ストレージの監視と管理

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/active-iq-unified-manager-918/storage-mgmt/concept_introduction_to_unified_manager.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

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 について学ぶ 1
Active IQ Unified Manager の健全性監視について学ぶ 1
Active IQ Unified Manager のパフォーマンス監視について 2
Active IQ 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
Active IQ Unified Manager ユーザーインターフェースについて 4
Active IQ Unified Manager の一般的なウィンドウレイアウト 4
Active IQ Unified Manager でのウィンドウレイアウトのカスタマイズ 5
Active IQ Unified Manager ヘルプの使用 6
Active IQ Unified Manager でお気に入りのヘルプ トピックをブックマークする 7
Active IQ Unified Manager でストレージオブジェクトを検索する 7
Active IQ Unified Manager でストレージデータをレポートとしてエクスポート 9
Active IQ Unified Manager でインベントリページのコンテンツをフィルタリングする 10
Active IQ Unified Manager の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を監視および管理する 11
Active IQ Unified Manager の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
Active IQ Unified Manager ダッシュボードページについて 12
Unified Managerから直接ONTAPの問題を修正または管理する 15
クラスタを管理します。 21
Active IQ Unified Manager におけるクラスター検出プロセスの仕組みについて説明します。 21
Active IQ Unified Manager で監視対象のクラスター一覧を表示する 22
Active IQ Unified Manager にクラスターを追加する 23
Active IQ Unified Manager でクラスター設定を編集する 25
Active IQ Unified Manager からクラスターを削除する 26
Active IQ Unified Manager でクラスターを再検出する 26
VMware仮想インフラの監視 27
Active IQ Unified Manager が VMware 仮想インフラを監視する方法を理解する 27
Active IQ Unified Manager で vCenter サーバーを表示および追加する 30
Active IQ Unified Manager から vCenter Server を削除する 32
Active IQ Unified Manager が仮想マシンを監視する仕組みを理解する 32
Active IQ Unified Manager を使用したディザスタリカバリ設定における仮想インフラの可視性の表示 34
ワークロードのプロビジョニングと管理 36
Active IQ Unified Manager でのワークロードのプロビジョニングと管理 36
ワークロードの概要 37
パフォーマンスサービスレベルの管理 44
ストレージ効率ポリシーの管理 50

MetroCluster構成の管理と監視 . . . 52
Active IQ Unified Manager でのスイッチオーバーおよびスイッチバック時のボリュームの動作について . . . 52
Active IQ Unified Manager における FC 構成の MetroCluster でのクラスター接続について理解する . . . 54
Active IQ Unified Manager における FC 経由の MetroCluster データミラーリングについて . . . 55
Active IQ Unified Manager での MetroCluster 構成の監視 . . . 56
Active IQ Unified ManagerでのMetroClusterレプリケーションの監視 . . . 59
クォータの管理 . . . 60
Active IQ Unified Manager のクォータ制限について . . . 60
Active IQ Unified Manager でユーザーおよびユーザーグループのクォータを表示する . . . 60
Active IQ Unified Manager でメールアドレスを生成するルールを作成する . . . 60
Active IQ Unified Manager でユーザーおよびユーザーグループ クォータのメール通知フォーマットを作成する . . . 61
Active IQ Unified Manager でユーザーおよびグループ クォータのメールアドレスを編集する . . . 62
クォータの詳細 . . . 62
クォータのダイアログ ボックスの説明 . . . 63
トラブルシューティング . . . 66
Unified Managerデータベースディレクトリにディスク容量を追加する . . . 67
Active IQ Unified Manager でパフォーマンス統計の収集間隔を変更する . . . 70
Active IQ Unified Manager がイベントおよびパフォーマンスデータを保持する期間を変更する . . . 71
Active IQ Unified Manager で不明な認証エラーを解決する . . . 72
Active IQ Unified Manager でユーザーが見つからないエラーを解決する . . . 72
Active IQ Unified Manager で他の認証サービスを使用して LDAP を追加することによって発生した問題を解決する . . . 73
Active IQ Unified Manager における NetApp Manageability SDK のログローテーション問題の解決 . . . 73

ストレージの監視と管理

Active IQ Unified Managerの概要

Active IQ Unified Manager について学ぶ

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は以下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。
- ワークロードのアクティビティを時系列でプロットした詳細なグラフを表示します。これには、IOPS（操作数）、MBps（スループット）、レイテンシ（応答時間）、利用率、パフォーマンス容量、キャッシュ比率が含まれます。
- 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に影響を受けているワークロードを特定します。
- 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、自動化された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 の健全性監視について学ぶ

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。

- 物理的容量：物理的空間とは、ボリューム内で使用される物理的なストレージブロックを指します。「物理使用済み容量」は通常、ストレージ効率化機能（重複排除や圧縮など）によるデータの削減により、使用済み論理容量よりも小さくなります。
- 論理容量：論理空間とは、ボリューム内の使用可能な空間（論理ブロック）を指します。論理空間とは、重複排除や圧縮の結果を考慮しない、理論上の空間をどのように利用できるかを示すものです。「使用済み論理スペース」とは、使用されている物理スペースに、設定されているストレージ効率化機能（重複排除や圧縮など）による節約分を加えたものです。この測定値は、データ圧縮やその他の物理スペースの削減を反映していないため、物理的な使用容量よりも大きく見えることがよくあります。したがって、論理容量の合計は、割り当てられた容量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^{10}）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、これらの単位はKB、MB、GB、TB、PBと表示されていました。ONTAP 9.10.1以降では、Unified ManagerでKiB、MiB、GiB、TiB、PiBとして表示されます。

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 のパフォーマンス監視について

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することで、特定のパフォーマンスカウンタの最大値を指定し、しきい値を超えたときにイベントを生成することもできます。Unified Managerはこれらのパフォーマンスイベントを通知し、是正措置を講じてパフォーマンスを通常の動作レベルに戻すことができるようにします。Unified Managerのユーザーインターフェースでイベントを表示および分析できます。

Unified Managerは、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。

Active IQ 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、"Active IQ Unified Manager REST APIでの作業の開始"を参照してください。

Unified Managerサーバの機能

Active IQ Unified Manager サーバについて

Unified Managerサーバーの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ています。検出、監視、ロールベースのアクセス制御（RBAC）、監査、およびログ記録などのインフラストラクチャサービスを提供します。

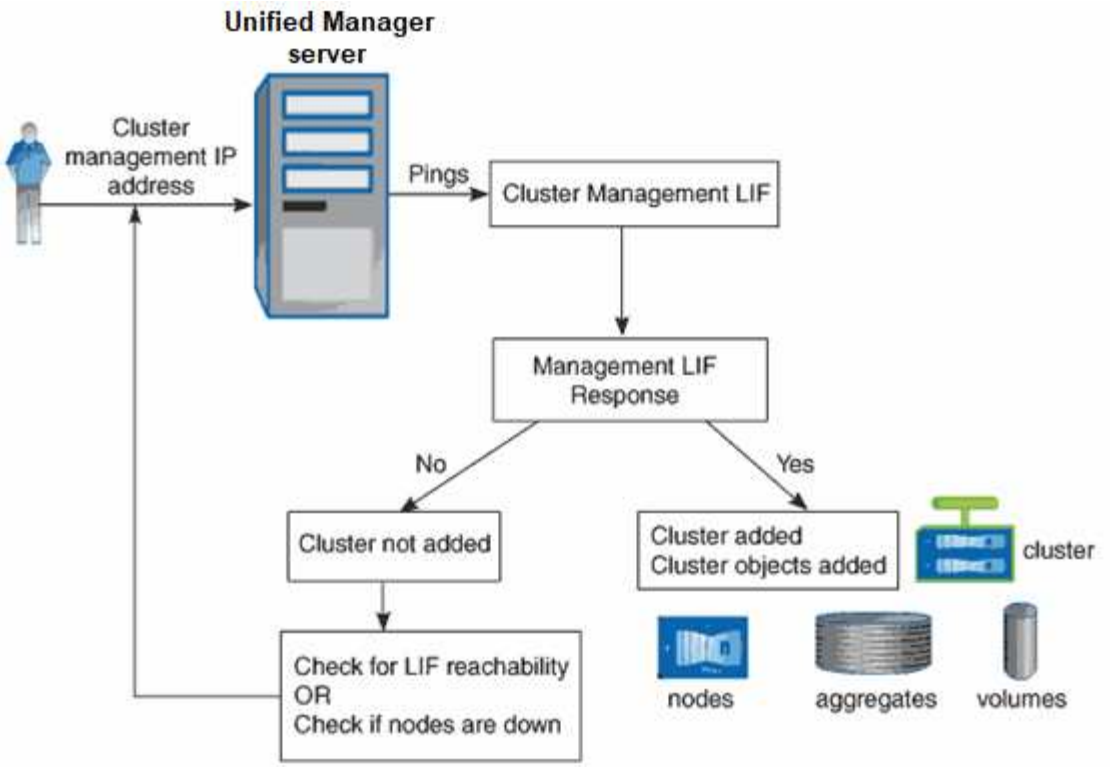
Unified Managerはクラスタ情報を収集し、そのデータをデータベースに保存し、データを分析してクラスタに問題がないかどうかを確認します。

Active IQ Unified Manager におけるクラスター検出プロセスの仕組みについて説明します。

Unified Managerにクラスターを追加すると、サーバーはクラスターオブジェクトを検出し、それら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することで、組織のクラスターとそのオブジェクトを管理しやすくなります。

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ーを追加した場合、Unified Manager の UI にクラスターの詳細が表示されるまで 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

Active IQ Unified Manager ユーザーインターフェースについて

Unified Manager のユーザーインターフェースは、主に監視対象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。ユーザーインターフェースからは、クラスタ内のすべてのオブジェクトを表示することもできます。

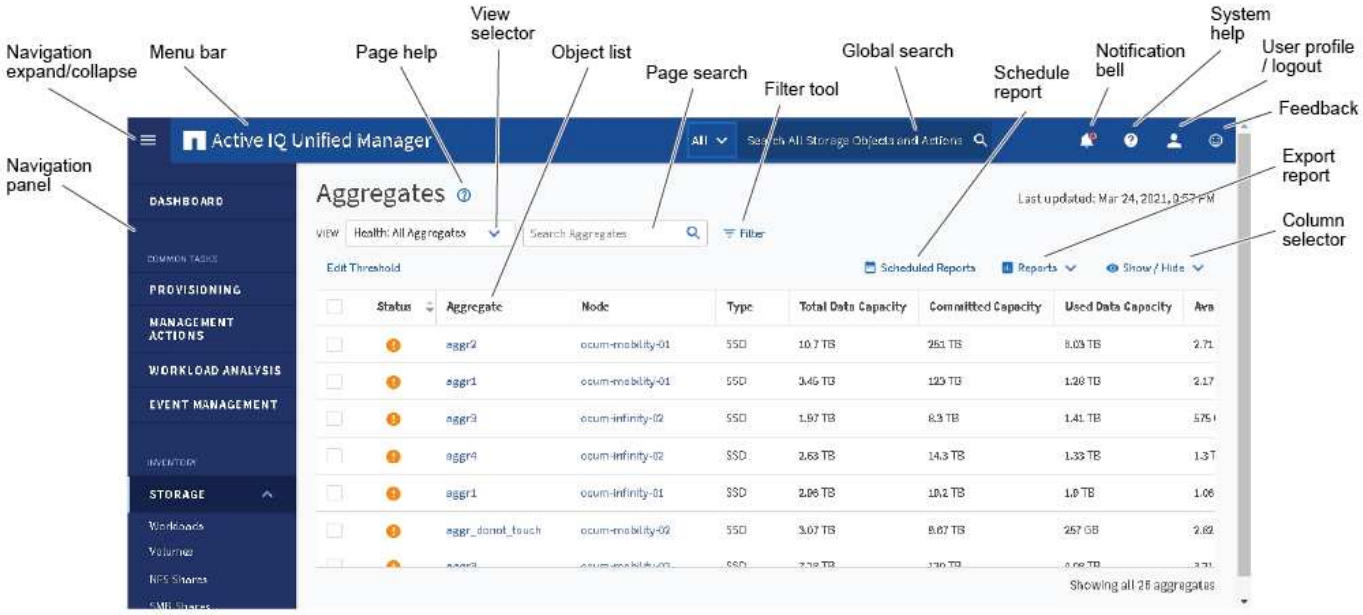
必要に応じて、優先するビューを選択したり、操作ボタンを使用したりできます。画面設定はワークスペースに保存されるため、Unified Manager を起動すると必要なすべての機能が利用可能になります。ただし、あるビューから別のビューに移動してから元のビューに戻ると、ビューが同じにならない場合があります。

Active IQ Unified Manager の一般的なウィンドウレイアウト

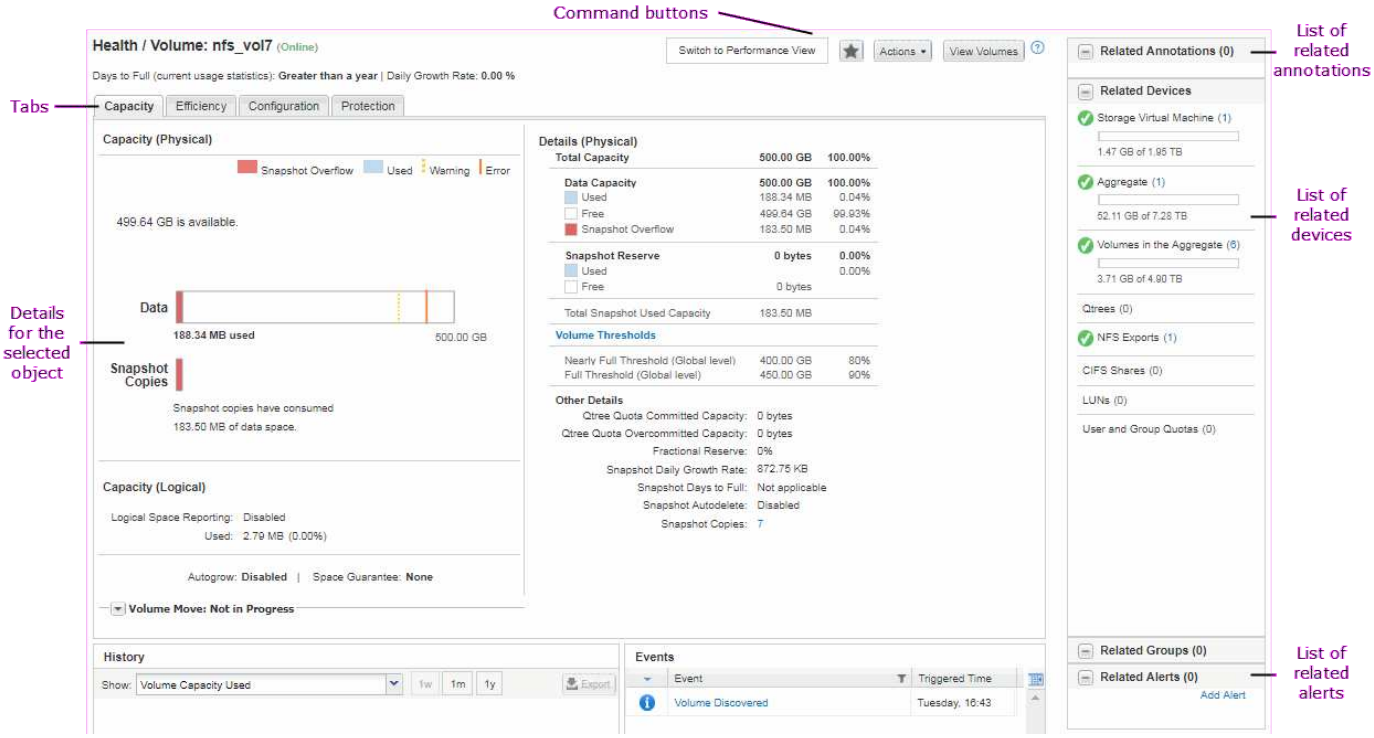
一般的なウィンドウ レイアウトを理解しておくと、Active IQ Unified Managerを効果的に操作して使用できるようになります。Unified Manager のウィンドウのほとんどは、オブジェクト一覧表示または詳細表示という2つの一般的なレイアウトのいずれかに似ています。推奨されるディスプレイ設定は、最低でも1280×1024ピクセルです。

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



Active IQ Unified Manager での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

列ヘッダーをクリックすると、列エントリの並べ替え順序を変更できます。列ヘッダーをクリックすると、その列に並べ替え矢印（ および ）が表示されます。

- フィルタリング

  フィルターアイコン（）をクリックして、ストレージおよびネットワークオブジェクトページの情報表示をカスタマイズするためにフィルタを適用し、指定された条件に一致するエントリのみが表示されるようにすることができます。フィルターは「フィルター」ペインから適用します。

  フィルターペインを使用すると、選択したオプションに基づいてほとんどの列をフィルタリングできます。例えば、「健全性：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。

  リスト内の容量関連の列には、常に適切な単位で容量データが表示され、小数点以下第2位まで四捨五入されます。これは、容量列をフィルタリングする場合にも当てはまります。例えば、「Health: All Aggregates」ビューの「Total Data Capacity」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リングした場合、実際の容量である 20.454 GB は 20.45 GB と表示されます。同様に、20.45 GB 未満のデータをフィルタリングした場合、実際の容量である 20.449 GB は 20.45 GB と表示されます。

  「Health: All Aggregates」ビューの「Available Data %」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リングした場合、実際の容量である20.454%が20.45%と表示されます。同様に、データを20.45%未満にフィルタリングした場合、実際の容量である20.449%は20.45%と表示されます。

- 列の表示/非表示を切り替える

  列表示アイコン（表示/非表示）をクリックすると、表示したい列を選択できます。適切な列を選択したら、マウスを使ってドラッグすることで列の順序を変更できます。

- 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することで、インベントリページに表示されるアイテムの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

  *Reports*ボタン（または*Export*ボタン）をクリックして、データをカンマ区切り値 `(.csv)`ファイル、`(.pdf)`ドキュメント、またはMicrosoft Excel `(.xlsx)`ファイルにエクスポートし、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。

Active IQ Unified Manager ヘルプの使用

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。

Unified Managerのユーザーインターフェースの各タブおよびメニューバーからヘルプを利用できます。

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。

- 特定のフィールドやパラメータについては、をクリックしてください。
- ヘルプコンテンツ全体を表示するには、メニューバーで > ヘルプ/ドキュメント をクリックしてください。

  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「Search」タブをクリックし、検索したい単語または単語の組み合わせを入力して、「Go!」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。

Active IQ Unified Manager で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、よく使うヘルプトピックをブックマークできます。ブックマーク機能を使えば、お気に入りのトピックに素早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、次に「追加」をクリックします。

Active IQ Unified Manager でストレージオブジェクトを検索する

特定のオブジェクトにすばやくアクセスするには、メニューバー上部の「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。この、すべてのオブジェクトを対象としたグローバル検索方法により、種類別に特定のオブジェクトをすばやく見つけることができます。検索結果はストレージオブジェクトの種類ごとに並べ替えられ、ドロップダウンメニューを使用してオブジェクトごとにさら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、オペレーター、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役割が必要です。
- 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。

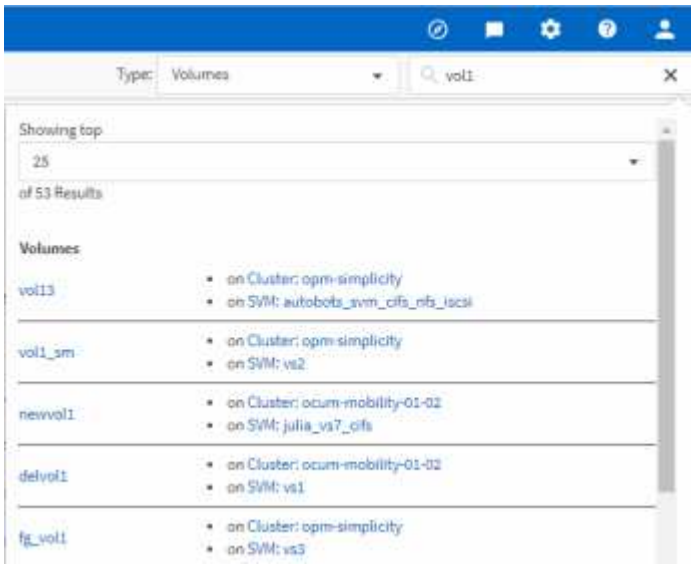
検索結果でいずれかのオブジェクトをクリックすると、そのオブジェクトの[健全性の詳細]ページが表示されます。オブジェクトに直接対応する[健全性]ページがない場合は、親オブジェクトの[健全性]ページが表示されます。たとえば、特定のLUNを検索する場合は、そのLUNが配置されているSVMの詳細ページが表示されます。

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3文字以上を入力します。

   この例では、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。



Active IQ Unified Manager で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。

*ストレージ*および*ネットワーク*のインベントリページから、データを `.csv`ファイル、 `.xlsx`ファイル、または `.pdf`ドキュメントにエクスポートし、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。製品には他にも、 `.csv`または `.pdf`ファイルのみを生成できる場所があります。

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は...	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	**Storage** > **Aggregates** または **Storage** > **Volumes** 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 > *パフォーマンス：すべてのクラスタ*の順にクリックし、クラスタを選択して*上位パフォーマンス*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. エクスポート要求を確定するには、**CSV**をダウンロード、**PDF**をダウンロード、または*Excelをダウンロード*をクリックします。

   「トップパフォーマー」タブから、表示している単一のクラスターの統計レポート、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。

関連情報

"[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"

Active IQ Unified Manager でインベントリ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、好みに合わせてグリッド表示をカスタマイズできます。利用可能なフィルターオプションは、グリッドに表示されているオブジェクトの種類に基づいています。現在フィルターが適用されている場合、適用されているフィルターの数がフィルター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、**greater than**、**less than**、**in the last**、**between** です。
列挙（テキスト）	演算子は「is」と「is not」です。

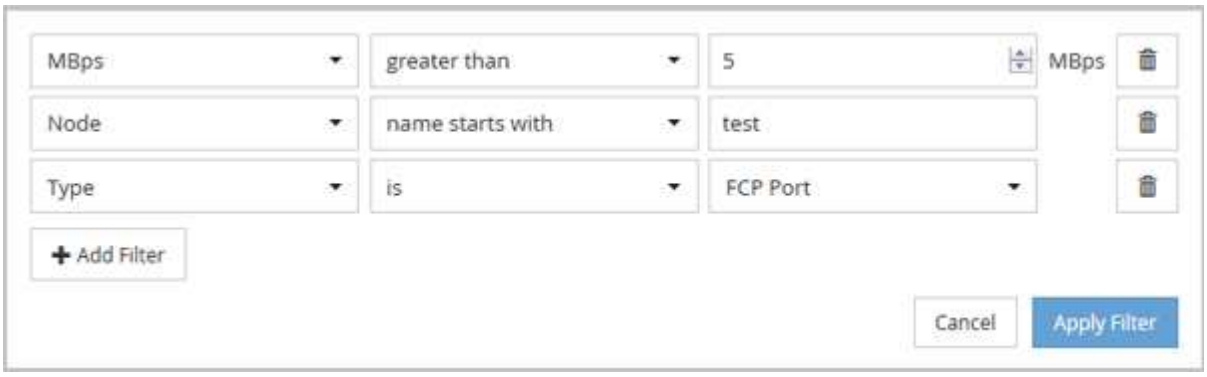
それぞれのフィルタに、[列]、[演算子]、[値]の各フィールドが必要です。使用可能なフィルタは、現在のページのフィルタ可能な列に基づいて決まります。適用できるフィルタは4つまでです。フィルタ パラメータの組み合わせに基づいてフィルタされた結果が表示されます。フィルタされた結果は、現在表示しているページだけでなく、フィルタで検索するすべてのページに適用されます。

フィルタは[フィルタ]パネルで追加できます。

1. ページ上部の「フィルター」ボタンをクリックします。フィルタリング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てオブジェクトを選択します。たとえば、*Cluster* やパフォーマンスカウンターなどです。
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、「+Add Filter」をクリックしてください。追加のフィルターフィールドが表示されます。前述の手順に従って、このフィルターを完成させてください。4つ目のフィルターを追加すると、「+Add Filter」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。フィルターオプションがグリッドに適用され、フィルターの数がフィルター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。
8. すべてのフィルターを解除するには、フィルタリングパネルの下部にある「Reset」をクリックしてください。

フィルタリングの例

この図は、3つのフィルターが表示されたフィルタリングパネルを示しています。「+Add Filter」ボタンは、フィルターの数が最大4つ未満の場合に表示されます。



*「フィルターを適用」*をクリックすると、フィルターパネルが閉じ、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 ）。

Active IQ Unified Manager の通知ベルからアクティブなイベントを表示する

メニューバーの通知ベル（）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な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。

クラスターにアクセスできない場合、Unified Manager はこのページにその情報を表示します。「詳細」ボタンをクリックすると、アクセスできないクラスターに関する詳細情報を表示できます。この操作でイベントの詳細ページが開きます。このページには、管理ステーションの空き容量不足や RAM 不足など、スケール監視に関する問題も表示されます。

手順

1. メニューバーからをクリックします。
2. 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を監視および管理する

Active IQ Unified Manager の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の全体的な容量、パフォーマンス、およびセキュリティの健全性を評価できる「panels」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の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の問題があります。

ダッシュボードの上部で、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。まず、すべてのクラスターの状態を確認し、詳細情報を表示する場合は個々のクラスターにドリルダウンできます。

お使いの設定によっては、下記に記載されているパネルの一部が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特定できる場合、その解決策は「Fix It」ボタンとともにこのパネルに表示されます。
Capacity	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範囲内で現在実行中のワークロードの総数を表示します。
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の数と準拠していないクラスターの数、準拠しているSVMの数と準拠していないSVMの数、および暗号化されているボリュームの数と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の数が表示されます。
使用状況	IOPS、スループット（MBps）、または使用済み物理容量の最大値でソートされたクラスタを表示します。

Active IQ Unified Manager ダッシュボードページについて

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

Unified Managerは、特定の問題を徹底的に診断し、単一の解決策を提供することができます。利用可能な場合、これらの解決策はこのパネルに*Fix It*または*Fix All*ボタンとともに表示されます。ONTAP System ManagerやONTAP CLIを使用する代わりに、Unified Managerからこれらの問題をすぐに修正できます。すべての問題を表示するには、詳細について「See "Unified Managerから直接ONTAPの問題を解決する"」をクリックしてください。

[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一覧。イベントをクリックすると、イベント詳細ページで詳細が表示されます
- クラスタのセキュリティステータス（準拠クラスタ数と非準拠クラスタ数）
- ストレージVMのセキュリティステータス（準拠しているストレージVMと準拠していないストレージVMの数）
- ボリュームの暗号化状態（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"に基づいています。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、"クラスタおよびストレージVMの詳細なセキュリティステータスを表示する"を参照してください。

[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概要が表示されます。ONTAPで過去24時間に発生したデータ保護イベント、MetroClusterイベント、およびアクティブなイベントの総数が表示されます。各イベントのリンクをクリックすると、イベント詳細ページに移動します。イベント管理インベントリページですべてのアクティブな保護イベントを表示するには、*View All*リンクをクリックします。パネルには以下が表示されます：

- 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"を参照してください。

[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します"

Unified Managerから直接ONTAPの問題を修正または管理する

Active IQ Unified Manager から **ONTAP** の問題や機能を直接管理する

ONTAP System ManagerやONTAP CLIを使用する代わりに、Unified Managerのユーザーインターフェイスから直接、特定のONTAPの問題を修正したり、特定のONTAPの機能を管理したりできます。「`Management Actions`」オプションは、Unified Managerのイベントをトリガーした多数の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にある*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。管理アクションは、ダッシュボードの管理アクションパネル、イベント詳細ページ、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利用できます。

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。解決策が利用可能な場合、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。

Unified Manager は、要求された修正を行うための ONTAP コマンドをクラスターに送信します。修正が完了すると、そのイベントは廃止されます。

一部の管理操作では、「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の同じ問題を修正できます。たとえば、「Volume Space Full」イベントが発生しているボリュームが5つある場合、「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可能性があります。ワンクリックで、5つのボリュームのこの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、"Unified Managerで解決可能な問題"を参照してください。

Active IQ Unified Manager の「**Fix It**」ボタンと「**Fix All**」ボタンのオプションについて学ぶ

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を受けた問題を修正するための*修正*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 が推奨する方法で問題を解決するかどうか確信が持てない場合は、以下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。	*Fix All*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。	下向き矢印をクリックし、*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、個々の*Fix It*アクションがすべて表示されます。その後、個々の管理アクションを修正または解除する手順に従ってください。

希望する処理	アクション
Unified Manager で問題を修正します。	「Fix It」ボタンをクリックしてください。
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。	下向き矢印をクリックし、**Dismiss** をクリックしてください。
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。	• *Fix It*ボタンをクリックすると、ダイアログボックスに修正内容が表示されますので、内容をご確認ください。 • 下向き矢印をクリックし、*イベント詳細を表示*をクリックして、イベント詳細ページを表示します。 問題を解決したい場合は、表示されたいずれかのページから*Fix It*をクリックしてください。

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。

完了済みまたは進行中の管理アクションの一覧を表示するには、フィルターアイコンをクリックして 完了 または 進行中 を選択します。

Fix All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はステータスが*進行中*と表示されますが、他のオブジェクトはステータスが*スケジュール済み*と表示されます。つまり、それらはまだ実装待ちの状態です。

Active IQ Unified Manager で修正する管理アクションのステータスを表示する

管理アクションページでは、修正対象として選択したすべての管理アクションのステータスを確認できます。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あと、かなり早く*Completed*と表示されます。ただし、ボリュームの移動など、一部の操作には時間がかかる場合があります。

[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*したアクションには失敗の理由が表示されるため、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、実装がスケジュールされている管理アクションの両方が表示されます。
- 「推奨」には、監視対象のすべてのクラスターに対して現在有効になっている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の*管理アクション*をクリックします。または、*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. *概要*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、問題の解決に使用されるコマンドを確認できます。
3. *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。
4. 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、または推奨される管理アクションを修正する場合は、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て展開された領域から*イベントの詳細を表示*をクリックします。そのページには*修正する*ボタンがあります。

Active IQ Unified Manager で修正できる **ONTAP** の問題について

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のWeb UIにある*Fix It*または*Fix All*ボタンから直接管理できる、これらのONTAPの問題や機能について説明します。

イベント名と概要	管理操作	「修正」操作
ボリューム スペースがフル 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。	ボリュームの自動拡張を有効にする	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。
inode がフル 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。	ボリュームのinodeの数を増やす	ボリュームのinodeの数を2%増やします。
ストレージ階層のポリシーの不一致を検出 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。	クラウドへの自動階層化を有効にする	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します。
ストレージ階層の不一致を検出 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。	ボリュームのストレージ階層を変更する	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。
監査ログが無効 Storage VMの監査ログが有効になっていません。	Storage VMの監査ログを有効にする	Storage VMの監査ログを有効にします。 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。
ログイン バナーが無効 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。	クラスタのログイン バナーを設定する	クラスタのログインバナーを「`Access restricted to authorized users`」に設定します。

イベント名と概要	管理操作	「修正」操作
ログイン バナーが無効 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。	Storage VMのログイン バナーを設定する	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。
SSHでセキュアでない暗号を使用 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。	セキュアでない暗号をクラスタから削除する	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。
SSHでセキュアでない暗号を使用 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。	セキュアでない暗号をStorage VMから削除する	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。
AutoSupport HTTPS 転送が無効 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。	AutoSupportメッセージの転送プロトコルとしてHTTPSを設定する	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。
クラスタ負荷の不均衡しきい値を超過 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。	クラスタ ワークロードを分散する	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。
クラスタ容量の不均衡しきい値を超過 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。	クラスタ容量を分散する	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。
使用済みパフォーマンス容量しきい値を超過 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。	ノードの高負荷を制限する	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。

イベント名と概要	管理操作	「修正」操作
動的イベントの警告しきい値を超過 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。	ノードの過負荷を軽減する	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。
テイクオーバーを実行不可 フェイルオーバーが無効になっているため、停止中またはリブ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。	ノード フェイルオーバーを有効にする	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の適切なコマンドを送信します。
オプションcf.takeover.on_panicの設定がOFF nodeshellのオプション「cf.takeover.on_panic」が*off*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。	パニック時のテイクオーバーを有効にする	Unified Managerは、この設定を*on*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。
ノードシェル オプションsnapmirror.enableを無効化 古いnodeshellオプション「snapmirror.enable」が*on*に設定されているため、ONTAP 9.3以降へのアップグレード後の起動時に問題が発生する可能性があります。	snapmirror.enableオプションをoffに設定する	Unified Managerは、この設定を*off*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。
Telnetが有効 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。	Telnet の無効化	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。
Storage VMのランサムウェア対策の学習を設定 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。	ストレージVMをランサムウェア対策監視の `learning`モードにする	Unified Managerは、クラスタ管理コンソールを介して、ストレージVMのランサムウェア対策監視を`learning`状態に設定します。ストレージVM上に作成されたすべての新しいボリュームのランサムウェア対策監視は、自動的に学習モードに移行します。これを有効にすることで、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、潜在的な悪意のある攻撃による異常を検出できます。

イベント名と概要	管理操作	「修正」操作
ボリュームのランサムウェア対策の学習を設定 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。	ボリュームをランサムウェア対策監視の `learning`モードにする	Unified Managerは、クラスタ管理コンソールを使用して、ボリュームのランサムウェア対策監視を`learning`状態に設定します。これを有効にすることで、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、潜在的な悪意のある攻撃による異常を検出できるようになります。
ボリュームのランサムウェア対策の有効化 ランサムウェア対策監視のライセンスを持つクラスタを定期的にチェックします。ボリュームが45日以上ランサムウェア対策監視の`learning`モードになっているかどうかを検出し、アクティブモードに移行する見込みを判断します。	ボリュームをランサムウェア対策監視の `active`モードにする	Unified Managerは、クラスタ管理コンソールを介して、ボリューム上のランサムウェア対策監視を`active`に設定します。これを有効にすることで、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、潜在的な悪意のある攻撃による異常を検出し、データ保護アクションのためのアラートを作成できます。
ボリュームのランサムウェア対策の無効化 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）。	ボリュームのランサムウェア対策監視を無効にする	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。

Active IQ Unified Manager でスクリプトを使用して管理アクションをオーバーライドする

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。

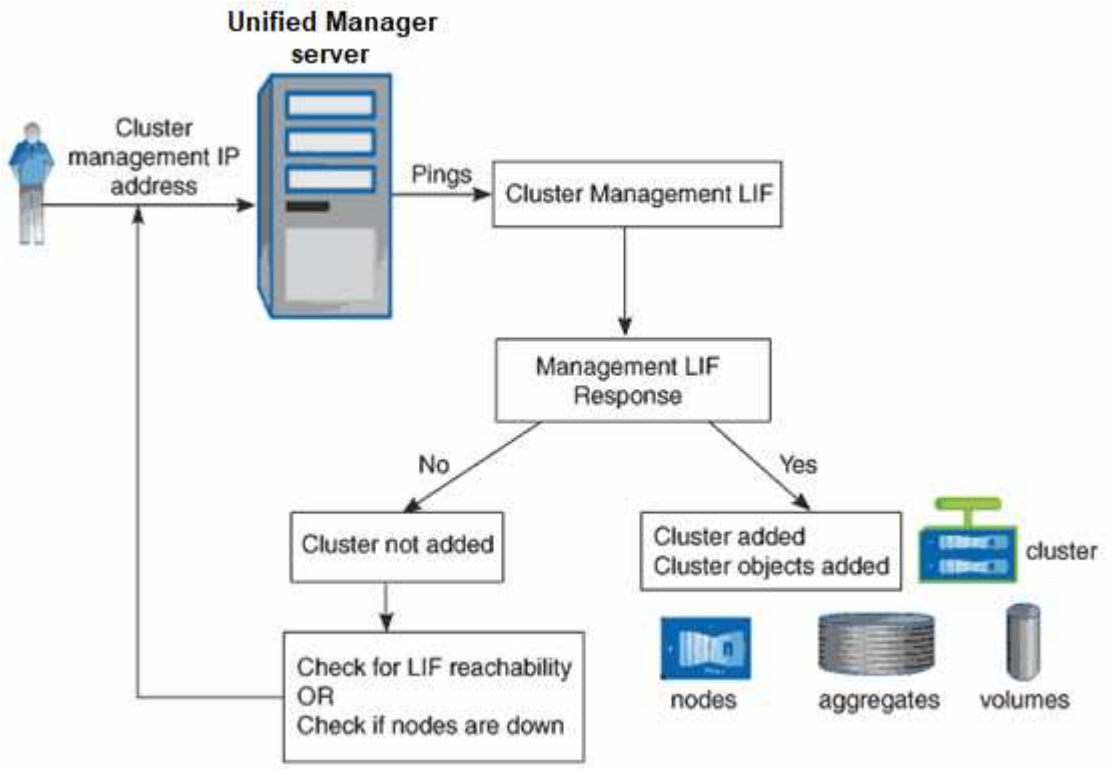
Active IQ Unified Manager におけるクラスター検出プロセスの仕組みについて説明します。

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ための監視間隔は15分です。例えば、クラスタを追加した後、Unified ManagerのUIにクラスタオブジェクトが表示されるまで15分かかります。この時間枠は、クラスタに変更を加える場合にも当てはまります。例えば、クラスタ内のSVMに2つの新しいボリュームを追加した場合、それらの新しいオブジェクトは次のポーリング間隔（最大15分）後に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。

Active IQ Unified Manager で監視対象のクラスター一覧を表示する

[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 > *クラスタ設定*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。

Active IQ Unified Manager にクラスターを追加する

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をサポートしています。
  - 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*、*amqp*、*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が所有しています。Unified Managerを新規インストールすると、デフォルトで自己署名SSL（HTTPS）証明書が生成されます。NetAppでは、セキュリティ向上のため、CA署名付き証明書へのアップグレードをお勧めします。サーバー証明書の有効期限が切れた場合は、証明書を再生成し、Unified Managerを再起動して、サービスに新しい証明書を反映させる必要があります。SSL証明書の再生成の詳細については、"HTTPSセキュリティ証明書の生成"を参照してください。

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

    相互**TLS**通信用の証明書：Unified ManagerとONTAP間の相互TLS通信時に使用されます。証明書ベースの認証は、ONTAPのバージョンに基づいてクラスタに対して有効になります。クラスタで実行されているONTAPのバージョンが9.5より前の場合、証明書ベースの認証は有効になりません。

Unified Managerの旧バージョンを更新する場合、証明書ベースの認証はクラスタに対して自動的に有効になりません。ただし、クラスタの詳細を変更して保存することで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、新しい証明書を組み込むために証明書を再生成する必要があります。証明書の表示と再生成の詳細については、"クラスタの編集"を参照してください。

- 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 CLIを介してクラスターを追加できますが、証明書ベースの認証はデフォルトでは有効になっていません。Unified Manager CLIを使用してクラスターを追加した場合、Unified Manager UIを使用してクラスターを編集する必要があります。Unified Manager CLIを使用してクラスターを追加するには、"サポートされるUnified Manager のCLIコマンド"を参照してください。
- クラスターで証明書ベースの認証が有効になっている場合、サーバーからUnified Managerのバックアップを取得し、ホスト名またはIPアドレスが変更された別のUnified Managerサーバーに復元すると、クラスターの監視が失敗する可能性があります。このエラーを回避するには、クラスターの詳細を編集して保存してください。クラスターの詳細編集に関する詳細については、"クラスタの編集"を参照してください。
- 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が所有しています。有効期限切れの証明書では、Unified Managerにクラスタを追加できません。証明書の有効期限がすでに切れている場合は、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。証明書の生成に関する情報については、ナレッジベース（KB）の記事 "System ManagerのユーザーインターフェイスでONTAPの自己署名証明書を更新する方法"を参照してください。

- Unified Managerの単一インスタンスは、特定の数のノードをサポートできます。サポートされているノード数を超える環境を監視する必要がある場合は、一部のクラスタを監視するために、Unified Managerの追加インスタンスをインストール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』"を参照してください。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、ストレージ管理 > *クラスタ設定*をクリックします。
2. クラスター設定ページで、*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、必要な値を指定し、*送信*をクリックします。
4. 「ホストの認証」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は、CPU負荷が高くなります。NetAppでは、データ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、新しいクラスタの追加を段階的に行うことを推奨しています。さらに、データ継続性収集の期間中に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空白が生じます。
- バージョン9.14.1以降のONTAPクラスタを追加すると、通信はクラウドエージェント機能を介して行われます。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（例：clus-agent-xxxx）を自動的に作成します。Unified Managerは、 `clus-agent`ユーザーが削除された場合、それらのクラスタからのデータ収集を停止します。

エラー メッセージが表示されてクラスタ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 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"

Active IQ Unified Manager でクラスター設定を編集する

[クラスタを編集]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、ユーザ名、パスワード、ポートなど、既存のクラスタ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 > *クラスタ設定*をクリックします。
2. *クラスタ設定*ページで、編集するクラスタを選択し、*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"を参照してください。+ 「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んでください。
4. 「送信」をクリックしてください。

5. 「ホストの認証」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。
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 リストおよび詳細の表示"

Active IQ Unified Manager からクラスターを削除する

[クラスタ セットアップ]ページを使用してUnified Managerからクラスタを削除することができます。たとえば、クラスタ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、選択したクラスタをUnified Managerから削除します。削除したクラスタは監視されなくなります。削除したクラスタに登録されていたUnified Managerのインスタンスは、クラスタから登録解除されます。

クラスタを削除すると、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、次回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。

> クラスターを廃止する前に、Unified Managerからクラスターを削除する必要があります。クラスターを削除しようとした時点で、クラスターが既にオフライン状態であるか、アクセス不能な状態である場合、Unified Manager はクラスターと通信してアプリケーションレコードや構成済みのイベント管理システム （EMS） サブスクリプションを削除できません。これにより、削除処理が完了する前に失敗するか、応答しなくなる可能性があります。

手順

1. 左側のナビゲーションペインで、ストレージ管理 > *クラスタ設定*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定します。

関連情報

"ユーザの追加"

"クラスタ リストおよび詳細の表示"

Active IQ Unified Manager でクラスターを再検出する

[クラスタ セットアップ]ページでクラスタを手動で再検出することで、クラスタの健全性、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 > *クラスタ設定*をクリックします。
2. 「クラスター設定」ページで、「再検出」をクリックします。

   Unified Managerは選択されたクラスターを再検出し、最新の健全性および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 リストおよび詳細の表示"

VMware仮想インフラの監視

Active IQ Unified Manager が VMware 仮想インフラを監視する方法を理解する

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、各レイヤのさまざまなコンポーネントが直面するレイテンシの組み合わせによって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。

これで、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のTOPOLOGY VIEWには*VCENTER SERVER*リンクがあり、新しいブラウザでvCenter Serverを起動できます。*Expand Topology*ボタンを使用してvCenter Serverを起動し、*View in vCenter*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ービューで表示し、レイテンシの問題がコンピューティングノード、ネットワーク、またはストレージのいずれで発生したかを判断します。また、このビューでは、パフォーマンス低下の原因となっている特定のオブジェクトが強調表示されるため、是正措置を講じたり、根本的な問題に対処したりすることができます。

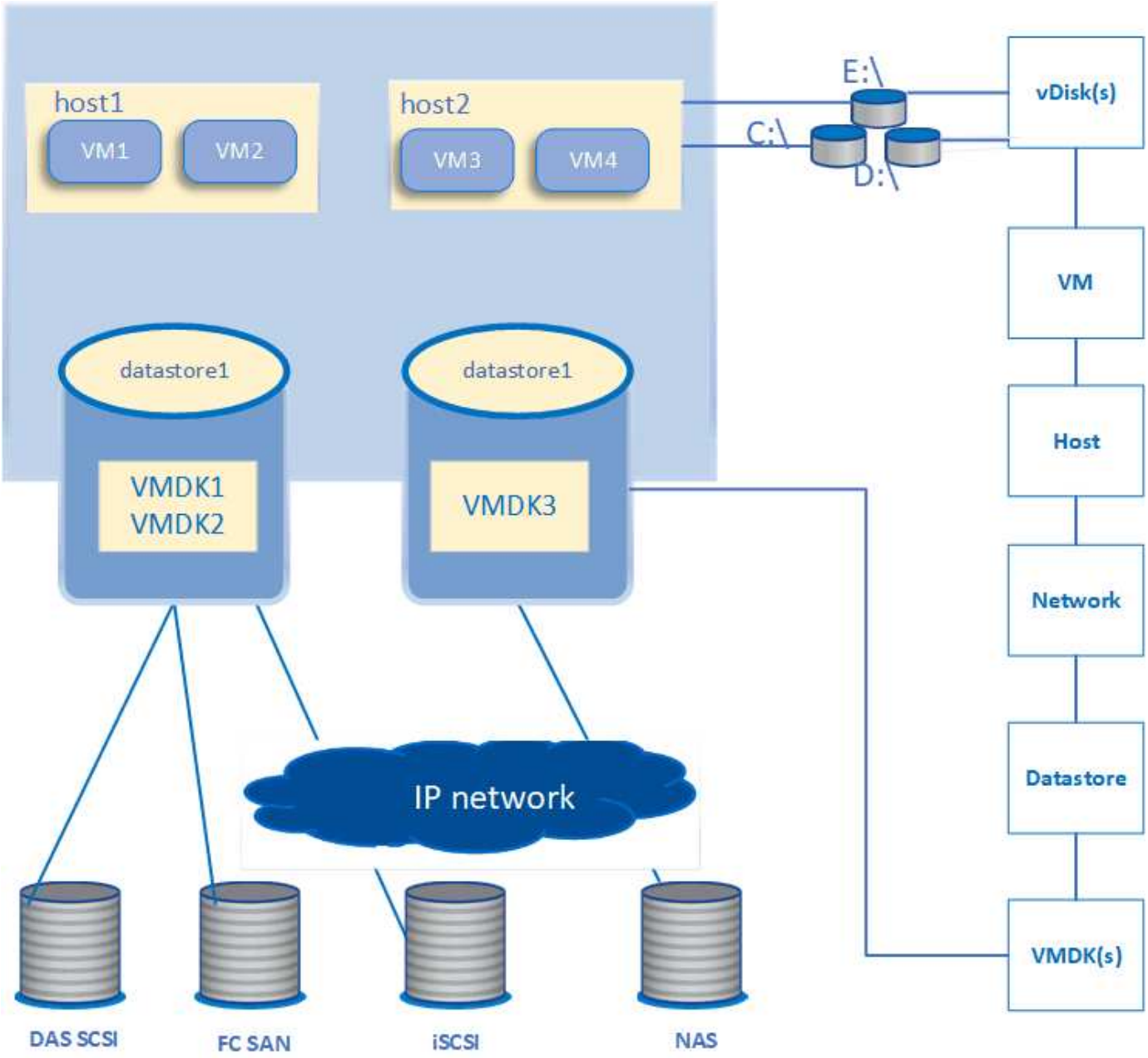
ONTAPストレージ上の仮想インフラには次のオブジェクトが含まれます。

- vCenter Server：VMware VM、ESXiホスト、および仮想環境内のすべての関連コンポーネントを管理するための、一元化されたコントロール プレーンです。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：ESXi（VMware の仮想化ソフトウェア）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。データストアは、LUNやボリュームなど、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る、ONTAPの管理可能なストレージエンティティです。これらは、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オンタップ以外のデータストアは、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：VMに属するデータストア上の仮想ディスクで、拡張子がVMDKのもの。仮想ディスクのデータは、対応するVMDKに保存されます。
- VMDK：データストア上の仮想マシンディスクであり、仮想ディスク用のストレージ領域を提供します。各仮想ディスクには、対応する VMDK が存在します。

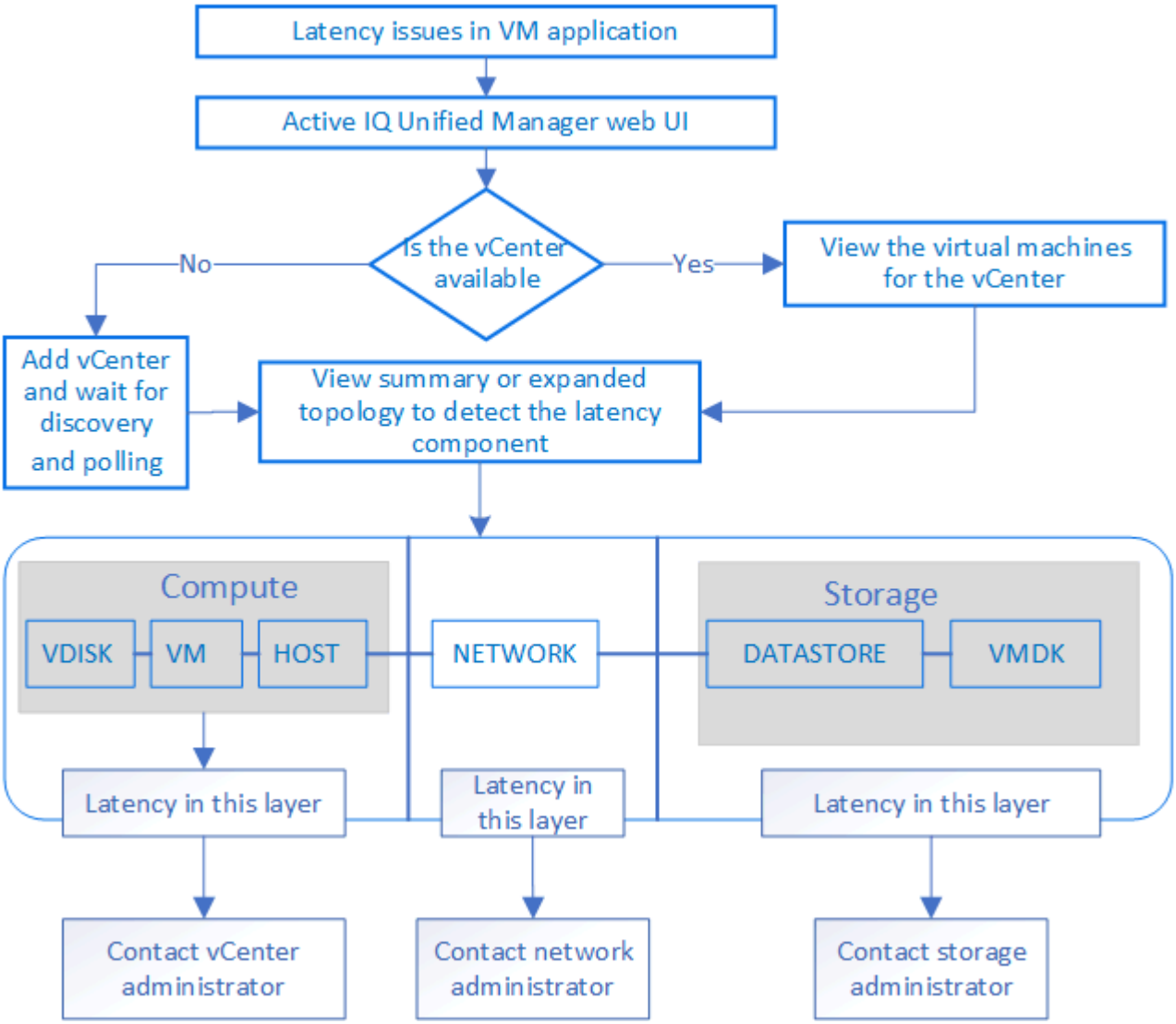
これらのオブジェクトはVMトポロジ ビューに表示されます。

ONTAPでの**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x.x.x.xを使用してデータ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、同じIPアドレスx.x.x.xを使用してデータLIF経由でエクスポートされ、データストアB上にVM Bが作成されます。UMは、VM Aのトポロジのデータストアを対応

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。

Active IQ Unified Manager で vCenter サーバーを表示および追加する

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 *`Level 3`* に設定されており、監視対象のすべてのオブジェクトについて必要なレベルのメトリクス収集が確実に行われます。間隔の長さは *`5 minutes`*、保存期間は *`1 day`* にする必要があります。

  詳細については、VMwareドキュメントの『vSphereモニタリング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。
- データストアをvCenter Serverに追加する際は、ホストのIPアドレスまたは完全修飾ドメイン名（FQDN）のどちらでも使用できます。FQDNを追加する場合は、そのドメイン名がUnified Managerサーバーで解決できることを確認してください。例えば、Linuxインストールの場合は、ドメイン名が `/etc/resolv.conf` ファイルに追加されていることを確認してください。
- 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. vCenter Serverが*vCenters*ページで利用できる場合は、*ステータス*フィールドにマウスを合わせてステータスを確認すると、vCenter Serverが想定どおりに動作しているか、警告やエラーが発生しているかが表示されます。

   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：「通常」、vCenter Serverが検出され、パフォーマンス指標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の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、または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のステータスメッセージを表示して、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、または認証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行います。
5. *保存*をクリックします。

vCenter Serverのデータ収集開始

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"

Active IQ Unified Manager から 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. vCenters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リクエストを確定します。

Active IQ Unified Manager が仮想マシンを監視する仕組みを理解する

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 ページで確認できます。VM、データストア、ホストの可用性、ステータス、使用済みおよび割り当て済み容量、ネットワーク遅延、IOPS、遅延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、アスタリスクアイコン（*）は追加のデータストアを示します。アイコンをクリックすると、追加データストアのメトリックが表示されます。これらの列の中には、並べ替えやフィルタリングに使用できないものがあります。

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、次回の検出サイクル後、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。トポロジービューでは、基盤となるコンポーネントがそれぞれのレイヤーに、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**。

トポロジー的な観点から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問題の原因であるかどうかを確認できます。トポロジーの概要ビューにはI/Oパスが表示され、IOPSやレイテンシに問題があるコンポーネントが強調表示されるため、トラブルシューティングの手順を決定できます。また、トポロジーの拡張ビューを表示して、各コンポーネントを個別に表示し、各コンポーネントのレイテンシも併せて確認することもできます。コンポーネントを選択すると、レイヤーを通して強調表示されるI/Oパスを確認できます。

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」＞「Virtual Machines」に移動してください。
2. 検索ボックスに仮想マシンの名前を入力して検索してください。「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絞り込むこともできます。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（%、&、、**$**、**#**、**@**、**!**、\、/、:、、?、"`、<, >、|、;、'など）を使用できます。VMware vCenter ServerおよびESX/ESXi Serverは、表示名に使用されている特殊文字をエスケープしません。ただし、Unified Managerで名前が処理されると、表示が異なります。たとえば、vCenter Serverで `%$VC_AIQUM_clone_191124%`という名前のVMは、Unified Managerでは `%25$VC_AIQUM_clone_191124%25`として表示されます。特殊文字を含む名前のVMに対してクエリを実行する場合は、この問題に注意してください。

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
   - 監視対象外
   - 不明
4. VMの横にある下向き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 レイヤにわたるコンポーネントのトポロジーの概要ビューが表示されます。遅延問題が発生しているノードが強調表示されます。概要ビューには、コンポーネントの中で最も遅延が大きいものが表示されます。例えば、仮想マシンに複数の仮想ディスクがある場合、このビューには、すべての仮想ディスクの中で最もレイテンシの大きい仮想ディスクが表示されます。
5. データストアのレイテンシとスループットを一定期間にわたって分析するには、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

に移動すると、期間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の展開されたトポロジーを表示することで、各コンポーネントを個別に詳細に確認できます。

手順

1. 概要トポロジービューから、「トポロジーを展開」をクリックします。各コンポーネントの詳細なトポロジーを、各オブジェクトのレイテンシ値とともに個別に確認できます。あるカテゴリ内に複数のノードが存在する場合（例えば、データストアや VMDK 内に複数のノードが存在する場合）、レイテンシが最も高いノードが赤色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表示します。例えば、仮想ディスクのマッピングを確認するには、仮想ディスクをクリックすると、対応するVMDKへのマッピングがハイライト表示されます。これらのコンポーネントのパフォーマンスに遅延が発生している場合は、ONTAPからさらにデータを収集して問題のトラブルシューティングを行うことができます。

> 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"

Active IQ Unified Manager を使用したディザスタリカバリ設定における仮想インフラの可視性の表示

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。
- 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** > *Virtual Machines*ページで、データストアをホストしているVMをクリックします。*Workload Analyzer*またはデータストアオブジェクトのリンクをクリックします。ボリュームまたはLUNをホストするプライマリサイトが想定どおり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クラスタの詳細を確認できます。
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**の災害復旧構成で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、および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用の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。災害発生時の手順には、セカンダリストレージVMの起動、データLIFおよびルートの検証が含まれます。iSCSIターゲットIPがプライマリLIFと異なる場合は、手動で追加する必要があります。新しいLUNは、ホストのストレージアダプタのiSCSIアダプタ配下のデバイスとして利用可能になるはずです。その後、新しいLUNを使用して新しいVMFSデータストアを作成し、古いVMを新しい名前で登録する必要があります。VMは起動して稼働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している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、プライマリストレー

ジVM内のボリュームとLUNのパフォーマンスデータを確認できます。

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。
  - `NORMAL`および `SWITCHOVER`状態のクラスタのみが対象となります。`PARTIAL_SWITCHOVER, PARTIAL_SWITCHBACK`や `NOT_REACHABLE`などの他の状態はサポートされていません。
  - 自動切り替え（ASO）が有効になっていない限り、プライマリクラスタがダウンした場合、セカンダリクラスタは検出されず、トポロジはプライマリクラスタ内のボリュームまたはLUNを指し続けます。
- 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ストレージ環境において、Site Recovery Manager（SRM）またはStorage Replication Adapter（SRA）を有効にした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 での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、この機能をデフォルトで提供します。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クラスターにワークロードをプロビジョニングできます。ワークロードに対して、パフォーマンスサービスレベルやストレージ効率ポリシーなどのポリシーを割り当て、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の左ペインにある「Provisioning」、「Storage」＞「Workloads」、「Policies」の各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は、ストレージ > ワークロード ページで確認できます。
- [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

Active IQ Unified Manager のワークロードダッシュボードについて

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決定されます。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。例えば、ワークロードのIOPS値やレイテンシ値は、ユーザーがデータベースやメールアプリケーションの使用を開始した後に利用可能になります。

[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、データセンター全体のクラスターの総容量、利用可能容量、使用容量、およびパフォーマンス（IOPS）を評価することも可能です。

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 が管理する ONTAP クラスター上のストレージワークロード数の概要を提供します。
- 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ているストレージ 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。
  - 適合性: ストレージワークロードのパフォーマンスは、それらに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、関連す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内であれば、「conforming」とマークされます。適合するワークロードは青色で表示されています。
  - 不適合：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す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た場合、ストレージワークロードは「non-conforming」としてマークされます。不適合のワークロードはオレンジ色で表示されます。
  - 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、「unavailable」とマークされます。利用できないワークロードは赤色で表示されます。
- 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、「unassigned」として報告されます。その数値は情報アイコンで表示されます。

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ているワークロードの総数をクリックすると、ワークロードページで詳細を確認できます。

「パフォーマンスサービスレベルによる適合性」サブセクションには、利用可能なストレージワークロードの総数が表示されます。

- 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では、データセンター内のすべてのクラスターの利用可能な容量、使用済みの容量、およびIOPSをグラフで表示します。このデータを利用することで、ストレージワークロードの容量とIOPSを管理できます。このセクションでは、すべてのクラスターにおけるストレージワークロードに関する以下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がどのように計算されるか

使用済み容量と使用済みIOPSは、クラスタ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。

Active IQ Unified Manager でワークロードを表示する

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。

- *ワークロード概要*パネル：ワークロードの総数と、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。各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が表示される*すべてのワークロード*ビューに移動します。システム推奨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を割り当てる*ボタンをクリックすることで、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。
- *データセンター概要*パネル：データセンターの利用可能な容量と使用済み容量（TiB）、およびパフォーマンス（IOPS）を表示します。各PSL配下のすべてのワークロードについて、利用可能な容量と使用済みの容量（TiB）、およびパフォーマンス（IOPS）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たストレージワークロードが一覧表示されます。

新たに発見されたストレージワークロードのうち、I/O操作が行われていないものについては、ステータスは「`Waiting for I/O`」となります。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、ワークロードの状態が「`Learning...`」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および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"を参照してください。

ワークロードの表示とフィルタリング

「All Workloads」画面では、データセンター内のすべてのワークロードを表示したり、PSLまたは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することができます。フィルタアイコンを使用して、検索の特定の条件を入力することができます。ホストクラスタやストレージVMなど、さまざまなフィルタ条件で検索することができます。「**Capacity Total**」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）でフィルタリングすることができます。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異なる場合があります。

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/並べ替え」ボタンをクリックして表示する列を選択することで、ワークロードのIOPS、容量、レイテンシに関する詳細情報を確認できます。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ます。このページでは、期間を選択して、選択したワークロードのレイテンシ、スループット、および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、"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"を参照してください。

*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、ワークロードのパフォーマンス情報が表示され、トラブルシューティングに役立ちます。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グラフを表示するには、*ワークロード分析*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"を参照してください。

Active IQ Unified Manager で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、次に*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」と「ストレージ効率ポリシー」の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、*その他の操作*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. *その他の操作*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、*ストレージ効率化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、*Apply*をクリックします。ポリシーが割り当てられている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ていないワークロードも、その理由とともに一覧表示されます。

ワークロードに対してポリシーを一括適用するには、選択したワークロードの数によっては時間がかかる場合があります。「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、他の作業を続けることができます。一括割り当てが完了すると、完了状況を確認できます。複数のワークロードにPSLを適用する場合、前の一括割り当てジョブが実行中は、別のリクエストをトリガーすることはできません。

ワークロードにシステム推奨の**PSL**を割り当てる

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を割り当てる」ボタンをクリックしてください。特定のワークロードを選択する必要はありません。

この推奨事項はシステム分析によって内部的に決定され、IOPSやその他のパラメータが利用可能な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。 `Waiting for I/O`およびLearningステータスのストレージワークロードも除外されます。

Unified Managerは、ワークロード名の中に特定のキーワードを探し出し、システム分析を上書きして、ワークロードに対して別のPSLを推奨します。ワークロード名に「`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。ワークロード名に「`vm`」という文字が含まれている場合は、**Performance**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しません"

Active IQ Unified Manager でファイル共有ボリュームをプロビジョニングする

[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、利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*フィールドでそのクラスターで使用可能なストレージVMが絞り込まれます。リストから必要なストレージVMを選択してください。

   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選択してください。

   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。

   NAS 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 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とNFSの両方のサービスが有効になっている場合は、「**NFS**で共有」*と「SMBで共有」*のチェックボックスを選択して、NFSとSMBの両方のプロトコル

をサポートするファイル共有を作成できます。SMB共有またはCIFS共有のいずれかを作成する場合は、該当するチェックボックスのみを選択してください。

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と一致しているかどうかがチェックされ、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ます。

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。

Active IQ Unified Manager で **LUN** をプロビジョニングする

[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、利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*フィールドでそのクラスターで使用可能なストレージVMが絞り込まれます。

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、ワークロードのストレージ容量とPSL、および必要に応じて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. ワークロードに割り当てられた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

スを選択してください。

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限り、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 `unassigned`として表示されます。

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Storage VMがiSCSIおよび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を作成」*ボタンを選択し、igroupの情報を入力してください。

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の管理

Active IQ Unified Manager でパフォーマンスサービスレベルを管理する

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のポリシーが用意されています。これらの事前定義されたPSLは次のとおりです：

- 最高レベルのパフォーマンス
- Performance
- 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、ニーズに合わせて新しい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"を参照してください。
- **Beyond Extreme**：Beyond Extreme PSLは、Extremeを超えるIOPSを必要とするワークロード向けに推奨される、システム推奨の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それぞれに対してBeyond Extreme PSLが推奨されます。ワークロードにPSLを適用することで、最適なパフォーマンスを確保できます。

  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 <number-(peak IOPS/TB)> <number(expected IOPS/TB)>`の形式でBeyond Extreme PSLの名前に付加されます。たとえば、システムがワークロードのピークIOPsと予想IOPsをそれぞれ `106345`および `37929`であると判断した場合、そのワークロード用に生成されるBeyond Extreme PSLの名前は `Beyond Extreme 106345 37929`になります。これらのPSLはシステムが推奨するものですが、ワークロードに割り当てると、これらのPSLのタイプは `User-defined`としてラベル付けされます。

PSLを割り当てることで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のAPIを使用してアクセスできます。PSLを割り当てることでストレージワークロードを管理すると、ストレージワークロードを個別に管理する必要がなくなるため便利です。変更内容は、個別に管理するのではなく、別のPSLを再割り当てすることで管理することも可能です。Unified Managerは、内部評価と推奨事項に基づいて、ワークロードにPSLを割り当てるのに役立ちます。

ワークロードにシステム推奨のPSLを割り当てる方法については、"ワークロードにシステム推奨のPSLを割り当てる"を参照してください。

[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。
Type	システム定義のポリシーかユーザ定義のポリシーか。
想定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	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。 ピークIOPSは割り当てポリシーを基準にして算出されます。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。

フィールド	説明
絶対最小IOPS	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。 • 最高レベルのパフォーマンス：想定IOPS ≧ 6144/TBの場合、絶対最小IOPS＝1000 • パフォーマンス：6144/TB ＞ 想定IOPS ≧ 2048/TBの場合、絶対最小IOPS＝500 • バリュー：2048/TB ＞ 想定IOPS ≧ 128/TBの場合、絶対最小IOPS＝75 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。 • データベースログの Extreme：期待 IOPS >= 22528 の場合、絶対最小 IOPS = 4000 • データベース共有データにおける極限値：期待IOPSが16384以上の場合、絶対最小IOPSは2000となります。 • データベースデータの Extreme：期待 IOPS が 12288 以上の場合、絶対最小 IOPS = 2000 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。 1000/想定レイテンシ
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。
Capacity	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。

ONTAPクラスタで一貫した差別化されたパフォーマンスを達成するために、ピークIOPSと予想IOPSが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["パフォーマンス予算編成とは何ですか？"]

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 がワークロードのレイテンシ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	概要とユースケース	想定されるレイテンシ（**ms/op**）	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	最高のスループットを非常に低いレイテンシで実現 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	1	12288	6144	1000
Performance	高いスループットを低いレイテンシで実現 データベース / 仮想アプリケーションに最適	2	4096	2048	500
Value	高いストレージ容量を適度なレイテンシで実現 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	17	512	128	75

パフォーマンス サービス レベル	概要とユースケース	想定されるレイテンシ（**ms/op**）	ピーク **IOPS**	想定 **IOPS**	絶対最小**IOPS**
最高レベル（データベース ログ用）	最小のレイテンシで最大スループットを実現 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。	1	45056	22528	4000
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

Active IQ Unified Manager でのパフォーマンス 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`、および `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」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

Active IQ Unified Manager でストレージ効率化ポリシーを管理する

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は、2つのシステム定義のSEPを提供します：HighおよびLow。これらのSEPはデータセンター内のほとんどのストレージワークロードに適用可能ですが、システム定義のSEPが要件を満たさない場合は、独自のポリシーを作成することもできます。

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。
Type	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： • インライン：重複排除はワークロードへの書き込み中に発生します • 背景：ワークロード内で重複排除が行われます • 無効化：ワークロードで重複排除が無効になっています
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： • インライン：データ圧縮はワークロードへの書き込み中に発生します • 背景：ワークロードでデータ圧縮が発生します • 無効化：ワークロードでデータ圧縮が無効になっています
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」ページと「ボリューム／健全性の詳細」ページで確認できます。ダッシュボードの容量パネルおよび「容量：すべてのクラスタ」ビューで、これらのストレージ効率に基づくクラスタレベルのデータ削減率（スナップショットコピーを除く）を確認できます。

Active IQ Unified Manager でのストレージ効率化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`、および `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*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。

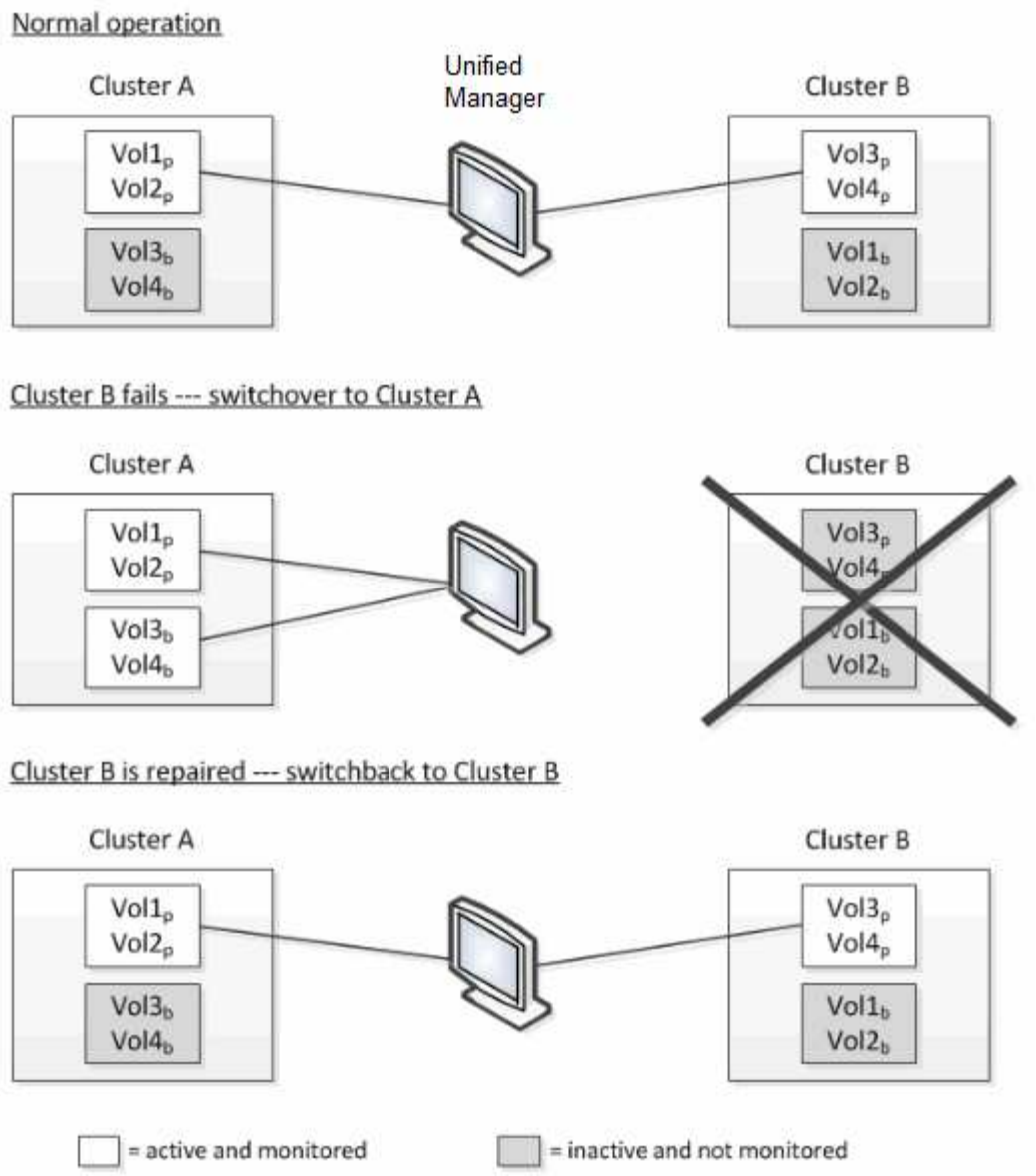
新しく作成または変更したストレージ効率化ポリシーは、[ワークロード]ページから、または新しいワークロードをプロビジョニングするときに、ワークロード（LUN、NFSファイル共有、CIFS共有）に適用できます。

MetroCluster構成の管理と監視

Active IQ Unified Manager でのスイッチオーバーおよびスイッチバック時のボリュームの動作について

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。



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。

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

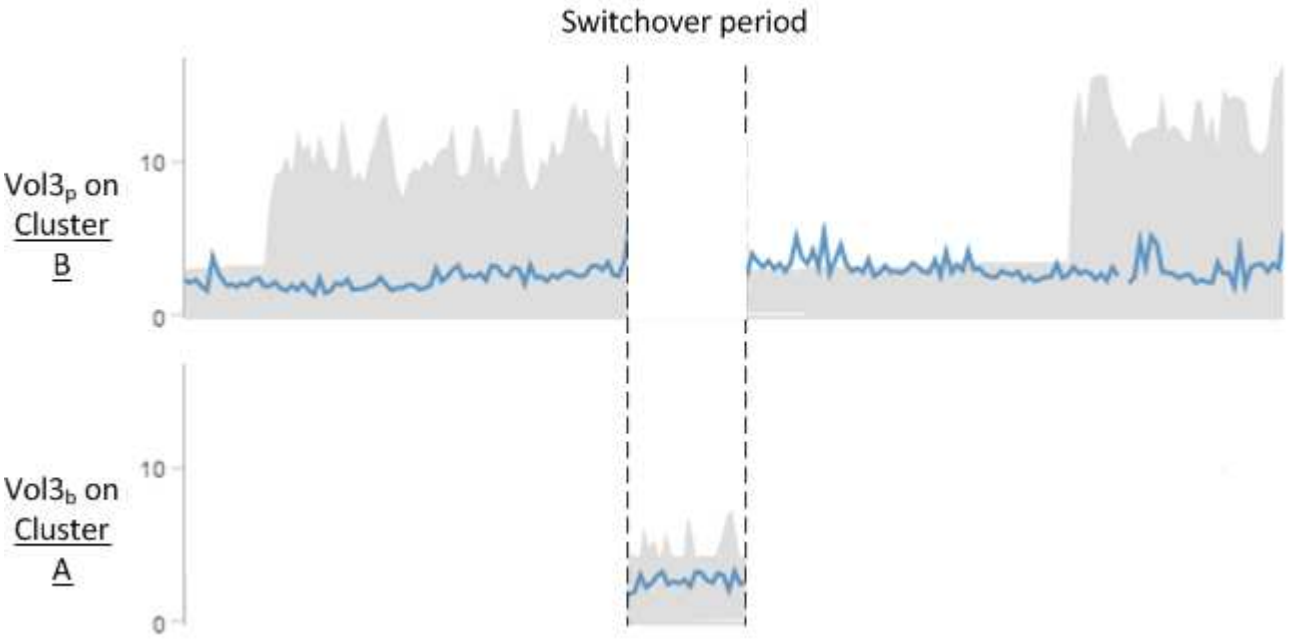
- クラスターAには、Vol1p、Vol2p、Vol3b、Vol4bの4つのアクティブなボリュームがあります。
- クラスターBには、Vol3p、Vol4p、Vol1b、Vol2bの4つの非アクティブなボリュームがあります。

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。
- スイッチ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。



- MetroClusterスイッチバック後にクラスターA上のVol3bのように非アクティブになったボリュームは、「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。ボリューム自体は削除されていませんが、アクティブなボリュームではないため、現在はUnified Managerによる監視対象になっていません。
- 単一の Unified Manager が MetroCluster 構成の両方のクラスターを監視している場合、ボリューム検索はその時点でアクティブなボリュームの情報を返します。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。

Active IQ Unified Manager における **FC** 構成の **MetroCluster** でのクラスター接続について理解する

FC構成のMetroClusterにおけるクラスタ間の接続ステータスは、次のいずれかになりま

す：最適、影響あり、またはダウン。接続ステータスを理解することで、MetroCluster構成を効果的に管理できます。

接続状況	説明	アイコンが表示されます
Optimal	MetroCluster構成のクラスタ間の接続は正常な状態です。	
影響あり	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。	
停止	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。	スイッチオーバーでエラー：  スイッチオーバー成功： 

Active IQ Unified Manager における **FC** 経由の **MetroCluster** データミラーリングについて

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と、MetroCluster構成を効率的に管理できます。

データミラーリングの状態	説明	アイコンが表示されます
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の状態	説明	アイコンが表示されます
ミラーリング利用不可	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。	スイッチオーバーでエラー：  スイッチオーバー成功： 

Active IQ Unified Manager での 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構成のクラスタの場合、接続チャートは*Cluster / Health*詳細ページに表示されます。以下の手順に従ってください。

手順

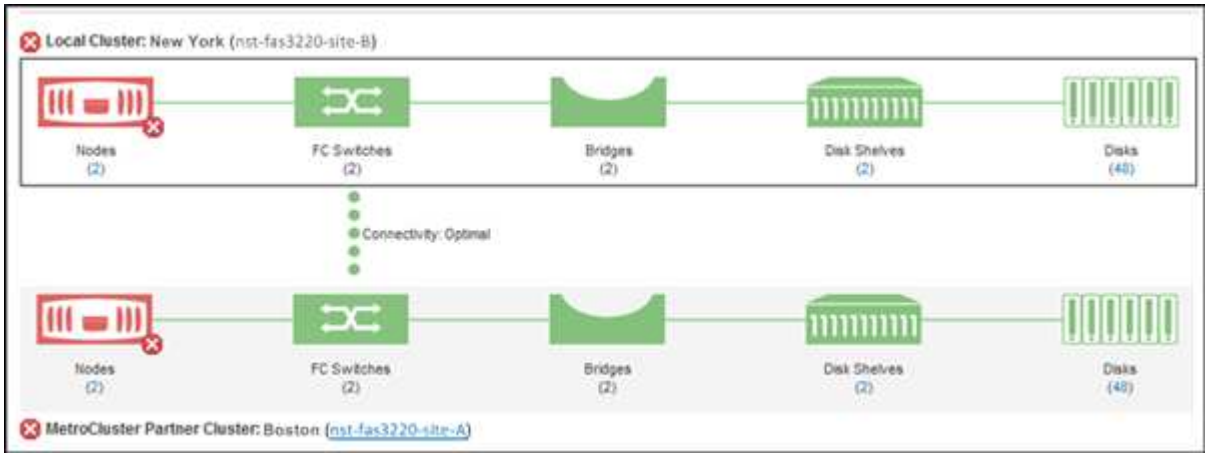
1. 左側のナビゲーションペインで、ストレージ > クラスター をクリックします。

   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、FC構成のMetroCluster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リングすることもできます。

3. *クラスター / 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、FC経由のMetroCluster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にログインするかまたはは CLIにアクセスして問題を解決する必要があります。

クラスタの状態を判断する方法の詳細については、"FC構成のMetroClusterにおけるクラスタの健全性の確認"を参照してください。

MetroCluster over IP構成の接続の問題の監視

IP構成のMetroClusterのクラスターの場合、接続チャートは*Clusters*ページに表示されます。以下の手順に従ってください。

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、IP経由のMetroCluster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リングすることもできます。
3. キャレット `v`アイコンをクリックして行を展開します。キャレットアイコンは、MetroCluster over IP構成によって保護されているクラスタに対してのみ表示されます。

   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：重大（）、エラー（）、または正常（）。同じトポロジ内のプライマリデータとミラーデータのアグリゲートデータレプリケーションステータスを表示することもできます。

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。



4. 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。お客様のMetroCluster IP構成で問題に対するイベントが発生している場合、メッセージの*View Event*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は通常（）になります。
5. 詳細な設定情報は、*クラスター / ヘルス*詳細ページの*構成*タブにある*MetroCluster 概要*および*保護*セクションで確認できます。

MetroCluster IP構成の場合のみ、*クラスター*ページでクラスタトポロジを表示できます。MetroCluster FC構成のクラスタの場合、トポロジは*クラスター / 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"を参照してください。
- 「関係性：過去1か月間の転送状況」の表示に関する情報については、"関係：過去 1 ヶ月の転送ステータス表示"を参照してください。
- 「関係：過去1か月の転送レート」ビューに関する情報については、"関係：過去1か月間の転送速度ビュー" を参照してください。

- 「関係：すべての関係」ビューの詳細については、"関係：すべての関係を表示"を参照してください。

Active IQ Unified ManagerでのMetroClusterレプリケーションの監視

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 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 クラスタとリモート クラスタの両方を、Unified Managerに追加する必要があります。

IP構成のMetroCluster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 > *保護：MetroCluster*ビュー
- 保護 > 関係 > 関係：**MetroCluster** ビュー

詳細については、"IP経由のMetroClusterでの接続の問題を監視する"を参照してください。

FC構成でのMetroClusterのレプリケーションの表示

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のリストが表示されます。

2. *ヘルス：すべてのクラスタ*ビューから、MetroClusterレプリケーションの詳細を表示するクラスタの名前をクリックします。*クラスタ / 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 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 / 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 / 健全性の詳細ページ"]

クォータの管理

Active IQ Unified Manager のクォータ制限について

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。ソフトリミットを超えた場合、またはハード リミットに到達した場合、Unified Manager サーバはユーザ クォータイベントを生成します。

デフォルトでは、Unified Manager サーバーは、クォータのソフト リミットを超えたユーザーまたはクォータのハード リミットに達したユーザーに通知メールを送信します。また、ユーザ クォータ イベントが設定されている場合も同様です。Application Administrator ロールを持つユーザーは、ユーザーまたはユーザー グループ クォータ イベントの指定された受信者に通知するアラートを設定できます。

クォータ制限は、ONTAP System Manager または ONTAP CLI を使用して指定できます。

Active IQ Unified Manager でユーザーおよびユーザーグループのクォータを表示する

[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. 「健全性：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"

Active IQ Unified Manager で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」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、**General** > **Quota Email Rules** 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. *検証*をクリックして、ルールの構文を検証してください。

   ルールの構文が間違っている場合は、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 **Validate** をクリックしてください。
4. *保存*をクリックします。
5. 作成したメールアドレスが、Storage VM / Healthの詳細ページの「User and Group Quotas」タブに表示されていることを確認してください。

Active IQ Unified Manager でユーザーおよびユーザーグループ クォータのメール通知フォーマットを作成する

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、**General** ＞ **Quota Email Format** をクリックします。
2. 「差出人」、「件名」、「メール詳細」の各欄に詳細を入力または変更してください。
3. プレビュー をクリックすると、メール通知のプレビューが表示されます。
4. プレビューウィンドウを閉じるには、**Close** をクリックしてください。
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。

Active IQ Unified Manager でユーザーおよびグループ 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に行います。

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。
- "ルール作成のためのガイドライン"を確認済みである必要があります。

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. タブ列の下にある「メールアドレスを編集」をクリックします。
4. 「メールアドレスの編集」ダイアログボックスで、適切な操作を実行します。

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	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てください。 b. *保存*をクリックします。 c. F5キーを押してブラウザを更新し、メールアドレス編集ダイアログボックスを再読み込みしてください。指定されたルールによって生成されたメールアドレスは、*メールアドレス*フィールドに表示されます。
指定したEメール アドレスに通知を送信する	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。 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。

クォータの詳細

Active IQ Unified Manager のクォータプロセスについて学ぶ

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がチェックされ、次の点が確認されます。

- 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す。

- 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。

Active IQ Unified Manager のクォータについて学ぶ

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`ファイルを使用します。クォータは特定のボリュームまたはqtreeに適用されます。

Active IQ Unified Manager のクォータについて学ぶ

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

Active IQ Unified Manager のクォータダイアログボックスを使用する

「Health: All Storage VMs」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設定し、ユーザ 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設定できます。

[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。

メール通知は、次のユーザーまたはユーザー グループ 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 ディスク容量ソフト リミット超過、ユーザーまたはグループ クォータ ファイル数ソフト リミット超過、ユーザーまたはグループ クォータ ディスク容量ハード リミット到達、またはユーザーまたはグループ クォータ ファイル数ハード リミット到達。

- 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。

- 件名

  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。

- 工場出荷時の設定に戻す

  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。

Active IQ Unified Manager のクォータメールアドレスルールについて

[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]領域

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」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」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 ($QTREE == 'qtree1') then qtree1@xyz.com
- if ($QTREE == *) then admin@xyz.com

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

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

ルールの説明をコメントとして追加できます。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。

- if (`valid variableoperator *`) then `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。メールIDには、任意の文字、有効な変数$USER_OR_GROUP、$USER、または$GROUP、あるいは任意の文字と有効な変数$USER_OR_GROUP、$USER、または$GROUPの組み合わせを含めることができます。ドメイン名には、任意の文字、有効な変数$DOMAIN、または任意の文字と有効な変数$DOMAINの組み合わせを含めることができます。有効な変数は、大文字でも小文字でも構いませんが、大文字と小文字を混在させることはできません。たとえば、$domainと$DOMAINは有効ですが、$Domainは有効な変数ではありません。

- if (`valid variableoperator` `` `string` ``) then `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==を指定できます。メールIDには、任意の文字、有効な変数$USER_OR_GROUP、$USER、または$GROUP、あるいは任意の文字と有効な変数$USER_OR_GROUP、$USER、または$GROUPの組み合わせを含めることができます。ドメイン名には、任意の文字、有効な変数$DOMAIN、または任意の文字と有効な変数$DOMAINの組み合わせを含めることができます。有効な変数は、大文字でも小文字でも構いませんが、大文字と小文字を混在させることはできません。たとえば、$domainと$DOMAINは有効ですが、$Domainは有効な変数ではありません。

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。

- 工場出荷時の設定に戻す

  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

Unified Managerデータベースディレクトリにディスク容量を追加する

Active IQ Unified Manager のデータベースディレクトリへのディスク容量の追加

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。

Active IQ Unified Manager の **VMware** 仮想マシンのデータディスクに空き容量を追加する

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、*システム設定*オプションの番号を入力してください。
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*オプションの番号を入力します。

Active IQ Unified Manager の **Linux** ホストのデータディレクトリにスペースを追加する

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際

に、Unified Manager をサポートするための `/opt/netapp/data`ディレクトリに割り当てたディスク容量が不足していた場合は、インストール後に `/opt/netapp/data`ディレクトリの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。

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. Unified Manager サービスと関連する MySQL ソフトウェアを、以下の順序で停止します： `systemctl stop ocieau ocie mysqld`
3. 一時的なバックアップフォルダ（例： `/backup-data`）を作成します。現在の `/opt/netapp/data`ディレクトリ内のデータを格納するのに十分なディスク容量を確保してください。
4. 既存の `/opt/netapp/data`ディレクトリのコンテンツと権限構成を、バックアップデータディレクトリにコピーします：

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

      ```
      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. `chcon` コマンドを実行して、バックアップディレクトリのSE Linuxタイプを設定します：

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

6. `/opt/netapp/data`ディレクトリの内容を削除します：

   a. `cd /opt/netapp/data`

   b. `rm -rf *`

7. `/opt/netapp/data`ディレクトリのサイズを、LVMコマンドを使用するか、ディスクを追加することで、最低150 GBまで拡張します。

   ディスクから `/opt/netapp/data`を作成した場合は、 `/opt/netapp/data`をNFSまたはCIFS共有としてマウントしないでください。この場合、ディスク領域を拡張しようとすると、

`resize`や `extend`などの一部のLVMコマンドが期待どおりに動作しない可能性があるためです。

8. `/opt/netapp/data`ディレクトリの所有者（mysql）とグループ（root）が変更されていないことを確認します：

   ```
   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`ディレクトリのコンテキストがまだ mysqld_db_t に設定されていることを確認してください。

   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. ファイルを削除して `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します。

11. 内容を `backup-data`から展開した `/opt/netapp/data`ディレクトリにコピーします：

    ```
    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起動したら、バックアップフォルダを削除します `/backup-data`：

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

Active IQ Unified Manager で**Microsoft Windows**サーバーの論理ドライブに空き容量を追加する

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。 "Extend a Basic Volume"
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。 "Adding Hard Disk Drives"
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。 "Increasing the size of a disk partition"

Active IQ Unified Manager で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情報の収集が時間内に完了しない問題は、バナーメッセージで示されています `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. 「Performance Polling Interval Configuration」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 キーを押してください。
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。

Active IQ Unified Manager がイベントおよび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、**Policies** > **Data Retention** 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に移動して、「保存」をクリックします。

Active IQ Unified Manager で不明な認証エラーを解決する

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、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

対処方法

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てください。
3. *認証テスト*をクリックすると、指定した情報を使用して認証をテストできます。
4. *保存*をクリックします。

Active IQ Unified Manager でユーザーが見つからないエラーを解決する

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。

対処方法

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。

Active IQ Unified Manager で他の認証サービスを使用して **LDAP** を追加することによって発生した問題を解決する

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。

対処方法

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、**General** > **Remote Authentication** 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、次に「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、一般 > *リモート認証*をクリックします。
2. 「Authentication Service」ドロップダウンメニューで「OpenLDAP」を選択し、次に「Others」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 つの回避策が適用されない場合は、 `option-set` API を呼び出し、 `auth.ldap.userObjectClass` および `auth.ldap.groupObjectClass` オプションを正しい値に設定します。

Active IQ Unified Manager における **NetApp Manageability SDK** のログローテーション問題の解決

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すると、 `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。

対処方法

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向けセキュリティ強化ガイドのテクニカルレポート"を参照してください。
3. Unified Managerを起動します。

著作権に関する情報

Copyright © 2026 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権を有し、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権については、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。