

Amazon WorkSpaces

Cost Optimizer

AWS 実装ガイド

公開日: 2017 年 1 月

最終更新日: 2022 年 8 月 ([改訂](#))



Copyright (c) 2022 by Amazon.com, Inc. or its affiliates.

「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションは、<https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

で閲覧可能な Apache ライセンスバージョン 2.0 の条項に基づいてライセンスされます。

目次

はじめに	4
コスト	5
アーキテクチャの概要	6
実装に関する考慮事項	8
Dry Run Mode	8
請求モデルの変更	8
時間単位から月単位へ	8
月単位から時間単位へ	9
WorkSpaces のオプトアウト	9
AWS リージョンのオプトイン	10
デプロイ可能な AWS リージョン	10
AWS Organizations のサポート	10
既存の Amazon VPC へのデプロイ	11
メンテナンスの計算	11
WorkSpaces プロパティの変更	11
未使用の WorkSpaces の削除	12
CUDOS ダッシュボード	13
セキュリティ	13
IAM ロール	13

ハブテンプレート.....	13
スポークテンプレート	14
AWS CloudFormation テンプレート	15
ハブアカウント.....	15
スポークアカウント.....	15
自動デプロイ	15
スタックの起動 - ハブテンプレート.....	16
スタックの起動 - スポークテンプレート	20
その他のリソース.....	21
スタックの更新	22
トラブルシューティング.....	23
失敗した WorkSpaces.....	23
削除後の再デプロイ.....	23
ソリューションのアンインストール.....	23
AWS マネジメントコンソールの使用	23
AWS Command Line Interface の使用.....	24
運用メトリクスの収集	24
ソースコード	25
改訂	26
寄稿者	27

注意.....	27
---------	----

はじめに

「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションでは、[Amazon WorkSpaces](#) のすべての使用状況データを分析し、個々の使用状況に応じて、WorkSpaces を最も費用対効果の高い課金オプション (時間単位または月単位) に自動的に変換します。Amazon WorkSpaces は、フルマネージドのセキュアな Desktop-as-a-Service (DaaS) であるため、複雑な仮想デスクトップ環境を調達、デプロイ、および管理する必要がありません。

このソリューションは、Amazon WorkSpaces の使用状況を監視してコストを最適化し、[AWS CloudFormation](#) を使用して、必要な AWS のサービスを自動的にプロビジョニングおよび設定するのに役立ちます。AWS のサービスを使用して、個々の WorkSpaces の請求モードを変更します。このソリューションは、AWS Organizations のマルチアカウント環境をサポートし、AWS GovCloud (米国) リージョンでも実行できます。

この実装ガイドでは、このソリューションを AWS クラウドにデプロイするためのアーキテクチャ上の考慮事項と設定手順について説明します。セキュリティと可用性に関する AWS ベストプラクティスを使用して、このソリューションを AWS にデプロイするために必要な AWS のコンピューティング、マネージメント、ストレージ、その他さまざまなサービスを起動、設定、実行する AWS CloudFormation テンプレートへのリンクが含まれています。

このガイドは、Amazon WorkSpaces と AWS クラウドでのアーキテクチャ設計に関する実務知識がある IT インフラストラクチャアーキテクト、管理者、DevOps プロフェッショナルを対象としています。

コスト

このソリューションの実行中に使用した AWS サービスのコストは、お客様の負担となります。このソリューションを実行するための合計コストは、このソリューションが監視する WorkSpaces の数によって異なります。2022 年 8 月の時点で、米国東部 (バージニア北部) リージョンでデフォルト設定でこのソリューションを実行するためのコストは、25 台の WorkSpaces を使用するデプロイの場合で、**1 日あたり約 0.005 USD** です。これには、[AWS Lambda](#)、[Amazon CloudWatch](#)、[AWS Fargate](#) の料金が反映され、個々の WorkSpaces のコストは含まれません。また、Amazon S3 でも変動料金が発生します。詳細なコスト内訳については、次の例を参照してください。

AWS のサービス	ディメンション	シナリオ 1* の総コスト (1 か月あたり)	シナリオ 2** の総コスト (1 か月あたり)
Amazon CloudWatch	メトリクスを取得するための API コール	2.00 USD	7.00 USD
Amazon ECS	Amazon ECS タスク	1.00 USD	2.00 USD
Amazon S3	コストオプティマイザーのレポート用のバケット	1.00 USD	1.00 USD
合計		4.00 USD	10.00 USD
*シナリオ 1:		**シナリオ 2:	
<ul style="list-style-type: none"> WorkSpaces の数: 1,000 台 1 か月あたりの Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) タスク実行数: 30 回 Amazon ECS タスクの実行時間: 600 秒 		<ul style="list-style-type: none"> WorkSpaces の数: 5,000 台 1 か月あたりの Amazon ECS タスクの実行数: 30 回 Amazon ECS タスクの実行時間: 1,200 秒 	

注意: WorkSpaces のバンドルタイプごとに「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションで提示しているデフォルト値は、あくまで参考値です。このソリューションをデプロイした AWS リージョンの Amazon WorkSpaces 料金表を確認して、デプロイした場所に適した値を決めてください。AWS リージョン間の料金の違いは、AutoStop インスタンスと AlwaysOn インスタンスの間で請求の損益分岐点が変わることを意味する場合があります。

料金は変更される可能性があります。詳細については、このソリューションで使用する AWS の各サービスの料金表ウェブページを参照してください。

アーキテクチャの概要

このソリューションをデプロイすると、AWS クラウドに次の環境が構築されます。

注意: このソリューションには、Workspaces を管理し、一元化されたレポートを提供するメインのアカウント用の**ハブアカウントテンプレート** (最初にデプロイ) と、監視する各 WorkSpaces アカウント用の**スポークアカウントテンプレート** (2 番目にデプロイ) の両方が含まれています。このソリューションは、ディレクトリごとにレポートを作成し、すべてのディレクトリを組み合わせた WorkSpaces に関する情報を含む集約レポートも作成します。

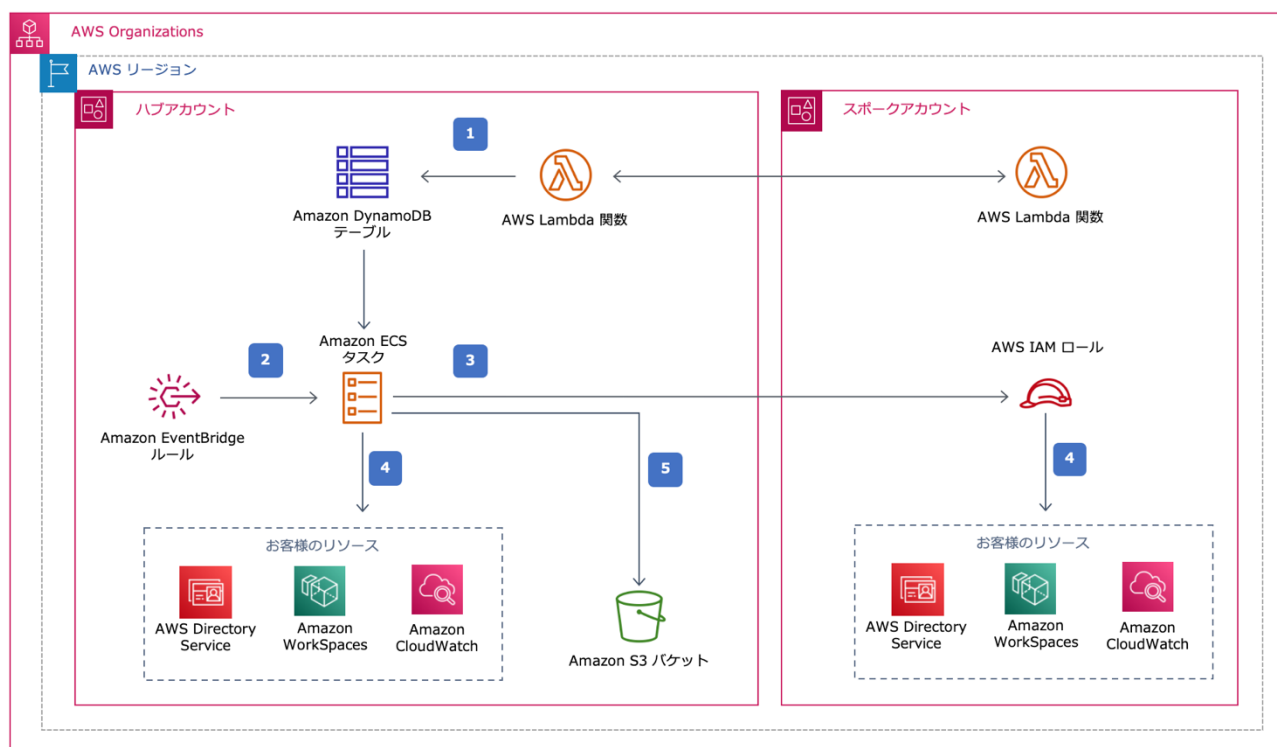


図 1: 「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションのアーキテクチャ

1. スポークテンプレートは [AWS Lambda](#) 関数を呼び出して、ハブアカウントの [Amazon DynamoDB](#) テーブルにスポークアカウントとしてアカウントを登録する [カスタムリソース](#) を作成します。

2. ハブテンプレートは [Amazon Elastic Container Service \(Amazon ECS\)](#) タスクを 24 時間ごとに呼び出す [Amazon EventBridge](#) ルールを作成します。
3. Amazon ECS タスクは、WorkSpaces を管理するために、各スポークアカウントで [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#) ロールを引き受けます。
4. Amazon ECS タスクは [AWS Directory Service](#) をポーリングして、特定の AWS リージョンの Amazon WorkSpaces に登録されているすべてのディレクトリのリストを収集します。次に、タスクは時間単位の請求モデルである WorkSpaces ごとの合計使用量を確認します。WorkSpaces が月間使用量のしきい値に達した場合、このソリューションは、個々の WorkSpaces を月単位の請求に変更します。

注意: WorkSpaces を月単位の請求で開始するか、WorkSpaces を時間単位から月単位の請求に変更する場合は、使用量がしきい値を下回っていれば、このソリューションは翌月の初めまで WorkSpaces を時間単位の請求に変更しません。ただし、Amazon WorkSpaces コンソールを使用して、いつでも手動で料金モデルを変更できます。また、WorkSpaces ごとに時間単位から月単位の請求に変更する際にも、しきい値を変更できます。詳細については、「[請求モデルの変更](#)」を参照してください。

このソリューションには、Dry Run Mode (デフォルトでアクティブ) も用意されており、推奨される変更がコストに与える影響を把握できます。詳細は、「[Dry Run Mode](#)」を参照してください。

月末に、Amazon ECS タスクは月単位の請求モデルで稼働した Workspaces ごとの合計使用量を確認します。WorkSpaces が月間使用量のしきい値に達していない場合は、個々の WorkSpaces を翌月の開始時に月単位から時間単位の請求に変更します。

5. Amazon ECS タスクは各実行の結果を Amazon S3 バケットにアップロードします。

注意: Amazon S3 バケットを頻繁に確認して、「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションのアクティビティを追跡し、エラーメッセージを含むログを確認する必要があります。

実装に関する考慮事項

Dry Run Mode

このソリューションを数か月間は Dry Run Mode (デフォルトでアクティブ) で実行し、日次レポートと月次レポートを確認して、必要な変更を手動で実装することをお勧めします。Dry Run Mode では、推奨される変更が WorkSpaces のコストに与える影響を把握し、請求の変更を自動的に実装することなく、このソリューションが推奨する変更内容を評価および分析できるようにします。このソリューションで提供している推奨事項に慣れており、これらの推奨事項を自動的に実装する場合は、**Dry Run Mode** テンプレートパラメータを No に変更します。以降、このソリューションは日次レポートと月次レポートに記載されている推奨事項に基づいて料金モデルの変更を自動的に実行します。

請求モデルの変更

Dry Run Mode パラメータが No に設定されている場合、このソリューションは、特定の月の WorkSpaces の使用量に応じて、WorkSpaces を月次または時間単位の請求モデルに変更します。WorkSpaces の使用量がしきい値を超えると、使用量がしきい値を超えた日に請求モデルが月単位に変更されます。月単位から時間単位へのモード変換は、その月の最終日にのみ行われます。月全体での WorkSpaces の使用量がしきい値以下だった場合は、その月の最終日に請求モデルが時間単位に変更されます。

時間単位から月単位へ

このソリューションでは、1 日に 1 回、午前 0 時 (GMT) の直前に、WorkSpaces ごとに時間単位の使用量が計算されます。計算には、その日の使用量が含まれていることに注意してください。**Dry Run Mode** パラメータが No に設定されている場合は、WorkSpaces がその特定の WorkSpaces タイプの時間単位の使用量のしきい値を超えた場合に、個々の WorkSpaces を時間単位の請求モデルから月単位の請求モデルに自動的に変更します。

しきい値は、デフォルトで、時間単位および月単位の請求の損益分岐点に近く設定されます。ただし、このソリューションのハブテンプレートのパラメータを使用して、WorkSpaces ごとに時間単位から月単位の請求に変更する際のしきい値を変更できます。

注意: このソリューションでは、午前 0 時の計算前に WorkSpaces を変更できないため、デフォルト設定では、一部の WorkSpaces でしきい値を超えていたとしても、最大で 24 時間の間には変換が行われない場合があります。例えば、Standard インスタンスのデフォルトのしきい値は 85 に設定されます。月曜日の午前 0 時に使用量が 84 の場合は、WorkSpaces は月単位の請求に変更されません。月曜日の午前 0 時以降にこの使用量が 85 を超えた場合は、その WorkSpaces は火曜日の午前 0 時まで変更されません。

変更される前に、複数の WorkSpaces が常にしきい値を超えている場合は、しきい値を下げることを検討してください。しきい値を超える前にいくつかの WorkSpaces が途中で変更された場合は、しきい値を引き上げることを検討してください。

この潜在的な不整合を軽減するには、Dry Run Mode を使用して使用状況を注意深く監視し、必要に応じてしきい値を調整してから **Dry Run Mode** パラメータを No に設定することをお勧めします。

WorkSpaces が時間単位の請求モデルから月単位の請求モデルに変更されると、このソリューションによってその WorkSpaces が時間単位の請求モデルに戻されるのは翌月の初めになり、その場合は使用量がしきい値未満であることが条件となります。ただし、請求モデルは、AWS マネジメントコンソールを使用していつでも手動で変更できます。

月単位から時間単位へ

WorkSpaces を月単位の請求から時間単位の請求にすぐに変更したい方向けに、このソリューションの AWS CloudFormation テンプレートには、デプロイ時にこれらの変更を実行するパラメータ (**Simulate End of Month**) が含まれています。

WorkSpaces のオプトアウト

WorkSpaces の請求モデルをこのソリューションで変更できないようにするには、Skip_Convert タグキーと任意のタグ値を使用して、WorkSpaces にリソースタグを適用します。このソリューションでは、タグ付きの WorkSpaces をログに記録しますが、タグ付きの WorkSpaces は変更しません。いつでもタグを削除することで、WorkSpaces の自動変更を再開できます。

AWS リージョンのオプトイン

このソリューションでは、**List of AWS Regions** 入力パラメータを提供しており、このパラメータには、このソリューションで監視する AWS リージョンを指定します。監視する AWS リージョンのカンマ区切りリストを指定できます。この入力パラメータを空白のままにすると、このソリューションはデフォルトで、AWS アカウントのすべての AWS リージョンの WorkSpaces を監視します。

デプロイ可能な AWS リージョン

AWS Lambda、Amazon WorkSpaces、AWS Fargate のサービスをサポートする AWS リージョンでこのソリューションを起動する必要があります。ただし、デプロイすると、このソリューションは任意の AWS リージョンの Workspaces を監視します。このソリューションでは、AWS GovCloud (米国) リージョン内の WorkSpaces を監視することもできます。AWS GovCloud (米国) にこのソリューションをデプロイするとされたら、Amazon ECS タスクは公開されている Amazon ECR リポジトリでホストされている Docker イメージを取得して、AWS GovCloud (米国) の WorkSpaces を監視します。

AWS リージョン別の利用状況に関する最新情報は、[AWS のサービス一覧 \(リージョン別\)](#) を参照してください。

AWS Organizations のサポート

このソリューションは、ハブアンドスポークアーキテクチャを通じて AWS Organizations をサポートします。AWS Organizations 内の複数のアカウントで Workspaces を監視するには、AWS Organizations の管理アカウントで AWS Resource Access Manager (AWS RAM) の信頼できるアクセスを有効にします。AWS RAM の信頼できるアクセスを有効にする方法の詳細については、「[AWS Resource Access Manager および AWS Organizations](#)」を参照してください。

メインのアカウントにハブテンプレートをデプロイしてから、WorkSpaces を管理する各アカウントにスポークテンプレートをデプロイできます。スポークスタックは、ハブスタックと同じ AWS リージョンにデプロイする必要があります。

マルチアカウントでデプロイする場合は、**マルチアカウントでのデプロイ用の組織 ID と AWS Organizations 用の管理アカウントのアカウント ID** の値を指定してください。単一アカウントでデ

プロイする場合、またはメインのアカウントのみで WorkSpaces を管理する場合は、ハブのみにデプロイし、**マルチアカウントでのデプロイ用の組織 ID と AWS Organizations 用の管理アカウントのアカウント ID** の入力パラメータの値を空白のままにしてください。

既存の Amazon VPC へのデプロイ

このソリューションでは、新しい [Amazon Virtual Private Cloud \(Amazon VPC\)](#) が作成して、Amazon ECS タスクを実行します。必要に応じて、AWS CloudFormation テンプレートの入力パラメータの一部としてサブネット ID とセキュリティグループ ID を指定することで、既存の Amazon VPC にこのソリューションをデプロイできます。既存の Amazon VPC でこのソリューションを実行するには、Amazon ECS タスクをパブリックサブネットまたはインターネットへのルートを持つプライベートサブネットで実行する必要があります。Amazon ECS タスクは、公開されている [Amazon Elastic Container Registry \(Amazon ECR\)](#) のリポジトリでホストされている Docker イメージをプルするために、このルートが必要になります。Amazon ECS タスクの実行に使用されるセキュリティグループにより、このイメージを Amazon ECR リポジトリからプルできます。

メンテナンスの計算

WorkSpaces を ALWAYS_ON モードに変更して、パッチまたはその他のメンテナンススクリプトを実行する場合は、ALWAYS_ON 時間を考慮して、それに応じて AWS CloudFormation テンプレートのしきい値を調整する必要があります。例えば、メンテナンススクリプトを実行するためにモードを AUTO_STOP から ALWAYS_ON に 10 時間変更した場合、AWS CloudFormation テンプレートで設定されたしきい値から 10 時間を差し引く必要があります。

WorkSpaces プロパティの変更

このソリューションでは、Describe_Workspaces アプリケーションプログラミングインターフェイス (API) コールを使用して、WorkSpaces のアイドルタイムアウトを計算します。この値はポイントインタイムなので、アイドル時間の履歴データは提供しません。月の途中で WorkSpaces のアイドルタイムアウトを変更すると、請求可能な時間には新しいアイドルタイムアウトが使用され、その月全体に適用されます。これにより、このソリューションで計算される請求可能な時間は、Amazon Workspaces サービスから請求される請求可能な時間と一致していません。このソリューションでは、

新しいアイドルタイムアウト値を使用して、翌月から正しい請求可能な時間を計算します。WorkSpaces に `Skip_Convert` タグを追加すると、当月の WorkSpaces の処理をスキップできます。

未使用の WorkSpaces の削除

重要: この機能を有効にすると、未使用の WorkSpaces が削除され、既存の AWS CloudFormation スタックが変更されます。既存の AWS CloudFormation リソースが変更されると、リソースの状態とスタック内のその定義との間にずれが生じる可能性があります。この機能を有効にする前に、これらの変更が既存のリソースやアプリケーションに影響を与えないことを確認してください。

このソリューションでは、未使用の WorkSpaces を完全に削除できます。この機能に対して、このソリューションでは次の 3 つのオプションを提供しています。

- **Yes** - この機能を有効にするには、入力パラメータの **TerminateUnusedWorkSpaces** で **Yes** を選択します。有効にした場合は、このソリューションは、前回の既知のユーザーの接続タイムスタンプに基づいて、その月に使用されなかったすべての WorkSpaces を識別します。このソリューションでは、次の場合にのみ WorkSpaces を削除します。
 - WorkSpaces が月の初日に利用可能
 - 入力パラメータの **Launch in Dry Run Mode** の設定が **No**
 - WorkSpaces の請求可能な時間が 0 時間
 - WorkSpaces に `Skip_Convert` タグキーなし
- **Dry Run** - 入力パラメータの **TerminateUnusedWorkSpaces** で **Dry Run** を選択すると、このソリューションは WorkSpaces を削除するためのすべての条件をチェックしてレポートを更新しますが、削除アクションは実行しません。

注意: 最初の数か月は、この機能を Dry Run モードで実行し、月次レポートを確認して、削除のマークが付けられている WorkSpaces を確認することをお勧めします。

- **No** – このオプションは、デフォルトではオフ (No に設定) になっています。

未使用の WorkSpaces を削除するこのチェックは、月の最終日にのみ実行されます。前述の条件をすべて満たしたために、このソリューションが WorkSpaces を削除した場合は、月次レポートの **Workspaces Terminated** 列の値に **Yes** が表示されます。Dry Run モードでは、月次レポートには、前述のすべての条件を満たした WorkSpaces の **Yes-Dry Run** が表示されます。

CUDOS ダッシュボード

このソリューションは WorkSpaces のコストを最適化するのに役立ちますが、実際のコスト削減を確認するには、CUDOS ダッシュボードラボの手順に従って CUDOS ダッシュボードをデプロイし、コスト削減のメトリクスを確認することもできます。CUDOS ダッシュボードのデプロイ後は、**End User Computing** タブに移動して、**Average Workspaces Cost per region** と **Workspaces spend per region** のグラフを表示できます。

セキュリティ

AWS インフラストラクチャでシステムを構築する場合、セキュリティ上の責任はお客様と AWS の間で共有されます。この責任共有モデルにより、ホストオペレーティングシステムと仮想化レイヤーからサービスが運用されているシステムの物理的なセキュリティに至るまでのコンポーネントについて、AWS が運用、管理、および制御します。そのため、お客様の運用上の負担を軽減するのに役立ちます。AWS のセキュリティの詳細については、[AWS クラウドセキュリティ](#)を参照してください。

IAM ロール

このソリューションでは、最小権限のベストプラクティスに従って、アクセス許可を制御および分離する IAM ロールを作成します。このソリューションは、次の権限をサービスに付与します。

ハブテンプレート

RegisterSpokeAccountsFunctionLambdaRole

- スポークアカウントが登録されている Amazon DynamoDB テーブルへの書き込み権限

InvokeECSTaskRole

- Amazon ECS タスクを作成して実行する権限

CostOptimizerAdminRole

- スポークアカウントが登録されている Amazon DynamoDB テーブルへの読み取り権限
- スポークアカウントで WorkspacesManagementRole へのロール権限を引き受ける
- AWS Directory Services への読み取り専用権限
- Amazon CloudWatch Logs への書き込み権限
- Amazon S3 への書き込み権限
- WorkSpaces への読み取り/書き込み権限

SolutionHelperRole

- AWS Lambda 関数を呼び出して、ソリューションメトリックスの汎用一意識別子 (UUID) を生成する権限

スポークテンプレート

WorkSpacesManagementRole

- AWS Directory Services への読み取り専用権限
- Amazon CloudWatch Logs への書き込み権限
- Amazon S3 への書き込み権限
- WorkSpaces への読み取り/書き込み権限

AccountRegistrationProviderRole

- AWS Lambda 関数を呼び出して、スポークアカウントをハブアカウントのスタックに登録する

AWS CloudFormation テンプレート

このソリューションでは、AWS CloudFormation を使用して、AWS クラウドへの「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションのデプロイを自動化します。これには、次の AWS CloudFormation テンプレートが含まれており、デプロイ前にダウンロードできます。

ハブアカウント

テンプレートを表示

workspaces-cost-optimizer.template: このテンプレートを使用して、「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションと、ハブアカウント (アカウントが 1 つしかない場合は単一アカウント) のすべてのコンポーネントを起動します。デフォルト設定では、AWS Lambda 関数、Amazon ECS タスクの定義、Amazon CloudWatch イベント、Amazon S3 バケットがデプロイされます。また、特定のニーズに基づいてテンプレートをカスタマイズすることもできます。

スポークアカウント

テンプレートを表示

workspaces-cost-optimizer.spoke.template: このテンプレートを使用して、「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションと、スポークアカウントのすべての関連コンポーネントを起動します。アカウントが 1 つしかない場合は、このテンプレートをデプロイしないでください。デフォルトの設定では、AWS Lambda 関数、Amazon ECS タスクの定義、Amazon CloudWatch イベント、Amazon S3 バケットがデプロイされます。また、特定のニーズに応じてテンプレートをカスタマイズすることもできます。

自動デプロイ

自動デプロイを開始する前に、このガイドで説明されているアーキテクチャ、設定、およびその他の考慮事項をよくお読みください。このセクションの手順に従って、「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションを設定してアカウントにデプロイします。

重要: 最初にハブテンプレートをデプロイしてください。単一アカウント環境の場合は、スポークテンプレートをデプロイする必要はありません。マルチアカウント環境の場合は、監視する WorkSpaces のアカウントごとにスポークテンプレートをインストールしてください。

デプロイ時間: 約 5 分

スタックの起動 - ハブテンプレート

重要: このソリューションには、匿名の運用メトリクスを AWS に送信するオプションが含まれています。AWS はこのデータを使用して、お客様がこのソリューション、関連サービスおよび製品をどのように使用しているかをよりよく理解し、提供するサービスや製品の改善に役立てます。AWS は、このアンケートを通じて収集されたデータを所有します。データ収集には、[AWS プライバシーポリシー](#)が適用されます。

この機能を無効にするには、テンプレートをダウンロードして、AWS CloudFormation のマッピングセクションを変更し、AWS CloudFormation コンソールを使用してテンプレートをアップロードし、このソリューションをデプロイします。詳細については、このガイドの「[運用メトリクスの収集](#)」セクションを参照してください。

この自動化された AWS CloudFormation テンプレートは、「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションを AWS クラウドにデプロイします。

注意: このソリューションの実行中に使用した AWS サービスのコストは、お客様の負担となります。詳細については、「[コスト](#)」セクションとこのソリューションで使用する AWS の各サービスの料金表ウェブページを参照してください。

1. AWS マネジメントコンソールにサインインし、次の**ソリューションの起動**ボタンを選択して workspaces-cost-optimizer AWS CloudFormation テンプレートを起動します。

ソリューション
の起動

独自にカスタマイズするために[テンプレートをダウンロード](#)することもできます。

2. テンプレートは、デフォルトで米国東部 (バージニア北部) リージョンで起動されます。別の AWS リージョンで「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションを起動するには、コンソールのナビゲーションバーのリージョンセレクターを使用してください。

重要: このソリューションでは、AWS Lambda、AWS Fargate、Amazon WorkSpaces が使用されており、現在は特定の AWS リージョンでのみ利用できます。ただし、デプロイすると、このソリューションは任意の AWS リージョンの Amazon Workspaces を監視します。また、このソリューションは、監視する WorkSpaces と同じ AWS リージョンで起動する必要があります。AWS リージョンごとに利用可能な AWS サービスの最新情報については、[「AWS リージョン別のサービス」](#)を参照してください。

3. **テンプレートの指定** ページで、正しいテンプレートを選択したことを確認し、**[次へ]** を選択します。
4. **パラメータ** で、テンプレートのパラメータを確認し、必要に応じて変更します。このソリューションでは、次のデフォルト値を使用します。

パラメータ	デフォルト	説明
Launch in Dry Run Mode?	Yes	変更ログを生成しますが、変更は実行されません。 詳細については、 「Dry Run Mode」 を参照してください。
Simulate End of Month Cleanup	No	日付を上書きし、月末のようにこのソリューションを強制実行します。
Log Level	INFO	Amazon CloudWatch で AWS Lambda 関数ログのログレベルを設定します。
Value Limit	81	Value インスタンスが ALWAYS_ON に変更されるまでに 1 か月間に実行できる時間数。
Standard Limit	85	Standard インスタンスが ALWAYS_ON に変更されるまでに 1 か月間に実行できる時間数。
Performance Limit	83	Performance インスタンスが ALWAYS_ON に変更されるまでに 1 か月間に実行できる時間数。

パラメータ	デフォルト	説明
Power Limit	83	Power インスタンスを <code>ALWAYS_ON</code> に変更されるまでに 1 か月間に実行できる時間数。
Graphics Limit	217	Graphics インスタンスが <code>ALWAYS_ON</code> に変更されるまでに 1 か月間に実行できる時間数。
PowerPro Limit	80	PowerPro インスタンスが <code>ALWAYS_ON</code> に変更されるまでに 1 か月間に実行できる時間数。
GraphicsPro Limit	80	GraphicsPro インスタンスが <code>ALWAYS_ON</code> に変更されるまでに 1 か月間に実行できる時間数
VPC CIDR	10.215.0.0/16	ソリューションの実行時に AWS Fargate コンテナを動的にデプロイするために使用されるデフォルトの VPC CIDR。
Subnet1 CIDR	10.215.10.0/24	AWS Fargate コンテナがデプロイされている異なるアベイラビリティゾーンにある 2 つある内の 1 つ目のサブネット。
Subnet2 CIDR	10.215.20.0/24	AWS Fargate コンテナがデプロイされている異なるアベイラビリティゾーンにある 2 つある内の 2 つ目のサブネット。
Create New VPC	Yes	Yes を選択して、このソリューションを新しい Amazon VPC にデプロイします。
Subnet ID for first subnet	<入力は任意>	Amazon ECS タスクを起動するサブネット ID。 Create New VPC で Yes を選択した場合、または既存のサブネット ID を入力して Amazon ECS タスクを実行する場合は、このパラメータを空白のままにしてください。
Subnet ID for second subnet	<入力は任意>	Amazon ECS タスクを起動するサブネット ID。 Create New VPC で Yes を選択した場合、または既存のサブネット ID を入力して Amazon ECS タスクを実行する場合は、このパラメータを空白のままにしてください。
Security group ID to launch ECS task	<入力は任意>	Amazon ECS タスクを起動するセキュリティグループ ID。 Create New VPC で Yes を選択した場合、または既存のセキュリティグループ ID を入力して Amazon ECS タスクを実行する場合は、このパラメータを空白のままにしてください。

パラメータ	デフォルト	説明
Terminate Unused Workspaces	No	1 か月間使用されていない WorkSpaces を削除するには、Yes を選択します。
List of AWS Regions	<入力が必須>	ソリューションが監視する AWS リージョンのカンマ区切りリスト。 例: us-east-1、us-west-1
Organization ID for multi account deployment	<入力は任意>	マルチアカウントのデプロイをサポートする AWS Organizations の ID。 単一アカウントでデプロイする場合は、空白のままにしてください。
Account ID of the Management Account for the Organization	<入力は任意>	AWS Organizations の管理アカウントのアカウント ID。 単一アカウントでデプロイする場合は、空白のままにしてください。

- [次へ] を選択します。
- スタックオプションの設定**のページで、[次へ] を選択します。
- レビュー**ページで、設定を確認します。テンプレートによって AWS IAM のリソースが作成されることを承認するチェックボックスを必ずオンにします。
- [**スタックの作成**] を選択してスタックをデプロイします。

スタックのステータスは、AWS CloudFormation コンソールの**ステータス**列で確認できます。約 5 分で **CREATE_COMPLETE** のステータスが表示されます。

注意: AWS Lambda の `CostOptimizerCreateTask` 関数に加えて、このソリューションには AWS Lambda の `solution-helper` 関数が含まれています。この関数は、初期設定時かリソースの更新または削除時にのみ実行されます。

このソリューションを実行すると、AWS マネージメントコンソールにすべての AWS Lambda 関数が表示されますが、AWS Lambda の `CostOptimizerCreateTask` 関数のみが定期的にアクティブになります。ただし、関連付けられたリソースを管理するため、AWS Lambda の `solution-helper` 関数は削除しないでください。

スタックの起動 - スポークテンプレート

重要: このソリューションには、匿名の運用メトリクスを AWS に送信するオプションが含まれています。AWS はこのデータを使用して、お客様がこのソリューション、関連サービスおよび製品をどのように使用しているかをよりよく理解し、提供するサービスや製品の改善に役立てます。AWS は、このアンケートを通じて収集されたデータを所有します。データ収集には、[AWS プライバシーポリシー](#)が適用されます。

この機能を無効にするには、テンプレートをダウンロードして、AWS CloudFormation のマッピングセクションを変更し、AWS CloudFormation コンソールを使用してテンプレートをアップロードし、このソリューションをデプロイします。詳細については、このガイドの「[運用メトリクスの収集](#)」セクションを参照してください。

この自動化された AWS CloudFormation テンプレートは、「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションを AWS クラウドにデプロイします。

注意: このソリューションの実行中に使用した AWS サービスのコストは、お客様の負担となります。詳細については、「[コスト](#)」セクションとこのソリューションで使用する AWS の各サービスの料金表ウェブページを参照してください。

9. AWS マネジメントコンソールにサインインし、次のソリューションの起動ボタンを選択して、workspaces-cost-optimizer-spoke AWS CloudFormation テンプレートを起動します。

ソリューション
の起動

独自にカスタマイズするために[テンプレートをダウンロード](#)することもできます。

10. 別の AWS リージョンで「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションを起動するには、コンソールのナビゲーションバーのリージョンセレクターを使用してください。

重要: このソリューションでは、AWS Lambda、AWS Fargate、Amazon WorkSpaces が使用されており、現在は特定の AWS リージョンでのみ利用できます。ただし、デプロイすると、このソリューションは任意の AWS リージョンの Amazon Workspaces を監視します。また、このソリューションは、監視する WorkSpaces と同じ AWS リージョンで起動する必要があります。AWS リージョンごとに利用可能な AWS サービスの最新情報については、[「AWS リージョン別のサービス」](#)を参照してください。

11. **テンプレートの指定**ページで、正しいテンプレートを選択したことを確認し、**[次へ]**を選択します。
12. **パラメータ**で、テンプレートのパラメータを確認し、必要に応じて変更します。パラメータで、テンプレートのパラメータを確認し、必要に応じて変更します。

パラメータ	デフォルト	説明
Hub account ID	<入力が必要>	このソリューションのハブアカウントの ID。このスタックは、ハブアカウントのハブスタックと同じ AWS リージョンにデプロイする必要があります。
Logging level	INFO	ログ記録のレベル。

その他のリソース

次のリンクは、このソリューションで使用している AWS のサービスに関する情報を提供しています。

- [AWS CloudFormation](#)
- [Amazon CloudWatch](#)
- [AWS Directory Service](#)
- [Amazon Elastic Container Service \(Amazon ECS\)](#)
- [AWS Fargate](#)
- [AWS Lambda](#)
- [AWS Organizations](#)
- [Amazon Simple Storage Service \(Amazon S3\)](#)
- [Amazon WorkSpaces](#)

スタックの更新

このソリューションをすでにデプロイしている場合は、この手順に従って「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションの AWS CloudFormation スタックを更新し、このソリューションのフレームワークの最新バージョンを取得します。

1. AWS CloudFormation コンソールにサインインし、既存の `workspaces-cost-optimizer` AWS CloudFormation スタックを選択して、**[更新する]** を選択します。
2. **[既存テンプレートを置き換える]** を選択します。
3. **テンプレートの指定**で、次の操作を行います。
 - a. **[Amazon S3 URL]** を選択します。
 - b. 最新テンプレートのリンクをコピーします。
 - c. **Amazon S3 URL** テキストボックスにリンクを貼り付けます。
 - d. 正しいテンプレートの URL が Amazon S3 URL テキストボックスに表示されていることを確認し、**[次へ]** を選択します。もう一度、**[次へ]** を選択します。
4. **パラメータ**で、テンプレートのパラメータを確認し、必要に応じて変更します。パラメータの詳細については、[「スタックの起動」](#)を参照してください。
5. **[次へ]** を選択します。
6. **スタックオプションの設定**ページで、**[次へ]** を選択します。
7. **レビュー**ページで、設定を確認します。テンプレートが AWS IAM のリソースを作成することを承認するチェックボックスを必ずオンにします。
8. **[変更セットのプレビュー]** を選択して、変更を確認します。
9. **[スタックの更新]** を選択して、スタックをデプロイします。

スタックのステータスは、AWS CloudFormation コンソールの**ステータス**列で確認できます。約 15 分で `CREATE_COMPLETE` のステータスが表示されます。

トラブルシューティング

失敗した WorkSpaces

このソリューションは、しきい値の時間に基づいて、WorkSpaces のモードを変更しようとしています。**正常ではない**状態にある WorkSpaces または変更中に起動するなどの例外により、このソリューションが WorkSpaces のモードを変更できない場合は、このソリューションはこの WorkSpaces をスキップして、AWS アカウント内の他の WorkSpaces の処理を続行します。スキップされた WorkSpaces は、Failed to change mode というメッセージで日次レポートに追加されます。例外の詳細については、Amazon ECS のログを参照してください。このソリューションでは、Amazon ECS タスクの次回の実行中にモードの変更を再試行します。

削除後の再デプロイ

ハブスタックを削除して再デプロイする場合は、すべてのスポークスタックも再デプロイする必要があります。ハブスタックを再デプロイしても、既存のスポークテンプレートでは自動的に動作しません。

ソリューションのアンインストール

「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションは、AWS マネジメントコンソールから、または AWS Command Line Interface (AWS CLI) を使用してアンインストールできます。すべてのスポークアカウントのスタックを削除してから、ハブアカウントのスタックを削除してください。

AWS マネジメントコンソールの使用

1. スポークアカウントの [AWS CloudFormation コンソール](#) にサインインします。
2. このソリューションのスポークアカウントのスタックを選択します。
3. [削除] を選択します。
4. ハブアカウントの AWS CloudFormation コンソールにサインインします。
5. このソリューションのハブアカウントのスタックを選択します。

6. [削除] を選択します。

AWS Command Line Interface の使用

AWS CLI がご自身の環境で使用できるかどうかを確認します。インストール手順については、AWS CLI ユーザーガイドの「[AWS Command Line Interface とはどのようなものですか](#)」を参照してください。AWS CLI が使用可能になったことを確認したら、次のコマンドを実行します。

```
$ aws cloudformation delete-stack --stack-name <installation-stack-name>
```

運用メトリクスの収集

このソリューションには、匿名の運用メトリクスを AWS に送信するオプションが含まれています。AWS はこのデータを使用して、お客様がこのソリューション、関連サービスおよび製品をどのように使用しているかをよりよく理解し、提供するサービスや製品の改善に役立てます。このオプションを有効にすると、このソリューションは次の情報を収集して、AWS に送信します。

- **Solution ID** - AWS ソリューション識別子
- **UUID** - 「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションのデプロイごとにランダムに生成された一意の識別子
- **Timestamp** - データ収集タイムスタンプ
- **WorkSpaces Data** - 各 AWS リージョンで「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションが管理する Workspace の数と請求モデル。次に出力例を示します。

```
{  
  noChange: 103  
  error: 0  
  toHourly: 0  
  toMonthly: 17  
}
```

このオプションで収集されたデータは AWS に帰属します。データ収集には、[AWS プライバシーポリシー](#)が適用されます。この機能を無効にするには、AWS CloudFormation テンプレートを起動する前に、次の手順を実施してください。

1. AWS CloudFormation テンプレートをローカルのハードドライブにダウンロードします。
2. テキストエディタで AWS CloudFormation テンプレートを開きます。
3. AWS CloudFormation テンプレートのマッピングセクションを次のように変更します。

```
Mappings:
  Solution:
    Data:
      SendAnonymousUsageData: True
```

次のように変更します。

```
Mappings:
  Solution:
    Data:
      SendAnonymousUsageData: False
```

4. [AWS CloudFormation](#) コンソールにサインインします。
5. **[スタックの作成]** を選択します。
6. **スタックの作成** ページの **テンプレートの指定** セクションで、**[テンプレートファイルのアップロード]** を選択します。
7. **テンプレートファイルのアップロード** で、**[ファイルの選択]** を選択し、ローカルドライブから編集したテンプレートを選択します。

[次へ] を選択し、このガイドの「[自動デプロイ](#)」セクションの手順に従ってください。

ソースコード

[GitHub リポジトリ](#) にアクセスして、このソリューションのテンプレートとスクリプトをダウンロードし、カスタマイズを他のユーザーと共有できます。

改訂

日付	変更
2017 年 1 月	初回リリース
2017 年 3 月	AWS Lambda 関数に子関数を追加し、パラメータを更新
2018 年 2 月	Power インスタンスパラメータを追加し、匿名データ収集の設定を更新
2018 年 5 月	このソリューションで提供している Dry Run Mode の詳細を更新
2018 年 12 月	請求変更の詳細を追加
2020 年 2 月	AWS Lambda 関数の親と子の関数を AWS Fargate コンテナソリューションに変換
2019 年 12 月	このソリューションを Python 3.7 にアップグレード
2020 年 4 月	バグ修正
2021 年 6 月	リリース v2.3.0: バグ修正と既存の Amazon VPC をサポート。AWS GovCloud (米国) と中国リージョンのサポート。詳細については、GitHub リポジトリの CHANGELOG.md を参照してください。
2021 年 9 月	リリース v2.4.0: 「AWS リージョンのオプトイン」と「未使用の WorkSpaces の削除」に関するサポートが追加されました。詳細については、GitHub リポジトリの CHANGELOG.md を参照を参照してください。
2021 年 10 月	リリース v2.4.1: バグ修正。詳細については、GitHub リポジトリの CHANGELOG.md を参照を参照してください。
2022 年 8 月	リリース v2.5.0: AWS Organizations のサポートを追加。詳細については、GitHub リポジトリの CHANGELOG.md を参照を参照してください。

寄稿者

- Chaitanya Deolankar
- Max Granat
- Matt Juairé
- Michael Ortwein
- Joseph Seeley

注意

本書は情報提供のみを目的としています。本書の発行時点における AWS の現行製品と慣行を表したものであり、それらは予告なく変更されることがあります。お客様は本書の情報、および AWS 製品またはサービスの利用について、独自の評価に基づき判断する責任を負います。いずれの AWS 製品またはサービスも、明示または黙示を問わずいかなる保証も伴うことなく、「現状のまま」提供されます。本書のいかなる内容も、AWS、その関係者、サプライヤー、またはライセンサーからの保証、表明、契約的責任、条件や確約を意味するものではありません。お客様に対する AWS の責任は、AWS 契約により規定されます。本書は、AWS とお客様の間で行われるいかなる契約の一部でもなく、そのような契約の内容を変更するものでもありません。

「Amazon WorkSpaces Cost Optimizer」ソリューションは、[Apache Software Foundation](#) で閲覧可能な Apache ライセンスバージョン 2.0 の条項に基づいてライセンスされます。