



SASシェルフ

Install and maintain

NetApp
April 19, 2024

目次

| | |
|-----------------|----|
| SASシェルフ | 1 |
| 設置とケーブル接続 | 1 |
| メンテナンス | 87 |

SASシェルフ

設置とケーブル接続

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフを新しいシステムに設置してケーブル接続します

新しいシステム HA ペアまたはシングルコントローラ構成がキャビネットに設置されていない場合は、ラックにディスクシェルフを設置してケーブル接続できます。

新しいシステムを設置するための、**IOM12 / IOM12B**モジュールを使用するディスクシェルフの設置とケーブル接続の要件

ディスクシェルフを設置およびケーブル接続する前に、特定の要件を満たす必要があります。

- 使用しているプラットフォームモデルに対応した設置とセットアップの手順を確認しておく必要があります。

設置とセットアップの手順では、システムの設置、セットアップ、および設定に使用する手順全体に対応します。この手順（_新しいシステム設置用の設置およびケーブルシェルフ）は、ディスクシェルフの設置またはストレージシステムへのケーブル接続の詳細情報が必要な場合に、プラットフォームの設置およびセットアップ手順と併せて使用します。

インストールとセットアップの手順については、プラットフォームモデルのドキュメントを参照してください。

["AFF および FAS システムのマニュアル"](#)

- ディスクシェルフとコントローラの電源がオンになっていないことを確認する必要があります。
- Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用している場合は、のルールを満たしている必要があります ["Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール"](#)。

新しいシステムを設置する場合の、**IOM12 / IOM12B**モジュールを使用したディスクシェルフの設置とケーブル接続に関する考慮事項

ディスクシェルフの設置とケーブル接続を行う前に、この手順に関する考慮事項とベストプラクティスを把握しておく必要があります。

一般的な考慮事項

- IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフは、シェルフIDが00に設定されています。



少なくとも2つのスタックで構成される HA ペアがある場合、2番目のスタックのルートアグリゲートを含むディスクシェルフのシェルフ ID はあらかじめ10に設定されています。

シェルフ ID は、HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意になるように設定する必要があります。シェルフ ID は手動で設定するか、またはメンテナンスモードのコマンドを使用して、HA ペアまたはシングルコントローラ構成のすべてのディスクシェルフにシェルフ ID を自動的に割り当てられます。両方の方法の手順が記載されています。

- ルートアグリゲートを含むディスクシェルフは、ディスクシェルフボックスおよびディスクシェルフシャーシのラベルで識別できます。

ラベルにはスタック番号が示されます。たとえば、「* Loop or Stack # : 1」や「Loop or Stack # : 2 *」のようになります。ルートアグリゲートが含まれていないディスクシェルフのラベルには、ディスクシェルフのシリアル番号のみが記載されています。

- システムのセットアップおよび設定時にディスク所有権の自動割り当てを使用するようにシステムを設定していない場合は、ディスク所有権を手動で割り当てる必要があります。
- インバンドのAlternate Control Path (IBACP) は自動的に有効になります。

IBACPは、シングルパスHA構成またはシングルパス構成ではサポートされません。

ベストプラクティスに関する考慮事項

- 最新バージョンの Disk Qualification Package (DQP) をインストールすることを推奨します。

DQP の最新バージョンをインストールしておくことで、システムが新しく認定されたディスクドライブを認識して使用できるため、ディスクドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できます。また、ディスクドライブが認識されないために発生するディスクのパーティショニングも回避できます。さらに、ディスクドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

"ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- Config Advisor は、新しいシステムのインストール後にダウンロードして実行することを推奨します。

新しいシステムの設置後に Config Advisor を実行すると、SAS 接続が正しくケーブル接続されており、HA ペアまたはシングルコントローラ構成内でシェルフ ID が一意であることを確認できます。

SAS ケーブル接続エラーまたはシェルフ ID の重複エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

Config Advisor をダウンロードするには、ネットワークアクセスが必要です。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

SAS ケーブルの取り扱いに関する考慮事項

- コネクタを挿入する前に、SAS ポートを目で見て、コネクタが正しい向きになっていることを確認してください。

SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施され正しい向きで SAS ポートに取り付けるとカチッとハマり、ディスクシェルフの電源をオンにすると、ディスクシェルフの SAS ポートの LNK LED が緑色に点灯します。ディスクシェルフの場合は、SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして挿入します。

コントローラの場合は、プラットフォームのモデルによって SAS ポートの向きが異なるため、SAS ケーブルのコネクタの正しい向きもそれに応じて異なります。

- パフォーマンスの低下を防ぐために、ケーブルをねじったり、折り曲げたり、はさんだり、踏みつけたりしないでください。

ケーブルには最小曲げ半径があります。ケーブルメーカーの仕様では、最小曲げ半径を定義していますが、一般的な目安としてはケーブル直径の 10 倍の曲げ半径があります。

- システムケーブルを結束、固定するために、タイラップの代わりにベルクロラップを使用すると、ケーブルを簡単に調整できます。

DS460Cドライブの処理に関する考慮事項

- ドライブは、シェルフシャーシとは別にパッケージ化されています。

受け取った残りのシステム機器と一緒にドライブのインベントリを作成する必要があります。

- ドライブを開封したら、あとでできるように梱包材は保管しておいてください。



*データアクセスが失われる可能性：*今後、シェルフをデータセンターの別の場所に移動するか、シェルフを別の場所に移動する場合は、ドライブドロワーやドライブが破損しないようにドライブドロワーからドライブを取り外す必要があります。



取り付け準備ができるまで、ディスクドライブをESDバッグに入れたままにしておきます。

- ドライブを扱うときは、静電気放出を防ぐために、作業中のリストストラップを常に着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面にリストストラップを接地させます。

リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

新しいシステムを設置するには、**IOM12 / IOM12B**モジュールを搭載したディスクシェルフを設置します

ディスクシェルフに付属のラックマウントキットを使用して、ラックにディスクシェルフを設置します。

1. ディスクシェルフに付属のラックマウントキット（2 ポストラック用または 4 ポストラック用）をキットに付属のパンフレットに従って設置します。



複数のディスクシェルフを設置する場合は、安定性を考慮してラックの下から順に設置してください。



ディスクシェルフを Telco タイプのラックにフランジで取り付けない原因でください。ディスクシェルフの重量により、ラックが自重で壊れる可能性があります。

2. キットに付属のパンフレットに従って、サポートブラケットとラックにディスクシェルフを取り付けて固定します。

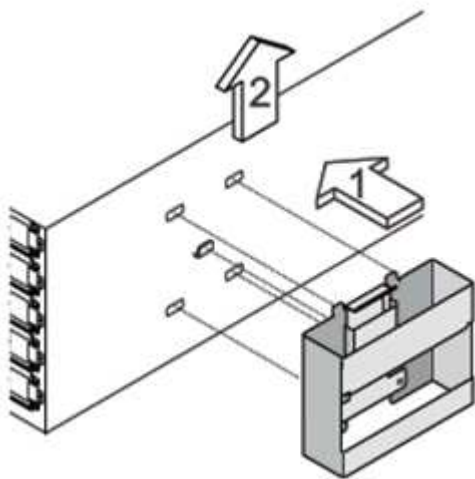
ディスクシェルフを軽くして扱いやすくするために、電源装置と I/O モジュール（IOM）を取り外します。

DS460Cディスクシェルフでは、ドライブは別々にパッケージ化されているため、シェルフは軽量ですが、空のDS460Cシェルフの重量は引き続き約60kg（132ポンド）です。そのため、シェルフを移動する場合は、次の点に注意してください。



リフトハンドルを使用して空のDS460Cシェルフを安全に移動する場合は、電動リフトを使用するか4人で運搬することを推奨します。

DS460Cの出荷時は、4個の着脱式リフトハンドル（両側に2個）が同梱されています。取っ手を使用するには、シェルフ側面のスロットにハンドルのタブを挿入し、カチッと音がして所定の位置に収まるまで押し上げます。次に、ディスクシェルフをレールにスライドさせたら、サムラッチを使用して一度に1組のハンドルを外します。次の図は、リフトハンドルを取り付ける方法を示しています。



3. ディスクシェルフをラックに設置する前に取り外した電源装置と IOM を再度取り付けます。
4. DS460Cディスクシェルフを設置する場合は、ドライブをドライブドロワーに取り付けます。それ以外の場合は、次の手順に進みます。



静電気放出を防ぐために、作業中は常にESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

購入したシェルフに含まれているドライブが60本よりも少ない場合は、次の手順で各ドロワーにドライブを取り付けます。

- 最初の4つのドライブを前面スロット（0、3、6、および9）に取り付けます。



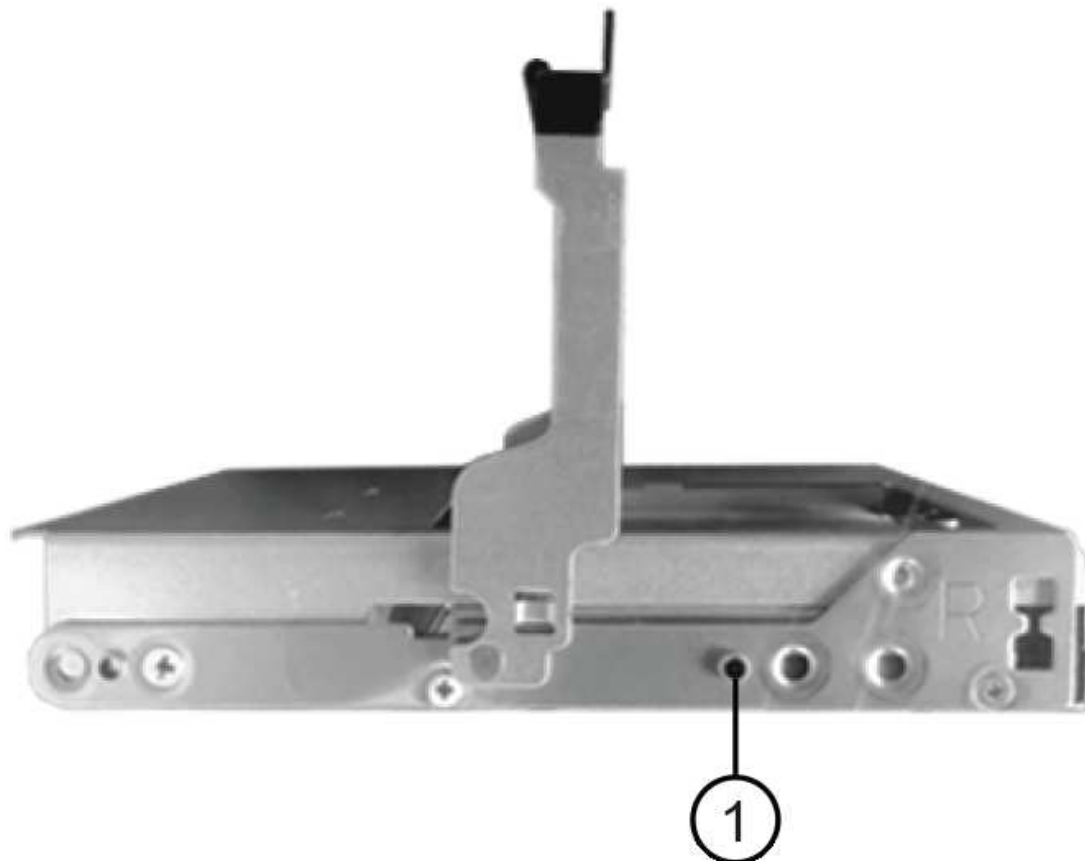
*機器の故障のリスク：*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。

- 残りのドライブについては、各ドロワーに均等に配置します。

次の図は、シェルフ内の各ドライブドロワーにおける 0~11 のドライブ番号の配置を示しています。



- i. シェルフの一番上のドロワーを開きます。
- ii. ESDバッグからドライブを取り出します。
- iii. ドライブのカムハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。
- iv. ドライブキャリアの両側にある 2 つの突起ボタンをドライブドロワーのドライブチャンネルにある対応するくぼみに合わせます。



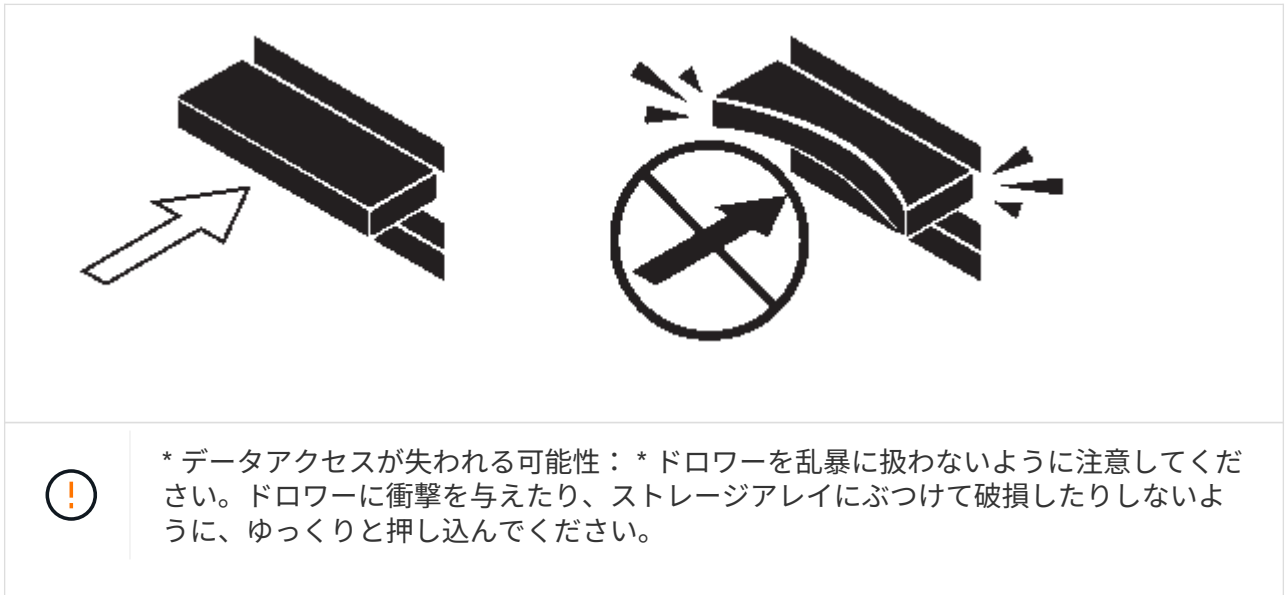
1

ドライブキャリアの右側の突起ボタン

- i. ドライブを真上から下ろし、ドライブがオレンジのリリースラッチの下に完全に固定されるまでカムハンドルを下に回転させます。
- ii. ドロワー内の各ドライブについて、同じ手順を繰り返します。

各ドロワーのスロット 0、3、6、9 にドライブが配置されていることを確認する必要があります。

- iii. ドライブドロワーをエンクロージャに慎重に戻します。



- iv. 両方のレバーを内側に押してドライブドロワーを閉じます。
 - v. ディスクシェルフ内の各ドロワーについて、同じ手順を繰り返します。
 - vi. 前面ベゼルを取り付けます。
5. 複数のディスクシェルフを設置する場合は、設置するディスクシェルフごとにこの手順を繰り返します。



このとき、ディスクシェルフの電源は入れないでください。

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用してディスクシェルフを接続し、新しいシステムを設置します

ディスクシェルフの SAS 接続（シェルフ / シェルフ間およびコントローラ / シェルフ間）をケーブル接続して、システムのストレージ接続を確立します。

作業を開始する前に

に記載された要件を満たしている必要があります [新しいシステムを設置するための、IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフの設置とケーブル接続の要件](#) ディスクシェルフをラックに設置しておきます。

このタスクについて

ディスクシェルフをケーブル接続したら、電源を投入し、シェルフ ID を設定して、システムのセットアップと設定を完了します。

手順

1. スタックに複数のディスクシェルフがある場合は、各スタック内のシェルフ / シェルフ間をケーブル接続します。ない場合は、次の手順に進みます。

シェルフ / シェルフ間の「標準」ケーブル接続およびシェルフ / シェルフ間の「ケーブル接続」の詳細および例については、を参照してください ["シェルフ / シェルフ間の接続ルール"](#)。

| 状況 | 作業 |
|---|---|
| マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、シングルパスHA、またはシングルパス構成をケーブル接続する | <p>シェルフ / シェルフ間を「標準」接続でケーブル接続します（IOM ポート 3 と 1 を使用）。</p> <ol style="list-style-type: none">a. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、IOM A のポート 3 を次のシェルフの IOM A のポート 1 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。b. IOM B についても手順 a を繰り返しますc. スタックごとに手順 a と b を繰り返します。 |
| クアッドパス HA またはクアッドパス構成をケーブル接続する場合 | <p>シェルフ / シェルフ間を「ダブルワイド」接続としてケーブル接続します。IOM ポート 3 と 1 を使用して標準接続をケーブル接続し、IOM ポート 4 と 2 を使用して 2 倍幅接続をケーブル接続します。</p> <ol style="list-style-type: none">a. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、IOM A のポート 3 を次のシェルフの IOM A のポート 1 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。b. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、IOM A のポート 4 を次のシェルフの IOM A のポート 2 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。c. IOM B についても手順 a と b を繰り返しますd. スタックごとに手順 a~c を繰り返します。 |

2. コントローラ / スタック間のケーブル接続に使用できるコントローラ SAS ポートペアを特定します。
 - a. コントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を参照して、構成に合った記入済みワークシートがあるかどうかを確認します。

["内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"](#)

["マルチパスHA構成のコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"](#)

["2 つのクアッドポート SAS HBA を使用したクアッドパス HA 構成のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"](#)

- a. 次の手順は、構成に合った記入済みワークシートがあるかどうかによって異なります。

| 状況 | 作業 |
|------------------------|---|
| 構成に合った記入済みワークシートがある場合 | <p>次の手順に進みます。</p> <p>既存の記入済みワークシートを使用します。</p> |
| 構成に合った記入済みワークシートがありません | <p>適切なコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレートを記入します。</p> <p>"マルチパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"</p> <p>"クアッドパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"</p> |

3. 完成したワークシートを使用して、コントローラ / スタックをケーブル接続します。

必要に応じて、コントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法についての手順を次に示します。

"マルチパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"

"クアッドパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"




4. 各ディスクシェルフの電源装置を接続します。

- a. 電源コードをディスクシェルフに接続して電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、耐障害性を確保するためにそれぞれ別々の電源に接続します。
- b. 各ディスクシェルフの電源装置をオンにし、ディスクドライブがスピニングするまで待ちます。

5. シェルフ ID を設定し、システムのセットアップを完了します。

シェルフ ID は、HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意になるように設定する必要があります。該当するシステムの内蔵ディスクシェルフも含みます。

| 状況 | 作業 |
|------------------|---|
| シェルフ ID を手動で設定する | <ul style="list-style-type: none"> a. 左側のエンドキャップのうしろにあるシェルフ ID ボタンにアクセスします。 b. シェルフ ID を一意の ID （00~99）に変更します。 c. ディスクシェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。 10 秒以上待ってから電源を再投入し、電源再投入を完了します。ディスクシェルフに電源を再投入するまで、シェルフ ID が点滅し、オペレータ用ディスプレイパネルの黄色の LED が点滅します。 d. コントローラの電源をオンにし、プラットフォームモデルに対応した設置とセットアップの手順に従ってシステムのセットアップと設定を完了します。 |

| 状況 | 作業 |
|--|---|
| <p>HA ペアまたはシングルコントローラ構成のすべてのシェルフ ID を自動的に割り当てます</p> <div>  <p>シェルフ ID は、00~99 の順序で割り当てられます。内蔵ディスクシェルフがあるシステムでは、シェルフ ID の割り当ては最初に内蔵ディスクシェルフから始まります。</p> </div> | <p>a. コントローラの電源をオンにします。</p> <p>b. コントローラが起動を開始したら、「autoboot」というメッセージが表示されたら「Ctrl + C」を押して autoboot プロセスを中止します。</p> <div>  <p>プロンプトを見逃してコントローラが ONTAP でブートした場合は、両方のコントローラを停止してから、LOADER プロンプトに「boot_ontap menu」と入力して両方のコントローラをブートメニューでブートします。</p> </div> <p>c. 1 台のコントローラを保守モードで起動します <code>:boot_ontap menu`</code></p> <p>シェルフ ID を割り当てる必要があるのは、1 台のコントローラだけです。</p> <p>d. ブートメニューから、メンテナンスモードのオプション 5 を選択します。</p> <p>e. シェルフ ID を自動的に割り当てます。 <code>'asadmin expander_set_cshelf_id -a `</code></p> <p>f. 保守モードを終了します：「halt</p> <p>g. 両方のコントローラの LOADER プロンプトで「boot_ontap」と入力し、システムを起動します</p> <p>シェルフ ID がディスクシェルフのデジタルディスプレイウィンドウに表示されます。</p> <div>  <p>システムをブートする前に、この機会にケーブル接続が正しいこと、およびルートアグリゲートが存在することを確認することを推奨します。</p> </div> <p>h. 使用しているプラットフォームモデルの設置とセットアップの手順に従って、システムのセットアップと設定を完了します。</p> |

6. システムのセットアップおよび設定時にディスク所有権の自動割り当てを有効にしなかった場合は、手動でディスク所有権を割り当てます。有効にした場合は、次の手順に進みます。

- 所有権が未設定のディスクをすべて表示します：「storage disk show -container-type unassigned」
- 各ディスクを割り当てます：「storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name_」

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

7. 使用しているプラットフォームモデルの設置とセットアップの手順に従って Config Advisor をダウンロードして実行し、SAS 接続が正しくケーブル接続されており、システム内のシェルフ ID が重複していないことを確認します。

SAS ケーブル接続エラーまたはシェルフ ID の重複エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

「 storage shelf show -fields shelf-id 」 コマンドを実行して、システムですでに使用されているシェルフ ID （および重複しているシェルフ ID ） のリストを表示することもできます。

8. インバンド ACP が自動的に有効になっていることを確認します。「 storage shelf acp show 」 をご覧ください

出力では ' 帯域内 "' は各ノードでアクティブと表示されます

DS460Cシェルフを移動または移動する

今後DS460Cシェルフをデータセンターの別の場所に移動したり、シェルフを別の場所に移動したりする場合は、ドライブドロワーやドライブの破損を防ぐために、ドライブドロワーからドライブを取り外す必要があります。

- 新しいシステムの設置時にDS460Cシェルフを設置した場合は、ドライブのパッケージ化材を保存したあとに、それらを使用してドライブを再パッケージ化してから移動してください。

梱包材を保管していない場合は、ドライブをやわらかい場所に置くか、別のクッション付きのパッケージを使用してください。ドライブ同士を積み重ねないでください。

- ドライブを扱う前に、ESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接触させます。

リストストラップがない場合は、ドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
 - 取り外し、取り付け、持ち運びなど、ドライブの重量を支えるときは常に両手で作業してください。



ドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

- ドライブをぶつけないように注意してください。
- ドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。



磁場によってドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ドライブの回路が故障し、原因 が修理不可能となる場合があります。

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するシェルフをホットアドします

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用する1つ以上のディスクシェルフをIOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフの既存のスタックにホットアドするか、IOM12 / IOM12Bモジュールを使用する1つ以上のディスクシェルフのスタックをコントローラのSAS HBAまたはオンボードSASポートに直接ホットアドできます。

このタスクについて

この手順を使用してスタックを混在させることはできません。IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフをIOM6モジュールを搭載したシェルフのスタックにホットアドします。スタックを混在させる必要がある場合は、を使用します ["IOM12 シェルフを IOM6 シェルフのスタックにホットアドします"](#)。

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用したディスクシェルフのホットアド要件

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用してディスクシェルフをホットアドするには、システムが特定の要件を満たしている必要があります。

システムの状態

- ご使用のシステムと ONTAP のバージョンが、ホットアドするディスクシェルフとその IOM、ディスクドライブ、SAS ケーブルをサポートしている必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- システムのディスクドライブ数が、サポートされる最大ディスクドライブ数よりも少なくともホットアドするディスクシェルフの数だけ少ない必要があります。

ディスクシェルフをホットアドしたことでサポートされる最大ディスクドライブ数を超えることはできません。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- 1 つ以上のディスクシェルフのスタックを（プラットフォームコントローラに直接）ホットアドする場合は、システムに十分な数の使用可能な PCI SAS HBA ポートまたはオンボード SAS ポート、あるいはその組み合わせが必要です。



PCI SAS HBA を増設する必要がある場合は、12Gb SAS HBA を使用してコントローラとスタック間の接続を 12Gbs に維持し、パフォーマンスを最大限に高めることを推奨します。

6Gb SAS HBA または 6Gb SAS HBA と 12Gb SAS HBA の組み合わせもサポートされていますが、6Gb SAS HBA への IOM12 モジュール接続は 6Gb にネゴシエートされるため、パフォーマンスが低下します。

- システムに SAS ケーブル接続のエラーメッセージが表示されていない必要があります。

Config Advisor をダウンロードして実行し、SAS 接続が正しくケーブル接続されていることを確認します。

ケーブル接続エラーがある場合は、エラーメッセージに記載されている対処策を実行して解決する必要があります。

Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用する

- ディスクシェルフのスタックに Mini-SAS HD SAS 光ケーブルまたは Mini-SAS HD SAS 光ケーブルと SAS 銅線ケーブルを使用している場合は、のルールを満たす必要があります "[Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール](#)"。
- SAS 銅線ケーブルで接続されたディスクシェルフのスタックに Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用してディスクシェルフをホットアドする場合は、両方のケーブルを一時的にスタック内に混在させることができます。

ディスクシェルフの活性増設が完了したら、のルールに従って、スタック内の残りのシェルフ / シェルフ間の接続と、コントローラ / スタック間の接続に使用している SAS 銅線ケーブルを交換する必要があります "[Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール](#)"。つまり、必要となる本数の Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを用意しておく必要があります。

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用したディスクシェルフのホットアドに関する考慮事項

ディスクシェルフをホットアドする前に、この手順に関する考慮事項とベストプラクティスを把握しておく必要があります。

一般的な考慮事項

- IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフを既存のスタック（IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフ）にホットアドする場合は、ディスクシェルフをスタックの最後のディスクシェルフ（論理上の最初または最後のディスクシェルフ）にホットアドできます。

シングルパス HA およびシングルパス構成の場合は、AFF A200、AFF A220、FAS2600 シリーズ、および FAS2700 システムの場合、コントローラに接続されていないスタックの終端にディスクシェルフをホットアドします。

- IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載するディスクシェルフは独自のスタックに配置する必要がありますが、IOM6モジュールまたはIOM3モジュールを搭載したシェルフを搭載するスタックには追加できません。
- この手順は、インバンド ACP を使用した構成であることを前提としています。

インバンド ACP が有効な構成では、ホットアドしたディスクシェルフでインバンド ACP が自動的に有効になります。インバンド ACP が有効でない構成では、ホットアドしたディスクシェルフは ACP 機能なしで動作します。

- 無停止でのスタック統合はサポートされていません。

この手順を使用して、システムの電源がオンでデータを提供中（I/O が実行中）になっているときに、同じシステム内の別のスタックからホットリムーブしたディスクシェルフをホットアドすることはできません。

ベストプラクティスに関する考慮事項

- ディスクシェルフをホットアドする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

DQP の最新バージョンをインストールしておく、システムが新しく認定されたディスクドライブを認識して使用できるため、ディスクドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できます。また、ディスクドライブが認識されないために発生するディスクのパーティショニングも回避できます。さらに、ディスクドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

"ネットアップのダウンロード： Disk Qualification Package"

- ディスクシェルフをホットアドする前後に Config Advisor を実行することを推奨します。

ディスクシェルフをホットアドする前に Config Advisor を実行すると、SAS 接続の Snapshot が作成され、ディスクシェルフ（IOM）ファームウェアのバージョンが確認されます。また、すでにシステムで使用されているシェルフ ID を確認できます。ディスクシェルフをホットアドしたあとに Config Advisor を実行すると、SAS 接続が正しくケーブル接続されており、HA ペアまたはシングルコントローラ構成内でシェルフ ID が一意であることを確認できます。

SAS ケーブル接続エラーまたはシェルフ ID の重複エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

Config Advisor をダウンロードするには、ネットワークアクセスが必要です。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- 新しいディスクシェルフ、シェルフ FRU コンポーネント、または SAS ケーブルを追加する前に、お使いのシステムのディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

ファームウェアの最新バージョンは、ネットアップサポートサイトで入手できます。

"ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

"ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

SAS ケーブルの取り扱いに関する考慮事項

- コネクタを挿入する前に、SAS ポートを目で見て、コネクタが正しい向きになっていることを確認してください。

SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施され正しい向きで SAS ポートに取り付けるとカチッとハマり、ディスクシェルフの電源をオンにすると、ディスクシェルフの SAS ポートの LNK LED が緑色に点灯します。ディスクシェルフの場合は、SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして挿入します。

コントローラの場合は、プラットフォームのモデルによって SAS ポートの向きが異なるため、SAS ケーブルのコネクタの正しい向きもそれに応じて異なります。

- パフォーマンスの低下を防ぐために、ケーブルをねじったり、折り曲げたり、はさんだり、踏みつけたりしないでください。

ケーブルには最小曲げ半径があります。ケーブルメーカーの仕様では、最小曲げ半径を定義していますが、一般的な目安としてはケーブル直径の 10 倍の曲げ半径があります。

- システムケーブルを結束、固定するために、タイラップの代わりにベルクロラップを使用すると、ケーブ

ルを簡単に調整できます。

DS460Cドライブの処理に関する考慮事項

- ドライブは、シェルフシャーシとは別にパッケージ化されています。

ドライブのインベントリを作成する必要があります。

- ドライブを開封したら、あとでできるように梱包材は保管しておいてください。



*データアクセスが失われる可能性：*今後、シェルフをデータセンターの別の場所に移動するか、シェルフを別の場所に移動する場合は、ドライブドロワーやドライブが破損しないようにドライブドロワーからドライブを取り外す必要があります。



取り付け準備ができるまで、ディスクドライブをESDバッグに入れたままにしておきます。

- ドライブを扱うときは、静電気放出を防ぐために、作業中のリストストラップを常に着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面にリストストラップを接地させます。

リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフをホットアド用に設置します

ディスクシェルフをホットアドするには、各ディスクシェルフについて、ラックに取り付け、電源コードを接続し、電源を入れ、ディスクシェルフ ID を設定してから、SAS 接続をケーブル接続します。

手順

1. ディスクシェルフに付属のラックマウントキット（2 ポストラック用または 4 ポストラック用）をキットに付属のパンフレットに従って設置します。



複数のディスクシェルフを設置する場合は、安定性を考慮してラックの下から順に設置してください。



ディスクシェルフを Telco タイプのラックにフランジで取り付けられない原因でください。ディスクシェルフの重量により、ラックが自重で壊れる可能性があります。

2. キットに付属のパンフレットに従って、サポートブラケットとラックにディスクシェルフを取り付けて固定します。

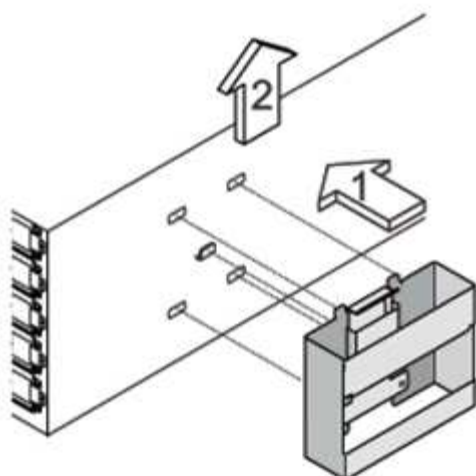
ディスクシェルフを軽くして扱いやすくするために、電源装置と I/O モジュール（IOM）を取り外します。

DS460Cディスクシェルフでは、ドライブは別々にパッケージ化されているため、シェルフは軽量ですが、空のDS460Cシェルフの重量は引き続き約60kg（132ポンド）です。そのため、シェルフを移動する場合は、次の点に注意してください。



リフトハンドルを使用して空のDS460Cシェルフを安全に移動する場合は、電動リフトを使用するか4人で運搬することを推奨します。

DS460Cの出荷時は、4個の着脱式リフトハンドル（両側に2個）が同梱されています。取っ手を使用するには、シェルフ側面のスロットにハンドルのタブを挿入し、カチッと音がして所定の位置に収まるまで押し上げます。次に、ディスクシェルフをレールにスライドさせたら、サムラッチを使用して一度に1組のハンドルを外します。次の図は、リフトハンドルを取り付ける方法を示しています。



3. ディスクシェルフをラックに設置する前に取り外した電源装置と IOM を再度取り付けます。
4. DS460Cディスクシェルフを設置する場合は、ドライブをドライブドロワーに取り付けます。それ以外の場合は、次の手順に進みます。



静電気放出を防ぐために、作業中は常にESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

購入したシェルフに含まれているドライブが60本よりも少ない場合は、次の手順で各ドロワーにドライブを取り付けます。

- 最初の4つのドライブを前面スロット（0、3、6、および9）に取り付けます。



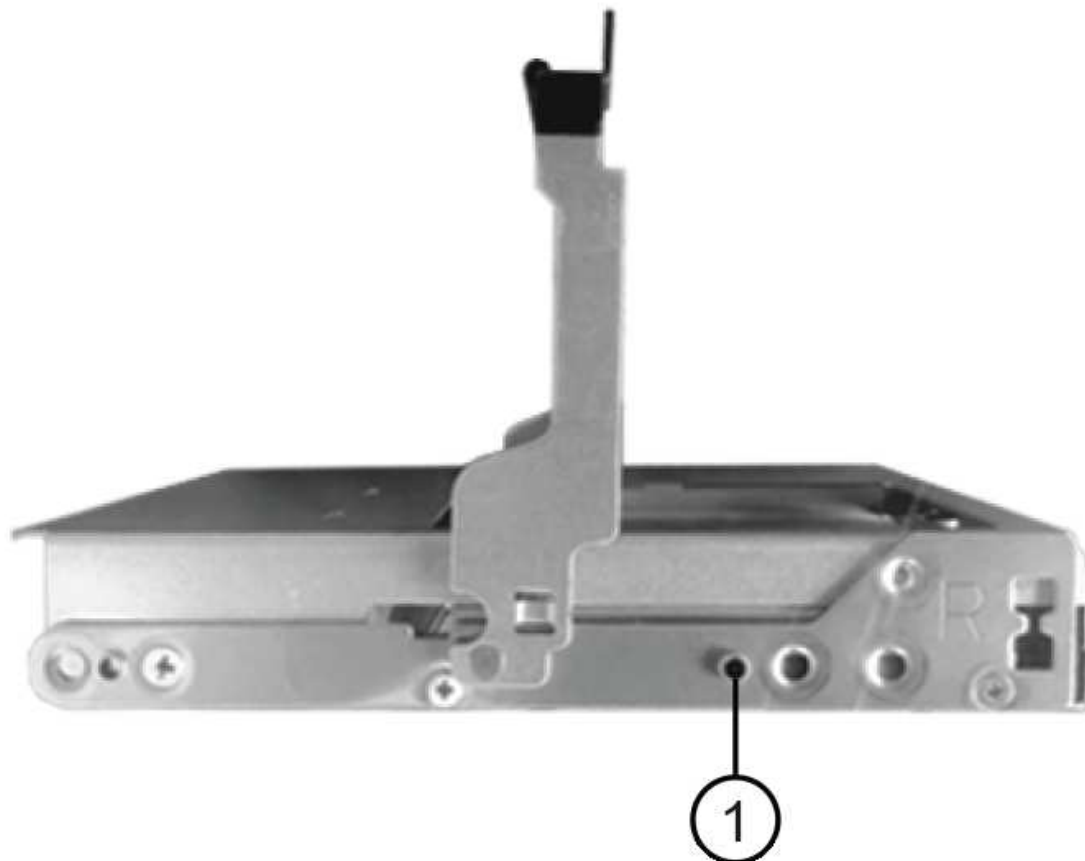
*機器の故障のリスク：*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。

- 残りのドライブについては、各ドロワーに均等に配置します。

次の図は、シェルフ内の各ドライブドロワーにおける 0~11 のドライブ番号の配置を示しています。



- i. シェルフの一番上のドロワーを開きます。
- ii. ESDバッグからドライブを取り出します。
- iii. ドライブのカムハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。
- iv. ドライブキャリアの両側にある 2 つの突起ボタンをドライブドロワーのドライブチャンネルにある対応するくぼみに合わせます。



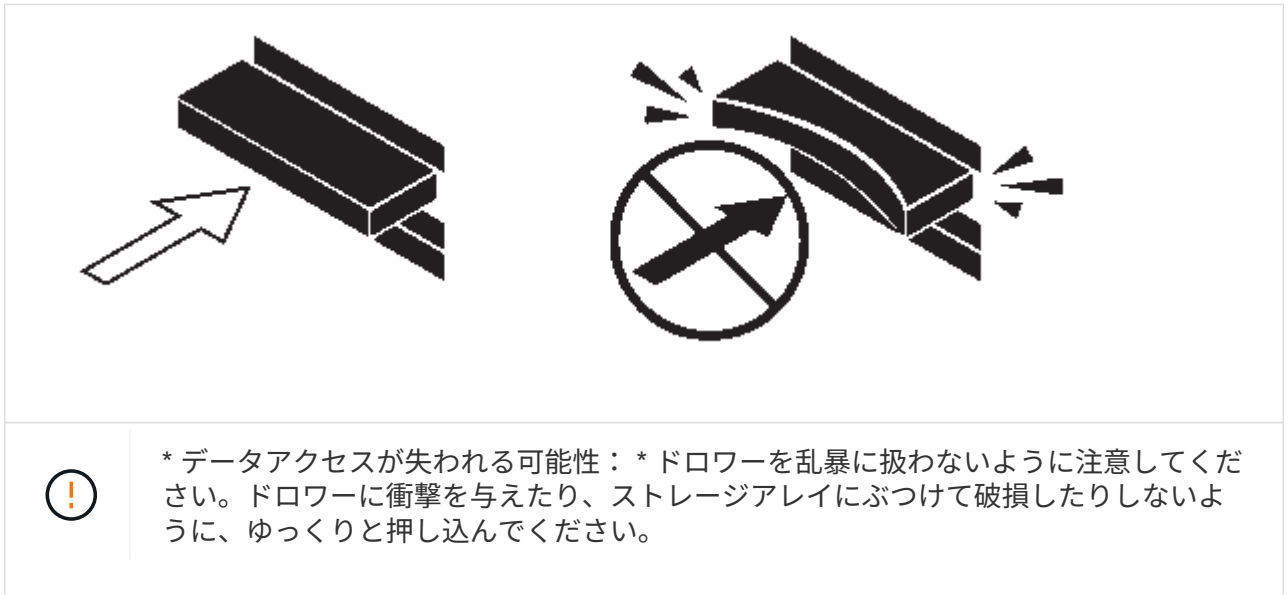
1

ドライブキャリアの右側の突起ボタン

- i. ドライブを真上から下ろし、ドライブがオレンジのリリースラッチの下に完全に固定されるまでカムハンドルを下に回転させます。
- ii. ドロワー内の各ドライブについて、同じ手順を繰り返します。

各ドロワーのスロット 0、3、6、9 にドライブが配置されていることを確認する必要があります。

- iii. ドライブドロワーをエンクロージャに慎重に戻します。



- iv. 両方のレバーを内側に押してドライブドロワーを閉じます。
 - v. ディスクシェルフ内の各ドロワーについて、同じ手順を繰り返します。
 - vi. 前面ベゼルを取り付けます。
5. 複数のディスクシェルフを設置する場合は、設置するディスクシェルフごとに前の手順を繰り返します。
 6. 各ディスクシェルフの電源装置を接続します。
 - a. 電源コードをディスクシェルフに接続して電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、耐障害性を確保するためにそれぞれ別々の電源に接続します。
 - b. 各ディスクシェルフの電源装置をオンにし、ディスクドライブがスピニングするまで待ちます。
 7. ホットアドするディスクシェルフごとに、HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意の ID を設定します。

内蔵ディスクシェルフのプラットフォームモデルがある場合、シェルフIDは内蔵のディスクシェルフおよび外付けのディスクシェルフ全体で一意である必要があります。

次の手順を実行すると、シェルフ ID を変更できます。詳細については、を参照してください ["シェルフ ID を変更します"](#)。

- a. 必要に応じて、Config Advisor を実行して、すでに使用されているシェルフ ID を確認します。

「storage shelf show -fields shelf-id」 コマンドを実行して、システムですでに使用されているシェルフ

フ ID（および重複しているシェルフ ID）のリストを表示することもできます。

- b. 左側のエンドキャップのうしろにあるシェルフ ID ボタンにアクセスします。
- c. シェルフ ID を有効な ID（00~99）に変更します。
- d. ディスクシェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

10 秒以上待ってから電源を再投入し、電源再投入を完了します。

ディスクシェルフに電源を再投入するまで、シェルフ ID が点滅し、オペレータ用ディスプレイパネルの黄色の LED が点滅します。

- a. ホットアドするディスクシェルフごとに、手順 a~d を繰り返します。

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用してディスクシェルフをホットアド用にケーブル接続します

ホットアドしたディスクシェルフに応じてSAS接続（シェルフ/シェルフ間、およびコントローラ/スタック間）をケーブル接続して、システムに接続します。

作業を開始する前に

に記載された要件を満たしている必要があります ["IOM12 モジュールを搭載したディスクシェルフのホットアド要件"](#) およびの手順に従って、各ディスクシェルフの設置、電源投入、シェルフ ID の設定を行います ["IOM12モジュールを搭載したディスクシェルフをホットアド用に設置します"](#)。

このタスクについて

- シェルフ / シェルフ間の「標準」ケーブル接続およびシェルフ / シェルフ間の「ケーブル接続」の説明と例については、を参照してください ["シェルフ / シェルフ間の SAS 接続ルール"](#)。
- コントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法については、を参照してください ["マルチパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"](#) または ["クアドパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"](#)。
- ホットアドしたディスクシェルフをケーブル接続すると、ONTAP で認識されます。ディスク所有権の自動割り当てが有効になっている場合はディスク所有権が割り当てられ、必要に応じてディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアが自動的に更新されます。また、構成でインバンド ACP が有効になっている場合、ホットアドしたディスクシェルフで自動的に有効になります。



ファームウェアの更新には最大 30 分かかる場合があります。

手順

1. ホットアドするディスクシェルフ用ディスク所有権を手動で割り当てる場合は、ディスク所有権の自動割り当てを無効にする必要があります。無効になっている場合は次の手順に進みます。

スタック内のディスクが HA ペアの両方のコントローラで所有されている場合は、ディスク所有権を手動で割り当てる必要があります。

ディスク所有権の自動割り当ては、ホットアドしたディスクシェルフをケーブル接続する前に無効にし、ホットアドしたディスクシェルフをケーブル接続したあとに手順 7 で再び有効にします。

- a. ディスク所有権の自動割り当てが有効になっているかどうかを確認します「storage disk option show

HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラのコンソールでも入力できます。

ディスク所有権の自動割り当てが有効になっている場合、出力の Auto Assign 列に on（各コントローラ）と表示されます

- a. ディスク所有権の自動割り当てが有効になっている場合は、無効にする必要があります。「storage disk option modify -node _node_name -autoassign off」

HA ペアの場合、両方のコントローラでディスク所有権の自動割り当てを無効にする必要があります。

2. ディスクシェルフのスタックをコントローラに直接ホットアドする場合は、次の手順を実行します。そうでない場合は手順 3 に進みます。

- a. ホットアドするスタックに複数のディスクシェルフがある場合は、シェルフ / シェルフ間をケーブル接続します。複数ない場合は、手順 b に進みます

| 状況 | 作業 |
|---|---|
| マルチパスHA、トライパスHA、マルチパスHA、シングルパスHA、またはシングルパス接続を使用してスタックをコントローラにケーブル接続する場合 | <p>シェルフ / シェルフ間を「標準」接続でケーブル接続します（IOM ポート 3 と 1 を使用）。</p> <ol style="list-style-type: none">i. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、IOM A のポート 3 を次のシェルフの IOM A のポート 1 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。ii. IOM B についても手順 i を繰り返します |
| クアッドパス HA またはクアッドパス接続を使用してコントローラにスタックをケーブル接続する場合 | <p>シェルフ / シェルフ間を「ダブルワイド」接続としてケーブル接続します。IOM ポート 3 と 1 を使用して標準接続をケーブル接続し、IOM ポート 4 と 2 を使用して 2 倍幅接続をケーブル接続します。</p> <ol style="list-style-type: none">i. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、IOM A のポート 3 を次のシェルフの IOM A のポート 1 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。ii. スタック内の論理的な最初のシェルフから順番に、IOM A のポート 4 を次のシェルフの IOM A のポート 2 に接続し、スタック内の IOM A をそれぞれ接続します。iii. IOM B についても手順 i と ii を繰り返します |

- b. コントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を参照して、構成に合った記入済みワークシートがあるかどうかを確認します。

"内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

"マルチパスHA構成のコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

"2つのクアッドポート SAS HBA を使用したクアッドパス HA 構成のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

- c. 構成に合った記入済みワークシートがある場合は、そのワークシートを使用してコントローラ / スタック間をケーブル接続します。ない場合は、次の手順に進みます。
- d. 構成に合った記入済みワークシートがない場合は、該当するワークシートテンプレートに記入し、完成したワークシートを使用してコントローラ / スタック間をケーブル接続します。

"マルチパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

"クアッドパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

- a. すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。
3. 既存のスタックの終端（論理的に最初または最後のディスクシェルフ）に1つ以上のディスクシェルフをホットアドする場合は、構成に応じた手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。



ケーブルの接続を解除してから再接続し、ケーブルを交換する場合は、70秒以上待ってから行うようにしてください。

| 実行する作業 | 作業 |
|---|---|
| コントローラへのマルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、クアッドパスHA、またはクアッドパス接続を備えたスタックの終端にディスクシェルフをホットアドします | <p>a. スタックの終端にあるディスクシェルフの IOM A からコントローラに接続されているケーブルがあれば IOM A からすべて取り外します。ない場合は手順 e に進みます</p> <p>これらのケーブルのもう一方の端をコントローラに接続したままにするか、必要に応じて長いケーブルに交換します。</p> <p>b. スタックの終端にあるディスクシェルフの IOM A と、ホットアドするディスクシェルフの IOM A をケーブル接続します。</p> <p>c. 手順 a で取り外したケーブルがあれば、ホットアドするディスクシェルフの IOM A の同じポートに接続します。ない場合は次の手順に進みます。</p> <p>d. すべてのケーブルがしっかり接続されていることを確認します。</p> <p>e. IOM B についても手順 a~d を繰り返します。それ以外の場合は、手順 4 に進みます。</p> |

| 実行する作業 | 作業 |
|---|--|
| <p>AFF A200、AFF A220、FAS2600 シリーズ、および FAS2700 システムの場合に、シングルパス HA またはシングルパス構成でスタックの終端にディスクシェルフをホットアドします。</p> <p>以下の手順は、コントローラ / スタック間の接続がないスタックの終端にホットアドするためのものです。</p> | <p>a. スタック内のディスクシェルフの IOM A と、ホットアドするディスクシェルフの IOM A をケーブル接続します。</p> <p>b. ケーブルがしっかり接続されていることを確認します。</p> <p>c. IOM B についても、該当する手順を繰り返します</p> |

4. SAS 銅線ケーブルで接続されたディスクシェルフスタックに Mini-SAS HD SAS 光ケーブルを使用してディスクシェルフをホットアドした場合は、SAS 銅線ケーブルを交換します。そうでない場合は、次の手順に進みます。

スタックがに記載された要件を満たしている必要があります [IOM12 / IOM12Bモジュールを使用したディスクシェルフのホットアド要件](#) この手順のセクション。

ケーブルを1本ずつ交換し、ケーブルを外してから新しいケーブルを接続するまで70秒以上待機します。

5. Config Advisor をダウンロードして実行し、SAS 接続が正しくケーブル接続されていることを確認します。

"[ネットアップのダウンロード： Config Advisor](#)"

SAS ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

6. 各ホットアドしたディスクシェルフの SAS 接続を確認します。「`storage shelf show -shelf_shelf_name_-connectivity`

このコマンドは、ホットアドしたディスクシェルフごとに実行する必要があります。

たとえば、次の出力は、ホットアドしたディスクシェルフ 2.5 が各コントローラ（1つのクアッドポート SAS HBA を備えた FAS8080 マルチパス HA 構成）のイニシエータポート 1a および 0d（ポートペア 1a / 0d）に接続されていることを示しています。


```
cluster1::> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity
```

```
Shelf Name: 2.5
Stack ID: 2
Shelf ID: 5
Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
Serial Number: 101033373
Module Type: IOM12
Model: DS224C
Shelf Vendor: NETAPP
Disk Count: 24
Connection Type: SAS
Shelf State: Online
Status: Normal
```

Paths:

| Controller Switch Port | Initiator Target Port | Initiator Side TPGN | Switch Port | Target Side |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|-------------|-------------|
| stor-8080-1 | 1a | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| stor-8080-1 | 0d | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| stor-8080-2 | 1a | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| stor-8080-2 | 0d | - | - | - |
| - | - | - | - | - |

Errors:

```
-----
-
```

7. 手順 1 でディスク所有権の自動割り当てを無効にした場合は、ディスク所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてディスク所有権の自動割り当てを再度有効にします。

- 所有権が未設定のディスクをすべて表示します: 「storage disk show -container-type unassigned」
- 各ディスクを割り当てます: 「storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name_」

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

- 必要に応じてディスク所有権の自動割り当てを再度有効にします 「storage disk option modify -node_node_name_-autoassign on」

HA ペアの場合、両方のコントローラでディスク所有権の自動割り当てを再度有効にする必要があります。

8. インバンド ACP を実行している構成の場合は、ホットアドしたディスクシェルフでインバンド ACP が自動的に有効になっていることを確認します。「storage shelf acp show

出力では '帯域内 "' は各ノードでアクティブと表示されます

DS460Cシェルフを移動または移動する

今後DS460Cシェルフをデータセンターの別の場所に移動したり、シェルフを別の場所に移動したりする場合は、ドライブドロワーやドライブの破損を防ぐために、ドライブドロワーからドライブを取り外す必要があります。

- ・シェルフのホットアドの一部としてDS460Cシェルフを設置した場合は、ドライブのパッケージ化材を保存したあとに、それらを使用してドライブを再パッケージ化します。

梱包材を保管していない場合は、ドライブをやわらかい場所に置くか、別のクッション付きのパッケージを使用してください。ドライブ同士を積み重ねないでください。

- ・ドライブを扱う前に、ESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接触させます。

リストストラップがない場合は、ドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ・ドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
 - 取り外し、取り付け、持ち運びなど、ドライブの重量を支えるときは常に両手で作業してください。



ドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

- ドライブをぶつけないように注意してください。
- ドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。



磁場によってドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ドライブの回路が故障し、原因 が修理不可能となる場合があります。

IOM12 / IOM12BシェルフをIOM6シェルフのスタックにホットアドします

追加のストレージが必要な場合は、IOM12 / IOM12Bシェルフ（IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したSASシェルフ）をIOM6シェルフ（IOM6モジュールを搭載したSASシェルフ）のスタックにホットアドできます。つまり、スタックを混在させることができます。

ホットアドの要件

HAペア、シングルコントローラ、またはストレッチMetroCluster 構成（システム）が、IOM12 / IOM12BシェルフをIOM6シェルフのスタックにホットアドする際の一定の要件を満たしている必要があります。



ブリッジ接続 MetroCluster の設定については、を参照してください [ブリッジ接続型 MetroCluster 構成のホットアドの要件](#)。

- ご使用のシステムとONTAP のバージョンで、同じスタック（混在スタック）にIOM6シェルフとIOM12 / IOM12Bシェルフを混在させることができます。

次のいずれかの方法でサポートを確認できます。

- いずれかのコントローラの管理プロンプトで 'run local sysconfig ` コマンドを入力します

SAS2/SAS3 Mixed Stack Supportフィールドが出力に表示されないか、値が「none」の場合、システムは混在スタックをサポートしていません。

[SAS2/SAS3 Mixed Stack Support]フィールドに「All」と表示されている場合、システムは混在スタックをサポートしています。

[SAS2/SAS3 Mixed Stack Support]フィールドに「bridge-attached」と表示されている場合、ストレージシェルフがATTO FibreBridgeを介して接続されている場合にのみ、混在スタックがサポートされます。

- Hardware Universe にアクセスしてプラットフォーム情報に移動します。

"NetApp Hardware Universe の略"

- シェルフを MetroCluster 構成に追加する場合は、MetroCluster インストールおよび設定ガイドに記載されているすべての要件を構成が満たしている必要があります。

"『 MetroCluster IP Installation and Configuration Guide 』を参照してください"

"ONTAP 9 ストレッチ MetroCluster インストールおよび設定ガイド"

"ONTAP 9 ファブリック接続 MetroCluster インストールおよび設定ガイド"

- IOM12 / IOM12BシェルフをホットアドするIOM6シェルフのスタックをSAS銅線ケーブルで接続する必要があります（すべてのシェルフ/シェルフおよびコントローラ/スタック間の接続に使用）。

SAS 光ケーブルは混在スタックではサポートされません。



IOM6シェルフスタックがSAS光ケーブルで接続されている場合は、IOM12 / IOM12Bシェルフをホットアドできません。ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

- システムのドライブ数が、サポートされる最大ドライブ数よりも少なく、ホットアドするIOM12 / IOM12Bシェルフに設置できるドライブ数以上でなければなりません。

IOM12 / IOM12Bシェルフをホットアドしたあとに、システムでサポートされる最大ドライブ数を超えることはできません。

"NetApp Hardware Universe の略"

- システムに SAS ケーブル接続のエラーメッセージが表示されていない必要があります。

ケーブル接続エラーがある場合は、エラーメッセージに記載されている対処策を実行して解決する必要があります。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

- IOM12 / IOM12Bシェルフを注文して納入し、適切な数とタイプのSAS銅線ケーブルを用意しておく必要があります。

IOM12 / IOM12BシェルフはMini-SAS HDコネクタを使用します。IOM6 シェルフは QSFP コネクタを使用します。

ブリッジ接続型 **MetroCluster** 構成のホットアドの要件

MetroCluster 構成で2組のATTO FibreBridgeブリッジを使用して接続されたIOM6シェルフのスタックにIOM12 / IOM12Bシェルフをホットアドする場合、システムが一定の要件を満たしている必要があります。

- 現在の構成でブリッジSASポートを使用できる場合は、IOM12 / IOM12Bシェルフを別のスタックとして追加する必要があります。

IOM12 / IOM12BとIOM6モジュールをスタックに混在させる場合は、すべてのブリッジポートを使用してください。

- ご使用のシステムとONTAP のバージョンで、同じスタック（混在スタック）にIOM6シェルフとIOM12 / IOM12Bシェルフを混在させることができます。

次のいずれかの方法でサポートを確認できます。

- いずれかのコントローラの管理プロンプトで 'run local sysconfig ` コマンドを入力します

SAS2/SAS3 Mixed Stack Support フィールドが出力に表示されない、または値が none の場合、システムは混在スタックをサポートしません。

ALL や bridge-attached などの SAS2/SAS3 Mixed Stack Support フィールドに他の項目が表示される場合、システムは混在スタックをサポートします。

- Hardware Universe にアクセスしてプラットフォーム情報に移動します。

"[NetApp Hardware Universe の略](#)"

- 構成が MetroCluster インストールおよび設定ガイドのすべての要件を満たしている必要があります。

"[ストレッチ MetroCluster 構成のインストールと設定](#)"

"[ファブリック接続 MetroCluster 設定のインストールと設定](#)"

- IOM12 / IOM12BシェルフをホットアドするIOM6シェルフのスタックをSAS銅線ケーブルで接続する必要があります（すべてのシェルフ/シェルフおよびコントローラ/スタック間の接続に使用）。

SAS 光ケーブルは混在スタックではサポートされません。



IOM6シェルフスタックがSAS光ケーブルで接続されている場合は、IOM12 / IOM12Bシェルフをホットアドできません。ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

- ブリッジポートでサポートされるドライブの最大数よりも少ない数のドライブを使用する必要があります。
- IOM12 / IOM12Bシェルフを注文して納入し、適切な数とタイプのSAS銅線ケーブルを用意しておく必要があります。

IOM12 / IOM12BシェルフはMini-SAS HDコネクタを使用します。IOM6 シェルフは QSFP コネクタを使用します。

- ブリッジでファームウェアバージョン 3.16/4.16 以降が実行されている必要があります。

ホットアドに関する考慮事項

IOM12 / IOM12BシェルフをIOM6シェルフのスタックにホットアドする前に、この手順 に関する考慮事項とベストプラクティスを把握しておく必要があります。

一般的な考慮事項

- ホットアドするIOM12 / IOM12Bシェルフのファームウェアバージョンは0260以降にすることを強く推奨します。

サポート対象バージョンのシェルフファームウェアを使用している場合、ホットアドしたシェルフをスタックに正しくケーブル接続しないと、ストレージスタックのアクセスの問題から保護できません。

IOM12 / IOM12Bシェルフのファームウェアをシェルフにダウンロードしたら、どちらかのコントローラのコンソールで「storage shelf show module」 コマンドを入力して、ファームウェアのバージョンが0260以降であることを確認します。

- 無停止でのスタック統合はサポートされていません。

この手順を使用して、システムの電源がオンでデータを提供中（ I/O が実行中）になっているときに、同じシステム内の別のスタックからホットリムーブしたディスクシェルフをホットアドすることはできません。

- この手順を使用して、該当するシェルフにアグリゲートがミラーされている場合に、同じ MetroCluster システム内でホットリムーブされたディスクシェルフをホットアドできます。
- IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフのスタックにIOM6モジュールを搭載したシェルフをホットアドする場合、スタック全体のパフォーマンスは6Gbps（最低共通速度）で動作します。

ホットアドするシェルフがIOM3モジュールまたはIOM6モジュールからIOM12 / IOM12Bモジュールにアップグレードされている場合、スタックは12Gbpsで動作しますが、シェルフのバックプレーンとディスクの機能によってディスクのパフォーマンスが3Gbpsまたは6Gbpsに制限されることがあります。

- ホットアドしたシェルフのケーブル接続が完了すると、 ONTAP でシェルフが認識されます。
 - ドライブ所有権は、自動ドライブ割り当てが有効になっている場合に割り当てられます。
 - シェルフ（ IOM ）ファームウェアとドライブファームウェアは、必要に応じて自動的に更新されます。



ファームウェアの更新には最大 30 分かかる場合があります。

ベストプラクティスに関する考慮事項

- * ベストプラクティス： * シェルフをホットアドする前に、お使いのシステムのシェルフ（ IOM ）ファームウェアとドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

["ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"](#)

"ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"



ファームウェアをシェルフおよびそのコンポーネントに対応しないバージョンにリポートしないでください。

- * ベストプラクティス：シェルフをホットアドする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

DQP の最新バージョンをインストールしておくこと、新しく認定されたドライブがシステムで認識されて使用できるようになります。これにより、ドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できるほか、ドライブが認識されないために発生するドライブのパーティショニングを回避できます。さらに、ドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

"ネットアップのダウンロード：Disk Qualification Package"

- * ベストプラクティス：* シェルフのホットアドの前後に Active IQ Config Advisor を実行することを推奨します。

シェルフをホットアドする前に Active IQ Config Advisor を実行すると、既存の SAS 接続の Snapshot が作成され、シェルフ（IOM）ファームウェアのバージョンが確認されます。また、すでにシステムで使用されているシェルフ ID を確認できます。シェルフをホットアドしたあとに Active IQ Config Advisor を実行すると、シェルフが正しくケーブル接続されており、システム内でシェルフ ID が一意であることを確認できます。

"ネットアップのダウンロード：Config Advisor"

- * ベストプラクティス：* インバンド ACP（IBACP）をシステムで実行することを推奨します。
 - IBACPが実行されているシステムでは、ホットアドされたIOM12 / IOM12BシェルフでIBACPが自動的に有効になります。
 - アウトオブバンドACPが有効になっているシステムでは、IOM12 / IOM12BシェルフでACP機能を使用できません。

IBACP に移行して、アウトオブバンド ACP ケーブルを取り外す必要があります。

- IBACP を実行していないシステムで IBACP の要件を満たしている場合は、IOM12 シェルフをホットアドする前にシステムを IBACP に移行することができます。

"IBACP への移行手順"



移行手順には、IBACP のシステム要件が記載されています。

ホットアド用のドライブ所有権を手動で割り当てる準備をします

ホットアドするIOM12 / IOM12Bシェルフのドライブ所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります（有効になっている場合）。

作業を開始する前に

システム要件を満たしている必要があります。

[ホットアドの要件]

ブリッジ接続型 MetroCluster 構成のホットアドの要件

このタスクについて

HA ペアを使用する場合は、シェルフ内のドライブが両方のコントローラモジュールで所有されるようにするには、ドライブ所有権を手動で割り当てる必要があります。

手順

1. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「storage disk option show

HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラモジュールでも入力できます。

自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は '各コントローラモジュールの Auto Assign 列に on と表示されます

2. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は無効にします。「storage disk option modify -node _node_name -autoassign off

HA ペア構成または 2 ノード MetroCluster 構成の場合は、両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

ホットアド用のシェルフを設置します

ホットアドするシェルフごとに、シェルフをラックに設置し、電源コードを接続し、シェルフの電源をオンにして、シェルフ ID を設定します。

1. ディスクシェルフに付属のラックマウントキット（2 ポストラック用または 4 ポストラック用）をキットに付属のパンフレットに従って設置します。



複数のディスクシェルフを設置する場合は、安定性を考慮してラックの下から順に設置してください。



ディスクシェルフを Telco タイプのラックにフランジで取り付けない原因でください。ディスクシェルフの重量により、ラックが自重で壊れる可能性があります。

2. キットに付属のパンフレットに従って、サポートブラケットとラックにディスクシェルフを取り付けて固定します。

ディスクシェルフを軽くして扱いやすくするために、電源装置と I/O モジュール（IOM）を取り外します。

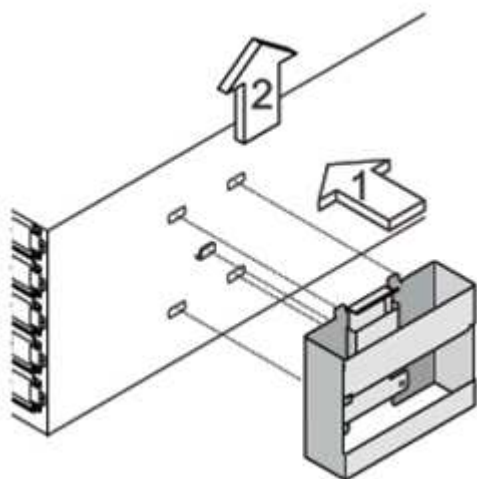
DS460C ディスクシェルフでは、ドライブは別々にパッケージ化されているため、シェルフは軽量ですが、空の DS460C シェルフの重量は引き続き約 60kg（132 ポンド）です。そのため、シェルフを移動する場合は、次の点に注意してください。



リフトハンドルを使用して空の DS460C シェルフを安全に移動する場合は、電動リフトを使用するか 4 人で運搬することを推奨します。

DS460C の出荷時は、4 個の着脱式リフトハンドル（両側に 2 個）が同梱されています。取っ手を使用する

には、シェルフ側面のスロットにハンドルのタブを挿入し、カチッと音がして所定の位置に収まるまで押し上げます。次に、ディスクシェルフをレールにスライドさせたら、サムラッチを使用して一度に1組のハンドルを外します。次の図は、リフトハンドルを取り付ける方法を示しています。



3. ディスクシェルフをラックに設置する前に取り外した電源装置と IOM を再度取り付けます。
4. DS460Cディスクシェルフを設置する場合は、ドライブをドライブドロワーに取り付けます。それ以外の場合は、次の手順に進みます。



静電気放出を防ぐために、作業中は常にESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

購入したシェルフに含まれているドライブが60本よりも少ない場合は、次の手順で各ドロワーにドライブを取り付けます。

- 最初の4つのドライブを前面スロット（0、3、6、および9）に取り付けます。



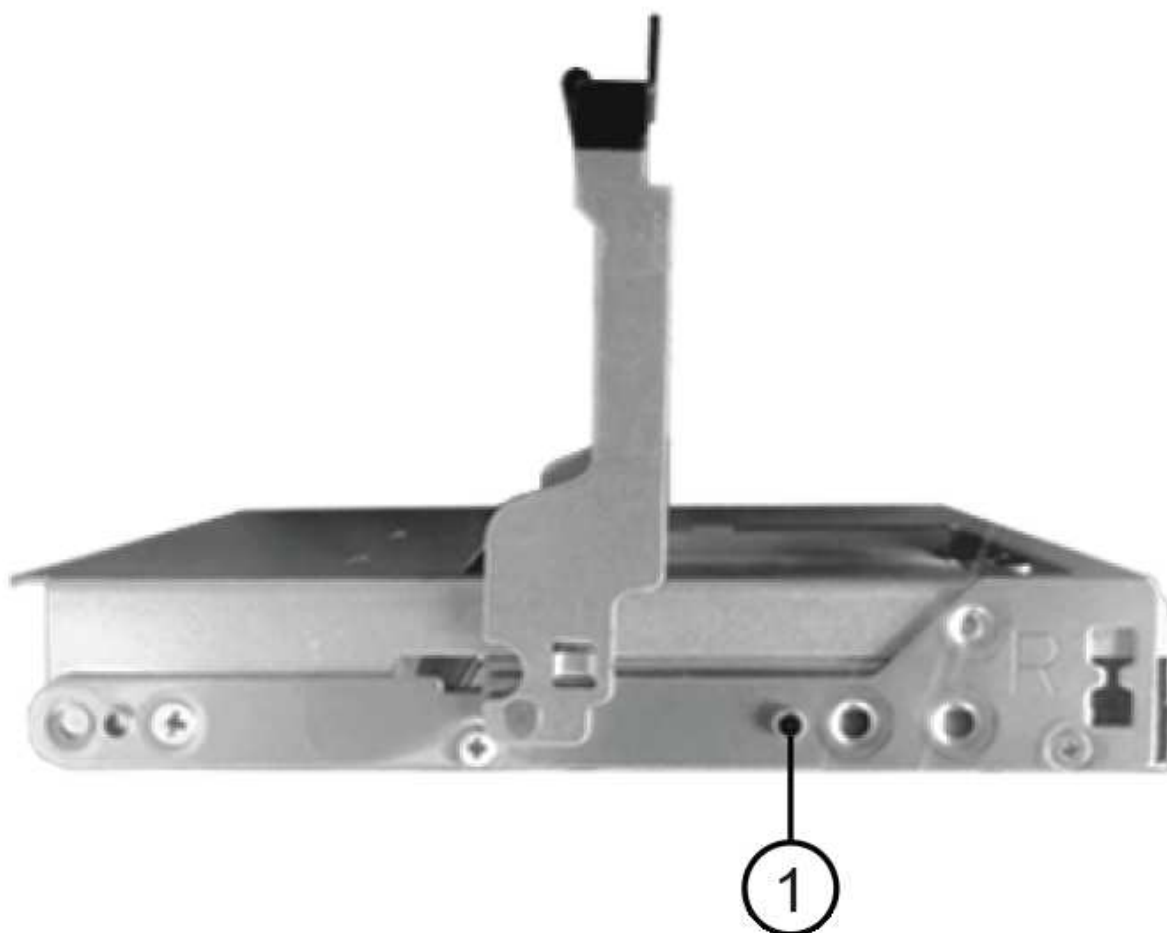
*機器の故障のリスク：*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。

- 残りのドライブについては、各ドロワーに均等に配置します。

次の図は、シェルフ内の各ドライブドロワーにおける 0~11 のドライブ番号の配置を示しています。



1. シェルフの一番上のドロワーを開きます。
2. ESDバッグからドライブを取り出します。
3. ドライブのカムハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。
4. ドライブキャリアの両側にある 2 つの突起ボタンをドライブドロワーのドライブチャンネルにある対応するくぼみに合わせます。



1

ドライブキャリアの右側の突起ボタン

5. ドライブを真上から下ろし、ドライブがオレンジのリリースラッチの下に完全に固定されるまでカムハンドルを下に回転させます。
6. ドロワー内の各ドライブについて、同じ手順を繰り返します。

各ドロワーのスロット 0、3、6、9 にドライブが配置されていることを確認する必要があります。

7. ドライブドロワーをエンクロージャに慎重に戻します。



* データアクセスが失われる可能性： * ドロワーを乱暴に扱わないように注意してください。ドロワーに衝撃を与えたり、ストレージレイにぶつけて破損したりしないように、ゆっくりと押し込んでください。

8. 両方のレバーを内側に押してドライブドロワーを閉じます。
9. ディスクシェルフ内の各ドロワーについて、同じ手順を繰り返します。
10. 前面ベゼルを取り付けます。
 - a. 複数のディスクシェルフを設置する場合は、設置するディスクシェルフごとに前の手順を繰り返します。
 - b. 各ディスクシェルフの電源装置を接続します。
11. 電源コードをディスクシェルフに接続して電源コード固定クリップで所定の位置に固定してから、耐障害性を確保するためにそれぞれ別々の電源に接続します。
12. 各ディスクシェルフの電源装置をオンにし、ディスクドライブがスピニングするまで待ちます。
 - a. HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意の ID に、ホットアドする各シェルフのシェルフ ID を設定します。

有効なシェルフ ID は 00~99 です。IOM6シェルフでは小さい番号（1~9）を使用し、IOM12 / IOM12Bシェルフでは大きい番号（10以上）を使用するように、シェルフIDを設定することを推奨します。

オンボードストレージを搭載したプラットフォームモデルがある場合、シェルフ ID は内蔵シェルフおよび外付けシェルフ全体で一意である必要があります。内蔵シェルフを 0 に設定することを推奨します。MetroCluster IP 構成には、外部シェルフ名のみが該当するため、シェルフ名は一意である必要はありません。

13. 必要に応じて、Active IQ Config Advisor を実行して、すでに使用されているシェルフ ID を確認します。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

「storage shelf show -fields shelf-id」コマンドを実行して、システムですでに使用されているシェルフ ID（および重複しているシェルフ ID）のリストを表示することもできます。

14. 左側のエンドキャップのうしろにあるシェルフ ID ボタンにアクセスします。
15. デジタルディスプレイの 1 桁目の数字が点滅するまでオレンジのボタンを押し続けて、シェルフ ID の 1 桁目の数字を変更します。点滅までに最大 3 秒かかります。

16. 目的の番号になるまで、ボタンを押して番号を伝えます。
17. 2 番目の番号についても手順 c と d を繰り返します。
18. 2 桁目の数字の点滅が停止するまでボタンを押し続けてプログラミングモードを終了します。点滅が停止するまでに最大 3 秒かかります。
19. シェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

電源の再投入を完了するには、両方の電源スイッチをオフにし、10 秒待ってから再度オンにする必要があります。

20. ホットアドするシェルフごとに手順 a~g を繰り返します。

ホットアド用のシェルフをケーブル接続します

IOM12 / IOM12BシェルフをIOM6シェルフのスタックにケーブル接続する方法は、IOM12 / IOM12Bシェルフが初期のIOM12 / IOM12Bシェルフであるかどうか（つまり、スタックに他のIOM12 / IOM12Bシェルフがないかどうか）によって異なります。または、既存の混在スタックに追加のIOM12 / IOM12Bシェルフであるかどうか（つまり、1台以上のIOM12 / IOM12Bシェルフがスタックにすでに存在することを意味します）。また、スタックにマルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、シングルパスHA、シングルパス接続のどれが含まれているかによっても異なります。

作業を開始する前に

- ・システム要件を満たしている必要があります。

[ホットアドの要件]

- ・必要に応じて準備手順を完了しておく必要があります。

[ホットアド用のドライブ所有権を手動で割り当てる準備をします]

- ・シェルフを設置し、電源をオンにして、シェルフ ID を設定しておく必要があります。

[ホットアド用のシェルフを設置します]

このタスクについて

- ・IOM12 / IOM12Bシェルフをスタック内の論理的に最後のシェルフに常にホットアドして、スタック内での1つの速度の移行を維持します。

IOM12 / IOM12Bシェルフをスタック内の論理的な最後のシェルフにホットアドすると、IOM6シェルフをグループ化したまま、IOM12 / IOM12Bシェルフをグループ化したまま、2つのシェルフグループ間で速度を1つに移行できます。

例：

- ・HAペアでは、IOM6シェルフを2台、IOM12 / IOM12Bシェルフを2台使用するスタック内での1回の速度の移行を次のように表します。

```
Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <--->
Controller
```

** 内蔵ストレージ (IOM12E / IOM12G) を使用するHAペアで、2台のIOM12 / IOM12Bシェルフと2台のIOM6シェルフを含むスタック内での単一速度の移行は次のように表されます。

```
IOM12E 0b/IOM12G 0b1 <-> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <---> IOM6 <->
IOM6 <-> IOM12E 0a/IOM12G 0a
```

内蔵ストレージポート0b / 0b1は内蔵ストレージ（エキスパンダ）のポートで、このポートはホットアドされたIOM12 / IOM12Bシェルフ（スタックの最後のシェルフ）に接続されるため、IOM12 / IOM12Bシェルフのグループが維持され、スタックと内蔵IOM12E / IOM12Gストレージを通じて1回の移行が維持されます。

- 混在スタックでは、1つの速度での移行のみがサポートされます。これ以上の速度切り替えはできません。たとえば、スタック内に次のように2つの速度遷移を表示することはできません。

```
Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <--->
IOM6 <-> Controller
```

* 混在スタックに IOM6 シェルフをホットアドできます。ただし、スタック内での 1 回の移行を維持するには、IOM6 シェルフを搭載したスタックの側面（既存の IOM6 シェルフグループ）にホットアドする必要があります。

* IOM12 / IOM12Bシェルフをケーブル接続するには、まずIOM AのパスのSASポートを接続し、次にIOM Bのパスについても、必要に応じてケーブル接続の手順を繰り返します。



MetroCluster 構成では、IOM B のパスは使用できません。

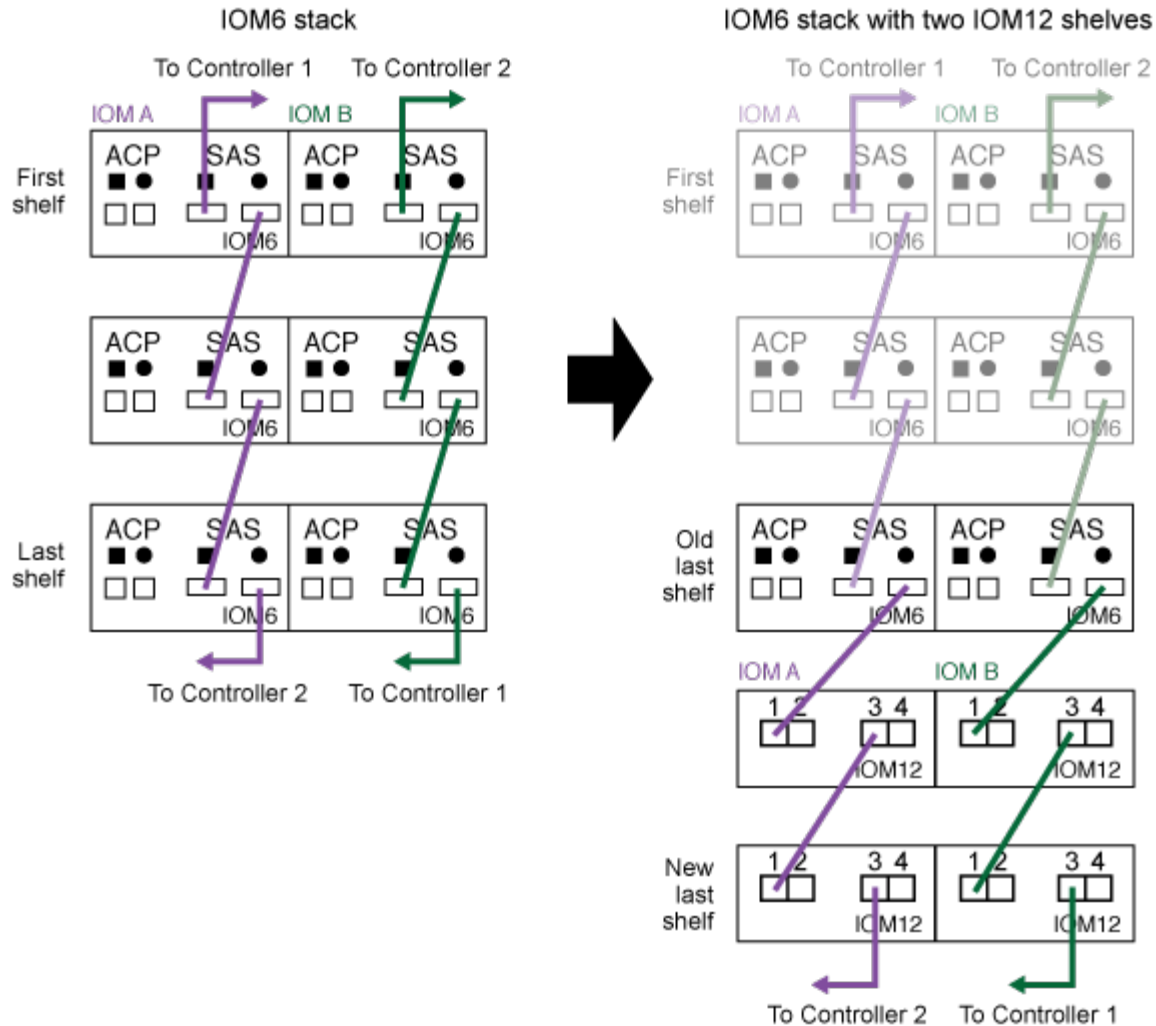
- 最初のIOM12 / IOM12Bシェルフ（最後のIOM6シェルフに接続するシェルフ）は、常にIOM6シェルフの円形のポート（四角形のポートではありません）に接続します。
- SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施されているため、正しい向きで SAS ポートに取り付けるとカチッと合います。

シェルフの場合は、SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして挿入します。コントローラの場合は、プラットフォームのモデルによって SAS ポートの向きが異なるため、SAS ケーブルのコネクタの正しい向きもそれに依拠して異なります。

- 次の図は、FC-to-SASブリッジを使用しない構成でIOM12 / IOM12BシェルフをIOM6シェルフスタックにケーブル接続する場合に参照してください。

この図は、マルチパスHA接続を使用するスタックに固有の図です。ただし、ケーブル接続の概念は、マルチパス、トライパスHA、シングルパスHA、シングルパス接続、およびストレッチMetroCluster構成のスタックに適用できます。

Hot-adding IOM12 shelves to an IOM6 shelf stack



- 次の図は、ブリッジ接続MetroCluster 構成でIOM12 / IOM12BシェルフをIOM6シェルフスタックにケーブル接続する場合のものです。

Hot-adding IOM12 shelves to an IOM6 shelf stack in a bridge-attached configuration



手順

1. スタック内の論理的に最後のシェルフを特定します。

プラットフォームモデルとスタック接続（マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、シングルパスHA、またはシングルパス）に応じて、論理的に最後のシェルフとは、コントローラのSASポートBとDからコントローラ/スタックに接続されたシェルフ、またはコントローラに接続されていないシェルフです（コントローラ/スタック間の接続は、コントローラのSASポートAとCを介してスタックの論理上から行われるため）。

2. ホットアドするIOM12 / IOM12BシェルフをIOM6スタックに追加する場合、IOM6シェルフスタックに他のIOM12 / IOM12Bシェルフがないように、該当する手順を実行します。



ケーブルの接続を解除してから再接続し、ケーブルを別のケーブルに交換する場合は、70秒以上待機する必要があります。

それ以外の場合は、手順 3 に進みます。

| IOM6 スタック接続の状態 | 作業 |
|---|---|
| <p>論理的な最後のシェルフへのコントローラ接続を備えたマルチパスHA、トライパスHA、マルチパスHA、マルチパスHA、またはシングルパスHA（ストレッチMetroCluster構成を含む）</p> | <p>a. 最後の IOM6 シェルフの IOM A の円形のポートからコントローラまたはブリッジへのコントローラ / スタック間ケーブルを外します。</p> <p>コントローラポートをメモします。</p> <p>ケーブルを脇に置きます。不要になりました。</p> <p>それ以外の場合は、手順 e に進みます</p> <p>b. 最後のIOM6シェルフのIOM Aの円形のポート（手順A）と新しいIOM12 / 12BのIOMAシェルフのIOM Aポート1をケーブル接続します。</p> <p>SAS 銅線の QSFP-miniSAS HD ケーブルを使用します。</p> <p>c. 別のIOM12 / IOM12Bシェルフをホットアドする場合は、ケーブル接続したシェルフのIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート3と次のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート1を間で接続します。</p> <p>SAS 銅線 Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間ケーブルを使用します。</p> <p>それ以外の場合は、次の手順に進みます。</p> <p>d. コントローラまたはブリッジの同じポート（手順a）を新しい最後のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート3にケーブル接続して、コントローラ/スタック間の接続を再確立します。</p> <p>コントローラのポートタイプに応じて、SAS 銅線の QSFP-miniSAS HD ケーブルまたは Mini-SAS HD / Mini-SAS HD ケーブルを使用します。</p> <p>e. IOM B についても手順 a~d を繰り返します</p> <p>それ以外の場合は、手順 4 に進みます。</p> |

| IOM6 スタック接続の状態 | 作業 |
|-------------------------|--|
| MetroCluster 構成でのブリッジ接続 | <p>a. 最後の IOM6 シェルフの IOM A の円形のポートからブリッジへの一番下のブリッジ / スタック間ケーブルを外します。</p> <p>ブリッジポートをメモします。</p> <p>ケーブルを脇に置きます。不要になりました。</p> <p>それ以外の場合は、手順 e に進みます</p> <p>b. 最後の IOM6 シェルフの IOM A の円形のポート（手順 A）と新しい IOM12 / 12B の IOM A シェルフの IOM A ポート 1 をケーブル接続します。</p> <p>SAS 銅線の QSFP-miniSAS HD ケーブルを使用します。</p> <p>c. 別の IOM12 / IOM12B シェルフをホットアドする場合は、ケーブル接続したシェルフの IOM12 / IOM12B シェルフの IOM A ポート 3 と次の IOM12 / IOM12B シェルフの IOM A ポート 1 を間で接続します。</p> <p>SAS 銅線 Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間ケーブルを使用します。</p> <p>それ以外の場合は、次の手順に進みます。</p> <p>d. 手順 b と c を繰り返して、IOM B のシェルフ / シェルフ間をケーブル接続します</p> <p>e. ブリッジの同じポート（手順 a）を新しい最後の IOM12 / IOM12B シェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続して、下部のブリッジ / スタック間の接続を再確立します。</p> <p>コントローラのポートタイプに応じて、SAS 銅線の QSFP-miniSAS HD ケーブルまたは Mini-SAS HD / Mini-SAS HD ケーブルを使用します。</p> <p>f. 手順 4. に進みます。</p> |

| IOM6 スタック接続の状態 | 作業 |
|--|---|
| <p>シングルパス HA またはシングルパス。論理的に最後のシェルフへのコントローラ接続はありません</p> | <p>a. 最後のIOM6シェルフのIOM Aの円形のポートと新しいIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート1をケーブル接続します。</p> <p>SAS 銅線の QSFP-miniSAS HD ケーブルを使用します。</p> <p>b. IOM B について、上記の手順を繰り返します</p> <p>c. IOM12 / IOM12Bシェルフをもう1台ホットアドする場合は、手順AとBを繰り返します</p> <p>それ以外の場合は、手順 4 に進みます。</p> |

3. ホットアドするIOM12 / IOM12Bシェルフを既存の混在スタックに追加する場合は、次の手順を実行します。つまり、1つ以上のIOM12 / IOM12Bシェルフがスタックにすでに存在する場合です。



ケーブルの接続を解除してから再接続し、ケーブルを交換する場合は、70秒以上待ってから行うようにしてください。

| 混在スタック接続の状況 | 作業 |
|---|---|
| <p>マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、またはシングルパスHAで、論理的な最後のシェルフへのコントローラ接続、またはMetroCluster構成のブリッジ接続を行います</p> | <p>a. コントローラ/スタック間のケーブルを最後のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート3から新しい最後のIOM12 / IOM12Bシェルフの同じポートに移動します。</p> <p>b. 1台のIOM12 / IOM12Bシェルフをホットアドする場合は、古い最後のIOM12 / 12BシェルフのIOM Aポート3と新しい最後のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート1をシェルフ間で接続します。</p> <p>SAS 銅線 Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間ケーブルを使用します。</p> <p>それ以外の場合は、次の手順に進みます。</p> <p>c. 複数のIOM12 / IOM12Bシェルフをホットアドする場合は、古い最後のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート3と次のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート1をケーブル接続し、この手順を他のIOM12 / IOM12Bシェルフの場合は繰り返します。</p> <p>追加の SAS 銅線 Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間ケーブルを使用します。</p> <p>それ以外の場合は、次の手順に進みます。</p> <p>d. IOM B についても手順 a~c を繰り返します</p> <p>それ以外の場合は、手順 4 に進みます。</p> |

| 混在スタック接続の状況 | 作業 |
|---|---|
| MetroCluster 構成でのブリッジ接続 | <p>a. 下部のブリッジ/スタック間ケーブルを、最後のIOM12 / IOM12Bシェルフの古いポートから新しい最後のIOM12 / IOM12Bシェルフの同じポートに移動します。</p> <p>b. 古い最後のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート3と次のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート1をケーブル接続し、この手順を追加のIOM12 / IOM12Bシェルフに対して繰り返します。</p> <p>SAS 銅線 Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間ケーブルを使用します。</p> <p>c. 古い最後のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Bポート3と次のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Bポート1をケーブル接続し、この手順を追加のIOM12 / IOM12Bシェルフに対して繰り返します。</p> <p>d. 手順 4. に進みます。</p> |
| シングルパス HA またはシングルパス。論理的に最後のシェルフへのコントローラ接続はありません | <p>a. 最後のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート3と最後のIOM12 / IOM12BシェルフのIOM Aポート1をケーブル接続します。</p> <p>SAS 銅線 Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間ケーブルを使用します。</p> <p>b. IOM B について、上記の手順を繰り返します</p> <p>c. IOM12 / IOM12Bシェルフをもう1台ホットアドする場合は、手順AとBを繰り返します</p> <p>それ以外の場合は、手順 4 に進みます。</p> |

4. SAS 接続が正しくケーブル接続されていることを確認します。

ケーブル接続エラーが発生した場合は、表示される対処方法に従ってください。

"ネットアップのダウンロード： Config Advisor"

5. この手順の準備作業として自動ドライブ割り当てを無効にした場合は、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

それ以外の場合は、この手順を使用します。

[ホットアドを完了します]



すべての MetroCluster 構成で手動でドライブを割り当てる必要があります。

ホットアドを完了します

IOM12 / IOM12BシェルフをIOM6シェルフのスタックにホットアドする準備の一環として自動ドライブ割り当てを無効にした場合、ドライブ所有権を手動で割り当ててから、必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

作業を開始する前に

システムの指示に従って、シェルフのケーブル接続を完了しておく必要があります。

[ホットアド用のシェルフをケーブル接続します]

手順

1. 所有権が未設定のドライブをすべて表示します。「`storage disk show -container-type unassigned`」

HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラモジュールでも入力できます。

2. 各ドライブを割り当てます。「`storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name _`」

HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラモジュールでも入力できます。

ワイルドカード文字を使用して、一度に複数のドライブを割り当てることができます。

3. 必要に応じて自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「`storage disk option modify -node node_name -autoassign on`」

HA ペアを使用する場合は、両方のコントローラモジュールで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するシェルフのIDを変更してください

ONTAP がまだ実行されていない場合や、シェルフをシステムにケーブル接続する前にホットアドする場合は、システムのシェルフ ID を変更できます。また、ONTAP が実行中（コントローラモジュールがデータを提供可能）の場合でも、シェルフ内のすべてのドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーである場合にはシェルフ ID を変更できます。

作業を開始する前に

- ONTAP が実行中（コントローラモジュールがデータを提供可能）の場合は、シェルフ内のすべてのドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーであることを確認しておく必要があります。

「`storage disk show -shelf_shelf_number _`」コマンドを使用すると、ドライブの状態を確認できます。Container Type 列の出力に、スペアまたは障害が発生したドライブである場合は破損が表示されます。また、Container Name 列と Owner 列にはダッシュが表示されます。

- システムですでに使用されているシェルフ ID を確認するには、Active IQ Config Advisor を実行するか、「`storage shelf show -fields shelf-id`」コマンドを使用します。

"ネットアップのダウンロード： [Config Advisor](#)"

このタスクについて

- 有効なシェルフ ID は 00~99 です。
- シェルフ ID は、HA ペアまたはシングルコントローラ構成内で一意である必要があります。

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームを使用する場合、シェルフ ID は内蔵のディスクシェルフおよび外付けのディスクシェルフ全体で一意である必要があります。

- シェルフ ID を有効にするには、シェルフの電源を再投入する必要があります。

電源をオンにするまでの待機時間は、この手順の後半で説明する ONTAP の状態によって異なります。

手順

1. ディスクシェルフの電源がオンになっていない場合は、オンにします。
2. 左側のエンドキャップを外して、シェルフ LED の近くにあるボタンを見つけます。
3. デジタルディスプレイの 1 桁目の数字が点滅するまでオレンジのボタンを押し続けて、シェルフ ID の 1 桁目の数字を変更します。点滅までに最大 3 秒かかります。



ID の点滅に 3 秒以上かかる場合は、ボタンをもう一度押してください。

これにより、ディスクシェルフ ID のプログラミングモードがアクティブになります。

4. 0 ~ 9 の範囲で目的の番号になるまで、ボタンを押して番号を伝えます。
1 桁目の数字は点滅し続けます。
5. デジタルディスプレイの 2 番目の数字が点滅するまでボタンを押し続け、シェルフ ID の 2 桁目の数字を変更します。点滅までに最大 3 秒かかります。

デジタルディスプレイの 1 桁目の数字の点滅が停止します。

6. ボタンを押して、目的の番号に 1 ~ 9 の範囲で移動します。
2 桁目の数字は点滅し続けます。
7. 2 桁目の数字が点滅しなくなるまでボタンを押し続けてプログラミングモードを終了し、希望する番号をロックします。点滅が停止するまでに最大 3 秒かかります。

デジタルディスプレイの両方の数字が点滅し始め、約 5 秒後にオペレータ用ディスプレイパネルの黄色の LED が点灯してディスクシェルフ ID が保留中でまだ有効になっていないことを警告します。

8. ディスクシェルフの電源を再投入し、シェルフ ID を有効にします。

電源を再投入するには、両方の電源スイッチをオフにし、しばらく待ってから再度オンにする必要があります。

- ONTAP が実行されていない場合、または（まだシステムにケーブルが接続されていない）シェルフをホットアドする場合は、少なくとも 10 秒待ちます。
- ONTAP が実行中（コントローラからデータを提供可能）で、シェルフ内のすべてのディスクドライブが所有されていないか、スペアであるか、オフラインのアグリゲートのメンバーである場合は、少な

くとも 70 秒待ちます。

この間に、ONTAP は古いシェルフアドレスを削除し、新しいシェルフアドレスのコピーを更新します。

9. 左側のエンドキャップを取り付けます。
10. 追加するディスクシェルフごとに、手順 1~9 を繰り返します。
11. システムに重複したシェルフ ID がないことを確認します。

複数のディスクシェルフで ID が同じ場合、重複するディスクシェルフに 100 以上のソフト ID 番号が割り当てられます。ソフト ID（重複）番号を変更する必要があります。

- a. Active IQ Config Advisor を実行して重複したシェルフ ID のアラートを確認するか、「storage shelf show -fields shelf-id」コマンドを実行して、重複した ID を含めてすでに使用されているシェルフ ID のリストを表示します。
- b. システムに重複したシェルフ ID がある場合は、この手順を繰り返して重複シェルフ ID を変更します。

SAS ケーブル接続ルール、ワークシート、および例

SASケーブル接続ルール、ワークシート、概要- **IOM12 / IOM12B**モジュールを使用するシェルフ

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するSASドライブシェルフをストレージシステムに接続する場合は、必要に応じて、使用可能なSASケーブル接続ルール、ワークシート、およびサンプルコンテンツを使用できます。

- SASケーブル接続のルールと概念*
- ["設定"](#)
- ["コントローラのスロット番号"](#)
- ["シェルフ / シェルフ間の接続"](#)
- ["コントローラ / スタック間の接続"](#)
- ["Mini-SAS HD SAS 光ケーブル"](#)
- ["トライパスHA接続"](#)
- ワークシートと例のケーブル接続 *
- ["マルチパスHA構成"](#)
- ["内部ストレージを備えたプラットフォーム"](#)
- ["クアドパス HA 構成"](#)
- ケーブル接続ワークシートテンプレート *
- ["マルチパス接続"](#)
- ["クアドパス接続"](#)
- ["マルチパス接続用のワークシートの読み取り方法"](#)
- ["クアドパス接続用のワークシートの読み取り方法"](#)

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフは、SASケーブル接続ルール（設定ルール、コントローラのスロット番号のルール、シェルフ/シェルフ間の接続ルール、コントローラ/スタック間の接続ルール、および該当する場合はMini-SAS HD SAS光ケーブルルール）を適用することで、HAペアおよびシングルコントローラ構成（サポート対象プラットフォームの場合）でケーブル接続できます。



このガイドで説明するSASケーブル接続ルールのうち、コントローラスロットの番号のルール、シェルフ/シェルフ間の接続ルール、およびコントローラ/スタック間の接続ルールは、IOM12 / IOM12B、IOM6、IOM3のどのモジュールを使用している場合も、すべてのSASディスクシェルフに適用されるルールと同じです。ただし、このガイドに記載されている情報は、IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフの固有の特性、およびサポートされる構成での使用に関するものです。

このガイドで説明するSASケーブル接続ルールのうち、構成ルールとMini-SAS HD SAS光ケーブルルールは、IOM12 / 12Bモジュールを搭載したディスクシェルフに固有のものです。

このガイドで説明する SAS ケーブル接続ルールは、オンボード SAS ポートとホストバスアダプタ SAS ポート間の SAS ケーブル接続のバランスを取ることで、可用性の高いストレージコントローラ構成を実現し、次の目標を達成します。

- すべての SAS 製品と構成に、わかりやすい単一のユニバーサルアルゴリズムを提供します
- Bill of Materials （ BOM ； 構成品一覧表 ） を生成する際、工場と現場と同じ物理的なケーブル接続を行います
- 構成チェックソフトウェアとツールで検証できます
- 最大限の耐障害性を提供することで、可用性を維持し、コントローラテイクオーバーへの依存を最小限に抑えます

ルールから逸脱しないようにしてください。逸脱すると、信頼性、汎用性、共通性が低下する可能性があります。

設定ルール

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフは、特定のタイプのHAペアおよびシングルコントローラ構成でサポートされます。



このコンテンツでは、外部のシステム向けのシステムは対応していません。



お使いのプラットフォームモデルでサポートされるケーブル構成の最新情報については、Hardware Universeを参照してください。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- HA ペア構成は、マルチパス HA またはクアッドパス HA 構成としてケーブル接続する必要がありますが、次の例外があります。
 - 内蔵ストレージを搭載したプラットフォームでは、クアッドパスHA接続はサポートされません。
 - FAS2800 HAペアはトライパスHAとしてケーブル接続できます。

FAS2800の接続については、を参照してください [トライパスHA接続](#) セクション。

- 内蔵ストレージを搭載したプラットフォームは、シングルパスHA構成（ポート0b / 0b1から外付けシェルフ）としてケーブル接続して、外付けSASテープバックアップデバイス（ポート0aから）への接続をサポートできます。



FAS2800 HAペアの場合、外付けシェルフへのケーブル接続はシングルパスHAですが、各コントローラでポート0bをローカルエキスパンダ（IOM12G）に、ポート0cをパートナーのエキスパンダに接続するため、HAペア構成はマルチパスHAになります。

- シングルコントローラ構成は、マルチパス構成またはクアッドパス構成としてケーブル接続する必要がありますが、次の例外があります。
 - FAS2600シリーズのシングルコントローラ構成は、シングルパス構成としてケーブル接続できます。

内蔵ストレージではシングルパス接続が使用されるため、ONTAP では、混合パスが検出されたという警告が表示されることがあります。この警告を回避するには、外付けディスクシェルフへのシングルパス接続を使用します。また、外付け SAS テープバックアップデバイスを使用する場合も、シングルパス接続を使用できます。

- FAS2600 シリーズのシングルコントローラ構成では、クアッドパス接続はサポートされません。

コントローラのスロット番号のルール

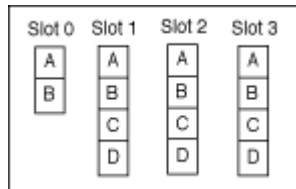
サポートされているすべての HA ペアおよびシングルコントローラ構成にケーブル接続ルールを適用するために、コントローラのスロット番号規則を使用します。

- すべての HA ペアおよびシングルコントローラ構成に、次の条件が適用されます。
 - 物理 PCI スロットの SAS HBA は、コントローラのスロットラベルに関係なく、PCI スロット 1、2、3 の順で使用するものとします。

たとえば、SAS HBA が物理 PCI スロット 3、5、7 を使用している場合、SAS ケーブル接続ルールを適用するためにスロット 1、2、3 と指定します。

- オンボード SAS HBA は、コントローラのラベルと同じく PCI スロット 0 を使用しているものとします。
- 各スロットの各ポートは、コントローラのラベルと同じです。たとえば、ポートが 2 つあるスロット 0 は、0a と 0b と表記します。ポートが 4 つあるスロット 1 は、1a、1d、1c、1d と表記します。

このマニュアルでは、スロットとスロットポートを次のように表記します。



シェルフ / シェルフ間の接続ルール

ディスクシェルフスタックに複数のディスクシェルフがある場合は、該当する「標準」または「幅」のシェルフ

フ / シェルフ間ケーブルを使用して、各 SAS ドメイン（IOM A と IOM B）を介してシェルフどうしを接続します。「標準」または「幅の広い」シェルフ間ケーブルの使用方法は、使用している構成によって異なります。

標準のシェルフ / シェルフ間接続

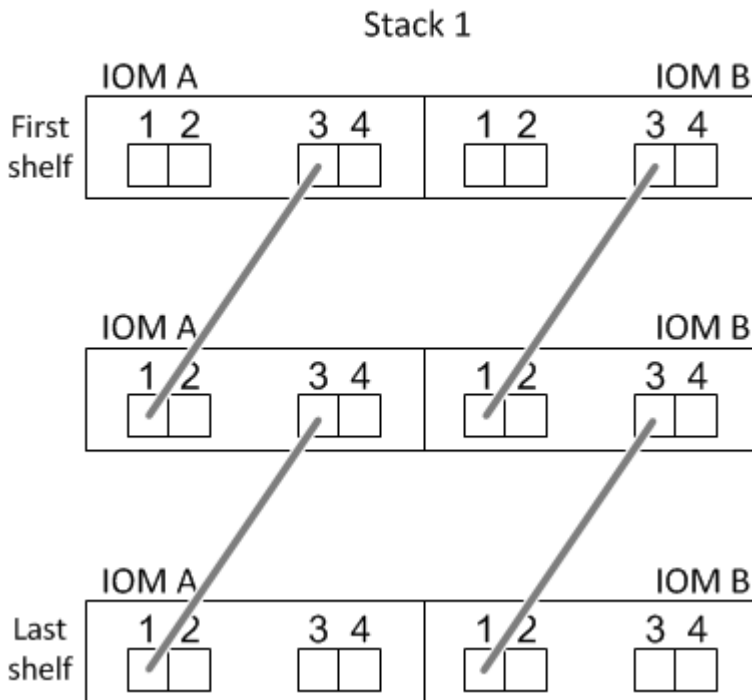
- 標準シェルフ / シェルフ間接続は、ディスクシェルフが複数あるディスクシェルフのスタックで使用されます。

各ドメインのディスクシェルフ（ドメイン A（IOM A）とドメイン B（IOM B））をケーブルで接続する必要があります。

- ベストプラクティスは、標準シェルフ / シェルフ間接続に IOM ポート 3 と 1 を使用することです。

スタック内の論理上最初のシェルフから最後のシェルフまでを、ドメイン A の IOM ポート 3 を次のシェルフの IOM ポート 1 に接続し、次にドメイン B を同様に接続します

Standard shelf-to-shelf connectivity



2 倍幅シェルフ / シェルフ間接続

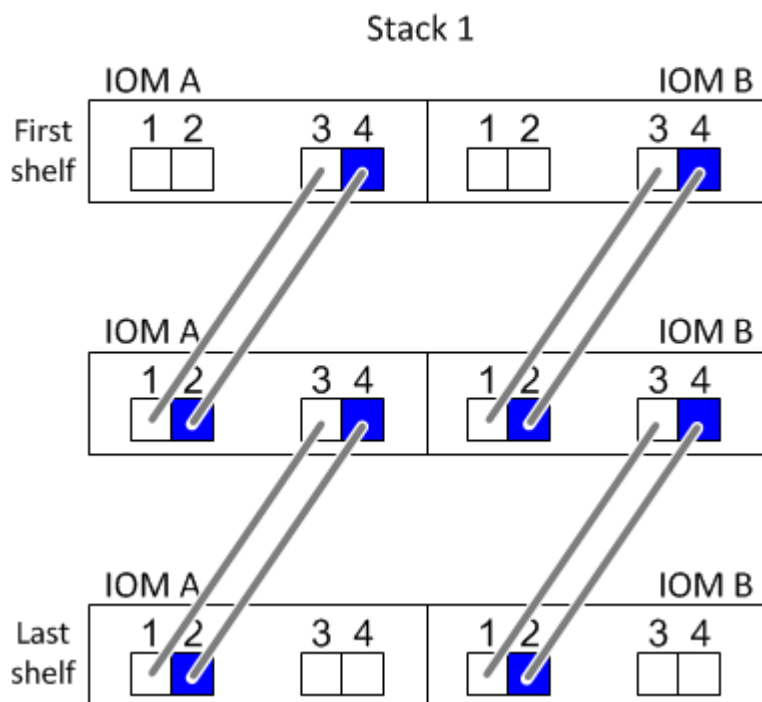
- 2 倍幅シェルフ / シェルフ間接続は、クアッドパス（クアッドパス HA およびクアッドパス）構成で使用します。
- 2 倍幅シェルフ / シェルフ間接続には、ドメイン A（IOM A）とドメイン B（IOM B）それぞれのディスクシェルフ間に 2 本のケーブル接続が必要です。

最初のケーブル接続は標準シェルフ / シェルフ間接続で IOM ポート 3 と 1 を接続し、2 番目のケーブル接続は 2 倍幅シェルフ / シェルフ間接続で IOM ポート 4 と 2 を接続します。

スタック内の論理上最初のシェルフから最後のシェルフまでを、ドメイン A の IOM ポート 3 を次のシェルフの IOM ポート 1 に接続し、次にドメイン B を同様に接続しますスタック内の論理上最初のシェルフ

から最後のシェルフまでを、ドメイン A の IOM ポート 4 を次のシェルフの IOM ポート 2 に接続し、次にドメイン B を同様に接続します（2 倍幅接続としてケーブル接続された IOM ポートは青で表示されています。）

Double-wide shelf-to-shelf connectivity



コントローラ / スタック間の接続ルール

SAS ディスクシェルフがソフトウェアベースのディスク所有権を使用していること、コントローラポート A / C および B / D がスタックに接続されている方法を理解することで、HA ペアまたはシングルコントローラ構成の各コントローラから各スタックへの SAS 接続を正しくケーブル接続できます。コントローラポート A / C および B / D がポートペアに編成され、内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラポートがスタックにどのように接続されるか。

SAS ディスクシェルフのソフトウェアベースのディスク所有権ルール

SAS ディスクシェルフは、（ハードウェアベースではなく）ソフトウェアベースのディスク所有権を使用します。つまり、ディスクドライブの所有権は、（ハードウェアベースのディスク所有権の場合のように）ストレージシステムの物理接続のトポロジによって決まるのではなく、ディスクドライブに保存されます。具体的には、ディスクドライブの所有権は、コントローラ / スタック間の接続方法ではなく、ONTAP によって（自動または CLI コマンドで）割り当てられます。

SAS ディスクシェルフは、ハードウェアベースのディスク所有権の手法を使用してケーブル接続しないでください。

コントローラ A と C ポートの接続ルール（内蔵ストレージを使用しないプラットフォームの場合）

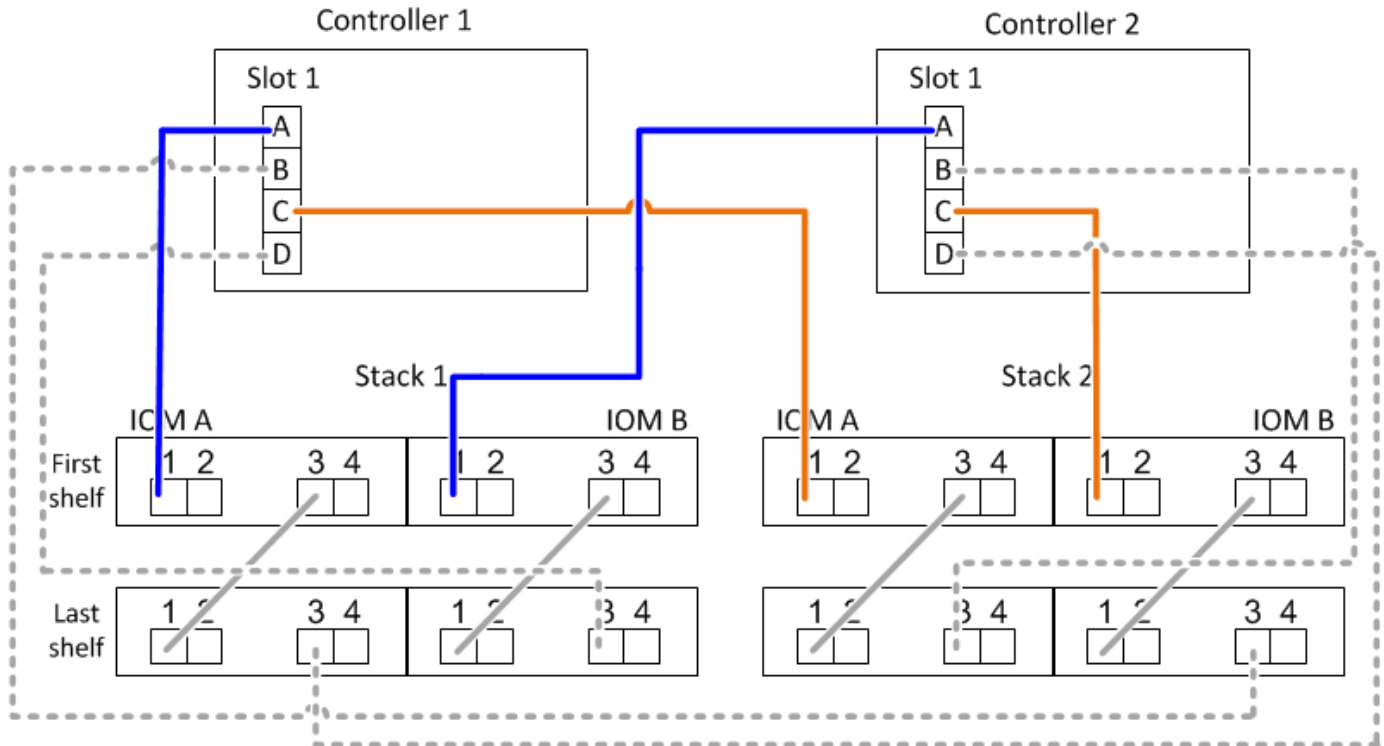
- A ポートと C ポートは常にスタックへのプライマリパスです。
- A ポートと C ポートは常にスタック内の論理的に最初のディスクシェルフに接続します。
- A ポートと C ポートは常にディスクシェルフの IOM ポート 1 と 2 に接続します。

IOM ポート 2 は、クアッドパス HA およびクアッドパス構成でのみ使用されます。

- コントローラ 1 の A ポートと C ポートは常に IOM A （ドメイン A）に接続します。
- コントローラ 2 の A ポートと C ポートは常に IOM B （ドメイン B）に接続します。

次の図は、1つのクアッドポート HBA と 2つのディスクシェルフスタックを使用したマルチパス HA 構成で、コントローラポート A とポート C がどのように接続されるかを示しています。スタック 1 への接続は青で示されています。スタック 2 への接続はオレンジで示されています。

Port A and C connections (in a multipath HA configuration)



コントローラBおよびDポートの接続ルール（内蔵ストレージを使用しないプラットフォームの場合）

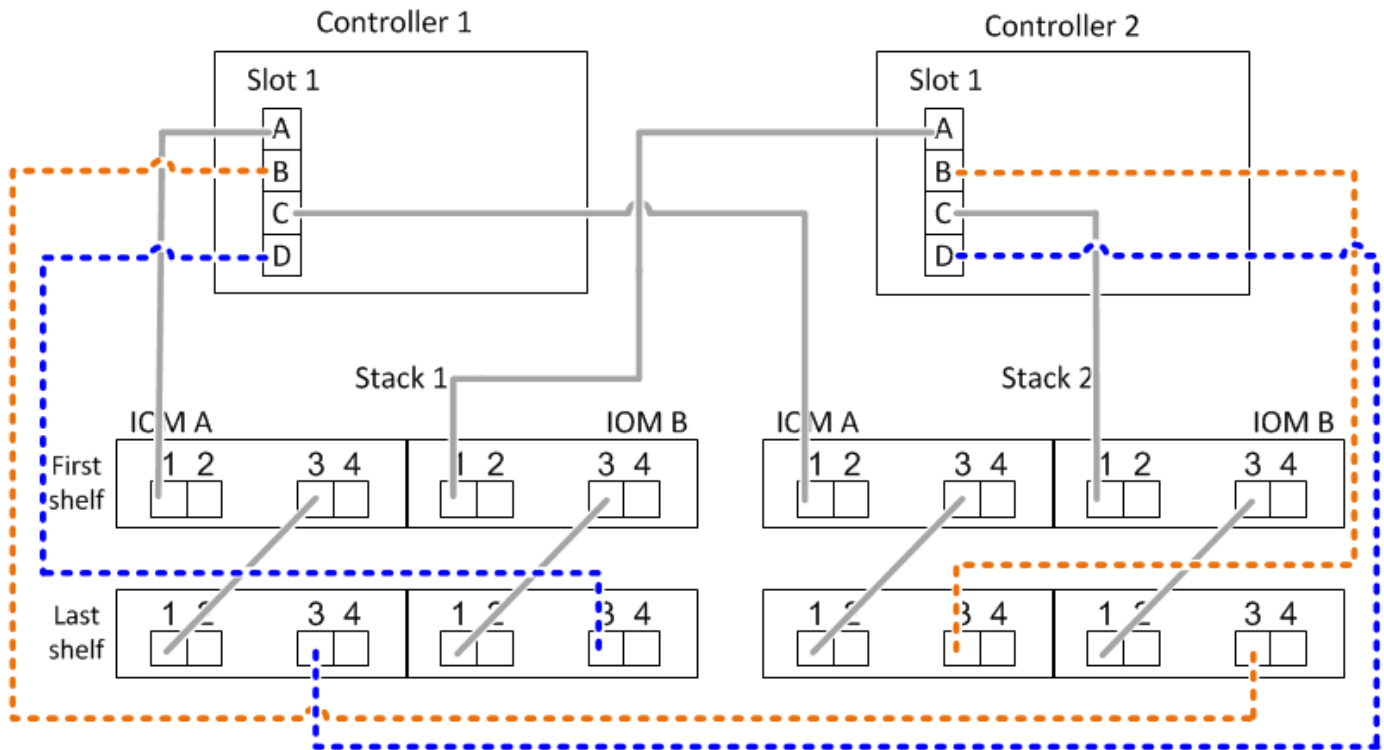
- B ポートと D ポートは常にスタックへのセカンダリパスです。
- B ポートと D ポートは常にスタック内の論理的に最後のディスクシェルフに接続します。
- B ポートと D ポートは常にディスクシェルフの IOM ポート 3 と 4 に接続します。

IOM ポート 4 は、クアッドパス HA およびクアッドパス構成でのみ使用されます。

- コントローラ 1 の B ポートと D ポートは常に IOM B （ドメイン B）に接続します。
- コントローラ 2 の B ポートと D ポートは常に IOM A （ドメイン A）に接続します。
- B ポートと D ポートは、最初のスロットの最初のポートが最後にケーブル接続されるよう、PCI スロットの順序を 1 つずつオフセットしてスタックに接続されます。

次の図は、1つのクアッドポート HBA と 2つのディスクシェルフスタックを使用したマルチパス HA 構成で、コントローラポート B とポート D がどのように接続されるかを示しています。スタック 1 への接続は青で示されています。スタック 2 への接続はオレンジで示されています。

Port B and D connections (in a multipath HA configuration)



ポートペアの接続ルール（内蔵ストレージを使用しないプラットフォームの場合）

HA ペアおよびシングルコントローラ構成でコントローラ / スタック間の接続をケーブル接続する場合、システムの耐障害性と整合性を確保するために、すべての SAS ポートを活用する方法でコントローラ SAS の A、B、C、D の各ポートがポートペアに編成されます。

- ポートペアは、コントローラ A または C の SAS ポートとコントローラ B または D の SAS ポートで構成されます。

SAS の A ポートと C ポートはスタック内の論理的に最初のシェルフに接続します。SAS の B ポートと D ポートはスタック内の論理的に最後のシェルフに接続します。

- ポートペアは、システム内の各コントローラのすべての SAS ポートを使用します。

すべての SAS ポート（物理 PCI スロット [slot 1-N] の HBA ポートおよびコントローラ [slot 0] のオンボードポート）をポートペアに組み込むことで、システムの耐障害性が向上します。SAS ポートは除外しないでください。

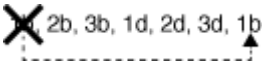
- ポートペアは次のように識別および編成されます。
 - a. 最初に A ポート、次に C ポートをスロット（0、1、2、3 など）順に列挙します。

例：1a、2a、3a、1c、2c、3C

- b. 最初に B ポート、次に D ポートをスロット（0、1、2、3 など）順に列挙します。

例：1b、2b、3b、1d、2d、3D

- c. リストの最初のポートが末尾に移動するように、D および B のポートリストを書き換えます。

例： ~~2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b~~ 

複数の SAS ポートスロットが使用可能な場合は、スロットの順序を 1 つずつオフセットして、複数のスロット（物理 PCI スロットとオンボードスロット）にポートペアを分散することで、あるスタックが 1 つの SAS HBA にケーブル接続されないようにします。

- d. A ポートと C ポート（手順 1 に記載）を、D ポートと B ポート（手順 2 に記載）と記載順にペアにします。

例： 1a / 2b、2a / 3b、3a / 1d、1c / 2d、2c / 3d、3c / 1b。



HA ペアの場合、最初のコントローラ用に識別したポートペアを 2 台目のコントローラにも適用できます。

- システムをケーブル接続する際には、ポートペアを識別した順序で使用することも、ポートペアをスキップすることもできます。

- システム内のスタックをケーブル接続するためにすべてのポートペアが必要な場合は、ポートペアを識別した（リストした）順序で使

たとえば、システムに対して 6 つのポートペアを識別し、マルチパスでケーブル接続するスタックが 6 つある場合は、ポートペアをリストした順序でケーブル接続します。

1A/2b、2a / 3b、3a / 1d、1c / 2d、2c / 3d、3c / 1b

- システム内のスタックのケーブル接続にすべてのポートペアが必要でない場合は、ポートペアをスキップ（1 つおきに使用）します。

たとえば、システムに対して 6 つのポートペアを識別し、マルチパスでケーブル接続するスタックが 3 つある場合は、リストに含まれる他のすべてのポートペアをケーブル接続します。

~~1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b~~



スタックのケーブル接続に必要な以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

コントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートは、ポートペアを特定して整理するための便利なツールです。これにより、HA ペアまたはシングルコントローラ構成のコントローラ / スタック間の接続をケーブル接続できます。

"マルチパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

"クアドパス接続用のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート"

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームでのコントローラ**0b / 0b1**と**0a**のポート接続ルール

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームには、それぞれのコントローラが内蔵ストレージ（ポート**0b/0b1**

）とスタックの間で同じドメイン接続を維持する必要があるため、固有の接続ルールがあります。つまり、コントローラがシャーシ（コントローラ1）の-slot Aにある場合、そのコントローラはドメインA（IOM A）にあるため、ポート0b/0b1はスタック内のIOM Aに接続する必要があります。コントローラがシャーシ（コントローラ2）の-slot Bにある場合、そのコントローラはドメインB（IOM B）にあるため、ポート0b/0b1はスタック内のIOM Bに接続する必要があります。



このコンテンツでは、外部向けのシステムは対応していません。



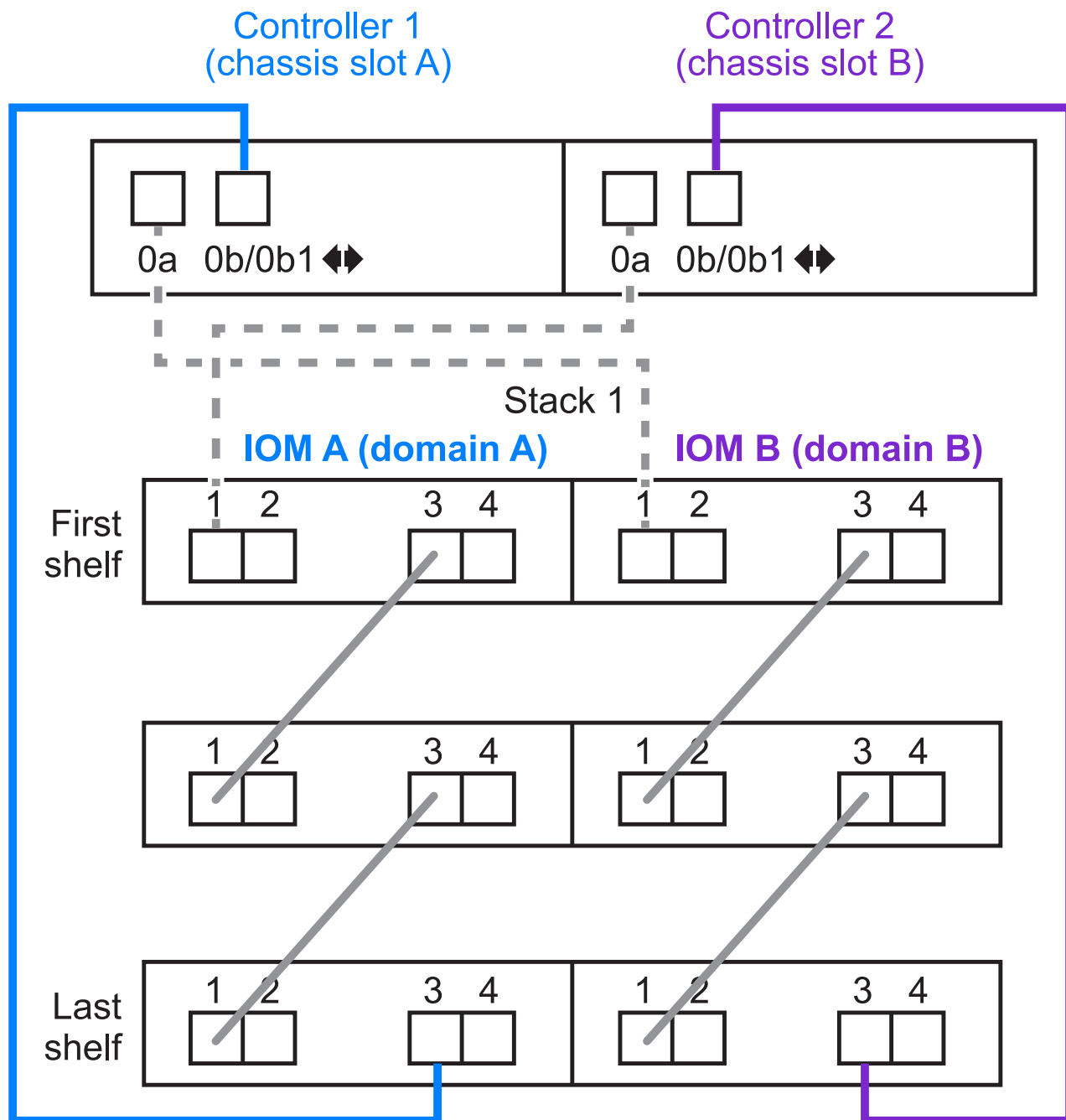
0b/0b1ポートを正しいドメインに接続しないと（ドメインのクロスコネクト）、システムに耐障害性の問題が発生し、無停止の手順を安全に実行できなくなります。

- コントローラ0b/0b1ポート（内蔵ストレージポート）：
 - コントローラ1の0b / 0b1ポートは常にIOM A（ドメインA）に接続します。
 - コントローラ2の0b/0b1ポートは常にIOM B（ドメインB）に接続します。
 - ポート0b / 0b1は常にプライマリパスです。
 - ポート0b / 0b1は常にスタック内の論理的に最後のディスクシェルフに接続します。
 - ポート0b / 0b1は常にディスクシェルフのIOMポート3に接続します。
- コントローラ 0a ポート（内蔵 HBA ポート）：
 - コントローラ 1 の 0a ポートは常に IOM B（ドメイン B）に接続します。
 - コントローラ 2 の 0a ポートは常に IOM A（ドメイン A）に接続します。
 - ポート 0a は常にセカンダリパスです。
 - ポート 0a は常にスタック内の論理的に最初のディスクシェルフに接続します。
 - ポート 0a は常にディスクシェルフの IOM ポート 1 に接続します。

次の図は、シェルフの外部スタックへの内蔵ストレージポート（0b/0b1）のドメイン接続を示しています。

Platforms with internal storage

Internal storage port (0b/0b1) domain connectivity



トライパスHA接続

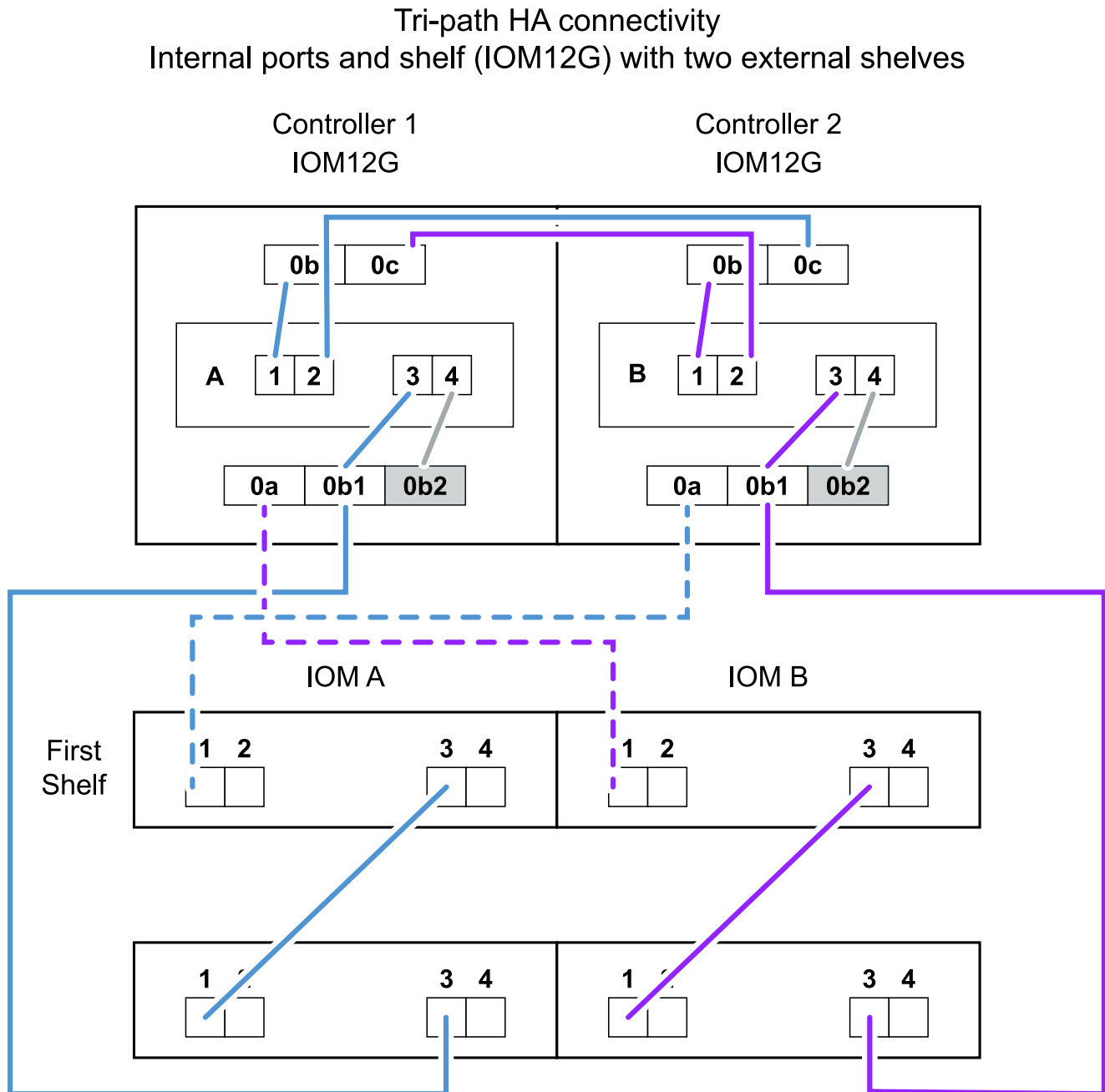
FAS2800 HAペアでは、トライパスHA接続を使用できます。トライパスHA接続には、各コントローラから内蔵（IOM12G）シェルフおよび外付けシェルフへのパスが3つあります。

- 各コントローラの内部接続で、ポート0bをローカルのIOM12Gに、ポート0cをパートナーのIOM12Gに接続すると、HAペアのマルチパスHA接続が確立されます。

- 各コントローラの外付けストレージポート0aと0b1をケーブル接続することで、HAペアのトライパスHA接続が確立されます。

外付けシェルフがない場合は、ポート0aと0b1を2台のコントローラでケーブル接続するか、外付けシェルフにケーブル接続してトライパスHA接続を実現します。

次の図は、コントローラの内部接続と、トライパスHA接続を実現する外部ケーブル接続を示しています。

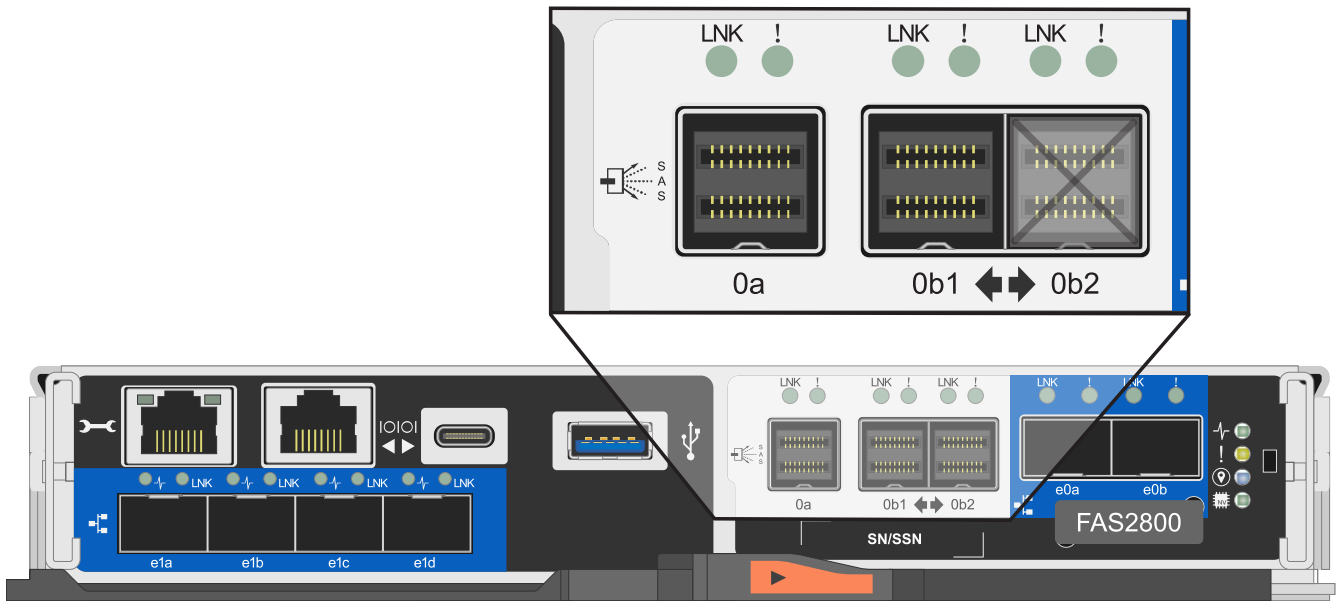


FAS2800の外付けSASポート：

- 0aポートは内蔵HBAのポートです（シェルフが内蔵された他のプラットフォームと同様）。
- 0b1ポートは内蔵シェルフのポートです（内蔵シェルフを備えた他のプラットフォームの0bポートと同様）

）。

- 0b2ポートは使用されません。無効になっています。ケーブルが接続されている場合は、エラーメッセージが生成されます。



FAS2800 HAペアのケーブル接続例は、を参照してください ["内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"](#) セクション。

Mini-SAS HD SAS 光ケーブルのルール

Mini-SAS HD SAS 光ケーブル - マルチモードアクティブ光ケーブル（AOC）と Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間コネクタ、および Mini-SAS HD / LC 間コネクタを備えたマルチモード（OM4）ブレイクアウトケーブル - を使用すると、IOM12 モジュールを搭載したディスクシェルフを使用する特定の構成で、長距離 SAS 接続を実現できます。

- ご使用のプラットフォームと ONTAP バージョンが、Mini-SAS HD SAS 光ケーブル - マルチモードアクティブ光ケーブル（AOC）と Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間コネクタ、および Mini-SAS HD / LC 間コネクタを備えたマルチモード（OM4）ブレイクアウトケーブル - をサポートしている必要があります。

"NetApp Hardware Universe の略"

- Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間コネクタを備えた SAS 光マルチモード AOC ケーブルは、コントローラ / スタック間接続やシェルフ / シェルフ間の接続に使用でき、最大 50m までの規格があります。
- Mini-SAS HD / LC 間コネクタ（パッチパネル用）を備えた SAS 光マルチモード（OM4）ブレイクアウトケーブルを使用する場合は、次のルールが適用されます。

- これらのケーブルを、コントローラ / スタック間、およびシェルフ / シェルフ間の接続に使用できます。

シェルフ / シェルフ間の接続にこのケーブルを使用する場合、ディスクシェルフのスタック内で 1 回だけ使用できます。残りのシェルフ / シェルフ間接続は、マルチモード AOC ケーブルを使用して接続する必要があります。

クアッドパス HA およびクアッドパス構成で 2 つのディスクシェルフ間のシェルフ間 2 倍幅接続にマルチ

モードブレイクアウトケーブルを使用する場合は、まったく同じブレイクアウトケーブルを 2 本使用することを推奨します。

- LC の 8 つ（4 組）のブレイクアウトコネクタをすべてパッチパネルに接続する必要があります。
- パッチパネルとパネル間ケーブルを用意する必要があります。

パネル間のケーブルのモードは、ブレイクアウトケーブルと同じ OM4 マルチモードでなければなりません。

- パスで使用できるパッチパネルのペアは 1 組までです。
- マルチモードケーブルのポイントツーポイント（Mini-SAS HD / Mini-SAS HD 間）パスが 100m を超えることはできません。

パスには、ブレイクアウトケーブル、パッチパネル、およびパネル間ケーブルのセットが含まれます。

- エンドツーエンドのケーブル接続の長さ（コントローラから最後のシェルフまでの各ポイントツーポイントの合計）は、300m 以下にする必要があります。

合計パスには、ブレイクアウトケーブル、パッチパネル、およびパネル間ケーブルのセットが含まれます。

- SAS ケーブルには、SAS 銅線ケーブルと SAS 光ケーブルを使用できます。その 2 つを併用することもできます。

SAS 銅線ケーブルと SAS 光ケーブルを併用する場合は、次のルールが適用されます。

- シェルフ / シェルフ間の接続に使用するケーブルは、スタック単位で SAS 銅線ケーブルか SAS 光ケーブルのどちらかにすべて統一する必要があります。
- シェルフ / シェルフ間の接続に SAS 光ケーブルを使用する場合は、そのスタックのコントローラ / スタック間の接続にも SAS 光ケーブルを使用する必要があります。
- シェルフ / シェルフ間の接続に SAS 銅線ケーブルを使用する場合は、そのスタックのコントローラ / スタック間の接続に SAS 光ケーブルまたは SAS 銅線ケーブルを使用できます。



マルチパスHA構成のコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例（IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフ

コントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、HA ペアをマルチパス HA 構成としてケーブル接続できます。







ストレージを内蔵していないこの情報環境プラットフォーム。

- 必要に応じて、を参照してください ["SASケーブル接続のルールと概念"](#) サポートされる構成については、コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）を参照してください。
- 必要に応じて、を参照してください ["マルチパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"](#)。
- ケーブル接続例では、コントローラ / スタック間のケーブル接続のうち、コントローラ A と C のポート接続を実線で、コントローラ B と D のポート接続を点線で区別して表しています。

| Controller-to-Stack Cable Type Key | |
|---|--|
| Cable Type | Description |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller A and C ports to the logical first disk shelf in a stack The primary path from a controller to a stack |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller B and D ports to the logical last disk shelf in a stack The secondary path from a controller to a stack |

- HA ペアの各スタックへの接続を区別するために、ケーブル接続例のケーブルとワークシートの対応するポートペアに同じ色を使用しています。

| Controller-to-Stack Cable Color Key | | | |
|---|------------|----------------|---------------------------------------|
| Cable Color | | Connects to... | From... |
|  | Dark blue | Stack 1 | Each controller by a unique port pair |
|  | Orange | Stack 2 | |
|  | Green | Stack 3 | |
|  | Light blue | Stack 4 | |

- ワークシートとケーブル接続例では、ケーブル接続のポートペアをワークシートに記載されている順序で示しています。

クアドポート **SAS HBA** を使用したマルチパス **HA** 構成のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例

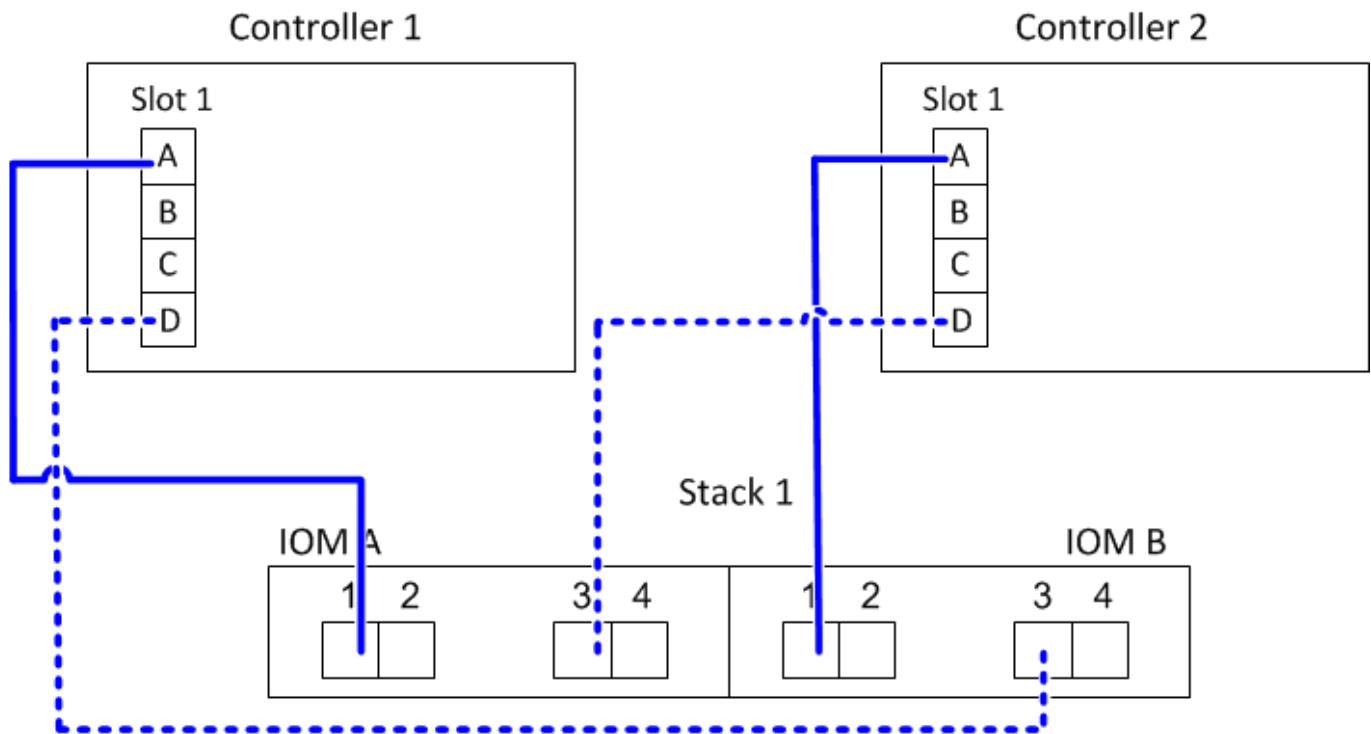
記入済みのコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、クアドポート SAS HBA を備えた一般的なマルチパス HA 構成をケーブル接続できます。これらのコントローラにはオンボード SAS ポートはありません。

マルチパス **HA** : クアドポート **SAS HBA** × 1、シングルシェルフスタック × 1

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 1a / 1d を使用しています。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|----|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 1c | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 1d | | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 1d | 1b | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration

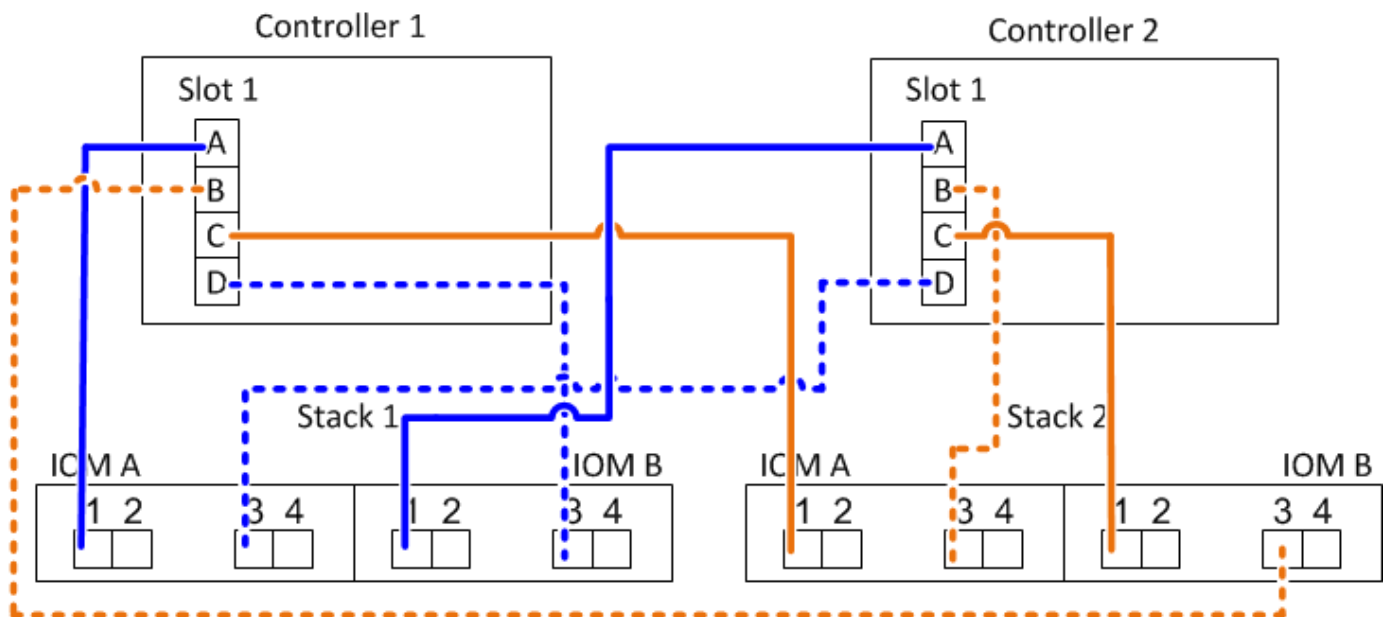


マルチパス **HA** : クアドポート **SAS HBA × 1**、シングルシェルフスタック × **2**

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 1a / 1d と 1c / 1b を使用しています。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|----|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 1c | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 1d | | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 1d | 1b | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration



マルチパス **HA** : クアッドポート **SAS HBA × 2**、マルチシェルフスタック × 2

この構成では、1a/2b、2a/1d、1c/2d、2c/1bの4組のポートペアを使用できます。ポートペアは、特定の順序（ワークシートに記載の順）でケーブル接続するか、1つおきに（ポートペアをスキップして）ケーブル接続できます。

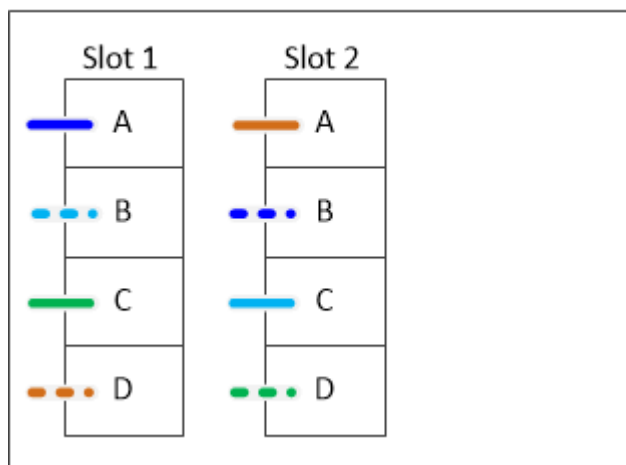


スタックのケーブル接続に必要な以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムのSASポートを最適化することを推奨します。SASポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

次のワークシートとケーブル接続例は、ポートペアをワークシートに記載された順序で使用していることを示しています。1a/2b、2a/1d、1c/2d、2c/1b。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|----|----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Controller



次のワークシートとケーブル接続例は、ポートペアをスキップしてリスト内の他のポートペア 1a / 2b と 1c / 2d を使用しています。



あとで3つ目のスタックを追加する場合は、スキップしたポートペアを使用します。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 3 2 | 2 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration



4 つのオンボード **SAS** ポートを使用したマルチパス **HA** 構成のコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例

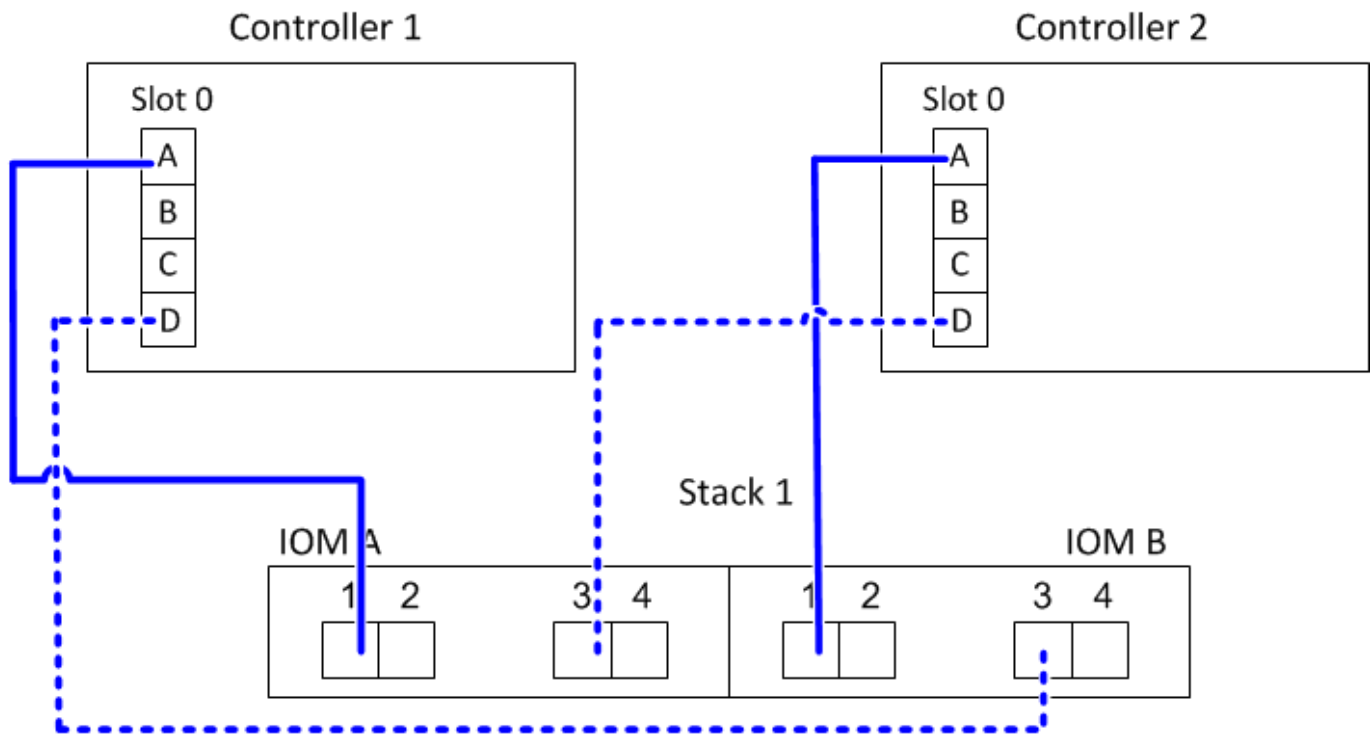
記入済みのコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、オンボード SAS ポートを 4 つ備えた一般的なマルチパス HA 構成をケーブル接続できます。

マルチパス **HA** : オンボード **SAS** ポート × 4 、シングルシェルフスタック × 1

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 0a~0d を使用します。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|----|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 0a | 0c | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 0b | 0d | | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 0d | 0b | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration

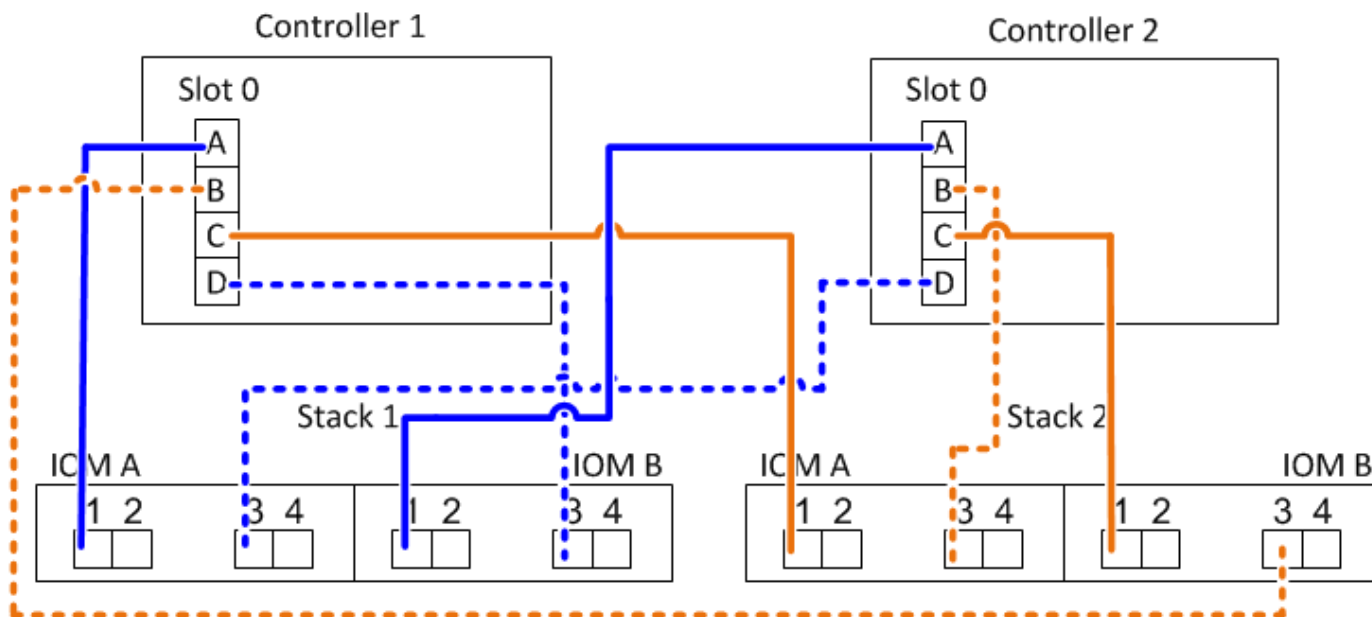


マルチパス **HA** : オンボード **SAS** ポート × 4、シングルシェルフスタック × 2

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 0a~0d と 0c/0b を使用しています。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|----|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 0a | 0c | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 0b | 0d | | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 0d | 0b | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration



マルチパス **HA** : オンボード **SAS** ポート × 4、クアドポート **SAS HBA** × 1、マルチシェルフスタック × 2

この構成では、0a / 1b、1a / 0d、0c / 1d、1c / 0b の 4 組のポートペアを使用できます。ポートペアは、特定の順序（ワークシートに記載の順）でケーブル接続するか、1 つおきに（ポートペアをスキップして）ケーブル接続できます。

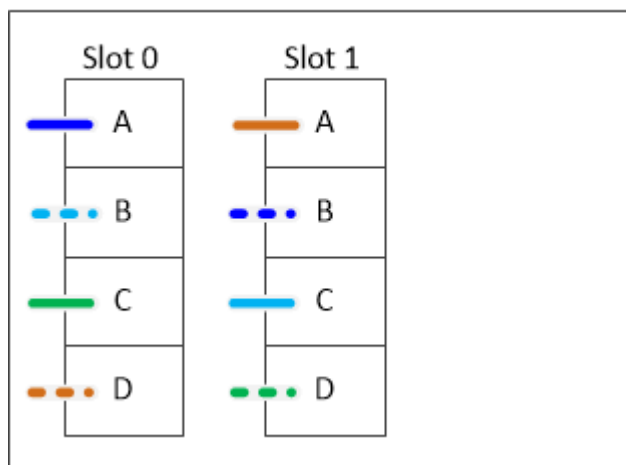


スタックのケーブル接続に必要な以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペアをワークシートに記載された順序で使用しています。0a~1b、1a / 0d、0c / 1d、1c / 0b

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 0a | 1a | 0c | 1c | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 0b | 1b | 0d | 1d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 1b | 0d | 1d | 0b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Controller



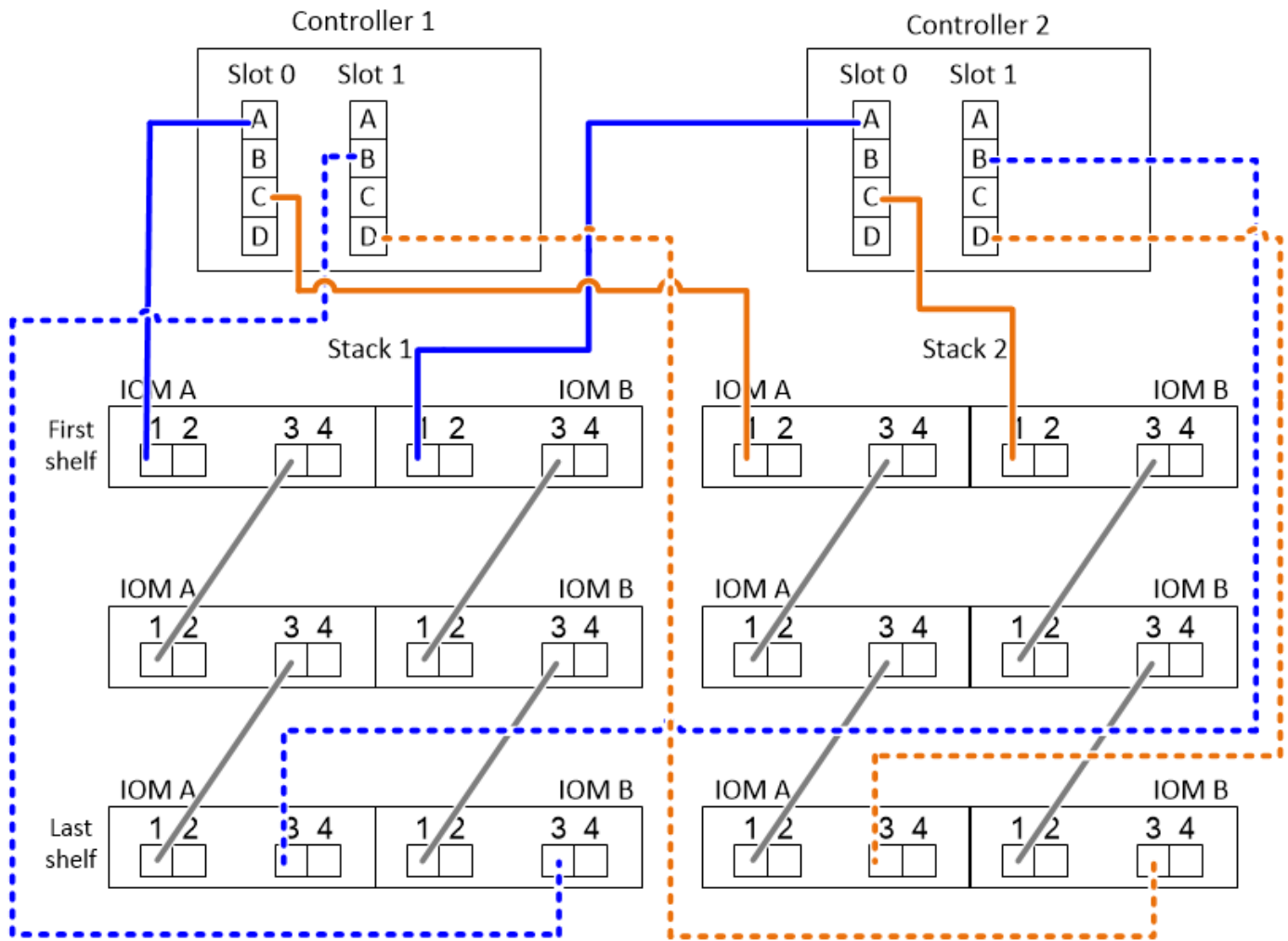
次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペアをスキップしてリスト内の別のポート 0a / 1b および 0c / 1d を使用しています。



あとで 3 つ目のスタックを追加する場合は、スキップしたポートペアを使用します。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 3 2 | 2 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 0a | 1a | 0c | 1c | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 0b | 1b | 0d | 1d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 1b | 0d | 1d | 0b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration





IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載した内蔵ストレージシェルフを使用するプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例

記入済みのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、内蔵ストレージを搭載したプラットフォームをケーブル接続できます。





この情報は、システム外部のシステムには適用されません。

- 必要に応じて、を参照してください ["SASケーブル接続のルールと概念"](#) サポートされる構成、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続については、を参照してください。
- ケーブル接続例では、コントローラ/スタック間のケーブル接続のうち、コントローラ0b / 0b1のポート接続を実線で、コントローラ0aのポート接続を点線で区別して示しています。

| Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX) | |
|---|--|
| Cable Type | Description |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller 0b or 0b1 port to the logical last disk shelf in the stack The primary path from a controller to the stack The internal storage connection |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller 0a port to the logical first disk shelf in the stack The secondary path from a controller to the stack The internal HBA connection |

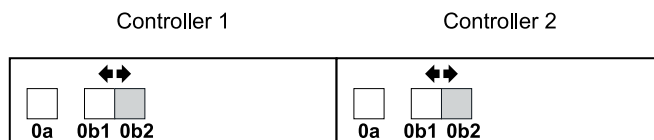
- ケーブル接続例では、コントローラ / スタック間の接続とシェルフ / シェルフ間の接続に別の色を使用し、IOM A（ドメイン A）経由の接続と IOM B（ドメイン B）経由の接続を区別しています。

| Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX) | | |
|---|------------|------------------|
| Cable Color | | Connects... |
|  | Light blue | IOM A (domain A) |
|  | Purple | IOM B (domain B) |

外付けシェルフを使用しないマルチパスHA構成のFAS2800プラットフォーム

次の例は、マルチパスHA接続を実現するためにケーブル配線が不要であることを示しています。

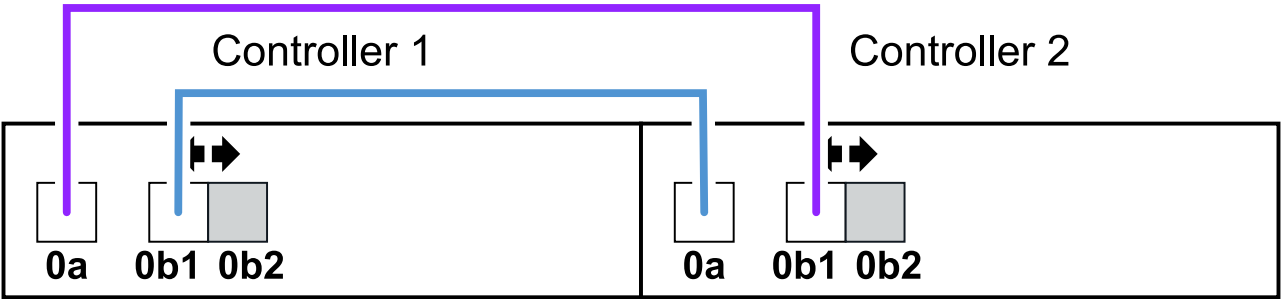
FAS2800 with no external shelves
Multipath HA



FAS2800プラットフォーム（外付けシェルフを使用しないトライパスHA構成）

次のケーブル接続例は、トライパス接続を実現するために2台のコントローラ間で必要なケーブル接続を示しています。

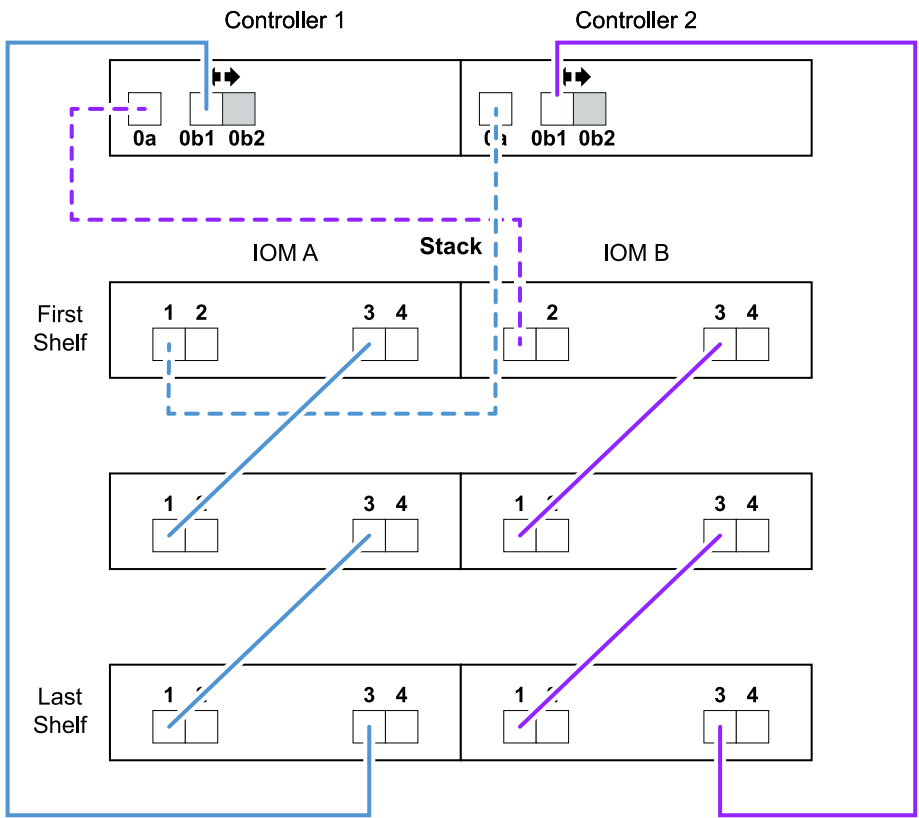
FAS2800 with no external shelves
Tri-path HA



1台のマルチシェルフスタックを使用するトライパスHA構成のFAS2800プラットフォーム
次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア0a / 0b1を使用しています。

| Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------------|-----|------|------------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | B | 1 | 0a | | | | | |
| | 2 | First | A | 1 | | | | | | |
| B and D | 1 | Last | A | 3 | 0b1 | | | | | |
| | 2 | Last | B | 3 | | | | | | |

FAS2800 platform
Tri-path HA configuration



マルチパスHA構成で、1つのマルチシェルフスタックに内蔵ストレージが搭載されたプラットフォーム

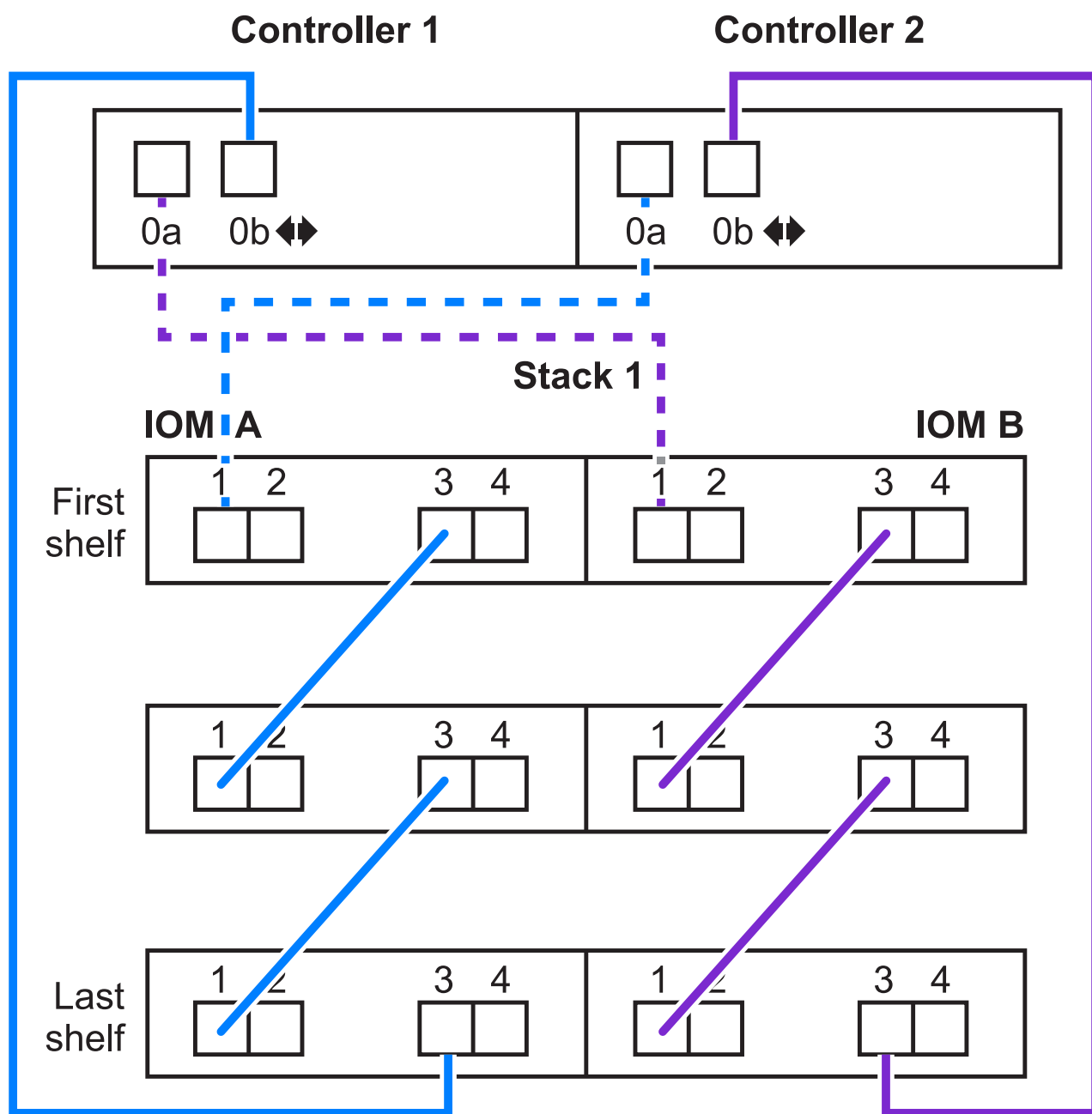
次のワークシートとケーブル接続の例では、ポートペア 0a / 0b を使用しています。



このセクションは、FAS2800またはFAS25XXシステムには適用されません。

| Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------------|-----|------|------------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | B | 1 | 0a | | | | | |
| | 2 | First | A | 1 | | | | | | |
| B and D | 1 | Last | A | 3 | 0b | | | | | |
| | 2 | Last | B | 3 | | | | | | |

AFF and FAS platforms with onboard storage Multitpath HA Configuration



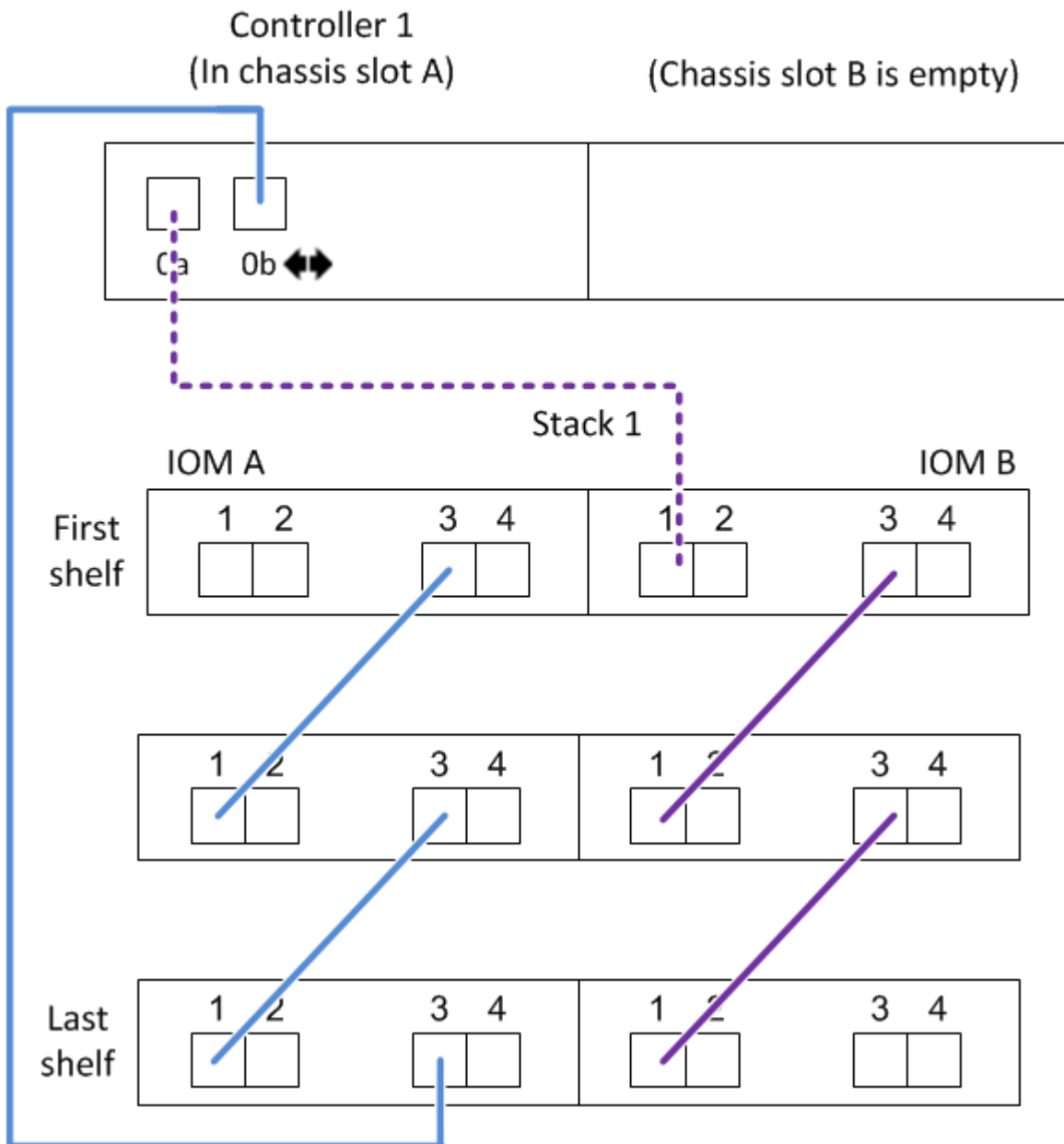
FAS2600 シリーズマルチパス構成、マルチシェルフスタック × 1

次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペア 0a / 0b を使用しています。

この例では、コントローラはシャーシのスロット A に取り付けられています。コントローラがシャーシのスロット A にある場合、内蔵ストレージポート (0b) はドメイン A (IOM A) にあります。したがって、ポート 0b はスタック内のドメイン A (IOM A) に接続する必要があります。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series) | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------------------|--------------|--------------|------------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | B | 1 | 0a | | | | | |
| | 2 | First | A | 1 | | | | | | |
| B and D | 1 | Last | A | 3 | 0b | | | | | |
| | 2 | Last | B | 3 | | | | | | |

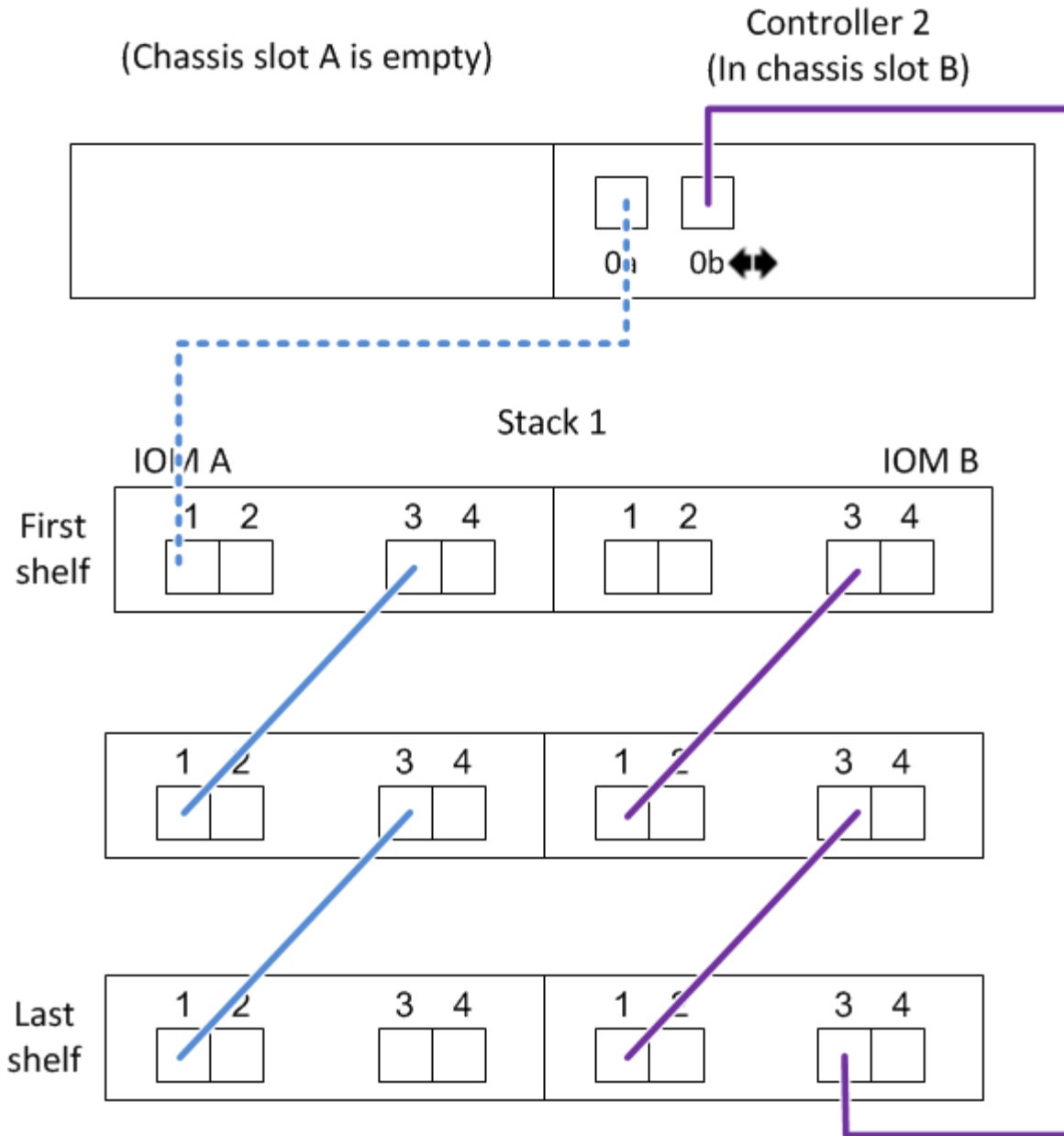
FAS2600 series multipath configuration



この例では、コントローラはシャーシのスロット B に取り付けられています。コントローラがシャーシのスロット B にある場合、内蔵ストレージポート（0b）はドメイン B（IOM B）にあります。したがって、ポート 0b はスタック内のドメイン B（IOM B）に接続する必要があります。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series) | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | B | 1 | 0a | | | | | |
| | 2 | First | A | 1 | | | | | | |
| B and D | 1 | Last | A | 3 | 0b | | | | | |
| | 2 | Last | B | 3 | | | | | | |

FAS2600 series multipath configuration





2つのクアッドポートSAS HBAシェルフを使用したIOM12 / IOM12Bモジュールを使用したクアッドパスHA構成のコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例



記入済みのコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、2つのクアッドポート SAS HBA を備えたクアッドパス HA 構成をケーブル接続できます。

- 必要に応じて、を参照してください "[SAS ケーブル接続ルール](#)" サポートされる構成については、コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）を参照してください。
- 必要に応じて、を参照してください "[クアッドパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法](#)"。

- ケーブル接続例では、コントローラ / スタック間のケーブル接続のうち、コントローラ A と C のポート接続を実線で、コントローラ B と D のポート接続を点線で区別して表しています。

| Controller-to-Stack Cable Type Key | |
|---|--|
| Cable Type | Description |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller A and C ports to the logical first disk shelf in a stack The primary path from a controller to a stack |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Connects controller B and D ports to the logical last disk shelf in a stack The secondary path from a controller to a stack |

- HA ペアの各スタックへの接続を区別するために、ケーブル接続例のケーブルとワークシートの対応するポートペアに同じ色を使用しています。

| Controller-to-Stack Cable Color Key | | | |
|--|-----------|----------------|---------------------------------------|
| Cable Color | | Connects to... | From... |
|  | Dark blue | Stack 1 | Each controller by a unique port pair |
|  | Orange | Stack 2 | |

- ケーブル接続例では、HA ペアまたはシングルコントローラ構成で各コントローラから各スタックへのクアッドパス接続に必要な 2 セットのマルチパスケーブル接続を、視覚的に区別しています。

マルチパスケーブルの最初のセットを「マルチパス」と呼びます。マルチパス・ケーブルの 2 番目のセットは「クアッドパス」と呼ばれます。2 番目のケーブル接続セットは「クアッドパス」と呼ばれます。これは、このケーブル接続セットを完了すると、クアッドパス接続が可能になるためです。

| Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key | | | |
|--|-------------|--|--|
| Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling | | Shown by color-coded ports on controllers and IOMs | Description |
| Set 1 | Multipathed | No color | Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color. |
| Set 2 | Quad-pathed | The cable color associated with the applicable stack | Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the “Controller-to-Stack Cable Color Key”. |

- ワークシート例では、各ポートペアは、マルチパスケーブル接続またはクアッドパスケーブル接続で該当するスタックに接続されます。

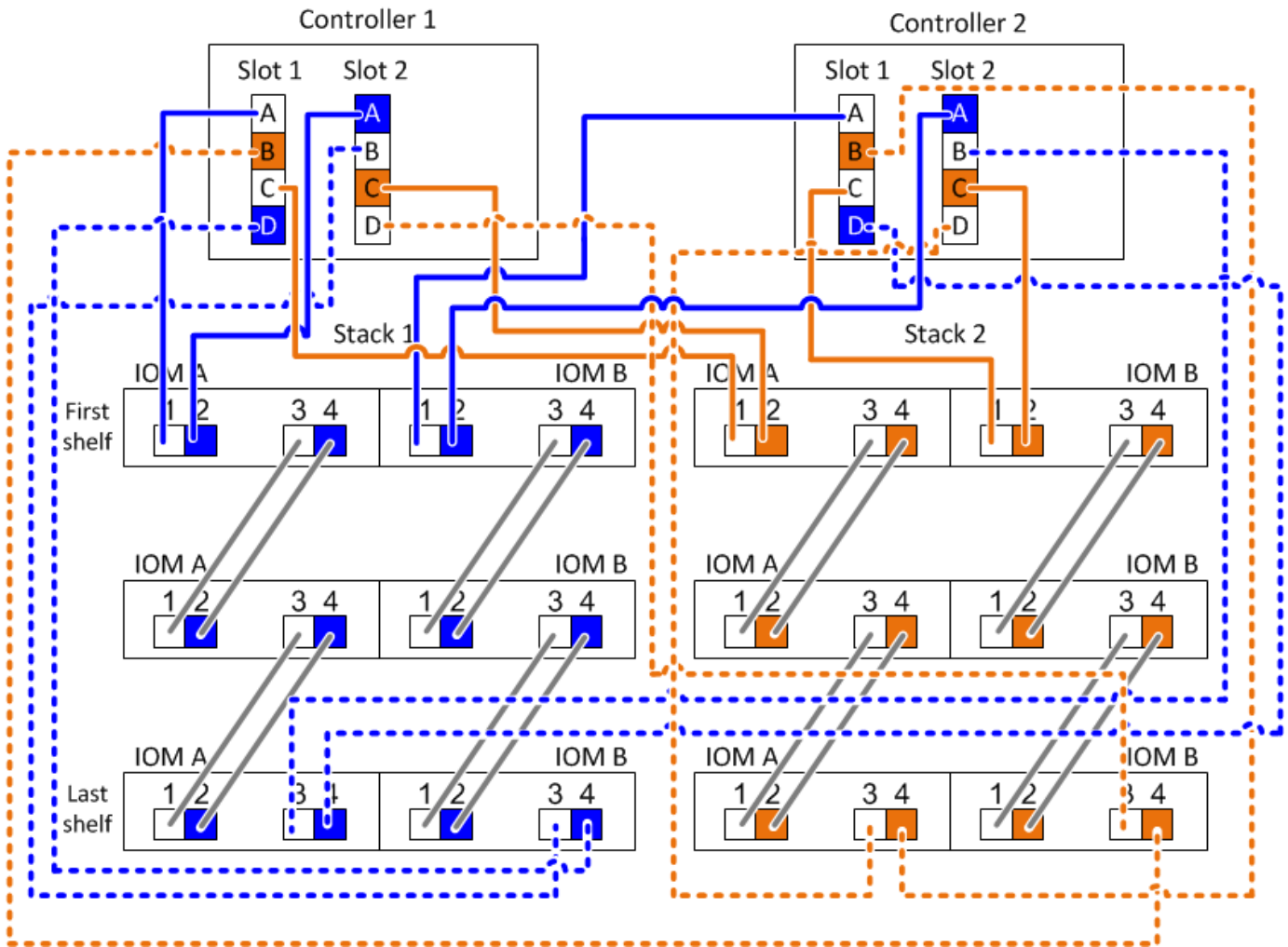
マルチパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の楕円で囲まれています。クアドパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の四角形で囲まれています。

クアドパス **HA** : クアドポート **SAS HBA × 2**、マルチシェルフスタック × 2

次のワークシートとケーブル接続例では、スタック 1 にポートペア 1a / 2b（マルチパス）と 2a / 1d（クアドパス）を使用し、スタック 2 にポートペア 1c / 2d（マルチパス）と 2c / 1b（クアドパス）を使用しています。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|----|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c | 2c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | | | |
| B and D | | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | 2b | 1d | 2d | 1b |

Quad-path HA configuration



マルチパス接続用のコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレート-IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するシェルフです

ワークシートテンプレートを記入することで、コントローラのSASポートペアを定義できます。これらのポートを使用して、コントローラをIOM12 / 12B IOMBモジュールを使用するディスクシェルフスタックにケーブル接続し、HAペアまたはシングルコントローラ構成でマルチパス接続を実現できます。記入済みのワークシートを使用して、構成に合ったマルチパス接続を実施することもできます。

作業を開始する前に

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームを使用している場合は、次のワークシートを使用します。

"内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

このタスクについて

- この手順およびワークシートテンプレートは、1つ以上のスタックを使用したマルチパス HA またはマルチパス構成のケーブル接続に適用されます。

記入済みワークシートの例は、マルチパス HA 構成とマルチパス構成を対象としたものです。

ワークシート例では、2つのクアッドポートSAS HBAと、IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフスタックを2台使用する構成を使用します。

- ワークシートテンプレートは最大 6 つのスタックに対応しています。必要に応じて列を追加する必要があります。
- 必要に応じて、を参照してください ["SASケーブル接続のルールと概念"](#) サポートされる構成については、コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）を参照してください。
- ワークシートに記入したら、必要に応じてを参照してください ["マルチパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"](#)

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|---|---|---|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | | | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | | | | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | | | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

手順

- グレーのボックスの上のボックスに、システム上のすべてのSAS Aポートと、続けてシステム上のすべてのSAS Cポートをスロットの順序（0、1、2、3など）で列挙します。

例： 1a、 2a、 1c、 2c

- グレーのボックスに、システムのすべてのSAS Bポートと、システムのすべてのSAS Dポートをスロットの順序（0、1、2、3など）でリストアップします。

例： 1b、 2b、 1d、 2d

- グレーの行の下の方に、リストの最初のポートが末尾に移動するように、D および B のポートリストを書き換えます。

例： 2b、 1d、 2d、 1b

- 各スタックのポートペアを円で囲みます。

すべてのポートペアを使用してシステム内のスタックをケーブル接続する場合は、ワークシートに記載されている順序でポートペアを円で囲みます。

たとえば、8 つの SAS ポートと 4 つのスタックを使用するマルチパス HA 構成では、ポートペア 1a / 2b をスタック 1 に、ポートペア 2a / 1d をスタック 2 に、ポートペア 1c / 2d をスタック 3 に、ポートペア 2c / 1b をスタック 4 にそれぞれケーブル接続します。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|----|----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | | | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |

システム内のスタックのケーブル接続にすべてのポートペアが必要でない場合は、ポートペアをスキップ（1つおきに使用）します。

たとえば、8つのSASポートと2つのスタックを使用するマルチパスHA構成では、ポートペア1a/2bをスタック1に、ポートペア1c/2dをスタック2にケーブル接続します。あとでスタックを2つホットアドした場合、ポートペア2a/1dをスタック3に、ポートペア2c/1bをスタック4にケーブル接続します。



スタックのケーブル接続に必要な以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムのSASポートを最適化することを推奨します。SASポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 3 2 | 2 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | | | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |

記入済みのワークシートを使用して、システムをケーブル接続できます。

- シングルコントローラ（マルチパス）構成の場合は、コントローラ2の情報を取り消し線で削除します。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|----|----|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c |
| | 2 | First | B | 1 | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d |
| | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | |

記入済みのワークシートを使用して、システムをケーブル接続できます。

IOM1/IOM12B2モジュールを使用するクアッドパス接続シェルフのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートテンプレートです

ワークシートテンプレートを記入することで、コントローラのSASポートペアを定義できます。これらのポートを使用して、コントローラをIOM12 / 12BのIOMBモジュールを使用するディスクシェルフスタックにケーブル接続し、HAペアまたはシングルコントローラ構成でクアッドパス接続を実現できます。記入済みのワークシートを使用して、構成に合ったクアッドパス接続を実施することもできます。

彼の仕事について

- この手順およびワークシートテンプレートは、1つ以上のスタックを使用したクアッドパス HA またはクアッドパス構成のケーブル接続に適用されます。

記入済みワークシートの例は、クアッドパス HA 構成とクアッドパス構成を対象としたものです。

ワークシート例では、2つのクアッドポートSAS HBAと、IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフスタックを2台使用する構成を使用します。

- ワークシートテンプレートは最大2つのスタックに対応しています。必要に応じて列を追加する必要があります。
- コントローラ/スタック間のクアッドパス接続は、2セットのマルチパスケーブルで構成されます。最初のケーブル接続セットは「マルチパス」と呼ばれ、2番目のケーブル接続セットは「クアッドパス」と呼ばれます。

2番目のケーブル接続セットは「クアッドパス」と呼ばれます。このケーブル接続セットを完了すると、コントローラからHAペアまたはシングルコントローラ構成のスタックへのクアッドパス接続が提供されます。

- ワークシートの列見出しからもわかるように、ディスクシェルフのIOMポート1と3は常にマルチパスケーブル接続に、2と4は常にクアッドパスケーブル接続に使用されます。
- ワークシート例では、各ポートペアは、マルチパスケーブル接続またはクアッドパスケーブル接続で該当するスタックに接続されます。

マルチパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の楕円で囲まれています。クアドパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の四角形で囲まれています。スタック 1 は青、スタック 2 はオレンジです。

- 必要に応じて、を参照してください ["SASケーブル接続のルールと概念"](#) コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）については、を参照してください。
- ワークシートに記入したら、必要に応じてを参照してください ["クアドパス接続でコントローラ / スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法"](#)。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|---|--|--|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | | | | |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | | | |
| B and D | | | | | | | | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | | | | |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | | | |

手順

1. グレーのボックスの上のボックスに、システム上のすべてのSAS Aポートと、続けてシステム上のすべてのSAS Cポートをスロットの順序（0、1、2、3など）で列挙します。

例：1a、2a、1c、2c

2. グレーのボックスに、システムのすべてのSAS Bポートと、システムのすべてのSAS Dポートをスロットの順序（0、1、2、3など）でリストアップします。

例：1b、2b、1d、2d

3. グレーの行の下に行に、リストの最初のポートが末尾に移動するように、D および B のポートリストを書き換えます。

例：2b、1d、2d、1b

4. 最初のポートペアセットを楕円で、2 番目のポートペアセットを長方形で囲み、スタック 1 に接続する 2 組のポートペアを特定します。

HA ペアまたはシングルコントローラ構成で各コントローラからスタック 1 へのクアドパス接続を実現するには、両方のケーブル接続セットが必要です。

次の例では、ポートペア 1a / 2b をスタック 1 へのマルチパスケーブル接続に使用し、ポートペア 2a / 1d をクアドパスケーブル接続に使用します。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|----|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c | 2c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | | | |
| B and D | | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | 2b | 1d | 2d | 1b |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | | | |

5. 最初のポートペアセットを楕円で、2 番目のポートペアセットを長方形で囲み、スタック 2 に接続する 2 組のポートペアを特定します。

HA ペアまたはシングルコントローラ構成で各コントローラからスタック 1 へのクアッドパス接続を実現するには、両方のケーブル接続セットが必要です。

次の例では、ポートペア 1c / 2d をスタック 2 へのマルチパスケーブル接続に使用し、ポートペア 2c / 1b をクアッドパスケーブル接続に使用します。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|----|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c | 2c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | | | |
| B and D | | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | 2b | 1d | 2d | 1b |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | | | |

6. クアッドパス（シングルコントローラ）構成の場合は、コントローラ 2 の情報を取り消し線で削除します。コントローラ / スタックのケーブル接続にはコントローラ 1 の情報のみが必要です。

次の例は、コントローラ 2 の情報に取り消し線を引いたところを示しています。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|----|----|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c | 2c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | | | |
| B and D | | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | 2b | 1d | 2d | 1b |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | | | |

IOM12 / IOM12B モジュールを使用するマルチパス接続でコントローラ/スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法

以下の例は、マルチパス接続用の IOM12 / IOM12B モジュールを使用するディスクシェルフのコントローラ/スタック間をケーブル接続するための記入済みワークシートの内容と適用方法を示しています。

作業を開始する前に

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームを使用している場合は、次のワークシートを使用します。

"内蔵ストレージを搭載したプラットフォームのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例"

このタスクについて

- この手順では、次のワークシートとケーブル接続例を使用して、ワークシートに基づいてコントローラ / スタック間をケーブル接続する方法を示します。

この例では、各コントローラにクアドポート SAS HBA を 2 つ (SAS ポート × 8) を備え、IOM12 / IOM12B モジュールを使用するディスクシェルフスタックを 2 つを使用するマルチパス HA 構成を使用します。ワークシート内のポートペアを 1 つおきにケーブル接続します。



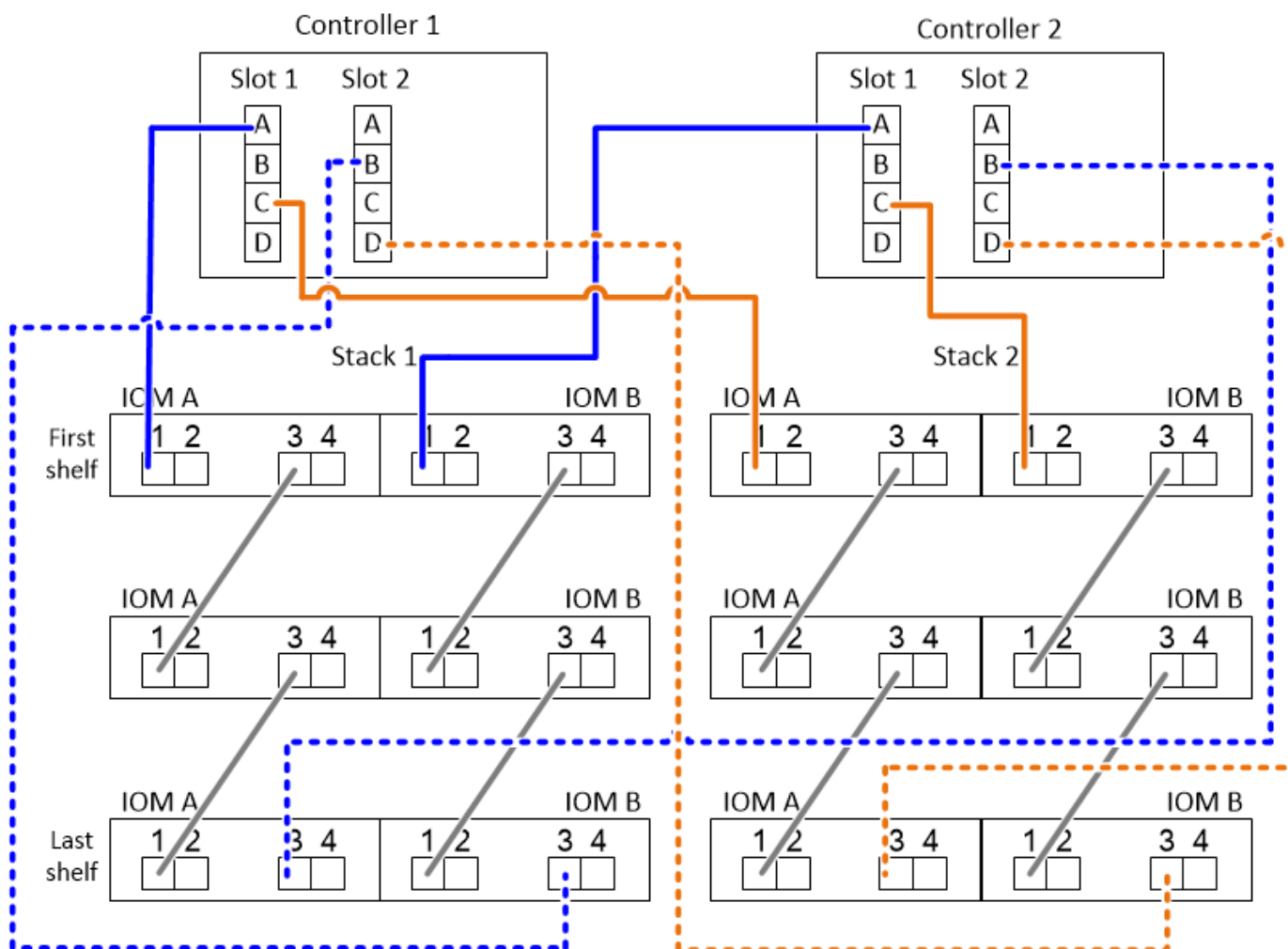
スタックのケーブル接続に必要な以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

- シングルコントローラ構成の場合は、2 台目のコントローラにケーブル接続する手順 b と d を省略します。
- 必要に応じて、を参照してください ["SAS ケーブル接続のルールと概念"](#) コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続 (ポートペアの使用など) については、を参照してください。

ワークシートの他のすべてのポートペア 1a / 2b と 1c / 2d を使用してポートペアをケーブル接続します。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity | | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|------|------------|-----|-----|----|---|---|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | Stacks | | | | | |
| | | | | | 1 | 3 2 | 2 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | Shelf | IOM | Port | Port pairs | | | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 1a | 2a | 1c | 2c | | |
| | 2 | First | B | 1 | | | | | | |
| B and D | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d | | |
| | 1 | Last | B | 3 | 2b | 1d | 2d | 1b | | |
| | 2 | Last | A | 3 | | | | | | |

Multipath HA configuration



手順

1. 各コントローラのポートペア 1a / 2b をスタック 1 にケーブル接続します。
 - a. コントローラ 1 のポート 1a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM A ポート 1 にケーブル接続します。

- b. コントローラ 2 のポート 1a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM B ポート 1 にケーブル接続します。
 - c. コントローラ 1 のポート 2b をスタック 1 の最後のシェルフの IOM B ポート 3 にケーブル接続します。
 - d. コントローラ 2 のポート 2b をスタック 1 の最後のシェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続します。
2. 各コントローラのポートペア 1c / 2d をスタック 2 にケーブル接続します。
- a. コントローラ 1 のポート 1c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM A ポート 1 にケーブル接続します。
 - b. コントローラ 2 のポート 1c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM B ポート 1 にケーブル接続します。
 - c. コントローラ 1 のポート 2d をスタック 2 の最後のシェルフの IOM B ポート 3 にケーブル接続します。
 - d. コントローラ 2 のポート 2d をスタック 2 の最後のシェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続します。

クアッドパス接続でコントローラ/スタック間をケーブル接続するためのワークシートの読み取り方法- **IOM12 / IOM12B**モジュールを使用するシェルフ

以下の例は、クアッドパス接続用のIOM12 / IOM12Bモジュールを使用するディスクシェルフで、記入済みのワークシートの内容を適用して複数のディスクシェルフをケーブル接続する方法を示しています。

このタスクについて

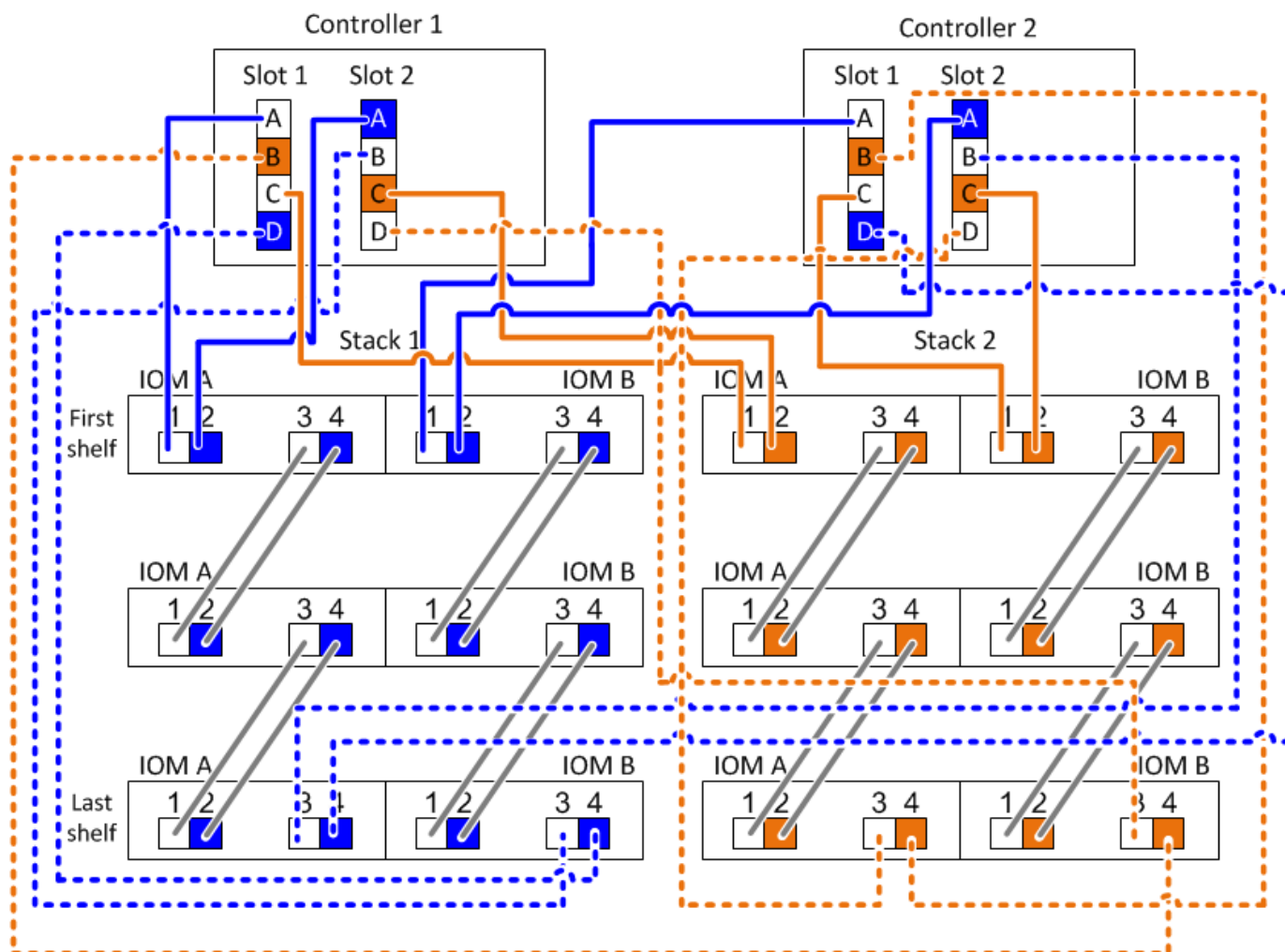
- この手順では、次のワークシートとケーブル接続例を使用して、ワークシートに基づいてコントローラ / スタック間をケーブル接続する方法を示します。

この例では、各コントローラにクアッドポート SAS HBA を 2 つを備え、IOM12 モジュールを搭載したディスクシェルフスタックを 2 台を使用するクアッドパス HA 構成を使用します。

- シングルコントローラ構成の場合は、2 台目のコントローラにケーブル接続する手順 b と d を省略します。
- 必要に応じて、を参照してください ["SASケーブル接続のルールと概念"](#) コントローラのスロット番号の規則、シェルフ / シェルフ間の接続、およびコントローラ / シェルフ間の接続（ポートペアの使用など）については、を参照してください。

| Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity | | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----|-------------|-------------|------------|----|----|----|
| Controller SAS ports | Controllers | Cable to disk shelf IOMs | | | | Stacks | | | |
| | | Shelf | IOM | Port | | 1 | 2 | | |
| | | | | Multipathed | Quad-pathed | Port pairs | | | |
| A and C | 1 | First | A | 1 | 2 | 1a | 2a | 1c | 2c |
| | 2 | First | B | 1 | 2 | | | | |
| B and D | | | | | | 1b | 2b | 1d | 2d |
| | 1 | Last | B | 3 | 4 | 2b | 1d | 2d | 1b |
| | 2 | Last | A | 3 | 4 | | | | |

Quad-path HA configuration



手順

1. 各コントローラのポートペア 1a / 2b をスタック 1 にケーブル接続します。

これはスタック 1 のマルチパスケーブル接続です。

- a. コントローラ 1 のポート 1a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM A ポート 1 にケーブル接続します。
- b. コントローラ 2 のポート 1a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM B ポート 1 にケーブル接続します。
- c. コントローラ 1 のポート 2b をスタック 1 の最後のシェルフの IOM B ポート 3 にケーブル接続します。
- d. コントローラ 2 のポート 2b をスタック 1 の最後のシェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続します。

2. 各コントローラのポートペア 2a / 1d をスタック 1 にケーブル接続します。

これはスタック 1 のクアッドパスケーブル接続です。完了すると、スタック 1 は各コントローラにクアッドパス接続されます。

- a. コントローラ 1 のポート 2a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM A ポート 2 にケーブル接続します。
- b. コントローラ 2 のポート 2a をスタック 1 の最初のシェルフの IOM B ポート 2 にケーブル接続します。
- c. コントローラ 1 のポート 1d をスタック 1 の最後のシェルフの IOM B ポート 4 にケーブル接続します。
- d. コントローラ 2 のポート 1d をスタック 1 の最後のシェルフの IOM A ポート 4 にケーブル接続します。

3. 各コントローラのポートペア 1c / 2d をスタック 2 にケーブル接続します。

これはスタック 2 のマルチパスケーブル接続です。

- a. コントローラ 1 のポート 1c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM A ポート 1 にケーブル接続します。
- b. コントローラ 2 のポート 1c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM B ポート 1 にケーブル接続します。
- c. コントローラ 1 のポート 2d をスタック 2 の最後のシェルフの IOM B ポート 3 にケーブル接続します。
- d. コントローラ 2 のポート 2d をスタック 2 の最後のシェルフの IOM A ポート 3 にケーブル接続します。

4. 各コントローラのポートペア 2c / 1b をスタック 2 にケーブル接続します。

これはスタック 2 のクアッドパスケーブル接続です。完了すると、スタック 2 は各コントローラにクアッドパス接続されます。

- a. コントローラ 1 のポート 2c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM A ポート 2 にケーブル接続します。
- b. コントローラ 2 のポート 2c をスタック 2 の最初のシェルフの IOM B ポート 2 にケーブル接続します。
- c. コントローラ 1 のポート 1b をスタック 2 の最後のシェルフの IOM B ポート 4 にケーブル接続します。
- d. コントローラ 2 のポート 1b をスタック 2 の最後のシェルフの IOM A ポート 4 にケーブル接続します。

メンテナンス

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したDS224CまたはDS212Cディスクシェルフのディスクドライブのホットスワップ

DS224C または DS212C ディスクシェルフでは、障害が発生したディスクドライブをホットスワップできます。

作業を開始する前に

- 取り付けるディスクドライブが、DS224C または DS212C ディスクシェルフでサポートされている必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- 取り外すディスクドライブは、障害状態でなければなりません。

「storage disk show -broken」コマンドを実行して、ディスクドライブが障害状態であることを確認できます。障害ディスクドライブは、障害ディスクドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。



ディスクドライブのタイプや容量によっては、障害ディスクドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- Self-Encrypting Disk (SED ; 自己暗号化ディスク) を交換する場合は、使用している ONTAP のバージョンに対応する ONTAP のマニュアルに記載されている交換手順に従う必要があります。

ONTAP のドキュメントには、SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

["CLI での NetApp Encryption の概要"](#)

このタスクについて

- 静電放電 (ESD) を発生させないように、次の手順を実行してください。
 - 取り付け準備ができるまで、ディスクドライブを ESD バッグに入れたままにしておきます。
 - ESD バッグを手で開けるか、バッグの上部をハサミで切り落とします。



ESD バッグに金属製の工具やナイフを入れないでください。

- 作業中は常に ESD リストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ディスクドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
 - ディスクドライブの取り外し、取り付け、持ち運びは、必ず両手で行ってください。



ディスクドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

- ディスクドライブは表面が柔らかい場所に置き、ディスクドライブ同士を重ねないようにしてください。
- ディスクドライブをほかの物にぶつけないように注意してください。
- ディスクドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。



磁場によってディスクドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ディスクドライブの回路が故障し、原因が修理不可能となる場合があります。

- ディスクをホットスワップする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

DQP の最新バージョンをインストールしておく、システムが新しく認定されたディスクドライブを認識して使用できるため、ディスクドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できます。また、ディスクドライブが認識されないために発生するディスクのパーティショニングも回避できます。さらに、ディスクドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

"ネットアップのダウンロード：Disk Qualification Package"

- 新しいディスクシェルフ、シェルフ FRU コンポーネント、または SAS ケーブルを追加する前に、お使いのシステムのディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

ファームウェアの最新バージョンは、ネットアップサポートサイトで入手できます。

"ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

"ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

- 新しいディスクドライブのファームウェアが最新バージョンでない場合は、自動的に（無停止で）更新されます。



ディスクドライブのファームウェアのチェックは 2 分ごとに実行されます。

- 影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の）LED を点灯できます。「`storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on`

ディスクシェルフにはロケーションLEDが3つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに1つと、各シェルフIOMに1つです。ロケーション LED は 30 分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

- オペレータ用ディスプレイパネルと FRU コンポーネントにあるディスクシェルフ LED の場所と、それらの LED が示す意味については、ディスクシェルフ LED の監視に関する項を参照してください。

手順

1. 交換用ディスクドライブのディスク所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てを無効にす

る必要があります。無効になっている場合は次の手順に進みます。



スタック内のディスクドライブが HA ペアの両方のコントローラで所有されている場合は、ディスク所有権を手動で割り当てる必要があります。



ディスク所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順でドライブの自動割り当てを再度有効にします。

- a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「storage disk option show」

HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラのコンソールでも入力できます。

自動ドライブ割り当てが有効になっている場合、出力の Auto Assign 列には on（各コントローラ）と表示されます

- a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は、無効にする必要があります。「storage disk option modify -node _node_name -autoassign off」

HA ペアの場合、両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います

3. 新しいディスクドライブを開封し、ディスクシェルフの近くの平らな場所に置きます。

梱包材は、障害が発生したディスクドライブを返却するときのためにすべて保管しておいてください。



ネットアップでは、返却されたすべてのディスクドライブを ESD 対応バッグに入れておく必要があります。

4. システムコンソールの警告メッセージと、ディスクドライブの警告（黄色）LED から、障害が発生したディスクドライブを物理的に特定します。



障害が発生したディスクドライブのアクティビティ（緑色）LED は点灯する（ディスクドライブに電力が供給されている）ことはありますが、点滅する（I/O アクティビティ）ことはありません。障害が発生したディスクドライブには I/O アクティビティはありません。

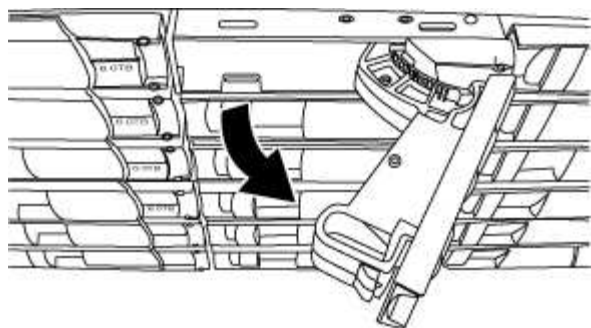
5. ディスクドライブの前面にあるリリースボタンを押し、カムハンドルを最大まで開いて、ディスクドライブをミッドプレーンから外します。

リリースボタンを押すと、ディスクドライブのカムハンドルが部分的に開きます。

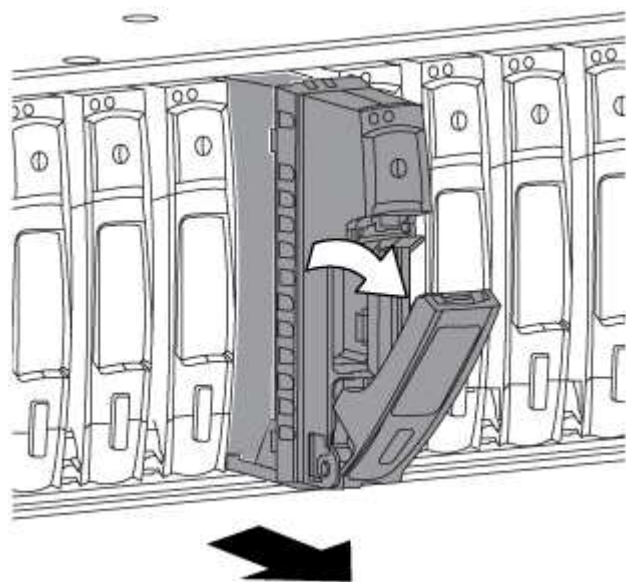


DS212C ディスクシェルフのディスクドライブは横に配置され、リリースボタンはディスクドライブ前面の左側にあります。DS224C ディスクシェルフのディスクドライブは縦に配置され、リリースボタンはディスクドライブ前面の上部にあります。

以下は、DS212C ディスクシェルフのディスクドライブを示しています。



次の図は、DS224C ディスクシェルフのディスクドライブを示しています。



6. ディスクドライブを少し引き出してディスクを安全にスピンドウンさせ、その後ディスクシェルフからディスクドライブを取り外します。

HDD が安全にスピンドウンするまでに最大 1 分かかることがあります。



ディスクドライブを扱うときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

7. カムハンドルを開いた状態で両手を使用して、交換用ディスクドライブをディスクシェルフに挿入し、ディスクドライブが停止するまでしっかりと押し込みます。



新しいディスクドライブは、10 秒以上待ってから挿入してください。これにより、システムはディスクドライブが取り外されたことを認識できます。



ディスクキャリアの下側のむき出しになっているディスクドライブ基板に手を置かないでください。

8. ディスクドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カムハンドルを閉じます。

カムハンドルは、ディスクドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。

9. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 3~8 を繰り返します。
10. ディスクドライブのアクティビティ（緑色）LED が点灯していることを確認します。

ディスクドライブのアクティビティ LED が緑色に点灯しているときは、ディスクドライブに電力が供給されています。ディスクドライブのアクティビティ LED が点滅しているときは、ディスクドライブに電力が供給されていて、I/O が実行中です。ディスクドライブのファームウェアが自動的に更新されている間は、LED が点滅します。

11. 手順 1 でドライブの自動割り当てを無効にした場合は、ディスク所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてドライブの自動割り当てを再度有効にします。
 - a. 所有権が未設定のディスクをすべて表示します：「`storage disk show -container-type unassigned`」
 - b. 各ディスクを割り当てます：「`storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name_``」

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

- c. 必要に応じて、自動ドライブ割り当てを再度有効にします。「`storage disk option modify -node _node_name —autoassign on`」

HA ペアの場合、両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを再度有効にする必要があります。

12. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "[ネットアップサポート](#)" RMA 番号を確認する場合や、交換手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

IOM12 / IOM12B モジュールを使用する DS460C ディスクシェルフのディスクドライブのホットスワップ

DS460C ディスクシェルフ内の障害が発生したディスクドライブをホットスワップすることができます。

作業を開始する前に

- 交換用ディスクドライブが DS460C ディスクシェルフでサポートされている必要があります。

["NetApp Hardware Universe の略"](#)

- システムのその他のコンポーネントがすべて正常に動作している必要があります。問題がある場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
- 取り外すディスクドライブは、障害状態でなければなりません。

「`storage disk show -broken`」 コマンドを実行して、ディスクドライブが障害状態であることを確認できます。障害ディスクドライブは、障害ディスクドライブのリストに表示されます。表示されない場合は、少し待ってからもう一度コマンドを実行してください。



ディスクドライブのタイプや容量によっては、障害ディスクドライブのリストに表示されるまでに数時間かかることがあります。

- Self-Encrypting Disk（SED；自己暗号化ディスク）を交換する場合は、使用している ONTAP のバージョンに対応する ONTAP のマニュアルに記載されている交換手順に従う必要があります。

ONTAP のドキュメントには、SED の交換前と交換後に実行する必要がある手順も記載されています。

"CLI での NetApp Encryption の概要"

このタスクについて

- 静電放電（ESD）を発生させないように、次の手順を実行してください。
 - 取り付け準備ができるまで、ディスクドライブを ESD バッグに入れたままにしておきます。
 - ESD バッグを手で開けるか、バッグの上部をハサミで切り落とします。



ESD バッグに金属製の工具やナイフを入れないでください。

- 作業中は常に ESD リストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接地させます。

リストストラップがない場合は、ディスクドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ディスクドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
 - ディスクドライブの取り外し、取り付け、持ち運びは、必ず両手で行ってください。



ディスクドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

- ディスクドライブは表面が柔らかい場所に置き、ディスクドライブ同士を重ねないようにしてください。
- ディスクドライブをほかの物にぶつけないように注意してください。
- ディスクドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。



磁場によってディスクドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ディスクドライブの回路が故障し、原因が修理不可能となる場合があります。

- ディスクをホットスワップする前に、Disk Qualification Package（DQP）の最新バージョンをインストールしておくことを推奨します。

DQP の最新バージョンをインストールしておくことで、システムが新しく認定されたディスクドライブを認識して使用できるため、ディスクドライブの情報が最新でない場合に表示されるシステムイベントメッセージを回避できます。また、ディスクドライブが認識されないために発生するディスクのパーティショニングも回避できます。さらに、ディスクドライブのファームウェアが最新でない場合も、通知で知ることができます。

"ネットアップのダウンロード：Disk Qualification Package"

- 新しいディスクシェルフ、シェルフ FRU コンポーネント、または SAS ケーブルを追加する前に、お使いのシステムのディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

ファームウェアの最新バージョンは、ネットアップサポートサイトで入手できます。

"ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

"ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

- 新しいディスクドライブのファームウェアが最新バージョンでない場合は、自動的に（無停止で）更新されます。

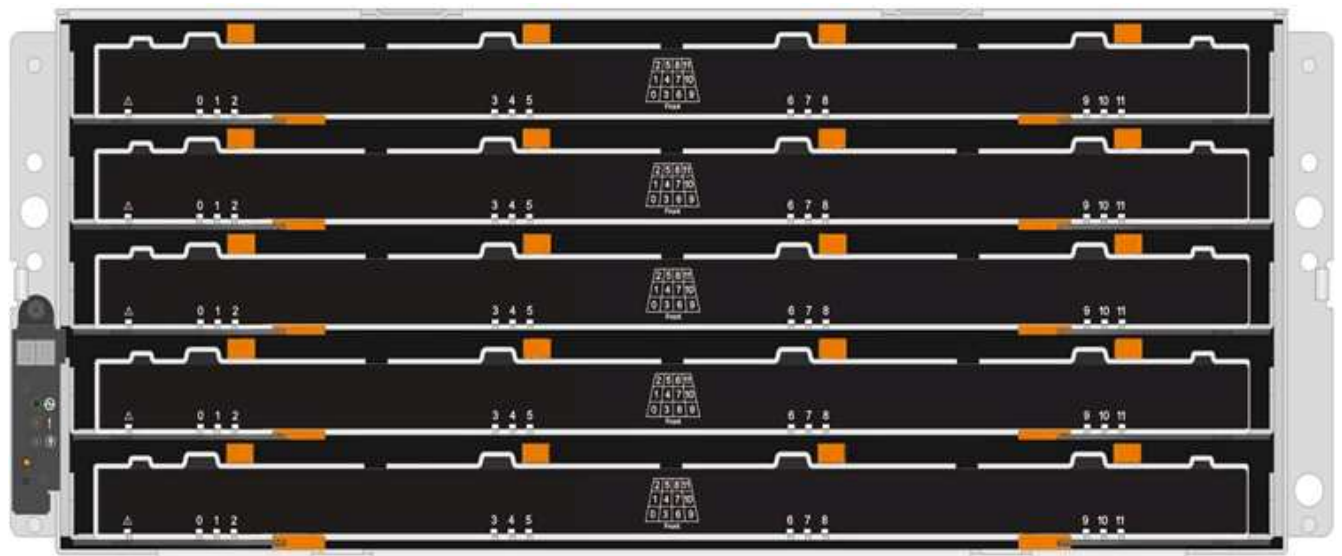


ディスクドライブのファームウェアのチェックは 2 分ごとに実行されます。

- 影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の）LED を点灯できます。「`storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on`

ディスクシェルフにはロケーションLEDが3つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに1つと、各シェルフIOMに1つです。ロケーションLEDは30分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドをoffオプションに変更して入力します。

- オペレータ用ディスプレイパネルとFRUコンポーネントにあるディスクシェルフLEDの場所と、それらのLEDが示す意味については、ディスクシェルフLEDの監視に関する項を参照してください。
- DS460Cドライブシェルフにはドライブドロワーが5つあり（上から順にドロワー1~5）、各ドロワーにドライブスロット12個あります。



- 次の図は、シェルフ内の各ドライブドロワーにおける0~11のドライブ番号の配置を示しています。



手順

1. 交換用ディスクドライブのディスク所有権を手動で割り当てる場合は、自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。無効になっている場合は次の手順に進みます。



スタック内のディスクドライブが HA ペアの両方のコントローラで所有されている場合は、ディスク所有権を手動で割り当てる必要があります。



ディスク所有権を手動で割り当てたあと、この手順の以降の手順でドライブの自動割り当てを再度有効にします。

- a. 自動ドライブ割り当てが有効になっているかどうかを確認します。「storage disk option show」

HA ペアを使用している場合、このコマンドはどちらのコントローラのコンソールでも入力できます。

自動ドライブ割り当てが有効になっている場合 ' 出力の Auto Assign 列には on (各コントローラ) と表示されます

- a. 自動ドライブ割り当てが有効になっている場合は、無効にする必要があります。「storage disk option modify -node _node_name -autoassign off」

HA ペアの場合、両方のコントローラで自動ドライブ割り当てを無効にする必要があります。

2. 自身の適切な接地対策を行います
3. 新しいディスクドライブを開封し、ディスクシェルフの近くの平らな場所に置きます。

梱包材は、障害が発生したディスクドライブを返却するときのためにすべて保管しておいてください。



ネットアップでは、返却されたすべてのディスクドライブを ESD 対応バッグに入れておく必要があります。

4. システムコンソールの警告メッセージと、ドライブドロワーで点灯している黄色の警告 LED から、障害が発生したディスクドライブを特定します。

2.5 インチおよび 3.5 インチ SAS ドライブキャリアには LED がありません。代わりに、ドライブドロワーの警告 LED を見て、どのドライブに障害が発生したかを確認する必要があります。

ドライブドロワーの警告 LED（黄色）が点滅し、正しいドライブドロワーを開いて交換が必要なドライブを特定できます。

ドライブドロワーの警告 LED は各ドライブの前面左側にあり、LED のすぐ後ろのドライブハンドルに警告シンボルが付いています。

5. 障害ドライブを収容しているドロワーを開きます。
 - a. 両方のレバーを引いてドライブドロワーを外します。
 - b. 伸ばしたレバーを使用して、ドライブドロワーを停止するところまで慎重に引き出します。
 - c. ドライブドロワーの上部を見て、各ドライブの前面のドロワーにある警告 LED を確認します。
6. 開いたドロワーから障害ドライブを取り外します。
 - a. 取り外すドライブの前面にあるオレンジのリリースラッチをそっと引いて戻します。

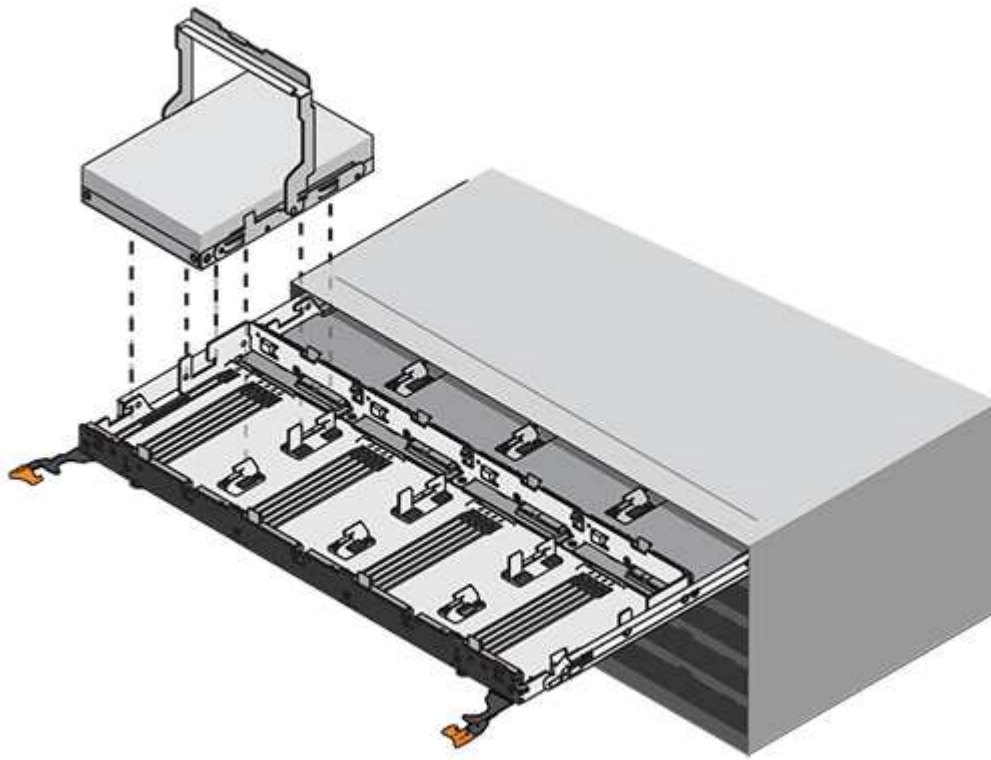


1

オレンジのリリースラッチ

- a. カムハンドルを開き、ドライブを少し持ち上げます。
- b. 30 秒待ちます。

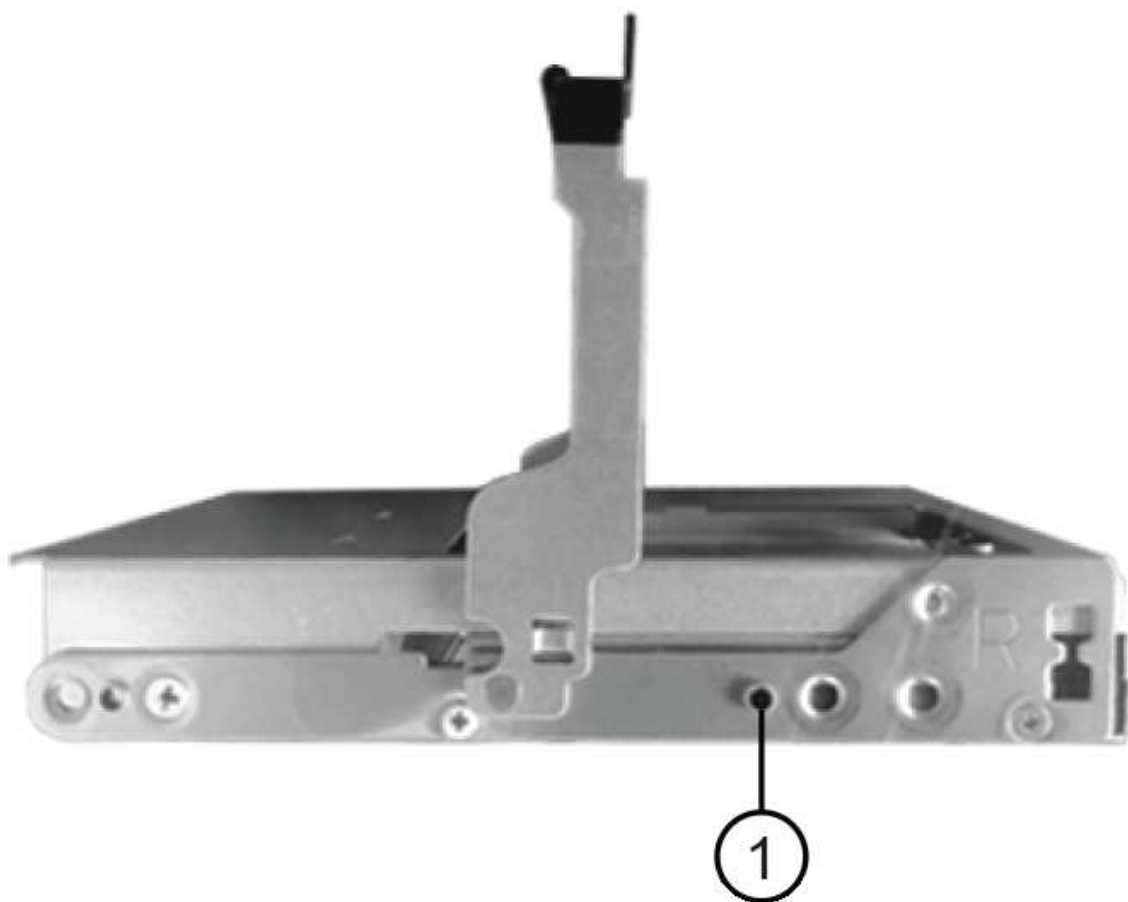
- c. カムハンドルをつかんでシェルフからドライブを持ち上げます。



- d. 近くに磁場がない、静電気防止処置を施したやわらかい場所にドライブを置きます。

7. 交換用ドライブをドロワーに挿入します。

- a. 新しいドライブのカムハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。
- b. ドライブキャリアの両側にある 2 つの突起ボタンをドライブドロワーのドライブチャンネルにある対応するくぼみに合わせます。



| | |
|----------|--------------------------|
| <p>①</p> | <p>ドライブキャリアの右側の突起ボタン</p> |
|----------|--------------------------|

- c. ドライブを真上から下ろし、ドライブがオレンジのリリースラッチの下に完全に固定されるまでカムハンドルを下に回転させます。
- d. ドライブドロワーをエンクロージャに慎重に戻します。




* データアクセスが失われる可能性：* ドrawerを乱暴に扱わないように注意してください。ドロワーに衝撃を与えたり、ストレージレイにぶつけて破損したりしないように、ゆっくりと押し込んでください。

- a. 両方のレバーを内側に押してドライブドロワーを閉じます。

交換したドライブが正しく挿入されていれば、ドライブドロワーの前面にある緑のアクティビティ LED が点灯します。

8. 別のディスクドライブを交換する場合は、手順 4~7 を繰り返します。
9. 交換したドライブのアクティビティ LED と警告 LED を確認します。

| LED ステータス | 説明 |
|--------------------------------------|---|
| アクティビティ LED が点灯または点滅し、警告 LED が消灯している | 新しいドライブは正常に動作しています。 |
| アクティビティ LED は消灯 | ドライブが正しく取り付けられていない可能性があります。ドライブを取り外し、30 秒待ってから再度取り付けてください。 |
| 警告 LED が点灯しています | <div>新しいドライブが故障している可能性があります。別の新しいドライブと交換してください。</div> <div> 最初にドライブを挿入したときに警告 LED が点灯することがありますが、問題がなければ 1 分以内に消灯します。</div> |

10. 手順 1 でディスク所有権の自動割り当てを無効にした場合は、ディスク所有権を手動で割り当ててから、必要に応じてディスク所有権の自動割り当てを再度有効にします。

- a. 所有権が未設定のディスクをすべて表示します：「`storage disk show -container-type unassigned`」
- b. 各ディスクを割り当てます：「`storage disk assign -disk disk_name -owner_owner_name_``」

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

- c. 必要に応じてディスク所有権の自動割り当てを再度有効にします「`storage disk option modify -node _node_name _-autoassign on`」

HA ペアの場合、両方のコントローラでディスク所有権の自動割り当てを再度有効にする必要があります。

11. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください ["ネットアップサポート"](#)RMA 番号を確認する場合や、交換手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

DS460C ディスクシェルフ内のドライブドロワーを IOM12 / IOM12B モジュールと交換します

シェルフのドライブドロワーを交換するには、ストレージシステム全体（HA ペア）を停止する必要があります。これにより、シェルフ上にデータアグリゲートを保持した

り、HAペアを常時稼働させたりすることができます。そのためには、ディスクドライブにあるデータアグリゲートからすべてのデータを移動し、データアグリゲートをオフラインにして削除する必要があります。ただし、シェルフにルートアグリゲートが含まれる場合は、HAペアを停止する必要があります。

作業を開始する前に

この手順に必要な項目は次のとおりです。

- 静電気防止手段



* ハードウェアの破損の可能性： * 静電気によるドライブシェルフの破損を防ぐために、ドライブシェルフ部品を扱うときは、必ず静電気防止処置を適切に行ってください。

- 交換用ドライブドロワー
- 交換用の左右 2 つのケーブルチェーン
- 懐中電灯

このタスクについて

- DCMドライブドロワーやDCM2ドライブドロワーを搭載したこの 手順 環境 シェルフ（シェルフには、IOM12モジュールを2台またはIOM12Bモジュールを2台配置することもできます）。

DCMまたはDCM2ドライブドロワーに障害が発生した場合DCMまたはDCM2ドライブドロワーを受け取って交換します

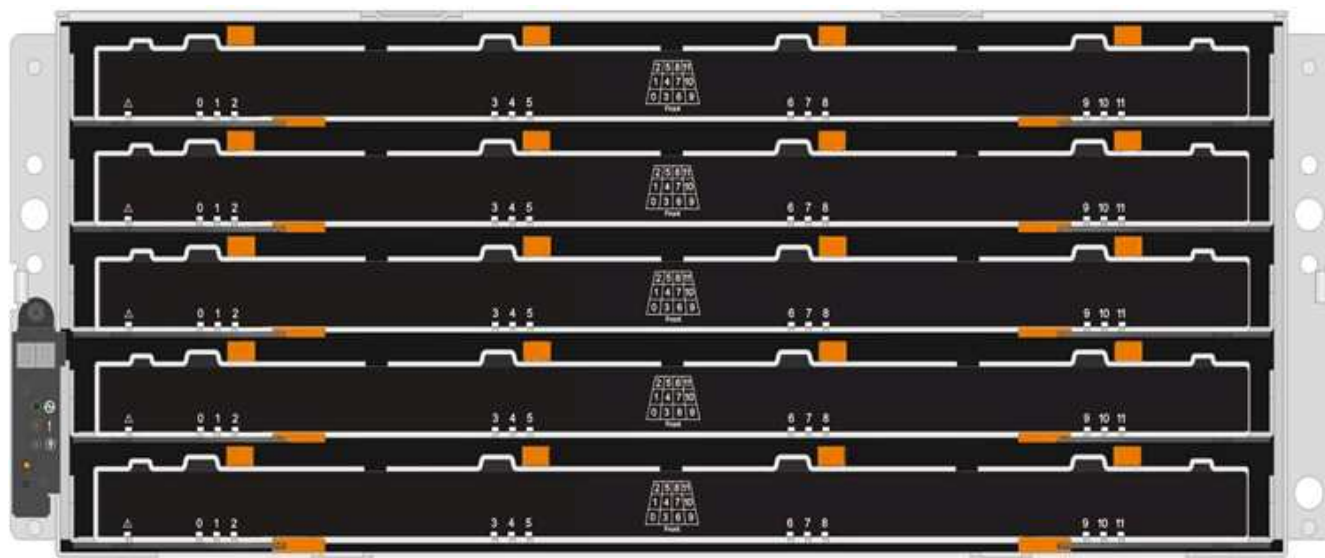


故障したドライブドロワーを交換すると、シェルフにIOM12モジュールと任意の数のDCM2ドライブドロワーが混在することになります。IOM12モジュールには、DCM2ドライブドロワーをサポートするバージョンのFWが必要なため、IOM12 FWをバージョン0300以降にアップグレードする必要があります。

IOM12 FWのアップグレードは、ドライブドロワーの交換前または交換後に実行できます。この手順 では、ドロワーの交換用手順 の準備の一環としてファームウェアをアップグレードします。

- DCMドライブドロワーとDCM2ドライブドロワーは次のように見えます

DCMドライブドロワーは次のようになります。



DCM2ドライブ・ドロワーは青色のストライプとDCM2ラベルで識別されています



ドライブドロワーを交換する準備をします

ドライブドロワーを交換する前に、必要に応じてIOM12ファームウェアを更新し、HAペアを停止してデータアグリゲートをシェルフに保持するか、HAペアを常時稼働させておくかを選択する必要があります。そのためには、ディスクドライブにあるデータアグリゲートからすべてのデータを移動し、データアグリゲートをオフラインにして削除する必要があります。ただし、シェルフにルートアグリゲートが含まれる場合は、HAペアを停止する必要があります。最後に、シェルフの電源をオフにする必要があります。

手順

1. 障害が発生したドライブドロワーを交換するとIOM12モジュールと任意の数のDCM2ドライブドロワーがシェルフに搭載されるかどうかを確認します
2. シェルフにIOM12モジュールと任意の数のDCM2ドライブ・ドロワーが混在する場合はIOM12 FWをバージョン0300以降にアップグレードする必要がありますそれ以外の場合は次の手順に進みます

ファームウェアの最新バージョンは、ネットアップサポートサイトで入手できます。

"ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

- HAペアのどちらかのコントローラのルートアグリゲートがシェルフに含まれている場合、またはHAペアを停止する（HAペアを起動して実行しない）場合は、次の手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。



HAペアを停止するときは、データアグリゲートをシェルフに配置したままにすることができます。

- HAペアの両方のコントローラを停止します。
 - ストレージシステムコンソールを確認して、HAペアが停止したことを確認します。
 - シェルフの電源をオフにします。
 - セクションに移動します。 [\[ケーブルチェーンを取り外します\]](#)。
- HAペアを常に稼働状態にしておく場合は、次の手順を実行します。



ディスクシェルフのアグリゲートにドロワーを交換しようとする、原因 でシステムが停止し、複数のディスクがパニック状態になることがあります。

- ディスクドライブにあるデータアグリゲートからすべてのデータを移動します。

データには、ボリュームやLUNが含まれますが、これらに限定されません。

- アグリゲートをオフラインにして削除し、ディスクドライブをスペアとして使用できるようにします。

コマンドはどちらのコントローラのクラスタシェルからも入力できます。

`storage aggregate offline-aggregate_aggregate_name_``を指定します

`storage aggregate delete -aggregate aggregate_name``

- ディスクドライブにアグリゲートがない（スペアである）ことを確認します。
 - いずれかのコントローラのクラスタシェルで次のコマンドを入力します。「`storage disk show -shelf_shelf_number_``」
 - 出力をチェックして、ディスクドライブがスペアであることを確認します。

スペアのディスク・ドライブは' Container Type列にspareと表示されます



シェルフ内のディスク・ドライブに障害が発生した場合は' Container Type列にbrokenと表示されます

- シェルフの電源をオフにします。

ケーブルチェーンを取り外します

DS460C ドライブシェルフの各ドライブドロワーの左右のケーブルチェーンは、ドロワーの出し入れに使用します。ドライブドロワーを取り外す前に、両方のケーブルチェーンを取り外す必要があります。

作業を開始する前に

- これですべて完了です [ドライブドローを交換する準備をします] HAベアが停止されているか、ディスクドライブにあるデータアグリゲートのすべてのデータを移動し、ディスクドライブをスペアにするためにデータアグリゲートをオフラインにして削除した状態にする手順です。
- シェルフの電源をオフにしておきます。
- 次のものを用意します。
 - 静電気防止手段



* ハードウェアの破損の可能性： * 静電気によるシェルフの破損を防ぐために、シェルフ部品を扱うときは、必ず静電気防止処置を適切に行ってください。

- 懐中電灯

このタスクについて

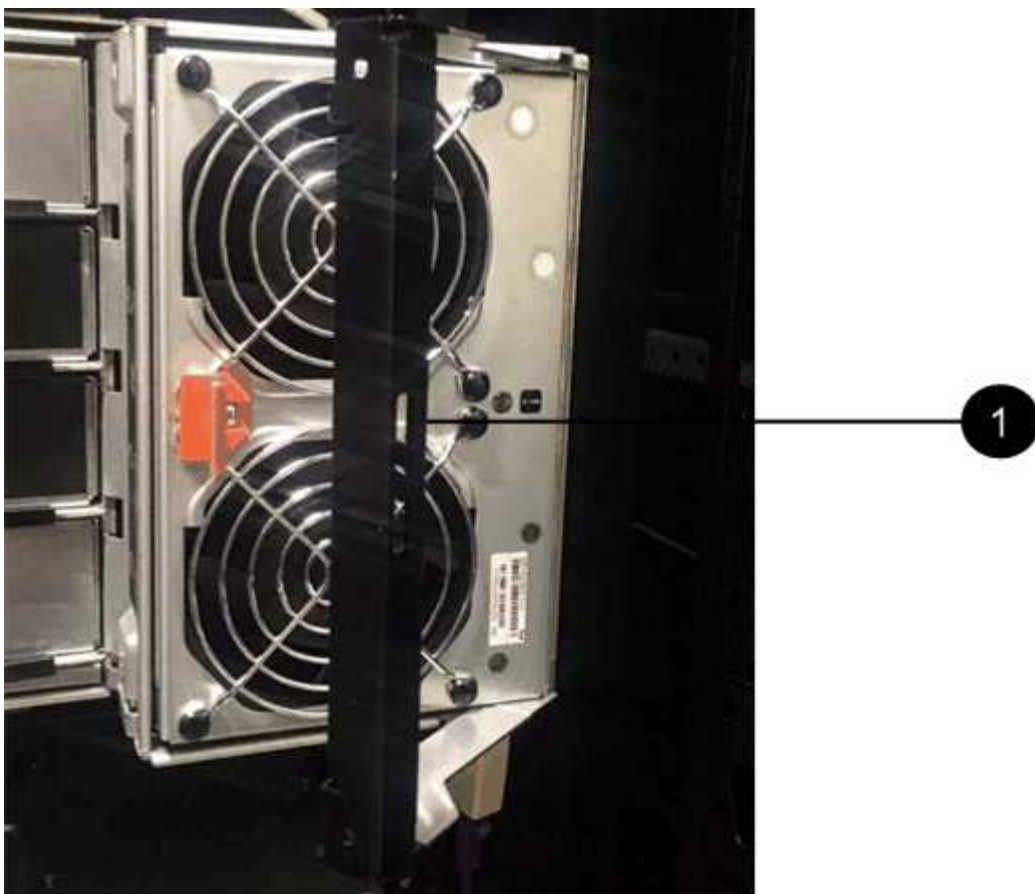
各ドライブドローに左右 2 つのケーブルチェーンがあります。ケーブルチェーンの金属製の両端をエンクロージャ内部の対応する水平ガイドレールと垂直ブラケットに沿って次のようにスライドします。

- 左右の垂直ブラケットを使用して、ケーブルチェーンをエンクロージャのミッドプレーンに接続します。
- 左右の水平ブラケットを使用して、ケーブルチェーンを個々のドローに接続します。

手順

1. 静電気防止処置を施します。
2. 次のように、ドライブシェルフの背面から、右側のファンモジュールを取り外します。
 - a. オレンジのタブを押してファンモジュールのハンドルを外します。

次の図は、ファンモジュールのハンドルを伸ばして左側のオレンジのタブから外した状態を示しています。



1

ファンモジュールハンドル

- a. ハンドルを使用してファンモジュールをドライブシェルフから引き出し、脇に置きます。
3. 5つのケーブルチェーンのうち、どのケーブルチェーンを取り外すかを決定します。

次の図は、ファンモジュールを取り外したドライブシェルフの右側を示しています。ファンモジュールを取り外してあるので、5つのケーブルチェーンと各ドロワーの垂直コネクタおよび水平コネクタを確認できます。ドライブドロワー1を例に説明します。



| | |
|---|---------------------|
| ① | ケーブルチェーン |
| ② | 垂直コネクタ（ミッドプレーンに接続） |
| ③ | 水平コネクタ（ドライブドロワーに接続） |

一番上のケーブルチェーンがドライブドロワー 1 に接続され、一番下のケーブルチェーンがドライブドロワー 5 に接続されています。

4. 右側のケーブルチェーンを指で左に動かします。
5. 次の手順に従って、対応する垂直ブラケットから右側のケーブルチェーンを取り外します。
 - a. 懐中電灯で内部を照らし、エンクロージャの垂直ブラケットに接続されているケーブルチェーン先端のオレンジのリングの位置を確認します。

1



1

垂直ブラケットのオレンジのリング

a. オレンジのリングの中央を軽く押し、ケーブルの左側をエンクロージャから引き出して、ミッドプレ

ーンに接続されている垂直コネクタを外します。

- b. ケーブルチェーンを取り外すには、指を約 2.5cm （ 1 インチ）手前に慎重に引きます。ただし、ケーブルチェーンコネクタは垂直ブラケット内に残しておきます。
6. ケーブルチェーンのもう一方の端を取り外す手順は、次のとおりです。
- a. 懐中電灯で内部を照らし、エンクロージャの水平ブラケットに取り付けられているケーブルチェーン先端のオレンジのリングの位置を確認します。

次の図は、右側の水平コネクタとケーブルチェーンを外し、左側を途中まで引き出した状態を示しています。



| | |
|---|------------------|
| ① | 水平ブラケットのオレンジのリング |
| ② | ケーブルチェーン |

- a. オレンジのリングに指をそっと差し込みます。

この図では、水平ブラケットのオレンジのリングを押し下げて、ケーブルチェーンの残りの部分をエングロージャから引き出せる状態になっています。

- b. 指を手前に引いてケーブルチェーンを抜きます。

7. ケーブルチェーン全体をドライブシェルフから慎重に引き出します。

8. ドライブシェルフの背面から、左側のファンモジュールを取り外します。

9. 左のケーブルチェーンを垂直ブラケットから取り外す手順は、次のとおりです。

- a. 懐中電灯で内部を照らし、垂直ブラケットに取り付けられているケーブルチェーン先端のオレンジのリングの位置を確認します。

- b. オレンジのリングに指を差し込みます。

- c. ケーブルチェーンを取り外すには、指を約 2.5cm（1 インチ）手前に引きます。ただし、ケーブルチェーンコネクタは垂直ブラケット内に残しておきます。

10. 左のケーブルチェーンを水平ブラケットから外し、ケーブルチェーン全体をドライブシェルフから引き出します。

ドライブドロワーを取り外します

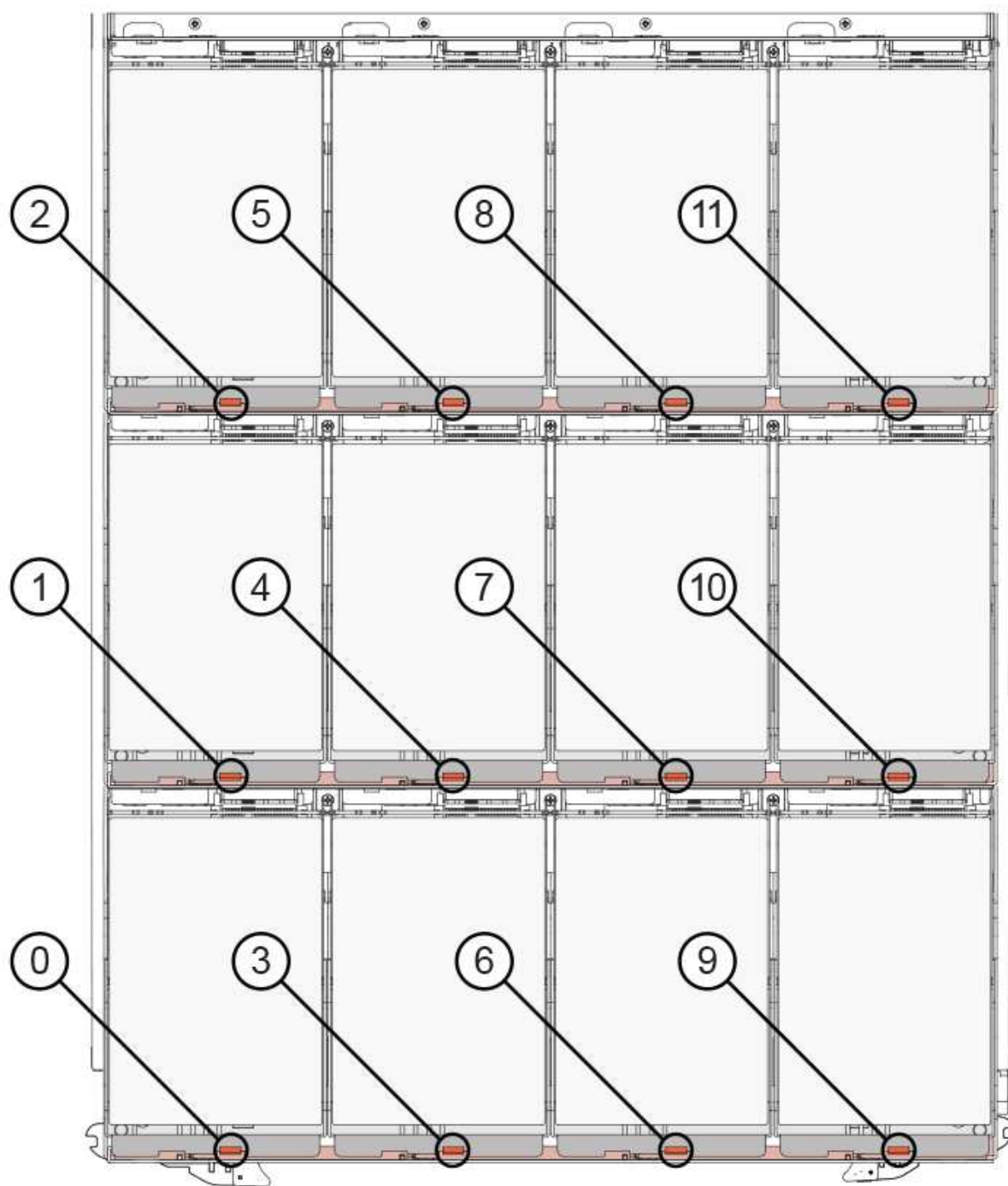
左右のケーブルチェーンを取り外したら、ドライブシェルフからドライブドロワーを取り外すことができます。ドライブドロワーを取り外すときは、ドロワーを途中まで引き出し、ドライブを取り外し、ドライブドロワーを取り外します。

作業を開始する前に

- ドライブドロワーの左右のケーブルチェーンを取り外しておきます。
- 左右のファンモジュールを元に戻しておきます。

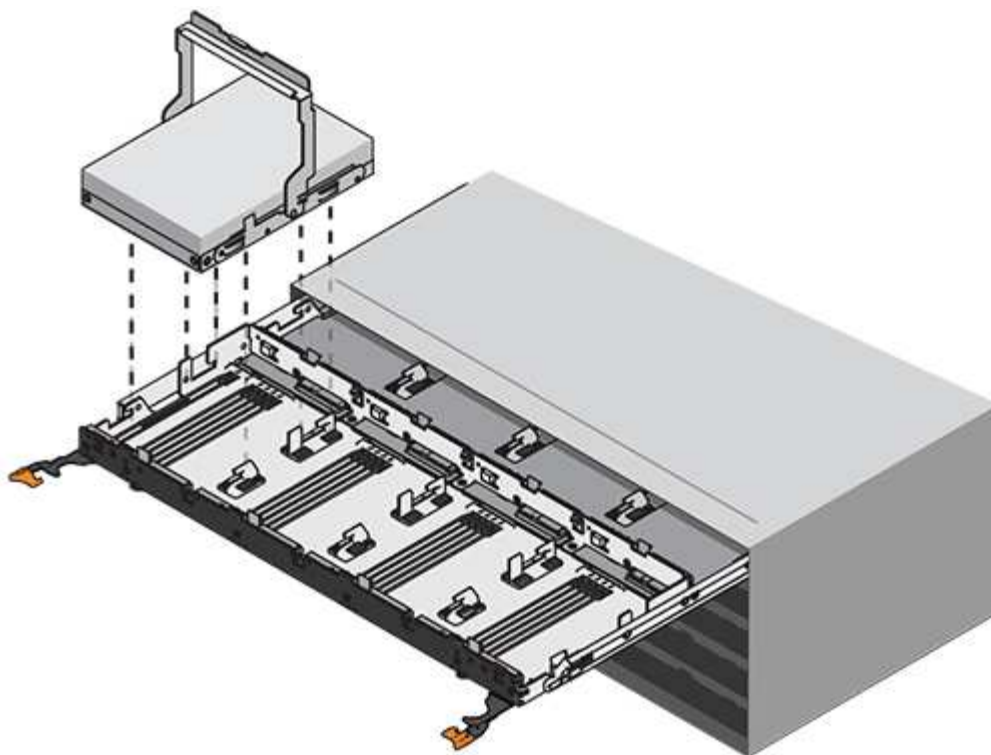
手順

1. ドライブシェルフの前面からベゼルを取り外します。
2. 両方のレバーを引いてドライブドロワーを外します。
3. 伸ばしたレバーを使用して、ドライブドロワーを停止するところまで慎重に引き出します。ドライブドロワーをドライブシェルフから完全には取り外さないでください。
4. ドライブをドライブドロワーから取り外します。
 - a. 各ドライブの前面中央にあるオレンジのリリースラッチをそっと引いて戻します。次の図は、各ドライブのオレンジのリリースラッチを示しています。



b. ドライブのハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。

c. ハンドルをつかんでドライブドロワーからドライブを持ち上げます。



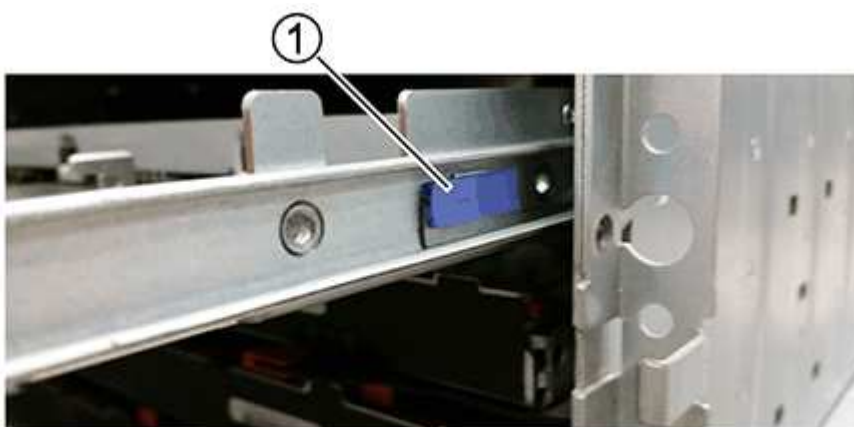
d. ドライブを磁気デバイスとは別の、静電気防止処置を施した平らな場所に置きます。



* データアクセスが失われる可能原因性： * 磁場によってドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ドライブの回路が故障し、修理不可能となる場合があります。データアクセスの喪失やドライブの破損を防ぐために、ドライブは磁気デバイスに近づけないでください。

5. ドライブドロワーを取り外すには、次の手順を実行します。

a. ドライブドロワーの両側にあるプラスチック製のリリースレバーの位置を確認します。



1

ドライブドロワーのリリースレバー

- a. ラッチを手前に引いて両方のリリースレバーを開きます。
- b. 両方のリリースレバーを押さえながら、ドライブドロワーを手前に引き出します。
- c. ドライブドロワーをドライブシェルフから取り外します。

ドライブドロワーを取り付けます

ドライブドロワーをドライブシェルフに取り付けるときは、ドロワーを空いているスロットに挿入し、ドライブを取り付け、前面ベゼルを再度取り付けます。

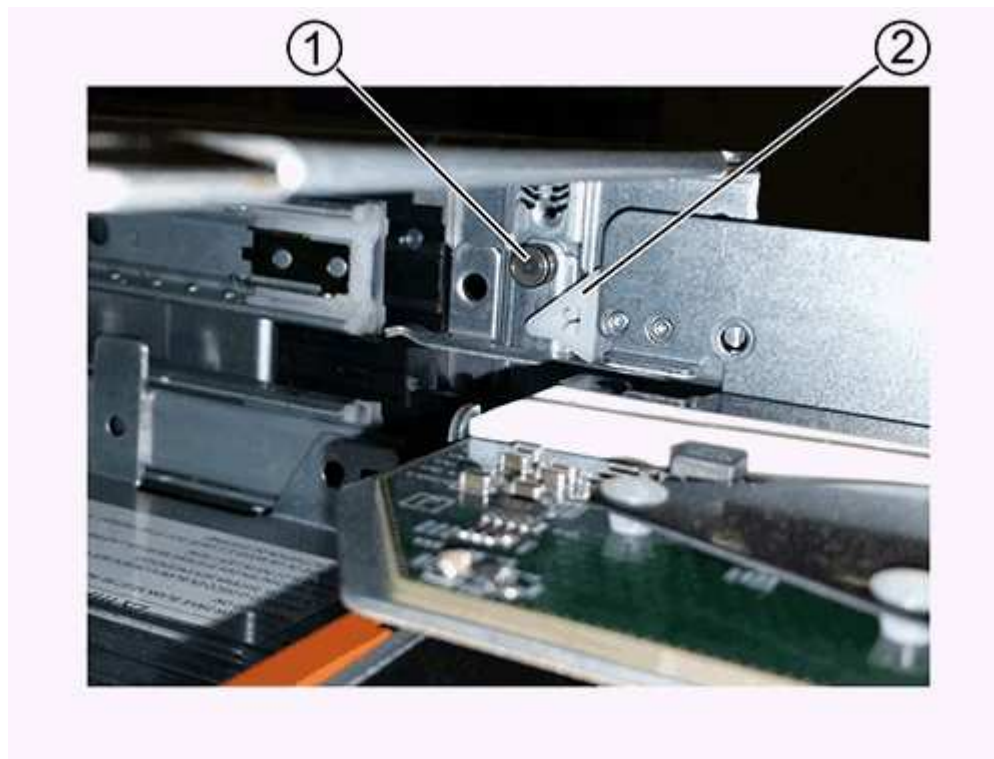
作業を開始する前に

- 次のものを用意します。
 - 交換用ドライブドロワー
 - 懐中電灯

手順

1. ドライブシェルフの前面から、空いているドロワースロットを懐中電灯で照らし、そのスロットのロックつまみの位置を確認します。

ロックつまみは、一度に複数のドライブドロワーを開くことを防ぐための安全装置です。



| | |
|---|---------|
| ① | ロックつまみ |
| ② | ドロワーガイド |

2. 交換用ドライブドロワーを空きスロットの前面のやや右寄りの位置に合わせます。

ドロワーをやや右寄りの位置に合わせると、ロックつまみとドロワーガイドの位置が正しく揃います。

3. ドライブドロワーをスロットにスライドし、ドロワーガイドがロックつまみの下に滑り込むように押し込みます。



* 機器の破損のリスク： * ドロワーガイドをロックつまみの下に滑り込ませないと破損することがあります。

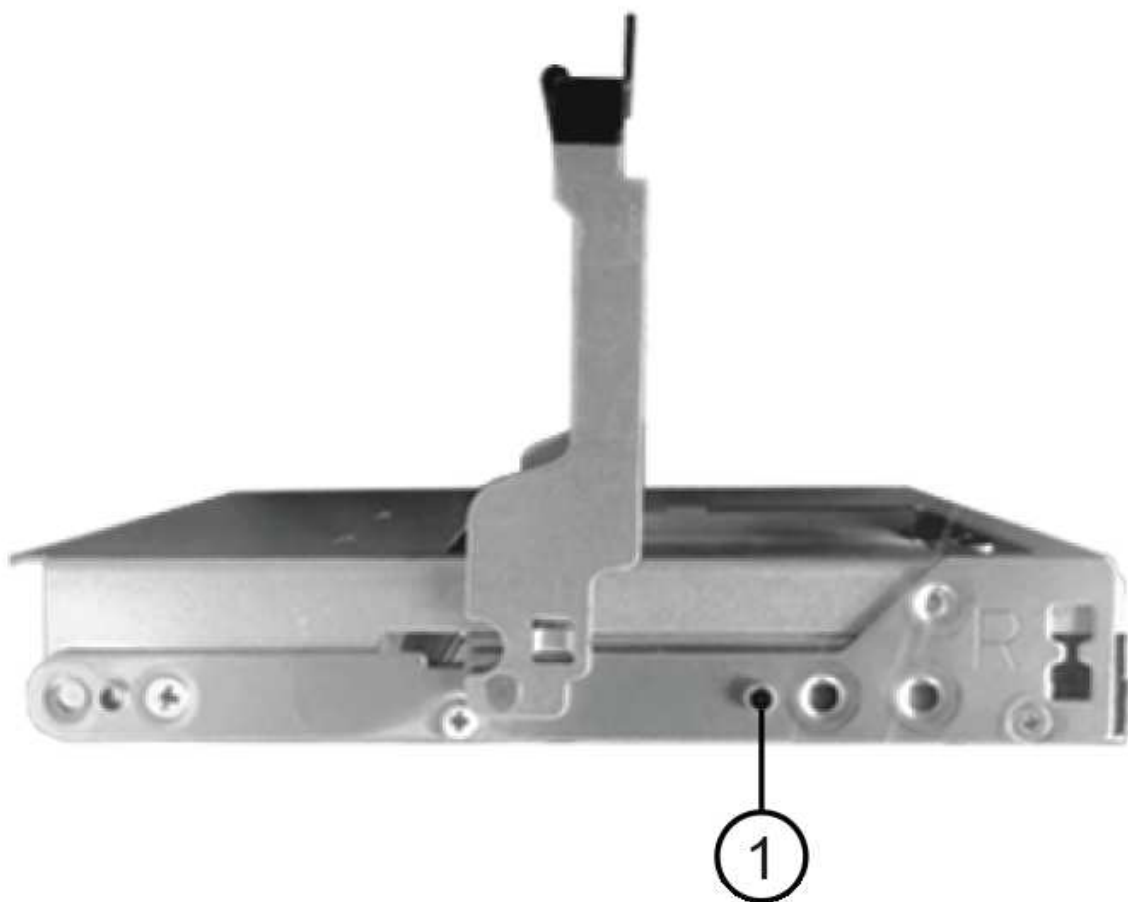
4. ラッチが固定されるまで、ドライブドロワーを慎重に押し込みます。



* 機器の破損のリスク： * ドライブドロワーを押してもうまく入っていかないときは、いったん押すのを中止し、ドロワーの前面にあるリリースレバーを使ってドロワーを引き出します。次に、ドロワーをスロットに挿入し直し、ドロワーがスムーズにスライドすることを確認します。

5. ドライブドロワーにドライブを再取り付けするには、次の手順を実行します。
 - a. ドライブドロワーの前面にある両方のレバーを引いてドロワーを外します。
 - b. 伸ばしたレバーを使用して、ドライブドロワーを停止するところまで慎重に引き出します。ドライブドロワーをドライブシェルフから完全には取り外さないでください。
 - c. 取り付けるドライブで、ハンドルを垂直な位置まで持ち上げます。
 - d. ドライブの両側にある 2 つの突起ボタンをドロワーのくぼみに合わせます。

次の図は、ドライブの右側の突起ボタンの位置を示したものです。



| | |
|---|----------------|
| 1 | ドライブの右側の突起ボタン。 |
|---|----------------|

- e. ドライブを真上から下ろし、ドライブが完全に固定されるまでドライブのハンドルを下に回転させます。

シェルフに空きがある場合、つまりドライブを再取り付けするドロワーのドライブ数がサポートされる12本よりも少ない場合は、最初の4本のドライブを前面スロット（0、3、6、および9）に取り付けます。



*機器の故障のリスク：*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。



a. 同じ手順を繰り返して、すべてのドライブを取り付けます。

6. ドロワーを外側に押して両方のレバーを閉じ、スライドしてドライブシェルフに戻します。



* 機器の故障のリスク：* 両方のレバーを押してドライブドロワーを完全に閉じてください。適切な通気を確保して過熱を防ぐために、ドライブドロワーを完全に閉じる必要があります。

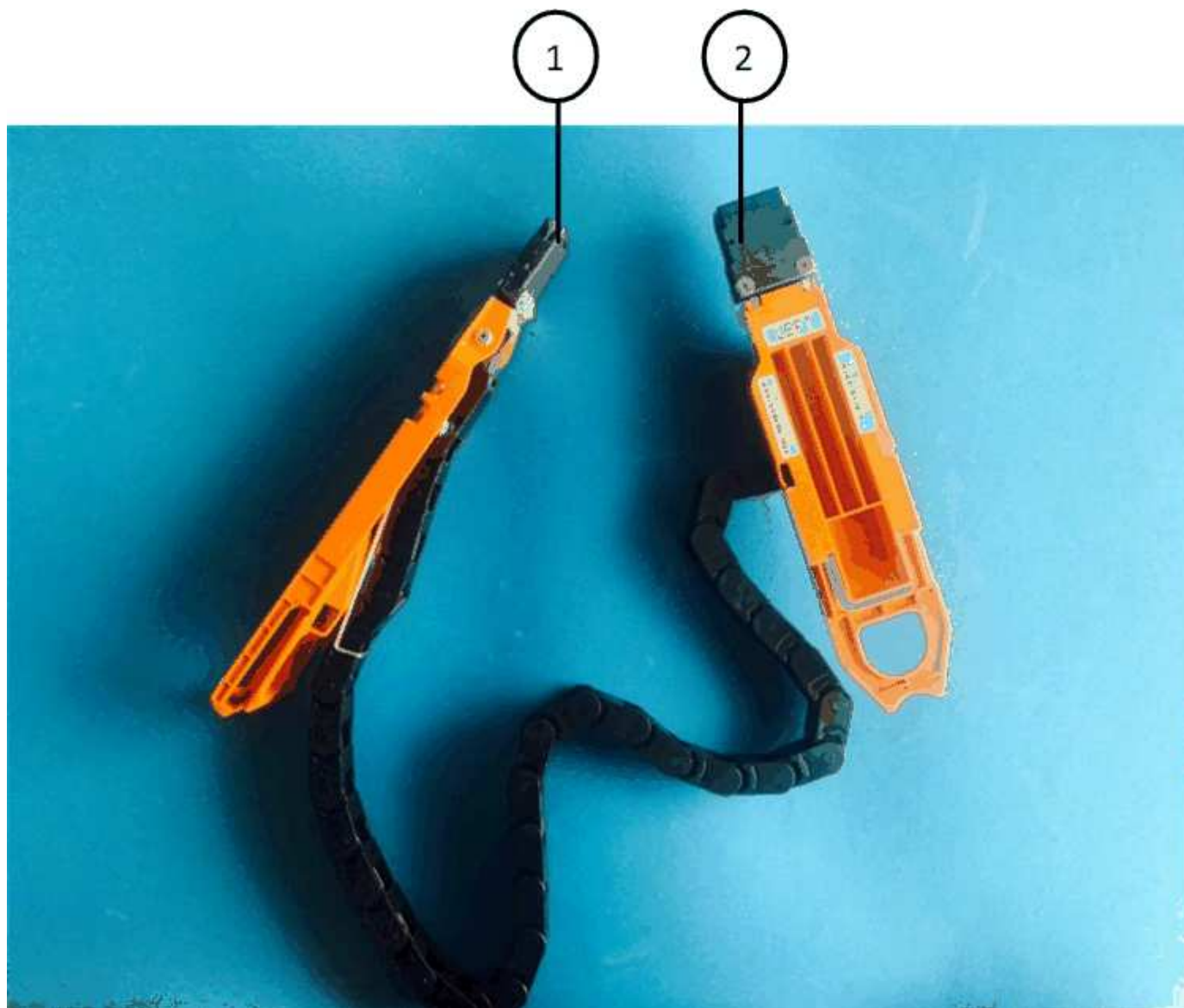
7. ドライブシェルフの前面にベゼルを取り付けます。

ケーブルチェーンを取り付けます

ドライブドロワーを取り付ける最後の手順では、交換用の左右のケーブルチェーンをドライブシェルフに取り付けます。ケーブルチェーンを取り付けるときは、ケーブルチェーンを取り外したときと逆の順序で作業します。チェーンの水平コネクタをエンクロージャの水平ブラケットに挿入してから、チェーンの垂直コネクタをエンクロージャの垂直ブラケットに挿入する必要があります。

作業を開始する前に

- ドライブドロワーとすべてのドライブを交換しておきます。
- 「LEFT」および「RIGHT」というマークが付いた2つの交換用ケーブルチェーンを用意しておきます（ドライブドロワーの横の水平コネクタにあります）。



| コールドアウト | ケーブルチェーン | コネクタ | に接続します |
|---------|----------|------------------|----------|
| ① | 左 | 垂直（ Vertical ） | ミッドプレーン |
| ② | 左 | 水平（ Horizontal ） | ドライブドロワー |



| コールアウト | ケーブルチェーン | コネクタ | に接続します |
|--------|----------|------------------|----------|
| ① | 権利 | 水平（ Horizontal ） | ドライブドロワー |
| ② | 権利 | 垂直（ Vertical ） | ミッドプレーン |

手順

1. 左のケーブルチェーンを取り付ける手順は、次のとおりです。
 - a. 左側のケーブルチェーンの水平コネクタと垂直コネクタ、およびエンクロージャ内部の対応する水平ガイドレールと垂直ブラケットの位置を確認します。
 - b. ケーブルチェーンの両方のコネクタを対応するブラケットに合わせます。
 - c. ケーブルチェーンの水平コネクタを水平ブラケットのガイドレールの下にスライドさせ、できるだけ奥まで押し込みます。

この図は、エンクロージャ内の 2 番目のドライブドローの左側にあるガイドレールを示しています。



1

ガイドレール



- ・機器の故障のリスク：* コネクタはブラケットのガイドレールの下に差し込んでスライドしてください。コネクタがガイドレールの上に載った状態になっていると、システムの運用時に問題が発生する可能性があります。

- 左のケーブルチェーンの垂直コネクタを垂直ブラケットに沿ってスライドします。
- ケーブルチェーンの両端を再接続したあと、ケーブルチェーンを軽く引っ張って、両方のコネクタが固定されていることを確認します。



- ・機器の故障のリスク：* コネクタが固定されていないと、ドロワーの動作中にケーブルチェーンが緩む可能性があります。

- 左側のファンモジュールを再度取り付けます。
- 次の手順に従って、適切なケーブルチェーンを再度取り付けます。
 - ケーブルチェーンの水平コネクタと垂直コネクタ、およびエンクロージャ内部の対応する水平ガイドレールと垂直ブラケットの位置を確認します。
 - ケーブルチェーンの両方のコネクタを対応するブラケットに合わせます。
 - ケーブルチェーンの水平コネクタを水平ブラケットのガイドレールの下にスライドさせ、できるだけ奥まで押し込みます。



- ・機器の故障のリスク：* コネクタはブラケットのガイドレールの下に差し込んでスライドしてください。コネクタがガイドレールの上に載った状態になっていると、システムの運用時に問題が発生する可能性があります。

- 右のケーブルチェーンの垂直コネクタを垂直ブラケットに沿ってスライドします。
- ケーブルチェーンの両端を再接続したら、ケーブルチェーンを軽く引っ張って、両方のコネクタが固定されていることを確認します。



- ・機器の故障のリスク：* コネクタが固定されていないと、ドロワーの動作中にケーブルチェーンが緩む可能性があります。

- 右側のファンモジュールを再度取り付けます。
- 電源を再投入します。
 - ドライブシェルフの両方の電源スイッチをオンにします。
 - 両方のファンが稼働し、ファンの背面にある黄色の LED が消灯していることを確認します。
- HAペアを停止した場合は、両方のコントローラでONTAP をブートします。停止していない場合は、次の手順に進みます。
- シェルフからデータを移動してデータアグリゲートを削除した場合、シェルフ内のスペアディスクをアグリゲートの作成または拡張に使用できるようになりました。

"アグリゲートの作成ワークフロー"

"アグリゲートの拡張ワークフロー"

ドライブシェルフ

概要- SAS3シェルフ

NetApp SAS3ドライブシェルフは、SASコネクタを使用してストレージシステムに接続します。

SAS3ドライブシェルフをメンテナンスするには、次の手順を実行します。

- ["シェルフのコールド交換"](#)
- ["シェルフをホットリムーブする"](#)
- ["シェルフLEDの監視"](#)

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフシェルフのコールドリプレース

ディスクを使用している本番用システムでドライブシェルフを交換する場合は、コールドシェルフを交換する必要があります。これは、システム停止を伴う手順です。HAペアのコントローラを停止する必要があります。

技術情報アートを使用する ["コールドシェルフの取り外し手順を使用したシェルフシャーシの交換方法"](#)。

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したシェルフをホットリムーブします

IOM12 / IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフを移動または交換する必要がある場合は、電源がオンでI/Oが実行中のシステムからディスクシェルフを無停止でホットリムーブできます。ホットリムーブでは、ディスクシェルフのスタックから任意のディスクシェルフを取り外したり、ディスクシェルフのスタック全体を取り外したりできます。

作業を開始する前に

- マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、クアッドパスHA、またはクアッドパス構成のシステムである必要があります。

内蔵ストレージを搭載したプラットフォームでは、外付けストレージがマルチパスHA、トライパスHA、またはマルチパス構成で接続されている必要があります。



外付けストレージがマルチパス接続でケーブル接続されている FAS2600 シリーズシングルコントローラシステムの場合、内蔵ストレージはシングルパス接続を使用するため、システムは混在パス構成になります。

- システムに SAS ケーブル接続のエラーメッセージが表示されていない必要があります。

Active IQ Config Advisor をダウンロードして実行することで、SAS ケーブル接続に関するエラーメッセージと対処方法を確認できます。

["ネットアップのダウンロード： Config Advisor"](#)

- HA ペア構成がテイクオーバー状態のときには実行できません。
- 取り外すディスクシェルフのディスクドライブからすべてのアグリゲートを削除しておく必要があります（ディスクドライブはスペアである必要があります）。



この手順を取り外すディスクシェルフにアグリゲートが含まれた状態で実行しようとする
と、システムでエラーが発生し、複数のディスクがパニック状態になることがあります。

「 storage aggregate offline -aggregate _aggregate-name _」 コマンドを実行し、「 storage aggregate delete -aggregate _aggregate-name _」 コマンドを実行します。

- スタックからディスクシェルフを取り外す場合は、取り外すディスクシェルフをバイパスする距離を考慮する必要があります。そのため、現在のケーブルでは長さが足りない場合は、もっと長いケーブルを用意する必要があります。

このタスクについて

- * ベストプラクティス： * 取り外すディスクシェルフのディスクドライブからアグリゲートを削除したあとで、ディスクドライブの所有権を削除することを推奨します。

所有権情報を削除したスペアディスクドライブは、必要に応じて別のノードに適切に統合できます。



ディスクドライブの所有権を削除する手順では、ディスク所有権の自動割り当てを無効にする
必要があります。ディスク所有権の自動割り当ては、この手順の最後で再度有効にします。

"ディスクとアグリゲートの概要"

- ノードが 3 つ以上の clustered ONTAP システムでは、定期的なメンテナンスを実行していない HA ペアに
イプシロンを再割り当てすることを推奨します。

イプシロンを再割り当てすることで、clustered ONTAP システムのすべてのノードに影響を及ぼす予測不
可能なエラーの発生リスクを最小限に抑えることができます。次の手順に従って、イプシロンが設定され
ているノードを特定し、必要に応じてイプシロンを再割り当てできます。

- a. 特権レベルを advanced に設定します `:set -privilege advanced`
- b. イプシロンが設定されているノードを特定します `cluster show`

イプシロンを保持しているノードの Epsilon カラムには true と表示されます（イプシロンが設定され
ていないノードには、「false」と表示されます）。

- c. メンテナンス中の HA ペアのノードに「true」（イプシロンが設定されている）と表示されている場
合は、ノードからイプシロンを削除します。「 cluster modify -node *node_name* _ -epsilon false
 - d. 別の HA ペアのノードにイプシロンを割り当てます。 cluster modify -node *node_name* に -epsilon
true
 - e. admin 権限レベルに戻ります。「 set -privilege admin 」
- スタックからディスクシェルフをホットリムーブする（スタックは残す）場合は、コントローラとスタッ
クが常にシングルパスで接続されるよう、一度に 1 つずつパス（パス A、次にパス B）をケーブルで再
接続して確認し、取り外すディスクシェルフをバイパスします。



スタックをケーブルで再接続して取り外すディスクシェルフをバイパスするときに、コントローラとスタック間のシングルパス接続を維持しないと、システムで複数のディスクがパニック状態になる可能性があります。

- シェルフの破損の可能性：DS460Cシェルフをデータセンターの別の場所に移動する場合、または別の場所に移動する場合は、この手順の最後にある「DS460Cシェルフの移動または転送」セクションを参照してください。

手順

1. システム構成がであることを確認します Multi-Path HA、tri-path HA、Multi-Path、Quad-path HA または `Quad-path` を実行します sysconfig いずれかのコントローラのノードシェルからコマンドを実行します。

システムで検出が完了するまで、1 分程度かかる場合があります。

構成は「システムストレージ構成」フィールドに表示されます。



外付けストレージがマルチパス接続でケーブル接続されている FAS2600 シリーズシングルコントローラシステムの場合、内蔵ストレージはシングルパス接続を使用しているため、出力は「mimmired-path」と表示されます。

2. 取り外すディスクシェルフのディスクドライブにアグリゲートがないこと（スペアであること）、および所有権が削除されていることを確認します。
 - a. いずれかのコントローラのクラスタシェルで次のコマンドを入力します。「storage disk show -shelf _shelf_number _」
 - b. 出力をチェックし、取り外すディスクシェルフのディスクドライブにアグリゲートがないことを確認します。

ディスク・ドライブにアグリゲートがない場合 ' Container Name 列にダッシュが表示されます

- c. 出力をチェックし、取り外すディスクシェルフのディスクドライブから所有権が削除されていることを確認します。

所有権のないディスク・ドライブの場合は ' Owner 列にダッシュが表示されます



取り外すシェルフに障害が発生したディスク・ドライブがある場合は ' Container Type 列に破損しています障害が発生したディスクドライブには所有権がありません。

次の出力は、取り外すディスクシェルフ（ディスクシェルフ 3）のディスクドライブが、ディスクシェルフを取り外すための正しい状態にあることを示しています。アグリゲートはすべてのディスクドライブから削除されているため、各ディスクドライブの「 Container Name 」列にダッシュが表示されます。所有権もすべてのディスク・ドライブから削除されますしたがって ' 各ディスク・ドライブの [Owner] 列にダッシュが表示されます


```
cluster::> storage disk show -shelf 3
```

| Disk | Usable Size | Shelf | Bay | Disk Type | Container Type | Container Name | Owner |
|-------|----------------|-------|-----|--------------|-------------------|-------------------|-------|
| ... | | | | | | | |
| 1.3.4 | - | 3 | 4 | SAS | spare | - | - |
| 1.3.5 | - | 3 | 5 | SAS | spare | - | - |
| 1.3.6 | - | 3 | 6 | SAS | broken | - | - |
| 1.3.7 | - | 3 | 7 | SAS | spare | - | - |
| ... | | | | | | | |

3. 取り外すディスクシェルフの物理的な位置を確認します。

影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の）LED を点灯できます。「storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on



ディスクシェルフにはロケーション LED が 3 つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに 1 つと、各 IOM12 モジュールに 1 つです。ロケーション LED は 30 分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドを off オプションに変更して入力します。

4. ディスクシェルフのスタック全体を取り外す場合は、以下の手順を実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

a. パス A（IOM A）とパス B（IOM B）のすべての SAS ケーブルを取り外します。

これには、取り外すスタックのすべてのディスクシェルフとコントローラ、およびシェルフ同士を接続するケーブルが含まれます。

b. 手順 9. に進みます。

5. スタックから 1 台以上のディスクシェルフを取り外す（スタックは残す）場合は、該当する一連の手順を実行して、取り外すディスクシェルフを迂回してパス A（IOM A）スタックのケーブルをつなぎ直します。

スタックのディスクシェルフを複数取り外す場合は、該当する一連の手順を各ディスクシェルフに対して実行します。



ポートを接続する前に、10 秒以上待機します。SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施されているため、正しい向きで SAS ポートに取り付けるとカチッとはまり、ディスクシェルフの SAS ポートの LNK LED が緑色に点灯します。ディスクシェルフの場合は、SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして挿入します。

| 取り外す機器 | 作業 |
|--|---|
| スタックのいずれかの終端にあるディスクシェルフ (論理上最初または最後のディスクシェルフ) | <p>a. 取り外すディスクシェルフの IOM A ポートからシェルフ / シェルフ間のケーブルをすべて取り外し、脇に置きます。</p> <p>b. 取り外すディスクシェルフの IOM A ポートに接続されているコントローラ / スタック間のケーブルをすべて取り外し、スタック内の次のディスクシェルフの同じ IOM A ポートに接続します。</p> <p>「次の」ディスク・シェルフは、ディスク・シェルフを取り外すスタックのどの終端から取り外すかに応じて、取り外すディスク・シェルフの上または下に配置できます。</p> |
| スタック A の中間のディスクシェルフのディスクシェルフは、他のディスクシェルフにのみ接続されます。コントローラには接続されません。 | <p>a. 取り外すディスクシェルフの IOM A のポート 1 と 2、またはポート 3 と 4、および次のディスクシェルフの IOM A からシェルフ / シェルフ間のケーブルをすべて取り外し、脇に置きます。</p> <p>b. 取り外すディスクシェルフの IOM A ポートに接続されている残りのシェルフ / シェルフ間ケーブルを取り外し、スタック内の次のディスクシェルフの同じ IOM A ポートに接続します。「次の」ディスク・シェルフは ' どの IOM A ポート (1 と 2 または 3 と 4) からケーブルを取り外したかに応じて ' 取り外すディスク・シェルフの上または下に配置できます</p> |

スタックの終端または中間からディスクシェルフを取り外す場合、次のケーブル接続例を参照できます。ケーブル接続例については、次の点に注意してください。

- IOM12 / IOM12Bモジュールは、DS224CまたはDS212Cディスクシェルフの場合と同様に横に並べて配置されます。DS460Cを使用している場合は、IOM12 / IOM12Bモジュールは縦に並べて配置されます。
- 各例のスタックは、標準のシェルフ/シェルフ間ケーブル接続でケーブル接続されています。このケーブルは、マルチパスHA、トライパスHA、またはマルチパス接続でケーブル接続されたスタックで使用されます。

スタックがクアッドパス HA またはクアッドパス接続でケーブル接続されていて、2 倍幅シェルフ / シェルフ間ケーブル接続の場合は、ケーブルの再接続方法を推測してください。

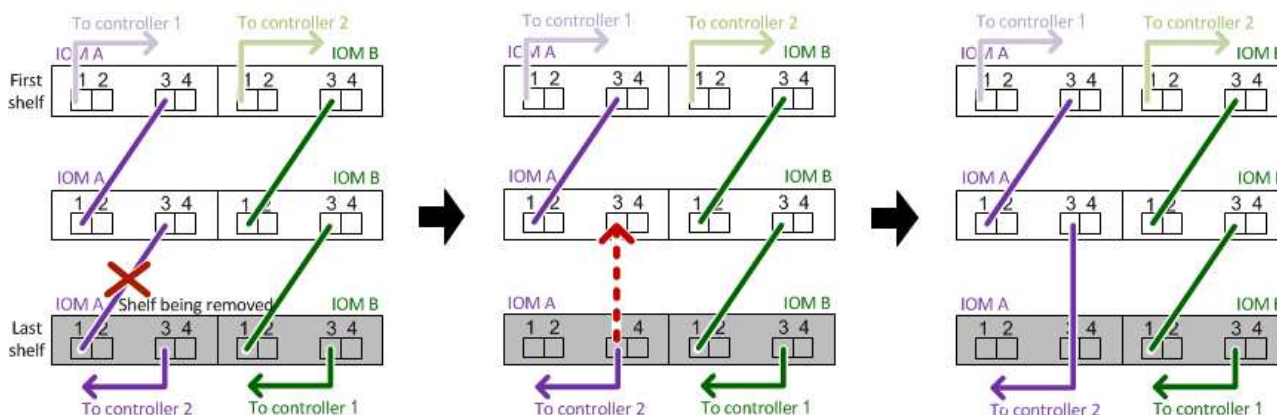
- ケーブル接続の例では、パスの 1 つであるパス A (IOM A) を再接続する方法を示しています。

パス B (IOM B) についても同じ手順を繰り返してください。

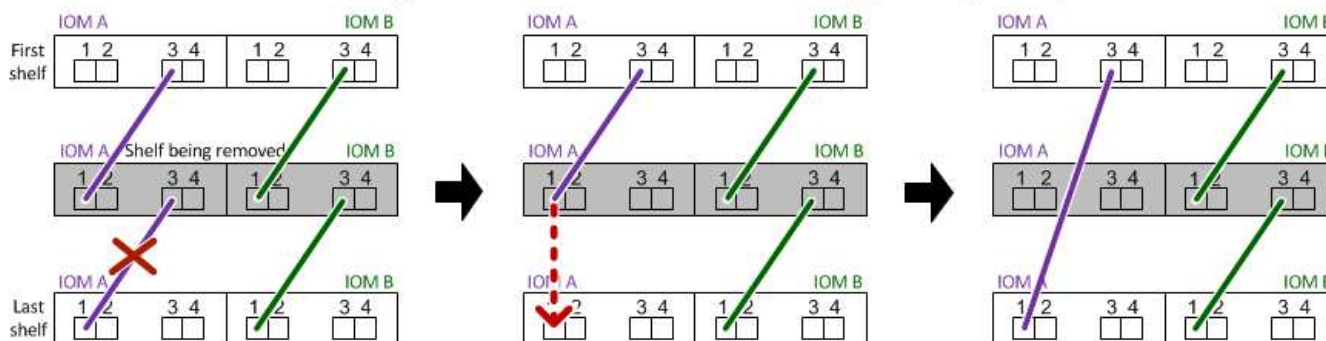
- スタックの終端からディスクシェルフを取り外すケーブル接続例では、マルチパスHAまたはトライパスHA接続でケーブル接続されたスタック内の論理的に最後のディスクシェルフを取り外す方法を示しています。

スタック内の論理上最初のディスクシェルフを取り外す場合やスタックにマルチパス接続がある場合は、例をもとにケーブルの再接続方法を推測してください。

Removing the logical last shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



Removing a middle shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



- 取り外すディスクシェルフをバイパスし、パス A（IOM A）スタック接続を正しく再確立したことを確認します。「storage disk show -port」

HA ペア構成の場合は、どちらかのコントローラのクラスタシェルからこのコマンドを実行します。システムで検出が完了するまで、1 分程度かかる場合があります。

出力の最初の 2 行は、パス A とパス B の両方を介して接続されているディスクドライブを示しています
出力の最後の 2 行は、単一パスのパス B を介して接続されているディスクドライブを示しています

```
cluster::> storage show disk -port
```

| PRIMARY | PORT | SECONDARY | PORT | TYPE | SHELF | BAY |
|---------|------|---------------|------|------|-------|-----|
| 1.20.0 | A | node1:6a.20.0 | B | SAS | 20 | 0 |
| 1.20.1 | A | node1:6a.20.1 | B | SAS | 20 | 1 |
| 1.21.0 | B | - | - | SAS | 21 | 0 |
| 1.21.1 | B | - | - | SAS | 21 | 1 |
| ... | | | | | | |

- 次の手順は、「storage disk show -port」コマンドの出力によって異なります。

| 出力の内容 | 作業 |
|---|--|
| スタック内のすべてのディスクドライブがパス A とパス B を介して接続されています。ただし、切断したディスクシェルフ内のディスクドライブはパス B を介してのみ接続されています | 次の手順に進みます。 取り外すディスクシェルフがバイパスされ、スタック内の残りのディスクドライブにパス A が再確立されています。 |
| 上記以外 | 手順 5 と 6 を繰り返します。 ケーブル接続を修正する必要があります。 |

8. (スタック内の) 取り外すディスクシェルフに対して、次の手順を実行します。

a. パス B について、手順 5~7 を実行します



スタックを正しくケーブル接続した場合、手順 7 では、パス A とパス B を介して接続されている残りのディスクドライブのみが表示されます

b. 手順 1 を繰り返して、スタックからディスクシェルフを取り外す前と同じシステム構成であることを確認します。

c. 次の手順に進みます。

9. この手順の準備作業としてディスクドライブから所有権を削除するときにディスク所有権の自動割り当てを無効にした場合は、次のコマンドを入力して再度有効にします。それ以外の場合は、次の手順に進みます。「storage disk option modify -autoassign on」

HA ペア構成の場合は、両方のコントローラのクラスタシェルからこのコマンドを実行します。

10. 切断したディスクシェルフの電源をオフにし、ディスクシェルフから電源コードを抜きます。

11. ラックまたはキャビネットからディスクシェルフを取り外します。

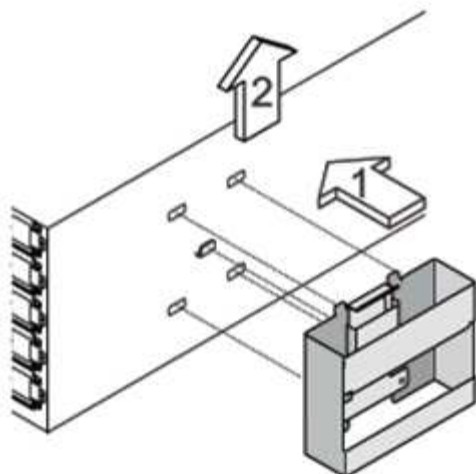
ディスクシェルフを軽くして扱いやすくするために、電源装置と I/O モジュール (IOM) を取り外します。

DS460C ディスクシェルフの場合、フル装備のシェルフの重量は 112kg (247ポンド) 近くになることがあるため、ラックまたはキャビネットからシェルフを取り外すときは、次の点に注意してください。



DS460C シェルフを安全に移動するためには、リフトハンドルを使用してリフトを使用するか 4人で運搬することを推奨します。

DS460C の出荷時は、4個の着脱式リフトハンドル (両側に 2個) が同梱されています。取っ手を使用するには、シェルフ側面のスロットにハンドルのタブを挿入し、カチッと音がして所定の位置に収まるまで押し上げます。次に、ディスクシェルフをレールにスライドさせたら、サムラッチを使用して一度に 1組のハンドルを外します。次の図は、リフトハンドルを取り付ける方法を示しています。



DS460Cシェルフをデータセンターの別の場所に移動する場合、または別の場所に転送する場合は、「DS460Cシェルフの移動または転送」のセクションを参照してください。

DS460Cシェルフを移動または移動する

DS460Cシェルフをデータセンターの別の部分に移動したり、シェルフを別の場所に移動したりする場合は、ドライブドロワーやドライブの破損を防ぐために、ドライブドロワーからドライブを取り外す必要があります。

- 新しいシステムの設置時またはシェルフのホットアドの一環としてDS460Cシェルフを設置した場合は、ドライブのパッケージ化材を保存したあとに、それらを移動する前にドライブを再パッケージ化してください。

梱包材を保管していない場合は、ドライブをやわらかい場所に置くか、別のクッション付きのパッケージを使用してください。ドライブ同士を積み重ねないでください。

- ドライブを扱う前に、ESDリストストラップを着用し、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない表面部分にリストストラップを接触させます。

リストストラップがない場合は、ドライブに触る前に、ストレージエンクロージャのシャーシの塗装されていない部分を手で触ります。

- ドライブは、次の手順に従って慎重に扱う必要があります。
 - 取り外し、取り付け、持ち運びなど、ドライブの重量を支えるときは常に両手で作業してください。



ドライブキャリアの下側のむき出しになっている基板に手を置かないでください。

- ドライブをぶつけないように注意してください。
- ドライブを磁気デバイスの近くに置かないでください。



磁場によってドライブに保存されているすべてのデータが破損したり、ドライブの回路が故障し、原因が修理不可能となる場合があります。

ディスクシェルフのLEDを監視します。IOM12 / IOM12Bモジュールを使用するシェルフです

ディスクシェルフコンポーネントの LED の場所とステータスの状態を把握することで、ディスクシェルフのヘルスを監視できます。

オペレータディスプレイパネルの LED

ディスクシェルフ前面のオペレータ用ディスプレイパネルの LED は、ディスクシェルフが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の表に、DS460C、DS224C、および DS212C の各ディスクシェルフで使用されるオペレータディスプレイパネルの 3 つの LED を示します。

| LED アイコン | LED 名 | 状態 | 説明 |
|---|-------|----------|--|
|  | 電源 | 緑色に点灯します | 1 つ以上の電源装置がディスクシェルフに電力を供給しています。 |
|  | 注意 | 黄色で点灯 | 1つ以上のFRU（ディスクシェルフ、ディスクドライブ、IOM12 / IOM12Bモジュール、または電源装置）の機能でエラーが発生しました。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。 |
| | | 黄色で点滅 | シェルフ ID が保留状態です。 シェルフ ID を有効にするには、ディスクシェルフの電源を再投入してください。 |

| LED アイコン | LED 名 | 状態 | 説明 |
|----------|-------|------|---|
| ⑨ | 場所 | 青で点灯 | <p>システム管理者が、対応が必要なディスクシェルフを物理的に特定できるようにこの LED 機能をアクティブにしました。</p> <p>このLED機能を有効にすると、オペレータ用ディスプレイパネルと両方のIOM12 / IOM12Bモジュールの位置LEDが点灯します。ロケーション LED は 30 分後に自動的に消灯します。</p> |

ディスクシェルフのモデルに応じてオペレータ用ディスプレイパネルの外観は異なりますが、3つのLEDは同じように配置されています。

次の図は、エンドキャップを付けた状態の DS224C ディスクシェルフのオペレータディスプレイパネルを示しています。



IOM12 / IOM12BモジュールのLED

IOM12 / IOM12BモジュールのLEDは、モジュールが正常に機能しているかどうか、I/Oトラフィックに対応する準備ができていないかどうか、ハードウェアに問題がないかどうかを示します。

次の表に、モジュールの機能およびモジュールの各SASポートの機能に関連するIOM12 / IOM12BモジュールのLEDを示します。

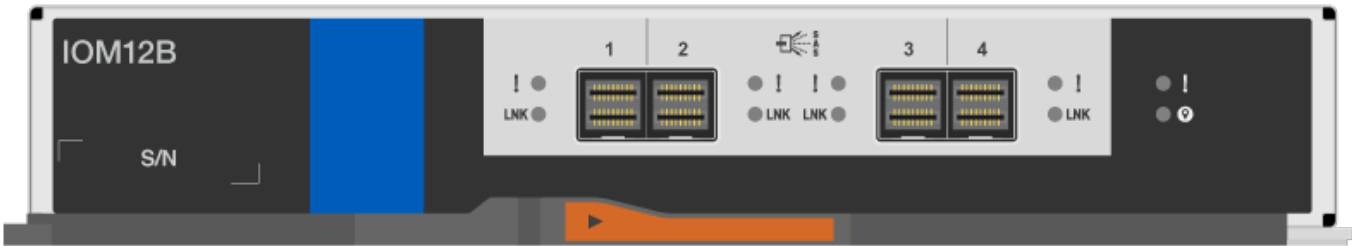
IOM12 / IOM12Bモジュールは、DS460C、DS224C、およびDS212Cディスクシェルフで使用されます。

| LED アイコン | LED 名 | 状態 | 説明 |
|----------|--------|----------|---|
| ! | 注意 | 黄色で点灯 | <p>IOM12 / IOM12Bモジュールの機能：IOM12 / IOM12Bモジュールの機能でエラーが発生しました。</p> <p>SAS ポートの機能：4 つの SAS レーンの中に、（アダプタまたは別のディスクシェルフとの）リンクを確立していないレーンがあります。</p> <p>イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。</p> |
| LNK | ポートリンク | 緑色に点灯します | 4 つの SAS レーンのいくつか（アダプタまたは別のディスクシェルフとの）リンクを確立しています。 |
| ⑨ | 場所 | 青で点灯 | <p>システム管理者が、障害が発生したIOM12 / IOM12Bモジュールのディスクシェルフを物理的に特定できるように、このLED機能をアクティブにしました。</p> <p>このLED機能を有効にすると、オペレータ用ディスプレイパネルと両方のIOM12 / IOM12Bモジュールの位置LEDが点灯します。ロケーション LED は 30 分後に自動的に消灯します。</p> |

次の図は、IOM12モジュールを示しています。



IOM12Bモジュールは、青色のストライプと「IOM12B」ラベルで区別されます。



電源装置の LED

電源装置の LED は、電源装置が正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の表に、DS460C、DS224C、および DS212C ディスクシェルフで使用される電源装置の 2 つの LED を示します。

| LED アイコン | LED 名 | 状態 | 説明 |
|----------|-------|----------|--|
| Ⓜ | 電源 | 緑色に点灯します | 電源装置は正常に機能しています。 |
| | | オフ | 電源装置に障害が発生したか、AC スイッチがオフになっているか、AC 電源コードが正しく取り付けられていないか、または電源装置に電力が適切に供給されていません。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。 |
| ! | 注意 | 黄色で点灯 | 電源装置の機能にエラーが発生しました。 イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。 |

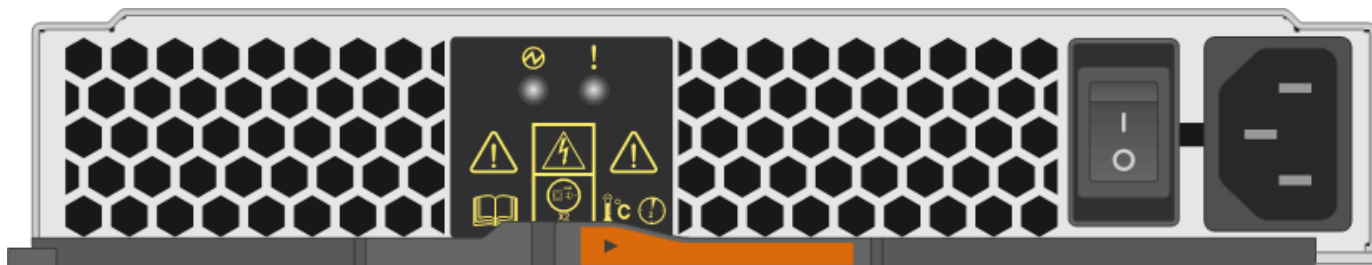
ディスクシェルフのモデルに応じて電源装置は異なり、2 つの LED の場所も異なります。

次の図は、DS460C ディスクシェルフで使用される電源装置を示しています。

2 つの LED アイコンは、ラベルと LED として機能します。つまり、アイコン自体が点灯します。隣接する LED はありません。



次の図は、DS224C または DS212C ディスクシェルフで使用する電源装置を示しています。

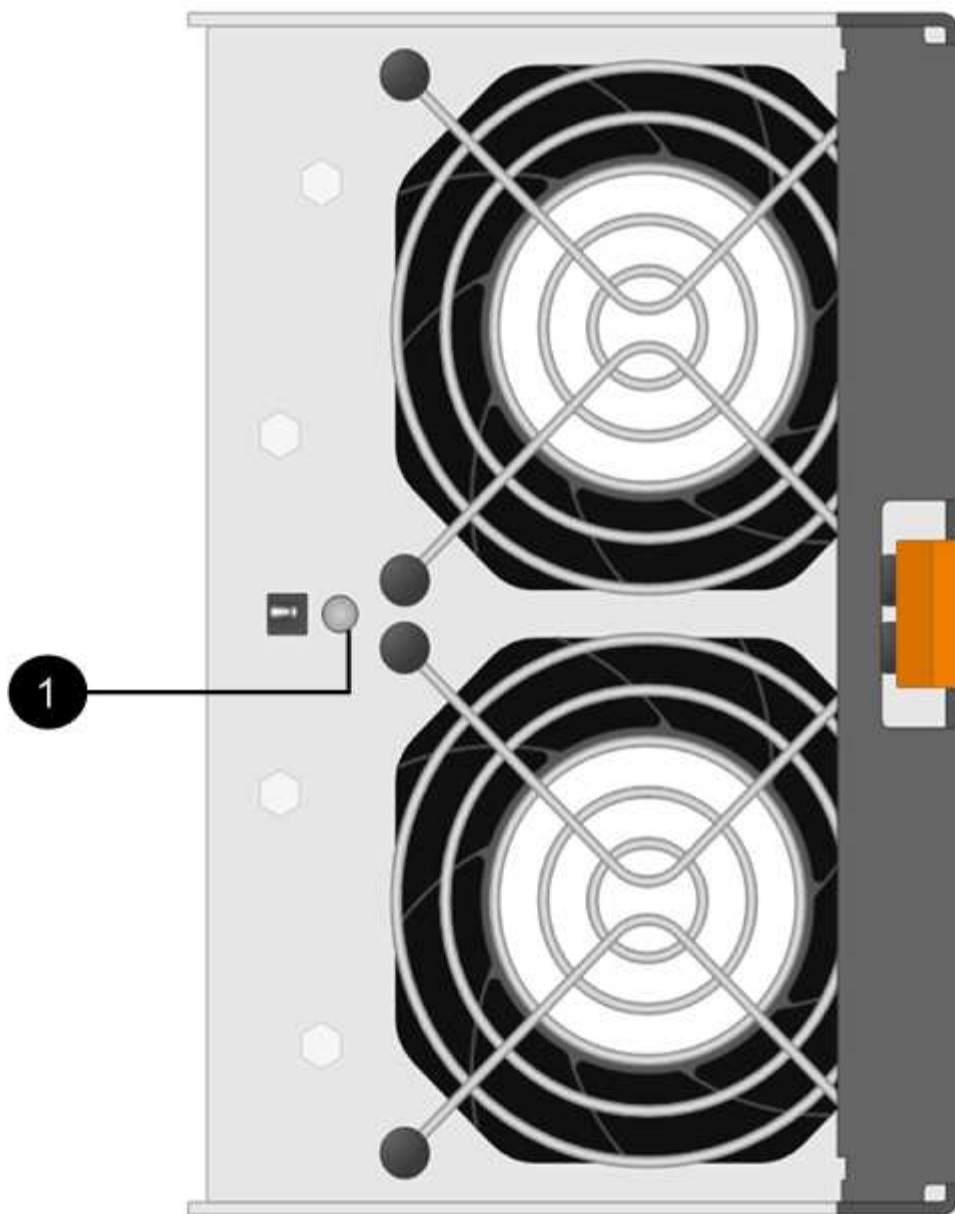


DS460C ディスクシェルフのファン LED

DS460C ファンの LED は、ファンが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

次の表に、DS460C ディスクシェルフで使用するファンの LED を示します。

| 項目 | LED 名 | 状態 | 説明 |
|----|-------|-------|---|
| ① | 注意 | 黄色で点灯 | <p>ファンの機能にエラーが発生しました。</p> <p>イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。</p> |



ディスクドライブの LED

ディスクドライブの LED は、ドライブが正常に機能しているか、ハードウェアに問題があるかを示します。

DS224C および DS212C ディスクシェルフのディスクドライブ LED

次の表に、DS224C および DS212C ディスクシェルフで使用するディスクドライブの 2 つの LED を示します。

| コールアウト | LED 名 | 状態 | 説明 |
|--------|---------|----------|--|
| ① | アクティビティ | 緑色に点灯します | ディスクドライブの電源が入っています。 |
| | | 緑色に点滅 | ディスクドライブに電源が入っており、I/O 処理が進行中です。 |
| ② | 注意 | 黄色で点灯 | <p>ディスクドライブの機能にエラーが発生しました。</p> <p>イベントメッセージをチェックして実行する対処方法を決定してください。</p> |

ディスクシェルフのモデルに応じてディスクドライブはディスクシェルフに縦または横に配置され、2つのLEDの位置も異なります。

次の図は、DS224C ディスクシェルフで使用するディスクドライブを示しています。

DS224C ディスクシェルフでは、2.5 インチディスクドライブがディスクシェルフ内に縦に配置されます。



次の図は、DS212C ディスクシェルフで使用するディスクドライブを示しています。

DS212C ディスクシェルフでは、3.5 インチまたは 2.5 インチのディスクドライブがディスクシェルフ内に横に配置されます。



DS460C ディスクシェルフのディスクドライブ LED

次の図と表に、ドライブドロワーのドライブアクティビティ LED とその動作状態を示します。



| 場所 | LED | ステータスインジケータ | 説明 |
|------|--|-------------|--|
| 1. | 警告：各ドロワーに対する警告 | 黄色で点灯 | ドライブドロワー内に注意が必要なコンポーネントがあります。 |
| | | オフ | ドロワー内に注意が必要なドライブやその他のコンポーネントはなく、ドロワー内のドライブに対してアクティブな場所確認処理は発生していません。 |
| | | 黄色で点滅 | ドロワー内のいずれかのドライブに対して、ドライブの場所確認処理がアクティブです。 |
| 2-13 | アクティビティ：ドライブドロワー内のドライブ 0~11 のドライブアクティビティ | 緑 | 電源がオンになり、ドライブは正常に動作しています。 |
| | | 緑色に点滅 | ドライブに電源が入っており、I/O 処理が進行中です。 |
| | | オフ | 電源がオフになっています。 |

ドライブドロワーを開くと、各ドライブの前面に警告 LED を確認できます。



1

警告 LED ライトが点灯します

DS460C ディスクシェルフ内のファンモジュールを**IOM12 / IOM12B** モジュールと交換します

各 **DS460C** ドライブシェルフには、2つのファンモジュールが含まれています。ファンモジュールで障害が発生した場合は、シェルフの冷却が適切に行われるように、できるだけ早く交換する必要があります。障害が発生したファンモジュールを取り外すときに、ディスクシェルフの電源をオフにする必要はありません。

このタスクについて

システムの過熱を防ぐため、ファンモジュールの取り外しと交換は必ず 30 分以内に行ってください。

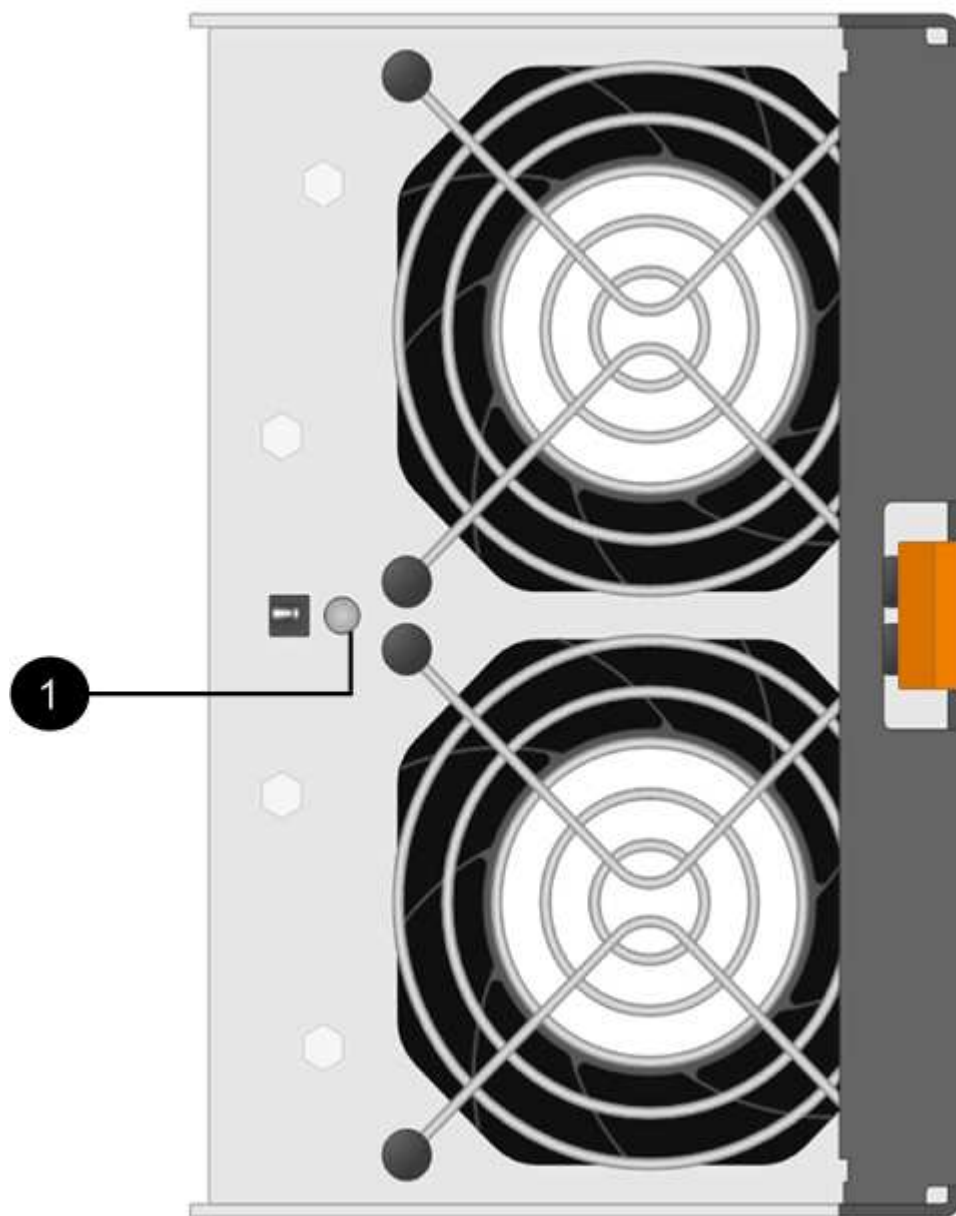
手順

1. 静電気防止処置を施します。
2. 新しいファンモジュールを開封し、シェルフの近くの平らな場所に置きます。

梱包材は、障害が発生したファンを返送するときのためにすべて保管しておいてください。

3. ディスクシェルフの背面から、警告 LED を確認して、取り外す必要があるファンモジュールを特定します。

交換する必要があるのは、警告 LED が点灯しているファンモジュールです。



| 項目 | LED 名 | 状態 | 説明 |
|----|-------|-------|----------------|
| 1 | 注意 | 黄色で点灯 | ファンで障害が発生しています |

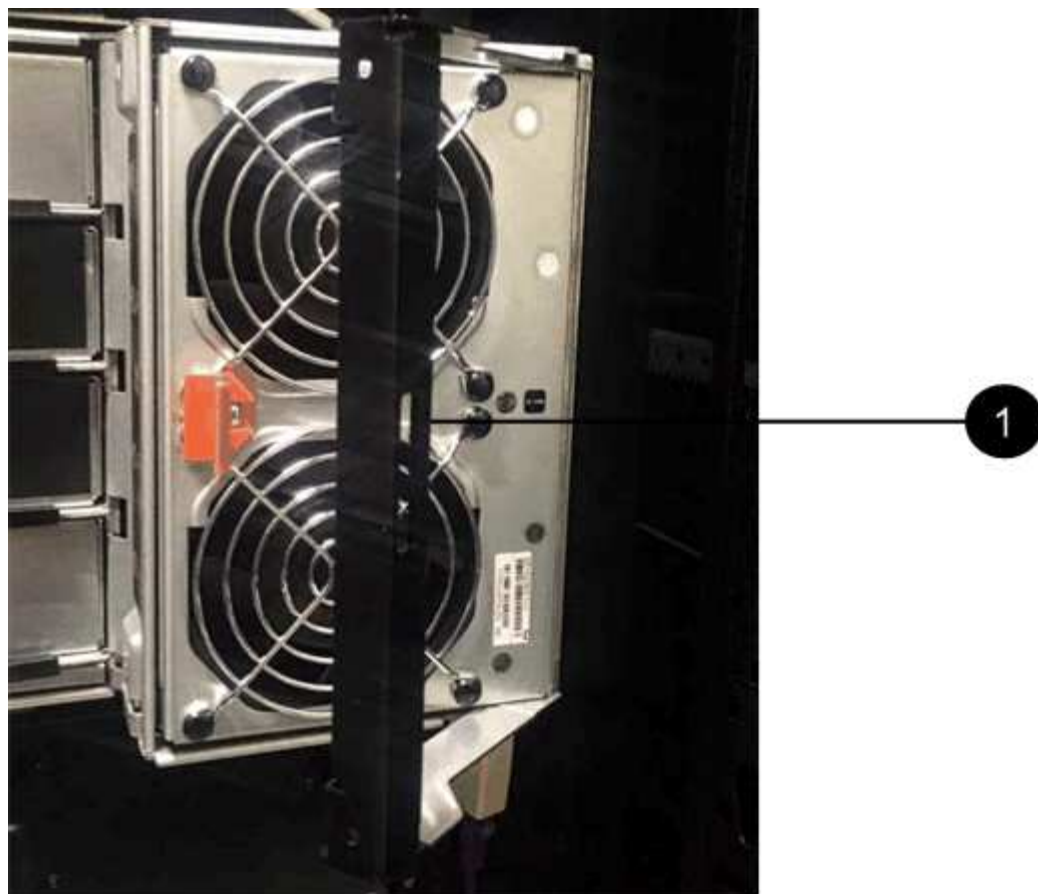
4. オレンジのタブを押してファンモジュールのハンドルを外します。



1

ファンモジュールのハンドルを外すときに押すタブ

5. ファンモジュールのハンドルをつかんで、ファンモジュールをシェルフから引き出します。



1

ファンモジュールを引き出すときに使うハンドル

6. 交換用ファンモジュールをシェルフに完全に挿入し、ファンモジュールハンドルをオレンジのタブで固定されるまで横に動かします。
7. 新しいファンモジュールの黄色の警告 LED を確認します。



ファンモジュールの交換後、ファンモジュールが正しく取り付けられているかどうかファームウェアで確認され、その間は黄色の警告 LED が点灯した状態になります。このプロセスが完了すると LED は消灯します。

8. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "[ネットアップサポート](#)" RMA 番号を確認する場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

IOM12 / IOM12Bモジュール/シェルフをIOM12 / IOM12Bモジュールにホットスワップするか交換してください

シェルフIOMに障害が発生した場合に無停止シェルフのIOMホットスワップを実行できるか、停止を伴うシェルフのIOM交換が可能かは、システム構成に応じて決まります。

作業を開始する前に

システム内のその他すべてのコンポーネント（他のIOM12 / IOM12Bモジュールを含む）が正常に機能している必要があります。

このタスクについて

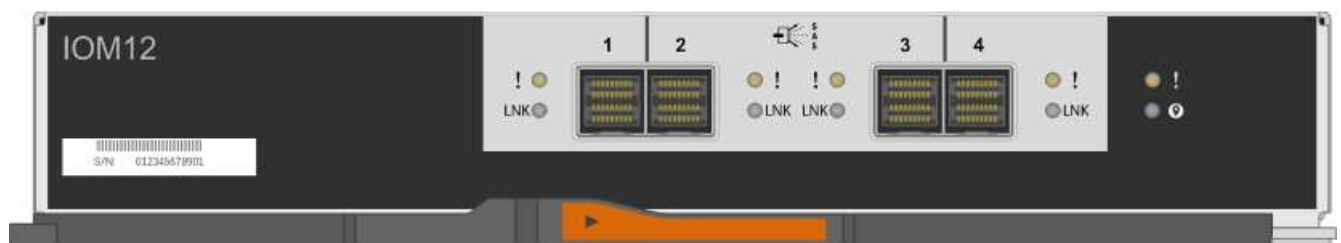
- IOM12Bモジュールを搭載したIOM12モジュールとシェルフを使用するこの手順 環境 シェルフです。



この手順は、シェルフの IOM のホットスワップや交換に使用されます。つまり、IOM12 モジュールを別の IOM12 モジュールに交換するか、IOM12B モジュールを別の IOM12B モジュールに交換しなければなりません。（シェルフに IOM12 モジュールを 2 台搭載することも、IOM12B モジュールを 2 つ使用することもできます）

- IOM12モジュールとIOM12Bモジュールは、次のように外観が異なります。

IOM12モジュールは「IOM12」ラベルで識別されます。



IOM12Bモジュールは、青色のストライプと「IOM12B」ラベルで区別されます。



- マルチパス（マルチパスHAまたはマルチパス）、トライパスHA、およびクアッドパス（クアッドパスHAまたはクアッドパス）構成の場合は、シェルフIOMをホットスワップできます（電源がオンでデータを提供しているシステムでシェルフIOMを無停止で交換します（I/Oが実行中です））。
- FAS2600シリーズおよびFAS2700シリーズのシングルパスHA構成の場合は、テイクオーバーとギブバックの処理を実行して、電源がオンでデータを提供中のシステムのシェルフIOMを交換する必要があります。- I/Oが実行中です。
- FAS2600シリーズのシングルパス構成の場合、システムを停止してシェルフIOMを交換する必要があります。



シングルパス接続されたディスクシェルフのシェルフIOMをホットスワップしようとする、そのディスクシェルフおよびその下のすべてのディスクシェルフ内のディスクドライブへのアクセスがすべて失われます。システム全体を停止することもできます。

- 新しいディスクシェルフ、シェルフ FRU コンポーネント、または SAS ケーブルを追加する前に、お使いのシステムのディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアを最新バージョンにしておくことを推奨します。

ファームウェアの最新バージョンは、ネットアップサポートサイトで入手できます。

"ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"

"ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"

- 新しいシェルフのIOMのディスクシェルフ（IOM）ファームウェアが最新のファームウェアバージョンでない場合、自動的に（無停止で）更新されます。

シェルフのIOMファームウェアは10分おきにチェックされます。IOM ファームウェアの更新には最大 30 分かかることがあります。

- 影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の）LED を点灯できます。「`storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on`

ディスクシェルフにはロケーションLEDが3つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに1つと、各シェルフIOMに1つです。ロケーションLED は 30 分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドを `off` オプションに変更して入力します。

- オペレータ用ディスプレイパネルと FRU コンポーネントにあるディスクシェルフ LED の場所と、それらのLED が示す意味については、ディスクシェルフ LED の監視に関する項を参照してください。

手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 新しいシェルフIOMを開封し、ディスクシェルフの近くの平らな場所に置きます。

梱包材は、障害が発生したシェルフのIOMを返送するときのためにすべて保管しておいてください。

3. システムコンソールの警告メッセージと、障害が発生したシェルフのIOMの警告（黄色）LEDから、障害が発生したシェルフのIOMを物理的に特定します。
4. 使用している構成に応じて、次のいずれかの操作を実行します。

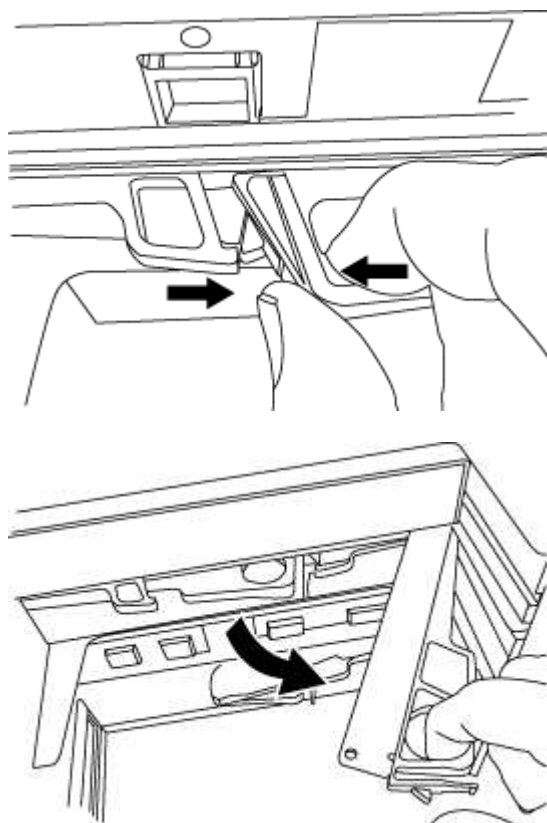
| 使用する方法 | 作業 |
|--|--|
| マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、クアドパスHA、またはクアドパス構成 | 次の手順に進みます。 |
| FAS2600シリーズおよびFAS2700シリーズのシングルパスHA構成 | <p>a. ターゲットノード（障害が発生したシェルフIOMが所属するノード）を特定します。</p> <p>IOM A はコントローラ 1 に属しています。IOM B はコントローラ 2 に属しています。</p> <p>b. ターゲットノードをテイクオーバーします。「<code>storage failover takeover -bynode _partner ha node_</code>」</p> |

| 使用する方法 | 作業 |
|-----------------------|--|
| FAS2600 シリーズのシングルパス構成 | a. システムコンソールからシステムをシャットダウンします b. ストレージシステムコンソールをチェックして、システムが停止したことを確認します。 |

5. 取り外すシェルフIOMからケーブルを外します。

各ケーブルが接続されているシェルフのIOMポートをメモしておきます。

6. シェルフのIOMのカムハンドルのオレンジラッチを外れるまで押し、カムハンドルを最大まで開いてシェルフのIOMをミッドプレーンから外します。



7. カムハンドルをつかみ、シェルフIOMをスライドしてディスクシェルフから引き出します。

シェルフIOMを扱うときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

8. シェルフIOMを取り外したあと、70秒以上待ってから新しいシェルフIOMを取り付けます。

この間にドライバによってシェルフ ID が正しく登録されます。

9. カムハンドルが開いた状態で両手で新しいシェルフのIOMを持って両端をディスクシェルフの開口部に合わせ、ミッドプレーンにまでしっかりと押し込みます。



シェルフIOMをディスクシェルフに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

10. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、シェルフのIOMが完全に収まります。
11. ケーブルを再接続します。

SAS ケーブルのコネクタは、誤挿入を防ぐキーイングが施されているため、正しい向きで IOM ポートに取り付けるとカチッとハマり、IOM ポートの LNK LED が緑色に点灯します。SAS ケーブルのコネクタをプルタブ（コネクタの下側）を下にして IOM ポートに挿入します。

12. 使用している構成に応じて、次のいずれかの操作を実行します。

| 使用する方法 | 作業 |
|--|--|
| マルチパスHA、トライパスHA、マルチパス、クアドパスHA、またはクアドパス構成 | 次の手順に進みます。 |
| FAS2600シリーズおよびFAS2700シリーズのシングルパスHA構成 | ターゲットノードをギブバックします。「storage failover giveback -fromnode partner_ha_node |
| FAS2600 シリーズのシングルパス構成 | システムをリブートします。 |

13. シェルフのIOMポートのリンクが確立されたことを確認します。

ケーブル接続した各モジュールポートで、4 つの SAS レーンの 1 つ以上で（アダプタまたは別のディスクシェルフとの）リンクが確立された場合、LNK（緑色）LED が点灯します。

14. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください ["ネットアップサポート"](#) RMA 番号を確認する場合や、交換手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274（国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

IOM12 / IOM12Bモジュールを使用して電源装置シェルフをホットスワップします

DS460C、DS224C、または DS212C ディスクシェルフでは、障害が発生した電源装置をホットスワップできます。

作業を開始する前に

システムの他のコンポーネント（他の電源装置を含む）がすべて正常に機能している必要があります。

このタスクについて

- 複数の電源装置を交換する場合は、ディスクシェルフの電源を維持するために、一度に 1 台ずつ交換する必要があります。
- ディスクシェルフの通気の中断を最小限に抑えるため、取り外してから 2 分以内に電源装置を交換する必要があります。
- 電源装置の取り外し、取り付け、持ち運びは、必ず両手で行ってください。
- 新しいディスクシェルフ、シェルフ FRU コンポーネント、または SAS ケーブルを追加する前に、お使いのシステムのディスクシェルフ（IOM）ファームウェアとディスクドライブファームウェアを最新バージョンに更新してください。

ジョンにしておくことを推奨します。

ファームウェアの最新バージョンは、ネットアップサポートサイトで入手できます。

["ネットアップのダウンロード：ディスクシェルフファームウェア"](#)

["ネットアップのダウンロード：ディスクドライブファームウェア"](#)

- 影響を受けるディスクシェルフの物理的な位置を特定するために、必要に応じてディスクシェルフのロケーション（青色の）LED を点灯できます。「`storage shelf location -led modify -shelf-name _shelf_name _led-status on`

ディスクシェルフにはロケーションLEDが3つあります。オペレータ用ディスプレイパネルに1つと、各シェルフIOMに1つです。ロケーションLEDは30分間点灯します。点灯を中止するには、同じコマンドをoffオプションに変更して入力します。

- オペレータ用ディスプレイパネルとFRUコンポーネントにあるディスクシェルフLEDの場所と、それらのLEDが示す意味については、ディスクシェルフLEDの監視に関する項を参照してください。

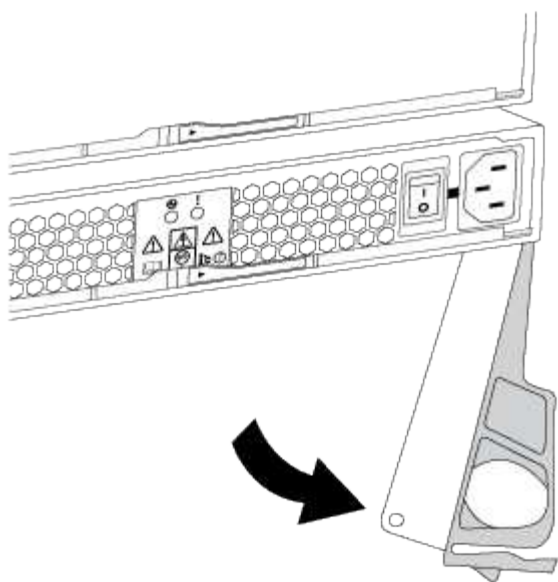
手順

1. 自身の適切な接地対策を行います
2. 新しい電源装置を開封し、シェルフの近くの平らな場所に置きます。

梱包材は、障害が発生した電源装置を返送するときのためにすべて保管しておいてください。

3. システムコンソールの警告メッセージと、電源装置の警告（黄色）LEDから、障害が発生した電源装置を物理的に特定します。
4. 障害が発生した電源装置をオフにし、電源ケーブルを外します。
 - a. 電源装置の電源スイッチをオフにします。
 - b. 電源コード固定クリップを開き、電源装置から電源コードを抜きます。
 - c. 電源から電源コードを抜きます。
5. 電源装置のカムハンドルのオレンジのラッチを外れるまで押し、カムハンドルを最大まで開いて電源装置をミッドプレーンから外します。

次の図は、DS224CまたはDS212Cディスクシェルフで使用される電源装置を示しています。ラッチの動作は、DS460Cディスクシェルフで使用される電源装置と同じです。



6. カムハンドルをつかみ、電源装置をスライドしてディスクシェルフから引き出します。

DS224C または DS212C ディスクシェルフを使用している場合は、電源装置を取り外すと、ふたが所定の位置に戻って、通気と冷却が維持されます。



電源装置を扱うときは、重量があるので必ず両手で支えながら作業してください。

7. 新しい電源装置のオン / オフスイッチがオフになっていることを確認します。
8. カムハンドルが開いた状態で両手で新しい電源装置を持って両端をディスクシェルフの開口部に合わせ、ミッドプレーンにまでしっかりと押し込みます。



電源装置をディスクシェルフに挿入する際に力を入れすぎないように注意してください。コネクタが破損することがあります。

9. カムハンドルを閉じます。ラッチがカチッという音を立ててロックされ、電源装置が完全に収まります。
10. 電源装置ケーブルを再接続し、新しい電源装置の電源をオンにします。
 - a. 電源に電源コードを再接続します。
 - b. 電源装置に電源コードを再接続し、電源コード固定クリップを使用して電源コードを固定します。
 - c. 電源スイッチをオンにします。

電源装置の電源（緑）LED と警告（黄色）LED が点灯し、40 秒以内に警告（黄色）LED が消灯します。

11. 障害のある部品は、キットに付属する RMA 指示書に従ってネットアップに返却してください。

テクニカルサポートにお問い合わせください "[ネットアップサポート](#)" RMA 番号を確認する場合や、交換手順にサポートが必要な場合は、日本国内サポート用電話番号：国内フリーダイヤル 0066-33-123-265 または 0066-33-821-274 （国際フリーフォン 800-800-80-800 も使用可能）までご連絡ください。

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、<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。