



プール、ボリュームグループ、**SSD**キャッシュ の管理 SANtricity 11.6

NetApp
February 12, 2024

目次

プール、ボリュームグループ、SSDキャッシュの管理.....	1
プールの設定を変更します	1
SSDキャッシュの設定を変更する	3
ボリュームグループの設定を変更します	5
SSDキャッシュの統計を表示します	7

プール、ボリュームグループ、SSDキャッシュの管理

プールの設定を変更します

プールの名前、容量アラートの設定、変更の優先順位、予約済み容量などのプールの設定を編集できます。

このタスクについて

このタスクでは、プールの構成設定を変更する方法について説明します。



プールのRAIDレベルは変更できません。System Managerはプールを自動的にRAID 6として構成します。

手順

1. 選択メニュー：Storage（Pool & Volume Groups）
2. 編集するプールを選択し、*表示/設定の編集*をクリックします。

[* Pool Settings（プール設定）]ダイアログボックスが表示されます。
3. [設定]タブを選択し、必要に応じてプール設定を編集します。

設定	説明
名前	ユーザが指定したプールの名前を変更できます。プールの名前は必ず指定する必要があります。
容量アラート	<p>プールの空き容量が指定したしきい値以上になったときにアラート通知を送信できます。プールに格納されたデータ量が指定したしきい値を超えると、System Managerからメッセージが送信されて、ストレージスペースの追加や不要なオブジェクトの削除を行うことができます。</p> <p>アラートは、ダッシュボードの通知領域に表示され、サーバから管理者にEメールおよびSNMPトラップメッセージで送信できます。</p> <p>次の容量アラートを定義できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重大アラート：プールの空き容量が指定したしきい値以上になったときに通知されます。しきい値の割合はスピンボックスで調整できます。この通知を無効にするには、チェックボックスをオンにします。 • 早期アラート：プールの空き容量が指定したしきい値に達したときに通知されます。しきい値の割合はスピンボックスで調整できます。この通知を無効にするには、チェックボックスをオンにします。
修正の優先順位	<p>システムパフォーマンスと比較したプールの変更処理の優先度レベルを指定できます。プールの変更処理の優先度を高くすると処理は高速に完了しますが、ホストのI/Oパフォーマンスは低下します。優先度を低くすると処理には時間がかかりますが、ホストのI/Oパフォーマンスへの影響は小さくなります。</p> <p>優先度レベルは、lowest、low、medium、high、highestの5つから選択できます。優先度レベルが高いほど、ホストのI/Oパフォーマンスとシステムパフォーマンスへの影響は大きくなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重大の再構築優先度-このスライダバーは、複数のドライブに障害が発生した場合のデータ再構築処理の優先度を決定します。この状況では、一部のデータの冗長性が失われ、別のドライブ障害が発生した場合はデータの損失を招くおそれがあります。 • デグレード再構築優先度-このスライダバーは、ドライブ障害が発生した場合のデータ再構築処理の優先度を決定します。この状況では、データの冗長性は失われておらず、別のドライブ障害が発生してもデータの損失が発生することはありません。 • バックグラウンド処理の優先度-このスライダバーは、プールが最適な状態のときに実行されるバックグラウンド処理の優先度を決定します。たとえば、Dynamic Volume Expansion (DVE)、Instant Availability Format (IAF)、交換または追加したドライブへのデータの移行などがあります。

設定	説明
予約済み容量（EF600では「リザーブ容量」）	<p>予約済み容量：ドライブ数を定義して、ドライブ障害に備えてプールに確保されている容量を特定できます。ドライブ障害が発生すると、予約済み容量を使用して再構築されたデータが格納されます。プールのデータ再構築プロセスでは、ボリュームグループで使用するホットスペアドライブではなく、予約済み容量が使用されます。</p> <p>ドライブ数はスピンボックスで調整します。指定したドライブ数に応じて、スピンボックスの横にプールの予約済み容量が表示されます。</p> <p>予約済み容量については、次の点に注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 予約済み容量はプールの合計空き容量から差し引かれるため、確保する容量がボリュームの作成に使用できる空き容量に影響します。予約済み容量に0を指定すると、プールのすべての空き容量がボリュームの作成に使用されます。 • 予約済み容量を減らすと、プールボリュームに使用できる容量が増えます。 <p>追加の最適化容量（EF600アレイのみ）：プールの作成時に、使用可能容量とパフォーマンスおよびドライブの寿命とのバランスに基づいて、推奨される最適化容量が決定されます。このバランスを調整するには、使用可能容量を犠牲にしてパフォーマンスの向上とドライブ寿命の延長を図る場合はスライダを右に、パフォーマンスとドライブ寿命を犠牲にして使用可能容量を増やす場合は左に動かします。</p> <p>SSDドライブでは、その容量の一部が未割り当ての場合に寿命が長くなり、最大書き込みパフォーマンスが向上します。プールに関連付けられているドライブの未割り当て容量は、プールの予約済み容量、空き容量（ボリュームで使用されていない容量）、および使用可能容量のうちの最適化容量として確保された容量で構成されます。この最適化容量は使用可能容量を減らすことで最小レベルの最適化容量を確保するため、ボリュームの作成には使用できません。</p>

4. [保存（ Save ）] をクリックします。

SSDキャッシュの設定を変更する

SSDキャッシュの名前を編集し、そのステータス、最大容量と現在の容量、ドライブセキュリティとData Assuranceのステータス、および関連付けられているボリュームとドライブを表示できます。

手順

1. 選択メニュー：Storage（Pool & Volume Groups）
2. 編集するSSDキャッシュを選択し、*表示/設定の編集*をクリックします。

SSDキャッシュ設定*ダイアログボックスが表示されます。

3. SSDキャッシュ設定を確認するか、必要に応じて編集します。

フィールドの詳細

設定	説明
名前	SSDキャッシュの名前が表示されます。この名前は変更できます。SSDキャッシュの名前は必ず指定する必要があります。
特性	SSDキャッシュのステータスが表示されます。ステータスは次のいずれかです。 <ul style="list-style-type: none">• 最適• 不明です• デグレード• 失敗（重大なMELイベントが生成されます）• 中断しました
容量	SSDキャッシュの現在の容量と使用可能な最大容量が表示されます。 SSDキャッシュの最大容量は、コントローラのプライマリキャッシュサイズによって異なります。 <ul style="list-style-type: none">• 1 GiB以下• 1GiBから2GiB• 2GiB ~ 4GiB• 4 GiB超
セキュリティおよびDA	SSDキャッシュのドライブセキュリティとData Assuranceのステータスが表示されます。 <ul style="list-style-type: none">• セキュリティ対応-- SSDキャッシュがセキュリティ対応ドライブだけで構成されているかどうかを示しますセキュリティ対応ドライブは自己暗号化ドライブで、データを不正アクセスから保護できます。• * Secure-enabled *- SSDキャッシュでセキュリティが有効になっているかどうかを示します。• *DA Capable *- SSDキャッシュがDA対応ドライブだけで構成されているかどうかを示しますDA対応ドライブでは、ホストとストレージレイの間でデータをやり取りするときに発生する可能性があるエラーをチェックして修正できます。
関連付けられているオブジェクト	SSDキャッシュに関連付けられているボリュームとドライブが表示されます。

4. [保存（ Save ）] をクリックします。

ボリュームグループの設定を変更します

名前やRAIDレベルなど、ボリュームグループの設定を編集できます。

作業を開始する前に

ボリュームグループにアクセスするアプリケーションが必要とするパフォーマンスを確保できるようにRAIDレベルを変更する場合は、次の前提条件を満たしていることを確認してください。

- ボリュームグループのステータスが最適である必要があります。
- ボリュームグループに、新しいRAIDレベルに変換するための十分な容量が必要です。

手順

1. 選択メニュー：Storage（Pool & Volume Groups）
2. 編集するボリュームグループを選択し、*表示/設定の編集*をクリックします。

[ボリュームグループ設定]ダイアログボックスが表示されます。

3. 「* Settings *」（設定）タブを選択し、必要に応じてボリュームグループの設定を編集します。

設定	説明
名前	ユーザが指定したボリュームグループの名前を変更できます。ボリュームグループの名前は必ず指定する必要があります。
RAIDレベル	<p>ドロップダウンメニューから新しいRAIDレベルを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • * RAID 0ストライピング*。ハイパフォーマンスを実現できますが、データの冗長性は確保されません。ボリュームグループ内の1本のドライブで障害が発生すると、関連付けられているすべてのボリュームで障害が発生し、すべてのデータが失われます。ストライピングRAIDグループは、2つ以上のドライブを1つの大容量論理ドライブにまとめます。 • * RAID 1ミラーリング*。ハイパフォーマンスと最高レベルのデータ可用性を提供し、企業レベルまたは個人レベルの機密データの格納に適しています。一方のドライブの内容をミラーペアのもう一方のドライブに自動的にミラーリングすることで、データを保護します。単一のドライブ障害からの保護を提供します。 • * RAID 10ストライピング/ミラーリング*。RAID 0（ストライピング）とRAID 1（ミラーリング）を組み合わせたもので、ドライブを4本以上選択した場合に実現されます。RAID 10は、高いパフォーマンスとフォールトトレランスが必要な、データベースなどの大量のトランザクションを処理するアプリケーションに適しています。 • * RAID 5 *。標準的なI/Oサイズが小さく読み取り処理の割合が高いマルチユーザ環境（データベースやファイルシステムストレージなど）に最適です。 • * RAID 6 *。RAID 5を超える冗長性が求められるが高い書き込みパフォーマンスは必要がない環境に最適です。 <p>RAID 3をボリュームグループに割り当てるには、コマンドラインインターフェイスを使用する必要があります。</p> <p>RAIDレベルの変更はキャンセルできません。変更中もデータは引き続き使用できます。</p>

設定	説明
最適化容量（EF600アレイのみ）	<p>ボリュームグループの作成時に、使用可能容量とパフォーマンスおよびドライブの寿命とのバランスに基づいて、推奨される最適化容量が決定されます。このバランスを調整するには、使用可能容量を犠牲にしてパフォーマンスの向上とドライブ寿命の延長を図る場合はスライダを右に、パフォーマンスとドライブ寿命を犠牲にして使用可能容量を増やす場合は左に動かします。</p> <p>SSDドライブでは、その容量の一部が未割り当ての場合に寿命が長くなり、最大書き込みパフォーマンスが向上します。ボリュームグループに関連付けられているドライブの未割り当て容量は、グループの空き容量（ボリュームで使用されていない容量）と、使用可能容量のうちの最適化容量として確保された容量で構成されます。この最適化容量は使用可能容量を減らすことで最小レベルの最適化容量を確保するため、ボリュームの作成には使用できません。</p>

4. [保存（ Save ）] をクリックします。

RAIDレベルの変更によって容量が減ったり、ボリュームの冗長性が失われたり、シェルフ/ドロワー損失の保護が失われた場合は、確認ダイアログボックスが表示されます。続行するには*はい*を選択し、続行しない場合は*いいえ*をクリックします。

結果

ボリュームグループのRAIDレベルを変更すると、ボリュームグループを構成するすべてのボリュームのRAIDレベルがSystem Managerによって変更されます。処理の実行中は、パフォーマンスが若干低下することがあります。

SSDキャッシュの統計を表示します

SSDキャッシュについて、読み取り、書き込み、キャッシュヒット、キャッシュ割り当ての割合、キャッシュ使用率です。

このタスクについて

[NOTE]

=====

この機能はEF600ストレージシステムでは使用できません。

=====

詳細統計のサブセットである一般統計は、* View SSD Cache Statistics *（SSDキャッシュ統計の表示*）ダイアログボックスに表示されます。SSDキャッシュの詳細統計は、すべてのSSD統計を「.csv」ファイルにエクスポートした場合にのみ表示できます。

統計を確認および解釈する際には、複数の統計を組み合わせることで見えてくる情報もあることに注意してください。

. 手順

- ・ 選択メニュー：Storage (Pool & Volume Groups)
- ・ 統計を表示するSSDキャッシュを選択し、メニューをクリックします。More [SSD Cache statistics (SSDキャッシュ統計の表示)]

+

View SSD Cache Statistics * (SSDキャッシュ統計の表示

*) ダイアログボックスが表示され、選択したSSDキャッシュの公称統計が表示されます。

+

・ フィールドの詳細

[%collapsible]

====

[cols="1a,3a"]

|====

| 設定 | 説明

a|

読み取り

a|

SSDキャッシュが有効なボリュームに対するホストの読み取りの合計数が表示されます。書き込みに対する読み取りの比率が大きいほど、キャッシュ処理が向上します。

a|

書き込み

a|

SSDキャッシュが有効なボリュームに対するホストの書き込みの合計数。書き込みに対する読み取りの比率が大きいほど、キャッシュ処理が向上します。

a|

キャッシュヒット

a|

キャッシュヒット数が表示されます。

a|

キャッシュヒット率

a|

キャッシュヒット率が表示されます。この値は、「キャッシュヒット数 / (読み取り数+書き込み数)」の式で算出されます。効果的なSSDキャッシュ処理には、キャッシュヒットの割合が50%より高い必要があります。

a |
キャッシュ割り当て率

a |
割り当てられているSSDキャッシュストレージの割合が表示されます。この値は、このコントローラで
使用できるSSDキャッシュストレージの割合で表したもので、割り当てられているバイト数/使用
可能なバイト数から導き出されます。

a |
キャッシュ使用率

a |
有効なボリュームのデータが格納されているSSDキャッシュストレージの割合が表示されます。この
値は、割り当てられているSSDキャッシュストレージの割合で表したものです。この値はSSDキャッ
シュの利用率または密度を表し、割り当てられたバイト数を使用可能なバイト数で割った値です。

a |
すべてエクスポート (Export All)

a |
SSDキャッシュのすべての統計をCSV形式にエクスポートします。エクスポートされたファイルには
、SSDキャッシュの使用可能なすべての統計（一般統計と詳細統計の両方）が含まれます。

|===
====
・ 「*キャンセル*」をクリックして、ダイアログボックスを閉じます。

```
[[IDb5c466b30e584f3b6bdbd94eee646b21]]  
= ボリュームの冗長性をチェックします  
:allow-uri-read:  
:experimental:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-storage/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]
テクニカルサポートから指示があった場合やRecovery
Guruに記載されている場合は、プールまたはボリュームグループ内のボリュームの冗長性をチェッ
クし、そのボリュームのデータに整合性があるかどうかを確認できます。冗長性データは、プール
またはボリュームグループ内のいずれかのドライブで障害が発生した場合に、交換用ドライブに迅
速に情報を再構築するために使用されます。

.作業を開始する前に

- * プールまたはボリュームグループのステータスが最適である必要があります。
- * プールまたはボリュームグループで実行中の変更処理がないことを確認する必要があります。
- * RAID 0にはデータの冗長性がないため、RAID 0以外のすべてのRAIDレベルで冗長性をチェックできます。（プールはRAID 6としてのみ構成されます）。

[NOTE]

=====

ボリュームの冗長性チェックは、Recovery

Guruに記載されている場合にかぎり、テクニカルサポートの指示に従って実行してください。

=====

.このタスクについて

このチェックは、一度に1つのプールまたはボリュームグループでのみ実行できます。ボリュームの冗長性チェックでは、次の処理が実行されます。

- * RAID 3ボリューム、RAID 5ボリューム、またはRAID 6ボリューム内のデータブロックがスキャンされ、各ブロックの冗長性情報がチェックされます。（RAID 3をボリュームグループに割り当てるには、コマンドラインインターフェイスを使用する必要があります）。
- * RAID 1のミラーリングされたドライブ上のデータブロックが比較されます。
- * コントローラファームウェアがデータに整合性がないと判断した場合は、冗長性エラーが返されます。

[NOTE]

=====

同じプールまたはボリュームグループですぐに冗長性チェックを実行すると、原因でエラーが発生する場合があります。この問題を回避するには、同じプールまたはボリュームグループで別の冗長性チェックを実行する前に、1~2分待ってください。

=====

.手順

- . 選択メニュー：Storage (Pool & Volume Groups)
- . メニューから[一般的でないタスク]を選択します。[ボリュームの冗長性をチェック]。
- +
- [*冗長性のチェック*] ダイアログボックスが表示されます。

- . チェックするボリュームを選択してから'check'と入力して
'この操作を実行することを確認します'
- . [*チェック (Check)]をクリックする。

+

ボリュームの冗長性チェック処理が開始されます。プールまたはボリュームグループ内のボリュー

ムが、ダイアログボックスの表の一番上から順番にスキャンされます。各ボリュームがスキャンされるたびに、次の操作が実行されます。

+

** ボリュームテーブルでボリュームが選択されます。

** 冗長性チェックのステータスがStatus列に表示されます。

**

メディアエラーまたはパリティエラーが発生するとチェックが停止され、エラーが報告されます。

+

. 冗長性チェックのステータスの詳細

[%collapsible]

====

[cols="1a, 3a"]

|====

| ステータス | 説明

a |

保留中です

a |

これはスキャン対象の最初のボリュームです。冗長性チェックを開始するには、Start（開始）をクリックしていません。

または

プールまたはボリュームグループ内の他のボリュームで冗長性チェック処理が実行されています。

a |

チェック中です

a |

ボリュームは冗長性チェック中です。

a |

合格

a |

ボリュームは冗長性チェックにパスしました。冗長性情報に不整合は見つかりませんでした。

a |

失敗しました

a |

ボリュームは冗長性チェックに失敗しました。冗長性情報に不整合が見つかりました。

a|
メディアエラー

a|
ドライブメディアが故障しており、読み取り不能です。Recovery
Guruに表示される手順に従います。

a|
パリティエラー

a|
データの一部分でパリティが想定される値ではありません。パリティエラーは深刻な問題を招く可能性があり、原因 によってデータが永久に失われる可能性があります。

|===
=====

． プールまたはボリュームグループ内の最後のボリュームをチェックした後、「* Done
*」をクリックします。

```
[[IDd57a217893b8b211675c2076a2be17e0]]  
= プールまたはボリュームグループを削除します  
:allow-uri-read:  
:experimental:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-storage/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]
プールまたはボリュームグループを削除して未割り当て容量を増やし、アプリケーションのストレージニーズを満たすように再構成することができます。

．作業を開始する前に

- *
プールまたはボリュームグループに含まれるすべてのボリューム上のデータをバックアップしておく必要があります。
- * すべての入出力（I/O）を停止しておく必要があります。
- * ボリュームのファイルシステムをアンマウントする必要があります。
- * プールまたはボリュームグループのミラー関係を削除しておく必要があります。

*

プールまたはボリュームグループに対して実行中のボリュームコピー処理を停止しておく必要があります。

*

プールまたはボリュームグループが非同期ミラーリング処理の対象になっていないことを確認する必要があります。

*

ボリュームグループのドライブに永続的予約が設定されていないことを確認する必要があります。

. 手順

- . 選択メニュー: Storage (Pool & Volume Groups)
- . リストからプールまたはボリュームグループを1つ選択します。

+

プールまたはボリュームグループは一度に1つだけ選択できます。リストを下にスクロールして、他のプールまたはボリュームグループを確認します。

- . [メニュー]、[一般的でないタスク]、[削除]の順に選択し、確認します

. 結果

System Managerは次の処理を実行します。

- * プールまたはボリュームグループ内のすべてのデータを削除します。
- * プールまたはボリュームグループに関連付けられているすべてのドライブを削除します。

*

関連付けられているドライブの割り当てを解除し、新規または既存のプールやボリュームグループで再利用できるようにします。

```
[[ID8ad5e0d00ad82ed03062146cb8e244cd]]
= ボリュームグループの空き容量を統合します
:allow-uri-read:
:experimental:
:icons: font
:relative_path: ./sm-storage/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

選択したボリュームグループ上の既存の空きエクステントを統合するには、空き容量の統合オプションを使用します。この操作を実行すると、追加ボリュームを作成する際にボリュームグループ内の空き容量を最大限使用できるようになります。

- . 作業を開始する前に

* ボリュームグループに少なくとも1つの空き容量領域が含まれている必要があります。

* ボリュームグループ内のすべてのボリュームがオンラインで、ステータスが最適

1である必要があります。

*

ボリュームのセグメントサイズの変更など、実行中のボリューム変更処理がないことを確認してください。

. このタスクについて

この処理は開始後にキャンセルすることはできません。統合処理の実行中もデータには引き続きアクセスできます。

次のいずれかの方法を使用して、*空き容量の統合*ダイアログボックスを起動できます。

* ボリュームグループに対して

1つ以上の空き容量領域が検出されると、通知領域のホームページに「*統合の空き容量*」の推奨事項が表示されます。[*Consoildate free

capacity*]リンクをクリックして、ダイアログボックスを起動します。

* 次のタスクで説明するように、[Pools & Volume Groups]ページから[Consoildate Free Capacity]ダイアログボックスを起動することもできます。

. 空き容量領域についての詳細はこちらをご覧ください

[%collapsible]

=====

空き容量領域は、ボリュームを削除した場合や、ボリュームの作成時に使用可能なすべての空き容量を使用しなかった場合に発生する空き容量です。1つ以上の空き容量領域があるボリュームグループでボリュームを作成する場合、ボリュームの容量はそのボリュームグループ内で最も大きい空き容量領域以内に制限されます。たとえば、ボリュームグループに合計15GiBの空き容量があり、最も大きい空き容量領域が10GiBであるとする、作成できるボリュームのサイズは最大10GiBです。

ボリュームグループの空き容量を統合すると、書き込みパフォーマンスが向上します。ボリュームグループの空き容量は、ホストがファイルを書き込み、変更、削除するうちに徐々に断片化されていきます。最終的に、使用可能な容量は1つの連続したブロックに存在するのではなく、小さなフラグメントに分断されてボリュームグループ全体に分散した状態になります。これにより、ホストは新しいファイルを空きクラスタの使用可能な範囲に収まるフラグメントとして書き込む必要があるため、ファイルの断片化がさらに進みます。

選択したボリュームグループの空き容量を統合することで、ホストが新しいファイルを書き込む際のファイルシステムのパフォーマンスが向上します。また、統合プロセスは、新しいファイルが以降に断片化されないようにするのにも役立ちます。

=====

. 手順

. 選択メニュー: Storage (Pool & Volume Groups)

. 統合する空き容量があるボリュームグループを選択し、メニューから「Uncommon Tasks [ボリュームグループの空き容量を統合する]」を選択します。

+

[*空き容量の統合*] ダイアログボックスが表示されます。

- ・ この操作を実行するかどうかを確認するには 'consolidate' と入力します
- ・ [*統合 (Consolidate)] をクリックし

. 結果

System

Manager がボリュームグループの空き容量領域の統合（デフラグ）を開始し、以降のストレージ設定タスク用に1つの連続したブロックに統合します。

. 完了後

[MENU] : [Home (ホーム)] [View Operations in Progress] (進行中の操作の表示) を選択して、[Consolidate Free Capacity (空き容量の統合)] 操作のこの処理には時間がかかることがあり、システムのパフォーマンスに影響する可能性があります。

```
[[ID3c2599c47191dd271909416386e5a987]]
```

= ボリュームグループをエクスポート/インポートする

```
:allow-uri-read:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-storage/
```

```
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

```
[role="lead"]
```

ボリュームグループの移行では、ボリュームグループをエクスポートして、別のストレージアレイにインポートすることができます。

エクスポート/インポート機能は、SANtricity System

Manager ユーザインターフェイスではサポートされていません。ボリュームグループを別のストレージアレイにエクスポート/インポートするには、コマンドラインインターフェイス (CLI) を使用する必要があります。

```
:leveloffset: -1
```

```
:leveloffset: -1
```

<<<

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S. このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

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

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

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

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

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

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

商標に関する情報

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

