



パフォーマンスしきい値を管理する Active IQ Unified Manager

NetApp
October 15, 2025

目次

パフォーマンスしきい値を管理する	1
ユーザ定義のパフォーマンスしきい値ポリシーの仕組み	1
パフォーマンスしきい値ポリシーを超えた場合の動作	3
しきい値を使用して追跡可能なパフォーマンス カウンタ	3
使用可能なパフォーマンス カウンタ	3
組み合わせしきい値ポリシーで使用可能なオブジェクトとカウンタ	5
ユーザー定義のパフォーマンスしきい値ポリシーを作成する	6
ストレージオブジェクトにパフォーマンスしきい値ポリシーを割り当てる	7
パフォーマンスしきい値ポリシーを表示する	9
ユーザー定義のパフォーマンスしきい値ポリシーを編集する	9
ストレージ オブジェクトからパフォーマンスしきい値ポリシーを削除する	10
パフォーマンスしきい値ポリシーが変更された場合の動作	10
オブジェクトの移動によるパフォーマンスしきい値ポリシーへの影響	11
HAのテイクオーバー時とギブバック時のしきい値ポリシーの機能	11
アグリゲートの再配置時のしきい値ポリシーの機能	12
MetroClusterのスイッチオーバー時のしきい値ポリシーの機能	12

パフォーマンスしきい値を管理する

パフォーマンスしきい値ポリシーを使用すると、Unified Manager がイベントを生成し、ワークロードのパフォーマンスに影響を与える可能性のある問題についてシステム管理者に通知するポイントを決定できます。これらのしきい値ポリシーは、ユーザー定義 パフォーマンスしきい値と呼ばれます。

このリリースでは、ユーザー定義、システム定義、動的の各パフォーマンスしきい値がサポートされます。動的およびシステム定義のパフォーマンスしきい値を使用して、Unified Manager はワークロード アクティビティを分析し、適切なしきい値を決定します。ユーザー定義のしきい値の場合、多くのパフォーマンス カウンタおよびストレージ オブジェクトに対してパフォーマンスの上限を定義できます。



システム定義のパフォーマンスしきい値と動的パフォーマンスしきい値は、Unified Manager によって設定され、構成できません。システム定義のパフォーマンスしきい値ポリシーから不要なイベントが送られてくる場合は、[イベント セットアップ] ページで個々のポリシーを無効にすることができます。

ユーザー定義のパフォーマンスしきい値ポリシーの仕組み

ストレージ オブジェクト（アグリゲートとボリュームなど）に対してパフォーマンスしきい値ポリシーを設定して、クラスタでパフォーマンスの問題が発生していることを通知するイベントをストレージ管理者に送信できるようにします。

ストレージ オブジェクトのパフォーマンスしきい値ポリシーを作成する手順は次のとおりです。

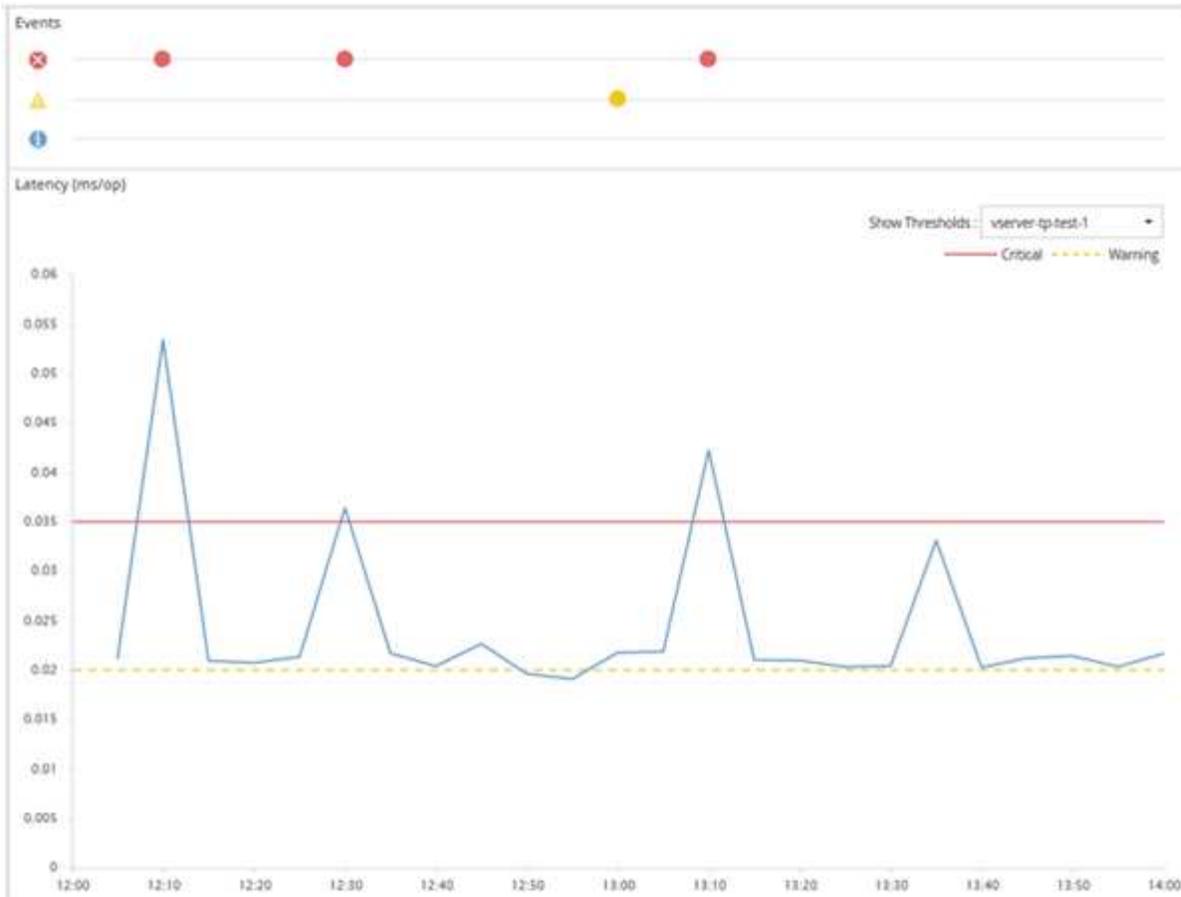
- ストレージ オブジェクトを選択する
- オブジェクトに関連付けられているパフォーマンス カウンタを選択する
- 警告および重大な状況とみなされるパフォーマンス カウンタの上限値を指定する
- カウンタが上限値を超える必要がある期間を指定する

たとえば、ボリュームのIOPSが10分間連続して1秒あたり750件の処理数を超えるたびに重大イベントの通知を受け取るように、ボリュームに対してパフォーマンスしきい値ポリシーを設定できます。同じしきい値ポリシーで、IOPSが10分間継続して1秒あたり500件の処理数を超えたときに警告イベントを送信するように指定することもできます。



現在のリリースでは、カウンタの値が設定値を超えたときにイベントを送信するしきい値を設定できます。カウンタの値が設定値を下回ったときにイベントを送信するしきい値は設定できません。

ここに示すカウンター チャートの例は、1:00 に警告しきい値 (黄色のアイコン) を超え、12:10、12:30、1:10 に重大なしきい値 (赤色のアイコン) を超えたことを示しています。



しきい値の違反は、指定された期間、継続的に発生する必要があります。何らかの理由でしきい値を下回った場合は、その次の違反が新しい期間の開始とみなされます。

一部のクラスターオブジェクトとパフォーマンスカウンタでは、2つのパフォーマンスカウンタが上限を超えた場合にイベントが生成されるしきい値ポリシーを作成できます。たとえば、次の条件を使用してしきい値ポリシーを作成できます。

クラスターオブジェクト	パフォーマンスカウンタ	警告しきい値	臨界閾値	間隔
Volume	レイテンシー	10ミリ秒	20ミリ秒	15分
Aggregate	利用率	65%	85%	

2つのクラスターオブジェクトを使用するしきい値ポリシーでは、両方の条件に違反した場合にのみイベントが生成されます。上の表に定義されたしきい値ポリシーを使用した場合、次のようになります

ボリュームのレイテンシが平均化している場合...	そして、ディスクの総使用率は...	操作
15ミリ秒	50%	イベントは報告されません。
15ミリ秒	75%	警告イベントが報告されます。

ボリュームのレイテンシが平均化している場合...	そして、ディスクの総使用率は...	操作
25ミリ秒	75%	警告イベントが報告されます。
25ミリ秒	90%	重大イベントが報告されます。

パフォーマンスしきい値ポリシーを超えた場合の動作

カウンタの値が定義されているパフォーマンスしきい値を超えて指定された期間が経過すると、しきい値違反としてイベントが報告されます。

イベントにより、次の処理が開始されます。

- イベントは、ダッシュボード、パフォーマンス クラスターの概要ページ、イベント ページ、およびオブジェクト固有のパフォーマンス インベントリ ページに表示されます。
- (オプション) イベントに関するEメール アラートを1つ以上の受信先に送信したり、SNMPトラップをトラップ レシーバに送信したりできます。
- (オプション) ストレージ オブジェクトを自動で変更または更新するスクリプトを実行できます。

最初の処理は常に実行されます。オプションの処理を実行するかどうかは、[アラート セットアップ]ページで設定します。警告と重大の各しきい値ポリシーについて、違反した場合の処理をそれぞれ定義することができます。

ストレージ オブジェクトでパフォーマンスしきい値ポリシー違反が発生した場合、カウンタの値がしきい値を下回り、その制限の期間がリセットされるまでは、そのポリシーに対する他のイベントは生成されません。しきい値を超えた状態が続いている間は、イベントが継続していることを示すためにイベントの終了時刻が更新されていきます。

しきい値イベントには重大度やポリシー定義に関するその時点の情報がキャプチャされるため、以降にしきい値ポリシーが変更された場合でもそのイベントに対して表示されるしきい値情報は変化しません。

しきい値を使用して追跡可能なパフォーマンス カウンタ

IOPSやMBpsなど、一部の共通のパフォーマンス カウンタでは、すべてのストレージ オブジェクトを対象にしきい値を設定できます。それ以外のカウンタでは、特定のストレージ オブジェクトに対してのみしきい値を設定できます。

使用可能なパフォーマンス カウンタ

ストレージ オブジェクト	パフォーマンスカウンター	説明
クラスタ	IOPS	クラスタで処理される1秒あたりの平均入出力処理数

ストレージ オブジェクト	パフォーマンスカウンター	説明
MB/秒	このクラスタとの間で転送される1秒あたりの平均データ量 (MB)	ノード
IOPS	ノードで処理される1秒あたりの平均入出力処理数	MB/秒
このノードとの間で転送される1秒あたりの平均データ量 (MB)	レイテンシー	ノードがアプリケーションの要求に応答するまでの平均時間 (ミリ秒)
利用率	ノードのCPUとRAMの平均使用率	使用済みパフォーマンス容量
ノードによるパフォーマンス容量の平均消費率	使用済みパフォーマンス容量 - テイクオーバー	ノードによるパフォーマンス容量の平均消費率とパートナー ノードのパフォーマンス容量
Aggregate	IOPS	アグリゲートで処理される1秒あたりの平均入出力処理数
MB/秒	このアグリゲートとの間で転送される1秒あたりの平均データ量 (MB)	レイテンシー
アグリゲートがアプリケーションの要求に応答するまでの平均時間 (ミリ秒)	利用率	アグリゲートのディスクの平均使用率
使用済みパフォーマンス容量	アグリゲートによるパフォーマンス容量の平均消費率	Storage VM
IOPS	SVMで処理される1秒あたりの平均入出力処理数	MB/秒
このSVMとの間で転送される1秒あたりの平均データ量 (MB)	レイテンシー	SVMがアプリケーションの要求に応答するまでの平均時間 (ミリ秒)
Volume	IOPS	ボリュームで処理される1秒あたりの平均入出力処理数
MB/秒	このボリュームとの間で転送される1秒あたりの平均データ量 (MB)	レイテンシー

ストレージ オブジェクト	パフォーマンスカウンター	説明
ボリュームがアプリケーションの要求に応答するまでの平均時間 (ミリ秒)	キャッシュ ミス率	クライアント アプリケーションからの読み取り要求に対してキャッシュからではなくボリュームからデータが返される割合の平均値
LUN	IOPS	LUNで処理される1秒あたりの平均入出力処理数
MB/秒	このLUNとの間で転送される1秒あたりの平均データ量 (MB)	レイテンシー
LUNがアプリケーションの要求に応答するまでの平均時間 (ミリ秒)	ネームスペース	IOPS
ネームスペースで処理される1秒あたりの平均入出力処理数	MB/秒	このネームスペースとの間で転送される1秒あたりの平均データ量 (MB)
レイテンシー	ネームスペースがアプリケーションの要求に応答するまでの平均時間 (ミリ秒)	ポート
帯域幅利用率	ポートの使用可能な帯域幅の平均使用率	MB/秒
このポートとの間で転送される1秒あたりの平均データ量 (MB)	ネットワーク インターフェイス (LIF)	MB/秒

組み合わせしきい値ポリシーで使用可能なオブジェクトとカウンタ

組み合わせポリシーと一緒に使用できるパフォーマンス カウンタには種類に制限があります。プライマリとセカンダリのパフォーマンス カウンタが指定されている場合、両方のパフォーマンス カウンタが上限を超えたときにイベントが生成されます。

プライマリストレージオブジェクトとカウンタ	二次記憶オブジェクトとカウンタ
ボリューム レイテンシ	ボリューム IOPS
ボリューム MBps	アグリゲート利用率
アグリゲート使用済みパフォーマンス容量	ノード利用率

プライマリストレージオブジェクトとカウンター	二次記憶オブジェクトとカウンター
ノード使用済みパフォーマンス容量	ノード使用済みパフォーマンス容量 - テイクオーバー
LUN レイテンシ	LUN IOPS
LUN MBps	アグリゲート利用率
アグリゲート使用済みパフォーマンス容量	ノード利用率
ノード使用済みパフォーマンス容量	ノード使用済みパフォーマンス容量 - テイクオーバー



ボリュームの組み合わせポリシーが FlexVol ボリュームではなく FlexGroupFlexVol volume に適用される場合、セカンダリ カウンタとして選択できるのは「Volume IOPS」属性と「Volume MB/s」属性のみです。しきい値ポリシーにノードまたはアグリゲートの属性が1つでも含まれていると、そのポリシーは FlexGroup ボリュームには適用されず、エラー メッセージが表示されます。これは、FlexGroup ボリュームは複数のノードまたはアグリゲートにまたがる場合があるためです。

ユーザー定義のパフォーマンスしきい値ポリシーを作成する

ストレージ オブジェクトに対するパフォーマンスしきい値ポリシーを作成して、パフォーマンス カウンタが特定の値を超えたときに通知が送信されるように設定します。イベント通知により、クラスタでパフォーマンスの問題が発生していることを確認できます。

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。

パフォーマンスしきい値ポリシーを作成するには、[パフォーマンスしきい値ポリシーの作成] ページでしきい値を入力します。このページですべてのポリシー値を定義して新しいポリシーを作成することも、既存のポリシーのコピーを作成してコピー内の値を変更することもできます (複製 と呼ばれます)。

有効なしきい値は、数値の場合は 0.001 ~ 10,000,000、パーセンテージの場合は 0.001 ~ 100、パフォーマンス使用容量のパーセンテージの場合は 0.001 ~ 200 です。



現在のリリースでは、カウンタの値が設定値を超えたときにイベントを送信するしきい値を設定できます。カウンタの値が設定値を下回ったときにイベントを送信するしきい値は設定できません。

手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、イベントしきい値 > パフォーマンス を選択します。

[パフォーマンスしきい値] ページが表示されます。

2. 新しいポリシーを作成するか、類似のポリシーのクローンを作成して変更するかに応じて、該当するボタンをクリックします。

目的	操作
新しいポリシーを作成する	作成する
既存のポリシーのクローンを作成する	既存のポリシーを選択し、「複製」をクリックします。

[パフォーマンスしきい値ポリシーの作成]ページまたは[パフォーマンスしきい値ポリシーのクローン]ページが表示されます。

- 特定のストレージ オブジェクトに対して設定するパフォーマンス カウンタのしきい値を指定して、しきい値ポリシーを定義します。

- ストレージ オブジェクトのタイプを選択し、ポリシーの名前と説明を指定します。
- 追跡するパフォーマンス カウンタを選択し、警告イベントと重大イベントの制限値を指定します。

警告または重大のいずれかの制限を少なくとも1つ定義する必要があります。必ずしも両方のタイプの制限を定義する必要はありません。

- 必要に応じて、セカンダリ パフォーマンス カウンタを選択し、警告イベントと重大イベントの制限値を指定します。

セカンダリ カウンタを含めた場合は、両方のカウンタが制限値を超えた場合にしきい値違反としてイベントが報告されます。組み合わせポリシーを使用して設定できるオブジェクトとカウンタには制限があります。

- 制限値に違反した状態がどれくらい続いたらイベントを送信するかを定義する期間を選択します。

既存のポリシーのクローンを作成する場合は、ポリシーの新しい名前を入力する必要があります。

- 保存 をクリックしてポリシーを保存します。

[パフォーマンスしきい値]ページに戻ります。しきい値ポリシーが作成されたことを示すメッセージがページの上部に表示されます。新しいポリシーをストレージ オブジェクトにすぐに適用できるように、該当するオブジェクト タイプのインベントリ ページへのリンクも表示されます。

この時点で新しいしきい値ポリシーをストレージ オブジェクトに適用する場合は、[今すぐオブジェクト タイプに移動] リンクをクリックして [インベントリ] ページに移動します。

ストレージオブジェクトにパフォーマンスしきい値ポリシーを割り当てる

パフォーマンス カウンタの値がポリシーの設定を超えたときにUnified Managerからイベントが報告されるように、ストレージ オブジェクトにユーザ定義のパフォーマンスしきい値ポリシーを割り当てます。

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。

オブジェクトに適用するパフォーマンスしきい値ポリシーを用意しておく必要があります。

パフォーマンス ポリシーは、オブジェクトまたはオブジェクトのグループに一度に1つずつ適用できます。

ストレージ オブジェクトごとに最大3つのしきい値ポリシーを割り当てることができます。複数のオブジェクトにポリシーを割り当てる際に、ポリシーがすでに上限まで割り当てられたオブジェクトが含まれていると、Unified Managerでは次のように処理されます。

- 選択したオブジェクトのうち、ポリシーの数が上限に達していないすべてのオブジェクトにポリシーが適用されます。
- ポリシーの数が上限に達しているオブジェクトは無視されます。
- 一部のオブジェクトにポリシーが割り当てられなかったことを示すメッセージが表示されます。

手順

1. 任意のストレージ オブジェクトのパフォーマンス インベントリ ページで、しきい値ポリシーを割り当てるオブジェクトを選択します。

しきい値を割り当てる対象	操作
単一のオブジェクト	そのオブジェクトの左にあるチェック ボックスをオンにします。
複数のオブジェクト	各オブジェクトの左にあるチェック ボックスをオンにします。
ページに表示されたすべてのオブジェクト	その <input type="checkbox"/> ドロップダウン ボックスで、[このページのすべてのオブジェクトを選択] を選択します。
同じタイプのすべてのオブジェクト	その <input type="checkbox"/> ドロップダウン ボックスで、[すべてのオブジェクトを選択] を選択します。

ソートやフィルタの機能を使用してインベントリ ページに表示されるオブジェクトのリストを絞り込むと、複数のオブジェクトにしきい値ポリシーを簡単に適用できます。

2. 選択を行い、「パフォーマンスしきい値ポリシーの割り当て」をクリックします。

[パフォーマンスしきい値ポリシーの割り当て]ページが表示され、そのタイプのストレージ オブジェクトに対応するしきい値ポリシーのリストが表示されます。

3. 各ポリシーをクリックしてパフォーマンスしきい値設定の詳細を表示し、正しいしきい値ポリシーが選択されていることを確認します。
4. 適切なしきい値ポリシーを選択したら、「ポリシーの割り当て」をクリックします。

しきい値ポリシーがオブジェクトに割り当てられたことを示すメッセージがページの上部に表示されます。このオブジェクトとポリシーに対するアラートを設定できるように、[アラート]ページへのリンクも表示されます。

特定のパフォーマンス イベントが生成されたときにEメールやSNMPトラップでアラートが通知されるようにするには、[アラート セットアップ]ページでアラートを設定する必要があります。

パフォーマンスしきい値ポリシーを表示する

[パフォーマンスしきい値]ページで、現在定義されているパフォーマンスしきい値ポリシーをすべて表示できます。

しきい値ポリシーのリストは、ポリシー名のアルファベット順にソートされます。このリストには、すべてのタイプのストレージ オブジェクトのポリシーが含まれています。列ヘッダーをクリックすると、その列でポリシーをソートできます。特定のポリシーを検索する場合は、フィルタと検索を使用して、インベントリ リストに表示するしきい値ポリシーを絞り込むことができます。

ポリシー名と条件名にカーソルを合わせると、ポリシーの設定の詳細を確認できます。また、ユーザ定義のしきい値ポリシーを作成、クローニング、編集、および削除するためのボタンもあります。

手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、イベントしきい値 > パフォーマンス を選択します。

[パフォーマンスしきい値]ページが表示されます。

ユーザー定義のパフォーマンスしきい値ポリシーを編集する

既存のパフォーマンスしきい値ポリシーのしきい値の設定を編集することができます。これは、特定のしきい値条件に対するアラートが多すぎたり少なすぎたりする場合に調整するのに役立ちます。

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。

ポリシーの名前や既存のしきい値ポリシーで監視しているストレージ オブジェクトのタイプは変更できません。

手順

1. 左側のナビゲーション ペインで、イベントしきい値 > パフォーマンス を選択します。

[パフォーマンスしきい値]ページが表示されます。

2. 変更するしきい値ポリシーを選択し、「編集」をクリックします。

[パフォーマンスしきい値ポリシーの編集]ページが表示されます。

3. しきい値ポリシーに変更を加え、[保存] をクリックします。

[パフォーマンスしきい値]ページに戻ります。

変更を保存すると、そのポリシーを使用するすべてのストレージ オブジェクトにすぐに反映されます。

ポリシーに対して行った変更の種類に応じて、そのポリシーを使用するオブジェクトに対して設定されたアラート設定を[アラート セットアップ]ページで確認できます。

ストレージ オブジェクトからパフォーマンスしきい値ポリシーを削除する

Unified Managerでパフォーマンス カウンタの値を監視する必要がなくなった場合は、ストレージ オブジェクトからユーザ定義のパフォーマンスしきい値ポリシーを削除できます。

開始する前に

アプリケーション管理者のロールが必要です。

選択したオブジェクトから一度に削除できるポリシーは1つのみです。

リストから複数のオブジェクトを選択すると、複数のストレージ オブジェクトから同じしきい値ポリシーを削除できます。

手順

1. 任意のストレージ オブジェクトの インベントリ ページから、少なくとも 1 つのパフォーマンスしきい値ポリシーが適用されている 1 つ以上のオブジェクトを選択します。

しきい値をクリアするには...	操作
単一のオブジェクト	そのオブジェクトの左にあるチェック ボックスをオンにします。
複数のオブジェクト	各オブジェクトの左にあるチェック ボックスをオンにします。
ページに表示されたすべてのオブジェクト	クリック <input type="checkbox"/> 列ヘッダーに。

2. *パフォーマンスしきい値ポリシーのクリア*をクリックします。

選択したストレージ オブジェクトに割り当てられているしきい値ポリシーのリストが[パフォーマンスしきい値ポリシーの解除]ページに表示されます。

3. オブジェクトから削除するしきい値ポリシーを選択し、「ポリシーのクリア」をクリックします。

しきい値ポリシーを選択するとそのポリシーの詳細が表示され、正しいポリシーを選択したかどうかを確認できます。

パフォーマンスしきい値ポリシーが変更された場合の動作

既存のパフォーマンスしきい値ポリシーのカウンタの値や期間を調整した場合、そのポリシーを使用するすべてのストレージ オブジェクトに変更が反映されます。新しい設定は直ちに有効になり、Unified Manager は新しく収集されたすべてのパフォーマンス データのパフォーマンス カウンタ値と新しいしきい値設定の比較を開始します。

変更されたしきい値ポリシーを使用しているオブジェクトに対してアクティブなイベントがある場合、それら

のイベントは「廃止」とマークされ、新たに定義されたしきい値ポリシーとしてカウンタの監視が開始されま
す。

しきい値が適用されているカウンタを[カウンタ グラフの詳細ビュー]で表示すると、重大と警告しきい値を示
す線が現在のしきい値の設定に基づいて表示されます。このページには、古いしきい値の設定が適用されてい
た期間の履歴データを表示した場合も、元のしきい値の設定は表示されません。



[カウンタ グラフの詳細ビュー]には古いしきい値の設定は表示されないため、現在のしきい値
の線よりも下に履歴イベントが表示されることがあります。

オブジェクトの移動によるパフォーマンスしきい値ポリシーへの影響

パフォーマンスしきい値ポリシーはストレージ オブジェクトに割り当てられているた
め、オブジェクトを移動した場合、割り当てられているすべてのしきい値ポリシーが移
動の完了後もオブジェクトに関連付けられたままになります。たとえば、ボリュームま
たはLUNを別のアグリゲートに移動した場合、しきい値ポリシーは新しいアグリゲート
のボリュームまたはLUNで引き続きアクティブになります。

アグリゲートやノードに追加の条件が割り当てられているなど、セカンダリ カウンタ条件があるしきい値ポ
リシー（組み合わせポリシー）の場合、ボリュームまたはLUNが移動された新しいアグリゲートやノードにセ
カンダリ カウンタ条件が適用されます。

変更されたしきい値ポリシーを使用しているオブジェクトに対して「新規」のアクティブなイベントがある場
合、それらのイベントは「廃止」とマークされ、新たに定義されたしきい値ポリシーとしてカウンタの監視が
開始されます。

ボリューム移動処理が実行されると、ONTAPから情報変更イベントが送信されます。[パフォーマンス エクス
プローラ]ページと[ワークロード分析]ページの[イベント]タイムラインに変更イベント アイコンが表示され、
移動処理が完了した時刻が示されます。



オブジェクトを別のクラスタに移動した場合、ユーザ定義のしきい値ポリシーはオブジェクト
から削除されます。それらのしきい値ポリシーが必要な場合は、移動処理の完了後にオブジェ
クトに割り当てする必要があります。ただし、動的なしきい値ポリシーとシステム定義のしきい
値ポリシーは、新しいクラスタへの移動後にオブジェクトに自動的に適用されます。

HAのテイクオーバー時とギブバック時のしきい値ポリシーの機能

ハイアベイラビリティ（HA）構成でテイクオーバー処理またはギブバック処理が発生した場合、1つのノード
から別のノードに移動されたオブジェクトのしきい値ポリシーは手動による移動処理の場合と同じように保持
されます。Unified Manager は 15 分ごとにクラスタ構成の変更をチェックするため、新しいノードへの切り
替えの影響は、クラスタ構成の次のポーリングまで特定されません。



15分間の構成の変更の収集期間内にテイクオーバーとギブバックの両方の処理が発生した場
合、ノード間の移動に関するパフォーマンス統計が表示されないことがあります。

アグリゲートの再配置時のしきい値ポリシーの機能

アグリゲートをあるノードから別のノードに移動する場合、`aggregate relocation start` コマンドを実行すると、単一のしきい値ポリシーと組み合わせのしきい値ポリシーの両方がすべてのオブジェクトに保持され、しきい値ポリシーのノード部分が新しいノードに適用されます。

MetroClusterのスイッチオーバー時のしきい値ポリシーの機能

MetroCluster構成で1つのクラスタから別のクラスタにオブジェクトが移動された場合、ユーザ定義のしきい値ポリシーの設定は保持されません。それらのしきい値ポリシーが必要な場合は、パートナー クラスタに移動されたボリュームおよびLUNに適用できます。オブジェクトが元のクラスタに戻ると、それらのユーザ定義のしきい値ポリシーが自動的に再適用されます。

詳細については、"[スイッチオーバーおよびスイッチバックの発生時のボリュームの動作](#)"。

著作権に関する情報

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

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

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

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

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

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

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、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。