Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.5

アプリケーション

Git リポジトリー、Helm リポジトリー、およびオブジェクトストレージリポジトリーを使用してアプリケーションを作成する方法は、こちらを参照してください。

Last Updated: 2023-07-14

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.5 アプリケーション

Git リポジトリー、Helm リポジトリー、およびオブジェクトストレージリポジトリーを使用してアプリケーションを作成する方法は、こちらを参照してください。

法律上の通知

概要

Git リポジトリー、Helm リポジトリー、およびオブジェクトストレージリポジトリーを使用してアプリケーションを作成する方法は、こちらを参照してください。

目次

第1章 アプリケーションの管理 **3**
1.1. アプリケーションモデルおよび定義 4
1.2. アプリケーションコンソール 8
1.3. サブスクリプションレポート 10
1.4. アプリケーションリソースの管理 14
1.5. アプリケーションの詳細設定 21

第1章 アプリケーションの管理

アプリケーションの作成、デプロイ、および管理に関する詳細は、以下のトピックを参照してください。本書では、Kubernetes の概念および用語に精通していることを前提としています。主要な Kubernetes の用語はコンポーネントについては、定義しません。Kubernetes の概念に関する情報は、Kubernetes ドキュメント を参照してください。

アプリケーション管理機能では、アプリケーションや、アプリケーションの更新を構築してデプロイするオプションが統一、簡素化されています。開発者および DevOps 担当者は、このアプリケーション管理機能を使用することで、チャネルおよびサブスクリプションベースの自動化を使用し、環境全体でアプリケーションを作成して管理できます。

重要: アプリケーション名は 37 文字を超えることができません。

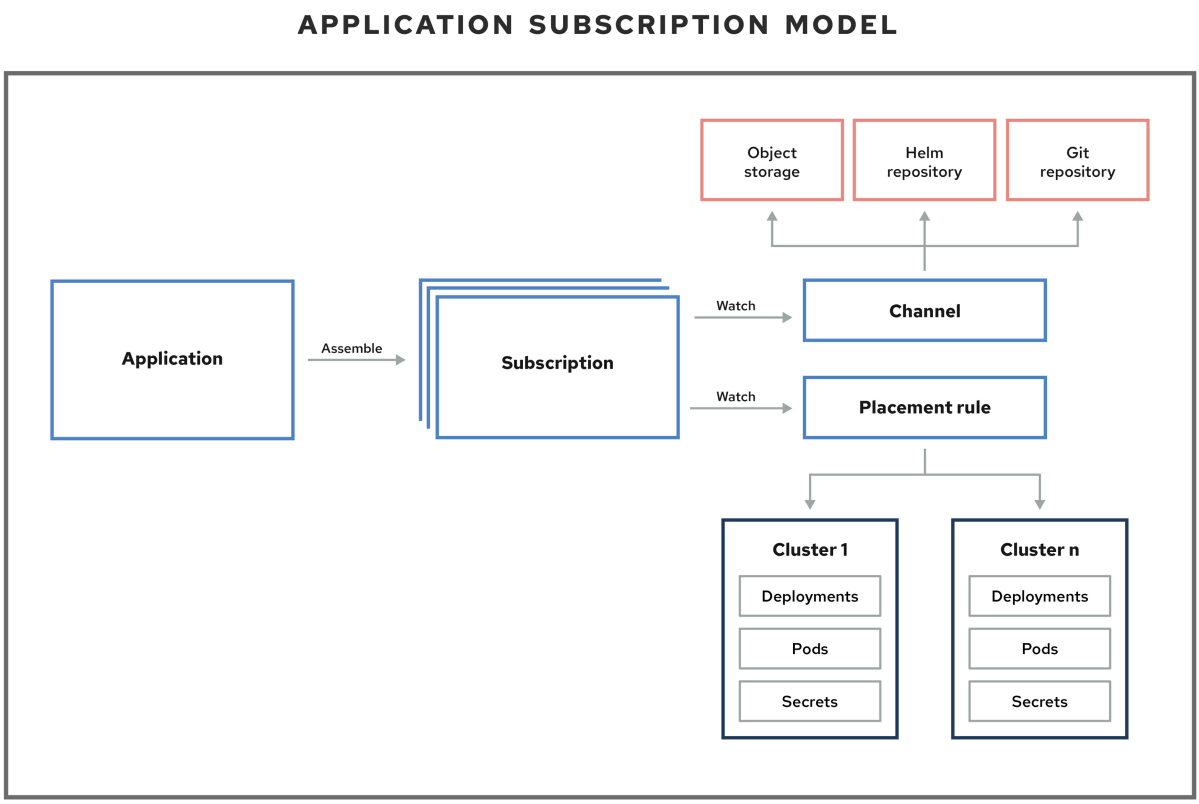
以下のトピックを参照してください。

- アプリケーションモデルおよび定義
- アプリケーションコンソール
- サブスクリプションレポート
- アプリケーションリソースの管理
- Git リポジトリーを使用したアプリケーションの管理
- Helm リポジトリーを使用したアプリケーションの管理
- Object Storage リポジトリーを使用したアプリケーションの管理
- アプリケーションの詳細設定
- Git リソースのサブスクライブ
- サブスクリプション特権の付与
- サブスクリプション管理者としての許可リストの作成および拒否リストの作成
- 調整オプションの追加
- セキュアな Git 接続用のアプリケーションチャネルおよびサブスクリプションの設定
- Ansible Tower タスクの設定
- マネージドクラスターでの GitOps の設定
- デプロイメントのスケジュール
- パッケージの上書きの設定
- チャネルの例
- サブスクリプションの例
- 配置ルールの例
- アプリケーションの例

1.1. アプリケーションモデルおよび定義

アプリケーションモデルは、マネージドクラスターにデプロイされるリソースが含まれる 1 つまたは複数の Kubernetes リソースリポジトリー (**チャネル** リソース) にサブスクライブすることをベースとしています。単一クラスターアプリケーションもマルチクラスターアプリケーションも同じ Kubernetes 仕様を使用しますが、マルチクラスターアプリケーションでは、デプロイメントおよびアプリケーション管理ライフサイクルがさらに自動化されます。

アプリケーションモデルの詳細を理解するには、以下のイメージを参照してください。



以下のアプリケーションリソースセクションを確認します。

- アプリケーション
- サブスクリプション
- ApplicationSet
- アプリケーションドキュメント

1.1.1. アプリケーション

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes のアプリケーション (**application.app.k8s.io**) は、アプリケーションを設定する Kubernetes リソースのグループ化に使用します。

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes アプリケーションのアプリケーションコンポーネントリソースはすべて、YAML ファイルの仕様セクションで定義します。アプリケーションコンポーネントリソースを作成または更新する必要がある場合は、適切な仕様セクションを作成してリソースを定義するラベルを追加する必要があります。

OpenShift Container Platform GitOps またはクラスターにインストールされている Argo CD Operator によって検出されるアプリケーションである **Discovered** アプリケーションと連携することもできます。同じリポジトリーを共有するアプリケーションは、このビューでグループ化されます。

1.1.2. サブスクリプション

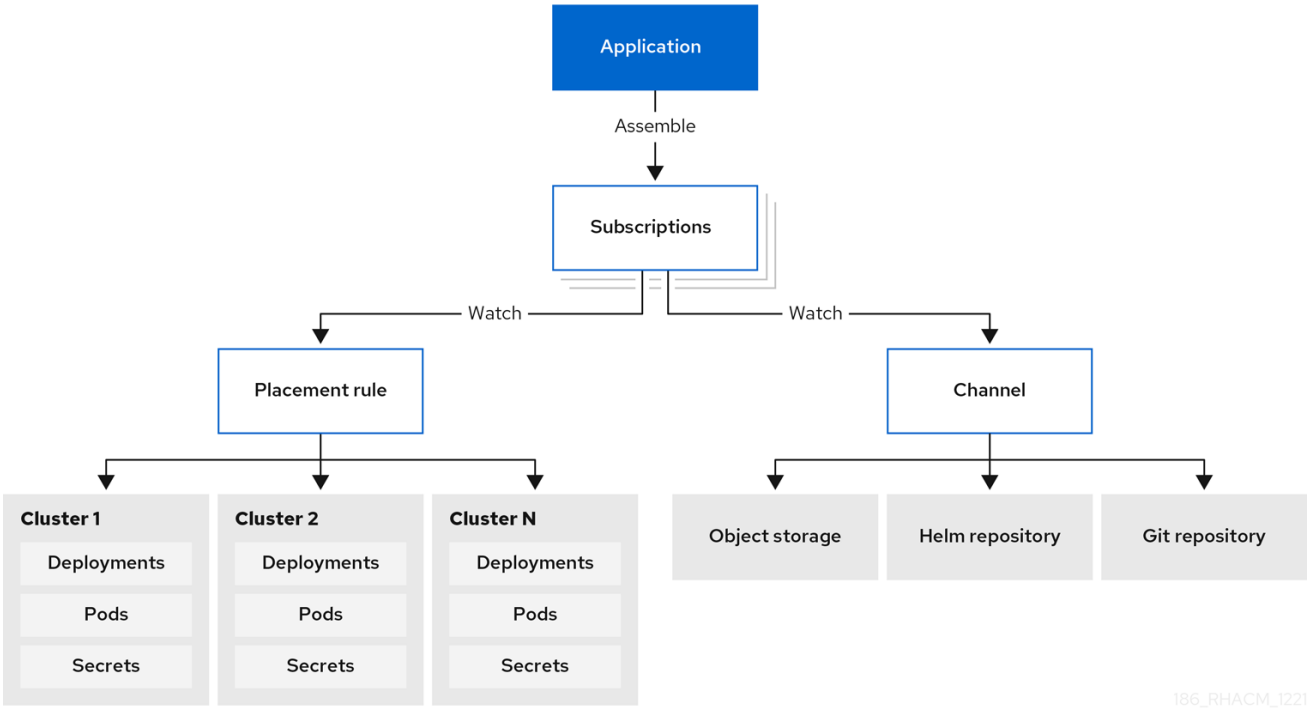
サブスクリプション (**subscription.apps.open-cluster-management.io**) により、クラスターは Git リポジトリー、Helm リリースリポジトリー、またはオブジェクトストレージリポジトリーなどのソースリポジトリー (チャネル) にサブスクライブできます。

注記: リソースがハブクラスターに影響を及ぼす可能性があるため、ハブクラスターの自己管理は推奨されません。

ハブクラスターが自己管理の場合には、サブスクリプションはハブクラスターにローカルでアプリケーションリソースをデプロイできます。トポロジーで **local-cluster** (自己管理のハブクラスター) サブスクリプションを表示できます。リソース要件は、ハブクラスターのパフォーマンスに悪影響を与える可能性があります。

サブスクリプションは、チャネルまたはストレージの場所を参照して、新規または更新したリソーステンプレートを特定できます。次に、サブスクリプション operator は、先にハブクラスターを確認しなくても、直接ストレージの場所からターゲットのマネージドクラスターにダウンロードしてデプロイできます。サブスクリプションを使用すると、サブスクリプション operator は、ハブクラスターの代わりに、新規または更新されたリソースがないか、チャネルを監視できます。

以下のサブスクリプションアーキテクチャーイメージを参照してください。



1.1.2.1. チャネル

チャネル (**channel.apps.open-cluster-management.io**) は、クラスターがサブスクリプションを使用してサブスクライブ可能なソースリポジトリーを定義します。許容タイプは、Git、Helm リリース、オブジェクトストレージリポジトリー、ハブクラスター上にあるリソーステンプレートです。

認可が必要なチャネルから Kurbernetes リソースまたは Helm チャートを必要とするアプリケーション (例: エンタイトルメントのある Git リポジトリー) がある場合は、これらのチャネルにアクセスできる

ようにするシークレットを使用できます。お使いのサブスクリプションで、データセキュリティーを確保しつつも、これらのチャネルからデプロイメント用の Kubernetes リソースおよび Helm チャートにアクセスできます。

チャネルは、ハブクラスター内の namespace を使用して、リソースをデプロイメント用に保存する、物理的な場所を参照します。クラスターは、チャネルにサブスクライブすることで、クラスターごとにデプロイするリソースを特定できます。

注記: 一意の namespace に各チャネルを作成することを推奨します。ただし、Git チャネルは、Git、Helm、オブジェクトストレージなどの別のチャネルタイプで namespace を共有できます。

チャネル内の deployable には、そのチャネルにサブスクライブするクラスターのみがアクセスできます。

1.1.2.1.1. サポート対象の Git リポジトリーサーバー

- GitHub
- GitLab
- Bitbucket
- Gogs

1.1.2.2. 配置ルール

配置ルール (**placementrule.apps.open-cluster-management.io**) は、リソーステンプレートをデプロイ可能なターゲットクラスターを定義します。配置ルールを使用すると、deployable のマルチクラスターでのデプロイメントが容易になります。配置ルールは、ガバナンスポリシーおよびリスクポリシーにも使用されます。使用方法の詳細は、ガバナンス を参照してください。

1.1.3. ApplicationSet

ApplicationSet は Argo CD のサブプロジェクトで、GitOps Operator によりサポートされています。**ApplicationSet** は Argo CD アプリケーションのマルチクラスターサポートを追加します。Red Hat Advanced Cluster Management コンソールからアプリケーションを作成できます。

注記: ApplicationSet をデプロイするための前提条件の詳細については、マネージドクラスターの GitOps への登録 を参照してください。

OpenShift Container Platform GitOps は Argo CD を使用してクラスターリソースを維持します。Argo CD は、アプリケーションの継続的インテグレーションおよび継続的デプロイメント (CI/CD) のオープンソースの宣言型ツールです。OpenShift Container Platform GitOps は Argo CD をコントローラー (OpenShift Container Platform GitOps Operator) として実装し、Git リポジトリーで定義されるアプリケーション定義および設定を継続的に監視できるようにします。次に、Argo CD は、これらの設定の指定された状態をクラスターのライブ状態と比較します。

ApplicationSet コントローラーは、GitOps Operator インスタンスを使用してクラスターにインストールされ、cluster-administrator に焦点を当てたシナリオをサポートする機能を追加することでクラスターを補完します。**ApplicationSet** コントローラーは以下の機能を提供します。

- 単一の Kubernetes マニフェストを使用して、GitOps Operator で複数の Kubernetes クラスターをターゲットにする機能。
- 単一の Kubernetes マニフェストを使用して、GitOps Operator を含む 1 つまたは複数の Git リポジトリーから複数のアプリケーションをデプロイする機能。

- monorepo のサポートの改善。これは単一の Git リポジトリー内で定義されている複数の ArgoCD アプリケーションリソースである ArgoCD のコンテキストに含まれます。
- マルチクラスター内での個別クラスターテナントの機能の向上。特権のあるクラスター管理者を使用して宛先のクラスター/namespace を有効にする必要なく、Argo CD でアプリケーションをデプロイできます。

ApplicationSet Operator はクラスターデシジョンジェネレーターを使用して、カスタムリソース固有のロジックでデプロイするマネージドクラスターを決定する Kubernetes カスタムリソースをインターフェイスします。クラスターデシジョンリソースは、マネージドクラスターの一覧を生成し、これを **ApplicationSet** リソースの template フィールドにレンダリングします。これは、参照される Kubernetes リソースの完全な形状に関する知識を必要としないダックタイピングを使用して行われます。

ApplicationSet 内の **generators.clusterDecisionResource** 値の例を参照してください。

```
apiVersion: argoproj.io/v1alpha1
kind: ApplicationSet
metadata:
  name: sample-application-set
  namespace: sample-gitops-namespace
spec:
  generators:
    - clusterDecisionResource:
        configMapRef: acm-placement
        labelSelector:
          matchLabels:
            cluster.open-cluster-management.io/placement: sample-application-placement
        requeueAfterSeconds: 180
  template:
    metadata:
      name: sample-application-{{name}}
    spec:
      project: default
      source:
        repoURL: https://github.com/sampleapp/apprepo.git
        targetRevision: main
        path: sample-application
      destination:
        namespace: sample-application
        server: "{{server}}"
      syncPolicy:
        syncOptions:
          - CreateNamespace=true
          - PruneLast=true
          - Replace=true
          - ApplyOutOfSyncOnly=true
          - Validate=false
        automated:
          prune: true
          allowEmpty: true
          selfHeal: true
```

以下の **Placement** を参照してください。

```
apiVersion: cluster.open-cluster-management.io/v1beta1
```

```
kind: Placement
metadata:
  name: sample-application-placement
  namespace: sample-gitops-namespace
spec:
  clusterSets:
    - sampleclusterset
```

ApplicationSets の詳細は、Cluster Decision Resource Generator を参照してください。

1.1.4. アプリケーションドキュメント

詳細情報は、以下のドキュメントを参照してください。

- アプリケーションコンソール
- アプリケーションリソースの管理
- Git リポジトリーを使用したアプリケーションの管理
- Helm リポジトリーを使用したアプリケーションの管理
- Object Storage リポジトリーを使用したアプリケーションの管理
- アプリケーションの詳細設定
- Git リソースのサブスクライブ
- Ansible Tower タスクの設定
- チャネルの例
- サブスクリプションの例
- 配置ルールの例
- アプリケーションの例

1.2. アプリケーションコンソール

コンソールには、アプリケーションライフサイクル管理用のダッシュボードが含まれます。コンソールダッシュボードを使用し、アプリケーションの作成および管理、アプリケーションステータスの表示が可能です。機能が強化され、開発者およびオペレーションスタッフは全クラスターのアプリケーションの作成、デプロイ、更新、管理、可視化がしやすくなります。

以下のリストのコンソール機能の一部を参照し、制約、アクション、トポロジーの読み取り方法に関するガイド付きの情報は、コンソールを参照してください。

重要: 利用可能なアクションは割り当てられたロールに基づきます。ロールベースのアクセス制御 のドキュメントで、アクセス要件について確認してください。

- 関連するリソースリポジトリーやサブスクリプションおよび配置設定など、クラスター全体にデプロイされたアプリケーションを可視化する。

- アプリケーションの作成および編集とリソースのサブスクライブを行います。**Actions** メニューから、検索、編集、または削除が可能です。**YAML:On** を選択し、フィールドの更新時に YAML を表示して編集します。

- メインの **Overview** タブから、アプリケーション名をクリックして、リソースリポジトリー、サブスクリプション、配置ルール、Ansible Tower タスクを使用する (git リポジトリー用の) デプロイメント前後のフックなどのデプロイされたリソースなど、詳細やアプリケーションリソースを表示できます。概要からアプリケーションを作成することもできます。

- **ApplicationSet** および **Subscription** タイプを作成して表示します。**ApplicationSet** は、このコントローラーから生成される Argo アプリケーションを表します。ArgoCD **ApplicationSet** を作成するには、**Sync policy** から **クラスターの状態が変更した時に Automatically sync** を有効にする必要があります。

- **注記: ApplicationSet** を作成するには、GitOps クラスターリソースと GitOps Operator がインストールされている必要があります。これらの前提条件がないと、コンソールに **Argo サーバー** オプションが表示されず、**ApplicationSet** は作成されません。

- メインの **Overview** から、表のアプリケーション名をクリックして単一のアプリケーションの概要を表示すると、以下の情報を確認できます。

- リソースのステータスなどのクラスターの詳細

- リソーストポロジー

- サブスクリプションの情報

- Editor タブにアクセスして編集します。

- **Topology** タブをクリックして、プロジェクトのすべてのアプリケーションおよびリソースを視覚的に表示します。Helm サブスクリプションの場合は、パッケージの上書きの設定 を参照し、適切な **packageName** および **packageAlias** を定義して、正確なトポロジー表示を取得します。

- **Advanced configuration** タブをクリックして、全アプリケーションのリソースの用語および表を表示します。リソースを特定し、サブスクリプション、配置、配置ルール、チャネルをフィルターリングできます。アクセス権がある場合は、編集、検索、削除などの **Actions** も複数、クリックできます。

- Ansible タスクをデプロイしたアプリケーションの prehook または posthook として使用している場合に、成功した Ansible Tower デプロイメントを表示します。

- **Launch resource in Search** をクリックし、関連リソースを検索します。

- **Search** を使用して、各リソースのコンポーネント **kind** 別にアプリケーションリソースを検索します。リソースの検索には、以下の値を使用します。

アプリケーションリソース	Kind (検索パラメーター)
サブスクリプション	**Subscription**
チャネル	**チャネル**
シークレット	**Secret**

アプリケーションリソース	Kind (検索パラメーター)
Placement	**Placement**
配置ルール	**PlacementRule**
アプリケーション	**アプリケーション**

また、名前、namespace、クラスター、ラベルなどの他のフィールドで検索することもできます。検索の使用方法は、コンソールでの検索 を参照してください。

1.3. サブスクリプションレポート

サブスクリプションレポートは、フリート内のすべてのマネージドクラスターからのアプリケーションステータスのコレクションです。具体的には、親アプリケーションリソースは、スケーラブルなマネージドクラスターからのレポートを保持できます。

詳細なアプリケーションステータスはマネージドクラスターで利用できますが、ハブクラスターの **subscriptionReports** は軽量でスケーラブルです。以下の 3 種類のサブ状態レポートを参照してください。

- パッケージレベルの **SubscriptionStatus**: これは、マネージドクラスター上のアプリケーションパッケージのステータスであり、アプリケーションによって **appsub** namespace にデプロイされるすべてのリソースの詳細なステータスが含まれます。
- クラスターレベルの **SubscriptionReport**: 特定のクラスターにデプロイされているすべてのアプリケーションに関する全体的なステータスレポートです。
- アプリケーションレベルの **SubscriptionReport**: これは、特定のアプリケーションがデプロイされたすべてのマネージドクラスターの全体的なステータスレポートです。
  - SubscriptionStatus パッケージレベル
  - SubscriptionReport クラスターレベル
  - SubscriptionReport アプリケーションレベル
  - managedClusterView
  - CLI アプリケーションレベルのステータス
  - CLI 最終更新時間

1.3.1. SubscriptionStatus パッケージレベル

パッケージレベルのマネージドクラスターのステータスは、マネージドクラスターの **<namespace: <your-appsub-namespace>** にあり、アプリケーションでデプロイされたすべてのリソースの詳細ステータスが含まれます。マネージドクラスターにデプロイされるすべての **appsub** に対して、マネージドクラスターの **appsub** namespace に **SubscriptionStatus** CR が作成されます。エラーが存在する場合は、すべてのリソースが詳細エラーと共に報告されます。

以下の **SubscriptionStatus** サンプル YAML ファイルを参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1alpha1
kind: SubscriptionStatus
metadata:
  labels:
    apps.open-cluster-management.io/cluster: <your-managed-cluster>
    apps.open-cluster-management.io/hosting-subscription: <your-appsub-namespace>.<your-
appsub-name>
  name: <your-appsub-name>
  namespace: <your-appsub-namespace>
statuses:
  packages:
  - apiVersion: v1
    kind: Service
    lastUpdateTime: "2021-09-13T20:12:34Z"
    Message: <detailed error. visible only if the package fails>
    name: frontend
    namespace: test-ns-2
    phase: Deployed
  - apiVersion: apps/v1
    kind: Deployment
    lastUpdateTime: "2021-09-13T20:12:34Z"
    name: frontend
    namespace: test-ns-2
    phase: Deployed
  - apiVersion: v1
    kind: Service
    lastUpdateTime: "2021-09-13T20:12:34Z"
    name: redis-master
    namespace: test-ns-2
    phase: Deployed
  - apiVersion: apps/v1
    kind: Deployment
    lastUpdateTime: "2021-09-13T20:12:34Z"
    name: redis-master
    namespace: test-ns-2
    phase: Deployed
  - apiVersion: v1
    kind: Service
    lastUpdateTime: "2021-09-13T20:12:34Z"
    name: redis-slave
    namespace: test-ns-2
    phase: Deployed
  - apiVersion: apps/v1
    kind: Deployment
    lastUpdateTime: "2021-09-13T20:12:34Z"
    name: redis-slave
    namespace: test-ns-2
    phase: Deployed
```

1.3.2. SubscriptionReport クラスターレベル

クラスターレベルのステータスはハブクラスターの **<namespace:<your-managed-cluster-1>** にあり、そのマネージドクラスターの各アプリケーションの全体的なステータスのみが含まれます。ハブクラスターの各クラスター namespace の **subscriptionReport** は、以下のステータスのいずれかを報告します。

- **Deployed**
- **Failed**
- **propagationFailed**

以下の **SubscriptionStatus** サンプル YAML ファイルを参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1alpha1
kind: subscriptionReport
metadata:
  labels:
    apps.open-cluster-management.io/cluster: "true"
  name: <your-managed-cluster-1>
  namespace: <your-managed-cluster-1>
reportType: Cluster
results:
- result: deployed
  source: appsub-1-ns/appsub-1                  // appsub 1 to <your-managed-cluster-1>
  timestamp:
    nanos: 0
    seconds: 1634137362
- result: failed
  source: appsub-2-ns/appsub-2                  // appsub 2 to <your-managed-cluster-1>
  timestamp:
    nanos: 0
    seconds: 1634137362
- result: propagationFailed
  source: appsub-3-ns/appsub-3                  // appsub 3 to <your-managed-cluster-1>
  timestamp:
    nanos: 0
    seconds: 1634137362
```

1.3.3. SubscriptionReport アプリケーションレベル

各アプリケーションのアプリケーションレベルの 1 つである **subscriptionReport** が、ハブクラスターの **appsub** namespace の **<namespace:<your-appsub-namespace>** にあり、以下の情報が含まれています。

- 各マネージドクラスターのアプリケーション全体のステータス
- アプリケーションのすべてのリソースの一覧
- クラスターの合計数を含むレポートサマリー
- アプリケーションがステータスにあるクラスターの合計数 (**deployed**、**failed**、**propagationFailed**、および **inProgress**) のレポートサマリー。

注記: inProcess ステータスは、合計マイナス **deployed**、さらに **failed `, と `propagationFailed** をマイナスします。

以下の **SubscriptionStatus** サンプル YAML ファイルを参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1alpha1
kind: subscriptionReport
```

```
metadata:
  labels:
    apps.open-cluster-management.io/hosting-subscription: <your-appsub-namespace>.<your-
appsub-name>
  name: <your-appsub-name>
  namespace: <your-appsub-namespace>
reportType: Application
resources:
- apiVersion: v1
  kind: Service
  name: redis-master2
  namespace: playback-ns-2
- apiVersion: apps/v1
  kind: Deployment
  name: redis-master2
  namespace: playback-ns-2
- apiVersion: v1
  kind: Service
  name: redis-slave2
  namespace: playback-ns-2
- apiVersion: apps/v1
  kind: Deployment
  name: redis-slave2
  namespace: playback-ns-2
- apiVersion: v1
  kind: Service
  name: frontend2
  namespace: playback-ns-2
- apiVersion: apps/v1
  kind: Deployment
  name: frontend2
  namespace: playback-ns-2
results:
- result: deployed
  source: cluster-1                    //cluster 1 status
  timestamp:
    nanos: 0
    seconds: 0
- result: failed
  source: cluster-3                    //cluster 2 status
  timestamp:
    nanos: 0
    seconds: 0
- result: propagationFailed
  source: cluster-4                    //cluster 3 status
  timestamp:
    nanos: 0
    seconds: 0
summary:
  deployed: 8
  failed: 1
  inProgress: 0
  propagationFailed: 1
  clusters: 10
```

1.3.4. ManagedClusterView

ManagedClusterView CR は、最初の **failed** クラスターについて報告されます。リソースのデプロイに失敗した複数のクラスターにアプリケーションがデプロイされた場合、ハブクラスターで最初に失敗したクラスター namespace に対して **managedClusterViewCR** 1 つだけが作成されます。**managedClusterView** CR は、障害が発生したクラスターから詳細なサブスクリプションステータスを取得するため、アプリケーションの所有者は障害が発生したリモートクラスターにアクセスする必要がありません。

以下のコマンドを実行してステータスを取得できます。

```
% oc get managedclusterview -n <failing-clusternamespace> "<app-name>-<app name>"
```

1.3.5. CLI アプリケーションレベルのステータス

マネージドクラスターにアクセスしてサブスクリプションステータスを取得できない場合は、CLI を使用できます。クラスターレベルまたはアプリケーションレベルのサブスクリプションレポートは、全体のステータスは含まれますが、アプリケーションの詳細なエラーメッセージは含まれません。

1. multicloud-operators-subscription から CLI をダウンロードします。
2. 以下のコマンドを実行して **managedClusterView** リソースを作成し、エラーを特定できるようにマネージドクラスターアプリケーションの **SubscriptionStatus** を表示します。

```
% getAppSubStatus.sh -c <your-managed-cluster> -s <your-appsub-namespace> -n <your-appsub-name>
```

1.3.6. CLI 最終更新時間

また、各マネージドクラスターにログインしてこの情報を取得する場合は、指定のマネージドクラスターでの AppSub の最終更新時間を取得することもできます。そのため、マネージドクラスターの AppSub の最終更新時間の取得を簡素化するために、ユーティリティースクリプトが作成されました。このスクリプトは、ハブクラスターで実行するように設計されています。これは、マネージドクラスターから AppSub を取得するための managedClusterView リソースを作成し、データを解析して最終更新時刻を取得します。

1. multicloud-operators-subscription から CLI をダウンロードします。
2. 以下のコマンドを実行して、マネージドクラスターの **AppSub** の **最終更新時間** を取得します。このスクリプトは、ハブクラスターで実行するように設計されています。**managedClusterView** リソースを作成してマネージドクラスターから AppSub を取得し、データを解析して最終更新時間を取得します。

```
% getLastUpdateTime.sh -c <your-managed-cluster> -s <your-appsub-namespace> -n <your-appsub-name>
```

1.4. アプリケーションリソースの管理

コンソールから、Git リポジトリー、Helm リポジトリー、およびオブジェクトストレージリポジトリーを使用してアプリケーションを作成できます。

重要: Git チャネルは、他のすべてのチャネルタイプ (Helm、オブジェクトストレージ、およびその他の Git namespace) と namespace を共有できます。

アプリケーションの管理を開始する場合は、以下のトピックを参照してください。

- Git リポジトリーを使用したアプリケーションの管理
- Helm リポジトリーを使用したアプリケーションの管理
- Object Storage リポジトリーを使用したアプリケーションの管理

1.4.1. Git リポジトリーを使用したアプリケーションの管理

アプリケーションを使用して Kubernetes リソースをデプロイする場合に、リソースは特定のリポジトリーに配置されます。以下の手順で、Git リポジトリーからリソースをデプロイする方法を説明します。アプリケーションモデルおよび定義 でアプリケーションモデルについて確認してください。

ユーザーに必要なアクセス権: アプリケーションを作成できるユーザーロールロールが割り当てられているアクションのみを実行できます。ロールベースのアクセス制御 のドキュメントで、アクセス要件について確認してください。

1. コンソールのナビゲーションメニューから **Applications** をクリックし、一覧表示されているアプリケーションを表示して新規アプリケーションを作成します。
2. **オプション:** 作成するアプリケーションの種類を選択した後に、**YAML: On** を選んで YAML: アプリケーションの作成および編集時に YAML をコンソールで表示できます。このトピックの後半にある YAML サンプルを参照してください。
3. 使用可能なリポジトリーの一覧から **Git** を選択し、正しいフィールドに値を入力します。コンソールのガイダンスに従い、入力に基づいて YAML エディターの変更値を確認します。
   注記:
   - 既存の Git リポジトリーパスを選択し、そのリポジトリーがプライベートの場合は、接続情報を指定する必要がありません。接続情報が事前設定されているため、これらの値を確認する必要はありません。
   - 新しい Git リポジトリーパスを入力し、その Git リポジトリーがプライベートの場合は、オプションで Git 接続情報を入力できます。
   - 調整オプションに着目します。**merge** オプションは、新規フィールドが追加され、既存フィールドがリソースで更新されることを意味するデフォルトの選択です。**replace** を選択することができます。**replace** オプションを指定すると、既存のリソースが Git ソースに置き換えられます。サブスクリプションの調整速度を **low** に設定すると、サブスクライブしているアプリケーションリソースの調整に最大 1 時間かかる場合があります。単一アプリケーションビューのカードで、 **Sync** をクリックして手動で調整します。**off** に設定すると、調整はありません。
4. デプロイメントの前後のタスクをオプションで設定します。サブスクリプションがアプリケーションリソースをデプロイする前後に実行する Ansible Tower ジョブがある場合は、Ansible Tower シークレットを設定します。Ansible ジョブを定義する Ansible Tower タスクは、このリポジトリーの **prehook** および **posthook** フォルダー内に配置する必要があります。
5. コンソールを使用して認証情報を追加する必要がある場合は、**Add credential** をクリックします。コンソールの指示に従います。詳細は、認証情報の管理の概要 を参照してください。
6. **Create** をクリックします。
7. **Overview** ページにリダイレクトされ、詳細とトポロジーを確認できます。

1.4.1.1. GitOps パターン

Git リポジトリーを編成してクラスターを管理するベストプラクティスについて説明します。

1.4.1.1.1. GitOps のサンプルディレクトリー

この例のフォルダーは定義されて名前が付けられ、各フォルダーには、マネージドクラスターで実行されるアプリケーションまたは設定が含まれます。

- root フォルダー **managed-subscriptions**: **common-managed** フォルダーをターゲットとするサブスクリプションが含まれます。
- サブフォルダー **apps**/: **managed-clusters** に対する配置で **common-managed** フォルダーでアプリケーションをサブスクライブするために使用されます。
- サブフォルダー **config**/: **managed-clusters** に対する配置で **common-managed** フォルダーで設定をサブスクライブするために使用されます。
- サブフォルダー **policies**/: **managed-clusters** に対する配置でポリシーを適用するために使用します。
- フォルダー **root-subscription**/: **managed-subscriptions** フォルダーをサブスクライブするハブクラスターの最初のサブスクリプション。

ディレクトリーの例を参照してください。

```
common-managed/
   apps/
     app-name-0/
     app-name-1/
   config/
     config001/
     config002/

managed-subscriptions
   apps/
   config/
   policies/

root-subscription/
```

1.4.1.1.2. GitOps フロー

ディレクトリー構造は、**root-subscription** > **managed-subscriptions** > **common-managed** のサブスクリプションフロー用に作成されます。

1. **root-subscription**/ の単一サブスクリプションは、CLI ターミナルからハブクラスターに適用されます。
2. サブスクリプションとポリシーは、**managed-subscription** フォルダーからハブクラスターにダウンロードされ、適用されます。
   - **managed-subscription** フォルダーのサブスクリプションおよびポリシーは、配置に基づいてマネージドクラスターで機能します。

- 配置は、各サブスクリプションまたはポリシーが影響を及ぼす **managed-clusters** を決定します。
- サブスクリプションまたはポリシーは、配置に一致するクラスター上のものを定義します。

3. サブスクリプションは、**common-managed** フォルダーのコンテンツを、配置ルールに一致する **managed-clusters** に適用します。また、配置ルールに一致するすべての **managed-clusters** に対して、一般的なアプリケーションおよび設定も適用されます。

1.4.1.1.3. その他の例

- **root-subscription/** の例については、application-subscribe-all を参照してください。
- 同じリポジトリー内の他のフォルダーを参照するサブスクリプションの例は、subscribe-all を参照してください。
- nginx-apps リポジトリーのアプリケーションアーティファクトを含む **common-managed** フォルダーの例を参照してください。
- Policy collection のポリシーの例を参照してください。

1.4.2. Helm リポジトリーを使用したアプリケーションの管理

アプリケーションを使用して Kubernetes リソースをデプロイする場合に、リソースは特定のリポジトリーに配置されます。以下の手順で、Helm リポジトリーからリソースをデプロイする方法を説明します。アプリケーションモデルおよび定義 でアプリケーションモデルについて確認してください。

ユーザーに必要なアクセス権: アプリケーションを作成できるユーザーロールロールが割り当てられているアクションのみを実行できます。ロールベースのアクセス制御 のドキュメントで、アクセス要件について確認してください。

1. コンソールのナビゲーションメニューから **Applications** をクリックし、一覧表示されているアプリケーションを表示して新規アプリケーションを作成します。
2. **オプション:** 作成するアプリケーションの種類を選択した後に、**YAML: On** を選んで YAML: アプリケーションの作成および編集時に YAML をコンソールで表示できます。このトピックの後半にある YAML サンプルを参照してください。
3. 使用できるリポジトリーの一覧から **Helm** を選択し、正しいフィールドに値を入力します。コンソールのガイダンスに従い、入力に基づいて YAML エディターの変更値を確認します。
4. **Create** をクリックします。
5. **Overview** ページにリダイレクトされ、詳細とトポロジーを確認できます。

1.4.2.1. YAML 例

以下のチャネル定義例では Helm リポジトリーをチャネルとして抽象化します。

注記: Helm では、Helm チャートに含まれる全 Kubernetes リソースにはラベルリリースが必要です。アプリケーショントポロジーの **{{ .Release.Name }}`** が正しく表示されるようにします。

```
apiVersion: v1
kind: Namespace
metadata:
```

```
  name: hub-repo
---
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: helm
  namespace: hub-repo
spec:
    pathname: [https://kubernetes-charts.storage.googleapis.com/] # URL points to a valid chart URL.
    type: HelmRepo
```

以下のチャネル定義は、Helm リポジトリーチャネルの別の例を示しています。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: predev-ch
  namespace: ns-ch
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  type: HelmRepo
  pathname: https://kubernetes-charts.storage.googleapis.com/
```

注記: REST API を確認するには、 API を使用します。

1.4.3. Object Storage リポジトリーを使用したアプリケーションの管理

アプリケーションを使用して Kubernetes リソースをデプロイする場合に、リソースは特定のリポジトリーに配置されます。アプリケーションモデルおよび定義 でアプリケーションモデルについて確認してください。

ユーザーに必要なアクセス権: アプリケーションを作成できるユーザーロールロールが割り当てられているアクションのみを実行できます。ロールベースのアクセス制御 のドキュメントで、アクセス要件について確認してください。

1. コンソールのナビゲーションメニューから **Applications** をクリックし、一覧表示されているアプリケーションを表示して新規アプリケーションを作成します。
2. **オプション:** 作成するアプリケーションの種類を選択した後に、**YAML: On** を選んで YAML: アプリケーションの作成および編集時に YAML をコンソールで表示できます。このトピックの後半にある YAML サンプルを参照してください。
3. 使用できるリポジトリーの一覧から **オブジェクトストア** を選択し、正しいフィールドに値を入力します。コンソールのガイダンスに従い、入力に基づいて YAML エディターの変更値を確認します。
4. **Create** をクリックします。
5. **Overview** ページにリダイレクトされ、詳細とトポロジーを確認できます。

1.4.3.1. YAML 例

以下のチャネル定義例では、オブジェクトストレージをチャネルとして抽象化します。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
 name: dev
 namespace: ch-obj
spec:
 type: Object storage
 pathname: [http://sample-ip:#####/dev] # URL is appended with the valid bucket name, which
matches the channel name.
 secretRef:
   name: miniosecret
 gates:
   annotations:
     dev-ready: true
```

注記: REST API を確認するには、 API を使用します。

1.4.3.2. Amazon Web Services (AWS) S3 オブジェクトストレージバケットの作成

サブスクリプションを設定して、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) オブジェクトストレージサービスで定義したリソースをサブスクライブできます。以下の手順を参照してください。

1. AWS アカウント、ユーザー名、およびパスワードを使用して AWS コンソール にログインします。
2. **Amazon S3** > **Buckets** に移動し、バケットホームページに移動します。
3. **Create Bucket** をクリックし、バケットを作成します。
4. **AWS リージョン** を選択します。AWS S3 オブジェクトバケットの接続に不可欠です。
5. バケットアクセストークンを作成します。
6. ナビゲーションバーのユーザー名に移動して、ドロップダウンメニューから **My Security Credentials** を選択します。
7. **AWS IAM credentials** タブで **Access keys for CLI, SDK, & API access** に移動し、**Create access key** をクリックします。
8. **Access key ID** と **Secret access key** を保存します。
9. オブジェクト YAML ファイルをバケットにアップロードします。

1.4.3.3. AWS バケットのオブジェクトへのサブスクライブ

1. シークレットでオブジェクトバケットタイプチャネルを作成し、**AccessKeyID**、**SecretAccessKey**、および **リージョン** を指定して、AWS バケットに接続します。AWS バケットの作成時に、この 3 つのフィールドが作成されます。
2. URL を追加します。URL に **s3:**// または **s3 and aws** のキーワードが含まれる場合は、その URL で AWS S3 バケットのチャネルを特定します。たとえば、以下のバケット URL にはすべて AWS s3 バケット識別子が含まれます。

```
https://s3.console.aws.amazon.com/s3/buckets/sample-bucket-1
s3://sample-bucket-1/
https://sample-bucket-1.s3.amazonaws.com/
```

-

注記: バケットを AWS S3 API に接続する場合に、AWS S3 オブジェクトバケット URL は必要ありません。

1.4.3.4. AWS サブスクリプションの例

以下の完全な AWS S3 オブジェクトバケットチャネルのサンプル YAML ファイルを参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: object-dev
  namespace: ch-object-dev
spec:
  type: ObjectBucket
  pathname: https://s3.console.aws.amazon.com/s3/buckets/sample-bucket-1
  secretRef:
    name: secret-dev
---
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
  name: secret-dev
  namespace: ch-object-dev
stringData:
  AccessKeyID: <your AWS bucket access key id>
  SecretAccessKey: <your AWS bucket secret access key>
  Region: <your AWS  bucket region>
type: Opaque
```

以下の YAML の例で **kind: PlacementRule** および **kind: Subscription added** と表示されているため、引き続き他の AWS サブスクリプションおよび配置ルールオブジェクトを作成できます。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: PlacementRule
metadata:
  name: towhichcluster
  namespace: obj-sub-ns
spec:
  clusterSelector: {}
---
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: obj-sub
  namespace: obj-sub-ns
spec:
  channel: ch-object-dev/object-dev
  placement:
    placementRef:
      kind: PlacementRule
      name: towhichcluster
```

オフジェクトバケットの特定サフフォルター内にあるオフジェクトをサフスクライフすることもできます。**subfolder** アノテーションをサブスクリプションに追加することで、オブジェクトバケットサブスクリプションがサブフォルダーパス内の全リソースのみを強制的に適用します。

subfolder-1 のアノテーションを **bucket-path** として参照してください。

```
annotations:
  apps.open-cluster-management.io/bucket-path: <subfolder-1>
```

サブフォルダーの完全なサンプルは、以下を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/bucket-path: subfolder1
  name: obj-sub
  namespace: obj-sub-ns
  labels:
    name: obj-sub
spec:
  channel: ch-object-dev/object-dev
  placement:
    placementRef:
      kind: PlacementRule
      name: towhichcluster
```

1.5. アプリケーションの詳細設定

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes では、アプリケーションは複数のアプリケーションリソースで設定されています。チャネル、サブスクリプション、配置、および配置ルールリソースを使用すると、アプリケーション全体のデプロイ、更新、および管理に役立ちます。

単一クラスターアプリケーションもマルチクラスターアプリケーションも同じ Kubernetes 仕様を使用しますが、マルチクラスターアプリケーションでは、デプロイメントおよびアプリケーション管理ライフサイクルがさらに自動化されます。

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes アプリケーションのアプリケーションコンポーネントリソースはすべて、YAML ファイルの仕様セクションで定義します。アプリケーションコンポーネントリソースを作成または更新する必要がある場合は、適切な仕様セクションを作成してリソースを定義するラベルを追加する必要があります。

以下のアプリケーション詳細設定のトピックを確認してください。

- Git リソースのサブスクライブ
- サブスクリプション特権の付与
- サブスクリプション管理者としての許可リストの作成および拒否リストの作成
- 調整オプションの追加
- セキュアな Git 接続用のアプリケーションチャネルおよびサブスクリプションの設定
- Ansible Tower タスクの設定

- マネージドクラスターでの GitOps の設定
- パッケージの上書きの設定
- チャネルサンプルの概要
- サブスクリプションの例の概要
- 配置ルールの例の概要
- アプリケーションの例の概要

1.5.1. Git リソースのサブスクライブ

デフォルトでは、サブスクリプションを使用してサブスクライブされているアプリケーションをターゲットクラスターにデプロイすると、アプリケーションリソースが別の namespace に関連付けられている場合でも、このアプリケーションはこのサブスクリプション namespace にデプロイされます。サブスクリプションの管理権限の付与 で説明されているように、**サブスクリプション管理者** はデフォルトの動作を変更できます。

また、アプリケーションリソースがクラスターに存在しており、サブスクリプションを使用して作成されていない場合、このサブスクリプションではその既存リソースに対して新しいリソースを適用できません。サブスクリプション管理者としてデフォルト設定を変更するには、以下のプロセスを参照してください。

必要なアクセス権限: クラスターの管理者

- Git でのアプリケーションリソースの作成
- 特定の Git 要素のサブスクライブ
- アプリケーション namespace の例
- リソース上書きの例

1.5.1.1. Git でのアプリケーションリソースの作成

サブスクライブ時に、リソース YAML で **apiVersion** の完全グループおよびバージョンを指定する必要があります。たとえば、**apiVersion: v1** にサブスクライブすると、サブスクリプションコントローラーがサブスクリプションの検証に失敗し、エラーメッセージ **Resource /v1, Kind=ImageStream is not supported** が表示されます。

以下の例にあるように、**apiVersion** を **image.openshift.io/v1** に変更すると、サブスクリプションコントローラーの検証を渡し、リソースが正常に適用されます。

```
apiVersion: `image.openshift.io/v1`
kind: ImageStream
metadata:
  name: default
  namespace: default
spec:
  lookupPolicy:
    local: true
  tags:
    - name: 'latest'
      from:
```

```
      kind: DockerImage
      name: 'quay.io/repository/open-cluster-management/multicluster-operators-
subscription:community-latest'
```

次に、サブスクリプション管理者がデフォルト動作を変更する有用な例を確認します。

1.5.1.2. アプリケーション namespace の例

以下の例では、サブスクリプション管理者としてログインします。

1.5.1.2.1. アプリケーションと異なる namespace

サブスクリプションを作成して、サンプルのリソース YAML ファイルを Git リポジトリーからサブスクライブします。このサンプルファイルには、以下の異なる namespace にあるサブスクリプションが含まれます。

適用可能なチャネルタイプ: Git

- ConfigMap **test-configmap-1** は **multins** namespace に作成されます。
- ConfigMap **test-configmap-2** は **default** namespace に作成されます。
- ConfigMap **test-configmap-3** は **subscription** namespace に作成されます。

```
---
apiVersion: v1
kind: Namespace
metadata:
  name: multins
---
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: test-configmap-1
  namespace: multins
data:
  path: resource1
---
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: test-configmap-2
  namespace: default
data:
  path: resource2
---
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: test-configmap-3
data:
  path: resource3
```

他のユーザーがサブスクリプションを作成した場合は、ConfigMap がすべて、サブスクリプションと同じ namespace に作成されます。

1.5.1.2.2. 同じ namespace へのアプリケーション

サブスクリプション管理者は、すべてのアプリケーションリソースを同じ namespace にデプロイする必要がある場合があります。

サブスクリプション管理者として許可リストと拒否リストを作成する ことにより、すべてのアプリケーションリソースをサブスクリプション namespace にデプロイできます。

apps.open-cluster-management.io/current-namespace-scoped: true アノテーションをサブスクリプション YAML に追加します。たとえば、サブスクリプション管理者が以下のサブスクリプションを作成すると、直前の例の 3 つの ConfigMap すべてが **subscription-ns** namespace に作成されます。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: subscription-example
  namespace: subscription-ns
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: sample-resources
    apps.open-cluster-management.io/reconcile-option: merge
    apps.open-cluster-management.io/current-namespace-scoped: "true"
spec:
  channel: channel-ns/somechannel
  placement:
    placementRef:
      name: dev-clusters
```

1.5.1.3. リソース上書きの例

適用可能なチャネルタイプ: Git、ObjectBucket (コンソールのオブジェクトストレージ)

注記: helm チャートリソースが Helm で管理されているため、リソースの上書きオプションは Git リポジトリーから **helm** チャートには適用されません。

この例では、以下の ConfigMap はすでにターゲットクラスターにあります。

```
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: test-configmap-1
  namespace: sub-ns
data:
  name: user1
  age: 19
```

Git リポジトリーから、以下のリソース YAML ファイル例をサブスクライブして、既存の ConfigMap を置き換えます。**data** 仕様の変更を参照してください。

```
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: test-configmap-1
  namespace: sub-ns
data:
  age: 20
```

1.5.1.3.1. デフォルトのマージオプション

デフォルトの **apps.open-cluster-management.io/reconcile-option: merge** アノテーションを使用して、Git リポジトリーから以下のサンプルリソースの YAML ファイルを表示します。以下の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: subscription-example
  namespace: sub-ns
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: sample-resources
    apps.open-cluster-management.io/reconcile-option: merge
spec:
  channel: channel-ns/somechannel
  placement:
    placementRef:
      name: dev-clusters
```

サブスクリプション管理者がこのサブスクリプションを作成し、そのサブスクリプションで ConfigMap リソースをサブスクライブする場合は、以下の例のように既存の ConfigMap をマージします。

```
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: test-configmap-1
  namespace: sub-ns
data:
  name: user1
  age: 20
```

merge オプションを使用すると、サブスクライブしているリソースのエントリーが、既存のリソースで作成または更新されます。既存のリソースからエントリーは削除されません。

重要: サブスクリプションで上書きする既存のリソースが自動的に別の Operator またはコントローラーで調整されると、リソース設定はサブスクリプションとコントローラーの両方、または Operator により更新されます。このような場合は、この方法を使用しないでください。

1.5.1.3.2. mergeAndOwn オプション

mergeAndOwn では、サブスクライブしているリソースのエントリーが既存のリソースで作成または更新されます。サブスクリプション管理者としてログインして、**apps.open-cluster-management.io/reconcile-option: mergeAndOwn** アノテーションを付けてサブスクリプションを作成します。以下の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: subscription-example
  namespace: sub-ns
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: sample-resources
    apps.open-cluster-management.io/reconcile-option: mergeAndOwn
spec:
```

```
  channel: channel-ns/somechannel
  placement:
    placementRef:
      name: dev-clusters
```

サブスクリプション管理者がこのサブスクリプションを作成し、そのサブスクリプションで ConfigMap リソースをサブスクライブする場合は、以下の例のように既存の ConfigMap をマージします。

```
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: test-configmap-1
  namespace: sub-ns
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/hosting-subscription: sub-ns/subscription-example
data:
  name: user1
  age: 20
```

前述のように、**mergeAndOwn** オプションを使用すると、サブスクライブしているリソースのエントリーが既存のリソースで作成または更新されます。既存のリソースからエントリーは削除されません。また、**apps.open-cluster-management.io/hosting-subscription** アノテーションを追加して、リソースがサブスクリプションによって所有されていることを示します。サブスクリプションを削除すると、ConfigMap が削除されます。

1.5.1.3.3. replace オプション

サブスクリプション管理者としてログインして、**apps.open-cluster-management.io/reconcile-option: replace** アノテーションを付けてサブスクリプションを作成します。以下の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: subscription-example
  namespace: sub-ns
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: sample-resources
    apps.open-cluster-management.io/reconcile-option: replace
spec:
  channel: channel-ns/somechannel
  placement:
    placementRef:
      name: dev-clusters
```

サブスクリプション管理者がこのサブスクリプションを作成し、そのサブスクリプションで ConfigMap リソースをサブスクライブする場合は、既存の ConfigMap を以下に置き換えます。

```
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: test-configmap-1
  namespace: sub-ns
data:
  age: 20
```

1.5.1.4. 特定の Git 要素のサブスクライブ

特定の Git ブランチ、コミット、またはタグをサブスクライブできます。

1.5.1.4.1. 特定のブランチへのサブスクライブ

multicloud-operators-subscription リポジトリーに含まれるサブスクリプション operator は、デフォルトで Git リポジトリーのデフォルトのブランチにサブスクライブします。別のブランチにサブスクライブする場合は、そのサブスクリプションにブランチ名のアノテーションを指定する必要があります。

以下の YAML ファイルの例では **apps.open-cluster-management.io/git-branch: <branch1>** で異なるブランチを指定する方法を示しています。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: git-mongodb-subscription
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: stable/ibm-mongodb-dev
    apps.open-cluster-management.io/git-branch: <branch1>
```

1.5.1.4.2. 特定のコミットのサブスクライブ

multicloud-operators-subscription リポジトリーに含まれるサブスクリプション operator は、デフォルトで Git リポジトリーの指定のブランチに対する最新のコミットにサブスクライブします。特定のコミットにサブスクライブする場合は、サブスクリプションのコミットハッシュで、必要なコミットアノテーションを指定する必要があります。

以下の YAML ファイルの例では **apps.open-cluster-management.io/git-desired-commit: <full commit number>** で異なるコミットを指定する方法を示しています。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: git-mongodb-subscription
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: stable/ibm-mongodb-dev
    apps.open-cluster-management.io/git-desired-commit: <full commit number>
    apps.open-cluster-management.io/git-clone-depth: 100
```

git-clone-depth アノテーションは任意で、デフォルトでは **20** に設定されます。この値は、サブスクリプションコントローラーが Git リポジトリーから最新のコミット履歴 20 回分を取得するという意味です。随分前の **git-desired-commit** を指定する場合は、必要なコミットに合った **git-clone-depth** を指定する必要があります。

1.5.1.4.3. 特定のタグへのサブスクライブ

multicloud-operators-subscription リポジトリーに含まれるサブスクリプション operator は、デフォルトで Git リポジトリーの指定のブランチに対する最新のコミットにサブスクライブします。特定のタグをサブスクライブする場合は、サブスクリプションにタグのアノテーションを指定する必要があります。

以下の YAML ファイルの例では **apps.open-cluster-management.io/git-tag: <v1.0>** で異なるタグを指定する方法を示しています。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: git-mongodb-subscription
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: stable/ibm-mongodb-dev
    apps.open-cluster-management.io/git-tag: <v1.0>
    apps.open-cluster-management.io/git-clone-depth: 100
```

注記: Git のコミットとタグアノテーションの両方が指定された場合は、タグが無視されます。

git-clone-depth アノテーションは任意で、デフォルトでは **20** に設定されます。この値は、サブスクリプションコントローラーが Git リポジトリーから最新のコミット履歴 **20** 回分を取得するという意味です。随分前の **git-tag** を指定する場合は、必要なタグのコミットに合った **git-clone-depth** を指定する必要があります。

1.5.2. サブスクリプション管理者権限の付与

サブスクリプションの管理者権限を付与する方法について説明します。**サブスクリプション** 管理者は、デフォルトの動作を変更できます。詳細は、以下のプロセスを参照してください。

1. コンソールから OpenShift Container Platform クラスターにログインします。
2. ユーザーを 1 つ以上作成します。ユーザー作成に関する詳細は、ユーザー向けの準備 を参照してください。グループまたはサービスアカウントを用意することもできます。**app.open-cluster-management.io/subscription** アプリケーションの管理者として、ユーザーを作成します。OpenShift Container Platform では、**サブスクリプション** 管理者はデフォルトの動作を変更できます。これらのユーザーをグループ化してサブスクリプション管理グループを表すことができます。これについては、後ほど例説します。
3. ターミナルから、Red Hat Advanced Cluster Management クラスターにログインします。
4. **open-cluster-management:subscription-admin** ClusterRoleBinding が存在しない場合は作成する必要があります。以下の例を参照してください。

   ```
   apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
   kind: ClusterRoleBinding
   metadata:
     name: open-cluster-management:subscription-admin
   roleRef:
     apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
     kind: ClusterRole
     name: open-cluster-management:subscription-admin
   ```

5. 以下のコマンドで、次のサブジェクトを **open-cluster-management:subscription-admin** ClusterRoleBinding に追加します。

   ```
   oc edit clusterrolebinding open-cluster-management:subscription-admin
   ```

   注記: open-cluster-management:subscription-admin ClusterRoleBinding にはサブジェクトは初期設定されていません。

サブジェクトは以下の例のように表示されます。

```
subjects:
- apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
  kind: User
  name: example-name
- apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
  kind: Group
  name: example-group-name
- kind: ServiceAccount
  name: my-service-account
  namespace: my-service-account-namespace
# Service Account can be used as a user subject as well
- apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
  kind: User
  name: 'system:serviceaccount:my-service-account-namespace:my-service-account'
```

1.5.3. サブスクリプション管理者としての許可リストの作成および拒否リストの作成

サブスクリプション管理者は、Git リポジトリーアプリケーションのサブスクリプションからアプリケーションを作成し、**allow** リストを使用して、指定された Kubernetes **kind** リソースのみのデプロイメントを可能にします。アプリケーションサブスクリプションに **deny** list を作成して、特定の Kubernetes **kind** リソースのデプロイメントを拒否することもできます。

デフォルトでは、**policy.open-cluster-management.io/v1** リソースはアプリケーションサブスクリプションによってデプロイされません。このデフォルトの動作を回避するには、サブスクリプション管理者がアプリケーションサブスクリプションをデプロイする必要があります。

以下の **allow** および **deny** 仕様の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/github-path: sub2
  name: demo-subscription
  namespace: demo-ns
spec:
  channel: demo-ns/somechannel
  allow:
  - apiVersion: policy.open-cluster-management.io/v1
    kinds:
    - Policy
  - apiVersion: v1
    kinds:
    - Deployment
  deny:
  - apiVersion: v1
    kinds:
    - Service
    - ConfigMap
  placement:
    local: true
```

以下のアプリケーションサブスクリプション YAML は、ソースリポジトリーの **myapplication** ディレクトリーからアプリケーションがデプロイされると、ソースリポジトリーに他のリソースがある場合でも **v1**/**Deployment** リソースのみをデプロイすることを指定します。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/github-path: myapplication
  name: demo-subscription
  namespace: demo-ns
spec:
  channel: demo-ns/somechannel
  deny:
  - apiVersion: v1
     kinds:
      - Service
      - ConfigMap
  placement:
    placementRef:
      name: demo-placement
      kind: PlacementRule
```

このアプリケーションのサブスクリプション YAML は、**v1**/**Service** および **v1**/**ConfigMap** リソース以外のすべての有効なリソースのデプロイを指定します。API グループ内に個別のリソースの種類を一覧表示する代わりに、**"*"** を追加して、API グループのすべてのリソースの種類を許可または拒否できます。

1.5.4. 調整オプションの追加

個々のリソースで **apps.open-cluster-management.io**/**reconcile-option** アノテーションを使用して、サブスクリプションレベルの調整オプションを上書きできます。

たとえば、**apps.open-cluster-management.io**/**reconcile-option: replace** アノテーションをサブスクリプションに追加し、サブスクライブされた Git リポジトリーのリソース YAML に **apps.open-cluster-management.io**/**reconcile-option: merge** アノテーションを追加すると、そのリソースはターゲットクラスターにマージされます。その他のリソースは置き換えられます。

1.5.4.1. 調整頻度の Git チャネル

チャネル設定で、不要なリソースの調整を回避するために調整頻度オプション (**high**、**medium**、**low**、および **off**) を選択できるようになりました。これにより、サブスクリプション Operator のオーバーロードを防ぐことができます。

必要なアクセス: 管理者およびクラスター管理者である必要があります。

settings:attribute:<value> に関する以下の定義を参照してください。

- **Off**: デプロイされたリソースは自動的に調整されません。**Subscription** カスタムリソースを変更すると、調整がトリガーされます。ラベルまたはアノテーションを追加または更新できます。
- **Low**: ソースの Git リポジトリーに変更がない場合でも、デプロイされたリソースは 1 時間ごとに自動調整されます。
- **Medium**: これはデフォルトの設定です。サブスクリプション Operator は、3 分ごとに現在デ

プロイされているコミット ID をソースリポジトリーの最新コミット ID と比較し、ターゲットクラスターに変更を適用します。リポジトリーに変更がない場合でも、すべてのリソースは 15 分ごとにソース Git リポジトリーからターゲットクラスターに再適用されます。

- **High**: ソースの Git リポジトリーに変更がない場合でも、デプロイされたリソースは 2 分ごとに自動調整されます。

これは、サブスクリプションによって参照されるチャネルカスタムリソースの **apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate** アノテーションを使用して設定できます。

name: git-channel の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: git-channel
  namespace: sample
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate: <value from the list>
spec:
  type: GitHub
  pathname: <Git URL>
---
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: git-subscription
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: <application1>
    apps.open-cluster-management.io/git-branch: <branch1>
spec:
  channel: sample/git-channel
  placement:
    local: true
```

上記の例では、**sample/git-channel** を使用するすべてのサブスクリプションの調整頻度は **low** に割り当てられます。

a. サブスクリプションの調整速度を **low** に設定すると、サブスクライブしているアプリケーションリソースの調整に最大 1 時間かかる場合があります。単一アプリケーションビューのカードで、 **Sync** をクリックして手動で調整します。**off** に設定すると、調整はありません。

チャネルの **reconcile-rate** 設定に関係なく、サブスクリプションは、**Subscription** カスタムリソースの **apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate: off** アノテーションを指定して、自動調整を **off** に設定できます。

以下の **git-channel** の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: git-channel
  namespace: sample
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate: high
spec:
```

```
  type: GitHub
  pathname: <Git URL>
---
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: git-subscription
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: application1
    apps.open-cluster-management.io/git-branch: branch1
    apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate: "off"
spec:
  channel: sample/git-channel
  placement:
    local: true
```

チャネルで **reconcile-rate** が **high** に設定されている場合でも、**git-subscription** によってデプロイされたリソースが自動調整されないことを確認します。

1.5.4.2. Helm チャネルの調整頻度

サブスクリプション Operator は 15 分ごとに、Helm チャートで現在デプロイされているハッシュを、ソースリポジトリーからのハッシュと比較します。変更がターゲットクラスターに適用されます。リソース調整の頻度は、他のアプリケーションのデプロイメントおよび更新のパフォーマンスに影響します。

たとえば、数百のアプリケーションサブスクリプションがあり、すべてのサブスクリプションを頻繁に調整する場合は、調整の応答時間は遅くなります。

アプリケーションの Kubernetes リソースによっては、適切な調整頻度でパフォーマンスを向上できます。

- **Off**: デプロイされたリソースは自動的に調整されません。サブスクリプションカスタムリソースを変更すると、調整がトリガーされます。ラベルまたはアノテーションを追加または更新できます。
- **Low**: サブスクリプション Operator は、1 時間ごとに現在デプロイされているハッシュと、ソースリポジトリーのハッシュと比較し、変更がある場合はターゲットクラスターに変更を適用します。
- **Medium**: これはデフォルトの設定です。サブスクリプション Operator は、15 分ごとに現在デプロイされているハッシュと、ソースリポジトリーのハッシュと比較し、変更がある場合はターゲットクラスターに変更を適用します。
- **High**: サブスクリプション Operator は、2 分ごとに現在デプロイされているハッシュと、ソースリポジトリーのハッシュと比較し、変更がある場合はターゲットクラスターに変更を適用します。

これは、サブスクリプションによって参照される **Channel** カスタムリソースの **apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate** アノテーションを使用して設定できます。以下の **helm-channel** の例を参照してください。

以下の **helm-channel** の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
```

```
  metadata:
    name: helm-channel
    namespace: sample
    annotations:
      apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate: low
  spec:
    type: HelmRepo
    pathname: <Helm repo URL>
  ---
  apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
  kind: Subscription
  metadata:
    name: helm-subscription
  spec:
    channel: sample/helm-channel
    name: nginx-ingress
    packageOverrides:
    - packageName: nginx-ingress
      packageAlias: nginx-ingress-simple
      packageOverrides:
      - path: spec
        value:
          defaultBackend:
            replicaCount: 3
    placement:
      local: true
```

この例では、**sample/helm-channel** を使用するすべてのサブスクリプションの調整頻度は **low** になります。

チャネルの reconcile-rate 設定に関係なく、サブスクリプションは、**Subscription** カスタムリソースの **apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate: off** アノテーションを指定して、自動調整を **off** に設定できます。

```
  apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
  kind: Channel
  metadata:
    name: helm-channel
    namespace: sample
    annotations:
      apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate: high
  spec:
    type: HelmRepo
    pathname: <Helm repo URL>
  ---
  apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
  kind: Subscription
  metadata:
    name: helm-subscription
    annotations:
      apps.open-cluster-management.io/reconcile-rate: "off"
  spec:
    channel: sample/helm-channel
    name: nginx-ingress
    packageOverrides:
    - packageName: nginx-ingress
```

```
    packageAlias: nginx-ingress-simple
    packageOverrides:
    - path: spec
      value:
        defaultBackend:
          replicaCount: 3
  placement:
    local: true
```

この例では、チャネルで **reconcile-rate** が **high** に設定されている場合でも、**helm-subscription** によってデプロイされたリソースが自動調整されないことを確認します。

1.5.5. セキュアな Git 接続用のアプリケーションチャネルおよびサブスクリプションの設定

Git チャネルおよびサブスクリプションは、HTTPS または SSH を使用して指定された Git リポジトリーに接続します。以下のアプリケーションチャネル設定は、セキュアな Git 接続に使用できます。

- ユーザーおよびアクセストークンを使用したプライベートリポジトリーへの接続
- Git サーバーへのセキュアではない HTTPS 接続の設定
- セキュアな HTTPS 接続でのカスタム CA 証明書の使用
- Git サーバーへの SSH 接続の設定
- 証明書および SSH キーの更新

1.5.5.1. ユーザーおよびアクセストークンを使用したプライベートリポジトリーへの接続

チャネルおよびサブスクリプションを使用して Git サーバーに接続できます。ユーザーおよびアクセストークンを使用してプライベートリポジトリーに接続するには、以下の手順を参照してください。

1. チャネルと同じ namespace にシークレットを作成します。**user** フィールドを Git ユーザー ID に、**accessToken** フィールドを Git の個人アクセストークンに設定します。値は base64 でエンコードされる必要があります。user および accessToken が設定された以下の例を参照してください。

```
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
  name: my-git-secret
  namespace: channel-ns
data:
  user: dXNlcgo=
  accessToken: cGFzc3dvcmQK
```

2. シークレットでチャネルを設定します。**secretRef** が設定された以下の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: sample-channel
  namespace: channel-ns
```

```
spec:
   type: Git
   pathname: <Git HTTPS URL>
   secretRef:
     name: my-git-secret
```

1.5.5.2. Git サーバーへのセキュアではない HTTPS 接続の設定

開発環境で以下の接続方法を使用し、カスタム署名または自己署名の認証局による SSL 証明書を使用して、プライベートにホストされている Git サーバーに接続できます。ただし、このソリューションは実稼働では推奨されません。

チャネルの仕様で **insecureSkipVerify: true** を指定します。それ以外の場合は、Git サーバーへの接続が失敗し、以下のようなエラーが表示されます。

```
x509: certificate is valid for localhost.com, not localhost
```

この方法のチャネル仕様が追加された以下の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
ind: Channel
metadata:
labels:
  name: sample-channel
  namespace: sample
spec:
  type: GitHub
  pathname: <Git HTTPS URL>
  insecureSkipVerify: true
```

1.5.5.3. セキュアな HTTPS 接続でのカスタム CA 証明書の使用

この接続方法を使用し、カスタム署名または自己署名の認証局による SSL 証明書を使用して、プライベートにホストされている Git サーバーに安全に接続できます。

1. Git サーバーの root および中間 CA 証明書を PEM 形式で含む ConfigMap を作成します。ConfigMap はチャネル CR と同じ namespace にある必要があります。フィールド名は **caCerts** で、| を使用する必要があります。以下の例で、**caCerts** には root や中間 CA などの複数の証明書を含めることができる点に留意してください。

```
apiVersion: v1
kind: ConfigMap
metadata:
  name: git-ca
  namespace: channel-ns
data:
  caCerts: |
    # Git server root CA

    -----BEGIN CERTIFICATE-----
    MIIF5DCCA8wCCQDInYMol7LSDTANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBszELMAkGA1UEBhMC

Q0ExCzAJBgNVBAgMAk9OMRAwDgYDVQQHDAdUb3JvbnRvMQ8wDQYDVQQKDAZSZWRI
```

YXQxDDAKBgNVBAsMA0FDTTFFMEMGA1UEAww8Z29ncy1zdmMtZGVmYXVsdC5hcHBz
LnJqdW5nLWh1YjEzLmRldjA2LnJlZC1jaGVzdGVyZmllbGQuY29tMR8wHQYJKoZI
hvcNAQkBFhByb2tlakByZWRoYXQuY29tMB4XDTIwMTIwMzE4NTMxMloXDTIzMDky

MzE4NTMxMlowgbMxCzAJBgNVBAYTAkNBMQswCQYDVQQIDAJPTjEQMA4GA1UEBwwH

VG9yb250bzEPMA0GA1UECgwGUmVkSGF0MQwwCgYDVQQLDANBQ00xRTBDBgNVBA
MM
PGdvZ3Mtc3ZjLWRlZmF1bHQuYXBwcy5yanVuZy1odWIxMy5kZXYwNi5yZWQtY2hl
c3RlcmZpZWxkLmNvbTEfMB0GCSqGSIb3DQEJARYQcm9rZWpAcmVkaGF0LmNvbTCC
AiIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggIPADCCAgoCggIBAM3nPK4mOQzaDAo6S3ZJ0Ic3
U9p/NLodnoTIC+cn0q8qNCAjf13zbGB3bfN9Zxl8Q5fv+wYwHrUOReCp6U/InyQy
6OS3gj738F635inz1KdyhKtlWW2p9Ye9DUtx1IlfHkDVdXtynjHQbsFNIdRHcpQP
upM5pwPC3BZXqvXChhlfAy2m4yu7vy0hO/oTzWIwNsoL5xt0Lw4mSyhlEip/t8lU
xn2y8qhm7MiIUpXuwWhSYgCrEVqmTcB70Pc2YRZdSFolMN9Et70MjQN0TXjoktH8
PyASJIKIRd+48yROIbUn8rj4aYYBsJuoSCjJNwujZPbqseqUr42+v+Qp2bBj1Sjw
+SEZfHTvSv8AqX0T6eo6njr578+DgYlwsS1A1zcAdzp8qmDGqvJDzwcnQVFmvaoM
gGHCdJihfy3vDhxuZRDse0V4Pz6tl6iklM+tHrJL/bdL0NdfJXNCqn2nKrM51fpw
diNXs4Zn3QSStC2x2hKnK+Q1rwCSEg/lBawgxGUslTboFH77a+Kwu4Oug9ibtm5z
ISs/JY4Kiy4C2XJOltOR2XZYkdKaX4x3ctbrGaD8Bj+QHiSAxaaSXIX+VbzkHF2N
aD5ijFUopjQEKFrYh3O93DB/URIQ+wHVa6+Kvu3uqE0cg6pQsLpbFVQ/l8xHvt9L
kYy6z6V/nj9ZYKQbq/kPAgMBAAEwDQYJKoZIhvcNAQELBQADggIBAKZuc+lewYAv
jaaSeRDRoToTb/yN0Xsi69UfK0aBdvhCa7/0rPHcv8hmUBH3YgkZ+CSA5ygajtL4
g2E8CwIO9ZjZ6l+pHCuqmNYoX1wdjaaDXlpwk8hGTSgy1LsOoYrC5ZysCi9Jilu9
PQVGs/vehQRqLV9uZBigG6oZqdUqEimaLHrOcEAHB5RVcnFurz0qNbT+UySjsD63
9yJdCeQbeKAR9SC4hG13EbM/RZh0lgFupkmGts7QYULzT+oA0cCJpPLQl6m6qGyE
kh9aBB7FLykK1TeXVuANlNU4EMyJ/e+uhNkS9ubNJ3vuRuo+ECHsha058yi16JC9
NkZqP+df4Hp85sd+xhrgYieq7QGX2KOXAjqAWo9htoBhOyW3mm783A7WcOiBMQv0
2UGZxMsRjlP6UqB08LsV5ZBAefEIR344sokJR1de/Sx2J9J/am7yOoqbtKpQotIA
XSUkATuuQw4ctyZLDkUpzrDzgd2Bt+aawF6sD2YqycaGFwv2YD9t1YlD6F4Wh8Mc
20Qu5EGrkQTCWZ9pOHNSa7YQdmJzwbxJC4hqBpBRAJFl2fAlqFtyum6/8ZN9nZ9K
FSEKdlu+xeb6Y6xYt0mJJWF6mCRi4i7IL74EU/VNXwFmfP6IadliUOST3w5t92cB
M26t73UCExXMXTCQvnp0ki84PeR1kRk4
-----END CERTIFICATE-----

Git server intermediate CA 1

-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIF5DCCA8wCCQDInYMol7LSDTANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBszELMAkGA1UEBhMC

Q0ExCzAJBgNVBAgMAk9OMRAwDgYDVQQHDAdUb3JvbnRvMQ8wDQYDVQQKDAZSZW
RI

YXQxDDAKBgNVBAsMA0FDTTFFMEMGA1UEAww8Z29ncy1zdmMtZGVmYXVsdC5hcHBz
LnJqdW5nLWh1YjEzLmRldjA2LnJlZC1jaGVzdGVyZmllbGQuY29tMR8wHQYJKoZI
hvcNAQkBFhByb2tlakByZWRoYXQuY29tMB4XDTIwMTIwMzE4NTMxMloXDTIzMDky

MzE4NTMxMlowgbMxCzAJBgNVBAYTAkNBMQswCQYDVQQIDAJPTjEQMA4GA1UEBwwH

VG9yb250bzEPMA0GA1UECgwGUmVkSGF0MQwwCgYDVQQLDANBQ00xRTBDBgNVBA
MM
PGdvZ3Mtc3ZjLWRlZmF1bHQuYXBwcy5yanVuZy1odWIxMy5kZXYwNi5yZWQtY2hl
c3RlcmZpZWxkLmNvbTEfMB0GCSqGSIb3DQEJARYQcm9rZWpAcmVkaGF0LmNvbTCC

```
    AiIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggIPADCCAgoCggIBAM3nPK4mOQzaDAo6S3ZJ0Ic3
    U9p/NLodnoTIC+cn0q8qNCAjf13zbGB3bfN9Zxl8Q5fv+wYwHrUOReCp6U/InyQy
    6OS3gj738F635inz1KdyhKtlWW2p9Ye9DUtx1IlfHkDVdXtynjHQbsFNIdRHcpQP
    upM5pwPC3BZXqvXChhlfAy2m4yu7vy0hO/oTzWIwNsoL5xt0Lw4mSyhlEip/t8lU
    xn2y8qhm7MiIUpXuwWhSYgCrEVqmTcB70Pc2YRZdSFolMN9Et70MjQN0TXjoktH8
    PyASJIKIRd+48yROIbUn8rj4aYYBsJuoSCjJNwujZPbqseqUr42+v+Qp2bBj1Sjw
    +SEZfHTvSv8AqX0T6eo6njr578+DgYlwsS1A1zcAdzp8qmDGqvJDzwcnQVFmvaoM
    gGHCdJihfy3vDhxuZRDse0V4Pz6tl6iklM+tHrJL/bdL0NdfJXNCqn2nKrM51fpw
    diNXs4Zn3QSStC2x2hKnK+Q1rwCSEg/lBawgxGUslTboFH77a+Kwu4Oug9ibtm5z
    ISs/JY4Kiy4C2XJOltOR2XZYkdKaX4x3ctbrGaD8Bj+QHiSAxaaSXIX+VbzkHF2N
    aD5ijFUopjQEKFrYh3O93DB/URIQ+wHVa6+Kvu3uqE0cg6pQsLpbFVQ/I8xHvt9L
    kYy6z6V/nj9ZYKQbq/kPAgMBAAEwDQYJKoZIhvcNAQELBQADggIBAKZuc+lewYAv
    jaaSeRDRoToTb/yN0Xsi69UfK0aBdvhCa7/0rPHcv8hmUBH3YgkZ+CSA5ygajtL4
    g2E8CwIO9ZjZ6l+pHCuqmNYoX1wdjaaDXlpwk8hGTSgy1LsOoYrC5ZysCi9Jilu9
    PQVGs/vehQRqLV9uZBigG6oZqdUqEimaLHrOcEAHB5RVcnFurz0qNbT+UySjsD63
    9yJdCeQbeKAR9SC4hG13EbM/RZh0lgFupkmGts7QYULzT+oA0cCJpPLQl6m6qGyE
    kh9aBB7FLykK1TeXVuANlNU4EMyJ/e+uhNkS9ubNJ3vuRuo+ECHsha058yi16JC9
    NkZqP+df4Hp85sd+xhrgYieq7QGX2KOXAjqAWo9htoBhOyW3mm783A7WcOiBMQv0
    2UGZxMsRjlP6UqB08LsV5ZBAefElR344sokJR1de/Sx2J9J/am7yOoqbtKpQotIA
    XSUkATuuQw4ctyZLDkUpzrDzgd2Bt+aawF6sD2YqycaGFwv2YD9t1YlD6F4Wh8Mc
    20Qu5EGrkQTCWZ9pOHNSa7YQdmJzwbxJC4hqBpBRAJFl2fAIqFtyum6/8ZN9nZ9K
    FSEKdlu+xeb6Y6xYt0mJJWF6mCRi4i7IL74EU/VNXwFmfP6ladliUOST3w5t92cB
    M26t73UCExXMXTCQvnp0ki84PeR1kRk4
    -----END CERTIFICATE-----

    # Git server intermediate CA 2

    -----BEGIN CERTIFICATE-----
    MIIF5DCCA8wCCQDInYMol7LSDTANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBszELMAkGA1UEBhMC

Q0ExCzAJBgNVBAgMAk9OMRAwDgYDVQQHDAdUb3JvbnRvMQ8wDQYDVQQKDAZSZW
RI

YXQxDDAKBgNVBAsMA0FDTTFFMEMGA1UEAww8Z29ncy1zdmMtZGVmYXVsdC5hcHBz
    LnJqdW5nLWh1YjEzLmRldjA2LnJlZC1jaGVzdGVyZmllbGQuY29tMR8wHQYJKoZI
    hvcNAQkBFhByb2tlakByZWRoYXQuY29tMB4XDTIwMTIwMzE4NTMxMloXDTIzMDky

MzE4NTMxMlowgbMxCzAJBgNVBAYTAkNBMQswCQYDVQQIDAJPTjEQMA4GA1UEBwwH


VG9yb250bzEPMA0GA1UECgwGUmVkSGF0MQwwCgYDVQQLDANBQ00xRTBDBgNVBA
MM
    PGdvZ3Mtc3ZjLWRlZmF1bHQuYXBwcy5yanVuZy1odWIxMy5kZXYwNi5yZWQtY2hl
    c3RlcmZpZWxkLmNvbTEfMB0GCSqGSIb3DQEJARYQcm9rZWpAcmVkaGF0LmNvbTCC
    AiIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggIPADCCAgoCggIBAM3nPK4mOQzaDAo6S3ZJ0Ic3
    U9p/NLodnoTIC+cn0q8qNCAjf13zbGB3bfN9Zxl8Q5fv+wYwHrUOReCp6U/InyQy
    6OS3gj738F635inz1KdyhKtlWW2p9Ye9DUtx1IlfHkDVdXtynjHQbsFNIdRHcpQP
    upM5pwPC3BZXqvXChhlfAy2m4yu7vy0hO/oTzWIwNsoL5xt0Lw4mSyhlEip/t8lU
    xn2y8qhm7MiIUpXuwWhSYgCrEVqmTcB70Pc2YRZdSFolMN9Et70MjQN0TXjoktH8
    PyASJIKIRd+48yROIbUn8rj4aYYBsJuoSCjJNwujZPbqseqUr42+v+Qp2bBj1Sjw
    +SEZfHTvSv8AqX0T6eo6njr578+DgYlwsS1A1zcAdzp8qmDGqvJDzwcnQVFmvaoM
    gGHCdJihfy3vDhxuZRDse0V4Pz6tl6iklM+tHrJL/bdL0NdfJXNCqn2nKrM51fpw
    diNXs4Zn3QSStC2x2hKnK+Q1rwCSEg/lBawgxGUslTboFH77a+Kwu4Oug9ibtm5z
    ISs/JY4Kiy4C2XJOltOR2XZYkdKaX4x3ctbrGaD8Bj+QHiSAxaaSXIX+VbzkHF2N
    aD5ijFUopjQEKFrYh3O93DB/URIQ+wHVa6+Kvu3uqE0cg6pQsLpbFVQ/I8xHvt9L
    kYy6z6V/nj9ZYKQbq/kPAgMBAAEwDQYJKoZIhvcNAQELBQADggIBAKZuc+lewYAv
```

```
    jaaSeRDRoToTb/yN0Xsi69UfK0aBdvhCa7/0rPHcv8hmUBH3YgkZ+CSA5ygajtL4
    g2E8CwIO9ZjZ6l+pHCuqmNYoX1wdjaaDXlpwk8hGTSgy1LsOoYrC5ZysCi9Jilu9
    PQVGs/vehQRqLV9uZBigG6oZqdUqEimaLHrOcEAHB5RVcnFurz0qNbT+UySjsD63
    9yJdCeQbeKAR9SC4hG13EbM/RZh0lgFupkmGts7QYULzT+oA0cCJpPLQl6m6qGyE
    kh9aBB7FLykK1TeXVuANlNU4EMyJ/e+uhNkS9ubNJ3vuRuo+ECHsha058yi16JC9
    NkZqP+df4Hp85sd+xhrgYieq7QGX2KOXAjqAWo9htoBhOyW3mm783A7WcOiBMQv0
    2UGZxMsRjlP6UqB08LsV5ZBAefElR344sokJR1de/Sx2J9J/am7yOoqbtKpQotIA
    XSUkATuuQw4ctyZLDkUpzrDzgd2Bt+aawF6sD2YqycaGFwv2YD9t1YlD6F4Wh8Mc
    20Qu5EGrkQTCWZ9pOHNSa7YQdmJzwbxJC4hqBpBRAJFl2fAlqFtyum6/8ZN9nZ9K
    FSEKdlu+xeb6Y6xYt0mJJWF6mCRi4i7IL74EU/VNXwFmfP6IadliUOST3w5t92cB
    M26t73UCExXMXTCQvnp0ki84PeR1kRk4
    -----END CERTIFICATE-----
```

2. この ConfigMap でチャネルを設定します。直前の手順の **git-ca** 名を使用した以下の例を参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: my-channel
  namespace: channel-ns
spec:
  configMapRef:
    name: git-ca
  pathname: <Git HTTPS URL>
  type: Git
```

1.5.5.4. Git サーバーへの SSH 接続の設定

1. **data** の **sshKey** フィールドに SSH 秘密キーを追加するシークレットを作成します。キーがパスフレーズで保護されている場合は、**passphrase** フィールドにパスワードを指定します。このシークレットは、チャネル CR と同じ namespace にある必要があります。**oc** コマンドを使用してこのシークレットを作成し、generic のシークレット **git-ssh-key --from-file=sshKey=./.ssh/id_rsa** を作成してから、base64 でエンコードされた **passphrase** を追加します。以下のサンプルを参照してください。

```
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
  name: git-ssh-key
  namespace: channel-ns
data:
  sshKey:
LS0tLS1CRUdJTiBPUEVOU1NIIFBSSVZBVEUgS0VZLS0tLS0KYjNCbGJuTnphQzFyWlhrdG
RqRUFBQUFBQ21GbGN6STFOaTFqZEhJQUFBQUdZbU55ZVhCMEFBQUFHQUFBQUJD
K3YySHhWSIwCm8zejh1endzV3NWODMvSFVkOEtGeVBmWk5OeE5TQUgcFA3Yk1yR2tlRF
FPd3J6MGIKOUlRM0tKVXQzWEE0Zmd6NVlrVFVhcTJsZWxxVk1HcXI2WHF2UVJ5Mkc0NkRI
RVlYUGpabVZMcGVuaGtRYU5HYmpaMmZOdQpWUGpiOVhZRmd4bTNnYUpJU3BNeTFL
WjQ5MzJvOFByaDZEdzRYVUF1a28wZGdBaDdndVpPaE53b0pVYnNmYlZRc0xMS1RrCnQw
blZ1anRvd2NEVGx4TlpIUjcwbGVUSHdGQTYwekM0elpMNkRPc3RMYjV2LzZhMjFHRlMwVm
VXQ3YvMlpMOE1sbjVUZWwKSytoUWtxRnJBL3BUc1ozVXNjSG1GUi9PV25FPQotLS0tLUVO
RCBPUEVOU1NIIFBSSVZBVEUgS0VZLS0tLS0K
  passphrase: cGFzc3cwcmQK
type: Opaque
```

2. シークレットでチャネルを設定します。以下のサンプルを参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: my-channel
  namespace: channel-ns
spec:
  secretRef:
    name: git-ssh-key
  pathname: <Git SSH URL>
  type: Git
```

サブスクリプションコントローラーは、提供される Git ホスト名で **ssh-keyscan** を行い、SSH 接続での MITM (Man-in-the-middle: 中間者) 攻撃を防ぐために **known_hosts** 一覧を構築します。これを省略して非セキュアな接続を確立する場合は、チャネル設定で **insecureSkipVerify: true** を使用します。これは、特に実稼働環境でのベストプラクティスではありません。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: my-channel
  namespace: channel-ns
spec:
  secretRef:
    name: git-ssh-key
  pathname: <Git SSH URL>
  type: Git
  insecureSkipVerify: true
```

1.5.5.5. 証明書および SSH キーの更新

Git チャネル接続設定で CA 証明書、認証情報、または SSH キーなどの更新が必要な場合は、同じ namespace に新規のシークレットおよび ConfigMap を作成し、そのチャネルを更新して新規のシークレットおよび ConfigMap を参照する必要があります。詳細は、セキュアな HTTPS 接続でのカスタム CA 証明書の使用 を参照してください。

1.5.6. Ansible Tower タスクの設定

Red Hat Advanced Cluster Management は Ansible Tower 自動化と統合されるため、Git サブスクリプションのアプリケーション管理の prehook および posthook AnsibleJob インスタンスを作成できます。Ansible Tower ジョブを使用すると、タスクを自動化し、Slack や PagerDuty サービスなどの外部サービスと統合できます。Git リポジトリーリソースの root パスには、アプリのデプロイ、更新、クラスターからの削除の一環として実行される Ansible Tower ジョブの **prehook** ディレクトリーおよび **posthook** ディレクトリーが含まれます。

必要なアクセス権限: クラスターの管理者

- 前提条件
- Ansible Automation Platform Resource Operator のインストール
- 認証情報の設定
- Ansible の統合

- Ansible Operator のコンポーネント
- Ansible の設定
- シークレット調整の設定
- Ansible のサンプル YAML

1.5.6.1. 前提条件

- OpenShift Container Platform 4.6 以降
- Ansible Tower バージョン 3.7.3 以降がインストールされている。Ansible Tower の最新のサポートバージョンをインストールすることがベストプラクティスです。詳細は、Red Hat AnsibleTower ドキュメント を参照してください。
- Ansible Automation Platform Resource Operator をインストールして、Ansible ジョブを Git サブスクリプションのライフサイクルに接続している。AnsibleJob を使用した Ansible Tower ジョブの実行時に最善の結果を得るには、実行時に Ansible Tower ジョブテンプレートが冪等でなければなりません。

テンプレートの **PROMPT ON LAUNCH** に INVENTORY と EXTRA VARIABLES の両方の有無を確認します。詳細は、Job templates を参照してください。

1.5.6.2. Ansible Automation Platform Resource Operator のインストール

1. OpenShift Container Platform クラスターコンソールにログインします。
2. コンソールナビゲーションで **OperatorHub** をクリックします。
3. **Ansible Automation Platform Resource Operator** を検索し、インストールします。**注:** プリフックおよびポストフック **AnsibleJobs** を送信するには、Ansible Automation Platform (AAP) Resource Operator をインストールし、対応するバージョンをさまざまな OpenShift Container Platform バージョンで使用できるようにします。
   - OpenShift Container Platform 4.6 には (AAP) リソース Operator の早期アクセスが必要です
   - OpenShift Container Platform 4.7 には (AAP) リソース Operator の早期アクセス、stable-2.1 が必要です
   - OpenShift Container Platform 4.8 には (AAP) リソース Operator の早期アクセス、stable-2.1、stable-2.2 が必要です
   - OpenShift Container Platform 4.9 には (AAP) リソース Operator の早期アクセス、stable-2.1、stable-2.2 が必要です
   - OpenShift Container Platform 4.10 には (AAP) リソース Operator の stable-2.1、stable-2.2 が必要です

1.5.6.3. 認証情報の設定

コンソールの **Credentials** ページから必要な認証情報を作成できます。**Add credential** をクリックするか、ナビゲーションからページにアクセスします。認証情報については、Ansible Automation Platform の認証情報の作成 を参照してください。

1.5.6.4. Ansible の統合

Ansible Tower ジョブは、Git サブスクリプションに統合できます。たとえば、データベースのフロントエンドおよびバックエンドアプリケーションの場合は、Ansible Tower の Ansible ジョブを使用してデータベースをインスタンス化する必要があります。また、アプリケーションは、Git サブスクリプションでインストールされます。サブスクリプションを使用してフロントエンドおよびバックエンドアプリケーションをデプロイする **前に**、データベースはインスタンス化されます。

アプリケーションのサブスクリプション Operator は、**prehook** および **posthook** の 2 つのサブフォルダーを定義できるように強化されています。いずれのフォルダーも Git リポジトリーリソースのルートパスにあり、それぞれ Ansible ジョブの prehook および posthook がすべて含まれています。

Git サブスクリプションが作成されると、フック前後の AnsibleJob のリソースがすべて解析され、オブジェクトとしてメモリーに保存されます。アプリケーションのサブスクリプションコントローラーは、インスタンス実行前および実行後の AnsibleJob インスタンスを作成するタイミングを決定します。

1.5.6.5. Ansible Operator のコンポーネント

サブスクリプション CR を作成すると、Git ブランチおよび Git パスは Git リポジトリーのルートの場所を参照します。Git のルート内の 2 つのサブフォルダー (**prehook** および **posthook**) には最低でも **Kind:AnsibleJob** リソース 1 つが含まれている必要があります。

1.5.6.5.1. Prehook

アプリケーションのサブスクリプションコントローラーは、prehook Ansible オブジェクトとして prehook フォルダー内の **Kind:AnsibleJob** CR をすべて検索してから、新たに prehook AnsibleJob インスタンスを生成します。新しいインスタンス名には、prethook AnsibleJob のオブジェクト名、その後に無作為に指定した接尾辞の文字列を指定します。

インスタンス名の例: **database-sync-1-2913063** を参照してください。

アプリケーションのサブスクリプションコントローラーは、調整要求を 1 分間のループで再度キューに追加します。その時に、prehook AnsibleJob **status.ansibleJobResult** を確認します。prehook **status.ansibleJobResult.status** が **successful** となると、アプリケーションサブスクリプションは主要なサブスクリプションのデプロイを続行します。

1.5.6.5.2. posthook

アプリケーションのサブスクリプションステータスが更新されると、サブスクリプションのステータスが Subscribed か、ステータスが Subscribed の全ターゲットクラスターに伝播された場合に、アプリケーションのサブスクリプションコントローラーは posthook AnsibleJob オブジェクトとして、posthook フォルダーの全 **AnsibleJob Kind** CR を検索します。次に、posthook **AnsibleJob** インスタンスを新たに生成します。新しいインスタンス名には、**posthook AnsibleJob** のオブジェクト名、その後に無作為に指定した接尾辞の文字列を指定します。

インスタンス名の例: **service-ticket-1-2913849** を参照してください。

1.5.6.5.3. Ansible 配置ルール

有効な prehook AnsibleJob では、サブスクリプションは配置ルールの決定事項に関係なく prehook AnsibleJob を起動します。たとえば、配置ルールサブスクリプションの伝播に失敗した prehook AnsibleJob を起動できます。配置ルールの意思決定が変更すると、新しい prehook および posthook AnsibleJob インスタンスが作成されます。

1.5.6.6. Ansible の設定

Ansible Tower 設定は、以下のタスクで指定できます。

1.5.6.6.1. Ansible シークレット

Ansible Tower シークレット CR は、同じサブスクリプション namespace 内に作成する必要があります。Ansible Tower シークレットは、同じサブスクリプション namespace に限定されます。

コンソールからシークレットを作成するには、**Ansible Tower secret name** セクションに入力します。ターミナルを使用してシークレットを作成するには、以下の **yaml** を編集して適用します。

以下のコマンドを実行して YAML ファイルを追加します。

```
oc apply -f
```

以下の YAML 例を参照してください。

注記: namespace は、サブスクリプションの namspace と同じにします。 **stringData:token** および **host** は Ansible Tower から取得します。

```
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
  name: toweraccess
  namespace: same-as-subscription
type: Opaque
stringData:
  token: ansible-tower-api-token
  host: https://ansible-tower-host-url
```

アプリケーションのサブスクリプションコントローラーを使用して prehook および posthook AnsibleJobs を作成する時に、サブスクリプションの **spec.hooksecretref** からのシークレットが利用できる場合は、AnsibleJob CR **spec.tower_auth_secret** に送信され、AnsibleJob が Ansible Tower にアクセスできるようになります。

1.5.6.7. シークレット調整の設定

AnsibleJob の prehook と posthook がある main-sub サブスクリプションの場合、メイン/サブのサブスクリプションは AnsibleJob の prehook と posthook のすべて、またはメインサブスクリプションが Git リポジトリーで更新されてから調整する必要があります。

Prehook AnsibleJob と main サブスクリプションは継続的に調整し、新しい pre-AnsibleJob インスタンスを起動し直します。

1. pre-AnsibleJob の実行後に、メインのサブスクリプションを再実行します。
2. メインのサブスクリプションの使用が変更すると、サブスクリプションは再デプロイされます。再デプロイメントの手順に合わせて、メインのサブスクリプションステータスを更新する必要があります。
3. ハブのサブスクリプションステータスを **nil** にリセットします。サブスクリプションは、ターゲットクラスターにサブスクリプションをデプロイするときに合わせて更新されます。ターゲットクラスターへのデプロイメントが終了すると、ターゲットクラスターのサブスクリプションステータスが **"subscribed"** または **"failed"** になり、ハブクラスターのサブスクリプションステータスに同期されます。

4. メインサブスクリプションが完了したら、新しい posthook AnsibleJob インスタンスが再起動します。

5. ステータスが Done のサブスクリプションが更新されていることを確認します。以下の出力を参照してください。

   - subscription.status == **"subscribed"**

   - subscription.status == **"propagated"** with all of the target clusters **"subscribed"**

AnsibleJob CR の作成時に、Kubernetes ジョブの CR が作成され、ターゲットの Ansible Tower に通信して Ansible Tower ジョブを起動します。ジョブが完了すると、ジョブの最終ステータスが AnsibleJob **status.ansibleJobResult** に戻ります。

注記:

AnsibleJob status.conditions は、Kubernetes ジョブの結果作成の保存用に Ansible Job operator により予約されています。status.conditions には、実際の Ansible Tower ジョブのステータスは反映されません。

サブスクリプションコントローラーは、Ansible Tower ジョブのステータスを **AnsibleJob.status.conditions** ではなく、**AnsibleJob.status.ansibleJobResult** で確認します。

前述の prehook および posthook AnsibleJob ワークフローで説明されているように、Git リポジトリーでメインサブスクリプションを更新すると、新しい prehook および posthook AnsibleJob インスタンスが作成されます。これにより、1 つのメインサブスクリプションに複数の AnsibleJob インスタンスをリンクできます。

subscription.status.ansibleJobs で 4 つのフィールドが定義されます。

- lastPrehookJobs: 最新の prehook AnsibleJobs
- prehookJobsHistory: prehook AnsibleJobs の全履歴
- lastPosthookJobs: 最新の posthook AnsibleJobs
- PosthookJobsHistory: posthook AnsibleJobs 全履歴

1.5.6.8. Ansible のサンプル YAML

以下の Git prehook および posthook フォルダーの AnsibleJob **.yaml** ファイルの例を参照してください。

```
apiVersion: tower.ansible.com/v1alpha1
kind: AnsibleJob
metadata:
  name: demo-job-001
  namespace: default
spec:
  tower_auth_secret: toweraccess
  job_template_name: Demo Job Template
  extra_vars:
    cost: 6.88
    ghosts: ["inky","pinky","clyde","sue"]
    is_enable: false
    other_variable: foo
    pacman: mrs
```

```
size: 8
targets_list:
- aaa
- bbb
- ccc
version: 1.23.45
```

1.5.7. OpenShift GitOps Operator のマネージドクラスターの設定

GitOps を設定するには、1 つ以上の Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes マネージドクラスターのセットを Red Hat OpenShift Container Platform GitOps Operator のインスタンスに登録できます。登録後、アプリケーションをこれらのクラスターにデプロイできます。継続的な GitOps 環境を設定して、開発環境、ステージング、および実稼働環境のクラスター全体でアプリケーションの整合性を自動化します。

1.5.7.1. 前提条件

1. Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes に Red Hat OpenShift GitOps Operator をインストールする必要があります。
2. 1 つ以上のマネージドクラスターをインポートする。

1.5.7.2. マネージドクラスターの GitOps への登録

1. マネージドクラスターセットを作成し、マネージドクラスターをこれらのマネージドクラスターセットに追加します。multicloud-integrations managedclusterset のマネージドクラスターセットの例を参照してください。
   詳細は、ManagedClusterSets の作成および管理 ドキュメントを参照してください。
2. Red Hat OpenShift Container Platform GitOps がデプロイされている namespace へのマネージドクラスターセット **バインディング** を作成します。
   openshift-gitops namespace にバインドされる multicloud-integrations managedclustersetbinding にあるリポジトリーの例を参照してください。

   詳細は、ManagedClusterSetBinding リソースの作成 ドキュメントを参照してください。
3. マネージドクラスターセットバインディングで使用される namespace で、配置カスタムリソースを作成し、OpenShift Container Platform GitOps Operator インスタンスに登録するマネージドクラスターのセットを選択します。multicloud-integration 配置 でリポジトリーのサンプルを使用できます。
   配置の詳細は、配置での ManagedClusterSets の使用 を参照してください。

   注記: 他の Kubernetes クラスターではなく、Red Hat OpenShift Container Platform GitOps Operator インスタンスに登録されるのは、OpenShift Container Platform クラスターのみです。
4. **GitOpsCluster** カスタムリソースを作成し、配置の決定から Red Hat OpenShift Container Platform GitOps の指定されたインスタンスにマネージドクラスターのセットを登録します。これにより、Red Hat OpenShift Container Platform GitOps インスタンスは、これらの Red Hat Advanced Cluster Management マネージドクラスターのいずれかにアプリケーションをデプロイできます。
   multicloud-integrations cgi クラスター でリポジトリーのサンプルを使用します。

   注記: 参照される **Placement** リソースは、**GitOpsCluster** リソースと同じ namespace に配置されている必要があります。

placementRef.name が **all-openshift-clusters** で、**argoNamespace: openshift-gitops** にインストールされる GitOps インスタンスのターゲットクラスターとして指定される以下の例を参照してください。**argoServer.cluster** 仕様には **local-cluster** の値が必要です。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1beta1
kind: GitOpsCluster
metadata:
  name: gitops-cluster-sample
  namespace: dev
spec:
  argoServer:
    cluster: local-cluster
    argoNamespace: openshift-gitops
  placementRef:
    kind: Placement
    apiVersion: cluster.open-cluster-management.io/v1beta1
    name: all-openshift-clusters
```

5. 変更を保存します。次に、GitOps ワークフローに従って、アプリケーションを管理できます。詳細は、GitOps について を参照してください。

1.5.7.3. GitOps トークン

配置および **ManagedClusterSetBinding** カスタムリソースを使用して GitOps namespace にバインドされているすべてのマネージドクラスターの GitOps Operator と統合すると、**ManagedCluster** にアクセスするためのトークンが含まれるシークレットがその namespace に作成されます。これは、GitOps コントローラーがリソースをマネージドクラスターと同期するために必要です。ユーザーに GitOps namespace への管理者アクセス権が付与され、アプリケーションのライフサイクル操作を実行すると、ユーザーはこのシークレットへのアクセス権と、マネージドクラスターへの **admin** レベルのアクセス権が付与されます。

これが望ましくない場合は、ユーザーをこの namespace の範囲の **管理者** ロールにバインドする代わりに、ユーザーをバインドするために作成および使用できるアプリケーションリソースを操作するために必要なアクセス権限がある、より制限の厳しいカスタムロールを使用します。以下の **ClusterRole** の例を参照してください。

```
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: ClusterRole
metadata:
  name: application-set-admin
rules:
- apiGroups:
  - argoproj.io
  resources:
  - applicationsets
  verbs:
  - get
  - list
  - watch
  - update
  - delete
  - deletecollection
  - patch
```

1.5.8. デプロイメントのスケジュール

Helm チャートやその他のリソースを特定の時間にだけデプロイしたり、変更したりする必要がある場合は、このようなリソースにサブスクリプションを定義して、特定の時間にだけ、デプロイメントを開始することができます。あるいは、デプロイメントを制限することもできます。

たとえば、金曜の午後 10 時から午後 11 時の時間帯を、クラスターにパッチや他のアプリケーションの更新を適用する予定メンテナーンス枠として定義できます。

ピークの営業時間に想定外のデプロイメントが実行されないように、特定の時間帯にデプロイメントが開始しないように制限またはブロックできます。たとえば、午前 8 時から午後 8 時までデプロイメントを開始しないように、サブスクリプションに時間帯を定義してピーク時を回避できます。

サブスクリプションに期間を定義することで、すべてのアプリケーションおよびクラスターの更新を調整できます。たとえば、午後 6 時 1 分から午後 11 時 59 分 までの間に新しいアプリケーションリソースのみをデプロイするようにサブスクリプションを定義し、また別のサブスクリプションに対して、午前 12 時から午前 7 時 59 分までの間に既存のリソースの更新版のみをデプロイするように定義できます。

サブスクリプションに期間を定義すると、サブスクリプションがアクティブな期間が変わります。期間の定義の一部として、期間内のサブスクリプションを **active** または **blocked** に定義できます。

サブスクリプションがアクティブな場合にだけ、新規リソースまたは変更リソースのデプロイメントが開始されます。サブスクリプションがアクティブであるか、ブロックされているかに関わらず、サブスクリプションは引き続き、新規リソースや変更リソースがないかどうかを監視します。Active または Blocked の設定は、デプロイメントにだけ影響があります。

新しいリソースまたは変更されたリソースが検出されると、期間の定義をもとに、サブスクリプションの次のアクションが決まります。

- **HelmRepo**、**ObjectBucket**、および **Git** タイプのチャネルに対するサブスクリプションの場合:
- サブスクリプションが **アクティブ** な期間にリソースが検出されると、リソースのデプロイメントが開始されます。
- サブスクリプションでのデプロイメントの実行がブロックされている期間外にリソースが検出された場合は、リソースのデプロイ要求がキャッシュされます。次回サブスクリプションがアクティブになると、キャッシュされた要求が適用され、関連のデプロイメントが開始されます。
- 期間が **ブロック** されると、アプリケーションサブスクリプションで以前にデプロイされたすべてのリソースが残ります。新しい更新は、期間が再度アクティブになるまでブロックされます。

アプリケーションの準期間がブロックされていると、デプロイされたリソースがすべて削除されるとエンドユーザーが誤って判断する場合があります。また、アプリの準期間が再度アクティブになると、元に戻ります。

定義された期間にデプロイメントが開始され、その定義期間終了時を超えてもデプロイメントが実行されている場合は、デプロイメントが完了するまで継続されます。

サブスクリプションの期間を定義するには、必要なフィールドおよび値をサブスクリプションリソース定義 YAML に追加する必要があります。

- 期間の定義では、日付と時間を定義できます。
- 期間タイプも定義できます。このタイプにより、指定の期間中または期間外にデプロイメントを開始できる期間かどうかが決定します。

- 期間タイプが **active** の場合、デプロイメントは、定義した期間中にのみ開始できます。特定のメンテナーンス期間にデプロイメントを行う場合に限り、この設定を使用できます。

- 期間タイプが **block** の場合、デプロイメントは、定義した期間中に開始できませんが、それ以外の時間であればいつでも開始できます。この設定は、特定の時間帯のデプロイメントは回避しつつも、必須の重要な更新がある場合に、使用できます。たとえば、セキュリティー関連の更新を午前 10 時から午後 2 時の時間帯以外に実行できるように、期間を定義する場合に、このタイプを使用できます。

- 毎週月曜と水曜に期間を定義するなど、サブスクリプションの期間を複数定義できます。

1.5.9. パッケージの上書きの設定

パッケージが、サブスクリプションに登録されている Helm チャートまたは Kubernetes リソースのサブスクリプション上書き値より優先されるように設定します。

パッケージの上書きを設定するには、**path** フィールドの値として上書きするように、Kubernetes リソース **spec** のフィールドを指定します。**value** フィールドの値として、置き換える値を指定します。

たとえば、サブスクライブしている Helm チャートの Helm リリース **spec** 内の値フィールドを上書きする必要がある場合は、サブスクリプション定義の **path** フィールドを **spec** に設定する必要があります。

```
packageOverrides:
- packageName: nginx-ingress
  packageOverrides:
  - path: spec
    value: my-override-values
```

value フィールドの内容は、**Helm** 仕様の **spec** フィールドの値を上書きするのに使用します。

- Helm リリースの場合は、**spec** フィールドの上書き値が Helm リリースの **values.yaml** ファイルにマージされ、既存の値を上書きします。このファイルを使用して、Helm リリースの設定可能な変数を取得します。

- Helm リリースのリリース名を上書きする必要がある場合は、定義に **packageOverride** セクションを追加します。以下のフィールドを追加して、Helm リリースの **packageAlias** を定義します。

  - **packageName** (Helm チャートを特定)

  - **packageAlias** (リリース名を上書きすることを指定)
    デフォルトでは、Helm リリース名が指定されていない場合は、Helm チャート名を使用してリリースを特定します。同じチャートに複数のリリースがサブスクライブされている場合など、競合が発生する可能性があります。リリース名は、namespace 内の全サブスクリプションで一意である必要があります。作成するサブスクリプションのリリース名が一意でない場合は、エラーが発生します。**packageOverride** を定義して、サブスクリプションに異なるリリース名を設定する必要があります。既存のサブスクリプション内の名前を変更する場合は、先にサブスクリプションを削除してから、希望のリリース名でサブスクリプションを作り直す必要があります。

```
packageOverrides:
- packageName: nginx-ingress
  packageAlias: my-helm-release-name
```

1.5.10. チャネルサンプルの概要

ファイルの構築に使用できる例および YAML 定義を確認します。チャネル (**channel.apps.open-cluster-management.io**) では、Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes アプリケーションを作成して管理するための、向上された継続的インテグレーション/継続的デリバリー機能 (CICD) を提供します。

OpenShift CLI ツールを使用するには、以下の手順を参照します。

a. 任意の編集ツールで、アプリケーションの YAML ファイルを作成して保存します。

b. 以下のコマンドを実行してファイルを API サーバーに適用します。**filename** は、使用するファイル名に置き換えます。

```
oc apply -f filename.yaml
```

c. 以下のコマンドを実行して、アプリケーションリソースが作成されていることを確認します。

```
oc get application.app
```

- チャネル YAML の構造
- チャネル YAML 表
- オブジェクトストレージバケット (ObjectBucket) チャネル
- Helm リポジトリー (**HelmRepo**) チャネル
- Git (**Git**) リポジトリーチャネル

1.5.10.1. チャネル YAML の構造

デプロイできるアプリケーションサンプルについては、**Istolostron** リポジトリーを参照してください。

以下の YAML 構造は、チャネルの必須フィールドと、一般的な任意のフィールドの一部を示しています。YAML 構造には、必須なフィールドおよび値を追加する必要があります。アプリケーション管理要件によっては、他の任意のフィールドおよび値を追加しないといけない場合があります。独自の YAML コンテンツは、任意のツールや、製品コンソールで作成できます。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name:
  namespace: # Each channel needs a unique namespace, except Git channel.
spec:
  sourceNamespaces:
  type:
  pathname:
  secretRef:
    name:
  gates:
    annotations:
  labels:
```

1.5.10.2. チャネル YAML 表

フィールド	説明
apiVersion	必須。この値は **apps.open-cluster-management.io/v1** に設定します。
kind	必須。この値は **Channel** に設定して、リソースがチャネルであることを指定します。
metadata.name	必須。チャネルの名前。
metadata.namespace	必須。チャネルの namespace。各チャネルには Git チャネルを除き、一意の namespace が必要です。
spec.sourceNamespaces	任意。チャネルコントローラーが取得してチャネルにプロモートする新規または更新された deployable がないかを監視する namespace を指定してします。
spec.type	必須。チャネルタイプ。サポート対象のタイプは、**HelmRepo**、**Git**、および **ObjectBucket** (コンソールのオブジェクトストレージ) です。
spec.pathname	**HelmRepo**、**Git**、**ObjectBucket** チャネルには必須。**HelmRepo** チャネルの場合は、値を Helm リポジトリーの URL に設定します。**ObjectBucket** チャネルの場合は、値をオブジェクトストレージの URL に設定します。**Git** チャネルの場合は、値を Git リポジトリーの HTTPS URL に設定します。
spec.secretRef.name	任意。リポジトリーまたはチャートへのアクセスなど、認証に使用する Kubernetes Secret リソースを指定します。シークレットは、**HelmRepo**、**ObjectBucket**、および **Git** タイプのチャネルでのみ認証に使用できます。
spec.gates	任意。チャネル内での deployable のプロモート要件を定義します。要件が設定されていない場合は、チャネルの namespace またはソースに追加された deployable がそのチャネルにプロモートされます。**gates** は、**ObjectBucket** チャネルタイプだけに適用され、**HelmRepo** や **Git** チャネルタイプには適用されません。
spec.gates.annotations	任意。チャネルのアノテーション。チャネル内では deployable に同じアノテーションを追加する必要があります。
metadata.labels	任意。チャネルのラベル。

フィールド	説明
spec.insecureSkipVerify	任意。デフォルト値は **false** で、**true** に設定されると認証を省略してチャネル接続が作成されます。

チャネルの定義構造は、以下の YAML コンテンツのようになります。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: predev-ch
  namespace: ns-ch
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  type: HelmRepo
  pathname: https://kubernetes-charts.storage.googleapis.com/
```

1.5.10.3. オブジェクトストレージバケット (ObjectBucket) チャネル

以下のチャネル定義例では、オブジェクトストレージバケットをチャネルとして抽象化します。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
 name: dev
 namespace: ch-obj
spec:
 type: ObjectBucket
 pathname: [http://9.28.236.243:xxxx/dev] # URL is appended with the valid bucket name, which matches the channel name.
 secretRef:
   name: miniosecret
 gates:
   annotations:
     dev-ready: true
```

1.5.10.4. Helm リポジトリー (HelmRepo) チャネル

以下のチャネル定義例では Helm リポジトリーをチャネルとして抽象化します。

非推奨に関する注記: 2.5 では、チャネルの **ConfigMap** 参照に **insecureSkipVerify: "true"** を指定して Helm リポジトリーの SSL 証明書を省略することが非推奨となりました。以下のサンプルで、チャネルで代わりに使用される **spec.insecureSkipVerify: true** に置き換えられていることを確認してください。

```
apiVersion: v1
kind: Namespace
metadata:
  name: hub-repo
```

```
---
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: Helm
  namespace: hub-repo
spec:
    pathname: [https://9.21.107.150:8443/helm-repo/charts] # URL points to a valid chart URL.
    insecureSkipVerify: true
    type: HelmRepo
```

以下のチャネル定義は、Helm リポジトリーチャネルの別の例を示しています。

注記: Helm の場合は、アプリケーショントポロジーが正しく表示されるように、Helm チャートに含まれる Kubernetes リソースにはラベルリリース **{{ .Release.Name }}**) を含める必要があります。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: predev-ch
  namespace: ns-ch
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  type: HelmRepo
  pathname: https://kubernetes-charts.storage.googleapis.com/
```

1.5.10.5. Git (Git) リポジトリーチャネル

以下のチャネル定義例は、Git リポジトリーのチャネルの例を示しています。以下の例では、**secretRef** は、**pathname** で指定されている Git リポジトリーにアクセスするときに使用するユーザー ID を参照します。パブリックリポジトリーを使用する場合は、**secretRef** ラベルと値は必要ありません。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Channel
metadata:
  name: hive-cluster-gitrepo
  namespace: gitops-cluster-lifecycle
spec:
  type: Git
  pathname: https://github.com/open-cluster-management/gitops-clusters.git
  secretRef:
    name: github-gitops-clusters
---
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
  name: github-gitops-clusters
  namespace: gitops-cluster-lifecycle
data:
  user: dXNlcgo=            # Value of user and accessToken is Base 64 coded.
  accessToken: cGFzc3dvcmQ
```

1.5.11. サブスクリプションの例の概要

ファイルの構築に使用できる例および YAML 定義を確認します。チャネルと同様に、サブスクリプション (**subscription.apps.open-cluster-management.io**) は、アプリケーション管理用に、向上された継続的インテグレーション/継続的デリバリー (CICD) 機能を提供します。

OpenShift CLI ツールを使用するには、以下の手順を参照します。

a. 任意の編集ツールで、アプリケーションの YAML ファイルを作成して保存します。

b. 以下のコマンドを実行してファイルを API サーバーに適用します。**filename** は、使用するファイル名に置き換えます。

```
oc apply -f filename.yaml
```

c. 以下のコマンドを実行して、アプリケーションリソースが作成されていることを確認します。

```
oc get application.app
```

- サブスクリプションの YAML 構造
- サブスクリプションの YAML 表
- サブスクリプションファイルの例
  - サブスクリプションの時間枠の例
  - 上書きを使用したサブスクリプションの例
  - Helm リポジトリーのサブスクリプションの例
  - Git リポジトリーのサブスクリプションの例

1.5.11.1. サブスクリプションの YAML 構造

以下の YAML 構造は、サブスクリプションの必須フィールドと、一般的な任意のフィールドの一部を示しています。YAML 構造には、特定の必須フィールドおよび値を追加する必要があります。

アプリケーション管理要件によっては、他の任意のフィールドおよび値を追加しないといけない場合があります。独自の YAML コンテンツは、どのツールでも作成できます。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name:
  namespace:
  labels:
spec:
  sourceNamespace:
  source:
  channel:
  name:
  packageFilter:
    version:
    labelSelector:
      matchLabels:
        package:
        component:
```

```
  annotations:
packageOverrides:
- packageName:
  packageAlias:
  - path:
    value:
placement:
  local:
  clusters:
    name:
  clusterSelector:
  placementRef:
    name:
    kind: PlacementRule
overrides:
  clusterName:
  clusterOverrides:
    path:
    value:
```

1.5.11.2. サブスクリプションの YAML 表

フィールド	説明
apiVersion	必須。この値は **apps.open-cluster-management.io/v1** に設定します。
kind	必須。この値は **Subscription** に設定して、リソースがチャネルであることを指定します。
metadata.name	必須。サブスクリプションを識別する名前。
metadata.namespace	必須。サブスクリプションに使用する namespace リソース。
metadata.labels	任意。サブスクリプションのラベル。
spec.channel	任意。サブスクリプションのチャネルを定義する namespace 名 ("Namespace/Name")。**channel** フィールド、**source** フィールド、または **sourceNamespace** フィールドを定義します。通常、**source** フィールドまたは **sourceNamespace** フィールドを使用する代わりに、**channel** フィールドを使用してチャネルを参照します。複数のフィールドが定義されている場合は、定義されている最初のフィールドが使用されます。

フィールド	説明
spec.sourceNamespace	任意。Deployable を保存するハブクラスター上のソース namespace。このフィールドは namespace チャネルにのみ使用してください。**channel** フィールド、**source** フィールド、または **sourceNamespace** フィールドを定義します。通常、**source** フィールドまたは **sourceNamespace** フィールドを使用する代わりに、**channel** フィールドを使用してチャネルを参照します。
spec.source	任意。deployable の保存先である Helm リポジトリーのパス名 ("URL")。このフィールドは、Helm リポジトリーチャネルにだけ使用します。**channel** フィールド、**source** フィールド、または **sourceNamespace** フィールドを定義します。通常、**source** フィールドまたは **sourceNamespace** フィールドを使用する代わりに、**channel** フィールドを使用してチャネルを参照します。
spec.name	**HelmRepo** タイプのチャネルには必須ですが、**ObjectBucket** タイプのチャネルには任意です。チャネル内にあるターゲットの Helm チャートまたは deployable の固有名。任意のフィールドである **name** や **packageFilter** が定義されていない場合には、すべての deployables が検出され、各 deployable の最新バージョンが取得されます。
spec.packageFilter	任意。ターゲットの deployable または deployable のサブセットを検索するのに使用するパラメーターを定義します。複数のフィルター条件が定義されている場合、deployable はすべてのフィルター条件を満たす必要があります。
spec.packageFilter.version	任意。deployable のバージョン。バージョンの範囲には **>1.0** または **<3.0** の形式を使用できます。デフォルトでは、"creationTimestamp" の値が最新のバージョンが使用されます。
spec.packageFilter.annotations	任意。deployable のアノテーション。
spec.packageOverrides	任意。チャネル内の Helm チャート、deployable、他の Kubernetes リソースなど、サブスクリプションで取得する Kubernetes リソースの上書きを定義するセクションです。
spec.packageOverrides.packageName	任意。ただし、上書きの設定には必須です。上書きされる Kubernetes リソースを特定します。

フィールド	説明
spec.packageOverrides.packageAlias	任意。上書きされる Kubernetes リソースにエイリアスを指定します。
spec.packageOverrides.packageOverrides	任意。Kubernetes リソースの上書きに使用するパラメーターおよび代替値の設定。
spec.placement	必須。deployable を配置する必要のあるサブスクライブクラスター、またはクラスターを定義する配置ルールを特定します。配置設定を使用して、マルチクラスターデプロイメントの値を定義します。
spec.placement.local	任意。ただし、スタンドアロンクラスターまたは直接管理するクラスターには必須です。サブスクリプションをローカルにデプロイする必要があるかどうかを定義します。サブスクリプションと、指定のチャネルを同期させるには、値を **true** に設定します。指定のチャネルからリソースをサブスクライブしないようにするには、この値を **false** に設定します。クラスターがスタンドアロンクラスターの場合や、このクラスターを直接管理している場合は、このフィールドを使用します。クラスターがマルチクラスターに含まれており、クラスターを直接管理する必要がない場合 は、**clusters**、**clusterSelector**、または **placementRef** の 1 つだけを使用してサブスクリプションの配置先を定義します。クラスターがマルチクラスターのハブで、クラスターを直接管理する必要がある場合は、サブスクリプション Operator がローカルのリソースにサブスクライブする前に、ハブをマネージドクラスターとして登録しておく必要があります。
spec.placement.clusters	任意。サブスクリプションを配置するクラスターを定義します。**clusters**、**clusterSelector**、または **placementRef** の 1 つだけを使用して、サブスクリプションをマルチクラスターのどの部分に配置するかを定義します。クラスターが、ハブクラスターではないスタンドアロンクラスターの場合は、**local cluster** も使用できます。
spec.placement.clusters.name	任意ですが、サブスクライブするクラスターを定義するには必須です。サブスクライブするクラスターの名前です。

フィールド	説明
spec.placement.clusterSelector	任意。サブスクリプションを配置するクラスターを識別するために使用するラベルセレクターを定義します。**clusters**、**clusterSelector**、または **placementRef** の 1 つだけを使用して、サブスクリプションをマルチクラスターのどの部分に配置するかを定義します。クラスターが、ハブクラスターではないスタンドアロンクラスターの場合は、**local cluster** も使用できます。
spec.placement.placementRef	任意。サブスクリプションに使用する配置ルールを定義します。**clusters**、**clusterSelector**、または **placementRef** の 1 つだけを使用して、サブスクリプションをマルチクラスターのどの部分に配置するかを定義します。クラスターが、ハブクラスターではないスタンドアロンクラスターの場合は、**local cluster** も使用できます。
spec.placement.placementRef.name	任意ですが、配置ルールを使用するには必須です。サブスクリプションの配置ルールの名前です。
spec.placement.placementRef.kind	任意ですが、配置ルールを使用するには必須です。この値を **PlacementRule** に設定して、サブスクリプションでのデプロイメントに使用する配置ルールを指定します。
spec.overrides	任意。クラスター固有の設定など、上書きする必要のあるパラメーターおよび値。
spec.overrides.clusterName	任意。パラメーターおよび値を上書するクラスターの名前。
spec.overrides.clusterOverrides	任意。上書きするパラメーターおよび値の設定。
spec.timeWindow	任意。サブスクリプションがアクティブな期間、またはブロックされる期間の設定を定義します。
spec.timeWindow.type	任意。ただし、期間の設定には必須です。設定した期間中に、サブスクリプションがアクティブであるか、ブロックされるかを指定します。サブスクリプションのデプロイメントは、サブスクリプションがアクティブな場合にのみ行われます。

フィールド	説明
spec.timeWindow.location	任意。ただし、期間の設定には必須です。設定した期間のタイムゾーン。タイムゾーンはすべて Time Zone (tz) データベース名の形式を使用する必要があります。詳細は、Time Zone Database を参照します。
spec.timeWindow.daysofweek	任意。ただし、期間の設定には必須です。期間の作成時に時間の範囲を適用する場合は、曜日を指定します。**daysofweek: ["Monday", "Wednesday", "Friday"]** などのように、曜日は配列として定義する必要があります。
spec.timeWindow.hours	任意。ただし、期間の設定には必須です。期間の範囲を定義します。期間ごとに、開始時間と終了時間 (時間単位) を定義する必要があります。サブスクリプションには複数の期間を定義する必要があります。
spec.timeWindow.hours.start	任意。ただし、期間の設定には必須です。期間の開始を定義するタイムスタンプです。タイムスタンプには、Go プログラミング言語の Kitchen 形式 **"hh:mmpm"** を使用する必要があります。詳細は、Constants を参照してください。
spec.timeWindow.hours.end	任意。ただし、期間の設定には必須です。期間の終了を定義するタイムスタンプです。タイムスタンプには、Go プログラミング言語の Kitchen 形式 **"hh:mmpm"** を使用する必要があります。詳細は、Constants を参照してください。

注記:

- YAML の定義時には、サブスクリプションは **packageFilters** を使用して複数の Helm ダート、deployable、またはその他の Kubernetes リソースを参照できます。ただし、サブスクリプションは、チャート、deployable、その他のリソースの最新バージョンのみをデプロイします。
- 期間の範囲を定義する場合には、開始時間は、終了時間より前に設定する必要があります。サブスクリプションに複数の期間を定義する場合は、期間の範囲を重複させることができません。実際の時間の範囲は、**subscription-controller** のコンテナーの時間をもとにしていますが、作業環境とは異なる時間および場所を設定することができます。
- サブスクリプション仕様では、サブスクリプションの定義の一部として Helm リリースの配置を定義することもできます。サブスクリプションごとに、既存の配置ルールを参照するか、サブスクリプション定義内に直接配置ルールを定義できます。
- **spec.placement** セクションに、サブスクリプションの配置先を定義する時には、マルチクラスター環境の **clusters**、**clusterSelector**、または **placementRef** の 1 つだけを使用します。
- 複数の配置設定を追加した場合は、1 つの設定が使用され、他の設定は無視されます。サブスクリプション Operator が使用する設定を決定するために、以下の優先順位で使用されます。
    a. **placementRef**

.

b. **clusters**

c. **clusterSelector**

サブスクリプションは、以下の YAML コンテンツのようになります。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: nginx
  namespace: ns-sub-1
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  channel: ns-ch/predev-ch
  name: nginx-ingress
  packageFilter:
    version: "1.36.x"
  placement:
    placementRef:
      kind: PlacementRule
      name: towhichcluster
  overrides:
  - clusterName: "/"
    clusterOverrides:
    - path: "metadata.namespace"
      value: default
```

1.5.11.3. サブスクリプションファイルの例

デプロイできるアプリケーションサンプルについては、**Istolostron** リポジトリーを参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: nginx
  namespace: ns-sub-1
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  channel: ns-ch/predev-ch
  name: nginx-ingress
```

1.5.11.4. セカンダリーチャネルの例

ミラーリングされたチャネル (アプリケーションソースリポジトリー) がある場合は、サブスクリプション YAML に **secondaryChannel** を指定できます。アプリケーションサブスクリプションがプライマリーチャネルを使用してリポジトリーサーバーへの接続に失敗した場合、セカンダリーチャネルを使用してリポジトリーサーバーに接続します。セカンダリーチャネルに保存されるアプリケーションマニフェストがプライマリーチャネルと同期されていることを確認します。**secondaryChannel** の以下のサブスクリプション YAML のサンプルを参照してください。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: nginx
  namespace: ns-sub-1
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  channel: ns-ch/predev-ch
  secondaryChannel: ns-ch-2/predev-ch-2
  name: nginx-ingress
```

1.5.11.4.1. サブスクリプションの時間枠の例

以下のサブスクリプションの例には、設定された時間枠が複数含まれています。指定の時間枠は、毎週月曜、水曜、金曜の午前 10 時 20 分から午前 10 時半の間と、毎週月曜、水曜、金曜の午後 12 時 40 分から午後 1 時 40 分の間です。1 週間でこの 6 つの時間枠内にだけ、サブスクリプションがアクティブで、デプロイメントを開始できます。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: nginx
  namespace: ns-sub-1
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  channel: ns-ch/predev-ch
  name: nginx-ingress
  packageFilter:
    version: "1.36.x"
  placement:
    placementRef:
      kind: PlacementRule
      name: towhichcluster
  timewindow:
    windowtype: "active" #Enter active or blocked depending on the purpose of the type.
    location: "America/Los_Angeles"
    daysofweek: ["Monday", "Wednesday", "Friday"]
    hours:
      - start: "10:20AM"
        end: "10:30AM"
      - start: "12:40PM"
        end: "1:40PM"
```

1.5.11.4.2. 上書きを使用したサブスクリプションの例

以下の例には、パッケージの上書きが含まれており、Helm チャートの Helm リリースに異なるリリース名を定義します。パッケージの上書き設定は、**nginx-ingress** Helm リリースの別のリリース名として、**my-nginx-ingress-releaseName** の名前を設定するために使用します。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
```

```
  name: simple
  namespace: default
spec:
  channel: ns-ch/predev-ch
  name: nginx-ingress
  packageOverrides:
  - packageName: nginx-ingress
    packageAlias: my-nginx-ingress-releaseName
    packageOverrides:
    - path: spec
      value:
        defaultBackend:
          replicaCount: 3
  placement:
    local: false
```

1.5.11.4.3. Helm リポジトリーのサブスクリプションの例

以下のサブスクリプションは、バージョンが **1.36.x** の 最新の **nginx** Helm リリースを自動的にプルします。ソースの Helm リポジトリーで新規バージョンが利用できる場合、Helm リリースの deployable は **my-development-cluster-1** クラスターに配置されます。

spec.packageOverrides セクションでは、Helm リリースの上書き値の任意パラメーターを指定します。上書き値は、Helm リリースの **values.yaml** ファイルにマージされ、このファイルを使用して Helm リリースの設定可能な値を取得します。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: nginx
  namespace: ns-sub-1
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  channel: ns-ch/predev-ch
  name: nginx-ingress
  packageFilter:
    version: "1.36.x"
  placement:
    clusters:
    - name: my-development-cluster-1
  packageOverrides:
  - packageName: my-server-integration-prod
    packageOverrides:
    - path: spec
      value:
        persistence:
          enabled: false
          useDynamicProvisioning: false
        license: accept
        tls:
          hostname: my-mcm-cluster.icp
        sso:
          registrationImage:
            pullSecret: hub-repo-docker-secret
```

1.5.11.4.4. Git リポジトリーのサブスクリプションの例

1.5.11.4.4.1. Git リポジトリーの特定ブランチおよびディレクトリーのサブスクライブ

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: sample-subscription
  namespace: default
  annotations:
    apps.open-cluster-management.io/git-path: sample_app_1/dir1
    apps.open-cluster-management.io/git-branch: branch1
spec:
  channel: default/sample-channel
  placement:
    placementRef:
      kind: PlacementRule
      name: dev-clusters
```

このサブスクリプションの例では、**apps.open-cluster-management.io/git-path** のアノテーションは、チャネルに指定されている Git リポジトリーの **sample_app_1/dir1** ディレクトリーにある Helm チャートおよび Kubernetes リソースのすべてをサブスクリプションがサブスクライブするように指定します。サブスクリプションは、デフォルトで **master** ブランチにサブスクライブします。このサブスクリプションの例では、**apps.open-cluster-management.io/git-branch: branch1** のアノテーションを指定して、リポジトリーの **branch1** ブランチをサブスクライブしています。

注記:

- Helm チャートにサブスクライブする Git チャネルサブスクリプションを使用している場合、リソーストポロジービューには追加の **Helmrelease** リソースが表示される可能性があります。このリソースは内部アプリケーションの管理リソースであるため、無視しても問題はありません。

1.5.11.4.4.2. .kubernetesignore ファイルの追加

Git リポジトリーの root ディレクトリー、またはサブスクリプションのアノテーションで指定した **apps.open-cluster-management.io/git-path** ディレクトリーに **.kubernetesignore** ファイルを追加できます。

この **.kubernetesignore** ファイルを使用して、サブスクリプションが、そのリポジトリーから Kubernetes リソースまたは Helm チャートをデプロイするときに無視するファイルまたはサブディレクトリー、もしくはその両方を指定することができます。

また、**.kubernetesignore** ファイルを使用して、詳細に絞り込み、選択した Kubernetes リソースだけを適用することもできます。**.kubernetesignore** ファイルのパターン形式は、**.gitignore** ファイルと同じです。

apps.open-cluster-management.io/git-path アノテーションが定義されていないと、サブスクリプションは、リポジトリーの root ディレクトリーで **.kubernetesignore** ファイルを検索します。**apps.open-cluster-management.io/git-path** フィールドが定義されていると、サブスクリプションは **apps.open-cluster-management.io/github-path** ディレクトリーで **.kubernetesignore** ファイルを検索します。サブスクリプションは、他のディレクトリーでは **.kubernetesignore** ファイルの検索は行いません。

1.5.11.4.4.3. Kustomize の適用

サブスクライブする Git のフォルダーに **kustomization.yaml** ファイルまたは **kustomization.yml** ファイルがある場合は、kustomize が適用されます。**spec.packageOverrides** を使用して、サブスクリプションのデプロイメント時に **kustomization** を上書きできます。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: Subscription
metadata:
  name: example-subscription
  namespace: default
spec:
  channel: some/channel
  packageOverrides:
  - packageName: kustomization
    packageOverrides:
    - value: |
patchesStrategicMerge:
- patch.yaml
```

kustomization.yaml ファイルを上書きするには、**packageOverrides** に **packageName: kustomization** が必要です。上書きは、新規エントリーを追加するか、既存のエントリーを更新します。既存のエントリーは削除されません。

1.5.11.4.4.4. GitHub Webhook の有効化

デフォルトでは、Git チャネルのサブスクリプションは、チャネルで指定されている GitHub リポジトリーを 1 分ごとにクローンし、コミット ID が変更されたら、変更が適用されます。または、リポジトリーのプッシュまたはプルの Webhook イベント通知を Git リポジトリーが送信する場合にのみ、変更を適用するようにサブスクリプションを設定できます。

Git リポジトリーで Webhook を設定するには、ターゲット Webhook ペイロード URL と、シークレット (任意) が必要です。

1.5.11.4.4.4.1. ペイロード URL

ハブクラスターでルート (ingress) を作成し、サブスクリプション Operator の Webhook イベントリスナーサービスを公開します。

```
oc create route passthrough --service=multicluster-operators-subscription -n open-cluster-management
```

次に、**oc get route multicluster-operators-subscription -n open-cluster-management** コマンドを使用して、外部からアクセスできるホスト名を見つけます。

webhook のペイロード URL は **https://<externally-reachable hostname>/webhook** です。

1.5.11.4.4.4.2. Webhook シークレット

Webhook シークレットは任意です。チャネル namespace に Kubernetes Secret を作成します。シークレットには **data.secret** を含める必要があります。

以下の例を参照してください。

```
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
```

```
  name: my-github-webhook-secret
data:
  secret: BASE64_ENCODED_SECRET
```

data.secret の値は、使用する base-64 でエンコードされた WebHook シークレットに置き換えます。

ベストプラクティス: Git リポジトリーごとに一意のシークレットを使用してください。

1.5.11.4.4.4.3. Git リポジトリーでの Webhook の設定

ペイロード URL および Webhook シークレットを使用して Git リポジトリーで Webhook を設定します。

1.5.11.4.4.4.4. チャネルでの Webhook イベント通知の有効化

サブスクリプションチャネルにアノテーションを追加します。以下の例を参照してください。

```
oc annotate channel.apps.open-cluster-management.io <channel name> apps.open-cluster-management.io/webhook-enabled="true"
```

WebHook の設定にシークレットを使用した場合は、これについても、チャネルにアノテーションを付けます。**<the_secret_name>** は Webhook シークレットを含む Kubernetes Secret 名に置き換えます。

```
oc annotate channel.apps.open-cluster-management.io <channel name> apps.open-cluster-management.io/webhook-secret="<the_secret_name>"
```

1.5.11.4.4.4.5. Webhook 対応のチャネルのサブスクリプション

サブスクリプションには Webhook 固有の設定は必要ありません。

1.5.12. 配置ルールの例の概要

配置ルール (**placementrule.apps.open-cluster-management.io**) は、deployable をデプロイ可能なターゲットクラスターを定義します。配置ルールを使用すると、deployable のマルチクラスターでのデプロイメントが容易になります。

OpenShift CLI ツールを使用するには、以下の手順を参照します。

a. 任意の編集ツールで、アプリケーションの YAML ファイルを作成して保存します。

b. 以下のコマンドを実行してファイルを API サーバーに適用します。**filename** は、使用するファイル名に置き換えます。

```
oc apply -f filename.yaml
```

c. 以下のコマンドを実行して、アプリケーションリソースが作成されていることを確認します。

```
oc get application.app
```

- 配置ルールの YAML 構造
- 配置ルールの YAML 値の表
- 配置ルールファイルの例

1.5.12.1. 配置ルールの YAML 構造

以下の YAML 構造は、配置ルールの必須フィールドと、一般的な任意のフィールドの一部を示しています。YAML 構造には、必須なフィールドおよび値を追加する必要があります。アプリケーション管理要件によっては、他の任意のフィールドおよび値を追加しないといけない場合があります。独自の YAML コンテンツは、任意のツールや、製品コンソールで作成できます。

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: PlacementRule
metadata:
  name:
  namespace:
  resourceVersion:
  labels:
    app:
    chart:
    release:
    heritage:
  selfLink:
  uid:
spec:
  clusterSelector:
    matchLabels:
      datacenter:
      environment:
  clusterReplicas:
  clusterConditions:
  ResourceHint:
    type:
    order:
  Policies:
```

1.5.12.2. 配置ルールの YAML 値の表

フィールド	説明
apiVersion	必須。この値は **apps.open-cluster-management.io/v1** に設定します。
kind	必須。この値は **PlacementRule** に設定して、リソースが配置ルールであることを指定します。
metadata.name	必須。配置ルールを識別する名前。
metadata.namespace	必須。配置ルールに使用する namespace リソース。
metadata.resourceVersion	任意。配置ルールのリソースのバージョン。
metadata.labels	任意。配置ルールのラベル。
spec.clusterSelector	任意。ターゲットクラスターを特定するラベル。

フィールド	説明
spec.clusterSelector.matchLabels	任意。ターゲットクラスターに含める必要があるラベル。
spec.clusterSelector.matchExpressions	任意。ターゲットクラスターに含める必要があるラベル。
status.decisions	任意。Deployable を配置するターゲットクラスターを定義します。
status.decisions.clusterName	任意。ターゲットクラスターの名前。
status.decisions.clusterNamespace	任意。ターゲットクラスターの namespace。
spec.clusterReplicas	任意。作成するレプリカの数。
spec.clusterConditions	任意。クラスターの条件を定義します。
spec.ResourceHint	任意。以前のフィールドで指定したラベルと値に複数のクラスターが一致した場合は、リソース固有の基準を指定してクラスターを選択することができます。たとえば、利用可能な CPU コアの最大数で、クラスターを選択できます。
spec.ResourceHint.type	任意。この値を **cpu** に設定して、利用可能な CPU コア数をもとにクラスターを選択するか、**memory** に設定して、利用可能なメモリーリソースをもとにクラスターを選択することができます。
spec.ResourceHint.order	任意。この値は、昇順の場合は **asc** に、または降順の場合は **desc** に設定します。
spec.Policies	任意。配置ルールのポリシーフィルター。

1.5.12.3. 配置ルールファイルの例

デプロイできるアプリケーションサンプルについては、**Istolostron** リポジトリーを参照してください。

既存の配置ルールに、以下のフィールドを追加して、配置ルールのステータスを指定することができます。このステータスのセクションは、ルールの YAML 構造の **spec** セクションの後に追加できます。

```
status:
  decisions:
    clusterName:
    clusterNamespace:
```

フィールド	説明
status	配置ルールのステータス情報。
status.decisions	Deployable を配置するターゲットクラスターを定義します。
status.decisions.clusterName	ターゲットクラスターの名前。
status.decisions.clusterNamespace	ターゲットクラスターの namespace。

- 例 1

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: PlacementRule
metadata:
  name: gbapp-gbapp
  namespace: development
  labels:
    app: gbapp
spec:
  clusterSelector:
    matchLabels:
      environment: Dev
  clusterReplicas: 1
status:
  decisions:
    - clusterName: local-cluster
      clusterNamespace: local-cluster
```

- 例 2

```
apiVersion: apps.open-cluster-management.io/v1
kind: PlacementRule
metadata:
  name: towhichcluster
  namespace: ns-sub-1
  labels:
    app: nginx-app-details
spec:
  clusterReplicas: 1
  clusterConditions:
    - type: ManagedClusterConditionAvailable
      status: "True"
  clusterSelector:
    matchExpressions:
    - key: environment
      operator: In
      values:
      - dev
```

1.5.13. アプリケーションの例

ファイルの構築に使用できる例および YAML 定義を確認します。Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes のアプリケーション (**Application.app.k8s.io**) は、アプリケーションコンポーネントの表示に使用します。

OpenShift CLI ツールを使用するには、以下の手順を参照します。

a. 任意の編集ツールで、アプリケーションの YAML ファイルを作成して保存します。

b. 以下のコマンドを実行してファイルを API サーバーに適用します。**filename** は、使用するファイル名に置き換えます。

```
oc apply -f filename.yaml
```

c. 以下のコマンドを実行して、アプリケーションリソースが作成されていることを確認します。

```
oc get application.app
```

- アプリケーションの YAML 構造
- アプリケーションの YAML 表
- アプリケーションファイルの例

1.5.13.1. アプリケーションの YAML 構造

アプリケーション定義 YAML コンテンツを作成して、アプリケーションリソースを作成または更新するには、YAML 構造に、必須のフィールドおよび値を追加する必要があります。アプリケーション要件やアプリケーション管理の要件によっては、他の任意のフィールドや値を追加しないといけない場合があります。

以下の YAML 構造は、アプリケーションの必須フィールドと、一般的な任意のフィールドの一部を示しています。

```
apiVersion: app.k8s.io/v1beta1
kind: Application
metadata:
  name:
  namespace:
spec:
  selector:
    matchLabels:
      label_name: label_value
```

1.5.13.2. アプリケーションの YAML 表

フィールド	値	説明
apiVersion	**app.k8s.io/v1beta1**	必須
kind	**アプリケーション**	必須

フィールド	値	説明
metadata		
	name: アプリケーションリソースを識別する名前	必須
	namespace: アプリケーションに使用する namespace リソース	
spec		
selector.matchLabels	このアプリケーションを関連付けるサブスクリプションにある Kubernetes ラベルと値の **key:value** ペア。ラベルを使用すると、ラベル名と値を照合させることで、アプリケーションリソースは関連のあるサブスクリプションを検索できます。	必須

これらのアプリケーションの定義仕様は、Kubernetes Special Interest Group (SIG) が提供するアプリケーションメタデータ記述子のカスタムリソース定義が基になっています。テーブルに表示される値のみが必要です。

この定義を使用すると、独自のアプリケーションの YAML コンテンツ作成に役立ちます。この定義の詳細は、Kubernetes SIG Application CRD community specification を参照してください。

1.5.13.3. アプリケーションファイルの例

デプロイできるアプリケーションサンプルについては、**Istolostron** リポジトリーを参照してください。

アプリケーションの定義構造は、以下の YAML コンテンツの例のようになります。

```
apiVersion: app.k8s.io/v1beta1
kind: Application
metadata:
  name: my-application
  namespace: my-namespace
spec:
  selector:
    matchLabels:
      my-label: my-label-value
```