Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.3

インストール

接続および非接続ネットワークへのインストール、インストールの要件および推奨事項、マルチクラスターでの高度な設定、ならびにアップグレードおよびアンインストールの手順について説明します。

Last Updated: 2023-03-19

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.3 インストール

接続および非接続ネットワークへのインストール、インストールの要件および推奨事項、マルチクラスターでの高度な設定、ならびにアップグレードおよびアンインストールの手順について説明します。

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

接続および非接続ネットワークへのインストール、インストールの要件および推奨事項、マルチクラスターでの高度な設定、ならびにアップグレードおよびアンインストールの手順について説明します。

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ー 4
1.1.3. ネットワーク設定 4
1.1.3.1. ハブクラスターネットワークの要件 4
1.1.3.2. マネージドクラスターネットワークの要件 5
1.1.3.3. Submariner ネットワーク要件 5
1.1.3.4. アプリケーションデプロイメントネットワークの要件 6
1.2. パフォーマンスおよびスケーラビリティー 6
1.2.1. マネージドクラスターの最大数 6
1.2.2. スケーラビリティーの検索 7
1.2.2.1. 物理メモリー 7
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) 8
1.2.2.3. クエリー実行に関する考慮事項 8
1.2.3. 可観測性のスケーリング 8
1.2.3.1. 可観測性環境の例 8
1.2.3.2. 書き込みスループット 9
1.2.3.3. CPU 使用率 (ミリコア) 9
1.2.3.4. RSS およびワーキングセットメモリー 9
1.2.3.5. thanos-receive コンポーネントの永続ボリューム 10
1.2.3.6. ネットワーク転送 10
1.2.3.7. Amazon Simple Storage Service (S3) 10
1.2.4. クラスターのサイジング 10
1.2.4.1. 製品環境 11
1.2.4.1.1. Amazon Web Services 上の OpenShift Container Platform 11
1.2.4.1.2. Google Cloud Platform での OpenShift クラスター 12
1.2.4.1.3. Microsoft Azure での OpenShift クラスター 12
1.2.4.1.4. VMware vSphere でのクラスター 12
1.2.4.1.5. IBM Power システムの OpenShift Container Platform (テクノロジープレビュー) 13
1.2.4.1.6. ベアメタルでの OpenShift クラスター 13
1.3. ネットワーク接続時のオンラインインストール 13
1.3.1. 前提条件 13
1.3.2. インストールの確認 14
1.3.3. インフラストラクチャーノードでのハブクラスターのインストール準備 15
1.3.4. OperatorHub からのインストール 15
1.3.5. CLI からのインストール 18
1.4. ネットワーク切断状態でのインストール 21
1.4.1. 前提条件 21
1.4.2. OpenShift Container Platform インストールの確認 22
1.4.3. 非接続環境でのインストール 22
1.5. OPERATOR を使用したアップグレード 24
1.6. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM のアップグレード 26
1.7. アンインストール 26
1.7.1. 前提条件: 有効化されたサービスのデタッチ 27
1.7.2. コマンドを使用したリソースの削除 28
1.7.3. コンソールを使用したコンポーネントの削除 29

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。

1. サポートされているバージョンの OpenShift Container Platform が必要です。たとえば、Red Hat OpenShift Service on AWS または Red Hat OpenShift Dedicated を使用できます。

2. カタログから Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes の Operator をインストールする必要があります。

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。インストール手順の詳細は、以下のドキュメントを参照してください。

- 要件および推奨事項
- クラスターのサイジング
- パフォーマンスおよびスケーラビリティー
- ネットワーク接続時のオンラインインストール
- ネットワーク切断状態でのインストール
- Operator を使用したアップグレード
- OpenShift Container Platform のアップグレード
- アンインストール

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、以下のシステム設定の要件およびオプションを確認します。

- 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
- サポート対象のブラウザー
- ネットワーク設定

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

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）または CoreOS	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 2.3 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ー

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ー
Microsoft Windows	Microsoft Edge: 44 以降、Mozilla Firefox: 82.0 以降、Google Chrome: バージョン 86.0 以降
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

1.1.3. ネットワーク設定

以下のセクションで接続を許可するようにネットワークを設定します。

1.1.3.1. ハブクラスターネットワークの要件

ハブクラスターネットワークの要件については、以下の表を参照してください。

方向	Connection	ポート (指定されている場合)
送信	クラウドプロバイダーの API	
送信	プロビジョニングしたマネージドクラスターの Kubernetes API サーバー	6443
送信	GitHub、オブジェクトストア、Helm リポジトリーなどのチャネルソース。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。	

方向	Connection	ポート (指定されている場合)
送信および受信	マネージドクラスターの **klusterlet-addon-workmgr** ルートオブジェクト	443
着信	マネージドクラスターからのハブクラスターの kube API サーバー	6443
着信	GitHub からハブクラスターへの post-commit フック。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。	6443

1.1.3.2. マネージドクラスターネットワークの要件

注記： マネージドクラスターで **の登録 エージェントおよび** ワークエージェントは、プロキシーを通過できない mTLS 接続を確立してハブクラスターの **apiserver** と通信するため、プロキシー設定をサポートしません。

マネージドクラスターネットワークの要件については、以下の表を参照してください。

方向	Connection	ポート (指定されている場合)
送信および受信	ハブクラスターの Kubernetes API サーバー	6443
送信	GitHub、オブジェクトストア、Helm リポジトリーなど、チャネルソースへのマネージドクラスター。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。	
着信	ハブクラスターからの **klusterlet-addon-workmgr** サービスのエンドポイント	443

1.1.3.3. Submariner ネットワーク要件

Submariner を使用するクラスターに対して、ポートを 3 つ開放する必要があります。以下の表は、どのポートを使用できるかを示しています。

方向	Connection	ポート (指定されている場合)
送信および受信	各マネージドクラスター	4800/UDP

方向	Connection	ポート (指定されている場合)
送信および受信	各マネージドクラスター	4500/UDP、500/UDP、およびゲートウェイノード上の IPsec トラフィックに使用されるその他のポート
着信	各マネージドクラスター	8080/TCP

1.1.3.4. アプリケーションデプロイメントネットワークの要件

通常、アプリケーションデプロイメントの通信は、マネージドクラスターからハブクラスターへの 1 つの方法です。接続は、マネージドクラスターのエージェントによって設定される **kubeconfig** を使用します。マネージドクラスターでのアプリケーションデプロイメントは、ハブクラスターの以下の名前空間にアクセスする必要があります。

- チャネルリソースの名前空間
- マネージドクラスターの名前空間

詳細は、「Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes 2.3 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ー

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes は、特定のスケーラビリティー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ー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。

- マネージドクラスターの最大数
- スケーラビリティーの検索
- 可観測性のスケーリング

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)	Count	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. スケーラビリティーの検索

検索コンポーネントのスケーラビリティーは、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 Mi
medium 5 台	25,000	75,000	120 Mi
medium 15 台	75,000	20,0000	492 Mi
medium 30 台	150,000	450,000	1 Gi
medium 50 台	250,000	750,000	2 Gi

デフォルトでは redisgraph Pod (**search-redisgraph-0**) は、メモリーの上限が 4 Gi としてデプロイされます。サイズの大きいクラスターを管理する場合には、ハブクラスターの namespace で **searchoperator** の **redisgraph_resource.limit_memory** を編集して、この上限を増やす必要があります。たとえば、次のコマンドを使用して上限を 8Gi に更新できます。

```
oc patch searchoperator searchoperator --type='merge' -p '{"spec":{"redisgraph_resource":
{"limit_memory":"8Gi"}}}'
```

変更後に、**search-redisgraph** StatefulSet を削除して、新しい制限を有効にします。

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。データストアの消去時に、さまざまな数のマネージドクラスターの復元時間が測定されます。

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。前述の書き込みスループットの情報は、**persistence** が無効の場合にのみ適用されます。

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。
  多数のクラスターを管理している場合に **RedHat** と検索すると、検索結果を受け取るのに時間がかかる場合があります。

- 最初の検索は、ユーザーロールベースのアクセス制御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。
  注記: 検索クエリーを保存して他のユーザーと共有する場合に、返される結果は、対象のユーザーのアクセスレベルにより異なります。ロールアクセスの詳細は、OpenShift Container Platform ドキュメント の「RBAC の仕様によるパーミッションの定義および適用」を参照してください。

- 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)	Count	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、StatefulSet 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

1.2.4. クラスターのサイジング

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes クラスターは一意で、以下のガイドラインは一意のデプロイメントサイズを提供します。推奨事項は、サイズと目的で分類されています。Red Had 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ーゾーン。通常のクラスターには、3 つ以上のアベイラビリティー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、コンテナー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。コンテナーに割り当てるワーカーノードのメモリー容量を確立します。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。
- 製品によって管理され、Kubernetes が使用する etcd クラスターに保存される永続データ。**ベストプラクティス:** OpenShift Container Platform では、3 つのアベイラビリティーゾーンにクラスターのマスターノードを分散させてください。

1.2.4.1. 製品環境

注記: 以下の要件は、最小要件では**ありません**。

OpenShift Container Platform ノードロール	アベイラビリティーゾーン	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 Container Platform 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	12 GB	6 CPU

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ーゾーンに均等に分散) を推奨します。

1.2.4.1.1. Amazon Web Services 上の OpenShift Container Platform

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、マシンタイプ についても確認してください。

- ノード数: 3
- アベイラビリティーゾーン: 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

1.2.4.1.2. Google Cloud Platform での OpenShift クラスター

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、マシンタイプ についても確認してください。

- ノード数: 3
- アベイラビリティーゾーン: 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

1.2.4.1.3. Microsoft Azure での OpenShift クラスター

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

1.2.4.1.4. VMware vSphere でのクラスター

詳細は、以下の 製品ドキュメント を参照してください。

- 自己管理ハブクラスター:
  - ソケットごとのコア: 2
  - CPU: 4
  - メモリー: 16 GB
  - ストレージサイズ: 120 GB
- マネージドクラスター:
  - ソケットごとのコア: 2
  - CPU: 4
  - メモリー: 16 GB

- ストレージサイズ: 120 GB

1.2.4.1.5. IBM Power システムの OpenShift Container Platform (テクノロジープレビュー)

詳細は、OpenShift Container Platform ドキュメントの「クラスターの Power システムへのインストール」を参照してください。

- ノード数: 3
- インスタンスサイズ:
  - メモリー: 16 GB
  - ストレージサイズ: 120 GB
  - vCPU: 16
    IBM Power システムには、同時マルチスレッド (SMT) を設定する機能があり、各コアで実行できる vCPU の数を拡張します。SMT を設定した場合には、その SMT レベルでは vCPU 16 個という要件を満たす方法が決まります。以下は、最も一般的な設定です。
    - SMT-8 (IBM PowerVM を実行しているシステムのデフォルト設定) で実行しているコア 2 つでは、必要とされる 16 個の vCPU を提供します。
    - SMT-4 で実行しているコア 4 つでは、必要とされる 16 個の vCPU を提供します。
      SMT の詳細は、「Simultaneous multithreading」を参照してください。

1.2.4.1.6. ベアメタルでの OpenShift クラスター

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)

1.3. 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。作業を開始する前に、「要件および推奨事項」のセクションを参照してください。次に、以下のドキュメントを参照してください。

- 前提条件
- インストールの確認
- インフラストラクチャーノードでのハブクラスターのインストール準備
- OperatorHub からのインストール
- CLI からのインストール

1.3.1. 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、コンソールから OperatorHub カタログの Red Hat Advanced Cluster Management Operator にアクセスできる必要がある。
- catalog.redhat.com へのアクセスが必要です。
- お使いの環境に OpenShift Container Platform バージョン 4.6 以降をデプロイし、CLI でログインしている必要がある。OpenShift Container Platform については、以下のインストールドキュメント を参照してください。
  - OpenShift Container Platform バージョン 4.8
  - OpenShift Container Platform バージョン 4.7
  - OpenShift Container Platform バージョン 4.6
- OpenShift Container Platform のコマンドラインインターフェース (CLI) は、**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。
- OpenShift Container Platform Dedicated 環境にインストールするには、以下を参照してください。
  - OpenShift Container Platform Dedicated 環境が設定され、実行されている必要があります。
  - ハブクラスターのインストール先の OpenShift Container Platform Deplicated 環境での **cluster-admin** がある。
- **重要:**

> FIPS notice: If you do not specify your own ciphers in `spec.ingress.sslCiphers`, then the `multiclusterhub-operator` provides a default list of ciphers. For 2.3, this list includes two ciphers that are _not_ FIPS approved. If you upgrade from a version 2.3.x or earlier and want FIPS compliance, remove the following two ciphers from the `multiclusterhub` resource: `ECDHE-ECDSA-CHACHA20-POLY1305` and `ECDHE-RSA-CHACHA20-POLY1305`.

1.3.2. 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 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 のインストールの詳細は、OpenShift Container Platform のドキュメントを参照してください。

1. ハブクラスターが OpenShift Container Platform クラスターにインストールされていないことを確認します。Red Hat Advanced Cluster Management では、各 OpenShift Container Platform クラスターでは 1 つのハブクラスターのインストールのみが可能です。ハブクラスターがインストールされていない場合には、以下の手順に進みます。
2. 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、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、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。

3. ブラウザーで 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。

4. 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。

1.3.3. インフラストラクチャーノードでのハブクラスターのインストール準備

Red Hat Advanced Cluster Management for Kubernetes ハブクラスターでは、**tolerations** を使用して、ハブクラスターコンポーネントをインフラストラクチャノードにインストールできます。インフラストラクチャノードにハブクラスターをインストールするには、次の手順を実行して準備します。

1. OpenShift Container Platformドキュメントの 「インフラストラクチャーマシンセットの作成」の手順に従って、インフラストラクチャーノードをインフラストラクチャーマシンセットとして設定します。
   以下の **toleration** の出力例を参照してください。

```
tolerations:
  - effect: NoSchedule
    key: node-role.kubernetes.io/infra
    operator: Exists
```

2. 以下の **nodeSelector** エントリーを **MultclusterHub** リソース **object** セクションに追加します。

```
spec:
  nodeSelector:
    node-role.kubernetes.io/infra: ""
```

3. 上記の手順を実行してハブクラスターのインストールを完了してください。

注記:

- **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、**cluster-administrator** 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。

1.3.4. OperatorHub からのインストール

ベストプラクティス: OpenShift Container Platform で提供される OperatorHub を使用してインストールします。

注記: OpenShift Container Platform Dedicated 環境のみの場合、 **cluster-admin** パーミッションで OpenShift Container Platform Dedicated 環境にログインします。

1. OpenShift Container Platform ナビゲーションの **Administrator** ビューで、**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:

     - ハブクラスターは、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。

     - デフォルトでは、OperatorHub コンソールのインストールプロセスで **open-cluster-management** という namespace が作成されます。 **ベストプラクティス:** 利用可能な場合は **open-cluster-management** namespace を使用してください。

     - **open-cluster-management** という名前の namespace がすでにある場合は、別の namespace を選択します。

   - チャネル: インストールするリリースに対応するチャネルを選択します。チャネルを選択すると、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エラータ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** を選択して、そのリリース内の更新が自動的に適用されるようにします。

     - **Manual** を選択して、更新が利用可能になると通知を受け取ります。更新がいつ適用されるかについて懸念がある場合は、これがベストプラクティスになる可能性があります。

   注記: 次のマイナ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ネルを選択する必要があります。

4. **Install** 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。
   重要: これらのシークレットは namespace 固有であるため、Red Hat Advanced Cluster Management をインストールした namespace にシークレットを作成してください。

   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が必要です。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。**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。

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

- 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。**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。

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

7. **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、Red Hat Advanced Cluster Management ハブクラスターは、自動的にインポートされ、管理されます。この **マネージド** ハブクラスターの名前は **local-cluster** です。
Red Hat Advanced Cluster Management ハブクラスターが自己管理しない場合は、**disableHubSelfManagement** の設定を **false** から **true** に変更する必要があります。この設定が、カスタムリソースを定義する YAML ファイルに含まれていない場合は、これを追加する必要があります。ハブクラスターは、このオプションでのみ管理できます。

このオプションを **true** に設定し、ハブの管理を試みると、予期しない動作が発生します。

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

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

8. **Create** を選択して、カスタムリソースを初期化します。ハブクラスターのビルドと起動に、最長で 10 分程度かかる場合があります。
   ハブクラスターの作成後、Operator のステータスは、**Installed Operators** ページで **Running** になります。

9. ハブクラスター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. リストでハブクラスターの URL を確認して、その URL に移動してコンソールにアクセスします。

1.3.5. CLI からのインストール

OpenShift Container Platform Dedicated 環境のみに必要なアクセス:クラスターの管理者のデフォルトの **dedicated-admin** ロールには OpenShift Container Platform Dedicated 環境での名前空間の作成に必要なパーミッションがありません。**cluster-admin** パーミッションが必要です。

1. Operator 要件を満たしたハブクラスター namespace を作成します。以下のコマンドを実行して、**namespace** はお使いのハブクラスターの namespace 名になります。**namespace** の値は、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。

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

2. プロジェクトの namespace を、作成した namespace に切り替えます。**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。

```
oc project <namespace>
```

3. 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。

   a. 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。

b. 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。シークレットは namespace 固有であるため、**namespace** はプロジェクトの namespace に置き換えます。 **path-to-pull-secret** はダウンロードした OpenShift Container Platform のプルシークレットへのパスに置き換えます。

4. Operator グループを作成します。namespace ごとに割り当てることのできる Operator グループ は 1 つだけです。

a. 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。**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 名に置き換えます。

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

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 <path-to-file><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-2.3
  installPlanApproval: Automatic
  name: advanced-cluster-management
```

b. infra ノードにインストールする場合は、以下を追加します。

```
spec:
  config:
    nodeSelector:
      node-role.kubernetes.io/infra: ""
    tolerations:
```

```
  - key: node-role.kubernetes.io/infra
    effect: NoSchedule
    operator: Exists
```

c. 以下のコマンドを実行します。**subscription** は、作成したサブスクリプションファイル名に置き換えます。

```
oc apply -f <path-to-file><subscription>.yaml
```

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。

- 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。**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ない場合には、これは表示されません。作成済みの場合には、**secret** は、プルシークレット名に置き換えます。

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

b. **オプション：** インストーラーが管理する **acm-hive-openshift-releases** サブスクリプションが有効になっている場合は、**disableUpdateClusterImageSets** の値を **true** に設定してサブスクリプションを無効にすることができます。

c. **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、Red Hat Advanced Cluster Management ハブクラスターは、自動的にインポートされ、管理されます。この **マネージド** ハブクラスターの名前は **local-cluster** です。
Red Hat Advanced Cluster Management ハブクラスターが自己管理しない場合は、**disableHubSelfManagement** の設定を **false** から **true** に変更する必要があります。この設定が、カスタムリソースを定義する YAML ファイルに含まれていない場合は、これを追加する必要があります。ハブクラスターは、このオプションでのみ管理できます。

このオプションを **true** に設定し、ハブの管理を試みると、予期しない動作が発生します。

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。**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。

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

d. 以下のコマンドを使用して、カスタムリソースを適用します。**custom-resource** は、カスタムリソースファイル名に置き換えます。

```
oc apply -f <path-to-path><custom-resource>.yaml
```

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。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。

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

7. 以下のコマンドを実行してカスタムリソースを編集します。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。

1.4. 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 Container Platform 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。

作業を開始する前に、「要件および推奨事項」のセクションを参照してください。次に、以下のドキュメントを参照してください。

- 前提条件
- OpenShift Container Platform インストールの確認
- インフラストラクチャーノードでのハブクラスターのインストール準備

1.4.1. 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 4.6 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。
- catalog.redhat.com へのアクセスが必要です。

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 4.6 以降が必要です。

OpenShift Container Platform バージョン 4.8、OpenShift Container Platform バージョン 4.6 を参照してください。

- Red Hat OpenShift Container Platform の CLI はバージョン 4.6 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。

1.4.2. 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 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 バージョン 4.8 の詳細は、OpenShift Container Platform ドキュメント を参照してください。
- 接続されている場合には、OpenShift Container Platform クラスターが正しく設定されていることを確認できます。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、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。ブラウザーで 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。

1.4.3. 非接続環境でのインストール

重要: 必要なイメージをミラーリングレジストリーにダウンロードし、非接続環境で Operator をインストールする必要があります。ダウンロードがないと、デプロイメント時に **ImagePullBackOff** エラーが表示される可能性があります。

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. 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 「非接続インストールのイメージのミラーリング」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。
   注記： Populating OperatorHub from mirrored Operator catalogs に記載の OpenShift Container Platform ドキュメントの手順に従うようにしてください。
2. Operator カタログのミラーリング「Mirroring Operator catalogs for use with disconnected clusters」の手順に従い、Operator カタログがミラーリングされるようにします。

注記：既存の Red Hat Operator インデックスイメージからパッケージをプルーニングする場合、**advanced-cluster-management** パッケージがプルーニングされていることを確認します。「Filtering a SQLite-based index image」を参照してください。

注記: ベアメタルの場合のみ、**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する必要があります。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: >-
```

3. **重要:** 以下のガバナンスポリシーが必要な場合に、非接続イメージレジストリーの追加ミラーが必要です。

- Container Security Operator ポリシー: イメージはソース **registry.redhat.io/quay** にあります。
- Compliance Operator ポリシー: イメージはソース **registry.redhat.io/compliance** にあります。
- Gatekeeper Operator ポリシー： イメージはソース **registry.redhat.io/rhacm2** にあります。
  3 つのすべての Operator については、以下のミラー一覧を参照してください。

```
  - mirrors:
    - <your_registry>/rhacm2
    source: registry.redhat.io/rhacm2
  - mirrors:
    - <your_registry>/quay
    source: registry.redhat.io/quay
  - mirrors:
    - <your_registry>/compliance
    source: registry.redhat.io/compliance
```

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

5. **rhacm-policy.yaml** という名前の **ImageContentSourcePolicy** を含めて yaml ファイルを作成します。**注記:** 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
```

6. 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
```

7. ネットワーク接続されていない Operator Lifecycle Manager 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 Operator Lifecycle Manager Red Hat Operator カタログに含まれます。

8. Red Hat Operator カタログの非接続 Operator Lifecycle Manager 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 Lifecylece Manage の使用」の手順を実行します。

9. 非接続 Operator Lifecycle Manager にイメージを設定したので、Operator Lifecycle Manager カタログからの Red Hat 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オンラインインストール」の手順を参照してください。

1.5. 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。

重要: チャネルの選択で新しいチャネルにアップグレード後に、以前のチャ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。

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ネルを選択します。アップグレード時は、チャネルをスキップできません。

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す。

Operator のアップグレードの詳細は、OpenShift Container Platform ドキュメントの「Operator」を参照してください。

1.6. OPENSHIFT 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。インジケーターには、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ー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	ガバナンスコンソールでの 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
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	

1.7. 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と、**カスタムリソースの削除** と **完全な Operator のアンインストール** の 2 つの異なるレベルが表示されます。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。

- カスタムリソースの削除は、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、同じ設定とコンポーネントを使用して再インストールする予定の場合に役立ちます。

- 2 番目のレベルは、より完全なアンインストールで、カスタムリソース定義などのコンポーネントを除き、ほとんどの Operator コンポーネントを削除します。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。アンインストールが済むと、カスタムリソースの前に Operator を再インストールする必要があります。

1.7.1. 前提条件: 有効化されたサービスのデタッチ

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。エラーを回避するには、ハブクラスターが管理しているクラスターをすべてデタッチし、再度アンインストールを試みます。

- Discovery を使用する場合は、アンインストールの試行時に以下のエラーが発生することがあります。

  ```
  Cannot delete MultiClusterHub resource because DiscoveryConfig resource(s) exist
  ```

  Discovery を無効にするには、以下の手順を実行します。

  - コンソールから **Discovered Clusters** の表に移動して、**Disable cluster discovery** をクリックします。サービスの削除を確定します。

  - ターミナルを使用することもできます。以下のコマンドを実行して Disovery を無効にします。

  ```
  $ oc delete discoveryconfigs --all --all-namespaces
  ```

- マネージドクラスターがアタッチされている場合には、以下のメッセージが表示される可能性があります。**注記** これには、自己管理のハブクラスターである **local-cluster** は含まれません。*

  ```
  Cannot delete MultiClusterHub resource because ManagedCluster resource(s) exist
  ```

  クラスターのデタッチの詳細は、「クラスターの作成」でお使いのプロバイダーの情報を選択して、「**マネージメントからのクラスターの削除**」セクションを参照してください。

- ベアメタルアセットが存在する場合は、以下が表示される場合があります。

  ```
  Cannot delete MultiClusterHub resource because BareMetalAssets resource(s) exist
  ```

  ベアメタルアセットの削除に関する詳細は、「ベアメタルアセットの削除」を参照してください。

- 可観測性がある場合には、以下が表示される可能性があります。

  ```
  Cannot delete MultiClusterHub resource because MultiClusterObservability resource(s) exist
  ```

- ターミナルを使用して **MultiClusterObservability** を無効にして削除するには、以下の手順を参照してください。

  a. ハブクラスターにログインします。

  b. 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
  ```

- コンソールを使用して **MultiClusterObservability** カスタムリソースを削除するには、以下の手順を参照してください。

  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。
  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。

注記: 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。

1.7.2. コマンドを使用したリソースの削除

1. まだの場合には、**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、Red Hat OpenShift Container Platform ドキュメントの「OpenShift CLI の使用方法」を参照してください。

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

   ```
   oc project <namespace>
   ```

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
   ```

   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、残っているアーティファクトをすべて削除します。
   注記: cert-manager をクラスターに手動でインストールした場合は、クリーンアップスクリプトのコマンドを確認し、**cert-manager** 固有のコマンドを削除してください。

   a. 「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。

   b. 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 v1beta2.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 ocm-mutating-webhook managedclustermutators.admission.cluster.open-
cluster-management.io
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 channels.apps.open.cluster.management.webhook.validator
application-webhook-validator multiclusterhub-operator-validating-webhook ocm-
validating-webhook
```

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。

c. スクリプトを実行して、以前のインストールから残ったままとなっているすべてのアーティファクトを削除します。残っているアーティファクトがない場合は、リソースは見つからなかったというメッセージが返されます。

注記: 同じ Red Hat Advanced Cluster Management バージョンを再インストールする予定の場合には、この手順の次のステップを省略して、カスタムリソースを再インストールします。「完全な Operator のアンインストール」に進みます。

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
```

1.7.3. 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. **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。
3. 「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: 同じ Red Hat Advanced Cluster Management バージョンを再インストールする予定の場合には、残りの手順を省略し、カスタムリソースを再インストールします。
4. **Installed Operators** に移動します。
5. **Options** メニュー、**Uninstall operator** の順に選択して、**Red Hat Advanced Cluster Management** operator を削除します。