Active IQ® Unified Manager 9.6

インストール ガイド

（Red Hat®およびCentOS Linux）

2019年8月 | 215-14506_2019-08_ja-jp
ng-gpso-jp-documents@netapp.com

NetApp®

目次

Active IQ Unified Managerの概要 5
Unified Managerサーバの機能 5
Active IQ Unified Managerの製品ドキュメント 5
インストール手順の概要 6
Unified Managerをインストールするための要件 7
仮想インフラおよびハードウェア システムの要件 7
Linuxソフトウェアとインストールの要件 9
サポートされるブラウザ 11
プロトコルとポートの要件 11
ワークシートへの記入 13
Unified Managerソフトウェアのインストール、アップグレード、アンインストール 15
インストール プロセスの概要 15
必要なソフトウェア リポジトリのセットアップ 15
EPELリポジトリの手動設定 15
MySQLリポジトリの手動設定 16
SELinuxでNFS共有またはCIFS共有に/opt/netappまたは/opt/netapp/dataをマウントする場合の要件 16
Unified Managerのインストール 18
カスタム ユーザのホーム ディレクトリとumadminのパスワードの作成 18
Unified Managerのダウンロード 19
Unified Managerのインストール 20
Unified Managerのインストール時に作成されるユーザ 22
JBossパスワードの変更 23
ハイアベイラビリティ構成でのUnified Managerのセットアップ 24
VCSでのUnified Managerの要件 24
VCSへのUnified Managerのインストール 25
設定スクリプトを使用したVCSでのUnified Managerの設定 25
VCS構成用のUnified Managerのサービス リソース 27
既存のUnified Managerセットアップのハイアベイラビリティ構成への更新 27
Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSでのUnified Managerのアップグレード 28
Unified Managerのアップグレード 28
Red Hat Enterprise Linux 6.xから7.xへのホストOSのアップグレード 30
サードパーティ製品のアップグレード 32
LinuxでのJREのアップグレード 32
LinuxでのMySQLのアップグレード 33

Unified Managerの再起動 34
Unified Managerのアンインストール 34
カスタムのumadminユーザとmaintenanceグループの削除 35
著作権に関する情報 36
商標に関する情報 37
マニュアルの更新について 38

Active IQ Unified Managerの概要

Active IQ Unified Manager（旧OnCommand Unified Manager）では、ONTAPストレージ システムの健全性とパフォーマンスを一元的に監視および管理することができます。Unified Managerは、LinuxサーバやWindowsサーバに導入できるほか、VMwareホストに仮想アプライアンスとして導入することもできます。

インストールの完了後、管理対象のクラスタを追加すると、Unified Managerのグラフィカル インターフェイスに、監視対象ストレージ システムの容量、可用性、保護、パフォーマンスのステータスが表示されます。

関連情報

NetApp Interoperability Matrix Tool

Unified Managerサーバの機能

Unified Managerサーバ インフラは、データ収集ユニット、データベース、アプリケーション サーバで構成され、 検出、監視、ロールベース アクセス制御（RBAC）、監査、ロギングなどのインフラ サービスを提供します。

Unified Managerは、クラスタの情報を収集してデータベースにデータを格納し、そのデータを分析してクラスタに問題がないかどうかを確認します。

Active IQ Unified Managerの製品ドキュメント

Active IQ Unified Managerには、製品のインストール方法や使用方法について説明した一連のガイドが付属しています。製品画面からオンライン ヘルプにもアクセスできます。

Active IQ Unified Managerインストール ガイド

VMware、Linux、Windowsの各プラットフォームにおけるUnified Managerのインストール、アップグレード、およびセットアップの手順について説明します。

Active IQ Unified Managerシステム構成ガイド

Unified Managerの初期セットアップと設定の手順について説明します。クラスタの追加、ユーザの追加、アラートの設定、リモート認証の設定などが含まれます。

Active IQ Unified Managerワークフロー ガイド - クラスタ健全性管理

Unified Managerを使用してクラスタ ストレージの健全性に関する問題を管理およびトラブルシューティングする方法を示します。また、データベースのバックアップをリストアする方法や、パフォーマンス統計をオフロードするために外部のデータ プロバイダに接続する方法など、Unified Managerメンテナンス コンソールを使用して特別な操作を実行する方法についても説明します。

Active IQ Unified Managerワークフロー ガイド - クラスタ パフォーマンス管理

Unified Managerを使用してクラスタ ストレージのパフォーマンスに関する問題を管理およびトラブルシューティングする方法を示します。たとえば、クラスタ コンポーネントを過剰に消費しているワークロードを特定して、パフォーマンスを通常運用時のレベルに戻すための適切な修正措置を行う方法などです。

Active IQ Unified Managerレポーティング ガイド

Unified Managerを使用してONTAPストレージ オブジェクトの容量、健全性、パフォーマンス、および保護ステータスに関するカスタム レポートを作成する方法

を示します。これには、指定のユーザに定期的にEメール配信するレポートのスケジュール設定が含まれます。

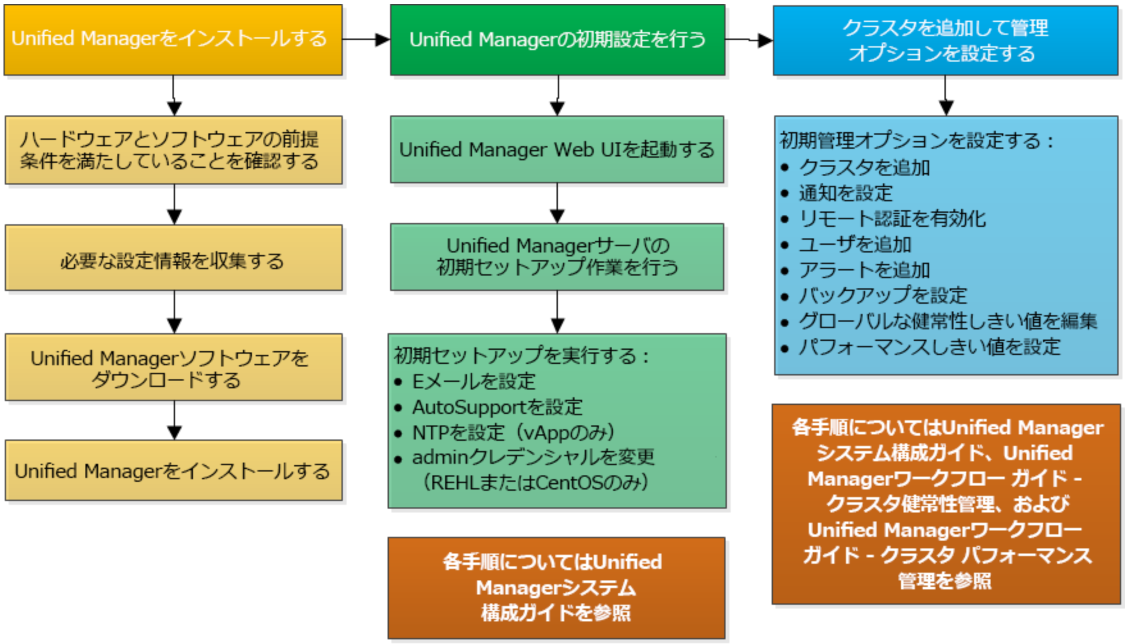
Active IQ Unified Managerオンライン ヘルプ

Unified Managerを使用してクラスタ ストレージの健全性とパフォーマンスに関する問題を管理およびトラブルシューティングする方法を示します。また、製品のすべてのUIページについて、各フィールドの説明も記載されています。オンライン ヘルプはソフトウェアから参照できるほか、オフラインで確認できるようにPDFドキュメントも用意されています。

インストール手順の概要

以下は、Unified Managerを使用する前に必要なインストール作業のワークフローです。

本インストール ガイドでは、このワークフローの各項目について説明します。



Unified Managerをインストールするための要件

Active IQ Unified Managerをインストールする前に、Unified Managerをインストールするサーバがソフトウェア、ハードウェア、CPU、およびメモリの所定の要件を満たしていることを確認する必要があります。

ネットアップはUnified Managerアプリケーション コードの変更をサポートしていません。Unified Managerサーバにセキュリティ対策を適用する必要がある場合は、Unified Managerがインストールされているオペレーティング システムに変更を加える必要があります。

Unified Managerサーバへのセキュリティ対策適用の詳細については、ナレッジ ベースの記事1087401を参照してください。

KB 1087401 - Policy for applying security measures to Unified Manager

関連情報

NetApp Interoperability Matrix Tool

仮想インフラおよびハードウェア システムの要件

Unified Managerを仮想インフラまたは物理システムのどちらにインストールするかに応じて、それぞれのメモリ、CPU、およびディスク スペースの最小要件を満たす必要があります。

次の表に、メモリ、CPU、およびディスク スペースの各リソースについて、推奨される値を示します。これらは、Unified Managerが許容されるパフォーマンス レベルを達成することが確認されている値です。

ハードウェア構成	推奨設定
RAM	12GB（最小要件は8GB）
プロセッサ	CPU×4
CPUサイクル	合計9572MHz（最小要件は9572MHz）
空きディスク スペース	150GB。割り当ては次のとおりです。 • 50GBをルート パーティションに割り当て • 100GBの空きディスク スペースを`/opt/netapp/data`ディレクトリに割り当て（LVMドライブにマウントするか、ターゲット システムに接続された別のローカル ディスクにマウント） **注：**`/opt`ディレクトリと`/var/log`ディレクトリが個別にマウントされる場合は、`/opt`に15GB、`/var/log`に16GBの空きスペースがあることを確認します。`/tmp`ディレクトリには、10GB以上の空きスペースが必要です。

Unified Managerはメモリの少ないシステムにもインストールできますが、推奨される12GBのRAMがあれば最適なパフォーマンスが保証されるだけでなく、拡張時にクラスタやストレージ オブジェクトの追加にも対応できます。Unified Managerを導入するVMにはメモリの上限などを設定しないでください。また、ソフトウェアがシステムで割り当てられているメモリを利用できなくなる機能（バルーニングなど）は有効にしないでください。

さらに、1つのUnified Managerインスタンスで監視できるノードの数には上限があり、この上限を超える場合は2つ目のUnified Managerインスタンスをインストールする必要があります。詳細については、『*Best Practices Guide*』を参照してください。

テクニカル レポート*4621*：『*Unified Manager Best Practices Guide*』

メモリ ページのスワッピングは、システムや管理アプリケーションのパフォーマンスにマイナスの影響を及ぼします。CPUリソースがホスト全体で競合して使用できなくなると、パフォーマンスが低下することがあります。

専用使用の要件

Unified Managerをインストールする物理システムまたは仮想システムは、他のアプリケーションとは共有せず、Unified Manager専用にする必要があります。他のアプリケーションにシステム リソースが消費されることで、Unified Managerのパフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。

バックアップ用のスペース要件

Unified Managerのバックアップとリストアの機能を使用する場合は、「データ」 ディレクトリ（ディスク）に容量を追加して150GBのスペースを確保する必要があります。バックアップはローカルにもリモートにも保存できますが、 Unified Managerホスト システムとは別の、150GB以上のスペースがあるリモートの場所に保存することを推奨します。

ホスト接続の要件

Unified Managerをインストールする物理システムまたは仮想システムは、ホスト自体からホスト名に`ping`を実行できるように設定する必要があります。IPv6構成の場合は、Unified Managerを正しくインストールするために、ホスト名への`ping6`が成功することを確認する必要があります。

本製品のWeb UIには、ホスト名（またはホストのIPアドレス）を使用してアクセスできます。導入時に静的IPアドレスを使用してネットワークを設定した場合は、指定したネットワーク ホストの名前を使用します。DHCPを使用してネットワークを設定した場合は、DNSからホスト名を取得します。

完全修飾ドメイン名（FQDN）またはIPアドレスの代わりに短縮名を使用したUnified Managerへのアクセスをユーザに許可する場合は、短縮名が有効なFQDNに解決されるようにネットワークを設定する必要があります。

`/opt/netapp`または`/opt/netapp/data`のマウントの要件

NASデバイスまたはSANデバイスでは、`/opt/netapp`または`/opt/netapp/data`をマウントすることができます。リモート マウント ポイントを使用するとスケーリングの問題が発生する可能性があります。リモート マウント ポイントを使用する場合は、SANまたはNASのネットワークにUnified ManagerのI/Oのニーズを満たす十分な容量があることを確認してください。この容量は一定ではなく、監視するクラスタおよびストレージ オブジェクトの数に応じて増えることがあります。

SELinuxを有効にしている環境で、ルート ファイル システム以外の場所から`/opt/netapp`または`/opt/netapp/data`をマウントしている場合、マウントされたディレクトリに正しいコンテキストを設定する必要があります。

正しいSELinuxコンテキストの設定については、「SELinuxでNFS共有またはCIFS共有に/opt/netappまたは/opt/netapp/dataをマウントする場合の要件」を参照してください。

関連タスク

SELinuxでNFS共有またはCIFS共有に/opt/netappまたは/opt/netapp/dataをマウントする場合の要件（16ページ）

Linuxソフトウェアとインストールの要件

Unified ManagerをインストールするLinuxシステムには、特定のバージョンのオペレーティング システムとサポート ソフトウェアが必要です。

オペレーティング システム ソフトウェア

Linuxシステムに、次のバージョンのオペレーティング システムとサポート ソフトウェアがインストールされている必要があります。

- x86_64アーキテクチャに基づくRed Hat Enterprise LinuxまたはCentOSバージョン7.x
  Unified Manager 9.4以降ではRed Hat Enterprise Linux 6.xはサポートされません。

サポートされているRed Hat Enterprise LinuxおよびCentOSのバージョンの最新のリストについては、Interoperability Matrixを参照してください。

mysupport.netapp.com/matrix

サードパーティ製ソフトウェア

次のサードパーティ パッケージが必要です。以降のセクションの記載どおりにリポジトリを設定している場合、これらのパッケージはyumインストーラによって自動的にインストールされます。

- MySQL Community Edition 5.7ファミリーのバージョン5.7.26以降（MySQLリポジトリから入手）
- OpenJDKバージョン11.0.3（Red Hat Extra Enterprise Linux Serverリポジトリから入手）

  注： Unified Manager 9.5以降ではOracle Javaがサポートされません。

- p7zipバージョン16.02以降（Red Hat Extra Packages for Enterprise Linuxリポジトリから入手）

注： Unified Managerの運用開始後にサードパーティ製ソフトウェアをアップグレードする場合は、Unified Managerを一度シャットダウンする必要があります。サードパーティ製ソフトウェアのインストールが完了したら、Unified Managerを再起動できます。

ユーザ認証の要件

LinuxシステムへのUnified Managerのインストールは、rootユーザに加え、sudoコマンドを使用すればroot以外のユーザも実行できます。

インストールの要件

Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSとその関連リポジトリをシステムにインストールする際のベストプラクティスは次のとおりです。別の方法でインストールまたは設定されたシステム、またはオフプレミス（クラウド）に導入されたシステムでは、追加の手順が必要になる場合があります。また、Unified Managerが適切に実行されない可能性があります。

- Red Hatのベストプラクティスに従ってRed Hat Enterprise LinuxまたはCentOSをインストールし、「Server with GUI」ベース環境を選択してデフォルトのオプションを選択する必要があります。
- Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSへのUnified Managerのインストール中にインストール プログラムが必要なすべてのソフトウェアにアクセスしてインストールできるように、システムには該当するリポジトリへのアクセスが必要です。

- yumインストーラがRed Hat Enterprise Linuxリポジトリから依存するソフトウェアを検出できるようにするには、Red Hat Enterprise Linuxのインストール時またはインストール後に有効なRed Hatサブスクリプションを使用してシステムを登録しておく必要があります。
  Red Hat Subscription Managerについては、Red Hatのドキュメントを参照してください。
- 必要なサードパーティ ユーティリティがシステムに正しくインストールされるように、Extra Packages for Enterprise Linux（EPEL）リポジトリを有効にする必要があります。
  システムでEPELリポジトリが設定されていない場合は、リポジトリを手動でダウンロードして設定する必要があります。
  EPELリポジトリの手動設定（15ページ）
- 正しいバージョンのMySQLがインストールされていない場合は、システムにMySQLソフトウェアが正しくインストールされるようにMySQLリポジトリを有効にする必要があります。
  システムでMySQLリポジトリが設定されていない場合は、リポジトリを手動でダウンロードして設定する必要があります。
  MySQLリポジトリの手動設定（16ページ）

システムがインターネットに接続されておらず、インターネットに接続されたシステムからリポジトリがミラーリングされていない場合は、インストール手順に従ってシステムに必要な外部ソフトウェアを確認してください。必要なソフトウェアを特定したら、インターネットに接続されたシステムにそのソフトウェアをダウンロードし、Unified Managerをインストールするシステムに`.rpm`ファイルをコピーします。アーティファクトとパッケージをダウンロードするには、`yum install`コマンドを使用する必要があります。2つのシステムで同じバージョンのオペレーティング システムを実行していること、および該当するRed Hat Enterprise LinuxバージョンまたはCentOSバージョンのサブスクリプション ライセンスがあることを確認してください。

> **重要：**必要なサードパーティ製ソフトウェアは、ここに記載されたリポジトリ以外からはインストールしないでください。Red Hatリポジトリからインストールされるソフトウェアは、Red Hat Enterprise Linux用に特別に設計されたものであり、Red Hatのベストプラクティス（ディレクトリのレイアウトや権限など）に準拠しています。他の場所から入手したソフトウェアは必ずしもこれらのガイドラインに従っていないため、Unified Managerのインストールに失敗したり、将来のアップグレードで問題が発生したりする可能性があります。

ポート443の要件

Red Hat Enterprise LinuxおよびCentOSの汎用イメージは、ポート443への外部アクセスをブロックする場合があります。そのため、Unified Managerのインストール後に管理者Web UIに接続できなくなることがあります。次のコマンドを実行すると、汎用的なRed Hat Enterprise LinuxまたはCentOSシステムのすべての外部ユーザおよびアプリケーションがポート443にアクセスできるようになります。

```
# firewall-cmd --zone=public --add-port=443/tcp --permanent; firewall-cmd
--reload
```

「Server with GUI」ベース環境を使用してRed Hat Enterprise LinuxおよびCentOSをインストールする必要があります。このベース環境は、Unified Managerのインストール手順で使用されるコマンドを提供します。他のベース環境では、インストールを検証または完了するために追加のコマンドのインストールが必要になる場合があります。システムで`firewall-cmd`を使用できない場合は、次のコマンドを実行してこのコマンドをインストールする必要があります。

```
# sudo yum install firewalld
```

コマンドを実行する前に、会社のセキュリティ ポリシーに違反しないか（別の方法が必要でないか）をIT部門の担当者に確認してください。

注： CentOSおよびRed HatシステムではTransparent Huge Pages（THP）を無効にします。有効にすると、特定のプロセスがメモリを大量に消費して終了した場合にUnified Managerがシャットダウンする可能性があります。

サポートされるブラウザ

Unified Manager UIにアクセスするには、サポートされているブラウザを使用する必要があります。

Unified Managerは、次のブラウザでテスト済みです。他のブラウザでも動作する場合がありますが、正式にはサポートされていません。サポートされているブラウザとバージョンの一覧は、Interoperability Matrixを参照してください。

mysupport.netapp.com/matrix

- Mozilla Firefox ESR 60
- Google Chrome 72、73

注： Microsoft Internet Explorerはサポートされなくなりました。

すべてのブラウザで、ポップアップ ブロックを無効にすることでソフトウェアの機能が正しく表示されます。

アイデンティティ プロバイダ（IdP）でユーザが認証されるように、Unified ManagerにSAML認証を設定する場合は、IdPでサポートされているブラウザの一覧も確認してください。

プロトコルとポートの要件

ブラウザ、APIクライアント、またはSSHを使用して、必要なポートにUnified Manager UIおよびAPIからアクセスできるようにする必要があります。これらのポートとプロトコルを使用して、Unified Managerサーバは管理対象のストレージ システム、サーバ、その他のコンポーネントと通信します。

Unified Managerサーバへの接続

通常の環境では、Unified Manager Web UIへの接続に常にデフォルトのポートが使用されるため、ポート番号を指定する必要はありません。たとえば、Unified Managerは常にデフォルトのポートで実行されるため、`https://<host>:443`の代わりに`https://<host>`と入力できます。

Unified Managerサーバでは、次のインターフェイスにアクセスする際に特定のプロトコルを使用します。

インターフェイス	プロトコル	ポート	説明
Unified Manager Web UI	HTTP	80	Unified Manager Web UIへのアクセスに使用され、自動的にセキュア ポート443にリダイレクトされます。
Unified Manager Web UIおよびAPIを使用するプログラム	HTTPS	443	Unified Manager Web UIへのセキュアなアクセスとAPI呼び出しに使用されます。API呼び出しはHTTPSでしか実行できません。
メンテナンス コンソール	SSH / SFTP	22	メンテナンス コンソールにアクセスしてサポート バンドルを取得する際に使用されます。

インターフェイス	プロトコル	ポート	説明
Linuxコマンドライン	SSH / SFTP	22	Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSのコマンドラインにアクセスしてサポート バンドルを取得する際に使用されます。
MySQLデータベース	MySQL	3306	OnCommand Workflow AutomationおよびOnCommand API ServicesからUnified Managerへのアクセスで使用されます。
syslog	UDP	514	ONTAPシステムからのサブスクリプションベースのEMSメッセージにアクセスし、メッセージに基づいてイベントを作成する際に使用されます。
REST	HTTPS	9443	認証されたONTAPシステムからのREST APIベースのリアルタイムのEMSイベントにアクセスする際に使用されます。

注：HTTP通信とHTTPS通信に使用されるポート（ポート80と443）は、Unified Managerメンテナンス コンソールを使用して変更できます。詳細については、『*Active IQ Unified Managerシステム構成ガイド*』を参照してください。

Unified Managerサーバからの接続

ファイアウォールの設定で、Unified Managerサーバと管理対象のストレージ システム、サーバ、その他のコンポーネントの間の通信に使用するポートを開いておく必要があります。ポートが開いていない場合、通信は失敗します。

環境に応じて、Unified Managerサーバから特定の接続先への接続に使用するポートとプロトコルを変更することもできます。

Unified Managerサーバは、次のプロトコルとポートを使用して、管理対象のストレージ システム、サーバ、その他のコンポーネントに接続します。

デスティネーション	プロトコル	ポート	説明
ストレージ システム	HTTPS	443/TCP	ストレージ システムの監視と管理に使用されます。
ストレージ システム	NDMP	10000/TCP	特定のSnapshotリストア処理に使用されます。
AutoSupportサーバ	HTTPS	443	AutoSupport情報の送信に使用されます。この機能を実行するにはインターネット アクセスが必要です。
認証サーバ	LDAP	389	認証要求、およびユーザとグループの検索要求に使用されます。
	LDAPS	636	セキュアなLDAP通信に使用されます。
メール サーバ	SMTP	25	アラート通知Eメールの送信に使用されます。
SNMPトラップの送信元	SNMPv1またはSNMPv3	162/UDP	アラート通知SNMPトラップの送信に使用されます。
外部データ プロバイダのサーバ	TCP	2003	外部のデータ プロバイダ（Graphiteなど）へのパフォーマンス データの送信に使用されます。

デスティネーション	プロトコル	ポート	説明
NTPサーバ	NTP	123/UDP	Unified Managerサーバの時間を外部のNTPタイムサーバと同期するために使用されます（VMwareシステムのみ）。

ワークシートへの記入

Unified Managerをインストールして設定する前に、環境に関する特定の情報を確認しておく必要があります。次のリストに情報をまとめておくと便利です。

Unified Managerのインストール情報

Unified Managerをインストールする際に必要な情報を記入します。

ソフトウェアを導入するシステム	収集/決定する情報
ホストの完全修飾ドメイン名	
ホストのIPアドレス	
ネットワーク マスク	
ゲートウェイのIPアドレス	
プライマリDNSアドレス	
セカンダリDNSアドレス	
検索ドメイン	
メンテナンス ユーザのユーザ名	
メンテナンス ユーザのパスワード	

Unified Managerの設定情報

インストール後にUnified Managerを設定するための情報を記入します。構成によっては省略可能な値もあります。

設定	収集/決定する情報
メンテナンス ユーザのEメール アドレス	
SMTPサーバのホスト名またはIPアドレス	
SMTPのユーザ名	
SMTPのパスワード	
SMTPポート	25（デフォルト値）
アラート通知の送信元Eメール アドレス	
認証サーバのホスト名またはIPアドレス	
Active Directoryの管理者名またはLDAPのバインド識別名	
Active DirectoryのパスワードまたはLDAPのバインド パスワード	

設定	収集/決定する情報
認証サーバのベース識別名	
アイデンティティ プロバイダ（IdP）のURL	
アイデンティティ プロバイダ（IdP）のメタデータ	
SNMPトラップの送信先ホストのIPアドレス	
SNMPポート	

クラスタ情報

Unified Managerを使用して管理するストレージ システムの情報を記入します。

クラスタ1 / N	収集/決定する情報
ホスト名またはクラスタ管理IPアドレス	
ONTAP管理者のユーザ名 **注：**管理者には「admin」ロールが割り当てられている必要があります。	
ONTAP管理者のパスワード	
プロトコル（HTTPまたはHTTPS）	

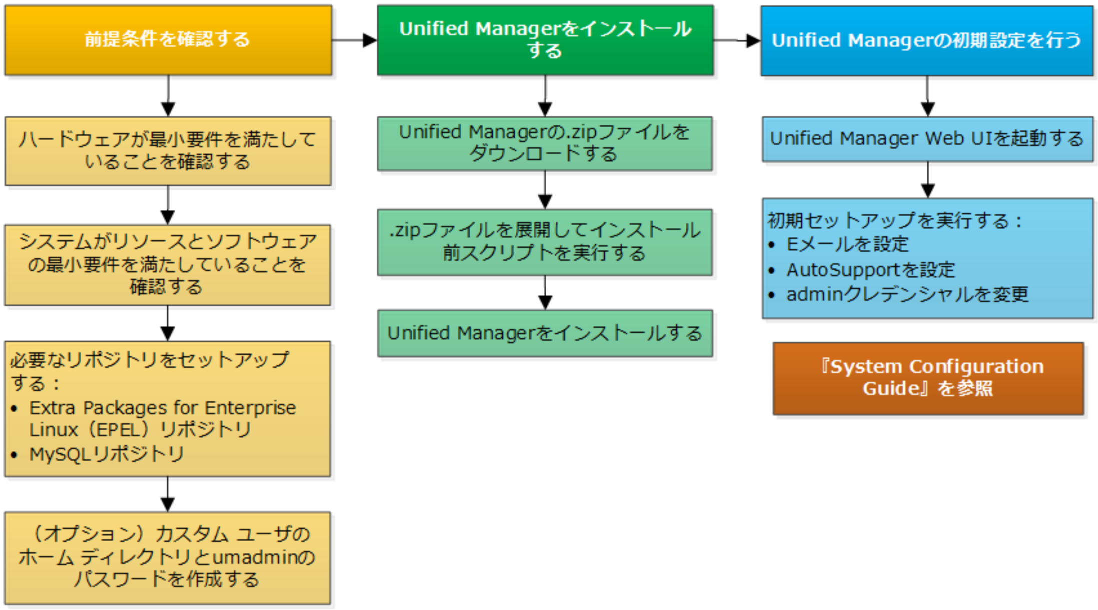
Unified Managerソフトウェアのインストール、アップグレード、アンインストール

Linuxシステムで、Unified Managerソフトウェアのインストール、新しいバージョンへのアップグレード、またはUnified Managerの削除を実行できます。

Unified Managerは、Red Hat Enterprise LinuxサーバまたはCentOSサーバにインストールできます。Unified ManagerをインストールするLinuxサーバは、物理マシンでも仮想マシンでもかまいません。仮想マシンの場合は、VMware ESXi、Microsoft Hyper-V、またはCitrix XenServerで実行されているマシンを使用できます。

インストール プロセスの概要

以下は、Unified Managerを使用する前に必要なインストール作業のワークフローです。



必要なソフトウェア リポジトリのセットアップ

インストール プログラムが必要なすべてのソフトウェアをインストールできるように、特定のリポジトリへのアクセスが必要になります。

EPELリポジトリの手動設定

Unified ManagerをインストールするシステムがExtra Packages for Enterprise Linux（EPEL）リポジトリにアクセスできない場合、インストールが成功するためにはリポジトリを手動でダウンロードして設定する必要があります。

タスク概要

EPELリポジトリは、システムにインストールする必要があるサードパーティ ユーティリティへのアクセスを提供します。Unified ManagerをRed HatとCentOSのどちらのシステムにインストールする場合もEPELリポジトリを使用します。

手順

1. インストールに対応するEPELリポジトリをダウンロードします。

   ```
   wget https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-
   latest-7.noarch.rpm
   ```

2. EPELリポジトリを設定します。

   ```
   yum install epel-release-latest-7.noarch.rpm
   ```

MySQLリポジトリの手動設定

Unified ManagerをインストールするシステムがMySQL Community Editionリポジトリにアクセスできない場合、インストールが成功するためにはリポジトリを手動でダウンロードして設定する必要があります。

タスク概要

MySQLリポジトリリポジトリは、システムにインストールする必要があるサードパーティユーティリティへのアクセスを提供します。

注：システムがインターネットに接続されていないと、このタスクは失敗します。Unified Managerをインストールするシステムがインターネットにアクセスできない場合は、MySQLのドキュメントを参照してください。

手順

1. インストールに対応するMySQLリポジトリをダウンロードします。

   ```
   wget http://repo.mysql.com/yum/mysql-5.7-community/el/7/x86_64/mysql57-
   community-release-el7-7.noarch.rpm
   ```

2. MySQLリポジトリを設定します。

   ```
   yum install mysql57-community-release-el7-7.noarch.rpm
   ```

SELinuxでNFS共有またはCIFS共有に`/opt/netapp`または`/opt/netapp/data`をマウントする場合の要件

SELinuxを有効にしている環境のNASデバイスまたはSANデバイスで`/opt/netapp`または`/opt/netapp/data`をマウントする場合は、次の点を考慮する必要があります。

タスク概要

SELinuxを有効にしている環境で、ルート ファイル システム以外の場所から`/opt/netapp`または`/opt/netapp/data`をマウントする場合、マウントされたディレクトリに正しいコンテキストを設定する必要があります。次の2つの手順を実行して、正しいSELinuxコンテキストを設定および確認してください。

- `/opt/netapp/data`をマウントしている場合のSELinuxコンテキストの設定
- `/opt/netapp`をマウントしている場合のSELinuxコンテキストの設定

`/opt/netapp/data`をマウントしている場合のSELinuxコンテキストの設定

`/opt/netapp/data`をマウントしているシステムで、SELinuxが`Enforcing`に設定されている場合は、`/opt/netapp/data`のSELinuxコンテキスト タイプが`mysqld_db_t`に設定されていることを確認します。これは、データベース ファイルの場所に対応するデフォルトのコンテキスト要素です。

1. 次のコマンドを実行してコンテキストを確認します。

   ls -dZ /opt/netapp/data

   出力の例を次に示します。

   ```
   drwxr-xr-x. mysql root unconfined_u:object_r:default_t:s0 /opt/netapp/
   data
   ```

   この出力では、コンテキストが`default_t`になっており、`mysqld_db_t`に変更する必要があります。

2. `/opt/netapp/data`のマウント方法に応じて、次の手順を実行してコンテキストを設定します。

   a. 次のコマンドを実行してコンテキストを`mysqld_db_t`に設定します。

      semanage fcontext -a -t mysql_db_t "/opt/netapp/data"

      restorecon -R -v /opt/netapp/data

   b. `/opt/netapp/data`を`/etc/fstab`に設定した場合は、`/etc/fstab`ファイルを編集する必要があります。`/opt/netapp/data/`マウント オプションに、次のMySQLラベルを追加します。

      context=system_u:object_r:mysqld_db_t:s0

   c. コンテキストを有効にするために、`/opt/netapp/data/`をアンマウントして再マウントします。

   d. NFSを直接マウントした場合は、次のコマンドを実行してコンテキストを`mysql_db_t`に設定します。

      mount <nfsshare>:/<mountpoint> /opt/netapp/data -o context=system_u:object_r:mysql_db_t:s0

3. コンテキストが正しく設定されているかどうかを確認します。

   ls -dZ /opt/netapp/data/

   ```
   drwxr-xr-x. mysql root unconfined_u:object_r:mysqld_db_t:s0 /opt/
   netapp/data/
   ```

/opt/netappをマウントしている場合のSELinuxコンテキストの設定

`/opt/netapp/data/`のコンテキストを正しく設定したら、親ディレクトリ`/opt/netapp`のSELinuxコンテキストが`file_t`に設定されていないことを確認する必要があります。

1. 次のコマンドを実行してコンテキストを確認します。

   ls -dZ /opt/netapp

   出力の例を次に示します。

   ```
   drwxr-xr-x. mysql root unconfined_u:object_r:file_t:s0 /opt/netapp
   ```

   この出力では、コンテキストが`file_t`になっており、変更が必要です。以下のコマンドでは、コンテキストを`usr_t`に設定しています。コンテキストの値は、セキュリティ要件に応じて`file_t`以外の任意の値に設定できます。

2. `/opt/netapp`のマウント方法に応じて、次の手順を実行してコンテキストを設定します。

   a. 次のコマンドを実行してコンテキストを設定します。

      semanage fcontext -a -t usr_t "/opt/netapp"

```
restorecon -v /opt/netapp
```

b. `/opt/netapp`を`/etc/fstab`に設定した場合は、`/etc/fstab`ファイルを編集する必要があります。`/opt/netapp`マウント オプションに、次のMySQLラベルを追加します。

```
context=system_u:object_r:usr_t:s0
```

c. コンテキストを有効にするために、`/opt/netapp`をアンマウントして再マウントします。

d. NFSを直接マウントした場合は、次のコマンドを実行してコンテキストを設定します。

```
mount <nfsshare>:/<mountpoint> /opt/netapp -o
context=system_u:object_r:usr_t:s0
```

3. コンテキストが正しく設定されているかどうかを確認します。

```
ls -dZ /opt/netapp
```

```
drwxr-xr-x. mysql root unconfined_u:object_r:usr_t:s0 /opt/netapp
```

Unified Managerのインストール

Unified Managerをダウンロードしてインストールする一連の手順は、インストール シナリオによって異なります。Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSにUnified Managerをインストールする前に、Unified Managerをハイアベイラビリティ構成にするかどうかをあらかじめ決めておきます。

カスタム ユーザのホーム ディレクトリとumadminのパスワードの作成

Unified Managerをインストールする前に、カスタムのホーム ディレクトリを作成し、umadminユーザのパスワードを独自に定義できます。このタスクはオプションですが、サイトによってはUnified Managerのデフォルトのインストール設定とは異なる設定が必要になることがあります。

開始する前に

- システムがハードウェア システムの要件 （7ページ）に記載された要件を満たしている必要があります。

- Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSのシステムにrootユーザとしてログインできる必要があります。

タスク概要

Unified Managerのインストール時、デフォルト設定では次のタスクが実行されます。

- umadminユーザが作成され、`/home/umadmin`がホーム ディレクトリに設定されます。
- umadminユーザにデフォルトのパスワード「admin」が割り当てられます。

`/home`へのアクセスが制限されている一部のインストール環境では、インストールが失敗します。この場合、ホーム ディレクトリを別の場所に作成する必要があります。また、サイトによっては、パスワードの複雑さに関するルールが設定されている場合や、インストール プログラムではなくローカルの管理者が設定したパスワードが必要な場合があります。

インストール環境でデフォルトのインストール設定とは異なる設定が必要な場合は、以下の手順に従って、カスタムのホーム ディレクトリを作成し、umadminユーザのパスワードを定義します。

インストール前にこの情報を定義しておけば、インストール スクリプトで設定が検出され、定義した値がデフォルトのインストール設定の代わりに使用されます。

また、Unified Managerのデフォルトのインストールでは、`/etc/sudoers.d/`ディレクトリのsudoersファイル（`ocum_sudoers`と`ocie_sudoers`）にumadminユーザが追加されています。セキュリティ ポリシーや一部のセキュリティ監視ツールに従ってこの項目を環境から削除した場合は、再度追加する必要があります。Unified Managerの一部の処理ではsudo権限が必要なため、sudoersの設定を維持する必要があります。

Unified Managerメンテナンス ユーザのsudo権限をセキュリティ ポリシーで制限しないでください。制限した場合、一部のUnified Manager処理が失敗します。インストールの完了後にumadminユーザとしてログインして、次のsudoコマンドを実行できることを確認します。

`sudo /etc/init.d/ocie status`
このコマンドからocieサービスの適切なステータスが返されれば問題ありません。

手順

1. サーバにrootユーザとしてログインします。
2. 「maintenance」というumadminグループ アカウントを作成します。

   `groupadd maintenance`
3. 任意のホーム ディレクトリを指定して、maintenanceグループに「umadmin」ユーザ アカウントを作成します。

   `adduser --home <home_directory> -g maintenance umadmin`
4. umadminのパスワードを定義します。

   `passwd umadmin`

   umadminユーザの新しいパスワードの文字列を入力するように求められます。

次のタスク

Unified Managerのインストールが完了したら、umadminユーザのログイン シェルを指定する必要があります。

Unified Managerのダウンロード

Unified Managerをインストールするには、Unified Managerの`.zip`ファイルをネットアップ サポート サイトからダウンロードする必要があります。

開始する前に

ネットアップ サポート サイトのログイン クレデンシャルが必要です。

タスク概要

ダウンロードするUnified Managerのインストール パッケージは、Red Hat Enterprise LinuxとCentOSの両方のシステムで共通です。

手順

1. ネットアップ サポート サイトにログインし、Red Hat Enterprise Linuxプラットフォーム向けのUnified Managerのダウンロード ページに移動します。

   https://mysupport.netapp.com/products/index.html
2. Unified Managerの`.zip`ファイルをターゲット システムのディレクトリにダウンロードします。

3. チェックサムをチェックして、ソフトウェアが正しくダウンロードされたことを確認します。

Unified Managerのインストール

Unified Managerは、Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSの物理プラットフォームまたは仮想プラットフォームにインストールできます。

開始する前に

- Unified Managerをインストールするシステムがシステムおよびソフトウェアの要件を満たしている必要があります。
  ハードウェア システムの要件（7ページ）
  Red HatおよびCentOSのソフトウェアとインストールの要件（9ページ）
- Unified Managerの`.zip`ファイルをネットアップ サポート サイトからターゲット システムにダウンロードしておく必要があります。
- サポートされているWebブラウザが必要です。
- ターミナル エミュレーション ソフトウェアでスクロールバックを有効にする必要があります。

タスク概要

Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSのシステムには、必要なソフトウェア（Java、MySQL、追加ユーティリティ）の必要なバージョンがすべてインストールされている場合もあれば、必要なソフトウェアが一部しかインストールされていない場合もあります。また、新規にインストールされたシステムの場合、必要なソフトウェアがまったくインストールされていないこともあります。

手順

1. Unified Managerをインストールするサーバにログインします。
2. 該当するコマンドを入力し、インストールを実施する前にターゲット システムでインストールやアップグレードが必要なソフトウェアを特定します。

必要なソフトウェアと最小バージョン	ソフトウェアとバージョンを確認するコマンド
OpenJDKバージョン11.0.3	`java -version`
MySQL 5.7.26 Community Edition	`rpm -qa | grep -i mysql`
p7zip 16.02	`rpm -qa | grep p7zip`

3. 上記のソフトウェアについて、必要なバージョンよりも古いバージョンがインストールされている場合は、該当するコマンドを入力してアンインストールします。

アンインストールするソフトウェア	アンインストール コマンド
MySQL **注：**MySQL 5.7.26 Community Editionよりも前のすべてのバージョンをアンインストールします。	`rpm -e` <*mysql_package_name*> **注：**依存関係のエラーが発生する場合は、`--nodeps`オプションを追加してコンポーネントをアンインストールする必要があります。
その他のすべてのモジュール	`yum remove` *module_name*

4. インストール用の`.zip`ファイルをダウンロードしたディレクトリに移動し、Unified Managerのバンドルを展開します。

unzip ActiveIQUnifiedManager-9.6.zip

Unified Managerに必要な.rpmモジュールがターゲット ディレクトリに解凍されます。

5. ディレクトリに次のモジュールが展開されたことを確認します。

   ls *.rpm

   - ocie-au-<version>.x86_64.rpm
   - ocie-server-<version>.x86_64.rpm
   - ocie-serverbase-<version>.x86_64.rpm
   - netapp-application-server-<version>.x86_64.rpm
   - netapp-platform-base-<version>.x86_64.rpm
   - netapp-ocum-<version>.x86_64.rpm

6. インストール前スクリプトを実行して、Unified Managerのインストールと競合するシステム設定やインストール済みソフトウェアがないことを確認します。

   sudo ./pre_install_check.sh

   インストール前スクリプトは、システムに有効なRed Hatサブスクリプションが存在すること、およびシステムが必要なソフトウェア リポジトリにアクセスできることをチェックします。問題が検出された場合は、Unified Managerをインストールする前に修正する必要があります。

   注 : 手順*7*（21ページ）を実行する必要があるのは、インストールに必要なパッケージを手動でダウンロードする必要がある場合のみです。インターネットにアクセス可能で、必要なすべてのパッケージがある場合は、手順*8*（21ページ）に進んでください。

7. オプション：システムがインターネットに接続されていない場合やRed Hat Enterprise Linuxのリポジトリを使用していない場合は、次の手順に従って、必要なパッケージが揃っているかどうかを調べ、足りないパッケージをダウンロードします。

   a. Unified Managerをインストールするシステムで、各パッケージについてその有無を表示します。

      yum install *.rpm --assumeno

      「Installing:」セクションの項目が現在のディレクトリにあるパッケージで、「Installing for dependencies:」セクションの項目がシステムにないパッケージです。

   b. インターネットにアクセス可能なシステムで、不足しているパッケージをダウンロードします。

      yum install <*package_name*> --downloadonly --downloaddir=.

      注 :「yum-plugin-downloadonly」プラグインは、Red Hat Enterprise Linuxシステムで常に有効になっているとはかぎりません。インストールを実行せずにパッケージをダウンロードするために、この機能を有効にする必要がある場合があります。

      yum install yum-plugin-downloadonly

   c. インターネットに接続したシステムからインストール先のシステムに足りないパッケージをコピーします。

8. rootユーザとして、またはsudoを使用して、次のコマンドを実行してソフトウェアをインストールします。

   yum install *.rpm

   このコマンドを実行すると、.rpmパッケージ、必要な他のすべてのサポート ソフトウェア、およびUnified Managerソフトウェアがインストールされます。

重要：インストールの実行に他のコマンド（`rpm -ivh ...`など）は使用しないでください。Unified ManagerをRed Hat Enterprise LinuxまたはCentOSのシステムに正しくインストールするには、Unified Managerのすべてのファイルと関連ファイルを特定の順序で特定のディレクトリ構造にインストールする必要があり、そのためには`yum install *.rpm`コマンドを使用する必要があります。

9. インストール メッセージの直後に表示されるEメール通知は無視してください。

   このEメールは最初のcronジョブの失敗をrootユーザに通知するものですが、インストールには影響しません。

10. インストール メッセージが最後まで表示されたら、メッセージを上にスクロールして、Unified Manager Web UIのIPアドレスまたはURL、メンテナンス ユーザの名前（umadmin）、およびデフォルトのパスワードを確認します。

    メッセージは次のようになります。

```
Active IQ Unified Manager installed successfully.
Use a web browser and one of the following URL(s) to configure and
access the Unified Manager GUI.
https://default_ip_address/    (if using IPv4)
https://[default_ip_address]/  (if using IPv6)
https://fully_qualified_domain_name/

Log in to Unified Manager in a web browser by using following details:
  username: umadmin
  password: admin
```

11. IPアドレスまたはURL、割り当てられたユーザ名（umadmin）、および現在のパスワードをメモします。

12. Unified Managerをインストールする前にカスタムのホーム ディレクトリでumadminユーザ アカウントを作成していた場合は、umadminユーザのログイン シェルを指定する必要があります。

    `usermod -s /bin/maintenance-user-shell.sh umadmin`

次のタスク

Web UIにアクセスしてUnified Managerの初期セットアップを実行できます。手順については、『*Active IQ Unified Manager*システム構成ガイド』を参照してください。

関連タスク

カスタム ユーザのホーム ディレクトリと*umadmin*のパスワードの作成（18ページ）

Unified Managerのインストール時に作成されるユーザ

Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSにUnified Managerをインストールすると、Unified Managerとサードパーティ ユーティリティによってumadmin、jboss、およびmysqlの各ユーザが作成されます。

umadmin

Unified Managerへの初回ログインで使用します。このユーザは、「管理者」ユーザ ロールを割り当てられ、「メンテナンス ユーザ」タイプとして設定されます。このユーザはUnified Managerによって作成されます。

jboss

JBossユーティリティに関連するUnified Managerサービスの実行に使用します。このユーザはUnified Managerによって作成されます。

mysql

Unified ManagerのMySQLデータベース クエリの実行に使用します。このユーザはMySQLサードパーティ ユーティリティによって作成されます。

Unified Managerのインストール時、これらのユーザに加え、対応するグループとしてmaintenance、jboss、mysqlが作成されます。maintenanceグループとjbossグループはUnified Managerによって作成され、mysqlグループはサードパーティ ユーティリティによって作成されます。

注 : Unified Managerをインストールする前にカスタムのホーム ディレクトリを作成して独自のumadminユーザのパスワードを定義していた場合、インストール時にmaintenanceグループまたはumadminユーザがもう一度作成されることはありません。

JBossパスワードの変更

新しいカスタムのJBossパスワードを作成して、インストール時に設定されたデフォルトのパスワードを上書きできます。このタスクはオプションですが、サイトによってはセキュリティ上の理由からUnified Managerのデフォルトのインストール設定とは異なる設定が必要になることがあります。この処理を実行すると、MySQLへのアクセス時にJBossで使用するパスワードも変更になります。

開始する前に

- Unified ManagerがインストールされているRed Hat Enterprise LinuxまたはCentOSのシステムへのrootユーザ アクセスが必要です。
- ディレクトリ`/opt/netapp/essentials/bin`にある`password.sh`スクリプトにアクセスできる必要があります。

手順

1. システムにrootユーザとしてログインします。
2. 次のコマンドを記載された順序で入力して、Unified Managerサービスを停止します。

   `service ocieau stop`

   `service ocie stop`

   関連付けられているMySQLソフトウェアは停止しないでください。
3. 次のコマンドを入力して、パスワードの変更プロセスを開始します。

   `/opt/netapp/essentials/bin/password.sh resetJBossPassword`
4. プロンプトが表示されたら、古いJBossパスワードを入力します。

   デフォルトのパスワードは`D11h1aMu@79%`です。
5. プロンプトが表示されたら、新しいJBossパスワードを入力し、確認のためにもう一度入力します。
6. スクリプトが完了したら、次のコマンドを記載された順序で入力してUnified Managerサービスを開始します。

   `service ocie start`

   `service ocieau start`
7. すべてのサービスが開始されたら、Unified Manager UIにログインできます。

ハイアベイラビリティ構成でのUnified Managerのセットアップ

ハイアベイラビリティ構成はVeritas Cluster Server（VCS）を使用して構築します。ハイアベイラビリティ構成ではフェイルオーバー機能を利用できるため、ディザスタ リカバリに役立ちます。

ハイアベイラビリティ構成では、一度に1つのノードだけがアクティブです。一方のノードで障害が発生すると、VCSサービスがこれを検知し、もう一方のノードにただちに制御を切り替えます。2つ目のノードがアクティブになり、サービスの提供を開始します。フェイルオーバー プロセスは自動で実行されます。

Unified Managerサーバが設定されたVCSクラスタは2つのノードで構成され、各ノードで同じバージョンのUnified Managerが実行されます。Unified Managerサーバのすべてのデータに共有データ ディスクからアクセスできるように設定する必要があります。

VCSにUnified Managerをインストールしたあと、Unified ManagerがVCS環境で動作するように設定する必要があります。設定スクリプトを使用して、Unified ManagerがVCS環境で動作するようにセットアップすることができます。

VCSでのUnified Managerの要件

Veritas Cluster Server（VCS）環境でUnified Managerをインストールする場合は、クラスタ ノードがUnified Managerをサポートするように適切に設定されていることを確認しておく必要があります。

VCSの構成が次の要件を満たしていることを確認する必要があります。

- サポートされているバージョンのオペレーティング システムが両方のクラスタ ノードで実行されている必要があります。
- 両方のクラスタ ノードで同じバージョンのUnified Managerが同じパスにインストールされている必要があります。
- MySQLユーザのユーザIDとグループIDが両方のノードで同じである必要があります。
- ネイティブのext3ファイルシステム、ext4ファイルシステム、Logical Volume Manager（LVM）が使用されている必要があります。
- Unified ManagerがFibre Channel（FC）またはiSCSI経由でストレージ システムに接続されている必要があります。
  また、FCリンクがアクティブであり、ストレージ システムに作成されたLUNに両方のクラスタ ノードからアクセスできることを確認する必要があります。
- 共有データ ディスクにUnified Managerのデータベース、レポート、証明書、およびスクリプト プラグインの各フォルダを格納できるだけの十分なスペース（最低80GB）が必要です。
- ノード間の通信用とノードとクライアント間の通信用に、最低2つのネットワーク インターフェイスが各システムで設定されている必要があります。
  ノードとクライアント間の通信に使用するネットワーク インターフェイスの名前は、両方のシステムで同じにする必要があります。
- クラスタのノード間に独立したハートビート リンクが確立されている必要があります。確立されていない場合、クラスタのノード間の通信にネットワーク インターフェイスが使用されます。
- オプション：SnapDrive for UNIXを使用して、ハイアベイラビリティ構成の両方のノードからアクセスできる共有の場所を作成する必要があります。

共有の場所のインストールと作成については、『*SnapDrive for UNIX Installation and Administration Guide*』を参照してください。SnapDriveまたはストレージ システムのコマンドライン インターフェイスを使用してLUNを管理することもできます。詳細については、SnapDrive for UNIXの互換性マトリックスを参照してください。

- SnapDriveアプリケーションとVCSアプリケーション用に追加のRAMが必要です。

VCSへのUnified Managerのインストール

ハイアベイラビリティ構成にするには、VCSの両方のクラスタ ノードにUnified Managerをインストールする必要があります。

開始する前に

- クラスタの両方のノードにVCSがインストールされて設定されている必要があります。
  VCSのインストール手順の詳細については、『*Veritas Cluster Server 6.2.1 Installation Guide*』を参照してください。
- Unified Managerサーバのコンソールにログインするための明示的なroot権限が必要です。

タスク概要

Unified Managerの両方のインスタンスで同じデータベースを使用し、同じノード セットを監視するように設定する必要があります。

手順

1. クラスタの1つ目のノードにログインします。
2. 1つ目のノードにUnified Managerをインストールします。

   Unified Managerのインストール（18ページ）
3. クラスタのもう一方のノードで手順1と2を繰り返します。
4. 2つ目のUnified Managerインスタンスで、Red Hat Enterprise LinuxサーバまたはCentOSサーバにrootユーザとしてログインし、1つ目のUnified Managerインスタンスと同じumadminのパスワードを入力します。

   `passwd umadmin`

設定スクリプトを使用したVCSでのUnified Managerの設定

Veritas Cluster Server（VCS）では、設定スクリプトを使用してUnified Managerを設定できます。

開始する前に

- VCSセットアップ環境の両方のノードにUnified Managerがインストールされている必要があります。
- VCSのスクリプトが機能するためには、PerlのXML::LibXMLモジュールが必要です。
- ソースのUnified Managerのデータを十分に格納できる共有のLUNを作成しておく必要があります。
- スクリプトが機能するためには、絶対マウント パスを指定しておく必要があります。
  マウント パス内にフォルダを作成した場合、スクリプトは機能しません。
- `ha_setup.pl`スクリプトを`/opt/netapp/ocum/scripts`にダウンロードしておく必要があります。

タスク概要

VCSセットアップ環境において、仮想IPインターフェイスとマウント ポイントがアクティブになっているノードが「1つ目のノード」で、 もう一方が「2つ目のノード」です。

手順

1. クラスタの1つ目のノードにログインします。

   ハイアベイラビリティ構成の2つ目のノードで、Unified Managerのすべてのサービスを停止しておく必要があります。

2. VCSのインストール ディレクトリ`/opt/VRTSvcs/bin`をPATH環境変数に追加します。

3. 既存のUnified Managerセットアップで設定する場合は、Unified Managerのバックアップを作成し、サポート バンドルを生成します。

4. `ha_setup.pl`スクリプトを実行します。

   ```
   perl ha_setup.pl --first -t vcs -g group_name -e eth_name -i cluster_ip
   -m net_mask -n fully_qualified_cluster_name -f mount_path -v
   volume_group -d disk_group -l install_dir -u user_name -p password
   ```

   例

   ```
   perl \ha_setup.pl --first -t vcs -g umgroup -e eth0 -i 10.11.12.13 -m
   255.255.255.0 -n cluster.eng.company.com -f /mnt/ocumdb -v ocumdb_SdHv -
   d ocumdb_SdDg -l /opt/netapp/ -u admin -p wx17yz
   ```

5. Veritas Operations Manager WebコンソールまたはVCS Cluster Managerを使用して、フェイルオーバー グループが作成され、Unified Managerサーバ サービス、マウント ポイント、仮想IP、ネットワーク インターフェイス カード（NIC）、およびボリューム グループがクラスタ グループに追加されたことを確認します。

6. Unified Managerサービス グループを2つ目のノードに手動で切り替え、クラスタ フェイルオーバーが動作することを確認します。

7. VCSがクラスタの2つ目のノードに切り替わっていることを確認します。

   クラスタの2つ目のノードで、データ マウント、仮想IP、ボリューム グループ、およびNICがオンラインになっていることを確認する必要があります。

8. Veritas Operation Managerを使用してUnified Managerを停止します。

9. クラスタの2つ目のノードで`perl ha_setup.pl --join -t vcs -f` *`mount_path`*コマンドを実行して、Unified ManagerサーバのデータがLUNをポイントするように設定します。

10. クラスタの2つ目のノードでUnified Managerサーバ サービスが開始していることを確認します。

11. 設定スクリプトの実行後、Unified Managerの証明書を再生成し、グローバルIPアドレスを取得します。

    a. ツールバーで をクリックし、**[セットアップ]**メニューの**[HTTPS 証明書]**をクリックします。

    b. **[HTTPS 証明書の再生成]**をクリックします。

    再生成された証明書にはクラスタのIPアドレスのみが含まれ、完全修飾ドメイン名（FQDN）は含まれません。Unified Managerのハイアベイラビリティの構成には、グローバルIPアドレスを使用する必要があります。

12. 次のリンクを使用してUnified Manager UIにアクセスします。

```
https://<FQDN of Global IP>
```

次のタスク

ハイアベイラビリティの構成が完了したら、バックアップのための共有の場所を作成する必要があります。共有の場所は、フェイルオーバーの前後に作成するバックアップを格納するために必要で、 ハイアベイラビリティ構成の両方のノードからアクセスできる必要があります。

VCS構成用のUnified Managerのサービス リソース

Unified Managerのクラスタ サービス リソースをVeritas Cluster Server（VCS）に追加する必要があります。これらのクラスタ サービス リソースは、ストレージ システムの監視、ジョブのスケジュール、イベントの処理、他のすべてのUnified Managerサービスの監視など、さまざまな目的に使用されます。

次の表に、Unified Managerのすべてのサービスをカテゴリ別に示します。

カテゴリ	サービス
ストレージ リソース	• *vol* • *mount*
データベースリソース	• *mysqld*
ネットワークリソース	• *nic* • *vip*
Unified Managerリソース	• *ocie* • *ocieau*

既存のUnified Managerセットアップのハイアベイラビリティ構成への更新

既存のUnified Managerインストールを更新し、セットアップ環境をハイアベイラビリティ構成にすることができます。

開始する前に

- 既存のデータのバックアップとサポート バンドルを作成しておく必要があります。
- 管理者またはストレージ管理者のロールが必要です。
- クラスタに2つ目のノードを追加し、そのノードにVeritas Cluster Server（VCS）をインストールしておく必要があります。
  『*Veritas Cluster Server 6.2.1 Installation Guide*』を参照してください。
- 新しく追加したノードを、ハイアベイラビリティ構成の既存のノードと同じ共有の場所にアクセスできるように設定する必要があります。

手順

1. クラスタの新しいノードにログインします。
2. ノードにUnified Managerをインストールします。
   Unified Managerのインストール（18ページ）

3. 既存のノードで設定スクリプトを実行し、Unified Managerサーバを設定します。
4. 2つ目のノードへのフェイルオーバーを手動で開始します。
5. クラスタの2つ目のノードで`perl ha_setup.pl --join -t vcs -f` *`mount_path`*コマンドを実行して、Unified Managerサーバのデータが共有LUNをポイントするように設定します。
6. Unified ManagerでOnCommand Workflow Automation（WFA）が設定されている場合は、無効にしてからWFA接続を再設定します。
7. Unified ManagerでSnapProtectが設定されている場合は、クラスタの新しいIPアドレスと既存のストレージ ポリシーを使用してSnapProtectを再設定します。
8. カスタム レポートを再生成し、クラスタの新しいIPアドレスを使用してUnified Managerに追加します。

Red Hat Enterprise LinuxまたはCentOSでのUnified Managerのアップグレード

新しいバージョンが利用可能になったときは、Unified Managerソフトウェアをアップグレードできます。

Unified Managerソフトウェアのパッチ リリースがネットアップから提供されたときは、新規リリースと同じ手順でインストールします。

Unified ManagerをOnCommand Workflow Automationのインスタンスとペアにして使用している環境では、両方の製品のソフトウェアで新しいバージョンを利用できる場合、2つの製品間の接続を解除してから各製品をアップグレードし、アップグレードの実行後にWorkflow Automationの接続を新たにセットアップする必要があります。いずれかの製品のみをアップグレードする場合は、アップグレード後にWorkflow Automationにログインし、Unified Managerからデータを取得していることを確認します。

Unified Managerのアップグレード

Red HatプラットフォームでUnified Managerバージョン9.4または9.5から9.6にアップグレードするには、インストール ファイルをダウンロードして実行します。

開始する前に

- Unified Managerをアップグレードするシステムがシステム要件とソフトウェア要件を満たしている必要があります。
  ハードウェア システムの要件（7ページ）
  Red HatおよびCentOSのソフトウェアとインストールの要件（9ページ）
- Unified Manager 9.5以降では、Oracle Javaはサポートされなくなりました。Unified Managerをアップグレードする前に、適切なバージョンのOpenJDKをインストールするか、または適切なバージョンにアップグレードする必要があります。
  LinuxでのJREのアップグレード（32ページ）
- Unified Manager 9.6以降では、Unified Managerのアップグレード時にMySQLは自動ではアップグレードされません。Unified Managerへのアップグレードを開始する前に、適切なバージョンのMySQLにアップグレードする必要があります。
  LinuxでのMySQLのアップグレード（33ページ）
- Red Hat Enterprise Linux Subscription Managerへの登録が必要です。

- アップグレードで問題が発生した場合にデータが失われないようにするために、Unified Managerデータベースのバックアップを作成しておく必要があります。また、バックアップ ファイルを`/opt/netapp/data`ディレクトリから外部の場所に移動しておくことを推奨します。
- アップグレード プロセスの実行中はUnified Managerを使用できなくなるため、実行中の処理がある場合は完了しておいてください。

タスク概要

注 : 以下の手順には、Veritas Operation Managerを使用してハイアベイラビリティ用に構成されているシステム向けの手順も含まれています。ハイアベイラビリティ用に構成されていない場合は、それらの手順は無視してください。

手順

1. ターゲットのRed Hat Enterprise LinuxサーバまたはCentOSサーバにログインします。
2. サーバにUnified Managerのバンドルをダウンロードします。

   Red HatまたはCentOS版のUnified Managerのダウンロード（19ページ）
3. ダウンロードしたディレクトリに移動し、Unified Managerのバンドルを展開します。

   `unzip ActiveIQUnifiedManager-9.6.zip`

   Unified Managerに必要なRPMモジュールがターゲット ディレクトリに解凍されます。
4. 必要なモジュールがあることを確認します。

   `ls *.rpm`

   次のRPMモジュールが表示されます。
   - `ocie-au-<version>.x86_64.rpm`
   - `ocie-server-<version>.x86_64.rpm`
   - `ocie-serverbase-<version>.x86_64.rpm`
   - `netapp-application-server-<version>.x86_64.rpm`
   - `netapp-platform-base-<version>.x86_64.rpm`
   - `netapp-ocum-<version>.x86_64.rpm`
5. オプション : システムがインターネットに接続されていない場合やRHELのリポジトリを使用していない場合は、次の手順に従って、必要なパッケージが揃っているかどうかを調べ、足りないパッケージをダウンロードします。
   a. 各パッケージの有無を確認します。

      `yum install *.rpm --assumeno`

      「Installing:」セクションの項目が現在のディレクトリにあるパッケージで、「Installing for dependencies:」セクションの項目がシステムにないパッケージです。
   b. インターネットにアクセス可能なシステムで、不足しているパッケージをダウンロードします。

      yum install *package_name* --downloadonly --downloaddir=.

      注 :「yum-plugin-downloadonly」プラグインは、Red Hat Enterprise Linuxシステムで常に有効になっているとはかぎりません。インストールを実行せずにパッケージをダウンロードするために、この機能を有効にする必要がある場合があります。

      `yum install yum-plugin-downloadonly`

c. インターネットに接続したシステムからインストール先のシステムに足りないパッケージをコピーします。

6. Unified Managerでハイアベイラビリティを構成している場合は、Veritas Operations Managerを使用して、1つ目のノードのすべてのUnified Managerサービスを停止します。
7. 次のスクリプトを使用してUnified Managerをアップグレードします。

   `upgrade.sh`

   RPMモジュールが自動的に実行され、必要なサポート ソフトウェアとそれらで実行されているUnified Managerモジュールがアップグレードされます。Unified Managerのアップグレードと競合するシステム設定やインストール済みソフトウェアがないかどうかも確認されます。問題が検出された場合は、Unified Managerをアップグレードする前に修正する必要があります。

   重要 : アップグレードの実行に他のコマンド（`rpm -Uvh ...`など）は使用しないでください。アップグレードを正しく実行するには、Unified Managerのすべてのファイルと関連ファイルを特定の順序で特定のディレクトリ構造にアップグレードする必要があり、そのためにはスクリプトを使用する必要があります。

8. ハイアベイラビリティ構成の場合は、Veritas Operation Managerを使用して、2つ目のノードのすべてのUnified Managerサービスを停止します。
9. ハイアベイラビリティ構成の場合は、サービス グループをハイアベイラビリティ構成の2つ目のノードに切り替え、2つ目のノードでUnified Managerをアップグレードします。
10. アップグレードが完了したら、メッセージを上にスクロールして、Unified Manager Web UIのIPアドレスまたはURL、メンテナンス ユーザの名前（umadmin）、およびデフォルトのパスワードを確認します。

    メッセージは次のようになります。

```
Active IQ Unified Manager upgraded successfully.
Use a web browser and one of the following URLs to access the Unified
Manager GUI:

https://default_ip_address/    (if using IPv4)
https://[default_ip_address]/  (if using IPv6)
https://fully_qualified_domain_name/
```

次のタスク

サポートされているWebブラウザに表示されたIPアドレスまたはURLを入力してUnified Manager Web UIを起動し、前に設定したメンテナンス ユーザの名前（umadmin）とパスワードを使用してログインします。

Red Hat Enterprise Linux 6.xから7.xへのホストOSのアップグレード

Unified ManagerがインストールされているRed Hat Enterprise Linux 6.xシステムをRed Hat Enterprise Linux 7.xにアップグレードする必要がある場合は、このトピックに記載されているいずれかの手順に従う必要があります。いずれの場合も、Red Hat Enterprise Linux 6.xでUnified Managerのバックアップを作成し、そのバックアップをRed Hat Enterprise Linux 7.xシステムにリストアする必要があります。

タスク概要

ここに記載する2つの方法の違いは、Unified Managerのリストア処理を新しいRHEL 7.xサーバで実行するか同じサーバで実行するかです。

この作業では、Red Hat Enterprise Linux 6.xシステムでUnified Managerのバックアップを作成する必要があるため、Unified Managerがオフラインになる時間が最小限になるように、アップグレード プロセス全体を実行する準備ができてからバックアップを作成します。Red Hat Enterprise Linux 6.xシステムをシャットダウンしたあと、新しいRed Hat Enterprise Linux 7.xシステムが起動するまではデータが収集されないため、その間のデータはUnified Manager UIに表示されません。

バックアップ処理とリストア処理の詳しい手順については、ワークフロー ガイド - クラスタ健全性管理またはオンライン ヘルプを参照してください。

新しいサーバを使用したホストOSのアップグレード

RHEL 7.xソフトウェアをインストールできるスペア システムがあり、RHEL 6.xシステムが稼働している間にスペア システムでUnified Managerのリストアを実行できる場合は、次の手順に従います。

1. 新しいサーバにRed Hat Enterprise Linux 7.xソフトウェアをインストールして設定します。
   Red Hatのソフトウェアとインストールの要件（9ページ）
2. Red Hat Enterprise Linux 7.xシステムに、既存のRed Hat Enterprise Linux 6.xシステムと同じバージョンのUnified Managerソフトウェアをインストールします。
   Red Hat Enterprise LinuxへのUnified Managerのインストール（18ページ）
   インストールが完了しても、UIを起動したり、クラスタ、ユーザ、または認証設定を設定したりしないでください。これらの情報は、リストア プロセスでバックアップ ファイルから取り込みます。
3. Red Hat Enterprise Linux 6.xシステムで、Web UIの[管理]メニューを使用してUnified Managerのバックアップを作成し、バックアップ ファイル（`.7z`ファイル）およびデータベース リポジトリ ディレクトリ（`/database-dumps-repo`サブディレクトリ）の内容を外部の場所にコピーします。
4. Red Hat Enterprise Linux 6.xシステムで、Unified Managerをシャットダウンします。
5. Red Hat Enterprise Linux 7.xシステムで、バックアップ ファイル（`.7z`ファイル）を外部の場所から`/opt/netapp/data/ocum-backup/`にコピーし、データベース リポジトリ ファイルを`/ocum-backup`ディレクトリの下の`/database-dumps-repo`サブディレクトリにコピーします。
6. 次のコマンドを入力してバックアップ ファイルからUnified Managerデータベースをリストアします。

   `um backup restore -f /opt/netapp/data/ocum-backup/<backup_file_name>`
7. WebブラウザにIPアドレスまたはURLを入力してUnified Manager Web UIを起動し、システムにログインします。

システムが正常に動作していることを確認したら、Red Hat Enterprise Linux 6.xシステムからUnified Managerを削除できます。

同じサーバでのホストOSのアップグレード

RHEL 7.xソフトウェアをインストールできるスペア システムがない場合は、次の手順に従います。

1. Web UIの[管理]メニューを使用してUnified Managerのバックアップを作成し、バックアップ ファイル（`.7z`ファイル）およびデータベース リポジトリ ディレクトリ（`/database-dumps-repo`サブディレクトリ）の内容を外部の場所にコピーします。
2. システムからRed Hat Enterprise Linux 6.xイメージを削除し、システムを完全に消去します。

3. 同じシステムにRed Hat Enterprise Linux 7.xソフトウェアをインストールして設定します。
   Red Hatのソフトウェアとインストールの要件（9ページ）

4. Red Hat Enterprise Linux 7.xシステムに、前のRed Hat Enterprise Linux 6.xシステムと同じバージョンのUnified Managerソフトウェアをインストールします。
   Red Hat Enterprise LinuxへのUnified Managerのインストール（18ページ）
   インストールが完了しても、UIを起動したり、クラスタ、ユーザ、または認証設定を設定したりしないでください。これらの情報は、リストア プロセスでバックアップ ファイルから取り込みます。

5. バックアップ ファイル（`.7z`ファイル）を外部の場所から`/opt/netapp/data/ocum-backup/`にコピーし、データベース リポジトリ ファイルを`/ocum-backup`ディレクトリの下の`/database-dumps-repo`サブディレクトリにコピーします。

6. 次のコマンドを入力してバックアップ ファイルからUnified Managerデータベースをリストアします。

   ```
   um backup restore -f /opt/netapp/data/ocum-backup/<backup_file_name>
   ```

7. WebブラウザにIPアドレスまたはURLを入力してUnified Manager Web UIを起動し、システムにログインします。

サードパーティ製品のアップグレード

JRE、MySQLなどのサードパーティ製品がLinuxシステムにインストールされている場合は、Unified Managerでその製品をアップグレードできます。

これらのサードパーティ製品の開発元では、定期的にセキュリティ脆弱性が報告されています。これらのソフトウェアは、新しいバージョンに随時アップグレードすることができます。

LinuxでのJREのアップグレード

Unified ManagerがインストールされているLinuxサーバでJava Runtime Environment（JRE）を新しいバージョンにアップグレードすることで、セキュリティの脆弱性に対する修正を入手できます。

開始する前に

Unified ManagerがインストールされているLinuxシステムに対するroot権限が必要です。

手順

1. Unified Managerホスト マシンにrootユーザとしてログインします。
2. 該当するバージョンのJava（64ビット）をターゲット システムにダウンロードします。
3. Unified Managerのサービスを停止します。

   ```
   service ocieau stop
   ```

   ```
   service ocie stop
   ```

4. システムに最新のJREをインストールします。
5. Unified Managerのサービスを開始します。

   ```
   service ocie start
   ```

   ```
   service ocieau start
   ```

LinuxでのMySQLのアップグレード

Unified ManagerがインストールされているLinuxサーバでMySQLを新しいバージョンにアップグレードすることで、セキュリティの脆弱性に対する修正を入手できます。

開始する前に

Unified ManagerがインストールされているLinuxシステムに対するroot権限が必要です。

タスク概要

MySQL 5.7のマイナー バージョン（5.7.22、5.7.26など）へのアップグレードのみを実行できます。MySQLのメジャー バージョン（バージョン5.8など）にアップグレードすることはできません。

手順

1. Unified Managerホスト マシンにrootユーザとしてログインします。
2. MySQL Community Serverの最新の`.rpm`バンドルをターゲット システムにダウンロードします。
3. バンドルをターゲット システム上のディレクトリに展開します。
4. 展開したバンドルには複数の`.rpm`パッケージが含まれていますが、 Unified Managerで必要とされるのは次のrpmパッケージのみになります。
    - mysql-community-client-5.7.x
    - mysql-community-libs-5.7.x
    - mysql-community-server-5.7.x
    - mysql-community-common-5.7.x
    - mysql-community-libs-compat-5.7.x

    その他のすべての`.rpm`パッケージを削除します。rpmバンドル内のすべてのパッケージをインストールしても、問題が発生することはありません。
5. Unified Managerサービスと関連するMySQLソフトウェアを次の順序で停止します。

    `service ocieau stop`

    `service ocie stop`

    `service mysqld stop`
6. 次のコマンドを使用して、MySQLのアップグレードを実行します。

    `yum install *.rpm`

    `*.rpm` 新しいバージョンのMySQLをダウンロードしたディレクトリに含まれる`.rpm`パッケージを表します。
7. Unified Managerを次の順序で開始します。

    `service mysqld start`

    `service ocie start`

    `service ocieau start`

Unified Managerの再起動

設定を変更した場合、Unified Managerの再起動が必要になることがあります。

開始する前に

Unified ManagerがインストールされているRed Hat Enterprise LinuxまたはCentOSのサーバへのrootユーザ アクセスが必要です。

手順

1. Unified Managerサービスを再起動するサーバにrootユーザとしてログインします。
2. Unified Managerサービスと関連するMySQLソフトウェアを次の順序で停止します。

   service ocieau stop

   service ocie stop

   service mysqld stop

   ハイアベイラビリティ構成の場合は、VCS Operations ManagerまたはVCSコマンドを使用してUnified Managerサービスを停止します。
3. Unified Managerを次の順序で開始します。

   service mysqld start

   service ocie start

   service ocieau start

   ハイアベイラビリティ構成の場合は、VCS Operations ManagerまたはVCSコマンドを使用してUnified Managerサービスを開始します。

Unified Managerのアンインストール

Red Hat Enterprise LinuxホストまたはCentOSホストからUnified Managerを削除する必要がある場合は、1つのコマンドでUnified Managerを停止してアンインストールできます。

開始する前に

- Unified Managerを削除するサーバへのrootユーザ アクセスが必要です。
- Red HatマシンでSecurity-Enhanced Linux（SELinux）を無効にしておく必要があります。`setenforce 0`コマンドを使用して、SELinuxランタイム モードを「Permissive」に変更しておきます。
- ソフトウェアを削除する前に、Unified Managerサーバからすべてのクラスタ（データ ソース）を削除しておく必要があります。

タスク概要

以下の手順には、Veritas Operation Managerを使用してハイアベイラビリティ用に構成されているシステム向けの手順も含まれています。ハイアベイラビリティ用に構成されていない場合は、それらの手順は無視してください。

手順

1. Unified Managerを削除するクラスタ リソースを所有するクラスタ ノードにrootユーザとしてログインします。

2. VCS Operations ManagerまたはVCSコマンドを使用して、Unified Managerのすべてのサービスを停止します。
3. Unified Managerを停止してサーバから削除します。

   ```
   rpm -e netapp-ocum ocie-au ocie-server netapp-platform-base netapp-application-server ocie-serverbase
   ```

   これにより、関連するネットアップのRPMパッケージがすべて削除されます。Java、MySQL、p7zipなど、前提条件のソフトウェア モジュールは削除されません。
4. VCS Operations Managerを使用して、もう一方のノードに切り替えます。
5. クラスタの2つ目のノードにログインします。
6. すべてのサービスを停止し、2つ目のノードからUnified Managerを削除します。

   ```
   rpm -e netapp-ocum ocie-au ocie-server netapp-platform-base netapp-application-server ocie-serverbase
   ```
7. サービス グループによるVCS Operations ManagerまたはVCSコマンドの使用を中止します。
8. オプション：必要に応じて、Java、MySQL、p7zipなどのサポート ソフトウェア モジュールを削除します。

   ```
   rpm -e p7zip mysql-community-client mysql-community-server mysql-community-common mysql-community-libs java-x.y
   ```

タスクの結果

この処理が完了するとソフトウェアが削除されます。ただし、MySQLのデータは削除されません。アンインストール後、`/opt/netapp/data`ディレクトリのデータは`/opt/netapp/data/BACKUP`フォルダにすべて移動されます。

カスタムのumadminユーザとmaintenanceグループの削除

Unified Managerをインストールする前にカスタムのホーム ディレクトリを作成して独自のumadminユーザとmaintenanceアカウントを定義していた場合は、Unified Managerのアンインストール後にそれらを削除する必要があります。

タスク概要

Unified Managerの標準のアンインストール手順では、カスタムのumadminユーザとmaintenanceアカウントは削除されません。これらの項目は手動で削除する必要があります。

手順

1. Red Hat Enterprise Linuxサーバにrootユーザとしてログインします。
2. umadminユーザを削除します。

   ```
   userdel umadmin
   ```
3. maintenanceグループを削除します。

   ```
   groupdel maintenance
   ```

著作権に関する情報

Copyright © 2019 NetApp, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S.A.

このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によ って保護されている場合があります。

ここに記載されている「データ」は商用品目（FAR 2.101で定義）に該当し、その所有権はネットアップに帰属します。米国政府は、データが提供される際の米国政府との契約に関連し、かつ当該契約が適用される範囲においてのみ「データ」を使用するための、非独占的、譲渡不可、サブライセンス不可、世界共通の限定的な取り消し不可のライセンスを保有します 。ここに記載されている場合を除き、書面によるネットアップの事前の許可なく、「データ」を使用、開示、複製、変更、実行、または表示することは禁止されています。米国国防総省のライセンス権限は、DFARS 252.227-7015（b）項に規定されている権限に制限されます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、ネットアップの商標一覧のページに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。

http://www.netapp.com/jp/legal/netapptmlist.aspx

マニュアルの更新について

弊社では、マニュアルの品質を向上していくため、皆様からのフィードバックをお寄せいただく専用のEメール アドレスを用意しています。また、GA/FCS版の製品マニュアルの初回リリース時や既存マニュアルへの重要な変更があった場合にご案内させていただくTwitterアカウントもあります。

本マニュアルの改善についてご提案がある場合は、次のアドレスまでコメントをEメールでお送りください。

ng-gpso-jp-documents@netapp.com

その際、担当部署で適切に対応させていただくため、製品名、バージョン、オペレーティング システム、弊社営業担当者または代理店の情報を必ず入れてください。

GA/FCS版の製品マニュアルの初回リリース時や既存マニュアルへの重要な変更があった場合のご案内を希望される場合は、Twitterアカウント@NetAppDocをフォローしてください。