



ドライブ SANtricity 11.6

NetApp
February 12, 2024

目次

ドライブ	1
概念	1
方法	6

ドライブ

概念

ドライブの用語

ストレージアレイに関連するドライブの用語を次に示します。

コンポーネント	説明
ダ	Data Assurance（DA）は、データがコントローラ経由でドライブに転送される際に発生する可能性があるエラーをチェックして修正する機能です。Data Assuranceは、Fibre ChannelなどのDAに対応したI/Oインターフェイスを使用するホストで、プールまたはボリュームグループのレベルで有効にすることができます。
ドライブセキュリティ機能	ドライブセキュリティは、Full Disk Encryption（FDE）ドライブまたは連邦情報処理標準（FIPS）ドライブを使用してセキュリティを強化するストレージアレイの機能です。これらのドライブにドライブセキュリティ機能を使用すると、データにアクセスするためのセキュリティキーが必要になります。ドライブをアレイから物理的に取り外した場合、別のアレイに取り付けるまでは動作しなくなり、取り付けた時点で正しいセキュリティキーが提供されるまではセキュリティロック状態になります。
ドライブシェルフ	ドライブシェルフは、拡張シェルフとも呼ばれ、一連のドライブと2つの入出力モジュール（IOM）が搭載されます。IOMには、ドライブシェルフをコントローラシェルフまたはその他のドライブシェルフに接続するSASポートが搭載されています。
DULBE	Deallocated or Unwritten Logical Block Error（DULBE）はNVMeドライブのオプションです。このオプションにより、ストレージアレイではボリュームに含まれるブロックの割り当てを解除できます。ドライブ上のブロックの割り当てを解除すると、ボリュームの初期化にかかる時間が大幅に短縮されます。また、ホストではNVMe Dataset Managementコマンドを使用して、ボリューム内の論理ブロックの割り当てを解除できます。
FDEドライブ	Full Disk Encryption（FDE）ドライブは、ハードウェアレベルでディスクドライブの暗号化を実行します。ハードドライブに搭載されたASICチップにより、書き込み時にデータが暗号化され、読み取り時に復号化されます。
FIPSドライブ	FIPSドライブは、連邦情報処理標準（FIPS）140-2レベル2に準拠しています。基本的な概念はFDEドライブと同じですが、米国政府の基準に従って強力な暗号化アルゴリズムと暗号化方式を実装しています。FIPSドライブにはFDEドライブよりも高度なセキュリティ基準が採用されています。
HDD	ハードディスクドライブ（HDD）は、磁気コーティングを施した金属製の回転式ディスクを使用するデータストレージデバイスです。

コンポーネント	説明
ホットスペアドライブ	ホットスペアは、RAID 1、RAID 5、またはRAID 6のボリュームグループで、スタンバイドライブとして機能します。問題なく動作するドライブですが、データは格納されていません。ボリュームグループ内のドライブで障害が発生すると、障害が発生したドライブのデータがホットスペアに自動的に再構築されます。
NVMe	Non-Volatile Memory Express (NVMe) は、SSDドライブなどのフラッシュベースのストレージデバイス向けに設計されたインターフェイスです。以前の論理デバイスインターフェイスに比べ、I/Oオーバーヘッドが少なく、パフォーマンスも向上しています。
(SAS)。	Serial Attached SCSI (SAS) は、コントローラをディスクドライブに直接リンクするポイントツーポイントのシリアルプロトコルです。
セキュリティ対応ドライブ	セキュリティ対応ドライブには、Full Disk Encryption (FDE) ドライブと連邦情報処理標準 (FIPS) ドライブがあります。これらのドライブでは、書き込み時にデータが暗号化され、読み取り時に復号化されます。ドライブセキュリティ機能を使用したセキュリティの強化に使用できるため、これらのドライブはsecured_capable_とみなされます。これらのドライブを使用するボリュームグループやプールでドライブセキュリティ機能を有効にすると、ドライブはsecure-_enabled_になります。
セキュリティ有効ドライブ	セキュリティ有効ドライブは、ドライブセキュリティ機能で使用されます。ドライブセキュリティ機能を有効にし、かつsecured_capable_drivesのプールまたはボリュームグループにドライブセキュリティを適用すると、ドライブはsecureenable_になります。読み取りおよび書き込みアクセスは、正しいセキュリティキーが設定されたコントローラからしか実行できません。この追加のセキュリティ機能により、ストレージレイから物理的に取り外されたドライブ上のデータへの不正アクセスを防止できます。
SSD の場合	ソリッドステートディスク (SSD) は、ソリッドステートメモリ (フラッシュ) を使用してデータを永続的に格納するデータストレージデバイスです。SSD は従来のハードドライブをエミュレートしたものであり、ハードドライブと同じインターフェイスで利用できます。

ドライブの状態

System Managerでは、ドライブのさまざまな状態が報告されます。

アクセスの状態

状態	定義 (Definition)
バイパス	ドライブは物理的に存在しますが、コントローラがどちらかのポートで通信できません。

状態	定義（ Definition ）
互換性なし	次のいずれかの状況に該当します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ストレージレイでの使用が認定されていないドライブです。 ・ ドライブのセクターサイズが異なります。 ・ ドライブの設定データが古いバージョンまたは新しいバージョンのファームウェアで使用できません。
削除されました	ドライブがストレージレイから取り外されています。
あり	コントローラは両方のポートでドライブと通信できます。
応答しません	ドライブがコマンドに応答していません。

ロールの状態

状態	定義（ Definition ）
割り当て済み	プールまたはボリュームグループのメンバーです。
使用中のホットスペア	障害が発生したドライブの交換用ドライブとして使用中です。ホットスペアはボリュームグループでのみ使用され、プールでは使用されません。
スタンバイホットスペア	障害が発生したドライブの交換用ドライブとして使用可能な状態です。ホットスペアはボリュームグループでのみ使用され、プールでは使用されません。
未割り当て	プールまたはボリュームグループのメンバーではありません。

可用性の状態

状態	定義（ Definition ）
失敗しました	ドライブは動作していません。ドライブ上のデータを使用できません。
障害の兆候	ドライブで障害の前兆が検出されています。ドライブ上のデータはまだ使用できます。
オフラインです	ドライブをデータの格納に使用できません。通常は、ドライブがエクスポート中のボリュームグループに属しているか、ファームウェアのアップグレードを実行中であることが原因です。
最適	ドライブは正常に動作しています。

ソリッドステートディスク（SSD）

ソリッドステートディスク（SSD）は、ソリッドステートメモリ（フラッシュ）を使用してデータを永続的に格納するデータストレージデバイスです。SSD は従来のハードドライブをエミュレートしたものであり、ハードドライブと同じインターフェイスで利用できます。

SSDの利点

ハードドライブに比べてSSDを使用する利点は次のとおりです。

- 高速起動（スピンドルアップなし）
- レイテンシの低減
- IOPS（1秒あたりのI/O処理数）が高い
- 少ない可動部品で高い信頼性を実現
- 消費電力の削減
- 熱の発生を抑え、冷却コストを削減します

SSDの識別

ハードウェアページでは、前面シェルフビューでSSDを特定できます。稲妻アイコンが表示されているドライブベイを探します。このアイコンはSSDが取り付けられていることを示します。

ボリュームグループ

ボリュームグループ内のすべてのドライブのメディアタイプ（すべてのSSDまたはすべてのハードドライブ）が同じである必要があります。ボリュームグループのメディアタイプやインターフェイスタイプを混在させることはできません。

キャッシュ

コントローラの書き込みキャッシュは常にSSDに対して有効になります。書き込みキャッシュによってパフォーマンスが向上し、SSDの寿命が延びます。

コントローラキャッシュに加えてSSDキャッシュ機能を実装することで、システム全体のパフォーマンスを向上させることができます。SSDキャッシュでは、データはボリュームからコピーされ、2つの内部RAIDボリューム（コントローラごとに1つ）に格納されます。

ホットスペアドライブ

ホットスペアは、System ManagerのRAID 1、RAID 5、またはRAID 6のボリュームグループで、スタンバイドライブとして機能します。問題なく動作するドライブですが、データは格納されていません。ボリュームグループ内のドライブで障害が発生すると、障害が発生したドライブのデータがホットスペアとして割り当てられているドライブに自動的に再構築されます。

ホットスペアは、特定のボリュームグループ専用ではありません。ストレージアレイ内で障害が発生したどの

ドライブにも使用できますが、ホットスペアとドライブで次の属性が共有されている必要があります。

- 容量（またはホットスペアの方が大きい）
- メディアタイプ（HDD、SSDなど）が同じ
- インターフェイスタイプ（SASなど）

ホットスペアの識別方法

ホットスペアは、初期セットアップウィザードまたはハードウェアページから割り当てることができます。ホットスペアが割り当てられているかどうかを確認するには、ハードウェアページで、ピンクで示されたドライブベイを探します。

ホットスペアの適用方法

ホットスペアの適用範囲は次のとおりです。

- RAID 1、RAID 5、またはRAID 6のボリュームグループのホットスペアとして、未割り当てのドライブを予約します。



データ保護の方法が異なるため、ホットスペアはプールには使用できません。プールでは、追加のドライブを予約する代わりに、プール内の各ドライブにスペア容量（予約済み容量）を予約します。プール内のドライブに障害が発生した場合、コントローラはそのスペア容量内にデータを再構築します。

- RAID 1、RAID 5、またはRAID 6のボリュームグループ内のドライブに障害が発生した場合、コントローラは冗長性データを使用して、障害が発生したドライブのデータを自動的に再構築します。障害が発生したドライブからホットスペアに自動的に切り替わります。物理的にドライブを交換する必要はありません。
- 障害が発生したドライブを物理的に交換すると、ホットスペアドライブから交換したドライブへと、コピーバック処理が実行されます。ホットスペアドライブをボリュームグループの永続的メンバーとして指定している場合は、コピーバック処理は不要です。
- ボリュームグループのトレイ損失の保護およびドロワー損失の保護が可能かどうかは、ボリュームグループを構成するドライブの場所によって異なります。ドライブの障害とホットスペアドライブの場所によっては、トレイ損失の保護とドロワー損失の保護が失われる場合があります。トレイ損失の保護とドロワー損失の保護が影響を受けないようにするには、障害が発生したドライブを交換してコピーバックプロセスを開始する必要があります。
- 障害が発生したドライブからホットスペアドライブに自動的に切り替わるため、障害が発生したドライブの交換中もストレージレイボリュームはオンラインのままアクセス可能です。

ホットスペアドライブの容量に関する考慮事項

保護するドライブの合計容量以上の容量があるドライブを選択します。たとえば、8GiBの容量が設定されている18GiBドライブがある場合は、9GiB以上のドライブをホットスペアとして使用できます。通常は、ストレージレイ内で最大のドライブの容量以上の容量がないドライブは、ホットスペアとして割り当てないでください。



同じ物理容量のホットスペアがない場合は、ドライブの「使用済み容量」がホットスペアドライブの容量以下であれば、容量の少ないドライブをホットスペアとして使用できます。

メディアおよびインターフェイスタイプに関する考慮事項

ホットスペアとして使用するドライブは、保護対象のドライブと同じメディアタイプおよびインターフェイスタイプである必要があります。たとえば、HDDドライブをSSDドライブのホットスペアとして使用することはできません。

セキュリティ対応ドライブに関する考慮事項

セキュリティ対応ドライブ（FDEやFIPSなど）は、セキュリティ機能の有無に関係なく、ドライブのホットスペアとして使用できます。ただし、セキュリティ対応でないドライブは、セキュリティ機能のあるドライブのホットスペアとしては使用できません。

セキュリティ有効ドライブをホットスペアとして使用するよう選択すると、完全消去を実行してから続行するようにSystem Managerから求められます。完全消去では、ドライブのセキュリティ属性はセキュリティ有効ではなくセキュリティ対応にリセットされます。



ドライブセキュリティ機能を有効にし、セキュリティ対応ドライブで構成されるプールまたはボリュームグループを作成すると、ドライブは `_secure-enabled_` になります。読み取りおよび書き込みアクセスは、正しいセキュリティキーが設定されたコントローラからしか実行できません。この追加のセキュリティ機能により、ストレージアレイから物理的に取り外されたドライブ上のデータへの不正アクセスを防止できます。

推奨されるホットスペアドライブの数

初期セットアップウィザードを使用してホットスペアを自動的に作成した場合、System Managerでは、特定のメディアタイプおよびインターフェイスタイプのドライブ30本ごとに1つのホットスペアが作成されます。ホットスペアドライブがない場合は、ストレージアレイのボリュームグループ間に手動でホットスペアドライブを作成できます。

方法

ドライブ表示を制限します

ストレージアレイに物理属性と論理属性が異なるドライブが含まれている場合、ハードウェアページのフィルタフィールドを使用して、ドライブの表示を制限したり、特定のドライブを特定したりできます。

このタスクについて

ドライブフィルタを使用すると、特定のセキュリティ属性（セキュリティ対応など）で、特定の論理的場所（ボリュームグループ1など）にある特定のタイプの物理ドライブ（すべてのSASなど）のみに絞って表示することができます。これらのフィルタは、一緒に使用することも、個別に使用することもでき



すべてのドライブが同じ物理属性を共有している場合、次のドライブを表示する*フィルタフィールドは表示されません。すべてのドライブが同じ論理属性を共有している場合、*ストレージ・アレイ*フィルタ・フィールドの Anywhereは表示されません

手順

1. 「* ハードウェア *」を選択します。
2. 最初のフィルタフィールド（* Show drives that are ...*）で、ドロップダウン矢印をクリックして、使用

可能なドライブタイプとセキュリティ属性を表示します。

ドライブタイプには次のものがあります。

- ドライブのメディアタイプ（SSD、HDD）
- ドライブのインターフェイスタイプ（SAS、NVMe）
- ドライブの容量（最大から最小）
- セキュリティ属性には次のようなものがあります（ドライブ速度（最大から最小））。
- セキュリティ対応
- セキュリティ有効
- DA（Data Assurance）対応ドライブがすべて同じ場合、ドロップダウンリストに表示されません。たとえば、ストレージレイに含まれているすべてのSSDドライブが、SASインターフェイスを備えた速度15000RPMのSSDドライブで、一部のSSDの容量が異なる場合、ドロップダウンリストには、容量のみがフィルタリングの選択肢として表示されます。

フィールドでオプションを選択すると、フィルタ条件に一致しないドライブは、グラフィカルビューでグレー表示されます。

3. 2番目のフィルタボックスで、ドロップダウン矢印をクリックして、ドライブの使用可能な論理的場所を表示します。



フィルタ条件をクリアする必要がある場合は、フィルタボックスの右端にある[Clear]を選択します。

論理的な場所には次のものがあり

- プール
- ボリュームグループ
- ホットスペア
- SSD キャッシュ
- Unassigned：フィールドからオプションを選択すると、フィルタ条件に一致しないドライブはグラフィカルビューでグレー表示されます。

4. *オプション：*フィルタフィールドの右端でロケータライトを点灯*を選択すると、表示されたドライブのロケータライトを点灯できます。

この操作は、ストレージレイ内でドライブの場所を特定する際に役立ちます。

ドライブのロケータライトを点灯します

ハードウェアページでは、ロケータライトを点灯してストレージレイ内のドライブの物理的な場所を確認できます。

このタスクについて

単一のドライブまたは複数のドライブは、Hardware（ハードウェア）ページに表示されています。

手順

1. 「* ハードウェア *」を選択します。
2. 1つ以上のドライブを特定するには、次のいずれかを実行します。
 - シングルドライブ--シェルフの図から、アレイ内の物理的な場所に配置するドライブを探します。（図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします）。ドライブをクリックしてコンテキストメニューを表示し、*ロケータライトを点灯*を選択します。

ドライブのロケータライトが点灯します。ドライブを物理的に配置したら、ダイアログに戻り、*電源をオフにする*を選択します。
 - 複数のドライブ--フィルタフィールドで'左側のドロップダウンリストから物理ドライブタイプを選択し'右側のドロップダウンリストから論理ドライブタイプを選択します条件に一致するドライブの数がフィールドの右端に表示されます。次に、*ロケータライトを点灯*をクリックするか、コンテキストメニューから*フィルタリングされたすべてのドライブを検索*を選択します。ドライブを物理的に配置したら、ダイアログに戻り、*電源をオフにする*を選択します。

ドライブのステータスと設定を表示します

メディアタイプ、インターフェイスタイプ、容量などのドライブのステータスと設定を表示できます。

手順

1. 「* ハードウェア *」を選択します。
2. 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。

3. ステータスおよび設定を表示するドライブを選択します。

ドライブのコンテキストメニューが開きます。


4. 「* 表示設定 *」を選択します。

Drive Settings（ドライブ設定）ダイアログボックスが開きます。

5. すべての設定を表示するには、ダイアログボックスの右上にある「詳細設定を表示」をクリックします。

フィールドの詳細

設定	説明
ステータス	最適、オフライン、重大でない障害、失敗のいずれかが表示されます。「最適」ステータスは、必要な稼働状態を示します。
モード	割り当て済み、未割り当て、ホットスペアスタンバイ、ホットスペア使用中のいずれかが表示されます。
場所	ドライブが配置されているシェルフおよびベイの番号が表示されます。
割り当て先/保護対象/保護対象	<p>ドライブがプール、ボリュームグループ、またはSSDキャッシュに割り当てられている場合、このフィールドには「割り当て先」と表示されます。指定できる値は、プール名、ボリュームグループ名、またはSSDキャッシュ名です。ドライブがスタンバイモードのホットスペアに割り当てられている場合、このフィールドには「保護対象」と表示されます。1つ以上のボリュームグループをホットスペアで保護できる場合は、ボリュームグループ名が表示されます。ボリュームグループを保護できない場合は、0個のボリュームグループが表示されます。</p> <p>ドライブが使用中モードのホットスペアに割り当てられている場合、このフィールドには「保護」と表示されます。は、影響を受けるボリュームグループの名前です。</p> <p>ドライブが未割り当ての場合、このフィールドは表示されません。</p>
メディアタイプ	ドライブが使用する記録メディアのタイプが表示されます。ハードディスクドライブ（HDD）またはソリッドステートディスク（SSD）のいずれかです。
使用済み寿命の割合（SSDドライブが存在する場合にのみ表示）	これまでにドライブに書き込まれたデータ量を理論上の合計書き込み制限値で割った値。
インターフェイスタイプ	ドライブが使用しているインターフェイスのタイプ（SASなど）が表示されます。
ドライブパスの冗長性	ドライブとコントローラ間の接続が冗長であるかどうか（「はい」または「いいえ」）が表示されます。
容量（GiB）	ドライブの使用可能容量（設定済みの合計容量）が表示されます。
速度（RPM）	速度がRPM単位で表示されます（SSDの場合は表示されません）。
現在のデータ速度	ドライブとストレージレイ間のデータ転送率が表示されます。

設定	説明
論理セクターサイズ（バイト）	ドライブが使用する論理セクターサイズが表示されます。
物理セクターサイズ（バイト）	ドライブが使用する物理セクターサイズが表示されます。通常、ハードディスクドライブの物理セクターサイズは4096バイトです。
ドライブファームウェアのバージョン	ドライブファームウェアのリビジョンレベルが表示されます。
ワールドワイド識別子	ドライブの一意の16進数の識別子が表示されます。
製品ID	メーカーによって割り当てられた製品IDが表示されます。
シリアル番号	ドライブのシリアル番号が表示されます。
製造元	ドライブのベンダーが表示されます。
製造日	ドライブがビルドされた日付が表示されます。 <div>  NVMeドライブでは使用できません。 </div>
セキュリティ対応	セキュリティ対応ドライブであるかどうか（「はい」または「いいえ」）が表示されます。セキュリティ対応ドライブには、Full Disk Encryption（FDE）ドライブと連邦情報処理標準（FIPS）ドライブがあります。これらのドライブでは、書き込み時にデータが暗号化され、読み取り時に復号化されます。ドライブセキュリティ機能を使用したセキュリティの強化に使用できるため、これらのドライブはsecured_capable_とみなされます。これらのドライブを使用するボリュームグループやプールでドライブセキュリティ機能を有効にすると、ドライブはsecure-enabled_になります。
セキュリティ有効	セキュリティ有効ドライブであるかどうか（「はい」または「いいえ」）が表示されます。セキュリティ有効ドライブは、ドライブセキュリティ機能で使用されます。ドライブセキュリティ機能を有効にし、かつsecured_capable_drivesのプールまたはボリュームグループにドライブセキュリティを適用すると、ドライブはsecureenable_になります。読み取りおよび書き込みアクセスは、正しいセキュリティキーが設定されたコントローラからしか実行できません。この追加のセキュリティ機能により、ストレージレイから物理的に取り外されたドライブ上のデータへの不正アクセスを防止できます。

設定	説明
Data Assurance (DA) 対応	Data Assurance (DA) 機能が有効かどうか（「はい」または「いいえ」）が表示されます。Data Assurance (DA) は、データがコントローラ経由でドライブに転送される際に発生する可能性があるエラーをチェックして修正する機能です。Data Assuranceは、Fibre ChannelなどのDAに対応したI/Oインターフェイスを使用するホストで、プールまたはボリュームグループのレベルで有効にすることができます。
読み取り/書き込みアクセス	読み取り/書き込みアクセス可能なドライブであるかどうか（「はい」または「いいえ」）が表示されます。
ドライブセキュリティキー識別子	セキュリティ有効ドライブのセキュリティキーが表示されます。ドライブセキュリティは、Full Disk Encryption (FDE) ドライブまたは連邦情報処理標準 (FIPS) ドライブを使用してセキュリティを強化するストレージアレイの機能です。これらのドライブにドライブセキュリティ機能を使用すると、データにアクセスするためのセキュリティキーが必要になります。ドライブをアレイから物理的に取り外した場合、別のアレイに取り付けるまでは動作しなくなり、取り付けられた時点で正しいセキュリティキーが提供されるまではセキュリティロック状態になります。

6. [* 閉じる *] をクリックします。

ドライブを論理的に交換します

ドライブに障害が発生した場合や、何らかの理由でドライブを交換する場合、ストレージアレイに未割り当てのドライブがあれば、障害が発生したドライブを未割り当てのドライブに論理的に交換することができます。未割り当てのドライブがない場合は、ドライブを物理的に交換します。

このタスクについて

ドライブを未割り当てのドライブに論理的に交換すると、未割り当てのドライブが割り当てられ、関連付けられているプールまたはボリュームグループの永続的なメンバーとなります。次のタイプのドライブを交換するには、論理的交換オプションを使用します。

- 障害ドライブ
- 不明なドライブです
- 寿命に近付いていることがRecovery Guruによって通知されたSSDドライブ
- ドライブ障害の兆候があることがRecovery Guruによって通知されたハードドライブ
- 割り当てられたドライブ（プール内ではなく、ボリュームグループ内のドライブでのみ使用可能）

交換用ドライブには次の特性が必要です。

- 最適状態です
- 未割り当て状態
- 交換するドライブと属性（メディアタイプ、インターフェイスタイプなど）が同じ

- FDE機能が同じ（推奨、必須ではない）
- DA機能が同じ（推奨、必須ではない）

手順

1. 「* ハードウェア *」を選択します。
2. 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。
3. 論理的に交換するドライブをクリックします。

ドライブのコンテキストメニューが表示されます。
4. 論理的に置換*をクリックします。
5. *オプション：*交換後にドライブを使用停止する*チェックボックスをオンにして、元のドライブを交換後に使用停止にします。

このチェックボックスは、元の割り当てドライブが障害状態でも不明状態でもない場合にのみ有効になります。

6. [交換用ドライブの選択*]テーブルで、使用する交換用ドライブを選択します。

この表には、交換対象のドライブと互換性があるドライブのみが表示されます。可能であれば、シェルフ損失の保護およびドロワー損失の保護が維持されるドライブを選択してください。

7. [置換]をクリックします。

元のドライブが障害状態または不明な場合、データはパリティ情報を使用して交換用ドライブで再構築されます。この再構築は自動的に開始されます。ドライブの障害インジケータライトが消灯し、プールまたはボリュームグループ内のドライブのアクティビティインジケータライトが点滅を開始します。

元のドライブが障害状態でも不明状態でもない場合は、元のドライブのデータが交換用ドライブにコピーされます。このコピー処理は自動的に開始されます。コピー処理が完了すると、元のドライブは未割り当て状態、またはチェックボックスを選択した場合は失敗状態に移行します。

ドライブを手動で再構築

ドライブの再構築は、ドライブの交換後に通常は自動的に開始されます。ドライブの再構築が自動的に開始されない場合は、再構築を手動で開始できます。

このタスクについて

[NOTE]

=====

この処理は、テクニカルサポートまたは Recovery Guru から指示があった場合にのみ実行してください。

=====

. 手順

- ・ 「 * ハードウェア * 」を選択します。
- ・ 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

+

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。

- ・ 手動で再構築するドライブをクリックします。

+

ドライブのコンテキストメニューが表示されます。

- ・ 「* Reconstruct *」を選択して、処理を実行することを確認します。

```
[[ID81c5385428aad492fe20dbb371e4486a]]
= ドライブを初期化（フォーマット）します
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]
ストレージレイ間で割り当てられたドライブを移動する場合、新しいストレージレイで使用するには、そのドライブを初期化（フォーマット）する必要があります。

・このタスクについて
初期化すると、以前の設定情報がドライブから削除され、ドライブが未割り当て状態に戻ります。その後、新しいストレージレイ内の新しいプールまたはボリュームグループにドライブを追加できるようになります。

単一のドライブを移動する場合は、ドライブの初期化処理を使用します。ストレージレイ間でボリュームグループ全体を移動する場合は、ドライブを初期化する必要はありません。

[CAUTION]

====

データ損失の可能性--ドライブを初期化すると
・ドライブ上のすべてのデータが失われますこの処理は、テクニカルサポートから指示があった場合にのみ実行してください。

====

・手順

- ・ 「 * ハードウェア * 」を選択します。
- ・ 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

+

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。

． 初期化するドライブをクリックします。

+

ドライブのコンテキストメニューが表示されます。

． [Initialize（初期化）] を選択し、処理を実行することを確認します。

```
[[ID92865dcf7a7f72f86e8fb4477f75de37]]
```

= ドライブを使用停止にする

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

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-hardware/
```

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

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

指示があった場合は、ドライブを手動で使用停止できます。

．このタスクについて

System

Managerは、ストレージレイ内のドライブを監視します。あるドライブが多数のエラーを生成していることを検出すると、近いうちにドライブ障害が発生する可能性があることがRecovery Guruから通知されます。この状況が発生し、交換用ドライブがある場合は、ドライブを使用停止して予防的措置を講じることができます。交換用ドライブがない場合は、ドライブが自動的に障害状態になるまで待つことができます。

[CAUTION]

====

データアクセスが失われる可能性-

この操作により、データの損失やデータの冗長性の喪失が発生する可能性があります。この処理は、テクニカルサポートまたは Recovery Guru から指示があった場合にのみ実行してください。

====

．手順

． 「 * ハードウェア * 」を選択します。

． 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

+

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。

． 使用停止するドライブをクリックします。

+

ドライブのコンテキストメニューが表示されます。

． 「* Fail *」を選択します。

． Copy contents of drive before failing *チェックボックスを選択したままにします。

コピーオプションは、割り当てられたドライブおよびRAID 0以外のボリュームグループにのみ表示されます。

ドライブを使用停止する前に、ドライブの内容をコピーしてください。構成によっては、ドライブの内容を最初にコピーしないと、関連付けられているプールまたはボリュームグループ上のすべてのデータまたはデータの冗長性が失われる可能性があります。

コピーオプションを使用すると、再構築よりも短時間でドライブをリカバリできるため、コピー処理中に別のドライブで障害が発生した場合のボリューム障害の可能性を低減できます。

・ドライブを使用停止することを確定します。

ドライブを使用停止したら、30秒以上待ってから取り外します。

```
[[IDee3e01de59bce695e7173b724ae43c41]]
= ホットスペアを割り当てます
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root path}{relative path}../media/
```

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

RAID 1、RAID 5、またはRAID

6のボリュームグループでは、データ保護を強化するために、ホットスペアをスタンバイドライブとして割り当てることができます。これらのボリュームグループのいずれかでドライブに障害が発生すると、障害が発生したドライブのデータがホットスペアに再構築されます。

・作業を開始する前に

* RAID 1、RAID 5、またはRAID

6のボリュームグループを作成する必要があります。（ホットスペアはプールには使用できません。プールでは、データ保護用に各ドライブ内のスペア容量を使用します）。

* 次の条件を満たすドライブが使用可能な必要があります。

+

** 未割り当てで最適ステータス

※※ ボリュームグループ内のドライブと同じメディアタイプ（SSDなど）

※※ ボリュームグループ内のドライブと同じインターフェイスタイプ（SASなど）

※※ ボリュームグループ内のドライブの使用済み容量以上の容量。

. このタスクについて

このタスクでは、ハードウェアページからホットスペアを手動で割り当てる方法について説明します。推奨される適用範囲は、ドライブセットごとに2つのホットスペアです。

[NOTE]

=====

ホットスペアは初期セットアップウィザードから割り当てることもできます。ホットスペアがすでに割り当てられているかどうかは、ハードウェアページのピンクのドライブベイで確認できます。

=====

. 手順

. 「 * ハードウェア * 」を選択します。

. 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

+

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。

. ホットスペアとして使用する未割り当てのドライブ（グレー表示）を選択します。

+

ドライブのコンテキストメニューが開きます。

. [ホットスペアの割り当て]を選択します。

+

ドライブがセキュリティ有効の場合、Secure Erase

Drive? ダイアログボックスが開きます。セキュリティ有効ドライブをホットスペアとして使用するには、最初にSecure Erase処理を実行してすべてのデータを削除し、そのセキュリティ属性をリセットする必要があります。

+

[CAUTION]

=====

データ損失の可能性--正しいドライブを選択していることを確認してくださいSecure Erase操作の完了後は、データを回復できません。

=====

+

ドライブが*セキュア有効でない場合は、ホットスペアドライブの割り当ての確認ダイアログボックスが開きます。

. ダイアログボックス内のテキストを確認し、処理を確定します。

+

ドライブはハードウェアページにピンク色で表示され、ホットスペアになったことが示されます。

.結果

RAID 1、RAID 5、またはRAID

6のボリュームグループ内のドライブに障害が発生した場合、コントローラは冗長性データを使用して、障害が発生したドライブからホットスペアヘデータを自動的に再構築します。

```
[[ID685f05c5e456a22775cf7254c7268e8d]]
= ホットスペアの割り当てを解除します
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

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

ホットスペアを未割り当てのドライブに戻すことができます。

.作業を開始する前に

ホットスペアのステータスが「最適、スタンバイ」である必要があります。

.このタスクについて

障害が発生したドライブの役割を現在引き継いでいるホットスペアの割り当てを解除することはできません。ホットスペアのステータスが最適な状態でない場合は、ドライブの割り当てを解除する前にRecovery Guruの手順に従って問題を修正してください。

.手順

. 「 * ハードウェア * 」を選択します。

. 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

+

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。

. 割り当てを解除するホットスペアドライブ（ピンク色で表示）を選択します。

+

ピンク色のドライブベイに対角線が表示されている場合は、ホットスペアが使用中であり、割り当てを解除することはできません。

+

ドライブのコンテキストメニューが開きます。

. ドライブのドロップダウンリストから、*ホットスペアの割り当て解除*を選択します。

+

このホットスペアの削除による影響を受けるボリュームグループ、および他のホットスペアがそのボリュームグループを保護しているかどうかダイアログボックスに表示されます。

. 割り当て解除処理を確認します。

.結果

ドライブが未割り当てに戻ります（グレーで表示）。

```
[[ID5793e58cb04b545ee72d4572b1e56949]]  
= セキュリティ有効ドライブを消去します  
:allow-uri-read:  
:icons: font  
:relative_path: ./sm-hardware/  
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

[role="lead"]

セキュリティ有効ドライブを消去して、別のボリュームグループ、プール、SSDキャッシュ、または別のストレージレイで再利用することができます。この手順はドライブのセキュリティ属性をリセットし、データを二度と読み取れないようにします。

.作業を開始する前に

セキュリティ有効ドライブの状態は未割り当てである必要があります。

.このタスクについて

Secure

Eraseオプションは、セキュリティ有効ドライブのすべてのデータを削除してドライブのセキュリティ属性をリセットする場合にのみ使用します。

[CAUTION]

====

データ損失の可能性-- Secure Erase操作を取り消すことはできません手順で正しいドライブを選択していることを確認してください。

====

.手順

. 「 * ハードウェア * 」を選択します。

. 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

+

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。

.

フィルタフィールドを使用して、シェルフ内のセキュリティ有効で未割り当てのドライブをすべて表示します。[Show drives that are ...*]ド롭ダウン・リストから'[*Secure-enabled *]および[*Unassigned *]を選択します

+

[NOTE]

====

すべてのドライブが同じ物理属性を共有している場合、*次のドライブを表示する*フィルタフィー

ルドは表示されません。すべてのドライブが同じ論理属性を共有している場合、ストレージ・アレイ
フィルタ・フィールドの Anywhereは表示されません

シェルフビューには、セキュリティ有効で未割り当てのドライブのみが表示され、その他はすべて
グレー表示になります。

====

． 消去するセキュリティ有効ドライブを選択します。

+

[CAUTION]

====

データ損失の可能性--正しいドライブを選択していることを確認してくださいSecure
Erase操作の完了後は、データを回復できません。

====

+

ドライブのコンテキストメニューが開きます。

． 「* Secure Erase *」を選択します。

+

Secure

Eraseオプションは、未割り当てのセキュア有効ドライブを選択した場合にのみ表示されます。

+

[NOTE]

====

NVMe SEDドライブの場合は、PSIDを指定する必要があります。

PSIDはドライブラベルに記載されています。これは、バックアップのロックキーがない場合に必要
です。

====

． Secure Erase Driveダイアログボックスで、データ損失に関する重要な情報を読みます。
． 操作を確定し、*消去*をクリックします。

．結果

これで、別のボリュームグループまたはディスクプール、あるいは別のストレージアレイでドライ
ブを使用できるようになります。

```
[[ID37bae29b82817b9564e91a27980e12c1]]
```

= ロックされたNVMeドライブのロックを解除またはリセットします

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

```
:experimental:
```

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-hardware/
```

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

[role="lead"]

ロックされたNVMeドライブをストレージレイに挿入する場合、ドライブに関連付けられたセキュリティキーファイルを追加することでドライブデータのロックを解除できます。セキュリティキーがない場合、ドライブの物理セキュリティID (PSID) を入力してロックされた各NVMeドライブでリセットを実行し、セキュリティ属性をリセットしてドライブデータを消去できます。

. 作業を開始する前に

- * ロックを解除する場合は、管理クライアント (System Managerへのアクセスに使用するブラウザを備えたシステム) にセキュリティキーファイル (拡張子は「.slk」) があることを確認します。キーに関連付けられているパズルも必要です。
- * リセットする場合は、リセットする各ドライブのPSIDを確認する必要があります。PSIDを確認するには、ドライブを物理的に取り外し、ドライブのラベルに記載されたPSID (最大32文字) を確認してから、ドライブを再度取り付けます。

. このタスクについて

このタスクでは、セキュリティキーファイルをストレージレイにインポートして、NVMeドライブのデータのロックを解除する方法について説明します。セキュリティキーがない状況では、ロックされたドライブでリセットを実行する方法についても説明します。

[NOTE]

=====

外部キー管理サーバを使用してドライブがロックされている場合は、System Managerで*MENU: Settings (システム) > Security key management (セキュリティキー管理)*を選択し、外部キー管理を設定してドライブのロックを解除します。

=====

. 手順

- . 「 * ハードウェア * 」を選択します。
- . 図にコントローラが表示されている場合は、*シェルフの前面を表示*をクリックします。

+

図の表示が切り替わり、コントローラではなくドライブが表示されます。

- . ロックを解除またはリセットするNVMeドライブを選択します。

+

ドライブのコンテキストメニューが開きます。

- . セキュリティー・キー・ファイルを適用するには、*ロック解除*を選択します。セキュリティ・キー・ファイルがない場合は、*リセット*を選択します。

+

これらのオプションは、ロックされたNVMeドライブを選択した場合にのみ表示されます。

+

[CAUTION]

====

リセット処理を実行すると、すべてのデータが消去されます。リセットは、セキュリティキーがない場合にのみ実行してください。ロックされたドライブをリセットすると、ドライブ上のすべてのデータが完全に削除され、セキュリティ属性が「セキュリティ対応」にリセットされますが、有効になりません。*この操作は元に戻せません。*

====

． 次のいずれかを実行します。

+

.. *ロック解除*: [セキュアドライブのロック解除] ダイアログボックスで、[*参照] をクリックし、ロック解除するドライブに対応するセキュリティキーファイルを選択します。次に、パスフレーズを入力し、*ロック解除* をクリックします。

.. *リセット*: Reset Locked Drive ダイアログボックスで、フィールドに PSID 文字列を入力し、「reset」と入力して確定します。[*リセット*] をクリックします。

+

ロック解除の場合、1回の処理ですべての NVMe ドライブのロックを解除できます。リセットの場合は、リセットするドライブを個別に選択する必要があります。

. 結果

これで、別のボリュームグループまたはディスクプール、あるいは別のストレージアレイで NVMe ドライブを使用できるようになります。

```
:leveloffset: -1
```

= よくある質問です

```
:leveloffset: +1
```

```
[[ID4250a652ee0e7bf9903653dcc74fbfaa]]
```

= 予約済み容量とは何ですか？

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

```
:icons: font
```

```
:relative_path: ./sm-hardware/
```

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

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

予約済み容量は、ドライブ障害に備えてプール内に確保されている容量（ドライブ数）です。

プールが作成されると、System Managerはプール内のドライブ数に応じて自動的にデフォルトの予約済み容量を確保します。

プールの予約済み容量は再構築時に使用されますが、ボリュームグループでは同じ目的でホットスペアドライブが使用されます。予約済み容量を使用する方式は、再構築の時間を短縮できるため、ホットスペアドライブよりも優れています。予約済み容量は、ホットスペアドライブの場合は1本のドライブに確保されるのではなく、プール内の複数のドライブに分散されるため、特定のドライブの速度や可用性に制限されません。

```
[[IDeb9e90d9d64f996c15e4cef7fd3e57ff]]
= ドライブを論理的に交換するのはどのような場合ですか？
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

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

ドライブに障害が発生した場合や、何らかの理由でドライブを交換する場合、ストレージレイに未割り当てのドライブがあれば、障害が発生したドライブを未割り当てのドライブに論理的に交換することができます。未割り当てのドライブがない場合は、ドライブを物理的に交換します。

元のドライブのデータは、交換用ドライブにコピーまたは再構築されます。

```
[[ID918ccd31ebd4194a93aaf278a38258f7]]
= 再構築中のドライブのステータスはどこで確認できますか。
:allow-uri-read:
:icons: font
:relative_path: ./sm-hardware/
:imagesdir: {root_path}{relative_path}../media/
```

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

ドライブの再構築ステータスは、処理実行中ダッシュボードで確認できます。

ホームページの右上にある `* View Operations in Progress *` リンクをクリックします。

ドライブによっては、完全な再構築にかなりの時間がかかることがあります。ボリューム所有権が変更された場合は、迅速な再構築の代わりに完全な再構築が実行されることがあります。

```
:leveloffset: -1
```


: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。