



Hooks ユーザーガイド

# CloudFormation



# CloudFormation: Hooks ユーザーガイド

Copyright © 2026 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 以外の製品およびサービスに使用することはできません。また、お客様に誤解を与える可能性がある形式で、または Amazon の信用を損なう形式で使用することもできません。Amazon が所有していないその他のすべての商標は Amazon との提携、関連、支援関係の有無にかかわらず、それら該当する所有者の資産です。

# Table of Contents

CloudFormation フックとは .....	1
フック実装オプション .....	1
AWS Control Tower プロアクティブコントロール .....	1
Guard ルール .....	1
Lambda 関数 .....	2
カスタムフック .....	2
フックの作成と管理 .....	3
概念 .....	5
フック .....	5
失敗モード .....	6
フックターゲット .....	6
ターゲットアクション .....	7
注釈 .....	7
フックハンドラー .....	7
タイムアウトと再試行の制限 .....	8
フックとしてのプロアクティブコントロール .....	8
AWS CLI フックを操作するための コマンド .....	9
プロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する .....	9
プロアクティブコントロールベースのフックを削除する .....	13
Guardフック .....	14
AWS CLI ガードフックを操作するための コマンド .....	15
フックの書き込みガードルール .....	15
ガードフックを作成する準備をする .....	29
ガードフックをアクティブ化する .....	31
ガードフックのログを表示する .....	36
ガードフックを削除する .....	37
Lambda フック .....	38
AWS CLI Lambda フックを操作するための コマンド .....	38
フックの Lambda 関数を作成する .....	39
Lambda フックを作成する準備をする .....	63
Lambda フックをアクティブ化する .....	64
Lambda フックのログを表示する .....	69
Lambda フックを削除する .....	70
カスタムフック .....	71

前提条件 .....	72
Hooks プロジェクトの開始 .....	74
モデリングフック .....	77
フックの登録 .....	144
フックのテスト .....	148
フックの更新 .....	158
フックの登録解除 .....	158
フックの発行 .....	159
スキーマ構文 .....	167
フックの無効化 .....	176
フックの無効化と有効化 (コンソール) .....	176
フックの無効化と有効化 (AWS CLI) .....	176
フック呼び出し結果の表示 .....	178
呼び出し結果の表示 (コンソール) .....	178
すべてのフックの結果を表示する .....	178
個々のフックの呼び出し履歴を表示する .....	179
スタック固有の呼び出しの結果を表示する .....	179
呼び出し結果の表示 (AWS CLI) .....	180
設定のスキーマ .....	185
フック設定スキーマのプロパティ .....	185
フック設定の例 .....	187
スタックレベルのフィルター .....	187
FilteringCriteria .....	189
StackNames .....	189
StackRoles .....	190
Include および Exclude .....	191
スタックレベルフィルターの例 .....	192
ターゲットフィルター .....	195
ターゲットフィルターの例 .....	197
ワイルドカードの使用 .....	199
CloudFormation テンプレートを使用してフックを作成する .....	208
IAM アクセス許可を付与する .....	210
フックの管理をユーザーに許可する .....	211
ユーザーにカスタムフックの公開を許可する .....	212
フック呼び出し結果の表示をユーザーに許可する .....	213
フック呼び出し結果を一覧表示する .....	213

---

詳細なフック呼び出し結果の表示をユーザーに許可する .....	216
AWS KMS キーポリシーとアクセス許可 .....	217
概要: .....	217
暗号化コンテキスト .....	218
カスタマーマネージド型 KMS キーのポリシー .....	218
SetTypeConfiguration API の KMS アクセス許可 .....	222
GetHookResult API の KMS アクセス許可 .....	223
ドキュメント履歴 .....	224
.....	ccxxviii

# CloudFormation フックとは

CloudFormation フックは、CloudFormation リソース、スタック、および変更セットが組織のセキュリティ、運用、コスト最適化のベストプラクティスに準拠することを保証する機能です。CloudFormation フックは、AWS クラウドコントロール API リソースに対して同じレベルのコンプライアンスを確保することもできます。CloudFormation フックを使用すると、プロビジョニング前に AWS リソースの設定をプロアクティブに検査するコードを提供できます。非準拠のリソースが見つかった場合、オペレーションが CloudFormation 失敗し、リソースのプロビジョニングが妨げられるか、警告が表示され、プロビジョニングオペレーションを続行できます。

フックを使用して、さまざまな要件とガイドラインを適用できます。例えば、セキュリティ関連のフックは、セキュリティグループが [Amazon VPC](#) に適したインバウンドトラフィックルールとアウトバウンドトラフィックルールを持っていることを確認できます。コスト関連のフックは、より小さな [Amazon EC2](#) インスタンスタイプのみを使用するように開発環境を制限できます。データ可用性のために設計されたフックは、[Amazon RDS](#) の自動バックアップを適用できます。

## フック実装オプション

CloudFormation にはフックを実装するための複数のオプションが用意されているため、ニーズに最適なアプローチを柔軟に選択できます。

### AWS Control Tower プロアクティブコントロール

AWS Control Tower Control Catalog には、フックとして実装できる標準化されたプロアクティブコントロールが用意されています。このアプローチにより、セットアップ時間が短縮され、コードを記述することなく、組織全体の AWS ベストプラクティスに照らしてリソース設定を検証するのに役立ちます。

### Guard ルール

AWS CloudFormation Guard は、フックのカスタム評価ロジックを記述するためのドメイン固有の言語を提供する policy-as-code 評価ツールです。このアプローチにより、Guard の宣言構文を使用してコンプライアンスチェックを定義できるため、プログラミングに関する広範な知識がなくても評価ロジックを簡単に作成および維持できます。

## Lambda 関数

Lambda 関数を使用してフックを実装することもできます。これにより、評価ロジックに Lambda のフルパワーと柔軟性を活用できます。Lambda がサポートする任意のランタイム言語を使用し、必要に応じて他の AWS サービスと統合できます。

### カスタムフック

高度なユースケースでは、[CloudFormation CLI](#) でサポートされているプログラミング言語を使用して独自の評価ロジックを作成できます。このアプローチは、組織固有のガバナンス要件を実装するための最大の柔軟性を提供します。[CloudFormation レジストリ](#) でサポートされている拡張機能タイプとして、カスタムフックをパブリックとプライベートの両方で分散およびアクティブ化できます。

# CloudFormation フックの作成と管理

CloudFormation フックは、スタックの作成、変更、または削除を許可する前に CloudFormation リソースを評価するメカニズムを提供します。この機能は、CloudFormation リソースが組織のセキュリティ、運用、コスト最適化のベストプラクティスに準拠していることを確保するのに役立ちます。

フックを作成するには、4 つのオプションがあります。

- フックとしてのプロアクティブコントロール – AWS Control Tower Control Catalog のプロアクティブコントロールを使用してリソースを評価します。
- ガードフック – AWS CloudFormation Guard ルールを使用してリソースを評価します。
- Lambda フック – リソース評価のリクエストを AWS Lambda 関数に転送します。
- カスタムフック – 手動で開発するカスタムフックハンドラーを使用します。

## Proactive controls as Hooks

プロアクティブコントロールからフックを作成するには、次の手順に従います。

1. CloudFormation コンソールに移動し、フックの作成を開始します。
2. フックでリソースを評価するコントロールカタログから特定のコントロールを選択します。

これらのコントロールは、指定されたリソースが作成または更新されるたびに自動的に適用されます。選択によって、フックが評価するリソースタイプが決まります。

3. フックモードを設定して、コンプライアンス違反についてユーザーに警告するか、非準拠オペレーションを防止します。
4. スタック名またはスタックロールでスタックを含めるか除外するようにオプションのフィルターを設定します。
5. 設定が完了したら、フックをアクティブ化して適用を開始します。

## Guard Hook

ガードフックを作成するには、次の手順に従います。

1. Guard ドメイン固有の言語 (DSL) を使用して、リソース評価ロジックを Guard ポリシールールとして記述します。

2. ガードポリシールールを Amazon S3 バケットに保存します。
3. CloudFormation コンソールに移動し、ガードフックの作成を開始します。
4. ガードルールへの Amazon S3 パスを指定します。
5. フックが評価する特定のターゲットタイプを選択します。
  - CloudFormation リソース (RESOURCE)
  - スタックテンプレート全体 (STACK)
  - 変更セット (CHANGE\_SET)
  - Cloud Control API リソース (CLOUD\_CONTROL)
6. フックを呼び出すデプロイアクション (作成、更新、削除) を選択します。
7. 評価に失敗したときにフックがどのように応答するかを選択します。
8. オプションのフィルターを設定して、フックが評価するリソースタイプを指定する
9. スタック名またはスタックロールでスタックを含めるか除外するようにオプションのフィルターを設定します。
10. 設定が完了したら、フックをアクティブ化して適用を開始します。

## Lambda Hook

Lambda フックを作成するには、次の手順に従います。

1. リソース評価ロジックを Lambda 関数として記述します。
2. CloudFormation コンソールに移動し、Lambda フックの作成を開始します。
3. Lambda 関数の Amazon リソースネーム (ARN) を指定します。
4. フックが評価する特定のターゲットタイプを選択します。
  - CloudFormation リソース (RESOURCE)
  - スタックテンプレート全体 (STACK)
  - 変更セット (CHANGE\_SET)
  - Cloud Control API リソース (CLOUD\_CONTROL)
5. フックを呼び出すデプロイアクション (作成、更新、削除) を選択します。
6. 評価に失敗したときにフックがどのように応答するかを選択します。
7. オプションのフィルターを設定して、フックが評価するリソースタイプを指定する

8. スタック名またはスタックロールでスタックを含めるか除外するようにオプションのフィルターを設定します。
9. 設定が完了したら、フックをアクティブ化して適用を開始します。

## Custom Hook

カスタムフックは、CloudFormation コマンドラインインターフェイス (CFN-CLI) を使用して CloudFormation レジストリに登録する拡張機能です。

カスタムフックを作成するには、以下の主要なステップに従います。

1. プロジェクトを開始する – カスタムフックの開発に必要なファイルを生成します。
2. フックのモデル化 – フックを定義するスキーマと、フックを呼び出すことができるオペレーションを指定するハンドラーを記述します。
3. フックに登録してアクティブ化する – フックを作成したら、フックを使用するアカウントとリージョンに登録する必要があります。これによりフックがアクティブ化されます。

以下のトピックでは、フックの作成と管理について詳しく説明します。

## トピック

- [CloudFormation フックの概念](#)
- [AWS Control Tower フックとしてのプロアクティブコントロール](#)
- [Guardフック](#)
- [Lambda フック](#)
- [CloudFormation CLI を使用したカスタムフックの開発](#)

## CloudFormation フックの概念

CloudFormation フックの理解と使用には、以下の用語と概念が不可欠です。

## フック

フックには、CloudFormation がスタックまたは特定のリソースを作成、更新、または削除する直前に呼び出されるコードが含まれています。また、変更セットの作成オペレーション中に呼び出すこともできます。フックは、CloudFormation がプロビジョニングしようとしているテンプレート、リ

ソース、または変更セットを検査できます。さらに、[Cloud Control API](#) が特定のリソースを作成、更新、または削除する直前にフックを呼び出すことができます。

Hook ロジックで定義されている組織ガイドラインに準拠していない設定が Hook によって識別された場合は、WARNユーザーまたは のいずれかを選択してFAIL、CloudFormation がリソースをプロビジョニングできないようにすることができます。

フックには次の特性があります。

- プロアクティブ検証 – 非準拠のリソースを作成、更新、または削除する前に特定することで、リスク、運用オーバーヘッド、コストを削減します。
- 自動適用 – で適用 AWS アカウント を行い、非準拠のリソースが CloudFormation によってプロビジョニングされないようにします。

## 失敗モード

フックロジックは成功または失敗を返す可能性があります。成功レスポンスにより、オペレーションを続行できます。非準拠のリソースに障害が発生すると、以下が発生する可能性があります。

- FAIL – プロビジョニングオペレーションを停止します。
- WARN – プロビジョニングが警告メッセージで続行できるようにします。

モードでフックを作成するWARNことは、スタックオペレーションに影響を与えずにフックの動作をモニタリングする効果的な方法です。まず、フックを WARN モードでアクティブ化して、影響を受けるオペレーションを理解します。潜在的な影響を評価したら、フックを FAIL モードに切り替えて、非準拠のオペレーションの防止を開始できます。

## フックターゲット

フックターゲットは、フックが評価するオペレーションを指定します。これらは、以下に対するオペレーションです。

- CloudFormation でサポートされているリソース (RESOURCE)
- スタックテンプレート (STACK)
- 変更セット (CHANGE\_SET)
- [Cloud Control API](#) でサポートされているリソース (CLOUD\_CONTROL)

フックが評価する最も広範なオペレーションを指定する 1 つ以上のターゲットを定義します。たとえば、すべての AWS リソース RESOURCE をターゲットとし、すべてのスタックテンプレート STACK をターゲットとするフックターゲットを作成できます。

## ターゲットアクション

ターゲットアクションは CREATE、フックを呼び出す特定のアクション (、 UPDATE、または DELETE) を定義します。RESOURCE、、 STACK および CLOUD\_CONTROL ターゲットの場合、すべてのターゲットアクションが適用されます。CHANGE\_SET ターゲットの場合、CREATE アクションのみが適用されます。

## 注釈

[GetHookResult](#) レスポンスは、評価されたリソースごとに詳細なコンプライアンスチェック結果と修復ガイダンスを提供する注釈を返すことができます。API の注釈構造の詳細については、AWS CloudFormation 「API [リファレンス](#)」の「[注釈](#)」を参照してください。これらの検証結果を表示する手順については、「」を参照してください [CloudFormation フックの呼び出し結果を表示する](#)。

フックの設定時に独自の KMS キーを指定することで、機密コンプライアンス情報に必要な注釈を暗号化できます。詳細については、「[フック設定スキーマ構文リファレンス](#)」を参照してください。フックに KMS キーを指定するときに必要なキーポリシーの設定については、「」を参照してください [AWS KMS キーポリシーと CloudFormation フック結果を保管中に暗号化するためのアクセス許可](#)。

### Important

カスタマーマネージドキーを指定する KmsKeyId オプションは現在、 を使用してフック AWS CLI を設定する場合にのみ使用できます。

## フックハンドラー

カスタムフックの場合、これは評価を処理するコードです。これは、ターゲット呼び出しポイントと、フックが実行される正確なポイントを示すターゲットアクションに関連付けられます。これらの特定のポイントのロジックをホストするハンドラーを記述します。たとえば、PRE ターゲットアクションを持つ CREATE ターゲット呼び出しポイントは、preCreate フックハンドラーを作成します。フックハンドラー内のコードは、一致するターゲット呼び出しポイントとサービスが関連するターゲットアクションを実行するときに実行されます。

有効な値: (preCreate | preUpdate | preDelete)

### ⚠ Important

ステータスが `InProgress` になるスタックオペレーションでは、フックは呼び出されません。たとえば、次の 2 つのシナリオでは、フックの `preDelete` ハンドラーは呼び出されません。

- スタックは、テンプレートから 1 つのリソースを削除した後に更新されます。
- 更新タイプの [置換](#) のリソースが削除されます。

## タイムアウトと再試行の制限

フックには呼び出しごとに 30 秒のタイムアウト制限があり、再試行回数は 3 回に制限されています。呼び出しがタイムアウトを超えると、フック実行がタイムアウトしたことを示すエラーメッセージが返されます。3 回目の再試行後、CloudFormation はフックの実行を失敗としてマークします。

## AWS Control Tower フックとしてのプロアクティブコントロール

AWS Control Tower Control Catalog には、フックとして実装できる構築済みのコンプライアンスルール (プロアクティブコントロール) が用意されています。このアプローチにより、セットアップ時間が短縮され、コードを記述することなく、組織全体の AWS ベストプラクティスに照らしてリソース設定を検証するのに役立ちます。

プロアクティブコントロールは、デプロイ前に AWS リソースを評価し、後で問題を検出するのではなく、非準拠のリソースが作成されないようにします。確立されたセキュリティ、運用、ガバナンス標準に照らして設定をチェックします。

開始するには、目的のアカウントとリージョンでプロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化するだけです。これらのフックは、特定のターゲットタイプを評価して、選択したコントロールへの準拠を確認します。

利用可能なプロアクティブコントロールの詳細については、[AWS Control Tower 「コントロールカタログ」](#) を参照してください。

### トピック

- [AWS CLI フックを操作するための コマンド](#)

- [アカウントでプロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する](#)
- [アカウントのプロアクティブコントロールベースのフックを削除する](#)

## AWS CLI フックを操作するための コマンド

プロアクティブコントロールベースのフックを操作するための AWS CLI コマンドは次のとおりです。

- [activate-type](#) プロアクティブコントロールベースのフックのアクティベーションプロセスを開始します。
- [set-type-configuration](#) は、アカウントのプロアクティブコントロールベースのフックに適用するコントロールを指定します。
- [list-types](#) アカウント内のフックを一覧表示します。
- [describe-type](#) は、現在の設定データを含む、特定のフックまたは特定のフックバージョンに関する詳細情報を返します。
- [deactivate-type](#) は、以前にアクティブ化したフックをアカウントから削除します。

## アカウントでプロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する

次のトピックでは、アカウントでプロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する方法を示します。これにより、アクティブ化されたアカウントとリージョンで使用できます。

### Important

続行する前に、フックを操作し、CloudFormation コンソールからプロアクティブコントロールを表示するために必要なアクセス許可があることを確認してください。詳細については、「[CloudFormation フックの IAM アクセス許可を付与する](#)」を参照してください。

### トピック

- [プロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する \(コンソール\)](#)
- [プロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する \(AWS CLI\)](#)

## プロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する (コンソール)

アカウントで使用するプロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソール し、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フックを作成する AWS 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、フックを選択します。
4. フックページで、フックの作成を選択し、コントロールカタログで を選択します。
5. 「コントロールの選択」ページの「プロアクティブコントロール」で、使用する 1 つ以上のプロアクティブコントロールを選択します。

これらのコントロールは、指定されたリソースが作成または更新されるたびに自動的に適用されます。選択によって、フックが評価するリソースタイプが決まります。

6. [次へ] を選択します。
7. フック名で、次のいずれかのオプションを選択します。
  - の後に追加される短いわかりやすい名前を指定します `Private::Controls::`。たとえば、 と入力すると `MyTestHook`、完全なフック名は になります `Private::Controls::MyTestHook`。
  - 次の形式を使用して、完全なフック名 (エイリアスとも呼ばれます) を指定します: `Provider::ServiceName::HookName`。
8. フックモードでは、コントロールが評価に失敗したときにフックがどのように応答するかを選択します。
  - 警告 — ユーザーに警告を発行しますが、アクションを続行できます。これは、重要でない検証や情報チェックに役立ちます。
  - 失敗 — アクションが続行されないようにします。これは、厳格なコンプライアンスまたはセキュリティポリシーを適用するのに役立ちます。
9. [次へ] を選択します。
10. (オプション) フックフィルターの場合は、次の操作を行います。
  - a. フィルタリング条件で、スタック名とスタックロールフィルターを適用するロジックを選択します。

- すべてのスタック名とスタックロール – フックは、指定されたすべてのフィルターが一致する場合にのみ呼び出されます。
  - スタック名とスタックロール – 指定されたフィルターの少なくとも 1 つが一致すると、フックが呼び出されます。
- b. スタック名には、フック呼び出しに特定のスタックを含めるか除外します。
- 含める には、含めるスタック名を指定します。これは、ターゲットにする特定のスタックの小さなセットがある場合に使用します。このリストで指定されたスタックのみがフックを呼び出します。
  - Exclude には、除外するスタック名を指定します。これは、ほとんどのスタックでフックを呼び出すが、いくつかの特定のスタックを除外する場合に使用します。ここにリストされているスタックを除くすべてのスタックは、フックを呼び出します。
- c. スタックロールの場合、関連付けられた IAM ロールに基づいてフック呼び出しに特定のスタックを含めるか除外します。
- Include には、これらのロールに関連付けられたスタックをターゲットにする 1 つ以上の IAM ロール ARNs を指定します。これらのロールによって開始されたスタックオペレーションのみがフックを呼び出します。
  - Exclude には、除外するスタックの 1 つ以上の IAM ロール ARNs を指定します。フックは、指定されたロールによって開始されたスタックを除くすべてのスタックで呼び出されます。
11. [次へ] を選択します。
12. 確認とアクティブ化ページで、選択内容を確認します。変更するには、関連セクションで [編集] をクリックします。
13. 続行する準備ができたなら、Activate Hook を選択します。

## プロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する (AWS CLI)

続行する前に、このフックで使用するプロアクティブコントロールを特定したことを確認してください。詳細については、[AWS Control Tower 「コントロールカタログ」](#)を参照してください。

アカウントで使用するプロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化するには (AWS CLI)

1. フックのアクティブ化を開始するには、次の [activate-type](#) コマンドを使用して、プレースホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation activate-type --type HOOK \  
  --type-name AWS::ControlTower::Hook \  
  --publisher-id aws-hooks \  
  --type-name-alias MyOrg::Security::ComplianceHook \  
  --region us-west-2
```

2. フックのアクティブ化を完了するには、JSON 設定ファイルを使用してフックを設定する必要があります。

cat コマンドを使用して、次の構造で JSON ファイルを作成します。詳細については、「[フック設定スキーマ構文リファレンス](#)」を参照してください。

次の例では、CREATE および UPDATE オペレーション中に特定の IAM、Amazon EC2、および Amazon S3 リソースで呼び出すフックを設定します。3 つのプロアクティブコントロール (CT.IAM.PR.5、CT.EC2.PR.17、CT.S3.PR.12) を適用して、これらのリソースをコンプライアンス標準に照らして検証します。フックは WARN モードで動作します。つまり、警告付きの非準拠リソースにフラグが付けられますが、デプロイはブロックされません。

```
$ cat > config.json  
{  
  "CloudFormationConfiguration": {  
    "HookConfiguration": {  
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",  
      "TargetOperations": ["RESOURCE"],  
      "FailureMode": "WARN",  
      "Properties": {  
        "ControlsToApply": "CT.IAM.PR.5,CT.EC2.PR.17,CT.S3.PR.12"  
      },  
    },  
    "TargetFilters": {  
      "Actions": [  
        "CREATE",  
        "UPDATE"  
      ]  
    }  
  }  
}
```

- HookInvocationStatus: フックを有効にする ENABLED には、 に設定します。

- `TargetOperations`: これはプロアクティブコントロールベースのフックでサポートされている唯一の値 `RESOURCE` であるため、に設定します。
  - `FailureMode`: `FAIL` または `WARN` に設定します。
  - `ControlsToApply`: 使用するプロアクティブコントロールのコントロール IDs を指定します。詳細については、[AWS Control Tower 「Control Catalog」](#) を参照してください。
  - (オプション) `TargetFilters`: では `Actions`、フックが呼び出されるタイミングを制御するために、`CREATE` または `UPDATE`、またはその両方 (デフォルト) を指定できます。`CREATE` 単独で指定すると、フックは `CREATE` オペレーションのみに制限されます。他の `TargetFilters` プロパティは効果がありません。
3. 次の [set-type-configuration](#) コマンドと作成した JSON ファイルを使用して、設定を適用します。プレースホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation set-type-configuration \  
  --configuration file://config.json \  
  --type-arn "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyOrg-  
Security-ComplianceHook" \  
  --region us-west-2
```

## アカウントのプロアクティブコントロールベースのフックを削除する

アクティブ化されたプロアクティブコントロールベースのフックが不要になった場合は、次の手順を使用してアカウントで削除します。

フックを削除する代わりに一時的に無効にするには、「」を参照してください [CloudFormation フックの無効化と有効化](#)。

### トピック

- [アカウントでプロアクティブコントロールベースのフックを削除する \(コンソール\)](#)
- [アカウントのプロアクティブコントロールベースのフックを削除する \(AWS CLI\)](#)

## アカウントでプロアクティブコントロールベースのフックを削除する (コンソール)

アカウントでプロアクティブコントロールベースのフックを削除するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソール し、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。

- 画面上部のナビゲーションバーで、フックがある を選択します AWS リージョン。
- ナビゲーションペインからフックを選択します。
- フックページで、削除するプロアクティブコントロールベースのフックを見つけます。
- フックの横にあるチェックボックスをオンにし、削除を選択します。
- 確認を求められたら、フック名を入力して、指定されたフックの削除を確認し、削除を選択します。

## アカウントのプロアクティブコントロールベースのフックを削除する (AWS CLI)

### Note

フックを削除する前に、まずフックを無効にする必要があります。詳細については、「[アカウントでフックを無効化および有効化する \(AWS CLI\)](#)」を参照してください。

次の `deactivate-type` コマンドを使用してフックを非アクティブ化し、アカウントから削除します。プロセスホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation deactivate-type \  
  --type-arn "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyOrg-Security-ComplianceHook" \  
  --region us-west-2
```

## Guardフック

アカウントで AWS CloudFormation Guard フックを使用するには、使用するアカウントとリージョンのフックをアクティブ化する必要があります。フックをアクティブ化すると、フックがアクティブ化されたアカウントとリージョンのスタックオペレーションで使用できます。

ガードフックをアクティブ化すると、CloudFormation はアクティブ化されたフックのエントリをプライベートフックとしてアカウントのレジストリに作成します。これにより、フックに含まれる設定プロパティを設定できます。設定プロパティは、特定の AWS アカウント およびリージョンに対してフックを設定する方法を定義します。

### トピック

- [AWS CLI ガードフックを操作するための コマンド](#)

- [ガードフックのリソースを評価するためのガードルールを記述する](#)
- [ガードフックを作成する準備をする](#)
- [アカウントでガードフックをアクティブ化する](#)
- [アカウントのガードフックのログを表示する](#)
- [アカウントのガードフックを削除する](#)

## AWS CLI ガードフックを操作するための コマンド

ガードフックを操作するための AWS CLI コマンドは次のとおりです。

- [activate-type](#) は、ガードフックのアクティベーションプロセスを開始します。
- [set-type-configuration](#) アカウント内のフックの設定データを指定します。
- [list-types](#) アカウント内のフックを一覧表示します。
- [describe-type](#) は、現在の設定データを含む、特定のフックまたは特定のフックバージョンに関する詳細情報を返します。
- [deactivate-type](#) は、以前にアクティブ化したフックをアカウントから削除します。

## ガードフックのリソースを評価するためのガードルールを記述する

AWS CloudFormation Guard は、policy-as-codeの作成に使用できるオープンソースおよび汎用のドメイン固有の言語 (DSL) です。このトピックでは、Guard を使用して Guard Hook で実行できるサンプルルールを作成し、CloudFormation と AWS クラウドコントロール API オペレーションを自動的に評価する方法について説明します。また、ガードフックの実行時期に応じて、ガードルールで使用できるさまざまなタイプの入力にも焦点を当てます。ガードフックは、次のタイプのオペレーション中に実行するように設定できます。

- リソースオペレーション
- スタックオペレーション
- 変更セットオペレーション

ガードルールの記述の詳細については、[「ルールの記述 AWS CloudFormation Guard」](#) を参照してください。

トピック

- [リソースオペレーションのガードルール](#)
- [スタックオペレーションのガードルール](#)
- [変更セットオペレーションのガードルール](#)

## リソースオペレーションのガードルール

リソースを作成、更新、または削除するときにはいつでも、リソースオペレーションと見なされます。例えば、新しいリソースを作成する CloudFormation スタックの更新を実行すると、リソースオペレーションが完了しました。Cloud Control API を使用してリソースを作成、更新、または削除すると、リソースオペレーションとも見なされます。フックの設定で RESOURCE および CLOUD\_CONTROL オペレーションをターゲットにするように ガードフック TargetOperations を設定できます。ガードフックがリソースオペレーションを評価すると、ガードエンジンはリソース入力を評価します。

### トピック

- [ガードリソース入力構文](#)
- [Guard リソースオペレーション入力の例](#)
- [リソース変更のガードルール](#)

### ガードリソース入力構文

Guard リソース入力は、評価するために Guard ルールで使用できるデータです。

リソース入力の形状の例を次に示します。

```
HookContext:
  AWSAccountID: String
  StackId: String
  HookTypeName: String
  HookTypeVersion: String
  InvocationPoint: [CREATE_PRE_PROVISION, UPDATE_PRE_PROVISION, DELETE_PRE_PROVISION]
  TargetName: String
  TargetType: RESOURCE
  TargetLogicalId: String
  ChangeSetId: String
Resources:
  {ResourceLogicalID}:
    ResourceType: {ResourceType}
    ResourceProperties:
```

```
    {ResourceProperties}
Previous:
  ResourceLogicalID:
    ResourceType: {ResourceType}
  ResourceProperties:
    {PreviousResourceProperties}
```

## HookContext

### AWSAccountID

評価対象のリソース AWS アカウント を含む の ID。

### StackId

リソースオペレーションの一部である CloudFormation スタックのスタック ID。呼び出し元が Cloud Control API の場合、これは空です。

### HookTypeName

実行中のフックの名前。

### HookTypeVersion

実行中のフックのバージョン。

### InvocationPoint

フックが実行されるプロビジョニングロジックの正確なポイント。

有効な値: (CREATE\_PRE\_PROVISION | UPDATE\_PRE\_PROVISION | DELETE\_PRE\_PROVISION)

### TargetName

評価されるターゲットタイプ。例: AWS::S3::Bucket。

### TargetType

評価されるターゲットタイプ。例: AWS::S3::Bucket。Cloud Control API でプロビジョニングされたリソースの場合、この値は `RESOURCE` になります。

### TargetLogicalId

評価対象のリソース `TargetLogicalId` の。フックのオリジンが CloudFormation の場合、これはリソースの論理 ID (論理名とも呼ばれます) になります。フックのオリジンが Cloud Control API の場合、これは構築された値になります。

## ChangeSetId

フック呼び出しを引き起こすために実行された変更セット ID。リソースの変更が Cloud Control API、`create-stackupdate-stack`または `delete-stack` オペレーションによって開始された場合、この値は空です。

## Resources

### ResourceLogicalID

オペレーションが CloudFormation によって開始されると、ResourceLogicalIDは CloudFormation テンプレート内のリソースの論理 ID です。

オペレーションが Cloud Control API によって開始されると、ResourceLogicalIDはリソースタイプ、名前、オペレーション ID、リクエスト ID の組み合わせになります。

### ResourceType

リソースのタイプ名 (例: `AWS::S3::Bucket`)。

### ResourceProperties

変更されるリソースの提案されたプロパティ。Guard Hook が CloudFormation リソースに対して実行されている場合、関数、パラメータ、変換はすべて完全に解決されます。リソースが削除されている場合、この値は空になります。

## Previous

### ResourceLogicalID

オペレーションが CloudFormation によって開始されると、ResourceLogicalIDは CloudFormation テンプレート内のリソースの論理 ID です。

オペレーションが Cloud Control API によって開始されると、ResourceLogicalIDはリソースタイプ、名前、オペレーション ID、リクエスト ID の組み合わせになります。

### ResourceType

リソースのタイプ名 (例: `AWS::S3::Bucket`)。

### ResourceProperties

変更するリソースに関連付けられている現在のプロパティ。リソースが削除されている場合、この値は空になります。

## Guard リソースオペレーション入力の例

次の入力例は、更新するAWS::::Bucketリソースの定義を受け取る Guard Hook を示しています。これは、Guard が評価に使用できるデータです。

```
HookContext:
  AwsAccountId: "123456789012"
  StackId: "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/
MyStack/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000"
  HookTypeName: org::s3policy::hook
  HookTypeVersion: "00001"
  InvocationPoint: UPDATE_PRE_PROVISION
  TargetName: AWS::::Bucket
  TargetType: RESOURCE
  TargetLogicalId: MyS3Bucket
  ChangeSetId: ""
Resources:
  MyS3Bucket:
    Type: AWS::::Bucket
    Properties:
      BucketName: amzn-s3-demo-bucket
      ObjectLockEnabled: true
Previous:
  MyS3Bucket:
    Type: AWS::::Bucket
    Properties:
      BucketName: amzn-s3-demo-bucket
      ObjectLockEnabled: false
```

リソースタイプで使用できるすべてのプロパティを確認するには、「」を参照してください [AWS::::Bucket](#)。

## リソース変更のガードルール

ガードフックがリソースの変更を評価するとき、まずフックで設定されたすべてのルールをダウンロードします。これらのルールは、リソース入力に対して評価されます。いずれかのルールが評価に失敗すると、フックは失敗します。失敗がない場合、フックは成功します。

次の例は、ObjectLockEnabledプロパティが任意のAWS::::Bucketリソースタイプtrue用であるかどうかを評価する Guard ルールです。

```
let s3_buckets_default_lock_enabled = Resources.*[ Type == 'AWS::::Bucket']
```

```
rule S3_BUCKET_DEFAULT_LOCK_ENABLED when %s3_buckets_default_lock_enabled !empty {
  %s3_buckets_default_lock_enabled.Properties.ObjectLockEnabled exists
  %s3_buckets_default_lock_enabled.Properties.ObjectLockEnabled == true
  <<
    Violation: S3 Bucket ObjectLockEnabled must be set to true.
    Fix: Set the S3 property ObjectLockEnabled parameter to true.
  >>
}
```

次の入力に対してこのルールを実行すると、ObjectLockEnabledプロパティがに設定されていないため失敗しますtrue。

```
Resources:
  MyS3Bucket:
    Type: AWS::S3::Bucket
    Properties:
      BucketName: amzn-s3-demo-bucket
      ObjectLockEnabled: false
```

このルールは次の入力に対して実行されると、ObjectLockEnabledがに設定されているため、渡されますtrue。

```
Resources:
  MyS3Bucket:
    Type: AWS::S3::Bucket
    Properties:
      BucketName: amzn-s3-demo-bucket
      ObjectLockEnabled: true
```

フックが失敗すると、失敗したルールは CloudFormation または Cloud Control API に伝達されます。Guard Hook にログ記録バケットが設定されている場合、追加のルールフィードバックがそこで提供されます。この追加のフィードバックには、Violationおよび Fix情報が含まれます。

## スタックオペレーションのガードルール

CloudFormation スタックが作成、更新、または削除されると、新しいテンプレートを評価してスタックオペレーションの進行をブロックできるように Guard Hook を設定できます。フックの設定でSTACKオペレーションをターゲットにするように Guard Hook TargetOperations を設定できます。

### トピック

- [ガードスタックの入力構文](#)
- [Guard スタックオペレーション入力の例](#)
- [スタック変更のガードルール](#)

## ガードスタックの入力構文

Guard スタックオペレーションの入力は、Guard ルールが評価する CloudFormation テンプレート全体を提供します。

スタック入力の形状の例を次に示します。

```
HookContext:
  AWSAccountID: String
  StackId: String
  HookTypeName: String
  HookTypeVersion: String
  InvocationPoint: [CREATE_PRE_PROVISION, UPDATE_PRE_PROVISION, DELETE_PRE_PROVISION]
  TargetName: String
  TargetType: STACK
  ChangeSetId: String
  Proposed CloudFormation Template
  Previous:
    {CloudFormation Template}
```

## HookContext

### AWSAccountID

リソース AWS アカウント を含む の ID。

### StackId

スタックオペレーションの一部である CloudFormation スタックのスタック ID。

### HookTypeName

実行中のフックの名前。

### HookTypeVersion

実行中のフックのバージョン。

### InvocationPoint

フックが実行されるプロビジョニングロジックの正確なポイント。

有効な値: (CREATE\_PRE\_PROVISION | UPDATE\_PRE\_PROVISION | DELETE\_PRE\_PROVISION)

TargetName

評価対象のスタックの名前。

TargetType

この値は、スタックレベルのフックとして を実行するSTACKときに になります。

ChangeSetId

フック呼び出しを引き起こすために実行された変更セット ID。スタックオペレーションが create-stack、または delete-stack オペレーションによって開始された場合 update-stack、この値は空です。

Proposed CloudFormation Template

CloudFormation create-stack または update-stack オペレーションに渡された CloudFormation テンプレートの完全な値。これには、Resources、Outputs などが含まれます Properties。CloudFormation に提供された内容に応じて、JSON または YAML 文字列にすることができます。

delete-stack オペレーションでは、この値は空になります。

Previous

最後に正常にデプロイされた CloudFormation テンプレート。スタックを作成または削除する場合、この値は空です。

delete-stack オペレーションでは、この値は空になります。

#### Note

提供されるテンプレートは、create または update スタックオペレーションに渡されません。スタックを削除する場合、テンプレート値は指定されません。

Guard スタックオペレーション入力の例

次の入力例は、完全なテンプレートと以前にデプロイされたテンプレートを受け取る Guard Hook を示しています。この例のテンプレートは JSON 形式を使用しています。

```
HookContext:
  AwsAccountId: 123456789012
  StackId: "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/
MyStack/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000"
  HookTypeName: org::templatechecker::hook
  HookTypeVersion: "00001"
  InvocationPoint: UPDATE_PRE_PROVISION
  TargetName: MyStack
  TargetType: CHANGE_SET
  TargetLogicalId: arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:changeSet/
SampleChangeSet/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000
  ChangeSetId: arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:changeSet/
SampleChangeSet/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000
Resources: {
  "S3Bucket": {
    "Type": "AWS::S3::Bucket",
    "Properties": {
      "BucketEncryption": {
        "ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {"ServerSideEncryptionByDefault":
            {"SSEAlgorithm": "aws:kms",
             "KMSMasterKeyID": "KMS-KEY-ARN" }},
          {"BucketKeyEnabled": true }
        ]
      }
    }
  }
}
Previous: {
  "AWSTemplateFormatVersion": "2010-09-09",
  "Resources": {
    "S3Bucket": {
      "Type": "AWS::S3::Bucket",
      "Properties": {}
    }
  }
}
```

## スタック変更のガードルール

ガードフックがスタックの変更を評価するとき、まずフックで設定されたすべてのルールをダウンロードします。これらのルールは、リソース入力に対して評価されます。いずれかのルールが評価に失敗すると、フックは失敗します。失敗がない場合、フックは成功します。

次の例は、またはにSSEAlgorithm設定された BucketEncryptionというプロパティを含むAWS::S3::Bucketリソースタイプがあるかどうかを評価する Guard aws:kms ルールですAES256。

```
let s3_buckets_s3_default_encryption = Resources.*[ Type == 'AWS::S3::Bucket']

rule S3_DEFAULT_ENCRYPTION_KMS when %s3_buckets_s3_default_encryption !empty {
  %s3_buckets_s3_default_encryption.Properties.BucketEncryption exists

  %s3_buckets_s3_default_encryption.Properties.BucketEncryption.ServerSideEncryptionConfiguration
  in ["aws:kms", "AES256"]
  <<
    Violation: S3 Bucket default encryption must be set.
    Fix: Set the S3 Bucket property
  BucketEncryption.ServerSideEncryptionConfiguration.ServerSideEncryptionByDefault.SSEAlgorithm
  to either "aws:kms" or "AES256"
  >>
}
```

ルールが次のテンプレートに対して実行されると、 になりますfail。

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Description: S3 bucket without default encryption
Resources:
  EncryptedS3Bucket:
    Type: 'AWS::S3::Bucket'
    Properties:
      BucketName: !Sub 'encryptedbucket-${AWS::Region}-${AWS::AccountId}'
```

ルールが次のテンプレートに対して実行されると、 になりますpass。

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Description: S3 bucket with default encryption using SSE-KMS with an S3 Bucket Key
Resources:
  EncryptedS3Bucket:
    Type: 'AWS::S3::Bucket'
    Properties:
      BucketName: !Sub 'encryptedbucket-${AWS::Region}-${AWS::AccountId}'
      BucketEncryption:
        ServerSideEncryptionConfiguration:
          - ServerSideEncryptionByDefault:
              SSEAlgorithm: 'aws:kms'
```

```
KMSMasterKeyID: KMS-KEY-ARN
BucketKeyEnabled: true
```

## 変更セットオペレーションのガードルール

CloudFormation 変更セットが作成されると、変更セットで提案されたテンプレートと変更を評価して変更セットの実行をブロックするように Guard Hook を設定できます。

### トピック

- [ガード変更セットの入力構文](#)
- [ガード変更セットオペレーション入力の例](#)
- [変更セットオペレーションのガードルール](#)

### ガード変更セットの入力構文

ガード変更セット入力は、Guard ルールが評価できるようにするデータです。

以下は、変更セット入力の形状の例です。

```
HookContext:
  AWSAccountID: String
  StackId: String
  HookTypeName: String
  HookTypeVersion: String
  InvocationPoint: [CREATE_PRE_PROVISION, UPDATE_PRE_PROVISION, DELETE_PRE_PROVISION]
  TargetName: CHANGE_SET
  TargetType: CHANGE_SET
  TargetLogicalId: ChangeSet ID
  ChangeSetId: String
  Proposed CloudFormation Template: {
  Previous: {CloudFormation Template}
  Changes: [{ResourceChange}]
```

ResourceChange モデル構文は次のとおりです。

```
logicalResourceId: String
resourceType: String
action: CREATE, UPDATE, DELETE
```

```
lineNumber: Number  
beforeContext: JSON String  
afterContext: JSON String
```

## HookContext

### AWSAccountID

リソース AWS アカウント を含む の ID。

### StackId

スタックオペレーションの一部である CloudFormation スタックのスタック ID。

### HookTypeName

実行中のフックの名前。

### HookTypeVersion

実行中のフックのバージョン。

### InvocationPoint

フックが実行されるプロビジョニングロジックの正確なポイント。

有効な値: (CREATE\_PRE\_PROVISION | UPDATE\_PRE\_PROVISION | DELETE\_PRE\_PROVISION)

### TargetName

評価対象のスタックの名前。

### TargetType

この値は、変更セットレベルのフックとして を実行するCHANGE\_SETときに になります。

### TargetLogicalId

この値は、変更セットの ARN になります。

### ChangeSetId

フック呼び出しを引き起こすために実行された変更セット ID。スタックオペレーションが create-stack、または delete-stack オペレーションによって開始された場合 update-stack、この値は空です。

## Proposed CloudFormation Template

create-change-set オペレーションに提供された完全な CloudFormation テンプレート。CloudFormation に提供された内容に応じて、JSON または YAML 文字列を指定できます。

## Previous

最後に正常にデプロイされた CloudFormation テンプレート。スタックを作成または削除する場合、この値は空です。

## Changes

Changes モデル。これにより、リソースの変更が一覧表示されます。

## 変更

logicalResourceId

変更されたリソースの論理リソース名。

resourceType

変更されるリソースタイプ。

action

リソースで実行されるオペレーションのタイプ。

有効な値: (CREATE | UPDATE | DELETE)

lineNumber

変更に関連付けられたテンプレートの行番号。

beforeContext

変更前のリソースのプロパティの JSON 文字列:

```
{"properties": {"property1": "value"}}
```

afterContext

変更後のリソースのプロパティの JSON 文字列:

```
{"properties": {"property1": "new value"}}
```

## ガード変更セットオペレーション入力の例

次の入力例は、完全なテンプレート、以前にデプロイされたテンプレート、およびリソース変更のリストを受け取る Guard Hook を示しています。この例のテンプレートは JSON 形式を使用しています。

```
HookContext:
  AwsAccountId: "000000000"
  StackId: MyStack
  HookTypeName: org::templatechecker::hook
  HookTypeVersion: "00001"
  InvocationPoint: UPDATE_PRE_PROVISION
  TargetName: my-example-stack
  TargetType: STACK
  TargetLogicalId: arn...:changeSet/change-set
  ChangeSetId: ""
Resources: {
  "S3Bucket": {
    "Type": "AWS::S3::Bucket",
    "Properties": {
      "BucketName": "amzn-s3-demo-bucket",
      "VersioningConfiguration": {
        "Status": "Enabled"
      }
    }
  }
}
Previous: {
  "AWSTemplateFormatVersion": "2010-09-09",
  "Resources": {
    "S3Bucket": {
      "Type": "AWS::S3::Bucket",
      "Properties": {
        "BucketName": "amzn-s3-demo-bucket",
        "VersioningConfiguration": {
          "Status": "Suspended"
        }
      }
    }
  }
}
Changes: [
  {
    "logicalResourceId": "S3Bucket",
```

```
    "resourceType": "AWS::S3::Bucket",
    "action": "UPDATE",
    "lineNumber": 5,
    "beforeContext": "{\"Properties\":{\"VersioningConfiguration\":{\"Status\":\n\"Suspended\"}}}",
    "afterContext": "{\"Properties\":{\"VersioningConfiguration\":{\"Status\":\n\"Enabled\n\"}}}"
  }
]
```

## 変更セットオペレーションのガードルール

次の例は、Amazon S3 バケットへの変更を評価し、が無効にならないようにする Guard ルールVersionConfigurationです。

```
let s3_buckets_changing = Changes[resourceType == 'AWS::S3::Bucket']

rule S3_VERSIONING_STAY_ENABLED when %s3_buckets_changing !empty {
  let afterContext = json_parse(%s3_buckets_changing.afterContext)
  when %afterContext.Properties.VersioningConfiguration.Status !empty {
    %afterContext.Properties.VersioningConfiguration.Status == 'Enabled'
  }
}
```

## ガードフックを作成する準備をする

ガードフックを作成する前に、次の前提条件を満たす必要があります。

- ガードルールは作成済みである必要があります。詳細については、「[フックの書き込みガードルール](#)」を参照してください。
- フックを作成するユーザーまたはロールには、フックをアクティブ化するための十分なアクセス許可が必要です。詳細については、「[CloudFormation フックの IAM アクセス許可を付与する](#)」を参照してください。
- AWS CLI または SDK を使用してガードフックを作成するには、IAM アクセス許可と信頼ポリシーを持つ実行ロールを手動で作成して、CloudFormation がガードフックを呼び出せるようにする必要があります。

## ガードフックの実行ロールを作成する

フックは、でそのフックを呼び出すために必要なアクセス許可の実行ロールを使用します AWS アカウント。

このロールは、 からガードフックを作成すると自動的に作成できます AWS マネジメントコンソール。それ以外の場合は、このロールを自分で作成する必要があります。

次のセクションでは、ガードフックを作成するためのアクセス許可を設定する方法を示します。

### 必要なアクセス許可

「IAM ユーザーガイド」の「[カスタム信頼ポリシーを使用してロールを作成する](#)」のガイダンスに従って、カスタム信頼ポリシーを使用してロールを作成します。

次に、次の手順を実行してアクセス許可を設定します。

1. 次の最小権限ポリシーを、ガードフックの作成に使用する IAM ロールにアタッチします。

### JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3:ListBucket",
        "s3:GetObject",
        "s3:GetObjectVersion"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3::my-guard-output-bucket/*",
        "arn:aws:s3::my-guard-rules-bucket"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3:PutObject"
      ],
      "Resource": [
```

```
        "arn:aws:s3:::my-guard-output-bucket/*"
    ]
}
]
```

2. ロールに信頼ポリシーを追加して、ロールを引き受けるアクセス許可をフックに付与します。以下は、使用できる信頼ポリシーの例です。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "hooks.cloudformation.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

## アカウントでガードフックをアクティブ化する

次のトピックでは、アカウントで Guard Hook をアクティブ化する方法を示します。これにより、アクティブ化されたアカウントとリージョンで使用できます。

トピック

- [ガードフックをアクティブ化する \(コンソール\)](#)
- [ガードフックをアクティブ化する \(AWS CLI\)](#)
- [関連リソース](#)

## ガードフックをアクティブ化する (コンソール)

アカウントで使用するガードフックをアクティブ化するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソール し、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フックを作成する AWS 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、フックを選択します。
4. フックページで、フックの作成を選択し、ガード付きを選択します。
5. ガードルールをまだ作成していない場合は、ガードルールを作成して Amazon S3 に保存し、この手順に戻ります。開始するには、[ガードフックのリソースを評価するためのガードルールを記述する](#)「」のルール例を参照してください。

ガードルールを既に作成して S3 に保存している場合は、次のステップに進みます。

### Note

S3 に保存されるオブジェクトには、`.guard`、`.zip`または のいずれかのファイル拡張子が必要です。`.tar.gz`。

6. Guard Hook ソースの場合、S3 に Guard ルールを保存します。次の操作を行います。
  - S3 URI の場合は、ルールファイルへの S3 パスを指定するか、S3 参照ボタンを使用してダイアログボックスを開き、S3 オブジェクトを参照して選択します。
  - (オプション) オブジェクトバージョンでは、S3 バケットでバージョンングが有効になっている場合、S3 オブジェクトの特定のバージョンを選択できます。

ガードフックは、フックが呼び出されるたびに S3 からルールをダウンロードします。誤って変更または削除されないように、ガードフックを設定するときはバージョンを使用することをお勧めします。


7. (オプション) Guard 出力レポートの S3 バケットには、Guard 出力レポートを保存する S3 バケットを指定します。このレポートには、ガードルールの検証の結果が含まれています。

出力レポートの送信先を設定するには、次のいずれかのオプションを選択します。

- 「Guard ルールが保存されているのと同じバケットを使用する」チェックボックスをオンにして、Guard ルールがあるのと同じバケットを使用します。
- Guard 出力レポートを保存する別の S3 バケット名を選択します。

8. (オプション) ガードルール入力パラメータを展開し、S3 にガードルール入力パラメータを保存する の下に次の情報を入力します。
  - S3 URI の場合は、パラメータファイルへの S3 パスを指定するか、S3 参照ボタンを使用してダイアログボックスを開き、S3 オブジェクトを参照して選択します。
  - (オプション) オブジェクトバージョンでは、S3 バケットでバージョンングが有効になっている場合、特定のバージョンの S3 オブジェクトを選択できます。
9. [次へ] を選択します。
10. フック名で、次のいずれかのオプションを選択します。
  - の後に追加される短いわかりやすい名前を指定します `Private::Guard::`。たとえば、と入力すると `MyTestHook`、完全なフック名は になります `Private::Guard::MyTestHook`。
  - 次の形式を使用して、完全なフック名 (エイリアスとも呼ばれます) を指定します。  
`Provider::ServiceName::HookName`
11. フックターゲットで、評価対象を選択します。
  - スタック — ユーザーがスタックを作成、更新、または削除するときにスタックテンプレートを評価します。
  - リソース — ユーザーがスタックを更新するときに、個々のリソースの変更を評価します。
  - 変更セット — ユーザーが変更セットを作成するときに、計画された更新を評価します。
  - Cloud Control API — [Cloud Control API](#) によって開始された作成、更新、または削除オペレーションを評価します。
12. アクション で、フックを呼び出すアクション (作成、更新、削除) を選択します。
13. フックモードでは、ルールが評価に失敗したときにフックがどのように応答するかを選択します。
  - 警告 — ユーザーに警告を発行しますが、アクションを続行できます。これは、重要でない検証や情報チェックに役立ちます。
  - 失敗 — アクションが続行されないようにします。これは、厳格なコンプライアンスまたはセキュリティポリシーを適用するのに役立ちます。
14. 実行ロールで、フックが S3 から Guard ルールを取得するために引き受ける IAM ロールを選択し、オプションで詳細な Guard 出力レポートを書き戻します。CloudFormation が実行ロールを自動的に作成できるようにするか、作成したロールを指定できます。
15. [次へ] を選択します。
16. (オプション) フックフィルターの場合は、次の操作を行います。

- a. リソースフィルターで、フックを呼び出すことができるリソースタイプを指定します。これにより、フックは関連するリソースに対してのみ呼び出されます。
- b. フィルタリング条件で、スタック名とスタックロールフィルターを適用するロジックを選択します。
  - すべてのスタック名とスタックロール – フックは、指定されたすべてのフィルターが一致する場合にのみ呼び出されます。
  - スタック名とスタックロール – 指定されたフィルターの少なくとも 1 つが一致すると、フックが呼び出されます。

 Note

Cloud Control API オペレーションでは、すべてのスタック名とスタックロールフィルターは無視されます。

- c. スタック名の場合、フック呼び出しに特定のスタックを含めるか除外します。
  - 含めるには、含めるスタック名を指定します。これは、ターゲットにする特定のスタックの小さなセットがある場合に使用します。このリストで指定されたスタックのみがフックを呼び出します。
  - Exclude には、除外するスタック名を指定します。これは、ほとんどのスタックでフックを呼び出すが、いくつかの特定のスタックを除外する場合に使用します。ここにリストされているスタックを除くすべてのスタックはフックを呼び出します。
- d. スタックロールの場合、関連付けられた IAM ロールに基づいてフック呼び出しに特定のスタックを含めるか除外します。
  - Include には、これらのロールに関連付けられたスタックをターゲットにする 1 つ以上の IAM ロール ARNs を指定します。これらのロールによって開始されたスタックオペレーションのみがフックを呼び出します。
  - Exclude には、除外するスタックの 1 つ以上の IAM ロール ARNs を指定します。フックは、指定されたロールによって開始されたスタックを除くすべてのスタックで呼び出されます。

17. [次へ] を選択します。

18. 確認とアクティブ化ページで、選択内容を確認します。変更するには、関連セクションで [編集] をクリックします。

19. 続行する準備ができたなら、Activate Hook を選択します。

## ガードフックをアクティブ化する (AWS CLI)

続行する前に、このフックで使用する Guard ルールと実行ロールが作成されていることを確認します。詳細については、「[ガードフックのリソースを評価するためのガードルールを記述する](#)」および「[ガードフックの実行ロールを作成する](#)」を参照してください。

アカウントで使用するガードフックをアクティブするには (AWS CLI)

1. フックのアクティブ化を開始するには、次の`activate-type`コマンドを使用して、プレースホルダーを特定の値に置き換えます。このコマンドは、フックが から指定された実行ロールを使用することを許可します AWS アカウント。

```
aws cloudformation activate-type --type HOOK \  
  --type-name AWS::Hooks::GuardHook \  
  --publisher-id aws-hooks \  
  --type-name-alias Private::Guard::MyTestHook \  
  --execution-role-arn arn:aws:iam::123456789012:role/my-execution-role \  
  --region us-west-2
```

2. フックのアクティブ化を完了するには、JSON 設定ファイルを使用してフックを設定する必要があります。

cat コマンドを使用して、次の構造で JSON ファイルを作成します。詳細については、「[フック設定スキーマ構文リファレンス](#)」を参照してください。

```
$ cat > config.json  
{  
  "CloudFormationConfiguration": {  
    "HookConfiguration": {  
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",  
      "TargetOperations": [  
        "STACK",  
        "RESOURCE",  
        "CHANGE_SET"  
      ],  
      "FailureMode": "WARN",  
      "Properties": {  
        "ruleLocation": "s3://amzn-s3-demo-bucket/MyGuardRules.guard",  
        "logBucket": "amzn-s3-demo-logging-bucket"  
      }  
    }  
  }  
}
```

```
    },
    "TargetFilters": {
      "Actions": [
        "CREATE",
        "UPDATE",
        "DELETE"
      ]
    }
  }
}
```

- HookInvocationStatus: フックを有効にするENABLEDには、 に設定します。
  - TargetOperations: フックが評価するオペレーションを指定します。
  - FailureMode: FAIL または WARN に設定します。
  - ruleLocation: を、ルールが保存されている S3 URI に置き換えます。S3 に保存されるオブジェクトには、.guard、.zipのいずれかのファイル拡張子が必要です.tar.gz。
  - logBucket: (オプション) Guard JSON レポートの S3 バケットの名前を指定します。
  - TargetFilters: フックを呼び出すアクションのタイプを指定します。
3. 次の[set-type-configuration](#)コマンドと作成した JSON ファイルを使用して、設定を適用します。プレースホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation set-type-configuration \
  --configuration file://config.json \
  --type-arn "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyTestHook" \
  --region us-west-2
```

## 関連リソース

CloudFormation スタックテンプレートで Guard Hook を宣言する方法を理解するために使用できるテンプレートの例を示します。詳細については、AWS CloudFormation ユーザーガイドの [AWS::CloudFormation::GuardHook](#) を参照してください。

## アカウントのガードフックのログを表示する

ガードフックを有効にすると、フック出力レポートの送信先として Amazon S3 バケットを指定できます。有効にすると、フックは Guard ルールの検証の結果を指定されたバケットに自動的に保存します。その後、Amazon S3 コンソールでこれらの結果を表示できます。

## Amazon S3 コンソールで Guard Hook ログを表示する

Guard Hook 出力ログファイルを表示するには

1. <https://console.aws.amazon.com/s3/> にサインインします。
2. 画面上部にあるナビゲーションバーで、AWS リージョンを選択します。
3. バケットを選択します。
4. Guard 出力レポート用に選択したバケットを選択します。
5. 目的の検証出力レポートのログファイルを選択します。
6. ファイルをダウンロードするか、開くかを選択します。

## アカウントのガードフックを削除する

アクティブ化された Guard Hook が不要になった場合は、次の手順を使用してアカウントで削除します。

フックを削除する代わりに一時的に無効にするには、「」を参照してください[CloudFormation フックの無効化と有効化](#)。

トピック

- [アカウントのガードフックを削除する \(コンソール\)](#)
- [アカウントのガードフックを削除する \(AWS CLI\)](#)

### アカウントのガードフックを削除する (コンソール)

アカウントのガードフックを削除するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソール し、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フックがある を選択します AWS リージョン。
3. ナビゲーションペインから、フックを選択します。
4. フックページで、削除するガードフックを見つけます。
5. フックの横にあるチェックボックスをオンにし、削除を選択します。
6. 確認を求められたら、フック名を入力して、指定されたフックの削除を確認し、削除を選択します。

## アカウントのガードフックを削除する (AWS CLI)

### Note

フックを削除する前に、まずフックを無効にする必要があります。詳細については、「[アカウントでフックを無効化および有効化する \(AWS CLI\)](#)」を参照してください。

次の `deactivate-type` コマンドを使用してフックを非アクティブ化し、アカウントから削除します。プレースホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation deactivate-type \  
  --type-arn "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyTestHook" \  
  --region us-west-2
```

## Lambda フック

アカウントで AWS Lambda フックを使用するには、まずそのフックを使用するアカウントとリージョンのフックをアクティブ化する必要があります。フックを有効にすると、フックがアクティブ化されているアカウントとリージョンのスタックオペレーションで使用できます。

Lambda フックをアクティブ化すると、CloudFormation はアクティブ化されたフックのエントリをプライベートフックとしてアカウントのレジストリに作成します。これにより、フックに含まれる設定プロパティを設定できます。設定プロパティは、特定の AWS アカウント およびリージョンに対してフックを設定する方法を定義します。

### トピック

- [AWS CLI Lambda フックを操作するための コマンド](#)
- [Lambda フックのリソースを評価する Lambda 関数を作成する](#)
- [Lambda フックを作成する準備をする](#)
- [アカウントで Lambda フックをアクティブ化する](#)
- [アカウントの Lambda フックのログを表示する](#)
- [アカウントで Lambda フックを削除する](#)

## AWS CLI Lambda フックを操作するための コマンド

Lambda フックを操作するための AWS CLI コマンドは次のとおりです。

- [activate-type](#) Lambda フックのアクティベーションプロセスを開始します。
- [set-type-configuration](#) アカウント内のフックの設定データを指定します。
- [list-types](#) アカウント内のフックを一覧表示します。
- [describe-type](#) は、現在の設定データを含む、特定のフックまたは特定のフックバージョンに関する詳細情報を返します。
- [deactivate-type](#) は、以前にアクティブ化したフックをアカウントから削除します。

## Lambda フックのリソースを評価する Lambda 関数を作成する

CloudFormation Lambda フックを使用すると、独自のカスタムコードに対して CloudFormation および AWS クラウドコントロール API オペレーションを評価できます。フックは、操作の進行をブロックしたり、発信者に警告を発行して操作の進行を許可したりできます。Lambda フックを作成するときに、次の CloudFormation オペレーションを傍受して評価するように設定できます。

- リソースオペレーション
- スタックオペレーション
- 変更セットオペレーション

### トピック

- [Lambda フックの開発](#)
- [Lambda フックを使用したリソースオペレーションの評価](#)
- [Lambda フックを使用したスタックオペレーションの評価](#)
- [Lambda フックを使用した変更セットオペレーションの評価](#)

## Lambda フックの開発

フックが Lambda を呼び出すと、Lambda が入力を評価するまで最大 30 秒待機します。Lambda は、フックが成功したか失敗したかを示す JSON レスポンスを返します。

### トピック

- [リクエスト入力](#)
- [レスポンス入力](#)
- [例](#)

## リクエスト入力

Lambda 関数に渡される入力は、フックターゲットオペレーション (スタック、リソース、変更セットなど) によって異なります。

## レスポンス入力

リクエストが成功または失敗した場合にフックと通信するには、Lambda 関数が JSON レスポンスを返す必要があります。

以下は、フックが期待するレスポンスの形状の例です。

```
{
  "hookStatus": "SUCCESS" or "FAILED" or "IN_PROGRESS",
  "errorCode": "NonCompliant" or "InternalFailure"
  "#####": String,
  "clientRequestToken": String,
  "callbackContext": None,
  "callbackDelaySeconds": Integer,
  "annotations": [
    {
      "annotationName": String,
      "status": "PASSED" or "FAILED" or "SKIPPED",
      "statusMessage": String,
      "remediationMessage": String,
      "remediationLink": String,
      "severityLevel": "INFORMATIONAL" or "LOW" or "MEDIUM" or "HIGH" or "CRITICAL"
    }
  ]
}
```

## hookStatus

フックのステータス。これは必須のフィールドです。

有効な値: (SUCCESS | FAILED | IN\_PROGRESS)

### Note

フックは 3 IN\_PROGRESS 回返すことができます。結果が返されない場合、フックは失敗します。Lambda フックの場合、これは Lambda 関数を最大 3 回呼び出すことができることを意味します。

## errorCode

オペレーションが評価されて無効であると判断された場合、またはフック内でエラーが発生し、評価が妨げられたかどうかを示します。フックが失敗した場合、このフィールドは必須です。

有効な値: (NonCompliant | InternalFailure)

## メッセージ

フックが成功または失敗した理由を示す発信者へのメッセージ。

### Note

CloudFormation オペレーションを評価する場合、このフィールドは 4096 文字に切り捨てられます。

Cloud Control API オペレーションを評価する場合、このフィールドは 1024 文字に切り捨てられます。

## clientRequestToken

Hook リクエストへの入力として提供されたリクエストトークン。これは必須のフィールドです。

## callbackContext

hookStatus が `IN_PROGRESS` であることを示す場合は、Lambda 関数が再呼び出されたときに入力として提供される追加のコンテキストを渡します。

## callbackDelaySeconds

フックがこのフックを再度呼び出すまで待機する時間。

## annotations

詳細と修復ガイダンスを提供する注釈オブジェクトの配列。

### annotationName

注釈の識別子。

### ステータス

フックの呼び出しステータス。これは、注釈が Guard ルールと同様の合格/不合格評価を持つロジックを表す場合に役立ちます。

有効な値: (PASSED | FAILED | SKIPPED)

### statusMessage

特定のステータスの説明。

### remediationMessage

FAILED ステータスを修正するための提案。たとえば、リソースに暗号化がない場合、リソース設定に暗号化を追加する方法を記述できます。

### remediationLink

追加の修復ガイダンスの HTTP URL。

### severityLevel

このタイプの違反に関連する相対リスクを定義します。Hook 呼び出し結果に重要度レベルを割り当てる場合、意味のある重要度カテゴリを構築する方法の例として AWS Security Hub CSPM [重要度フレームワーク](#)を参照できます。

有効な値: (INFORMATIONAL | LOW | MEDIUM | HIGH | CRITICAL)

## 例

以下に、正常な応答の例を示します。

```
{
  "hookStatus": "SUCCESS",
  "message": "compliant",
  "clientRequestToken": "123avjdjk31"
}
```

失敗したレスポンスの例を次に示します。

```
{
  "hookStatus": "FAILED",
  "errorCode": "NonCompliant",
  "message": "S3 Bucket Versioning must be enabled.",
  "clientRequestToken": "123avjdjk31"
}
```

## Lambda フックを使用したリソースオペレーションの評価

リソースを作成、更新、または削除するときにはいつでも、リソースオペレーションと見なされます。例えば、新しいリソースを作成する CloudFormation スタックの更新を実行すると、リ

ソースオペレーションが完了しました。Cloud Control API を使用してリソースを作成、更新、または削除すると、リソースオペレーションとも見なされます。フック設定で RESOURCE および CLOUD\_CONTROL オペレーションをターゲットにするように CloudFormation Lambda フック TargetOperations を設定できます。

#### Note

delete フックハンドラーは、Cloud Control API delete-resource または CloudFormation からオペレーショントリガーを使用してリソースが削除された場合にのみ呼び出されます delete-stack。

## トピック

- [Lambda Hook リソース入力構文](#)
- [Lambda Hook リソース変更入力の例](#)
- [リソースオペレーションの Lambda 関数の例](#)

## Lambda Hook リソース入力構文

Lambda がリソースオペレーションに対して呼び出されると、リソースプロパティ、提案されたプロパティ、およびフック呼び出しに関するコンテキストを含む JSON 入力を受け取ります。

JSON 入力の形状の例を次に示します。

```
{
  "awsAccountId": String,
  "stackId": String,
  "changeSetId": String,
  "hookTypeName": String,
  "hookTypeVersion": String,
  "hookModel": {
    "LambdaFunction": String
  },
  "actionInvocationPoint": "CREATE_PRE_PROVISION" or "UPDATE_PRE_PROVISION" or
  "DELETE_PRE_PROVISION"
  "requestData": {
    "targetName": String,
    "targetType": String,
    "targetLogicalId": String,
```

```
    "targetModel": {
      "resourceProperties": {...},
      "previousResourceProperties": {...}
    },
    "requestContext": {
      "####": 1,
      "callbackContext": null
    }
  }
```

#### awsAccountId

評価対象のリソース AWS アカウント を含む の ID。

#### stackId

このオペレーションは CloudFormation スタックのスタック ID の一部です。発信者が Cloud Control API の場合、このフィールドは空です。

#### changeSetId

フック呼び出しを開始した変更セットの ID。リソースの変更が Cloud Control API、`create-stackupdate-stack`または `delete-stack`オペレーションによって開始された場合、この値は空です。

#### hookTypeName

実行中のフックの名前。

#### hookTypeVersion

実行中のフックのバージョン。

#### hookModel

LambdaFunction

フックによって呼び出される現在の Lambda ARN。

#### actionInvocationPoint

フックが実行されるプロビジョニングロジックの正確なポイント。

有効な値: (CREATE\_PRE\_PROVISION | UPDATE\_PRE\_PROVISION | DELETE\_PRE\_PROVISION)

## requestData

### targetName

評価されるターゲットタイプ。例: `AWS::S3::Bucket`。

### targetType

評価対象のターゲットタイプ。例: `AWS::S3::Bucket`。Cloud Control API でプロビジョニングされたリソースの場合、この値は `RESOURCE` になります。

### targetLogicalId

評価対象のリソースの論理 ID。フック呼び出しのオリジンが CloudFormation の場合、これは CloudFormation テンプレートで定義された論理リソース ID になります。このフック呼び出しのオリジンが Cloud Control API の場合、これは構築された値になります。

### targetModel

#### resourceProperties

変更するリソースの提案されたプロパティ。リソースが削除されている場合、この値は空になります。

#### previousResourceProperties

変更中のリソースに現在関連付けられているプロパティ。リソースが作成されている場合、この値は空になります。

## requestContext

### 呼び出し

フックの現在の実行試行。

### callbackContext

Hook が `IN_PROGRESS` に設定され、`callbackContext` が返された場合、再呼び出し後にここに表示されます。

## Lambda Hook リソース変更入力の例

次の入力例は、更新する `AWS::DynamoDB::Table` リソースの定義を受け取る Lambda フックを示しています。ここで、`ReadCapacityUnits` の `ProvisionedThroughput` は 3 から 10 に変更されています。これは、Lambda が評価に使用できるデータです。

```
{
```

```
"awsAccountId": "123456789012",
"stackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/
MyStack/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000",
"hookTypeName": "my::lambda::resourcehookfunction",
"hookTypeVersion": "00000008",
"hookModel": {
  "LambdaFunction": "arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:MyFunction"
},
"actionInvocationPoint": "UPDATE_PRE_PROVISION",
"requestData": {
  "targetName": "AWS::DynamoDB::Table",
  "targetType": "AWS::DynamoDB::Table",
  "targetLogicalId": "DDBTable",
  "targetModel": {
    "resourceProperties": {
      "AttributeDefinitions": [
        {
          "AttributeType": "S",
          "AttributeName": "Album"
        },
        {
          "AttributeType": "S",
          "AttributeName": "Artist"
        }
      ],
      "ProvisionedThroughput": {
        "WriteCapacityUnits": 5,
        "ReadCapacityUnits": 10
      },
      "KeySchema": [
        {
          "KeyType": "HASH",
          "AttributeName": "Album"
        },
        {
          "KeyType": "RANGE",
          "AttributeName": "Artist"
        }
      ]
    },
    "previousResourceProperties": {
      "AttributeDefinitions": [
        {
          "AttributeType": "S",
```

```
        "AttributeName": "Album"
      },
      {
        "AttributeType": "S",
        "AttributeName": "Artist"
      }
    ],
    "ProvisionedThroughput": {
      "WriteCapacityUnits": 5,
      "ReadCapacityUnits": 5
    },
    "KeySchema": [
      {
        "KeyType": "HASH",
        "AttributeName": "Album"
      },
      {
        "KeyType": "RANGE",
        "AttributeName": "Artist"
      }
    ]
  }
},
"requestContext": {
  "invocation": 1,
  "callbackContext": null
}
}
```

リソースタイプで使用できるすべてのプロパティを確認するには、「」を参照してください [AWS::DynamoDB::Table](#)。

### リソースオペレーションの Lambda 関数の例

以下は、DynamoDB へのリソース更新に失敗するシンプルな関数です。DynamoDB は、ReadCapacity の ProvisionedThroughput を 10 より大きい値に設定しようとしています。フックが成功すると、ReadCapacity が正しく設定されている」というメッセージが発信者に表示されます。リクエストの検証に失敗すると、フックは ReadCapacity cannot be more than 10」というステータスで失敗します。

## Node.js

```
export const handler = async (event, context) => {
  var targetModel = event?.requestData?.targetModel;
  var targetName = event?.requestData?.targetName;
  var response = {
    "hookStatus": "SUCCESS",
    "message": "ReadCapacity is correctly configured.",
    "clientRequestToken": event.clientRequestToken
  };

  if (targetName == "AWS::DynamoDB::Table") {
    var readCapacity =
targetModel?.resourceProperties?.ProvisionedThroughput?.ReadCapacityUnits;
    if (readCapacity > 10) {
      response.hookStatus = "FAILED";
      response.errorCode = "NonCompliant";
      response.message = "ReadCapacity must be cannot be more than 10.";
    }
  }
  return response;
};
```

## Python

```
import json

def lambda_handler(event, context):
    # Using dict.get() for safe access to nested dictionary values
    request_data = event.get('requestData', {})
    target_model = request_data.get('targetModel', {})
    target_name = request_data.get('targetName', '')

    response = {
        "hookStatus": "SUCCESS",
        "message": "ReadCapacity is correctly configured.",
        "clientRequestToken": event.get('clientRequestToken')
    }

    if target_name == "AWS::DynamoDB::Table":
        # Safely navigate nested dictionary
        resource_properties = target_model.get('resourceProperties', {})
```

```
    provisioned_throughput = resource_properties.get('ProvisionedThroughput',
    {})

    read_capacity = provisioned_throughput.get('ReadCapacityUnits')

    if read_capacity and read_capacity > 10:
        response['hookStatus'] = "FAILED"
        response['errorCode'] = "NonCompliant"
        response['message'] = "ReadCapacity must be cannot be more than 10."

    return response
```

## Lambda フックを使用したスタックオペレーションの評価

新しいテンプレートを使用してスタックを作成、更新、または削除するときはいつでも、新しいテンプレートの評価してスタックオペレーションの進行をブロックすることで、CloudFormation Lambda フックを開始できるように設定できます。フック設定でSTACKオペレーションをターゲットにするように CloudFormation Lambda フックTargetOperationsを設定できます。

### トピック

- [Lambda フックスタックの入力構文](#)
- [Lambda フックスタック変更入力の例](#)
- [スタックオペレーションの Lambda 関数の例](#)

### Lambda フックスタックの入力構文

スタックオペレーションで Lambda が呼び出されると、フック呼び出しコンテキスト、`actionInvocationPoint`およびリクエストコンテキストを含む JSON リクエストを受け取ります。CloudFormation テンプレートのサイズと Lambda 関数で受け入れられる入力サイズが限られているため、実際のテンプレートは Amazon S3 オブジェクトに保存されます。の入力requestDataには、現在および以前のテンプレートバージョンを含む別のオブジェクトへの Amazon S3 署名付き URL が含まれます。

JSON 入力の形状の例を次に示します。

```
{
  "clientRequesttoken": String,
  "awsAccountId": String,
  "stackID": String,
  "changeSetId": String,
```

```
"hookTypeName": String,
"hookTypeVersion": String,
"hookModel": {
  "LambdaFunction":String
},
"actionInvocationPoint": "CREATE_PRE_PROVISION" or "UPDATE_PRE_PROVISION" or
"DELETE_PRE_PROVISION"
"requestData": {
  "targetName": "STACK",
  "targetType": "STACK",
  "targetLogicalId": String,
  "payload": String (S3 Presigned URL)
},
"requestContext": {
  "invocation": Integer,
  "callbackContext": String
}
}
```

### clientRequesttoken

Hook リクエストへの入力として提供されたリクエストトークン。これは必須のフィールドです。

### awsAccountId

評価対象のスタック AWS アカウント を含む の ID。

### stackID

CloudFormation スタックのスタック ID。

### changeSetId

フック呼び出しを開始した変更セットの ID。スタックの変更が Cloud Control API、`create-stackupdate-stack`または `delete-stack`オペレーションによって開始された場合、この値は空です。

### hookTypeName

実行中のフックの名前。

### hookTypeVersion

実行中のフックのバージョン。

## hookModel

### LambdaFunction

フックによって呼び出される現在の Lambda ARN。

### actionInvocationPoint

フックが実行されるプロビジョニングロジックの正確なポイント。

有効な値: (CREATE\_PRE\_PROVISION | UPDATE\_PRE\_PROVISION | DELETE\_PRE\_PROVISION)

### requestData

#### targetName

この値は STACK になります。

#### targetType

この値は STACK になります。

#### targetLogicalId

スタック名。

#### payload

現在および以前のテンプレート定義を持つ JSON オブジェクトを含む Amazon S3 署名付き URL。

### requestContext

フックが再呼び出されている場合、このオブジェクトが設定されます。

#### invocation

フックの現在の実行試行。

#### callbackContext

Hook が に設定IN\_PROGRESSされ、返callbackContextされた場合、再呼び出し時にここに表示されます。

リクエストデータの payloadプロパティは、コードが取得する必要がある URL です。URL を受信すると、次のスキーマを持つオブジェクトを取得します。

```
{
  "template": String,
  "previousTemplate": String
}
```

## template

create-stack または に提供された完全な CloudFormation テンプレートupdate-stack。CloudFormation に提供された内容に応じて、JSON または YAML 文字列を指定できます。

delete-stack オペレーションでは、この値は空になります。

## previousTemplate

以前の CloudFormation テンプレート。CloudFormation に提供された内容に応じて、JSON または YAML 文字列を指定できます。

delete-stack オペレーションでは、この値は空になります。

## Lambda フックスタック変更入力の例

以下は、スタック変更入力の例です。フックは、 を true ObjectLockEnabled に更新し、Amazon SQS キューを追加する変更を評価しています。

```
{
  "clientRequestToken": "f8da6d11-b23f-48f4-814c-0fb6a667f50e",
  "awsAccountId": "123456789012",
  "stackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/MyStack/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000",
  "changeSetId": null,
  "hookTypeName": "my::lambda::stackhook",
  "hookTypeVersion": "00000008",
  "hookModel": {
    "LambdaFunction": "arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:MyFunction"
  },
  "actionInvocationPoint": "UPDATE_PRE_PROVISION",
  "requestData": {
    "targetName": "STACK",
    "targetType": "STACK",
    "targetLogicalId": "my-cloudformation-stack",
    "payload": "https://s3....."
  }
}
```

```
  },
  "requestContext": {
    "invocation": 1,
    "callbackContext": null
  }
}
```

payload の例を次に示しますrequestData。

```
{
  "template": "{\"Resources\":{\"S3Bucket\":{\"Type\":\"AWS::S3::Bucket\",
  \"Properties\":{\"ObjectLockEnabled\":true}},\"SQSQueue\":{\"Type\":\"AWS::SQS::Queue\",
  \"Properties\":{\"QueueName\":\"NewQueue\"}}}}\",
  \"previousTemplate\": \"{\\\"Resources\\\":{\\\"S3Bucket\\\":{\\\"Type\\\":\\\"AWS::S3::Bucket\\\",
  \\\"Properties\\\":{\\\"ObjectLockEnabled\\\":false}}}}\"
}
```

## スタックオペレーションの Lambda 関数の例

次の例は、スタックオペレーションペイロードをダウンロードし、テンプレート JSON を解析してを返すシンプルな関数ですSUCCESS。

### Node.js

```
export const handler = async (event, context) => {
  var targetType = event?.requestData?.targetType;
  var payloadUrl = event?.requestData?.payload;

  var response = {
    "hookStatus": "SUCCESS",
    "message": "Stack update is compliant",
    "clientRequestToken": event.clientRequestToken
  };
  try {
    const templateHookPayloadRequest = await fetch(payloadUrl);
    const templateHookPayload = await templateHookPayloadRequest.json()
    if (templateHookPayload.template) {
      // Do something with the template templateHookPayload.template
      // JSON or YAML
    }
    if (templateHookPayload.previousTemplate) {
      // Do something with the template templateHookPayload.previousTemplate
      // JSON or YAML
    }
  }
}
```

```
    }  
  } catch (error) {  
    console.log(error);  
    response.hookStatus = "FAILED";  
    response.message = "Failed to evaluate stack operation.";  
    response.errorCode = "InternalFailure";  
  }  
  return response;  
};
```

## Python

Python を使用するには、requests ライブラリをインポートする必要があります。これを行うには、Lambda 関数を作成するときに、デプロイパッケージに ライブラリを含める必要があります。詳細については、[「デベロッパーガイド」の「依存関係を持つ .zip デプロイパッケージの作成」](#)を参照してください。AWS Lambda

```
import json  
import requests  
  
def lambda_handler(event, context):  
    # Safely access nested dictionary values  
    request_data = event.get('requestData', {})  
    target_type = request_data.get('targetType')  
    payload_url = request_data.get('payload')  
  
    response = {  
        "hookStatus": "SUCCESS",  
        "message": "Stack update is compliant",  
        "clientRequestToken": event.get('clientRequestToken')  
    }  
  
    try:  
        # Fetch the payload  
        template_hook_payload_request = requests.get(payload_url)  
        template_hook_payload_request.raise_for_status() # Raise an exception for  
        bad responses  
        template_hook_payload = template_hook_payload_request.json()  
  
        if 'template' in template_hook_payload:  
            # Do something with the template template_hook_payload['template']  
            # JSON or YAML  
            pass
```

```
    if 'previousTemplate' in template_hook_payload:
        # Do something with the template
    template_hook_payload['previousTemplate']
        # JSON or YAML
        pass

except Exception as error:
    print(error)
    response['hookStatus'] = "FAILED"
    response['message'] = "Failed to evaluate stack operation."
    response['errorCode'] = "InternalFailure"

return response
```

## Lambda フックを使用した変更セットオペレーションの評価

変更セットを作成するたびに、新しい変更セットを最初に評価し、その実行をブロックするように CloudFormation Lambda フックを設定できます。フック設定でCHANGE\_SETオペレーションをターゲットにするように CloudFormation Lambda フックTargetOperationsを設定できます。

### トピック

- [Lambda フック変更セットの入力構文](#)
- [Lambda フック変更セット変更入力の例](#)
- [変更セットオペレーションの Lambda 関数の例](#)

### Lambda フック変更セットの入力構文

変更セットオペレーションの入力はスタックオペレーションに似ていますが、のペイロードには、変更セットによって導入されたリソース変更のリストrequestDataも含まれています。

JSON 入力の形状の例を次に示します。

```
{
  "clientRequestToken": String,
  "awsAccountId": String,
  "stackID": String,
  "changeSetId": String,
  "hookTypeName": String,
```

```
"hookTypeVersion": String,
"hookModel": {
  "LambdaFunction":String
},
"requestData": {
  "targetName": "CHANGE_SET",
  "targetType": "CHANGE_SET",
  "targetLogicalId": String,
  "payload": String (S3 Presigned URL)
},
"requestContext": {
  "invocation": Integer,
  "callbackContext": String
}
}
```

### clientRequesttoken

Hook リクエストへの入力として提供されたリクエストトークン。これは必須のフィールドです。

### awsAccountId

評価対象のスタック AWS アカウント を含む の ID。

### stackID

CloudFormation スタックのスタック ID。

### changeSetId

フック呼び出しを開始した変更セットの ID。

### hookTypeName

実行中のフックの名前。

### hookTypeVersion

実行中のフックのバージョン。

### hookModel

#### LambdaFunction

フックによって呼び出される現在の Lambda ARN。

## requestData

### targetName

この値は CHANGE\_SET になります。

### targetType

この値は CHANGE\_SET になります。

### targetLogicalId

変更セット ARN。

### payload

現在のテンプレートを持つ JSON オブジェクトと、この変更セットによって導入された変更のリストを含む Amazon S3 署名付き URL。

## requestContext

フックが再呼び出されている場合、このオブジェクトが設定されます。

### invocation

フックの現在の実行試行。

### callbackContext

Hook が に設定 IN\_PROGRESS され、返 callbackContext された場合、再呼び出し時にここに表示されます。

リクエストデータの payload プロパティは、コードが取得する必要がある URL です。URL を受信すると、次のスキーマを持つオブジェクトを取得します。

```
{
  "template": String,
  "changedResources": [
    {
      "action": String,
      "beforeContext": JSON String,
      "afterContext": JSON String,
      "lineNumber": Integer,
      "logicalResourceId": String,
```

```
        "resourceType": String
    }
]
}
```

## template

create-stack または に提供された完全な CloudFormation テンプレート update-stack。CloudFormation に提供された内容に応じて、JSON または YAML 文字列を指定できません。

## changedResources

変更されたリソースのリスト。

### action

リソースに適用される変更のタイプ。

有効な値: (CREATE | UPDATE | DELETE)

### beforeContext

変更前のリソースプロパティの JSON 文字列。この値は、リソースの作成時に null になります。この JSON 文字列のすべてのブール値と数値は STRINGS です。

### afterContext

この変更セットが実行された場合のリソースプロパティの JSON 文字列。リソースが削除されている場合、この値は null です。この JSON 文字列のすべてのブール値と数値は STRINGS です。

### lineNumber

この変更の原因となったテンプレートの行番号。アクションが の場合、DELETEこの値は null になります。

### logicalResourceId

変更するリソースの論理リソース ID。

### resourceType

変更されるリソースタイプ。

## Lambda フック変更セット変更入力の例

以下は、変更セットの変更入力の例です。次の例では、変更セットによって導入された変更を確認できます。最初の変更は、というキューの削除ですCoolQueue。2 番目の変更は、という新しいキューの追加ですNewCoolQueue。最後の変更は、の更新ですDynamoDBTable。

```
{
  "clientRequestToken": "f8da6d11-b23f-48f4-814c-0fb6a667f50e",
  "awsAccountId": "123456789012",
  "stackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/
MyStack/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000",
  "changeSetId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:changeSet/
SampleChangeSet/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000",
  "hookTypeName": "my::lambda::changesethook",
  "hookTypeVersion": "00000008",
  "hookModel": {
    "LambdaFunction": "arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:MyFunction"
  },
  "actionInvocationPoint": "CREATE_PRE_PROVISION",
  "requestData": {
    "targetName": "CHANGE_SET",
    "targetType": "CHANGE_SET",
    "targetLogicalId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:changeSet/
SampleChangeSet/1a2345b6-0000-00a0-a123-00abc0abc000",
    "payload": "https://s3....."
  },
  "requestContext": {
    "invocation": 1,
    "callbackContext": null
  }
}
```

payload の例を次に示しますrequestData.payload。

```
{
  template: 'Resources:\n' +
  '  DynamoDBTable:\n' +
  '    Type: AWS::DynamoDB::Table\n' +
  '    Properties:\n' +
  '      AttributeDefinitions:\n' +
  '        - AttributeName: "PK"\n' +
  '          AttributeType: "S"\n' +
  '      BillingMode: "PAY_PER_REQUEST"\n' +
```

```

    '     KeySchema:\n' +
    '     - AttributeName: "PK"\n' +
    '     KeyType: "HASH"\n' +
    '     PointInTimeRecoverySpecification:\n' +
    '     PointInTimeRecoveryEnabled: false\n' +
    '   NewSQSQueue:\n' +
    '     Type: AWS::SQS::Queue\n' +
    '     Properties:\n' +
    '       QueueName: "NewCoolQueue"',
changedResources: [
  {
    logicalResourceId: 'SQSQueue',
    resourceType: 'AWS::SQS::Queue',
    action: 'DELETE',
    lineNumber: null,
    beforeContext: '{"Properties":{"QueueName":"CoolQueue"}}',
    afterContext: null
  },
  {
    logicalResourceId: 'NewSQSQueue',
    resourceType: 'AWS::SQS::Queue',
    action: 'CREATE',
    lineNumber: 14,
    beforeContext: null,
    afterContext: '{"Properties":{"QueueName":"NewCoolQueue"}}'
  },
  {
    logicalResourceId: 'DynamoDBTable',
    resourceType: 'AWS::DynamoDB::Table',
    action: 'UPDATE',
    lineNumber: 2,
    beforeContext: '{"Properties":
{"BillingMode":"PAY_PER_REQUEST","AttributeDefinitions":
[{"AttributeType":"S","AttributeName":"PK"}],"KeySchema":
[{"KeyType":"HASH","AttributeName":"PK"}]}' ,
    afterContext: '{"Properties":
{"BillingMode":"PAY_PER_REQUEST","PointInTimeRecoverySpecification":
{"PointInTimeRecoveryEnabled":"false"},"AttributeDefinitions":
[{"AttributeType":"S","AttributeName":"PK"}],"KeySchema":
[{"KeyType":"HASH","AttributeName":"PK"}]}'
  }
]
}

```

## 変更セットオペレーションの Lambda 関数の例

次の例は、変更セットオペレーションペイロードをダウンロードし、各変更をループして、を返す前に前後のプロパティを出力するシンプルな関数ですSUCCESS。

Node.js

```
export const handler = async (event, context) => {
  var payloadUrl = event?.requestData?.payload;
  var response = {
    "hookStatus": "SUCCESS",
    "message": "Change set changes are compliant",
    "clientRequestToken": event.clientRequestToken
  };
  try {
    const changeSetHookPayloadRequest = await fetch(payloadUrl);
    const changeSetHookPayload = await changeSetHookPayloadRequest.json();
    const changes = changeSetHookPayload.changedResources || [];
    for(const change of changes) {
      var beforeContext = {};
      var afterContext = {};
      if(change.beforeContext) {
        beforeContext = JSON.parse(change.beforeContext);
      }
      if(change.afterContext) {
        afterContext = JSON.parse(change.afterContext);
      }
      console.log(beforeContext)
      console.log(afterContext)
      // Evaluate Change here
    }
  } catch (error) {
    console.log(error);
    response.hookStatus = "FAILED";
    response.message = "Failed to evaluate change set operation.";
    response.errorCode = "InternalFailure";
  }
  return response;
};
```

## Python

Python を使用するには、requests ライブラリをインポートする必要があります。これを行うには、Lambda 関数を作成するときに、デプロイパッケージに ライブラリを含める必要があります。詳細については、[「デベロッパーガイド」の「依存関係を持つ .zip デプロイパッケージの作成」](#)を参照してください。AWS Lambda

```
import json
import requests

def lambda_handler(event, context):
    payload_url = event.get('requestData', {}).get('payload')
    response = {
        "hookStatus": "SUCCESS",
        "message": "Change set changes are compliant",
        "clientRequestToken": event.get('clientRequestToken')
    }

    try:
        change_set_hook_payload_request = requests.get(payload_url)
        change_set_hook_payload_request.raise_for_status() # Raises an HTTPError
        for bad responses
        change_set_hook_payload = change_set_hook_payload_request.json()

        changes = change_set_hook_payload.get('changedResources', [])

        for change in changes:
            before_context = {}
            after_context = {}

            if change.get('beforeContext'):
                before_context = json.loads(change['beforeContext'])

            if change.get('afterContext'):
                after_context = json.loads(change['afterContext'])

            print(before_context)
            print(after_context)
            # Evaluate Change here

    except requests.RequestException as error:
        print(error)
        response['hookStatus'] = "FAILED"
```

```
response['message'] = "Failed to evaluate change set operation."
response['errorCode'] = "InternalFailure"
except json.JSONDecodeError as error:
    print(error)
    response['hookStatus'] = "FAILED"
    response['message'] = "Failed to parse JSON payload."
    response['errorCode'] = "InternalFailure"

return response
```

## Lambda フックを作成する準備をする

Lambda フックを作成する前に、次の前提条件を満たす必要があります。

- Lambda 関数は作成済みである必要があります。詳細については、「[フックの Lambda 関数を作成する](#)」を参照してください。
- フックを作成するユーザーまたはロールには、フックをアクティブ化するための十分なアクセス許可が必要です。詳細については、「[CloudFormation フックの IAM アクセス許可を付与する](#)」を参照してください。
- AWS CLI または SDK を使用して Lambda フックを作成するには、IAM アクセス許可と信頼ポリシーを持つ実行ロールを手動で作成して、CloudFormation が Lambda フックを呼び出すことができるようにする必要があります。

## Lambda フックの実行ロールを作成する

フックは、でそのフックを呼び出すために必要なアクセス許可の実行ロールを使用します AWS アカウント。

このロールは、から Lambda フックを作成すると自動的に作成できます AWS マネジメントコンソール。それ以外の場合は、このロールを自分で作成する必要があります。

次のセクションでは、Lambda フックを作成するためのアクセス許可を設定する方法を示します。

### 必要なアクセス許可

「IAM ユーザーガイド」の「[カスタム信頼ポリシーを使用してロールを作成する](#)」のガイダンスに従って、カスタム信頼ポリシーを使用してロールを作成します。

次に、次の手順を実行してアクセス許可を設定します。

1. Lambda フックの作成に使用する IAM ロールに、次の最小権限ポリシーをアタッチします。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "lambda:InvokeFunction",
      "Resource": "arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:MyFunction"
    }
  ]
}
```

2. ロールに信頼ポリシーを追加して、ロールを引き受けるアクセス許可をフックに付与します。使用できる信頼ポリシーの例を次に示します。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "hooks.cloudformation.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

## アカウントで Lambda フックをアクティブ化する

次のトピックでは、アカウントで Lambda フックをアクティブ化する方法を示します。これにより、アクティブ化されたアカウントとリージョンで使用できます。

## トピック

- [Lambda フックをアクティブ化する \(コンソール\)](#)
- [Lambda フックをアクティブ化する \(AWS CLI\)](#)
- [関連リソース](#)

## Lambda フックをアクティブ化する (コンソール)

アカウントで使用する Lambda フックをアクティブ化するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソールし、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フックを作成する AWS リージョン を選択します。
3. フックの Lambda 関数を作成していない場合は、次の操作を行います。
  - Lambda コンソールで [\[Functions \(関数\)\] ページ](#)を開きます。
  - このフックで使用する Lambda 関数を作成し、この手順に戻ります。詳細については、「[Lambda フックのリソースを評価する Lambda 関数を作成する](#)」を参照してください。

Lambda 関数を既に作成している場合は、次のステップに進みます。

4. 左側のナビゲーションペインで、フックを選択します。
5. フックページで、フックの作成を選択し、Lambda で を選択します。
6. フック名で、次のいずれかのオプションを選択します。
  - の後に追加される短いわかりやすい名前を指定します `Private::Lambda::`。  
たとえば、 と入力すると `MyTestHook`、完全なフック名は `Private::Lambda::MyTestHook` になります。
  - 次の形式を使用して、完全なフック名 (エイリアスとも呼ばれます) を指定します。  
`Provider::ServiceName::HookName`
7. Lambda 関数の場合は、このフックで使用する Lambda 関数を指定します。次を使用できません。
  - サフィックスのない完全な Amazon リソースネーム (ARN)。
  - バージョンまたはエイリアスのサフィックスを持つ修飾 ARN。
8. フックターゲットで、評価対象を選択します。

- スタック — ユーザーがスタックを作成、更新、または削除するときにスタックテンプレートを評価します。
  - リソース — ユーザーがスタックを更新するときに、個々のリソースの変更を評価します。
  - 変更セット — ユーザーが変更セットを作成するときに、計画された更新を評価します。
  - Cloud Control API — [Cloud Control API](#) によって開始された作成、更新、または削除オペレーションを評価します。
9. アクションで、フックを呼び出すアクション (作成、更新、削除) を選択します。
  10. フックモードでは、フックによって呼び出された Lambda 関数がレスポンスを返したときにフックが FAILED 応答する方法を選択します。
    - 警告 — ユーザーに警告を発行しますが、アクションを続行できます。これは、重要でない検証や情報チェックに役立ちます。
    - 失敗 — アクションが続行されないようにします。これは、厳格なコンプライアンスまたはセキュリティポリシーを適用するのに役立ちます。
  11. 実行ロールで、フックが Lambda 関数を呼び出すために引き受ける IAM ロールを選択します。CloudFormation が実行ロールを自動的に作成できるようにするか、作成したロールを指定できます。
  12. [次へ] を選択します。
  13. (オプション) フックフィルターの場合は、次の操作を行います。
    - a. リソースフィルターで、フックを呼び出すことができるリソースタイプを指定します。これにより、フックは関連するリソースに対してのみ呼び出されます。
    - b. フィルタリング条件で、スタック名とスタックロールフィルターを適用するロジックを選択します。
      - すべてのスタック名とスタックロール — フックは、指定されたすべてのフィルターが一致する場合にのみ呼び出されます。
      - スタック名とスタックロール — 指定されたフィルターの少なくとも 1 つが一致すると、フックが呼び出されます。

**Note**

Cloud Control API オペレーションでは、すべてのスタック名とスタックロールフィルターは無視されます。

- c. スタック名には、フック呼び出しに特定のスタックを含めるか除外します。
    - 含めるには、含めるスタック名を指定します。これは、ターゲットにする特定のスタックの小さなセットがある場合に使用します。このリストで指定されたスタックのみがフックを呼び出します。
    - Exclude には、除外するスタック名を指定します。これは、ほとんどのスタックでフックを呼び出すが、いくつかの特定のスタックを除外する場合に使用します。ここにリストされているスタックを除くすべてのスタックは、フックを呼び出します。
  - d. スタックロールの場合、関連付けられた IAM ロールに基づいてフック呼び出しに特定のスタックを含めるか除外します。
    - Include には、これらのロールに関連付けられたスタックをターゲットにする 1 つ以上の IAM ロール ARNs を指定します。これらのロールによって開始されたスタックオペレーションのみがフックを呼び出します。
    - Exclude には、除外するスタックの 1 つ以上の IAM ロール ARNs を指定します。フックは、指定されたロールによって開始されたスタックを除くすべてのスタックで呼び出されます。
14. [次へ] を選択します。
  15. レビューとアクティブ化ページで、選択内容を確認します。変更するには、関連セクションで [編集] をクリックします。
  16. 続行する準備ができたなら、Activate Hook を選択します。

## Lambda フックをアクティブ化する (AWS CLI)

続行する前に、Lambda 関数と、このフックで使用する実行ロールが作成されていることを確認します。詳細については、「[Lambda フックのリソースを評価する Lambda 関数を作成する](#)」および「[Lambda フックの実行ロールを作成する](#)」を参照してください。

アカウントで使用する Lambda フックをアクティブ化するには (AWS CLI)

1. フックのアクティブ化を開始するには、次の `activate-type` コマンドを使用して、プレースホルダーを特定の値に置き換えます。このコマンドは、フックが から指定された実行ロールを使用することを許可します AWS アカウント。

```
aws cloudformation activate-type --type HOOK \  
  --type-name AWS::Hooks::LambdaHook \  
  --publisher-id aws-hooks \  
  --role-arn arn:aws:iam::123456789012:role/LambdaHookRole
```

```
--execution-role-arn arn:aws:iam::123456789012:role/my-execution-role \  
--type-name-alias Private::Lambda::MyTestHook \  
--region us-west-2
```

2. フックのアクティブ化を完了するには、JSON 設定ファイルを使用してフックを設定する必要があります。

cat コマンドを使用して、次の構造で JSON ファイルを作成します。詳細については、「[フック設定スキーマ構文リファレンス](#)」を参照してください。

```
$ cat > config.json  
{  
  "CloudFormationConfiguration": {  
    "HookConfiguration": {  
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",  
      "TargetOperations": [  
        "CLOUD_CONTROL"  
      ],  
      "FailureMode": "WARN",  
      "Properties": {  
        "LambdaFunction": "arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:MyFunction"  
      },  
      "TargetFilters": {  
        "Actions": [  
          "CREATE",  
          "UPDATE",  
          "DELETE"  
        ]  
      }  
    }  
  }  
}
```

- HookInvocationStatus: フックを有効にするENABLEDには、 に設定します。
- TargetOperations: フックが評価するオペレーションを指定します。
- FailureMode: FAIL または WARN に設定します。
- LambdaFunction: Lambda 関数の ARN を指定します。
- TargetFilters: フックを呼び出すアクションのタイプを指定します。

3. 次の [set-type-configuration](#) コマンドと作成した JSON ファイルを使用して、設定を適用します。プレースホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation set-type-configuration \  
  --configuration file://config.json \  
  --type-arn "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyTestHook" \  
  --region us-west-2
```

## 関連リソース

CloudFormation スタックテンプレートで Lambda フックを宣言する方法を理解するために使用できるテンプレートの例を示します。詳細については、AWS CloudFormation ユーザーガイドの [AWS::CloudFormation::LambdaHook](#) を参照してください。

## アカウントの Lambda フックのログを表示する

Lambda フックを使用する場合、検証出力レポートのログファイルは Lambda コンソールにあります。

### Lambda コンソールで Lambda フックログを表示する

Lambda Hook 出力ログファイルを表示するには

1. Lambda コンソールにサインインします。
2. 画面上部にあるナビゲーションバーで、AWS リージョンを選択します。
3. 関数を選択します。
4. 目的の Lambda 関数を選択します。
5. [テスト] タブを選択します。
6. CloudWatch Logs ライブ証跡を選択する
7. ドロップダウンメニューを選択し、表示するロググループを選択します。
8. [開始] を選択します。ログは CloudWatch Logs Live Trail ウィンドウに表示されます。列で表示またはプレーンテキストで表示を選択します。
  - フィルターパターンの追加フィールドを追加することで、結果にフィルターを追加できます。このフィールドでは、指定されたパターンに一致するイベントのみを含めるように結果をフィルタリングできます。

Lambda 関数のログの表示の詳細については、[「Lambda 関数の CloudWatch Logs の表示」](#)を参照してください。

## アカウントで Lambda フックを削除する

アクティブ化された Lambda フックが不要になった場合は、次の手順を使用してアカウントで削除します。

フックを削除する代わりに一時的に無効にするには、「」を参照してください[CloudFormation フックの無効化と有効化](#)。

### トピック

- [アカウントで Lambda フックを削除する \(コンソール\)](#)
- [アカウントで Lambda フックを削除する \(AWS CLI\)](#)

## アカウントで Lambda フックを削除する (コンソール)

アカウントの Lambda フックを削除するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソールし、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フックがある を選択します AWS リージョン。
3. ナビゲーションペインから、フックを選択します。
4. フックページで、削除する Lambda フックを見つけます。
5. フックの横にあるチェックボックスをオンにし、削除を選択します。
6. 確認を求められたら、フック名を入力して、指定されたフックの削除を確認し、削除を選択します。

## アカウントで Lambda フックを削除する (AWS CLI)

### Note

フックを削除する前に、まずフックを無効にする必要があります。詳細については、「[アカウントでフックを無効化および有効化する \(AWS CLI\)](#)」を参照してください。

次の`deactivate-type`コマンドを使用してフックを非アクティブ化し、アカウントから削除します。プレースホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation deactivate-type \  
  --type-arn "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyTestHook" \  
  --region us-west-2
```

## CloudFormation CLI を使用したカスタムフックの開発

このセクションは、カスタムフックを開発して CloudFormation レジストリに登録したいお客様を対象としています。CloudFormation フックの構造の概要と、Python または Java で独自のフックを開発、登録、テスト、管理、公開するためのガイドを提供します。

カスタムフックの開発には、主に 3 つのステップがあります。

### 1. 開始

カスタムフックを開発するには、CloudFormation CLI を設定して使用する必要があります。Hook のプロジェクトとその必要なファイルを開始するには、CloudFormation CLI `init` コマンドを使用して、フックを作成することを指定します。詳細については、「[カスタム CloudFormation フックプロジェクトの開始](#)」を参照してください。

### 2. [Model] (モデル)

フックスキーマをモデル化、作成、検証するには、フック、そのプロパティ、および属性を定義します。

CloudFormation CLI は、特定のフック呼び出しポイントに対応する空のハンドラー関数を作成します。これらのハンドラーに独自のロジックを追加して、ターゲットライフサイクルの各段階でフック呼び出し中に何が起こるかを制御します。詳細については、「[カスタム CloudFormation フックのモデリング](#)」を参照してください。


### 3. 登録

フックを登録するには、フックを送信してプライベートまたはパブリックのサードパーティー拡張機能として登録します。フックを `submit` オペレーションに登録します。詳細については、「[カスタムフックを に登録する CloudFormation](#)」を参照してください。

フックの登録には、次のタスクが関連しています。

a. Publish – フックはレジストリに発行されます。

b. Configure – フックは、タイプ設定がスタックに対して呼び出されたときに設定されます。

 Note

フックは 30 秒後にタイムアウトし、最大 3 回再試行します。詳細については、「[タイムアウトと再試行の制限](#)」を参照してください。

## トピック


- [カスタム CloudFormation フックを開発するための前提条件](#)
- [カスタム CloudFormation フックプロジェクトの開始](#)
- [カスタム CloudFormation フックのモデリング](#)
- [カスタムフックを に登録する CloudFormation](#)
- [でのカスタムフックのテスト AWS アカウント](#)
- [カスタムフックの更新](#)
- [CloudFormation レジストリからのカスタムフックの登録解除](#)
- [公開用フックの公開](#)
- [CloudFormation フックのスキーマ構文リファレンス](#)

## カスタム CloudFormation フックを開発するための前提条件

Java または Python でカスタムフックを開発できます。カスタムフックを開発するための前提条件は次のとおりです。

### Java の前提条件

- [Apache Maven](#)
- [JDK 17](#)

 Note

[CloudFormation コマンドラインインターフェイス \(CLI\)](#) を使用して Java 用の Hooks プロジェクトを開始する場合は、Python 3.8 以降もインストールする必要があります。CloudFormation CLI の Java プラグインは、pip (Python のパッケージマネージャー) を介してインストールできます。これは Python でディストリビューションされます。

Java Hooks プロジェクトにフックハンドラーを実装するには、[Java Hook ハンドラーのサンプルファイル](#)をダウンロードできます。

## Python の前提条件

- [Python バージョン 3.8](#) 以降。

Python Hooks プロジェクトのフックハンドラーを実装するには、[Python Hook ハンドラーのサンプルファイル](#)をダウンロードできます。

## フックを開発するためのアクセス許可

CloudFormation Create、Updateおよび Deleteスタックのアクセス許可に加えて、次の AWS CloudFormation オペレーションにアクセスする必要があります。これらのオペレーションへのアクセスは、IAM ロールの CloudFormation ポリシーを通じて管理されます。

- [register-type](#)
- [list-types](#)
- [deregister-type](#)
- [set-type-configuration](#)

詳細については、「[CloudFormation フックの IAM アクセス許可を付与する](#)」を参照してください。

## Hooks の開発環境を設定する

Hooks を開発するには、[CloudFormation テンプレート](#)と Python または Java に精通している必要があります。

CloudFormation CLI および関連するプラグインをインストールするには:

1. Python パッケージマネージャー pip である を使用して CloudFormation CLI をインストールします。

```
pip3 install cloudformation-cli
```

2. CloudFormation CLI 用の Python または Java プラグインをインストールします。

## Python

```
pip3 install cloudformation-cli-python-plugin
```

## Java

```
pip3 install cloudformation-cli-java-plugin
```

CloudFormation CLI とプラグインをアップグレードするには、アップグレードオプションを使用できます。

## Python

```
pip3 install --upgrade cloudformation-cli cloudformation-cli-python-plugin
```

## Java

```
pip3 install --upgrade cloudformation-cli cloudformation-cli-java-plugin
```

## カスタム CloudFormation フックプロジェクトの開始

カスタムフックプロジェクトを作成する最初のステップは、プロジェクトを開始することです。CloudFormation CLI `init` コマンドを使用して、カスタムフックプロジェクトを開始できます。

`init` コマンドは、フックスキーマファイルを含むプロジェクトの設定を順を追って説明するウィザードを起動します。このスキーマファイルをフックのシェイプとセマンティクスを定義するための開始点として使用します。詳細については、「[スキーマ構文](#)」を参照してください。

Hook プロジェクトを初期化するには:

1. プロジェクトのディレクトリを作成します。

```
mkdir ~/mycompany-testing-mytesthook
```

2. 新しいディレクトリに移動します。

```
cd ~/mycompany-testing-mytesthook
```

- CloudFormation CLI `init` コマンドを使用してプロジェクトを開始します。

```
cfn init
```

このコマンドは、以下の出力を返します。

```
Initializing new project
```

- `init` コマンドは、プロジェクトの設定手順を示すウィザードを起動します。プロンプトが表示されたら、と入力して Hooks プロジェクトを指定します。

```
Do you want to develop a new resource(r) a module(m) or a hook(h)?
```

```
h
```

- フックタイプの名前を入力します。

```
What's the name of your hook type?  
(Organization::Service::Hook)
```

```
MyCompany::Testing::MyTestHook
```

- 言語プラグインが 1 つだけインストールされている場合、デフォルトで選択されます。複数の言語プラグインがインストールされている場合は、目的の言語を選択できます。選択した言語の数値選択を入力します。

```
Select a language for code generation:  
[1] java  
[2] python38  
[3] python39  
(enter an integer):
```

- 選択した開発言語に基づいてパッケージングを設定します。

Python

(オプション) プラットフォームに依存しないパッケージングには Docker を選択します。Docker は必須ではありませんが、パッケージ化を容易にすることを強くお勧めします。

**Use docker for platform-independent packaging (Y/n)?**

This is highly recommended unless you are experienced with cross-platform Python packaging.

## Java


Java パッケージ名を設定し、Codegen モデルを選択します。デフォルトのパッケージ名を使用するか、新しいパッケージ名を作成できます。

**Enter a package name (empty for default 'com.mycompany.testing.mytesthook'):**

**Choose codegen model - 1 (default) or 2 (guided-aws):**

結果: プロジェクトを正常に開始し、フックの開発に必要なファイルを生成しました。以下は、Python 3.8 の Hooks プロジェクトを構成するディレクトリとファイルの例です。

```
mycompany-testing-mytesthook.json
rpdk.log
README.md
requirements.txt
hook-role.yaml
template.yml
docs
  README.md
src
  __init__.py
  handlers.py
  models.py
target_models
  aws_s3_bucket.py
```

 Note

src ディレクトリ内のファイルは、言語の選択に基づいて作成されます。生成されたファイルには、役立つコメントと例がいくつかあります。などの一部のファイルはmodels.py、後のステップで generate コマンドを実行してハンドラーのランタイムコードを追加するときに自動的に更新されます。

## カスタム CloudFormation フックのモデリング

カスタム CloudFormation フックのモデリングには、フック、そのプロパティ、および属性を定義するスキーマの作成が含まれます。cfn init コマンドを使用してカスタムフックプロジェクトを作成すると、サンプルフックスキーマが JSON 形式のテキストファイルとして作成されます `hook-name.json`。

ターゲット呼び出しポイントとターゲットアクションは、フックが呼び出される正確なポイントを指定します。フックハンドラーは、これらのポイントの実行可能なカスタムロジックをホストします。たとえば、CREATE オペレーションのターゲットアクションは preCreate ハンドラーを使用します。Hook ターゲットとサービスが一致するアクションを実行すると、ハンドラーに書き込まれたコードが呼び出されます。フックターゲットは、フックが呼び出される送信先です。CloudFormation パブリックリソース、プライベートリソース、カスタムリソースなどのターゲットを指定できます。フックは、フックターゲットの数に制限がありません。

スキーマには、フックに必要なアクセス許可が含まれています。フックを作成するには、フックハンドラーごとにアクセス許可を指定する必要があります。CloudFormation では、最小特権を付与するか、タスクの実行に必要なアクセス許可のみを付与するという標準的なセキュリティアドバイスに従うポリシーを作成することを作成者にお勧めします。ユーザー (およびロール) が何をする必要があるかを決定し、フックオペレーションのタスクのみを実行できるようにするポリシーを作成します。CloudFormation は、これらのアクセス許可を使用して、フックユーザーが提供したアクセス許可をスコープダウンします。これらのアクセス許可はフックに渡されます。フックハンドラーは、これらのアクセス許可を使用して AWS リソースにアクセスします。

フックを定義する開始点として、次のスキーマファイルを使用できます。フックスキーマを使用して、実装するハンドラーを指定します。特定のハンドラーを実装しない場合は、フックスキーマのハンドラーのセクションから削除します。スキーマの詳細については、「」を参照してください [スキーマ構文](#)。

```
{
  "typeName": "MyCompany::Testing::MyTestHook",
  "description": "Verifies S3 bucket and SQS queues properties before create and update",
  "sourceUrl": "https://mycorp.com/my-repo.git",
  "documentationUrl": "https://mycorp.com/documentation",
  "typeConfiguration": {
    "properties": {
      "minBuckets": {
        "description": "Minimum number of compliant buckets",
        "type": "string"
      }
    }
  }
}
```

```
    },
    "minQueues":{
      "description":"Minimum number of compliant queues",
      "type":"string"
    },
    "encryptionAlgorithm":{
      "description":"Encryption algorithm for SSE",
      "default":"AES256",
      "type":"string"
    }
  },
  "required":[

  ],
  "additionalProperties":false
},
"handlers":{
  "preCreate":{
    "targetNames":[
      "AWS::S3::Bucket",
      "AWS::SQS::Queue"
    ],
    "permissions":[

    ]
  },
  "preUpdate":{
    "targetNames":[
      "AWS::S3::Bucket",
      "AWS::SQS::Queue"
    ],
    "permissions":[

    ]
  },
  "preDelete":{
    "targetNames":[
      "AWS::S3::Bucket",
      "AWS::SQS::Queue"
    ],
    "permissions":[
      "s3:ListBucket",
      "s3:ListAllMyBuckets",
      "s3:GetEncryptionConfiguration",
```

```
        "sqs:ListQueues",
        "sqs:GetQueueAttributes",
        "sqs:GetQueueUrl"
    ]
}
},
"additionalProperties":false
}
```

## トピック

- [Java を使用したカスタム CloudFormation フックのモデリング](#)
- [Python を使用したカスタム CloudFormation フックのモデリング](#)

## Java を使用したカスタム CloudFormation フックのモデリング

カスタム CloudFormation フックのモデリングには、フック、そのプロパティ、および属性を定義するスキーマの作成が含まれます。このチュートリアルでは、Java を使用してカスタムフックをモデリングする方法について説明します。

### ステップ 1: プロジェクトの依存関係を追加する

Java ベースの Hooks プロジェクトは、依存関係として Maven の pom.xml ファイルに依存します。次のセクションを展開し、ソースコードをプロジェクトのルートにある pom.xml ファイルにコピーします。

### フックプロジェクトの依存関係 (pom.xml)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project
  xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/
maven-v4_0_0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

  <groupId>com.mycompany.testing.mytesthook</groupId>
  <artifactId>mycompany-testing-mytesthook-handler</artifactId>
  <name>mycompany-testing-mytesthook-handler</name>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <packaging>jar</packaging>
```

```
<properties>
  <maven.compiler.source>1.8</maven.compiler.source>
  <maven.compiler.target>1.8</maven.compiler.target>
  <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
  <project.reporting.outputEncoding>UTF-8</project.reporting.outputEncoding>
  <aws.java.sdk.version>2.16.1</aws.java.sdk.version>
  <checkstyle.version>8.36.2</checkstyle.version>
  <commons-io.version>2.8.0</commons-io.version>
  <jackson.version>2.11.3</jackson.version>
  <maven-checkstyle-plugin.version>3.1.1</maven-checkstyle-plugin.version>
  <mockito.version>3.6.0</mockito.version>
  <spotbugs.version>4.1.4</spotbugs.version>
  <spotless.version>2.5.0</spotless.version>
  <maven-javadoc-plugin.version>3.2.0</maven-javadoc-plugin.version>
  <maven-source-plugin.version>3.2.1</maven-source-plugin.version>
  <cfn.generate.args/>
</properties>

<dependencyManagement>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>bom</artifactId>
      <version>2.16.1</version>
      <type>pom</type>
      <scope>import</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
</dependencyManagement>

<dependencies>
  <!-- https://mvnrepository.com/artifact/software.amazon.cloudformation/aws-
cloudformation-rpdk-java-plugin -->
  <dependency>
    <groupId>software.amazon.cloudformation</groupId>
    <artifactId>aws-cloudformation-rpdk-java-plugin</artifactId>
    <version>[2.0.0,3.0.0)</version>
  </dependency>

  <!-- AWS Java SDK v2 Dependencies -->
  <dependency>
    <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
    <artifactId>sdk-core</artifactId>
  </dependency>
```

```
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
  <artifactId>cloudformation</artifactId>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
  <artifactId>s3</artifactId>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
  <artifactId>utils</artifactId>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
  <artifactId>apache-client</artifactId>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
  <artifactId>sqs</artifactId>
</dependency>

<!-- Test dependency for Java Providers -->
<dependency>
  <groupId>software.amazon.cloudformation</groupId>
  <artifactId>cloudformation-cli-java-plugin-testing-support</artifactId>
  <version>1.0.0</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.amazonaws/aws-java-sdk-s3 -->
<dependency>
  <groupId>com.amazonaws</groupId>
  <artifactId>aws-java-sdk-s3</artifactId>
  <version>1.12.85</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/commons-io/commons-io -->
<dependency>
  <groupId>commons-io</groupId>
  <artifactId>commons-io</artifactId>
  <version>${commons-io.version}</version>
</dependency>
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.apache.commons/commons-lang3 -->
<dependency>
  <groupId>org.apache.commons</groupId>
```

```
        <artifactId>commons-lang3</artifactId>
        <version>3.9</version>
    </dependency>
    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.apache.commons/commons-collections4
-->
    <dependency>
        <groupId>org.apache.commons</groupId>
        <artifactId>commons-collections4</artifactId>
        <version>4.4</version>
    </dependency>
    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.google.guava/guava -->
    <dependency>
        <groupId>com.google.guava</groupId>
        <artifactId>guava</artifactId>
        <version>29.0-jre</version>
    </dependency>
    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.amazonaws/aws-java-sdk-
cloudformation -->
    <dependency>
        <groupId>com.amazonaws</groupId>
        <artifactId>aws-java-sdk-cloudformation</artifactId>
        <version>1.11.555</version>
        <scope>test</scope>
    </dependency>

    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/commons-codec/commons-codec -->
    <dependency>
        <groupId>commons-codec</groupId>
        <artifactId>commons-codec</artifactId>
        <version>1.14</version>
    </dependency>
    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/software.amazon.cloudformation/aws-
cloudformation-resource-schema -->
    <dependency>
        <groupId>software.amazon.cloudformation</groupId>
        <artifactId>aws-cloudformation-resource-schema</artifactId>
        <version>[2.0.5, 3.0.0)</version>
    </dependency>
    <!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.fasterxml.jackson.dataformat/
jackson-databind -->
    <dependency>
        <groupId>com.fasterxml.jackson.core</groupId>
        <artifactId>jackson-databind</artifactId>
        <version>${jackson.version}</version>
```

```
</dependency>
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.fasterxml.jackson.dataformat/
jackson-dataformat-cbor -->
<dependency>
  <groupId>com.fasterxml.jackson.dataformat</groupId>
  <artifactId>jackson-dataformat-cbor</artifactId>
  <version>${jackson.version}</version>
</dependency>

<dependency>
  <groupId>com.fasterxml.jackson.datatype</groupId>
  <artifactId>jackson-datatype-jsr310</artifactId>
  <version>${jackson.version}</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.fasterxml.jackson.module/jackson-
modules-java8 -->
<dependency>
  <groupId>com.fasterxml.jackson.module</groupId>
  <artifactId>jackson-modules-java8</artifactId>
  <version>${jackson.version}</version>
  <type>pom</type>
  <scope>runtime</scope>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.json/json -->
<dependency>
  <groupId>org.json</groupId>
  <artifactId>json</artifactId>
  <version>20180813</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.amazonaws/aws-java-sdk-core -->
<dependency>
  <groupId>com.amazonaws</groupId>
  <artifactId>aws-java-sdk-core</artifactId>
  <version>1.11.1034</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.amazonaws/aws-lambda-java-core -->
<dependency>
  <groupId>com.amazonaws</groupId>
  <artifactId>aws-lambda-java-core</artifactId>
  <version>1.2.0</version>
</dependency>
```

```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.amazonaws/aws-lambda-java-log4j2 -->
<dependency>
  <groupId>com.amazonaws</groupId>
  <artifactId>aws-lambda-java-log4j2</artifactId>
  <version>1.2.0</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/com.google.code.gson/gson -->
<dependency>
  <groupId>com.google.code.gson</groupId>
  <artifactId>gson</artifactId>
  <version>2.8.8</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.projectlombok/lombok -->
<dependency>
  <groupId>org.projectlombok</groupId>
  <artifactId>lombok</artifactId>
  <version>1.18.4</version>
  <scope>provided</scope>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.apache.logging.log4j/log4j-api -->
<dependency>
  <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
  <artifactId>log4j-api</artifactId>
  <version>2.17.1</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.apache.logging.log4j/log4j-core -->
<dependency>
  <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
  <artifactId>log4j-core</artifactId>
  <version>2.17.1</version>
</dependency>

<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.apache.logging.log4j/log4j-slf4j-impl -->
<dependency>
  <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
  <artifactId>log4j-slf4j-impl</artifactId>
  <version>2.17.1</version>
</dependency>
```

```
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.assertj/assertj-core -->
<dependency>
  <groupId>org.assertj</groupId>
  <artifactId>assertj-core</artifactId>
  <version>3.12.2</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.junit.jupiter/junit-jupiter -->
<dependency>
  <groupId>org.junit.jupiter</groupId>
  <artifactId>junit-jupiter</artifactId>
  <version>5.5.0-M1</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.mockito/mockito-core -->
<dependency>
  <groupId>org.mockito</groupId>
  <artifactId>mockito-core</artifactId>
  <version>3.6.0</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
<!-- https://mvnrepository.com/artifact/org.mockito/mockito-junit-jupiter -->
<dependency>
  <groupId>org.mockito</groupId>
  <artifactId>mockito-junit-jupiter</artifactId>
  <version>3.6.0</version>
  <scope>test</scope>
</dependency>
</dependencies>

<build>
  <plugins>
    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
      <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
      <version>3.8.1</version>
      <configuration>
        <compilerArgs>
          <arg>-Xlint:all,-options,-processing</arg>
        </compilerArgs>
      </configuration>
    </plugin>
    <plugin>
      <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
```

```
<artifactId>maven-shade-plugin</artifactId>
<version>2.3</version>
<configuration>
  <createDependencyReducedPom>>false</createDependencyReducedPom>
  <filters>
    <filter>
      <artifact>*:*</artifact>
      <excludes>
        <exclude>**/Log4j2Plugins.dat</exclude>
      </excludes>
    </filter>
  </filters>
</configuration>
<executions>
  <execution>
    <phase>package</phase>
    <goals>
      <goal>shade</goal>
    </goals>
  </execution>
</executions>
</plugin>
<plugin>
  <groupId>org.codehaus.mojo</groupId>
  <artifactId>exec-maven-plugin</artifactId>
  <version>1.6.0</version>
  <executions>
    <execution>
      <id>generate</id>
      <phase>generate-sources</phase>
      <goals>
        <goal>exec</goal>
      </goals>
      <configuration>
        <executable>cfn</executable>
        <commandlineArgs>generate ${cfn.generate.args}</
commandlineArgs>
        <workingDirectory>${project.basedir}</workingDirectory>
      </configuration>
    </execution>
  </executions>
</plugin>
<plugin>
  <groupId>org.codehaus.mojo</groupId>
```

```

    <artifactId>build-helper-maven-plugin</artifactId>
    <version>3.0.0</version>
    <executions>
      <execution>
        <id>add-source</id>
        <phase>generate-sources</phase>
        <goals>
          <goal>add-source</goal>
        </goals>
        <configuration>
          <sources>
            <source>${project.basedir}/target/generated-sources/
rpd</source>
          </sources>
        </configuration>
      </execution>
    </executions>
  </plugin>
  <plugin>
    <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
    <artifactId>maven-resources-plugin</artifactId>
    <version>2.4</version>
  </plugin>
  <plugin>
    <artifactId>maven-surefire-plugin</artifactId>
    <version>3.0.0-M3</version>
  </plugin>
  <plugin>
    <groupId>org.jacoco</groupId>
    <artifactId>jacoco-maven-plugin</artifactId>
    <version>0.8.4</version>
    <configuration>
      <excludes>
        <exclude>**/BaseHookConfiguration*</exclude>
        <exclude>**/BaseHookHandler*</exclude>
        <exclude>**/HookHandlerWrapper*</exclude>
        <exclude>**/ResourceModel*</exclude>
        <exclude>**/TypeConfigurationModel*</exclude>
        <exclude>**/model/**/*</exclude>
      </excludes>
    </configuration>
    <executions>
      <execution>
        <goals>

```

```
        <goal>prepare-agent</goal>
      </goals>
    </execution>
  <execution>
    <id>report</id>
    <phase>test</phase>
    <goals>
      <goal>report</goal>
    </goals>
  </execution>
  <execution>
    <id>jacoco-check</id>
    <goals>
      <goal>check</goal>
    </goals>
    <configuration>
      <rules>
        <rule>
          <element>PACKAGE</element>
          <limits>
            <limit>
              <counter>BRANCH</counter>
              <value>COVEREDRATIO</value>
              <minimum>0.8</minimum>
            </limit>
            <limit>
              <counter>INSTRUCTION</counter>
              <value>COVEREDRATIO</value>
              <minimum>0.8</minimum>
            </limit>
          </limits>
        </rule>
      </rules>
    </configuration>
  </execution>
</executions>
</plugin>
</plugins>
<resources>
  <resource>
    <directory>${project.basedir}</directory>
    <includes>
      <include>mycompany-testing-mytesthook.json</include>
    </includes>
  </resource>
</resources>
```

```
        </resource>
        <resource>
            <directory>${project.basedir}/target/loaded-target-schemas</directory>
            <includes>
                <include>**/*.json</include>
            </includes>
        </resource>
    </resources>
</build>
</project>
```

## ステップ 2: Hook プロジェクトパッケージを生成する

Hook プロジェクトパッケージを生成します。CloudFormation CLI は、フック仕様で定義されているように、ターゲットライフサイクル内の特定のフックアクションに対応する空のハンドラー関数を作成します。

```
cfn generate
```

このコマンドは、以下の出力を返します。

```
Generated files for MyCompany::Testing::MyTestHook
```

### Note

廃止されたバージョンを使用しないように、Lambda ランタイムが up-to-date であることを確認します。詳細については、[「リソースタイプとフックの Lambda ランタイムの更新」](#)を参照してください。

## ステップ 3: フックハンドラーを追加する

実装するハンドラーに独自のフックハンドラーランタイムコードを追加します。たとえば、ログ記録に次のコードを追加できます。

```
logger.log("Internal testing Hook triggered for target: " +
    request.getHookContext().getTargetName());
```

CloudFormation CLI は Plain Old Java Objects (Java POJO) を生成します。以下は、 から生成された出力例です `AWS::S3::Bucket`。

## Example AwsS3BucketTargetModel.java

```
package com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket;

import ...

@Data
@NoArgsConstructor
@EqualsAndHashCode(callSuper = true)
@ToString(callSuper = true)
@JsonAutoDetect(fieldVisibility = Visibility.ANY, getterVisibility = Visibility.NONE,
    setterVisibility = Visibility.NONE)
public class AwsS3BucketTargetModel extends ResourceHookTargetModel<AwsS3Bucket> {

    @JsonIgnore
    private static final TypeReference<AwsS3Bucket> TARGET_REFERENCE =
        new TypeReference<AwsS3Bucket>() {};

    @JsonIgnore
    private static final TypeReference<AwsS3BucketTargetModel> MODEL_REFERENCE =
        new TypeReference<AwsS3BucketTargetModel>() {};

    @JsonIgnore
    public static final String TARGET_TYPE_NAME = "AWS::S3::Bucket";

    @JsonIgnore
    public TypeReference<AwsS3Bucket> getHookTargetTypeReference() {
        return TARGET_REFERENCE;
    }

    @JsonIgnore
    public TypeReference<AwsS3BucketTargetModel> getTargetModelTypeReference() {
        return MODEL_REFERENCE;
    }
}
```

## Example AwsS3Bucket.java

```
package com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket;

import ...
```

```
@Data
@Builder
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
@EqualsAndHashCode(callSuper = true)
@ToString(callSuper = true)
@JsonAutoDetect(fieldVisibility = Visibility.ANY, getterVisibility = Visibility.NONE,
    setterVisibility = Visibility.NONE)
public class AwsS3Bucket extends ResourceHookTarget {
    @JsonIgnore
    public static final String TYPE_NAME = "AWS::S3::Bucket";

    @JsonIgnore
    public static final String IDENTIFIER_KEY_ID = "/properties/Id";

    @JsonProperty("InventoryConfigurations")
    private List<InventoryConfiguration> inventoryConfigurations;

    @JsonProperty("WebsiteConfiguration")
    private WebsiteConfiguration websiteConfiguration;

    @JsonProperty("DualStackDomainName")
    private String dualStackDomainName;

    @JsonProperty("AccessControl")
    private String accessControl;

    @JsonProperty("AnalyticsConfigurations")
    private List<AnalyticsConfiguration> analyticsConfigurations;

    @JsonProperty("AccelerateConfiguration")
    private AccelerateConfiguration accelerateConfiguration;

    @JsonProperty("PublicAccessBlockConfiguration")
    private PublicAccessBlockConfiguration publicAccessBlockConfiguration;

    @JsonProperty("BucketName")
    private String bucketName;

    @JsonProperty("RegionalDomainName")
    private String regionalDomainName;
}
```

```
@JsonProperty("OwnershipControls")
private OwnershipControls ownershipControls;

@JsonProperty("ObjectLockConfiguration")
private ObjectLockConfiguration objectLockConfiguration;

@JsonProperty("ObjectLockEnabled")
private Boolean objectLockEnabled;

@JsonProperty("LoggingConfiguration")
private LoggingConfiguration loggingConfiguration;

@JsonProperty("ReplicationConfiguration")
private ReplicationConfiguration replicationConfiguration;

@JsonProperty("Tags")
private List<Tag> tags;

@JsonProperty("DomainName")
private String domainName;

@JsonProperty("BucketEncryption")
private BucketEncryption bucketEncryption;

@JsonProperty("WebsiteURL")
private String websiteURL;

@JsonProperty("NotificationConfiguration")
private NotificationConfiguration notificationConfiguration;

@JsonProperty("LifecycleConfiguration")
private LifecycleConfiguration lifecycleConfiguration;

@JsonProperty("VersioningConfiguration")
private VersioningConfiguration versioningConfiguration;

@JsonProperty("MetricsConfigurations")
private List<MetricsConfiguration> metricsConfigurations;

@JsonProperty("IntelligentTieringConfigurations")
private List<IntelligentTieringConfiguration> intelligentTieringConfigurations;

@JsonProperty("CorsConfiguration")
private CorsConfiguration corsConfiguration;
```

```
@JsonProperty("Id")
private String id;

@JsonProperty("Arn")
private String arn;

@JsonPropertyIgnore
public JSONObject getPrimaryIdentifier() {
    final JSONObject identifier = new JSONObject();
    if (this.getId() != null) {
        identifier.put(IDENTIFIER_KEY_ID, this.getId());
    }

    // only return the identifier if it can be used, i.e. if all components are
    present
    return identifier.length() == 1 ? identifier : null;
}

@JsonPropertyIgnore
public List<JSONObject> getAdditionalIdentifiers() {
    final List<JSONObject> identifiers = new ArrayList<JSONObject>();
    // only return the identifiers if any can be used
    return identifiers.isEmpty() ? null : identifiers;
}
}
```

### Example BucketEncryption.java

```
package software.amazon.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket;

import ...

@Data
@Builder
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
@JsonAutoDetect(fieldVisibility = Visibility.ANY, getterVisibility = Visibility.NONE,
    setterVisibility = Visibility.NONE)
public class BucketEncryption {
    @JsonProperty("ServerSideEncryptionConfiguration")
    private List<ServerSideEncryptionRule> serverSideEncryptionConfiguration;
```

```
}
```

### Example ServerSideEncryptionRule.java

```
package com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket;

import ...

@Data
@Builder
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
@JsonAutoDetect(fieldVisibility = Visibility.ANY, getterVisibility = Visibility.NONE,
    setterVisibility = Visibility.NONE)
public class ServerSideEncryptionRule {
    @JsonProperty("BucketKeyEnabled")
    private Boolean bucketKeyEnabled;

    @JsonProperty("ServerSideEncryptionByDefault")
    private ServerSideEncryptionByDefault serverSideEncryptionByDefault;
}
```

### Example ServerSideEncryptionByDefault.java

```
package com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket;

import ...

@Data
@Builder
@AllArgsConstructor
@NoArgsConstructor
@JsonAutoDetect(fieldVisibility = Visibility.ANY, getterVisibility = Visibility.NONE,
    setterVisibility = Visibility.NONE)
public class ServerSideEncryptionByDefault {
    @JsonProperty("SSEAlgorithm")
    private String sSEAlgorithm;

    @JsonProperty("KMSTMasterKeyID")
```

```
private String kmsMasterKeyID;
}
```

POJOs が生成されると、フックの機能を実際の実装するハンドラーを記述できるようになりました。この例では、ハンドラーの `preCreate` および `preUpdate` 呼び出しポイントを実装します。

#### ステップ 4: フックハンドラーを実装する

##### トピック

- [API クライアントビルダーのコーディング](#)
- [API リクエストメーカーのコーディング](#)
- [ヘルパーコードの実装](#)
- [ベースハンドラーの実装](#)
- [preCreate ハンドラーの実装](#)
- [preCreate ハンドラーのコーディング](#)
- [preCreate テストの更新](#)
- [preUpdate ハンドラーの実装](#)
- [preUpdate ハンドラーのコーディング](#)
- [preUpdate テストの更新](#)
- [preDelete ハンドラーの実装](#)
- [preDelete ハンドラーのコーディング](#)
- [preDelete ハンドラーの更新](#)

#### API クライアントビルダーのコーディング

1. IDE で、`src/main/java/com/mycompany/testing/mytesthook` フォルダにある `ClientBuilder.java` ファイルを開きます。
2. `ClientBuilder.java` ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

##### Example ClientBuilder.java

```
package com.awscommunity.kms.encryptionsettings;

import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.cloudformation.HookLambdaWrapper;
```

```
/**
 * Describes static HTTP clients (to consume less memory) for API calls that
 * this hook makes to a number of AWS services.
 */
public final class ClientBuilder {

    private ClientBuilder() {
    }

    /**
     * Create an HTTP client for Amazon EC2.
     *
     * @return Ec2Client An {@link Ec2Client} object.
     */
    public static Ec2Client getEc2Client() {
        return
        Ec2Client.builder().httpClient(HookLambdaWrapper.HTTP_CLIENT).build();
    }
}
```

## API リクエストメーカーのコーディング

1. IDE で、src/main/java/com/mycompany/testing/mytesthook フォルダにある Translator.java ファイルを開きます。
2. Translator.java ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

### Example Translator.java

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;

import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketEncryptionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ListQueuesRequest;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.HookTargetModel;

/**
 * This class is a centralized placeholder for
 * - api request construction
 * - object translation to/from aws sdk
 */
```

```
public class Translator {

    static ListBucketsRequest translateToListBucketsRequest(final HookTargetModel
targetModel) {
        return ListBucketsRequest.builder().build();
    }

    static ListQueuesRequest translateToListQueuesRequest(final String nextToken) {
        return ListQueuesRequest.builder().nextToken(nextToken).build();
    }

    static ListBucketsRequest createListBucketsRequest() {
        return ListBucketsRequest.builder().build();
    }

    static ListQueuesRequest createListQueuesRequest() {
        return createListQueuesRequest(null);
    }

    static ListQueuesRequest createListQueuesRequest(final String nextToken) {
        return ListQueuesRequest.builder().nextToken(nextToken).build();
    }

    static GetBucketEncryptionRequest createGetBucketEncryptionRequest(final String
bucket) {
        return GetBucketEncryptionRequest.builder().bucket(bucket).build();
    }
}
```

## ヘルパーコードの実装

1. IDE で、`src/main/java/com/mycompany/testing/mytesthook` フォルダにある `AbstractTestBase.java` ファイルを開きます。
2. `AbstractTestBase.java` ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

### Example Translator.java

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;

import com.google.common.collect.ImmutableMap;
import org.mockito.Mockito;
```

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.AwsCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.AwsSessionCredentials;
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.StaticCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.awscore.AwsRequest;
import software.amazon.awssdk.awscore.AwsRequestOverrideConfiguration;
import software.amazon.awssdk.awscore.AwsResponse;
import software.amazon.awssdk.core.SdkClient;
import software.amazon.awssdk.core.pagination.sync.SdkIterable;
import software.amazon.cloudformation.proxy.AmazonWebServicesClientProxy;
import software.amazon.cloudformation.proxy.Credentials;
import software.amazon.cloudformation.proxy.LoggerProxy;
import software.amazon.cloudformation.proxy.OperationStatus;
import software.amazon.cloudformation.proxy.ProgressEvent;
import software.amazon.cloudformation.proxy.ProxyClient;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.HookTargetModel;

import javax.annotation.Nonnull;
import java.time.Duration;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;
import java.util.function.Function;
import java.util.function.Supplier;

import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThat;

@lombok.Getter
public class AbstractTestBase {
    protected final AwsSessionCredentials awsSessionCredential;
    protected final AwsCredentialsProvider v2CredentialsProvider;
    protected final AwsRequestOverrideConfiguration configuration;
    protected final LoggerProxy loggerProxy;
    protected final Supplier<Long> awsLambdaRuntime = () ->
Duration.ofMinutes(15).toMillis();
    protected final AmazonWebServicesClientProxy proxy;
    protected final Credentials mockCredentials =
        new Credentials("mockAccessId", "mockSecretKey", "mockSessionToken");

    @lombok.Setter
    private SdkClient serviceClient;

    protected AbstractTestBase() {
        loggerProxy = Mockito.mock(LoggerProxy.class);
        awsSessionCredential =
        AwsSessionCredentials.create(mockCredentials.getAccessKeyId(),
```

```
        mockCredentials.getSecretAccessKey(),
mockCredentials.getSessionToken());
        v2CredentialsProvider =
StaticCredentialsProvider.create(awsSessionCredential);
        configuration = AwsRequestOverrideConfiguration.builder()
                .credentialsProvider(v2CredentialsProvider)
                .build();
        proxy = new AmazonWebServicesClientProxy(
                loggerProxy,
                mockCredentials,
                awsLambdaRuntime
        ) {
            @Override
            public <ClientT> ProxyClient<ClientT> newProxy(@NonNull
Supplier<ClientT> client) {
                return new ProxyClient<ClientT>() {
                    @Override
                    public <RequestT extends AwsRequest, ResponseT extends
AwsResponse>
                        ResponseT injectCredentialsAndInvokeV2(RequestT request,
Function<RequestT,
ResponseT> requestFunction) {
                            return proxy.injectCredentialsAndInvokeV2(request,
requestFunction);
                        }

                    @Override
                    public <RequestT extends AwsRequest, ResponseT extends
AwsResponse> CompletableFuture<ResponseT>
                        injectCredentialsAndInvokeV2Async(RequestT request,
Function<RequestT, CompletableFuture<ResponseT>> requestFunction) {
                            return proxy.injectCredentialsAndInvokeV2Async(request,
requestFunction);
                        }

                    @Override
                    public <RequestT extends AwsRequest, ResponseT extends
AwsResponse, IterableT extends SdkIterable<ResponseT>>
                        IterableT
                            injectCredentialsAndInvokeIterableV2(RequestT request,
Function<RequestT, IterableT> requestFunction) {
                                return proxy.injectCredentialsAndInvokeIterableV2(request,
requestFunction);
                            }
                }
            }
        }
```

```
        @SuppressWarnings("unchecked")
        @Override
        public ClientT client() {
            return (ClientT) serviceClient;
        }
    };
}

protected void assertResponse(final ProgressEvent<HookTargetModel,
    CallbackContext> response, final OperationStatus expectedStatus, final String
    expectedMsg) {
    assertThat(response).isNotNull();
    assertThat(response.getStatus()).isEqualTo(expectedStatus);
    assertThat(response.getCallbackContext()).isNull();
    assertThat(response.getCallbackDelaySeconds()).isEqualTo(0);
    assertThat(response.getMessage()).isNotNull();
    assertThat(response.getMessage()).isEqualTo(expectedMsg);
}

protected HookTargetModel createHookTargetModel(final Object
    resourceProperties) {
    return HookTargetModel.of(ImmutableMap.of("ResourceProperties",
    resourceProperties));
}

protected HookTargetModel createHookTargetModel(final Object
    resourceProperties, final Object previousResourceProperties) {
    return HookTargetModel.of(
        ImmutableMap.of(
            "ResourceProperties", resourceProperties,
            "PreviousResourceProperties", previousResourceProperties
        )
    );
}
}
```

## ベースハンドラーの実装

1. IDE で、`src/main/java/com/mycompany/testing/mytesthook` フォルダにある `BaseHookHandlerStd.java` ファイルを開きます。
2. `BaseHookHandlerStd.java` ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

### Example Translator.java

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;

import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3Bucket;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.sqs.queue.AwsSqsQueue;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.cloudformation.exceptions.UnsupportedTargetException;
import software.amazon.cloudformation.proxy.AmazonWebServicesClientProxy;
import software.amazon.cloudformation.proxy.Logger;
import software.amazon.cloudformation.proxy.ProgressEvent;
import software.amazon.cloudformation.proxy.ProxyClient;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookHandlerRequest;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.HookTargetModel;

public abstract class BaseHookHandlerStd extends BaseHookHandler<CallbackContext,
    TypeConfigurationModel> {
    public static final String HOOK_TYPE_NAME = "MyCompany::Testing::MyTestHook";

    protected Logger logger;

    @Override
    public ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext> handleRequest(
        final AmazonWebServicesClientProxy proxy,
        final HookHandlerRequest request,
        final CallbackContext callbackContext,
        final Logger logger,
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration
    ) {
        this.logger = logger;

        final String targetName = request.getHookContext().getTargetName();

        final ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext> result;
        if (AwsS3Bucket.TYPE_NAME.equals(targetName)) {
```

```
        result = handleS3BucketRequest(
            proxy,
            request,
            callbackContext != null ? callbackContext : new
CallbackContext(),
            proxy.newProxy(ClientBuilder::createS3Client),
            typeConfiguration
        );
    } else if (AwsSqsQueue.TYPE_NAME.equals(targetName)) {
        result = handleSqsQueueRequest(
            proxy,
            request,
            callbackContext != null ? callbackContext : new
CallbackContext(),
            proxy.newProxy(ClientBuilder::createSqsClient),
            typeConfiguration
        );
    } else {
        throw new UnsupportedTargetException(targetName);
    }

    log(
        String.format(
            "Result for [%s] invocation for target [%s] returned status [%s]
with message [%s]",
            request.getHookContext().getInvocationPoint(),
            targetName,
            result.getStatus(),
            result.getMessage()
        )
    );

    return result;
}

protected abstract ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext>
handleS3BucketRequest(
    final AmazonWebServicesClientProxy proxy,
    final HookHandlerRequest request,
    final CallbackContext callbackContext,
    final ProxyClient<S3Client> proxyClient,
    final TypeConfigurationModel typeConfiguration
);
```

```
protected abstract ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext>
handleSqsQueueRequest(
    final AmazonWebServicesClientProxy proxy,
    final HookHandlerRequest request,
    final CallbackContext callbackContext,
    final ProxyClient<SqsClient> proxyClient,
    final TypeConfigurationModel typeConfiguration
);

protected void log(final String message) {
    if (logger != null) {
        logger.log(message);
    } else {
        System.out.println(message);
    }
}
}
```

## preCreate ハンドラーの実装

preCreate ハンドラーは、AWS::S3::Bucket または AWS::SQS::Queue リソースのサーバー側の暗号化設定を検証します。

- AWS::S3::Bucket リソースの場合、フックは以下が true の場合にのみ渡されます。
  - Amazon S3 バケット暗号化が設定されています。
  - Amazon S3 バケットキーはバケットに対して有効になっています。
  - Amazon S3 バケットに設定された暗号化アルゴリズムは、必要な正しいアルゴリズムです。
  - AWS Key Management Service キー ID が設定されます。
- AWS::SQS::Queue リソースの場合、フックは以下が true の場合にのみ渡されます。
  - AWS Key Management Service キー ID が設定されます。

## preCreate ハンドラーのコーディング

1. IDE で、src/main/java/software/mycompany/testing/mytesthook フォルダにある PreCreateHookHandler.java ファイルを開きます。
2. PreCreateHookHandler.java ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;
```

```
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3Bucket;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3BucketTargetModel;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.BucketEncryption;
import
    com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.ServerSideEncryptionByDefault;
import
    com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.ServerSideEncryptionRule;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.sqs.queue.AwsSqsQueue;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.sqs.queue.AwsSqsQueueTargetModel;
import org.apache.commons.collections.CollectionUtils;
import org.apache.commons.lang3.StringUtils;
import software.amazon.cloudformation.exceptions.UnsupportedTargetException;
import software.amazon.cloudformation.proxy.HandlerErrorCode;
import software.amazon.cloudformation.proxy.Logger;
import software.amazon.cloudformation.proxy.AmazonWebServicesClientProxy;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookStatus;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookProgressEvent;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookHandlerRequest;
import
    software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.ResourceHookTargetModel;

import java.util.List;

public class PreCreateHookHandler extends BaseHookHandler<TypeConfigurationModel,
    CallbackContext> {

    @Override
    public HookProgressEvent<CallbackContext> handleRequest(
        final AmazonWebServicesClientProxy proxy,
        final HookHandlerRequest request,
        final CallbackContext callbackContext,
        final Logger logger,
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration) {

        final String targetName = request.getHookContext().getTargetName();
        if ("AWS::S3::Bucket".equals(targetName)) {
            final ResourceHookTargetModel<AwsS3Bucket> targetModel =
                request.getHookContext().getTargetModel(AwsS3BucketTargetModel.class);

            final AwsS3Bucket bucket = targetModel.getResourceProperties();
            final String encryptionAlgorithm =
                typeConfiguration.getEncryptionAlgorithm();
```

```
        return validateS3BucketEncryption(bucket, encryptionAlgorithm);

    } else if ("AWS::SQS::Queue".equals(targetName)) {
        final ResourceHookTargetModel<AwsSqsQueue> targetModel =
request.getHookContext().getTargetModel(AwsSqsQueueTargetModel.class);

        final AwsSqsQueue queue = targetModel.getResourceProperties();
        return validateSQSQueueEncryption(queue);
    } else {
        throw new UnsupportedTargetException(targetName);
    }
}

private HookProgressEvent<CallbackContext> validateS3BucketEncryption(final
AwsS3Bucket bucket, final String requiredEncryptionAlgorithm) {
    HookStatus resultStatus = null;
    String resultMessage = null;

    if (bucket != null) {
        final BucketEncryption bucketEncryption = bucket.getBucketEncryption();
        if (bucketEncryption != null) {
            final List<ServerSideEncryptionRule> serverSideEncryptionRules =
bucketEncryption.getServerSideEncryptionConfiguration();
            if (CollectionUtils.isNotEmpty(serverSideEncryptionRules)) {
                for (final ServerSideEncryptionRule rule :
serverSideEncryptionRules) {
                    final Boolean bucketKeyEnabled =
rule.getBucketKeyEnabled();
                    if (bucketKeyEnabled) {
                        final ServerSideEncryptionByDefault
serverSideEncryptionByDefault = rule.getServerSideEncryptionByDefault();

                        final String encryptionAlgorithm =
serverSideEncryptionByDefault.getSSEAlgorithm();
                        final String kmsKeyId =
serverSideEncryptionByDefault.getKMSMasterKeyID(); // "KMSMasterKeyID" is name of
the property for an AWS::S3::Bucket;

                        if (!StringUtils.equals(encryptionAlgorithm,
requiredEncryptionAlgorithm) && StringUtils.isBlank(kmsKeyId)) {
                            resultStatus = HookStatus.FAILED;
                            resultMessage = "KMS Key ID not set
and SSE Encryption Algorithm is incorrect for bucket with name: " +
bucket.getBucketName();
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```
        } else if (!StringUtils.equals(encryptionAlgorithm,
requiredEncryptionAlgorithm)) {
            resultStatus = HookStatus.FAILED;
            resultMessage = "SSE Encryption Algorithm is
incorrect for bucket with name: " + bucket.getBucketName();
        } else if (StringUtils.isBlank(kmsKeyId)) {
            resultStatus = HookStatus.FAILED;
            resultMessage = "KMS Key ID not set for bucket with
name: " + bucket.getBucketName();
        } else {
            resultStatus = HookStatus.SUCCESS;
            resultMessage = "Successfully invoked
PreCreateHookHandler for target: AWS::S3::Bucket";
        }
    } else {
        resultStatus = HookStatus.FAILED;
        resultMessage = "Bucket key not enabled for bucket with
name: " + bucket.getBucketName();
    }

    if (resultStatus == HookStatus.FAILED) {
        break;
    }
} else {
    resultStatus = HookStatus.FAILED;
    resultMessage = "No SSE Encryption configurations for bucket
with name: " + bucket.getBucketName();
}
} else {
    resultStatus = HookStatus.FAILED;
    resultMessage = "Bucket Encryption not enabled for bucket with
name: " + bucket.getBucketName();
}
} else {
    resultStatus = HookStatus.FAILED;
    resultMessage = "Resource properties for S3 Bucket target model are
empty";
}

return HookProgressEvent.<CallbackContext>builder()
    .status(resultStatus)
    .message(resultMessage)
```

```
        .errorCode(resultStatus == HookStatus.FAILED ?
HandlerErrorCode.ResourceConflict : null)
        .build();
    }

    private HookProgressEvent<CallbackContext> validateSQSQueueEncryption(final
AwsSqsQueue queue) {
        if (queue == null) {
            return HookProgressEvent.<CallbackContext>builder()
                .status(HookStatus.FAILED)
                .message("Resource properties for SQS Queue target model are
empty")

                .errorCode(HandlerErrorCode.ResourceConflict)
                .build();
        }

        final String kmsKeyId = queue.getKmsMasterKeyId(); // "KmsMasterKeyId" is
name of the property for an AWS::SQS::Queue
        if (StringUtil.isBlank(kmsKeyId)) {
            return HookProgressEvent.<CallbackContext>builder()
                .status(HookStatus.FAILED)
                .message("Server side encryption turned off for queue with
name: " + queue.getQueueName())
                .errorCode(HandlerErrorCode.ResourceConflict)
                .build();
        }

        return HookProgressEvent.<CallbackContext>builder()
            .status(HookStatus.SUCCESS)
            .message("Successfully invoked PreCreateHookHandler for target:
AWS::SQS::Queue")
            .build();
    }
}
```

## preCreate テストの更新

1. IDE で、src/test/java/software/mycompany/testing/mytesthook フォルダにある PreCreateHandlerTest.java ファイルを開きます。
2. PreCreateHandlerTest.java ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;
```

```
import com.google.common.collect.ImmutableMap;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3Bucket;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.BucketEncryption;
import
    com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.ServerSideEncryptionByDefault;
import
    com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.ServerSideEncryptionRule;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.sqs.queue.AwsSqsQueue;
import org.junit.jupiter.api.BeforeEach;
import org.junit.jupiter.api.Test;
import org.junit.jupiter.api.extension.ExtendWith;
import org.mockito.Mock;
import org.mockito.junit.jupiter.MockitoExtension;
import software.amazon.cloudformation.exceptions.UnsupportedTargetException;
import software.amazon.cloudformation.proxy.AmazonWebServicesClientProxy;
import software.amazon.cloudformation.proxy.HandlerErrorCode;
import software.amazon.cloudformation.proxy.Logger;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookContext;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookHandlerRequest;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookProgressEvent;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookStatus;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.HookTargetModel;

import java.util.Collections;
import java.util.Map;

import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThat;
import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThatExceptionOfType;
import static org.mockito.Mockito.mock;

@ExtendWith(MockitoExtension.class)
public class PreCreateHookHandlerTest {

    @Mock
    private AmazonWebServicesClientProxy proxy;

    @Mock
    private Logger logger;

    @BeforeEach
    public void setup() {
        proxy = mock(AmazonWebServicesClientProxy.class);
        logger = mock(Logger.class);
    }
}
```

```
}

@Test
public void handleRequest_awsSqsQueueSuccess() {
    final PreCreateHookHandler handler = new PreCreateHookHandler();

    final AwsSqsQueue queue = buildSqsQueue("MyQueue", "KmsKey");
    final HookTargetModel targetModel = createHookTargetModel(queue);
    final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

    final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::SQS::Queue").targetModel(targetModel)
    .build());

    final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
    assertResponse(response, HookStatus.SUCCESS, "Successfully invoked
PreCreateHookHandler for target: AWS::SQS::Queue");
}

@Test
public void handleRequest_awsS3BucketSuccess() {
    final PreCreateHookHandler handler = new PreCreateHookHandler();

    final AwsS3Bucket bucket = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-demo-bucket", true,
"AES256", "KmsKey");
    final HookTargetModel targetModel = createHookTargetModel(bucket);
    final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

    final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::S3::Bucket").targetModel(targetModel)
    .build());

    final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
    assertResponse(response, HookStatus.SUCCESS, "Successfully invoked
PreCreateHookHandler for target: AWS::S3::Bucket");
}

@Test
```

```
public void handleRequest_awsS3BucketFail_bucketKeyNotEnabled() {
    final PreCreateHookHandler handler = new PreCreateHookHandler();

    final AwsS3Bucket bucket = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-demo-bucket", false,
"AES256", "KmsKey");
    final HookTargetModel targetModel = createHookTargetModel(bucket);
    final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

    final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::S3::Bucket").targetModel(targetModel)
    .build());

    final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
    assertResponse(response, HookStatus.FAILED, "Bucket key not enabled for
bucket with name: amzn-s3-demo-bucket");
}

@Test
public void handleRequest_awsS3BucketFail_incorrectSSEEncryptionAlgorithm() {
    final PreCreateHookHandler handler = new PreCreateHookHandler();

    final AwsS3Bucket bucket = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-demo-bucket", true,
"SHA512", "KmsKey");
    final HookTargetModel targetModel = createHookTargetModel(bucket);
    final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

    final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::S3::Bucket").targetModel(targetModel)
    .build());

    final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
    assertResponse(response, HookStatus.FAILED, "SSE Encryption Algorithm is
incorrect for bucket with name: amzn-s3-demo-bucket");
}

@Test
public void handleRequest_awsS3BucketFail_kmsKeyIdNotSet() {
    final PreCreateHookHandler handler = new PreCreateHookHandler();
```

```
        final AwsS3Bucket bucket = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-demo-bucket", true,
"AES256", null);
        final HookTargetModel targetModel = createHookTargetModel(bucket);
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

        final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::S3::Bucket").targetModel(targetModel)
        .build());

        final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
        assertResponse(response, HookStatus.FAILED, "KMS Key ID not set for bucket
with name: amzn-s3-demo-bucket");
    }

    @Test
    public void handleRequest_awsSqsQueueFail_serverSideEncryptionOff() {
        final PreCreateHookHandler handler = new PreCreateHookHandler();

        final AwsSqsQueue queue = buildSqsQueue("MyQueue", null);
        final HookTargetModel targetModel = createHookTargetModel(queue);
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

        final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::SQS::Queue").targetModel(targetModel)
        .build());

        final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
        assertResponse(response, HookStatus.FAILED, "Server side encryption turned
off for queue with name: MyQueue");
    }

    @Test
    public void handleRequest_unsupportedTarget() {
        final PreCreateHookHandler handler = new PreCreateHookHandler();

        final Map<String, Object> unsupportedTarget =
ImmutableMap.of("ResourceName", "MyUnsupportedTarget");
```

```
        final HookTargetModel targetModel =
createHookTargetModel(unsupportedTarget);
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

        final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::Unsupported::Target").targetModel(targetModel)
        .build());

        assertThatExceptionOfType(UnsupportedTargetException.class)
                .isThrownBy(() -> handler.handleRequest(proxy, request, null,
logger, typeConfiguration))
                .withMessageContaining("Unsupported target")
                .withMessageContaining("AWS::Unsupported::Target")
                .satisfies(e ->
assertThat(e.getErrorCode()).isEqualTo(HandlerErrorCode.InvalidRequest));
    }

    private void assertResponse(final HookProgressEvent<CallbackContext> response,
final HookStatus expectedStatus, final String expectedErrorMsg) {
        assertThat(response).isNotNull();
        assertThat(response.getStatus()).isEqualTo(expectedStatus);
        assertThat(response.getCallbackContext()).isNull();
        assertThat(response.getCallbackDelaySeconds()).isEqualTo(0);
        assertThat(response.getMessage()).isNotNull();
        assertThat(response.getMessage()).isEqualTo(expectedErrorMsg);
    }

    private HookTargetModel createHookTargetModel(final Object resourceProperties)
    {
        return HookTargetModel.of(ImmutableMap.of("ResourceProperties",
resourceProperties));
    }

    @SuppressWarnings("SameParameterValue")
    private AwsSqsQueue buildSqsQueue(final String queueName, final String
kmsKeyId) {
        return AwsSqsQueue.builder()
                .queueName(queueName)
                .kmsMasterKeyId(kmsKeyId) // "KmsMasterKeyId" is name of the
property for an AWS::SQS::Queue
                .build();
    }
}
```

```
@SuppressWarnings("SameParameterValue")
private AwsS3Bucket buildAwsS3Bucket(
    final String bucketName,
    final Boolean bucketKeyEnabled,
    final String sseAlgorithm,
    final String kmsKeyId
) {
    return AwsS3Bucket.builder()
        .bucketName(bucketName)
        .bucketEncryption(
            BucketEncryption.builder()
                .serverSideEncryptionConfiguration(
                    Collections.singletonList(
                        ServerSideEncryptionRule.builder()
                            .bucketKeyEnabled(bucketKeyEnabled)
                            .serverSideEncryptionByDefault(
                                ServerSideEncryptionByDefault.builder()
                                    .sSEAlgorithm(sseAlgorithm)
                                    .kMSMasterKeyID(kmsKeyId) //
                                ).build()
                            ).build()
                    ).build()
        ).build();
}
```

"KMSMasterKeyID" is name of the property for an AWS::S3::Bucket

## preUpdate ハンドラーの実装

preUpdate ハンドラーを実装します。ハンドラーは、ハンドラー内のすべての指定されたターゲットの更新オペレーションの前に開始されます。preUpdate ハンドラーは以下を実行します。

- AWS::S3::Bucket リソースの場合、フックは以下が true の場合にのみ渡されます。
  - Amazon S3 バケットのバケット暗号化アルゴリズムは変更されていません。

## preUpdate ハンドラーのコーディング

1. IDE で、src/main/java/software/mycompany/testing/mytesthook フォルダにある PreUpdateHookHandler.java ファイルを開きます。

## 2. PreUpdateHookHandler.java ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;

import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3Bucket;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3BucketTargetModel;
import
    com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.ServerSideEncryptionRule;
import org.apache.commons.lang3.StringUtils;
import software.amazon.cloudformation.exceptions.UnsupportedTargetException;
import software.amazon.cloudformation.proxy.HandlerErrorCode;
import software.amazon.cloudformation.proxy.Logger;
import software.amazon.cloudformation.proxy.AmazonWebServicesClientProxy;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookStatus;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookProgressEvent;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookHandlerRequest;
import
    software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.ResourceHookTargetModel;

import java.util.List;

public class PreUpdateHookHandler extends BaseHookHandler<TypeConfigurationModel,
    CallbackContext> {

    @Override
    public HookProgressEvent<CallbackContext> handleRequest(
        final AmazonWebServicesClientProxy proxy,
        final HookHandlerRequest request,
        final CallbackContext callbackContext,
        final Logger logger,
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration) {

        final String targetName = request.getHookContext().getTargetName();
        if ("AWS::S3::Bucket".equals(targetName)) {
            final ResourceHookTargetModel<AwsS3Bucket> targetModel =
                request.getHookContext().getTargetModel(AwsS3BucketTargetModel.class);

            final AwsS3Bucket bucketProperties =
                targetModel.getResourceProperties();
            final AwsS3Bucket previousBucketProperties =
                targetModel.getPreviousResourceProperties();
```

```
        return validateBucketEncryptionRulesNotUpdated(bucketProperties,
previousBucketProperties);
    } else {
        throw new UnsupportedTargetException(targetName);
    }
}

private HookProgressEvent<CallbackContext>
validateBucketEncryptionRulesNotUpdated(final AwsS3Bucket resourceProperties,
final AwsS3Bucket previousResourceProperties) {
    final List<ServerSideEncryptionRule> bucketEncryptionConfigs =
resourceProperties.getBucketEncryption().getServerSideEncryptionConfiguration();
    final List<ServerSideEncryptionRule> previousBucketEncryptionConfigs =
previousResourceProperties.getBucketEncryption().getServerSideEncryptionConfiguration();

    if (bucketEncryptionConfigs.size() !=
previousBucketEncryptionConfigs.size()) {
        return HookProgressEvent.<CallbackContext>builder()
            .status(HookStatus.FAILED)
            .errorCode(HandlerErrorCode.NotUpdatable)
            .message(
                String.format(
                    "Current number of bucket encryption configs does not
match previous. Current has %d configs while previously there were %d configs",
                    bucketEncryptionConfigs.size(),
                    previousBucketEncryptionConfigs.size()
                )
            ).build();
    }

    for (int i = 0; i < bucketEncryptionConfigs.size(); ++i) {
        final String currentEncryptionAlgorithm =
bucketEncryptionConfigs.get(i).getServerSideEncryptionByDefault().getSSEAlgorithm();
        final String previousEncryptionAlgorithm =
previousBucketEncryptionConfigs.get(i).getServerSideEncryptionByDefault().getSSEAlgorithm();

        if (!StringUtil.equals(currentEncryptionAlgorithm,
previousEncryptionAlgorithm)) {
            return HookProgressEvent.<CallbackContext>builder()
                .status(HookStatus.FAILED)
                .errorCode(HandlerErrorCode.NotUpdatable)
                .message(
                    String.format(
```

```
        "Bucket Encryption algorithm can not be changed once
set. The encryption algorithm was changed to '%s' from '%s'.",
        currentEncryptionAlgorithm,
        previousEncryptionAlgorithm
    )
    )
    .build();
}

return HookProgressEvent.<CallbackContext>builder()
    .status(HookStatus.SUCCESS)
    .message("Successfully invoked PreUpdateHookHandler for target:
AWS::SQS::Queue")
    .build();
}
}
```

## preUpdate テストの更新

1. IDE で、src/main/java/com/mycompany/testing/mytesthook フォルダ内の PreUpdateHandlerTest.java ファイルを開きます。
2. ファイルの内容全体を次のコード PreUpdateHandlerTest.java に置き換えます。

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;

import com.google.common.collect.ImmutableMap;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3Bucket;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.BucketEncryption;
import
    com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.ServerSideEncryptionByDefault;
import
    com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.ServerSideEncryptionRule;
import org.junit.jupiter.api.BeforeEach;
import org.junit.jupiter.api.Test;
import org.junit.jupiter.api.extension.ExtendWith;
import org.mockito.Mock;
import org.mockito.junit.jupiter.MockitoExtension;
import software.amazon.cloudformation.exceptions.UnsupportedTargetException;
import software.amazon.cloudformation.proxy.AmazonWebServicesClientProxy;
import software.amazon.cloudformation.proxy.HandlerErrorCode;
import software.amazon.cloudformation.proxy.Logger;
```

```
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookContext;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookHandlerRequest;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookProgressEvent;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookStatus;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.HookTargetModel;

import java.util.Arrays;
import java.util.stream.Stream;

import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThat;
import static org.assertj.core.api.Assertions.assertThatExceptionOfType;
import static org.mockito.Mockito.mock;

@ExtendWith(MockitoExtension.class)
public class PreUpdateHookHandlerTest {

    @Mock
    private AmazonWebServicesClientProxy proxy;

    @Mock
    private Logger logger;

    @BeforeEach
    public void setup() {
        proxy = mock(AmazonWebServicesClientProxy.class);
        logger = mock(Logger.class);
    }

    @Test
    public void handleRequest_awsS3BucketSuccess() {
        final PreUpdateHookHandler handler = new PreUpdateHookHandler();

        final ServerSideEncryptionRule serverSideEncryptionRule =
            buildServerSideEncryptionRule("AES256");
        final AwsS3Bucket resourceProperties = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-demo-
bucket", serverSideEncryptionRule);
        final AwsS3Bucket previousResourceProperties = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-
demo-bucket", serverSideEncryptionRule);
        final HookTargetModel targetModel =
            createHookTargetModel(resourceProperties, previousResourceProperties);
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
            TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

        final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()
```

```
.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::S3::Bucket").targetModel(targetModel).
    .build());

    final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
    assertResponse(response, HookStatus.SUCCESS, "Successfully invoked
PreUpdateHookHandler for target: AWS::SQS::Queue");
}

@Test
public void handleRequest_awsS3BucketFail_bucketEncryptionConfigsDontMatch() {
    final PreUpdateHookHandler handler = new PreUpdateHookHandler();

    final ServerSideEncryptionRule[] serverSideEncryptionRules =
Stream.of("AES256", "SHA512", "AES32")
        .map(this::buildServerSideEncryptionRule)
        .toArray(ServerSideEncryptionRule[]::new);

    final AwsS3Bucket resourceProperties = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-demo-
bucket", serverSideEncryptionRules[0]);
    final AwsS3Bucket previousResourceProperties = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-
demo-bucket", serverSideEncryptionRules);
    final HookTargetModel targetModel =
createHookTargetModel(resourceProperties, previousResourceProperties);
    final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

    final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::S3::Bucket").targetModel(targetModel).
    .build());

    final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
    assertResponse(response, HookStatus.FAILED, "Current number of bucket
encryption configs does not match previous. Current has 1 configs while previously
there were 3 configs");
}

@Test
public void
handleRequest_awsS3BucketFail_bucketEncryptionAlgorithmDoesNotMatch() {
    final PreUpdateHookHandler handler = new PreUpdateHookHandler();
```

```
        final AwsS3Bucket resourceProperties = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-demo-
bucket", buildServerSideEncryptionRule("SHA512"));
        final AwsS3Bucket previousResourceProperties = buildAwsS3Bucket("amzn-s3-
demo-bucket", buildServerSideEncryptionRule("AES256"));
        final HookTargetModel targetModel =
createHookTargetModel(resourceProperties, previousResourceProperties);
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

        final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::S3::Bucket").targetModel(targetModel)
                .build());

        final HookProgressEvent<CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
        assertResponse(response, HookStatus.FAILED, String.format("Bucket
Encryption algorithm can not be changed once set. The encryption algorithm was
changed to '%s' from '%s'.", "SHA512", "AES256"));
    }

    @Test
    public void handleRequest_unsupportedTarget() {
        final PreUpdateHookHandler handler = new PreUpdateHookHandler();

        final Object resourceProperties = ImmutableMap.of("FileSizeLimit", 256);
        final Object previousResourceProperties = ImmutableMap.of("FileSizeLimit",
512);
        final HookTargetModel targetModel =
createHookTargetModel(resourceProperties, previousResourceProperties);
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder().encryptionAlgorithm("AES256").build();

        final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()

.hookContext(HookContext.builder().targetName("AWS::Unsupported::Target").targetModel(targ
                .build());

        assertThatExceptionOfType(UnsupportedTargetException.class)
                .isThrownBy(() -> handler.handleRequest(proxy, request, null,
logger, typeConfiguration))
                .withMessageContaining("Unsupported target")
                .withMessageContaining("AWS::Unsupported::Target")
    }
}
```

```
        .satisfies(e ->
assertThat(e.getErrorCode()).isEqualTo(HandlerErrorCode.InvalidRequest));
    }

    private void assertResponse(final HookProgressEvent<CallbackContext> response,
final HookStatus expectedStatus, final String expectedErrorMsg) {
        assertThat(response).isNotNull();
        assertThat(response.getStatus()).isEqualTo(expectedStatus);
        assertThat(response.getCallbackContext()).isNull();
        assertThat(response.getCallbackDelaySeconds()).isEqualTo(0);
        assertThat(response.getMessage()).isNotNull();
        assertThat(response.getMessage()).isEqualTo(expectedErrorMsg);
    }

    private HookTargetModel createHookTargetModel(final Object resourceProperties,
final Object previousResourceProperties) {
        return HookTargetModel.of(
            ImmutableMap.of(
                "ResourceProperties", resourceProperties,
                "PreviousResourceProperties", previousResourceProperties
            )
        );
    }

    @SuppressWarnings("SameParameterValue")
    private AwsS3Bucket buildAwsS3Bucket(
        final String bucketName,
        final ServerSideEncryptionRule ...serverSideEncryptionRules
    ) {
        return AwsS3Bucket.builder()
            .bucketName(bucketName)
            .bucketEncryption(
                BucketEncryption.builder()
                    .serverSideEncryptionConfiguration(
                        Arrays.asList(serverSideEncryptionRules)
                    ).build()
            ).build();
    }

    private ServerSideEncryptionRule buildServerSideEncryptionRule(final String
encryptionAlgorithm) {
        return ServerSideEncryptionRule.builder()
            .bucketKeyEnabled(true)
            .serverSideEncryptionByDefault(
```

```
        ServerSideEncryptionByDefault.builder()
            .sSEAlgorithm(encryptionAlgorithm)
            .build()
    ).build();
}
}
```

## preDelete ハンドラーの実装

preDelete ハンドラーを実装します。ハンドラーは、ハンドラー内のすべての指定されたターゲットの削除オペレーションの前に開始されます。preDelete ハンドラーは以下を実行します。

- AWS::::Bucket リソースの場合、フックは以下が true の場合にのみ渡されます。
- リソースを削除した後、最低限必要な苦情リソースがアカウントに存在することを確認します。
- 必要な苦情リソースの最小量は、フックのタイプ設定で設定されます。

## preDelete ハンドラーのコーディング

1. IDE で、src/main/java/com/mycompany/testing/mytesthook フォルダ内の PreDeleteHookHandler.java ファイルを開きます。
2. PreDeleteHookHandler.java ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;

import com.google.common.annotations.VisibleForTesting;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3Bucket;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3BucketTargetModel;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.sqs.queue.AwsSqsQueue;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.sqs.queue.AwsSqsQueueTargetModel;
import org.apache.commons.lang3.StringUtils;
import org.apache.commons.lang3.math.NumberUtils;
import software.amazon.awssdk.services.cloudformation.CloudFormationClient;
import
    software.amazon.awssdk.services.cloudformation.model.CloudFormationException;
import
    software.amazon.awssdk.services.cloudformation.model.DescribeStackResourceRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Bucket;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueAttributesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueUrlRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ListQueuesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ListQueuesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.QueueAttributeName;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SqsException;
import software.amazon.cloudformation.exceptions.CfnGeneralServiceException;
import software.amazon.cloudformation.proxy.AmazonWebServicesClientProxy;
import software.amazon.cloudformation.proxy.HandlerErrorCode;
import software.amazon.cloudformation.proxy.OperationStatus;
import software.amazon.cloudformation.proxy.ProgressEvent;
import software.amazon.cloudformation.proxy.ProxyClient;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookContext;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookHandlerRequest;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.HookTargetModel;
import
    software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.ResourceHookTargetModel;

import java.util.ArrayList;
import java.util.Collection;
import java.util.HashSet;
import java.util.List;
import java.util.Objects;
import java.util.stream.Collectors;

public class PreDeleteHookHandler extends BaseHookHandlerStd {

    private ProxyClient<S3Client> s3Client;
    private ProxyClient<SqsClient> sqsClient;

    @Override
    protected ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext>
    handleS3BucketRequest(
        final AmazonWebServicesClientProxy proxy,
        final HookHandlerRequest request,
        final CallbackContext callbackContext,
        final ProxyClient<S3Client> proxyClient,
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration
    ) {
        final HookContext hookContext = request.getHookContext();
        final String targetName = hookContext.getTargetName();
        if (!AwsS3Bucket.TYPE_NAME.equals(targetName)) {
            throw new RuntimeException(String.format("Request target type [%s] is
not 'AWS::S3::Bucket'", targetName));
        }
    }
}
```

```
    }
    this.s3Client = proxyClient;

    final String encryptionAlgorithm =
typeConfiguration.getEncryptionAlgorithm();
    final int minBuckets =
NumberUtils.toInt(typeConfiguration.getMinBuckets());

    final ResourceHookTargetModel<AwsS3Bucket> targetModel =
hookContext.getTargetModel(AwsS3BucketTargetModel.class);
    final List<String> buckets = listBuckets().stream()
        .filter(b -> !StringUtils.equals(b,
targetModel.getResourceProperties().getBucketName()))
        .collect(Collectors.toList());

    final List<String> compliantBuckets = new ArrayList<>();
    for (final String bucket : buckets) {
        if (getBucketSSEAlgorithm(bucket).contains(encryptionAlgorithm)) {
            compliantBuckets.add(bucket);
        }

        if (compliantBuckets.size() >= minBuckets) {
            return ProgressEvent.<HookTargetModel, CallbackContext>builder()
                .status(OperationStatus.SUCCESS)
                .message("Successfully invoked PreDeleteHookHandler for
target: AWS::S3::Bucket")
                .build();
        }
    }

    return ProgressEvent.<HookTargetModel, CallbackContext>builder()
        .status(OperationStatus.FAILED)
        .errorCode(HandlerErrorCode.NonCompliant)
        .message(String.format("Failed to meet minimum of [%d] encrypted
buckets.", minBuckets))
        .build();
}

@Override
protected ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext>
handleSqsQueueRequest(
    final AmazonWebServicesClientProxy proxy,
    final HookHandlerRequest request,
    final CallbackContext callbackContext,
```

```
        final ProxyClient<SqsClient> proxyClient,
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration
    ) {
        final HookContext hookContext = request.getHookContext();
        final String targetName = hookContext.getTargetName();
        if (!AwsSqsQueue.TYPE_NAME.equals(targetName)) {
            throw new RuntimeException(String.format("Request target type [%s] is
not 'AWS::SQS::Queue'", targetName));
        }
        this.sqsClient = proxyClient;
        final int minQueues = NumberUtils.toInt(typeConfiguration.getMinQueues());

        final ResourceHookTargetModel<AwsSqsQueue> targetModel =
hookContext.getTargetModel(AwsSqsQueueTargetModel.class);

        final String queueName =
Objects.toString(targetModel.getResourceProperties().get("QueueName"), null);

        String targetQueueUrl = null;
        if (queueName != null) {
            try {
                targetQueueUrl = sqsClient.injectCredentialsAndInvokeV2(
                    GetQueueUrlRequest.builder().queueName(
                        queueName
                    ).build(),
                    sqsClient.client()::getQueueUrl
                ).queueUrl();
            } catch (SqsException e) {
                log(String.format("Error while calling GetQueueUrl API for queue
name [%s]: %s", queueName, e.getMessage()));
            }
        } else {
            log("Queue name is empty, attempting to get queue's physical ID");
            try {
                final ProxyClient<CloudFormationClient> cfnClient =
proxy.newProxy(ClientBuilder::createCloudFormationClient);
                targetQueueUrl = cfnClient.injectCredentialsAndInvokeV2(
                    DescribeStackResourceRequest.builder()
                        .stackName(hookContext.getTargetLogicalId())
                    .logicalResourceId(hookContext.getTargetLogicalId())
                        .build(),
                    cfnClient.client()::describeStackResource
                ).stackResourceDetail().physicalResourceId();
            }
        }
    }
}
```

```
    } catch (CloudFormationException e) {
        log(String.format("Error while calling DescribeStackResource API
for queue name: %s", e.getMessage()));
    }
}

// Creating final variable for the filter lambda
final String finalTargetQueueUrl = targetQueueUrl;

final List<String> compliantQueues = new ArrayList<>();

String nextToken = null;
do {
    final ListQueuesRequest req =
Translator.createListQueuesRequest(nextToken);
    final ListQueuesResponse res =
sqsClient.injectCredentialsAndInvokeV2(req, sqsClient.client()::listQueues);
    final List<String> queueUrls = res.queueUrls().stream()
        .filter(q -> !StringUtils.equals(q, finalTargetQueueUrl))
        .collect(Collectors.toList());

    for (final String queueUrl : queueUrls) {
        if (isQueueEncrypted(queueUrl)) {
            compliantQueues.add(queueUrl);
        }

        if (compliantQueues.size() >= minQueues) {
            return ProgressEvent.<HookTargetModel,
CallbackContext>builder()
                .status(OperationStatus.SUCCESS)
                .message("Successfully invoked PreDeleteHookHandler for
target: AWS::SQS::Queue")
                .build();
        }
        nextToken = res.nextToken();
    }
} while (nextToken != null);

return ProgressEvent.<HookTargetModel, CallbackContext>builder()
    .status(OperationStatus.FAILED)
    .errorCode(HandlerErrorCode.NonCompliant)
    .message(String.format("Failed to meet minimum of [%d] encrypted
queues.", minQueues))
    .build();
```

```
    }

    private List<String> listBuckets() {
        try {
            return
s3Client.injectCredentialsAndInvokeV2(Translator.createListBucketsRequest(),
s3Client.client()::listBuckets)
                .buckets()
                .stream()
                .map(Bucket::name)
                .collect(Collectors.toList());
        } catch (S3Exception e) {
            throw new CfnGeneralServiceException("Error while calling S3
ListBuckets API", e);
        }
    }

    @VisibleForTesting
    Collection<String> getBucketSSEAlgorithm(final String bucket) {
        try {
            return
s3Client.injectCredentialsAndInvokeV2(Translator.createGetBucketEncryptionRequest(bucket),
s3Client.client()::getBucketEncryption)
                .serverSideEncryptionConfiguration()
                .rules()
                .stream()
                .filter(r ->
Objects.nonNull(r.applyServerSideEncryptionByDefault()))
                .map(r ->
r.applyServerSideEncryptionByDefault().sseAlgorithmAsString())
                .collect(Collectors.toSet());
        } catch (S3Exception e) {
            return new HashSet<>();
        }
    }

    @VisibleForTesting
    boolean isQueueEncrypted(final String queueUrl) {
        try {
            final GetQueueAttributesRequest request =
GetQueueAttributesRequest.builder()
                .queueUrl(queueUrl)
                .attributeNames(QueueAttributeName.KMS_MASTER_KEY_ID)
                .build();
```

```
        final String kmsKeyId = sqsClient.injectCredentialsAndInvokeV2(request,
sqsClient.client()::getQueueAttributes)
            .attributes()
            .get(QueueAttributeName.KMS_MASTER_KEY_ID);

        return StringUtils.isNotBlank(kmsKeyId);
    } catch (SqsException e) {
        throw new CfnGeneralServiceException("Error while calling SQS
GetQueueAttributes API", e);
    }
}
}
```

## preDelete ハンドラーの更新

1. IDE で、src/main/java/com/mycompany/testing/mytesthook フォルダ内の PreDeleteHookHandler.java ファイルを開きます。
2. PreDeleteHookHandler.java ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

```
package com.mycompany.testing.mytesthook;

import com.google.common.collect.ImmutableList;
import com.google.common.collect.ImmutableMap;
import com.mycompany.testing.mytesthook.model.aws.s3.bucket.AwsS3Bucket;
import org.junit.jupiter.api.BeforeEach;
import org.junit.jupiter.api.Test;
import org.junit.jupiter.api.extension.ExtendWith;
import org.mockito.Mock;
import org.mockito.Mockito;
import org.mockito.junit.jupiter.MockitoExtension;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Bucket;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketEncryptionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketEncryptionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ServerSideEncryptionByDefault;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ServerSideEncryptionConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ServerSideEncryptionRule;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueAttributesRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueAttributesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueUrlRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueUrlResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ListQueuesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ListQueuesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.QueueAttributeName;
import software.amazon.cloudformation.proxy.Logger;
import software.amazon.cloudformation.proxy.OperationStatus;
import software.amazon.cloudformation.proxy.ProgressEvent;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookContext;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.HookHandlerRequest;
import software.amazon.cloudformation.proxy.hook.targetmodel.HookTargetModel;

import java.util.Arrays;
import java.util.Collection;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.stream.Collectors;

import static org.mockito.ArgumentMatchers.any;
import static org.mockito.Mockito.mock;
import static org.mockito.Mockito.never;
import static org.mockito.Mockito.times;
import static org.mockito.Mockito.verify;
import static org.mockito.Mockito.when;

@ExtendWith(MockitoExtension.class)
public class PreDeleteHookHandlerTest extends AbstractTestBase {

    @Mock private S3Client s3Client;
    @Mock private SqsClient sqsClient;
    @Mock private Logger logger;

    @BeforeEach
    public void setup() {
        s3Client = mock(S3Client.class);
        sqsClient = mock(SqsClient.class);
        logger = mock(Logger.class);
    }

    @Test
    public void handleRequest_awsS3BucketSuccess() {
        final PreDeleteHookHandler handler = Mockito.spy(new
PreDeleteHookHandler());
```

```
final List<Bucket> bucketList = ImmutableList.of(
    Bucket.builder().name("bucket1").build(),
    Bucket.builder().name("bucket2").build(),
    Bucket.builder().name("toBeDeletedBucket").build(),
    Bucket.builder().name("bucket3").build(),
    Bucket.builder().name("bucket4").build(),
    Bucket.builder().name("bucket5").build()
);
final ListBucketsResponse mockResponse =
ListBucketsResponse.builder().buckets(bucketList).build();

when(s3Client.listBuckets(any(ListBucketsRequest.class))).thenReturn(mockResponse);
when(s3Client.getBucketEncryption(any(GetBucketEncryptionRequest.class)))
    .thenReturn(buildGetBucketEncryptionResponse("AES256"))
    .thenReturn(buildGetBucketEncryptionResponse("AES256", "aws:kms"))
    .thenThrow(S3Exception.builder().message("No Encrypt").build())
    .thenReturn(buildGetBucketEncryptionResponse("aws:kms"))
    .thenReturn(buildGetBucketEncryptionResponse("AES256"));
setServiceClient(s3Client);

final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder()
    .encryptionAlgorithm("AES256")
    .minBuckets("3")
    .build();

final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()
    .hookContext(
        HookContext.builder()
            .targetName("AWS::S3::Bucket")
            .targetModel(
                createHookTargetModel(
                    AwsS3Bucket.builder()
                        .bucketName("toBeDeletedBucket")
                        .build()
                )
            )
        ).build()
    .build();

final ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);
```

```
        verify(s3Client,
times(5)).getBucketEncryption(any(GetBucketEncryptionRequest.class));
        verify(handler, never()).getBucketSSEAlgorithm("toBeDeletedBucket");

        assertResponse(response, OperationStatus.SUCCESS, "Successfully invoked
PreDeleteHookHandler for target: AWS::S3::Bucket");
    }

    @Test
    public void handleRequest_awsSqsQueueSuccess() {
        final PreDeleteHookHandler handler = Mockito.spy(new
PreDeleteHookHandler());

        final List<String> queueUrls = ImmutableList.of(
            "https://queue1.queue",
            "https://queue2.queue",
            "https://toBeDeletedQueue.queue",
            "https://queue3.queue",
            "https://queue4.queue",
            "https://queue5.queue"
        );

        when(sqsClient.getQueueUrl(any(GetQueueUrlRequest.class)))
            .thenReturn(GetQueueUrlResponse.builder().queueUrl("https://
toBeDeletedQueue.queue").build());
        when(sqsClient.listQueues(any(ListQueuesRequest.class)))
            .thenReturn(ListQueuesResponse.builder().queueUrls(queueUrls).build());
        when(sqsClient.getQueueAttributes(any(GetQueueAttributesRequest.class)))
            .thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(ImmutableMap.of(QueueAttribute
"kmsKeyId")).build())
            .thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(new
HashMap<>()).build())
            .thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(ImmutableMap.of(QueueAttribute
"kmsKeyId")).build())
            .thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(new
HashMap<>()).build())
            .thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(ImmutableMap.of(QueueAttribute
"kmsKeyId")).build());
        setServiceClient(sqsClient);
    }
}
```

```
        final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder()
        .minQueues("3")
        .build();

        final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()
        .hookContext(
            HookContext.builder()
                .targetName("AWS::SQS::Queue")
                .targetModel(
                    createHookTargetModel(
                        ImmutableMap.of("QueueName", "toBeDeletedQueue")
                    )
                )
                .build()
        ).build();

        final ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);

        verify(sqsClient,
times(5)).getQueueAttributes(any(GetQueueAttributesRequest.class));
        verify(handler, never()).isQueueEncrypted("toBeDeletedQueue");

        assertResponse(response, OperationStatus.SUCCESS, "Successfully invoked
PreDeleteHookHandler for target: AWS::SQS::Queue");
    }

    @Test
    public void handleRequest_awsS3BucketFailed() {
        final PreDeleteHookHandler handler = Mockito.spy(new
PreDeleteHookHandler());

        final List<Bucket> bucketList = ImmutableList.of(
            Bucket.builder().name("bucket1").build(),
            Bucket.builder().name("bucket2").build(),
            Bucket.builder().name("toBeDeletedBucket").build(),
            Bucket.builder().name("bucket3").build(),
            Bucket.builder().name("bucket4").build(),
            Bucket.builder().name("bucket5").build()
        );

        final ListBucketsResponse mockResponse =
ListBucketsResponse.builder().buckets(bucketList).build();
```

```
when(s3Client.listBuckets(any(ListBucketsRequest.class))).thenReturn(mockResponse);
    when(s3Client.getBucketEncryption(any(GetBucketEncryptionRequest.class)))
        .thenReturn(buildGetBucketEncryptionResponse("AES256"))
        .thenReturn(buildGetBucketEncryptionResponse("AES256", "aws:kms"))
        .thenThrow(S3Exception.builder().message("No Encrypt").build())
        .thenReturn(buildGetBucketEncryptionResponse("aws:kms"))
        .thenReturn(buildGetBucketEncryptionResponse("AES256"));
    setServiceClient(s3Client);

    final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder()
        .encryptionAlgorithm("AES256")
        .minBuckets("10")
        .build();

    final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()
        .hookContext(
            HookContext.builder()
                .targetName("AWS::S3::Bucket")
                .targetModel(
                    createHookTargetModel(
                        AwsS3Bucket.builder()
                            .bucketName("toBeDeletedBucket")
                            .build()
                    )
                )
            ).build()
        .build();

    final ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);

    verify(s3Client,
times(5)).getBucketEncryption(any(GetBucketEncryptionRequest.class));
    verify(handler, never()).getBucketSSEAlgorithm("toBeDeletedBucket");

    assertResponse(response, OperationStatus.FAILED, "Failed to meet minimum of
[10] encrypted buckets.");
}

@Test
public void handleRequest_awsSqsQueueFailed() {
```

```
final PreDeleteHookHandler handler = Mockito.spy(new
PreDeleteHookHandler());

final List<String> queueUrls = ImmutableList.of(
    "https://queue1.queue",
    "https://queue2.queue",
    "https://toBeDeletedQueue.queue",
    "https://queue3.queue",
    "https://queue4.queue",
    "https://queue5.queue"
);

when(sqsClient.getQueueUrl(any(GetQueueUrlRequest.class)))
    .thenReturn(GetQueueUrlResponse.builder().queueUrl("https://
toBeDeletedQueue.queue").build());
when(sqsClient.listQueues(any(ListQueuesRequest.class)))

.thenReturn(ListQueuesResponse.builder().queueUrls(queueUrls).build());
when(sqsClient.getQueueAttributes(any(GetQueueAttributesRequest.class)))

.thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(ImmutableMap.of(QueueAttribute
"kmsKeyId")).build())
    .thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(new
HashMap<>()).build())

.thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(ImmutableMap.of(QueueAttribute
"kmsKeyId")).build())
    .thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(new
HashMap<>()).build())

.thenReturn(GetQueueAttributesResponse.builder().attributes(ImmutableMap.of(QueueAttribute
"kmsKeyId")).build());
setServiceClient(sqsClient);

final TypeConfigurationModel typeConfiguration =
TypeConfigurationModel.builder()
    .minQueues("10")
    .build();

final HookHandlerRequest request = HookHandlerRequest.builder()
    .hookContext(
        HookContext.builder()
            .targetName("AWS::SQS::Queue")
            .targetModel(
```

```
        createHookTargetModel(
            ImmutableMap.of("QueueName", "toBeDeletedQueue")
        )
    )
    .build()
    .build();

    final ProgressEvent<HookTargetModel, CallbackContext> response =
handler.handleRequest(proxy, request, null, logger, typeConfiguration);

    verify(sqsClient,
times(5)).getQueueAttributes(any(GetQueueAttributesRequest.class));
    verify(handler, never()).isQueueEncrypted("toBeDeletedQueue");

    assertResponse(response, OperationStatus.FAILED, "Failed to meet minimum of
[10] encrypted queues.");
}

private GetBucketEncryptionResponse buildGetBucketEncryptionResponse(final
String ...sseAlgorithm) {
    return buildGetBucketEncryptionResponse(
        Arrays.stream(sseAlgorithm)
            .map(a ->
ServerSideEncryptionRule.builder().applyServerSideEncryptionByDefault(
                ServerSideEncryptionByDefault.builder()
                    .sseAlgorithm(a)
                    .build()
            ).build()
        )
        .collect(Collectors.toList())
    );
}

private GetBucketEncryptionResponse buildGetBucketEncryptionResponse(final
Collection<ServerSideEncryptionRule> rules) {
    return GetBucketEncryptionResponse.builder()
        .serverSideEncryptionConfiguration(
            ServerSideEncryptionConfiguration.builder().rules(
                rules
            ).build()
        ).build();
}
}
```

## Python を使用したカスタム CloudFormation フックのモデリング

カスタム CloudFormation フックのモデリングには、フック、そのプロパティ、および属性を定義するスキーマの作成が含まれます。このチュートリアルでは、Python を使用してカスタムフックをモデリングする方法について説明します。

### ステップ 1: Hook プロジェクトパッケージを生成する

Hook プロジェクトパッケージを生成します。CloudFormation CLI は、フック仕様で定義されているように、ターゲットライフサイクル内の特定のフックアクションに対応する空のハンドラー関数を作成します。

```
cfn generate
```

このコマンドは、以下の出力を返します。

```
Generated files for MyCompany::Testing::MyTestHook
```

#### Note

廃止されたバージョンを使用しないように、Lambda ランタイムが up-to-date であることを確認します。詳細については、[「リソースタイプとフックの Lambda ランタイムの更新」](#)を参照してください。

### ステップ 2: フックハンドラーを追加する

実装するハンドラーに独自のフックハンドラーランタイムコードを追加します。たとえば、ログ記録に次のコードを追加できます。

```
LOG.setLevel(logging.INFO)
LOG.info("Internal testing Hook triggered for target: " +
request.hookContext.targetName);
```

CloudFormation CLI は、 から `src/models.py` ファイルを生成します [設定のスキーマ](#)。

#### Example models.py

```
import sys
from dataclasses import dataclass
from inspect import getmembers, isclass
```

```
from typing import (
    AbstractSet,
    Any,
    Generic,
    Mapping,
    MutableMapping,
    Optional,
    Sequence,
    Type,
    TypeVar,
)

from cloudformation_cli_python_lib.interface import (
    BaseModel,
    BaseHookHandlerRequest,
)
from cloudformation_cli_python_lib.recast import recast_object
from cloudformation_cli_python_lib.utils import deserialize_list

T = TypeVar("T")

def set_or_none(value: Optional[Sequence[T]]) -> Optional[AbstractSet[T]]:
    if value:
        return set(value)
    return None

@dataclass
class HookHandlerRequest(BaseHookHandlerRequest):
    pass

@dataclass
class TypeConfigurationModel(BaseModel):
    limitSize: Optional[str]
    cidr: Optional[str]
    encryptionAlgorithm: Optional[str]

    @classmethod
    def _deserialize(
        cls: Type["_TypeConfigurationModel"],
        json_data: Optional[Mapping[str, Any]],
    ) -> Optional["_TypeConfigurationModel"]:
```

```
if not json_data:
    return None
return cls(
    limitSize=json_data.get("limitSize"),
    cidr=json_data.get("cidr"),
    encryptionAlgorithm=json_data.get("encryptionAlgorithm"),
)

_TypeConfigurationModel = TypeConfigurationModel
```

### ステップ 3: フックハンドラーを実装する

Python データクラスを生成すると、実際にフックの機能を実装するハンドラーを記述できます。この例では、ハンドラーの `preCreate`、`preUpdate`、および `preDelete` 呼び出しポイントを実装します。

#### トピック

- [preCreate ハンドラーを実装する](#)
- [preUpdate ハンドラーを実装する](#)
- [preDelete ハンドラーを実装する](#)
- [フックハンドラーの実装](#)

#### preCreate ハンドラーを実装する

`preCreate` ハンドラーは、`AWS::S3::Bucket` または `AWS::SQS::Queue` リソースのサーバー側の暗号化設定を検証します。

- `AWS::S3::Bucket` リソースの場合、フックは以下が `true` の場合にのみ渡されます。
  - Amazon S3 バケット暗号化が設定されています。
  - Amazon S3 バケットキーはバケットに対して有効になっています。
  - Amazon S3 バケットに設定された暗号化アルゴリズムは、必要な正しいアルゴリズムです。
  - AWS Key Management Service キー ID が設定されます。
- `AWS::SQS::Queue` リソースの場合、フックは以下が `true` の場合にのみ渡されます。
  - AWS Key Management Service キー ID が設定されます。

## preUpdate ハンドラーを実装する

preUpdate ハンドラーを実装します。ハンドラーは、ハンドラー内のすべての指定されたターゲットの更新オペレーションの前に開始されます。preUpdate ハンドラーは以下を実行します。

- AWS::::Bucket リソースの場合、フックは以下が true の場合にのみ渡されます。
  - Amazon S3 バケットのバケット暗号化アルゴリズムは変更されていません。

## preDelete ハンドラーを実装する

preDelete ハンドラーを実装します。ハンドラーは、ハンドラー内のすべての指定されたターゲットの削除オペレーションの前に開始されます。preDelete ハンドラーは以下を実行します。

- AWS::::Bucket リソースの場合、フックは以下が true の場合にのみ渡されます。
  - リソースを削除した後、最低限必要な準拠リソースがアカウントに存在することを確認します。
  - 最低限必要な準拠リソースの量は、フックの設定で設定されます。

## フックハンドラーの実装

1. IDE で、src フォルダにある handlers.py ファイルを開きます。
2. handlers.py ファイルの内容全体を次のコードに置き換えます。

### Example handlers.py

```
import logging
from typing import Any, MutableMapping, Optional
import boto3

from cloudformation_cli_python_lib import (
    BaseHookHandlerRequest,
    HandlerErrorCode,
    Hook,
    HookInvocationPoint,
    OperationStatus,
    ProgressEvent,
    SessionProxy,
    exceptions,
)

from .models import HookHandlerRequest, TypeConfigurationModel
```

```
# Use this logger to forward log messages to CloudWatch Logs.
LOG = logging.getLogger(__name__)
TYPE_NAME = "MyCompany::Testing::MyTestHook"

LOG.setLevel(logging.INFO)

hook = Hook(TYPE_NAME, TypeConfigurationModel)
test_entrypoint = hook.test_entrypoint

def _validate_s3_bucket_encryption(
    bucket: MutableMapping[str, Any], required_encryption_algorithm: str
) -> ProgressEvent:
    status = None
    message = ""
    error_code = None

    if bucket:
        bucket_name = bucket.get("BucketName")

        bucket_encryption = bucket.get("BucketEncryption")
        if bucket_encryption:
            server_side_encryption_rules = bucket_encryption.get(
                "ServerSideEncryptionConfiguration"
            )
            if server_side_encryption_rules:
                for rule in server_side_encryption_rules:
                    bucket_key_enabled = rule.get("BucketKeyEnabled")
                    if bucket_key_enabled:
                        server_side_encryption_by_default = rule.get(
                            "ServerSideEncryptionByDefault"
                        )

                        encryption_algorithm =
server_side_encryption_by_default.get(
                            "SSEAlgorithm"
                        )
                        kms_key_id = server_side_encryption_by_default.get(
                            "KMSMasterKeyID"
                        ) # "KMSMasterKeyID" is name of the property for an
AWS::S3::Bucket

                        if encryption_algorithm == required_encryption_algorithm:
```

```

        if encryption_algorithm == "aws:kms" and not
kms_key_id:
            status = OperationStatus.FAILED
            message = f"KMS Key ID not set for bucket with
name: f{bucket_name}"
            else:
                status = OperationStatus.SUCCESS
                message = f"Successfully invoked
PreCreateHookHandler for AWS::S3::Bucket with name: {bucket_name}"
            else:
                status = OperationStatus.FAILED
                message = f"SSE Encryption Algorithm is incorrect for
bucket with name: {bucket_name}"
            else:
                status = OperationStatus.FAILED
                message = f"Bucket key not enabled for bucket with name:
{bucket_name}"

                if status == OperationStatus.FAILED:
                    break
            else:
                status = OperationStatus.FAILED
                message = f"No SSE Encryption configurations for bucket with name:
{bucket_name}"
            else:
                status = OperationStatus.FAILED
                message = (
                    f"Bucket Encryption not enabled for bucket with name:
{bucket_name}"
                )
            else:
                status = OperationStatus.FAILED
                message = "Resource properties for S3 Bucket target model are empty"

        if status == OperationStatus.FAILED:
            error_code = HandlerErrorCode.NonCompliant

        return ProgressEvent(status=status, message=message, errorCode=error_code)

def _validate_sqs_queue_encryption(queue: MutableMapping[str, Any]) ->
ProgressEvent:
    if not queue:
        return ProgressEvent(

```

```

        status=OperationStatus.FAILED,
        message="Resource properties for SQS Queue target model are empty",
        errorCode=HandlerErrorCode.NonCompliant,
    )
    queue_name = queue.get("QueueName")

    kms_key_id = queue.get(
        "KmsMasterKeyId"
    ) # "KmsMasterKeyId" is name of the property for an AWS::SQS::Queue
    if not kms_key_id:
        return ProgressEvent(
            status=OperationStatus.FAILED,
            message=f"Server side encryption turned off for queue with name:
{queue_name}",
            errorCode=HandlerErrorCode.NonCompliant,
        )

    return ProgressEvent(
        status=OperationStatus.SUCCESS,
        message=f"Successfully invoked PreCreateHookHandler for
targetAWS::SQS::Queue with name: {queue_name}",
    )

@hook.handler(HookInvocationPoint.CREATE_PRE_PROVISION)
def pre_create_handler(
    session: Optional[SessionProxy],
    request: HookHandlerRequest,
    callback_context: MutableMapping[str, Any],
    type_configuration: TypeConfigurationModel,
) -> ProgressEvent:
    target_name = request.hookContext.targetName
    if "AWS::S3::Bucket" == target_name:
        return _validate_s3_bucket_encryption(
            request.hookContext.targetModel.get("resourceProperties"),
            type_configuration.encryptionAlgorithm,
        )
    elif "AWS::SQS::Queue" == target_name:
        return _validate_sqs_queue_encryption(
            request.hookContext.targetModel.get("resourceProperties")
        )
    else:
        raise exceptions.InvalidRequest(f"Unknown target type: {target_name}")

```

```
def _validate_bucket_encryption_rules_not_updated(
    resource_properties, previous_resource_properties
) -> ProgressEvent:
    bucket_encryption_configs = resource_properties.get("BucketEncryption",
    {}).get(
        "ServerSideEncryptionConfiguration", []
    )
    previous_bucket_encryption_configs = previous_resource_properties.get(
        "BucketEncryption", {}
    ).get("ServerSideEncryptionConfiguration", [])

    if len(bucket_encryption_configs) != len(previous_bucket_encryption_configs):
        return ProgressEvent(
            status=OperationStatus.FAILED,
            message=f"Current number of bucket encryption configs does not
            match previous. Current has {str(len(bucket_encryption_configs))} configs while
            previously there were {str(len(previous_bucket_encryption_configs))} configs",
            errorCode=HandlerErrorCode.NonCompliant,
        )

    for i in range(len(bucket_encryption_configs)):
        current_encryption_algorithm = (
            bucket_encryption_configs[i]
            .get("ServerSideEncryptionByDefault", {})
            .get("SSEAlgorithm")
        )
        previous_encryption_algorithm = (
            previous_bucket_encryption_configs[i]
            .get("ServerSideEncryptionByDefault", {})
            .get("SSEAlgorithm")
        )

        if current_encryption_algorithm != previous_encryption_algorithm:
            return ProgressEvent(
                status=OperationStatus.FAILED,
                message=f"Bucket Encryption algorithm can not be changed once
                set. The encryption algorithm was changed to {current_encryption_algorithm} from
                {previous_encryption_algorithm}.",
                errorCode=HandlerErrorCode.NonCompliant,
            )

    return ProgressEvent(
        status=OperationStatus.SUCCESS,
```

```
        message="Successfully invoked PreUpdateHookHandler for target:
AWS::SQS::Queue",
    )

def _validate_queue_encryption_not_disabled(
    resource_properties, previous_resource_properties
) -> ProgressEvent:
    if previous_resource_properties.get(
        "KmsMasterKeyId"
    ) and not resource_properties.get("KmsMasterKeyId"):
        return ProgressEvent(
            status=OperationStatus.FAILED,
            errorCode=HandlerErrorCode.NonCompliant,
            message="Queue encryption can not be disable",
        )
    else:
        return ProgressEvent(status=OperationStatus.SUCCESS)

@hook.handler(HookInvocationPoint.UPDATE_PRE_PROVISION)
def pre_update_handler(
    session: Optional[SessionProxy],
    request: BaseHookHandlerRequest,
    callback_context: MutableMapping[str, Any],
    type_configuration: MutableMapping[str, Any],
) -> ProgressEvent:
    target_name = request.hookContext.targetName
    if "AWS::S3::Bucket" == target_name:
        resource_properties =
request.hookContext.targetModel.get("resourceProperties")
        previous_resource_properties = request.hookContext.targetModel.get(
            "previousResourceProperties"
        )

        return _validate_bucket_encryption_rules_not_updated(
            resource_properties, previous_resource_properties
        )
    elif "AWS::SQS::Queue" == target_name:
        resource_properties =
request.hookContext.targetModel.get("resourceProperties")
        previous_resource_properties = request.hookContext.targetModel.get(
            "previousResourceProperties"
        )
```

```
        return _validate_queue_encryption_not_disabled(
            resource_properties, previous_resource_properties
        )
    else:
        raise exceptions.InvalidRequest(f"Unknown target type: {target_name}")
```

次のトピック「[カスタムフックを に登録する CloudFormation](#)」に進みます。

## カスタムフックを に登録する CloudFormation

カスタムフックを作成したら、それを に登録 CloudFormation して使用できるようにする必要があります。このセクションでは、 で使用するフックをパッケージ化して登録する方法について説明します AWS アカウント。

### フックのパッケージ化 (Java)

Hook with Java を開発している場合は、Maven を使用してパッケージ化します。

Hook プロジェクトの ディレクトリで、次のコマンドを実行してフックを構築し、ユニットテストを実行し、プロジェクトをJARファイルとしてパッケージ化し、これを使用してフックを CloudFormation レジストリに送信します。

```
mvn clean package
```

### カスタムフックを登録する

フックを登録するには

1. (オプション) [configure](#) オペレーションを送信して us-west-2、デフォルト AWS リージョン 名を に設定します。

```
$ aws configure
AWS Access Key ID [None]: <Your Access Key ID>
AWS Secret Access Key [None]: <Your Secret Key>
Default region name [None]: us-west-2
Default output format [None]: json
```

2. (オプション) 次のコマンドは、フックプロジェクトを登録せずにビルドしてパッケージ化します。

```
$ cfn submit --dry-run
```

3. CloudFormation CLI [submit](#) オペレーションを使用してフックを登録します。

```
$ cfn submit --set-default
```

このコマンドは以下のコマンドを返します。

```
{'ProgressStatus': 'COMPLETE'}
```

結果: フックが正常に登録されました。

## アカウントでフックにアクセスできることを確認する

フックが AWS アカウント および送信先のリージョンで使用可能であることを確認します。

1. フックを確認するには、[list-types](#) コマンドを使用して新しく登録したフックを一覧表示し、その概要の説明を返します。

```
$ aws cloudformation list-types
```

コマンドは次の出力を返し、AWS アカウント および リージョンでアクティブ化できる公開フックも表示されます。

```
{
  "TypeSummaries": [
    {
      "Type": "HOOK",
      "TypeName": "MyCompany::Testing::MyTestHook",
      "DefaultVersionId": "00000001",
      "TypeArn": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:ACCOUNT_ID/type/hook/MyCompany-Testing-MyTestHook",
      "LastUpdated": "2021-08-04T23:00:03.058000+00:00",
      "Description": "Verifies S3 bucket and SQS queues properties before creating or updating"
    }
  ]
}
```

## 2. フックのlist-type出力TypeArnから を取得し、保存します。

```
export HOOK_TYPE_ARN=arn:aws:cloudformation:us-west-2:ACCOUNT_ID/type/hook/MyCompany-Testing-MyTestHook
```

公開用にフックを発行する方法については、「 」を参照してください[公開用フックの公開](#)。

### フックの設定

フックを開発して登録したら、レジストリに公開 AWS アカウント することで、 でフックを設定できます。

- アカウントでフックを設定するには、 [SetTypeConfiguration](#) オペレーションを使用します。このオペレーションにより、フックのスキーマ properties セクションで定義されているフックのプロパティが有効になります。次の例では、設定1で minBuckets プロパティが に設定されています。

#### Note

アカウントでフックを有効にすると、 から定義されたアクセス許可を使用するフックを承認します AWS アカウント。CloudFormation は、アクセス許可をフックに渡す前に、不要なアクセス許可を削除します。CloudFormation では、顧客またはフックユーザーがフックのアクセス許可を確認し、アカウントでフックを有効にする前にフックが許可されるアクセス許可に注意することをお勧めします。

同じアカウント および で登録された Hook 拡張機能の設定データを指定します AWS リージョン。

```
$ aws cloudformation set-type-configuration --region us-west-2
  --configuration '{"CloudFormationConfiguration":{"HookConfiguration":
{"HookInvocationStatus":"ENABLED","FailureMode":"FAIL","Properties":{"minBuckets":
"1","minQueues": "1", "encryptionAlgorithm": "aws:kms"}}}}'
  --type-arn $HOOK_TYPE_ARN
```

**⚠ Important**

フックがスタックの設定をプロアクティブに検査できるようにするには、フックがアカウントに登録されてアクティブ化された後、HookConfigurationセクションHookInvocationStatusENABLEDで を に設定する必要があります。

## ハンドラーでの AWS APIs へのアクセス

Hooks がいずれかのハンドラーで AWS API を使用する場合、CFN-CLI は IAM 実行ロールテンプレートを自動的に作成しますhook-role.yaml。hook-role.yaml テンプレートは、フックスキーマのハンドラーのセクションで各ハンドラーに指定されたアクセス許可に基づいています。[generate](#) オペレーション中に --role-arnフラグが使用されない場合、このスタックのロールはプロビジョニングされ、フックの実行ロールとして使用されます。

詳細については、[「リソースタイプからの AWS APIs」](#) を参照してください。

### hook-role.yaml テンプレート

**📘 Note**

独自の実行ロールを作成する場合は、hooks.cloudformation.amazonaws.comとのみを許可して最小特権の原則を実践することを強くお勧めしますresources.cloudformation.amazonaws.com。

次のテンプレートでは、IAM、Amazon S3、および Amazon SQS アクセス許可を使用します。

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Description: >
  This CloudFormation template creates a role assumed by CloudFormation during
  Hook operations on behalf of the customer.
Resources:
  ExecutionRole:
    Type: 'AWS::IAM::Role'
    Properties:
      MaxSessionDuration: 8400
      AssumeRolePolicyDocument:
        Version: 2012-10-17
        Statement:
```

```
- Effect: Allow
Principal:
  Service:
    - resources.cloudformation.amazonaws.com
    - hooks.cloudformation.amazonaws.com
Action: 'sts:AssumeRole'
Condition:
  StringEquals:
    aws:SourceAccount: !Ref AWS::AccountId
  StringLike:
    aws:SourceArn: !Sub arn:${AWS::Partition}:cloudformation:
${AWS::Region}:${AWS::AccountId}:type/hook/MyCompany-Testing-MyTestHook/*
Path: /
Policies:
  - PolicyName: HookTypePolicy
    PolicyDocument:
      Version: 2012-10-17
      Statement:
        - Effect: Allow
          Action:
            - 's3:GetEncryptionConfiguration'
            - 's3:ListBucket'
            - 's3:ListAllMyBuckets'
            - 'sqs:GetQueueAttributes'
            - 'sqs:GetQueueUrl'
            - 'sqs:ListQueues'
          Resource: '*'
Outputs:
  ExecutionRoleArn:
    Value: !GetAtt
    - ExecutionRole
    - Arn
```

## でのカスタムフックのテスト AWS アカウント

呼び出しポイントに対応するハンドラー関数をコーディングしたので、CloudFormation スタックでカスタムフックをテストします。

CloudFormation テンプレートFAILが以下を使用して S3 バケットをプロビジョニングしなかった場合、フック失敗モードは に設定されます。

- Amazon S3 バケット暗号化が設定されています。
- Amazon S3 バケットキーはバケットに対して有効になっています。

- Amazon S3 バケットに設定された暗号化アルゴリズムは、必要な正しいアルゴリズムです。
- AWS Key Management Service キー ID が設定されます。

次の例では、という名前my-failed-bucket-stack.ymlのテンプレートを作成します。my-hook-stackこのテンプレートは、スタック設定に失敗し、リソースがプロビジョニングされる前に停止します。

## スタックをプロビジョニングしてフックをテストする

例 1: スタックをプロビジョニングするには

非標準のスタックをプロビジョニングする

1. S3 バケットを指定するテンプレートを作成します。例えば、my-failed-bucket-stack.yml。

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Resources:
  S3Bucket:
    Type: AWS::S3::Bucket
    Properties: {}
```

2. スタックを作成し、AWS Command Line Interface () でテンプレートを指定しますAWS CLI。次の例では、スタック名をにmy-hook-stack、テンプレート名をに指定しますmy-failed-bucket-stack.yml。

```
$ aws cloudformation create-stack \
  --stack-name my-hook-stack \
  --template-body file://my-failed-bucket-stack.yml
```

3. (オプション) スタック名を指定してスタックの進行状況を表示します。次の例では、スタック名を指定しますmy-hook-stack。

```
$ aws cloudformation describe-stack-events \
  --stack-name my-hook-stack
```

describe-stack-events オペレーションを使用して、バケットの作成中にフックの失敗を確認します。コマンドの出力例を次に示します。

```
{
```

```
"StackEvents": [
  ...
  {
    "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-hook-stack/2c693970-f57e-11eb-a0fb-061a2a83f0b9",
    "EventId": "S3Bucket-CREATE_FAILED-2021-08-04T23:47:03.305Z",
    "StackName": "my-hook-stack",
    "LogicalResourceId": "S3Bucket",
    "PhysicalResourceId": "",
    "ResourceType": "AWS::S3::Bucket",
    "Timestamp": "2021-08-04T23:47:03.305000+00:00",
    "ResourceStatus": "CREATE_FAILED",
    "ResourceStatusReason": "The following hook(s) failed:
[MyCompany::Testing::MyTestHook]",
    "ResourceProperties": "{}",
    "ClientRequestToken": "Console-CreateStack-abe71ac2-ade4-a762-0499-8d34d91d6a92"
  },
  ...
]
```

結果: フック呼び出しはスタック設定に失敗し、リソースのプロビジョニングを停止しました。

## CloudFormation テンプレートを使用してフック検証に合格する

1. スタックを作成してフック検証に合格するには、リソースが暗号化された S3 バケットを使用するようにテンプレートを更新します。この例では `my-encrypted-bucket-stack.yml` テンプレートをしています。

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Description: |
  This CloudFormation template provisions an encrypted S3 Bucket
Resources:
  EncryptedS3Bucket:
    Type: AWS::S3::Bucket
    Properties:
      BucketName: !Sub encryptedbucket-${AWS::Region}-${AWS::AccountId}
      BucketEncryption:
        ServerSideEncryptionConfiguration:
          - ServerSideEncryptionByDefault:
              SSEAlgorithm: 'aws:kms'
```

```
    KMSMasterKeyID: !Ref EncryptionKey
    BucketKeyEnabled: true
EncryptionKey:
  Type: AWS::KMS::Key
  DeletionPolicy: Retain
  Properties:
    Description: KMS key used to encrypt the resource type artifacts
    EnableKeyRotation: true
  KeyPolicy:
    Version: 2012-10-17
    Statement:
      - Sid: Enable full access for owning account
        Effect: Allow
        Principal:
          AWS: !Ref AWS::AccountId
        Action: 'kms:*'
        Resource: '*'
Outputs:
  EncryptedBucketName:
    Value: !Ref EncryptedS3Bucket
```

### Note

スキップされたリソースに対してフックは呼び出されません。

2. スタックを作成し、テンプレートを指定します。この例では、スタック名は `my-encrypted-bucket-stack` です。

```
$ aws cloudformation create-stack \  
  --stack-name my-encrypted-bucket-stack \  
  --template-body file://my-encrypted-bucket-stack.yml \  
  --parameters ParameterList
```

3. (オプション) スタック名を指定してスタックの進行状況を表示します。

```
$ aws cloudformation describe-stack-events \  
  --stack-name my-encrypted-bucket-stack
```

`describe-stack-events` コマンドを使用してレスポンスを表示します。次に `describe-stack-events` コマンドの例を示します。

```
{
```

```
"StackEvents": [
  ...
  {
    "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-
encrypted-bucket-stack/82a97150-f57a-11eb-8eb2-06a6bdcc7779",
    "EventId": "EncryptedS3Bucket-
CREATE_COMPLETE-2021-08-04T23:23:20.973Z",
    "StackName": "my-encrypted-bucket-stack",
    "LogicalResourceId": "EncryptedS3Bucket",
    "PhysicalResourceId": "encryptedbucket-us-west-2-123456789012",
    "ResourceType": "AWS::S3::Bucket",
    "Timestamp": "2021-08-04T23:23:20.973000+00:00",
    "ResourceStatus": "CREATE_COMPLETE",
    "ResourceProperties": "{\"BucketName\": \"encryptedbucket-us-
west-2-123456789012\", \"BucketEncryption\": {\"ServerSideEncryptionConfiguration\":
[ {\"BucketKeyEnabled\": \"true\", \"ServerSideEncryptionByDefault\": {\"SSEAlgorithm
\": \"aws:kms\", \"KMSMasterKeyID\": \"ENCRYPTION_KEY_ARM\"} } ] }",
    "ClientRequestToken": "Console-CreateStack-39df35ac-ca00-
b7f6-5661-4e917478d075"
  },
  {
    "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-
encrypted-bucket-stack/82a97150-f57a-11eb-8eb2-06a6bdcc7779",
    "EventId": "EncryptedS3Bucket-
CREATE_IN_PROGRESS-2021-08-04T23:22:59.410Z",
    "StackName": "my-encrypted-bucket-stack",
    "LogicalResourceId": "EncryptedS3Bucket",
    "PhysicalResourceId": "encryptedbucket-us-west-2-123456789012",
    "ResourceType": "AWS::S3::Bucket",
    "Timestamp": "2021-08-04T23:22:59.410000+00:00",
    "ResourceStatus": "CREATE_IN_PROGRESS",
    "ResourceStatusReason": "Resource creation Initiated",
    "ResourceProperties": "{\"BucketName\": \"encryptedbucket-us-
west-2-123456789012\", \"BucketEncryption\": {\"ServerSideEncryptionConfiguration\":
[ {\"BucketKeyEnabled\": \"true\", \"ServerSideEncryptionByDefault\": {\"SSEAlgorithm
\": \"aws:kms\", \"KMSMasterKeyID\": \"ENCRYPTION_KEY_ARM\"} } ] }",
    "ClientRequestToken": "Console-CreateStack-39df35ac-ca00-
b7f6-5661-4e917478d075"
  },
  {
    "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-
encrypted-bucket-stack/82a97150-f57a-11eb-8eb2-06a6bdcc7779",
    "EventId": "EncryptedS3Bucket-6516081f-c1f2-4bfe-a0f0-cefa28679994",
    "StackName": "my-encrypted-bucket-stack",
```

```

    "LogicalResourceId": "EncryptedS3Bucket",
    "PhysicalResourceId": "",
    "ResourceType": "AWS::S3::Bucket",
    "Timestamp": "2021-08-04T23:22:58.349000+00:00",
    "ResourceStatus": "CREATE_IN_PROGRESS",
    "ResourceStatusReason": "Hook invocations complete. Resource creation
initiated",
    "ClientRequestToken": "Console-CreateStack-39df35ac-ca00-
b7f6-5661-4e917478d075"
  },
  ...
]
}

```

結果: CloudFormation はスタックを正常に作成しました。Hook のロジックは、AWS::S3::Bucketリソースをプロビジョニングする前に、リソースにサーバー側の暗号化が含まれていることを確認しました。

例 2: スタックをプロビジョニングするには

非標準のスタックをプロビジョニングする

1. S3 バケットを指定するテンプレートを作成します。例: aes256-bucket.yml。

```

AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Description: |
  This CloudFormation template provisions an encrypted S3 Bucket
Resources:
  EncryptedS3Bucket:
    Type: AWS::S3::Bucket
    Properties:
      BucketName: !Sub encryptedbucket-${AWS::Region}-${AWS::AccountId}
      BucketEncryption:
        ServerSideEncryptionConfiguration:
          - ServerSideEncryptionByDefault:
              SSEAlgorithm: AES256
              BucketKeyEnabled: true
Outputs:
  EncryptedBucketName:
    Value: !Ref EncryptedS3Bucket

```

- スタックを作成し、`aws cloudformation create-stack` でテンプレートを指定します AWS CLI。次の例では、スタック名を `my-hook-stack`、テンプレート名を `aes256-bucket.yml` に指定します。

```
$ aws cloudformation create-stack \  
  --stack-name my-hook-stack \  
  --template-body file://aes256-bucket.yml
```

- (オプション) スタック名を指定してスタックの進行状況を表示します。次の例では、スタック名を `my-hook-stack` に指定します。

```
$ aws cloudformation describe-stack-events \  
  --stack-name my-hook-stack
```

`describe-stack-events` オペレーションを使用して、バケットの作成中にフックの失敗を確認します。コマンドの出力例を次に示します。

```
{  
  "StackEvents": [  
    ...  
    {  
      "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-hook-stack/2c693970-f57e-11eb-a0fb-061a2a83f0b9",  
      "EventId": "S3Bucket-CREATE_FAILED-2021-08-04T23:47:03.305Z",  
      "StackName": "my-hook-stack",  
      "LogicalResourceId": "S3Bucket",  
      "PhysicalResourceId": "",  
      "ResourceType": "AWS::S3::Bucket",  
      "Timestamp": "2021-08-04T23:47:03.305000+00:00",  
      "ResourceStatus": "CREATE_FAILED",  
      "ResourceStatusReason": "The following hook(s) failed:  
[MyCompany::Testing::MyTestHook]",  
      "ResourceProperties": "{}",  
      "ClientRequestToken": "Console-CreateStack-abe71ac2-ade4-a762-0499-8d34d91d6a92"  
    },  
    ...  
  ]  
}
```

結果: フック呼び出しはスタック設定に失敗し、リソースのプロビジョニングを停止しました。S3 バケットの暗号化が正しく設定されていないため、スタックが失敗しました。フックタイプ設定では、このバケットが を使用しているaws:kms間に が必要ですAES256。

## CloudFormation テンプレートを使用してフック検証に合格する

1. スタックを作成してフック検証に合格するには、リソースが暗号化された S3 バケットを使用するようにテンプレートを更新します。この例では kms-bucket-and-queue.yml テンプレートを使用しています。

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Description: |
  This CloudFormation template provisions an encrypted S3 Bucket
Resources:
  EncryptedS3Bucket:
    Type: AWS::S3::Bucket
    Properties:
      BucketName: !Sub encryptedbucket-${AWS::Region}-${AWS::AccountId}
      BucketEncryption:
        ServerSideEncryptionConfiguration:
          - ServerSideEncryptionByDefault:
              SSEAlgorithm: 'aws:kms'
              KMSMasterKeyID: !Ref EncryptionKey
              BucketKeyEnabled: true
  EncryptedQueue:
    Type: AWS::SQS::Queue
    Properties:
      QueueName: !Sub encryptedqueue-${AWS::Region}-${AWS::AccountId}
      KmsMasterKeyId: !Ref EncryptionKey
  EncryptionKey:
    Type: AWS::KMS::Key
    DeletionPolicy: Retain
    Properties:
      Description: KMS key used to encrypt the resource type artifacts
      EnableKeyRotation: true
      KeyPolicy:
        Version: 2012-10-17
        Statement:
          - Sid: Enable full access for owning account
            Effect: Allow
            Principal:
```

```
    AWS: !Ref AWS::AccountId
    Action: 'kms:*'
    Resource: '*'

Outputs:
  EncryptedBucketName:
    Value: !Ref EncryptedS3Bucket
  EncryptedQueueName:
    Value: !Ref EncryptedQueue
```

### Note

スキップされたリソースに対してフックは呼び出されません。

2. スタックを作成し、テンプレートを指定します。この例では、スタック名は `my-encrypted-bucket-stack` です。

```
$ aws cloudformation create-stack \
  --stack-name my-encrypted-bucket-stack \
  --template-body file://kms-bucket-and-queue.yml
```

3. (オプション) スタック名を指定してスタックの進行状況を表示します。

```
$ aws cloudformation describe-stack-events \
  --stack-name my-encrypted-bucket-stack
```

`describe-stack-events` コマンドを使用してレスポンスを表示します。次に `describe-stack-events` コマンドの例を示します。

```
{
  "StackEvents": [
    ...
    {
      "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-encrypted-bucket-stack/82a97150-f57a-11eb-8eb2-06a6bdcc7779",
      "EventId": "EncryptedS3Bucket-CREATE_COMPLETE-2021-08-04T23:23:20.973Z",
      "StackName": "my-encrypted-bucket-stack",
      "LogicalResourceId": "EncryptedS3Bucket",
      "PhysicalResourceId": "encryptedbucket-us-west-2-123456789012",
      "ResourceType": "AWS::S3::Bucket",
      "Timestamp": "2021-08-04T23:23:20.973000+00:00",
```

```

        "ResourceStatus": "CREATE_COMPLETE",
        "ResourceProperties": "{\"BucketName\":\"encryptedbucket-us-west-2-123456789012\", \"BucketEncryption\":{\"ServerSideEncryptionConfiguration\": [{\"BucketKeyEnabled\":\"true\", \"ServerSideEncryptionByDefault\":{\"SSEAlgorithm\":\"aws:kms\", \"KMSEncryptionContext\":{\"\"ENCRYPTION_KEY_ARN\"}}}}}",
        "ClientRequestToken": "Console-CreateStack-39df35ac-ca00-b7f6-5661-4e917478d075"
    },
    {
        "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-encrypted-bucket-stack/82a97150-f57a-11eb-8eb2-06a6bdcc7779",
        "EventId": "EncryptedS3Bucket-CREATE_IN_PROGRESS-2021-08-04T23:22:59.410Z",
        "StackName": "my-encrypted-bucket-stack",
        "LogicalResourceId": "EncryptedS3Bucket",
        "PhysicalResourceId": "encryptedbucket-us-west-2-123456789012",
        "ResourceType": "AWS::S3::Bucket",
        "Timestamp": "2021-08-04T23:22:59.410000+00:00",
        "ResourceStatus": "CREATE_IN_PROGRESS",
        "ResourceStatusReason": "Resource creation Initiated",
        "ResourceProperties": "{\"BucketName\":\"encryptedbucket-us-west-2-123456789012\", \"BucketEncryption\":{\"ServerSideEncryptionConfiguration\": [{\"BucketKeyEnabled\":\"true\", \"ServerSideEncryptionByDefault\":{\"SSEAlgorithm\":\"aws:kms\", \"KMSEncryptionContext\":{\"\"ENCRYPTION_KEY_ARN\"}}}}}",
        "ClientRequestToken": "Console-CreateStack-39df35ac-ca00-b7f6-5661-4e917478d075"
    },
    {
        "StackId": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-encrypted-bucket-stack/82a97150-f57a-11eb-8eb2-06a6bdcc7779",
        "EventId": "EncryptedS3Bucket-6516081f-c1f2-4bfe-a0f0-cefa28679994",
        "StackName": "my-encrypted-bucket-stack",
        "LogicalResourceId": "EncryptedS3Bucket",
        "PhysicalResourceId": "",
        "ResourceType": "AWS::S3::Bucket",
        "Timestamp": "2021-08-04T23:22:58.349000+00:00",
        "ResourceStatus": "CREATE_IN_PROGRESS",
        "ResourceStatusReason": "Hook invocations complete. Resource creation initiated",
        "ClientRequestToken": "Console-CreateStack-39df35ac-ca00-b7f6-5661-4e917478d075"
    },
    ...
]

```

```
}
```

結果: CloudFormation はスタックを正常に作成しました。Hook のロジックは、AWS::S3::Bucketリソースをプロビジョニングする前に、リソースにサーバー側の暗号化が含まれていることを確認しました。

## カスタムフックの更新

カスタムフックを更新すると、フックのリビジョンを CloudFormation レジストリで使用できるようになります。

カスタムフックを更新するには、CloudFormation CLI [submit](#) オペレーションを使用して CloudFormation レジストリにリビジョンを送信します。

```
$ cfn submit
```

アカウントでフックのデフォルトバージョンを指定するには、[set-type-default-version](#) コマンドを使用して、タイプ、タイプ名、バージョン ID を指定します。

```
$ aws cloudformation set-type-default-version \  
  --type HOOK \  
  --type-name MyCompany::Testing::MyTestHook \  
  --version-id 00000003
```

フックのバージョンに関する情報を取得するには、[list-type-versions](#) を使用します。

```
$ aws cloudformation list-type-versions \  
  --type HOOK \  
  --type-name "MyCompany::Testing::MyTestHook"
```

## CloudFormation レジストリからのカスタムフックの登録解除

カスタムフックの登録を解除すると、CloudFormation レジストリ DEPRECATED のとして拡張機能または拡張機能バージョンがマークされ、アクティブな使用から削除されます。廃止されると、CloudFormation オペレーションでカスタムフックを使用することはできません。

**Note**

フックの登録を解除する前に、その拡張機能の以前のアクティブなバージョンをすべて個別に登録解除する必要があります。詳細については、「[DeregisterType](#)」を参照してください。

フックの登録を解除するには、[deregister-type](#)オペレーションを使用してフック ARN を指定します。

```
$ aws cloudformation deregister-type \  
  --arn HOOK_TYPE_ARN
```

このコマンドは出力を生成しません。

## 公開用フックの公開

パブリックサードパーティーフックを開発するには、フックをプライベート拡張機能として開発します。次に、拡張機能を公開する各 AWS リージョンで、次の操作を行います。

1. フックをプライベート拡張として CloudFormation レジストリに登録します。
2. フックをテストして、CloudFormation レジストリで公開するために必要なすべての要件を満たしていることを確認します。
3. フックを CloudFormation レジストリに発行します。

**Note**

特定のリージョンで拡張機能を公開する前に、まずそのリージョンで拡張機能パブリッシャーとして登録する必要があります。これを複数のリージョンで同時に実行するには、「[CloudFormation CLI ユーザーガイド](#)」の[StackSets](#)」を参照してください。

Hook を開発して登録したら、サードパーティーのパブリック拡張機能として CloudFormation レジストリに公開することで、一般的な CloudFormation ユーザーに公開できます。

パブリックサードパーティーフックを使用すると、CloudFormation ユーザーがプロビジョニング前に AWS リソースの設定を事前に検査できます。プライベートフックと同様に、パブリックフックは CloudFormation AWS 内によって発行されたフックと同じように扱われます。

レジストリに公開されたフックは、公開されている AWS リージョン のすべての CloudFormation ユーザーに表示されます。その後、ユーザーはアカウントで拡張機能をアクティブ化して、テンプレートで使用できるようにします。詳細については、「[「ユーザーガイド」のCloudFormationレジストリからサードパーティーのパブリック拡張機能を使用する](#)」を参照してください。

## CloudFormation

### パブリック使用のためのカスタムフックのテスト

登録されたカスタムフックを公開するには、そのフックに定義されているすべてのテスト要件に合格する必要があります。以下は、カスタムフックをサードパーティー拡張機能として公開する前に必要な要件のリストです。

各ハンドラーとターゲットは 2 回テストされます。の場合は 1 回SUCCESS、の場合は 1 回FAILED。

- SUCCESS レスポンスケースの場合:
  - ステータスは である必要がありますSUCCESS。
  - エラーコードを返さないでください。
  - コールバック遅延は、指定されている場合は0秒に設定する必要があります。
- FAILED レスポンスケースの場合:
  - ステータスは である必要がありますFAILED。
  - エラーコードを返す必要があります。
  - レスポンスにメッセージが必要です。
  - コールバック遅延は、指定されている場合は0秒に設定する必要があります。
- IN\_PROGRESS レスポンスケースの場合:
  - エラーコードを返さないでください。
  - Result レスポンスで フィールドを設定することはできません。

### 契約テストで使用する入力データの指定

デフォルトでは、 はフックスキーマで定義したパターンから生成された入力プロパティを使用して契約テスト CloudFormation を実行します。ただし、ほとんどのフックは複雑であるため、プロビジョニングスタックを事前作成または事前更新するための入力プロパティには、プロビジョニングされるリソースの理解が必要です。これに対処するには、 が契約テストを実行するときに CloudFormation 使用する入力を指定できます。

CloudFormation には、契約テストを実行するときに使用する入力データを指定する 2 つの方法があります。

- ファイルを上書きする

overrides ファイルを使用すると、 の特定のプロパティの入力データを軽量に指定 CloudFormation し preCreate、 preUpdate および preDelete オペレーションテストで使用できます。

- 入力ファイル

以下の場合、複数の input ファイルを使用して契約テスト入力データを指定することもできます。

- 作成、更新、削除オペレーションに異なる入力データを指定するか、テストする無効なデータを指定する必要があります。
- 複数の異なる入力データセットを指定します。

### オーバーライドファイルを使用した入力データの指定

以下は、 overrides ファイルを使用した Amazon S3 フックの入力データの例です。

```
{
  "CREATE_PRE_PROVISION": {
    "AWS::S3::Bucket": {
      "resourceProperties": {
        "/BucketName": "encryptedbucket-us-west-2-contractor",
        "/BucketEncryption/ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {
            "BucketKeyEnabled": true,
            "ServerSideEncryptionByDefault": {
              "KMSMasterKeyId": "KMS-KEY-ARN",
              "SSEAlgorithm": "aws:kms"
            }
          }
        ]
      }
    },
    "AWS::SQS::Queue": {
      "resourceProperties": {
        "/QueueName": "MyQueueContract",
        "/KmsMasterKeyId": "hellocontract"
      }
    }
  }
}
```

```
    }
  },
  "UPDATE_PRE_PROVISION": {
    "AWS::S3::Bucket": {
      "resourceProperties": {
        "/BucketName": "encryptedbucket-us-west-2-contractor",
        "/BucketEncryption/ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {
            "BucketKeyEnabled": true,
            "ServerSideEncryptionByDefault": {
              "KMSMasterKeyID": "KMS-KEY-ARN",
              "SSEAlgorithm": "aws:kms"
            }
          }
        ]
      },
      "previousResourceProperties": {
        "/BucketName": "encryptedbucket-us-west-2-contractor",
        "/BucketEncryption/ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {
            "BucketKeyEnabled": true,
            "ServerSideEncryptionByDefault": {
              "KMSMasterKeyID": "KMS-KEY-ARN",
              "SSEAlgorithm": "aws:kms"
            }
          }
        ]
      }
    }
  },
  "INVALID_UPDATE_PRE_PROVISION": {
    "AWS::S3::Bucket": {
      "resourceProperties": {
        "/BucketName": "encryptedbucket-us-west-2-contractor",
        "/BucketEncryption/ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {
            "BucketKeyEnabled": true,
            "ServerSideEncryptionByDefault": {
              "KMSMasterKeyID": "KMS-KEY-ARN",
              "SSEAlgorithm": "AES256"
            }
          }
        ]
      }
    }
  },
```

```
    "previousResourceProperties": {
      "/BucketName": "encryptedbucket-us-west-2-contractor",
      "/BucketEncryption/ServerSideEncryptionConfiguration": [
        {
          "BucketKeyEnabled": true,
          "ServerSideEncryptionByDefault": {
            "KMSMasterKeyId": "KMS-KEY-ARN",
            "SSEAlgorithm": "aws:kms"
          }
        }
      ]
    }
  },
  "INVALID": {
    "AWS::SQS::Queue": {
      "resourceProperties": {
        "/QueueName": "MyQueueContract",
        "/KmsMasterKeyId": "KMS-KEY-ARN"
      }
    }
  }
}
```

## 入力ファイルを使用した入力データの指定

input ファイルを使用して、CloudFormation が使用するさまざまな種類の入力データを指定します。preCreate入力、preUpdate入力、無効な入力です。各種類のデータは個別のファイルで指定されます。契約テスト用に複数の入力データのセットを指定することもできます。

契約テスト CloudFormation で使用する のinputファイルを指定するには、Hooks プロジェクトのルートディレクトリに inputsフォルダを追加します。次に、入力ファイルを追加します。

次の命名規則を使用して、ファイルに含まれる入力データの種別を指定します。 $n$  は整数です。

- `inputs_n_pre_create.json`: preCreateハンドラーでファイルを使用して、リソースを作成するための入力を指定します。
- `inputs_n_pre_update.json`: preUpdateハンドラーでファイルを使用して、リソースを更新するための入力を指定します。
- `inputs_n_pre_delete.json`: preDeleteハンドラーでファイルを使用して、リソースを削除するための入力を指定します。

- `inputs_n_invalid.json`: テストする無効な入力を指定する場合。

契約テスト用に入力データの複数のセットを指定するには、ファイル名の整数をインクリメントして入力データセットを順序付けます。たとえば、最初の入力ファイルのセットには、`inputs_1_pre_create.json`、`inputs_1_pre_update.json`、および `inputs_1_pre_invalid.json` という名前を付ける必要があります。次のセットには、`inputs_2_pre_create.json`、`inputs_2_pre_update.json`、という名前が付けられ `inputs_2_pre_invalid.json` ます。

各入力ファイルは、テストに使用されるリソースプロパティのみを含む JSON ファイルです。

以下は、入力ファイルを使用して入力データ Amazon S3 を指定 `inputs` するための ディレクトリの例です。

`inputs_1_pre_create.json`

以下は、`inputs_1_pre_create.json` 契約テストの例です。

```
{
  "AWS::S3::Bucket": {
    "resourceProperties": {
      "AccessControl": "BucketOwnerFullControl",
      "AnalyticsConfigurations": [],
      "BucketEncryption": {
        "ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {
            "BucketKeyEnabled": true,
            "ServerSideEncryptionByDefault": {
              "KMSMasterKeyId": "KMS-KEY-ARN",
              "SSEAlgorithm": "aws:kms"
            }
          }
        ]
      },
      "BucketName": "encryptedbucket-us-west-2"
    }
  },
  "AWS::SQS::Queue": {
    "resourceProperties": {
      "QueueName": "MyQueue",
      "KmsMasterKeyId": "KMS-KEY-ARN"
    }
  }
}
```

```
    }  
  }  
}
```

### inputs\_1\_pre\_update.json

以下は、inputs\_1\_pre\_update.json 契約テストの例です。

```
{  
  "AWS::S3::Bucket": {  
    "resourceProperties": {  
      "BucketEncryption": {  
        "ServerSideEncryptionConfiguration": [  
          {  
            "BucketKeyEnabled": true,  
            "ServerSideEncryptionByDefault": {  
              "KMSEncryption": {  
                "KMSMasterKeyID": "KMS-KEY-ARN",  
                "SSEAlgorithm": "aws:kms"  
              }  
            }  
          ]  
        },  
        "BucketName": "encryptedbucket-us-west-2"  
      },  
      "previousResourceProperties": {  
        "BucketEncryption": {  
          "ServerSideEncryptionConfiguration": [  
            {  
              "BucketKeyEnabled": true,  
              "ServerSideEncryptionByDefault": {  
                "KMSEncryption": {  
                  "KMSMasterKeyID": "KMS-KEY-ARN",  
                  "SSEAlgorithm": "aws:kms"  
                }  
              }  
            ]  
          },  
          "BucketName": "encryptedbucket-us-west-2"  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```

### inputs\_1\_invalid.json

以下は、inputs\_1\_invalid.json 契約テストの例です。

```
{
  "AWS::S3::Bucket": {
    "resourceProperties": {
      "AccessControl": "BucketOwnerFullControl",
      "AnalyticsConfigurations": [],
      "BucketEncryption": {
        "ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {
            "ServerSideEncryptionByDefault": {
              "SSEAlgorithm": "AES256"
            }
          }
        ]
      },
      "BucketName": "encryptedbucket-us-west-2"
    }
  },
  "AWS::SQS::Queue": {
    "resourceProperties": {
      "NotValid": "The property of this resource is not valid."
    }
  }
}
```

### inputs\_1\_invalid\_pre\_update.json

以下は、inputs\_1\_invalid\_pre\_update.json 契約テストの例です。

```
{
  "AWS::S3::Bucket": {
    "resourceProperties": {
      "BucketEncryption": {
        "ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {
            "BucketKeyEnabled": true,
            "ServerSideEncryptionByDefault": {
              "KMSMasterKeyID": "KMS-KEY-ARN",
              "SSEAlgorithm": "AES256"
            }
          }
        ]
      },
      "BucketName": "encryptedbucket-us-west-2"
    }
  }
```

```
    },
    "previousResourceProperties": {
      "BucketEncryption": {
        "ServerSideEncryptionConfiguration": [
          {
            "BucketKeyEnabled": true,
            "ServerSideEncryptionByDefault": {
              "KMSEncryptionContext": "aws:kms",
              "SSEAlgorithm": "aws:kms"
            }
          }
        ]
      },
      "BucketName": "encryptedbucket-us-west-2"
    }
  }
}
```

詳細については、CloudFormation CLI ユーザーガイドの [Publishing extensions to make them available for public use](#) を参照してください。

## CloudFormation フックのスキーマ構文リファレンス

このセクションでは、CloudFormation フックの開発に使用するスキーマの構文について説明します。

フックには、JSON スキーマとフックハンドラーで表されるフック仕様が含まれています。カスタムフックを作成する最初のステップは、フック、そのプロパティ、および属性を定義するスキーマをモデリングすることです。CloudFormation CLI [init](#) コマンドを使用してカスタムフックプロジェクトを初期化すると、フックスキーマファイルが作成されます。このスキーマファイルを、カスタムフックのシェイプとセマンティクスを定義するための開始点として使用します。

### スキーマ構文

次のスキーマはフックの構造です。

```
{
  "typeName": "string",
  "description": "string",
  "sourceUrl": "string",
  "documentationUrl": "string",
}
```

```
"definitions": {
  "definitionName": {
    . . .
  }
},
"typeConfiguration": {
  "properties": {
    "propertyName": {
      "description": "string",
      "type": "string",
      . . .
    },
  },
},
"required": [
  "propertyName"
  . . .
],
"additionalProperties": false
},
"handlers": {
  "preCreate": {
    "targetNames": [
    ],
    "permissions": [
    ]
  },
  "preUpdate": {
    "targetNames": [
    ],
    "permissions": [
    ]
  },
  "preDelete": {
    "targetNames": [
    ],
    "permissions": [
    ]
  }
},
"additionalProperties": false
}
```

## typeName

フックの一意の名前。フックの3つの部分からなる名前空間を指定し、推奨パターンは `Organization::Service::Hook`。

### Note

次の組織名前空間は予約されており、フックタイプ名には使用できません。

- Alexa
- AMZN
- Amazon
- ASK
- AWS
- Custom
- Dev

必須: はい

パターン: `^[a-zA-Z0-9]{2,64}::[a-zA-Z0-9]{2,64}::[a-zA-Z0-9]{2,64}$`

最小: 10

最大: 196

## description

CloudFormation コンソールに表示されるフックの簡単な説明。

必須: はい

## sourceUrl

パブリックの場合、フックのソースコードの URL。

必須: いいえ

最大: 4096

## documentationUrl

フックの詳細なドキュメントを提供するページの URL。

必須: はい

パターン: `^https\:\.\.\.[0-9a-zA-Z]([-.\w]*[0-9a-zA-Z])(\:[0-9]*)*([\?/\#].*)?$`

最大: 4096

**Note**

フックスキーマには完全で正確なプロパティの説明を含める必要がありますが、documentationURLプロパティを使用して、例、ユースケース、その他の詳細情報などの詳細をユーザーに提供できます。

## definitions

definitions ブロックを使用して、共有フックプロパティスキーマを提供します。

ベストプラクティスとして、definitionsセクションを使用して、フックタイプスキーマの複数のポイントで使用できるスキーマ要素を定義します。その後、JSON ポインタを使用して、フックタイプスキーマの適切な場所でその要素を参照できます。

必須: いいえ

## typeConfiguration

フックの設定データの定義。

必須: はい

## properties

フックのプロパティ。フックのすべてのプロパティは、スキーマで表現する必要があります。フックスキーマプロパティをフックタイプの設定プロパティに合わせます。

**Note**

ネストされたプロパティは許可されません。代わりに、definitions要素でネストされたプロパティを定義し、\$refポインタを使用して目的のプロパティでそれらを参照します。

現在、次のプロパティがサポートされています。

- `default` – プロパティのデフォルト値。
- `description` – プロパティの説明。
- `pattern` – 入力の検証に使用される正規表現パターン。
- `type` – プロパティの受け入れられたタイプ。

## `additionalProperties`

`additionalProperties` を `false` に設定する必要があります。フックのすべてのプロパティはスキーマで表現する必要があります。任意の入力は許可されません。

必須: はい

有効な値: `false`

## `handlers`

ハンドラーは、フック呼び出しポイントなど、スキーマで定義されたフックを開始できるオペレーションを指定します。たとえば、`preUpdate`ハンドラー内のすべての指定されたターゲットの更新オペレーションの前にハンドラーが呼び出されます。

有効な値: `preCreate` | `preUpdate` | `preDelete`

### Note

ハンドラーには少なくとも 1 つの値を指定する必要があります。

### Important

ステータスが `更新中` になるスタックオペレーションでは、フックは呼び出され `UpdateCleanup` されません。たとえば、次の 2 つのシナリオでは、フックの `preDelete` ハンドラーは呼び出されません。

- スタックは、テンプレートから 1 つのリソースを削除した後に更新されます。
- 更新タイプの [置換](#) のリソースが削除されます。

## targetNames

Hook がターゲットとする型名の文字列配列。たとえば、preCreateハンドラーに AWS::S3::Bucketターゲットがある場合、フックは事前プロビジョニングフェーズ中に Amazon S3 バケットに対して実行されます。

- TargetName

実装されたハンドラーごとに少なくとも1つのターゲット名を指定します。

パターン: `^[a-zA-Z0-9]{2,64}::[a-zA-Z0-9]{2,64}::[a-zA-Z0-9]{2,64}$`

最小: 1

必須: はい

### Warning

SSM SecureString および Secrets Manager の動的参照は、フックに渡される前に解決されません。

## permissions

ハンドラーを呼び出すために必要な AWS アクセス許可を指定する文字列配列。

必須: はい

## additionalProperties

additionalProperties を false に設定する必要があります。フックのすべてのプロパティはスキーマで表現する必要があります。任意の入力は許可されません。

必須: はい

有効な値: false

## フックスキーマの例

### 例 1

Java と Python のチュートリアルでは、次のコード例を使用します。以下は、というフックの構造例ですmycompany-testing-mytesthook.json。

```
{
  "typeName": "MyCompany::Testing::MyTestHook",
  "description": "Verifies S3 bucket and SQS queues properties before create and
update",
  "sourceUrl": "https://mycorp.com/my-repo.git",
  "documentationUrl": "https://mycorp.com/documentation",
  "typeConfiguration": {
    "properties": {
      "minBuckets": {
        "description": "Minimum number of compliant buckets",
        "type": "string"
      },
      "minQueues": {
        "description": "Minimum number of compliant queues",
        "type": "string"
      },
      "encryptionAlgorithm": {
        "description": "Encryption algorithm for SSE",
        "default": "AES256",
        "type": "string",
        "pattern": "[a-zA-Z]*[1-9]"
      }
    },
    "required": [
    ],
    "additionalProperties": false
  },
  "handlers": {
    "preCreate": {
      "targetNames": [
        "AWS::S3::Bucket",
        "AWS::SQS::Queue"
      ],
      "permissions": [
      ]
    },
    "preUpdate": {
      "targetNames": [
        "AWS::S3::Bucket",
        "AWS::SQS::Queue"
      ],
    },
  }
}
```

```
        "permissions":[
            ]
    },
    "preDelete":{
        "targetNames":[
            "AWS::S3::Bucket",
            "AWS::SQS::Queue"
        ],
        "permissions":[
            "s3:ListBucket",
            "s3:ListAllMyBuckets",
            "s3:GetEncryptionConfiguration",
            "sqs:ListQueues",
            "sqs:GetQueueAttributes",
            "sqs:GetQueueUrl"
        ]
    }
},
"additionalProperties":false
}
```

## 例 2

次の例は、STACKと CHANGE\_SET の を使用してスタックテンプレートと変更セットオペレーションtargetNamesをターゲットにするスキーマです。

```
{
    "typeName":"MyCompany::Testing::MyTestHook",
    "description":"Verifies Stack and Change Set properties before create and update",
    "sourceUrl":"https://mycorp.com/my-repo.git",
    "documentationUrl":"https://mycorp.com/documentation",
    "typeConfiguration":{
        "properties":{
            "minBuckets":{
                "description":"Minimum number of compliant buckets",
                "type":"string"
            },
            "minQueues":{
                "description":"Minimum number of compliant queues",
                "type":"string"
            },
            "encryptionAlgorithm":{
```

```
        "description": "Encryption algorithm for SSE",
        "default": "AES256",
        "type": "string",
        "pattern": "[a-zA-Z]*[1-9]"
    }
},
"required": [
],
"additionalProperties": false
},
"handlers": {
    "preCreate": {
        "targetNames": [
            "STACK",
            "CHANGE_SET"
        ],
        "permissions": [
        ]
    },
    "preUpdate": {
        "targetNames": [
            "STACK"
        ],
        "permissions": [
        ]
    },
    "preDelete": {
        "targetNames": [
            "STACK"
        ],
        "permissions": [
        ]
    }
},
"additionalProperties": false
}
```

# CloudFormation フックの無効化と有効化

このトピックでは、フックを無効にしてから再度有効にして、アカウントで一時的にアクティブにならないようにする方法について説明します。フックを無効にすると、フックからの干渉なしに問題を調査する必要がある場合に便利です。

## アカウントでフックを無効化および有効化する (コンソール)

アカウントのフックを無効にするには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソールし、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フック AWS リージョン がある を選択します。
3. ナビゲーションペインから、フックを選択します。
4. 無効にするフックの名前を選択します。
5. フックの詳細ページのフックの名前の右側で、無効化ボタンを選択します。
6. 確認を求められたら、フックを無効にするを選択します。

以前に無効にしたフックを再度有効にするには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソールし、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フック AWS リージョン がある を選択します。
3. ナビゲーションペインから、フックを選択します。
4. 有効にするフックの名前を選択します。
5. フックの詳細ページのフックの名前の右側で、有効化ボタンを選択します。
6. 確認を求められたら、フックを有効にするを選択します。

## アカウントでフックを無効化および有効化する (AWS CLI)

### Important

フックを無効化および有効化するための AWS CLI コマンドは、フック設定全体を `--configuration` オプションで指定された値に置き換えます。意図しない変更を回避するに

は、これらのコマンドを実行するときに保持する既存の設定をすべて含める必要があります。現在の設定データを表示するには、[describe-type](#) コマンドを使用します。

フックを無効にするには

次の[set-type-configuration](#)コマンドを使用し、を `HookInvocationStatus` として指定 `DISABLED` してフックを無効にします。プレースホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation set-type-configuration \  
  --configuration '{"CloudFormationConfiguration":{"HookConfiguration":  
{"HookInvocationStatus": "DISABLED", "FailureMode": "FAIL",  
"TargetOperations": ["STACK", "RESOURCE", "CHANGE_SET"], "Properties":{}}}}' \  
  --type-arn "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyTestHook" \  
  --region us-west-2
```

以前に無効にしたフックを再度有効にするには

次の[set-type-configuration](#)コマンドを使用して を `HookInvocationStatus` として指定 `ENABLED` し、フックを再度有効にします。プレースホルダーを特定の値に置き換えます。

```
aws cloudformation set-type-configuration \  
  --configuration '{"CloudFormationConfiguration":{"HookConfiguration":  
{"HookInvocationStatus": "ENABLED", "FailureMode": "FAIL",  
"TargetOperations": ["STACK", "RESOURCE", "CHANGE_SET"], "Properties":{}}}}' \  
  --type-arn "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyTestHook" \  
  --region us-west-2
```

詳細については、「[フック設定スキーマ構文リファレンス](#)」を参照してください。

# CloudFormation フックの呼び出し結果を表示する

このトピックでは、CloudFormation フックの呼び出し結果を表示する方法について説明します。呼び出し結果を表示すると、フックがリソースをどのように評価しているかを理解し、フックがリソースを検証したときに検出された問題を解決するのに役立ちます。

呼び出しは、検証ロジック (プロアクティブコントロール、ガードルール、Lambda 関数など AWS Control Tower ) がリソースのライフサイクル中に実行される特定のインスタンスです。

## コンソールで呼び出し結果を表示する

コンソールで呼び出し結果を表示するには、呼び出しの概要ページ、個々のフックの呼び出し履歴、スタック固有の呼び出しの個々のスタックイベントの 3 つの方法があります。

### すべてのフックの結果を表示する

呼び出しの概要ページには、過去 90 日間のアカウントとリージョンのすべてのフック呼び出しが包括的に表示されます。

すべてのフックの結果を表示するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソールし、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フック呼び出しを表示する AWS リージョン を選択します。
3. ナビゲーションペインから、呼び出しの概要を選択します。
4. このページには、過去 90 日間のすべてのフック呼び出しのリストが表示されます。
  - 呼び出し ID
  - フック
  - ターゲット
  - モード (Warn または Fail)
  - 結果 (Warning、Pass、Failed、In progress)
  - 呼び出し時間
  - 結果メッセージ

5. テーブルの上部にある検索バーを使用してリストをフィルタリングし、特定の呼び出しを検索できます。
6. 特定の呼び出しを選択すると、失敗したフック呼び出しの修正ガイダンスなど、呼び出し結果に関する詳細が表示されます。

## 個々のフックの呼び出し履歴を表示する

個々のフックの呼び出し履歴を使用して呼び出し結果を表示することもできます。

特定のフックのフック呼び出しを表示するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソール し、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、フック呼び出しを表示する AWS リージョン を選択します。
3. ナビゲーションペインからフックを選択します。
4. フック呼び出しを表示するフックを選択します。
5. 特定の呼び出しを選択すると、失敗したフック呼び出しの修正ガイダンスなど、呼び出し結果に関する詳細が表示されます。

## スタック固有の呼び出しの結果を表示する

スタックイベントページから特定のスタックの呼び出し結果を表示することもできます。

特定のスタックのフック呼び出しを表示するには

1. にサインイン AWS マネジメントコンソール し、<https://console.aws.amazon.com/cloudformation> で CloudFormation コンソールを開きます。
2. 画面上部のナビゲーションバーで、スタックオペレーションが発生した AWS リージョン を選択します。
3. ナビゲーションペインで [Stacks] (スタック) を選択します。
4. フック呼び出しを表示するスタックを選択します。
5. スタックイベントタブを選択します。
6. イベントリストで、ステータスの理由列でフック呼び出しが完了したイベントを探します。

7. 特定のフック呼び出しの詳細を表示するには、フック呼び出し列を確認し、下線付きのテキストを選択して、より詳細な情報を含むポップアップウィンドウを開きます。

#### Note

非表示の列を表示するには、セクションの右上隅にある歯車アイコンを選択して設定モーダルを開き、必要に応じて設定を更新し、確認を選択します。

## を使用して呼び出し結果を表示する AWS CLI

[list-hook-results](#) コマンドを使用して、フック呼び出しに関する情報を取得します。このコマンドは、次のフィルタリングオプションをサポートしています。

- すべてのフック呼び出し結果を取得する (パラメータは不要)
- フック ARN でフィルタリングする ( `--type-arn` を使用 )
- フック ARN とステータスでフィルタリングする ( `--type-arn` と `--status` を使用 )
- 特定のターゲットを検索する ( `--target-type` と `--target-id` を使用 )

フック ARN で結果をフィルタリングする

次の コマンドは、特定のフックのすべてのフック呼び出し結果を一覧表示します。

```
aws cloudformation list-hook-results \  
  --type-arn arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyOrg-Security-ComplianceHook \  
  --region us-west-2
```

出力例:

```
{  
  "HookResults": [  
    {  
      "TypeArn": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyOrg-Security-ComplianceHook",  
      "HookResultId": "59ef501c-0ac4-47c0-a193-e071cabf748d",  
      "TypeName": "MyOrg::Security::ComplianceHook",  
      "TypeVersionId": "00000001",
```

```
    "HookExecutionTarget": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-  
stack/39f29d10-73ed-11f0-abc1-0affdfe4aebb",  
    "InvokedAt": "2025-08-08T00:18:39.651Z",  
    "FailureMode": "WARN",  
    "HookStatusReason": "...",  
    "InvocationPoint": "PRE_PROVISION",  
    "Status": "HOOK_COMPLETE_FAILED"  
  },  
  ...  
]  
}
```

レスポンスのフィールドの説明については、AWS CloudFormation API リファレンスの[HookResultSummary](#)を参照してください。

フック ARN とステータスで結果をフィルタリングする

結果間で共通のステータスをフィルタリングするには、コマンドで `--status` オプションを指定します。次の値を指定できます。

- HOOK\_IN\_PROGRESS: フックは現在実行中です。
- HOOK\_COMPLETE\_SUCCEEDED: フックが正常に完了しました。
- HOOK\_COMPLETE\_FAILED: フックは完了しましたが、検証に失敗しました。
- HOOK\_FAILED: フックの実行中にエラーが発生しました。

```
aws cloudformation list-hook-results \  
  --type-arn arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyOrg-Security-  
ComplianceHook \  
  --status HOOK_COMPLETE_FAILED \  
  --region us-west-2
```

出力例:

```
{  
  "HookResults": [  
    {  
      "TypeArn": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyOrg-  
Security-ComplianceHook",  
      "HookResultId": "59ef501c-0ac4-47c0-a193-e071cabf748d",  
      "TypeName": "MyOrg::Security::ComplianceHook",
```

```
    "TypeVersionId": "00000001",
    "HookExecutionTarget": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:stack/my-
stack/39f29d10-73ed-11f0-abc1-0affdfe4aebb",
    "InvokedAt": "2025-08-08T00:18:39.651Z",
    "FailureMode": "WARN",
    "HookStatusReason": "...",
    "InvocationPoint": "PRE_PROVISION",
    "Status": "HOOK_COMPLETE_FAILED"
  },
  ...
]
}
```

レスポンスのフィールドの説明については、AWS CloudFormation API リファレンスの[HookResultSummary](#)を参照してください。

ターゲットタイプとターゲット ID で結果をフィルタリングする

次のコマンドは、特定の Cloud Control API リクエストのすべてのフック呼び出し結果を一覧表示します。

```
aws cloudformation list-hook-results \
  --target-type CLLOUD_CONTROL \
  --target-id d417b05b-9eff-46ef-b164-08c76aec1801 \
  --region us-west-2
```

出力例:

```
{
  "HookResults": [
    {
      "TargetType": "CLOUD_CONTROL",
      "TargetId": "d417b05b-9eff-46ef-b164-08c76aec1801",
      "HookResults": [
        {
          "TypeArn": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyOrg-
Security-ComplianceHook",
          "HookResultId": "4e7f4766-d8fe-44e5-8587-5b327a148abe",
          "TypeName": "MyOrg::Security::ComplianceHook",
          "TypeVersionId": "00000001",
          "FailureMode": "WARN",
          "HookStatusReason": "...",
```

```
        "InvocationPoint": "PRE_PROVISION",
        "Status": "HOOK_COMPLETE_FAILED"
    },
    ...
]
}
]
}
```

レスポンスのフィールドの説明については、AWS CloudFormation API リファレンスの[HookResultSummary](#)」を参照してください。

特定の呼び出しの詳細な結果を取得する

[get-hook-result](#) コマンドを使用して、コンプライアンスチェックの結果や修復ガイダンスを含む注釈など、特定のフック呼び出しに関する詳細情報を取得します。

```
aws cloudformation get-hook-result \
  --hook-result-id 59ef501c-0ac4-47c0-a193-e071cabf748d \
  --region us-west-2
```

出力例:

```
{
  "HookResultId": "59ef501c-0ac4-47c0-a193-e071cabf748d",
  "InvocationPoint": "PRE_PROVISION",
  "FailureMode": "WARN",
  "TypeName": "MyOrg::Security::ComplianceHook",
  "TypeVersionId": "00000001",
  "TypeArn": "arn:aws:cloudformation:us-west-2:123456789012:type/hook/MyOrg-Security-ComplianceHook",
  "Status": "HOOK_COMPLETE_FAILED",
  "HookStatusReason": "Hook completed with failed validations",
  "InvokedAt": "2025-08-08T00:18:39.651Z",
  "Target": {
    "TargetType": "RESOURCE",
    "TargetTypeName": "AWS::S3::Bucket",
    "TargetId": "my-s3-bucket",
    "Action": "CREATE"
  },
  "Annotations": [
    {
```

```
"AnnotationName": "BlockPublicAccessCheck",
"Status": "FAILED",
"StatusMessage": "Bucket does not block public access",
"RemediationMessage": "Enable block public access settings on the S3 bucket",
"SeverityLevel": "HIGH"
},
{
"AnnotationName": "BucketEncryptionCheck",
"Status": "PASSED",
"StatusMessage": "Bucket has encryption configured correctly"
}
]
}
```

レスポンスのフィールドの説明については、AWS CloudFormation API リファレンスの[GetHookResult](#)」を参照してください。

# フック設定スキーマ構文リファレンス

このセクションでは、フックの設定に使用されるスキーマ構文の概要を説明します。CloudFormation は、でフックを呼び出すときに、実行時にこの設定スキーマを使用します AWS アカウント。

フックがスタックの設定をプロアクティブに検査できるようにするには、フックがアカウントに登録されてアクティブ化されたENABLED後、 を HookInvocationStatus に設定します。

## トピック

- [フック設定スキーマのプロパティ](#)
- [フック設定の例](#)
- [CloudFormation スタックレベルのフィルターをフックします](#)
- [CloudFormation フックターゲットフィルター](#)
- [フックターゲット名でのワイルドカードの使用](#)

### Note

フックの設定で保存できるデータの最大量は 300 KB です。これは、[SetTypeConfiguration](#)オペレーションのConfigurationリクエストパラメータに課されるすべての制約に追加されます。

## フック設定スキーマのプロパティ

次のスキーマは、フック設定スキーマの構造です。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": ["STACK"],
      "FailureMode": "FAIL",
      "EncryptionConfiguration": {
        "KmsKeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/abc-123"
      }
    }
  },
}
```

```
    "Properties": {  
        ...  
    }  
}
```

## HookConfiguration

フック設定は、スタックレベルでのフックの有効化または無効化、障害モード、フックプロパティ値をサポートしています。

フック設定では、次のプロパティがサポートされています。

### HookInvocationStatus

フックが ENABLEDか を指定しますDISABLED。

有効な値: ENABLED | DISABLED

### TargetOperations

フックが実行されるオペレーションのリストを指定します。詳細については、「[フックターゲット](#)」を参照してください。

有効な値: STACK | RESOURCE | CHANGE\_SET | CLOUD\_CONTROL

### TargetStacks

下位互換性のために使用できます。 *HookInvocationStatus*代わりに を使用します。

モードが に設定されている場合ALL、フックは、CREATE、UPDATEまたは DELETEリソースオペレーション中にアカウント内のすべてのスタックに適用されます。

モードが に設定されている場合NONE、フックはアカウントのスタックには適用されません。

有効な値: ALL | NONE

### FailureMode

このフィールドは、フック障害の処理方法をサービスに指示します。

- モードが に設定されていてFAIL、フックが失敗した場合、失敗設定はリソースのプロビジョニングを停止し、スタックをロールバックします。

- モードが に設定WARNされ、フックが失敗した場合、警告設定によりプロビジョニングを警告メッセージで続行できます。

有効な値: FAIL | WARN

## EncryptionConfiguration

フック注釈データの暗号化設定を指定します。

KmsKeyId

Hook 注釈データの暗号化に使用される対称暗号化キーのエイリアス、エイリアス ARN、キー ID、または AWS KMS キー ARN。詳細については、AWS KMS ドキュメントの [KeyId](#)」を参照してください。

カスタマーマネージド AWS KMS キーを使用してフックを作成する前に、ユーザーまたはロールに DescribeKey および へのアクセス AWS KMS 許可が必要です GenerateDataKey。詳細については、「[AWS KMS キーポリシーと CloudFormation フック結果を保管中に暗号化するためのアクセス許可](#)」を参照してください。

## Properties

Hook ランタイムプロパティを指定します。これらは、フックスキーマでサポートされているプロパティの形状と一致する必要があります。

## フック設定の例

からフックを設定する例については AWS CLI、以下のセクションを参照してください。

- [プロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化する \(AWS CLI\)](#)
- [ガードフックをアクティブ化する \(AWS CLI\)](#)
- [Lambda フックをアクティブ化する \(AWS CLI\)](#)

## CloudFormation スタックレベルのフィルターをフックします

CloudFormation フックにスタックレベルのフィルターを追加して、スタック名とロールに基づいて特定のスタックをターゲットにできます。これは、同じリソースタイプを持つ複数のスタックがある場合に便利ですが、フックは特定のスタックを対象としています。

このセクションでは、これらのフィルターの仕組みと、従うことができる例について説明します。

スタックレベルのフィルタリングを使用しないフック設定の基本構造は次のようになります。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "TargetFilters": {
        "Actions": [
          "CREATE",
          "UPDATE",
          "DELETE"
        ]
      }
    }
  }
}
```

HookConfiguration 構文の詳細については、「」を参照してください[フック設定スキーマ構文リファレンス](#)。

スタックレベルのフィルターを使用するには、 の下にStackFiltersキーを追加しますHookConfiguration。

StackFilters キーには 1 つの必須メンバーと 2 つのオプションメンバーがあります。

- FilteringCriteria (必須)
- StackNames (オプション)
- StackRoles (オプション)

StackNames または StackRolesプロパティはオプションです。ただし、これらのプロパティのうち、少なくとも 1 つを指定する必要があります。

[Cloud Control API](#) オペレーションをターゲットとするフックを作成すると、すべてのスタックレベルのフィルターは無視されます。

## FilteringCriteria

FilteringCriteria は、フィルタリング動作を指定する必須パラメータです。ALL または のいずれかに設定できますANY。

- ALL すべてのフィルターが一致すると、 はフックを呼び出します。
- ANY いずれかのフィルターが一致すると、 はフックを呼び出します。

## StackNames

フック設定でフィルターとして1つ以上のスタック名を指定するには、次の JSON 構造を使用します。

```
"StackNames": {
  "Include": [
    "string"
  ],
  "Exclude": [
    "string"
  ]
}
```

いずれかを指定する必要があります。

- Include: 含めるスタック名のリスト。このリストで指定されたスタックのみがフックを呼び出します。
  - 型: 文字列の配列
  - 最大項目数: 50
  - 最小項目: 1
- Exclude: 除外するスタック名のリスト。ここにリストされているスタックを除くすべてのスタックはフックを呼び出します。
  - 型: 文字列の配列
  - 最大項目数: 50
  - 最小項目: 1

Include および Exclude 配列の各スタック名は、次のパターンと長さの要件に従う必要があります。

- パターン: `^[a-zA-Z][-a-zA-Z0-9]*$`
- 最大長: 128

StackNames は、具体的なスタック名と完全なワイルドカードマッチングをサポートします。ワイルドカードを使用する例については、「」を参照してください [フックターゲット名でのワイルドカードの使用](#)。

## StackRoles

Hook 設定でフィルターとして 1 つ以上の [IAM ロール](#) を指定するには、次の JSON 構造を使用します。

```
"StackRoles": {
  "Include": [
    "string"
  ],
  "Exclude": [
    "string"
  ]
}
```

いずれかを指定する必要があります。

- Include: これらのロールに関連付けられたターゲットスタックの IAM ロール ARNs のリスト。これらのロールによって開始されたスタックオペレーションのみがフックを呼び出します。
  - 型: 文字列の配列
  - 最大項目数: 50
  - 最小項目: 1
- Exclude: 除外するスタックの IAM ロール ARNs のリスト。フックは、指定されたロールによって開始されたスタックを除くすべてのスタックで呼び出されます。
  - 型: 文字列の配列
  - 最大項目数: 50
  - 最小項目: 1

Include および Exclude配列の各スタックロールは、次のパターンと長さの要件に従う必要があります。

- パターン: `arn:.*:iam::[0-9]{12}:role/.+`
- 最大長: 256

StackRoles 次の [ARN 構文](#) セクションでワイルドカード文字を許可します。

- `partition`
- `account-id`
- `resource-id`

ARN 構文セクションでワイルドカードを使用する例については、「」を参照してください [フックターゲット名でのワイルドカードの使用](#)。

## Include および Exclude

各フィルター (StackNames および StackRoles) には Include リストと Exclude リストがあります。たとえば StackNames、 を使用すると、フックは Include リストで指定されたスタックでのみ呼び出されます。スタック名が Exclude リストでのみ指定されている場合、フックは Exclude リストに含まれていないスタックでのみ呼び出されます。Include と の両方が指定され Exclude ている場合、フックは Include リストにあるものをターゲットにし、Exclude リストにあるものをターゲットにしません。

たとえば、A、B、C、D の 4 つのスタックがあるとします。

- "Include": ["A", "B"] フックは A と B で呼び出されます。
- "Exclude": ["B"] フックは A、C、D で呼び出されます。
- "Include": ["A", "B", "C"], "Exclude": ["A", "D"] フックは B と C で呼び出されません。
- "Include": ["A", "B", "C"], "Exclude": ["A", "B", "C"] フックはどのスタックでも呼び出されません。

## スタックレベルフィルターの例

このセクションでは、CloudFormation フックのスタックレベルフィルターを作成するための例を示します。

### 例 1: 特定のスタックを含める

次の例では、Includeリストを指定します。フックは、stack-test-1、stack-test-2およびという名前のスタックでのみ呼び出されますstack-test-3。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "StackFilters": {
        "FilteringCriteria": "ALL",
        "StackNames": {
          "Include": [
            "stack-test-1",
            "stack-test-2",
            "stack-test-3"
          ]
        }
      }
    }
  }
}
```

### 例 2: 特定のスタックを除外する

代わりにスタック名がExcludeリストに追加されると、フックは stack-test-1、stack-test-2または という名前のスタックで呼び出されますstack-test-3。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
```

```
"HookInvocationStatus": "ENABLED",
"TargetOperations": [
  "STACK",
  "RESOURCE"
],
"FailureMode": "WARN",
"Properties": {},
"StackFilters": {
  "FilteringCriteria": "ALL",
  "StackNames": {
    "Exclude": [
      "stack-test-1",
      "stack-test-2",
      "stack-test-3"
    ]
  }
}
}
```

### 例 3: include と exclude の組み合わせ

Include および Exclude リストが指定されていない場合、フックは Exclude リストに含まれ Include していないのスタックでのみ呼び出されます。次の例では、フックはでのみ呼び出されず stack-test-3。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "StackFilters": {
        "FilteringCriteria": "ALL",
        "StackNames": {
          "Include": [
            "stack-test-1",
            "stack-test-2",

```

```
        "stack-test-3"
    ],
    "Exclude": [
        "stack-test-1",
        "stack-test-2"
    ]
  }
}
}
```

#### 例 4: スタック名とロールをALL条件と組み合わせる

次のフックには、3つのスタック名と1つのスタックロールが含まれています。FilteringCriteriaはとして指定されているためALL、フックは、一致するスタック名と一致するスタックロールの両方を持つスタックに対してのみ呼び出されます。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "StackFilters": {
        "FilteringCriteria": "ALL",
        "StackNames": {
          "Include": [
            "stack-test-1",
            "stack-test-2",
            "stack-test-3"
          ]
        }
      },
      "StackRoles": {
        "Include": ["arn:aws:iam::123456789012:role/hook-role"]
      }
    }
  }
}
```

```
}
```

## 例 5: スタック名とロールをANY条件と組み合わせる

次のフックには、3つのスタック名と1つのスタックロールが含まれています。FilteringCriteria はとして指定されているためANY、フックは、一致するスタック名または一致するスタックロールを持つスタックに対して呼び出されます。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "StackFilters": {
        "FilteringCriteria": "ANY",
        "StackNames": {
          "Include": [
            "stack-test-1",
            "stack-test-2",
            "stack-test-3"
          ]
        }
      },
      "StackRoles": {
        "Include": ["arn:aws:iam::123456789012:role/hook-role"]
      }
    }
  }
}
```

## CloudFormation フックターゲットフィルター

このトピックでは、CloudFormation フックのターゲットフィルターの設定に関するガイダンスを提供します。ターゲットフィルターを使用して、フックが呼び出されるタイミングとリソースをより詳細に制御できます。シンプルなリソースタイプのターゲティングから、リソースタイプ、アクション、呼び出しポイントのより複雑な組み合わせまで、フィルターを設定できます。

フック設定で1つ以上のスタック名をフィルターとして指定するには、の下にTargetFiltersキーを追加しますHookConfiguration。

TargetFilters では、次のプロパティがサポートされています。

## Actions

ターゲットにするアクションを指定する文字列配列。例については、[例 1: 基本的なターゲットフィルター](#)を参照してください。

有効な値: CREATE | UPDATE | DELETE

### Note

RESOURCE、STACK、および CLOUD\_CONTROLターゲットの場合、すべてのターゲットアクションが適用されます。CHANGE\_SET ターゲットの場合、CREATEアクションのみが適用されます。詳細については、「[フックターゲット](#)」を参照してください。

## InvocationPoints

ターゲットとする呼び出しポイントを指定する文字列配列。

有効な値: PRE\_PROVISION

## TargetNames

ターゲットとするリソースタイプ名を指定する文字列配列。例: AWS::S3::Bucket。

ターゲット名は、具体的なターゲット名と完全なワイルドカードマッチングをサポートします。詳細については、「[フックターゲット名でのワイルドカードの使用](#)」を参照してください。

パターン: `^[a-zA-Z0-9]{2,64}::[a-zA-Z0-9]{2,64}::[a-zA-Z0-9]{2,64}$`

最大: 50

## Targets

ターゲットフィルタリングに使用するターゲットのリストを指定するオブジェクト配列。

ターゲット配列の各ターゲットには、次のプロパティがあります。

### Actions

指定されたターゲットのアクション。

有効な値: CREATE | UPDATE | DELETE

#### InvocationPoints

指定されたターゲットの呼び出しポイント。

有効な値: PRE\_PROVISION

#### TargetNames

ターゲットにするリソースタイプ名。

#### Note

Targets オブジェクト配列と TargetNames、Actionsまたは InvocationPoints配列の両方を同時に含めることはできません。これらの3つの項目とを使用する場合はTargets、それらをTargetsオブジェクト配列に含める必要があります。例については、[例 2: Targets オブジェクト配列の使用](#)を参照してください。

## ターゲットフィルターの例

このセクションでは、CloudFormation フックのターゲットフィルターを作成するための例を示します。

### 例 1: 基本的なターゲットフィルター

特定のリソースタイプに焦点を当てた基本的なターゲットフィルターを作成するには、Actions配列で TargetFilters オブジェクトを使用します。次のターゲットフィルター設定はCreate、指定されたターゲットオペレーション (この場合は および STACKオペレーションの両方) のすべての Update、RESOURSEおよび Deleteアクションでフックを呼び出します。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {}
    }
  }
}
```

```
    "TargetFilters": {
      "Actions": [
        "Create",
        "Update",
        "Delete"
      ]
    }
  }
}
```

## 例 2: Targets オブジェクト配列の使用

より高度なフィルターについては、Targets オブジェクト配列を使用して、特定のターゲット、アクション、呼び出しポイントの組み合わせを一覧表示できます。次のターゲットフィルター設定は、S3 バケット CREATE と DynamoDB テーブルの および UPDATE アクションの前にフックを呼び出します。これは、オペレーション STACK と RESOURCE オペレーションの両方に適用されます。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "TargetFilters": {
        "Targets": [
          {
            "TargetName": "AWS::S3::Bucket",
            "Action": "CREATE",
            "InvocationPoint": "PRE_PROVISION"
          },
          {
            "TargetName": "AWS::S3::Bucket",
            "Action": "UPDATE",
            "InvocationPoint": "PRE_PROVISION"
          },
          {
            "TargetName": "AWS::DynamoDB::Table",
            "Action": "CREATE",
```

```
        "InvocationPoint": "PRE_PROVISION"
    },
    {
        "TargetName": "AWS::DynamoDB::Table",
        "Action": "UPDATE",
        "InvocationPoint": "PRE_PROVISION"
    }
]
}
}
}
```

## フックターゲット名でのワイルドカードの使用

ターゲット名の一部としてワイルドカードを使用できます。Hook ターゲット名にはワイルドカード文字 (\* と ?) を使用できます。アスタリスク (\*) は、任意の文字の組み合わせを表します。疑問符 (?) は任意の 1 文字を表します。ターゲット名には複数の \* および ? 文字を使用できます。

Example: フックスキーマのターゲット名のワイルドカードの例

次の例は、Amazon S3 でサポートされているすべてのリソースタイプを対象としています。

```
{
...
  "handlers": {
    "preCreate": {
      "targetNames": [
        "AWS::S3::*"
      ],
      "permissions": []
    }
  }
...
}
```

次の例は、名前に Bucket 「」があるすべてのリソースタイプに一致します。

```
{
...
  "handlers": {
    "preCreate": {
```

```
        "targetNames": [
            "AWS::*::Bucket*"
        ],
        "permissions": []
    }
}
...
}
```

`AWS::*::Bucket*` は、次のいずれかの具体的なリソースタイプに解決される場合があります。

- `AWS::Lightsail::Bucket`
- `AWS::S3::Bucket`
- `AWS::S3::BucketPolicy`
- `AWS::S3Outpost::Bucket`
- `AWS::S3Outpost::BucketPolicy`

Example: フック設定スキーマのターゲット名のワイルドカードの例

次の設定例では、すべての Amazon S3 リソースタイプのCREATEオペレーションと、`AWS::DynamoDB::Table` やなどのすべての名前付きテーブルリソースタイプのUPDATEオペレーションに対してフックを呼び出します `AWS::Glue::Table`。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "TargetStacks": "ALL",
      "FailureMode": "FAIL",
      "Properties": {},
      "TargetFilters": {
        "Targets": [
          {
            "TargetName": "AWS::S3::*",
            "Action": "CREATE",
            "InvocationPoint": "PRE_PROVISION"
          },
          {
            "TargetName": "AWS::*::Table",
            "Action": "UPDATE",
            "InvocationPoint": "PRE_PROVISION"
          }
        ]
      }
    }
  }
}
```



```
"HookConfiguration": {
  "HookInvocationStatus": "ENABLED",
  "TargetOperations": [
    "STACK",
    "RESOURCE"
  ],
  "FailureMode": "WARN",
  "Properties": {},
  "StackFilters": {
    "FilteringCriteria": "ALL",
    "StackNames": {
      "Include": [
        "stack-test-*"
      ]
    }
  }
}
```

#### Example: Exclude特定のスタック

次の例では、Excludeリストを指定します。フックは、で始まらないスタックで呼び出されま  
すstack-test-。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "StackFilters": {
        "FilteringCriteria": "ALL",
        "StackNames": {
          "Exclude": [
            "stack-test-*"
          ]
        }
      }
    }
  }
}
```

```

    }
  }
}

```

### Example: 特定のスタックExcludeの Includeと の組み合わせ

Include および Excludeリストが指定されている場合、フックはExcludeリスト内でInclude一致しない で一致するスタックでのみ呼び出されます。次の例では、、、、および という名前のスタックstack-test-を除きstack-test-1stack-test-2、 で始まるすべてのスタックでフックが呼び出されますstack-test-3。

```

{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "StackFilters": {
        "FilteringCriteria": "ALL",
        "StackNames": {
          "Include": [
            "stack-test-*"
          ],
          "Exclude": [
            "stack-test-1",
            "stack-test-2",
            "stack-test-3"
          ]
        }
      }
    }
  }
}

```

### Example: Include特定のロール

次の例では、2つのワイルドカードパターンを持つ Include リストを指定します。最初のエント리는、 partitionおよび で始まるすべてのロールhook-roleに対してフックを実行しま

すaccount-id。2番目のエントリは、partitionに属する の任意のロールに対して account-id を実行します123456789012。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "StackFilters": {
        "FilteringCriteria": "ALL",
        "StackRoles": {
          "Include": [
            "arn:*:iam:*:role/hook-role*",
            "arn:*:iam*:123456789012:role/*"
          ]
        }
      }
    }
  }
}
```

#### Example: Exclude特定のロール

次の例では、2つのワイルドカードパターンを持つ Exclude リストを指定します。ロールの名前 exempt と がある場合、最初のエントリはフック実行をスキップします partition account-id。2番目のエントリは、 に属するロール account-id123456789012 がスタックオペレーションで使用される場合、フック実行をスキップします。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
```

```
"Properties": {},
"StackFilters": {
  "FilteringCriteria": "ALL",
  "StackRoles": {
    "Exclude": [
      "arn:*:iam:*:role/*exempt*",
      "arn:*:iam:123456789012:role/*"
    ]
  }
}
}
```

Example: 特定のロール ARN パターン Exclude に対して Include と を組み合わせる

Include および Exclude リストが指定されている場合、フックは、Exclude リスト内で一致しない Include のロールと一致するロールで使用されるスタックでのみ呼び出されます。次の例では、フックは、ロールが に属している場合を除き、partition、account-id、および role の名前を持つスタックオペレーションで呼び出されます account-id123456789012。

```
{
  "CloudFormationConfiguration": {
    "HookConfiguration": {
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",
      "TargetOperations": [
        "STACK",
        "RESOURCE"
      ],
      "FailureMode": "WARN",
      "Properties": {},
      "StackFilters": {
        "FilteringCriteria": "ALL",
        "StackRoles": {
          "Include": [
            "arn:*:iam:*:role/*"
          ],
          "Exclude": [
            "arn:*:iam:123456789012:role/*"
          ]
        }
      }
    }
  }
}
```

```
}  
}
```

Example: スタック名とロールをすべての条件と組み合わせる

次のフックには、1つのスタック名ワイルドカードと1つのスタックロールワイルドカードが含まれています。FilteringCriteria は として指定されているためALL、フックは、一致する StackName と一致する の両方を持つスタックに対してのみ呼び出されます StackRoles。

```
{  
  "CloudFormationConfiguration": {  
    "HookConfiguration": {  
      "HookInvocationStatus": "ENABLED",  
      "TargetOperations": [  
        "STACK",  
        "RESOURCE"  
      ],  
      "FailureMode": "WARN",  
      "Properties": {},  
      "StackFilters": {  
        "FilteringCriteria": "ALL",  
        "StackNames": {  
          "Include": [  
            "stack-test-*"  
          ]  
        },  
        "StackRoles": {  
          "Include": ["arn:*:iam::*:role/hook-role*"]  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```

Example: StackNames と を任意の条件 StackRoles と組み合わせる

次のフックには、1つのスタック名ワイルドカードと1つのスタックロールワイルドカードが含まれています。FilteringCriteria は として指定されているためANY、フックは、一致する StackNames または一致する を持つスタックに対して呼び出されます StackRoles。

```
{  
  "CloudFormationConfiguration": {
```

```
"HookConfiguration": {
  "HookInvocationStatus": "ENABLED",
  "TargetOperations": [
    "STACK",
    "RESOURCE"
  ],
  "FailureMode": "WARN",
  "Properties": {},
  "StackFilters": {
    "FilteringCriteria": "ANY",
    "StackNames": {
      "Include": [
        "stack-test-*"
      ]
    }
  },
  "StackRoles": {
    "Include": ["arn:*:iam:*:role/hook-role*"]
  }
}
}
```

## CloudFormation テンプレートを使用してフックを作成する

このページでは、Hooks のサンプル CloudFormation テンプレートと技術リファレンストピックへのリンクを提供します。

CloudFormation テンプレートを使用してフックを作成することで、テンプレートを再利用してフックを一貫して繰り返しセットアップできます。このアプローチにより、フックを 1 回定義し、同じフックを複数の AWS アカウント およびリージョンで何度もプロビジョニングできます。

CloudFormation には、Guard および Lambda フックの作成用に以下の特殊なリソースタイプが用意されています。

タスク	ソリューション	Links
ガードフックを作成する	AWS::CloudFormation::GuardHook リソースタイプを使用して、ガードフックを作成してアクティブ化します。	<a href="#">サンプルテンプレート</a> <a href="#">テクニカルリファレンス</a>
Lambda フックを作成する	AWS::CloudFormation::LambdaHook リソースタイプを使用して、Lambda フックを作成してアクティブ化します。	<a href="#">サンプルテンプレート</a> <a href="#">テクニカルリファレンス</a>

CloudFormation には、カスタムフック作成用のスタックテンプレートで使用できる以下のリソースタイプもあります。

タスク	ソリューション	Links
フックを登録する	AWS::CloudFormation::HookVersion リソースタイプを使用して、カスタムフックの新しいバージョンまたは最初のバージョンを CloudFormation レジストリに発行します。	<a href="#">サンプルテンプレート</a> <a href="#">テクニカルリファレンス</a>

タスク	ソリューション	Links
フックの設定	AWS:: <code>CloudFormation::HookTypeConfig</code> リソースタイプを使用して、カスタムフックの設定を指定します。	<a href="#">サンプルテンプレート</a> <a href="#">テクニカルリファレンス</a>
フックのデフォルトバージョンを設定する	AWS:: <code>CloudFormation::HookDefaultVersion</code> リソースタイプを使用して、カスタムフックのデフォルトバージョンを指定します。	<a href="#">サンプルテンプレート</a> <a href="#">テクニカルリファレンス</a>
アカウントをパブリッシャーとして登録する	AWS:: <code>CloudFormation::Publisher</code> リソースタイプを使用して、アカウントを CloudFormation レジストリのパブリック拡張機能 (フック、モジュール、リソースタイプ) のパブリッシャーとして登録します。	<a href="#">テクニカルリファレンス</a>
フックを公開する	AWS:: <code>CloudFormation::PublicTypeVersion</code> リソースタイプを使用して、登録されたカスタムフックをパブリックサードパーティーフックとしてテストして公開します。	<a href="#">テクニカルリファレンス</a>
パブリックサードパーティーフックをアクティブ化する	AWS:: <code>CloudFormation::TypeActivation</code> リソースタイプは、AWS:: <code>CloudFormation::HookTypeConfig</code> リソースタイプと連携して、アカウントのパブリックサードパーティーのカスタムフックをアクティブ化します。	<a href="#">テクニカルリファレンス</a>

# CloudFormation フックの IAM アクセス許可を付与する

デフォルトでは、の新しいユーザーには、AWS Command Line Interface (AWS CLI) AWS マネジメントコンソール、または AWS API を使用してフックを管理するアクセス許可 AWS アカウントがありません。ユーザーにアクセス許可を付与するために、IAM 管理者は IAM ポリシーを作成できます。その後、管理者はロールに IAM ポリシーを追加し、ユーザーはロール引き継ぐことができます。

このトピックのポリシー例を使用して、フックを操作するアクセス許可をユーザーに付与する独自のカスタム IAM ポリシーを作成します。

これらのサンプル JSON ポリシードキュメントを使用して IAM アイデンティティベースのポリシーを作成する方法については、IAM ユーザーガイドの「[カスタマー管理ポリシーを使用してカスタム IAM アクセス許可を定義する](#)」を参照してください。

このトピックでは、以下を実行するために必要なアクセス許可について説明します。

- フックの管理 – アカウントでフックを作成、変更、無効にします。
- フックを公開 — カスタムフックを登録、テスト、公開して、CloudFormation レジストリで公開できるようにします。
- 呼び出し結果の表示 – アカウント内のフック呼び出しの結果にアクセスしてクエリを実行します。
- 呼び出し結果の詳細を表示する – アカウント内の特定のフック呼び出し結果の詳細情報と修復ガイドにアクセスします。

IAM ポリシーを作成する際、cloudformationサービスプレフィックスに関連付けられたすべてのアクション、リソース、および条件キーのドキュメントは、「サービス認可リファレンス」の「[アクション、リソース、および条件キー CloudFormation](#)」セクションにあります。

## トピック

- [フックの管理をユーザーに許可する](#)
- [ユーザーにカスタムフックの公開を許可する](#)
- [フック呼び出し結果の表示をユーザーに許可する](#)
- [詳細なフック呼び出し結果の表示をユーザーに許可する](#)
- [AWS KMS キーポリシーと CloudFormation フック結果を保管中に暗号化するためのアクセス許可](#)

## フックの管理をユーザーに許可する

CloudFormation レジストリで公開することなく、フックを含む拡張機能の管理をユーザーに許可する必要がある場合は、次の IAM ポリシーの例を使用できます。

### Important

ActivateType と SetTypeConfiguration API コールは連携して、アカウントにフックを作成します。SetTypeConfiguration API を呼び出すアクセス許可をユーザーに付与すると、既存のフックを変更および無効化する機能が自動的に付与されます。リソースレベルのアクセス許可を使用して、この API コールへのアクセスを制限することはできません。したがって、このアクセス許可は、アカウントの承認されたユーザーのみに付与してください。

### JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:ActivateType",
        "cloudformation:DescribeType",
        "cloudformation:ListTypes",
        "cloudformation:SetTypeConfiguration"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

Hooks を管理するユーザーには、次のような関連するアクセス許可が必要になる場合があります。

- CloudFormation コンソールで Control Catalog からプロアクティブコントロールを表示するには、ユーザーに IAM ポリシーの `accesscontrolcatalog:ListControls` 許可が必要です。

- CloudFormation レジストリにカスタムフックをプライベート拡張機能として登録するには、ユーザーに IAM ポリシーの `アクセスcloudformation:RegisterType` 許可が必要です。

## ユーザーにカスタムフックの公開を許可する

次の IAM ポリシーの例では、特にパブリッシュ機能に焦点を当てています。CloudFormation レジストリでフックなどの拡張機能を公開することをユーザーに許可する必要がある場合は、このポリシーを使用します。

### Important

フックを公開すると、他の が公開できるようになります AWS アカウント。承認されたユーザーのみがこれらのアクセス許可を持ち、公開された拡張機能が組織の品質およびセキュリティ基準を満たしていることを確認します。

## JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:DescribePublisher",
        "cloudformation:DescribeTypeRegistration",
        "cloudformation:ListTypes",
        "cloudformation:ListTypeVersions",
        "cloudformation:PublishType",
        "cloudformation:RegisterPublisher",
        "cloudformation:RegisterType",
        "cloudformation:TestType"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

## フック呼び出し結果の表示をユーザーに許可する

フック呼び出し結果の表示に必要な IAM アクセス許可は、リクエストされる情報のタイプによって異なります。

### フック呼び出し結果を一覧表示する

フック呼び出し結果を一覧表示するには、ユーザーには、実行される API リクエストに応じて異なるアクセス許可が必要です。

- すべてのフック結果、特定のフックの結果、または特定のフックと呼び出しステータスの結果をリクエストするアクセス許可を付与するには、`cloudformation:ListAllHookResults`アクションへのアクセスを許可する必要があります。
- Hook ターゲットを指定して結果をリクエストするアクセス許可を付与するには、`cloudformation:ListHookResults`アクションへのアクセス権を付与する必要があります。このアクセス許可により、API 呼び出し元は を呼び出すときに `TargetType` および `TargetId` パラメータを指定できます `ListHookResults`。

以下は、フック呼び出し結果を一覧表示するための基本的なアクセス許可ポリシーの例です。このポリシーを持つ IAM ID (ユーザーまたはロール) には、使用可能なすべてのパラメータの組み合わせを使用してすべての呼び出し結果をリクエストするアクセス許可があります。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:ListAllHookResults",
        "cloudformation:ListHookResults"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

## 指定できる変更セットを制御する

次の IAM ポリシーの例では、フックのターゲットを指定して結果をリクエストするアクセス許可を `cloudformation:ListHookResults` アクションに付与します。ただし、ターゲットが という名前の変更セットである場合、アクションも拒否されます `example-changeset`。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:ListHookResults"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:ListHookResults"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "cloudformation:ChangeSetName": "example-changeset"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## 指定できるフックを制御する

次の IAM ポリシーの例では、フックの ARN がリクエストで指定されている場合にのみ、呼び出し結果をリクエストするアクセス許可を `cloudformation:ListAllHookResults` アクションに付与します。指定されたフック ARN のアクションを拒否します。

## JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:ListAllHookResults"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:ListAllHookResults"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "Null": {
          "cloudformation:TypeArn": "true"
        }
      }
    },
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "cloudformation:ListAllHookResults"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "ArnEquals": {
          "cloudformation:TypeArn": "arn:aws:cloudformation:us-
east-1:123456789012:type/hook/MyCompany-MyHook"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## 詳細なフック呼び出し結果の表示をユーザーに許可する

特定のフック呼び出しの詳細な結果を表示するアクセス許可を付与するには、`cloudformation:GetHookResult`アクションへのアクセス権を付与する必要があります。このアクセス許可により、ユーザーは特定のフック呼び出し結果の詳細情報と修復ガイダンスを取得できます。詳細については、AWS CloudFormation API リファレンスの[GetHookResult](#)を参照してください。

次の IAM ポリシーの例では、`cloudformation:GetHookResult`アクションにアクセス許可を付与します。

JSON

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

### Note

フックを設定して、クラウドに保存されている詳細な呼び出し結果を独自の AWS KMS キーで暗号化できます。暗号化にカスタマーマネージドキーを使用するときに必要なキーポリシーと IAM アクセス許可を設定する方法については、「」を参照してください[AWS KMS キーポリシーと CloudFormation フック結果を保管中に暗号化するためのアクセス許可](#)。

# AWS KMS キーポリシーと CloudFormation フック結果を保管中に暗号化するためのアクセス許可

このトピックでは、[GetHookResult](#) API から利用可能な Hooks 注釈データを暗号化するためのカスタマーマネージドキーを指定するときに必要な AWS KMS キーポリシーとアクセス許可を設定する方法について説明します。

## Note

CloudFormation フックは、アカウントの注釈データを暗号化するためにデフォルト AWS 所有のキーを使用する追加の認可を必要としません。

## トピック

- [概要:](#)
- [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](#)
- [カスタマーマネージド型 KMS キーのポリシー](#)
- [SetTypeConfiguration API の KMS アクセス許可](#)
- [GetHookResult API の KMS アクセス許可](#)

## 概要:

フック注釈データの暗号化には AWS KMS keys、以下を使用できます。

- [AWS 所有のキー](#) – デフォルトでは、CloudFormation は AWS 所有のキーを使用してデータを暗号化します。表示、管理、使用 AWS 所有のキー、またはそれらの使用を監査することはできません。ただし、データの暗号化に使用されるキーを保護するために明示的な設定を実行する必要はありません。AWS 所有のキーは無料で提供されます (月額料金や使用料金はかかりません)。注釈データを保護する暗号化キーを監査または制御する必要がない限り、AWS 所有のキーが適しています。
- [カスタマーマネージドキー](#) – CloudFormation は、作成、所有、管理する対称カスタマーマネージドキーを使用して、既存の に 2 番目の暗号化レイヤーを追加します AWS 所有のキー。AWS KMS 料金が適用されます。詳細については、「AWS Key Management Service デベロッパーガイド」の「[キーの作成](#)」を参照してください。キーを管理するには、[AWS KMS コンソール](#)、AWS

Key Management Service、AWS CLI または AWS KMS API で (AWS KMS) を使用します。詳細については、[AWS Key Management Service デベロッパーガイド](#)を参照してください。

フックを作成および更新するときに、カスタマーマネージドキーを設定できます。カスタマーマネージドキーを指定すると、CloudFormation はこのキーを使用して注釈データを暗号化してから保存します。GetHookResult API オペレーション中に注釈データが後でアクセスされると、CloudFormation は自動的にデータを復号します。フックの暗号化キーの設定については、「」を参照してください [フック設定スキーマ構文リファレンス](#)。

#### Important

カスタマーマネージドキーを指定する `KmsKeyId` オプションは現在、を使用してフック AWS CLI を設定する場合にのみ使用できます。

## 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

CloudFormation フックには、すべての注釈ストレージおよび取得オペレーションで暗号化コンテキストが自動的に含まれます。これにより、キーポリシーで暗号化コンテキスト条件を設定して、キーが特定のフックにのみ使用できることを確認できます。

- `kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:hooks:service` – キーが CloudFormation Hooks サービスでのみ使用されるようにします。
- `kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:account-id` – AWS アカウント ID を一致させることで、クロスアカウントキーの使用を防止します。
- `kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:arn` – ARN パターンを使用して、特定のフックの使用を制限します。

これらの条件は、暗号化されたデータを特定のフックコンテキストに暗号的にバインドすることで、混乱した代理攻撃に対する保護を強化します。

## カスタマーマネージド型 KMS キーのポリシー

カスタマーマネージドキーを作成するときは、CloudFormation Hooks サービスが AWS KMS オペレーションを実行できるように、そのキーポリシーを定義する必要があります。次のキーポリシーを使用するには、##### 独自の情報に置き換えます。

## JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "EnableIAMUserDescribeKey",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:role/ExampleRole"
      },
      "Action": "kms:DescribeKey",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "kms:ViaService": "cloudformation.us-east-1.amazonaws.com"
        }
      }
    },
    {
      "Sid": "EnableIAMUserGenerateDataKey",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:role/ExampleRole"
      },
      "Action": "kms:GenerateDataKey",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "kms:ViaService": "cloudformation.us-east-1.amazonaws.com",
          "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:hooks:service":
            "hooks.cloudformation.amazonaws.com",
          "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:123456789012": "123456789012"
        }
      },
      "ArnLike": {
        "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:arn":
          "arn:aws:cloudformation:*:123456789012:hook/*"
      }
    },
    {
      "Sid": "EnableIAMUserDecrypt",
      "Effect": "Allow",

```

```
"Principal": {
  "AWS": "arn:aws:iam::123456789012:role/ExampleRole"
},
"Action": "kms:Decrypt",
"Resource": "*",
"Condition": {
  "StringEquals": {
    "kms:ViaService": "cloudformation.us-east-1.amazonaws.com"
  }
}
},
{
  "Sid": "AllowHooksServiceDescribeKey",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": "hooks.cloudformation.amazonaws.com"
  },
  "Action": "kms:DescribeKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "aws:SourceAccount": "123456789012"
    },
    "ArnLike": {
      "aws:SourceArn": "arn:aws:cloudformation:*:123456789012:hook/*"
    }
  }
}
},
{
  "Sid": "AllowHooksService",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": "hooks.cloudformation.amazonaws.com"
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:GenerateDataKey"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "aws:SourceAccount": "123456789012",
      "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:hooks:service":
"hooks.cloudformation.amazonaws.com",

```

```
    "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:123456789012": "123456789012"
  },
  "ArnLike": {
    "aws:SourceArn": "arn:aws:cloudformation:*:123456789012:hook/*",
    "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:arn":
      "arn:aws:cloudformation:*:123456789012:hook/*"
  }
}
]
```

このポリシーは、IAM ロール (最初の 3 つのステートメント) と CloudFormation Hooks サービス (最後の 2 つのステートメント) の両方にアクセス許可を付与します。kms:ViaService 条件キーにより、KMS キーは CloudFormation を介してのみ使用でき、直接 KMS API コールを防ぐことができます。キーオペレーションは次のとおりです。

- kms:DescribeKey – キープロパティとメタデータを検証します。このオペレーションは、暗号化コンテキスト条件では使用できないため、別のステートメントにあります。
- kms:GenerateDataKey – ストレージ前に注釈を暗号化するためのデータ暗号化キーを生成します。このオペレーションには、スコープ付きアクセスコントロールの暗号化コンテキスト条件が含まれます。
- kms:Decrypt – 以前に暗号化された注釈データを復号します。IAM ロールの場合、これには kms:ViaService 条件が含まれます。サービスプリンシパルの場合、これには暗号化コンテキスト条件が含まれます。

aws:SourceAccount および aws:SourceArn 条件キーは、混乱した代理攻撃に対する主要な保護を提供します。暗号化コンテキスト条件は、追加の検証レイヤーを提供します。詳細については、「AWS Key Management Service デベロッパーガイド」の「[aws:SourceArn または aws:SourceAccount 条件キーの使用](#)」を参照してください。

#### Important

フック実行ロールには AWS KMS アクセス許可は必要ありません。CloudFormation Hooks サービスプリンシパルは、すべての AWS KMS オペレーションを実行します。

## SetTypeConfiguration API の KMS アクセス許可

[SetTypeConfiguration](#) API コール中、CloudFormation は指定された AWS KMS キーで注釈データを暗号化するためのユーザーアクセス許可を検証します。SetTypeConfiguration API を使用して暗号化を設定するユーザーまたはロールに、次の IAM ポリシーを追加します。#####を、ユーザー自身の情報に置き換えます。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "cloudformation:SetTypeConfiguration",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:DescribeKey",
      "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/abc-123"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:GenerateDataKey",
      "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/abc-123",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:hooks:service":
            "hooks.cloudformation.amazonaws.com",
          "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:123456789012": "123456789012"
        },
        "ArnLike": {
          "kms:EncryptionContext:aws:cloudformation:arn":
            "arn:aws:cloudformation:*:123456789012:hook/*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

## GetHookResult API の KMS アクセス許可

カスタマーマネージドキーを使用するフックの [GetHookResult](#) を呼び出すには、ユーザーはそのキーに対する `kms:Decrypt` アクセス許可を持っている必要があります。を呼び出すユーザーまたはロールに次の IAM ポリシーを追加します `GetHookResult`。をカスタマーマネージドキーの ARN `arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/abc-123` に置き換えます。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "cloudformation:GetHookResult",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:Decrypt",
      "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/abc-123"
    }
  ]
}
```

# CloudFormation Hooks ユーザーガイドのドキュメント履歴

次の表に、CloudFormation Hooks の前回のリリース以降のドキュメントの重要な変更点を示します。このドキュメントの更新に関する通知を受け取るには、RSS フィードにサブスクライブできます。

- ドキュメントの最終更新日: 2025 年 9 月 4 日。

変更	説明	日付
<a href="#">コンプライアンスチェックの結果の詳細</a>	フックは、評価された各リソースの詳細なコンプライアンスチェック結果と修復ガイダンスを提供する注釈をサポートするようになりました。CloudFormation コンソールまたは <code>get-hook-result</code> CLI コマンドを使用して、これらの詳細な検証結果を表示します。	2025 年 11 月 13 日
<a href="#">フックとしてのプロアクティブコントロール</a>	CloudFormation コンソールまたは CLI で <code>activate-type</code> および <code>set-type-configuration</code> コマンドを使用して、プロアクティブコントロールベースのフックをアクティブ化できるようになりました。これらのフックを設定して、特定の AWS Control Tower Control Catalog プロアクティブコントロールを適用し、CREATE および UPDATE オペレーション中にリソースを評価できます。	2025 年 9 月 4 日

## [フック呼び出しの概要](#)

CloudFormation コンソールからフック呼び出しに関する情報を取得するか、`list-hook -results` CLI コマンドを使用して呼び出しの詳細をプログラムで取得できるようになりました。フックまたは呼び出しステータスで`list-hook -results` 結果をフィルタリングして、関連する呼び出しに集中できるようになりました。

2025 年 9 月 4 日

## [スタックレベルのフック](#)

フックがスタックレベルでサポートされるようになりました。これにより、お客様は CloudFormation フックを使用して新しいテンプレートを評価し、スタックオペレーションの進行をブロックできます。

2024 年 11 月 13 日

## [AWS クラウドコントロール API フック統合](#)

フックが Cloud Control API と統合され、CloudFormation Hooks を使用してプロビジョニング前にリソースの設定を事前に検査できるようになりました。非準拠のリソースが見つかった場合、フックはオペレーションに失敗してリソースのプロビジョニングを禁止するか、警告を発してプロビジョニングオペレーションを続行します。

2024 年 11 月 13 日

## [AWS CloudFormation Guard フック](#)

AWS CloudFormation Guard は、policy-as-codeの作成に使用できるオープンソースおよび汎用のドメイン固有の言語 (DSL) です。Guard Hooks は Cloud Control API および CloudFormation オペレーションを評価して、プロビジョニング前にリソースの設定を検査できます。非準拠のリソースが見つかった場合、フックは オペレーションに失敗してリソースのプロビジョニングを禁止するか、警告を発生してプロビジョニングオペレーションを続行します。

2024 年 11 月 13 日

## [AWS Lambda フック](#)

AWS CloudFormation Lambda フックを使用すると、独自のカスタムコードに対して CloudFormation および Cloud Control API オペレーションを評価できます。フックは、操作の進行をブロックしたり、発信者に警告を発行して操作の進行を許可したりできます。

2024 年 11 月 13 日

## [Hooks ユーザーガイド](#)

CloudFormation Hooks ユーザーガイドの初版。更新には、新しい概要、入門チュートリアル、概念と用語、スタックレベルのフィルタリング、前提条件、セットアップ、CloudFormation フック開発に関する更新されたトピックが含まれます。

2023 年 12 月 8 日

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。