



このコンテンツは公開から3年以上経過しており内容が古い可能性があります
最新情報については[サービス別資料](#)もしくはサービスのドキュメントをご確認ください

[AWS Black Belt Online Seminar]

AWS CloudFormation deep dive

サービスカットシリーズ

Senior Solutions Architect
大村 幸敬
2020/10/06

AWS 公式 Webinar
<https://amzn.to/JPWebinar>



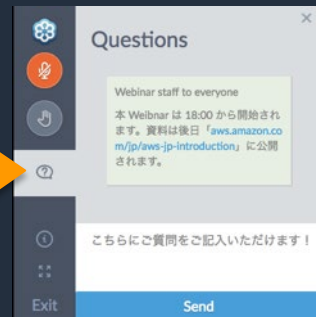
過去資料
<https://amzn.to/JPArchive>



AWS Black Belt Online Seminar とは

- 「サービス別」「ソリューション別」「業種別」のそれぞれのテーマに分かれて、アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社が主催するオンラインセミナーシリーズです。
- **質問を投げることができます！**
- 書き込んだ質問は、主催者にしか見えません
- 今後のロードマップに関するご質問は
お答えできませんのでご了承下さい

- ① 吹き出しをクリック
- ② 質問を入力
- ③ Sendをクリック



Twitter ハッシュタグは以下をご利用ください
#awsblackbelt

内容についての注意点

- 本資料では2020年10月06日現在のサービス内容および価格についてご説明しています。最新の情報はAWS公式ウェブサイト(<https://aws.amazon.com>)にてご確認ください。
- 資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格とAWS公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます。
- 価格は税抜表記となっております。日本居住者のお客様には別途消費税をご請求させていただきます。
- AWS does not offer binding price quotes. AWS pricing is publicly available and is subject to change in accordance with the AWS Customer Agreement available at <http://aws.amazon.com/agreement/>. Any pricing information included in this document is provided only as an estimate of usage charges for AWS services based on certain information that you have provided. Monthly charges will be based on your actual use of AWS services, and may vary from the estimates provided.



大村 幸敬 (おおむら ゆきたか)

シニア ソリューションアーキテクト

- これからクラウドを使い始める
エンタープライズ企業をサポート
- 運用系サービス & DevOps系サービス

好きなAWSのサービス : **AWS CLI, AWS CDK**

本セッションでお伝えすること

- 実運用でよく発生するユースケース別の使い方
- CloudFormation の深い機能の使いかた
- リソースプロバイダの作りかた

話さないこと

- 基本的な使い方、一般的なユースケース
- こちらをご参照ください
 - AWS Blackbelt オンラインセミナー CloudFormation (2020/08開催)
<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/webinar-bb-aws-cloudformation-2020/>
 - AWS Hands-on for Beginners -
AWS環境のコード管理 AWS CloudFormationでWebシステムを構築する
https://pages.awscloud.com/JAPAN-event-OE-Hands-on-for-Beginners-cfn-2020-reg-event-LP.html?trk=aws_introduction_page

Agenda

1. よくあるユースケース別使いかた
2. Deepな機能の使いかた
3. リソースプロバイダを使った独自リソースの作りかた
4. よくある質問

※本資料では CloudFormation = CFn と略記します

よくあるユースケース別使いかた

よくあるユースケース

1. 各アカウントに基本設定（ベースライン）を展開する
2. 手動で作った既存リソースをCFnの管理下に入れる
3. 既存のスタックを分割する（テンプレートリファクタリング）
4. Ansibleと組み合わせてサーバ構成を管理する
5. 1つのテンプレートから複数の環境をデプロイする

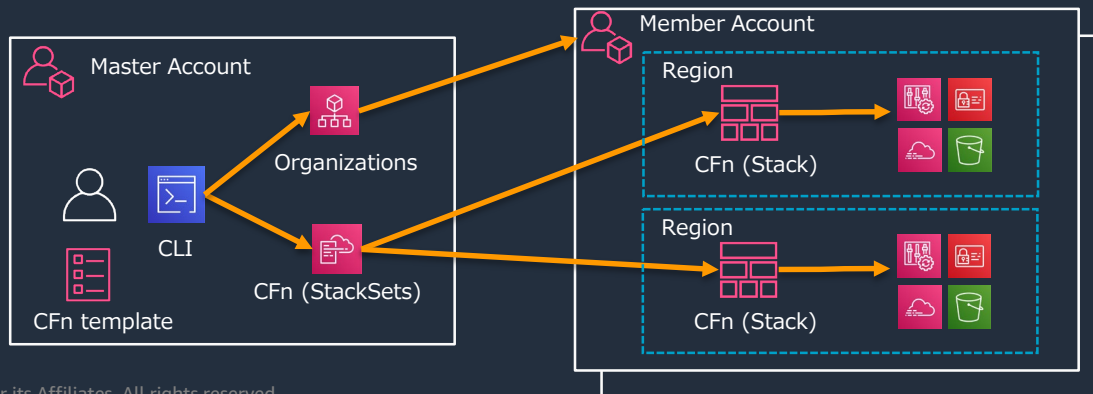
1. 各アカウントにベースラインを展開する

実現したいこと

- マルチアカウント環境で、アカウント作成時に基本の設定を展開したい
- ベースラインとして監査用ログ、構成のチェック、基本のIAMRoleを設定
- CloudFormationを使って効率よく展開したい

実装方針

- アカウント作成はOrganizations + CLI を使用（CFn未対応のため）
- CloudFormation StackSetsを使って対象アカウントにStackを作成



CFn StackSets 画面例 - 作成1

CloudFormation ×

- スタック
- StackSets
- エクスポート
- デザイナー
- ▼ CloudFormation レジストリ
 - リソースタイプ
- フィードバック

CloudFormation > StackSets > StackSet の作成

ステップ1
テンプレートの選択

ステップ2
StackSet の詳細を指定

ステップ3
StackSet オプションの設定

ステップ4
デプロイオプションの設定

ステップ5
レビュー

テンプレートの選択

前提条件 - テンプレートの準備

テンプレートの準備
各スタックはテンプレートに基づきます。テンプレートとは、スタックに含む AWS リソースに関する設定情報を含む JSON または YAML ファイルです。

テンプレートの準備完了

サンプルテンプレートを使用

サンプルテンプレートの選択

その他のサンプルテンプレートを表示する [🔗](#)

サンプルテンプレート
このサンプルテンプレートのコレクションは、AWS CloudFormation の使用開始に役立つだけでなく、独自のテンプレートをすばやく作成することができます。

AWS Config の有効化

S3 URL: <https://cloudformation-stackset-sample-templates-ap-northeast-1.s3.ap-northeast-1.amazonaws.com/EnableAWSConfig.yml>

デザイナーで表示

キャンセル 次へ

CFn StackSets 画面例 - 作成2

ステップ1
テンプレートの選択

ステップ2
StackSetの詳細を指定

ステップ3
StackSet オプションの設定

ステップ4
デプロイオプションの設定

ステップ5
レビュー

StackSet の詳細を指定

StackSet 名

StackSet 名

EnableConfig

小文字、大文字、数字、ダッシュを含める必要があります。文字で始まる必要があります。

StackSet の説明

説明を使用して、StackSetの目的やその他の重要な情報を識別できます。

StackSet の説明

Enable AWS Config

パラメータ (7)

パラメータは、テンプレートで定義されます。また、パラメータを使用すると、StackSetを作成または更新する際にカスタム値を入力できます。

Recorder Configuration

Support all resource types
Indicates whether to record all supported resource types.

true

Include global resource types
Indicates whether AWS Config records all supported global resource types.

StackSet オプションの設定

タグ

Stackのリソースに適用するタグ(キーと値のペア)を指定できます。Stackごとに一意のタグを50個まで追加できます。

キー

値

削除

アクセス許可

IAM ロールを選択して、CloudFormation でターゲットアカウントを管理する方法を明示的に定義します。ロールを選択しない場合、CloudFormation はユーザーの認証情報に基づき、アクセス許可を使用します。 [詳細はこちら](#)

サービスマネージドアクセス許可
StackSets は、AWS Organizations が管理するターゲットアカウントにデプロイするために必要なアクセス許可を自動的に設定します。このオプションを使用すると、組織内のアカウントへの自動デプロイを有効にできます。

セルフサービスのアクセス許可
ターゲットアカウントにデプロイするために必要な実行ロールを作成する

キャンセル 戻る 次へ

CFn StackSets 画面例 - 作成3

デプロイオプションの設定

デプロイターゲット

StackSets は、ターゲット組織または組織単位 (OU) のすべてのアカウントにスタックインスタンスをデプロイします。親 OU をターゲットとして追加すると、StackSets はターゲットとして子 OU も追加します。 [詳細はこちら](#)

組織へのデプロイ 組織単位 (OU) へのデプロイ

AWS OU ID

ou-xqkp-8j72w0p

削除

別の OU を追加

さらに 9 の OU を追加できます

自動デプロイ

自動デプロイが有効になっている場合、アカウントが OU に追加されると、StackSets は自動的に追加のスタックインスタンスをこのアカウントにデプロイします。アカウントが OU から削除されると、StackSets はこのアカウントのスタックインスタンスを自動的に削除します。

有効
 無効

アカウント削除の動作

ターゲット OU からアカウントを削除する場合、アカウント内のスタックインスタンスを削除または保持する必要がありますか?

スタックを削除
 スタックを保持

リージョンの指定

スタックをデプロイするリージョンを選択します。スタックは、指定した順序でこれらのリージョンにデプロイされます。スタックセットの操作中に、管理者アカウントとターゲットアカウントは、アカウント自体、ならびに関連するスタックセットおよびスタックセットインスタンスに関するメタデータを交換することに注意してください。 [詳細はこちら](#)

アジアパシフィック (東京)

米国西部 (オレゴン)

すべてのリージョンを追加

すべてのリージョンを削除

デプロイオプション

同時アカウントの最大数 - オプション

スタックを同時にデプロイできるリージョン別のアカウント数。数値が大きければ、オペレーションが高速になります

数値

障害耐性 - オプション

スタックが失敗できるリージョン別のアカウント数。この値を超える、このリージョンでのオペレーションが CloudFormation で停止されます。1 つのリージョンで停止されたオペレーションは、その他のリージョンでも実行されなくなります。数値が小さいほど、オペレーションの実行数が低くなります。

数値

キャンセル

戻る

次へ

レビュー

ステップ 1: テンプレートの選択

編集

StackSet の概要

テンプレート URL

https://cloudformation-stackset-sample-templates-ap-northeast-1.s3.ap-northeast-1.amazonaws.com/EnableAWSConfig.yml

StackSet の説明

Enable AWS Config

ステップ 2: StackSet の詳細を指定

編集

パラメータ

< 1 >

名前	値
IncludeGlobalResourceTypes	true
ResourceTypes	<All>

リージョン

< 1 >

リージョン

ap-northeast-1

us-west-2

デプロイオプション

同時アカウントの最大数	障害耐性
1	0

機能

The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role]
このテンプレートには、ご利用の AWS アカウントに変更を加えるエンティティにアクセスを与える可能性を持つ Identity and Access Management (IAM) リソースが含まれています。これらのリソースを個別に作成し、それぞれに最小限必要な権限を与えるかどうか確認してください。 [詳細はこちら](#)

AWS CloudFormation によって IAM リソースが作成される場合があることを承認します。

キャンセル

戻る

送信

CFn StackSets 画面例 詳細画面

CloudFormation > StackSets > baseline-config-enabled: StackSetの詳細

baseline-config-enabled

アクション

StackSetの概要 | スタックインスタンス | オペレーション | パラメータ | テンプレート

概要

StackSetのステータス	StackSet ID
ACTIVE	baseline-config-enabled:7e4f31a4-5896-48f8-8735-134f8d93ffff

StackSetの説明

Enable AWS Config

StackSet ARN
arn:aws:cloudformation:ap-northeast-1:340935377354:stackset/baseline-config-enabled:7e4f31a4-5896-48f8-8735-134f8d93ffff

アクセス許可モデル

SERVICE_MANAGED

StackSet 管理者ロール ARN
arn:aws:iam::340935377354:role/aws-service-role/stacksets.cloudformation.amazonaws.com/AWSServiceRoleForCloudFormationStackSetsOrgAdmin

ドリフトステータス

IN_SYNC

前回のドリフトチェック時刻
2020-09-29 23:20:56 UTC+0900

デプロイ設定

自動デプロイ

有効

アカウント削除時にスタックを保持
スタックを削除

自動デプロイを編集

baseline-config-enabled

StackSetの概要 | スタックインスタンス | オペレーション | パラメータ | テンプレート

アクション

オペレーション (5)

検索

オペレーション ID	タイプ	ステータス	作成時刻	完了時刻
e8f2f17c-10d4-fa78-9427-16d7d3d4ee0	UPDATE	SUCCEEDED	2020-10-04 13:30:33 UTC+0900	2020-10-04 13:30:57 UTC+0900
569b71d1-1b80-3188-543c-8062837a14fc	DETECT_DRIFT	SUCCEEDED	2020-09-29 23:19:02 UTC+0900	2020-09-29 23:21:34 UTC+0900
89c5c528cedc3e76597bc772eb45a461	CREATE	SUCCEEDED	2020-09-29 23:15:01 UTC+0900	2020-09-29 23:15:02 UTC+0900
d6be9904-9a98-5684-6108-890f52916bba	DETECT_DRIFT	SUCCEEDED	2020-09-29 23:06:24 UTC+0900	2020-09-29 23:07:45 UTC+0900
e5d3cf8a-34e0-b850-c64d-993c5615665f	CREATE	SUCCEEDED	2020-09-29 23:01:38 UTC+0900	2020-09-29 23:03:43 UTC+0900

baseline-config-enabled

StackSetの概要 | スタックインスタンス | オペレーション | パラメータ | テンプレート

アクション

パラメータ (7)

キー	値
AllSupported	true
DeliveryChannelName	<Generated>
Frequency	24hours
IncludeGlobalResourceTypes	true
NotificationEmail	<None>
ResourceTypes	<All>
TopicArn	<New Topic>

baseline-config-enabled

StackSetの概要 | スタックインスタンス | オペレーション | パラメータ | テンプレート

アクション

スタックインスタンス (4)

スタックインスタンスの詳細を確認するには、スタックインスタンスのアカウントにログインし、適切なリージョンに移動して目的のスタックを名前を選択します。

検索

AWS アカウント	AWS リージョン	スタック ID	ステータス	状況の理由	ドリフトステータス
188456049373	ap-northeast-1	arn:aws:cloudformation:ap-northeast-1:188456...	CURRENT	-	IN_SYNC
188456049373	us-west-2	arn:aws:cloudformation:us-west-2:18845604937...	CURRENT	-	IN_SYNC
468003560038	ap-northeast-1	arn:aws:cloudformation:ap-northeast-1:468003...	CURRENT	-	IN_SYNC
468003560038	us-west-2	arn:aws:cloudformation:us-west-2:46800356003...	CURRENT	-	IN_SYNC

CFn StackSets 画面例 パラメータの上書き

CloudFormation > StackSets > baseline-config-enabled: StackSet 値の上書き

ステップ1
デプロイオプションの設定

デプロイオプションの設定

この StackSet への変更は、ターゲット OU およびリージョンのスタックインスタンスにデプロイされます。親 OU をターゲットとして追加すると、StackSets はターゲットとして子 OU も追加します。

組織単位 (OU) へのデプロイ
この更新は、この OU とこの OU の子すべてのアカウントにデプロイされます。

アカウントへのデプロイ
この更新は、指定した個々のアカウントにデプロイされます。

アカウント

スタックを作成するアカウントまたは組織単位を特定します。

デプロイ先

StackSets は、アカウントまたは組織単位にデプロイできます。

スタックをアカウントにデプロイ

スタックを組織単位にデプロイ

アカウント番号
アカウント番号を入力するか、ファイルから設定します。

468003560038

カンマで区切られた 12 桁のアカウント番号。

.csv ファイルのアップロード ファイルが選択されていません

リージョンの指定

スタックをデプロイするリージョンを選択します。スタックは、指定した順序でこれらのリージョンにデプロイされます。スタックセットの操作中に、管理者アカウントとターゲットアカウントは、アカウント自体、ならびに関連するスタックセットおよびスタックセットインスタンスに関するメタデータを交換することに注意してください。 [詳細はこちら](#)

アジアパシフィック (東京)

上書きの指定

パラメータ

検索/パラメータ

<input type="checkbox"/>	名前	StackSet 値	値の上書き
<input type="checkbox"/>	IncludeGlobalResourceTypes	true	-
<input type="checkbox"/>	ResourceTypes	<All>	-
<input type="checkbox"/>	NotificationEmail	<None>	-
<input type="checkbox"/>	TopicArn	<New Topic>	-
<input type="checkbox"/>	DeliveryChannelName	<Generated>	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Frequency	24hours	1hour
<input type="checkbox"/>	AllSupported	true	-

StackSetsを使ったベースラインの展開

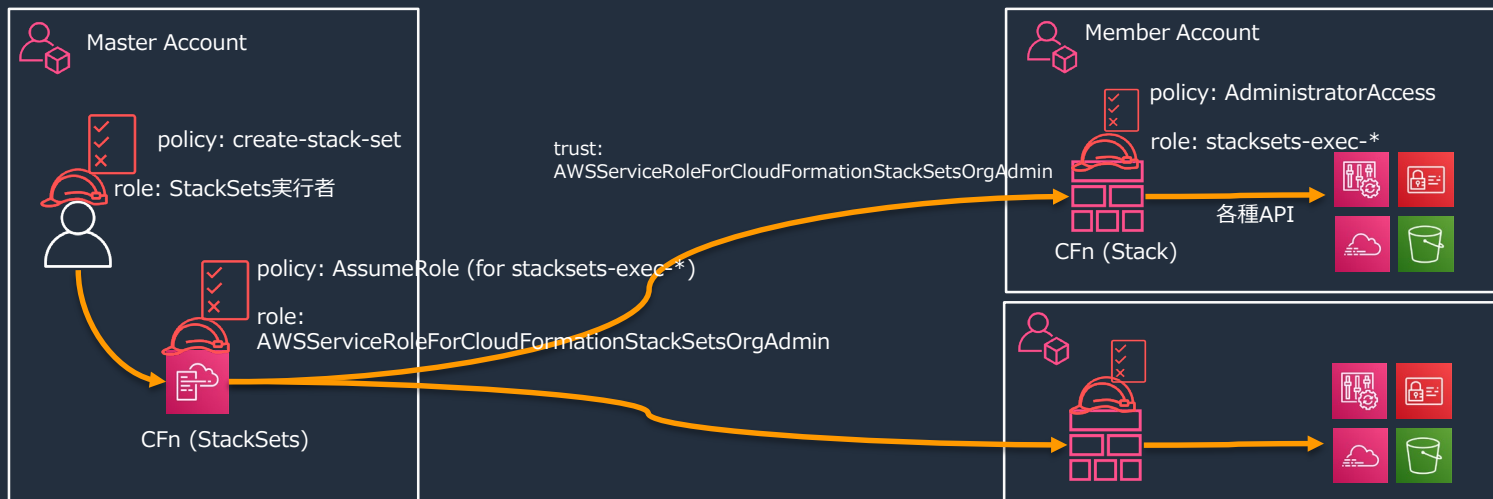
- デプロイ対象は複数のアカウントの複数のリージョンを指定
 - OUまたは個別アカウントのいずれかを指定することが多い
 - Organizationsがあると指定とロールの管理が楽だが必須ではない
- テンプレートとパラメータの指定
 - テンプレートは同じものを使用
 - パラメータはデプロイ対象に対して一括設定だが、特定のアカウントxリージョンを個別にデプロイする際にパラメータを上書きできる
- 組織やOUへのアカウント追加/削除をトリガにスタックを展開/削除可能
 - 1つのアカウントに対して指定する自動デプロイStackSetsは1つだけがよい (StackSetsの依存関係を記述できない)

ベースラインの例

- AWS ControlTowerの設定（参考）
 - ControlTowerドキュメントに記載のCFnテンプレート
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/controltower/latest/userguide/guardrails-reference.html
 - ControlTowerが生成するスタック
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/controltower/latest/userguide/account-factory.html#account-factory-considerations
ControlTower環境を作るとCFn経由でテンプレートを参照できます
- ログイングの有効化
 - CloudTrail および AWS Configの有効化
 - AWS ConfigRulesでCloudTrailが有効であることを確認
 - サンプルテンプレートがStackSetsから利用可能
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/stacksets-sampletemplates.html
- 各アカウントの管理用 IAM Role (例: baseline-admin ロール)
 - 用途に合わせてAdministratorAccessや、ReadOnlyAccessポリシーを持つユーザを作成
 - ただし…Organizations SCP（または追加のポリシー）で以下を制限
 - Role名に baseline-* がついたロールの変更禁止（権限昇格の禁止）
 - CloudTrailおよびConfigの設定変更を禁止
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/controltower/latest/userguide/mandatory-guardrails.html#cloudtrail-configuration-changes
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/controltower/latest/userguide/mandatory-guardrails.html#config-disallow-changes

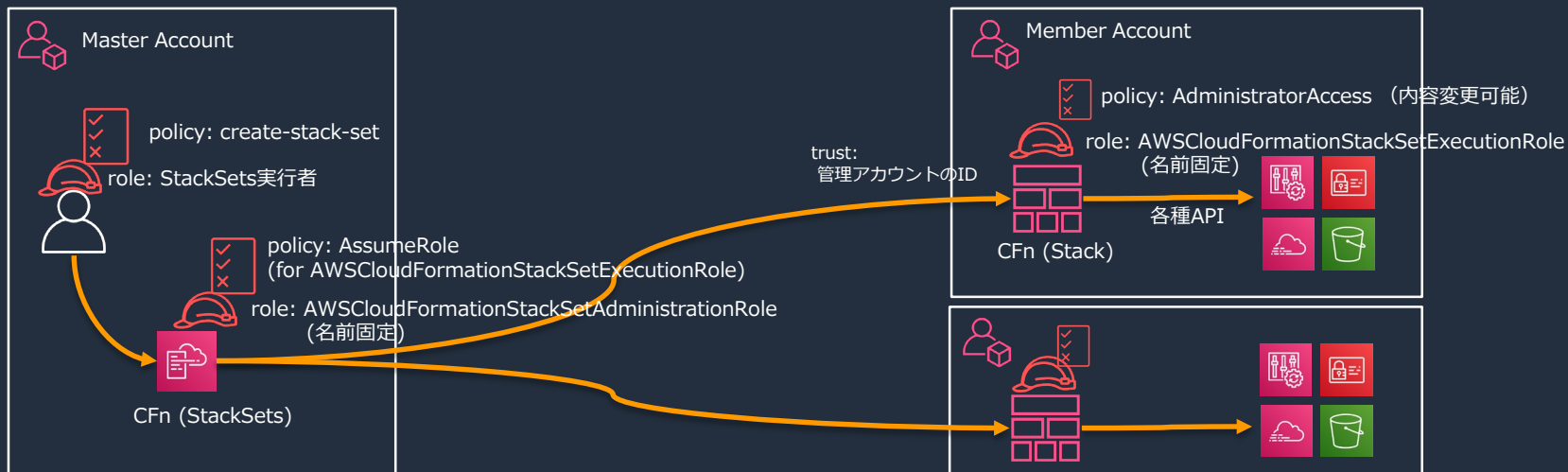
StackSetsの実行権限（マネージド）

- Organizationsで「信頼されたアクセス」を有効にするとStackSetsのマネージドロールが自動生成される
 - StackSets管理アカウント側: `AWSServiceRoleForCloudFormationStackSetsOrgAdmin`
 - ポリシー: `stacksets-exec-*` ロールを引き受ける
 - 信頼関係: `stacksets.cloudformation.amazonaws.com` を信頼
 - ターゲットアカウント側: `stacksets-exec-*`
 - ポリシー: `AdministratorAccess`
 - 信頼関係: `AWSServiceRoleForCloudFormationStackSetsOrgAdmin` ロールを信頼
 - `AWSServiceRoleForCloudFormationStackSetsOrgMember` ロールがこれを作成する



StackSetsの実行権限（セルフマネージド）

- それぞれ名前固定のロールを作成して必要な権限を渡す（Organizations不要）
- StackSets管理アカウント側: `AWSCloudFormationStackSetAdministrationRole`（名前固定）
 - ポリシー: `AWSCloudFormationStackSetExecutionRole`を引き受けられるように設定
 - 信頼関係: `cloudformation.amazonaws.com`を信頼
- ターゲットアカウント側: `AWSCloudFormationStackSetExecutionRole`（名前固定）
 - ポリシー: ターゲットアカウントでリソース作成に必要な権限を付与。通常は`AdministratorAccess`
 - 信頼関係: 管理側アカウントIDを信頼 (`arn:aws:iam::admin_account_id:root`)



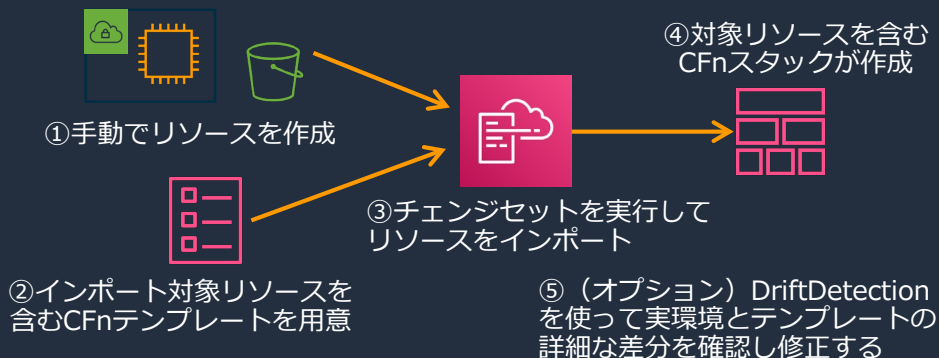
よくあるユースケース

1. 各アカウントに基本設定（ベースライン）を展開する
2. 手動で作った既存リソースをCFnの管理下に入れる
3. 既存のスタックを分割する（テンプレートリファクタリング）
4. Ansibleと組み合わせてサーバ構成を管理する
5. 1つのテンプレートから複数の環境をデプロイする

CloudFormation Resource Import

手動で作った既存リソースをインポートしてCFnの管理下に入れる機能

- CFn Registry に対応したリソースが利用可能 (順次追加中)
- ベースとなるテンプレートを用意
 - 必須プロパティを指定
 - 対象リソースに削除ポリシーを設定 (DeletionPolicy: Retain)
 - インポート後 DriftDetection を行って細かな差分を調整する
- インポート時にテンプレートのリソースと実リソースIDとを紐付け



Former2を使ったインポート用テンプレートの生成

※Former2は3rd Partyによる
オープンソースのツールです

メリット

- Import用のテンプレートをFormer2で作ると効率よくインポートが可能
 - Former2 = 既存リソースからCFnテンプレートを生成するOSSツール
 - Import後のDriftDetection→テンプレート修正がほぼ不要
 - 生成したテンプレートに"DeletionPolicy: Retain"の追加が必要

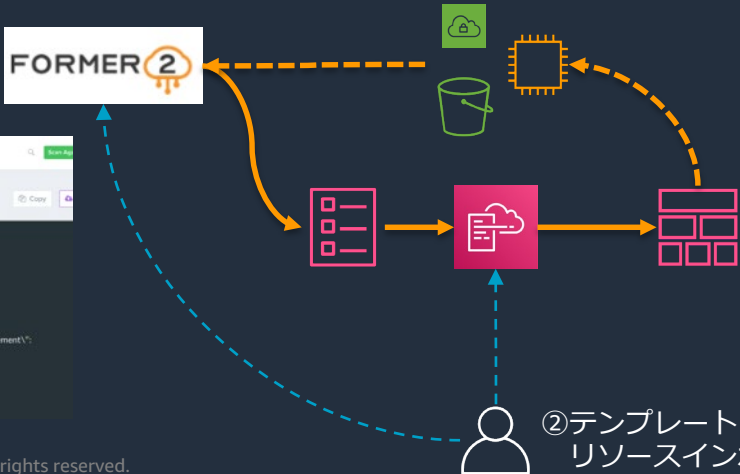
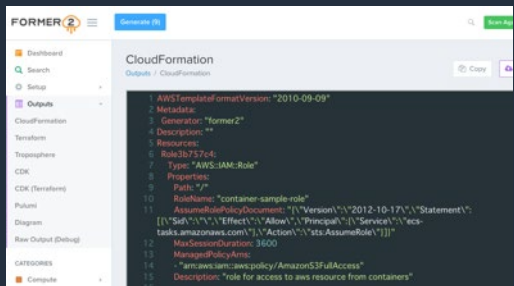
デメリット

- テンプレート定義と既存リソース識別子の紐付けは引き続きマニュアル作業が必要であり、大量のリソースを一括でインポートするより小さい単位で処理することを推奨
- Importに対応していないリソースがあるため、必ずしも既存の構成を容易にStack管理化におけるわけではない

ガイダンス

- Importではなく再作成が可能ならそちらを推奨
- 一般的にサーバー系よりサーバーレス系のほうがインポートは容易（依存関係が少ない）

①Former2で既存リソースからテンプレートを作成



②テンプレートに対応するリソースを指定してリソースインポート

Ⓜ 次のリソースタイプは、リソースのインポートではサポートされていません:
AWS::ElasticLoadBalancingV2::TargetGroup, AWS::ElasticLoadBalancingV2::TargetGroupAttachment, AWS::EC2::VPDCDHCPOptionsAssociation, AWS::EC2::VPCEndpoint, AWS::EC2::RouteTableAssociation, AWS::EC2::VolumeAttachment, AWS::EC2::NetworkInterfaceAttachment, AWS::EC2::NetworkInterfaceAttachment, AWS::EC2::VolumeAttachment, AWS::EC2::NetworkInterfaceAttachment

リソースを識別

インポートするリソース (79)

テンプレートに以下の識別IDが新たに追加されました。インポートするリソースの識別子の値を指定します。

識別子のプロパティ	識別子の値
VpcId	VpcIdを入力
VpcId	VpcIdを入力
RouteTableId	RouteTableIdを入力

CFn Resource Import が可能なリソース

- ドキュメントを参照のこと（最新情報は英語版を）

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/resource-import-supported-resources.html

- 状況

- リソースそのものはインポート可能になっているものが多いが、リソース間の関係を定義するものなどでインポートができないものが存在
- CFn リソース定義のRegistryへの移行が進行中
レジストリに登録されればインポートが可能になる（2020/6アナウンス）

<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/whats-new/2020/06/aws-cloudformation-resource-import-supports-cloudformation-registry-types/>

- 対応リソースの追加要望はオープンロードマップへ！

<https://github.com/aws-cloudformation/aws-cloudformation-coverage-roadmap/projects/1>

よくあるユースケース

1. 各アカウントに基本設定（ベースライン）を展開する
2. 手動で作った既存リソースをCFnの管理下に入れる
3. 既存のスタックを分割する（テンプレートリファクタリング）
4. Ansibleと組み合わせてサーバ構成を管理する
5. 1つのテンプレートから複数の環境をデプロイする

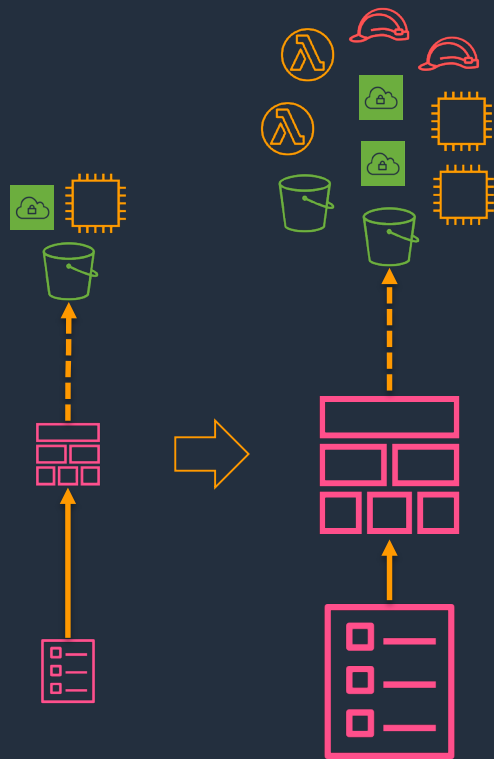
既存のスタックを分割する (テンプレートリファクタリング)

課題

- 最初に作ったスタックに関するリソースを追加していったらスタックが肥大化してしまった
 - 変更にかかる時間がかかる、スタック変更の影響範囲が大きい、クォータの上限に達しそうなどの問題
- 当初別のスタックで作っていたリソースを別のスタックで管理するようにしたい

解決策

- リソースを残したままスタックを削除し、改めて別のテンプレートでResource Importを行うことでスタックをリファクタリングする

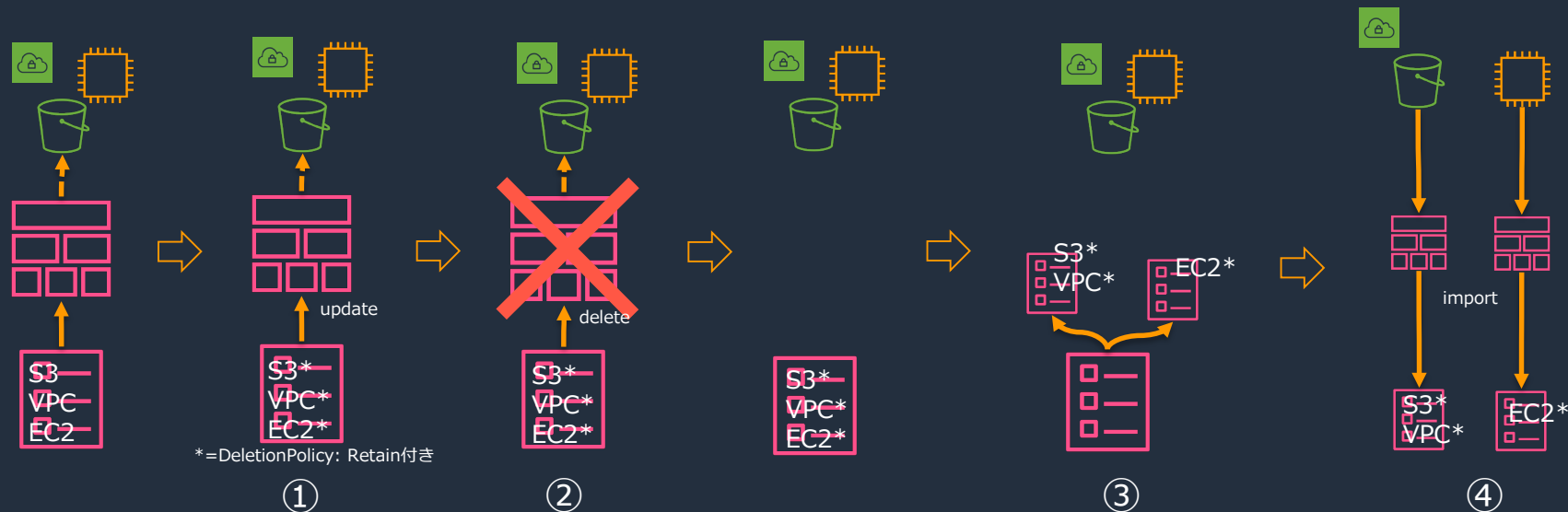


既存のスタックを分割する (テンプレートリファクタリング)

リファクタリングの方法

- ① テンプレートの全リソースに "DeletionPolicy: Retain" を指定してスタックを更新する (リソース自体は変更なし)
- ② スタックを削除する
 - DeletionPolicyによりリソースは削除されることなく、スタックのみが削除される
- ③ 既存テンプレートを編集して希望するサイズに分ける
 - 参照がスタック間をまたぐ場合はクロススタックリファレンスを使用
 - ネストスタックとして構成することも可能

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/resource-import-nested-stacks.html
- ④ それぞれのスタックをインポートする



よくあるユースケース

1. 各アカウントに基本設定（ベースライン）を展開する
2. 手動で作った既存リソースをCFnの管理下に入れる
3. 既存のスタックを分割する（テンプレートリファクタリング）
4. Ansibleと組み合わせてサーバ構成を管理する
5. 1つのテンプレートから複数の環境をデプロイする

リソースタイプによる構成管理方法の違い

アプリ系エンジニア

手作業 / スクリプト /
CodeDeploy...

App+設定

デプロイ

コンテナ

App

デプロイ

設定

インフラ系エンジニア

手作業 / Ansible /
Chef / Puppet...

M/W+設定

デプロイ

OS+設定

Lambda

VPC / ELB /
IAM / RDS ...

AWSエンジニア

- マネジメントコンソール
- CLI / SDK
- CFn / Terraform ...

EC2+設定

ECS / EKS

サーバ

コンテナ

Lambda

マネージド
サービス

サーバコンフィグレーションのアプローチ

- サーバコンフィグレーションのAMI利用アプローチは連続的
- ニーズに合ったバランスを見出す
- AMI作成には EC2 ImageBuilderが使える

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/webinar-bb-aws-ec2-image-builder-2020/>

完全な AMI

- アプリケーションとすべての依存関係がAMIに導入済み
- 利用可能になるまでの時間が短い
- AMI構築時間がより長い
- 存続期間がより短い
- ロールバック方式を要検討



OS のみの AMI

- 起動後にすべての設定を実施
- 起動時の最新状態へアップグレード可能
- AMI構築時間を短縮可能
- 起動から利用可能まで時間がかかる

部分的に設定済みの AMI

- AMIに共通環境のみが導入済み
- 個別に変更される箇所のみ起動時に設定
- 存続期間がより長い
- ロールバックが比較的容易

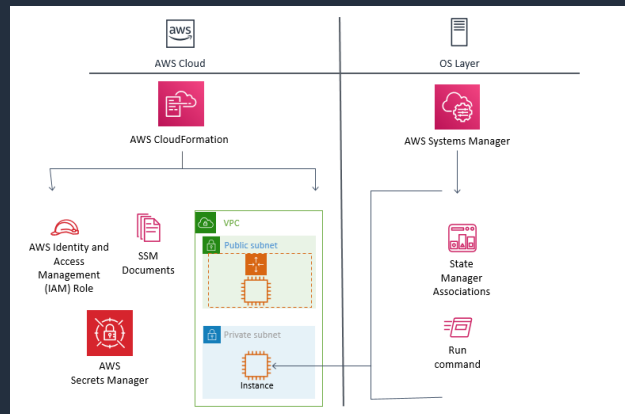
CFn + cfn-init によるサーバ構成管理

- EC2 UserData にスクリプトを記述する方式
 - 初期起動時に指定したスクリプトを実行する
 - テンプレートにサーバの起動処理をまとめて記載可能
 - 慣れ親しんだシェルスクリプトが使える
 - 従来から利用されてきており情報が豊富
- 課題
 - インスタンス初期起動時しか動作できず起動後のメンテナンスは他の仕組みが必要
 - CFnテンプレート内にコードを書くことで複雑な処理や多数のサーバの管理ではメンテナンス性に課題
 - 処理中のエラーメッセージがインスタンスローカルに保持される



CFnとAnsibleを組み合わせてサーバ構成を管理する

- CFn + SSM* StateManager (AWS-ApplyAnsiblePlaybooks)
*SSM = SystemsManager
- CFn で SSM StateManagerを作成
 - SSMマネージドインスタンスに対しStateManagerが定期的にAnsibleを実行
 - Playbookと設定が一致するよう継続的に維持および保証
 - 実行ログはS3に保存
- CFn で 作成したEC2を StateManagerの管理対象にする
 - 特定タグを付与 etc.



サンプル: <https://bit.ly/36uMGxB>

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/using-state-manager-over-cfn-init-in-cloudformation-and-its-benefits/>

よくあるユースケース

1. 各アカウントに基本設定（ベースライン）を展開する
2. 手動で作った既存リソースをCFnの管理下に入れる
3. 既存のスタックを分割する（テンプレートリファクタリング）
4. Ansibleと組み合わせてサーバ構成を管理する
5. 1つのテンプレートから複数の環境をデプロイする

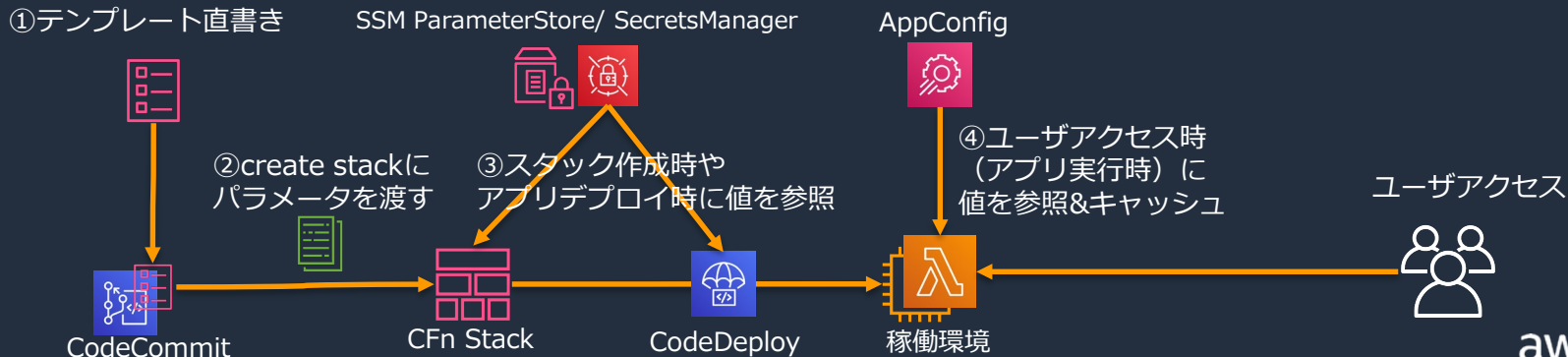
1つのテンプレートから複数の環境をデプロイする

ポイントは環境に依存するパラメータがどの時点で確定するか

- パラメータの値がいつ決まるのかによって設定箇所が変わる
- パラメータ（コンフィグレーション）自体のパイプラインが必要な場合もある

方式

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| ① CFnテンプレートに記載 | - テンプレート作成時に決定 |
| ② CFnパラメータで指定 | - CFnデプロイ時に決定 |
| ③ ParameterStore/SecretsManager | - CFnやアプリのプロイ時に決定 |
| ④ AppConfig | - ユーザアクセス時に決定 |



よくあるユースケース まとめ

1. 各アカウントに基本設定（ベースライン）を展開する
2. 手動で作った既存リソースをCFnの管理下に入れる
3. 既存のスタックを分割する（テンプレートリファクタリング）
4. Ansibleと組み合わせてサーバ構成を管理する
5. 1つのテンプレートから複数の環境をデプロイする

Deepな機能の使いかた

Deepな機能の使いかた

1. 任意の処理を追加する (Custom Resources)
2. スタック作成時にテンプレートを加工する (マクロ)
3. スタック作成権限とリソースの保護
4. CDKとCFnの使い分け
5. CodePipelineからCFnスタックをデプロイする
6. CFnでECSのBlue/Greenデプロイを実施する

任意の処理を追加する (Custom Resources)

- CFnの中からLambdaを実行する (SNS経由で外部サービスに処理させることも可能)
 - CFn未対応のリソースをAPI経由で操作したり、手続き的な処理を追加したりできる
 - CFnの処理に合わせてResourceTypeがCreate/Update/Deleteのいずれかにセットされたイベントが送られるので、整合性が保たれるようコードの実装が必要
 - CFn上に状態が記録されないため、できればリソースプロバイダ (後述) による実装がおすすめ
 - 実装を容易にするヘルパーツールが提供されている (crhelper)

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/infrastructure-and-automation/aws-cloudformation-custom-resource-creation-with-python-aws-lambda-and-crhelper/>

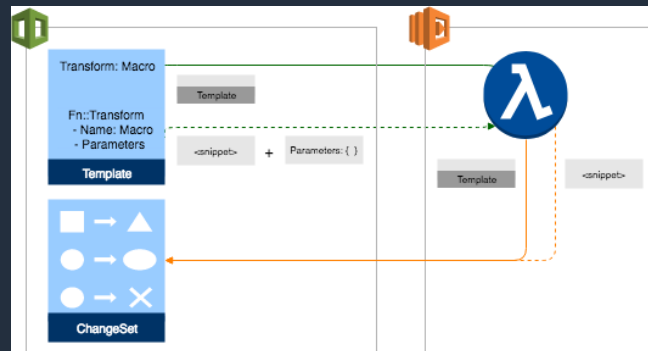


Deepな機能の使いかた

1. 任意の処理を追加する (Custom Resources)
2. スタック作成時にテンプレートを加工する (マクロ)
3. スタック作成権限とリソースの保護
4. CDKとCFnの使い分け
5. CodePipelineからCFnスタックをデプロイする
6. CFnでECSのBlue/Greenデプロイを実施する

スタック作成時にテンプレートを加工する（マクロ）

- テンプレートの記述量を減らすためLambdaでテンプレートを加工する
 - CFnスタック作成処理実行前に処理
 - テンプレートに Transform を指定してどのマクロを使用するか宣言する
 - CDKと異なりCFnの中の機能として実現



- AWSが提供するマクロ

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/transform-section-structure.html

- AWS::Serverless (SAM) - サーバーレスアプリケーション用の簡素化記述
 - AWS::SecretsManager - シークレットローテーション用Lambdaを指定
 - AWS::Include - テンプレートに定型コンテンツを挿入する
 - AWS::CodeDeployBlueGreen - ECSのBlue/Greenデプロイ定義用
- 独自にマクロを定義できるのが AWS::CloudFormation::Macro リソース
 - テンプレートを加工するLambda関数をユーザ自身が開発・デプロイする

Deepな機能の使いかた

1. 任意の処理を追加する (Custom Resources)
2. スタック作成時にテンプレートを加工する (マクロ)
- 3. スタック作成権限とリソースの保護**
4. CDKとCFnの使い分け
5. CodePipelineからCFnスタックをデプロイする
6. CFnでECSのBlue/Greenデプロイを実施する

スタック作成権限とリソースの保護

- CFn実行時の権限は create-stack APIを呼び出したユーザ/ロールの権限と同じ
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/using-iam-template.html
 - サービスロール指定により、別権限でStackを作成させることが可能
 - ユーザが対象ロールを iam:PassRole できる権限が必要
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/using-iam-servicerole.html
- リソースの保護
 - スタック削除保護 - スタックの削除操作を禁止する
 - スタックポリシー - リソースレベルのアクセス許可(*)
 - リソースの保護 - テンプレートに指定するDeletionPolicy

*) スタック操作時にオーバーライドポリシーを指定して上書き可能

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/protect-stack-resources.html



通常のスタック作成権限の関係

- ユーザが持つpolicyAの権限でAPIを呼び出す
- =対象リソースへの権限をユーザが持っている必要がある

サービスロールを使ったスタック作成権限の関係

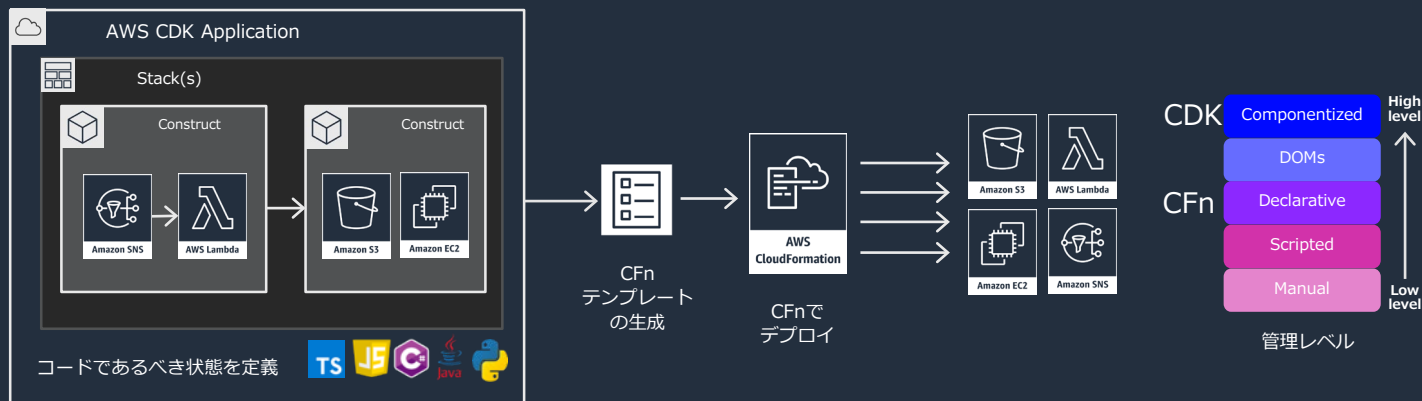
- PolicyBは iam:PassRoleでサービスロールを渡す権限が必要
- サービスロールのPolicyCは対象リソースへの権限を持っている必要がある
- サービスロールは cloudformationを信頼 (スタックポリシーは省略)

Deepな機能の使いかた

1. 任意の処理を追加する (Custom Resources)
2. スタック作成時にテンプレートを加工する (マクロ)
3. スタック作成権限とリソースの保護
4. CDKとCFnの使い分け
5. CodePipelineからCFnスタックをデプロイする
6. CFnでECSのBlue/Greenデプロイを実施する

CDKとCFnの使い分け

- CDKはCFnのテンプレートエンジン（テンプレートを楽に書けるようにしてくれる）
- 既存CFnをCDKに置き換えるのは頑張りすぎない
 - 今CFnで管理できているなら無理に変えることのメリットは少ない
 - 新しい部分やメンテに困っているところから使うのがお勧め
- 過度な抽象化は禁物
 - あくまでCFnのテンプレートを楽に書けるというメリットにフォーカス
 - 美しく過度に抽象化されたコードより、CFnテンプレートが概ねイメージできるシンプルなコードがお勧め
 - 抽象化されたL2ライブラリはすべてのリソースに用意されているわけではなく、L1ライブラリ（CFnの定義をそのままクラスにしたライブラリ）を使う場面もある。こうなるとCFnの知識も必要。
- SDKは使わないことをお勧め
 - SDKを組み合わせれば手続きも記述できるが、構成管理という目的を考えるとAPIを直接叩く処理は混乱の元



Deepな機能の使いかた

1. 任意の処理を追加する (Custom Resources)
2. スタック作成時にテンプレートを加工する (マクロ)
3. スタック作成権限とリソースの保護
4. CDKとCFnの使い分け
5. CodePipelineからCFnスタックをデプロイする
6. CFnでECSのBlue/Greenデプロイを実施する

CodePipelineからCFnスタックをデプロイする

CI/CDパイプラインでCFnをデプロイする最もポピュラーな方法

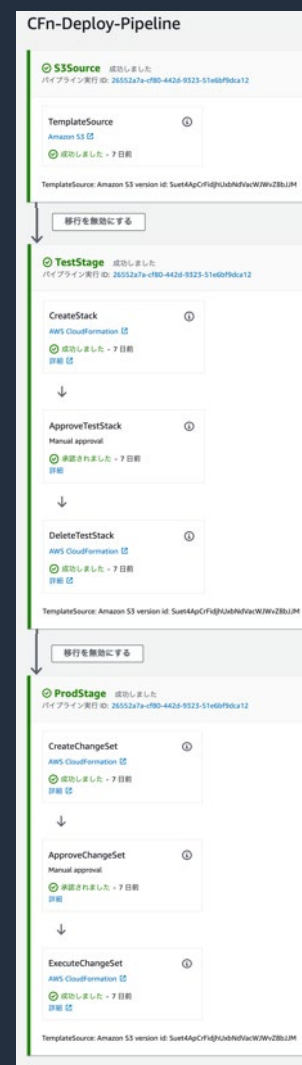
一般的なフロー

- ① ソース
 - ソース一式
- ② ビルド
 - パラメータファイルやLambda等の作成
- ③ アーティファクト
 - デプロイ対象一式
- ④ テスト(Test)環境
 - スタックを1から作成してテスト→削除
 - デプロイ
 - テスト完了承認
 - 削除
- ⑤ 本番(Prod)環境
 - ③を元にデプロイ準備→既存環境更新
 - チェンジセット作成
 - 承認
 - デプロイ

③

④

⑤



CodePipelineへのCloudFormationデプロイ設定

Prodデプロイの設定例

アクションを編集する

アクション名
アクションの名前を選択します

CreateChangeSet

100文字を超えることはできません

アクションプロバイダー

AWS CloudFormation

リージョン

アジアパシフィック (東京)

入力アーティファクト
このアクションの入力アーティファクトを選択します

TemplateSource

追加

100文字を超えることはできません

アクションモード
既存のスタックを更新すると、更新は永続的な変更セットを作成または交換する

[変更セットを作成または交換する]

スタック名
既存のスタックを更新する場合は、スタック名を指定します

Prod-MyWordPressSite

セット名を変更する
既存の変更セットを更新する場合は、変更セット名を指定します

UpdatePreview-MyWordPressSite

アーティファクトzip内のファイル一覧

- prod-stack-configuration.json
- test-stack-configuration.json
- wordpress-single-instance.yaml

テンプレートの冒頭

```
! wordpress-single-instance.yaml > {} Parameters > +
1  AWSTemplateFormatVersion: '2010-09-09'
2  Parameters:
3    KeyName:
4      Type: AWS::EC2::KeyPair::KeyName
5  Env:
6    Type: String
7    Default: NoValue
8  InstanceType:
```

テンプレート
送信元にアップロードしたテンプレートを指定します。

アーティファクト名

TemplateSource

ファイル名

wordpress-single-instance.yaml

テンプレート設定 - オプション
送信元にアップロードした設定ファイルを指定します。

設定ファイルを使用

アーティファクト名

TemplateSource

ファイル名

prod-stack-configuration.json

能力 - オプション
AWS CloudFormation が代わりに IAM リソースを作成することを許可するかどうかを指定します。

ロール名

arn:aws:iam::340935377354:role/CFn-PipelineSample-CFNRole-1VG6N6HDK0GS3F

- 入力アーティファクト
 - Sourceで定義したS3オブジェクト
 - 通常、ビルドは1回で同じアーティファクトでテスト→本番へデプロイ

- アクションモード
 - スタックの作成/更新
 - スタック削除
 - ChangeSetの作成/更新
 - ChangeSetの実行
 - 故障したスタックの取替

- パラメータの管理
 - テンプレートファイル
 - テンプレート設定ファイル
 - ここにCFn実行時パラメータを指定

```
{ prod-stack-configuration.json > ...
1  {
2    "Parameters": {
3      "Env": "Prod",
4      "KeyName": "ohmurayu"
5    }
6  }
```

Prod用
テンプレート設定ファイル

```
{ test-stack-configuration.json > ...
1  {
2    "Parameters": {
3      "Env": "Test",
4      "KeyName": "ohmurayu"
5    }
6  }
```

Test用
テンプレート設定ファイル

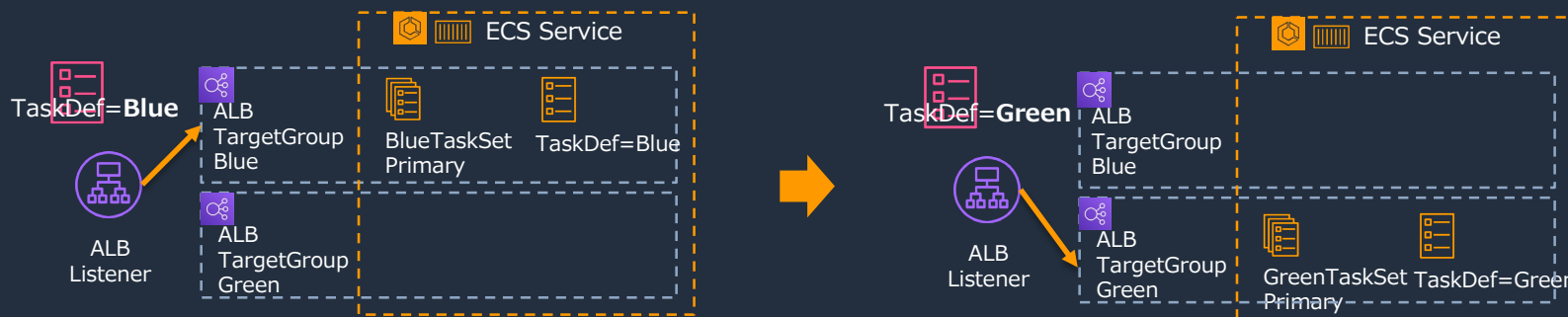
Deepな機能の使いかた

1. 任意の処理を追加する (Custom Resources)
2. スタック作成時にテンプレートを加工する (マクロ)
3. スタック作成権限とリソースの保護
4. CDKとCFnの使い分け
5. CodePipelineからCFnスタックをデプロイする
6. CFnでECSのBlue/Greenデプロイを実施する

CFnでECSのBlue/Greenデプロイを実施する

- CFnテンプレートでタスク定義を変更するとBlue/Greenでタスクの変更が行われる
 - CFnで新しい状態を定義したとき、その変更過程がBlue/Green処理になる
 - 現状はECSのTaskDefinitionとTaskSetを変更したときに動作する
 - 従来は初期設定をCFnで定義してもCodeDeployでBlue/Greenデプロイを行うとCFnの定義と実環境にDriftが発生していた
- 実装方法
 - ECSのExternal Deployment Controllerを使用
 - CFnでは CodeDeploy Transform を使う
 - Blue/Green用に指定されているリソースをCFn内に定義する（下図のとおり）
 - HooksセクションにBlue/Green切り替え処理の定義を記述

```
Hooks:
  CodeDeployBlueGreenHook:
    Properties:
      TrafficRoutingConfig:
        Type: TimeBasedCanary
      TimeBasedCanary:
        StepPercentage: 15
        BakeTimeMins: 1
    Applications:
      Target:
        Type: AWS::ECS::Service
        LogicalID: ECSDemoService
      ECSAttributes:
        TaskDefinitions:
          - BlueTaskDefinition
          - GreenTaskDefinition
        TaskSets:
          - BlueTaskSet
          - GreenTaskSet
      TrafficRouting:
        ProdTrafficRoute:
          Type: AWS::ElasticLoadBalancingV2::Listener
          LogicalID: ALBListenerProdTraffic
        TargetGroups:
          - ALBTargetGroupBlue
          - ALBTargetGroupGreen
      Type: AWS::CodeDeploy::BlueGreen
```



Deepな機能の使いかたまとめ

1. 任意の処理を追加する (Custom Resources)
2. スタック作成時にテンプレートを加工する (マクロ)
3. スタック作成権限とリソースの保護
4. CDKとCFnの使い分け
5. CodePipelineからCFnスタックをデプロイする
6. CFnでECSのBlue/Greenデプロイを実施する

リソースプロバイダを使った 独自リソースの作り方

CloudFormationリソースプロバイダ

AWS以外の独自リソースをCloudFormationで管理

- CloudFormation CLIとRPDK*でリソース定義とハンドラを開発 (OSS)
- CloudFormation Registryに登録
- テンプレートに定義してCFnでデプロイ可能
- チェンジセット、リソースインポートなどCFnの各種機能が利用可能

*RPDK=Resource Provider Development Kit



AWSネイティブリソース

```
Resources:
MyServerInstance:
  Type: "AWS::EC2::Instance"
  Properties:
    InstanceType: t2.micro
```

カスタムリソース

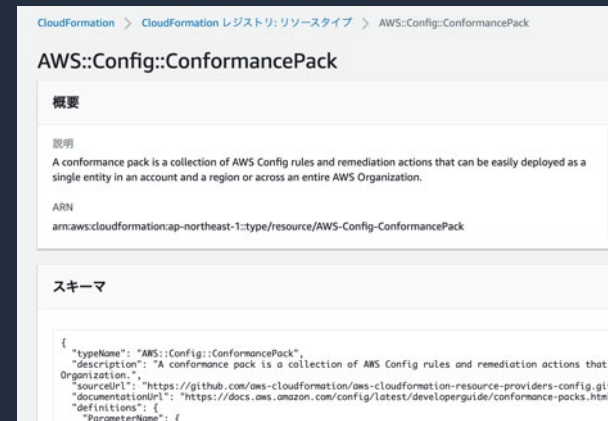
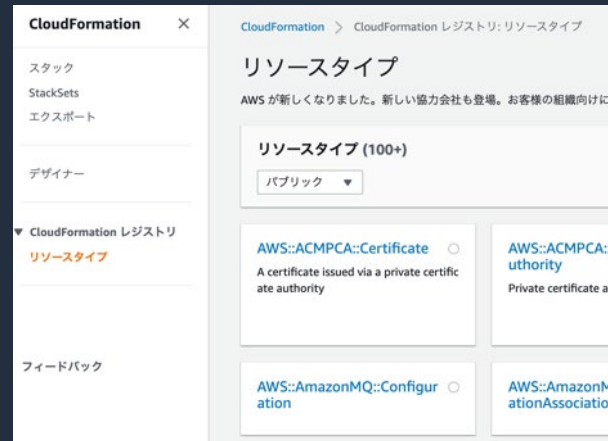
```
Resources:
AMIInfo:
  Type: "Custom::AMIInfo"
  Properties:
    ServiceToken: !GetAtt AMIIf.Arn
```

リソースプロバイダ

```
Resources:
MyResource:
  Type: "AnyCompany::Service::Resource"
  Properties:
    AnyProperty: 1000
```

CloudFormationレジストリ

- 独自に作成したCFnリソース定義を登録する
 - 3rd PartyリソースがCFnで管理できる
 - パブリック（AWSのネイティブ）リソースも移行中
 - 既存のテンプレートやスタックは変更不要
 - 現在519（東京リージョン）
- リソースプロバイダスキーマ
 - リソースの設計書に相当するスキーマ
 - 設定可能なプロパティなどを定義する
 - マネジメントコンソールで一覧を確認可能
- CFnレジストリ登録により他の機能と統合される
 - Drift Detection が可能
 - Resource Import が可能
 - AWS Config による構成情報追跡が可能



<https://aws.amazon.com/about-aws/whats-new/2020/10/aws-cloudformation-drift-detection-supports-cloudformation-registry-resource-types/>
<https://aws.amazon.com/about-aws/whats-new/2020/06/aws-cloudformation-resource-import-supports-cloudformation-registry-types/>
<https://aws.amazon.com/about-aws/whats-new/2020/06/aws-config-integrates-aws-cloudformation-registry/>

リソースプロバイダ実装の流れ

実装の流れ

1. スキーマを定義する
2. ハンドラを実装する
3. ビルドする
4. テストする
5. レジストリに登録する
6. CFnで利用する

実装例 (サンプルコード)

- Unicorn Maker
 - <https://github.com/askulkarni2/unicorn-maker>
 - モック用のREST APIを提供する crudcrud.com をCFnで操作する
 - Python(GA), go(GA), TypeScript(Non-Official) のコードがある
- Java(GA) はオフィシャルドキュメントにWalkThroughコードがある
<https://docs.aws.amazon.com/cloudformation-cli/latest/userguide/resource-type-walkthrough.html>

<https://docs.aws.amazon.com/cloudformation-cli/latest/userguide/what-is-cloudformation-cli.html>
<https://github.com/aws-cloudformation/cloudformation-cli-python-plugin>

Pythonによる実装例 1

1. 事前準備

- Cloud9環境(Ubuntu)
- Python 3.7 (RPDK設定と合わせる)
- AWS CLI
- AWS SAM CLI

```
$ sudo apt install python3
$ sudo update-alternatives --install /usr/bin/python python /usr/bin/python3.7 0
$ sudo update-alternatives --config python - (3.7を選択)
$ python --version
Python 3.7.5
$ sudo apt install python3.7-venv
$ brew upgrade aws-sam-cli
$ sam --version
SAM CLI, version 1.4.0
$ aws --version
aws-cli/1.18.149 Python/3.6.9 Linux/5.4.0-1025-aws botocore/1.18.8
```

2. コード、CFn CLIとプラグイン

- unicorn-makerのclone
- venvの設定
- cloudformation-cli*の導入
(バージョン整合注意)

```
$ git clone https://github.com/askulkarni2/unicorn-maker.git
$ cd unicorn-maker/python
$ python -m venv .env
$ . .env/bin/activate
$ pip install --upgrade pip
$ pip install cloudformation-cli-python-plugin
$ vi requirements.txt -- (loudformation-cli-python-libのバージョンを2.1.2へ)
$ pip install -r requirements.txt
$ cfn --version
cfn 0.1.11
$ pip list | grep form
cloudformation-cli 0.1.11
cloudformation-cli-python-lib 2.1.2
cloudformation-cli-python-plugin 2.1.1
```



Pythonによる実装例 2

スキーマを一から定義する手順
(今回はリポジトリに含まれており不要)

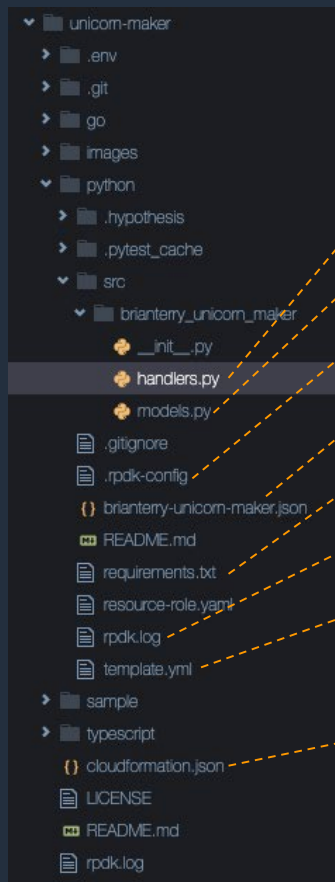
1. cfn init で初期ファイルを作成
 - スキーマの雛形
 - RPKDK設定ファイル
.rpdk-config
2. スキーマを作成し
cfn validate でスキーマ検証
 - 仕様はドキュメントを参照
3. cfn generate で
スキーマからハンドラとモデルを生成

```
(.env) Admin:~/environment/unicorn-maker/sample (master) $ cfn init
Initializing new project
What's the name of your resource type?
(Organization::Service::Resource)
>> MyOrg::MyService::MyResource
Select a language for code generation:
[1] python36
[2] python37
(enter an integer):
>> 2
Use docker for platform-independent packaging (Y/n)?
This is highly recommended unless you are experienced
with cross-platform Python packaging.
>> n
Initialized a new project in /home/ubuntu/environment/unicorn-maker/sample
```

```
(.env) Admin:~/environment/unicorn-maker/sample (master) $ cat myorg-myservice-myresource.json
{
  "typeName": "MyOrg::MyService::MyResource",
  "description": "An example resource schema demonstrating some basic constructs and validation rules.",
  "sourceUrl": "https://github.com/aws-cloudformation/aws-cloudformation-rpdk.git",
  "definitions": {
    "InitechDateFormat": {
      "$comment": "Use the `definitions` block to provide shared resource property schemas",
      "type": "string",
      "format": "date-time"
    },
    "Memo": {
      "type": "object",
```

```
(.env) Admin:~/environment/unicorn-maker/sample (master) $ cfn validate
Resource schema for MyOrg::MyService::MyResource is valid
(.env) Admin:~/environment/unicorn-maker/sample (master) $ cfn generate
Generated files for MyOrg::MyService::MyResource
(.env) Admin:~/environment/unicorn-maker/sample (master) $ █
```

Pythonによる実装例 3



ファイル一覧

- ハンドラ(Lambda)の本体
- モデルコード (自動生成)
- RPDKの設定
- スキーマ定義ファイル
- パッケージリスト
- RPDKのログ
- ローカルテスト用のSAMテンプレート (自動生成)
- 作成したリソースをデプロイするためのテスト用CFnテンプレート

crudcrud.comの自分用APIパスを指定

```
crud_crud_id = "4a564439a22e4880000000082e5a84c9"  
api_endpoint = f"https://crudcrud.com/api/{crud_crud_id}/unicorns"
```

```
{  
  "typeName": "Brianterry::Unicorn::Maker",  
  "language": "python37",  
  "runtime": "python3.7",  
  "entrypoint": "brianterry_unicorn_maker.handlers.resource",  
  "testEntrypoint": "brianterry_unicorn_maker.handlers.test_entrypoint",  
  "settings": {  
    "use_docker": false,  
    "protocolVersion": "2.0.0"  
  }  
}
```

cloudformation-cli-python-lib==2.1.2に変更

```
{  
  "Resources": {  
    "Unicorn": {  
      "Type": "Brianterry::Unicorn::Maker",  
      "Properties": {  
        "Name": {  
          "Ref": "Name"  
        },  
        "Color": {  
          "Ref": "Color"  
        }  
      }  
    }  
  }  
},  
  "Outputs": {
```

Pythonによる実装例 4

1. ビルド

- cfn submit はレジストリ登録用
- --dry-runでパッケージングのみ実施

2. テストの準備 (別ターミナル)

- sam local start-lambda
- ローカルテスト用エンドポイント起動

3. テストを実行

- cfn test で Contract Testを実施
- 各ハンドラがイベントに対して期待通りに処理しているか各シナリオを実行して確認する
- このサンプルはまだ修正が必要
- テストの出力、SAM localの出力、rpdk.logを見てデバッグ

```
$ cfn submit --dry-run
Starting pip build.
Dry run complete: /home/ubuntu/environment/unicorn-maker/python/brianterry-unicorn-maker.zip
```

```
(.env) Admin:~/environment/unicorn-maker/python (master) $ sam local start-lambda
Starting the Local Lambda Service. You can now invoke your Lambda Functions defined in your template.
2020-10-05 10:12:25 * Running on http://127.0.0.1:3001/ (Press CTRL+C to quit)
Invoking brianterry_unicorn_maker.handlers.resource (python3.7)
Skip pulling image and use local one: amazon/aws-sam-cli-emulation-image-python3.7:rapid-1.4.0.
```

```
(.env) Admin:~/environment/unicorn-maker/python (master) $ cfn test
=====
platform linux -- Python 3.7.5, pytest-6.1.1, py-1.9.0, pluggy-0.13.1 -- /home/
cachedir: .pytest_cache
hypothesis profile 'default' -> database=DirectoryBasedExampleDatabase('/home
Test order randomisation NOT enabled. Enable with --random-order or --random-
rootdir: /home/ubuntu/environment/unicorn-maker/python, configfile: ../../../
plugins: hypothesis-5.37.0, localserver-0.5.0, random-order-1.0.4
collected 16 items

handler_create.py::contract_create_delete PASSED
handler_create.py::contract_invalid_create FAILED
handler_create.py::contract_create_duplicate SKIPPED
handler_create.py::contract_create_read_success PASSED
handler_create.py::contract_create_list_success FAILED
handler_delete.py::contract_delete_read PASSED
handler_delete.py::contract_delete_list FAILED
handler_delete.py::contract_delete_update PASSED
handler_delete.py::contract_delete_delete PASSED
handler_delete.py::contract_delete_create SKIPPED
handler_misc.py::contract_check_asserts_work PASSED
handler_read.py::contract_read_without_create FAILED
handler_update.py::contract_update_read_success PASSED
handler_update.py::contract_update_list_success FAILED
handler_update_invalid.py::contract_update_create_only_property SKIPPED
handler_update_invalid.py::contract_update_non_existent_resource FAILED
```


Pythonによる実装例 5

1. 登録

- cfn submit
- CFnレジストリに登録される

```
(.env) Admin:~/environment/unicorn-maker/python (master) $ cfn submit
Starting pip build.
Successfully submitted type. Waiting for registration with token '5b1f0692-7863-4879-8abe-3fcc04a4324a' to complete.
Registration complete.
{'ProgressStatus': 'COMPLETE', 'Description': 'Deployment is currently in DEPLOY_STAGE of status COMPLETED;', 'Type': 'unicorn-maker', 'TypeVersionArn': 'arn:aws:cloudformation:ap-northeast-1:3409535377354:stack/unicorn-stack', 'TypeVersionCode': '200', 'HTTPHeaders': {'x-amzn-requestid': 'e39aa80c-d8a4-4...
```

2. CFnで使ってみる

- マネコンまたはCLIでデプロイ

```
$ aws cloudformation create-stack --template-body file://../cloudformation.json --stack-name unicorn-stack2
{
  "StackId": "arn:aws:cloudformation:ap-northeast-1:340935377354:stack/unicorn-stack2"
}
```

- 対象リソースがデプロイされれば成功
(このサンプルはまだ修正が必要)
- ハンドラのログはCloudWatchLogsに出力 (brianterry-unicorn-maker-logs)

A screenshot of the AWS CloudFormation console. The page title is 'リソースタイプ' (Resource Type). It shows a resource type named 'Brianterry::Unicorn::Maker' with the description 'A resource that creates unicorns.' The visibility is set to 'プライベート' (Private). There are other resource types listed, including 'MyCustomName::WordPres'.

A screenshot of the AWS CloudFormation console showing the 'イベント' (Events) tab for a stack named 'unicorn-stack'. The table lists several events:

タイムスタンプ	操作 ID	ステータス	失敗の理由
2020-10-05 22:13:48 UTC+0900	unicorn-stack	ROLLBACK_COMPLETE	
2020-10-05 22:13:47 UTC+0900	Unicorn	DELETE_COMPLETE	
2020-10-05 22:13:45 UTC+0900	unicorn-stack	ROLLBACK_IN_PROGRESS	
2020-10-05 22:13:44 UTC+0900	Unicorn	CREATE_FAILED	
2020-10-05 22:13:40 UTC+0900	Unicorn	CREATE_IN_PROGRESS	
2020-10-05 22:13:36 UTC+0900	unicorn-stack	CREATE_IN_PROGRESS	

A screenshot of the AWS CloudWatch console showing 'Log events' for the resource. It displays a 'Handler error' message with a detailed traceback from a Python script.

```
2020-10-05T22:13:44.296+09:00... Handler error Traceback (most recent call last):
File "/var/task/cloudformation_cli_python/lib/resource.py", line 203, in __call__
raise error
File "/var/task/cloudformation_cli_python/lib/resource.py", line 203, in __call__
progress = self._invoke_handler(caller_sess, request, action, callback)
File "/var/task/cloudformation_cli_python/lib/resource.py", line 84, in _invoke_handler
progress = handler(session, request, callback_context)
File "/var/task/brianterry_unicorn_maker/handlers.py", line 44, in create_handler
check_response(response)
File "/var/task/brianterry_unicorn_maker/handlers.py", line 32, in check_response
if cruscud.com error [response.status_code] [response.reason]:
cloudformation_cli_python.lib.exceptions.InternalFailure: cruscud.com error 400 Bad Request
```

リソースプロバイダを使った独自リソースの作り方まとめ

- AWS以外の独自リソースをCloudFormationで管理
- CFn CLI と RPKD (Resource Provider Development Kit) で開発
- Go、Python、JavaのプラグインがGA済み
- 作ったリソースは CFn レジストリへ登録して他のリソースと同様に利用

よくある質問

よくある質問

- 使いたいサービスがまだCloudFormationリソースにない
- 循環参照になってセキュリティグループが作成できない
- 依存関係が残っていて削除に失敗する
- CodeDeployでAutoScalingのBlue/Greenデプロイをすると構成が合わなくなる
- CloudFormationのQuota

使いたいサービスがまだCloudFormationリソースにない

課題

- ある機能をCFnで管理したいがそのCFnリソースが存在しないようだ

解決策

- ドキュメントのリソースリファレンス、更新履歴、CFnレジストリを再度確認（英語サイト）
 - https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/aws-template-resource-type-ref.html
 - https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/ReleaseHistory.html
 - 多くのサービスでは 機能リリースと同時にCloudFormationリソースもリリースされるようになっています
- 存在しないものはどうするか？
 - マネジメントコンソールやCLIで作成してCFnが対応したらインポートor再作成
 - 繰り返し作成が必要なら
 - CLIを使ってスクリプト化
 - CFnカスタムリソース+SDKでリソースを作る
 - リソースプロバイダを使って独自にリソースを作る
- オープンロードマップへのインプットをぜひお願いいたします！
 - <https://github.com/aws-cloudformation/aws-cloudformation-coverage-roadmap/projects/1>

循環参照になってセキュリティグループが作成できない

課題

- CFnテンプレートを書くとき循環参照になってしまいスタックが作れない
 - 例) 異なるセキュリティグループのアクセス元として相互のセキュリティグループを指定する場合

解決策

- SecurityGroupのリソースをそれぞれ定義してその上でSecurityGroupIngressのリソースを別作って紐付け
- 1つのテンプレート内で表現できない場合は別スタックにするかCLIやカスタムリソースなど手続き型の処理を使う

依存関係が残っていて削除に失敗する

課題

- CFnスタックを削除するとリソースが使用中のため途中でエラーになる
 - CFnで作ったリソースを他の部分で使ってしまう場合
 - ENI周りやセキュリティグループなど
 - CFnで作ったS3バケットにデータが残っている場合

解決策

- 依存しているリソースを削除してスタックを削除する
- 消せないリソースを保持してスタックを削除する
- どこに依存関係があるかわからない場合
 - AWS Configで削除に失敗するリソースを探し、依存関係を調べる
 - CLIを使ってdescribe-*を実行して確認する

参考: VPCの依存関係を確認する方法

<https://aws.amazon.com/jp/premiumsupport/knowledge-center/troubleshoot-dependency-error-delete-vpc/>



CodeDeployでAutoScalingのBlue/Greenデプロイをすると構成が合わなくなる

状況

- CodeDeployでAutoScaling配下のサーバをBlue/Greenデプロイする
 - 既存のAutoScalingGroup(ASG)と同じ設定で新しいASGを作る
 - 新ASGのサーバに新しいアプリケーションをデプロイする
 - トラフィックを新ASGに送り、旧ASGを削除する

課題

- CFnで作成した旧ASGが存在しなくなる
- CFn管理外の新ASGが作られる

現状の解決策

- 通常はそのまま運用してしまう
 - CodeDeployのBlue/Greenデプロイルールがあるため何が起きているかは把握できる
- ASG内のLaunchConfigurationの変更が必要な場合は、リソースをインポートして変更する

CloudFormationのQuota

課題

- CloudFormationの Quota にかかってエラーになる

解決策

- Quotaに掛かりそうなところがないか確認する

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/cloudformation-limits.html

- よくかかるもの (数字は2020/10/06時点)
 - 200 - テンプレートで宣言できるリソースの最大数
 - 51KBytes - CFnに渡せるテンプレートの最大サイズ
 - 460KBytes - S3にアップロードしたテンプレートの最大サイズ
 - 200 - リージョンxアカウントで作成できる最大スタック数*
 - 100 - スタックセットの数*
 - 2000 - スタックセットから作成できるスタックの数*

* = 上限緩和可能

よくある質問まとめ

- 使いたいサービスがまだCloudFormationリソースにない
- 循環参照になってセキュリティグループが作成できない
- 依存関係が残っていて削除に失敗する
- CodeDeployでAutoScalingのBlue/Greenデプロイをすると構成が合わなくなる
- CloudFormationのQuota

CFnベストプラクティスもご参照ください

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/best-practices.html

AWS Blackbelt CloudFormation deep dive まとめ

1. よくあるユースケース別使いかた
2. Deepな機能の使いかた
3. リソースプロバイダを使った独自リソースの作りかた
4. よくある質問

Q&A

- お答えできなかったご質問については
- AWS Japan Blog 「<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/>」にて
- 後日掲載します。

AWS の日本語資料の場所「AWS 資料」で検索



日本担当チームへお問い合わせ サポート 日本語 ▾ アカウント ▾

コンソールにサインイン

製品 ソリューション 料金 ドキュメント 学習 パートナー AWS Marketplace その他 🔍

AWS クラウドサービス活用資料集トップ

アマゾン ウェブ サービス (AWS) は安全なクラウドサービスプラットフォームで、ビジネスのスケールと成長をサポートする処理能力、データベースストレージ、およびその他多種多様な機能を提供します。お客様は必要なサービスを選択し、必要な分だけご利用いただけます。それらを活用するために役立つ日本語資料、動画コンテンツを多数ご提供しております。(本サイトは主に、AWS Webinar で使用した資料およびオンデマンドセミナー情報を掲載しています。)

[AWS Webinar お申込 »](#)

[AWS 初心者向け »](#)

[業種・ソリューション別資料 »](#)

[サービス別資料 »](#)

<https://amzn.to/JPArchive>



AWS Well-Architected 個別技術相談会

毎週“W-A個別技術相談会”を実施中

- AWSのソリューションアーキテクト(SA)に
対策などを相談することも可能

- **申込みはイベント告知サイトから**

(<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/events/>)

AWS イベント

で[検索]



ご視聴ありがとうございました

AWS 公式 Webinar
<https://amzn.to/JPWebinar>



過去資料
<https://amzn.to/JPArchive>

