



Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.1

インストール

インストール

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.1 インストール

インストール

Enter your first name here. Enter your surname here.

Enter your organisation's name here. Enter your organisational division here.

Enter your email address here.

法律上の通知

Copyright © 2022 | You need to change the HOLDER entity in the en-US/Install.ent file |.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux[®] is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java[®] is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS[®] is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL[®] is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js[®] is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack[®] Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

概要

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes のインストール

目次

第1章 インストール	3
1.1. 要件および推奨事項	3
1.1.1. サポート対象のオペレーティングシステムおよびプラットフォーム	3
1.1.2. サポート対象のブラウザ	3
1.1.3. ネットワーク設定	4
1.2. パフォーマンスおよびスケーラビリティ	4
1.2.1. マネージドクラスタの最大数	5
1.2.2. スケーラビリティの検索	5
1.2.2.1. 物理メモリー	5
1.2.2.2. 書き込みスループット (キャッシュのリカバリー時間)	6
1.2.2.3. クエリー実行に関する考慮事項	6
1.2.3. 可観測性のスケーリング	7
1.2.3.1. 可観測性環境の例	7
1.2.3.2. 書き込みスループット	7
1.2.3.3. CPU 使用率 (ミリコア)	7
1.2.3.4. RSS およびワーキングセットメモリー	7
1.2.3.5. thanos-receive コンポーネントの永続ボリューム	8
1.2.3.6. ネットワーク転送	8
1.2.3.7. Amazon Simple Storage Service (S3)	8
1.3. インストールに向けたハブクラスタの準備	9
1.3.1. OpenShift Container Platform インストールの確認	9
1.3.2. クラスタのサイジング	9
1.3.2.1. Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes の環境	10
1.3.2.1.1. Amazon Web Services での OpenShift クラスタの作成	10
1.3.2.1.2. Google Cloud Platform での OpenShift クラスタの作成設定	10
1.3.2.1.3. Microsoft Azure での OpenShift クラスタの作成設定	11
1.3.2.1.4. VMware vSphere での OpenShift クラスタの作成設定	11
1.3.2.1.5. ベアメタルでの OpenShift クラスタの作成設定	11
1.4. ネットワーク接続時のオンラインインストール	11
1.4.1. 前提条件	11
1.4.2. OperatorHub からのインストール	12
1.4.3. CLI からのインストール	14
1.5. ネットワーク切断状態でのインストール	18
1.5.1. 非接続インストールの前提条件	18
1.5.2. 非接続環境でのインストール	18
1.6. OPERATOR を使用したアップグレード	19
1.7. OPENSIFT CONTAINER PLATFORM のアップグレード	21
1.8. アンインストール	22
1.8.1. コマンドを使用した MultiClusterHub インスタンスの削除	22
1.8.2. コンソールを使用したコンポーネントの削除	24

第1章 インストール

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes のインストールとアンインストールの方法を説明します。Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes をインストールする前に、各製品に必要なハードウェアおよびシステム設定を確認してください。

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes は、サポート対象の Red Hat OpenShift Container Platform を使用して Linux 上にオンラインインストールできます。

インストールフローの概要:

1. サポートされているバージョンの OpenShift Container Platform のインストールと設定が完了している必要があります。
2. カタログから Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes の Operator をインストールします。

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes のインストールおよびデプロイ後に、各種機能の使用法のドキュメントを参照してください。

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes をインストールすると、マルチノードクラスターの実稼働環境が設定されます。Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes は、標準または高可用性設定のいずれかでインストールできます。

1.1. 要件および推奨事項

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes をインストールする前に、システム設定の要件およびオプションを確認します。

1.1.1. サポート対象のオペレーティングシステムおよびプラットフォーム

サポート対象のオペレーティングシステムについては、以下の表を参照してください。

プラットフォーム	オペレーティングシステム	Red Hat OpenShift Container Platform バージョン
Linux x86_64	Red Hat Enterprise Linux 7.6 以降	サポートされる OpenShift Container Platform プラットフォームの最新の一覧については、「 Red Hat Advanced Cluster Management 2.1 サポートマトリックス 」を参照してください。

1.1.2. サポート対象のブラウザ

Red Hat Advanced Cluster Management コンソールには、Mozilla Firefox、Google Chrome、Microsoft Edge、および Safari からアクセスできます。以下は、テスト済みでサポートされるバージョンです。

プラットフォーム	サポート対象のブラウザ
Microsoft Windows	Microsoft Edge: 44 以降、Mozilla Firefox: 82.0 以降、Google Chrome: バージョン 86.0 以降

プラットフォーム	サポート対象のブラウザ
Linux	Mozilla Firefox: 82.0 以降、Google Chrome: バージョン 86.0 以降
macOS	Mozilla Firefox: 82.0 以降、Google Chrome: バージョン 86.0 以降、Safari: 14.0 以降

詳細は、「[Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.1 Support Matrix](#)」を参照してください。

1.1.3. ネットワーク設定

以下の接続を許可するようにネットワーク設定を行います。

ハブクラスター:

- クラウドプロバイダーの API への送信接続
- ポート 6443 でプロビジョニングされたマネージドクラスターの Kubernetes API サーバーへの送信接続
- ハブクラスターからチャンネルソース (GitHub、オブジェクトストア、Helm リポジトリなど) への送信接続。この送信接続は、アプリケーションライフサイクルを使用してこのようなソースに接続する場合にのみ必要です。
- ポート 443 のマネージドクラスター上の **WorkManager** サービスルートへの送信および受信接続
- ポート 6443 のマネージドクラスターからハブクラスターの kube API サーバーへの受信接続
- GitHub からハブクラスターへの post-commit フックの受信接続。この設定は、特定のアプリケーション管理機能を使用する場合にのみ必要です。

マネージドクラスター:

- ポート 6443 のハブクラスターから Kubernetes API サーバーへの受信接続
- ポート 443 のハブクラスターからの **WorkManager** サービスエンドポイントへの受信接続
- ポート 6443 のハブクラスターの Kubernetes API サーバーへの送信接続
- マネージドクラスターからチャンネルソース (GitHub、Object Store、Helm リポジトリなど) への送信接続。この送信接続は、アプリケーションライフサイクルを使用してこのようなソースに接続する場合にのみ必要です。

詳細は、「[Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.1 Support Matrix](#)」を参照してください。

1.2. パフォーマンスおよびスケーラビリティ

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes は、特定のスケーラビリティおよびパフォーマンスデータを判断するためにテストされています。テストしたエリアは、主にクラスターのスケーラビリティと検索パフォーマンスです。

この情報を使用すると、お使いの環境のプランニングに役立ちます。

注記: データは、テスト時のラボ環境から取得した結果をもとにしています。結果は、お使いの環境、ネットワークの速度、および製品への変更により、異なる可能性があります。

1.2.1. マネージドクラスターの最大数

Red Hat Advanced Cluster Management が管理できるクラスターの最大数は、以下のような複数の要因により異なります。

- クラスター内のリソース数。この数はデプロイするポリシーやアプリケーションの数などの要素により異なります。
- スケーリングに使用する Pod 数など、ハブクラスターの設定。

以下の表は、今回のテストに使用した Amazon Web Services クラウドプラットフォームのクラスターの設定情報を示しています。

ノード	フレーバー	vCPU	RAM (GiB)	ディスクタイプ	ディスクサイズ (GiB)/IO S	カウント	リージョン
マスター	m5.2xlarge	8	32	gp2	100	3	us-east-1
ワーカー	m5.2xlarge	8	32	gp2	100	ノード 3 つまたは 5 つ	us-east-1

1.2.2. スケーラビリティの検索

検索コンポーネントのスケラビリティは、データストアのパフォーマンスにより異なります。検索パフォーマンスの分析には、以下の変数が重要です。

- 物理メモリー
- 書き込みスループット (キャッシュのリカバリー時間)
- クエリー実行時間

1.2.2.1. 物理メモリー

検索は、データをインメモリーに保持し、応答時間を早めます。必要なメモリーは、クラスター内の Kubernetes リソース数とその関係に比例します。

クラスター	Kubernetes リソース	関係	確認済みのサイズ (シミュレーションデータあり)
medium 1 台	5000	9500	50 MB

クラスター	Kubernetes リソース	関係	確認済みのサイズ (シミュレーションデータあり)
medium 5 台	25,000	75,000	120 MB
medium 15 台	75,000	20,0000	263 MB
medium 30 台	150,000	450,000	492 MB
medium 50 台	250,000	750,000	878 MB

デフォルトでは、データストアは1GBのメモリー制限でデプロイされます。これ以上規模の大きいクラスターを管理する場合には、ハブクラスター namespace の **search-prod-xxxxx-redisgraph** という名前のデプロイメントを編集して、このメモリー制限を増やす必要があります。

1.2.2.2. 書き込みスループット (キャッシュのリカバリー時間)

安定状態のクラスターの多くは、少数のリソース更新を生成します。RedisGraph データの消去時には、更新の割合が高くなり、その結果、ほぼ同時にリモートのコレクターが完全な状態を同期します。

クラスター	Kubernetes リソース	関係	シミュレーションからの平均リカバリー時間
medium 1 台	5000	9500	2 秒未満
medium 5 台	25,000	75,000	15 秒未満
medium 15 台	75,000	200,000	2 分 40 秒
medium 30 台	150,000	450,000	5-8 分

注記: ハブへのネットワーク接続の速度が遅いクラスターの場合は、所要時間が伸びる可能性があります。

1.2.2.3. クエリー実行に関する考慮事項

クエリーを実行して結果が返されるまでの所要時間に、影響を与える事項が複数あります。環境のプランニングおよび設定時に、以下の項目を考慮してください。

- キーワードの検索は効率的ではない。
- 最初の検索は、ユーザーのアクセスルールを収集するのに時間が余計にかかるため、2 番目以降の検索よりも時間がかかる。
- 要求の完了にかかる時間は、ユーザーのアクセスが許可されている namespace とリソースの数に比例する。
- 要求が全 namespace または全マネージドクラスターにアクセス権限のある非管理者ユーザーからの場合に、最も悪いパフォーマンスが確認された。

1.2.3. 可観測性のスケーリング

可観測性サービスを有効にして使用する場合には、環境のプランニングが必要です。可観測性コンポーネントのインストール先である OpenShift Container Platform プロジェクトで、後ほど消費するリソースを確保します。使用予定の値は、可観測性コンポーネント全体での使用量合計です。

注記: データは、テスト時のラボ環境から取得した結果をもとにしています。結果は、お使いの環境、ネットワークの速度、および製品への変更により、異なる可能性があります。

1.2.3.1. 可観測性環境の例

このサンプル環境では、Amazon Web Service クラウドプラットフォームにハブクラスターとマネージドクラスターが配置されており、以下のトポロジーおよび設定が指定されています。

ノード	フレーバー	vCPU	RAM (GiB)	ディスクタイプ	ディスクサイズ (GiB)/IOPS	カウント	リージョン
マスターノード	m5.4xlarge	16	64	gp2	100	3	sa-east-1
ワーカーノード	m5.4xlarge	16	64	gp2	100	3	sa-east-1

高可用性環境用に、可観測性のデプロイメントを設定します。高可用性環境の場合は、Kubernetes デプロイメントごとにインスタンスが2つ、ステートフルセットごとにインスタンスが3つ含まれます。

サンプルテストでは、さまざまな数のマネージドクラスターがメトリクスのプッシュをシミュレーションし、各テストは24時間実行されます。以下のスループットを参照してください。

1.2.3.2. 書き込みスループット

Pod	間隔 (分)	時系列 (分)
400	1	83000

1.2.3.3. CPU 使用率 (ミリコア)

テスト時の CPU の使用率は安定しています。

サイズ	CPU の使用率
10 x クラスター	400
20 x クラスター	800

1.2.3.4. RSS およびワーキングセットメモリー

メモリー使用量 RSS: `container_memory_rss` のメトリクスから取得。テスト時の安定性を維持します。

メモリー使用量のワーキングセット: `container_memory_working_set_bytes` のメトリクスから取得。テストの進捗に合わせて増加します。

24 時間のテストで、以下の結果が得られました。

サイズ	メモリー使用量 RSS	メモリー使用量のワーキングセット
10 x クラスター	9.84	4.83
20 x クラスター	13.10	8.76

1.2.3.5. thanos-receive コンポーネントの永続ボリューム

重要: メトリクスは、保持期間 (4 日) に達するまで **thanos-receive** に保管されます。他のコンポーネントでは、**thanos-receive** コンポーネントと同じボリューム数は必要ありません。

ディスクの使用量は、テストが進むに連れて増加します。データは 1 日経過後のディスク使用量であるため、最終的なディスク使用量は 4 倍にします。

以下のディスク使用量を参照してください。

サイズ	ディスク使用量 (GiB)
10 x クラスター	2
20 x クラスター	3

1.2.3.6. ネットワーク転送

テスト中、ネットワーク転送で安定性を確保します。サイズおよびネットワーク転送の値を確認します。

サイズ	受信ネットワーク転送	送信ネットワーク転送
10 x クラスター	1 秒あたり 6.55 MB	1 秒あたり 5.80 MB
20 x クラスター	1 秒あたり 13.08 MB	1 秒あたり 10.9 MB

1.2.3.7. Amazon Simple Storage Service (S3)

Amazon Simple Storage Service (S3) の合計使用量は増加します。メトリクスデータは、デフォルトの保持期間 (5 日) に達するまで S3 に保存されます。以下のディスク使用量を参照してください。

サイズ	ディスク使用量 (GiB)
10 x クラスター	16.2
20 x クラスター	23.8

1.3. インストールに向けたハブクラスターの準備

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes をインストールする前に、以下のインストール要件とハブクラスター設定の推奨事項を確認してください。

1.3.1. OpenShift Container Platform インストールの確認

- レジストリー、ストレージサービスなど、サポート対象の Red Hat OpenShift Container Platform バージョンがクラスターにインストールされ、機能する状態である必要があります。OpenShift Container Platform のインストール方法の詳細は、Red Hat OpenShift Container Platform のドキュメントを参照してください。
- Red Hat OpenShift Container Platform バージョン 4.3 の場合は、[Red Hat OpenShift Container Platform 4.3 ドキュメント](#) を参照してください。
- Red Hat OpenShift Container Platform クラスターが正しく設定されていることを確認するには、Red Hat OpenShift Container Platform Web コンソールにアクセスします。
kubectl -n openshift-console get route コマンドを実行して、Red Hat OpenShift Container Platform の Web コンソールにアクセスします。以下の出力例を参照してください。

```
openshift-console      console      console-openshift-console.apps.new-coral.purple-
chesterfield.com      console      https reencrypt/Redirect  None
```

この例のコンソール URL は **https:// console-openshift-console.apps.new-coral.purple-chesterfield.com** です。ブラウザで URL を開き、結果を確認します。コンソール URL の表示が **console-openshift-console.router.default.svc.cluster.local** の場合には、Red Hat OpenShift Container Platform のインストール時に **openshift_master_default_subdomain** を設定します。

ハブクラスターの容量の設定に関する詳細は、「[クラスターのサイジング](#)」を参照してください。

1.3.2. クラスターのサイジング

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes クラスターごとに独自の特徴があります。デプロイメントサイズの例を提供するガイドラインがあります。推奨事項は、サイズと目的で分類されています。

Red Hat Advanced Cluster Management は、サポートサービスのサイジングと配置に以下の 3 つの条件が適用されます。

- クラスター全体で障害の発生する可能性のあるドメインを分離するアベイラビリティゾーン。通常のクラスターには、3 つ以上のアベイラビリティゾーンでほぼ同等の容量のワーカーノードが必要です。
- vCPU の予約と制限をもとに、コンテナに割り当てるワーカーノードの vCPU 容量が確立されます。vCPU は Kubernetes のコンピュートユニットと同じです。詳細は、Kubernetes の [Meaning of CPU](#) を参照してください。

- メモリーの予約と制限をもとに、コンテナに割り当てるワーカーノードのメモリー容量が確立されます。予約は CPU またはメモリーの下限を、制限は上限を決定します。

当製品が管理する永続データは、Kubernetes が使用する etcd クラスターに保存されます。OpenShift のベストプラクティスでは、3 つのアベイラビリティゾーンにクラスターのマスターノードを分散させることを推奨します。

注記: 記載されている要件は、最小要件ではありません。

1.3.2.1. Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes の環境

OpenShift ノードロール	アベイラビリティゾーン	データストア	予約済みメモリーの合計 (下限)	予約済み CPU の合計 (下限)
マスター	3	etcd x 3	OpenShift のサイジングガイドライン別	OpenShift のサイジングガイドライン別
ワーカー	3	redisgraph/redis x 1	12Gi	6 CPU

Red Hat OpenShift Container Platform クラスターは、Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes に加え、追加のサービスを実行してクラスター機能をサポートします。以下のノードサイズ (以下の記載している 3 種のノードは、3 つのアベイラビリティゾーンに均等に分散) を推奨します。

1.3.2.1.1. Amazon Web Services での OpenShift クラスターの作成

詳細は、[OpenShift Container Platform 製品ドキュメントの Amazon Web Services の情報](#) を参照してください。また、[マシントイプ](#) についても確認してください。

- ノード数: 3
- アベイラビリティゾーン: 3
- インスタンスサイズ: m5.xlarge
 - vCPU: 4
 - メモリー: 16 GB
 - ストレージサイズ: 120 GB

1.3.2.1.2. Google Cloud Platform での OpenShift クラスターの作成設定

クォータの詳細は、[Google Cloud Platform の製品ドキュメント](#) を参照してください。また、[マシントイプ](#) についても確認してください。

- ノード数: 3
- アベイラビリティゾーン: 3
- インスタンスサイズ: N1-standard-4 (0.95–6.5 GB)

- vCPU: 4
- メモリー: 15 GB
- ストレージサイズ: 120 GB

1.3.2.1.3. Microsoft Azure での OpenShift クラスターの作成設定

詳細は、以下の [製品ドキュメント](#) を参照してください。

- ノード数: 3
- アベイラビリティーゾーン: 3
- インスタンスサイズ: Standard_D4_v3
 - vCPU: 4
 - メモリー: 16 GB
 - ストレージサイズ: 120 GB

1.3.2.1.4. VMware vSphere での OpenShift クラスターの作成設定

詳細は、以下の [製品ドキュメント](#) を参照してください。

- ソケットごとのコア: 1
- CPU: 2
- メモリー: 8 GB
- ストレージサイズ: 120 GB

1.3.2.1.5. ベアメタルでの OpenShift クラスターの作成設定

詳細は、以下の [製品ドキュメント](#) を参照してください。

- CPU: 6 (最小)
- メモリー: 16 GB (最小)
- ストレージサイズ: 50 GB (最小)

1.4. ネットワーク接続時のオンラインインストール

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes は、必要なコンポーネントすべてをデプロイする Operator でインストールします。

1.4.1. 前提条件

Red Hat Advanced Cluster Management をインストールする前に、以下の要件を満たす必要があります。

- Red Hat OpenShift Container Platform は、OperatorHub カタログで Red Hat Advanced Cluster Management Operator にアクセスできる必要がある。

- お使いの環境に OpenShift Container Platform バージョン 4.3 以降をインストールし、CLI でログインしている必要がある。[OpenShift Container Platform バージョン 4.4 のドキュメント](#)、[OpenShift バージョン 4.5 のドキュメント](#)、または [OpenShift バージョン 4.6 ドキュメント](#) を参照してください。
- OpenShift Container Platform のコマンドラインインターフェース (CLI) はバージョン 4.3 以降を使用し、**oc** コマンドを実行できるように設定しておく必要がある。Red Hat OpenShift CLI のインストールおよび設定の詳細は、「[CLI の使用方法](#)」を参照してください。
- namespace の作成が可能な OpenShift Container Platform のパーミッションを設定しておく必要がある。
- operator の依存関係にアクセスするには、インターネット接続が必要である。

1.4.2. OperatorHub からのインストール

OpenShift Container Platform に同梱される OperatorHub を使用してインストールすると、最も簡単に Red Hat Advanced Cluster Management をインストールできます。

1. OpenShift Container Platform ナビゲーションで、**Operators > OperatorHub** を選択して、利用可能な Operator のリストにアクセスします。
2. **Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes Operator** を見つけて、選択します。
3. **Operator サブスクリプション** ページで、インストールのオプションを選択します。
 - namespace: Red Hat Advanced Cluster Management は、独自の namespace またはプロジェクトにインストールする必要があります。デフォルト値では、インストールプロセスで **open-cluster-management** という名前の namespace を作成し、その namespace にインストールします。**open-cluster-management** という名前の namespace がすでにある場合は、そのオプションでインストールを完了できません。この場合には、既存の namespace へのインストールオプションを使用し、そのオプションを一覧から選択する必要があります。
 - 重要: ClusterRoleBinding** が指定された **ServiceAccount** には、Red Hat Advanced Cluster Management がインストールされている namespace にアクセス権があるユーザー認証情報および、Red Hat Advanced Cluster Management に対して、クラスター管理者権限が割り当てられます。このインストールでは、**local-cluster** という名前の namespace も作成されます。この namespace は、単独で管理できるようにハブクラスター向けに確保されます。**local-cluster** という既存の namespace を含めることはできません。セキュリティの理由上、クラスター管理者のアクセス権がないユーザーには、**local-cluster** namespace へのアクセス権を割り当てないようにしてください。
 - チャンネル: インストールするリリースに対応するチャンネルを選択します。チャンネルを選択すると、指定のリリースがインストールされ、そのリリース内の今後の z-stream 更新が取得されます。
 - 承認ストラテジー: 承認ストラテジーでは、サブスクライブ先のチャンネルまたはリリースに更新を適用するのに必要な人の間のやり取りを特定します。**Automatic** 更新を選択すると、対象のリリース内の更新が自動的に適用されます。更新を適用するタイミングに懸念がある場合には、**Manual** を選択して、更新が利用可能になった時点で通知を受け取ることができます。
 - 注記:** 自動アップグレードは、メジャーリリース (例: 2.0 から 2.1) のバージョンを超えて行われることはありません。次のメジャーリリースにアップグレードするには、OperatorHub ページに戻り、最新リリースの新規チャンネルを選択する必要があります。
4. **Subscribe** を選択して変更を適用し、Operator を作成します。

5. OpenShift Container Platform または Red Hat Advanced Cluster Management で作成されていない Kubernetes クラスターをインポートする予定の場合には、OpenShift Container Platform プルシークレットを含むシークレットを作成して、ディストリビューションレジストリーから資格のあるコンテンツにアクセスします。OpenShift Container Platform クラスターのシークレット要件は、OpenShift Container Platform および Red Hat Advanced Cluster Management により自動で解決されるので、他のタイプの Kubernetes クラスターをインポートして管理しない場合には、このシークレットを作成する必要はありません。
 - a. cloud.redhat.com/openshift/install/pull-secret から **Copy pull secret** を選択して、OpenShift Container Platform のプルシークレットをコピーします。この手順の後半で、このプルシークレットのコンテンツを使用します。OpenShift Container Platform プルシークレットは Red Hat カスタマーポータル ID に関連しており、すべての Kubernetes プロバイダーで同じです。
 - b. OpenShift Container Platform コンソールナビゲーションで、**Workloads > Secrets** を選択します。
 - c. **Create > Image Pull Secret** を選択します。
 - d. シークレットの名前を入力します。
 - e. 認証タイプとして **Upload Configuration File** を選択します。
 - f. **Configuration file** フィールドに **cloud.redhat.com** からコピーしたプルシークレットを貼り付けます。
 - g. **Create** を選択してシークレットを作成します。
6. **MultiClusterHub** のカスタムリソースを作成します。
 - a. OpenShift Container Platform コンソールのナビゲーションで **Installed Operators > Advanced Cluster Management for Kubernetes** を選択します。
 - b. **MultiClusterHub** タブを選択します。
 - c. **Create MultiClusterHub** を選択します。
 - d. 必要に応じて、**.yaml** ファイルのデフォルト値を更新します。

- 以下の例は、イメージプルシークレットを作成していない場合のデフォルトのテンプレートです。

```
apiVersion: operator.open-cluster-management.io/v1
kind: MultiClusterHub
metadata:
  name: multiclusterhub
  namespace: <namespace>
```

namespace がお使いのプロジェクトの namespace であることを確認します。

- 以下の例は、イメージプルシークレットを作成している場合のデフォルトのテンプレートです。

```
apiVersion: operator.open-cluster-management.io/v1
kind: MultiClusterHub
metadata:
  name: multiclusterhub
```

```
namespace: <namespace>
spec:
  imagePullSecret: <secret>
```

secret は作成したプルシークレット名に置き換えます。**namespace** がお使いのプロジェクトの namespace であることを確認します。

重要: local-cluster namespace は、インポートされた自己管理のハブクラスターに使用します。インストール前に、クラスターに local-cluster namespace を含めることはできません。ハブクラスターに **local-cluster namespace** が作成されると、**local-cluster namespace** へのアクセス権があるユーザーには自動的に **cluster administrator** のアクセス権が付与されます。セキュリティの理由上、クラスター管理者のアクセス権がないユーザーには、**local-cluster namespace** へのアクセス権を割り当てないようにしてください。

- e. **オプション:** 必要に応じて、ハブの自己管理を無効にします。デフォルトでは、ハブクラスターは他のクラスターと同様に自動的にインポートされ、管理されます。ハブクラスターでの自己管理をしない場合は、**disableHubSelfManagement** の設定を **false** から **true** に変更します。この設定に、カスタムリソースを定義する **.yaml** ファイルが含まれていない場合は、直前の手順例のように追加します。以下の例は、ハブの自己管理機能を無効にする場合に使用するデフォルトのテンプレートです。

```
apiVersion: operator.open-cluster-management.io/v1
kind: MultiClusterHub
metadata:
  name: multiclusterhub
  namespace: <namespace>
spec:
  disableHubSelfManagement: true
```

namespace はお使いのプロジェクトの namespace 名に置き換えます。

7. **Create** を選択して、カスタムリソースを初期化します。ハブのビルドと起動に、最長で 10 分程度かかる場合があります。
ハブの作成後、Operator のステータスは、**Installed Operators** ページで **Running** になります。
8. ハブのコンソールにアクセスします。
 - a. OpenShift Container Platform コンソールナビゲーションで **Networking > Routes** を選択します。
 - b. リストでハブの URL を確認して、その URL に移動してハブのコンソールにアクセスします。

Red Hat Advanced Cluster Management を再インストールして、Pod が起動しない場合には、この問題の回避手順について「[再インストールに失敗する場合のトラブルシューティング](#)」を参照してください。

1.4.3. CLI からのインストール

1. Operator 要件を満たしたハブクラスター namespace を作成します。

```
oc create namespace <namespace>
```

`namespace` はお使いのハブクラスター `namespace` 名に置き換えます。注記: `namespace` の値は、Red Hat OpenShift Container Platform 環境では **プロジェクト** と呼ばれる場合があります。

重要: `ClusterRoleBinding` が指定された `ServiceAccount` には、Red Hat Advanced Cluster Management がインストールされている `namespace` にアクセス権があるユーザー認証情報および、Red Hat Advanced Cluster Management に対して、クラスター管理者権限が割り当てられます。このインストールでは、**local-cluster** という名前の `namespace` も作成されます。この `namespace` は、単独で管理できるようにハブクラスター向けに確保されます。**local-cluster** という既存の `namespace` を含めることはできません。セキュリティーの理由上、クラスター管理者のアクセス権がないユーザーには、**local-cluster** `namespace` へのアクセス権を割り当てないようにしてください。

- プロジェクトの `namespace` を、作成した `namespace` に切り替えます。

```
oc project <namespace>
```

`namespace` は、手順1で作成したハブクラスター `namespace` 名に置き換えます。

- OpenShift Container Platform または Red Hat Advanced Cluster Management で作成されていない Kubernetes クラスターをインポートする予定の場合には、OpenShift Container Platform プルシークレットの情報を含むシークレットを生成して、ディストリビューションレジストリーから資格のあるコンテンツにアクセスします。OpenShift Container Platform クラスターのシークレット要件は、OpenShift Container Platform および Red Hat Advanced Cluster Management により自動で解決されるので、他のタイプの Kubernetes クラスターをインポートして管理しない場合には、このシークレットを作成する必要はありません。**重要:** これらのシークレットは、`namespace` ごとに異なるので、手順1で作成した `namespace` で操作を行うようにしてください。
 - cloud.redhat.com/openshift/install/pull-secret から **Download pull secret** を選択して、OpenShift Container Platform のプルシークレットファイルをダウンロードします。OpenShift Container Platform プルシークレットは Red Hat カスタマーポータル ID に関連しており、すべての Kubernetes プロバイダーで同じです。
 - 以下のコマンドを実行してシークレットを作成します。

```
oc create secret generic <secret> -n <namespace> --from-file=.dockerconfigjson=<path-to-pull-secret> --type=kubernetes.io/dockerconfigjson
```

`secret` は作成するシークレット名に置き換えます。`namespace` はプロジェクトの `namespace` に置き換えます。`path-to-pull-secret` はダウンロードする OpenShift Container Platform のプルシークレットへのパスに置き換えます。

- Operator グループを作成します。`namespace` ごとに割り当てることができる Operator グループは1つだけです。
 - Operator グループを定義する `.yaml` ファイルを作成します。ファイルは以下の例のようになります。

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1
kind: OperatorGroup
metadata:
  name: <default>
spec:
  targetNamespaces:
  - <namespace>
```

default はお使いの operator グループ名に置き換えます。 **namespace** はお使いのプロジェクトの namespace に置き換えます。

- b. 作成したファイルを適用して Operator グループを定義します。

```
oc apply -f local/<operator-group>.yaml
```

operator-group は、作成した operator グループの **.yaml** ファイル名に置き換えます。

5. サブスクリプションを適用します。

- a. サブスクリプションを定義する **.yaml** ファイルを作成します。ファイルは以下の例のようになります。

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1alpha1
kind: Subscription
metadata:
  name: acm-operator-subscription
spec:
  sourceNamespace: openshift-marketplace
  source: redhat-operators
  channel: release-2.1
  installPlanApproval: Automatic
  name: advanced-cluster-management
```

- b. サブスクリプションを適用します。

```
oc apply -f local/<subscription>.yaml
```

subscription は、作成したサブスクリプションファイルの名前に置き換えます。

6. MultiClusterHub のカスタムリソースを適用します。

- a. カスタムリソースを定義する **.yaml** ファイルを作成します。

- プルシークレットを作成していない場合のデフォルトのテンプレートは、以下の例のようになります。

```
apiVersion: operator.open-cluster-management.io/v1
kind: MultiClusterHub
metadata:
  name: multiclusterhub
  namespace: <namespace>
```

namespace はお使いのプロジェクトの namespace 名に置き換えます。

- プルシークレットを作成している場合のデフォルトのテンプレートは、以下の例のようになります。

```
apiVersion: operator.open-cluster-management.io/v1
kind: MultiClusterHub
metadata:
  name: multiclusterhub
  namespace: <namespace>
spec:
  imagePullSecret: <secret>
```

`namespace` はお使いのプロジェクトの `namespace` 名に置き換えます。

`secret` は、プルシークレット名に置き換えます。

- b. **オプション:** 必要に応じて、ハブの自己管理を無効にします。デフォルトでは、ハブクラスターは他のクラスターと同様に自動的にインポートされ、管理されます。ハブクラスターでの自己管理をしない場合は、`disableHubSelfManagement` の設定を `false` から `true` に変更します。プルシークレットを作成しており、`disableHubSelfManagement` 機能を有効にしている場合には、デフォルトのテンプレートは以下の例のようになります。

```
apiVersion: operator.open-cluster-management.io/v1
kind: MultiClusterHub
metadata:
  name: multiclusterhub
  namespace: <namespace>
spec:
  imagePullSecret: <secret>
  disableHubSelfManagement: true
```

`namespace` はお使いのプロジェクトの `namespace` 名に置き換えます。

`secret` は、プルシークレット名に置き換えます。

- c. カスタムリソースを適用します。

```
oc apply -f local/<custom-resource>.yaml
```

`custom-resource` は、カスタムリソースファイル名に置き換えます。

重要: `local-cluster` namespace は、インポートされた自己管理のハブクラスターに使用します。インストール前に、クラスターに `local-cluster` namespace を含めることはできません。ハブクラスターに `local-cluster` namespace が作成されると、`local-cluster` namespace へのアクセス権があるユーザーには自動的に `cluster administrator` のアクセス権が付与されます。セキュリティの理由上、クラスター管理者のアクセス権がないユーザーには、`local-cluster` namespace へのアクセス権を割り当てないようにしてください。

以下のエラーで、この手順に失敗した場合でも、リソースは作成され、適用されます。

```
error: unable to recognize "/mch.yaml": no matches for kind "MultiClusterHub" in version "operator.open-cluster-management.io/v1"
```

リソースが作成されてから数分後にもう一度コマンドを実行します。

7. 以下のコマンドを実行して、`MultiClusterHub` カスタムリソースのステータスが `status.phase` フィールドに `Running` と表示されるまで、最長10分の時間がかかる可能性があります。

```
oc get mch -o=jsonpath='{.items[0].status.phase}'
```

8. ステータスが `Running` になってから、ルートの一覧を確認してルートを探し出します。

```
oc get routes
```

Red Hat Advanced Cluster Management を再インストールして、Pod が起動しない場合には、この問題の回避手順について「[再インストールに失敗する場合のトラブルシューティング](#)」を参照してください。

1.5. ネットワーク切断状態でのインストール

インターネットに接続していない Red Hat OpenShift クラスターに Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes をインストールする必要がある場合があります。ネットワーク接続のないハブにインストールする手順でも一部、オンラインインストールと同じ手順が必要になります。インストール時にネットワークから直接パッケージにアクセスするのではなく、パッケージをダウンロードしておき、インストール時にアクセスできるようにする必要があります。

1.5.1. 非接続インストールの前提条件

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes をインストールする前に、以下の要件を満たす必要があります。

- お使いの環境に Red Hat OpenShift Container Platform バージョン 4.3 以降をインストールし、コマンドラインインターフェース (CLI) でログインしている必要がある。注記: ベアメタルクラスターを管理する場合は、Red Hat OpenShift Container Platform バージョン 4.5 以降が必要です。[OpenShift バージョン 4.3 のドキュメント](#)、[OpenShift バージョン 4.4 のドキュメント](#)、または [OpenShift バージョン 4.5 ドキュメント](#) を参照してください。
- Red Hat OpenShift Container Platform の CLI はバージョン 4.3 以降を使用し、**oc** コマンドを実行できるように設定しておく必要がある。Red Hat OpenShift CLI のインストールおよび設定の詳細は、「[CLI の使用方法](#)」を参照してください。
- namespace の作成が可能な Red Hat OpenShift Container Platform のパーミッションを設定しておく必要がある。
- Operator の依存関係をダウンロードするには、インターネット接続のあるワークステーションが必要です。

1.5.2. 非接続環境でのインストール

以下の手順を実行して Red Hat Advanced Cluster Management を非接続環境でインストールします。

1. 必要に応じてミラーレジストリーを作成します。
ミラーレジストリーがまだない場合には、Red Hat OpenShift Container Platform ドキュメントの「[Creating a mirror registry for installation in a restricted network](#)」トピックの手順を実行してミラーレジストリーを作成してください。

ミラーレジストリーがすでにある場合は、既存のレジストリーを設定して使用できます。

2. ベアメタルのみ: **install-config.yaml** ファイルに、接続なしのレジストリーの証明書情報を指定します。保護されたオフラインレジストリーでイメージにアクセスするには、Red Hat Advanced Cluster Management がレジストリーにアクセスできるように証明書情報を指定する必要があります。
 - a. レジストリーから証明書情報をコピーします。
 - b. エディターで **install-config.yaml** ファイルを開きます。
 - c. **additionalTrustBundle:** | のエントリーを検索します。

- d. **additionalTrustBundle** の行の後に証明書情報を追加します。追加後の内容は以下の例のようになります。

```
additionalTrustBundle: |
  -----BEGIN CERTIFICATE-----
  certificate_content
  -----END CERTIFICATE-----
sshKey: >-
```

- e. **install-config.yaml** ファイルを保存します。

3. **rhacm-policy.yaml** という名前の **ImageContentSourcePolicy** を含めて yml ファイルを作成します。**重要:** 実行中のクラスターでこれを変更すると、すべてのノードのローリング再起動が実行されます。

```
apiVersion: operator.openshift.io/v1alpha1
kind: ImageContentSourcePolicy
metadata:
  name: rhacm-repo
spec:
  repositoryDigestMirrors:
  - mirrors:
    - mirror.registry.com:5000/rhacm2
    source: registry.redhat.io/rhacm2
```

4. 以下のコマンドを入力して ImageContentSourcePolicy ファイルを適用します。

```
oc apply -f rhacm-policy.yaml
```

5. ネットワーク接続されていない Operator Lifecycle Manager (OLM) の Red Hat Operator と コミュニティーの Operator を有効にします。
Red Hat Advanced Cluster Management は OLM Red Hat Operator カタログに含まれます。
6. Red Hat Operator カタログの非接続 OLM を設定します。Red Hat OpenShift Container Platform ドキュメントの「[ネットワークが制限された環境での Operator Lifecycle Manage の使用](#)」の手順を実行します。
7. 非接続 OLM にイメージを設定したので、OLM カタログからの Advanced Cluster Management for Kubernetes のインストールを続行してください。必要な手順については、「[ネットワーク接続時のインストール](#)」の手順を参照してください。

1.6. OPERATOR を使用したアップグレード

Red Hat OpenShift Container Platform コンソールの Operator サブスクリプション設定を使用して、Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes のアップグレードを制御できます。Operator を使用して Red Hat Advanced Cluster Management の初回デプロイ時に、以下の選択を行います。

- Channel: インストールする製品のバージョンに合わせます。多くの場合、最初のチャネル設定は、インストール時に利用可能な最新のチャネルです。
- Approval: チャネル内での更新に承認が必要であるか、または更新を自動で行うかを指定します。**Automatic** に設定されている場合には、選択したチャネルのマイナーリリースの更新は、管理者の介入なしにデプロイされます。**Manual** 設定を選択した場合は、チャネル内でマイナーリリースに更新するたびに、管理者が更新を承認する必要があります。

operator を使用して Red Hat Advanced Cluster Management をアップグレードする場合にも、上記の設定を使用します。

必要なアクセス: OpenShift Container Platform の管理者

以下の手順を実行して Operator をアップグレードします。

1. OpenShift Container Platform 3 の Operator ハブにログインします。
2. OpenShift Container Platform ナビゲーションで、**Operators > Installed Operators** に移動します。
3. **Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes** Operator を選択します。
4. **Subscription** タブを選択して、サブスクリプション設定を編集します。
5. **Upgrade Status** のラベルが **Up to date** であることを確認します。このステータスは、Operator が、選択したチャンネルで利用可能な最新レベルであることを示します。**Upgrade Status** でアップグレード保留中と示されている場合には、以下の手順を実行して、チャンネルで利用可能な最新のマイナーリリースに更新します。
 - a. **Approval** フィールドの **Manual** 設定をクリックして、値を編集します。
 - b. **Automatic** を選択して自動更新を有効にします。
 - c. **Save** を選択して変更をコミットします。
 - d. 自動更新が Operator に適用されるまで待ちます。更新すると、必要な更新が選択したチャンネルの最新バージョンに自動的に追加されます。更新がすべて完了したら、**Upgrade Status** フィールドには **Up to date** と表示されます。
ヒント: MultiClusterHub カスタムリソースのアップグレードが終了するまで最大 10 分かかかる可能性があります。以下のコマンドを入力して、アップグレードが進行中であるかどうかを確認できます。

```
oc get mch
```

アップグレード時には、**Status** フィールドで **Updating** と表示されます。アップグレードが完了すると、**Status** フィールドで **Running** と表示されます。

6. **Upgrade Status** が **Up to date** になったので、**Channel** フィールドの値をクリックして編集します。
7. 次に利用可能な機能リリースのチャンネルを選択します。アップグレード時は、チャンネルをスキップできません。
重要: チャンネルの選択で新しいチャンネルにアップグレード後に、以前のチャンネルに戻すことはできません。以前のバージョンを使用するには、Operator をアンインストールし、以前のバージョンで再インストールする必要があります。
8. **Save** を選択して変更を保存します。
9. 自動アップグレードが完了するまで待ちます。次の機能リリースへのアップグレードが完了すると、チャンネル内の最新のパッチリリースへの更新がデプロイされます。
ヒント: MultiClusterHub カスタムリソースのアップグレードが終了するまで最大 10 分かかかる可能性があります。以下のコマンドを入力して、アップグレードが進行中であるかどうかを確認できます。


```
oc get mch
```

アップグレード時には、**Status** フィールドで **Updating** と表示されます。アップグレードが完了すると、**Status** フィールドで **Running** と表示されます。

10. 以降の機能リリースにアップグレードする必要がある場合には、Operator が任意のチャンネルで最新レベルになるまで、手順 7 から 9 を繰り返します。すべてのパッチリリースが最終チャンネルにデプロイされていることを確認します。
11. オプション: チャンネル内の今後の更新を手動で承認させる必要がある場合は、**Approval** 設定を **Manual** に設定できます。

Red Hat Advanced Cluster Management は、選択したチャンネルの最新バージョンで稼働していません。

Operator のアップグレードの詳細は、「[Operator のクラスターへの追加](#)」を参照してください。

1.7. OPENSIFT CONTAINER PLATFORM のアップグレード

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes ハブクラスターをホストする Red Hat OpenShift Container Platform のバージョンをアップグレードしてください。クラスター全体のアップグレードを開始する前に、データをバックアップします。

OpenShift Container Platform バージョンのアップグレード時に、Red Hat Advanced Cluster Management Web コンソールに短期間、ページまたはデータを利用できないと表示されることがあります。インジケータには、HTTP 500 (内部サーバーエラー)、HTTP 504 (ゲートウェイタイムアウトエラー) または、以前に利用できたデータが利用できないというエラーなどがあります。これも通常のアップグレードの一部で、このようなエラーが発生してもデータが失われることはありません。最終的にページまたはデータは利用できるようになります。

検索インデックスもこのアップグレード中に再ビルドされるため、アップグレード中に送信されるクエリは完全でない可能性があります。

以下の表には、OpenShift Container Platform バージョン 4.4.3 から 4.4.10 へのアップグレードでの主な観察内容についてまとめています。

表1.1 OpenShift Container Platform バージョン 4.3.3 から 4.4.10 へのアップグレードでの観察内容の表

アップグレードプロセスの経過時間 (分:秒)	確認された変化	期間
03:40	ガバナンスおよびリスクコンソールで HTTP 500 の発生	サービスが 20 秒以内に復元
05:30	AppUI で HTTP 504 ゲートウェイタイムアウトの発生	サービスが 60 秒以内に復元
06:05	Cluster および Search コンソールでの HTTP 504 Gateway Timeout の発生	サービスが 20 秒以内に復元

アップグレードプロセスの経過時間 (分:秒)	確認された変化	期間
07:00	Cluster および Search コンソールでの HTTP 504 Gateway Timeout の発生	サービスが 20 秒以内に復元
07:10	Topology および Cluster コンソール内でのエラーメッセージの表示	サービスが 20 秒以内に復元
07:35	多くのコンソールページでの HTTP 500	サービスが 60 秒以内に復元
08:30	全ページのサービスの復元	

1.8. アンインストール

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes をアンインストールする場合に、2 種類のプロセスレベルが存在します。

最初のレベルはカスタムリソースの削除です。これは、最も基本的なアンインストールの種類で、MultiClusterHub インスタンスのカスタムリソースを削除しますが、他の必要なコンポーネントが残されたままになります。このレベルのアンインストールは、削除する内容と同じ設定とコンポーネントを使用して、別のインストールを行う予定の場合には便利です。他の全コンポーネントがすでにインストールされているので、次のバージョンのインストール時間が短縮されます。

次のレベルは、カスタムリソース定義などのいくつかの項目を除く、より完全なアンインストールです。このレベルでは、他の必須コンポーネントおよび設定が削除される項目に追加されます。この手順を続行すると、カスタムリソースの削除で削除されていないコンポーネントおよびサブスクリプションがすべて削除されます。このレベルのアンインストールを完了する場合には、カスタムリソースを再インストールする前に Operator の再インストールが必要です。

重要: Red Hat Advanced Cluster Management のハブクラスターをアンインストールする前に、ハブクラスターが管理するクラスターをすべてデタッチする必要があります。回避策については、「[リソースが存在しないためにアンインストールに失敗する場合のトラブルシューティング](#)」を参照してください。

1.8.1. コマンドを使用した MultiClusterHub インスタンスの削除

- MultiClusterObservability カスタムリソースを実行している場合は、これを無効にして削除します。
 - ハブクラスターにログインします。
 - 以下のコマンドを実行して MultiClusterObservability カスタムリソースを削除します。

```
oc delete mco observability
```

リソースを削除すると、Red Hat Advanced Cluster Management ハブクラスターの **open-cluster-management-observability** namespace の Pod と、全マネージドクラスターの **open-cluster-management-addon-observability** namespace の Pod が削除されます。

重要: 可観測性サービスの削除によるオブジェクトストレージへの影響はありません。

2. 以下のコマンドを入力してプロジェクトの namespace に移動します。

```
oc project <namespace>
```

namespace はお使いのプロジェクトの namespace に置き換えます。

3. 以下のコマンドを実行して **MultiClusterHub** カスタムリソースを削除します。

```
oc delete multiclusterhub --all
```

アンインストールプロセスの完了に最長 20 分かかる可能性があります。以下のコマンドを入力して進捗を表示できます。

```
oc get mch -o yaml
```

4. clean-up スクリプトを実行して、残りのアーティファクトを削除します。

- 「[Installing Helm](#)」の手順に従い、Helm CLI バイナリーバージョン 3.2.0 以降をインストールします。
- oc** コマンドが実行できるように、OpenShift Container Platform CLI が設定されていることを確認してください。**oc** コマンドの設定方法に関する詳細は、OpenShift Container Platform ドキュメントの「[CLI の使用方法](#)」を参照してください。
- 以下のスクリプトをファイルにコピーします。

```
#!/bin/bash
ACM_NAMESPACE=<namespace>
oc delete mch --all -n $ACM_NAMESPACE
helm ls --namespace $ACM_NAMESPACE | cut -f 1 | tail -n +2 | xargs -n 1 helm delete -
--namespace $ACM_NAMESPACE
oc delete apiservice v1beta1.webhook.certmanager.k8s.io v1.admission.cluster.open-
cluster-management.io v1.admission.work.open-cluster-management.io
oc delete clusterimageset --all
oc delete configmap -n $ACM_NAMESPACE cert-manager-controller cert-manager-
cainjector-leader-election cert-manager-cainjector-leader-election-core
oc delete consolelink acm-console-link
oc delete crd klusterletaddonconfigs.agent.open-cluster-management.io
placementbindings.policy.open-cluster-management.io policies.policy.open-cluster-
management.io userpreferences.console.open-cluster-management.io
searchservices.search.acm.com
oc delete mutatingwebhookconfiguration cert-manager-webhook cert-manager-webhook-
v1alpha1
oc delete oauthclient multicloudingress
oc delete rolebinding -n kube-system cert-manager-webhook-webhook-authentication-
reader
oc delete scc kui-proxy-scc
oc delete validatingwebhookconfiguration cert-manager-webhook cert-manager-
webhook-v1alpha1
```

スクリプトの **namespace** は、Red Hat Advanced Cluster Management がインストールされている namespace 名に置き換えます。namespace が消去され、削除されるので、正しい namespace を指定するようにしてください。

- スクリプトを実行して、アーティファクトを以前のインストールから削除します。

ヒント: 新しいバージョンを再インストールする予定で、他の情報を保存する場合には、残りの手順を省略し、再インストールしてください。

5. 以下のコマンドを入力して、関連するコンポーネントおよびサブスクリプションをすべて削除します。

```
oc delete subs --all
```

6. 以下のコマンドを入力し、ClusterServiceVersion を削除します。

```
oc delete clusterserviceversion --all
```

1.8.2. コンソールを使用したコンポーネントの削除

Red Hat OpenShift Container Platform コンソールを使用してアンインストールする場合に、operator を削除します。コンソールを使用してアンインストールを行うには、以下の手順を実行します。

1. OpenShift Container Platform コンソールのナビゲーションで、**Operators > Installed Operators > Advanced Cluster Manager for Kubernetes** を選択します。
2. MultiClusterObservability カスタムリソースをインストールしている場合は、これを削除します。
 - a. MultiClusterObservability カスタムリソースがインストールされている場合、**MultiClusterObservability** のタブを選択します。
 - b. MultiClusterObservability カスタムリソースの **Options** メニューを選択します。
 - c. **Delete MultiClusterObservability** を選択します。
3. MultiClusterHub のカスタムリソースを削除します。
 - a. **Multiclusterhub** のタブを選択します。
 - b. MultiClusterHub カスタムリソースの **Options** メニューを選択します。
 - c. **Delete MultiClusterHub** を選択します。
アンインストールプロセスの完了に最長 20 分かかる可能性があります。
4. 「[コマンドを使用した MultiClusterHub インスタンスの削除](#)」の手順にしたがって、クリーンアップスクリプトを実行します。

ヒント: 新しいバージョンを再インストールする予定で、他の情報を保存する場合には、残りの手順を省略し、再インストールしてください。
5. **Installed Operators** に移動します。
6. **Options** メニュー、**Uninstall operator** の順に選択して、**{product-short} operator** を削除します。