



# ストレージの監視と管理

## Active IQ Unified Manager

NetApp  
October 15, 2025

# 目次

ストレージの監視と管理	1
Active IQ Unified Managerの概要	1
Active IQ Unified Managerの健全性監視の概要	1
Active IQ Unified Managerによるパフォーマンス監視の概要	2
Unified Manager REST APIを使用する	3
Unified Managerサーバの機能	3
ユーザーインターフェースを理解する	4
一般的なウィンドウ レイアウト	4
ウィンドウ レイアウトのカスタマイズ	5
Unified Managerヘルプを使用する	6
お気に入りのヘルプトピックをブックマークする	7
保管オブジェクトの検索	7
ストレージデータをレポートとしてエクスポート	9
在庫ページのコンテンツをフィルタリングする	10
通知ベルからアクティブなイベントを表示する	11
ダッシュボードからクラスターを監視および管理する	11
[ダッシュボード]ページ	12
ONTAPの問題や機能をUnified Managerから直接管理	15
クラスターを管理します。	22
クラスター検出プロセスの仕組み	22
監視対象クラスターのリストを表示する	23
クラスターを追加する	24
クラスターを編集する	26
クラスターを削除する	27
クラスターを再発見	27
VMware仮想インフラストラクチャを監視する	28
サポートされていない機能	30
vCenter Server の表示と追加	31
vCenter Server を削除する	33
仮想マシンを監視する	33
災害復旧セットアップにおける仮想インフラストラクチャの表示	35
ワークロードのプロビジョニングと管理	37
ワークロードの概要	38
パフォーマンスサービスレベル	45
ストレージ効率ポリシーの管理	51
MetroCluster構成の管理と監視	53
スイッチオーバーおよびスイッチバックの発生時のボリュームの動作	53
MetroCluster over FC構成のクラスター接続ステータスの定義	55
MetroCluster over FCのデータ ミラーリング ステータスの定義	56

MetroCluster構成の監視	57
MetroClusterレプリケーションを監視する	60
割り当てを管理する	61
クォータ制限とは	61
ユーザーとユーザー グループの割り当てを表示する	61
メールアドレスを生成するルールを作成する	61
ユーザーおよびユーザー グループのクォータに関する電子メール通知形式を作成する	62
ユーザーとグループのクォータのメールアドレスを編集する	63
クォータについてさらに詳しく	63
クォータのダイアログ ボックスの説明	64
トラブルシューティング	68
Unified Managerデータベースディレクトリにディスクスペースを追加する	68
パフォーマンス統計の収集間隔を変更する	71
Unified Manager イベントとパフォーマンスデータを保持する期間を変更する	72
不明な認証エラー	73
ユーザが見つからない	73
その他の認証サービスを使用してLDAPを追加する場合の問題	74
Windows システムにおけるNetApp Manageability SDK のログローテーションの問題	74

# ストレージの監視と管理

## 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 は次の機能を提供します。

- ONTAPソフトウェアがインストールされたシステムの検出、監視、通知を行います。
- 容量、セキュリティ、パフォーマンスなど、環境の健全性をダッシュボードに表示します。
- アラート、イベント、およびしきい値インフラが強化されています。
- IOPS (操作)、MBps (スループット)、レイテンシ (応答時間)、使用率、パフォーマンス容量、キャッシュ比率など、時間の経過に伴うワークロード アクティビティをプロットする詳細なグラフを表示します。
- クラスタ コンポーネントを過剰に使用しているワークロードと、アクティビティの増加によってパフォーマンスが影響を受けるワークロードを識別します。
- 特定のインシデントやイベントに対し、実行できる対処方法を提案します。一部のイベントには[修正]ボタンが表示され、問題をただちに解決できます。
- OnCommand Workflow Automationと統合して、自動保護ワークフローを実行します。
- LUNやファイル共有などの新しいワークロードをUnified Managerから直接作成し、パフォーマンス サービス レベルを割り当てて、そのワークロードを使用してアプリケーションにアクセスするユーザ向けにパフォーマンスとストレージの目標を定義することができます。

## Active IQ Unified Managerの健全性監視の概要

Active IQ Unified Manager (旧OnCommand Unified Manager) では、ONTAPソフトウェアを実行する多数のシステムを一元化されたユーザ インターフェイスで監視できます。Unified Managerサーバ インフラは拡張性とサポート性に優れ、高度な監視および通知機能を備えています。

Unified Managerの主な機能は、クラスタの可用性と容量の監視 / 通知 / 管理、保護機能の管理、診断データの収集とテクニカル サポートへの送信です。

Unified Managerを使用してクラスタを監視できます。クラスタで問題が発生すると、Unified Managerのイベントを通じて問題の詳細が通知されます。一部のイベントでは、問題を解消するための対応策も提示されます。問題が発生したときにEメールやSNMPトラップで通知されるように、イベントに対してアラートを設定できます。

Unified Managerでは、アノテーションを関連付けることで環境内のストレージ オブジェクトを管理できます。カスタム アノテーションを作成し、ルールに基づいて動的にクラスタ、Storage Virtual Machine (SVM)、およびボリュームを関連付けることができます。

また、それぞれのクラスタ オブジェクトについて、容量や健全性のグラフに表示される情報を使用してストレージ要件を計画することもできます。

## 物理容量と論理容量

Unified Managerは、ONTAPストレージ オブジェクトに使用される物理容量と論理容量の概念を利用します。

- 物理容量: 物理スペースとは、ボリュームで使用されるストレージの物理ブロックを指します。Storage Efficiency機能（重複排除や圧縮など）によるデータの削減により、一般に「使用済み物理容量」は使用済み論理容量よりも小さくなります。
- 論理容量: 論理スペースとは、ボリューム内の使用可能なスペース (論理ブロック) を指します。論理スペースとは、重複排除や圧縮の結果を考慮せずに、理論上のスペースの使用方法を指します。「使用済み論理容量」とは、使用済み物理容量に、設定されているStorage Efficiency機能（重複排除や圧縮など）による削減量を加えたものです。物理スペースの削減が反映されないため、通常は使用済み物理容量よりも大きくなります。したがって、合計論理容量はプロビジョニング済みスペースよりも大きくなる可能性があります。

## 容量の測定単位

Unified Manager は、1024 (2<sup>10</sup>) バイトのバイナリ単位に基づいてストレージ容量を計算します。ONTAP 9.10.0以前では、これらの単位がKB、MB、GB、TB、PBと表示されていました。ONTAP 9.10.1以降では、KiB、MiB、GiB、TiB、PiBと表示されます。



スループットに使用される単位は、すべてのリリースのONTAPについて、引き続きキロバイト/秒 (Kbps)、メガバイト/秒 (Mbps)、ギガバイト/秒 (Gbps)、テラバイト/秒 (Tbps) などになります。

ONTAP 9.10.0 以前の Unified Manager に表示される容量単位	ONTAP 9.10.1 の Unified Manager に表示される容量単位	計算式	バイト単位の値
KB	KiB	1024	1024バイト
MB	MiB	1024 * 1024	1,048,576バイト
GB	GiB	1024 * 1024 * 1024	1,073,741,824バイト
TB	TiB	1024 * 1024 * 1024 * 1024	1,099,511,627,776バイト

## Active IQ Unified Managerによるパフォーマンス監視の概要

Active IQ Unified Manager (旧OnCommand Unified Manager) は、NetApp ONTAPソフトウェアを実行するシステムを対象に、パフォーマンス監視機能とパフォーマンス イベントの根本原因分析機能を提供します。

Unified Manager は、クラスタ コンポーネントを過剰に使用し、クラスタ上の他のワークロードのパフォーマンスを低下させているワークロードを特定するのに役立ちます。パフォーマンスしきい値ポリシーを定義して特定のパフォーマンス カウンタの最大値を指定し、しきい値を超えた場合にイベントが生成されるようにすることも可能です。Unified Manager は、これらのパフォーマンス イベントについて警告を発生し、修正アクションを実行してパフォーマンスを通常の操作レベルに戻すことができます。Unified Manager UI でイベントを表示および分析できます。

Unified Manager は、次の 2 種類のワークロードのパフォーマンスを監視します。

- ユーザ定義のワークロード

このワークロードは、クラスタに作成したFlexVolとFlexGroupボリュームで構成されます。

- システム定義のワークロード

このワークロードは、内部のシステム アクティビティで構成されます。

## Unified Manager REST APIを使用する

Active IQ Unified Managerには、ストレージ環境の監視と管理に関する情報を表示するためのREST APIが用意されています。また、ポリシーに基づいてストレージ オブジェクトをプロビジョニングおよび管理できるAPIもあります。

Unified ManagerでサポートされるAPIゲートウェイを使用して、ONTAPのすべての管理対象クラスタに対してONTAP APIを実行することもできます。

Unified Manager REST APIの詳細については、以下を参照してください。"[Active IQ Unified Manager REST APIでの作業の開始](#)"。

## Unified Managerサーバの機能

Unified Manager サーバー インフラストラクチャは、データ収集ユニット、データベース、およびアプリケーション サーバーで構成されます。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。

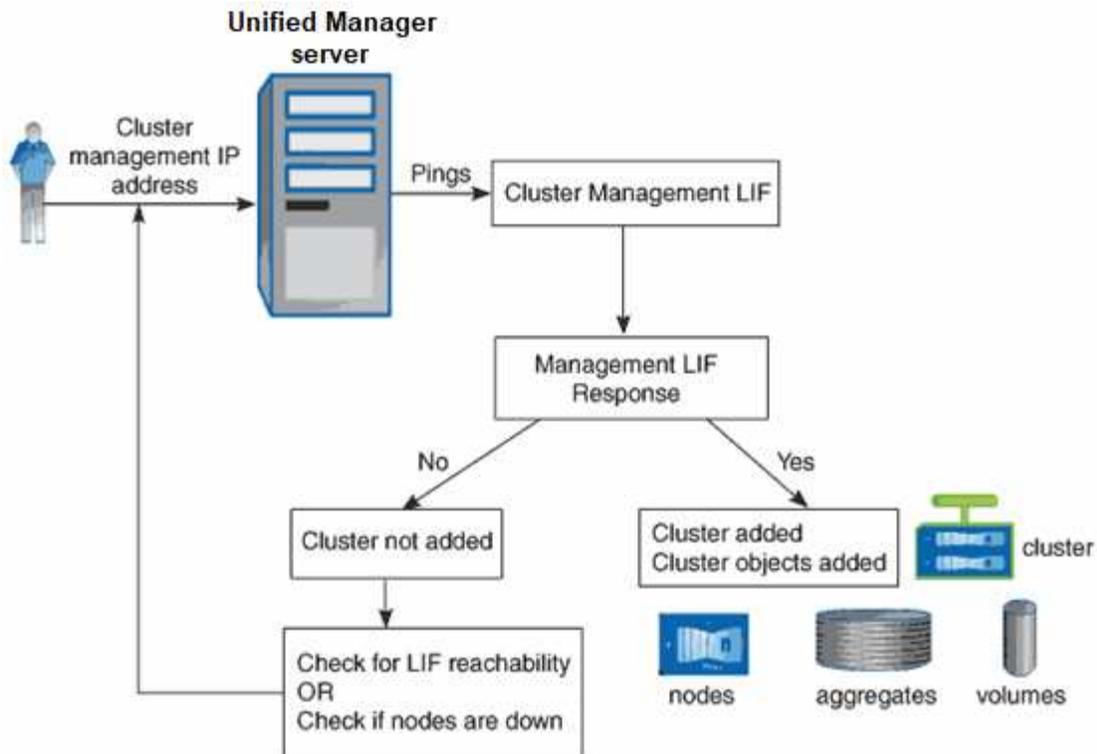
Unified Manager はクラスタ情報を収集し、そのデータをデータベースに保存し、そのデータを分析してクラスタに問題があるかどうかを確認します。

### 検出プロセスの仕組み

クラスタを Unified Manager に追加すると、サーバはクラスタ オブジェクトを検出し、それをデータベースに追加します。検出プロセスの仕組みを理解しておく、使用するクラスタとそのオブジェクトを管理する際に役立ちます。

デフォルトの監視間隔は 15 分です。Unified Manager サーバーにクラスタを追加した場合、Unified Manager UI にクラスタの詳細が表示されるまでに 15 分かかります。

次の図は、Active IQ Unified Managerでの検出プロセスを示しています。



## ユーザーインターフェースを理解する

Unified Manager ユーザー インターフェイスは主に、監視対象のオブジェクトを一目で確認できるダッシュボードで構成されています。また、ユーザーインターフェイスを使用して、すべてのクラスタ オブジェクトを表示できます。

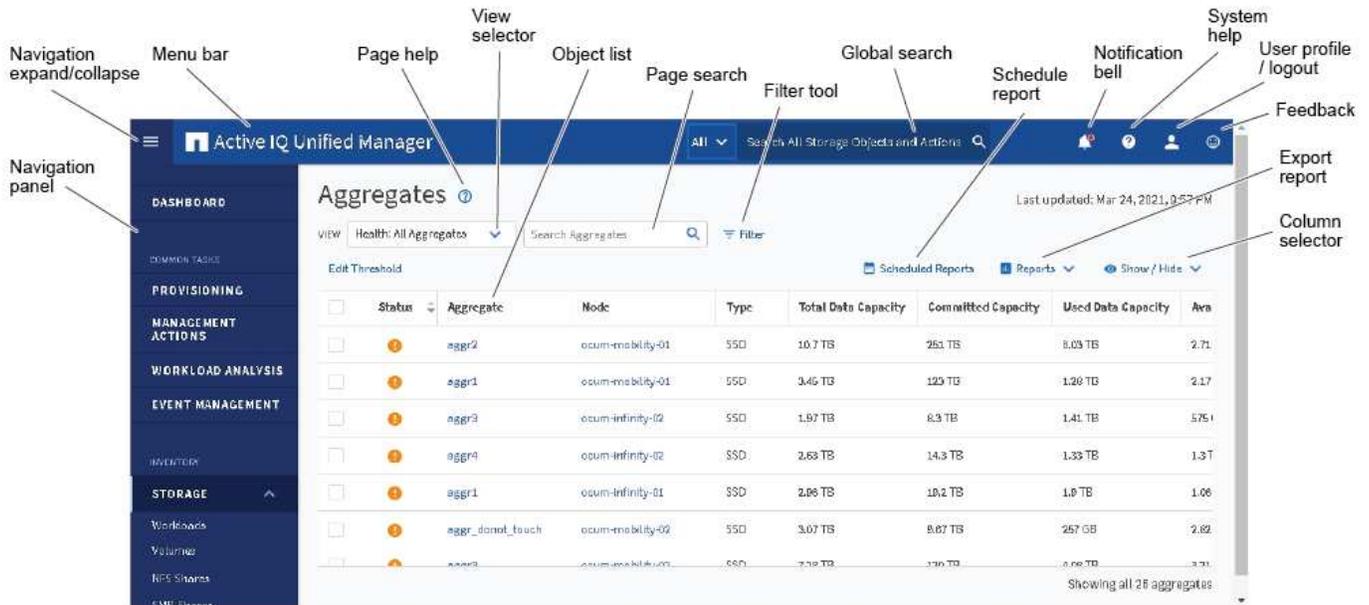
必要に応じて、優先するビューを選択したり、操作ボタンを使用したりできます。画面構成はワークスペースに保存されるため、Unified Manager を起動すると必要な機能がすべて利用できるようになります。ただし、別のビューに移動してから元のビューに戻ると、表示内容が変わる可能性があります。

### 一般的なウィンドウ レイアウト

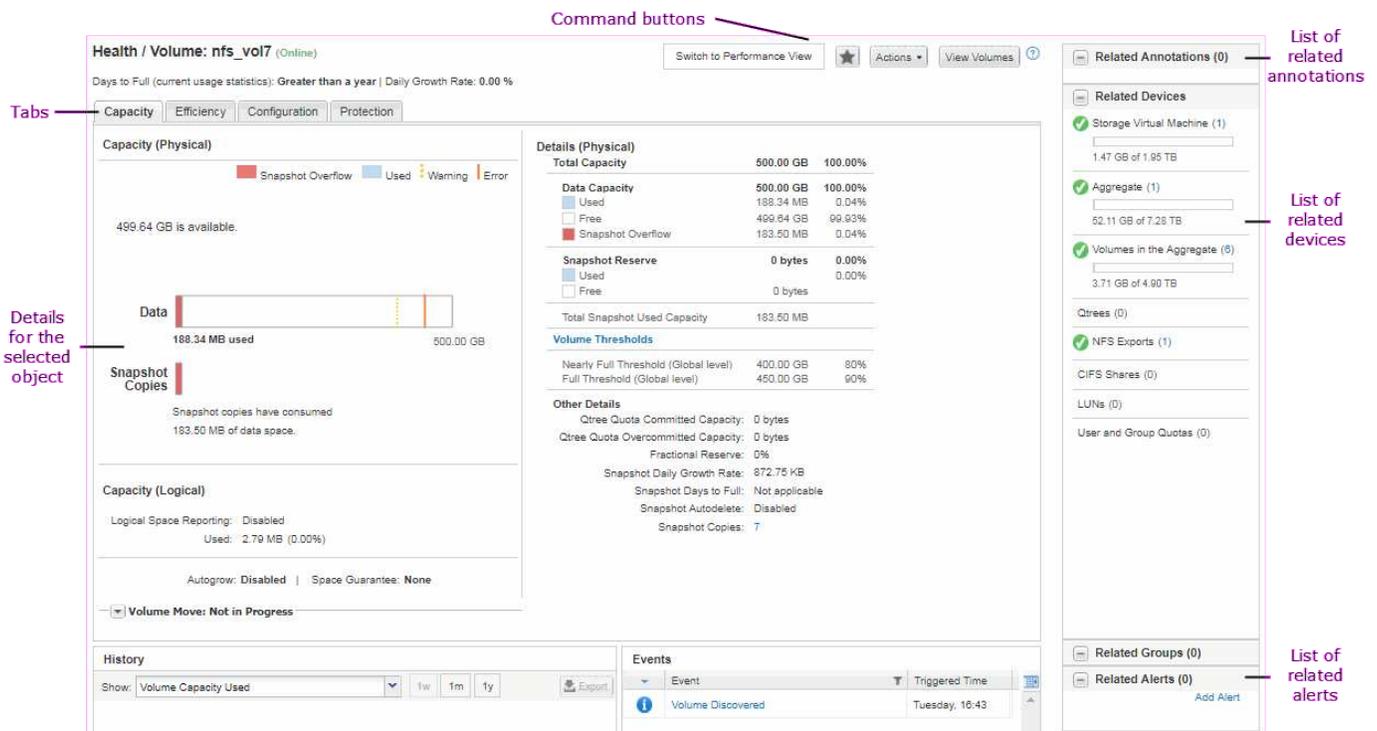
一般的なウィンドウ レイアウトを理解しておく、Active IQ Unified Managerを効果的に操作して使用できるようになります。ほとんどの Unified Manager ウィンドウは、オブジェクト リストまたは詳細という 2 つの一般的なレイアウトのいずれかに似ています。推奨される表示設定は1280×1024ピクセル以上です。

次の図に示すすべての要素がすべてのウィンドウに含まれているわけではありません。

### オブジェクト リスト ウィンドウのレイアウト



## オブジェクト詳細ウィンドウのレイアウト



## ウィンドウレイアウトのカスタマイズ

Active IQ Unified Managerを使用して、ストレージオブジェクトとネットワークオブジェクトのページに表示される情報のレイアウトをカスタマイズできます。ウィンドウをカスタマイズすることによって、表示するデータやその表示方法を制御できます。

- 並べ替え

列エントリのソート順序を変更するには、列見出しをクリックします。列ヘッダーをクリックすると、並べ替え矢印 (▲そして▼) がその列に表示されます。

- フィルタリング

フィルターアイコン (  ) を使用すると、フィルターを適用して、ストレージ オブジェクト ページおよびネットワーク オブジェクト ページの情報の表示をカスタマイズし、指定した条件に一致するエントリのみが表示されるようになります。フィルタは[フィルタ]ペインから適用します。

[フィルタ]ペインでは、ほとんどの列を選択したオプションに基づいてフィルタリングできます。たとえば、[ヘルス: すべてのボリューム] ビューでは、[フィルター] ペインを使用して、[状態] の下にある適切なフィルター オプションを選択することで、オフラインになっているすべてのボリュームを表示できます。

容量関連の列に表示される容量データは小数点以下2桁に四捨五入され、適切な単位で表示されます。これは、容量の列をフィルタするときにも適用されます。たとえば、[ヘルス: すべての集計] ビューの [合計データ容量] 列のフィルターを使用して 20.45 GB を超えるデータをフィルタすると、実際の容量 20.454 GB は 20.45 GB として表示されます。同様に、20.45 GB 未満のデータをフィルタリングすると、実際の容量 20.449 GB が 20.45 GB として表示されます。

「ヘルス: すべての集計」ビューの「使用可能なデータ %」列のフィルターを使用して 20.45% を超えるデータをフィルタすると、実際の容量 20.454% が 20.45% として表示されます。同様に、20.45% 未満のデータをフィルタリングすると、実際の容量 20.449% が 20.45% として表示されます。

- 列の表示/非表示

列表示アイコン (表示/非表示) をクリックして、表示する列を選択できます。列を選択したら、マウスでドラッグして列を並べ替えることができます。

- 検索中

検索ボックスを使用して特定のオブジェクト属性を検索し、インベントリ ページ内の項目リストを絞り込むことができます。たとえば、「cloud」と入力してボリューム インベントリ ページ内のボリュームのリストを絞り込むと、「cloud」という単語が含まれているすべてのボリュームを表示できます。

- データのエクスポート

\*レポート\*ボタン (または\*エクスポート\*ボタン) をクリックして、データをカンマ区切りの形式でエクスポートできます。`.csv` ファイル、`.pdf` ドキュメント、または Microsoft Excel `(.xlsx)` ファイルを作成し、エクスポートしたデータを使用してレポートを作成します。

## Unified Managerヘルプを使用する

このヘルプは、Active IQ Unified Managerに含まれているすべての機能に関する情報を提供します。目次、索引、または検索ツールを使用すると、機能に関する情報と機能の使用方法を検索できます。

ヘルプは、Unified Manager ユーザー インターフェイスの各タブおよびメニュー バーから利用できます。

ヘルプの検索ツールは一部の単語だけを入力しても機能しません。

- 特定のフィールドまたはパラメータの詳細については、。

- すべてのヘルプコンテンツを表示するには、をクリックしてください。 ? \* > メニューバーの \*ヘルプドキュメント。

ナビゲーション ペインで目次の一部を展開すると、より詳細な情報を参照できます。

- ヘルプ コンテンツを検索するには、ナビゲーション ペインの [検索] タブをクリックし、検索する単語または単語の列を入力して [実行] をクリックします。
- ヘルプトピックを印刷するには、プリンタのアイコンをクリックします。

## お気に入りのヘルプトピックをブックマークする

ヘルプのお気に入りタブでは、頻繁に使用するヘルプトピックをブックマークできます。ブックマークに登録すると、よく見るヘルプトピックにすばやくアクセスできます。

### 手順

1. お気に入りに登録するヘルプトピックに移動します。
2. \*お気に入り\*をクリックし、\*追加\*をクリックします。

## 保管オブジェクトの検索

特定のオブジェクトにすばやくアクセスするには、メニュー バーの上部にある [すべてのストレージ オブジェクトを検索] フィールドを使用できます。すべてのオブジェクトをグローバルに検索できるので、特定のタイプのオブジェクトが簡単に見つかります。検索結果はストレージ オブジェクトのタイプ別に表示され、ドロップダウン メニューを使用してさらにオブジェクト別に絞り込むことができます。

### 開始する前に

- このタスクを実行するには、オペレータ、アプリケーション管理者、またはストレージ管理者のいずれかのロールが必要です。
- 検索キーワードは3文字以上入力する必要があります。

ドロップダウン メニューで[すべて]を選択すると、グローバル検索によってすべてのオブジェクト カテゴリで見つかった結果の総数が表示されます（オブジェクト カテゴリごとに最大25件）。ドロップダウン メニューで特定のオブジェクト タイプを選択すると、検索の対象をそのオブジェクト タイプに絞り込むことができます。この場合、結果のリストに表示されるオブジェクトの数は上位25個に限定されません。

検索対象として選択できるオブジェクト タイプは次のとおりです。

- クラスタ
- ノード
- Storage VM
- アグリゲート
- ボリューム
- qtree

- SMB共有
- NFS共有
- ユーザ / グループ クォータ
- LUN
- NVMe ネームスペース
- イニシエータ グループ
- Initiators
- 整合性グループ

ワークロード名を入力すると、該当する[ボリューム]または[LUN]カテゴリの下にワークロードの一覧が表示されます。

検索結果でいずれかのオブジェクトをクリックすると、そのオブジェクトの[健全性の詳細]ページが表示されます。オブジェクトに直接対応する[健全性]ページがない場合は、親オブジェクトの[健全性]ページが表示されます。たとえば、特定のLUNを検索する場合は、そのLUNが配置されているSVMの詳細ページが表示されます。

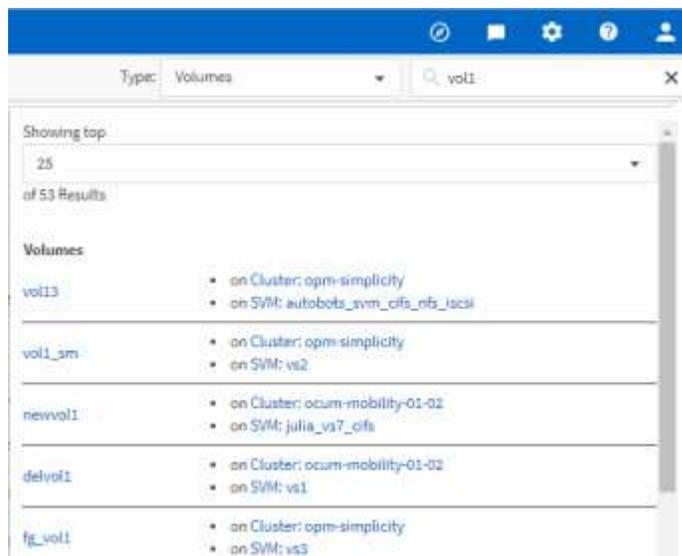


ポートとLIFはグローバル検索バーでは検索できません。

#### 手順

1. メニューでオブジェクト タイプを選択して、検索結果を特定のオブジェクト タイプに絞り込みます。
2. すべてのストレージ オブジェクトを検索 フィールドにオブジェクト名の少なくとも 3 文字を入力します。

次の例では、ドロップダウン ボックスで[ボリューム]オブジェクト タイプが選択されています。すべてのストレージ オブジェクトを検索 フィールドに「vol1」と入力すると、名前にこれらの文字が含まれるすべてのボリュームのリストが表示されます。



## ストレージデータをレポートとしてエクスポート

ストレージデータをさまざまな出力形式でエクスポートし、エクスポートしたデータを使用してレポートを作成できます。たとえば、未解決の重大イベントが10件ある場合、[イベント管理]インベントリ ページからデータをエクスポートしてレポートを作成し、問題を解決できる管理者にそのレポートを送信することができます。

データをエクスポートすることができます。`.csv`ファイル、`.xlsx`ファイル、または`.pdf`\*ストレージおよび\*ネットワーク\*インベントリ ページからドキュメントを取得し、エクスポートしたデータを使用してレポートを作成します。製品には他にも、`.csv`または`.pdf`ファイルを生成できます。

### 手順

1. 次のいずれかを実行します。

エクスポートしたい場合...	操作
ストレージ オブジェクトのインベントリの詳細	左側のナビゲーション メニューから ストレージ または ネットワーク をクリックし、ストレージ オブジェクトを選択します。システムが提供するビュー、または作成したカスタム ビューを選択します。
QoSポリシー グループの詳細	左側のナビゲーション メニューから [ストレージ]> [QoS ポリシー グループ] をクリックします。
ストレージ容量と保護の履歴の詳細	ストレージ> アグリゲート または ストレージ> ボリューム をクリックし、単一のアグリゲートまたはボリュームを選択します。
イベントの詳細	左側のナビゲーション メニューから [イベント管理] をクリックします。
上位10個のストレージ オブジェクトのパフォーマンスの詳細	ストレージ> クラスター> パフォーマンス:すべてのクラスター*をクリックし、クラスターを選択して*トップ パフォーマー タブを選択します。次に、ストレージ オブジェクトとパフォーマンス カウンタを選択します。

2. レポート ボタン (または一部の UI ページでは エクスポート ボタン) をクリックします。
3. **CSV** のダウンロード、**PDF** のダウンロード、または **Excel** のダウンロード をクリックして、エクスポート要求を確認します。

「トップ パフォーマー」タブでは、表示している単一のクラスターまたはデータセンター内のすべてのクラスターの統計レポートをダウンロードすることを選択できます。

ファイルがダウンロードされます。

4. ファイルを適切なアプリケーションで開きます。

["\[健全性/クラスタインベントリ ページ\]"](#)

["レポートのスケジュール設定"](#)

## 在庫ページのコンテンツをフィルタリングする

Unified Managerでインベントリ ページのデータをフィルタリングし、特定の条件に基づいてデータをすばやく特定できます。フィルタリングを使用すると、Unified Managerのページの内容を絞り込んで、関心のある結果だけを表示できます。そのため、関心のあるデータだけを効率的に表示できます。

\*フィルタリング\*を使用して、好みに応じてグリッド ビューをカスタマイズします。使用可能なフィルタ オプションは、グリッドで表示しているオブジェクト タイプによって異なります。現在フィルタが適用されている場合は、適用されているフィルタの数が[フィルタ]ボタンの右側に表示されます。

次の3種類のフィルタ パラメータがサポートされています。

パラメータ	検証
文字列 (テキスト)	演算子は、含む、で始まる、で終わる、*含まない*です。
数値	演算子は、より大きい、より小さい、最後、および*間*です。
列挙 (テキスト)	演算子は <b>is</b> と <b>is not</b> です。

それぞれのフィルタに、[列]、[演算子]、[値]の各フィールドが必要です。使用可能なフィルタは、現在のページのフィルタ可能な列に基づいて決まります。適用できるフィルタは4つまでです。フィルタ パラメータの組み合わせに基づいてフィルタされた結果が表示されます。フィルタされた結果は、現在表示しているページだけでなく、フィルタで検索するすべてのページに適用されます。

フィルタは[フィルタ]パネルで追加できます。

1. ページの上部にある\*フィルター\*ボタンをクリックします。[フィルタ]パネルが表示されます。
2. 左側のドロップダウン リストをクリックし、オブジェクト (たとえば、*Cluster* またはパフォーマンス カウンター) を選択します。
3. 中央のドロップダウン リストをクリックし、使用する演算子を選択します。
4. 最後のリストで、値を選択または入力してそのオブジェクトのフィルタを完成させます。
5. 別のフィルターを追加するには、[フィルターを追加] をクリックします。追加のフィルタ フィールドが表示されます。上記と同じ手順で追加のフィルタを設定します。4 番目のフィルターを追加すると、[フィルターを追加] ボタンが表示されなくなることに注意してください。
6. \*フィルターを適用\*をクリックします。フィルタ オプションがグリッドに適用されて、フィルタの数が[フィルタ]ボタンの右側に表示されます。
7. 個々のフィルタを削除するには、[フィルタ]パネルで、削除するフィルタの右にあるごみ箱のアイコンを

クリックします。

- すべてのフィルターを削除するには、フィルタリング パネルの下部にある [リセット] をクリックします。

### フィルタリングの例

この図では、[フィルタ]パネルで3つのフィルターを設定しています。フィルターの数が増加した場合、最大 4 個より少ない場合、「+ フィルターを追加」ボタンが表示されます。

MBps	greater than	5	MBps	🗑️
Node	name starts with	test		🗑️
Type	is	FCP Port		🗑️

+ Add Filter

Cancel Apply Filter

\*フィルターを適用\*をクリックすると、フィルタリングパネルが閉じ、フィルターが適用され、適用されたフィルターの数が表示されます ( 3 )。

### 通知ベルからアクティブなイベントを表示する

通知ベル ( ) を使用すると、Unified Manager が追跡している最も重要なアクティブイベントをすばやく表示できます。

アクティブ イベントのリストでは、すべてのクラスターの重大イベント、エラー イベント、警告イベント、アップグレード イベントの総数を確認できます。このリストには過去7日間のイベントが含まれ、情報イベントは含まれていません。リンクをクリックすることで、関心のあるイベントのリストを表示できます。

クラスターに到達できない場合、Unified Manager はこのページにこの情報を表示することに注意してください。詳細 ボタンをクリックすると、到達できないクラスターの詳細情報を表示できます。[イベントの詳細] ページが開きます。このページには、拡張監視の問題 (管理ステーションにおけるスペースやRAMの不足など) も表示されます。

#### 手順

- メニューバーからクリック 。
- アクティブ イベントの詳細を表示するには、「2 容量」や「4 パフォーマンス」などのイベント テキストのリンクをクリックします。

## ダッシュボードからクラスターを監視および管理する

ダッシュボードには、監視対象のONTAPシステムの現在の健全性に関する累積的な情報が一目でわかります。ダッシュボードには、監視対象のクラスターの全体的な容量、パフォーマンス、セキュリティの健全性を評価できる「パネル」が用意されています。

さらに、ONTAP System Manager またはONTAP CLI を使用する代わりに、Unified Manager ユーザー イン

ターフェイスから直接修正できる特定のONTAPの問題もあります。

ダッシュボードの上部では、監視対象のすべてのクラスターの情報を表示するか、個々のクラスターの情報を表示するかを選択できます。最初にすべてのクラスターのステータスを表示してから、詳細情報を確認する場合は個々のクラスターにドリルダウンできます。



以下にリストされているパネルの一部は、設定によってはページに表示されない場合があります。

パネル	説明
管理操作	Unified Manager が問題を診断して単一の解決策を決定できる場合、それらの解決策は [修正] ボタンとともにこのパネルに表示されます。
容量	ローカル層とクラウド層の合計容量と使用容量、およびローカル容量が上限に達するまでの日数を表示します。
パフォーマンス容量	各クラスターのパフォーマンス容量値と、パフォーマンス容量が上限に達するまでの日数を表示します。
ワークロード IOPS	特定の IOPS 範囲で現在実行中のワークロードの合計数を表示します。
ワークロード パフォーマンス	定義された各パフォーマンス サービス レベルに割り当てられている準拠ワークロードと非準拠ワークロードの総数が表示されます。
セキュリティ	準拠しているクラスターまたは準拠していないクラスターの数、準拠している SVM または準拠していない SVM の数、暗号化されているボリュームまたは暗号化されていないボリュームの数を表示します。
保護	SVM-DR関係で保護されているStorage VMの数、SnapMirror関係で保護されているボリュームの数、Snapshotで保護されているボリュームの数、およびMetroClusterで保護されているクラスターの数が表示されます。
使用状況	最高の IOPS、最高のスループット (MBps)、または最高の使用済み物理容量で並べ替えられたクラスターを表示します。

## [ダッシュボード]ページ

[ダッシュボード]ページには、監視しているクラスターの容量、パフォーマンス、セキュリティ

ティの健全性の概要が表示される「パネル」があります。また、このページには、Unified Managerが特定のイベントを解決するために実行できる修正が表示される[管理操作]パネルがあります。

ほとんどのパネルには、そのカテゴリのアクティブ イベントの数および過去24時間に追加された新しいイベントの数が表示されます。この情報から、イベントを解決するために詳細な分析が必要なクラスタを決定できます。イベントをクリックすると、上位のイベントが表示され、そのカテゴリのアクティブなイベントだけを表示する[イベント管理]インベントリ ページへのリンクが表示されます。

ダッシュボードの上部で、すべての監視対象クラスタの情報を表示するか ([すべてのクラスタ] )、特定のクラスタの情報を表示するかを選択できます。最初にすべてのクラスタのステータスを表示してから、詳細情報を確認する場合は個々のクラスタにドリルダウンできます。



次のパネルの一部は、設定に応じてダッシュボードに表示されます。

### [管理操作]パネル

問題によっては、Unified Managerの詳細な診断の結果、単一の解決策が提示されることがあります。利用可能な場合、それらの解決策は、修正 または すべて修正 ボタンとともにこのパネルに表示されます。問題はUnified Managerから直接解決できます。ONTAP System ManagerやONTAP CLIを使用する必要はありません。すべての号を見るには、「見る」をクリックしてください"[ONTAPの問題をUnified Managerから直接修正](#)"詳細についてはこちらをご覧ください。

### [容量]パネル

すべてのクラスタを表示している場合、このパネルには、各クラスタの使用済み物理容量 (Storage Efficiencyによる削減効果の適用後) と使用可能な物理容量 (Storage Efficiencyによって実現可能な削減効果を含まない) 、ディスクがフルになるまでの予測日数、およびONTAPのStorage Efficiency設定に基づくデータ削減率 (Snapshotコピーを含まない) が表示されます。また、設定されているクラウド階層の使用済み容量も表示されます。棒グラフをクリックすると、そのクラスタの[アグリゲート]インベントリ ページが表示されます。「フルまでの日数」というテキストをクリックすると容量の残り日数が最も少ないアグリゲートを示すメッセージが表示され、そのアグリゲート名をクリックすると詳細が表示されます。

単一のクラスタを表示している場合、このパネルには、ローカル階層上の各データ アグリゲート (ディスクタイプ別にソート) およびクラウド階層について、使用済み物理容量と使用可能な物理容量が表示されます。ディスク タイプの棒グラフをクリックすると、そのディスク タイプを使用しているボリュームの[ボリューム]インベントリ ページが表示されます。

### [パフォーマンス容量]パネル

すべてのクラスタを表示している場合、このパネルには、各クラスタのパフォーマンス容量 (過去1時間の平均) と、パフォーマンス容量が上限に達するまでの日数 (日次増加率に基づく) が表示されます。棒グラフをクリックすると、そのクラスタの[ノード]インベントリ ページが表示されます。[ノード]インベントリ ページには、過去72時間の平均パフォーマンス容量が表示されます。「フルまでの日数」というテキストをクリックするとパフォーマンス容量の残り日数が最も少ないノードを示すメッセージが表示され、そのノード名をクリックすると詳細が表示されます。

単一のクラスタを表示している場合、このパネルには、そのクラスタの使用済みパフォーマンス容量 (%) 、合計IOPS、合計スループット (MBps) 、およびこれらの3つの指標が上限に達するまでの想定日数が表示されます。

## [ワークロード IOPS]パネル

単一のクラスタを表示している場合、このパネルには、特定のIOPS範囲で実行中のワークロードの総数が表示され、グラフにカーソルを合わせると各ディスク タイプの数が示されます。

## [ワークロード パフォーマンス]パネル

このパネルには、各パフォーマンス サービス レベル (PSL) ポリシーが割り当てているワークロードのうち、準拠しているワークロードと準拠していないワークロードの総数が表示されます。また、PSLが割り当てられていないアグリゲートの数も表示されます。棒グラフをクリックすると、そのポリシーが割り当てられ、準拠しているワークロードが[ワークロード]ページに表示されます。棒グラフ上の数をクリックすると、そのポリシーが割り当てられていて、準拠しているワークロードと準拠していないワークロードが表示されます。

## [セキュリティ]パネル

[セキュリティ]パネルには、現在のビューに応じてすべてのクラスタまたは単一のクラスタのセキュリティ ステータスの概要が表示されます。このパネルには次の情報が表示されます。

- 過去 24 時間に受信したセキュリティ イベントのリスト。イベントをクリックすると、詳細が[イベントの詳細]ページに表示されます。
- クラスタのセキュリティステータス (準拠クラスタと非準拠クラスタの数)
- ストレージ VM のセキュリティ ステータス (準拠ストレージ VM と非準拠ストレージ VM の数)
- ボリュームの暗号化ステータス (暗号化されているボリュームと暗号化されていないボリュームの数)
- ボリュームのランサムウェア対策ステータス (ランサムウェア対策が有効または無効になっているボリュームの数)

準拠しているクラスタとしていないクラスタ、Storage VM、暗号化されているボリュームとされていないボリューム、およびボリュームのランサムウェア対策ステータスの棒グラフをクリックすると、該当するページに移動して該当するクラスタ、Storage VM、ボリュームのセキュリティの詳細が表示されます。

コンプライアンスは、"[NetApp ONTAP 9 セキュリティ強化ガイド](#)"。パネル上部の右矢印をクリックすると、[セキュリティ]ページにすべてのクラスタのセキュリティの詳細が表示されます。詳細については、"[クラスタとストレージVMの詳細なセキュリティステータスの表示](#)"。

## [データ保護]パネル

このパネルには、データセンター内の単一またはすべてのクラスタのデータ保護の概要が表示されます。ONTAPで過去24時間に生成されたデータ保護イベントとMetroClusterイベントの総数、およびアクティブなイベントの数が表示されます。これらの各イベントのリンクをクリックすると、[イベントの詳細]ページが表示されます。\*すべて表示\*リンクをクリックすると、イベント管理インベントリ ページでアクティブな保護イベントをすべて表示できます。このパネルには次の情報が表示されます。

- Snapshotコピーで保護されているデータセンター内の1つまたはすべてのクラスタのボリューム数。
- SnapMirror関係で保護されているデータセンター内の1つまたはすべてのクラスタのボリューム数。SnapMirror関係については、ソース クラスタのボリューム数がカウントされます。
- MetroCluster over IP構成とMetroCluster over FC構成で保護されているデータセンター内のクラスタの数または全クラスタ。
- SnapMirror目標復旧時点 (RPO) 遅延のあるボリューム関係の数 (遅延ステータスに基づく)。

カーソルを合わせると、それぞれの数と凡例を確認できます。パネル上部の右矢印をクリックすると、[データ保護]ページに単一またはすべてのクラスタの詳細が表示されます。また、次の操作を行うこともできます。

- Snapshotコピーで保護されていないボリュームおよびされているボリュームの棒グラフをクリックすると、[ボリューム]ページに移動して詳細を確認できます。
- MetroCluster構成で保護されているクラスタまたはされていないクラスタの棒グラフをクリックすると、[クラスタ]ページに移動して詳細を確認できます。
- すべての関係の棒グラフをクリックすると、ソース クラスタに基づいてフィルタされた詳細が[関係]ページに表示されます。

詳細については、"[ボリュームの保護ステータスの表示](#)"。

## 【使用状況】パネル

すべてのクラスタを表示している場合、IOPS、スループット (MBps) 、または使用済み物理容量が大きい順にクラスタを表示できます。

単一のクラスタを表示している場合は、IOPS、スループット (MBps) 、または使用済み論理容量が大きい順にワークロードを表示できます。

## 関連情報

["Unified Managerの自動修正措置を使用した問題の修正"](#)

["パフォーマンス イベントに関する情報の表示"](#)

["パフォーマンス容量と使用可能なIOPSの情報をを使用したパフォーマンスの管理"](#)

["\[ボリューム / 健全性の詳細ページ\]"](#)

["パフォーマンス イベントの分析と通知"](#)

["イベントの重大度タイプの説明"](#)

["パフォーマンス イベントのソース"](#)

["クラスタのセキュリティ目標を管理する"](#)

["パフォーマンス クラスタ ランディング ページからクラスタのパフォーマンスを監視します。"](#)

["パフォーマンスインベントリページを使用してパフォーマンスを監視する"](#)

## ONTAPの問題や機能をUnified Managerから直接管理

ONTAPの一部の問題または機能については、ONTAP System ManagerやONTAP CLIを使用しなくても、Unified Managerユーザ インターフェイスから直接修正または管理することができます。「管理アクション」オプションは、Unified Manager イベントをトリガーしたいくつかのONTAPの問題に対する修正を提供します。

左側のナビゲーション ペインで [管理アクション] オプションを選択すると、[管理アクション] ページから直

接問題を修正できます。[管理操作]オプションは、ダッシュボードの[管理操作]パネル、[イベントの詳細]ページ、および左側のナビゲーションメニューの[ワークロード分析]からも使用できます。

問題によっては、Unified Managerの詳細な診断の結果、単一の解決策が提示されることがあります。ONTAPの一部の機能（ランサムウェア対策監視など）については、Unified Managerで内部チェックが実行されて特定の操作が提案されます。利用可能な場合、それらの解決策は[管理アクション]に[修正]ボタンとともに表示されます。問題を解決するには、[修正]ボタンをクリックします。アプリケーション管理者またはストレージ管理者のロールが必要です。

Unified Managerは、要求された修正を行うためにクラスタにONTAPコマンドを送信します。修正が完了すると、イベントは廃止状態になります。

一部の管理アクションでは、[すべて修正]ボタンを使用して、複数のストレージオブジェクトで同じ問題を修正できます。たとえば、「ボリュームの自動拡張を有効にする」のすべて修正管理アクションをクリックすることで解決できる「ボリューム領域がいっぱい」イベントが発生しているボリュームが5つある場合があります。1回のクリックで5つのボリュームに対してまとめて問題を修正できます。

自動修復を使用して管理できるONTAPの問題と機能の詳細については、以下を参照してください。["Unified Managerで解決可能な問題"](#)。

#### [修正] / [すべて修正]ボタンが表示されたときの処理

[管理アクション] ページには、Unified Managerがイベントを通じて通知した問題を修正するための[修正]ボタンまたは[すべて修正]ボタンが用意されています。

必要に応じて、ボタンをクリックして問題を修正することを推奨します。ただし、Unified Managerの推奨に従って問題を解決するかどうか分からない場合は、次の操作を実行できます。

希望する処理	アクション
特定されたすべてのオブジェクトについて、Unified Managerで問題を修正する。	*すべて修正*ボタンをクリックします。
特定されたどのオブジェクトについても現時点では問題を修正せず、再度イベントが生成されるまでこの管理操作を非表示にする。	下矢印をクリックし、「すべて閉じる」をクリックします。
特定されたオブジェクトの一部についてのみ、問題を修正する。	管理アクションの名前をクリックすると、リストが展開され、すべての個別の*修正*アクションが表示されます。次に、個別の管理アクションを修正または却下するための手順に従います。

希望する処理	アクション
Unified Managerに問題を修正してもらってください。	*[修正]*ボタンをクリックします。
現時点では問題を修正せず、再度イベントが生成されるまでこの管理操作を非表示にする。	下矢印をクリックし、[閉じる]をクリックします。

希望する処理	アクション
問題について詳しく確認するために、このイベントの詳細を表示する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [修正] ボタンをクリックし、表示されるダイアログボックスで適用される修正を確認します。</li> <li>• 下矢印をクリックし、[イベントの詳細を表示] をクリックして、イベントの詳細ページを表示します。</li> </ul> <p>問題を修正したい場合は、表示されたページのいずれかから「修正」をクリックします。</p>
問題について詳しく確認するために、このストレージオブジェクトの詳細を表示する。	ストレージオブジェクトの名前をクリックすると、パフォーマンス エクスプローラーまたはヘルス詳細ページに詳細が表示されます。

修正は、次の15分間に実施される構成ポーリングで反映されることもあれば、構成の変更が検証されてイベントが廃止状態になるまでに何時間もかかることもあります。

完了した、または進行中の管理アクションのリストを表示するには、フィルター アイコンをクリックし、「完了」または「進行中」を選択します。

修正すべての操作は順番に実行されるため、「進行中」パネルを表示すると、一部のオブジェクトのステータスは「進行中」になり、他のオブジェクトのステータスは「スケジュール済み」になります。つまり、これらのオブジェクトはまだ実装を待機中です。

修正するために選択した管理アクションのステータスを表示します

修正することを選択したすべての管理操作のステータスは、[管理操作]ページで確認できます。ほとんどのアクションは、Unified Manager がクラスタにONTAPコマンドを送信した後、すぐに「完了」と表示されます。ただし、ボリュームの移動などの一部の操作には時間がかかることがあります。

[管理操作]ページでは、次の3つのフィルタを使用できます。

- 完了 には、正常に完了した管理アクションと失敗した管理アクションの両方が表示されます。\*失敗した\*アクションでは失敗の理由が提供されるため、手動で問題に対処できます。
- 進行中 には、実装中の管理アクションと実装が予定されている管理アクションの両方が表示されます。
- 推奨 では、監視対象のすべてのクラスターに対して現在アクティブなすべての管理アクションが表示されます。

手順

1. 左側のナビゲーション ペインで [管理アクション] をクリックします。または、クリック  \*ダッシュボード\*の\*管理アクション\*パネルの上部にある  をクリックし、表示するビューを選択します。

[管理操作]ページが表示されます。

2. 説明 フィールドの管理アクションの横にあるキャレット アイコンをクリックすると、問題の詳細と、問題を解決するために使用されているコマンドが表示されます。

- 失敗した\*アクションを表示するには、[\*完了]ビューの [ステータス] 列で並べ替えます。同じ目的で\*フィルター\*ツールを使用することもできます。
- 失敗した管理アクションに関する詳細情報を表示する場合、または推奨された管理アクションを修正することにした場合は、管理アクションの横にあるキャレット アイコンをクリックした後、展開された領域から [イベントの詳細を表示] をクリックできます。そのページから「修正」ボタンを利用できます。

### Unified Managerで解決可能な問題

Active IQ Unified Managerの自動修正機能を使用すると、Unified ManagerからONTAPの特定の問題を解決したり、特定の機能（ランサムウェア対策の監視など）を管理したりできます。

この表では、Unified Manager Web UI の **Fix It** または **Fix All** ボタンから直接管理できるONTAP の問題または機能について説明します。

イベント名と説明	管理操作	「Fix It」 作戦
<p>ボリューム スペースがフル</p> <p>ボリュームにスペースがほとんど残っておらず、容量の「フル」しきい値を超えています。このしきい値は、デフォルトではボリューム サイズの90%に設定されています。</p>	<p>ボリュームの自動拡張を有効にする</p>	<p>Unified Managerはこのボリュームにボリュームの自動拡張が設定されていないと判断し、必要に応じてボリュームが拡張されるようにこの機能を有効にします。</p>
<p>iノードがいっぱい</p> <p>このボリュームにはinodeが残っていないため、新しいファイルを受け付けることができません。</p>	<p>ボリュームのinodeの数を増やす</p>	<p>ボリュームのinodeの数を2%増やします。</p>
<p>ストレージ階層のポリシーの不一致を検出</p> <p>ボリュームにアクセス頻度の低いデータが大量にあり、階層化ポリシーが「Snapshotのみ」または「なし」に設定されています。</p>	<p>クラウドへの自動階層化を有効にする</p>	<p>ボリュームはすでにFabricPoolに配置されているため、階層化ポリシーを「自動」に変更して、アクセス頻度の低いデータが低コストのクラウド階層に移動されるようになります。</p>
<p>ストレージ階層の不一致を検出</p> <p>ボリュームにアクセス頻度の低いデータが大量にありますが、ボリュームがクラウド対応のストレージ階層（FabricPool）に配置されていません。</p>	<p>ボリュームのストレージ階層を変更する</p>	<p>ボリュームをクラウド対応のストレージ階層に移動して階層化ポリシーを「自動」に設定し、アクセス頻度の低いデータをクラウド階層に移動します。</p>

イベント名と説明	管理操作	「Fix It」 作戦
<p>監査ログが無効</p> <p>Storage VMの監査ログが有効になっていません。</p>	<p>Storage VMの監査ログを有効にする</p>	<p>Storage VMの監査ログを有効にします。</p> <p>Storage VMにローカルまたはリモートの監査ログの場所が設定されている必要があります。</p>
<p>ログイン バナーが無効</p> <p>アクセス制限を明確にしてセキュリティを強化するためには、クラスタのログイン バナーを設定する必要があります。</p>	<p>クラスタのログイン バナーを設定する</p>	<p>クラスタのログイン バナーを「アクセスは許可されたユーザーに制限されています」に設定します。</p>
<p>ログイン バナーが無効</p> <p>アクセス制限を明確にしてセキュリティを強化するためには、Storage VMのログイン バナーを設定する必要があります。</p>	<p>Storage VMのログイン バナーを設定する</p>	<p>Storage VMのログイン バナーを「権限のあるユーザだけがアクセスできます」に設定します。</p>
<p>SSHでセキュアでない暗号を使用</p> <p>サフィックスが「-cbc」の暗号はセキュアでないとみなされます。</p>	<p>セキュアでない暗号をクラスタから削除する</p>	<p>セキュアでない暗号（aes192-cbc、aes128-cbcなど）をクラスタから削除します。</p>
<p>SSHでセキュアでない暗号を使用</p> <p>サフィックスが「-cbc」の暗号はセキュアでないとみなされます。</p>	<p>セキュアでない暗号をStorage VMから削除する</p>	<p>セキュアでない暗号（aes192-cbc、aes128-cbcなど）をStorage VMから削除します。</p>
<p>AutoSupport HTTPS 転送が無効</p> <p>テクニカル サポートへのAutoSupportメッセージの送信に使用する転送プロトコルは、暗号化されている必要があります。</p>	<p>AutoSupportメッセージの転送プロトコルとしてHTTPSを設定する</p>	<p>クラスタ上のAutoSupportメッセージの転送プロトコルとしてHTTPSを設定します。</p>
<p>クラスタ負荷の不均衡しきい値を超過</p> <p>クラスタ内のノード間で負荷が不均衡になっています。このイベントは、ノード間の使用済みパフォーマンス容量の差が30%を超えた場合に生成されます。</p>	<p>クラスタのワークロードのバランスをとる</p>	<p>Unified Managerは別のノードに移動することで不均衡が最も解消されるボリュームを特定し、そのボリュームを移動します。</p>

イベント名と説明	管理操作	「Fix It」 作戦
<p>クラスタ容量の不均衡しきい値を超過</p> <p>クラスタのアグリゲート間で容量が不均衡になっています。このイベントは、アグリゲート間の使用済み容量の差が70%を超えた場合に生成されます。</p>	<p>クラスタ容量のバランスをとる</p>	<p>Unified Managerは別のアグリゲートに移動することで不均衡が最も解消されるボリュームを特定し、そのボリュームを移動します。</p>
<p>使用済みパフォーマンス容量しきい値を超過</p> <p>いくつかの非常にアクティブなワークロードによる使用率を下げないと、ノードの負荷が高くなりすぎる可能性があります。このイベントは、ノードの使用済みパフォーマンス容量の値が12時間以上100%を超えている場合に生成されます。</p>	<p>ノードの高負荷を制限する</p>	<p>Unified ManagerはIOPSが最も高いボリュームを特定し、過去の想定IOPSとピークIOPSのレベルを使用してQoSポリシーを適用し、ノードの負荷を軽減します。</p>
<p>動的イベントの警告しきい値を超過</p> <p>一部のワークロードの負荷が異常に高いため、ノードはすでに過負荷状態です。</p>	<p>ノードの過負荷を軽減</p>	<p>Unified ManagerはIOPSが最も高いボリュームを特定し、過去の想定IOPSとピークIOPSのレベルを使用してQoSポリシーを適用し、ノードの負荷を軽減します。</p>
<p>テイクオーバーを実行不可</p> <p>フェイルオーバーが無効になっているため、停止中またはリポート中のノードが使用可能な状態に戻るまではノードのリソースへのアクセスが失われます。</p>	<p>ノード フェイルオーバーを有効にする</p>	<p>Unified Manager は、クラスタ内のすべてのノードでフェイルオーバーを有効にするために適切なコマンドを送信します。</p>
<p>オプションcf.takeover.on_panicの設定がOFF</p> <p>ノードシェル オプション「cf.takeover.on_panic」がオフに設定されているため、HA構成のシステムで問題が発生する可能性があります。</p>	<p>パニック時のテイクオーバーを有効にする</p>	<p>Unified Manager は、この設定をオンに変更するための適切なコマンドをクラスタに送信します。</p>

イベント名と説明	管理操作	「Fix It」作戦
<p>ノードシェル オプションsnapmirror.enableを無効化</p> <p>古いノードシェル オプション「snapmirror.enable」が on に設定されているため、ONTAP 9.3以降にアップグレードした後、起動時に問題が発生する可能性があります。</p>	<p>snapmirror.enableオプションをoffに設定する</p>	<p>Unified Manager は、この設定をオフに変更するための適切なコマンドをクラスタに送信します。</p>
<p>Telnetが有効</p> <p>Telnetは安全性が高くなく、暗号化されていない方法でデータが渡されるため、潜在的なセキュリティの問題があります。</p>	<p>Telnetを無効にする</p>	<p>Unified Managerがクラスタに該当するコマンドを送信し、Telnetを無効にします。</p>
<p>Storage VMのランサムウェア対策の学習を設定</p> <p>ランサムウェア対策監視のライセンスのあるクラスタを定期的にチェックします。該当するクラスタ内でStorage VMがNFSボリュームまたはSMBボリュームのみをサポートしているかどうかを検証します。</p>	<p>ストレージVMを`learning`ランサムウェア対策監視モード</p>	<p>Unified Managerはランサムウェア対策監視を設定します`learning`クラスタ管理コンソールを通じてストレージ VM の状態を確認します。Storage VM上に作成されたすべての新しいボリュームで、ランサムウェア対策監視が自動的に学習モードに切り替わります。ONTAPは、ボリューム上のアクティビティのパターンを学習し、潜在的な悪意ある攻撃による異常を検出することができます。</p>
<p>ボリュームのランサムウェア対策の学習を設定</p> <p>ランサムウェア対策監視のライセンスのあるクラスタを定期的にチェックします。該当するクラスタ内でボリュームがNFSサービスまたはSMBサービスのみをサポートしているかどうかを検証します。</p>	<p>ボリュームを入れる`learning`ランサムウェア対策監視モード</p>	<p>Unified Managerはランサムウェア対策監視を設定します`learning`クラスタ管理コンソールを通じてボリュームの状態を確認します。ONTAPは、ボリューム上のアクティビティのパターンを学習し、潜在的な悪意ある攻撃による異常を検出することができます。</p>

イベント名と説明	管理操作	「Fix It」作戦
<p>ボリュームのランサムウェア対策の有効化</p> <p>ランサムウェア対策監視のライセンスのあるクラスタを定期的にチェックします。ボリュームが`learning`ランサムウェア対策監視モードを45日間以上使用し、アクティブモードに移行する可能性を判断します。</p>	<p>ボリュームを入れる`active`ランサムウェア対策監視モード</p>	<p>Unified Managerはランサムウェア対策監視を設定します`active`クラスタ管理コンソールを通じてボリューム上で。ONTAPは、ボリューム上のアクティビティのパターンを学習し、潜在的な悪意ある攻撃による異常を検出して、データ保護操作のアラートを作成します。</p>
<p>ボリュームのランサムウェア対策の無効化</p> <p>ランサムウェア対策監視のライセンスのあるクラスタを定期的にチェックします。ボリュームのランサムウェア対策監視がアクティブな場合に繰り返し表示される通知を検出します（潜在的なランサムウェア攻撃の警告が30日以上にわたって返される場合など）。</p>	<p>ボリュームのランサムウェア対策監視を無効にする</p>	<p>Unified Managerは、クラスタ管理コンソールから、ボリュームのランサムウェア対策監視を無効にします。</p>

スクリプトによる管理アクションの上書き

カスタム スクリプトを作成してアラートに関連付けると、特定のイベントに対して、[管理操作]ページやUnified Managerダッシュボードに表示されるデフォルトの管理操作ではなく特定の操作を実行できます。

あるイベント タイプに対して、Unified Managerの管理機能を使用して修正するのではなく特定の操作を実行するには、希望する操作のカスタム スクリプトを設定します。設定したスクリプトをそのイベント タイプのアラートに関連付けると、イベントに対して個別に対処できます。この場合、[管理操作]ページやUnified Managerのダッシュボードでそのイベント タイプに対する管理操作は生成されません。

## クラスタを管理します。

Unified Manager を使用してクラスタを監視、追加、編集、削除することで、ONTAPクラスタを管理できます。

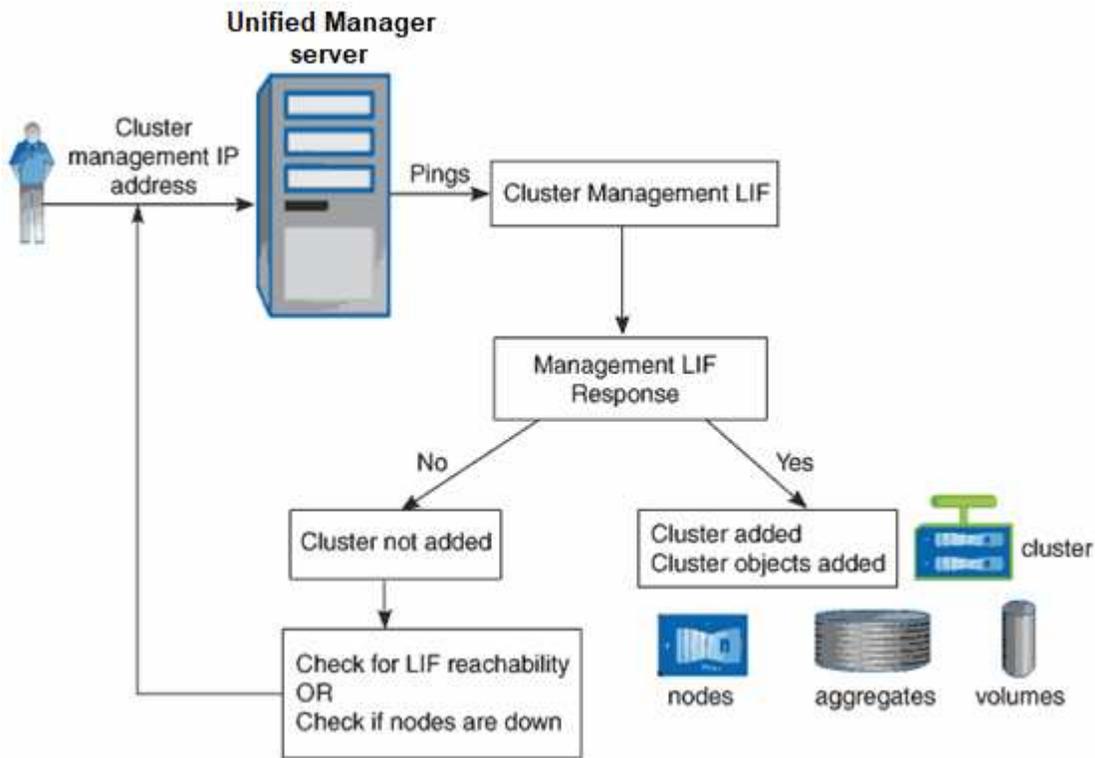
### クラスタ検出プロセスの仕組み

クラスタをUnified Managerに追加すると、サーバによってクラスタ オブジェクトが検出され、サーバのデータベースに追加されます。検出プロセスの仕組みを理解しておくと、使用するクラスタとそのオブジェクトを管理する際に役立ちます。

クラスタ構成情報を収集する監視間隔は15分です。たとえば、クラスタを追加した後、Unified Manager UIにクラスタ オブジェクトが表示されるまでに15分かかります。この時間は、クラスタに変更を加えた場合

も同様です。たとえば、クラスター内の SVM に 2 つの新しいボリュームを追加すると、次のポーリング間隔（最大 15 分）後にそれらの新しいオブジェクトが UI に表示されます。

次の図は検出プロセスを示しています。



新しいクラスタのオブジェクトがすべて検出されると、Unified Managerは過去15日間のパフォーマンスデータの収集を開始します。これらの統計は、データの継続性収集機能を使用して収集されます。この機能では、クラスタが追加された直後から2週間分のクラスタのパフォーマンス情報を入手できます。データの継続性収集サイクルが完了すると、リアルタイムのクラスタパフォーマンスデータが収集されます（デフォルトでは5分間隔）。



15日分のパフォーマンスデータを収集するとCPUに負荷がかかるため、新しいクラスタを複数追加する場合は、データの継続性収集のポーリングが同時に多数のクラスタで実行されないように、時間差をつけて追加するようにしてください。

## 監視対象クラスタのリストを表示する

[クラスタ セットアップ]ページを使用して、クラスタのインベントリを表示できます。クラスタに関する詳細（名前またはIPアドレス、通信ステータスなど）を参照できます。

開始する前に

オペレータ、アプリケーション管理者、またはストレージ管理者のロールが必要です。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、ストレージ管理 > クラスタ セットアップ をクリックします。

ストレージ環境内の、Unified Managerで管理されているクラスタがすべて表示され、収集状態の重大度レ

ベル列でソートされます。列ヘッダーをクリックすると、別の列でクラスタをソートできます。

## クラスタを追加する

Active IQ Unified Managerにクラスタを追加して監視することができます。たとえば、クラスタの健全性、容量、パフォーマンス、構成などの情報を取得して、発生する可能性がある問題を特定して解決したりできます。

開始する前に

- アプリケーション管理者またはストレージ管理者のロールが必要です。
- 次の情報が必要です。
  - Unified Manager は、オンプレミスのONTAPクラスタ、ONTAP Select、Cloud Volumes ONTAP をサポートします。
  - クラスタのホスト名またはクラスタ管理IPアドレス (IPv4またはIPv6) が必要です。

ホスト名を使用する場合は、クラスタ管理LIFのクラスタ管理IPアドレスに解決される必要があります。ノード管理LIFを使用すると処理に失敗します。

- クラスタにアクセスするためのユーザ名とパスワードが必要です。

このアカウントには、アプリケーション アクセスが *ontapi*、*console*、および *http* に設定された *admin* ロールが必要です。

- HTTPSプロトコルを使用してクラスタに接続するためのポート番号を確認しておく必要があります (通常はポート443)。
- クラスタでONTAPバージョン9.9以降が実行されている必要があります。
- Unified Managerサーバに十分なスペースが必要です。スペースの使用率が90%を超えている場合、サーバにクラスタを追加することはできません。
- 必要な証明書を用意しておきます。

**SSL (HTTPS) 証明書:** この証明書は Unified Manager が所有します。Unified Managerの新規インストール時にデフォルトの自己署名SSL (HTTPS) 証明書が生成されます。セキュリティを強化するために、この証明書をCA署名証明書にアップグレードすることを推奨します。サーバ証明書の有効期限が切れた場合は、証明書を再生成する必要があります。その後Unified Managerを再起動すると、新しい証明書がサービスに組み込まれます。SSL証明書の再生成の詳細については、以下を参照してください。"[HTTPSセキュリティ証明書の生成](#)"。

**EMS 証明書:** この証明書は Unified Manager が所有しています。ONTAPから受信したEMS通知の認証に使用されます。

**相互 TLS 通信用の証明書:** Unified Manager とONTAP間の相互 TLS 通信中に使用されます。証明書ベースの認証は、クラスタのONTAPバージョンに基づいて有効になります。ONTAP 9.5よりも前のバージョンを実行しているクラスタでは、証明書ベースの認証は有効ではありません。

古いバージョンのUnified Managerを更新しても、クラスタの証明書ベースの認証は自動では有効になりません。ただし、クラスタの詳細を変更して保存すれば、認証を有効にすることができます。証明書の有効期限が切れた場合は、証明書を再生成して新しい証明書を組み込む必要があります。証明書の表示と再生成の詳細については、以下を参照してください。"[クラスタの編集](#)"。



- クラスタはWeb UIから追加でき、証明書ベースの認証が自動的に有効になります。
- Unified ManagerのCLIを使用してクラスタを追加することもできますが、証明書ベースの認証はデフォルトでは有効になりません。Unified ManagerのCLIを使用してクラスタを追加した場合、クラスタを編集するにはUnified Manager UIを使用する必要があります。見ることができます"[サポートされるUnified ManagerのCLIコマンド](#)"Unified Manager CLI を使用してクラスタを追加します。
- クラスタで証明書ベースの認証が有効になっている場合に、あるサーバからUnified Managerのバックアップを作成し、ホスト名またはIPアドレスが異なる別のUnified Managerサーバにリストアすると、クラスタの監視に失敗することがあります。このエラーを回避するには、クラスタの詳細を編集して保存します。クラスタの詳細編集の詳細については、以下を参照してください。"[クラスタの編集](#)"。
- クラスタ レベルでは、Active IQインターフェイスによって、認証方式「cert」に対して2つの新しいユーザ グループ エントリが追加されます。

+ クラスタ証明書: この証明書はONTAPが所有します。有効期限が切れた証明書でUnified Managerにクラスタを追加することはできません。クラスタを追加する前に証明書を再生成する必要があります。証明書生成の詳細については、ナレッジベース (KB) の記事を参照してください。 "[System ManagerユーザーインターフェイスでONTAP自己署名証明書を更新する方法](#)"。

- 1つのUnified Managerインスタンスでサポートできるノードの数には上限があります。ノードの数がサポートされる最大数を超える環境を監視する必要がある場合は、Unified Managerインスタンスを追加でインストールし、一部のクラスタをそのインスタンスで監視する必要があります。サポートされているノード数のリストを表示するには、 "[『Unified Manager Best Practices Guide』](#)"。

#### 手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、ストレージ管理 > クラスタ セットアップ をクリックします。
2. クラスタ設定ページで、[追加] をクリックします。
3. [クラスタの追加] ダイアログ ボックスで、必要に応じて値を指定し、[送信] をクリックします。
4. [ホストの承認] ダイアログ ボックスで、[証明書の表示] をクリックして、クラスタに関する証明書情報を表示します。
5. \*はい\*をクリックします。

クラスタの詳細を保存したあとに相互TLS通信用の証明書を表示できます。

証明書ベースの認証が有効になっていない場合、Unified Managerではクラスタの初回追加時にのみ証明書がチェックされます。ONTAPへのAPI呼び出しのたびに証明書がチェックされることはありません。

新しいクラスタのオブジェクトがすべて検出されると、Unified Managerは過去15日間のパフォーマンス データの収集を開始します。これらの統計は、データの継続性収集機能を使用して収集されます。この機能では、クラスタが追加された直後から2週間分のクラスタのパフォーマンス情報を入手できます。データの継続性収集サイクルが完了すると、リアルタイムのクラスタ パフォーマンス データが収集されます (デフォルトでは5分間隔)。



- 15 日間のパフォーマンス データの収集には CPU 負荷がかかります。NetApp、データ継続性収集ポーリングが同時に多くのクラスターで実行されないように、新しいクラスターの追加を段階的に行うことを推奨しています。さらに、データ継続性収集期間中に Unified Manager を再起動すると、収集が停止し、欠落した期間のパフォーマンス チャートにギャップが表示されます。
- バージョン 9.14.1 以降のONTAPクラスターを追加すると、クラウド エージェント機能を通じて通信が行われます。ONTAP は、読み取り専用権限を持つ内部サービス アカウント ユーザー (clus-agent-xxxx など) を自動的に作成します。Unified Managerは、以下の場合、これらのクラスターからのデータ収集を停止します。`clus-agent`ユーザーは削除されます。

エラー メッセージが表示されてクラスターを追加できない場合は、次の問題がないかどうかを確認してください。



- 2つのシステムのクロックが同期されておらず、Unified ManagerのHTTPS証明書の開始日がクラスターの日付よりもあとの日付になっている。この場合、NTPなどのサービスを使用してクロックを同期する必要があります。
- クラスターのEMS通知の送信先が最大数に達しており、Unified Managerのアドレスを追加できない。デフォルトでは、クラスターで定義できるEMS通知の送信先は20個までです。

## 関連情報

["ユーザの追加"](#)

["クラスター リストおよび詳細の表示"](#)

["CAの署名を受けて返されたHTTPS証明書のインストール"](#)

## クラスターを編集する

[クラスターを編集]ダイアログ ボックスを使用して、ホスト名またはIPアドレス、ユーザー名、パスワード、ポートなど、既存のクラスターの設定を変更することができます。

開始する前に

アプリケーション管理者またはストレージ管理者のロールが必要です。



Unified Manager 9.7以降では、クラスターを追加する際にHTTPSのみを使用できます。

手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、ストレージ管理 > クラスター セットアップ をクリックします。
2. \*クラスター設定\* ページで、編集するクラスターを選択し、\*編集\* をクリックします。
3. クラスターの編集 ダイアログ ボックスで、必要に応じて値を変更します。+ Unified Manager に追加されたクラスターの詳細を変更した場合は、ONTAP のバージョンに基づいて、相互 TLS 通信の証明書の詳細を表示できます。ONTAPバージョンの詳細については、["相互TLS通信用の証明書"](#)。+ \*証明書の詳細\* をクリックすると、証明書の詳細を表示できます。証明書の有効期限が切れている場合は、[再生成] ボタンをクリックして新しい証明書を組み込みます。
4. \*送信\* をクリックします。

5. [ホストの承認] ダイアログ ボックスで、[証明書の表示] をクリックして、クラスターに関する証明書情報を表示します。
6. \*はい\*をクリックします。

#### 関連情報

["ユーザの追加"](#)

["クラスター リストおよび詳細の表示"](#)

### クラスターを削除する

[クラスター セットアップ] ページを使用して Unified Manager からクラスターを削除することができます。たとえば、クラスターの検出が失敗した場合やストレージ システムを運用停止する場合に、クラスターを削除できます。

#### 開始する前に

アプリケーション管理者またはストレージ管理者のロールが必要です。

このタスクでは、選択したクラスターを Unified Manager から削除します。削除したクラスターは監視されなくなります。削除したクラスターに登録されていた Unified Manager のインスタンスは、クラスターから登録解除されます。

クラスターを削除すると、そのストレージ オブジェクト、履歴データ、ストレージ サービス、関連するイベントもすべて Unified Manager から削除されます。この変更は、次のデータ収集サイクルのあとでインベントリ ページと詳細ページに反映されます。

#### 手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、ストレージ管理 > クラスター セットアップ をクリックします。
2. クラスター設定 ページで、削除するクラスターを選択し、「削除」をクリックします。
3. データ ソースの削除 メッセージ ダイアログで、削除 をクリックして削除要求を確認します。

#### 関連情報

["ユーザの追加"](#)

["クラスター リストおよび詳細の表示"](#)

### クラスターを再発見

[クラスター セットアップ] ページでクラスターを手動で再検出することで、クラスターの健全性、監視ステータス、パフォーマンス ステータスに関する最新情報を得られます。

クラスターを更新し（スペースが不足しているためにアグリゲートのサイズを増やす場合など）、その変更を Unified Manager で検出するには、クラスターを手動で再検出します。

Unified Manager と OnCommand Workflow Automation (WFA) を連携させている場合は、WFA でキャッシュされたデータの再取得がトリガーされます。

## 手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、ストレージ管理 > クラスター セットアップ をクリックします。
2. \*クラスターのセットアップ\* ページで、\*再検出\* をクリックします。

Unified Manager は選択したクラスターを再検出し、最新の健全性とパフォーマンス ステータスを表示します。

## 関連情報

["クラスター リストおよび詳細の表示"](#)

# VMware 仮想インフラストラクチャを監視する

Active IQ Unified Manager では、仮想インフラ内の仮想マシン (VM) を可視化し、仮想環境内のストレージやパフォーマンスの問題を監視してトラブルシューティングできます。この機能を使用すると、ストレージ環境におけるレイテンシの問題や、vCenter Server でパフォーマンス イベントが報告されたタイミングを特定できます。

ONTAP の一般的な仮想インフラ環境には、さまざまなコンポーネントがコンピューティング レイヤ、ネットワーク レイヤ、ストレージ レイヤに分散して配置されています。VM アプリケーションのパフォーマンスの遅延は、それぞれのレイヤーのさまざまなコンポーネントが直面する遅延の組み合わせにより発生する可能性があります。この機能は、ストレージまたは vCenter Server の管理者および IT ゼネラリストが、仮想環境におけるパフォーマンスの問題を分析したり、問題が発生したコンポーネントを特定したりするのに役立ちます。

[VMware] セクションの [vCenter] メニューから vCenter Server にアクセスできるようになりました。リストされている各仮想マシンのピーク ビューには、トポロジ ビューに **VCENTER SERVER** リンクがあり、新しいブラウザで vCenter Server を起動します。また、[トポロジの展開] ボタンを使用して vCenter Server を起動し、[vCenter で表示] ボタンをクリックして vCenter Server のデータストアを表示することもできます。

Unified Manager は、仮想環境の基盤となるサブシステムをトポロジ ビューで表示し、コンピューティング ノード、ネットワーク、またはストレージで遅延の問題が発生しているかどうかを判断します。このビューでは、パフォーマンスの低下の原因となっている特定のオブジェクトも強調表示されるので、改善策を講じて根本的な問題に対処することができます。

ONTAP ストレージ上の仮想インフラには次のオブジェクトが含まれます。

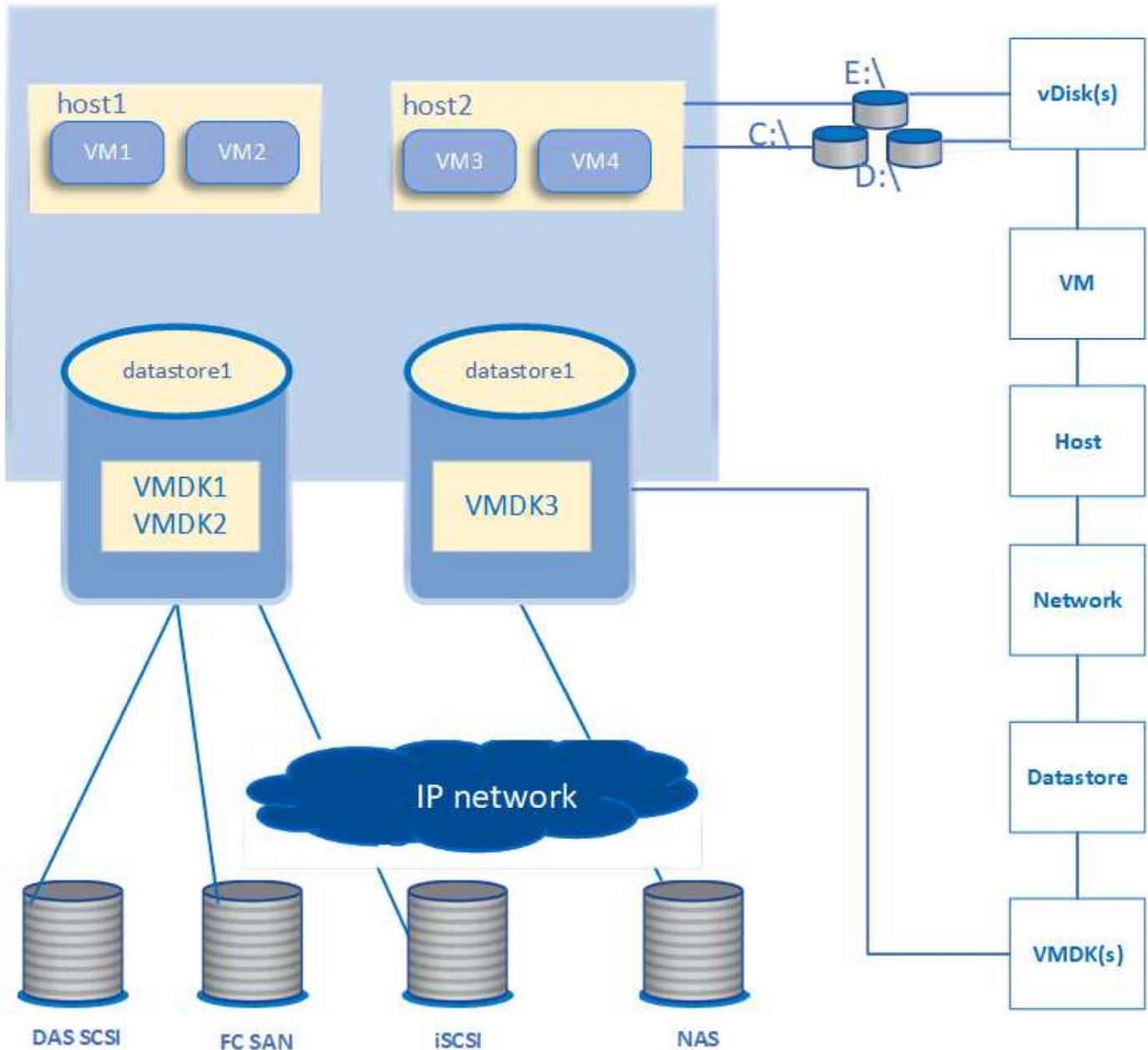
- vCenter Server: 仮想環境内の VMware VM、ESXi ホスト、および関連するすべてのコンポーネントを管理するための集中制御プレーン。vCenter Server の詳細については、VMware のドキュメントを参照してください。
- ホスト: VMware の仮想化ソフトウェアである ESXi を実行し、VM をホストする物理システムまたは仮想システム。
- データストア: データストアは、ESXi ホストに接続された仮想ストレージ オブジェクトです。LUN やボリュームなどの ONTAP の管理可能なストレージ エンティティであり、ログ ファイル、スクリプト、構成ファイル、仮想ディスクなどの VM ファイルのリポジトリとして使用され、SAN または IP ネットワーク接続を介して環境内のホストに接続されます。vCenter Server にマッピングされている ONTAP 外部のデータストアは、Unified Manager ではサポートされず、表示もされません。
- VM: VMware 仮想マシンです。
- 仮想ディスク: 拡張子が VMDK である VM に属するデータストア上の仮想ディスク。仮想ディスクのデー

々は対応するVMDKに格納されます。

- VMDK: 仮想ディスクのストレージスペースを提供するデータストア上の仮想マシン ディスク。仮想ディスクごとに対応するVMDKがあります。

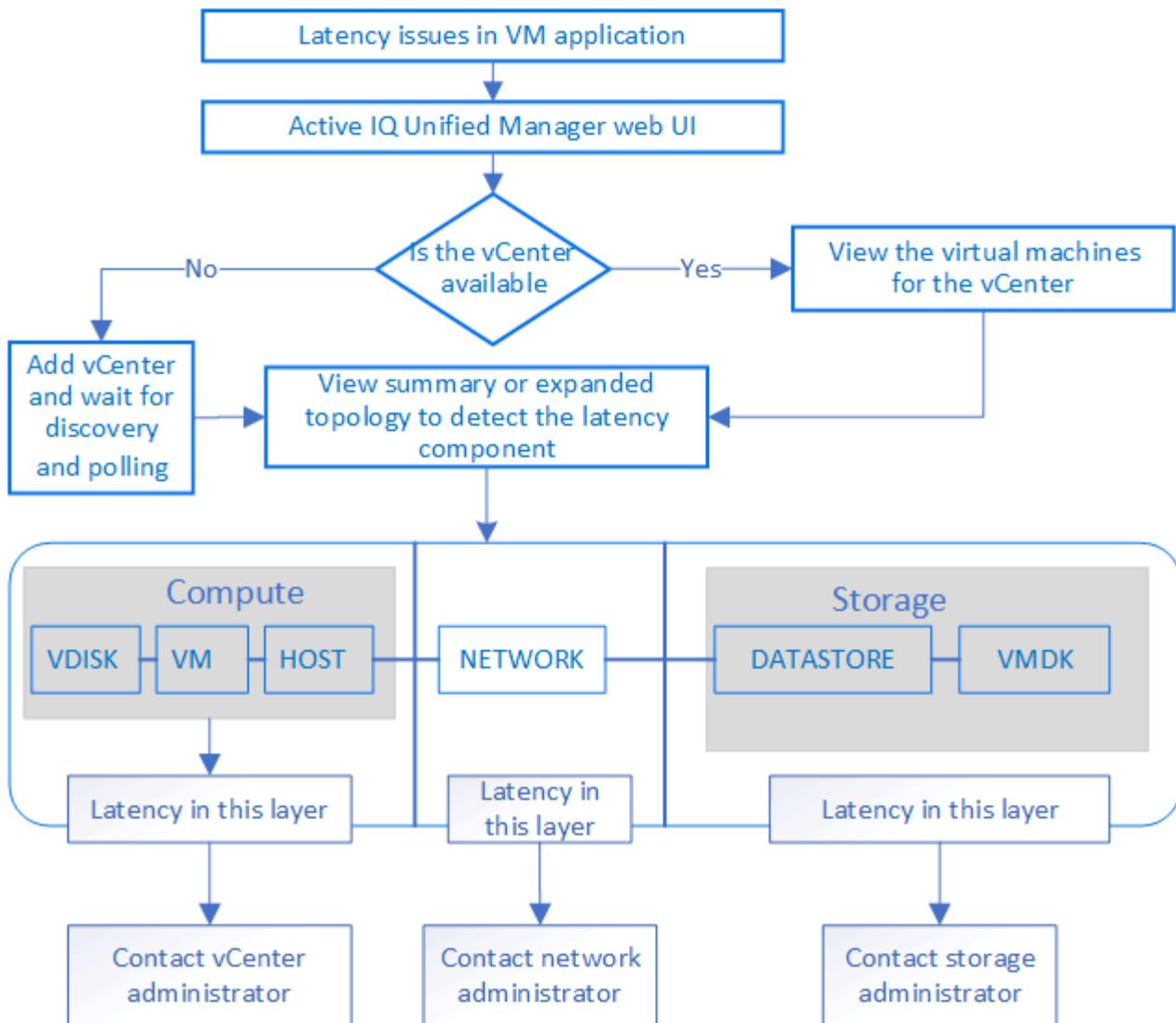
これらのオブジェクトはVMトポロジ ビューに表示されます。

- ONTAP上の VMware 仮想化 \*



### ユーザーワークフロー

次の図は、VMトポロジ ビューを使用する一般的なユースケースを示しています。



## サポートされていない機能

- vCenter ServerインスタンスにマッピングされているONTAP外部のデータストアは、Unified Managerではサポートされません。これらのデータストアに仮想ディスクがあるVMもサポートされません。
- 複数のLUNにまたがるデータストアはサポートされません。
- ネットワーク アドレス変換 (NAT) を使用してデータLIF (アクセス エンドポイント) をマッピングするデータストアはサポートされません。
- 複数のLIFがある構成で、ボリュームまたはLUNを同じIPアドレスを使用して異なるクラスタ上のデータストアとしてエクスポートすることはできません。Unified Managerでは、どのデータストアがどのクラスタに属しているかを特定できないためです。

例: クラスタ A にデータストア A があるとします。データストア A は同じ IP アドレス xxxx を持つデータ LIF 経由でエクスポートされ、このデータストア上に VM A が作成されます。同様に、クラスタ B にはデータストア B があります。データストア B は、IP アドレスが同じ x.x.x.x のデータ LIF を使用してエクスポートされ、VM B が作成されます。この場合、Unified Manager は、VM A のトポロジのデータストア A を対応する ONTAP ボリューム / LUN にマッピングすることも、VM B をマッピングすることもできません。

- データストアとしてサポートされるのは NAS ボリューム と SAN ボリューム (VMFS の場合は iSCSI および FC) だけです。仮想ボリューム (vVol) はサポートされません。

- iSCSI仮想ディスクのみがサポートされます。NVMeタイプとSATAタイプの仮想ディスクはサポートされません。
- 各コンポーネントのパフォーマンスを分析するレポートは生成できません。
- Unified Manager上の仮想インフラでのみサポートされるStorage Virtual Machine (Storage VM) ディザスタリカバリ (DR) 構成の場合、スイッチオーバーとスイッチバックのシナリオでは、アクティブなLUNを参照するようにvCenter Serverで設定を手動で変更する必要があります。手動で変更しないと、データストアにアクセスできなくなります。

## vCenter Server の表示と追加

仮想マシン (VM) のパフォーマンスを表示してトラブルシューティングを行うには、関連するvCenter ServerをActive IQ Unified Managerインスタンスに追加する必要があります。

開始する前に

vCenter Serverを追加または表示する前に、次の項目を確認します。

- vCenter Serverの名前。
- vCenter ServerのIPアドレスと必要なクレデンシャル。vCenter Server管理者、またはvCenter Serverに読み取り専用でアクセスできるルート ユーザのクレデンシャルが必要です。
- 追加するvCenter ServerでvSphere 6.5以降が実行されている。



VMware ESXiおよびvCenter Server向けのUnified Managerのサポートは、英語と日本語に対応しています。

- vCenter Serverのデータ収集設定は、統計レベルに設定されています。 *Level 3* すべての監視対象オブジェクトに対して必要なレベルのメトリック収集が確実に行われるようにします。間隔の長さは *5 minutes*、保存期間は *1 day*。

詳細については、VMware ドキュメントの『vSphere 監視およびパフォーマンス ガイド』の「データ収集レベル」セクションを参照してください。

- レイテンシ値を正しく計算するために、vCenter Serverのレイテンシ値がマイクロ秒単位ではなくミリ秒単位で設定されている。
- vCenter Serverにデータストアを追加するときにホストのIPアドレスと完全修飾ドメイン名 (FQDN) の両方を使用できる。FQDNを追加する場合は、Unified Managerサーバがドメイン名を解決できることを確認してください。たとえば、Linuxインストールの場合は、ドメイン名が `/etc/resolv.conf` ファイル。
- vCenter Serverの現在時刻がvCenter Serverのタイムゾーンと同期されている。
- vCenter Serverが到達可能で正しく検出される。
- Unified ManagerにvCenter Serverを追加するときにVMware SDKへの読み取りアクセス権がある。これは設定情報を取得するために必要です。

Unified Managerは、追加されて検出されたすべてのvCenter Serverについて、vCenter ServerおよびESXiサーバの詳細、ONTAPマッピング、データストアの詳細、ホストされているVMの数などの設定データを収集します。さらに、コンポーネントのパフォーマンス指標も収集されます。

手順

1. **VMWARE > vCenter** に移動し、vCenter Server がリストに表示されているかどうかを確認します。



vCenter Serverが表示されない場合は、vCenter Serverを追加する必要があります。

- a. \*追加\*をクリックします。
- b. vCenter Serverの正しいIPアドレスを追加し、デバイスに到達可能であることを確認します。
- c. 管理者またはvCenter Serverに読み取り専用でアクセスできるルート ユーザのユーザ名とパスワードを追加します。
- d. デフォルトの443以外のポートを使用している場合は、カスタム ポート番号を追加します。
- e. \*保存\*をクリックします。

検出に成功したら、表示されたサーバ証明書を承認します。

証明書を承認すると、vCenter Serverが使用可能なvCenter Serverのリストに追加されます。デバイスを追加しても、関連付けられたVMのデータ収集は開始されません。収集はスケジュールされた間隔で行われます。

2. **vCenters** ページで vCenter Server が利用できる場合は、ステータス フィールドにマウスを移動してステータスを確認し、vCenter Server が期待どおりに動作しているかどうか、または警告やエラーがあるかどうかを表示します。



vCenter Serverを追加すると、次のステータスが表示されます。ただし、vCenter Serverの追加後、対応するVMのパフォーマンスとレイテンシのデータが正確に反映されるまでには最長で1時間かかることがあります。

- 緑: 「正常」。vCenter Server が検出され、パフォーマンス メトリックが正常に収集されたことを示します。
- 黄色: 「警告」(たとえば、各オブジェクトの統計情報を取得するために vCenter Server の統計レベルが 3 以上に設定されていない場合)
- オレンジ: 「エラー」(例外、構成データ収集の失敗、vCenter Server にアクセスできないなどの内部エラーを示します) 列表示アイコン (\* 表示/非表示\*) をクリックすると、vCenter Server のステータスのステータス メッセージが表示され、問題のトラブルシューティングを行うことができます。

3. vCenter Server にアクセスできない場合、または資格情報が変更された場合は、[vCenter] > [編集] を選択して vCenter Server の詳細を編集します。

4. **VMware vCenter Server** の編集 ページで必要な変更を加えます。

5. \*保存\*をクリックします。

#### **vCenter Server** データ収集が開始されます

vCenter Serverは、リアルタイムのパフォーマンス データのサンプルを20秒間収集して5分ごとのサンプルに集計します。Unified Managerのパフォーマンス データの収集スケジュールは、vCenter Serverのデフォルトの設定に基づきます。Unified Managerは、vCenter Serverから取得した5分ごとのサンプルを処理し、仮想ディスク、VM、およびホストのIOPSとレイテンシの1時間の平均を計算します。データストアの場合、Unified ManagerはONTAPから取得したサンプルに基づいてIOPSとレイテンシの1時間の平均を計算します。これらの値は毎時00分に更新されます。パフォーマンス指標はvCenter Serverを追加した直後には収集されず、次の1時間の開始時にのみ収集されます。パフォーマンス データのポーリングは、構成データ収集のサイクルが完了すると開始されます。

Unified Managerは、クラスタの構成データの収集と同じスケジュールでvCenter Serverの構成データをポーリングします。vCenter Serverの構成データとパフォーマンスデータの収集スケジュールについては、「クラスタの構成とパフォーマンスのデータの収集アクティビティ」を参照してください。

## 関連情報

["クラスタの構成とパフォーマンスのデータの収集アクティビティ"](#)

## vCenter Server を削除する

Active IQ Unified ManagerインスタンスからvCenter Serverを削除できます。たとえば、vCenter Serverの検出が失敗した場合や不要になった場合に、vCenter Serverを削除できます。

vCenter Serverを削除すると、そのvCenterでホストされているすべての仮想マシン（VM）とその構成データも削除されます。削除したvCenter Serverは、その関連オブジェクトおよび履歴データも監視されなくなります。これらの変更は、vCenterおよび仮想マシンのインベントリ ページに反映されます。

### 開始する前に

vCenter Serverを削除する前に、次の点を確認してください。

- アプリケーション管理者またはストレージ管理者のロールが必要です。
- vCenter Serverの名前とそれぞれに関連付けられているIPアドレスを確認しておく必要があります。

### 手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、**VMWARE>vCenter** をクリックします。
2. vCenter ページで、削除する vCenter Server を選択し、[削除] をクリックします。
3. **vCenter** の削除 メッセージ ダイアログで、**OK** をクリックして削除要求を確認します。

## 仮想マシンを監視する

仮想マシン（VM）のアプリケーションでレイテンシの問題が発生した場合、原因の分析とトラブルシューティングのためにVMの監視が必要になることがあります。VMを監視できるのは、vCenter ServeとVMストレージをホストしているONTAPクラスタがUnified Managerに追加されている場合です。

VMの詳細は、**VMWARE >> 仮想マシン** ページに表示されます。可用性、ステータス、使用済み容量と割り当て容量、ネットワーク レイテンシ、およびVM、データストア、ホストのIOPSとレイテンシなどの情報が表示されます。複数のデータストアをサポートする VM の場合、グリッドには、レイテンシが最も悪いデータストアのメトリックが表示され、追加のデータストアを示すアスタリスク アイコン (\*) が表示されます。このアイコンをクリックすると、その他のデータストアの指標が表示されます。これらの列の一部はソートおよびフィルタリングできません。



VMとその詳細を表示するには、ONTAPクラスタの検出（ポーリングまたは指標の収集）が完了している必要があります。クラスタがUnified Managerから削除されると、次の検出サイクル後、VMを表示できなくなります。

このページでは、VMの詳細なトポロジを表示して、VMに関連するコンポーネント（ホスト、仮想ディスク、

接続されているデータストアなど)を確認することもできます。トポロジビューには、基礎となるコンポーネントが特定のレイヤーに次の順序で表示されます: 仮想ディスク > VM > ホスト > ネットワーク > データストア > VMDK。

トポロジの観点から I/O パスとコンポーネントレベルのレイテンシを特定し、ストレージがパフォーマンスの問題の原因であるかどうかを特定できます。トポロジの概要ビューには I/O パスが表示され、トラブルシューティング手順を決定できるように IOPS とレイテンシの問題があるコンポーネントが強調表示されます。また、各コンポーネントとそのコンポーネントのレイテンシを個別に表示するトポロジの拡張ビューも表示できます。コンポーネントを選択するとレイヤ内の対応する I/O パスが強調表示されます。

## 概要トポロジを表示

トポロジのサマリビューで VM を表示してパフォーマンスの問題を特定するには、次の手順を実行します。

1. **VMWARE** > 仮想マシン に移動します。
2. 検索ボックスに名前を入力して VM を検索します。フィルター ボタンをクリックすると、特定の条件に基づいて検索結果をフィルターすることもできます。ただし、VM が見つからない場合は、対応する vCenter Server が追加されて検出されていることを確認してください。



vCenter Server では、VM、クラスタ、データストア、フォルダ、ファイルなどの vSphere エンティティの名前に特殊文字 (%、&、 、\$、#、@、!、\、/、:、 、?、"、<、>、|、;、' など) を使用できます。VMware vCenter Server および ESX/ESXi Server は、表示名で 사용되는特殊文字をエスケープしません。ただし、Unified Manager で名前が処理されると、異なる表示になります。たとえば、次のような名前の VM %\$VC\_AIQUM\_clone\_191124% vCenter Server では次のように表示されます ` %25\$VC\_AIQUM\_clone\_191124%25` Unified Manager で。名前に特殊文字が含まれる VM を照会する場合は、この問題に注意する必要があります。

3. VM のステータスを確認します。VM のステータスは vCenter Server から取得されます。ステータスは次のいずれかです。これらのステータスの詳細については、VMware のドキュメントを参照してください。
  - 平常時
  - 警告
  - アラート
  - 監視なし
  - 不明
4. VM の横にある下矢印をクリックすると、コンピューティング、ネットワーク、ストレージレイヤー全体のコンポーネントのトポロジの概要ビューが表示されます。レイテンシの問題があるノードは強調表示されます。サマリビューには、コンポーネントのワーストレイテンシが表示されます。たとえば、VM に複数の仮想ディスクがある場合は、すべての仮想ディスクの中で最もレイテンシの高い仮想ディスクが表示されます。
5. 一定期間にわたるデータストアのレイテンシとスループットを分析するには、データストアオブジェクトアイコンの上にあるワークロードアナライザー ボタンをクリックします。「ワークロード分析」ページに移動し、時間範囲を選択してデータストアのパフォーマンスチャートを表示できます。ワークロードアナライザーの詳細については、「ワークロードアナライザーを使用したワークロードのトラブルシューティング」を参照してください。

## 拡張トポロジを表示

VMの拡張トポロジを表示することで、各コンポーネントを個別にドリルダウンできます。

### 手順

1. 概要トポロジビューから、[トポロジの展開]をクリックします。各オブジェクトのレイテンシ数値とともに、各コンポーネントの詳細なトポロジを個別に確認できます。1つのカテゴリに複数のノードがある場合（データストアやVMDKに複数のノードがある場合など）は、最もレイテンシの高いノードが赤で強調表示されます。
2. 特定のオブジェクトのIOパスを確認するには、そのオブジェクトをクリックしてIOパスと対応するマッピングを確認します。たとえば、仮想ディスクのマッピングを表示するには、仮想ディスクをクリックして、それぞれのVMDKへの強調表示されたマッピングを表示します。これらのコンポーネントのパフォーマンスが低下した場合は、ONTAPからさらに多くのデータを収集して問題を解決することができます。



VMDKについては指標は報告されません。トポロジでは、VMDK名のみ表示され、指標は表示されません。

### 関連情報

["Workload Analyzerを使用したワークロードのトラブルシューティング"](#)

## 災害復旧セットアップにおける仮想インフラストラクチャの表示

MetroCluster構成またはStorage Virtual Machine (Storage VM) ディザスタリカバリ (DR) 構成でホストされているデータストアについて、その構成とパフォーマンス指標を表示できます。

Unified Managerでは、vCenter Serverでデータストアとして接続されているMetroCluster構成のNASボリュームまたはLUNを表示できます。MetroCluster構成でホストされているデータストアは、標準環境のデータストアと同じトポロジビューに表示されます。

vCenter Serverのデータストアにマッピングされている、Storage VMディザスタリカバリ構成のNASボリュームまたはLUNを表示することもできます。

### MetroCluster構成のデータストアを表示する

MetroCluster構成のデータストアを表示する前に、次の前提条件を確認してください。

- スイッチオーバーとスイッチバックが発生した場合は、HAペアのプライマリ クラスターとセカンダリ クラスター、およびvCenter Serverの検出が完了している必要があります。
- HAペアのプライマリ クラスターとセカンダリ クラスター、およびvCenter ServerがUnified Managerで管理されている必要があります。
- ONTAPとvCenter Serverで必要なセットアップを完了しておく必要があります。詳細については、ONTAPとvCenterのドキュメントを参照してください。

["ONTAP 9ドキュメント センター"](#)

データストアを表示する手順は次のとおりです。

1. **VMWARE** > 仮想マシン ページで、データストアをホストする VM をクリックします。ワークロード アナライザー またはデータストア オブジェクト リンクをクリックします。ボリュームまたはLUNをホストしているプライマリ サイトが正常に機能している標準的なシナリオでは、プライマリ サイトのvServerクラスタの詳細が表示されます。
2. 災害が発生してセカンダリ サイトにスイッチオーバーしているシナリオでは、データストアのリンクをクリックするとセカンダリ クラスタ内のボリュームまたはLUNのパフォーマンス指標が表示されます。情報は、クラスタとvServerの検出（取得）が完了したあとに反映されます。
3. スイッチバックが成功すると、データストアのリンクには、再びプライマリ クラスタ内のボリュームまたはLUNのパフォーマンス指標が表示されます。情報は、クラスタとvServerの検出が完了したあとに反映されます。

ストレージ **VM** の災害復旧構成内のデータストアを表示する

Storage VMディザスタ リカバリ構成のデータストアを表示する前に、次の前提条件を確認してください。

- スイッチオーバーとスイッチバックが発生した場合は、HAペアのプライマリ クラスタとセカンダリ クラスタ、およびvCenter Serverの検出が完了している必要があります。
- ソース クラスタとデスティネーション クラスタ、およびStorage VMピアの両方がUnified Managerで管理されている必要があります。
- ONTAPとvCenter Serverで必要なセットアップを完了しておく必要があります。
  - NAS (NFS および VMFS) データストアの場合、災害発生時の手順には、セカンダリ ストレージ VM の起動、データ LIF とルートの検証、vCenter Server での失われた接続の確立、VM の起動が含まれます。

プライマリ サイトへのスイッチバックでは、プライマリ サイトがデータの提供を開始する前にボリューム間でデータを同期する必要があります。

- SAN (VMFS の場合は iSCSI および FC) データストアの場合、vCenter Server はマウントされた LUN を VMFS 形式でフォーマットします。災害発生時には、セカンダリ Storage VMの起動、データLIFとルートの確認の各手順が実行されます。iSCSIターゲットのIPがプライマリLIFと異なる場合は、IPを手動で追加する必要があります。新しいLUNが、ホストのストレージ アダプタのiSCSIアダプタの下にデバイスとして表示される必要があります。以降は、新しいVMFSデータストアは新しいLUNを使用して作成し、古いVMは新しい名前前で登録する必要があります。また、VMが動作している必要があります。

リカバリ時には、ボリューム間でデータを同期する必要があります。同様に、新しいVMFSデータストアはLUNを使用して作成し、古いVMを新しい名前前で登録する必要があります。

設定については、ONTAPとvCenter Serverのドキュメントを参照してください。

## "ONTAP 9ドキュメント センター"

データストアを表示する手順は次のとおりです。

1. **VMWARE** > 仮想マシン ページで、データストアをホストする VM インベントリをクリックします。データストア オブジェクトのリンクをクリックします。標準的なシナリオでは、プライマリ Storage VMのボリュームとLUNのパフォーマンス データが表示されます。
2. 災害が発生してセカンダリ サイトにスイッチオーバーしているシナリオでは、データストアのリンクをクリックするとセカンダリ Storage VM内のボリュームまたはLUNのパフォーマンス指標が表示されます。情

報は、クラスタとvServerの検出（取得）が完了したあとに反映されます。

3. スイッチバックが成功すると、データストアのリンクには、再びプライマリStorage VM内のボリュームまたはLUNのパフォーマンス指標が表示されます。情報は、クラスタとvServerの検出が完了したあとに反映されます。

#### サポート対象外のシナリオ

- MetroCluster構成では次の制限があります。
  - クラスタは NORMAL、そして SWITCHOVER 状態が取り上げられます。他の州、例えば PARTIAL\_SWITCHOVER、PARTIAL\_SWITCHBACK、そして NOT\_REACHABLE サポートされていません。
  - 自動スイッチオーバー (ASO) が有効になっていない場合、プライマリ クラスタがダウンすると、セカンダリ クラスタを検出できず、トポロジは引き続きプライマリ クラスタ内のボリュームまたは LUN を指します。
- Storage VMディザスタ リカバリ構成では次の制限があります。
  - SAN ストレージ環境で Site Recovery Manager (SRM) または Storage Replication Adapter (SRA) が有効になっている構成はサポートされていません。

## ワークロードのプロビジョニングと管理

Active IQ Unified Managerのアクティブ管理機能では、パフォーマンス サービス レベル、ストレージ効率化ポリシー、およびストレージ プロバイダAPIを使用して、データセンターのストレージ ワークロードをプロビジョニング、監視、管理することができます。



Unified Manager はデフォルトでこの機能を提供します。この機能を使用しない場合は、ストレージ管理 > 機能設定 から無効にすることができます。

有効にすると、Unified Manager のインスタンスによって管理されるONTAPクラスタ上でワークロードをプロビジョニングできます。また、パフォーマンス サービス レベルやストレージ効率化ポリシーなどのポリシーをワークロードに割り当てて、それらのポリシーに基づいてストレージ環境を管理することもできます。

これにより、次の機能を実行できるようになります。

- 追加したクラスタでストレージ ワークロードを自動検出して、ストレージ ワークロードを容易に評価して導入できるようにする
- NFSおよびCIFSプロトコルをサポートするNASワークロードをプロビジョニングする
- iSCSIおよびFCPプロトコルをサポートするSANワークロードをプロビジョニングする
- 同じファイル共有でNFSとCIFSの両プロトコルをサポートする
- パフォーマンス サービス レベルとストレージ効率化ポリシーを管理する
- パフォーマンス サービス レベルとストレージ効率化ポリシーをストレージ ワークロードに割り当てる

UI の左側のペインにある プロビジョニング、ストレージ > ワークロード、および ポリシー オプションを使用すると、さまざまな構成を変更できます。

これらのオプションを使用して次の機能を実行できます。

- ストレージ > ワークロード ページでストレージ ワークロードを表示します。
- [ワークロードのプロビジョニング]ページからストレージ ワークロードを作成する
- [ポリシー]からパフォーマンス サービス レベルを作成、管理する
- [ポリシー]からストレージ効率化ポリシーを作成、管理する
- [ワークロード]ページからストレージ ワークロードにポリシーを割り当てる

## 関連情報

### "ポリシーベースのストレージ管理"

## ワークロードの概要

ワークロードとは、ボリュームやLUNなどのストレージ オブジェクトの入出力 (I/O) 処理のことです。ストレージのプロビジョニング方法は、想定されるワークロード要件に基づいています。ワークロード統計は、ストレージ オブジェクトとの間でトラフィックが発生した後にのみ、Active IQ Unified Managerによって追跡されます。たとえば、ユーザがデータベースまたはEメール アプリケーションの使用を開始した時点で、ワークロードのIOPSとレイテンシを取得できるようになります。

[ワークロード]ページには、Unified Managerで管理されているONTAPクラスタのストレージ ワークロードの概要が表示されます。このページには、パフォーマンス サービス レベルに準拠したストレージ ワークロードと準拠しないストレージ ワークロードに関して、その履歴情報が一目でわかるように表示されます。また、データセンター内のクラスタの合計容量、使用可能容量、使用済み容量、およびパフォーマンス (IOPS) を評価することもできます。



非準拠、利用不可、またはパフォーマンス サービス レベルで管理されていないストレージ ワークロード数を調べ、それらが準拠条件を満たし、推奨される使用済み容量、IOPSが確保されるために必要な操作を実行することを推奨します。

[ワークロード]ページには次の2つのセクションがあります。

- ワークロードの概要: Unified Manager によって管理されるONTAPクラスタ上のストレージ ワークロードの数の概要を示します。
- データセンターの概要: データセンター内のストレージ ワークロードの容量とIOPSを表示します。関連するデータは、データセンター レベルおよび個別に表示されます。

## [ワークロードの概要]セクション

[ワークロードの概要]セクションには、ストレージ ワークロードの履歴情報が一目でわかるように表示されます。ストレージ ワークロードのステータスは、パフォーマンス サービス レベルの割り当て状況に基づいて表示されます。

- 割り当て済み: パフォーマンス サービス レベルが割り当てられたストレージ ワークロードについては、次のステータスが報告されます。
  - 適合: ストレージ ワークロードのパフォーマンスは、割り当てられたパフォーマンス サービス レベルに基づいています。ストレージ ワークロードが、関連付けられているパフォーマンス サービス レベルで定義されたしきい値のレイテンシ内である場合、それらは「適合」としてマークされます。準拠

しているワークロードは青で表示されます。

- 非適合: パフォーマンス監視中に、ストレージワークロードのレイテンシが、関連付けられているパフォーマンス サービス レベルで定義されたしきい値レイテンシを超えると、ストレージワークロードは「非適合」としてマークされます。非準拠のワークロードはオレンジで表示されます。
- 利用不可: ストレージワークロードは、オフラインの場合、または対応するクラスターにアクセスできない場合は、「利用不可」としてマークされます。利用不可のワークロードは赤で表示されます。
- 未割り当て: パフォーマンス サービス レベルが割り当てられていないストレージワークロードは、「未割り当て」として報告されます。情報アイコンにその数が表示されます。

合計ワークロード数は、割り当て済みのワークロードと割り当てなしのワークロードの合計です。

このセクションに表示されるワークロードの合計数をクリックすると、ワークロード ページでそれらを表示できます。

パフォーマンス サービス レベル別の適合サブセクションには、使用可能なストレージワークロードの合計数が表示されます。

- 各タイプのパフォーマンス サービス レベルに準拠している
- パフォーマンス サービス レベルが割り当てられているが推奨のものとは一致していない

#### [データセンターの概要]セクション

データセンターの概要セクションには、データセンター内のすべてのクラスターの使用可能な容量と使用済み容量、および IOPS がグラフィカルに表示されます。このデータを使用して、ストレージワークロードの容量とIOPSを管理します。このセクションには、すべてのクラスターのストレージワークロードに関する次の情報も表示されます。

- データセンター内のすべてのクラスターの合計容量、使用可能容量、使用済み容量
- データセンター内のすべてのクラスターの合計IOPS、使用可能IOPS、使用済みIOPS
- 各パフォーマンス サービス レベルに基づく使用可能容量と使用済み容量
- 各パフォーマンス サービス レベルに基づく使用可能IOPSと使用済みIOPS
- パフォーマンス サービス レベルが割り当てられていないワークロードで使用されている合計スペースと合計IOPS

パフォーマンス サービス レベルに基づいてデータセンターの容量とパフォーマンスを計算する方法

使用済み容量と使用済みIOPSは、クラスター内のすべてのストレージワークロードの総使用済み容量とパフォーマンスに関して取得されます。

使用可能IOPSは、ノードでの想定レイテンシと推奨されるパフォーマンス サービス レベルに基づいて計算されます。これには、想定レイテンシがノード独自の想定レイテンシ以下であるすべてのパフォーマンス サービス レベルの使用可能IOPSが含まれます。

使用可能容量は、アグリゲートでの想定レイテンシと推奨されるパフォーマンス サービス レベルに基づいて計算されます。これには、想定レイテンシがアグリゲート独自の想定レイテンシ以下であるすべてのパフォーマンス サービス レベルの使用可能容量が含まれます。

ワークロードを表示

Unified Managerにクラスタを追加すると、各クラスタのストレージワークロードが自動的に検出されて[ワークロード]ページに表示されます。

Unified Managerは、ストレージワークロードでI/O処理が開始された時点で、推奨事項（推奨されるPSL）に対するワークロードの分析を開始します。

FlexGroupボリュームとそのコンスティチュエントは対象外です。

ワークロードの概要

[ワークロードの概要]ページには、データセンター内のワークロードの概要と、データセンターのスペースとパフォーマンスの概要が表示されます。

- **ワークロードの概要 パネル:** ワークロードの合計数と、PSL が割り当てられているワークロードと割り当てられていないワークロードの数を表示します。また、PSLごとのワークロード数の内訳も表示されます。カウントをクリックすると、フィルタリングされたワークロードを含む「すべてのワークロード」ビューが表示されます。また、システム推奨事項に準拠していないワークロードの数を表示し、[システム推奨 **PSL** の割り当て] ボタンをクリックして、それらのワークロードにシステム推奨 PSL を割り当てることもできます。
- **データセンターの概要 パネル:** データセンターの使用可能および使用済みスペース (TiB) とパフォーマンス (IOPS) を表示します。すべてのワークロードの使用可能スペースと使用済みスペース (TiB) およびパフォーマンス (IOPS) の、各PSL別の内訳も表示されます。

[すべてのワークロード]ビュー

ストレージ > ワークロード > すべてのワークロード ページには、Unified Manager によって管理されるONTAPクラスタに関連付けられているストレージワークロードが一覧表示されます。

I/O 操作が行われていない新しく検出されたストレージワークロードの場合、ステータスは「I/O を待機中」になります。ストレージワークロードで I/O 操作が開始されると、Unified Manager は分析を開始し、ワークロードのステータスが「学習中...」に変わります。分析が完了すると (I/O処理の開始から24時間以内)、ストレージワークロードに対して推奨されるPSLが表示されます。

このページを使用して、ストレージワークロードにストレージ効率化ポリシー (SEP) とパフォーマンス サービスレベル (PSL) を割り当てることもできます。次のような複数のタスクを実行できます。

- ストレージワークロードを追加またはプロビジョニングする
- ワークロードのリストを表示してフィルタリングする
- ストレージワークロードにPSLを割り当てる
- システム推奨のPSLを評価してワークロードに割り当てる
- ストレージワークロードにSEPを割り当てる

ストレージワークロードの追加またはプロビジョニング

サポートされている LUN (iSCSI プロトコルと FCP プロトコルの両方をサポート)、NFS ファイル共有、および SMB 共有にストレージワークロードを追加またはプロビジョニングできます。

手順

1. ストレージ > ワークロード > すべてのワークロード > 作成 をクリックします。
2. ワークロードを作成します。詳細については、"[ワークロードのプロビジョニングと管理](#)"。

## ワークロードの表示とフィルタリング

[すべてのワークロード]画面では、データセンター内のすべてのワークロードを確認したり、PSLや名前に基づいて特定のストレージワークロードを検索したりできます。フィルターアイコンを使用して、検索の特定の条件を入力できます。ホスト クラスタやStorage VMなど、さまざまなフィルタ条件で検索できます。容量合計 オプションを使用すると、ワークロードの合計容量 (MB 単位) でフィルタリングできます。ただしこの場合、合計容量はバイト レベルで比較されるため、返されるワークロードの数が変わることがあります。

各ワークロードについて、ホスト クラスタとStorage VMなどの情報、および割り当てられているPSLとSEPが表示されます。

また、このページではワークロードのパフォーマンスの詳細を確認することもできます。列の選択/順序付け ボタンをクリックし、表示する特定の列を選択すると、ワークロードの IOPS、容量、およびレイテンシに関する詳細情報を表示できます。パフォーマンス ビュー列には、ワークロードの平均 IOPS とピーク IOPS が表示され、ワークロード アナライザー アイコンをクリックすると、詳細な IOPS 分析を表示できます。

## ワークロードのパフォーマンスと容量の条件の分析

**IOPS 分析** ポップアップの ワークロードの分析 ボタンをクリックすると、ワークロード分析ページに移動し、時間範囲を選択して、選択したワークロードのレイテンシ、スループット、容量の傾向を表示できます。ワークロードアナライザーの詳細については、以下を参照してください。"[Workload Analyzerを使用したワークロードのトラブルシューティング](#)"。

パフォーマンス ビュー 列の棒グラフ アイコンをクリックすると、ワークロードに関するパフォーマンス情報を表示して、トラブルシューティングに役立てることができます。オブジェクトを分析するためにワークロード分析ページでパフォーマンスと容量のチャートを表示するには、[ワークロードの分析] ボタンをクリックします。

詳細については、"[Workload Analyzerで表示されるデータ](#)"。

## ワークロードにポリシーを割り当てる

[すべてのワークロード]ページから、さまざまなナビゲーション オプションを使用して、ストレージ効率化ポリシー (SEP) とパフォーマンス サービス レベル (PSL) をストレージワークロードに割り当てることができます。

### 単一のワークロードにポリシーを割り当てる

単一のワークロードにPSL、SEP、またはその両方を割り当てることができます。次の手順を実行します。

1. ワークロードを選択します。
2. 行の横にある編集アイコンをクリックし、[編集] をクリックします。

割り当てられたパフォーマンス サービス レベル および ストレージ効率化ポリシー フィールドが有効になっています。

3. 必要なPSL、SEP、またはその両方を選択します。

#### 4. チェック マーク アイコンをクリックして変更を適用します。



ワークロードを選択し、「その他のアクション」をクリックしてポリシーを割り当てることもできます。

複数のストレージワークロードにポリシーを割り当てる

複数のストレージワークロードにまとめてPSLまたはSEPを割り当てることができます。次の手順を実行します。

1. ポリシーを割り当てるワークロードのチェック ボックスをオンにするか、データセンター内のすべてのワークロードを選択します。
2. \*その他のアクション\*をクリックします。
3. PSL を割り当てるには、「パフォーマンス サービス レベルの割り当て」を選択します。SEP を割り当てるには、「ストレージ効率ポリシーの割り当て」を選択します。ポリシーを選択するためのポップアップが表示されます。
4. 適切なポリシーを選択し、「適用」をクリックします。ポリシーが割り当てられたワークロードの数が表示されます。ポリシーが割り当てられなかったワークロードも、その原因とともに表示されます。



選択したワークロードの数によっては、複数のワークロードに一括でポリシーを適用する処理にしばらく時間がかかることがあります。バックグラウンドで実行 ボタンをクリックすると、操作がバックグラウンドで実行されている間に他のタスクを続行できます。一括割り当てが完了したら、完了ステータスを確認できます。複数のワークロードにPSLを適用している場合、処理が完了するまでは別の要求を開始することはできません。

システム推奨のPSLをワークロードに割り当てる

システム推奨PSLは、データセンター内のPSLが割り当てられていないストレージワークロード、または割り当てられたPSLがシステムの推奨事項と一致しないストレージワークロードに割り当てることができます。この機能を使用するには、[システム推奨 PSL の割り当て] ボタンをクリックします。特定のワークロードを選択する必要はありません。

推奨事項はシステム分析によって内部的に決定され、IOPSなどのパラメータが使用可能なPSLの定義と一致しないワークロードについてはスキップされます。ストレージワークロード `Waiting for I/O` 学習ステータスも除外されます。



Unified Managerは、名前に特別なキーワードを含むワークロードを検索してシステム分析を上書きし、そのワークロードに別のPSLを推奨します。ワークロードの名前に「ora」という文字が含まれている場合は、**Extreme Performance** PSL が推奨されます。また、ワークロードの名前に「vm」という文字が含まれている場合は、パフォーマンスPSL が推奨されます。

ナレッジベース (KB) の記事も参照してください "[ActiveIQ Unified Managerの「システム推奨パフォーマンスサービスレベルの割り当て」](#)は、変動の激しいワークロードには適応できません。"

ファイル共有ボリュームのプロビジョニング

[ワークロードのプロビジョニング]ページでは、既存のクラスターとStorage Virtual Machine (Storage VM) に、CIFS / SMBプロトコルとNFSプロトコルをサポートするフ

## ファイル共有ボリュームを作成できます。

### 開始する前に

- Storage VMに、ファイル共有ボリュームをプロビジョニングするためのスペースが必要です。
- SMBサービスとNFSサービスのどちらかまたは両方がStorage VMで有効になっている必要があります。
- ワークロードにパフォーマンス サービス レベル (PSL) とストレージ効率化ポリシー (SEP) を選択して割り当てるためには、ワークロードを作成する前にポリシーを作成しておく必要があります。

### 手順

1. \*ワークロードのプロビジョニング\*ページで、作成するワークロードの名前を追加し、使用可能なリストからクラスターを選択します。
2. 選択したクラスターに基づいて、**STORAGE VM** フィールドでは、そのクラスターで使用可能なストレージ VM がフィルターされます。リストから必要なStorage VMを選択します。

Storage VMでサポートされているSMBサービスとNFSサービスに基づいて、[ホスト情報]セクションの[NAS]オプションが有効になります。

3. [ストレージと最適化]セクションで、ストレージ容量とPSL、さらにオプションでSEPをワークロードに割り当てます。

SEPの仕様がLUNに割り当てられ、ワークロードの作成時にPSLの定義がワークロードに割り当てられます。

4. ワークロードに割り当てた PSL を適用する場合は、[パフォーマンス制限を適用する] チェックボックスをオンにします。

ワークロードにPSLを割り当てると、ワークロードが作成されるアグリゲートがポリシーに定義されているパフォーマンスと容量の目標を満たすことが保証されます。たとえば、ワークロードに「最高レベルのパフォーマンス」PSLが割り当てられている場合、そのワークロードをプロビジョニングするアグリゲートは、「最高レベルのパフォーマンス」ポリシーに設定されたパフォーマンスと容量をサポートできる (SSDストレージ) が必要となります。



このチェック ボックスをオンにしないと、PSLはワークロードに適用されず、ダッシュボードにはワークロードのステータスが「未割り当て」と表示されます。

5. **NAS** オプションを選択します。

有効な **NAS** オプションが表示されない場合は、選択したストレージ VM が SMB または NFS、あるいはその両方をサポートしているかどうかを確認してください。



ストレージ VM で SMB サービスと NFS サービスの両方が有効になっている場合は、[NFS で共有] および [SMB で共有] チェック ボックスをオンにして、NFS プロトコルと SMB プロトコルの両方をサポートするファイル共有を作成できます。SMB共有とCIFS共有のどちらかを作成する場合は、該当するチェック ボックスのみをオンにします。

6. NFSファイル共有ボリュームの場合は、ファイル共有ボリュームにアクセスするホストまたはネットワークのIPアドレスを指定します。複数のホストの値をカンマで区切って入力できます。

ホストのIPアドレスを追加すると、ホストの詳細がStorage VMと一致しているかがチェックされ、指定したホストのエクスポート ポリシーが作成されるか、または既存のポリシーがある場合はそのポリシ

ーが使用されます。同じホストに対して複数のNFS共有を作成した場合は、そのホストで使用可能な一致するルールを含むエクスポート ポリシーがすべてのファイル共有で使用されます。APIを使用してNFS共有をプロビジョニングする場合は、個々のポリシーのルールを指定したり、特定のポリシー キーを指定してポリシーを再利用したりすることができます。

7. SMB共有の場合は、アクセスを許可するユーザまたはユーザ グループを指定し、必要な権限を割り当てます。ユーザ グループごとに、新しいアクセス制御リスト (ACL) がファイル共有の作成時に生成されず。
8. \*保存\*をクリックします。

ワークロードがストレージ ワークロードのリストに追加されます。

## LUNのプロビジョニング

[ワークロードのプロビジョニング]ページでは、既存のクラスターとStorage Virtual Machine (Storage VM) にCIFS / SMBプロトコルとNFSプロトコルをサポートするLUNを作成できます。

### 開始する前に

- Storage VMに、LUNをプロビジョニングするためのスペースが必要です。
- LUNを作成するStorage VMで、iSCSIとFCPの両方が有効になっている必要があります。
- ワークロードにパフォーマンス サービス レベル (PSL) とストレージ効率化ポリシー (SEP) を選択して割り当てるためには、ワークロードを作成する前にポリシーを作成しておく必要があります。

### 手順

1. \*ワークロードのプロビジョニング\*ページで、作成するワークロードの名前を追加し、使用可能なリストからクラスターを選択します。

選択したクラスターに基づいて、**STORAGE VM** フィールドでは、そのクラスターで使用可能なストレージ VM がフィルターされます。

2. iSCSIサービスとFCPサービスをサポートするStorage VMをリストから選択します。

選択内容に基づいて、[ホスト情報]セクションの[SAN]オプションが有効になります。

3. \*ストレージと最適化\*セクションで、ストレージ容量と PSL、およびオプションでワークロードの SEP を割り当てます。

SEPの仕様がLUNに割り当てられ、ワークロードの作成時にPSLの定義がワークロードに割り当てられます。

4. 割り当てられた PSL をワークロードに適用する場合は、[パフォーマンス制限を適用する] チェックボックスをオンにします。

ワークロードにPSLを割り当てると、ワークロードが作成されるアグリゲートがポリシーに定義されているパフォーマンスと容量の目標を満たすことが保証されます。たとえば、ワークロードに「最高レベルのパフォーマンス」PSLが割り当てられている場合、そのワークロードをプロビジョニングするアグリゲートは、「最高レベルのパフォーマンス」ポリシーに設定されたパフォーマンスと容量をサポートできる (SSDストレージ) ことが必要となります。



このチェックボックスを選択しないと、PSLはワークロードに適用されず、ダッシュボード上のワークロードのステータスは次のように表示されます。 unassigned。

5. **SAN** オプションを選択します。 **SAN** オプションが有効になっていない場合は、選択したストレージ VM が iSCSI と FCP をサポートしているかどうかを確認してください。
6. ホストOSを選択します。
7. LUNへのイニシエータのアクセスを制御するホスト マッピングを指定します。既存のイニシエータ グループ (igroup) を割り当てるか、新しいigroupを定義してマッピングできます。



LUNのプロビジョニング時に新しいigroupを作成した場合は、次の検出サイクル（最大15分）でそのigroupが検出されるまでLUNの使用を待つ必要があります。したがって、使用可能なigroupのリストから既存のigroupを使用することを推奨します。

新しい igroup を作成する場合は、[新しいイニシエータ グループの作成] ボタンを選択し、igroup の情報を入力します。

8. \*保存\*をクリックします。

LUNがストレージ ワークロードのリストに追加されます。

## パフォーマンスサービスレベル

パフォーマンス サービス レベル (PSL) を使用すると、ワークロードに対してパフォーマンスとストレージの目標を定義することができます。ワークロードの作成時または編集時にPSLをワークロードに割り当てることができます。

ストレージ リソースは、サービス レベル目標 (SLO) に基づいて管理および監視されます。SLOは、必要なパフォーマンスと容量に基づくサービス レベル アグリーメントによって定義されます。Unified Managerでは、SLOはNetAppストレージで実行されているアプリケーションのPSLの定義を意味します。ストレージ サービスの内容は、基盤となるリソースのパフォーマンスと利用率に基づいて決定されます。PSLは、ストレージ サービスの目標を表したものです。ストレージ プロバイダは、PSLを使用してワークロードに対してパフォーマンスと容量の目標を指定できます。ワークロードにPSLを割り当てると、ONTAP上の対応するワークロードがパフォーマンスと容量の目標で管理されます。各PSLは、ピークIOPS、想定IOPS、絶対最小IOPS、および想定レイテンシで規定されます。

Unified Managerには次のタイプのPSLがあります。

- システム定義: Unified Manager には、変更できないいくつかの既定ポリシーが用意されています。事前定義されたPSLは次のとおりです。
  - 最高レベルのパフォーマンス
  - パフォーマンス
  - Value

「最高レベルのパフォーマンス」、「パフォーマンス」、「バリュー」の各PSLは、データセンターの一般的なストレージ ワークロードのほとんどに当てはまります。

Unified Managerには、データベース アプリケーション用に3種類のパフォーマンス サービス レベルも用

意されています。これらは、バーストIOPSをサポートする非常にハイパフォーマンスなPSLであり、スループットの要求が最も厳しいデータベース アプリケーションに適しています。

- 最高レベル (データベース ログ用)
- 最高レベル (データベース共有データ用)
- 最高レベル (データベース データ用)
- ユーザー定義: 事前定義されたパフォーマンス サービス レベルが要件を満たさない場合は、ニーズを満たす新しい PSL を作成できます。詳細については、"[パフォーマンス サービス レベルの作成と編集](#)"。
- **Beyond Extreme:** Beyond Extreme PSL は、Extreme よりも高い IOPS を要求するワークロードに推奨されるシステム推奨 PSL です。ワークロードは、IOPS、容量、レイテンシに基づいて内部的に分析され、ストレージ > ワークロード > すべてのワークロード 画面でこれらのワークロードごとに Beyond Extreme PSL が推奨されます。PSLをワークロードに適用すると、最適なパフォーマンスを確保することができます。

ワークロードのIOPSパラメータは、ワークロードの動作に応じて動的に生成され、Beyond Extreme PSL の名前に次の形式で追加されます。Beyond Extreme <number-(peak IOPS/TB)> <number (expected IOPS/TB)>。例えば、システムがワークロードのピークIOPと予想IOPを次のように決定した場合、106345`そして `37929`それぞれ、ワークロード用に生成されるBeyond Extreme PSLは次のように命名されます。`Beyond Extreme 106345 37929。これらのPSLはシステムによって推奨されていますが、ワークロードに割り当てると、これらのPSLは次のようにラベル付けされます。`User-defined`タイプで。

## PSL を割り当ててワークロードを管理する

PSL には、ポリシー > パフォーマンス サービス レベル ページから、またはストレージ プロバイダー API を使用してアクセスできます。PSLを割り当ててストレージ ワークロードを管理すれば、ストレージ ワークロードを個別に管理する手間を省くことができます。変更についても、個別に管理するのではなく、別のPSLを再割り当てして管理することができます。Unified Managerは、内部の評価と推奨事項に基づいて、ワークロードにどのPSLを割り当てるべきかを提案します。

システム推奨PSLをワークロードに割り当てる方法については、以下を参照してください。"[システム推奨のPSLをワークロードに割り当てる](#)"

[パフォーマンス サービス レベル]ページには使用可能なPSLポリシーが表示され、追加、編集、削除することができます。



システム定義のPSL、またはワークロードに現在割り当てられているPSLは変更できません。ワークロードに割り当てられているPSL、または他に使用可能なPSLがない場合、そのPSLは削除できません。

このページに表示される情報は次のとおりです。

フィールド	説明
Name	PSLの名前。
タイプ	システム定義のポリシーかユーザー定義のポリシーか。

フィールド	説明
予想IOPS/TB	LUNまたはファイル共有でアプリケーションが実行すると想定される最小IOPS。想定IOPSは、ストレージオブジェクトの割り当てサイズに基づいて、割り当てられる最小想定IOPSを指定します。
ピークIOPS/TB	<p>LUNまたはファイル共有でアプリケーションが実行できる最大IOPS。ピークIOPSは、ストレージオブジェクトの割り当てサイズまたは使用済みサイズに基づいて、割り当て可能な最大IOPSを指定します。</p> <p>ピーク IOPS は割り当てポリシーに基づいています。割り当てポリシーは、allocated-spaceまたはused-spaceのいずれかです。割り当てポリシーがallocated-spaceの場合は、ストレージオブジェクトのサイズに基づいてピークIOPSが計算されます。割り当てポリシーがused-spaceの場合は、Storage Efficiency機能の効果を考慮し、ストレージオブジェクトに格納されているデータの量に基づいてピークIOPSが計算されます。デフォルトの割り当てポリシーはused-spaceです。</p>
絶対最小IOPS	<p>絶対最小IOPSは、想定IOPSがこの値より低い場合に使用されます。システム定義のPSLのデフォルト値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最高レベルのパフォーマンス：想定IOPS <math>\geq</math> 6144/TBの場合、絶対最小IOPS=1000</li> <li>• パフォーマンス：6144/TB &gt; 想定IOPS <math>\geq</math> 2048/TBの場合、絶対最小IOPS=500</li> <li>• バリュースキーム：2048/TB &gt; 想定IOPS <math>\geq</math> 128/TBの場合、絶対最小IOPS=75</li> </ul> <p>システム定義のデータベースPSLのデフォルト値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• データベースログの極限: 予想される IOPS <math>&gt;=</math> 22528 の場合、絶対最小 IOPS = 4000</li> <li>• データベース共有データのエクストリーム：予想されるIOPSが16384以上の場合、絶対最小IOPSは2000</li> <li>• データベースデータの極限: 予想されるIOPSが12288以上の場合、絶対最小IOPSは2000</li> </ul> <p>カスタムPSLの場合、絶対最小IOPSの最大値は75000です。最小値は次の式で計算されます。</p> <p>1000/想定レイテンシ</p>

フィールド	説明
想定レイテンシ	処理あたりのミリ秒 (ms/op) で表したストレージIOPSの想定レイテンシ。
容量	クラスタ内の使用可能容量と使用済み容量の合計。
ワークロード	PSLが割り当てられているストレージワークロードの数。

ピーク IOPS と予想 IOPS がONTAPクラスタで一貫した差別化されたパフォーマンスの実現にどのように役立つかについては、次の KB 記事を参照してください。[https://kb.netapp.com/Advice\\_and\\_Troubleshooting/Data\\_Infrastructure\\_Management/Active\\_IQ\\_Unified\\_Manager/What\\_is\\_Performance\\_Budgeting%3F](https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Infrastructure_Management/Active_IQ_Unified_Manager/What_is_Performance_Budgeting%3F)["パフォーマンス予算とは何ですか?"]

**PSL**で定義されたしきい値を超えているワークロードに対して生成されるイベント

ワークロードが過去1時間のうち30%で想定レイテンシの値を超過すると、Unified Managerは次のいずれかのイベントを生成し、潜在的なパフォーマンスの問題として通知します。

- パフォーマンス サービス レベル ポリシーに定義されたワークロードのボリューム レイテンシしきい値を超過
- パフォーマンス サービス レベル ポリシーに定義されたワークロードの LUN レイテンシしきい値を超過

ワークロードを分析して、何が高レイテンシを引き起こしているかを確認することができます。

詳細については、次のリンクを参照してください。

- ["ボリューム イベント"](#)
- ["パフォーマンスしきい値ポリシーを超えた場合の動作"](#)
- ["Unified Manager がワークロードの遅延を使用してパフォーマンスの問題を特定する方法"](#)
- ["パフォーマンス イベントとは"](#)

#### システム定義のPSL

次の表に、システム定義のPSLに関する情報を示します。

パフォーマンスサービス レベル	説明と使用例	予想されるレイテンシ (ミリ秒/オペレーション)	ピーク IOPS	想定 IOPS	絶対最小IOPS
最高レベルのパフォーマンス	<p>最高のスループットを非常に低いレイテンシで実現</p> <p>レイテンシの影響を受けやすいアプリケーションに最適</p>	1	12288	6144	1000
パフォーマンス	<p>高いスループットを低いレイテンシで実現</p> <p>データベース / 仮想アプリケーションに最適</p>	2	4096	2048	500
Value	<p>高いストレージ容量を適度なレイテンシで実現</p> <p>大容量アプリケーション (Eメール、Webコンテンツ、ファイル共有、バックアップ ターゲットなど) に最適</p>	17	512	128	75
最高レベル (データベース ログ用)	<p>最小のレイテンシで最大スループットを実現</p> <p>データベース ログをサポートするデータベースアプリケーションに最適。データベース ログは非常にバースト性が高く、常にロギングが必要であるため、このPSLは最高のスループットを提供します。</p>	1	45056	22528	4000

パフォーマンス サービス レベル	説明と使用例	予想されるレイテンシ (ミリ秒/オペレーション)	ピーク IOPS	想定 IOPS	絶対最小IOPS
最高レベル (データベース共有データ用)	非常に高いスループットを最小のレイテンシで実現  共通のデータストアに格納されていて、データベース間で共有されているデータベース アプリケーション データに最適	1	32768	16384	2000
最高レベル (データベース データ用)	高いスループットを最小のレイテンシで実現  データベース テーブル情報やメタデータなどのデータベース アプリケーション データに最適	1	24576	12288	2000

## パフォーマンス サービス レベルの作成と編集

システム定義のパフォーマンス サービス レベルがワークロードの要件に合わない場合は、ワークロードに合わせて独自のパフォーマンス サービス レベルを作成できます。

開始する前に

- アプリケーション管理者のロールが必要です。
- パフォーマンス サービス レベル名は一意である必要があり、次の予約済みキーワードは使用できません。

Prime、Extreme、Performance、Value、Unassigned、Learning、Idle、Default、そして None。

[パフォーマンス サービス レベル]ページでカスタムのパフォーマンス サービス レベルを作成または編集するには、ストレージにアクセスするアプリケーションに必要なサービス レベル目標を定義します。



ワークロードに現在割り当てられているパフォーマンス サービス レベルは変更できません。

手順

1. 左側のナビゲーションペインの [設定] の下で、[ポリシー] > [パフォーマンス サービス レベル] を選択します。
2. パフォーマンス サービス レベル ページで、新しいパフォーマンス サービス レベルを作成するか、既存のパフォーマンス サービス レベルを編集するかに応じて適切なボタンをクリックします。

目的	次の手順に従ってください...
新しいパフォーマンス サービス レベルを作成する	*[追加]*をクリックします。
既存のパフォーマンス サービス レベルを編集する	既存のパフォーマンス サービス レベルを選択し、[編集] をクリックします。

パフォーマンス サービス レベルを追加または編集するためのページが表示されます。

3. パフォーマンス目標を指定してパフォーマンス サービス レベルをカスタマイズし、[送信] をクリックしてパフォーマンス サービス レベルを保存します。

新しく作成または変更したパフォーマンス サービス レベルは、[ワークロード] ページから、または新しいワークロードをプロビジョニングするときに、ワークロード（LUN、NFSファイル共有、CIFS共有）に適用できます。

## ストレージ効率ポリシーの管理

ストレージ効率化ポリシー（SEP）を使用して、ワークロードのストレージ効率化を定義することができます。ワークロードの作成時または編集時にSEPをワークロードに割り当てることができます。

ストレージ効率化では、ストレージ利用率を高めてストレージ コストを削減するシンプロビジョニング、重複排除、データ圧縮などのテクノロジーも使用されます。SEPを作成する一方で、このようなスペース削減テクノロジーを個別に、または組み合わせて使用することにより、ストレージ効率を最大限に高めることができます。ポリシーをストレージ ワークロードに関連付けると、指定されたポリシー設定がストレージ ワークロードに割り当てられます。Unified Managerでは、システム定義とユーザ定義のSEPを割り当てて、データセンターのストレージ リソースを最適化できます。

Unified Manager には、高と低の2つのシステム定義のSEPが用意されています。これらのSEPはデータセンターのほとんどのストレージ ワークロードに当てはまりますが、システム定義のSEPが要件に合わない場合は独自のポリシーを作成できます。

システム定義のSEP、またはワークロードに現在割り当てられているSEPは変更できません。ワークロードに割り当てられているSEP、または他に使用可能なSEPがない場合、そのSEPは削除できません。

[ストレージ効率化ポリシー] ページには使用可能なSEPが表示され、カスタマイズしたSEPを追加、編集、削除することができます。このページに表示される情報は次のとおりです。

フィールド	説明
Name	SEPの名前。

フィールド	説明
タイプ	システム定義のポリシーかユーザ定義のポリシーか。
スペース リザベーション	ボリュームがシンプロビジョニングされているか、シックプロビジョニングされているか。
重複排除	ワークロードで重複排除が有効になっているかどうか：  <ul style="list-style-type: none"> <li>• インライン: ワークロードに書き込まれている間に重複排除が行われます</li> <li>• 背景: 重複排除はワークロード内で行われる</li> <li>• 無効: ワークロードで重複排除が無効になっています</li> </ul>
圧縮	ワークロードでデータ圧縮が有効になっているかどうか：  <ul style="list-style-type: none"> <li>• インライン: ワークロードに書き込まれている間にデータ圧縮が行われます</li> <li>• 背景: データ圧縮はワークロード内で行われる</li> <li>• 無効: ワークロードでデータ圧縮が無効になっています</li> </ul>
ワークロード	SEPが割り当てられているストレージ ワークロードの数

## カスタムのストレージ効率化ポリシー作成に関するガイドライン

既存のSEPがストレージ ワークロードのポリシー要件を満たさない場合、カスタムのSEPを作成できます。ただし、なるべくシステム定義のSEPを使用し、必要な場合にのみカスタムのSEPを作成することを推奨します。

ワークロードに割り当てられているSEPは、[すべてのワークロード]ページおよび[ボリューム / 健全性の詳細]ページで確認できます。これらのストレージ効率に基づいたクラスター レベルのデータ削減率 (スナップショット コピーなし) は、ダッシュボードの [容量] パネルと [容量: すべてのクラスター] ビューで確認できます。

## ストレージ効率ポリシーの作成と編集

システム定義のストレージ効率化ポリシーがワークロードの要件に合わない場合は、ワークロードに合わせて独自のストレージ効率化ポリシーを作成できます。

### 開始する前に

- アプリケーション管理者のロールが必要です。
- ストレージ効率化ポリシー名は一意である必要があり、次の予約済みキーワードは使用できません。

High、Low、Unassigned、Learning、Idle、Default、そしてNone。

[ストレージ効率化ポリシー]ページでカスタムのストレージ効率化ポリシーを作成または編集するには、ストレージにアクセスするアプリケーションに必要なストレージ効率化の特性を定義します。



ワークロードに現在割り当てられているストレージ効率化ポリシーは変更できません。

手順

1. 左側のナビゲーションペインの [設定] の下で、[ポリシー] > [ストレージ効率] を選択します。
2. ストレージ効率ポリシー ページで、新しいストレージ効率ポリシーを作成するか、既存のストレージ効率ポリシーを編集するかに応じて適切なボタンをクリックします。

目的	次の手順に従ってください...
新しいストレージ効率化ポリシーを作成する	*追加*をクリックします
既存のストレージ効率化ポリシーを編集する	既存のストレージ効率ポリシーを選択し、[編集] をクリックします。

ストレージ効率化ポリシーを追加または編集するためのページが表示されます。

3. ストレージ効率特性を指定してストレージ効率ポリシーをカスタマイズし、「送信」をクリックしてストレージ効率ポリシーを保存します。

新しく作成または変更したストレージ効率化ポリシーは、[ワークロード]ページから、または新しいワークロードをプロビジョニングするときに、ワークロード（LUN、NFSファイル共有、CIFS共有）に適用できます。

## MetroCluster構成の管理と監視

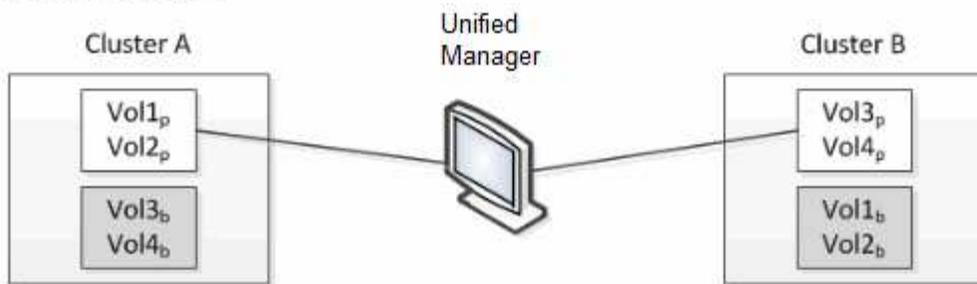
Unified Manager Web UIでは、MetroCluster構成を監視して、MetroCluster over FC構成とMetroCluster over IP構成に接続の問題が生じていないかを確認できます。接続の問題を早期に検出することで、MetroCluster構成を効果的に管理できます。

### スイッチオーバーおよびスイッチバックの発生時のボリュームの動作

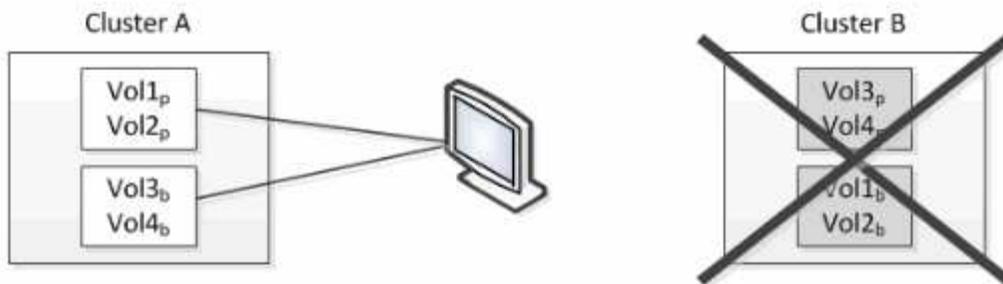
スイッチオーバーまたはスイッチバックをトリガーするイベントが発生すると、ディザスタ リカバリ グループの一方のクラスタからもう一方のクラスタにアクティブなボリュームが切り替わります。クライアントにデータを提供していたアクティブなクラスタのボリュームは停止され、代わりにアクティブになったもう一方のクラスタのボリュームからデータの提供が開始されます。Unified Managerでは、実行中のアクティブなボリュームのみが監視されます。

ボリュームが一方のクラスタからもう一方のクラスタに切り替わるため、両方のクラスタを監視することを推奨します。Unified Managerでは単一のインスタンスでMetroCluster構成の両方のクラスタを監視できますが、監視する2つのクラスタ間の距離によっては、両方のクラスタを監視するためにUnified Managerインスタンスが2つ必要になる場合もあります。次の図は、Unified Managerの単一のインスタンスを示しています。

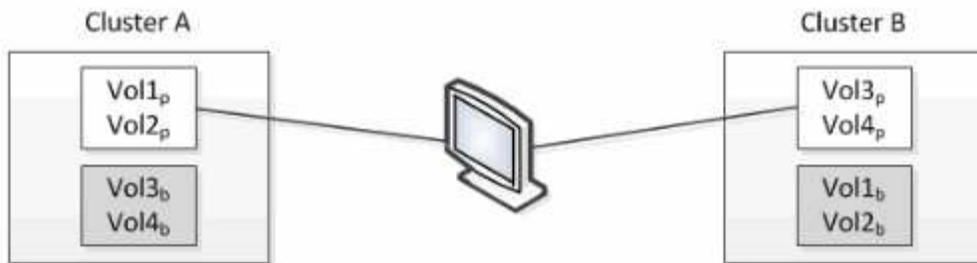
### Normal operation



### Cluster B fails --- switchover to Cluster A



### Cluster B is repaired --- switchback to Cluster B



□ = active and monitored

■ = inactive and not monitored

名前に「p」が付いているボリュームはプライマリ ボリュームで、「b」が付いているボリュームはSnapMirrorで作成されたバックアップ用のミラー ボリュームです。

通常運用時の状態は次のとおりです。

- クラスタ A には、Vol1p と Vol2p という 2 つのアクティブ ボリュームがあります。
- クラスタ B には、Vol3p と Vol4p の 2 つのアクティブ ボリュームがあります。
- クラスタ A には、Vol3b と Vol4b という 2 つの非アクティブなボリュームがあります。
- クラスタ B には、Vol1b と Vol2b という 2 つの非アクティブなボリュームがあります。

Unified Managerにより、アクティブなボリュームのそれぞれに関する情報（統計やイベントなど）が収集されます。Vol1pとVol2pの統計がクラスタAから収集され、Vol3pとVol4pの統計がクラスタBから収集されます。

重大な障害が発生してアクティブなボリュームがクラスタBからクラスタAにスイッチオーバーされると次のようになります。

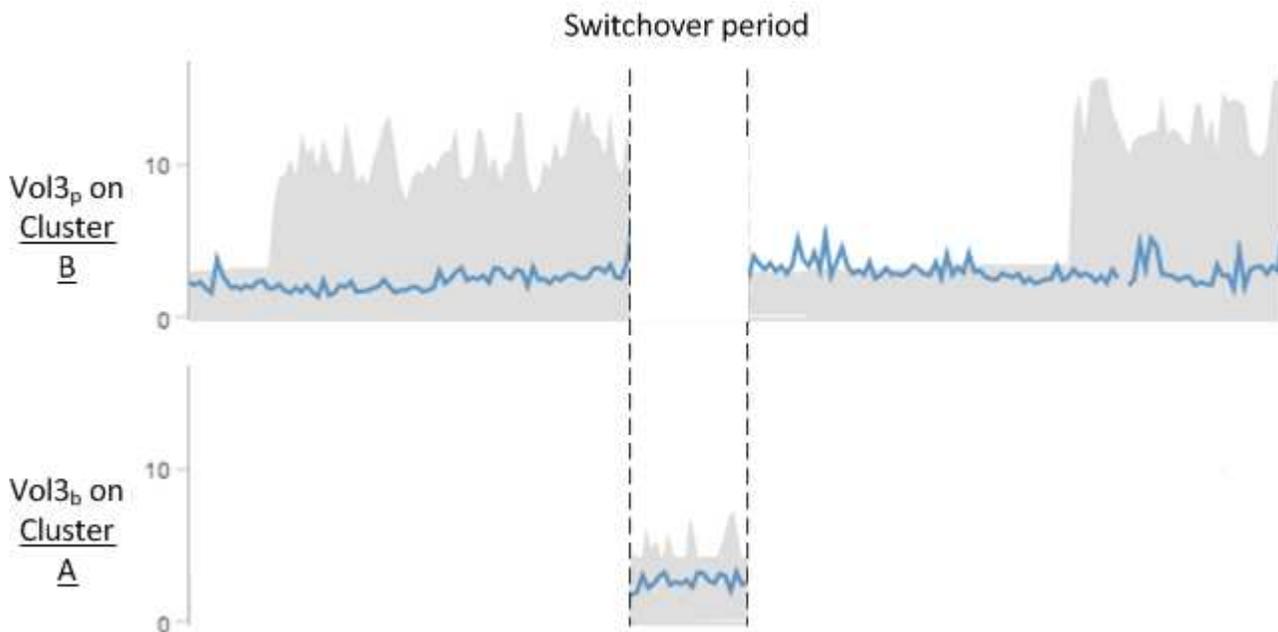
- クラスタ A には、Vol1p、Vol2p、Vol3b、Vol4b の 4 つのアクティブ ボリュームがあります。
- クラスタ B には、Vol3p、Vol4p、Vol1b、Vol2b の 4 つの非アクティブなボリュームがあります。

通常運用時と同様に、Unified Managerでアクティブなボリュームのそれぞれに関する情報が収集されます。ただし、この場合は、Vol1pとVol2pの統計がクラスタAから収集され、Vol3pとVol4pの統計もクラスタAから収集されます。

Vol3pとVol3bは異なるクラスタにあり、同じボリュームではないことに注意してください。Unified Managerに表示されるVol3pの情報は、Vol3bと同じにはなりません。

- クラスタAにスイッチオーバーしている間は、Vol3pの統計とイベントは表示されません。
- スwitchオーバーの発生直後は、履歴情報がないため、Vol3bは新規のボリュームのように見えます。

クラスタBが復旧してスイッチバックが実行されると、クラスタBのVol3pが再びアクティブになり、スイッチオーバーしていた期間を除いた状態で過去の統計が表示されます。クラスタAのVol3bの情報は、次にスイッチオーバーが発生するまでは表示されません。



- スwitchバック後のクラスタ A の Vol3b など、非アクティブなMetroClusterボリュームは、「このボリュームは削除されました」というメッセージで識別されます。このボリュームは、実際には削除されていませんが、アクティブなボリュームでないためUnified Managerで現在監視されていません。
- 単一のUnified ManagerでMetroCluster構成の両方のクラスタを監視している場合にボリュームを検索すると、その時点でアクティブなボリュームの情報が返されます。たとえば、スイッチオーバーが発生してクラスタAでVol3がアクティブになっている場合、「Vol3」を検索するとクラスタAのVol3bの統計とイベントが返されます。

## MetroCluster over FC構成のクラスタ接続ステータスの定義

FC 経由のMetroCluster構成内のクラスタ間の接続は、最適、影響あり、またはダウンのいずれかのステータスになります。接続ステータスを理解しておく、MetroCluster構

成を効果的に管理できるようになります。

接続ステータス	説明	アイコンが表示されました
最適	MetroCluster構成のクラスタ間の接続は正常な状態です。	
影響を受けた	1つ以上のエラーによってフェイルオーバー可用性のステータスが損なわれていますが、MetroCluster構成の両方のクラスタは稼働しています。たとえば、ISLリンクが停止している、クラスタ間IPリンクが停止している、パートナー クラスタにアクセスできないなどの場合です。	
下	一方または両方のクラスタが停止しているか、クラスタがフェイルオーバー モードになっているため、MetroCluster構成のクラスタ間の接続が停止しています。たとえば、災害によってパートナー クラスタが停止している、テスト目的で計画的スイッチオーバーを実行中などの状況が考えられます。	<p>スイッチオーバーでエラー： </p> <p>スイッチオーバー成功： </p>

## MetroCluster over FCのデータ ミラーリング ステータスの定義

MetroCluster over FC構成では、データのミラーリングが可能で、サイト全体が利用できない状態になった場合にフェイルオーバーを開始する機能もあります。MetroCluster over FC構成のクラスタ間のデータ ミラーリングのステータスは、「正常」または「ミラーリング利用不可」のいずれかになります。これらのステータスを理解しておく、MetroCluster構成を効率的に管理できます。

データミラーリングステータス	説明	アイコンが表示されました
平常時	MetroCluster構成のクラスタ間のデータ ミラーリングが正常な状態です。	

データミラーリングステータス	説明	アイコンが表示されました
ミラーリングは利用できません	スイッチオーバーが原因で、MetroCluster構成のクラスタ間のデータミラーリングが利用できない状態になっています。たとえば、災害によってパートナークラスタが停止している、テスト目的で計画的スイッチオーバーを実行中などの状況が考えられます。	<p>アイコンが表示されました</p> <p>スイッチオーバーでエラー：</p>  <p>スイッチオーバー成功：</p> 

## MetroCluster構成の監視

MetroCluster構成の接続の問題を監視することができます。クラスタ内のコンポーネントおよび接続のステータス、MetroCluster構成のクラスタ間の接続ステータスなどの詳細情報を確認できます。ここでは、MetroCluster over FC構成とMetroCluster over IP構成で保護されているクラスタの接続の問題を監視する方法について説明します。

MetroCluster構成は、Active IQ Unified Managerの左側のナビゲーション ペインから表示する次のビューで監視できます。

- ストレージ > クラスタ > 保護: **MetroCluster** ビュー
- 保護 > 関係 > 関係: **MetroCluster** ビュー

Unified Managerでは、システム健全性アラートを使用して、MetroCluster構成のコンポーネントおよび接続のステータスを示します。

開始する前に

- MetroCluster構成のローカル クラスタとリモート クラスタの両方を、Active IQ Unified Managerに追加する必要があります。
- MetroCluster over IP構成では、Mediatorがサポートされる場合は、対応するAPIでMediatorを設定してクラスタに追加する必要があります。
- オペレータ、アプリケーション管理者、またはストレージ管理者のロールが必要です。

### MetroCluster over FC構成の接続の問題の監視

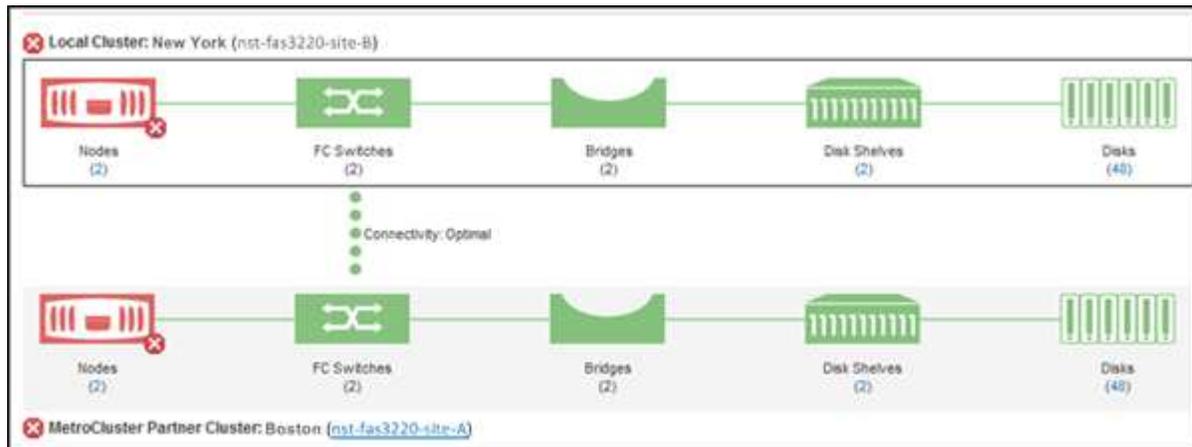
MetroCluster over FC 構成内のクラスターの場合、接続チャートは クラスター / ヘルス 詳細ページに表示されます。次の手順を実行します。

手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、ストレージ > クラスター をクリックします。

監視対象であるすべてのクラスタのリストが表示されます。

2. 保護: **MetroCluster** ビューから、MetroCluster over FC 構成の詳細を表示するクラスタの名前をクリックします。または、MetroCluster構成のクラスタでフィルタすることもできます。
3. クラスタ/ヘルス\*詳細ページで、MetroCluster接続\*タブをクリックします。\* MetroCluster接続\* タブは、MetroCluster over FC 構成でのみ使用できます。



対応するクラスタ オブジェクト領域にMetroCluster構成のトポロジが表示されます。[クラスタ / 健全性の詳細]ページに表示される情報を基に、接続の問題を修正できます。たとえば、クラスタ内のノードとスイッチの間の接続がダウンしている場合は、次のアイコンが表示されます。



アイコンにカーソルを合わせると、生成されたイベントに関する詳細情報が表示されます。

MetroCluster構成で接続の問題が見つかった場合は、System ManagerにログインするかONTAP CLIにアクセスして問題を解決する必要があります。

クラスタの健全性の判定の詳細については、以下を参照してください。"[MetroCluster over FC構成でクラスタの健全性を確認する](#)"。

## MetroCluster over IP構成の接続の問題の監視

MetroCluster over IP 構成内のクラスターの場合、接続チャートは クラスター ページに表示されます。次の手順を実行します。

### 手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、ストレージ > クラスター をクリックします。

監視対象であるすべてのクラスタのリストが表示されます。

2. 保護: **MetroClusters** ビューから、MetroCluster over IP 構成の詳細を表示するクラスタの名前をクリックします。または、MetroCluster構成のクラスタでフィルタすることもできます。
3. カーソルをクリックして行を展開します `v` アイコン。キャレット アイコンは、MetroCluster over IP構成で保護されているクラスタにのみ表示されます。

ソース サイトとミラー サイトのトポロジ、および接続に使用されていればMediatorを表示できます。表示できる情報は次のとおりです。

- サイト間の接続
- 両方のサイトの健全性と可用性の問題（ある場合）
- Mediator関連の問題
- レプリケーション関連の問題



以下のステータスが報告されます: クリティカル (❌)、エラー (⚠️)、または通常 (✅)。同じトポロジ内のプライマリ データとミラー データ間のアグリゲート データのレプリケーション ステータスも表示できます。

次の図では、ソース クラスタとデスティネーション クラスタ間にサイト間接続がなく、クラスタ間にMediatorが設定されていないことがわかります。



- ステータス アイコンをクリックします。エラー定義を含むメッセージが表示されます。MetroCluster over IP 構成の問題に関するイベントが発生した場合は、メッセージの [イベントの表示] ボタンをクリックして、イベントの詳細を表示できます。問題とイベントを解決すると、このトポロジのステータスアイコンが通常の状態 (✅)。
- さらに詳しい構成の詳細は、クラスタ/ヘルス\*詳細ページの\*構成\*タブにある MetroClusterの概要\*および\*保護\*セクションで確認できます。



MetroCluster over IP 構成の場合のみ、クラスター ページでクラスター トポロジを表示できます。MetroCluster over FC 構成のクラスターの場合、トポロジは クラスタ/ヘルス 詳細ページの \* MetroCluster接続\* タブに表示されます。

## 関連情報

- "[[クラスタ / 健全性の詳細ページ](#)]"
- \*Relationship: MetroCluster\*ビューの詳細については、"[MetroCluster構成の監視](#)"。
- \*関係:過去1か月間の転送ステータス\*ビューの詳細については、"[関係: 過去1か月間の転送ステータスビュー](#)"。
- \*関係:過去1か月間の転送率\*ビューの詳細については、"[関係: 過去1か月間の転送率ビュー](#)"。

- \*関係: すべての関係\*ビューの詳細については、"[関係: すべての関係ビュー](#)"。

## MetroClusterレプリケーションを監視する

データのミラーリング中に論理接続の全体的な健全性を監視し、診断することができます。クラスター コンポーネント（アグリゲート、ノード、Storage Virtual Machineなど）のミラーリングを中断する問題やリスクを特定できます。

Unified Managerでは、システムヘルスアラートを使用して、MetroCluster構成のコンポーネントおよび接続のステータスを監視します。

開始する前に

MetroCluster構成のローカルクラスターとリモートクラスターの両方を、Unified Managerに追加する必要があります。

### MetroCluster over IP構成のレプリケーションを表示する

MetroCluster over IP構成では、Unified Managerの左側のナビゲーションペインから次のビューを表示すると、MetroCluster over IPで保護されているクラスターのトポロジビューにデータのレプリケーションステータスが表示されます。

- ストレージ > クラスター > 保護: **MetroCluster** ビュー
- 保護 > 関係 > 関係: **MetroCluster** ビュー

詳細については、"[MetroCluster over IP の接続の問題を監視する](#)"。

### FC構成上のMetroClusterのレプリケーションを表示する

次の手順に従って、MetroCluster over FC構成のデータレプリケーションの問題を特定します。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、ストレージ > クラスター をクリックします。

監視対象のクラスターのリストが表示されます。

2. [ヘルス: すべてのクラスター] ビューで、MetroClusterレプリケーションの詳細を表示するクラスターの名前をクリックします。クラスター/ヘルスの詳細\*ページで、MetroClusterレプリケーション\*タブをクリックします。

対応するクラスターオブジェクト領域のローカルサイトに、レプリケートされるMetroCluster構成のトポロジが、データのミラー先であるリモートサイトの情報とともに表示されます。アイコンにカーソルを合わせると、生成されたイベントに関する詳細情報が表示されます。

[クラスター / 健全性の詳細]ページに表示される情報を基に、レプリケーションの問題を修正できます。MetroCluster構成でミラーリングの問題が見つかった場合は、System ManagerにログインするかONTAP CLIにアクセスして問題を解決する必要があります。

関連情報

"[\[クラスター / 健全性の詳細ページ\]](#)"

## 割り当てを管理する

ユーザ クォータとグループ クォータを使用して、ユーザまたはユーザ グループが使用できるディスク スペースの量やファイルの数を制限できます。ディスクやファイルの使用量、ディスクに設定されている各種の制限など、ユーザ クォータとユーザ グループ クォータの情報を確認することができます。

### クォータ制限とは

ユーザ クォータ制限とは、ユーザのスペース使用量がそのユーザのクォータで設定されている制限値に近づいているかどうか、または到達したかどうかを評価するために Unified Manager サーバで使用される値です。ソフト制限を超えた場合、またはハード制限に達した場合、Unified Manager サーバはユーザー クォータ イベントを生成します。

デフォルトでは、Unified Manager サーバは、クォータ ソフト制限を超えたか、クォータ ハード制限に達し、ユーザー クォータ イベントが設定されているユーザーに通知メールを送信します。アプリケーション管理者ロールのユーザは、指定した受信者にユーザ クォータ イベントまたはユーザ グループ クォータ イベントを通知するアラートを設定できます。

ONTAP System Manager または ONTAP CLI を使用してクォータ制限を指定できます。

### ユーザーとユーザー グループの割り当てを表示する

[Storage VM / 健全性の詳細] ページには、SVM に設定されているユーザ クォータとユーザ グループ クォータに関する情報が表示されます。ユーザまたはユーザ グループの名前、ディスクとファイルに設定された制限、ディスクとファイルの使用済みスペース、および通知用の Eメール アドレスを表示できます。

#### 開始する前に

オペレータ、アプリケーション管理者、またはストレージ管理者のロールが必要です。

#### 手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、ストレージ > ストレージ **VM** をクリックします。
2. 「正常性: すべてのストレージ **VM**」 ビューで、ストレージ VM を選択し、「ユーザーとグループのクォータ」 タブをクリックします。

#### 関連情報

["ユーザの追加"](#)

### メールアドレスを生成するルールを作成する

クラスタ、Storage Virtual Machine (SVM)、ボリューム、qtree、ユーザ、またはユーザ グループに関連付けられたユーザ クォータに基づいて、Eメール アドレスを指定するルールを作成できます。クォータに違反が発生すると、指定した Eメール アドレスに通知が送信されます。

開始する前に

- アプリケーション管理者またはストレージ管理者のロールが必要です。
- [ユーザ クォータおよびグループ クォータの E メール アドレスを生成するルール]ページのガイドラインを確認しておく必要があります。

クォータのEメール アドレスのルールを定義して、実行順にそれらを入力する必要があります。たとえば、abcでのクォータ違反に関する通知をEメール アドレス「[abc@xyz.com](mailto:abc@xyz.com)」で受信し、それ以外のグループについてはEメール アドレス「`dl-$GROUP@$DOMAIN`」を使用する場合は、次の順序でルールを指定する必要があります。

- `if ( $USER == 'abc' ) then abc@xyz.com`
- `if ( $GROUP == * ) then dl-$GROUP@$DOMAIN`

指定したどのルールの条件も満たされなかった場合は、デフォルトのルールが使用されます。

```
if ( $USER_OR_GROUP == * ) then $USER_OR_GROUP@$DOMAIN
```

手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、全般 > クォータ電子メール ルール をクリックします。
2. 条件に基づいてルールを入力します。
3. ルールの構文を検証するには、[検証] をクリックします。

ルールの構文が正しくない場合は、エラー メッセージが表示されます。構文を修正して、もう一度「検証」をクリックする必要があります。

4. \*保存\*をクリックします。
5. 作成した電子メール アドレスが、ストレージ VM/ヘルス 詳細ページの ユーザーおよびグループ クォータ タブに表示されていることを確認します。

## ユーザーおよびユーザー グループのクォータに関する電子メール通知形式を作成する

クォータ関連の問題が発生したとき（ソフト リミットを超えたとき、またはハード リミットに達したとき）にユーザまたはユーザ グループに送信するEメール通知の形式を作成できます。

開始する前に

アプリケーション管理者またはストレージ管理者のロールが必要です。

手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、全般 > クォータ メール形式 をクリックします。
2. 送信元、件名、\*メールの詳細\*フィールドに詳細を入力または変更します。
3. メール通知をプレビューするには、[プレビュー] をクリックします。
4. プレビュー ウィンドウを閉じるには、[閉じる] をクリックします。
5. 必要に応じてEメール通知の内容を変更します。
6. \*保存\*をクリックします。

## ユーザーとグループのクォータのメールアドレスを編集する

クラスタ、Storage Virtual Machine (SVM)、ボリューム、qtree、ユーザ、またはユーザグループに関連付けられたユーザクォータに基づいて、Eメールアドレスを変更することができます。Eメールアドレスの変更は、[ユーザクォータおよびグループクォータのEメールアドレスを生成するルール]ダイアログボックスで指定したルールに従って生成されたEメールアドレスを上書きする場合があります。

開始する前に

- オペレータ、アプリケーション管理者、またはストレージ管理者のロールが必要です。
- あなたは、"[ルール作成のガイドライン](#)"。

Eメールアドレスを編集すると、ユーザクォータおよびグループクォータのEメールアドレスを生成するルールがクォータに適用されなくなります。指定したルールに従って生成されたEメールアドレスに通知を送信するには、Eメールアドレスを削除して変更内容を保存する必要があります。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、ストレージ > **SVM** をクリックします。
2. 「健全性: すべてのストレージ VM」ビューで、SVM を選択し、「ユーザーとグループのクォータ」タブをクリックします。
3. タブの行の下にある\*メールアドレスの編集\*をクリックします。
4. 電子メールアドレスの編集ダイアログボックスで、適切なアクションを実行します。

状況	操作
指定したルールに従って生成されたEメール アドレスに通知を送信する	<ol style="list-style-type: none"><li>a. メールアドレス フィールドのメールアドレスを削除します。</li><li>b. *保存*をクリックします。</li><li>c. F5キーを押してブラウザをリフレッシュし、[Eメールアドレスの編集]ダイアログボックスをリロードします。指定されたルールによって生成された電子メール アドレスが電子メール アドレス フィールドに表示されます。</li></ol>
指定したEメール アドレスに通知を送信する	<ol style="list-style-type: none"><li>a. メールアドレス フィールドのメールアドレスを変更します。</li><li>b. *保存*をクリックします。ユーザクォータおよびグループクォータのEメール アドレスを生成するルールがクォータに適用されなくなります。</li></ol>

クォータについてさらに詳しく

クォータに関する概念を理解しておくこと、ユーザクォータとユーザグループクォータを効率的に管理できるようになります。

## クォータ プロセスの概要

クォータには、ソフト クォータとハード クォータがあります。ソフト クォータでは、指定された制限を超過するとONTAPによって通知が送信されますが、ハード クォータでは、指定された制限を超過すると書き込み処理が失敗します。

ONTAPでユーザまたはユーザ グループからFlexVolへの書き込み要求が受信されると、そのボリュームでこのユーザまたはユーザ グループに対してクォータがアクティブ化されているかどうかチェックされ、次の点を確認されます。

- ハード リミットに到達するか

到達する場合は、ハード リミットに到達したときに書き込み処理が失敗し、ハード クォータ通知が送信されます。

- ソフト リミットを超えるか

超える場合は、ソフト リミットを超えても書き込み処理が成功し、ソフト クォータ通知が送信されません。

- 書き込み処理でソフト リミットを超えないか

超えない場合は、書き込み処理が成功し、通知は送信されません。

## クォータについて

クォータを使用すると、ユーザ、グループ、またはqtreeによって使用されるディスク スペースやファイル数を制限したり、追跡したりできます。クォータを指定するには、`/etc/quotas`ファイル。クォータは、特定のボリュームまたはqtreeに適用されます。

## クォータの使用目的

クォータは、FlexVol内のリソース使用量を制限したり、リソース使用量が特定のレベルに達したときに通知したり、リソース使用量を追跡したりするために使用できます。

次のような場合にクォータを指定します。

- ユーザやグループが使用できる、またはqtreeに格納できる、ディスク スペースの容量やファイル数を制限する場合
- 制限を適用せずに、ユーザ、グループ、またはqtreeによって使用されるディスク スペースの容量やファイル数を追跡する場合
- ユーザが使用するディスク容量やファイル数が多いときにユーザに警告する場合

## クォータのダイアログ ボックスの説明

[ヘルス: すべてのストレージ VM] ビューの [ユーザーおよびグループ クォータ] タブで適切なオプションを使用して、クォータ関連の問題が発生したときに送信される電子メール通知の形式を構成したり、ユーザー クォータに基づいて電子メール アドレスを指定す

るルールを構成したりすることができます。

#### 電子メール通知の形式ページ

[Eメール通知の形式]ページには、クォータに関する問題が発生（ソフト リミットを超過するかハード リミットに到達）したときにユーザまたはユーザ グループに送信されるEメールのルールが表示されます。

電子メール通知は、次のユーザーまたはユーザー グループのクォータ イベントが生成された場合にのみ送信されます: ユーザーまたはグループ クォータのディスク領域のソフト制限に達しました、ユーザーまたはグループ クォータのファイル数のソフト制限に達しました、ユーザーまたはグループ クォータのディスク領域のハード制限に達しました、またはユーザーまたはグループ クォータのファイル数のハード制限に達しました。

- から

Eメールの送信元のEメール アドレスが表示されます。このアドレスは変更も可能です。デフォルトは、[通知]ページで指定されたEメール アドレスです。

- 主題

通知メールの件名が表示されます。

- メールの詳細

通知メールのテキストが表示されます。テキストは必要に応じて変更が可能です。たとえば、クォータ属性に関する情報を使用してキーワードの数を減らすことができます。ただし、キーワードは変更しないでください。

有効なキーワードは次のとおりです。

- \$EVENT\_NAME

Eメール通知の原因となったイベントの名前を示します。

- \$QUOTA\_TARGET

クォータが適用されるqtreeまたはボリュームを示します。

- \$QUOTA\_USED\_PERCENT

ディスクのハード リミット、ディスクのソフト リミット、ファイルのハード リミット、またはファイルのソフト リミットについて、ユーザまたはユーザ グループが使用している割合を示します。

- \$QUOTA\_LIMIT

ユーザまたはユーザ グループがリミットに達して次のいずれかのイベントが生成されたディスクのハード リミットまたはファイルのハード リミットを示します。

- ユーザ / グループ クォータのディスク スペースがハード リミットに到達
- User or Group Quota Disk Space Soft Limit Reached
- ユーザ クォータまたはグループ クォータのファイル数がハード リミットに到達

- User or Group Quota File Count Soft Limit Reached

- \$QUOTA\_USED

ユーザまたはユーザグループが使用しているディスクスペースと作成したファイルの数を示します。

- \$QUOTA\_USER

ユーザまたはユーザグループの名前を示します。

## コマンド ボタン

各コマンド ボタンを使用して、Eメール通知の形式に対する変更内容をプレビュー、保存、キャンセルできます。

- プレビュー

通知メールのプレビューが表示されます。

- 工場出荷時のデフォルトに戻す

通知の形式を工場出荷時のデフォルトに戻すことができます。

- 保存

通知の形式に対する変更内容を保存します。

## ユーザーおよびグループクォータの電子メールアドレスを生成するルールページ

[ユーザ クォータおよびグループ クォータの E メール アドレスを生成するルール]ページでは、クラスタ、SVM、ボリューム、qtree、ユーザ、またはユーザグループに関連付けられたユーザ クォータに基づいてEメール アドレスを指定するルールを作成できます。クォータに違反が発生すると、指定したEメール アドレスに通知が送信されます。

### ルールエリア

クォータのEメール アドレスに関するルールを定義する必要があります。ルールを説明するコメントを追加することもできます。

### ルールを定義する方法

ルールは実行する順序で入力する必要があります。最初のルールの条件が満たされると、そのルールに基づいてEメール アドレスが生成されます。この条件が満たされなかった場合は、その次のルールへと順番に条件が評価されます。各ルールは個別の行にリストされます。デフォルトのルールはリストの一番下に表示されます。ルールの優先順位は変更可能です。ただし、デフォルトのルールの順序は変更できません。

たとえば、qtree1でのクォータ違反に関する通知をEメール アドレス「[qtree1@xyz.com](mailto:qtree1@xyz.com)」で受信し、それ以外のqtreeについてはEメール アドレス「[admin@xyz.com](mailto:admin@xyz.com)」を使用する場合は、次の順序でルールを指定する必要があります。

- if ( \$QTREE == 'qtree1' ) then [qtree1@xyz.com](mailto:qtree1@xyz.com)

- `if ( $QTREE == * ) then admin@xyz.com`

指定したどのルールの場合も満たされなかった場合は、デフォルトのルールが使用されます。

```
if ( $USER_OR_GROUP == * ) then $USER_OR_GROUP@$DOMAIN
```

複数のユーザが同じクォータを使用する場合は、ユーザの名前がカンマで区切られた値で表示され、そのクォータにはルールが適用されません。

コメントを追加する方法

ルールを説明するコメントを追加できます。各コメントの先頭に#を付加して、1行に1つずつコメントがリストされるようにします。

ルールの構文

ルールの構文には次のいずれかを使用する必要があります。

- `もし ( valid variableoperator * ) それから email ID@domain name`

if はキーワードであり、小文字です。演算子は == です。「email ID」には、任意の文字、有効な変数 (\$USER\_OR\_GROUP、\$USER、または\$GROUP)、または任意の文字と有効な変数の組み合わせを指定できます。「domain name」には、任意の文字、有効な変数 (\$DOMAIN)、または任意の文字と有効な変数の組み合わせを指定できます。有効な変数は大文字か小文字のいずれかで指定できますが、両方を組み合わせることはできません。たとえば、\$domainと\$DOMAINは有効ですが、\$Domainは無効です。

- `もし ( valid variableoperator `string` ) それから email ID@domain name`

if はキーワードであり、小文字です。演算子には contains または == を使用できます。「email ID」には、任意の文字、有効な変数 (\$USER\_OR\_GROUP、\$USER、または\$GROUP)、または任意の文字と有効な変数の組み合わせを指定できます。「domain name」には、任意の文字、有効な変数 (\$DOMAIN)、または任意の文字と有効な変数の組み合わせを指定できます。有効な変数は大文字か小文字のいずれかで指定できますが、両方を組み合わせることはできません。たとえば、\$domainと\$DOMAINは有効ですが、\$Domainは無効です。

コマンド ボタン

コマンド ボタンでは、作成したルールの保存、検証、キャンセルを実行できます。

- 検証

作成したルールの構文を検証します。検証でエラーが見つかった場合は、エラーのあるルールがエラーメッセージとともに表示されます。

- 工場出荷時のデフォルトに戻す

アドレスのルールを工場出荷時のデフォルト値に戻すことができます。

- 保存

ルールの構文を検証し、エラーがなければルールを保存します。検証でエラーが見つかった場合は、エラーのあるルールがエラーメッセージとともに表示されます。

# トラブルシューティング

トラブルシューティング情報は、Unified Manager の使用時に発生する問題を特定して解決するのに役立ちます。

## Unified Manager データベースディレクトリにディスクスペースを追加する

ONTAPシステムから収集された健全性とパフォーマンスのデータは、すべてUnified Manager データベース ディレクトリに格納されます。状況によっては、データベース ディレクトリのサイズの拡張が必要になることがあります。

たとえば、Unified Managerで多数のクラスタからデータを収集している場合、各クラスタに大量のノードがあると、データベース ディレクトリがいっぱいになることがあります。データベース ディレクトリの容量の95%に達すると警告イベントが生成され、95%に達すると重大イベントが生成されます。



ディレクトリの容量の95%に達すると、クラスタからデータが収集されなくなります。

データ ディレクトリの容量を追加する手順は、Unified ManagerをVMware ESXiサーバ、Red Hat Linuxサーバ、Microsoft Windowsサーバのいずれで実行しているかによって異なります。

## VMware 仮想マシンのデータディスクにスペースを追加する

Unified Manager データベースのデータ ディスクのスペースを増やす必要がある場合は、インストール後にUnified Manager メンテナンス コンソールを使用して容量を追加できます。

開始する前に

- vSphere Clientへのアクセス権が必要です。
- 仮想マシンにスナップショットがローカルに格納されていない必要があります。
- メンテナンス ユーザのクレデンシャルが必要です。

仮想ディスクのサイズを拡張する前に仮想マシンをバックアップすることを推奨します。

手順

1. vSphereクライアントでUnified Manager仮想マシンを選択し、データにディスク容量を追加します。  
disk 3。詳細については、VMwareのドキュメントを参照してください。

まれに、Unified Manager環境のデータ ディスクに「ハードディスク3」ではなく「ハードディスク2」が使用されていることがあります。その場合は、大きい方のディスクのスペースを増やしてください。データ ディスクのスペースは、常に他のディスクより大きくなります。

2. vSphere クライアントで、Unified Manager 仮想マシンを選択し、[コンソール] タブを選択します。
3. コンソール ウィンドウ内をクリックし、ユーザ名とパスワードを使用してメンテナンス コンソールにログインします。
4. メイン メニュー\*で、\*システム構成 オプションの番号を入力します。
5. \*システム構成メニュー\*で、\*データディスクサイズの増加\*オプションの数字を入力します。

## Linuxホストのデータディレクトリにスペースを追加する

十分なディスク容量がない場合は、`/opt/netapp/data` Linuxホストを最初にセットアップしてUnified ManagerをインストールしたときにUnified Managerをサポートするためにディレクトリを作成した場合、インストール後にディスク容量を増やすことでディスク容量を追加できます。`/opt/netapp/data`ディレクトリ。

開始する前に

Unified ManagerがインストールされているRed Hat Enterprise Linuxマシンへのrootユーザ アクセスが必要です。

データ ディレクトリのサイズを拡張する前にUnified Managerデータベースをバックアップすることを推奨します。

手順

1. ディスク スペースを追加するLinuxマシンにrootユーザとしてログインします。
2. 次に示す順序で、Unified Manager サービスと関連する MySQL ソフトウェアを停止します。`systemctl stop ocieau ocie mysqld`
3. 一時的なバックアップフォルダを作成します（例：`/backup-data`）現在のデータを格納するのに十分なディスク容量を持つ `/opt/netapp/data`ディレクトリ。
4. 既存のコンテンツと権限設定をコピーします `/opt/netapp/data`ディレクトリをバックアップデータディレクトリに変更します。

```
cp -arp /opt/netapp/data/* /backup-data
```

5. SE Linuxが有効になっている場合は、次の手順を実行します。

- a. 既存のフォルダのSE Linuxタイプを取得します `/opt/netapp/data`フォルダ：

```
se_type=`ls -Z /opt/netapp/data | awk '{print $4}' | awk -F: '{print $3}' | head -1
```

次のような情報が返されます。

```
echo $se_type
mysqld_db_t
```

- a. 実行 `chcon` バックアップディレクトリの SE Linux タイプを設定するコマンド：

```
chcon -R --type=mysqld_db_t /backup-data
```

6. 内容を削除する `/opt/netapp/data`ディレクトリ：

- a. `cd /opt/netapp/data`

- b. `rm -rf *`

7. サイズを拡大する `/opt/netapp/data` LVM コマンドまたはディスクの追加によって、ディレクトリを最低 150 GB まで拡張します。



作成した場合は `/opt/netapp/data` ディスクからマウントしようとししないでください  
`/opt/netapp/data` NFS または CIFS 共有として。この場合、ディスクスペースを拡張しようとする、次のようなLVMコマンドが実行される可能性があるためです。`resize`そして`extend`期待通りに動作しない可能性があります。

8. 確認する `/opt/netapp/data` ディレクトリの所有者 (mysql) とグループ (root) は変更されません。

```
ls -ltr /opt/netapp/ | grep data
```

次のような情報が返されます。

```
drwxr-xr-x. 17 mysql root 4096 Aug 28 13:08 data
```

9. SE Linuxが有効になっている場合は、`/opt/netapp/data` ディレクトリは引き続き `mysqld_db_t` に設定されています:

- a. `touch /opt/netapp/data/abc`

- b. `ls -Z /opt/netapp/data/abc`

次のような情報が返されます。

```
-rw-r--r--. root root unconfined_u:object_r:mysqld_db_t:s0  
/opt/netapp/data/abc
```

10. ファイルを削除する `abc` この不要なファイルが将来データベース エラーを引き起こさないようにするためです。

11. 内容をコピーする `backup-data` 拡大に戻る `/opt/netapp/data` ディレクトリ:

```
cp -arp /backup-data/* /opt/netapp/data/
```

12. SE Linuxが有効になっている場合は、次のコマンドを実行します。

```
chcon -R --type=mysqld_db_t /opt/netapp/data
```

13. MySQLサービスを開始します。

```
systemctl start mysqld
```

14. MySQLサービスが開始されたら、`ocie`サービスと`ocieau`サービスを次の順序で開始します。

```
systemctl start ocie ocieau
```

15. すべてのサービスが開始されたら、バックアップフォルダを削除します。 `/backup-data`:

```
rm -rf /backup-data
```

## Microsoft Windows サーバーの論理ドライブにスペースを追加します

Unified Managerデータベースのディスク スペースを増やす必要がある場合は、Unified Managerがインストールされている論理ドライブに容量を追加できます。

開始する前に

Windowsの管理者権限が必要です。

ディスク スペースを追加する前にUnified Managerデータベースをバックアップすることを推奨します。

手順

1. ディスク スペースを追加するWindowsサーバに管理者としてログインします。
2. スペースを追加する方法に応じて、該当する手順を実行します。

オプション	説明
物理サーバで、Unified Managerサーバがインストールされている論理ドライブに容量を追加する。	Microsoftの次のトピックの手順に従います。 <a href="#">"Extend a Basic Volume"</a>
物理サーバで、ハード ディスク ドライブを追加する。	Microsoftの次のトピックの手順に従います。 <a href="#">"Adding Hard Disk Drives"</a>
仮想マシンで、ディスク パーティションのサイズを拡張する。	VMwareの次のトピックの手順に従います。 <a href="#">"Increasing the size of a disk partition"</a>

## パフォーマンス統計の収集間隔を変更する

パフォーマンス統計のデフォルトの収集間隔は5分です。大規模なクラスタからの収集がデフォルトの時間内に完了しない場合は、この間隔を10分または15分に変更できます。この設定は、このUnified Managerインスタンスで監視しているすべてのクラスタからの統計の収集に適用されます。

開始する前に

Unified Managerサーバのメンテナンス コンソールへのログインが許可されているユーザIDとパスワードが必要です。

パフォーマンス統計の収集が時間どおりに終了しない問題は、バナーメッセージで示されます。Unable to consistently collect from cluster <cluster\_name> or Data collection is taking too long on cluster <cluster\_name>.

収集間隔の変更が必要になるのは、統計の収集に問題がある場合のみです。それ以外の場合は変更しないでください。



この値をデフォルト設定の5分から変更すると、Unified Managerでレポートされるパフォーマンス イベントの数や頻度に影響する可能性があります。たとえば、システム定義のパフォーマンスしきい値ポリシーでは、ポリシーを超えた状態が30分続くとイベントがトリガーされます。これは、収集間隔が5分であれば、6回の収集で連続してポリシーの違反が検出された場合に相当します。一方、収集間隔が15分の場合は、2回の収集期間のみでポリシーの違反と判断されます。

統計データの現在の収集間隔は、[クラスタ セットアップ]ページの下部のメッセージに表示されます。

手順

1. SSHを使用して、Unified Managerホストにメンテナンス ユーザとしてログインします。

Unified Managerメンテナンス コンソールのプロンプトが表示されます。

2. \*パフォーマンス ポーリング間隔の構成\*というラベルの付いたメニュー オプションの番号を入力し、Enter キーを押します。
3. プロンプトが表示されたら、メンテナンス ユーザのパスワードをもう一度入力します。
4. 設定する新しいポーリング間隔の値を入力し、Enterキーを押します。

外部データ プロバイダ（Graphiteなど）への接続を現在設定してある場合は、Unified Managerの収集間隔を10分または15分に変更したあと、データ プロバイダの送信間隔もUnified Managerの収集間隔以上に変更する必要があります。

## Unified Manager がイベントとパフォーマンスデータを保持する期間を変更する

Unified Managerでは、デフォルトですべての監視対象クラスタのイベント データとパフォーマンス データが6カ月間格納されます。この期間を過ぎると、新しいデータ用の容量を確保するために古いデータが自動的に削除されます。このデフォルトの期間はほとんどの構成に対して有効ですが、多数のクラスタとノードを含む非常に大規模な構成では、Unified Managerが最適に動作するように保持期間を短縮しなければならない場合があります。

開始する前に

アプリケーション管理者のロールが必要です。

この2種類のデータの保持期間は[データ保持]ページで変更できます。これらの設定は、Unified Managerインスタンスで監視しているすべてのクラスタからのデータの保持に適用されます。



Unified Managerはパフォーマンス統計を5分ごとに収集します。毎日、5分単位の統計が1時間単位のパフォーマンス統計に集計されます。5分ごとの履歴パフォーマンス データは30日間、1時間ごとの集計パフォーマンス データは6カ月間保持されます（デフォルト）。

保持期間を短くする必要があるのは、スペースが不足している場合またはバックアップやその他の処理の完了に時間がかかる場合のみです。保持期間を短くした場合の動作は次のとおりです。

- 古いパフォーマンス データは、午前0時を過ぎた時点でUnified Managerデータベースから削除されます。
- 古いイベント データはただちにUnified Managerデータベースから削除されます。

- 保持期間の前に発生したイベントはユーザ インターフェイスに表示できなくなります。
- 保持期間の前のデータについては、1時間単位のパフォーマンス統計が表示される場所には何も表示されません。
- イベントの保持期間がパフォーマンス データの保持期間より長い場合、古いパフォーマンス イベントに対応するデータが関連するグラフに表示されない可能性があることを通知するメッセージが、パフォーマンス スライダの警告の下に表示されます。

#### 手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、ポリシー > データ保持 をクリックします。
2. \*データ保持\*ページで、イベント保持またはパフォーマンスデータ保持領域のスライダーツールを選択し、データを保持する月数まで移動して、\*保存\*をクリックします。

#### 不明な認証エラー

リモート ユーザーまたはグループの追加、編集、削除、テストなどの認証関連の操作を実行しているときに、次のエラー メッセージが表示される場合があります。 Unknown authentication error.

#### 原因

この問題は、次のオプションの値が正しく設定されていない場合に発生する可能性があります。

- Active Directory認証サービスの管理者名
- OpenLDAP認証サービスのバインド識別名

#### 是正措置

1. 左側のナビゲーション ペインで、[全般] > [リモート認証] をクリックします。
2. 選択した認証サービスに基づいて、管理者名またはバインド識別名に適切な情報を入力します。
3. 指定した詳細を使用して認証をテストするには、[認証のテスト] をクリックします。
4. \*保存\*をクリックします。

#### ユーザが見つからない

リモート ユーザーまたはグループの追加、編集、削除、テストなどの認証関連の操作を実行すると、次のエラー メッセージが表示されます。 User not found.

#### 原因

この問題は、ADサーバまたはLDAPサーバにユーザが存在する場合、およびベース識別名の値が正しく設定されていない場合に発生する可能性があります。

#### 是正措置

1. 左側のナビゲーション ペインで、[全般] > [リモート認証] をクリックします。
2. ベース識別名に適切な情報を入力します。

3. \*保存\*をクリックします。

## その他の認証サービスを使用してLDAPを追加する場合の問題

認証サービスに[その他]を選択した場合、[ユーザ オブジェクト クラス]と[グループ オブジェクト クラス]には前に選択したテンプレートの値が使用されます。LDAPサーバが同じ値を使用していない場合は、処理が失敗します。

### 原因

OpenLDAPでユーザが正しく設定されていません。

### 是正措置

この問題は、次のいずれかの対処方法によって手動で解決できます。

LDAPのユーザ オブジェクト クラスとグループ オブジェクト クラスがそれぞれuserとgroupである場合は、次の手順を実行します。

1. 左側のナビゲーション ペインで、[全般] > [リモート認証] をクリックします。
2. \*認証サービス\*ドロップダウンメニューで\*Active Directory\*を選択し、\*その他\*を選択します。
3. テキスト フィールドに値を入力します。

LDAPのユーザ オブジェクト クラスとグループ オブジェクト クラスがそれぞれposixAccountとposixGroupである場合は、次の手順を実行します。

1. 左側のナビゲーション ペインで、[全般] > [リモート認証] をクリックします。
2. \*認証サービス\*ドロップダウンメニューで\*OpenLDAP\*を選択し、\*その他\*を選択します。
3. テキスト フィールドに値を入力します。

最初の2つの回避策が当てはまらない場合は、`option-set` APIを設定し、``auth.ldap.userObjectClass``そして``auth.ldap.groupObjectClass`` オプションを正しい値に設定します。

## Windows システムにおけるNetApp Manageability SDK のログローテーションの問題

Windowsオペレーティングシステム上のUnified ManagerにONTAPI APIベースのクラスタを追加した後、``nmsdk.log``ファイル サイズが増加し、10 MB のサイズ制限を超えます。

### 原因

この問題は、ログのローテーションが行われない場合に発生する可能性があります。

### 是正措置

1. Unified Manager を停止します。
2. Windows に Unified Manager をインストールする場合は、Logrotate バージョン 0.0.0.18 をインストールしてください。詳細については、["NetApp Manageability SDK テクニカル レポートのセキュリティ強化ガ](#)

イド"。

3. Unified Manager を起動します。

## 著作権に関する情報

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.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。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

## 商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>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。