



開発者ガイド

# Amazon Simple Email Service



# Amazon Simple Email Service: 開発者ガイド

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon の商標およびトレードドレスは、Amazon のものではない製品またはサービスにも関連して、お客様に混乱を招いたり Amazon の信用を傷つけたり失わせたりするいかなる形においても使用することはできません。Amazon が所有しない商標はすべてそれぞれの所有者に所属します。所有者は必ずしも Amazon との提携や関連があるわけではありません。また、Amazon の支援を受けているとはかぎりません。

# Table of Contents

Amazon SESとは？ .....	1
利点 .....	1
関連サービス .....	1
料金 .....	2
地域 .....	2
Amazon SES の地域とエンドポイント .....	3
サンドボックスの削除と送信制限の引き上げ .....	4
E メールアドレスおよびドメインの検証 .....	4
Easy DKIM .....	4
アカウントレベルのサブレッションリスト .....	5
フィードバック通知 .....	5
SMTP 認証情報 .....	5
カスタムの MAIL FROM ドメイン .....	6
送信承認 .....	7
E メールの受信 .....	7
クォータ .....	9
E メール送信クォータ .....	9
E メール受信クォータ .....	13
メールマネージャーのクォータ .....	14
一般的なクォータ .....	15
認証情報のタイプ .....	16
Amazon SES の仕組み .....	20
送信者が SES に E メールリクエストを送信した後 .....	21
Amazon SES から E メールを送信した後 .....	22
E メールの形式 .....	24
配信可能性の概要 .....	28
E メールのベストプラクティス .....	33
AWS SDKsの使用 .....	40
開始 .....	42
設定 .....	42
にサインアップする AWS .....	42
SES アカウントの設定 .....	43
プログラムによりアクセス許可を付与する (コンソールの外部で SES とやり取りする ため) .....	43

AWS SDK をダウンロードする (SES APIs を使用する場合 ) .....	45
Amazon SES への移行 .....	45
Step 1. ドメインの検証 .....	45
Step 2. 本番稼働用アクセスのリクエスト .....	45
ステップ 3. ドメイン認証システムの設定 .....	46
ステップ 4. SMTP 認証情報の生成 .....	46
Step 5. SMTP エンドポイントへの接続 .....	46
次のステップ .....	46
本番稼働用アクセスのリクエスト .....	47
送信制限 .....	51
送信クォータの引き上げ .....	52
送信クォータの自動引き上げ .....	53
ユーザーが要求した送信クォータの増加 .....	54
送信クォータのモニタリング .....	55
Amazon SES コンソールを使用した送信クォータのモニタリング .....	55
Amazon SES API を使用した送信クォータのモニタリング .....	56
送信クォータエラー .....	57
Amazon SES API で送信制限に達した場合 .....	57
SMTP で送信制限に達した場合 .....	57
E メール送信のセットアップ .....	58
SMTP インターフェイスを使用 .....	58
SMTP 経由で E メールを送信するための要件 .....	59
SMTP 経由で E メールを送信する方法 .....	59
提供する E メール情報 .....	60
SMTP 認証情報の取得 .....	60
SMTP エンドポイントへの接続 .....	66
ソフトウェアパッケージを使用し、E メールを送信する .....	68
プログラムで E メールを送信する .....	70
既存の E メールサーバーと統合する .....	70
Amazon SES SMTP インターフェイスへの接続のテスト .....	73
API の使用 .....	76
フォーマットされた Eメールの送信 .....	78
raw Eメールの送信 .....	78
テンプレートを使用して Eメールを送信する .....	90
AWS SDK を使用した Eメールの送信 .....	108
コンテンツのエンコーディング .....	127

サポートされるセキュリティプロトコル .....	128
E メール送信者から Amazon SES へ .....	128
Amazon SES から受信者へ .....	129
E nd-to-end 暗号化 .....	129
サポートされているヘッダーフィールド .....	130
サポート対象外の添付ファイルのタイプ .....	133
E メールの受信 .....	135
Eメール受信の概念とユースケース .....	136
受信ルールを使用した受信者ベースの制御 .....	136
IP アドレスフィルタを使用した IP ベースの制御 .....	138
E メール受信プロセス .....	139
ユースケースと制限 .....	140
メール認証とマルウェア検出 .....	143
E メール受信のセットアップ .....	144
ドメインの検証 .....	145
MX レコードの公開 .....	145
アクセス許可の付与 .....	148
E メール受信コンソールワークスルー .....	153
受信ルールの作成 .....	154
IP フィルターの作成 .....	193
E メール受信のメトリクス .....	194
検証済みID .....	198
ID の作成と検証 .....	198
ドメイン ID の作成 .....	202
ドメイン ID の検証 .....	205
Eメールアドレス ID の作成 .....	210
E メールアドレス ID の検証 .....	211
ID を作成して検証し、同時にデフォルトの設定セットを割り当てる (API) .....	212
カスタム検証 E メールテンプレートの使用 .....	213
IDの管理 .....	225
コンソールで ID を表示する .....	225
コンソールを使用して ID を削除する .....	226
コンソールを使用して ID を編集する .....	227
API を使用して、デフォルトの設定セットを使用するように ID を編集する .....	228
ID で使用されているデフォルトの設定セットを取得する (API) .....	229
ID で現在使用されている、デフォルトの設定セットをオーバーライドする (API) .....	229

ID の設定 .....	230
E メール認証方法 .....	231
イベント通知の設定 .....	273
ID 承認の使用 .....	310
送信承認の使用 .....	325
シミュレーターを使用したテストメール送信 .....	356
コンソールからメールボックスシミュレーターを使用する .....	356
手動でメールボックスシミュレーターを使用する .....	358
設定セット .....	363
設定セットを作成します。 .....	364
設定セットを作成する .....	364
設定セット (AWS CLI) を作成します。 .....	367
設定セットを管理 .....	369
設定セットの表示、編集、削除 (コンソール) .....	369
リスト設定セットの表示 (AWS CLI) .....	372
構成セットの詳細を取得する (AWS CLI) .....	372
設定セットの削除 (AWS CLI) .....	372
設定セットからの Eメールの送信を停止する (AWS CLI) .....	372
デフォルトの設定セットを理解する .....	373
イベント送信先の作成 .....	374
IP プールの割り当て .....	379
オープンとクリックのカスタムドメインの設定 .....	380
メール内で設定セットを指定する .....	387
レピュテーションメトリクスの表示とエクスポートします .....	387
レピュテーションメトリクスのエクスポートの有効化 .....	387
レピュテーションメトリクスのエクスポートの無効化 .....	388
専用 IP アドレス .....	389
容易なセットアップ .....	391
評価管理 .....	391
送信パターンの予測可能性 .....	391
送信メールのボリューム .....	392
追加料金 .....	392
送信者の評価に関する制御 .....	392
送信者の評価の分離可能性 .....	393
変わることがない既知の IP アドレス .....	393
スタンダード .....	393

リクエストおよび解放 .....	394
ウォームアップ .....	398
プールの作成 .....	401
マネージド .....	403
利点と特徴 .....	404
ウォームアップの重要性 .....	405
マネージド IP プールの作成 .....	406
プールの送信と容量の表示 .....	410
マネージド IP プールの削除 .....	412
自分の IP アドレスを使用する .....	412
要件 .....	413
考慮事項 .....	413
Amazon SES での自分の IP アドレスの使用 .....	414
Virtual Deliverability Manager .....	415
IAM の使用開始 .....	416
開始方法 (コンソール) .....	417
開始方法 (AWS CLI) .....	418
ダッシュボード .....	420
ダッシュボードの使用 (コンソール) .....	422
メトリクスデータへのアクセス (AWS CLI) .....	426
メトリクスデータのフィルタリングとエクスポート (AWS CLI) .....	427
メッセージの検索、ステータスの確認、結果のエクスポート (AWS CLI) .....	428
エクスポートジョブの管理 (AWS CLI) .....	433
メッセージ詳細の確認 (AWS CLI) .....	435
ダッシュボードメトリクスの計算方法 .....	435
アドバイザー .....	438
アドバイザーが探しているもの .....	439
アドバイザーの使用 (コンソール) .....	442
推奨事項へのアクセス (AWS CLI) .....	442
設定 .....	443
Virtual Deliverability Manager の設定変更 (コンソール) .....	444
Virtual Deliverability Manager の設定変更 (AWS CLI) .....	445
新規 - メールマネージャー .....	448
開始 .....	449
開始 .....	450
イングレスエンドポイント .....	451

環境の設定 .....	452
Ingress エンドポイントの作成 (コンソール) .....	452
トラフィックポリシーとポリシーステートメント .....	455
トラフィックポリシーとポリシーステートメントの作成 (コンソール) .....	456
ポリシーステートメントの条件 .....	457
ルールセットとルール .....	458
ルールセットとルールの作成 (コンソール) .....	459
ルールの条件とアクション .....	460
SMTP リレー .....	463
SMTP リレーの作成 (コンソール) .....	464
Google Workspace のセットアップ .....	468
Microsoft Office 365 のセットアップ .....	470
E メールアーカイブ .....	476
E メールアーカイブの使用 (コンソール) .....	476
E メールアドオン .....	481
アドオンへのサブスクライブ (コンソール) .....	481
アクセス許可ポリシー .....	484
イングレスエンドポイントポリシー .....	484
SMTP リレーポリシー .....	485
E メールアーカイブポリシー .....	487
ルールアクションポリシー .....	493
リストとサブスクリプション .....	496
グローバルサブスクリプションリスト .....	498
グローバルサブスクリプションリストの考慮事項 .....	498
アカウントレベルのサブスクリプションリストの使用 .....	499
アカウントレベルのサブスクリプションリストに関する考慮事項 .....	500
アカウントレベルのサブスクリプションリストの有効化 .....	501
設定セットに応じたアカウントレベルのサブスクリプションリストの有効化 .....	503
アカウントレベルのサブスクリプションリストに個人の E メールアドレスを追加する .....	505
アカウントレベルのサブスクリプションリストに E メールアドレスを一括で追加 .....	506
アカウントレベルのサブスクリプションリストにあるアドレスの一覧表示 .....	510
アカウントレベルのサブスクリプションリストから 個別の E メールアドレスを削除する .....	513
アカウントレベルのサブスクリプションリストから E メールアドレスを一括削除する .....	515
アカウントのインポートジョブのリストの表示 .....	519
アカウントのインポートジョブに関する情報を取得する .....	521
アカウントレベルのサブスクリプションリストの無効化 .....	522



設定セットレベルの抑制の使用 .....	523
設定セットレベルのサブプレッションの有効化 .....	526
リスト管理の使用 .....	527
リスト管理の概要 .....	527
リスト管理の設定 .....	528
例によるリスト管理のウォークスルー .....	534
サブスクリプションの使用 .....	536
購読管理の概要 .....	537
購読取り消しヘッダーの考慮事項 .....	538
購読取り消しフッターリンクの追加 .....	539
送信アクティビティのモニタリング .....	540
コンソールを使用したモニタリング .....	547
アカウントダッシュボード .....	547
評価メトリクス .....	548
SMTP 設定 .....	550
コンソールを使用してメトリクスをモニタリングする .....	550
API を使用したモニタリング .....	551
GetSendStatistics を使用した AWS CLI API オペレーションの呼び出し .....	552
プログラムを使用した GetSendStatistics オペレーションの呼び出し .....	553
イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする .....	556
設定セットとメッセージタグでのイベント発行の仕組み .....	556
E メールキャンペーンのきめ細かなフィードバック .....	557
イベント発行を使用する方法 .....	559
イベント発行の用語 .....	559
イベント発行のセットアップ .....	561
イベントデータの使用 .....	576
送信者評価のモニタリング .....	648
評価メトリクスの使用 .....	648
評価メトリクスのメッセージ .....	650
一般的なステータスメッセージ .....	651
バウンス率の通知 .....	652
苦情率の通知 .....	654
アンチスパム組織の通知 .....	655
リスト型攻撃通知 .....	656
直接フィードバック通知 .....	658
ドメインブロックリスト通知 .....	659

内部レビュー通知 .....	660
メールボックスプロバイダー通知 .....	662
受信者フィードバック通知 .....	663
関連アカウント通知 .....	665
スパムトラップ通知 .....	665
脆弱サイト通知 .....	667
認証情報の漏洩に関する通知 .....	668
その他の通知 .....	669
CloudWatch を使用したアラームの作成 .....	669
専用 IP の SNDS メトリクス .....	672
トラブルシューティングに関する質問 .....	674
E メール送信の自動的な一時停止 .....	675
アカウント全体の場合 .....	675
設定セットの場合 .....	682
を使用したモニタリング EventBridge .....	691
SES イベント .....	691
イベントスキーマリファレンス .....	693
Virtual Deliverability Manager アドバイザーのステータススキーマ .....	694
SES E メール送信ステータススキーマ .....	696
の使用 EventBridge .....	698
でサンプルイベントを指定する EventBridge .....	698
SES イベントのイベントパターン .....	699
その他の EventBridge リソース .....	701
コード例 .....	703
Amazon SES .....	705
アクション .....	707
シナリオ .....	823
クロスサービスの例 .....	849
Amazon SES API v2 .....	865
アクション .....	866
シナリオ .....	921
セキュリティ .....	962
データ保護 .....	963
保管中のデータ暗号化 .....	964
転送中の暗号化 .....	974
個人データを削除する .....	974

ID およびアクセス管理 .....	981
SES にアクセスするための IAM ポリシーの作成 .....	982
SES の IAM ポリシーの例 .....	985
AWS マネージドポリシー .....	990
サービスリンクロールの使用 .....	993
ログ記録とモニタリング .....	996
API コールのログ作成 .....	997
コンプライアンス検証 .....	1000
耐障害性 .....	1001
SES のインフラストラクチャセキュリティ .....	1001
VPC エンドポイント .....	1002
Amazon VPC で SES を設定する手順の例 .....	1003
トラブルシューティング .....	1007
一般的な問題 .....	1008
行った変更がすぐに表示されない .....	1008
認証の問題 .....	1009
ドメインの検証に関する問題 .....	1009
ドメイン検証設定の確認 .....	1010
E メール認証の問題 .....	1012
DKIMに関する問題 .....	1012
配信に関する問題 .....	1015
受け取った E メールに関する問題 .....	1016
通知に関する問題 .....	1017
E メール送信エラー .....	1018
スループットを上げる .....	1021
SMTP に関する問題 .....	1022
SMTP 応答コード .....	1024
よくある質問 .....	1032
送信レビュープロセスに関するよくある質問 .....	1032
アカウントのレビュー .....	1033
送信一時停止 .....	1036
バウンス .....	1039
苦情 .....	1042
スパムトラップ .....	1049
手動調査 .....	1051
DNS ブラックホールリスト (DNSBL) に関するよくある質問 .....	1053

---

DNSBL よくある質問 Q1 .....	1054
DNSBL よくある質問 Q2 .....	1054
DNSBL よくある質問 Q3 .....	1054
DNSBL よくある質問 Q4 .....	1054
DNSBL よくある質問 Q5 .....	1055
DNSBL よくある質問 Q6 .....	1056
E メールメトリクスに関するよくある質問 .....	1057
全般 .....	1058
オープンの追跡 .....	1059
クリックの追跡 .....	1060
クイック検索インデックス .....	1063
ハウツーとコンセプト .....	1063
.....	mlxx

# Amazon SESとは？

[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\)](#) は、ユーザー自身の E メールアドレスとドメインを使用して E メールを送受信するための、簡単でコスト効率の高い方法を提供する E メールプラットフォームです。

例えば、特価販売などのマーケティング E メールや、注文確認などの取引 E メール、ニュースレターなどのその他のタイプの通信文の送信に使用できます。Amazon SES を使用してメールを受信するときは、E メール自動応答システム、E メール登録解除システム、受信 E メールからカスタマーサポートのチケットを生成するアプリケーションなどのソフトウェアソリューションを開発できます。

Amazon SES に関連するトピックに関しては、[AWS メッセージングとターゲティングのブログ](#) を参照してください。

## 利点

大規模な E メールソリューションを構築することは、ビジネスにとってしばしば複雑で高コストな課題となります。E メールサーバーの管理、ネットワーク構成、IP アドレスの評価といったインフラストラクチャの課題に対処する必要があります。さらに、多くのサードパーティの E メールソリューションでは、契約、料金交渉、およびかなりの初期コストが必要となります。Amazon SES では、これらの課題を解消できます。お客様は、Amazon.com で蓄積された長年の経験と、自社の大規模な顧客ベースにサービスを提供するために構築してきた高度な E メールインフラストラクチャを利用できます。

## 関連サービス

Amazon SES は他の AWS 製品とシームレスに統合されます。例えば、以下のことが可能です。

- 任意のアプリケーションに E メール送信機能を追加します。
- Amazon EC2 から E メールを送信するには、[AWS SDK](#) を使用するか、[Amazon SES SMTP インターフェイス](#) を使用するか、または[Amazon SES API](#) を直接呼出します。
- [AWS Elastic Beanstalk](#) を使用して E メール対応アプリケーション (Amazon SES を使用して顧客にニュースレターを送信するプログラムなど) を作成します。
- バウンスされた E メール、苦情が生成された E メール、受信者のメールサーバーに正常に配信された E メールに関する通知を受け取るように、[Amazon Simple Notification Service \(Amazon SNS\)](#)

をセットアップします。Amazon SES を使用して E メールを受信するときに、Eメールのコンテンツを Amazon SNS トピックに公開することができます。

- を使用して、Eメールを認証する方法である AWS Management Console Easy DKIM を設定します。任意の DNS プロバイダーで Easy DKIM を使用できますが、特に、[Route 53](#) でドメインを管理する場合はセットアップが簡単です。
- Eメール送信に対するユーザーアクセスを管理するには、[AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#)を使用します。
- [Amazon Simple Storage Service \(Amazon S3\)](#) に受信する Eメールを保管します。
- [AWS Lambda](#) 関数をトリガーすることで、受信する Eメールに対してアクションを実行します。
- [AWS Key Management Service \(AWS KMS\)](#)を使用して、Amazon S3 バケットで受信する Eメールをオプションで暗号化します。
- [AWS CloudTrail](#) を使用して、コンソールまたは Amazon SES API で実行した Amazon SES API 呼び出しをログ付けします。
- Eメール送信イベントを [Amazon CloudWatch](#) または [Amazon Data Firehose](#) に発行します。Eメール送信イベントを Firehose に発行する場合、[Amazon Redshift](#)、[Amazon OpenSearch Service](#)、または [Amazon S3](#)でイベントにアクセスできます。

## 料金

Amazon SES では、送受信された Eメールの量に基づいてお支払いいただきます。詳細については、「[Amazon SES の料金](#)」を参照してください。

## 地域と Amazon SES

Amazon SES AWS は世界中のいくつかのリージョンでご利用いただけます。各地域で、AWS は複数のアベイラビリティゾーンを維持しています。これらのアベイラビリティゾーンは物理的に相互に分離されていますが、低レイテンシーで高スループットの冗長性に優れたプライベートネットワーク接続で統合されています。これらのアベイラビリティゾーンにより、非常に高いレベルの可用性と冗長性を提供しながら、レイテンシーを最小限に抑えています。

すべての Amazon SES リージョンエンドポイントのリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email サービスエンドポイントとクォータ](#)」を参照してください。各地域で利用できるアベイラビリティゾーンの数の詳細については、[AWS グローバルインフラストラクチャ](#)を参照してください。

このセクションには、Amazon SES AWS を複数のリージョンで使用する場合に知っておく必要のある情報が含まれています。必要事項は以下のとおりです。

- [Amazon SES の地域とエンドポイント](#)
- [サンドボックスの削除と送信制限の引き上げ](#)
- [E メールアドレスおよびドメインの検証](#)
- [Easy DKIM](#)
- [アカウントレベルのサブプレッションリスト](#)
- [フィードバック通知](#)
- [SMTP 認証情報](#)
- [送信承認](#)
- [カスタムの MAIL FROM ドメイン](#)
- [E メールの受信](#)
- [\(MX\) レコードの設定](#)

AWS リージョンに関する一般的な情報については、『AWS General Reference』の「[AWS サービスエンドポイント](#)」を参照してください。

## Amazon SES の地域とエンドポイント

Amazon SES を使用して E メールを送信する場合は、SES API または SMTP インターフェイス用のエンドポイントを提供する URL に接続します。「AWS 全般のリファレンス」には、Amazon SES 経由で E メールを送受信するために使用するエンドポイントの完全なリストが含まれています。詳細については、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email Service のエンドポイントとクォータ](#)」を参照してください。

Amazon SES 経由で E メールを送信する際に、Protocol 列の [HTTPS](#) で指定された行の URL を使用して、SES API に対して HTTPS リクエストを行うことができます。また、Protocol 列の [SMTP](#) で指定された行の URL を使用して、SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信することもできます。

ドメインに送信された E メールを受信するように Amazon SES を設定している場合は、[ドメインの DNS 設定でメールエクスチェンジャ \(MX\) レコードをセットアップする](#) 際に、インバウンド SMTP エンドポイント URL (「inbound-smtp」で始まる URL) を使用できます。

**Note**

インバウンド SMTP URL は、IMAP サーバーアドレスではありません。つまり、Outlook などのアプリケーションを使用した E メールを受信に使用することはできません。受信メール用の IMAP サーバーを提供するサービスについては、[Amazon WorkMail](#) を参照してください。

## サンドボックスの削除と送信制限の引き上げ

アカウントのサンドボックスステータスはリージョンによって異なる場合があります AWS。つまり、アカウントが 米国西部 (オレゴン) 地域のサンドボックスから削除されても、米国東部 (バージニア北部) 地域のサンドボックスには、その地域のサンドボックスからも削除しない限り残っています。

AWS 送信制限は地域によって異なる場合があります。例えば、ヨーロッパ (アイルランド) 地域ではアカウントが 1 秒あたり 10 件のメッセージを送信できる場合に、別の地域では送信できるメッセージをそれよりも多くすることも少なくすることもできます。

[サンドボックスからアカウントを削除するリクエストを送信する場合](#)、または [アカウントの送信クォータを増やすリクエストを送信する場合](#)、リクエストが適用されるすべての AWS 地域を選択していることを確認してください。単一のサポートセンターのケースで複数のリクエストを送信できません。

## E メールアドレスおよびドメインの検証

Amazon SES を使用してメールを送信する前に、Eメールの送信元となるアドレスまたはドメインを所有していることを検証する必要があります。E AWS メールアドレスとドメインの検証状況も地域によって異なります。たとえば、米国西部 (オレゴン) 地域でドメインを検証する場合、米国東部 (バージニア北部) 地域でドメインの検証プロセスを再び完了するまで、その地域ではそのドメインを Eメールの送信に使用することはできません。Eメールアドレスとドメインの検証については、「[Amazon SES の検証済みID](#)」を参照してください。

## Easy DKIM

Easy DKIM を使用する各地域で、Easy DKIM のセットアッププロセスを実行する必要があります。つまり、各地域で、Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用して TXT レコードを生成する必要があります。次に、すべての TXT レコードを、ドメインの DNS 設定に追加する必要



があります。Easy DKIM のセットアップの詳細については、[Amazon SES の Easy DKIM](#) を参照してください。

## アカウントレベルのサブプレッションリスト

Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストは、AWS アカウント 現在のお客様にのみ適用されます。AWS リージョン SES API v2 またはコンソールを使用して、アカウントレベルのサブプレッションリストからアドレスを個別にまたは一括で、手動で追加または削除できます。アカウントレベルのサブプレッションリストの使用の詳細については、「[Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストの使用](#)」を参照してください。

## フィードバック通知

複数の地域でのフィードバック通知のセットアップについては、重要な点が 2 つあります。

- フィードバックを E メールで受信するか Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) を通じて受信するかなど、検証されたアイデンティティ設定は、それを設定した地域のみ適用されます。たとえば、user@example.com を 米国西部 (オレゴン) および 米国東部 (バージニア北部) 地域で検証し、返送されるバウンスメールを Amazon SNS 通知によって受信する場合、Amazon SNS API または Amazon SES コンソールを使用して、user@example.com の Amazon SNS フィードバック通知を両方の地域で設定する必要があります。
- フィードバック転送に使用する Amazon SNS トピックは、Amazon SES を使用するのと同じ地域にある必要があります。

## SMTP 認証情報

Amazon SES SMTP インターフェイスを介して E メールを送信するために使用する認証情報は、AWS リージョンごとに異なります。Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して複数の地域に E メールを送信する場合は、各地域で [SMTP 認証情報のセットを生成する](#) 必要があります。

### Note

2019 年 1 月 10 日より前に SMTP 認証情報を作成した場合、SMTP 認証情報は古いバージョンの署名を使用して作成されたものです。AWS セキュリティのため、この日付よりも前に作成した認証情報を削除して、新しい認証情報に置き換える必要があります。[古い認証情報は、IAM コンソールを使用して削除](#) できます。

## カスタムの MAIL FROM ドメイン

異なる複数の AWS 地域内の検証済みのアイデンティティに対して、同じカスタムの MAIL FROM ドメインを使用することができます。このように使用する場合も、MAIL FROM ドメインの DNS サーバーに MX レコードを 1 件のみ公開する必要があります。このような状況では、バウンス通知は MX レコードで最初に指定された地域の Amazon SES フィードバックエンドポイントに送信されます。次に、Amazon SES はバウンスを E メールを送信元の世界内の検証済みアイデンティティにリダイレクトします。

いずれかの地域内のアイデンティティに対して、カスタムの MAIL FROM の設定プロセス中に Amazon SES から提供される MX レコード設定を使用します。カスタム MAIL FROM のセットアッププロセスについては、「[カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する](#)」を参照してください。参照用として、すべての地域のフィードバックエンドポイントを次の表に示します。

地域名	カスタム MAIL FROM 送信設定のフィードバックエンドポイント
米国東部 (オハイオ)	feedback-smtp.us-east-2.amazonses.com
米国東部 (バージニア北部)	feedback-smtp.us-east-1.amazonses.com
米国西部 (北カリフォルニア)	feedback-smtp.us-west-1.amazonses.com
米国西部 (オレゴン)	feedback-smtp.us-west-2.amazonses.com
アフリカ (ケープタウン)	feedback-smtp.ap-south-1.amazonses.com
アジアパシフィック (ジャカルタ)	feedback-smtp.ap-southeast-3.amazonses.com
アジアパシフィック (ムンバイ)	feedback-smtp.ap-south-1.amazonses.com
アジアパシフィック (大阪)	feedback-smtp.ap-northeast-3.amazonses.com
アジアパシフィック (ソウル)	feedback-smtp.ap-northeast-2.amazonses.com
アジアパシフィック (シンガポール)	feedback-smtp.ap-southeast-1.amazonses.com
アジアパシフィック (シドニー)	feedback-smtp.ap-southeast-2.amazonses.com
アジアパシフィック (東京)	feedback-smtp.ap-northeast-1.amazonses.com

地域名	カスタム MAIL FROM 送信設定のフィードバックエンドポイント
カナダ (中部)	feedback-smtp.ca-central-1.amazonses.com
欧州 (フランクフルト)	feedback-smtp.eu-central-1.amazonses.com
欧州 (アイルランド)	feedback-smtp.eu-west-1.amazonses.com
欧州 (ロンドン)	feedback-smtp.eu-west-2.amazonses.com
欧州 (ミラノ)	feedback-smtp.eu-south-1.amazonses.com
欧州 (パリ)	feedback-smtp.eu-west-3.amazonses.com
欧州 (ストックホルム)	feedback-smtp.eu-north-1.amazonses.com
イスラエル (テルアビブ)	feedback-smtp.il-central-1.amazonses.com
中東 (バーレーン)	feedback-smtp.ap-south-1.amazonses.com
南米 (サンパウロ)	feedback-smtp.sa-east-1.amazonses.com
AWS GovCloud (米国西部)	フィードバック-SMTP。 us-gov-west-1.amazonses.com
AWS GovCloud (米国東部)	フィードバック-SMTP。 us-gov-east-1.amazonses.com

## 送信承認

代理送信者は、ID 所有者の ID AWS が確認された地域からのみメールを送信できます。代理送信者にアクセス許可を付与する承認の送信ポリシーは、その地域のアイデンティティにアタッチする必要があります。送信承認の詳細については、「[Amazon SES での送信承認の使用](#)」を参照してください。

## E メール受信

Amazon S3 バケットを除き、Amazon SES で E AWS メールを受信するために使用するすべてのリソースは、Amazon SES AWS エンドポイントと同じリージョンにある必要があります。たとえば、

米国西部 ( オレゴン ) 地域で Amazon SES を使用する場合、使用する Amazon SNS トピック、AWS KMS キー、Lambda 関数も米国西部 ( オレゴン ) 地域内に存在する必要があります。同様に、地域内で Amazon SES により E メールを受信するには、その地域内にアクティブな受信ルールセットを作成する必要があります。

次の表は、Amazon SES が E AWS メール受信をサポートしているすべてのリージョンの E メール受信エンドポイントを示しています。

リージョン名	リージョン	E メール受信エンドポイント
米国東部 ( バージニア北部 )	us-east-1	inbound-smtp.us-east-1.amazonaws.com
米国東部 ( オハイオ )	us-east-2	inbound-smtp.us-east-2.amazonaws.com
米国西部 (オレゴン)	us-west-2	inbound-smtp.us-west-2.amazonaws.com
アジアパシフィック (ジャカルタ)	ap-southeast-3	inbound-smtp.ap-southeast-3.amazonaws.com
アジアパシフィック (シンガポール)	ap-southeast-1	inbound-smtp.ap-southeast-1.amazonaws.com
アジアパシフィック (シドニー)	ap-southeast-2	inbound-smtp.ap-southeast-2.amazonaws.com
アジアパシフィック (東京)	ap-northeast-1	inbound-smtp.ap-northeast-1.amazonaws.com
カナダ (中部)	ca-central-1	inbound-smtp.ca-central-1.amazonaws.com
欧州 (フランクフルト)	eu-central-1	inbound-smtp.eu-central-1.amazonaws.com
欧州 (アイルランド)	eu-west-1	inbound-smtp.eu-west-1.amazonaws.com

リージョン名	リージョン	E メール受信エンドポイント
欧州 (ロンドン)	eu-west-2	inbound-smtp.eu-west-2.amazonaws.com

SES は、米国西部 (北カリフォルニア)、アフリカ (ケープタウン)、アジア太平洋 (ムンバイ)、アジア太平洋 (大阪)、アジア太平洋 (ソウル)、ヨーロッパ (ミラノ)、ヨーロッパ (パリ)、ヨーロッパ (パリ)、ヨーロッパ (ストックホルム)、イスラエル (テルアビブ)、中東 (バーレーン)、南米 (サンパウロ)、(米国西部)、および AWS GovCloud AWS GovCloud (米国東部) での電子メール受信をサポートしていません。

## Amazon SES の Service Quotas

以下のセクションでは、Amazon SES のリソースとオペレーションに適用されるクォータについて、一覧を示して説明します。クォータによっては、引き上げることができないものもあります。クォータの引き上げをリクエストできるかどうかを判断するには、[Adjustable] (増加の対象) 列を参照してください。

### Note

SES クォータは AWS リージョン、で使用することによって設定されます AWS アカウント。

## E メール送信クォータ

SES を介した Eメールの送信には、次のクォータが適用されます。

### 送信クォータ

クォータは、メッセージ数ではなく、受信者の数に基づきます。

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
24 時間ごとに送信可能な Eメールの数	アカウントがサンドボックスにある場合は、24 時間あたり最大 200 通の Eメールを送信できます。	<a href="#">はい</a>

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
	アカウントがサンドボックスの外にある場合、この数字は具体的なユースケースによって異なります。	
1 秒あたりに送信できる Eメールの数 (送信レート)	<p>アカウントがサンドボックスにある場合、1 秒あたり 1 通の Eメールを送信できます。</p> <p>アカウントがサンドボックスの外にある場合、このレートは具体的なユースケースによって異なります。</p>	<a href="#">はい</a>

## メッセージのクォータ

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
<a href="#">SES v1 API</a> の使用 - 最大メッセージサイズ (添付ファイルを含む)	メッセージあたり 10 MB ( base64 エンコーディング後 )	なし(メッセージサイズが 10 MB を超えるワークロードの場合は、 <a href="#">SES v2 API</a> への移行を考慮してください)。
<a href="#">SES v2 API</a> または <a href="#">SMTP</a> の使用 - 最大メッセージサイズ (添付ファイルを含む)	メッセージあたり 40 MB (base64 エンコーディング後)	いいえ

### Note

10 MB を超えるメッセージは帯域幅スロットリングの対象となり、送信レートによっては最低 40 MB/s に調整される場合があります。例えば、40 MB のメッセージを 1 秒あたり 1 メッセージ、または 20 MB のメッセージを 1 秒間に 2 つ送信できます。

## 送信者と受信者のクォータ

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
メッセージあたりの受取人の最大数	<p>メッセージあたり 50 人の受取人。</p> <div data-bbox="591 464 1029 779" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>Note</b></p> <p>受取人は「To」、 「CC」、または「 BCC」アドレスのいずれかです。</p> </div>	<p>受信者の制限は調整できません。以下のメモを読み終えたら、AWS アカウントマネージャーに連絡してこの機能をリクエストしてください。</p>
検証できるアイデンティティの最大数	<p>あたり 10,000 ID AWS リージョン。</p> <div data-bbox="591 942 1029 1304" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>Note</b></p> <p>ID は、SES 経由で Eメールを送信するために使用するドメインまたは E メールアドレスです。</p> </div>	<p>AWS アカウントマネージャーに連絡して、ユースケースを相談してください。</p>
専用 IP プールの最大数 (マネージド IP プールと標準 IP プールの両方を含む)	50	いいえ

**Note**

メッセージごとの受信者制限の引き上げをリクエストする前に、[このブログを読み](#)、メッセージごとの受信者数 50 人というデフォルトの制限を使用したり、個々の受信者にメッセージを送信しても、ユースケースに対応できない理由を詳しく説明できるようにしておいてください。メッセージ送信先に複数の受信者を定義すると、オブザーバビリティが低下

し、配信性能も低下する可能性があるため、ユースケースで特に必要とされない限り使用すべきではありません。

## イベント発行に関連するクォータ

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
設定セットの最大数	10,000	いいえ
設定セット名の最大長	設定名には、最大で 64 文字までの英数字を含めることができます。この名前には、ハイフン (-) とアンダースコア ( _ ) も使用できます。名前にスペース、アクセント文字、またはその他の特殊文字を含めることはできません。	いいえ
設定セットあたりのイベント送信先の最大数	10	いいえ
CloudWatch イベント送信先あたりのディメンションの最大数	10	いいえ

## E メールテンプレートのクォータ

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
各の E メールテンプレートの最大数 AWS リージョン	20,000	いいえ
最大テンプレートサイズ	500 KB	いいえ
各テンプレートの置換値の最大数	無制限	該当なし



リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
テンプレート化された各 Eメールの受信者の最大数	送信先 50 件。送信先は、「To」、「CC」、「BCC」行にあるすべての E メールアドレスです。  <div data-bbox="592 445 1031 808" style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 10px; padding: 10px;"> <p><b>Note</b></p> <p>1 回の API の呼び出しで連絡できる送信先がアカウントの最大送信レートによって制限される場合があります。</p> </div>	いいえ

## E メール受信クォータ

次の表に、SES を介した Eメールの受信に関連するクォータを示します。

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
受信ルールセットあたりのルールの最大数	200	いいえ
受信ルールあたりのアクションの最大数	10	いいえ
受信ルールあたりの受取人の最大数	100	いいえ
あたりの受信ルールセットの最大数 AWS アカウント	40	いいえ
あたりの IP アドレスフィルターの最大数 AWS アカウント	100	いいえ

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
Amazon S3 バケットに保存できる E メール の最大サイズ (ヘッダーを含む)	40 MB	いいえ
Amazon SNS 通知を使用して公開できる E メール の最大サイズ (ヘッダーを含む)	150 KB	いいえ

## メールマネージャーのクォータ

次の表に、Mail Manager に関連付けられたクォータを示します。

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
オープンインGRES エンドポイントの最大数	10	いいえ
承認された Ingress エンドポイントの最大数	50	いいえ
メッセージあたりの受信者の最大数	100	いいえ
E メール の最大サイズ (ヘッダーを含む)	40 MB	いいえ
トラフィックポリシーステートメントの最大数	20	いいえ
トラフィックポリシーステートメント条件の最大数	10	いいえ
リージョンあたりのトラフィックポリシーの最大数	100	いいえ
SMTP リレーの最大数	100	いいえ

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
ルールセットの最大数	40	いいえ
メッセージあたりのルール実行の最大数	200	いいえ
ルールあたりの条件の最大数	10	いいえ
ルールあたりのアクションの最大数	10	いいえ
ルールセットあたりのリレーアクションまたは送信アクションの最大数	10	いいえ
アクティブなアーカイブの最大数	10	いいえ
並行して実行される検索リクエストの最大数	1	いいえ
並行して実行されるエクスポートリクエストの最大数	1	いいえ
アーカイブの 1 週間あたりの最大保持変更数	1	いいえ

## 一般的なクォータ

次の表は、SES を介した E メール送信と受信の両方に適用されるクォータの一覧です。

### SES API 送信クォータ

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
Amazon SES API アクションを呼び出すことができるレート	すべてのアクション ( SendEmail 、 SendRawEmail 、 および SendTempl	いいえ

リソース	デフォルトのクォータ	調整可能
	atedEmail を除く ) は、1 秒あたり 1 つのリクエストに調整されます。	
MIME パーツ	500	いいえ

## Amazon SES 認証情報の種類

Amazon Simple Email Service (Amazon SES) と対話するには、セキュリティ認証情報を使用して、自分の身元と、Amazon SES と対話するためのアクセス許可があることを確認します。認証情報にはさまざまな種類があり、何をするかによって使用する認証情報は異なります。たとえば、Amazon SES API を使用して E メールを送信する場合は AWS アクセスキーを使用し、Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信する場合は、SMTP 認証情報を使用します。


次の表に、目的に応じて Amazon SES で使用する可能性のある認証情報タイプを示します。

アクセス対象	使用する認証情報	認証情報の構成内容	認証情報の取得方法
Amazon SES API (Amazon SES API には、直接アクセスするか、AWS SDK、AWS Command Line Interface、または AWS Tools for Windows PowerShell 経由で間接的にアクセスできます。)	AWS アクセスキー	アクセスキー ID とシークレットアクセスキー	「AWS 全般のリファレンス」の「 <a href="#">アクセスキー</a> 」を参照してください。

**Note**

セキュリティのベストプラクティスのため、AWS アカウントアクセスキーではなく AWS Identity and Access Management (IAM) ユーザーのアクセスキーを使用します。AWS アカウントの認証情報によってす

アクセス対象	使用する認証情報	認証情報の構成内容	認証情報の取得方法
			<p>すべての AWS リソースへのフルアクセス権を付与するため、この認証情報は安全な場所に記憶しておき、AWS の日々の操作には IAM ユーザーの認証情報を使用してください。詳細については、「AWS 全般のリファレンス」の「<a href="#">ルートアカウント認証情報と IAM ユーザー認証情報</a>」を参照してください。</p>

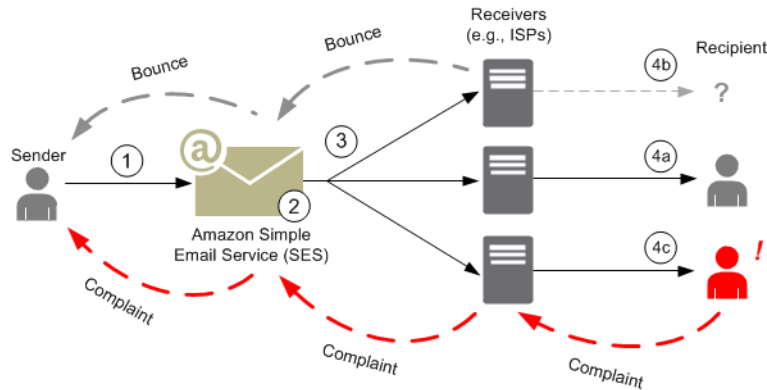
アクセス対象	使用する認証情報	認証情報の構成内容	認証情報の取得方法
Amazon SES SMTP インターフェイス	SMTP 認証情報	ユーザー名とパスワード	<p>「<a href="#">Amazon SES SMTP 認証情報を取得</a>」を参照してください。</p> <div data-bbox="1068 447 1507 1717" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px;"><p> <b>Note</b></p><p>Amazon SES SMTP 認証情報は、AWS アクセスキーと IAM ユーザーアクセスキーとは異なります。Amazon SES SMTP 認証情報は、実際には IAM 認証情報の一種です。IAM ユーザーは、Amazon SES SMTP 認証情報を作成できますが、ルートアカウント所有者は IAM ユーザーのポリシーによってユーザーに IAM アクション「iam:ListUsers」、「iam:CreateUser」、「iam:CreateAccessKey」、および「iam:PutUserPolicy」へのアクセス許可が付与されることを確認する必要があります。</p></div>

アクセス対象	使用する認証情報	認証情報の構成内容	認証情報の取得方法
Amazon SES コンソール	IAM ユーザー名とパスワード  または  E メールアドレスとパスワード	IAM ユーザー名とパスワード  または  E メールアドレスとパスワード	<p>「AWS 全般のリファレンス」の「<a href="#">IAM ユーザー名とパスワード</a>」および「<a href="#">E メールアドレスとパスワード</a>」を参照してください。</p> <div data-bbox="1068 541 1507 1669" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 15px; padding: 15px;"> <p><b>Note</b></p> <p>セキュリティのベストプラクティスとして、E メールアドレスとパスワードではなく、IAM ユーザー名とパスワードを使用してください。E メールアドレスとパスワードの組み合わせは AWS アカウント 用ですので、AWS の日々の操作に使用するのではなく、安全な場所に記録しておく必要があります。詳細については、「AWS 全般のリファレンス」の「<a href="#">ルートアカウント認証情報と IAM ユーザー認証情報</a>」を参照してください。</p> </div>

さまざまなタイプの AWS セキュリティ認証情報 (Amazon SES でのみ使用される SMTP 認証情報は除く) の詳細については、「AWS 全般のリファレンス」の「[AWS セキュリティ認証情報](#)」を参照してください。

## Amazon SES における E メール送信の仕組み

このトピックでは、SES で E メールを送信したときに実行される処理と、E メール送信後に想定されるさまざまな結果について説明します。次の図は、送信プロセスの概要を示しています。



1. クライアントアプリケーションは E メール送信者として動作し、1 人以上の受信者に E メールを送信するように SES にリクエストします。
2. リクエストが有効な場合、SES は E メールを受け入れます。
3. SES により、受取人の受信者宛てにインターネット経由でメッセージが送信されます。メッセージは SES に渡されると、通常は数ミリ秒内に発生する最初の配信の試行ですぐに送信されるのが一般的です。
4. この時点で、さまざまな可能性があります。以下に例を示します。
  - a. ISP が、受取人の受信箱にメッセージを正常に配信します。
  - b. 受信者の E メールアドレスが存在しないため、ISP が SES にバウンス通知を送信します。その後、SES は送信者に通知を転送します。
  - c. 受取人がメッセージを受信したものの、そのメッセージをスパムと見なして、ISP に苦情を登録します。その ISP に対して SES でフィードバックループがセットアップされている場合は、苦情が SES に送信され、そこから送信者に転送されます。

以下のセクションでは、送信者が E メールリクエストを SES に送信した後と、SES が E メールメッセージを受信者に送信した後の想定される結果について個々に説明します。



## 送信者が SES に E メールリクエストを送信した後

送信者が SES に E メール送信のリクエストを送ると、呼び出しが成功または失敗します。以下のセクションでは、それぞれのケースで発生する状況を説明します。

### リクエスト送信の成功

SES へのリクエストが成功すると、SES は成功のレスポンスを送信者に返します。このメッセージには、リクエストを一意に識別する文字列であるメッセージ ID が含まれます。メッセージ ID を使用して E メールを送信したり、送信中に発生した問題を追跡したりできます (ID と、E メールを受け入れたときに SES が渡す SES メッセージ ID 間で、[独自のマッピングを保存](#)する必要があります)。SES では、リクエストパラメータに基づいて E メールメッセージをアSEMBルし、メッセージをスキャンして疑わしいコンテンツやウイルス感染を調べます。その後、SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) を使用してインターネット経由でメッセージを送信します。通常、メッセージは即座に送信されます。一般的に最初の配信の試行は数ミリ秒以内に発生します。

#### Note

SES は、送信者のリクエストを受け入れ、そのメッセージにウイルスが含まれていると判断した場合、メッセージの処理を停止し、そのメッセージを受信者のメールサーバーに配信しようとしません。

### リクエスト送信の失敗

送信者が SES に送った E メール送信リクエストが失敗した場合、SES はエラーを含むレスポンスを送信者に返して E メールを削除します。リクエストの失敗にはいくつかの理由が考えられます。リクエストが適切にフォーマットされていない場合や、E メールアドレスが送信者によって検証されていない場合などがあります。

リクエストが失敗したかどうかを判断する方法は、SES を呼び出す方法によって異なります。次の例は、エラーと例外がどのように返されるかを示しています。

- クエリ (HTTPS) API (SendEmail または SendRawEmail) で SES を呼び出している場合、そのアクションでエラーが返されます。詳細については、「[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#)」を参照してください。
- 例外を使用するプログラミング言語の AWS SDK を使用する場合は、SES の呼び出しによって、MessageRejectedException がスローされます。( SDK によってはこの例外の名前が多少異なる場合があります )。

- SMTP インターフェイスを使用する場合、送信者は SMTP レスポンスコードを受け取りますが、エラーがどのように示されるかは送信者のクライアントによって異なります。一部のクライアントではエラーコードが表示されますが、表示されないクライアントもあります。

SES で E メールを送信するときに発生する可能性があるエラーについては、「[Amazon SES の E メール送信エラー](#)」を参照してください。

## Amazon SES から E メールを送信した後

送信者が SES に送ったリクエストが成功した場合、SES が E メールを送信し、次の結果のいずれかが発生します。

- 配信が成功し、受信者が E メールを拒否しない場合 - E メールは ISP により受け入れられ、ISP が E メールを受信者に配信します。次の図は、正常な配信を示しています。



- ハードバウンス - E メールは、永続的な状態により ISP から拒否されるか、E メールアドレスが SES サプレッションリストに含まれているために SES から拒否されます。SES のいずれかの顧客で最近ハードバウンスの原因となった E メールアドレスは、SES のサプレッションリストに含まれます。ISP のハードバウンスは、受取人のアドレスが無効であるために発生する場合があります。ハードバウンスが発生すると ISP から SES に通知が送信され、さらに送信者に (送信者のセットアップに応じて) E メールまたは Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) で通知されます。SES は、同じ方法でサプレッションリストのバウンスを送信者に通知します。次の図は、ISP からのハードバウンスのパスを示しています。



- ソフトバウンス - ISP がリクエストを処理できないほどビジーである、受信者のメールボックスがいっぱいであるなどの一時的な状態のため、ISP が受信者に E メールを配信できません。ドメインが存在しない場合も、ソフトバウンスが発生することがあります。ISP は SES にソフトバウンス通知を返します。ドメインが存在しない場合、SES はドメインの E メールサーバーを見つけることができません。いずれの場合でも、SES は一定期間にわたって Eメールの配信を再試行します。その期間内に E メールを配信できない場合、SES は E メールまたは Amazon SNS を通じてバウンス通知を送信者に送信します。再試行中に SES が E メールを受信者に配信できた場合、配信は成功です。次の図は、ソフトバウンスを示しています。この例では、SES は Eメールの送信を再試行し、ISP は最終的に Eメールを受信者に配信しています。



- 苦情 – E メールは ISP に受け入れられて受信者に配信されますが、受信者がそのメールを迷惑メールと見なし、E メールクライアントの [迷惑メールとしてマーク] などのボタンをクリックします。SES がその ISP に対してフィードバックループをセットアップしている場合は、苦情の通知が SES に送信され、そこから送信者に転送されます。ほとんどの ISP は苦情を申告した受信者の E メールアドレスを提供しません。したがって、SES から送信者に渡される苦情通知で示されるのは苦情を申告した可能性がある受信者のリストであり、元のメッセージの受信者全員と ISP から SES に渡された苦情の情報から推定されたものです。次の図は、苦情のパスを示しています。



- 自動応答 – E メールが ISP に受け入れられ、受信者に配信されます。ISP は、不在 (OOO) メッセージなどの自動応答を SES に送信します。SES は、自動応答通知を送信者に転送します。次の図は、自動応答を示しています。



SES に対応するプログラムで、自動応答が生成されるメッセージの送信を再試行しないようにしてください。

#### **i** Tip

SES メールボックスシミュレーターを使用して、正常な配信、バウンス、苦情、OOO をテストしたり、アドレスがサプレッションリストに含まれている場合になんがなるかをテストしたりできます。詳細については、「[手動でメールボックスシミュレーターを使用する](#)」を参照してください。

## Amazon SESのE メール形式

クライアントが Amazon SES にリクエストを送ると、Amazon SES では、Internet Message Format 仕様 ( [RFC 5322](#) ) に準拠した E メールメッセージを構築します。以下に説明するように、E メールはヘッダー、本文、およびエンベロープで構成されます。

- **ヘッダー** - ルーティングの指示およびメッセージに関する情報が含まれています。例では、送信者のアドレス、受取人のアドレス、件名、および日付となっています。ヘッダーは、手紙の一番上に書かれる情報に似ていますが、ヘッダーにはその他の数多くのタイプの情報 (メッセージの形式など) を含めることができます。
- **本文** - メッセージ自体のテキストが含まれています。
- **エンベロープ** - SMTP セッション中に E メールクライアントとメールサーバーの間でやり取りされる実際のルーティング情報が含まれています。この E メールエンベロープ情報は、封筒に書かれる情報に似ています。E メールエンベロープのルーティング情報は、通常は E メールヘッダー内のルーティング情報と同じですが、異なる場合もあります。たとえば、ブラインドカーボンコピー (BCC) を送信した場合、エンベロープから取得される実際の受取人アドレスは、ヘッダーから取得されて受取人の E メールクライアントに表示される「To」アドレスと同じではありません。

Eメールのシンプルな例を次に示します。ヘッダーの後には空の行が続き、その後に Eメールの本文が続きます。エンベロープは Eメール自体には含まれず、SMTP セッション中にクライアントとメールサーバーの間で通信されるため、ここには示されていません。

```
Received: from abc.smtp-out.amazonses.com (123.45.67.89) by in.example.com
(87.65.43.210); Fri, 17 Dec 2010 14:26:22
From: "Andrew" <andrew@example.com>;
To: "Bob" <bob@example.com>
Date: Fri, 17 Dec 2010 14:26:21 -0800
Subject: Hello
Message-ID: <61967230-7A45-4A9D-BEC9-87CBCF2211C9@example.com>
Accept-Language: en-US
Content-Language: en-US
Content-Type: text/plain; charset="us-ascii"
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
MIME-Version: 1.0
```

```
Hello, I hope you are having a good day.
```

-Andrew

以下のセクションでは、E メールヘッダーと本文について説明し、Amazon SES を使用するときに必要な情報のある情報を示します。

## E メールヘッダー

E メールメッセージごとに 1 個のヘッダーがあります。ヘッダーの各行にはフィールドが含まれ、その後にコロン、その後にフィールド本文が続きます。メールクライアントでメールを読むときに、通常、E メールクライアントには次のヘッダーフィールドの値が表示されます。

- To - メッセージの受信者の E メールアドレス。
- CC - メッセージのカーボンコピーの受信者の E メールアドレス。
- From - Eメールの送信元の E メールアドレス。
- Subject - メッセージトピックの概要。
- Date - E メールが送信された日時。

これ以外にも、ルーティング情報を提供し、メッセージのコンテンツを説明するヘッダーフィールドが多数あります。E メールクライアントは、そのようなフィールドを、通常、ユーザーに表示しません。Amazon SES が受け入れるヘッダーフィールドの完全なリストについては、「[Amazon SES ヘッダーフィールド](#)」を参照してください。Amazon SES を使用する場合は、特に「From」、「Reply-To」、および「Return-Path」ヘッダーフィールドの違いを理解する必要があります。前述のように、「From」アドレスはメッセージ送信者の E メールアドレスですが、「Reply-To」および「Return-Path」は以下のとおりです。

- Reply-To - 返信が送信される E メールアドレス。デフォルトでは、返信は元の送信者の E メールアドレスに送信されます。
- Return-Path - メッセージのバウンスおよび苦情が送信される E メールアドレス。「Return-Path」は、「envelope from」、「envelope sender」、または「MAIL FROM」という名前になることもあります。

### Note

Amazon SES を使用する場合は、常に「Return-Path」パラメータを設定して、バウンスを常時把握し、バウンスの発生時に適切なアクションを実行できるようにすることをお勧めします。

バウンスされたメッセージと受取人を簡単に照合するために、可変エンベロープリターンパス (VERP) を使用できます。VERP を使用することで、メッセージがバウンスされた場合にどの受取人からバウンスされたかを自動的に把握できるように、受取人ごとに異なる「Return-Path」を設定できます。これにより、バウンスメッセージを開いて解析する必要がなくなります。

## E メール本文

E メール本文には、メッセージのテキストが含まれています。本文は、次の形式で送信できます。

- HTML – 受信者の E メールクライアントで HTML を解釈できる場合は、フォーマットされたテキストおよびハイパーリンクを本文に含めることができます。
- プレーンテキスト – 受信者の E メールクライアントがテキストベースの場合は、表示不可能な文字を本文に含めることはできません。
- HTML とプレーンテキスト – 1 つのメッセージで両方の形式を使用して同じコンテンツを送信すると、受信者の E メールクライアントでは機能に応じてどちらの形式で表示するかを決定します。

E メールメッセージを多数の受取人に送信する場合は、HTML とテキストの両方の形式で送信する方法が適しています。HTML 対応 E メールクライアントを使用している受取人は、メッセージに埋め込まれたハイパーリンクをクリックして表示できます。テキストベースの E メールクライアントを使用している受取人については、URL をコピーしてウェブブラウザで表示できるように、URL を記載しておく必要があります。

## Amazon SES に提供する必要がある E メール情報

Amazon SES で E メールを送信する場合、指定する必要がある E メール情報は、Amazon SES をどのように呼び出すかによって異なります。最小限の情報を提供した場合は、Amazon SES でのすべてのフォーマットが自動的に処理されます。また、添付ファイルの送信などやや高度な作業を実行する場合は、raw メッセージを自分自身で提供できます。以下のセクションでは、Amazon SES API、Amazon SES SMTP インターフェイス、または Amazon SES コンソールを使用して E メールを送信するときに提供する必要がある情報について説明します。

### Amazon SES API

Amazon SES API を直接呼び出す場合は、SendEmail または SendRawEmail API を呼び出します。提供する必要がある情報の量は、呼び出す API によって異なります。

- SendEmail API では、送信元アドレス、宛先アドレス、メッセージの件名、メッセージ本文のみを提供するだけで済みます。必要に応じて、「Reply-To」アドレスを指定できます。この API を呼び出すと、Amazon SES では、E メールクライアントソフトウェアによる表示に最適化さ

れた、適切にフォーマット済みのマルチパート多目的インターネットメール拡張 ( MIME ) メールメッセージが自動的にアセンブルされます。詳細については、「[Amazon SES API を使用してフォーマット済み E メールを送信する](#)」を参照してください。

- SendRawEmail API には、ヘッダー、MIME パーツ、およびコンテンツの種類を指定し、独自の raw E メールメッセージをフォーマットして送信できる柔軟性があります。SendRawEmail は、通常は上級ユーザーに利用されています。メッセージの本文とすべてのヘッダーフィールドは、Internet Message Format 仕様 ( [RFC 5322](#) ) に準拠した形式で入力する必要があります。詳細については、「[Amazon SES API v2 を使用した raw Eメールの送信](#)」を参照してください。

AWS SDK を使用して Amazon SES API を呼び出す場合は、対応する関数 (たとえば、Java の場合は SendEmail や SendRawEmail ) に上記の情報を指定します。

Amazon SES API を使用した E メール送信の詳細については、「[Amazon SES API を使用して E メールを送信する](#)」を参照してください。

## Amazon SES SMTP インターフェイス

SMTP インターフェイスで Amazon SES にアクセスする場合、SMTP クライアントアプリケーションでメッセージがアセンブルされるため、提供する必要のある情報は使用するアプリケーションによって異なります。少なくとも、クライアントとサーバー間の SMTP 交換には、送信元アドレス、宛先アドレス、およびメッセージデータが必要です。

Amazon SES SMTP インターフェイスを使用した E メール送信の詳細については、「[Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信](#)」を参照してください。

## Amazon SES コンソール

Amazon SES コンソールを使用してメールを送信する場合、提供する必要のある情報の量は、フォーマットされたメールまたは raw Eメールのどちらを送信するかによって異なります。

- フォーマットされた E メールを送信するには、送信元アドレス、宛先アドレス、メッセージの件名、メッセージ本文を指定する必要があります。Amazon SES では、E メールクライアントソフトウェアによる表示に最適化された、適切にフォーマット済みのマルチパート MIME メールメッセージが自動的にアセンブルされます。また、Reply-To および Return-Path フィールドを指定することもできます。
- raw E メールを送信する場合、送信元アドレス、宛先アドレス、およびメッセージコンテンツを指定します。このコンテンツには、Internet Message Format 仕様 ([RFC 5322](#)) に準拠した、メッセージ本文およびすべてのヘッダーフィールドを含める必要があります。

## Amazon SES における E メール配信可能性の概要

送信者が望むのは、受取人が E メールを読み、有益であると見なし、スパムのラベルを付けないことです。つまり、Eメールの配信性能 (メールが受信者の受信箱に到達する割合) を最大限に高める必要があります。このトピックでは、Amazon SES を使用する場合に理解を深めておく必要のある、Eメールの配信性能の概念について説明します。

メールの配信可能性を最大限に高めるには、Eメール配信の問題を理解して、問題を回避するステップを積極的に実施し、送信メールのステータス情報を継続的に入手することが必要です。さらに、配信が成功する確立を高めるために、必要に応じてメール送信プログラムを改善する必要があります。以下のセクションでは、これらのステップの基本となる概念について説明し、このプロセスの中で Amazon SES がどのように役立つかを示します。



### Eメール配信問題の理解

ほとんどの場合、メッセージは対象の受取人に正常に配信されます。ただし、配信が失敗する場合や、送信されたメールの受け取りを受取人が拒否する場合があります。以下のセクションで説明するバウンス、苦情、およびサプレッションリストは、これらの配信問題に関連しています。



## バウンス

受信者のレシーバー (E メールプロバイダーなど) がメッセージを受信者に配信できなかった場合、レシーバーはそのメッセージを Amazon SES にバウンスします。Amazon SES は、システムのセットアップ内容に応じて、バウンスされた E メールに関して、E メールまたは Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) を介して通知します。詳細については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。

以下に示すように、ハードバウンスとソフトバウンスがあります。

- **ハードバウンス** - 永続的な E メール配信の障害。たとえば、メールボックスは存在しません。Amazon SES は、DNS ルックアップの失敗以外では、ハードバウンスを再試行しません。ハードバウンスの原因となっている E メールアドレスに対して配信の試行を繰り返さないことを強くお勧めします。
- **ソフトバウンス** - 一時的な E メール配信の障害。たとえば、メールボックスがいっぱいである、接続が多すぎる (スロットリングとも呼ばれる)、または接続がタイムアウトになった場合です。Amazon SES はソフトバウンスを複数回再試行します。それでも E メールを配信できない場合、Amazon SES は再試行を停止します。

Amazon SES は、以後再試行されないハードバウンスおよびソフトバウンスについて通知します。ただし、Amazon SES コンソールまたは GetSendStatistics API を使用して取得されるバウンス率とバウンスメトリクスに反映されるのはハードバウンスのみです。

バウンスには同期または非同期があります。同期バウンスは、送信者と受取人の E メールサーバーがアクティブに通信している間に発生します。非同期バウンスは、最初に受取人が E メールメッセージの配信を承諾した後で、受取人への配信に失敗した場合に発生します。

## 苦情

ほとんどの E メールクライアントプログラムには、メッセージをスパムフォルダに移動して E メールプロバイダーに転送するためのボタン ([Mark as Spam (スパムとしてマーク)] など) が用意されています。また、ほとんどの E メールプロバイダーでは、ユーザーが不要な E メールメッセージを転送して E メールプロバイダーによる防止策をリクエストできる迷惑メール用アドレス (abuse@example.net など) を用意しています。どちらの場合も、受取人が苦情を申し立てます。E メールプロバイダーがスパム送信者であると判断し、Amazon SES により E メールプロバイダーにフィードバックループが設定されている場合、E メールプロバイダーは Amazon SES に苦情を送信します。Amazon SES はそのような苦情を受け取ると、スパム発信者と見なされた送信者のシステムのセットアップに応じて、E メールまたは Amazon SNS 通知でその送信者に苦情を転送します。

詳細については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。苦情を申し立てている E メールアドレスに対して配信の試行を繰り返さないことをお勧めします。

## グローバルサブプレッションリスト

Amazon SES グローバルサブプレッションリストは、SES 共有 IP プール内のアドレスの評判を保護するために SES が所有および管理するもので、最近いずれかの SES 顧客に対してハードバウンスを引き起こした受信者メールアドレスが含まれています。サブプレッションリストに登録されているアドレスに SES 経由で E メールを送信しようとした場合、SES の呼び出しは成功しますが、SES は、この E メールを送信せず、代わりにハードバウンスとして扱います。ハードバウンスと同じく、ブラックリストのバウンスは送信量上限やバウンス率にカウントされます。E メールアドレスは、サブプレッションリストに最大 14 日まで残ります。送信しようとしている電子メールアドレスが有効であることが確認されている場合は、アドレスがアカウントレベルのサブプレッションリストにリストされていないことを確認して、グローバル抑制リストを上書きできます。SES は引き続き配信を試みますが、バウンスした場合、バウンスはあなた自身の評価に影響しますが、他のユーザーは、彼ら自身のアカウントレベルのサブプレッションリストを使用していない場合そのメールアドレスには送信できないため、誰もバウンスを受信しません。アカウントレベルのサブプレッションリストの詳細については、「[Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストの使用](#)」を参照してください。

## 積極的な対応

インターネット経由の E メールに関する最大の問題の 1 つは、未承諾一括 E メール (スパム) です。E メールプロバイダーは、顧客にスパムが送信されないように広範な防止策を実行しています。また、Amazon SES では、E メールプロバイダーがお客様の E メールをスパムと見なす可能性を減らすための措置を講じています。Amazon SES は、検証、認証、送信クォータ、およびコンテンツフィルタリングを使用します。Amazon SES は、E メールプロバイダーとの信頼された評価も維持しており、高品質 Eメールの送信を求めます。Amazon SES では、これらの作業の一部を自動的に処理します (コンテンツのフィルタリングなど)。その他の場合、ツールが提供したり (認証など)、適切な指示で助言します (クォータの送信)。以下のセクションでは、それぞれの概念の詳細情報を提供します。

## 検証

残念ながらスパムの発信者は、E メールヘッダーを改ざんし、元のメールアドレスを偽装して、E メールが別の送信元から送られたように見せかけることができます。E メールプロバイダーと Amazon SES の信頼関係を維持するために、Amazon SES は送信者が本人であることを確認する必要があります。したがって、送信者は送信アイデンティティを保護するために、Amazon SES 経由で送信する Eメールの送信元となるすべての E メールアドレスを確認する必要があります。E メールアドレスを検証するには、Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用します。ま

た、ドメイン全体を確認することもできます。詳細については、「[Eメールアドレス ID の作成](#)」および「[ドメイン ID の作成](#)」を参照してください。

アカウントが Amazon SES サンドボックスにまだある場合は、Amazon SES のメールボックスシミュレーターから提供されているアドレスを除く、すべての受信者のアドレスも確認する必要があります。サンドボックスの外への移動については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。メールボックスシミュレーターの詳細については、「[手動でメールボックスシミュレーターを使用する](#)」を参照してください。

## Authentication

認証は、本人であることを E メールプロバイダーに示す、もう 1 つの方法です。メールを認証するときに、自分がアカウントの所有者であり、E メールが転送中に変更されていないという証拠を提供します。場合によっては、E メールプロバイダーは、認証されない Eメールの送信を拒否します。Amazon SES では、送信者ポリシーフレームワーク (SPF) とドメインキーアイデンティファイドメール (DKIM) の 2 つの認証方法がサポートされています。詳細については、「[Amazon SES での ID の設定](#)」を参照してください。

## 送信クォータ

E メールプロバイダーでは、Eメールの数量または頻度が突然急増する現象を検出すると、その送信者がスパム発信者であることを疑い、Eメールをブロックする場合があります。したがって、すべての Amazon SES アカウントには、送信クォータのセットがあります。これらのクォータは、24 時間内に送信できる Eメールの数と、1 秒あたりに送信できる Eメールの数を制限します。これらの送信クォータは、Eメールプロバイダーとの信頼性の保護に役立ちます。

ほとんどの場合、新規ユーザーは、Amazon SES で毎日少量の Eメールを送信できます。送信したメールが Eメールプロバイダーに受け入れられる場合は、自動的にこのクォータが引き上げられます。送信クォータは時間の経過とともに次第に引き上げられ、より短い間隔でより多くの Eメールを送信できるようになります。また、[SES 送信制限の増加ケース](#)を作成して、追加のクォータ引き上げをリクエストします。

送信クォータの詳細およびクォータを引き上げる方法については、「[Amazon SES 送信制限の管理](#)」を参照してください。

## コンテンツのフィルタリング

多くの Eメールプロバイダーでは、コンテンツのフィルタリングを使用して、受信 Eメールがスパムであるかどうかを判断します。コンテンツフィルターは、疑わしいコンテンツを探し、Eメールがスパムのプロファイルに適合する場合はその Eメールをブロックします。Amazon SES で

は、コンテンツフィルタも使用します。アプリケーションから Amazon SES にリクエストを送ると、Amazon SES で自動的に E メールメッセージがアセンブルされ、メッセージヘッダーおよび本文がスキャンされて、E メールプロバイダーでスパムと見なされる可能性のあるコンテンツが含まれているかどうか判断されます。Amazon SES で使用されているコンテンツフィルタによってメッセージにスパムの疑いが生じた場合は、Amazon SES による評価が下がります。

また、Amazon SES はすべてのメッセージをスキャンして、ウイルスが含まれていないかを確認します。メッセージにウイルスが含まれている場合、Amazon SES はそのメッセージを受信者のメールサーバーに配信しようとしません。

## 評価

E メール送信に関して、評価は IP アドレス、E メールアドレス、または送信ドメインがスパムの発信元ではないことを確認する測定指標であり、非常に重要です。送信者の E メールが受信者の受信トレイに確実に配信されるように、Amazon SES は E メールプロバイダーからの高い評価を維持しています。同様に、送信者も Amazon SES からの高信頼の評価を維持する必要があります。高品質なコンテンツを送信することにより、Amazon SES との信頼関係を構築します。常に高品質なコンテンツを送信することで信頼性の評価が徐々に高くなり、Amazon SES によって送信クォータが引き上げられます。バウンスおよび苦情が増えすぎると評価が下がり、Amazon SES でのアカウントの送信クォータが引き下げられたり、Amazon SES アカウントが停止されたりする場合があります。

高い評価を維持する方法の 1 つは、システムをテストするときに、自分で作成した E メールアドレスに送信するのではなくメールボックスシミュレーターを使用することです。メールボックスシミュレーターに送信された E メールは、バウンスや苦情のメトリクスには影響しません。メールボックスシミュレーターの詳細については、「[手動でメールボックスシミュレーターを使用する](#)」を参照してください。

## 高品質 E メール

高品質 E メールは、受取人が価値を認めて受信を希望する E メールです。値は、受信者によって異なるものを意味し、その形式にはオファー、注文確認、領収書、ニュースレターなどがあります。E メールプロバイダーで品質が低いと見なされた E メールはブロックされるため、最終的に配信性能は送信する Eメールの品質に左右されます。

## 継続的な情報の入手

配信が失敗しても、受取人が E メールに対して苦情を申し立てても、Amazon SES によって E メールが受取人のメールサーバーに正常に配信されても、Amazon SES の使用統計を簡単に監視できる機能と通知を使用して問題を追跡することができます。

## 通知

E メールがバウンスされると、E メールプロバイダーは Amazon SES に通知し、Amazon SES はユーザーに通知します。Amazon SES は、以後再試行しないハードバウンスおよびソフトバウンスについて通知します。多くのE メールプロバイダーも苦情を転送しています。Amazon SES では、主要なメールプロバイダと苦情フィードバックループを設定しているため、必要ありません。Amazon SES では、バウンス、苦情、正常な配信について 2 つの方法で通知します。アカウントを設定して Amazon SNS を介して通知する方法と、E メールで通知する方法 (バウンスおよび苦情のみ) です。詳細については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。

## 使用統計

Amazon SES の使用統計を利用して、失敗した配信を調べ、根本原因を判断して解決することができます。使用統計を表示するには、Amazon SES コンソールを使用するか、Amazon SES API を呼び出します。配信、バウンス、苦情、およびウイルス感染により拒否された Eメールの数を調べたり、送信クォータを超えていないかを確認したりできます。

## E メール送信プログラムの向上

多数のバウンスや苦情が発生する場合は、E メール送信戦略を再評価する必要があります。返送、苦情、および質の低い Eメール送信の試行が多すぎると、悪用を構成し、終了のリスクにさらされ、AWS アカウントが停止されるおそれがあることを忘れないでください。基本的に、Amazon SES を使用して高品質 Eメールを送信し、受信を希望する受取人にのみ Eメールを送信する必要があります。

## 少なくとも 1 回の配信

Amazon SES では、冗長性と高可用性を確保するため、メッセージのコピーが複数のサーバーに保存されます。まれではありますが、メッセージを受信または削除するときに、メッセージのコピーが保存されているサーバーの1台が使用できない場合があります。

この場合、使用できないサーバーではメッセージのコピーが削除されず、メッセージの受信時に、そのメッセージコピーをもう一度受け取る場合があります。アプリケーションがべき等になるよう設計する必要があります (同じメッセージを繰り返し処理した場合にも悪影響が発生しないように設計する必要があります)。

## Amazon SES を使用した E メール送信のベストプラクティス

お客様とのメール通信を管理する方法は、メールプログラムと呼ばれます。メールプログラムの成否を分けるいくつかの要因があります。これらの要因に対しては、当初、複雑さや戸惑いを感じるこ

があるかもしれません。しかし、メールの配信方法を理解し、特定のベストプラクティスに従うことで、受取人の受信トレイにメールが正常に届くようになります。

## トピック

- [E メールプログラムの成功のメトリクス](#)
- [ヒントとベストプラクティス](#)

## E メールプログラムの成功のメトリクス

メールプログラムの成功度は、いくつかのメトリクスを使って測定することができます。

このセクションでは、以下のメトリクスについて説明します。

- [バウンス](#)
- [苦情](#)
- [メッセージの品質](#)

## バウンス

メールが目的の受取人に届かないと、バウンスが発生します。ハードバウンスとソフトバウンスの2種類があります。ハードバウンスは、メールの不達の原因が、E メールアドレスが存在しないなどの永続的な問題である場合に発生します。ソフトバウンスは、メールの不達の原因が一時的な問題である場合に発生します。たとえば、受信者の受信トレイが満杯である場合や受信サーバーが一時的に使用できない場合にソフトバウンスが発生します。Amazon SES では、ソフトバウンスの対処方法として、一定期間、メールの再配信を試行します。

メールプログラムでハードバウンス数をモニタリングすること、および受信者リストからハードバウンスの原因である E メールアドレスを削除することが重要です。E メールレシーバーは、ハードバウンス率が高いことを検出すると、送信者が受信者をのよく知らないものとみなします。その結果、高いハードバウンス率によりメールメッセージの配信性能が低下する場合があります。

バウンスをなくし、送信者の評価を向上させるために、以下のガイドラインを参考にしてください。

- ハードバウンス率は 5% 未満に抑える。メールプログラムのハードバウンス数が少ないほど、ISP がメッセージを正当で重要なものと判断する確率が高まります。このレートは妥当で十分に達成可能な目標ですが、すべての ISP に採用されている統ルールというわけではありません。
- メールリストのレンタルや購入は絶対にしないこと。レンタルや購入したリストには、大量の無効なアドレスが含まれている場合があり、ハードバウンス率が大幅に増える原因となります。さら

に、これらのリストには、スパムトラップが含まれている可能性があります。それは違法な送信者を捕まえるために限定的に使用される E メールアドレスです。メッセージがスパムトラップに陥ると、配信率と送信者の評価は決定的に損なわれる場合があります。

- リストを最新状態に保つこと。受信者に久しぶりにメールを送る場合は、他の手段 (ウェブサイトのログインアクティビティや購入履歴など) で受信者のステータスを確認します。
- お客様のステータスを確認する方法がない場合は、ウインバックメールの送信を検討する。一般的なウインバックメールでは、お客様からの連絡が途絶えていることをお客様に伝え、引き続きメールの受信を望む場合は確認の返信をしてもらいます。ウインバックメールの送信後に、返信がなかったすべての受信者をリストから消去します。

バウンスを受信したら、以下のルールに従って適切に対応する必要があります。

- ハードバウンスの原因がメールアドレスである場合は、そのアドレスをリストから即座に削除します。ハードバウンスしたアドレスにメッセージを再送信しないでください。ハードバウンスの繰り返しは加算されて、最終的に受信者の ISP から悪い評価を受けることになります。
- バウンス通知の受信に使用するアドレスで E メールを受信できることを確認します。バウンスと苦情通知の設定の詳細については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。
- 受信メールが独自の社内サーバーではなく ISP から届いている場合は、大量のバウンス通知がスパムフォルダに入るか、完全に廃棄される可能性があります。バウンスの受信にはホステッド型の E メールアドレスを使用しないのが理想的です。それでも使用する必要がある場合は、スパムフォルダを頻繁に確認してください。また、バウンスメッセージをスパムとして報告しないでください。Amazon SES で、バウンス通知の送信先のアドレスを指定できます。
- 通常、バウンスでは配信を拒否しているメールボックスのアドレスが提供されます。ただし、受信者のアドレスを特定の E メールキャンペーンにマッピングするための詳細なデータが必要な場合は、自社の追跡システムまでたどれるように X ヘッダーに適切な値を含めます。詳細については、「[Amazon SES ヘッダーフィールド](#)」を参照してください。

## 苦情

メールの受信者がウェブベースの E メールクライアントで [スパムとしてマーク] (または同等) のボタンをクリックすると、苦情が発生します。これらの苦情が大量に累積すると、ISP からスパムの送信元とみなされます。これにより、配信性能と送信者の評価が低下します。いくつか、全てではありませんが、苦情が報告されたときに通知する ISP があります。これはフィードバックループとして知られています。Amazon SES は、フィードバックループを提供する ISP からの苦情を自動的に転送します。

苦情をなくし、送信者の評価を向上させるために、以下のガイドラインを参考にしてください。

- 苦情率は 0.1% 未満に抑える。メールプログラムの苦情数が少ないほど、ISP がメッセージを正当で重要なものと判断する確率が高まります。このレートは妥当で十分に達成可能な目標ですが、すべての ISP に採用されている統ルールというわけではありません。
- マーケティングメールに関してお客様から苦情が寄せられた場合は、そのお客様に対するマーケティングメールの送信を即座に停止します。ただし、メールプログラムに他のタイプの E メール (通知メールやトランザクションメールなど) が含まれている場合、これらのタイプのメッセージは引き続き苦情元の受信者に送信することが許容されます。
- ハードバウンスと同様に、久しぶりにメールを送信する受信者のリストがある場合は、メッセージを送信する理由を確実に受信者に伝えます。受信者に送信者を思い出してもらうためと、連絡する理由を知らせるための「ようこそ」メッセージを送信することをお勧めします。

苦情を受けたら、以下のルールに従って適切に対応する必要があります。

- 苦情通知の受信に使用するアドレスで E メールを受信できることを確認します。バウンスと苦情通知の設定の詳細については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。
- 苦情通知が ISP またはメールシステムによってスパムとして報告されていないことを確認します。
- 通常、苦情通知には Eメールの本文が含まれます。この点は、Eメールのヘッダーのみが含まれるバウンス通知とは異なります。ただし、苦情通知では、苦情元の個人の Eメールアドレスは削除されます。苦情元の Eメールアドレスを特定できるように Eメール本文に Xヘッダーや特別な識別子を埋め込むことをお勧めします。この方法を使用すると、苦情元のアドレスをより簡単に識別して、受信者リストから削除できるようになります。

## メッセージの品質

Eメールレシーバーは、メッセージの真偽を見分けるために、コンテンツフィルタを使用してメッセージ内の特定の属性を検出します。これらのコンテンツフィルタは、メッセージの内容を自動的に確認し、悪意あるメッセージの一般的な特性を識別します。Amazon SES では、コンテンツのフィルタリングテクノロジーを使用し、スパムやマルウェアを含むメッセージを送信前に検出してブロックします。

Eメールレシーバーのコンテンツフィルタで、メッセージ内にスパムや悪意のある Eメールの特性が検出されると、フラグが付けられて受取人の受信トレイから除外されます。

Eメールを設計するときは、以下の点に留意してください。



- 最近のコンテンツフィルタはインテリジェントであり、絶えず適応し、変わり続けています。定義済みのルールのセットには依存しません。[ReturnPath](#) や [Litmus](#) などのサードパーティーのサービスを使用すると、どのような内容の E メールがコンテンツフィルタをトリガーする可能性があるかを確認できます。
- E メールにリンクが含まれている場合は、それらの URL が [URIBL.com](#) や [SURBL.org](#) などにある DNS ブラックリストに登録されていないかチェックします。
- リンク短縮ツールの使用を避けます。悪意のある送信者は、リンク短縮ツールを使用して実際のリンク先を隠す場合があります。ISP は、不正な目的でリンク短縮サービス - 最も評判の高いものであっても - が使用されていると判断すると、これらのサービス全体へのアクセスを拒否する場合があります。拒否リストに登録されたリンク短縮サービスへのリンクが含まれている E メールは、お客様の受信トレイに届かず、E メールキャンペーンの成功は危くなります。
- E メール内のすべてのリンクをテストし、目的のページを参照することを確認します。
- ウェブサイトにプライバシーポリシーと利用規約のドキュメントが含まれていること、これらのドキュメントが最新の内容であることを確認します。これらのドキュメントへのリンクは、送信する E メールごとに提供するのが適切です。これらのドキュメントへのリンクを提供することで、顧客に対する隠し事がないことを示し、信頼関係を築くのに役立ちます。
- 頻繁に変わるコンテンツ (「今日のお買い得情報」メッセージなど) を送信する場合は、E メールの内容がデプロイごとに異なることを確認します。頻繁に内容が変わるメッセージを送信する場合は、これらのメッセージがタイムリーで関連性が高いことを確認し、同じ繰り返しで煩わしさを感じさせないようにします。

## ヒントとベストプラクティス

お客様の利益を最優先にしておりますが、メッセージの配信性能に影響するような状況が発生する場合があります。以下のセクションでは、E メールメッセージを目的のユーザーに確実に届けるための推奨事項について説明します。

### 全般的な推奨事項

- お客様の立場で考えます。送信するメッセージが自分の受信トレイで受け取りたい内容であるかどうか自問します。その答えがどんなものでも「Yes!」以外であれば、おそらく送るべきではありません。
- 一部の業界は、メールメッセージの内容が低品質または悪意があるとさえ評価されています。以下の業界の関係者は、自社の評価を厳密にモニタリングし、早急に問題を解決する必要があります。
  - 住宅担保ローン
  - クレジット

- 薬品およびサプリメント
- アルコールおよびタバコ
- アダルト向けエンターテインメント
- カジノおよびギャンブル
- 在宅就業プログラム

## ドメインおよび「From」アドレスに関する考慮事項

- Eメールの差出人のアドレスについてよく考えます。「From」アドレスは、受信者が最初に接する情報の1つであり、第一印象は長く残る場合があります。さらに、「From」アドレスと評価の関連付けを行うISPもあります。
- 通信のタイプ別に異なるサブドメインを使用することを検討します。たとえば、ドメイン example.com を使用してマーケティングメッセージとトランザクションメッセージの両方を送信する場合を考えます。この場合、すべてのメッセージを example.com から送信するのではなく、マーケティングメッセージは marketing.example.com などのサブドメインから、トランザクションメッセージは orders.example.com などのサブドメインから送信します。評価はサブドメイン別に確立されます。例えば、マーケティングメッセージがスパムトラップにかかったり、コンテンツフィルターをトリガーしたりした場合、サブドメインを使用していると、自社の評価が損なわれるリスクを軽減できます。
- 大量のメッセージを送信する場合は、sender@hotmail.com などの ISP ベースのアドレスから送信しません。sender@hotmail.com から大量のメッセージが送信されていることをISPが気付くと、そのEメールは自社所有の送信メール用ドメインから送信されるEメールとは別の方法で処理されます。
- ドメインレジストラと協力してドメインのWHOIS情報が正しいことを確認します。正直かつ最新のWHOISレコードを維持することは、透過性を重要視していることを示します。また、ユーザーはドメインの正当性を簡単に確認できます。
- 「From」アドレスまたは「Reply-to」アドレスとして no-reply@example.com などの no-reply アドレスを使用しないようにします。no-reply@ メールアドレスを使用すると、受信者に返信する方法を封じていること、受信者のフィードバックに関心がないことが明確なメッセージとして伝わります。

## 認証

- ドメインを [SPF](#) および SenderID で認証します。これらの認証方法により、各Eメールの送信元のドメインが真正のものであることを受取人が確認できます。

- 送信メールに [DKIM](#) で署名します。このステップにより、コンテンツが送受信の当事者間での転送中に変更されていないことを受取人が確認できます。
- SPF と DKIM の両方の認証設定をテストするには、個人の Gmail アカウントや Hotmail アカウントなどの ISP ベースの個人のメールアドレスに E メールを送信し、メッセージのヘッダーを確認します。ヘッダーを見て、メッセージの認証と署名が成功したかがわかります。

## リストの構築とメンテナンス

- ダブルオプトイン戦略を実装します。ユーザーがサインアップして E メールを受信する場合は、確認リンクを記載したメッセージを送信し、ユーザーがそのリンクをクリックしてアドレスを確認するまでは Eメールの送信を開始しません。ダブルオプトイン戦略は、入力ミスによるハードバウンスの数を減らすのに役立ちます。
- ウェブベース形式でメールアドレスを集める場合は、収集時にそれらのアドレスに対して最小限の検証を実施します。たとえば、収集したアドレスの形式が正しいこと (recipient@example.com の形式になっていること)、および有効な MX レコードのドメインを参照していることを確認します。
- ユーザー定義の入力を無検査で Amazon SES に渡すことを許可するときは注意が必要です。フォーラムの登録やフォームの提出には、それなりのリスクがあります。コンテンツ全体をユーザーが生成し、スパム送信者が独自の内容をフォームに記入する可能性があるためです。高品質のコンテンツの Eメールのみを送信することは、お客様の責任です。
- 標準エイリアス (postmaster@、abuse@、noc@ など) が意図的に Eメールにサインアップするようなことは考えられません。メッセージは、実際に希望する相手にのみ送信します。このルールは、Eメールのウォッチドッグとして通例予約されている標準エイリアスに特に該当します。これらのエイリアスは、評価を損なう目的で一種の悪意のある破壊活動としてリストに追加される場合があります。

## のコンプライアンス

- Eメールの送信先の国や地域で適用される Eメールマーケティングとスパム対策に関する法律および規制に注意してください。送信する Eメールがこれらの法律に準拠していることを確認するのは、お客様の責任です。このガイドではこれらの法律については触れていませんので、お客様側で調べるのが重要です。法律のリストについては、Wikipedia の「[Email Spam Legislation by Country](#)」を参照してください。
- 法的なアドバイスを受けるには、弁護士に相談してください。

## AWS SDK での Amazon SES の使用

AWS Software Development Kit (SDKs)は、多くの一般的なプログラミング言語で使用できます。各 SDK には、デベロッパーが好みの言語でアプリケーションを簡単に構築できるようにする API、コード例、およびドキュメントが提供されています。

SDK ドキュメント	コード例
<a href="#">AWS SDK for C++</a>	<a href="#">AWS SDK for C++ コード例</a>
<a href="#">AWS CLI</a>	<a href="#">AWS CLI コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for Go</a>	<a href="#">AWS SDK for Go コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for Java</a>	<a href="#">AWS SDK for Java コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for JavaScript</a>	<a href="#">AWS SDK for JavaScript コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for Kotlin</a>	<a href="#">AWS SDK for Kotlin コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for .NET</a>	<a href="#">AWS SDK for .NET コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for PHP</a>	<a href="#">AWS SDK for PHP コード例</a>
<a href="#">AWS Tools for PowerShell</a>	<a href="#">PowerShell コード例のツール</a>
<a href="#">AWS SDK for Python (Boto3)</a>	<a href="#">AWS SDK for Python (Boto3) コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for Ruby</a>	<a href="#">AWS SDK for Ruby コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for Rust</a>	<a href="#">AWS SDK for Rust コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for SAP ABAP</a>	<a href="#">AWS SDK for SAP ABAP コード例</a>
<a href="#">AWS SDK for Swift</a>	<a href="#">AWS SDK for Swift コード例</a>

Amazon SES 固有の例については、「[AWS SDK を使用した Amazon SES のコード例](#)」を参照してください。

### 可用性の例

必要なものが見つからなかった場合。このページの下側にある [Provide feedback (フィードバックを送信)] リンクから、コードの例をリクエストしてください。

# Amazon Simple Email Service の開始方法

この章では、Amazon SES の初期セットアップに必要なタスクと、開始に役立つチュートリアルについて説明します。

## トピック

- [Amazon Simple Email Service を設定する](#)
- [別の E メール送信ソリューションから Amazon SES への移行](#)
- [本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)

## Amazon Simple Email Service を設定する

Amazon SES の使用を開始する前に、次のステップを完了する必要があります。

### タスク

- [にサインアップする AWS](#)
- [SES アカウントの設定](#)
- [プログラムによりアクセス許可を付与する \(コンソールの外部で SES とやり取りするするため\)](#)
- [AWS SDK をダウンロードする \(SES APIs を使用する場合\)](#)

## にサインアップする AWS

がない場合は AWS アカウント、次の手順を実行して作成します。

にサインアップするには AWS アカウント

1. <https://portal.aws.amazon.com/billing/signup> を開きます。
2. オンラインの手順に従います。

サインアップ手順の一環として、通話呼び出しを受け取り、電話キーパッドで検証コードを入力するように求められます。

にサインアップすると AWS アカウント、AWS アカウントのルートユーザーが作成されます。ルートユーザーには、アカウントのすべての AWS のサービス とリソースへのアクセス権があります。セキュリティのベストプラクティスとして、ユーザーに管理アクセスを割り当て、ルートユーザーのみを使用して [ルートユーザーアクセスが必要なタスク](#) を実行してください。

## SES アカウントの設定

SES の使用を開始します。そのためには、E メールアドレスと送信ドメインを検証し、SES アカウント設定ウィザードを使用することにより SES 経由で Eメールの送信を開始して、アカウントの本稼働アクセスをリクエストできるようにします。

SES アカウント設定ウィザードを使用してアカウントを設定する

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/SES/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. SES コンソールのホームページから [開始する] を選択すると、ウィザードが SES アカウントの設定ステップを順を追って案内します。

SES アカウント設定ウィザードは、SES で ID (E メールアドレスまたはドメイン) をまだ作成していない場合にのみ表示されます。

### プログラムによりアクセス許可を付与する (コンソールの外部で SES とやり取りするするため)

ユーザーがの AWS 外部で を操作する場合は、プログラムによるアクセスが必要です AWS Management Console。プログラムによるアクセスを許可する方法は、 にアクセスするユーザーのタイプによって異なります AWS。

ユーザーにプログラマチックアクセス権を付与するには、以下のいずれかのオプションを選択します。

プログラマチックアクセス権を必要とするユーザー	目的	方法
ワークフォースアイデンティティ (IAM Identity Center で管理されているユーザー)	一時的な認証情報を使用して、AWS SDKs AWS CLI、または AWS APIs。	使用するインターフェイス用の手引きに従ってください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>については AWS CLI、「<a href="#">ユーザーガイド</a>」の <a href="#">AWS CLI 「を使用するための の設定 AWS IAM Identity Center</a> AWS Command Line</li> </ul>

プログラマチックアクセス権を必要とするユーザー	目的	方法
		<p>Interface」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AWS SDKs、ツール、AWS APIs「SDKとツールのリファレンスガイド」の「<a href="#">IAM Identity Center 認証</a>」を参照してください。 AWS SDKs</li> </ul>
IAM	一時的な認証情報を使用して、AWS SDKs AWS CLI、または AWS APIs。	「IAM <a href="#">ユーザーガイド</a> 」の「 <a href="#">AWS リソースでの一時的な認証情報の使用</a> 」の手順に従います。
IAM	(非推奨) 長期認証情報を使用して、AWS SDKs AWS CLI、または AWS APIs。	<p>使用するインターフェイス用の手引きに従ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• については AWS CLI、「<a href="#">AWS Command Line Interface ユーザーガイド</a>」の「<a href="#">IAM ユーザー認証情報を使用した認証</a>」を参照してください。</li> <li>• AWS SDKs「<a href="#">SDKとツールのリファレンスガイド</a>」の「<a href="#">長期的な認証情報を使用した認証</a>」を参照してください。AWS SDKs</li> <li>• AWS APIs<a href="#">ユーザーガイド</a>」の「<a href="#">IAM ユーザーのアクセスキーの管理</a>」を参照してください。</li> </ul>



## AWS SDK をダウンロードする (SES APIs を使用する場合 )

raw HTTP リクエストの組み立てなどの低レベルの詳細を処理せずに SES APIs を呼び出すには、AWS SDK を使用できます。AWS SDKsSES およびその他の AWS サービスの機能をカプセル化する関数とデータ型を提供します。AWS SDK をダウンロードするには、[SDKs](#)に移動します。SDK をダウンロードしたら、[共有認証情報ファイルを作成し](#)、AWS アクセスキーを指定します。

## 別の E メール送信ソリューションから Amazon SES への移行

このトピックでは、E メール送信ソリューションを、オンプレミスや Amazon EC2 インスタンスでホストされているソリューションから Amazon SES に移動する場合に必要な手順について概要を示します。

このセクションのトピック:

- [Step 1. ドメインの検証](#)
- [Step 2. 本番稼働用アクセスのリクエスト](#)
- [ステップ 3. ドメイン認証システムの設定](#)
- [ステップ 4. SMTP 認証情報の生成](#)
- [Step 5. SMTP エンドポイントへの接続](#)
- [次のステップ](#)

### Step 1. ドメインの検証

Amazon SES を使用して E メールを送信する前に、Eメールの送信元の ID を検証する必要があります。Amazon SES の場合、ID は E メールアドレスまたはドメイン全体です。ドメインを検証すると、Amazon SES を使用してそのドメインの任意のアドレスから E メールを送信できます。ドメインの検証の詳細については、「[ドメイン ID の作成](#)」を参照してください。

### Step 2. 本番稼働用アクセスのリクエスト

初めて Amazon SES の使用を開始した時点では、アカウントはサンドボックス環境内にあります。アカウントがサンドボックスにある間は、検証済みアドレスにのみ E メールを送信できます。さらに、1日に送信できるメッセージの数と、1秒あたりに送信できるメッセージの数に制限があります。本番稼働用アクセスのリクエストの詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。

## ステップ 3。ドメイン認証システムの設定

DKIM や SPF などの認証システムを使用するようにドメインを設定できます。このステップは技術的にはオプションです。ただし、ドメインに DKIM または SPF (またはその両方) を設定することで、Eメールの配信性能を向上させ、顧客からの信頼度を高めることができます。SPF の設定の詳細については、「[Amazon SES における SPF を使った Eメールの認証](#)」を参照してください。DKIM の設定の詳細については、「[Amazon SES における DKIM を使った Eメールの認証](#)」を参照してください。

## ステップ 4。SMTP 認証情報の生成

SMTP を使用するアプリケーションを使用して Eメールを送信する場合は、SMTP 認証情報を生成する必要があります。SMTP 認証情報は、通常の AWS 認証情報とは異なります。これらの認証情報は、各 AWS リージョンでも一意です。SMTP 認証情報を生成する方法の詳細については、「[Amazon SES SMTP 認証情報を取得](#)」を参照してください。

## Step 5. SMTP エンドポイントへの接続

postfix や sendmail などのメッセージ転送エージェントを使用する場合は、アプリケーションが Amazon SES SMTP エンドポイントを参照するように設定を更新する必要があります。SMTP エンドポイントの詳細なリストについては、「[Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続](#)」を参照してください。前のステップで作成した SMTP 認証情報は、特定の AWS リージョンに関連付けられていることに注意してください。SMTP 認証情報を作成したリージョンの SMTP エンドポイントに接続する必要があります。

## 次のステップ

この時点で、Amazon SES を使用して Eメールの送信を開始する準備が整いました。ただし、オプションとして実行できるステップがいくつかあります。

- 設定セットを作成できます。これは、送信する Eメールに適用されるルールセットです。たとえば、設定セットを使用して、Eメールを配信したときや、受取人がメッセージを開いたりメッセージ内のリンクをクリックしたりしたとき、Eメールがバウンスしたとき、受取人が Eメールをスパムとしてマークしたときに、通知を送信する先を指定できます。詳細については、「[Amazon SES の設定セットの使用](#)」を参照してください。
- Amazon SES 経由で Eメールを送信するときは、アカウントのバウンスや苦情をモニタリングすることが重要です。Amazon SES には、アカウントの返送やクレームを追跡するために使用できる評価メトリクスコンソールページが含まれています。詳細については、「[評価メトリクスを使](#)

[用して返送率と苦情率を追跡する](#)」を参照してください。これらのレートが高すぎると警告するアラームを作成 CloudWatch することもできます。CloudWatch アラームの作成の詳細については、「」を参照してください [CloudWatch を使用して評価モニタリングアラームを作成する](#)。

- 大量の E メールを送信するユーザーや、自分の IP アドレスの評価を完全に制御したいユーザーは、追加の月額料金を支払って専用 IP アドレスをリースできます。詳細については、「[Amazon SES での専用 IP アドレス](#)」を参照してください。

## 本番稼働用アクセスをリクエストする (Amazon SES サンドボックスからの移動)

不正使用や悪用を防止し、送信者としての評価を保つため、新しい Amazon SES アカウントには一定の制限が適用されます。

すべての新しいアカウントが Amazon SES サンドボックスに配置されます。アカウントのサンドボックスステータスは、ごとに一意です AWS リージョン。アカウントはサンドボックスにありますが、Amazon SES のすべての機能を使用することができます。ただし、アカウントがサンドボックスにある場合、アカウントに次の制限が適用されます。

- Eメールの送信先は、検証済み E メールアドレスおよびドメイン、または [Amazon SES メールボックスシミュレーター](#) に制限されます。
- 最大で 24 時間あたり 200 メッセージを送信できます。
- 最大で 1 秒あたり 1 メッセージを送信できます。
- 送信承認については、ユーザーも代理送信者も、検証されていない E メールアドレスに E メールを送信することはできません。
- アカウントレベルのサブプレッションでは、サブプレッションリスト管理に関連する一括アクションと SES API コールが無効になります。

アカウントがサンドボックスから本番稼働環境に移動したら、受信者のアドレスまたはドメインが検証されているかどうかにかかわらず、任意の受信者に E メールを送信できます。ただし、「From」、「Source」、「Sender」または「Return-Path」アドレスとして使用するすべての ID は引き続き検証する必要があります。

このセクションの手順を完了して、アカウントをサンドボックスから削除して本番環境に配置するようにリクエストします。

**Note**

- SES で ID (E メールアドレスまたはドメイン) をまだ作成していない場合は、SES アカウント設定ウィザードを使用して、このページの手順をスキップし、アカウントの本番稼働用アクセスをリクエストできます。ウィザードへのアクセス方法については、[「SES アカウントの設定」](#)を参照してください。
- Amazon SES を使用して Amazon EC2 インスタンスから E メールを送信する場合、Amazon EC2 インスタンスのポート 25 からスロットルを削除するようにリクエストする必要がある場合もあります。詳細については、「[AWS ナレッジセンター」の EC2 インスタンスからポート 25 のスロットリングを削除する方法](#)」を参照してください。

を使用して本番稼働用アクセスをリクエストするには (サンドボックスからアカウントを削除する) AWS Management Console

1. Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションパネルで、[アカウントダッシュボード] を選択します。
3. コンソール上部の「Amazon SES アカウントはサンドボックスにあります」という警告ボックスで、右側で生成アクセスのリクエストを選択します。
4. アカウントの詳細モдалで、送信するメールの大部分を最もよく表すマーケティング またはトランザクション ラジオボタンのいずれかを選択します。
  - マーケティング E メール - 購入、ダウンロード情報などのマーケティングおよびプロモーションコンテンツを含む見込み客または顧客のターゲットリスト one-to-many に送信されます。
  - トランザクション E メール - 通常、ウェブサイトの購入、パスワードリセットリクエストなどのユーザーアクションによってトリガーされる各受信者に固有の one-to-one ベースで送信されます。
5. ウェブサイトの URL で、ウェブサイトの URL を入力して、送信予定のコンテンツの種類について分かるようにします。
6. ユースケースの説明で、Amazon SES を使用して E メールを送信する方法を説明します。リクエストの処理に役立てるため、以下の質問に答えてください。
  - メーリングリストをどのように構築または取得しますか？
  - バウンスや苦情はどのように処理しますか？

- 受取人はお客様からの E メールを受信をどのようにオプトアウトできますか？
  - このリクエストで指定した送信レートまたは送信クォータは、どのように選択しましたか？
7. 追加の連絡先で、アカウントに関するコミュニケーションの受信場所をお知らせください。最大 4 つの E メールアドレスをカンマで区切って指定できます。
  8. [優先する交信言語] で、本件に関して連絡を受ける際の言語として、[英語] か [日本語] を選択します。
  9. 確認で、明示的にリクエストした個人にのみメールを送信することに同意するチェックボックスをオンにし、バウンスや苦情の通知を処理するプロセスが設定されていることを確認します。
  10. リクエストの送信ボタンを選択すると、-リクエストが送信されたことを確定し、現在審査中であることを示すバナーが表示されます。

アカウントの詳細のレビューを送信すると、レビューが完了するまで詳細を編集できなくなります。AWS Support チームは 24 時間以内にリクエストに最初のレスポンスを提供します。

迷惑なコンテンツや悪意のあるコンテンツを送信するためにシステムが悪用されないように、各リクエストを慎重に検討する必要があります。可能であれば、24 時間以内にリクエストを承認します。ただし、お客様から追加情報を取得する必要がある場合は、お客様のリクエストの解決に時間がかかる場合があります。お客様のユースケースが当社の方針と一致しない場合は、リクエストを承認できない場合があります。

オプションで、を使用して本番稼働用アクセスのリクエストを送信することもできます AWS CLI。を使用してリクエストを送信する AWS CLI と、多数の ID の本番稼働用アクセスをリクエストする場合や、Amazon SES のセットアッププロセスを自動化する場合に役立ちます。

AWS CLIを使用して、アカウントが Amazon SES サンドボックスから削除されるようにリクエストするには

1. 前提条件 : AWS CLIをインストールして設定する必要があります。詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。
2. コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 put-account-details \  
--production-access-enabled \  
--mail-type TRANSACTIONAL \  
--website-url https://example.com \  
--use-case-description "Use case description" \  
--additional-contact-email-addresses info@example.com \  

```

```
--contact-language EN
```

上記のコマンドで、次の操作を行います。

- a. #####を Amazon SES 経由で送信する予定の E メールタイプに置き換えます。TRANSACTIONAL または PROMOTIONAL のどちらかを指定できます。複数の値が当てはまる場合は、送信する E メール的大部分に当てはまるオプションを指定します。
- b. <https://example.com> を、ウェブサイトの URL に置き換えます。この情報の提供は、お客様が送信を予定しているコンテンツのタイプを正しく理解するために役立ちます。
- c. #####を、Amazon SES を使用して E メールを送信する方法の説明に置き換えます。リクエストの処理に役立てるため、以下の質問に教えてください。
  - i. メーリングリストをどのように構築または取得しますか？
  - ii. バウンスや苦情はどのように処理しますか？
  - iii. 受取人はお客様からの E メールを受信をどのようにオプトアウトできますか？
  - iv. このリクエストで指定した送信レートまたは送信クォータは、どのように選択しましたか？
- d. [info@example.com](mailto:info@example.com) を、アカウントに関するお知らせの受信先となるメールアドレスに置き換えます。最大 4 つの E メールアドレスをカンマで区切って指定できます。
- e. EN 任意の言語を使用します。英語の場合は EN を、日本語の場合は JA を指定します。

アカウントの詳細のレビューを送信すると、レビューが完了するまで詳細を編集できなくなります。AWS Support チームは 24 時間以内にリクエストに最初のレスポンスを提供します。

迷惑なコンテンツや悪意のあるコンテンツを送信するためにシステムが悪用されないように、各リクエストを慎重に検討する必要があります。可能であれば、24 時間以内にリクエストを承認します。ただし、お客様から追加情報を取得する必要がある場合は、お客様のリクエストの解決に時間がかかる場合があります。お客様のユースケースが当社の方針と一致しない場合は、リクエストを承認できない場合があります。

# Amazon SES 送信制限の管理

Amazon SES アカウントには、送信できる E メールメッセージの数と送信レートを規制するための送信クォータのセットがあります。送信クォータは、Amazon SES と E メールプロバイダーとの間の信頼関係を保つという意味で、Amazon SES を利用するすべてのお客様に利益をもたらします。E メール送信のボリュームやレートが不意に急増すると、E メールプロバイダーによって E メールがブロックされますが、送信クォータがあることで、送信アクティビティを徐々に増やすことができ、その可能性を低く抑えることができます。

以下のクォータは、Amazon SES 経由の E メール送信に適用されます。

- **送信クォータ** - 24 時間あたりに送信できる Eメールの最大数。このクォータは、ローリング期間で計算されます。メールを送信しようとするたびに、Amazon SES は過去 24 時間以内に送信したメールの数を決定します。過去 24 時間以内に送信した Eメールの総数が 1 日の最大数より少ない限り、送信リクエストは受け入れられ、Eメールが送信されます。

メッセージの送信がアカウントの 1 日の最大数を超える場合、Amazon SES への呼び出しは拒否されます。

- **送信レート** - Amazon SES が 1 秒あたりにアカウントから受け付ける Eメールの最大数。このクォータを瞬間的に超えることはできますが、制限を超えた状態が長時間続くことは許可されません。

## Note

ご使用のアカウントで、Amazon SES のメッセージ受信レートが、この最大送信レートよりも少なくなる場合があります。

- **最大メッセージサイズ (MB)**-送信できる Eメールの最大サイズ。これには、MIME エンコード後の Eメールの一部である画像と添付ファイルが含まれます。たとえば、5 MB のファイルを添付すると、MIME エンコード後の Eメールの添付ファイルのサイズは、約 6.85MB (元のファイルサイズの約 137%) になります。

## Note

添付ファイルを cloud drive にアップロードし、cloud drive の添付ファイルの URL を含めることをお勧めします。これにより、メールのサイズを小さくして配信可能性を向上させ

ます。SES では、異なるメールサーバーのサイズに基づくポリシーが異なるため、大きなメールが受信者のメールボックスに届くことを保証できません。

Amazon SES 送信クォータは、AWSリージョンごとに独立しています。複数のAWSリージョンで Amazon SES を使用する方法については、「[地域と Amazon SES](#)」を参照してください。

アカウントが Amazon SES サンドボックス内にある場合、24 時間あたり 200 メッセージのみ送信でき、最大送信レートは毎秒 1 メッセージです。サンドボックスからアカウントを削除するリクエストを送信するとき、同時にクォータの引き上げをリクエストすることもできます。アカウントをサンドボックスから削除する方法については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。

アカウントがサンドボックスから削除されたら、AWS サポートセンターで新しいケースを作成することで、いつでもさらにクォータの引き上げをリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信クォータの引き上げ](#)」を参照してください。

#### Note

メッセージ数ではなく、受取人数に基づいた送信クォータがあります。たとえば、受取人数が 10 人である E メールは、クォータに対しては 10 通とカウントされます。ただし、SendEmail API オペレーションの 1 回の呼び出しで複数の受信者にメールを送信することはお勧めしません。呼び出しが失敗すると、メール全体が拒否されるためです。SendEmail は、受取人ごとに 1 回呼び出すようお勧めします。

- 送信クォータの引き上げについては、「[Amazon SES 送信クォータの引き上げ](#)」を参照してください。
- Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用して送信クォータをモニタリングするには、「[Amazon SES 送信クォータのモニタリング](#)」を参照してください。
- 送信クォータに達したときにアプリケーションが受け取るエラーについては、「[Amazon SES アカウントの送信クォータに関するエラー](#)」を参照してください。

## Amazon SES 送信クォータの引き上げ

お客様のアカウントには、現在のリージョンごとに引き上げることができる以下のクォータがあります。



リソース	デフォルトのクォータ	説明
送信クォータ	200	現在のAWS リージョンで、このアカウントで24 時間に送信できるEメールの最大数。
送信レート	1	Amazon SES が 1 秒あたりに現在のAWS リージョンのこのアカウントに対して受け付ける Eメールの最大数。

## 送信クォータの自動引き上げ

アカウントがサンドボックスの外にあり、質の高い E メールを送信しようとする場合、本稼働アカウント用に送信クォータが自動的に引き上げられる可能性があります。多くの場合、これらのクォータを実際に引き上げる必要が生じる前に、クォータは自動的に引き上げられます。

レートが自動的に引き上げられる対象になるには、次のすべての条件が満たされている必要があります。

- 受取人が受信を希望する高品質のコンテンツを送信する – 受取人の希望や期待に沿ったコンテンツを送信します。E メールを希望しないお客様へのメール送信を停止します。
- 実際の本稼働コンテンツを送信する フェイクの E メールアドレスにテストメッセージを送信する – バウンス率や苦情率に悪い影響が出る可能性があります。また、内部の受取人へのみメッセージを送信すると、お客様が受信を希望するコンテンツを送信しているかどうかの判断が難しくなります。ただし、内部以外の受信者に本稼働メッセージを送信する場合は、E メール送信プラクティスを正確に評価できます。
- 現在のクォータに近いボリュームを送信する - 自動クォータ引き上げの対象となるには、1 日あたりの E メール量がアカウントの 1 日あたりの最大メール量を超えることはないが定期的にそれに近くなっている必要があります。
- バウンス率と苦情率が低い – 受信するバウンスと苦情の件数は最小限に抑えます。バウンスと苦情の件数の多さが、送信クォータに悪影響を及ぼすことがあります。

## ユーザーが要求した送信クォータの増加

現在の送信クォータがニーズに見合っていないが、自動的に引き上げられていない場合は、引き上げをリクエストできます。

- 送信クォータまたは送信レート — これらのいずれかに対する引き上げリクエストは、AWS Service Quotas コンソールを通じて送信できます。

Service Quotas コンソールを使用して Amazon SES 送信クォータの増加をリクエストするには

1. [Service Quotas コンソール](#)を開きます。
2. コンソールの右上隅 (アカウント番号の横) にあるドロップダウンを使用して、増やしたいリージョンを選択します。
3. ナビゲーションペインで、AWS サービス を選択します。
4. Amazon Simple Email Service ( SES ) を選択します。
5. クォータを選択して、指示に従ってクォータの引き上げをリクエストします。

### 増加リクエストタイプについての AWS Support チーム SLA

迷惑なコンテンツや悪意のあるコンテンツを送信するためにシステムが悪用されないように、各リクエストを慎重に検討する必要があります。可能な場合は、次のリストにある指定された時間内に、増加のタイプについてのリクエストを承認します。ただし、お客様から追加情報を取得する必要がある場合は、お客様のリクエストの解決に時間がかかる場合があります。お客様のユースケースが AWS のポリシーと一致しない場合に、リクエストを承認しない権利を有します。

- 送信クォータまたは送信レート: 最長 24 時間。

### Note

Service Quotas コンソールは多くの言語で利用できますが、実際のサポートは英語でのみ提供されます。

# Amazon SES 送信クォータのモニタリング

送信クォータをモニタリングするには、Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用します。これを行うには、クエリ (HTTPS) インターフェイスを直接呼び出すか、[AWSSDK](#)、[AWS Command Line Interface](#)、または [AWS Tools for Windows PowerShell](#) を使用して間接的に呼び出します。

## Important

送信クォータに達しないように、頻繁に送信統計を確認することをお勧めします。送信クォータに近付いた場合は、クォータを引き上げる方法について「[Amazon SES 送信クォータの引き上げ](#)」を参照してください。送信クォータに達する前に、クォータの引き上げを検討してください。

## Amazon SES コンソールを使用した送信クォータのモニタリング

次の手順では、Amazon SES コンソールを使用した送信クォータの表示方法を示します。

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインで、[アカウントダッシュボード] を選択します。送信クォータが [送信制限] に表示されます。送信済み E メール の合計数、残りの送信数、送信クォータの使用割合は、日次 E メール使用量に表示されます。

The screenshot displays the Amazon SES Account dashboard. On the left is a navigation menu with options like 'Account dashboard', 'Configuration', and 'Reputation metrics'. The main content area is titled 'Account dashboard' and includes several sections:

- Sending limits:** Shows a daily sending quota of 1,000,000 emails per 24-hour period and a maximum send rate of 80 emails per second. A 'Request a limit increase' button is present.
- Account health:** Shows the region as 'US East (N. Virginia)' and the status as 'Healthy' with a green checkmark.
- Daily email usage:** A summary box showing 345,000 emails sent, 655,000 remaining sends, and 34.50% sending quota used. An update icon is in the top right corner.
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) settings:** Lists SMTP endpoint (email-smtp.us-east-1.amazonaws.com), STARTTLS Port (25, 587 or 2587), and TLS Wrapper Port (465 or 2465).
- Authentication:** A note stating that IAM SES SMTP user name and password are required to access the SMTP interface.

3. 表示を更新するには、日次 E メール使用量ボックスの右上隅にある更新アイコンを選択します。

## Amazon SES API を使用した送信クォータのモニタリング

Amazon SES API には送信クォータを返す `GetSendQuota` アクションがあります。 `GetSendQuota` アクションを呼び出すと、以下の情報が返されます。

- 過去 24 時間に送信した E メールの数
- 現在の 24 時間の送信クォータ
- 最大送信レート

### Note

`GetSendQuota` の説明については、「[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#)」を参照してください。

## Amazon SES アカウントの送信クォータに関するエラー

1日あたりの送信クォータ (24 時間以内に送信できる E メール の最大数) や最大送信レート (1 秒間あたりに送信できるメッセージの最大数) に達した後で E メールを送信しようとする、Amazon SES はメッセージを削除し、再配信を試行しません。また、Amazon SES は問題を説明するエラーメッセージを提供します。このエラーメッセージを Amazon SES で生成する方法は、Eメールの送信を試行した方法によって異なります。このトピックでは、Amazon SES API と SMTP インターフェイスを介して受信したメッセージに関する情報を示します。

最大送信レートに達したときに使用できる手法については、AWSメッセージングとターゲティングブログの「[”Throttling – Maximum sending rate exceeded \(スロットリング – 最大送信レートの超過\)”の対処法](#)」を参照してください。

### Amazon SES API で送信制限に達した場合

Amazon SES API (またはAWS SDK) を使用して E メールを送信しようとしたときに、アカウントの送信制限をすでに超えている場合は、API によって `ThrottlingException` エラーが生成されます。このエラーメッセージには、以下のいずれかのメッセージが含まれます。

- `Daily message quota exceeded`
- `Maximum sending rate exceeded`

スロットリングエラーが発生した場合は、最大 10 分間待機した後で送信リクエストを再試行するようにアプリケーションをプログラムする必要があります。

### SMTP で送信制限に達した場合

Amazon SES SMTP を使用して E メールを送信しようとしたときに、アカウントの送信制限をすでに超えている場合、SMTP クライアントは以下のいずれかのエラーを表示する場合があります。

- `454 Throttling failure: Maximum sending rate exceeded`
- `454 Throttling failure: Daily message quota exceeded`

これらのエラーの処理方法は、SMTP クライアントごとに異なります。

# Amazon SES での E メール送信のセットアップ

Amazon Simple Email Service (Amazon SES) では、Amazon SES コンソール、Amazon SES Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) インターフェイス、または Amazon SES API を使用して E メールを送信することができます。通常、テスト E メールを送信して送信アクティビティを管理する場合は、コンソールを使用します。一括 E メールを送信する場合には、SMTP インターフェイスまたは API を使用します。Amazon SES の料金に関する情報については、「[Amazon SES の料金](#)」を参照してください。

- SMTP 対応のソフトウェアパッケージ、アプリケーション、またはプログラミング言語を使用し、Amazon SES を介して E メールを送信する場合や、Amazon SES を既存のメールサーバーに統合する場合には、Amazon SES SMTP インターフェイスを使用します。詳細については、「[プログラミングで Amazon SES の SMTP インターフェイスを介して E メールを送信する](#)」を参照してください。
- 未処理の HTTP リクエストを使用して、Amazon SES を呼び出す場合には、Amazon SES API を使用します。詳細については、「[Amazon SES API を使用して E メールを送信する](#)」を参照してください。

## Important

複数の受取人 ( 受取人は「To」、「CC」、「BCC」のアドレス ) にメールを送信する場合、Amazon SES の呼び出しに失敗すると、E メール全体が拒否されて、どの受信者も目的のメールを受信できません。そのため、1 回につき 1 人の受信者に E メールを送信することをお勧めします。

## Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信

Amazon SES を介して本稼働 E メールを送信する場合には、Simple Mail Transfer Protocol ( SMTP ) インターフェイスまたは Amazon SES API を使用できます。Amazon SES API の詳細については、「[Amazon SES API を使用して E メールを送信する](#)」を参照してください。このセクションでは、SMTP インターフェイスについて説明します。

Amazon SES は、インターネットで最も一般的な E メールプロトコルである SMTP を使用してメールを送信します。SMTP 対応の各種プログラミング言語やソフトウェアを使用して Amazon SES SMTP インターフェイスに接続することで、Amazon SES を介して E メールを送信できます。この

セクションでは、Amazon SES を介して E メールを送信するために、Amazon SES の SMTP 認証情報を取得する方法、SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信する方法、および、各種のソフトウェアおよびメールサーバーの設定方法を説明します。

SMTP インターフェイスを介した Amazon SES の使用に伴う一般的な問題の解決策については、「[Amazon SES SMTP の問題](#)」を参照してください。

## SMTP 経由で E メールを送信するための要件

Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信するには、次の参照が必要です。

- SMTP エンドポイントアドレス。Amazon SES SMTP エンドポイントのリストについては、[Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続](#)を参照してください。
- SMTP インターフェイスのポート番号。ポート番号は接続方法によって変わります。詳細については、「[Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続](#)」を参照してください。
- SMTP ユーザー名とパスワード。SMTP 認証情報は、各 AWS 地域に固有です。複数の AWS リージョンで SMTP インターフェイスを使用してメールを送信する予定がある場合は、リージョンごとに SMTP 認証情報が必要です。

### Important

SMTP 認証情報は、Amazon SES コンソールへのサインインに使用する AWS アクセスキーまたは認証情報と同じではありません。SMTP 認証情報を生成する方法については、「[Amazon SES SMTP 認証情報を取得](#)」を参照してください。

- Transport Layer Security (TLS) を使用して通信できるクライアントソフトウェア。詳細については、[Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続](#)を参照ください。
- Amazon SES で検証済みの E メールアドレス。詳細については、[Amazon SES の検証済みID](#)を参照ください。
- 大量の E メールを送信する場合は、送信クォータの引き上げが必要です。詳細については、「[Amazon SES 送信制限の管理](#)」を参照ください。

## SMTP 経由で E メールを送信する方法

SMTP 経由で E メールを送信するには、次のいずれかの方法を使用できます。

- SMTP 対応ソフトウェアを、Amazon SES SMTP インターフェイスを介して E メールを送信するように設定するには、「[ソフトウェアパッケージを使用し、Amazon SES を介して E メールを送信します](#)」を参照ください。
- Amazon SES を介して E メールを送信するようにアプリケーションをプログラムするには、「[プログラミングで Amazon SES の SMTP インターフェイスを介して E メールを送信する](#)」を参照ください。
- Amazon SES を介してすべての送信 E メールを送信するために、既存の E メールサーバーを設定する方法については、「[Amazon SES を既存の E メールサーバーと統合します](#)」を参照してください。
- テストを行うときに有効なコマンドラインを使用して、Amazon SES SMTP インターフェイスを操作するためには、「[コマンドラインを使用して、Amazon SES SMTP インターフェイスへの接続をテストする](#)」を参照ください。

SMTP 応答コードのリストについては、「[Amazon SES から返される SMTP 応答コード](#)」を参照ください。

## 提供する E メール情報

SMTP インターフェイスで Amazon SES にアクセスする場合、SMTP クライアントアプリケーションでメッセージがアセンブルされるため、提供する必要のある情報は使用するアプリケーションによって異なります。少なくとも、クライアントとサーバー間の SMTP 交換には、次が必要になります。

- 送信元アドレス
- 送信先アドレス
- メッセージデータ

SMTP インターフェイスを使用していて、フィードバック転送が有効になっている場合、バウンス、苦情、配信通知は "MAIL FROM" アドレスに送信されます。指定した、いずれの "Reply-To" アドレスは使用されません。

## Amazon SES SMTP 認証情報を取得

SES SMTP インターフェイスにアクセスするには、Amazon SES SMTP 認証情報が必要です。



SES SMTP インターフェイスを介して E メールを送信するために使用する認証情報は、各 AWS リージョンに固有です。SES SMTP インターフェイスを使用して複数のリージョンでメールを送信する場合は、使用しようとしている各リージョンで SMTP 認証情報のセットを生成する必要があります。

SMTP パスワードはシークレットアクセスキーとは異なります。認証情報の詳細については、「[Amazon SES 認証情報の種類](#)」を参照してください。

#### Note

SMTP エンドポイントは現在、アフリカ (ケープタウン)、アジアパシフィック (ジャカルタ)、欧州 (ミラノ)、イスラエル (テルアビブ)、中東 (バーレーン) では利用できません。

## SES コンソールを使用して SES SMTP 認証情報を取得する

コンソールを使用することにより、下記の SES ワークフローを使用して SMTP 認証情報を生成する場合、SES を呼び出すための適切なポリシーを持ったユーザーを作成する IAM コンソールが表示され、そのユーザーに関連付けられている SMTP 認証情報が表示されます。

### 要件

IAM ユーザーは SES SMTP 認証情報を作成できますが、SES SMTP 認証情報の作成には IAM が使用されるため、ユーザーのポリシーによって IAM 自体を使用するアクセス許可がユーザーに付与される必要があります。IAM ポリシーで許可する必要がある IAM アクションは、iam:ListUsers、iam:CreateUser、iam:CreateAccessKey、および iam:PutUserPolicy です。コンソールを使用して SES SMTP 認証情報を作成しようとしたときに、IAM ユーザーにこれらのアクセス許可がない場合、アカウントが「iam: を実行する権限がありません」というエラーが表示されます ListUsers。

### SMTP 認証情報を作成するには

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左のナビゲーションペインで [SMTP settings] (SMTP 設定) を選択します。[Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) settings] (Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) の設定) ページが開きます。
3. 右上の [Create SMTP Credentials] (SMTP 認証情報の作成) を選択します。IAM コンソールが開きます。

4. (オプション) 既に作成した SMTP ユーザーを表示、編集、または削除する必要がある場合は、右下の [Manage my existing SMTP credentials] (既存の SMTP 認証情報の管理) を選択します。IAM コンソールが開きます。SMTP 認証情報の管理の詳細は、次の手順に従って表示されます。
5. [SMTP のユーザーを作成] で、[ユーザー名] フィールドに SMTP ユーザーの名前を入力します。または、このフィールドに提供されているデフォルト値を使用できます。完了したら、右下隅の [ユーザーを作成] を選択します。
6. [SMTP パスワード] で [表示] を選択します。SMTP 認証情報が画面に表示されます。
7. [.csv ファイルをダウンロード] を選択してこれらの認証情報をダウンロードし、安全な場所に保管します。このダイアログボックスを閉じると、認証情報の表示や保存はできなくなります。
8. [SES コンソールに戻る] を選択します。

この手順で作成した SMTP 認証情報を一覧表示するには、IAM コンソールの [Access management] (アクセス管理) で [Users] (ユーザー) を選択し、検索バーを使用して SMTP 認証情報を割り当てたすべてのユーザーを見つけます。

IAM コンソールを使用して、既存の SMTP ユーザーを削除することもできます。ユーザーの削除の詳細については、IAM 入門ガイドの「[IAM ユーザーの管理](#)」を参照してください。

SMTP パスワードを変更する場合は、IAM コンソールで既存の SMTP ユーザーを削除します。次に、前の手順を完了して、新しい SMTP 認証情報のセットを作成します。

## 既存の認証情報を変換して SES SMTP AWS 認証情報を取得する

IAM インターフェイスを使用して設定したユーザーがいる場合は、ユーザーの SES SMTP 認証情報をその AWS ユーザーの認証情報から取得できます。

### Important

一時的な AWS 認証情報を使用して SMTP 認証情報を取得しないでください。SES SMTP インターフェイスは、一時的なセキュリティ認証情報から生成された SMTP 認証情報をサポートしていません。

IAM ユーザーが SES SMTP インターフェイスを使用してメールを送信するためには、次の手順を行ってください。

- このセクションで提供されるアルゴリズムを使用して、ユーザーの SMTP AWS 認証情報を認証情報から取得します。認証情報から AWS 開始するため、SMTP ユーザー名は AWS アクセスキー ID と同じであるため、SMTP パスワードを生成するだけで済みます。
- IAM ユーザーに次のポリシーを適用します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "ses:SendRawEmail",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

IAM での SES の使用の詳細については、「[Amazon SESでの Identity and Access Management](#)」を参照してください。

#### Note

SES SMTP 認証情報はどの IAM ユーザーに対しても生成できませんが、SMTP 認証情報を生成するときには、個別の IAM ユーザーを作成することをお勧めします。目的別にユーザーを作成することが推奨される理由については、「[IAM のベストプラクティス](#)」を参照ください。

次の擬似コードは、AWS シークレットアクセスキーを SES SMTP パスワードに変換するアルゴリズムを示しています。

```
// Modify this variable to include your AWS secret access key
key = "wJa1rXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY";

// Modify this variable to refer to the AWS Region that you want to use to send email.
region = "us-west-2";

// The values of the following variables should always stay the same.
date = "11111111";
service = "ses";
```

```
terminal = "aws4_request";
message = "SendRawEmail";
version = 0x04;

kDate = HmacSha256(date, "AWS4" + key);
kRegion = HmacSha256(region, kDate);
kService = HmacSha256(service, kRegion);
kTerminal = HmacSha256(terminal, kService);
kMessage = HmacSha256(message, kTerminal);
signatureAndVersion = Concatenate(version, kMessage);
smtpPassword = Base64(signatureAndVersion);
```

一部のプログラミング言語に含まれているライブラリを使用して、IAM シークレットアクセスキーを SMTP パスワードに変換できます。このセクションでは、Python を使用してシー AWS クレジットアクセスキーを SES SMTP パスワードに変換するために使用できるコード例を示します。

### Note

次の例では、Python 3.6 で導入された f 文字列を使用しています。古いバージョンでは使用できません。

現在、Python SDK (Boto3) は公式に 2.7 と 3.6 (またはそれ以降) をサポートしています。ただし、2.7 のサポートは廃止され、2021 年 7 月 15 日に削除されるため、少なくとも 3.6 にアップグレードする必要があります。

## Python

```
#!/usr/bin/env python3

import hmac
import hashlib
import base64
import argparse

SMTP_REGIONS = [
    "us-east-2", # US East (Ohio)
    "us-east-1", # US East (N. Virginia)
    "us-west-2", # US West (Oregon)
    "ap-south-1", # Asia Pacific (Mumbai)
    "ap-northeast-2", # Asia Pacific (Seoul)
    "ap-southeast-1", # Asia Pacific (Singapore)
    "ap-southeast-2", # Asia Pacific (Sydney)
```

```
"ap-northeast-1", # Asia Pacific (Tokyo)
"ca-central-1", # Canada (Central)
"eu-central-1", # Europe (Frankfurt)
"eu-west-1", # Europe (Ireland)
"eu-west-2", # Europe (London)
"eu-south-1", # Europe (Milan)
"eu-north-1", # Europe (Stockholm)
"sa-east-1", # South America (Sao Paulo)
"us-gov-west-1", # AWS GovCloud (US)
]

# These values are required to calculate the signature. Do not change them.
DATE = "11111111"
SERVICE = "ses"
MESSAGE = "SendRawEmail"
TERMINAL = "aws4_request"
VERSION = 0x04

def sign(key, msg):
    return hmac.new(key, msg.encode("utf-8"), hashlib.sha256).digest()

def calculate_key(secret_access_key, region):
    if region not in SMTP_REGIONS:
        raise ValueError(f"The {region} Region doesn't have an SMTP endpoint.")

    signature = sign(("AWS4" + secret_access_key).encode("utf-8"), DATE)
    signature = sign(signature, region)
    signature = sign(signature, SERVICE)
    signature = sign(signature, TERMINAL)
    signature = sign(signature, MESSAGE)
    signature_and_version = bytes([VERSION]) + signature
    smtp_password = base64.b64encode(signature_and_version)
    return smtp_password.decode("utf-8")

def main():
    parser = argparse.ArgumentParser(
        description="Convert a Secret Access Key to an SMTP password."
    )
    parser.add_argument("secret", help="The Secret Access Key to convert.")
    parser.add_argument(
        "region",
```

```
        help="The AWS Region where the SMTP password will be used.",
        choices=SMTP_REGIONS,
    )
    args = parser.parse_args()
    print(calculate_key(args.secret, args.region))

if __name__ == "__main__":
    main()
```

このスクリプトを使用して SMTP パスワードを取得するには、上記のコードを `smtp_credentials_generate.py` として保存します。コマンドラインから、以下のコマンドを実行します。

```
python path/to/smtp_credentials_generate.py wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY us-east-1
```

上記のコマンドで、次の操作を行います。

- `path/to` を保存した場所へのパスに置き換えます `smtp_credentials_generate.py`。
- `wJalrXUtnFEMI /K7MDENG/b PxRfiCYEXAMPLEKEY` を、SMTP パスワードに変換するシークレットアクセスキーに置き換えます。
- `us-east-1` を SMTP 認証情報を使用する AWS リージョンに置き換えます。

このスクリプトが正常に実行されると、SMTP パスワードだけが出力されます。

## Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続

Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信するには、SMTP エンドポイントに接続します。Amazon SES SMTP エンドポイントの完全なリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email サービスエンドポイントとクォータ](#)」を参照してください。

Amazon SES SMTP エンドポイントでは、すべての接続が Transport Layer Security ( TLS ) を使用して暗号化されている必要があります。(TLS は、以前のプロトコルの名前である「SSL」と呼ばれることが多いことに注意してください。) Amazon SES は、TLS で暗号化された接続を確立するために、STARTTLS および TLS ラッパーという 2 つのメカニズムをサポートしています。ソフトウェア

が STARTTLS および TLS ラッパーをサポートしているかどうかは、ソフトウェアのドキュメントを参照してください。

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) では、デフォルトでポート 25 経由での E メールトラフィックを調整しています。EC2 から SMTP エンドポイントを介して E メールを送信する際のタイムアウトを回避するには、スロットルを削除するため、[E メール送信制限の削除要求](#)を送信します。または、別のポートを使用して E メールを送信するか、[Amazon VPC エンドポイント](#)を使用することもできます。

SMTP 接続の問題については、「[SMTP に関する問題](#)」を参照してください。

## STARTTLS

STARTTLS とは、暗号化されていない接続を暗号化された接続にアップグレードする方法です。STARTTLS には、様々なプロトコルに対応したバージョンがあります。SMTP バージョンは、[RFC 3207](#)で定義されています。

STARTTLS 接続を設定する場合、SMTP クライアントは、ポート 25、587、または 2587 で Amazon SES SMTP エンドポイントに接続し、EHLO コマンドを発行します。次に、サーバーから STARTTLS SMTP 拡張機能をサポートしているという通知が来るのを待ちます。通知を受けたクライアントは、STARTTLS コマンドを発行し、TLS ネゴシエーションを開始します。ネゴシエーションが完了すると、クライアントが暗号化された新しい接続で EHLO コマンドを発行し、SMTP セッションが正常に進行します。

## TLS ラッパー

TLS ラッパー ( SMTPS またはハンドシェイクプロトコルとも呼ばれる ) は、最初に暗号化されていない接続を確立するのではなく、最初から暗号化された接続を開始する方法です。TLS ラッパーを使用する場合、Amazon SES SMTP エンドポイントは TLS ネゴシエーションを実行しません。TLS を使用してエンドポイントに接続し、通信全体で TLS の使用を継続するのはクライアントの役割です。TLS ラッパーは古いプロトコルですが、数多くのクライアントが今もサポートしています。

TLS ラッパー接続を設定する場合、SMTP クライアントは、Amazon SES SMTP エンドポイントにポート 465 または 2465 で接続します。サーバーが自身の証明書を提示すると、クライアントが EHLO コマンドを発行し、SMTP セッションが正常に進行します。

## ソフトウェアパッケージを使用し、Amazon SES を介して E メールを送信します

SMTP を介した E メール送信に対応している市販とオープンソースのソフトウェアパッケージは多数あります。次に例を示します。

- ブログプラットフォーム
- RSS アグリゲータ
- リスト管理ソフトウェア
- ワークフローシステム

上記の SMTP 対応ソフトウェアは、Amazon SES SMTP インターフェイスを介して E メールを送信するように設定できます。個々のソフトウェアパッケージの SMTP 設定手順については、そのソフトウェアのドキュメントを参照ください。

次の手順は、一般的な問題追跡ソリューションである JIRA で Amazon SES 送信を設定する方法を示しています。この設定により、ソフトウェアの問題のステータスが変化したときに JIRA からユーザーに E メールで通知できるようになります。

Amazon SES を介して E メールを送信するために、JIRA を設定するには

1. ウェブブラウザを使用し、管理者認証情報で JIRA にログインします。
2. ブラウザのウィンドウで、[Administration] を選択します。
3. システムメニューで、メールを選択します。
4. Mail administration ページで、Mail Serversを選択します。
5. Configure new SMTP mail server を選択します。
6. Add SMTP Mail Server フォームで、次のフィールドに入力します。
  - a. 名前 - このサーバーの記述名。
  - b. From address - Eメールの送信元アドレス。それから送信する前に、Amazon SES でこの E メールアドレスを検証する必要があります。検証の詳細については、[Amazon SES の検証済みID](#)を参照ください。
  - c. Email prefix - 送信前に、件名行に JIRA が付加する文字列。
  - d. Protocol - SMTP を選択します。

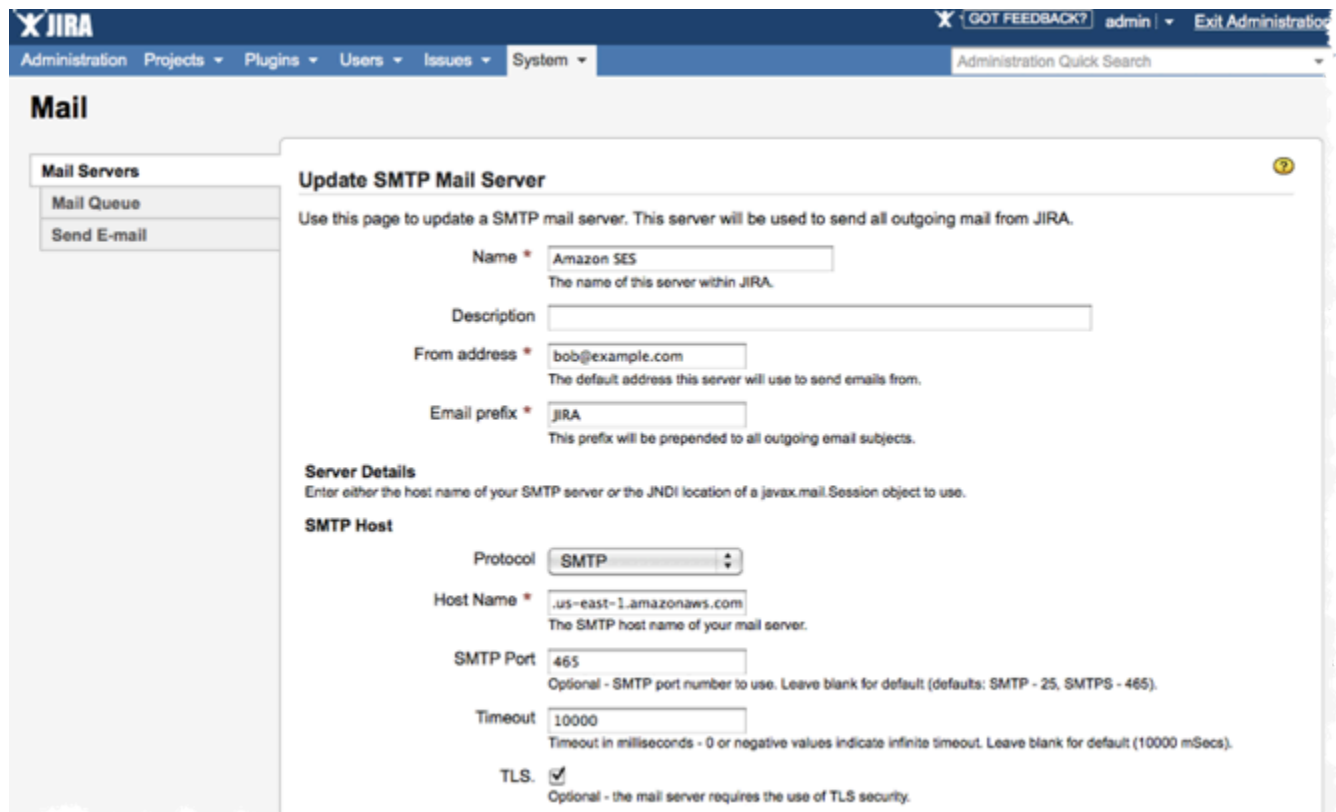


**Note**

この設定を使用して Amazon SES に接続できない場合は、SECURE\_SMTP を試してください。

- e. ホスト名 - Amazon SES SMTP エンドポイントのリストについては、[Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続](#)を参照ください。たとえば、米国西部 (オレゴン) 地域で Amazon SES エンドポイントを使用する場合、ホスト名はemail-smtp.us-west-2.amazonaws.com です。
- f. SMTP Port - 25、587、2587 のいずれか (STARTTLS を使用して接続する場合)、または 465、2465 のいずれか (TLS ラッパーを使用して接続する場合)。
- g. TLS – このチェックボックスを選択します。
- h. User Name - SMTP のユーザー名。
- i. Password - SMTP パスワード。

以下の画像に TLS ラッパーの設定が表示できます。



The screenshot shows the JIRA Administration interface for updating an SMTP mail server. The page title is "Update SMTP Mail Server". The form includes the following fields and options:

- Name \***: Amazon SES (The name of this server within JIRA.)
- Description**: (Empty text box)
- From address \***: bob@example.com (The default address this server will use to send emails from.)
- Email prefix \***: JIRA (This prefix will be prepended to all outgoing email subjects.)
- Server Details**: Enter either the host name of your SMTP server or the JNDI location of a javax.mail.Session object to use.
- SMTP Host**:
  - Protocol**: SMTP (dropdown menu)
  - Host Name \***: .us-east-1.amazonaws.com (The SMTP host name of your mail server.)
  - SMTP Port**: 465 (Optional - SMTP port number to use. Leave blank for default (defaults: SMTP - 25, SMTPS - 465).)
  - Timeout**: 10000 (Timeout in milliseconds - 0 or negative values indicate infinite timeout. Leave blank for default (10000 mSecs).)
  - TLS**:  (Optional - the mail server requires the use of TLS security.)

7. 接続のテストを選択します。Amazon SES を介して JIRA が送信したテスト E メールが正しく到着すれば、設定は完了です。

## プログラミングで Amazon SES の SMTP インターフェイスを介して E メールを送信する

Amazon SES の SMTP インターフェイスで E メールを送信するには、SMTP 対応のプログラミング言語、E メールサーバー、またはアプリケーションを使用できます。開始する前に、[Amazon Simple Email Service を設定する](#)のタスクを完了します。また、以下の詳細を取得する必要があります。

- Amazon SES SMTP エンドポイントに接続するための Amazon SES SMTP 認証情報。Amazon SES SMTP 認証情報を取得するには、「[Amazon SES SMTP 認証情報を取得](#)」を参照してください。

### Important

SMTP 認証情報は、AWS 認証情報とは異なります。認証情報の詳細については、[Amazon SES 認証情報の種類](#)を参照ください。

- SMTP エンドポイントアドレス。Amazon SES における SMTP エンドポイントのリストについては、[Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続](#)を参照ください。
- Amazon SES SMTP インターフェイス接続端子番号。これは接続方法によって異なります。詳細については、「[Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続](#)」を参照してください。

## Amazon SES を既存の E メールサーバーと統合します

現在、E メールサーバーをお客様が管理している場合には、Amazon SES SMTP エンドポイントを使用して、外部へのメールをすべて Amazon SES に送信できます。既存の E メールクライアントや E メールアプリケーションに変更を加える必要はありません。Amazon SES への変更は、これらに対して透過的です。

メール転送エージェント (MTA) の中には、SMTP リレーを介した Eメールの送信をサポートしているものもあります。このセクションでは、一般的ないくつかの MTA について、Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して Eメールを送信するための設定方法について、一般的なガイダンスを提供します。

Amazon SES SMTP エンドポイントでは、すべての接続が Transport Layer Security ( TLS ) を使用して暗号化されている必要があります。

## トピック

- [Amazon SES を Microsoft Windows Server IIS SMTP に統合する](#)

## Amazon SES を Microsoft Windows Server IIS SMTP に統合する

Amazon SES を介して E メールを送信するように Microsoft Windows Server の IIS SMTP サーバーを設定します。以下の手順は、Amazon EC2 インスタンスで、Microsoft Windows Server 2012 を使用している場合のものです。Microsoft Windows Server 2008 と Microsoft Windows Server 2008 R2 のいずれを使用している場合も同じ設定を使用できます。

### Note


Windows Server はサードパーティーのアプリケーションであり、Amazon Web Services によって開発またはサポートされていません。このセクションの手順は情報提供のみを目的としており、予告なく変更される場合があります。

Amazon SES と Microsoft Windows Server IIS SMTP を統合するには

1. まず、以下の手順を使用して Microsoft Windows Server 2012 をセットアップします。
  - a. [Amazon EC2 マネジメントコンソール](#)から、Microsoft Windows Server 2012 ベースの新しい Amazon EC2 インスタンスを起動します。
  - b. 「[Amazon EC2 Windows インスタンスの使用開始](#)」の手順に従って、リモート Desktop によりそのインスタンスに接続してアクセスします。
  - c. Server Manager のダッシュボードを起動します。
  - d. [Web Server] ロールをインストールします。[IIS 6 Management Compatibility tools] (IIS 6 管理互換性ツール) ([Web Server] (ウェブサーバー) チェックボックスの下にあるオプション) を含めることを忘れないでください。
  - e. [SMTP Server] 機能をインストールします。
2. 次に、以下の手順を使用して IIS SMTP サービスを設定します。
  - a. Server Manager のダッシュボードに戻ります。
  - b. ツールメニューの Internet Information Services (IIS) 6.0 Manager を選択します。


- c. SMTP Virtual Server #1 を右クリックし、プロパティを選択します。
- d. アクセスタブの Relay Restrictions で、Relay を選択します。
- e. Relay Restrictions ダイアログボックスで、追加を選択します。
- f. Single Computer で、IP アドレスとして 127.0.0.1 と入力します。これで、IIS SMTP サービスを介して E メールを Amazon SES に中継する権限がこのサーバーに割り当てられました。

この手順では、E メールがこのサーバーで生成されることを前提としています。E メールを生成するアプリケーションが別のサーバーで実行されている場合は、IIS SMTP でそのサーバーの中継アクセスを許可する必要があります。

 Note

SMTP リレーをプライベートサブネットに拡張するには、[Relay Restriction] で [Single Computer] 127.0.0.1 と [Group of Computers] 172.1.1.0 ~ 255.255.255.0 (ネットマスクセクション) を使用します。[Connection] で、[Single Computer] 127.0.0.1 と [Group of Computers] 172.1.1.0 ~ 255.255.255.0 (ネットマスクセクション) を使用します。

3. 最後に、以下の手順を使用して、Amazon SES を介して E メールを送信するようにサーバーを設定します。
  - a. SMTP Virtual Server #1 Propertiesダイアログボックスに戻り、Delivery タブを選択します。
  - b. [Delivery] タブで、[Outbound Security] を選択します。
  - c. [Basic Authentication] (基本認証) を選択し、Amazon SES SMTP 認証情報を入力します。これらの認証情報は、「[Amazon SES SMTP 認証情報を取得](#)」の手順に従って Amazon SES コンソールから取得できます。

 Important

SMTP 認証情報は、AWS アクセスキー ID およびシークレットアクセスキーとは異なります。AWS 認証情報を使用して SMTP エンドポイントに対して自分自身を認証しようとししないでください。認証情報の詳細については、「[Amazon SES 認証情報の種類](#)」を参照してください。

- d. [TLS encryption] が選択されていることを確認します。

- e. [Delivery] タブに戻ります。
- f. [Outbound Connections] を選択します。
- g. [Outbound Connections] ダイアログボックスで、ポートが 25 または 587 であることを確認します。
- h. [Advanced] を選択します。
- i. スマートホスト名で、使用する Amazon SES エンドポイントを入力します (たとえば、email-smtp.us-west-2.amazonaws.com)。AWS リージョン Amazon SES が利用可能なエンドポイント URLs 「」の「[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\)](#)」を参照してくださいAWS 全般のリファレンス。
- j. Server Manager のダッシュボードに戻ります。
- k. Server Manager のダッシュボードで、[SMTP Virtual Server #1] を右クリックし、新しい設定が選択されるようにサービスを再起動します。
- l. このサーバーを介して E メールを送信します。メッセージヘッダーを調べると、そのメッセージが Amazon SES を介して配信されたことを確認できます。

## コマンドラインを使用して、Amazon SES SMTP インターフェイスへの接続をテストする

コマンドラインからこのセクションで説明されている方法を使用して、Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続をテストし、SMTP 認証情報を検証し、接続の問題をトラブルシューティングできます。以下の手順では、代表的なオペレーティングシステムに搭載されているツールやライブラリを使用します。

SMTP 接続問題のトラブルシューティングの詳細については、「[Amazon SES SMTP の問題](#)」を参照してください。

### 前提条件

Amazon SES SMTP インターフェイスに接続するときは、SMTP 認証情報のセットを指定する必要があります。これらの SMTP 認証情報は、標準の AWS 認証情報とは異なります。2 つのタイプの認証情報は、一方をもう一方の代わりに使用することはできません。SMTP 認証情報を取得する方法の詳細については、「[the section called “SMTP 認証情報の取得”](#)」を参照してください。

## Amazon SES SMTP インターフェイスへの接続のテスト

コマンドラインを使用すると、認証情報の入力やメッセージの送信を行うことなく、Amazon SES SMTP インターフェイスへの接続をテストできます。この手順は、基本的な接続問題のトラブルシューティングに役立ちます。テスト接続に失敗した場合は、「[SMTP に関する問題](#)」を参照してください。

このセクションでは、OpenSSL (ほとんどの Linux、macOS、Unix デイストリビューションに含まれ、Windows でも使用可能) とのコマンドレット PowerShell (最新バージョンの Windows Test-NetConnection に含まれている) の両方を使用して接続をテストする手順について説明します。

### Linux, macOS, or Unix

OpenSSL を使用して Amazon SES SMTP インターフェイスに接続するには、ポート 587 経由で明示的な SSL を使用する方法と、ポート 465 経由で暗黙的な SSL を使用する方法の 2 つがあります。

明示的な SSL を使用して SMTP インターフェイスに接続するには

- コマンドラインで、次のコマンドを入力して Amazon SES SMTP サーバーに接続します。

```
openssl s_client -crlf -quiet -starttls smtp -connect email-smtp.us-west-2.amazonaws.com:587
```

前述のコマンドで、*email-smtp.us-west-2.amazonaws.com* をリージョンの Amazon SES SMTP エンドポイントの URL に置き換えます AWS。詳細については、「[the section called “地域”](#)」を参照してください。

正常に接続されると次のような出力が表示されます。

```
depth=2 C = US, O = Amazon, CN = Amazon Root CA 1
verify return:1
depth=1 C = US, O = Amazon, OU = Server CA 1B, CN = Amazon
verify return:1
depth=0 CN = email-smtp.us-west-2.amazonaws.com
verify return:1
250 Ok
```

約 10 秒間何もしないと、接続は自動的に終了します。

または、暗黙的な SSL を使用して、ポート 465 経由で SMTP インターフェイスに接続することもできます。

暗黙的な SSL を使用して SMTP インターフェイスに接続するには

- コマンドラインで、次のコマンドを入力して Amazon SES SMTP サーバーに接続します。

```
openssl s_client -crlf -quiet -connect email-smtp.us-west-2.amazonaws.com:465
```

前述のコマンドで、*email-smtp.us-west-2.amazonaws.com* をリージョンの Amazon SES SMTP エンドポイントの URL に置き換えます AWS 。詳細については、「[the section called “地域”](#)」を参照してください。

正常に接続されると次のような出力が表示されます。

```
depth=2 C = US, O = Amazon, CN = Amazon Root CA 1
verify return:1
depth=1 C = US, O = Amazon, OU = Server CA 1B, CN = Amazon
verify return:1
depth=0 CN = email-smtp.us-west-2.amazonaws.com
verify return:1
220 email-smtp.amazonaws.com ESMTP SimpleEmailService-d-VCSHDP1YZ
A1b2C3d4E5f6G7h8I9j0
```

約 10 秒間何もしないと、接続は自動的に終了します。

## PowerShell

の [Test-NetConnection](#) コマンドレットを使用して PowerShell 、 Amazon SES SMTP サーバーに接続できます。

### Note

Test-NetConnection コマンドレットでは、コンピュータが Amazon SES SMTP エンドポイントに接続できるかどうかを判断できます。ただし、コンピュータが SMTP エンドポイントに暗黙的な SSL 接続や明示的な SSL 接続を確立できるかどうかはテストしません。SSL 接続をテストするには、OpenSSL for Windows をインストールするか、テスト E メールを送信できます。

**Test-NetConnection** コマンドレットを使用して SMTP インターフェイスに接続するには

- で PowerShell、次のコマンドを入力して Amazon SES SMTP サーバーに接続します。

```
Test-NetConnection -Port 587 -ComputerName email-smtp.us-west-2.amazonaws.com
```

前述のコマンドで、*email-smtp.us-west-2.amazonaws.com* を AWS リージョンの Amazon SES SMTP エンドポイントの URL に置き換え、*587* をポート番号に置き換えます。Amazon SES の地域のエンドポイントの詳細については、の「[the section called “地域”](#)」を参照してください。

接続に成功すると、次の例のような出力が表示されます。

```
ComputerName      : email-smtp.us-west-2.amazonaws.com
RemoteAddress     : 198.51.100.126
RemotePort        : 587
InterfaceAlias    : Ethernet
SourceAddress     : 203.0.113.46
TcpTestSucceeded : True
```

## Amazon SES API を使用して E メールを送信する

Amazon SES を介して本稼働 E メールを送信する場合には、Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) インターフェイスまたは Amazon SES API を使用できます。SMTP インターフェイスの詳細については、「[Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信](#)」を参照してください。このセクションでは、API を使用して E メールを送信する方法について説明します。

Amazon SES の API を使用して E メールを送信する場合は、メッセージの内容を指定し、Amazon SES は MIME E メールを組み立てます。また、メッセージの内容を完全に制御できるように、E メールを自分で構成することもできます。API の詳細については、[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#)を参照してください。AWS リージョン Amazon SES が利用可能なのエンドポイント URLs 「」の「[Amazon Simple Email Service エンドポイントとクォータ](#)」を参照してくださいAWS 全般のリファレンス。

以下の方法で API を呼び出すことができます。



- 直接 HTTPS リクエストを作成する - これは、リクエストの認証と署名を手動で処理し、リクエストを手動で作成する必要があるため、最も高度な方法です。Amazon SES API の詳細については、API v2 リファレンスページの[Welcome](#)を参照してください。
- AWS SDK を使用する —AWS SDKsを使用すると、Amazon SES を含む複数の AWS サービスの APIs に簡単にアクセスできます。Amazon SES SDK を使用すると、認証、リクエスト署名、再試行ロジック、エラー処理などの低レベルの機能が自動的に実行されるため、充実したアプリケーションの構築に専念できます。
- command line インターフェイスの使用 – [AWS Command Line Interface](#) は、Amazon SES 用のコマンドラインツールです。また、環境でスクリプト PowerShellを作成するユーザー[AWS 向けのツール PowerShell](#)も提供しています。

Amazon SES API に直接アクセスするか、SDK、AWS Command Line Interface、または AWS Tools for を介して AWS 間接的にアクセスするかにかかわらず PowerShell、Amazon SES API には、E メールメッセージの構成に対する制御の程度に応じて、2 つの異なる方法で E メールを送信できます。

- フォーマット済み - Amazon SES は、正しくフォーマットされた E メールメッセージを構成して送信します。ユーザーは、送信元と宛先のアドレス、件名、メッセージ本文を入力するだけです。Amazon SES は残りのすべてを処理します。詳細については、「[Amazon SES API を使用してフォーマット済み E メールを送信する](#)」を参照してください。
- Raw - E メールメッセージを手動で構成して送信します。自分で E メールヘッダーおよび MIME の種類を指定します。Eメールのフォーマット作業を自分で行った経験があれば、未処理のインターフェイスにより、メッセージの構成をより詳細に制御できます。詳細については、「[Amazon SES API v2 を使用した raw Eメールの送信](#)」を参照してください。

## 内容

- [Amazon SES API を使用してフォーマット済み E メールを送信する](#)
- [Amazon SES API v2 を使用した raw Eメールの送信](#)
- [テンプレートを使用して、Amazon SES API でパーソナライズされた Eメールを送信する](#)
- [AWS SDK を使用して Amazon SES 経由で Eメールを送信する](#)
- [Amazon SES でサポートされているコンテンツのエンコーディング](#)

## Amazon SES API を使用してフォーマット済み E メールを送信する

フォーマットされた E メールを送信するには、 を使用する AWS Management Console か、アプリケーションから直接 Amazon SES API を呼び出すか、AWS SDK、AWS Command Line Interface または を介して間接的に呼び出します AWS Tools for Windows PowerShell。

Amazon SES API は、SendEmail アクションを提供し、フォーマット済み E メールを構成して送信できるようにします。SendEmail には、送信元アドレス、宛先アドレス、メッセージの件名、およびメッセージの本文 (テキスト、HTML、またはその両方) が必要です。詳細については、[SendEmail](#) (API リファレンス) または [SendEmail](#) (API v2 リファレンス) を参照してください。

### Note

E メールアドレスは、7 ビット ASCII 文字列になっている必要があります。送信先または送信元の E メールアドレス内で、ドメインの部分に Unicode 文字が含まれる場合は、Punycode を使用してドメインをエンコードする必要があります。詳細については、[RFC 3492](#) を参照してください。

さまざまなプログラミング言語を使用してフォーマット済みメッセージを構成する方法の例は、[コードの例](#)を参照してください。

SendEmail に複数の呼び出しを作成する場合の E メール送信速度向上方法については、「[Amazon SES のスループットを上げる](#)」を参照してください。

## Amazon SES API v2 を使用した raw Eメールの送信

Amazon SES API v2 SendEmail オペレーションを として指定されたコンテンツタイプで使用 raw して、raw E メール形式を使用してカスタマイズされたメッセージを受信者に送信できます。

### E メールヘッダーフィールドについて

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) は、E メールエンベロープとそのパラメータのいくつかを定義することにより、E メールメッセージの送信方法を定義しますが、メッセージの内容については何も定義しません。一方、Internet Message Format ( [RFC 5322](#) ) は、メッセージの構成方法を定義します。

Internet Message Format の仕様に従って、すべてのメッセージ E メールはヘッダーと本文から構成されます。ヘッダーはメッセージのメタデータで構成され、本文にメッセージそのものが含まれま

す。E メールヘッダーと本文の詳細については、「[Amazon SESのE メール形式](#)」を参照してください。

## MIME の使用

SMTP プロトコルはもともと 7 ビット ASCII 文字のみを含む E メールメッセージを送信するように設計されていました。この仕様により、ASCII 以外のテキストエンコード (Unicode など)、バイナリコンテンツ、または添付ファイルでは SMTP が不十分になります。多目的インターネットメール拡張 (MIME) 標準は、SMTP を使用して、他の多くの種類のコンテンツを送信できるようにするために開発されたものです。

MIME 標準には、メッセージ本文を複数のパートに分割し、パートごとに、どのような操作を行うかを指定する機能があります。たとえば、E メールメッセージ本文の、あるパートはプレーンテキスト、別のパートは HTML という場合があります。さらに、MIME では、E メールメッセージに 1 つ以上の添付ファイルを含めることができます。メッセージの受取人は、E メールクライアント内から添付ファイルを見たり、保存したりできます。

メッセージヘッダーとコンテンツとは空白行で分離されます。Eメールの各パートは、boundary で分離されます。boundary は、各パートの開始と終了を示す文字列です。

次の例のマルチパートメッセージには、テキストと HTML パート、および添付ファイルが含まれています。添付ファイルは[添付ファイルヘッダー](#)のすぐ下に配置する必要があります。ほとんどの場合、この例のように base64 でエンコードされます。

```
From: "Sender Name" <sender@example.com>
To: recipient@example.com
Subject: Customer service contact info
Content-Type: multipart/mixed;
    boundary="a3f166a86b56ff6c37755292d690675717ea3cd9de81228ec2b76ed4a15d6d1a"

--a3f166a86b56ff6c37755292d690675717ea3cd9de81228ec2b76ed4a15d6d1a
Content-Type: multipart/alternative;
    boundary="sub_a3f166a86b56ff6c37755292d690675717ea3cd9de81228ec2b76ed4a15d6d1a"

--sub_a3f166a86b56ff6c37755292d690675717ea3cd9de81228ec2b76ed4a15d6d1a
Content-Type: text/plain; charset=iso-8859-1
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable

Please see the attached file for a list of customers to contact.

--sub_a3f166a86b56ff6c37755292d690675717ea3cd9de81228ec2b76ed4a15d6d1a
```

```
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable

<html>
<head></head>
<body>
<h1>Hello!</h1>
<p>Please see the attached file for a list of customers to contact.</p>
</body>
</html>

--sub_a3f166a86b56ff6c37755292d690675717ea3cd9de81228ec2b76ed4a15d6d1a--

--a3f166a86b56ff6c37755292d690675717ea3cd9de81228ec2b76ed4a15d6d1a
Content-Type: text/plain; name="customers.txt"
Content-Description: customers.txt
Content-Disposition: attachment;filename="customers.txt";
    creation-date="Sat, 05 Aug 2017 19:35:36 GMT";
Content-Transfer-Encoding: base64

SUQsRmlyc3R0YWw1LExhc3R0YWw1LENvdW50cnkKMzQ4LEpvaG4sU3RpbGVzLENhbmFkYQo5MjM4
0SxKaWUsTG11LENoaW5hCjczNCxTaGlybGV5LFJvZHZJpZ3VleixVbml0ZWQgU3RhdGVzCjI40TMs
QW5heWESX11bmdhcixJbmRpYQ==

--a3f166a86b56ff6c37755292d690675717ea3cd9de81228ec2b76ed4a15d6d1a--
```

メッセージのコンテンツタイプが multipart/mixed であることから、メッセージに多数のパートがあり (この例では、本文および添付ファイル)、受信するクライアントは各パートを別々に扱う必要があることがわかります。

本文セクション内に入れ子になっているのは、multipart/alternative コンテンツタイプを使用する 2 番目のパートです。このコンテンツタイプは、各パートに同じコンテンツの代替バージョンが含まれる (この場合はテキストバージョンおよび HTML バージョン) ことを示します。受取人の E メールクライアントで HTML コンテンツを表示できる場合は、メッセージ本文の HTML バージョンが表示されます。受取人の E メールクライアントで HTML コンテンツを表示できない場合は、メッセージ本文のプレーンテキストバージョンが表示されます。

メッセージの両方のバージョンには添付ファイルも含まれます (この場合、一部の顧客名を含むショートテキストファイル)。

この例のように MIME パートを他のパートに入れ子にすると、入れ子になったパートは、親のパートの boundary パラメータとは異なる boundary パラメータを使用する必要があります。これらの

境界は固有の文字列でなければなりません。MIME パーツ間の境界を定義するには、2つのハイフンを (--) タイプし、その後に境界文字列が続きます。MIME パーツの最後に、境界文字列の先頭および末尾の両方に2つのハイフンを置きます。

#### Note

メッセージに 500 MIME を超えるパーツを含めることはできません。

## MIME エンコード

古いシステムとの互換性を維持するために、Amazon SES は [RFC 2821](#) で定義されている SMTP の 7ビット ASCII 制限を優先します。非 ASCII 文字を含むコンテンツを送信する場合は、これらの文字を 7ビット ASCII 文字を使用する形式にエンコードする必要があります。

## E メールアドレス

E メールアドレスは、7ビット ASCII 文字列になっている必要があります。送信先または送信元の E メールアドレス内で、ドメインの部分に Unicode 文字が含まれる場合は、Punycode を使用してドメインをエンコードする必要があります。Punycode は E メールアドレスのローカル部分 (@ 記号の前の部分) では許可されていません。また、「差出人」名にも許可されていません。「差出人」名に Unicode 文字を使用する場合は、[Amazon SES API v2 を使用した raw Eメールの送信](#) に説明されているとおりに MIME encoded-word 構文を使用して「差出人」名をエンコードする必要があります。Punycode の詳細については、[RFC 3492](#) を参照してください。

#### Note

このルールは、メッセージヘッダーではなく、メッセージエンベロープで指定する E メールアドレスにのみ適用されます。Amazon SES API v2 SendEmailオペレーションを使用する場合、Source および Destinationsパラメータで指定したアドレスによって、エンベロープ送信者と受信者がそれぞれ定義されます。

## E メールヘッダー

メッセージヘッダーをエンコードするには、MIME encoded-word 構文を使用します。MIME encoded word 構文では、次の形式が使用されます。

```
=?charset?encoding?encoded-text?=
```

*encoding*の値は Q または B となります。エンコードの値が Q の場合、値 *encoded-text* には Q エンコードを使用する必要があります。エンコードの値が B の場合、*encoded-text* の値には base64 エンコードを使用する必要があります。

たとえば、「Як ти поживаєш?」を使用する場合 E メール の 件名に次のエンコードのいずれかを使用することができます。

- Q エンコード

```
=?utf-8?Q?  
=D0=AF=D0=BA_ =D1=82=D0=B8_ =D0=BF=D0=BE=D0=B6=D0=B8=D0=B2=D0=B0=D1=94=D1=88=3F? =
```

- Base64 エンコード

```
=?utf-8?B?0K/QuiDRgtC4INC/0L7QttC40LLQsNGU0Yg/? =
```

Q エンコードの詳細については、[RFC 2047](#) を参照してください。base64 エンコードの詳細については、[RFC 2045](#) を参照してください。

## メッセージ本文

メッセージの本文をエンコードするには、quoted-printable エンコードまたは base64 エンコードを使用できます。次に、Content-Transfer-Encoding ヘッダーを使用して、使用するエンコードスキームを指定します。

たとえば、メッセージの本文に次のテキストが含まれているとします。

१९७२ मे रे टॉमलंसिन ने पहला ई-मेल सेंदश भेजा | रे टॉमलंसिन ने ही सूर्वपरथम @ च्निह का चयन कयिा और इनही को ईमेल का आवषिकारक माना जाता है

base64 エンコードを使用してこのテキストをエンコードする場合、最初に以下のヘッダーを指定します。

```
Content-Transfer-Encoding: base64
```

次に、E メール の 本文セクションに、base64 でエンコードされたテキストを含めます。

```
4KWn4KWv4KWt4KWoI0CkruC1hyDgpLDgpYcg4KSf4KWJ4KSu4KSy4KS/4KSC4KS44KSoI0Ckq0C1  
hyDgpKrgpLngpLLgpL4g4KSILeCkruC1h+CksiDgpLjgpILgpKbgpYfgpLYg4KSt4KWH4KSc4KS+
```

```
IHWg4KSw4KWHI0Ckn+ClieCkruCksuCkv+CkguCku0CkqCDgpKjgpYcg4KS54KWAI0Cku0Cks0C1  
jeCkteCkquC1jeCks0CkpeCkriBAI0CkmuCkv+Ckq0C1jeCkuSDgpJXgpL4g4KSa4KSv4KSoI0Ck  
leCkv+Ckr+CkviDgpJTgpLAg4KSH4KSo4KWN4KS54KWAI0CkleCliyDgpIjgpK7gpYfgpLIg4KSV  
4KS+I0CkhuCkteCkv+Ckt+C1jeCkleCkvuCks0Ck1SDgpK7gpL7gpKjgpL4g4KSc4KS+4KSk4KS+  
I0CkueCliAo=
```

### Note

場合によっては、Amazon SES を使用して送信するメッセージに 8 ビットの Content-Transfer-Encoding を使用できます。ただし、Amazon SES がメッセージを変更する必要がある場合 (たとえば、[オープンとクリックの追跡](#)を使用した場合)、8 ビットでエンコードされたコンテンツは、受取人の受信トレイに届いたときに正しく表示されないことがあります。このため、7 ビットの ASCII 以外のコンテンツは常にエンコードする必要があります。

## 添付ファイル

E メールにファイルをアタッチするには、base64 エンコードを使用して添付ファイルをエンコードする必要があります。添付ファイルは通常、次のヘッダーを含む専用の MIME メッセージ部分に配置されています。

- Content-Type – 添付ファイルの種類。一般的な MIME Content-Type 宣言の例を以下に示します。
  - プレーンテキストファイル – Content-Type: text/plain; name="sample.txt"
  - Microsoft Word ドキュメント – Content-Type: application/msword; name="document.docx"
  - JPG イメージ – Content-Type: image/jpeg; name="photo.jpeg"
- Content-Disposition – 受取人の E メールクライアントがコンテンツをどのように処理するかを指定します。添付ファイルの場合、この値は Content-Disposition: attachment です。
- Content-Transfer-Encoding – 添付ファイルのエンコードに使用されるスキーム。添付ファイルでは、ほとんどの場合この値は base64 です。
- エンコードされた添付ファイル – [例に示すように](#)、実際の添付ファイルをエンコードして、添付ファイルヘッダーの下の本文に含める必要があります。

Amazon SES は最も一般的なファイルタイプに対応しています。Amazon SES が対応していないファイルの種類の一覧については、「[Amazon SES でサポートされていない添付ファイルの種類](#)」を参照してください。

## Amazon SES API v2 を使用した raw E メール送信

Amazon SES API v2 は `SendEmail` アクションを提供します。これにより、コンテンツタイプをシンプル、raw、またはテンプレートのいずれかに設定するときに指定した形式で E メールメッセージを構成して送信できます。詳細な説明については、「」を参照してください[SendEmail](#)。次の例では、raw E メール形式を使用してメッセージを送信するコンテンツタイプをとして指定します。

### Note

`SendEmail` に複数の呼び出しを作成する場合の E メール送信速度向上方法については、「[Amazon SES のスループットを上げる](#)」を参照してください。

メッセージ本文には、正しくフォーマットされ、適切なヘッダーフィールドとメッセージ本文がエンコードされた raw E メールメッセージを含める必要があります。アプリケーション内で raw メッセージを手動で構成することはできますが、既存のメールライブラリを使用して構成するほうが、はるかに簡単です。

### Java

次のコード例は、[JavaMail](#) ライブラリとを使用して raw E [AWS SDK for Java](#) メールを作成して送信する方法を示しています。

```
package com.amazonaws.samples;

import java.io.ByteArrayOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.PrintStream;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.util.Properties;

// JavaMail libraries. Download the JavaMail API
// from https://javaee.github.io/javamail/
import javax.activation.DataHandler;
import javax.activation.DataSource;
import javax.activation.FileDataSource;
import javax.mail.Message;
import javax.mail.MessagingException;
import javax.mail.Session;
import javax.mail.internet.AddressException;
import javax.mail.internet.InternetAddress;
```



```
import javax.mail.internet.MimeBodyPart;
import javax.mail.internet.MimeMessage;
import javax.mail.internet.MimeMultipart;

// AWS SDK libraries. Download the AWS SDK for Java // from https://aws.amazon.com/
// sdk-for-java
import com.amazonaws.regions.Regions;
import com.amazonaws.services.simpleemail.AmazonSimpleEmailService;
import com.amazonaws.services.simpleemail.AmazonSimpleEmailServiceClientBuilder;
import com.amazonaws.services.simpleemail.model.RawMessage;
import com.amazonaws.services.simpleemail.model.SendRawEmailRequest;

public class AmazonSESSample {

    // Replace sender@example.com with your "From" address.
    // This address must be verified with Amazon SES.
    private static String SENDER = "Sender Name <sender@example.com>";

    // Replace recipient@example.com with a "To" address. If your account
    // is still in the sandbox, this address must be verified.
    private static String RECIPIENT = "recipient@example.com";

    // Specify a configuration set. If you do not want to use a configuration
    // set, comment the following variable, and the
    // ConfigurationSetName=CONFIGURATION_SET argument below.
    private static String CONFIGURATION_SET = "ConfigSet";

    // The subject line for the email.
    private static String SUBJECT = "Customer service contact info";

    // The full path to the file that will be attached to the email.
    // If you're using Windows, escape backslashes as shown in this variable.
    private static String ATTACHMENT = "C:\\\\Users\\sender\\customers-to-contact.xlsx";

    // The email body for recipients with non-HTML email clients.
    private static String BODY_TEXT = "Hello,\r\n"
        + "Please see the attached file for a list "
        + "of customers to contact.";

    // The HTML body of the email.
    private static String BODY_HTML = "<html>"
        + "<head></head>"
        + "<body>"
        + "<h1>Hello!</h1>"
    
```

```
        + "<p>Please see the attached file for a "  
        + "list of customers to contact.</p>"  
        + "</body>"  
        + "</html>";  
  
    public static void main(String[] args) throws AddressException,  
    MessagingException, IOException {  
  
        Session session = Session.getDefaultInstance(new Properties());  
  
        // Create a new MimeMessage object.  
        MimeMessage message = new MimeMessage(session);  
  
        // Add subject, from and to lines.  
        message.setSubject(SUBJECT, "UTF-8");  
        message.setFrom(new InternetAddress(SENDER));  
        message.setRecipients(Message.RecipientType.TO,  
    InternetAddress.parse(RECIPIENT));  
  
        // Create a multipart/alternative child container.  
        MimeMultipart msg_body = new MimeMultipart("alternative");  
  
        // Create a wrapper for the HTML and text parts.  
        MimeBodyPart wrap = new MimeBodyPart();  
  
        // Define the text part.  
        MimeBodyPart textPart = new MimeBodyPart();  
        textPart.setContent(BODY_TEXT, "text/plain; charset=UTF-8");  
  
        // Define the HTML part.  
        MimeBodyPart htmlPart = new MimeBodyPart();  
        htmlPart.setContent(BODY_HTML, "text/html; charset=UTF-8");  
  
        // Add the text and HTML parts to the child container.  
        msg_body.addBodyPart(textPart);  
        msg_body.addBodyPart(htmlPart);  
  
        // Add the child container to the wrapper object.  
        wrap.setContent(msg_body);  
  
        // Create a multipart/mixed parent container.  
        MimeMultipart msg = new MimeMultipart("mixed");  
  
        // Add the parent container to the message.
```

```
message.setContent(msg);

// Add the multipart/alternative part to the message.
msg.addBodyPart(wrap);

// Define the attachment
MimeBodyPart att = new MimeBodyPart();
DataSource fds = new FileDataSource(ATTACHMENT);
att.setDataHandler(new DataHandler(fds));
att.setFileName(fds.getName());

// Add the attachment to the message.
msg.addBodyPart(att);

// Try to send the email.
try {
    System.out.println("Attempting to send an email through Amazon SES "
        + "using the AWS SDK for Java...");

    // Instantiate an Amazon SES client, which will make the service
    // call with the supplied AWS credentials.
    AmazonSimpleEmailService client =
        AmazonSimpleEmailServiceClientBuilder.standard()
        // Replace US_WEST_2 with the AWS Region you're using for
        // Amazon SES.
        .withRegion(Regions.US_WEST_2).build();

    // Print the raw email content on the console
    PrintStream out = System.out;
    message.writeTo(out);

    // Send the email.
    ByteArrayOutputStream outputStream = new ByteArrayOutputStream();
    message.writeTo(outputStream);
    RawMessage rawMessage =
        new RawMessage(ByteBuffer.wrap(outputStream.toByteArray()));

    SendRawEmailRequest rawEmailRequest =
        new SendRawEmailRequest(rawMessage)
        .withConfigurationSetName(CONFIGURATION_SET);

    client.sendRawEmail(rawEmailRequest);
    System.out.println("Email sent!");
} catch (Exception e) {
    // Display an error if something goes wrong.
}
```

```
    } catch (Exception ex) {
        System.out.println("Email Failed");
        System.err.println("Error message: " + ex.getMessage());
        ex.printStackTrace();
    }
}
}
```

## Python

次のコード例は、[Python email.mime](#) パッケージと [AWS SDK for Python \(Boto\)](#) を使用して raw E メールを作成および送信する方法を示しています。

```
import os
import boto3
from botocore.exceptions import ClientError
from email.mime.multipart import MIMEMultipart
from email.mime.text import MIMEText
from email.mime.application import MIMEApplication

# Replace sender@example.com with your "From" address.
# This address must be verified with Amazon SES.
SENDER = "Sender Name <sender@example.com>"

# Replace recipient@example.com with a "To" address. If your account
# is still in the sandbox, this address must be verified.
RECIPIENT = "recipient@example.com"

# Specify a configuration set. If you do not want to use a configuration
# set, comment the following variable, and the
# ConfigurationSetName=CONFIGURATION_SET argument below.
CONFIGURATION_SET = "ConfigSet"

# If necessary, replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
AWS_REGION = "us-west-2"

# The subject line for the email.
SUBJECT = "Customer service contact info"

# The full path to the file that will be attached to the email.
ATTACHMENT = "path/to/customers-to-contact.xlsx"

# The email body for recipients with non-HTML email clients.
```

```
BODY_TEXT = "Hello,\r\nPlease see the attached file for a list of customers to  
contact."  
  
# The HTML body of the email.  
BODY_HTML = """"\  
<html>  
<head></head>  
<body>  
<h1>Hello!</h1>  
<p>Please see the attached file for a list of customers to contact.</p>  
</body>  
</html>  
"""  
  
# The character encoding for the email.  
CHARSET = "utf-8"  
  
# Create a new SES resource and specify a region.  
client = boto3.client('ses',region_name=AWS_REGION)  
  
# Create a multipart/mixed parent container.  
msg = MIMEMultipart('mixed')  
# Add subject, from and to lines.  
msg['Subject'] = SUBJECT  
msg['From'] = SENDER  
msg['To'] = RECIPIENT  
  
# Create a multipart/alternative child container.  
msg_body = MIMEMultipart('alternative')  
  
# Encode the text and HTML content and set the character encoding. This step is  
# necessary if you're sending a message with characters outside the ASCII range.  
textpart = MIMEText(BODY_TEXT.encode(CHARSET), 'plain', CHARSET)  
htmlpart = MIMEText(BODY_HTML.encode(CHARSET), 'html', CHARSET)  
  
# Add the text and HTML parts to the child container.  
msg_body.attach(textpart)  
msg_body.attach(htmlpart)  
  
# Define the attachment part and encode it using MIMEApplication.  
att = MIMEApplication(open(ATTACHMENT, 'rb').read())  
  
# Add a header to tell the email client to treat this part as an attachment,  
# and to give the attachment a name.
```

```
att.add_header('Content-
Disposition','attachment',filename=os.path.basename(ATTACHMENT))

# Attach the multipart/alternative child container to the multipart/mixed
# parent container.
msg.attach(msg_body)

# Add the attachment to the parent container.
msg.attach(att)
#print(msg)
try:
    #Provide the contents of the email.
    response = client.send_raw_email(
        Source=SENDER,
        Destinations=[
            RECIPIENT
        ],
        RawMessage={
            'Data':msg.as_string(),
        },
        ConfigurationSetName=CONFIGURATION_SET
    )
# Display an error if something goes wrong.
except ClientError as e:
    print(e.response['Error']['Message'])
else:
    print("Email sent! Message ID:"),
    print(response['MessageId'])
```

## テンプレートを使用して、Amazon SES API でパーソナライズされた E メールを送信する

[CreateTemplate](#) API オペレーションを使用して E メールテンプレートを作成できます。これらのテンプレートには、件名、E メール本文のテキストパートと HTML パートが含まれています。件名および本文セクションには、受信者ごとにパーソナライズされたユニークな値を含めることもできます。

これらの機能を使用する際に、いくつかの制限と考慮事項があります。

- 各に最大 20,000 個の E メールテンプレートを作成できます AWS リージョン。

- 各テンプレートは、テキストと HTML パートの両方を含めて、最大 500 KB のサイズまで可能です。
- 各テンプレートに置換変数を回数の制限なく含めることができます。
- `SendBulkTemplatedEmail` オペレーションの呼び出しごとに、最大 50 個の送信先に E メールを送信できます。宛先には、受取人のリストの他に、CC および BCC の受取人が含まれます。1 回の API の呼び出しで連絡できる送信先がアカウントの最大送信レートによって制限される場合があります。詳細については、「[Amazon SES 送信制限の管理](#)」を参照してください。

このセクションでは、E メールテンプレートの作成手順と、パーソナライズされた Eメールの送信手順について説明します。

#### Note

これらの手順では、AWS CLIがすでにインストールされ、設定されていることを前提としています。のインストールと設定の詳細については AWS CLI、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

## パート 1: レンダリング失敗イベント通知を設定する

無効なパーソナライズコンテンツを含む E メールを送信する場合、Amazon SES はメッセージを受け入れることもありますが、配信することはできません。このため、パーソナライズされた Eメールを送信する場合、Amazon SNS を通じてレンダリング失敗イベント通知を送信するように Amazon SES を設定する必要があります。レンダリング失敗イベント通知を受信した場合、無効なコンテンツが含まれていたメッセージを確認し、問題を修正して、もう一度メッセージを送信できます。

このセクションの手順はオプションですが、強くお勧めします。

レンダリング失敗イベント通知を設定するには

1. Amazon SNS トピックを作成する。手続きについては、Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイドのトピックの作成を参照してください。
2. Amazon SNS トピックを購読します。たとえば、Eメールでレンダリング失敗通知を受信する場合は、そのトピックを Eメールエンドポイント (Eメールアドレス) で購読する必要があります。

手順については、[Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド](#)のトピックを購読するを参照してください。

3. 「[the section called “Amazon SNS 送信先のセットアップ”](#)」の手順を完了して、設定セットをセットアップし、レンダリング失敗イベントを Amazon SNS トピックに発行します。

## パート 2: E メールテンプレートを作成する

このセクションでは、CreateTemplate API オペレーションを使用して、パーソナライゼーション属性を持つ新しい E メールテンプレートを作成します。

この手順は、AWS CLIがすでにインストールされ、設定されていることを前提としています。のインストールと設定の詳細については AWS CLI、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

テンプレートを作成するには

1. テキストエディタで新規ファイルを作成します。ファイルに次のコードを貼り付けます。

```
{
  "Template": {
    "TemplateName": "MyTemplate",
    "SubjectPart": "Greetings, {{name}}!",
    "HtmlPart": "<h1>Hello {{name}},</h1><p>Your favorite animal is
{{favoriteanimal}}.</p>",
    "TextPart": "Dear {{name}},\r\nYour favorite animal is {{favoriteanimal}}."
  }
}
```

このコードには次のプロパティが含まれています。

- **TemplateName** – テンプレートの名前。E メールを送信する場合に、この名前を参照します。
- **SubjectPart** – Eメールの件名。このプロパティには、置換タグが含まれる場合があります。これらのタグは以下のフォーマットを使用します: `{{tagname}}`。Eメールを送信するとき、各宛先の `tagname` に対する値を指定できます。

前述の例には、`{{name}}` および `{{favoriteanimal}}` の2つのタグが含まれます。

- **HtmlPart** – EメールのHTML本文。このプロパティには、置換タグが含まれる場合があります。



- `TextPart` – Eメールのテキスト本文。EメールクライアントにHTML Eメールが表示されない受信者には、このバージョンが表示されます。このプロパティには、置換タグが含まれる場合があります。
2. 前の例をニーズに合わせてカスタマイズし、`mytemplate.json` ファイルとして保存します。
  3. コマンドラインで次のコマンドを入力して、`CreateTemplate` API オペレーションを使用して新しいテンプレートを作成します。

```
aws ses create-template --cli-input-json file://mytemplate.json
```

### パート 3: パーソナライズされた E メールを送信する

作成した E メールテンプレートは、Eメールの送信に使用できます。テンプレートを使用して E メールを送信するのに使用できる 2 つの API オペレーションがあり、それは `SendTemplatedEmail` および `SendBulkTemplatedEmail` です。`SendTemplatedEmail` オペレーションは、一つへの送信先 (同じメールを受信する「To」、「CC」、「BCC」の集合) にカスタマイズされたメールを送信するのに役立ちます。`SendBulkTemplatedEmail` オペレーションは、単一の Amazon SES API 呼び出しで複数の宛先それぞれにユニークな E メールを送信するのに役立ちます。このセクションでは、を使用して、これらのオペレーションの両方を使用して E AWS CLI メールを送信する方法の例を示します。

#### 単一の宛先にテンプレートに基づく E メールを送信する

単一の宛先に E メールを送信するには、`SendTemplatedEmail` オペレーションを使用できます。`Destination` オブジェクトにあるすべての受信者に、同じ E メールが届きます。

#### 単一の宛先にテンプレートに基づく E メールを送信するには

1. テキストエディタで新規ファイルを作成します。ファイルに次のコードを貼り付けます。

```
{
  "Source": "Mary Major <mary.major@example.com>",
  "Template": "MyTemplate",
  "ConfigurationSetName": "ConfigSet",
  "Destination": {
    "ToAddresses": [ "alejandro.rosalez@example.com"
  ]
},
  "TemplateData": "{ \"name\": \"Alejandro\", \"favoriteanimal\": \"alligator\" }"
```

```
}
```

このコードには次のプロパティが含まれています。

- Source – 送信者の E メールアドレス。
- Template – E メールに対して適用するテンプレートの名前。
- ConfigurationSet名前 – E メールを送信するときに使用する設定セットの名前。

#### Note

レンダリング失敗イベントを Amazon SNS に発行するように設定された設定セットを使用することをお勧めします。詳細については、「[the section called “パート 1: 通知のセットアップ”](#)」を参照してください。

- Destination - 受信者のアドレス。複数の「To」、「CC」、「BCC」アドレスを含めることができます。SendTemplatedEmailオペレーションを使用した場合、すべての受信者に同じ E メールが届きます。
  - TemplateData – キーと値のペアを含むエスケープされた JSON 文字列。キーはテンプレート内の変数 ({{name}} など) に対応します。値は E メール内の変数を置き換える内容を表します。
2. ニーズに合わせて上記の手順でコードの値を変更し、myemail.jsonとしてファイルを保存します。
  3. コマンドラインで、次のコマンドを入力して E メールを送信します。

```
aws ses send-templated-email --cli-input-json file://myemail.json
```

### 複数の送信先にテンプレートに基づく E メールを送信する

SendBulkTemplatedEmail オペレーションを使用して、単一の API 呼び出しで、複数の送信先にメールを送信できます。Amazon SES は、各 Destination オブジェクトで、1 名または複数の受信者に一意の E メールを送信します。

### 複数の送信先にテンプレートに基づく E メールを送信するには

1. テキストエディタで新規ファイルを作成します。ファイルに次のコードを貼り付けます。

```
{
```

```
"Source": "Mary Major <mary.major@example.com>",
"Template": "MyTemplate",
"ConfigurationSetName": "ConfigSet",
"Destinations": [
  {
    "Destination": {
      "ToAddresses": [
        "anaya.iyengar@example.com"
      ]
    },
    "ReplacementTemplateData": "{ \"name\": \"Anaya\", \"favoriteanimal\": \"angelfish\" }"
  },
  {
    "Destination": {
      "ToAddresses": [
        "liu.jie@example.com"
      ]
    },
    "ReplacementTemplateData": "{ \"name\": \"Liu\", \"favoriteanimal\": \"lion\" }"
  },
  {
    "Destination": {
      "ToAddresses": [
        "shirley.rodriguez@example.com"
      ]
    },
    "ReplacementTemplateData": "{ \"name\": \"Shirley\", \"favoriteanimal\": \"shark\" }"
  },
  {
    "Destination": {
      "ToAddresses": [
        "richard.roe@example.com"
      ]
    },
    "ReplacementTemplateData": "{}"
  }
],
"DefaultTemplateData": "{ \"name\": \"friend\", \"favoriteanimal\": \"unknown\" }"
}
```

このコードには次のプロパティが含まれています。

- Source – 送信者の E メールアドレス。
- Template – E メールに対して適用するテンプレートの名前。
- ConfigurationSet名前 – Eメールの送信時に使用する設定セットの名前。

#### Note

レンダリング失敗イベントを Amazon SNS に発行するように設定された設定セットを使用することをお勧めします。詳細については、「[the section called “パート 1: 通知のセットアップ”](#)」を参照してください。

- Destinations – 1 つ以上の宛先が含まれている配列。
    - Destination - 受信者のアドレス。複数の「To」、「CC」、「BCC」アドレスを含めることができます。SendBulkTemplatedEmail オペレーションを使用した場合、同一のDestinationオブジェクト内のすべての受信者に同じ E メールが届きます。
    - ReplacementTemplateデータ – キーと値のペアを含む JSON オブジェクト。キーはテンプレート内の変数 ({{name}} など) に対応します。値は E メール内の変数を置き換える内容を表します。
    - DefaultTemplateデータ – キーと値のペアを含む JSON オブジェクト。キーはテンプレート内の変数 ({{name}} など) に対応します。値は E メール内の変数を置き換える内容を表します。このオブジェクトにはフォールバックデータが含まれています。DestinationオブジェクトのReplacementTemplateDataプロパティに空の JSON オブジェクトが含まれる場合、DefaultTemplateDataプロパティの値が使用されます。
2. 必要に応じて前の手順のコードの値を変更し、mybulkemail.jsonファイルをとって保存します。
  3. コマンドラインで、次のコマンドを入力してバルク E メールを送信します。

```
aws ses send-bulk-templated-email --cli-input-json file://mybulkemail.json
```

## Eメールの高度なパーソナライズ

Amazon SES のテンプレート機能は、Handlebars テンプレートシステムを基盤としています。Handlebars を使用して、入れ子の属性、配列の反復処理、基本的な条件ステートメント、インラインパーシャルの作成などの高度な機能を含むテンプレートを作成することができます。このセクションでは、これらの機能の例を示します。

このセクションに記載されている機能の他にも、Handlebars にはさまざまな機能を提供します。詳細については、[handlebarsjs.com](https://handlebarsjs.com) の「[Built-In Helpers](#)」を参照してください。

#### Note

SES は、メッセージの HTML テンプレートをレンダリングするときに HTML コンテンツをエスケープしません。つまり、コンタクトフォームなどのユーザー入力データを含める場合は、クライアント側でエスケープする必要があります。

## トピック

- [入れ子の属性の解析](#)
- [リストに対する反復処理](#)
- [基本的な条件ステートメントの使用](#)
- [インラインパーシャルの作成](#)

## 入れ子の属性の解析

Handlebars には入れ子パスのサポートが含まれています。入れ子パスを使うことで、複雑な顧客データを簡単に整理し、E メールテンプレート内でそのデータを参照できるようになります。

たとえば、受信者のデータをいくつかの一般的なカテゴリで整理し、各カテゴリに詳細な情報を含めることができます。以下のコード例は、このような構造を 1 人の受信者で実現しています。

```
{
  "meta":{
    "userId":"51806220607"
  },
  "contact":{
    "firstName":"Anaya",
    "lastName":"Iyengar",
    "city":"Bengaluru",
    "country":"India",
    "postalCode":"560052"
  },
  "subscription":[
    {
      "interest":"Sports"
    },
    {
```

```
    "interest": "Travel"
  },
  {
    "interest": "Cooking"
  }
]
```

E メールテンプレートで入れ子の属性を参照するには、親属性の名前、ピリオド (.)、値を含める属性の名前の順に指定します。たとえば前述の例で示したデータ構造を使用し、それぞれの受信者のファーストネームを E メールテンプレートに含める場合は、次のテキストを E メールテンプレートに含めます。Hello `{{contact.firstName}}`!

Handlebars は、複数の階層にわたって入れ子になったパスを解析できます。つまり、テンプレートのデータ構造を柔軟に設定することができます。

### リストに対する反復処理

`each` ヘルパー関数は、配列内の項目を反復処理します。以下のコード例の E メールテンプレートでは、`each` ヘルパー関数を使用して、それぞれの受信者の関心を項目別に記載したリストを作成しています。

```
{
  "Template": {
    "TemplateName": "Preferences",
    "SubjectPart": "Subscription Preferences for {{contact.firstName}}
{{contact.lastName}}",
    "HtmlPart": "<h1>Your Preferences</h1>
<p>You have indicated that you are interested in receiving
information about the following subjects:</p>
<ul>
  {{#each subscription}}
    <li>{{interest}}</li>
  {{/each}}
</ul>
<p>You can change these settings at any time by visiting
the <a href=https://www.example.com/preferences/i.aspx?
id={{meta.userId}}>
  Preference Center</a>.</p>",
    "TextPart": "Your Preferences\n\nYou have indicated that you are interested in
receiving information about the following subjects:\n
  {{#each subscription}}
    - {{interest}}\n"
```

```

    {{/each}}
    \nYou can change these settings at any time by
    visiting the Preference Center at
    https://www.example.com/preferences/i.aspx?id={{meta.userId}}"
  }
}

```

### ⚠ Important

上記のコード例の `HtmlPart` および `TextPart` 属性には、読みやすくするための改行が含まれています。テンプレートの JSON ファイルでは、これらの値に改行を含めることはできません。この例を独自の JSON ファイルにコピーして貼り付ける場合は、`HtmlPart` および `TextPart` セクションの改行と不要なスペースを削除してから次に進んでください。

テンプレートを作成したら、`SendTemplatedEmail` または `SendBulkTemplatedEmail` オペレーションを使用し、このテンプレートを使って受信者に E メールを送信します。Interests オブジェクトに値が少なくとも 1 つあれば、それぞれの受信者は、項目別の関心リストを含む E メールを受信します。以下の例は、上記のテンプレートを使用した複数の受信者への E メール送信に使用できる JSON ファイルを示しています。

```

{
  "Source": "Sender Name <sender@example.com>",
  "Template": "Preferences",
  "Destinations": [
    {
      "Destination": {
        "ToAddresses": [
          "anaya.iyengar@example.com"
        ]
      },
      "ReplacementTemplateData": "{\"meta\":{\"userId\":\"51806220607\"},\"contact\":{\"firstName\":\"Anaya\",\"lastName\":\"Iyengar\"},\"subscription\": [{\"interest\":\"Sports\"}, {\"interest\":\"Travel\"}, {\"interest\":\"Cooking\"}]}"
    },
    {
      "Destination": {
        "ToAddresses": [
          "shirley.rodriguez@example.com"
        ]
      },
    },
  ],
}

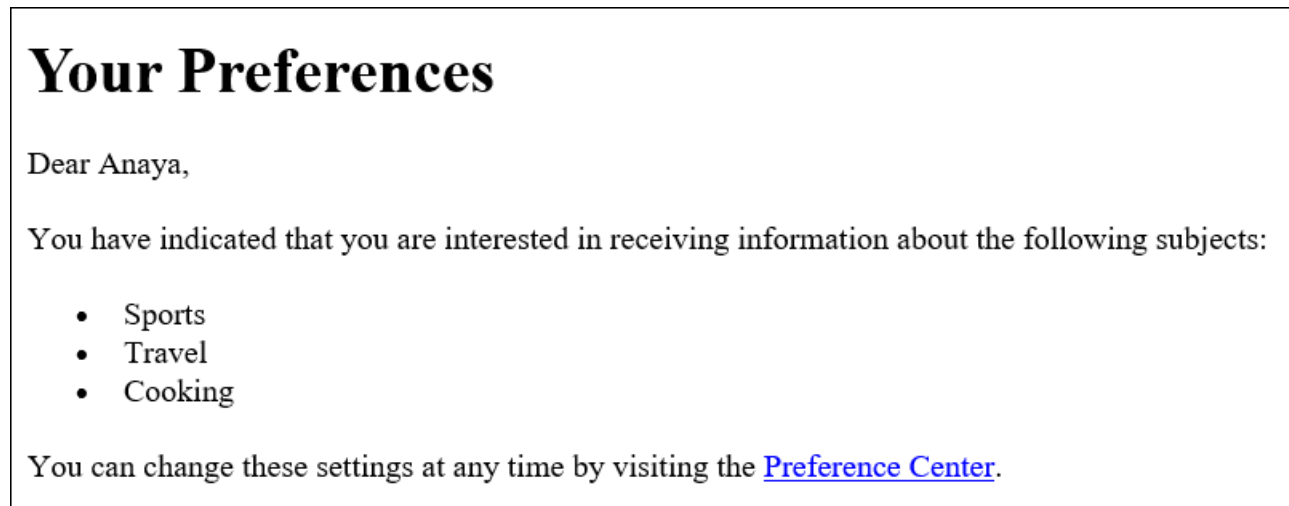
```

```

    "ReplacementTemplateData": "{ \"meta\": { \"userId\": \"1981624758263\" }, \"contact\": { \"firstName\": \"Shirley\", \"lastName\": \"Rodriguez\" }, \"subscription\": [ { \"interest\": \"Technology\" }, { \"interest\": \"Politics\" } ] }",
    ],
    "DefaultTemplateData": "{ \"meta\": { \"userId\": \"\" }, \"contact\": { \"firstName\": \"Friend\", \"lastName\": \"\" }, \"subscription\": [ ] }"
  }

```

上記の例でリストされた受信者に `SendBulkTemplatedEmail` オペレーションを使用して E メールを送信すると、受信者には以下の画像のようなメッセージが届きます。



## 基本的な条件ステートメントの使用

このセクションの内容は、前のセクションで説明した例に基づいています。前のセクションの例では、`each` ヘルパーを使用して関心のリストを反復処理しています。ただし、関心が指定されていない受信者には、空白のリストが記載された E メールが届くことになります。`if` ヘルパーを使用すると、テンプレート内のデータに特定の属性が存在する場合に、E メールに異なるフォーマットを適用することができます。以下のコードでは、`if` ヘルパーを使用して、`Subscription` 配列に何らかの値が含まれている場合に、前のセクションの箇条書きリストを表示しています。配列が空の場合、別のテキストブロックが表示されます。

```

{
  "Template": {
    "TemplateName": "Preferences2",
    "SubjectPart": "Subscription Preferences for {{contact.firstName}}
{{contact.lastName}}",
    "HtmlPart": "<h1>Your Preferences</h1>
                <p>Dear {{contact.firstName}},</p>"
  }
}

```



```

    {{#if subscription}}
      <p>You have indicated that you are interested in receiving
        information about the following subjects:</p>
      <ul>
        {{#each subscription}}
          <li>{{interest}}</li>
        {{/each}}
      </ul>
      <p>You can change these settings at any time by visiting
        the <a href=https://www.example.com/preferences/i.aspx?
id={{meta.userId}}>
          Preference Center</a>.</p>
    {{else}}
      <p>Please update your subscription preferences by visiting
        the <a href=https://www.example.com/preferences/i.aspx?
id={{meta.userId}}>
          Preference Center</a>.
    {{/if}}",
  "TextPart": "Your Preferences\n\nDear {{contact.firstName}},\n\n
    {{#if subscription}}
      You have indicated that you are interested in receiving
      information about the following subjects:\n
      {{#each subscription}}
        - {{interest}}\n
      {{/each}}
      \nYou can change these settings at any time by visiting the
      Preference Center at https://www.example.com/preferences/i.aspx?
id={{meta.userId}}.
    {{else}}
      Please update your subscription preferences by visiting the
      Preference Center at https://www.example.com/preferences/i.aspx?
id={{meta.userId}}.
    {{/if}}"
  }
}

```

### Important

上記のコード例のHtmlPartおよびTextPart属性には、読みやすくするための改行が含まれています。テンプレートのJSONファイルでは、これらの値に改行を含めることはできません。この例を独自のJSONファイルにコピーして貼り付ける場合は、HtmlPartおよびTextPartセクションの改行と不要なスペースを削除してから次に進んでください。

以下の例は、上記のテンプレートを使用した複数の受信者への E メール送信に使用できる JSON ファイルを示しています。

```
{
  "Source": "Sender Name <sender@example.com>",
  "Template": "Preferences2",
  "Destinations": [
    {
      "Destination": {
        "ToAddresses": [
          "anaya.iyengar@example.com"
        ]
      },
      "ReplacementTemplateData": "{\"meta\":{\"userId\":\"51806220607\"},\"contact\":{\\\"firstName\\\":\\\"Anaya\\\",\\\"lastName\\\":\\\"Iyengar\\\"},\\\"subscription\\\":[{\\\"interest\\\":\\\"Sports\\\"},{\\\"interest\\\":\\\"Cooking\\\"}]}"
    },
    {
      "Destination": {
        "ToAddresses": [
          "shirley.rodriguez@example.com"
        ]
      },
      "ReplacementTemplateData": "{\"meta\":{\"userId\":\"1981624758263\"},\"contact\":{\\\"firstName\\\":\\\"Shirley\\\",\\\"lastName\\\":\\\"Rodriguez\\\"}}"
    }
  ],
  "DefaultTemplateData": "{\"meta\":{\"userId\":\"\"},\"contact\":{\\\"firstName\\\":\\\"Friend\\\",\\\"lastName\\\":\\\"\\\"},\\\"subscription\\\":[]}"
}
```

この例の場合、テンプレートのデータに関心リストが含まれている受信者は、前のセクションで示した例と同じ E メールを受け取ります。一方、テンプレートデータに関心が含まれていない受信者には、以下の画像のような E メールが届きます。

## Your Preferences

Dear Shirley,

Please update your subscription preferences by visiting the [Preference Center](#).

## インラインパーシャルの作成

インラインパーシャルを使用して、文字列の繰り返しを含むテンプレートを簡素化することができます。たとえば、テンプレートの先頭に以下のコードを追加することで、受信者のファーストネームと(存在する場合は)ラストネームを含むインラインパーシャルを作成できます。

```
{{#* inline \"fullName\"}}{{firstName}}{{#if lastName}} {{lastName}}{{/if}}{{/inline}}\n
```

### Note

テンプレートの内容と\nブロックを分離するためには、改行文字 ({{inline}}) が必要です。最終的な出力には改行は表示されません。

fullNameパーシャルを作成したら、以下の例のように、大なり記号 (>)、スペース、パーシャルの名前を指定することで ({{> fullName}})、このパーシャルをテンプレートの任意の場所に含めることができます。インラインパーシャルは、メールの特定部分をまたがって適用されません。たとえば E メール の HTML バージョンとテキストバージョンに同じインラインパーシャルを使用する場合、HtmlPartおよびTextPartセクションの両方に、このインラインパーシャルを定義する必要があります。

インラインパーシャルを、配列を反復処理する際に使用することもできます。以下のコードを使用して、fullNameインラインパーシャルを使用するテンプレートを作成できます。この例では、受信者の名前とその他の名前の配列の両方に、インラインパーシャルが適用されています。

```
{
  "Template": {
    "TemplateName": "Preferences3",
    "SubjectPart": "{{firstName}}'s Subscription Preferences",
    "HtmlPart": "{{#* inline \"fullName\"}}
      {{firstName}}{{#if lastName}} {{lastName}}{{/if}}
    {{/inline~}}\n
    <h1>Hello {{> fullName}}!</h1>
    <p>You have listed the following people as your friends:</p>
    <ul>
      {{#each friends}}
        <li>{{> fullName}}</li>
      {{/each}}</ul>",
    "TextPart": "{{#* inline \"fullName\"}}
```

```
        {{firstName}}{{#if lastName}} {{lastName}}{{/if}}
    {{/inline~}}\n
    Hello {{> fullName}}! You have listed the following people
    as your friends:\n
    {{#each friends}}
        - {{> fullName}}\n
    {{/each}}"
}
}
```

### Important

上記のコード例の `HtmlPart` および `TextPart` 属性には、読みやすくするための改行が含まれています。テンプレートの JSON ファイルでは、これらの値に改行を含めることはできません。この例を独自の JSON ファイルにコピーして貼り付ける場合は、これらのセクションの改行と不要なスペースを削除してください。

## E メールテンプレートの管理

[E メールテンプレート](#) の作成に加えて、Amazon SES API を使用して、既存のテンプレートを更新または削除したり、既存のテンプレートを一覧表示したり、テンプレートの内容を表示したりすることができます。

このセクションでは、を使用して Amazon SES テンプレートに関連するタスク AWS CLI を実行する手順について説明します。

### Note

これらの手順では、AWS CLI がすでにインストールされ、設定されていることを前提としています。のインストールと設定の詳細については AWS CLI、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

## E メールテンプレートの一覧表示

Amazon SES API の [ListTemplates](#) オペレーションを使用して、既存のすべての E メールテンプレートのリストを表示できます。

## E メールテンプレートの一覧を表示するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws ses list-templates
```

現在のリージョンの Amazon SES アカウントに既存の E メールテンプレートがある場合、このコマンドは次の例のようなレスポンスを返します。

```
{
  "TemplatesMetadata": [
    {
      "Name": "SpecialOffers",
      "CreatedTimestamp": "2020-08-05T16:04:12.640Z"
    },
    {
      "Name": "NewsAndUpdates",
      "CreatedTimestamp": "2019-10-03T20:03:34.574Z"
    }
  ]
}
```

テンプレートをまだ作成していない場合、このコマンドはメンバーのいない `TemplatesMetadata` オブジェクトを返します。

## 特定の E メール テンプレートの内容の表示

Amazon SES API の [GetTemplate](#) オペレーションを使用して、特定の E メールテンプレートの内容を表示できます。

## E メールテンプレートの内容を表示するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws ses get-template --template-name MyTemplate
```

前述のコマンドで、`を`、表示するテンプレートの名前 *MyTemplate* に置き換えます。

指定したテンプレート名が Amazon SES アカウントに存在するテンプレートと一致する場合、このコマンドは次の例のようなレスポンスを返します。

```
{
  "Template": {
    "TemplateName": "TestMessage",
    "SubjectPart": "Amazon SES Test Message",
    "TextPart": "Hello! This is the text part of the message.",
    "HtmlPart": "<html>\n<body>\n<h2>Hello!</h2>\n<p>This is the HTML part of
the message.</p></body>\n</html>"
  }
}
```

指定したテンプレート名が Amazon SES アカウントに存在するテンプレートと一致しない場合、コマンドは `TemplateDoesNotExist` エラーを返します。

## E メールテンプレートの削除

Amazon SES API の [DeleteTemplate](#) オペレーションを使用して、特定の E メールテンプレートを削除できます。

### E メールテンプレートを削除する

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws ses delete-template --template-name MyTemplate
```

前述のコマンドで、 を、削除するテンプレートの名前 *MyTemplate* に置き換えます。

このコマンドは出力を提供しません。 [GetTemplate](#) オペレーションを使用して、テンプレートが削除されたことを確認できます。

## E メールテンプレートの更新

Amazon SES API の [UpdateTemplate](#) オペレーションを使用して、既存の E メールテンプレートを更新できます。たとえば、このオペレーションは、E メールテンプレートの件名を変更する場合や、メッセージの本文を変更する必要がある場合に役立ちます。

### E メールテンプレートを更新する

1. `GetTemplate` コマンドを使用し、コマンドラインに次のコマンドを入力して、既存のテンプレートを取得できます。

```
aws ses get-template --template-name MyTemplate
```

前述のコマンドで、を更新したいテンプレートの名前*MyTemplate*に置き換えます。

指定したテンプレート名が Amazon SES アカウントに存在するテンプレートと一致する場合、このコマンドは次の例のようなレスポンスを返します。

```
{
  "Template": {
    "TemplateName": "TestMessage",
    "SubjectPart": "Amazon SES Test Message",
    "TextPart": "Hello! This is the text part of the message.",
    "HtmlPart": "<html>\n<body>\n<h2>Hello!\n</h2>\n<p>This is the HTML part of
the message.\n</p>\n</body>\n</html>"
  }
}
```

2. テキストエディタで新規ファイルを作成します。前のコマンドの出力をファイルに貼り付けます。
3. 必要に応じてテンプレートを変更します。省略した行は、テンプレートから削除されます。たとえば、テンプレートの SubjectPart を変更したい場合のみ、TextPart および HtmlPart のプロパティを含める必要があります。

終了したら、update\_template.jsonとしてファイルを保存します。

4. コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws ses update-template --cli-input-json file://path/to/update_template.json
```

前述の上記のコマンドで、*path/to/update\_template.json* を、前のステップで作成した update\_template.json ファイルのパスに置き換えます。

テンプレートが正常に更新された場合、このコマンドは出力を提供しません。[GetTemplate](#) オペレーションを使用して、テンプレートが更新されたことを確認できます。

指定したテンプレートが存在しない場合、このコマンドは TemplateDoesNotExist エラーを返します。テンプレートに TextPart または HtmlPart のプロパティ (またはその両方) が含まれていない場合、このコマンドは InvalidParameterValue エラーを返します。

## AWS SDK を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信する

AWS SDK を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信できます。AWS SDKs は複数のプログラミング言語で使用できます。詳細については、[Tools for Amazon Web Services](#) を参照してください。

### 前提条件

次のセクションのコードサンプルを完了するには、次の前提条件を完了する必要があります。

- まだ行っていない場合は、「[Amazon Simple Email Service を設定する](#)」の作業を完了してください。
- Amazon SES で E メールアドレスを検証する - Amazon SES で E メールを送信するには、送信者の E メールアドレスを所有していることを検証する必要があります。アカウントが Amazon SES サンドボックスにまだある場合は、受信者の E メールアドレスも検証する必要があります。E メールアドレスを検証するには、Amazon SES コンソールを使用することをお勧めします。詳細については、「[Eメールアドレス ID の作成](#)」を参照してください。
- AWS 認証情報の取得 — SDK を使用して Amazon SES にアクセスするには、AWS アクセスキー ID と AWS シークレットアクセスキーが必要です。Amazon SES 認証情報を取得するには、AWS Management Console の「[セキュリティの認証情報](#)」のページを参照してください。認証情報の詳細については、「[Amazon SES 認証情報の種類](#)」を参照してください。
- 共有認証情報ファイルの作成 — このセクションのサンプルコードが正常に機能するためには、共有認証情報ファイルを作成する必要があります。詳細については、「[AWS SDK を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信するときに使用する共有認証情報ファイルの作成](#)」を参照してください。

### コードの例

#### Important

次のチュートリアルでは、受信を確認できるように自分宛に E メールを送信します。さらに詳しい実験や負荷テストには、Amazon SES メールボックスシミュレーターを使用してください。メールボックスシミュレーターに送信される E メールは、送信クォータに加算されず、バウンス率や苦情率の計算にも含まれません。詳細については、[手動でメールボックスシミュレーターを使用する](#)を参照ください。



## .NET

以下の手順は、[Visual Studio](#)と AWS SDK for .NETを使用して、Amazon SES 経由で E メールを送信する方法を示しています。

このソリューションは次のコンポーネントを使用してテスト済みです。

- Microsoft Visual Studio コミュニティ 2017、バージョン 15.4.0。
- Microsoft .NET Framework バージョン 4.6.1。
- を使用してインストールされた AWSSDK.Core パッケージ (バージョン 3.3.19) NuGet。
- を使用してインストールされた AWSSDK.SimpleEmail package (バージョン 3.3.6.1) NuGet。

開始する前に、次のタスクを実行します。

- Visual Studio のインストール - Visual Studio は <https://www.visualstudio.com/>から入手可能です。

を使用して E メールを送信するには AWS SDK for .NET

1. 以下のステップを実行して、新しいプロジェクトを作成します。
  - a. Visual Studio を起動します。
  - b. [ファイル] メニューで [New]、[Project] の順に選択します。
  - c. [New Project] ウィンドウの左側のパネルで、[Installed]、[Visual C#] の順に展開します。
  - d. 右側のパネルで、[Console App (.NET Framework)] を選択します。
  - e. 名前に **AmazonSESSample** と入力し、OK を選択します。
2. を使用して、次の手順を実行して Amazon SES パッケージをソリューション NuGet に含めます。
  - a. Solution Explorer ペインでプロジェクトを右クリックし、NuGet パッケージの管理 を選択します。
  - b. NuGet: AmazonSESSample タブで、参照 を選択します。
  - c. 検索ボックスに [AWSSDK.SimpleEmail] と入力します
  - d. AWSSDK.SimpleEmail パッケージを選択し、インストール を選択します。
  - e. 変更のプレビューウィンドウで、OK を選択します。

### 3. [Program.cs] タブで、次のコードを貼り付けます。

```
using Amazon;
using System;
using System.Collections.Generic;
using Amazon.SimpleEmail;
using Amazon.SimpleEmail.Model;

namespace AmazonSESSample
{
    class Program
    {
        // Replace sender@example.com with your "From" address.
        // This address must be verified with Amazon SES.
        static readonly string senderAddress = "sender@example.com";

        // Replace recipient@example.com with a "To" address. If your account
        // is still in the sandbox, this address must be verified.
        static readonly string receiverAddress = "recipient@example.com";

        // The configuration set to use for this email. If you do not want to
        use a
        // configuration set, comment out the following property and the
        // ConfigurationSetName = configSet argument below.
        static readonly string configSet = "ConfigSet";

        // The subject line for the email.
        static readonly string subject = "Amazon SES test (AWS SDK for .NET)";

        // The email body for recipients with non-HTML email clients.
        static readonly string textBody = "Amazon SES Test (.NET)\r\n"
            + "This email was sent through Amazon
        SES "
            + "using the AWS SDK for .NET.";

        // The HTML body of the email.
        static readonly string htmlBody = @"<html>
<head></head>
<body>
<h1>Amazon SES Test (AWS SDK for .NET)</h1>
<p>This email was sent with
<a href='https://aws.amazon.com/ses/'>Amazon SES</a> using the
<a href='https://aws.amazon.com/sdk-for-net/'> AWS SDK for .NET</a>.</p>
```

```
</body>
</html>";

    static void Main(string[] args)
    {
        // Replace USWest2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
        // Acceptable values are EUWest1, USEast1, and USWest2.
        using (var client = new
AmazonSimpleEmailServiceClient(RegionEndpoint.USWest2))
        {
            var sendRequest = new SendEmailRequest
            {
                Source = senderAddress,
                Destination = new Destination
                {
                    ToAddresses =
                        new List<string> { receiverAddress }
                },
                Message = new Message
                {
                    Subject = new Content(subject),
                    Body = new Body
                    {
                        Html = new Content
                        {
                            Charset = "UTF-8",
                            Data = htmlBody
                        },
                        Text = new Content
                        {
                            Charset = "UTF-8",
                            Data = textBody
                        }
                    }
                },
                // If you are not using a configuration set, comment
                // or remove the following line
                ConfigurationSetName = configSet
            };
            try
            {
                Console.WriteLine("Sending email using Amazon SES...");
                var response = client.SendEmail(sendRequest);
                Console.WriteLine("The email was sent successfully.");
            }
        }
    }
}
```

```
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine("The email was not sent.");
            Console.WriteLine("Error message: " + ex.Message);
        }
    }

    Console.Write("Press any key to continue...");
    Console.ReadKey();
}
}
```

4. コードエディタで、以下の作業を行います。

- `sender@example.com` を "差出人:" の E メールアドレスに置き換えます。このアドレスは確認する必要があります。詳細については、「[検証済みID](#)」を参照してください。
- `recipient@example.com` を "宛先:" のアドレスに置き換えます。アカウントがサンドボックスにまだある場合は、このアドレスも確認する必要があります。
- を、この Eメールの送信時に使用する設定セットの名前 `ConfigSet` に置き換えます。
- `USWest2` を、Amazon SES を使用して Eメールを送信するために使用する AWS リージョン エンドポイントの名前に置き換えます。Amazon SES を使用できるリージョンのリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\)](#)」を参照してください。

終了したら、`Program.cs` を保存します。

5. 次の手順に従ってアプリケーションをビルドおよび実行します。

- a. [Build] メニューの [Build Solution] を選択します。
- b. [Debug] メニューの [Start Debugging] を選択します。コンソールウィンドウが表示されます。

6. コンソールの出力を確認します。Eメールが正常に送信されると、コンソールに "The email was sent successfully." と表示されます

7. Eメールが正常に送信されたら、受信者アドレスの Eメールクライアントにサインインします。送信した Eメールメッセージを確認します。

## Java

次の手順では、[Eclipse IDE for Java EE Developers](#) とを使用して AWS SDK プロジェクト [AWS Toolkit for Eclipse](#) を作成し、Java コードを変更して Amazon SES 経由で E メールを送信する方法を示します。

開始する前に、次のタスクを実行します。

- Eclipse のインストール - Eclipse は <https://www.eclipse.org/downloads> からダウンロードできます。このチュートリアルへのコードは、バージョン 1.8 の Java Runtime Environment を実行する Eclipse Neon.3 (バージョン 4.6.3) でテスト済みです。
- のインストール AWS Toolkit for Eclipse— Eclipse のインストール AWS Toolkit for Eclipse に追加する手順については、<https://aws.amazon.com/eclipse> を参照してください。このチュートリアルへのコードはバージョン 2.3.1 の AWS Toolkit for Eclipse でテスト済みです。

を使用して E メールを送信するには AWS SDK for Java

1. 次の手順を実行して、Eclipse で AWS Java プロジェクトを作成します。
  - a. Eclipse を起動します。
  - b. [File] メニューで [New]、[Other] の順に選択します。[New] ウィンドウで、AWS フォルダを展開し、[AWS Java Project] を選択します。
  - c. 新しい AWS Java プロジェクト ダイアログボックスで、次の操作を行います。
    - i. [Project name] に、プロジェクト名を入力します。
    - ii. AWS SDK for Java サンプル で、Amazon Simple Email Service JavaMail サンプルを選択します。
    - iii. [Finish] を選択します。
2. Eclipse の [Package Explorer] ペインで、プロジェクトを展開します。
3. プロジェクトの src/main/java フォルダ、com.amazon.aws.samples フォルダの順に展開し、AmazonSESSample.java をダブルクリックします。
4. AmazonSESSample.java の内容全体を次のコードに置き換えます。

```
package com.amazonaws.samples;  
  
import java.io.IOException;  
  
import com.amazonaws.regions.Regions;
```

```
import com.amazonaws.services.simpleemail.AmazonSimpleEmailService;
import com.amazonaws.services.simpleemail.AmazonSimpleEmailServiceClientBuilder;
import com.amazonaws.services.simpleemail.model.Body;
import com.amazonaws.services.simpleemail.model.Content;
import com.amazonaws.services.simpleemail.model.Destination;
import com.amazonaws.services.simpleemail.model.Message;
import com.amazonaws.services.simpleemail.model.SendEmailRequest;

public class AmazonSESSample {

    // Replace sender@example.com with your "From" address.
    // This address must be verified with Amazon SES.
    static final String FROM = "sender@example.com";

    // Replace recipient@example.com with a "To" address. If your account
    // is still in the sandbox, this address must be verified.
    static final String TO = "recipient@example.com";

    // The configuration set to use for this email. If you do not want to use a
    // configuration set, comment the following variable and the
    // .withConfigurationSetName(CONFIGSET); argument below.
    static final String CONFIGSET = "ConfigSet";

    // The subject line for the email.
    static final String SUBJECT = "Amazon SES test (AWS SDK for Java)";

    // The HTML body for the email.
    static final String HTMLBODY = "<h1>Amazon SES test (AWS SDK for Java)</h1>"
        + "<p>This email was sent with <a href='https://aws.amazon.com/ses/'>"
        + "Amazon SES</a> using the <a href='https://aws.amazon.com/sdk-for-"
        + "java/'>"
        + "AWS SDK for Java</a>";

    // The email body for recipients with non-HTML email clients.
    static final String TEXTBODY = "This email was sent through Amazon SES "
        + "using the AWS SDK for Java.";

    public static void main(String[] args) throws IOException {

        try {
            AmazonSimpleEmailService client =
                AmazonSimpleEmailServiceClientBuilder.standard()
                    // Replace US_WEST_2 with the AWS Region you're using for
                    // Amazon SES.

```

```
        .withRegion(Regions.US_WEST_2).build());
    SendEmailRequest request = new SendEmailRequest()
        .withDestination(
            new Destination().withToAddresses(TO))
        .withMessage(new Message()
            .withBody(new Body()
                .withHtml(new Content()
                    .withCharset("UTF-8").withData(HTMLBODY))
                .withText(new Content()
                    .withCharset("UTF-8").withData(TEXTBODY)))
            .withSubject(new Content()
                .withCharset("UTF-8").withData(SUBJECT)))
        .withSource(FROM)
        // Comment or remove the next line if you are not using a
        // configuration set
        .withConfigurationSetName(CONFIGSET);
    client.sendEmail(request);
    System.out.println("Email sent!");
} catch (Exception ex) {
    System.out.println("The email was not sent. Error message: "
        + ex.getMessage());
}
}
```

5. AmazonSESSample.javaで、以下を独自の値に置き換えます。

**⚠ Important**

E メールアドレスでは、大文字と小文字は区別されます。検証したアドレスと完全に一致することを確認してください。

- SENDER@EXAMPLE.COM - 「From」E メールアドレスに置き換えます。このアドレスを確認してから、プログラムを実行してください。詳細については、「[Amazon SES の検証済みID](#)」を参照してください。
- RECIPIENT@EXAMPLE.COM - 「To」E メールアドレスに置き換えます。アカウントがサンドボックスにまだある場合は、このアドレスを使用前に確認する必要があります。詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。

- (オプション)**us-west-2** — 米国西部 ( オレゴン ) 以外の地域で Amazon SES を使用する場合は、これを使用する地域に置き換えます。Amazon SES を使用できるリージョンのリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\)](#)」を参照してください。
6. AmazonSESSample.java を保存します。
  7. プロジェクトを構築します。[Project]、[Build Project] の順に選択します。

**Note**

このオプションが無効の場合、自動構築が有効になっている可能性があります。その場合は、このステップをスキップします。

8. プログラムを開始して E メールを送信します。[Run] を選択した後、もう一度 [Run] を選択します。
9. Eclipse でコンソールペインの出力を確認します。E メールが正常に送信されると、コンソールに "Email sent!" が表示されます。送信に失敗すると、エラーメッセージが表示されます。
10. E メールが正常に送信されたら、受信者アドレスの E メールクライアントにサインインします。送信した E メールメッセージを確認します。

## PHP

このトピックでは、[AWS SDK for PHP](#) を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信する方法を示します。

開始する前に、次のタスクを実行します。

- PHP をインストールする — PHP は、<http://php.net/downloads.php> から入手できます。このチュートリアルでは、バージョン 5.5 以上の PHP が必要です。PHP をインストールした後、コマンドプロンプトから PHP を実行できるように環境変数に PHP のパスを追加します。このチュートリアルのコードは PHP 7.2.7 でテスト済みです。
- AWS SDK for PHP バージョン 3 のインストール - ダウンロードおよびインストール手順については、「」の[AWS SDK for PHP ドキュメント](#)を参照してください。このチュートリアルのコードは SDK バージョン 3.64.13 でテスト済みです。



## を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信するには AWS SDK for PHP

1. テキストエディタで `amazon-ses-sample.php` という名前のファイルを作成します。次のコードを貼り付けます。

```
<?php

// If necessary, modify the path in the require statement below to refer to the
// location of your Composer autoload.php file.
require 'vendor/autoload.php';

use Aws\Ses\SesClient;
use Aws\Exception\AwsException;

// Create an SesClient. Change the value of the region parameter if you're
// using an AWS Region other than US West (Oregon). Change the value of the
// profile parameter if you want to use a profile in your credentials file
// other than the default.
$SesClient = new SesClient([
    'profile' => 'default',
    'version' => '2010-12-01',
    'region'  => 'us-west-2'
]);

// Replace sender@example.com with your "From" address.
// This address must be verified with Amazon SES.
$sender_email = 'sender@example.com';

// Replace these sample addresses with the addresses of your recipients. If
// your account is still in the sandbox, these addresses must be verified.
$recipient_emails = ['recipient1@example.com', 'recipient2@example.com'];

// Specify a configuration set. If you do not want to use a configuration
// set, comment the following variable, and the
// 'ConfigurationSetName' => $configuration_set argument below.
$configuration_set = 'ConfigSet';

$subject = 'Amazon SES test (AWS SDK for PHP)';
$plaintext_body = 'This email was sent with Amazon SES using the AWS SDK for
PHP.' ;
$html_body = '<h1>AWS Amazon Simple Email Service Test Email</h1>'.
             '<p>This email was sent with <a href="https://aws.amazon.com/
ses/">'.

```

```
        'Amazon SES</a> using the <a href="https://aws.amazon.com/sdk-for-  
php/">'.  
        'AWS SDK for PHP</a>.</p>';  
$char_set = 'UTF-8';  
  
try {  
    $result = $SesClient->sendEmail([  
        'Destination' => [  
            'ToAddresses' => $recipient_emails,  
        ],  
        'ReplyToAddresses' => [$sender_email],  
        'Source' => $sender_email,  
        'Message' => [  
            'Body' => [  
                'Html' => [  
                    'Charset' => $char_set,  
                    'Data' => $html_body,  
                ],  
                'Text' => [  
                    'Charset' => $char_set,  
                    'Data' => $plaintext_body,  
                ],  
            ],  
            'Subject' => [  
                'Charset' => $char_set,  
                'Data' => $subject,  
            ],  
        ],  
        // If you aren't using a configuration set, comment or delete the  
        // following line  
        'ConfigurationSetName' => $configuration_set,  
    ]);  
    $messageId = $result['MessageId'];  
    echo("Email sent! Message ID: $messageId"."\\n");  
} catch (AwsException $e) {  
    // output error message if fails  
    echo $e->getMessage();  
    echo("The email was not sent. Error message: ".$e->  
getAwsErrorMessage()."\\n");  
    echo "\\n";  
}
```

- amazon-ses-sample.phpで、以下を独自の値に置き換えます。

- **path\_to\_sdk\_inclusion**— をプログラム AWS SDK for PHP に含めるために必要なパスに置き換えます。詳細については、[AWS SDK for PHP ドキュメント](#)を参照してください。
  - **sender@example.com** — Amazon SES で検証した E メールアドレスに置き換えます。詳細については、「[検証済みID](#)」を参照してください。Amazon SES では、E メールアドレスの大文字と小文字が区別されます。検証したアドレスと完全に一致するアドレスを入力してください。
  - **recipient1@example.com、recipient2@example.com** - 受信者のアドレスに置き換えます。アカウントがサンドボックスにまだある場合は、受取人のアドレスも確認済みである必要があります。詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。検証したアドレスと完全に一致するアドレスを入力してください。
  - (オプション)**ConfigSet** — この E メールを送信する際に設定セットを使用する場合、この値を設定セットの名前で置き換えます。設定セットの詳細については、「[Amazon SES の設定セットの使用](#)」を参照してください。
  - (オプション)**us-west-2** — 米国西部 (オレゴン) 以外の地域で Amazon SES を使用する場合は、これを使用する地域に置き換えます。Amazon SES を使用できるリージョンのリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\)](#)」を参照してください。
3. `amazon-ses-sample.php`を保存します。
  4. プログラムを実行するには、`amazon-ses-sample.php` と同じディレクトリでコマンドプロンプトを開き、次のコマンドを入力します。

```
$ php amazon-ses-sample.php
```

5. 出力を確認します。E メールが正常に送信されると、コンソールに "Email sent!" が表示されます。送信に失敗すると、エラーメッセージが表示されます。

#### Note

プログラムの実行時に "cURL error 60: SSL certificate problem" エラーが発生した場合は、[AWS SDK for PHP のドキュメント](#)に従って、最新の CA バンドルをダウンロードしてください。次に、`amazon-ses-sample.php` で、`SesClient::factory` 配列に以下の行を追加し、ダウンロードした CA バンドルのパスで `path_of_certs` を置き換えて、プログラムを再実行します。

```
'http' => [  
  'verify' => 'path_of_certs\ca-bundle.crt'  
]
```

6. 受信者のアドレスの E メールクライアントにサインインします。送信したメッセージを確認します。

## Ruby

このトピックでは、[AWS SDK for Ruby](#) を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信する方法を示します。

開始する前に、次のタスクを実行します。

- Ruby のインストール - Ruby は <https://www.ruby-lang.org/en/downloads/> からダウンロードできます。このチュートリアルは Ruby 1.9.3 でテスト済みです。Ruby をインストールした後、コマンドプロンプトから Ruby を実行できるように環境変数に Ruby のパスを追加します。
- のインストール AWS SDK for Ruby — ダウンロードとインストールの手順については、「[AWS SDK for Ruby デベロッパーガイド](#)」の「[AWS SDK for Ruby のインストール](#)」を参照してください。このチュートリアルのサンプルコードは AWS SDK for Ruby バージョン 2.9.36 でテスト済みです。
- 共有認証情報ファイルの作成 — このセクションのサンプルコードが正常に機能するためには、共有認証情報ファイルを作成する必要があります。詳細については、「[AWS SDK を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信するときに使用する共有認証情報ファイルの作成](#)」を参照してください。

を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信するには AWS SDK for Ruby

1. テキストエディタで `amazon-ses-sample.rb` という名前のファイルを作成します。ファイルに次のコードを貼り付けます。

```
require 'aws-sdk'  
  
# Replace sender@example.com with your "From" address.  
# This address must be verified with Amazon SES.  
sender = "sender@example.com"
```

```
# Replace recipient@example.com with a "To" address. If your account
# is still in the sandbox, this address must be verified.
recipient = "recipient@example.com"

# Specify a configuration set. If you do not want to use a configuration
# set, comment the following variable and the
# configuration_set_name: configsetname argument below.
configsetname = "ConfigSet"

# Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
awsregion = "us-west-2"

# The subject line for the email.
subject = "Amazon SES test (AWS SDK for Ruby)"

# The HTML body of the email.
htmlbody =
  '<h1>Amazon SES test (AWS SDK for Ruby)</h1>'\
  '<p>This email was sent with <a href="https://aws.amazon.com/ses/">'\
  'Amazon SES</a> using the <a href="https://aws.amazon.com/sdk-for-ruby/">'\
  'AWS SDK for Ruby</a>.'
```

```
    html: {
      charset: encoding,
      data: htmlbody,
    },
    text: {
      charset: encoding,
      data: textbody,
    },
  },
  subject: {
    charset: encoding,
    data: subject,
  },
},
source: sender,
# Comment or remove the following line if you are not using
# a configuration set
configuration_set_name: configsetname,
})
puts "Email sent!"

# If something goes wrong, display an error message.
rescue Aws::SES::Errors::ServiceError => error
  puts "Email not sent. Error message: #{error}"
end
```

2. `amazon-ses-sample.rb`で、以下を独自の値に置き換えます。

- **sender@example.com**— Amazon SES で検証した E メールアドレスに置き換えます。詳細については、「[検証済みID](#)」を参照してください。Amazon SES では、E メールアドレスの大文字と小文字が区別されます。検証したアドレスと完全に一致するアドレスを入力してください。
- **recipient@example.com**— 受信者のアドレスに置き換えます。アカウントがサンドボックスにまだある場合は、このアドレスを使用前に確認する必要があります。詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。検証したアドレスと完全に一致するアドレスを入力してください。
- (オプション)**us-west-2** — 米国西部 (オレゴン) 以外の地域で Amazon SES を使用する場合は、これを使用する地域に置き換えます。Amazon SES を使用できるリージョン

のリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\)](#)」を参照してください。

3. `amazon-ses-sample.rb`を保存します。
4. プログラムを実行するには、`amazon-ses-sample.rb`と同じディレクトリでコマンドプロンプトを開き、`ruby amazon-ses-sample.rb`と入力します
5. 出力を確認します。Eメールが正常に送信されると、コンソールに "Email sent!" が表示されます。送信に失敗すると、エラーメッセージが表示されます。
6. 受信者のアドレスの E メールクライアントにサインインします。送信した E メールメッセージを確認します。

## Python

このトピックでは、[AWS SDK for Python \(Boto\)](#)を使用して Amazon SES 経由で Eメールを送信する方法を示します。

開始する前に、次のタスクを実行します。

- Amazon SES で E メールアドレスを検証する - Amazon SES で Eメールを送信するには、送信者の E メールアドレスを所有していることを検証する必要があります。アカウントが Amazon SES サンドボックスにまだある場合は、受信者の E メールアドレスも検証する必要があります。E メールアドレスを検証するには、Amazon SES コンソールを使用することをお勧めします。詳細については、「[Eメールアドレス ID の作成](#)」を参照してください。
- 認証情報の取得 AWS — SDK を使用して Amazon SES にアクセスするには、AWS アクセスキー ID と AWS シークレットアクセスキーが必要です。Amazon SES 認証情報を取得するには、AWS Management Consoleの「[セキュリティの認証情報](#)」のページを参照してください。認証情報の詳細については、「[Amazon SES 認証情報の種類](#)」を参照してください。
- Python のインストール - Python は<https://www.python.org/downloads/>からダウンロードできます。このチュートリアルは Python 2.7.6 および Python 3.6.1 でテスト済みです。Python をインストールした後、コマンドプロンプトから Python を実行できるように環境変数に Python のパスを追加します。
- のインストール AWS SDK for Python (Boto) — ダウンロードとインストールの手順については、「」の[AWS SDK for Python \(Boto\) ドキュメント](#)を参照してください。このチュートリアルのサンプルコードは SDK for Python のバージョン 1.4.4 でテスト済みです。

SDK for Python を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信するには

1. テキストエディタで `amazon-ses-sample.py` という名前のファイルを作成します。ファイルに次のコードを貼り付けます。

```
import boto3
from botocore.exceptions import ClientError

# Replace sender@example.com with your "From" address.
# This address must be verified with Amazon SES.
SENDER = "Sender Name <sender@example.com>"

# Replace recipient@example.com with a "To" address. If your account
# is still in the sandbox, this address must be verified.
RECIPIENT = "recipient@example.com"

# Specify a configuration set. If you do not want to use a configuration
# set, comment the following variable, and the
# ConfigurationSetName=CONFIGURATION_SET argument below.
CONFIGURATION_SET = "ConfigSet"

# If necessary, replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon
# SES.
AWS_REGION = "us-west-2"

# The subject line for the email.
SUBJECT = "Amazon SES Test (SDK for Python)"

# The email body for recipients with non-HTML email clients.
BODY_TEXT = ("Amazon SES Test (Python)\r\n"
             "This email was sent with Amazon SES using the "
             "AWS SDK for Python (Boto).")

# The HTML body of the email.
BODY_HTML = """<html>
<head></head>
<body>
  <h1>Amazon SES Test (SDK for Python)</h1>
  <p>This email was sent with
    <a href='https://aws.amazon.com/ses/'>Amazon SES</a> using the
    <a href='https://aws.amazon.com/sdk-for-python/'> AWS SDK for Python
    (Boto)</a>.</p>"""
```



```
</body>
</html>

    """

# The character encoding for the email.
CHARSET = "UTF-8"

# Create a new SES resource and specify a region.
client = boto3.client('ses',region_name=AWS_REGION)

# Try to send the email.
try:
    #Provide the contents of the email.
    response = client.send_email(
        Destination={
            'ToAddresses': [
                RECIPIENT,
            ],
        },
        Message={
            'Body': {
                'Html': {
                    'Charset': CHARSET,
                    'Data': BODY_HTML,
                },
                'Text': {
                    'Charset': CHARSET,
                    'Data': BODY_TEXT,
                },
            },
            'Subject': {
                'Charset': CHARSET,
                'Data': SUBJECT,
            },
        },
        Source=SENDER,
        # If you are not using a configuration set, comment or delete the
        # following line
        ConfigurationSetName=CONFIGURATION_SET,
    )
# Display an error if something goes wrong.
except ClientError as e:
    print(e.response['Error']['Message'])
else:
```

```
print("Email sent! Message ID:"),
print(response['MessageId'])
```

- amazon-ses-sample.pyで、以下を独自の値に置き換えます。
  - sender@example.com**— Amazon SES で検証した E メールアドレスに置き換えます。詳細については、「[検証済みID](#)」を参照してください。Amazon SES では、E メールアドレスの大文字と小文字が区別されます。検証したアドレスと完全に一致するアドレスを入力してください。
  - recipient@example.com**— 受信者のアドレスに置き換えます。アカウントがサンドボックスにまだある場合は、このアドレスを使用前に確認する必要があります。詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。検証したアドレスと完全に一致するアドレスを入力してください。
  - (オプション)**us-west-2** — 米国西部 (オレゴン) 以外の地域で Amazon SES を使用する場合は、これを使用する地域に置き換えます。Amazon SES を使用できるリージョンのリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\)](#)」を参照してください。
- amazon-ses-sample.py を保存します。
- プログラムを実行するには、amazon-ses-sample.py と同じディレクトリでコマンドプロンプトを開き、python amazon-ses-sample.py と入力します。
- 出力を確認します。E メールが正常に送信されると、コンソールに "Email sent!" が表示されます。送信に失敗すると、エラーメッセージが表示されます。
- 受信者のアドレスの E メールクライアントにサインインします。送信した E メールメッセージを確認します。

## AWS SDK を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信するときに使用する共有認証情報ファイルの作成

次の手順は、ホームディレクトリに認証情報の共有ファイルを作成する方法を示しています。SDK サンプルコードが正常に動作するには、このファイルを作成する必要があります。


- テキストエディタで新規ファイルを作成します。ファイルに次のコードを貼り付けます。

```
[default]
aws_access_key_id = YOUR_AWS_ACCESS_KEY_ID
```

```
aws_secret_access_key = YOUR_AWS_SECRET_ACCESS_KEY
```

2. 先ほど作成したテキストファイルで、を一意的 AWS アクセスキー ID `YOUR_AWS_ACCESS_KEY` に置き換え、を一意的 AWS シークレットアクセスキー `YOUR_AWS_SECRET_ACCESS_KEY` に置き換えます。
3. ファイルを保存します。次の表は、オペレーティングシステム別の正しい場所とファイル名を示しています。

使用しているクライアント	ファイルの保存名
Windows	C:\Users\ <code>&lt;yourUserName&gt;</code> \.aws\credentials
Linux、macOS、または Unix	~/.aws/credentials

 Important

認証情報ファイルを保存するときは、ファイル拡張子を含めないでください。

## Amazon SES でサポートされているコンテンツのエンコーディング

以下は、参考のために提供されています。

Amazon SES は、次のコンテンツエンコーディングをサポートしています。

- deflate
- gzip
- identity

Amazon SES は、[RFC 7231](#) 仕様に従って、次の Accept-Encoding ヘッダー形式もサポートしています。

- Accept-Encoding: deflate, gzip
- Accept-Encoding:
- Accept-Encoding: \*

- Accept-Encoding: deflate;q=0.5, gzip;q=1.0
- Accept-Encoding: gzip;q=1.0, identity;q=0.5, \*;q=0

## Amazon SES およびセキュリティブロトコル

このトピックでは、Amazon SES に接続する際、そして Amazon SES が受信者に E メールを送信する際に使用できるセキュリティブロトコルについて説明します。

### E メール送信者から Amazon SES へ

Amazon SES に接続するために使われるセキュリティブロトコルは、以下に説明されるように、Amazon SES API あるいは Amazon SES SMTP インターフェイスの使用によって異なります。

#### HTTPS

Amazon SES API (直接または AWS SDK 経由) を使用している場合、すべての通信は Amazon SES HTTPS エンドポイントを介して TLS によって暗号化されます。Amazon SES の HTTPS エンドポイントは、TLS 1.2 および TLS 1.3 をサポートします。

#### SMTP インターフェイス

SMTP インターフェイスを介して Amazon SES にアクセスする場合、Transport Layer Security (TLS) を使って接続を暗号化する必要があります。TLS は、以前のプロトコルの名前である「Secure Sockets Layer (SSL)」と呼ばれることが多いことに注意してください。

Amazon SES は、TLS で暗号化された接続を確立するために、STARTTLS および TLS ラッパーという 2 つのメカニズムをサポートしています。

- STARTTLS – STARTTLS とは、暗号化されていない接続を暗号化された接続にアップグレードする方法です。STARTTLS には、様々なプロトコルに対応したバージョンがあります。SMTP バージョンは、「[RFC 3207](#)」に定義されています。STARTTLS 接続の場合、Amazon SES は TLS 1.2 および TLS 1.3 をサポートしています。
- TLS Wrapper – TLS Wrapper (SMTPS またはハンドシェイクプロトコルとも呼ばれる) は、最初に暗号化されていない接続を確立するのではなく、最初から暗号化された接続を開始する方法です。TLS ラッパーを使用する場合、Amazon SES SMTP エンドポイントは TLS ネゴシエーションを実行しません。TLS を使用してエンドポイントに接続し、通信全体で TLS の使用を継続するのはクライアントの役割です。TLS ラッパーは古いプロトコルですが、数多くのクライアントが今

もサポートしています。TLS ラッパ接続の場合、Amazon SES は TLS 1.2 および TLS 1.3 をサポートします。

これらの方法を使用した、Amazon SES SMTP インターフェイスへの接続について詳しくは、「[Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続](#)」を参照してください。

## Amazon SES から受信者へ

TLS 接続の場合、SES は TLS 1.2 をサポートします。詳細については、「[SES のインフラストラクチャセキュリティ](#)」を参照してください。

デフォルトで、Amazon SES は便宜的 TLS を使用します。つまり、Amazon SES は常に受信メールサーバーへの安全な接続を確立しようとします。安全な接続を確立できない場合、Amazon SES は平文メッセージを送信します。

この動作は、設定セットを使用することで変更できます。[PutConfigurationSetDeliveryOptions](#) API オペレーションを使用して、設定セットの `TlsPolicy` プロパティを `Require` に設定します。この変更には、[AWS CLI](#) を使用できます。

設定セットに TLS 接続を要求するよう Amazon SES を設定するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 put-configuration-set-delivery-options --configuration-set-name MyConfigurationSet --tls-policy REQUIRE
```

前の例では、*MyConfigurationSet* を構成セットの名前に置き換えます。

この設定セットを使用して E メールを送信する場合、Amazon SES は、安全な接続を確立できる受信 E メールサーバーに対してのみメッセージを送信します。受信 E メールサーバーへの安全な接続が確立できない場合、Amazon SES はメッセージを破棄します。

## End-to-end 暗号化

Amazon SES を使用して、S/MIME または PGP を使用して暗号化されたメッセージを送信できます。これらのプロトコルを使用するメッセージは、送信者によって暗号化されます。これらのコンテンツは、メッセージを復号化するために必要なプライベートキーを有する受信者のみが表示できます。

Amazon SES では以下の MIME タイプがサポートされ、S/MIME で暗号化された E メールを送信するために使用できます。

- application/pkcs7-mime
- application/pkcs7-signature
- application/x-pkcs7-mime
- application/x-pkcs7-signature

Amazon SES では以下の MIME タイプ もサポートされており、PGP で暗号化された E メールを送信するために使用できます。

- application/pgp-encrypted
- application/pgp-keys
- application/pgp-signature

## Amazon SES ヘッダーフィールド

Amazon SES は、[RFC 822](#)で規定された形式に準拠するあらゆる E メールヘッダーに対応できません。

以下のフィールドをメッセージのヘッダーセクションに複数回含めることはできません。

- Accept-Language
- acceptLanguage
- Archived-At
- Auto-Submitted
- Bounces-to
- Comments
- Content-Alternative
- Content-Base
- Content-Class
- Content-Description
- Content-Disposition

- Content-Duration
- Content-ID
- Content-Language
- Content-Length
- Content-Location
- Content-MD5
- Content-Transfer-Encoding
- Content-Type
- Date
- Delivered-To
- Disposition-Notification-Options
- Disposition-Notification-To
- DKIM-Signature
- DomainKey-Signature
- Errors-To
- From
- Importance
- In-Reply-To
- Keywords
- List-Archive
- List-Help
- List-Id
- List-Owner
- List-Post
- List-Subscribe
- List-Unsubscribe
- List-Unsubscribe-Post
- Message-Context
- Message-ID

- MIME-Version
- Organization
- Original-From
- Original-Message-ID
- Original-Recipient
- Original-Subject
- Precedence
- Priority
- References
- Reply-To
- Return-Path
- Return-Receipt-To
- Sender
- Solicitation
- Sensitivity
- Subject
- Thread-Index
- Thread-Topic
- User-Agent
- VBR-Info

### 考慮事項

- acceptLanguage フィールドは標準ではありません。可能であれば、代わりに Accept-Language ヘッダーを使用してください。
- Date ヘッダーを指定した場合、Amazon SES は、Amazon SES がメッセージを受け取ったときに、UTC タイムゾーンの日付と時刻に対応するタイムスタンプでヘッダーを上書きします。
- Message-ID ヘッダーを指定すると、Amazon SES はヘッダーを独自の値で上書きします。
- Return-Path ヘッダーを指定した場合、Amazon SES は指定されたアドレスにバウンスと苦情の通知を送信します。ただし、受取人が受け取るメッセージの Return-Path ヘッダーには別の値が含まれています。



- シンプルコンテンツまたはテンプレートコンテンツで Amazon SES API v2 SendEmail オペレーションを使用する場合、または SendBulkEmail オペレーションを使用する場合、SES によって設定されたヘッダーにカスタムヘッダーコンテンツを設定することはできません。したがって、次のヘッダーはカスタムヘッダーとして許可されません。
  - BCC, CC, Content-Disposition, Content-Type, Date, From, Message-ID, MIME-Version, Reply-To, Return-Path, Subject, To

## Amazon SES でサポートされていない添付ファイルの種類

多目的インターネットメール拡張 (MIME) スタンドアードを使用して、Amazon SES 経由で送信メッセージにファイルを添付できます。Amazon SES は、すべての添付ファイルのタイプを受け入れます。しかし次のリストのファイル拡張子を持つ添付ファイルは例外です。

.ade	.hta	.mau	.mst	.psc1
.adp	.inf	.mav	.ops	.psc2
.app	.ins	.maw	.pcd	.tmp
.asp	.isp	.mda	.pif	.url
.bas	.its	.mdb	.plg	.vb
.bat	.js	.mde	.prf	.vbe
.cer	.jse	.mdt	.prg	.vbs
.chm	.ksh	.mdw	.reg	.vps
.cmd	.lib	.mdz	.scf	.vsmacros
.com	.lnk	.msc	.scr	.vss
.cpl	.mad	.msh	.sct	.vst
.crt	.maf	.msh1	.shb	.vsw
.csh	.mag	.msh2	.shs	.vxd
.der	.mam	.mshxml	.sys	.ws

.exe	.maq	.msh1xml	.ps1	.wsc
.fxp	.mar	.msh2xml	.ps1xml	.wsf
.gadget	.mas	.msi	.ps2	.wsh
.hlp	.mat	.msp	.ps2xml	.xnk

ISPによっては他にも制限があります (添付ファイルのアーカイブに関する制限など)。実際に本稼働する前に大手 ISP を使って E メール送信をテストするようお勧めします。

# Amazon SES を使用した E メール受信

Amazon SES を使用して E メール送信を管理するだけでなく、1 つ以上のドメインに代わって E メールを受信するように SES を設定することもできます。E メール受信者としての SES は、基本的なメール受信操作を処理します。例えば、他のメールサーバーとの通信、スパムやウイルスのスキャン、信頼できないソース ([Spamhaus](#) または SES のブロックリストのアドレス) からのメールの拒否、ドメイン内の受取人宛のメールの承認などを行います。

受信メールの処理範囲は、指定したカスタム手順によって決まります。これらの手順には、次の 2 つの形式があります。

- 受信ルール (受信者ベースの制御) は、受信メールを細かく制御できます。受信ルールを使用すると、受信メールを Amazon S3 バケットへの配信、Amazon SNS トピックへの公開、Amazon WorkMail への送信、メッセージが特定の E アドレス宛ての場合、返送、メッセージの自動送信などの高度な処理を実行できます。
- IP アドレスフィルタ (IP ベースの制御) は、幅広いレベルの制御を提供し、設定が簡単です。これらのフィルタを使用すると、特定の IP アドレスまたは IP アドレス範囲からのすべてのメッセージを明示的にブロックまたは許可できます。

E メール受信、設定、および受信ルールまたは IP アドレスフィルタを使用した実装について学習するには、まず、[Eメール受信の概念とユースケース](#)を理解して、その機能とさまざまな使用方法の概要を確認してください。次に、Eメール受信の前提条件の設定について記載した[Eメール受信のセットアップ](#)をご覧ください。次に、受信ルールおよび IP アドレスフィルタ設定で使用されるウィザードについて、[Eメール受信コンソールウォークスルー](#)を参照してください。

## Note

E メール受信は、SES が E メール受信をサポートしている AWS リージョンにアカウントがある場合にのみ、使用できます。「[Eメール受信がサポートされていない地域](#)」を参照してください。

このセクションのトピック:

- [Amazon SESのEメール受信の概念とユースケース](#)
- [Amazon SES Eメール受信の設定](#)
- [Amazon SES Eメール受信のコンソールウォークスルー](#)

- [Amazon SES によるメール受信のメトリクスの表示](#)

## Amazon SESのEメール受信の概念とユースケース

メールの受信者としてAmazon SESを使用する場合は、メールの処理方法をサービスに指示します。主な方法である受信ルールを使用すると、受信者ベースの制御を使用して、受信者に基づいて実行する一連のアクションを指定し、Eメール受信を細かく制御することができます。もう1つの方法であるIPアドレスフィルターは、発信元のIPアドレスまたはアドレスの範囲に基づいてメールをブロックまたは許可するための幅広いレベルのIPベースの制御を提供します。

このセクションでは、これらの両方の方法と、Amazon SES が受信した E メールを処理する方法の概要と、ルールと加工を設定するときに E メールを受信し、加工し、処理する方法を検討するのに役立つユースケースについて説明します。

このセクションのトピック:

- [受信ルールを使用した受信者ベースの制御](#)
- [IP アドレスフィルターを使用した IP ベースの制御](#)
- [E メール受信プロセス](#)
- [Amazon SES による E メール受信に関するユースケースと制限](#)
- [E メール受信認証とマルウェアスキャン](#)


### 受信ルールを使用した受信者ベースの制御

受信メールを制御する主な方法は、自分が所有している検証済み ID (ドメイン、サブドメイン、または E メールアドレス) のアクションの順序付きリストを使用して、メールの処理方法を指定することです。E メールアドレスは、自分が所有している検証済みドメイン ID のいずれかに属している必要があります。これらのアクションはルールセット 内で作成する受信ルール で定義および指定されます。

オプションとして、受信メールの宛先となる受信者が条件で指定された受信者IDと一致する場合にのみアクションが実行されるように指定する方法として、受信者条件を追加することもできます。たとえば、example.com というドメインを所有している場合、user@example.com 宛てのメールはバウンスさせ、example.com およびそのサブドメイン宛てのそれ以外のすべてのメールを配信するように指定できます。

受信者の条件を追加しなければ、検証済みドメインに属するすべてのメールアドレス、ドメイン、およびサブドメインにアクションが適用されます。次のアクションは受信ルールに適用できます。

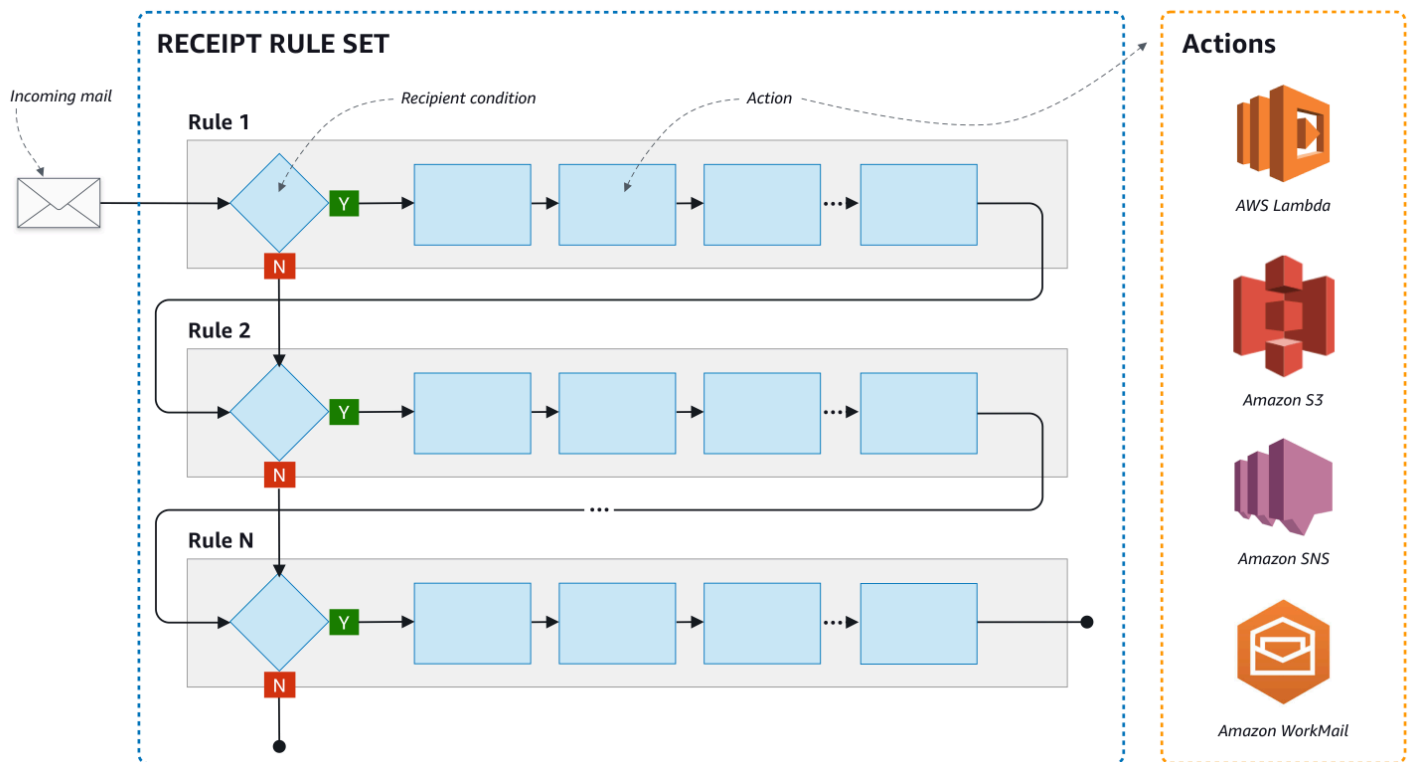
- ヘッダー追加アクション - 受信 E メールにヘッダーを追加します。このアクションは通常、他のアクションとの組み合わせでのみ使用します。
- バウンス応答の返信アクション - 送信者にバウンス応答を返すことによって E メールをブロックし、オプションで Amazon SNS を通じて通知します。
- AWS Lambda 関数の呼び出しアクション - Lambda 関数を通じてコードを呼び出し、オプションで Amazon SNS を通じて通知します。
- S3バケットへの配信アクション - メールを Amazon S3 バケットに配信し、オプションで Amazon SNS を通じて通知します。
- Amazon SNS トピックへの発行アクション - E メール全体を Amazon SNS トピックに発行します。

 Note

この SNS アクションでは、メールのコンテンツの完全なコピーが Amazon SNS 通知に含まれます。ここで言及されるそれ以外の Amazon SNS 通知オプションは、単純にメールの配信を通知するだけであり、メールのコンテンツそのものではなくメールに関する情報が含まれます。

- ルールセットの停止アクション - 受信ルールセットの評価を終了し、オプションで、Amazon SNS を通じて通知します。
- Amazon WorkMail との統合アクション - メールを Amazon WorkMail で処理します。Amazon WorkMail がセットアップを処理するため、このアクションを直接使用することは通常はありません。

複数の受信ルールがグループ化されたものがルールセットです。既存のルールセットがない場合は、受信ルールの作成を開始する前にルールセットを作成する必要があります。ご使用のAWS アカウントで複数の受信ルールを定義することはできますが、有効にできる受信ルールセットは常に 1 つだけです。次の図は、受信ルール、受信ルールセット、アクションが相互にどのように関連するのを示しています。



## IP アドレスフィルタを使用した IP ベースの制御

IP アドレスフィルタを設定することで、メールの流れを制御できます。IP アドレスフィルタはオプションであり、特定の IP アドレスまたは IP アドレス範囲から送信されるメールを受け入れるかブロックするかを指定できます。IP アドレスフィルタには、ブロックリスト (そこから受信するメールをブロックする IP アドレス) と許可リスト (常にメールを受け入れる IP アドレス) を含めることができます。

IP アドレスフィルタは、スパムをブロックするのに便利です。Amazon SES は、Spamhaus に記載されているものを含め、スパムの送信元として知られる IP アドレスのブロックリストを独自に保持しています。ただし、IP アドレスを許可リストに追加することで、該当する IP アドレスからのメールを受信するよう選択できます。どの IP アドレスをブロックしているかはログに示されないため、該当する送信者はブロックされていることを送信先に通知する必要があります。これは、送信者の IP アドレスがブロックリスト ([Spamhaus](#) など) に含まれているかどうかを確認し、リストからの除外をリクエストするよう送信者に勧める良い機会ともなります。これにより、受信者は IP アドレスのフィルタを維持する必要がなくなり、送信者は E メール配信率を改善できるという点で、受信者と送信者の両方にとって有益です。

**Note**

- IP アドレスフィルターの設定に関係なく、Amazon EC2 は許可リストに登録されていない限り、ポート 25 でのアウトバウンドトラフィック (メール送信) をブロックします。詳細については、こちらの [AWSre:POST の記事](#) を参照してください。
- 既知の IP アドレスで構成される有限のリストからのメールのみを受信する場合は、0.0.0.0/0 を含むブロックリストをセットアップし、信頼する IP アドレスを含む許可リストをセットアップします。この設定では、デフォルトではすべての IP アドレスがブロックされ、明示的に指定する IP アドレスからのメールのみが許可されます。

## E メール受信プロセス

ご使用のドメイン宛ての E メールを Amazon SES が受信するときは、以下のイベントが発生します。

1. Amazon SES は最初に送信者の IP アドレスを検索します。Amazon SES は、次の場合を除き、メールがこの段階を通過することを許可します。
  - IP アドレスがブロックリストに含まれている。
  - IP アドレスが Amazon SES のブロックリストに含まれており、指定した許可リストには含まれていません。
2. Amazon SES は、設定された有効な受信ルールセットを調査して、受信者の条件と一致する条件が受信ルールに含まれているかどうかを判定します。
  - 受信者の条件があり、受信した E メールを受信者のいずれかに一致する場合、Amazon SES は E メールを受け入れます。一致がない場合、Amazon SES は当該メールをブロックします。
  - 受信ルールに受信者の条件が含まれていない場合、Amazon SES はメールを受け入れます。ルールのすべてのアクションは、お客様が所有している検証済みのすべての ID に適用されません。
3. Amazon SES は E メールを認証し、スパムとマルウェアについてコンテンツをスキャンします。
  - Amazon SES に E メールを配信したリモートホストの IP アドレスは、SMTP トランザクションで使用される MAIL FROM のドメインで指定された SPF ポリシーと照合されます。
  - メールのヘッダーセクションにある DKIM 署名がチェックされます。
  - コンテンツスキャンが有効になっている場合、スパムとマルウェアについて E メールコンテンツをスキャンします。

- E メール認証とコンテンツスキャンの結果は、受信ルールの評価中に利用可能になります。

詳細については、「[メール認証とマルウェア検出](#)」を参照してください。

4. Amazon SES が受け入れる E メールの場合、有効なルールセット内のすべての受信ルールが、定義した順序で適用されます。各受信ルール内では、アクションはユーザーが定義した順序で実行されます。

## Amazon SES による E メール受信に関するユースケースと制限

Amazon SES による E メール受信に関して、一般的な考慮事項とユースケースをいくつか説明します。質問と回答形式で提示され、Amazon SES を使用して、所有している 1 つ以上の検証済みドメインに代わって E メールを受信および管理することが有益かどうかを判断するのに役立つ、よくある質問と事実です。

### リージョナルな可用性

ご利用のリージョンで Amazon SES は E メール受信をサポートしていますか。

Amazon SES は、特定の AWS リージョンでのみ E メール受信をサポートしています。Eメールの受信がサポートされるリージョンの完全なリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email Service のエンドポイントとクォータ](#)」を参照してください。

### POP または IMAP ベースの E メールクライアント

受信メールの受信に Microsoft Outlook を使用することはできますか？

Amazon SES には、E メールを受信するための POP サーバーや IMAP サーバーは含まれていません。つまり、Microsoft Outlook などの E メールクライアントを使用して E メールを受信することはできません。E メールクライアントを使用して送信と受信の両方が可能なソリューションが必要な場合は、[Amazon WorkMail](#) の使用を検討してください。

### 他の AWS サービスの使用

適切なアクセス権限をセットアップしましたか。

メールを S3 バケットに配信する場合、自身が所有していない Amazon SNS トピックに公開する場合、Lambda 関数をトリガーする場合、または顧客が管理するキーを使用する場合は、それらのリソースへのアクセス許可を Amazon SES に付与する必要があります。Amazon SES にアクセス権限



を付与するには、それらの AWS のサービスに対応するコンソールまたは API から、リソースに対するポリシーを作成します。詳細については、「[アクセス許可の付与](#)」を参照してください。

## E メールコンテンツ

どのような方法で Amazon SES から E メールコンテンツを受信しますか。

Amazon SES では、E メールコンテンツを 2 通りの方法で提供できます。指定した S3 バケットに E メールを保存する方法、または Eメールのコピーを含む Amazon SNS 通知を送信する方法です。Amazon SES では、変更を加えていない E メールを多目的インターネットメール拡張 (MIME) 形式で配信します。MIME 形式の詳細については、[RFC 2045](#) を参照してください。

受信するメールの大きさはどれくらいですか。

S3 バケットに E メールを保存する場合、Eメールの最大サイズ (ヘッダーを含む) は 40 MB です。Amazon SNS を通じて Eメールを受信する場合、Eメールの最大サイズ (ヘッダーを含む) は 150 KB です。

Eメールの処理をどのようにトリガーしますか。

メールが配信された後で、独自のコードで処理する場合があります。たとえば、アプリケーションを使用して Base64 エンコードの Eメールを表示可能な形式に変換してから、エンドユーザーが Eメールクライアントで使用できるようにする場合があります。このプロセスを開始する方法はいくつかあります。

- Eメールが Amazon S3 に配信される場合、アプリケーションは、S3 アクションによって生成される Amazon SNS 通知をリッスンし、通知から Eメールのメッセージ ID を抽出して、そのメッセージ ID を使用して Amazon S3 から Eメールを取得します。

または、Lambda 関数を記述することで、受信ルールに Eメール処理を組み込むこともできます。この場合、受信ルールでは、まず Eメールを Amazon S3 に書き込んでから Lambda 関数をトリガーする必要があります。Lambda 関数が他のアクションの実行方法に影響する結果を返す必要があるかどうかに応じて、受信ルールから複数の Lambda アクションを同期または非同期で実行することができます。ユースケースで同期実行が絶対に必要とされるのでない限りは、非同期実行を使用することをお勧めします。AWS Lambda の詳細については、[AWS Lambda 開発者ガイド](#)を参照してください。

- SNS アクションを使用して Eメールを Amazon SNS 通知を介して配信する場合は、アプリケーションは、Amazon SNS 通知をリッスンし、通知から Eメールメッセージを抽出することができます。

E メールを暗号化しますか。

Amazon SES は AWS Key Management Service (AWS KMS) と統合され、オプションで S3 バケットに書き込むメールを暗号化します。Amazon SES は、クライアント側の暗号化を使用して、Amazon S3 に書き込む前にメールを暗号化します。つまり、Amazon S3 からメールを取得した後にご自身でコンテンツを復号する必要があります。- [AWS SDK for Java](#) および [AWS SDK for Ruby](#) は、復号化を処理できるクライアントを提供します。Amazon SES では、E メールを S3 バケットに配信するよう選択した場合にのみ E メールを暗号化できます。

## 不要なメール

メール受信プロセスのどの時点で、不要なメールをブロックしますか。

送信者が受信者に E メールを送信しようとするすると、送信者の E メールサーバーは一連のコマンドを受信者のサーバーと交換します。このシーケンスは SMTP 対話と呼ばれます。

E メール受信プロセスの 2 つの時点 (SMTP 対話中と SMTP 対話後) で、受信 E メールをブロックできます。SMTP 対話中にメッセージをブロックするには IP アドレスフィルターを使用し、SMTP 対話後に E メールをブロックするには受信ルールを使用します。

特定の IP アドレスから送信される E メールをブロックするには、IP アドレスフィルターを使用できます。IP アドレスフィルターを使用して不要メールをブロックする利点は、SMTP 対話中にブロックされたメッセージに対しては料金が発生しないことです。IP アドレスフィルターを使用することの欠点は、実際のメッセージの内容を分析することなく、指定した IP アドレスからの E メールをブロックしてしまうことです。IP アドレスフィルターの詳細については、「[IP アドレスフィルタのコンソールワークスルーの作成](#)」を参照してください。

受信ルールを使用して、メッセージの送信先アドレス (ドメイン、またはサブドメイン) に基づいて、バウンス通知を Eメールの送信者に送信できます。受信ルールを使用する利点は、送信者にバウンス通知を送信する前に、受信メッセージに対して追加の分析を実行できることです。たとえば、メッセージが DKIM 認証に失敗した場合やスパムとして識別された場合にのみバウンス通知を送信するために AWS Lambda を使用できます。受信ルールを使用することの欠点は、受信ルールが SMTP 対話の後に処理されるため、受信したメッセージごとに請求されることです。Lambda を使用して着信メッセージの内容を分析した場合も、料金が発生する可能性があります。受信ルールの詳細については、「[受信ルールのコンソールワークスルーの作成](#)」を参照してください。Lambda を使用した受信 E メール分析の詳細については、「[Lambda 関数の例](#)」を参照してください。

## メールのストリーム

メールのストリームをどのように分割しますか。

ご使用のドメインでは、さまざまなクラスのメールを受信する可能性があります。たとえば、`user@example.com` 宛てのメールのように、ドメインのメールの一部は個人の受信箱に配信されます。それ以外に、`unsubscribe@example.com` 宛てのメールのように、自動化されたシステムに送信されるべきものもあります。それぞれ異なる処理を行えるように、受信ルールを使用して受信メールを分割することができます。受信ルールをセットアップする方法については、「[受信ルールの作成](#)」を参照してください。

## E メール受信認証とマルウェアスキャン

Amazon SES は受信した各 E メールを認証し、オプションでスパムやマルウェアについて E メールコンテンツをスキャンします。SES は、E メール認証またはコンテンツスキャンの結果に基づいて、受信した E メールに対してアクションを実行しません。しかし、これらの操作の結果は、[Amazon SNS の通知](#)などの SES 受信ルールアクションで使用できる属性として、または [Amazon S3 に配信される](#) メッセージのヘッダーとして、お客様に提供されます。

### Eメールの認証

Amazon SES は、SPF、DKIM、DMARC を使用して受信した各 E メールを認証します。各認証メカニズムの結果は、アクティブな [受信ルールセット](#) のルールの評価の一環として SES がディスプレイする Amazon SNS 通知に表示されます。さらに、Amazon S3 でメールのコピーを受信することを選択した場合、E メール認証の結果は SES が Eメールのヘッダーセクションに追加する `Authentication-Results` ヘッダーでキャプチャされます：

```
Authentication-Results: example.com;
spf=pass (spfCheck: 10.0.0.1 is permitted by domain of example.com) client-ip=10.0.0.1;
envelope-from=example@example.com; helo=10.0.0.1;
dkim=pass header.i=example.com;
dkim=permerror header.i=some-example.com;
dmarc=pass header.from=example@example.com;
```

`Authentication-Results` ヘッダーについては、「[RFC 8601](#)」を参照してください。

### スパムおよびマルウェア検出のための E メールコンテンツのスキャン

Amazon SES は、E メールに一致する受信ルールのスキャン有効 (API) やスパムとウイルススキャン (コンソール) 属性の値に応じて、受信した E メールコンテンツをマルウェアについてスキャンします。デフォルトでは、SES は受信した E メールコンテンツをマルウェアについてスキャンします。特定の受信ルールに一致する受信メールのコンテンツスキャンを無効にするには、[API を使用](#)する場合は、受信ルールの `[ScanEnabled]` (スキャン有効) フラグを `false` に設定し、[コンソールを](#)

**使用**する場合は、[Spam and virus scanning] (スパムとウイルススキャン) チェックボックスをオフにします。E メールに一致する受信ルールでスキャンが有効になっている場合、コンテンツスキャンの結果は、アクティブな[受信ルールセット](#)のルール評価の一環として SES がディスプレイする Amazon SNS 通知に表示されます。さらに、Amazon S3 でメールのコピーを受信することを選択した場合、コンテンツスキャンの結果は SES がメールのヘッダーセクションに追加するヘッダー X-SES-Spam-Verdict および X-SES-Virus-Verdict にキャプチャされます。

```
X-SES-Spam-Verdict: PASS
X-SES-Virus-Verdict: FAIL
```

上記のヘッダーに使用できる値は、次のとおりです：

- [スパム](#)
- [ウイルス](#)

これでE メール受信の概念、そのしくみ、ユースケースを理解されたので、[E メール受信のセットアップ](#) から始めてみましょう。

## Amazon SES E メール受信の設定

このセクションでは、メールを受信できるように Amazon SES を設定する前に、行うべき前提条件について説明します。[Eメール受信の概念とユースケース](#) Amazon SESの動作方法の概念を理解し、E メール受信、フィルタリング、処理をどのように実行するかについての概念を理解するを読むことが重要です。

ルールセット、受信ルール、およびIP アドレスフィルタリングを作成し、Eメールの受信を設定する前に、まず次の設定の前提条件を完了する必要があります。

- DNS レコードを発行して Amazon SES でドメインを検証し、それを所有していることを証明します。
- MX レコードを発行して Amazon SES でドメインの E メールを受信できるようにします。
- Amazon SES に、他の AWS リソースへのアクセスを付与して、受信ルールのアクションを実行します。

ドメイン ID を作成して検証する場合、DNS 設定にレコードを発行して検証プロセスを完了しますが、これだけではEメールの受信を使用できません。メール受信に特有で、カスタムメール送信元ド

メインを指定するために MX レコードを発行する必要もあります。このレコードは、SES がドメインの E メールを受信できるようにするために、ドメインの DNS 設定で使用されます。受信ルールで選択したアクションは、Amazon SES でこれらのアクションに求められるそれぞれの AWS サービスを使用する許可がない限り動作しないため、許可が必要です。

Eメール受信を使用するために必要なこれら3つの前提条件については、これ以降のトピックで説明します。

- [Amazon SES による E メール受信のためのドメインの検証](#)
- [Amazon SES による E メール受信のための MX レコードの公開](#)
- [Amazon SES に対する E メール受信に関するアクセス許可の付与](#)

## Amazon SES による E メール受信のためのドメインの検証

Amazon SES での Eメールの送受信に使用するドメインに関しては、まず、ご自身がそのドメインを所有していることを証明する必要があります。検証の手順には、SES でのドメイン検証の開始と、DNS レコード (ご使用の検証方法によって CNAME または TXT のどちらか) を DNS プロバイダーに発行することが含まれます。

コンソールを使用して、ドメインを [Easy DKIM](#) (簡易 DKIM) または [Bring Your Own DKIM \(BYODKIM\)](#) (自分の DKIM を使用する) のいずれかで確認し、簡単に DNS レコードをコピーして DNS プロバイダーに発行できます。これを行う方法については、「[ドメイン ID の作成](#)」で説明しています。必要に応じて、SES の [VerifyDomainDkim](#) または [VerifyDomainIdentity](#) API を使用できます。

ドメインまたは E メールアドレスが検証されていることは、SES コンソールの [\[Verified identities\]](#) (検証済み ID) テーブルでステータスを確認するか、SES の [GetIdentityVerificationAttributes](#) または [GetEmailIdentity](#) API を使用することで簡単に確認できます。

## Amazon SES による E メール受信のための MX レコードの公開

メールエクスチェンジャレコード (MX レコード#) は、ドメインに送信された E メールを受け入れることができるメールサーバーを指定する設定です。

Amazon SES で受信メールを管理するには、MX レコードをドメインの DNS 設定に追加する必要があります。作成した MX レコードは、Amazon SES を使用している AWS リージョンの E メールを受信するエンドポイントを表します。たとえば、米国西部 (オレゴン) リージョンのエンドポイント

トは inbound-smtp.us-west-2.amazonaws.com です。エンドポイントの詳細なリストについては、「[Amazon SES の地域とエンドポイント](#)」を参照してください。

#### Note

Eメールを受信する Amazon SES のエンドポイントは、IMAP または POP3 E メールサーバーではありません。これらの URL を E メールクライアントの受信メールサーバーとして使用することはできません。

E メールクライアントを使用して送信と受信の両方が可能なソリューションが必要な場合は、[Amazon WorkMail](#) の使用を検討してください。

次の手順には、MX レコードを作成するための一般的なステップが含まれています。MX レコードを作成する具体的な手順は、DNS またはホスティングプロバイダによって異なります。ドメインの DNS 設定への MX レコードの追加の詳細については、プロバイダのドキュメントを参照してください。

#### Note

次の手順を完了するには、自分のドメインの DNS レコードを変更できる必要があります。ドメインの DNS レコードにアクセスできない場合、またはアクセスに問題がある場合は、システム管理者に連絡してください。

ドメインの DNS 設定に MX レコードを追加するには

1. DNS プロバイダーの管理コンソールにサインインします。
2. 新しい MX レコードを作成します。
3. MX レコードの [Name] (名前) にドメインを入力します。たとえば、Amazon SES でドメイン example.com に送信される E メールを管理する場合は、次のように入力します。

```
example.com
```

#### Note

一部の DNS プロバイダーは名前フィールドをホスト、ドメイン、またはメールドメインとして参照します。

## 4. [Type (タイプ)] で [MX] を選択します。

**Note**

DNS プロバイダの中には、[Type (タイプ)] フィールドを [Record Type (レコードタイプ)] などの名前として参照するものがあります。

## 5. [値] に以下の値を入力します。

```
10 inbound-smtp.region.amazonaws.com
```

上記の例では、*region* を、Amazon SES で使用している AWS リージョンの E メールを受信するエンドポイントのアドレスに置き換えます。例えば、米国東部 (バージニア北部) リージョンを使用している場合は、##### を us-east-1 に置き換えます。メール受信用のエンドポイントの完全なリストについては、「[Amazon SES の地域とエンドポイント](#)」を参照してください。

**Note**

一部の DNS プロバイダーの管理コンソールには、レコードの [値] とレコードの [Priority (優先度)] に別々のフィールドがあります。DNS プロバイダーがこのような場合は、優先度値に 10 を入力し、受信メールのエンドポイント URL を値に入力します。

## さまざまなプロバイダーの MX レコードを作成するための手順

ドメインの MX レコードを作成する手順は、使用している DNS プロバイダーによって異なります。このセクションには、いくつかの一般的な DNS プロバイダーに関するドキュメントへのリンクが含まれています。これは、プロバイダーの完全なリストではありません。以下にプロバイダーが示されていない場合は、Amazon SES で使用することができると考えられます。このリストに含まれているからといって、他社の製品やサービスを支持または推奨するものではありません。

DNS/ホスティングプロバイダー名	ドキュメントのリンク
Amazon Route 53	<a href="#">Amazon Route 53 コンソールを使用して、レコードを作成する</a>
GoDaddy	<a href="#">MX レコードを追加する</a> (外部リンク)

DNS/ホスティングプロバイダー名	ドキュメントのリンク
DreamHost	<a href="#">MX レコードを変更するにはどうすればよいですか? (外部リンク)</a>
Cloudflare	<a href="#">E メールレコードのセットアップ (外部リンク)</a>
HostGator	<a href="#">MX レコードの変更 - Windows (外部リンク)</a>
Namecheap	<a href="#">メールサービスに必要な MX レコードを設定するには、どうすればよいですか? (外部リンク)</a>
Names.co.uk	<a href="#">ドメインの DNS 設定の変更 (外部リンク)</a>
Wix	<a href="#">Wix アカウントの MX レコードの追加または更新 (外部リンク)</a>

## Amazon SES に対する E メール受信に関するアクセス許可の付与

Amazon Simple Storage Service ( Amazon S3 ) バケットへの E メールの送信や AWS Lambda 関数の呼び出しなど、Amazon SES で E メールを受信したときに実行できるタスクには、特別なアクセス許可が必要です。このセクションには、いくつかの一般的なユースケースのサンプルポリシーを含みます。

このセクションのトピック:

- [S3 バケットへの書き込みができる Amazon SES への許可](#)
- [AWS KMS キーを使用する許可を Amazon SES に付与する](#)
- [AWS Lambda 関数を呼び出すための許可を Amazon SES に与えます。](#)
- [異なる AWS アカウントに属する Amazon SNS トピックに発行するための Amazon SES のアクセス許可を付与します。](#)

### S3 バケットへの書き込みができる Amazon SES への許可

S3 バケットに以下のポリシーを適用すると、Amazon SES にそのバケットに書き込む許可を与えます。入力メールを Amazon S3 に転送する受信ルールを作成することに関する詳細については、「[S3 バケットアクションへの配信](#)」を参照してください。



S3 バケットの添付ポリシーの詳細については、Amazon Simple Storage Service ユーザーガイドの「[バケットポリシーとユーザーポリシーの使用](#)」を参照してください。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowSESPuts",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "s3:PutObject",
      "Resource": "arn:aws:s3:::myBucket/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "AWS:SourceAccount": "111122223333",
          "AWS:SourceArn": "arn:aws:ses:region:111122223333:receipt-rule-set/rule_set_name:receipt-rule/receipt_rule_name"
        }
      }
    }
  ]
}
```

上のポリシー例に、以下の変更を加えます。

- *myBucket* を書き込みたい S3 バケットの名前に置き換えます。
- *region* は、受信ルールを作成した AWS リージョンに置き換えます。
- *111122223333* を自分の AWS アカウント ID に置き換えます。
- Amazon S3 バケットアクションへの配信を含むレシピルールを含むルールセットの名前で *rule\_set\_name* の部分を置き換えます。
- Amazon S3 バケットアクションへの配信を含むレシピルールの名前で *receipt\_rule\_name* の部分を置き換えます。

## AWS KMS キーを使用する許可を Amazon SES に付与する

Amazon SES で E メールを暗号化するためには、受信ルールをセットアップしたときに指定した AWS KMS キーを使用するためのアクセス許可を付与する必要があります。ご使用のアカウントのデフォルト KMS キー (aws/ses) を使用するか、ご自身で作成するカスタマー管理のキーを使用するこ

とができます。デフォルトのKMSキーを使用する場合、そのキーを使用するためのアクセス許可を Amazon SES に付与する追加の手順を特に実行する必要はありません。カスタマー管理のキーを使用する場合は、キーのポリシーにステートメントを追加することで、使用するためのアクセス許可を Amazon SES に付与する必要があります。

ドメインで Amazon SES が E メールを受信するときに Amazon SES がカスタマー管理のキーを使用することを許可するために、次のポリシーステートメントを使用します。

```
{
  "Sid": "AllowSESToEncryptMessagesBelongingToThisAccount",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": "ses.amazonaws.com"
  },
  "Action": [
    "kms:GenerateDataKey*"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "AWS:SourceAccount": "111122223333",
      "AWS:SourceArn": "arn:aws:ses:region:111122223333:receipt-rule-set/rule_set_name:receipt-rule/receipt_rule_name"
    }
  }
}
```

上のポリシー例に、以下の変更を加えます。

- *region* は、受信ルールを作成した AWS リージョンに置き換えます。
- *111122223333* を自分の AWS アカウント ID に置き換えます。
- E メール受信に関連付けたレシピルールを含むルールセットの名前で *rule\_set\_name* の部分を置き換えます。
- E メール受信に関連付けたレシピルールの名前で *rule\_set\_name* の部分を置き換えます。

AWS KMS を使用して、サーバー側の暗号化が有効になっている状態で暗号化されたメッセージを S3 バケットに送信するには、ポリシーアクション "kms:Decrypt" を追加する必要があります。前の例を使用してこのアクションをポリシーに追加すると、次のように表示されます。

```
{
```

```
"Sid": "AllowSESToEncryptMessagesBelongingToThisAccount",
"Effect": "Allow",
"Principal": {
  "Service": "ses.amazonaws.com"
},
"Action": [
  "kms:Decrypt",
  "kms:GenerateDataKey*"
],
"Resource": "*",
"Condition": {
  "StringEquals": {
    "AWS:SourceAccount": "111122223333",
    "AWS:SourceArn": "arn:aws:ses:region:111122223333:receipt-rule-set/rule_set_name:receipt-rule/receipt_rule_name"
  }
}
}
```

AWS KMS キーの添付ポリシーの詳細については、[AWS KMSデベロッパーガイド](#)の「AWS Key Management Service のキーポリシーの使用」を参照してください。

AWS Lambda 関数を呼び出すための許可を Amazon SES に与えます。

Amazon SES が AWS Lambda 関数を呼び出せるようにするには、Amazon SES コンソールで受信ルールを作成するときに、その関数を選択します。これを行うと、Amazon SES は自動的に必要なアクセス許可を関数に追加します。

または、AddPermission API の AWS Lambda オペレーションを使用して、関数へのポリシーをアタッチします。次の AddPermission API 呼び出しでは、Lambda 関数を呼び出すためのアクセス許可を Amazon SES に付与しています。Lambda 関数へのポリシーの添付に関する詳細については、[AWS Lambda デベロッパーガイド](#)の「AWS Lambda のアクセス許可」を参照ください。

```
{
  "Action": "lambda:InvokeFunction",
  "Principal": "ses.amazonaws.com",
  "SourceAccount": "111122223333",
  "SourceArn": "arn:aws:ses:region:111122223333:receipt-rule-set/rule_set_name:receipt-rule/receipt_rule_name"
  "StatementId": "GiveSESPermissionToInvokeFunction"
}
```

上のポリシー例に、以下の変更を加えます。

- `region` は、受信ルールを作成した AWS リージョンに置き換えます。
- `111122223333` を自分の AWS アカウント ID に置き換えます。
- `rule_set_name` は、Lambda 関数を作成した受信ルールを含むルールセットの名前に置き換えます。
- `receipt_rule_name` は、Lambda 関数を含む受信ルールの名前に置き換えます。

異なる AWS アカウントに属する Amazon SNS トピックに発行するための Amazon SES のアクセス許可を付与します。

別の AWS アカウントのトピックに通知を公開する場合は、Amazon SNS のトピックにポリシーをアタッチする必要があります。SNS トピックは、ドメインおよび受信ルールセットと、同じリージョンに存在する必要があります。

次のポリシーは、Amazon SES に別の AWS アカウントで Amazon SNS トピック に公開する許可を与えます。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "SNS:Publish",
      "Resource": "arn:aws:sns:topic_region:sns_topic_account_id:topic_name",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "AWS:SourceAccount": "aws_account_id",
          "AWS:SourceArn": "arn:aws:ses:receipt_region:aws_account_id:receipt-rule-set/rule_set_name:receipt-rule/receipt_rule_name"
        }
      }
    }
  ]
}
```

上のポリシー例に、以下の変更を加えます。

- `topic_region` は、とAmazon SNS トピックが作成された AWS リージョン に置き換えます。
- `sns_topic_account_id` は、Amazon SNS トピックを所有する AWS アカウント の ID に置き換えます。
- `topic_name` は、通知の発行先となる Amazon SNS トピックの名前に置き換えます。
- `aws_account_id` は、E メールを受信するように設定した AWS アカウント のID に置き換えます。
- `receipt_region` は、受信ルールを作成した AWS リージョン に置き換えます。
- `rule_set_name` は、Amazon SNS トピックへの発行アクションを作成した受信ルールを含む、ルールセットの名前に置き換えます。
- `receipt_rule_name` は、Amazon SNS トピックへの発行アクションを含む受信ルールの名前に置き換えます。

Amazon SNS トピックでサーバー側の暗号化に AWS KMS を使用する場合は、AWS KMS キーポリシーに許可を追加する必要があります。アクセス権限を追加するには、次のポリシーをAWS KMS キーポリシーにアタッチします。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowSESToUseKMSKey",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:Decrypt"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

## Amazon SES E メール受信のコンソールウォークスルー

このセクションでは、Eメール受信コンソールウィザードについて説明します。このウィザードでは、受信ルール およびIPアドレスフィルタ を設定して、メールの受信を管理できます。コンソール

ウィザードを使用する前に、[Eメール受信の概念とユースケース](#) および [Eメール受信のセットアップ](#) を読み、Eメール受信の仕組みの概念とセットアップの前提条件を満たしていることを確認してください。

受信ルールと IP アドレスフィルタを設定するためのコンソールウィザードについては、以下で説明します。

- [受信ルールのコンソールウォークスルーの作成](#)
- [IP アドレスフィルタのコンソールウォークスルーの作成](#)

## 受信ルールのコンソールウォークスルーの作成

ここでは、Amazon SES コンソールを使用して受信ルールを作成し、定義する方法について説明します。受信ルールがどのように機能するのか理解するための重要なポイントは、次のとおりです。

- ルールセットには、受信ルールの順序セットが含まれており、受信ルールには、順序付けられた一連のアクションが含まれます。
- 受信ルールは、指定したアクションの順序付きリストを実行して、受信メールの処理方法を Amazon SES に指示します。
- この順序付けされたアクションのリストは、受信者の条件に最初に一致した場合に任意で作成できます。指定しない場合、アクションは検証済みドメインに属するすべての ID に適用されます。
- 受信ルールは、ルールセットと呼ばれるコンテナで作成および定義されます。複数のルールセットを作成できますが、一度にアクティブにできるのは 1 つだけです。
- アクティブなルールセット内の受信ルールは、指定した順序で実行されます。
- 受信ルールを作成する前に、まず含めるべきルールセットを作成する必要があります。

オプションで、[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#) に記載のとおり、CreateReceiptRuleSet API を使用して、空の受信ルールセットを作成することもできます。その後で、Amazon SES コンソールまたは CreateReceiptRule API を使用して、そのセットに受信ルールを追加します。

ウォークスルーに進む前に、受信者ベースのEメール受信を使用するために必要なすべての前提条件を満たしていることを確認してください。また、

## 前提条件

受信ルールを使用して受信者ベースのEメール制御を設定するには、次の前提条件を満たす必要があります。

1. エンドポイントが Amazon SES が E メールを受信をサポートしている AWS リージョン にあることを確認してください。「[Eメール受信エンドポイント](#)」を参照してください。
2. まず、Amazon SES の [ドメインIDの作成と検証](#) を行う必要があります。
3. 次に、ドメインのメールを受け付けることができるメールサーバーを [MXレコードの発行](#) でドメインの DNS 設定に追加します。(MXレコードは、Amazon SES を使用するAWS リージョンについてメールを受信する Amazon SES エンドポイントを参照する必要があります。)
4. 最後に、受信ルールのアクションを実行するため、他の AWS リソースに [Amazon SES のアクセス許可を与える](#) 必要があります。

## ルールセットと受信ルールの作成

このウォークスルーは、まずルールを含むルールセットを作成することから始まり、その後、ルールの作成 ウィザードを使用して、受信ルールを作成、定義、順序付けします。このウィザードには、ルール設定の定義、受信者条件の追加、アクションの追加、およびすべての設定の確認を行うための4つの画面があります。

コンソールを使用してルールセットと受信ルールを作成するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの[Configuration]で[Eメール受信]を選択します。

### Note

SES が E メールを受信をサポートしていない AWS リージョンにアカウントがある場合、[Eメール受信]はSESコンソールの左側のナビゲーションペインに表示されません。「[the section called “前提条件”](#)」に記載されている最初の項目を参照してください。

3. [Email receiving] (メール受信) ペインの [Receipt rule sets] (受信ルールセット) タブで、[Create rule set] (ルールセットを作成) を選択します。
4. ルールセットの一意の名前を入力し、ルールセットの作成 を選択します。

5. ルールの作成 を選択すると、ルールの作成 ウィザードが開きます。
6. 受信ルール詳細 のルール設定の定義 ページで、ルール名 を入力します。
7. ステータス について、Amazon SESで作成後にこのルールを実行したくない場合は、[Enabled (有効)] チェックボックスをオフにします。それ以外の場合は、このオプションを選択したままにします。
8. (オプション) 安全な接続を介して送信されない受信メッセージを Amazon SES で拒否する場合、Transport Layer Security (TLS) のセキュリティと保護のオプション で必須 を選択します。
9. (オプション) Amazon SES で受信メールのスパムおよびウイルスのスキャンを実行するには、[Spam and Virus Scanning] で[Enabled (有効)]を選択します。
10. [次へ] を選択して次のステップに進みます。
11. (オプション) 受信者条件の追加 ページで、次の手順を使用して 1 つ以上の受信者の条件を指定します。受信ルールごとに 最大100 人の受信者条件を指定できます。
  - a. 受信者条件 で、新しい受信者条件を追加 をクリックして、受信ルールを適用する対象の受信メールアドレスまたはドメインを指定します。次の表では、アドレス user@example.com を使用して受信者条件を指定する方法を示しています。

目的	指定する受取人	コメント
特定の E メールアドレスとマッチさせます。	user@example.com	また、ラベルが含まれるアドレスのバリエーション (user+123@example.com や user+xyz@example.com など) ともマッチさせます。ただし、ラベルが含まれるアドレスを指定すると、その特定のアドレスのみがマッチされます。
ドメイン内のすべてのアドレスとマッチさせるが、そのサブドメイン内のアドレスとはマッチさせません。	example.com	
特定のサブドメイン内のすべてのアドレスとマッチさ	subdomain.example.com	



目的	指定する受取人	コメント
せるが、親ドメイン内のアドレスとはマッチさせません。		
すべてのサブドメイン内のすべてのアドレスとマッチさせるが、親ドメイン内のアドレスとはマッチさせません。	.example.com	ドメイン名の前のピリオド(.)に注意してください。
ドメイン内のすべてのアドレスとマッチさせて、さらにそのすべてのサブドメイン内のすべてのアドレスとマッチさせます。	example.com .example.com	2つの受取人を別個に作成して、1つにはドメイン名を使用し、別の1つにはピリオド(.)に続けてドメイン名を使用します。
すべての検証済みドメイン内のすべての受信者とマッチさせます。	[なし]	受信者フィールドを空にします。

#### Important

複数の Amazon SES アカウントが共通のドメインで E メールを受信する場合 (同じ会社の複数のチームが個別の Amazon SES アカウントを使用する場合など)、Amazon SES では、これらのアカウント間で一致するすべての受信ルールが同時に処理されます。この動作により、あるアカウントではバウンスが生成され、別のアカウントでは E メールが承認されるという状況が発生する場合があります。組織内で Amazon SES を使用するチーム間で調整し、各アカウントで固有の受信ルールを使用すること、それらのルールは重複していないことを確認することをお勧めします。このような場合、グループやチームに固有のメールアドレスやサブドメインのみを使用するように受信ルールを設定するのが最適です。

- b. 追加する受信者条件ごとに、このステップを繰り返します。受信者条件の追加が完了したら、[Next] を選択します。
12. アクションの追加 ページで、次の手順を使用して、受信ルールに 1 つ以上のアクションを追加します。
  - a. 新しいアクションの追加 メニューを開き、以下のタイプのアクションの 1 つを選択します。
    - [ヘッダーを追加する](#) - このアクションは、受信した E メールにカスタムヘッダーを追加します。
    - [バウンス応答を返す](#) - このアクションは送信者にバウンス応答を返すことによって、受信メールを拒否します。
    - [Lambda 関数の呼び出し](#) - このアクションは、あなたのコードをAWS Lambda 関数経由で呼び出します。
    - [S3 バケットに配信する](#) - このアクションは、Amazon Simple Storage Service (S3) バケットに、受信メールを保存します。
    - [Amazon SNS トピックへの公開](#) - このアクションは、Amazon Simple Notification Service (SNS) トピックに E メール全体を発行します。
    - [ルールセットの停止](#) - このアクションは、受信ルールセットの評価を終了します。
    - [Amazon WorkMail との統合](#) - このアクションは、Amazon WorkMail と連携します。

これらのすべてのアクションの詳細については、[アクションのオプション](#) を参照してください。

  - b. 定義するアクションごとに、このステップを繰り返します。複数のアクションが定義されている場合は、アクションコンテナ内の上/下矢印を使用して、アクションを並べ替えることができます。[次] を選択して [Review (確認)] ページを開きます。
13. 確認 ページで、ルールの設定とアクションを確認します。変更する必要がある場合は、編集 オプションを選択するか、ウィンドウの左側にあるナビゲーションセクションを使用して、編集するコンテンツが含まれているページに直接移動します。オプションで、[Reorder ( 順序の並び替え )] 列で、上下矢印を使用して、確認 ページのアクション テーブルにリストアップされた順序を変更します。
14. 続行する準備ができたなら、[Create rule (ルールの作成)] を選択します。
15. ルールセットをすぐに適用する場合は、ルールセットの確認ページで [Set as active] (アクティブに設定) を選択します。

## 作成後のルールの変更

ルールセットを作成したら、ルールセットとそれに含まれる受信ルールの両方を編集できます。編集できるだけでなく、新しいルールをすばやく作成できるように、ルールセットまたはそのルールを複製するオプションもあります。次のリストは、ルールセットおよび受信ルールに対して使用可能な変更を示しています。

- ルールセットは、名前、ステータス、作成日とともにリストされます。ルールセットの変更オプションは次のとおりです。
  - アクティブ/非アクティブとして設定 トグルボタンは、ステータスを設定するかどうかを切り替えます。
  - 複製 ボタンはルールセットをコピーします。一意の名前を指定するよう求められます。
  - 削除 ボタンはルールセットを削除します。この不可逆的な操作を確認するよう求められます。
- 受信ルールでは、名前、ステータス、セキュリティ、および順序とともに一覧表示されます。受信ルールの変更オプションは次のとおりです。
  - 上/下矢印 をクリックして、ルールセット内のルールの実行順序を変更します。
  - 複製 ボタンは選択したルールのコピーを作成します。一意の名前を指定するよう求められます。
  - 編集 ボタンをクリックすると、選択したルールが開き、ルール設定、受信者の条件、アクションなどのパラメータを編集できます。
  - 削除 ボタンは選択したルールを削除します。この不可逆的な操作を確認するよう求められます。
  - ルールの作成 ボタンを使用して、現在のルールセットに新しいルールを作成し、追加できます。

## アクションのオプション

Amazon SES による E メール受信に関する受信ルールにはそれぞれ、順序どおりに並べられたアクションのリストが含まれます。このセクションでは、各アクションタイプに固有のオプションについて説明します。

アクションタイプには以下のものがあります。

- [ヘッダー追加アクション](#)
- [バウンス応答アクションを返す](#)
- [Lambda 関数のアクションを呼び出す](#)

- [S3 バケットアクションへの配信](#)
- [Amazon SNS トピックアクションへの公開](#)
- [ルールセットアクションの停止](#)
- [Amazon WorkMail アクションとの統合](#)

## ヘッダー追加アクション

ヘッダー追加アクションは、受信した E メールにカスタムヘッダーを追加します。このアクションは通常、他のアクションとの組み合わせでのみ使用します。このアクションには以下のオプションがあります。

- Header name - 追加するヘッダーの名前。1 ~ 50 文字で、英数字 (a-z、A-Z、0-9) とダッシュのみ使用できます。
- Header value - 追加するヘッダーの値。2048 文字未満で、改行文字 ("r" または "n") を含めることはできません。

## バウンス応答アクションを返す

バウンスアクションは、送信者にバウンス応答を返すことによって E メールを拒否し、オプションで Amazon SNS を通じて通知します。このアクションには以下のオプションがあります。

- SMTP Reply Code - [RFC 5321](#) で定義される SMTP 応答コード。
- SMTP Status Code - [RFC 3463](#) で定義される SMTP 拡張ステータスコード。
- Message - バウンス E メールに含める、人間が読み取れるテキスト。
- Reply Sender - バウンス Eメールの送信者の E メールアドレス。これは、バウンス Eメールの送信元アドレスです。Amazon SES で検証されている必要があります。
- SNS Topic - バウンス Eメールが送信されたときにオプションで通知するための Amazon SNS トピックの名前または ARN。Amazon SNS トピックの ARN の例は、arn:aws:sns:us-east-1:123456789012:MyTopic となります。SNS トピックを作成するを選んでアクションを設定するときに、Amazon SNS トピックを作成することもできます。Amazon SNS トピックの詳細については、[Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド](#)を参照してください。

**Note**

選択する Amazon SNS トピックは、E メールを受け取る Amazon SES エンドポイントと同じ AWS リージョン内に存在する必要があります。

これらのフィールドに独自の値を入力するか、バウンスの理由に基づいて SMTP Reply Code、SMTP Status Code、Message の各フィールドに値を入力するテンプレートを選択することができます。次のテンプレートを使用できます。

- Mailbox Does Not Exist - SMTP 応答コード = 550、SMTP ステータスコード = 5.1.1
- Message Too Large - SMTP 応答コード = 552、SMTP ステータスコード = 5.3.4
- Message Full - SMTP 応答コード = 552、SMTP ステータスコード = 5.2.2
- Message Content Rejected - SMTP 応答コード = 500、SMTP ステータスコード = 5.6.1
- Unknown Failure - SMTP 応答コード = 554、SMTP ステータスコード = 5.0.0
- Temporary Failure - SMTP 応答コード = 450、SMTP ステータスコード = 4.0.0

フィールドにカスタムの値を入力して使用できる可能性があるその他のバウンスコードについては、[RFC 3463](#) を参照してください。

### Lambda 関数のアクションを呼び出す

Lambda アクションは、Lambda 関数を通じてコードを呼び出し、オプションで Amazon SNS を通じて通知します。このアクションには、次のオプションと要件があります。

#### オプション

- Lambda 関数 — Lambda 関数の ARN。Lambda 関数の ARN の例は、arn:aws:lambda:us-east-1:account-id:function:MyFunction となります。
- Invocation type - Lambda 関数の呼び出しタイプ。RequestResponse の呼び出しタイプは、関数の実行によって即時に応答が得られることを意味します。Event の呼び出しタイプは、関数が非同期に呼び出されることを意味します。ユースケースで同期実行が必要な場合を除き、呼び出しタイプには Event を使用することをお勧めします。

RequestResponse の呼び出しには 30 秒のタイムアウトがあります。

詳細については、AWS Lambda デベロッパーガイドの「[Lambda 関数を呼び出す](#)」を参照してください。

- SNS Topic - 指定された Lambda 関数がトリガーされたときに通知するための Amazon SNS トピックの名前または ARN。Amazon SNS トピックの ARN の例は、arn:aws:sns:us-east-1:123456789012:MyTopic となります。詳細については、[Amazon Simple 通知サービス デベロッパーガイド](#)の「Amazon SNS トピックの作成」を参照してください。

## 要件

- 選択する Lambda 関数は、E メールを受け取る Amazon SES エンドポイントと同じ AWS リージョン内に存在する必要があります。
- 選択する Amazon SNS トピックは、E メールを受け取る Amazon SES エンドポイントと同じ AWS リージョン内に存在する必要があります。

## Lambda 関数の記述

E メールを処理するために、Lambda 関数を (Event 呼び出しタイプを使用して) 非同期で呼び出すことができます。Lambda 関数に渡されるイベントオブジェクトには、インバウンド E メールイベントに関するメタデータが格納されます。このメタデータを使用して、Amazon S3 バケットからメッセージコンテンツにアクセスすることもできます。

メールフローを実際に制御するには、Lambda 関数を同期的に呼び出す (RequestResponse 呼び出しタイプを使用する) 必要があります。Lambda 関数では、2 つの引数 (1 つ目の引数は callback、2 つ目の引数は null、disposition、あるいは STOP\_RULE に設定された STOP\_RULE\_SET プロパティ) を指定して CONTINUE メソッドを呼び出す必要があります。2 つ目の引数が null であるか、有効な disposition プロパティが指定されていない場合は、CONTINUE の場合と同様に、メールフローが継続し、後続のアクションとルールが処理されます。

例えば、Lambda 関数のコードの末尾に次の行を記述することで、受信ルールを停止することができます。

```
callback( null, { "disposition" : "STOP_RULE_SET" } );
```

AWS Lambda のコードの例については、「[Lambda 関数の例](#)」を参照してください。概要レベルのユースケースの例については、「[ユースケースの例](#)」を参照してください。

## 入力形式

Amazon SES は、Lambda 関数に JSON 形式で情報を渡します。最上位レベルのオブジェクトには Records 配列が格納され、この配列には eventSource、eventVersion、および ses のプロパティが入力されます。ses オブジェクトには receipt オブジェクトと mail オブジェクトが格納されますが、これらは「[通知の内容](#)」で説明する Amazon SNS 通知とまったく同じ形式です。

Amazon SES が Lambda に渡すデータには、メッセージに関するメタデータと、複数の E メールヘッダーが含まれます。ただし、メッセージの本文は含まれません。

以下に、Amazon SES が Lambda 関数に提供する入力の構造を概要レベルで示します。

```
{
  "Records": [
    {
      "eventSource": "aws:ses",
      "eventVersion": "1.0",
      "ses": {
        "receipt": {
          <same contents as SNS notification>
        },
        "mail": {
          <same contents as SNS notification>
        }
      }
    }
  ]
}
```

## 戻り値

Lambda 関数では、次のいずれかの値を返すことにより、メールフローを制御できます。

- STOP\_RULE - 現在の受信ルールでの後続のアクションは処理されませんが、後続の受信ルールは処理可能です。
- STOP\_RULE\_SET - 後続のアクションまたは受信のルールは処理されません。
- CONTINUE またはそれ以外の無効な値 - 後続のアクションおよび受信ルールが処理可能であることを意味します。

次のトピックでは、受信メールイベントのサンプル、高レベルのユースケースの例と、AWS Lambda コード例について説明します。

- [ユースケースの例](#)
- [Lambda 関数の例](#)

## ユースケースの例

以下の例では、Lambda 関数の結果を使用してメールフローを制御するように設定できるルールの概要をいくつか示します。これらの例の多くでは、デモの目的で、S3 アクションを結果として使用します。

### ユースケース 1: すべてのドメインにわたってスパムを削除する

この例では、すべてのドメインにわたってスパムを削除するグローバルなルールを示します。ルール 2 と 3 は、すべてのドメインにわたってスパムを削除した後で、ドメイン固有のルールを適用できることを示すために含めてあります。

#### ルール 1

受信者リスト: 空。したがって、このルールは、検証済みのすべてのドメインに含まれるすべての受信者に適用されます。

#### アクション

1. E メールがスパムである場合に STOP\_RULE\_SET を返す Lambda アクション (同期)。そうでない場合は CONTINUE を返します。「[Lambda 関数の例](#)」で示した、スパムの削除に関する Lambda 関数の例を参照してください。

#### ルール 2

受信者リスト: example1.com

#### アクション

1. 任意のアクション。

#### ルール 3

受信者リスト: example2.com

#### アクション

1. 任意のアクション。



## ユースケース 2: すべてのドメインにわたってスパムをバウンスする

この例では、すべてのドメインにわたってスパムをバウンスするグローバルなルールを示します。ルール 2 と 3 は、すべてのドメインにわたってスパムをバウンスした後で、ドメイン固有のルールを適用できることを示すために含めてあります。

### ルール 1

受信者リスト: 空。したがって、このルールは、検証済みのすべてのドメインに含まれるすべての受信人に適用されます。

### アクション

1. E メールがスパムである場合に CONTINUE を返す Lambda アクション (同期)。そうでない場合は STOP\_RULE を返します。
2. バウンスアクション ("500 5.6.1. Message content rejected")。
3. 停止アクション。

### ルール 2

受信者リスト: example1.com

### アクション

1. 任意のアクション

### ルール 3

受信者リスト: example2.com

### アクション

1. 任意のアクション

## ユースケース 3: 固有のルールを適用する

この例では、停止アクションを使用して、E メールが複数のルールによって処理されるのを防ぐ方法を示します。この例では、特定のアドレスに対して 1 つのルールを設定し、ドメインに含まれるすべての E メールアドレスに対して別のルールを設定します。停止アクションを使用することで、

特定の E メールアドレスに関するルールと一致するメッセージは、ドメインに適用される汎用的なルールでは処理されません。

#### ルール 1

受信者リスト: user@example.com

#### アクション

1. Lambda アクション (同期)。
2. 停止アクション。

#### ルール 2

受信者リスト: example.com

#### アクション

1. 任意のアクション。

### ユースケース 4: CloudWatch にメールイベントをログ付けする

この例では、メールを Amazon SES に保存する前に、システムを通過するすべてのメールの監査ログを保持する方法を示します。

#### ルール 1

受信者リスト: example.com

#### アクション

1. CloudWatch log にイベントオブジェクトを書き込む Lambda アクション (同期)。CloudWatch への [Lambda 関数の例](#) ログ内のサンプル Lambda 関数。
2. S3 アクション。

### ユースケース 5: DKIM に適合しないメールを削除する

この例では、すべての受信メールを Amazon S3 バケットに保存するが、特定の E メールアドレスに宛てた E メールのうち DKIM に合格したもののみを、自動化された E メールアプリケーションに送信する方法を示します。

## ルール 1

受信者リスト: example.com

### アクション

1. S3 アクション。
2. メッセージが DKIM に合格しない場合に STOP\_RULE\_SET を返す Lambda アクション (同期)。そうでない場合は CONTINUE を返します。

## ルール 2

受信者リスト: support@example.com

### アクション

1. 自動化されたアプリケーションをトリガーする Lambda アクション (同期)。

## ユースケース 6: 件名の行に基づいてメールをフィルタリングする

この例では、ドメインの受信メールのうち、件名行に "discount" という語を含むすべてのメールを削除してから、自動化されたシステム宛てのメールについては特定の処理を実行し、ドメイン内のその他のすべての受信者宛のメールは別の方法で処理する方法を示します。

## ルール 1

受信者リスト: example.com

### アクション

1. 件名行に "discount" という語が含まれる場合に STOP\_RULE\_SET を返す Lambda アクション (同期)。そうでない場合は CONTINUE を返します。

## ルール 2

受信者リスト: support@example.com

### アクション

1. バケット 1 を使用する S3 アクション。
2. 自動化されたアプリケーションをトリガーする Lambda アクション (同期)。

### 3. 停止アクション。

#### ルール 3

受信者リスト: example.com

#### アクション

1. バケット 2 を使用する S3 アクション。
2. ドメインのそれ以外の受取人宛の E メールを処理する Lambda アクション (同期)。

#### Lambda 関数の例

このトピックでは、メールフローを制御する Lambda 関数の例を示します。

##### 例 1: スパムを削除する

この例では、少なくとも 1 つのスパムインジケータがあるメッセージの処理を停止します。

```
exports.handler = function(event, context, callback) {
  console.log('Spam filter');

  var sesNotification = event.Records[0].ses;
  console.log("SES Notification:\n", JSON.stringify(sesNotification, null, 2));

  // Check if any spam check failed
  if (sesNotification.receipt.spfVerdict.status === 'FAIL'
      || sesNotification.receipt.dkimVerdict.status === 'FAIL'
      || sesNotification.receipt.spamVerdict.status === 'FAIL'
      || sesNotification.receipt.virusVerdict.status === 'FAIL') {
    console.log('Dropping spam');
    // Stop processing rule set, dropping message
    callback(null, {'disposition': 'STOP_RULE_SET'});
  } else {
    callback(null, null);
  }
};
```

##### 例 2: 特定のヘッダーが見つかった場合に続行する

この例では、E メールに特定のヘッダー値が含まれる場合にのみ、現在のルールの処理を続行します。

```
exports.handler = function(event, context, callback) {
  console.log('Header matcher');

  var sesNotification = event.Records[0].ses;
  console.log("SES Notification:\n", JSON.stringify(sesNotification, null, 2));

  // Iterate over the headers
  for (var index in sesNotification.mail.headers) {
    var header = sesNotification.mail.headers[index];

    // Examine the header values
    if (header.name === 'X-Header' && header.value === 'X-Value') {
      console.log('Found header with value.');
```

```
      callback(null, null);
      return;
    }
  }

  // Stop processing the rule if the header value wasn't found
  callback(null, {'disposition':'STOP_RULE'});
};
```

### 例 3: Amazon S3 からの E メール の取得

この例では、Amazon S3 から raw E メール を取得して処理します。

#### Note

先に S3 アクションを使用して Amazon S3 に E メール を書き込む必要があります。

```
var AWS = require('aws-sdk');
var s3 = new AWS.S3();

var bucketName = '<YOUR BUCKET GOES HERE>';

exports.handler = function(event, context, callback) {
  console.log('Process email');
```

```
  var sesNotification = event.Records[0].ses;
  console.log("SES Notification:\n", JSON.stringify(sesNotification, null, 2));
```

```
// Retrieve the email from your bucket
s3.getObject({
  Bucket: bucketName,
  Key: sesNotification.mail.messageId
}, function(err, data) {
  if (err) {
    console.log(err, err.stack);
    callback(err);
  } else {
    console.log("Raw email:\n" + data.Body);

    // Custom email processing goes here

    callback(null, null);
  }
});
});
```

#### 例 4: DMARC 認証に失敗するメッセージのバウンス

この例では、受信する E メールが DMARC 認証に失敗した場合にバウンスメッセージを送信しません。

##### Note

この例を使用する場合は、E メール受信ドメインに `emailDomain` 環境変数の値を設定します。

```
'use strict';

const AWS = require('aws-sdk');

// Assign the emailDomain environment variable to a constant.
const emailDomain = process.env.emailDomain;

exports.handler = (event, context, callback) => {
  console.log('Spam filter starting');

  const sesNotification = event.Records[0].ses;
  const messageId = sesNotification.mail.messageId;
  const receipt = sesNotification.receipt;
```

```
console.log('Processing message:', messageId);

// If DMARC verdict is FAIL and the sending domain's policy is REJECT
// (p=reject), bounce the email.
if (receipt.dmarcVerdict.status === 'FAIL'
    && receipt.dmarcPolicy.status === 'REJECT') {
    // The values that make up the body of the bounce message.
    const sendBounceParams = {
        BounceSender: `mailer-daemon@${emailDomain}`,
        OriginalMessageId: messageId,
        MessageDsn: {
            ReportingMta: `dns; ${emailDomain}`,
            ArrivalDate: new Date(),
            ExtensionFields: [],
        },
        // Include custom text explaining why the email was bounced.
        Explanation: "Unauthenticated email is not accepted due to the sending
domain's DMARC policy.",
        BouncedRecipientInfoList: receipt.recipients.map((recipient) => ({
            Recipient: recipient,
            // Bounce with 550 5.6.1 Message content rejected
            BounceType: 'ContentRejected',
        })),
    };

    console.log('Bouncing message with parameters:');
    console.log(JSON.stringify(sendBounceParams, null, 2));
    // Try to send the bounce.
    new AWS.SES().sendBounce(sendBounceParams, (err, data) => {
        // If something goes wrong, log the issue.
        if (err) {
            console.log(`An error occurred while sending bounce for message:
${messageId}`, err);
            callback(err);
        }
        // Otherwise, log the message ID for the bounce email.
    } else {
        console.log(`Bounce for message ${messageId} sent, bounce message ID:
${data.MessageId}`);
        // Stop processing additional receipt rules in the rule set.
        callback(null, {
            disposition: 'stop_rule_set',
        });
    }
}
```

```
});  
// If the DMARC verdict is anything else (PASS, QUARANTINE or GRAY), accept  
// the message and process remaining receipt rules in the rule set.  
} else {  
    console.log('Accepting message:', messageId);  
    callback();  
}  
};
```

## S3 バケットアクションへの配信

S3 アクションは、メールを Amazon S3 バケットに配信し、オプションで Amazon SNS を通じて通知します。このアクションには以下のオプションがあります。

- S3 Bucket - 受信した E メールを保存する Amazon S3 バケットの名前。S3 バケットを作成するを選択してアクションを設定するときに、新しい Amazon S3 トピックを作成することもできます。Amazon SES は 通常は多目的インターネットメール拡張 (MIME) 形式の、変更を加えていない raw E メールを格納する文字列を提供します。MIME 形式の詳細については、[RFC 2045](#) を参照してください。

### Important

- E メールを Amazon S3 バケットに保存するときの Eメールの最大サイズ (ヘッダーを含む) は 40 MB です。
  - SES は、デフォルトの保持期間で設定されたオブジェクトロックで有効化された S3 バケットにアップロードする受信ルールをサポートしていません。
  - 独自の KMS キーを指定して S3 バケットに暗号化を適用するには、KMS キーエイリアスではなく、完全修飾 KMS キー ARN を使用してください。エイリアスを使用すると、バケット管理者ではなく、リクエストに属する KMS キーでデータが暗号化される可能性があります。「[クロスアカウント操作での暗号化の使用](#)」を参照してください。
  - SES は、インバウンド Eメールの送信先として、オプトインリージョンの S3 バケットをサポートしていません。
- Object Key Prefix - Amazon S3 バケット内で使用するキー名のプレフィックス。キー名のプレフィックスを使用して、フォルダー構造の Amazon S3 バケットを組織付けできます。例えば、[Email (E メール)] を [Object Key Prefix (オブジェクトキープレフィックス)] として使用すると、Amazon S3 バケットの [Email] という名前のフォルダーに Eメールが表示されます。



- KMS Key (Amazon SESコンソールで "Encrypt Message" が選択されている場合) - E メールを Amazon S3 バケットに保存する前に暗号化するために Amazon SES が使用するAWSKMS キー。AWS KMSで作成したデフォルトのKMSキーまたは顧客管理キーを使用できます。

#### Note

選択するマスターキーは、E メールを受け取る Amazon SES エンドポイントと同じ AWS リージョン内に存在する必要があります。

- デフォルトのKMSキーを使用するには、aws/ses を Amazon SES コンソールで受信ルールを設定するときに使用します。Amazon SES API を使用する場合は、arn:aws:kms:REGION:AWSACCOUNTID:alias/aws/ses 形式で ARN を指定することでデフォルトのKMSキーを指定できます。たとえば、AWS アカウント ID が 123456789012 であり、us-east-1 リージョンのデフォルトの KMS キーを使用する場合は、デフォルトの KMS キーの ARN は arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:alias/aws/ses となります。デフォルトのKMSキーを使用する場合は、そのキーを使用するためのアクセス許可を Amazon SES に付与する手順を特に実行する必要はありません。
- AWS KMS で作成した顧客管理キーを使用するには、KMSキーの ARN を指定し、そのキーを使用するためのアクセス許可を Amazon SES に付与するステートメントをキーのポリシーに追加します。アクセス権限の付与の詳細については、「[Amazon SES に対する E メール受信に関するアクセス許可の付与](#)」を参照してください。

Amazon SESで AWS KMS の使用の詳細については、『[AWS Key Management Service開発者ガイド](#)』を参照してください。コンソールまたは API でKMSキーを指定しない場合、Amazon SES は Eメールを暗号化しません。

#### Important

E メールは、Amazon S3 に送信されて保存される前に、Amazon SES 暗号化クライアントを使用して Amazon SES で暗号化されます。Amazon S3 サーバー側での暗号化を使用して暗号化されるわけではありません。つまり、サービスは復号のために AWS KMS キーを使用するためのアクセス権限を持たないため、Amazon S3 から E メールを取得した後で、Amazon S3 暗号化クライアントを使用して復号する必要があります。この暗号化クライアントは、[AWS SDK for Java](#) および [AWS SDK for Ruby](#) でのみ使用できます。詳細については、[Amazon Simple Storage Serviceユーザーガイド](#)を参照してください。

- SNS Topic - E メールが Amazon S3 バケットに保存されたときに通知するための Amazon SNS トピックの名前または ARN。Amazon SNS トピックの ARN の例は、arn:aws:sns:us-east-1:123456789012:MyTopic となります。SNS トピックを作成するを選んでアクションを設定するときに、Amazon SNS トピックを作成することもできます。Amazon SNS トピックの詳細については、[Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド](#)を参照してください。

#### Note

選択する Amazon SNS トピックは、E メールを受け取る Amazon SES エンドポイントと同じ AWS リージョン内に存在する必要があります。

## Amazon SNS トピックアクションへの公開

SNS アクションは、Amazon SNS 通知を使用してメールを公開します。通知には、完全なメールコンテンツが含まれます。このアクションには以下のオプションがあります。

- SNS Topic - E メールを公開する Amazon SNS トピックの名前または ARN。Amazon SNS 通知には、変更を加えていない raw Eメールのコピーが含まれます。これは通常においては多目的インターネットメール拡張 (MIME) 形式です。MIME 形式の詳細については、[RFC 2045](#) を参照してください。

#### Important

Amazon SNS の通知を通じて E メールを受信することを選択した場合、Eメールの最大サイズ (ヘッダーを含む) は 150 KB です。それよりも大きいメールはバウンスします。このサイズよりも大きい Eメールが予想される場合は、代わりに Amazon S3 バケットに Eメールを保存してください。

Amazon SNS トピックの ARN の例は、arn:aws:sns:us-east-1:123456789012:MyTopic となります。SNS トピックを作成するを選んでアクションを設定するときに、Amazon SNS トピックを作成することもできます。Amazon SNS トピックの詳細については、[Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド](#)を参照してください。

**Note**

選択する Amazon SNS トピックは、E メールを受け取る Amazon SES エンドポイントと同じ AWS リージョン内に存在する必要があります。

- **エンコーディング** - Amazon SNS 通知内で E メールに使用するエンコーディング。UTF-8 は使用が容易ですが、別のエンコード形式でメッセージがエンコードされた場合にすべての特殊文字が保存されないことがあります。Base64 ではすべての特殊文字が保存されます。UTF-8 および Base64 の詳細については、それぞれ [RFC 3629](#) および [RFC 4648](#) を参照してください。

E メールを受信すると、Amazon SES はアクティブな受信ルールセットのルールを実行します。Amazon SNS を使用して通知を送信するように受信ルールを設定できます。受信ルールでは、次の 2 つの異なるタイプの通知を送信できます。

- **SNS アクションから送信される通知** - 受信ルールに [SNS](#) アクションを追加すると、E メールとその内容に関する情報が送信されます。メッセージが 150KB 以下の場合、この通知タイプには Eメールの完全な MIME 本文も含まれます。
- **他のアクションタイプから送信される通知** - 他のアクションタイプ ([バウンス](#)、[Lambda](#)、[ルールセットの停止](#)または [WorkMail](#) アクションなど) を受信ルール追加すると、オプションで Amazon SNS トピックを指定することができます。指定した場合は、これらのアクションが実行されると通知が送信されます。これらの通知には E メールに関する情報が含まれますが、Eメールのコンテンツは含まれません。

次のトピックでは、これら通知の内容を説明し、それぞれの通知タイプの例を示します。

- [Amazon SES の E メール受信通知の内容](#)
- [Amazon SES の E メール受信通知の例](#)

## Amazon SES の E メール受信通知の内容

E メール受信に関するすべての通知は、JavaScript Object Notation (JSON) 形式で Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) トピックに公開されます。

通知の例については、「[通知の例](#)」を参照してください。

## 目次


- [トップレベル JSON オブジェクト](#)

- [receipt オブジェクト](#)
  - [アクションオブジェクト](#)
  - [dkimVerdict オブジェクト](#)
  - [dmarcVerdict オブジェクト](#)
  - [spamVerdict オブジェクト](#)
  - [spfVerdict オブジェクト](#)
  - [virusVerdict オブジェクト](#)
- [Mail オブジェクト](#)
  - [commonHeaders オブジェクト](#)

## トップレベル JSON オブジェクト

最上位の JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
notificationType	通知タイプ。このタイプの通知の場合、この値は常に Received です。
<a href="#">receipt</a>	E メール配信に関する情報を格納するオブジェクト。
<a href="#">mail</a>	通知が関係する E メールについての情報を格納するオブジェクト。
content	通常は多目的インターネットメール拡張 (MIME) 形式の、変更を加えていない raw E メールを格納する文字列。MIME 形式の詳細については、 <a href="#">RFC 2045</a> を参照してください。

 **Note**

このフィールドは、通知が SNS アクションによってトリガーされたときだけ使用されます。その他のすべてのアクションによってトリガーされる通

フィールド名	説明
	知には、このフィールドは含まれません。

## receipt オブジェクト

receipt オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
<a href="#">action</a>	実行されたアクションに関する情報をカプセル化するオブジェクト。可能な値の一覧については、 <a href="#">アクションオブジェクト</a> を参照してください。
<a href="#">dkimVerdict</a>	ドメインキーアイデンティファイドメール (DKIM) のチェックに合格したどうかを示すオブジェクト。可能な値の一覧については、 <a href="#">dkimVerdict オブジェクト</a> を参照してください。
dmarcPolicy	送信元ドメインの Domain-based Message Authentication, Reporting & Conformance (DMARC) の設定を示します。このフィールドは、メッセージが DMARC 認証に失敗した場合にのみ表示されます。  このフィールドに可能な値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• none: 送信元ドメインの所有者は、DMARC 認証に失敗するメッセージに対して特定のアクションをリクエストしません。</li> <li>• quarantine : 送信元ドメインの所有者は、DMARC 認証に失敗するメッセージが受信者によって疑わしいものとして扱われるようリクエストします。</li> </ul>

フィールド名	説明
	<ul style="list-style-type: none"><li>reject: 送信元ドメインの所有者は、DMARC 認証に失敗するメッセージが拒否されるようリクエストします。</li></ul>
<a href="#">dmarcVerdict</a>	Domain-based Message Authentication, Reporting & Conformance (DMARC) のチェックに合格したかどうかを示すオブジェクト。可能な値の一覧については、 <a href="#">dmarcVerdict オブジェクト</a> を参照してください。
processingTimeMillis	Amazon SES がメッセージを受信した時点からアクションをトリガーした時点までの期間をミリ秒で表す文字列。
recipients	アクティブな <a href="#">受信ルール</a> によって一致した受信者 (具体的には、エンベロープの RCPT TO アドレス)。ここにリストされるアドレスは、「destination」の <a href="#">[the section called "Mail オブジェクト"]</a> フィールドに記載されているものとは異なる場合があります。
<a href="#">spamVerdict</a>	メッセージがスパムであるかどうかを示すオブジェクト。可能な値の一覧については、 <a href="#">spamVerdict オブジェクト</a> を参照してください。
<a href="#">spfVerdict</a>	Sender Policy Framework (SPF) のチェックに合格したかどうかを示すオブジェクト。可能な値の一覧については、 <a href="#">spfVerdict オブジェクト</a> を参照してください。
timestamp	<a href="#">ISO 8601</a> フォーマットでアクションのトリガーが認定された日時を指定する文字列。

フィールド名	説明
<a href="#">virusVerdict</a>	メッセージにウイルスが含まれているかどうかを示すオブジェクト。可能な値の一覧については、 <a href="#">virusVerdict オブジェクト</a> を参照してください。

## アクションオブジェクト

action オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
type	実行されたアクションのタイプを示す文字列。使用できる値は、S3、SNS、Bounce、Lambda、Stop、および WorkMail です。
topicArn	通知が公開された Amazon SNS トピックの Amazon リソースネーム (ARN) を格納する文字列。
bucketName	メッセージが公開された Amazon S3 バケットの名前を格納する文字列。S3 アクションタイプでのみ使用されます。
objectKey	Amazon S3 バケット内の E メールを一意に識別する名前を格納する文字列。これは、「messageId」の <a href="#">the section called “Mail オブジェクト”</a> と同じです。S3 アクションタイプでのみ使用されます。
smtpReplyCode	<a href="#">RFC 5321</a> で定義されている SMTP 応答コードを格納する文字列。バウンスアクションタイプでのみ使用されます。

フィールド名	説明
statusCode	<a href="#">RFC 3463</a> で定義されている SMTP 拡張ステータスコードを格納する文字列。バウンスアクションタイプでのみ使用されます。
message	バウンスメッセージに含める、人間が読み取れるテキストを格納する文字列。バウンスアクションタイプでのみ使用されます。
sender	バウンスした E メールを送信元 E メールアドレスを格納する文字列。これは、バウンスメッセージの送信元のアドレスです。バウンスアクションタイプでのみ使用されます。
functionArn	トリガーされた Lambda 関数の ARN を格納する文字列。Lambda アクションタイプでのみ使用されます。
invocationType	Lambda 関数の呼び出しタイプを格納する文字列。指定できる値は RequestResponse および Event です。Lambda アクションタイプでのみ使用されます。
organizationArn	Amazon WorkMail 組織の ARN を格納する文字列。WorkMail アクションタイプでのみ使用されます。

## dkimVerdict オブジェクト

dkimVerdict オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
status	DKIM 判定を格納する文字列。想定される値は次のとおりです。



フィールド名	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PASS: メッセージは DKIM 認証に合格しています。</li> <li>• FAIL: メッセージは DKIM 認証に失敗しました。</li> <li>• GRAY: メッセージが DKIM で署名されていないか、送信元ドメインと DKIM 署名ドメインが一致しません。</li> <li>• PROCESSING_FAILED : Amazon SES で DKIM 署名をチェックできない問題が存在します。たとえば、DNS クエリに失敗しているか、DKIM 署名ヘッダーが正しくフォーマットされていません。</li> </ul>

## dmARCVerdict オブジェクト

dmARCVerdict オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
status	<p>DMARC 判定を格納する文字列。想定される値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PASS: メッセージは DMARC 認証に合格しています。</li> <li>• FAIL: メッセージは DMARC 認証に失敗しました。</li> <li>• GRAY: 少なくとも 1 つの SPF または DKIM が認証にパスしましたが、送信元ドメインに DMARC ポリシーが存在しないか、p=none ポリシーを使用しています。</li> <li>• PROCESSING_FAILED : Amazon SES で DMARC の判定を提供できない問題が存在します。</li> </ul>

## spamVerdict オブジェクト

spamVerdict オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
status	<p>スパムスキャンの結果を格納する文字列。想定される値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PASS: スパムスキャンにより、メッセージにスパムが含まれている可能性は低いと判定されました。</li><li>• FAIL: スパムスキャンにより、メッセージにスパムが含まれている可能性が高いと判定されました。</li><li>• GRAY: Amazon SES でメールをスキャンしましたが、スパムかどうかを断定できませんでした。</li><li>• PROCESSING_FAILED : Amazon SES でメールの内容をスキャンできませんでした。たとえば、メールが有効な MIME メッセージではありません。</li></ul>

## spfVerdict オブジェクト

spfVerdict オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
status	<p>SPF 判定を格納する文字列。想定される値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PASS: メッセージは SPF 認証に合格しています。</li><li>• FAIL: メッセージは SPF 認証に失敗しました。</li></ul>

フィールド名	説明
	<ul style="list-style-type: none"><li>GRAY: SPF の結果は none、softfail、または neutral です。</li><li>PROCESSING_FAILED : Amazon SES で SPF レコードをチェックできない問題が存在します。たとえば、DNS クエリに失敗しています。</li></ul>

## virusVerdict オブジェクト

virusVerdict オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
status	<p>ウイルススキャンの結果を格納する文字列。想定される値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>PASS: メッセージにウイルスは含まれていません。</li><li>FAIL: メッセージにウイルスが含まれています。</li><li>GRAY: Amazon SES でメールをスキャンしましたが、ウイルスが含まれているかどうかを断定できませんでした。</li><li>PROCESSING_FAILED : Amazon SES でメールの内容をスキャンできません。たとえば、メールが有効な MIME メッセージではありません。</li></ul>

## Mail オブジェクト

mail オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
destination	受信 E メール MIME ヘッダーからのすべての受信者アドレス (To: および CC: 受信者を含む) の完全なリスト。
messageId	Amazon SES によって E メールに割り当てられる一意の ID を格納する文字列。E メールが Amazon S3 に配信された場合、このメッセージ ID は、Amazon S3 バケットにメッセージを書き込むために使用される Amazon S3 オブジェクトキーにもなります。
source	Eメールの送信元の E メールアドレス (具体的には、エンベロープ MAIL FROM アドレス) を格納する文字列。
timestamp	Eメールを受信した時刻を ISO8601 形式で格納する文字列。
headers	Amazon SES ヘッダーおよびカスタムヘッダー。各ヘッダーには、name および value のフィールドがあります。
<a href="#">commonHeaders</a>	すべての E メールに共通するヘッダー。各ヘッダーには、name および value のフィールドがあります。
headersTruncated	通知でヘッダーが切り捨てられたかどうかを示す文字列。切り捨ては、ヘッダーが 10 KB を超える場合に発生します。指定できる値は true および false です。

## commonHeaders オブジェクト

commonHeaders オブジェクトには、次の表に示すフィールドを含めることができます。このオブジェクトに存在するフィールドは、受信 E メールにどのフィールドが存在するかに応じて異なります。

フィールド名	説明
messageId	元のメッセージの ID。
date	Amazon SES がメッセージを受信した日時。
to	Eメールの To ヘッダー。
cc	Eメールの CC ヘッダー。
bcc	Eメールの BCC ヘッダー。
from	Eメールの From ヘッダー。
sender	Eメールの Sender ヘッダー。
returnPath	Eメールの Return-Path ヘッダー。
replyTo	Eメールの Reply-To ヘッダー。
subject	Eメールの Subject ヘッダー。

## Amazon SES の E メール受信通知の例

このセクションでは、以下のタイプの通知の例を紹介します。

- [SNS アクションの結果として送信される通知](#)。
- [別のタイプのアクションの結果として送信された通知](#) (アラート通知)。

## SNS アクションの通知

このセクションでは、SNS アクションの通知の例を示します。前述のアラート通知とは異なり、Eメールを格納する content セクションが含まれています。これは通常、多目的インターネットメール拡張 (MIME) 形式です。

```
{
  "notificationType": "Received",
  "receipt": {
    "timestamp": "2015-09-11T20:32:33.936Z",
    "processingTimeMillis": 222,
  }
}
```

```
"recipients":[
  "recipient@example.com"
],
"spamVerdict":{
  "status":"PASS"
},
"virusVerdict":{
  "status":"PASS"
},
"spfVerdict":{
  "status":"PASS"
},
"dkimVerdict":{
  "status":"PASS"
},
"action":{
  "type":"SNS",
  "topicArn":"arn:aws:sns:us-east-1:012345678912:example-topic"
}
},
"mail":{
  "timestamp":"2015-09-11T20:32:33.936Z",
  "source":"61967230-7A45-4A9D-BEC9-87CBCF2211C9@example.com",
  "messageId":"d6iitobk75ur44p8kdnnp7g2n800",
  "destination":[
    "recipient@example.com"
  ],
  "headersTruncated":false,
  "headers":[
    {
      "name":"Return-Path",

"value":"<0000014fbe1c09cf-7cb9f704-7531-4e53-89a1-5fa9744f5eb6-000000@amazonses.com>"
    },
    {
      "name":"Received",
      "value":"from a9-183.smtp-out.amazonses.com (a9-183.smtp-out.amazonses.com
[54.240.9.183]) by inbound-smtp.us-east-1.amazonaws.com with SMTP id
d6iitobk75ur44p8kdnnp7g2n800 for recipient@example.com; Fri, 11 Sep 2015 20:32:33
+0000 (UTC)"
    },
    {
      "name":"DKIM-Signature",
```

```
"value": "v=1; a=rsa-sha256; q=dns/txt; c=relaxed/simple;
s=ug7nbt4gccmlpwj322ax3p6ow6yfsug; d=amazonses.com; t=1442003552;
h=From:To:Subject:MIME-Version:Content-Type:Content-Transfer-Encoding:Date:Message-
ID:Feedback-ID; bh=DW1r3I0mYWoXCA9ARqGC/Ua0DfghffiwFNRIb2Mckyt4=;
b=p4ukUDSFqhqiub+zPR0DW1kp7oJZakrzupr6LBe6sUuvqpBkig56UzUwc29rFbJF
h1X30v7DeYVNoN38stqwsF8ivcajXpQsXRC1cW9z8x875J041rClAjV7EGbLmudVpPX
4hHst1XPyX5wmgdHIhmUuh8oZKpVqGi6bHGzzf7g="
},
{
  "name": "From",
  "value": "sender@example.com"
},
{
  "name": "To",
  "value": "recipient@example.com"
},
{
  "name": "Subject",
  "value": "Example subject"
},
{
  "name": "MIME-Version",
  "value": "1.0"
},
{
  "name": "Content-Type",
  "value": "text/plain; charset=UTF-8"
},
{
  "name": "Content-Transfer-Encoding",
  "value": "7bit"
},
{
  "name": "Date",
  "value": "Fri, 11 Sep 2015 20:32:32 +0000"
},
{
  "name": "Message-ID",
  "value": "<61967230-7A45-4A9D-BEC9-87CBCF2211C9@example.com>"
},
{
  "name": "X-SES-Outgoing",
  "value": "2015.09.11-54.240.9.183"
},
}
```

```

    {
      "name": "Feedback-ID",
      "value": "1.us-east-1.Krv2FKpFdWV+KUYw3Qd6wcpPJ4Sv/p0PpEPSHn2u2o4=:AmazonSES"
    }
  ],
  "commonHeaders": {
    "returnPath": "0000014fbe1c09cf-7cb9f704-7531-4e53-89a1-5fa9744f5eb6-000000@amazonses.com",
    "from": [
      "sender@example.com"
    ],
    "date": "Fri, 11 Sep 2015 20:32:32 +0000",
    "to": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "messageId": "<61967230-7A45-4A9D-BEC9-87CBCF2211C9@example.com>",
    "subject": "Example subject"
  }
},
"content": "Return-Path: <61967230-7A45-4A9D-BEC9-87CBCF2211C9@example.com>\r\n
\r\nReceived: from a9-183.smtp-out.amazonses.com (a9-183.smtp-out.amazonses.com
[54.240.9.183])\r\n by inbound-smtp.us-east-1.amazonaws.com with SMTP id
d6iitobk75ur44p8kdnp7g2n800\r\n for recipient@example.com;\r\n Fri, 11 Sep 2015
20:32:33 +0000 (UTC)\r\nDKIM-Signature: v=1; a=rsa-sha256; q=dns/txt; c=relaxed/
simple;\r\n\tts=ug7nbt4gcccmlpwj322ax3p6ow6yfsug; d=amazonses.com; t=1442003552;\r\n
\tH=From:To:Subject:MIME-Version:Content-Type:Content-Transfer-Encoding:Date:Message-
ID:Feedback-ID;\r\n\tbh=DWr3IOmYWoXCA9ARqGC/Ua0DfghffiwFNRIb2Mckyt4=;\r\n
\tb=p4ukUDSFqhqiub+zPR0DW1kp7oJZakrzupr6LBe6sUuvqpBkig56UzUwc29rFbJF\r\n
\tHlX30v7DeYVNoN38stqwsF8ivcajXpQsXRC1cW9z8x875J041rClAjV7EGbLmudVpPX\r\n
\t4hHst1XPyX5wmgdHIhmUuh8oZKpVqGi6bHGzzf7g=\r\nFrom: sender@example.com\r\nTo:
recipient@example.com\r\nSubject: Example subject\r\nMIME-Version: 1.0\r\nContent-
Type: text/plain; charset=UTF-8\r\nContent-Transfer-Encoding: 7bit\r\nDate: Fri, 11 Sep
2015 20:32:32 +0000\r\nMessage-ID: <61967230-7A45-4A9D-BEC9-87CBCF2211C9@example.com>
\r\nX-SES-Outgoing: 2015.09.11-54.240.9.183\r\nFeedback-ID: 1.us-east-1.Krv2FKpFdWV
+KUYw3Qd6wcpPJ4Sv/p0PpEPSHn2u2o4=:AmazonSES\r\n\r\nExample content\r\n"
}

```

## アラート通知

このセクションでは、S3 アクションによってトリガーできる Amazon SNS 通知の例を示します。Lambda アクション、バウンスアクション、停止アクション、および WorkMail アクションによってトリガーされる通知は類似しています。通知には E メールに関する情報が含まれますが、Eメールのコンテンツそのものは含まれません。



```
{
  "notificationType": "Received",
  "receipt": {
    "timestamp": "2015-09-11T20:32:33.936Z",
    "processingTimeMillis": 406,
    "recipients": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "spamVerdict": {
      "status": "PASS"
    },
    "virusVerdict": {
      "status": "PASS"
    },
    "spfVerdict": {
      "status": "PASS"
    },
    "dkimVerdict": {
      "status": "PASS"
    },
    "action": {
      "type": "S3",
      "topicArn": "arn:aws:sns:us-east-1:012345678912:example-topic",
      "bucketName": "my-S3-bucket",
      "objectKey": "\\email"
    }
  },
  "mail": {
    "timestamp": "2015-09-11T20:32:33.936Z",
    "source": "0000014fbe1c09cf-7cb9f704-7531-4e53-89a1-5fa9744f5eb6-000000@amazonses.com",
    "messageId": "d6iitobk75ur44p8kdnp7g2n800",
    "destination": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
        "name": "Return-Path",
        "value":
"<0000014fbe1c09cf-7cb9f704-7531-4e53-89a1-5fa9744f5eb6-000000@amazonses.com>"
      },
      {
        "name": "Received",
```

```
"value": "from a9-183.smtp-out.amazonses.com (a9-183.smtp-out.amazonses.com
[54.240.9.183]) by inbound-smtp.us-east-1.amazonaws.com with SMTP id
d6iitobk75ur44p8kdnp7g2n800 for recipient@example.com; Fri, 11 Sep 2015 20:32:33
+0000 (UTC)"
},
{
  "name": "DKIM-Signature",
  "value": "v=1; a=rsa-sha256; q=dns/txt; c=relaxed/simple;
s=ug7nbt4gccmlpwj322ax3p6ow6yfsug; d=amazonses.com; t=1442003552;
h=From:To:Subject:MIME-Version:Content-Type:Content-Transfer-Encoding:Date:Message-
ID:Feedback-ID; bh=DWr3I0mYWoXCA9ARqGC/Ua0DfghffiwFNRIb2Mckyt4=;
b=p4ukUDSFqhqiub+zPR0DW1kp7oJZakrzupr6LBe6sUuvqpBkig56UzUwc29rFbJF
h1X30v7DeYVNoN38stqwsF8ivcajXpQsXRC1cW9z8x875J041rClAjV7EGbLmudVpPX
4hHst1XPyX5wmgdHIhmUuh8oZKpVqGi6bHGzzf7g="
},
{
  "name": "From",
  "value": "sender@example.com"
},
{
  "name": "To",
  "value": "recipient@example.com"
},
{
  "name": "Subject",
  "value": "Example subject"
},
{
  "name": "MIME-Version",
  "value": "1.0"
},
{
  "name": "Content-Type",
  "value": "text/plain; charset=UTF-8"
},
{
  "name": "Content-Transfer-Encoding",
  "value": "7bit"
},
{
  "name": "Date",
  "value": "Fri, 11 Sep 2015 20:32:32 +0000"
},
{
```

```
"name": "Message-ID",
"value": "<61967230-7A45-4A9D-BEC9-87CBCF2211C9@example.com>"
},
{
  "name": "X-SES-Outgoing",
  "value": "2015.09.11-54.240.9.183"
},
{
  "name": "Feedback-ID",
  "value": "1.us-east-1.Krv2FKpFdWV+KUYw3Qd6wcpPJ4Sv/p0PpEPSHn2u2o4=:AmazonSES"
}
],
"commonHeaders": {
  "returnPath":
  "0000014fbe1c09cf-7cb9f704-7531-4e53-89a1-5fa9744f5eb6-000000@amazonses.com",
  "from": [
    "sender@example.com"
  ],
  "date": "Fri, 11 Sep 2015 20:32:32 +0000",
  "to": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId": "<61967230-7A45-4A9D-BEC9-87CBCF2211C9@example.com>",
  "subject": "Example subject"
}
}
}
```

## ルールセットアクションの停止

停止アクションは、受信ルールセットの評価を終了し、オプションで、Amazon SNS を通じて通知します。このアクションには以下のオプションがあります。

- SNS Topic - 停止アクションが実行されたときに通知するための Amazon SNS トピックの名前または ARN。Amazon SNS トピックの ARN の例は、arn:aws:sns:us-east-1:123456789012:MyTopic となります。SNS トピックを作成するを選んでアクションを設定するときに、Amazon SNS トピックを作成することもできます。Amazon SNS トピックの詳細については、[Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド](#)を参照してください。

**Note**

選択する Amazon SNS トピックは、E メールを受け取る Amazon SES エンドポイントと同じ AWS リージョン内に存在する必要があります。

## Amazon WorkMail アクションとの統合

[WorkMail] アクションは、Amazon WorkMail と連携します。Amazon WorkMail ですべての E メール処理を実行する場合は、Amazon WorkMail がこの設定を担当するため、通常このアクションを直接使用することはありません。このアクションには以下のオプションがあります。

- Organization ARN — Amazon WorkMail の組織の ARN。Amazon WorkMail の組織の ARN は、`arn:aws:workmail:region:account_ID:organization/organization_ID` となります。ここで、
  - region は、Amazon SES および Amazon WorkMail を使用しているリージョンです。(これらは同じリージョンから使用する必要があります。) 例えば、us-east-1 です。
  - account\_ID は、AWS アカウント ID です。AWS アカウント ID は、AWS マネジメントコンソールの「[アカウント](#)」ページを参照してください。
  - organization\_ID は、組織を作成したときに Amazon WorkMail によって生成される一意の識別子です。組織 ID は、Amazon WorkMail コンソールで、組織の [Organization 設定] ページから確認できます。

組織の完全な Amazon WorkMail ARN の例は、`arn:aws:workmail:us-east-1:123456789012:organization/m-68755160c4cb4e29a2b2f8fb58f359d7` となります。Amazon WorkMail 組織の詳細については、[Amazon WorkMail 管理者ガイド](#)を参照してください。

- SNS Topic - Amazon WorkMail アクションが実行されたときに通知するための Amazon SNS トピックの名前または ARN。Amazon SNS トピックの ARN の例は、`arn:aws:sns:us-east-1:123456789012:MyTopic` となります。SNS トピックを作成するを選んでアクションを設定するときに、Amazon SNS トピックを作成することもできます。Amazon SNS トピックの詳細については、[Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド](#)を参照してください。

**Note**

選択する Amazon SNS トピックは、E メールを受け取る Amazon SES エンドポイントと同じ AWS リージョン内に存在する必要があります。

**Note**

Amazon SES は WorkMail が利用可能なリージョンでのみ WorkMail アクションをサポートします。AWS 全般のリファレンスの [Amazon WorkMail エンドポイントとクォータ](#) を参照してください。

## IP アドレスフィルタのコンソールウォークスルーの作成

ここでは、Amazon SES コンソールを使用して IP アドレスフィルタを設定する手順について説明します。IP アドレスフィルタリングにより、広範な制御が可能になります。これらの IP フィルタを使用すると、特定の IP アドレスまたは IP アドレス範囲からのすべてのメッセージを明示的にブロックまたは許可できます。

オプションで、[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#) で説明されているように、CreateReceiptFilterAPI を使用して IP アドレスフィルターを作成できます。

**Note**

既知の IP アドレスで構成される有限のリストからのメールのみを受信する場合は、0.0.0.0/0 を含むブロックリストをセットアップし、信頼する IP アドレスを含む許可リストをセットアップします。この設定では、デフォルトではすべての IP アドレスがブロックされ、明示的に指定する IP アドレスからのメールのみが許可されます。

### 前提条件

IP アドレスフィルタを使用した受信者ベースの Eメール制御の設定に進む前に、次の前提条件を満たす必要があります。

1. まず、Amazon SES で [ドメイン ID の作成と検証](#) を行う必要があります。
2. 次に、ドメインのメールを受け付けることができるメールサーバーを [MX レコードの発行](#) でドメインの DNS 設定に追加します。(MX レコードは、Amazon SES を使用する AWS リージョンに関し、メールを受信する Amazon SES エンドポイントを参照する必要があります。)

## IP アドレスフィルタの作成

コンソールを使用してIPアドレスフィルターを作成するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Eメール受信]を選択します。
3. [IP アドレスフィルタ]タブを選択します。
4. [フィルタの作成]を選択します。
5. フィルタの一意の名前を入力します。フィールドの凡例に構文要件が示されます。( 名前は 64 文字未満で、英数字、ハイフン (-)、アンダースコア (\_)、ピリオド (.) を使用する必要があります。名前は文字または数字で始まり、完結していなければなりません。 )
6. IPアドレスまたは IP アドレス範囲を入力します。フィールドの凡例には、Classless Inter-Domain Routing(CIDR) 構文で指定されている例が示されます。1 つの IP アドレスの例は 10.0.1 です。IP アドレス範囲の例は 10.0.0.1/24 となります。CIDR 表記の詳細については、[RFC 2317](#) を参照してください。 )
7. ブロックまたは許可 ラジオボタンを選択して、ポリシータイプ を選択します。
8. [Create filter] (フィルターの作成) を選択
9. 別の IP フィルタを追加する場合は、フィルターの作成 を選択し、追加するフィルタごとに、上記のステップを繰り返します。
10. IP アドレスフィルターを削除する場合は、フィルターを選択して、削除 ボタンを使用します。

## Amazon SES によるメール受信のメトリクスの表示

Amazon SES で E メール受信を有効にしている、E メールを受信ルールを作成した場合は、Amazon を使用してそれらの受信ルールセットとルールのメトリクスを表示できます CloudWatch。

CloudWatch コンソールには、メトリクス > すべてのメトリクス > SES > 受信ルールセットメトリクス と 受信ルールメトリクス の下にメトリクスが表示されます。

### Note

[受信ルールセットのメトリクス] と [受信ルールのメトリクス] は、以下に該当する場合のみ、SES に表示されます。

- [E メール受信を有効にした](#)
- [受信ルールを作成した](#)
- ルールのいずれかに一致するメールを受信した

以下のメッセージのメトリクスが利用可能です。

- メッセージの受信

スコープ	メトリクス	説明	ディメンション
受信ルールセットのメトリクス	受信済み	SES は、少なくとも 1 つのルールが適用されるメッセージを正常に受信しました。このメトリクスは、値として 1 のみを持つことができます。	RuleSetName
受信ルールのメトリクス	受信済み	SES はメッセージを正常に受信し、適用されたルールの処理を試みます。このメトリクスは、値として 1 のみを持つことができます。	RuleName

- メッセージの発行

スコープ	メトリクス	説明	ディメンション
受信ルールセットのメトリクス	PublishSuccess	SES は、ルールセット内の適用されるすべてのルールを正常に実行しました。	RuleSetName
受信ルールのメトリクス	PublishSuccess	SES は、受信メッセージに適用されるルールを正常に実行しました。	RuleName
受信ルールセットのメトリクス	PublishFailure	SES がルールセット内でルールを実行しようとしたときにエラーが発生しました。実行は再試行されます。	RuleSetName

スコープ	メトリクス	説明	ディメンション
受信ルールのメトリクス	PublishFailure	SES がルール内のアクションを実行しようとしてエラーが発生しました。エラーによっては、実行が再試行される場合があります。	RuleName
受信ルールセットのメトリクス	PublishExpired	SES は、36 時間以内に成功しなかったか、復元不可能なエラーが発生したため、ルールの実行を再試行しなくなります。	RuleSetName
受信ルールのメトリクス	PublishExpired	SES は 36 時間以内に成功しなかったため、ルールのアクションを実行しようとしなくなります。	RuleName

#### Note

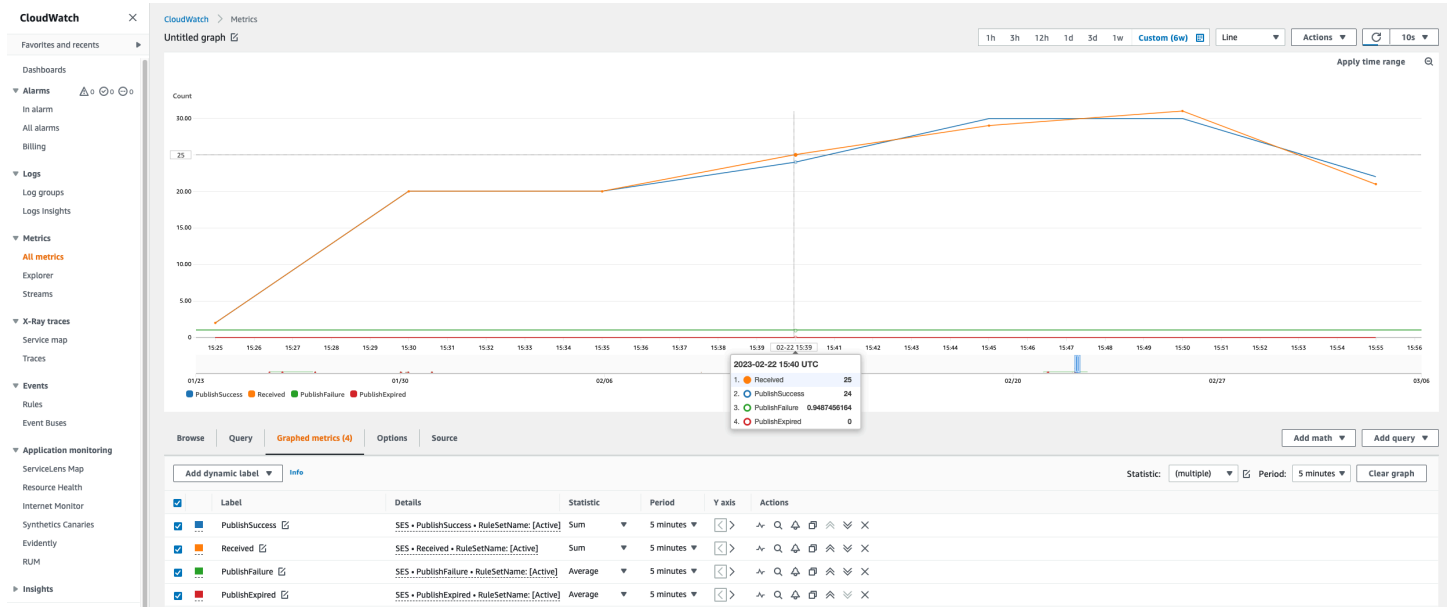
- 上に示した表で、適用という用語は、送信者が IP フィルターによってブロックリストに登録されていないか、SES の内部ブロックリストに含まれていないこと、およびルール内に一致する受信者条件と TLS ポリシーがあることを意味します。
- 発行の失敗エラーは、いずれかの受信ルールのアクションで使用するよう設定されている Amazon S3 バケット、Amazon SNS トピック、または Lambda 関数へのアクセス許可を削除したか取り消した場合などに、発生することがあります。
- 一度にアクティブにできるルールセットは 1 つだけであるため、SES は、で選択した時間範囲に対してアクティブだったすべてのルールセットに対して、RuleSetName:[アクティブ] として表示される集計メトリクスを発行します CloudWatch。これには、アラーム設定を変更せずにルールセットを自由に変更できるという利点があります。

#### Important

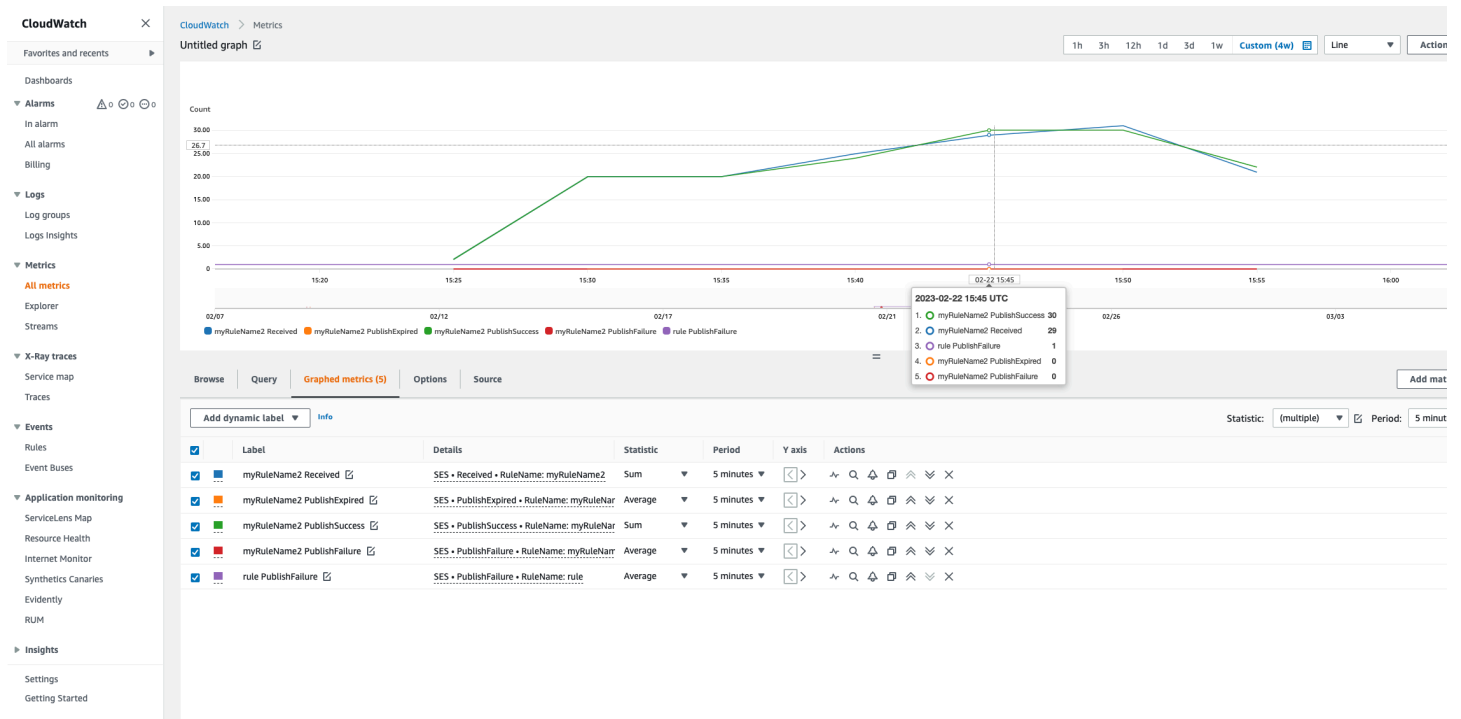
受信ルールセットを修正するために行う変更は、更新後に Amazon SES が受信する E メールにのみ適用されます。Eメールの評価は常に、その Eメールが受信された時点で有効な受信ルールセットに対して行われます。



## コンソールに表示される SES 受信ルールセットの CloudWatch メトリクス。



## コンソールに表示される SES 受信ルールの CloudWatch メトリクス。



# Amazon SES の検証済みID

Amazon SES では、検証済みID は E メールを送受信に使用する ドメインまたは E メールアドレスです。Amazon SES を使用して E メールを送信する前に、「From」、「Source」、「Sender」、または「Return-Path」のアドレスとして使用する各 ID を作成し、検証する必要があります。Amazon SESでIDを検証することにより、IDを所有していることを確認し、不正使用を防止します。

アカウントがまだ Amazon SES サンドボックス内にある場合は、[Amazon SES メールボックスシミュレーター](#) から提供されたテストインボックスへ送信するメールを除いて、すべてのEメール予定送信先のアドレスも検証する必要があります。詳細については、「[the section called “手動でメールボックスシミュレーターを使用する”](#)」を参照してください。

Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用して、ID を作成することができます。ID 検証プロセスは、作成する ID のタイプによって異なります。

## Tip

SES を初めて使用する場合は、[使用開始ウィザード](#)を使用して最初の ID (E メールアドレスまたはドメイン) を作成および検証できます。

## 目次

- [Amazon SES の ID の作成と検証](#)
- [Amazon SES の ID の管理](#)
- [Amazon SES での ID の設定](#)
- [シミュレーターを使用した Amazon SES でのテストメール送信](#)

## Amazon SES の ID の作成と検証

Amazon SES では、ドメインレベルで ID を作成することも、E メールアドレス ID を作成することもできます。これらの ID タイプは相互に排他的ではありません。ほとんどの場合、ドメイン ID を作成することで、特定の E メールアドレスにカスタム構成を適用しない限り、個々の E メールアドレス ID の作成と検証を行う必要がなくなります。ドメインを作成してそのドメインに基づいて E メールアドレスを利用する場合も、個別の E メールアドレスを作成する場合もメリットがあります。どの方法を選択するかは、以下で説明するように、特定のニーズによって異なります。

E メールアドレス ID の作成と検証は、SES で開始する最も速い方法ですが、ドメインレベルで ID を検証する利点もあります。E メールアドレス ID を検証する場合は、その E メールアドレスのみでしかメールを送信できませんが、ドメイン ID を検証する場合、個別に検証することなく、検証済みドメインの任意のサブドメインまたは E メールアドレスから E メールを送信できます。例えば、example.com というドメイン ID を作成して検証する場合、a.example.com、a.b.example.com などの個別のサブドメイン ID や、user@example.com、user@a.example.com などの個別の E メールアドレス ID を作成する必要はありません。

ただし、ドメインから継承された検証を使用している E メールアドレス ID は、単純な E メール送信に限定されることに注意してください。より高度な送信を行う場合は、E メールアドレス ID として明示的に検証する必要があります。高度な送信には、設定セットでの E メールアドレスの使用、委任送信のポリシー承認、およびドメイン設定を上書きする設定が含まれます。

上記の検証の引継ぎと E メール送信機能を明確にするために、次の表では、ドメイン/E メールアドレス検証の各組み合わせを分類し、それぞれの継承、送信レベル、および表示ステータスを一覧化しています。

	ドメインの検証のみ	E メールアドレスの検証のみ	ドメインと E メールアドレスの両方の検証
継承レベル	サブドメインと E メールアドレスは、親ドメインからの検証を継承します。	E メールアドレスは明示的に検証されます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>サブドメインは親ドメインから検証を継承します。</li> <li>E メールアドレスは明示的に検証されます。</li> </ul>
送信レベル	E メールアドレスは単純な E メール送信に限定されます。	E メールアドレスは高度な送信*に使用できません。	E メールアドレスは高度な送信*に使用できます。
表示ステータス	コンソール/API ステータス: <ul style="list-style-type: none"> <li>ドメイン/サブドメイン = 検証済み</li> </ul>	コンソール/API ステータス: <ul style="list-style-type: none"> <li>E メールアドレス = 検証済み</li> </ul>	コンソール/API ステータス: <ul style="list-style-type: none"> <li>ドメイン/サブドメイン = 検証済み</li> </ul>

	ドメインの検証のみ	E メールアドレスの検証のみ	ドメインと E メールアドレスの両方の検証
	<ul style="list-style-type: none"> <li>E メールアドレス = 未検証。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>E メールアドレス = 検証済み。</li> </ul>

\*高度な送信には、設定セットでの E メールアドレスの使用、委任送信のポリシー承認、およびドメイン設定を上書きする設定が含まれます。

同じドメインまたは 1 つ以上の AWS リージョンの E メールアドレスから E メールを送信するには、リージョンごとに個別の ID を作成して検証する必要があります。各地域で 10,000 個までの ID を検証することができます。

ドメインと E メールアドレス ID を作成および検証するときは、次の点を考慮します。

- 個別に検証することなく、検証済みドメインの任意のサブドメインまたは E メールアドレスから E メールを送信できます。たとえば、example.com の ID を作成して検証する場合、a.example.com、a.b.example.com、user@example.com、user@a.example.com などの個別の ID を作成する必要はありません。
- [RFC 1034](#) で規定されているように、各 DNS ラベルには最大で 63 文字を指定することができ、ドメイン名全体の合計文字数は 255 を超えることはできません。
- ルートドメインを共有するドメイン、サブドメイン、および E メールアドレスを検証する場合、ID 設定 (フィードバック通知など) は検証した最も細かいレベルで適用されます。
- 検証済み E メールアドレス ID 設定は、検証済みドメインの ID 設定をオーバーライドします。
- 検証済みサブドメイン ID 設定は、検証済みドメインの ID 設定をオーバーライドします。より低いレベルのサブドメイン設定は、より高いレベルのサブドメイン設定をオーバーライドします。

たとえば、user@a.b.example.com、a.b.example.com、b.example.com、および example.com を検証するとします。これらは、以下のシナリオで使用される検証済みのアイデンティティ設定です。

- user@example.com (特別には検証されない E メールアドレス) から送信される E メールは、example.com の設定を使用します。
- user@a.b.example.com (特別に検証される E メールアドレス) から送信される E メールは、user@a.b.example.com の設定を使用します。

- user@b.example.com (特別には検証されないEメールアドレス) から送信される E メールは、b.example.com の設定を使用します。
- 追加の検証手順を実行せずに、検証済みの E メールアドレスにラベルを追加することができます。E メールアドレスにラベルを追加するには、アカウント名と「at」記号 (@) の間にプラス記号 (+) を付け、続いてテキストラベルを付けます。たとえば、sender@example.com を既に検証している場合は、メールの「From」または「Return-Path」アドレスとして sender+myLabel@example.com を使用することができます。この機能を使用すると、可変エンベロープリターンパス (VERP) を実装できます。その後で、VERP を使用して、メーリングリストから配信不能な E メールアドレスを検出して削除することができます。
- ドメイン名では大文字と小文字は区別されません。example.com を検証すると、EXAMPLE.com からも送信できます。
- E メールアドレスでは、大文字と小文字が区別されます。たとえば、sender@EXAMPLE.com を検証した場合、sender@example.com も検証しないと、sender@example.com から E メールを送信できません。
- AWS リージョン ごとに、10,000 個もの ID を確認出来ます(ドメインと E メールアドレスの任意の組み合わせ) を含めることができます。

#### Tip

SES を初めて使用する場合は、[使用開始ウィザード](#)を使用して最初の ID (E メールアドレスまたはドメイン) を作成および検証できます。

## 目次

- [ドメイン ID の作成](#)
- [DNS プロバイダーでの DKIM ドメイン ID の検証](#)
- [Eメールアドレス ID の作成](#)
- [E メールアドレス ID の検証](#)
- [ID を作成して検証し、同時にデフォルトの設定セットを割り当てる](#)
- [カスタム検証 E メールテンプレートの使用](#)

## ドメイン ID の作成

ドメインID の作成の一部として、DKIM ベースの検証の設定があります。DomainKeys Identified Mail (DKIM) は、Amazon SES がドメインの所有権を検証するために使用するEメール認証方法であり、受信メールサーバーがEメールの信頼性を検証するために使用するEメール認証方法です。DKIM を設定するには、Easy DKIM または Bring Your Own DKIM (BYODKIM) のいずれかを使用します。選択に応じて、プライベートキーの署名キーの長さを次のように設定する必要があります。

- Easy DKIM - Amazon SES のデフォルトである2048 ビットを受け入れるか、1024ビットを選択して上書きします。
- BYODKIM - プライベートキーの長さは1024 ビット以上、最大2048ビットでなければなりません。

DKIM 署名キーの長さとその変更方法の詳細は、[the section called “DKIM 署名キーの長さ”](#)を参照してください。

次の手順では、Amazon SES コンソールを使用してドメイン ID を作成する方法を示します。

- ドメインを既に作成していて、それを検証するだけの場合は、このページの「[the section called “ドメイン ID の検証”](#)」の手順に進んでください。

### ドメイン ID の作成方法


1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. IDの作成を選択します。
4. ID の詳細で、作成するIDのタイプでドメインを選択します。ドメイン検証プロセスを完了するには、ドメインの DNS 設定にアクセスできなければなりません。
5. ドメインまたはサブドメインの名前をドメインフィールドに入力します。

#### Tip

ドメインが `www.example.com` の場合は、ドメインとして「`example.com`」と入力します。「`www.`」の部分を含まないでください。含めると、ドメイン検証プロセスが失敗します。

6. (オプション)デフォルト設定セットを割り当てるを選択する場合、チェックボックスをオンにします。

1. デフォルト設定セットで、ID に割り当てる既存の設定セットを選択します。設定セットを作成していない場合は、「[設定セット](#)」を参照してください。

 Note

Amazon SESでは、送信時に他のセットが指定されていない場合にのみ、割り当てられた設定セットにデフォルト設定されます。設定セットが指定されている場合、Amazon SESはデフォルトセットの代わりに指定されたセットを適用します。

7. (オプション)カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する場合、チェックボックスをオンにして、次のステップを完了します。詳細については、「[the section called “カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する”](#)」を参照してください。

1. [MAIL FROM ドメイン] に、MAIL FROMドメインとして使用するサブドメインを入力します。これは、検証するドメインIDのサブドメインでなければなりません。Eメールの送信元ドメインをMAIL FROMドメインに設定することはできません。
2. MX障害時の動作には、送信時に必要なMXレコードが見つからない場合にAmazon SES が実行するアクションを指定します。以下のオプションのいずれかを選択します。
  - デフォルトのMAIL FROMドメインの使用 - MAIL FROMドメインのMXレコードが正しく設定されていない場合、Amazon SESはamazonses.comのサブドメインを使用します。サブドメインは、Amazon SES を使用するAWS リージョンによって異なります。
  - メッセージ拒否 - カスタム MAIL FROM ドメインの MX レコードが正しくセットアップされていない場合、Amazon SES はエラー MailFromDomainNotVerified を返します。このオプションを選択した場合、このドメインから送信しようとしたEメールは自動的に拒否されます。
3. [Publish DNS records to Route53] (DNS レコードを Route53 に発行する) の [Enabled] (有効) のチェックを付けたままにしておくと、Amazon Route 53 経由でドメインがホストされている場合に、関連付けられた TXT レコードと MX レコードを、SES が作成時に発行してくれます。後でこれらのレコードを発行する場合は、[Enabled] (有効) のチェックボックスをオフにします。(後で ID を編集して、Route 53 にレコードを発行する場合は、[the section called “コンソールを使用して ID を編集する”](#) をご覧ください。)

8. (オプション) SES のデフォルト設定以外で、2048 ビットの鍵長で Easy DKIM を使用してカスタマイズされた DKIM ベースの検証を設定するには、[Verifying your domain] (ドメインを検証す


る) から [Advanced DKIM settings] (高度な DKIM 設定) を展開し、設定したい DKIM の種類を選択します。

a. Easy DKIM:

- i. [Identity type] (ID タイプ) フィールドで、[Easy DKIM] を選択します。
- ii. DKIM 署名キーの長さフィールドで、[RSA\\_2048\\_BIT](#)または[RSA\\_1024\\_BIT](#) を選択します。
- iii. [Publish DNS records to Route53] (DNS レコードを Route53 に発行する) の [Enabled] (有効) のチェックを付けたままにしておくと、Amazon Route 53 経由でドメインがホストされている場合に、関連付けられた CNAME レコードを、SES が作成時に発行してくれます。後でこれらのレコードを発行する場合は、[Enabled] (有効) のチェックボックスをオフにします。(後で ID を編集して、Route 53 にレコードを発行する場合は、[the section called “コンソールを使用して ID を編集する”](#) をご覧ください。)

b. DKIM 認証トークンの提供 (BYODKIM):

- i. パブリックキーとプライベートキーのペアを既に生成し、DNS ホストプロバイダーにパブリックキーを追加していることを確認します。詳細については、「[the section called “BYODKIM - 自分のDKIM を使用する”](#)」を参照してください。
- ii. [Identity type] (ID タイプ) フィールドで、[Provide DKIM authentication token (BYODKIM)] (DKIM 認証トークンの提供 (BYODKIM)) を選択します。
- iii. プライベートキーには、パブリックキーとプライベートのキーのペアから生成されたプライベートキーを貼り付けます。プライベートキーでは[最低 1024 ビットの RSA 暗号化、最大 2048 ビット](#)で、base64 ([PEM](#)) エンコーディングを使用してエンコードする必要があります。

 Note

生成されたプライベートキーの最初と最後の行 (それぞれ -----BEGIN PRIVATE KEY----- と -----END PRIVATE KEY-----) を削除する必要があります。さらに、生成されたプライベートキーの改行を削除する必要があります。結果の値は、スペースや改行を含まない文字列になります。

- iv. セレクタ名に、ドメインの DNS 設定で指定されるセレクタの名前を入力します。

9. DKIM 署名フィールドで有効ボックスがオンになっていることを確認してください。

10. (オプション) 1 つ以上のタグをドメインIDに追加するには、タグキーとキーのオプションの値を指定します。



1. 新しいタグを追加を選択し、キーを入力します。オプションで、タグに値を追加できます。
  2. 追加のタグが 50 を超えないように繰り返すか、削除を選択し、タグを削除します。
11. IDの作成を選択します。

DKIM でドメイン ID を作成および設定したので、DNS プロバイダーで検証プロセスを完了する必要があります。「[the section called “ドメイン ID の検証”](#)」に進み、ID を設定した DKIM の種類向けの Easy DKIM の DNS 認証手順に従います。

## DNS プロバイダーでの DKIM ドメイン ID の検証

DKIM で設定したドメイン ID を作成したら、選択した DKIM のタイプに対応する認証手順に従って、DNS プロバイダーでの検証プロセスを完了する必要があります。

ドメイン ID をまだ作成していない場合は、「[the section called “ドメイン ID の作成”](#)」を参照してください。

### Note

ドメイン ID を検証するには、ドメインの DNS 設定にアクセスする必要があります。これらの設定への変更が反映されるまでに最大 72 時間かかる場合があります。

DNS プロバイダーで DKIM ドメイン ID を検証するには

1. 検証済み ID テーブルで、検証するドメインを選択します。
2. ID 詳細ページの認証タブで、[Publish DNS records] (DNS レコードの発行) を展開します。
3. ドメインを構成した DKIM のフレーバー ([Easy DKIM] または [BYODKIM]) に応じて、それぞれの指示に従ってください。

### Easy DKIM

Easy DKIM で設定されたドメインを検証するには

1. [Publish DNS records] (DNS レコードの発行) テーブルで、このセクションに表示され、DNS プロバイダーに発行 (追加) する 3 つの CNAME レコードをコピーします。または、[レコードセットを CSV としてダウンロード] を選択してコンピューターにこのレコードのコピーを保存することもできます。

## DNS プロバイダーに発行する CNAME レコードの例を次の図に示します。

▼ Publish DNS records

ⓘ After you've created your domain identity with Easy DKIM, you must complete the verification process with DKIM authentication by copying the following generated CNAME records to publish to your domain's DNS provider. Detection of these records may take up to 72 hours. For more information, see [Verifying a domain identity with DKIM](#) and [Easy DKIM](#).

Type	Name	Value
CNAME	a32gfwwfpxmw36t5sf2owbszld3sof7_domainkey.adznel.com	a32gfwwfpxmw36t5sf2owbszld3sof7.dkim.amazonses.com
CNAME	redmf6qg6wg3no6ulb6mrmwxjeyppgdh_domainkey.adznel.com	redmf6qg6wg3no6ulb6mrmwxjeyppgdh.dkim.amazonses.com
CNAME	6d5oug5am4wtxnkr4rdwluadqdd5l74l_domainkey.adznel.com	6d5oug5am4wtxnkr4rdwluadqdd5l74l.dkim.amazonses.com

[Download .csv record set](#)

## 2. DNS ホストプロバイダーごとに CNAME レコードをドメインの DNS 設定に追加します。

- すべての DNS ホストプロバイダー (Route 53 を除く) – ドメインの DNS あるいはウェブホスティングプロバイダーにログインし、以前にコピーまたは保存した値がある CNAME レコードを追加します。プロバイダーによって、DNS レコードを更新する手順は異なります。これらの手順の後に記載されている「[DNS/ホスティングプロバイダーテーブル](#)」を参照してください。

### ⓘ Note

いくつかの DNS プロバイダーでは、レコード名に下線 ( \_ ) を含めることが許可されていません。ただし、DKIM レコード名には下線が必要となります。DNS プロバイダーがレコード名に下線を含めることを許可しない場合、プロバイダーのカスタマーサポートにお問い合わせください。

- DNS ホストプロバイダーとしての Route 53 – SES を使用して E メールを送信するときに使用するアカウントと同じアカウントで Route 53 を使用し、そのドメインが登録されている場合、SES がドメインの DNS 設定を自動的に更新します。ただし、作成時に、SES が設定を発行できるようにした場合に限ります。そうでない場合は、作成後にボタンをクリックするだけで簡単に Route 53 に発行できます。「[the section called “コンソールを使用して ID を編集する”](#)」を参照してください。DNS 設定が自動的に更新されない場合や、SES を使用して E メールを送信するときに使用するのと同じアカウントにはない CNAME レコードを Route 53 に追加する場合は、「[レコードの編集](#)」の手順を完了します。
- DNS プロバイダーが不明な場合 – システム管理者にお問い合わせください。

## BYODKIM

Easy DKIM で設定されたドメインを検証するには

1. 要約すると、BYODKIM を使用してドメインを作成するか、BYODKIM を使用して既存のドメインを設定したときに、SES コンソールの [Advanced DKIM Settings] (DKIM の詳細設定) ページの各フィールドに、([自己生成されたパブリックキーとプライベートキーのペアから](#)) プライベートキーとセレクトタ名のプレフィックスを追加しました。ここで、DNS ホストプロバイダーの次のレコードを更新して、検証プロセスを完了する必要があります。
2. [Publish DNS records] (DNS レコードの発行) テーブルから、[Name] (名前) 列に表示されるセレクトタ名レコードをコピーして DNS プロバイダーに発行 (追加) します。または、[Download .csv record set] (.csv のレコードセットをダウンロード) を選択してコンピュータにこのレコードのコピーを保存することもできます。

DNS プロバイダーに発行するセレクトタ名レコードの例を次の図に示します。

▼ Publish DNS records

**i** After you've created your domain identity with BYODKIM by providing the private key from your self-generated public-private key pair, ensure the Selector name matches what's in your domain's DNS provider settings. ("p=customerProvidedPublicKey" is only a placeholder for the public key you supplied to your DNS provider.) Detection of these records may take up to 72 hours. For more information, see [Verifying a domain identity with DKIM](#) and [BYODKIM](#).

Type	Name	Value
TXT	<code>myselector_domainkey.byodkim.adzeta.com</code>	<code>p=customerProvidedPublicKey</code>

[Download .csv record set](#)

3. ドメインの DNS あるいはウェブホスティングプロバイダーにログインし、以前にコピーまたは保存したセレクトタ名レコードを追加します。プロバイダーによって、DNS レコードを更新する手順は異なります。これらの手順の後に記載されている「[DNS/ホスティングプロバイダーテーブル](#)」を参照してください。

### **i** Note

いくつかの DNS プロバイダーでは、レコード名に下線 ( \_ ) を含めることが許可されていません。ただし、DKIM レコード名には下線が必要となります。DNS プロバイダーがレコード名に下線を含めることを許可しない場合、プロバイダーのカスタマーサポートにお問い合わせください。

4. [自己生成されたパブリックキーとプライベートキーのペア](#)から、ドメインの DNS またはウェブホスティングプロバイダーに、パブリックキーが追加されている必要があります。まだ追加していなければ、追加してください。

[Publish DNS records] (DNS レコードの発行) テーブルの [Value] (値) 列に表示されるパブリックキーレコードには、コンピュータに保存したか DNS プロバイダーに提供したパブリックキー値のプレースホルダーとして「p=customerProvidedPublicKey」のみが表示されることに注意してください。

**Note**

パブリックキーを DNS プロバイダーに公開 (追加) するときは、次のようにフォーマットする必要があります。

- 生成されたパブリックキーの最初と最後の行 (それぞれ -----BEGIN PUBLIC KEY----- と -----END PUBLIC KEY-----) を削除する必要があります。さらに、生成されたパブリックキーの改行を削除する必要があります。結果の値は、スペースや改行を含まない文字列になります。
- [Publish DNS records] (DNS レコードの発行) テーブルの [Value] (値) 列に示すように、プレフィックス p= を含める必要があります。

4. DNS 設定への変更が反映されるまでに最大 72 時間かかる場合があります。Amazon SES がドメインの DNS 設定の中から必要な DKIM レコードをすべて検出するとすぐに、検証プロセスは完了します。ドメインの DKIM の設定が成功と表示され、ID の状態は、検証済みと表示されます
5. [\[custom MAIL FROM domain\]](#) (カスタムの MAIL FROM ドメイン) を設定して検証する場合は、「[カスタムの MAIL FROM ドメインの設定](#)」の手順に従います。

次の表には、いくつかの広く使用されている DNS プロバイダーに関するドキュメントへのリンクが含まれています。このリストは網羅的なものではなく、推奨を意味するものでもありません。同様に、DNS プロバイダーがリストされていない場合、Amazon SES でドメインを使用できないことを意味するものでもありません。

DNS/ホスティングプロバイダー	ドキュメントのリンク
GoDaddy	<a href="#">CNAME レコードを追加する</a> (外部リンク)

DNS/ホスティングプロバイダー	ドキュメントのリンク
DreamHost	<a href="#">カスタム DNS レコードを追加する方法</a> (外部リンク)
Cloudflare	<a href="#">Managing DNS records in Cloudflare</a> ( 外部リンク )
HostGator	<a href="#">HostGator/eNom で DNS レコードを管理する</a> (外部リンク)
Namecheap	<a href="#">ドメインの TXT/SPF/DKIM/DMARC レコードを追加する方法</a> (外部リンク)
Names.co.uk	<a href="#">ドメイン DNS 設定の変更</a> (外部リンク)
Wix	<a href="#">Wix アカウントの CNAME レコードの追加または更新</a> (外部リンク)

## ドメイン検証のトラブルシューティング


上記のステップを完了してから 72 時間経過してもドメインが検証されない場合は、以下を確認してください。

- 正しいフィールドに DNS レコードの値を入力したことを確認してください。一部の DNS プロバイダーは、[名前/ホスト] フィールドをホストまたはホスト名と呼んでいます。また、一部のプロバイダーは [Record value] フィールドをポイント先 または結果と呼んでいます。
- DNS レコードに入力した名前/ホスト値にプロバイダーがドメイン名を自動的に追加していないことを確認してください。プロバイダーによっては、ドメイン名が追加され、そのことが通知されない場合もあります。プロバイダーがドメイン名を名前/ホスト値に追加した場合は、この値の末尾からドメイン名を削除します。また、DNS レコードの値の末尾にピリオドを追加してみることもできます。このピリオドは、ドメイン名が完全に修飾されたことをプロバイダーに示します。
- 各 DNS レコードの名前/ホスト値には、下線文字 ( \_ ) が必要です。プロバイダーが DNS レコード名の下線を許可しない場合、プロバイダーのカスタマーサポート部門にお問い合わせください。
- ドメインの DNS 設定に追加する必要がある検証レコードは、AWS リージョンごとに異なります。ドメインを使用して複数の AWS リージョンから E メールを送信する場合、それぞれのリージョンごとにドメインを作成し検証する必要があります。

## Eメールアドレス ID の作成

Amazon SES コンソールを使用して E メールアドレス ID を作成するには、以下の手順を完了します。

E メールアドレスの ID を作成するには (コンソール)

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
  2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
  3. IDの作成を選択します。
  4. ID の詳細 で、作成するIDタイプとしてE メールアドレスを選択します。
  5. [E メールアドレス] に、使用する E メールアドレスを入力します。E メールアドレスは、アクセスでき、メールを受信できるアドレスでなければなりません。
  6. (オプション)デフォルト設定セットを割り当てるを選択する場合、チェックボックスをオンにします。
    1. デフォルト設定セットで、ID に割り当てる既存の設定セットを選択します。設定セットを作成していない場合は、「[設定セット](#)」を参照してください。
-  **Note**

Amazon SESでは、送信時に他のセットが指定されていない場合にのみ、割り当てられた設定セットにデフォルト設定されます。設定セットが指定されている場合、Amazon SESはデフォルトセットの代わりに指定されたセットを適用します。
7. (オプション) 1 つ以上のタグをドメインIDに追加するには、タグキーとキーのオプションの値を指定します。
    1. 新しいタグを追加を選択し、キーを入力します。オプションで、タグに値を追加できます。
    2. 追加のタグが 50 を超えないように繰り返すか、削除を選択し、タグを削除します。
  8. メールアドレス ID を作成するには、[Create identity] (ID を作成) を選択します。作成後、確認メールが 5 分以内に届きます。次のステップは、次のセクションの確認手順に従って、Eメールアドレスを確認することです。

**Note**

検証しようとしている E メールアドレスに送信されるメッセージをカスタマイズすることができます。詳細については、「[the section called “カスタム検証 E メールテンプレートの使用”](#)」を参照してください。

これで E メールアドレス ID を作成したので、検証プロセスを完了する必要があります。「[the section called “E メールアドレス ID の検証”](#)」に進みます。

## E メールアドレス ID の検証

E メールアドレス ID を作成したら、検証プロセスを完了する必要があります。

E メールアドレス ID をまだ作成していない場合は、「[the section called “Eメールアドレス ID の作成”](#)」を参照してください。

E メールアドレス ID を検証するには

1. IDの作成に使用したEメールアドレスの受信トレイを確認し、no-reply-aws@amazon.com から E メールを探します。
2. E メールを開き、Eメールのリンクをクリックして、Eメールアドレスの検証プロセスを完了します。完了したら、IDの状態が検証済みに更新されます。

## E メールアドレス検証のトラブルシューティング

ID の作成から 5 分以内に確認メールが届かなかった場合は、次のトラブルシューティング手順を試してください。

- アドレスを正しく入力されていることを確認します。
- 確認しようとしている E メールアドレスが E メールを受信できることを確認してください。これは、確認するアドレスに別の E メールアドレスからテストメールを送信することでテストできます。
- 迷惑 E メールフォルダを確認します。
- 検証 Eメールのリンクは 24 時間後に期限切れになります。新しい確認メールを送信するには、IDの詳細ページの上にある再送信を選択します。

## ID を作成して検証し、同時にデフォルトの設定セットを割り当てる

Amazon SES API v2で、[CreateEmailIdentity](#) オペレーションを使用して、新しい E メール ID を作成し、同時にデフォルト設定を設定します。

### Note

このセクションの手順を完了する前に、まず AWS CLI をインストールして設定する必要があります。詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

AWS CLI を使用してデフォルト設定セットを設定するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力して、[CreateEmailIdentity](#) オペレーションを使用します。

```
aws sesv2 create-email-identity --email-identity ADDRESS-OR-DOMAIN --configuration-set-name CONFIG-SET
```

上記のコマンドで、*ADDRESS-OR-DOMAIN* を、検証する E メール ID に置き換えます。*CONFIG-SET* を、ID のデフォルト設定セットとして設定する設定セット名に置き換えます。

コマンドが正常に実行された場合、何の出力もなく終了します。

E メールアドレスを検証するには

1. 受信箱で、検証するメールアドレスをチェックします。「Amazon Web Services - Email Address Verification Request in region *RegionName*」という件名のメッセージが表示されます。ここで、*RegionName* は、E メールアドレスを検証しようとした AWS リージョン の名前です。

メッセージを開き、メッセージ内のリンクをクリックします。

### Note

検証メッセージ内のリンクは、メッセージが送信されてから 24 時間で期限切れになります。確認メールを受信してから 24 時間が経過した場合は、手順 1 ~ 5 を繰り返して、有効なリンクが設定された確認メールを受信してください。



2. Amazon SES コンソールの [Identity Management] で [Email Addresses] を選択します。E メールアドレスのリストで、検証する E メールアドレスを探します。E メールアドレスが検証された場合は、[Status] 列の値が 「verified」 になります。

ドメインを検証するには

上記のコマンドライン手順で `--email-identity` パラメータにドメイン名を入力した場合、詳細については「[ドメイン ID の検証](#)」を参照してください。

## カスタム検証 E メールテンプレートの使用

E メールアドレスを確認しようとする、Amazon SES はそのアドレスに次の図に示す例のような E メールを送信します。

Dear Amazon Web Services Customer,

We have received a request to authorize this email address for use with Amazon SES and Amazon Pinpoint in region US West (Oregon). If you requested this verification, please go to the following URL to confirm that you are authorized to use this email address:

<https://email-verification.us-west-2.amazonaws.com/?AWSAccessKeyId=AKIADQKE4EXAMPLE&Context=10987654321&Identity.IdentityName=recipient%40example.com&Identity.IdentityType=EmailAddress&Namespace=Bacon&Operation=ConfirmVerification&Signature=TJDuffFhYYK1fSHCSBq4qjBodBQq%2FnyyZgzjqZ%2BXsDYEXAMPLE&SignatureMethod=HmacSHA256&SignatureVersion=2&Timestamp=2017-12-06T19%3A53%3A12.311Z>

Your request will not be processed unless you confirm the address using this URL. This link expires 24 hours after your original verification request.

If you did NOT request to verify this email address, do not click on the link. Please note that many times, the situation isn't a phishing attempt, but either a misunderstanding of how to use our service, or someone setting up email-sending capabilities on your behalf as part of a legitimate service, but without having fully communicated the procedure first. If you are still concerned, please forward this notification to [aws-email-domain-verification@amazon.com](mailto:aws-email-domain-verification@amazon.com) and let us know in the forward that you did not request the verification.

To learn more about sending email from Amazon Web Services, please refer to the Amazon SES Developer Guide at <http://docs.aws.amazon.com/ses/latest/DeveloperGuide/Welcome.html> and Amazon Pinpoint Developer Guide at <http://docs.aws.amazon.com/pinpoint/latest/userguide/welcome.html>.

Sincerely,

The Amazon Web Services Team.

Amazon SES のお客様の中には、Amazon SES を通じて E メールを送信するアプリケーション (E メールマーケティングスイートや発券システムなど) を構築しています。これらのアプリケーションのエンドユーザーにとって、Eメールの検証プロセスはわかりにくい場合があります。確認 Eメールはアプリケーションのブランド化ではなく、Amazon SES ブランドを使用しています。エンドユーザーが直接 Amazon SES を使用するためにサインアップすることはありません。

Amazon SES のユースケースでは、Amazon SES で使用するために E メールアドレスを検証する必要がある場合、カスタマイズされた確認 Eメールを作成できます。これらのカスタマイズされた Eメールは、顧客の混乱を減らし、顧客が登録手続きを完了する率を上げるのに役立ちます。

**Note**

この機能を使用するには、Amazon SES アカウントがサンドボックス外にあることが必要です。詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。

このセクションのトピック:

- [カスタム検証 E メールテンプレートの作成](#)
- [カスタム検証 E メールテンプレートの編集](#)
- [カスタムテンプレートを使用した検証 Eメールの送信](#)
- [カスタム検証 E メールに関するよくある質問](#)

## カスタム検証 E メールテンプレートの作成

カスタム確認 E メールを作成するには、CreateCustomVerificationEmailTemplate API オペレーションを使用します。このオペレーションでは、次の入力を使用します。

属性	説明
TemplateName	テンプレートの名前。指定する名前は一意である必要があります。
FromEmailAddress	確認 E メールが送信された E メールアドレス。指定したアドレスまたはドメインは、Amazon SES アカウントで使用するために検証する必要があります。  <b>Note</b> FromEmailAddress 属性は表示名 (「差出人」名とも呼ばれます) をサポートしていません。
TemplateSubject	確認 Eメールの件名。
TemplateContent	Eメールの本文。Eメール本文には、一定の制限がある HTML を含めることができます。詳細については、「 <a href="#">カスタム検証 Eメールに関するよくある質問</a> 」を参照してください。

属性	説明
SuccessRedirection URL	ユーザーの E メールアドレスが正常に確認された場合に送信される URL。
FailureRedirection URL	ユーザーの E メールアドレスが正常に確認されなかった場合に送信される URL。

AWS SDK または AWS CLI を使用して、CreateCustomVerificationEmailTemplate オペレーションでカスタム検証 E メールテンプレートを作成できます。AWSSDK については、「[Amazon Web Services のツール](#)」を参照してください。AWS CLI の詳細については、「[AWS コマンドラインインターフェイス](#)」を参照してください。

次のセクションでは、AWS CLI を使用してカスタム確認 E メールを作成する手順について説明します。これらの手順は、AWS CLI がインストールされ、設定されていることを前提としています。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

#### Note

このセクションの手順を完了するには、AWS CLI のバージョン 1.14.6 以降を使用する必要があります。最良の結果を得るには、AWS CLI の最新バージョンにアップグレードします。AWS CLI の更新の詳細については、ユーザーガイドの「[AWS Command Line Interface のインストール](#)」AWS Command Line Interface を参照してください。

1. テキストエディタで新規ファイルを作成します。エディタに、以下の内容を貼り付けます。

```
{
  "TemplateName": "SampleTemplate",
  "FromEmailAddress": "sender@example.com",
  "TemplateSubject": "Please confirm your email address",
  "TemplateContent": "<html>
                    <head></head>
                    <body style='font-family:sans-serif;'>
                      <h1 style='text-align:center;'>Ready to start sending
                      email with ProductName?</h1>
                      <p>We here at Example Corp are happy to have you on
                      board! There's just one last step to complete before
```

```
        you can start sending email. Just click the following
        link to verify your email address. Once we confirm that
        you're really you, we'll give you some additional
        information to help you get started with ProductName.</p>
    </body>
</html>",
"SuccessRedirectionURL": "https://www.example.com/verifysuccess",
"FailureRedirectionURL": "https://www.example.com/verifyfailure"
}
```

### Important

上記の例を読みやすくするために、TemplateContent 属性に改行が含まれています。前述の例をテキストファイルに貼り付ける場合は、続行する前に改行を削除してください。

TemplateName、FromEmailAddress、TemplateSubject、TemplateContent、SuccessRedirectionURL および FailureRedirectionURL の値を独自の値に置き換えます。

### Note

FromEmailAddress パラメータで指定する E メールアドレス は、検証される必要があるか、検証済みドメインのアドレスである必要があります。詳細については、「[Amazon SES の検証済みID](#)」を参照してください。

終了したら、customverificationemail.json としてファイルを保存します。

2. コマンドラインで次のコマンドを入力して、カスタム検証 E メールテンプレートを作成します。

```
aws sesv2 create-custom-verification-email-template --cli-input-json file://
customverificationemail.json
```

3. (オプション) 次のコマンドを入力して、テンプレートが作成されたことを確認できます。

```
aws sesv2 list-custom-verification-email-templates
```

## カスタム検証 E メールテンプレートの編集

UpdateCustomVerificationEmailTemplate オペレーションを使用してカスタム検証 E メールテンプレートを編集できます。このオペレーションでは、CreateCustomVerificationEmailTemplate オペレーション (つまり TemplateName、FromEmailAddress、TemplateSubject、TemplateContent、SuccessRedirectURL および FailureRedirectionURL 属性) と同じ入力を受け入れます。ただし、UpdateCustomVerificationEmailTemplate オペレーションでは、これらの属性は必要ではありません。既存のカスタム検証 E メールテンプレートの名前と同じ TemplateName 値を渡すと、指定した属性がテンプレートに元々含まれていた属性を上書きします。

## カスタムテンプレートを使用した検証 Eメールの送信

少なくとも 1 つのカスタム検証 E メールテンプレートを作成したら、[SendCustomVerificationEmail](#) API オペレーションを呼び出して顧客に送信することができます。AWS SDK または AWS CLI のいずれかを使用して、SendCustomVerificationEmail オペレーションを呼び出すことができます。SendCustomVerificationEmail オペレーションでは、次の入力を使用します。

属性	説明
EmailAddress	確認されている E メールアドレス。
TemplateName	確認されている E メールアドレスに送信されるカスタム検証 E メールテンプレートの名前。
ConfigurationSetName	(オプション) 確認 E メールを送信するときに使用する設定セットの名前。

たとえば、顧客がアプリケーションのフォームを使用してサービスに登録するとします。顧客がフォームを完成させて送信すると、アプリケーションは SendCustomVerificationEmail オペレーションを呼び出し、顧客の E メールアドレスと使用するテンプレートの名前を渡します。

顧客は、作成したカスタマイズされた E メールテンプレートを使用する E メールを受信します。Amazon SES は、受信者へのユニークなリンクと簡単な免責事項を自動的に追加します。次の図は、[カスタム検証 E メールテンプレートの作成](#)で作成されたテンプレートを使用する確認 Eメールのサンプルを示しています。

## Ready to start sending email with ProductName?

We here at Example Corp are happy to have you on board! There's just one last step to complete before you can start sending email. Just click the following link to verify your email address. Once we confirm that you're really you, we'll give you some additional information to help you get started with ProductName.

<https://email-verification.us-west-2.amazonaws.com/?AWSAccessKeyId=AKIADQKE4EXAMPLE&Context=10987654321&Identity.IdentityName=recipient%40example.com&Identity.IdentityType=EmailAddress&Namespace=Bacon&Operation=ConfirmVerification&Signature=TJDuffhYYK1fSHCSBq4qjbodBQq%2FnyyZgzjqZ%2BXsDYEXAMPLE&SignatureMethod=HmacSHA256&SignatureVersion=2&Timestamp=2017-12-06T19%3A53%3A12.311Z>

If you did not request to verify this email address, please disregard this message. If you have any concerns, please forward this message to the following [email address](#) along with your questions or concerns.

## カスタム検証 E メールに関するよくある質問

このセクションでは、カスタム確認 E メールテンプレート機能に関するよくある質問に対する回答を示します。

Q1. 作成できるカスタム確認 E メールテンプレートの数はいくつですか？

Amazon SES アカウントごとに最大 50 のカスタム確認 E メールテンプレートを作成できます。

Q2. カスタム確認 E メールはどのように受信者に表示されますか？

カスタム確認 E メールには、テンプレートを作成したときに指定したコンテンツと、メールアドレスを確認するために受信者がクリックする必要があるリンクが含まれます。

Q3. カスタム確認 E メールをプレビューすることはできますか？

カスタム確認 E メールをプレビューするには、SendCustomVerificationEmail オペレーションを使用して確認 E メールを所有しているアドレスに送信します。確認リンクをクリックしない場合は、Amazon SES は新しい ID を作成しません。確認リンクをクリックすると、DeleteIdentity オペレーションを使用して、オプションとして新しく作成された ID を削除することもできます。

Q4. カスタム確認 E メールテンプレートに画像を含めることはできますか？

Base64 エンコーディングを使用して、テンプレートの HTML に画像を埋め込むことができます。この方法で画像を埋め込むと、Amazon SES は画像を添付ファイルに自動的に変換します。次のコマンドのいずれかを発行して、画像をコマンドラインでエンコードすることができます。

Linux, macOS, or Unix

```
base64 -i imagefile.png | tr -d '\n' > output.txt
```

## Windows

```
certutil -encodehex -f imagefile.png output.txt 0x40000001
```

*imagefile.png* を、エンコードするファイルの名前に置き換えます。上記の両方のコマンドで、Base64 でエンコードされた画像はoutput.txtに保存されます。

テンプレートの HTML に以下を含めることで、Base64 でエンコードされた画像を埋め込むことができます。

前述の例では、*png* をエンコードされた画像のファイルタイプ (jpg や gif など) に置き換え、*base64EncodedImage*をBase64 でエンコードされた画像 (つまり、前述のコマンドの output.txt 内容) に置き換えます。

Q5. カスタム検証 E メールテンプレートに含めることのできるコンテンツに制限はありますか？

カスタム確認 E メールテンプレートのサイズは 10 MB を超えることはできません。また、HTML を含むカスタム検証 E メールテンプレートでは、以下の表に示しているタグと属性しか使用できません。

HTML タグ	許可された属性
abbr	class, id, style, title
acronym	class, id, style, title
address	class, id, style, title
area	class, id, style, title
b	class, id, style, title
bdo	class, id, style, title
big	class, id, style, title
blockquote	cite, class, id, style, title
body	class, id, style, title

HTML タグ	許可された属性
br	class, id, style, title
button	class, id, style, title
caption	class, id, style, title
center	class, id, style, title
cite	class, id, style, title
code	class, id, style, title
col	class, id, span, style, title, width
colgroup	class, id, span, style, title, width
dd	class, id, style, title
del	class, id, style, title
dfn	class, id, style, title
dir	class, id, style, title
div	class, id, style, title
dl	class, id, style, title
dt	class, id, style, title
em	class, id, style, title
fieldset	class, id, style, title
font	class, id, style, title
form	class, id, style, title



HTML タグ	許可された属性
h1	class, id, style, title
h2	class, id, style, title
h3	class, id, style, title
h4	class, id, style, title
h5	class, id, style, title
h6	class, id, style, title
head	class, id, style, title
hr	class, id, style, title
html	class, id, style, title
i	class, id, style, title
img	align, alt, class, height, id, src, style, title, width
input	class, id, style, title
ins	class, id, style, title
kbd	class, id, style, title
label	class, id, style, title
legend	class, id, style, title
li	class, id, style, title
map	class, id, style, title
menu	class, id, style, title

HTML タグ	許可された属性
ol	class, id, start, style, title, type
optgroup	class, id, style, title
option	class, id, style, title
p	class, id, style, title
pre	class, id, style, title
q	cite, class, id, style, title
s	class, id, style, title
samp	class, id, style, title
select	class, id, style, title
small	class, id, style, title
span	class, id, style, title
strike	class, id, style, title
strong	class, id, style, title
sub	class, id, style, title
sup	class, id, style, title
table	class, id, style, summary, title, width
tbody	class, id, style, title
td	abbr, axis, class, colspan, id, rowspan, style, title, width

HTML タグ	許可された属性
textarea	class, id, style, title
tfoot	class, id, style, title
th	abbr, axis, class, colspan, id, rowspan, scope, style, title, width
thead	class, id, style, title
tr	class, id, style, title
tt	class, id, style, title
u	class, id, style, title
ul	class, id, style, title, type
var	class, id, style, title

**Note**

カスタム検証 E メールテンプレートには、コメントタグを含めることはできません。

Q6. 確認済み E メールアドレスをアカウントにいくつ持つことができますか？

Amazon SES アカウントには、AWSリージョンごとに 10,000 個までの確認済み ID を含めることができます。Amazon SES で、ID には検証済みドメインと E メールアドレスの両方が含まれます。

Q7. Amazon SES コンソールを使用してカスタム確認 E メールテンプレートを作成できますか？

現在、Amazon SES API を使用してのみカスタム確認 E メールを作成、編集、削除できます。

Q8. 顧客がカスタム確認 E メールを受け取ったときに発生するオープンイベントとクリックイベントを追跡できますか？

カスタム検証 E メールには、オープンまたはクリックの追跡を含めることはできません。

### Q9. カスタム検証E メールにカスタムヘッダーを含めることはできますか？

カスタム検証E メールにカスタムヘッダーを含めることはできません。

### Q10. カスタム検証Eメールの下部に表示されるテキストを削除できますか？

次のテキストは、すべてのカスタム検証Eメールの末尾に自動的に追加され、削除することはできません。

このEメールアドレスの確認をリクエストしていない場合は、このメッセージを無視してください。

### Q11. カスタム確認EメールはDKIM署名されていますか？

確認EメールをDKIM署名するには、確認メールテンプレートを作成するときに FromEmailAddress 属性で指定したEメールアドレスがDKIM署名を生成するように設定する必要があります。EメールアドレスのDKIMの設定の詳細については、[the section called “DKIMでのEメールの認証”](#)を参照してください。

### Q12. カスタム検証EメールテンプレートのAPIオペレーションがSDKまたはCLIにないのはなぜですか？

SDKまたはAWS CLIでカスタム検証Eメールテンプレートのオペレーションを使用できない場合は、古いバージョンのSDKまたはCLIを使用している可能性があります。カスタム検証Eメールテンプレートのオペレーションは以下のSDKおよびCLIで使用できます。

- AWS Command Line Interface のバージョン 1.14.6 以降
- AWS SDK for .NET のバージョン 3.3.205.0 以降
- AWS SDK for C++ のバージョン 1.3.20170531.19 以降
- AWS SDK for Go のバージョン 1.12.43 以降
- AWS SDK for Java のバージョン 1.11.245 以降
- AWS SDK for JavaScript のバージョン 2.166.0 以降
- AWS SDK for PHP のバージョン 3.45.2 以降
- AWS SDK for Python (Boto) のバージョン 1.5.1 以降
- aws-sdk-ses の AWS SDK for Ruby Gem のバージョン 1.5.0 以降

Q13. カスタム確認 E メールを送信するときに **ProductionAccessNotGranted** エラーが発生するのはなぜですか？

ProductionAccessNotGranted エラーは、アカウントが Amazon SES サンドボックスにまだ存在することを示しています。カスタム確認 E メールは、アカウントがサンドボックスから削除されている場合にのみ送信できます。詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。

## Amazon SES の ID の管理

Amazon SES コンソールでは、ID のリストを表示したり、ID を開いて設定の詳細を表示したり、デフォルトの設定セットを関連付けたり、1 つ以上の ID を削除したりできます。

### Note

このセクションで概説する手順は、選択した AWS リージョンの ID にのみ適用されます。複数の地域で作成した ID を管理するには、各 AWS リージョンの手順を参照してください。

## Amazon SES での E メール ID の一覧表示

Amazon SES コンソールまたは API を使用して、検証済みまたは検証待ちの ID およびドメインおよび E メールアドレス ID のリストを表示できます。また、検証が失敗した ID を表示することもできます。

ドメインとメールアドレスの ID を表示するには (コンソール)

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. コンソールで、地域セレクターを使用して、ID のリストを表示する AWS リージョンを選択します。

### Note

この手順では、選択した AWS リージョンの ID リストのみを表示します。

3. ナビゲーションペインの設定で、検証済みの ID を選択します。検証済みの ID テーブルには、ドメイン ID と E メールアドレス ID の両方が表示されます。ステータス列には、ID が検証済み

か、検証保留中か、検証プロセスに失敗したかが表示されます - すべての可能性のあるステータス値の定義は以下の通りです：

- 検証済み — SES での送信について、アイデンティティが正常に検証されました。
  - 失敗 — SES はお客様のアイデンティティを検証できませんでした。ドメインの場合は、SES が 72 時間以内に DNS レコードを検出できなかったことを意味します。E メールアドレスの場合は、E メールアドレスに送信された検証メールが 24 時間以内に確認されなかったことを意味します。
  - 保留 — SES はまだアイデンティティを確認中です。
  - 一時的な失敗 — 以前に検証されたドメインの場合、SES は検証に必要な DNS レコードを定期的にチェックします。ある時点で SES がレコードを検出できない場合、ステータスは一時的な失敗に変更されます。SES は 72 時間 DNS レコードを再チェックし、レコードを検出できない場合、ドメインのステータスは失敗に変更されます。レコードを検出できる場合、ドメインのステータスは検証済みに変更されます。
  - 未開始 — 検証プロセスをまだ開始していません。
4. ID を検証ステータス別に並べ替えるには、ステータス列を選択します。
  5. ID の詳細ページを表示するには、表示する ID を選択します。

## Amazon SES で ID を削除する

Amazon SES コンソールまたは API を使用して、ドメインまたは E メールアドレス ID を、選択した AWS リージョンのアカウントから削除できます。

ドメインまたは E メールアドレス ID を削除するには (コンソール)

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. コンソールで、地域セレクターを使用して、1 つまたは複数の ID を削除するには、AWS リージョンを選択します。
3. ナビゲーションペインの設定で、検証済みの ID を選択します。

検証済みの ID テーブルには、ドメイン ID と E メールアドレス ID の両方が表示されます。

4. ID 列で、削除する ID を選択します。複数の ID を削除するには、削除する各 ID の横にあるチェックボックスをオンにします。
5. 削除を選択します。

## Amazon SES で既存の ID を編集する

Amazon SES コンソールまたは API を使用して、選択した AWS リージョン のアカウントにあるドメインまたは E メールアドレス ID を編集できます。

ドメインまたは E メールアドレス ID を編集するには (コンソール)

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. コンソールで、地域セレクターを使用して、1つまたは複数のIDを編集するには、AWS リージョン を選択します。
3. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。

検証済みの ID テーブルには、ドメイン ID と E メールアドレス ID の両方が表示されます。

4. ID 列で、編集する ID を選択します (チェックボックスを選択するのではなく、ID の名前を直接クリックします)。
5. ID の詳細ページで、編集するカテゴリが含まれているタブを選択します。
6. 選択したタブにある、カテゴリごとに分けられたコンテナのいずれかで、編集したい属性の [Edit] (編集) ボタンを選択して変更を行い、[Save changes] (変更の保存) を選択します。
  - a. ドメイン ID が Amazon Route 53 によりホストされていて、まだ DNS レコードを発行していない場合に [Authentication] (認証) タブで属性を編集したいときは、[DomainKeys Identified Mail (DKIM)] (ドメインキーアイデンティファイドメール (DKIM)) コンテナ、または [Custom MAIL FROM domain] (カスタム MAIL FROM ドメイン) コンテナのいずれか、または両方に、[Publish DNS records to Route53] (DNS レコードを Route53 に発行する) ボタンが表示されています ([Edit] (編集) ボタンの隣)。

### Note

[Authentication] (認証) タブは、アカウントに検証済みドメインがある場合か、アカウント内の E メールアドレスが検証済みドメインを使用している場合にのみ表示されます。

- b. [Publish DNS records to Route53] (DNS レコードを Route53 に発行する) ボタンで DNS レコードを直接発行できます。ボタンをクリックすると確認バナーが表示され、[Publish DNS records to Route53] (DNS レコードを Route53 に発行する) ボタンはそれぞれのコンテナに表示されなくなります。

7. 編集する ID のそれぞれの属性について、手順 5 と 6 を繰り返します。

## API を使用して、デフォルトの設定セットを使用するように ID を編集する

[PutEmailIdentityConfigurationSetAttributes](#) オペレーションを使用して、既存の電子メール ID からデフォルト設定セットを追加または削除できます。

### Note

このセクションの手順を完了する前に、まず AWS CLI をインストールして設定する必要があります。詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

AWS CLI を使用してデフォルト設定セットを追加するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力して [PutEmailIdentityConfigurationSetAttributes](#) オペレーションを使用します。

```
aws sesv2 put-email-identity-configuration-set-attributes --email-identity ADDRESS-OR-DOMAIN --configuration-set-name CONFIG-SET
```

上記のコマンドで、*ADDRESS-OR-DOMAIN* を、検証する E メール ID に置き換えます。*CONFIG-SET* を、ID のデフォルト設定セットとして設定する設定セット名に置き換えます。

コマンドが正常に実行された場合、何の出力もなく終了します。

AWS CLI を使用してデフォルト設定セットを削除するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力して [PutEmailIdentityConfigurationSetAttributes](#) オペレーションを使用します。

```
aws sesv2 put-email-identity-configuration-set-attributes --email-identity ADDRESS-OR-DOMAIN
```

上記のコマンドで、*ADDRESS-OR-DOMAIN* を、検証する E メール ID に置き換えます。

コマンドが正常に実行された場合、何の出力もなく終了します。



## ID で使用されているデフォルトの設定セットを取得する (API)

[GetEmailIdentity](#) オペレーションを使用して、電子メール ID のデフォルト設定セットを返します (該当する場合)。

### Note

このセクションの手順を完了する前に、まず AWS CLI をインストールして設定する必要があります。詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

AWS CLI を使用してデフォルト設定セットを返すには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力して [GetEmailIdentity](#) オペレーションを使用します。

```
aws sesv2 get-email-identity --email-identity ADDRESS-OR-DOMAIN
```

上記のコマンドで、*ADDRESS-OR-DOMAIN* を、デフォルト設定セットが知りたい電子メール ID に置き換えます (存在する場合)。

コマンドが正常に実行された場合、E メール ID の詳細を含む JSON オブジェクトが提供されます。

## ID で現在使用されている、デフォルトの設定セットをオーバーライドする (API)

[SendEmail](#) オペレーションを使用して、異なる設定セットで電子メールを送信できます。そうした場合、指定した設定セットが、ID のデフォルト設定セットをオーバーライドします。

### Note

このセクションの手順を完了する前に、まず AWS CLI をインストールして設定する必要があります。詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

AWS CLI を使用してデフォルト設定セットをオーバーライドするには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力して、[SendEmail](#) オペレーションを使用します。

```
aws sesv2 send-email --destination file://DESTINATION-JSON --content file://CONTENT-JSON --from-email-address ADDRESS-OR-DOMAIN --configuration-set-name CONFIG-SET
```

上記のコマンドで、*DESTINATION-JSON* を宛先の JSON ファイルに置き換え、*CONTENT-JSON* をコンテンツ JSON ファイルに置き換え、*ADDRESS-OR-DOMAIN* を FROM メールアドレスに置き換え、*CONFIG-SET* を、ID のデフォルト設定セットではなく、使用する設定セットの名前に置き換えます。

コマンドが正常に実行された場合、MessageId を出力します。

## Amazon SES での ID の設定

Amazon Simple Email Service (Amazon SES) は、Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) を使用して Eメールを送信します。SMTP 自体は認証を提供しません。実際の送信元を隠蔽したスパムの発信者から、他人を装って Eメールメッセージが送信される可能性があります。スパムの発信者は、Eメールヘッダーを改ざんし、送信元 IP アドレスを偽装することにより、そのメールメッセージが本物であると受取人に思い込ませることができません。

メールトラフィックを転送するほとんどのISPは、Eメールの正当性を評価するための対策を講じています。Eメールが認証されているかどうかの確認は、ISPが講じているそうした対策の1つです。認証において送信者は、自分がその送信元アカウントの所有者であることを証明する必要があります。場合によっては、ISPは認証されないEメールの送信を拒否します。配信性能を最大限確保するために、Eメールを認証することをお勧めします。

以降のセクションでは、ISPで使用される2つの認証メカニズム、Sender Policy Framework (SPF) とドメインキーアイデンティファイドメール (DKIM)、について説明するとともに、Amazon SESでそれらの標準を使用する方法について説明します。

- Eメールメッセージをその送信元のシステムにまでさかのぼって追跡するSPFについては、「[Amazon SES における SPF を使った Eメールの認証](#)」を参照してください。
- メールメッセージに署名し、自分のメッセージが本物であることと送信中に改ざんされていないことをISPに証明するための標準規格であるDKIMは、「[Amazon SES における DKIM を使った Eメールの認証](#)」を参照してください。
- SPF および DKIM に基づく DMARC (Domain-based Message Authentication, Reporting and Conformance) に準拠する方法については、「[Amazon SES の DMARC 認証プロトコルへの準拠](#)」を参照してください。

## Eメールの認証方法

Amazon Simple Email Service (Amazon SES) は、Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) を使用して E メールを送信します。SMTP 自体は認証を提供しません。実際の送信元を隠蔽したスパムの発信者から、他人を装って E メールメッセージが送信される可能性があります。スパムの発信者は、E メールヘッダーを改ざんし、送信元 IP アドレスを偽装することにより、そのメールメッセージが本物であると受取人に思い込ませることができません。

メールトラフィックを転送するほとんどの ISP は、Eメールの正当性を評価するための対策を講じています。Eメールが認証されているかどうかの確認は、ISP が講じているそうした対策の 1 つです。認証において送信者は、自分がその送信元アカウントの所有者であることを証明する必要があります。場合によっては、ISP は認証されない Eメールの送信を拒否します。配信性能を最大限確保するために、Eメールを認証することをお勧めします。

### 内容

- [Amazon SES における DKIM を使った Eメールの認証](#)
- [Amazon SES における SPF を使った Eメールの認証](#)
- [カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する](#)
- [Amazon SES の DMARC 認証プロトコルへの準拠](#)
- [Amazon SES での BIMI の使用](#)

## Amazon SES における DKIM を使った Eメールの認証

DomainKeys アイデンティファイドメール(DKIM) は、特定のドメインから来たと主張するEメールが、そのドメインの所有者によって実際に許可されていることを確認するために設計されたEメールセキュリティ標準です。パブリックキー暗号を使用して、プライベートキーで Eメールに署名します。受信者サーバーは、ドメインの DNS に発行されたパブリックキーを使用して、送信中にEメールの一部が変更されていないことを確認できます。

DKIM 署名はオプションです。DKIM署名を使ってEメールに署名することで、DKIMに対応する Eメールプロバイダーによる配信性能を強化することができます。Amazon SES には、DKIM 署名を使用してメッセージに署名するための 3 つのオプションがあります。

- Easy DKIM: SES によってパブリックキーとプライベートキーのペアが生成され、その ID から送信するすべてのメッセージに DKIM 署名が自動的に追加されます。「[Amazon SES の Easy DKIM](#)」を参照してください。

- BYODKIM (Bring Your Own DKIM): 独自のパブリックキーとプライベートキーのペアを提供すると、SES によって、その ID から送信するすべてのメッセージに DKIM 署名が追加されます。「[Amazon SES で独自の DKIM 認証トークン \(BYODKIM\) を提供する](#)」を参照してください。
- 手動で DKIM 署名を追加する: SendRawEmail API を使用して送信する E メールに独自の DKIM 署名を追加します。「[Amazon SES 内で手動での DKIM 署名](#)」を参照してください。

## DKIM 署名キーの長さ

現在、多くの DNS プロバイダーは DKIM 2048 ビット RSA 暗号化を完全にサポートしているため、Amazon SES は DKIM 2048 をサポートして Eメールのより安全な認証を可能にし、API またはコンソールから Easy DKIM を設定するときデフォルトのキー長として使用します。2048 ビットキーは、Bring Your Own DKIM ( BYODKIM ) でもセットアップして使用できます。この場合、署名キーの長さは1024ビット以上2048ビット以下である必要があります。

Easy DKIMで構成されている場合、セキュリティと電子メールの配信可能性のために、まだ2048をサポートしていないDNSプロバイダーによって問題が発生した場合に備えて、1024ビットと2048ビットのいずれかのキー長と1024に戻す柔軟性を使用することを選択できます。新しい ID を作成すると、1024 を指定しない限り、デフォルトで DKIM 2048 で作成されます。

転送中のEメールの配信性能を維持するために、DKIM キーの長さを変更できる頻度には制限があります。制限事項は次のとおりです。

- 既に設定されているキーの長さと同じ長さに切り替えることはできません。
- 24時間の間に複数回異なるキーの長さに切り替えることはできません ( その期間で1024への最初のダウングレードでない限り ) 。

Eメールが送信されると、DNS はパブリックキーを使用してメールを認証します。したがって、キーを迅速または頻繁に変更すると、以前のキーがすでに無効になっている可能性があるため、DNS はメールを DKIM で認証できない可能性があります。したがって、これらの制限は保護されます。

## DKIM に関する考慮事項

Eメールの認証に DKIM を使用する場合、次のルールが適用されます。

- 「送信元」アドレスで使用するドメインでのみ DKIM を設定する必要があります。「Return-Path」あるいは「Reply-to」アドレスで使用するドメインに DKIM をセットアップする必要はありません。

- Amazon SES は、複数のAWSリージョンで利用できます。複数のAWSリージョンを使用して E メールを送信する場合、リージョンごとに DKIM のセットアップを完了して、すべての E メールに DKIM 署名があることを確認する必要があります。
- DKIM プロパティは親ドメインから継承されるため、DKIM 認証を使用してドメインを検証する場合は次のようになります。
  - DKIM 認証は、そのドメインのすべてのサブドメインにも適用されます。
    - サブドメインの DKIM 設定は、サブドメインで DKIM 認証を使用しない場合は継承を無効にし、後で再度有効にすることで、親ドメインの設定を上書きできます。
  - DKIM 認証は、そのアドレスで DKIM 検証済みドメインを参照する E メール ID から送信されるすべての E メールにも適用されます。
    - E メールアドレスの DKIM 設定を、サブドメインの設定 (適用される場合) と親ドメインの設定を上書きできます。DKIM 認証なしでメールを送信する場合は、継承を無効にし、後で再度有効にすることもできます。

### 継承された DKIM 署名プロパティについて理解する

まず、Easy DKIM または BYODKIM が使用されているかどうかにかかわらず、そのドメインが DKIM で設定されている場合、E メールアドレス ID が親ドメインから DKIM 署名プロパティを継承することを理解することが重要です。したがって、E メールアドレス ID で DKIM 署名を無効または有効にすると、次の重要な点に基づいてドメインの DKIM 署名プロパティが上書きされます。

- E メールアドレスが属するドメインで既に DKIM をセットアップしている場合には、E メールアドレス ID にも同じく DKIM 署名を有効にする必要はありません。
- ドメインで DKIM をセットアップする場合、Amazon SES が親ドメインから継承された DKIM プロパティを介して、このドメインのすべてのアドレスからのすべての E メールを自動的に認証します。
- 特定の E メールアドレス ID の DKIM 設定により、そのアドレスが属する親ドメインまたはサブドメイン (該当する場合) の設定が自動的に上書きされます。

E メールアドレス ID の DKIM 署名プロパティが親ドメインから継承されるため、これらのプロパティを上書きする場合は、次の表で説明された上書きの階層ルールに注意する必要があります。

親ドメインで DKIM 署名が有効になっていない	親ドメインで DKIM 署名が有効になっている
E メールアドレス ID で DKIM 署名を有効にすることができません。	E メールアドレス ID で DKIM 署名を無効にできません。  E メールアドレス ID で DKIM 署名を再度有効にできます。

通常、DKIM 署名の無効化はお勧めしません。送信者の評価を損うリスクがあるだけでなく、送信したメールが迷惑メールやスパムフォルダに移動されたり、ドメインが偽装されたりするリスクが高まるためです。

ただし、特定のユースケースや、DKIM 署名を永続的または一時的に無効にしたり、後で再有効化したりする必要があるような通常とは異なるビジネス上の意思決定がなされた場合に備えて、ドメインから継承された DKIM 署名プロパティを E メールアドレス ID に上書きするための機能があります。  
「[the section called “E メールアドレスに DKIM 署名を上書きする”](#)」を参照してください。

## Amazon SES の Easy DKIM

ドメイン ID で Easy DKIM をセットアップすると、Amazon SES はその ID から送信するすべての E メールに 2048 ビットの DKIM キーを自動的に追加します。Easy DKIM を設定するには、Amazon SES コンソールあるいは API を使用できます。

### Note

Easy DKIM をセットアップするには、ドメインの DNS 設定を変更する必要があります。Route 53 を DNS プロバイダーとして使用している場合、Amazon SES は適切なレコードを自動的に作成します。別の DNS プロバイダーを使用する場合は、使用するプロバイダーのドキュメントを参照して、ドメインの DNS 設定を変更する詳細を確認します。

### Warning

現在 BYODKIM が有効になっていて、Easy DKIM に移行している場合、Easy DKIM のセットアップ中で、DKIM ステータスが保留中になっている間、Amazon SES は BYODKIM を使用してメールに署名しないことに注意してください。Easy DKIM を有効にする電話を (API またはコンソールを介して) かけたときと SES が DNS 設定を確認できるときまでの間

に、SES によって DKIM 署名なしで E メールが送信されることがあります。したがって、中間ステップを使用して、一方の DKIM 署名方法からもう一方の DKIM 署名方法に移行する (例えば、BYODKIM を有効にしてドメインのサブドメインを使用し、Easy DKIM 検証に合格したら削除する) か、アプリケーションのダウンタイム中にこのアクティビティを実行することをお勧めします (存在する場合)。

## 検証済みドメイン ID に対する Easy DKIM のセットアップ

このセクションの手順は、すでに作成したドメイン ID に Easy DKIM を設定するために必要なステップだけに簡素化されています。ドメイン ID を作成していない場合や、デフォルトの設定セット、カスタムの MAIL FROM ドメイン、タグの使用など、ドメイン ID をカスタマイズするための利用可能なすべてのオプションを表示する場合は、「[the section called “ドメイン ID の作成”](#)」を参照してください。

Easy DKIM ドメイン ID の作成には、DKIM ベースの検証の設定があります。この検証では、Amazon SES のデフォルトである 2048 ビットを受け入れるか、1024 ビットを選択してデフォルトを上書きするかを選択できます。「[the section called “DKIM 署名キーの長さ”](#)」を参照して、DKIM 署名キーの長さとその変更方法をご参照ください。

ドメインに Easy DKIM をセットアップするには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインで、設定で ID の検証を選択します。
3. ID のリストで、ID のタイプをドメインで ID を選択します。

### Note

ドメインを作成または検証する必要がある場合は、「[ドメイン ID の作成](#)」を参照してください。

4. 認証タブの DomainKeys アイデンティファイドメール (DKIM) コンテナで、編集を選択します。
5. DKIM の詳細設定コンテナで、ID のタイプフィールドの Easy DKIM ボタンを選択します。
6. DKIM 署名キーの長さフィールドで、[RSA\\_2048\\_BIT](#) または [RSA\\_1024\\_BIT](#) を選択します。
7. DKIM 署名フィールドで、[Enabled] ボックスをチェックします。
8. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。

9. Easy DKIM でドメイン ID を設定したので、DNS プロバイダーで検証プロセスを完了する必要があります。「[the section called “ドメイン ID の検証”](#)」に進み、Easy DKIM の DNS 認証手順に従います。

## ID の Easy DKIM 署名キーの長さを変更する

このセクションの手順では、署名アルゴリズムに必要な Easy DKIM ビットを簡単に変更する方法について説明します。セキュリティを強化するには、常に 2048 ビットの署名長が優先されますが、DKIM 1024 のみをサポートする DNS プロバイダーを使用する必要があるなど、1024 ビットの長さを使用する必要がある場合があります。

転送中のEメールの配信性能を維持するために、DKIM キーの長さを変更または反転できる頻度には制限があります。

メールが送信されると、DNS はパブリックキーを使用してメールを認証します。したがって、キーを迅速または頻繁に変更すると、以前のキーがすでに無効になっている可能性があるため、DNS はメールをDKIMで認証できない可能性があります。したがって、次の制限によって保護されます。

- 既に設定されているキーの長さと同じキーの長さに切り替えることはできません。
- 24 時間の間に複数回異なるキーの長さに切り替えることはできません (ただし、その間の1024への最初のダウングレードでない限り)。

次の手順を使用してキーの長さを変更する際、これらの制限のいずれかを無視すると、コンソールでは、無効だった理由とともに「the input you provided is invalid (指定した入力は無効です)」と示すエラーバナーが返されます。

## DKIM 署名キーの長さビットを変更するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、ID の検証を選択します。
3. ID のリストで、DKIM署名キーを変更したいID を選択します。
4. 認証タブのDomainKeys アイデンティファイドメール (DKIM)コンテナで、編集を選択します。
5. [Advanced DKIM settings] (DKIM の詳細設定) コンテナで、[DKIM signing key length] (DKIM 署名キーの長さ) フィールドの [RSA\\_2048\\_BIT](#) または [RSA\\_1024\\_BIT](#) を選択します。
6. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。



## Amazon SES で独自の DKIM 認証トークン (BYODKIM) を提供する

[Easy DKIM](#) を使用する代わりに、独自のパブリックキーとプライベートキーのペアを使用して DKIM 認証を設定することもできます。このプロセスは、「Bring Your Own DKIM(BYODKIM)」として知られています。

BYODKIM では、単一の DNS レコードを使用してドメインの DKIM 認証を設定できます。一方 Easy DKIM では、3 つの個別の DNS レコードを発行する必要があります。さらに、BYODKIM を使用すると、ドメインの DKIM キーを必要な回数だけローテーションできます。

このセクションのトピック:

- [ステップ 1: キーペアを作成する](#)
- [ステップ 2: DNS プロバイダーのドメイン設定にセレクトおよびパブリックキーを追加する](#)
- [ステップ 3: BYODKIM を使用するようにドメインを設定し、検証する](#)

### Warning

現在 Easy DKIM が有効になっていて、BYODKIM に移行している場合、BYODKIM のセットアップ中で、DKIM ステータスが保留中になっている間、Amazon SES は Easy DKIM を使用してメールに署名しないことに注意してください。BYODKIM を有効にする電話を (API またはコンソールを介して) かけたときと SES が DNS 設定を確認できるときまでの間に、SES によって DKIM 署名なしで E メールが送信されることがあります。したがって、中間ステップを使用して、一方の DKIM 署名方法からもう一方の DKIM 署名方法に移行する (例えば、Easy DKIM を有効にしてドメインのサブドメインを使用し、BYODKIM 検証に合格したら削除する) か、アプリケーションのダウンタイム中にこのアクティビティを実行することをお勧めします (存在する場合)。

### ステップ 1: キーペアを作成する

独自の DKIM 機能を使用するには、まず RSA キーペアを作成する必要があります。

生成するプライベートキーは、PKCS #1 または PKCS #8 形式で、少なくとも 1024 ビットの RSA 暗号化と最大 2048 ビットを使用し、base64 ([PEM](#)) エンコードを使用してエンコードする必要があります。DKIM 署名キーの長さとその変更方法の詳細は、[the section called “DKIM 署名キーの長さ”](#)を参照してください。

**Note**

プライベートキーが最低 1024 ビットの RSA 暗号化、最大 2048 ビットで、base64 (PEM) エンコーディングを使用して生成されている限り、サードパーティーのアプリケーションおよびツールを使用して RSA キーペアを生成できます。

次の手順では、ほとんどの Linux、macOS、または Unix オペレーティングシステムに組み込まれている `openssl genrsa` コマンドを使用してキーペアを作成するコード例では、自動的に base64 (PEM) エンコードが使用されます。

Linux、macOS、または Unix コマンドラインからキーペアを作成するには

1. コマンドラインで、以下のコマンドを入力して、*nnnn* を少なくとも 1024 のビット長で、2048 までのビット長のプライベートキーに置き換えます。

```
openssl genrsa -f4 -out private.key nnnn
```

2. コマンドラインで、以下のコマンドを入力してパブリックキーを生成します。

```
openssl rsa -in private.key -outform PEM -pubout -out public.key
```

ステップ 2: DNS プロバイダーのドメイン設定にセレクトアおよびパブリックキーを追加する

キーペアを作成したので、パブリックキーを TXT レコードとしてドメインの DNS 設定に追加する必要があります。


ドメインの DNS 設定にパブリックキーを追加するには

1. DNS またはホスティングプロバイダーの管理コンソールにサインインします。
2. ドメインの DNS 設定に新しいテキストレコードを追加します。レコードは、次の形式を使用する必要があります。

名前	タイプ	値
<i>selector</i> ._domainkey. <i>example.com</i>	TXT	<i>p=yourPublicKey</i>


上の例に、以下の変更を加えます。

- *selector*は、キーを識別する一意の名前に置き換えます。

 Note

いくつかの DNS プロバイダーでは、レコード名に下線 ( \_ ) を含めることが許可されていません。ただし、DKIM レコード名には下線が必要となります。DNS プロバイダーがレコード名に下線を含めることを許可しない場合、プロバイダーのカスタマーサポートにお問い合わせください。

- *example.com*をドメインに置き換えます。
- 上記の [Value] (値) 列に示すように、*yourPublicKey* を、以前に作成したパブリックキーに置き換え、プレフィックス p= を含めます。

 Note

パブリックキーを DNS プロバイダーに公開 (追加) するときは、次のようにフォーマットする必要があります。

- 生成されたパブリックキーの最初と最後の行 (それぞれ -----BEGIN PUBLIC KEY----- と -----END PUBLIC KEY-----) を削除する必要があります。さらに、生成されたパブリックキーの改行を削除する必要があります。結果の値は、スペースや改行を含まない文字列になります。
- 上記の表の [Value] (値) 列に示すように、プレフィックス p= を含める必要があります。

プロバイダーによって、DNS レコードを更新する手順は異なります。次の表には、いくつかの広く使用されている DNS プロバイダーに関するドキュメントへのリンクが含まれています。このリストは網羅的なものではなく、推奨を意味するものでもありません。同様に、DNS プロバイダーがリストされていない場合、Amazon SES でドメインを使用できないことを意味するものでもありません。

DNS/ホスティングプロバイダー	ドキュメントのリンク
Amazon Route 53	詳細については、 <a href="#">Amazon Route 53 デベロッパーガイド</a> の「 <a href="#">レコードの編集</a> 」を参照してください。
GoDaddy	<a href="#">Add a TXT record</a> (外部リンク)
DreamHost	<a href="#">カスタム DNS レコードを追加する方法</a> (外部リンク)
Cloudflare	<a href="#">Managing DNS records in Cloudflare</a> (外部リンク)
HostGator	<a href="#">HostGator/eNom で DNS レコードを管理する</a> (外部リンク)
Namecheap	<a href="#">ドメインの TXT/SPF/DKIM/DMARC レコードを追加する方法</a> (外部リンク)
Names.co.uk	<a href="#">ドメイン DNS 設定の変更</a> (外部リンク)
Wix	<a href="#">Wix アカウントの TXT レコードの追加または更新</a> (外部リンク)

### ステップ 3: BYODKIM を使用するようにドメインを設定し、検証する

BYODKIM は、新しいドメイン (現在 Amazon SES を経由した E メール送信に使用していないドメイン) と既存のドメイン (コンソールまたは AWS CLI を使って、Amazon SES を介して設定済みのドメイン) の両方に対して設定できます。このセクションの AWS CLI 手順を使用する前に、まず AWS CLI をインストールして設定する必要があります。詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

#### オプション 1: BYODKIM を使用する新しいドメイン ID を作成する

このセクションでは、BYODKIM を使用する新しいドメイン ID を作成する手順について説明します。新しいドメイン ID とは、Amazon SES を使用して E メールを送信するように設定していないドメインです。

BYODKIM を使用するように既存のドメインを設定する場合は、代わりに「[オプション 2: 既存のドメイン ID を設定する](#)」の手順を実行します。

コンソールから BYODKIM を使用して ID を作成するには

- 「[ドメイン ID の作成](#)」の手順に従い、ステップ 8 に到達したら、BYODKIM 固有の指示に従います。

AWS CLIからBYODKIMを使用してIDを作成するには

新しいドメインを設定するには、Amazon SES API でCreateEmailIdentity オペレーションを実行します。

1. テキストエディタで、次のコードを貼り付けます。

```
{
  "EmailIdentity": "example.com",
  "DkimSigningAttributes": {
    "DomainSigningPrivateKey": "privateKey",
    "DomainSigningSelector": "selector"
  }
}
```

上の例に、以下の変更を加えます。

- *example.com*を、作成するドメインに置き換えます。
- *privateKey*をプライベートキーに置き換えます。

#### Note

生成されたプライベートキーの最初と最後の行 (それぞれ -----BEGIN PRIVATE KEY----- と -----END PRIVATE KEY-----) を削除する必要があります。さらに、生成されたプライベートキーの改行を削除する必要があります。結果の値は、スペースや改行を含まない文字列になります。

- *selector*は、ドメインの DNS 設定で TXT レコードを作成したときに指定した一意のセレクトに置き換えます。

終了したら、create-identity.jsonとしてファイルを保存します。

## 2. コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 create-email-identity --cli-input-json file://path/to/create-identity.json
```

上記のコマンドで、*path/to/create-identity.json*を、前のステップで作成したファイルの完全なパスに置き換えます。

### オプション 2: 既存のドメイン ID を設定する

このセクションでは、BYODKIM を使用するために既存のドメイン ID を更新する手順について説明します。既存のドメイン ID は、Amazon SES を使用して E メールを送信するようにすでに設定されているドメインです。

コンソールから BYODKIM を使用してドメイン ID を更新するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. ID のリストで、ID のタイプをドメイン ID として ID を選択します。

#### Note

ドメインを作成または検証する必要がある場合は、「[ドメイン ID の作成](#)」を参照してください。

4. [認証] タブの [DomainKeys Identified Mail (DKIM)] ペインで、[編集] を選択します。
5. [DKIM の詳細設定] ペインで、[ID のタイプ] フィールドの [DKIM 認証トークン (BYODKIM) の提供] ボタンを選択します。
6. [プライベートキー] に、以前に生成したプライベートキーを貼り付けます。

#### Note

生成されたプライベートキーの最初と最後の行 (それぞれ -----BEGIN PRIVATE KEY----- と -----END PRIVATE KEY-----) を削除する必要があります。さらに、生成されたプライベートキーの改行を削除する必要があります。結果の値は、スペースや改行を含まない文字列になります。

7. セレクタ名については、ドメインの DNS 設定で指定したセレクタの名前を入力します。
8. DKIM 署名フィールドで、[Enabled]ボックスにチェックを入れます。
9. [Save changes] をクリックします。

AWS CLIからBYODKIM を使用してドメイン ID を更新するには

既存のドメインを設定するには、Amazon SES API でのPutEmailIdentityDkimSigningAttributesオペレーションを使用します。

1. テキストエディタで、次のコードを貼り付けます。

```
{
  "SigningAttributes":{
    "DomainSigningPrivateKey":"privateKey",
    "DomainSigningSelector":"selector"
  },
  "SigningAttributesOrigin":"EXTERNAL"
}
```

上の例に、以下の変更を加えます。

- *privateKey*をプライベートキーに置き換えます。

#### Note

生成されたプライベートキーの最初と最後の行 (それぞれ -----BEGIN PRIVATE KEY----- と -----END PRIVATE KEY-----) を削除する必要があります。さらに、生成されたプライベートキーの改行を削除する必要があります。結果の値は、スペースや改行を含まない文字列になります。

- *selector*は、ドメインの DNS 設定で TXT レコードを作成したときに指定した一意のセレクタに置き換えます。

終了したら、update-identity.jsonとしてファイルを保存します。

2. コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 put-email-identity-dkim-signing-attributes --email-identity example.com
--cli-input-json file://path/to/update-identity.json
```

上のコマンドに、以下の変更を加えます。

- `path/to/update-identity.json`を、前のステップで作成したファイルへの完全なパスに置き換えます。
- `example.com`を、更新するドメインに置き換えます。

BYODKIM を使用するドメインの DKIM ステータスを検証する

コンソールからドメインの DKIM ステータスを検証するには

BYODKIM を使用するようにドメインを設定したら、SES コンソールを使用して、DKIM が正しく設定されていることを検証できます。

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. ID のリストで、検証する DKIM ステータスの ID を選択します。
4. DNS 設定への変更が反映されるまでに最大 72 時間かかる場合があります。Amazon SES がドメインの DNS 設定の中から必要な DKIM レコードをすべて検出するとすぐに、検証プロセスは完了します。すべてが正しく設定されていれば、[DomainKeys Identified Mail (DKIM)] ペインで、ドメインの [DKIM configuration] (DKIM 設定) フィールドには [Successful] (成功) と表示され、[Summary] (概要) ペインで、[Identity status] (ID ステータス) フィールドには [Verified] (検証済み) と表示されます。

AWS CLI を使用してドメインの DKIM ステータスを検証するには

BYODKIM を使用するようにドメインを設定したら、GetEmailIdentity オペレーションを実行して、DKIM が正しく設定されていることを検証できます。

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 get-email-identity --email-identity example.com
```

上記のコマンドで、`example.com`をドメインに置き換えます。

このコマンドは、次の例のようなセクションを含む JSON オブジェクトを返します。



```
{
  ...
  "DkimAttributes": {
    "SigningAttributesOrigin": "EXTERNAL",
    "SigningEnabled": true,
    "Status": "SUCCESS",
    "Tokens": [ ]
  },
  ...
}
```

BYODKIMは、以下のすべてに該当する場合、ドメインに対して適切に設定されています。

- `SigningAttributesOrigin`プロパティの値はEXTERNALです。
- `SigningEnabled`の値はtrueです。
- `Status`の値はSUCCESSです。

## イージー DKIM と BYODKIM の管理

Easy DKIM または BYODKIM で認証された ID の DKIM 設定は、ウェブベースの Amazon SES コンソールを使用するか、Amazon SES API を使用して管理できます。これらのいずれかの方法を使用して ID の DKIM レコードを取得するか、または、ID に対して DKIM 署名を有効または無効にすることができます。

### ID の DKIM レコードを取得する

Amazon SES コンソールを使用して、ドメインあるいは E メールアドレスの DKIM レコードをいつでも取得できます。

コンソールを使用して、ID の DKIM レコードを取得するには

1. AWS Management Console にサインインし、<https://console.aws.amazon.com/ses/> にある Amazon SES コンソールを開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. ID のリストで、DKIM レコードを取得する ID を選択します。
4. ID 詳細ページの認証タブで、DNS レコードを表示するを拡大します。
5. Easy DKIM を使用した場合は 3 つの CNAME レコードをコピーし、このセクションに表示されている BYODKIM を使用した場合は TXT レコードをコピーします。または、[レコードセットを

CSV としてダウンロード] を選択してコンピューターにこのレコードのコピーを保存することもできます。

次の図で、[View DNS records] (DNS レコードの表示) セクションを拡大して、Easy DKIM に関連付けられた CNAME レコードの例を示します。

The screenshot shows the 'DomainKeys Identified Mail (DKIM)' configuration page. It includes tabs for Authentication, Notifications, Authorization, Configuration set, and Tags. The main content area shows 'DKIM configuration' as 'Successful' and 'DKIM signatures' as 'Enabled'. Under 'Easy DKIM', it displays 'DKIM current signing length' as 'RSA\_2048\_BIT' and 'DKIM next signing length' as 'RSA\_2048\_BIT'. The 'View DNS records' section is expanded, showing a table with the following data:

Type	Name	Value
CNAME	xsa5kk7xh6hw53jj6lic6b3cz4e725dt_domainkey.my-new-domain.com	xsa5kk7xh6hw53jj6lic6b3cz4e725dt.dkim.amazonses.com
CNAME	c4yg7kvk6sybnfudki2mro4rhxkgvtvb_domainkey.my-new-domain.com	c4yg7kvk6sybnfudki2mro4rhxkgvtvb.dkim.amazonses.com
CNAME	vab4kenqxk5o7lau7twdnat65bbby2hv_domainkey.my-new-domain.com	vab4kenqxk5o7lau7twdnat65bbby2hv.dkim.amazonses.com

Below the table is a 'Download .csv record set' link.

Amazon SES API を使用して、ID の DKIM レコードを取得することもできます。API とやり取りする一般的な方法は、AWS CLIを使用することです。

を使用して ID の DKIM レコードを取得するには AWS CLI

1. コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses get-identity-dkim-attributes --identities "example.com"
```

前述の例で、*example.com* を DKIM レコードを取得する ID で置き換えます。E メールアドレスまたはドメインを指定できます。

2. このコマンドの出力には、次の例に示すように、DkimTokensセクションが含まれています。

```
{
  "DkimAttributes": {
    "example.com": {
      "DkimEnabled": true,
      "DkimVerificationStatus": "Success",
      "DkimTokens": [
```

```

        "hirjd4exampled5477y22yd23ettobi",
        "v3rnz522czcl46quexamplek3efo5o6x",
        "y4examplexbhyhnsjcmtvzotfvqjmdqoj"
    ]
}
}
}
}

```

トークンを使用してドメインの DNS 設定に追加する CNAME レコードを作成します。CNAME レコードを作成するには、次のテンプレートを使用します。

```

token1._domainkey.example.com CNAME token1.dkim.amazonses.com
token2._domainkey.example.com CNAME token2.dkim.amazonses.com
token3._domainkey.example.com CNAME token3.dkim.amazonses.com

```

*token1* の各インスタンスを、`get-identity-dkim-attributes` コマンドを実行したときに受け取ったリストの最初のトークンに置き換え、*token2* のインスタンスすべてを、リストの 2 番目のトークンに置き換え、*token3* のインスタンスすべてを、リストの 3 番目のトークンに置き換えます。

たとえば、前述の例に示されるトークンにこのテンプレートを適用すると、次のレコードが生成されます。

```

hirjd4exampled5477y22yd23ettobi._domainkey.example.com CNAME
  hirjd4exampled5477y22yd23ettobi.dkim.amazonses.com
v3rnz522czcl46quexamplek3efo5o6x._domainkey.example.com CNAME
  v3rnz522czcl46quexamplek3efo5o6x.dkim.amazonses.com
y4examplexbhyhnsjcmtvzotfvqjmdqoj._domainkey.example.com CNAME
  y4examplexbhyhnsjcmtvzotfvqjmdqoj.dkim.amazonses.com

```

### Note

ケーブルタウン、大阪、AWS リージョン ミラノを選択した場合は、にある [DKIM ドメイン表](#) で指定されている地域固有の DKIM ドメインを使用する必要があります。AWS 全般のリファレンス

## ID の Easy DKIM を無効にする

Amazon SES コンソールを使用して、ID の DKIM 認証を素早く無効にできます。

ID で DKIM を無効にするには

1. AWS Management Console にサインインし、<https://console.aws.amazon.com/ses/> にある Amazon SES コンソールを開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. ID のリストで、DKIM を無効にする ID を選択します。
4. [認証] タブの [DomainKeys識別メール (DKIM)] コンテナで [編集] を選択します。
5. [Advanced DKIM settings] (DKIM の詳細設定) で、DKIM 署名フィールドの [Enabled] (有効) ボックスをオフにします。

また、Amazon SES API を使用して、ID の DKIM を無効にすることもできます。API とやり取りする一般的な方法は、AWS CLIを使用することです。

を使用して ID の DKIM を無効にするには AWS CLI

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses set-identity-dkim-enabled --identity example.com --no-dkim-enabled
```

前述の例で、*example.com* を DKIM を無効にする ID で置き換えます。E メールアドレスまたはドメインを指定できます。

## ID の Easy DKIM を有効にする

前に ID で DKIM を無効化した場合、Amazon SES コンソールを使用して再度有効化できます。

ID で DKIM を有効にするには

1. AWS Management Console にサインインし、<https://console.aws.amazon.com/ses/> にある Amazon SES コンソールを開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. ID のリストで、DKIM を有効にする ID を選択します。
4. [認証] タブの [DomainKeys識別メール (DKIM)] コンテナで [編集] を選択します。

5. DKIM の詳細設定で、DKIM 署名フィールドの[Enabled]ボックスにチェックを入れます。

また、Amazon SES API を使用して、ID の DKIM を有効にすることもできます。API とやり取りする一般的な方法は、AWS CLIを使用することです。

を使用して ID の DKIM を有効にするには AWS CLI

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses set-identity-dkim-enabled --identity example.com --dkim-enabled
```

前述の例で、*example.com* を DKIM を有効にする ID で置き換えます。E メールアドレスまたはドメインを指定できます。

E メールアドレス ID に継承された DKIM 署名を上書きする

このセクションでは、Amazon SES で検証済みの特定の E メールアドレス ID に、親ドメインから継承された DKIM 署名プロパティを上書き (無効化または有効化) する方法を説明します。DNS 設定はドメインレベルで構成されているため、既に所有するドメインに属する E メールアドレス ID に対してのみこれを行うことができます。

#### Important

E メールアドレス ID の DKIM 署名を無効化/有効化することはできません。

- 所有していないドメインの場合。例えば、gmail.com や hotmail.com アドレスの DKIM 署名を切り替えることはできません。
- 所有するドメインだが、Amazon SES でまだ検証されていない場合。
- 所有するドメインだが、そのドメインで DKIM 署名が有効になっていない場合。

このセクションは、以下のトピックで構成されます。

- [継承された DKIM 署名プロパティについて理解する](#)
- [E メールアドレス ID に DKIM 署名を上書きする \(コンソール\)](#)
- [E メールアドレス ID に DKIM 署名を上書きする \(AWS CLI\)](#)

## 継承された DKIM 署名プロパティについて理解する

まず、Easy DKIM または BYODKIM が使用されているかどうかにかかわらず、そのドメインが DKIM で設定されている場合、E メールアドレス ID が親ドメインから DKIM 署名プロパティを継承することを理解することが重要です。したがって、E メールアドレス ID で DKIM 署名を無効または有効にすると、次の重要な点に基づいてドメインの DKIM 署名プロパティが上書きされます。

- E メールアドレスが属するドメインで既に DKIM をセットアップしている場合には、E メールアドレス ID にも同じく DKIM 署名を有効にする必要はありません。
- ドメインで DKIM をセットアップする場合、Amazon SES が親ドメインから継承された DKIM プロパティを介して、このドメインのすべてのアドレスからのすべての E メールを自動的に認証します。
- 特定の E メールアドレス ID の DKIM 設定により、そのアドレスが属する親ドメインまたはサブドメイン (該当する場合) の設定が自動的に上書きされます。

E メールアドレス ID の DKIM 署名プロパティが親ドメインから継承されるため、これらのプロパティを上書きする場合は、次の表で説明された上書きの階層ルールに注意する必要があります。

親ドメインで DKIM 署名が有効になっていない	親ドメインで DKIM 署名が有効になっている
E メールアドレス ID で DKIM 署名を有効にすることができません。	E メールアドレス ID で DKIM 署名を無効にできます。
	E メールアドレス ID で DKIM 署名を再度有効にできます。

通常、DKIM 署名の無効化はお勧めしません。送信者の評価を損うリスクがあるだけでなく、送信したメールが迷惑メールやスパムフォルダに移動されたり、ドメインが偽装されたりするリスクが高まるためです。

ただし、特定のユースケースや、DKIM 署名を永続的または一時的に無効にしたり、後で再有効化したりする必要があるような通常とは異なるビジネス上の意思決定がなされた場合に備えて、ドメインから継承された DKIM 署名プロパティを E メールアドレス ID に上書きするための機能があります。

## E メールアドレス ID に DKIM 署名を上書きする (コンソール)

以下の SES コンソールの手順では、Amazon SES で既に検証済みの特定の E メールアドレス ID に、親ドメインから継承された DKIM 署名プロパティを上書き (無効化または有効化) する方法を説明しています。

コンソールを使用して E メールアドレス ID の DKIM 署名を無効/有効にするには

1. AWS Management Console にサインインし、<https://console.aws.amazon.com/ses/> にある Amazon SES コンソールを開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. ID のリストで、[Identity type] (ID のタイプ) が [Email address] (E メールアドレス) であり、認証済みドメインのいずれかに属する ID を選択します。
4. [認証] タブの [DomainKeys 識別メール (DKIM)] コンテナで [編集] を選択します。

### Note

[Authentication] (認証) タブは、選択した電子メールアドレス ID が SES によって既に検証済みのドメインに属している場合にのみ表示されます。ドメインをまだ検証していない場合は、「[ドメイン ID の作成](#)」を参照してください。

5. [Advanced DKIM settings] (DKIM の詳細設定) の [DKIM signatures] (DKIM 署名) フィールドで、[Enabled] (有効) チェックボックスをオフにして DKIM 署名を無効にします。DKIM 署名を再度有効にするにはオンにします (以前に上書きされていた場合)。
6. [変更を保存] をクリックします。

## E メールアドレス ID に DKIM 署名を上書きする (AWS CLI)

次の例では、を SES API AWS CLI コマンドとパラメータとともに使用し、SES ですでに検証済みの特定の電子メールアドレス ID について、親ドメインから継承された DKIM 署名プロパティを上書き (無効または有効化) します。

AWS CLIを使用して E メールアドレス ID の DKIM 署名を無効/有効にするには

- 例えば、example.com ドメインを所有していて、そのドメインの E メールアドレスのいずれかに対して DKIM 署名を無効にする場合は、コマンドラインで次のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 put-email-identity-dkim-attributes --email-identity marketing@example.com
--no-signing-enabled
```

- a. *marketing@example.com* を DKIM 署名を無効にする E メールアドレス ID に置き換えます。
- b. `--no-signing-enabled` を使用すると、DKIM 署名が無効化されます。DKIM 署名を再度有効にするには、`--signing-enabled` を使用します。

## Amazon SES 内で手動での DKIM 署名

Easy DKIM を使用する代わりに、手動で DKIM 署名をメッセージに追加し、Amazon SES を使用してこのメッセージを送信することもできます。手動でメッセージを署名することを選択する場合、まず DKIM 署名を作成する必要があります。メッセージと DKIM 署名を作成したら、[SendRawEmail](#) API を使用してメッセージを送信できます。

E メールを手動で署名する場合、次の要素を考慮してください。

- Amazon SES を使用して送信するすべてのメッセージには、amazonses.comのドメインの署名を参照する DKIM ヘッダーが含まれています(つまり、`d=amazonses.com`という文字列が含まれています)。そのため、メッセージを手動で署名する場合、そのメッセージには、ドメインのヘッダーと amazonses.comのためにAmazon SESが自動で作成するヘッダーという、2つのDKIM ヘッダーが含まれます。
- Amazon SES は、メッセージに手動で追加した DKIM 署名を検証しません。メッセージの DKIM 署名にエラーがある場合、このメッセージはEメールプロバイダーによって拒否される可能性があります。
- メッセージに署名する場合は、少なくとも 1024 ビットのビット長を使用する必要があります。
- 次のフィールドには署名しないでください。メッセージ ID、日付、Return-Path、Bounces-To。

### Note

Amazon SES SMTP インタフェースでの Eメールの送信に Eメールクライアントを使用する場合、クライアントはメッセージで自動的に DKIM 署名を実行することがあります。一部のクライアントは上述のフィールドのいずれかに署名することがあります。デフォルトで署名されたフィールドについての情報は、Eメールのクライアントのドキュメンテーションを参照してください。



## Amazon SES における SPF を使った E メール の 認証

Sender Policy Framework (SPF) は、E メール のなりすましを防ぐために設計された E メール の検証標準です。ドメイン所有者は SPF を使用して、自分のドメインからメールを送信できるサーバーをメールプロバイダーに通知します。SPF は [RFC 7208](#) で定義されています。

Amazon SES から送信するメッセージには、MAIL FROM ドメインとして `amazonses.com` のサブドメインが自動的に使用されます。デフォルトの MAIL FROM ドメインがメールを送信するアプリケーション (この場合 Amazon SES) と一致するため、これらのメッセージは SPF (Sender Policy Framework) 認証に合格します。したがって、SES では、SPF は暗黙的に設定されます。

ただし、SES のデフォルトの MAIL FROM ドメインを使用せず、所有しているドメインのサブドメインを使用する場合は、SES ではカスタム MAIL FROM ドメインの使用と呼ばれます。そのためには、カスタム MAIL FROM ドメインに独自の SPF レコードを公開する必要があります。また、SES ではカスタム MAIL FROM ドメインがメールプロバイダーから送信されたバウンスと苦情の通知を受信できるように、MX レコードを設定する必要があります。

SPF 認証の設定方法を説明します。

SPF でドメインを設定する手順と、[で MX レコードと SPF \(TXT 型\) レコードを発行する方法について説明します](#) [the section called “カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する”](#)。

### カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する

E メールを送信する際、送信元を示す 2 つのアドレスを使用します。メッセージの受取人に表示される差出人アドレスと、メッセージの発信元を示す MAIL FROM アドレスです。MAIL FROM アドレスは、`envelope sender`、`envelope from`、`bounce address`、または `Return Path` アドレスと呼ばれることもあります。メールサーバーは MAIL FROM アドレスを使用して、バウンスメッセージやその他のエラー通知を返します。MAIL FROM アドレスは通常、受取人がメッセージのソースコードを表示する場合にのみ表示できます。

Amazon SES では、独自の (カスタム) ドメインを指定する場合を除き、送信するメッセージの MAIL FROM ドメインがデフォルト値に設定されます。このセクションでは、カスタム MAIL FROM ドメインを設定する利点について説明し、設定手順を示します。

### カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する理由

Amazon SES から送信するメッセージには、MAIL FROM ドメインとして `amazonses.com` のサブドメインが自動的に使用されます。デフォルトの MAIL FROM ドメインが E メールを送信する

アプリケーション (この場合 SES) と一致するため、これらのメッセージは SPF (Sender Policy Framework) 認証に合格します。

SES のデフォルトの MAIL FROM ドメインを使用せず、所有しているドメインのサブドメインを使用したい場合、SES ではカスタム MAIL FROM ドメインを使用と呼んでいます。そのためには、カスタム MAIL FROM ドメインに独自の SPF レコードを公開する必要があります。また、SES ではカスタム MAIL FROM ドメインが E メールプロバイダーから送信されたバウンスと苦情の通知を受信できるように、MX レコードを設定する必要があります。

カスタム MAIL FROM ドメインを使用すると、SPF または DKIM、あるいはその両方を使用して、[ドメインベースのメッセージ、レポート、および適合性 \(DMARC\)](#) に合格することができます。DMARC により、送信者のドメインは、ドメインから送信された E メールが 1 つ以上の認証システムによって保護されていることを示すことができます。DMARC 認証に合格するには、[the section called “SPF による DMARC への準拠”](#) および [the section called “DKIM による DMARC への準拠”](#) の 2 つの方法があります。

## カスタム MAIL FROM ドメインの選択

以下では、MAIL FROM ドメインという用語は、常に所有するドメインのサブドメインを指します。カスタム MAIL FROM ドメインに使用するこのサブドメインは、他のものには使用せず、次の要件を満たしている必要があります。

- MAIL FROM ドメインは、検証済み ID (E メールアドレスまたはドメイン) の親ドメインのサブドメインである必要があります。
- MAIL FROM ドメインには、Eメールの送信に使用するサブドメインを設定することはできません。
- MAIL FROM ドメインには、Eメールの受信に使用するサブドメインを指定することはできません。

## カスタム MAIL FROM ドメインで SPF を使用する

Sender Policy Framework (SPF) は、Eメールのなりすましを防ぐために設計された Eメールの検証標準です。カスタム MAIL FROM ドメインに SPF を設定することにより、カスタム MAIL FROM ドメインから Eメールを送信できるサーバーを Eメールプロバイダーに通知できます。SPF は [RFC 7208](#) で定義されています。

SPF を設定するには、TXT レコードをカスタム MAIL FROM ドメインの DNS 設定に公開します。このレコードには、カスタム MAIL FROM ドメインを使用して Eメールを送信することを許可する

サーバーの一覧が含まれます。E メールプロバイダーは、カスタム MAIL FROM ドメインからメッセージを受信すると、ドメインの DNS レコードをチェックして、承認されたサーバーから E メールが送信されたことを確認します。

DMARC に準拠する方法としてこの SPF レコードを使用する場合、差出人アドレスのドメインが MAIL FROM ドメインと一致する必要があります。[the section called “SPF による DMARC への準拠”](#) を参照してください。

次のセクション [the section called “カスタムの MAIL FROM ドメインの設定”](#) では、カスタム MAIL FROM ドメインに SPF を設定する方法について説明します。

## カスタムの MAIL FROM ドメインの設定

カスタム MAIL FROM ドメインを設定するプロセスでは、ドメインの DNS 設定にレコードを追加する必要があります。SES では、ドメインが E メールプロバイダーから送信されるバウンスと苦情の通知を受信できるように、MX レコードを公開する必要があります。また、ドメインから E メールを送信する許可が Amazon SES にあることを証明するためにも、SPF (TXT 型) レコードを発行する必要があります。

ドメイン全体またはサブドメイン、および個々の E メールアドレスにカスタム MAIL FROM ドメインを設定できます。次の手順は、Amazon SES コンソールを使用してカスタム MAIL FROM ドメインを設定する方法を示しています。ドメイン API オペレーションを使用してカスタム MAIL FROM [SetIdentityMailFromドメイン](#) を設定することもできます。

## 検証済みドメインのカスタム MAIL FROM ドメインを設定する

以下の手順では、ドメイン全体またはサブドメインにカスタム MAIL FROM ドメインを設定して、そのドメインのアドレスから送信されるすべてのメッセージでこのカスタム MAIL FROM ドメインを使用する方法を示します。

指定されたカスタム MAIL FROM ドメインを使用するように検証済みドメインを設定するには

1. Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションパネルの設定で、ID を選択します。
3. ID のリストで、設定する ID を選択します。その際、ID のタイプを [Domain] (ドメイン)、ステータスを [Verified] (検証済み) にします。
  - ステータスが [Unverified] (未検証) の場合、[DNS プロバイダーでの DKIM ドメイン ID の検証](#) の手順を完了させてから E メールアドレスのドメインを検証します。

4. 画面の下部にある [Custom MAIL FROM domain] (カスタムの MAIL FROM ドメイン) ペインで、[Edit] (編集) を選択します。
5. [General details] (一般的な詳細) ペインで、次の操作を行います。
  - a. [Use a custom MAIL FROM domain] (カスタムの MAIL FROM ドメインを使用) チェックボックスをオンにします。
  - b. [MAIL FROM ドメイン] に、MAIL FROMドメインとして使用するサブドメインを入力します。
  - c. [Behavior on MX failure] (MX 障害時の動作) で、次のオプションのいずれかを選択します。
    - [Use default MAIL FROM domain] (デフォルトの MAIL FROM ドメインを使用) – カスタムの MAIL FROM ドメインの MX レコードが正しくセットアップされていない場合、Amazon SES は `amazonses.com` のサブドメインを使用します。サブドメインは、Amazon SES AWS リージョン を使用する によって異なります。Amazon SES
    - メッセージ拒否 – カスタム MAIL FROM ドメインの MX レコードが正しくセットアップされていない場合、Amazon SES はエラー `MailFromDomainNotVerified` を返します。このドメインから送信しようとした E メールは自動的に拒否されます。
  - d. [変更を保存する] を選択すると、前の画面に戻ります。
6. カスタム MAIL FROM ドメインの DNS サーバーに MX および SPF (TXT 型) レコードを発行します。

[Custom MAIL FROM domain] (カスタムの MAIL FROM ドメイン) ペインで、[Publish DNS records] (DNS レコードの発行) テーブルに、ドメインの DNS 設定に発行 (追加) する必要がある MX および SPF (TXT 型) レコードが表示されます。これらのレコードでは、次の表に示す形式を使用します。

名前	タイプ	値
<code>subdomain .domain.com</code>	MX	10 feedback-smtp. <i>region</i> .amazonses.com
<code>subdomain .domain.com</code>	TXT	"v=spf1 include:amazonses.com ~all"

上記のレコードでは、以下のようになります。

- `subdomain.domain.com` には、MAIL FROM サブドメインが入力されます
- `region` には、MAIL FROM ドメイン AWS リージョン を検証する の名前 (us-west-2、  
eu-west-1など) us-east-1が入力されます。
- MX 値と共に表示されている数値 10 は、メールサーバーの優先順位であり、DNS プロバイダーの GUI で指定された別の値フィールドに入力する必要があります。
- SPF の TXT レコードの値には引用符を含める必要があります。

[Publish DNS records] (DNS レコードの発行) テーブルで、各値の横にあるコピーアイコンを選択して MX レコードと SPF レコード (TXT 型) をコピーし、DNS プロバイダーの GUI の対応するフィールドに貼り付けます。または、[レコードセットを CSV としてダウンロード] を選択してコンピューターにこのレコードのコピーを保存することもできます。

#### Important

Amazon SES でカスタムの MAIL FROM ドメインを正しくセットアップするには、MAIL FROM ドメインの DNS サーバーに、MX レコードを 1 件のみ発行する必要があります。MAIL FROM ドメインに複数の MX レコードがあると、Amazon SES でのカスタム MAIL FROM のセットアップは失敗します。

Route 53 が MAIL FROM ドメインの DNS サービスを提供し、Route 53 に使用するのと同じアカウント AWS Management Console でサインインしている場合は、Route 53 を使用してレコードを発行を選択します。DNS レコードは、ドメインの DNS 設定に自動的に適用されます。

別の DNS プロバイダーを使用する場合は、DNS レコードを MAIL FROM ドメインの DNS サーバーに手動で公開する必要があります。DNS レコードをドメインの DNS サーバーに追加する手順は、ウェブホスティングサービスまたは DNS プロバイダーによって異なります。

ドメインの DNS レコードを公開する手順は、使用している DNS プロバイダーによって異なります。次の表には、いくつかの広く使用されている DNS プロバイダーに関するドキュメントへのリンクが含まれています。このリストは網羅的なものではなく、推奨を意味するものでもありません。同様に、DNS プロバイダーがリストされていない場合、MAIL FROM ドメイン設定をサポートしないことを意味するものでもありません。

DNS/ホスティングプロバイダー名	ドキュメントのリンク
GoDaddy	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">MX レコードを追加する</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">TXT レコードを追加する</a> (外部リンク)</li> </ul>
DreamHost	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">MX レコードを変更する方法</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">カスタム DNS レコードを追加する方法</a> (外部リンク)</li> </ul>
Cloudflare	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">メールまたは MX レコードを追加または編集する方法</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">Managing DNS records in CloudFlare</a> (外部リンク)</li> </ul>
HostGator	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">MX メールレコードのセットアップ</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">HostGator/eNom を使用して DNS レコードを管理する</a> (外部リンク)</li> </ul>
Namecheap	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">メールサービスに必要な MX レコードを設定する方法</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">ドメインの TXT/SPF/DKIM/DMARC レコードを追加する方法</a> (外部リンク)</li> </ul>
Names.co.uk	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">ドメインの DNS 設定の変更</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">ドメイン DNS 設定の変更</a> (外部リンク)</li> </ul>
Wix	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">Wix アカウントの MX レコードの追加または更新</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">Wix アカウントの TXT レコードの追加または更新</a> (外部リンク)</li> </ul>

レコードが適切に配置されていることを Amazon SES が検出すると、カスタム MAIL FROM ドメインが正常に設定されたことを通知するメールが送信されます。DNS プロバイダーによっては、Amazon SES が MX レコードを検出するまでに最大 72 時間の遅延が発生する場合があります。

## 検証済みの E メールアドレスのカスタム MAIL FROM ドメインを設定する

また、特定のメールアドレスにカスタム MAIL FROM ドメインを設定することもできます。E メールアドレスにカスタム MAIL FROM ドメインを設定するには、E メールアドレスが関連付けられているドメインの DNS レコードを変更する必要があります。

### Note

自分が所有していないドメインのアドレスにカスタム MAIL FROM ドメインを設定することはできません (たとえば、gmail.com ドメインのアドレスにカスタム MAIL FROM ドメインを作成することはできません。必要な DNS レコードをドメインに追加できないためです)。

指定された MAIL FROM ドメインが確認済み E メールアドレスで使用されるように設定するには

1. Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションパネルの「設定」で「アイデンティティ」を選択します。
3. ID のリストで、設定する ID を選択します。その際、ID のタイプを [Email address] (E メールアドレス)、ステータスを [Verified] (検証済み) にします。
  - ステータスが [Unverified] (未検証) の場合、[E メールアドレス ID の検証](#) の手順を完了させてから E メールアドレスのドメインを検証します。
4. [MAIL FROM Domain] (MAIL FROM ドメイン) タブの、[Custom MAIL FROM domain] (カスタムの MAIL FROM ドメイン) ペインで [Edit] (編集) を選択します。
5. [General details] (一般的な詳細) ペインで、次の操作を行います。
  - a. [Use a custom MAIL FROM domain] (カスタムの MAIL FROM ドメインを使用) チェックボックスをオンにします。
  - b. [MAIL FROM ドメイン] に、MAIL FROM ドメインとして使用するサブドメインを入力します。
  - c. [Behavior on MX failure] (MX 障害時の動作) で、次のオプションのいずれかを選択します。

- [Use default MAIL FROM domain] (デフォルトの MAIL FROM ドメインを使用) – カスタムの MAIL FROM ドメインの MX レコードが正しくセットアップされていない場合、Amazon SES は `amazonses.com` のサブドメインを使用します。サブドメインは、Amazon SES AWS リージョンを使用するによって異なります。Amazon SES
- メッセージ拒否 – カスタム MAIL FROM ドメインの MX レコードが正しくセットアップされていない場合、Amazon SES は `MailFromDomainNotVerified` エラーを返します。この E メールアドレスから送信しようとした E メールは自動的に拒否されます。

d. [変更を保存する] を選択すると、前の画面に戻ります。

6. カスタム MAIL FROM ドメインの DNS サーバーに MX および SPF (TXT 型) レコードを発行します。

[Custom MAIL FROM domain] (カスタムの MAIL FROM ドメイン) ペインで、[Publish DNS records] (DNS レコードの発行) テーブルに、ドメインの DNS 設定に発行 (追加) する必要がある MX および SPF (TXT 型) レコードが表示されます。これらのレコードでは、次の表に示す形式を使用します。

名前	タイプ	値
<code>subdomain.domain.com</code>	MX	10 feedback-smtp. <i>region</i> .amazonses.com
<code>subdomain.domain.com</code>	TXT	"v=spf1 include:amazonses.com ~all"

上記のレコードでは、以下のようになります。

- `subdomain.domain.com` には、MAIL FROM サブドメインが入力されます
- `region` には、MAIL FROM ドメイン AWS リージョンを検証する の名前 (`us-west-2`、`us-east-1`、`eu-west-1`など) が入力されます。
- MX 値と共に表示されている数値 10 は、メールサーバーの優先順位であり、DNS プロバイダーの GUI で指定された別の値フィールドに入力する必要があります。
- SPF の TXT レコードの値には引用符を含める必要があります。



[Publish DNS records] (DNS レコードの発行) テーブルで、各値の横にあるコピーアイコンを選択して MX レコードと SPF レコード (TXT 型) をコピーし、DNS プロバイダーの GUI の対応するフィールドに貼り付けます。または、[レコードセットを CSV としてダウンロード] を選択してコンピューターにこのレコードのコピーを保存することもできます。

### Important

Amazon SES でカスタムの MAIL FROM ドメインを正しくセットアップするには、MAIL FROM ドメインの DNS サーバーに、MX レコードを 1 件のみ発行する必要があります。MAIL FROM ドメインに複数の MX レコードがあると、Amazon SES でのカスタム MAIL FROM のセットアップは失敗します。

Route 53 が MAIL FROM ドメインの DNS サービスを提供し、Route 53 に使用するのと同じアカウント AWS Management Console でサインインしている場合は、Route 53 を使用してレコードを発行を選択します。DNS レコードは、ドメインの DNS 設定に自動的に適用されます。

別の DNS プロバイダーを使用する場合は、DNS レコードを MAIL FROM ドメインの DNS サーバーに手動で公開する必要があります。DNS レコードをドメインの DNS サーバーに追加する手順は、ウェブホスティングサービスまたは DNS プロバイダーによって異なります。

ドメインの DNS レコードを公開する手順は、使用している DNS プロバイダーによって異なります。次の表には、いくつかの広く使用されている DNS プロバイダーに関するドキュメントへのリンクが含まれています。このリストは網羅的なものではなく、推奨を意味するものでもありません。同様に、DNS プロバイダーがリストされていない場合、MAIL FROM ドメイン設定をサポートしないことを意味するものでもありません。

DNS/ホスティングプロバイダー名	ドキュメントのリンク
GoDaddy	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">MX レコードを追加する</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">TXT レコードを追加する</a> (外部リンク)</li> </ul>

DNS/ホスティングプロバイダー名	ドキュメントのリンク
DreamHost	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">MX レコードを変更する方法</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">カスタム DNS レコードを追加する方法</a> (外部リンク)</li> </ul>
Cloudflare	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">メールまたは MX レコードを追加または編集する方法</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">Managing DNS records in CloudFlare</a> (外部リンク)</li> </ul>
HostGator	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">MX レコードの変更 - Windows</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">HostGator/eNom を使用して DNS レコードを管理する</a> (外部リンク)</li> </ul>
Namecheap	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">メールサービスに必要な MX レコードを設定する方法</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">ドメインの TXT/SPF/DKIM/DMARC レコードを追加する方法</a> (外部リンク)</li> </ul>
Names.co.uk	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">ドメインの DNS 設定の変更</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">ドメイン DNS 設定の変更</a> (外部リンク)</li> </ul>
Wix	<ul style="list-style-type: none"> <li>MX: <a href="#">Wix アカウントの MX レコードの追加または更新</a> (外部リンク)</li> <li>TXT: <a href="#">Wix アカウントの TXT レコードの追加または更新</a> (外部リンク)</li> </ul>

レコードが適切に配置されていることを Amazon SES が検出すると、カスタム MAIL FROM ドメインが正常に設定されたことを通知するメールが送信されます。DNS プロバイダーによっては、Amazon SES が MX レコードを検出するまでに最大 72 時間の遅延が発生する場合があります。

## Amazon SES でのカスタム MAIL FROM ドメインのセットアップ状態

カスタムの MAIL FROM ドメインを使用するようにアイデンティティを設定すると、DNS 設定内の必要な MX レコードを Amazon SES で検出するまでは、セットアップの状態が [pending] になります。Amazon SES で MX レコードを検出したかどうかで状態は変わります。次の表は、各状態に対応する E メール送信動作と Amazon SES のアクションの一覧です。状態が変化するたびに、Amazon SES は に関連付けられた E メールアドレスに通知を送信します AWS アカウント。

状態	E メール送信動作	Amazon SES のアクション
Pending	カスタムの MAIL FROM フォールバック設定を使用	Amazon SES は、必要な MX レコードの検出を 72 時間試行します。検出できない場合、状態は "Failed" に変化します。
成功	カスタムの MAIL FROM ドメインを使用	Amazon SES では、必要な MX レコードがあることを継続的に確認します。
Temporary Failure	カスタムの MAIL FROM フォールバック設定を使用	Amazon SES は、必要な MX レコードの検出を 72 時間試行します。検出できない場合、状態は "Failed" に変化します。検出できた場合、状態は "Success" に変化します。

状態	Eメール送信動作	Amazon SES のアクション
失敗	カスタムの MAIL FROM フォールバック設定を使用	Amazon SES は、必要な MX レコードを検出するための試行を停止しました。カスタムの MAIL FROM ドメインを使用するには、 <a href="#">カスタムの MAIL FROM ドメインの設定</a> のセットアッププロセスをやり直す必要があります。

## Amazon SES の DMARC 認証プロトコルへの準拠

ドメインベースのメッセージ認証、レポート、コンプライアンス (DMARC) は、送信者ポリシーフレームワーク (SPF) と DomainKeys 識別メール (DKIM) を使用して E メールスプーフィングやフィッシングを検出する E メール認証プロトコルです。DMARC に準拠するには、メッセージを SPF または DKIM で認証する必要がありますが、理想的には、両方を DMARC で使用すると、E メール送信に対して可能な限り最高レベルの保護が保証されます。

それぞれが何をしているか、DMARC がそれらすべてを結び付ける方法を簡単に確認してみましょう。

- SPF – DNS で使用される DNS TXT レコードを通じて、カスタム MAIL FROM ドメインに代わってメールを送信できるメールサーバーを識別します。受信者のメールシステムは SPF TXT レコードを参照して、カスタムドメインからのメッセージが承認されたメッセージングサーバーからのものであるかどうかを判断します。基本的に、SPF はスプーフィングを防ぐように設計されていますが、SPF が実際には影響を受けやすいスプーフィング手法があるため、DMARC とともに DKIM も使用する必要があります。

- DKIM – E メールヘッダーのアウトバウンドメッセージにデジタル署名を追加します。受信メールシステムは、このデジタル署名を使用して、受信メールがドメインが所有するキーによって署名されているかどうかを確認することができます。ただし、受信メールシステムがメッセージを転送した場合、メッセージのエンベロープは SPF 認証を無効にする方法で変更されます。デジタル署名は E メールヘッダーの一部であるため、E メールメッセージとともに残っているため、DKIM はメッセージがメールサーバー間で転送された場合でも機能します (メッセージの内容が変更されていない場合に限ります)。
- DMARC – 少なくとも SPF と DKIM の 1 つとドメインが連携していることを確認します。SPF と DKIM を単独で使用すると、差出人アドレスが認証されることを保証することはありません (これは受信者が E メールクライアントに表示される E メールアドレスです)。SPF は、MAIL FROM アドレスで指定されたドメインのみをチェックします (受信者には表示されません)。DKIM は、DKIM 署名で指定されたドメインのみをチェックします (受信者には表示されません)。DMARC は、SPF または DKIM のいずれかでドメインの配置が正しいことを要求することで、これら 2 つの問題に対処します。
- SPF が DMARC アラインメントを渡すには、差出人アドレスのドメインが MAIL FROM アドレス (リターンパスおよびエンベロープ元アドレスとも呼ばれます) のドメインと一致する必要があります。これは、転送されたメールではほとんど起こりません。これは、E メールが削除されたり、サードパーティーの一括 E メールプロバイダーを介してメールを送信したりする場合があります。リターンパス (MAIL FROM) は、プロバイダー (SES) が所有しているアドレスを使用して追跡するバウンスや苦情に使用されるためです。
- DKIM が DMARC アラインメントに合格するには、DKIM 署名で指定されたドメインが差出人アドレスのドメインと一致する必要があります。ユーザーに代わってメールを送信するサードパーティーの送信者またはサービスを使用する場合は、サードパーティーの送信者が DKIM 署名用に適切に設定され、ドメイン内に適切な DNS レコードが追加されていることを確認することでこれを行うことができます。その後、受信メールサーバーは、ドメイン内のアドレスを使用する権限が付与されたユーザーによって送信されたメールであるかのように、サードパーティーから送信されたメールを検証できます。

## すべてを DMARC とまとめる

上記の DMARC アラインメントチェックでは、SPF、DKIM、DMARC がすべて連携してドメインの信頼度を高め、受信トレイに E メールを配信する方法を示しています。DMARC は、受信者が確認した差出人アドレスが SPF または DKIM によって認証されるようにすることでこれを実現します。

- 記述された SPF または DKIM チェックの一方または両方が成功すると、メッセージは DMARC を渡します。

- 前述の SPF または DKIM チェックの両方が失敗すると、メッセージは DMARC に失敗します。

したがって、送信した E メール認証を DMARC が最大限の確率で達成するには、SPF と DKIM の両方が必要です。また、これら 3 つをすべて活用することで、完全に保護された送信ドメインを確保できます。

DMARC では、設定したポリシーを使用して、DMARC 認証に失敗した Eメールの処理方法を Eメールサーバーに指示することもできます。これについては、次のセクション「」で説明します。このセクションには[the section called “ドメインの DMARC ポリシーのセットアップ”](#)、送信する Eメールが SPF と DKIM の両方を介して DMARC 認証プロトコルに準拠するように SES ドメインを設定する方法に関する情報が含まれています。

### ドメインの DMARC ポリシーのセットアップ

DMARC をセットアップするには、ドメインの DNS 設定を変更する必要があります。ドメインの DNS 設定に、ドメインの DMARC 設定を指定する TXT レコードが含まれている必要があります。DNS 設定に TXT レコードを追加する手順は、DNS またはホスティングプロバイダーによって異なります。Route 53 を使用する場合は、[Amazon Route 53 デベロッパーガイド](#)の「レコードで作業」を参照してください。別のプロバイダーを使用する場合は、DNS 設定についてはプロバイダーのドキュメントを参照してください。

作成する TXT レコードの名前は、`_dmarc.example.com`の必要があります。ここで、`example.com`はお客様のドメインです。TXT レコードの値には、ドメインに適用される DMARC ポリシーが含まれています。以下に、DMARC ポリシーを含む TXT レコードの例を示します。

名前	タイプ	値
<code>_dmarc.example.com</code>	TXT	<code>"v=DMARC1;p=quarantine;rua=mailto:my_dmarc_report@example.com"</code>

前述の DMARC ポリシーの例では、このポリシーは Eメールプロバイダーに次のことを指示します。

- 認証に失敗したメッセージについては、ポリシーパラメータで指定された Spam フォルダに送信します `p=quarantine`。その他のオプションには `p=none`、を使用して何もしない、またはを使用してメッセージを完全に拒否するなどがあります `p=reject`。
- 次のセクションでは、これら 3 つのポリシー設定をいつどのように使用するかについて説明します。間違ったポリシー設定を使用すると、E メールが配信されない可能性があります。「」を参照してください [the section called “DMARC の実装”](#)。
- レポートパラメータで指定されているように、ダイジェスト (つまり、イベントごとに個別のレポートを送信するのではなく、一定期間のデータを集約するレポート) で認証に失敗したすべての E メールに関するレポートを送信します `rua=mailto:my_dmarc_report@example.com` (`rua` は集計レポートのレポート URI を表します)。ポリシーはプロバイダーごとに異なりますが、通常、E メールプロバイダーは 1 日 1 回レポートを送信します。

ドメインの DMARC 設定の詳細については、DMARC ウェブサイトの「[概要](#)」を参照してください。

DMARC システムの詳細な仕様については、「[Internet Engineering Task Force \(IETF\) DMARC Draft](#)」を参照してください。

## DMARC を実装するためのベストプラクティス

DMARC ポリシーの適用を段階的かつ段階的なアプローチで実装し、メールフローの残りの部分を中断しないようにするのが最善です。これらのステップに従うロールアウト計画を作成して実装します。次のステップに進む前に、これらの各ステップを各サブドメインで実行し、最後に組織内の最上位ドメインで実行します。

### 1. DMARC の実装による影響をモニタリングします (`p=none`)。

- まず、サブドメインまたはドメインのシンプルなモニタリングモードレコードから始めます。このレコードは、メール受信側組織が、そのドメインを使用して表示されるメッセージに関する統計を送信するように要求します。モニタリングモードレコードは、ポリシーが `none` に設定されている DMARC TXT レコードです `p=none`。
- DMARC を通じて生成されたレポートでは、これらのチェックに合格したメッセージの数と送信元と、合格しなかったメッセージの数と送信元が示されます。正当なトラフィックのうち、どの程度対象となるか、または対象としていないかを簡単に確認できます。転送されたメッセージはコンテンツが変更されると SPF と DKIM に失敗するため、転送の兆候が表示されます。また、送信された不正メッセージの数と、その送信元も表示されます。

- このステップの目的は、次の 2 つのステップのいずれかを実装したときにどのような E メールが影響を受けるかを把握し、サードパーティーまたは許可された送信者に SPF または DKIM ポリシーを連携させることです。
  - 既存のドメインに最適です。
2. DMARC に失敗したメールを外部メールシステムが隔離するようにリクエストします (p= 隔離)。
- 正当なトラフィックのすべてまたはほとんどが SPF または DKIM のいずれかとドメイン整合して送信されていると思われる場合、DMARC の実装による影響を理解すれば、隔離ポリシーを実装できます。隔離ポリシーは、を隔離するように設定された DMARC TXT レコードで p=quarantine。これにより、DMARC に失敗したドメインからのメッセージを、顧客の受信トレイではなくスパムフォルダと同等のローカルに配置するよう DMARC 受信者に依頼します。
  - ステップ 1 で DMARC レポートを分析したドメインの移行に最適です。
3. DMARC に失敗したメッセージを外部メールシステムが受け付けないようにリクエストします (p=reject)。
- 通常、拒否ポリシーの実装は最後のステップです。拒否ポリシーは、を拒否するように設定された DMARC TXT レコードで p=reject。これを行うと、DMARC チェックに失敗したメッセージを DMARC 受信者が受け付けないように求められます。つまり、スパムフォルダや迷惑メールフォルダに隔離されることもありませんが、完全に拒否されます。
  - 拒否ポリシーを使用すると、拒否すると SMTP バウンスが発生するため、DMARC ポリシーにどのメッセージが失敗しているかを正確に把握できます。隔離では、集約データは、SPF、DKIM、DMARC チェックに合格または不合格の Eメールの割合に関する情報を提供します。
  - 前の 2 つのステップを完了した新しいドメインまたは既存のドメインに最適です。

## SPF による DMARC への準拠

Eメールが SPF に基づいて DMARC に準拠するためには、次の両方の条件を満たすことが求められています。

- メッセージは、カスタム MAIL FROM ドメインの DNS 設定に発行する有効な SPF (TXT 型) レコードに基づいて SPF チェックに合格する必要があります。
- Eメールヘッダーの送信元アドレスのドメインは、MAIL FROM アドレスで指定されたドメインまたはサブドメインと一致する (一致) 必要があります。SES との SPF アラインメントを実現するには、ドメインの DMARC ポリシーで厳密な SPF ポリシー (aspf=s) を指定しないでください。



これらの要件に準拠するためには、次のステップを実行します。

- [the section called “カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する”](#)の手順を実行して、カスタム MAIL FROM ドメインを設定します。
- 送信元ドメインが SPF に relaxed ポリシーを使用していることを確認します。ドメインのポリシーアラインメントを変更していない場合は、デフォルトで SES と同様に relaxed ポリシーが使用されます。

#### Note

コマンドラインで以下のコマンドを入力して、*example.com*をドメインで置き換えることで、SPF での DMARC アラインメントを選択できます。

```
dig -type=TXT _dmarc.example.com
```

このコマンドの出力の [Non-authoritative answer] から、v=DMARC1で始まるレコードを探します。このレコードに文字列aspf=rが含まれるか、またはaspf文字列がまったく存在しない場合、ドメインは SPF に relaxed アラインメントを使用します。レコードに文字列aspf=sが含まれる場合、ドメインは SPF に strict アラインメントを使用します。システム管理者は、ドメインの DNS 設定の DMARC TXT レコードからこのタグを削除する必要があります。

または、dmarcian ウェブサイトの [DMARC Inspector](#) や MxToolBox ウェブサイトの [DMARC Check Tool ツール](#)などのウェブベースの [DMARC](#) ルックアップツールを使用して、SPF に対するドメインのポリシーアラインメントを決定することもできます。

## DKIM による DMARC への準拠

E メールが DKIM に基づいて DMARC に準拠するためには、次の両方の条件を満たすことが求められています。

- メッセージには有効な DKIM 署名が必要で、DKIM チェックに合格する必要があります。
- DKIM 署名で指定されたドメインは、差出人アドレスのドメインと一致する (一致) 必要があります。ドメインの DMARC ポリシーで DKIM の厳密なアラインメントが指定されている場合、これらのドメインは正確に一致する必要があります (SES はデフォルトで厳密な DKIM ポリシーを使用します)。

これらの要件に準拠するためには、次のステップを実行します。

- [the section called “Easy DKIM”](#) の手順を実行して Easy DKIM を設定します。Easy DKIM を使用すると、Amazon SES は自動的に E メールに署名します。

#### Note

Easy DKIM を使用せずに、[メッセージに手動で署名](#)することもできます。ただし、Amazon SES は構築した DKIM 署名を検証しないため、この選択は慎重に行ってください。そのため、Easy DKIM を使用することを強くお勧めします。

- DKIM 署名で指定されたドメインが、差出人アドレスのドメインに整合していることを確認します。または、差出人アドレスのドメインのサブドメインから送信する場合は、DMARC ポリシーが relaxed アラインメントに設定されていることを確認してください。

#### Note

コマンドラインで以下のコマンドを入力して、*example.com* をドメインで置き換えることで、DKIM での DMARC アラインメントを選択できます。

```
dig -type=TXT _dmarc.example.com
```

このコマンドの出力の [Non-authoritative answer] から、v=DMARC1 で始まるレコードを探します。このレコードに文字列 `adkim=r` が含まれるか、または `adkim` 文字列がまったく存在しない場合、ドメインは DKIM に relaxed アラインメントを使用します。レコードに文字列 `adkim=s` が含まれる場合、ドメインは DKIM に strict アラインメントを使用します。システム管理者は、ドメインの DNS 設定の DMARC TXT レコードからこのタグを削除する必要があります。

または、`dmarcian` ウェブサイトの [DMARC Inspector](#) や ウェブサイトの [DMARC Check Tool ツール](#) などの [ウェブベースの DMARC](#) ルックアップツールを使用して MxToolBox、DKIM のドメインポリシーアラインメントを決定することもできます。

## Amazon SES での BIMl の使用

Brand Indicators for Message Identification (BIMI) は、対応しているメールクライアントの Eメールの受信トレイにおいて、ブランドの認証済み Eメールメッセージの横にブランドのロゴを表示できるようにするメール仕様です。

BIMI は認証に直接関係するメール仕様ですが、すべての E メールに対して [DMARC](#) 認証への準拠を要求するため、スタンドアロンの E メール認証プロトコルではありません。

BIMI には DMARC が必要であり、DMARC にはドメインの SPF レコードまたは DKIM レコードのアラインメントが必要ですが、SPF レコードと DKIM レコードの両方を含めるのが最善です。セキュリティの強化になるとともに、E メールサービスプロバイダー (ESP) によっては BIMI を使用する際に両方を要求する場合がありますためです。次のセクションでは、Amazon SES に BIMI を実装する手順を示します。

## SES での BIMI の設定

所有するメールアドレス (SES ではカスタム MAIL FROM ドメインと呼ばれます) に BIMI を設定できます。設定すると、[BIMI をサポートする E メールクライアント](#)において、そのドメインから送信されたすべてのメッセージに BIMI ロゴが表示されます。

E メールに BIMI ロゴを表示するには、SES 内でいくつかの前提条件を満たす必要があります。次の手順では、これらの前提条件を一般化するとともに、これらのトピックを詳細に説明する専用のセクションを参照として示します。ここでは、BIMI に固有の手順と、SES で BIMI を設定するために必要な事項について詳しく説明します。

カスタム MAIL FROM ドメインに BIMI を設定するには

1. SES でカスタム MAIL FROM ドメインを設定し、このドメインに SPF (タイプ TXT) レコードと MX レコードの両方を発行する必要があります。カスタム MAIL FROM ドメインを持っていないか、これを BIMI ロゴ用に新しく作成する場合は、「[the section called “カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する”](#)」を参照してください。
2. Easy DKIM を使用してドメインを設定します。「[the section called “Easy DKIM”](#)」を参照してください。
3. ドメインに DMARC を設定します。そのために、BIMI に必要な次の強制ポリシーの詳細を使用して、DNS プロバイダーに TXT レコードを発行します。

名前	タイプ	値
<code>_dmarc.example.com</code>	TXT	<code>v=DMARC1;p=quarantine;pct=100;rua=mailto:dmarcreports@example.com</code>

名前	タイプ	値
		v=DMARC1;p=reject;rua=mailto:dmarcreports@example.com

上の BIMI に必要な DMARC ポリシーの例では、以下のとおりとします。

- *example.com* は、ドメイン名またはサブドメイン名に置き換える必要があります。
  - p= の値は以下のいずれかです。
    - 表示されているとおりに pct 値を 100 に設定した quarantine
    - 表示されているとおりに reject。
  - サブドメインから送信する場合、BIMI は親ドメインにもこの強制ポリシーを持つことを要求します。サブドメインは親ドメインのポリシーに従います。ただし、親ドメインに発行した内容に加えてサブドメインにも DMARC レコードを追加する場合、BIMI の対象となるには、サブドメインにも同じ強制ポリシーが必要です。
  - ドメインに DMARC ポリシーを設定したことがない場合は、「[the section called “DMARC による Eメールの認証”](#)」を参照し、表示されているとおりに BIMI 固有の DMARC ポリシー値のみを使用してください。
4. BIMI ロゴをスケーラブルベクターグラフィックス (SVG) .svg ファイルとして作成します。BIMI に必要な特定の SVG プロファイルは、SVG Portable/Secure (SVG P/S) として定義します。ロゴを E メールクライアントに表示するには、これらの仕様に正確に準拠する必要があります。[BIMI Group](#) の [SVG ロゴファイルの作成](#) に関するガイダンスと、推奨される [SVG 変換ツール](#) を参照してください。
  5. (オプション) Verified Mark Certificate (VMC) を取得します。Gmail や Apple などの一部の ESP では、BIMI ロゴの商標とコンテンツを所有していることの証拠として VMC を要求します。これはドメインに BIMI を実装するための要件ではありませんが、メール送信先の ESP が VMC 準拠を強制している場合、BIMI ロゴは E メールクライアントに表示されません。ロゴの VMC を取得するには、BIMI Group の [加盟認証機関](#) に関するリファレンスを参照してください。
  6. BIMI ロゴの SVG ファイルを、ユーザーがアクセスできるサーバーでホストし、HTTPS 経由で一般に公開します。例えば、[Amazon S3 バケット](#) にファイルをアップロードできます。
  7. ロゴの URL を含む BIMI DNS レコードを作成して発行します。[BIMI をサポートする ESP](#) は、DMARC レコードをチェックするときに、ロゴの .svg ファイルの URL が含まれている BIMI レコードと、VMC の .pem ファイルの URL (設定されている場合) も検索します。レコードが一致すると、BIMI ロゴが表示されます。

ドメインに BIMI を設定します。そのために、以下に示す値を使用して DNS プロバイダーに TXT レコードを発行します。最初の例はドメインからの送信、2番目の例はサブドメインからの送信を示しています。

名前	タイプ	値
default._bimi.example.com	TXT	v=BIMI1;l=https://myhostingserver.com/images/logo.svg;a=https://myhostingserver.com/certificate/vmc_2023-01-01.pem
default._bimi.marketing.example.com		

上の BIMI レコードの例では、以下のとおりとします。

- 名前の値は、default.\_bimi. を *example.com* または *marketing.example.com* のサブドメインとして文字どおり指定する必要があり、自分のドメイン名またはサブドメイン名に置き換えます。
- v= 値は BIMI レコードのバージョンです。
- l= 値は、ロゴの URL であり、画像の .svg ファイルを指します。
- a= 値は、機関の URL であり、証明書の .pem ファイルを指します。

BIMI Group の [BIMI Inspector](#) などのツールを使用して BIMI レコードを検証できます。

このプロセスの最後のステップとして、BIMI ロゴの掲載をサポートする ESP への定期的な送信パターンを設定します。ドメインは、定期的な配信頻度を持ち、送信先の ESP から高い評価を得ている必要があります。評価や配信頻度の実績がない場合、BIMI ロゴが ESP に掲載されるまでに時間がかかることがあります。

BIMI に関する詳細情報やリソースについては、[BIMI Group](#) 組織で参照できます。

## Amazon SES のイベント通知の設定

Amazon SES を使用して電子メールを送信するには、バウンスと苦情を管理するためのシステムが必要です。Amazon SES は、通知メールを送信する、Amazon SNS トピックを通知する、送信イベントを公開する、の 3 つのいずれかの方法でバウンスや苦情イベントを通知します。このセクショ

ンでは、E メールまたは Amazon SNS トピックに通知することによって、特定の種類の通知を送信するように Amazon SES を設定する方法について説明します。送信イベントを公開する方法の詳細については、「[Amazon SES イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする](#)」を参照してください。

Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用して通知をセットアップできます。

## トピック

- [重要な考慮事項](#)
- [E メールを介した Amazon SES に関する通知の受信](#)
- [Amazon SNS を使用した Amazon SES 通知の受信](#)

## 重要な考慮事項

通知を送信するように Amazon SES を設定する際に考慮すべきいくつかの重要な点があります。

- E メールと Amazon SNS 通知は、個々の ID (Eメールの送信に使用する検証済みの電子メールアドレスまたはドメイン) に適用されます。ID の通知を有効にすると、Amazon SES はその ID から送信された E メールにのみ通知を送信し、通知を設定した AWS 地域でのみ通知を送信します。
- バウンスや苦情の通知を受け取る方法を有効にする必要があります。バウンスや苦情を生成したドメインや電子メールアドレス、または Amazon SNS トピックに通知を送信できます。[イベント発行](#)を使用して、いくつかの異なるタイプのイベント (バウンス、苦情、配信など) に関する通知を Amazon SNS トピックまたは Firehose ストリームに送信することもできます。

バウンスや苦情の通知を受け取るこれらの方法の 1 つを設定しない場合は、Eメールのフィードバック転送を無効にしても、Amazon SES はバウンスや苦情のイベントの原因となった Eメールの Return-Path アドレス (または Return-Path アドレスを指定しなかった場合はソースアドレス) にバウンスや苦情の通知を自動的に転送します。

Eメールのフィードバック転送を無効にし、イベント発行を有効にする場合は、送信するすべての Eメールにイベント発行ルールを含む設定セットを適用する必要があります。この状況で、設定セットを使用しない場合は、Amazon SES はバウンスや苦情のイベントの原因となった Eメールのリターンパスアドレスまたは出典アドレスにバウンスや苦情の通知を自動的に転送します。

- 1 つ以上の方法 (Eメール通知を送信する、イベントの送信を使用するなど) を使用してバウンスや苦情を送信するように Amazon SES を設定する場合は、同じイベントに対して 1 つ以上の通知を受け取る場合があります。

## E メールを介したAmazon SES に関する通知の受信

Amazon SES は、ユーザーがバウンスや苦情を受信すると、Eメールのフィードバック転送というプロセスを使用して、ユーザーにEメールを送信します。

Amazon SES を使用してEメールを送信するには、次のいずれかの方法を使用して、バウンスや苦情の通知を送信するように設定する必要があります。

- Eメールのフィードバック転送を有効にする。このタイプの通知を設定する手順は、このセクションに含まれています。
- Amazon SNS トピックに通知を送信する。詳細については、「[Amazon SNSを使用したAmazon SES通知の受信](#)」を参照してください。
- イベント通知を発行する。詳細については、「[Amazon SES イベント発行を使用してEメール送信をモニタリングする](#)」を参照してください。

### Important

通知についてのいくつかの重要なポイントについては、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。

### トピック

- [Eメールのフィードバック転送を有効にする](#)
- [Eメールのフィードバック転送を無効にする](#)
- [Eメールのフィードバック転送先](#)


### Eメールのフィードバック転送を有効にする

Eメールのフィードバック転送はデフォルトで有効です。以前に無効にしている場合、このセクションの以下の手順に従って有効にできます。

Amazon SES コンソールを使用してEメールによるバウンスや苦情の転送を有効にする

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。

3. 確認済みの E メールアドレスまたはドメインで、バウンスと苦情の通知を設定する E メールアドレスまたはドメインを選択します。
4. 詳細ペインで、[Notifications] セクションを展開します。
5. [Edit Configuration] を選択します。
6. [E メール Feedback Forwarding] で、[Enabled] を選択します。

 Note

このページで行った変更は、反映されるまでに数分かかる場合があります。


[SetIdentityFeedbackForwardingEnabled](#) API オペレーションを使用して、バウンスや苦情の通知を E メールで有効にすることもできます。

### Eメールのフィードバック転送を無効にする

バウンスや苦情の通知を提供する別の方法を設定する場合は、バウンスや苦情のイベントが発生したときに複数の通知を受け取らないように、Eメールのフィードバック転送を無効にすることができます。

### Amazon SES コンソールを使用して E メールを介したバウンスや苦情の転送を無効にする

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. 確認済みの E メールアドレスまたはドメインで、バウンスと苦情の通知を設定する E メールアドレスまたはドメインを選択します。
4. 詳細ペインで、[Notifications] セクションを展開します。
5. [Edit Configuration] を選択します。
6. [E メール Feedback Forwarding] で、[Disabled] を選択します。


 Note

Amazon SES を介して E メールを送信するには、バウンスや苦情の通知を受け取る 1 つの方法を設定する必要があります。Eメールのフィードバック転送を無効にする場合は、Amazon SNS によって送信される通知を有効にするか、イベント発行を使用してバウンスイベントと苦情イベントを Amazon SNS トピックまたは Firehose ストリー



ムに発行する必要があります。イベント発行を使用する場合は、送信する各 E メールにイベント発行ルールを含む設定セットも適用する必要があります。バウンスや苦情の通知を受け取る方法を設定しない場合は、Amazon SES はバウンスや苦情のイベントの原因となったメッセージのリターンパス フィールド (またはリターンパス アドレスを指定しなかった場合は出典フィールド) のアドレスに、E メールによるフィードバック通知を自動的に転送します。この場合、Eメールのフィードバック通知を無効にしても、Amazon SES はバウンス通知や苦情の通知を転送します。

7. [Save Config] を選択して通知設定を保存します。

 Note

このページで行った変更は、反映されるまでに数分かかる場合があります。

[SetIdentityFeedbackForwardingEnabled](#) API オペレーションを使用して、バウンスや苦情の通知を E メールで無効にすることもできます。

#### Eメールのフィードバック転送先

Eメールで通知を受け取る場合、Amazon SES はFromヘッダーを書き換えて通知を送信します。Amazon SES が通知を転送するアドレスは、元のメッセージの送信方法によって異なります。

SMTP インターフェイスを使用してメッセージを送信すると、通知は以下の規則に従って配信されます。

- SMTP DATA セクションで Return-Path ヘッダーを指定すると、通知はそのアドレスに送信されます。
- その他の場合は、MAIL FROM コマンドを発行したときに指定したアドレスに通知が送信されます。

SendEmailAPI オペレーションを使用してメッセージを送信すると、通知は以下の規則に従って配信されます。

- SendEmailAPI を呼び出す際にオプションのReturnPath パラメータを指定すると、通知はそのアドレスに送信されます。
- 指定しない場合、Sourceの必須SendEmailパラメータであるで指定されたアドレスに通知が送信されます。

SendRawEmailAPI オペレーションを使用してメッセージを送信すると、通知は以下の規則に従って配信されます。

- raw メッセージで Return-Path ヘッダーを指定すると、通知はそのアドレスに送信されます。
- その他の場合は、SendRawEmail API を呼び出す際に Source パラメータを指定すると、通知はそのアドレスに送信されます。
- その他の場合、raw メッセージのFromヘッダーにおいて指定されたアドレスに通知が送信されま

#### Note

E メールでReturn-Pathアドレスを指定すると、通知はそのアドレスに送信されます。ただし、受信者が受信するメッセージのバージョンには、匿名化されたEメールアドレス (a0b1c2d3e4f5a6b7-c8d9e0f1-a2b3-c4d5-e6f7-a8b9c0d1e2f3-000000@amazonses.com) を含むReturn-Pathヘッダー含まれています。この匿名化は、Eメールの送信方法にかかわらず実行されます。

## Amazon SNSを使用したAmazon SES通知の受信

バウンスや苦情を受け取ったとき、または E メールが配信されたときに、Amazon SES トピックを通知するように Amazon SNS を設定できます。Amazon SNS 通知は [JavaScript Object Notation \(JSON\)](#)形式になっており、プログラムで処理できます。

Amazon SES を使用して E メールを送信するには、次のいずれかの方法を使用して、バウンスや苦情の通知を送信するように設定する必要があります。

- Amazon SNS トピックに通知を送信する。このタイプの通知を設定する手順は、このセクションに含まれています。
- Eメールのフィードバック転送を有効にする。詳細については、「[Eメールを介したAmazon SESに関する通知の受信](#)」を参照してください。
- イベント通知を発行する。詳細については、「[Amazon SES イベント発行を使用して Eメール送信をモニタリングする](#)」を参照してください。

**⚠ Important**

通知に関する重要な情報については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。

## トピック

- [Amazon SES の Amazon SNS 通知の設定](#)
- [Amazon SES の Amazon SNS 通知コンテンツ](#)
- [Amazon SES の Amazon SNS 通知の例](#)

## Amazon SES の Amazon SNS 通知の設定

[Amazon Simple Notification Service \(Amazon SNS\)](#)を通して、Amazon SES は、バウンス、苦情、配信を通知します。

通知は Amazon SES コンソールで設定するか、Amazon SES API を使用して設定できます。

このセクションのトピック:

- [前提条件](#)
- [Amazon SES コンソールを使用した通知の設定](#)
- [Amazon SES API を使用した通知の設定](#)
- [フィードバック通知のトラブルシューティング](#)

## 前提条件

Amazon SES で Amazon SNS 通知を設定する前に、次のステップを完了します。

1. Amazon SNS トピックを作成します。詳細については、[Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド](#)の「トピックの作成」を参照してください。

**⚠ Important**

Amazon SNS を使用してトピックを作成する場合、タイプはスタンダードを選択します。(SES は FIFO タイプのトピックをサポートしていません。)

新しい SNS トピックを作成する場合も、既存のトピックを選択する場合も、トピックに通知を発行するために SES へのアクセスを許可する必要があります。

トピックに通知を発行するためのアクセス許可を Amazon SES に付与するには、SNS コンソールの [トピックの編集] 画面で [アクセスポリシー] を展開し、[JSON エディタ] に次の許可ポリシーをします。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "notification-policy",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sns:Publish",
      "Resource": "arn:aws:sns:topic_region:111122223333:topic_name",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "AWS:SourceAccount": "111122223333",
          "AWS:SourceArn":
            "arn:aws:ses:topic_region:111122223333:identity/identity_name"
        }
      }
    }
  ]
}
```

上のポリシー例に、以下の変更を加えます。

- *topic\_region* を、SNS トピックを作成した AWS リージョンに置き換えます。
  - *111122223333* を自分の AWS アカウント ID に置き換えます。
  - *topic\_name* は、SNS トピックの名前に置き換えます。
  - *identity\_name* は、SNS トピックにサブスクライブしている確認済みアイデンティティ (Eメールアドレスまたはドメイン) に置き換えます。
2. 少なくとも 1 つのエンドポイントをトピックにサブスクライブします。たとえば、テキストメッセージで通知を受け取る場合は、トピックに SMS エンドポイント (携帯電話番号) をサブス

クライブします。Eメールで通知を受信するには、Eメールエンドポイント (Eメールアドレス) をトピックにサブスクライブします。

詳細については、[Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド](#)の「作業スタート」を参照してください。

3. (オプション) Amazon SNS トピックでサーバー側の暗号化にAWS Key Management Service(AWS KMS)を使用する場合は、AWS KMSキーポリシーにアクセス許可を追加する必要があります。アクセス権限を追加するには、次のポリシーをAWS KMSキーポリシーにアタッチします。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowSESToUseKMSKey",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:Decrypt"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

## Amazon SES コンソールを使用した通知の設定

Amazon SES コンソールを使用して通知を設定するには

1. Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [設定] で、検証済みIDを選択します。
3. [Identities] (ID) コンテナで、この ID の結果から送信されたメッセージがバウンス、苦情、または配信になったときのフィードバック通知を受信する検証済み ID を選択します。

**⚠ Important**

確認済みドメイン通知設定は、同様に確認済みの E メールアドレスを除き、そのドメインの E メールアドレスから送信されるすべてのメールに適用されます。

4. 選択した検証済み ID の詳細画面で、[Notifications] (通知) タブを選択し、[Feedback notifications] (フィードバック通知) コンテナの [Edit] (編集) を選択します。
5. 通知を受信する各フィードバックタイプの SNS トピックリストボックスを展開し、[SNS topic you own] (所有する SNS トピック)、[No SNS topic] (SNS トピックなし)、または [SNS topic you don't own] (所有していない SNS トピック) のいずれかを選択します。
  - [SNS topic you don't own] (所有していない SNS トピック) を選択した場合、SNS トピックの ARN フィールドが表示され、そこで代理送信者が共有する SNS トピックの ARN を入力する必要があります。(代理送信者が SNS トピックを所有するため、これらの通知は代理送信者だけが受け取ります。代理送信の詳細については、「[送信承認の概要](#)」を参照してください)。

**⚠ Important**

バウンス、苦情、配信の通知に使用する Amazon SNS トピックは、Amazon SES を使用するのと同じ AWS リージョンに含まれている必要があります。

さらに、通知を受け取るには、1 つ以上のエンドポイントをトピックにサブスクライブしている必要があります。たとえば、E メールアドレスに通知を送信する場合は、E メールエンドポイントをそのトピックにサブスクライブする必要があります。詳細については、『Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド』の「[作業スタート](#)」を参照してください。

6. (オプション) 元の E メールヘッダーをトピック通知に含める場合は、各フィードバックタイプの SNS トピック名のすぐ下にある [Include original email headers] (元の E メールヘッダーを含める) ボックスにチェックを入れます。このオプションは、その通知タイプに Amazon SNS トピックを割り当てている場合にのみ使用できます。元の E メールヘッダーの内容については、[通知の内容](#)の mail オブジェクトを参照してください。
7. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。通知設定に対する変更は、反映されるまでに数分かかる場合があります。

8. (オプション) バウンスと苦情の両方で Amazon SNS トピック通知を選択した場合、すべての E メール通知を無効にして、E メール通知と SNS 通知を重複して受け取らないようにすることができます。バウンスや苦情に関する E メール通知を無効にするには、[Email Feedback Forwarding] (Eメールのフィードバック転送) コンテナの検証済み ID の詳細画面にある [Notifications] (通知) タブで、[Edit] (編集) を選択し、[Enabled] (有効) ボックスのチェックを外して、[Save changes] (変更を保存) を選択します。

設定の完了後は、返送、苦情、配信の通知が Amazon SNS トピックに送られるようになります。これらの通知は JavaScript Object Notation (JSON) 形式になっており、「[通知の内容](#)」で説明されている構造に従っています。

バウンス、苦情、配信の通知には、Amazon SNS のスタンダードレートが課金されます。詳細については、「[Amazon SNS 料金ページ](#)」を参照してください。

#### Note

トピックが削除されたか、AWS アカウントに発行する許可がないため、Amazon SNS トピックへの発行が失敗した場合、設定がバウンスまたは苦情に設定されているとき (配信ではない場合。配信通知の場合、SES は SNS トピックの設定を削除しません) には、Amazon SES がその設定を削除します。さらに、Amazon SES が ID のバウンスと苦情の E メール通知を再度有効にし、ユーザーは変更の通知を E メールで受け取ります。トピックを使用するように複数の ID が設定されている場合、各 ID でトピックへの発行に失敗すると、各 ID のトピック設定が変更されます。

## Amazon SES API を使用した通知の設定

バウンス、苦情、配信の通知は、Amazon SES API を使用して設定することもできます。次のオペレーションを使用して通知を設定します。

- [SetIdentityNotificationTopic](#)
- [SetIdentityFeedbackForwardingEnabled](#)
- [GetIdentityNotificationAttributes](#)
- [SetIdentityHeadersInNotificationsEnabled](#)

これらの API アクションを使用して、通知用にカスタマイズしたフロントエンドアプリケーションを作成することができます。通知に関連する API アクションの詳細な説明については、[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#)を参照してください。

## フィードバック通知のトラブルシューティング

### 通知が送られてこない

通知を受け取っていない場合は、通知が送信されるトピックにエンドポイントをサブスクライブしていることを確認します。E メールエンドポイントをトピックにサブスクライブすると、サブスクリプションの確認を求める E メールが届きます。E メール通知の受信を開始するには、サブスクリプションを確認する必要があります。詳細については、『Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド』の「[作業スタート](#)」を参照してください。

### InvalidParameterValue トピックを選択する際にエラーが発生する

InvalidParameterValue エラーが発生したことを示すエラーを受け取った場合は、Amazon SNS トピックが AWS KMS を使用して暗号化されているかどうかをチェックします。暗号化されている場合は、その AWS KMS キーのポリシーを変更する必要があります。サンプルポリシーについては、「[前提条件](#)」を参照してください。

## Amazon SES の Amazon SNS 通知コンテンツ

バウンス、苦情、および配信の通知は、JavaScript Object Notation (JSON) 形式で、[Amazon Simple Notification Service \(Amazon SNS\)](#) トピックに発行されます。トップレベル JSON オブジェクトには、notificationType 文字列と mail オブジェクトに加え、bounce オブジェクト、complaint オブジェクト、または delivery オブジェクトのいずれかが含まれます。

オブジェクトのタイプごとの詳細については以下のセクションを参照してください。

- [トップレベル JSON オブジェクト](#)
- [mail オブジェクト](#)
- [bounce オブジェクト](#)
- [complaint オブジェクト](#)
- [delivery オブジェクト](#)

以下は、Amazon SES の Amazon SNS 通知の内容に関する重要な注意事項です。

- 該当する通知タイプにより、複数の受信者に対応する 1 つの Amazon SNS 通知を受け取ることもあれば、各受信者に 1 つの Amazon SNS 通知を受け取ることもあります。コードでは Amazon



SNS 通知を解析して、どちらの場合にも対応できる必要があります。Amazon SNS を使用して送信された通知に関しては、Amazon SES では順序付けや一括処理が保証されません。ただし、タイプの異なる Amazon SNS 通知 (バウンスと苦情など) が 1 つの通知にまとめられることはありません。

- 1 人の受信者に対して複数のタイプの Amazon SNS 通知を受け取ることがあります。たとえば、受信メールサーバーは、E メールを受信した場合でも (配信の通知をトリガーします)、そのメールの処理後に、そのメールは実際にはバウンスであると判定する場合があります (バウンスの通知をトリガーします)。ただし、通知のタイプが異なるため、これらは常に個別に通知されます。
- Amazon SES には、通知にフィールドを追加する権限があります。そのため、これらの通知を解析するアプリケーションには、不明なフィールドを処理できるだけの十分な柔軟性が必要です。
- Amazon SES では、Eメールの送信時にメッセージのヘッダーを上書きします。mail オブジェクトの headers および commonHeaders フィールドから元のメッセージのヘッダーを取得できません。

## トップレベル JSON オブジェクト

Amazon SES 通知のトップレベル JSON オブジェクトには、以下のフィールドが含まれています。


フィールド名	説明
notificationType	通知のタイプを格納する文字列は、JSON オブジェクトによって表されます。想定される値は、Bounce、Complaint、および Delivery です。  <a href="#">イベント発行をセットアップ</a> する場合、このフィールドの名前は eventType です。
mail	通知に関連する元のメールについての情報を含む JSON オブジェクト。詳細については、「 <a href="#">Mail オブジェクト</a> 」を参照してください。
bounce	このフィールドは notificationType が Bounce である場合のみ存在し、バウンスに関する情報を持つ JSON オブジェクトが含まれます。詳細については、「 <a href="#">Bounce オブジェクト</a> 」を参照してください。

フィールド名	説明
complaint	このフィールドは notificationType が Complaint である場合のみ存在し、苦情に関する情報を持つ JSON オブジェクトが含まれます。詳細については、「 <a href="#">苦情のオブジェクト</a> 」を参照してください。
delivery	このフィールドは notificationType が Delivery である場合のみ存在し、配信に関する情報を持つ JSON オブジェクトが含まれます。詳細については、「 <a href="#">配信オブジェクト</a> 」を参照してください。

## Mail オブジェクト


バウンス、苦情、または配信の通知にはそれぞれ、mail オブジェクト内の元の E メールについての情報が含まれます。mail オブジェクトについての情報を含む JSON オブジェクトには次のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
timestamp	元のメッセージが送信された日時 (ISO 8601 形式)。
messageId	Amazon SES がメッセージに割り当てた一意の ID。ユーザーがメッセージを送信すると、Amazon SES がこの値を返します。

 **Note**

このメッセージ ID は Amazon SES によって割り当てられます。元の Eメールのメッセージ ID は、mail オブジェクトの headers フィールドにあります。

フィールド名	説明
source	元のメッセージが送信された E メールアドレス (エンベロープ MAIL FROM アドレス)。
sourceArn	Eメールの送信に使用された ID の Amazon リソースネーム (ARN)。送信承認の場合、sourceArn は、代理送信者が Eメールの送信に使用することをアイデンティティ所有者により承認されたアイデンティティの ARN です。送信承認の詳細については、「 <a href="#">Eメールの認証方法</a> 」を参照してください。
sourceIp	Amazon SES にリクエストを送信する Eメールを実行するクライアントの送信側パブリック IP アドレス。
sendingAccountId	Eメールの送信に使用されたアカウントの AWS アカウント ID。送信承認の場合、sendingAccountId は代理送信者のアカウント ID です。
callerIdentity	Eメールを送信した Amazon SES ユーザーの IAM ID。
destination	元のメールの受取人の E メールアドレスのリスト。
headersTruncated	<p>元の Eメールからヘッダーを含めるように通知設定を構成した場合にのみ、このオブジェクトが表示されます。</p> <p>ヘッダーが通知で切り詰められるかどうかを示します。Amazon SES では、元のメッセージのヘッダーのサイズが 10KB 以上の場合、通知のヘッダーが切り詰められます。指定できる値は true および false です。</p>

フィールド名	説明
headers	<p>元の E メールからヘッダーを含めるように通知設定を構成した場合にのみ、このオブジェクトが表示されます。</p> <p>Eメールの元のヘッダーの一覧。リスト内の各ヘッダーには、name フィールドと value フィールドがあります。</p> <div data-bbox="829 575 1507 982" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px;"><p> <b>Note</b></p><p>headers オブジェクト内のメッセージ ID は、Amazon SES に渡した元のメッセージのもので、その後 Amazon SES がメッセージに割り当てるメッセージ ID は、mail オブジェクトの messageId フィールドのもので。</p></div>

フィールド名	説明
commonHeaders	<p>元の E メールからヘッダーを含めるように通知設定を構成した場合にのみ、このオブジェクトが表示されます。</p> <p>元の E メールからの一般的な E メールヘッダーに関する情報 (送信元、宛先、件名フィールドなど) が含まれます。このオブジェクト内では、各ヘッダーはキーとなります。送信元フィールドと宛先フィールドは、複数の値を含むことができる配列で表されます。</p> <div data-bbox="829 716 1508 1173" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px;"><p><b>Note</b></p><p>イベントの場合、commonHeaders フィールド内のメッセージ ID は、Amazon SES が後でメールオブジェクトの messageId フィールドでメッセージに割り当てたメッセージ ID です。通知には、元の Eメールのメッセージ ID が含まれます。</p></div>

以下は、元の E メールヘッダーを含む mail オブジェクトの例です。この通知タイプが元の E メールヘッダーを含めるように設定されていない場合は、mail オブジェクトに headersTruncated、headers および commonHeaders フィールドが含まれません。

```
{
  "timestamp": "2018-10-08T14:05:45 +0000",
  "messageId": "000001378603177f-7a5433e7-8edb-42ae-af10-f0181f34d6ee-000000",
  "source": "sender@example.com",
  "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
  "sourceIp": "127.0.3.0",
  "sendingAccountId": "123456789012",
  "destination": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "headersTruncated": false,
```

```
"headers":[
  {
    "name":"From",
    "value":"\"Sender Name\" <sender@example.com>"
  },
  {
    "name":"To",
    "value":"\"Recipient Name\" <recipient@example.com>"
  },
  {
    "name":"Message-ID",
    "value":"custom-message-ID"
  },
  {
    "name":"Subject",
    "value":"Hello"
  },
  {
    "name":"Content-Type",
    "value":"text/plain; charset=\"UTF-8\""
  },
  {
    "name":"Content-Transfer-Encoding",
    "value":"base64"
  },
  {
    "name":"Date",
    "value":"Mon, 08 Oct 2018 14:05:45 +0000"
  }
],
"commonHeaders":{
  "from":[
    "Sender Name <sender@example.com>"
  ],
  "date":"Mon, 08 Oct 2018 14:05:45 +0000",
  "to":[
    "Recipient Name <recipient@example.com>"
  ],
  "messageId":" custom-message-ID",
  "subject":"Message sent using Amazon SES"
}
}
```

## Bounce オブジェクト

バウンスに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
bounceType	バウンスのタイプで、Amazon SES によって決定されます。詳細については、「 <a href="#">バウンスのタイプ</a> 」を参照してください。
bounceSubType	バウンスのサブタイプで、Amazon SES によって決定されます。詳細については、「 <a href="#">バウンスのタイプ</a> 」を参照してください。
bouncedRecipients	バウンスとなった元のメールの受取人についての情報を含むリスト。詳細については、「 <a href="#">バウンスとなった受取人</a> 」を参照してください。
timestamp	バウンスが送信された日時 (ISO 8601 形式)。この時刻は、ISP によって通知が送信された時刻であり、Amazon SES が通知を受け取った時刻ではないことに注意してください。
feedbackId	バウンスの一意の ID。

Amazon SES がリモートの Message Transfer Authority (MTA) に接続できた場合は、次のフィールドも表示されます。

フィールド名	説明
remoteMtaIp	Amazon SES で E メール配信を試みた先の MTA の IP アドレス。

配信状態通知 (DSN) がバウンスに添付されている場合は、次のフィールドも表示されます。

フィールド名	説明
reportingMTA	DSN の Reporting-MTA フィールドの値。これは、DSN に記述された配信、リレー、またはゲートウェイのオペレーションを試みた MTA の値です。

以下は、bounce オブジェクトの例です。

```
{
  "bounceType": "Permanent",
  "bounceSubType": "General",
  "bouncedRecipients": [
    {
      "status": "5.0.0",
      "action": "failed",
      "diagnosticCode": "smtp; 550 user unknown",
      "emailAddress": "recipient1@example.com"
    },
    {
      "status": "4.0.0",
      "action": "delayed",
      "emailAddress": "recipient2@example.com"
    }
  ],
  "reportingMTA": "example.com",
  "timestamp": "2012-05-25T14:59:38.605Z",
  "feedbackId": "000001378603176d-5a4b5ad9-6f30-4198-a8c3-b1eb0c270a1d-000000",
  "remoteMtaIp": "127.0.2.0"
}
```

## バウンスとなった受取人

バウンスの通知には、1 人の受信者に関するものと複数の受信者に関するものがあります。bouncedRecipients フィールドはオブジェクトのリスト (バウンスの通知が関係する受取人ごとに 1 つのオブジェクト) を保持し、常に次のフィールドが含まれます。



フィールド名	説明
emailAddress	受取人の E メールアドレス。DSN が利用できる場合、これが DSN の Final-Recipient フィールドの値です。

オプションで、DSN がバウンスに添付されている場合、以下のフィールドも表示される場合があります。

フィールド名	説明
action	DSN の Action フィールドの値。このフィールドには、Reporting-MTA により実行された、この受取人に対してメッセージを送信しようとした結果のアクションが示されます。
status	DSN の Status フィールドの値。これは、メッセージの配信状態を示す、受取人ごとに個別の、トランスポート独立型ステータスコードです。
diagnosticCode	ステータスコードは、Reporting-MTA により発行されます。これは、DSN の Diagnostic-Code フィールドの値です。このフィールドが DSN に存在しない場合もあります (その場合 JSON オブジェクトにも表示されません)。

以下は、bouncedRecipients のリストに示されるオブジェクトの例です。

```
{
  "emailAddress": "recipient@example.com",
  "action": "failed",
  "status": "5.0.0",
  "diagnosticCode": "X-Postfix; unknown user"
}
```

## バウンスのタイプ

バウンスオブジェクトには、バウンスタイプとして Undetermined、Permanent、または Transient が含まれます。Permanent バウンスタイプと Transient バウンスタイプには、複数のバウンスサブタイプのいずれかも含まれます。

バウンスタイプが Transient のバウンス通知を受信した場合は、メッセージのバウンスを起こした問題が解決されたときに、この受取人に対して将来 E メールを送信できる可能性があります。

バウンスタイプが Permanent のバウンス通知を受信した場合、この受取人に将来 E メールを送信できる可能性はありません。このため、バウンスを生じたアドレスを持つ受取人はメーリングリストから即座に削除してください。


### Note

ソフトバウンス (受信者の受信トレイが満杯であるなどの一時的な問題に伴うバウンス) が発生すると、Amazon SES は一定期間にわたり、Eメールの再配信を試行します。この期間の終了時に、まだ E メールを送信できない場合、Amazon SES は試行を停止します。

Amazon SES は、ハードバウンスの通知に加えて、配信の試行を停止したソフトバウンスの通知を提供します。ソフトバウンスが発生するたびに通知を受信する場合は、[イベントの公開を有効](#)にし、配信遅延イベントが発生したときに通知を送信するように設定します。

bounceType	bounceSubType	説明
Undetermined	Undetermined	受取人の E メールプロバイダーはバウンスメッセージを送信しました。バウンスメッセージには、Amazon SES がバウンスの理由を判断できるだけの十分な情報が含まれていませんでした。バウンスを生じた Eメールのリターンパスヘッダーのアドレスに送信されたバウンス Eメールには、Eメールのバウンスを起こした問題について追加情報が含まれている可能性があります。
Permanent	General	受取人の E メールプロバイダーはハードバウンスメッセージを送信しました。

bounceType	bounceSubType	説明
		<p><b>⚠ Important</b></p> <p>このタイプのバウンス通知を受信した場合は、受取人の E メールアドレスをメーリングリストから即座に削除してください。ハードバウンスを生じたアドレスにメッセージを送信すると、送信者としての評価に悪影響を及ぼす可能性があります。ハードバウンスを生じたアドレスに E メールを送信し続けると、追加の Eメールの送信機能が一時停止される場合があります。<a href="#">「the section called “アカウントレベルのサブプレッジョンリストの使用”」</a>を参照してください。</p>
Permanent	NoEmail	バウンスメッセージから受信者のメールアドレスを取得できませんでした。
Permanent	Suppressed	受信者の E メールアドレスは、最近の履歴でハードバウンスを生じているため、Amazon SES サプレッジョンリストに追加されています。グローバルサブプレッジョンリストを上書きするには、 <a href="#">「Amazon SES アカウントレベルのサブプレッジョンリストの使用」</a> を参照してください。
Permanent	OnAccountSuppressionList	Amazon SES は、アドレスが <a href="#">アカウントレベルのサブプレッジョンリスト</a> にあるので、このアドレスへの送信を抑制しました。これは、バウンス率のメトリクスに対してはカウントされません。

bounceType	bounceSubType	説明
Transient	General	<p>受取人の E メールプロバイダーは一般的なバウンスメッセージを送信しました。メッセージのバウンスを生じた問題が解決された場合、将来、同じ受取人にメッセージを送信できる可能性があります。</p> <div data-bbox="829 495 1507 999" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px;"> <p> <b>Note</b></p> <p>アクティブな自動応答ルール (不在メッセージなど) が設定されている受取人に E メールを送信すると、このタイプの通知を受け取る場合があります。レスポンスの通知タイプが Bounce であっても、Amazon SES は自動応答をカウントすることなくアカウントのバウンス率を計算します。</p> </div>
Transient	MailboxFull	<p>受取人の E メールプロバイダーは、受取人の受信トレイが満杯であるために、バウンスメッセージを送信しました。メールボックスが満杯でなくなった場合、将来、同じ受取人に送信できる可能性があります。</p>
Transient	MessageTooLarge	<p>受取人の E メールプロバイダーは、受信したメッセージが大きすぎるために、バウンスメッセージを送信しました。メッセージのサイズを小さくすることで、同じ受取人にメッセージを送信できる可能性があります。</p>
Transient	ContentRejected	<p>受取人の E メールプロバイダーは、受信したメッセージにプロバイダーが許可しないコンテンツが含まれていたために、バウンスメッセージを送信しました。メッセージのコンテンツを変更することで、同じ受取人にメッセージを送信できる可能性があります。</p>

bounceType	bounceSubType	説明
Transient	AttachmentRejected	受取人の E メールプロバイダーは、メッセージ内に許容されないコンテンツが含まれていたために、バウンスメッセージを送信しました。たとえば、一部の E メールプロバイダーは特定のファイルタイプのファイルが添付されたメッセージや、非常に大きなファイルが添付されたメッセージを拒否する場合があります。添付ファイルのコンテンツを削除または変更することで、同じ受取人にメッセージを送信できる可能性があります。

## 苦情のオブジェクト

苦情に関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
complainedRecipients	苦情の原因である可能性がある受取人についての情報を含むリスト。詳細については、「 <a href="#">苦情を申告した受取人</a> 」を参照してください。
timestamp	ISP が苦情通知を ISO 8601 形式で送信した日時。このフィールドの日時は、Amazon SES が通知を受信した日時とは同じでない可能性があります。
feedbackId	苦情に関連付けられた一意の ID。
complaintSubType	complaintSubType フィールドの値は、null または OnAccountSuppressionList のいずれかになります。値が OnAccountSuppressionList の場合、Amazon SES はメッセージを受け入れますが、 <a href="#">アカウントレベルのサブプレッションリスト</a> に含まれているため、送信を試みません。

また、フィードバックレポートが苦情に添付されている場合、以下のフィールドが示される場合があります。

フィールド名	説明
userAgent	フィードバックレポートの User-Agent フィールドの値。これは、レポートを生成したシステムの名前とバージョンを示します。
complaintFeedbackType	ISP から受け取ったフィードバックレポートの Feedback-Type フィールドの値。これには、フィードバックのタイプが含まれます。
arrivalDate	ISO 8601 形式のフィードバックレポートの Arrival-Date フィールドまたは Received-Date フィールドの値。このフィールドがレポートにない場合もあります (その場合、JSON オブジェクトにも表示されません)。

以下は、complaint オブジェクトの例です。

```
{
  "userAgent": "ExampleCorp Feedback Loop (V0.01)",
  "complainedRecipients": [
    {
      "emailAddress": "recipient1@example.com"
    }
  ],
  "complaintFeedbackType": "abuse",
  "arrivalDate": "2009-12-03T04:24:21.000-05:00",
  "timestamp": "2012-05-25T14:59:38.623Z",
  "feedbackId": "000001378603177f-18c07c78-fa81-4a58-9dd1-fedc3cb8f49a-000000"
}
```

## 苦情を申告した受取人

complainedRecipients フィールドには、苦情の送信元と思われる受信者のリストが含まれます。この情報を使用して、苦情の送信元の受取人を特定し、この受取人をメーリングリストから即座に削除します。

### Important

ほとんどの ISP は、苦情の送信元である受取人の E メールアドレスを苦情通知から削除します。このため、このリストに含まれている苦情の送信元と思われる受信者に関する情報は、元のメッセージの受信者と、苦情の送信元の ISP に基づくものです。Amazon SES では、この受信者のリストを確認するために元のメッセージを参照します。

このリストの JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
emailAddress	受取人の E メールアドレス。

以下は、苦情を申告した受取人のオブジェクトの例です。

```
{ "emailAddress": "recipient1@example.com" }
```

### Note

受信者 1 人につき 1 つのメッセージが送信されるように制限している (BCC 行に 30 個の異なる E メールアドレスを指定して送信しない) 場合は、この動作を利用して、メッセージに関する苦情を伝えている E メールアドレスをより確実に特定することができます。

## 苦情のタイプ

complaintFeedbackType フィールドには以下の苦情のタイプが示されます ([Internet Assigned Numbers Authority ウェブサイト](#) に基づいて、報告する ISP により割り当てられます)。

- abuse — 未承諾またはその他種類の不正使用メールを示します。

- `auth-failure` — Eメールの認証の障害を示します。
- `fraud` — なんらかの詐欺またはフィッシング行為を示します。
- `not-spam` — レポートの提供者がこのメッセージをスパムではないと見なしていることを示します。このタイプは、誤ってスパムとしてタグ付けまたは分類されたメッセージを修正するために使用される場合があります。
- `other` — その他の登録されたタイプに該当しないフィードバックを示します。
- `virus` — 元のメッセージでウイルスが見つかったことを示します。

## 配信オブジェクト

配信に関する情報を含む JSON オブジェクトには常に以下のフィールドがあります。

フィールド名	説明
<code>timestamp</code>	Amazon SES が E メールを受信者のメールサーバーに配信した時間 (ISO8601 形式)。
<code>processingTimeMillis</code>	Amazon SES で送信者からのリクエストを受理したときから受信者のメールサーバーにそのメッセージが渡されたときまでのミリ秒単位の時間。
<code>recipients</code>	配信通知を適用する Eメールの対象となる受信者のリスト。
<code>smtpResponse</code>	Amazon SES から Eメールを受け取ったりモート ISP による SMTP 応答メッセージ。このメッセージは、Eメール、受信メールサーバー、および受信 ISP ごとに異なります。
<code>reportingMTA</code>	メールを送信する Amazon SES メールサーバーのホスト名。
<code>remoteMtaIp</code>	Amazon SES が Eメールを配信した先の MTA の IP アドレス。

以下は、`delivery` オブジェクトの例です。



```
{
  "timestamp":"2014-05-28T22:41:01.184Z",
  "processingTimeMillis":546,
  "recipients":["success@simulator.amazonses.com"],
  "smtpResponse":"250 ok: Message 64111812 accepted",
  "reportingMTA":"a8-70.smtp-out.amazonses.com",
  "remoteMtaIp":"127.0.2.0"
}
```

## Amazon SES の Amazon SNS 通知の例

以下のセクションでは、3 種類の通知の例を紹介します。

- バウンス通知の例については、「[Amazon SNS バウンス通知の例](#)」を参照してください。
- 苦情通知の例については、「[Amazon SNS 苦情通知の例](#)」を参照してください。
- 配信通知の例については、「[Amazon SNS 配信通知の例](#)」を参照してください。

## Amazon SNS バウンス通知の例

このセクションには、フィードバックを送信した E メール受取人によって提供される配信ステータス通知 (DSN) を含むバウンス通知と含まないバウンス通知の例が記載されています。

### DSNを含むバウンス通知

以下は、DSN および元の E メールヘッダーを含むバウンス通知の例です。バウンス通知が元の E メールヘッダーを含めるように設定されていない場合は、通知内の mail オブジェクトに `headersTruncated`、`headers` および `commonHeaders` フィールドが含まれません。

```
{
  "notificationType":"Bounce",
  "bounce":{
    "bounceType":"Permanent",
    "reportingMTA":"dns; email.example.com",
    "bouncedRecipients":[
      {
        "emailAddress":"jane@example.com",
        "status":"5.1.1",
        "action":"failed",
        "diagnosticCode":"smtp; 550 5.1.1 <jane@example.com>... User"
      }
    ]
  },
```

```
    "bounceSubType": "General",
    "timestamp": "2016-01-27T14:59:38.237Z",
    "feedbackId": "00000138111222aa-33322211-cccc-cccc-cccc-ddddaaaa068a-000000",
    "remoteMtaIp": "127.0.2.0"
  },
  "mail": {
    "timestamp": "2016-01-27T14:59:38.237Z",
    "source": "john@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
    "sourceIp": "127.0.3.0",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "callerIdentity": "IAM_user_or_role_name",
    "messageId": "00000138111222aa-33322211-cccc-cccc-cccc-ddddaaaa0680-000000",
    "destination": [
      "jane@example.com",
      "mary@example.com",
      "richard@example.com"],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
        "name": "From",
        "value": "\"John Doe\" <john@example.com>"
      },
      {
        "name": "To",
        "value": "\"Jane Doe\" <jane@example.com>, \"Mary Doe\" <mary@example.com>, \"Richard Doe\" <richard@example.com>"
      },
      {
        "name": "Message-ID",
        "value": "custom-message-ID"
      },
      {
        "name": "Subject",
        "value": "Hello"
      },
      {
        "name": "Content-Type",
        "value": "text/plain; charset=\"UTF-8\""
      },
      {
        "name": "Content-Transfer-Encoding",
        "value": "base64"
      }
    ]
  }
}
```

```
{
  "name": "Date",
  "value": "Wed, 27 Jan 2016 14:05:45 +0000"
},
"commonHeaders": {
  "from": [
    "John Doe <john@example.com>"
  ],
  "date": "Wed, 27 Jan 2016 14:05:45 +0000",
  "to": [
    "Jane Doe <jane@example.com>, Mary Doe <mary@example.com>, Richard Doe <richard@example.com>"
  ],
  "messageId": "custom-message-ID",
  "subject": "Hello"
}
}
```

## DSNを含まないバウンス通知

以下は、元の E メールヘッダーを含むが DSN を含まないバウンス通知の例です。バウンス通知が元の E メールヘッダーを含めるように設定されていない場合は、通知内の mail オブジェクトに `headersTruncated`、`headers` および `commonHeaders` フィールドが含まれません。

```
{
  "notificationType": "Bounce",
  "bounce": {
    "bounceType": "Permanent",
    "bounceSubType": "General",
    "bouncedRecipients": [
      {
        "emailAddress": "jane@example.com"
      },
      {
        "emailAddress": "richard@example.com"
      }
    ],
    "timestamp": "2016-01-27T14:59:38.237Z",
    "feedbackId": "00000137860315fd-869464a4-8680-4114-98d3-716fe35851f9-000000",
    "remoteMtaIp": "127.0.2.0"
  },
}
```

```
"mail":{
  "timestamp":"2016-01-27T14:59:38.237Z",
  "messageId":"00000137860315fd-34208509-5b74-41f3-95c5-22c1edc3c924-000000",
  "source":"john@example.com",
  "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
  "sourceIp": "127.0.3.0",
  "sendingAccountId":"123456789012",
  "callerIdentity": "IAM_user_or_role_name",
  "destination":[
    "jane@example.com",
    "mary@example.com",
    "richard@example.com"
  ],
  "headersTruncated":false,
  "headers":[
    {
      "name":"From",
      "value":"\"John Doe\" <john@example.com>"
    },
    {
      "name":"To",
      "value":"\"Jane Doe\" <jane@example.com>, \"Mary Doe\" <mary@example.com>,
\"Richard Doe\" <richard@example.com>"
    },
    {
      "name":"Message-ID",
      "value":"custom-message-ID"
    },
    {
      "name":"Subject",
      "value":"Hello"
    },
    {
      "name":"Content-Type",
      "value":"text/plain; charset=\"UTF-8\""
    },
    {
      "name":"Content-Transfer-Encoding",
      "value":"base64"
    },
    {
      "name":"Date",
      "value":"Wed, 27 Jan 2016 14:05:45 +0000"
    }
  ]
}
```

```
    ],
    "commonHeaders":{
      "from":[
        "John Doe <john@example.com>"
      ],
      "date":"Wed, 27 Jan 2016 14:05:45 +0000",
      "to":[
        "Jane Doe <jane@example.com>, Mary Doe <mary@example.com>, Richard Doe
        <richard@example.com>"
      ],
      "messageId":"custom-message-ID",
      "subject":"Hello"
    }
  }
}
```

## Amazon SNS 苦情通知の例

このセクションには、フィードバックを送信した E メール受取人によって提供されるフィードバックレポートを含む苦情通知と含まない苦情通知の例が記載されています。

### フィードバックレポートを含む苦情通知

以下は、フィードバックレポートおよび元の E メールヘッダーを含む苦情通知の例です。苦情通知が元の E メールヘッダーを含めるように設定されていない場合は、通知内の mail オブジェクトに headersTruncated、headers および commonHeaders フィールドが含まれません。

```
{
  "notificationType":"Complaint",
  "complaint":{
    "userAgent":"AnyCompany Feedback Loop (V0.01)",
    "complainedRecipients":[
      {
        "emailAddress":"richard@example.com"
      }
    ],
    "complaintFeedbackType":"abuse",
    "arrivalDate":"2016-01-27T14:59:38.237Z",
    "timestamp":"2016-01-27T14:59:38.237Z",
    "feedbackId":"000001378603177f-18c07c78-fa81-4a58-9dd1-fedc3cb8f49a-000000"
  },
  "mail":{
    "timestamp":"2016-01-27T14:59:38.237Z",
```

```
"messageId": "000001378603177f-7a5433e7-8edb-42ae-af10-f0181f34d6ee-000000",
"source": "john@example.com",
"sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
"sourceIp": "127.0.3.0",
"sendingAccountId": "123456789012",
"callerIdentity": "IAM_user_or_role_name",
"destination": [
  "jane@example.com",
  "mary@example.com",
  "richard@example.com"
],
"headersTruncated": false,
"headers": [
  {
    "name": "From",
    "value": "\"John Doe\" <john@example.com>"
  },
  {
    "name": "To",
    "value": "\"Jane Doe\" <jane@example.com>, \"Mary Doe\" <mary@example.com>,
\"Richard Doe\" <richard@example.com>"
  },
  {
    "name": "Message-ID",
    "value": "custom-message-ID"
  },
  {
    "name": "Subject",
    "value": "Hello"
  },
  {
    "name": "Content-Type",
    "value": "text/plain; charset=\"UTF-8\""
  },
  {
    "name": "Content-Transfer-Encoding",
    "value": "base64"
  },
  {
    "name": "Date",
    "value": "Wed, 27 Jan 2016 14:05:45 +0000"
  }
],
"commonHeaders": {
```

```
    "from":[
      "John Doe <john@example.com>"
    ],
    "date":"Wed, 27 Jan 2016 14:05:45 +0000",
    "to":[
      "Jane Doe <jane@example.com>, Mary Doe <mary@example.com>, Richard Doe
<richard@example.com>"
    ],
    "messageId":"custom-message-ID",
    "subject":"Hello"
  }
}
```

### フィードバックレポートを含まない苦情通知

以下は、元の E メールヘッダーを含むがフィードバックレポートを含まない苦情通知の例です。苦情通知が元の E メールヘッダーを含めるように設定されていない場合は、通知内の mail オブジェクトに headersTruncated、headers および commonHeaders フィールドが含まれません。

```
{
  "notificationType":"Complaint",
  "complaint":{
    "complainedRecipients":[
      {
        "emailAddress":"richard@example.com"
      }
    ],
    "timestamp":"2016-01-27T14:59:38.237Z",
    "feedbackId":"0000013786031775-fea503bc-7497-49e1-881b-a0379bb037d3-000000"
  },
  "mail":{
    "timestamp":"2016-01-27T14:59:38.237Z",
    "messageId":"0000013786031775-163e3910-53eb-4c8e-a04a-f29debf88a84-000000",
    "source":"john@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
    "sourceIp": "127.0.3.0",
    "sendingAccountId":"123456789012",
    "callerIdentity": "IAM_user_or_role_name",
    "destination":[
      "jane@example.com",
      "mary@example.com",
      "richard@example.com"
    ]
  }
}
```

```
],
"headersTruncated":false,
"headers":[
  {
    "name":"From",
    "value":"\"John Doe\" <john@example.com>"
  },
  {
    "name":"To",
    "value":"\"Jane Doe\" <jane@example.com>, \"Mary Doe\" <mary@example.com>,
\"Richard Doe\" <richard@example.com>"
  },
  {
    "name":"Message-ID",
    "value":"custom-message-ID"
  },
  {
    "name":"Subject",
    "value":"Hello"
  },
  {
    "name":"Content-Type",
    "value":"text/plain; charset=\"UTF-8\""
  },
  {
    "name":"Content-Transfer-Encoding",
    "value":"base64"
  },
  {
    "name":"Date",
    "value":"Wed, 27 Jan 2016 14:05:45 +0000"
  }
],
"commonHeaders":{
  "from":[
    "John Doe <john@example.com>"
  ],
  "date":"Wed, 27 Jan 2016 14:05:45 +0000",
  "to":[
    "Jane Doe <jane@example.com>, Mary Doe <mary@example.com>, Richard Doe
<richard@example.com>"
  ],
  "messageId":"custom-message-ID",
  "subject":"Hello"
}
```



```
    }  
  }  
}
```

## Amazon SNS 配信通知の例

以下は、元の E メールヘッダーを含む配信通知の例です。配信通知が元の E メールヘッダーを含めるように設定されていない場合は、通知内の mail オブジェクトに `headersTruncated`、`headers` および `commonHeaders` フィールドが含まれません。

```
{  
  "notificationType": "Delivery",  
  "mail": {  
    "timestamp": "2016-01-27T14:59:38.237Z",  
    "messageId": "0000014644fe5ef6-9a483358-9170-4cb4-a269-f5dcdf415321-000000",  
    "source": "john@example.com",  
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",  
    "sourceIp": "127.0.3.0",  
    "sendingAccountId": "123456789012",  
    "callerIdentity": "IAM_user_or_role_name",  
    "destination": [  
      "jane@example.com"  
    ],  
    "headersTruncated": false,  
    "headers": [  
      {  
        "name": "From",  
        "value": "\"John Doe\" <john@example.com>"  
      },  
      {  
        "name": "To",  
        "value": "\"Jane Doe\" <jane@example.com>"  
      },  
      {  
        "name": "Message-ID",  
        "value": "custom-message-ID"  
      },  
      {  
        "name": "Subject",  
        "value": "Hello"  
      },  
      {  
        "name": "Content-Type",
```

```
    "value":"text/plain; charset=\"UTF-8\""}
  },
  {
    "name":"Content-Transfer-Encoding",
    "value":"base64"
  },
  {
    "name":"Date",
    "value":"Wed, 27 Jan 2016 14:58:45 +0000"
  }
],
"commonHeaders":{
  "from":[
    "John Doe <john@example.com>"
  ],
  "date":"Wed, 27 Jan 2016 14:58:45 +0000",
  "to":[
    "Jane Doe <jane@example.com>"
  ],
  "messageId":"custom-message-ID",
  "subject":"Hello"
}
},
"delivery":{
  "timestamp":"2016-01-27T14:59:38.237Z",
  "recipients":["jane@example.com"],
  "processingTimeMillis":546,
  "reportingMTA":"a8-70.smtp-out.amazonses.com",
  "smtpResponse":"250 ok: Message 64111812 accepted",
  "remoteMtaIp":"127.0.2.0"
}
}
```

## Amazon SES での ID 承認の使用

ID 承認ポリシーでは、その ID に対して許可または拒否される SES API アクションと条件を指定することで、個々の検証済み ID が Amazon SES をどのように使用できるかを定義します。

これらの承認ポリシーを使用することにより、いつでもアクセス許可を変更または取り消して、ID に対する制御を維持できます。他のユーザーが、そのユーザーの SES アカウントで、自分が所有する (ドメインまたはメールアドレス) ID を使用することを承認することもできます。

### トピック

- [Amazon SES ポリシーの構造分析](#)
- [Amazon SES の ID 承認ポリシーの作成](#)
- [Amazon SES の ID ポリシーの例](#)
- [Amazon SES の ID 承認ポリシーの管理](#)

## Amazon SES ポリシーの構造分析

ポリシーは特定の構造に準拠し、要素を含み、特定の要件を満たす必要があります。

### ポリシーの構造

各承認ポリシーは、ID にアタッチされる JSON ドキュメントです。各ポリシーには以下のセクションがあります。

- ポリシー全体に関する情報 (ドキュメントの最上部)。
- 1 つ以上の個別のステートメント (それぞれが 1 セットのアクセス許可を説明)。

次の例では、AWS アカウント ID 123456789012 に、検証済みドメイン example.com についてアクションセクションで指定されたアクセス許可を付与します。

```
{
  "Id": "ExampleAuthorizationPolicy",
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AuthorizeAccount",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com",
      "Principal": {
        "AWS": [
          "123456789012"
        ]
      },
      "Action": [
        "ses:GetEmailIdentity",
        "ses:UpdateEmailIdentityPolicy",
        "ses:ListRecommendations",
        "ses:CreateEmailIdentityPolicy",
        "ses>DeleteEmailIdentity"
      ]
    }
  ]
}
```

```

    }
  ]
}
```

他の承認ポリシーの例については、「[ID ポリシーの例](#)」を参照してください。

## ポリシーの要素

このセクションでは、ID 承認ポリシーに含まれる要素について説明します。まず、ポリシー全体の要素について説明した後、その要素が含まれるステートメントにのみ適用される要素について説明します。その後、ステートメントに条件を追加する方法について説明します。

エレメントの構文の詳細については、[IAM ユーザーガイド](#)の「IAM ポリシー言語の文法」を参照してください。

## ポリシー全体に関する情報

ポリシー全体の要素として、Id と Version の 2 つがあります。次の表に、これらの要素についての情報を示します。

名前	説明	必須	有効な値
Id	ポリシーを一意に識別します。	いいえ	任意の文字列
Version	ポリシーアクセス言語のバージョンを指定します。	いいえ	任意の文字列。ベストプラクティスとして、このフィールドに値 "2012-10-17" を含めることをお勧めします。

## 個別のポリシーに関するステートメント

ID 承認ポリシーには、少なくとも 1 つのステートメントが必要です。各ステートメントには、次の表に示す要素を含めることができます。

名前	説明	必須	有効な値
Sid	ステートメントを一意に識別します。	いいえ	任意の文字列。

名前	説明	必須	有効な値
Effect	評価時にポリシーのステートメントによって返される結果を指定します。	はい	"Allow" または "Deny"。
Resource	ポリシーが適用されるアイデンティティを指定します。  ( <a href="#">送信承認</a> の場合、これは ID 所有者が代理送信者に使用を承認するメールアドレスまたはドメインです)。	はい	ID の Amazon リソースネーム (ARN)。

名前	説明	必須	有効な値
Principal	ステートメントで、アクセス許可を受け取る AWS アカウント、ユーザー、または AWS サービスを指定します。	はい	<p>有効な AWS アカウント ID、ユーザー ARN、または AWS サービス。AWS アカウント ID とユーザー ARN は、"AWS" (例えば、"AWS": ["123456789012"]) または "AWS": ["arn:aws:iam::123456789012:root"] ) を使用して指定され、AWS サービス名は、"Service" (例えば、"Service": ["cognito-idp.amazonaws.com"]) を使用して指定されます。</p> <p>ユーザー ARN の形式の例については、<a href="#">「AWS 全般のリファレンス」</a> を参照してください。</p>

名前	説明	必須	有効な値
Action	ステートメントが適用されるアクションを指定します。	はい	"ses:BatchGetMetricData"、"ses:CancelExportJob"、"ses:CreateDeliverabilityTestReport"、"ses:CreateEmailIdentityPolicy"、"ses:CreateExportJob"、"ses>DeleteEmailIdentity"、"ses>DeleteEmailIdentityPolicy"、"ses:GetDomainStatisticsReport"、"ses:GetEmailIdentity"、"ses:GetEmailIdentityPolicies"、"ses:GetExportJob"、"ses:ListExportJobs"、"ses:ListRecommendations"、"ses:PutEmailIdentityConfigurationSetAttributes"、"ses:PutEmailIdentityDkimAttributes"、"ses:PutEmailIdentityDkimSigningAttributes"、"ses:PutEmailIdentityFeedbackAttributes"、"ses:PutEmailIdentityMailFromAttributes"、"ses:TagResource"、"ses:UntagResource"

名前	説明	必須	有効な値
			ce", "ses:UpdateEmailIdentityPolicy"  ( <a href="#">送信承認</a> アクション: "ses:SendEmail", "ses:SendRawEmail", "ses:SendTemplatedEmail", "ses:SendBulkTemplatedEmail")  これらのオペレーションは 1 つ以上指定できます。
Condition	アクセス許可についての制限や詳細を指定します。	いいえ	この表の後の条件についての情報を参照してください。

## 条件

条件は、ステートメントのアクセス権限に関する制限のことです。ステートメントの中でも、記述が最も詳細になるのが、この条件部分です。キーは、リクエストの日時など、アクセス制限に使用される基本項目です。

制限は、条件とキーの両方を使用して定義します。たとえば、代理送信者が 2019 年 7 月 30 日以降はお客様の代わりに Amazon SES にリクエストを行うことができないように制限する場合、DateLessThan という条件を使用します。キーは aws:CurrentTime を使用し、値を 2019-07-30T00:00:00Z に設定します。

SES は、以下の AWS 全体のポリシーキーのみを実装しています。

- aws:CurrentTime
- aws:EpochTime
- aws:SecureTransport
- aws:SourceIp
- aws:SourceVpc



- `aws:SourceVpce`
- `aws:UserAgent`
- `aws:VpcSourceIp`

これらのキーについては、「[IAM ユーザーガイド](#)」を参照してください。

## ポリシーの要件

ポリシーは、以下の要件をすべて満たしている必要があります。

- 各ポリシーには、少なくとも 1 つのステートメントが含まれている必要があります。
- 各ポリシーには、少なくとも 1 つの有効なプリンシパルが含まれている必要があります。
- 各ポリシーには、1 つのリソースを指定する必要があります。またそのリソースは、ポリシーがアタッチされている ID の ARN である必要があります。
- アイデンティティ所有者は、最大 20 のポリシーにそれぞれ一意のアイデンティティを関連付けることができます。
- ポリシーのサイズが 4 キロバイト (KB) を超えることはできません。
- ポリシー名が 64 文字を超えることはできません。また、英数字、ダッシュ、アンダースコアのみを含めることができます。

## Amazon SES の ID 承認ポリシーの作成

ID 承認ポリシーは、特定の ID に対して許可または拒否される API アクションとその条件を指定するステートメントで構成されます。

所有する Amazon SES ドメインまたはメールアドレスを承認するには、承認ポリシーを作成し、そのポリシーを ID にアタッチします。ID には、0、1、または多くのポリシーを含めることができます。ただし、1 つのポリシーは 1 つの ID にのみ関連付けることができます。

ID 承認ポリシーで使用できる API アクションのリストについては、[the section called “個別のポリシーに関するステートメント”](#) テーブルの「アクション」行を参照してください。

ID 承認ポリシーは、次のような方法で作成できます。

- Policy Generator を使用して – SES コンソールで Policy Generator を使用することによって、シンプルなポリシーを作成できます。SES API アクションに対するアクセス許可を許可または拒否

するだけでなく、アクションを条件で制約できます。さらに、Policy Generator を使用して、ポリシーの基本構造をすばやく作成した後、ポリシーを編集することでカスタマイズすることもできます。

- カスタムポリシーを作成して – 詳細な条件を追加したり、AWS サービスをプリンシパルとして使用したりする場合は、SES コンソールまたは SES API を使用してカスタムポリシーを作成し、それを ID にアタッチできます。

## トピック

- [Policy Generatorの使用](#)
- [カスタムポリシーの作成](#)

## Policy Generatorの使用

Policy Generator を使用し、次の手順に従ってシンプルな送信承認ポリシーを作成できます。

Policy Generatorを用してポリシーを作成するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. [Verified identities] (検証済み ID) 画面の [Identities] (ID) コンテナで、承認ポリシーを作成する検証済み ID を選択します。
4. 前のステップで選択した検証済み ID の詳細画面で、[Authorization] (承認) タブを選択します。
5. [Authorization policies] (承認ポリシー) ペインで、[Create policy] (ポリシーの作成) を選択し、ドロップダウンから [Use policy generator] (Policy Generator の使用) を選択します。
6. [Create statement] (ステートメントの作成) ペインで、効果フィールドの [Allow] (許可) を選択します。(この ID を制限するポリシーを作成する場合は、代わりに [Deny] (拒否) を選択します)。
7. [Principals] (プリンシパル) フィールドに、AWS アカウント ID、IAM ユーザー ARN、またはこの ID に対して承認するアクセス許可を受け取る AWS サービスを入力し、[Add] (追加) を選択します (複数承認する場合は、それぞれについて、この手順を繰り返します)。
8. [Actions] (アクション) フィールドで、プリンシパルに対して承認する各アクションのチェックボックスをオンにします。
9. (オプション) アクセス許可に限定的なステートメントを追加する場合は、[Specify conditions] (条件を指定) を展開します。

- a. [Operator] (演算子) ドロップダウンから演算子を選択します。
  - b. [Key] (キー) ドロップダウンからタイプを選択します。
  - c. 選択したキータイプに応じて、その値を値フィールドに入力します。(条件をさらに追加する場合は、[Add new condition] (新しい条件を追加) を選択します。条件を追加するたびに、この手順を繰り返します)
10. [Save statement] (ステートメントを保存) を選択します。
  11. (オプション) ポリシーにステートメントを追加する場合は、[Create another statement] (別のステートメントを作成) を展開して、ステップ 6~10 を繰り返します。
  12. [Next] (次へ) を選択すると、[Customize policy] (ポリシーのカスタマイズ) 画面で、[Edit policy details] (ポリシーの詳細の編集) コンテナには、ポリシーの [Name] (名前) と [Policy document] (ポリシードキュメント) 自体を変更またはカスタマイズするためのフィールドが表示されます。
  13. [Next] (次へ) を選択すると、[Review and apply] (確認して適用) 画面の [Overview] (概要) コンテナに、承認する検証済み ID と、このポリシーの名前が表示されます。[Policy document] (ポリシードキュメント) ペインには、追加した条件とともに、作成した実際のポリシーが表示されます。ポリシーを確認し、内容が正しい場合は、[Apply policy] (ポリシーの適用) をクリックします。(変更や修正の必要がある場合は、[Previous] (戻る) をクリックして、[Edit policy details] (ポリシーの詳細の編集) コンテナで作業を行います)

## カスタムポリシーの作成

カスタムポリシーを作成してアイデンティティにアタッチする場合、次のオプションがあります。

- Amazon SES API の使用 – [Amazon Simple Email Service API リファレンス](#) で説明されている PutIdentityPolicy API を使用し、テキストエディタでポリシーを作成してアイデンティティにアタッチします。
- Amazon SES コンソールの使用 – テキストエディタを使用してポリシーを作成し、それを Amazon SES コンソールのカスタムポリシーエディタに貼り付けることでアイデンティティにアタッチします。以下の手順では、この方法について説明します。

カスタムポリシーエディタを使用してカスタムポリシーを作成するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。

3. [Verified identities] (検証済み ID) 画面の [Identities] (ID) コンテナで、承認ポリシーを作成する検証済み ID を選択します。
4. 前のステップで選択した検証済み ID の詳細画面で、[Authorization] (承認) タブを選択します。
5. [Authorization policies] (承認ポリシー) ペインで、[Create policy] (ポリシーの作成) を選択して、ドロップダウンから [Create custom policy] (カスタムポリシーの作成) を選択します。
6. [Policy document] (ポリシードキュメント) ペインで、JSON 形式のポリシーのテキストを入力または貼り付けます。Policy Generator を使用すると、基本的な構造のポリシーをすばやく作成でき、ここでカスタマイズすることもできます。
7. [Apply Policy] (ポリシーを適用) を選択します。(カスタムポリシーを変更する必要がある場合は、[Authorization] (承認) タブのチェックボックスをオンにし、[Edit] (編集) を選択して、[Policy document] (ポリシードキュメント) ペインで変更を行ってから、[Save changes] (変更の保存) を選択します)

## Amazon SES の ID ポリシーの例

ID 承認を使用すると、ID の API アクションを許可または拒否する条件をきめ細かく指定することができます。

以下の例は、API アクションのさまざまな側面を制御するポリシーを記述する方法を示しています。

- [プリンシパルの指定](#)
- [アクションの制限](#)
- [複数のステートメントの使用](#)

### プリンシパルの指定

プリンシパルは、アクセス許可を付与するエンティティであり、AWS アカウント、AWS Identity and Access Management (IAM) ユーザー、または同じアカウントに属する AWS サービスです。

次の例は、AWS ID 123456789012 が、AWS アカウント 123456789012 によっても所有されている検証済み ID example.com を制御することを許可するシンプルなポリシーを示しています。

```
{
  "Id": "SampleAuthorizationPolicy",
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AuthorizeMarketer",
```

```
"Effect": "Allow",
"Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com",
"Principal": {
  "AWS": [
    "123456789012"
  ]
},
"Action": [
  "ses:DeleteEmailIdentity",
  "ses:PutEmailIdentityDkimSigningAttributes"
]
}
]
}
```

次のポリシー例では、検証済み ID example.com を制御するアクセス許可を 2 人のユーザーに付与します。ユーザーは、Amazon リソースネーム (ARN) によって指定されます。

```
{
  "Id": "ExampleAuthorizationPolicy",
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AuthorizeIAMUser",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com",
      "Principal": {
        "AWS": [
          "arn:aws:iam::123456789012:user/John",
          "arn:aws:iam::123456789012:user/Jane"
        ]
      },
      "Action": [
        "ses:DeleteEmailIdentity",
        "ses:PutEmailIdentityDkimSigningAttributes"
      ]
    }
  ]
}
```

## アクションの制限

承認する制御のレベルに応じて、ID 承認ポリシーで指定できる複数のアクションがあります。

```
"BatchGetMetricData",
"ListRecommendations",
"CreateDeliverabilityTestReport",
"CreateEmailIdentityPolicy",
"DeleteEmailIdentity",
"DeleteEmailIdentityPolicy",
"GetDomainStatisticsReport",
"GetEmailIdentity",
"GetEmailIdentityPolicies",
"PutEmailIdentityConfigurationSetAttributes",
"PutEmailIdentityDkimAttributes",
"PutEmailIdentityDkimSigningAttributes",
"PutEmailIdentityFeedbackAttributes",
"PutEmailIdentityMailFromAttributes",
"TagResource",
"UntagResource",
"UpdateEmailIdentityPolicy"
```

ID 承認ポリシーでは、プリンシパルをそれらのアクションの 1 つだけに制限することもできます。

```
{
  "Id": "ExamplePolicy",
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ControlAction",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com",
      "Principal": {
        "AWS": [
          "123456789012"
        ]
      },
      "Action": [
        "ses:PutEmailIdentityMailFromAttributes"
      ]
    }
  ]
}
```

## 複数のステートメントの使用

ID 承認ポリシーには複数のステートメントを含めることができます。以下のサンプルポリシーには、2つのステートメントが含まれています。最初のステートメントでは、2人のユーザーが同じアカウント 123456789012 内の sender@example.com から getemailidentity にアクセスすることを拒否します。2つ目のステートメントでは、同じアカウント 123456789012 内のプリンシパル Jack に対して UpdateEmailIdentityPolicy を拒否します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "DenyGet",
      "Effect": "Deny",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
      "Principal": {
        "AWS": [
          "arn:aws:iam::123456789012:user/John",
          "arn:aws:iam::123456789012:user/Jane"
        ]
      },
      "Action": [
        "ses:GetEmailIdentity"
      ]
    },
    {
      "Sid": "DenyUpdate",
      "Effect": "Deny",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:user/Jack"
      },
      "Action": [
        "ses:UpdateEmailIdentityPolicy"
      ]
    }
  ]
}
```

## Amazon SES の ID 承認ポリシーの管理

ポリシーの作成と ID へのアタッチに加えて、以下のセクションで説明するように、ID のポリシーを編集、削除、リスト、取得することができます。

### Amazon SES コンソールを使用してポリシーを管理する

Amazon SES ポリシーの管理では、Amazon SES コンソールを使用して、ID にアタッチされたポリシーを表示、編集、または削除する必要があります。

### Amazon SES コンソールを使用してポリシーを管理するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左のナビゲーションペインで、[ID の検証] を選択します。
3. ID のリストで、管理する ID を選択します。
4. ID の詳細ページで、[Authorization] (承認) タブに移動します。ここでは、この ID に添付されているすべてのポリシーの一覧が表示されます。
5. 管理するポリシーのチェックボックスをオンにします。
6. 求める管理タスクに応じて、次のようにそれぞれのボタンを選択します。
  - a. ポリシーを表示する場合は、[View policy] (ポリシーを表示) を選択します。コピーが必要な場合は、[Copy] (コピー) ボタンを選択すると、クリップボードにコピーされます。
  - b. ポリシーを編集する場合は、[Edit] (編集) を選択します。[Policy document] (ポリシードキュメント) ペインで、ポリシーを編集してから、[Save changes] (変更の保存) を選択します。

#### Note

アクセス許可を取り消すには、ポリシーを編集または削除します。

- c. ポリシーを削除する場合は、[Delete] (削除) を選択します。

#### Important

ポリシーの削除は永続的です。ポリシーを削除する前に、テキストファイルにポリシーをコピーアンドペーストして、ポリシーをバックアップすることをお勧めします。



## Amazon SES API を使用してポリシーを管理する

Amazon SES ポリシーの管理では、Amazon SES API を使用して、ID にアタッチされたポリシーを表示、編集、または削除する必要があります。

Amazon SES API を使用してポリシーを一覧表示と表示するには

- [ListIdentityPolicies](#) API オペレーションを使用して、ID にアタッチされたポリシーをリストできます。[GetIdentityPolicies](#) API オペレーションを使用することでポリシー自体を取得することもできます。

Amazon SES API を使用してポリシーを編集するには

- [PutIdentityPolicy API 操作](#)を使用して、ID にアタッチされたポリシーを編集できます。

Amazon SES API を使用してポリシーを削除するには

- [DeleteIdentityPolicy API 操作](#)を使用して、ID にアタッチされたポリシーを削除できます。

## Amazon SES での送信承認の使用

Amazon SES を設定することで、別のユーザーが、そのユーザーの Amazon SES アカウントを使用して、自分が所有する (ドメインまたは E メールアドレス) ID から E メールを送信することを許可できます。送信承認機能では、ID のコントロールは維持されるため、いつでもアクセス許可を変更または取り消すことができます。たとえば、ビジネスの所有者は、送信承認を使用することで、サードパーティー (E メールマーケティング会社など) の E メールを、自分が所有するドメインから送信できるようにすることができます。

この章では、従来のクロスアカウント通知機能に代わる送信承認の詳細について説明します。まず、承認ポリシーの構造分析やポリシーの管理方法などの重要なトピックに関する [Amazon SES での ID 承認の使用](#) で説明されているように、承認ポリシーを使用した ID ベースの承認の基本を理解する必要があります。

### クロスアカウント通知のレガシーサポート

ID 所有者によって検証済み ID の 1 つから送信することを代理送信者が許可され、送信する E メールに関連付けられたバウンス、苦情、および配信に関するフィードバック通知は、従来、クロスアカウント通知を使用して設定されていました。この場合、代理送信者が所有していない ID にトピック

を関連付けていました (これがクロスアカウントです)。ただし、クロスアカウント通知は、代理送信に関連して設定セットと検証済み ID を使用して置き換えられました。この場合、代理送信者は、ID 所有者によって、検証済み ID の 1 つを使用して E メールを送信することを承認されています。この新しい方法では、代理送信者であるか、検証済み ID の所有者であるかに応じて、バウンス、苦情、配信、およびその他のイベント通知を次の 2 つの構成で柔軟に設定できます。

- 設定セット – 代理送信者は、自分の所有ではないが、承認ポリシーによって ID 所有者から送信を許可された検証済み ID から E メールを送信するとき、指定可能な独自の設定セットでイベント発行をセットアップできます。イベント発行により、バウンス、苦情、配信、およびその他のイベント通知を Amazon CloudWatch、Amazon Data Firehose、Amazon Pinpoint、および Amazon SNS に発行できます。[イベント送信先の作成](#) を参照してください。
- 検証済み ID – ID 所有者は、代理送信者が検証済み ID のいずれかを使用して E メールを送信することを許可するだけでなく、代理送信者のリクエストに応じて、共有 ID でフィードバック通知を設定して、代理送信者が所有する SNS トピックを使用することもできます。代理送信者が SNS トピックを所有するため、代理送信者だけがこれらの通知を受け取ります。[「所有していない SNS トピック」を設定](#)する方法については、承認ポリシーの手順にあるステップ 14 を参照してください。

#### Note

アカウント内で現在使用されているレガシークロスアカウント通知の互換性を保つため、クロスアカウント通知がサポートされています。このサポートは、Amazon SES クラシックコンソールで作成した現在のクロスアカウントの変更と使用に限られています。ただし、新しいクロスアカウント通知を作成することはできなくなっています。Amazon SES の新しいコンソールで新しいクロスアカウント通知を作成するには、[イベント発行](#)を使用した設定セット、または[独自の SNS トピックで設定された](#)検証済み ID を利用して代理送信という新しい方法を適用します。

## トピック

- [Amazon SESの送信承認の概要](#)
- [Amazon SES送信承認を行うためのID所有者のタスク](#)
- [Amazon SESの送信承認を行うための代理送信者のタスク](#)

## Amazon SESの送信承認の概要

このトピックでは、送信承認プロセスの概要を示し、送信承認と Amazon SES の E メール送信機能 (送信クォータや通知など) がどのように関係するかについて説明します。

このセクションでは以下の用語を使用します。

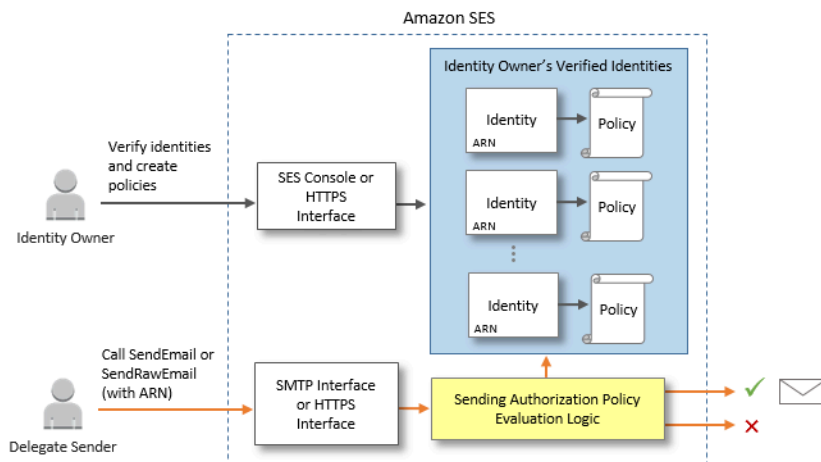
- **アイデンティティ** – Amazon SES ユーザーが Eメールの送信に使用する Eメールアドレスまたはドメイン。
- **アイデンティティ所有者** – 「[検証済みID](#)」の手順を使用して、Eメールアドレスまたはドメインの所有権を検証した Amazon SES ユーザー。
- **代理送信者** – AWS アカウント、AWS Identity and Access Management (IAM) ユーザー、または ID 所有者の代わりに承認ポリシーによって Eメールを送信することを許可された AWS のサービスです。
- **送信承認ポリシー** – アイデンティティにアタッチすることで、そのアイデンティティを使用して送信できるユーザーとその条件を指定できるドキュメント。
- **Amazon リソースネーム (ARN)** – すべての AWS サービス間で AWS リソースを一意に識別する標準化された方法。送信承認の場合、リソースは、ID 所有者が代理送信者に使用を許可した ID です。ARN の例は `arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com` などです。

### 送信承認プロセス

送信承認は、送信承認ポリシーに基づいています。代理送信者が代わりに送信できるようにする場合、Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用して、送信承認ポリシーを作成してポリシーを ID に関連付けます。代理送信者がお客様の代わりに Amazon SES を通じて Eメールを送信するとき、代理送信者はリクエストまたは Eメールのヘッダーで ID の ARN を渡します。

Amazon SES は、Eメール送信リクエストを受け取ると、ID のポリシーを確認し (存在する場合)、代理送信者がその ID の代わりに送信することが承認されているかどうかを判断します。代理送信者が承認されている場合、Amazon SES は Eメールを受け入れます。承認されていない場合、Amazon SES はエラーメッセージを返します。

次の図は、送信承認の各概念の間の全体的な関係を示しています。




送信承認のプロセスは、以下のステップで構成されています。

1. ID 所有者は、代理送信者が使用する検証済み ID を選択します。ID が検証済みでない場合は、「[検証済みID](#)」を参照してください。

#### Note


代理送信者のために選択した検証済み ID には、[デフォルト設定セット](#)を割り当てることができません。

2. 代理送信者は、送信に使用する AWS アカウント ID または IAM ユーザーの ARN を ID 所有者に知らせます。
3. 代理送信者が ID 所有者のいずれかのアカウントから送信することを許可するよう ID 所有者が同意した場合、ID 所有者は Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用して送信承認ポリシーを作成し、そのポリシーを選択した ID にアタッチします。
4. ID 所有者が代理送信者に承認済み ID の ARN を付与し、代理送信者が Eメールの送信時に Amazon SES に ARN を提供できるようにします。
5. 代理送信者は、代理送信時に指定された設定セットで有効になっている [イベント発行](#)を使用して、バウンスや苦情の通知を設定できます。ID 所有者は、バウンスや苦情のイベントに関する Eメールフィードバック通知を代理送信者の Amazon SNS トピックに送信するように設定することもできます。

 Note

ID 所有者がイベント通知の送信を無効にした場合、代理送信者は、バウンスイベントと苦情イベントを Amazon SNS トピックまたは Firehose ストリームに発行するようにイベント発行を設定する必要があります。送信者は、送信する各 E メールにイベント発行ルールを含む設定セットも適用する必要があります。ID 所有者および代理送信者のいずれも、バウンスイベントと苦情イベントの通知を送信する方法を設定していない場合、または送信者がイベント公開ルールを使用する設定セットを適用しない場合は、ID 所有者が Eメールのフィードバック転送を無効にしている場合、Amazon SES は、Eメールの Return-Path フィールドのアドレス (または Return-Path アドレスを指定しなかった場合はソースフィールド) に自動的にイベント通知を Eメールで送信します。

- 代理送信者は、リクエストまたは Eメールのヘッダーで ID 所有者の ID の ARN を渡すことで、ID 所有者の代わりに Amazon SES を通じて Eメールを送信します。代理送信者は、Amazon SES SMTP インターフェイスまたは Amazon SES API を使用して Eメールを送信できます。Amazon SES は、リクエストを受け取ると、ID にアタッチされたポリシーを調べ、代理送信者が指定された「From」アドレスと「Return Path」アドレスの使用を承認されている場合は Eメールを受け入れます。承認されていない場合、Amazon SES はエラーを返し、メッセージを受け入れません。

 Important

代理送信者の AWS アカウントは、検証されていないアドレスに Eメールを送信する前に、サンドボックスから削除する必要があります。

- ID 所有者が代理送信者の承認を解除する場合は、ID 所有者が送信承認ポリシーを編集するか、ポリシーを完全に削除します。ID 所有者は、Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用してどちらのアクションも実行できます。

ID所有者または代理所有者がこれらのタスクを実行する方法の詳細については、それぞれ「[ID所有者のタスク](#)」または「[代理送信者のタスク](#)」を参照してください。

## Eメール送信機能の属性

日次送信クォータ、返送と苦情、DKIM 署名、フィードバック転送などの Amazon SES Eメール送信機能に関して、代理送信者とID所有者の役割を理解しておくことが重要です。属性は次のとおりです。

- 送信クォータ – ID所有者のIDから送信される E メールは、代理送信者のクォータにカウントされます。
- バウンスと苦情 – バウンスおよび苦情イベントは、代理送信者の Amazon SES アカウントに記録されます。したがって、代理送信者の評価に影響を及ぼします。
- DKIM 署名 – アイデンティティ所有者がアイデンティティの Easy DKIM 署名を有効にした場合、そのアイデンティティから送信されるすべての E メール (代理送信者が送信した E メールを含む) が DKIM 署名されます。E メールが DKIM 署名されるかどうかをコントロールできるのはアイデンティティ所有者だけです。
- 通知 – アイデンティティ所有者と代理送信者のいずれも、バウンスと苦情に関する通知を設定できます。Eメールのアイデンティティ所有者は、Eメールのフィードバック転送を有効にすることもできます。通知のセットアップについては、「[Amazon SES 送信アクティビティのモニタリング](#)」を参照してください。
- 検証 – アイデンティティ所有者には、「[検証済みID](#)」の手順に従って、代理送信者に試用を許可する E メールアドレスとドメインを自分が所有していることを検証する責任があります。代理送信者は、送信許可用に指定されたEメールアドレスまたはドメインを検証する必要はありません。

#### Important

代理送信者の AWS アカウントは、検証されていないアドレスに E メールを送信する前に、サンドボックスから削除する必要があります。

- AWS リージョン – 代理送信者は、アイデンティティ所有者のアイデンティティが検証された AWS リージョンから E メールを送信する必要があります。代理送信者にアクセス許可を付与する承認の送信ポリシーは、その地域のアイデンティティにアタッチする必要があります。
- 請求 – 代理送信者のアカウントから送信されるすべてのメッセージ (代理送信者がアイデンティティ所有者のアドレスを使用して送信する E メールを含む) の料金は、代理送信者に請求されます。

## Amazon SES送信承認を行うためのID所有者のタスク

このセクションでは、送信承認の設定時にアイデンティティ所有者が実行する必要がある手順について説明します。

### トピック

- [Amazon SESの送信承認を行うためのIDの検証](#)
- [Amazon SESの送信承認に使用するID所有者通知の設定](#)

- [Amazon SESの送信承認を行うための代理送信者からの情報の入手](#)
- [Amazon SESの送信承認ポリシーの作成](#)
- [送信ポリシーの例](#)
- [Amazon SESの送信承認に使用するID情報の代理送信者への提供](#)

## Amazon SESの送信承認を行うためのIDの検証

送信承認を設定するための最初の手順は、代理送信者が E メールを送信する E メールアドレスまたはドメインを自分が所有していることを証明することです。検証手順については、「[検証済みID](#)」を参照してください。

E メールアドレスまたはドメインが検証済みであるかどうかは、<https://console.aws.amazon.com/ses/> の検証済み ID セクションでステータスをチェックするか、GetIdentityVerificationAttributes API 操作を使用して確認できます。

ユーザーまたは代理送信者が、検証されていない E メールアドレスに E メールを送信するには、アカウントを Amazon SES サンドボックスから削除するリクエストを送信する必要があります。(詳しくは、[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#) を参照してください。

### Important

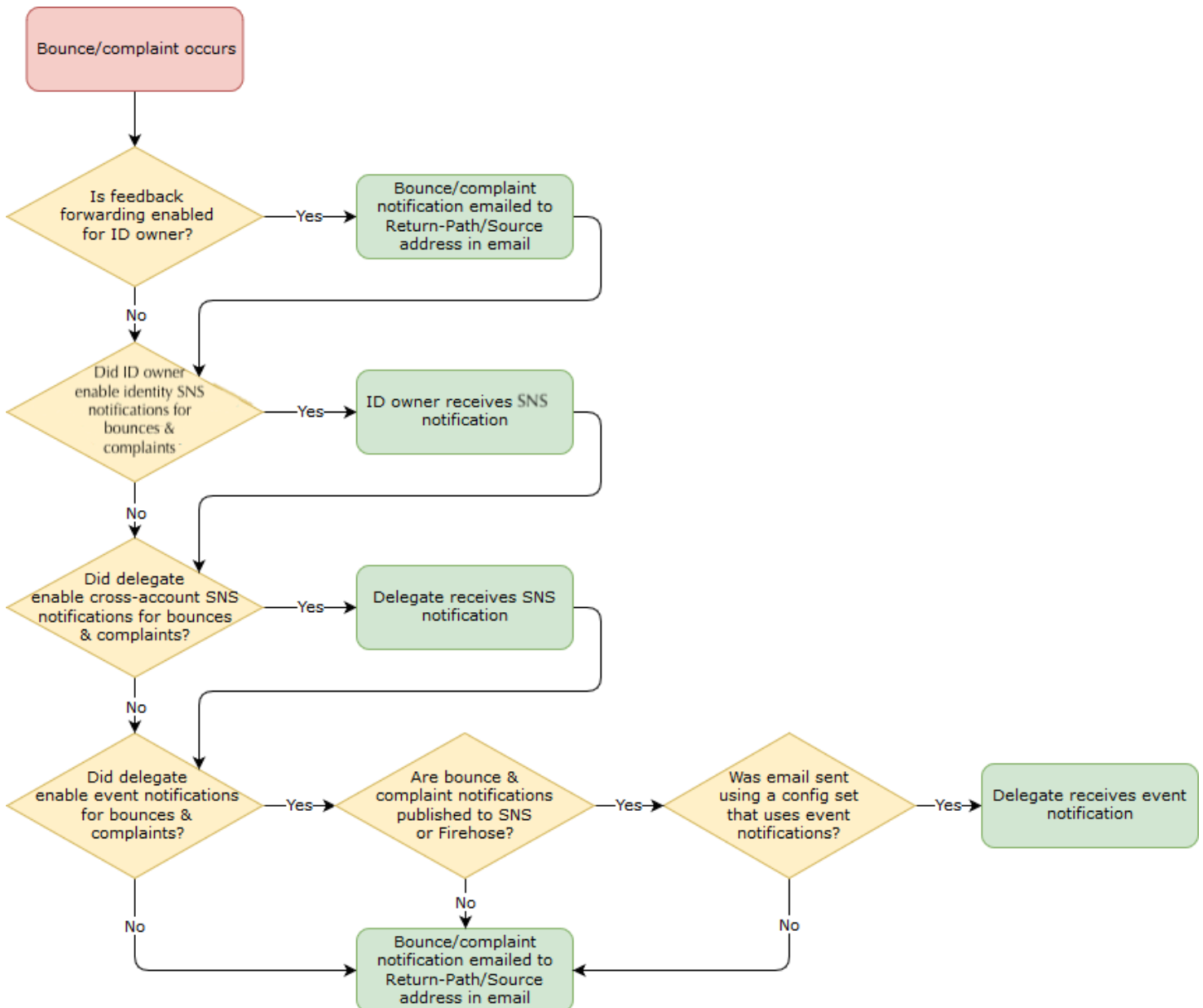
代理送信者の AWS アカウント は、検証されていないアドレスに E メールを送信する前に、サンドボックスから削除する必要があります。

## Amazon SESの送信承認に使用するID所有者通知の設定

代理送信者がお客様の代わりに E メールを送信することを承認する場合、Amazon SES は、それらの E メールが生成するすべてのバウンスと苦情は、お客様ではなく代理送信者のバウンスと苦情の制限に対してカウントします。ただし、代理送信者から送信されたメッセージの結果、IP アドレスがサードパーティーのスパム対策 DNS ベースのブラックホールリスト (DNSBL) に表示される場合、ID の評価が損なわれる可能性があります。このため、お客様が ID 所有者である場合は、代理送信を許可した ID を含め、すべての ID に対して E メールフィードバック転送を設定する必要があります。詳細については、「[E メールを介したAmazon SES に関する通知の受信](#)」を参照してください。

代理送信者は、お客様が使用を許可した ID に対して、独自のバウンスおよび苦情の通知を設定する必要があります。[イベント発行を](#) に設定して、バウンスイベントと苦情イベントを Amazon SNS トピックまたは Firehose ストリームに発行できます。

ID 所有者および代理送信者のいずれも、バウンスイベントと苦情イベントの通知を送信する方法を設定していない場合、または送信者がイベント公開ルールを使用する設定セットを適用しない場合は、Eメールのフィードバック転送を無効にしても、Amazon SES は、Eメールの Return-Path フィールドのアドレス (または Return-Path アドレスを指定しなかった場合はソースフィールド) に自動的にイベント通知を Eメールで送信します。次のイメージは、このプロセスを示したものです。





## Amazon SESの送信承認を行うための代理送信者からの情報の入手

送信承認ポリシーでは、少なくとも1つのプリンシパルを指定する必要があります。プリンシパルとは、検証済み ID のいずれかの代わりに送信できるようにアクセスを許可している代理送信者のエンティティです。Amazon SES 送信承認ポリシーでは、プリンシパルとは、代理送信者の AWS アカウント、AWS Identity and Access Management (IAM) ユーザー ARN、または AWS のサービスです。

簡単に言うと、プリンシパル (代理送信者) は被付与者であり、お客様 (ID 所有者) は承認ポリシーの付与者になります。お客様 (ID 所有者) が、E メール、raw E メール、テンプレートに基づく E メール、またはテンプレートに基づくバルク Eメールの任意の組み合わせを、所有するリソース (検証済み ID) から送信するための Allow アクセス許可をプリンシパルに付与します。

できる限り細かくコントロールしたい場合は、代理送信者の AWS アカウントに含まれるすべてのユーザーではなく1人の代理送信者だけがお客様の代わりに送信できるように、IAM ユーザーの設定を代理送信者に依頼してください。代理送信者が IAM ユーザーを設定するための情報は、IAM ユーザーガイドの「[AWS アカウントでの IAM ユーザーの作成](#)」にあります。

代理送信者に AWS アカウント ID または IAM ユーザーの Amazon リソースネーム (ARN) を問い合わせ、送信承認ポリシーに追加できるようにします。代理送信者には、「[ID所有者への情報提供](#)」にあるこの情報を調べるための手順を参照してもらいます。代理送信者が AWS サービスである場合、そのサービスのドキュメントを参照してサービス名を確認してください。

次のポリシー例は、ID 所有者のリソースからの送信を代理送信者に許可するために、ID 所有者が作成するポリシーで必要とされる基本的要素を示しています。ID 所有者は検証済み ID ワークフローに移動し、[Authorization] (認可) で Policy Generator を使用して、ID 所有者が所有するリソースの代わりに代理送信者が送信できるようにする次の基本ポリシーを最もシンプルな形式で作成します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "stmt1632010098378",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
      },
      "Action": [
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:444455556666:identity/bob@example.com",
      "Condition": {}
    }
  ]
}
```

上記のポリシーについては、次の凡例で主な要素とその所有者を説明します。

- **プリンシパル** – このフィールドには、代理送信者の IAM ユーザーの ARN が入力されます。
- **アクション** – このフィールドには、2 つの SES アクション (SendEmail および SendRawEmail) が入力されます。これらは、ID 所有者が代理送信者に ID 所有者のリソースからの実行を許可するものです。
- **リソース** – このフィールドには、代理送信者に送信を許可している ID 所有者の検証済みリソースが入力されます。

## Amazon SESの送信承認ポリシーの作成

[ID 承認ポリシーの作成](#) で説明されている Amazon SES での承認ポリシーの作成と同様に、所有するメールアドレスまたはドメイン (ID) を使用してメールを送信することを代理送信者に許可するには、SES 送信 API アクションを指定してポリシーを作成し、そのポリシーを ID にアタッチします。

送信承認ポリシーで指定できる API アクションのリストについては、[the section called “個別のポリシーに関するステートメント”](#) テーブルの「アクション」行を参照してください。

送信承認ポリシーは、Policy Generator を使用するか、カスタムポリシーを作成することで作成できます。いずれの方法でも、送信承認ポリシーの作成に固有の手順が提供されています。

**Note**

- E メールアドレス ID にアタッチする送信承認ポリシーは、対応するドメイン ID にアタッチするポリシーよりも優先されます。例えば、example.com に対して代理送信者を許可しないポリシーを作成し、sender@example.com に対して代理送信者を許可するポリシーを作成した場合、代理送信者は sender@example.com からメールを送信できますが、example.com ドメイン内の他のアドレスからは送信できません。
- 代理送信者を許可する example.com のポリシーを作成し、代理送信者を拒否する sender@example.com のポリシーを作成した場合、代理送信者は example.com ドメインの任意のアドレスからメールを送信できますが、sender@example.com ドメインの他のアドレスから送信することはできません。
- SES 承認ポリシーの構造に慣れていない場合は、[ポリシー分析](#) を参照してください。

Policy Generator を使用して送信承認ポリシーを作成する

Policy Generator を使用し、次の手順に従って送信承認ポリシーを作成できます。

Policy Generator を使用して送信承認ポリシーを作成するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. [Verified identities] (検証済み ID) 画面の [Identities] (ID) コンテナで、代理送信者がお客様の代わりに送信することを許可する検証済み ID を選択します。
4. 認証済み ID の [認証] タブを選択します。
5. [Authorization policies] (承認ポリシー) ペインで、[Create policy] (ポリシーの作成) を選択し、ドロップダウンから [Use policy generator] (Policy Generator の使用) を選択します。
6. [Create statement] (ステートメントの作成) ペインで、効果フィールドの [Allow] (許可) を選択します。(代理送信者を制限するポリシーを作成する場合は、代わりに [Deny] (拒否) を選択します)
7. プリンシパルフィールドに、代理送信者が共有した AWS アカウント ID または IAM ユーザー ARN を入力して、代理送信者がこの ID のアカウントの代わりに E メールを送信することを許可してから、[Add] (追加) を選択します。(複数の代理送信者を承認する場合は、各代理送信者に対してこの手順を繰り返します)

8. アクションフィールドで、代理送信者に許可する各送信タイプのチェックボックスをオンにします。
9. (オプション) 代理送信者アクセス許可に限定的なステートメントを追加する場合は、[Specify conditions] (条件を指定) を展開します。
  - a. [Operator] (演算子) ドロップダウンから演算子を選択します。
  - b. [Key] (キー) ドロップダウンからタイプを選択します。
  - c. 選択したキータイプに応じて、その値を値フィールドに入力します。(条件をさらに追加する場合は、[Add new condition] (新しい条件を追加) を選択します。条件を追加するたびに、この手順を繰り返します)
10. [Save statement] (ステートメントを保存) を選択します。
11. (オプション) ポリシーにステートメントを追加する場合は、[Create another statement] (別のステートメントを作成) を展開して、ステップ 6~10 を繰り返します。
12. [Next] (次へ) を選択すると、[Customize policy] (ポリシーのカスタマイズ) 画面で、[Edit policy details] (ポリシーの詳細の編集) コンテナには、ポリシーの [Name] (名前) と [Policy document] (ポリシードキュメント) 自体を変更またはカスタマイズするためのフィールドが表示されます。
13. [Next] (次へ) をクリックすると、[Review and apply] (確認して適用) 画面の [Overview] (概要) コンテナには、代理送信者に対して許可している検証済み ID と、このポリシーの名前が表示されます。[Policy document] (ポリシードキュメント) ペインには、追加した条件とともに、作成した実際のポリシーが表示されます。ポリシーを確認し、内容が正しい場合は、[Apply policy] (ポリシーの適用) をクリックします。(変更や修正の必要がある場合は、[Previous] (戻る) をクリックして、[Edit policy details] (ポリシーの詳細の編集) コンテナで作業を行います) 作成したポリシーにより、代理送信者がお客様の代わりに送信できるようになります。
14. (オプション) 代理送信者が自分が所有する SNS トピックを使用する場合、バウンスや苦情の受信時、または E メールが配信されたときにフィードバック通知を受信する場合は、この検証済み ID にその SNS トピックを設定する必要があります。(代理送信者は、自分の SNS トピック ARN を共有する必要があります) [Notifications] (通知) タブを選択し、[Feedback notifications] (フィードバック通知) コンテナの [Edit] (編集) を選択します。
  - a. [Configure SNS topics] (SNS トピックを設定) ペインのいずれかのフィードバックフィールド (バウンス、苦情、または配信) で、[SNS topic you don't own] (所有していない SNS トピック) を選択して、代理送信者が所有し、共有する [SNS topic ARN] (SNS トピックの ARN) を入力します。(代理送信者が SNS トピックを所有するため、代理送信者だけがこれらの通知を受け取ります。ID 所有者が受け取ることはありません)

- b. (オプション) 元の E メールヘッダーをトピック通知に含める場合は、各フィードバックタイプの SNS トピック名のすぐ下にある [Include original email headers] (元の E メールヘッダーを含める) ボックスにチェックを入れます。このオプションは、その通知タイプに Amazon SNS トピックを割り当てている場合にのみ使用できます。元の E メールヘッダーの内容については、[通知の内容](#)の mail オブジェクトを参照してください。
- c. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。通知設定に対する変更は、反映されるまでに数分かかる場合があります。
- d. (オプション) 代理送信者が、バウンスや苦情に関する Amazon SNS トピック通知を受け取るため、この ID の送信に関するフィードバックを受信しない場合は、E メール通知を完全に無効にすることができます。バウンスや苦情に関する E メールフィードバックを無効にするには、[Notifications] (通知) タブの [Email Feedback Forwarding] (Eメールのフィードバック転送) コンテナで、[Edit] (編集) を選択し、[Enabled] (有効) ボックスのチェックを外して、[Save changes] (変更の保存) を選択します。配信ステータス通知が、代理送信者が所有する SNS トピックにのみ送信されるようになりました。

## カスタム送信承認ポリシーの作成

カスタム送信承認ポリシーを作成して、アイデンティティにアタッチする場合、次のオプションがあります。

- Amazon SES API の使用 – [Amazon Simple Email Service API リファレンス](#) で説明されている PutIdentityPolicy API を使用し、テキストエディタでポリシーを作成してアイデンティティにアタッチします。
- Amazon SES コンソールの使用 – テキストエディタを使用してポリシーを作成し、それを Amazon SES コンソールのカスタムポリシーエディタに貼り付けることでアイデンティティにアタッチします。以下の手順では、この方法について説明します。

カスタムポリシーエディタを使用してカスタム送信承認ポリシーを作成するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの設定で、検証済み ID を選択します。
3. [Verified identities] (検証済み ID) 画面の [Identities] (ID) コンテナで、代理送信者がお客様の代わりに送信することを許可する検証済み ID を選択します。
4. 前のステップで選択した検証済み ID の詳細画面で、[Authorization] (承認) タブを選択します。

5. [Authorization policies] (承認ポリシー) ペインで、[Create policy] (ポリシーの作成) を選択して、ドロップダウンから [Create custom policy] (カスタムポリシーの作成) を選択します。
6. [Policy document] (ポリシードキュメント) ペインで、JSON 形式のポリシーのテキストを入力または貼り付けます。Policy Generator を使用すると、基本的な構造のポリシーをすばやく作成でき、ここでカスタマイズすることもできます。
7. [Apply Policy] (ポリシーを適用) を選択します。(カスタムポリシーを変更する必要がある場合は、[Authorization] (承認) タブのチェックボックスをオンにし、[Edit] (編集) を選択して、[Policy document] (ポリシードキュメント) ペインで変更を行ってから、[Save changes] (変更の保存) を選択します )
8. (オプション) 代理送信者が自分が所有する SNS トピックを使用する場合、バウンスや苦情の受信時、または E メールが配信されたときにフィードバック通知を受信する場合は、この検証済み ID にその SNS トピックを設定する必要があります。(代理送信者は、自分の SNS トピック ARN を共有する必要があります) [Notifications] (通知) タブを選択し、[Feedback notifications] (フィードバック通知) コンテナの [Edit] (編集) を選択します。
  - a. [Configure SNS topics] (SNS トピックを設定) ペインのいずれかのフィードバックフィールド (バウンス、苦情、または配信) で、[SNS topic you don't own] (所有していない SNS トピック) を選択して、代理送信者が所有し、共有する [SNS topic ARN] (SNS トピックの ARN) を入力します。(代理送信者が SNS トピックを所有するため、代理送信者だけがこれらの通知を受け取ります。ID 所有者が受け取ることはありません)
  - b. (オプション) 元の Eメールのヘッダーをトピック通知に含める場合は、各フィードバックタイプの SNS トピック名のすぐ下にある [Include original email headers] (元の Eメールヘッダーを含める) ボックスにチェックを入れます。このオプションは、その通知タイプに Amazon SNS トピックを割り当てている場合にのみ使用できます。元の Eメールヘッダーの内容については、[通知の内容](#)の mail オブジェクトを参照してください。
  - c. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。通知設定に対する変更は、反映されるまでに数分かかる場合があります。
  - d. (オプション) 代理送信者が、バウンスや苦情に関する Amazon SNS トピック通知を受け取るため、この ID の送信に関するフィードバックを受信しない場合は、Eメール通知を完全に無効にすることができます。バウンスや苦情に関する Eメールフィードバックを無効にするには、[Notifications] (通知) タブの [Email Feedback Forwarding] (Eメールのフィードバック転送) コンテナで、[Edit] (編集) を選択し、[Enabled] (有効) ボックスのチェックを外して、[Save changes] (変更の保存) を選択します。配信ステータス通知が、代理送信者が所有する SNS トピックにのみ送信されるようになりました。

## 送信ポリシーの例

送信承認では、代理送信者に代理送信を許可する際の細かい条件を指定することができます。

次の条件と例は、送信のさまざまな側面をコントロールするポリシーの作成方法を示しています。

- [送信承認に固有の条件](#)
- [代理送信者の指定](#)
- [「From」アドレスの制限](#)
- [代理送信者による E メール送信時間に対する制限](#)
- [E メール送信アクションの制限](#)
- [E メール送信者の表示名の制限](#)
- [複数のステートメントの使用](#)

### 送信承認に固有の条件

条件は、ステートメントのアクセス権限に関する制限のことです。ステートメントの中でも、記述が最も詳細になるのが、この条件部分です。キーは、リクエストの日時など、アクセス制限に使用される基本項目です。

制限は、条件とキーの両方を使用して定義します。たとえば、代理送信者が 2019 年 7 月 30 日以降はお客様の代わりに Amazon SES にリクエストを行うことができないように制限する場合、DateLessThan という条件を使用します。キーは aws:CurrentTime を使用し、値を 2019-07-30T00:00:00Z に設定します。

IAM ユーザーガイドの「[使用可能なキー](#)」にリストされている AWS 全体のキーを使用するか、送信承認ポリシーで役立つ SES に固有の次のいずれかのキーを使用できます。

条件キー	説明
ses:Recipients	受取人アドレスを制限します。To:、"CC"、"BCC" アドレスが含まれます。
ses:FromAddress	「From」アドレスを制限します。
ses:FromDisplayName	「From」表示名として使用される文字列の内容を制限します ("フレンドリ名" と呼ばれることもあります)。

条件キー	説明
	たとえば、"John Doe <johndoe@example.com>" の表示名は John Doe です。
ses:FeedbackAddress	「Return Path」アドレス (Eメールのフィードバック転送によりバウンスや苦情を送信できるアドレス) を制限します。Eメールのフィードバック転送の詳細については、 <a href="#">「Eメールを介したAmazon SES に関する通知の受信」</a> を参照してください。

Amazon SES キーで `StringEquals` 条件および `StringLike` 条件を使用することができます。これらの条件は、大文字小文字を区別する文字列の一致を指定するために使用します。`StringLike` の場合、値には、複数文字一致のワイルドカード (\*) または 1文字一致のワイルドカード (?) を指定できます。文字列のどこにでも含めることができます。たとえば、次の条件は、先頭に「invoicing」、末尾に「@example.com」が付いた「From」アドレスからのみ代理送信者が送信できることを指定します。

```
"Condition": {
  "StringLike": {
    "ses:FromAddress": "invoicing*@example.com"
  }
}
```

また、`StringNotLike` 条件を使用して、代理送信者が特定の Eメールアドレスから Eメールを送信できないようにすることもできます。例えば、`admin@example.com` や同様の Eメールアドレス ("`admin`"@example.com、`admin+1`@example.com、`sender`@admin.example.com) からの送信を禁止するには、ポリシーステートメントに次の条件を含めます：

```
"Condition": {
  "StringNotLike": {
    "ses:FromAddress": "*admin*example.com"
  }
}
```

条件の指定方法の詳細については、[IAM ユーザーガイド](#) の「IAM JSON ポリシーエレメント: 条件」を参照してください。



## 代理送信者の指定

プリンシパル、アクセス許可を付与するエンティティは AWS アカウント、AWS Identity and Access Management (IAM) ユーザー、またはAWSのサービスです。

以下の例は、検証済みAWSID example.com (888888888888AWS アカウントが所有) からのメール送信を ID 123456789012に許可する、シンプルなポリシーを示しています。このポリシーの Condition ステートメントにより、marketing+.\*@example.com アドレスからメールを送信できるのが代理送信者 (AWS ID 123456789012) に限定されています。\* は、送信者が marketing+ の後に追加する任意の文字列を示しています。

```
{
  "Id": "SampleAuthorizationPolicy",
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AuthorizeMarketer",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
      "Principal": {
        "AWS": [
          "123456789012"
        ]
      },
      "Action": [
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "ses:FromAddress": "marketing+.*@example.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

次のポリシー例では、IAM ユーザー 2人に、アイデンティティ example.com から送信するアクセス許可を付与します。IAM ユーザーは、自分の Amazon リソースネーム (ARN) によって指定されます。

```
{
```

```
"Id":"ExampleAuthorizationPolicy",
"Version":"2012-10-17",
"Statement":[
  {
    "Sid":"AuthorizeIAMUser",
    "Effect":"Allow",
    "Resource":"arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
    "Principal":{
      "AWS":[
        "arn:aws:iam::111122223333:user/John",
        "arn:aws:iam::444455556666:user/Jane"
      ]
    },
    "Action":[
      "ses:SendEmail",
      "ses:SendRawEmail"
    ]
  }
]
```

次のポリシー例では、Amazon Cognito に、アイデンティティ example.com から送信するアクセス許可を付与します。

```
{
  "Id":"ExampleAuthorizationPolicy",
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Sid":"AuthorizeService",
      "Effect":"Allow",
      "Resource":"arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
      "Principal":{
        "Service":[
          "cognito-idp.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action":[
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
```

```
        "aws:SourceAccount": "888888888888",
        "aws:SourceArn": "arn:aws:cognito-idp:us-east-1:888888888888:userpool/your-
user-pool-id-goes-here"
    }
}
]
```

次の例のポリシーでは、AWS Organization 内のすべてのアカウントに、identity example.com から送信するアクセス許可が付与されます。AWS Organization は、[PrincipalOrgID](#) グローバル条件キーにより指定されます。

```
{
  "Id": "ExampleAuthorizationPolicy",
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AuthorizeOrg",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
      "Principal": "*",
      "Action": [
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:PrincipalOrgID": "o-xxxxxxxxxxxx"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## 「From」アドレスの制限

検証済みドメインを使用する場合、代理送信者だけが特定の E メールアドレスから送信できるようにするポリシーを作成することをお勧めします。「From」アドレスを制限するには、キーで ses:FromAddress と呼ばれる条件を設定します。次のポリシーでは、AWS アカウント ID 123456789012 が IDexample.com から送信することを許可すると同時に、送信元の E メールアドレスを sender@example.com に限定しています。

```
{
  "Id": "ExamplePolicy",
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AuthorizeFromAddress",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
      "Principal": {
        "AWS": [
          "123456789012"
        ]
      },
      "Action": [
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "ses:FromAddress": "sender@example.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## 代理送信者による E メール送信時間に対する制限

送信者の承認ポリシーを設定することで、代理送信者が E メールを送信できる日付と時間や、日付の範囲を限定することもできます。例えば、2021 年 9 月内で E メールキャンペーンの送信を予定している場合、次のポリシーを使用することで、代理送信者による E メール送信を、その月に限定することができます。

```
{
  "Id": "ExamplePolicy",
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ControlTimePeriod",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
      "Principal": {
```

```
    "AWS":[
      "123456789012"
    ],
  },
  "Action":[
    "ses:SendEmail",
    "ses:SendRawEmail"
  ],
  "Condition":{"
    "DateGreaterThan":{"
      "aws:CurrentTime":"2021-08-31T12:00Z"
    },
    "DateLessThan":{"
      "aws:CurrentTime":"2021-10-01T12:00Z"
    }
  }
}
```

## E メール送信アクションの制限

送信者が Amazon SES で E メールを送信するために使用できるアクションは、SendEmail と SendRawEmail の 2 つです。送信者が Eメールの形式をどの程度コントロールするかに応じて決定します。送信承認ポリシーでは、代理送信者をこれらの 2 つのアクションのいずれかに制限できます。ただし、多くのアイデンティティ所有者は、ポリシーで両方のアクションを有効にすることで、Eメール送信呼び出しの詳細を代理送信者に任せています。

### Note

代理送信者が SMTP インターフェイスを介して Amazon SES にアクセスできるようにする場合、少なくとも SendRawEmail を選択する必要があります。

アクションを制限する必要がある場合、送信承認ポリシーにどちらかのアクションのみ含めることで制限することができます。次の例は、アクションを SendRawEmail に制限する方法を示しています。

```
{
  "Id":"ExamplePolicy",
  "Version":"2012-10-17",
```

```
"Statement":[
  {
    "Sid":"ControlAction",
    "Effect":"Allow",
    "Resource":"arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
    "Principal":{
      "AWS":[
        "123456789012"
      ]
    },
    "Action":[
      "ses:SendRawEmail"
    ]
  }
]
```

## E メール送信者の表示名の制限

E メールクライアントによっては、実際の「From」アドレスではなく、E メール送信者の「フレンドリ」名 (E メールヘッダーで指定されている場合) が表示されます。たとえば、"John Doe <johndoe@example.com>" の表示名は John Doe です。例として、user@example.com から E メールを送信しますが、E メールが user@example.com ではなく「Marketing」から送信されたものとして受信者に表示したいとします。次のポリシーでは、「From」アドレスの表示名に「Marketing」が含まれている場合のみ、AWS アカウントID 123456789012 がIDexample.com から送信できるようにします。

```
{
  "Id":"ExamplePolicy",
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Sid":"AuthorizeFromAddress",
      "Effect":"Allow",
      "Resource":"arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com",
      "Principal":{
        "AWS":[
          "123456789012"
        ]
      },
      "Action":[
        "ses:SendEmail",

```

```
    "ses:SendRawEmail"
  ],
  "Condition":{
    "StringLike":{
      "ses:FromDisplayName":"Marketing"
    }
  }
}
]
```

## 複数のステートメントの使用

送信承認ポリシーには複数のステートメントを含めることができます。以下のサンプルポリシーには、2つのステートメントが含まれています。最初のステートメントは、「From」アドレスとフィードバックアドレスの両方がドメイン example.com を使用している場合に限り、2つのAWSアカウントがsender@example.comから送信することを承認します。2番目のステートメントは、受信者のEメールアドレスがexample.comドメインに属している場合に限り、IAMユーザーがsender@example.comからEメールを送信することを承認します。

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Sid":"AuthorizeAWS",
      "Effect":"Allow",
      "Resource":"arn:aws:ses:us-east-1:999999999999:identity/sender@example.com",
      "Principal":{
        "AWS":[
          "111111111111",
          "222222222222"
        ]
      },
      "Action":[
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Condition":{
        "StringLike":{
          "ses:FromAddress":"*@example.com",
          "ses:FeedbackAddress":"*@example.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```
    },
    {
      "Sid": "AuthorizeInternal",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:999999999999:identity/sender@example.com",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::333333333333:user/Jane"
      },
      "Action": [
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Condition": {
        "ForAllValues:StringLike": {
          "ses:Recipients": "*@example.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## Amazon SESの送信承認に使用するID情報の代理送信者への提供

送信承認ポリシーを作成してアイデンティティにアタッチしたら、代理送信者にアイデンティティの Amazon リソースネーム (ARN) を提供します。代理送信者は、E メール送信操作または Eメールのヘッダーで ARN を Amazon SES に渡します。IDのARNを確認するには、次のステップを実行します。

アイデンティティの ARN を調べるには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [設定] で、検証済みIDを選択します。
3. ID のリストで、送信承認ポリシーをアタッチしたアイデンティティを選択します。
4. [Summary] (概要) ペインの 2 番目の列、Amazon リソース名 (ARN) に ID の ARN が含まれます。arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/user@example.com のような内容です。ARN 全体をコピーし、代理送信者に提供します。



## Amazon SESの送信承認を行うための代理送信者のタスク

代理送信者は、自分が所有していないが使用を許可された ID の代わりに E メールを送信します。ID 所有者の代わりに送信しますが、バウンスと苦情は自分のAWSアカウントのバウンスと苦情のメトリクスに対してカウントされ、メッセージ送信数は自分の送信クォータに対してカウントされます。ID所有者の E メールを送信するために送信クォータの増加が必要になった場合は、それをリクエストする責任も自分にあります。

代理送信者として、次のタスクを完了する必要があります。

- [ID所有者への情報提供](#)
- [代理送信者通知の使用](#)
- [ID所有者の Eメールの送信](#)

### Amazon SESの送信承認を行うためのID所有者への情報提供

代理送信者は ID 所有者の代わりに E メールを送信するため、自分の AWS アカウント ID または (IAM) ユーザーの Amazon リソース名 (ARN) を ID 所有者に提供する必要があります。検証済み ID のいずれかから送信するためのアクセス許可を付与するポリシーを作成できるようにするために、ID 所有者はアカウント情報を必要とします。

独自の SNS トピックを使用する場合は、バウンス、苦情、または配信に関するフィードバック通知が 1 つ以上の SNS トピックに送信されるように設定することを、ID 所有者にリクエストできます。これを行うには、SNS トピック ARN を ID 所有者と共有して、ID 送信者が送信を許可している検証済み ID で SNS トピックを設定できるようにする必要があります。

次の手順では、ID 所有者と共有するアカウント情報および SNS トピック ARN を検索する方法について説明します。

#### AWS アカウント ID を確認するには

1. AWS Management Console (<https://console.aws.amazon.com>) にサインインします。
2. コンソールの右上隅で名前/アカウント番号を展開し、ドロップダウンで [My Account] (マイアカウント) を選択します。
3. アカウント設定ページが開き、AWS アカウント ID を含むすべてのアカウント情報が表示されます。

## IAM ユーザー ARN を検索するには

1. AWS Management Console にサインインして、IAM コンソール (<https://console.aws.amazon.com/iam/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインで [Users] を選択します。
3. ユーザーのリストで、ユーザー名を選択します。[Summary] (概要) セクションに IAM ユーザー ARN が表示されます。ARN は次の例のようになります。arn:aws:iam::123456789012:user/John。

## SNSトピック ARN を検索するには

1. Amazon SNS コンソール ( <https://console.aws.amazon.com/sns/v3/home> ) を開きます。
2. ナビゲーションペインで、[トピック] を選択します。
3. トピックのリストでは、SNS トピック ARN が ARN 列に表示されます。ARN は次の例のようになります。arn:aws:sns:us-east-1:444455556666:my-sns-topic。

## Amazon SESの送信承認を行うための代理送信者通知の使用

代理送信者は、自分が所有していないが使用を許可された ID の代わりに E メールを送信します。ただし、バウンスと苦情は、ID 所有者ではなく代理送信者のバウンスと苦情のメトリクスに対してカウントされます。

アカウントのバウンス率や苦情率が高くなりすぎる場合、アカウントが確認対象となり、アカウントのEメール送信機能を一時停止されるおそれがあります。したがって、通知を設定したり、通知を監視するためのプロセスを備えることが重要です。バウンスや苦情が発生しているアドレスをメーリングリストから削除するためのプロセスを備えることも重要です。

したがって、代理送信者は、自分が所有していないが、ID 所有者によって使用が許可されている ID の代わりに送信した E メールに対してバウンスまたは苦情イベントが発生した場合に、通知を送信するように Amazon SES を設定できます。バウンスや苦情の通知を Amazon SNS または Firehose に発行するように [イベント発行](#) を設定することもできます。

### Note

Amazon SNS を使用して通知を送信するように Amazon SES を設定すると、受け取る通知に対して Amazon SNS の標準レートが課金されます。詳細については、「[Amazon SNS 料金](#)」ページを参照してください。

## 新しい代理送信者通知を作成

代理送信通知は、[イベントパブリッシング](#)を使用する設定セットか、[独自の SNS トピックで設定された](#)検証済みの ID を使用して設定できます。

次のいずれかの方法を使用して、新しい代理送信通知を設定するための手順を以下に示します。

- 設定セットを使用したイベント発行
- 所有する SNS トピックへのフィードバック通知

代理送信用の設定セットを使用してイベント発行をセットアップするには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 「[イベント送信先の作成](#)」の手順に従います。
3. 設定セットでイベント発行をセットアップした後、ID 所有者が送信を許可した検証済み ID を使用して、代理送信者として E メールを送信するときに、設定セットの名前を指定します。[ID 所有者の Eメールの送信](#) を参照してください。

代理送信用に所有する SNS トピックへのフィードバック通知を設定するには

1. フィードバック通知に使用する SNS トピックを決定したら、手順に従って、[SNS トピック ARN を検索](#)し、完全な ARN をコピーして、ID 所有者と共有します。
2. ID 所有者が送信を許可した共有 ID でフィードバック通知用の SNS トピックを設定するように、ID 所有者に依頼します。(ID 所有者は、承認ポリシー手順にある [SNS トピックの設定用](#)に指定された手順に従う必要があります)

## Amazon SESの送信承認時のID所有者のEメールの送信

代理送信者とは、他の Amazon SES 送信者と同じ方法で E メールを送信しますが、ID 所有者により使用を承認された ID の Amazon リソース名 (ARN) を指定する点のみ異なります。E メールを送信するために Amazon SES を呼び出すと、Amazon SES は送信を承認するポリシーが指定された ID にあるかどうかを確認します。

E メールを送信するときにアイデンティティの ARN を指定する方法はいくつかあります。使用できる方法は、Eメールの送信に Amazon SES API オペレーションを使用するか、Amazon SES SMTP インターフェイスを使用するかで異なります。

**⚠ Important**

Eメールを正常に送信するには、ID所有者がIDを検証したAWS地域の Amazon SES エンドポイントに接続する必要があります。

さらに、ID所有者と代理送信者の両方のAWSアカウントは、いずれかのアカウントが検証されていないアドレスにEメールを送信する前に、サンドボックスから削除される必要があります。詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。

## Amazon SES API の使用

すべての Amazon SES Eメール送信者と同様に、Amazon SES API を介して Amazon SES にアクセスした場合 (HTTPS 経由で直接、または AWS SDK を通じて間接的に)、3つのEメール送信アクション (SendEmail、SendTemplatedEmail、SendRawEmail) のいずれかを選択できます。これらのAPIの詳細は「[Amazon Simple Email Service API Reference](#)」で説明されていますが、ここでは送信承認パラメータの概要を示します。

### SendRawEmail

SendRawEmail を使用してEメールの形式をコントロールできるようにする場合、次の2つの方法のいずれかを使用して委任された承認済みIDを指定できます。

- オプションパラメータを **SendRawEmail** API に渡します。必須のパラメーターを次の表で説明します。

Parameter	説明
SourceArn	Source の SendRawEmail パラメータで指定されたEメールアドレスから送信することを許可する送信承認ポリシーに関連付けられたアイデンティティのARN。  <div data-bbox="776 1696 894 1730"><b>Note</b></div> <p>SourceArn のみを指定すると、Amazon SES は「From」アドレスと「Return Path」</p>

Parameter	説明
	アドレスを <code>SourceArn</code> で指定された ID に設定します。
<code>FromArn</code>	raw E メールヘッダーで特定の「From」アドレスを指定することを許可する送信承認ポリシーに関連付けられたアイデンティティの ARN。
<code>ReturnPathArn</code>	<code>ReturnPath</code> の <code>SendRawEmail</code> パラメータで指定された E メールアドレスを使用することを許可する送信承認ポリシーに関連付けられた ID の ARN。

- E メールに X ヘッダーを含める。X ヘッダーは、標準的な E メールヘッダーに加えて使用できるカスタムヘッダーです (「From」、「Reply-To」、または「Subject」ヘッダーなど)。Amazon SES が認識する以下の 3 つの X ヘッダーを使用して、送信承認パラメータを指定することができます。

#### Important

これらの X ヘッダーは、Eメールの送信前に Amazon SES により削除されるため、DKIM 署名には含めないでください。

X ヘッダー	説明
<code>X-SES-SOURCE-ARN</code>	<code>SourceArn</code> に対応します。
<code>X-SES-FROM-ARN</code>	<code>FromArn</code> に対応します。
<code>X-SES-RETURN-PATH-ARN</code>	<code>ReturnPathArn</code> に対応します。

Amazon SES は送信前に E メールからすべての X ヘッダーを削除します。X ヘッダーのインスタンスを複数含めた場合、Amazon SES は最初のインスタンスのみを使用します。

次の例は、送信認証 X ヘッダーを含む E メールを示しています。

```

X-SES-SOURCE-ARN: arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com
X-SES-FROM-ARN: arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com
X-SES-RETURN-PATH-ARN: arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com

From: sender@example.com
To: recipient@example.com
Return-Path: feedback@example.com
Subject: subject
Content-Type: multipart/alternative;
  boundary="-----=_boundary"

-----=_boundary
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8
Content-Transfer-Encoding: 7bit

body
-----=_boundary
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Transfer-Encoding: 7bit

body
-----=_boundary--

```

## SendEmail と SendTemplatedEmail

SendEmail または SendTemplatedEmail オペレーションを使用する場合、次のオプションパラメータを渡すことで委任された承認済み ID を指定できます。SendEmail または SendTemplatedEmail オペレーションを使用する場合、X ヘッダーは使用できません。

[Parameter] (パラメータ)	説明
SourceArn	SendEmail または SendTemplatedEmail の Source パラメータで指定された E メールアドレスから送信することを許可する送信承認ポリシーに関連付けられたアイデンティティの ARN。
ReturnPathArn	SendEmail または SendTemplatedEmail の ReturnPath パラメータで指定された E メールアド

[Parameter] (パラメータ)	説明
	レスを使用することを許可する送信承認ポリシーに関連付けられたアイデンティティの ARN。

次の例は、SendEmail または SendTemplatedEmail オペレーションおよび [SDK for Python](#) を使用して、SourceArn および ReturnPathArn の各属性を含む E メールを送信する方法を示しています。

```
import boto3
from botocore.exceptions import ClientError

# Create a new SES resource and specify a region.
client = boto3.client('ses', region_name="us-east-1")

# Try to send the email.
try:
    # Provide the contents of the email.
    response = client.send_email(
        Destination={
            'ToAddresses': [
                'recipient@example.com',
            ],
        },
        Message={
            'Body': {
                'Html': {
                    'Charset': 'UTF-8',
                    'Data': 'This email was sent with Amazon SES.',
                },
            },
            'Subject': {
                'Charset': 'UTF-8',
                'Data': 'Amazon SES Test',
            },
        },
        SourceArn='arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com',
        ReturnPathArn='arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com',
        Source='sender@example.com',
        ReturnPath='feedback@example.com'
    )
# Display an error if something goes wrong.
```

```
except ClientError as e:
    print(e.response['Error']['Message'])
else:
    print("Email sent! Message ID:"),
    print(response['ResponseMetadata']['RequestId'])
```

## Amazon SES SMTP インターフェイスの使用

代理送信用の Amazon SES SMTP インターフェイスを使用する場合は、X-SES-SOURCE-ARN、X-SES-FROM-ARN、および X-SES-RETURN-PATH-ARN の各ヘッダーをメッセージに含める必要があります。これらのヘッダーは、SMTP 通信で DATA コマンドを発行した後に渡します。

## シミュレーターを使用した Amazon SES でのテストメール送信

Amazon SES コンソールを使用して、Amazon SES でテストメールを送信することを推奨します。ただしコンソールでは手動で情報を入力する必要があるため、通常、テストメールの送信にのみ使用します。Amazon SES の使用を開始した後は、通常、Amazon SES の SMTP インターフェイスまたは API を使用して E メールを送信します。ただし、コンソールは送信アクティビティを監視するのに役立ちます。

以下のトピックでは、コンソールからと手動で E メールを送信の両方でメールボックスシミュレーターを使用する方法を説明します。

- [コンソールからメールボックスシミュレーターを使用する](#)
- [手動でメールボックスシミュレーターを使用する](#)

## コンソールからメールボックスシミュレーターを使用する

### Important

- このチュートリアルでは、受信を確認できるようにコンソールから自分宛に E メールを送信します。さらに詳しい実験や負荷テストについては、「[手動でメールボックスシミュレーターを使用する](#)」を参照してください。
- メールボックスシミュレーターに送信される E メールは送信クォータに加算されず、バウンス率や苦情率の計算にも含まれません。また、Virtual Deliverability Manager のメトリクスにも影響しません。



以下のステップを実行する前に、「[Amazon Simple Email Service を設定する](#)」のタスクを完了してください

Amazon SES コンソールからテスト E メールメッセージを送信するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Verified Identities] (検証済み ID) を選択します。
3. [Identities] (ID) テーブルで、検証済み E メール ID を選択します (チェックボックスをオンにするのではなく、ID の名前を直接クリックします)。検証済みメールアドレス ID がない場合は、「[Eメールアドレス ID の作成](#)」を参照してください。
4. 選択した E メール ID の詳細ページで、[Send test email] (テストメールを送信する) を選択します。
5. メッセージの詳細で、Eメールの形式を選択します。次のように、2つの選択肢があります。
  - フォーマット済み – これは最も簡単な選択肢です。[Body] テキストボックスにメッセージのみを入力する場合は、このオプションを選択します。Eメールを送信するときに、Amazon SES はテキストを Eメール形式に変換します。
  - Raw - HTML や添付ファイルなどが含まれるさらに複雑なメッセージを送信する場合には、このオプションを選択します。このような柔軟性により、[Amazon SES API v2 を使用した raw Eメールの送信](#)に記載されているとおり、メッセージを各自でフォーマットし、次にフォーマット済みメッセージの全体 (ヘッダーも含む) を [Body] テキストボックスに貼り付けます。HTML が含まれる次の例を使用して、未処理の Eメールフォーマットでテストメールを送信してみてください。このメッセージをコピーし、[Body] テキストボックスにすべてを貼り付けます。MIME-VersionヘッダーとContent-Typeヘッダーの間に空白行がないことを確認します。この2つの間に空白行があると、EメールがHTMLではなくプレーンテキストとしてフォーマットされます。

```
Subject: Amazon SES Raw Email Test
```

```
MIME-Version: 1.0
```

```
Content-Type: text/html
```

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<body>
```

```
<h1>This text should be large, because it is formatted as a header in HTML.</h1>
```

```
<p>Here is a formatted link: <a href="https://docs.aws.amazon.com/ses/latest/DeveloperGuide/Welcome.html">Amazon Simple Email Service Developer Guide</a>.</p>
</body>
</html>
```

6. テストするシミュレートされた E メールシナリオのタイプを、[Scenario] (シナリオ) リストボックスを展開して選択します。
  - [Custom] (カスタム) を選択し、Amazon SES サンドボックスで作業している場合は、[Custom recipient] (カスタム受信者) フィールドのアドレスが検証済みの E メールアドレスになっていることを確認します。詳細については、「[Eメールアドレス ID の作成](#)」を参照してください。
7. 必要に応じて、残りのフィールドに入力します。
8. [Send test email] (テストメール送信) を選択します。
9. Eメールの宛先の E メールクライアントにサインインします。送信した E メールメッセージを確認します。

## 手動でメールボックスシミュレーターを使用する

Amazon SES のメールボックスシミュレーターを使用すると、さまざまな E メール送信シナリオに対応するアプリケーションの機能をテストできます。メールボックスシミュレーターは、架空の E メールアドレスを作成せずに E メール送信アプリケーションをテストしたり、1 日あたりの送信クォータに影響を与えずにシステムの最大スループットを確認したりする場合に役立ちます。

### 重要な考慮事項

Amazon SES メールボックスシミュレーターを使用する場合は、以下の特徴と制限に留意してください。

- メールボックスシミュレーターは、アカウントが Amazon SES サンドボックスにある場合でも使用できます。
- メールボックスシミュレーターに送信する E メールは、アカウントの最大送信レートのクォータを受けませんが、毎日の送信クォータには影響しません。たとえば、アカウントが 24 時間あたり 10,000 件のメッセージ送信を許可されていて、100 件のメッセージをメールボックスシミュレーターに送信した場合、依然として最大 10,000 件のメッセージを通常の実在の受信者に送信でき、送信クォータに達することはありません。
- メールボックスシミュレーターに送信する E メールは、Eメールの配信性能や評価のメトリクスには影響しません。たとえば、大量のメッセージをメールボックスシミュレーターの返送アドレ

スに送信しても、返送率が高すぎることを警告するメッセージが[レピュテーションメトリクスコンソールページ](#)に表示されることはありません。

- 請求に関しては、Amazon SES メールボックスシミュレーターに送信する E メールは、Amazon SES を使用して送信する他の E メールと同じ扱いになります。つまり、メールボックスシミュレーターに送信したメッセージに対しても、通常を受取人に送信したメッセージと同額が請求されます。
- メールボックスシミュレーターでは、ラベリングがサポートされているため、メールボックスシミュレーターの同じアドレスに複数の方法で E メールを送信したり、アプリケーションで可変エンベロプリターンパス (VERP) を処理する方法を確認したりできます。たとえば、`bounce+label1@simulator.amazonses.com`と`bounce+label2@simulator.amazonses.com`に E メールを送信して、バウンスメッセージとバウンスを生じた E メールアドレスをアプリケーションが照合できるかどうかを確認できます。
- メールボックスシミュレーターを使用して同じ送信リクエストからの複数のバウンスをシミュレートする場合、Amazon SES は複数のバウンスのレスポンスを 1 つのレスポンスにまとめます。

## メールボックスシミュレーターの使用

メールシミュレーターを使用するには、以下の表にあるシナリオを見つけ、対応する E メールアドレスに E メールを送信します。

### Note

メールボックスシミュレーターのアドレスに E メールを送信するには、Amazon SES を介して、AWS CLI、AWSSDK、Amazon SES コンソール、Amazon SES SMTP インターフェイス、または Amazon SES API のいずれかを使用して送信しなければなりません。メールボックスシミュレーターは、外部ソースから送信された E メールには応答しません。

シミュレートシナリオ	Eメールアドレス
正常な配信 – 受取人の E メールプロバイダーが、E メールを受領します。「 <a href="#">Amazon SES のイベント通知の設定</a> 」に記載されているように配信通知をセットアップしている場合、Amazon SES は Amazon Simple Notificat	<code>success@simulator.amazonses.com</code>

シミュレートシナリオ	Eメールアドレス
<p>ion Service (Amazon SNS) を通じて配信通知を送信します。</p>	
<p>バウンス – 受取人のEメールプロバイダーは、SMTP 550 5.1.1 レスポンスコード (「不明なユーザー」) レスポンスコードでEメールを拒否します。Amazon SES は、バウンス通知を生成し、アカウントのセットアップ内容に応じて、この通知をEメールで送信するか、Amazon SNS トピックに通知を送信します。通常、ハードバウンスが発生した場合はEメールアドレスが Amazon SES サブプレッショニリストに追加されますが、メールボックスシミュレーターのEメールアドレスは追加されません。メールボックスシミュレーターから受け取る返送応答は、<a href="#">RFC 3464</a>に対応しています。返送フィードバックの受け取り方法については、「<a href="#">Amazon SES のイベント通知の設定</a>」を参照してください。</p>	<p>bounce@simulator.amazonses.com</p>
<p>自動応答 – 受取人のEメールプロバイダーがEメールを受領し、受取人の受信トレイに配信します。Eメールプロバイダーは、不在(OOTO)メッセージなどの自動応答をEメールのリターンパスヘッダーのアドレスに送信します。リターンパスヘッダーが存在しない場合は、エンベロープ送信者(「MAIL FROM」)アドレスに送信します。メールボックスシミュレーターから受け取る自動応答は、<a href="#">RFC 3834</a>に対応しています。</p>	<p>ooto@simulator.amazonses.com</p>

シミュレートシナリオ	Eメールアドレス
<p>苦情 – 受取人のEメールプロバイダーがEメールを受領し、受取人の受信トレイに配信します。受取人は、これを未承諾のメッセージであると判断し、Eメールクライアントで [Mark as Spam (スパムとしてマーク)] をクリックします。次に、アカウントのセットアップ内容に応じて、Amazon SES が Eメールまたは Amazon SNS トピックへの通知により、送信者に苦情通知を転送します。メールボックスシミュレーターから受け取る苦情応答は、<a href="#">RFC 5965</a>に対応しています。苦情フィードバックの受け取り方法については、「<a href="#">Amazon SES のイベント通知の設定</a>」を参照してください。</p>	<p>complaint@simulator.amazonses.com</p>
<p>サプレッションリストの受取人アドレス – 受取人のアドレスがグローバルサプレッションリストにある場合と同じように Amazon SES でハードバウンスが生成されます。</p>	<p>suppressionlist@simulator.amazonses.com</p>


## 拒否イベントのテスト

Amazon SES を介して送信するすべてのメッセージでウイルスがスキャンされます。ウイルスを含むメッセージを送信すると、Amazon SES はメッセージを受け入れ、ウイルスを検出して、そのメッセージ全体を拒否します。Amazon SES でメッセージが拒否されると、メッセージの処理が停止され、受取人のメールサーバーへのメッセージ配信は試行されません。次に、拒否イベントが生成されます。

Amazon SES メールボックスシミュレーターには、拒否イベントをテストするためのアドレスは含まれていません。ただし、拒否イベントは、欧州コンピューターウイルス対策研究所(EICAR)テストファイルを使用してテストできます。このファイルは、ウイルス対策ソフトウェアを安全な方法でテストする業界標準の手段です。EICAR テストファイルを作成するには、以下のテキストをファイルに貼り付けます。

```
X50!P%@AP[4\PZX54(P^)7CC)7}$EICAR-STANDARD-ANTIVIRUS-TEST-FILE!$H+H*
```

そのファイルをsample.txtとして保存し、Eメールに添付して、そのメールを確認済みアドレスに送信します。Eメールに他の問題がない場合、Amazon SESはメッセージを受け入れますが、実際のウイルスが含まれている場合と同じように拒否します。

 Note

拒否されたEメール(上記の手順を使用して送信したものを含む)は、1日あたりの送信クォータに対してカウントされます。送信するメッセージ(拒否されたメッセージを含む)ごとに料金が発生します。

EICARテストファイルについては、Wikipediaの「[EICAR テストファイル](#)」を参照してください。

# Amazon SES の設定セットの使用

設定セットは、検証済みの ID に適用できるルールのグループです。検証済みの ID とは、Amazon SES 経由で E メールを送信するために使用するドメイン、サブドメインまたは E メールアドレスです。E メールに構成セットを適用すると、その構成セットに含まれるすべてのルールが E メールに適用されます。

設定セットを使用すると、送信する E メールに次のタイプのルールを適用できます。これらのいずれかまたは両方を含めることも、いずれも含めないこともできます。

- イベント送信先 - 送信する E メールごとに、送信数、配信数、開封数、クリック数、バウンス数、苦情数などの E メール送信メトリクスを他の AWS 製品に発行できます。例えば、Amazon Data Firehose の送信先に E メールメトリクスを送信し、Amazon Managed Service for Apache Flink を使用して分析できます。または、Amazon SNS にバウンスや苦情の情報を送信し、これらのイベントが発生したときに即座に通知を受け取ることができます。
- IP プールの管理 - 専用の IP アドレスをリースして Amazon SES で使用する場合、専用 IP プールと呼ばれるアドレスのグループを作成して、特定のタイプの E メールを送信するときに使用できます。例えば、専用 IP プールを設定セットに関連付けて、マーケティングコミュニケーションの送信や、取引の Eメールの送信に使用できます。取引 Eメールの送信者の評価はマーケティング Eメールの送信者の評価とは切り離されています。

次の方法で、検証済み ID に設定セットを関連付けます。

- Eメールのヘッダーに、設定セットへの参照を含めます。Eメールの設定セットの指定の詳細については、[メールの送信時に設定セットを指定する](#) を参照してください。
- ID の作成中、または検証済み ID の編集に使用される、デフォルトの設定セットを指定します。[デフォルトの設定セットを理解する](#) を参照してください。

## 内容

- [SES での設定セットの作成](#)
- [Amazon SES の設定セットの管理](#)
- [メールの送信時に設定セットを指定する](#)
- [レピュテーションメトリクスの表示とエクスポート](#)

# SES での設定セットの作成

SES コンソール、Amazon SES API v2 の `CreateConfigurationSet` アクション、または Amazon SES CLI v2 の `aws sesv2 create-configuration-set` コマンドを使用して、新しい設定セットを作成できます。このセクションでは、SES コンソールおよび Amazon SES CLI v2 を使用して設定セットを作成する方法を示します。

## 設定セットを作成する (コンソール)

SES コンソールを使用して設定セットを作成するには、次の手順に従います。

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 設定のナビゲーションペインで、設定セットを選択します。
3. [Create set] を選択します。
4. 以下の詳細を一般的な詳細セクションに入力します。
  - – 設定セットの名前。[Configuration set name – 設定セットの名前。最大 64 文字の英数字を含めることができます。これには、文字、数字、ハイフン (-)、アンダースコア (\_) のみが含まれます。
  - IP プールの送信— この設定セットを使用して E メールを送信すると、割り当てられたプール内の専用 IP アドレスからメッセージが送信されます。リストから IP プールを選択します。

### Note

デフォルト (ses-default-dedicated-pool) には、他のプールに割り当てられていない専用 IP アドレスが含まれます。IP プールの管理の方法については、[IP プールの割り当て](#) を参照してください。

- 追跡オプション – [カスタムリダイレクトドメインの使用] チェックボックスを選択すると、いずれかの SES ドメインを使用する代わりに、カスタムリダイレクトドメインを使用して、この設定セットのオープンおよびクリックの追跡を処理できます。
- custom redirect ドメイン— custom redirect ドメインの場合、ボックスに custom redirect サブドメインを入力するか (オプション)、リストから検証済みドメインを選択できます。

### Note

custom ドメインは、次のように指定できます。



- このオプションを選択する前に、redirect ドメインを設定する必要があります。オープンとクリックの追跡を処理するためのカスタムドメインの選択方法については、[カスタムドメインを設定してオープンとクリックの追跡を処理します](#)を参照してください。
- 次に、custom redirect ドメインを使用するには、設定セットの作成時に指定するか、後で設定セットのトラッキングオプションを編集して指定する必要があります。

- 詳細配信オプション— 左側の矢印を選択して、[詳細配信オプション] セクションを展開します。
- Transport Layer Security (TLS) –SES が受信側のメールサーバーとの安全な接続を確立し、TLS プロトコルを使用して E メールを送信するように要求するには、[必須] チェックボックスを選択します。

**Note**

SES は TLS 1.2 をサポートし、TLS 1.3 を推奨しています。詳細については、[SES のインフラストラクチャセキュリティ](#)を参照してください。

5. 以下の詳細を評判のオプションセクションに入力します。

- 評価メトリクス – この設定セットを使用して送信された E メール CloudWatch の でバウンスと苦情のメトリクスを追跡するために使用されます。(追加料金がかかります。[「のメトリクスあたりの料金 CloudWatch」](#)を参照してください。)
- 有効 — 設定セットで評価メトリクスを有効にするには、このチェックボックスを選択してください。

6.

[Suppression list options] (サプレッションリスト) のオプションセクションには、この設定セットによりアカウントレベルの抑制を上書きするオプションなどを含む決定セットが用意されています。[設定セットレベルのサプレッションロジックマップ](#)によって、オーバーライドが組み合わさった結果が、どのように影響するのかが分かります。これらの多層オーバーライドを選択し組み合わせることで、3 つの異なるレベルの抑制を実装できます。

- a. アカウントレベルのサプレッションを使用してください。アカウントレベルの抑制を上書きしたり、設定セットレベルの抑制を実装したりしないでください。基本的に、この設定セットを使用して送信される E メールは、アカウントレベルの抑制のみを使用します。これを実行するには:

- [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスのチェックを外します。
  - b. 抑制は使用しないでください。設定セットレベルの抑制は有効にせずに、アカウントレベルの抑制を上書きします。この設定セットを使用して送信される E メールは、アカウントレベルの抑制を使用しないことになります。言い換えると、すべての抑制がキャンセルされます。これを実行するには:
    - i. [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスにチェックを付けます。
    - ii. [Suppression list] (サブプレッションリスト) で、[Enabled] (有効) ボックスのチェックを外します。
  - c. 設定セットレベルの抑制を使用してください。この設定セットで定義されたカスタムのサブプレッションリストの設定を使用して、アカウントレベルの抑制を上書きします。この設定セットを使用して送信される E メールは、独自の抑制設定のみを使用することになり、アカウントレベルの抑制設定は無視されます。これを実行するには:
    - i. [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスにチェックを付けます。
    - ii. [Suppression list] (サブプレッションリスト) で [Enabled] (有効) にチェックを入れます。
    - iii. [Specify the reason(s)...] (理由を指定) で、この設定セットで使用する抑制の理由を 1 つ選択します。
- 7.
- [Virtual Deliverability Manager options] (Virtual Deliverability Manager のオプション) セクションでは、アカウントレベルで Virtual Deliverability Manager 設定で定義されている方法を上書きすることで、設定セットでエンゲージメントの追跡と最適な共有配信を使用する方法に関するカスタム設定を定義できます。
- a. この設定セットでエンゲージメントの追跡と最適な共有配信の両方を無効にするには:
    - i. [Override account level settings] (アカウントレベルの設定の上書き) ボックスをオンにします。
    - ii. [Engagement tracking] (エンゲージメントの追跡) と [Optimized shared delivery] (共有配信の最適化) の両方で [有効化] がオフになっていることを確認し、[変更の保存] を選択します。
  - b. この設定セットで、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信のいずれかまたは両方を有効または無効にするには

- i. [アカウントレベルの設定の上書き] ボックスをオンにします。
    - ii. [Engagement tracking] (エンゲージメントの追跡) と [Optimized shared delivery] (共有配信の最適化) のいずれかまたは両方で [有効化] をオンまたはオフにし、[変更の保存] を選択します。
  - c. この設定セットのエンゲージメントの追跡と最適な共有配信について、Virtual Deliverability Manager のアカウントレベルの設定に戻すには:
    - [Override account level settings] (アカウントレベルの設定の上書き) ボックスをオフにして、[Save changes] (変更の保存) を選択します。
8. オプションで、1 つ以上のタグをタグセクションに追加することができます。設定セットに追加するタグごとに、上記の手順を繰り返します。
- a. 新しいタグを追加を選択します。
  - b. タグキーを入力します。
  - c. タグ値(オプション) を入力します。

入力したタグを削除するには、そのタグの削除を選択します。最大 50 個のタグを入力できません。

9. セットを作成するを選択して、設定セットを作成します。

これで設定セットを作成したので、オプションで設定セットのイベント送信先をオプションで定義できます。これにより、イベントの送信先に対して指定したイベントタイプでトリガーされるイベント公開が有効になります。設定セットには、複数のイベントタイプが定義された複数のイベント送信先を含めることができます。[Amazon SES でのイベント送信先の作成](#) を参照してください。

## 設定セット (AWS CLI) を作成します。

AWS CLIの`aws sesv2 create-configuration-set`コマンドへの入力として、JSON ファイルを使用して、設定セットを作成できます。

### 1. CLI 入力 JSON ファイルの作成

任意のファイル編集ツールを使用して、以下のキーと、ご使用の環境に有効な値を持つ JSON ファイルを作成するか、SES API v2 `aws sesv2 create-configuration-set` コマンドで `--generate-cli-skeleton` オプションを使用して (値は指定しません)、サンプルの JSON 構造を標準出力に出力します。

この例では、`create-configuration-set.json`という名前のファイルを使用します。

```
{
  "ConfigurationSetName": "sample-configuration-set",
  "TrackingOptions": {
    "CustomRedirectDomain": "some.domain.com"
  },
  "DeliveryOptions": {
    "TlsPolicy": "REQUIRE",
    "SendingPoolName": "sending pool"
  },
  "ReputationOptions": {
    "ReputationMetricsEnabled": true,
    "LastFreshStart": timestamp
  },
  "SendingOptions": {
    "SendingEnabled": true
  },
  "Tags": [
    {
      "Key": "tag key",
      "Value": "tag value"
    }
  ],
  "SuppressionOptions": {
    "SuppressedReasons": ["BOUNCE", "COMPLAINT"]
  }
}
```

#### Note

- JSON ファイルパスの先頭に `file://` ノテーションを含める必要があります。
- JSON ファイルのパスは、コマンドを実行するベースオペレーティングシステムに適した規則に従う必要があります。例えば、Windows ではディレクトリパスを参照するためにバックスプラッシュ (`()`) が使用され、Linux ではフォワードスラッシュ (`/`) が使用されます。

2. 作成したファイルを入力として使用し、次のコマンドを実行します。

```
aws sesv2 create-configuration-set --cli-input-json file://create-configuration-set.json
```

### Note

このコマンドの AWS CLI リファレンスを確認するには、[「create-configuration-set」](#) を参照してください。

## Amazon SES の設定セットの管理

設定セットを作成した後は、SES コンソール、Amazon SES API v2、および Amazon SES CLI v2 を使用して、Amazon SES 設定セットの表示、更新、および削除などの管理ができます。設定セットを検証済み ID に割り当て、ID から E メールを送信するたびに、デフォルトの設定セットとして割り当てることもできます。

このセクションのトピック:

- [設定セットの表示、編集、削除 \(コンソール\)](#)
- [リスト設定セットの表示 \(AWS CLI\)](#)
- [構成セットの詳細を取得する \(AWS CLI\)](#)
- [設定セットの削除 \(AWS CLI\)](#)
- [設定セットからの Eメールの送信を停止する \(AWS CLI\)](#)
- [デフォルトの設定セットを理解する](#)
- [Amazon SES でのイベント送信先の作成](#)
- [Amazon SES での IP プールの割り当て](#)
- [カスタムドメインを設定してオープンとクリックの追跡を処理します](#)

### 設定セットの表示、編集、削除 (コンソール)

既存の設定セットの詳細ページへアクセスする

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。

2. 設定のナビゲーションペインで、設定セットを選択します。
3. 設定の詳細を表示するには、設定リスト内の名前を選択します。これにより、詳細ページに移動します。

設定セット詳細ページには、設定セットの詳細用の2つのタブがあり、各タブにパネルがあり、次のように表示、編集、削除できます。

- [Overview (概要)] タブ

- 一般的な詳細— このパネルには、設定セットの一般的な詳細が表示されます。
  - 送信ステータス(現在有効になっているかどうかを示します)
  - 設定セット名
  - IP プールの送信
  - Transport Layer Security (TLS)
  - Custom redirect ドメイン
- レピュテーションのオプション— このパネルには、送信レピュテーションに関する詳細が表示されます。
  - 評価メトリクス (指標をトラッキングしているかどうかを示します)
  - 前回の新規開始 (設定セットの評価メトリクスが最後にリセットされた日時)。
- サプレッションリストのオプション— このパネルには、アカウントレベルのサプレッションリストを設定セットで上書きしているかどうか、および上書きしている場合はその詳細が表示されます。
  - サプレッションリストの設定 (アカウントレベルの設定が上書きされていることを示します。上書きされていない場合、パネルに表示されるのはこの項目だけです)
  - サプレッションリスト (アカウントレベルの設定をどのように上書きしているか (サプレッションリストの有効/無効) を示します)
  - サプレッションの理由 (バウンスや苦情が、受信者の E メールアドレスをサプレッションリストに追加する理由であるかどうかを示します)
- Virtual Deliverability Manager options (Virtual Deliverability Manager のオプション) – このパネルには、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信に関するVirtual Deliverability Manager アカウントの設定を設定セットで上書きするかどうかと、上書きする場合はその詳細が表示されます。
  - Engagement tracking (エンゲージメントの追跡) (エンゲージメントの追跡が有効か無効かを示します)

- タグ— このパネルには、設定セットに添付したすべてのタグが表示されます。
  - キー
  - 値

これらのパネルでは、次のアクションを実行できます。

- 編集ボタン、またはタグパネルの場合はタグの管理ボタンをクリックして、各パネルの各詳細を編集します。
- フィールドの詳細については、[設定セットを作成する \(コンソール\)](#)ステップの関連セクションを参照してください。

 Tip

編集が完了したら、変更の保存をしてください。保存せずに設定セットの詳細ページに戻るには、キャンセルを選択します。

- イベントの発行先タブ
  - すべての発行先 (#####)— このパネルには、設定セットに対して入力したすべてのイベント送信先が一覧表示されます。各送信先には、次のように表示されます。
    - 名前
    - 送信先
    - イベントタイプ
    - イベントの発行

このパネルでは、次のアクションを実行できます。

- [Add destination] (送信先の追加) ボタンを選択して、イベントの送信先を新しく追加します。イベント送信先の追加の詳細については、[イベント送信先の作成](#)を参照してください。
- 既存のイベント送信先の名前を選択すると、編集画面が表示され、イベントを変更できます。
- 既存のイベント送信先を削除するには、イベント名の横にあるチェックボックスをオンにして、[Delete] (削除) ボタンを選択します。

各設定セットの詳細ページの上部および概要またはイベントの送信先タブのどちらかには、次のオプションがあります。

- 削除— このボタンは設定セットを削除します。
- 送信の無効化— このボタンは、設定セットからの E メールを送信を停止します。

## リスト設定セットの表示 (AWS CLI)

の `list-configuration-sets` コマンドを使用して、現在のリージョンのアカウントに関連付けられているすべての設定セットのリストを次のように AWS CLI 生成できます。

```
aws sesv2 list-configuration-sets
```

## 構成セットの詳細を取得する (AWS CLI)

の `get-configuration-set` コマンドを使用して、次のように特定の設定セットの詳細 AWS CLI を取得できます。

```
aws sesv2 get-configuration-set --configuration-set-name name
```

## 設定セットの削除 (AWS CLI)

で `delete-configuration-set` コマンドを使用して、次のように特定の設定セット AWS CLI を削除できます。

```
aws sesv2 delete-configuration-set --configuration-set-name name
```

## 設定セットからの Eメールの送信を停止する (AWS CLI)

の `put-configuration-set-sending-options` コマンドを使用して、次のように特定の設定セットからの Eメールの送信 AWS CLI を停止できます。

```
aws sesv2 put-configuration-set-sending-options --configuration-set-name name --no-sending-enabled
```

もう一度送信を開始するには、次のように、代わりにオプションを指定して同じ `--sending-enabled` コマンドを実行します。

```
aws sesv2 put-configuration-set-sending-options --configuration-set-name name --sending-enabled
```



## デフォルトの設定セットを理解する

このセクションでは、検証済み ID でデフォルトとして使用される設定セットを割り当てる概念について説明します。利点とユースケースを理解するのに役立ちます。

デフォルト設定セットは、その設定セットに関連付けられた電子メール ID から送信するすべてのメッセージに、その規則を自動的に適用します。ID 作成時、または既存の ID の編集機能実行時に、E メールアドレスとドメイン ID の両方に対してデフォルトの設定セットを適用できます。

### デフォルト設定セットに関する考慮事項

- ID に関連付ける前に、まず設定セットを作成する必要があります。
- デフォルト設定セットは、ID が検証された場合にのみ適用されます。
- E メール ID は、一度に 1 つの設定セットにのみ関連付けることができます。ただし、同じ設定セットを複数の ID に適用することができます。
- 電子メールアドレスレベルのデフォルトの設定セットは、ドメインレベルのデフォルトの設定セットよりも優先されます。たとえば、joe@example.com に関連するデフォルト設定セットが、example.com のドメインの設定セットをオーバーライドします。
- ドメインレベルで設定されたデフォルト設定は、そのドメインのすべての電子メールアドレスに適用されます (ドメインの特定アドレスを確認しない限り)。
- ID のデフォルト設定セットとして指定されている設定セットを削除し、その ID を使用して E メールを送信しようとする、Amazon SES への呼び出しが「bad request」エラーで失敗します。
- デフォルトの設定セットは、[代理送信者](#)が使用している検証済み ID に割り当てることができません。
- 既存の設定セットを ID で使用されるデフォルトとして指定する方法は、実際には検証済み ID の関数であるため、ID ワークフローで手順が示されます。
- ID の作成時にデフォルトの設定セットを指定する — [ドメイン ID のデフォルト設定セット](#)または [E メール ID のデフォルト設定セット](#)については、[Amazon SES の ID の作成と検証](#) 章にある、オプションのステップ 6 の手順に従います。
- 既存の ID にデフォルトの設定セットを指定する — ステップ 5 の詳細に加えて、[コンソールを使用して ID を編集する](#) の手順に従ってください。
  - a. [Configuration set] (設定セット) タブを選択します。
  - b. デフォルト設定セットコンテナにある [Edit] (編集) を選択してください。
  - c. リストボックスを選択し、デフォルトとして使用される既存の設定セットを選択します。

d. [コンソールを使用して ID を編集する](#) の残りのステップを続行します。

#### Note

デフォルトとして割り当てる設定セットで評価メトリクスが有効になっている場合、デフォルト設定セットを使用して送信されたメールに対して追加料金が発生します。[「のメトリクスあたりの料金 CloudWatch」](#)を参照してください。

## Amazon SES でのイベント送信先の作成

イベント送信先を使用すると、モニタリングのために次の送信 E メール追跡アクションを他の AWS サービスに発行できます。

- 送信数
- レンダリングの失敗
- 拒否
- 配信数
- ハードバウンス
- 苦情
- 配送の遅延
- サブスクリプション
- 開封数
- クリック数

イベント発行の詳しい設定方法については、[the section called “イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする”](#)を参照してください。

### イベント送信先の作成

設定セットを作成したので、設定セットのイベント送信先を作成できます。これにより、イベントの送信先に対して指定したイベントタイプでトリガーされるイベント公開が有効になります。設定セットには、複数のイベントタイプが定義された複数のイベント送信先を含めることができます。

設定を作成していない場合は、「[the section called “設定セットを作成します。”](#)」を参照してください。

以下のステップでは、設定セットにイベント送信先を作成または追加する方法を示します。

SES コンソールを使用してイベント送信先を作成または追加するには

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 設定のナビゲーションペインで、設定セットを選択します。
3. [Name] (名前) 列から設定セットの名前を選択して、詳細にアクセスします。
4. [Event destinations] (イベントの送信先) タブを選択します。
5. 送信先の追加を選択します。
6. イベントタイプを選択します。

E メール送信イベントは、Amazon SES で測定できる送信アクティビティに関連するメトリクスです。このステップでは、Amazon SES がイベントの送信先に発行する E メール送信イベントの種類を選択します。

イベントタイプの詳細については、「[Amazon SES 送信アクティビティのモニタリング](#)」を参照してください。

a. 発行するにはイベントタイプを選択します

- 送信と配送 — 発行するイベントタイプを選択するには、それぞれのチェックボックスを選択するか、すべて選択を選択してすべてのイベントタイプを発行します。

イベントタイプ

- 送信数— 送信リクエストが成功すると、Amazon SES はそのメッセージを受信者のメールサーバーに配信しようと試行します。
- レンダリング失敗 – テンプレレンダリングの問題により E メールが送信されませんでした。このイベントタイプは、テンプレートデータが見つからない場合や、テンプレートのパラメータとデータが一致しない場合に発生します。(このイベントタイプは、[SendTemplatedEmail](#) または [SendBulkTemplatedEmail](#) API オペレーションを使用して E メールを送信する場合にのみ発生します。)
- 拒否 - Amazon SES は E メールを受け取りましたが、この E メールにウイルスが含まれていると判断して拒否したため、受信者のメールサーバーに E メール配信を試みませんでした。
- 配信 – Amazon SES が受信者のメールサーバーに E メールを正常に送信しました。

- ハードバウンス – 受信者のメールサーバーにより、メールが完全に拒否されました。(ソフトバウンスは、Amazon SES が一定期間にわたって再試行してもメールを配信できなかった場合に限ります。)
- 苦情数 — E メールは受信者のメールサーバーに正常に配信されましたが、受信者はスパムとしてマークしました。
- 配信の遅延 – 一時的な問題が発生したため、メールを受信者のメールサーバーに配信できませんでした。配信の遅延は、受信者の受信トレイがいっぱいになった場合や、受信側の電子メールサーバーで一時的な問題が発生した場合などに発生します。(このイベントタイプは Amazon Pinpoint ではサポートされていません。)
- サブスクリプション — E メールは正常に配信されましたが、受信者は E メールヘッダーにある List-Unsubscribe または フッターの Unsubscribe リンクをクリックし、サブスクリプション設定を更新しました。(このイベントタイプは Amazon Pinpoint ではサポートされていません。)
- オープンおよび追跡クリック — 購読者のエンゲージメントを測定するには、オープンおよびクリックを追跡するチェックボックスのいずれかまたは両方を選択します。
- オープン – 受信者がメッセージを受け取り、E メールクライアントを開きました。
- クリック – 受信者は E メール内の 1 つ以上のリンクをクリックしました。

#### Note

ここで、または他の構成設定で定義されているオープンおよびクリックイベントの公開は、Virtual Deliverability Manager ダッシュボードのエンゲージメント追跡オプションには影響しません。これらは、[Virtual Deliverability Manager のアカウント設定](#)または構成セットのオーバーライドのいずれかによって定義されます。例えば、Virtual Deliverability Manager を使用してエンゲージメントの追跡を無効にしても、ここで設定したオープンおよびクリックイベントの公開は、SES のイベント送信先で無効になりません。

- 設定セットのリダイレクトドメイン — このフィールドは設定セットの作成時に表示されます。また、設定セットの作成時にカスタムのリダイレクトドメインを割り当てた場合には、そのリダイレクトドメイン名があらかじめ入力されています。

#### Note

そのドメインでのオープンおよびクリック追跡の設定セット内の [Custom redirect domain] を更新できます。[設定セットを作成します。](#) のステップ 4 の

「[追跡オプション](#)」を参照してください。オープンとクリックのカスタムドメインの設定の詳細については、「[カスタムドメインを設定してオープンとクリックの追跡を処理します](#)」を参照してください。

b. [次へ] を選択して続行します。

## 7. 送信先の指定

イベント送信先は、E メール送信イベントを発行できる AWS サービスです。適切な送信先を選択する方法は、キャプチャする詳細のレベルとデータを受信する方法によって異なります。

### a. 送信先オプション

- 送信先タイプ – イベントを発行する AWS サービスの横にあるラジオボタンを選択すると、詳細パネルにサービスに対応するフィールドが表示されます。以下のリンクを選択すると、サービスの詳細パネルについての説明が表示されます。
  - [Amazon CloudWatch](#) (追加料金がかかります。 [「のメトリクスあたりの料金 CloudWatch」](#) を参照してください。)
  - [Amazon Data Firehose](#)
  - [Amazon EventBridge](#)
  - [Amazon Pinpoint](#) (をサポートしません。配送の遅延またはサブスクリプションイベントのタイプ。)
  - [Amazon SNS](#)

イベント発行モデルを使用して電子メール操作を監視する方法の詳細については、[Amazon SES イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする](#) を参照してください。

- 名前— この設定セットに送信先の名前を入力します。名前には、英字、数字、ダッシュ、ハイフンを含むことができます。
- イベントの発行— この送信先のイベント発行 をオンにするには、[Enabled] チェックボックスを選択します。

b. 次へを選択して続行します。

## 8. 確認

入力が正しいことを確認したら、送信先を追加するを選択して、イベント送信先を追加します。

Amazon SES コンソール、Amazon SES API v2、または Amazon SES CLI v2 を使用して、イベント送信先を作成することもできます。

SES API を使用してイベント送信先を作成するには

- SES API を使用してイベント送信先を作成する方法については、「[CreateConfigurationSetEventDestination](#)」を参照してください。

## イベント送信先の編集、無効化/有効化、または削除

SES コンソールを使用してイベント送信先を編集、無効/有効化、または削除するには、以下のステップに従います。

SES コンソールを使用してイベント送信先を編集、無効/有効化、または削除するには

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 設定のナビゲーションペインで、設定セットを選択します。
3. [Name] (名前) 列から設定セットの名前を選択して、詳細にアクセスします。
4. 設定セットの [Event destinations] (イベントの送信先) タブを選択します。
5. [Name] (名前) 列でイベント送信先の名前を選択します。
6.
  - 編集するには – 編集するフィールドセットの各パネルで [Edit] (編集) ボタンを選択し、変更を加えたら、[Save changes] (変更の保存) を選択します。
  - 無効または有効にするには – 右上隅にある [Disable] (無効) または [Enable] (有効) ボタンのいずれかを選択します。
  - 削除するには – 右上隅にある [Delete] (削除) ボタンを選択します。

Amazon SES コンソール、Amazon SES API v2、または Amazon SES CLI v2 を使用して、Amazon SES イベント送信先を編集、無効化/有効化、または削除することもできます。

SES API を使用してイベント送信先を編集、無効/有効化、または削除するには

1. SES API を使用したイベント送信先の無効化/有効化については、「[UpdateConfigurationSetEventDestination](#)」を参照してください。
2. SES API を使用してイベント送信先を削除する方法については、「[DeleteConfigurationSetEventDestination](#)」を参照してください。

## Amazon SES での IP プールの割り当て

IP プールを使用すると、特定タイプの E メールを送信するための専用 IP アドレスのグループを作成できます。また、すべての Amazon SES の顧客が共有する IP アドレスのプールを使用できます。

設定セットに IP プールを割り当てる場合は、次のオプションから選択できます。

- 特定の専用 IP プール – 既存の専用 IP プールを選択すると、そのプールに属する専用 IP アドレスのみを使用して、設定セットを使用する E メールが送信されます。作成方法については、以下の手順を参照してください。
- 新しい標準 IP プールについては、「[専用 IP \(標準\) 用の専用 IP プールの作成](#)」を参照してください。
- 新しいマネージド IP プールについては、「[専用 IP \(マネージド\) を有効にするためのマネージド IP プールを作成する](#)」を参照してください。
- ses-default-dedicated-pool – このプールには、まだ IP プールに属していない、アカウントの専用 IP アドレスがすべて含まれています。プールに関連付けられていない設定セットを使用して E メールを送信する場合、または設定セットをまったく指定せずに E メールを送信する場合、E メールは、このデフォルトプール内にあるいずれかのアドレスから送信されます。このプールは SES によって自動的に管理され、編集することはできません。
- ses-shared-pool – このプールには、すべての Amazon SES ユーザー間で共有されている多数の IP アドレスが含まれています。このオプションは、通常の送信動作と異なる E メールを送信する必要がある場合に便利です。

### IP プールを設定セットに割り当てる

このセクションでは、Amazon SES コンソールを使用した設定セットの IP プールの割り当てと変更の手順について説明します。

- コンソールを使用して、IP プールを設定セットに割り当てるには
  - 新しい設定セットを作成する – [設定セットを作成します。](#) のステップ 4 の [IP プールの送信](#) を参照してください。
  - 既存の設定セットを変更する – 選択した設定セットの [General details] (一般的な詳細) パネル内の [Edit] (編集) ボタンをクリックし、[設定セットを作成します。](#) のステップ 4 の [IP プールの送信](#) の指示に従います。

## カスタムドメインを設定してオープンとクリックの追跡を処理します

[イベント発行](#)を使用して、オープンおよびクリックイベントをキャプチャすると、Amazon SES は送信する E メールに小さな変更を加えます。オープンイベントをキャプチャするために、SES は SES を通じて送信される各 E メールに、1x1 ピクセルの透明な GIF イメージを追加します。このイメージには各 E メールに一意的なファイル名が含まれており、SES が運用するサーバー上でホストされます。このイメージがダウンロードされると、SES はどのメッセージが誰によって開かれたのかを正確に判断できます。

デフォルトでは、このピクセルは E メール下部に挿入されます。ただし、E メールプロバイダーのアプリケーションによっては、特定のサイズを超えると Eメールのプレビューが切り捨てられ、メッセージの残りの部分を確認するためのリンクが表示される場合があります。このシナリオでは、SES ピクセルの追跡イメージはロードされず、追跡しようとしているオープン率は破棄されます。これを回避するには、必要に応じて Eメールの本文に `{{ses:openTracker}}` プレースホルダーを挿入して、Eメールの先頭または他のいずれかの場所にピクセルを配置します。プレースホルダーを含むメッセージを SES が受信すると、そのメッセージはオープンの追跡ピクセルイメージに置き換えられます。

### Important

`{{ses:openTracker}}` プレースホルダーを 1 つだけ追加します。複数のプレースホルダーを追加すると、400 BadRequestException エラーコードが返されます。

リンククリックイベントをキャプチャするために、Amazon SES は Eメールのリンクを SES が運営するサーバーへのリンクで置き換えます。これにより、受信者はただちに目的の宛先にリダイレクトされます。

Amazon SES が所有および運用するドメインではなく、自分のドメインを使用して、受信者のためのより一貫性のあるエクスペリエンスを作成することができます。この場合、すべての SES インジケータが削除されます。複数のカスタムドメインを設定して、オープンとクリックの追跡イベントを処理できます。これらのカスタムドメインは設定セットと関連付けられています。設定セットを使用して Eメールを送信すると、その設定セットがカスタムドメインを使用するように設定されている場合、その Eメール内のオープンとクリックのリンクは、その設定セットで指定されたカスタムドメインを自動的に使用します。

このセクションには、Amazon SES によって運営されているオープンとクリックの追跡サーバーにユーザーを自動的にリダイレクトするために、所有するサーバー上にサブドメインを設定する手順が



含まれています。これらのドメインの設定には 3 つのステップがあります。まず、サブドメイン自体を設定し、次にカスタムドメインを使用するよう設定セットを設定します。次に、カスタムドメインを使用するよう設定セットを設定し、オープンイベントおよびクリックイベントを発行するようにイベント送信先を設定します。このトピックには、これらのステップをすべて完了する手順が含まれています。

ただし、カスタムドメインを設定せずにオープンまたはクリック追跡を有効にするだけの場合は、オープンイベントやクリックイベントなど、指定したイベントタイプでトリガーされるイベント公開を有効にする設定セットのイベント送信先の定義に直接進むことができます。設定セットには、複数のイベントタイプが定義された複数のイベント送信先を含めることができます。[Amazon SES でのイベント送信先の作成](#)を参照してください。

## パート 1: オープンとクリックのリンクのリダイレクトを処理するためのドメインの設定

リダイレクトドメインを設定する固有の手順は、ウェブホスティングプロバイダ (および HTTPS サーバーを使用する場合は Content Delivery Network) によって異なります。次のセクションの手順では、特定のステップではなく一般的なガイダンスを示します。

### オプション 1: HTTP ドメインの設定

HTTP ドメインを使用してオープンとリンクのリンクを処理する予定の場合 (HTTPS ドメインではなく)、サブドメインを設定するプロセスには、数ステップのみが含まれます。

#### Note

HTTP プロトコルを使用するカスタムドメインを設定し、HTTPS プロトコルを使用するリンクを含む E メールを送信する場合、Eメールのリンクをクリックすると警告メッセージが表示されることがあります。HTTPS プロトコルを使用するリンクが含まれる Eメールを送信する場合は、HTTPS ドメインを使用して、クリックの追跡イベントを処理する必要があります。

オープンとクリックのリンクの処理のために、HTTP のサブドメインを設定するには

1. まだそうしていない場合は、オープンとクリックの追跡リンクに使用するサブドメインを作成します。これらのリンクの処理専用のサブドメインを作成することをお勧めします。
2. Amazon SES で使用するサブドメインを検証します。詳細については、「[ドメイン ID の作成](#)」を参照してください。

3. サブドメインの DNS レコードを変更します。DNS レコードで、リクエストを Amazon SES 追跡ドメインにリダイレクトする新しい CNAME レコードを追加します。リダイレクト先のアドレスは、Amazon SES を使用する AWS リージョンによって異なります。次の表には、Amazon SES が利用可能な AWS 地域の追跡ドメインの一覧が含まれます。

AWS リージョン	AWS 追跡ドメイン
米国東部 (オハイオ)	<code>r.us-east-2.awstrack.me</code>
米国東部 (バージニア北部)	<code>r.us-east-1.awstrack.me</code>
米国西部 (北カリフォルニア)	<code>r.us-west-1.awstrack.me</code>
米国西部 (オレゴン)	<code>r.us-west-2.awstrack.me</code>
アフリカ (ケープタウン)	<code>r.af-south-1.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (ジャカルタ)	<code>r.ap-southeast-3.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (ムンバイ)	<code>r.ap-south-1.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (大阪)	<code>r.ap-northeast-3.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (ソウル)	<code>r.ap-northeast-2.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (シンガポール)	<code>r.ap-southeast-1.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (シドニー)	<code>r.ap-southeast-2.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (ジャカルタ)	<code>r.ap-southeast-3.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (ジャカルタ)	<code>r.ap-southeast-3.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (東京)	<code>r.ap-northeast-1.awstrack.me</code>
カナダ (中部)	<code>r.ca-central-1.awstrack.me</code>
欧州 (フランクフルト)	<code>r.eu-central-1.awstrack.me</code>
欧州 (アイルランド)	<code>r.eu-west-1.awstrack.me</code>

AWS リージョン	AWS 追跡ドメイン
欧州 (ロンドン)	r.eu-west-2.awstrack.me
欧州 (ミラノ)	r.eu-south-1.awstrack.me
欧州 (ストックホルム)	r.eu-north-1.awstrack.me
イスラエル (テルアビブ)	r.il-central-1.awstrack.me
中東 (バーレーン)	r.me-south-1.awstrack.me
南米 (サンパウロ)	r.sa-east-1.awstrack.me
AWS GovCloud (米国西部)	r.us-gov-west-1.awstrack.me
AWS GovCloud (米国東部)	r.us-gov-east-1.awstrack.me

#### Note

ウェブホスティングプロバイダによっては、サブドメインの DNS レコードの変更が有効になるまでに数分かかることがあります。ウェブホスティングプロバイダや IT 組織はこれらの遅延に関する追加情報を提供できます。

## オプション 2: HTTPS ドメインの設定

リンクのクリックを追跡するには、HTTPS ドメインのみ使用できます。リンクのクリックを追跡するために HTTPS ドメインを設定するには、[HTTP ドメインの設定](#)に必要なステップ以外に、いくつかの追加ステップを実行する必要があります。

#### Note

リンクのクリックを追跡するには、HTTPS ドメインのみ使用できます。Amazon SES は、カスタムドメインを使用する場合、HTTP ドメインを介したオープントラッキングのみをサポートします。それ以外の場合、SES が所有および運営するドメインを暗黙的に使用するカスタムドメインが定義されていない場合、SES は HTTPS を介したオープントラッキングをサポートします。

クリックのリンクの処理のために、HTTPS のサブドメインを設定するには

1. クリックの追跡リンクに使用するサブドメインを作成します。これらのリンクの処理専用のサブドメインを作成することをお勧めします。
2. Amazon SES で使用するサブドメインを検証します。詳細については、「[ドメイン ID の作成](#)」を参照してください。
3. [Amazon などのコンテンツ配信ネットワーク \(CDN\) CloudFront](#) を使用して新しいアカウントを作成します。
4. 例えば、`r.us-east-1.awstrack.me` などの SES 追跡ドメインであるオリジンに CDN を設定します。CDN は、リクエストから提供された Host ヘッダーをオリジンに渡す必要があります。詳細については、こちらの [AWS re:POST の記事](#) を参照してください。使用するアドレスは、SES AWS リージョンで使用するによって異なります。次の表に、SES が利用可能な AWS リージョンの追跡ドメインのリストを示します。

AWS リージョン	AWS 追跡ドメイン
米国東部 (オハイオ)	<code>r.us-east-2.awstrack.me</code>
米国東部 (バージニア北部)	<code>r.us-east-1.awstrack.me</code>
米国西部 (北カリフォルニア)	<code>r.us-west-1.awstrack.me</code>
米国西部 (オレゴン)	<code>r.us-west-2.awstrack.me</code>
アフリカ (ケープタウン)	<code>r.af-south-1.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (ジャカルタ)	<code>r.ap-southeast-3.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (ムンバイ)	<code>r.ap-south-1.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (大阪)	<code>r.ap-northeast-3.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (ソウル)	<code>r.ap-northeast-2.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (シンガポール)	<code>r.ap-southeast-1.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (シドニー)	<code>r.ap-southeast-2.awstrack.me</code>
アジアパシフィック (東京)	<code>r.ap-northeast-1.awstrack.me</code>

AWS リージョン	AWS 追跡ドメイン
カナダ (中部)	r.ca-central-1.awstrack.me
欧州 (フランクフルト)	r.eu-central-1.awstrack.me
欧州 (アイルランド)	r.eu-west-1.awstrack.me
欧州 (ロンドン)	r.eu-west-2.awstrack.me
欧州 (ミラノ)	r.eu-south-1.awstrack.me
欧州 (ストックホルム)	r.eu-north-1.awstrack.me
イスラエル (テルアビブ)	r.il-central-1.awstrack.me
中東 (バーレーン)	r.me-south-1.awstrack.me
南米 (サンパウロ)	r.sa-east-1.awstrack.me
AWS GovCloud (米国西部)	r.us-gov-west-1.awstrack.me
AWS GovCloud (米国東部)	r.us-gov-east-1.awstrack.me

- Route 53 を使用してドメインの DNS 設定を管理し、CloudFrontCDN として を使用する場合は、Route 53 でディストリビューションを参照 CloudFrontするエイリアスレコード (d1111111abcdef8.cloudfront.net など) を作成します。詳細については、[Amazon Route 53 デベロッパーガイド](#)の Amazon Route 53 コンソールを使用したレコードの作成を参照してください。

それ以外の場合、サブドメインの DNS 設定で、CDN のアドレスを参照する CNAME レコードを追加します。

- 信頼できる認証機関から SSL 証明書を取得します。証明書は、ステップ 1 で作成したサブドメインと、ステップ 3 ~ 5 で設定した CDN の両方をカバーする必要があります。証明書を CDN にアップロードします。

## パート 2: オープンとクリックのカスタム追跡ドメインを参照するための設定セットのセットアップ

オープンとクリックの追跡リダイレクトを処理するようにドメインを設定した後、設定セットでカスタムドメインを指定する必要があります。これは Amazon SES コンソール、または `CreateConfigurationSetTrackingOptions` API オペレーションを使用してこれを完了できます。

このセクションでは、Amazon SES コンソールを使用してこれらのタスクを完了するための手順について説明します。API の使用の詳細については、[「Amazon Simple Email Service API リファレンス」](#) の `CreateConfigurationSetTracking` 「オプション」を参照してください。

- コンソールを使用して custom redirect リダイレクトドメインを指定するには...
  - 新しい設定セットを作成する – ステップ 4 [設定セットを作成します。](#) の [追跡オプション](#) を参照してください。
  - 既存の設定セットを変更する — 選択した設定セットの一般的な詳細パネル内の編集ボタンをクリックし、[設定セットを作成します。](#) のステップ 4 の [追跡オプション](#) の指示に従います。

## パート 3: 設定セットのイベント送信先でのオープンおよびクリックイベントタイプの選択

設定セットでカスタムドメインを指定した後、設定セットに追加されたイベント送信先でオープンまたはクリックイベントタイプを選択する必要があります。これは Amazon SES コンソール、または `CreateConfigurationSetEventDestination` API オペレーションを使用してこれを完了できます。

- コンソールを使用してオープンまたはクリックイベントタイプを選択するには...
  - 新しいイベント送信先を作成中の場合 – 「[the section called “イベント送信先の作成”](#)」のステップ 6 の [「オープンとクリックの追跡」](#) を参照してください。
  - 既存のイベント送信先を変更中の場合 – 「[the section called “イベント送信先の編集、無効化/有効化、または削除”](#)」のステップ 6 で選択したイベント送信先の [Edit Types] (編集タイプ) パネルで、[Edit] (編集) ボタンを選択します。

## メールの送信時に設定セットを指定する

Eメールの送信時に設定セットを使用するには、Eメールのヘッダー内で設定セットの名前を渡す必要があります。送信するEメールのヘッダー内で設定セットを渡すことは、すべてのAmazon SES Eメール送信手段 ([AWS CLI](#)、[AWS SDK](#)、[Amazon SES SMTP インターフェイス](#)など) で許可されています。

[SMTP インターフェイス](#)または[SendRawEmail API オペレーション](#)を使用している場合、Eメールに以下のヘッダーを含めることで設定セットを指定できます (`ConfigSet`は使用する設定セットの名前に置き換えます)。

```
X-SES-CONFIGURATION-SET: ConfigSet
```

このガイドでは、AWS SDK および Amazon SES SMTP のインターフェイスを使用してEメールを送信するためのコード例を紹介します。それぞれの例には、設定セットの指定方法が含まれています。設定セットへの参照を含むEメールを送信する step-by-step 手順については、以下を参照してください。

- [AWS SDK を使用して Amazon SES 経由で E メールを送信する](#)
- [Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信](#)

## レピュテーションメトリクスの表示とエクスポート

Amazon SES は、アカウント全体の全体的なバウンス率と苦情率に関する情報を Amazon に自動的にエクスポートします CloudWatch。これらのメトリクスを使用して、アラームを作成したり CloudWatch、Lambda 関数を使用して Eメール送信を自動的に一時停止したりできます。

個々の設定セットの評価メトリクスを にエクスポートすることもできます CloudWatch。設定セットレベルで評価データをエクスポートすると、送信者の評価をより詳細に制御できます。

このセクションでは、Amazon SES API を使用して個々の設定セットの評価データを CloudWatch にエクスポートする手順について説明します。

## レピュテーションメトリクスのエクスポートの有効化

設定セット評価メトリクスのエクスポートを開始するには、`UpdateConfigurationSetReputationMetricsEnabled` API オペレーションを使用しま

す。Amazon SES API にアクセスするには、AWS CLI または AWS SDKsのいずれかを使用することをお勧めします。

この手順では、AWS CLI がコンピュータにインストールされ、正しく設定されていることを前提としています。のインストールと設定の詳細については AWS CLI、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

設定セットの評価メトリクスのエクスポートを有効化するには

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses update-configuration-set-reputation-metrics-enabled --configuration-set-name ConfigSet --enabled
```

前述のコマンド*ConfigSet*の を、評価メトリクスのエクスポートを開始する設定セットの名前に置き換えます。

## レピュテーションメトリクスのエクスポートの無効化

また、UpdateConfigurationSetReputationMetricsEnabled API オペレーションを使用して、設定セットの評価メトリクスのエクスポートを無効にすることもできます。

設定セットの評価メトリクスのエクスポートを無効化するには

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses update-configuration-set-reputation-metrics-enabled --configuration-set-name ConfigSet --no-enabled
```

前述のコマンド*ConfigSet*の を、評価メトリクスのエクスポートを無効にする設定セットの名前に置き換えます。



## Amazon SES での専用 IP アドレス

Amazon SES アカウントを新規作成すると、デフォルトでは他の SES ユーザーとの共有 IP アドレスからお客様の E メールが送信されます。また、[追加料金](#)でリースすることで、お客様専用の IP アドレスを利用できます。これにより、送信者評価を完全に管理でき、E メールプログラム内のさまざまなセグメントに対する評価を分離できます。Amazon SES には、専用 IP アドレスのプロビジョニングと管理を行う方法が 2 つあります。

- **標準** — 手動で設定と管理を行う専用 IP アドレスです。手動でウォームアップやスケールアウトを行うオプションや、手動で IP プールに出し入れするオプションが含まれます。(これらは、正式には SES の専用 IP アドレスと呼ばれていました)。
- **マネージド** — SES がお客様に代わって自動で設定する専用 IP アドレスで、SES が管理する専用 IP アドレスを迅速かつ簡単に利用開始できます。ISP ごとに自動でウォームアップし、お客様の送信量に応じて自動的にスケーリングされるため、Eメールの送信方法に基づいて、最適な専用 IP アドレスが使用されるようにします。

共有 IP アドレスと、上で定義した専用 IP アドレス (2 種類) のどちらを選択するかを決める場合は、送信する Eメールの種類、量、パターンに応じて最も多くの利点が得られる方を選択します。容易に判断できるように、これらの利点を次の表にまとめました。追加の情報については、[Benefit] (利点) 列の項目を選択してください。

利点	共有 IP アドレス	専用 IP アドレス (標準)	専用 IP アドレス (マネージド)
<a href="#">すぐに使用可能</a>	はい	いいえ	[いいえ]
<a href="#">追加の設定が必要</a>	[いいえ]	はい	はい
<a href="#">他の SES 顧客から分離された IP アドレスとレピュテーション</a>	[いいえ]	はい	はい
<a href="#">トラフィックが増えると容量は自動的に増加します</a>	いいえ	いいえ	はい

利点	共有 IP アドレス	専用 IP アドレス (標準)	専用 IP アドレス (マネージド)
<a href="#">継続的で予測可能な送信パターンを持つお客様向け</a>	はい	はい	はい
<a href="#">予測可能生が低い送信パターンを持つお客様向け</a>	はい	いいえ	はい
<a href="#">送信量が多い送信者向け</a>	はい	はい	はい
<a href="#">送信量が少ない送信者向け</a>	はい	いいえ	[いいえ]
<a href="#">追加の月額料金</a>	いいえ	はい	はい
<a href="#">送信者の評価に関する完全な制御</a>	いいえ	はい	はい
<a href="#">メールの種類、受取人、またはその他の要因別の独立した評価</a>	いいえ	はい	はい
<a href="#">変更されることがない既知の IP アドレスの提供</a>	いいえ	はい	いいえ

**⚠ Important**

大量の E メールを定期的送信する予定がない場合は、共有 IP アドレスの使用をお勧めします。送信パターンが非常に不規則である状況で専用 IP アドレスを使用する場合は、専用 IP (マネージド) を使用の方が適切です。

## 容易なセットアップ

共有 IP アドレス — 追加設定を行う必要はありません。E メールアドレスを確認してサンドボックスから移動すると、SES アカウントはすぐに E メールを送信できる状態になります。

専用 IP アドレス (標準) — AWS Support [センターを通じてリクエストを送信し](#)、[オプションで専用 IP プールを設定する必要があります](#)。

専用 IP アドレス (マネージド) — 専用 IP アドレスのリクエストを送信する必要はありません。オプトインしてウォークスルーを 1 回だけ実行し、マネージド専用プールを作成すると、自動的に割り当てられます。

## 評価管理

IP アドレスの評価は、主に送信パターンと送信量の履歴に基づきます。長期にわたって一定量の E メールを送信している IP アドレスは、通常、評価が高くなります。

共有 IP アドレス — 複数の SES のお客様間で共有しているアドレスで、これらのアドレスは、まとめて大量の E メールを送信し、AWS で共有 IP アドレスの評価を最大化するために送信トラフィックを注意深く管理します。

専用 IP アドレス (標準) — ウォームアップ後、お客様の IP アドレスは SES 共有プールから隔離され、一貫性のある予測可能な量のメールを送信することで、送信者の評価を維持できます。

専用 IP アドレス (管理対象) — 新しい IP のウォームアップ後は SES 共有プールから隔離され、独自の送信者評価を維持できます。さらに、各 ISP のレピュテーションを追跡し、それに応じて送信送信のスケジュールを最適に設定できるという利点もあります。そのため、この自動化によって、送信者の評価を維持しながら、手動で設定した専用 IP アドレスによる同等のワークロードと比較して、全体的な配信性の向上とバウンス率の低減に貢献します。

### Note

専用 IP でのスマートネットワークデータサービス (SNDS) データについての詳細は、「[専用 IP の SNDS メトリクス](#)」を参照してください。

## 送信パターンの予測可能性

E メール送信の一貫した履歴を持つ IP アドレスは、以前の送信履歴がなくて急に大量の E メール送信を開始する IP アドレスよりも評価が高くなります。

共有 IP アドレス — 予測可能なパターンとは異なる E メール送信パターンに適しています。共有 IP アドレスを使用すると、状況に応じて Eメールの送信パターンを増減できます。

専用 IP アドレス (標準) — Eメールの送信量を毎日少しずつ増やして、アドレスをウォームアップする必要があります。新しい IP アドレスをウォームアップするプロセスについては、「[専用 IP アドレス \(標準\) のウォームアップ](#)」で説明しています。専用 IP アドレスのウォームアップが完了したら、一貫した送信パターンを維持する必要があります。

専用 IP アドレス (マネージド) — 実際の送信パターンを考慮して、各 ISP のウォームアップを個別に最適化する適応型ウォームアップ戦略 (SES 共有プールと連携) を使用して、管理対象プール内の IP ごとに専用 IP アドレスが自動的にウォームアップされます。マネージド IP プールは、使用状況と ISP 固有のポリシーの検討に基づいて、ISP ごとに自動的にスケールアウトされます。

## 送信メールのボリューム

共有 IP アドレス — 送信する Eメールの量が少ないお客様に最適です。

専用 IP アドレス (標準) | 専用 IP アドレス (マネージド) — どちらも大量の Eメールを送信するお客様に適しています。ほとんどの ISP は、特定の IP アドレスから大量の Eメールを受け取った場合のみ、そのアドレスの評価を追跡します。評価を得る対象の ISP ごとに毎月 1 回以上、24 時間以内に数百通の Eメールを送信する必要があります。場合によっては、どちらのタイプの専用 IP アドレスでも、少量の Eメールにも有効な場合があります。例えば、正しく定義された小グループの受信者が、IP アドレスの評価ではなく特定の IP アドレスのリストに基づいて Eメールを承認または拒否するメールサーバーを利用している場合、これらの受信者に送信するにはこれらの専用 IP アドレスが適していることがあります。

## 追加料金

共有 IP アドレス — SES の標準料金に含まれています。

専用 IP アドレス (標準) — リースする IP アドレスごとに、追加の月額料金がかかります。料金情報については、「[SES の料金表ページ](#)」を参照してください。

専用 IP アドレス (マネージド) — 標準の月額料金 (必要な IP の量を問いません) とメッセージごとの使用料金で利用できます。料金情報については、「[SES の料金表ページ](#)」を参照してください。

## 送信者の評価に関する制御

共有 IP アドレス — 送信者評価は SES によって管理されます。

専用 IP アドレス (標準) | 専用 IP アドレス (マネージド) — 送信者評価は、すべてお客様の管理となります。これらのアドレスから E メールを送信できるのはお客様の SES アカウントのみです。したがって、送信者評価は、E メール送信状況に依存します。さらに、専用 IP (マネージド) は、最もパフォーマンスの高い IP アドレスを使用して E メール送信に使用される送信 IP アドレスを積極的にモニタリングし、受信者への Eメールの配信性を高めます。使用状況データは、Amazon SES にある Amazon CloudWatch メトリックスや組み込みダッシュボードなどの追加サービスを使用して表示できます。

## 送信者の評価の分離可能性

共有 IP アドレス — 送信者評価はアカウントレベルで設定されるため、分離できません。

専用 IP アドレス (標準) | 専用 IP アドレス (マネージド) — 専用 IP プール (特定の種類の Eメールの送信に使用可能な専用 IP アドレスグループ) を作成することで、Eメールプログラム内の異なるコンポーネントに対して送信者評価を分離できます。例えば、マーケティングメールの送信用と取引メールの送信用に専用 IP アドレスのプールをそれぞれ作成できます。

## 変わることがない既知の IP アドレス

共有 IP アドレス — SES が Eメールの送信に使用する IP アドレスは既知ではなく、任意に変更される可能性があります。

専用 IP アドレス (標準) — SES コンソールの [Dedicated IPs] (専用 IP アドレス) ページで、Eメールを送信するアドレスの値を確認できます。これは、専用 IP アドレスが静的であるためです。

専用 IP アドレス (マネージド) — SES は、お客様の送信パターンに基づいて最適な専用 IP アドレスの数を自動的に設定します。つまり、プール内の専用 IP アドレスは表示されず、需要に応じて動的に増減します。

## Amazon SES での専用 IP アドレス (標準)

専用 IP アドレス (標準) は、SES において手動で設定と管理を行う専用 IP アドレスです。SES 機能の [the section called “マネージド”](#) を使用して自動で設定および管理するものとは異なります。専用 IP アドレスを使用して送信評価を完全に管理できることに加え、専用 IP (標準) では、ウォームアップ、スケールアウト、IP プール管理など、専用 IP を完全に管理できます。

専用 IP (標準) と専用 IP (マネージド) は、どちらも [追加料金](#) により SES でリースする専用 IP アドレスを指しますが、実装方法と管理方法が異なります。両方に共通する利点がありますが、「[専用 IP アドレス](#)」で説明したように、Eメール送信の種類によってそれぞれ異なる利点があります。

このセクションのトピックでは、SES で専用 IP (標準) を手動で設定と管理を行う方法について説明します。

## トピック

- [専用 IP アドレスのリクエストと解放 \(標準\)](#)
- [専用 IP アドレス \(標準\) のウォームアップ](#)
- [専用 IP \(標準\) 用の専用 IP プールの作成](#)

## 専用 IP アドレスのリクエストと解放 (標準)

専用 IP アドレス (標準) を使用するには、最初にリクエストする必要があります。また、不要になった場合は、解放する必要があります。[AWS Support センター](#)を通じて専用 IP (標準) のリクエストと解放を行います。お客様のアカウントには、Amazon SES で使用するためにリースする標準専用 IP アドレスごとに月額料金が追加で請求されます。専用 IP (標準) を使用する場合、最低コミットメントはありません。

専用 IP (標準) についてのコストの詳細については、「[Amazon SES 料金表](#)」を参照してください。

Amazon SES が現在利用可能なすべてのリージョンの一覧については、「Amazon Web Services 全般のリファレンス」の「[AWS リージョンとエンドポイント](#)」を参照してください。各 AWS リージョン で利用可能なアベイラビリティゾーン数の詳細については、[AWS グローバルインフラストラクチャ](#)を参照してください。

## 専用 IP (標準) をリクエストする

AWS サポートセンターでサービスクォータの引き上げのケースを作成して、必要な専用 IP (標準) をリクエストできます。

専用 IP (標準) をリクエストするには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Dedicated IPs] (専用 IP) を選択します。
3. 以下のいずれかを実行します。
  - a. アカウントに既存の専用 IP がない場合:

- [Dedicated IPs] (専用 IP) オンボーディングページが表示されます。[Dedicated IPs (standard) overview] (専用 IP (標準) の概要) パネルで、[Request dedicated IPs] (専用 IP のリクエスト) を選択します。

AWS サポートコンソールで [Create case] (ケースの作成) ページが開きます。

b. アカウントに既存の専用 IP がある場合:

- i. [Dedicated IPs] (専用 IP) ページで [Standard IP pools] (標準 IP プール) タブを選択します。
- ii. [Standard overview] (標準の概要) パネルで、[Request or relinquish Standard dedicated IPs] (標準専用 IP のリクエストまたは解放) を選択します。

AWS サポートコンソールで [Create case] (ケースの作成) ページが開きます。

4. [Create case] (ケースの作成) で、ページ上部にある [Service limit increase] (サービス上限の引き上げ) カードを選択します。

5. [Case details] で、以下のセクションを完了します。

- [Limit type] (制限のタイプ) で [SES Service Limits] (SES サービスの制限) を選択します。
- [Mail Type (メールの種類)] で、専用 IP アドレスを使用して送信を予定しているメールのタイプを選択します。複数の値が当てはまる場合は、送信する E メールの大部分に当てはまるオプションを選択します。
- [Website URL] に、ウェブサイトの URL を入力します。この情報を提供することで、お客様が送信する予定のコンテンツタイプを正しく理解するのに役立ちます。
- 特に、E メールをリクエストした受取人のみに送信する方法を詳細に説明する場合は、ユースケースに沿って応答します。
- バウンスやクレームの通知を受け取った際に実行するプロセスを詳細に説明する場合は、ユースケースと整合性を取って応答します。
- [Will you comply with AWS Service Terms and AUP (サービス規約と AUP に準拠していますか)] で、ユースケースに当てはまるオプションを選択します。

6. [Requests] で、以下のセクションに入力します。

- [Region (リージョン)] で、リクエストが適用される AWS リージョンを選択します。
- [Limit] (制限) の場合は、[Desired Dedicated IP] (必要な専用 IP) のままにします。
- [New limit value] (新しい制限値) で、ユースケースを実装するために必要な専用 IP アドレスの数を入力します。

**Note**

他の AWS リージョン で使用する専用 IP アドレスをリクエストする場合は、[Add another request] (別のリクエストを追加) を選択して、別の AWS リージョン について [Region] (リージョン)、[Limit] (制限)、[New limit value] (新しい制限値) の各フィールドを入力します。専用 IP アドレスを使用する各 AWS リージョン でこのプロセスを繰り返します。

7. Case description の [Use case description] に、専用 IP アドレスをリクエストする旨を記載します。特定の数の専用 IP アドレスを希望する場合は、それも記載します。専用 IP アドレスの数を指定しない場合は、前のステップで指定された送信レートの要件を満たすために必要な数の専用 IP アドレスが提供されます。

次に、Amazon SES を使用して専用 IP アドレスから E メールを送信する方法について説明します。共有 IP アドレスではなく専用 IP アドレスを使用する理由に関する情報も含めます。この情報は、ユースケースを理解するために役立ちます。

8. [連絡先オプション] の [優先される問い合わせ言語] で、このケースに関する連絡を [英語] で受け取るか [日本語] で受け取るかを選択します。
9. 完了したら、[送信] を選択します。

フォームの送信後、リクエストが評価されます。リクエストが承認された場合は、サポートセンターでケースに返信し、新しい専用 IP アドレスがアカウントに関連付けられることを確認します。

## 標準専用 IP アドレスを解放する

専用 IP アドレスを使用していて、アカウントへの関連付けが不要になった場合、以下の手順に示されている手順で AWS サポートセンターにケースを作成して、それらを解放できます。

**Important**

専用 IP アドレスの解放プロセスは、元に戻すことはできません。月の途中で専用 IP アドレスを解放した場合、専用 IP の月額使用料金を当月の経過日数に基づいて日割りで計算します。



## 専用 IP (標準) を解放するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Dedicated IPs] (専用 IP) を選択します。
3. [Dedicated IPs] (専用 IP) ページで [Standard IP pools] (標準 IP プール) タブを選択します。
4. [Standard overview] (標準の概要) パネルで、[Request or relinquish Standard dedicated IPs] (標準専用 IP のリクエストまたは解放) を選択します。
5. [Case details] (ケース詳細) の [Limit type] (制限タイプ) を [SES Service Limits] (SES サービス制限) のままにします。

### Note

このセクションの残りのボックスは、専用 IP の解放には適用されません。この部分は空白のままにします。

6. [Requests] で、以下のセクションに入力します。
  - [Region] (リージョン) で、解放リクエストが適用される AWS リージョン を選択します。

### Note

専用 IP アドレスは各 AWS リージョン に固有のもので、そのため、専用 IP アドレスが関連付けられる AWS リージョン を選択することが重要です。

- [Limit] (制限) の場合は、[Desired Dedicated IP] (必要な専用 IP) のままにします。
- [New limit value (新しい制限値)] で任意の数を入力します。ここで入力する番号は重要ではありません。次のステップで、放棄する専用 IP の数を指定します。

### Note

単一の専用 IP アドレスは、単一の AWS リージョン でのみ使用できます。他の AWS リージョン で使用している専用 IP アドレスを解放する場合は、[Add another request] (別のリクエストを追加) を選択します。次に、追加する AWS リージョン の [Region] (リージョン)、[Limit] (制限)、[New limit value] (新しい制限値) フィールドを入力します。開放する専用 IP アドレスごとに、このプロセスを繰り返します。

7. Case Description (ケースの説明) の Use case description (ユースケースの説明) に、既存の専用 IP アドレスの解放を希望する旨を記載します。現在複数の専用 IP アドレスをリースしている場合は、解放する専用 IP アドレスの数を含めます。
8. [連絡先オプション] の [優先される問い合わせ言語] で、このケースに関する連絡を [英語] で受け取るか [日本語] で受け取るかを選択します。
9. 完了したら、[送信] を選択します。

リクエストが送信すると、専用 IP アドレスを解放する希望を確認するメッセージを受信できます。IP アドレスを解放することが確認されると、アドレスがアカウントから削除されます。

## 専用 IP アドレス (標準) のウォームアップ

E メールサービスプロバイダーは、メッセージを受け入れるか拒否するかを判断するとき、その送信元の IP アドレスの評価を考慮します。IP アドレスの評価に影響する要因の 1 つは、アドレスに高品質 E メールを送信履歴があるかどうかです。E メールプロバイダーが、ほとんど、または、まったく履歴のない新しい IP アドレスからメールを受け入れる可能性はあまりありません。ほとんど、または、まったく履歴のない IP アドレスから送信された E メールは、受信者の迷惑メールフォルダに振り分けられるか、完全にブロックされる可能性があります。

新しい専用 IP アドレスから Eメールの送信を開始する場合は、そのアドレスから送信する Eメールの量を徐々に増やし、その後でアドレスを最大容量まで使用する必要があります。このプロセスは IP アドレスのウォームアップと呼ばれます。

IP アドレスのウォームアップに必要な時間は、Eメールプロバイダーによって異なります。一部の Eメールプロバイダーでは 2 週間前後で良い評価を確立できますが、最大 6 週間かかるプロバイダーもあります。新しい専用 IP アドレスをウォームアップするときは、最もアクティブなユーザーに Eメールを送信して、苦情率が低いことを確認する必要があります。また、バウンスメッセージを慎重に調べて、IP ブロッキングまたはスロットリング通知を多数受け取っている場合は、Eメールの量を減らします。バウンスのモニタリングについては、「[Amazon SES 送信アクティビティのモニタリング](#)」を参照してください。

## 専用 IP (標準) の自動ウォームアップ

専用 IP アドレス (標準) をリクエストすると、Amazon SES では自動的にウォームアップして、送信する Eメールの配信を向上させます。IP アドレスの自動ウォームアップ機能はデフォルトで有効になっています。SES では、事前に定義されたウォームアッププランに基づいて、専用 IP を介して送信する Eメールの数を徐々に増やすことで、専用 IP を自動的にウォームアップします。1 日あたり

最大 E メール数は初日から増え、45 日間で最大 50,000 通に達します。このように段階的に増加させることで、IP はインターネットサービスプロバイダー (ISP) から高い評価を得られます。

自動ウォームアップの処理中に発生するステップは、既に専用 IP アドレスを持っているかによって異なります。

- 専用 IP アドレス (標準) を初めてリクエストすると、SES では、専用 IP アドレスと、他の SES のお客様と共有するアドレスとの間で Eメールの送信を分散します。SES では、専用 IP アドレスから送信されるメッセージの数を時間の経過とともに徐々に増やします。
- 専用 IP アドレスを既にお持ちの場合、SES は既存の専用 IP (ウォームアップ済み) と新しい専用 IP (ウォームアップされていない) との間で Eメールの送信を分散します。SES では新しい専用 IP アドレスから送信されるメッセージの数を時間の経過とともに徐々に増やします。

#### Note

自動 IP ウォームアップは時間ベースのプロセスです。ウォームアップ率は、送信量とは無関係に 45 日間にわたって着実に増加します。

専用 IP アドレスのウォームアップ後は、良い評判を維持することを希望する Eメールプロバイダーごとに、毎日 1,000 通前後の Eメールを送信します。このタスクは、SES で使用する専用 IP アドレスごとに実行します。

ウォームアップ処理の完了直後に、大量の Eメールを送信することは避けてください。その代わりに、ターゲットのボリュームに達するまで、送信する Eメールの数を徐々に増やします。Eメールプロバイダーでは、IP アドレスから送信される Eメールの数が急に大量に増加したことを確認すると、そのアドレスからのメッセージの配信をブロックまたはスロットリングする場合があります。

## 専用 IP (標準) の自動ウォームアッププロセスを無効にする

標準専用 IP アドレスを新規で購入すると、アカウントでは IP アドレスの自動ウォームアップ機能がデフォルトで有効になっているため、Amazon SES によって自動ウォームアップします。専用 IP アドレスをご自身でウォームアップすることを希望する場合は、アカウントレベルで、すべての IP アドレスの自動ウォームアップ機能を無効にできます。

自動ウォームアップ機能を無効にすると、その後にリリースされる専用 IP はウォームアップステータスが [Complete] (完了) の状態でアカウントに追加され、ウォームアップなしで使用できるようになります。この場合は、お客様において通常の送信に使用する前にこれらの IP を適切にウォームアップ

プする必要があります。自動ウォームアップ機能を無効にした時点で、ウォームアップ中だった IP は影響を受けません。

### Important

自動ウォームアップ機能を無効にする場合、専用 IP アドレスのウォームアップはお客様の責任となります。ウォームアップされていないアドレスから E メールを送信する場合、配信レートが低下する可能性があります。

アカウントのすべての専用 IP (標準) の自動ウォームアップ機能を無効にする (または再び有効にする) には

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Dedicated IPs] (専用 IP) を選択します。
3. [Dedicated IPs] (専用 IP) ページで [Standard IP pools] (標準 IP プール) タブを選択します。
4. [Standard overview] (標準の概要) パネルで [Disable auto warm-up] (自動ウォームアップを無効にする) を選択して自動ウォームアップを無効にするか、[Enable auto warm-up] (自動ウォームアップを有効にする) を選択して、自動ウォームアップを再び有効にします。

## 専用 IP (標準) を手動でウォームアップする

専用 IP (標準) のウォームアップ率を編集すると、現在の送信量を手動で増減する、ウォームアッププロセスを途中で終了する、現在の送信量を 0% に設定してウォームアッププロセスを再開できます。

専用 IP (標準) を手動でウォームアップするには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Dedicated IPs] (専用 IP) を選択します。
3. [Dedicated IPs] (専用 IP) ページで [Standard IP pools] (標準 IP プール) タブを選択します。
4. [All Standard dedicated IPs] (すべての標準専用 IP) パネルで、IP アドレスを選択し、[Edit warm up] (ウォームアップの編集) で、次のいずれかのオプションを選択します。

- a. [Edit percentage] (割合の編集) — [Warm-up percentage] (ウォームアップ率) フィールドに値を入力し、ウォームアップ率を編集して IP の現在の送信量を増減し、[Save changes] (変更を保存) をクリックします。

[Warm-up status] (ウォームアップステータス) 列には In progress が表示され、[Warm-up percentage] (ウォームアップ率) 列には入力した値が表示されます。

- b. [Mark as Complete] (完了としてマークする) — [Mark warm-up as Complete?] (ウォームアップを完了してマークしますか) ダイアログを読んで、自動ウォームアッププロセスを途中で終了した場合の意味を理解したことを確認し、[Mark as Complete] (完了としてマークする) を選択します。

[Warm-up status] (ウォームアップステータス) 列には Complete が表示され、[Warm-up percentage] (ウォームアップ率) 列には 100% が表示されます。

- c. [Reset percentage] (割合のリセット) — [Reset warm-up percentage?] (ウォームアップ率をリセットしますか) ダイアログを読んで、IP の現在の送信量を 0% に設定していることを確認し、自動ウォームアッププロセスを再開するか、ウォームアップ率を手動で設定してから [Reset] (リセット) を選択します。

[Warm-up status] (ウォームアップステータス) 列には In progress が表示され、[Warm-up percentage] (ウォームアップ率) 列には 0% が表示されます。

## 専用 IP (標準) 用の専用 IP プールの作成

Amazon SES で使用する複数の専用 IP アドレス (標準) を購入した場合、専用 IP プールと呼ばれるアドレスグループを作成できます。専用 IP (標準) を 1 つのプールにまとめると、管理がしやすくなります。一般的なケースとしては、マーケティング E メール送信用と取引 E メール送信用にそれぞれプールを作成します。取引 Eメールの送信者の評価はマーケティング Eメールの送信者の評価とは切り離されています。このシナリオでは、マーケティングキャンペーンで多数の苦情が発生した場合、取引 Eメールの配信には影響しません。

このセクションでは、専用 IP プールを作成する手順について説明します。

### Note

すべての SES のお客様が共有する IP アドレスのプールを使用する設定セットを作成することもできます。共有 IP プールは、通常の送信動作と異なる E メールを送信する必要がある

場合に便利です。設定セットで共有 IP プールを使用する方法については、「[Amazon SES での IP プールの割り当て](#)」を参照してください。

SES コンソールを使用して専用 IP (標準) 専用 IP プールを作成するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Dedicated IPs] (専用 IP) を選択します。

**Note**

現在、アカウントに専用 IP (標準) がない場合は、専用 IP (標準) を購入できる [Dedicated IPs] (専用 IP) オンボーディングページが表示されます。詳細については、「[the section called “専用 IP \(標準\) をリクエストする”](#)」を参照してください。

3. [Dedicated IPs] (専用 IP) ページで [Standard IP pools] (標準 IP プール) タブを選択します。
4. [All Dedicated IP (standard) pools] (すべての専用 IP (標準) プール) パネルで、[Create Standard IP pool] (標準 IP プールの作成) を選択します。

[Create IP Pool] (IP プールの作成) ページが開きます。

5. [Pool details] (プール詳細) パネルで、
  - a. [Scaling mode] (スケーリングモード) フィールドで [Standard (self managed)] (標準 (セルフマネージド)) を選択します。
  - b. [IP pool name] (IP プール名) フィールドに IP プールの名前を入力します。

**Note**

IP プール名は一意である必要があり、アカウントのマネージド IP プール名と同じ名前にはできません。

- c. (オプション) この IP プールに追加する既存の標準専用 IP アドレスがある場合は、[Dedicated IP addresses] (専用 IP アドレス) フィールドのドロップダウンリストからいずれかを選択します。

**Note**

既に IP プールに関連付けられている IP アドレスを選択した場合、この IP プールのみに関連付けられるようになります。

6. (オプション) この IP プールを設定セットに関連付けるには、[Configuration sets] (設定セット) フィールドのドロップダウンリストからいずれかを選択します。

**Note**

- 既に IP プールに関連付けられている設定セットを選択した場合、この IP プールのみに関連付けられるようになります。
- この IP プールの作成後に関連する設定セットを追加または削除するには、設定セットの [\[Sending IP pool\]](#) (IP プールの送信) パラメータを編集します。
- 設定セットを作成していない場合は、「[設定セット](#)」を参照してください。

7. (オプション) 1 つまたは複数のタグをこの IP プールに追加するには、タグキーとキーのオプションの値を指定します。
  - a. 新しいタグを追加を選択し、キーを入力します。任意でタグに値を追加できます。
  - b. タグを追加するには、[Save changes] を選択します。

最大 50 個のタグを追加できます。削除を選択すると、タグを削除できます。

8. [Create pool] (プールの作成) を選択します。

**Note**

標準 IP プールを作成した後で、それをマネージド IP プールに変換するオプションはありません。「[マネージド IP プールの作成](#)」を参照してください。

## Amazon SES の専用 IP アドレス (マネージド)

専用 IP アドレス (マネージド) は、お客様に代わって専用 IP アドレスの設定と管理を自動で行う Amazon SES の機能です。これにより、SES が管理する専用 IP アドレスをすばやく簡単に使用開始

できます。これにより、専用 IP アドレスを、お客様の E メール送信方法に対して効率よく、最適な状態で使用できます。

アカウントで専用 IP (マネージド) を有効にするには、マネージド IP プールを作成するだけです。SES によって他のすべての処理が実行されます。SES は、送信パターンに基づいて必要な専用 IP の数を決定して作成し、送信要件に基づいてスケールする方法を管理します。

有効にすると、マネージド IP プールを[設定セット](#)に関連付け、Eメールの送信時にその設定セットを指定することで、Eメール送信に専用 IP (マネージド) を利用できます。また、[デフォルトの設定セット](#)を使用して、設定セットを送信 ID に適用できます。

## 専用 IP (マネージド) の利点と機能

専用 IP (マネージド) で作成した専用 IP アドレスは、管理タスクを自動化して、Eメールの送信方法に最適な方法で専用 IP アドレスを使用できるようにします。

- **簡単なオンボーディング** — 専用 IP (マネージド) を使用開始するには、SES コンソールから直接マネージド IP プールを作成します。専用 IP アドレスがプールに自動的に割り当てられます。AWS Support センターからリクエストケースをオープンしなくても、マネージド IP プールを使用して送信を開始できます。
- **ISP ごとの自動スケーリング** — マネージド IP プールは使用状況に基づいて自動的にスケールアウトされるため、専用 IP プールを手動で監視またはスケーリングする必要はありません。ISP 固有のポリシーも考慮されます。例えば、SES によって ISP の 1 日の送信クォータが低いことを検出した場合、プールをスケールアウトして、その ISP へのトラフィックをより多くの IP アドレスに分散させます。
- **インテリジェントウォームアップ** — 専用 IP (マネージド) は、その容量に応じて ISP に Eメールを送信し始めます。これは、現在どの程度ウォームアップされているかによります。各 ISP のウォームアップレベルを個別に自動で追跡します。さらに、専用 IP (マネージド) 機能により、CloudWatch Amazonメトリックスと組み込みダッシュボードの形式で、トップISPからの評判に関する情報を1日あたりの効果的なレートで提供します。
- **ISP ごとのウォームアップ** — SES では、各 ISP のマネージド IP プール内の各 IP の評価を個別に追跡します。例えば、すべてのトラフィックを Gmail に送信している場合、IP アドレスは Gmail でのみウォームアップされ、他の ISP ではコールドと見なされます。Hotmail に送信される Eメールを増やしてトラフィックパターンを変更した場合、IP アドレスがまだウォームアップされていないため、SES は Hotmail のトラフィックを徐々に増やします。
- **適応型ウォームアップと共有プール移行** — ウォームアップ調整は適応性があり、実際の送信パターンを考慮に入れています。ISP への送信量が低下すると、その ISP のウォームアップ率も



低下します。ウォームアップの初期段階では、現在のウォームアップレベルでは過剰な送信は、他の Amazon SES ユーザーと共有されている IP アドレス、つまり SES 共有プールを介して送信されます。ウォームアップの後半の段階では、ウォームアップレベルを超えた送信は予防的に遅くなり、後で再試行されます。

### Important

専用 IP (マネージド) は専用 IP アドレスを自動的にウォームアップしますが、その自動プロセスの一部は SES 共有 IP プールとインタラクティブに連携することです。

- ウォームアップ中に新しい専用 IP の送信レートが高すぎる場合、SES は、新しい専用 IP の評判を保護するために、送信の一部を SES の共有 IP プールに自動的に流出します。
  - 新しい専用 IP が完全にウォームアップされた後でも、すべての送信が常に 100% その専用 IP を通過するという保証はありません。たとえば、送信速度が急上昇し、専用 IP (管理対象) が追加の専用 IP アドレスを割り当てる必要があると判断した場合、共有プールの使用を含むウォームアッププロセスを開始します。同様に、送信レートが突然非常に低くなると、すべての送信が SES 共有 IP プールに切り替わる可能性があります。を参照してください。 [the section called “ウォームアップの重要性”](#)
- 専用 IP アドレスの自動要求と放棄 — 専用 IP (標準) を使用する場合には、AWS Support センターを通じて管理対象専用 IP アドレスを要求または放棄する必要はありません。SES コンソール、CLI、API から直接専用 IP (マネージド) を使用してオンボーディングすると、専用 IP アドレスが自動的に割り当てられ、送信するメッセージの量に応じて料金が請求されます。専用 IP (マネージド) で作成した IP プールを削除したり、オプトアウトしたりすると、割り当てられた IP アドレスは自動的に解放され、課金もすぐに停止します。
  - 最初の専用 IP アドレスの取得 - 専用 IP (マネージド) 機能では、数日間で送信量が数百通のメールに達すると、最初の専用 IP アドレスが自動的に割り当てられます。これにより、送信元の IP が送信者の評価を高め、配信率を向上させることができます (送信量がこのレベルにならないと思われる場合は、共有 IP アドレスを使用してください。メールの送信に最適な IP アドレスの種類を確認するには、[専用 IP アドレス](#) の比較表を参照してください)。

## 適切な IP ウォームアップが重要な理由

メールが専用 IP アドレスを介して配信されるには、受信側の ISP から高い評価を得ている必要があります。ISP は、認識できない IP からは、少量のメールしか受け付けません。最初に割り当てられた IP アドレスは新しく、評価が関連付けられていないため、受信側の ISP には認識されませ

ん。IP の評価を確立するには、受信側の ISP との信頼を徐々に構築する必要があります。この段階的な信頼構築プロセスをウォーミングアップと呼びます。専用 IP (マネージド) が IP を割り当てた直後に、[インテリジェントウォームアップ](#)プロセスが開始されます。

[ISP ごとのウォームアップ機能](#)と専用 IP (マネージド) の[適応型ウォームアップ](#)機能により、メールが確実に配信されるため、ウォームアップサイクル全体を通してビジネスの継続性が維持されます。ウォームアップフェーズが完了すると、余剰容量はキューに入れられ、専用 IP プールを介してのみ送信されます。ただし、専用 IP アドレスが 1 つあり、送信量が IP レピュテーションを維持するのに必要な最小量を下回った場合、専用 IP (管理対象) は専用 IP を削除し、送信は SES 共有 IP プール経由でルーティングされます。

#### Note

メールの送信量が少ない場合 (数日間にわたって毎日数百件未満)、SES [共有 IP プール](#)を介して送信するほうが有益です。[専用 IP アドレス](#) の比較表を確認して、専用 IP (マネージド) がメールの送信に適しているかどうかを確認してください。

## 専用 IP (マネージド) を有効にするためのマネージド IP プールを作成する

専用 IP (マネージド) を有効にするには、最初にマネージド IP プールを作成します。マネージドプールを作成すると、その機能によって送信パターンに基づいて必要な専用 IP の数が決定され、要件に合わせてそれらが動的にスケーリングされます。

マネージドプールを使用して E メールを送信するには、マネージドプールを[設定セット](#)に関連付け、Eメールの送信時にその設定セットを指定する必要があります。また、[デフォルトの設定セット](#)を使用して、設定セットを送信 ID に適用できます。

マネージド IP プールを作成するには、2 つの方法があります。

- 新しいプールを作成します。
- 既存のプールを標準プールからマネージドプールに変換します。

以下では、それぞれ方法の手順を示します。

SES コンソールを使用してマネージド IP プールを作成または変換するには

1. AWS Management Console にサインインし、<https://console.aws.amazon.com/ses/> にある Amazon SES コンソールを開きます。

2. 左側のナビゲーションペインで、[Dedicated IPs] (専用 IP) を選択します。
3. 新しいマネージド IP プールを作成するか、標準の専用 IP プールをマネージド IP プールに変換するかに応じて、それぞれの手順に従ってください。

### Create new pool


新しいマネージド IP プールを作成するには

1. 次のいずれかを行います。
  - a. アカウントに既存の専用 IP がない場合:
    - [専用 IP] オンボーディングページが表示されます。[Dedicated IPs (managed) overview] (専用 IP (マネージド) の概要) パネルで、[Enable dedicated IPs] (専用 IP を有効化) を選択します。  
  
[IP プールの作成] ページが開きます。
  - b. アカウントに既存の専用 IP がある場合:
    - i. [専用 IP] ページで [マネージド IP プール] タブを選択します。
    - ii. [All Dedicated IP (managed) pools] (すべての専用 IP (マネージド) プール) パネルで、[Create Managed IP pool] (マネージド IP プールの作成) を選択します。  
  
[IP プールの作成] ページが開きます。
2. [Pool details] (プール詳細) パネルで、
  - a. [Scaling mode] (スケーリングモード) フィールドで [Managed (auto managed)] (マネージド (自動マネージド)) を選択します。
  - b. [IP pool name] (IP プール名) フィールドにマネージドプールの名前を入力します。

#### Note

- IP プールの名前は一意である必要があります。アカウントの標準専用 IP プール名と重複することはできません。
- マネージド IP プールと標準 IP プールの両方を含めて、アカウントで AWS リージョンごとに 50 個を超える専用 IP プールを持つことはできません。

3. (オプション) このマネージド IP プールを設定セットに関連付けるには、[Configuration sets] (設定セット) フィールドのドロップダウンリストからいずれかを選択します。


 Note

- 既に IP プールに関連付けられている設定セットを選択した場合、設定セットは選択したマネージドプールに関連付けられ、以前のプールとは関連付けられなくなります。
- このマネージド IP プールの作成後に関連する設定セットを追加または削除するには、設定セットの [General details] (一般詳細) パネルで、[\[Sending IP pool\]](#) (IP プールの送信) パラメータを編集します。
- 設定セットを作成していない場合は、「[設定セット](#)」を参照してください。

4. (オプション)1 つ以上のタグを IP プールに追加するには、タグキーとキーのオプションの値を指定します。
  - a. 新しいタグを追加を選択し、キーを入力します。任意でタグに値を追加できます。最大 50 個のタグを追加できます。間違えた場合は、[Remove] (削除) を選択します。
  - b. タグを追加するには、[変更の保存] を選択します。

プールを作成した後は、マネージドプール、[Edit] (編集) の順に選択して、タグの追加、削除、または編集を行うことができます。

5. [Create pool] (プールの作成) を選択します。

 Note

- マネージド IP プールを作成した後で、標準 IP プールに変換することはできません。
- 専用 IP (マネージド) を使用する場合、アカウントごとに AWS リージョン 10,000 個を超える送信 ID (ドメインと E メールアドレスの組み合わせは問いません) を持つことはできません。

## Convert standard to managed

標準の専用 IP プールをマネージドプールに変換するには

1. [Dedicated IPs] (専用 IP) ページで [Standard IP pools] (標準 IP プール) タブを選択します。
2. [すべての専用 IP (標準) プール] パネルで、標準プールからマネージドプールに変換する専用 IP プールのチェックボックスを選択します。
3. [マネージドプールに変換] を選択します。[マネージド IP プールに変換] ダイアログを読んで、標準の専用 IP プールをマネージド IP プールに変換する条件を理解したことを確認します。

### Note

専用 IP プールを標準プールからマネージドプールに変更する前に、次の点に注意してください。

1. 現在の専用 IP (標準) はすべてマネージドプールに移動されます。
  2. 現在、送信ボリューム用にリースしている専用 IP (標準) が多すぎる場合、専用 IP (マネージド) では冗長 IP が削除されます。
  3. 専用 IP (標準) のいずれかが他のアプリケーションの許可リストに含まれている場合は、冗長になると削除されてしまうため、マネージドプールに移動しないでください (ポイント 2 を参照してください)。
  4. IP ごとに課金されるのではなく、マネージドプールを介して送信したボリュームに基づいて課金されるようになります。「[Amazon SES の料金](#)」を参照してください
4. 記載されている条件に同意する場合は、[確認] を選択します。標準の専用 IP プールがマネージドプールに変換されたことを確認するバナーが表示されます。

### Note

変換前に標準プールに関連付けていたすべての設定セットまたはタグがマネージドプールに関連付けられるため、設定セットを使用して送信する E メールをシームレスに移行できます。

イベントの公開を使用して、マネージドプールの送信パフォーマンスを追跡することもできます。詳細については、「[the section called “イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする”](#)」を参照してください。

## Amazon SES コンソールでのマネージド IP プールの送信と容量の表示

作成したマネージド IP プールの場合、SES コンソールを使用すると、送信メトリクスや ISP の使用率と容量を示すカードや時系列グラフを使用して、E メール送信にどのように使用されているかを簡単に確認できます。

Amazon SES コンソールを使用してマネージド IP プールの送信と容量を表示するには

1. AWS Management Console にサインインし、<https://console.aws.amazon.com/ses/> にある Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Dedicated IPs] (専用 IP) を選択します。
3. [専用 IP] ページで [マネージド IP プール] タブを選択します。
4. Amazon SES コンソールと Amazon コンソールのどちらで送信とキャパシティのメトリクスを表示するかに応じて、それぞれの手順に従ってください。CloudWatch

### Amazon SES console

Amazon SES コンソールで送信と容量のメトリクスを表示するには

1. [すべての専用 IP (マネージド) プール] テーブルで、[IP プール] 列に表示されているマネージド IP プールの名前を選択すると、その詳細が表示されます。

選択した IP プールの詳細ページが開き、次のカードと時系列グラフが表示されます。

#### a. カード:

- 送信ステータス – 次の 2 つのステータスのいずれかを表示して、送信量と頻度が専用 IP を利用するのに十分であるかどうかを示します。
  - ボリュームが不十分 – 送信量が少なすぎます。
  - 専用 IP 経由の送信 – マネージドプールで 1 つ以上の専用 IP が使用されています。
- マネージド型専用 IP 送信ボリューム – 過去 7 日間にマネージドプール内の専用 IP を介して送信された Eメールの量。

- マネージド型専用 IP 送信の割合 – 過去 7 日間に、マネージドプール内の専用 IP を介して送信された E メールの割合。
- b. グラフ:
- 送信量 – 過去 7 日間にマネージド専用 IP を介して送信された E メール量を、共有 IP と比較したものです。
  - 送信ボリュームの割合 – 過去 7 日間にマネージド専用 IP を介して送信された E メール割合を、共有 IP と比較したものです。
  - ISP 容量 – 最も広く利用されている上位 10 社の ISP ごとに、マネージドプール内の専用 IP を介して送信されている E メール量と、送信中に利用可能な容量が表示されます。
  - ISP への送信数 (赤いバー) – 選択した ISP を通じて過去 24 時間に送信した E メール量です。
  - ISP の容量 (青い線) – 選択した ISP が過去 24 時間に使用できた容量です。
2. [ISP キャパシティ] グラフで特定の ISP を絞り込むには、[ISP] リストボックスを選択して ISP を選択します。グラフは、選択した ISP のメトリクスで更新されます (ISP でフィルタリングしない場合、デフォルトで Gmail が表示されます)。

## Amazon CloudWatch console

Amazon CloudWatch コンソールで送信とキャパシティのメトリクスを表示するには

- All Dedicated IP (マネージド) プール表で、<pool\_name>メトリクス列の「CloudWatch CloudWatchメトリクスを見る」リンクを選択すると、詳細が表示されます。

選択した IP CloudWatch プールのページがコンソールで開き、次のメトリックが表示されます。

- Send – 専用のマネージド IP と共有 IP の両方を介して送信される E メール量です。
- ApproximateDedicatedSendingPercentage – 専用 IP 経由で配信されたトラフィックのおおよその割合を示します。
- SentLast24時間 – 選択した ISP を通じて過去 24 時間に送信した電子メールの量。(SES コンソールには [ISP への送信] というラベルが付いています)。
- Available24 HourSend – 選択した ISP の過去 24 時間における利用可能容量。(SES コンソールには [ISP の容量] というラベルが付いています)。

## マネージド IP プールの削除と専用 IP (マネージド) のオプトアウト

マネージド IP プールを削除すると、割り当てられた IP アドレスはすべて自動的に放棄されます。マネージド IP プールが 1 つしかない場合にそれを削除するか、最後に残ったマネージド IP プールを削除した場合、専用 IP (マネージド) 機能からオプトアウトし、請求は直ちに停止されます。

SES コンソールを使用してマネージド IP プールを削除するには

1. AWS Management Console にサインインし、<https://console.aws.amazon.com/ses/> にある Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Dedicated IPs] (専用 IP) を選択します。
3. [専用 IP] ページで [マネージド IP プール] タブを選択します。
4. [All Dedicated IP (managed) pools] (すべての専用 IP (マネージド) プール) 表で、削除するマネージドプールの [IP pool] (IP プール) 名の横にあるラジオボタンを選択し、[Delete] (削除) を選択します。
5. ポップアップモーダルで、[Delete] (削除) を選択して選択を確定するか、[Cancel] (キャンセル) を選択してマネージドプールを維持できます。

### Note

1 つしかないマネージドプールや最後に残ったマネージドプールを削除すると、専用 IP (マネージド) 機能をオプトアウトし、請求されなくなることを知らせるポップアップモーダルが表示されます。[Delete] (削除) を選択する前に、確認フィールドに「Disable」と入力する必要があります。

## Amazon SES での自分の IP アドレスを使用した E メール送信

Amazon SES には、自分の IP アドレスの使用 (BYOIP = Bring Your Own IP) と呼ばれる機能があります。この機能を使用すると、Amazon SES で自分の IP アドレスを使用して E メールを送信できます。Eメールの送信にすでに IP アドレス範囲を使用している場合は、この IP アドレス範囲を Amazon SES での E メール送信に使用することをリクエストできます。

### Note

BYOIP は、手動で設定した専用 IP アドレスでのみ使用でき、専用 IP (マネージド) では使用できません。



BYOIP は、社内の E メール送信システムを使用して IP の良い評価を確立済みであるが、Amazon SES に移行したいという場合などに役立ちます。BYOIP を使用すると、IP アドレスの評価を再確立することなく、Amazon SES を通じてすぐに Eメールの送信を開始できます。

## 要件

BYOIP を使用するには、IP アドレス範囲が以下の要件を満たしている必要があります。

- アドレス範囲は、American Registry for Internet Numbers (ARIN)、Réseaux IP Européens Network Coordination Centre (RIPE NCC)、Asia-Pacific Network Information Centre (APNIC) などの地域インターネットレジストリ (RIR) に登録している必要があります。アドレス範囲は、企業または組織法人に登録する必要があります。個人に登録することはできません。
- 署名された認証メッセージを送信することで、自分がアドレス範囲を所有していることを証明する必要があります。
- IP アドレス範囲内のアドレスには、消去履歴が含まれている必要があります。当社は、IP アドレス範囲の評価を調査し、評価が低いか悪意のある行動に関連する IP アドレスが含まれている場合、IP アドレス範囲を拒否する権利を留保できるものとします。
- IP アドレスの範囲には、Amazon EC2 など、BYOIP のために別の AWS のサービスに取り込まれた IP アドレスの範囲を含めることはできません。

## 考慮事項

IP 範囲を Amazon SES に転送することを要求する前に、以下の点を考慮する必要があります。

- 指定できる最も具体的なアドレス範囲は /24 です。言い換えると、IP 範囲 203.0.113.0/24 を Amazon SES アカウントに転送した場合、203.0.113.0 から 203.0.113.255 までの合計 256 個のアドレスから送信できます。範囲全体を転送する必要があります。Amazon SES では現在、個々の IP アドレスを転送することはできません。
- 特定の IP アドレス範囲に BYOIP を使用する場合、この範囲にアクセスできる AWS リージョンは 1 つのみです。
- AWS アカウントには、リージョンあたり 5 つのアドレス範囲を持ち込むことができます。
- 自分の IP アドレスを使用する場合、共有 Amazon SES IP アドレスのプール内のアドレスは使用できません。これらの共有 IP アドレスを使用する必要がある場合は、別の AWS リージョンで Amazon SES を使用するか、新しい AWS アカウントを作成します。
- BYOIP で使用する IP アドレスごとに、月額料金が発生します。詳細については、「[Amazon SES の料金](#)」を参照してください。

## Amazon SES での自分の IP アドレスの使用

迷惑なコンテンツや悪意のあるコンテンツを送信するためにシステムが悪用されないように、当社は各 BYOIP リクエストを慎重に検討する必要があります。

Amazon SES で自分の IP 範囲を使用する場合は、以下の情報を [ses-byoip-request@amazon.com](mailto:ses-byoip-request@amazon.com) 宛に送信してください。

- AWS アカウント ID。
- IP 範囲を使用する AWS リージョン (ap-south-1 など)。
- ユースケースの説明。
- Amazon SES で使用する IP 範囲。
- 範囲が登録されているインターネットレジストリの名前。

リクエストをいただいてから 48 時間以内にご連絡いたします。お客様とのコミュニケーションにおいて、IP 範囲の所有権を証明するドキュメントなど、当社からお客様に追加情報をリクエストする場合があります。

# Amazon SES の Virtual Deliverability Manager

E メール戦略を成功させるには、配信性能、つまり E メールが迷惑メールフォルダやジャンクメールフォルダではなく受信者の受信トレイに確実に届くようにすることが重要な要素となります。

Virtual Deliverability Manager は Amazon SES の機能の 1 つで、送信データや配信データに関するインサイトや、配信成功率と評価に悪影響を与えている問題の解決方法に関するアドバイスを提供することで、受信トレイへの配信性能や Eメールのコンバージョンを高めるなど、Eメールの配信性能を強化するのに役立ちます。

## 受信トレイの配信性能と送信者の評価が重要な理由

Eメールのコンバージョン (受信者が Eメールを開封した後にアクションを起こすこと) に関しては、受信トレイへの配信性能が重要な要素となります。顧客は、メッセージを受け取らなければ、エンゲージメントどころかそのメッセージを見ることすらできません。

送信の評価は、カスタマーエクスペリエンスレベルでの受信トレイへの配信性能に最も大きな影響を及ぼします。これにより、不要なメッセージが受信者に届くか、必要なメッセージが受信者のメールボックスに届く前に、迷惑メールフォルダに振り分けられたり、ブロックされたりするかどうかが決まります。

## Virtual Deliverability Manager が配信性能と評価の向上にどのように役立つか

Virtual Deliverability Manager は、配信性能と評価の両方を改善するために役立ちます。そのために、アカウントの Eメールプログラムの概要レベルと詳細レベルのビューの両方を表示し、問題のある領域を明らかにするために役立つダッシュボードと、Eメールの配信性能と評価に悪影響を及ぼしているインフラストラクチャの問題を修正するソリューションを提供するアドバイザーを備えています。

- **ダッシュボード** – アカウント、ISP、送信 ID、設定セットレベルに焦点を当てた配信性能データに関するインサイトを提供します。これにより、問題のある領域や傾向をすばやく確認し、一時的な拒否 (延期) やブロックなど、配信性能に関する大きな問題に発展する前に、発生する可能性のある問題を把握できます。これらのインサイトは、Eメールキャンペーンの顧客エンゲージメントとコンバージョンを向上させるのに最適な日時を計算することで、送信者の評価を改善するのにも役立ちます。
- **アドバイザー** – Eメールの配信性能や評価に悪影響を及ぼしている設定の問題にフラグを付けることで、Eメール送信を改善するための推奨事項を提供します。アドバイザーは、SPF、DMARC、または DKIM のレコードが存在しない場合や、DKIM キーが短すぎる場合など、送信ドメイン、IP スペース、認証レコードのインフラストラクチャでの問題に対する解決策を提供します。

## Virtual Deliverability Manager の使用開始

Virtual Deliverability Manager の使用を開始する際には、アカウントで Virtual Deliverability Manager を有効にするステップを Amazon SES コンソールのオンボーディングウィザードで確認できます。[the section called “IAM の使用開始”](#) を参照してください。

### トピック

- [Virtual Deliverability Manager の使用開始](#)
- [Virtual Deliverability Manager ダッシュボード](#)
- [Virtual Deliverability Manager アドバイザー](#)
- [Virtual Deliverability Manager の設定](#)

## Virtual Deliverability Manager の使用開始

アカウントで Virtual Deliverability Manager の使用を開始するためには、Amazon SES コンソールのオンボーディングウィザードを使用して、これを有効にする必要があります。このウィザードでは、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信を設定します。Virtual Deliverability Manager は、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信を使用して送信をモニタリングし、配信性能と評価を向上させるのに役立ちます。

- **エンゲージメントの追跡** – ラップされたリンク内の追跡ピクセルを使用し、開封イベントやクリックイベントを通じて受信者のエンゲージメント行動をモニタリングする機能です。追跡ピクセルがトリガーされると、メッセージが開かれたときのタイムスタンプが表示され、受信者がどのリンクをクリックしたかがわかります。これをオンにすると、URL とリンクが変更され、Amazon SES エンゲージメントの追跡ラッパーが含まれます。
- **最適な共有配信** – E メール送信時に使用する最適な IP を自動的に選択し、ターゲットとする E メール受信者へのメッセージのエンドポイント配信を改善します。これは専用 IP アドレスには適用されません。

オンボーディングウィザードでは、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信の両方がデフォルトでオンになっていますが、オフにするオプションもあります。Virtual Deliverability Manager を最大限に活用するには、両方の機能を有効にしておくことを強くお勧めします。

# Amazon SES コンソールの Virtual Deliverability Manager ダッシュボードの使用開始

次の手順は、Amazon SES コンソールを使用して、Virtual Deliverability Manager の利用を開始する方法を示します。

Amazon SES コンソールを使用して Virtual Deliverability Manager の利用を開始するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左のナビゲーションペインで、[Virtual Deliverability Manager] を選択します。
3. [Virtual Deliverability Manager overview] (Virtual Deliverability Manager の概要) ページにあるいずれかの [Get started with Virtual Deliverability Manager] (Virtual Deliverability Manager の使用開始) ボタンを選択します。
4. [Select Engagement tracking] (エンゲージメントの追跡の選択) ページで、デフォルト設定をそのまま使用するか、[Turn off engagement tracking] (エンゲージメントの追跡を無効にする) を選択し、[次へ] を選択します。

## Note

エンゲージメントの追跡をオンにすると、URL とリンクが変更され、Amazon SES エンゲージメントの追跡ラッパーが含まれます。

5. [Select Optimized shared delivery] (最適な共有配信の選択) ページで、デフォルト設定をそのまま使用するか、[Turn off optimized shared delivery] (最適な共有配信を無効にする) を選択し、[次へ] を選択します。

## Important

共有配信を最適化すると、送信者の評価を守るために、Eメールの送信が先制的に遅延する可能性があります。遅延なく送信する必要がある重要なワークロードがある場合は、この設定を有効にしないことをお勧めします。代わりに、送信には設定セットを使用し、遅延を許容できる設定セットに対してのみ最適な共有配信を有効にします。

6. [Review and enable] (確認と有効化) ページで、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信に関する選択を確認します。戻って変更する場合は [Previous] (前へ) を選択します。それ以外の場合

は、[Enable Virtual Deliverability Manager] (Virtual Deliverability Manager を有効にする) を選択します。

[Virtual Deliverability Manager settings] (Virtual Deliverability Manager の設定) ページが開きます。[サブスクリプションの概要] パネルには Virtual Deliverability Manager のステータスが表示され、[その他の設定] パネルには [Engagement tracking] (エンゲージメントの追跡) と [Optimized shared delivery] (最適な共有配信) のステータスが表示されます。

アカウントで Virtual Deliverability Manager を有効にすると、Virtual Deliverability Manager で定義されている方法を上書きすることで、設定セットでエンゲージメントの追跡と最適な共有配信を使用する方法のカスタム設定を定義できます。これにより、特定の E メールキャンペーンに合わせて E メール送信を柔軟に調整できます。例えば、マーケティング E メールではエンゲージメントの追跡と最適な共有配信を有効にし、トランザクション E メールではこれらを無効にすることができます。設定セットを作成または編集する際は、「[Virtual Deliverability Manager のオプション](#)」を参照してください。

## AWS CLI を使用した Virtual Deliverability Manager の利用開始

次の例は、AWS CLI を使用して Virtual Deliverability Manager の利用を開始する方法を示しています。

AWS CLI を使用して Virtual Deliverability Manager の利用を開始するには

Amazon SES API v2 の [PutAccountVdmAttributes](#) オペレーションを使用して、Virtual Deliverability Manager の利用を開始できます。次の例に示すように、このオペレーションは、AWS CLI から呼び出すことができます。

- アカウントで Virtual Deliverability Manager を有効にする:

```
aws --region us-east-1 sesv2 put-account-vdm-attributes --vdm-attributes
  VdmEnabled=ENABLED
```

- 入力ファイルを使用して、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信の両方を有効にします。

```
aws --region us-east-1 sesv2 put-account-vdm-attributes --cli-input-json file://
  attributes.json
```

入力ファイルは、次のようになります。

```
{
  "VdmAttributes": {
    "VdmEnabled": "ENABLED",
    "DashboardAttributes": {
      "EngagementMetrics": "ENABLED"
    },
    "GuardianAttributes": {
      "OptimizedSharedDelivery": "ENABLED"
    }
  }
}
```

パラメータ値と関連するデータ型は、Amazon SES API v2 リファレンスの [VdmAttributes](#) データ型からリンクして確認できます。

#### Note

エンゲージメントの追跡をオンにすると、URL とリンクが変更され、Amazon SES エンゲージメントの追跡ラッパーが含まれます。

#### Important

共有配信を最適化すると、送信者の評価を守るために、Eメールの送信が先制的に遅延する可能性があります。遅延なく送信する必要がある重要なワークロードがある場合は、この設定を有効にしないことをお勧めします。代わりに、送信には設定セットを使用し、遅延を許容できる設定セットに対してのみ最適な共有配信を有効にします。

- 結果を検証するには:

```
aws --region us-east-1 sesv2 get-account
```

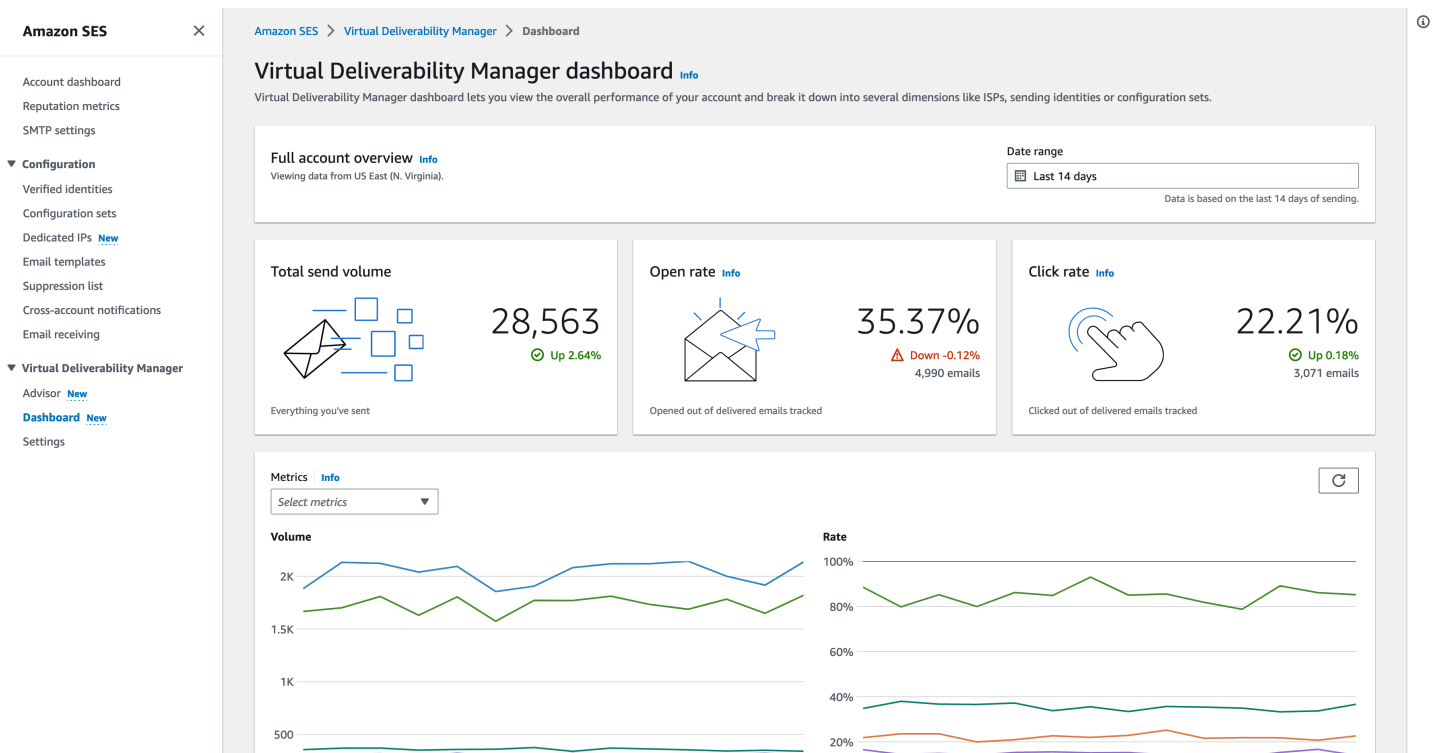
- Virtual Deliverability Manager で定義されている方法を上書きすることで、設定セットでエンゲージメントの追跡と最適な共有配信を使用する方法のカスタム設定を定義する方法については、「[the section called “設定”](#)」で AWS CLI の例を参照してください。

# Virtual Deliverability Manager ダッシュボード

このダッシュボードには、開封/クリック、配信率、バウンス/クレーム統計を通じて配信性能や評価を読みやすいカードや時系列グラフなどで示す、アカウントの配信性能プログラムの概要が表示されます。ダッシュボードにはさらに詳細なビューが表示されるため、特定の ISP、送信 ID、E メールキャンペーンに関連する設定セットに関して問題がある場合に、より詳細な特定の表データにドリルダウンできます。

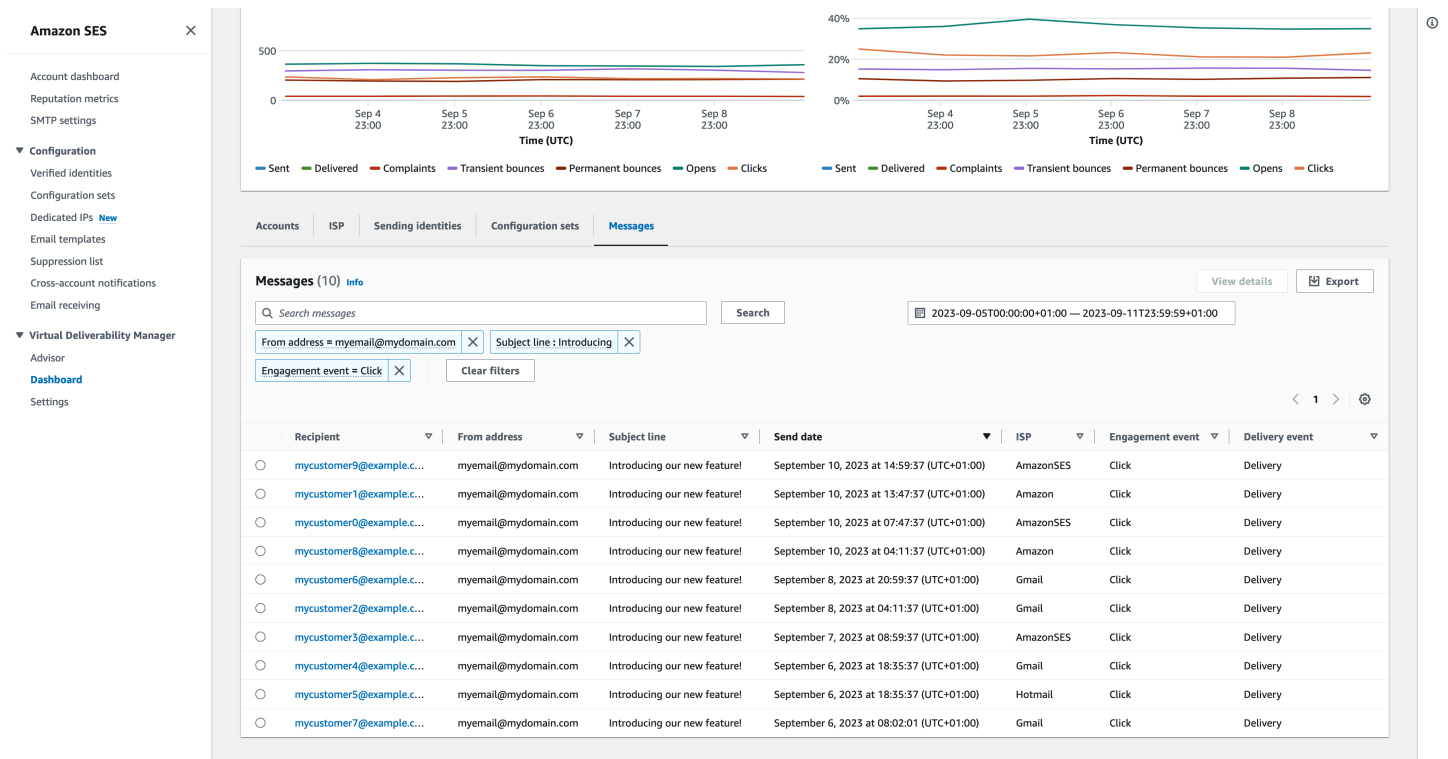
全体的な概要を確認できるほか、特定の詳細も表示できるため、E メールプログラム全体を見直すことなく、配信性能で問題のある領域に焦点を合わせることができます。また、このレベルのインサイトにより、遅延やブロックなど配信性能の大きな問題に発展する前に、傾向や潜在的な問題を把握できます。

## カードと時系列グラフを示す Virtual Deliverability Manager ダッシュボードのアカウント概要



日付範囲およびフィルター条件に一致する送信済みメッセージを示す Virtual Deliverability Manager ダッシュボードで選択されたメッセージテーブル。

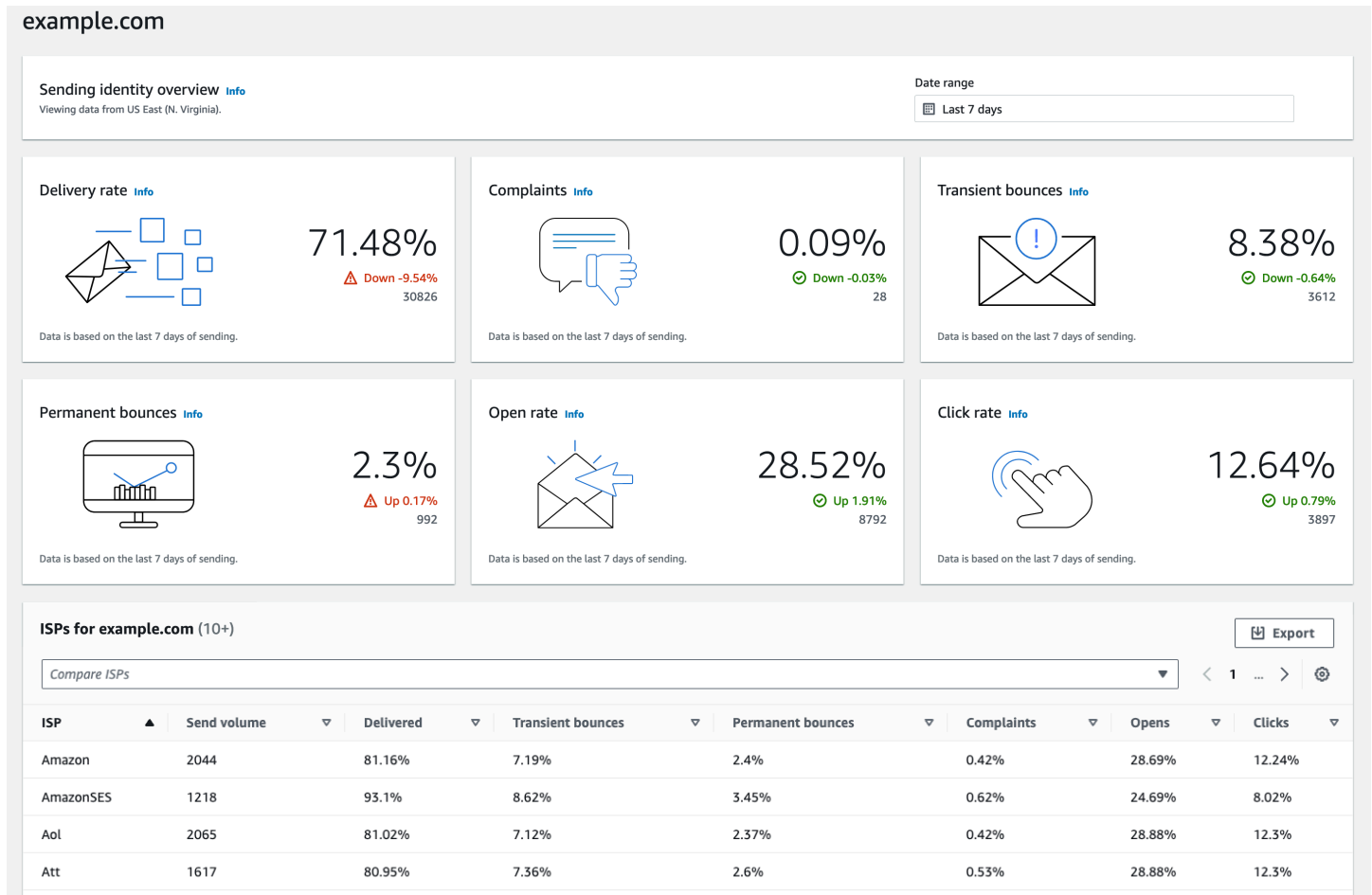




ダッシュボードが提供する詳細なデータは、特定のデータセットにドリルダウンできるため、送信者の評価の向上や、Eメールプログラムでのエンゲージメントとコンバージョンを向上させるのに最適な日時の算出に役立ちます。

- ISP データ – 特定の ISP やメールボックスプロバイダーへの配信性能に問題がある場合に役に立ちます。それがなければ問題がない可能性があるアカウント全体の調整を試みる代わりに、問題のあるエンドポイントに集中し、そのベストプラクティスに沿って ISP に対する送信者の評価を高め、受信者に届くよう、受信トレイへの良好な配信性能を回復させることができます。また、1つの ISP やメールボックスプロバイダーへの送信量が他の ISP またはメールボックスプロバイダーよりも多くなる場合があるため、ISP のディストリビューションを理解することも重要です。Eメールのコンバージョンにプラスの影響を与えるには、トラフィックが常に最終の受信者に配信され、エンゲージメントが発生していることを確認する必要があります。
- ID および設定セットデータの送信 – アカウント配信に関する全体的な問題の原因となっている送信 ID と設定セットを特定するのに役立ちます。これらの問題に特に集中して設定を調整し、問題が解決するまで特定の ID で送信する回数を減らすことができます。例えば、送信 ID が誤ってサブレーションリストに送信され、すべてのトラフィックがその ID を通過するとします。その ID は設定セットと関連付けられているため、配信性能の問題が発生します。このような場合、送信 ID または設定セットを特定できれば、配信性能の問題の根本原因を特定するためにアカウント全体をくまなく調べるよりも、問題の修正に集中できるため有用です。

Virtual Deliverability Manager ダッシュボードに、選択した送信 ID (example.com) のドリルダウンデータが表示されます。カードには、配信性能と評価のメトリクスが表示されます。この表には、送信 ID が E メールを送信したすべての ISP が、入力された日付範囲内の各 ISP のメトリクス率とともに表示されます。




## Amazon SES コンソールでの Virtual Deliverability Manager ダッシュボードの使用

以下の手順は、Amazon SES コンソールで Virtual Deliverability Manager ダッシュボードを使用して、全体的な配信性能と評価の統計を表示し、問題のある領域をドリルダウンする方法を示します。

Virtual Deliverability Manager ダッシュボードを使用して、アカウントの配信性能メトリクスの概要と詳細を表示できます。


1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。

2. 左側のナビゲーションペインで、[Virtual Deliverability Manager] の下の [ダッシュボード] を選択します。

 Note

アカウントで Virtual Deliverability Manager を有効にしていない場合、[ダッシュボード] は表示されません。詳細については、「[the section called “IAM の使用開始”](#)」を参照してください。

3. [アカウント全体の概要] パネルで、カード、時系列グラフ、ドリルダウンテーブルのすべてのメトリクスに使用する日付範囲を選択します。
  - [日付範囲] フィールドで、[相対範囲] (デフォルト) または [絶対範囲] を選択します。
    - 相対範囲 – 希望の日数に対応するラジオボタンを選択します。
    - カスタム範囲 – 日 (最大 60 日)、週 (最大 8 週間)、または月 (最大 2 か月) の範囲を入力します。
    - 絶対範囲 – 最初に選択した日付が [開始日]、2 番目の日付が [終了日] となります。合計が 60 日を超えないようにしてください。1 日を指定するには、[開始日] と [終了日] の両方でその日を選択します。


 Note

以下はダッシュボードのすべての日付範囲に適用されます。

- すべての日時は UTC です。
- [相対範囲] の日付の場合、最終日は UTC の午前 0 時のタイムスタンプで終了します。例えば、[Last 7 days] (過去 7 日間) を選択すると、7 日目は昨日の午前 0 時に終了することになります。
- 日付範囲が 30 日を超える場合、[アカウント統計] テーブルの [差異率] とカードの変更率には値が入力されません (ダッシュ - で示されます)。

4. カード、時系列グラフ、すべてのドリルダウンテーブル、[アカウント統計]、[ISP]、[送信 ID]、および [設定セット] では、入力した日付範囲から計算されたメトリクス合計が表示され、「[ダッシュボードメトリクスの計算方法](#)」で説明されているメトリクス計算が使用されます。

- [ISP]、[送信 ID]、または [設定セット] テーブルのいずれかで現在表示しているデータのローカル .csv ファイルを作成するには、その [エクスポート] ボタンを選択します。
5. 入力した日付範囲の [ボリューム] と [レート] の推移を示す時系列グラフが [メトリクス] ペインに表示されます。グラフの日付間隔にカーソルを合わせると、日次集計に基づく正確なボリューム数またはレートパーセンテージが表示されます。[メトリクスを選択してください] ドロップダウンを使用して、表示したいメトリクスを絞り込むことができます。
  6. [アカウント] タブを選択すると、[アカウント統計] 表が表示されます。
    - この表には、入力した日付範囲から計算された [送信済み]、[配信済み]、[苦情]、[Transient & Permanent bounces] (一時的/永続的なバウンス)、[Opens & Clicks] (開封とクリック) の合計 [Volume] (件数)、[% Rate] (発生率)、[% Difference] (差異率) を示す、配信性能と評価のメトリクスの概要が表示されます。

 Note

日付範囲が 30 日を超える場合、[差異率] には値が入力されません (ダッシュ - で示されます)。

7. [ISP] タブを選択して [ISP] 表を表示します。
  - この表には、送信先の ISP ごとに、入力した日付範囲から計算された [Send volume] (送信量)、[配信済み]、[Transient & Permanent bounces] (一時的/永続的なバウンス)、[苦情]、[Opens & Clicks] (開封とクリック) のメトリクスが表示されます。
  - 特定の ISP をフィルタリングするには、[ISP の比較] 検索ボックス内で、含める各 ISP に対応するチェックボックスをオンにします。
  - このテーブルで現在表示しているデータのローカル .csv ファイルを作成するには、その [エクスポート] ボタンを選択します。
8. [Sending identities] (送信 ID) タブを選択して、[Sending identities] (送信 ID) 表を表示します。
  - この表には、使用した各送信 ID ごとに、入力した日付範囲から計算された [Send volume] (送信量)、[配信済み]、[Transient & Permanent bounces] (一時的/永続的なバウンス)、[苦情]、[Opens & Clicks] (開封とクリック) のメトリクスが表示されます。
  - 特定の送信 ID をフィルタリングするには、[ID の比較] 検索ボックス内で、含める各 ID に対応するチェックボックスをオンにします。
  - 特定の送信 ID をドリルダウンするには、[Sending identity] (送信 ID) 列でその名前を選択します。

- 選択された送信 ID について、入力した日付範囲から計算された [配信率]、[苦情]、[一時的/永続的なバウンス]、[開封とクリック] を示すカードが表示されます。
- 時系列グラフが更新され、入力した日付範囲から計算された、選択済み送信 ID のすべてのメトリクスが表示されます。
- 送信 ID が E メールを送信したすべての ISP と、入力された日付範囲から計算された各 ISP のメトリクスを一覧表示する ISP の表が表示されます。
- このテーブルで現在表示しているデータのローカル .csv ファイルを作成するには、その [エクスポート] ボタンを選択します。

#### 9. [設定セット] タブを選択して [設定セット] 表を表示します。

- この表には、Eメールの送信に使用された各設定セットについて、入力した日付範囲から計算された [Send volume] (送信量)、[配信済み]、[Transient & Permanent bounces] (一時的/永続的なバウンス)、[苦情]、[Opens & Clicks] (開封とクリック) のメトリクスが表示されます。
- 特定の設定セットをフィルタリングするには、[設定セットの比較] 検索ボックス内で、含める各設定セットに対応するチェックボックスを選択します。
- 特定の設定セットを詳しく調べるには、[設定セット] 列でその名前を選択します。
- 選択された設定セットについて、入力した日付範囲から計算された [配信率]、[苦情]、[一時的/永続的なバウンス]、[開封とクリック] を示すカードが表示されます。
- 時系列グラフが更新され、入力した日付範囲から計算された、選択済み設定セットのすべてのメトリクスが表示されます。
- 入力された日付範囲から計算された、各 ISP で指定されたメトリクスで Eメールの送信に設定セットが使用された、すべての ISP を一覧表示する ISP の表が表示されます。
- このテーブルで現在表示しているデータのローカル .csv ファイルを作成するには、その [エクスポート] ボタンを選択します。

#### 10. [メッセージ] タブを選択して、[メッセージ] テーブルを表示します。

これは、送信済みメッセージを検索して見つけることができる、インタラクティブなテーブルです。各メッセージについて、現在の配信ステータス、エンゲージメントステータス、イベント履歴を追跡したり、メールボックスプロバイダーから返されたレスポンスを確認したりできます。特定のメッセージを検索する方法のポイントは、以下のとおりです。

- 日付範囲選択ツール内で日付範囲を選択すると、過去 30 日間に送信したメッセージをフィルタリングできます。日付範囲を選択しない場合、デフォルトの検索範囲は、タイムゾーン内の現在の日付を含む過去 7 日間になります。

- [メッセージを検索] フィールドでは、[受信者]、[差出人のアドレス]、[件名]、[ISP]、[エンゲージメントイベント]、[配信イベント]、および [メッセージ ID] でフィルタリングでき、以下のプロパティが適用されます。
- フィルタータイプに応じて、大文字と小文字を区別してテキスト文字列を入力するか、リストから値を選択します。
- [エンゲージメントイベント] は 1 つの値に限定されます。[件名] には 1 回の検索で最大 2 つの値を指定でき、他のすべてのフィルターには最大 5 つの値を指定できます。[メッセージ ID] によるフィルタリングでは、日付範囲など、選択した他のフィルターはすべて除外されます。
- [メッセージ ID] 列はデフォルトでは非表示になっていますが、歯車アイコンを選択して、[メッセージ] テーブルを表示する方法をカスタマイズすることで、表示できます。
- フィルターと日付範囲を選択し、[検索] を選択すると、検索条件に一致するメッセージがテーブルに入力されます。このテーブルには最大 100 件のメッセージをロードできます。検索で 100 件を超えるメッセージが返された場合、テーブル内の 100 件のメッセージは、返されたメッセージの合計から無作為に抽出したものです。
- [詳細を表示] を選択した後にメッセージのラジオボタンを選択すると、[メッセージ情報] サイドバーが表示されます。このサイドバーには、メッセージの完全なイベント履歴の詳細が新しい順に表示されるほか、メールボックスプロバイダーから返されたレスポンスまたは診断コードが表示されます。
- このテーブルで現在表示しているデータのローカル .csv ファイルを作成するには、その [エクスポート] ボタンを選択します。

## AWS CLIを使用した Virtual Deliverability Manager のメトリクスデータへのアクセス

次の例は、AWS CLIを使用して Virtual Deliverability Manager のメトリクスデータにアクセスする方法を示しています。これは、コンソールの Virtual Deliverability Manager ダッシュボードで使用されているのと同じデータです。

を使用して配信性能メトリクスデータにアクセスするには AWS CLI

Amazon SES API v2 の [BatchGetMetricData](#) オペレーションを使用して、配信性能メトリクスデータにアクセスできます。次の例に示すように、このオペレーションは、AWS CLI から呼び出すことができます。

- 配信性能メトリクスデータにアクセスする:

```
aws --region us-east-1 sesv2 batch-get-metric-data --cli-input-json file://sends.json
```

- 入力ファイルは、次のようになります。

```
{
  "Queries": [
    {
      "Id": "Retrieve-Account-Sends",
      "Namespace": "VDM",
      "Metric": "SEND",
      "StartDate": "2022-11-04T00:00:00",
      "EndDate": "2022-11-05T00:00:00"
    }
  ]
}
```

パラメータ値と関連するデータ型に関する詳細は、Amazon SES API v2 リファレンスの [BatchGetMetricDataQuery](#) データ型からリンクして確認できます。

## を使用した配信性能メトリクスデータのフィルタリングとエクスポート AWS CLI

この例は、[CreateExportJob](#) オペレーションを使用して、AWS CLIにより配信性能メトリクスデータをフィルタリングし、.csv ファイルまたは.json ファイルにエクスポートする方法を示しています。これは、Virtual Deliverability Manager ダッシュボードの [ISP]、[送信 ID]、および [設定セット] の各テーブルで使用されているものと同じデータです。

を使用して配信性能メトリクスデータをフィルタリングし、.csv または .json ファイルにエクスポートするには AWS CLI

Amazon SES API v2 の [MetricsDataSource](#) データ型と共に [CreateExportJob](#) オペレーションを使用して、メトリクスデータをフィルタリングし、.csv ファイルまたは.json ファイルにエクスポートできます。このオペレーションは、次の例 AWS CLI に示すように、 から呼び出します。

- 入力ファイルを使用して配信性能メトリクスデータをフィルタリングおよびエクスポートする:

```
aws --region us-east-1 sesv2 create-export-job --cli-input-json file://metric-export-input.json
```

- この例では、入力ファイルは [MetricsDataSource](#) パラメータを使用して、Eメールを送信したすべてのISPをフィルタリングし、指定した日付範囲内の配信成功率を表示します。出力ファイルには .csv 形式が指定されています。

```
{
  "ExportDataSource": {
    "MetricsDataSource": {
      "Dimensions": {
        "ISP": ["*"]
      },
      "Namespace": "VDM",
      "Metrics": [
        {
          "Name": "DELIVERY",
          "Aggregation": "RATE"
        }
      ],
      "StartDate": "2023-06-13T00:00:00",
      "EndDate": "2023-06-20T00:00:00"
    }
  },
  "ExportDestination": {
    "DataFormat": "CSV"
  }
}
```

パラメータ値と関連するデータ型に関する詳細は、「Amazon SES API v2 リファレンス」で、[ExportDataSource](#) 型のオブジェクトとして [MetricsDataSource](#) で確認できます。


## を使用して、送信されたメッセージ、配信とエンゲージメントのステータス、および結果をエクスポートする AWS CLI

これらの例は、[CreateExportJob](#) オペレーションを使用して、AWS CLIにより、送信した特定のメッセージを検索して見つける方法、その現在の配信ステータスやエンゲージメントステータスを確認する方法、および検索結果を .csv ファイルまたは .json ファイルにエクスポートする方法について示しています。これは、Virtual Deliverability Manager ダッシュボードの [メッセージ] テーブルで使用されているのと同じデータです。

送信されたメッセージ、配信、エンゲージメントのステータスを検索し、を使用して結果を .csv または .json ファイルにエクスポートするには AWS CLI



Amazon SES API v2 の [MessageInsightsDataSource](#) データ型と共に [CreateExportJob](#) オペレーションを使用してフィルターを適用し、送信した特定のメッセージを見つけたり、その配信ステータスやエンゲージメントステータスを確認したり、結果を .csv ファイルまたは .json ファイルにエクスポートしたりできます。このオペレーションは、次の例 AWS CLI に示すように、 から呼び出します。

 Note

フィルタリングした検索で 10,000 件を超えるメッセージが返された場合、API の結果セット内の 10,000 件のメッセージは、返されたメッセージの合計から無作為に抽出したものです。

- 入力ファイルを使用して、送信済みメッセージを検索し、現在のステータスを確認し、結果をエクスポートする:

```
aws --region us-east-1 sesv2 create-export-job --cli-input-json file://message-insights-export-input.json
```

- この例で、入力ファイルは [MessageInsightsDataSource](#) パラメータを使用して、件名が「Sale Ends Tonight!」と等しいメッセージをフィルタリングします。出力ファイルには .csv 形式が指定されています。

```
{
  "ExportDataSource": {
    "MessageInsightsDataSource": {
      "StartDate": "2023-07-01T00:00:00",
      "EndDate": "2023-07-10T00:00:00",
      "Include": {
        "Subject": [
          "Sale Ends Tonight!"
        ]
      }
    }
  },
  "ExportDestination": {
    "DataFormat": "CSV"
  }
}
```

- この例では、入力ファイルは[MessageInsightsDataSource](#)パラメータを使用して、「Hello」で始まり、「@example.com」で終わる宛先に「information FromEmailAddress」を含むで送信され、出力ファイルに指定された.json形式を持つサブジェクトをフィルタリングします。

```
{
  "ExportDataSource": {
    "MessageInsightsDataSource": {
      "StartDate": "2023-07-01T00:00:00",
      "EndDate": "2023-07-10T00:00:00",
      "Include": {
        "Subject": [
          "Hello*"
        ],
        "FromEmailAddress": [
          "*information*"
        ],
        "Destination": [
          "*@example.com"
        ]
      }
    }
  },
  "ExportDestination": {
    "DataFormat": "JSON"
  }
}
```

- この例では、入力ファイルは[MessageInsightsDataSource](#)パラメータを使用して「Hello」で始まる件名をフィルタリングし、noreply@example.com」をとって持つ結果を除外しFromEmailAddress、出力ファイルに.csv形式を指定しています。

```
{
  "ExportDataSource": {
    "MessageInsightsDataSource": {
      "StartDate": "2023-07-01T00:00:00",
      "EndDate": "2023-07-10T00:00:00",
      "Include": {
        "Subject": [
          "Hello*"
        ]
      },

```

```
        "Exclude": {
            "FromEmailAddress": [
                "noreply@example.com"
            ]
        }
    },
    "ExportDestination": {
        "DataFormat": "CSV"
    }
}
```

- この例では、入力ファイルは[MessageInsightsDataSource](#)パラメータを使用して、「Hello」で始まり、「@example.com」で終わる宛先に「information FromEmailAddress」を含むで送信され、ISPとしてGmail、「DELIVERY」の最後の配信イベント、「OPEN」または「CLICK」の最後のエンゲージメントイベント、出力ファイルに指定された.json形式を使用してフィルタリングします。

```
{
  "ExportDataSource": {
    "MessageInsightsDataSource": {
      "StartDate": "2023-07-01T00:00:00",
      "EndDate": "2023-07-10T00:00:00",
      "Include": {
        "Subject": [
          "Hello*"
        ],
        "FromEmailAddress": [
          "*information*"
        ],
        "Destination": [
          "*example.com"
        ],
        "Isp": [
          "Gmail"
        ],
        "LastDeliveryEvent": [
          "DELIVERY"
        ],
        "LastEngagementEvent": [
          "OPEN", "CLICK"
        ]
      }
    }
  }
}
```

```
    ]
  }
},
"ExportDestination": {
  "DataFormat": "JSON"
}
}
```

- この例では、入力ファイルは[MessageInsightsDataSource](#)パラメータを使用して、「@example1.com」、「@example2.com」、または「@example3.com」で終わる送信先をフィルタリングし、「SEND」または「DELIVERY」と LastDeliveryEvent 等しいメッセージと、出力ファイルに指定された.csv 形式を除外します。

```
{
  "ExportDataSource": {
    "MessageInsightsDataSource": {
      "StartDate": "2023-07-01T00:00:00",
      "EndDate": "2023-07-10T00:00:00",
      "Include": {
        "Destination": [
          "@example1.com",
          "@example2.com",
          "@example3.com"
        ]
      },
      "Exclude": {
        "LastDeliveryEvent": [
          "SEND",
          "DELIVERY"
        ]
      }
    }
  },
  "ExportDestination": {
    "DataFormat": "CSV"
  }
}
```

パラメータ値と関連するデータ型に関する詳細は、「Amazon SES API v2 リファレンス」で、[ExportDataSource](#) 型のオブジェクトとして [MessageInsightsDataSource](#) で確認できます。

## AWS CLIを使用したエクスポートジョブの管理

これらの例は、AWS CLIを使用して、一覧表示、情報の取得、およびキャンセルにより、エクスポートジョブを管理する方法について示しています。

を使用してエクスポートジョブを一覧表示するには AWS CLI

Amazon SES API v2 の [ListExportJobs](#) オペレーションを使用して、エクスポートジョブを一覧表示できます。次の例 AWS CLI に示すように、からこのオペレーションを呼び出すことができます。

- エクスポートジョブを一覧表示する:

```
aws --region us-east-1 sesv2 list-export-jobs --export-source-type=METRICS_DATA
```

```
aws --region us-east-1 sesv2 list-export-jobs --job-status=CREATED
```

```
aws --region us-east-1 sesv2 list-export-jobs --cli-input-json file://list-export-jobs-input.json
```

- 入力ファイルは、次のようになります。

```
{
  "NextToken": "",
  "PageSize": 0,
  "ExportSourceType": "METRICS_DATA",
  "JobStatus": "CREATED"
}
```

[ListExportJobs](#) オペレーションのパラメータ値に関する詳細情報については、「Amazon SES API v2 リファレンス」に記載されています。

を使用してエクスポートジョブに関する情報を取得するには AWS CLI

Amazon SES API v2 の [GetExportJob](#) オペレーションを使用して、エクスポートジョブに関する情報を取得できます。次の例 AWS CLI に示すように、からこのオペレーションを呼び出すことができます。

- エクスポートジョブに関する情報を取得する:

```
aws --region us-east-1 sesv2 get-export-job --job-id=<JobId>
```

```
aws --region us-east-1 sesv2 get-export-job --cli-input-json file://get-export-job-input.json
```

- 入力ファイルは、次のようになります。

```
{
  "JobId": "e2220d6b-dce5-45f2-bf60-3287a465b732"
}
```

[GetExportJob](#) オペレーションのパラメータ値に関する詳細情報については、「Amazon SES API v2 リファレンス」に記載されています。

を使用してエクスポートジョブをキャンセルするには AWS CLI

Amazon SES API v2 の [CancelExportJob](#) オペレーションを使用して、エクスポートジョブをキャンセルできます。次の例 AWS CLI に示すように、からこのオペレーションを呼び出すことができます。

- エクスポートジョブをキャンセルする:

```
aws --region us-east-1 sesv2 cancel-export-job --job-id=<JobId>
```

```
aws --region us-east-1 sesv2 cancel-export-job --cli-input-json file://cancel-export-job-input.json
```

- 入力ファイルは、次のようになります。

```
{
  "JobId": "e2220d6b-dce5-45f2-bf60-3287a465b732"
}
```

[CancelExportJob](#) オペレーションのパラメータ値に関する詳細情報については、「Amazon SES API v2 リファレンス」に記載されています。

## を使用したメッセージの完全なイベント履歴と ISP レスポンスの表示 AWS CLI

以下の例は、AWS CLIを使用して、メッセージの完全なイベント履歴の詳細と、メールボックスプロバイダーから返されたレスポンスまたは診断コードを確認する方法について示しています。これは、Virtual Deliverability Manager ダッシュボードの [メッセージ] テーブルにあるメッセージのラジオボタンを選択した後で、[メッセージ情報] サイドバーで使用されているのと同じデータです。

を使用してメッセージのイベント履歴と ISP レスポンスを表示するには AWS CLI

Amazon SES API v2 の [GetMessageInsights](#) オペレーションを使用して、送信済みメッセージの詳細を確認できます。このオペレーションは、次の例 AWS CLI に示すように、 から呼び出すことができます。

- message-id で識別される送信済み E メールに関するメッセージ詳細を確認する:

```
aws --region us-east-1 sesv2 get-message-insights --message-id
01000100001000dd-2a19190d-99d4-0000-9f00-deb5bbf2bfbe-000001
```

[GetMessageInsights](#) オペレーションのパラメータ値に関する詳細情報については、「Amazon SES API v2 リファレンス」に記載されています。

## Virtual Deliverability Manager のダッシュボードメトリクスの計算方法

Virtual Deliverability Manager ダッシュボードに表示されるすべてのレートカードとドリルダウンの表では、[アカウント全体の概要] パネルに入力された日付範囲のメトリクスが計算されます。

ダッシュボードに表示されるメトリクスレートの割合は、表の説明のように計算されます。最後の 4 列は、表示されるメトリクスの取得に使用される基本的な計算の修飾子を表しています。例えば、[Open rate] (開封率) は、エンゲージメントの追跡を有効にして配信された HTML メッセージの開封合計数を、配信された合計数で割った値です。エンゲージメントの追跡なしで、HTML でエンコードせずに送信したメッセージは反映されません。

レート割合	計算方法	エンゲージメントの追跡が有効で、HTML 形式	少なくとも 1 つの追跡対象リンクがある	SES <a href="#">FBL</a> を使用して ISP に配信される	アカウントレベルのサブセッションリストに含まれる場合は除外
Open rate	開封合計/配信合計	X			
クリック率	クリック合計/配信合計	X	X		
Complaint rate	苦情合計/配信合計			X	X
配信率	配信合計/送信合計				
一時的なバウンス率	一時的なバウンスの合計/送信合計				X
永久バウンス率	永久バウンスの合計/送信合計				X
合計送信量	レート割合が表示されない (送信したものすべてが常に 100%)				

すべてのメトリクスの差分率とボリューム合計の計算方法:

- 差分率 – 特定の日付範囲における前回のメトリクス合計と比較したメトリクス合計の差。例えば、過去 7 日間が指定された日付範囲の場合、直前の 7 日間のメトリクス率が、過去 7 日間のメトリクス率になります。
- 合計送信量 差分率の計算方法は異なります。例えば、(直前の 7 日間の送信量 - 過去 7 日間の送信量)/過去 7 日間の送信量になります。
- ボリューム – 各メトリクスの合計数。



**Note**

- ドリルダウン表の [配信済み] 列には、開封率、クリック率、苦情率の計算に使用される配信済み修飾子を除いたストレート配信数が表示されます。
- Virtual Deliverability Manager は、受信者が 1 人である E メールのみを追跡します。複数の受信者がいる E メールは、Virtual Deliverability Manager ダッシュボードのメトリクスにはカウントされません。
  - このような場合、Virtual Deliverability Manager メトリクスの数は Amazon CloudWatch メトリクス CloudWatch の数よりも少なくなります。メトリクスには複数の受信者を持つ E メールが含まれるためです。
- SES メールボックスシミュレーターに送信された E メールは、Virtual Deliverability Manager ダッシュボードのいずれのメトリクスにもカウントされません。
- 代理送信者のアカウントを介して送信された E メール (以前のクロスアカウント送信) は、Virtual Deliverability Manager ダッシュボードのどのメトリクスにもカウントされません。

**Important**

Apple Mail のプライバシー保護とそのエンゲージメント率への影響: Apple が iOS15 から Apple デバイス向けにメールプライバシー保護 (MPP) 機能を実装した結果、必ずしも受信者がメッセージを開くかクリックしたときではなく、Apple Mail アプリケーションの起動時に MPP トリガーが開くことで、エンゲージメント数が増大しています。これにより、エンゲージメントデータが通常よりもはるかに高い数値で表示されるため、E メールマーケティング担当者はエンゲージメントを確認する際にこの点を考慮する必要があります。ウェブアクティビティ、アプリケーション/ポータルの使用状況など、エンゲージメントを特定する方法は他にもいくつかあります。また、Apple 以外のデバイスからのプロキシデータを使用して集計メトリクスを構築することもできます。注目すべき重要な点は、エンゲージメントの傾向です。これにより、E メール送信に問題があるかがわかります。詳細については、「[Apple Mail's Privacy Protection](#)」を参照してください。

## Virtual Deliverability Manager アドバイザー

Virtual Deliverability Manager アドバイザーは、アカウントでの主要なパフォーマンスとインフラストラクチャに関する問題を特定し、Eメールの配信性能と評価に悪影響を及ぼしている ID レベルを送信することで、Eメールの配信性能とエンゲージメントを最適化できるよう支援します。また、特定された問題の解決方法に関する具体的なガイダンスを通じて解決策を提供します。

アドバイザーによるインフラストラクチャの推奨事項は、[Open recommendations] (未解決の推奨事項) の表に一覧表示されます。推奨事項は、SPF、DKIM、DMARC、または BIMI レコードが存在しない場合や、形式が正しくない、キーの長さが短すぎるなどの設定に問題がある場合など、標準的な Eメール認証の問題を特定します。それらは、影響の重大度、送信ドメインの ID 名、アラートの経過時間によって分類されます。検索バーのリストボックスには、影響レベル、インフラストラクチャカテゴリ、または送信 ID 名でフィルタリングするためのオプションが表示されます。「最終確認日」列には、「ちょうど今」や「15 分前」など、レコメンデーションが最後に更新された相対的な時間が表示されます。最後の列である [Resolve issue] (問題の解決) には、特定された問題の解決方法に関するガイダンスが記載された、Amazon SES デベロッパーガイドの関連セクションへのリンクが表示されます。

未解決の推奨事項は、影響レベル別にソートされて Virtual Deliverability Manager アドバイザーに表示されます。

Amazon SES &gt; Virtual Deliverability Manager &gt; Advisor

## Virtual Deliverability Manager advisor [Info](#)

Virtual Deliverability Manager advisor lets you optimize your email deliverability and engagement by identifying key performance issues and how to resolve them accordingly.

[Open recommendations](#)[Resolved recommendations](#)

### Open recommendations (10+) [Info](#)

&lt; 1 ... &gt; ⚙

Impact	Identity name	Age	Recommendation/Description	Last checked	Resolve issue
High	example1.com	2 days	DKIM verification is not enabled.	10 minutes ago	<a href="#">Setting up DKIM records</a>
High	example2.com	2 days	DKIM verification has failed.	10 minutes ago	<a href="#">Setting up DKIM records</a>
High	example3.com	2 days	DKIM signing key length is below 2048 bits.	10 minutes ago	<a href="#">Setting up DKIM records</a>
High	example9.com	4 days	SPF record was not found.	36 minutes ago	<a href="#">Setting up SPF records</a>
High	example10.com	4 days	SPF record for Amazon SES was not found.	36 minutes ago	<a href="#">Setting up SPF records</a>
Low	example4.com	2 days	DMARC configuration was not found.	10 minutes ago	<a href="#">Setting up DMARC records</a>
Low	example5.com	2 days	DMARC configuration could not be parsed.	10 minutes ago	<a href="#">Setting up DMARC records</a>
Low	example6.com	2 days	DKIM record was not found.	10 minutes ago	<a href="#">Setting up DMARC records</a>
Low	example7.com	4 days	BIMI record not found or configured without default selector.	36 minutes ago	<a href="#">Setting up BIMI</a>
Low	example8.com	4 days	BIMI has malformed TXT record.	36 minutes ago	<a href="#">Setting up BIMI</a>

アドバイザーからの通知がない場合は、未解決の推奨事項がないことを示すメッセージが表示されず。定期的にアドバイザーを確認することをお勧めします。必要に応じて、これらのアドバイザー通知イベントを Amazon と統合 EventBridge して、「」で説明されているように、スケーラブルなイベント駆動型アプリケーションを構築できます [を使用したモニタリング EventBridge](#)。

また、Virtual Deliverability Manager アドバイザーページから [Resolved recommendations] (解決済みの推奨事項) の表にアクセスすることもできます。この表には、アドバイザーのガイダンスを実装して解決したインフラストラクチャの問題が一覧表示されます。解決済みの推奨事項は、解決前の問題について説明する初期ステータスと共に一覧表示されます。解決済みの推奨事項は 30 日後に表示されなくなります。

## Virtual Deliverability Manager アドバイザーが探しているもの

前のセクションでは、Virtual Deliverability Manager のアドバイザーが送信側ドメインに対してチェックを実行して、E メール配信性能を高く維持し、送信者の評価を良好に維持するために、安全に認証されたインフラストラクチャを設定しているかどうかを判断しました。Virtual Deliverability Manager アドバイザーをアクティブ化する前に、アドバイザーがチェックしている内容と、それらのチェックで探している内容を正確に把握しておく役に立ちます。

このテーブルをリファレンスとして使用して、送信側ドメインの設定を確認し、アドバイザーが警告する必要がある問題になる前に、このテーブルにリストされている標準と一致しない要素を修正できます。

チェックのタイプ	アドバイザーメッセージ	アドバイザーからアラートが届く理由	詳細はこちら
DKIM 設定	DKIM 検証が有効になっていません。	DKIM は ID ごとに有効になっていません。	<a href="#">SES での Easy DKIM</a>
DKIM キーの強度	DKIM 署名キーの長さが 2048 ビット未満です。	DKIM 署名キーの長さが 2048 ビット以上を使用していません。	<a href="#">SES での Easy DKIM</a>
DKIM DNS レコードの検証	DKIM の検証に失敗しました。	DKIM CNAME レコードは、キーを検索して検証しようとした後に無効であると判断されました。	<a href="#">DNS プロバイダーとの DKIM ドメイン ID の検証</a>
DMARC 設定	DMARC 設定が見つかりませんでした。	DMARC TXT レコードがありません。	<a href="#">ドメインでの DMARC ポリシーの設定</a>
DMARC DNS レコード形式のチェック	DMARC 設定を解析できませんでした。	DMARC TXT レコードの形式が無効です。	<a href="#">ドメインでの DMARC ポリシーの設定</a>
DMARC の DKIM 設定	DKIM レコードが見つかりませんでした。	DMARC に準拠するための DKIM レコードが見つかりませんでした。	<a href="#">DKIM による DMARC への準拠</a>
DMARC の DKIM 設定	DKIM レコードが調整されていません。	DKIM 署名で指定されたドメインが、From アドレスのドメインと一致しません (一致)。	<a href="#">DKIM による DMARC への準拠</a>

チェックのタイプ	アドバイザーメッセージ	アドバイザーからアラートが届く理由	詳細はこちら
SPF 設定	SPF レコードが見つかりませんでした。	カスタム MAIL FROM ドメインの SPF TXT レコードがありません。	<a href="#">カスタム MAIL FROM ドメインの設定</a>
SPF 「include」が設定されています	Amazon SES の SPF レコードが見つかりませんでした。	include:a amazonses.com SPF TXT レコードがありません。	<a href="#">カスタム MAIL FROM ドメインの設定</a>
SPF 強制が設定されました	SPF のすべての修飾子がありません。	~all SPF TXT レコードに ありません。	<a href="#">カスタム MAIL FROM ドメインの設定</a>
SPF 強制検証	SPF 設定の問題が見つかりました。	72 時間以内に必要な SPF MX レコードを検出しようとして失敗しました。	<a href="#">カスタム MAIL FROM ドメインの設定状態</a>
BIMI が設定されました	BIMI レコードが見つからないか、デフォルトのセクタなしで設定されました。	BIMI TXT レコードがないか、セクター属性がありません。	<a href="#">BIMI のセットアップ</a>
BIMI 形式の検証	BIMI に不正な形式の TXT レコードがあります。	BIMI TXT レコードは、バージョン、証明書 URL、ロゴ URL のプレゼンスと有効な形式を確認した後、誤って設定されていると判断されました。	<a href="#">BIMI のセットアップ</a>

## Amazon SES コンソールでの Virtual Deliverability Manager アドバイザーの使用

以下の手順では、Amazon SES コンソールで Virtual Deliverability Manager アドバイザーを使用して、Amazon SES コンソールで特定された配信性能に関する問題を解決する方法を示します。

Virtual Deliverability Manager を使用して配信性能と評価の問題を解決するには

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Virtual Deliverability Manager] の下の [Advisor] (アドバイザー) を選択します。

### Note

アカウントで Virtual Deliverability Manager を有効にしていない場合、[Advisor] (アドバイザー) は表示されません。詳細については、「[the section called “IAM の使用開始”](#)」を参照してください。

3. [Open recommendations] (未解決の推奨事項) の表がデフォルトで表示されます。推奨事項は、[影響] (高/低)、[Identity name] (ID 名) (送信ドメイン)、アラートの [Age] (経過時間)、[推奨事項/説明] (特定された問題) によって分類されます。検索バーで、[Impact] (影響) レベル、インフラストラクチャの問題の [Category] (カテゴリ)、または送信ドメインの [Identity name] (ID 名) でフィルタリングします。
4. [Recommendation/Description] (推奨事項/説明) 列に表示されている問題を解決するには、その行の [Resolve issue] (問題の解決) 列のリンクを選択し、推奨される解決策を実装します。

### Note

実装した解決策が反映されるまでには、最長で 6 時間かかることがあります。解決された問題は [Resolved recommendations] (解決済みの推奨事項) タブに表示されます。

## AWS CLIを使用した Virtual Deliverability Manager の推奨事項へのアクセス

次の例は、AWS CLIを使用して Virtual Deliverability Manager の推奨事項にアクセスする方法を示しています。

を使用して Virtual Deliverability Manager のレコメンデーションにアクセスするには AWS CLI

Amazon SES API v2 の [ListRecommendations](#) オペレーションを使用して、配信性能に関する推奨事項を一覧表示できます。次の例に示すように、このオペレーションは、AWS CLIから呼び出すことができます。

- 推奨事項を一覧表示して配信性能についての問題を確認する

```
aws --region us-east-1 sesv2 list-recommendations
```

- フィルターを適用して、所有している特定のドメインに関する推奨事項を取得する

```
aws --region us-east-1 sesv2 list-recommendations --cli-input-json file://list-recommendations.json
```

- 入力ファイルは、次のようになります。

```
{
  "PageSize":100,
  "Filter":{
    "RESOURCE_ARN": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com"
  }
}
```

## Virtual Deliverability Manager の設定

アカウントでの Virtual Deliverability Manager の設定は、いつでも表示または変更できます。Virtual Deliverability Manager は有効または無効にできます。また、Amazon SES コンソールまたは AWS CLI を通じ、Virtual Deliverability Manager アカウントレベルで、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信のオン/オフモードを指定できます。

Virtual Deliverability Manager のオプションは設定セットレベルでも提供されるため、Virtual Deliverability Manager で定義されている方法を上書きすることで、設定セットでエンゲージメントの追跡と最適な共有配信を使用する方法に関するカスタム設定を定義できます。これにより、特定の E メールキャンペーンに合わせて E メール送信を柔軟に調整できます。例えば、マーケティング E メールではエンゲージメントの追跡と最適な共有配信を有効にし、トランザクション E メールではこれらを無効にすることができます。

## Amazon SES コンソールを使用した Virtual Deliverability Manager のアカウント設定の変更

次の手順は、Amazon SES コンソールを使用して Virtual Deliverability Manager のアカウント設定を変更する方法を示します。

Amazon SES コンソールを使用して Virtual Deliverability Manager のアカウント設定を変更するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 左側のナビゲーションペインで、[Virtual Deliverability Manager] の [設定] を選択します。

[Virtual Deliverability Manager settings] (Virtual Deliverability Manager の設定) ページが開きます。[サブスクリプションの概要] パネルには Virtual Deliverability Manager のステータスが表示され、[その他の設定] パネルには [Engagement tracking] (エンゲージメントの追跡) と [Optimized shared delivery] (最適な共有配信) のステータスが表示されます。

3. [Engagement tracking] (エンゲージメントの追跡) または [Optimized shared delivery] (最適な共有配信) の設定を変更するには:
  - a. [その他の設定] パネルで、[編集] を選択します。
  - b. 対応するラジオボタンを選択して機能をオンまたはオフにし、[Submit settings] (設定を送信) を選択します。

[Virtual Deliverability Manager settings] (Virtual Deliverability Manager の設定) ページで、[その他の設定] パネルに変更の概要が表示されます。

### Note

ここで定義するか、Virtual Deliverability Manager の構成セットでオーバーライドするエンゲージメント追跡オプションは、Virtual Deliverability Manager ダッシュボードで開封数とクリック数を報告するかどうかを制御します。これらは、オープンおよびクリックイベントを公開するイベント送信先設定には影響しません。例えば、ここでエンゲージメント追跡を無効にしても、ここで設定したオープンおよびクリックイベントの公開は、[SES のイベント送信先](#)で無効になりません。

4. (オプション) Virtual Deliverability Manager で定義されている方法を上書きすることで、設定セットでエンゲージメントの追跡と最適な共有配信を使用する方法のカスタム設定を定義するに



は、設定セットの作成または編集中に「[Virtual Deliverability Manager のオプション](#)」を参照してください。

5. Virtual Deliverability Manager を無効にするには:
  - a. [サブスクリプションの概要] パネルで、[Disable Virtual Deliverability Manager] (Virtual Deliverability Manager を無効にする) を選択します。
  - b. [Disable Virtual Deliverability Manager?] (Virtual Deliverability Manager を無効にしますか?) ポップアップウィンドウで、確認フィールドに「*Disable*」と入力し、[Disable Virtual Deliverability Manager] (Virtual Deliverability Manager を無効にする) を選択します。
  - c. Virtual Deliverability Manager を無効にしたことを確認するバナーが表示されます。
6. Virtual Deliverability Manager を再度有効にする方法については、「[the section called "IAM の使用開始"](#)」を参照してください。

## AWS CLI を使用した Virtual Deliverability Manager のアカウント設定の変更

Virtual Deliverability Manager のアカウント設定は、AWS CLI を使用して変更できます。

AWS CLI を使用して Virtual Deliverability Manager のアカウント設定を変更するには

Amazon SES API v2 の [PutAccountVdmAttributes](#) および [PutConfigurationSetVdmOptions](#) オペレーションを使用して、Virtual Deliverability Manager の設定を変更できます。次の例に示すように、このオペレーションは、AWS CLI から呼び出すことができます。

- 入力ファイルを使用して、エンゲージメントの追跡、最適な共有配信、またはその両方を有効または無効にします。

```
aws --region us-east-1 sesv2 put-account-vdm-attributes --cli-input-json file://attributes.json
```

この例では、エンゲージメントの追跡が ENABLED で、最適な共有配信が DISABLED です。この場合の入力ファイルは次のようになります。

```
{
  "VdmAttributes": {
    "VdmEnabled": "ENABLED",
```

```
    "DashboardAttributes": {
      "EngagementMetrics": "ENABLED"
    },
    "GuardianAttributes": {
      "OptimizedSharedDelivery": "DISABLED"
    }
  }
}
```

Amazon SES API v2 リファレンスの [VdmAttributes](#) データ型からリンクすると、パラメータ値と関連するデータ型に関する詳細を確認できます。

- Virtual Deliverability Manager で定義されている方法を上書きすることで、設定セットでエンゲージメントの追跡と最適な共有配信を使用する方法に関するカスタム設定を定義します。

```
aws --region us-east-1 sesv2 put-configuration-set-vdm-options --cli-input-json
file://config-set.json
```

この例の `example` という名前の設定セットでは、エンゲージメントの追跡と最適な共有配信の両方が有効です。この場合の入力ファイルは次のようになります。

```
{
  "ConfigurationSetName": "example",
  "VdmOptions": {
    "DashboardOptions": {
      "EngagementMetrics": "ENABLED"
    },
    "GuardianOptions": {
      "OptimizedSharedDelivery": "ENABLED"
    }
  }
}
```

パラメータ値と関連するデータ型に関する詳細については、Amazon SES API v2 リファレンスの「[VdmOptions](#) のデータ型」を参照してください。

- 結果を検証するには:

```
aws --region us-east-1 sesv2 get-configuration-set --configuration-set-name example
```

- 設定セットレベルで [DashboardOptions](#) または [GuardianOptions](#) オプションを指定しないと、Virtual Deliverability Manager のアカウントレベルの設定が、その設定セットを通じて送信されるトラフィックに適用されます。

# Amazon SES 用メールマネージャー

Mail Manager は、組織の E メールインフラストラクチャを強化し、E メールワークフロー管理を簡素化し、E メールコンプライアンス管理を合理化するのに役立つように設計された Amazon SES E メールゲートウェイ機能のセットです。既存のインフラストラクチャと統合し、さまざまなビジネスアプリケーションに接続して、インバウンド E メール処理を自動化できます。Mail Manager は、E メールトラフィックを効率的に管理し、E メールアーカイブ機能へのコンプライアンスを強化することで、正常な E メールシステムを維持する上で防御の最前線としても機能します。

Mail Manager は、現在の Amazon SES 機能に加えて、インバウンドトラフィックをサポートする以下の機能で構成されています。

- **イングレスエンドポイント** – 組織内で許可する E メールと拒否する E メールを決定するために設定できるフィルタリングポリシーとルールを利用する主要なインフラストラクチャコンポーネント。
- **トラフィックポリシーとルールセット** – E メール管理者は、定義した豊富な条件と例外に基づいて E メールをソート、分類、優先順位付け、およびアクションを実行できる高度にカスタマイズ可能なポリシーとルールを使用して、インバウンド E メールトラフィックを管理するルールを定義および適用できます。このインテリジェントなフィルタリングと自動化されたワークフローを組み合わせることで、E メール管理の合理化、効率の向上、組織の E メールポリシーへの準拠を確保できます。
- **SMTP リレー** – 内部 E メールシステムに接続してルールで定義した基準に基づいて E メールトラフィックを他の SMTP サーバーにリダイレクトし、自動転送による E メール管理を効率化します。複数のサーバーやゲートウェイにトラフィックを分散できるため、ハイブリッド環境でも大量の E メールトラフィックを効果的に管理できます。
- **E メールアーカイブ** – データを永続的で安全な長期ストレージに保存することで E メールを保存および保護し、E メールをすばやく検索してアーカイブする方法を提供します。メールボックスサーバーのストレージ要件を増やすことなく、フルタイムのエンタープライズレベルのアーカイブを提供します。
- **E メールアドオン** – SES 認定プロバイダーが提供する特殊なセキュリティツールのコレクション。このツールを使用すると、イングレスエンドポイントに送信される E メールを管理したり、セキュリティ結果に基づいてルーティングオプションを提供したりできます。これらのツールは、E メールワークフローに統合できる認定済みのセキュリティインテリジェンスと強制ソリューションであり、Mail Manager コンソールから直接アクティブ化できます。

## Mail Manager の開始方法

Mail Manager の使用を開始するには、Amazon SES コンソールのオンボーディングウィザードで、アカウントの Mail Manager を有効にする手順を説明します。[the section called “開始”](#) を参照してください。

### トピック

- [Mail Manager の開始方法](#)
- [イングレスエンドポイント](#)
- [トラフィックポリシーとポリシーステートメント](#)
- [ルールセットとルール](#)
- [SMTP リレー](#)
- [Eメールのアーカイブ](#)
- [Eメールアドオン](#)
- [Mail Manager のアクセス許可ポリシー](#)

## Mail Manager の開始方法

Amazon SES Mail Manager の使用を開始するには、Amazon SES コンソールで Mail Manager の開始方法ウィザードを使用します。このウィザードでは、イングレスエンドポイントを作成し、トラフィックポリシーとルールセットを使用して設定します。

Ingress エンドポイントは、Mail Manager のセットアップにおける最初の構成要素です。これは、以下を利用する主要なインフラストラクチャコンポーネントです。

- **トラフィックポリシー** – トラフィックポリシーには、ポリシーステートメントの条件が満たされたときに特定のタイプの E メールを許可またはブロックすることで受信メールをソートするように定義するポリシーステートメントが含まれています。
- **ルールセット** – ルールセットには、ルールの条件が満たされたときに許可する E メールに対してアクションを実行するために定義するルールが含まれています。

ただし、イングレスエンドポイントの作成の一部は、トラフィックポリシーと、既に作成されているルールセットを選択してから、イングレスエンドポイントに割り当てることです。次の手順のステップでは、最初のイングレスエンドポイントを正しく設定する順序を説明します。

## SES コンソールを使用した Mail Manager の開始方法

次の手順は、SES コンソールを使用して Mail Manager の使用を開始する方法を示しています。

Amazon SES コンソールを使用して Mail Manager の使用を開始するには

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションパネルで、メールマネージャーを選択し、メールマネージャーの概要ページのメールマネージャーの開始方法ボタンのいずれかを選択します。
3. 「セットアップ」ページで、「トラフィックポリシーの作成」カードで「トラフィックポリシーの作成」を選択します。
  - a. 「トラフィックポリシーの作成」ページでワークフローを完了します。追加情報が必要な場合は、「」を参照してください[the section called “トラフィックポリシーとポリシーステートメントの作成 \(コンソール\)”](#)。
  - b. 最初のトラフィックポリシーとポリシーステートメントを作成したら、ブラウザの戻るボタンを使用して「セットアップ」ページに戻るか、左側のナビゲーションパネルの「メールマネージャーでセットアップ」を選択します。
4. 「セットアップ」ページで、「ルールセットの作成」カードで「ルールセットの作成」を選択します。
  - a. ルールセットの作成ページでワークフローを完了します。追加情報が必要な場合は、「」を参照してください[the section called “ルールセットとルールの作成 \(コンソール\)”](#)。
  - b. 最初のルールセットとルールを作成したら、ブラウザの戻るボタンを使用して「セットアップ」ページに戻るか、左側のナビゲーションパネルの「メールマネージャーでセットアップ」を選択します。
5. 最初のトラフィックポリシーとルールセットを作成したら、最初のイングレスエンドポイントを作成できます。「セットアップ」ページで、「イングレスエンドポイントの作成」カードで「イングレスエンドポイントの作成」を選択します。
  - E メール入力エンドポイントページのワークフローの一部は、先ほど作成したトラフィックポリシーとルールセットを入力エンドポイントに割り当てることです。追加情報が必要な場合は、「」を参照してください[the section called “Ingress エンドポイントの作成 \(コンソール\)”](#)。

最初のイングレスエンドポイントを作成すると、Mail Manager の使用を開始し、SMTP リレーや E メールアーカイブなどの他の機能を利用できます。また、一意のトラフィックポリシーとルールセットを使用して追加のイングレスエンドポイントを作成して、すべての受信 Eメールの管理方法をさらにカスタマイズすることもできます。

## イングレスエンドポイント

Ingress エンドポイントは、Eメールを受信、ルーティング、管理する Mail Manager の主要なインフラストラクチャコンポーネントであり、設定したポリシーとルールを使用して、拒否する Eメール、許可する Eメール、および対処すべき Eメールを決定します。

各 Ingress エンドポイントには、ブロックまたは許可する Eメールを決定する独自のトラフィックポリシーと、許可する Eメールに対してアクションを実行する独自のルールセットがあります。したがって、複数の Ingress エンドポイントを作成することで、特定のタイプの Eメールを管理およびルーティングするように各エンドポイントを委任できます。このレベルの粒度は、ビジネスニーズに合わせてカスタマイズされた Eメール管理システムを構築するのに役立ちます。

### Ingress エンドポイントを作成するための前提条件ワークフロー

Ingress エンドポイントの作成時に、トラフィックポリシーと、既に作成されたルールセットを割り当てる必要があります。したがって、イングレスエンドポイントを作成するワークフローは、次の順序である必要があります。

1. まず、トラフィックポリシーを作成して、ブロックまたは許可する Eメールを決定します。詳細については、「[the section called “トラフィックポリシーとポリシーステートメントの作成 \(コンソール\)”](#)」を参照してください。
2. 次に、許可した Eメールに対してアクションを実行するルールセットを作成します。詳細については、「[the section called “ルールセットとルールの作成 \(コンソール\)”](#)」を参照してください。
3. 最後に、イングレスエンドポイントを作成し、先ほど作成したトラフィックポリシーとルールセット、または以前に作成した他のトラフィックポリシーとルールセットをそのエンドポイントに割り当てます。

Ingress エンドポイントを作成したら、オンプレミスの SMTP クライアントの設定がウェブベースの DNS ドメインホストの設定かにかかわらず、Eメールを受信するために使用している環境でエンドポイントを設定する必要があります。これは、以下で説明されています [the section called “環境の設定”](#)。

## Ingress エンドポイントを使用するように環境を設定する

### 「A」レコードの使用

イングレスエンドポイントを作成すると、エンドポイントの「A」レコードが生成され、その値が SES コンソールのイングレスエンドポイントの概要画面に表示されます。このレコードの値の使用方法は、作成したエンドポイントのタイプとユースケースによって異なります。

- オープンエンドポイント – ドメインに送信されるメールは、イングレスエンドポイントに直接解決されます。認証は必要ありません。
  - 「A」レコードの値を、オンプレミスの SMTP クライアントの SMTP 設定に直接コピーして貼り付けるか、DNS 設定のドメインの MX レコードにコピーして貼り付けます。
- 認証されたエンドポイント – ドメインに送信されるメールは、オンプレミスの E メールサーバーなど、SMTP 認証情報を共有した許可された送信者から送信する必要があります。
  - 「A」レコードの値をオンプレミス SMTP クライアントの SMTP 設定とユーザー名とパスワードに直接コピーして貼り付けます。

設定で MX レコードを使用している場合、DNS プロバイダーごとにレコードを設定するための手順とインターフェイスは異なりますが、DNS 設定に入力する必要がある主要な情報が次の例にリストされていることに注意してください。

ドメインの DNS 設定で MX レコードの値としてイングレスエンドポイントの「A」レコードを入力したため、recipient@marketing.example.com に送信されたすべての E メールはイングレスエンドポイントに送信されます。

- ドメイン – marketing.example.com
- MX レコード値 – 890123abcdef.ghijk.mail-manager-smtp.amazonaws.com (これは、イングレスエンドポイントからコピーされた「A」レコード値です。)
- Priority – 10

次のセクションの手順では、SES コンソールで Ingress エンドポイントを作成する手順を説明します。

## SES コンソールでの Ingress エンドポイントの作成

次の手順では、SES コンソールの Ingress エンドポイントページを使用して Ingress エンドポイントを作成し、作成済みのエンドポイントを管理する方法を示します。



## コンソールを使用して Ingress エンドポイントを管理するには

1. にサインイン AWS Management Console し、 <https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションパネルで、Mail Manager の で Ingress エンドポイント を選択します。
3. Ingress endpoints ページで、Create Ingress endpoint を選択します。
4. 新しい進入エンドポイントの作成ページで、進入エンドポイントの一意の名前を入力します。
5. オープンエンドポイントか認証エンドポイントかを選択します。

- 認証済み を選択した場合は、SMTP パスワードを選択してパスワードを入力するか、シークレットを選択してシークレット ARN からシークレットの 1 つを選択します。以前に作成したシークレットを選択する場合は、新しいシークレットを作成するための次のステップで示されているポリシーが含まれている必要があります。
- 新しいシークレットを作成するには、新しいシークレットの作成 を選択します。AWS Secrets Manager コンソールが開き、新しいキーの作成を続行できます。

- a. シークレットタイプで他のタイプのシークレットを選択します。
- b. キーと値のペアで、キーpasswordに を入力し、値の実際のパスワードを入力します。

### Note

キー の場合、 のみを入力する必要があります password (それ以外の場合、認証は失敗します)。

- c. 「新しいキーを追加」を選択して、暗号化キーで KMS カスタマーマネージドキー (CMK) を作成します。AWS KMS コンソールが開きます。
- d. カスタマー管理キーページでキーの作成を選択します。
- e. 「キーの設定」ページでデフォルト値のままにして、「次へ」を選択します。
- f. エイリアスにキーの名前を入力し (オプションで説明とタグを追加)、次に次へ を入力します。
- g. キー管理者でキーの管理を許可するユーザー (自分以外) またはロールを選択し、次に を選択します。
- h. キーユーザーの後に次の が続く でキーの使用を許可するユーザー (自分以外) またはロールを選択します。

- i. をカンマで区切られた追加のステートメントとして追加して、"statement" レベルで [KMS CMK ポリシー](#) キーポリシー JSON テキストエディタにコピーして貼り付けます。リージョンとアカウント番号を独自の に置き換えます。
  - j. [Finish] を選択します。
  - k. AWS Secrets Manager 新しいシークレットの保存ページが開いているブラウザのタブを選択し、暗号化キーフィールドの横にある更新アイコン (円形矢印) を選択し、フィールド内をクリックして新しく作成したキーを選択します。
  - l. シークレットの設定ページのシークレット名フィールドに名前を入力します。
  - m. リソースアクセス許可 でアクセス許可の編集 を選択します。
  - n. をコピーしてリソース許可 JSON テキストエディタ [シークレットリソースポリシー](#) に貼り付け、リージョンとアカウント番号を独自のものに置き換えます。(エディタでサンプルコードを必ず削除してください)。
  - o. 保存 を選択し、次に を選択します。
  - p. オプションでローテーションを設定し、その後に次へ を設定します。
  - q. Store を選択して、新しいシークレットを確認して保存します。
  - r. SES 新しい進入エンドポイントの作成ページが開いているブラウザのタブを選択し、リストの更新 を選択し、シークレット ARN で新しく作成されたシークレットを選択します。
6. トラフィックポリシーを選択して、ブロックまたは許可する E メールを決定します。
  7. 許可した E メールに対して実行するルールアクションを含むルールセットを選択します。
  8. Ingress エンドポイントの作成 を選択します。
  9. 一般的な詳細 では、イングレスエンドポイントの作成中に「プロビジョニング」が表示されます。「アクティブ」が表示され、ARecordフィールドに値が含まれるまでページを更新します。「A」レコード値をコピーし、「」の説明に従って DNS 設定または SMTP クライアントに貼り付けます [環境の設定](#)。
  10. 既に作成したイングレスエンドポイントは、イングレスエンドポイントページから表示および管理できます。削除するイングレスエンドポイントがある場合は、ラジオボタンを選択してから、削除を選択します。
  11. Ingress エンドポイントを編集するには、その名前を選択して概要ページを開きます。
    - エンドポイントのアクティブステータスを変更するには、「一般詳細の編集」を選択し、次に「変更の保存」を選択します。
    - 別のルールセットまたはトラフィックポリシーを選択するには、ルールセットまたはトラフィックポリシーのいずれかで編集を選択し、その後に変更を保存 を選択します。

## トラフィックポリシーとポリシーステートメント

トラフィックポリシーは、イングレスエンドポイントに割り当てるポリシーステートメントのコンテナです。これにより、ポリシーステートメントの条件が満たされたときに特定のタイプの E メールを許可またはブロックすることで、受信メールをソートできます。トラフィックポリシーは、複数のイングレスエンドポイントで使用できます。

### Tip

トラフィックポリシーは「フィルターセット」、ポリシーステートメントは「フィルター」と考えることができます。トラフィックポリシー (フィルターセット) には、受信メールのフィルタリングに使用するポリシー (フィルター) が含まれています。

トラフィックポリシーを作成するときに、メッセージの最大サイズ (バイト単位) を設定するオプションがあります。メッセージがそのサイズを超えると、すぐに破棄されます。これは、設定時に「ファーストパス」フィルターとして機能します。次に、ポリシーステートメントの条件の範囲外の E メールを許可またはブロックするようにデフォルトのアクションを設定します。これは、トラフィックポリシーの「すべてキャッチ」アクションと見なします。

ポリシーステートメントは、ステートメントの条件が満たされたときに実行される許可アクションまたはブロックアクションを使用しても作成されます。ポリシーステートメントで許可またはブロックする前に、受信メッセージと一致する必要がある値を入力する E メールプロトコルと条件演算子を選択して条件を構築します。各ポリシーステートメントには複数の条件を含めることができます。

トラフィックポリシーには複数のポリシーステートメントを含めることができ、Eメールの評価方法の暗黙的な階層に基づいて順序で実行されます。

- 最大メッセージサイズ – このオプションのパラメータを設定すると、このサイズを超えるメッセージは直ちに破棄され、ポリシーステートメントはバイパスされます。
- ブロックするポリシーステートメント – これらのステートメントは最初に評価され、ステートメントの条件を満たすメッセージをブロックします。
- 許可するポリシーステートメント – これらのステートメントは次に評価され、ステートメントの条件を満たすメッセージを許可します。
- トラフィックポリシーのデフォルトアクション – ポリシーステートメントの外部にある残りのメッセージは、このパラメータの定義方法に基づいて許可またはブロックされます。

トラフィックポリシーは、複数のイングレスエンドポイントで使用できる独立したリソースですが、ポリシーステートメントは、作成されたトラフィックポリシーにのみ属します。したがって、イングレスエンドポイントに送信される E メールを評価するポリシーステートメントを作成する前に、まずトラフィックポリシーを作成するか、既存のポリシーを編集する必要があります。

次のセクションの手順では、SES コンソールでトラフィックポリシーとそのポリシーステートメントを作成する方法について説明します。

## SES コンソールでのトラフィックポリシーとポリシーステートメントの作成

次の手順では、SES コンソールのトラフィックポリシーページを使用してトラフィックポリシーとそのポリシーステートメントを作成し、作成済みのポリシーステートメントを管理する方法を示します。

コンソールを使用してトラフィックポリシーとポリシーステートメントを作成および管理するには

1. にサインイン AWS Management Console し、 <https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
  2. 左側のナビゲーションパネルで、Mail Manager の でトラフィックポリシーを選択します。
  3. トラフィックポリシーページで、トラフィックポリシーの作成 を選択します。
  4. 「トラフィックポリシーの作成」 ページで、トラフィックポリシーの一意の名前を入力します。
  5. ( オプション) 特定のサイズを超えるメッセージを破棄する場合は、最大メッセージサイズフィールドにバイト単位で値を入力します。
  6. デフォルトアクション で、ポリシーステートメントの条件の範囲外にある (対処されていない) メッセージを許可または拒否 (ブロック) するかを選択します。
  7. 新しいポリシーステートメントを追加 を選択して、トラフィックポリシーのステートメントを作成します。
  8. ステートメントの条件が満たされたときに実行するアクションの許可または拒否 (ブロック) を選択します。
  9. 入力した値の E メールプロトコルと条件演算子を選択して、条件を構築します。このポリシーステートメントにさらに条件を追加する場合は、新しい条件を追加 を選択します。条件プロパティとその演算子とその有効な値の詳細については、 [「ポリシーステートメントの条件リファレンス」](#) を参照してください。
- E [メールアドオン](#) をサブスクライブしている場合は、ここで E メールプロトコルとして選択できます。

10. ポリシーステートメントと条件をさらに追加する場合は、上記のステップ 7~9 を繰り返します。
11. ポリシーステートメントとその条件の作成が完了したら、トラフィックポリシーの作成 を選択します。
12. 既に作成したトラフィックポリシーは、トラフィックポリシーページから表示および管理できます。削除するトラフィックポリシーがある場合は、ラジオボタンを選択してから、削除を選択します。
13. トラフィックポリシーのプロパティまたはそのポリシーステートメントを編集するには、名前を選択して概要ページを開き、ここから の編集を選択します。
14. トラフィックポリシーの詳細 で、最大メッセージサイズとデフォルトアクションを変更できます。
15. ポリシーステートメントコンテナでは、許可/拒否プロパティを変更し、条件を編集できます。ポリシーステートメントと条件を削除したり、新しいポリシーステートメントと条件を追加したりすることもできます。
16. すべての編集が完了したら、変更を保存 を選択して変更を保存します。

## ポリシーステートメント条件のリファレンス

### ポリシーステートメントの条件

次のリファレンステーブルは、ポリシーステートメント条件の構築に使用できるすべてのポリシーステートメントプロトコルを一覧表示します。プロトコルの式タイプを選択すると、SES Mail Manager API リファレンスのリファレンスページに移動し、そのプロトコルで使用可能なすべての演算子と有効な値が一覧表示されます。

ポリシーステートメントの条件: プロトコル、演算子、値

[プロトコル]	式タイプ
受取人アドレス	<a href="#">文字列式の有効な演算子と値</a>
送信者 IP 範囲	<a href="#">IP 式の有効な演算子と値</a>
TLS プロトコルバージョン	<a href="#">TLS プロトコル式の有効な演算子と値</a>
Abusix メールインテリジェンス ( <a href="#">サブスクライプされている場合</a> )	<a href="#">ブール式の有効な演算子と値</a>

[プロトコル]	式タイプ
スパムハウストメインブロックリスト ( <a href="#">サブスクライブされている場合</a> )	

## ルールセットとルール

ルールセットは、イングレスエンドポイントに割り当てるルールのコンテナであり、イングレスエンドポイントのトラフィックポリシーから許可されている E メールに対してアクションを実行できるようにします。ルールセットは、複数のイングレスエンドポイントで使用できます。

ルールは、メッセージがルールの条件を満たしたときにルールで定義されたアクションを実行することで、受信 Eメールの処理方法をイングレスエンドポイントに指示します。各ルールには、複数の条件とアクションを含めることができます。ルールセット内で作成したルールは、ルールセット内で指定した順序で実行されます。

ルールがアクションを実行する前にメッセージと一致する必要がある値として、Eメールプロパティと条件演算子を選択して、ルールの条件を構築します。実行するアクションとその実行順序を定義します。

より詳細にするために、ルールには条件と同様に定義された例外を含めることもできますが、ここでは、メッセージが一致しないように条件を定義します。条件と例外は独立して動作します。必要に応じて例外のみを含むルールを構築し、条件と例外を混在させることができます。

ルールセット内でルールを定義する方法のきめ細かさにより、ルールセットコンポーネントの関係を説明するために次のリストが用意されています。

- ルールセットには以下が含まれます。
  - ルール – ルールセット内でルールを実行する順序を定義できます。

ルールには以下が含まれます。

- 条件 – メッセージが条件の評価と一致する場合、およびルールに例外がある場合は、以下を参照してください。
- 例外 – メッセージが例外の評価と一致しない場合、ルールが適用されます。また、ルールに条件がある場合は、上記の「」を参照してください。
- アクション – ルールが適用されるとアクションがトリガーされます。すべての条件が一致し、例外はありません。

ルール内でアクションを実行する順序を定義できます。

各ルールには複数の条件、例外、アクションがあり、ルールとアクションの実行方法の順序を定義できるため、特定のビジネス要件に合わせてカスタマイズされ自動化された E メール処理ソリューションを構築できます。

ルールセットは、複数のイングレスエンドポイントで使用できる独立したリソースですが、ルールは作成されたルールセットにのみ属します。したがって、イングレスエンドポイントに送信される E メールを処理するルールを作成する前に、まずルールセットを作成するか、既存のルールセットを編集する必要があります。

次のセクションの手順では、SES コンソールでルールセットとそのルールを作成する手順を説明します。

## SES コンソールでのルールセットとルールの作成

次の手順では、SES コンソールのルールセットページを使用してルールセットとそのルールを作成し、作成済みのルールを管理する方法を示します。

コンソールを使用して 管理ルールセットとルールを作成するには

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/SES/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションパネルで、メールマネージャー の下にあるルールセットを選択します。
3. ルールセットページで、ルールセットの作成を選択し、ルールセットの一意の名前を入力します。
4. ルールセットの概要ページで、編集 を選択し、編集ページで新しいルールの作成 を選択します。
5. ルールの詳細サイドバーに、ルールの一意の名前を入力します。
6. 「新しい条件を追加」を選択して、メッセージが一致する必要がある条件を作成します。または、「チェックボックス」の場合は「新しい例外を追加」を選択して、メッセージが一致してはならない条件を作成します。
7. 入力した値の E メールプロパティと条件演算子を選択して、条件または例外を構築します。このルールにさらに条件または例外を追加する場合は、新しい条件を追加する または新しい例外を追加する を選択します。条件プロパティとその演算子と有効な値の詳細については、[「ルール条件」リファレンス](#)を参照してください。

- E [メールアドレスにサブスクライブしている場合は](#)、ここで E メールプロパティとして選択できます。
8. 新しいアクションを追加を選択して、ルールの条件が一致または例外が一致しないときに実行するアクションを定義します。実行するアクションを追加するには、新しいアクションを追加を選択します。アクションとそのパラメータの詳細については、「[ルールアクションリファレンス](#)」を参照してください。
    - S3 への書き込み、メールボックスへの配信、インターネットへの送信のルールアクションを実行するには、アカウントで [ルールアクションポリシー](#) を有効にする必要があります。有効にしないと、ルールアクションは失敗します。
    - 2 つ以上のアクションを作成すると、実行順序を設定できるように上/下矢印が表示されます。
  9. ルールの条件、例外、アクションの作成が完了したら、左側のルールセットの編集パネルにあるルールセットの保存を選択して、ルールセットに保存します。
  10. ルールセットにルールを追加する場合は、上記のステップ 4~9 を繰り返します。
    - 2 つ以上のルールを作成すると、ルールセットの並べ替え列に上/下矢印が表示され、実行順序を設定できます。
  11. 既に作成したルールセットは、ルールセットページから表示および管理できます。削除するルールセットがある場合は、そのルールセットのラジオボタンを選択してから、削除を選択します。
  12. ルールセットを編集するには、その名前を選択して概要ページを開きます。ここから、ルールの実行順序を変更する編集、新しいルールの作成を選択してルールの追加、ラジオボタンを選択してルールの削除を選択します。
  13. ルールを編集するには、そのラジオボタンを選択します。ルールの詳細サイドバーのいずれかのコンテナで、条件または例外を編集し、アクションを変更または並べ替えることができます。条件、例外、アクションを削除したり、新しいアクションを追加したりすることもできます。
  14. すべての編集が完了したら、左側のルールセットの編集パネルにあるルールセットの保存を選択して変更を保存します。

## ルール条件とアクションのリファレンス

### ルール条件

次のリファレンステーブルは、ルール条件 (または例外) の構築に使用できるすべてのルールプロパティを、その式タイプ別に分類したものです。同じ式タイプを共有するルールプロパティも、同じ



演算子と値を共有します。プロパティの式タイプを選択すると、SES Mail Manager API リファレンスのリファレンスページに移動し、そのプロパティで使用可能なすべての演算子と有効な値が一覧表示されます。

ルール条件: プロパティ、演算子、値

プロパティ	式タイプ
送信元アドレス	<a href="#">文字列式の有効な演算子と値</a>
アドレスを指定するには	
CC アドレス	
からのメール	
受取人アドレス	
件名	
Helo	
IP 範囲	<a href="#">IP 式の有効な演算子と値</a>
メッセージの最大サイズ	<a href="#">数値式の有効な演算子と値</a>
DKIM	<a href="#">判定式の有効な演算子と値</a>
SPF	
Trend Micro ウイルススキャン ( <a href="#">サブスクライブされている場合</a> )	
TLS	<a href="#">ブール式の有効な演算子と値</a>
TLS ラップ	
受信の読み取り	
DMARC ポリシー	<a href="#">DMARC 式の有効な演算子と値</a>

ルールアクション

次のリファレンステーブルは、ルールが条件を満たされたとき、または例外が満たされない場合に実行できるすべてのルールアクションを一覧表示します。アクションを選択すると、SES Mail Manager API リファレンスのアクションのリファレンスページに移動し、アクションのパラメータとその形式が一覧表示されます。このテーブルでは、Mail Manager コンソールで採用されているアクション名を使用します。API 名は若干異なる場合があります。

### Note

一部の API リファレンスには、アクションが失敗した場合に Continue または Drop に設定できる ActionFailurePolicy パラメータがあります。これは API を使用する場合にのみ適用されます。コンソールを使用する場合、ActionFailurePolicy は Continue のデフォルト値に設定されています。

## ルールアクション: アクションとパラメータ

アクションとそのパラメータ	説明
<a href="#">S3 への書き込み</a>	E メール MIME コンテンツを S3 バケットに書き込みます。
<a href="#">SMTP リレーアクション</a>	E メールを SMTP 経由で別の特定の SMTP サーバーに中継します。
<a href="#">アーカイブアクション</a>	E メールを Amazon SES アーカイブに配信してアーカイブします。
<a href="#">ヘッダーの追加</a>	受信した E メールにカスタムヘッダーを追加します。
<a href="#">E メール受信者の書き換え</a>	E メールエンベロープの受信者を、指定された受信者のリストに置き換えます。このアクションの条件が受信者のサブセットにのみ適用される場合、それらの受信者のみが置き換えられます。
<a href="#">メールボックスに配信する</a>	E メールを Amazon WorkMail メールボックスに配信します。

アクションとそのパラメータ	説明
<a href="#">インターネットに送信する</a>	SES を使用して、E メールを受信者リストの受信者に E メールを送信します (複数可)。
<a href="#">ドロップアクション</a>	複数の受信者がいる E メールの場合、このアクションが受信者の 1 人以上 (すべてではない) に適用されると、その受信者は E メールを受信者リストから削除され、残りの受信者にはルール of 継続的な処理が適用されます。このアクションがすべての受信者に適用される場合、すべての受信者が受信者リストから削除され、E メールを受信しないため、ルールの処理は停止します。

## SMTP リレー

Mail Manager は E メール環境 (Microsoft 365、Google Workspace、オンプレミス交換など) とインターネットの間にデプロイされるため、Mail Manager は SMTP リレーを使用して、Mail Manager によって処理される受信 E メールを E メール環境にルーティングします。また、エンド受信者に送信する前に、別の Exchange サーバーやサードパーティーの E メールゲートウェイなどの別の E メールインフラストラクチャにアウトバウンド E メールをルーティングすることもできます。

SMTP リレーは、E メールインフラストラクチャの重要なコンポーネントであり、ルールセットで定義されたルールアクションによって指定された場合に、サーバー間で E メールを効率的にルーティングします。

具体的には、SMTP リレーは、SES Mail Manager と Exchange、オンプレミスまたはサードパーティーの E メールゲートウェイなどの外部 E メールインフラストラクチャの間で受信 E メールをリダイレクトできます。Ingress エンドポイントへの受信 E メールは、指定された E メールを指定された SMTP リレーにルーティングするルールによって処理され、SMTP リレーで定義された外部 E メールインフラストラクチャに渡されます。

イングレスエンドポイントが E メールを受信すると、トラフィックポリシーを使用して、ブロックまたは許可する E メールを決定します。で許可した E メールは、特定のタイプの E メールに対して定義したアクションを実行するための条件付きルールを適用するルールセットに渡されます。定義で

きるルールアクションの 1 つは SMTPRelay アクションです。このアクションを選択すると、E メールは SMTP リレーで定義された外部 SMTP サーバーに渡されます。

例えば、SMTPRelay アクションを使用して、イングレスエンドポイントからオンプレミスの Microsoft Exchange Server に E メールを送信できます。特定の認証情報を使用してのみアクセスできるパブリック SMTP エンドポイントを持つように Exchange サーバーを設定します。SMTP リレーを作成するときは、Exchange サーバーのサーバー名、ポート、認証情報を入力し、SMTP リレーに「」などの一意の名前を付けます RelayToMyExchangeServer。次に、Ingress エンドポイントのルールセットに「When From address contains 'gmail.com」というルールを作成し、「」という名前の SMTP リレーを使用して SMTPRelay アクションを実行します RelayToMyExchangeServer。

これで、gmail.com からの E メールがイングレスエンドポイントに到着すると、ルールは SMTPRelay アクションをトリガーし、SMTP リレーを作成して Exchange サーバーに E メールを配信するときに指定した認証情報を使用して Exchange サーバーに接続します。したがって、gmail.com から受信した E メールは Exchange サーバーに中継されます。

ルールアクションで指定する前に、まず SMTP リレーを作成する必要があります。次のセクションの手順では、SES コンソールで SMTP リレーを作成する手順を説明します。

## SES コンソールでの SMTP リレーの作成

次の手順では、SES コンソールの SMTP リレーページを使用して SMTP リレーを作成し、作成済みのリレーを管理する方法を示します。

コンソールを使用して SMTP リレーを作成および管理するには

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/SES/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションパネルで、Mail Manager で SMTP リレーを選択します。
3. SMTP リレーページで、SMTP リレーの作成 を選択します。
4. 「SMTP リレーの作成」ページで、SMTP リレーの一意の名前を入力します。
5. インバウンド (非認証) またはアウトバウンド (認証) の SMTP リレーを設定するかどうかに応じて、それぞれの手順に従ってください。

## Inbound

### インバウンド SMTP リレーを設定するには

1. メールマネージャーによって処理された受信 E メールを外部 E メール環境にルーティングするためのインバウンドゲートウェイとして SMTP リレーを使用する場合は、まず E メールホスティング環境を設定する必要があります。すべての E メールホスティングプロバイダーには独自の GUI と設定ワークフローがありますが、Mail Manager SMTP リレーなどのインバウンドゲートウェイで動作するように設定するプリンシパルは似ています。

これを説明するために、以下のセクションで SMTP リレーをインバウンドゲートウェイとして動作させるように Google Workspaces と Microsoft Office 365 を設定する方法の例を示します。

- [Google Workspace のセットアップ](#)
- [Microsoft Office 365 のセットアップ](#)

SES は現在、Google Workspaces と Microsoft Office 365 のインバウンド (認証されていない) SMTP リレーのみをサポートしています。

#### Note

目的の受信者の送信先のドメインが SES 検証済みドメイン ID であることを確認します。例えば、受信者 abc@example.com と support@acme.com に E メールを送信する場合は、example.com ドメインと acme.com ドメインの両方を SES で検証する必要があります。受信者ドメインが検証されていない場合、SES はパブリック SMTP サーバーへの Eメールの配信を試みません。詳細については、「[the section called “ID の作成と検証”](#)」を参照してください。

2. インバウンドゲートウェイと連携するように Google Workspaces または Microsoft Office 365 を設定したら、パブリック SMTP サーバーのホスト名をプロバイダーにそれぞれ以下の値で入力します。
  - Google Workspace: aspmx.l.google.com
  - Microsoft Office 365: <your\_domain>.mail.protection.outlook.com

ドメイン名のドットを「-」に置き換えます。例えば、ドメインが acme.com の場合、次のように入力します。acme-com.mail.protection.outlook.com

3. パブリック SMTP サーバーのポート番号 25 を入力します。
4. 認証セクションは空白のままにします (シークレット ARN を選択または作成しないでください)。


## Outbound

アウトバウンド SMTP リレーを設定するには

1. リレーを接続するパブリック SMTP サーバーのホスト名を入力します。
2. パブリック SMTP サーバーのポート番号を入力します。
3. シークレット ARN からシークレットの 1 つを選択して、SMTP サーバーの認証を設定します。以前に作成したシークレットを選択する場合は、新しいシークレットを作成するための次のステップで示されているポリシーが含まれている必要があります。
  - 新しいシークレットを作成するには、「新規作成」を選択します。AWS Secrets Manager コンソールが開き、新しいキーを引き続き作成できます。
    - a. シークレットタイプで他のタイプのシークレットを選択します。
    - b. キーと値のペアに次のキーと値を入力します。

キー	value
username	my_username
password	my_password

### Note

両方のキーについて、passwordのように usernameとのみを入力する必要があります (それ以外の場合、認証は失敗します)。値には、それぞれ独自のユーザー名とパスワードを入力します。

- c. 「新しいキーを追加」を選択して、暗号化キーで KMS カスタマーマネージドキー (CMK) を作成します。AWS KMS コンソールが開きます。
  - d. カスタマー管理キーページでキーの作成を選択します。
  - e. 「キーの設定」ページでデフォルト値のままにして、「次へ」を選択します。
  - f. エイリアスにキーの名前を入力し (オプションで説明とタグを追加)、次に次へを入力します。
  - g. キー管理者でキーの管理を許可するユーザー (自分以外) またはロールを選択し、次に を選択します。
  - h. キーユーザー の後に次の が続くキーの使用を許可するユーザー (自分以外) またはロールを選択します。
  - i. をカンマで区切られた追加のステートメントとして追加して、"statement" レベルで [KMS CMK ポリシー](#) キーポリシー JSON テキストエディタにコピーして貼り付けます。リージョンとアカウント番号を独自の に置き換えます。
  - j. [Finish] を選択します。
  - k. AWS Secrets Manager 新しいシークレットの保存ページが開いているブラウザのタブを選択し、暗号化キーフィールドの横にある更新アイコン (円形矢印) を選択し、フィールド内をクリックして新しく作成したキーを選択します。
  - l. シークレットの設定ページのシークレット名フィールドに名前を入力します。
  - m. リソースアクセス許可 でアクセス許可の編集 を選択します。
  - n. をコピーしてリソース許可 JSON テキストエディタ [シークレットリソースポリシー](#) に貼り付け、リージョンとアカウント番号を独自のものに置き換えます。( エディタでサンプルコードをすべて削除してください。 )
  - o. 保存 を選択し、次に を選択します。
  - p. オプションでローテーションを設定し、その後に次へ を設定します。
  - q. Store を選択して、新しいシークレットを確認して保存します。
  - r. SES 新しい進入エンドポイントの作成ページが開いているブラウザのタブを選択し、リストの更新 を選択し、シークレット ARN で新しく作成されたシークレットを選択します。
6. SMTP リレーの作成 を選択します。
  7. SMTP リレーページから、既に作成した SMTP リレーを表示および管理できます。削除する SMTP リレーがある場合は、ラジオボタンを選択してから、削除を選択します。

8. SMTP リレーを編集するには、その名前を選択します。詳細ページで、対応する編集または更新ボタンを選択し、その後に変更を保存を選択すると、リレーの名前、外部 SMTP サーバーの名前、ポート、ログイン認証情報を変更できます。

## インバウンド (非認証) SMTP リレー用の Google Workspace のセットアップ

次のチュートリアル例では、メールマネージャーのインバウンド (非認証) SMTP リレーと連携するように Google Workspaces を設定する方法を示します。

### 前提条件

- Google 管理者コンソールへのアクセス ([Google 管理者コンソール](#) > アプリ > Google Workspace > Gmail)。
- Mail Manager の設定に使用されるドメインの MX レコードをホストするドメインネームサーバーへのアクセス。

インバウンド SMTP リレーと連携するように Google Workspaces を設定するには

- インバウンドゲートウェイ設定に Mail Manager の IP アドレスを追加する
  - a. [Google 管理者コンソール](#) で、アプリ > Google Workspace > Gmail に移動します。
  - b. スпам、フィッシング、マルウェア を選択し、インバウンドゲートウェイ設定に移動します。
  - c. インバウンドゲートウェイ を有効にし、次の詳細で設定します。



## Inbound gateway

If you use email gateways to route incoming email, please enter them here to improve spam handling [Learn more](#) Enable


## 1. Gateway IPs

IP addresses / ranges
34.234.65.103
76.223.191.89
206.55.128.0/24

[ADD](#) Automatically detect external IP (recommended) Reject all mail not from gateway IPs Require TLS for connections from the email gateways listed above

## 2. Message Tagging

 Message is considered spam if the following header regexp matches

 Most changes take effect in a few minutes. [Learn more](#)  
You can view prior changes in the [Audit log](#)

1 unsaved change

CANCEL

SAVE

- ゲートウェイ IPs を追加を選択し、次の表からリージョンに固有のインGRESSエンドポイント IPs を追加します。

リージョン	IP 範囲
eu-west-1/DUB	206.55.133.0/24
eu-central-1/FRA	206.55.132.0/24
us-west-2/PDX	206.55.131.0/24
ap-northeast-1/""	206.55.130.0/24
us-east-1/IAD	206.55.129.0/24
ap-southeast-2/SYD	206.55.128.0/24

- 「外部 IP を自動的に検出する」を選択します。

- 上記の E メールゲートウェイからの接続に TLS を要求する を選択します。
- ダイアログボックスの下部にある保存 を選択して、設定を保存します。保存すると、管理者コンソールにインバウンドゲートウェイが有効と表示されます。

## インバウンド (非認証) SMTP リレー用の Microsoft Office 365 のセットアップ

次のチュートリアル例では、メールマネージャーのインバウンド (非認証) SMTP リレーを使用するように Microsoft Office 365 を設定する方法を示します。

### 前提条件

- Microsoft セキュリティ管理センターへのアクセス ([Microsoft セキュリティ管理センター](#) > E メールとコラボレーション > ポリシーとルール > 脅威ポリシー)。
- Mail Manager のセットアップに使用されるドメインの MX レコードをホストするドメインネームサーバーへのアクセス。

インバウンド SMTP リレーと連携するように Microsoft Office 365 を設定するには

1. Mail Manager の IP アドレスを許可リストに追加する
  - a. [Microsoft セキュリティ管理センター](#) で、E メールとコラボレーション > ポリシーとルール > 脅威ポリシー に移動します。
  - b. ポリシー でアンチスパム を選択します。
  - c. 接続フィルターポリシー を選択し、続いて接続フィルターポリシー を編集 を選択します。
- 次の IP アドレスまたはアドレス範囲からのメッセージを常に許可するダイアログで、次の表からリージョンに固有の入力エンドポイント IPs を追加します。

リージョン	IP 範囲
eu-west-1/DUB	206.55.133.0/24
eu-central-1/FRA	206.55.132.0/24
us-west-2/PDX	206.55.131.0/24

リージョン	IP 範囲
ap-northeast-1/""	206.55.130.0/24
us-east-1/IAD	206.55.129.0/24
ap-southeast-2/SYD	206.55.128.0/24

- [Save] を選択します。
- d. アンチスパムオプションに戻り、アンチスパムインバウンドポリシー を選択します。
- ダイアログの下部で、スパムしきい値とプロパティの編集 を選択します。



## Anti-spam inbound policy (Default)

● Always on | Priority Lowest

Off

Web bugs in HTML

Off

Sensitive words

Off

SPF record: hard fail

● Off

Conditional Sender ID filtering: hard fail

● Off

Backscatter

● Off

Test mode action

None

Bulk email spam action

On

International spam - languages

● Off

International spam - regions

● Off

[Edit spam threshold and properties](#)

Actions



- 「スパムとしてマーク」までスクロールし、SPF レコード: hard fail が Off に設定されていることを確認します。
- [Save] を選択します。

## 2. 拡張フィルタリング設定 (推奨)

このオプションを使用すると、Microsoft Office 365 は、SES Mail Manager がメッセージを受信する前に元の接続 IP を適切に識別できます。

## a. インバウンドコネクタを作成する

- 新しい [Exchange 管理センター](#) にログインし、メールフロー > コネクタ に移動します。
- コネクタの追加 を選択します。
- から接続で、パートナー組織を選択し、次に を選択します。
- 次のようにフィールドに入力します。
  - 名前 — Simple Email Service Mail Manager コネクタ
  - 説明 — フィルタリング用のコネクタ

**Add a connector**

- New connector
- Name**
- Authenticating sent email
- Security restrictions
- Review connector

## Connector name

This connector allows your partner organization or service provider to send messages to Office 365 securely.

**Name \***

**Description**

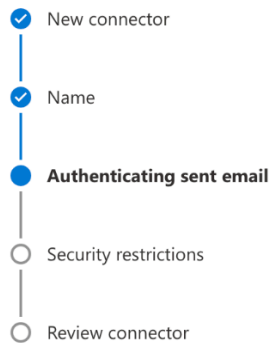
What do you want to do after connector is saved?

Turn it on

- [次へ] を選択します。
- 送信済み E メール の認証 で、送信サーバーの IP アドレスがパートナー組織に属する次のいずれかの IP アドレスと一致することを確認し、次の表からリージョン固有のインGRESS エンドポイント IPs を追加します。

リージョン	IP 範囲
eu-west-1/DUB	206.55.133.0/24
eu-central-1/FRA	206.55.132.0/24

リージョン	IP 範囲
us-west-2/PDX	206.55.131.0/24
ap-northeast-1/""	206.55.130.0/24
us-east-1/IAD	206.55.129.0/24
ap-southeast-2/SYD	206.55.128.0/24



## Authenticating sent email

How do you want Office 365 to identify your partner organization?

Office 365 will only accept messages through this connector if your partner organization can be identified through one of the following two ways.

- By verifying that the sender domain matches one of the following domains  
 By verifying that the IP address of the sending server matches one of the following IP addresses, which belong to your partner organization

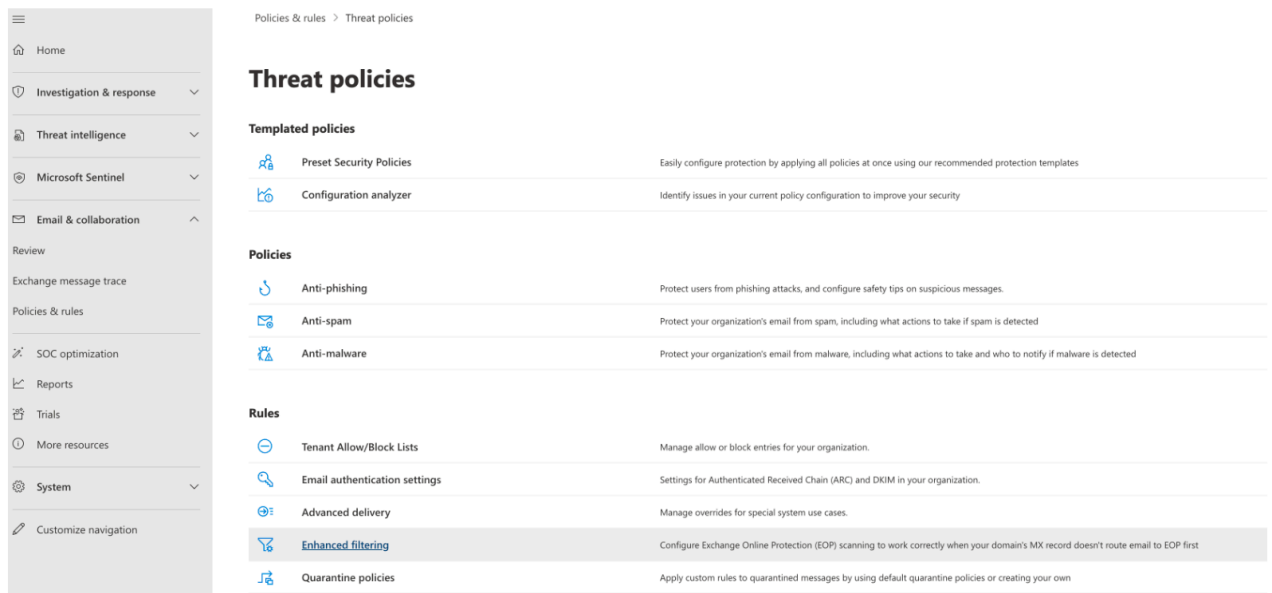
206.55.128.0/24

- [次へ] を選択します。
- セキュリティ制限 で、TLS 設定で送信されていない場合は、デフォルトの E メール拒否メッセージを受け入れ、次に を続けます。
- 設定を確認し、コネクタの作成 を選択します。

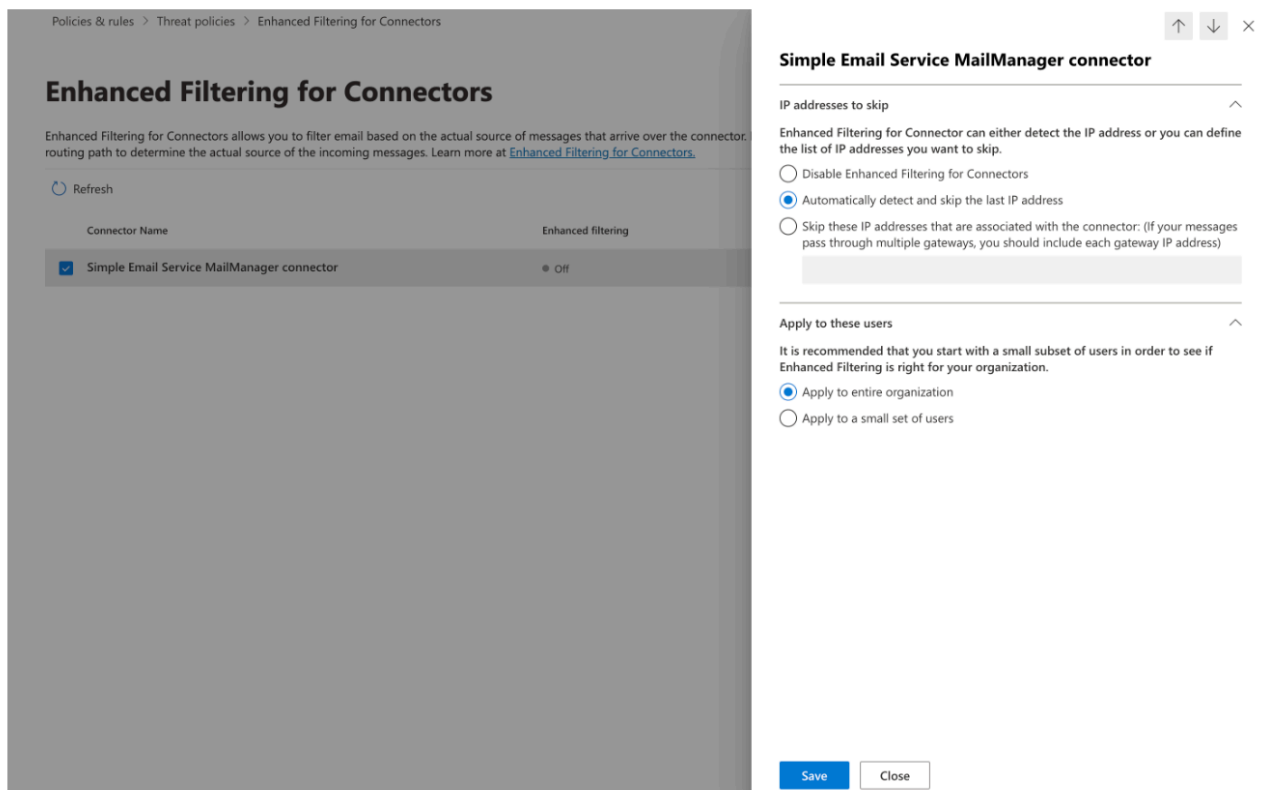
### b. 拡張フィルタリングを有効にする

インバウンドコネクタが設定されたので、Microsoft Security 管理センター でコネクタの拡張フィルタリング設定を有効にする必要があります。

- [Microsoft セキュリティ管理センター](#) で、E メールとコラボレーション > ポリシーとルール > 脅威ポリシー に移動します。
- ルール で拡張フィルタリングを選択します。



- 以前に作成した Simple Email Service Mail Manager コネクタを選択して、設定パラメータを編集します。
- 最後の IP アドレスを自動的に検出してスキップし、組織全体に適用する の両方を選択します。



- [Save] を選択します。

## Eメールのアーカイブ

Eメールアーカイブを使用すると、イングレスエンドポイントに送信されるEメールのタイプをアーカイブしたり、豊富な高度な検索フィルターと結果をエクスポートしてアーカイブされたメッセージを検索したりできます。

Eメールアーカイブは、データを永続的で安全な長期ストレージに保存することでEメールを保存および保護し、Eメールをすばやく検索してアーカイブする方法を提供します。メールボックスサーバーのストレージ要件を増やすことなく、フルタイムのエンタープライズレベルのアーカイブを提供します。

イングレスエンドポイントがEメールを受信すると、トラフィックポリシーを使用して、ブロックまたは許可するEメールを決定します。で許可したEメールは、特定のタイプのEメールに対して定義したアクションを実行するための条件付きルールを適用するルールセットに渡されます。定義できるルールアクションの1つはアーカイブアクションです。このアクションを選択すると、Eメールは指定したEメールアーカイブにアーカイブされます。

ルールアクションで指定する前に、まずアーカイブを作成する必要があります。次のセクションの手順では、SESコンソールでアーカイブを作成する手順を説明します。

### Amazon SES コンソールでの E メールアーカイブの使用

SESコンソールのEメールアーカイブページは、アーカイブの検索、アーカイブの検索履歴、エクスポート履歴、アーカイブの管理の4つのインタラクティブテーブルで構成されており、アーカイブ内のEメールの検索、結果のエクスポート、アーカイブの管理に使用できます。次の手順では、各テーブルの手順を示します。

Eメールアーカイブページを使用してアーカイブを検索、エクスポート、管理するには

1. にサインイン AWS Management Console し、<https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションパネルで、Mail Manager で E メールアーカイブを選択します。
3. Eメールアーカイブページは、検索アーカイブ、検索履歴、エクスポート履歴、アーカイブの管理の4つのテーブルで構成されます。これらの各テーブルに固有の手順については、以下の対応するタブを選択してください。



## Search archive

検索アーカイブは、アーカイブされたメッセージを検索して検索する方法を提供するインタラクティブなテーブルで、詳細な検索条件を提供するリッチフィルターと日付セットを使用して、特定の E メールからより広範なカテゴリに一致する多くの E メールまで、あらゆるものを検索します。検索条件に一致するメッセージは、個別にダウンロードすることも、S3 バケットに一括エクスポートすることもできます。

アーカイブされた E メールを検索、ダウンロード、またはエクスポートするには


1. E メールアーカイブページで、アーカイブの検索タブを選択してアーカイブの検索テーブルを表示します。
2. アーカイブフィールド内をクリックし、リストからアーカイブを選択し、次に検索を選択します。または、次のステップを使用して検索を絞り込みます。
3. 日付範囲フィールドを選択して、検索の日付範囲オプションを展開します。
  - 相対範囲 (デフォルト) – 希望する日数に対応するラジオボタンを選択するか、時間単位と最大 30 日間の日付範囲を選択してカスタム範囲を選択します。
  - 絶対範囲 – 開始日と終了日 ( および必要に応じて時刻 ) を最大 30 日間入力します。

### Note

- アーカイブ内の検索は、一度に 30 日間に制限されます。例えば、6 月 1 日から 7 月 31 日までのメッセージを検索する場合は、次のように 3 つの検索に分割する必要があります。
  1. 6 月の 30 日間。
  2. 7 月の最初の 30 日間。
  3. 7 月 31 日。
- 相対範囲の日付の場合、最終日は午前 0 時に終了します。例えば、[Last 7 days] (過去 7 日間) を選択すると、7 日目は昨日の午前 0 時に終了することになります。

4. ( オプション ) フィルターフィールドを選択して、次のフィルターから選択します: 、 To 、 CC 、 件名 、 添付ファイルあり — 次のプロパティが適用されます。
  - 最大 10 個のフィルターを作成できます。
  - フィルターは、クリックして編集することも、X を選択して削除することもできます。

5. 検索を選択すると、検索条件に一致するアーカイブされた E メールが検索結果テーブルに入力されます。
  - メッセージ ID 列はデフォルトでは非表示になっていますが、歯車アイコンを選択してテーブルの表示方法をカスタマイズすることで表示できます。
  - 実行するすべての検索は一意的検索 ID で自動的に保存され、検索履歴テーブルに一覧表示されます。
6. メッセージのテキストをエンベロープとヘッダー情報とともに表示するには、メッセージのラジオボタンを選択し、続いて詳細を表示を選択してメッセージの詳細サイドバーを開きます。
7. メッセージのローカルファイルを作成するには、メッセージのラジオボタンを選択し、その後ダウンロードメッセージを選択します。
8. フィルタリングされた検索は、Amazon S3 S3 バケットに保存できます。
  - a. 使用する S3 バケットの URI がわかっている場合は、S3 URI フィールドに入力します。そうでない場合は、S3 の参照を選択し、S3 ページで使用する S3 バケットとフォルダを選択します。
  - b. (オプション) エクスポートしたメッセージを暗号化するには、KMS AWS KMS キー ARN フィールドに独自のキーを入力するか、新しいキーの作成を選択します。それ以外の場合、暗号化は送信先 S3 バケットで使用されている任意の方法に設定されます (いずれも使用されていない場合でも)。
  - c. エクスポートを選択すると、フィルタリングされた検索で見つかったすべてのメッセージが、選択した S3 フォルダに個別のファイルとして保存されます。

 Note

アーカイブに含めることができるメッセージの数に制限はありませんが、検索結果テーブルの検索結果は 1000 行に制限されます。

## Search history

検索の履歴がこの表に一覧表示されるため、結果セットを復元したり、以前に作成した複雑なフィルターセットにアクセスしたりできます。フィルターと日付を編集して、元の検索に基づいて新しい検索を作成することもできます。新しい検索は一意的検索 ID で自動的に保存され、この表に一覧表示されます。

以前の検索を表示して操作するには

1. Eメールのアーカイブページで、**検索履歴タブ**を選択すると、アーカイブされたすべてのEメール検索の履歴がリストされた**検索履歴テーブル**が表示されます。このテーブルは、初めてアクセスしたときにデータをロードします。タブを切り替えて戻った場合は、**更新アイコン**を使用して最新のデータを取得します。
2. アーカイブフィールド内をクリックし、リストから**アーカイブ**を選択します。そのアーカイブに属するすべての検索がテーブルに入力されます。以下のステップでは、個々の検索を表示して、さらに多くの操作を実行できます。
3. 前の検索の**ラジオボタン**を選択し、次に**検索結果**を表示して元の検索結果を復元します。アーカイブの検索ページが開き、元の検索に使用したフィルターセットと日付範囲、およびその基準に基づいて以前に見つかったすべてのメッセージが表示されます。元の検索は、次の方法で展開できます。
  - 日付範囲とフィルターを変更して新しい検索を作成し、その後に**検索**を行います。
  - 実行する新しい検索は、一意の検索 ID で自動的に保存され、**検索履歴テーブル**に一覧表示されます。

## Export history

エクスポートの履歴は、S3 コンソールのエクスポートフォルダの内容に簡単にアクセスできるこの表に一覧表示されています。

最近のエクスポートを表示するには

1. Eメールアーカイブページで、**エクスポート履歴タブ**を選択すると、**エクスポート履歴テーブル**が表示されます。このテーブルには、過去 30 日以内に S3 バケットにエクスポートしたアーカイブ済み Eメール検索がすべて一覧表示されます。このテーブルは、初めてアクセスしたときにデータをロードします。タブを切り替えて戻った場合は、**更新アイコン**を使用して最新のデータを取得します。
2. エクスポートのステータスが**キュー**に入っている場合、**前処理**または**処理中**の場合は、**キャンセル**を選択してキャンセルできます。
3. S3 URI を選択すると、エクスポートの**バケットフォルダ**が S3 コンソールで開き、そこに含まれる**ファイル**が表示されます。

## Manage archives

この表は、新しいアーカイブの作成、特定のアーカイブの検索と詳細の表示、アーカイブの編集、アーカイブの削除を行うオプションがあるアーカイブの一覧です。

アーカイブを作成および管理するには

1. E メールアーカイブページでアーカイブの管理タブを選択すると、すべての E メールアーカイブを一覧表示するアーカイブテーブルが表示されます。このテーブルは、初めてアクセスしたときにデータをロードします。タブを切り替えて戻った場合は、更新アイコンを使用して最新のデータを取得します。
2. 特定のアーカイブを検索するには、アーカイブフィールドに入力します。
3. アーカイブの詳細を表示するには、アーカイブ名列でその名前を選択します。
4. アーカイブを作成するには、アーカイブの作成 を選択します。
  - a. アーカイブ名フィールドに一意の名前を入力します。
  - b. (オプション) 保持期間 フィールドで保持期間を選択すると、デフォルトの保持期間である 180 日が上書きされます。
  - c. (オプション) アーカイブを暗号化するには、KMS AWS KMS キー ARN フィールドに独自のキーを入力するか、新しいキーの作成を選択します。

[Create archive] (アーカイブの作成) を選択します。

5. アーカイブを編集するには、そのラジオボタンを選択し、その後に編集を選択します。
  - a. アーカイブ名フィールドの名前を編集または変更します。
  - b. 保持期間フィールドの保持期間を変更します。

アーカイブの更新 を選択します。

6. アーカイブを削除するには、そのラジオボタンを選択し、その後に を削除します。
  - delete 確認フィールドに「」と入力し、その後に「削除」と入力します。

アーカイブ状態はアーカイブテーブルの削除保留中に切り替わり、30 日後に自動的に削除されます。

**Note**

この削除を元に戻す場合は、30 日以内に Amazon SES へのチケットを作成します。

## E メールアドオン

Email Add Ons は、SES 認定プロバイダーが提供する特殊なセキュリティツールのコレクションで、イングレスエンドポイントに許可する E メールタイプを管理し、特定のタイプの E メールに対して実行するアクションを決定するために使用できます。これらのツールは、E メールワークフローに統合できる認定済みのセキュリティインテリジェンスと強制ソリューションであり、Mail Manager コンソールから直接アクティブ化できます。

これらのアドオンは、ニーズに最適化されていない大規模な単一製品ソリューションを購入するのではなく、従量制料金で利用できる個々のユースケースに適した検証済みの E メールセキュリティソリューションから柔軟に選択できます。Email Add Ons は、コア脅威インテリジェンスとセキュリティ適用機能をワークロードごとに拡張するため、必要な容量について推測する必要はありません。これらの利点により、Eメールのセキュリティ問題の先頭に立ち、組織の高いサービス標準を維持することに集中できます。

各アドオンの詳細については、Mail Manager コンソールにある E メールアドオンページから直接確認できます。このページでは、製品の説明、主な利点、料金情報にアクセスできます。使用するアドオンを決定したら、Mail Manager コンソールからサブスクライブするだけです。サブスクライブすると、イングレスエンドポイントに許可される E メールを決定する際のトラフィックポリシー条件として、または特定の E メールに対して実行されるアクションを決定するルールセット条件として選択できます。すべてのアドオンのプライマリサポートは、AWS、Mail Manager コンソールからアクセスすることもできます。

次のセクションの手順では、Mail Manager コンソールで E メールアドオンをサブスクライブする手順を説明します。

### Mail Manager コンソールで E メールアドオンをサブスクライブする

次の手順では、Mail Manager コンソールの E メールアドオンページを使用してアドオンをサブスクライブし、任意のトラフィックポリシーまたはルールセットで使用できるようにする方法を示します。

コンソールを使用して E メールアドオンをサブスクライブするには

1. にサインイン AWS Management Console し、 <https://console.aws.amazon.com/ses/> で Amazon SES コンソールを開きます。
2. 左側のナビゲーションパネルで、Mail Manager の で E メールアドオン を選択します。
3. E メールアドオンページで、アドオンカードのタイトルを選択して概要ページを開き、その機能、主な利点、料金情報の詳細を確認できます。このアドオンを使用する場合は、「サブスクライブ」を選択します。
  - 提示されている利用規約を読み、「承諾」チェックボックスをオンにしてから「サブスクライブ」に進んでください。
4. アドオンをサブスクライブすると、受信エンドポイントへの E メールを拒否または許可するトラフィックポリシー条件、または対象となるメッセージに対して実行するアクションを決定するルールセット条件として選択することで、そのアドオンを E メールワークフローに統合できます。次の例は、ポリシーステートメント条件とルール条件でのアドオンの使用を示しています。
  - ポリシーステートメント条件の Spamhaus ドメインブロックリストアドオンを使用して、Spamhaus にリストされているドメインから発信されるイングレスエンドポイントへの E メールをブロックします。

▼ Policy statement [Info](#) Remove

**Allow or deny properties**  
Choose the action to be taken when the filter conditions are met.

Deny

Protocol	Operator	Value
Spamhaus Domain Block List	Equals	TRUE

Add new condition

You can add 9 more filter conditions

- E メールアドオンを使用してトラフィックポリシーを作成し、ポリシーステートメント条件を構築する方法の詳細については、「」を参照してください [the section called “トラフィックポリシーとポリシーステートメントの作成 \(コンソール\)”](#)。
- Trend Micro ウィルススキャンアドオンをルール条件で使用して、ウィルススキャンに合格する Eメールのルールアクションを決定します。

## Rule conditions Info

**Select property** Trend Micro virus scanning ▼ **Select operator** Equals ▼

**Value** Pass ▼

Remove

---

Add new condition

---

EXCEPT in the case of:

- E メールアドオンを使用してルールセットを作成し、ルール条件を構築する方法の詳細については、「」を参照してください[the section called “ルールセットとルールの作成 \(コンソール\)”](#)。
5. サブスクライブしているアドオンの一般的な詳細を表示したり、サポートにアクセスするには、E メールアドオンページでその名前を選択して概要ページを開きます。
    - 一般詳細では、サブスクライブした日付とアドオンの Amazon リソースネーム (ARN) を表示できます。
    - サポートタブを選択して、サポートへのリンク AWS にアクセスします。
  6. アドオンのサブスクリプションを解除するには：
    - a. まず、条件で定義されているトラフィックポリシーまたはルールセットから削除する必要があります。そうしないと、次のサブスクリプション解除ステップは失敗します。
    - b. E メールアドオンページでその名前を選択すると、概要ページが開き、その後にサブスクリプション解除が続きます。

- c. 確認confirmフィールドに「」と入力し、その後に「サブスクリプション解除」と入力します。

## Mail Manager のアクセス許可ポリシー

この章のポリシーは、Mail Manager のすべてのさまざまな機能を利用するために必要なポリシーの単一のリファレンスポイントとして提供されています。

Mail Manager の機能ページには、機能を利用するために必要なポリシーを含むこのページのそれぞれのセクションに移動するリンクが用意されています。必要なポリシーのコピーアイコンを選択し、それぞれの機能の説明の指示に従って貼り付けます。

次のポリシーでは、リソースアクセス許可ポリシーと ポリシーを通じてAmazon SES Mail Manager に含まれるさまざまな機能を使用するアクセス許可を付与します AWS Secrets Manager 。アクセス許可ポリシーを初めて使用する場合は、[the section called “ポリシー分析”](#)「」および「の[アクセス許可ポリシー AWS Secrets Manager](#)」を参照してください。

## Ingress エンドポイントのアクセス許可ポリシー

Ingress エンドポイントを作成するには、このセクションのポリシーの両方が必要です。Ingress エンドポイントを作成する方法と、これらのポリシーを使用する場所については、「」を参照してください[the section called “Ingress エンドポイントの作成 \(コンソール\)”](#)。

## イングレスエンドポイントの Secrets Manager シークレットリソース許可ポリシー

SES がイングレスエンドポイントリソースを使用してシークレットにアクセスできるようにするには、次の Secrets Manager シークレットリソース許可ポリシーが必要です。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "Id",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "secretsmanager:GetSecretValue",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```



```

        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "aws:SourceAccount": "000000000000"
            },
            "ArnLike": {
                "aws:SourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-
ingress-point/*"
            }
        }
    ]
}

```

## Ingress エンドポイントの KMS カスタマーマネージドキー (CMK) キーポリシー

シークレットの使用中に SES がキーを使用できるようにするには、次の KMS カスタマーマネージドキー (CMK) キーポリシーが必要です。

```

{
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
    },
    "Action": "kms:Decrypt",
    "Resource": "*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "kms:ViaService": "secretsmanager.us-east-1.amazonaws.com",
            "aws:SourceAccount": "000000000000"
        },
        "ArnLike": {
            "aws:SourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-ingress-
point/*"
        }
    }
}

```

## SMTP リレーのアクセス許可ポリシー

SMTP リレーを作成するには、このセクションのポリシーの両方が必要です。SMTP リレーを作成する方法と、これらのポリシーを使用する場所については、「」を参照してください [the section called “SMTP リレーの作成 \(コンソール\)”](#)。

## SMTP リレーの Secrets Manager シークレットリソース許可ポリシー

SES が SMTP リレーリソースを使用してシークレットにアクセスできるようにするには、次の Secrets Manager シークレットリソース許可ポリシーが必要です。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "secretsmanager:GetSecretValue",
        "secretsmanager:DescribeSecret"
      ],
      "Principal": {
        "Service": [
          "ses.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "888888888888"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:mailmanager-smtp-relay/*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## SMTP リレーの KMS カスタマーマネージドキー (CMK) キーポリシー

シークレットの使用中に SES がキーを使用できるようにするには、次の KMS カスタマーマネージドキー (CMK) キーポリシーが必要です。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
```

```

    "Action": [
      "kms:Decrypt",
      "kms:DescribeKey"
    ],
    "Principal": {
      "Service": "ses.amazonaws.com"
    },
    "Resource": "*",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "kms:ViaService": "secretsmanager.us-east-1.amazonaws.com",
        "aws:SourceAccount": "000000000000"
      },
      "ArnLike": {
        "aws:SourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-
smtp-relay/*"
      }
    }
  }
]
}

```

## E メールアーカイブのアクセス許可ポリシー

### IAM ID ポリシーの基本的なアーカイブ

これらは、アーカイブオペレーションを承認するための IAM ID ポリシーです。これらのポリシーだけでは、一部のオペレーションでは不十分である場合があります ([「KMS CMK による保管時の暗号化のアーカイブ」](#) および [「エクスポートのアーカイブ」](#) を参照)。

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ses:CreateArchive",
        "ses:TagResource"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/*"
      ],
      "Condition": {

```

```
        "ForAnyValue:StringEquals": {
            "aws:RequestTag/key-name": [
                "value1",
                "value2"
            ]
        }
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ses:ListArchives"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/*"
        ]
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ses:GetArchive",
            "ses>DeleteArchive",
            "ses:UpdateArchive"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/MyArchiveID"
        ]
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ses:ListArchiveSearches"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/*"
        ]
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "ses:GetArchiveSearch",
            "ses:GetArchiveSearchResults",
            "ses:StartArchiveSearch",
            "ses:StopArchiveSearch"
        ]
    }
}
```

```
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/MyArchiveID"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ses:GetArchiveMessage",
      "ses:GetArchiveMessageContent"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/MyArchiveID"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ses:ListArchiveExports"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/*"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ses:GetArchiveExport",
      "ses:StartArchiveExport",
      "ses:StopArchiveExport"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/MyArchiveID"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "ses:ListTagsForResource",
      "ses:UntagResource"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:ses:us-east-1:000000000000:mailmanager-archive/MyArchiveID"
    ]
  }
]
```

```
    }  
  ]  
}
```

## エクスポートのアーカイブ

これらは、に必要な IAM ID ポリシー (上記の[基本アーカイブポリシー](#)に加えて) で `StartArchiveExport`。

```
{  
  "Version": "2012-10-17",  
  "Statement": [  
    {  
      "Effect": "Allow",  
      "Action": [  
        "s3:ListBucket",  
        "s3:GetBucketLocation"  
      ],  
      "Resource": "arn:aws:s3:::MyDestinationBucketName"  
    },  
    {  
      "Effect": "Allow",  
      "Action": [  
        "s3:PutObject",  
        "s3:PutObjectAcl",  
        "s3:PutObjectTagging",  
        "s3:GetObject"  
      ],  
      "Resource": "arn:aws:s3:::MyDestinationBucketName/*"  
    }  
  ]  
}
```

これは、レプリケート先バケットのポリシーです。

```
{  
  "Version": "2012-10-17",  
  "Statement": [  
    {  
      "Effect": "Allow",  
      "Principal": {  
        "Service": "ses.amazonaws.com"  
      },  
    },  
  ],  
}
```

```

    "Action": [
      "s3:ListBucket",
      "s3:GetBucketLocation"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::MyDestinationBucketName"
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
      "Service": "ses.amazonaws.com"
    },
    "Action": [
      "s3:PutObject",
      "s3:PutObjectAcl",
      "s3:PutObjectTagging",
      "s3:GetObject"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::MyDestinationBucketName/*"
  }
]
}

```

### Note

アーカイブは、[混乱した代理条件キー](#)

(aws:、aws:SourceArn、aws:SourceOrgIDSourceAccount、aws:) をサポートしていません SourceOrgPaths。これは、メールマネージャーの E メールアーカイブにより、実際のエクスポートを開始する前に、呼び出し元 ID が [転送アクセスセッション](#) を使用してエクスポート先バケットへの書き込み許可を持っているかどうかをテストすることで、混乱した代理問題を防ぐためです。

## KMS CMK による保管時の暗号化のアーカイブ

これらは、アーカイブの作成と操作 (アーカイブ API を呼び出す) に必要な KMS カスタマーマネージドキー (CMK) ポリシー (上記の [基本的なアーカイブポリシー](#) に加えて) による保管時の暗号化です。 APIs

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {

```

```
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kms:DescribeKey",
        "kms:Decrypt",
        "kms:GenerateDataKey"
    ],
    "Resource": "arn:aws:kms:us-west-2:111122223333:key/MyKmsKeyArnID"
}
}
```

これは、Eメールのアーカイブに必要な KMS キーポリシーです。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:user/MyUserRoleOrGroupName"
      },
      "Action": [
        "kms:Decrypt",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "kms:ViaService": [
            "ses.us-east-1.amazonaws.com"
          ]
        }
      }
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "kms:Decrypt",
        "kms:GenerateDataKey*",
        "kms:DescribeKey"
      ]
    }
  ]
}
```



```
    ],
    "Resource": "*"
  }
]
}
```

## ルールアクションを実行するためのアクセス許可と信頼ポリシー

SES ルール実行ロールは、AWS サービスとリソースにアクセスするためのルール実行アクセス許可を付与する AWS Identity and Access Management (IAM) ロールです。ルールセットでルールを作成する前に、必要な AWS リソースへのアクセスを許可するポリシーを持つ IAM ロールを作成する必要があります。SES は、ルールアクションを実行するときこのロールを引き受けます。例えば、ルールの条件が満たされたときに実行するルールアクションとして、S3 バケットに E メールメッセージを書き込むアクセス許可を持つルール実行ロールを作成できます。

したがって、S3 への書き込み、メールボックスへの配信、インターネットへの送信のルールアクションを実行するには、このセクションの個々のアクセス許可ポリシーに加えて、次の信頼ポリシーが必要です。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "888888888888"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:mailmanager-rule-set/*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## S3 ルールへの書き込みアクションのアクセス許可ポリシー

受信した E メールを S3 バケットに配信する S3 への書き込みルールアクションを使用するには、次のポリシーが必要です。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "s3:PutObject",
      "Resource": "arn:aws:s3:::MyDestinationBucketName/*"
    }
  ]
}
```

## メールボックスへの配信ルールアクションのアクセス許可ポリシー

受信した E メールを Amazon WorkMail アカウントに配信するメールボックスへの配信ルールアクションを使用するには、次のポリシーが必要です。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": ["workmail:DeliverToMailbox"],
      "Resource": "arn:aws:workmail:us-
east-1:888888888888:organization/MyWorkMailOrganizationID>"
    }
  ]
}
```

## インターネットへの送信ルールアクションのアクセス許可ポリシー

受信した E メールを外部ドメインに送信するインターネットへの送信ルールアクションを使用するには、次のポリシーが必要です。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
```

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": ["ses:SendEmail", "ses:SendRawEmail"],
  "Resource": "arn:aws:ses:us-east-1:888888888888:identity/example.com"
}
]
```

# Amazon Simple Email Service でのリストとサブスクリプションの管理

Amazon SES では、メーリングリストや定期購読のリスト、Eメール抑制といった独自のリストを管理できます。送信者の評価を維持するために、SES では、無効な受信者への送信を防止し、送信者の評価を傷つけないようにする、アカウントレベルおよび設定セットレベルの抑制を提供しています。バウンスした E メールや苦情に対するもう 1 つの手段として、SES では、サブスクリプション管理を通じて、すべての送信メールにサブスクライブ解除リンクを自動的に追加できます。

これらのタイプのリストについては、それぞれこの章のトピックで詳しく説明します。ただし、サブプレッジョンリストには種類が 3 つあるので、グローバルサブプレッジョンリスト管理の主な変更点とともに、ここでサブプレッジョンリストの概要を説明します。この章で説明しているリストを使用する前に、この概要を一読することをお勧めします。

## 3 つのタイプのサブプレッジョンリストの概要

グローバルサブプレッジョンリストの削除機能は、もはや顧客向けではなく、この機能と対話してサブプレッジョンリストを管理できなくなりました。グローバルサブプレッジョンリストは、SES によりバックグラウンドで運用と管理が行われます。お客様は、アカウントレベルのサブプレッジョンリストおよび設定セットレベルのサブプレッジョンリストを利用できるようになりました。これにより、自分のアカウントの E メール抑制の処理方法を、よりカスタマイズできるようになります。

さまざまなタイプのサブプレッジョンリストとその範囲、それらが提供する利点について、次に説明します。Amazon SES で使用されるサブプレッジョンリストには、次の 3 つのタイプがあります。

- グローバルサブプレッジョンリスト — SES が所有して管理を行い、SES 共有 IP プール内のアドレスの評価を保護します。
- アカウントレベルのサブプレッジョンリスト - 顧客によって所有および管理され、アカウントの評価を保護します。グローバルサブプレッジョンリストをオーバーライドします。
- 設定セットレベルの抑制 – お客様が所有して管理を行い、サブプレッジョンリストの管理で、条件に応じた制御や、きめ細やかな制御を行えます。アカウントレベルのサブプレッジョンリストを上書きします。

グローバルサブプレッジョンリストは、新しい Amazon SES コンソールと API v2 で、アカウントレベルおよび設定セットレベルの抑制が導入されるまで、サブプレッジョンリストの唯一のタイプでした。グローバルサブプレッジョンリストは、SES が所有して管理し、SES の評価を保護します。これは SES の顧客すべてが同じ IP アドレスのプールを共有している (専用の IP アドレスでないかぎり)

ために必要となります。SES にとっては、顧客がスパムを送信していないことや、SES が共有している IP プールの IP アドレスの評判に悪影響を与えるものを送信していないようにすることが重要です。グローバルサブプレッジョンリストは直接操作できなくなりましたが、バックグラウンドでは動作しています。また、グローバルサブプレッジョンリストがどのように動作するかについての一般的な考え方から、他のタイプのサブプレッジョンリストがどのように動作するかについての全般的な原則を説明することもできます。「[Amazon SES グローバルサブプレッジョンリスト](#)」を参照してください。

#### Note

アカウントレベルの抑制リストがこのセクションで説明するすべての利点に取って代わったため、グローバル抑制リスト削除リクエストフォームは Amazon SES コンソールからなくなりました。

アカウントレベルのサブプレッジョンリストは、お客様が自分でサブプレッジョンリストと評価を作成し、制御できるように導入されました。そのため、アカウントレベルのサブプレッジョンリストは、お客様のアカウントにのみ適用されます。新しいコンソールの、アカウントレベルのサブプレッジョンリストのインターフェイスでは、アカウントレベルのサブプレッジョンリストにあるアドレスを、簡単に管理できます。これには、アドレスの一括追加や一括削除のアクションが含まれます。アドレスがグローバルサブプレッジョンリストに登録されてはいるが、アカウントレベルのサブプレッジョンリストには登録されていない (つまり、そのアドレスに送信したい) 場合に、そのアドレスに対して送信すると、Amazon SES は送信を試みますが、もし送信したメールがバウンスした場合は、お客様自身の評価に悪影響を及ぼします。ただ、他の人については、独自にアカウントレベルのサブプレッジョンリストを使用していなければ、誰もバウンスは発生しません。つまり、アカウントレベルのサブプレッジョンリストがグローバルサブプレッジョンリストをオーバーライドするのは、お客様のアカウントに関してのみとなります。「[Amazon SES アカウントレベルのサブプレッジョンリストの使用](#)」を参照してください。

設定セットレベルの抑制により、E メール送信のシナリオごとに作成された条件セットを使用することで、抑制のカスタマイズと、アカウントレベルのサブプレッジョンリストの上書きを設定できます。例えば、アカウントレベルのサブプレッジョンリストが、バウンスアドレスと苦情アドレスの両方が追加されるように設定されているが、設定セットで定義された特定の E メール属性があり、追加される苦情アドレスのみに関心があるとします。この場合は、設定セットの抑制の上書きを有効にして、(アカウントレベルのサブプレッジョンリストで設定されているバウンスや苦情ではなく) この設定セットで送信された E メールからの苦情に対してのみ、アカウントレベルのサブプレッジョンリストに E メールアドレスが追加されるようにします。設定セットレベルの抑制では、抑制をまったく使用しないなど、さまざまなレベルで、アカウントレベルの抑制を上書きします。「[設定セットレベルの抑制を使用してアカウントレベルのサブプレッジョンリストを上書きする](#)」を参照してください。

# Amazon SES グローバルサブプレッションリスト

Amazon SES は内部のグローバルサブプレッションリストを保持しています。これは SES によりバックグラウンドで運用と管理が行われています。SES のユーザーから送信された E メールがハードバウンスを起こすと、SES はバウンスを起こした E メールアドレスをグローバルサブプレッションリストに追加します。グローバルサブプレッションリストは、すべての SES のお客様に適用されるという意味で、グローバルです。つまり、別のカスタマーがグローバルサブプレッションリストに登録されているアドレスに E メールを送信しようとした場合、SES はメッセージを受け付けますが、送信しません。これは、E メールアドレスが抑制されているためです。

グローバルサブプレッションリストの E メールアドレスを削除するようにリクエストする機能は、すでに顧客向けではなく、この機能を利用してサブプレッションリストを管理できなくなりました。この機能の代わりとして、Amazon SES では、アカウントレベルのサブプレッションリストおよび設定セットレベルのサブプレッションリストを使用可能にして抑制リストを管理するための新しい方法が提供されるようになりました。これにより、自分のアカウントの E メール抑制の処理方法を、よりカスタマイズできるようになります。詳細については、「[Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストの使用](#)」および「[設定セットレベルの抑制を使用してアカウントレベルのサブプレッションリストを上書きする](#)」を参照してください。

## Important

グローバルサブプレッションリストの E メールアドレス削除リクエストフォームは、アカウントレベルのサブプレッションリストに置き換えられているため、Amazon SES のコンソールにはありません。アカウントレベルのサブプレッションリストの使い方については、「[Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストの使用](#)」を参照してください。

## グローバルサブプレッションリストの考慮事項

### グローバルサブプレッションリストに関する主な要素

- グローバルサブプレッションリストは、SES によりバックグラウンドで運用と管理が行われています - 直接操作することはできません。ただし、独自の[アカウントレベルのサブプレッションリスト](#)でサブプレッションリストを上書きできます。。
- グローバルサブプレッションリストは、すべての SES アカウントに対してデフォルトで有効になります。無効にすることはできません。

- SES はグローバルサプレッションリストをすべてのユーザーに適用するため、グローバルサプレッションリストにクエリを実行したり、このリストに手動でアドレスを追加したりすることはできません。
- E メールアドレスがハードバウンスを生成すると、SES はそのアドレスを短時間のグローバルサプレッションリストに追加します。この期間が経過すると、SES はリストからアドレスを削除します。アドレスが別のハードバウンスを生成した場合、SES はそれをより長い期間のグローバルサプレッションリストに追加し、その期間終了時に削除します。アドレスがグローバルサプレッションリストに残っている時間は、アドレスがハードバウンスを生成するたびに長くなります。アドレスは、グローバルサプレッションリストに最大 14 日間残ります。
- グローバルサプレッションリストに含まれているアドレスにメッセージを送信しようとする、SES はメッセージを受け付けますが、送信はしません。SES はバウンス通知を生成します。通知には Permanent の bounceType 値および Suppressed の bounceSubType 値が含まれています。E メールアドレスがグローバルサプレッションリストに含まれているかどうかを確認するには、このタイプのバウンス通知を受信する方法しかありません。グローバルサプレッションリストをクエリすることはできません。
- SES は、グローバルサプレッションリストのアドレスに送信したメッセージを、アカウントのバウンス率と日ごとの送信クォータにカウントします。
- ハードバウンスを起こしたすべての E メールアドレスと同様、サプレッションリストのバウンスを起こしたアドレスは、それが有効なアドレスであることが確実である場合を除き、メーリングリストから削除してください。
- サプレッションリストのバウンスは、アカウントのバウンス率に反映されます。バウンス率が高すぎる場合、当社はお客様のアカウントを確認し、アカウントの E メール送信機能を一時停止することがあります。

#### Note

3 つの SES サプレッションリストの相互関係とその階層を理解することが重要です。「[3 つのタイプのサプレッションリストの概要](#)」を参照してください。

## Amazon SES アカウントレベルのサプレッションリストの使用

Amazon SES アカウントレベルのサプレッションリストは、顧客が独自のサプレッションリストとレピュテーションを作成して管理できるように導入されました。そのため、アカウントレベルのサプレッションリストはお客様のアカウントにのみ適用されます。SES コンソールの、アカウントレベ

ルのサブプレッジョンリストのインターフェイスでは、アカウントレベルのサブプレッジョンリストにあるアドレスを、簡単に管理できます。これには、アドレスの一括追加や一括削除のアクションが含まれます。

SES アカウントレベルのサブプレッジョンリストは、現在の AWS リージョン の AWS アカウントに適用されます。SES API v2 またはコンソールを使用して、アカウントレベルのサブプレッジョンリストからアドレスを個別にまたは一括で追加または削除できます。

#### Note

住所を一括追加または削除するには、本番稼働用アクセスが必要です。サンドボックスの詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。

## Amazon SES アカウントレベルのサブプレッジョンリストに関する考慮事項

アカウントレベルのサブプレッジョンリストを使用する場合は、次の要素を考慮する必要があります。

- 2019 年 11 月 25 日以降に Amazon SES の使用を開始した場合、アカウントはバウンスと苦情の両方に対してアカウントレベルのサブプレッジョンリストをデフォルトで使用します。この日付より前に SES の使用を開始した場合は、SES API の `PutAccountSuppressionAttributes` オペレーションを使用してこの機能を有効にする必要があります。
- メッセージの送信先のアドレスがあるアカウントレベルのサブプレッジョンリストのサブプレッジョン理由と、アカウントレベルのサブプレッジョン設定で選択したサブプレッジョン理由が一致する場合、SES はメッセージを受け入れますが、送信はしません。ただし、一致しない場合、SES はメッセージを送信します。これを明確にするために、以下の例を示します。
- アカウントレベルのサブプレッジョン設定で、サブプレッジョン理由を [バウンスのみ] に設定した場合、SES は、サブプレッジョン理由が [バウンス] であるアカウントレベルのサブプレッジョンリストにあるアドレスには配信を試行しません。
- アカウントレベルのサブプレッジョン設定で、サブプレッジョン理由を [バウンスと苦情] に設定した場合、SES は、サブプレッジョン理由が [バウンス] または [苦情] であるアカウントレベルのサブプレッジョンリストにあるアドレスには配信を試行しません。
- アカウントレベルのサブプレッジョン設定で、サブプレッジョン理由を [バウンスのみ] に設定した場合、SES は、サブプレッジョン理由が [苦情] であるアカウントレベルのサブプレッジョンリストにあるアドレスに配信を試行します (この場合、両者は一致しないためです)。



- SES は、アカウントレベルのサブプレッジョンリストのアドレスに送信したメッセージを、アカウントのバウンス率または苦情率に対してカウントしません。
- グローバルサブプレッジョンリストに含まれているものの、アカウントレベルのサブプレッジョンリストには含まれていないアドレスに送信した場合 (つまりそのアドレスに送信したい場合)、SES は配信を試みますが、バウンスした場合そのメッセージはアカウントのバウンス率と毎日の送信クォータに加算されます。
- SES は、アカウントレベルのサブプレッジョンリストのアドレスに送信したメッセージを、毎日の送信クォータに対してカウントします。
- アカウントレベルのサブプレッジョンリストの E メールアドレスは、削除するまで、リストに残ります。
- アカウントのメール送信機能が一時停止されている場合、SES はアカウントレベルのサブプレッジョンリストのアドレスを 90 日後に自動的に削除します。この 90 日の期間が終了する前にアカウントのメール送信機能が復元された場合、アカウントレベルのサブプレッジョンリストのアドレスは削除されません。
- Gmail では、SES に苦情データが提供されません。受取人が Gmail ウェブクライアントの [Spam] (スパム) ボタンを使用して、受信したメールを迷惑メールとして報告した場合、アカウントレベルのサブプレッジョンリストには追加されません。
- アカウントが SES サンドボックスにある場合は、アカウントレベルのサブプレッジョンリストを有効にすることができます。ただし、アカウントがサンドボックスから削除されるまでは、[PutSuppressedDestination](#)、または [CreateImportJob](#) オペレーションを使用できません。サンドボックスの詳細については、「[本番稼働用アクセスをリクエストする \(Amazon SES サンドボックスからの移動\)](#)」を参照してください。
- ハードバウンスのみが、アカウントレベルのサブプレッジョンリストに追加されます。ソフトバウンドとハードバウンドの違いについては、「[the section called “Amazon SES から E メールを送信した後”](#)」を参照してください。
- アカウントレベルのサブプレッジョンリストを使用すると、SES は、ハードバウンスを引き起こすアドレスをグローバルサブプレッジョンリストにも追加します。

## Amazon SES アカウントレベルのサブプレッジョンリストの有効化

Amazon SES API v2 の [PutAccountSuppressionAttributes](#) オペレーションを使用して、アカウントレベルのサブプレッジョンリストを有効にして設定します。AWS CLI を使用すると、この設定をすばやく簡単に設定できます。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

AWS CLI を使用してアカウントレベルのサブプレッションリストを設定するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

Linux, macOS, or Unix

```
aws sesv2 put-account-suppression-attributes \  
--suppressed-reasons BOUNCE COMPLAINT
```

Windows

```
aws sesv2 put-account-suppression-attributes \  
--suppressed-reasons BOUNCE COMPLAINT
```

アカウントレベルのサブプレッションリストを有効にするには、suppressed-reasons パラメータに少なくとも 1 つの理由を指定する必要があります。前の例に示すように、BOUNCE もしくは COMPLAINT、または両方を指定することもできます。

SES コンソールを使用してアカウントレベルのサブプレッションリストを設定するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サブプレッションリスト) を選択します。
3. [Account-level settings] (アカウントレベルの設定) ペインで [Edit] (編集) を選択します。
4. [Suppression list] (サブプレッションリスト) で、[Enabled] (有効) ボックスにチェックをいれます。
5. [Suppression reasons] (サブプレッションの理由) で、受信者の E メールアドレスをアカウントレベルのサブプレッションリストに自動的に追加する必要がある理由を 1 つを選択します。
6. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。

## 設定セットに応じた Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストの有効化

特定の [設定セット](#) にのみ適用されるように、Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションを設定することもできます。この操作を行うと、バウンスイベントまたは苦情イベントの原因となった E メールを送信したときに設定セットを指定した場合にのみ、アドレスがサブプレッションリストに追加されます。

### Note

次の手順では、AWS CLI がインストール済みであるものとしてします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

AWS CLI を使用して設定セット用にアカウントレベルのサブプレッションリストを設定するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

Linux, macOS, or Unix

```
aws sesv2 put-configuration-set-suppression-options \  
--configuration-set-name configSet \  
--suppressed-reasons BOUNCE COMPLAINT
```

Windows

```
aws sesv2 put-configuration-set-suppression-options \  
--configuration-set-name configSet \  
--suppressed-reasons BOUNCE COMPLAINT
```

前の例では、*configSet* を、アカウントレベルのサブプレッションリストを使用する設定セットの名前に置き換えます。

SES コンソールを使用して設定セットのアカウントレベルのサブプレッションリストを設定するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。

2. 設定のナビゲーションペインで、設定セットを選択します。
3. [Configuration sets] (設定セット) で、カスタマイズサブプレッションで設定する設定セットの名前を選択します。
4. [Suppression list options] (サブプレッションリストオプション) ペインで、[Edit] (編集) を選択します。
5. [Suppression list options] (サブプレッションリスト) のオプションセクションには、この設定セットによりアカウントレベルの抑制を上書きするオプションなどを含む決定セットが用意されています。[設定セットレベルのサブプレッションロジックマップ](#)によって、オーバーライドが組み合わさった結果が、どのように影響するのかが分かります。これらの多層オーバーライドを選択し組み合わせることで、3つの異なるレベルの抑制を実装できます。
  - a. アカウントレベルのサブプレッションを使用してください。アカウントレベルの抑制を上書きしたり、設定セットレベルの抑制を実装したりしないでください。基本的に、この設定セットを使用して送信される E メールは、アカウントレベルの抑制のみを使用します。これを実行するには:
    - [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスのチェックを外します。
  - b. 抑制は使用しないでください。設定セットレベルの抑制は有効にせずに、アカウントレベルの抑制を上書きします。この設定セットを使用して送信される E メールは、アカウントレベルの抑制を使用しないことになります。言い換えると、すべての抑制がキャンセルされません。これを実行するには:
    - i. [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスにチェックを付けます。
    - ii. [Suppression list] (サブプレッションリスト) で、[Enabled] (有効) ボックスのチェックを外します。
  - c. 設定セットレベルの抑制を使用してください。この設定セットで定義されたカスタムのサブプレッションリストの設定を使用して、アカウントレベルの抑制を上書きします。この設定セットを使用して送信される E メールは、独自の抑制設定のみを使用することになり、アカウントレベルの抑制設定は無視されます。これを実行するには:
    - i. [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスにチェックを付けます。
    - ii. [Suppression list] (サブプレッションリスト) で [Enabled] (有効) にチェックを入れます。

- iii. [Specify the reason(s)...] (理由を指定) で、この設定セットで使用する抑制の理由を 1 つ選択します。
6. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。

## Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストに個人の E メールアドレスを追加する

SES API v2の [PutSuppressedDestination](#) オペレーションを使用して、Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストに個別のアドレスを追加できます。アカウントレベルのサブプレッションリストに追加できるアドレスの数に制限はありません。

### Note

次の手順では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

AWS CLI を使用してアカウントレベルのサブプレッションリストに個別のアドレスを追加するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

Linux, macOS, or Unix

```
aws sesv2 put-suppressed-destination \  
--email-address recipient@example.com \  
--reason BOUNCE
```

Windows

```
aws sesv2 put-suppressed-destination \  
--email-address recipient@example.com \  
--reason BOUNCE
```

前の例で、*recipient@example.com* を、アカウントレベルのサブプレッションリストに追加する E メールアドレスに置き換え、*BOUNCE* をサブプレッションリストにアドレスを追加する理由に置き換えます (許容値は BOUNCE と COMPLAINT)。

SES コンソールを使用してアカウントレベルのサブプレッションリストに個別のアドレスを追加するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サブプレッションリスト) を選択します。
3. [Suppression list] (サブプレッションリスト) ペインで、[Add email address] (E メールアドレスの追加) を選択します。
4. [Email address] (E メールアドレス) フィールドに E メールアドレスを入力し、[Suppression reason] (抑制の理由) で理由を選択します。さらにアドレスを入力する必要がある場合は、[Add another address] (別のアドレスを追加) を選択し、追加のアドレスごとに繰り返します。
5. アドレスの入力が完了したら、入力内容が正確であるかを確認します。入力した一部が送信すべきではないと判断したときは、[Remove] (削除) ボタンを選択してください。
6. 入力したメールアドレスをアカウントレベルのサブプレッションリストに追加するには、[Save changes] (変更を保存) を選択します。

## Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストに E メールアドレスを一括で追加

アドレスを一括で追加するには、最初に、連絡先リストを、Amazon S3 オブジェクトにアップロードしてから、Amazon SES API v2 の [CreateImportJob](#) オペレーションを使用します。

### Note

- アカウントレベルのサブプレッションリストに追加できるアドレスの数に制限はありませんが、API コールごとの Amazon S3 オブジェクトでのアドレス一括追加には 100,000 という制限があります。
- データソースが S3 バケットの場合は、インポート先と同じリージョンに存在する必要があります。

アカウントレベルのサブプレッションリストにメールアドレスを一括追加するには、次の手順を実行します。

- アドレス一覧を CSV 形式または JSON 形式の Amazon S3 オブジェクトにアップロードします。

住所を追加するための CSV 形式の例 :

```
recipient1@example.com,BOUNCE
```

```
recipient2@example.com,COMPLAINT
```

newline-delimited JSON ファイルのみがサポートされています。この形式で、各行は個別のアドレス定義を含む完全な JSON オブジェクトです。

アドレスを追加するための JSON 形式の例 :

```
{"emailAddress": "recipient1@example.com", "reason": "BOUNCE"}
```

```
{"emailAddress": "recipient2@example.com", "reason": "COMPLAINT"}
```

前述の例では、*recipient1@example.com* と *recipient2@example.com* をアカウントレベルのサブプレッションリストに追加する E メールアドレスに置き換えます。サブプレッションリストにアドレスを追加する理由として受け入れられるのは、*BOUNCE* および *COMPLAINT* です。

- Amazon S3 オブジェクトを読み込む許可を SES に与える。

次のポリシーは、Amazon S3 バケットに適用されると、SES にそのバケットを読み込む許可を与えます。Amazon S3 バケットの添付ポリシーの詳細については、Amazon Simple Storage Service ユーザーガイドの「[バケットポリシーとユーザーポリシーの使用](#)」を参照してください。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowSESGet",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "s3:GetObject",
      "Resource": "arn:aws:s3:::BUCKET-NAME/OBJECT-NAME",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:Referer": "AWSACCOUNTID"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```
]
}
```

- AWS KMS キーを使用する許可を SES に与える。

Amazon S3 オブジェクトがAWS KMS キーで暗号化されている場合、AWS KMS キーを使用する許可をAmazon SES に付与する必要があります。SES は、カスタマー管理キーからのみ許可を得ることができ、デフォルトの KMS キーからは許可を得られません。キーのポリシーにステートメントを追加することで、カスタマー管理キーを使用するための許可を SES に付与する必要があります。

SES がカスタマー管理キーを使用できるようにするために SES に次のポリシーステートメントを貼り付けます。

```
{
  "Sid": "AllowSESToDecrypt",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": "ses.amazonaws.com"
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
  ],
  "Resource": "*"
}
```

- [CreateImportJob](#) オペレーションを SES API v2 で使用します。

#### Note

次の例では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

コマンドラインで、以下のコマンドを入力します。**s3####** を Amazon S3 バケットの名前に置き換え、**s3object** を Amazon S3 オブジェクトの名前に置き換えます。



```
aws sesv2 create-import-job --import-destination
  SuppressionListDestination={SuppressionListImportAction=PUT} --import-data-source
  S3Url=s3://s3bucket/s3object,DataFormat=CSV
```

SES コンソールを使用して E メールアドレスをアカウントレベルのサブプレッションリストに追加するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サブプレッションリスト) を選択します。
3. [Suppression list] (サブプレッションリスト) テーブルで、[Bulk actions] (一括アクション) ボタンを展開し、[Add email addresses in bulk] (E メールアドレスを一括で追加する) を選択します。
4. Bulk action specifications (一括アクションの仕様) では、(a) [Choose file from S3 bucket] (S3 バケットからファイルを選択) するか (b) [Import from file] (ファイルからインポート) を選択します。
  - a. S3 バケットからファイルを選択 - ソースファイルがすでに Amazon S3 バケットに保存されている場合:
    - i. 使用する Amazon S3 バケットの URI が分かっている場合は、[Amazon S3 URI] フィールドに入力します。それ以外の場合は、[Browse S3] (S3 の参照) を選択します。
      - A. [Buckets] (バケット) で、S3 バケットの名前を選択します。
      - B. [Objects] (オブジェクト) で、ファイル名を選択し、次に [Choose] (選択) を選択します。[Bulk action specifications] (一括アクションの仕様) に戻ります。
      - C. (オプション) Amazon S3 コンソールに移動して、S3 オブジェクトの詳細を表示するには、[View] (表示) を選択します。
    - ii. [File format] (ファイル形式) で、Amazon S3 バケットからインポートするために選択したファイルの形式を選択します。
    - iii. [Add email addresses] (E メールアドレスの追加) を選択して、ファイルからのアドレスのインポートを開始します。[Bulk actions] (一括操作) タブの下にテーブルが表示されます。
  - b. ファイルからのインポート - 新規または既存の Amazon S3 バケットにアップロードするローカルソースファイルがある場合:

- i. [Import source file] (ソースファイルのインポート) で、[Choose file] (ファイルの選択) を選択します。
  - ii. ファイルブラウザで JSON または CSV ファイルを選択し、[Open] (オープン) を選択します。ファイル名、サイズ、日付が [Choose file] (ファイルの選択) ボタンの下に表示されます。
  - iii. [Amazon S3 bucket] (Amazon S3 バケット) を展開し、S3 バケットを選択します。
    - 新しいバケットにファイルをアップロードするには、[Create S3 bucket] (S3 バケットの作成) を選択し、[Bucket name] (バケット名) に名前を入力し、[Create bucket] (バケットの作成) を選択します。
  - iv. [Add email addresses] (E メールアドレスの追加) を選択して、ファイルからのアドレスのインポートを開始します。[Bulk actions] (一括操作) タブの下にテーブルが表示されます。
5. 使用したインポート方法に関係なく、ジョブ ID が [Bulk actions] (一括アクション) にインポートの種類、ステータス、日付とともに一覧表示されます。ジョブの詳細を表示するには、ジョブ ID を選択します。
  6. Suppression list (サブプレッションリスト) タブを選択すると、正常にインポートされたすべての E メールアドレスが、抑制の理由と日付が追加されて表示されます。次のオプションを使用できます。
    - a. E メールアドレスを選択するか、対応するチェックボックスを選択して [View report] (レポートの表示) をクリックして、詳細を表示します。(バウンスや苦情が原因で自動的にサブプレッションリストに追加されたアドレスである場合は、トリガーイベントを生成した E メールメッセージの詳細など、追加の原因となったフィードバックイベントに関する情報が表示されます。)
    - b. アカウントサブプレッションリストから削除する 1 つ以上の E メールアドレスの対応するチェックボックスをオンにし、[Remove] (削除) を選択します。

## Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストにあるアドレスの一覧表示

SES API v2 の [ListSuppressedDestinations](#) オペレーションを使用して、アカウントのアカウントレベルのサブプレッションリストにある E メールアドレスを一覧表示することができます。

**Note**

次の手順では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

アカウントレベルのサプレッションリストにあるすべての E メールアドレスを一覧表示するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 list-suppressed-destinations
```

上記のコマンドは、アカウントのアカウントレベルのサプレッションリストにあるすべての E メールアドレスを返します。出力は以下の例のようになります。

```
{
  "SuppressedDestinationSummaries": [
    {
      "EmailAddress": "recipient2@example.com",
      "Reason": "COMPLAINT",
      "LastUpdateTime": "2020-04-10T21:03:05Z"
    },
    {
      "EmailAddress": "recipient0@example.com",
      "Reason": "COMPLAINT",
      "LastUpdateTime": "2020-04-10T21:04:26Z"
    },
    {
      "EmailAddress": "recipient1@example.com",
      "Reason": "BOUNCE",
      "LastUpdateTime": "2020-04-10T22:07:59Z"
    }
  ]
}
```

- **注意** — 出力に文字列値を持つ「NextToken」フィールドが含まれている場合、アカウントのサプレッションリストに追加の E メールアドレスがあることを示します。追加の抑制アドレスを表示

するには、ListSuppressedDestinations へ別のリクエストを発行し、返された文字列値を以下のように `--next-token` パラメータに渡します：

```
aws sesv2 list-suppressed-destinations --next-token string
```

上記のコマンドで、`[string]` (文字列) を返された NextToken 値で置き換えます。

詳細については、「[How to list over 1000 email addresses from account-level suppression list](#)」を参照してください。

StartDate オプションを使用すると、特定の日付以降にリストに追加された E メールアドレスのみを表示できます。

特定の日付の後にアカウントレベルのサプレッションリストに追加されたアドレスを一覧表示するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 list-suppressed-destinations --start-date 1604394130
```

上記のコマンドで、`1604394130` を開始日の Unix タイムスタンプに置き換えます。

EndDate オプションを使用して、特定の日付以前にリストに追加された E メールアドレスのみを表示することもできます。

特定の日付の前にアカウントレベルのサプレッションリストに追加されたアドレスを一覧表示するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 list-suppressed-destinations --end-date 1611126000
```

上記のコマンドで、`1611126000` を終了日の Unix タイムスタンプに置き換えます。

Linux、macOS、または Unix コマンドラインで、組み込みの `grep` ユーティリティを使用して、特定のアドレスまたはドメインを検索することもできます。

アカウントレベルのサプレッションリストで特定のアドレスを検索するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 list-suppressed-destinations | grep -A2 'example.com'
```

上記のコマンドで、*example.com* を、検索するテキストの文字列 (アドレスやドメインなど) に置き換えます。

SES コンソールを使用して、アカウントレベルのサプレッションリストにあるすべての E メールアドレスを一覧表示するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サプレッションリスト) を選択します。
3. [Suppression list] (サプレッションリスト) ペインでは、アカウントレベルのサプレッションリストのすべての E メールアドレスに、抑制の理由と日付が追加された状態で表示されます。次のオプションを使用できます。
  - a. E メールアドレスを選択するか、対応するチェックボックスを選択して [View report] (レポートの表示) をクリックして、詳細を表示します。(バウンスや苦情が原因で自動的にサプレッションリストに追加されたアドレスである場合は、トリガーイベントを生成した E メールメッセージの詳細など、追加の原因となったフィードバックイベントに関する情報が表示されます。)
  - b. サプレッションリストテーブルは、歯車アイコンを選択することでカスタマイズできます。モーダルが表示され、ページサイズ、行の折り返し、および表示する列をカスタマイズできます。選択した後、[Confirm] (確認) をクリックします。サプレッションリストテーブルには、表示の選択が反映されます。

## Amazon SES アカウントレベルのサプレッションリストから E メールアドレスを一括削除する

アカウントのサプレッションリストに、入っているべきではないアドレスがある場合、SES API v2 の [DeleteSuppressedDestination](#) オペレーションを使用して、アドレスを削除することができます。

**Note**

次の手順では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

AWS CLI を使用してアカウントレベルのサプレッションリストから個別のアドレスを削除するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

Linux, macOS, or Unix

```
aws sesv2 delete-suppressed-destination \  
--email-address recipient@example.com
```

Windows

```
aws sesv2 delete-suppressed-destination \  
--email-address recipient@example.com
```

前の例で、*recipient@example.com* を、アカウントレベルのサプレッションリストから削除する E メールアドレスに置き換えます。

SES コンソールを使用してアカウントレベルのサプレッションリストからアドレスを削除するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サプレッションリスト) を選択します。
3. (a) テーブル選択または (b) 入力された内容によって個別の E メールアドレスを削除します。
  - a. テーブルから選択: [Suppression list] (サプレッションリスト) テーブルで、1 つ以上の E メールアドレスの対応するチェックボックスを選択し、[Remove] (削除) をクリックします。
  - b. フィールドに入力:

- i. [Suppression list] (サブプレッションリスト) で、[Remove email address] (E メールアドレスの削除) を選択します。
- ii. [Email address] (メールアドレス) フィールドに E アドレスを入力します。さらに、アドレスを入力する必要がある場合は、[Enter another address] (別のアドレスを入力) を選択して入力し、追加のアドレスごとにこの操作を繰り返します。
- iii. アドレスの入力が完了したら、入力内容が正確であるかを確認します。入力した一部が送信すべきではないと判断したときは、[Remove] (削除) ボタンを選択してください。
- iv. [Save changes] (変更の保存) を選択して、入力したメールアドレスをアカウントレベルのサブプレッションリストから削除します。

## Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストから E メールアドレスを一括削除する

アドレスを一括で削除するには、最初に連絡先リストを Amazon S3 オブジェクトにアップロードしてから、SES API v2 の [ListimportJobs](#) オペレーションを使用します。

### Note

- アカウントレベルのサブプレッションリストから削除できるアドレスの数に制限はありませんが、API コールごとの Amazon S3 オブジェクトでのアドレス一括削除には 10,000 という制限があります。
- データソースが S3 バケットの場合は、インポート先と同じリージョンに存在する必要があります。

アカウントレベルのサブプレッションリストからメールアドレスを一括で削除するには、次の手順を実行します。

- アドレス一覧を CSV 形式または JSON 形式の Amazon S3 オブジェクトにアップロードします。

アドレスを削除する CSV 形式の例 :

*recipient3@example.com*

newline-delimited JSON ファイルのみがサポートされています。この形式で、各行は個別のアドレス定義を含む完全な JSON オブジェクトです。

アドレスを追加するための JSON 形式の例 :

```
{"emailAddress": "recipient3@example.com"}
```

前述の例で、*recipient3@example.com* を、アカウントレベルのサブプレッションリストから削除する E メールアドレスに置き換えます。

- Amazon S3 オブジェクトを読み込む許可を SES に与える。

次のポリシーは、Amazon S3 バケットに適用されると、SES にそのバケットを読み込む許可を与えます。Amazon S3 バケットの添付ポリシーの詳細については、Amazon Simple Storage Service ユーザーガイドの「[バケットポリシーとユーザーポリシーの使用](#)」を参照してください。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowSESGet",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "s3:GetObject",
      "Resource": "arn:aws:s3:::BUCKET-NAME/OBJECT-NAME",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:Referer": "AWSACCOUNTID"
        }
      }
    }
  ]
}
```

- AWS KMS キーを使用する許可を SES に与える

Amazon S3 オブジェクトが AWS KMS キーで暗号化されている場合、AWS KMS キーを使用する許可を Amazon SES に付与する必要があります。SES は、カスタマー管理キーからのみ許可を得ることができ、デフォルトの KMS キーからは許可を得られません。キーのポリシーにステートメントを追加することで、カスタマー管理キーを使用するための許可を SES に付与する必要があります。



SES がカスタマー管理キーを使用できるようにするために SES に次のポリシーステートメントを貼り付けます。

```
{
  "Sid": "AllowSESToDecrypt",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": "ses.amazonaws.com"
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
  ],
  "Resource": "*"
}
```

- [CreateImportJob](#) オペレーションを SES API v2 で使用します。

#### Note

次の例では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

コマンドラインで、以下のコマンドを入力します。**s3####** を Amazon S3 バケットの名前で置き換え、**s3object** を Amazon S3 オブジェクトの名前に置き換えます。

```
aws sesv2 create-import-job --import-destination
  SuppressionListDestination={SuppressionListImportAction=DELETE} --import-data-source
  S3Url="s3://s3bucket/s3object",DataFormat=CSV
```

Amazon SES 新しいコンソールを使用して、アカウントレベルのサプレッションリストからメールアドレスを一括で削除するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サプレッションリスト) を選択します。

3. [Suppression list] (サプレッションリスト) テーブルで、[Bulk actions] (一括アクション) ボタンを展開し、[Remove email addresses in bulk] (E メールアドレスを一括で削除) をクリックします。
4. Bulk action specifications (一括アクションの仕様) では、(a) [Choose file from S3 bucket] (S3 バケットからファイルを選択) または (b) [Import from file] (ファイルからインポート) を選択します。手順は、インポート方法ごとに示されています。
  - a. S3 バケットからファイルを選択 - ソースファイルがすでに Amazon S3 バケットに保存されている場合:
    - i. 使用する Amazon S3 バケットの URI が分かっている場合は、[Amazon S3 URI] フィールドに入力します。それ以外の場合は、[Browse S3] (S3 の参照) を選択します。
      - A. [Buckets] (バケット) で、S3 バケットの名前を選択します。
      - B. [Objects] (オブジェクト) で、ファイル名を選択し、次に [Choose] (選択) を選択します。[Bulk action specifications] (一括アクションの仕様) に戻ります。
      - C. (オプション) Amazon S3 コンソールに移動して、S3 オブジェクトの詳細を表示するには、[View] (表示) を選択します。
    - ii. [File format] (ファイル形式) で、Amazon S3 バケットからインポートするために選択したファイルの形式を選択します。
    - iii. [Remove email addresses] (E メールアドレスの削除) を選択して、ファイルからのアドレスのインポートを開始します。[Bulk actions] (一括操作) タブの下にテーブルが表示されます。
  - b. ファイルからのインポート - 新規または既存の Amazon S3 バケットにアップロードするローカルソースファイルがある場合:
    - i. [Import source file] (ソースファイルのインポート) で、[Choose file] (ファイルの選択) を選択します。
    - ii. ファイルブラウザで JSON または CSV ファイルを選択し、[Open] (オープン) を選択します。ファイル名、サイズ、日付が [Choose file] (ファイルの選択) ボタンの下に表示されます。
    - iii. [Amazon S3 bucket] (Amazon S3 バケット) を展開し、S3 バケットを選択します。
      - 新しいバケットにファイルをアップロードするには、[Create S3 bucket] (S3 バケットの作成) を選択し、[Bucket name] (バケット名) に名前を入力し、[Create bucket] (バケットの作成) を選択します。

- iv. [Remove email addresses] (E メールアドレスの削除) を選択して、ファイルからのアドレスのインポートを開始します。[Bulk actions] (一括操作) タブの下にテーブルが表示されます。
5. 使用したインポート方法に関係なく、ジョブ ID が [Bulk actions] (一括アクション) にインポートの種類、ステータス、日付とともに一覧表示されます。ジョブの詳細を表示するには、ジョブID を選択します。
6. [Suppression list] (サプレッションリスト) タブを選択し、サプレッションリストから削除された、正常にインポートされたすべての E メールアドレスが表示されなくなります。

## アカウントのインポートジョブのリストの表示

Amazon SES API v2の [ListImportJobs](#) オペレーションを使用して、アカウントのアカウントレベルのサプレッションリストにある E メールアドレスを一覧表示することができます。

### Note

次の手順では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

アカウントのすべてのインポートジョブのリストを表示するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 list-import-jobs
```

上記のコマンドは、アカウントのすべてのインポートジョブを返します。出力は以下の例のようになります。

```
{
  "ImportJobs": [
    {
      "CreatedTimestamp": "2020-07-31T06:06:55Z",
      "ImportDestination": {
        "SuppressionListDestination": {
          "SuppressionListImportAction": "PUT"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```
    }
  },
  "JobStatus": "COMPLETED",
  "JobId": "755380d7-fbdb-4ed2-a9a3-06866220f5b5"
},
{
  "CreatedTimestamp": "2020-07-30T18:45:32Z",
  "ImportDestination": {
    "SuppressionListDestination": {
      "SuppressionListImportAction": "DELETE"
    }
  },
  "JobStatus": "COMPLETED",
  "JobId": "076683bd-a7ee-4a40-9754-4ad1161ba8b6"
},
{
  "CreatedTimestamp": "2020-08-05T16:45:18Z",
  "ImportDestination": {
    "SuppressionListDestination": {
      "SuppressionListImportAction": "PUT"
    }
  },
  "JobStatus": "COMPLETED",
  "JobId": "6e261869-bd30-4b33-b1f2-9e035a83a395"
}
]
}
```

SES コンソールを使用して、アカウントのすべてのインポートジョブのリストを表示するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サプレッションリスト) を選択します。
3. [Suppression list] (サプレッションリスト) ペインで、[Bulk actions] (一括アクション) タブを選択します。
4. すべてのインポートジョブが、インポートタイプ、ステータス、および日付とともに [Bulk actions] (一括アクション) テーブルに一覧表示されます。
5. ジョブの詳細を表示するには、ジョブ ID を選択すると、次のペインが表示されます。

- a. 一括アクション: ジョブの全体的なステータス、完了した日時、インポートされたレコード数、およびインポートに失敗したレコード数を示します。
- b. 一括アクション: ジョブ ID、アドレスの追加または削除に使用されたかどうか、ファイル形式が JSON または CSV かどうか、一括ファイルが格納された Amazon S3 バケットの URI、一括アクションが作成された日時を示します。

## アカウントのインポートジョブに関する情報を取得する

Amazon SES API v2の [GetImportJob](#) オペレーションを使用して、アカウントのインポートジョブに関する情報を取得できます。

### Note

次の手順では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

アカウントのインポートジョブに関する情報を取得するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 get-import-job --job-id JobId
```

前述のコマンドは、アカウントのインポートジョブに関する情報を返します。出力は以下の例のようになります。

```
{
  "ImportDataSource": {
    "S3Url": "s3://bucket/object",
    "DataFormat": "CSV"
  },
  "ProcessedRecordsCount": 2,
  "FailureInfo": {
    "FailedRecordsS3Url": "s3presignedurl"
  },
  "JobStatus": "COMPLETED",
```

```
"JobId": "jobid",
"CreatedTimestamp": "2020-08-12T17:05:15Z",
"FailedRecordsCount": 1,
"ImportDestination": {
  "SuppressionListDestination": {
    "SuppressionListImportAction": "PUT"
  }
},
"CompletedTimestamp": "2020-08-12T17:06:42Z"
}
```

Amazon SES の新しいコンソールを使用して、アカウントのインポートジョブに関する情報を取得するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サブプレッションリスト) を選択します。
3. [Suppression list] (サブプレッションリスト) ペインで、[Bulk actions] (一括アクション) タブを選択します。
4. すべてのインポートジョブが、インポートタイプ、ステータス、および日付とともに [Bulk actions] (一括アクション) テーブルに一覧表示されます。
5. ジョブの詳細を表示するには、ジョブ ID を選択すると、次のペインが表示されます。
  - a. 一括アクション: ジョブの全体的なステータス、完了した日時、インポートされたレコード数、およびインポートに失敗したレコード数を示します。
  - b. 一括アクション: ジョブ ID、アドレスの追加または削除に使用されたかどうか、ファイル形式が JSON または CSV かどうか、一括ファイルが格納された Amazon S3 バケットの URI、一括アクションが作成された日時を示します。

## Amazon SES アカウントレベルのサブプレッションリストの無効化

SES API v2 の [PutAccountSuppressionAttributes](#) オペレーションを使用して、suppressed-reasons 属性から値を削除することでアカウントレベルのサブプレッションリストを効果的に無効にすることができます。

**Note**

次の手順では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

AWS CLI を使用してアカウントレベルのサプレッションリストを無効にするには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 put-account-suppression-attributes --suppressed-reasons
```

SES コンソールを使用してアカウントレベルのサプレッションリストを無効にするには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Suppression list] (サプレッションリスト) を選択します。
3. [Account-level settings] (アカウントレベルの設定) ペインで [Edit] (編集) を選択します。
4. [Suppression list] (サプレッションリスト) で、[Enabled] (有効) ボックスのチェックを外します。
5. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。

## 設定セットレベルの抑制を使用してアカウントレベルのサプレッションリストを上書きする

アカウント全体に対してアカウントレベルのサプレッションリストが設定されている場合、設定セットレベルのサプレッションリストを上書きすることで、異なる設定セットに対して個別にカスタマイズできます。このきめ細かさにより、独自の設定セットに割り当てた異なる E メール送信グループに対して、カスタマイズされた抑制設定を使用できます。例えば、アカウントレベルのサプレッションリストが、バウンスアドレスと苦情アドレスの両方が追加されるように設定されているが、設定セットで定義された特定の E メール属性があり、追加される苦情アドレスのみに関心があるとしません。この場合は、設定セットの抑制の上書きを有効にして、(アカウントレベルのサプレッションリストで設定されているバウンスや苦情ではなく) この設定セットで送信された E メールからの苦情に

対してのみ、アカウントレベルのサブプレッションリストに E メールアドレスが追加されるようになります。

設定セットレベルの抑制では、抑制をまったく使用しないなど、さまざまなレベルで、アカウントレベルの抑制を上書きします。次のコンソール手順で設定できるこれらのさまざまな抑制レベルを理解するために、次のリレーションシップマップでは、さまざまなレベルの上書きを有効または無効にできる選択肢の決定セットをモデル化します。これらの組み合わせに応じて、3つのレベルの抑制の実装に使用できます。

- No overrides (上書きなし) (デフォルト) – 設定セットでは、アカウントレベルのサブプレッションリスト設定が使用されます。
- Override account level settings (アカウントレベルの設定を上書きする) – これにより、アカウントレベルのサブプレッションリストの設定が無効になります。この設定セットで送信された E メールでは、抑制設定はまったく使用されません。
- Override account level settings with configuration set-level suppression enabled (設定セットレベルの抑制を有効にしたアカウントレベルの設定を上書きする) – この設定セットで送信された E メールでは、その設定に対して有効にした抑制条件 (バウンス、苦情、またはバウンスと苦情) のみが使用されます。アカウントレベルのサブプレッションリストの設定に関わらず、設定は上書きされません。



## Configuration set-level suppression logic



設定セットレベルの抑制は実際のサプレッションリストではないことに注意してください。これは、この設定セットで定義されたカスタム抑制設定を使用して、アカウントレベルの抑制を上書きするメカニズムにすぎません。この設定セットを使用して送信される E メールは、独自の抑制設定のみを使用することになり、アカウントレベルの抑制設定は無視されます。つまり、設定セットレベルの抑制は、アカウントレベルのサプレッションリストに追加される E メールアドレスを決定する抑制理由を変更 (上書き) するだけで、アカウントレベルのサプレッションリストと相互に作用します。

## 設定セットレベルのサブプレッションの有効化

Amazon SES の新しいコンソールを使用して設定セットレベルの抑制を有効にするには、次の手順を実行します。

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインの [Configuration] (設定) で、[Configuration sets] (設定セット) を選択します。
3. [Configuration sets] (設定セット) で、カスタマイズサブプレッションで設定する設定セットの名前を選択します。
4. [Suppression list options] (サブプレッションリストオプション) ペインで、[Edit] (編集) を選択します。
5. [Suppression list options] (サブプレッションリスト) のオプションセクションには、この設定セットによりアカウントレベルの抑制を上書きするオプションなどを含む決定セットが用意されています。[設定セットレベルのサブプレッションロジックマップ](#)によって、オーバーライドが組み合わさった結果が、どのように影響するのかが分かります。これらの多層オーバーライドを選択し組み合わせることで、3つの異なるレベルの抑制を実装できます。
  - a. アカウントレベルのサブプレッションを使用してください。アカウントレベルの抑制を上書きしたり、設定セットレベルの抑制を実装したりしないでください。基本的に、この設定セットを使用して送信される E メールは、アカウントレベルの抑制のみを使用します。目的:
    - [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスのチェックを外します。
  - b. 抑制は使用しないでください。設定セットレベルの抑制は有効にせずに、アカウントレベルの抑制を上書きします。この設定セットを使用して送信される E メールは、アカウントレベルの抑制を使用しないことになります。言い換えると、すべての抑制がキャンセルされません。目的:
    - i. [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスにチェックを付けます。
    - ii. [Suppression list] (サブプレッションリスト) で、[Enabled] (有効) ボックスのチェックを外します。
  - c. 設定セットレベルの抑制を使用してください。この設定セットで定義されたカスタム抑制設定を使用して、アカウントレベルの抑制を上書きします。この設定セットを使用して送信さ

れる E メールは、独自の抑制設定のみを使用することになり、アカウントレベルの抑制設定は無視されます。目的:

- i. [Suppression list settings] (サブプレッションリストの設定) で、[Override account level settings] (アカウントレベルの設定を上書きする) ボックスにチェックを付けます。
- ii. [Suppression list] (サブプレッションリスト) で [Enabled] (有効) にチェックを入れます。
- iii. [Specify the reason(s)...] (理由を指定) で、この設定セットで使用する抑制の理由を 1 つ選択します。

6. [Save changes] (変更の保存) をクリックします。

## リスト管理の使用

Amazon SES にはリスト管理機能があります。つまり、カスタマーは連絡先リストと呼ばれる独自のメーリングリストを管理できます。連絡先リストは、特定の 1 つ以上のトピックを購読したすべての連絡先を保存できるリストです。連絡先は、E メールを受信しているエンドユーザーです。トピックは、リスト内の関心グループ、テーマ、またはラベルです。リストには、複数のトピックを含めることができます。

Amazon SES API v2の [ListContacts](#) オペレーションを使用して、特定のトピックを購読している連絡先のリストを取得し、[SendEmail](#) オペレーションを使用して、連絡先に E メールを送信することができます。

サブスクリプション管理の詳細については、「[サブスクリプションの使用](#)」を参照してください。

## リスト管理の概要

リスト管理を使用する場合は、次の要素を考慮する必要があります。

- リストの作成中にリストトピックを指定できます。
- AWS アカウントごとに許可される連絡先リストは 1 つだけです。
- リストには、最大 20 個のトピックを設定できます。
- 既存の連絡先リストを更新できます。これには、リストへの新しいトピックの追加、リストからの連絡先の追加と削除、リストまたはトピックの連絡先設定の更新が含まれます。
- トピックの表示名や説明などのトピックメタデータを更新できます。
- 連絡先リストの連絡先、トピックを購読した連絡先、1 つのトピックの購読を取り消した連絡先、およびリスト内のすべてのトピックの購読を取り消した連絡先のリストを取得できます。

- 既存の連絡先リストを Amazon SES にインポートするには、[CreateImportJob](#) APIを使用します。
- Amazon SES は、お客様の連絡先リストに登録されていない連絡先にメールを送信した場合、Eメールをバウンスします。詳細については、「[サブスクリプションの使用](#)」を参照してください。
- 各連絡先には、その連絡先に関する情報を格納するための属性を関連付けることができます。

## リスト管理の設定

次の操作を使用して、リスト管理機能を設定できます。連絡先リストおよび連絡先操作の完全なリストは、[Amazon SES API v2 リファレンス](#)を参照してください。

### 連絡先リストを作成する

Amazon SES API v2 の [CreateContactList](#) オペレーションを使用して、連絡先リストを作成できます。AWS CLI を使用すると、この設定をすばやく簡単に設定できます。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

AWS CLI を使用してコンタクトリストを作成するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 create-contact-list --cli-input-json file://CONTACT-LIST-JSON
```

上記のコマンドで、**CONTACT-LIST-JSON** を [CreateContactList](#) リクエストの JSON ファイルへのパスに置き換えます。

リクエストのための CreateContactList input JSON ファイルの例を次に示します。

```
{
  "ContactListName": "ExampleContactListName",
  "Description": "Creating a contact list example",
  "Topics": [
    {
      "TopicName": "Sports",
      "DisplayName": "Sports Newsletter",
      "Description": "Sign up for our free newsletter to receive updates on all sports.",
      "DefaultSubscriptionStatus": "OPT_OUT"
    }
  ]
}
```

```
    },
    {
      "TopicName": "Cycling",
      "DisplayName": "Cycling newsletter",
      "Description": "Never miss a cycling update by subscribing to our
newsletter.",
      "DefaultSubscriptionStatus": "OPT_IN"
    },
    {
      "TopicName": "NewProducts",
      "DisplayName": "New products",
      "Description": "Hear about new products by subscribing to this mailing
list.",
      "DefaultSubscriptionStatus": "OPT_IN"
    },
    {
      "TopicName": "DailyUpdates",
      "DisplayName": "Daily updates",
      "Description": "Start your day with sport updates, Monday through
Friday.",
      "DefaultSubscriptionStatus": "OPT_OUT"
    }
  ]
}
```

## 連絡先を作成

Amazon SES API v2 の [CreateContact](#) オペレーションを使用して、連絡先を作成できます。AWS CLI を使用すると、この設定をすばやく簡単に設定できます。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

AWS CLI を使用して接続を作成するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 create-contact --cli-input-json file://CONTACT-JSON
```

上記のコマンドで、*CONTACT-JSON* を [CreateContact](#) リクエストの JSON ファイルへのパスに置き換えます。

リクエストのための CreateContact input JSON ファイルの例を示します。

```
{
  "ContactListName": "ExampleContactListName",
  "EmailAddress": "example@amazon.com",
  "UnsubscribeAll": false,
  "TopicPreferences": [
    {
      "TopicName": "Sports",
      "SubscriptionStatus": "OPT_IN"
    }
  ],
  "AttributesData": "{\"Name\": \"John\", \"Location\": \"Seattle\"}"
}
```

上の例で、false の UnsubscribeAll 値は、連絡先がすべてのトピックの購読を解除していないことを示し、true の値は、連絡先がすべてのトピックの購読を解除したことを意味します。

TopicPreferences には、連絡先のトピックへのサブスクリプションステータスに関する情報が含まれています。前述の例では、連絡先は「スポーツ」トピックにオプトインしており、「スポーツ」トピックへのすべての E メールを受信します。

AttributesData は JSON フィールドで、連絡先に関するメタデータを格納できます。有効な JSON オブジェクトである必要があります。

## 連絡先リストへの連絡先の一括インポート

アドレスを手動で一括追加するには、最初に、連絡先を Amazon S3 オブジェクトにアップロードしてから、Amazon SES API v2 の [CreateImportJob](#) オペレーションまたは SES コンソールを使用します。詳細については、「[アカウントレベルのサブプレッションリストに E メールアドレスを一括で追加](#)」を参照してください。

連絡先をインポートする前に、連絡先リストを作成する必要があります。

### Note

ImportJob ごとに、最大 100 万件の連絡先を連絡先リストに追加できます。

連絡先リストに連絡先を一括で追加するには、次の手順を実行します。

- 連絡先を CSV 形式または JSON 形式で Amazon S3 オブジェクトにアップロードします。

### CSV 形式

Amazon S3 にアップロードされるファイルの最初の行は、ヘッダー行である必要があります。

topicPreferences オブジェクトは、CSV 形式用にフラット化する必要があります。topicPreferences のすべてのトピックには、個別のヘッダーフィールドがあります。

連絡先リストに一括で連絡先を追加するための CSV 形式の例：

```
emailAddress,unsubscribeAll,attributesData,topicPreferences.Sports,topicPreferences.Cycling
example1@amazon.com,false,{"Name": "John"},OPT_IN,OPT_OUT
example2@amazon.com,true,,OPT_OUT,OPT_OUT
```

### JSON 形式

newline-delimited JSON ファイルのみがサポートされています。この形式で、各行は 1 つの連絡先情報を含む完全な JSON オブジェクトです。

連絡先リストに一括で連絡先を追加するための JSON 形式の例：

```
{
  "emailAddress": "example1@amazon.com",
  "unsubscribeAll": false,
  "attributesData": "{\"Name\": \"John\"}",
  "topicPreferences": [
    {
      "topicName": "Sports",
      "subscriptionStatus": "OPT_IN"
    },
    {
      "topicName": "Cycling",
      "subscriptionStatus": "OPT_OUT"
    }
  ]
}
```

```
"emailAddress": "example2@amazon.com",
"unsubscribeAll": true,
"topicPreferences": [
  {
    "topicName": "Sports",
    "subscriptionStatus": "OPT_OUT"
  },
  {
    "topicName": "Cycling",
    "subscriptionStatus": "OPT_OUT"
  }
]
```

前述の例では *example1@amazon.com* および *example2@amazon.com* を、連絡先リストに追加する E メールアドレスに置き換えます。attributesData の値を、連絡先の特定の値に置き換えます。また、#### および ##### を、連絡先に適用する topicName に置き換えます。使用可能な topicPreferences は *OPT\_IN* および *OPT\_OUT* です。

連絡先を CSV 形式または JSON 形式で Amazon S3 オブジェクトにアップロードする場合、次の属性がサポートされます。

属性	説明
emailAddress	連絡先の E メールアドレスです。これは必須フィールドです。
unsubscribeAll	連絡先がすべての連絡先リストのトピックの購読を解除しているかどうかを通知するブール値のステータス。
topicPreferences	トピックへのオプトインまたはオプトアウトに関する連絡先の設定。
attributesData	連絡先に添付された属性データ。

- Amazon S3 オブジェクトを読み取るアクセス許可を Amazon SES に付与します。



Amazon S3 バケットに適用すると、Amazon SES にそのバケットを読み込む許可を与えます。Amazon S3 バケットの添付ポリシーの詳細については、Amazon Simple Storage Service ユーザーガイドの「[バケットポリシーとユーザーポリシーの使用](#)」を参照してください。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowSESGet",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "s3:GetObject",
      "Resource": "arn:aws:s3:::BUCKET-NAME/OBJECT-NAME",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:Referer": "AWSACCOUNTID"
        }
      }
    }
  ]
}
```

- AWS KMS キーを使用する許可を Amazon SES に与える

Amazon S3 オブジェクトが AWS KMS キーを暗号化する場合は、KMS キーを使用するための許可を Amazon SES に付与する必要があります。Amazon SES は、カスタマー管理キーからのみ許可を得ることができ、デフォルトの KMS キーからは許可を得られません。キーのポリシーにステートメントを追加することで、カスタマー管理キーを使用するための許可を Amazon SES に付与する必要があります。

Amazon SES がカスタマー管理キーを使用することを許可するために Amazon SES に次のポリシーステートメントを貼り付けます。

```
{
  "Sid": "AllowSESToDecrypt",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": "ses.amazonaws.com"
  },
}
```

```
"Action": [  
    "kms:Decrypt",  
],  
"Resource": "*" }  
}
```

- [CreateImportJob](#) オペレーションを Amazon SES API v2 で使用します。

### Note

次の例では、AWS CLI がインストール済みであるものとします。AWS CLI のインストールおよび設定の詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

コマンドラインで、以下のコマンドを入力します。**s3####** を Amazon S3 バケットの名前と置き換え、**s3object** を Amazon S3 オブジェクト名に置き換えます。

```
aws sesv2 create-import-job --import-destination  
ContactListDestination={ContactListName=ExampleContactListName,ContactListImportAction=PUT}  
--import-data-source S3Url="s3://s3bucket/s3object",DataFormat=CSV
```

## 例によるリスト管理のウォークスルー

次のウォークスルーでは、リスト管理を使用して連絡先を一覧表示し、ListManagementOptions を使用して E メールで連絡先リストとトピック名を指定する方法、およびサブスクリプションの解除リンクを挿入する方法の例を示します。

1. AWS CLI を使用して連絡先を一覧表示する – [ListContacts](#) オペレーションを使用して、特定のトピックを購読している連絡先リストを取得すると共に、[SendEmail](#) オペレーションで、リストメンバーに E メールを送信できます。

コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 list-contacts --cli-input-json file://LIST-CONTACTS-JSON
```

上記のコマンドで、**LIST-CONTACTS-JSON** を [ListContacts](#) リクエストの JSON ファイルへのパスに置き換えます。

リクエストのための ListContacts input JSON ファイルの例を次に示します。

```
{
  "ContactListName": "ExampleContactListName",
  "Filter": {
    "FilteredStatus": "OPT_IN",
    "TopicFilter": {
      "TopicName": "Cycling",
      "UseDefaultIfPreferenceUnavailable": true
    }
  },
  "PageSize": 50
}
```

FilteredStatus には、フィルタリングする購読ステータス (OPT\_IN または OPT\_OUT) が表示されます。

TopicFilter は、結果が欲しいトピックを指定するオプションのフィルターです。上記の例では「Cycling」です。

UseDefaultIfPreferenceUnavailable は、true または false の値を持つことができます。true の場合、連絡先にトピックに対する明示的な設定がなければ、トピックのデフォルト設定が使用されます。false の場合、明示的に定めた設定を持つ連絡先のみがフィルタリングの対象となります。

2. **ListManagementOptions** を有効にしてメールを送信 — 上記の [ListContacts](#) オペレーションを使用してリスト内の連絡先を一覧表示した後、[ListManagementOptions](#) ヘッダーを利用して、連絡先リストとトピック名を指定し、[SendEmail](#) オペレーションを利用して各連絡先にメールを送信できます。

SendEmail オペレーションで ListManagementOptions を使用するには、メールが属している [contactListName](#) と [topicName](#) を含めます (topicName はオプションです):

```
ListManagementOptions:
  String contactListName
  String topicName
```

連絡先リストにない受信者の E メールアドレスへの `SendEmail` リクエストに `ListManagementOptions` を含めると、連絡先がリストに自動的に作成されます。

連絡先リストにある登録解除済み連絡先にメールを送信した場合、Amazon SES は E メールをバウンスします。つまり、登録解除した連絡先に送信されないようにするために `SendEmail` リクエストを更新する必要はありません。

3. サブスクリプション解除のリンクの場所を示す — [ListManagementOptions](#) を利用する場合、Amazon SES を有効にし、`{{amazonSESUnsubscribeUrl}}` プレースホルダを使用して、SES でサブスクリプションの解除 URL を挿入する必要がある場所を指定して、E メールにサブスクリプションの解除フッターリンクを追加できるオプションがあります。プレースホルダの置き換えは、HTML および TEXT コンテンツタイプでのみサポートされます。プレースホルダは、最大 2 倍含めることができます。2 回以上使用した場合、最初の 2 つのオカレンスのみが置き換えられます。詳細については、「[サブスクリプションの使用](#)」を参照してください。

または、SMTP インターフェイスで E メールを送信しながら、`X-SES-LIST-MANAGEMENT-OPTIONS` ヘッダーを使用してリストとトピック名を指定します。

SMTP インターフェイスを使用して E メールを送信するときにリストとトピック名を指定するには、次の E メールヘッダーをメッセージに追加します。

```
X-SES-LIST-MANAGEMENT-OPTIONS: {contactListName}; topic={topicName}
```

## サブスクリプションの使用

Amazon SES には購読管理機能があります。この機能では、[SendEmail](#) オペレーションリクエストの [ListManagementOptions](#) 内で `contactListName` と `topicName` を指定すると、Amazon SES はすべての送信 E メールで購読取り消しリンクを自動的に有効にします。

連絡先が特定のトピックまたはリストから登録を解除した場合、Amazon SES はそのトピックまたはリストに関連して連絡先に E メールを送信することを許可しません。

### Note

- Amazon SES サブスクリプション管理では、多くの E メールサービスプロバイダーが適用する一括送信者要件がサポートされています。詳細については、「一括送信者の変更の概要」の「セクション 2」を参照してください。 <https://aws.amazon.com/blogs/messaging-and-targeting/an-overview-of-bulk-sender-changes-at-yahoo-gmail/>

- [Amazon SES の Easy DKIM](#) を使用しているユーザーは購読管理を利用できますが、Amazon SES は、Amazon SES を呼び出す前に E メールに署名している送信者に対して、購読取り消しリンクを E メールに追加することはできません。

リスト管理と、特定のトピックを購読している連絡先リストを取得するなど、リストの管理の詳細については、「[リスト管理の使用](#)」を参照してください。

## 購読管理の概要

購読管理を使用する場合は、次の要素を考慮する必要があります。

- 購読管理は Amazon SES によってすべて管理されます。つまり、Amazon SES は、購読取り消しのウェブページから購読取り消しのメールとリクエストを受信し、リストの連絡先の設定を更新します。設定セット通知を使用して、購読取り消し通知を受信できます。設定セットの詳細については、「[Amazon SES の設定セットの使用](#)」を参照してください。
- E メール送信時に連絡先リストを指定する必要があります。List-Unsubscribe ヘッダーと ListManagementOptions フッターのリンクによる購読管理は、それに応じて処理されます。
- Amazon SES では、List-Unsubscribe ヘッダー標準がサポートされます。これにより、サポートされている場合、E メールクライアントおよび受信トレイプロバイダーは、Eメールの上部に購読取り消しリンクを表示できるようになります。これらのヘッダーをサポートしていない E メールサービスプロバイダーもあります。
- List-Unsubscribe ヘッダーは、次の動作に従います。
  - 連絡先リストとトピックの両方が指定されている Eメールのサブスクリプション解除のリンクをクリックすると、連絡先は特定トピックからのみの購読が解除されます。
  - トピックが指定されていない場合、連絡先はリスト内のすべてのトピックから配信停止になります。
- 連絡先が、メールフッター内の購読取り消しリンクをクリックすると、購読取り消しのランディングページに移動します。
- 購読取り消しのランディングページでは、連絡先の設定を更新するオプションが表示されます。特定のリスト内のすべてのトピックについて OPT\_IN または OPT\_OUT を設定します。ランディングページには、リスト内のすべてのトピックの購読を解除するオプションもあります。
- [ListManagementOptions](#) を使用する場合、Amazon SES で購読取り消し URL を挿入すべき場所を示す `{{amazonSESUnsubscribeUrl}}` プレースホルダを Eメールに含める必要があります。プレースホルダは、最大 2 倍含めることができます。2 回以上使用した場合、最初の 2 つのオカレンスのみが置き換えられます。

- List-Unsubscribe ヘッダーと ListManagementOptions フッターリンクは、E メールが単一の受信者に送信されている場合にのみ追加されます。
- 取引先担当者が登録を解除できないようにするメールの場合、[SendEmail](#) リクエストで [ListManagementOptions](#) フィールドを排除できます。

## 購読取り消しヘッダーの考慮事項

購読解除リンクによるサブスクリプション管理は、E メールに次のヘッダーが含まれている場合に有効になります。

List-Unsubscribe

List-Unsubscribe-Post

Amazon SES のサブスクリプション管理 [ListManagementOptions](#) を使用する場合、Amazon SES では、これらのヘッダーが E メールに存在する場合、これらのヘッダーをオーバーライドします。

List-Unsubscribe や List-Unsubscribe-Post ヘッダーを認識しないプロバイダーもあるため、そのようなプロバイダーを使用して受信者に送信される E メールには、サブスクリプション解除のリンクが表示されないため、これらのヘッダーにより生成されたリンクをクリックしてサブスクリプション解除した受信者は、E メールクライアントまたは受信トレイのプロバイダーによって経験が異なることとなります。

受信者の E メールクライアントがこれらのヘッダーを認識する場合、サブスクリプションの解除リンクが表示され、リンクを介してサブスクリプションを解除できますが、どのトピックからサブスクリプションを解除するかを選択することはできず、E メールが送信されたトピックからサブスクリプションが解除されます。

List-Unsubscribe ヘッダーの詳細については、[RFC 2369](#) を参照してください。また、List-Unsubscribe-Post ヘッダーについては、[RFC 8058](#) を参照してください。

### Note

Amazon SES は、多くの E メールサービスプロバイダーが適用する一括送信者の要件に従ってワンクリックのサブスクリプション解除をサポートしています。詳細については、[「Amazon SES でワンクリックのサブスクリプション解除を使用する」](#)を参照してください。

## 購読取り消しフッターリンクの追加

テンプレートおよびテンプレート無しの E メールで `{{amazonSESUnsubscribeUrl}}` プレースホルダを使用して、Amazon SES が購読取り消し URL を挿入する必要がある場所を指定します。

プレースホルダの置き換えは、HTML および TEXT コンテンツタイプでのみサポートされます。

プレースホルダは、最大 2 倍含めることができます。2 回以上使用した場合、最初の 2 つのオカシンのみが置き換えられます。

### Note

`{{amazonSESUnsubscribeUrl}}` プレースホルダは、[SendEmail](#) オペレーションを使用しているときに [ListManagementOptions](#) がヘッダーとして指定された場合、または SMTP インターフェイスを使用しているときに X-SES-LIST-MANAGEMENT-OPTIONS をヘッダーとして指定した場合のみ使用できます (ListManagementOptions に依存せず、単独で使用できる、List-Unsubscribe または List-Unsubscribe-Post ヘッダーと混同しないようにご注意ください)。

# Amazon SES 送信アクティビティのモニタリング

Amazon SES には、イベント、メトリクスおよび統計を使用して送信アクティビティをモニタリングするための方法が用意されています。イベントは、メトリクスとして追跡するように指定した送信アクティビティに関連して発生するものです。メトリクスは、統計を生成するモニタリング対象イベントタイプの値を表す時系列のデータポイントのセットを表します。統計とは、指定した期間で集約されたメトリクスデータであり、現在までを含みます。

これらのモニタリング方法は、アカウントのバウンス率、苦情率、拒否率などの重要な指標を追跡するのに役立ちます。バウンス率や苦情率が高すぎると、SES を使用した E メール送信に支障が生じる場合があります。また、これらの方法を使用して、設定セットに関連付けられたイベント公開およびカスタムドメインを利用して、全体的なオープン率とクリックスルー率を特定し、送信するメールに対する顧客エンゲージメント率を測定することもできます - [カスタムドメインを設定してオープンとクリックの追跡を処理します](#) を参照してください。

モニタリングを設定する最初のステップは、SES を使用して測定およびモニタリングする送信アクティビティに関連する E メールイベントの種類を特定することです。SES でモニタリングするイベントタイプとして、次を選択できます：

- 送信数— 送信リクエストが成功すると、Amazon SES はそのメッセージを受信者のメールサーバーに配信しようと試行します。(アカウントレベルまたはグローバル抑制が使用されている場合でも、SES により送信済みとしてカウントされますが、配信は抑制されます)。
- RenderingFailure – テンプレートレンダリングの問題により、E メールが送信されませんでした。このイベントタイプは、テンプレートデータが見つからない場合や、テンプレートのパラメータとデータが一致しない場合に発生します。(このイベントタイプは、[SendTemplatedEmail](#) または [SendBulkTemplatedEmail](#) API オペレーションを使用して E メールを送信する場合にのみ発生します。)
- 拒否 - Amazon SES は E メールを受け取りましたが、この E メールにウイルスが含まれていると判断して拒否したため、受信者のメールサーバーに E メール配信を試みませんでした。
- 配信 - Amazon SES は、受取人のメールサーバーにメールを正常に配信しました。
- バウンス – ハードバウンスにより、受信者のメールサーバーが E メールを完全に拒否しました。(ソフトバウンスは、Amazon SES が一定期間にわたって再試行してもメールを配信できなかった場合に限ります。)
- 苦情— Eメールは受信者のメールサーバーに正常に配信されましたが、受信者はスパムとしてマークしました。



- **DeliveryDelay** – 一時的な問題が発生したため、Eメールを受信者のメールサーバーに配信できませんでした。配信の遅延は、受信者の受信トレイがいっぱいになった場合や、受信側の電子メールサーバーで一時的な問題が発生した場合などに発生します。
- **サブスクリプション** – メールは正常に配信されましたが、受信者がEメールヘッダーの List-Unsubscribe またはフッターの Unsubscribe リンクをクリックし、サブスクリプションの設定を更新しました。
- **オープン** – 受信者がメッセージを受け取り、Eメールクライアントで開きました。
- **クリック** – 受信者はメール内の1つ以上のリンクをクリックしました。

Eメール送信イベントはいくつかの方法でモニタリングできます。どのモニタリング方法を選択するかは、モニタリングするイベントのタイプ、モニタリングする詳細の範囲と深度、Amazon SES でデータを発行する場所によって異なります。バウンスと苦情のイベントを追跡するには、フィードバック通知またはイベント発行のいずれかを使用する必要があります。複数のモニタリング方法の使用を選択することもできます。各方法の特徴を次の表に示します。

モニタリング方法	モニタリング可能なイベント	データへのアクセス方法	詳細レベル	細分性
Amazon SES コンソール	アカウントヘルス、送信されたメール、使用されたクォータ、成功した送信リクエスト、拒否、バウンス、苦情 (最近の履歴から現在の評価まで)	Amazon SES コンソールでの <a href="#">Account dashboard ページ</a>	カウントおよび割合	AWS アカウント全体
Amazon SES コンソール	アカウントヘルス、送信されたEメール、バウンスおよび苦情 (現在の評判)	Amazon SES コンソールでの <a href="#">評価メトリクス ページ</a>	計算された率のみ	AWS アカウント全体

モニタリング方法	モニタリング可能なイベント	データへのアクセス方法	詳細レベル	細分性
Amazon SES API	配信、バウンス、苦情、拒否	<a href="#">GetSendStatistics</a> API オペレーション	カウントのみ	AWS アカウント全体

モニタリング方法	モニタリング可能なイベント	データへのアクセス方法	詳細レベル	細分性
Amazon CloudWatch コンソール	送信、配信、開封、クリック、バウンス、バウンス率、苦情、苦情率、拒否、レンダリング失敗、およびブラックリスト IP。	CloudWatch コンソール <div data-bbox="690 401 933 1866" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>Note</b></p> <p>一部のメトリクスは、関連するイベントが発生する CloudWatch までに表示されません。例えば、バウンスメトリクスは、送信する Eメール CloudWatch が少なくとも 1 つになるまで、または <a href="#">メールボックスシミュレーター</a> を使用してシミュレートされたバウ</p> </div>	カウントのみ	AWS アカウント全体

モニタリング方法	モニタリング可能なイベント	データへのアクセス方法	詳細レベル	細分性
		イベントを生成するまでに表示されません。		
フィードバック通知	配信、バウンス、および苦情	Amazon SNS 通知 (配信、バウンス、苦情) または E メール (バウンスと苦情のみ)。 <a href="#">イベント通知の設定</a> を参照してください。	各イベントの詳細	AWS アカウント全体

モニタリング方法	モニタリング可能なイベント	データへのアクセス方法	詳細レベル	細分性
イベントの発行	送信、配信、オープン、クリック、バウンス、苦情、拒否、レンダリングの失敗。	<p>Amazon CloudWatch または Amazon Data Firehose、または Amazon SNS 通知 – 「」を参照してください <a href="#">イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする</a>。</p> <p>( 追加料金が適用されません。 <a href="#">「のメトリクスあたりの料金 CloudWatch」</a> を参照してください。 )</p>	各イベントの詳細	細かい (ユーザー定義可能なメールの特性に基づく)

モニタリング方法	モニタリング可能なイベント	データへのアクセス方法	詳細レベル	細分性
設定セットに関連付けられたカスタムドメインを使用したイベントの発行 - <a href="#">詳細情報</a>	追跡を開きクリックします。	Amazon CloudWatch または Amazon Data Firehose、または Amazon SNS 通知による。  (追加料金が適用されます。 <a href="#">「のメトリクスあたりの料金 CloudWatch」</a> を参照してください。)	各イベントの詳細	細かい (ユーザー定義可能なメールの特性に基づく)

#### Note

E メール送信イベントで測定したメトリクスは、送信クォータと完全には一致しない場合があります。この不一致は、Eメールのバウンスや拒否、または Amazon SES インボックスシミュレーターの使用に伴って発生する場合があります。どれだけ送信クォータに近付いているかを確認するには、「[送信クォータのモニタリング](#)」を参照してください。

各モニタリング方法を使用する方法については、以下のトピックを参照してください。

- [Amazon SES コンソールを使用した送信統計情報のモニタリング](#)
- [Amazon SES API を使用した使用統計のモニタリング](#)
- [Amazon SES イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする](#)

# Amazon SES コンソールを使用した送信統計情報のモニタリング

Amazon SES コンソールの [アカウントダッシュボード]、[評価メトリクス]、および [SMTP 設定] ページから、すべての E メール送信、使用状況、統計、SMTP 設定、アカウントの全体的なヘルス、評価メトリクスをモニタリングできます。以下のセクションでは、これらの各コンソールページに表示されるメトリクスと統計について説明します。

[the section called “アカウントダッシュボード”](#) および [the section called “評価メトリクス”](#) の両方のコンソールページにはバウンスと苦情のメトリクスが含まれていますが、以下に説明するように、これら 2 つのバウンス率と苦情率の間には微妙な違いがあります。

- アカウントダッシュボードページ — 選択した日付範囲に基づいて、過去のバウンス率と苦情率が表示され、現在までの変化のメトリクスの進行状況が示されます。
- 評価メトリクスページ – 高レベルで全体的な過去の平均を計算することで受け取った最新のデータポイントに基づくバウンス率と苦情率 (アカウントダッシュボードページに表示されるリアルタイムの正確なバウンス/苦情イベントに該当する、通常バウンス/苦情率と混同しないでください)。

評価メトリクスページとアカウントダッシュボードページのバウンス率または苦情率を比較するシンプルな例として、昨日のレートが 2% で、現在は 1% とします。評価メトリクスページには現在のレートである 1% しか表示されませんが、アカウントダッシュボードページのグラフには進行がプロットされ、昨日は 2%、今日は 1% のレートが示されます。

## アカウントダッシュボード

アカウントから送信された E メールの数および使用された送信クォータの割合は、SES コンソールのアカウントダッシュボードページの [Daily email usage] (日次 E メール使用量) ペインで直接モニタリングできます。アカウントの配信率と拒否率をモニタリングするには、[Sending Statistics] (送信統計) ペインを使用できます。Eメールの送信に関するその他の主要な要素も、以下のペインでモニタリングできます。

- Sending limits (送信制限) – SES を通じたメールの送信に適用される次のクォータが含まれています。
  - Daily sending quota (日次送信クォータ) – 24 時間あたりに送信できる Eメールの最大数。
  - Maximum send rate (最大送信レート) – 1 秒あたりにアカウントから送信できる Eメールの最大数。
- Account health (アカウントのヘルス) – SES アカウントのステータス:

- **Healthy** – 現在、アカウントに影響するような、評価に関連する問題はありません。
- **Under review** – SES アカウントで潜在的な問題が特定されました。問題の修正作業中は、アカウントがレビュー中になります。
- **Paused** – アカウントから送信された E メールに関する問題により、アカウントの E メール送信機能が現在一時停止されています。問題が修正されたら、アカウントの E メール送信機能の再開をリクエストできます。
- **Daily email usage (毎日の E メール使用量)** – 毎日の使用状況をチェックして、送信制限に近づいていないことを確認します。
  - **Emails sent (送信された E メール)** – 24 時間以内に送信された Eメールの合計数。
  - **Remaining sends (残りの送信数)** – 24 時間に送信できる残りのメールの合計数
  - **Sending quota used (使用された送信クォータ)** – 毎日の送信クォータの使用割合。
- **Sending statistics (送信の統計)** – モニタリング対象イベントタイプの値を表す時系列データポイント内の 4 つの重要なメトリクスの進行を示すグラフで構成されます。このグラフは、1 時間の集計期間を使用して、選択した日付範囲の統計を生成します。Last 1 day から Last 14 days までの開始値を使用してデータ範囲を選択し、以下のチャートをフィルタリングします：
  - **Sends (送信数)** – 選択した日付範囲で成功した E メール送信リクエストの合計。
  - **Rejects (拒否)** – 選択した日付範囲の  $\text{Rejects/Sends} * 100$  に基づき、SES によって拒否された送信リクエストの平均レート。
  - **Bounces (バウンス)** – 選択した日付範囲の進行状況を示す、全体的な過去の送信者評価メトリクスから得られた平均レート。
  - **Complaints (苦情)** – 選択した日付範囲の進行状況を示す、全体的な過去の送信者評価メトリクスから得られた平均レート。

これらの各チャートには、[View in CloudWatch] (CloudWatch で表示する) ボタンがあり、Amazon CloudWatch コンソールでそれぞれのメトリクスを開き、詳細なデータの表示、カスタマイズされたメトリクスの計算の実行、[CloudWatch でのアラームの作成](#) ができます。

## 評価メトリクス

バウンス率と苦情率に加えて、評価メトリクスページは、他のペインに属する評価に影響を与える主要因について、その他の大まかな可視性も提供します。

- **Summary (概要)** – 評価のヘルスの概要が示されます。
  - **Status (ステータス)** – 過去のバウンス率と苦情率に基づく全体的な評価のヘルス:



- **Healthy** – 両方のメトリクスは通常のレベル内です。
- **Under review** – 一方または両方のメトリクスにより、自動的にアカウントがレビュー対象になっています。
- **At risk** – 一方または両方のメトリクスが正常でないレベルに達しており、アカウントの E メール送信機能が危険な状態になっている可能性があります。
- **送信された E メール (過去 24 時間)** – 過去 24 時間に送信された Eメールの合計数。
- **残りの送信数** – 24 時間に送信できる残りのメールの合計数
- **使用された送信クォータ** – 毎日の送信クォータの使用割合。
- **アカウントレベルのタブの内容:**
  - **バウンス率**
    - **Status (ステータス) – [Summary] (概要)** ペインで説明されているのと同じ値を使用して、バウンス率のヘルスを示します。
    - **Historic bounce rate (過去のバウンス率)** – 一般的な送信方法を表す代表ボリュームに基づいて、全体的な履歴平均から計算され、ハードバウンスが発生したアカウントからの Eメールの割合。
  - **Complaint rate**
    - **Status (ステータス) – [Summary] (概要)** ペインで説明されている値と同じ値を使用して、苦情率のヘルスを示します。
    - **Historic bounce rate (過去のバウンス率)** – 一般的な送信方法を表す代表ボリュームに基づいて、全体的な履歴平均から計算された、受信者がスパムとして報告したアカウントからの Eメールの割合。
- **[Configuration set] (設定セット) タブの内容:**
  - **設定セット別の評価**
    - **Configuration set (設定セット)** – 評価メトリクスが有効な設定セットを入力または選択し、選択した設定セットを使用して送信された Eメールに基づいて、概要、バウンス、および苦情データを表示できます。設定セットを選択した後に表示される結果のペインの説明は、評価メトリクスページに関する上記の説明と同じですが、アカウントレベルの送信メトリクス全体に適用される選択された設定セットで送信される Eメールのみに基づく点が異なります。

## SMTP 設定

このページでは、Amazon SES SMTP インターフェイスを SES API またはプログラムで使用するために必要な SMTP 設定を一覧表示し、SMTP 認証情報を作成および管理するためのリンクを提供します。

- SMTP settings (SMTP 設定) – SMTP 対応のプログラミング言語、E メールサーバー、またはアプリケーションを使用して Amazon SES の SMTP インターフェイスに接続する場合は、次の情報が提供されます。
  - SMTP エンドポイント
  - STARTTLS ポート
  - Transport Layer Security (TLS)
  - TLS ラッパー
  - SMTP および IAM 認証情報の作成および管理に提供される認証リンク

## コンソールを使用して送信メトリクスと評価メトリクスをモニタリングする

以下の手順では、アカウントダッシュボードページで最近の履歴 (最大 14 日間) に基づくメトリクスを使用するか、評価メトリクスページで現在までの全体的な履歴に基づくメトリクスを使用して、送信メトリクスと評価メトリクスの詳しい調査を開始します。

送信済みEメールおよび送信クォータを表示するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインで、[アカウントダッシュボード] を選択します。使用量の統計は、[Daily email usage] (毎日の E メール使用量) セクションに表示されます。

送信数、拒否率、バウンス率、および苦情率を表示するには

1. ナビゲーションペインで、[アカウントダッシュボード] を選択します。
2. [Sending statistics] (統計を送信する) セクションで、[Date range] (日付範囲) ドロップダウンで日付範囲の開始値を選択し、[Sending statistics] (統計を送信する) セクション直下の 4 つのチャートをフィルタリングします。

3. 選択した日付範囲に基づいて、現在までの変化のメトリクスの進行状況を示す過去のカウントとレートを表示できます。
4. いずれかのチャートで、[View in CloudWatch] (CloudWatch で表示する) ボタンをクリックして、それぞれのメトリクスを Amazon CloudWatch コンソールで開くと、詳細データの表示、カスタマイズされたメトリクス計算の実行、および [CloudWatch でモニタリングアラームを作成](#) することができます。

過去の全体的なバウンス率と苦情率を表示するには

1. 左のナビゲーションペインで [Reputation metrics] (評価のメトリクス) を選択します。
2. [Bounce rate] (バウンス率) ペインでは、アカウントから送信され、ハードバウンスが発生した E メール の割合を表示できます。[Complaint rate] (苦情率) ペインでは、アカウントから送信され、受信者によってスパムと報告された E メール の割合を表示できます。どちらのメトリクスも、E メール の一般的な送信方法に基づいて計算されています。
3. いずれかのペインで、[View in CloudWatch] (CloudWatch で表示する) ボタンを選択して、それぞれのメトリクスを Amazon CloudWatch コンソールで開くと、詳細データの表示、カスタマイズされたメトリクス計算の実行、および [CloudWatch でのモニタリングアラームの作成](#) を行うことができます。

設定セットごとに評価メトリクスを表示するには

1. 左のナビゲーションペインで [Reputation metrics] (評価のメトリクス) を選択します。
2. 評価メトリクスページで、[Configuration set] (設定セット) タブを選択します。
3. [Reputation by configuration set] (設定セット別の評価) ペインで、[Configuration set] (設定セット) フィールド内をクリックします。評価メトリクスが有効になっている設定セットの入力を開始するか、選択します。
4. 設定セットを選択すると、[Summary] (概要)、[Bounce] (バウンス)、および [Complaint] (苦情) ペインがロードされ、選択した設定セットと共に送信された E メール のみに基づくメトリクスが表示されます。

## Amazon SES API を使用した使用統計のモニタリング

Amazon SES API は、GetSendStatistics オペレーションを使用してサービスの使用に関する情報を返します。送信統計を定期的にチェックし、必要に応じて調整を行うようお勧めします。

GetSendStatistics オペレーションを呼び出すと、過去 2 週間の送信アクティビティを示すデータポイントのリストが返されます。このリストの各データポイントは、15 分間のアクティビティを示し、その期間に関する以下の情報が含まれています:

- ハードバウンス数
- 苦情数
- 配信試行回数 (送信した E メールの数に相当します)
- 送信試行の拒否数
- 分析期間のタイムスタンプ

GetSendStatistics オペレーションの詳細については、[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#)を参照してください。

このセクションでは、以下のトピックについて説明します。

- [the section called “GetSendStatistics を使用した AWS CLI API オペレーションの呼び出し”](#)
- [the section called “プログラムを使用した GetSendStatistics オペレーションの呼び出し”](#)

## GetSendStatistics を使用した AWS CLI API オペレーションの呼び出し

GetSendStatistics API オペレーションを最も簡単に呼び出す方法は [AWS Command Line Interface](#) (AWS CLI) を使用することです。

**GetSendStatistics** を使用して AWS CLI API オペレーションを呼び出すには

1. AWS CLI をインストールします (まだの場合)。詳細については、AWS Command Line Interface ユーザーガイドの「[AWS Command Line Interface のインストール](#)」を参照してください。
2. まだ行っていない場合は、AWS 認証情報を使用するためには AWS CLI を設定します。詳細については、『AWS Command Line Interface ユーザーガイド』の「[AWS CLI の設定](#)」を参照してください。
3. コマンドラインから、以下のコマンドを実行します。

```
aws ses get-send-statistics
```

AWS CLI を正常に設定すると、送信統計が JSON 形式で一覧表示されます。JSON オブジェクトごとに 15 分間の集約された送信統計が含まれています。

## プログラムを使用した `GetSendStatistics` オペレーションの呼び出し

`GetSendStatistics` SDK を使用して AWS オペレーションを呼び出すこともできます。このセクションでは、AWS SDK のコード例を Go、PHP、Python および Ruby で示します。以下のいずれかのリンクを選択すると、その言語でコード例が表示されます。

- [のコード例AWS SDK for Go](#)
- [のコード例AWS SDK for PHP](#)
- [のコード例AWS SDK for Python \(Boto\)](#)
- [のコード例AWS SDK for Ruby](#)

### Note

これらのコード例では、AWS アクセスキー ID、AWS シークレットアクセスキー、および使用する AWS 地域を含む AWS 共有認証情報ファイルが作成済みであるものとします。詳細については、「[共有認証情報ファイルと設定ファイル](#)」を参照してください。

## `GetSendStatistics` を使用した AWS SDK for Go の呼び出し

```
package main

import (
    "fmt"

    //go get github.com/aws/aws-sdk-go/...
    "github.com/aws/aws-sdk-go/aws"
    "github.com/aws/aws-sdk-go/aws/session"
    "github.com/aws/aws-sdk-go/service/ses"
    "github.com/aws/aws-sdk-go/aws/awserr"
)

const (
    // Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
```

```
AwsRegion = "us-west-2"
)

func main() {

    // Create a new session and specify an AWS Region.
    sess, err := session.NewSession(&aws.Config{
        Region:aws.String(AwsRegion)},
    )

    // Create an SES client in the session.
    svc := ses.New(sess)
    input := &ses.GetSendStatisticsInput{}

    result, err := svc.GetSendStatistics(input)

    // Display error messages if they occur.
    if err != nil {
        if aerr, ok := err.(awserr.Error); ok {
            switch aerr.Code() {
            default:
                fmt.Println(aerr.Error())
            }
        } else {
            // Print the error, cast err to awserr.Error to get the Code and
            // Message from an error.
            fmt.Println(err.Error())
        }
        return
    }

    fmt.Println(result)
}
```

## GetSendStatistics を使用した AWS SDK for PHP の呼び出し

```
<?php

// Replace path_to_sdk_inclusion with the path to the SDK as described in
// http://docs.aws.amazon.com/aws-sdk-php/v3/guide/getting-started/basic-usage.html
define('REQUIRED_FILE', 'path_to_sdk_inclusion');

// Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
```

```
define('REGION', 'us-west-2');

require REQUIRED_FILE;

use Aws\Ses\SesClient;

$client = SesClient::factory(array(
    'version' => 'latest',
    'region' => REGION
));

try {
    $result = $client->getSendStatistics([]);
    echo($result);
} catch (Exception $e) {
    echo($e->getMessage()."\n");
}

?>
```

## GetSendStatistics を使用した AWS SDK for Python (Boto) の呼び出し

```
import boto3 #pip install boto3
import json
from botocore.exceptions import ClientError

client = boto3.client('ses')

try:
    response = client.get_send_statistics(
    )
except ClientError as e:
    print(e.response['Error']['Message'])
else:
    print(json.dumps(response, indent=4, sort_keys=True, default=str))
```

## GetSendStatistics を使用した AWS SDK for Ruby の呼び出し

```
require 'aws-sdk' # gem install aws-sdk
require 'json'

# Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
```

```
awsregion = "us-west-2"

# Create a new SES resource and specify a region
ses = Aws::SES::Client.new(region: awsregion)

begin

  resp = ses.get_send_statistics({
  })
  puts JSON.pretty_generate(resp.to_h)

# If something goes wrong, display an error message.
rescue Aws::SES::Errors::ServiceError => error
  puts error

end
```

## Amazon SES イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする

E メール送信をきめ細かく追跡できるようにするには、定義した特性に基づいて Amazon SES を設定して、E メール送信イベントを Amazon CloudWatch、Amazon Data Firehose、Amazon Pinpoint、または Amazon Simple Notification Service に発行できます。

送信、配信、オープン、クリック、バウンス、苦情、拒否、レンダリングの失敗、配信遅延など、さまざまな種類の E メール送信イベントを追跡できます。この情報は、運用と分析の目的で役立ちます。例えば、E メール送信データを公開 CloudWatch して、E メールキャンペーンのパフォーマンスを追跡するダッシュボードを作成したり、Amazon SNS を使用して特定のイベントが発生したときに通知を送信したりできます。

### 設定セットとメッセージタグでのイベント発行の仕組み

イベント発行を使用するには、まず 1 つ以上の設定セットをセットアップします。設定セットは、イベントの発行先の場所と発行するイベントを指定します。その後、メールを送信するたびに、設定セットの名前と 1 つ以上のメッセージタグを名前と値のペアの形式で指定し、メールを分類します。たとえば、書籍を宣伝する場合、関連するキャンペーンのメールを送信するときに、メッセージタグに `genre` という名前を付け、値 `sci-fi` または `western` を割り当てることができます。

使用する E メール送信インターフェイスに応じて、メッセージタグを [SendEmail](#) API オペレーションの [EmailTags](#) フィールドにパラメータとして指定するか、SES 固有の E メールヘッダーに



メッセージタグを追加します[X-SES-MESSAGE-TAGS](#)。設定セットの詳細については、「[Amazon SES の設定セットの使用](#)」を参照してください。

ユーザーが指定するメッセージタグに加え、送信するメッセージには Amazon SES によって自動タグも追加されます。自動タグを使用するために追加のステップを実行する必要はありません。

次の表は、Amazon SES を使用して送信するメールに自動的に適用される自動タグの一覧です。

### Amazon SES の自動タグ

自動タグ名	説明
<code>ses:caller-identity</code>	E メールを送信した Amazon SES ユーザーの IAM ID。
<code>ses:configuration-set</code>	E メールに関連付けられた設定セットの名前。
<code>ses:from-domain</code>	「From」アドレスのドメイン。
<code>ses:outgoing-ip</code>	Amazon SES で Eメールの送信に使用した IP アドレス。
<code>ses:source-ip</code>	呼び出し元がメールの送信に使用した IP アドレス。
<code>ses:source-tls-version</code>	発信者が Eメールの送信に使用した TLS プロトコルのバージョン。

## E メールキャンペーンのきめ細かなフィードバック

`ses:feedback-id-a or b` タグは、ハイブリッドまたは半自動タグと考えることができるオプションのメッセージタグです。前のセクションで説明した自動タグと似ていますが、違いは、手動で追加して `ses:` プレフィックスキーを使用する必要があることです。 `ses:feedback-id-a` およびとして定義されたこれらのタグのうち、最大 2 つを使用できます `ses:feedback-id-b`。

これらのタグを指定すると、SES はそれらを標準ヘッダーに自動的に追加します。標準 Feedback-ID ヘッダーは、フィードバックループ (FBL) の一部として、苦情率やスパム率などの配信統計を提供するために使用されます。「」を参照してください [フィードバックループ](#)。Feedback-ID ヘッダーは、SESInternalID と、次のような送信プラットフォームとして AmazonSES で構成されます。

FeedbackId:feedback-id-a:feedback-id-b:((SESInternalID):(AmazonSES))

これらのオプションのフィードバック ID タグは、E メールキャンペーンの一部として送信するメッセージなど、きめ細かなフィードバックを生成する方法として提供されます。次の例に示すように、[SendEmail](#) オペレーションリクエストの [EmailTags](#) フィールドにメッセージタグとして指定 `ses:feedback-id-<a or b>` することで使用できます。

```
{
  "FromEmailAddress": "noreply@example.com",
  "Destination": {
    "ToAddresses": [
      "customer@example.net"
    ]
  },
  "Content": {
    "Simple": {
      "Subject": {
        "Data": "Hello and welcome"
      },
      "Body": {
        "Text": {
          "Data": "Lorem ipsum dolor sit amet."
        },
        "Html": {
          "Data": "Lorem ipsum dolor sit amet."
        }
      }
    }
  },
  "EmailTags": [
    {
      "Name": "ses:feedback-id-a",
      "Value": "new-members-campaign"
    },
    {
      "Name": "ses:feedback-id-b",
      "Value": "football-campaign"
    }
  ],
  "ConfigurationSetName": "football-club"
}
```

raw 形式で送信する場合は、SES 固有のヘッダー にメッセージタグ `ses:feedback-id-<a or b>` として を追加します [X-SES-MESSAGE-TAGS](#)。

メッセージタグは、他の `ses:feedback-id-<a or b>` メッセージタグと同様に CloudWatch 値ソースとして指定 CloudWatch することで Amazon で追跡することもできます [the section called “CloudWatch イベント送信先の詳細の追加”](#) (追加料金がかかります。 [「のメトリクスあたりの料金 CloudWatch」](#) を参照してください)。

## イベント発行を使用する方法

以下のセクションには、Amazon SES イベント発行のセットアップと使用に必要な情報が含まれています。

- [イベント発行のセットアップ](#)
- [イベントデータの使用](#)

## イベント発行の用語

次のリストでは、Amazon SES イベント発行に関連する条件を定義します。

### メール送信イベント

Amazon SES に送信したメールの結果に関連付けられた情報。以下に示しているのは、送信イベントです。

- 送信数— 送信リクエストが成功すると、Amazon SES はそのメッセージを受信者のメールサーバーに配信しようと試行します。(アカウントレベルまたはグローバル抑制が使用されている場合でも、SES により送信済みとしてカウントされますが、配信は抑制されます)。
- RenderingFailure – テンプレートのレンダリングの問題により、E メールが送信されませんでした。このイベントタイプは、テンプレートデータが見つからない場合や、テンプレートのパラメータとデータが一致しない場合に発生します。(このイベントタイプは、[SendTemplatedEmail](#) または [SendBulkTemplatedEmail](#) API オペレーションを使用して E メールを送信する場合にのみ発生します。)
- 拒否 - Amazon SES は E メールを受け取りましたが、この E メールにウイルスが含まれていると判断して拒否したため、受信者のメールサーバーに E メール配信を試みませんでした。
- 配信 - Amazon SES は、受取人のメールサーバーにメールを正常に配信しました。

- バウンス – ハードバウンスにより、受信者のメールサーバーが E メールを完全に拒否しました。(ソフトバウンスは、Amazon SES が一定期間にわたって再試行してもメールを配信できなかった場合に限りです。)
- 苦情 – Eメールは受信者のメールサーバーに正常に配信されましたが、受信者はスパムとしてマークしました。
- DeliveryDelay – 一時的な問題が発生したため、Eメールを受信者のメールサーバーに配信できませんでした。配信の遅延は、受信者の受信トレイがいっぱいになった場合や、受信側の電子メールサーバーで一時的な問題が発生した場合などに発生します。
- サブスクリプション – メールは正常に配信されましたが、受信者が Eメールヘッダーの List-Unsubscribe またはフッターの Unsubscribe リンクをクリックし、サブスクリプションの設定を更新しました。
- オープン – 受信者がメッセージを受け取り、Eメールクライアントで開きました。
- クリック – 受信者はメール内の 1 つ以上のリンクをクリックしました。

## 設定セット

Amazon SES が発行する E メール送信イベントの送信先と、発行する E メール送信イベントのタイプを定義する一連のルール。イベント発行で使用するメールを送信するとき、メールに関連付ける設定セットを指定します。

## イベント送信先

Amazon SES E メール送信イベントを発行する AWS サービス。セットアップする各イベントの宛先は、設定セット 1 つだけに帰属しています。

## メッセージタグ

イベント発行の目的でメールの分類に使用する名前と値のペア。たとえば、campaign/book や campaign/clothing などです。メールを送信するときに、API コールのパラメータとして、または Amazon SES 固有のメールヘッダーとして、メッセージタグを指定します。

## 自動タグ

イベント発行レポートに自動的に含まれるメッセージタグ。自動タグとして、設定セット名、「From」アドレスのドメイン、発信者の送信 IP アドレス、Amazon SES の送信 IP アドレス、および発信者の IAM ID があります。

## Amazon SES でのイベント発行のセットアップ

このセクションでは、次のAWSサービスに E メール送信イベントを発行するよう、Amazon SES を設定するための必要事項について説明します。

- Amazon CloudWatch
- Amazon Data Firehose
- Amazon Pinpoint
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)

イベント公開の設定に必要な次の手順については、以下のトピックで説明します。

1. 最初に、Amazon SES コンソールまたは API を使用して、作成する設定セットを作成する必要があります。
2. 設定セットに 1 つ以上のイベント送信先 (CloudWatch、Firehose、Pinpoint、または SNS) を追加し、イベント送信先に固有のパラメータを設定します。
3. E メールを送信するときに、イベントの送信先を含めるために使用する設定セットを指定します。

このセクションのトピック

- [ステップ 1: 設定セットを作成する](#)
- [ステップ 2: イベント送信先を追加する](#)
- [ステップ 3: E メールを送信するときに設定セットを指定する](#)

### ステップ 1: 設定セットを作成する

イベント公開を設定するには、まず設定セットが必要です。まだ設定セットをお持ちでない場合、または新しい設定セットを作成したい場合は、[SES での設定セットの作成](#)を参照してください。

Amazon SES API V2 の [CreateConfigurationSet](#) オペレーションまたは Amazon SES CLI V2 を使用して、設定セットを作成する方法については、[設定セット \(AWS CLI\) を作成します。](#)を参照してください。

## ステップ 2: イベント送信先を追加する

イベントの送信先は、Amazon SES イベントを発行する場所です。セットアップする各イベントの宛先は、設定セット 1 つだけに帰属しています。Amazon SES でイベント送信先を設定するときは、AWS サービス送信先を選択し、その送信先に関連付けられたパラメータを指定します。

イベント送信先を設定するときに、次のいずれかのサービスにイベントを送信するように選択できません AWS。

- Amazon CloudWatch
- Amazon Data Firehose
- Amazon EventBridge
- Amazon Pinpoint
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)

どのイベント送信先を選択するかは、イベントに関して必要な詳細のレベルとイベント情報を受け取る方法によって異なります。各タイプのイベントの実行合計だけがが必要な場合 (合計が高すぎるときにアラームを設定できるようにするなど)、を使用できません CloudWatch。

分析のために Amazon OpenSearch Service や Amazon Redshift などの別のサービスに出力できる詳細なイベントレコードが必要な場合は、Firehose を使用できます。

特定のイベントが発生したときに通知を受け取る場合は、Amazon SNS を選択します。

このセクションは、以下のトピックで構成されます。

- [CloudWatch イベント発行のイベント送信先を設定する](#)
- [Amazon SES イベント発行用の Data Firehose イベント送信先を設定する](#)
- [イベント発行用の Amazon EventBridge 送信先を設定する](#)
- [イベント発行の Amazon Pinpoint イベント送信先のセットアップ](#)
- [イベント発行の Amazon SNS イベント送信先のセットアップ](#)

### CloudWatch イベント発行のイベント送信先を設定する

[Amazon CloudWatch メトリクス](#) では、イベント送信先を使用して Amazon SES の E メール送信イベントをに発行できません CloudWatch。CloudWatch イベント送信先は設定セットでのみ設定できるため、まず[設定セットを作成して](#)から、イベント送信先を設定セットに追加する必要があります。

設定セットに CloudWatch イベント送信先を追加するときは、E メールを送信するときに使用するメッセージタグに対応する 1 つ以上の CloudWatch デイメンションを選択する必要があります。メッセージタグと同様に、CloudWatch デイメンションは、メトリクスを一意に識別するのに役立つ名前と値のペアです。

たとえば、メッセージタグと、メールキャンペーンの識別に使用する campaign と呼ばれるデイメンションを選択できます。E メール送信イベントを に発行するときは CloudWatch、メッセージタグとデイメンションを選択することが重要です。これらの選択は CloudWatch 請求に影響し、 で E メール送信イベントデータをフィルタリングする方法を決定するためです CloudWatch。

このセクションでは、デイメンションの選択に役立つ情報を提供し、設定セットに CloudWatch イベント送信先を追加する方法について説明します。

このセクションのトピック

- [CloudWatch イベント送信先の追加](#)
- [CloudWatch デイメンションの選択](#)

## CloudWatch イベント送信先の追加

このセクションの手順では、設定セットに CloudWatch イベント送信先の詳細を追加する方法を示し、 のステップ 1 ~ 6 を完了していることを前提としています [イベント送信先の作成](#)。

Amazon SES API V2 の [UpdateConfigurationSetEventDestination](#) オペレーションを使用して、イベント送信先を作成および変更することもできます。V2

コンソールを使用して設定セットに CloudWatch イベント送信先の詳細を追加するには

1. これらは、[ステップ 7](#) でイベント送信先タイプ CloudWatch として を選択する詳細な手順であり、 で前のステップをすべて完了したことを前提としています [イベント送信先の作成](#)。CloudWatch 送信先タイプ を選択し、送信先名 を入力し、イベント発行を有効にすると、Amazon CloudWatch デイメンションペインが表示されます。そのフィールドは次のステップで対処されます。(追加料金がかかります。「[のメトリクスあたりの料金 CloudWatch](#)」を参照してください。)
2. 値ソース には、Amazon SES が に渡すデータを取得する方法を指定します CloudWatch。次の値ソースを使用できます。
  - メッセージタグ - Amazon SES は、X-SES-MESSAGE-TAGS ヘッダーまたは EmailTags API のパラメータを使用して、指定するタグからデイメンション名と値を取得します。メッセージ

タグの使用方法の詳細については、「[the section called “ステップ 3: 送信時に設定セットを指定する”](#)」を参照してください。

**Note**

メッセージタグには、0～9 の数字、A～Z の文字 (大文字と小文字)、ハイフン (-)、およびアンダースコア (\_) を使用できます。

[メッセージタグ] 値ソースを使用し、Amazon SES 自動タグに基づいてディメンションを作成することもできます。自動タグを使用するには、自動タグの完全な名前を [Dimension Name] として入力します。例えば、設定セット自動タグに基づいてディメンションを作成するには、[ディメンション名] に ses:configuration-set を使用し、[デフォルト値] に設定セットの名前を使用します。自動タグの詳細一覧については、「[設定セットとメッセージタグでのイベント発行の仕組み](#)」を参照してください。

- Email Header – Amazon SES が、E メール内のヘッダーからディメンション名と値を取得します。

**Note**

以下の E メールヘッダーをディメンション名として使用することはできません: Received、To、From、DKIM-Signature、CC、message-id、または Return-Path。

- リンクタグ - Amazon SES は、リンクで指定したタグからディメンション名と値を取得します。リンクへのタグの追加の詳細については、「[リンクに一意的識別子をタグ付けできますか?](#)」を参照してください。

3. ディメンション名には、に渡すディメンションの名前を入力します CloudWatch。

**Note**

ディメンション名は、ASCII 文字 (a～z、A～Z)、数字 (0～9)、アンダースコア (\_)、ダッシュ (-) のみを含みます。スペース、アクセント文字、非ラテン文字、およびその他の特殊文字は使用できません。

4. [Default Value] に、ディメンションの値を入力します。



**Note**

ディメンション値は、ASCII 文字 (a~z、A~Z)、数字 (0~9)、アンダースコア (\_)、ダッシュ (-)、アットマーク (@)、ピリオド (.) のみを含みます。スペース、アクセント文字、非ラテン文字、およびその他の特殊文字は使用できません。

- さらにディメンションを追加する場合は、[Add Dimension] を選択します。それ以外の場合は、次へ を選択します。
- レビュー画面で、イベント目的地の定義に問題がなければ、送信先を追加するを選択します。

### CloudWatch ディメンションの選択

CloudWatch ディメンションとして使用する名前と値を選択するときは、次の要素を考慮してください。

- メトリクスあたりの料金 – 基本的な Amazon SES メトリクス CloudWatch を無料で表示できます。ただし、イベント発行を使用してメトリクスを収集すると、[CloudWatch 詳細モニタリング](#) のコストが発生します。イベントタイプ、ディメンション名、ディメンション値の一意の組み合わせごとに、異なるメトリクスが作成されます CloudWatch。CloudWatch 詳細モニタリングを使用すると、メトリクスごとに課金されます。このため、多くの異なる値を取得する可能性があるディメンションの選択を回避できます。例えば、「From」ドメインごとに E メール送信イベントを追跡することが特に必要な場合を除き、Amazon SES 自動タグ `ses:from-domain` のディメンションを定義する必要はありません。多くの異なる値が使用されるためです。詳細については、「[CloudWatch の料金](#)」を参照してください。
- メトリクスフィルタリング – メトリクスに複数のディメンションがある場合、各ディメンション CloudWatch に基づいて のメトリクスに個別にアクセスすることはできません。そのため、1 つの CloudWatch イベント送信先に複数のディメンションを追加する前に、慎重に検討してください。たとえば、campaign あたりのメトリクスと、campaign と genre の組み合わせあたりのメトリクスが必要な場合、2 つのイベント送信先を追加する必要があります。ディメンションとして campaign のみ使用するイベント送信先と、campaign および genre の両方をディメンションとして使用するイベント送信先です。
- ディメンション値ソース – Amazon SES 固有のヘッダーまたは API へのパラメータを使用してディメンション値を指定する代わりに、Amazon SES が独自の MIME メッセージヘッダーからディメンション値を取得するように選択することもできます。このオプションは、すでにカスタムヘッダーを使用しており、ヘッダー値に基づいてメトリクスを収集するために、メールやメール送信 API 呼び出しを変更したくない場合に使用できます。Amazon SES イベント発行に独自の

MIME メッセージヘッダーを使用する場合、Amazon SES イベント発行に使用するヘッダー名と値には、文字 A ～ Z、数字 0 ～ 9、アンダーバー (\_)、アットマーク (@)、ハイフン (-)、およびピリオド (.) のみを含めることができます。他の文字を含む名前または値を指定しても、E メール送信呼び出しは成功しますが、イベントメトリクスは Amazon に送信されません CloudWatch。

CloudWatch 概念の詳細については、[「Amazon ユーザーガイド」の「Amazon CloudWatch の概念」](#)を参照してください。 CloudWatch

## Amazon SES イベント発行用の Data Firehose イベント送信先を設定する

Amazon Data Firehose イベント送信先は、特定の Amazon SES E メール送信イベントを Firehose に発行するエンティティを表します。Firehose イベントの送信先は設定セットでのみ設定できるため、まず[設定セットを作成](#)する必要があります。次に、設定セットにイベントの送信先を追加します。

このセクションの手順では、Firehose イベント送信先の詳細を設定セットに追加する方法を示し、のステップ 1 ～ 6 を完了していることを前提としています[イベント送信先の作成](#)。

Amazon SES API V2 [UpdateConfigurationSetEvent送信先](#)で送信先オペレーションを使用して、イベント送信先を作成および更新することもできます。

コンソールを使用して Firehose イベント送信先の詳細を設定セットに追加するには

1. これらは、[ステップ 7](#)で Firehose をイベント送信先タイプとして選択するための詳細な手順であり、で前のステップをすべて完了したことを前提としています[イベント送信先の作成](#)。Firehose 送信先タイプを選択し、送信先名を入力し、イベント発行を有効にすると、Amazon Data Firehose 配信ストリームペインが表示されます。そのフィールドは次のステップで対処されます。
2. 配信ストリームで、既存の Firehose 配信ストリームを選択するか、新しいストリームの作成を選択して、Firehose コンソールを使用して新しいストリームを作成します。

Firehose コンソールを使用してストリームを作成する方法については、[「Amazon Data Firehose デベロッパーガイド」の「Amazon Kinesis Firehose 配信ストリームの作成」](#)を参照してください。

3. Identity and Access Management (IAM) ロールで、Amazon SES がユーザーに代わって Firehose に発行するアクセス許可を持つ IAM ロールを選択します。ロールは、既存のものを選択するか、Amazon SES で自動作成するか、独自に作成することができます。

既存のロールを選択するか、独自のロールを作成する場合は、ロールのポリシーを手動で変更して、Firehose 配信ストリームへのアクセス許可をロールに付与し、ロールを引き受ける許可を Amazon SES に付与する必要があります。エンドポイントポリシーの例については、「[Firehose 配信ストリームに発行するアクセス許可を Amazon SES に付与する](#)」を参照してください。

4. [次へ] をクリックします。
5. レビュー画面で、イベント送信先の定義に問題がなければ、送信先を追加を選択します。

UpdateConfigurationSetEventDestination API を使用して Firehose イベント送信先を追加する方法については、「[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#)」を参照してください。

### Firehose 配信ストリームに発行するアクセス許可を Amazon SES に付与する

Amazon SES が Firehose 配信ストリームにレコードを発行できるようにするには、AWS Identity and Access Management (IAM) [ロール](#) を使用し、ロールのアクセス許可ポリシーと信頼ポリシーをアタッチまたは変更する必要があります。アクセス許可ポリシーは、ロールが Firehose 配信ストリームにレコードを発行することを可能にし、信頼ポリシーは Amazon SES がロールを引き受けることを可能にします。

このセクションでは、両方のポリシーの例を示します。IAM ロールへの添付ポリシーについての詳細は、IAM ユーザーガイドの「[ロールの修正](#)」を参照してください。

#### アクセス許可ポリシー

次のアクセス許可ポリシーにより、ロールはデータレコードを Firehose 配信ストリームに発行できます。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "firehose:PutRecordBatch"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:firehose:delivery-region:111122223333:deliverystream/delivery-stream-name"
      ]
    }
  ]
}
```

```
    ]
  }
]
}
```

上のポリシー例に、以下の変更を加えます。

- *delivery-region* を、Firehose 配信ストリーム AWS を作成したリージョンに置き換えます。
- *111122223333* を自分の AWS アカウント ID に置き換えます。
- *delivery-stream-name* を Firehose 配信ストリームの名前に置き換えます。

## 信頼ポリシー

次の信頼ポリシーにより、Amazon SES はロールを引き受けることができます。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "AWS:SourceAccount": "111122223333",
          "AWS:SourceArn": "arn:aws:ses:delivery-region:111122223333:configuration-
set/configuration-set-name"
        }
      }
    }
  ]
}
```

上のポリシー例に、以下の変更を加えます。

- *delivery-region* を、Firehose 配信ストリーム AWS を作成したリージョンに置き換えます。
- *111122223333* を自分の AWS アカウント ID に置き換えます。

- `configuration-set-name` を Firehose 配信ストリームに関連付けられた設定セットの名前に置き換えます。

## イベント発行用の Amazon EventBridge 送信先を設定する

Amazon EventBridge イベント送信先は、設定セットで指定した E メール送信イベントを通知します。SES は E メール送信イベントを生成し、EventBridge デフォルトのイベントバスに送信します。[イベントバス](#)は、イベントを受信し、複数の宛先に配信できるルーターです。E メール送信イベントと Amazon との統合の詳細については、EventBridge 「」を参照してください。[使用したモニタリング EventBridge](#)。EventBridge イベント送信先は設定セットでのみ設定できるため、[設定セットにイベント送信先を追加する](#)前に設定セットを作成する必要があります。

このセクションの手順では、設定セットに EventBridge イベント送信先の詳細を追加する方法を示し、のステップ 1 ~ 6 を完了していることを前提としています。[イベント送信先の作成](#)。

Amazon SES API V2 の [UpdateConfigurationSetEventDestination](#) オペレーションを使用して、イベント送信先を作成および変更することもできます。Amazon SES

コンソールを使用して設定セットに EventBridge イベント送信先の詳細を追加するには

1. これらは、[ステップ 7](#) でイベント送信先タイプ EventBridge として を選択する詳細な手順であり、で前のステップをすべて完了したことを前提としています。[イベント送信先の作成](#)。Amazon EventBridge 送信先タイプ を選択し、送信先名 を入力し、イベント発行を有効にすると、Amazon EventBridge イベントバス情報ペインが表示されます。
2. [次へ] をクリックします。
3. レビュー画面で、イベント送信先の定義に問題がなければ、送信先を追加するを選択します。これによりイベント送信先のサマリーページが開き、イベント送信先が正常に作成または変更されたかどうかを、成功バナーで確認できます。

## イベント発行の Amazon Pinpoint イベント送信先のセットアップ

Amazon Pinpoint イベント送信先は、設定セットで指定した E メール送信イベントを通知します。Amazon Pinpoint イベント送信先は設定セットでのみ設定できるため、[設定セットにイベント送信先を追加する](#)前に設定セットを作成する必要があります。


このセクションの手順では、Amazon Pinpoint イベント送信先の詳細を設定セットに追加する方法を示します。ただし、その前に、「[イベント送信先の作成](#)」のステップ 1~6 を完了する必要があります。

Amazon SES API V2 の [UpdateConfigurationSetEventDestination](#) オペレーションを使用して、イベント送信先を作成および変更することもできます。Amazon SES

Amazon Pinpoint プロジェクトで設定したチャンネルのタイプには追加料金がかかります。詳細については、[Amazon Pinpoint 料金](#)を参照してください。

コンソールを使用して Amazon Pinpoint イベント送信先を設定セットに追加するには

1. [ステップ 7](#)でイベント送信先タイプとして Amazon Pinpoint を選択する際の詳細な手順は次のとおりです。「[イベント送信先の作成](#)」の前の手順がすべて完了していることを前提としています。

 Note

Amazon Pinpoint は、配送の遅延またはサブスクリプションのイベントタイプをサポートしません。

Amazon Pinpoint 送信先タイプを選択し、送信先名を入力し、イベント発行を有効にすると、Amazon Pinpoint プロジェクトの詳細ペインが表示されます。そのフィールドは次のステップで対処されます。

2. プロジェクトについては、既存の Amazon Pinpoint プロジェクトを選択するか、Amazon Pinpoint で新しいプロジェクトを作成するか、新規作成します。

プロジェクトの作成の詳細については、Amazon Pinpoint ユーザーガイドの[プロジェクトの作成](#)を参照してください。

3. 次へを選択します。
4. レビュー画面で、イベント送信先の定義に問題がなければ、送信先を追加するを選択します。これによりイベント送信先のサマリーページが開き、イベント送信先が正常に作成または変更されたかどうかを、成功バナーで確認できます。

イベント発行の Amazon SNS イベント送信先のセットアップ

Amazon SNS イベント送信先は、設定セットで指定した E メール送信イベントを通知します。Amazon SNS イベント送信先は設定セットでのみ設定できるため、[設定セットにイベント送信先を追加する](#)前に設定セットを作成する必要があります。

このセクションの手順では、Amazon SNS イベント送信先の詳細を設定セットに追加する方法を示します。ただし、その前に、「[イベント送信先の作成](#)」のステップ 1~6 を完了する必要があります。

Amazon SES API V2 の [UpdateConfigurationSetEventDestination](#) オペレーションを使用して、イベント送信先を作成および変更することもできます。Amazon SES

#### Note

バウンス、苦情、配信に関するフィードバック通知は、Amazon SNS を通じて、検証済みのいずれかの送信 ID に対して設定することもできます。詳細については、「[the section called “Amazon SNS 通知の設定”](#)」を参照してください。

Amazon SNS トピックにサブスクライブしているエンドポイントにメッセージを送信するには、追加料金が発生します。詳細については、「[Amazon SNS の料金](#)」を参照してください。

コンソールを使用して Amazon SNS イベント送信先を設定セットに追加するには

1. [ステップ 7](#)でイベント送信先タイプとして Amazon SNS を選択する際の詳細な手順は次のとおりです。「[イベント送信先の作成](#)」の前の手順がすべて完了していることを前提としています。Amazon SNS 送信先タイプを選択し、送信先名を入力し、イベント発行を有効にすると、Amazon Simple Notification Service (SNS) トピックペインが表示されます。そのフィールドは次のステップで対処されます。
2. [SNSトピック] で、既存の Amazon SNS トピックを選択するか、[SNSピックの作成] を選択して新しいトピックを作成します。

トピックの作成の詳細については、Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイドの「[トピックの作成](#)」を参照してください。

#### Important

Amazon SNS を使用してトピックを作成する場合、タイプはスタンダードを選択します。(SES は FIFO タイプのトピックをサポートしていません。)

3. [次へ] をクリックします。
4. レビュー画面で、イベント送信先の定義に問題がなければ、送信先を追加するを選択します。これによりイベント送信先のサマリーページが開き、イベント送信先が正常に作成または変更されたかどうかを、成功バナーで確認できます。

5. 新しい SNS トピックを作成した場合も、既存のトピックを選択した場合も、トピックに通知を発行するために SES へのアクセスを許可する必要があります。前のステップで表示された、イベント送信先のサマリーページで、[Destination type] (送信先タイプ) カラムから Amazon SNS を選択します。これにより Amazon Simple Notification Service コンソールの [Topics] (トピック) リストが表示されます。Amazon SNS コンソールで、次のステップを実行してください。
  - a. 前のステップで作成または変更した、SNS トピックの名前を選択します。
  - b. トピックの詳細画面で、[Edit] (編集) を選択します。
  - c. トピックに通知を発行するためのアクセス許可を SES に付与するには、SNS コンソールの [Edit topic] (トピックの編集) 画面で [Access policy] (アクセスポリシー) を展開し、[JSON editor] (JSON エディタ) に次の許可ポリシーを追加します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "notification-policy",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sns:Publish",
      "Resource": "arn:aws:sns:topic_region:111122223333:topic_name",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "AWS:SourceAccount": "111122223333",
          "AWS:SourceArn":
            "arn:aws:ses:topic_region:111122223333:configuration-set/configuration-set-name"
        }
      }
    }
  ]
}
```

上のポリシー例に、以下の変更を加えます。

- *topic\_region* を、SNS トピックを作成した AWS リージョンに置き換えます。
- *111122223333* を AWS アカウント ID に置き換えます。
- *topic\_name* は、SNS トピックの名前に置き換えます。



- `configuration-set-name` は、SNS イベントに関連付けられた設定セットの名前に置き換えます。

d. [変更の保存] を選択します。

### ステップ 3: E メールを送信するときに設定セットを指定する

[設定セットを作成](#)し、[イベント発行先を追加](#)したら、イベント発行の最後のステップとして E メールを送信します。

メールに関連付けられているイベントを発行するには、メールに関連付ける設定セットの名前を指定する必要があります。必要に応じて、メールを分類するためのメッセージタグを指定することもできます。

この情報を Amazon SES に提供する方法として、E メール送信 API へのパラメータ、Amazon SES 固有の E メールヘッダー、または MIME メッセージのカスタムヘッダーがあります。選択する方法は、次の表に示すように、使用するメール送信インターフェイスによって決まります。

メール送信インターフェイス	イベント発行方法
SendEmail	API パラメータ
SendTemplatedEmail	API パラメータ
SendBulkTemplatedEmail	API パラメータ
SendCustomVerificationEmail	API パラメータ
SendRawEmail	API パラメータ、Amazon SES 固有のメールヘッダー、またはカスタム MIME ヘッダー

#### Important

ヘッダーと API パラメータの両方を使用してメッセージタグを指定すると、Amazon SES では API パラメータで指定されたメッセージタグのみが使用されます。Amazon SES は、API パ

メール送信インターフェイス	イベント発行方法
	ラメータとヘッダーで指定されたメッセージタグを結合しません。
SMTP インターフェイス	Amazon SES 固有の E メールヘッダー

以下のセクションでは、ヘッダーおよび API パラメータを使用して設定セットとメッセージタグを指定する方法について説明します。

- [Amazon SES API パラメータの使用](#)
- [Amazon SES 固有の E メールヘッダーの使用](#)
- [カスタムメールヘッダーの使用](#)

#### Note

必要に応じて、Eメールのヘッダーにメッセージタグを含めることができます。メッセージタグには、0~9の数字、A~Zの文字(大文字と小文字)、ハイフン(-)、およびアンダースコア(\_)を使用できます。

## Amazon SES API パラメータの使用

### イベント発行で

[SendEmail](#)、[SendTemplatedEmail](#)、[SendBulkTemplatedEmail](#)、[SendCustomVerificationEmail](#)、または [SendRawEmail](#) を使用するには、[ConfigurationSet](#) および [MessageTag](#) というデータ構造を API コールに渡すことで設定セットとメッセージタグを指定します。

Amazon SES API の使用については、[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#) を参照してください。

### Amazon SES 固有の E メールヘッダーの使用

[SendRawEmail](#) または SMTP インターフェイスを使用する場合、Amazon SES 固有のヘッダーを Eメールに追加することで設定セットとメッセージタグを指定できます。Amazon SES は、Eメールを送信する前にヘッダーを削除します。次の表に、使用するヘッダー名を示します。

イベント発行情報	ヘッダー
設定セット	X-SES-CONFIGURATION-SET
メッセージタグ	X-SES-MESSAGE-TAGS

次の例で、Amazon SES に送信した raw E メールにヘッダーがどのように表示されるかを示します。

```
X-SES-MESSAGE-TAGS: tagName1=tagValue1, tagName2=tagValue2
X-SES-CONFIGURATION-SET: myConfigurationSet
From: sender@example.com
To: recipient@example.com
Subject: Subject
Content-Type: multipart/alternative;
  boundary="-----=_boundary"

-----=_boundary
Content-Type: text/plain; charset=UTF-8
Content-Transfer-Encoding: 7bit

body
-----=_boundary
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Transfer-Encoding: 7bit

body
-----=_boundary--
```

## カスタムメールヘッダーの使用

設定セット名は Amazon SES 固有のヘッダー X-SES-CONFIGURATION-SET を使用して指定する必要がありますが、メッセージタグは独自の MIME ヘッダーを使用して指定できます。

### Note

Amazon SES イベント発行に使用するヘッダー名と値は、ASCII にする必要があります。Amazon SES イベント発行のために ASCII 以外のヘッダー名または値を指定した場合で

も、Eメール送信コールに成功しますが、イベントメトリクスは Amazon CloudWatch に出  
力されません。

## Amazon SES イベントデータの使用

[イベント発行をセットアップ](#)し、メール送信の設定セットを指定すると、メールに関連付けられた設  
定セットのセットアップ時に指定したイベント送信先からメール送信イベントを取得できます。

このセクションでは、Amazon CloudWatch および Amazon Data Firehose から Eメール送信イベン  
トを取得する方法と、Amazon SNS によって提供されるイベントデータを解釈する方法について説  
明します。

- [CloudWatch から Amazon SES イベントデータの取得](#)
- [Firehose からの Amazon SES イベントデータの取得](#)
- [Amazon SNS からの Amazon SES イベントデータの解釈](#)

### CloudWatch から Amazon SES イベントデータの取得

Amazon SES は、Amazon CloudWatch への Eメール送信イベントに関するメトリクスを発行する  
ことができます。イベントデータを CloudWatch に発行する場合、これらのメトリクスは時系列デー  
タのセットとして提供されます。これらのメトリクスを使用して、メール送信のパフォーマンスをモ  
ニタリングできます。例えば、苦情メトリクスをモニタリングし、メトリクスが一定の値を超えたと  
きに CloudWatch アラームがトリガーされるように設定できます。

Amazon SES がこれらのイベントを CloudWatch に発行する際の詳細度には、2つのレベルがあり  
ます。

- アカウント全体AWS アカウント - これらの粗いメトリクス (Amazon SES コンソールおよ  
びGetSendStatisticsAPI を使用してモニタリングするメトリクスに対応) は、AWS アカ  
ント全体における合計です。Amazon SES は、これらのメトリクスを自動的に CloudWatch に発行  
します。
- 細かい - これらのメトリクスは、メッセージタグを使用して定義する Eメール特性によって分類  
されます。これらのメトリクスを CloudWatch に公開するには、CloudWatch Event 送信先を含め  
て[イベント発行をセットアップ](#)し、Eメールを送信時に[設定セットを指定](#)する必要があります。ま  
た、メッセージタグを指定したり、Amazon SES が自動的に提供する[自動タグ](#)を使用できます。

このセクションでは、使用可能なメトリクスと、CloudWatch でメトリクスを表示する方法について説明します。

## 使用可能なメトリクス

以下の Amazon SES E メール送信メトリクスを CloudWatch に発行することができます。

- 送信数— 送信リクエストが成功すると、Amazon SES はそのメッセージを受信者のメールサーバーに配信しようと試行します。(アカウントレベルまたはグローバル抑制が使用されている場合でも、SES により送信済みとしてカウントされますが、配信は抑制されます)。
- レンダリング失敗 – テンプレートのレンダリング問題により、E メールが送信されませんでした。このイベントタイプは、テンプレートデータが見つからない場合や、テンプレートのパラメータとデータが一致しない場合に発生します。(このイベントタイプは、[SendTemplatedEmail](#) または [SendBulkTemplatedEmail](#) API オペレーションを使用して E メールを送信する場合にのみ発生します。)
- 拒否 - Amazon SES は E メールを受け取りましたが、この E メールにウイルスが含まれていると判断して拒否したため、受信者のメールサーバーに E メール配信を試みませんでした。
- 配信 - Amazon SES は、受取人のメールサーバーにメールを正常に配信しました。
- バウンス – ハードバウンスにより、受信者のメールサーバーが E メールを完全に拒否しました。(ソフトバウンスは、Amazon SES が一定期間にわたって再試行してもメールを配信できなかった場合に限りです。)
- 苦情— Eメールは受信者のメールサーバーに正常に配信されましたが、受信者はスパムとしてマークしました。
- 配信の遅延 – 一時的な問題が発生したため、メールを受信者のメールサーバーに配信できませんでした。配信の遅延は、受信者の受信トレイがいっぱいになった場合や、受信側の電子メールサーバーで一時的な問題が発生した場合などに発生します。
- サブスクリプション— メールは正常に配信されましたが、受信者が Eメールヘッダーの List-Unsubscribe またはフッターの Unsubscribe リンクをクリックし、サブスクリプションの設定を更新しました。
- オープン – 受信者がメッセージを受け取り、E メールクライアントで開きました。
- クリック – 受信者はメール内の 1 つ以上のリンクをクリックしました。

## 使用できるディメンション

CloudWatch は、Amazon SES でユーザーが CloudWatch Event 送信先を設定セットに追加する際に指定したディメンション名を使用します。詳細については、「[CloudWatch イベント発行のイベント送信先を設定する](#)」を参照してください。

## CloudWatch コンソールでの Amazon SES メトリクスの表示

次の手順では、CloudWatch コンソールを使用して Amazon SES イベント発行メトリクスを表示する方法について説明します。

CloudWatch コンソールを使用してメトリクスを表示するには

1. AWS Management Console にサインインして、CloudWatch コンソール (<https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>) を開きます。
2. 必要に応じてリージョンを変更します。ナビゲーションバーから、AWS リソースがあるリージョンを選択します。詳細については、「[リージョンとエンドポイント](#)」を参照してください。
3. ナビゲーションペインで [すべてのメトリクス] を選択します。
4. [メトリクス] ペインで [SES] を選択します。
5. 表示するメトリクスを選択します。細かい[イベント発行メトリクス](#)を表示するには、[CloudWatch Event 発行のセットアップ](#)時に指定したディメンションの組み合わせを選択します。CloudWatch メトリクスを使用したメトリクス表示の詳細については、「[Amazon CloudWatch を使用する](#)」を参照してください。

AWS CLI を使ってメトリクスを表示するには

- コマンドプロンプトで、次のコマンドを使用します。

```
aws cloudwatch list-metrics --namespace "AWS/SES"
```

## Firehose からの Amazon SES イベントデータの取得

Amazon SES は、E メール送信イベントを JSON レコードとして Firehose に発行します。Firehose は、Firehose で配信ストリームをセットアップしたときに選択したAWSサービス送信先にレコードを発行します。Firehose 配信ストリームの設定については、Amazon Data Firehose [デベロッパーガイド](#)の「[Firehose 配信ストリームの作成](#)」を参照してください。

このセクションのトピック:

- [Amazon SES が Firehose に発行するイベントデータの内容](#)
- [Amazon SES が Firehose に発行するイベントデータの例](#)

## Amazon SES が Firehose に発行するイベントデータの内容

Amazon SES は、E メール送信イベントレコードを JSON 形式で Amazon Data Firehose に発行します。Firehose にイベントを発行する場合、Amazon SES は各 JSON レコードに改行文字を置きます。

これらのすべての通知タイプのレコード例については、「[Amazon SES が Firehose に発行するイベントデータの例](#)」を参照してください。

### このセクションのトピック

- [トップレベル JSON オブジェクト](#)
- [Mail オブジェクト](#)
- [Bounce オブジェクト](#)
- [苦情のオブジェクト](#)
- [配信オブジェクト](#)
- [Send オブジェクト](#)
- [Reject オブジェクト](#)
- [Open オブジェクト](#)
- [Click オブジェクト](#)
- [レンダリング失敗オブジェクト](#)
- [DeliveryDelay オブジェクト](#)
- [サブスクリプションオブジェクト](#)

### トップレベル JSON オブジェクト

メール送信イベントレコードのトップレベル JSON オブジェクトには、以下のフィールドが含まれています。

フィールド名	説明
eventType	イベントのタイプを説明する文字列。可能な値: Bounce、Complaint

フィールド名	説明
	<p>、Delivery、Send、Reject、Open、Click、Render、Failure、DeliveryDelay、またはSubscription。</p> <p>もし<a href="#">イベント発行のセットアップ</a>をしなかった場合は、このフィールドは notificationType と名付けられます。</p>
mail	イベントを作成した E メールに関する情報を含む JSON オブジェクト。
bounce	このフィールドは、eventType が Bounce の場合のみ表示されます。このフィールドには、バウンスに関する情報が含まれています。
complaint	このフィールドは、eventType が Complaint の場合のみ表示されます。このフィールドには、苦情に関する情報が含まれています。
delivery	このフィールドは、eventType が Delivery の場合のみ表示されます。このフィールドには、配信に関する情報が含まれています。
send	このフィールドは、eventType が Send の場合のみ表示されます。
reject	このフィールドは、eventType が Reject の場合のみ表示されます。このフィールドには、拒否に関する情報が含まれています。
open	このフィールドは、eventType が Open の場合のみ表示されます。このフィールドには、オープンイベントに関する情報が含まれています。




フィールド名	説明
click	このフィールドは、eventType が Click の場合のみ表示されます。このフィールドには、クリックイベントに関する情報が含まれています。
failure	このフィールドは、eventType が Rendering Failure の場合のみ表示されます。このフィールドには、レンダリング失敗イベントに関する情報が含まれています。
deliveryDelay	このフィールドは、eventType が DeliveryDelay の場合のみ表示されます。Eメールの遅延配信に関する情報が含まれています。
subscription	このフィールドは、eventType が Subscription の場合のみ表示されます。このフィールドには、サブスクリプション設定に関する情報が含まれています。

## Mail オブジェクト

各メール送信イベントレコードには、mail オブジェクトの元のメールに関する情報が含まれています。mail オブジェクトについての情報を含む JSON オブジェクトには次のフィールドが含まれません。

フィールド名	説明
timestamp	メッセージが送信された、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。
messageId	Amazon SES がメッセージに割り当てた一意の ID。ユーザーがメッセージを送信すると、Amazon SES がこの値を返します。

フィールド名	説明
	<p> <b>Note</b></p> <p>このメッセージ ID は Amazon SES によって割り当てられます。元の Eメールのメッセージ ID は、mail オブジェクトの headers および commonHeaders フィールドにあります。</p>
source	メッセージの送信元の E メールアドレス (エンベロープ MAIL FROM アドレス)。
sourceArn	Eメールの送信に使用された ID の Amazon リソースネーム (ARN)。送信承認の場合、sourceArn は、代理送信者が Eメールの送信に使用することをアイデンティティ所有者により承認されたアイデンティティの ARN です。送信承認の詳細については、「 <a href="#">Eメールの認証方法</a> 」を参照してください。
sendingAccountId	Eメールの送信に使用されたアカウントの AWS アカウント ID。送信承認の場合、sendingAccountId は代理送信者のアカウント ID です。
destination	元のメールの受取人の E メールアドレスのリスト。
headersTruncated	通知でヘッダーが切り捨てられたかどうかを示す文字列。切り捨ては、ヘッダーが 10 KB を超える場合に発生します。指定できる値は true および false です。

フィールド名	説明
headers	<p>Eメールの元のヘッダーの一覧。リスト内の各ヘッダーには、name フィールドと value フィールドがあります。</p> <div data-bbox="829 401 1507 810"><p><b>Note</b></p><p>headers フィールド内のメッセージ ID は、Amazon SES に渡した元のメッセージのもので、その後 Amazon SES がメッセージに割り当てるメッセージ ID は、mail オブジェクトの messageId フィールドのもので、</p></div>
commonHeaders	<p>Eメールの元の一般的に使用されるヘッダーのマッピング。</p> <div data-bbox="829 974 1507 1339"><p><b>Note</b></p><p>commonHeaders フィールド内のメッセージ ID は、Amazon SES が後で mail オブジェクトの messageId フィールドでメッセージに割り当てたメッセージ ID です。</p></div>
tags	<p>Eメールに関連付けられたタグのリストです。</p>

## Bounce オブジェクト

Bounce イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには常に以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
bounceType	バウンスのタイプで、Amazon SES によって決定されます。
bounceSubType	バウンスのサブタイプで、Amazon SES によって決定されます。
bouncedRecipients	バウンスとなった元のメールの受取人についての情報を含むリスト。
timestamp	ISP がバウンス通知を送信した、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。
feedbackId	バウンスの一意的 ID。
reportingMTA	DSN の Reporting-MTA フィールドの値。これは、DSN に記述された配信、リレー、またはゲートウェイのオペレーションを試みた MTA (Message Transfer Authority) の値です。 <div data-bbox="829 1066 1507 1335" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"><p> <b>Note</b></p><p>このフィールドは、配信ステータス通知 (DSN) がバウンスにアタッチされている場合にのみ表示されます。</p></div>

## バウンスとなった受取人

バウンスイベントには、1 人の受信者に関するものと複数の受信者に関するものがあります。bouncedRecipients フィールドにはオブジェクトのリストが含まれ (バウンスイベントが関係する受信者ごとに 1 つのオブジェクト)、常に以下のフィールドが含まれています。

フィールド名	説明
emailAddress	受取人の E メールアドレス。DSN が利用できる場合、これが DSN の Final-Recipient フィールドの値です。

オプションで、DSN がバウンスに添付されている場合、以下のフィールドも表示される場合があります。

フィールド名	説明
action	DSN の Action フィールドの値。このフィールドには、Reporting-MTA により実行された、この受取人に対してメッセージを送信しようとした結果のアクションが示されます。
status	DSN の Status フィールドの値。これは、メッセージの配信状態を示す、受取人ごとに個別の、トランスポート独立型ステータスコードです。
diagnosticCode	ステータスコードは、Reporting-MTA により発行されます。これは、DSN の Diagnostic-Code フィールドの値です。このフィールドが DSN に存在しない場合もあります (その場合 JSON オブジェクトにも表示されません)。

## バウンスのタイプ

各バウンスイベントは、以下の表に示すいずれかのタイプになります。

イベント発行システムは、Amazon SES によって再試行されなくなるハードバウンスおよびソフトバウンスのみを発行します。Permanent とマークされたバウンスを受信した場合は、対応する E メールアドレスをメーリングリストから削除する必要があります。これらは今後も送信できません。Transient バウンスは、メッセージに対してソフトバウンスが複数回発生して Amazon SES

が再送を停止した場合に送信されます。最初は Transient バウンスとして返されても、将来的には同じアドレスに正常に再送できる場合があります。

bounceType	bounceSubType	説明
Undetermined	Undetermined	Amazon SES はバウンスの理由を特定できませんでした。
Permanent	General	Amazon SES は、一般的なハードバウンスを受け取りました。このタイプのバウンスを受信した場合は、メーリングリストからこの受信者のメールアドレスを削除する必要があります。
Permanent	NoEmail	Amazon SES は、送信先の E メールアドレスが存在しないことが原因である永続的なハードバウンスを受け取りました。このタイプのバウンスを受信した場合は、メーリングリストからこの受信者のメールアドレスを削除する必要があります。
Permanent	Suppressed	Amazon SES は、このアドレスへの送信を抑制しました。このアドレスは無効なアドレスとして最近バウンスとなった履歴があるからです。グローバルサプレッションリストを上書きするには、「 <a href="#">Amazon SES アカウントレベルのサプレッションリストの使用</a> 」を参照してください。
Permanent	OnAccountSuppressionList	Amazon SES は、アドレスが <a href="#">アカウントレベルのサプレッションリスト</a> にあるので、このアドレスへの送信を抑制しました。これは、バウンス率のメトリクスに対してはカウントされません。
Transient	General	Amazon SES は、一般的なバウンスを受け取りました。今後、この受信者に正常に再送できる可能性があります。

bounceType	bounceSubType	説明
Transient	MailboxFull	Amazon SES は、メールボックスが一杯であることを示すバウンスを受け取りました。今後、この受信者に正常に再送できる可能性があります。
Transient	MessageTooLarge	Amazon SES は、メッセージサイズが大きすぎることを示すバウンスを受け取りました。メッセージサイズを小さくすることで、この受信者に正常に再送できる可能性があります。
Transient	ContentRejected	Amazon SES は、コンテンツが拒否されたことを示すバウンスを受け取りました。メッセージのコンテンツを変更することで、この受信者に正常に再送できる可能性があります。
Transient	AttachmentRejected	Amazon SES は、添付ファイルが拒否されたことを示すバウンスを受け取りました。添付ファイルを削除または変更することで、この受信者に正常に再送できる可能性があります。

## 苦情のオブジェクト

Complaint イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
complainedRecipients	苦情を送信した可能性がある受取人に関する情報を含むリスト。
timestamp	ISP が苦情通知を送信した、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。
feedbackId	苦情の一意の ID。
complaintSubType	苦情のサブタイプで、Amazon SES によって決定されます。

また、フィードバックレポートが苦情に添付されている場合、以下のフィールドが示される場合があります。

フィールド名	説明
userAgent	フィードバックレポートの User-Agent フィールドの値。これは、レポートを生成したシステムの名前とバージョンを示します。
complaintFeedbackType	ISP から受け取ったフィードバックレポートの Feedback-Type フィールドの値。これには、フィードバックのタイプが含まれます。
arrivalDate	ISO 8601 形式のフィードバックレポートの Arrival-Date または Received-Date フィールドの値 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ)。このフィールドがレポートにない場合もあります (その場合、JSON オブジェクトにも表示されません)。

### 苦情を申告した受取人

complainedRecipients フィールドには、苦情の送信元と思われる受信者のリストが含まれます。

#### Important

ほとんどの ISP は、苦情の通知に基づいて苦情を送信した受信者の E メールアドレスを編集するため、このリストは、元のメッセージの受信者と苦情を送信した ISP に基づいて想定される苦情送信元の受信者に関する情報を示します。Amazon SES では、この受信者のリストを確認するために元のメッセージを参照します。

このリストの JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。



フィールド名	説明
emailAddress	受取人の E メールアドレス。

## 苦情のタイプ

complaintFeedbackType フィールドには以下の苦情のタイプが示されます ([Internet Assigned Numbers Authority ウェブサイト](#) に基づいて、報告する ISP により割り当てられます)。

フィールド名	説明
abuse	迷惑メールまたはその他のメール不正使用。
auth-failure	Eメールの認証障害レポート
fraud	なんらかの詐欺またはフィッシング行為を示します。
not-spam	レポートの提供者がこのメッセージをスパムではないと見なしていることを示します。このタイプは、誤ってスパムとしてタグ付けまたは分類されたメッセージを修正するために使用される場合があります。
other	その他の登録されたタイプに該当しないフィードバックを示します。
virus	元のメッセージでウイルスが見つかったことを示します。

## 配信オブジェクト

Delivery イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには常に以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
timestamp	Amazon SES が受信者のメールサーバーにメールを配信した、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。
processingTimeMillis	Amazon SES で送信者からリクエストを受理して、Amazon SES が受取人のメールサーバーにメッセージを渡すまでのミリ秒単位の時間。
recipients	配信イベントの適用対象となる受信者のリスト。
smtpResponse	Amazon SES から E メールを受け取ったりモート ISP による SMTP 応答メッセージ。このメッセージは、E メール、受信メールサーバー、または受信する ISP によって異なります。
reportingMTA	メールを送信する Amazon SES メールサーバーのホスト名。

## Send オブジェクト

send イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトは常に空です。

## Reject オブジェクト

Reject イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには常に以下のフィールドが含まれません。

フィールド名	説明
reason	メールが拒否された理由。このフィールドの唯一の値は Bad content です。E メール内のウイルスを Amazon SES で検出したことを意味します。メッセージが拒否されると、Amazon

フィールド名	説明
	SES はメッセージの処理を停止し、そのメッセージを受信者のメールサーバーに配信しようとしません。

## Open オブジェクト

Open イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには、常に以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
ipAddress	受信側の IP アドレス
timestamp	ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) で表示された、オープンイベントが発生日時。
userAgent	受取人がメールを開くために使用したデバイスまたは E メールクライアントのユーザーエージェント。

## Click オブジェクト

Click イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには、常に以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
ipAddress	受信側の IP アドレス
timestamp	ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) で表示された、クリックイベントが発生日時。
userAgent	受信者が E メールリンクをクリックするために使用したクライアントのユーザーエージェント。
link	受取人がクリックしたリンクの URL。

フィールド名	説明
linkTags	ses:tags 属性を使用してリンクに追加されたタグのリスト。メール内のリンクにタグを追加する方法については、「 <a href="#">Amazon SES E メール送信メトリクスに関するよくある質問</a> 」の「 <a href="#">Q5. リンクに一意の識別子をタグ付けできますか?</a> 」を参照してください。

## レンダリング失敗オブジェクト

Rendering Failure イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
templateName	Eメールの送信に使用されるテンプレートの名前。
errorMessage	レンダリング失敗に関する詳細情報を提供するメッセージ。

## DeliveryDelay オブジェクト

DeliveryDelay イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
delayType	遅延のタイプ。可能な値は以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>InternalFailure – 内部 Amazon SES の問題により、メッセージが遅れました。</li> <li>一般 – SMTP 通信中に一般的なエラーが発生しました。</li> </ul>

フィールド名	説明
	<ul style="list-style-type: none"><li>• MailboxFull – 受信者のメールボックスがいっぱいで、追加のメッセージを受信できません。</li><li>• SpamDetected – 受信者のメールサーバーが、お客様のアカウントから大量の未承諾メールを検出しました。</li><li>• RecipientServerError — 受信者の E メールサーバーで一時的な問題が発生し、メッセージの配信が妨げられています。</li><li>• IPFailure – メッセージを送信する IP アドレスは、受信者の E メールプロバイダーによってブロックまたはスロットリングされています。</li><li>• TransientCommunicationFailure — 受信者の E メールプロバイダーとの SMTP 会話中に、一時的な通信障害が発生しました。</li><li>• BYOIPHostNameLookupUnavailable – Amazon SES は IP アドレスの DNS ホスト名を検索できませんでした。このタイプの遅延は、<a href="#">Bring Your Own IP</a> を使用する場合にはのみ発生します。</li><li>• 未確定 – Amazon SES は配信遅延の理由を判断できませんでした。</li><li>• SendingDeferral — Amazon SES は、メッセージを内部的に延期することが適切であると判断しました。</li></ul>
delayedRecipients	Eメールの受取人に関する情報を含むオブジェクト。
expirationTime	Amazon SES がメッセージの配信を停止する日時。この値は ISO 8601 形式で表示されます。

フィールド名	説明
reportingMTA	遅延を報告したメッセージ転送エージェント (MTA) の IP アドレス。
timestamp	遅延が発生した日時。ISO 8601 形式で表示されます。

## 遅延受取人

delayedRecipients オブジェクトには、以下の値が含まれています。

フィールド名	説明
emailAddress	メッセージの配信が遅れる原因となった E メールアドレス。
status	配信遅延に関連付けられた SMTP ステータスコード。
diagnosticCode	受信側メッセージ転送エージェント (MTA) によって提供される診断コード。

## サブスクリプションオブジェクト

Subscription イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれません。

フィールド名	説明
contactList	連絡先が含まれているリストの名前。
timestamp	ISP がサブスクリプション通知を送信した、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。

フィールド名	説明
source	メッセージの送信元の E メールアドレス (エンベロープ MAIL FROM アドレス)。
newTopicPreferences	連絡先リスト内のすべてのトピックのサブスクリプションステータスを指定する JSON データ構造 (マップ) です。変更後のステータス (連絡先がサブスクライブ済み、またはサブスクライブ解除) を示します。
oldTopicPreferences	連絡先リスト内のすべてのトピックのサブスクリプションステータスを指定する JSON データ構造 (マップ)。変更前のステータス (連絡先がサブスクライブ済みまたは未サブスクライブ解除) を示します。

## 新旧トピックの設定

newTopicPreferences および oldTopicPreferences オブジェクトには、以下の値が含まれています。

フィールド名	説明
unsubscribeAll	連絡先リストのすべてのトピックから、連絡先がサブスクライブ解除されているかどうかを指定します。
topicSubscriptionStatus	topicName フィールドでトピックを指定し、subscriptionStatus フィールドでサブスクリプションステータス (OptIn または OptOut) をマッピングします。
topicDefaultSubscriptionStatus	topicName フィールドでトピックを指定し、subscriptionStatus フィールドでサブスクリプションステータス (OptIn または OptOut) をマッピングします。

## Amazon SES が Firehose に発行するイベントデータの例

このセクションでは、Amazon SES が Firehose に発行する E メール送信イベントレコードのタイプの例を示します。

このセクションのトピック:

- [バウンスレコード](#)
- [苦情レコード](#)
- [配信レコード](#)
- [Send レコード](#)
- [Reject レコード](#)
- [Open レコード](#)
- [Click レコード](#)
- [レンダリング失敗レコード](#)
- [DeliveryDelay レコード](#)
- [サブスクリプションレコード](#)

### Note

次の例では、tag フィールドが使用されていて、すべてのイベントタイプについて、SES がタグの発行をサポートする設定セットを通じて、イベント発行を使用しています。ID フィードバック通知を直接使用する場合、SES はタグを発行しません。[設定セットの作成](#)または[設定セットの変更](#)をする場合、タグの追加について参照してください。

## バウンスレコード

以下は、Amazon SES が Firehose に発行する Bounce イベントレコードの例です。

```
{
  "eventType": "Bounce",
  "bounce": {
    "bounceType": "Permanent",
    "bounceSubType": "General",
    "bouncedRecipients": [
      {
        "emailAddress": "recipient@example.com",
```



```
    "action":"failed",
    "status":"5.1.1",
    "diagnosticCode":"smtp; 550 5.1.1 user unknown"
  }
],
"timestamp":"2017-08-05T00:41:02.669Z",
"feedbackId":"01000157c44f053b-61b59c11-9236-11e6-8f96-7be8aexample-000000",
"reportingMTA":"dsn; mta.example.com"
},
"mail":{
  "timestamp":"2017-08-05T00:40:02.012Z",
  "source":"Sender Name <sender@example.com>",
  "sourceArn":"arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
  "sendingAccountId":"123456789012",
  "messageId":"EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "destination":[
    "recipient@example.com"
  ],
  "headersTruncated":false,
  "headers":[
    {
      "name":"From",
      "value":"Sender Name <sender@example.com>"
    },
    {
      "name":"To",
      "value":"recipient@example.com"
    },
    {
      "name":"Subject",
      "value":"Message sent from Amazon SES"
    },
    {
      "name":"MIME-Version",
      "value":"1.0"
    },
    {
      "name":"Content-Type",
      "value":"multipart/alternative; boundary=\"----
_Part_7307378_1629847660.1516840721503\""
    }
  ],
  "commonHeaders":{
    "from":[
```

```
    "Sender Name <sender@example.com>"
  ],
  "to":[
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId":"EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "subject":"Message sent from Amazon SES"
},
"tags":{
  "ses:configuration-set":[
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip":[
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain":[
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity":[
    "ses_user"
  ]
}
}
```

## 苦情レコード

以下は、Amazon SES が Firehose に発行する Complaint イベントレコードの例です。

```
{
  "eventType":"Complaint",
  "complaint": {
    "complainedRecipients":[
      {
        "emailAddress":"recipient@example.com"
      }
    ],
    "timestamp":"2017-08-05T00:41:02.669Z",
    "feedbackId":"01000157c44f053b-61b59c11-9236-11e6-8f96-7be8aexample-000000",
    "userAgent":"Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML,
like Gecko) Chrome/60.0.3112.90 Safari/537.36",
    "complaintFeedbackType":"abuse",
    "arrivalDate":"2017-08-05T00:41:02.669Z"
  },
}
```

```
"mail":{
  "timestamp":"2017-08-05T00:40:01.123Z",
  "source":"Sender Name <sender@example.com>",
  "sourceArn":"arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
  "sendingAccountId":"123456789012",
  "messageId":"EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "destination":[
    "recipient@example.com"
  ],
  "headersTruncated":false,
  "headers":[
    {
      "name":"From",
      "value":"Sender Name <sender@example.com>"
    },
    {
      "name":"To",
      "value":"recipient@example.com"
    },
    {
      "name":"Subject",
      "value":"Message sent from Amazon SES"
    },
    {
      "name":"MIME-Version","value":"1.0"
    },
    {
      "name":"Content-Type",
      "value":"multipart/alternative; boundary=\"-----
_Part_7298998_679725522.1516840859643\""
    }
  ],
  "commonHeaders":{
    "from":[
      "Sender Name <sender@example.com>"
    ],
    "to":[
      "recipient@example.com"
    ],
    "messageId":"EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "subject":"Message sent from Amazon SES"
  },
  "tags":{
    "ses:configuration-set":[
```

```
    "ConfigSet"  
  ],  
  "ses:source-ip":[  
    "192.0.2.0"  
  ],  
  "ses:from-domain":[  
    "example.com"  
  ],  
  "ses:caller-identity":[  
    "ses_user"  
  ]  
}  
}  
}
```

## 配信レコード

以下は、Amazon SES が Firehose に発行する Delivery イベントレコードの例です。

```
{  
  "eventType": "Delivery",  
  "mail": {  
    "timestamp": "2016-10-19T23:20:52.240Z",  
    "source": "sender@example.com",  
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",  
    "sendingAccountId": "123456789012",  
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",  
    "destination": [  
      "recipient@example.com"  
    ],  
    "headersTruncated": false,  
    "headers": [  
      {  
        "name": "From",  
        "value": "sender@example.com"  
      },  
      {  
        "name": "To",  
        "value": "recipient@example.com"  
      },  
      {  
        "name": "Subject",  
        "value": "Message sent from Amazon SES"  
      },  
    ],  
  },  
}
```

```
{
  "name": "MIME-Version",
  "value": "1.0"
},
{
  "name": "Content-Type",
  "value": "text/html; charset=UTF-8"
},
{
  "name": "Content-Transfer-Encoding",
  "value": "7bit"
}
],
"commonHeaders": {
  "from": [
    "sender@example.com"
  ],
  "to": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "subject": "Message sent from Amazon SES"
},
"tags": {
  "ses:configuration-set": [
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip": [
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain": [
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity": [
    "ses_user"
  ],
  "ses:outgoing-ip": [
    "192.0.2.0"
  ],
  "myCustomTag1": [
    "myCustomTagValue1"
  ],
  "myCustomTag2": [
    "myCustomTagValue2"
  ]
}
```

```
    ]
  }
},
"delivery": {
  "timestamp": "2016-10-19T23:21:04.133Z",
  "processingTimeMillis": 11893,
  "recipients": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "smtpResponse": "250 2.6.0 Message received",
  "reportingMTA": "mta.example.com"
}
}
```

## Send レコード

以下は、Amazon SES が Firehose に発行する Send イベントレコードの例です。

```
{
  "eventType": "Send",
  "mail": {
    "timestamp": "2016-10-14T05:02:16.645Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "destination": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
        "name": "From",
        "value": "sender@example.com"
      },
      {
        "name": "To",
        "value": "recipient@example.com"
      },
      {
        "name": "Subject",
        "value": "Message sent from Amazon SES"
      },
      {
```

```
    "name": "MIME-Version",
    "value": "1.0"
  },
  {
    "name": "Content-Type",
    "value": "multipart/mixed; boundary=\"-----=_Part_0_716996660.1476421336341\""
  },
  {
    "name": "X-SES-MESSAGE-TAGS",
    "value": "myCustomTag1=myCustomTagValue1, myCustomTag2=myCustomTagValue2"
  }
],
"commonHeaders": {
  "from": [
    "sender@example.com"
  ],
  "to": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "subject": "Message sent from Amazon SES"
},
"tags": {
  "ses:configuration-set": [
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip": [
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain": [
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity": [
    "ses_user"
  ],
  "myCustomTag1": [
    "myCustomTagValue1"
  ],
  "myCustomTag2": [
    "myCustomTagValue2"
  ]
}
},
"send": {}
```

```
}
```

## Reject レコード

以下は、Amazon SES が Firehose に発行するReject イベントレコードの例です。

```
{
  "eventType": "Reject",
  "mail": {
    "timestamp": "2016-10-14T17:38:15.211Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "destination": [
      "sender@example.com"
    ],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
        "name": "From",
        "value": "sender@example.com"
      },
      {
        "name": "To",
        "value": "recipient@example.com"
      },
      {
        "name": "Subject",
        "value": "Message sent from Amazon SES"
      },
      {
        "name": "MIME-Version",
        "value": "1.0"
      },
      {
        "name": "Content-Type",
        "value": "multipart/mixed; boundary=\"qMm9M+Fa2AknHoGS\""
      },
      {
        "name": "X-SES-MESSAGE-TAGS",
        "value": "myCustomTag1=myCustomTagValue1, myCustomTag2=myCustomTagValue2"
      }
    ]
  }
},
```



```
"commonHeaders": {
  "from": [
    "sender@example.com"
  ],
  "to": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "subject": "Message sent from Amazon SES"
},
"tags": {
  "ses:configuration-set": [
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip": [
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain": [
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity": [
    "ses_user"
  ],
  "myCustomTag1": [
    "myCustomTagValue1"
  ],
  "myCustomTag2": [
    "myCustomTagValue2"
  ]
}
},
"reject": {
  "reason": "Bad content"
}
}
```

## Open レコード

以下は、Amazon SES が Firehose に発行する Open イベントレコードの例です。

```
{
  "eventType": "Open",
  "mail": {
    "commonHeaders": {
```

```
"from": [
  "sender@example.com"
],
"messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
"subject": "Message sent from Amazon SES",
"to": [
  "recipient@example.com"
]
},
"destination": [
  "recipient@example.com"
],
"headers": [
  {
    "name": "X-SES-CONFIGURATION-SET",
    "value": "ConfigSet"
  },
  {
    "name": "X-SES-MESSAGE-TAGS",
    "value": "myCustomTag1=myCustomValue1, myCustomTag2=myCustomValue2"
  },
  {
    "name": "From",
    "value": "sender@example.com"
  },
  {
    "name": "To",
    "value": "recipient@example.com"
  },
  {
    "name": "Subject",
    "value": "Message sent from Amazon SES"
  },
  {
    "name": "MIME-Version",
    "value": "1.0"
  },
  {
    "name": "Content-Type",
    "value": "multipart/alternative; boundary=\"XBoundary\""
  }
],
"headersTruncated": false,
"messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
```

```
"sendingAccountId": "123456789012",
"source": "sender@example.com",
"tags": {
  "myCustomTag1": [
    "myCustomValue1"
  ],
  "myCustomTag2": [
    "myCustomValue2"
  ],
  "ses:caller-identity": [
    "IAM_user_or_role_name"
  ],
  "ses:configuration-set": [
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:from-domain": [
    "example.com"
  ],
  "ses:source-ip": [
    "192.0.2.0"
  ]
},
"timestamp": "2017-08-09T21:59:49.927Z"
},
"open": {
  "ipAddress": "192.0.2.1",
  "timestamp": "2017-08-09T22:00:19.652Z",
  "userAgent": "Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 10_3_3 like Mac OS X)
AppleWebKit/603.3.8 (KHTML, like Gecko) Mobile/14G60"
}
}
```

## Click レコード

Amazon SES が Firehose に発行する Click イベントレコードの例を次に示します。

```
{
  "eventType": "Click",
  "click": {
    "ipAddress": "192.0.2.1",
    "link": "http://docs.aws.amazon.com/ses/latest/DeveloperGuide/send-email-smtp.html",
    "linkTags": {
      "samplekey0": [
```

```
    "samplevalue0"
  ],
  "samplekey1": [
    "samplevalue1"
  ]
},
"timestamp": "2017-08-09T23:51:25.570Z",
"userAgent": "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML,
like Gecko) Chrome/60.0.3112.90 Safari/537.36"
},
"mail": {
  "commonHeaders": {
    "from": [
      "sender@example.com"
    ],
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "subject": "Message sent from Amazon SES",
    "to": [
      "recipient@example.com"
    ]
  },
  "destination": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "headers": [
    {
      "name": "X-SES-CONFIGURATION-SET",
      "value": "ConfigSet"
    },
    {
      "name": "X-SES-MESSAGE-TAGS",
      "value": "myCustomTag1=myCustomValue1, myCustomTag2=myCustomValue2"
    },
    {
      "name": "From",
      "value": "sender@example.com"
    },
    {
      "name": "To",
      "value": "recipient@example.com"
    },
    {
      "name": "Subject",
      "value": "Message sent from Amazon SES"
    }
  ]
}
```

```
    },
    {
      "name": "MIME-Version",
      "value": "1.0"
    },
    {
      "name": "Content-Type",
      "value": "multipart/alternative; boundary=\"XBoundary\""
    },
    {
      "name": "Message-ID",
      "value": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000"
    }
  ],
  "headersTruncated": false,
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "sendingAccountId": "123456789012",
  "source": "sender@example.com",
  "tags": {
    "myCustomTag1": [
      "myCustomValue1"
    ],
    "myCustomTag2": [
      "myCustomValue2"
    ],
    "ses:caller-identity": [
      "ses_user"
    ],
    "ses:configuration-set": [
      "ConfigSet"
    ],
    "ses:from-domain": [
      "example.com"
    ],
    "ses:source-ip": [
      "192.0.2.0"
    ]
  },
  "timestamp": "2017-08-09T23:50:05.795Z"
}
```

## レンダリング失敗レコード

以下は、Amazon SES が Firehose に発行する Rendering Failure イベントレコードの例です。

```
{
  "eventType": "Rendering Failure",
  "mail": {
    "timestamp": "2018-01-22T18:43:06.197Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "destination": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "headersTruncated": false,
    "tags": {
      "ses:configuration-set": [
        "ConfigSet"
      ]
    }
  },
  "failure": {
    "errorMessage": "Attribute 'attributeName' is not present in the rendering data.",
    "templateName": "MyTemplate"
  }
}
```

## DeliveryDelay レコード

Amazon SES が Firehose に発行する DeliveryDelay イベントレコードの例を次に示します。

```
{
  "eventType": "DeliveryDelay",
  "mail": {
    "timestamp": "2020-06-16T00:15:40.641Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "destination": [
      "recipient@example.com"
    ],
  },
}
```

```
"headersTruncated":false,
"tags":{
  "ses:configuration-set":[
    "ConfigSet"
  ]
},
"deliveryDelay": {
  "timestamp": "2020-06-16T00:25:40.095Z",
  "delayType": "TransientCommunicationFailure",
  "expirationTime": "2020-06-16T00:25:40.914Z",
  "delayedRecipients": [{
    "emailAddress": "recipient@example.com",
    "status": "4.4.1",
    "diagnosticCode": "smtp; 421 4.4.1 Unable to connect to remote host"
  }]
}
}
```

## サブスクリプションレコード

Amazon SES が Firehose に発行するSubscriptionイベントレコードの例を次に示します。

```
{
  "eventType": "Subscription",
  "mail": {
    "timestamp": "2022-01-12T01:00:14.340Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLEEe4bccb684-777bc8de-afa7-4970-92b0-f515137b1497-000000",
    "destination": ["recipient@example.com"],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
        "name": "From",
        "value": "sender@example.com"
      },
      {
        "name": "To",
        "value": "recipient@example.com"
      },
      {
        "name": "Subject",
```

```
    "value": "Message sent from Amazon SES"
  },
  {
    "name": "MIME-Version",
    "value": "1.0"
  },
  {
    "name": "Content-Type",
    "value": "text/html; charset=UTF-8"
  },
  {
    "name": "Content-Transfer-Encoding",
    "value": "7bit"
  }
],
"commonHeaders": {
  "from": ["sender@example.com"],
  "to": ["recipient@example.com"],
  "messageId": "EXAMPLEEe4bccb684-777bc8de-afa7-4970-92b0-f515137b1497-000000",
  "subject": "Message sent from Amazon SES"
},
"tags": {
  "ses:operation": ["SendEmail"],
  "ses:configuration-set": ["ConfigSet"],
  "ses:source-ip": ["192.0.2.0"],
  "ses:from-domain": ["example.com"],
  "ses:caller-identity": ["ses_user"],
  "myCustomTag1": ["myCustomValue1"],
  "myCustomTag2": ["myCustomValue2"]
}
},
"subscription": {
  "contactList": "ContactListName",
  "timestamp": "2022-01-12T01:00:17.910Z",
  "source": "UnsubscribeHeader",
  "newTopicPreferences": {
    "unsubscribeAll": true,
    "topicSubscriptionStatus": [
      {
        "topicName": "ExampleTopicName",
        "subscriptionStatus": "OptOut"
      }
    ]
  }
},
},
```



```
"oldTopicPreferences": {
  "unsubscribeAll": false,
  "topicSubscriptionStatus": [
    {
      "topicName": "ExampleTopicName",
      "subscriptionStatus": "OptOut"
    }
  ]
}
```

## Amazon SNS からの Amazon SES イベントデータの解釈

Amazon SES は、E メール送信イベントをJSON レコードとして Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) に発行します。次に、Amazon SNS は、イベント送信先に関連付けられている Amazon SNS トピックをサブスクライブしているエンドポイントに、通知を送信します。Amazon SNS でのトピックおよびサブスクリプションの設定に関する詳細は、Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイドの「[スタート方法](#)」を参照してください。

レコードコンテンツの説明とレコードの例については、以下のセクションを参照してください。

- [イベントレコードのコンテンツ](#)
- [イベントレコードの例](#)

### Amazon SES が Amazon SNS に発行するイベントデータのコンテンツ

Amazon SES は、Amazon Simple Notification Service に E メール送信イベントレコードを JSON 形式で発行します。

これらのすべての通知タイプのレコード例については、「[Amazon SES が Amazon SNS に発行するイベントデータの例](#)」を参照してください。

このセクションのトピック:

- [トップレベル JSON オブジェクト](#)
- [Mail オブジェクト](#)
- [Bounce オブジェクト](#)
- [苦情のオブジェクト](#)
- [配信オブジェクト](#)

- [Send オブジェクト](#)
- [Reject オブジェクト](#)
- [Open オブジェクト](#)
- [Click オブジェクト](#)
- [レンダリング失敗オブジェクト](#)
- [DeliveryDelay オブジェクト](#)
- [サブスクリプションオブジェクト](#)

## トップレベル JSON オブジェクト

メール送信イベントレコードのトップレベル JSON オブジェクトには、以下のフィールドが含まれています。他にどのオブジェクトが存在するのは、イベントタイプによって決まります。

フィールド名	説明
eventType	イベントのタイプを説明する文字列。可能な値: Bounce、Complaint、Delivery、Send、Reject、Open、Click、RenderFailure、DeliveryDelay、または Subscription。  もし <a href="#">イベント発行のセットアップ</a> をしなかった場合は、このフィールドは notificationType と名付けられます。
mail	イベントを作成した E メールに関する情報を含む JSON オブジェクト。
bounce	このフィールドは、eventType が Bounce の場合のみ表示されます。このフィールドには、バウンスに関する情報が含まれています。
complaint	このフィールドは、eventType が Complaint の場合のみ表示されます。このフィールドには、苦情に関する情報が含まれています。

フィールド名	説明
delivery	このフィールドは、eventType が Delivery の場合のみ表示されます。このフィールドには、配信に関する情報が含まれています。
send	このフィールドは、eventType が Send の場合のみ表示されます。
reject	このフィールドは、eventType が Reject の場合のみ表示されます。このフィールドには、拒否に関する情報が含まれています。
open	このフィールドは、eventType が Open の場合のみ表示されます。このフィールドには、オープンイベントに関する情報が含まれています。
click	このフィールドは、eventType が Click の場合のみ表示されます。このフィールドには、クリックイベントに関する情報が含まれています。
failure	このフィールドは、eventType が Rendering Failure の場合のみ表示されます。このフィールドには、レンダリング失敗イベントに関する情報が含まれています。
deliveryDelay	このフィールドは、eventType が DeliveryDelay の場合のみ表示されます。Eメールの遅延配信に関する情報が含まれています。
subscription	このフィールドは、eventType が Subscription の場合のみ表示されます。このフィールドには、サブスクリプション設定に関する情報が含まれています。

## Mail オブジェクト


各メール送信イベントレコードには、mail オブジェクトの元のメールに関する情報が含まれています。mail オブジェクトについての情報を含む JSON オブジェクトには次のフィールドが含まれません。

フィールド名	説明
timestamp	メッセージが送信された、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。
messageId	Amazon SES がメッセージに割り当てた一意の ID。ユーザーがメッセージを送信すると、Amazon SES がこの値を返します。 <div data-bbox="829 787 1507 1150"><p> Note</p><p>このメッセージ ID は Amazon SES によって割り当てられます。元の Eメールのメッセージ ID は、mail オブジェクトの headers および commonHeaders フィールドにあります。</p></div>
source	メッセージの送信元の E メールアドレス (エンベロープ MAIL FROM アドレス)。
sourceArn	Eメールの送信に使用された ID の Amazon リソースネーム (ARN)。送信承認の場合、sourceArn は、代理送信者が Eメールの送信に使用することをアイデンティティ所有者により承認されたアイデンティティの ARN です。送信承認の詳細については、「 <a href="#">Eメールの認証方法</a> 」を参照してください。
sendingAccountId	Eメールの送信に使用されたアカウントの AWS アカウント ID。送信承認の場合、sendingAccountId は代理送信者のアカウント ID です。

フィールド名	説明
destination	元のメールの受取人の E メールアドレスのリスト。
headersTruncated	通知でヘッダーが切り捨てられたかどうかを示す文字列。切り捨ては、ヘッダーが 10 KB を超える場合に発生します。指定できる値は true および false です。
headers	E メールの元のヘッダーの一覧。リスト内の各ヘッダーには、name フィールドと value フィールドがあります。 <div data-bbox="829 751 1507 1163" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px;"><p> Note</p><p>headers フィールド内のメッセージ ID は、Amazon SES に渡した元のメッセージのもので、その後 Amazon SES がメッセージに割り当てるメッセージ ID は、mail オブジェクトの messageId フィールドのもので、</p></div>
commonHeaders	E メールの元の一般的に使用されるヘッダーのマッピング。 <div data-bbox="829 1325 1507 1688" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px;"><p> Note</p><p>commonHeaders フィールド内のメッセージ ID は、Amazon SES が後で mail オブジェクトの messageId フィールドでメッセージに割り当てたメッセージ ID です。</p></div>
tags	E メールに関連付けられたタグのリストです。

## Bounce オブジェクト

Bounce イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
bounceType	バウンスのタイプで、Amazon SES によって決定されます。
bounceSubType	バウンスのサブタイプで、Amazon SES によって決定されます。
bouncedRecipients	バウンスとなった元のメールの受取人についての情報を含むリスト。
timestamp	ISP がバウンス通知を送信した、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。
feedbackId	バウンスの一意の ID。
reportingMTA	DSN の Reporting-MTA フィールドの値。これは、DSN に記述された配信、リレー、またはゲートウェイのオペレーションを試みた MTA (Message Transfer Authority) の値です。 <div data-bbox="829 1234 1507 1499" style="border: 1px solid #add8e6; border-radius: 10px; padding: 10px;"><p> Note</p><p>このフィールドは、配信ステータス通知 (DSN) がバウンスにアタッチされている場合にのみ表示されます。</p></div>

### バウンスとなった受取人

バウンスイベントには、1 人の受信者に関するものと複数の受信者に関するものがあります。bouncedRecipients フィールドにはオブジェクトのリストが含まれ (バウンスを作成した E メールアドレスの受信者ごとに 1 つのオブジェクト)、以下のフィールドが含まれています。

フィールド名	説明
emailAddress	受取人の E メールアドレス。DSN が利用できる場合、これが DSN の Final-Recipient フィールドの値です。

オプションで、DSN がバウンスに添付されている場合、以下のフィールドも表示される場合があります。

フィールド名	説明
action	DSN の Action フィールドの値。このフィールドには、Reporting-MTA により実行された、この受取人に対してメッセージを送信しようとした結果のアクションが示されます。
status	DSN の Status フィールドの値。これは、メッセージの配信状態を示す、受取人ごとに個別の、トランスポート独立型ステータスコードです。
diagnosticCode	ステータスコードは、Reporting-MTA により発行されます。これは、DSN の Diagnostic-Code フィールドの値です。このフィールドが DSN に存在しない場合もあります (その場合 JSON オブジェクトにも表示されません)。

## バウンスのタイプ

各バウンスイベントは、以下の表に示すいずれかのタイプになります。

イベント発行システムは、Amazon SES によって再試行されなくなるハードバウンスおよびソフトバウンスのみを発行します。Permanent とマークされたバウンスを受信した場合は、対応する E メールアドレスをメーリングリストから削除する必要があります。これらは今後も送信できません。Transient バウンスは、メッセージに対してソフトバウンスが複数回発生して Amazon SES

が再送を停止した場合に送信されます。最初は Transient バウンスとして返されても、将来的には同じアドレスに正常に再送できる場合があります。

bounceType	bounceSubType	説明
Undetermined	Undetermined	Amazon SES はバウンスの理由を特定できませんでした。
Permanent	General	Amazon SES は、一般的なハードバウンスを受け取りました。このタイプのバウンスを受信した場合は、メーリングリストからこの受信者のメールアドレスを削除する必要があります。
Permanent	NoEmail	Amazon SES は、送信先の E メールアドレスが存在しないことが原因である永続的なハードバウンスを受け取りました。このタイプのバウンスを受信した場合は、メーリングリストからこの受信者のメールアドレスを削除する必要があります。
Permanent	Suppressed	Amazon SES は、このアドレスへの送信を抑制しました。このアドレスは無効なアドレスとして最近バウンスとなった履歴があるからです。グローバルサプレッションリストを上書きするには、「 <a href="#">Amazon SES アカウントレベルのサプレッションリストの使用</a> 」を参照してください。
Permanent	OnAccountSuppressionList	Amazon SES は、アドレスが <a href="#">アカウントレベルのサプレッションリスト</a> にあるので、このアドレスへの送信を抑制しました。これは、バウンス率のメトリクスに対してはカウントされません。
Transient	General	Amazon SES は、一般的なバウンスを受け取りました。今後、この受信者に正常に再送できる可能性があります。



bounceType	bounceSubType	説明
Transient	MailboxFull	Amazon SES は、メールボックスが一杯であることを示すバウンスを受け取りました。今後、この受信者に正常に再送できる可能性があります。
Transient	MessageTooLarge	Amazon SES は、メッセージサイズが大きすぎることを示すバウンスを受け取りました。メッセージサイズを小さくすることで、この受信者に正常に再送できる可能性があります。
Transient	ContentRejected	Amazon SES は、コンテンツが拒否されたことを示すバウンスを受け取りました。メッセージのコンテンツを変更することで、この受信者に正常に再送できる可能性があります。
Transient	AttachmentRejected	Amazon SES は、添付ファイルが拒否されたことを示すバウンスを受け取りました。添付ファイルを削除または変更することで、この受信者に正常に再送できる可能性があります。

## 苦情のオブジェクト

Complaint イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
complainedRecipients	苦情を送信した可能性がある受取人に関する情報を含むリスト。
timestamp	ISP が苦情通知を送信した、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。
feedbackId	苦情の一意の ID。
complaintSubType	苦情のサブタイプで、Amazon SES によって決定されます。

また、フィードバックレポートが苦情に添付されている場合、以下のフィールドが示される場合があります。

フィールド名	説明
userAgent	フィードバックレポートの User-Agent フィールドの値。これは、レポートを生成したシステムの名前とバージョンを示します。
complaintFeedbackType	ISP から受け取ったフィードバックレポートの Feedback-Type フィールドの値。これには、フィードバックのタイプが含まれます。
arrivalDate	ISO 8601 形式のフィードバックレポートの Arrival-Date または Received-Date フィールドの値 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ)。このフィールドがレポートにない場合もあります (その場合、JSON オブジェクトにも表示されません)。

### 苦情を申告した受取人

complainedRecipients フィールドには、苦情の送信元と思われる受信者のリストが含まれます。

#### Important

ほとんどの ISP は、苦情を送信した受信者の E メールアドレスを編集します。このため、complainedRecipients フィールドには、苦情通知を発行したドメインにアドレスが含まれていて、E メールが送信された全員のリストが含まれます。

このリストの JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
emailAddress	受取人の E メールアドレス。

## 苦情のタイプ

complaintFeedbackType フィールドには以下の苦情のタイプが示されます ([Internet Assigned Numbers Authority ウェブサイト](#) に基づいて、報告する ISP により割り当てられます)。

フィールド名	説明
abuse	迷惑メールまたはその他のメール不正使用。
auth-failure	Eメールの認証障害レポート
fraud	なんらかの詐欺またはフィッシング行為を示します。
not-spam	レポートの提供者がこのメッセージをスパムではないと見なしていることを示します。このタイプは、誤ってスパムとしてタグ付けまたは分類されたメッセージを修正するために使用される場合があります。
other	その他の登録されたタイプに該当しないフィードバックを示します。
virus	元のメッセージでウイルスが見つかったことを示します。

## 苦情のサブタイプ

complaintSubType フィールドの値は、null または OnAccountSuppressionList のいずれかになります。値が OnAccountSuppressionList の場合、Amazon SES はメッセージを受け入れますが、[アカウントレベルのサプレッションリスト](#)に含まれているため、送信を試みません。

## 配信オブジェクト

Delivery イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
timestamp	Amazon SES が受信者のメールサーバーにメールを配信した、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。
processingTimeMillis	Amazon SES で送信者からリクエストを受理して、Amazon SES が受取人のメールサーバーにメッセージを渡すまでのミリ秒単位の時間。
recipients	配信イベントの適用対象となる受信者のリスト。
smtpResponse	Amazon SES から E メールを受け取ったりモート ISP による SMTP 応答メッセージ。このメッセージは、E メール、受信メールサーバー、または受信する ISP によって異なります。
reportingMTA	メールを送信する Amazon SES メールサーバーのホスト名。

## Send オブジェクト

send イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトは常に空です。

## Reject オブジェクト

Reject イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
reason	メールが拒否された理由。このフィールドの唯一の値は Bad content です。E メール内のウイルスを Amazon SES で検出したことを意味します。メッセージが拒否されると、Amazon SES はメッセージの処理を停止し、そのメッ

フィールド名	説明
	セージを受信者のメールサーバーに配信しようとしません。

## Open オブジェクト

Open イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
ipAddress	受信側の IP アドレス
timestamp	ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) で表示された、オープンイベントが発生日時。
userAgent	受取人がメールを開くために使用したしたデバイスまたは E メールクライアントのユーザーエージェント。

## Click オブジェクト

Click イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
ipAddress	受信側の IP アドレス
timestamp	ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) で表示された、クリックイベントが発生日時。
userAgent	受信者が E メールリンクをクリックするために使用したクライアントのユーザーエージェント。
link	受取人がクリックしたリンクの URL。

フィールド名	説明
linkTags	ses:tags 属性を使用してリンクに追加されたタグのリスト。メール内のリンクにタグを追加する方法については、「 <a href="#">Amazon SES E メール送信メトリクスに関するよくある質問</a> 」の「 <a href="#">Q5. リンクに一意の識別子をタグ付けできますか?</a> 」を参照してください。

## レンダリング失敗オブジェクト

Rendering Failure イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
templateName	Eメールの送信に使用されるテンプレートの名前。
errorMessage	レンダリング失敗に関する詳細情報を提供するメッセージ。

## DeliveryDelay オブジェクト

DeliveryDelay イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれます。

フィールド名	説明
delayType	遅延のタイプ。想定される値は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>InternalFailure – 内部的な Amazon SES の問題により、メッセージが遅延しました。</li> <li>一般 – SMTP 通信中に一般的なエラーが発生しました。</li> </ul>

フィールド名	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MailboxFull – 受取人のメールボックスがいっぱいで、追加のメッセージを受信できません。</li> <li>• SpamDetected – 受取人のメールサーバーが、お客様のアカウントからの迷惑メールを大量に検出しました。</li> <li>• RecipientServerError – 受取人の E メールサーバーの一時的な問題により、メッセージの配信が妨げられています。</li> <li>• IPFailure – メッセージを送信する IP アドレスは、受信者の E メールプロバイダーによってブロックまたはスロットリングされています。</li> <li>• TransientCommunicationFailure – 受取人の E メールプロバイダーとの SMTP 通信中に、一時的な通信障害が発生しました。</li> <li>• BYOIPHostNameLookupUnavailable – Amazon SES はユーザーの IP アドレスの DNS ホスト名を検索できませんでした。このタイプの遅延は、<a href="#">Bring Your Own IP</a> を使用する場合にのみ発生します。</li> <li>• 未確定 – Amazon SES は配信遅延の理由を判断できませんでした。</li> <li>• SendingDeferral – Amazon SES は、メッセージを内部的に遅延することが適切であると判断しました。</li> </ul>
delayedRecipients	E メールの受取人に関する情報を含むオブジェクト。
expirationTime	Amazon SES がメッセージの配信を停止する日時。この値は ISO 8601 形式で表示されます。

フィールド名	説明
reportingMTA	遅延を報告したメッセージ転送エージェント (MTA) の IP アドレス。
timestamp	遅延が発生した日時。ISO 8601 形式で表示されます。

## 遅延受取人

delayedRecipients オブジェクトには、以下の値が含まれています。

フィールド名	説明
emailAddress	メッセージの配信が遅れる原因となった E メールアドレス。
status	配信遅延に関連付けられた SMTP ステータスコード。
diagnosticCode	受信側メッセージ転送エージェント (MTA) によって提供される診断コード。

## サブスクリプションオブジェクト

Subscription イベントに関する情報を含む JSON オブジェクトには以下のフィールドが含まれません。

フィールド名	説明
contactList	連絡先が含まれているリストの名前。
timestamp	ISP がサブスクリプション通知を送信した、ISO8601 形式 (YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sZ) の日時。



フィールド名	説明
source	メッセージの送信元の E メールアドレス (エンベロープ MAIL FROM アドレス)。
newTopicPreferences	連絡先リスト内のすべてのトピックのサブスクリプションステータスを指定する JSON データ構造 (マップ) です。変更後のステータス (連絡先がサブスクライブ済み、またはサブスクライブ解除) を示します。
oldTopicPreferences	連絡先リスト内のすべてのトピックのサブスクリプションステータスを指定する JSON データ構造 (マップ)。変更前のステータス (連絡先がサブスクライブ済みまたは未サブスクライブ解除) を示します。

## 新旧トピックの設定

newTopicPreferences および oldTopicPreferences オブジェクトには、以下の値が含まれています。

フィールド名	説明
unsubscribeAll	連絡先リストのすべてのトピックから、連絡先がサブスクライブ解除されているかどうかを指定します。
topicSubscriptionStatus	topicName フィールドのトピックを指定し、subscriptionStatus フィールドのサブスクリプションステータス (OptIn または OptOut) をマッピングします。
topicDefaultSubscriptionStatus	topicName フィールドのトピックを指定し、subscriptionStatus フィールドのサブスクリプションステータス (OptIn または OptOut) をマッピングします。

## Amazon SES が Amazon SNS に発行するイベントデータの例

このセクションでは、Amazon SES から Amazon SNS に発行するメール送信イベントレコードの例をイベントタイプ別に示します。

このセクションのトピック:

- [バウンスレコード](#)
- [苦情レコード](#)
- [配信レコード](#)
- [Send レコード](#)
- [Reject レコード](#)
- [Open レコード](#)
- [Click レコード](#)
- [レンダリング失敗レコード](#)
- [DeliveryDelay レコード](#)
- [サブスクリプションレコード](#)

### Note

次の例では、tag フィールドが使用されていて、すべてのイベントタイプについて、SES がタグの発行をサポートする設定セットを通じて、イベント発行を使用しています。ID フィードバック通知を直接使用する場合、SES はタグを発行しません。[設定セットの作成](#)または[設定セットの変更](#)をする場合、タグの追加について参照してください。

## バウンスレコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する Bounce イベントレコードの例を以下に示しています。

```
{
  "eventType": "Bounce",
  "bounce": {
    "bounceType": "Permanent",
    "bounceSubType": "General",
    "bouncedRecipients": [
      {
        "emailAddress": "recipient@example.com",
```

```
    "action": "failed",
    "status": "5.1.1",
    "diagnosticCode": "smtp; 550 5.1.1 user unknown"
  }
],
"timestamp": "2017-08-05T00:41:02.669Z",
"feedbackId": "01000157c44f053b-61b59c11-9236-11e6-8f96-7be8aexample-000000",
"reportingMTA": "dsn; mta.example.com"
},
"mail": {
  "timestamp": "2017-08-05T00:40:02.012Z",
  "source": "Sender Name <sender@example.com>",
  "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
  "sendingAccountId": "123456789012",
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "destination": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "headersTruncated": false,
  "headers": [
    {
      "name": "From",
      "value": "Sender Name <sender@example.com>"
    },
    {
      "name": "To",
      "value": "recipient@example.com"
    },
    {
      "name": "Subject",
      "value": "Message sent from Amazon SES"
    },
    {
      "name": "MIME-Version",
      "value": "1.0"
    },
    {
      "name": "Content-Type",
      "value": "multipart/alternative; boundary=\"----
_Part_7307378_1629847660.1516840721503\""
    }
  ],
  "commonHeaders": {
    "from": [
```

```
    "Sender Name <sender@example.com>"
  ],
  "to":[
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId":"EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "subject":"Message sent from Amazon SES"
},
"tags":{
  "ses:configuration-set":[
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip":[
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain":[
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity":[
    "ses_user"
  ]
}
}
```

## 苦情レコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する Complaint イベントレコードの例を以下に示しています。

```
{
  "eventType":"Complaint",
  "complaint": {
    "complainedRecipients":[
      {
        "emailAddress":"recipient@example.com"
      }
    ],
    "timestamp":"2017-08-05T00:41:02.669Z",
    "feedbackId":"01000157c44f053b-61b59c11-9236-11e6-8f96-7be8aexample-000000",
    "userAgent":"Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML,
like Gecko) Chrome/60.0.3112.90 Safari/537.36",
    "complaintFeedbackType":"abuse",
```

```
    "arrivalDate":"2017-08-05T00:41:02.669Z"
  },
  "mail":{
    "timestamp":"2017-08-05T00:40:01.123Z",
    "source":"Sender Name <sender@example.com>",
    "sourceArn":"arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId":"123456789012",
    "messageId":"EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "destination":[
      "recipient@example.com"
    ],
    "headersTruncated":false,
    "headers":[
      {
        "name":"From",
        "value":"Sender Name <sender@example.com>"
      },
      {
        "name":"To",
        "value":"recipient@example.com"
      },
      {
        "name":"Subject",
        "value":"Message sent from Amazon SES"
      },
      {
        "name":"MIME-Version","value":"1.0"
      },
      {
        "name":"Content-Type",
        "value":"multipart/alternative; boundary=\"----
_Part_7298998_679725522.1516840859643\""
      }
    ],
    "commonHeaders":{
      "from":[
        "Sender Name <sender@example.com>"
      ],
      "to":[
        "recipient@example.com"
      ],
      "messageId":"EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
      "subject":"Message sent from Amazon SES"
    }
  },
```

```
"tags":{
  "ses:configuration-set":[
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip":[
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain":[
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity":[
    "ses_user"
  ]
}
}
```

## 配信レコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する Delivery イベントレコードの例を以下に示しています。

```
{
  "eventType": "Delivery",
  "mail": {
    "timestamp": "2016-10-19T23:20:52.240Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "destination": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
        "name": "From",
        "value": "sender@example.com"
      },
      {
        "name": "To",
        "value": "recipient@example.com"
      }
    ],
  }
}
```

```
{
  "name": "Subject",
  "value": "Message sent from Amazon SES"
},
{
  "name": "MIME-Version",
  "value": "1.0"
},
{
  "name": "Content-Type",
  "value": "text/html; charset=UTF-8"
},
{
  "name": "Content-Transfer-Encoding",
  "value": "7bit"
}
],
"commonHeaders": {
  "from": [
    "sender@example.com"
  ],
  "to": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "subject": "Message sent from Amazon SES"
},
"tags": {
  "ses:configuration-set": [
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip": [
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain": [
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity": [
    "ses_user"
  ],
  "ses:outgoing-ip": [
    "192.0.2.0"
  ],
  "myCustomTag1": [
```

```
    "myCustomTagValue1"
  ],
  "myCustomTag2": [
    "myCustomTagValue2"
  ]
}
},
"delivery": {
  "timestamp": "2016-10-19T23:21:04.133Z",
  "processingTimeMillis": 11893,
  "recipients": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "smtpResponse": "250 2.6.0 Message received",
  "reportingMTA": "mta.example.com"
}
}
```

## Send レコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する Send イベントレコードの例を以下に示しています。一部のフィールドは、常に存在するわけではありません。例えばテンプレート化された E メールの場合、件名は後でレンダリングされ、後続のイベントに含まれています。

```
{
  "eventType": "Send",
  "mail": {
    "timestamp": "2016-10-14T05:02:16.645Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "destination": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
        "name": "From",
        "value": "sender@example.com"
      },
      {
        "name": "To",
```



```
    "value": "recipient@example.com"
  },
  {
    "name": "Subject",
    "value": "Message sent from Amazon SES"
  },
  {
    "name": "MIME-Version",
    "value": "1.0"
  },
  {
    "name": "Content-Type",
    "value": "multipart/mixed; boundary=\"-----=_Part_0_716996660.1476421336341\""
  },
  {
    "name": "X-SES-MESSAGE-TAGS",
    "value": "myCustomTag1=myCustomTagValue1, myCustomTag2=myCustomTagValue2"
  }
],
"commonHeaders": {
  "from": [
    "sender@example.com"
  ],
  "to": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "subject": "Message sent from Amazon SES"
},
"tags": {
  "ses:configuration-set": [
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip": [
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain": [
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity": [
    "ses_user"
  ],
  "myCustomTag1": [
    "myCustomTagValue1"
  ]
}
```

```
    ],
    "myCustomTag2": [
      "myCustomTagValue2"
    ]
  }
},
"send": {}
}
```

## Reject レコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する Reject イベントレコードの例を以下に示しています。

```
{
  "eventType": "Reject",
  "mail": {
    "timestamp": "2016-10-14T17:38:15.211Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
    "destination": [
      "sender@example.com"
    ],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
        "name": "From",
        "value": "sender@example.com"
      },
      {
        "name": "To",
        "value": "recipient@example.com"
      },
      {
        "name": "Subject",
        "value": "Message sent from Amazon SES"
      },
      {
        "name": "MIME-Version",
        "value": "1.0"
      },
      {
        "name": "Content-Type",
```

```
    "value": "multipart/mixed; boundary=\"qMm9M+Fa2AknHoGS\""
  },
  {
    "name": "X-SES-MESSAGE-TAGS",
    "value": "myCustomTag1=myCustomTagValue1, myCustomTag2=myCustomTagValue2"
  }
],
"commonHeaders": {
  "from": [
    "sender@example.com"
  ],
  "to": [
    "recipient@example.com"
  ],
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "subject": "Message sent from Amazon SES"
},
"tags": {
  "ses:configuration-set": [
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:source-ip": [
    "192.0.2.0"
  ],
  "ses:from-domain": [
    "example.com"
  ],
  "ses:caller-identity": [
    "ses_user"
  ],
  "myCustomTag1": [
    "myCustomTagValue1"
  ],
  "myCustomTag2": [
    "myCustomTagValue2"
  ]
}
},
"reject": {
  "reason": "Bad content"
}
}
```

## Open レコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する Open イベントレコードの例を以下に示します。

```
{
  "eventType": "Open",
  "mail": {
    "commonHeaders": {
      "from": [
        "sender@example.com"
      ],
      "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
      "subject": "Message sent from Amazon SES",
      "to": [
        "recipient@example.com"
      ]
    },
    "destination": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "headers": [
      {
        "name": "X-SES-CONFIGURATION-SET",
        "value": "ConfigSet"
      },
      {
        "name": "X-SES-MESSAGE-TAGS",
        "value": "myCustomTag1=myCustomValue1, myCustomTag2=myCustomValue2"
      },
      {
        "name": "From",
        "value": "sender@example.com"
      },
      {
        "name": "To",
        "value": "recipient@example.com"
      },
      {
        "name": "Subject",
        "value": "Message sent from Amazon SES"
      },
      {
        "name": "MIME-Version",
        "value": "1.0"
      }
    ]
  }
}
```

```
    },
    {
      "name": "Content-Type",
      "value": "multipart/alternative; boundary=\"XBoundary\""
    }
  ],
  "headersTruncated": false,
  "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "sendingAccountId": "123456789012",
  "source": "sender@example.com",
  "tags": {
    "myCustomTag1": [
      "myCustomValue1"
    ],
    "myCustomTag2": [
      "myCustomValue2"
    ],
    "ses:caller-identity": [
      "IAM_user_or_role_name"
    ],
    "ses:configuration-set": [
      "ConfigSet"
    ],
    "ses:from-domain": [
      "example.com"
    ],
    "ses:source-ip": [
      "192.0.2.0"
    ]
  },
  "timestamp": "2017-08-09T21:59:49.927Z"
},
"open": {
  "ipAddress": "192.0.2.1",
  "timestamp": "2017-08-09T22:00:19.652Z",
  "userAgent": "Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 10_3_3 like Mac OS X)
AppleWebKit/603.3.8 (KHTML, like Gecko) Mobile/14G60"
}
}
```

## Click レコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する Click イベントレコードの例を以下に示しています。

```
{
  "eventType": "Click",
  "click": {
    "ipAddress": "192.0.2.1",
    "link": "http://docs.aws.amazon.com/ses/latest/DeveloperGuide/send-email-smtp.html",
    "linkTags": {
      "samplekey0": [
        "samplevalue0"
      ],
      "samplekey1": [
        "samplevalue1"
      ]
    },
    "timestamp": "2017-08-09T23:51:25.570Z",
    "userAgent": "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/60.0.3112.90 Safari/537.36"
  },
  "mail": {
    "commonHeaders": {
      "from": [
        "sender@example.com"
      ],
      "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
      "subject": "Message sent from Amazon SES",
      "to": [
        "recipient@example.com"
      ]
    },
    "destination": [
      "recipient@example.com"
    ],
    "headers": [
      {
        "name": "X-SES-CONFIGURATION-SET",
        "value": "ConfigSet"
      },
      {
        "name": "X-SES-MESSAGE-TAGS",
        "value": "myCustomTag1=myCustomValue1, myCustomTag2=myCustomValue2"
      },
      {
        "name": "From",
```

```
    "value": "sender@example.com"
  },
  {
    "name": "To",
    "value": "recipient@example.com"
  },
  {
    "name": "Subject",
    "value": "Message sent from Amazon SES"
  },
  {
    "name": "MIME-Version",
    "value": "1.0"
  },
  {
    "name": "Content-Type",
    "value": "multipart/alternative; boundary=\"XBoundary\""
  },
  {
    "name": "Message-ID",
    "value": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000"
  }
],
"headersTruncated": false,
"messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
"sendingAccountId": "123456789012",
"source": "sender@example.com",
"tags": {
  "myCustomTag1": [
    "myCustomValue1"
  ],
  "myCustomTag2": [
    "myCustomValue2"
  ],
  "ses:caller-identity": [
    "ses_user"
  ],
  "ses:configuration-set": [
    "ConfigSet"
  ],
  "ses:from-domain": [
    "example.com"
  ],
  "ses:source-ip": [
```

```
    "192.0.2.0"  
  ]  
},  
"timestamp": "2017-08-09T23:50:05.795Z"  
}  
}
```

## レンダリング失敗レコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する Rendering Failure イベントレコードの例を以下に示しています。

```
{  
  "eventType": "Rendering Failure",  
  "mail": {  
    "timestamp": "2018-01-22T18:43:06.197Z",  
    "source": "sender@example.com",  
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",  
    "sendingAccountId": "123456789012",  
    "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",  
    "destination": [  
      "recipient@example.com"  
    ],  
    "headersTruncated": false,  
    "tags": {  
      "ses:configuration-set": [  
        "ConfigSet"  
      ]  
    }  
  },  
  "failure": {  
    "errorMessage": "Attribute 'attributeName' is not present in the rendering data.",  
    "templateName": "MyTemplate"  
  }  
}
```

## DeliveryDelay レコード

Amazon SES が Amazon SNS に発行する DeliveryDelay イベントレコードの例を以下に示しています。

```
{  
  "eventType": "DeliveryDelay",
```



```
"mail":{
  "timestamp":"2020-06-16T00:15:40.641Z",
  "source":"sender@example.com",
  "sourceArn":"arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
  "sendingAccountId":"123456789012",
  "messageId":"EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
  "destination":[
    "recipient@example.com"
  ],
  "headersTruncated":false,
  "tags":{
    "ses:configuration-set":[
      "ConfigSet"
    ]
  }
},
"deliveryDelay": {
  "timestamp": "2020-06-16T00:25:40.095Z",
  "delayType": "TransientCommunicationFailure",
  "expirationTime": "2020-06-16T00:25:40.914Z",
  "delayedRecipients": [{
    "emailAddress": "recipient@example.com",
    "status": "4.4.1",
    "diagnosticCode": "smtp; 421 4.4.1 Unable to connect to remote host"
  }]
}
}
```

## サブスクリプションレコード

以下は、Amazon SES が Firehose に発行するSubscriptionイベントレコードの例です。

```
{
  "eventType": "Subscription",
  "mail": {
    "timestamp": "2022-01-12T01:00:14.340Z",
    "source": "sender@example.com",
    "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
    "sendingAccountId": "123456789012",
    "messageId": "EXAMPLEe4bccb684-777bc8de-afa7-4970-92b0-f515137b1497-000000",
    "destination": ["recipient@example.com"],
    "headersTruncated": false,
    "headers": [
      {
```

```
    "name": "From",
    "value": "sender@example.com"
  },
  {
    "name": "To",
    "value": "recipient@example.com"
  },
  {
    "name": "Subject",
    "value": "Message sent from Amazon SES"
  },
  {
    "name": "MIME-Version",
    "value": "1.0"
  },
  {
    "name": "Content-Type",
    "value": "text/html; charset=UTF-8"
  },
  {
    "name": "Content-Transfer-Encoding",
    "value": "7bit"
  }
],
"commonHeaders": {
  "from": ["sender@example.com"],
  "to": ["recipient@example.com"],
  "messageId": "EXAMPLEe4bccb684-777bc8de-afa7-4970-92b0-f515137b1497-000000",
  "subject": "Message sent from Amazon SES"
},
"tags": {
  "ses:operation": ["SendEmail"],
  "ses:configuration-set": ["ConfigSet"],
  "ses:source-ip": ["192.0.2.0"],
  "ses:from-domain": ["example.com"],
  "ses:caller-identity": ["ses_user"],
  "myCustomTag1": ["myCustomValue1"],
  "myCustomTag2": ["myCustomValue2"]
}
},
"subscription": {
  "contactList": "ContactListName",
  "timestamp": "2022-01-12T01:00:17.910Z",
  "source": "UnsubscribeHeader",
```

```
"newTopicPreferences": {
  "unsubscribeAll": true,
  "topicSubscriptionStatus": [
    {
      "topicName": "ExampleTopicName",
      "subscriptionStatus": "OptOut"
    }
  ]
},
"oldTopicPreferences": {
  "unsubscribeAll": false,
  "topicSubscriptionStatus": [
    {
      "topicName": "ExampleTopicName",
      "subscriptionStatus": "OptOut"
    }
  ]
}
}
```

# Amazon SES 送信者評価のモニタリング

Amazon SES では、送信者としての評価にダメージを与える可能性のあるメトリクスや、メール配信率の低下を招く可能性のあるメトリクスなど、複数のメトリクスがアクティブに追跡されます。このプロセスで監視する 2 つの重要なメトリクスは、アカウントのバウンス率と苦情率です。アカウントのバウンス率や苦情率が高すぎる場合、アカウントを確認し、アカウントの E メール送信機能を一時停止することがあります。

アカウントの状態にとって返送率および苦情率が非常に重要であるため、Amazon SES consoleにはこれらのメトリクスを追跡するための評価メトリクスが用意されています。評価メトリクスでは、バウンスや苦情に関係なく送信者の評価にダメージを与える可能性のある要因に関する情報も表示できます。たとえば、既知の[スパムトラップ](#)にメールを送信すると、このダッシュボードにメッセージが表示されます。

このセクションには、評価メトリックへのアクセス、そこに含まれる情報の解釈、および送信者の評価に影響を与える可能性のある要因を積極的に通知するシステム設定に関する情報が含まれています。

このセクションでは、以下のトピックについて説明します。

- [評価メトリクスを使用して返送率と苦情率を追跡する](#)
- [評価メトリクスのメッセージ](#)
- [CloudWatch を使用して評価モニタリングアラームを作成する](#)
- [専用 IP の SNDS メトリクス](#)
- [E メール送信の自動的な一時停止](#)

## 評価メトリクスを使用して返送率と苦情率を追跡する

評価メトリクスコンソールページには、Amazon SES チームが個人アカウントの状態を判断する際に確認するものと同じ情報が含まれています。

評価メトリクスを表示するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 画面左側のナビゲーションペインで、[Reputation metrics] を選択します。

ダッシュボードには、以下の内容が表示されます。

- アカウントのステータス — 返送率と苦情率の合計ヘルス状態のサマリー。可能な値は以下のとおりです:
  - [正常] - 現在、アカウントに影響する問題はありません。
  - [Under review] - お客様のアカウントはレビュー対象です。アカウントのレビュー対象となった原因の問題が、レビュー期間の終了までに修正されなかった場合、アカウントの E メール送信が一時停止される可能性があります。
  - [Pending end of review decision] - お客様のアカウントはレビュー対象です。お客様のアカウントをレビュー対象とした問題の内容により、何らかの処置を行う前に、手動でレビューを実行する必要があります。
  - [Sending paused (送信一時停止)] - アカウントの E メール送信機能を一時停止しました。アカウントが一時停止されている間は、Amazon SES を使用して E メールを送信することはできません。この決定の見直しをリクエストできます。レビューをリクエストする方法の詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。
  - [Pending sending pause (送信一時停止保留中)] - お客様のアカウントはレビュー対象です。アカウントをレビュー対象とした問題は解決されていません。このような状況では、通常アカウントの E メール送信機能を一時停止します。ただし、アカウントの性質により、何らかの処置を行う前に、アカウントの確認が行われます。
- [Bounce Rate] - アカウントから送信され、ハードバウンスとなった Eメールのパーセンテージ。「[バウンス率の計算方法](#)」を参照してください。
- [Complaint Rate] - アカウントから送信され、受信者によってスパムと報告されたメールのパーセンテージ。「[苦情率の計算方法](#)」を参照してください。

#### Note

[Bounce Rate] セクションおよび [Complaint Rate] セクションには、それぞれのメトリクスに関するステータスメッセージも含まれています。以下は、これらに対してメトリクスについて表示される可能性のあるステータスメッセージのリストです。

- Healthy - メトリクスは通常のレベルです。
- Almost healed - メトリクスにより、アカウントがレビュー対象になっています。レビュー期間が開始してから、メトリクスは最大レート未満を維持しています。メトリクスが最大レート未満のままであれば、レビュー期間が終了する前にこのメトリクスのステータスが Healthy に変化する可能性があります。

- Under review - メトリクスによってアカウントがレビュー対象になり、メトリクスはまだ最大レートを超過しています。メトリクスが最大レートを超過した問題が、レビュー期間の終了までに修正されなかった場合、アカウントの E メール送信が一時停止される可能性があります。
  - Sending pause - メトリクスにより、アカウントの E メール送信機能が一時停止されます。アカウントが一時停止されている間は、Amazon SES を使用して E メールを送信することはできません。この決定の見直しをリクエストできます。レビューのリクエストを送信する方法の詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。
  - [Pending sending pause (送信一時停止保留中)] - メトリクスによりアカウントがレビューされています。このレビューの原因となった問題が、解決していません。この問題により、アカウントの E メール送信機能が一時停止される可能性があります。その先のアクションが発生する前に、Amazon SES チームのメンバーによってアカウントの確認が行われます。
- [Other Notifications (その他の通知)] - 返送や苦情に関係のない評価関連の問題がアカウントで発生している場合、ここに短いメッセージが表示されます。ここに表示される可能性のある通知の詳細については、「[評価メトリクスのメッセージ](#)」を参照してください。

## 評価メトリクスのメッセージ

Amazon SES 評価メトリクスコンソールページには、アカウントに関する重要なメトリクスが表示されます。以下のセクションでは、このダッシュボードに表示される可能性のあるメッセージについて説明し、送信者評価に関連する問題の解決に役立つ可能性があるヒントと使用できる情報を示します。

このセクションでは、以下のタイプの通知についての情報を提供します。

- [ステータスメッセージ](#)
- [バウンス率の通知](#)
- [苦情率の通知](#)
- [アンチスパム組織の通知](#)
- [リスト型攻撃通知](#)
- [直接フィードバック通知](#)
- [ドメインブロックリスト通知](#)

- [内部レビュー通知](#)
- [メールボックスプロバイダー通知](#)
- [受信者フィードバック通知](#)
- [関連アカウント通知](#)
- [スパムトラップ通知](#)
- [脆弱サイト通知](#)
- [認証情報の漏洩に関する通知](#)
- [その他の通知](#)

## ステータスメッセージ

評価メトリクスコンソールページを使用する際に、Amazon SES アカウントのステータスを表すメッセージが表示されます。表示される可能性のあるアカウントステータス値の一覧を以下に示します。

- [正常] - 現在、アカウントに影響する問題はありません。
- [Under review] - お客様のアカウントはレビュー対象です。アカウントのレビュー対象となった原因の問題が、レビュー期間の終了までに修正されなかった場合、アカウントの E メール送信が一時停止される可能性があります。
- [Pending end of review decision] - お客様のアカウントはレビュー対象です。お客様のアカウントをレビュー対象とした問題の内容により、何らかの処置を行う前に、手動でレビューを実行する必要があります。
- [Sending paused (送信一時停止)] - アカウントの E メール送信機能を一時停止しました。アカウントが一時停止されている間は、Amazon SES を使用して E メールを送信することはできません。この決定の見直しをリクエストできます。レビューをリクエストする方法の詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。
- [Pending sending pause (送信一時停止保留中)] - お客様のアカウントはレビュー対象です。アカウントをレビュー対象とした問題は解決されていません。このような状況では、通常アカウントの E メール送信機能を一時停止します。ただし、アカウントの性質により、何らかの処置を行う前に、アカウントの確認が行われます。

さらに、評価メトリクスページの [Bounce Rate] セクションと [Complaint Rate] セクションには、それぞれのメトリクスのステータス要約が表示されます。表示される可能性のあるメトリクスのステータス値の一覧を以下に示します。

- **Healthy** - メトリクスは通常のレベルです。
- **Almost healed** - メトリクスにより、アカウントがレビュー対象になっています。レビュー期間が開始してから、メトリクスは最大レート未満を維持しています。メトリクスが最大レート未満のままであれば、レビュー期間が終了する前にこのメトリクスのステータスが **Healthy** に変化する可能性があります。
- **Under review** - メトリクスによってアカウントがレビュー対象になり、メトリクスはまだ最大レートを超過しています。メトリクスが最大レートを超過した問題が、レビュー期間の終了までに修正されなかった場合、アカウントの E メール送信が一時停止される可能性があります。
- **Sending pause** - メトリクスにより、アカウントの E メール送信機能が一時停止されます。アカウントが一時停止されている間は、Amazon SES を使用して E メールを送信することはできません。この決定の見直しをリクエストできます。レビューのリクエストを送信する方法の詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。
- **[Pending sending pause (送信一時停止保留中)]** - メトリクスによりアカウントがレビューされています。このレビューの原因となった問題が、解決していません。この問題により、アカウントの E メール送信機能が一時停止される可能性があります。その先のアクションが発生する前に、Amazon SES チームのメンバーによってアカウントの確認が行われます。

## バウンス率の通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示されるバウンス率通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

この通知は、アカウントのバウンス率が高すぎたために受け取りました。バウンス率は、Amazon SES アカウントによって生成されたハードバウンスの数に基づいています。E メールプロバイダーでは、バウンス率の高さは、送信者が受取人リストを適切に管理しておらず、未承諾 E メールを送信している可能性を示すサインとみなします。

ハードバウンスは、存在しないアドレスに E メールが送信されると発生します。Amazon SES はこの計算においてソフトバウンス (受信者のアドレスで一時的にメッセージを受信できない場合に発生するもの) を考慮しません。確認済みのアドレスおよびドメインに送信するバウンスメールや、[Amazon SES インボックスシミュレーター](#)に送信するメールも、この計算に反映されません。

バウンス率は、Eメールの代表ボリュームに基づいて計算されます。代表ボリュームは、通常の実行行為を表す Eメールの量です。大量のメールの送信者と少量のメールの送信者を公平に扱うため



に、代表ボリュームはアカウントごとに異なっており、アカウントの送信パターンの変化にともなって代表ボリュームも変わります。

最良の結果を得るには、バウンス率を 5% 未満に保ちます。これより高いバウンス率は、E メール配信に影響する可能性があります。バウンス率が 5% 以上になると、アカウントは自動的にレビュー対象になります。バウンス率が 10% を超える場合は、高いバウンス率の原因となった問題が解決するまで、お客様のアカウントの今後の E メール送信を一時停止することがあります。

## 問題を解決する方法

バウンスおよび苦情をキャプチャおよび管理するためのプロセスを正しく配備してください (まだの場合)。Amazon SES アカウントはすべて、これらのプロセスを正しく配備する必要があります。詳細については、「[E メールプログラムの成功のメトリクス](#)」を参照してください。

次に、どのメールアドレスでバウンスが発生しているか特定し、バウンスの発生を抑えて排除するためのプランを作成および実施します。アカウントの E メール送信機能がすでに一時停止している場合は、AWS Management Console にサインインし、AWS Support に移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。

## お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間の終了時にアカウントのバウンス率が 10% を超えている場合、問題が解決されるまで、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止することがあります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。ケースへのレスポンスで、実装した変更について説明します。この変更によってバウンス率が低下すると見なされた場合は、変更の実施後に受信するバウンスのみが含まれるように計算が調整されます。

## アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施する場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## 苦情率の通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示される苦情率通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

この通知は、アカウントの苦情率が高すぎたために受け取りました。苦情率は、Amazon SES アカウントによって生成された苦情の数に基づいています。E メールプロバイダーでは、苦情率の高さは、送信者が受取人リストを適切に管理しておらず、未承諾 E メールを送信している可能性を示すサインとみなします。

苦情は、送信した E メールを受信者がスパムと認識した場合に発生します。これは通常、受信者が E メールクライアントの [スパムを報告] ボタンを使用する場合に発生します。[Amazon SES メールボックスシミュレーター](#) に送信する E メールによって生成された苦情は、この計算では考慮されません。

苦情率は、Eメールの代表ボリュームに基づいて計算されます。代表ボリュームは、通常の送信行為を表す Eメールの量です。大量のメールの送信者と少量のメールの送信者を公平に扱うために、代表ボリュームはアカウントごとに異なっており、アカウントの送信パターンの変化にともなって代表ボリュームも変わります。

最良の結果を得るには、苦情率を 0.1% 未満に維持してください。これより高い苦情率は、Eメールの配信に影響する可能性があります。苦情率が 0.1% 以上になると、アカウントは自動的にレビュー対象になります。苦情率が 0.5% を超える場合は、高い苦情率の原因となった問題が解決するまで、お客様のアカウントの今後の Eメール送信を一時停止することがあります。

### 問題を解決する方法

バウンスおよび苦情をキャプチャおよび管理するためのプロセスを正しく配備してください (まだの場合)。Amazon SES アカウントはすべて、これらのプロセスを正しく配備する必要があります。詳細については、「[Eメールプログラムの成功のメトリクス](#)」を参照してください。

次に、送信したどのメッセージが苦情を招いたか特定し、このような苦情を減少させるためのプランを実施します。アカウントの Eメール送信機能がすでに一時停止している場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。

苦情があったアドレスへの送信は直ちに停止する必要があると同時に、受信側で苦情が発生する要因を特定することも重要です。これらの要因を特定した後、対処できるようにメール送信の動作を調整します。

## お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間の終了時にアカウントの苦情率が 0.5% を超えている場合、問題が解決されるまで、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止することがあります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。ケースへのレスポンスで、実装した変更について説明します。この変更によって苦情率が低下すると見なされた場合は、変更の実施後に受信した苦情のみが考慮されるように計算が調整されます。

## アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## アンチスパム組織の通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示されるアンチスパム組織通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

信頼できるアンチスパム組織により、お客様の Amazon SES アカウントから送信されているコンテンツの一部について、未承諾または問題ありというシステムによるフラグ付けがされたと報告されています。

アンチスパム組織がコンテンツに問題があると判断した原因となった特定のメッセージに関する情報を提供することはできません。また、そのレポートを発行した組織の名前を開示することもできません。一般的にアンチスパム組織では、受信者のフィードバック、メッセージのエンゲージメントに関するメトリクス、無効なアドレスへの配信の試行数、スパムフィルタによってフラグ付けされたコンテンツ、スパムトラップのヒット数などの要因の組み合わせが考慮されます。これはすべてを網羅したリストではありません。これ以外の要因によって、お客様のコンテンツへのフラグ付けが行われることもあります。

## 問題を解決する方法

この問題を解決するには、E メール送信プログラムのどのような点が原因で、アンチスパム組織によって問題のあるメールとしてのフラグ付けが行われているのか調べる必要があります。そのうえで、問題に対処できるようにメール送信プログラムを変更する必要があります。

### お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間の終了時に、アンチスパム組織が引き続きお客様のアカウントから送信された E メールを問題のあるものとして特定した場合は、問題が解決されるまで、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止する可能性があります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージには、加えた変更の詳細を入力します。この情報の到着後、レビュー期間が延長されます。これは、お客様による変更の実施後にアンチスパム組織から送信される通知のみを分析するためです。延長されたレビュー期間の終了時に、お客様のアカウントはアンチスパム組織のリストに含まれなくなり、お客様のアカウントのレビュー期間は解除されます。

### アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## リスト型攻撃通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示されるリスト型攻撃通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

スパム対策組織は、メール送信プロセスが「リスト型攻撃」に対して脆弱であることを特定しました。リスト型攻撃は、攻撃者が非常に多数の E メールアドレスをウェブベースのフォームに登録する不正行為の一形態です。リスト型攻撃は、影響を受ける E メールサービスのユーザーへのサービ

ス提供が中断される可能性があります。また、E メールプロバイダーによって E メールがブロックされることもあります。

スパム対策組織は、独自の方法を使用して、リスト型攻撃に脆弱なサイトを特定します。このため、スパム対策組織が E メール送信プロセスを問題と見なした理由については、追加の詳細を提供することはできません。また、問題を特定した組織の名前を共有することはできません。

## 問題を解決する方法

ウェブベースのサインアップフォームをすべて調べ、この種の不正行為に対して脆弱でないことを確認する必要があります。自動スクリプトによってサブスクリプションリクエストが送信されるのを防ぐため、すべてのフォームに CAPTCHA を組み込む必要があります。さらに、新しいユーザーが製品やサービスにサインアップしたら、実際にサインアップしようとしているかを確認する E メールを送信します。お客様がコミュニケーションに明示的にオプトインしない場合は、そのお客様には追加の E メールを送信しないでください。

最後に、E メールリストでアクセス許可手順を実行する必要があります。アクセス許可手順では、E メールを引き続き受け取りたいかどうかをすべてのお客様に確認します。E メールを引き続き受け取ることを希望しているお客様にのみ、E メールを送信してください。

## お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間の終了時に、アンチスパム組織が引き続きお客様のアカウントから送信された E メールを問題のあるものとして特定した場合は、問題が解決されるまで、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止する可能性があります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージには、加えた変更の詳細を入力します。この情報の到着後、レビュー期間が延長されます。これは、お客様による変更の実施後にアンチスパム組織から送信される通知のみを分析するためです。延長されたレビュー期間の終了時に、お客様のアカウントはアンチスパム組織のリストに含まれなくなり、お客様のアカウントのレビュー期間は解除されます。

## アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実

行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## 直接フィードバック通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示される直接フィードバック通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

お客様の Amazon SES アカウントに関連するアドレスまたはドメインから受信したメッセージについてのレポートが、相当数のユーザーから Amazon SES に直接寄せられました。このタイプのフィードバックは、メールボックスプロバイダーから直接報告される苦情には反映されておらず、評価メトリクスページに表示されるバウンスと苦情のメトリクスにも含まれていません。

これらの問題を報告したユーザーのプライバシーを保護するために、そのユーザーの E メールアドレスを開示することはできません。

受信者から Amazon SES への苦情は、受信者が受信登録していないメッセージを受信した場合や、受信する予定のタイプのメールを受信しなかった場合、受信したメールが役立つメールまたは興味を引くメールではなかった場合、受信したメッセージが受信登録したものではないと思われる場合、受信するメッセージが多すぎる場合などに生じます。これはすべてを網羅したリストではありません。お客様のケースに該当する要因は、お使いの E メール送信プログラムによって異なります。

### 問題を解決する方法

新しいアドレスを取得するには「[リストの構築とメンテナンス](#)」に記載されているダブルオプトイン戦略を実装し、ダブルオプトインプロセスを完了したアドレスのみにメールを送信することをお勧めします。

さらに、送信したメールに対してしばらく応答がなかった一連のアドレスは、消去する必要があります。送信したコンテンツに対して閲覧および応答を行っているユーザーを特定するには、「[Amazon SES 送信アクティビティのモニタリング](#)」に記載されているオープンとクリックの追跡を使用できます。

### お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間の終了時に、Amazon SES が引き続きお客様のアカウントから送信されたメッセージに関する直接的な苦情を多数受け取る場合、問題が解決されるまで、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止する可能性があります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。問題を解決するために行った手順の詳細情報を提供し、これらの手順を実行して今後問題が再発するのを防ぐ方法を説明してください。お客様が加えた変更により問題が適切に対処されたと見なされた場合は、アカウントのレビュー期間をキャンセルします。

## アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## ドメインブロックリスト通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示されるドメインブロックリスト通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

信頼できるメインブロックリストに記載のあるドメインへの参照が、お客様の Amazon SES アカウントから送信されたメールに含まれています。これらのリストに記載のあるドメインは一般的に、不正または悪意のある動作と関連しています。そのドメインがメールの送信元ドメインかどうかは問題ではありません。ブロックリストに記載のあるドメインへの参照またはリンクが含まれるメッセージのほか、このようなドメインでホストされている画像が含まれたメッセージにもフラグが付けられる可能性があります。

お客様のメッセージにフラグが付く原因となったドメイン名を提供することも、どのメッセージにフラグが付いたかを特定することもできません。

### 問題を解決する方法

まず、Amazon SES 経由で送信する E メールで参照されているすべてのドメインのリストを作成します。次に、[Spamhaus ドメインルックアップツール](#)を使用して、E メールの中のドメインがドメインブロックリストに含まれているかを判断します。送信した E メール内で参照されている複数のドメインが、このブロックリストに含まれていることもあります。

Spamhaus ドメインブロックリストは、Amazon SES や AWS とは関係がありません。当社では、このリストのドメインの正確性を保証していません。Spamhaus Domain Blocklist および Domain Lookup Tool は、[Spamhaus Project](#) によって所有、運用、保守されています。

## お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間中に送信する E メールで、悪意のある目的で使用されたドメインへの参照がないか確認されます。これらのドメインへの参照が E メールに引き続き多数含まれている場合、問題が解決されるまで、アカウントの E メール送信機能が一時停止されることがあります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージには、加えた変更の詳細を入力します。この情報の到着後、レビュー期間が延長されます。これは、お客様による変更の実施後にお客様の E メールに含まれるブロックリスト記載ドメイン数のみを分析するためです。この延長されたレビュー期間の終了時に、ドメインブロックリスト通知の数が減ったり削除されたりした場合、およびお客様がこの問題の今後の再発を防ぐための対策を講じたと考えられる場合、アカウントのレビュー期間はキャンセルされます。

## アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## 内部レビュー通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示される内部レビュー通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

お客様のアカウントに関する総合的なレビューにより、メールボックスプロバイダーまたは受信者によってお客様のメッセージがスパムであると見なされる原因となった特性がいくつか特定されました。



不正検出プロセスを保護するために、お客様のアカウントがこのようにフラグ付けされる原因となった特定の要因を開示することはできません。

この判断につながる可能性のある一般的な要因としては、次のようなものがあります。

- 商用のアンチスパムシステムによってフラグ付けされるメッセージ。
- 受取人がメールを明示的にリクエストしていないことを示すメッセージコンテンツ。
- メッセージの送信者とメール本文内に記載のあるブランドとの不一致。
- 送信者を明らかにしていないコンテンツ。
- 未承諾メールに関連したコンテンツを扱うメッセージの送信。
- 未承諾メールに関連する書式パターン。
- 評価の低いドメインからの送信または評価の低いドメインの参照。

これは包括的なリストではありません。この通知が発生した理由は、これらの要因の組み合わせである場合も、ここに記載されていない場合もあります。

## 問題を解決する方法

問題の深刻度の軽減には、以下の推奨事項が役立つ可能性があります。

- お客様からの E メールを明示的に要求した人のみがメールの受信者になっていることを確認します。
- メールを受取人のリストは、絶対に購入、賃借、借用しないでください。
- 送信するメッセージでは、送信者名やメールの目的を隠そうとしないでください。
- Amazon SES を介して送信する E メール内で参照されているすべてのドメインのリストを作成し、Spamhaus Domain Lookup ツール (<https://www.spamhaus.org/lookup/>) を使用して、これらのドメインが Spamhaus Domain Blocklist に記載されていないか調べます。
- メールを設計するときは、業界のベストプラクティスに従っていることを確認します。

これはすべてを網羅したリストではありませんが、お客様の E メールにフラグが付けられる原因となった一般的な要因の一部を特定するために役立つ可能性があります。

Spamhaus ドメインブロックリストは、Amazon SES や AWS とは関係がありません。当社では、このリストのドメインの正確性を保証していません。Spamhaus Domain Blocklist および Domain Lookup Tool は、[Spamhaus Project](#) によって所有、運用、保守されています。

## アカウントがレビュー対象になっている場合、またはアカウントの E メール送信機能が一時停止している場合

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。問題を解決するために行った手順の詳細情報を提供し、これらの手順を実行して今後問題が再発するのを防ぐ方法を説明してください。お客様が加えた変更により問題が適切に対処されたと見なされた場合は、アカウントのレビュー期間をキャンセル、または一時停止を解除します。

お客様のアカウントからレビュー期間または送信一時停止を解除したものの、後で同じ問題が発生した場合、アカウントを再度レビュー対象としたり、お客様の E メール送信機能を一時停止する可能性があります。極端なケースや、同じ問題が繰り返し発生した場合は、お客様のアカウントの E メール送信機能を完全に停止する可能性があります。

アカウントがレビュー対象になった場合、またはアカウントの E メール送信機能が一時停止された場合の対処方法については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

## メールボックスプロバイダー通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示されるメールボックスプロバイダー通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

お客様の Amazon SES アカウントに関連するアドレスまたはドメインから、未承諾メールまたは悪意のあるメールが送信されたと、主要なメールボックスプロバイダーから報告されました。

このレポートを発行した組織の名前を開示することはできません。また、メールボックスプロバイダーからレポートが発行される原因となった特定の要因に関する情報も提供できません。一般的に、メールボックスプロバイダーでは、顧客フィードバック、顧客エンゲージメントに関するメトリクス、無効アドレスに対する配信の試行数、スパムフィルタによってフラグ付けされたコンテンツなどの情報に基づいて、このような判断が行われます。これはすべてを網羅したリストではありません。メールボックスプロバイダーでお客様のコンテンツにフラグが付けられる原因となった要因は、他にも存在する可能性があります。

## 問題を解決する方法

この問題を解決するには、E メール送信プログラムのどのような点が原因で、メールボックスプロバイダーでお客様のメールに問題があるとしてフラグが付けられたのか調べる必要があります。そのうえで、問題に対処できるようにメール送信プログラムを変更する必要があります。

### お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間の終了時に、メールボックスプロバイダーが引き続きお客様のアカウントから送信された E メールを問題があるとして特定する場合は、問題が解決されるまで、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止する可能性があります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージには、加えた変更の詳細を入力します。この情報の到着後、レビュー期間が延長されます。これは、お客様による変更の実施後に受信したメールボックスプロバイダー通知の数のみを分析するためです。延長されたレビュー期間の終了時に、お客様のコンテンツに問題があるとメールボックスプロバイダーから報告されなければ、お客様のアカウントからレビューが解除される場合があります。

### アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## 受信者フィードバック通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示される受信者フィードバック通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

主要なメールボックスプロバイダーから受けた報告により、そのプロバイダーの多くのユーザーによって、お客様の Amazon SES アカウントから送信されたメールが未承諾であるとされていることが判明しました。このタイプのフィードバックは、メールボックスプロバイダーから直接報告される苦情には反映されておらず、Amazon SES のバウンス通知および苦情通知にも含まれていません。

多数の苦情が発生すると、すべての Amazon SES ユーザーに悪影響が及ぶ可能性があります。アカウントに対して一定数の苦情が寄せられた場合は、お客様およびその他の Amazon SES ユーザーの評価を保護するために、迅速なアクションが実行されます。

お客様のメールを未承諾であるとしている特定のメールアドレスのリストは、提供できません。さらに、この問題に関する報告元であるメールボックスプロバイダー名も開示できません。

## 問題を解決する方法

この問題を解決するには、E メール送信プログラムのどのような点が原因で、受取人がお客様から受け取った E メールメッセージに関する苦情が生じたのが調べる必要があります。これらの要因を特定した後、対処できるようにメール送信の処理を変更します。

新しいアドレスを取得するには「[リストの構築とメンテナンス](#)」に記載されているダブルオプトイン戦略を実装することをお勧めします。また、ダブルオプトインプロセスを完了したアドレスのみにメールを送信することをお勧めします。

さらに、送信したメールに対してしばらく応答がなかった一連のアドレスは、消去する必要があります。送信したコンテンツに対して閲覧および応答を行っているユーザーを特定するには、「[Amazon SES 送信アクティビティのモニタリング](#)」に記載されているオープンとクリックの追跡を使用できます。

## お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間の終了時に、メールボックスプロバイダーが直接的な苦情を引き続き多数報告する場合、問題が解決されるまで、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止する可能性があります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージには、加えた変更の詳細を入力します。この情報の到着後、レビュー期間が延長されます。これは、お客様による変更の実施後に受信したメールボックスプロバイダーからの苦情数のみを分析するためです。延長されたレビュー期間の終了時に、メールボックスプロバイダーからの苦情数が減少するかゼロになっていれば、お客様のアカウントからレビューが解除される場合があります。

## アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## 関連アカウント通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示される関連アカウント通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

別の Amazon SES アカウントから送信されたメールに関連する重要な問題が検出されました。問題のあるアカウントはお客様の AWS アカウント と関連していると思われ、同様の問題を回避するためにアクションが実行されました。

### 問題を解決する方法

あるアカウントの E メール送信機能を一時停止する場合、送信一時停止の理由に関する情報が常にそのアカウントの所有者に送信されます。詳細については、関連するアカウントの所有者に送信した E メールを参照してください。

まず、この関連アカウントの問題に対処してください。問題解決のための変更を実施した後は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。問題を解決するために行った手順の詳細情報を提供し、これらの手順を実行して今後問題が再発するのを防ぐ方法を説明してください。お客様が加えた変更により問題が適切に対処されたと見なされた場合は、アカウントのレビュー期間をキャンセル、または一時停止を解除します。

## スパムトラップ通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示されるスパムトラップ通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

サードパーティーのアンチスパム組織から、その組織のスパムトラップアドレスで、お客様の Amazon SES アカウントに関連付けられている確認済みアドレスまたはドメインからメールを受信したという報告を受けました。

スパムトラップは、未承諾メール (スパム) だけを引き付けるために使用される休眠メールアドレスです。多数のスパムトラップレポートが発生すると、すべての Amazon SES ユーザーに悪影響が及ぶ可能性があります。アカウントから一定量のメールがスパムトラップアドレスに送信された場合は、お客様およびその他の Amazon SES ユーザーの評価を保護するために、迅速なアクションが実行されます。

## 問題を解決する方法

使用されたスパムトラップに関連する E メールアドレスを開示することはできません。これらのアドレスは、公開されると意味がなくなるため、所有元の組織で厳重に保護されています。

スパムトラップアドレスにメールが送信される場合は、一般的に、顧客のメールアドレス入手方法に問題があることを示します。たとえば、購入したメールアドレスリストには、スパムトラップアドレスが含まれている可能性があります。Amazon SES のサービスの利用条件で、購入または借用したリストへの送信が禁止されているのは、このためです。新しいアドレスを取得するには「[リストの構築とメンテナンス](#)」に記載されているダブルオプトイン戦略を実装することをお勧めします。また、ダブルオプトインプロセスを完了したアドレスのみにメールを送信することをお勧めします。

さらに、送信したメールに対してしばらく応答がなかった一連のアドレスは、消去する必要があります。送信したコンテンツに対して閲覧および応答を行っているユーザーを特定するには、「[Amazon SES 送信アクティビティのモニタリング](#)」に記載されているオープンとクリックの追跡を使用できます。

## お客様のアカウントがレビュー対象になっている場合

レビュー期間の終了時に、お客様のアカウントから引き続きスパムトラップアドレスにメッセージが送信されている場合は、問題が解決されるまで、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止する可能性があります。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージには、加えた変更の詳細を入力します。この情報の到着後、レビュー期間が延長されます。これは、お客様による変更の実施後に受信したスパムトラップレポートの数のみを分析するためです。延長されたレビュー期間の終了時に、スパムトラップレポートの数が減少するかゼロになっていれば、お客様のアカウントからレビューが解除される場合があります。

## アカウントの E メール送信機能が一時停止された場合

この決定の再検討をリクエストできます。詳細については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

## 脆弱サイト通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示される脆弱性があるサイト通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

お客様のアカウントに関する総合的なレビューにより、お客様が意図していないと思われるメッセージがお客様のアカウントから送信されたことがわかりました。これらのメッセージは、高い確率でメールボックスプロバイダーおよび受取人からスパムとしてフラグ付けされます。

このような場合は、お客様のウェブサイトの機能を悪用して第三者が迷惑メールを送信していることが考えられます。たとえば、お客様のウェブサイトに、「友だちにメールを送る」、「お問い合わせ」、「友だちを招待する」などの機能がある場合、第三者はその機能を使用して未承諾メールを送信できます。

### 問題を解決する方法

まず、お客様が知らない間に Amazon SES を使用して第三者が E メールを送信する可能性のある、お客様のウェブサイトまたはアプリケーションの機能を特定します。サポートセンターのケースでは、この方法で送信されたメッセージのサンプルをリクエストできます。

次に、未承諾送信を回避できるように、アプリケーションまたはウェブサイトを修正します。たとえば、CAPTCHA を追加する、メールを送信できる速度を制限する、ユーザーによるカスタムコンテンツの送信を禁止する、メール送信前にユーザーにログインを求める、アプリケーションによる複数の同時通知の生成を禁止するなどの方法があります。

### アカウントがレビュー対象になっている場合、またはアカウントの E メール送信機能が一時停止している場合

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リ

クエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

お客様のアカウントからレビュー期間または送信一時停止を解除したものの、後で同じ問題が発生した場合、アカウントを再度レビュー対象としたり、お客様の E メール送信機能を一時停止する可能性があります。極端な問題や、同じ問題が繰り返し確認された場合は、お客様のアカウントの E メール送信機能を完全に停止する可能性があります。

アカウントがレビュー対象になった場合、またはアカウントの E メール送信機能が一時停止された場合の対処方法については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

## 認証情報の漏洩に関する通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示される認証情報の漏洩に関する通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

お客様のアカウントに関する総合的なレビューにより、お客様が意図していないと思われるメッセージがお客様のアカウントから送信されたことがわかりました。これらのメッセージは、高い確率でメールボックスプロバイダーおよび受取人からスパムとしてフラグ付けされます。

一般的な原因は、IAM アクセスキーの漏洩、SMTP パスワードの漏洩、またはその他のセキュリティの脆弱性です。

### 問題を解決する方法

SES 利用メカニズムの包括的なセキュリティレビューを実施する必要があります。適用可能なパスワードまたは SMTP パスワードをローテーションし、無許可のユーザーまたはリソースをアカウントから削除したことを確認してください。パスワードやアクセスキーなどの機密情報をサードパーティーのウェブサイトやリポジトリに保存していないことを確認します。現在、ユーザーには IAM アクセスキーを使用せず、ルートユーザーには絶対に使用しないことが推奨されています。まだ使用している場合は、AWS IAM Identity Center でユーザーを作成するなど、一時的な認証情報を提供するメカニズムに移行する必要があります。

### アカウントがレビュー対象になっている場合、またはアカウントの E メール送信機能が一時停止している場合

問題解決のための変更を実施した場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メールには、この問題の解決のために実



行したアクションの詳細と、この問題を再度発生させないための計画の詳細を記入してください。リクエストを受け取った後、ご提供いただいた情報を確認し、必要に応じてアカウントのステータスを変更します。

お客様のアカウントからレビュー期間または送信一時停止を解除したものの、後で同じ問題が発生した場合、アカウントを再度レビュー対象としたり、お客様の E メール送信機能を一時停止する可能性があります。極端な問題や、同じ問題が繰り返し確認された場合は、お客様のアカウントの E メール送信機能を完全に停止する可能性があります。

アカウントがレビュー対象になった場合、またはアカウントの E メール送信機能が一時停止された場合の対処方法については、「[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)」を参照してください。

## その他の通知

このセクションでは、Amazon SES の評価メトリクスページに表示されるその他の通知についての追加情報を提供します。

### この通知を受け取った理由

自動レビューまたは人によるレビューで、このドキュメントのこれまでのセクションに記載されていない問題が見つかりました。

### 問題を解決する方法

特定の問題の詳細については、当社がお客様に代わってオープンしたサポートセンターのケースを参照してください。サポートセンターにアクセスするには、AWS Management Console にサインインし、サポートセンターを選択します。ケースへのレスポンスで、実装した変更について説明します。検出された問題の状況と内容に応じて、レビュー期間が終了したり、お客様のアカウントの E メール送信機能が復旧する可能性があります。

## CloudWatch を使用して評価モニタリングアラームを作成する

Amazon SES は、一連の評価関連のメトリクスを自動的に Amazon CloudWatch に発行します。これらのメトリクスを使用して、バウンス率または苦情率がアカウントのメール送信機能に影響するレベルに達すると通知するアラームを作成できます。

**Note**

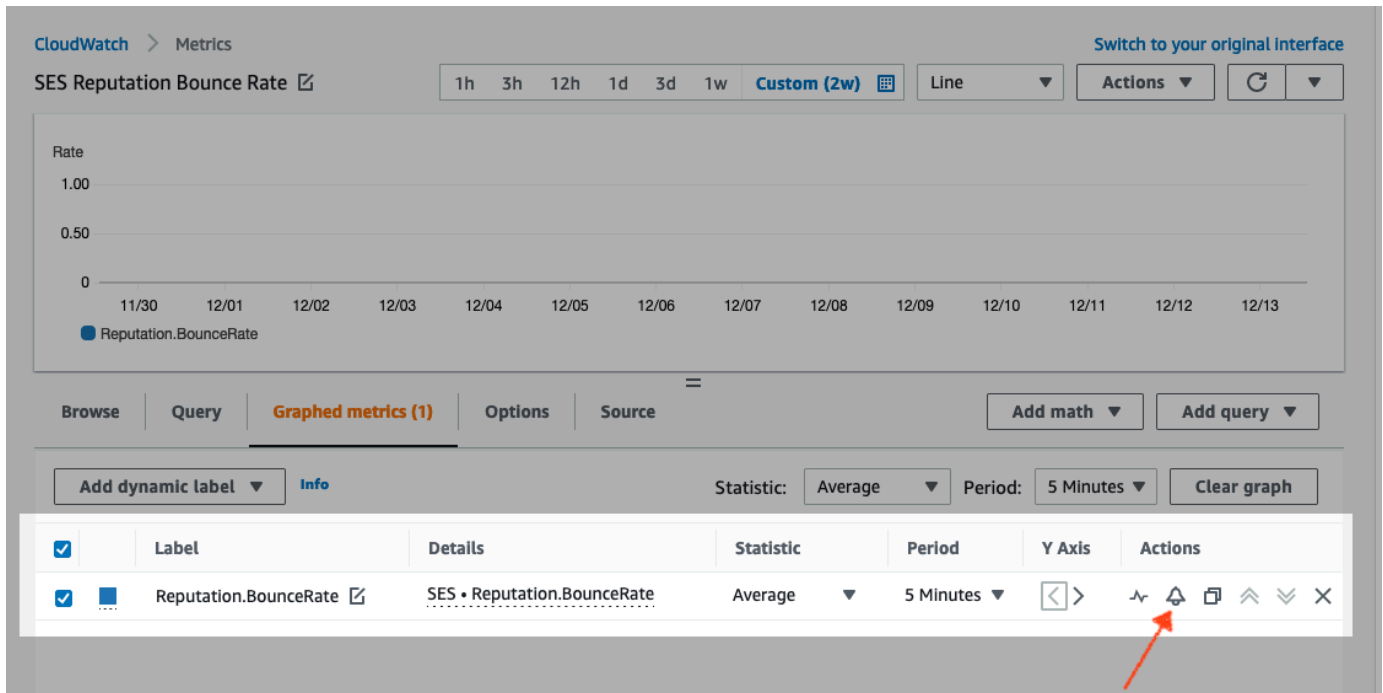
このセクションの手順の CloudWatch の部分は、SES 送信者評価をモニタリングするための CloudWatch アラームの設定について主な手順を説明することを目的としています。CloudWatch アラームのオプション設定に関する詳細設定については説明しません。CloudWatch アラームの設定の詳細情報については、Amazon CloudWatch ユーザーガイドの「[Amazon CloudWatch アラームの使用](#)」を参照してください。

**前提条件**

- Amazon SNS トピックを作成し、任意のエンドポイント (メールや SMS など) を使用してそのトピックをサブスクライブします。詳細については、Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイドの「[Amazon SNS トピックを作成する](#)」および「[Amazon SNS トピックへサブスクライブする](#)」を参照してください。
- 現在のリージョンで E メールを送信したことがない場合は、SES 名前空間が無いことがあります。メトリクスを確実に取得するには、[メールボックスシミュレーター](#)宛にテストメールを送信します。

送信評価をモニタリングするための CloudWatch アラームを作成するには

1. AWS Management Console にサインインして Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. 画面左側のナビゲーションペインで、[Reputation metrics] を選択します。
3. [評価メトリクス] ページの [アカウントレベル] タブの [バウンス率] または [苦情率] ペインで、[CloudWatch で表示する] を選択します。これにより、CloudWatch コンソールが開いて、選択したメトリクスが表示されます。
4. [Graphed metrics] (グラフ化されたメトリクス) タブでは、選択したメトリクスの行で (この例では、[Reputation.BounceRate] (評価バウンス率))、[Actions] (アクション) 列 (下の画像を参照) の [alarm bell] (アラームベル) アイコンを選択します - これにより、[Specify metric and conditions] (メトリクスと条件の指定) ページが開きます。



5. [Conditions] (条件) ペインまで下にスクロールして、[Threshold type] (しきい値タイプ) フィールドの [Static] (静的) を選択します。
  - a. [Whenever *metric* is...] (メトリクスが...の場合) フィールドで、[Greater/Equal] (大きい/等しい) を選択します。
  - b. [than...] (...より) フィールドで、CloudWatch でアラームを発生させる値を指定します。
    - アラームを作成してバウンス率をモニタリングする場合、Amazon SES ではバウンス率を 5% よりも低く維持することをお勧めします。アカウントのバウンス率が 10% を超える場合、当社はお客様のアカウントによる E メール送信機能を一時停止することがあります。このため、アカウントのバウンス率が 0.05 (5%) 以上になると通知が送信されるように CloudWatch を設定する必要があります。
    - アラームを作成して苦情率をモニタリングする場合、Amazon SES では苦情率を 0.1% よりも低く維持することをお勧めします。アカウントの苦情率が 0.5% を超える場合、当社はお客様のアカウントによる E メール送信機能を一時停止することがあります。このため、アカウントの苦情率が 0.001 (0.1%) 以上になると通知が送信されるように CloudWatch を設定する必要があります。
  - c. [Additional configuration] (追加設定) を展開し、[Missing data treatment] (欠落データの処理) フィールドで、[Treat missing data as ignore (maintain the alarm state)] (欠落データを無視として処理する (アラーム状態を維持する)) を選択します。
  - d. [Next] (次へ) をクリックします。

6. [Configure actions] (アクションの設定) ペインの [Alarm state trigger] (アラーム状態トリガー) で [In Alarm] (アラーム状態) を選択します。
  - a. [Select an SNS topic] (SNS トピックの選択) フィールドで、[Select an existing SNS topic] (既存の SNS トピックの選択) を選択します。
  - b. [Send notification to...] (...に通知を送信する) 検索ボックスで、前提条件であらかじめ作成してサブスクライブしておいたトピックを選択します。
  - c. [Next] (次へ) をクリックします。
7. [Add name and description] (名前と説明の追加) ペインで、アラームの名前と説明を入力し、[Next] (次へ) を選択します。
8. [Preview and create] (プレビューと作成) ペインで、設定を確認し、問題がなければ [Create alarm] (アラームの作成) を選択します。変更したい箇所がある場合は、戻って編集するセクションの [Previous] (戻る) ボタンを選択します。

## 専用 IP の SNDS メトリクス

Amazon SES を使用する各 AWS リージョンで、リース専用 IP アドレスのスマートネットワーク データサービス (SNDS) データを表示できます。この SNDS データは、Amazon CloudWatch コンソールで使用できます。

SNDS は、IP 所有者が IP 空間内のスパムを防止できるようにする Outlook プログラムです。Amazon SES は、専用 IP をリースするユーザーのために、この重要なデータを提供します。SNDS データは、IP のメール送信動作に関するインサイトを提供し、送信者の評価が懸念される領域を呼び出します。

### Note

Outlookを参照する際、これはトラッキングするすべてのドメインをカバーします。例えば、これは Hotmail.com、Outlook.com、および Live.com をカバーできます。

専用 IP アドレスの SNDS データを表示するには

1. Amazon CloudWatch コンソールにサインインします。 <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>
2. ナビゲーションペインで、[Metrics] (メトリクス) を展開し、[All metrics] (すべてのメトリクス) を選択します。

(新しい CloudWatch コンソールインターフェイスについて指示が与えられています)。

3. [Metrics] (メトリクス) コンテナにある [Browse] (ブラウズ) タブの下で、AWS リージョン を選択してから、SES を選択します。
4. IP メトリクスを選択すると、SNDS によって追跡される専用の IP がすべて表示されます

(注: 選択したリージョンにアカウントに関連付けられている専用 IP アドレスがない場合、IP メトリクスは、CloudWatch コンソールに表示されません)。

5. 一覧の SNDS によって追跡されるすべての専用 IP を表示するか、メトリクスのみを表示するために個別の IP アドレスを選択します。。

次のメトリクスは、専用 IP アドレスごとに提供され、Outlook によって定義されます。詳細については、Outlook SNDS の [よくある質問](#) を参照してください。

#### Note

これらのメトリクスは、1 日に 1 回更新データを提供する活動期間を表します。メトリクスには、24 時間に対応するタイムスタンプもあります。

- SNDS.RCPTCommands - これは、活動期間中に特定の IP アドレスに対して SNDS によって認識される RCPT コマンドの数。RCPT コマンドは、メールの送信に使用される SMTP プロトコルの一部です。SMTP プロトコルでは、電子メールの配信先となる受信者アドレスを指定します。
- SNDS.DATACommands - 活動期間中に特定の IP アドレスに対して SNDS によって認識される DATA コマンドの数。DATA コマンドは、メールを送信するために使用される SMTP プロトコルの一部です。具体的には、以前に確立された意図された受信者に実際にメッセージを送信する一部です。
- SNDS.MessageRecipients - 活動期間中に特定の IP アドレスについて、SNDS によって認識されたメッセージの受信者数。
- SNDS.SpamRate - 指定した活動期間中に IP アドレスによって送信されたすべてのメッセージに適用されたスパムフィルタリングの集計結果を表示。
  - スпамレート 0 は、IP アドレスのスパムが 10% 未満であることを意味します。
  - スпамレート 0.5 は、IP アドレスから 10% ~ 90% のスパムが生成されたことを意味します。
  - スпамレート 1 は、IP アドレスから 90% 以上のスパムが生成されたことを意味します。

- SNDS.ComplaintRate - 活動期間中に、IP から受信したメッセージが Outlook ユーザーによって不平を言われた時間の割合です。
  - クレームレート 1 は、苦情率が 100% を意味します。
  - たとえば、クレームレートが 0.05 の場合、苦情率が 5% を意味します。
  - クレームレート 0 は、レートが 0.1% 未満であることを意味します。
- SNDS.TrapHits - 「トラップアカウント」に送信されたメッセージの数。トラップアカウントは、Outlook によって管理され、メールを要求しないアカウントです。したがって、トラップアカウントに送信されたメッセージは、スパムである可能性が非常に高いです。

## トラブルシューティングに関する質問

Q1. データが毎日移入されないのはなぜですか？ 次のシナリオのいずれかが適用できます。

- SNDS データは、Outlook SNDS プログラムに依存します。
- 値を計算するためには SNDS が受信する必要がある E メール の最小値があります。IP 上の E メール のボリュームが少ない場合、データは利用できない場合があります。

Q2. SNDS.SpamRate および SNDS.ComplaintRate メトリクスが変更されるのはなぜですか。また、レートが 1 の値に変更された場合は何をすればよいですか？

これは、送信動作の何かが Outlook SNDS プログラムから否定的な応答をトリガーしたことを示すインジケータです。この場合、他のインターネットサービスプロバイダー (ISP) と契約番号を確認して、それがグローバルな問題ではないことをチェックします。これがグローバルな問題である場合は、複数の ISP での問題が発生する可能性があり、リスト、コンテンツ、ディストリビューション、またはアクセス許可の問題が考えられます。Outlook に固有のものである場合は、[Outlook に最適に配信する方法](#)を参照ください。

Q3. SNDS.SpamRate の値が 0(または 0.5) から 1 に変更された場合、AWS Support はどのようなアクションを実行しますか？

AWS には SNDS に対する制御がないため、SNDS に対する影響はありません。すべての緩和リクエストは [新しいサポートリクエストフォーム](#) を通じて Outlook に直接ファイルする必要があります。

## E メール送信の自動的な一時停止

送信者の評価の低下を防ぐために、特定の設定セットを使用して送信されているメッセージ、または特定のAWS地域の Amazon SES アカウントから送信されているメッセージすべてについて、Eメールの送信を一時的に停止できます。

Amazon CloudWatch と Lambda を使用して、自動化することで、評価メトリクス (バウンス率や苦情率など) が一定の特定のしきい値を超えた場合に、Eメール送信を自動的に停止させるソリューションを作成できます。このトピックでは、このソリューションをセットアップする手順について説明します。

このセクションのトピック:

- [Amazon SES アカウントの E メール送信を自動的に一時停止する](#)
- [設定セットの E メール送信を自動的に一時停止する](#)

### Amazon SES アカウントの E メール送信を自動的に一時停止する

このセクションの手順では、単一のAWS地域で Amazon SES アカウントの E メール送信を自動的に一時停止するように Amazon SES、Amazon SNS、Amazon CloudWatch、AWS Lambdaを設定するためのステップを説明します。複数のリージョンから E メールを送信する場合は、このソリューションを実装するリージョンごとにこのセクションの手順を繰り返します。

このセクションのトピック:

- [パート 1: IAM ロールの作成](#)
- [パート 2: Lambda 関数を作成する](#)
- [パート 3: アカウントの E メール送信の再有効化](#)
- [パート 4: Amazon SNS トピックおよびサブスクリプションを作成する](#)
- [パート 5: CloudWatch アラームの作成](#)
- [パート 6: ソリューションをテストする](#)

#### パート 1: IAM ロールの作成

E メール送信の自動一時停止を設定するための最初のステップ

は、UpdateAccountSendingEnabled API オペレーションを実行できる IAM ロール を作成することです。

## IAM ロールを作成するには

1. IAM コンソール (<https://console.aws.amazon.com/iam/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインで [Roles (ロール)] を選択します。
3. [ロールの作成] を選択します。
4. [信頼されたエンティティを選択] ページで、[信頼されたエンティティタイプ] の [AWS のサービス] を選択します。
5. [Use case] (ユースケース) で、Lambda を選択し、[Next] (次へ) を選択します。
6. [Add permissions] (アクセス許可を追加) ページで、次のポリシーを選択します。
  - AWSLambdaBasicExecutionRole
  - AmazonSESEFullAccess

### Tip

[Permission policies] (アクセス許可ポリシー) の下にある検索ボックスを使用して、これらのポリシーをすばやく特定します。ただし、最初のポリシーを検索して選択した後、2 番目のポリシーを検索して選択する前に、[Clear filters] (フィルターをクリア) を選択する必要があります。

続いて、[Next] (次へ) を選択します。

7. [Name, review, and create] (名前、確認、および作成) ページの [Role details] (ロールの詳細) の下にある [Role name] (ロール名) フィールドに、意味のあるポリシーの名前を入力します。
8. 選択した 2 つのポリシーが、[Permissions policy summary] (アクセス許可ポリシーの概要) テーブルに表示されていることを確認して、[Create role] (ロールの作成) を選択します。

## パート 2: Lambda 関数を作成する


IAM ロールを作成した後で、Lambda 関数を作成して、アカウントの E メール送信を一時停止することができます。

Lambda 関数を作成するには

1. AWS Lambda コンソール (<https://console.aws.amazon.com/lambda/>) を開きます。



- リージョンセレクターを使用して、この Lambda 関数をデプロイするリージョンを選択します。

 Note

この関数では、このステップで選択した AWS リージョン内の E メール送信を一時停止します。複数のリージョンから E メールを送信する場合は、E メール送信を自動的に一時停止するリージョンごとにこのセクションの手順を繰り返します。

- [Create function] を選択します。
- [Create function] で [Author from scratch] を選択します。
- [Basic information] (基本的な情報) ページで、以下のステップを完了します。
  - [Function name] (関数名) に Lambda 関数の名前を入力します。
  - [ランタイム] で、[Node.js 18x] (または、現在選択リストで提供されているバージョン) を選択します。
  - [Architecture] (アーキテクチャ) で、事前に選択されたデフォルト、x86\_64 を保持します。
  - アクセス許可で、[Change default execution role] (デフォルト実行ロールの変更) を拡張し、[Use an existing role] (既存のロールを使用) を選択します。
  - [Existing role] (既存のロール) リストボックスで、[the section called “パート 1: IAM ロールの作成”](#) で作成した IAM ロールを選択します。

次に、[Create function] を選択します。

- コードエディタの [Code source] (コードソース) に、以下のコードを貼り付けます。

```
'use strict';

const { SES } = require("@aws-sdk/client-ses")

// Create a new SES object.

var ses = new SES({});

// Specify the parameters for this operation. In this case, there is only one
// parameter to pass: the Enabled parameter, with a value of false
// (Enabled = false disables email sending, Enabled = true enables it).
var params = {
```

```
    Enabled: false
  };

exports.handler = (event, context, callback) => {
  // Pause sending for your entire SES account
  ses.updateAccountSendingEnabled(params, function(err, data) {
    if(err) {
      console.log(err.message);
    } else {
      console.log(data);
    }
  });
};
```

その後、[デプロイ] を選択します。

7. [テスト] を選択します。[Configure test event] (テストイベントの設定) ウィンドウが表示されたら、[Event name] (イベント名) フィールドに名前を入力し、[Save] (保存) を選択します。
8. [Test] (テスト) ドロップボックスを拡張し、作成したイベントの名前を選択してから、[Test] (テスト) を選択します。
9. そのすぐ下に、[Execution results] (実行結果) タブが表示されます。右に Status: Succeeded が表示されていることを確認します。関数の実行に失敗した場合は、次のことを実行します。
  - [the section called “パート 1: IAM ロールの作成”](#) で作成した IAM ロールに正しいポリシーが含まれていることを確認します。
  - Lambda 関数のコードにエラーがないことを確認します。Lambda コードエディタでは、構文エラーやその他の潜在的な問題が自動的にハイライトされます。

### パート 3: アカ운トの E メール送信の再有効化

[the section called “パート 2: Lambda 関数を作成する”](#) で Lambda 関数のテストをする副作用は、Amazon SES アカ운トの E メール送信が一時停止していることです。ほとんどの場合は、CloudWatch アラームがトリガーされるまで、アカ운トの送信を一時停止しません。

このセクションの手順では、Amazon SES アカ운トの E メール送信を再度有効にします。これらの手順を完了するには、AWS Command Line Interface をインストールして設定する必要があります。詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

## E メール送信を再有効化するには

1. コマンドラインで次のコマンドを入力して、アカウントの E メール送信を再度有効にします。`sending_region` を、E メール送信を再び有効にするリージョンの名前に置き換えます。

```
aws ses update-account-sending-enabled --enabled --region sending_region
```

2. コマンドラインで次のコマンドを入力して、アカウントの E メール送信ステータスを確認します。

```
aws ses get-account-sending-enabled --region sending_region
```

次の出力が表示された場合は、アカウントの E メール送信が正常に再有効化されています。

```
{
  "Enabled": true
}
```

## パート 4: Amazon SNS トピックおよびサブスクリプションを作成する

アラームが発生したときに CloudWatch が Lambda 関数を実行するには、まず Amazon SNS トピックを作成し、Lambda 関数をサブスクライブする必要があります。

Amazon SNS トピックを作成し、Lambda 関数をそのトピックにサブスクライブするには

1. <https://console.aws.amazon.com/sns/v3/home> で Amazon SNS コンソールを開きます。
2. 「Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイド」のステップに従って [トピックを作成](#) します。
  - [Type] (タイプ) は、(FIFO ではなく) [Standard] (標準) にする必要があります。
3. Amazon Simple Notification Service デベロッパーガイドのステップに従って [トピックにサブスクライブ](#) します。
  - a. [プロトコル] で AWS Lambda を選択します。
  - b. [Endpoint] に、[the section called “パート 2: Lambda 関数を作成する”](#) で作成した Lambda 関数を選択します。

## パート 5: CloudWatch アラームの作成

このセクションでは、メトリクスが特定のしきい値に到達するとトリガーされるアラームを CloudWatch に作成する手順を紹介します。アラームが発生すると、[the section called “パート 4: Amazon SNS トピックおよびサブスクリプションを作成する”](#) で作成した Amazon SNS トピックに通知が送信され、[the section called “パート 2: Lambda 関数を作成する”](#) で作成した Lambda 関数が実行されます。

### CloudWatch アラームの作成

1. CloudWatch コンソール (<https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>) を開きます。
  2. リージョンセレクターを使用して、E メール送信を自動的に一時停止するリージョンを選択します。
  3. ナビゲーションペインで、[Alarms] を選択します。
  4. [Create Alarm (アラーム作成)] を選択します。
  5. [Create Alarm] ウィンドウの、[SES Metrics] の下で、[Account Metrics] を選択します。
  6. [Metric Name] で、次のいずれかのオプションを選択します。
    - Reputation.BounceRate – アカウントの全体のハードバウンス率が定義したしきい値を超えた場合に、アカウントの E メール送信を一時停止する場合は、このメトリクスを選択します。
    - Reputation.ComplaintRate – アカウントの全体の苦情率が定義したしきい値を超えた場合に、アカウントの E メール送信を一時停止する場合は、このメトリクスを選択します。
- [Next] を選択します。
7. 以下の手順を実行します。
    - [Alarm Threshold] の [Name] に、アラームの名前を入力します。
    - [Whenever: Reputation.BounceRate] または [Whenever: Reputation.ComplaintRate] で、アラームをトリガーするしきい値を指定します。

#### Note

バウンス率が 10% を超えるか苦情率が 0.5% を超えると、アカウントは自動的に確認中になります。CloudWatch アラームを発生させるバウンス率または苦情率を指定する場合は、これらの割合より低い値を使用して、お客様のアカウントが確認中とならないようにすることをお勧めします。

- [アクション] の [アラームが次の時:] で、[状態: 警告] を選択します。[Send notification to] に [the section called “パート 4: Amazon SNS トピックおよびサブスクリプションを作成する”](#) で作成した Amazon SNS トピックを選択します。

[Create Alarm] を選択します。

## パート 6: ソリューションをテストする

ALARM 状態に入ったときに Lambda 関数を実行するようにアラームをテストできるようになりました。SetAlarmState API オペレーションを使用して、アラームの状態を一時的に変更することができます。

このセクションの手順はオプションですが、ソリューション全体が正しく設定されていることを確認するために、これらの手順を完了することをお勧めします。

1. コマンドラインで次のコマンドを入力して、アカウントの E メール送信ステータスを確認します。*region* は、使用しているリージョンの名前に置き換えます。

```
aws ses get-account-sending-enabled --region region
```

送信がアカウントに対して有効になっている場合、次の出力が表示されます。

```
{
  "Enabled": true
}
```

2. コマンドラインで次のコマンドを入力して、アラーム状態を一時的に ALARM に変更します。aws cloudwatch set-alarm-state --alarm-name *MyAlarm* --state-value ALARM --state-reason "Testing execution of Lambda function" --region *region*

前述のコマンドで、*MyAlarm* を、「[the section called “パート 5: CloudWatch アラームの作成”](#)」で作成したアラームの名前に置き換え、*region* を、E メール送信を自動的に一時停止するリージョンに置き換えます。

**Note**

このコマンドを実行すると、アラームの状態は OK から ALARM に切り替わり、数秒で OK に戻ります。これらのステータスの変更は、CloudWatch コンソールのアラームの [History] タブで [DescribeAlarmHistory](#) オペレーションを使用して表示できます。

3. コマンドラインで次のコマンドを入力して、アカウントの E メール送信ステータスを確認します。

```
aws ses get-account-sending-enabled --region region
```

Lambda 関数が正常に実行された場合、次の出力が表示されます。

```
{
  "Enabled": false
}
```

4. [the section called “パート 3: アカウントの E メール送信の再有効化”](#) の手順を実行して、アカウントの E メール送信を再度有効にします。

## 設定セットの E メール送信を自動的に一時停止する

Amazon SES に設定された特定の設定を使用して送信された E メールに固有の評価メトリクスをエクスポートするように Amazon CloudWatch を設定できます。これらのメトリクスを使用して、これらの設定セットに固有の CloudWatch アラームを作成できます。これらのアラームが特定のしきい値を超えると、Amazon SES アカウントの E メール送信機能全体に影響を与えずに、指定した設定セットを使用する Eメールの送信を自動的に一時停止することができます。

**Note**

このセクションで説明するソリューションは、単一の AWS リージョン内の特定の設定セットに対する E メール送信を一時停止します。複数のリージョンから E メールを送信する場合は、このソリューションを実装するリージョンごとにこのセクションの手順を繰り返します。

このセクションのトピック:

- [パート 1: 設定セットの評価メトリクスレポートを有効にする](#)
- [パート 2: IAM ロールの作成](#)
- [パート 3: Lambda 関数を作成する](#)
- [パート 4: 設定セットの E メール送信の再有効化](#)
- [パート 5: Amazon SNS トピックを作成する](#)
- [パート 6: CloudWatch アラームの作成](#)
- [パート 7: ソリューションをテストする](#)

## パート 1: 設定セットの評価メトリクスレポートを有効にする

設定セットの E メール送信を自動的に一時停止するように Amazon SES を設定する前に、まず設定セットの評価メトリクスのエクスポートを有効にする必要があります。

設定セットのバウンスと苦情メトリクスのエクスポートを有効にするには、[the section called “レピュテーションメトリクスの表示とエクスポートします”](#) の手順を完了します。

## パート 2: IAM ロールの作成

E メール送信の自動一時停止を設定するための最初のステップ

は、UpdateConfigurationSetSendingEnabled API オペレーションを実行できる IAM ロールを作成することです。

IAM ロールを作成するには

1. IAM コンソール (<https://console.aws.amazon.com/iam/>) を開きます。
2. ナビゲーションペインで [Roles (ロール)] を選択します。
3. [Create role] (ロールの作成) を選択します。
4. [Select type of trusted entity] (信頼されたエンティティの種類を選択) で、[AWS service] (AWS のサービス) を選択します。
5. [このロールを使用するサービスを選択] の下で、[Lambda] を選択します。[Next: Permissions (次へ: アクセス許可)] を選択します。
6. [Attach permissions policies] ページで、次のいずれかのポリシーを選択します。
  - [AWS LambdaBasicExecutionRole]
  - AmazonSESEFullAccess

**i** Tip

ポリシーのリストの上部にある検索ボックスを使用すると、これらのポリシーをすばやく特定できます。

[Next: Review] を選択します。

7. [Review] ページで、[Name] にロールの名前を入力します。[ロールの作成] を選択します。

## パート 3: Lambda 関数を作成する

IAM ロールを作成した後で、Lambda 関数を作成して、設定セットの E メール送信を一時停止することができます。

Lambda 関数を作成するには

1. AWS Lambda コンソール (<https://console.aws.amazon.com/lambda/>) を開きます。
2. リージョンセレクターを使用して、この Lambda 関数をデプロイするリージョンを選択します。

**i** Note

この関数では、このステップで選択した AWS リージョン内の設定セットの E メール送信を一時停止します。複数のリージョンから E メールを送信する場合は、E メール送信を自動的に一時停止するリージョンごとにこのセクションの手順を繰り返します。

3. [Create function] を選択します。
4. [Create function] で [Author from scratch] を選択します。
5. [Author from scratch] で、次のステップを実行します。
  - [名前] に Lambda 関数の名前を入力します。
  - ランタイムには、Node.js 14x (または、現在選択リストで提供されているバージョン) を選択します。
  - [Role] で、[Choose an existing role] を選択します。



- [Existing role] には、[the section called “パート 2: IAM ロールの作成”](#) で作成した IAM ロールを選択します。

[Create function] を選択します。

6. コードエディタの [Function code] に、以下のコードを貼り付けます。

```
'use strict';

var aws = require('aws-sdk');

// Create a new SES object.
var ses = new aws.SES();

// Specify the parameters for this operation. In this example, you pass the
// Enabled parameter, with a value of false (Enabled = false disables email
// sending, Enabled = true enables it). You also pass the ConfigurationSetName
// parameter, with a value equal to the name of the configuration set for
// which you want to pause email sending.
var params = {
  ConfigurationSetName: ConfigSet,
  Enabled: false
};

exports.handler = (event, context, callback) => {
  // Pause sending for a configuration set
  ses.updateConfigurationSetSendingEnabled(params, function(err, data) {
    if(err) {
      console.log(err.message);
    } else {
      console.log(data);
    }
  });
};
```

前述のコードの *ConfigSet* を設定セットの名前と置き換えます。[Save] を選択します。

7. [Test] を選択します。[Configure test event] ウィンドウが表示されたら、[Event name] フィールドに名前を入力してから、[Create] を選択します。
8. ページ上部の通知バーに Execution result: succeeded と表示されていることを確認します。関数の実行に失敗した場合は、次のことを実行します。

- [the section called “パート 2: IAM ロールの作成”](#) で作成した IAM ロールに正しいポリシーが含まれていることを確認します。
- Lambda 関数のコードにエラーがないことを確認します。Lambda コードエディタでは、構文エラーやその他の潜在的な問題が自動的にハイライトされます。

## パート 4: 設定セットの E メール送信の再有効化

[the section called “パート 3: Lambda 関数を作成する”](#) で Lambda 関数のアップロードとテストをする副作用は、設定セットの E メール送信が一時停止していることです。ほとんどの場合は、CloudWatch アラームがトリガーされるまで、設定セットの送信を一時停止しません。

このセクションの手順では、E メール送信設定を再度有効にします。これらの手順を完了するには、AWS Command Line Interface をインストールして設定する必要があります。詳細については、[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)を参照してください。

E メール送信を再有効化するには

1. コマンドラインで次のコマンドを入力して、設定セットの E メール送信を再度有効にします。

```
aws ses update-configuration-set-sending-enabled \  
--configuration-set-name ConfigSet \  
--enabled
```

前述のコマンドで、*ConfigSet* を、E メール送信を一時停止する設定セットの名前に置き換えます。

2. コマンドラインで次のコマンドを入力して、E メール送信が有効であることを確認します。

```
aws ses describe-configuration-set \  
--configuration-set-name ConfigSet \  
--configuration-set-attribute-names reputationOptions
```

このコマンドは、次の例と同様の出力を生成します。

```
{  
  "ConfigurationSet": {  
    "Name": "ConfigSet"  
  },  
}
```

```
"ReputationOptions": {  
  "ReputationMetricsEnabled": true,  
  "SendingEnabled": true  
}  
}
```

SendingEnabled の値が true の場合、設定セットの E メール送信は正常に再有効化されています。

## パート 5: Amazon SNS トピックを作成する

アラームが発生したときに CloudWatch が Lambda 関数を実行するには、まず Amazon SNS トピックを作成し、Lambda 関数をサブスクライブする必要があります。

Amazon SNS トピックを作成するには

1. Amazon SNS コンソール (<https://console.aws.amazon.com/sns/v3/home>) を開きます。
2. リージョンセレクターを使用して、E メール送信を自動的に一時停止するリージョンを選択します。
3. ナビゲーションペインで、[トピック] を選択します。
4. [Create new topic] を選択します。
5. [Create new topic] ウィンドウで、[Topic name] にトピックの名前を入力します。必要に応じて、[Display name] フィールドにわかりやすい名前を入力することもできます。

[トピックの作成] を選択します。

6. トピックのリストで、前のステップで作成したトピックの横にあるチェックボックスをオンにします。[Actions] メニューで、[Subscribe to topic] を選択します。
7. [Create subscription] ウィンドウで、以下の選択を行います。
  - [プロトコル] で [AWS Lambda] を選択します。
  - [Endpoint] に、[the section called “パート 3: Lambda 関数を作成する”](#) で作成した Lambda 関数を選択します。
  - [Version or alias] に [default] を選択します。
8. [Create subscription] を選択します。

## パート 6: CloudWatch アラームの作成

このセクションでは、メトリクスが特定のしきい値に到達するとトリガーされるアラームを CloudWatch に作成する手順を紹介します。アラームが発生すると、[the section called “パート 5: Amazon SNS トピックを作成する”](#) で作成した Amazon SNS トピックに通知が送信され、[the section called “パート 3: Lambda 関数を作成する”](#) で作成した Lambda 関数が実行されます。

### CloudWatch アラームの作成

1. CloudWatch コンソール (<https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>) を開きます。
  2. リージョンセレクターを使用して、E メール送信を自動的に一時停止するリージョンを選択します。
  3. 左側のナビゲーションペインで、[Alarms] を選択します。
  4. [Create Alarm] を選択します。
  5. [Create Alarm] ウィンドウの、[SES Metrics] の下で、[Configuration Set Metrics] を選択します。
  6. [ses:configuration-set] 列で、アラームを作成する設定セットを検索します。[Metric Name] で、次のいずれかのオプションを選択します。
    - Reputation.BounceRate – 設定セットの全体のハードバウンス率が定義したしきい値を超えた場合に、設定セットの E メール送信を一時停止する場合は、このメトリクスを選択します。
    - Reputation.ComplaintRate – 設定セットの全体の苦情率が定義したしきい値を超えた場合に、設定セットの E メール送信を一時停止する場合は、このメトリクスを選択します。
- [Next] を選択します。
7. 以下の手順を実行します。
    - [Alarm Threshold] の [Name] に、アラームの名前を入力します。
    - [Whenever: Reputation.BounceRate] または [Whenever: Reputation.ComplaintRate] で、アラームをトリガーするしきい値を指定します。

#### Note

Amazon SES アカウントの全体的なバウンス率が 10% を超える場合、または Amazon SES アカウントの全体的な苦情率が 0.5% を超える場合、Amazon SES アカウントは自動的に確認中となります。CloudWatch アラームを発生させるバウンス率

または苦情率を指定する場合は、これらの割合よりはるかに低い値を使用して、お客様のアカウントが確認中とならないようにすることをお勧めします。

- [アクション] の [アラームが次の時:] で、[状態: 警告] を選択します。[Send notification to] に [the section called “パート 5: Amazon SNS トピックを作成する”](#) で作成した Amazon SNS トピックを選択します。

[Create Alarm] を選択します。

## パート 7: ソリューションをテストする

ALARM 状態に入ったときに Lambda 関数を実行するようにアラームをテストできるようになりました。CloudWatch API で SetAlarmState オペレーションを使用して、アラームの状態を一時的に変更することができます。

このセクションの手順はオプションですが、ソリューション全体が正しく設定されていることを確認するために、これらの手順を完了することをお勧めします。

ソリューションをテストするには

1. コマンドラインで次のコマンドを入力して、設定セットの E メール送信ステータスを確認します。

```
aws ses describe-configuration-set --configuration-set-name ConfigSet
```

送信が設定セットに対して有効になっている場合、次の出力が表示されます。

```
{
  "ConfigurationSet": {
    "Name": "ConfigSet"
  },
  "ReputationOptions": {
    "ReputationMetricsEnabled": true,
    "SendingEnabled": true
  }
}
```

SendingEnabled の値が true の場合、現在設定セットの E メール送信は有効になっています。

2. コマンドラインで次のコマンドを入力して、アラーム状態を一時的に ALARM に変更します。

```
aws cloudwatch set-alarm-state \  
--alarm-name MyAlarm \  
--state-value ALARM \  
--state-reason "Testing execution of Lambda function"
```

前述のコマンドの *MyAlarm* を [the section called “パート 6: CloudWatch アラームの作成”](#) で作成したアラームの名前に置き換えます。

#### Note

このコマンドを実行すると、アラームの状態は OK から ALARM に切り替わり、数秒で OK に戻ります。これらのステータスの変更は、CloudWatch コンソールのアラームの [History] タブで [DescribeAlarmHistory](#) オペレーションを使用して表示できます。

3. コマンドラインで次のコマンドを入力して、設定セットの E メール送信ステータスを確認します。

```
aws ses describe-configuration-set \  
--configuration-set-name ConfigSet
```

Lambda 関数が正常に実行された場合、次の例のような出力が表示されます。

```
{  
  "ConfigurationSet": {  
    "Name": "ConfigSet"  
  },  
  "ReputationOptions": {  
    "ReputationMetricsEnabled": true,  
    "SendingEnabled": false  
  }  
}
```

SendingEnabled の値が false の場合、設定セットの E メール送信は無効になり、Lambda 関数が正常に実行されたことを示します。

4. [the section called “パート 4: 設定セットの E メール送信の再有効化”](#) の手順を実行して、設定セットの E メール送信を再度有効にします。

# Amazon を使用した SES イベントのモニタリング

## EventBridge

EventBridge は、イベントを使用してアプリケーションコンポーネントを接続できるサーバーレスサービスです。これにより、スケーラブルなイベント駆動型アプリケーションを簡単に構築できます。イベント駆動型アーキテクチャとは、イベントの発信と応答によって連携する、ゆるやかに結合されたソフトウェアシステムを構築するスタイルです。イベントは JSON 形式のメッセージで、通常はリソースや環境の変更、またはその他の管理イベントを表します。

特定の SES 機能は、イベントを生成して EventBridge デフォルトのイベントバスに送信します。イベントバスは、イベントを受信するルーターであり、ゼロ個以上の送信先やターゲットに配信します。イベントバスに関連付けたルールによって、受信したイベントが評価されます。各ルールは、イベントがルールのパターンに一致するかどうかをチェックします。イベントが一致した場合、EventBridge は指定されたターゲットにイベントを送信します。

SES は、機能の状態変更またはステータス更新が行われた EventBridge ときに、 にイベントを送信します。EventBridge ルールを使用して、定義したターゲットにイベントをルーティングできます。これらのイベントはベストエフォート方式で配信されるため、順不同で配信される場合があります。

### トピック

- [SES イベント](#)
- [SES イベントスキーマリファレンス](#)
- [SES イベント EventBridge での の使用](#)
- [その他の EventBridge リソース](#)

## SES イベント

次のイベントは SES 機能によって生成され、 のデフォルトのイベントバスに送信されます EventBridge。各イベントタイプの詳細データなどの詳細については、「」を参照してください???

## Virtual Deliverability Manager アドバイザーイベント

イベントタイプ	説明
アドバイザー推奨事項ステータスのオープン	Virtual Deliverability Manager アドバイザーで新しい推奨事項が開かれるたびに生成されるイベント。
アドバイザー推奨事項ステータスの解決	Virtual Deliverability Manager アドバイザーで推奨事項が解決されるたびに生成されるイベント。

## SES E メール送信イベント

イベントタイプ	説明
Eメールのバウンス	受信者のメールサーバーが E メールを完全に拒否したというハードバウンス。(ソフトバウンスは、SES が一定期間にわたって再試行してもメールを配信できなかった場合に限りません。)
クリックされた E メール	受信者が E メール内の 1 つ以上のリンクをクリックしました。
Eメールの苦情の受信	E メールは受信者のメールサーバーに正常に配信されましたが、受信者はスパムとしてマークしました。
Eメール配信済み	SES は受信者のメールサーバーに E メールを正常に配信しました。
Eメール配信の遅延	一時的な問題が発生したため、E メールを受信者のメールサーバーに配信できませんでした。配信の遅延は、受信者の受信トレイがいっぱいになった場合や、受信側の電子メールサーバーで一時的な問題が発生した場合などに発生します。
Eメールが開かれました	受信者はメッセージを受信し、E メールクライアントで開いています。
Eメールが拒否されました	SES は E メールを受け入れましたが、その E メールにウイルスが含まれていると判断し、受信者のメールサーバーへの配信を試みませんでした。



イベントタイプ	説明
E メールレンダリングに失敗しました	テンプレートレンダリングの問題のため、E メールが送信されませんでした。このイベントタイプは、テンプレートデータが見つからない場合や、テンプレートのパラメータとデータが一致しない場合に発生します。(このイベントタイプは、 <a href="#">SendTemplatedEmail</a> または <a href="#">SendBulkTemplatedEmail</a> API オペレーションを使用して E メールを送信する場合にのみ発生します。)
E メール送信	送信リクエストは成功し、SES は受信者のメールサーバーにメッセージを配信しようとしています。(アカウントレベルまたはグローバル抑制が使用されている場合でも、SES により送信済みとしてカウントされますが、配信は抑制されます)。
サブスクライブされた E メール	E メールは正常に配信されましたが、受信者は E メールヘッダーまたはフッター List-Unsubscribe の Unsubscribe リンクをクリックしてサブスクリプション設定を更新しました。

## SES イベントスキーマリファレンス

AWS サービスからのすべてのイベントには、イベントのソースである AWS サービス、イベントが生成された時刻、イベントが発生したアカウントとリージョンなど、イベントに関するメタデータを含む共通のフィールドセットがあります。これらの一般的なフィールドの定義については、「ユーザーガイド」の「[イベント構造のリファレンス EventBridge](#)」を参照してください。

さらに、各イベントには、その特定のイベントに固有のデータを含む detail フィールドがあります。以下のリファレンスでは、さまざまな SES イベントの詳細フィールドを定義しています。

EventBridge を使用して SES イベントを選択および管理する場合、次の点に注意してください。

- SES からのすべてのイベントの source フィールドは、aws.ses に設定されています。
- detail-type フィールドはイベントタイプを指定します。のイベントタイプの表を参照してください [the section called “SES イベント”](#)。
- detail フィールドには、その特定のイベントに固有のデータが含まれます。

Virtual Deliverability Manager など、一部のイベントタイプでは、詳細フィールドは、固定値の有限セットから入力される、比較的単純なデータ文字列です。逆に、E メール送信イベントの詳細フィールドは、E メールが送信された時刻のタイムスタンプ、受信者アドレス、その他の多くの E メール属性など、静的値と動的値の両方を組み合わせた多くの詳細サブフィールドで構成されているため、より複雑です。

## トピック

- [Virtual Deliverability Manager アドバイザーのステータススキーマ](#)
- [SES E メール送信ステータススキーマ](#)

## Virtual Deliverability Manager アドバイザーのステータススキーマ

次のスキーマリファレンスでは、Virtual Deliverability Manager アドバイザーのステータスイベントに固有のフィールドを定義します。

すべてのイベントスキーマ (、version、 など) に表示される一般的なフィールドの定義は idaccount、EventBridge 「ユーザーガイド」の「[イベント構造リファレンス](#)」に記載されています。source および detail-type フィールドには SES イベントの SES 固有の値が含まれているため、以下のリファレンスに含まれています。

### source

イベントを発生させたサービスを識別します。SES イベントの場合、この値は `aws.ses` です。

### detail-type

イベントのタイプを示します。

このフィールドの値は、の Virtual Deliverability Manager アドバイザーイベントテーブルに一覧表示されます [the section called “SES イベント”](#)。

### detail

イベントに関する情報を含む JSON オブジェクト。このフィールドの内容は、イベントを生成するサービスによって決まります。

このフィールドの値は次のとおりです。

- DKIM verification is not enabled.

- DKIM verification has failed.
- DKIM signing key length is below 2048 bits.
- DMARC configuration was not found.
- DMARC configuration could not be parsed.
- DKIM record was not found.
- DKIM record is not aligned.
- MAIL FROM record is not aligned.
- SPF record was not found.
- SPF record for Amazon SES was not found.
- SPF all qualifier is missing.
- An SPF configuration issue was found.
- BIMI record not found or configured without default selector.
- BIMI has malformed TXT record.

#### Example 例: Virtual Deliverability Manager アドバイザーのステータスイベント

以下は、イベントタイプが `Advisor Recommendation Status Open` の場合の Virtual Deliverability Manager アドバイザーのステータスイベントの例です。この例の詳細イベント値は `SPF record was not found.` です。

```
{
  "version": "0",
  "id": "abcd9999-ef33-0123-90ab-abcdef666666",
  "detail-type": "Advisor Recommendation Status Open",
  "source": "aws.ses",
  "account": "012345678901",
  "time": "2023-11-15T17:00:59Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ses:us-east-1:012345678901:identity/vdm.events-publishing.cajun.systems-games.example.com"
  ],
  "detail": { "version": "1.0.0", "data": "SPF record was not found." }
}
```

## SES E メール送信ステータススキーマ

次のスキーマリファレンスでは、SES の E メール送信ステータスイベントに固有のフィールドを定義します。

すべてのイベントスキーマ (、version、 など) に表示される一般的なフィールドの定義は `idaccount`、EventBridge 「ユーザーガイド」の [「イベント構造リファレンス」](#) を参照してください。source および detail-type フィールドには SES イベントの SES 固有の値が含まれているため、以下のリファレンスに含まれています。

### source

イベントを発生させたサービスを識別します。SES イベントの場合、この値は `aws.ses` です。

### detail-type

イベントのタイプを示します。

このフィールドの値は、の SES E メール送信イベントテーブルに一覧表示されます [the section called “SES イベント”](#)。

### detail

イベントに関する情報を含む JSON オブジェクト。このフィールドの内容は、イベントを生成するサービスによって決まります。

このフィールドに指定できる値はすべて、特定の時点で送信される一意の E メールごとに生成される静的値と動的値で構成されているため、ここにリストすることはできません。ただし、このフィールドに含めることができる型データについて把握するための例が提供されています。すべての E メール送信イベントタイプの詳細データの例は、EventBridge サンドボックスを使用して確認できます。「」を参照してください [でサンプルイベントを指定する EventBridge](#)。

SES E メール送信イベント に対して生成された詳細データの例 Email Rendering Failed :

```
....,
  "detail": {
    "eventType": "Rendering Failure",
    "mail": {
      "timestamp": "2018-01-22T18:43:06.197Z",
      "source": "sender@example.com",
      "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
      "sendingAccountId": "123456789012",
      "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
```

```
    "destination": ["recipient@example.com"],
    "headersTruncated": false,
    "tags": {
      "ses:configuration-set": ["ConfigSet"]
    }
  },
  "failure": {
    "errorMessage": "Attribute 'attributeName' is not present in the rendering
data.",
    "templateName": "MyTemplate"
  }
}
```

### Example 例: E メール送信ステータスイベント

以下は、イベントタイプの完全な E メール送信ステータスイベントの例です Email Rendering Failed。この例の詳細イベント値は、特定の E メールの E メール送信イベントに基づく静的値と動的値の組み合わせです。

```
{
  "version": "0",
  "id": "12a18625-3328-fafd-2809-a5e16004f112",
  "detail-type": "Email Rendering Failed",
  "source": "aws.ses",
  "account": "123456789012",
  "time": "2023-07-17T16:48:05Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": ["arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/example.com"],
  "detail": {
    "eventType": "Rendering Failure",
    "mail": {
      "timestamp": "2018-01-22T18:43:06.197Z",
      "source": "sender@example.com",
      "sourceArn": "arn:aws:ses:us-east-1:123456789012:identity/sender@example.com",
      "sendingAccountId": "123456789012",
      "messageId": "EXAMPLE7c191be45-e9aedb9a-02f9-4d12-a87d-dd0099a07f8a-000000",
      "destination": ["recipient@example.com"],
      "headersTruncated": false,
      "tags": {
        "ses:configuration-set": ["ConfigSet"]
      }
    }
  },
}
```

```
"failure": {
  "errorMessage": "Attribute 'attributeName' is not present in the rendering
data.",
  "templateName": "MyTemplate"
}
}
```

## SES イベント EventBridge での の使用

デフォルトでは、SES は EventBridge デフォルトのイベントバスにイベントを送信します。デフォルトのイベントバスにルールを作成して、が 1 つ以上の指定されたターゲット EventBridge に送信する特定のイベントを識別できます。各ルールには、イベントバスに到着したイベントを照合するために が使用するイベントパターンが含まれています。EventBridge イベントが特定のルールのイベントパターンと一致する場合、 はルールで指定されたターゲットにイベント EventBridge を送信します。

では EventBridge、通常、イベントパターンの定義は、新しいルールの作成や既存のルールの編集という大規模なプロセスの一部です。EventBridge ルールの作成方法については、「[ユーザーガイド](#)」の「[イベントに反応する Amazon EventBridge ルールの作成](#)EventBridge」を参照してください。

でサンドボックス機能を使用すると EventBridge、最初にルールを作成または編集しなくても、イベントパターンをすばやく定義し、サンプルイベントを使用してパターンが目的のイベントと一致することを確認できます。サンドボックスの使用の詳細については、「[ユーザーガイド](#)」の [EventBridge 「サンドボックスを使用したイベントパターンのテスト](#)EventBridge」を参照してください。

## EventBridge サンドボックスで SES サンプルイベントを指定する

SES イベントのサンプルイベントを選択して、作成したイベントパターンのテストに使用できます。

EventBridge サンドボックスで SES サンプルイベントを指定するには

1. <https://console.aws.amazon.com/events/> で Amazon EventBridge コンソールを開きます。
2. ナビゲーションペインで [デベロッパーリソース]、[サンドボックス] の順に選択し、[サンドボックス] ページで [イベントパターン] タブを選択します。
3. イベントソース で、AWS イベント または EventBridge パートナーイベント を選択します。

4. [サンプルイベント] セクションの [サンプルイベントタイプ] で、[AWS イベント] を選択します。
5. [サンプルイベント] で、[SES] までスクロールし、目的の SES イベントを選択します。

EventBridge は、イベントタイプのサンプルイベントとそのすべての詳細データを表示します。

その後、このイベントを使用して、イベントパターンセクションで作成したイベントパターンをテストしたり、次のセクションで説明するパターンテスト用の独自のサンプルイベントを作成するためのベースとして使用したりできます。

## SES イベントのイベントパターンの作成とテスト

前のセクションで説明したように、サンプルイベントを選択したら、イベントパターンを作成し、サンプルイベントを使用して、イベントが必要に応じて一致することを確認できます。

EventBridge サンドボックスの SES イベントに一致するイベントパターンを作成してテストするには

1. <https://console.aws.amazon.com/events/> で Amazon EventBridge コンソールを開きます。
2. ナビゲーションペインで [デベロッパーリソース]、[サンドボックス] の順に選択し、[サンドボックス] ページで [イベントパターン] タブを選択します。
3. イベントソースで、AWS イベント または EventBridge パートナーイベント を選択し、前のセクションで説明したようにテストするサンプルイベントを選択します。
4. 作成方法 までスクロールし、パターンフォーム を使用する を選択します。
5. [イベントパターン] セクションの [イベントソース] で [AWS サービス] を選択します。
6. AWS サービス で、SES を選択します。
7. [イベントタイプ] で、一致させたい SES イベントタイプを選択します。

EventBridge は、選択した SES イベントに一致する source および detail-type フィールドで構成される最小イベントパターンを表示します。

2 つの例では、最初のイベントパターンはすべての Advisor Recommendation Status Resolved イベントに一致し、2 番目の Email Bounced イベントはすべてに一致します。

```
{
  "source": ["aws.ses"],
  "detail-type": ["Advisor Recommendation Status Resolved"]
}
```

```
}
```

```
{
  "source": ["aws.ses"],
  "detail-type": ["Email Bounced"]
}
```

8. イベントパターンを変更するには、編集パターンを選択し、JSON エディタで変更を行います。

1 つ以上の詳細データフィールドの値と照合することもできます。これには、1 つのフィールド値に対して複数の可能な値を指定することも含まれます。

次の例では、同じ詳細値を持つすべての Virtual Deliverability Manager アドバイザーイベントを見つける DKIM record was not found ために、data フィールド値がとして指定された、生成された最小イベントパターンに詳細フィールドが追加されました。

```
{
  "source": ["aws.ses"],
  "detail-type": ["Advisor Recommendation Status Resolved"],
  "detail": {
    "data": ["DKIM record was not found."]
  }
}
```

この例では、詳細サブフィールドが追加され、バウンスした 2024-08-05 に noreply@example.com から送信されたすべての E メールによって生成されたイベントが報告されました。(プレフィックスマッチングは、[コンテンツフィルタリング](#)の一部としてここで使用されています)。

```
{
  "source": ["aws.ses"],
  "detail-type": ["Email Bounced"],
  "detail": {
    "mail": {
      "timestamp": [{
        "prefix": "2024-08-05"
      }],
      "source": ["noreply@example.com"]
    }
  }
}
```



```
}
```

「EventBridge ユーザーガイド」の「[イベントパターン](#)」を読むことが重要です。JSON エディタに入力するイベントパターン値は、配列と見なされる[...]ため、角括弧で囲む必要があることを説明します。高度なイベントパターンを構築する方法に関するこの情報と詳細情報も提供されています。

9. イベントパターンが上記のサンプルイベントペインで指定したサンプルイベントと一致するかどうかをテストするには、**テストパターン** を選択します。一致すると、JSON エディタの下部に「サンプルイベントがイベントパターンに一致しました」という緑色のバナーが表示されます。
10. **テストパターン** を選択した後にエラーをトラブルシューティングするには：
  - JSON 関連のエラーがある場合、「イベントパターンが無効」などの理由がメッセージに表示されます。理由：「data」は、行: 5、列: 14「のオブジェクトまたは配列である必要があります」。この問題を修正するには、5 行目の値を角括弧 で囲みます[...]。
  - サンプルイベント の値とイベントパターン の値に不一致がある場合、メッセージは「サンプルイベントがイベントパターンと一致しませんでした」になります。つまり、テストする 1 つ以上の値が、サンプルイベントジェネレーターによって生成されたサンプル値とは異なることを意味します。これを修正するには、残りのステップに進みます。
11. イベントパターン を正常にテストするためにサンプルイベントのサンプル値を変更するには、サンプルイベントペインで、JSON エディタでコピーを選択します。
12. エディタの上にある「サンプルイベントタイプ」に「自分のイベントタイプ」を入力するの横にあるラジオボタンを選択します。
13. サンプルイベントを JSON エディタに貼り付け、イベントパターンで使用しているフィールドについては、イベントパターンで指定した値と一致するように、その同じフィールドの値を置き換えます。
14. イベントパターンペインまでスクロールし、**テストパターン**を再度選択します。すべての値が正しく入力され、一致すると、JSON エディタの下部に「サンプルイベントがイベントパターンに一致しました」という緑色のバナーが表示されます。

## その他の EventBridge リソース

を使用してイベントを EventBridge 処理および管理する方法の詳細については、[Amazon EventBridge ユーザーガイド](#)の以下のトピックを参照してください。

- イベントバスの仕組みの詳細については、[「Amazon EventBridge イベントバス」](#)を参照してください。
- イベント構造については、[イベント](#)のページを参照してください。
- ルールとイベントを照合するときに EventBridge が使用するイベントパターンの構築については、[「イベントパターン」](#)を参照してください。
- どのイベントが EventBridge 処理されるかを指定するルールの作成については、[「ルール」](#)を参照してください。
- 一致するイベント EventBridge を送信するサービスや他の送信先を指定する方法については、[「ターゲット」](#)を参照してください。

# AWS SDK を使用した Amazon SES のコード例

次のコード例は、AWS ソフトウェア開発キット (SDK) による Amazon SES の使用方法を示しています。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の詳細なリストについては、「[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)」を参照してください。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## コード例

- [SDK を使用した Amazon SES のコード例 AWS SDKs](#)
  - [SDK を使用した Amazon SES のアクション AWS SDKs](#)
    - [AWS SDK または CLI CreateReceiptFilterで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI CreateReceiptRuleで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI CreateReceiptRuleSetで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI CreateTemplateで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI Deletelidentityで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI DeleteReceiptFilterで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI DeleteReceiptRuleで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI DeleteReceiptRuleSetで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI DeleteTemplateで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI DescribeReceiptRuleSetで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI GetIdentityVerificationAttributesで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI GetSendQuotaで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI GetSendStatisticsで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI GetTemplateで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI ListIdentitiesで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI ListReceiptFiltersで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI ListTemplatesで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI SendBulkTemplatedEmailで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI SendEmailで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI SendRawEmailで を使用する](#)

- [AWS SDK または CLI SendTemplatedEmailで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI UpdateTemplateで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI VerifyDomainIdentityで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI VerifyEmailIdentityで を使用する](#)
- [SDK を使用した Amazon SES のシナリオ AWS SDKs](#)
  - [AWS SDK を使用して Amazon SES E メールとドメイン ID をある AWS リージョンから別のリージョンにコピーする](#)
  - [Amazon SES SMTP エンドポイントに接続するための認証情報を生成する](#)
  - [AWS SDK を使用して E メール ID を検証し、Amazon SES でメッセージを送信する](#)
- [AWS SDKs を使用した Amazon SES のクロスサービスの例](#)
  - [Amazon Transcribe ストリーミングアプリケーションを構築する](#)
  - [DynamoDB データを追跡するウェブアプリケーションを作成する](#)
  - [Amazon Redshift アイテムトラッカーの作成](#)
  - [Aurora Serverless 作業項目トラッカーの作成](#)
  - [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でイメージ内の PPE を検出する](#)
  - [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でイメージ内のオブジェクトを検出する](#)
  - [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でビデオ内のユーザーとオブジェクトを検出する](#)
  - [Step Functions を使用して Lambda 関数を呼び出す](#)
- [SDK を使用した Amazon SES API v2 のコード例 AWS SDKs](#)
  - [SDK を使用した Amazon SES API v2 のアクション AWS SDKs](#)
    - [AWS SDK または CLI CreateContactで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI CreateContactListで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI CreateEmailIdentityで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI CreateEmailTemplateで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI DeleteContactListで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI DeleteEmailIdentityで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI DeleteEmailTemplateで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI GetEmailIdentityで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI ListContactListsで を使用する](#)
    - [AWS SDK または CLI ListContactsで を使用する](#)

- [AWS SDK または CLI SendEmailで を使用する](#)
- [SDK を使用した Amazon SES API v2 のシナリオ AWS SDKs](#)
- [AWS SDK を使用した完全な Amazon SES API v2 ニュースレターワークフロー](#)

## SDK を使用した Amazon SES のコード例 AWS SDKs

次のコード例は、AWS Software Development Kit (SDK) で Amazon SES を使用方法を示しています。

アクションはより大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。アクションは個々のサービス機能を呼び出す方法を示していますが、関連するシナリオやサービス間の例ではアクションのコンテキストが確認できます。

「シナリオ」は、同じサービス内で複数の関数を呼び出して、特定のタスクを実行する方法を示すコード例です。

クロスサービスの例は、複数の AWS のサービスで動作するサンプルアプリケーションです。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

### コードの例

- [SDK を使用した Amazon SES のアクション AWS SDKs](#)
- [AWS SDK または CLI CreateReceiptFilterで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateReceiptRuleで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateReceiptRuleSetで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateTemplateで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteIdentityで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteReceiptFilterで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteReceiptRuleで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteReceiptRuleSetで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteTemplateで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DescribeReceiptRuleSetで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI GetIdentityVerificationAttributesで を使用する](#)

- [AWS SDK または CLI GetSendQuotaで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI GetSendStatisticsで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI GetTemplateで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI ListIdentitiesで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI ListReceiptFiltersで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI ListTemplatesで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendBulkTemplatedEmailで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendEmailで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendRawEmailで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendTemplatedEmailで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI UpdateTemplateで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI VerifyDomainIdentityで を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI VerifyEmailIdentityで を使用する](#)
- [SDK を使用した Amazon SES のシナリオ AWS SDKs](#)
  - [AWS SDK を使用して Amazon SES E メールとドメイン ID をある AWS リージョンから別のリージョンにコピーする](#)
  - [Amazon SES SMTP エンドポイントに接続するための認証情報を生成する](#)
  - [AWS SDK を使用して E メール ID を検証し、Amazon SES でメッセージを送信する](#)
- [AWS SDKs を使用した Amazon SES のクロスサービスの例](#)
  - [Amazon Transcribe ストリーミングアプリケーションを構築する](#)
  - [DynamoDB データを追跡するウェブアプリケーションを作成する](#)
  - [Amazon Redshift アイテムトラッカーの作成](#)
  - [Aurora Serverless 作業項目トラッカーの作成](#)
  - [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でイメージ内の PPE を検出する](#)
  - [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でイメージ内のオブジェクトを検出する](#)
  - [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でビデオ内のユーザーとオブジェクトを検出する](#)
  - [Step Functions を使用して Lambda 関数を呼び出す](#)

## SDK を使用した Amazon SES のアクション AWS SDKs

次のコード例は、AWS SDKs を使用して個々の Amazon SES アクションを実行する方法を示しています。これらは Amazon SES API を呼び出すもので、コンテキスト内で実行する必要がある大規模なプログラムからのコード抜粋です。各例には へのリンクが含まれており GitHub、コードの設定と実行の手順を確認できます。

以下の例には、最も一般的に使用されるアクションのみ含まれています。リストの詳細については、「[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\) API リファレンス](#)」を参照してください。

### 例

- [AWS SDK または CLI CreateReceiptFilter で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateReceiptRule で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateReceiptRuleSet で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateTemplate で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteIdentity で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteReceiptFilter で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteReceiptRule で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteReceiptRuleSet で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteTemplate で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DescribeReceiptRuleSet で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI GetIdentityVerificationAttributes で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI GetSendQuota で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI GetSendStatistics で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI GetTemplate で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI ListIdentities で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI ListReceiptFilters で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI ListTemplates で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendBulkTemplatedEmail で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendEmail で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendRawEmail で を使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendTemplatedEmail で を使用する](#)

- [AWS SDK または CLI UpdateTemplate で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI VerifyDomainIdentity で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI VerifyEmailIdentity で使用する](#)

## AWS SDK または CLI **CreateReceiptFilter** で使用する

以下のコード例は、CreateReceiptFilter の使用方法を示しています。

C++

SDK for C++

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
#!/ Create an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt filter..
/*
  \param receiptFilterName: The name for the receipt filter.
  \param cidr: IP address or IP address range in Classless Inter-Domain Routing
  (CIDR) notation.
  \param policy: Block or allow enum of type ReceiptFilterPolicy.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::SES::createReceiptFilter(const Aws::String &receiptFilterName,
                                     const Aws::String &cidr,
                                     Aws::SES::Model::ReceiptFilterPolicy
policy,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);
    Aws::SES::Model::CreateReceiptFilterRequest createReceiptFilterRequest;
    Aws::SES::Model::ReceiptFilter receiptFilter;
    Aws::SES::Model::ReceiptIpFilter receiptIpFilter;
    receiptIpFilter.SetCidr(cidr);
    receiptIpFilter.SetPolicy(policy);
    receiptFilter.SetName(receiptFilterName);
    receiptFilter.SetIpFilter(receiptIpFilter);
}
```



```
createReceiptFilterRequest.SetFilter(receiptFilter);
Aws::SES::Model::CreateReceiptFilterOutcome createReceiptFilterOutcome =
sesClient.CreateReceiptFilter(
    createReceiptFilterRequest);
if (createReceiptFilterOutcome.IsSuccess()) {
    std::cout << "Successfully created receipt filter." << std::endl;
}
else {
    std::cerr << "Error creating receipt filter: " <<
        createReceiptFilterOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
}

return createReceiptFilterOutcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateReceiptFilter](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください。GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import {
    CreateReceiptFilterCommand,
    ReceiptFilterPolicy,
} from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";

const createCreateReceiptFilterCommand = ({ policy, ipOrRange, name }) => {
    return new CreateReceiptFilterCommand({
        Filter: {
            IpFilter: {
```

```
    Cidr: ipOrRange, // string, either a single IP address (10.0.0.1) or an
IP address range in CIDR notation (10.0.0.1/24)).
    Policy: policy, // enum ReceiptFilterPolicy, email traffic from the
filtered addressesOptions.
  },
  /*
    The name of the IP address filter. Only ASCII letters, numbers,
underscores, or dashes.
    Must be less than 64 characters and start and end with a letter or
number.
  */
  Name: name,
},
});
};

const FILTER_NAME = getUniqueName("ReceiptFilter");

const run = async () => {
  const createReceiptFilterCommand = createCreateReceiptFilterCommand({
    policy: ReceiptFilterPolicy.Allow,
    ipOrRange: "10.0.0.1",
    name: FILTER_NAME,
  });

  try {
    return await sesClient.send(createReceiptFilterCommand);
  } catch (caught) {
    if (caught instanceof Error && caught.name === "MessageRejected") {
      /** @type { import('@aws-sdk/client-ses').MessageRejected } */
      const messageRejectedError = caught;
      return messageRejectedError;
    }
    throw caught;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateReceiptFilter](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesReceiptHandler:
    """Encapsulates Amazon SES receipt handling functions."""

    def __init__(self, ses_client, s3_resource):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        :param s3_resource: A Boto3 Amazon S3 resource.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.s3_resource = s3_resource

    def create_receipt_filter(self, filter_name, ip_address_or_range, allow):
        """
        Creates a filter that allows or blocks incoming mail from an IP address
or
        range.

        :param filter_name: The name to give the filter.
        :param ip_address_or_range: The IP address or range to block or allow.
        :param allow: When True, incoming mail is allowed from the specified IP
                        address or range; otherwise, it is blocked.
        """
        try:
            policy = "Allow" if allow else "Block"
            self.ses_client.create_receipt_filter(
                Filter={
                    "Name": filter_name,
                    "IpFilter": {"Cidr": ip_address_or_range, "Policy": policy},
                }
            )
            logger.info(
```

```
        "Created receipt filter %s to %s IP of %s.",
        filter_name,
        policy,
        ip_address_or_range,
    )
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't create receipt filter %s.", filter_name)
    raise
```

- APIの詳細については、[CreateReceiptFilter](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `CreateReceiptRule` で使用する

以下のコード例は、`CreateReceiptRule` の使用方法を示しています。

C++

SDK for C++

### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Create an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt rule.
/*!
    \param receiptRuleName: The name for the receipt rule.
    \param s3BucketName: The name of the S3 bucket for incoming mail.
    \param s3ObjectKeyPrefix: The prefix for the objects in the S3 bucket.
    \param ruleSetName: The name of the rule set where the receipt rule is added.
    \param recipients: Aws::Vector of recipients.
    \param clientConfiguration: AWS client configuration.
    \return bool: Function succeeded.
```

```
*/
bool AwsDoc::SES::createReceiptRule(const Aws::String &receiptRuleName,
                                     const Aws::String &s3BucketName,
                                     const Aws::String &s3ObjectKeyPrefix,
                                     const Aws::String &ruleSetName,
                                     const Aws::Vector<Aws::String> &recipients,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::CreateReceiptRuleRequest createReceiptRuleRequest;

    Aws::SES::Model::S3Action s3Action;
    s3Action.SetBucketName(s3BucketName);
    s3Action.SetObjectKeyPrefix(s3ObjectKeyPrefix);

    Aws::SES::Model::ReceiptAction receiptAction;
    receiptAction.SetS3Action(s3Action);

    Aws::SES::Model::ReceiptRule receiptRule;
    receiptRule.SetName(receiptRuleName);
    receiptRule.WithRecipients(recipients);

    Aws::Vector<Aws::SES::Model::ReceiptAction> receiptActionList;
    receiptActionList.emplace_back(receiptAction);
    receiptRule.SetActions(receiptActionList);

    createReceiptRuleRequest.SetRuleSetName(ruleSetName);
    createReceiptRuleRequest.SetRule(receiptRule);

    auto outcome = sesClient.CreateReceiptRule(createReceiptRuleRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created receipt rule." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating receipt rule. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [CreateReceiptRule](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { CreateReceiptRuleCommand, TlsPolicy } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "./libs/sesClient.js";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";

const RULE_SET_NAME = getUniqueName("RuleSetName");
const RULE_NAME = getUniqueName("RuleName");
const S3_BUCKET_NAME = getUniqueName("S3BucketName");

const createS3ReceiptRuleCommand = ({
  bucketName,
  emailAddresses,
  name,
  ruleSet,
}) => {
  return new CreateReceiptRuleCommand({
    Rule: {
      Actions: [
        {
          S3Action: {
            BucketName: bucketName,
            ObjectKeyPrefix: "email",
          },
        },
      ],
    },
    Recipients: emailAddresses,
    Enabled: true,
```

```
        Name: name,
        ScanEnabled: false,
        TlsPolicy: TlsPolicy.Optional,
    },
    RuleSetName: ruleSet, // Required
});
};

const run = async () => {
    const s3ReceiptRuleCommand = createS3ReceiptRuleCommand({
        bucketName: S3_BUCKET_NAME,
        emailAddresses: ["email@example.com"],
        name: RULE_NAME,
        ruleSet: RULE_SET_NAME,
    });

    try {
        return await sesClient.send(s3ReceiptRuleCommand);
    } catch (err) {
        console.log("Failed to create S3 receipt rule.", err);
        throw err;
    }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateReceiptRule](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

Amazon SES が受信 Eメールのコピーを配置できる Amazon S3 バケットを作成し、特定の受信者のリストに対して受信 Eメールをバケットにコピーするルールを作成します。

```
class SesReceiptHandler:
    """Encapsulates Amazon SES receipt handling functions."""

    def __init__(self, ses_client, s3_resource):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        :param s3_resource: A Boto3 Amazon S3 resource.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.s3_resource = s3_resource

    def create_bucket_for_copy(self, bucket_name):
        """
        Creates a bucket that can receive copies of emails from Amazon SES. This
        includes adding a policy to the bucket that grants Amazon SES permission
        to put objects in the bucket.

        :param bucket_name: The name of the bucket to create.
        :return: The newly created bucket.
        """
        allow_ses_put_policy = {
            "Version": "2012-10-17",
            "Statement": [
                {
                    "Sid": "AllowSESPut",
                    "Effect": "Allow",
                    "Principal": {"Service": "ses.amazonaws.com"},
                    "Action": "s3:PutObject",
                    "Resource": f"arn:aws:s3:::{bucket_name}/*",
                }
            ],
        }
        bucket = None
        try:
            bucket = self.s3_resource.create_bucket(
                Bucket=bucket_name,
                CreateBucketConfiguration={
                    "LocationConstraint":
self.s3_resource.meta.client.meta.region_name
                },
            )
            bucket.wait_until_exists()
```



```
        bucket.Policy().put(Policy=json.dumps(allow_ses_put_policy))
        logger.info("Created bucket %s to receive copies of emails.",
bucket_name)
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't create bucket to receive copies of
emails.")
    if bucket is not None:
        bucket.delete()
    raise
else:
    return bucket

def create_s3_copy_rule(
    self, rule_set_name, rule_name, recipients, bucket_name, prefix
):
    """
    Creates a rule so that all emails received by the specified recipients
are
    copied to an Amazon S3 bucket.

    :param rule_set_name: The name of a previously created rule set to
contain
        this rule.
    :param rule_name: The name to give the rule.
    :param recipients: When an email is received by one of these recipients,
it
        is copied to the Amazon S3 bucket.
    :param bucket_name: The name of the bucket to receive email copies. This
        bucket must allow Amazon SES to put objects into it.
    :param prefix: An object key prefix to give the emails copied to the
bucket.
    """
    try:
        self.ses_client.create_receipt_rule(
            RuleSetName=rule_set_name,
            Rule={
                "Name": rule_name,
                "Enabled": True,
                "Recipients": recipients,
                "Actions": [
                    {
                        "S3Action": {
                            "BucketName": bucket_name,
```

```
                "ObjectKeyPrefix": prefix,
            }
        ],
    },
)
logger.info(
    "Created rule %s to copy mail received by %s to bucket %s.",
    rule_name,
    recipients,
    bucket_name,
)
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't create rule %s.", rule_name)
    raise
```

- APIの詳細については、[CreateReceiptRule](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `CreateReceiptRuleSet` で使用する

以下のコード例は、`CreateReceiptRuleSet` の使用方法を示しています。

C++

SDK for C++

### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Create an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt rule set.
/*!
```

```
\param ruleSetName: The name of the rule set.
\param clientConfiguration: AWS client configuration.
\return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::SES::createReceiptRuleSet(const Aws::String &ruleSetName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::CreateReceiptRuleSetRequest createReceiptRuleSetRequest;

    createReceiptRuleSetRequest.SetRuleSetName(ruleSetName);

    Aws::SES::Model::CreateReceiptRuleSetOutcome outcome =
sesClient.CreateReceiptRuleSet(
    createReceiptRuleSetRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully created receipt rule set." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error creating receipt rule set. "
        << outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateReceiptRuleSet](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { CreateReceiptRuleSetCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";

const RULE_SET_NAME = getUniqueName("RuleSetName");

const createCreateReceiptRuleSetCommand = (ruleSetName) => {
  return new CreateReceiptRuleSetCommand({ RuleSetName: ruleSetName });
};

const run = async () => {
  const createReceiptRuleSetCommand =
    createCreateReceiptRuleSetCommand(RULE_SET_NAME);

  try {
    return await sesClient.send(createReceiptRuleSetCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to create receipt rule set", err);
    return err;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateReceiptRuleSet](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesReceiptHandler:
    """Encapsulates Amazon SES receipt handling functions."""

    def __init__(self, ses_client, s3_resource):
        """
```

```
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        :param s3_resource: A Boto3 Amazon S3 resource.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.s3_resource = s3_resource

    def create_receipt_rule_set(self, rule_set_name):
        """
        Creates an empty rule set. Rule sets contain individual rules and can be
        used to organize rules.

        :param rule_set_name: The name to give the rule set.
        """
        try:
            self.ses_client.create_receipt_rule_set(RuleSetName=rule_set_name)
            logger.info("Created receipt rule set %s.", rule_set_name)
        except ClientError:
            logger.exception("Couldn't create receipt rule set %s.",
                             rule_set_name)
            raise
```

- APIの詳細については、[CreateReceiptRuleSet](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `CreateTemplate` を使用する

以下のコード例は、`CreateTemplate` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Create an email template.
/// </summary>
/// <param name="name">Name of the template.</param>
/// <param name="subject">Email subject.</param>
/// <param name="text">Email body text.</param>
/// <param name="html">Email HTML body text.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> CreateEmailTemplateAsync(string name, string subject,
string text,
string html)
{
    var success = false;
    try
    {
        var response = await _amazonSimpleEmailService.CreateTemplateAsync(
            new CreateTemplateRequest
            {
                Template = new Template
                {
                    TemplateName = name,
                    SubjectPart = subject,
                    TextPart = text,
                    HtmlPart = html
                }
            });
        success = response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (Exception ex)
    {
```

```
        Console.WriteLine("CreateEmailTemplateAsync failed with exception: "
+ ex.Message);
    }

    return success;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## C++

### SDK for C++

#### Note

については、「」を参照してください。GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Create an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) template.
/*!
    \param templateName: The name of the template.
    \param htmlPart: The HTML body of the email.
    \param subjectPart: The subject line of the email.
    \param textPart: The plain text version of the email.
    \param clientConfiguration: AWS client configuration.
    \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::SES::createTemplate(const Aws::String &templateName,
                                const Aws::String &htmlPart,
                                const Aws::String &subjectPart,
                                const Aws::String &textPart,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::CreateTemplateRequest createTemplateRequest;
    Aws::SES::Model::Template aTemplate;
```

```
aTemplate.SetTemplateName(templateName);
aTemplate.SetHtmlPart(htmlPart);
aTemplate.SetSubjectPart(subjectPart);
aTemplate.SetTextPart(textPart);

createTemplateRequest.SetTemplate(aTemplate);

Aws::SES::Model::CreateTemplateOutcome outcome = sesClient.CreateTemplate(
    createTemplateRequest);

if (outcome.IsSuccess()) {
    std::cout << "Successfully created template." << templateName << "."
              << std::endl;
}
else {
    std::cerr << "Error creating template. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
              << std::endl;
}

return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { CreateTemplateCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
```



```
import { sesClient } from "./libs/sesClient.js";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";

const TEMPLATE_NAME = getUniqueName("TestTemplateName");

const createCreateTemplateCommand = () => {
  return new CreateTemplateCommand({
    /**
     * The template feature in Amazon SES is based on the Handlebars template
     system.
     */
    Template: {
      /**
       * The name of an existing template in Amazon SES.
       */
      TemplateName: TEMPLATE_NAME,
      HtmlPart: `
        <h1>Hello, {{contact.firstName}}!</h1>
        <p>
          Did you know Amazon has a mascot named Peccy?
        </p>
      `,
      SubjectPart: "Amazon Tip",
    },
  });
};


const run = async () => {
  const createTemplateCommand = createCreateTemplateCommand();

  try {
    return await sesClient.send(createTemplateCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to create template.", err);
    return err;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

## SDK for Python (Boto3)

 Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesTemplate:
    """Encapsulates Amazon SES template functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.template = None
        self.template_tags = set()

    def _extract_tags(self, subject, text, html):
        """
        Extracts tags from a template as a set of unique values.

        :param subject: The subject of the email.
        :param text: The text version of the email.
        :param html: The html version of the email.
        """
        self.template_tags = set(re.findall(TEMPLATE_REGEX, subject + text +
html))
        logger.info("Extracted template tags: %s", self.template_tags)

    def create_template(self, name, subject, text, html):
        """
        Creates an email template.

        :param name: The name of the template.
        :param subject: The subject of the email.
        :param text: The plain text version of the email.
        :param html: The HTML version of the email.
```

```
"""
try:
    template = {
        "TemplateName": name,
        "SubjectPart": subject,
        "TextPart": text,
        "HtmlPart": html,
    }
    self.ses_client.create_template(Template=template)
    logger.info("Created template %s.", name)
    self.template = template
    self._extract_tags(subject, text, html)
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't create template %s.", name)
    raise
```

- APIの詳細については、[CreateTemplate](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `DeleteIdentity` で使用する

以下のコード例は、`DeleteIdentity` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。


```
/// <summary>
/// Delete an email identity.
/// </summary>
/// <param name="identityEmail">The identity email to delete.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> DeleteIdentityAsync(string identityEmail)
{
    var success = false;
    try
    {
        var response = await _amazonSimpleEmailService.DeleteIdentityAsync(
            new DeleteIdentityRequest
            {
                Identity = identityEmail
            });
        success = response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("DeleteIdentityAsync failed with exception: " +
            ex.Message);
    }

    return success;
}
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [DeleteIdentity](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for .NET

## C++

## SDK for C++

 Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Delete the specified identity (an email address or a domain).
/*!
  \param identity: The identity to delete.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::deleteIdentity(const Aws::String &identity,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
                                &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteIdentityRequest deleteIdentityRequest;

    deleteIdentityRequest.SetIdentity(identity);

    Aws::SES::Model::DeleteIdentityOutcome outcome = sesClient.DeleteIdentity(
        deleteIdentityRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted identity." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting identity. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [DeleteIdentity](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for C++

## CLI

### AWS CLI

ID を削除するには

次の例では、delete-identity コマンドを使用して Amazon SES で検証された ID のリストから ID を削除します。

```
aws ses delete-identity --identity user@example.com
```

検証済み ID の詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES での E メールアドレスとドメインの検証」を参照してください。

- APIの詳細については、「コマンドリファレンス [DeleteIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS CLI

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { DeleteIdentityCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const IDENTITY_EMAIL = "fake@example.com";

const createDeleteIdentityCommand = (identityName) => {
  return new DeleteIdentityCommand({
    Identity: identityName,
  });
};
```

```
};

const run = async () => {
  const deleteIdentityCommand = createDeleteIdentityCommand(IDENTITY_EMAIL);

  try {
    return await sesClient.send(deleteIdentityCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to delete identity.", err);
    return err;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteIdentity](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesIdentity:
    """Encapsulates Amazon SES identity functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client

    def delete_identity(self, identity):
        """
        Deletes an identity.
```

```
:param identity: The identity to remove.
"""
try:
    self.ses_client.delete_identity(Identity=identity)
    logger.info("Deleted identity %s.", identity)
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't delete identity %s.", identity)
    raise
```

- APIの詳細については、[DeleteIdentity](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `DeleteReceiptFilter` で使用する

以下のコード例は、`DeleteReceiptFilter` の使用方法を示しています。

C++

SDK for C++

### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Delete an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt filter.
/*!
    \param receiptFilterName: The name for the receipt filter.
    \param clientConfiguration: AWS client configuration.
    \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::deleteReceiptFilter(const Aws::String &receiptFilterName,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
                                     &clientConfiguration) {
```



```
Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

Aws::SES::Model::DeleteReceiptFilterRequest deleteReceiptFilterRequest;

deleteReceiptFilterRequest.SetFilterName(receiptFilterName);

Aws::SES::Model::DeleteReceiptFilterOutcome outcome =
sesClient.DeleteReceiptFilter(
    deleteReceiptFilterRequest);

if (outcome.IsSuccess()) {
    std::cout << "Successfully deleted receipt filter." << std::endl;
}
else {
    std::cerr << "Error deleting receipt filter. "
        << outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;
}

return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteReceiptFilter](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { DeleteReceiptFilterCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";

const RECEIPT_FILTER_NAME = getUniqueName("ReceiptFilterName");
```

```
const createDeleteReceiptFilterCommand = (filterName) => {
  return new DeleteReceiptFilterCommand({ FilterName: filterName });
};

const run = async () => {
  const deleteReceiptFilterCommand =
    createDeleteReceiptFilterCommand(RECEIPT_FILTER_NAME);

  try {
    return await sesClient.send(deleteReceiptFilterCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Error deleting receipt filter.", err);
    return err;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteReceiptFilter](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesReceiptHandler:
    """Encapsulates Amazon SES receipt handling functions."""

    def __init__(self, ses_client, s3_resource):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        :param s3_resource: A Boto3 Amazon S3 resource.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.s3_resource = s3_resource
```

```
def delete_receipt_filter(self, filter_name):
    """
    Deletes a receipt filter.

    :param filter_name: The name of the filter to delete.
    """
    try:
        self.ses_client.delete_receipt_filter(FilterName=filter_name)
        logger.info("Deleted receipt filter %s.", filter_name)
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't delete receipt filter %s.", filter_name)
        raise
```

- APIの詳細については、[DeleteReceiptFilter](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `DeleteReceiptRule` を使用する

以下のコード例は、`DeleteReceiptRule` の使用方法を示しています。

C++

SDK for C++

### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Delete an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt rule.
/*!
```

```
\param receiptRuleName: The name for the receipt rule.
\param receiptRuleSetName: The name for the receipt rule set.
\param clientConfiguration: AWS client configuration.
\return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::SES::deleteReceiptRule(const Aws::String &receiptRuleName,
                                     const Aws::String &receiptRuleSetName,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptRuleRequest deleteReceiptRuleRequest;

    deleteReceiptRuleRequest.SetRuleName(receiptRuleName);
    deleteReceiptRuleRequest.SetRuleSetName(receiptRuleSetName);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptRuleOutcome outcome =
sesClient.DeleteReceiptRule(
    deleteReceiptRuleRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted receipt rule." << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Error deleting receipt rule. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteReceiptRule](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { DeleteReceiptRuleCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const RULE_NAME = getUniqueName("RuleName");
const RULE_SET_NAME = getUniqueName("RuleSetName");

const createDeleteReceiptRuleCommand = () => {
  return new DeleteReceiptRuleCommand({
    RuleName: RULE_NAME,
    RuleSetName: RULE_SET_NAME,
  });
};

const run = async () => {
  const deleteReceiptRuleCommand = createDeleteReceiptRuleCommand();
  try {
    return await sesClient.send(deleteReceiptRuleCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to delete receipt rule.", err);
    return err;
  }
};
```

- API の詳細については、「API リファレンス [DeleteReceiptRule](#)」の「」を参照してください。 AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesReceiptHandler:
    """Encapsulates Amazon SES receipt handling functions."""

    def __init__(self, ses_client, s3_resource):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        :param s3_resource: A Boto3 Amazon S3 resource.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.s3_resource = s3_resource

    def delete_receipt_rule(self, rule_set_name, rule_name):
        """
        Deletes a rule.

        :param rule_set_name: The rule set that contains the rule to delete.
        :param rule_name: The rule to delete.
        """
        try:
            self.ses_client.delete_receipt_rule(
                RuleSetName=rule_set_name, RuleName=rule_name
            )
            logger.info("Removed rule %s from rule set %s.", rule_name,
rule_set_name)
        except ClientError:
            logger.exception(
                "Couldn't remove rule %s from rule set %s.", rule_name,
rule_set_name
            )
            raise
```

- APIの詳細については、[DeleteReceiptRule](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `DeleteReceiptRuleSet` で使用する

以下のコード例は、`DeleteReceiptRuleSet` の使用方法を示しています。

C++

SDK for C++

### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
#!/ Delete an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) receipt rule set.
/*!
  \param receiptRuleSetName: The name for the receipt rule set.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::deleteReceiptRuleSet(const Aws::String &receiptRuleSetName,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
                                       &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptRuleSetRequest deleteReceiptRuleSetRequest;

    deleteReceiptRuleSetRequest.SetRuleSetName(receiptRuleSetName);

    Aws::SES::Model::DeleteReceiptRuleSetOutcome outcome =
    sesClient.DeleteReceiptRuleSet(
        deleteReceiptRuleSetRequest);
}
```

```
if (outcome.IsSuccess()) {
    std::cout << "Successfully deleted receipt rule set." << std::endl;
}

else {
    std::cerr << "Error deleting receipt rule set. "
              << outcome.GetError().GetMessage()
              << std::endl;
}

return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteReceiptRuleSet](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { DeleteReceiptRuleSetCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const RULE_SET_NAME = getUniqueName("RuleSetName");

const createDeleteReceiptRuleSetCommand = () => {
    return new DeleteReceiptRuleSetCommand({ RuleSetName: RULE_SET_NAME });
};

const run = async () => {
    const deleteReceiptRuleSetCommand = createDeleteReceiptRuleSetCommand();
```



```
try {
  return await sesClient.send(deleteReceiptRuleSetCommand);
} catch (err) {
  console.log("Failed to delete receipt rule set.", err);
  return err;
}
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteReceiptRuleSet](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください。GitHub。AWSコード例リポジトリで全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesReceiptHandler:
    """Encapsulates Amazon SES receipt handling functions."""

    def __init__(self, ses_client, s3_resource):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        :param s3_resource: A Boto3 Amazon S3 resource.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.s3_resource = s3_resource

    def delete_receipt_rule_set(self, rule_set_name):
        """
        Deletes a rule set. When a rule set is deleted, all of the rules it
        contains
        are also deleted.

        :param rule_set_name: The name of the rule set to delete.
```

```
""""
try:
    self.ses_client.delete_receipt_rule_set(RuleSetName=rule_set_name)
    logger.info("Deleted rule set %s.", rule_set_name)
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't delete rule set %s.", rule_set_name)
    raise
```

- APIの詳細については、[DeleteReceiptRuleSet](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `DeleteTemplate` で使用する

以下のコード例は、`DeleteTemplate` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

.NET

AWS SDK for .NET

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Delete an email template.
```

```
/// </summary>
/// <param name="templateName">Name of the template.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> DeleteEmailTemplateAsync(string templateName)
{
    var success = false;
    try
    {
        var response = await _amazonSimpleEmailService.DeleteTemplateAsync(
            new DeleteTemplateRequest
            {
                TemplateName = templateName
            });
        success = response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("DeleteEmailTemplateAsync failed with exception: "
+ ex.Message);
    }

    return success;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## C++

### SDK for C++

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Delete an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) template.
/*!
```

```
\param templateName: The name for the template.
\param clientConfiguration: AWS client configuration.
\return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::SES::deleteTemplate(const Aws::String &templateName,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
                                &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::DeleteTemplateRequest deleteTemplateRequest;

    deleteTemplateRequest.SetTemplateName(templateName);

    Aws::SES::Model::DeleteTemplateOutcome outcome = sesClient.DeleteTemplate(
        deleteTemplateRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted template." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting template. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { DeleteTemplateCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const TEMPLATE_NAME = getUniqueName("TemplateName");

const createDeleteTemplateCommand = (templateName) =>
  new DeleteTemplateCommand({ TemplateName: templateName });

const run = async () => {
  const deleteTemplateCommand = createDeleteTemplateCommand(TEMPLATE_NAME);

  try {
    return await sesClient.send(deleteTemplateCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to delete template.", err);
    return err;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesTemplate:
    """Encapsulates Amazon SES template functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
```

```
self.ses_client = ses_client
self.template = None
self.template_tags = set()

def _extract_tags(self, subject, text, html):
    """
    Extracts tags from a template as a set of unique values.

    :param subject: The subject of the email.
    :param text: The text version of the email.
    :param html: The html version of the email.
    """
    self.template_tags = set(re.findall(TEMPLATE_REGEX, subject + text +
html))
    logger.info("Extracted template tags: %s", self.template_tags)

def delete_template(self):
    """
    Deletes an email template.
    """
    try:
self.ses_client.delete_template(TemplateName=self.template["TemplateName"])
        logger.info("Deleted template %s.", self.template["TemplateName"])
        self.template = None
        self.template_tags = None
    except ClientError:
        logger.exception(
            "Couldn't delete template %s.", self.template["TemplateName"]
        )
        raise
```

- APIの詳細については、[DeleteTemplate](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `DescribeReceiptRuleSet` を使用する

次の例は、`DescribeReceiptRuleSet` を使用する方法を説明しています。

### Python

#### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesReceiptHandler:
    """Encapsulates Amazon SES receipt handling functions."""

    def __init__(self, ses_client, s3_resource):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        :param s3_resource: A Boto3 Amazon S3 resource.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.s3_resource = s3_resource

    def describe_receipt_rule_set(self, rule_set_name):
        """
        Gets data about a rule set.

        :param rule_set_name: The name of the rule set to retrieve.
        :return: Data about the rule set.
        """
        try:
            response = self.ses_client.describe_receipt_rule_set(
                RuleSetName=rule_set_name
            )
            logger.info("Got data for rule set %s.", rule_set_name)
        except ClientError:
            logger.exception("Couldn't get data for rule set %s.", rule_set_name)
            raise
        else:
```

```
return response
```

- APIの詳細については、[DescribeReceiptRuleSet](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `GetIdentityVerificationAttributes` を使用する

以下のコード例は、`GetIdentityVerificationAttributes` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

.NET

AWS SDK for .NET

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Get identity verification status for an email.
/// </summary>
/// <returns>The verification status of the email.</returns>
public async Task<VerificationStatus> GetIdentityStatusAsync(string email)
{
    var result = VerificationStatus.TemporaryFailure;
    try
    {
```



```
var response =
    await
    _amazonSimpleEmailService.GetIdentityVerificationAttributesAsync(
        new GetIdentityVerificationAttributesRequest
        {
            Identities = new List<string> { email }
        });

    if (response.VerificationAttributes.ContainsKey(email))
        result =
response.VerificationAttributes[email].VerificationStatus;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("GetIdentityStatusAsync failed with exception: " +
ex.Message);
    }

    return result;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[GetIdentityVerificationAttributes](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## CLI

### AWS CLI

IDリストのAmazon SES 検証ステータスを取得するには

次の例では、`get-identity-verification-attributes` コマンドを使用して ID リストの Amazon SES 検証ステータスを取得します。

```
aws ses get-identity-verification-attributes --identities "user1@example.com"
"user2@example.com"
```

出力:

```
{
  "VerificationAttributes": {
```

```
    "user1@example.com": {
        "VerificationStatus": "Success"
    },
    "user2@example.com": {
        "VerificationStatus": "Pending"
    }
}
```

検証のために、送信したことがない ID を使用してこのコマンドを呼び出した場合、その ID は出力に表示されません。

検証済み ID の詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES での E メールアドレスとドメインの検証」を参照してください。

- API の詳細については、「コマンドリファレンス [GetIdentityVerificationAttributes](#)」の「」を参照してください。AWS CLI

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesIdentity:
    """Encapsulates Amazon SES identity functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client

    def get_identity_status(self, identity):
        """
        Gets the status of an identity. This can be used to discover whether
```

```
an identity has been successfully verified.

:param identity: The identity to query.
:return: The status of the identity.
"""
try:
    response = self.ses_client.get_identity_verification_attributes(
        Identities=[identity]
    )
    status = response["VerificationAttributes"].get(
        identity, {"VerificationStatus": "NotFound"}
    )["VerificationStatus"]
    logger.info("Got status of %s for %s.", status, identity)
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't get status for %s.", identity)
    raise
else:
    return status
```

- APIの詳細については、[GetIdentityVerificationAttributes](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Ruby

### SDK for Ruby

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
require "aws-sdk-ses" # v2: require 'aws-sdk'

# Create client in us-west-2 region
# Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
client = Aws::SES::Client.new(region: "us-west-2")
```

```
# Get up to 1000 identities
ids = client.list_identities({
  identity_type: "EmailAddress"
})

ids.identities.each do |email|
  attrs = client.get_identity_verification_attributes({
    identities: [email]
  })

  status = attrs.verification_attributes[email].verification_status

  # Display email addresses that have been verified
  if status == "Success"
    puts email
  end
end
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[GetIdentityVerificationAttributes](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for Ruby

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `GetSendQuota` で を使用する

以下のコード例は、`GetSendQuota` の使用方法を示しています。

.NET

AWS SDK for .NET

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Get information on the current account's send quota.
/// </summary>
/// <returns>The send quota response data.</returns>
public async Task<GetSendQuotaResponse> GetSendQuotaAsync()
{
    var result = new GetSendQuotaResponse();
    try
    {
        var response = await _amazonSimpleEmailService.GetSendQuotaAsync(
            new GetSendQuotaRequest());
        result = response;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("GetSendQuotaAsync failed with exception: " +
            ex.Message);
    }

    return result;
}
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [GetSendQuota](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for .NET

## CLI

### AWS CLI

Amazon SES 送信制限を取得するには

次の例では、get-send-quota コマンドを使用して Amazon SES の送信制限を返します。

```
aws ses get-send-quota
```

出力:

```
{
  "Max24HourSend": 200.0,
  "SentLast24Hours": 1.0,
```

```
"MaxSendRate": 1.0  
}
```

Max24HourSend は送信クォータで、24 時間に送信できる E メール の最大数です。送信クォータには、期間の推移が反映されます。E メールを送信しようとするたびに、Amazon SES は直近 24 時間内に送信された Eメールの件数をチェックします。送信済みのメールの合計数がクォータ未満であれば、送信リクエストは受理され、Eメールが送信されます。

SentLast24Hours、過去 24 時間に送信した Eメールの数です。

MaxSendRate は、1 秒あたりに送信できる Eメールの最大数です。

送信制限は、メッセージ数ではなく、受取人数に基づいていることに注意してください。例えば、受取人数が 10 人である Eメールは、送信クォータに対しては 10 通とカウントされます。

詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES 送信制限の管理」を参照してください。

- API の詳細については、「コマンドリファレンス [GetSendQuota](#)」の「」を参照してください。AWS CLI

## PowerShell

### のツール PowerShell

例 1: このコマンドは、ユーザーの現在の送信制限を返します。

```
Get-SESSendQuota
```

- API の詳細については、「コマンドレットリファレンス [GetSendQuota](#)」の「」を参照してください。AWS Tools for PowerShell

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI **GetSendStatistics** で使用する

以下のコード例は、GetSendStatistics の使用方法を示しています。

## CLI

## AWS CLI

Amazon SES の送信統計を取得するには

次の例では、`get-send-statistics` コマンドを使用して Amazon SES 送信統計を返します。

```
aws ses get-send-statistics
```

出力:

```
{
  "SendDataPoints": [
    {
      "Complaints": 0,
      "Timestamp": "2013-06-12T19:32:00Z",
      "DeliveryAttempts": 2,
      "Bounces": 0,
      "Rejects": 0
    },
    {
      "Complaints": 0,
      "Timestamp": "2013-06-12T00:47:00Z",
      "DeliveryAttempts": 1,
      "Bounces": 0,
      "Rejects": 0
    }
  ]
}
```

結果は、過去 2 週間の送信アクティビティを表すデータポイントのリストです。リスト内の各データポイントには、15 分間隔の統計が含まれます。

この例では、過去 2 週間にユーザーが送信した E メールが 15 分間隔で 2 回しかなかったため、データポイントは 2 つしかありません。

詳細については、「Amazon SES 使用状況統計のモニタリング」を参照してください。

- API の詳細については、「コマンドリファレンス [GetSendStatistics](#)」の「」を参照してください。AWS CLI

## PowerShell

### のツール PowerShell

例 1: このコマンドは、ユーザーの送信統計を返します。結果は、過去 2 週間の送信アクティビティを表すデータポイントのリストです。リスト内の各データポイントには、15 分間隔の統計が含まれます。

```
Get-SESSendStatistic
```

- API の詳細については、「[コマンドレットリファレンス `GetSendStatistics`](#)」の「」を参照してください。AWS Tools for PowerShell

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

### AWS SDK または CLI `GetTemplate` で を使用する

以下のコード例は、`GetTemplate` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

## C++

### SDK for C++

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Get a template's attributes.  
/*!  
    \param templateName: The name for the template.
```



```
\param clientConfiguration: AWS client configuration.
\return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::SES::getTemplate(const Aws::String &templateName,
                             const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::GetTemplateRequest getTemplateRequest;

    getTemplateRequest.SetTemplateName(templateName);

    Aws::SES::Model::GetTemplateOutcome outcome = sesClient.GetTemplate(
        getTemplateRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully got template." << std::endl;
    }

    else {
        std::cerr << "Error getting template. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[GetTemplate](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { GetTemplateCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const TEMPLATE_NAME = getUniqueName("TemplateName");

const createGetTemplateCommand = (templateName) =>
  new GetTemplateCommand({ TemplateName: templateName });

const run = async () => {
  const getTemplateCommand = createGetTemplateCommand(TEMPLATE_NAME);

  try {
    return await sesClient.send(getTemplateCommand);
  } catch (caught) {
    if (caught instanceof Error && caught.name === "MessageRejected") {
      /** @type { import('@aws-sdk/client-ses').MessageRejected } */
      const messageRejectedError = caught;
      return messageRejectedError;
    }
    throw caught;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[GetTemplate](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesTemplate:
    """Encapsulates Amazon SES template functions."""
```

```
def __init__(self, ses_client):
    """
    :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
    """
    self.ses_client = ses_client
    self.template = None
    self.template_tags = set()

def _extract_tags(self, subject, text, html):
    """
    Extracts tags from a template as a set of unique values.

    :param subject: The subject of the email.
    :param text: The text version of the email.
    :param html: The html version of the email.
    """
    self.template_tags = set(re.findall(TEMPLATE_REGEX, subject + text +
html))
    logger.info("Extracted template tags: %s", self.template_tags)

def get_template(self, name):
    """
    Gets a previously created email template.

    :param name: The name of the template to retrieve.
    :return: The retrieved email template.
    """
    try:
        response = self.ses_client.get_template(TemplateName=name)
        self.template = response["Template"]
        logger.info("Got template %s.", name)
        self._extract_tags(
            self.template["SubjectPart"],
            self.template["TextPart"],
            self.template["HtmlPart"],
        )
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't get template %s.", name)
        raise
    else:
        return self.template
```

- APIの詳細については、[GetTemplate](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `ListIdentities` を使用する

以下のコード例は、`ListIdentities` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [リージョン間で E メールとドメイン ID をコピーする](#)
- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

.NET

AWS SDK for .NET

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Get the identities of a specified type for the current account.
/// </summary>
/// <param name="identityType">IdentityType to list.</param>
/// <returns>The list of identities.</returns>
public async Task<List<string>> ListIdentitiesAsync(IdentityType
identityType)
{
    var result = new List<string>();
    try
```

```
    {
        var response = await _amazonSimpleEmailService.ListIdentitiesAsync(
            new ListIdentitiesRequest
            {
                IdentityType = identityType
            });
        result = response.Identities;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("ListIdentitiesAsync failed with exception: " +
            ex.Message);
    }

    return result;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[ListIdentities](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for .NET

## C++

### SDK for C++

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! List the identities associated with this account.
/*!
    \param identityType: The identity type enum. "NOT_SET" is a valid option.
    \param identities; A vector to receive the retrieved identities.
    \param clientConfiguration: AWS client configuration.
    \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::listIdentities(Aws::SES::Model::IdentityType identityType,
    Aws::Vector<Aws::String> &identities,
```

```
const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::ListIdentitiesRequest listIdentitiesRequest;

    if (identityType != Aws::SES::Model::IdentityType::NOT_SET) {
        listIdentitiesRequest.SetIdentityType(identityType);
    }

    Aws::String nextToken; // Used for paginated results.
    do {
        if (!nextToken.empty()) {
            listIdentitiesRequest.SetNextToken(nextToken);
        }
        Aws::SES::Model::ListIdentitiesOutcome outcome =
sesClient.ListIdentities(
            listIdentitiesRequest);

        if (outcome.IsSuccess()) {
            const auto &retrievedIdentities =
outcome.GetResult().GetIdentities();
            if (!retrievedIdentities.empty()) {
                identities.insert(identities.cend(),
retrievedIdentities.cbegin(),
retrievedIdentities.cend());
            }
            nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
        }
        else {
            std::cout << "Error listing identities. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
                << std::endl;
            return false;
        }
    } while (!nextToken.empty());

    return true;
}
```

- API の詳細については、「API リファレンス [ListIdentities](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for C++

## CLI

### AWS CLI

特定の AWS アカウントのすべての ID (E メールアドレスとドメイン) を一覧表示するには

次の例では、`list-identities` コマンドを使用して、Amazon SES で検証のために送信されたすべての ID を一覧表示します。

```
aws ses list-identities
```

出力:

```
{
  "Identities": [
    "user@example.com",
    "example.com"
  ]
}
```

返されるリストには、検証ステータス (検証済み、検証保留中、失敗など) に関係なく、すべての ID が含まれます。

この例では、`identity-type` パラメータを指定しなかったため、E メールアドレスおよびドメインが返されます。

検証の詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES での E メールアドレスとドメインの検証」を参照してください。

- API の詳細については、「コマンドリファレンス [ListIdentities](#)」の「」を参照してください。  
AWS CLI

## Java

## SDK for Java 2.x

 Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ses.SesClient;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.ListIdentitiesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SesException;
import java.io.IOException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
 * started.html
 */
public class ListIdentities {

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        SesClient client = SesClient.builder()
            .region(region)
            .build();

        listSESIIdentities(client);
    }

    public static void listSESIIdentities(SesClient client) {
        try {
            ListIdentitiesResponse identitiesResponse = client.listIdentities();
            List<String> identities = identitiesResponse.identities();
            for (String identity : identities) {
```



```
        System.out.println("The identity is " + identity);
    }

    } catch (SesException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[ListIdentities](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Java 2.x

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { ListIdentitiesCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "./libs/sesClient.js";

const createListIdentitiesCommand = () =>
    new ListIdentitiesCommand({ IdentityType: "EmailAddress", MaxItems: 10 });

const run = async () => {
    const listIdentitiesCommand = createListIdentitiesCommand();

    try {
        return await sesClient.send(listIdentitiesCommand);
    } catch (err) {
        console.log("Failed to list identities.", err);
        return err;
    }
};
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [ListIdentities](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for JavaScript

## PowerShell

### のツール PowerShell

例 1: このコマンドは、検証ステータスに関係なく、特定の AWS アカウントのすべての ID (Eメールアドレスとドメイン) を含むリストを返します。

```
Get-SESIIdentity
```

- APIの詳細については、「コマンドレットリファレンス [ListIdentities](#)」の「」を参照してください。AWS Tools for PowerShell

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesIdentity:
    """Encapsulates Amazon SES identity functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client

    def list_identities(self, identity_type, max_items):
        """
        Gets the identities of the specified type for the current account.
```

```
    :param identity_type: The type of identity to retrieve, such as
EmailAddress.
    :param max_items: The maximum number of identities to retrieve.
    :return: The list of retrieved identities.
    """
    try:
        response = self.ses_client.list_identities(
            IdentityType=identity_type, MaxItems=max_items
        )
        identities = response["Identities"]
        logger.info("Got %s identities for the current account.",
len(identities))
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't list identities for the current account.")
        raise
    else:
        return identities
```

- APIの詳細については、[ListIdentities](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Ruby

### SDK for Ruby

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
require "aws-sdk-ses" # v2: require 'aws-sdk'

# Create client in us-west-2 region
# Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
client = Aws::SES::Client.new(region: "us-west-2")
```

```
# Get up to 1000 identities
ids = client.list_identities({
  identity_type: "EmailAddress"
})

ids.identities.each do |email|
  attrs = client.get_identity_verification_attributes({
    identities: [email]
  })

  status = attrs.verification_attributes[email].verification_status

  # Display email addresses that have been verified
  if status == "Success"
    puts email
  end
end
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[ListIdentities](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Ruby

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI **ListReceiptFilters** で使用する

以下のコード例は、ListReceiptFilters の使用方法を示しています。

C++

SDK for C++

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! List the receipt filters associated with this account.
```

```
/*!
 \param filters; A vector of "ReceiptFilter" to receive the retrieved filters.
 \param clientConfiguration: AWS client configuration.
 \return bool: Function succeeded.
 */
bool
AwsDoc::SES::listReceiptFilters(Aws::Vector<Aws::SES::Model::ReceiptFilter>
&filters,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);
    Aws::SES::Model::ListReceiptFiltersRequest listReceiptFiltersRequest;

    Aws::SES::Model::ListReceiptFiltersOutcome outcome =
sesClient.ListReceiptFilters(
    listReceiptFiltersRequest);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        auto &retrievedFilters = outcome.GetResult().GetFilters();
        if (!retrievedFilters.empty()) {
            filters.insert(filters.cend(), retrievedFilters.cbegin(),
retrievedFilters.cend());
        }
    }
    else {
        std::cerr << "Error retrieving IP address filters: "
<< outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「API リファレンス[ListReceiptFilters](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { ListReceiptFiltersCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const createListReceiptFiltersCommand = () => new ListReceiptFiltersCommand({});

const run = async () => {
  const listReceiptFiltersCommand = createListReceiptFiltersCommand();

  return await sesClient.send(listReceiptFiltersCommand);
};
```

- API の詳細については、「API リファレンス [ListReceiptFilters](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesReceiptHandler:
    """Encapsulates Amazon SES receipt handling functions."""

    def __init__(self, ses_client, s3_resource):
```

```
"""
:param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
:param s3_resource: A Boto3 Amazon S3 resource.
"""

self.ses_client = ses_client
self.s3_resource = s3_resource

def list_receipt_filters(self):
    """
    Gets the list of receipt filters for the current account.

    :return: The list of receipt filters.
    """
    try:
        response = self.ses_client.list_receipt_filters()
        filters = response["Filters"]
        logger.info("Got %s receipt filters.", len(filters))
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't get receipt filters.")
        raise
    else:
        return filters
```

- APIの詳細については、[ListReceiptFilters](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `ListTemplates` で使用する

以下のコード例は、`ListTemplates` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// List email templates for the current account.
/// </summary>
/// <returns>A list of template metadata.</returns>
public async Task<List<TemplateMetadata>> ListEmailTemplatesAsync()
{
    var result = new List<TemplateMetadata>();
    try
    {
        var response = await _amazonSimpleEmailService.ListTemplatesAsync(
            new ListTemplatesRequest());
        result = response.TemplatesMetadata;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("ListEmailTemplatesAsync failed with exception: " +
            ex.Message);
    }

    return result;
}
```

- API の詳細については、「API リファレンス [ListTemplates](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for .NET



## Java

## SDK for Java 2.x

 Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.SesV2Client;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.ListEmailTemplatesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.ListEmailTemplatesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SesV2Exception;

public class ListTemplates {

    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SesV2Client sesv2Client = SesV2Client.builder()
            .region(region)
            .build();

        listAllTemplates(sesv2Client);
    }

    public static void listAllTemplates(SesV2Client sesv2Client) {
        try {
            ListEmailTemplatesRequest templatesRequest =
                ListEmailTemplatesRequest.builder()
                    .pageSize(1)
                    .build();

            ListEmailTemplatesResponse response =
                sesv2Client.listEmailTemplates(templatesRequest);
            response.templatesMetadata()
                .forEach(template -> System.out.println("Template name: " +
                    template.templateName()));
        } catch (SesV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
    }
}
```

```
        System.exit(1);
    }
}
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[ListTemplates](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Java 2.x

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { ListTemplatesCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const createListTemplatesCommand = (maxItems) =>
  new ListTemplatesCommand({ MaxItems: maxItems });

const run = async () => {
  const listTemplatesCommand = createListTemplatesCommand(10);

  try {
    return await sesClient.send(listTemplatesCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to list templates.", err);
    return err;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[ListTemplates](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesTemplate:
    """Encapsulates Amazon SES template functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.template = None
        self.template_tags = set()

    def _extract_tags(self, subject, text, html):
        """
        Extracts tags from a template as a set of unique values.

        :param subject: The subject of the email.
        :param text: The text version of the email.
        :param html: The html version of the email.
        """
        self.template_tags = set(re.findall(TEMPLATE_REGEX, subject + text +
html))
        logger.info("Extracted template tags: %s", self.template_tags)

    def list_templates(self):
        """
        Gets a list of all email templates for the current account.

        :return: The list of retrieved email templates.
        """
        try:
            response = self.ses_client.list_templates()
```

```
templates = response["TemplatesMetadata"]
logger.info("Got %s templates.", len(templates))
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't get templates.")
    raise
else:
    return templates
```

- APIの詳細については、[ListTemplates](#)AWS「SDK for Python (Boto3) API リファレンス」の「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `SendBulkTemplatedEmail`で を使用する

次の例は、`SendBulkTemplatedEmail` を使用する方法を説明しています。

### JavaScript

#### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { SendBulkTemplatedEmailCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import {
  getUniqueName,
  postfix,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

/**
 * Replace this with the name of an existing template.
 */
```

```
const TEMPLATE_NAME = getUniqueName("ReminderTemplate");

/**
 * Replace these with existing verified emails.
 */
const VERIFIED_EMAIL_1 = postfix(getUniqueName("Bilbo"), "@example.com");
const VERIFIED_EMAIL_2 = postfix(getUniqueName("Frodo"), "@example.com");

const USERS = [
  { firstName: "Bilbo", emailAddress: VERIFIED_EMAIL_1 },
  { firstName: "Frodo", emailAddress: VERIFIED_EMAIL_2 },
];

/**
 *
 * @param { { emailAddress: string, firstName: string }[] } users
 * @param { string } templateName the name of an existing template in SES
 * @returns { SendBulkTemplatedEmailCommand }
 */
const createBulkReminderEmailCommand = (users, templateName) => {
  return new SendBulkTemplatedEmailCommand({
    /**
     * Each 'Destination' uses a corresponding set of replacement data. We can
     * map each user
     * to a 'Destination' and provide user specific replacement data to create
     * personalized emails.
     *
     * Here's an example of how a template would be replaced with user data:
     * Template: <h1>Hello {{name}},</h1><p>Don't forget about the party gifts!</
    p>
     * Destination 1: <h1>Hello Bilbo,</h1><p>Don't forget about the party gifts!
    </p>
     * Destination 2: <h1>Hello Frodo,</h1><p>Don't forget about the party gifts!
    </p>
     */
    Destinations: users.map((user) => ({
      Destination: { ToAddresses: [user.emailAddress] },
      ReplacementTemplateData: JSON.stringify({ name: user.firstName }),
    })),
    DefaultTemplateData: JSON.stringify({ name: "Shireling" }),
    Source: VERIFIED_EMAIL_1,
    Template: templateName,
  });
};
```

```
const run = async () => {
  const sendBulkTemplateEmailCommand = createBulkReminderEmailCommand(
    USERS,
    TEMPLATE_NAME,
  );
  try {
    return await sesClient.send(sendBulkTemplateEmailCommand);
  } catch (caught) {
    if (caught instanceof Error && caught.name === "MessageRejected") {
      /** @type { import('@aws-sdk/client-ses').MessageRejected } */
      const messageRejectedError = caught;
      return messageRejectedError;
    }
    throw caught;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendBulkTemplatedEmail](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI **SendEmail**で を使用する

以下のコード例は、SendEmail の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Send an email by using Amazon SES.
/// </summary>
/// <param name="toAddresses">List of recipients.</param>
/// <param name="ccAddresses">List of cc recipients.</param>
/// <param name="bccAddresses">List of bcc recipients.</param>
/// <param name="bodyHtml">Body of the email in HTML.</param>
/// <param name="bodyText">Body of the email in plain text.</param>
/// <param name="subject">Subject line of the email.</param>
/// <param name="senderAddress">From address.</param>
/// <returns>The messageId of the email.</returns>
public async Task<string> SendEmailAsync(List<string> toAddresses,
    List<string> ccAddresses, List<string> bccAddresses,
    string bodyHtml, string bodyText, string subject, string senderAddress)
{
    var messageId = "";
    try
    {
        var response = await _amazonSimpleEmailService.SendEmailAsync(
            new SendEmailRequest
            {
                Destination = new Destination
                {
                    BccAddresses = bccAddresses,
                    CcAddresses = ccAddresses,
                    ToAddresses = toAddresses
                },
                Message = new Message
                {
                    Body = new Body
                    {
```

```
        Html = new Content
        {
            Charset = "UTF-8",
            Data = bodyHtml
        },
        Text = new Content
        {
            Charset = "UTF-8",
            Data = bodyText
        }
    },
    Subject = new Content
    {
        Charset = "UTF-8",
        Data = subject
    }
    },
    Source = senderAddress
    });
    messageId = response.MessageId;
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine("SendEmailAsync failed with exception: " +
ex.Message);
}


return messageId;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for .NET



## C++

## SDK for C++

 Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
#!/ Send an email to a list of recipients.
/*!
 \param recipients; Vector of recipient email addresses.
 \param subject: Email subject.
 \param htmlBody: Email body as HTML. At least one body data is required.
 \param textBody: Email body as plain text. At least one body data is required.
 \param senderEmailAddress: Email address of sender. Ignored if empty string.
 \param ccAddresses: Vector of cc addresses. Ignored if empty.
 \param replyToAddress: Reply to email address. Ignored if empty string.
 \param clientConfiguration: AWS client configuration.
 \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::sendEmail(const Aws::Vector<Aws::String> &recipients,
                           const Aws::String &subject,
                           const Aws::String &htmlBody,
                           const Aws::String &textBody,
                           const Aws::String &senderEmailAddress,
                           const Aws::Vector<Aws::String> &ccAddresses,
                           const Aws::String &replyToAddress,
                           const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::Destination destination;
    if (!ccAddresses.empty()) {
        destination.WithCcAddresses(ccAddresses);
    }
    if (!recipients.empty()) {
        destination.WithToAddresses(recipients);
    }

    Aws::SES::Model::Body message_body;
```

```
    if (!htmlBody.empty()) {
        message_body.SetHtml(
            Aws::SES::Model::Content().WithCharset("UTF-8").WithData(htmlBody));
    }

    if (!textBody.empty()) {
        message_body.SetText(
            Aws::SES::Model::Content().WithCharset("UTF-8").WithData(textBody));
    }

    Aws::SES::Model::Message message;
    message.SetBody(message_body);
    message.SetSubject(
        Aws::SES::Model::Content().WithCharset("UTF-8").WithData(subject));

    Aws::SES::Model::SendEmailRequest sendEmailRequest;
    sendEmailRequest.SetDestination(destination);
    sendEmailRequest.SetMessage(message);
    if (!senderEmailAddress.empty()) {
        sendEmailRequest.SetSource(senderEmailAddress);
    }
    if (!replyToAddress.empty()) {
        sendEmailRequest.AddReplyToAddresses(replyToAddress);
    }

    auto outcome = sesClient.SendEmail(sendEmailRequest);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully sent message with ID "
                  << outcome.GetResult().GetMessageId()
                  << "." << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error sending message. " << outcome.GetError().GetMessage()
                  << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for C++

## CLI

### AWS CLI

Amazon SES を使用してフォーマット済み E メールを送信するには

以下の例では、send-email コマンドを使用してフォーマットされた E メールを送信しています。

```
aws ses send-email --from sender@example.com --destination file://  
destination.json --message file://message.json
```

出力:

```
{  
  "MessageId": "EXAMPLEf3a5efcd1-51adec81-d2a4-4e3f-9fe2-5d85c1b23783-000000"  
}
```

送信先とメッセージは、現在のディレクトリで.json ファイルに保存される JSON データ構造です。これらのファイルは以下のとおりです。

destination.json:

```
{  
  "ToAddresses": ["recipient1@example.com", "recipient2@example.com"],  
  "CcAddresses": ["recipient3@example.com"],  
  "BccAddresses": []  
}
```

message.json:

```
{  
  "Subject": {  
    "Data": "Test email sent using the AWS CLI",  
    "Charset": "UTF-8"  
  },  
  "Body": {
```

```
"Text": {
  "Data": "This is the message body in text format.",
  "Charset": "UTF-8"
},
"Html": {
  "Data": "This message body contains HTML formatting. It can, for
example, contain links like this one: <a class=\"ulink\" href=\"http://
docs.aws.amazon.com/ses/latest/DeveloperGuide\" target=\"_blank\">Amazon SES
Developer Guide</a>.",
  "Charset": "UTF-8"
}
}
```

送信者と受信者の E メールアドレスを、使用したい E メールアドレスに置き換えます。送信者の E メールアドレスは、Amazon SES で検証される必要があることに注意してください。Amazon SES への本稼働アクセスが許可されるまでは、受信者が Amazon SES メールボックスシミュレーターでない限り、各受信者の E メールアドレスも検証する必要があります。検証の詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES での E メールアドレスとドメインの検証」を参照してください。

出力のメッセージ ID は、send-email の呼び出しが成功したことを示しています。

E メールが届かない場合は、迷惑メールフォルダを確認してください。

フォーマット済み Eメールの送信の詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES API を使用してフォーマット済み Eメールを送信する」を参照してください。

- API の詳細については、「コマンドリファレンス [SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS CLI

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ses.SesClient;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.Content;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.Destination;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.Body;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SendEmailRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SesException;

import javax.mail.MessagingException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SendMessageEmailRequest {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = ""

            Usage:
            <sender> <recipient> <subject>\s

            Where:
            sender - An email address that represents the sender.\s
            recipient - An email address that represents the recipient.
\s

            subject - The subject line.\s

            """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sender = args[0];
        String recipient = args[1];
        String subject = args[2];
```

```
Region region = Region.US_EAST_1;
SesClient client = SesClient.builder()
    .region(region)
    .build();

// The HTML body of the email.
String bodyHTML = "<html>" + "<head></head>" + "<body>" + "<h1>Hello!</h1>"
    + "<p> See the list of customers.</p>" + "</body>" + "</html>";

try {
    send(client, sender, recipient, subject, bodyHTML);
    client.close();
    System.out.println("Done");
} catch (MessagingException e) {
    e.printStackTrace();
}

public static void send(SesClient client,
    String sender,
    String recipient,
    String subject,
    String bodyHTML) throws MessagingException {

    Destination destination = Destination.builder()
        .toAddresses(recipient)
        .build();

    Content content = Content.builder()
        .data(bodyHTML)
        .build();

    Content sub = Content.builder()
        .data(subject)
        .build();

    Body body = Body.builder()
        .html(content)
        .build();

    Message msg = Message.builder()
        .subject(sub)
```

```
        .body(body)
        .build();

    SendEmailRequest emailRequest = SendEmailRequest.builder()
        .destination(destination)
        .message(msg)
        .source(sender)
        .build();

    try {
        System.out.println("Attempting to send an email through Amazon SES "
+ "using the AWS SDK for Java...");
        client.sendEmail(emailRequest);

    } catch (SesException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}

import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ses.SesClient;
import javax.activation.DataHandler;
import javax.activation.DataSource;
import javax.mail.Message;
import javax.mail.MessagingException;
import javax.mail.Session;
import javax.mail.internet.AddressException;
import javax.mail.internet.InternetAddress;
import javax.mail.internet.MimeMessage;
import javax.mail.internet.MimeMultipart;
import javax.mail.internet.MimeBodyPart;
import javax.mail.util.ByteArrayDataSource;
import java.io.ByteArrayOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.nio.file.Files;
import java.util.Properties;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SendRawEmailRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.RawMessage;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SesException;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class SendMessageAttachment {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        final String usage = ""

            Usage:
                <sender> <recipient> <subject> <fileLocation>\s

            Where:
                sender - An email address that represents the sender.\s
                recipient - An email address that represents the recipient.
\s
                subject - The subject line.\s
                fileLocation - The location of a Microsoft Excel file to use
as an attachment (C:/AWS/customers.xls).\s
            """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sender = args[0];
        String recipient = args[1];
        String subject = args[2];
        String fileLocation = args[3];

        // The email body for recipients with non-HTML email clients.
        String bodyText = "Hello,\r\n" + "Please see the attached file for a list
"
            + "of customers to contact.";

        // The HTML body of the email.
        String bodyHTML = "<html>" + "<head></head>" + "<body>" + "<h1>Hello!</
h1>"
```



```
        + "<p>Please see the attached file for a " + "list of customers  
to contact.</p>" + "</body>"  
        + "</html>";  
  
    Region region = Region.US_WEST_2;  
    SesClient client = SesClient.builder()  
        .region(region)  
        .build();  
  
    try {  
        sendemailAttachment(client, sender, recipient, subject, bodyText,  
bodyHTML, fileLocation);  
        client.close();  
        System.out.println("Done");  
  
    } catch (IOException | MessagingException e) {  
        e.printStackTrace();  
    }  
}  
  
public static void sendemailAttachment(SesClient client,  
    String sender,  
    String recipient,  
    String subject,  
    String bodyText,  
    String bodyHTML,  
    String fileLocation) throws AddressException, MessagingException,  
IOException {  
  
    java.io.File theFile = new java.io.File(fileLocation);  
    byte[] fileContent = Files.readAllBytes(theFile.toPath());  
  
    Session session = Session.getDefaultInstance(new Properties());  
  
    // Create a new MimeMessage object.  
    MimeMessage message = new MimeMessage(session);  
  
    // Add subject, from and to lines.  
    message.setSubject(subject, "UTF-8");  
    message.setFrom(new InternetAddress(sender));  
    message.setRecipients(Message.RecipientType.TO,  
InternetAddress.parse(recipient));  
  
    // Create a multipart/alternative child container.
```

```
MimeMultipart msgBody = new MimeMultipart("alternative");

// Create a wrapper for the HTML and text parts.
MimeBodyPart wrap = new MimeBodyPart();

// Define the text part.
MimeBodyPart textPart = new MimeBodyPart();
textPart.setContent(bodyText, "text/plain; charset=UTF-8");

// Define the HTML part.
MimeBodyPart htmlPart = new MimeBodyPart();
htmlPart.setContent(bodyHTML, "text/html; charset=UTF-8");

// Add the text and HTML parts to the child container.
msgBody.addBodyPart(textPart);
msgBody.addBodyPart(htmlPart);

// Add the child container to the wrapper object.
wrap.setContent(msgBody);

// Create a multipart/mixed parent container.
MimeMultipart msg = new MimeMultipart("mixed");

// Add the parent container to the message.
message.setContent(msg);
msg.addBodyPart(wrap);

// Define the attachment.
MimeBodyPart att = new MimeBodyPart();
DataSource fds = new ByteArrayDataSource(fileContent,
    "application/vnd.openxmlformats-
officedocument.spreadsheetml.sheet");
att.setDataHandler(new DataHandler(fds));

String reportName = "WorkReport.xls";
att.setFileName(reportName);

// Add the attachment to the message.
msg.addBodyPart(att);

try {
    System.out.println("Attempting to send an email through Amazon SES "
+ "using the AWS SDK for Java...");
```

```
ByteArrayOutputStream outputStream = new ByteArrayOutputStream();
message.writeTo(outputStream);

ByteBuffer buf = ByteBuffer.wrap(outputStream.toByteArray());

byte[] arr = new byte[buf.remaining()];
buf.get(arr);

SdkBytes data = SdkBytes.fromByteArray(arr);
RawMessage rawMessage = RawMessage.builder()
    .data(data)
    .build();

SendRawEmailRequest rawEmailRequest = SendRawEmailRequest.builder()
    .rawMessage(rawMessage)
    .build();

client.sendRawEmail(rawEmailRequest);

} catch (SesException e) {
    System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
    System.exit(1);
}
System.out.println("Email sent using SesClient with attachment");
}
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Java 2.x

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { SendEmailCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const createSendEmailCommand = (toAddress, fromAddress) => {
  return new SendEmailCommand({
    Destination: {
      /* required */
      CcAddresses: [
        /* more items */
      ],
      ToAddresses: [
        toAddress,
        /* more To-email addresses */
      ],
    },
    Message: {
      /* required */
      Body: {
        /* required */
        Html: {
          Charset: "UTF-8",
          Data: "HTML_FORMAT_BODY",
        },
        Text: {
          Charset: "UTF-8",
          Data: "TEXT_FORMAT_BODY",
        },
      },
      Subject: {
        Charset: "UTF-8",
        Data: "EMAIL_SUBJECT",
      },
    },
    Source: fromAddress,
    ReplyToAddresses: [
      /* more items */
    ],
  });
};

const run = async () => {
  const sendEmailCommand = createSendEmailCommand(
    "recipient@example.com",
```

```
    "sender@example.com",
  );

  try {
    return await sesClient.send(sendEmailCommand);
  } catch (caught) {
    if (caught instanceof Error && caught.name === "MessageRejected") {
      /** @type { import('@aws-sdk/client-ses').MessageRejected} */
      const messageRejectedError = caught;
      return messageRejectedError;
    }
    throw caught;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesMailSender:
    """Encapsulates functions to send emails with Amazon SES."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client
```

```
def send_email(self, source, destination, subject, text, html,
reply_tos=None):
    """
    Sends an email.

    Note: If your account is in the Amazon SES sandbox, the source and
    destination email accounts must both be verified.

    :param source: The source email account.
    :param destination: The destination email account.
    :param subject: The subject of the email.
    :param text: The plain text version of the body of the email.
    :param html: The HTML version of the body of the email.
    :param reply_tos: Email accounts that will receive a reply if the
recipient
                    replies to the message.
    :return: The ID of the message, assigned by Amazon SES.
    """
    send_args = {
        "Source": source,
        "Destination": destination.to_service_format(),
        "Message": {
            "Subject": {"Data": subject},
            "Body": {"Text": {"Data": text}, "Html": {"Data": html}},
        },
    }
    if reply_tos is not None:
        send_args["ReplyToAddresses"] = reply_tos
    try:
        response = self.ses_client.send_email(**send_args)
        message_id = response["MessageId"]
        logger.info(
            "Sent mail %s from %s to %s.", message_id, source,
destination.tos
        )
    except ClientError:
        logger.exception(
            "Couldn't send mail from %s to %s.", source, destination.tos
        )
        raise
    else:
        return message_id
```

- APIの詳細については、[SendEmail](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Ruby

### SDK for Ruby

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。[AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
require "aws-sdk-ses" # v2: require 'aws-sdk'

# Replace sender@example.com with your "From" address.
# This address must be verified with Amazon SES.
sender = "sender@example.com"

# Replace recipient@example.com with a "To" address. If your account
# is still in the sandbox, this address must be verified.
recipient = "recipient@example.com"

# Specify a configuration set. To use a configuration
# set, uncomment the next line and line 74.
# configsetname = "ConfigSet"

# The subject line for the email.
subject = "Amazon SES test (AWS SDK for Ruby)"

# The HTML body of the email.
htmlbody =
  "<h1>Amazon SES test (AWS SDK for Ruby)</h1>\"\
  '<p>This email was sent with <a href=\"https://aws.amazon.com/ses/\">'\
  'Amazon SES</a> using the <a href=\"https://aws.amazon.com/sdk-for-ruby/\">'\
  "AWS SDK for Ruby</a>."

# The email body for recipients with non-HTML email clients.
```

```
textbody = "This email was sent with Amazon SES using the AWS SDK for Ruby."

# Specify the text encoding scheme.
encoding = "UTF-8"

# Create a new SES client in the us-west-2 region.
# Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
ses = Aws::SES::Client.new(region: "us-west-2")

# Try to send the email.
begin
  # Provide the contents of the email.
  ses.send_email(
    destination: {
      to_addresses: [
        recipient
      ]
    },
    message: {
      body: {
        html: {
          charset: encoding,
          data: htmlbody
        },
        text: {
          charset: encoding,
          data: textbody
        }
      },
      subject: {
        charset: encoding,
        data: subject
      }
    },
    source: sender,
    # Uncomment the following line to use a configuration set.
    # configuration_set_name: configsetname,
  )

  puts "Email sent to " + recipient

# If something goes wrong, display an error message.
rescue Aws::SES::Errors::ServiceError => error
  puts "Email not sent. Error message: #{error}"
end
```



```
end
```

- API の詳細については、「API リファレンス [SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Ruby

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `SendRawEmail` で を使用する

以下のコード例は、`SendRawEmail` の使用方法を示しています。

### CLI

#### AWS CLI

Amazon SES を使用して raw E メールを送信するには

以下の例では、`send-raw-email` コマンドを使用して TXT 添付ファイルを含む E メールを送信しています。

```
aws ses send-raw-email --raw-message file://message.json
```

出力:

```
{
  "MessageId": "EXAMPLEf3f73d99b-c63fb06f-d263-41f8-a0fb-d0dc67d56c07-000000"
}
```

raw メッセージは、現在のディレクトリで `message.json` という名前のファイルに保存される JSON データ構造です。以下の要素が含まれます。

```
{
  "Data": "From: sender@example.com\nTo: recipient@example.com\nSubject:
Test email sent using the AWS CLI (contains an attachment)\nMIME-Version:
1.0\nContent-type: Multipart/Mixed; boundary=\"NextPart\"\n\n--NextPart
\nContent-Type: text/plain\n\nThis is the message body.\n\n--NextPart\nContent-
```

```
Type: text/plain;\nContent-Disposition: attachment; filename=\"attachment.txt\"\n\nThis is the text in the attachment.\n\n--NextPart--"} }
```

おわかりのように、「Data」は attachment.txt という添付ファイルを含む、MIME 形式の raw E メールコンテンツ全体が含まれた 1 つの長い文字列です。

sender@example.com と recipient@example.com は、使用するアドレスに置き換えてください。送信者の E メールアドレスは、Amazon SES で検証される必要があることに注意してください。Amazon SES への本稼働アクセスが許可されるまでは、受信者が Amazon SES メールボックスシミュレーターである場合を除き、受信者の E メールアドレスも検証する必要があります。検証の詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES での E メールアドレスとドメインの検証」を参照してください。

出力のメッセージ ID は、 の呼び出しが成功 send-raw-email したことを示します。

E メールが届かない場合は、迷惑メールフォルダを確認してください。

raw Eメールの送信の詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES を使用して raw E メールを送信する」を参照してください。

- API の詳細については、「コマンドリファレンス [SendRawEmail](#)」の「」を参照してください。AWS CLI

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

[nodemailer](#) を使用して、添付ファイル付きの E メールを送信します。

```
import sesClientModule from "@aws-sdk/client-ses";  
/**  
 * nodemailer wraps the SES SDK and calls SendRawEmail. Use this for more  
 * advanced
```

```
* functionality like adding attachments to your email.
*
* https://nodemailer.com/transports/ses/
*/
import nodemailer from "nodemailer";

/**
 * @param {string} from An Amazon SES verified email address.
 * @param {*} to An Amazon SES verified email address.
 */
export const sendEmailWithAttachments = (
  from = "from@example.com",
  to = "to@example.com",
) => {
  const ses = new sesClientModule.SESClient({});
  const transporter = nodemailer.createTransport({
    SES: { ses, aws: sesClientModule },
  });

  return new Promise((resolve, reject) => {
    transporter.sendMail(
      {
        from,
        to,
        subject: "Hello World",
        text: "Greetings from Amazon SES!",
        attachments: [{ content: "Hello World!", filename: "hello.txt" }],
      },
      (err, info) => {
        if (err) {
          reject(err);
        } else {
          resolve(info);
        }
      },
    );
  });
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendRawEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for JavaScript

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `SendTemplatedEmail` を使用する

以下のコード例は、`SendTemplatedEmail` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

.NET

AWS SDK for .NET

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Send an email using a template.
/// </summary>
/// <param name="sender">Address of the sender.</param>
/// <param name="recipients">Addresses of the recipients.</param>
/// <param name="templateName">Name of the email template.</param>
/// <param name="templateDataObject">Data for the email template.</param>
/// <returns>The messageId of the email.</returns>
public async Task<string> SendTemplateEmailAsync(string sender, List<string>
recipients,
    string templateName, object templateDataObject)
{
    var messageId = "";
    try
    {
        // Template data should be serialized JSON from either a class or a
dynamic object.
```

```
        var templateData = JsonSerializer.Serialize(templateDataObject);

        var response = await
            _amazonSimpleEmailService.SendTemplatedEmailAsync(
                new SendTemplatedEmailRequest
                {
                    Source = sender,
                    Destination = new Destination
                    {
                        ToAddresses = recipients
                    },
                    Template = templateName,
                    TemplateData = templateData
                });
        messageId = response.MessageId;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("SendTemplateEmailAsync failed with exception: " +
            ex.Message);
    }

    return messageId;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendTemplatedEmail](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## C++

### SDK for C++

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Send a templated email to a list of recipients.
```

```
/*!
 \param recipients; Vector of recipient email addresses.
 \param templateName: The name of the template to use.
 \param templateData: Map of key-value pairs for replacing text in template.
 \param senderEmailAddress: Email address of sender. Ignored if empty string.
 \param ccAddresses: Vector of cc addresses. Ignored if empty.
 \param replyToAddress: Reply to email address. Ignored if empty string.
 \param clientConfiguration: AWS client configuration.
 \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::SES::sendTemplatedEmail(const Aws::Vector<Aws::String> &recipients,
                                     const Aws::String &templateName,
                                     const Aws::Map<Aws::String, Aws::String>
                                     &templateData,
                                     const Aws::String &senderEmailAddress,
                                     const Aws::Vector<Aws::String> &ccAddresses,
                                     const Aws::String &replyToAddress,
                                     const Aws::Client::ClientConfiguration
                                     &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::Destination destination;
    if (!ccAddresses.empty()) {
        destination.WithCcAddresses(ccAddresses);
    }
    if (!recipients.empty()) {
        destination.WithToAddresses(recipients);
    }

    Aws::SES::Model::SendTemplatedEmailRequest sendTemplatedEmailRequest;
    sendTemplatedEmailRequest.SetDestination(destination);
    sendTemplatedEmailRequest.SetTemplate(templateName);

    std::ostringstream templateDataStream;
    templateDataStream << "{";
    size_t dataCount = 0;
    for (auto &pair: templateData) {
        templateDataStream << "\"" << pair.first << "":\"" << pair.second <<
        "\"";
        dataCount++;
        if (dataCount < templateData.size()) {
            templateDataStream << ",";
        }
    }
}
```

```
templateDataStream << "}";

sendTemplatedEmailRequest.SetTemplateData(templateDataStream.str());

if (!senderEmailAddress.empty()) {
    sendTemplatedEmailRequest.SetSource(senderEmailAddress);
}
if (!replyToAddress.empty()) {
    sendTemplatedEmailRequest.AddReplyToAddresses(replyToAddress);
}

auto outcome = sesClient.SendTemplatedEmail(sendTemplatedEmailRequest);

if (outcome.IsSuccess()) {
    std::cout << "Successfully sent templated message with ID "
              << outcome.GetResult().GetMessageId()
              << "." << std::endl;
}
else {
    std::cerr << "Error sending templated message. "
              << outcome.GetError().GetMessage()
              << std::endl;
}

return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendTemplatedEmail](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Destination;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.EmailContent;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SendEmailRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SesV2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.SesV2Client;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Template;

/**
 * Before running this AWS SDK for Java (v2) example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * Also, make sure that you create a template. See the following documentation
 * topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/ses/latest/dg/send-personalized-email-api.html
 */

public class SendEmailTemplate {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = ""

            Usage:
                <template> <sender> <recipient>\s

            Where:
                template - The name of the email template.
                sender - An email address that represents the sender.\s
                recipient - An email address that represents the recipient.\s

            """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String templateName = args[0];
        String sender = args[1];
```



```
String recipient = args[2];
Region region = Region.US_EAST_1;
SesV2Client sesv2Client = SesV2Client.builder()
    .region(region)
    .build();

send(sesv2Client, sender, recipient, templateName);
}

public static void send(SesV2Client client, String sender, String recipient,
String templateName) {
    Destination destination = Destination.builder()
        .toAddresses(recipient)
        .build();

    /*
     * Specify both name and favorite animal (favoriteanimal) in your code
when
     * defining the Template object.
     * If you don't specify all the variables in the template, Amazon SES
doesn't
     * send the email.
     */
    Template myTemplate = Template.builder()
        .templateName(templateName)
        .templateData("{\n" +
            "  \"name\": \"Jason\"\n," +
            "  \"favoriteanimal\": \"Cat\"\n" +
            "}")
        .build();

    EmailContent emailContent = EmailContent.builder()
        .template(myTemplate)
        .build();

    SendEmailRequest emailRequest = SendEmailRequest.builder()
        .destination(destination)
        .content(emailContent)
        .fromEmailAddress(sender)
        .build();

    try {
        System.out.println("Attempting to send an email based on a template
using the AWS SDK for Java (v2)...");
```

```
        client.sendEmail(emailRequest);
        System.out.println("email based on a template was sent");

    } catch (SesV2Exception e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendTemplatedEmail](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for Java 2.x

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { SendTemplatedEmailCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import {
  getUniqueName,
  postfix,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

/**
 * Replace this with the name of an existing template.
 */
const TEMPLATE_NAME = getUniqueName("ReminderTemplate");

/**
 * Replace these with existing verified emails.
 */
const VERIFIED_EMAIL = postfix(getUniqueName("Bilbo"), "@example.com");
```

```
const USER = { firstName: "Bilbo", emailAddress: VERIFIED_EMAIL };

/**
 *
 * @param { { emailAddress: string, firstName: string } } user
 * @param { string } templateName - The name of an existing template in Amazon
SES.
 * @returns { SendTemplatedEmailCommand }
 */
const createReminderEmailCommand = (user, templateName) => {
  return new SendTemplatedEmailCommand({
    /**
     * Here's an example of how a template would be replaced with user data:
     * Template: <h1>Hello {{contact.firstName}},</h1><p>Don't forget about the
party gifts!</p>
     * Destination: <h1>Hello Bilbo,</h1><p>Don't forget about the party gifts!</
p>
     */
    Destination: { ToAddresses: [user.emailAddress] },
    TemplateData: JSON.stringify({ contact: { firstName: user.firstName } }),
    Source: VERIFIED_EMAIL,
    Template: templateName,
  });
};

const run = async () => {
  const sendReminderEmailCommand = createReminderEmailCommand(
    USER,
    TEMPLATE_NAME,
  );
  try {
    return await sesClient.send(sendReminderEmailCommand);
  } catch (caught) {
    if (caught instanceof Error && caught.name === "MessageRejected") {
      /** @type { import('@aws-sdk/client-ses').MessageRejected } */
      const messageRejectedError = caught;
      return messageRejectedError;
    }
    throw caught;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendTemplatedEmail](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesMailSender:
    """Encapsulates functions to send emails with Amazon SES."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client

    def send_templated_email(
        self, source, destination, template_name, template_data, reply_tos=None
    ):
        """
        Sends an email based on a template. A template contains replaceable tags
        each enclosed in two curly braces, such as {{name}}. The template data
        passed
        in this function contains key-value pairs that define the values to
        insert
        in place of the template tags.

        Note: If your account is in the Amazon SES sandbox, the source and
        destination email accounts must both be verified.

        :param source: The source email account.
        :param destination: The destination email account.
        :param template_name: The name of a previously created template.
```

```
        :param template_data: JSON-formatted key-value pairs of replacement
        values
                                that are inserted in the template before it is
        sent.
        :return: The ID of the message, assigned by Amazon SES.
        """
    send_args = {
        "Source": source,
        "Destination": destination.to_service_format(),
        "Template": template_name,
        "TemplateData": json.dumps(template_data),
    }
    if reply_tos is not None:
        send_args["ReplyToAddresses"] = reply_tos
    try:
        response = self.ses_client.send_templated_email(**send_args)
        message_id = response["MessageId"]
        logger.info(
            "Sent templated mail %s from %s to %s.",
            message_id,
            source,
            destination.tos,
        )
    except ClientError:
        logger.exception(
            "Couldn't send templated mail from %s to %s.", source,
            destination.tos
        )
        raise
    else:
        return message_id
```

- APIの詳細については、[SendTemplatedEmail](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `UpdateTemplate` を使用する

以下のコード例は、`UpdateTemplate` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

C++

SDK for C++

### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
#!/ Update an Amazon Simple Email Service (Amazon SES) template.
/*!
  \param templateName: The name of the template.
  \param htmlPart: The HTML body of the email.
  \param subjectPart: The subject line of the email.
  \param textPart: The plain text version of the email.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::SES::updateTemplate(const Aws::String &templateName,
                                const Aws::String &htmlPart,
                                const Aws::String &subjectPart,
                                const Aws::String &textPart,
                                const Aws::Client::ClientConfiguration
                                &clientConfiguration) {
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::Template templateValues;

    templateValues.SetTemplateName(templateName);
    templateValues.SetSubjectPart(subjectPart);
    templateValues.SetHtmlPart(htmlPart);
    templateValues.SetTextPart(textPart);
```

```
Aws::SES::Model::UpdateTemplateRequest updateTemplateRequest;
updateTemplateRequest.SetTemplate(templateValues);

Aws::SES::Model::UpdateTemplateOutcome outcome =
sesClient.UpdateTemplate(updateTemplateRequest);

if (outcome.IsSuccess()) {
    std::cout << "Successfully updated template." << std::endl;
} else {
    std::cerr << "Error updating template. " <<
outcome.GetError().GetMessage()
    << std::endl;
}

return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[UpdateTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { UpdateTemplateCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { getUniqueName } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { sesClient } from "./libs/sesClient.js";

const TEMPLATE_NAME = getUniqueName("TemplateName");
const HTML_PART = "<h1>Hello, World!</h1>";

const createUpdateTemplateCommand = () => {
    return new UpdateTemplateCommand({
```

```
    Template: {
      TemplateName: TEMPLATE_NAME,
      HtmlPart: HTML_PART,
      SubjectPart: "Example",
      TextPart: "Updated template text.",
    },
  });
};

const run = async () => {
  const updateTemplateCommand = createUpdateTemplateCommand();

  try {
    return await sesClient.send(updateTemplateCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to update template.", err);
    return err;
  }
};
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[UpdateTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください。GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesTemplate:
    """Encapsulates Amazon SES template functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
```



```
self.ses_client = ses_client
self.template = None
self.template_tags = set()

def _extract_tags(self, subject, text, html):
    """
    Extracts tags from a template as a set of unique values.

    :param subject: The subject of the email.
    :param text: The text version of the email.
    :param html: The html version of the email.
    """
    self.template_tags = set(re.findall(TEMPLATE_REGEX, subject + text +
html))
    logger.info("Extracted template tags: %s", self.template_tags)

def update_template(self, name, subject, text, html):
    """
    Updates a previously created email template.

    :param name: The name of the template.
    :param subject: The subject of the email.
    :param text: The plain text version of the email.
    :param html: The HTML version of the email.
    """
    try:
        template = {
            "TemplateName": name,
            "SubjectPart": subject,
            "TextPart": text,
            "HtmlPart": html,
        }
        self.ses_client.update_template(Template=template)
        logger.info("Updated template %s.", name)
        self.template = template
        self._extract_tags(subject, text, html)
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't update template %s.", name)
        raise
```

- API の詳細については、[UpdateTemplate](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `VerifyDomainIdentity` で使用する

以下のコード例は、`VerifyDomainIdentity` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [リージョン間で E メールとドメイン ID をコピーする](#)
- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

## CLI

### AWS CLI

Amazon SES でドメインを検証するには

以下の例では、`verify-domain-identity` コマンドを使用してドメインを認証しています。

```
aws ses verify-domain-identity --domain example.com
```

出力:

```
{
  "VerificationToken": "eoEmxw+YaYhb3h3iVJHuXMJXqeu1q1/wmvjuEXAMPLE"
}
```

ドメイン検証を完了するには、返された検証トークンと共に、TXT レコードをドメインの DNS 設定に追加する必要があります。詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES でのドメインの検証」を参照してください。

- API の詳細については、「コマンドリファレンス [VerifyDomainIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS CLI

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import { VerifyDomainIdentityCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import {
  getUniqueName,
  postfix,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-string.js";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

/**
 * You must have access to the domain's DNS settings to complete the
 * domain verification process.
 */
const DOMAIN_NAME = postfix(getUniqueName("Domain"), ".example.com");

const createVerifyDomainIdentityCommand = () => {
  return new VerifyDomainIdentityCommand({ Domain: DOMAIN_NAME });
};

const run = async () => {
  const VerifyDomainIdentityCommand = createVerifyDomainIdentityCommand();

  try {
    return await sesClient.send(VerifyDomainIdentityCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to verify domain.", err);
    return err;
  }
};
```

- API の詳細については、「API リファレンス [VerifyDomainIdentity](#)」の「」を参照してください。 AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesIdentity:
    """Encapsulates Amazon SES identity functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client

    def verify_domain_identity(self, domain_name):
        """
        Starts verification of a domain identity. To complete verification, you
        must
        create a TXT record with a specific format through your DNS provider.

        For more information, see *Verifying a domain with Amazon SES* in the
        Amazon SES documentation:
        https://docs.aws.amazon.com/ses/latest/DeveloperGuide/verify-domain-
        procedure.html

        :param domain_name: The name of the domain to verify.
        :return: The token to include in the TXT record with your DNS provider.
        """
        try:
            response = self.ses_client.verify_domain_identity(Domain=domain_name)
            token = response["VerificationToken"]
            logger.info("Got domain verification token for %s.", domain_name)
        except ClientError:
            logger.exception("Couldn't verify domain %s.", domain_name)
            raise
        else:
```

```
return token
```

- APIの詳細については、[VerifyDomainIdentity](#) AWS「SDK for Python (Boto3) API リファレンス」の「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `VerifyEmailIdentity` で使用する

以下のコード例は、`VerifyEmailIdentity` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [リージョン間で E メールとドメイン ID をコピーする](#)
- [E メール ID を検証してメッセージを送信する](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Starts verification of an email identity. This request sends an email
/// from Amazon SES to the specified email address. To complete
/// verification, follow the instructions in the email.
/// </summary>
/// <param name="recipientEmailAddress">Email address to verify.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
```

```
public async Task<bool> VerifyEmailIdentityAsync(string
recipientEmailAddress)
{
    var success = false;
    try
    {
        var response = await
        _amazonSimpleEmailService.VerifyEmailIdentityAsync(
            new VerifyEmailIdentityRequest
            {
                EmailAddress = recipientEmailAddress
            });

        success = response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine("VerifyEmailIdentityAsync failed with exception: "
+ ex.Message);
    }

    return success;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[VerifyEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## C++

### SDK for C++

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
//! Add an email address to the list of identities associated with this account
and
```

```
//! initiate verification.
/*!
  \param emailAddress; The email address to add.
  \param clientConfiguration: AWS client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::SES::verifyEmailIdentity(const Aws::String &emailAddress,
                                      const Aws::Client::ClientConfiguration
                                      &clientConfiguration)
{
    Aws::SES::SESClient sesClient(clientConfiguration);

    Aws::SES::Model::VerifyEmailIdentityRequest verifyEmailIdentityRequest;

    verifyEmailIdentityRequest.SetEmailAddress(emailAddress);

    Aws::SES::Model::VerifyEmailIdentityOutcome outcome =
    sesClient.VerifyEmailIdentity(verifyEmailIdentityRequest);

    if (outcome.IsSuccess())
    {
        std::cout << "Email verification initiated." << std::endl;
    }

    else
    {
        std::cerr << "Error initiating email verification. " <<
        outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[VerifyEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for C++

## CLI

### AWS CLI

Amazon SES で E メールアドレスを検証するには

以下の例では、`verify-email-identity` コマンドを使用して E メールアドレスを認証しています。

```
aws ses verify-email-identity --email-address user@example.com
```

Amazon SES を使用してメールを送信する前に、Eメールの送信元となるアドレスまたはドメインを所有していることを証明するために、そのアドレスまたはドメインを検証する必要があります。まだ本稼働アクセス権を持っていない場合は、Amazon SES メールボックスシミュレーターから提供された E メールアドレスを除いて、すべての送信先の E メールアドレスも検証する必要があります。

`verify-email-identity` が呼び出されると、E メールアドレスに検証 E メールが送信されます。ユーザーは、Eメールのリンクをクリックして、検証プロセスを完了する必要があります。

詳細については、「Amazon Simple Email Service デベロッパーガイド」の「Amazon SES での E メールアドレスの検証」を参照してください。

- API の詳細については、「[コマンドリファレンス VerifyEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS CLI

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
// Import required AWS SDK clients and commands for Node.js
import { VerifyEmailIdentityCommand } from "@aws-sdk/client-ses";
import { sesClient } from "../libs/sesClient.js";

const EMAIL_ADDRESS = "name@example.com";

const createVerifyEmailIdentityCommand = (emailAddress) => {
  return new VerifyEmailIdentityCommand({ EmailAddress: emailAddress });
};
```



```
const run = async () => {
  const verifyEmailIdentityCommand =
    createVerifyEmailIdentityCommand(EMAIL_ADDRESS);
  try {
    return await sesClient.send(verifyEmailIdentityCommand);
  } catch (err) {
    console.log("Failed to verify email identity.", err);
    return err;
  }
};
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [VerifyEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for JavaScript

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
class SesIdentity:
    """Encapsulates Amazon SES identity functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client

    def verify_email_identity(self, email_address):
        """
        Starts verification of an email identity. This function causes an email
        to be sent to the specified email address from Amazon SES. To complete
        verification, follow the instructions in the email.
        """
```

```
:param email_address: The email address to verify.
"""
try:
    self.ses_client.verify_email_identity(EmailAddress=email_address)
    logger.info("Started verification of %s.", email_address)
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't start verification of %s.", email_address)
    raise
```

- APIの詳細については、[VerifyEmailIdentity](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Ruby

### SDK for Ruby

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
require "aws-sdk-ses" # v2: require 'aws-sdk'

# Replace recipient@example.com with a "To" address.
recipient = "recipient@example.com"

# Create a new SES resource in the us-west-2 region.
# Replace us-west-2 with the AWS Region you're using for Amazon SES.
ses = Aws::SES::Client.new(region: "us-west-2")

# Try to verify email address.
begin
  ses.verify_email_identity({
    email_address: recipient
  })

  puts "Email sent to " + recipient
```

```
# If something goes wrong, display an error message.
rescue Aws::SES::Errors::ServiceError => error
  puts "Email not sent. Error message: #{error}"
end
```

- APIの詳細については、「API リファレンス[VerifyEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for Ruby

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## SDK を使用した Amazon SES のシナリオ AWS SDKs

次のコード例は、AWS SDKs を使用して Amazon SES で一般的なシナリオを実装する方法を示しています。これらのシナリオは、Amazon SES 内で複数の関数を呼び出して特定のタスクを実行する方法を示します。各シナリオには GitHub、コードの設定と実行の手順を示すへのリンクが含まれています。

### 例

- [AWS SDK を使用して Amazon SES E メールとドメイン ID をある AWS リージョンから別のリージョンにコピーする](#)
- [Amazon SES SMTP エンドポイントに接続するための認証情報を生成する](#)
- [AWS SDK を使用して E メール ID を検証し、Amazon SES でメッセージを送信する](#)

## AWS SDK を使用して Amazon SES E メールとドメイン ID をある AWS リージョンから別のリージョンにコピーする

次のコード例は、Amazon SES の E メールとドメイン ID をあるリージョンから別の AWS リージョンにコピーする方法を示しています。ドメイン ID が Route 53 で管理されている場合、検証レコードはコピー先リージョンのドメインにコピーされます。

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
import argparse
import json
import logging
from pprint import pprint
import boto3
from botocore.exceptions import ClientError

logger = logging.getLogger(__name__)

def get_identities(ses_client):
    """
    Gets the identities for the current Region. The Region is specified in the
    Boto3 Amazon SES client object.

    :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
    :return: The list of email identities and the list of domain identities.
    """
    email_identities = []
    domain_identities = []
    try:
        identity_paginator = ses_client.get_paginator("list_identities")
        identity_iterator = identity_paginator.paginate(
            PaginationConfig={"PageSize": 20}
        )
        for identity_page in identity_iterator:
            for identity in identity_page["Identities"]:
                if "@" in identity:
                    email_identities.append(identity)
                else:
                    domain_identities.append(identity)
    logger.info(
```

```
        "Found %s email and %s domain identities.",
        len(email_identities),
        len(domain_identities),
    )
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't get identities.")
    raise
else:
    return email_identities, domain_identities

def verify_emails(email_list, ses_client):
    """
    Starts verification of a list of email addresses. Verification causes an
    email
    to be sent to each address. To complete verification, the recipient must
    follow
    the instructions in the email.

    :param email_list: The list of email addresses to verify.
    :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
    :return: The list of emails that were successfully submitted for
    verification.
    """
    verified_emails = []
    for email in email_list:
        try:
            ses_client.verify_email_identity(EmailAddress=email)
            verified_emails.append(email)
            logger.info("Started verification of %s.", email)
        except ClientError:
            logger.warning("Couldn't start verification of %s.", email)
    return verified_emails

def verify_domains(domain_list, ses_client):
    """
    Starts verification for a list of domain identities. This returns a token for
    each domain, which must be registered as a TXT record with the DNS provider
    for
    the domain.

    :param domain_list: The list of domains to verify.
    :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
```

```
:return: The generated domain tokens to use to completed verification.
"""
domain_tokens = {}
for domain in domain_list:
    try:
        response = ses_client.verify_domain_identity(Domain=domain)
        token = response["VerificationToken"]
        domain_tokens[domain] = token
        logger.info("Got verification token %s for domain %s.", token,
domain)
    except ClientError:
        logger.warning("Couldn't get verification token for domain %s.",
domain)
    return domain_tokens

def get_hosted_zones(route53_client):
    """
    Gets the Amazon Route 53 hosted zones for the current account.

    :param route53_client: A Boto3 Route 53 client.
    :return: The list of hosted zones.
    """
    zones = []
    try:
        zone_paginator = route53_client.get_paginator("list_hosted_zones")
        zone_iterator = zone_paginator.paginate(PaginationConfig={"PageSize":
20})
        zones = [
            zone for zone_page in zone_iterator for zone in
zone_page["HostedZones"]
        ]
        logger.info("Found %s hosted zones.", len(zones))
    except ClientError:
        logger.warning("Couldn't get hosted zones.")
    return zones

def find_domain_zone_matches(domains, zones):
    """
    Finds matches between Amazon SES verified domains and Route 53 hosted zones.
    Subdomain matches are taken when found, otherwise root domain matches are
taken.
```

```
:param domains: The list of domains to match.
:param zones: The list of hosted zones to match.
:return: The set of matched domain-zone pairs. When a match is not found, the
        domain is included in the set with a zone value of None.
"""
domain_zones = {}
for domain in domains:
    domain_zones[domain] = None
    # Start at the most specific sub-domain and walk up to the root domain
until a
    # zone match is found.
    domain_split = domain.split(".")
    for index in range(0, len(domain_split) - 1):
        sub_domain = ".".join(domain_split[index:])
        for zone in zones:
            # Normalize the zone name from Route 53 by removing the trailing
            '.'.

            zone_name = zone["Name"][:-1]
            if sub_domain == zone_name:
                domain_zones[domain] = zone
                break
        if domain_zones[domain] is not None:
            break
return domain_zones

def add_route53_verification_record(domain, token, zone, route53_client):
    """
    Adds a domain verification TXT record to the specified Route 53 hosted zone.
    When a TXT record already exists in the hosted zone for the specified domain,
    the existing values are preserved and the new token is added to the list.

    :param domain: The domain to add.
    :param token: The verification token for the domain.
    :param zone: The hosted zone where the domain verification record is added.
    :param route53_client: A Boto3 Route 53 client.
    """
    domain_token_record_set_name = f"_amazonses.{domain}"
    record_set_paginator =
route53_client.get_paginator("list_resource_record_sets")
    record_set_iterator = record_set_paginator.paginate(
        HostedZoneId=zone["Id"], PaginationConfig={"PageSize": 20}
    )
    records = []
```

```
for record_set_page in record_set_iterator:
    try:
        txt_record_set = next(
            record_set
            for record_set in record_set_page["ResourceRecordSets"]
            if record_set["Name"][:-1] == domain_token_record_set_name
            and record_set["Type"] == "TXT"
        )
        records = txt_record_set["ResourceRecords"]
        logger.info(
            "Existing TXT record found in set %s for zone %s.",
            domain_token_record_set_name,
            zone["Name"],
        )
        break
    except StopIteration:
        pass
records.append({"Value": json.dumps(token)})
changes = [
    {
        "Action": "UPSERT",
        "ResourceRecordSet": {
            "Name": domain_token_record_set_name,
            "Type": "TXT",
            "TTL": 1800,
            "ResourceRecords": records,
        },
    },
]
try:
    route53_client.change_resource_record_sets(
        HostedZoneId=zone["Id"], ChangeBatch={"Changes": changes}
    )
    logger.info(
        "Created or updated the TXT record in set %s for zone %s.",
        domain_token_record_set_name,
        zone["Name"],
    )
except ClientError as err:
    logger.warning(
        "Got error %s. Couldn't create or update the TXT record for zone
%s.",
        err.response["Error"]["Code"],
        zone["Name"],
    )
```



```
)

def generate_dkim_tokens(domain, ses_client):
    """
    Generates DKIM tokens for a domain. These must be added as CNAME records to
    the
    DNS provider for the domain.

    :param domain: The domain to generate tokens for.
    :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
    :return: The list of generated DKIM tokens.
    """
    dkim_tokens = []
    try:
        dkim_tokens = ses_client.verify_domain_dkim(Domain=domain)["DkimTokens"]
        logger.info("Generated %s DKIM tokens for domain %s.", len(dkim_tokens),
                    domain)
    except ClientError:
        logger.warning("Couldn't generate DKIM tokens for domain %s.", domain)
    return dkim_tokens

def add_dkim_domain_tokens(hosted_zone, domain, tokens, route53_client):
    """
    Adds DKIM domain token CNAME records to a Route 53 hosted zone.

    :param hosted_zone: The hosted zone where the records are added.
    :param domain: The domain to add.
    :param tokens: The DKIM tokens for the domain to add.
    :param route53_client: A Boto3 Route 53 client.
    """
    try:
        changes = [
            {
                "Action": "UPSERT",
                "ResourceRecordSet": {
                    "Name": f"{token}._domainkey.{domain}",
                    "Type": "CNAME",
                    "TTL": 1800,
                    "ResourceRecords": [{"Value":
f"{token}.dkim.amazonses.com"}]},
            },
        ]
```

```
        for token in tokens
    ]
    route53_client.change_resource_record_sets(
        HostedZoneId=hosted_zone["Id"], ChangeBatch={"Changes": changes}
    )
    logger.info(
        "Added %s DKIM CNAME records to %s in zone %s.",
        len(tokens),
        domain,
        hosted_zone["Name"],
    )
except ClientError:
    logger.warning(
        "Couldn't add DKIM CNAME records for %s to zone %s.",
        domain,
        hosted_zone["Name"],
    )

def configure_sns_topics(identity, topics, ses_client):
    """
    Configures Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) notifications for
    an identity. The Amazon SNS topics must already exist.

    :param identity: The identity to configure.
    :param topics: The list of topics to configure. The choices are Bounce,
    Delivery,
                    or Complaint.
    :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
    """
    for topic in topics:
        topic_arn = input(
            f"Enter the Amazon Resource Name (ARN) of the {topic} topic or press
            "
            f"Enter to skip: "
        )
        if topic_arn != "":
            try:
                ses_client.set_identity_notification_topic(
                    Identity=identity, NotificationType=topic, SnsTopic=topic_arn
                )
                logger.info("Configured %s for %s notifications.", identity,
                    topic)
            except ClientError:
```

```
        logger.warning(
            "Couldn't configure %s for %s notifications.", identity,
topic
        )

def replicate(source_client, destination_client, route53_client):
    logging.basicConfig(level=logging.INFO, format="%(levelname)s: %(message)s")

    print("-" * 88)
    print(
        f"Replicating Amazon SES identities and other configuration from "
        f"{source_client.meta.region_name} to
{destination_client.meta.region_name}."
    )
    print("-" * 88)

    print(f"Retrieving identities from {source_client.meta.region_name}.")
    source_emails, source_domains = get_identities(source_client)
    print("Email addresses found:")
    print(*source_emails)
    print("Domains found:")
    print(*source_domains)

    print("Starting verification for email identities.")
    dest_emails = verify_emails(source_emails, destination_client)
    print("Getting domain tokens for domain identities.")
    dest_domain_tokens = verify_domains(source_domains, destination_client)

    # Get Route 53 hosted zones and match them with Amazon SES domains.
    answer = input(
        "Is the DNS configuration for your domains managed by Amazon Route 53 (y/
n)? "
    )
    use_route53 = answer.lower() == "y"
    hosted_zones = get_hosted_zones(route53_client) if use_route53 else []
    if use_route53:
        print("Adding or updating Route 53 TXT records for your domains.")
        domain_zones = find_domain_zone_matches(dest_domain_tokens.keys(),
hosted_zones)
        for domain in domain_zones:
            add_route53_verification_record(
                domain, dest_domain_tokens[domain], domain_zones[domain],
route53_client
```

```
    )
else:
    print(
        "Use these verification tokens to create TXT records through your DNS
"
        "provider:"
    )
    pprint(dest_domain_tokens)

answer = input("Do you want to configure DKIM signing for your identities (y/
n)? ")
if answer.lower() == "y":
    # Build a set of unique domains from email and domain identities.
    domains = {email.split("@")[1] for email in dest_emails}
    domains.update(dest_domain_tokens)
    domain_zones = find_domain_zone_matches(domains, hosted_zones)
    for domain, zone in domain_zones.items():
        answer = input(
            f"Do you want to configure DKIM signing for {domain} (y/n)? "
        )
        if answer.lower() == "y":
            dkim_tokens = generate_dkim_tokens(domain, destination_client)
            if use_route53 and zone is not None:
                add_dkim_domain_tokens(zone, domain, dkim_tokens,
route53_client)
            else:
                print(
                    "Add the following DKIM tokens as CNAME records through
your "
                    "DNS provider:"
                )
                print(*dkim_tokens, sep="\n")

        answer = input(
            "Do you want to configure Amazon SNS notifications for your identities
(y/n)? "
        )
        if answer.lower() == "y":
            for identity in dest_emails + list(dest_domain_tokens.keys()):
                answer = input(
                    f"Do you want to configure Amazon SNS topics for {identity} (y/
n)? "
                )
                if answer.lower() == "y":
```

```
        configure_sns_topics(
            identity, ["Bounce", "Delivery", "Complaint"],
destination_client
        )

    print(f"Replication complete for {destination_client.meta.region_name}.")
    print("-" * 88)

def main():
    boto3_session = boto3.Session()
    ses_regions = boto3_session.get_available_regions("ses")
    parser = argparse.ArgumentParser(
        description="Copies email address and domain identities from one AWS
Region to "
        "another. Optionally adds records for domain verification and DKIM "
        "signing to domains that are managed by Amazon Route 53, "
        "and sets up Amazon SNS notifications for events of interest."
    )
    parser.add_argument(
        "source_region", choices=ses_regions, help="The region to copy from."
    )
    parser.add_argument(
        "destination_region", choices=ses_regions, help="The region to copy to."
    )
    args = parser.parse_args()
    source_client = boto3.client("ses", region_name=args.source_region)
    destination_client = boto3.client("ses", region_name=args.destination_region)
    route53_client = boto3.client("route53")
    replicate(source_client, destination_client, route53_client)

if __name__ == "__main__":
    main()
```

- APIの詳細については、「AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンス」の以下のトピックを参照してください。
  - [ListIdentities](#)
  - [SetIdentityNotificationTopic](#)
  - [VerifyDomainDkim](#)
  - [VerifyDomainIdentity](#)

- [VerifyEmailIdentity](#)


AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## Amazon SES SMTP エンドポイントに接続するための認証情報を生成する

次のコード例は、Amazon SES SMTP エンドポイントに接続するための認証情報を生成する方法を示しています。

Python

SDK for Python (Boto3)

 Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
#!/usr/bin/env python3

import hmac
import hashlib
import base64
import argparse

SMTP_REGIONS = [
    "us-east-2", # US East (Ohio)
    "us-east-1", # US East (N. Virginia)
    "us-west-2", # US West (Oregon)
    "ap-south-1", # Asia Pacific (Mumbai)
    "ap-northeast-2", # Asia Pacific (Seoul)
    "ap-southeast-1", # Asia Pacific (Singapore)
    "ap-southeast-2", # Asia Pacific (Sydney)
    "ap-northeast-1", # Asia Pacific (Tokyo)
    "ca-central-1", # Canada (Central)
    "eu-central-1", # Europe (Frankfurt)
    "eu-west-1", # Europe (Ireland)
    "eu-west-2", # Europe (London)
```

```
"eu-south-1", # Europe (Milan)
"eu-north-1", # Europe (Stockholm)
"sa-east-1", # South America (Sao Paulo)
"us-gov-west-1", # AWS GovCloud (US)
]

# These values are required to calculate the signature. Do not change them.
DATE = "11111111"
SERVICE = "ses"
MESSAGE = "SendRawEmail"
TERMINAL = "aws4_request"
VERSION = 0x04

def sign(key, msg):
    return hmac.new(key, msg.encode("utf-8"), hashlib.sha256).digest()

def calculate_key(secret_access_key, region):
    if region not in SMTP_REGIONS:
        raise ValueError(f"The {region} Region doesn't have an SMTP endpoint.")

    signature = sign(("AWS4" + secret_access_key).encode("utf-8"), DATE)
    signature = sign(signature, region)
    signature = sign(signature, SERVICE)
    signature = sign(signature, TERMINAL)
    signature = sign(signature, MESSAGE)
    signature_and_version = bytes([VERSION]) + signature
    smtp_password = base64.b64encode(signature_and_version)
    return smtp_password.decode("utf-8")

def main():
    parser = argparse.ArgumentParser(
        description="Convert a Secret Access Key to an SMTP password."
    )
    parser.add_argument("secret", help="The Secret Access Key to convert.")
    parser.add_argument(
        "region",
        help="The AWS Region where the SMTP password will be used.",
        choices=SMTP_REGIONS,
    )
    args = parser.parse_args()
    print(calculate_key(args.secret, args.region))
```

```
if __name__ == "__main__":  
    main()
```

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

AWS SDK を使用して E メール ID を検証し、Amazon SES でメッセージを送信する次のコードサンプルは、以下の操作方法を示しています。

- Amazon SES で E メールアドレスを追加し、検証します。
- 標準の E メールメッセージを送信します。
- テンプレートを作成し、テンプレート化された E メールメッセージを送信します。
- Amazon SES SMTP サーバーを使用してメッセージを送信します。

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

Amazon SES で E メールアドレスを検証し、メッセージを送信します。

```
def usage_demo():  
    print("-" * 88)  
    print("Welcome to the Amazon Simple Email Service (Amazon SES) email demo!")  
    print("-" * 88)  
  
    logging.basicConfig(level=logging.INFO, format="%(levelname)s: %(message)s")  
  
    ses_client = boto3.client("ses")
```



```
ses_identity = SesIdentity(ses_client)
ses_mail_sender = SesMailSender(ses_client)
ses_template = SesTemplate(ses_client)
email = input("Enter an email address to send mail with Amazon SES: ")
status = ses_identity.get_identity_status(email)
verified = status == "Success"
if not verified:
    answer = input(
        f"The address '{email}' is not verified with Amazon SES. Unless your
"
        f"Amazon SES account is out of sandbox, you can send mail only from "
        f"and to verified accounts. Do you want to verify this account for
use "
        f"with Amazon SES? If yes, the address will receive a verification "
        f"email (y/n): "
    )
    if answer.lower() == "y":
        ses_identity.verify_email_identity(email)
        print(f"Follow the steps in the email to {email} to complete
verification.")
        print("Waiting for verification...")
        try:
            ses_identity.wait_until_identity_exists(email)
            print(f"Identity verified for {email}.")
            verified = True
        except WaiterError:
            print(
                f"Verification timeout exceeded. You must complete the "
                f"steps in the email sent to {email} to verify the address."
            )

    if verified:
        test_message_text = "Hello from the Amazon SES mail demo!"
        test_message_html = "<p>Hello!</p><p>From the <b>Amazon SES</b> mail
demo!</p>"

        print(f"Sending mail from {email} to {email}.")
        ses_mail_sender.send_email(
            email,
            SesDestination([email]),
            "Amazon SES demo",
            test_message_text,
            test_message_html,
        )
```

```
input("Mail sent. Check your inbox and press Enter to continue.")

template = {
    "name": "doc-example-template",
    "subject": "Example of an email template.",
    "text": "This is what {{name}} will {{action}} if {{name}} can't
display "
    "HTML.",
    "html": "<p><i>This</i> is what {{name}} will {{action}} if {{name}}
"
    "<b>can</b> display HTML.</p>",
}
print("Creating a template and sending a templated email.")
ses_template.create_template(**template)
template_data = {"name": email.split("@")[0], "action": "read"}
if ses_template.verify_tags(template_data):
    ses_mail_sender.send_templated_email(
        email, SesDestination([email]), ses_template.name(),
template_data
    )
    input("Mail sent. Check your inbox and press Enter to continue.")

print("Sending mail through the Amazon SES SMTP server.")
boto3_session = boto3.Session()
region = boto3_session.region_name
credentials = boto3_session.get_credentials()
port = 587
smtp_server = f"email-smtp.{region}.amazonaws.com"
password = calculate_key(credentials.secret_key, region)
message = ""
Subject: Hi there

This message is sent from the Amazon SES SMTP mail demo.""
context = ssl.create_default_context()
with smtplib.SMTP(smtp_server, port) as server:
    server.starttls(context=context)
    server.login(credentials.access_key, password)
    server.sendmail(email, email, message)
print("Mail sent. Check your inbox!")

if ses_template.template is not None:
    print("Deleting demo template.")
    ses_template.delete_template()
if verified:
```

```
answer = input(f"Do you want to remove {email} from Amazon SES (y/n)? ")
if answer.lower() == "y":
    ses_identity.delete_identity(email)
print("Thanks for watching!")
print("-" * 88)
```

Amazon SES の ID アクションをラップする関数を作成します。

```
class SesIdentity:
    """Encapsulates Amazon SES identity functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client

    def verify_domain_identity(self, domain_name):
        """
        Starts verification of a domain identity. To complete verification, you
        must
        create a TXT record with a specific format through your DNS provider.

        For more information, see *Verifying a domain with Amazon SES* in the
        Amazon SES documentation:
        https://docs.aws.amazon.com/ses/latest/DeveloperGuide/verify-domain-procedure.html

        :param domain_name: The name of the domain to verify.
        :return: The token to include in the TXT record with your DNS provider.
        """
        try:
            response = self.ses_client.verify_domain_identity(Domain=domain_name)
            token = response["VerificationToken"]
            logger.info("Got domain verification token for %s.", domain_name)
        except ClientError:
            logger.exception("Couldn't verify domain %s.", domain_name)
            raise
        else:
```

```
        return token

def verify_email_identity(self, email_address):
    """
    Starts verification of an email identity. This function causes an email
    to be sent to the specified email address from Amazon SES. To complete
    verification, follow the instructions in the email.

    :param email_address: The email address to verify.
    """
    try:
        self.ses_client.verify_email_identity(EmailAddress=email_address)
        logger.info("Started verification of %s.", email_address)
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't start verification of %s.", email_address)
        raise

def wait_until_identity_exists(self, identity):
    """
    Waits until an identity exists. The waiter polls Amazon SES until the
    identity has been successfully verified or until it exceeds its maximum
time.

    :param identity: The identity to wait for.
    """
    try:
        waiter = self.ses_client.get_waiter("identity_exists")
        logger.info("Waiting until %s exists.", identity)
        waiter.wait(Identities=[identity])
    except WaiterError:
        logger.error("Waiting for identity %s failed or timed out.",
identity)
        raise

def get_identity_status(self, identity):
    """
    Gets the status of an identity. This can be used to discover whether
    an identity has been successfully verified.

    :param identity: The identity to query.
    :return: The status of the identity.
```

```
    """
    try:
        response = self.ses_client.get_identity_verification_attributes(
            Identities=[identity]
        )
        status = response["VerificationAttributes"].get(
            identity, {"VerificationStatus": "NotFound"}
        )["VerificationStatus"]
        logger.info("Got status of %s for %s.", status, identity)
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't get status for %s.", identity)
        raise
    else:
        return status

def delete_identity(self, identity):
    """
    Deletes an identity.

    :param identity: The identity to remove.
    """
    try:
        self.ses_client.delete_identity(Identity=identity)
        logger.info("Deleted identity %s.", identity)
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't delete identity %s.", identity)
        raise

def list_identities(self, identity_type, max_items):
    """
    Gets the identities of the specified type for the current account.

    :param identity_type: The type of identity to retrieve, such as
    EmailAddress.
    :param max_items: The maximum number of identities to retrieve.
    :return: The list of retrieved identities.
    """
    try:
        response = self.ses_client.list_identities(
            IdentityType=identity_type, MaxItems=max_items
        )
        identities = response["Identities"]
```

```
        logger.info("Got %s identities for the current account.",
len(identities))
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't list identities for the current account.")
        raise
    else:
        return identities
```

Amazon SES テンプレートのアクションをラップする関数を作成します。

```
class SesTemplate:
    """Encapsulates Amazon SES template functions."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client
        self.template = None
        self.template_tags = set()

    def _extract_tags(self, subject, text, html):
        """
        Extracts tags from a template as a set of unique values.

        :param subject: The subject of the email.
        :param text: The text version of the email.
        :param html: The html version of the email.
        """
        self.template_tags = set(re.findall(TEMPLATE_REGEX, subject + text +
html))
        logger.info("Extracted template tags: %s", self.template_tags)

    def create_template(self, name, subject, text, html):
        """
        Creates an email template.

        :param name: The name of the template.
        :param subject: The subject of the email.
```

```
:param text: The plain text version of the email.
:param html: The HTML version of the email.
"""
try:
    template = {
        "TemplateName": name,
        "SubjectPart": subject,
        "TextPart": text,
        "HtmlPart": html,
    }
    self.ses_client.create_template(Template=template)
    logger.info("Created template %s.", name)
    self.template = template
    self._extract_tags(subject, text, html)
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't create template %s.", name)
    raise

def delete_template(self):
    """
    Deletes an email template.
    """
    try:
        self.ses_client.delete_template(TemplateName=self.template["TemplateName"])
        logger.info("Deleted template %s.", self.template["TemplateName"])
        self.template = None
        self.template_tags = None
    except ClientError:
        logger.exception(
            "Couldn't delete template %s.", self.template["TemplateName"]
        )
    raise

def get_template(self, name):
    """
    Gets a previously created email template.

    :param name: The name of the template to retrieve.
    :return: The retrieved email template.
    """
    try:
```

```
        response = self.ses_client.get_template(TemplateName=name)
        self.template = response["Template"]
        logger.info("Got template %s.", name)
        self._extract_tags(
            self.template["SubjectPart"],
            self.template["TextPart"],
            self.template["HtmlPart"],
        )
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't get template %s.", name)
        raise
    else:
        return self.template

def list_templates(self):
    """
    Gets a list of all email templates for the current account.

    :return: The list of retrieved email templates.
    """
    try:
        response = self.ses_client.list_templates()
        templates = response["TemplatesMetadata"]
        logger.info("Got %s templates.", len(templates))
    except ClientError:
        logger.exception("Couldn't get templates.")
        raise
    else:
        return templates

def update_template(self, name, subject, text, html):
    """
    Updates a previously created email template.

    :param name: The name of the template.
    :param subject: The subject of the email.
    :param text: The plain text version of the email.
    :param html: The HTML version of the email.
    """
    try:
        template = {
            "TemplateName": name,
```



```
        "SubjectPart": subject,
        "TextPart": text,
        "HtmlPart": html,
    }
    self.ses_client.update_template(Template=template)
    logger.info("Updated template %s.", name)
    self.template = template
    self._extract_tags(subject, text, html)
except ClientError:
    logger.exception("Couldn't update template %s.", name)
    raise
```

Amazon SES の E メールアクションをラップする関数を作成します。

```
class SesDestination:
    """Contains data about an email destination."""

    def __init__(self, tos, ccs=None, bccs=None):
        """
        :param tos: The list of recipients on the 'To:' line.
        :param ccs: The list of recipients on the 'CC:' line.
        :param bccs: The list of recipients on the 'BCC:' line.
        """
        self.tos = tos
        self.ccs = ccs
        self.bccs = bccs

    def to_service_format(self):
        """
        :return: The destination data in the format expected by Amazon SES.
        """
        svc_format = {"ToAddresses": self.tos}
        if self.ccs is not None:
            svc_format["CcAddresses"] = self.ccs
        if self.bccs is not None:
            svc_format["BccAddresses"] = self.bccs
        return svc_format
```

```
class SesMailSender:
    """Encapsulates functions to send emails with Amazon SES."""

    def __init__(self, ses_client):
        """
        :param ses_client: A Boto3 Amazon SES client.
        """
        self.ses_client = ses_client

    def send_email(self, source, destination, subject, text, html,
reply_tos=None):
        """
        Sends an email.

        Note: If your account is in the Amazon SES sandbox, the source and
        destination email accounts must both be verified.

        :param source: The source email account.
        :param destination: The destination email account.
        :param subject: The subject of the email.
        :param text: The plain text version of the body of the email.
        :param html: The HTML version of the body of the email.
        :param reply_tos: Email accounts that will receive a reply if the
recipient
            replies to the message.
        :return: The ID of the message, assigned by Amazon SES.
        """
        send_args = {
            "Source": source,
            "Destination": destination.to_service_format(),
            "Message": {
                "Subject": {"Data": subject},
                "Body": {"Text": {"Data": text}, "Html": {"Data": html}},
            },
        }
        if reply_tos is not None:
            send_args["ReplyToAddresses"] = reply_tos
        try:
            response = self.ses_client.send_email(**send_args)
            message_id = response["MessageId"]
            logger.info(
                "Sent mail %s from %s to %s.", message_id, source,
                destination.tos
```

```
    )
except ClientError:
    logger.exception(
        "Couldn't send mail from %s to %s.", source, destination.tos
    )
    raise
else:
    return message_id

def send_templated_email(
    self, source, destination, template_name, template_data, reply_tos=None
):
    """
    Sends an email based on a template. A template contains replaceable tags
    each enclosed in two curly braces, such as {{name}}. The template data
    passed
    in this function contains key-value pairs that define the values to
    insert
    in place of the template tags.

    Note: If your account is in the Amazon SES sandbox, the source and
    destination email accounts must both be verified.

    :param source: The source email account.
    :param destination: The destination email account.
    :param template_name: The name of a previously created template.
    :param template_data: JSON-formatted key-value pairs of replacement
    values
                           that are inserted in the template before it is
    sent.

    :return: The ID of the message, assigned by Amazon SES.
    """
    send_args = {
        "Source": source,
        "Destination": destination.to_service_format(),
        "Template": template_name,
        "TemplateData": json.dumps(template_data),
    }
    if reply_tos is not None:
        send_args["ReplyToAddresses"] = reply_tos
    try:
        response = self.ses_client.send_templated_email(**send_args)
        message_id = response["MessageId"]
```

```
        logger.info(
            "Sent templated mail %s from %s to %s.",
            message_id,
            source,
            destination.tos,
        )
    except ClientError:
        logger.exception(
            "Couldn't send templated mail from %s to %s.", source,
            destination.tos
        )
        raise
    else:
        return message_id
```

- APIの詳細については、「AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンス」の以下のトピックを参照してください。
  - [CreateTemplate](#)
  - [DeleteIdentity](#)
  - [DeleteTemplate](#)
  - [GetIdentityVerificationAttributes](#)
  - [GetTemplate](#)
  - [ListIdentities](#)
  - [ListTemplates](#)
  - [SendEmail](#)
  - [SendTemplatedEmail](#)
  - [UpdateTemplate](#)
  - [VerifyDomainIdentity](#)
  - [VerifyEmailIdentity](#)

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDKs を使用した Amazon SES のクロスサービスの例

次のサンプルアプリケーションでは、AWS SDKsを使用して Amazon SES を他の と組み合わせます AWS のサービス。各例には GitHub、アプリケーションのセットアップと実行の手順を示す へのリンクが含まれています。

### 例

- [Amazon Transcribe ストリーミングアプリケーションを構築する](#)
- [DynamoDB データを追跡するウェブアプリケーションを作成する](#)
- [Amazon Redshift アイテムトラッカーの作成](#)
- [Aurora Serverless 作業項目トラッカーの作成](#)
- [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でイメージ内の PPE を検出する](#)
- [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でイメージ内のオブジェクトを検出する](#)
- [AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でビデオ内のユーザーとオブジェクトを検出する](#)
- [Step Functions を使用して Lambda 関数を呼び出す](#)

### Amazon Transcribe ストリーミングアプリケーションを構築する

次のコード例は、ライブ音声をリアルタイムで記録、転写、翻訳し、結果を E メールで送信するアプリケーションを構築する方法を示しています。

#### JavaScript

##### SDK for JavaScript (v3)

Amazon Transcribe を使用して、ライブ音声をリアルタイムで記録、転写、翻訳し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して結果を E メールで送信するアプリケーションを構築する方法について説明します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Comprehend
- Amazon SES
- Amazon Transcribe

- Amazon Translate

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## DynamoDB データを追跡するウェブアプリケーションを作成する

次のコードは、Amazon DynamoDB の作業項目を追跡し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用してレポートを送信するウェブアプリケーションを作成する方法を示します。

### .NET

#### AWS SDK for .NET

Amazon DynamoDB .NET API を使用して、DynamoDB 作業データを追跡する動的ウェブアプリケーションを作成する方法を示しています。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください[GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Amazon SES

### Java

#### SDK for Java 2.x

Amazon DynamoDB API を使用して、DynamoDB 作業データを追跡する動的ウェブアプリケーションを作成する方法を示しています。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください[GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Amazon SES

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

Amazon DynamoDB API を使用して、DynamoDB 作業データを追跡する動的ウェブアプリケーションを作成する方法を示しています。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Amazon SES

## Kotlin

### SDK for Kotlin

Amazon DynamoDB API を使用して、DynamoDB 作業データを追跡する動的ウェブアプリケーションを作成する方法を示しています。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Amazon SES

## Python

### SDK for Python (Boto3)

を使用して AWS SDK for Python (Boto3)、Amazon DynamoDB の作業項目を追跡し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用してレポートを E メールで送信する REST サービスを作成する方法を示します。この例では、Flask ウェブフレームワークを使用して HTTP ルーティングを処理し、React ウェブページと統合して完全に機能するウェブアプリケーションを提供しています。

- と統合する Flask REST サービスを構築します AWS のサービス。
- DynamoDB テーブルに保存されている作業項目の読み取り、書き込み、更新を行います。

- Amazon SES を使用して作業項目のレポートを E メールで送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、の [AWS 「コード例リポジトリ」](#) の詳細な例を参照してください GitHub。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Amazon SES

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## Amazon Redshift アイテムトラッカーの作成

次のコード例は、Amazon Redshift データベースを使用して、作業項目を追跡してレポートするウェブアプリケーションを作成する方法を示しています。

### Java

#### SDK for Java 2.x

Amazon Redshift データベースに保存されている作業項目を追跡してレポートするウェブアプリケーションを作成する方法を説明します。

Amazon Redshift データをクエリし、React アプリケーションで使用する Spring REST API を設定する方法の完全なソースコードと手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Redshift
- Amazon SES

### Kotlin

#### SDK for Kotlin

Amazon Redshift データベースに保存されている作業項目を追跡してレポートするウェブアプリケーションを作成する方法を説明します。



Amazon Redshift データをクエリし、React アプリケーションで使用する Spring REST API を設定する方法の完全なソースコードと手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Redshift
- Amazon SES

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## Aurora Serverless 作業項目トラッカーの作成

次のコード例は、Amazon Aurora Serverless データベースの作業項目を追跡し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用してレポートを送信するウェブアプリケーションを作成する方法を示しています。

.NET

### AWS SDK for .NET

を使用して、Amazon Aurora データベース内の作業項目を追跡し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用してレポートを E メールで送信するウェブアプリケーション AWS SDK for .NET を作成する方法を示します。この例では、React.js で構築されたフロントエンドを使用して RESTful .NET バックエンドと対話します。

- React ウェブアプリケーションを AWS サービスと統合します。
- Aurora テーブルの項目を一覧表示、更新、削除します。
- Amazon SES を使用して、フィルター処理された作業項目の E メールレポートを送信します。
- 付属の AWS CloudFormation スクリプトを使用してサンプルリソースをデプロイおよび管理します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Aurora

- Amazon RDS
- Amazon RDS データサービス
- Amazon SES

## C++

### SDK for C++

Amazon Aurora Serverless データベースに保存されている作業項目を追跡して報告するウェブアプリケーションを作成する方法を説明します。

Amazon Aurora Serverless データをクエリし、React アプリケーションで使用する C++ REST API を設定する方法の完全なソースコードと手順については、「」の詳細な例を参照してください[GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Aurora
- Amazon RDS
- Amazon RDS データサービス
- Amazon SES

## Java

### SDK for Java 2.x

Amazon RDS データベースに保存されている作業項目を追跡およびレポートするウェブアプリケーションを作成する方法を説明します。

Amazon Aurora Serverless データをクエリし、React アプリケーションで使用する Spring REST API のセットアップ方法の完全なソースコードと手順については、「」の詳細な例を参照してください[GitHub](#)。

完全なソースコードと、JDBC API を使用する例をセットアップして実行する方法については、の完全な例を参照してください[GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Aurora
- Amazon RDS

- Amazon RDS データサービス
- Amazon SES

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

AWS SDK for JavaScript (v3) を使用して、Amazon Aurora データベース内の作業項目を追跡し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用してレポートを E メールで送信するウェブアプリケーションを作成する方法を示します。この例では、React.js で構築されたフロントエンドを使用して Express Node.js バックエンドと対話します。

- React.js ウェブアプリケーションを と統合します AWS のサービス。
- Aurora テーブルの項目を一覧表示、追加、更新します。
- Amazon SES を使用して、フィルター処理された作業項目の E メールレポートを送信します。
- 付属の AWS CloudFormation スクリプトを使用してサンプルリソースをデプロイおよび管理します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Aurora
- Amazon RDS
- Amazon RDS データサービス
- Amazon SES

## Kotlin

### SDK for Kotlin

Amazon RDS データベースに保存されている作業項目を追跡およびレポートするウェブアプリケーションを作成する方法を説明します。

Amazon Aurora Serverless データをクエリし、React アプリケーションで使用する Spring REST API をセットアップする方法の完全なソースコードと手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

## この例で使用されているサービス

- Aurora
- Amazon RDS
- Amazon RDS データサービス
- Amazon SES

## PHP

### SDK for PHP

を使用して、Amazon RDS データベース内の作業項目を追跡し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用してレポートを E メールで送信するウェブアプリケーション AWS SDK for PHP を作成する方法を示します。この例では、React.js で構築されたフロントエンドを使用して RESTful PHP バックエンドと対話します。

- React.js ウェブアプリケーションを AWS サービスと統合します。
- Amazon RDS テーブル内の項目の一覧表示、追加、更新、削除を行います。
- Amazon SES を使用して、フィルター処理された作業項目の E メールレポートを送信します。
- 付属の AWS CloudFormation スクリプトを使用してサンプルリソースをデプロイおよび管理します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

## この例で使用されているサービス

- Aurora
- Amazon RDS
- Amazon RDS データサービス
- Amazon SES

## Python

### SDK for Python (Boto3)

を使用して、Amazon Aurora Serverless データベース内の作業項目を追跡し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用してレポートを E メールで送信する REST サー

ビス AWS SDK for Python (Boto3) を作成する方法を示します。この例では、Flask ウェブフレームワークを使用して HTTP ルーティングを処理し、React ウェブページと統合して完全に機能するウェブアプリケーションを提供しています。

- と統合する Flask REST サービスを構築します AWS のサービス。
- Aurora Serverless データベースに保存されている作業項目の読み取り、書き込み、更新を行います。
- データベース認証情報を含む AWS Secrets Manager シークレットを作成し、それを使用してデータベースへの呼び出しを認証します。
- Amazon SES を使用して作業項目のレポートを E メールで送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Aurora
- Amazon RDS
- Amazon RDS データサービス
- Amazon SES

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でイメージ内の PPE を検出する

次のコード例は、Amazon Rekognition を使用してイメージ内の個人用保護具 (PPE) を検出するアプリケーションを構築する方法を示しています。

Java

SDK for Java 2.x

個人用保護具を使用して画像を検出する AWS Lambda 関数を作成する方法を示します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

で Amazon Rekognition を使用して、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットにあるイメージ内の個人用保護具 (PPE) を検出するアプリケーション AWS SDK for JavaScript を作成する方法を示します。アプリケーションは、結果を Amazon DynamoDB テーブルに保存し、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して結果を記載した E メール通知を管理者に送信します。

以下ではその方法を説明しています。

- Amazon Cognito を使用して認証されていないユーザーを作成します。
- Amazon Rekognition を使用して、PPE の画像を分析します。
- Amazon SES の E メールアドレスを検証します。
- 結果で DynamoDB テーブルを更新します。
- Amazon SES を使用して E メール通知を送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でイメージ内のオブジェクトを検出する

次のコード例は、Amazon Rekognition を使用してイメージでカテゴリ別にオブジェクトを検出するアプリケーションを構築する方法を示しています。

### .NET

#### AWS SDK for .NET

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットにあるイメージ内から、Amazon Rekognition を使用してカテゴリ別にオブジェクトを識別するアプリケーションを、Amazon Rekognition .NET API を使用して作成する方法を示します。アプリケーションは Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して、結果を含む E メール通知を管理者に送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

### Java

#### SDK for Java 2.x

Amazon Rekognition Java API を使用して、Amazon Rekognition を使用し、 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットにあるイメージ内でカテゴリ別にオブジェクトを識別するアプリケーションを作成する方法について説明します。アプリケーションは Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して、結果を含む E メール通知を管理者に送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Rekognition

- Amazon S3
- Amazon SES

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

で Amazon Rekognition を使用して、Amazon Rekognition を使用して Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットにあるイメージ内のオブジェクトをカテゴリ別に識別するアプリケーション AWS SDK for JavaScript を作成する方法を示します。アプリケーションは Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して、結果を含む E メール通知を管理者に送信します。

以下ではその方法を説明しています。

- Amazon Cognito を使用して認証されていないユーザーを作成します。
- Amazon Rekognition を使用して、オブジェクトのイメージを分析します。
- Amazon SES の E メールアドレスを検証します。
- Amazon SES を使用して、E メール通知を送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

## Kotlin

### SDK for Kotlin

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットにある画像内からカテゴリ別にオブジェクトを Amazon Rekognition を使用して識別するアプリケーションを、Amazon Rekognition Kotlin API を使用して作成する方法を示します。アプリケーションは、Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して、結果を記載した E メール通知を管理者に送信します。



完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

## Python

### SDK for Python (Boto3)

を使用して AWS SDK for Python (Boto3)、次の操作を実行できるウェブアプリケーションを作成する方法を示します。

- Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットに、写真をアップロードします。
- Amazon Rekognition を使用して、写真を分析およびラベル付けします。
- Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して、イメージ分析の E メールレポートを送信します。

この例には、React で構築 JavaScript された で記述されたウェブページと、Flask-RESTful で構築された Python で記述された REST サービスの 2 つの主要コンポーネントが含まれています。

React ウェブページを使用すると、次のことができます。

- S3 バケットに保存されているイメージのリストを表示します。
- イメージを S3 バケットにアップロードします。
- イメージ内で検出された項目を識別するイメージとラベルを表示します。
- S3 バケット内のすべてのイメージのレポートを取得し、レポートの E メールを送信します。

ウェブページが REST サービスを呼び出します。サービスはリクエストを AWS に送信して、以下のアクションを実行します。

- S3 バケット内のイメージのリストを取得し、フィルタリングします。
- Amazon S3 バケットに写真をアップロードします。

- Amazon Rekognition を使用して個々の写真を分析し、写真で検出された項目を識別するラベルのリストを取得します。
- S3 バケット内のすべての写真を分析し、Amazon SES を使用してレポートを E メールで送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK を使用して Amazon Rekognition でビデオ内のユーザーとオブジェクトを検出する

次のコード例は、Amazon Rekognition で動画内の人やオブジェクトを検出する方法を示します。

Java

SDK for Java 2.x

Amazon Rekognition Java API を使用し、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットにあるビデオ内で顔やオブジェクトを検出するアプリケーションを作成する方法について説明します。アプリケーションは Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して、結果を含む E メール通知を管理者に送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

で Amazon Rekognition を使用して、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットにあるビデオ内の顔やオブジェクトを検出するアプリケーション AWS SDK for JavaScript を作成する方法を示します。アプリケーションは Amazon Simple Email Service (Amazon SES) を使用して、結果を含む E メール通知を管理者に送信します。

以下ではその方法を説明しています。

- Amazon Cognito を使用して認証されていないユーザーを作成します。
- Amazon Rekognition を使用して、PPE の画像を分析します。
- Amazon SES の E メールアドレスを検証します。
- Amazon SES を使用して、E メール通知を送信します。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

### Step Functions を使用して Lambda 関数を呼び出す

次のコード例は、AWS Lambda 関数を順番に呼び出す AWS Step Functions ステートマシンを作成する方法を示しています。

## Java

### SDK for Java 2.x

AWS Step Functions と を使用して AWS サーバーレスワークフローを作成する方法を示します AWS SDK for Java 2.x。各ワークフローステップは、AWS Lambda 関数を使用して実装されます。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Lambda
- Amazon SES
- Step Functions

## JavaScript

### SDK for JavaScript (v3)

AWS Step Functions とを使用して AWS サーバーレスワークフローを作成する方法を示します AWS SDK for JavaScript。各ワークフローステップは、AWS Lambda 関数を使用して実装されます。

Lambda はサーバーをプロビジョニングまたは管理サーバーなしでもコードを実行し、有効にするコンピューティングサービスです。Step Functions は、Lambda 関数と他の AWS サービスを組み合わせることでビジネスクリティカルなアプリケーションを構築できるサーバーレスオーケストレーションサービスです。

完全なソースコードとセットアップと実行の手順については、「」の詳細な例を参照してください [GitHub](#)。

この例は、[AWS SDK for JavaScript v3 デベロッパーガイド](#)でも使用できます。

この例で使用されているサービス

- DynamoDB
- Lambda
- Amazon SES
- Step Functions

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## SDK を使用した Amazon SES API v2 のコード例 AWS SDKs

次のコード例は、AWS Software Development Kit (SDK) で Amazon SES API v2 を使用する方法を示しています。

アクションはより大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。アクションは個々のサービス機能呼び出す方法を示していますが、関連するシナリオやサービス間の例ではアクションのコンテキストが確認できます。

「シナリオ」は、同じサービス内で複数の関数を呼び出して、特定のタスクを実行する方法を示すコード例です。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

### コードの例

- [SDK を使用した Amazon SES API v2 のアクション AWS SDKs](#)
  - [AWS SDK または CLI CreateContact で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI CreateContactList で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI CreateEmailIdentity で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI CreateEmailTemplate で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI DeleteContactList で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI DeleteEmailIdentity で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI DeleteEmailTemplate で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI GetEmailIdentity で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI ListContactLists で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI ListContacts で使用する](#)
  - [AWS SDK または CLI SendEmail で使用する](#)
- [SDK を使用した Amazon SES API v2 のシナリオ AWS SDKs](#)
  - [AWS SDK を使用した完全な Amazon SES API v2 ニュースレターワークフロー](#)

## SDK を使用した Amazon SES API v2 のアクション AWS SDKs

次のコード例は、AWS SDKs を使用して個々の Amazon SES API v2 アクションを実行する方法を示しています。これらは Amazon SES API v2 API を呼び出すもので、コンテキスト内で実行する必要がある大規模なプログラムからのコード抜粋です。各例には GitHub、コードの設定と実行の手順を示すへのリンクが含まれています。

以下の例には、最も一般的に使用されるアクションのみ含まれています。詳細なリストについては、「[Amazon Simple Email Service API v2 API リファレンス](#)」を参照してください。

### 例

- [AWS SDK または CLI CreateContact で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateContactList で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateEmailIdentity で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI CreateEmailTemplate で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteContactList で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteEmailIdentity で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI DeleteEmailTemplate で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI GetEmailIdentity で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI ListContactLists で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI ListContacts で使用する](#)
- [AWS SDK または CLI SendEmail で使用する](#)

### AWS SDK または CLI **CreateContact** で使用する

以下のコード例は、CreateContact の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [ニュースレターワークフロー](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Creates a contact and adds it to the specified contact list.
/// </summary>
/// <param name="emailAddress">The email address of the contact.</param>
/// <param name="contactListName">The name of the contact list.</param>
/// <returns>The response from the CreateContact operation.</returns>
public async Task<bool> CreateContactAsync(string emailAddress, string
contactListName)
{
    var request = new CreateContactRequest
    {
        EmailAddress = emailAddress,
        ContactListName = contactListName
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.CreateContactAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (AlreadyExistsException ex)
    {
        Console.WriteLine($"Contact with email address {emailAddress} already
exists in the contact list {contactListName}.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
        return true;
    }
    catch (NotFoundException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The contact list {contactListName} does not
exist.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
}
```

```
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while creating the contact:
{ex.Message}");
    }
    return false;
}
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [CreateContact](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for .NET

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
try {
    // Create a new contact with the provided email address in the
    CreateContactRequest contactRequest = CreateContactRequest.builder()
        .contactListName(CONTACT_LIST_NAME)
        .emailAddress(emailAddress)
        .build();

    sesClient.createContact(contactRequest);
    contacts.add(emailAddress);

    System.out.println("Contact created: " + emailAddress);
}
```



```
// Send a welcome email to the new contact
String welcomeHtml = Files.readString(Paths.get("resources/
coupon_newsletter/welcome.html"));
String welcomeText = Files.readString(Paths.get("resources/
coupon_newsletter/welcome.txt"));

SendEmailRequest welcomeEmailRequest = SendEmailRequest.builder()
    .fromEmailAddress(this.verifiedEmail)
    .destination(Destination.builder().toAddresses(emailAddress).build())
    .content(EmailContent.builder()
        .simple(
            Message.builder()
                .subject(Content.builder().data("Welcome to the Weekly
Coupons Newsletter").build())
                .body(Body.builder()
                    .text(Content.builder().data(welcomeText).build())
                    .html(Content.builder().data(welcomeHtml).build())
                    .build())
                .build()
            )
        .build()
    ).build();
SendEmailResponse welcomeEmailResponse =
sesClient.sendEmail(welcomeEmailRequest);
System.out.println("Welcome email sent: " +
welcomeEmailResponse.messageId());
} catch (AlreadyExistsException e) {
    // If the contact already exists, skip this step for that contact and
    proceed
    // with the next contact
    System.out.println("Contact already exists, skipping creation...");
} catch (Exception e) {
    System.err.println("Error occurred while processing email address " +
emailAddress + ": " + e.getMessage());
    throw e;
}
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateContact](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「[」](#)を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """

    def __init__(self, ses_client, sleep=True):
        self.ses_client = ses_client
        self.sleep = sleep

        try:
            # Create a new contact
            self.ses_client.create_contact(
                ContactListName=CONTACT_LIST_NAME, EmailAddress=email
```

```
)
print(f"Contact with email '{email}' created successfully.")

# Send the welcome email
self.ses_client.send_email(
    FromEmailAddress=self.verified_email,
    Destination={"ToAddresses": [email]},
    Content={
        "Simple": {
            "Subject": {
                "Data": "Welcome to the Weekly Coupons
Newsletter"
            },
            "Body": {
                "Text": {"Data": welcome_text},
                "Html": {"Data": welcome_html},
            },
        }
    },
)
print(f"Welcome email sent to '{email}'.")
if self.sleep:
    # 1 email per second in sandbox mode, remove in production.
    sleep(1.1)
except ClientError as e:
    # If the contact already exists, skip and proceed
    if e.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExistsException":
        print(f"Contact with email '{email}' already exists.
Skipping...")
    else:
        raise e
```

- APIの詳細については、[CreateContact](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
async fn add_contact(client: &Client, list: &str, email: &str) -> Result<(),
Error> {
    client
        .create_contact()
        .contact_list_name(list)
        .email_address(email)
        .send()
        .await?;

    println!("Created contact");

    Ok(())
}
```

- API の詳細については、 [CreateContact](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

### AWS SDK または CLI `CreateContactList` で使用する

以下のコード例は、`CreateContactList` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [ニュースレターワークフロー](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Creates a contact list with the specified name.
/// </summary>
/// <param name="contactListName">The name of the contact list.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> CreateContactListAsync(string contactListName)
{
    var request = new CreateContactListRequest
    {
        ContactListName = contactListName
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.CreateContactListAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (AlreadyExistsException ex)
    {
        Console.WriteLine($"Contact list with name {contactListName} already
exists.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
        return true;
    }
    catch (LimitExceededException ex)
    {
        Console.WriteLine("The limit for contact lists has been exceeded.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {

```

```
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while creating the contact
list: {ex.Message}");
    }
    return false;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateContactList](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
try {
    // 2. Create a contact list
    String contactListName = CONTACT_LIST_NAME;
    CreateContactListRequest createContactListRequest =
CreateContactListRequest.builder()
        .contactListName(contactListName)
        .build();
    sesClient.createContactList(createContactListRequest);
    System.out.println("Contact list created: " + contactListName);
} catch (AlreadyExistsException e) {
    System.out.println("Contact list already exists, skipping creation: weekly-
coupons-newsletter");
} catch (LimitExceededException e) {
    System.err.println("Limit for contact lists has been exceeded.");
    throw e;
}
```

```
} catch (SesV2Exception e) {
    System.err.println("Error creating contact list: " + e.getMessage());
    throw e;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateContactList](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """
```

```
def __init__(self, ses_client, sleep=True):
    self.ses_client = ses_client
    self.sleep = sleep

    try:

self.ses_client.create_contact_list(ContactListName=CONTACT_LIST_NAME)
    print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' created successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the contact list already exists, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExistsException":
            print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' already exists.")
        else:
            raise e
```

- APIの詳細については、[CreateContactList](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
async fn make_list(client: &Client, contact_list: &str) -> Result<(), Error> {
    client
        .create_contact_list()
        .contact_list_name(contact_list)
        .send()
        .await?;

    println!("Created contact list.");

    Ok(())
}
```



```
}
```

- APIの詳細については、[CreateContactList](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `CreateEmailIdentity` で使用する

以下のコード例は、`CreateEmailIdentity` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [ニュースレターワークフロー](#)

.NET

AWS SDK for .NET

### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Creates an email identity (email address or domain) and starts the
verification process.
/// </summary>
/// <param name="emailIdentity">The email address or domain to create and
verify.</param>
/// <returns>The response from the CreateEmailIdentity operation.</returns>
public async Task<CreateEmailIdentityResponse>
CreateEmailIdentityAsync(string emailIdentity)
{
    var request = new CreateEmailIdentityRequest
```

```
{
    EmailIdentity = emailIdentity
};

try
{
    var response = await _sesClient.CreateEmailIdentityAsync(request);
    return response;
}
catch (AlreadyExistsException ex)
{
    Console.WriteLine($"Email identity {emailIdentity} already exists.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
    throw;
}
catch (ConcurrentModificationException ex)
{
    Console.WriteLine($"The email identity {emailIdentity} is being
modified by another operation or thread.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
    throw;
}
catch (LimitExceededException ex)
{
    Console.WriteLine("The limit for email identities has been
exceeded.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
    throw;
}
catch (NotFoundException ex)
{
    Console.WriteLine($"The email identity {emailIdentity} does not
exist.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
    throw;
}
catch (TooManyRequestsException ex)
{
    Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
    throw;
}
catch (Exception ex)
```

```
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while creating the email
identity: {ex.Message}");
        throw;
    }
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
try {
    CreateEmailIdentityRequest createEmailIdentityRequest =
CreateEmailIdentityRequest.builder()
        .emailIdentity(verifiedEmail)
        .build();
    sesClient.createEmailIdentity(createEmailIdentityRequest);
    System.out.println("Email identity created: " + verifiedEmail);
} catch (AlreadyExistsException e) {
    System.out.println("Email identity already exists, skipping creation: " +
verifiedEmail);
} catch (NotFoundException e) {
    System.err.println("The provided email address is not verified: " +
verifiedEmail);
    throw e;
} catch (LimitExceededException e) {
    System.err
        .println("You have reached the limit for email identities. Please
remove some identities and try again.");
    throw e;
} catch (SesV2Exception e) {
```

```
System.err.println("Error creating email identity: " + e.getMessage());
throw e;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """
```

```
def __init__(self, ses_client, sleep=True):
    self.ses_client = ses_client
    self.sleep = sleep

    try:

self.ses_client.create_email_identity(EmailIdentity=self.verified_email)
    print(f"Email identity '{self.verified_email}' created
successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the email identity already exists, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExistsException":
            print(f"Email identity '{self.verified_email}' already exists.")
        else:
            raise e
```

- APIの詳細については、[CreateEmailIdentity](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
match self
    .client
    .create_email_identity()
    .email_identity(self.verified_email.clone())
    .send()
    .await
{
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Email identity created
successfully.")?,
    Err(e) => match e.into_service_error() {
```

```
        CreateEmailIdentityError::AlreadyExistsException(_) => {
            writeln!(
                self.stdout,
                "Email identity already exists, skipping creation."
            )?;
        }
        e => return Err(anyhow!("Error creating email identity: {}", e)),
    },
}
```

- APIの詳細については、[CreateEmailIdentity](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `CreateEmailTemplate` で使用する

以下のコード例は、`CreateEmailTemplate` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [ニュースレターワークフロー](#)

.NET

AWS SDK for .NET

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Creates an email template with the specified content.
/// </summary>
```

```
/// <param name="templateName">The name of the email template.</param>
/// <param name="subject">The subject of the email template.</param>
/// <param name="htmlContent">The HTML content of the email template.</param>
/// <param name="textContent">The text content of the email template.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> CreateEmailTemplateAsync(string templateName, string
subject, string htmlContent, string textContent)
{
    var request = new CreateEmailTemplateRequest
    {
        TemplateName = templateName,
        TemplateContent = new EmailTemplateContent
        {
            Subject = subject,
            Html = htmlContent,
            Text = textContent
        }
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.CreateEmailTemplateAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (AlreadyExistsException ex)
    {
        Console.WriteLine($"Email template with name {templateName} already
exists.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (LimitExceededException ex)
    {
        Console.WriteLine("The limit for email templates has been
exceeded.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {

```

```
        Console.WriteLine($"An error occurred while creating the email
template: {ex.Message}");
    }

    return false;
}
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [CreateEmailTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
try {
    // Create an email template named "weekly-coupons"
    String newsletterHtml = loadFile("resources/coupon_newsletter/coupon-
newsletter.html");
    String newsletterText = loadFile("resources/coupon_newsletter/coupon-
newsletter.txt");

    CreateEmailTemplateRequest templateRequest =
CreateEmailTemplateRequest.builder()
        .templateName(TEMPLATE_NAME)
        .templateContent(EmailTemplateContent.builder()
            .subject("Weekly Coupons Newsletter")
            .html(newsletterHtml)
            .text(newsletterText)
            .build())
        .build();

    sesClient.createEmailTemplate(templateRequest);

    System.out.println("Email template created: " + TEMPLATE_NAME);
}
```



```
    } catch (AlreadyExistsException e) {
        // If the template already exists, skip this step and proceed with the next
        // operation
        System.out.println("Email template already exists, skipping creation...");
    } catch (LimitExceededException e) {
        // If the limit for email templates is exceeded, fail the workflow and
inform
        // the user
        System.err.println("You have reached the limit for email templates. Please
remove some templates and try again.");
        throw e;
    } catch (Exception e) {
        System.err.println("Error occurred while creating email template: " +
e.getMessage());
        throw e;
    }
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[CreateEmailTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
```

```
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """

    def __init__(self, ses_client, sleep=True):
        self.ses_client = ses_client
        self.sleep = sleep

    try:
        template_content = {
            "Subject": "Weekly Coupons Newsletter",
            "Html": load_file_content("coupon-newsletter.html"),
            "Text": load_file_content("coupon-newsletter.txt"),
        }
        self.ses_client.create_email_template(
            TemplateName=TEMPLATE_NAME, TemplateContent=template_content
        )
        print(f"Email template '{TEMPLATE_NAME}' created successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the template already exists, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExistsException":
            print(f"Email template '{TEMPLATE_NAME}' already exists.")
        else:
            raise e
```

- APIの詳細については、[CreateEmailTemplate](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
let template_html =
    std::fs::read_to_string("../resources/newsletter/coupon-
newsletter.html")
    .unwrap_or_else(|_| "Missing coupon-
newsletter.html".to_string());
let template_text =
    std::fs::read_to_string("../resources/newsletter/coupon-
newsletter.txt")
    .unwrap_or_else(|_| "Missing coupon-newsletter.txt".to_string());

// Create the email template
let template_content = EmailTemplateContent::builder()
    .subject("Weekly Coupons Newsletter")
    .html(template_html)
    .text(template_text)
    .build();

match self
    .client
    .create_email_template()
    .template_name(TEMPLATE_NAME)
    .template_content(template_content)
    .send()
    .await
    {
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Email template created
successfully.")?,
    Err(e) => match e.into_service_error() {
        CreateEmailTemplateError::AlreadyExistsException(_) => {
            writeln!(
                self.stdout,
                "Email template already exists, skipping creation."
            )
        }
    }
}
```

```
        )?;  
    }  
    e => return Err( anyhow!("Error creating email template: {}", e)),  
  },  
}
```

- APIの詳細については、[CreateEmailTemplate](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `DeleteContactList` を使用する

以下のコード例は、`DeleteContactList` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [ニュースレターワークフロー](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>  
/// Deletes a contact list and all contacts within it.  
/// </summary>  
/// <param name="contactListName">The name of the contact list to delete.</  
param>  
/// <returns>True if successful.</returns>
```

```
public async Task<bool> DeleteContactListAsync(string contactListName)
{
    var request = new DeleteContactListRequest
    {
        ContactListName = contactListName
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.DeleteContactListAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (ConcurrentModificationException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The contact list {contactListName} is being
modified by another operation or thread.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (NotFoundException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The contact list {contactListName} does not
exist.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while deleting the contact
list: {ex.Message}");
    }

    return false;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス [DeleteContactList](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## Java

## SDK for Java 2.x

 Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
try {
    // Delete the contact list
    DeleteContactListRequest deleteContactListRequest =
DeleteContactListRequest.builder()
    .contactListName(CONTACT_LIST_NAME)
    .build();

    sesClient.deleteContactList(deleteContactListRequest);

    System.out.println("Contact list deleted: " + CONTACT_LIST_NAME);
} catch (NotFoundException e) {
    // If the contact list does not exist, log the error and proceed
    System.out.println("Contact list not found. Skipping deletion...");
} catch (Exception e) {
    System.err.println("Error occurred while deleting the contact list: " +
e.getMessage());
    e.printStackTrace();
}
```

- API の詳細については、「API リファレンス [DeleteContactList](#)」の「」を参照してください。 AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """

    def __init__(self, ses_client, sleep=True):
        self.ses_client = ses_client
        self.sleep = sleep

    try:

self.ses_client.delete_contact_list(ContactListName=CONTACT_LIST_NAME)
    print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' deleted successfully.")
```

```
except ClientError as e:
    # If the contact list doesn't exist, skip and proceed
    if e.response["Error"]["Code"] == "NotFoundException":
        print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' does not exist.")
    else:
        print(e)
```

- APIの詳細については、[DeleteContactList](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
match self
    .client
    .delete_contact_list()
    .contact_list_name(CONTACT_LIST_NAME)
    .send()
    .await
{
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Contact list deleted
successfully.")?,
    Err(e) => return Err(anyhow!("Error deleting contact list: {e}")),
}
```

- APIの詳細については、[DeleteContactList](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。



## AWS SDK または CLI `DeleteEmailIdentity`で を使用する


以下のコード例は、`DeleteEmailIdentity` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [ニュースレターワークフロー](#)

.NET

AWS SDK for .NET

 Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Deletes an email identity (email address or domain).
/// </summary>
/// <param name="emailIdentity">The email address or domain to delete.</
param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> DeleteEmailIdentityAsync(string emailIdentity)
{
    var request = new DeleteEmailIdentityRequest
    {
        EmailIdentity = emailIdentity
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.DeleteEmailIdentityAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (ConcurrentModificationException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The email identity {emailIdentity} is being
modified by another operation or thread.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
}
```

```
    }
    catch (NotFoundException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The email identity {emailIdentity} does not
exist.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while deleting the email
identity: {ex.Message}");
    }

    return false;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
try {
    // Delete the email identity
    DeleteEmailIdentityRequest deleteIdentityRequest =
DeleteEmailIdentityRequest.builder()
        .emailIdentity(this.verifiedEmail)
```

```
        .build();

        sesClient.deleteEmailIdentity(deleteIdentityRequest);

        System.out.println("Email identity deleted: " + this.verifiedEmail);
    } catch (NotFoundException e) {
        // If the email identity does not exist, log the error and proceed
        System.out.println("Email identity not found. Skipping deletion...");
    } catch (Exception e) {
        System.err.println("Error occurred while deleting the email identity: " +
            e.getMessage());
        e.printStackTrace();
    }
} else {
    System.out.println("Skipping email identity deletion.");
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteEmailIdentity](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
```

```
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """

    def __init__(self, ses_client, sleep=True):
        self.ses_client = ses_client
        self.sleep = sleep

        try:

self.ses_client.delete_email_identity(EmailIdentity=self.verified_email)
            print(f"Email identity '{self.verified_email}' deleted
successfully.")
        except ClientError as e:
            # If the email identity doesn't exist, skip and proceed
            if e.response["Error"]["Code"] == "NotFoundException":
                print(f"Email identity '{self.verified_email}' does not
exist.")
            else:
                print(e)
```

- APIの詳細については、[DeleteEmailIdentity](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
match self
    .client
    .delete_email_identity()
    .email_identity(self.verified_email.clone())
    .send()
    .await
{
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Email identity deleted
successfully.")?,
    Err(e) => {
        return Err( anyhow!("Error deleting email identity: {}", e));
    }
}
```

- API の詳細については、 [DeleteEmailIdentity](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

### AWS SDK または CLI `DeleteEmailTemplate` で使用する

以下のコード例は、`DeleteEmailTemplate` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [ニュースレターワークフロー](#)

## .NET

### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Deletes an email template.
/// </summary>
/// <param name="templateName">The name of the email template to delete.</
param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> DeleteEmailTemplateAsync(string templateName)
{
    var request = new DeleteEmailTemplateRequest
    {
        TemplateName = templateName
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.DeleteEmailTemplateAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (NotFoundException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The email template {templateName} does not
exist.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {

```

```
        Console.WriteLine($"An error occurred while deleting the email
template: {ex.Message}");
    }

    return false;
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[DeleteEmailTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for .NET

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
try {
    // Delete the template
    DeleteEmailTemplateRequest deleteTemplateRequest =
DeleteEmailTemplateRequest.builder()
        .templateName(TEMPLATE_NAME)
        .build();

    sesClient.deleteEmailTemplate(deleteTemplateRequest);

    System.out.println("Email template deleted: " + TEMPLATE_NAME);
} catch (NotFoundException e) {
    // If the email template does not exist, log the error and proceed
    System.out.println("Email template not found. Skipping deletion...");
} catch (Exception e) {
    System.err.println("Error occurred while deleting the email template: " +
e.getMessage());
    e.printStackTrace();
}
```

- APIの詳細については、「API リファレンス [DeleteEmailTemplate](#)」の「」を参照してください。AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """

    def __init__(self, ses_client, sleep=True):
        self.ses_client = ses_client
        self.sleep = sleep
```



```
try:
    self.ses_client.delete_email_template(TemplateName=TEMPLATE_NAME)
    print(f"Email template '{TEMPLATE_NAME}' deleted successfully.")
except ClientError as e:
    # If the email template doesn't exist, skip and proceed
    if e.response["Error"]["Code"] == "NotFoundException":
        print(f"Email template '{TEMPLATE_NAME}' does not exist.")
    else:
        print(e)
```

- APIの詳細については、[DeleteEmailTemplate](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
match self
    .client
    .delete_email_template()
    .template_name(TEMPLATE_NAME)
    .send()
    .await
{
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Email template deleted
successfully.")?,
    Err(e) => {
        return Err( anyhow!("Error deleting email template: {e}"));
    }
}
```

- APIの詳細については、[DeleteEmailTemplate](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `GetEmailIdentity` で使用する

次の例は、`GetEmailIdentity` を使用する方法を説明しています。

Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

E メールアドレスが検証されたかどうかを判定します。

```
async fn is_verified(client: &Client, email: &str) -> Result<(), Error> {
    let resp = client
        .get_email_identity()
        .email_identity(email)
        .send()
        .await?;

    if resp.verified_for_sending_status() {
        println!("The address is verified");
    } else {
        println!("The address is not verified");
    }

    Ok(())
}
```

- API の詳細については、 [GetEmailIdentity](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `ListContactLists` で使用する

次の例は、`ListContactLists` を使用する方法を説明しています。

Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
async fn show_lists(client: &Client) -> Result<(), Error> {
    let resp = client.list_contact_lists().send().await?;

    println!("Contact lists:");

    for list in resp.contact_lists() {
        println!(" {}", list.contact_list_name().unwrap_or_default());
    }

    Ok(())
}
```

- API の詳細については、 [ListContactLists](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `ListContacts` で使用する


以下のコード例は、`ListContacts` の使用方法を示しています。

アクション例は、より大きなプログラムからのコードの抜粋であり、コンテキスト内で実行する必要があります。次のコード例で、このアクションのコンテキストを確認できます。

- [ニュースレターワークフロー](#)

.NET

AWS SDK for .NET

 Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>
/// Lists the contacts in the specified contact list.
/// </summary>
/// <param name="contactListName">The name of the contact list.</param>
/// <returns>The list of contacts response from the ListContacts operation.</
returns>
public async Task<List<Contact>> ListContactsAsync(string contactListName)
{
    var request = new ListContactsRequest
    {
        ContactListName = contactListName
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.ListContactsAsync(request);
        return response.Contacts;
    }
    catch (NotFoundException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The contact list {contactListName} does not
exist.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {

```

```
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while listing the contacts:
{ex.Message}");
    }

    return new List<Contact>();
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[ListContacts](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for .NET

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
ListContactsRequest contactListRequest = ListContactsRequest.builder()
    .contactListName(CONTACT_LIST_NAME)
    .build();

List<String> contactEmails;
try {
    ListContactsResponse contactListResponse =
sesClient.listContacts(contactListRequest);

    contactEmails = contactListResponse.contacts().stream()
        .map(Contact::emailAddress)
        .toList();
} catch (Exception e) {
    // TODO: Remove when listContacts's GET body issue is resolved.
```

```
        contactEmails = this.contacts;
    }
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[ListContacts](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """
```

```
def __init__(self, ses_client, sleep=True):
    self.ses_client = ses_client
    self.sleep = sleep

    try:
        contacts_response = self.ses_client.list_contacts(
            ContactListName=CONTACT_LIST_NAME
        )
    except ClientError as e:
        if e.response["Error"]["Code"] == "NotFoundException":
            print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' does not exist.")
            return
        else:
            raise e
```

- APIの詳細については、[ListContacts](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
async fn show_contacts(client: &Client, list: &str) -> Result<(), Error> {
    let resp = client
        .list_contacts()
        .contact_list_name(list)
        .send()
        .await?;

    println!("Contacts:");

    for contact in resp.contacts() {
        println!(" {}", contact.email_address().unwrap_or_default());
    }
}
```

```
    }  
  
    Ok(())  
}
```

- APIの詳細については、[ListContacts](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## AWS SDK または CLI `SendEmail` で使用する

以下のコード例は、`SendEmail` の使用方法を示しています。

.NET

AWS SDK for .NET

### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
/// <summary>  
/// Sends an email with the specified content and options.  
/// </summary>  
/// <param name="fromEmailAddress">The email address to send the email  
from.</param>  
/// <param name="toEmailAddresses">The email addresses to send the email  
to.</param>  
/// <param name="subject">The subject of the email.</param>  
/// <param name="htmlContent">The HTML content of the email.</param>  
/// <param name="textContent">The text content of the email.</param>  
/// <param name="templateName">The name of the email template to use  
(optional).</param>  
/// <param name="templateData">The data to replace placeholders in the email  
template (optional).</param>
```



```
/// <param name="contactListName">The name of the contact list for
unsubscribe functionality (optional).</param>
/// <returns>The MessageId response from the SendEmail operation.</returns>
public async Task<string> SendEmailAsync(string fromEmailAddress,
List<string> toEmailAddresses, string? subject,
    string? htmlContent, string? textContent, string? templateName = null,
string? templateData = null, string? contactListName = null)
{
    var request = new SendEmailRequest
    {
        FromEmailAddress = fromEmailAddress
    };

    if (toEmailAddresses.Any())
    {
        request.Destination = new Destination { ToAddresses =
toEmailAddresses };
    }

    if (!string.IsNullOrEmpty(templateName))
    {
        request.Content = new EmailContent()
        {
            Template = new Template
            {
                TemplateName = templateName,
                TemplateData = templateData
            }
        };
    }
    else
    {
        request.Content = new EmailContent
        {
            Simple = new Message
            {
                Subject = new Content { Data = subject },
                Body = new Body
                {
                    Html = new Content { Data = htmlContent },
                    Text = new Content { Data = textContent }
                }
            }
        };
    }
};
```

```
    }

    if (!string.IsNullOrEmpty(contactListName))
    {
        request.ListManagementOptions = new ListManagementOptions
        {
            ContactListName = contactListName
        };
    }

    try
    {
        var response = await _sesClient.SendEmailAsync(request);
        return response.MessageId;
    }
    catch (AccountSuspendedException ex)
    {
        Console.WriteLine("The account's ability to send email has been permanently restricted.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (MailFromDomainNotVerifiedException ex)
    {
        Console.WriteLine("The sending domain is not verified.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (MessageRejectedException ex)
    {
        Console.WriteLine("The message content is invalid.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (SendingPausedException ex)
    {
        Console.WriteLine("The account's ability to send email is currently paused.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
```

```
    {  
        Console.WriteLine($"An error occurred while sending the email:  
{ex.Message}");  
    }  
  
    return string.Empty;  
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for .NET

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

メッセージを送信します。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;  
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Body;  
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Content;  
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Destination;  
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.EmailContent;  
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Message;  
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SendEmailRequest;  
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SesV2Exception;  
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.SesV2Client;  
  
/**  
 * Before running this AWS SDK for Java (v2) example, set up your development  
 * environment, including your credentials.  
 *  
 * For more information, see the following documentation topic:  
 *  
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html  
 */
```

```
*/

public class SendEmail {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = ""

            Usage:
                <sender> <recipient> <subject>\s

            Where:
                sender - An email address that represents the
sender.\s

                recipient - An email address that represents
the recipient.\s

                subject - The subject line.\s
            """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sender = args[0];
        String recipient = args[1];
        String subject = args[2];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        SesV2Client sesv2Client = SesV2Client.builder()
            .region(region)
            .build();

        // The HTML body of the email.
        String bodyHTML = "<html>" + "<head></head>" + "<body>" +
"<h1>Hello!</h1>"
            + "<p> See the list of customers.</p>" + "</
body>" + "</html>";

        send(sesv2Client, sender, recipient, subject, bodyHTML);
    }

    public static void send(SesV2Client client,
        String sender,
        String recipient,
        String subject,
```

```
        String bodyHTML) {

    Destination destination = Destination.builder()
        .toAddresses(recipient)
        .build();

    Content content = Content.builder()
        .data(bodyHTML)
        .build();

    Content sub = Content.builder()
        .data(subject)
        .build();

    Body body = Body.builder()
        .html(content)
        .build();

    Message msg = Message.builder()
        .subject(sub)
        .body(body)
        .build();

    EmailContent emailContent = EmailContent.builder()
        .simple(msg)
        .build();

    SendEmailRequest emailRequest = SendEmailRequest.builder()
        .destination(destination)
        .content(emailContent)
        .fromEmailAddress(sender)
        .build();

    try {
        System.out.println("Attempting to send an email through
Amazon SES "
                            + "using the AWS SDK for Java...");
        client.sendEmail(emailRequest);
        System.out.println("email was sent");
    } catch (SesV2Exception e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

```
    }  
}
```

テンプレートを使用してメッセージを送信します。

```
String coupons = Files.readString(Paths.get("resources/coupon_newsletter/  
sample_coupons.json"));  
for (String emailAddress : contactEmails) {  
    SendEmailRequest newsletterRequest = SendEmailRequest.builder()  
        .destination(Destination.builder().toAddresses(emailAddress).build())  
        .content(EmailContent.builder()  
            .template(Template.builder()  
                .templateName(TEMPLATE_NAME)  
                .templateData(coupons)  
            ).build())  
        .build()  
        .fromEmailAddress(this.verifiedEmail)  
        .listManagementOptions(ListManagementOptions.builder()  
            .contactListName(CONTACT_LIST_NAME)  
        ).build()  
        .build();  
    SendEmailResponse newsletterResponse =  
sesClient.sendEmail(newsletterRequest);  
    System.out.println("Newsletter sent to " + emailAddress + ": " +  
newsletterResponse.messageId());  
}
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Java 2.x

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

連絡先リストのすべてのメンバーにメッセージを送信します。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTR0)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """

    def __init__(self, ses_client, sleep=True):
        self.ses_client = ses_client
        self.sleep = sleep

        self.ses_client.send_email(
            FromEmailAddress=self.verified_email,
            Destination={"ToAddresses": [email]},
            Content={
                "Simple": {
                    "Subject": {
                        "Data": "Welcome to the Weekly Coupons
Newsletter"
                    },
                    "Body": {
                        "Text": {"Data": welcome_text},
                        "Html": {"Data": welcome_html},
                    },
                },
            }
        )
```

```
    },  
    )  
    print(f"Welcome email sent to '{email}'.")
```

テンプレートを使用して、連絡先リストのすべてのメンバーにメッセージを送信します。

```
def main():  
    """  
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.  
    """  
    print(INTRO)  
    ses_client = boto3.client("sesv2")  
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)  
    try:  
        workflow.prepare_application()  
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()  
        workflow.send_coupon_newsletter()  
        workflow.monitor_and_review()  
    except ClientError as e:  
        print_error(e)  
    workflow.clean_up()  
  
class SESv2Workflow:  
    """  
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.  
    """  
  
    def __init__(self, ses_client, sleep=True):  
        self.ses_client = ses_client  
        self.sleep = sleep  
  
        self.ses_client.send_email(  
            FromEmailAddress=self.verified_email,  
            Destination={"ToAddresses": [email_address]},  
            Content={  
                "Template": {  
                    "TemplateName": TEMPLATE_NAME,  
                    "TemplateData": coupon_items,  
                }  
            })
```



```
    },  
    ListManagementOptions={"ContactListName": CONTACT_LIST_NAME},  
  )
```

- APIの詳細については、[SendEmail](#) AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンスの「」を参照してください。

## Ruby

### SDK for Ruby

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
require "aws-sdk-sesv2"  
require_relative "config" # Recipient and sender email addresses.  
  
# Set up the SESv2 client.  
client = Aws::SESV2::Client.new(region: AWS_REGION)  
  
def send_email(client, sender_email, recipient_email)  
  response = client.send_email(  
    {  
      from_email_address: sender_email,  
      destination: {  
        to_addresses: [recipient_email]  
      },  
      content: {  
        simple: {  
          subject: {  
            data: "Test email subject"  
          },  
          body: {  
            text: {  
              data: "Test email body"  
            }  
          }  
        }  
      }  
    )  
  }  
end
```

```
    }
  }
}
)
puts "Email sent from #{SENDER_EMAIL} to #{RECIPIENT_EMAIL} with message ID:
#{response.message_id}"
end

send_email(client, SENDER_EMAIL, RECIPIENT_EMAIL)
```

- APIの詳細については、「APIリファレンス[SendEmail](#)」の「」を参照してください。  
AWS SDK for Ruby

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください [GitHub](#)。 [AWSコード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

連絡先リストのすべてのメンバーにメッセージを送信します。

```
async fn send_message(
    client: &Client,
    list: &str,
    from: &str,
    subject: &str,
    message: &str,
) -> Result<(), Error> {
    // Get list of email addresses from contact list.
    let resp = client
        .list_contacts()
        .contact_list_name(list)
        .send()
        .await?;

    let contacts = resp.contacts();
```

```
let cs: Vec<String> = contacts
    .iter()
    .map(|i| i.email_address().unwrap_or_default().to_string())
    .collect();

let mut dest: Destination = Destination::builder().build();
dest.to_addresses = Some(cs);
let subject_content = Content::builder()
    .data(subject)
    .charset("UTF-8")
    .build()
    .expect("building Content");
let body_content = Content::builder()
    .data(message)
    .charset("UTF-8")
    .build()
    .expect("building Content");
let body = Body::builder().text(body_content).build();

let msg = Message::builder()
    .subject(subject_content)
    .body(body)
    .build();

let email_content = EmailContent::builder().simple(msg).build();

client
    .send_email()
    .from_email_address(from)
    .destination(dest)
    .content(email_content)
    .send()
    .await?;

println!("Email sent to list");

Ok(())
}
```

テンプレートを使用して、連絡先リストのすべてのメンバーにメッセージを送信します。

```
        let coupons = std::fs::read_to_string("../resources/newsletter/
sample_coupons.json")
            .unwrap_or_else(|_| r#"{"coupons":[]}"#.to_string());
    let email_content = EmailContent::builder()
        .template(
            Template::builder()
                .template_name(TEMPLATE_NAME)
                .template_data(coupons)
                .build(),
        )
        .build();

    match self
        .client
        .send_email()
        .from_email_address(self.verified_email.clone())

        .destination(Destination::builder().to_addresses(email.clone()).build())
        .content(email_content)
        .list_management_options(
            ListManagementOptions::builder()
                .contact_list_name(CONTACT_LIST_NAME)
                .build()?,
        )
        .send()
        .await
    {
        Ok(output) => {
            if let Some(message_id) = output.message_id {
                writeln!(
                    self.stdout,
                    "Newsletter sent to {} with message ID {}",
                    email, message_id
                )?;
            } else {
                writeln!(self.stdout, "Newsletter sent to {}", email)?;
            }
        }
        Err(e) => return Err( anyhow!("Error sending newsletter to {}:
{}", email, e)),
    }
}
```

- APIの詳細については、[SendEmail](#) AWS SDK for Rust API リファレンスの「」を参照してください。

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください。[AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

## SDK を使用した Amazon SES API v2 のシナリオ AWS SDKs

次のコード例は、AWS SDKs を使用して Amazon SES API v2 で一般的なシナリオを実装する方法を示しています。これらのシナリオは、Amazon SES API v2 内で複数の関数を呼び出して特定のタスクを実行する方法を示しています。各シナリオには GitHub、コードのセットアップと実行の手順を示すへのリンクが含まれています。

### 例

- [AWS SDK を使用した完全な Amazon SES API v2 ニュースレターワークフロー](#)

## AWS SDK を使用した完全な Amazon SES API v2 ニュースレターワークフロー

次のコード例は、Amazon SES API v2 ニュースレターワークフローの方法を示しています。

### .NET

#### AWS SDK for .NET

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。[AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

ワークフローを実行します。

```
using System.Diagnostics;
using System.Text.RegularExpressions;
using Amazon.SimpleEmailV2;
using Amazon.SimpleEmailV2.Model;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;
using Microsoft.Extensions.Hosting;
```

```
using Microsoft.Extensions.Logging;
using Microsoft.Extensions.Logging.Console;
using Microsoft.Extensions.Logging.Debug;

namespace Sesv2Scenario;

public static class NewsletterWorkflow
{
    /*
        This workflow demonstrates how to use the Amazon Simple Email Service (SES)
        v2 to send a coupon newsletter to a list of subscribers.
        The workflow performs the following tasks:

        1. Prepare the application:
            - Create a verified email identity for sending and replying to emails.
            - Create a contact list to store the subscribers' email addresses.
            - Create an email template for the coupon newsletter.

        2. Gather subscriber email addresses:
            - Prompt the user for a base email address.
            - Create 3 variants of the email address using subaddress extensions
            (e.g., user+ses-weekly-newsletter-1@example.com).
            - Add each variant as a contact to the contact list.
            - Send a welcome email to each new contact.

        3. Send the coupon newsletter:
            - Retrieve the list of contacts from the contact list.
            - Send the coupon newsletter using the email template to each contact.

        4. Monitor and review:
            - Provide instructions for the user to review the sending activity and
            metrics in the AWS console.

        5. Clean up resources:
            - Delete the contact list (which also deletes all contacts within it).
            - Delete the email template.
            - Optionally delete the verified email identity.

    */

    public static SESv2Wrapper _sesv2Wrapper;
    public static string? _baseEmailAddress = null;
    public static string? _verifiedEmail = null;
    private static string _contactListName = "weekly-coupons-newsletter";
}
```

```
private static string _templateName = "weekly-coupons";
private static string _subject = "Weekly Coupons Newsletter";
private static string _htmlContentFile = "coupon-newsletter.html";
private static string _textContentFile = "coupon-newsletter.txt";
private static string _htmlWelcomeFile = "welcome.html";
private static string _textWelcomeFile = "welcome.txt";
private static string _couponsDataFile = "sample_coupons.json";

// Relative location of the shared workflow resources folder.
private static string _resourcesFilePathLocation = "../..../..../..../..../
workflows/sesv2_weekly_mailer/resources/";

public static async Task Main(string[] args)
{
    // Set up dependency injection for the Amazon service.
    using var host = Host.CreateDefaultBuilder(args)
        .ConfigureLogging(logging =>
            logging.AddFilter("System", LogLevel.Debug)
                .AddFilter<DebugLoggerProvider>("Microsoft",
                    LogLevel.Information)
                .AddFilter<ConsoleLoggerProvider>("Microsoft",
                    LogLevel.Trace))
        .ConfigureServices((_, services) =>
            services.AddAWSService<IAmazonSimpleEmailServiceV2>()
                .AddTransient<SESV2Wrapper>()
        )
        .Build();

    ServicesSetup(host);

    try
    {
        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine("Welcome to the Amazon SES v2 Coupon Newsletter
Workflow.");
        Console.WriteLine("This workflow demonstrates how to use the Amazon
Simple Email Service (SES) v2 " +
            "\r\n" + "to send a coupon newsletter to a list of
subscribers.");

        // Prepare the application.
        var emailIdentity = await PrepareApplication();
    }
}
```

```
// Gather subscriber email addresses.
await GatherSubscriberEmailAddresses(emailIdentity);

// Send the coupon newsletter.
await SendCouponNewsletter(emailIdentity);

// Monitor and review.
MonitorAndReview(true);

// Clean up resources.
await Cleanup(emailIdentity, true);

Console.WriteLine(new string('-', 80));
Console.WriteLine("Amazon SES v2 Coupon Newsletter Workflow is
complete.");
Console.WriteLine(new string('-', 80));
Console.WriteLine(new string('-', 80));
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine($"An error occurred: {ex.Message}");
}
}

/// <summary>
/// Populate the services for use within the console application.
/// </summary>
/// <param name="host">The services host.</param>
private static void ServicesSetup(IHost host)
{
    _sesv2Wrapper = host.Services.GetRequiredService<SESV2Wrapper>();
}

/// <summary>
/// Set up the resources for the workflow.
/// </summary>
/// <returns>The email address of the verified identity.</returns>
public static async Task<string?> PrepareApplication()
{
    var htmlContent = await File.ReadAllTextAsync(_resourcesFilePathLocation
+ _htmlContentFile);
    var textContent = await File.ReadAllTextAsync(_resourcesFilePathLocation
+ _textContentFile);
```



```
    Console.WriteLine(new string('-', 80));
    Console.WriteLine("1. In this step, we will prepare the application:" +
        "\r\n - Create a verified email identity for sending
and replying to emails." +
        "\r\n - Create a contact list to store the
subscribers' email addresses." +
        "\r\n - Create an email template for the coupon
newsletter.\r\n");

    // Prompt the user for a verified email address.
    while (!IsEmail(_verifiedEmail))
    {
        Console.Write("Enter a verified email address or an email to verify:
");
        _verifiedEmail = Console.ReadLine();
    }

    try
    {
        // Create an email identity and start the verification process.
        await _sesv2Wrapper.CreateEmailIdentityAsync(_verifiedEmail);
        Console.WriteLine($"Identity {_verifiedEmail} created.");
    }
    catch (AlreadyExistsException)
    {
        Console.WriteLine($"Identity {_verifiedEmail} already exists.");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"Error creating email identity: {ex.Message}");
    }

    // Create a contact list.
    try
    {
        await _sesv2Wrapper.CreateContactListAsync(_contactListName);
        Console.WriteLine($"Contact list {_contactListName} created.");
    }
    catch (AlreadyExistsException)
    {
        Console.WriteLine($"Contact list {_contactListName} already
exists.");
    }
    catch (Exception ex)
```

```
        {
            Console.WriteLine($"Error creating contact list: {ex.Message}");
        }

        // Create an email template.
        try
        {
            await _sesv2Wrapper.CreateEmailTemplateAsync(_templateName, _subject,
htmlContent, textContent);
            Console.WriteLine($"Email template {_templateName} created.");
        }
        catch (AlreadyExistsException)
        {
            Console.WriteLine($"Email template {_templateName} already exists.");
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Error creating email template: {ex.Message}");
        }

        return _verifiedEmail;
    }

    /// <summary>
    /// Generate subscriber addresses and send welcome emails.
    /// </summary>
    /// <param name="fromEmailAddress">The verified email address from
PrepareApplication.</param>
    /// <returns>True if successful.</returns>
    public static async Task<bool> GatherSubscriberEmailAddresses(string
fromEmailAddress)
    {
        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine("2. In Step 2, we will gather subscriber email
addresses:" +
            "\r\n - Prompt the user for a base email address." +
            "\r\n - Create 3 variants of the email address using
subaddress extensions (e.g., user+ses-weekly-newsletter-1@example.com)." +
            "\r\n - Add each variant as a contact to the contact
list." +
            "\r\n - Send a welcome email to each new contact.\r
\n");

        // Prompt the user for a base email address.
```

```
while (!IsEmail(_baseEmailAddress))
{
    Console.WriteLine("Enter a base email address (e.g., user@example.com):");
    _baseEmailAddress = Console.ReadLine();
}

// Create 3 variants of the email address using +ses-weekly-newsletter-1,
+ses-weekly-newsletter-2, etc.
var baseEmailAddressParts = _baseEmailAddress!.Split("@");
for (int i = 1; i <= 3; i++)
{
    string emailAddress = $"{baseEmailAddressParts[0]}+ses-weekly-
newsletter-{i}@{baseEmailAddressParts[1]}";

    try
    {
        // Create a contact with the email address in the contact list.
        await _sesv2Wrapper.CreateContactAsync(emailAddress,
        _contactListName);
        Console.WriteLine($"Contact {emailAddress} added to the
        {_contactListName} contact list.");
    }
    catch (AlreadyExistsException)
    {
        Console.WriteLine($"Contact {emailAddress} already exists in the
        {_contactListName} contact list.");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"Error creating contact {emailAddress}:
        {ex.Message}");
        return false;
    }

    // Send a welcome email to the new contact.
    try
    {
        string subject = "Welcome to the Weekly Coupons Newsletter";
        string htmlContent = await
        File.ReadAllTextAsync(_resourcesFilePathLocation + _htmlWelcomeFile);
        string textContent = await
        File.ReadAllTextAsync(_resourcesFilePathLocation + _textWelcomeFile);
```

```
        await _sesv2Wrapper.SendEmailAsync(fromEmailAddress, new
List<string> { emailAddress }, subject, htmlContent, textContent);
        Console.WriteLine($"Welcome email sent to {emailAddress}.");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"Error sending welcome email to
{emailAddress}: {ex.Message}");
        return false;
    }

    // Wait 2 seconds before sending the next email (if the account is in
the SES Sandbox).
    await Task.Delay(2000);
}

return true;
}

/// <summary>
/// Send the coupon newsletter to the subscribers in the contact list.
/// </summary>
/// <param name="fromEmailAddress">The verified email address from
PrepareApplication.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public static async Task<bool> SendCouponNewsletter(string fromEmailAddress)
{
    Console.WriteLine(new string('-', 80));
    Console.WriteLine("3. In this step, we will send the coupon newsletter:"
+
        "\r\n - Retrieve the list of contacts from the contact
list." +
        "\r\n - Send the coupon newsletter using the email
template to each contact.\r\n");

    // Retrieve the list of contacts from the contact list.
    var contacts = await _sesv2Wrapper.ListContactsAsync(_contactListName);
    if (!contacts.Any())
    {
        Console.WriteLine($"No contacts found in the {_contactListName}
contact list.");
        return false;
    }
}
```

```
// Load the coupon data from the sample_coupons.json file.
string couponsData = await
File.ReadAllTextAsync(_resourcesFilePathLocation + _couponsDataFile);

// Send the coupon newsletter to each contact using the email template.
try
{
    foreach (var contact in contacts)
    {
        // To use the Contact List for list management, send to only one
address at a time.
        await _sesv2Wrapper.SendEmailAsync(fromEmailAddress,
            new List<string> { contact.EmailAddress },
            null, null, null, _templateName, couponsData,
_contactListName);
    }

    Console.WriteLine($"Coupon newsletter sent to contact list
{_contactListName}.");
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine($"Error sending coupon newsletter to contact list
{_contactListName}: {ex.Message}");
    return false;
}

return true;
}

/// <summary>
/// Provide instructions for monitoring sending activity and metrics.
/// </summary>
/// <param name="interactive">True to run in interactive mode.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public static bool MonitorAndReview(bool interactive)
{
    Console.WriteLine(new string('-', 80));
    Console.WriteLine("4. In step 4, we will monitor and review:" +
        "\r\n - Provide instructions for the user to review
the sending activity and metrics in the AWS console.\r\n");
}
```

```
        Console.WriteLine("Review your sending activity using the SES Homepage in
the AWS console.");
        Console.WriteLine("Press Enter to open the SES Homepage in your default
browser...");
        if (interactive)
        {
            Console.ReadLine();
            try
            {
                // Open the SES Homepage in the default browser.
                Process.Start(new ProcessStartInfo
                {
                    FileName = "https://console.aws.amazon.com/ses/home",
                    UseShellExecute = true
                });
            }
            catch (Exception ex)
            {
                Console.WriteLine($"Error opening the SES Homepage:
{ex.Message}");
                return false;
            }
        }

        Console.WriteLine("Review the sending activity and email metrics, then
press Enter to continue...");
        if (interactive)
            Console.ReadLine();
        return true;
    }

    /// <summary>
    /// Clean up the resources used in the workflow.
    /// </summary>
    /// <param name="verifiedEmailAddress">The verified email address from
PrepareApplication.</param>
    /// <param name="interactive">True if interactive.</param>
    /// <returns>Async task.</returns>
    public static async Task<bool> Cleanup(string verifiedEmailAddress, bool
interactive)
    {
        Console.WriteLine(new string('-', 80));
        Console.WriteLine("5. Finally, we clean up resources:" +
```

```
        "\r\n - Delete the contact list (which also deletes
all contacts within it)." +
        "\r\n - Delete the email template." +
        "\r\n - Optionally delete the verified email identity.
\r\n");

    Console.WriteLine("Cleaning up resources...");

    // Delete the contact list (this also deletes all contacts in the list).
    try
    {
        await _sesv2Wrapper.DeleteContactListAsync(_contactListName);
        Console.WriteLine($"Contact list {_contactListName} deleted.");
    }
    catch (NotFoundException)
    {
        Console.WriteLine($"Contact list {_contactListName} not found.");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"Error deleting contact list {_contactListName}:
{ex.Message}");
        return false;
    }

    // Delete the email template.
    try
    {
        await _sesv2Wrapper.DeleteEmailTemplateAsync(_templateName);
        Console.WriteLine($"Email template {_templateName} deleted.");
    }
    catch (NotFoundException)
    {
        Console.WriteLine($"Email template {_templateName} not found.");
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"Error deleting email template {_templateName}:
{ex.Message}");
        return false;
    }

    // Ask the user if they want to delete the email identity.
    var deleteIdentity = !interactive ||
```

```
        GetYesNoResponse(
            $"Do you want to delete the email identity
{verifiedEmailAddress}? (y/n) ");
        if (deleteIdentity)
        {
            try
            {
                await
                _sesv2Wrapper.DeleteEmailIdentityAsync(verifiedEmailAddress);
                Console.WriteLine($"Email identity {verifiedEmailAddress}
deleted.");
            }
            catch (NotFoundException)
            {
                Console.WriteLine(
                    $"Email identity {verifiedEmailAddress} not found.");
            }
            catch (Exception ex)
            {
                Console.WriteLine(
                    $"Error deleting email identity {verifiedEmailAddress}:
{ex.Message}");
                return false;
            }
        }
        else
        {
            Console.WriteLine(
                $"Skipping deletion of email identity {verifiedEmailAddress}.");
        }

        return true;
    }

    /// <summary>
    /// Helper method to get a yes or no response from the user.
    /// </summary>
    /// <param name="question">The question string to print on the console.</
param>
    /// <returns>True if the user responds with a yes.</returns>
    private static bool GetYesNoResponse(string question)
    {
        Console.WriteLine(question);
        var ynResponse = Console.ReadLine();
```



```
        var response = ynResponse != null && ynResponse.Equals("y",
StringComparison.InvariantCultureIgnoreCase);
        return response;
    }

    /// <summary>
    /// Simple check to verify a string is an email address.
    /// </summary>
    /// <param name="email">The string to verify.</param>
    /// <returns>True if a valid email.</returns>
    private static bool IsEmail(string? email)
    {
        if (string.IsNullOrEmpty(email))
            return false;
        return Regex.IsMatch(email, @"^[^@\s]+@[^@\s]+\.[^@\s]+$",
RegexOptions.IgnoreCase);
    }
}
```

サービスオペレーションのラッパー。

```
using System.Net;
using Amazon.SimpleEmailV2;
using Amazon.SimpleEmailV2.Model;

namespace Sesev2Scenario;

/// <summary>
/// Wrapper class for Amazon Simple Email Service (SES) v2 operations.
/// </summary>
public class SESv2Wrapper
{
    private readonly IAmazonSimpleEmailServiceV2 _sesClient;

    /// <summary>
    /// Constructor for the SESv2Wrapper.
    /// </summary>
    /// <param name="sesClient">The injected SES v2 client.</param>
    public SESv2Wrapper(IAmazonSimpleEmailServiceV2 sesClient)
    {
        _sesClient = sesClient;
    }
}
```

```
    }

    /// <summary>
    /// Creates a contact and adds it to the specified contact list.
    /// </summary>
    /// <param name="emailAddress">The email address of the contact.</param>
    /// <param name="contactListName">The name of the contact list.</param>
    /// <returns>The response from the CreateContact operation.</returns>
    public async Task<bool> CreateContactAsync(string emailAddress, string
contactListName)
    {
        var request = new CreateContactRequest
        {
            EmailAddress = emailAddress,
            ContactListName = contactListName
        };

        try
        {
            var response = await _sesClient.CreateContactAsync(request);
            return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
        }
        catch (AlreadyExistsException ex)
        {
            Console.WriteLine($"Contact with email address {emailAddress} already
exists in the contact list {contactListName}.");
            Console.WriteLine(ex.Message);
            return true;
        }
        catch (NotFoundException ex)
        {
            Console.WriteLine($"The contact list {contactListName} does not
exist.");
            Console.WriteLine(ex.Message);
        }
        catch (TooManyRequestsException ex)
        {
            Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
            Console.WriteLine(ex.Message);
        }
        catch (Exception ex)
        {

```

```
        Console.WriteLine($"An error occurred while creating the contact:
{ex.Message}");
    }
    return false;
}

/// <summary>
/// Creates a contact list with the specified name.
/// </summary>
/// <param name="contactListName">The name of the contact list.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> CreateContactListAsync(string contactListName)
{
    var request = new CreateContactListRequest
    {
        ContactListName = contactListName
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.CreateContactListAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (AlreadyExistsException ex)
    {
        Console.WriteLine($"Contact list with name {contactListName} already
exists.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
        return true;
    }
    catch (LimitExceededException ex)
    {
        Console.WriteLine("The limit for contact lists has been exceeded.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {

```

```
        Console.WriteLine($"An error occurred while creating the contact
list: {ex.Message}");
    }
    return false;
}

/// <summary>
/// Creates an email identity (email address or domain) and starts the
verification process.
/// </summary>
/// <param name="emailIdentity">The email address or domain to create and
verify.</param>
/// <returns>The response from the CreateEmailIdentity operation.</returns>
public async Task<CreateEmailIdentityResponse>
CreateEmailIdentityAsync(string emailIdentity)
{
    var request = new CreateEmailIdentityRequest
    {
        EmailIdentity = emailIdentity
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.CreateEmailIdentityAsync(request);
        return response;
    }
    catch (AlreadyExistsException ex)
    {
        Console.WriteLine($"Email identity {emailIdentity} already exists.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
        throw;
    }
    catch (ConcurrentModificationException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The email identity {emailIdentity} is being
modified by another operation or thread.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
        throw;
    }
    catch (LimitExceededException ex)
    {
        Console.WriteLine("The limit for email identities has been
exceeded.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
}
```

```
        throw;
    }
    catch (NotFoundException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The email identity {emailIdentity} does not
exist.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
        throw;
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
        throw;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while creating the email
identity: {ex.Message}");
        throw;
    }
}

/// <summary>
/// Creates an email template with the specified content.
/// </summary>
/// <param name="templateName">The name of the email template.</param>
/// <param name="subject">The subject of the email template.</param>
/// <param name="htmlContent">The HTML content of the email template.</param>
/// <param name="textContent">The text content of the email template.</param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> CreateEmailTemplateAsync(string templateName, string
subject, string htmlContent, string textContent)
{
    var request = new CreateEmailTemplateRequest
    {
        TemplateName = templateName,
        TemplateContent = new EmailTemplateContent
        {
            Subject = subject,
            Html = htmlContent,
            Text = textContent
        }
    }
}
```

```
};

try
{
    var response = await _sesClient.CreateEmailTemplateAsync(request);
    return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
}
catch (AlreadyExistsException ex)
{
    Console.WriteLine($"Email template with name {templateName} already
exists.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (LimitExceededException ex)
{
    Console.WriteLine("The limit for email templates has been
exceeded.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (TooManyRequestsException ex)
{
    Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine($"An error occurred while creating the email
template: {ex.Message}");
}

return false;
}

/// <summary>
/// Deletes a contact list and all contacts within it.
/// </summary>
/// <param name="contactListName">The name of the contact list to delete.</
param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> DeleteContactListAsync(string contactListName)
{
    var request = new DeleteContactListRequest
    {
```

```
        ContactListName = contactListName
    };

    try
    {
        var response = await _sesClient.DeleteContactListAsync(request);
        return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
    }
    catch (ConcurrentModificationException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The contact list {contactListName} is being
modified by another operation or thread.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (NotFoundException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The contact list {contactListName} does not
exist.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while deleting the contact
list: {ex.Message}");
    }

    return false;
}

/// <summary>
/// Deletes an email identity (email address or domain).
/// </summary>
/// <param name="emailIdentity">The email address or domain to delete.</
param>
/// <returns>True if successful.</returns>
public async Task<bool> DeleteEmailIdentityAsync(string emailIdentity)
{
    var request = new DeleteEmailIdentityRequest
```

```
        {
            EmailIdentity = emailIdentity
        };

        try
        {
            var response = await _sesClient.DeleteEmailIdentityAsync(request);
            return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
        }
        catch (ConcurrentModificationException ex)
        {
            Console.WriteLine($"The email identity {emailIdentity} is being
modified by another operation or thread.");
            Console.WriteLine(ex.Message);
        }
        catch (NotFoundException ex)
        {
            Console.WriteLine($"The email identity {emailIdentity} does not
exist.");
            Console.WriteLine(ex.Message);
        }
        catch (TooManyRequestsException ex)
        {
            Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
            Console.WriteLine(ex.Message);
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"An error occurred while deleting the email
identity: {ex.Message}");
        }

        return false;
    }

    /// <summary>
    /// Deletes an email template.
    /// </summary>
    /// <param name="templateName">The name of the email template to delete.</
param>
    /// <returns>True if successful.</returns>
    public async Task<bool> DeleteEmailTemplateAsync(string templateName)
    {
```



```
var request = new DeleteEmailTemplateRequest
{
    TemplateName = templateName
};

try
{
    var response = await _sesClient.DeleteEmailTemplateAsync(request);
    return response.HttpStatusCode == HttpStatusCode.OK;
}
catch (NotFoundException ex)
{
    Console.WriteLine($"The email template {templateName} does not
exist.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (TooManyRequestsException ex)
{
    Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine($"An error occurred while deleting the email
template: {ex.Message}");
}

return false;
}

/// <summary>
/// Lists the contacts in the specified contact list.
/// </summary>
/// <param name="contactListName">The name of the contact list.</param>
/// <returns>The list of contacts response from the ListContacts operation.</
returns>
public async Task<List<Contact>> ListContactsAsync(string contactListName)
{
    var request = new ListContactsRequest
    {
        ContactListName = contactListName
    };
};
```

```
    try
    {
        var response = await _sesClient.ListContactsAsync(request);
        return response.Contacts;
    }
    catch (NotFoundException ex)
    {
        Console.WriteLine($"The contact list {contactListName} does not
exist.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (TooManyRequestsException ex)
    {
        Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
        Console.WriteLine(ex.Message);
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Console.WriteLine($"An error occurred while listing the contacts:
{ex.Message}");
    }

    return new List<Contact>();
}

/// <summary>
/// Sends an email with the specified content and options.
/// </summary>
/// <param name="fromEmailAddress">The email address to send the email
from.</param>
/// <param name="toEmailAddresses">The email addresses to send the email
to.</param>
/// <param name="subject">The subject of the email.</param>
/// <param name="htmlContent">The HTML content of the email.</param>
/// <param name="textContent">The text content of the email.</param>
/// <param name="templateName">The name of the email template to use
(optional).</param>
/// <param name="templateData">The data to replace placeholders in the email
template (optional).</param>
/// <param name="contactListName">The name of the contact list for
unsubscribe functionality (optional).</param>
/// <returns>The MessageId response from the SendEmail operation.</returns>
```

```
public async Task<string> SendEmailAsync(string fromEmailAddress,
List<string> toEmailAddresses, string? subject,
    string? htmlContent, string? textContent, string? templateName = null,
string? templateData = null, string? contactListName = null)
{
    var request = new SendEmailRequest
    {
        FromEmailAddress = fromEmailAddress
    };

    if (toEmailAddresses.Any())
    {
        request.Destination = new Destination { ToAddresses =
toEmailAddresses };
    }

    if (!string.IsNullOrEmpty(templateName))
    {
        request.Content = new EmailContent()
        {
            Template = new Template
            {
                TemplateName = templateName,
                TemplateData = templateData
            }
        };
    }
    else
    {
        request.Content = new EmailContent
        {
            Simple = new Message
            {
                Subject = new Content { Data = subject },
                Body = new Body
                {
                    Html = new Content { Data = htmlContent },
                    Text = new Content { Data = textContent }
                }
            }
        };
    }

    if (!string.IsNullOrEmpty(contactListName))
```

```
{
    request.ListManagementOptions = new ListManagementOptions
    {
        ContactListName = contactListName
    };
}

try
{
    var response = await _sesClient.SendEmailAsync(request);
    return response.MessageId;
}
catch (AccountSuspendedException ex)
{
    Console.WriteLine("The account's ability to send email has been
permanently restricted.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (MailFromDomainNotVerifiedException ex)
{
    Console.WriteLine("The sending domain is not verified.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (MessageRejectedException ex)
{
    Console.WriteLine("The message content is invalid.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (SendingPausedException ex)
{
    Console.WriteLine("The account's ability to send email is currently
paused.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (TooManyRequestsException ex)
{
    Console.WriteLine("Too many requests were made. Please try again
later.");
    Console.WriteLine(ex.Message);
}
catch (Exception ex)
{
    Console.WriteLine($"An error occurred while sending the email:
{ex.Message}");
}
```

```
    }  
    return string.Empty;  
  }  
}
```

- APIの詳細については、『AWS SDK for .NET API リファレンス』の以下のトピックを参照してください。
  - [CreateContact](#)
  - [CreateContactList](#)
  - [CreateEmailIdentity](#)
  - [CreateEmailTemplate](#)
  - [DeleteContactList](#)
  - [DeleteEmailIdentity](#)
  - [DeleteEmailTemplate](#)
  - [ListContacts](#)
  - [SendEmailシンプル](#)
  - [SendEmailテンプレート](#)

## Java

### SDK for Java 2.x

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
try {  
    // 2. Create a contact list  
    String contactListName = CONTACT_LIST_NAME;  
    CreateContactListRequest createContactListRequest =  
CreateContactListRequest.builder()  
        .contactListName(contactListName)  
        .build();
```

```
sesClient.createContactList(createContactListRequest);
System.out.println("Contact list created: " + contactListName);
} catch (AlreadyExistsException e) {
    System.out.println("Contact list already exists, skipping creation: weekly-
coupons-newsletter");
} catch (LimitExceededException e) {
    System.err.println("Limit for contact lists has been exceeded.");
    throw e;
} catch (SesV2Exception e) {
    System.err.println("Error creating contact list: " + e.getMessage());
    throw e;
}

try {
    // Create a new contact with the provided email address in the
    CreateContactRequest contactRequest = CreateContactRequest.builder()
        .contactListName(CONTACT_LIST_NAME)
        .emailAddress(emailAddress)
        .build();

    sesClient.createContact(contactRequest);
    contacts.add(emailAddress);

    System.out.println("Contact created: " + emailAddress);

    // Send a welcome email to the new contact
    String welcomeHtml = Files.readString(Paths.get("resources/
coupon_newsletter/welcome.html"));
    String welcomeText = Files.readString(Paths.get("resources/
coupon_newsletter/welcome.txt"));

    SendEmailRequest welcomeEmailRequest = SendEmailRequest.builder()
        .fromEmailAddress(this.verifiedEmail)
        .destination(Destination.builder().toAddresses(emailAddress).build())
        .content(EmailContent.builder()
            .simple(
                Message.builder()
                    .subject(Content.builder().data("Welcome to the Weekly
Coupons Newsletter").build())
                    .body(Body.builder()
                        .text(Content.builder().data(welcomeText).build())
                        .html(Content.builder().data(welcomeHtml).build())
                        .build())
                    .build())
            .build())
        .build();
```

```
        .build())
        .build();
        SendEmailResponse welcomeEmailResponse =
sesClient.sendEmail(welcomeEmailRequest);
        System.out.println("Welcome email sent: " +
welcomeEmailResponse.messageId());
    } catch (AlreadyExistsException e) {
        // If the contact already exists, skip this step for that contact and
        proceed
        // with the next contact
        System.out.println("Contact already exists, skipping creation...");
    } catch (Exception e) {
        System.err.println("Error occurred while processing email address " +
emailAddress + ": " + e.getMessage());
        throw e;
    }
}

ListContactsRequest contactListRequest = ListContactsRequest.builder()
    .contactListName(CONTACT_LIST_NAME)
    .build();

List<String> contactEmails;
try {
    ListContactsResponse contactListResponse =
sesClient.listContacts(contactListRequest);

    contactEmails = contactListResponse.contacts().stream()
        .map(Contact::emailAddress)
        .toList();
} catch (Exception e) {
    // TODO: Remove when listContacts's GET body issue is resolved.
    contactEmails = this.contacts;
}

String coupons = Files.readString(Paths.get("resources/coupon_newsletter/
sample_coupons.json"));
for (String emailAddress : contactEmails) {
    SendEmailRequest newsletterRequest = SendEmailRequest.builder()
        .destination(Destination.builder().toAddresses(emailAddress).build())
        .content(EmailContent.builder()
            .template(Template.builder()
                .templateName(TEMPLATE_NAME)
```

```
        .templateData(coupons)
        .build())
        .build())
        .fromEmailAddress(this.verifiedEmail)
        .listManagementOptions(ListManagementOptions.builder()
            .contactListName(CONTACT_LIST_NAME)
            .build())
        .build();
    SendEmailResponse newsletterResponse =
sesClient.sendEmail(newsletterRequest);
    System.out.println("Newsletter sent to " + emailAddress + ": " +
newsletterResponse.messageId());
}

try {
    CreateEmailIdentityRequest createEmailIdentityRequest =
CreateEmailIdentityRequest.builder()
        .emailIdentity(verifiedEmail)
        .build();
    sesClient.createEmailIdentity(createEmailIdentityRequest);
    System.out.println("Email identity created: " + verifiedEmail);
} catch (AlreadyExistsException e) {
    System.out.println("Email identity already exists, skipping creation: " +
verifiedEmail);
} catch (NotFoundException e) {
    System.err.println("The provided email address is not verified: " +
verifiedEmail);
    throw e;
} catch (LimitExceededException e) {
    System.err
        .println("You have reached the limit for email identities. Please
remove some identities and try again.");
    throw e;
} catch (SesV2Exception e) {
    System.err.println("Error creating email identity: " + e.getMessage());
    throw e;
}

try {
    // Create an email template named "weekly-coupons"
    String newsletterHtml = loadFile("resources/coupon_newsletter/coupon-
newsletter.html");
    String newsletterText = loadFile("resources/coupon_newsletter/coupon-
newsletter.txt");
```



```
        CreateEmailTemplateRequest templateRequest =
CreateEmailTemplateRequest.builder()
    .templateName(TEMPLATE_NAME)
    .templateContent(EmailTemplateContent.builder()
        .subject("Weekly Coupons Newsletter")
        .html(newsletterHtml)
        .text(newsletterText)
        .build())
    .build();

sesClient.createEmailTemplate(templateRequest);

System.out.println("Email template created: " + TEMPLATE_NAME);
} catch (AlreadyExistsException e) {
    // If the template already exists, skip this step and proceed with the next
    // operation
    System.out.println("Email template already exists, skipping creation...");
} catch (LimitExceededException e) {
    // If the limit for email templates is exceeded, fail the workflow and
inform
    // the user
    System.err.println("You have reached the limit for email templates. Please
remove some templates and try again.");
    throw e;
} catch (Exception e) {
    System.err.println("Error occurred while creating email template: " +
e.getMessage());
    throw e;
}

try {
    // Delete the contact list
    DeleteContactListRequest deleteContactListRequest =
DeleteContactListRequest.builder()
        .contactListName(CONTACT_LIST_NAME)
        .build();

sesClient.deleteContactList(deleteContactListRequest);

System.out.println("Contact list deleted: " + CONTACT_LIST_NAME);
} catch (NotFoundException e) {
    // If the contact list does not exist, log the error and proceed
System.out.println("Contact list not found. Skipping deletion...");
```

```
    } catch (Exception e) {
        System.err.println("Error occurred while deleting the contact list: " +
e.getMessage());
        e.printStackTrace();
    }

    try {
        // Delete the email identity
        DeleteEmailIdentityRequest deleteIdentityRequest =
DeleteEmailIdentityRequest.builder()
            .emailIdentity(this.verifiedEmail)
            .build();

        sesClient.deleteEmailIdentity(deleteIdentityRequest);

        System.out.println("Email identity deleted: " + this.verifiedEmail);
    } catch (NotFoundException e) {
        // If the email identity does not exist, log the error and proceed
        System.out.println("Email identity not found. Skipping deletion...");
    } catch (Exception e) {
        System.err.println("Error occurred while deleting the email identity: " +
e.getMessage());
        e.printStackTrace();
    }
} else {
    System.out.println("Skipping email identity deletion.");
}

try {
    // Delete the template
    DeleteEmailTemplateRequest deleteTemplateRequest =
DeleteEmailTemplateRequest.builder()
        .templateName(TEMPLATE_NAME)
        .build();

    sesClient.deleteEmailTemplate(deleteTemplateRequest);

    System.out.println("Email template deleted: " + TEMPLATE_NAME);
} catch (NotFoundException e) {
    // If the email template does not exist, log the error and proceed
    System.out.println("Email template not found. Skipping deletion...");
} catch (Exception e) {
    System.err.println("Error occurred while deleting the email template: " +
e.getMessage());
}
```

```
e.printStackTrace();
}
```

- APIの詳細については、『AWS SDK for Java 2.x API リファレンス』の以下のトピックを参照してください。
  - [CreateContact](#)
  - [CreateContactList](#)
  - [CreateEmailIdentity](#)
  - [CreateEmailTemplate](#)
  - [DeleteContactList](#)
  - [DeleteEmailIdentity](#)
  - [DeleteEmailTemplate](#)
  - [ListContacts](#)
  - [SendEmailシンプル](#)
  - [SendEmailテンプレート](#)

## Python

### SDK for Python (Boto3)

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。 [AWS コード例リポジトリ](#) で全く同じ例を見つけて、設定と実行の方法を確認してください。

```
def main():
    """
    The main function that orchestrates the execution of the workflow.
    """
    print(INTRO)
    ses_client = boto3.client("sesv2")
    workflow = SESv2Workflow(ses_client)
    try:
        workflow.prepare_application()
        workflow.gather_subscriber_email_addresses()
```

```
        workflow.send_coupon_newsletter()
        workflow.monitor_and_review()
    except ClientError as e:
        print_error(e)
    workflow.clean_up()

class SESv2Workflow:
    """
    A class to manage the SES v2 Coupon Newsletter Workflow.
    """

    def __init__(self, ses_client, sleep=True):
        self.ses_client = ses_client
        self.sleep = sleep

    try:

self.ses_client.create_contact_list(ContactListName=CONTACT_LIST_NAME)
    print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' created successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the contact list already exists, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExistsException":
            print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' already exists.")
        else:
            raise e

    try:
        # Create a new contact
        self.ses_client.create_contact(
            ContactListName=CONTACT_LIST_NAME, EmailAddress=email
        )
        print(f"Contact with email '{email}' created successfully.")

        # Send the welcome email
        self.ses_client.send_email(
            FromEmailAddress=self.verified_email,
            Destination={"ToAddresses": [email]},
            Content={
                "Simple": {
                    "Subject": {
```

```

        "Data": "Welcome to the Weekly Coupons
Newsletter"
    },
    "Body": {
        "Text": {"Data": welcome_text},
        "Html": {"Data": welcome_html},
    },
}
),
print(f"Welcome email sent to '{email}'.")
if self.sleep:
    # 1 email per second in sandbox mode, remove in production.
    sleep(1.1)
except ClientError as e:
    # If the contact already exists, skip and proceed
    if e.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExistsException":
        print(f"Contact with email '{email}' already exists.
Skipping...")
    else:
        raise e

try:
    contacts_response = self.ses_client.list_contacts(
        ContactListName=CONTACT_LIST_NAME
    )
except ClientError as e:
    if e.response["Error"]["Code"] == "NotFoundException":
        print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' does not exist.")
        return
    else:
        raise e

self.ses_client.send_email(
    FromEmailAddress=self.verified_email,
    Destination={"ToAddresses": [email]},
    Content={
        "Simple": {
            "Subject": {
                "Data": "Welcome to the Weekly Coupons
Newsletter"
            },
            "Body": {
                "Text": {"Data": welcome_text},

```

```
                "Html": {"Data": welcome_html},
            },
        },
    ),
    print(f"Welcome email sent to '{email}'.")

    self.ses_client.send_email(
        FromEmailAddress=self.verified_email,
        Destination={"ToAddresses": [email_address]},
        Content={
            "Template": {
                "TemplateName": TEMPLATE_NAME,
                "TemplateData": coupon_items,
            }
        },
        ListManagementOptions={"ContactListName": CONTACT_LIST_NAME},
    )

    try:

self.ses_client.create_email_identity(EmailIdentity=self.verified_email)
    print(f"Email identity '{self.verified_email}' created
successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the email identity already exists, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExistsException":
            print(f"Email identity '{self.verified_email}' already exists.")
        else:
            raise e

    try:
        template_content = {
            "Subject": "Weekly Coupons Newsletter",
            "Html": load_file_content("coupon-newsletter.html"),
            "Text": load_file_content("coupon-newsletter.txt"),
        }
        self.ses_client.create_email_template(
            TemplateName=TEMPLATE_NAME, TemplateContent=template_content
        )
        print(f"Email template '{TEMPLATE_NAME}' created successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the template already exists, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "AlreadyExistsException":
```

```
        print(f"Email template '{TEMPLATE_NAME}' already exists.")
    else:
        raise e

    try:

self.ses_client.delete_contact_list(ContactListName=CONTACT_LIST_NAME)
        print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' deleted successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the contact list doesn't exist, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "NotFoundException":
            print(f"Contact list '{CONTACT_LIST_NAME}' does not exist.")
        else:
            print(e)

    try:

self.ses_client.delete_email_identity(EmailIdentity=self.verified_email)
        print(f"Email identity '{self.verified_email}' deleted
successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the email identity doesn't exist, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "NotFoundException":
            print(f"Email identity '{self.verified_email}' does not
exist.")
        else:
            print(e)

    try:
        self.ses_client.delete_email_template(TemplateName=TEMPLATE_NAME)
        print(f"Email template '{TEMPLATE_NAME}' deleted successfully.")
    except ClientError as e:
        # If the email template doesn't exist, skip and proceed
        if e.response["Error"]["Code"] == "NotFoundException":
            print(f"Email template '{TEMPLATE_NAME}' does not exist.")
        else:
            print(e)
```

- APIの詳細については、「AWS SDK for Python (Boto3) API リファレンス」の以下のトピックを参照してください。
  - [CreateContact](#)

- [CreateContactList](#)
- [CreateEmailIdentity](#)
- [CreateEmailTemplate](#)
- [DeleteContactList](#)
- [DeleteEmailIdentity](#)
- [DeleteEmailTemplate](#)
- [ListContacts](#)
- [SendEmailシンプル](#)
- [SendEmailテンプレート](#)

## Rust

### SDK for Rust

#### Note

については、「」を参照してください GitHub。用例一覧を検索し、[AWS コード例リポジトリ](#)での設定と実行の方法を確認してください。

```
match self
    .client
    .create_contact_list()
    .contact_list_name(CONTACT_LIST_NAME)
    .send()
    .await
{
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Contact list created
successfully.")?,
    Err(e) => match e.into_service_error() {
        CreateContactListError::AlreadyExistsException(_) => {
            writeln!(
                self.stdout,
                "Contact list already exists, skipping creation."
            )?;
        }
        e => return Err( anyhow!("Error creating contact list: {}", e)),
    },
}
```



```

    }

    match self
      .client
      .create_contact()
      .contact_list_name(CONTACT_LIST_NAME)
      .email_address(email.clone())
      .send()
      .await
    {
      Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Contact created for {}", email)?,
      Err(e) => match e.into_service_error() {
        CreateContactError::AlreadyExistsException(_) => writeln!(
          self.stdout,
          "Contact already exists for {}, skipping creation.",
          email
        )?,
        e => return Err(anyhow!("Error creating contact for {}: {}",
email, e)),
      },
    }

    let contacts: Vec<Contact> = match self
      .client
      .list_contacts()
      .contact_list_name(CONTACT_LIST_NAME)
      .send()
      .await
    {
      Ok(list_contacts_output) => {
        list_contacts_output.contacts.unwrap().into_iter().collect()
      }
      Err(e) => {
        return Err(anyhow!(
          "Error retrieving contact list {}: {}",
          CONTACT_LIST_NAME,
          e
        ))
      }
    };

    let coupons = std::fs::read_to_string("../resources/newsletter/
sample_coupons.json")
      .unwrap_or_else(|_| r#"{"coupons":[]}"#.to_string());

```

```
let email_content = EmailContent::builder()
    .template(
        Template::builder()
            .template_name(TEMPLATE_NAME)
            .template_data(coupons)
            .build(),
    )
    .build();

match self
    .client
    .send_email()
    .from_email_address(self.verified_email.clone())

.destination(Destination::builder().to_addresses(email.clone()).build())
    .content(email_content)
    .list_management_options(
        ListManagementOptions::builder()
            .contact_list_name(CONTACT_LIST_NAME)
            .build()?,
    )
    .send()
    .await
{
    Ok(output) => {
        if let Some(message_id) = output.message_id {
            writeln!(
                self.stdout,
                "Newsletter sent to {} with message ID {}",
                email, message_id
            )?;
        } else {
            writeln!(self.stdout, "Newsletter sent to {}", email)?;
        }
    }
    Err(e) => return Err(anyhow!("Error sending newsletter to {}:
    {}, email, e)),
}

match self
    .client
    .create_email_identity()
    .email_identity(self.verified_email.clone())
    .send()
```

```
        .await
    {
        Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Email identity created
successfully.")?,
        Err(e) => match e.into_service_error() {
            CreateEmailIdentityError::AlreadyExistsException(_) => {
                writeln!(
                    self.stdout,
                    "Email identity already exists, skipping creation."
                )?;
            }
        },
        e => return Err( anyhow!("Error creating email identity: {}", e)),
    },
}

let template_html =
    std::fs::read_to_string("../resources/newsletter/coupon-
newsletter.html")
        .unwrap_or_else(|_| "Missing coupon-
newsletter.html".to_string());
let template_text =
    std::fs::read_to_string("../resources/newsletter/coupon-
newsletter.txt")
        .unwrap_or_else(|_| "Missing coupon-newsletter.txt".to_string());

// Create the email template
let template_content = EmailTemplateContent::builder()
    .subject("Weekly Coupons Newsletter")
    .html(template_html)
    .text(template_text)
    .build();

match self
    .client
    .create_email_template()
    .template_name(TEMPLATE_NAME)
    .template_content(template_content)
    .send()
    .await
    {
        Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Email template created
successfully.")?,
        Err(e) => match e.into_service_error() {
            CreateEmailTemplateError::AlreadyExistsException(_) => {
```

```
        writeln!(
            self.stdout,
            "Email template already exists, skipping creation."
        )?;
    }
    e => return Err(anyhow!("Error creating email template: {}", e)),
},
}

match self
    .client
    .delete_contact_list()
    .contact_list_name(CONTACT_LIST_NAME)
    .send()
    .await
{
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Contact list deleted
successfully.")?,
    Err(e) => return Err(anyhow!("Error deleting contact list: {e}")),
}

match self
    .client
    .delete_email_identity()
    .email_identity(self.verified_email.clone())
    .send()
    .await
{
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Email identity deleted
successfully.")?,
    Err(e) => {
        return Err(anyhow!("Error deleting email identity: {}", e));
    }
}

match self
    .client
    .delete_email_template()
    .template_name(TEMPLATE_NAME)
    .send()
    .await
{
    Ok(_) => writeln!(self.stdout, "Email template deleted
successfully.")?,
```

```
Err(e) => {  
    return Err(anyhow!("Error deleting email template: {e}"));  
}  
}
```

- APIの詳細については、「AWS SDK for Rust API リファレンス」の以下のトピックを参照してください。
  - [CreateContact](#)
  - [CreateContactList](#)
  - [CreateEmailIdentity](#)
  - [CreateEmailTemplate](#)
  - [DeleteContactList](#)
  - [DeleteEmailIdentity](#)
  - [DeleteEmailTemplate](#)
  - [ListContacts](#)
  - [SendEmailシンプル](#)
  - [SendEmailテンプレート](#)

AWS SDK デベロッパーガイドとコード例の完全なリストについては、「」を参照してください [AWS SDK での Amazon SES の使用](#)。このトピックには、使用開始方法に関する情報と、以前の SDK バージョンの詳細も含まれています。

# Amazon Simple Email Serviceのセキュリティ

のクラウドセキュリティが最優先事項 AWS です。お客様は AWS、セキュリティを最も重視する組織の要件を満たすように構築されたデータセンターとネットワークアーキテクチャからメリットを得られます。

セキュリティは、AWS とユーザーの間で共有される責任です。[責任共有モデル](#)では、これをクラウドのセキュリティおよびクラウド内のセキュリティと説明しています。

- クラウドのセキュリティ — AWS クラウドで AWS サービスを実行するインフラストラクチャを保護する責任 AWS を担います。は、お客様が安全に使用できるサービス AWS も提供します。コンプライアンス [AWS プログラム](#) コンプライアンスプログラムの一環として、サードパーティーの監査者は定期的にセキュリティの有効性をテストおよび検証。Amazon Simple Email Service に適用されるコンプライアンスプログラムの詳細については、「[コンプライアンスプログラム AWS による対象範囲内のサービスコンプライアンスプログラム](#)」を参照してください。
- クラウドのセキュリティ — お客様の責任は、使用する AWS サービスによって決まります。また、お客様は、データの機密性、会社の要件、適用される法律や規制など、その他の要因についても責任を負います。

このドキュメントは、Amazon Simple Email Service 使用時における責任共有モデルの適用法を理解するのに役立ちます。ここでは、セキュリティやコンプライアンスに関する目標を達成できるように Amazon Simple Email Service を設定する方法について説明します。また、Amazon Simple Email Service リソースのモニタリングや保護に役立つ他の AWS のサービスの使用方法についても説明します。

## Note

E メールスパムやマルウェアの配布などの AWS リソースの不正使用を報告する必要がある場合は、このデベロッパーガイドのどのページでもフィードバックリンクを使用しないでください。フォームは AWS Trust & Safety ではなく、AWS ドキュメントチームが受け取ります。代わりに、[AWS 「リソースの不正使用を報告する方法」](#) ページで、指示に従って Trust & Safety チームに連絡して、あらゆる種類の Amazon の AWS 不正使用を報告してください AWS。

内容

- [Amazon Simple Email Serviceにおけるデータ保護](#)
- [Amazon SESでの Identity and Access Management](#)
- [Amazon SES でのログ記録とモニタリング](#)
- [Amazon Simple Email Service のコンプライアンス検証](#)
- [Amazon Simple Email Serviceの耐障害性](#)
- [Amazon Simple Email Service での基盤セキュリティ](#)
- [Amazon SES を用いた VPC エンドポイントの設定](#)

## Amazon Simple Email Serviceにおけるデータ保護

責任 AWS [共有モデル](#)、Amazon Simple Email Service でのデータ保護に適用されます。このモデルで説明されているように、AWS はすべての を実行するグローバルインフラストラクチャを保護する責任があります AWS クラウド。お客様は、このインフラストラクチャでホストされているコンテンツに対する管理を維持する責任があります。また、使用する AWS のサービスのセキュリティ設定と管理タスクもユーザーの責任となります。データプライバシーの詳細については、「[データプライバシーのよくある質問](#)」を参照してください。欧州でのデータ保護の詳細については、AWS セキュリティブログに投稿された記事「[AWS 責任共有モデルおよび GDPR](#)」を参照してください。

データ保護の目的で、認証情報を保護し AWS アカウント、AWS IAM Identity Center または AWS Identity and Access Management (IAM) を使用して個々のユーザーを設定することをお勧めします。この方法により、それぞれのジョブを遂行するために必要な権限のみが各ユーザーに付与されます。また、次の方法でデータを保護することもお勧めします:

- 各アカウントで多要素認証 (MFA) を使用します。
- SSL/TLS を使用して AWS リソースと通信します。TLS 1.2 は必須であり TLS 1.3 がお勧めです。
- で API とユーザーアクティビティのログ記録を設定します AWS CloudTrail。
- AWS 暗号化ソリューションと、内のすべてのデフォルトのセキュリティコントロールを使用します AWS のサービス。
- Amazon Macie などの高度なマネージドセキュリティサービスを使用します。これらは、Amazon S3 に保存されている機密データの検出と保護を支援します。
- コマンドラインインターフェイスまたは API AWS を介して にアクセスするときに FIPS 140-2 検証済みの暗号化モジュールが必要な場合は、FIPS エンドポイントを使用します。利用可能な FIPS エンドポイントの詳細については、「[連邦情報処理規格 \(FIPS\) 140-2](#)」を参照してください。

お客様の E メールアドレスなどの極秘または機密情報は、タグ、または名前フィールドなどの自由形式のテキストフィールドに配置しないことを強くお勧めします。これは、コンソール、API、または AWS CLI SDK を使用して Amazon Simple Email Service または他の AWS のサービスを使用する場合も同様です。AWS SDKs 名前に使用する自由記述のテキストフィールドやタグに入力したデータは、課金や診断ログに使用される場合があります。外部サーバーへの URL を提供する場合は、そのサーバーへのリクエストを検証するための認証情報を URL に含めないように強くお勧めします。

## 内容

- [Amazon SES の保管中のデータ暗号化](#)
- [転送中の暗号化](#)
- [Amazon SES から個人データを削除する](#)

## Amazon SES の保管中のデータ暗号化

デフォルトでは、Amazon SES は保管中のすべてのデータを暗号化します。デフォルトで暗号化することで、データ保護に伴う運用上のオーバーヘッドと複雑さを軽減できます。暗号化を使用すると、厳格な暗号化コンプライアンスと規制要件を満たす Mail Manager アーカイブを作成することもできます。

SES には、次の暗号化オプションがあります。

- AWS 所有キー – SES はデフォルトでこれらを使用します。AWS 所有キーを表示、管理、使用したり、その使用を監査したりすることはできません。ただし、データを暗号化するキーを保護するためのアクションの実施やプログラムの変更を行う必要はありません。詳細については、AWS Key Management Service デベロッパーガイドの「[AWS 所有キー](#)」を参照してください。
- カスタマーマネージドキー – SES は、ユーザーが作成、所有、管理する対称カスタマーマネージドキーの使用をサポートします。暗号化を完全に制御できるため、次のようなタスクを実行できます。
  - キーポリシーの策定と維持
  - IAM ポリシーとグラントの策定と維持
  - キーポリシーの有効化と無効化
  - 暗号化素材のローテーション
  - タグの追加
  - キーエイリアスの作成



- 削除のためのキースケジューリング

独自のキーを使用するには、SES リソースを作成するときにカスタマーマネージドキーを選択します。

詳細については、「[AWS Key Management Service デベロッパーガイド](#)」の「カスタマーマネージドキー」を参照してください。

#### Note

SES は、AWS 所有キーを使用して保管時の暗号化を無償で自動的に有効にします。ただし、カスタマーマネージドキーの使用には AWS KMS 料金が適用されます。料金の詳細については、「[AWS Key Management Service 料金](#)」を参照してください。

## カスタマーマネージドキーを作成する

対称カスタマーマネージドキーを作成するには AWS Management Console、[AWS CLI](#)、または AWS KMS APIs を使用します。

対称カスタマーマネージドキーを作成するには

「[AWS Key Management Service デベロッパーガイド](#)」の「[対称暗号化 KMS キーの作成](#)」の手順に従います。

#### Note

アーカイブするには、キーが次の要件を満たしている必要があります。

- キーは対称である必要があります。
- キーマテリアルのオリジンは `aws:kms` である必要があります `AWS_KMS`。
- キーの使用方法は `ENCRYPT_DECRYPT` である必要があります `ENCRYPT_DECRYPT`。

## キーポリシー

キーポリシーは、カスタマーマネージドキーへのアクセスを制御します。すべてのカスタマーマネージドキーには、キーポリシーが 1 つだけ必要です。このポリシーには、そのキーを使用できるユー

ザーとその使用方法を決定するステートメントが含まれています。カスタマーマネージドキーを作成する際に、キーポリシーを指定することができます。詳細については、AWS Key Management Service デベロッパーガイドの「[カスタマーマネージドキーへのアクセスの管理](#)」を参照してください。

メールマネージャーのアーカイブでカスタマーマネージドキーを使用するには、キーポリシーで次の API オペレーションを許可する必要があります。

- [kms:DescribeKey](#) – SES がキーを検証できるようにするカスタマーマネージドキーの詳細を提供します。
- [kms:GenerateDataKey](#) – SES が保管中のデータを暗号化するためのデータキーを生成できるようにします。
- [kms:Decrypt](#) – SES が保存されたデータを API クライアントに返す前に復号できるようにします。

次の例は、一般的なキーポリシーを示しています。

```
{
    "Sid": "Allow SES to encrypt/decrypt",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
        "Service": "ses.amazonaws.com"
    },
    "Action": [
        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:Decrypt",
        "kms:DescribeKey"
    ],
    "Resource": "*"
},
```

詳細については、「[AWS Key Management Service デベロッパーガイド](#)」の「[ポリシーでのアクセス許可の指定](#)」を参照してください。

トラブルシューティングの詳細については、「[AWS Key Management Service デベロッパーガイド](#)」の「[へのキーアクセスのトラブルシューティング](#)」を参照してください。

## Mail Manager アーカイブ用のカスタマーマネージドキーの指定

AWS 所有キーを使用する代わりに、カスタマーマネージドキーを指定できます。アーカイブを作成するときは、KMS キー ARN を入力してデータキーを指定できます。この ARN は、Mail Manager アーカイブがアーカイブ内のすべての顧客データを暗号化するために使用します。

- KMS キー ARN – AWS KMS カスタマーマネージドキーのキー [識別子](#)。キー ID、キー ARN、エイリアス名、またはエイリアス ARN を入力します。

## Amazon SES 暗号化コンテキスト

[暗号化コンテキスト](#) は、データに関する追加のコンテキスト情報が含まれたキーバリューペアのオプションのセットです。

AWS KMS は、追加の [認証データ](#) として暗号化コンテキストを使用して、[認証された暗号化](#) をサポートします。データを暗号化するリクエストに暗号化コンテキストを含めると、は暗号化コンテキストを暗号化されたデータに AWS KMS バインドします。データを復号化するには、そのリクエストに (暗号化時と) 同じ暗号化コンテキストを含めます。

### Note

Amazon SES では、アーカイブ作成用の暗号化コンテキストはサポートされていません。代わりに、IAM または KMS ポリシーを使用します。ポリシーの例については、このセクションの後半にある [アーカイブ作成ポリシー](#) 「」を参照してください。

## Amazon SES 暗号化コンテキスト

SES は、すべての暗号化オペレーションで同じ AWS KMS 暗号化コンテキストを使用します。キーは `aws:ses:arn` 値はリソース [Amazon リソースネーム](#) (ARN) です。

### Example

```
"encryptionContext": {
  "aws:ses:arn": "arn:aws:ses:us-west-2:111122223333:ExampleResourceName/
ExampleResourceID"
}
```

## モニタリングに暗号化コンテキストを使用する

対称カスタマーマネージドキーを使用して SES リソースを暗号化する場合、監査レコードとログで暗号化コンテキストを使用して、カスタマーマネージドキーがどのように使用されているかを特定することもできます。暗号化コンテキストは、[AWS CloudTrail](#) または [Amazon CloudWatch Logs](#) によって生成されたログにも表示されます。

### 暗号化コンテキストを使用してカスタマーマネージドキーへのアクセスを制御する

対称カスタマーマネージドキー (CMK) へのアクセスを制御するための conditions として、キーポリシーと IAM ポリシー内の暗号化コンテキストを使用することができます。付与する際に、暗号化コンテキストの制約を使用することもできます。

SES は、権限で暗号化コンテキストの制約を使用して、アカウントまたはリージョンのカスタマーマネージドキーへのアクセスを制御します。権限の制約では、権限によって許可されるオペレーションで指定された暗号化コンテキストを使用する必要があります。

### Example

次に、特定の暗号化コンテキストのカスタマーマネージドキーへのアクセスを付与するキーポリシーステートメントの例を示します。このポリシーステートメントの条件では、権限に暗号化コンテキストを指定する暗号化コンテキスト制約が必要です。

```
{
  "Sid": "Enable DescribeKey",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleReadOnlyRole"
  },
  "Action": "kms:DescribeKey",
  "Resource": "*"
},
{
  "Sid": "Enable CreateGrant",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:role/ExampleReadOnlyRole"
  },
  "Action": "kms:CreateGrant",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:aws:ses:arn": "arn:aws:ses:us-west-2:111122223333:ExampleResourceName/ExampleResourceID"
    }
  }
}
```

```
}  
}
```

## アーカイブ作成ポリシー

次のポリシー例は、アーカイブ作成を有効にする方法を示しています。ポリシーはすべてのアセットで機能します。

### IAM ポリシー

```
{  
    "Sid": "VisualEditor0",  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": "ses:CreateArchive",  
    "Resource": [  
        "*"   
    ]  
},  
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": [  
        "kms:DescribeKey",  
        "kms:GenerateDataKey",  
        "kms:Decrypt"  
    ],  
    "Resource": "*",  
    "Condition": {  
        "StringEquals": {  
            "kms:ViaService": "ses.us-east-1.amazonaws.com",  
            "kms:CallerAccount": "012345678910"  
        }  
    }  
}
```

### AWS KMS ポリシー

```
{  
    "Sid": "Allow SES to encrypt/decrypt",  
    "Effect": "Allow",  
    "Principal": {  
        "Service": "ses.amazonaws.com"  
    },  
    "Action": [  

```

```
        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:Decrypt",
        "kms:DescribeKey"
    ],
    "Resource": "*"
},
```

## Amazon SES の暗号化キーのモニタリング

Amazon SES リソースで AWS KMS カスタマーマネージドキーを使用する場合、[AWS CloudTrail](#) または [Amazon CloudWatch Logs](#) を使用して、SES が に送信するリクエストを追跡できます AWS KMS。

次の例はGenerateDataKey、カスタマーマネージドキーによって暗号化されたデータにアクセスDescribeKeyするために SES によって呼び出される KMS オペレーションをモニタリングするための Decrypt、およびの AWS CloudTrail イベントです。

### GenerateDataKey

リソースの AWS KMS カスタマーマネージドキーを有効にすると、SES は一意のテーブルキーを作成します。リソースの AWS KMS カスタマーマネージドキー AWS KMS を指定するGenerateDataKeyリクエストを に送信します。

Mail Manager アーカイブリソースの AWS KMS カスタマーマネージドキーを有効にすると、保管中のアーカイブデータを暗号化GenerateDataKeyするときに が使用されます。

以下のイベント例では GenerateDataKey オペレーションを記録しています。

```
{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AWSService",
    "invokedBy": "ses.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2021-04-22T17:07:02Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "GenerateDataKey",
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "172.12.34.56",
  "userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
  "requestParameters": {
    "encryptionContext": {
```

```
    "aws:ses:arn": "arn:aws:ses:us-west-2:111122223333:ExampleResourceName/
ExampleResourceID"
  },
  "keySpec": "AES_256",
  "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
},
"responseElements": null,
"requestID": "ffa000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
"eventID": "ffa000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
"readOnly": true,
"resources": [
  {
    "accountId": "111122223333",
    "type": "AWS::KMS::Key",
    "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
  }
],
"eventType": "AwsApiCall",
"managementEvent": true,
"eventCategory": "Management",
"recipientAccountId": "111122223333",
"sharedEventID": "57f5dbec-16da-413e-979f-2c4c6663475e"
}
```

## Decrypt

暗号化されたリソースにアクセスすると、SES は Decrypt オペレーションを呼び出して、保存された暗号化されたデータキーを使用して暗号化されたデータにアクセスします。

以下のイベント例では Decrypt オペレーションを記録しています。

```
{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AWSService",
    "invokedBy": "ses.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2021-04-22T17:10:51Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "Decrypt",
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "172.12.34.56",
```

```

    "userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
    "requestParameters": {
      "encryptionContext": {
        "aws:ses:arn": "arn:aws:ses:us-west-2:111122223333:ExampleResourceName/
ExampleResourceID"
      },
      "keyId": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE",
      "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
    "eventID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
    "readOnly": true,
    "resources": [
      {
        "accountId": "111122223333",
        "type": "AWS::KMS::Key",
        "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
      }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "eventCategory": "Management",
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "sharedEventID": "dc129381-1d94-49bd-b522-f56a3482d088"
  }

```

## DescribeKey

SES は DescribeKey オペレーションを使用して、リソースに関連付けられたカスタマーマネージドキーがアカウントとリージョンに存在するかどうかを確認します AWS KMS 。

以下のイベント例では、DescribeKey オペレーションを記録しています。

```

{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "AROAIQDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
    "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE3",

```



```
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AROAIQDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Admin"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "mfaAuthenticated": "false",
        "creationDate": "2021-04-22T17:02:00Z"
      }
    },
    "invokedBy": "ses.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2021-04-22T17:07:02Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "DescribeKey",
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "172.12.34.56",
  "userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
  "requestParameters": {
    "keyId": "00dd0db0-0000-0000-ac00-b0c000SAMPLE"
  },
  "responseElements": null,
  "requestID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
  "eventID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
  "readOnly": true,
  "resources": [
    {
      "accountId": "111122223333",
      "type": "AWS::KMS::Key",
      "ARN": "arn:aws:kms:us-
west-2:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
    }
  ],
  "eventType": "AwsApiCall",
  "managementEvent": true,
  "eventCategory": "Management",
  "recipientAccountId": "111122223333"
}
```

## 詳細はこちら

次のリソースは、保管時のデータ暗号化についての詳細を説明しています。

- 詳細については、「AWS Key Management Service デベロッパーガイド」の「[AWS Key Management Service の概念](#)」を参照してください。
- 詳細については、「AWS Key Management Service デベロッパーガイド」の「[AWS Key Management Serviceのセキュリティのベストプラクティス](#)」を参照してください。

## 転送中の暗号化

デフォルトで、Amazon SES は便宜的 TLSを使用します。つまり、Amazon SES は常に受信メールサーバーへの安全な接続を確立しようとします。安全な接続を確立できない場合、平文メッセージを送信します。Amazon SES は、安全な接続を確立できる受信Eメールサーバーに対してのみメッセージを送信するように、この動作を変更できます。詳細については、「[Amazon SES およびセキュリティプロトコル](#)」を参照してください。

## Amazon SES から個人データを削除する

使用方法によっては、個人用と見なされる可能性のあるデータが Amazon SES に保存される場合があります。例えば、Amazon SES を使用して E メールを送信するには、少なくとも 1 つの検証済み ID を指定する必要があります (E メールアドレスまたはドメイン)。Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用して、この個人データを完全に削除できます。

この章では、個人用と見なされる可能性があるさまざまなタイプのデータを削除する手順について説明します。

### コンテンツ

- [アカウントレベルのサプレッションリストから E メールアドレスを削除する](#)
- [Amazon SES を使用して送信された E メールに関するデータを削除する](#)
- [ID に関するデータを削除する](#)
- [送信者認証データを削除する](#)
- [受信ルールに関連するデータを削除する](#)
- [IP アドレスフィルターに関連するデータを削除する](#)
- [E メールテンプレートのデータを削除する](#)

- [カスタム検証 E メールテンプレートのデータを削除する](#)
- [AWS アカウントを解約してすべての個人データを削除する](#)

## アカウントレベルのサブプレッジョンリストから E メールアドレスを削除する

Amazon SES には、オプションのアカウントレベルのサブプレッジョンリストが含まれています。この機能を有効にすると、バウンスや苦情が発生したときに、E メールアドレスがサブプレッジョンリストに自動的に追加されます。E メールアドレスは、削除するまでこのリストに残ります。アカウントレベルのサブプレッジョンリストの詳細については、「[Amazon SES アカウントレベルのサブプレッジョンリストの使用](#)」を参照してください。

アカウントレベルのサブプレッジョンリストからメールアドレスを削除するには[Amazon SES API v2](#)で DeleteSuppressedDestination オペレーションを実行します。ここでは、AWS CLIを使用して E メールアドレスを削除する手順について説明します。AWS CLIのインストールおよび設定の詳細については、「[AWS Command Line Interface ユーザーガイド](#)」を参照してください。

AWS CLIを使用してアカウントレベルのサブプレッジョンリストからアドレスを削除するには

- コマンドラインで以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 delete-suppressed-destination --email-address recipient@example.com
```

前のコマンドで、*recipient@example.com* を、アカウントレベルのサブプレッジョンリストから削除する E メールアドレスに置き換えます。

## Amazon SES を使用して送信された E メールに関するデータを削除する

Amazon SES を使用して E メールを送信する場合、その E メールに関する情報を他の AWS サービスに送信できます。例えば、E メールイベント (配信、開封、クリックなど) に関する情報を Firehose に送信できます。このイベントデータには通常、E メールアドレスと、Eメールの送信元の IP アドレスが含まれます。さらに、E メールが送信されたすべての受信者の E メールアドレスも含まれます。

Firehose を使用して、Amazon Simple Storage Service、Amazon OpenSearch Service、Amazon Redshift など、複数の宛先に E メールイベントデータをストリーミングできます。このデータを削除するには、まず Firehose へのデータのストリーミングを停止してから、既にストリーミングされているデータを削除する必要があります。Amazon SES イベントデータの Firehose へのストリーミングを停止するには、Firehose イベント送信先を削除する必要があります。

Amazon SES コンソールを使用して Firehose イベント送信先を削除するには

1. Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. [Email Sending] で、[Configuration Sets] を選択します。
3. 設定セットのリストで、Firehose イベント送信先を含む設定セットを選択します。
4. 削除する Firehose イベント送信先の横にある 削除 (✖) ボタンを選択します。
5. 必要に応じて、Firehose が他のサービスに書き込んだデータを削除します。詳細については、「[the section called “保存されたイベントデータを削除する”](#)」を参照してください。

Amazon SES API を使用してイベントの送信先を削除することもできます。次の手順では、AWS Command Line Interface (AWS CLI) を使用して Amazon SES API を操作します。AWS SDK を使用するか、HTTP リクエストを直接作成することで、API を操作することもできます。

を使用して Firehose イベント送信先を削除するには AWS CLI

1. コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws sesv2 delete-configuration-set-event-destination --configuration-set-name configSet \  
--event-destination-name eventDestination
```

このコマンドで、*configSet* を Firehose イベント送信先を含む設定セットの名前に置き換えます。*eventDestination* を Firehose イベント送信先の名前に置き換えます。

2. 必要に応じて、Firehose が他のサービスに書き込んだデータを削除します。詳細については、「[the section called “保存されたイベントデータを削除する”](#)」を参照してください。

保存されたイベントデータを削除する

他の AWS のサービスから情報を削除する方法の詳細については、以下のドキュメントを参照してください。

- Amazon Simple Storage Service ユーザーガイドの「[オブジェクトとバケットの削除](#)」
- Amazon [OpenSearch Service](#) デベロッパーガイドの「[サービスドメインの削除](#) OpenSearch」
- 『Amazon Redshift クラスタ管理ガイド』の「[クラスタの削除](#)」

Firehose を使用して、でサポートされていない、AWS または管理されていないサードパーティーサービスである Splunk に E メールデータをストリーミングすることもできます AWS Management Console。Splunk からデータを削除する方法の詳細については、システム管理者に問い合わせるか、[Splunk ウェブサイト](#)でドキュメントを参照してください。

## ID に関するデータを削除する

ID には、Amazon SES を使用して E メールを送信するために使用する E メールアドレスとドメインが含まれています。管轄区域によっては、E メールアドレスやドメインが個人を特定できるデータと見なされることがあります。

Amazon SES コンソールを使用して ID を削除するには

1. Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. [Identity Management] で、以下のいずれかを行います。
  - ドメインを削除する場合は、[Domains] を選択します。
  - E メールアドレスを削除する場合は、[Email Addresses] を選択します。
3. 削除する ID を選択し、[Remove] を選択します。
4. 確認ダイアログボックスで、[Yes, Delete Identity] を選択します。

Amazon SES API を使用して ID を削除することもできます。次の手順では、AWS Command Line Interface (AWS CLI) を使用して Amazon SES API を操作します。AWS SDK を使用するか、HTTP リクエストを直接作成することで、API を操作することもできます。

を使用して ID を削除するには AWS CLI

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses delete-identity --identity sender@example.com
```

このコマンドで、*sender@example.com* を、削除する ID に置き換えます。

## 送信者認証データを削除する

送信者認証とは、自分の代わりに別のユーザーが E メールを送信できるように Amazon SES を設定するプロセスを指します。送信者認証を有効にするには、「[Amazon SES での送信承認の使用](#)」で説明されているようにポリシーを作成する必要があります。これらのポリシーには、ID (ユーザーに

代わって E メールを送信するユーザーまたはグループに関連付けられている)に加えて、AWS IDs (ユーザーに属する)が含まれます。この個人データは、送信者認証ポリシーを変更または削除することで削除することができます。次の手順では、これらのポリシーを削除する方法を示します。

Amazon SES コンソールを使用して送信者認証ポリシーを削除するには

1. Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. [Identity Management] で、以下のいずれかを行います。
  - 削除する送信者認証ポリシーがドメインと関連付けられている場合は、[Domains] を選択します。
  - 削除する送信者認証ポリシーが E メールアドレスと関連付けられている場合は、[Email Addresses] を選択します。
3. [Identity Policies] で、削除するポリシーを選択し、[Remove Policy] を選択します。

Amazon SES API を使用して送信者認証ポリシーを削除することもできます。次の手順では、AWS Command Line Interface (AWS CLI) を使用して Amazon SES API を操作します。AWS SDK を使用するか、HTTP リクエストを直接作成することで、API を操作することもできます。

を使用して送信者認証ポリシーを削除するには AWS CLI

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses delete-identity-policy --identity example.com --policy-name samplePolicy
```

このコマンドで、*example.com* を、送信者認証ポリシーが含まれている ID に置き換えます。*samplePolicy* を送信者認証ポリシーの名前に置き換えます。

## 受信ルールに関連するデータを削除する

Amazon SES を使用して受信 E メールを受信する場合、1 つ以上の ID (E メールアドレスやドメイン) に適用される受信ルールを作成できます。これらのルールにより、指定された ID に送信された受信メールに対して Amazon SES が行う処理が決まります。

Amazon SES コンソールを使用して受信ルールを削除するには

1. Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
2. [Email Receiving] で [Rule Sets] を選択します。

- 受信ルールがアクティブなルールセットの一部である場合、[View Active Rule Set] を選択します。それ以外の場合は、削除する受信ルールセットが含まれるルールセットを選択します。
- 受信ルールのリストで、削除するルールを選択します。
- [Actions] メニューで、[Delete] を選択します。
- 確認ダイアログボックスで、[Delete] を選択します。

Amazon SES API を使用して受信ルールを削除することもできます。次の手順では、AWS Command Line Interface ( AWS CLI) を使用して Amazon SES API を操作します。AWS SDK を使用するか、HTTP リクエストを直接作成することで、API を操作することもできます。

を使用して受信ルールを削除するには AWS CLI

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses delete-receipt-rule --rule-set myRuleSet --rule-name myReceiptRule
```

このコマンドで、を、受信ルールを含む受信ルールセットの名前*myRuleSet*に置き換えます。  
を削除する受信ルールの名前*myReceiptRule*に置き換えます。

## IP アドレスフィルターに関連するデータを削除する

Amazon SES を使用して受信メールを受信する場合、特定の IP アドレスから送信されるメッセージを明示的に許可またはブロックするフィルターを作成できます。

Amazon SES コンソールを使用して IP アドレスフィルターを削除するには

- Amazon SES コンソール (<https://console.aws.amazon.com/ses/>) を開きます。
- [Email Receiving] で [IP Address Filters] を選択します。
- IP アドレスフィルターのリストで、削除するフィルターを選択し、[Delete] を選択します。

Amazon SES API を使用して IP アドレスフィルターを削除することもできます。次の手順では、AWS Command Line Interface ( AWS CLI) を使用して Amazon SES API を操作します。AWS SDK を使用するか、HTTP リクエストを直接作成することで、API を操作することもできます。

を使用して IP アドレスフィルターを削除するには AWS CLI

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses delete-receipt-filter --filter-name IPfilter
```

このコマンドで、*IPfilter* を、削除する IP アドレスフィルタの名前に置き換えます。

## E メールテンプレートのデータを削除する

E メールを送信するために E メールテンプレートを使用する場合、テンプレートを設定した方法によっては、テンプレートに個人データが含まれている可能性があります。たとえば、受信者が詳細を問い合わせることができるように E メールアドレスをテンプレートに追加した可能性があります。

E メールテンプレートを削除するには、Amazon SES API を使用する必要があります。

を使用して E メールテンプレートを削除するには AWS CLI

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses delete-template --template-name sampleTemplate
```

このコマンドで、*sampleTemplate* を、削除する E メールテンプレートの名前に置き換えます。

## カスタム検証 E メールテンプレートのデータを削除する

新しい E メール送信アドレスを検証するためにカスタムテンプレートを使用する場合、テンプレートを設定した方法によっては、テンプレートに個人データが含まれている可能性があります。たとえば、受信者が詳細を問い合わせることができるように E メールアドレスを検証 E メールテンプレートに追加した可能性があります。

カスタム検証 E メールテンプレートを削除するには、Amazon SES API を使用する必要があります。

を使用してカスタム検証 E メールテンプレートを削除するには AWS CLI

- コマンドラインから、以下のコマンドを入力します。

```
aws ses delete-custom-verification-email-template --template-name verificationEmailTemplate
```



このコマンドで、を削除するカスタム検証 E メールテンプレートの名前 `verificationEmailTemplate` に置き換えます。

## AWS アカウントを解約してすべての個人データを削除する

AWS アカウントを解約することにより、Amazon SES に保存されたすべての個人データを削除することもできます。ただし、このアクションでは、他のすべての AWS サービスに保存した個人データまたは非個人データなど、他のすべてのデータも削除されます。

AWS アカウントを解約すると、AWS アカウントのデータは 90 日間保持されます。その保持期間の後、完全に削除されて元に戻すことはできません。

AWS アカウントを解約するには

AWS アカウントを閉鎖する方法の手順については、[AWS 「アカウントを閉鎖する」](#) を参照してください。

## Amazon SESでの Identity and Access Management

AWS Identity and Access Management (IAM) を Amazon Simple Email Service (Amazon SES) で使用して、ユーザー、グループ、またはロールが実行できる SES API アクションを指定できます。(このトピックでは、これらのエンティティをまとめて「ユーザー」と呼びます)。ユーザーが「From」、受取人、「Return-Path」の E メールアドレスに使用できる E メールアドレスをコントロールすることもできます。

例えば、IAM ポリシーを作成して、組織内のユーザーはメールを送信できるが送信統計の確認アクションなどのチェック作業を実行できないようにすることができます。別の例として、ユーザーが特定の「From」アドレスを使用している場合のみ、アカウントから SES を介して E メールを送信することを許可するポリシーを作成できます。

IAM を使用するには、IAM ポリシー (明示的にアクセス許可を定義するドキュメント) を定義し、ユーザーにポリシーをアタッチします。IAM ポリシーを作成する方法については、「[IAM ユーザーガイド](#)」を参照してください。ポリシーで設定した制限が適用される以外に、ユーザーが SES を操作する方法や SES がリクエストを実行する方法に変更はありません。

### Note

- アカウントが SES サンドボックスにある場合は、その制限によってこれらのポリシーの一部を実装できない場合があります。「[本番稼働用アクセスのリクエスト](#)」を参照してください。
- 送信承認ポリシーを使用することで、SES へのアクセスを制御することもできます。IAM ポリシーは、個々のユーザーが実行できる操作を制約しますが、送信承認ポリシーは、個々の検証済みアイデンティティの使用方法を制約します。さらに、クロスアカウントアクセスを許可できるのは送信承認ポリシーのみです。送信承認の詳細については、「[Amazon SES での送信承認の使用](#)」を参照してください。

既存のユーザーの SES SMTP の認証情報を生成する方法については、「[Amazon SES SMTP 認証情報を取得](#)」を参照してください。

## SES にアクセスするための IAM ポリシーの作成

このセクションでは、特に SES で IAM ポリシーを使用する方法を説明します。IAM ポリシーを作成する一般的な方法については、「[IAM ユーザーガイド](#)」を参照してください。

SES で IAM を使用する理由は次の 3 つです。

- E メール送信アクションを制限するため。
- ユーザーが送信する E メールの「From」、受取人、「Return-Path」のアドレスを制限するため。
- ユーザーが使用を承認された API の呼び出しを許可される期間など、API の使用の一般的な側面をコントロールするため。

### アクションの制限

ユーザーが実行できる SES アクションをコントロールするには、IAM ポリシーの Action 要素を使用します。API 名の先頭に小文字の文字列 Action を付けることで、ses: 要素をすべての SES API アクションに設定できます。たとえば、Action を ses:SendEmail、ses:GetSendStatistics、または ses:\* (すべてのアクションの場合) に設定できます。

次に、Action に応じて、次のように Resource 要素を指定します。

**Action** 要素により E メール送信 API (つまり、`ses:SendEmail` や `ses:SendRawEmail`) へのアクセスのみ許可されている場合、次のようにします。

- ユーザーが 内の任意の ID から を送信できるようにするには AWS アカウント、Resource を \* に設定します。
- ユーザーの送信元のアイデンティティを制限するには、Resource をユーザーに使用を許可するアイデンティティの ARN に設定します。

**Action** 要素によりすべての API へのアクセスが許可されている場合、次のようにします。

- ユーザーの送信元のアイデンティティを制限しない場合、Resource を \* に設定します。
- ユーザーの送信元のアイデンティティを制限する場合、2 つのポリシー (または、1 つのポリシー内に 2 つのステートメント) を作成する必要があります。
  - Action が許可された non-email-sending APIs され、が \* Resource に設定されているもの
  - Action が E メール送信 API (`ses:SendEmail` や `ses:SendRawEmail`) のいずれかに設定され、Resource がユーザーに使用を許可するアイデンティティの ARN に設定されたポリシー

使用可能な SES アクションのリストについては、「[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#)」を参照してください。ユーザーが SMTP インターフェイスを使用する場合、許可する `ses:SendRawEmail` へのアクセスを最小限にする必要があります。

## E メールアドレスの制限

ユーザーを特定の E メールアドレスに制限する場合、Condition ブロックを使用できます。Condition ブロックでは、[IAM ユーザーガイド](#) で説明されている条件キーを使用して条件を指定します。条件キーを使用して、次の E メールアドレスをコントロールできます。

### Note

これらの E メールアドレス条件キーは、以下の表に記載された API にのみ適用されます。

条件キー	説明	API
<code>ses:Recipients</code>	受取人アドレスを制限しません。To:、"CC"、"BCC" アドレスが含まれます。	<code>SendEmail</code> , <code>SendRawEmail</code>
<code>ses:FromAddress</code>	「From」アドレスを制限しません。	<code>SendEmail</code> , <code>SendRawEmail</code> , <code>SendBounce</code>
<code>ses:FromDisplayName</code>	表示名として使用される「From」アドレスを制限しません。	<code>SendEmail</code> , <code>SendRawEmail</code>
<code>ses:FeedbackAddress</code>	"Return-Path" アドレス (Eメールのフィードバック転送によりバウンスや苦情を送信できるアドレス) を制限しません。Eメールのフィードバック転送の詳細については、「 <a href="#">Eメールを介したAmazon SESに関する通知の受信</a> 」を参照してください。	<code>SendEmail</code> , <code>SendRawEmail</code>

## SES API のバージョンによる制限

条件で `ses:ApiVersion` キーを使用することで、SES API のバージョンに基づいて SES へのアクセスを制限できます。

### Note

SES SMTP インターフェイスは、`ses:SendRawEmail` の SES API バージョン 2 を使用します。

## 一般的な API の使用の制限

条件で AWS 全体のキーを使用すると、ユーザーが APIs へのアクセスを許可されている日時などの側面に基づいて SES へのアクセスを制限できます。SES は、以下の AWS 全体のポリシーキーのみを実装します。

- `aws:CurrentTime`
- `aws:EpochTime`
- `aws:SecureTransport`
- `aws:SourceIp`
- `aws:SourceVpc`
- `aws:SourceVpce`
- `aws:UserAgent`
- `aws:VpcSourceIp`

これらのキーについては、「[IAM ユーザーガイド](#)」を参照してください。

## SES の IAM ポリシーの例

このトピックでは、特定の条件の下でのみ SES へのユーザーアクセスを許可するポリシーの例を示します。

このセクションのポリシーの例：

- [すべての SES アクションへのフルアクセスを許可](#)
- [SES API バージョン 2 のみへのアクセスの許可](#)
- [E メール送信アクションへのアクセスのみを許可](#)
- [送信期間の制限](#)
- [受取人アドレスの制限](#)
- ["From" アドレスの制限](#)
- [E メール送信者の表示名の制限](#)
- [バウンスや苦情のフィードバックの制限と送信先](#)

### すべての SES アクションへのフルアクセスを許可

次のポリシーでは、任意の SES アクションの呼び出しをユーザーに許可します。

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Action":[
        "ses:*"
      ],
      "Resource":""
    }
  ]
}
```

## SES API バージョン 2 のみへのアクセスの許可

次のポリシーでは、ユーザーに API バージョン 2 の SES アクションのみの呼び出しを許可します。

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Action":[
        "ses:*"
      ],
      "Resource":"","
      "Condition": {
        "StringEquals" : {
          "ses:ApiVersion" : "2"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## E メール送信アクションへのアクセスのみを許可

次のポリシーでは、SES を使用した E メールを送信をユーザーに許可しますが、SES 送信統計へのアクセスなどの管理作業を実行することは許可しません。

```
{
  "Version":"2012-10-17",
```

```
"Statement":[
  {
    "Effect":"Allow",
    "Action":[
      "ses:SendEmail",
      "ses:SendRawEmail"
    ],
    "Resource":"*"
  }
]
```

## 送信期間の制限

次のポリシーでは、2018年の9月中に限り、SES E メール送信 API の呼び出しをユーザーに許可します。

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Action":[
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Resource":"*",
      "Condition":{"DateGreaterThan":{"aws:CurrentTime":"2018-08-31T12:00Z"},
        "DateLessThan":{"aws:CurrentTime":"2018-10-01T12:00Z"}
      }
    }
  ]
}
```

## 受取人アドレスの制限

次のポリシーでは、ドメイン example.com (StringLike では、大文字と小文字が区別されます) の受信者アドレスに対してのみ、SES E メール送信 API の呼び出しをユーザーに許可します。

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Action":[
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Resource":"*",
      "Condition":{"
        "ForAllValues:StringLike":{"
          "ses:Recipients":["
            "*@example.com"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

## "From" アドレスの制限

次のポリシーでは、marketing@example.com の受信者アドレスに対してのみ、E メール送信 API の呼び出しをユーザーに許可します。

```
{
  "Version":"2012-10-17",
  "Statement":[
    {
      "Effect":"Allow",
      "Action":[
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Resource":"*",
      "Condition":{"
        "StringEquals":{"
          "ses:FromAddress":"marketing@example.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```



```
}
```

次のポリシーでは、「From」アドレスが `bounce@example.com` の場合にのみ、ユーザーに [SendBounce](#) API の呼び出しを許可します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ses:SendBounce"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "ses:FromAddress": "bounce@example.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## E メール送信者の表示名の制限

次のポリシーでは、「From」アドレスの表示名が Marketing (StringLike では、大文字と小文字が区別されます) を含む場合に対してのみ、SES E メール送信 API の呼び出しをユーザーに許可します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "ses:FromDisplayName": "Marketing"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```
    }
  }
}
]
```

## バウンスや苦情のフィードバックの制限と送信先

次のポリシーでは、Eメールの「Return-Path」が `feedback@example.com` に設定されている場合のみ、SES Eメール送信 API の呼び出しをユーザーに許可します。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "ses:SendEmail",
        "ses:SendRawEmail"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "ses:FeedbackAddress": "feedback@example.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## AWS Amazon Simple Email Service の マネージドポリシー

ユーザー、グループ、ロールにアクセス許可を追加するには、自分でポリシーを記述するよりも、AWS 管理ポリシーを使用の方が簡単です。チームに必要な許可のみを提供する [IAM カスタマー マネージドポリシー](#) を作成するには、時間と専門知識が必要です。すぐに開始するには、AWS マネージドポリシーを使用できます。これらのポリシーは一般的なユースケースを対象としており、AWS アカウントで利用できます。AWS 管理ポリシーの詳細については、「IAM ユーザーガイド」の「[AWS 管理ポリシー](#)」を参照してください。

AWS サービスは、AWS 管理ポリシーを維持および更新します。AWS 管理ポリシーのアクセス許可は変更できません。サービスは、AWS マネージドポリシーに新しい機能をサポートするために追

加のアクセス許可を追加することがあります。この種の更新は、ポリシーがアタッチされているすべてのアイデンティティ (ユーザー、グループ、ロール) に影響を与えます。サービスは、新機能が起動されたとき、または新しいオペレーションが利用可能になったときに、AWS マネージドポリシーを更新する可能性が最も高くなります。サービスは AWS マネージドポリシーからアクセス許可を削除しないため、ポリシーの更新によって既存のアクセス許可が中断されることはありません。

さらに、は、複数の サービスにまたがる職務機能の マネージドポリシー AWS をサポートします。例えば、ReadOnlyAccess AWS 管理ポリシーは、すべての AWS サービスとリソースへの読み取り専用アクセスを提供します。サービスが新機能を起動すると、は新しいオペレーションとリソースの読み取り専用アクセス許可 AWS を追加します。ジョブ機能のポリシーの一覧および詳細については、「IAM ユーザーガイド」の「[AWS のジョブ機能のマネージドポリシー](#)」を参照してください。

## AWS マネージドポリシー: AmazonSESEFullAccess

AmazonSESEFullAccess ポリシーは IAM ID にアタッチできます。Amazon SES へのフルアクセスを提供します。

このポリシーのアクセス許可を確認するには、「マネージドポリシーリファレンス」の[AmazonSESEFullAccess](#)」を参照してください。AWS

## AWS マネージドポリシー: AmazonSESReadOnlyAccess

AmazonSESReadOnlyAccess ポリシーは IAM ID にアタッチできます。Amazon SES への読み取り専用アクセスを提供します。

このポリシーのアクセス許可を確認するには、「マネージドポリシーリファレンス」の[AmazonSESReadOnlyAccess](#)」を参照してください。AWS

## AWS マネージドポリシー: AmazonSESServiceRolePolicy

IAM エンティティに AmazonSESServiceRolePolicy ポリシーをアタッチすることはできません。このポリシーは、Amazon SES がユーザーに代わってアクションを実行できるようにするサービスにリンクされたロールにアタッチされます。詳細については、「[Amazon SES のサービスにリンクされたロールのアクセス許可](#)」を参照してください。

このポリシーのアクセス許可を確認するには、「マネージドポリシーリファレンス」の[AmazonSESServiceRolePolicy](#)」を参照してください。AWS

## AWS マネージドポリシーに対する Amazon Simple Email Service の更新

Amazon Simple Email Service がこれらの変更の追跡を開始してからの、Amazon Simple Email Service の AWS マネージドポリシーに対する更新の詳細と情報を表示します。

変更	説明	日付
Amazon Simple Email Service が新しい マネージドポリシーを追加しました	SES AmazonSESServiceRolePolicy がユーザーに代わってアクションを実行 AWSServiceRoleForAmazonSES できるようにするサービスにリンクされたロールに Amazon Simple Email Service が追加されました	2024 年 5 月 13 日
Amazon Simple Email Service がポリシー定義を更新しました	Amazon Simple Email Service は、この表の前のエントリ (以下の行) を Amazon Simple Email Service が AmazonSES 管理ポリシーに追加されました。これにより、SES API へのアクセスが許可されず。ses:BatchGetMetricData AmazonSESReadOnlyAccess BatchGetMetricData	2024 年 4 月 30 日
Amazon Simple Email Service がポリシー定義を更新しました	Amazon Simple Email Service ses:BatchGet* が AmazonSESReadOnlyAccess 管理ポリシーに追加されました。これにより、SES API へのアクセスが許可されます。BatchGetMetricData	2024 年 2 月 16 日
Amazon Simple Email Service で 2 つのポリシー定義を変更	Amazon Simple Email Service は、AmazonSES FullAccess	2023 年 5 月 3 日

変更	説明	日付
	および AmazonSES 定義の末尾から AWS 「マネジメントコンソール経由 AmazonSES ReadOnlyAccess」を削除しました	
Amazon Simple Email Service が変更の追跡を開始	Amazon Simple Email Service が AWS マネージドポリシーの変更の追跡を開始	2023 年 4 月 5 日

## Amazon SES のサービスにリンクされたロールの使用

Amazon Simple Email Service (SES) は AWS Identity and Access Management、(IAM) [サービスにリンクされたロール](#) を使用します。サービスにリンクされたロールは、Amazon SES に直接リンクされた一意のタイプの IAM ロールです。サービスにリンクされたロールは SES によって事前定義されており、サービスがユーザーに代わって他の AWS サービスを呼び出すために必要なすべてのアクセス許可が含まれています。

サービスにリンクされたロールを使用すると、必要なアクセス許可を手動で追加する必要がなくなるため、SES の設定が簡単になります。SES は、サービスにリンクされたロールのアクセス許可を定義します。特に定義されている場合を除き、SES のみがそのロールを引き受けることができます。定義したアクセス許可には、信頼ポリシーと許可ポリシーが含まれます。この許可ポリシーを他の IAM エンティティにアタッチすることはできません。

サービスリンクロールは、まずその関連リソースを削除しなければ削除できません。これにより、リソースにアクセスするためのアクセス許可を誤って削除することがないため、SES リソースが保護されます。

サービスリンクロールをサポートする他のサービスについては、「[IAM と連動するAWS のサービス](#)」を参照し、[Service-linked role (サービスリンクロール)] の列内で [Yes (はい)] と表記されたサービスを確認してください。サービスにリンクされたロールに関するドキュメントをサービスで表示するには、[はい] リンクを選択します。

## Amazon SES のサービスにリンクされたロールのアクセス許可

SES は、という名前のサービスにリンクされたロールを使用します。AWSServiceRoleForAmazonSES。これにより、SES は SES リソースに代わって Amazon CloudWatch 基本モニタリングメトリクスを発行できます。

AWSServiceRoleForAmazonSES サービスにリンクされたロールは、次のサービスを信頼してロールを引き受けます。

- `ses.amazonaws.com`

AmazonSESServiceRolePolicy という名前のロールアクセス許可ポリシーは、SES が指定されたりリソースに対して次のアクションを実行できるようにする [AWS マネージドポリシー](#) です。

- アクション:AWS/SES CloudWatchネームスペース内でcloudwatch:PutMetricData。このアクションは、SES がメトリクスデータを名前空間に配置するアクセス許可を付与します CloudWatch AWS/SES。で利用可能な SES メトリクスの詳細については CloudWatch、「」を参照してください [Amazon SES でのログ記録とモニタリング](#)。
- アクション:AWS/SES/MailManager CloudWatch ネームスペース内でcloudwatch:PutMetricData。このアクションは、SES がメトリクスデータをAWS/SES/MailManager名前空間に配置するアクセス許可を付与します CloudWatch。で利用可能な SES メトリクスの詳細については CloudWatch、「」を参照してください [Amazon SES でのログ記録とモニタリング](#)。
- アクション:AWS/SES/Addons CloudWatch ネームスペース内でcloudwatch:PutMetricData。このアクションは、SES がメトリクスデータを名前空間に配置するアクセス許可を付与します CloudWatch AWS/SES/Addons。で利用可能な SES メトリクスの詳細については CloudWatch、「」を参照してください [Amazon SES でのログ記録とモニタリング](#)。

ユーザー、グループ、ロールなどがサービスにリンクされたロールを作成、編集、削除できるようにするには、アクセス権限を設定する必要があります。詳細については、IAM ユーザーガイドの「[サービスリンクロールのアクセス許可](#)」を参照してください。

## Amazon SES のサービスにリンクされたロールの作成

サービスリンクロールを手動で作成する必要はありません。AWS Management Console、AWS CLIまたは AWS API で SES リソースを作成すると、SES によってサービスにリンクされたロールが作成されます。

このサービスリンクロールを削除した後で再度作成する必要がある場合は、同じ方法でアカウントにロールを再作成できます。SES リソースを作成すると、SES によってサービスにリンクされたロールが再度作成されます。

## Amazon SES のサービスにリンクされたロールの編集

SES では、AWSServiceRoleForAmazonSES サービスにリンクされたロールを編集することはできません。サービスリンクロールを作成した後は、多くのエンティティによってロールが参照される可能性があるため、ロール名を変更することはできません。ただし、IAM を使用したロールの説明の編集はできます。

## SES のサービスにリンクされたロールの削除

サービスリンクロールが必要な機能またはサービスが不要になった場合には、そのロールを削除することをお勧めします。そうすることで、モニタリングや保守が積極的に行われていない未使用のエンティティを排除できます。ただし、手動で削除する前に、サービスリンクロールをクリーンアップする必要があります。

### サービスにリンクされたロールのクリーンアップ

IAM を使用してサービスにリンクされたロールを削除する前に、まずすべての SES リソースを削除する必要があります。

#### Note

リソースを削除しようとしたときに SES サービスがロールを使用している場合、削除が失敗する可能性があります。失敗した場合は、数分待ってから操作を再試行してください。

### サービスにリンクされたロールを手動で削除する

IAM コンソール、または AWS API を使用して AWS CLI、サービスにリンクされたロールを削除します AWSServiceRoleForAmazonSES。詳細については、「IAM ユーザーガイド」の「[サービスにリンクされたロールの削除](#)」を参照してください。

## Amazon SES サービスにリンクされたロールでサポートされているリージョン

SES は、サービスが利用可能なすべてのリージョンでサービスにリンクされたロールの使用をサポートしているわけではありません。AWSServiceRoleForAmazonSES ロールは、次のリージョンで使用できます。

リージョン名	リージョン識別子	SES でのサポート
米国東部 (バージニア北部)	us-east-1	はい
米国東部 (オハイオ)	us-east-2	はい
アジアパシフィック (シドニー)	ap-southeast-2	はい
アジアパシフィック (東京)	ap-northeast-1	はい
欧州 (フランクフルト)	eu-central-1	はい
欧州 (アイルランド)	eu-west-1	はい

## Amazon SES でのログ記録とモニタリング

モニタリングは、Amazon SES の信頼性、可用性、パフォーマンスと AWS ソリューションを維持する上で重要な部分です。AWS は、Amazon SES を監視し、潜在的なインシデントに対して対応するツールを提供することができます。

- Amazon CloudWatch は、AWS のリソースおよび AWS で実行しているアプリケーションをリアルタイムでモニタリングします。メトリクスの収集と追跡、カスタマイズしたダッシュボードの作成、および指定したメトリクスが指定したしきい値に達したときに通知またはアクションを実行するアラームの設定を行うことができます。詳細については、[CloudWatch から Amazon SES イベントデータの取得](#) および [CloudWatch を使用して評価モニタリングアラームを作成する](#) を参照してください。
- AWS CloudTrail は、AWS アカウントにより、またはそのアカウントに代わって行われた API コールや関連イベントを取得し、指定した Amazon S3 バケットにログファイルを配信します。AWS を呼び出したユーザーとアカウント、呼び出し元の IP アドレス、および呼び出し日時を特定できます。詳細については、「[AWS CloudTrail を使用した Amazon SES API コールのログ作成](#)」を参照してください。
- Amazon SES の E メール送信イベントを使用すると、Eメール送信戦略を微調整できます。Amazon SES は、送信、配信、オープン、クリック、バウンス、苦情、拒否の数など、詳細な情報を捉えます。詳細については、「[送信アクティビティのモニタリング](#)」を参照してください。
- Amazon SES の評価メトリクスは、アカウントのバウンス率と苦情率を追跡します。詳細については、「[送信者評価のモニタリング](#)」を参照してください。



## AWS CloudTrail を使用した Amazon SES API コールのログ作成

Amazon SESは、Amazon SESでユーザー、ロール、またはAWSサービスによって実行されたアクションの記録を提供するAWS CloudTrail、サービスと統合されています。CloudTrail は Amazon SES の API コールをイベントとしてキャプチャします。キャプチャされた呼び出しには、Amazon SES コンソールからの呼び出しと、Amazon SES API オペレーションへのコード呼び出しが含まれます。追跡を作成する場合は、Amazon SES のイベントなど、Amazon S3 バケットへの CloudTrail イベントの継続的な配信を有効にすることができます。証跡を設定しない場合でも、CloudTrail コンソールの [Event history (イベント履歴)] で最新のイベントを表示できます。CloudTrail で収集された情報を使用して、Amazon SES に対するリクエスト、リクエスト元の IP アドレス、リクエスト者、リクエスト日時などの詳細を確認できます。

設定や有効化の方法など、CloudTrail の詳細については、「[AWS CloudTrail ユーザーガイド](#)」を参照してください。

### CloudTrail 内の Amazon SES 情報

CloudTrail は、アカウント作成時に AWS アカウント で有効になります。Amazon SESでサポートされているイベントアクティビティが発生すると、そのアクティビティは [Event history ] (イベント履歴) の他の AWS のサービスのイベントとともに CloudTrail イベントに記録されます。最近のイベントは、AWS アカウント で表示、検索、ダウンロードできます。詳細については、[CloudTrail イベント履歴でのイベントの表示](#)を参照してください。

Amazon SES のイベントなど、AWS アカウント のイベントの継続的な記録については、追跡を作成します。追跡により、CloudTrail はログファイルを Amazon S3 バケットに配信できます。デフォルトでは、コンソールで証跡を作成するときに、証跡がすべての AWS リージョン に適用されます。証跡は、AWS パーティションのすべてのリージョンからのイベントをログに記録し、指定した Amazon S3 バケットにログファイルを配信します。さらに、CloudTrail ログで収集したイベントデータをより詳細に分析し、それに基づく対応するためにその他の AWS のサービスを設定できます。詳細については、次を参照してください。

- [追跡を作成するための概要](#)
- [CloudTrail のサポート対象サービスと統合](#)
- [Amazon SNS の CloudTrail の通知の設定](#)
- 「[複数のリージョンから CloudTrail ログファイルを受け取る](#)」および「[複数のアカウントから CloudTrail ログファイルを受け取る](#)」

Amazon SES は、以下のノートボックスに記載されているものを除き、CloudTrail ログファイルのイベントとして [SES API リファレンス](#)と [SES API v2 リファレンス](#)に記載されているすべてのアクションのロギングをサポートします。

#### Note

Amazon SES は、管理イベントを CloudTrail に提供します。管理イベントには、AWS アカウント内のリソースの作成と管理に関連するアクションが含まれます。Amazon SES で、管理イベントには、ID や受信ルールの作成および削除などのアクションが含まれます。

管理イベントは、データイベントとは異なります。データイベントは、AWS アカウント内のデータにアクセスしてやり取りすることに関連するイベントです。Amazon SES で、データイベントには、Eメールの送信などのアクションが含まれます。

Amazon SES は管理イベントを CloudTrail にのみ配信するため、次のイベントは CloudTrail に記録されません。

- SendEmail
- SendRawEmail
- SendTemplatedEmail
- SendBulkTemplatedEmail

Eメール送信に関連するイベントを記録するイベント発行を使用できます。詳細については、「[Amazon SES イベント発行を使用して Eメール送信をモニタリングする](#)」を参照してください。

各イベントまたはログエントリには、リクエストの生成者に関する情報が含まれます。アイデンティティ情報は、以下を判別するのに役立ちます。

- リクエストが、ルート認証情報と AWS Identity and Access Management (IAM) ユーザー認証情報のどちらを使用して送信されたか。
- リクエストがロールまたはフェデレーテッドユーザーのテンポラリなセキュリティ認証情報を使用して行われたかどうか。
- リクエストが、別の AWS のサービスによって送信されたかどうか。

詳細については、「[CloudTrail userIdentity エlement](#)」を参照してください。

## 例: Amazon SES ログファイルのエントリ

証跡は、指定した Amazon S3 バケットにイベントをログファイルとして配信するように設定できます。CloudTrail のログファイルには、単一か複数のログエントリがあります。イベントはあらゆるソースからの単一のリクエストを表し、リクエストされたアクション、アクションの日時、リクエストのパラメータなどの情報が含まれます。CloudTrail ログファイルは、パブリック API コールの順序付けられたスタックトレースではないため、特定の順序では表示されません。

次は、DeleteIdentity と VerifyEmailIdentity のアクションを示す CloudTrail ログエントリの例です。

```
{
  "Records": [
    {
      "awsRegion": "us-west-2",
      "eventID": "0ffa308d-1467-4259-8be3-c749753be325",
      "eventName": "DeleteIdentity",
      "eventSource": "ses.amazonaws.com",
      "eventTime": "2018-02-02T21:34:50Z",
      "eventType": "AwsApiCall",
      "eventVersion": "1.02",
      "recipientAccountId": "111122223333",
      "requestID": "50b87bfe-ab23-11e4-9106-5b36376f9d12",
      "requestParameters": {
        "identity": "amazon.com"
      },
      "responseElements": null,
      "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
      "userAgent": "aws-sdk-java/unknown-version",
      "userIdentity": {
        "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
        "accountId": "111122223333",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:root",
        "principalId": "111122223333",
        "type": "Root"
      }
    },
    {
      "awsRegion": "us-west-2",
      "eventID": "5613b0ff-d6c6-4526-9b53-a603a9231725",
      "eventName": "VerifyEmailIdentity",
      "eventSource": "ses.amazonaws.com",
      "eventTime": "2018-02-04T01:05:33Z",
```

```
"eventType": "AwsApiCall",
"eventVersion": "1.02",
"recipientAccountId": "111122223333",
"requestID": "eb2ff803-ac09-11e4-8ff5-a56a3119e253",
"requestParameters": {
  "emailAddress": "sender@example.com"
},
"responseElements": null,
"sourceIPAddress": "192.0.2.0",
"userAgent": "aws-sdk-java/unknown-version",
"userIdentity": {
  "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
  "accountId": "111122223333",
  "arn": "arn:aws:iam::111122223333:root",
  "principalId": "111122223333",
  "type": "Root"
}
}
]
}
```

## Amazon Simple Email Service のコンプライアンス検証

Amazon Simple Email Serviceのセキュリティとコンプライアンスは、AWS のさまざまなコンプライアンスプログラムのパートとして、第三者の監査機関によって評価されます。これらのプログラムには、SOC、PCI、FedRAMP、HIPAA などが含まれます。

特定のコンプライアンスプログラムの対象となる AWS サービスのリストについては、「[コンプライアンスプログラムによる AWS 対象範囲内のサービス](#)」を参照してください。一般的な情報については、「[AWS コンプライアンスプログラム](#)」「」「」を参照してください。

AWS Artifact を使用して、サードパーティーの監査レポートをダウンロードできます。については、[AWS Artifactのレポートのダウンロード](#)を参照してください。

Amazon Simple Email Serviceを使用する際のコンプライアンス責任は、データの機密性、企業のコンプライアンス目標、適用法規や規則によって決まります。AWS ではコンプライアンスに役立つ以下のリソースを用意しています。

- [Security and Compliance Quick Start Guides](#) – これらのデプロイガイドには、アーキテクチャ上の考慮事項の説明と、AWSでセキュリティとコンプライアンスに重点を置いたベースライン環境をデプロイするためのステップが記載されています。

- [HIPAA セキュリティおよびコンプライアンスホワイトペーパーのアーキテクチャの設計](#) - このホワイトペーパーでは、企業が AWS を使用して HIPAA 準拠のアプリケーションを作成する方法について説明します。
- [AWSコンプライアンスのリソース](#) - このワークブックおよびガイドのコレクションは、お客様の業界と拠点に適用されるものである場合があります。
- AWS Configデベロッパーガイドの[ルールでのリソースの評価](#) - AWS Configは、リソース設定が、社内のプラクティス、業界のガイドラインそして規制にどの程度適合しているのかを評価します。
- [AWS Security Hub](#) - AWSのこのサービスは、AWS内でのユーザーのセキュリティ状態に関する包括的な見解を提供し、業界のセキュリティ標準、およびベストプラクティスに対するコンプライアンスを確認するために役立ちます。

## Amazon Simple Email Serviceの耐障害性

AWS のグローバルインフラストラクチャは AWS リージョンとアベイラビリティゾーンを中心として構築されます。リージョンには、低レイテンシー、高いスループット、そして高度の冗長ネットワークで接続されている複数の物理的に独立および隔離されたアベイラビリティゾーンがあります。アベイラビリティゾーンでは、ゾーン間で中断することなく自動的にフェイルオーバーするアプリケーションとデータベースを設計および運用することができます。アベイラビリティゾーンは、従来の単一または複数のデータセンターインフラストラクチャよりも可用性、耐障害性、および拡張性が優れています。

AWS リージョンとアベイラビリティゾーンの詳細については、「[AWS グローバルインフラストラクチャ](#)」を参照してください。

## Amazon Simple Email Service での基盤セキュリティ

Amazon Simple Email Service はマネージドサービスとして、AWS グローバルネットワークセキュリティによって保護されています。AWSセキュリティサービスと AWS がインフラストラクチャを保護する方法については、「[AWS クラウドセキュリティ](#)」を参照してください。インフラストラクチャセキュリティのベストプラクティスを使用して AWS 環境を設計するには、「セキュリティの柱 - AWS Well-Architected Framework」の「[インフラストラクチャ保護](#)」を参照してください。

AWS が公開している API コールを使用し、ネットワーク経由で Amazon Simple Email Service にアクセスします。クライアントは以下をサポートする必要があります。

- Transport Layer Security (TLS) TLS 1.2 および TLS 1.3 をお勧めします。

- DHE (Ephemeral Diffie-Hellman) や ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman) などの Perfect Forward Secrecy (PFS) を使用した暗号スイートです。これらのモードは、Java 7 以降など、最近のほとんどのシステムでサポートされています。

また、リクエストは、アクセスキー ID と、IAM プリンシパルに関連付けられているシークレットアクセスキーを使用して署名する必要があります。または、[AWS Security Token Service](#) (AWS STS) を使用して、一時的なセキュリティ認証情報を生成し、リクエストに署名することもできます。

## Amazon SES を用いた VPC エンドポイントの設定

Amazon SES のお客様の多くは、会社のポリシーによって、内部システムからパブリックインターネットに接続することを制限されています。これらのポリシーは、パブリック Amazon SES エンドポイントの使用を防ぎます。

同様のポリシーがある場合は、Amazon Virtual Private Cloud を使用して、これらの制限内で作業できます。Amazon VPC を使用すると、 の分離された領域に存在する仮想ネットワークに AWS リソースをデプロイできます AWS クラウド。Amazon VPC の詳細については、「[Amazon VPC ユーザーガイド](#)」を参照してください。

[VPC エンドポイント](#) を経由して、安全かつスケーラブルな方法で [Amazon VPC](#) から SES に直接接続できます。インターフェイス VPC エンドポイントを使用すると、アウトバウンドトラフィックのファイアウォールを開く必要がないため、セキュリティ体制が強化されるだけでなく、[Amazon VPC エンドポイント](#) を使用する他の利点も得られます。

VPC エンドポイントを使用すると、SES へのトラフィックはインターネットに転送されることなく、Amazon ネットワーク内に留まるため、ネットワークトラフィックに対する可用性のリスクや帯域幅の制限に影響されることなく、VPC を安全に SES に接続できます。インターネットゲートウェイを利用することなく、マルチアカウントインフラストラクチャ全体で SES を一元化し、これをサービスとして各アカウントに提供できます。

### 制限事項

- SES が VPC エンドポイントをサポートしていないアベイラビリティーゾーンは、use1-az2、use1-az3、use1-az5、usw1-az2、usw2-az4、apne2-az4、cac1-az3、cac1-az4 です。
- VPC 内で使用される SMTP エンドポイントは、アカウントで現在使用している AWS リージョン に限定されます。

# Amazon VPC で SES を設定する手順の例

## 前提条件

このセクションの手順を実行する前に、以下の手順を完了してください。

- 既存の仮想プライベートクラウド (VPC) を使用するか、新しい VPC を作成します。手順については、「[Amazon VPC の使用を開始する](#)」を参照してください。
- 後のステップで作成する VPC エンドポイントへの接続をテストするために、VPC で Amazon EC2 インスタンスを起動します。詳細については、「[デフォルト VPC](#)」を参照してください。

### Note

SES の VPC エンドポイントは任意のリソースで使用できますが、テスト方法を簡単にするために、この例では EC2 インスタンスをリソースとして使用します。Amazon EC2 はデフォルトでポート 25 経由の E メールトラフィックを制限するため、TCP 25 以外の別のポート (TCP 465、587、2465、2587 など) を使用する必要があります。

## Amazon VPC での SES の設定

SES で使用する VPC エンドポイントを設定するプロセスは、いくつかの個別のステップで構成されています。最初に、SMTP ポートとの通信をインスタンスに許可するセキュリティグループを作成します。次に Amazon SES の VPC エンドポイントを作成します。最後に VPC エンドポイントへの接続をテストして、正しく設定されていることを確認します。

### ステップ 1: セキュリティグループを作成する

このステップでは、これから作成する VPC インターフェイスエンドポイントとの通信を Amazon EC2 インスタンスに許可するセキュリティグループを作成します。

セキュリティグループを作成するには

1. Amazon EC2 コンソールのナビゲーションペインで、[ネットワークとセキュリティ] の下にある [セキュリティグループ] を選択します。
2. [セキュリティグループの作成] を選択します。
3. [基本的な詳細] で、次の操作を行います。
  - [セキュリティグループ名] に、セキュリティグループの一意の名前を入力します。

- [説明] に、セキュリティグループの目的を説明するテキストを入力します。
  - [VPC] で、Amazon SES で使用する VPC を選択します。
4. [インバウンドルール] で、[ルールの追加] を選択します。
  5. 新しいインバウンドルールで、次の操作を実行します。
    - [タイプ] で [カスタム TCP] を選択します。
    - [ポート範囲] に、Eメールの送信に使用するポート番号を入力します。ポート番号として、**465**、**587**、**2465**、**2587** のいずれでも使用できます。
    - [Source タイプ] で、[Custom] を選択します。
    - [ソース] に、SES サービスと VPC エンドポイント経由で通信するリソースを含むプライベート IP CIDR 範囲またはその他のセキュリティグループ ID を入力します。
    - (アクセスを許可する CIDR 範囲またはセキュリティグループごとに、手順 4~5 を繰り返します。)
  6. 完了したら、[Create security group] を選択します。

## ステップ 2: VPC エンドポイントを作成する


Amazon VPC では、VPC エンドポイントを使用して、VPC をサポートされている AWS サービスに接続できます。この例では、Amazon EC2 セキュリティグループが Amazon SES に接続できるように、Amazon VPC を設定します。

VPC エンドポイントを作成するには

1. Amazon VPC コンソール (<https://console.aws.amazon.com/vpc/>) を開きます。
2. [仮想プライベートクラウド] で、[エンドポイント] を選択します。
3. [エンドポイントの作成] を選択して、[エンドポイントの作成] ページを開きます。
4. (オプション) [Endpoint settings] (エンドポイントの設定) パネルで、[Name tag] (名前タグ) フィールドにタグを作成します。
5. [Service category] (サービスカテゴリ) で、[AWS のservices] (サービス) を選択します。
6. [Services] (サービス) の検索バーで smtp をフィルタリングし、そのラジオボタンを選択します。
7. [VPC] パネルで検索バー内をクリックし、リストボックスから VPC を選択します (「[the section called “前提条件”](#)」を参照)。



- [Subnets] (サブネット) パネルで、[Availability Zones] (アベイラビリティゾーン) と [Subnet ID] (サブネット ID) を選択します。

 Note

次の [アベイラビリティゾーン] では、Amazon SES は VPC エンドポイントをサポートしていません。use1-az2、use1-az3、use1-az5、usw1-az2、usw2-az4、apne2-az4、cac1-az3、および cac1-az4。

- [セキュリティグループ] パネルで、前に作成したセキュリティグループを選択します。
- (オプション) [タグ] パネルで、1 つ以上のタグを作成できます。
- [Create endpoint (エンドポイントの作成)] を選択します。Amazon VPC がエンドポイントを作成している間、5 分ほど待ちます。エンドポイントの準備ができると、[ステータス] 列の値が [Available] (利用可能) に変わります。

### (オプション) ステップ 3: VPC エンドポイントへの接続をテストする

VPC エンドポイントの設定プロセスが完了したら、VPC エンドポイントが正しく設定されていることを確認するために、接続をテストできます。接続のテストには、ほとんどのオペレーティングシステムに用意されているコマンドラインツールを使用できます。

VPC エンドポイントへの接続をテストするには

- email-smtp VPC エンドポイントを作成したのと同じ VPC で Amazon EC2 インスタンスを起動します。

Linux インスタンスへの接続の詳細については、「Amazon EC2 [ユーザーガイド](#)」の「[Linux インスタンスへの接続](#)」を参照してください。Amazon EC2

Windows インスタンスへの接続の詳細については、Amazon EC2 [ユーザーガイド](#)」の「[開始方法](#)」チュートリアルを参照してください。

- 例えば、SES SMTP インターフェイスを使用してテスト E メールを送信します。

**Note**

Amazon SES 経由で E メールを送信する前に、メールアドレスまたはドメインを検証する必要があります。検証の方法については、「[Amazon SES の ID の作成と検証](#)」を参照してください。

# Amazon SESの問題に関するラブルシューティング

このセクションは、問題が発生した場合に役に立つ次のトピックから構成されます。

- ドメインの確認時に発生する可能性がある問題の詳細については、[ドメインおよび E メールアドレス検証の問題](#) を参照してください。
- DKIM 関連の問題に対する解決策については、[Amazon SES の DKIM 問題のトラブルシューティング](#) を参照してください。
- E メール送信時に発生する可能性がある一般的な配信に関連する問題のリストとその対処方法については、[Amazon SES 配信の問題](#) を参照してください。
- Amazon SES から送信された Eメールの受信者側での表示に関する問題については、「[Amazon SES から受け取った Eメールに関する問題](#)」を参照してください。
- バウンス、苦情、および配信通知に関する問題の解決方法については、[Amazon SES 通知の問題](#)を参照してください。
- Amazon SES で Eメールを送信するときに発生する可能性があるエラーのリストについては、「[Amazon SES の Eメール送信エラー](#)」を参照してください。
- API または SMTP インターフェイスを使用して Amazon SES への複数の呼び出しを行うときに Eメール送信速度を向上させるためのヒントについては、「[Amazon SES のスループットを上げる](#)」を参照してください。
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP、簡易メール転送プロトコル) インターフェイスを介して Amazon SES を使用するとき発生する可能性がある一般的な問題の解決方法と、Amazon SES から返される SMTP 応答コードの一覧については、[Amazon SES SMTP の問題](#) を参照してください。
- Amazon SESのAPI v2から返されるエラーコードのリストについては、「[よくあるエラー](#)」を参照してください。
- レビューの送信プロセスに関連する一般的な問題の説明とその対処方法については、[Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#) を参照してください。
- DNS ベースのブラックホールリスト (DNSBL) が Amazon SES を使用した送信にどのように影響を与えるかについては、「[DNS ブラックホールリスト \(DNSBL\) に関するよくある質問](#)」を参照してください。

Amazon SES API を直接呼び出している場合は、[Amazon Simple Email Service API リファレンス](#)を参照して、発生する可能性がある HTTP エラーを確認してください。

**Note**

テクニカルサポートをリクエストする必要がある場合、このデベロッパーガイドの任意のページに記載されたフィードバックリンクは使用しないでください。このフォームは AWS サポートではなく、AWS ドキュメントチームに送信されます。代わりに、[お問い合わせ](#) ページで、利用可能なさまざまなサポートオプションを確認してください。

## 目次

- [一般的な Amazon SES の問題](#)
- [ドメインおよび E メールアドレス検証の問題](#)
- [Amazon SES の DKIM 問題のトラブルシューティング](#)
- [Amazon SES 配信の問題](#)
- [Amazon SES から受け取った E メールに関する問題](#)
- [Amazon SES 通知の問題](#)
- [Amazon SES の E メール送信エラー](#)
- [Amazon SES のスループットを上げる](#)
- [Amazon SES SMTP の問題](#)

## 一般的な Amazon SES の問題

このページで情報は、Amazon SES を使用する上で遭遇する可能性のある問題を説明しており、診断に役立ちます。

### 行った変更がすぐに表示されない

世界中のデータセンター内のコンピュータを介してアクセスされるサービスとして、Amazon SES は、[結果整合性](#)と呼ばれる分散コンピューティングモデルを採用しています。Amazon SES (または他のAWSサービス) で行った変更は、すべての可能なエンドポイントから認識されるまでに時間がかかります。この遅延は、サーバー間および世界中のリージョン間でのデータ送信にかかる時間から発生している場合もあります。ほとんどのケースでは、この遅延が数分以上かかることはありません。

遅延が生じる可能性のあるエリアには以下が含まれます。

- 設定セットの作成と変更 - 設定セットを作成または変更すると (例えば、[専用 IP プールを既存の設定セットと関連付ける場合](#))、作成や変更の時点から変更が有効になるまでに少しの間があります。
- イベント発生先の作成と変更 - イベント発生先の作成または変更をすると (たとえば、[Amazon SES に Eメールの送信データを別のAWSのサービスに送信するように伝える場合](#))、イベント発生先の作成または変更をした時点から Eメールの送信イベントが実際に指定した先に届くまでの間に遅延が生じることがあります。

## ドメインおよび Eメールアドレス検証の問題

Amazon SES でドメインまたは Eメールアドレスを検証するには、Amazon SES コンソールまたは Amazon SES API を使用してプロセスを開始します。このセクションには、認証プロセスに関する問題の解決に役立つ情報が含まれます。

### Note

以下の手順での DNS レコードへの参照は、使用した DKIM の形式に応じて、CNAME レコードまたは TXT レコードを参照している場合があります。Easy DKIM は CNAME レコードを使用し、Bring Your Own DKIM (BYODKIM) は TXT レコードを使用します。[Easy DKIM](#) または [BYODKIM](#) それぞれの詳細な検証手順が説明されています。

## ドメインの検証に関する一般的な問題

「[the section called “ドメイン ID の検証”](#)」の手順を使用してドメインを確認しようとしたときに問題が発生した場合は、次に示す考えられる原因と解決策を確認してください。

- 自分が所有していないドメインを確認しようとしています – 自分が所有していないドメインを確認することはできません。例えば、Amazon SES 経由で、gmail.comドメインから Eメールを送信する場合は、[そのEメールアドレスを明確に確認する](#)必要があります。gmail.comドメイン全体を確認することはできません。
- プライベートドメインの検証を試みている場合 – DNS レコードをパブリック DNS 上で解決できない場合は、ドメインを検証できません。
- DNS プロバイダーにより、DNS レコード名にアンダースコアを含めることが許可されない – 少数の DNS プロバイダーは、レコード名にアンダースコア ( \_ ) 文字を含めることを許可していません。ただし、DKIM レコード名には下線が必要となります。DNS プロバイダーがレコード名に下線を含めることを許可しない場合、プロバイダーのカスタマーサポートにお問い合わせください。

- DNS プロバイダーによって DNS レコードの末尾にドメイン名が追加された – 一部の DNS プロバイダーは、ドメインの名前を自動的に DNS レコードの属性名に追加します。例えば、属性名が `_domainkey.example.com` であるレコードを作成した場合、プロバイダーがドメイン名を追加し、`_domainkey.example.com.example.com` となります)。ドメイン名の重複を避けるには、DNS レコードを入力するときに、ドメイン名の末尾にピリオドを追加します。このステップでは、ドメイン名をレコードに追加する必要はないことを DNS プロバイダーに伝えます。
- DNS プロバイダーが DNS レコードの値を変更した場合 – 一部のプロバイダーは、小文字のみを使用するように DNS レコードの値を自動的に変更します。Amazon SES がドメインを検証するのは、ドメインの所有権の検証プロセスをスタートしたときに Amazon SES が提供した値と属性値が正確に一致する検証レコードが検出された場合のみです。ドメインの DNS プロバイダーが小文字のみを使用するように DNS レコード値を変更した場合は、DNS プロバイダーにお問い合わせください。
- 同じドメインを複数回確認したい - 異なる地域で送信しようとしている場合や、同じドメインを使って複数の AWS アカウントから送信しようとしている場合は、複数回ドメインを確認する必要があります。DNS プロバイダーが同じ属性名の複数の DNS レコードを持つことを許可しない場合、2 つのドメインを検証できることがあります。DNS プロバイダーによって許可される場合、同じ DNS レコードに複数の属性値を割り当てることができます。例えば、DNS が Amazon Route 53 によって管理されている場合、以下のステップを実行して、同じ CNAME レコードに対して複数の値をセットアップできます。
  1. Route 53 コンソールで、最初のリージョンのドメインを検証したときに作成した CNAME レコードを選択します。
  2. [Value (値)] ボックスで、既存の属性値の末尾に移動し、Enter キーを押します。
  3. 追加のリージョンの属性値を追加し、レコードセットを保存します。

DNS プロバイダーが、同じ DNS レコードへの複数の値の割り当てを許可していない場合、DNS レコードの属性名の `_domainkey` で 1 回、属性名から削除された `_domainkey` で再度ドメインを検証することができます。このソリューションの欠点は、同じドメインを 2 回しか確認できないことです。

## ドメイン検証設定の確認

以下の手順を使用して、Amazon SES ドメイン検証 DNS レコードが適切に DNS サーバーに発行されたことを確認できます。この手順では、Windows および Linux で使用できる [nslookup](#) ツールを使用します。Linux では、[dig](#) を使用することもできます。

これらの手順に示すコマンドは、Windows 7 で実行されています。使用されているサンプルのドメインは、CNAME レコードを使用する Easy DKIM で設定された ses-example.com です。

この手順では、最初にドメインにサービスを提供する DNS サーバーを見つけます。次に、これらのサーバーに対して、CNAME レコードを表示するためのクエリを実行します。ドメインにサービスを提供する DNS サーバーに対してクエリを実行する理由は、これらのサーバーには他の DNS サーバーに伝達されるまでに時間のかかるドメインの最新情報が格納されているためです。

ドメイン検証 CNAME レコードが DNS サーバーに公開されていることを検証するには

1. 次のステップを実行して、ドメインのネームサーバーを見つけます。
  - a. コマンドラインに移動します。Windows 7 でコマンドラインに移動するには、[Start] を選択し、cmd と入力します。Linux ベースのオペレーティングシステムでは、ターミナルウィンドウを開きます。
  - b. コマンドプロンプトで、次のように入力します。ここで、<domain> はドメインを示します。これにより、ドメインにサービスを提供しているすべてのネームサーバーが表示されます。

```
nslookup -type=NS <domain>
```

ドメインが ses-example.com の場合、このコマンドは次のようになります。

```
nslookup -type=NS ses-example.com
```

コマンドの出力に、ドメインにサービスを提供しているネームサーバーのリストが表示されます。次のステップでは、これらのサーバーの 1 つに対してクエリを実行します。

2. 以下のステップを実行して、CNAME レコードが適切に発行されていることを検証します。Amazon SES は Easy DKIM 認証のために 3 つの CNAME レコードを生成するため、3 つのそれぞれについて以下の手順を繰り返します。
  - a. コマンドプロンプトで、次のように入力します。ここで、<random string> は SES で生成された CNAME 名、<domain> はドメイン、<name server> はステップ 1 で見つけたネームサーバーの 1 つを示します。

```
nslookup -type=CNAME <random string>_domainkey.<domain> <name server>
```

ses-example.com の例で、ステップ 1。で見つけたネームサーバーが ns1.name-server.net で、SES によって生成された <random string> が 4hzwn5lmznmjy12pqf2agr3uzzzzxyz の場合は、次のように入力します。

```
nslookup -type=CNAME 4hzwn5lmznmjy12pqf2agr3uzzzzxyz_domainkey.ses-example.com
ns1.name-server.net
```

- b. コマンドの出力の canonical name = に続く文字列が、Amazon SES コンソールのアイデンティティリストでドメインを選択すると表示される CNAME 値と一致することを検証します。

この例では、4hzwn5lmznmjy12pqf2agr3uzzzzxyz\_domainkey.ses-example.com の下で、値が 4hzwn5lmznmjy12pqf2agr3uzzzzxyz.dkim.amazonses.com の CNAME レコードを探しています。レコードが正しく発行されている場合、次のようなコマンド出力が得られます。

```
4hzwn5lmznmjy12pqf2agr3uzzzzxyz_domainkey.ses-example.com canonical name =
"4hzwn5lmznmjy12pqf2agr3uzzzzxyz.dkim.amazonses.com"
```

## E メール認証のよくある問題

- 確認 E メールが届かない – [E メールアドレス ID の検証](#) の手順を完了しても数分以内に確認 E メールが届かない場合は、以下のステップを実行します。
- 認証しようとしている E メールアドレスのスパムまたは迷惑メールフォルダを確認します。
- 認証しようとしている E メールアドレスで E メールを受信できることを確かめます。別の E メールアドレス (個人の E メールアドレスなど) を使用して、認証しようとしているアドレスに、テスト E メールを送信します。
- [Amazon SES コンソールの認証されたアドレスのリスト](#) をチェックします。認証しようとしている E メールアドレスに間違いがないことを確認します。

## Amazon SES の DKIM 問題のトラブルシューティング

このセクションでは、Amazon SES で DKIM 認証を設定するときに発生する可能性のある問題について説明します。DKIM を設定しようとしたときに問題が発生した場合は、以下の考えられる原因と解決策を確認してください。



DKIM を正常にセットアップしたが、メッセージが DKIM 署名されていない

[Easy DKIM](#) または [BYODKIM](#) を使用してドメインの DKIM を設定したが、送信するメッセージが DKIM 署名されていない場合は、次の手順を実行します。

- 適切な ID に対して DKIM が有効になっていることを確認します。Amazon SES コンソールで ID に対して DKIM を有効にするには、ID リストで E メールドメインを選択します。ドメインの詳細ページで、[DKIM] を展開し、[Enable] を選択して DKIM を有効にします。
- 同じドメインの確認済み E メールアドレスから送信していないことを確認します。ドメインに DKIM を設定した場合は、そのドメインから送信するすべてのメッセージが DKIM 署名されます。ただし、個別に確認した E メールアドレスは除外されます。個別に確認された E メールアドレスには、別の設定が使用されます。たとえば、ドメイン example.com に DKIM を設定し、E メールアドレス mary@example.com を個別に検証した場合 (ただし、アドレスに DKIM を設定していない場合)、mary@example.com から送信する E メールは DKIM 認証なしで送信されます。この問題は、アカウントの ID リストから E メールアドレス ID を削除することで解決できます。
- 複数の AWS リージョンで同じ ID を使用する場合は、リージョンごとに個別に DKIM を設定する必要があります。同様に、同じドメインを複数の AWS アカウントで使用する場合は、アカウントごとに DKIM を設定する必要があります。特定のリージョンやアカウントに必要な DNS レコードを削除すると、Amazon SES はそのリージョンやアカウントの DKIM 署名を無効にします。DKIM 署名が無効になると、Amazon SES は E メールで通知を送信します。

Amazon SES コンソールのユーザードメインの DKIM 詳細は DKIM: waiting on sender verification... を示します。DKIM 検証ステータス: 検証の保留中。

[Easy DKIM](#) または [BYODKIM - 自分のDKIM を使用する](#) の手順を実行してドメインの DKIM を設定しても、Amazon SES コンソールに DKIM 検証が保留中であることが示される場合は、次の手順を実行します。

- 最長で 72 時間待ちます。まれに、DNS レコードが Amazon SES に表示されるまでに時間がかかることがあります。
- CNAME レコード (Easy DKIM の場合) または TXT レコード (BYODKIM の場合) に正しい名前が使用されていることを確認します。DNS プロバイダーによっては、作成するレコードにドメイン名が自動的に付加される場合があります。たとえば、example.\_domainkey.example.com の [Name] でレコードを作成した場合、DNS プロバイダーはこの文字列の末尾にドメインの名前を追加して、example.\_domainkey.example.com.example.com という名前にします。詳細については、DNS プロバイダーのドキュメントを参照してください。

Amazon SES から、DKIM の設定が取り消された (または取り消される) という E メールが届きません。

これは、Amazon SES が DNS サーバー上で必要な CNAME レコード (Easy DKIM を使用している場合) または必要な TXT レコード (BYODKIM を使用している場合) を検出できなくなっていることを意味します。通知 E メールには、DNS レコードを再発行することで DKIM のセットアップステータスが失効して DKIM 署名が無効化されるのを回避できる残りの期間が記載されています。DKIM のセットアップが失効した場合は、DKIM のセットアップ手順を最初から繰り返す必要があります。

BYODKIM を設定しようとする、DKIM 検証プロセスに失敗します。

プライベートキーが正しい形式を使用していることを確認してください。プライベートキーは PKCS #1 または PKCS #8 形式で、1024 または 2048 ビットの RSA 暗号化を使用する必要があります。さらに、プライベートキーには base64 エンコードを適用する必要があります。

BYODKIM のセットアップ中にドメインのパブリックキーを指定しようとする、**BadRequestException** エラーが表示されます。

BadRequestException エラーが発生した場合は、次の操作を行います。

- パブリックキーに指定するセレクトに、1 ~ 63 文字の英数字が含まれていることを確認します。セレクトに、ピリオド、その他の記号、句読点を含めることはできません。
- パブリックキーからヘッダー行とフッター行を削除し、パブリックキーからすべての改行を削除したことを確認します。

Easy DKIM を使用すると、DNS サーバーは Amazon SES DKIM CNAME レコードを正常に返しますが、ドメイン検証 TXT レコードに対しては **SERVFAIL** を返します。

DNS プロバイダーが CNAME レコードをリダイレクトできない場合があります。TXT レコードの Amazon SES と ISP クエリ。DKIM の仕様に準拠するには、DNS サーバーが CNAME レコードに対するクエリだけでなく、TXT レコードに対するクエリにも応答できる必要があります。DNS プロバイダーが TXT レコードのクエリに応答できない場合は、DNS ホスティングプロバイダーとして Route 53 を使用することもできます。

E メールに 2 つの DKIM 署名が含まれている

追加の DKIM 署名 (d=amazonses.com を含む) は、Amazon SES によって自動的に追加されません。それは無視できます。

## Amazon SES 配信の問題

Amazon SES へのリクエストが成功すると、メッセージは多くの場合、すぐに送信されます。ただし場合によっては、短い遅延が生じることがあります。いずれにせよ、E メールが送信されることは保証されます。

ただし、Amazon SES からメッセージが送信されるときにいくつかの要因で正常な配信が妨げられることがあります。場合によっては、送信したメッセージが到着しないことを知って初めて配信が失敗したことに気付く結果になります。この状況を解決するには、次のプロセスを使用します。

E メールが到着しない場合は、次の操作を試してください。

- 対象の E メールに `SendEmail` または `SendRawEmail` リクエストを行っていて、成功を示す応答を受け取っていることを確認します。これらのリクエストをプログラムで行っている場合は、ソフトウェアのログを調べて、プログラムがリクエストを実行し、成功を示す応答を受け取っていることを確認します。
- ブログ記事「[SES を使用してメールを送信したときに遅延が発生する可能性がある 3 つの場所](#)」を参照してください。実際は、E メールが配信されていないのではなく、遅延が生じている可能性があります。
- 送信者の E メールアドレス (「From」アドレス) が有効であることを確認します。バウンスメッセージが送信される「Return-Path」アドレスも確認します。メールがバウンスされた場合は、説明のエラーメッセージが返されます。
- [AWS Service Health Dashboard](#) にアクセスして、Amazon SES に既知の問題がないことを確認してください。
- Eメールの受取人または受取人の ISP に問い合わせます。受取人が正しい E メールアドレスを使用していることを確認し、受取人の ISP において配信に関する既知の問題があるかどうかを問い合わせます。また、実際は到着した E メールがスパムとしてフィルタリングされていないかどうかを確認します。
- 有償の [AWS Support プラン](#) を契約している場合は、新しい技術サポートケースを開くことができます。お問い合わせの際は、`SendEmail` または `SendRawEmail` 応答から返されたリクエスト ID またはメッセージ ID に加えて、該当する受取人のアドレスをお知らせください。
- 原因が実際は配信時の遅延であり永続的なエラーでないか、しばらく観察します。スパム発信者への対策として、一部の ISP は不明な送信メールサーバーからの受信メッセージを一時的に拒否します。グレーリストと呼ばれるこのプロセスにより配信時に遅延が生じることがあります。Amazon SES はこれらのメッセージを再試行します。グレーリストが原因となっている場合は、再試行される E メールを ISP が許可することができます。

- お客様の利益を最優先にしておりますが、メッセージの配信性能に影響するような状況が発生する場合があります。E メールメッセージを対象者に確実に届けるためには、「[the section called “ヒントとベストプラクティス”](#)」を参照してください。

## Amazon SES から受け取った E メールに関する問題

このセクションでは、Amazon SES から送信された E メールを受信するときに発生する可能性がある一般的な問題について説明します。

E メールクライアントでは、Eメールのソースとして「amazonses.com 経由で送信されました」と表示されます

一部のメールクライアントでは、送信者のドメインが Eメールの送信元のドメイン (この場合は amazonses.com) と一致しない場合、「via」ドメインが表示されます。詳細については、Gmail サポートウェブサイトの「[送信者の名前の横にあるその他の情報](#)」を参照してください。または、[ドメインキーアイデンティファイドメール \(DKIM\)](#) を設定することもできます。DKIM を使用してメールを認証する場合、通常、Eメールクライアントには "via" ドメインが表示されません。これは、DKIM の署名には、送信元として示されているドメインがメールの送信元として示されるためです。DKIM の設定の詳細については、「[Amazon SES における DKIM を使った Eメールの認証](#)」を参照してください。

### Note

SES ユーザーからスパムやその他の未承諾メッセージを受信した場合は、Eメールクライアントのスパム報告ツールを使用し、[\[お問い合わせ\]](#)に一覧表示されている、SESメールの不正使用を報告する手順に従ってください。

メッセージに文字化けまたは意味のない文字が含まれています

メッセージに ASCII 文字セットに含まれていない文字 (アクセント付きラテン文字、中国文字、アラビア文字など) が含まれている場合は、HTML 文字エンコーディングを使用してこれらの文字をエンコードする必要があります。ウェブベースのツールを使用して、Eメール内の文字をエンコードできます。たとえば、Email On Acid ウェブサイトの [HTML 文字コンバーター](#) など。

または、MIME メッセージを自分で組み立てることもできます。MIME メッセージでは、メッセージに UTF-8 エンコーディングを使用するように指定できます。UTF-8 エンコーディングを使

用する場合、非 ASCII 文字をメッセージに直接使用できます。MIME メッセージの作成が完了したら、[SendRawEmail](#) API または [SendMail](#) API v2を使用して送信できます。

この問題の一般的な原因の 1 つは、Microsoft Word のスマート引用符機能です。Word からコンテンツを頻繁にコピーして E メールに貼り付ける場合は、この問題が発生する可能性があります。スマート引用符機能は、ストレート引用文字 (「...」) を中引用符文字 (「...」) に置き換えます。中引用符文字は標準 ASCII 文字ではありません。その結果、一部の E メールクライアントでは「??」として表記されます。あるいは「â€œ」などの文字群として表記されます。この問題を解決するには、Word でスマート引用符機能を無効にすることができます。または、前の段落の [SendRawEmail](#) ソリューションを使用することもできます。この機能を無効にする方法については、Microsoft Office サポートウェブサイトの「[Word のスマート引用符](#)」を参照してください。

## Amazon SES 通知の問題

バウンス、苦情、または配信通知に関する問題が発生した場合は、以下の考えられる原因と解決方法を確認します。

- バウンス通知を Amazon SNS 経由で受け取ったが、どの受信者が通知と対応しているかわからない - 今後、バウンス通知を特定の受信者に関連付けるには、以下のオプションを使用できます。
- Amazon SES は追加したカスタムメッセージ ID を保持しないので、Amazon SES が E メールを受け付けるときにお客様に渡す Amazon SES メッセージ ID と識別子のマッピングを保存します。
- Amazon SES を呼び出すたびに、単一のメッセージを複数の受信者に送信する代わりに、単一の受取人に送信します。
- バウンスに関するメッセージ全文をお客様に転送する、E メールによるフィードバックの転送を有効にすることができます。
- 苦情または配信の通知を Amazon SNS 経由または E メールによるフィードバックの転送で受け取ったが、どの受信者が通知と対応しているかわからない - 一部の ISP は、苦情通知を Amazon SES に渡す前に、苦情を送信した受信者の E メールアドレスを編集します。受信者の E メールアドレスを特定できるようにする最善の方法は、Amazon SES が E メールを受け付けるときにお客様に渡す Amazon SES メッセージ ID と識別子のマッピングを保存することです。Amazon SES は追加したカスタムメッセージ ID を保持しないことに注意してください。
- 自分が所有していない Amazon SNS トピックに通知が送信されるように設定したい - このトピックの所有者は、お客様のアカウントがこの所有者のトピックで SNS:Publish アクションを呼び出すことを許可するアクセスポリシーを設定する必要があります。IAM ポリシーを使用して Amazon SNS トピックへのアクセスをコントロールする方法については、Amazon Simple

Notification Service デベロッパーガイドの「[Amazon SNS トピックへのアクセスの管理](#)」を参照してください。

## Amazon SES の E メール送信エラー

このトピックでは、Amazon SES 経由で E メールを送信するときに発生する可能性がある E メール送信に固有のエラーのタイプについて説明します。Amazon SES 経由でメールを送信しようとしたときに Amazon SES の呼び出しに失敗すると、Amazon SES からアプリケーションにエラーメッセージが返され、E メールは送信されません。このエラーメッセージがどのように表示されるかは、Amazon SES を呼び出す方法によって異なります。

- Amazon SES API を直接呼び出す場合は、Query アクションによってエラーが返されます。エラーは「MessageRejected」あるいは、Amazon Simple Email Service API リファレンスの「[一般的なエラー](#)」トピック内で指定されたエラーの一つである可能性があります。
- 例外をサポートするプログラミング言語を使用するAWS SDK を使用して Amazon SES を呼び出した場合、Amazon SES は例外を取り除きます。例外のタイプは、SDK とエラーによって異なります。例えば、Amazon SESMessageRejectedExceptionの例外 (実際の名前は SDK によって異なります) または一般的な AWSの例外が取り除かれます。例外のタイプにかかわらず、例外のエラータイプとエラーメッセージからより多くの情報が得られます。
- SMTP インターフェイスを介して Amazon SES を呼び出した場合、エラーがどのように示されるかはアプリケーションによって異なります。アプリケーションによって、特定のエラーメッセージが表示される場合もあれば、表示されない場合もあります。Amazon SES から返される SMTP 応答コードのリストについては、「[Amazon SES から返される SMTP 応答コード](#)」を参照してください。

### Note

E メール送信のための Amazon SES 呼び出しが失敗した場合、対象の E メールについては課金されません。

E メールを送信しようとしたときに Amazon SES がエラーを返す原因となる、Amazon SES に固有の問題のタイプを次に示します。これらのエラーは、Amazon Simple Email Service API Referenceの「[一般的なエラー](#)」トピックに指定されているMalformedQueryStringなどの一般的なAWSエラーとは別のエラーです。

- E メールアドレスが検証されていません。以下のアイデンティティが、リージョン内でチェックできませんでした。リージョン: identity1、identity2、identity3。 - [Amazon SES で検証](#)されていない E メールアドレスまたはドメインから E メールを送信しようとしています。このエラーは、「From」、「Source」、「Sender」、または「Return-Path」のアドレスに該当する場合があります。アカウントが [Amazon SES サンドボックス](#)にまだある場合は、[Amazon SES のメールボックスシミュレーター](#)から提供されているアドレスを除く、すべての受信者のアドレスも検証する必要があります。Amazon SES が失敗した ID をすべて表示できない場合は、エラーメッセージが省略符号で終了します。

#### Note

Amazon SES は [複数のAWS リージョン](#)にエンドポイントを持ち、E メールアドレスの検証ステータスはAWS リージョンごとに別個に扱われます。使用するAWS リージョンの各送信者について、検証プロセスを完了する必要があります。

- Account is paused - アカウントによる E メール送信機能を一時停止します。Amazon SES コンソールには引き続きアクセスでき、ほとんどの操作を実行できます。ただし、E メールを送信しようとした場合、このメッセージが表示されます。

アカウントの E メール送信機能を一時停止する場合、AWS アカウントに関連付けられている E メールアドレスに通知を送信します。詳細については、「[the section called “送信レビュープロセスに関するよくある質問”](#)」を参照してください。

- スロットリング - アプリケーションが 1 秒あたりに送信しようとしているメッセージが多すぎるか、過去 24 時間に送信した E メールが多すぎる可能性があります。このような場合は、エラーメッセージは次の例のようになります。
- Daily message quota exceeded - 24 時間の期間に送信することが許可されたメッセージの最大数に達しました。日次クォータを超過した場合、次の 24 時間の期間にならないとそれ以上 E メールを送信できません。
- Maximum sending rate exceeded - 送信を試みた 1 秒あたりの Eメールの件数が、許可された最大送信レートを超えました。送信レートを超過した場合、Eメールの送信を継続できますが、送信レートを引き下げる必要があります。詳細については、「[AWSメッセージングとターゲティングブログ](#)」の「["Throttling – Maximum sending rate exceeded \(スロットリング – 最大送信レートの超過\)" エラーの対処法](#)」を参照してください。
- Sigv2 SMTP の最大送信率の超過 — 2019 年 1 月 10 日より前に作成された SMTP 認証情報を使用してメッセージを送信しようとしています。SMTP 認証情報は古いバージョンのAWS署名を使用して作成されています。セキュリティのため、この日付よりも前に作成した認証情報を削除

して、新しい認証情報に置き換える必要があります。古い認証情報は、IAM コンソールを使用して削除できます。認証情報ファイルの作成の詳細については、「[the section called “SMTP 認証情報の取得”](#)」を参照してください。

送信アクティビティを定期的に監視して、送信クォータにどれだけ近づいているかを確認する必要があります。詳細については、「[Amazon SES 送信クォータのモニタリング](#)」を参照してください。送信クォータに関する一般的な情報については、「[Amazon SES 送信制限の管理](#)」を参照してください。送信クォータを引き上げる方法については、「[Amazon SES 送信クォータの引き上げ](#)」を参照してください。

**⚠ Important**

スロットリングエラーを説明するエラーテキストが日次クォータまたは最大送信レートの超過に関係ない場合は、システム全体の問題が原因で送信機能が制限されている可能性があります。サービスステータスについては、「[AWS Service Health Dashboard](#)」を参照してください。

- There are no recipients specified – 受信者が指定されていません。
- There are non-ASCII characters in the email address - E メールアドレス文字列は 7 ビット ASCII である必要があります。送信先または送信元の E メールアドレス内で、ドメインの部分に Unicode 文字が含まれる場合は、Punycode を使用してドメインをエンコードする必要があります。Punycode は E メールアドレスのローカル部分 (@ 記号の前の部分) では許可されていません。また、「差出人」名にも許可されていません。「差出人」名に Unicode 文字を使用する場合は、[Amazon SES API v2 を使用した raw Eメールの送信](#) に説明されているとおりに MIME encoded-word 構文を使用して「差出人」名をエンコードする必要があります。Punycode の詳細については、[RFC 3492](#) を参照してください。
- Mail FROM domain is not verified - Amazon SES は、指定された MAIL FROM ドメインを使用するために必要な MX レコードを読み取ることができませんでした。カスタム MAIL FROM ドメインの設定については、[カスタムの MAIL FROM ドメインを使用する](#) を参照してください。
- Configuration set does not exist - 指定した設定セットが存在しません。設定セットは、メール送信イベントの発行に使用するオプションのパラメータです。詳細については、「[Amazon SES イベント発行を使用して Eメール送信をモニタリングする](#)」を参照してください。



## Amazon SES のスループットを上げる

E メールを送信するときは、最大送信レートで許可される頻度で Amazon SES を呼び出すことができます。(最大送信レートの詳細については、「[Amazon SES 送信制限の管理](#)」を参照してください)。ただし、それぞれの Amazon SES の呼び出しが完了するまで時間がかかります。

Amazon SES API または SMTP インターフェイスを使用して Amazon SES を複数回呼び出す場合は、次のヒントを考慮するとスループットを高めることができます。

- 現在のパフォーマンスを測定してボトルネックを識別する - 考えられるパフォーマンステストには、アプリケーションのコードループ内で複数のテスト E メールをできる限り早く送信する操作が含まれます。各 SendEmail リクエストのラウンドトリップレイテンシーを測定します。次に、同じマシン上でアプリケーションの追加インスタンスを増分的に起動して、ネットワークレイテンシーへの影響を調べます。また、このテストを複数のマシンおよび異なるネットワークで実行すると、考えられるあらゆるマシンリソースボトルネックや存在する可能性があるネットワークボトルネックを特定するのに役立ちます。
- (API のみ) 永続的な HTTP 接続の使用を検討する - 永続的な HTTP 接続を使用して、API リクエストごとに別個の新しい HTTP 接続を確立するオーバーヘッドを回避します。つまり、複数の API リクエストに対して同じ HTTP 接続を再利用します。
- 複数のスレッドの使用を検討する — アプリケーションが単一のスレッドを使用する場合、アプリケーションコードは Amazon SES API を呼び出し、API 応答を同期的に待機します。通常、E メール送信では I/O 負荷が高いため、複数のスレッドからこの操作をする方がよりスループットが向上します。任意の数の実行スレッドを使用して、同時にメールを送信できます。
- 複数のプロセスを使用することを検討する - 複数のプロセスを使用すると、Amazon SES に対してより多くの同時アクティブ接続を持つことになるため、スループットが向上します。たとえば、目的のメールを複数のバケットにセグメント化した後、E メール送信スクリプトの複数のインスタンスを同時に実行できます。
- ローカルメールリレーを使用することを検討する - アプリケーションは、ローカルメールサーバーにメッセージを迅速に送信できます。次に、ローカルメールサーバーを使用して、メッセージをバッファ処理し、非同期的に Amazon SES に送信します。一部のメールサーバーでは、同時配信がサポートされています。つまり、アプリケーションがメールサーバーに送る E メールがシングルスレッドで生成される場合でも、メールサーバーから Amazon SES に E メールを送信するときは複数のスレッドが使用されます。詳細については、「[Amazon SES を既存の E メールサーバーと統合します](#)」を参照してください。
- Amazon SES API エンドポイントに近い場所でアプリケーションをホストすることを検討する - Amazon SES API エンドポイントに近いデータセンターが、Amazon SES API エンドポイントと

同じAWS地域の Amazon EC2 インスタンスでアプリケーションをホストすることを検討してください。これにより、アプリケーションと Amazon SES の間のネットワークレイテンシーが小さくなり、スループットが向上する可能性があります。Amazon SES を使用できるリージョンのリストについては、「AWS 全般のリファレンス」の「[Amazon Simple Email Service \(Amazon SES\)](#)」を参照してください。

- 複数のマシンを使用することを検討する - ホストマシンのシステム構成によっては、単一 IP アドレスへの同時 HTTP 接続の数の制限がある場合があります。つまり、単一マシンでの特定の同時接続数を超えた場合に並列処理の利点が制限されることとなります。これがボトルネックとなる場合は、複数のマシンを使用して同時 Amazon SES リクエストを実行することを検討してください。
- SMTP エンドポイントではなく Amazon SES クエリ API を使用することを検討する - Amazon SES SMTP エンドポイントとのやり取りには複数のネットワークリクエスト (たとえば、EHLO、MAIL FROM、RCPT TO、DATA、QUIT) から構成される SMTP 対話が含まれるのに対し、クエリ API を使用すると、単一のネットワーク呼び出しを使用して E メール送信リクエストを送信できます。Amazon SES クエリ API の詳細については、[Amazon SES API を使用して E メールを送信する](#) を参照してください。
- Amazon SES メールボックスシミュレーターを使用して最大スループットをテストする - 実装した変更をテストするために、メールボックスシミュレーターを使用できます。メールボックスシミュレーターを使用すると、日次送信クォータを使い果たすことなくシステムの最大スループットを判定できます。メールボックスシミュレータの詳細については、「[手動でメールボックスシミュレーターを使用する](#)」を参照してください。

SMTP インターフェイスを介して Amazon SES にアクセスする場合は、「[Amazon SES SMTP の問題](#)」スループットに影響を与える可能性がある特定の SMTP 関連の問題」を確認してください。

## Amazon SES SMTP の問題

このセクションでは、SMTP (Amazon SES Simple Mail Transfer Protocol) インターフェイスを使用した Eメールの送信に関連するいくつかの一般的な問題の解決策について説明します。また、Amazon SES から返される SMTP 応答コードも一覧表示します。

Amazon SES SMTP インターフェイス経由の Eメール送信の詳細については、「[Amazon SES SMTP インターフェイスを使用して Eメールを送信](#)」を参照してください。

- Amazon SES SMTP エンドポイントに接続できない。

Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続の問題は、ほとんどの場合以下の問題が関係しています。

- 認証情報が正しくない — SMTP エンドポイントへの接続に使用する認証情報は、AWS 認証情報とは異なります。SMTP 認証情報を取得する方法については、「[Amazon SES SMTP 認証情報を取得](#)」を参照してください。認証情報の詳細については、「[Amazon SES 認証情報の種類](#)」を参照してください。
- ネットワークまたはファイアウォールの問題 - ネットワークにより、E メールを送信しようとしているポートでのアウトバウンド接続がブロックされている可能性があります。ローカルネットワークが原因で接続の問題が発生しているかどうかを確認するには、コマンドラインに次のコマンドを入力します。*port* は、使用するポート (通常は 465、587、2465 または 2587) に置き換えてください。`telnet email-smtp.us-west-2.amazonaws.com port`

このコマンドを使用して SMTP サーバーに接続でき、さらに TLS ラッパーまたは STARTTLS を使用して Amazon SES に接続しようとしている場合は、[コマンドラインを使用し、Amazon SES SMTP インターフェイスへの接続をテストする](#) に示されている手順を実行してください。

`telnet` または `openssl` を使用して Amazon SES SMTP エンドポイントに接続できない場合は、ネットワークのどこか (ファイアウォールなど) で、使用しようとしているポートでのアウトバウンド接続がブロックされているということです。ネットワーク管理者と協力して、問題を診断および解決してください。

- ポート 25 を使用して Amazon EC2 インスタンスから Amazon SES に送信しているときに、タイムアウトエラーを受信する。

Amazon EC2 はデフォルトでポート 25 を制限します。これらの制限を削除するためには、[E メール送信制限解除申請](#)に Amazon EC2 リクエストを送信します。制限されないポート 465 または 587 を使用して Amazon SES に接続することもできます。

- ネットワークエラーが原因で Eメールのドロップが発生している。

アプリケーションが Amazon SES SMTP エンドポイントに接続するときに再試行ロジックを使用していること、およびアプリケーションがネットワークエラーを検出しメッセージ配信を再試行できることを確認します。SMTP は冗長プロトコルで、このプロトコルを使用して E メールを送信する場合は複数のネットワークラウンドトリップが必要になります。SMTP の性質上、ネットワークエラーの可能性は高くなります。

- SMTP エンドポイントとの接続が失われる。

ほとんどの場合、接続の切断は以下の問題によって発生します。

- MTU サイズ - タイムアウトエラーメッセージが表示された場合、Amazon SES SMTP インターフェイスとの接続に使用しているコンピュータのネットワークインターフェイスの最大送信単位 (MTU) が大きすぎる可能性があります。この問題を解決するには、そのコンピュータの MTU サイズを 1500 バイトに設定します。

Windows、Linux、macOS の各オペレーティングシステムで MTU サイズを設定する方法の詳細については、Amazon Redshift 管理ガイドの「クライアントでクエリがハングして、クラスターに到達しない場合がある」を参照してください。

Amazon EC2 インスタンスの MTU サイズの設定の詳細については、「Amazon EC2 [ユーザーガイド](#)」の [EC2 インスタンスのネットワーク最大送信単位 \(MTU\)](#) Amazon EC2」を参照してください。

- 存続時間の長い接続 - Amazon SES SMTP エンドポイントは、Elastic Load Balancer (ELB) の背後の複数の Amazon EC2 インスタンスのフリートで実行されます。システムが up-to-date で耐障害性を確保するために、アクティブな Amazon EC2 インスタンスは定期的に終了され、新しいインスタンスに置き換えられます。アプリケーションは ELB を介して Amazon EC2 インスタンスに接続するため、Amazon EC2 インスタンスが終了すると接続が無効になります。単一の SMTP 接続を使用して所定の数のメッセージを配信した後、または SMTP 接続がある程度の時間にわたってアクティブであった場合は、新しい SMTP 接続を確立する必要があります。アプリケーションがホストされている場所やアプリケーションがどのように E メールを Amazon SES に送信するかに応じて、いろいろな値を試しながら適切なしきい値を見つける必要があります。
- ネットワークで IP アドレスを許可リストに登録できるように、Amazon SES の SMTP メールサーバーの IP アドレスを知りたい。

Amazon SES SMTP エンドポイントの IP アドレスは、ロードバランサーの背後に存在します。その結果、これらの IP アドレスは頻繁に変更されます。Amazon SES エンドポイントのすべての IP アドレスの明確なリストを提供することはできません。個々の IP アドレスを許可リストに登録せず、amazonses.com ドメインを許可リストに登録することをお勧めします。

## Amazon SES から返される SMTP 応答コード

このセクションでは、Amazon SES SMTP インターフェイスから返される応答コードを一覧表示します。

400 エラーを受け取った SMTP リクエストは、再試行する必要があります。待機時間を少しずつ増やしながらリクエストを再試行するシステムを実装することをお勧めします (たとえば、待機時間を 5 秒、10 秒、30 秒と増やしながら再試行します)。3 回目の再試行が失敗した場合は、20 分待つからプロセスを繰り返してください。段階的な再試行ポリシーを使用する実装例については、AWS メッセージングとターゲティングブログで「["Throttling – Maximum sending rate exceeded \(スロットリング – 最大送信レートの超過\)" エラーの対処法](#)」を参照してください。

#### Note

AWS SDKs再試行ロジックを自動的に実装しますが、SMTP の代わりに HTTPS インターフェイスを使用します。

500 エラーが発生した場合は、もう一度リクエストを送信する前に、リクエストを修正して問題を修正する必要があります。例えば、AWS 認証情報が無効な場合は、リクエストを再度送信する前に、正しい認証情報を使用するようにアプリケーションを更新する必要があります。

説明	Response Code (レスポンスコード)	詳細情報
認証に成功	235 Authentication successful	SMTP クライアントは SMTP サーバーに正常に接続してサインインしました。
正常に配信	250 Ok <i>MessageID</i>	<i>##### ID</i> は、Amazon SES がメッセージを一意に識別するために使用する文字列です。
Service unavailable	421 Too many concurrent SMTP connections	SMTP サーバーへの接続が現在多すぎるため、Amazon SES はリクエストを処理できません。
ローカル処理エラー	451 Temporary service failure	Amazon SES はリクエストを処理できませんでした。リクエストを処理できないという問題がある可能性があります。

説明	Response Code (レスポンスコード)	詳細情報
タイムアウト	451 Timeout waiting for data from client	リクエストの間の経過時間が長すぎるため、SMTP サーバーが接続を閉じました。
日次送信クォータの超過	454 Throttling failure: Daily message quota exceeded	24 時間の期間に送信することが Amazon SES によって許可されたメッセージの最大数を超えました。詳細については、「 <a href="#">Amazon SES 送信制限の管理</a> 」を参照してください。
最大送信レートの超過	454 Throttling failure: Maximum sending rate exceeded	Amazon SES によって許可された、1 秒あたりに送信できる Eメールの最大数を超えました。詳細については、「 <a href="#">Amazon SES 送信制限の管理</a> 」を参照してください。

説明	Response Code (レスポンスコード)	詳細情報
SMTP 認証情報を検証するときの Amazon SES の問題	454 Temporary authentication failure	<p>この問題の原因となる可能性のある問題には、以下が含まれます (ただし、これらに限定されません)。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• E メール送信アプリケーションと Amazon SES の間で暗号化に関する問題が発生しています。Amazon SES に接続するときは暗号化された接続を使用する必要があることに注意してください。詳細については、「<a href="#">Amazon SES SMTP エンドポイントへの接続</a>」を参照してください。</li><li>• Amazon SES に問題が発生している可能性があります。更新のために、<a href="#">AWS Service Health Dashboard</a>をチェックします。</li></ul>
リクエストの受信に関する問題	454 Temporary service failure	Amazon SES はリクエストを受信できませんでした。その結果、メッセージは送信されませんでした。
認証情報の誤り	530 Authentication required	Eメールの送信に使用するアプリケーションは、Amazon SES SMTP インターフェイスに接続したときに認証を試みませんでした。

説明	Response Code (レスポンスコード)	詳細情報
無効な認証情報	535 Authentication Credentials Invalid	Eメールを送信するのに使用するアプリケーションは Amazon SES に正しい SMTP 認証情報を提供しませんでした。SMTP 認証情報は、AWS 認証情報と同じではないことに注意してください。詳細については、 <a href="#">「Amazon SES SMTP 認証情報を取得」</a> を参照してください。
Amazon SES にサブスクライブされないアカウント	535 Account not subscribed to SES	SMTP 認証情報を所有 AWS アカウントするは、Amazon SES にサインアップされません。
メッセージが長すぎます	552 Message is too long.	送信しようとしているメッセージのサイズが <a href="#">最大メッセージサイズ</a> を超えています。
Amazon SES にサブスクライブされないアカウント	535 Account not subscribed to SES	SMTP 認証情報を所有 AWS アカウントするは、Amazon SES にサインアップされません。
MAIL FROM 構文エラー	553 < <i>email-address</i> > Invalid email address	SMTP メッセージの MAIL FROM 部分に構文エラーがあります。正しい形式に従っていることを確認し、電子メールアドレスを「<>」で囲むことを忘れないでください。
RCPT TO 構文エラー	553 < <i>email-address</i> > address unknown	SMTP メッセージの RCPT TO 部分に構文エラーがあります。正しい形式に従っていることを確認し、電子メールアドレスを「<>」で囲むことを忘れないでください。



説明	Response Code (レスポンスコード)	詳細情報
Amazon SES SMTP エンドポイントを呼び出す許可が与えられていないユーザー	554 Access denied: User <i>UserARN</i> is not authorized to perform ses:SendRawEmail on resource <i>IdentityARN</i>	SMTP 認証情報を所有するユーザーの AWS Identity and Access Management (IAM) ポリシーまたは Amazon SES 送信承認ポリシーは、Amazon SES SMTP エンドポイントを呼び出すことはできません。

説明	Response Code (レスポンスコード)	詳細情報
未確認の E メールアドレス	554 Message rejected: Email address is not verified. The following identities failed the check in region <i>region</i> : <i>identity0</i> , <i>identity1</i> , <i>identity2</i>	<p><a href="#">Amazon SES アカウントからのメール送信が確認されていない</a>メールアドレスまたはドメインからメールを送信しようとしています。このエラーは、「From」、「Source」、「Sender」、または「Return-Path」のアドレスに該当する場合があります。アカウントがサンドボックスにまだある場合は、<a href="#">Amazon SES メールボックスシミュレーター</a>から提供されているアドレスを除く、すべての受信者のアドレスも確認する必要があります。Amazon SES が検証チェックに失敗したすべての ID を表示できない場合、エラーメッセージは 3 つのピリオド (...) で終わります。</p> <div data-bbox="1040 1209 1507 1808"><p> <b>Note</b></p><p>Amazon SES には <a href="#">複数のエンドポイントがあり、E AWS リージョン</a>メールアドレスの検証ステータスは ごとに異なります AWS リージョン。AWS リージョン使用する で送信者ごとに検証プロセスを完了する必要があります。</p></div>

**Note**

このページのトラブルシューティングに記載のない SMTP の問題については、[\[お問い合わせ\]](#)に一覧表示されている SES サポートオプションをお試してください。

# Amazon SES に関するよくある質問 (FAQ)

このセクションでは、Amazon SES の使用に関するよくある質問に対する回答を記載しています。

このセクションには、以下のトピックに関するよくある質問が含まれています。

- [Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問](#)
- [DNS ブラックホールリスト \(DNSBL\) に関するよくある質問](#)
- [Amazon SES E メール送信メトリクスに関するよくある質問](#)

## Amazon SES 送信レビュープロセスに関するよくある質問

Amazon SES から送信された E メールをモニタリングして、このサービスが悪意のあるコンテンツや迷惑なコンテンツ、または質の低い Eメールの送信に使用されていないことを確認しています。ユーザーがこのようなカテゴリに分類されるコンテンツを送信していると判断した場合、そのアカウントに対してアクションを起こします。このプロセスを送信レビュープロセスと呼びます。

多くの場合、アカウントの問題を検出すると、そのアカウントを[レビュー](#)します。[アカウントの Eメール送信機能を一時停止](#)する場合があります。これらのアクションは、各アカウントの送信者の評価を保護し、他の SES ユーザーがサービスの中断や配信性能の問題に遭遇することを防ぐために行われます。

### 内容

- [アカウントのレビューに関するよくある質問](#)
- [送信一時停止に関するよくある質問](#)
- [バウンスに関するよくある質問](#)
- [苦情に関するよくある質問](#)
- [スパムトラップに関するよくある質問](#)
- [手動調査に関するよくある質問](#)

## アカウントのレビューに関するよくある質問

Q1. 「お客様のアカウントはレビュー対象です」というメッセージを受け取りました。これはどういう意味ですか？

アカウントから送信された E メールに関係した問題が見つかりました。問題を修正するまでには猶予期間があります。引き続き通常どおり E メールを送信できますが、お客様のアカウントがレビュー対象の原因となった問題を修正する必要があります。レビュー期間が終了するまでに問題を修正しない場合は、今後の Eメールの送信機能が一時停止される場合があります。

Q2. アカウントがレビュー対象になるときは、必ず通知されますか？

はい。AWS アカウントに関連付けられた E メールアドレスに通知が送信されます。

Q3. アカウントがレビュー対象であるという通知を受け取らなかったのはなぜですか？

アカウントがレビュー対象になると、AWS アカウントに関連付けられた E メールアドレスに通知が自動的に送信されます。この E メールアドレスは、AWS アカウントの作成時に指定したものです。場合によっては、この E メールアドレスは、SES を使用して E メールを送信するために使用するものと異なる場合があります。

[評価メトリクス](#)を定期的に参照して、送信者の評価をモニタリングすることをお勧めします。[Amazon で自動アラームを設定 CloudWatch](#)することもできます。これらのアラームは、評価メトリクスが特定のしきい値を超えたときに通知を送信します。携帯電話 CloudWatch にテキストメッセージを送信するなど、他の方法で連絡するように Amazon を設定することもできます。

Q4. SES アカウントがレビュー対象であるという事実は、他の AWS サービスの使用に影響しますか？

SES アカウントがレビューされている間も、他の AWS のサービスを使用できます。ただし、アウトバウンド通信を送信する別の AWS サービス (Amazon SNS など) に対してサービスクォータの引き上げをリクエストすると、SES アカウントのレビュー期間が終了するまでそのリクエストが拒否される場合があります。

Q5. アカウントがレビュー対象である場合、どうすればよいですか？

次のことを実行してください。

- お客様の状況で可能な場合は、問題が解決されるまでメールの送信を停止します。アカウントのレビュー中も E メールを送信を続行できます。ただし、変更を加えずにメールを送信し続けると、不用意に問題を悪化させる可能性があります。
- 当社から受け取る E メールをご覧になり、問題の概要について確認してください。
- 送信内容を調べて、どのような送信が原因で問題が発生したのかを具体的に特定します。
- 問題を解決できると思われる変更を加えたら、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージでは、問題を解決するために行ったステップの詳細情報を提供し、これらのステップでどのように今後問題の再発を防ぐことができるかを説明します。
- 当社が具体的に要求するすべての情報を必ず提供してください。お客様の状況を評価するために、これらの情報が必要になります。

## Q6. 見直しのリクエストをするにはどうすればよいですか？

アカウントをレビュー対象とするという当社の決定を審査するようリクエストできます。レビューをリクエストするには、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。

リクエストで以下の情報を提供してください。

- アカウントがレビュー対象となった根本原因に関する情報。
- 問題修正のために行った変更のリスト。実行済みのステップのみを含め、今後実行する予定のステップは含めないでください。
- これらの変更により今後どのように同じ問題の再発が防止されるかに関する情報。

アカウントがレビュー対象となったイベントの性質によっては、追加情報を提出していただく場合があります。リクエストに含める情報のリストについては、発生した問題に関する、よくある質問のトピックを参照してください。

## Q7. 見直しリクエストが受け入れられない場合どうなりますか？

当社はお客様にリクエストを受け入れなかった理由に関する情報を回答します。問題を解決し、その変更により今後問題の再発を防げることを示すことができれば、場合によっては、別のリクエストを送信することができます。

## Q8. 問題を診断する際にサポートを受けることはできますか？

通常は、問題の概要だけが伝えられます (たとえば、バウンスに関する問題があるなど)。根本原因は、お客様の側で調査する必要があります。

## Q9. アカウントがレビュー対象でなくなったことを確認するには、どうすればよいですか？

評価メトリクスにはアカウントの現在のステータスに関する情報が含まれます。詳細については、「[評価メトリクスを使用して返送率と苦情率を追跡する](#)」を参照してください。

## Q10. 問題が存在する場合は必ずアカウントがレビュー対象になりますか。

いいえ。状況によっては、アカウントをまずレビュー対象にするのではなく、Eメール送信機能を一時停止する場合があります。以下に例を示します。

- 問題が非常に深刻な場合。
- お客様のアカウントが過去に何度も同じ問題でレビュー対象になっている場合。そのため、レビュー対象の原因となった個別の問題を解決するだけではなく、根本的な問題に対処することが重要となります。たとえば、特定のキャンペーンが原因でアカウントがレビュー対象になっているのであれば、そのキャンペーンを単に停止する以上のことを実行する必要があります。キャンペーンのどのような特徴が問題となっていたかを特定し、今後のキャンペーンで同じ問題が発生しないようにするプロセスを構築する必要があります。

いずれの場合でも、アカウントのEメール送信機能を一時停止する際には、自動的に通知を送信します。

## Q11. レビュー対象の期限が切れる直前に問題を解決した場合どうなりますか？

にサインイン AWS Management Console し、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。ケースへの返信で、問題が解決したことを通知してください。

## Q12. AWS 担当者またはプレミアムサポートからサポートを受けることはできますか？

すでに AWS アカウント担当者と連携している場合は、アカウントがレビュー対象になったときに自動的にその担当者に連絡します。アカウント担当者は、問題の把握に役立つ追加情報をお客様に提供できる場合があります。プレミアムサポートを利用している場合は、そのチームに連絡してさらなるサポートを受ける必要もあります。

## 送信一時停止に関するよくある質問

Q1. 「アカウントの E メール送信機能を一時停止します」というメッセージを受信しました。これはどういう意味ですか？

お客様が送信した E メールに重大な問題があるため、お客様のアカウントの E メール送信機能を一時停止しました。ほとんどの場合、アカウントの一時停止は、次のいずれかの理由によります。

- 以前にアカウントがレビュー対象になっていた。アカウントがレビュー対象になった原因がレビュー期間の終了までに修正されなかったため、アカウントの E メール送信を一時停止しました。
- アカウントは同じ問題で何度もレビュー対象になっている。
- アカウントは [AWS サービス利用規約](#) に違反した E メールを送信した。これらの違反が深刻な場合、アカウントをまずレビュー対象にするのではなく、E メール送信機能を一時停止する可能性があります。

Q2. アカウントの E メール送信機能が一時停止されるときは、必ず通知されますか。

はい。AWS アカウントに関連付けられた E メールアドレスに通知が送信されます。

Q3. アカウントの E メール送信機能が一時停止されています。なぜ通知がなかったのでしょうか？

アカウントの E メール送信機能を一時停止する場合は、そのアカウントに関連付けられている E メールアドレスに通知を送信します。

### Note

AWS アカウントを作成するときは、E メールアドレスを指定する必要があります。このアドレスはいつでも変更できます。AWS アカウントに関連付けられたアドレスの変更の詳細については、「[ユーザーガイド](#)」の [AWS 「アカウントの管理」](#) [AWS Billing and Cost Management](#)」を参照してください。

Amazon を使用して CloudWatch、バウンス率と苦情率が高すぎるときに通知するアラームを作成できます。アラームを作成すると、アカウントの E メール送信機能の一時停止に至るような要因について早い段階で警告を受けることができます。ただし、バウンスや苦情以外にも E メール送信機能



を一時停止する要因があります。でのアラームの作成の詳細については、CloudWatch「」を参照してください。[CloudWatch を使用して評価モニタリングアラームを作成する](#)。

[アカウントダッシュボード](#)を使用してアカウントの現在のステータスを確認することもできます。例えば、アカウントの E メール送信機能が現在一時停止になっている場合、アカウントダッシュボードの [Account status] (アカウントステータス) セクションに、ステータスとして [Paused] (一時停止) と表示されます。アカウントで正常に E メールを送信できる場合は、[Healthy] (正常) と表示されます。

最後に、<https://phd.aws.amazon.com/> で AWS Health Dashboard (PHD) をチェックして、アカウントの E メール送信機能が現在一時停止されているかどうかを判断できます。アカウントの E メール送信機能が一時停止されると、PHD の [Event log (イベントログ)] セクションに [SES sending paused (SES 送信一時停止)] イベントが自動的に追加されます。[SES sending paused (SES 送信一時停止)] イベントのステータスは、アカウントの E メール送信機能が現在一時停止されているかどうかに関係なく、常に [Closed (クローズ)] です。イベントログには、送信一時停止イベントが発生したときに AWS アカウントに関連付けられたメールアドレスに送信された Eメールのコピーも含まれます。

CloudWatch を使用して、Personal Health Dashboard に新しいイベントが表示されたときに警告するアラームを作成できます。詳細については、「[ユーザーガイド](#)」の「[イベントによる CloudWatch イベントのモニタリング AWS Health](#)」を参照してください。

Q4. アカウントの E メール送信機能が一時停止されています。これは、他の AWS のサービスの使用能力に影響しますか？

アカウントの E メール送信機能が一時停止されている間も、他の AWS サービスを使用できます。ただし、アウトバウンド通信を送信する他の AWS のサービス (Amazon SNS など) で service quota の引き上げを申請した場合、アカウントの E メール送信機能が回復するまで、その申請は拒否されることがあります。

Q5. アカウントの E メール送信機能が一時停止されるときは、どうすればよいですか？

次のことを実行してください。

- 当社から受け取る E メールをご覧になり、問題の概要について確認してください。
- 送信内容を調べて、どのような送信が原因で問題が発生したのかを具体的に特定します。
- 問題を解決できると思われる変更を加えたら、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージでは、問題を解決

するために行ったステップの詳細情報を提供し、これらのステップでどのように今後問題の再発を防ぐことができるかを説明します。

- 当社が具体的に要求するすべての情報を必ず提供してください。お客様の状況を評価するために、これらの情報が必要になります。

## Q6. レビューとは何ですか？

レビュー対象にするという当社の決定を見直すようにリクエストできます。見直しのリクエストに関する詳細については、次の質問を参照してください。

## Q7. 見直しのリクエストをするにはどうすればよいですか？

レビューをリクエストするには、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。

リクエストで以下の情報を提供してください。

- この問題の原因に関する情報。
- 問題修正のために行った変更のリスト。実行済みのステップのみを含め、今後実行する予定のステップは含めないでください。
- これらの変更により今後どのように同じ問題の再発を防ぐことができるかに関する情報。

アカウントの E メール送信機能が一時停止となったイベントの性質によっては、追加情報を提出していただく場合があります。リクエストに含める情報のリストについては、発生した問題に関する、よくある質問のトピックを参照してください。

## Q8. リクエストが受け入れられない場合どうなりますか？

当社はお客様にリクエストを受け入れなかった理由に関する情報を回答します。問題を解決し、その変更により今後問題の再発を防げることを示すことができれば、場合によっては、別のリクエストを送信することができます。

## Q9. 問題を診断する際にサポートを受けることはできますか？

通常は、問題の概要だけが伝えられます (たとえば、バウンスに関する問題があるなど)。問題を解決するのは、お客様の責任です。

## Q10. アカウントの E メール送信機能が回復したことはどうすればわかりますか？

評価メトリクスにはアカウントの現在のステータスに関する情報が含まれます。詳細については、「[評価メトリクスを使用して返送率と苦情率を追跡する](#)」を参照してください。

## Q11. AWS 担当者またはプレミアムサポートからサポートを受けることはできますか？

すでに AWS アカウント担当者と連携している場合は、アカウントの E メール送信機能を一時停止すると自動的に連絡します。アカウント担当者は、問題の把握に役立つ追加情報をお客様に提供できる場合があります。プレミアムサポートを利用している場合は、そのチームに連絡してさらなるサポートを受ける必要もあります。

## バウンスに関するよくある質問

### Q1. なぜバウンスを重視しているのですか？

高いバウンス率は、E メールプロバイダーやアンチ スпам組織などのエンティティで、不良な E メール送信プラクティスに参与している送信者を検出するためによく使用されます。高いバウンス率は、E メールが受信トレイではなく迷惑メールフォルダに送信される原因になる可能性があります。

### Q2. アカウントのバウンス率により、アカウントがレビュー対象になっている、または送信が一時停止になっている、という通知を受信した場合、どうすればよいですか？

問題の原因を特定し、修正します。問題を解決できると思われる変更を加えたら、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージでは、問題を解決するために行ったステップの詳細情報を提供し、これらのステップでどのように今後問題の再発を防ぐことができるかを説明します。次の情報も含めてください。

- バウンスの追跡で使用する方法。
- 新しい受信者へ送信する前に、新しい受信者の E メールアドレスが有効であることを検証する方法。たとえば、「[Q11. バウンスを最小限に抑えるにはどうすればよいですか？](#)」で実行する推奨事項などがあります。

### Q3. どのような種類のバウンスがバウンス率に含まれますか？

バウンス率には、まだ確認していないドメインに対するハードバウンスのみが含まれます。ハードバウンスは、「アドレスは存在しません」などの永続的な配信障害です。「メールボックスがいっぱい

です」などの一時的かつ断続的な障害や、IP アドレスのブロックによるバウンスは、バウンス率にカウントされません。

Q4. アカウントのレビューや、送信の一時停止の原因になりえるバウンス率は公開されていますか？

最良の結果を得るには、バウンス率を 2% 未満に維持する必要があります。これより高いバウンス率は、E メール配信に影響する可能性があります。

バウンス率が 5% 以上になると、アカウントはレビュー対象になります。バウンス率が 10% 以上の場合は、高いバウンス率の原因となった問題が解決するまで、以後の E メール送信を一時停止することがあります。

Q5. バウンス率の計算対象となる期間はどれくらいですか？

バウンス率の計算は固定期間に基づいて行われるわけではありません。これは、さまざまな送信者が異なる割合で送信を行うためです。代わりに、代表ボリューム (典型的な通常の E メール送信量) を調べます。大量のメールの送信者と少量のメールの送信者を公平に扱うために、代表的ボリュームはユーザーごとに異なっており、ユーザーの送信パターンの変化に伴い代表的ボリュームも変わります。

Q6. SES コンソールまたは GetSendStatistics API の情報を使用して、自分のバウンス率を計算することはできますか？

いいえ。バウンス率は、代表ボリュームを使用して計算されます (「[Q5. バウンス率の計算対象となる期間はどれくらいですか?](#)」を参照)。送信レートによっては、バウンスレートは SES コンソールよりも長く遡って適用されるか、[GetSendStatistics](#)で取得できます。また、バウンス率を計算するときに考慮されるのは、検証されていないドメインへの E メールのみです。ただし、これらのメソッドを使用して定期的にバウンス率をモニタリングしている場合は、問題が発生してアカウントがレビュー対象になる、または、アカウントの E メール送信機能が一時停止される前に問題を見つける適切な指標になります。

Q7. どの E メールアドレスがバウンスされたかを確認するには、どうすればよいですか？

SES から送信されるバウンス通知を確認します。SES が通知を転送する E メールアドレスは、「」で説明されているように、元のメッセージの送信方法によって異なります。[E メールを介した Amazon SES に関する通知の受信](#)。また、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」で説明されているように、Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) からバウンス通知をセットアップすること

もできます。バウンスされたアドレスを詳しく調べずにリストから削除すると、根本的な問題が解決できなくなる場合があるので、注意してください。バウンスを減らすために実行できる作業については、「[Q11. バウンスを最小限に抑えるにはどうすればよいですか?](#)」を参照してください。

Q8. バウンスをモニタリングしていない場合、バウンスされたアドレスのリストは提供されますか?

いいえ。バウンスされたアドレスの完全なリストを提供することはできません。アカウントのバウンスをモニタリングし、それに応じて行動するのは、お客様の責任です。

Q9. バウンスはどのように処理すればよいですか?

バウンスされたアドレスをメーリングリストから削除し、それらのアドレスへのメール送信をすぐに停止する必要があります。送信メールが少量であれば、場合によっては、Eメールを使用してバウンスをモニタリングし、バウンスされたアドレスをメーリングリストから手動で削除するだけで十分です。もしボリュームが多ければ、場合によっては、このプロセスのオートメーションをセットアップする必要があります。そのためには、バウンスを受信したメールボックスをプログラムで処理するか、Amazon SNS を経由するようにバウンス通知を設定します。詳細については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。

Q10. 送信クォータに達したために、Eメールがバウンスされる場合がありますか?

いいえ。バウンスは送信クォータとは関係ありません。送信クォータを超過しようとする、Eメールを送信しようとする、SES API または SMTP インターフェイスからエラーが表示されます。

Q11. バウンスを最小限に抑えるにはどうすればよいですか?

まず、バウンスの状況について把握してください (「[Q7. どの E メールアドレスがバウンスされたかを確認するには、どうすればよいですか?](#)」を参照)。そして、次のガイドラインに従ってください。

- Eメールアドレスの購入、貸与、共有は行わないでください。Eメールの受信を明示的にリクエストした受信者にのみ Eメールを送信します。
- バウンスされた Eメールアドレスをリストから削除します。
- ユーザーは、ウェブのフォームで、Eメールアドレスを 2 回入力してフォーム送信前に両方のアドレスが一致していることをチェックするように求められます。
- ダブルオプトインを使用して、新しいユーザーをサインアップします。つまり、新しいユーザーは、サインアップ後に確認メールを受信します。その確認メールで確認のクリックをすると、その他のメールを受け取ることができます。これにより、他のユーザーのサインアップをしたり、誤ってサインアップしたりすることを回避できます。

- 最近メールを送信していないアドレスに送信する必要がある場合 (つまり、そのアドレスがまだ有効であるかどうかを確認できていない場合)、すべての送信内容のごく一部だけを、そのアドレスに送信します。詳細については、ブログ投稿「[古いアドレスには送信しないこと。ただし、送信する必要がある場合はどうするか?](#)」を参照してください。
- 架空のアドレスの使用を推奨するようなサインアップを構築していないことを確認します。たとえば、付加価値や特典は受信者の確認済みアドレスにのみ与えるようにしてください。
- 「友だちにメールを送る」機能を取り入れている場合は、CAPTCHA や同様のメカニズムを使用して、この機能が自動的に使用されることを防いでください。また、ユーザーが自由にコンテンツを挿入することを許可しないでください。
- システム通知に SES を使用している場合は、メールを受信できる実際のアドレスに通知を送信していることを確認してください。また、不要な通知は無効にすることを検討してください。
- 新しいシステムをテストする場合は、E メールを受信できる実際のアドレスに送信しているか、SES メールボックスシミュレーターを使用していることを確認してください。詳細については、「[手動でメールボックスシミュレーターを使用する](#)」を参照してください。

## 苦情に関するよくある質問

### Q1. 苦情とは何ですか?

受信者が E メールを受信をリクエストしていないことを報告した場合に、苦情が発生します。E メールクライアントで「スパムの報告」ボタンをクリックした、E メールプロバイダーに苦情を申し立てた、SES に直接通知した、またはその他の方法で通知した可能性があります。このトピックには、苦情に関する全般的な情報が含まれています。通知に苦情のソースに関する特定の情報が含まれている場合は、関連するトピックもお読みください。

- [フィードバックループによる SES 苦情に関するよくある質問](#)
- [受信者からの SES 苦情に関するよくある質問](#)
- [E メールプロバイダーを介した SES 苦情に関するよくある質問](#)

### Q2. なぜ苦情を重視しているのですか?

高い苦情率は、E メールプロバイダー、アンチスパム組織などの団体によって頻繁に使用されます。このような苦情率は、Eメールの受信にサインアップしていない受信者に送信者がメールを送ったことや、送信者が送ったコンテンツは受信者がサインアップしたコンテンツのタイプと異なっていることを示す指標として利用されます。

### Q3. 苦情が絡む問題により、アカウントがレビュー対象になるという通知や、送信が一時停止になるという通知を受信した場合、どうすればよいですか？

お客様のリスト取得プロセスと E メールの内容を確認して、受取人がお客様からの E メールを受け取りたくない理由を確認します。問題の原因を特定し、修正します。問題を解決できると思われる変更を加えたら、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージでは、問題を解決するために行ったステップの詳細情報を提供し、これらのステップでどのように今後問題の再発を防ぐことができるかを説明します。

### Q4. 苦情を最小限に抑えるにはどうすればよいですか？

まず、SES が通知できる苦情、つまりフィードバックループを通じて SES が受け取る苦情を必ずモニタリングしてください(「」を参照[フィードバックループによる SES 苦情に関するよくある質問](#))。そして、次のガイドラインに従ってください。

- E メールアドレスの購入、貸与、共有は行わないでください。お客様からのメールを具体的にリクエストしたアドレスのみを使用します。
- ダブルオプトインを使用して、新しいユーザーをサインアップします。つまり、ユーザーは、サインアップ後に確認メールを受信します。その確認メールで確認のクリックをすると、その他のメールを受け取ることができます。これにより、他のユーザーのサインアップをしたり、誤ってサインアップしたりすることを回避できます。
- 送信したメールへの対応状況をモニタリングし、メッセージを開かなかった受信者やクリックしなかった受信者への送信を停止します。
- 新しいユーザーがサインアップするとき、ユーザーが受信する Eメールの種類を明確にします。また、ユーザーがサインアップしたときに指定した種類のメールだけを送信するようにします。たとえば、ユーザーがニュースの更新にサインアップした場合は、広告を送信しないでください。
- メールが適切な形式になっており、見た目の質も高いことを確認します。
- お客様からのメールであることが明確で、他のメールと混同されないことを確認します。
- ユーザーがメールの受信登録を解除するとき、わかりやすく簡単な方法で実行できるようにします。

### フィードバックループによる SES 苦情に関するよくある質問

このトピックでは、SES がフィードバックループを通じて E メールプロバイダーから受け取る苦情に関する情報を提供します。すべての種類の苦情に適用される一般的情報については、「[苦情に関するよくある質問](#)」を参照してください。

## Q1. この種類の苦情はどのように報告されていますか？

ほとんどの E メールクライアントプログラムには、メッセージをスパムフォルダに移動して E メールプロバイダーに転送するためのボタン ([Mark as Spam (スパムとしてマーク)] など) が用意されています。また、ほとんどのプロバイダーでは、ユーザーが不要な E メールを転送して E メールプロバイダーによる防止策をリクエストできる迷惑メール用アドレス (abuse@example.com など) を用意しています。SES に E メールプロバイダーでフィードバックループ (FBL) が設定されている場合、SES に苦情を返します。

### Note

SES は、メッセージを送信するときに Feedback-ID ヘッダーを自動的に設定し、メールボックスプロバイダーに苦情率やスパム率などの配信統計を集約し、ユーザーが利用できるようにします。SES が提供する Feedback-ID ヘッダー値は、次のように構成されます。

- FeedbackId:((SESInternalID):(AmazonSES))。ここで、
  - SESInternalID は、SES が苦情情報を収集するために使用する識別子です。
  - AmazonSES は、SES を送信プラットフォームとして識別する静的タグです。

オプションで、SES が提供する標準の Feedback-ID ヘッダー値に加えて、ses:feedback-id-a および ses:feedback-id-b メッセージタグを使用して独自のカスタマイズされたフィードバック IDs 「」を参照してください [the section called “E メールキャンペーンのきめ細かなフィードバック”](#)。

## Q2. これらの苦情は、SES コンソールに表示される苦情率統計に含まれ、GetSendStatistics API によって返されていますか？

はい。ただし、苦情率統計には、SES にフィードバックを提供しない E メールプロバイダーからの苦情は含まれません。フィードバックを提供するドメインでの苦情率は、他の送信を代表しているものと考えられます。

## Q3. これらの苦情はどのようにして通知されますか？

E メールまたは Amazon SNS 通知を通じて通知を受けることができます。セットアップ手順については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。



Q4. E メールまたは Amazon SNS を通じて苦情の通知を受け取った場合はどうすればよいですか？

最初に、苦情が発生したアドレスをメーリングリストから削除し、それらのアドレスへのメール送信をすぐに停止する必要があります。受信解除のリクエストを受け取ったことを示す E メールを送信も行わないでください。このプロセスのオートメーションのセットアップを検討してください。そのためには、苦情を受信したメールボックスをプログラムで処理するか、Amazon SNS を経由して苦情通知を設定するかします。詳細については、「[Amazon SES のイベント通知の設定](#)」を参照してください。

次に、送信状況を詳細に調べて、お客様から送信されたメールを受信者が快く思わない理由を判断し、根本的な問題に対処します。苦情を持つすべてのユーザーの中には、お客様のメールを快く思わなかったけれども、苦情を申し出なかった (または苦情を申し出ることができなかった) 受信者が多数いる可能性があります。実際に苦情を申し出た受信者を削除しただけでは、根本的な問題に対処したことにはなりません。

Q5. アカウントがレビュー対象になる、またはアカウントが E メールを送信できなくなる可能性がある SES 苦情率を公開していますか？

最良の結果を得るには、苦情率を 0.1% 未満に維持する必要があります。これより高い苦情率は、Eメールの配信に影響する可能性があります。

苦情率が 0.1% 以上になると、アカウントはレビュー対象になります。苦情率が 0.5% 以上の場合は、高い苦情率の原因となった問題が解決するまで、以後の E メール送信を一時停止することがあります。

Q6. 苦情率の計算対象となる期間はどれくらいですか？

苦情率の計算は固定期間に基づいて行われるわけではありません。これは、さまざまな送信者が異なる割合で送信を行うためです。代わりに、代表ボリューム (典型的な通常のメール送信量) を調べます。大量のメールの送信者と少量のメールの送信者を公平に扱うために、代表的ボリュームはユーザーごとに異なっており、ユーザーの送信パターンの変化に伴い代表的ボリュームも変わります。また、苦情率はすべての E メールに基づいて計算されるわけではありません。代わりに、SES に苦情フィードバックを送信するドメインに送信されたメールに対する苦情の割合として計算されます。

Q7. SES コンソールまたは API のメトリクスを使用して、自分の苦情率を計算する GetSendStatisticsことはできますか？

いいえ。その主な理由には、次の 2 つがあります。

- 苦情率は、代表ボリュームを使用して計算されます (「[Q6. 苦情率の計算対象となる期間はどれくらいですか?](#)」を参照)。送信レートによっては、SES コンソールまたは GetSendStatistics

API が取得できるよりも長い時間にわたって苦情率が上昇する可能性があります。このため、これらのメソッドを定期的を使用して、アカウントの苦情率をモニタリングすることをお勧めします。このように苦情率をモニタリングすることで、Eメールの配信に影響を及ぼす前に、問題を特定するための必要な情報を取得できます。

- 苦情率を計算するとき、すべての E メールが計算対象になるわけではありません。苦情率は、SES に苦情フィードバックを送信するドメインに送信されたメールに対する苦情の割合として計算されます。

Q8. どの E メールアドレスに苦情があったかを確認するには、どうすればよいですか？

SES が E メールまたは Amazon SNS を介して送信する苦情通知を確認します (「」を参照[Amazon SES のイベント通知の設定](#))。ただし、E メールプロバイダーによって提供される情報はさまざまであり、一部のプロバイダーは苦情通知を SES に渡す前に受信者の E メールアドレスを編集します。受信者の E メールアドレスを将来見つけられるようにするには、識別子と SES が E メールを受け入れるときに渡す SES メッセージ ID との独自のマッピングを保存することをお勧めします。SES は、追加したカスタムメッセージ IDs を保持しないことに注意してください。

Q9. 苦情をモニタリングしていない場合、苦情があったアドレスのリストは提供されますか？

残念ながら、弊社では、包括的なリストを提供することはできません。ただし、E メールや Amazon SNS を利用して、将来の苦情をモニタリングすることはできます。

Q10. Eメールのサンプルを入手できますか？

リクエストに応じて Eメールのサンプルをお送りすることはできませんが、この情報は苦情通知に含まれている場合があります。詳細については、「[Q8. どの E メールアドレスに苦情があったかを確認するには、どうすればよいですか?](#)」を参照してください。

## 受信者からの SES 苦情に関するよくある質問

このトピックでは、SES が受信者から直接受け取る苦情について説明します。すべての種類の苦情に適用される一般的な情報については、「[苦情に関するよくある質問](#)」を参照してください。

Q1. この種類の苦情はどのように報告されていますか？

複数の受信者が、Eメールまたはその他の方法でメールについて SES に直接連絡しました。

Q2. これらの苦情は、SES コンソールに表示される苦情率統計に含まれ、GetSendStatistics API によって返されていますか？

いいえ。SES コンソールまたは GetSendStatistics API を使用して取得する苦情率統計には、フィードバックループを通じて SES が受け取る苦情のみが含まれます。これらの苦情のタイプの詳細については、「[フィードバックループによる SES 苦情に関するよくある質問](#)」を参照してください。

Q3. E メールへのフィードバック通知または Amazon SNS を通じて、これらの苦情について通知されないのはなぜですか？

E メールへのフィードバック転送と Amazon SNS 通知には、SES がフィードバックループを通じて受け取る苦情のみが含まれます。受信者が SES に直接申請した苦情の通知は届きません。

Q4. どの E メールアドレスに苦情があったかを確認するには、どうすればよいですか？

苦情元の受信者の ID を保護するために、お客様の E メールについて苦情を申し出た受信者の E メールアドレスのリストを提供することはできません。

お客様のリストからそのような受信者を削除することに注力するのではなく、苦情が寄せられる原因となった問題を特定することをお勧めします。まず、顧客獲得プロセスを見直し、お客様からの E メールを受信を明示的にリクエストしていない顧客をリストから削除することをお勧めします。E メールの内容を分析して、受信者が苦情を申し出ている理由の把握に努めてください。

Q5. Eメールのサンプルを入手できますか？

苦情元の受信者の ID を保護するために、受信者が苦情を申し出る原因となった Eメールのコピーを提供することはできません。

Q6. 直接的な苦情により、アカウントがレビュー対象である、または送信が一時停止になるという通知を受信した場合、どうすればよいですか？

送信プロセスをすぐに変更して、お客様からのメッセージの受信にサインアップした受信者にのみメッセージを送信するようにします。また、受信者がサインアップした受信コンテンツタイプを送信するようにしてください。問題を解決できると思われる変更を加えたら、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージでは、問題を解決するために行ったステップの詳細情報を提供し、これらのステップでどのように今後問題の再発を防ぐことができるかを説明します。

お客様が3週間以内に見直しをリクエストせず、かつ受信者から直接苦情が送信され続ける場合、お客様のアカウントの Eメール送信機能を一時停止することがあります。

## E メールプロバイダーを介した SES 苦情に関するよくある質問

このトピックでは、SES が E メールプロバイダー (メールボックスプロバイダーとも呼ばれます) を介して受け取る苦情に関する情報を提供します。すべての種類の苦情に適用される一般的な情報については、「[苦情に関するよくある質問](#)」を参照してください。

Q1. この種類の苦情はどのように報告されていますか？

ある E メールプロバイダーが SES に、E メールをスパムとしてマークした顧客が多数いると報告しました。レポートは、「」で説明されているフィードバックループ以外の方法で SES に提供されたものです。[フィードバックループによる SES 苦情に関するよくある質問](#)。

Q2. これらの苦情は、SES コンソールに表示される苦情率統計に含まれ、GetSendStatistics API によって返されていますか？

いいえ。SES コンソールまたは GetSendStatistics API を使用して取得する苦情率統計には、フィードバックループを通じて SES が受け取る苦情のみが含まれます。

Q3. Eメールのフィードバック通知または Amazon SNS を通じて、これらの苦情について通知されないのはなぜですか？

Eメールのフィードバック転送と Amazon SNS 通知には、SES がフィードバックループを通じて受け取る苦情のみが含まれます。

Q4. どの E メールアドレスに苦情があったかを確認するには、どうすればよいですか？

通常、E メールプロバイダーはこの情報を公開していません。ただし、リストから個別の受信者を削除することではなく、根本的な問題の発見と修正に重点を置く必要があります。お客様のリスト取得プロセスと Eメールの内容を確認して、受取人がお客様の Eメールを受け取りたくない理由を特定することから開始します。

Q5. Eメールのサンプルを入手できますか？

いいえ。通常、E メールプロバイダーはサンプルの Eメールを公開していません。

Q6. Eメールプロバイダーの苦情により、アカウントがレビュー対象である、または送信が一時停止になるという通知を受信した場合、どうすればよいですか？

問題の原因を特定し、修正します。問題を解決できると思われる変更を加えたら、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージでは、問題を解決するために行ったステップの詳細情報を提供し、これらのステップでどのように今後問題の再発を防ぐことができるかを説明します。お客様が3週間以内に見直しをリ

クエストせず、かつ引き続き E メールプロバイダーから苦情が送信され続ける場合、お客様のアカウントの今後の E メール送信を一時停止することがあります。

## スパムトラップに関するよくある質問

### Q1. スпамトラップとは何ですか？

スパムトラップは、インターネットサービスプロバイダー (ISP)、E メールプロバイダー、またはアンチスパム組織によって管理される特別な E メールアドレスです。アドレスが E メール受信のサインアップを正当に行っていないため、スパムトラップを管理する組織は、アドレスにメールを送信している者が不審なメール行為を実施しているようであると判断しています。

### Q2. スпамトラップはどのようにセットアップされますか？

スパムトラップのアドレスは複数の方法でセットアップされます。これらのアドレスは、以前は有効であったアドレスから変換されたものですが、長期間にわたって未使用 (およびバウンスの状態) になっています。また、これらのアドレスはスパムトラップとして使用されることのみを目的としてセットアップされています。スパムトラップのアドレスは、推測しにくい通常とは異なるアドレスで、実際のアドレスに近いアドレスになっている場合もあります (たとえば、一般的なドメイン名のスペルを変えたアドレスなど)。常にというわけではありませんが、スパムトラップがさまざまな方法でインターネット上に配置され、世界中に「仕掛けられる」ことがよくあります。

### Q3. SES は、スパムトラップに送信するかどうかをどのように判断しますか？

スパムトラップを運用する特定の組織は、スパムトラップが SES 送信者によってヒットされたときに SES 通知を送信します。

### Q4. SES はスパムトラップレポートをどのように使用しますか？

レポートを確認します。アカウントがスパムトラップに E メールを送信していると判断された場合、アカウントはレビュー対象になり、根本的な問題を解決するよう求められます。レビュー期間が終了するまでに問題を修正しない場合、アカウントの E メール送信機能が一時停止されることがあります。スパムトラップの問題が非常に深刻である場合は、アカウントをまずレビュー対象にするのではなく、ただちに E メール送信機能を一時停止する可能性があります。

### Q5. スпамトラップの問題により、アカウントがレビュー対象である、または送信が一時停止になるという通知を受信した場合、どうすればよいですか？

まず、アカウントがレビュー対象になる、または、アカウントの E メール送信機能が一時停止される原因となった問題に対処します。次に、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに

移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージでは、問題を解決するために行ったステップの詳細情報を提供し、これらのステップでどのように今後問題の再発を防ぐことができるかを説明します。お客様が加えた変更により問題が適切に対処されたと思われた場合は、アカウントのレビュー期間をキャンセル、または一時停止を解除します。

スパムトラップのヒットが報告される方法に起因して、お客様の加えた変更で問題が解決されたかどうかを判断するのに3週間以上かかる場合があります。

**Q6. アカウントがレビュー対象になる、または、アカウントのEメール送信機能が一時停止されるまで許容されるスパムトラップのヒットは何件ですか？**

アカウントに対してアクションを実行するまでのスパムトラップの特定のヒット件数は公開されていません。ただし、重要な注意点として、スパムトラップのヒットは少数でも、お客様の送信者としての評価に悪影響を及ぼす可能性があります。そのため、スパムトラップレポートを重視する必要があります。

**Q7. スпамトラップのアドレスは公開されていますか？**

いいえ。スパムトラップが有効であるためには、スパムトラップが公開されていないことが重要です。スパムトラップの組織は、スパムトラップのヒットが発生したことだけを公開しており、実際のスパムトラップのアドレスは公開していません。

**Q8. スпамトラップへの送信を回避するにはどうすればよいですか？**

スパムトラップに送信するリスクを軽減するには、次のガイドラインに従ってください。

- Eメールアドレスの購入、貸与、共有は行わないでください。お客様からのメールを具体的にリクエストしたアドレスのみを使用します。
- ユーザーは、ウェブフォームで、Eメールアドレスを2回入力してフォーム送信前に両方のアドレスが一致していることを確認するように求められます。
- ダブルオプトインを使用して、新しいユーザーをサインアップします。つまり、ユーザーは、サインアップ後に確認メールを受信します。その確認メールで確認のクリックをすると、その他のメールを受け取ることができます。
- ハードバウンスが発生するアドレスをリストから削除します。これにより、それらのアドレスは、スパムトラップに変換されるよりもかなり前に削除されることになります。
- 受信者の関与の状況をモニタリングし、最近Eメールやウェブサイトを使用していない受信者への送信を停止します。「使用しているユーザー」を決める期間はおお客様のユースケースによって異なりますが、一般的に、ユーザーが数か月にわたってEメールを開いていないまたはクリックし

ていない場合は、そのようなユーザーを削除することを検討してください (ただし、そのユーザーが実際にはメールを希望していることが明確な場合は除きます)。

- リエンゲージメントキャンペーンとして、最近やり取りが途絶えている相手に意図的に連絡する場合は、細心の注意が必要です。こうした活動はリスクが高く、スパムトラップへの送信だけでなく、バウンスや苦情に関連した問題を引き起こす場合があります。
- メーリングリスト全体にオプトインメッセージを送信し、検証リンクをクリックした受取人のみを維持します。この手順では、リストからアクティブでない受取人を削除することに加え、スパムトラップアドレスを削除するのも役立ちます。ただし、メーリングリストに多くの不正なアドレスが含まれているか、バウンスの問題がすでに発生していると思われる場合、この手法の使用はお勧めしません。アカウントのバウンス率が上昇する可能性があるためです。

## 手動調査に関するよくある質問

Q1. マニュアルでの調査のため、アカウントがレビュー対象である、または送信が一時的停止になるという通知を受信した場合、どうすればよいですか？

SES の調査担当者が送信に関する重大な問題を特定しました。代表的な問題を以下に示します (ただし、これらに限定されません)。

- お客様の送信が、[AWS の適正利用規約](#) (AUP) に違反している。
- お客様の E メールが相手にとって迷惑メールになっているようである。
- お客様のコンテンツは、フィッシング (シミュレートされたフィッシングを含む) に関連していません。
- コンテンツは、SES がサポートしていないユースケースに関連付けられています。

問題が解決可能であるとみなされた場合、お客様のアカウントは一定時間レビュー対象になります。アカウントのレビューが行われている間に、E メール送信状況を変更して、問題を修正する必要があります。

問題が解決不能とみなされた、または問題が非常に深刻である場合は、アカウントをまずレビュー対象にするのではなく、E メール送信機能を一時停止する場合があります。

## Q2. どのような問題により、Eメール送信においてマニュアルのレビューを実行することになりますか？

アカウントのマニュアルでのレビューを開始する原因となる問題は複数あります。以下の理由がありますが、これらに限定されるものではありません。

- 受信者は SES に連絡して、アカウントから送信された E メールについて苦情を申し立てます。
- E メール送信のパターンに異常な変更が検出された。
- 当社のスパムフィルタで一般的な未承諾コンテンツまたは、質の低いコンテンツの Eメールの特性が検出された。

お客様のアカウントがレビュー対象になる、または、アカウントの Eメール送信機能が一時停止される場合、通知が送信されます。ほとんどの場合、この通知には、問題に関する情報、および実行すべき次のステップに関する情報が含まれています。

## Q3. 「未承諾」 Eメールとは何ですか？

未承認 Eメールは、受信者が受信を明示的にリクエストしなかった Eメールです。これには、受信者がある種類のメール (通知など) にサインアップしたにもかかわらず、異なる種類のメール (広告など) が送信された場合が含まれます。

お客様のアカウントがレビュー対象になる、または、アカウントの Eメール送信機能が一時停止される場合、通知が送信されます。未承諾の Eメールの問題により、これらのアクションのいずれかを実行しているという通知を受け取った場合は、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージには、次に示す情報を含めてください。

- お客様が送信したすべてのメッセージは受取人が受信を明示的にリクエストしたものでしょうか？ また、それらのメッセージは [AWS の適正利用規約](#) に準拠していますか？
- ユーザーがお客様またはウェブサイトと具体的にやり取りする、またはユーザーが Eメールを要求するのとは異なる方法で Eメールアドレスを取得したかどうか。メーリングリストを入手した方法について説明する必要があります。
- 受信登録や受信登録の解除に関するプロセスは、どのように機能しているか。オプトインやオプトアウトのリンクを含める必要があります。



#### Q4. 手動レビューのため、アカウントがレビュー対象である、または送信が一時停止になるという通知を受信した場合、どうすればよいですか？

問題の原因を特定し、修正します。問題を解決できると思われる変更を加えたら、AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動します。代理でオープンしたケースに返信してください。メッセージでは、問題を解決するために行ったステップの詳細情報を提供し、これらのステップでどのように今後問題の再発を防ぐことができるかを説明します。お客様が加えた変更により問題が適切に対処されたと思われた場合は、アカウントのレビュー期間をキャンセルします。

#### Q5. どのような種類の問題が「修正可能」と見なされますか？

一般的に、適切な送信手続きの履歴がある場合、または大部分の送信を継続しながら問題のある送信を削除するステップがある場合を、修正可能な状況と考えています。たとえば、3つの異なる種類のEメールを送信しており、そのうち1種類だけが問題のあるメールであるとき、場合によっては、問題のある送信を停止するだけで、残りの送信を継続することができます。

#### Q6. 問題の原因がわからない場合、どうなりますか？

AWS コンソールにサインインし、サポートセンターに移動できます。お客様に代わって当社がオープンしたケースに返信し、問題の原因となったメールのサンプルをリクエストします。

## DNS ブラックホールリスト (DNSBL) に関するよくある質問

ドメインネームシステムベースのブラックホールリスト(DNSBLs) Realtime List(RBL)、拒否リスト、ブロックリスト、またはブラックリストと呼ばれます。これは、不要なEメールを送信した疑いのあるIPアドレスをEメールプロバイダーに知らせるためのものです。

異なるDNSBLは、Eメールの配信性能にさまざまな影響を与えます。このトピックでは、DNSBLがAmazon SESからのEメールの配信に与える影響と、DNSBLからAmazon SES IPアドレスを削除するためのポリシーについて説明します。

### Note

このトピックは、Eメールプロバイダーが着信メッセージをブロックするために使用するDNSBLに関するものです。以前にバウンスされたEメールアドレスを所有する受取人に対するEメール送信をAmazon SESでブロックする方法については、「[Amazon SES グローバルサブプレッションリスト](#)」を参照してください。

## Q1. DNSBL は E メール配信にどのような影響を与えますか？

異なる DNSBL は、メッセージの正常な配信に異なる影響を与えます。主要な E メールプロバイダー (Gmail、Hotmail、AOL、Yahoo など) は、Spamhaus が提供する DNSBL など、評価の高いごく少数のブラックリストを認識しているようです。当社の経験によれば、他の DNSBL の影響は少ない傾向がありますが、一部のメールシステムでは特定の DNSBL を他の DNSBL より重視しています。

また、多くの E メールプロバイダーは独自の内部拒否リストを持っています。E メールプロバイダーは、このようなリストを厳重に保護し、一般と共有することはほとんどありません。このようなリストに IP アドレスが追加されると、そのプロバイダーを使用する受信者に E メールを送信する能力に大きな影響を与える可能性があります。

## Q2. IP アドレスは、どのようにして DNSBL に追加されるのですか？

IP アドレスは、いくつかの経路で DNSBL に追加されます。IP アドレスは、スパムトラップに E メールを送信すると、DNSBL に追加されます。スパムトラップとは、人間のユーザーに属さない E メールアドレスです。スパムトラップは、迷惑メールを収集しスパム発信者を特定するためだけに存在します。いくつかの DNSBL は、個別のユーザーからの IP アドレスの送信を受け入れます。IP アドレス範囲全体の送信を受け入れる DNSBL さえあります。他の DNSBL は E メール管理者の協力によって維持され、管理者が自分のシステムを不正使用していると思われる IP アドレスを含めることができます。

## Q3. Amazon SES は、IP アドレスが DNSBL に追加されるのをどのようにして防ぐのですか？

当社のシステムは、不正使用の兆候を探します。IP アドレスが DNSBL に追加される可能性のある送信パターンやその他の特性を検出した場合は、送信者に通知を送信します。状況が深刻な場合、または通知を送信した後に送信者が問題を修正しない場合、送信者が問題を解決するまで E メールを送信する機能が一時停止されます。このように送信ポリシーを適用すると、Amazon の IP アドレスが DNSBL に載せられる可能性が低くなります。

## Q4. Amazon SES は IP アドレスを DNSBL から削除できますか？

Amazon では、Amazon SES サービス全体の配信に影響を与える可能性のあるブラックリストや、Gmail、Yahoo、AOL、Hotmail などの主要な E メールプロバイダーを使用する受信者に電子メールを送信する機能に影響を与える可能性のある DNSBL を積極的にモニタリングしま

す。Spamhaus が提供する DNSBL はこのカテゴリに分類されます。これらのいずれかの条件を満たすリストに当社の IP アドレスの 1 つが表示された場合、そのアドレスが DNSBL からできるだけ早く削除されるように迅速に対応します。

Amazon SES サービス全体の配信に影響を与える可能性の低い DNSBL や、主要な E メールプロバイダーへの配信に大きな影響を与えない DNSBL はモニタリングしません。SORBS と UCEPROTECT が提供する DNSBL は、このカテゴリに分類されます。これらのリストを運営するベンダーはリストへの追加やリストからの削除に関して特定の方法に従っているため、これらのリストから当社の IP アドレスを削除することはできません。

## Q5. 送信側 IP アドレスが Spamhaus 以外の DNSBL に追加されているという理由で、E メールプロバイダーから E メールを拒否されています。どうすればよいですか？

まず、メッセージがブロックされている原因が確かに DNSBL であるかを確認します。送信側 IP アドレスが DNSBL に追加されていることが Eメールの拒否の原因である場合は、通常、次の例のように DNSBL プロバイダー名が記載されたバウンス通知が届きます。

```
554 5.7.1 Service unavailable; Client host [192.0.2.0] blocked using DNSBLName;  
See: http://www.example.com/query/ip/192.0.2.0
```

バウンス通知を受信しても上の例に示すようなメッセージとは異なる場合、Eメールプロバイダーがメッセージを拒否した理由は DNSBL 追加とは関係ないとほぼ断定できます。

送信側 IP アドレスが DNSBL に追加されているために Eメールプロバイダーから Eメールをブロックされたことが確認できる場合、いくつかの対処方法があります。

- メッセージを拒否したドメインのポストマスターに連絡し、スパムフィルタリングポリシーからの例外をリクエストします。一部のポストマスターにはサポートプロセスがあり、このプロセスを説明するポストマスターページを公開していることがあります。連絡しようとしているドメインがポストマスターサポートポリシーを公開していない場合は、[postmaster@example.com](mailto:postmaster@example.com) に Eメールを送信してポストマスターに連絡できる場合があります。ここで、[example.com](http://www.example.com) は問題となっているドメインです。ドメインは、ポストマスターのメールボックスを持つことが「[RFC 5321](#)」で要求されています。

ポストマスターに連絡するときは、受信したバウンスコード、送信しようとしている Eメールのヘッダー、DNSBL が Eメールの配信に及ぼす影響の測定値、Eメールが誤って DNSBL されていると信じる理由の情報を説明します。正当な Eメールを送信していることを示すためにポストマ

スターに提供できる情報が多くなればなるほど、ポストマスターは例外を作成する可能性が高くなります。

- E メールプロバイダーが対応しない場合、またはポリシーを変更する意思がない場合は、[専用 IP アドレス](#)の使用を検討します。専用 IP アドレスはお客様専用のアドレスです。適切な送信プラクティスを実装することで、高いエンゲージメント率を維持し、バウンス、苦情、およびスパムトラップのヒット数を低く抑えることができます。適切な送信プラクティスは、アドレスが DNSBL に追加されるのを阻止できます。

## Q6. Gmail、Yahoo、Hotmail などの主要なプロバイダーに送信した E メールがスパムフォルダに追加されます。これは、送信側 IP アドレスが DNSBL に追加されていることが原因ですか？

おそらくそうではありません。大きな影響を与える DNSBL (Spamhaus のいずれかの DNSBL など) に IP アドレスが含まれている場合、主要な E メールプロバイダーは、この IP アドレスをスパムメールフォルダに送信せずに、この IP アドレスからの E メールを完全に拒否します。

通常、主要な E メールプロバイダーは、E メールを拒否せずに受け入れる場合、ユーザーエンゲージメントを考慮して E メールを受信トレイに入れるか、スパムフォルダに入れるかを判断します。ユーザーエンゲージメントとは、ユーザーが以前に受信したメッセージを操作した方法を指します。

メッセージがユーザーの受信トレイに届く確率を高めるには、以下のすべてのベストプラクティスを実行してください。

- E メールアドレスのリストは、絶対にレンタルまたは購入しません。リストのレンタルや購入は [AWS 利用ポリシー](#) (AUP) 違反であり、状況の如何を問わず、Amazon SES では許可されません。
- Eメールの受信を明示的に希望したユーザーにのみ E メールを送信します。世界中の多くの国や管轄区域では、Eメールの受信に明示的に同意していない受取人に Eメールを送信することは違法です。
- 過去 30〜90 日間に送信したメッセージを開いていないユーザーやメッセージ内のリンクをクリックしていないユーザーには、Eメールの送信を停止します。このステップは、エンゲージメント率を高く保つために役立ちます。これにより、今後送信するメッセージが受取人の受信トレイに到着する可能性が高くなります。
- 送信する各メッセージの設計要素と記述スタイルを統一し、ユーザーがメッセージの送信元を簡単に識別できるようにします。
- [SPF](#) や [DKIM](#) などの Eメール認証メカニズムを使用します。

- ユーザーがウェブフォームを使用してコンテンツにサブスクライブする場合、Eメールをユーザーに送信し、今後のEメールの受信をユーザーが希望することを確認します。ユーザーがEメールの受信を希望することを確認するまでは、追加のEメールを送信しません。このプロセスは、確定オプトインまたはダブルオプトインとして知られています。
- ユーザーによるサブスクリプション解除手続きを容易にし、サブスクリプション解除リクエストを即座に了承します。
- リンクを含むEメールを送信する場合は、リンクをSpamhaus Domain Block List (DBL) に対してテストして確認します。リンクをテストするには、Spamhaus ウェブサイトの [Domain Lookup Tool](#) を使用します。

これらのプラクティスを実装することで、送信者の評価を向上させることができます。これにより、送信するEメールが受信者の受信トレイに届く可能性が高まります。これらのプラクティスを実装することで、アカウントのバウンス率や苦情率を低く抑えることができ、Eメールがスパムトラップに送信されるリスクを低減できます。

## Amazon SES Eメール送信メトリクスに関するよくある質問

Amazon SES は、Eメール送信に関するいくつかのメトリクスを収集します。これらのメトリクスを使用して、Eメールプログラムの効果分析およびバウンス率や苦情率などの重要な統計のモニタリングができます。

このセクションでは、Eメール送信メトリクスに関する以下のトピックについてよくある質問を示します。

- [一般的な質問](#)
- [オープンの追跡](#)
- [クリックの追跡](#)

### Note

イベント追跡は、受信者のメールサービスプロバイダー (ESP) と、Amazon SES の制御の範囲外であるプライバシー設定をどのように構成したかに依存します。トラッキングイベントの数は、次のような条件下で歪む (不正確なカウントを返す) 可能性があります。

- Eメール受信者は、プライバシーを保護するEメールサービスプロバイダー (ESP) を使用しています。

- E メール受信者は、ESP にデータを共有する権限を明示的に与えていません。
- E メール受信者の ESP は画像やリンクをキャッシュします。SES は最初のオープンのみカウントし、後続のオープン数をカウントすることはできません。

## 一般的な質問

Q1. Eメールの配信後、いつまで Amazon SES はオープンとクリックのメトリクスを収集しますか？

Amazon SES は各 Eメールの送信後 60 日間、オープンとクリックのメトリクスを収集します。

Q2. ユーザーが特定の Eメールを複数回開くか、特定の Eメール内のリンクを複数回クリックした場合、これらの各イベントが別個に追跡されるのですか？

受信者が Eメールを複数回開いた場合、Amazon SES によって各オープンが一意のオープンイベントとしてカウントされます。同様に、受信者が同じリンクを複数回クリックすると、Amazon SES によって各クリックは一意なクリックイベントとしてカウントされます。ただし、上記の注釈欄に記載したシナリオによって、これらのカウントが歪む可能性があります。

Q3. オープンとクリックのメトリクスは集約されますか？ または受取人レベルで測定できますか？

オープンとクリックは、受取人レベルで追跡されます。オープンとクリックの追跡により、Eメールを開いた受信者や Eメール内のリンクをクリックした受信者を判断できます。

Q4. Amazon SES API を使用して開封とクリックのメトリクスを取得できますか？

Amazon SES API は、開封とクリックのメトリクスを取得するメソッドを提供していません。ただし、CloudWatch API を使用して Amazon SES のオープンとクリックのメトリクスを取得できます。たとえば、AWS CLI を使用して、以下のコマンドを発行することで、CloudWatch API を使用してクリックメトリクスを取得できます。

```
aws cloudwatch get-metric-statistics --namespace AWS/SES --metric-name Click \  
  --statistics Sum --period 86400 --start-time 2017-01-01T00:00:00Z \  
  --end-time 2017-12-31T23:59:59Z
```

上に示したコマンドは、2017 年の各日のクリックイベントの総数を取得します。開封メトリクスを取得するには、metric-name パラメータの値を Open に変更します。また、start-time および

end-time パラメータを変更して分析期間を変更したり、または、period パラメータを変更してよりきめ細かい分析をしたりできます。

## オープンの追跡

### Q1. オープンの追跡はどのように行われますか？

Amazon SES を通じて送信される E メールごとに、1 x 1 ピクセルの透明 GIF イメージが挿入されます。E メールには、このイメージファイルへの固有のリファレンスが含まれており、このイメージがダウンロードされると、どのメッセージを誰が開いたかを SES で正確に判断できます。

デフォルトでは、このピクセルは E メールの下部に挿入されます。ただし、E メールプロバイダーのアプリケーションによっては、特定のサイズを超えると Eメールのプレビューが切り捨てられ、メッセージの残りの部分を確認するためのリンクが表示される場合があります。このシナリオでは、SES ピクセルの追跡イメージはロードされず、追跡しようとしているオープン率は破棄されます。これを回避するには、必要に応じて Eメールの本文に `{{ses:openTracker}}` プレースホルダーを挿入して、Eメールの先頭または他のいずれかの場所にピクセルを配置します。プレースホルダーを含むメッセージを SES が受信すると、そのメッセージはオープンの追跡ピクセルイメージに置き換えられます。

#### Important

`{{ses:openTracker}}` プレースホルダーを 1 つだけ追加します。複数のプレースホルダーを追加すると、400 BadRequestException エラーコードが返されます。

この追跡用のピクセルを追加しても、Eメールの外観は変わりません。

### Q2. オープンの追跡はデフォルトで有効になりますか？

オープンの追跡は、デフォルトですべての Amazon SES ユーザーに利用可能です。オープンの追跡を使用するには、以下の操作を行う必要があります。

1. 設定セットを作成します。
2. 設定セットに、イベント送信先を作成する。
3. 送信先にオープンイベント通知を発行するようにイベント送信先を設定する。
4. オープンの追跡対象である Eメールごとにステップ 1 で作成した設定セットを指定する。

設定セットのイベント送信先を通じてオープンの追跡を有効にする方法の詳細については、「[the section called “イベント送信先の作成”](#)」を参照してください。ピクセルプレースホルダーは、[SMTP メール](#)内で、[書式設定およびテンプレート化された raw E メール](#)のような方法で使用できます。

[イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする](#) 方法の詳細情報。

### Q3. オープンの追跡用ピクセルを特定の E メールから除外できますか？

オープンの追跡用ピクセルを E メールから除外するには 2 つの方法があります。最初の方法では、設定セットを指定しないで E メールを送信します。別の方法として、オープンイベントに関するデータを発行するように設定されていない設定セットを指定できます。

### Q4. プレーンテキストメールのオープンは追跡されますか？

オープンの追跡の対象となるのは HTML メールのみです。オープンの追跡にはイメージの挿入が必要であるため、ユーザーがテキスト専用 (HTML 以外) の E メールクライアントで E メールを開くと、オープンメトリクスを収集することはできません。

## クリックの追跡

### Q1. クリックの追跡はどのように行われますか？

クリックを追跡するには、Amazon SES で Eメールの本文の各リンクを変更します。受信者がリンクを開くと、オープンは Amazon SES サーバーに送信され、即座に送信先アドレスに転送されます。オープンの追跡と同様に、各転送先リンクは一意です。これにより、リンクをクリックした受信者、クリックした時間、リンク元の Eメールを Amazon SES で判断できます。

#### Important

単一のメッセージを複数の宛先に送信した場合、各受取人によって同じクリック追跡リンクが保存されます。個々の受取人のクリックアクティビティを追跡するには、1 回の送信操作につき 1 人の受取人にメールを送信します。

### Q2. クリックの追跡を無効化できますか？

Eメールの HTML 本文のアンカータグに `ses:no-track` 属性を追加することで、個々のリンクのクリック追跡を無効にできます。たとえば、AWS ホームページにリンクする場合、通常のアンカーリンクは次のようになります。



```
<a href="https://aws.amazon.com">Amazon Web Services</a>
```

そのリンクのクリック追跡を無効にするには、以下のように変更します。

```
<a ses:no-track href="aws.amazon.com">Amazon Web Services</a>
```

ses:no-track は標準の HTML 属性ではないため、受信者の受信トレイに届く E メールバージョンから Amazon SES によって自動的に削除されます。

特定の設定セットを使用して送信するすべてのメッセージに対してクリック追跡を無効にすることもできます。クリック追跡を無効にするには、設定セットのイベント送信先を変更して、クリックイベントがキャプチャされないようにします。

設定セットのイベント送信先を通じてクリックの追跡を有効/無効にする方法の詳細については、「[the section called “イベント送信先の作成”](#)」を参照してください。

[イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする](#) 方法の詳細情報。

Q3. 各 E メールで追跡できるリンクの数はいくつでしょうか？

クリック追跡システムでは、最大 250 のリンクを追跡できます。

Q4. プレーンテキストの E メールリンクに対するクリックメトリクスは収集されますか？

HTML E メールリンクのみを追跡できます。

Q5. リンクに一意的識別子をタグ付けできますか？

ses:tags 属性を使用すると、メール内のリンクにキーと値のペアとしてタグを追加できます。追加できるタグの数に制限はありません。この属性を使用する場合は、CSS インラインプロパティを渡す場合と同じ形式を使用してキーと値を指定します。この形式では、キーの後にコロン (:)、その後続けて値を入力します。複数のキー値ペアを渡す必要がある場合は、各ペアをセミコロン (;) で区切ります。

たとえば、リンクにタグとして product:book, genre:fiction, subgenre:scifi, type:newrelease を追加するとします。この場合、結果のリンクは次のようになります。

```
<a ses:tags="product:book;genre:fiction;subgenre:scifi;type:newrelease;"
```

```
href="http://www.amazon.com/.../">New Releases in Science Fiction</a>
```

これらのタグはイベント発行先に渡され、ユーザーがクリックした特定のリンクに対する追加の分析を実行できます。

#### Note

リンクタグには、0~9 の数字、A~Z の文字 (大文字と小文字)、ハイフン (-)、およびアンダースコア (\_) を使用できます。

## Q6. 追跡されるリンクは、HTTP または HTTPS プロトコルを使用しますか。

リンクの追跡には E メールの元のリンクと同じプロトコルを使用します。

たとえば、E メールに `https://www.amazon.com` へのリンクが含まれる場合、リンクは HTTPS プロトコルを使用する追跡リンクに置き換えられます。E メールに `http://www.example.com` へのリンクが含まれる場合、リンクは HTTP プロトコルを使用する追跡リンクに置き換えられます。E メールに前述のリンクの両方が含まれる場合、HTTPS リンクは HTTPS プロトコルを使用する追跡リンクに、HTTP リンクは HTTP プロトコルを使用する追跡リンクに置き換えられます。

## Q7. 追跡されている E メール内のリンクはありません。理由

Amazon SES では、E メール内のリンクに適切にエンコードされた URL が含まれています。具体的には、リンク内の URL は、[RFC 3986](#) に準拠している必要があります。Eメールのリンクが適切にエンコードされていない場合は、受信者は E メールにリンクを表示できますが、Amazon SES はそのリンクのクリックイベントを追跡しません。

不適切なエンコードに関連する問題は、通常、クエリ文字列が含まれている URL で発生します。例えば、E メール内のリンクの URL のクエリ文字列にエンコードされていないスペース文字が含まれている場合 (次の例の「John」と「Doe」の間のスペースなど `http://www.example.com/path/to/page?name=John Doe`)、Amazon SES はリンクを追跡しません。ただし URL でエンコードされた空白文字 (次の例の「%20」など `http://www.example.com/path/to/page?name=John%20Doe`) が代わりに使用されている場合、Amazon SES は想定どおりに追跡します。

# クイック検索インデックス

次のインデックスは、ハウツーまたはコンセプトの2つの検索方法を提供することで、Amazon SES で情報をスピーディに見つけられるように作成されています。ハウツーは何かをする「ハウツー」を説明し、コンセプトは全体像を説明しています。

## フィードバックをお寄せください

右上端の [Feedback] (フィードバック) ボタンを押して、ご意見をお寄せください。

- このインデックスは役に立ちましたか？
- このインデックスに追加してほしいハウツーまたはコンセプトはありますか？
- もっと別の分類にすべきと思われるものはありましたか？

## SES ハウツーとコンセプトのリンク

### How-tos

SES のハウツーリンクはアルファベット順にリストアップされ、対応するセクションに移動して、選択したアクションを実行する「ハウツー」を表示します。

- [方法を学ぶ...](#)
  - [カスタム MAIL FROM ドメインの設定の一部として SPF レコードを追加する](#)
  - [IP プールを割り当てる](#)
  - [E メール受信でスパムをブロックする](#)
  - [オープン/クリックのカスタムドメインを設定する](#)
  - [SNS 通知を設定する](#)
  - [SMTP エンドポイントに接続する](#)
  - [設定セットを作成する](#)
  - [ドメイン ID を作成する](#)
  - [E メールアドレス ID を作成する](#)
  - [イベント送信先を作成する](#)
  - [IP アドレスフィルタを作成する](#)
  - [専用 IP を有効にするためのマネージド IP プールを作成する \(マネージド\)](#)

- [受信ルールを作成する](#)
- [CloudWatch を使用して評価アラームを作成する](#)
- [カスタムポリシーを使用して送信承認ポリシーを作成する](#)
- [Policy Generator を使用して送信承認ポリシーを作成する](#)
- [専用 IP アドレス用の標準専用 IP プールを作成する \(標準\)](#)
- [ID を削除する](#)
- [個人データを削除する](#)
- [ID を編集する](#)
- [E メールフィードバック転送を有効にする](#)
- [評価メトリクスをエクスポートする](#)
- [サンドボックス外に移動する](#)
- [SES の開始方法](#)
- [Virtual Deliverability Manager の使用を開始する](#)
- [E メールを受信する権限を付与する](#)
- [スループットを向上させる](#)
- [送信クォータを引き上げる](#)
- [既存の E メールサーバーと統合する](#)
- [API コールをログする](#)
- [設定セットを管理する](#)
- [Easy DKIM と BYODKIM を管理する](#)
- [送信とレピュテーションの指標を監視する](#)
- [送信統計情報を監視する](#)
- [使用統計情報を監視する](#)
- [送信クォータを確認する](#)
- [ID の DKIM レコードを取得する](#)
- [SMTP 認証情報を取得する](#)
- [設定セットレベルの抑制を使用してアカウントレベルのサブプレッションリストを上書きする](#)
- [E メールアドレス ID に引き継がれた DKIM 署名を上書きする](#)
- [E メール送信を一時停止する](#)
- [MX レコードを公開する](#)

- [AWSリソースの不正使用をレポートする](#)
- [専用 IP アドレスをリクエストする](#)
- [テクニカルサポートをリクエストする](#)
- [Virtual Deliverability Manager のアドバイザーを使用して、配信性能と評価の問題を解決する](#)
- [CloudWatch からイベントデータを取得する](#)
- [Kinesis Data Firehose からイベントデータを取得する](#)
- [SNS からイベントデータを取得する](#)
- [AWS SDK を使用して E メールを送信する](#)
- [プログラムで E メールを送信する](#)
- [SES API を使用して E メールを送信する](#)
- [SMTP を使用して E メールを送信する](#)
- [CLI または SES API を使用して添付ファイル付きの raw E メールを送信する](#)
- [メールボックスシミュレーターを使用してテスト E メールを送信する](#)
- [BYODKIM \(自分の DKIM を使用する\) を設定する](#)
- [DMARC ポリシーを設定する](#)
- [Easy DKIM を設定する](#)
- [E メール受信を設定する](#)
- [イベント発行を設定する](#)
- [MAIL FROM ドメインを設定する](#)
- [送信承認を設定する \(ID 所有者のタスク\)](#)
- [送信承認を設定する \(代理送信者のタスク\)](#)
- [Eメールの送信時に設定セットを指定する](#)
- [SMTP インターフェイスへの接続のテスト](#)
- [バウンス率と苦情率を追跡する](#)
- [継承された DKIM 署名プロパティについて理解する](#)
- [評価メトリクスを使用する](#)
- [ソフトウェアパッケージを使用し、Eメールを送信する](#)
- [サブスクリプション管理を使用する](#)
- [テンプレートを使用して E メールを送信する](#)
- [アカウントレベルのサブプレッションリストを使用する](#)

- [ドメイン ID を検証する](#)
- [E メールアドレス ID を検証する](#)
- [ID を表示する](#)
- [Virtual Deliverability Manager ダッシュボードを使用して、アカウントの配信性能メトリクスを概要レベルおよび詳細レベルで表示する](#)
- [専用 IP の SNDS メトリクスを表示する](#)
- [専用 IP アドレスをウォームアップする](#)

## Concepts

SES コンセプトのリンクがアルファベット順にリストアップされ、選択したコンセプトを説明する対応する章とセクションに移動します。

- 次に関する情報を確認できます。
  - [AWS リソースの不正使用、レポートする](#)
  - [アカウントダッシュボード](#)
  - [アカウントレベルのサブセッションリスト](#)
  - [E メール受信のアクションオプション](#)
  - [ヘッダー追加アクション](#)
  - [サポート対象外の添付ファイルのタイプ](#)
  - [バウンス応答アクションを返す](#)
  - [BYODKIM \(自分の DKIM を使用する\)](#)
  - [BYOIP \(自分の IP を使用する\)](#)
  - [コード例](#)
  - [コンプライアンス検証](#)
  - [設定セットレベルの抑制の使用](#)
  - [設定セット](#)
  - [コンテンツのエンコーディング](#)
  - [クロスアカウント通知のレガシーサポート](#)
  - [カスタムの MAIL FROM ドメイン](#)
  - [データ保護](#)
- [専用 IP アドレス](#)

- [専用 IP アドレス \(マネージド\)](#)
- [専用 IP アドレス \(標準\)](#)
- [DKIM での E メール認証](#)
- [DMARC \(ドメインベースのメッセージ認証、レポート、および適合性\)](#)
- [DKIM による DMARC への準拠](#)
- [SPF による DMARC への準拠](#)
- [Easy DKIM](#)
- [Eメールのフィードバック転送先](#)
- [Eメール受信認証](#)
- [Eメール受信の概念](#)
- [Eメール受信コンソールウォークスルー](#)
- [Eメール受信マルウェアスキャン](#)
- [Eメール受信許可](#)
- [Eメール受信のユースケース](#)
- [Eメール受信制限](#)
- [Eメール送信認証方法](#)
- [エンドポイント](#)
- [イベント通知](#)
- [Eメールでのイベント通知](#)
- [SNS でのイベント通知](#)
- [イベントの発行](#)
- [FAQ \(よくある質問\)](#)
- [グローバルサブプレッションリスト](#)
- [サポートされているヘッダーフィールド](#)
- [ID の管理](#)
- [ID およびアクセス管理](#)
- [インフラストラクチャセキュリティ](#)
- [Amazon WorkMail アクションとの統合](#)
- [IP アドレスフィルタを使用した IP ベースの制御](#)
- [Lambda 関数のアクションを呼び出す](#)

- [リスト管理](#)
- [リストとサブスクリプション](#)
- [ログ記録とモニタリング](#)
- [マルウェアの検出](#)
- [手動での DKIM 署名](#)
- [イベント発行を使用して E メール送信をモニタリングする](#)
- [送信者評価をモニタリングする](#)
- [送信アクティビティのモニタリング](#)
- [クォータ](#)
- [受信ルール](#)
- [受信ルールを使用した受信者ベースの制御](#)
- [リージョン](#)
- [評価メトリクス](#)
- [評価メトリクスのメッセージ](#)
- [耐障害性](#)
- [S3 バケットアクションへの配信](#)
- [サンドボックス - 脱出](#)
- [セキュリティ](#)
- [サポートされるセキュリティプロトコル](#)
- [送信承認](#)
- [送信承認ポリシーの分析](#)
- [送信承認ポリシーの例](#)
- [送信承認プロセス](#)
- [専用 IP の SNDS メトリクス](#)
- [SNS 通知コンテンツ](#)
- [SNS 通知の例](#)
- [SNS トピックアクションへの公開](#)
- [SPF \(セNDERポリシーフレームワーク\)](#)
- [ルールセットアクションの停止](#)
- [サブスクリプションの管理](#)



- [サポート、テクニカルをリクエストする](#)
- [カスタム E メール検証用テンプレート](#)
- [\[Troubleshooting\]](#) (トラブルシューティング)
- [検証済み ID](#)
- [Virtual Deliverability Manager](#)
- [VPC エンドポイント](#)

翻訳は機械翻訳により提供されています。提供された翻訳内容と英語版の間で齟齬、不一致または矛盾がある場合、英語版が優先します。