



# 設置とケーブル接続

## Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# 目次

設置とケーブル接続	1
シェルフの取り付けと配線 - DS212C、DS224C、または DS460C	1
ステップ1: 新しいシステムのインストール用にディスクシェルフをインストールする	3
ステップ2: 新しいシステムのインストール用にディスクシェルフを配線する	6
(オプション) ステップ3: DS460Cシェルフを移動または輸送する	11
ホットアドシェルフ - DS212C、DS224C、または DS460C	11
ステップ1: ホットアド用のディスクシェルフをインストールする	14
ステップ2: ホットアド用のディスクシェルフの配線	18
(オプション) ステップ3: DS460Cシェルフを移動または輸送する	23
シェルフ ID の変更 - DS212C、DS224C、または DS460C	23
SAS ケーブル接続ルール、ワークシート、および例	25
ケーブル配線ルールの概要 - DS212C、DS224C、または DS460C	25
SAS ケーブル配線のルールと概念 - DS212C、DS224C、または DS460C	26
マルチパス HA 構成の配線ワークシート - DS212C、DS224C、または DS460C	37
内部ストレージ用の配線ワークシート - DS212C、DS224C、または DS460C	46
2つのクアドポート SAS HBA (DS212C、DS224C、または DS460C) を使用したクアドパス HA 構成の配線ワークシート	53
マルチパス接続用配線ワークシート - DS212C、DS224C、または DS460C	56
クアドパス接続用ケーブル配線ワークシート - DS212C、DS224C、または DS460C	59
マルチパス接続用のコントローラとスタック間の接続を配線するためのワークシートの読み方 - DS212C、DS224C、または DS460C	62
DS212C、DS224C、または DS460C のクアドパス接続におけるコントローラとスタック間の接続配線に関するワークシートの読み方	64

# 設置とケーブル接続

## シェルフの取り付けと配線 - DS212C、DS224C、または DS460C

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。

このタスクについて

- 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とディスクシェルフシャーシのラベルによって識別できます。

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と構成時に、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。

作業を開始する前に

ディスクシェルフを設置してケーブル接続する前に、特定の要件を満たし、この手順のベストプラクティスと考慮事項を理解しておく必要があります。

- プラットフォームモデルのインストールおよびセットアップ手順を入手します。

インストールおよびセットアップ手順では、システムのインストール、セットアップ、および構成の手順全体を説明しています。ディスクシェルフをストレージシステムに設置またはケーブル接続する詳細な情報が必要な場合にのみ、この手順をプラットフォームのインストールおよびセットアップ手順と併せて使用してください。

インストールとセットアップの手順については、以下のプラットフォーム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。

- ベストプラクティス: 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、利用できるようにするために、"[ディスク認定パッケージ \(DQP\) の最新バージョンをダウンロードする](#)"。

これにより、ディスクドライブ情報が最新ではないという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ディスクパーティションが作成できなくなる可能性も回避できます。DQPは、ディスクドライブのファームウェアが最新ではないことを通知します。

- ベストプラクティス: SAS接続が正しく配線されていること、およびシェルフIDが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ことを確認します。"[Config Advisorのダウンロードと実行](#)"新しいシステムをインストールした後。

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。

- SAS ケーブルを適切に取り扱うための考慮事項を理解しておいてください。
  - 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](#)"。
  - 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。

- ベスト プラクティス: システム ケーブルを束ねて固定するには、タイ ラップではなくベルクロ ラップを使用し、ケーブルの調整を容易にします。
- DS460C ドライブを適切に取り扱うための考慮事項を理解しておいてください。
  - 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、あとで使用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、ドライブドローヤードライブが破損しないようにドライブドローヤー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。

## ステップ1: 新しいシステムのインストール用にディスクシェルフをインストールする

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。

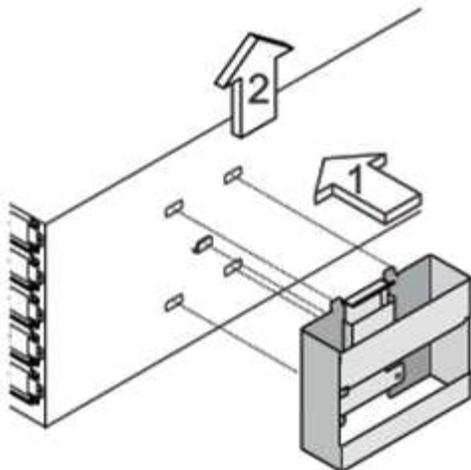
2. キットに付属のパンフレットに従って、サポートブラケットとラックにディスクシェルフを取り付けて固定します。

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シェルフ内のドライブは個別に梱包されているため、シェルフは軽量化されていますが、それでも空のDS460Cシェルフは約60kg（132ポンド）あります。空のDS460Cシェルフを安全に移動するには、電動リフトを使用するか、リフトのハンドルを使って4人で移動することをお勧めします。

DS460Cには、取り外し可能なリフトハンドルが4つ（両側に2つずつ）同梱されています。リフトハンドルを使用するには、ハンドルのタブをシェルフ側面のスロットに挿入し、カチッと音がするまで押し上げて取り付けます。次に、ディスクシェルフをレールにスライドさせる際に、サムラッチを使ってハンドルを1組ずつ取り外します。次の図は、リフトハンドルの取り付け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取り付ける場合は、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。

部分的に実装されたシェルフを購入した場合、つまりシェルフにサポートされるドライブの数が 60 台未満の場合、次のように各ドロワーにドライブを取り付けます。

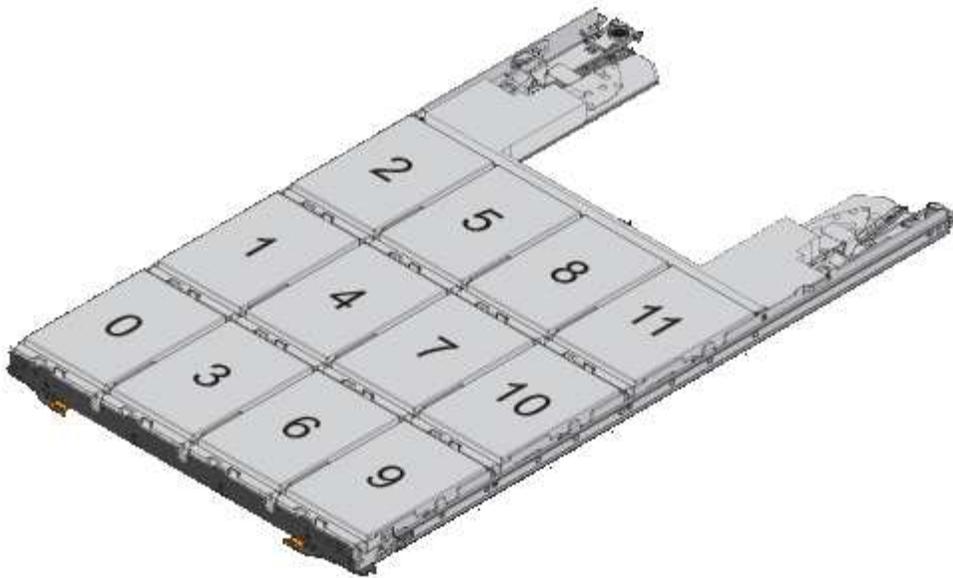
- 最初の4つのドライブを前面スロット（0、3、6、および9）に取り付けます。



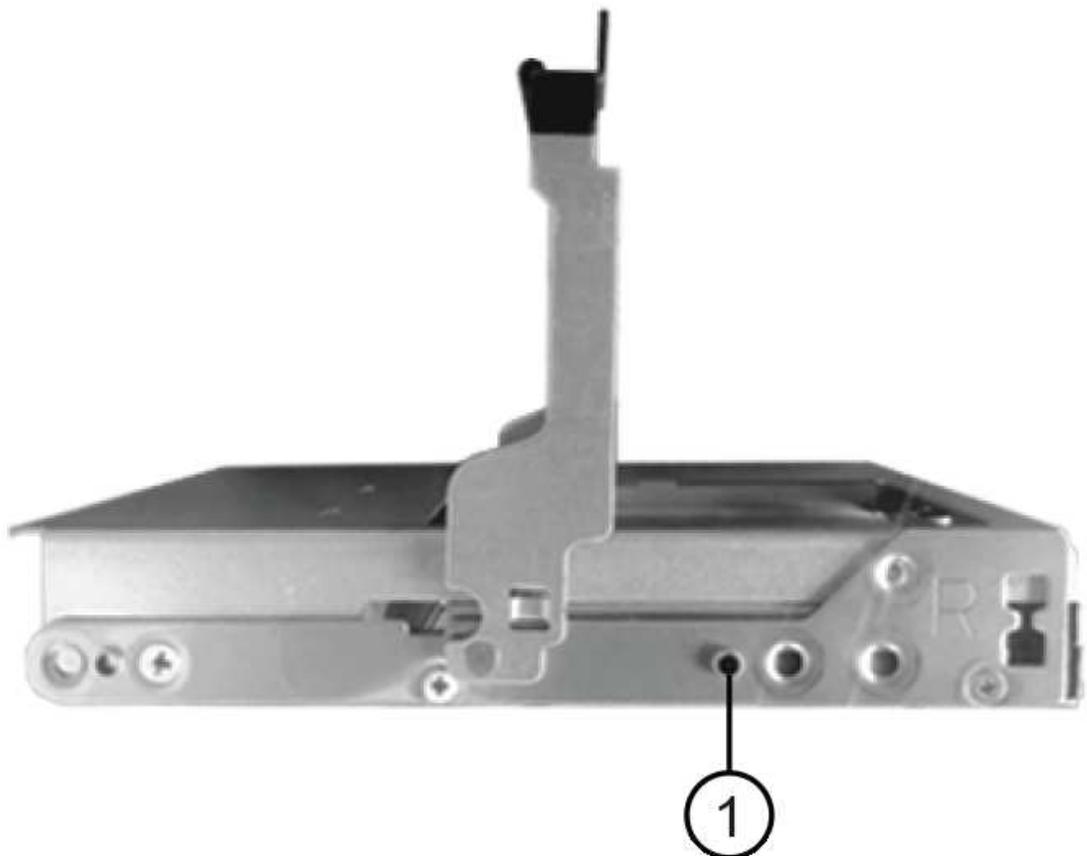
\*機器の故障のリスク：\*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。

- 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。



\* 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。

- i. 両方のレバーを内側に押し込んでドライブドロワーを閉じます。
  - ii. 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。
  - iii. 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。

## ステップ2: 新しいシステムのインストール用にディスクシェルフを配線する

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。

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。

作業を開始する前に

次の要件を満たし、ディスクシェルフをラックに設置する必要があります。

- 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。

インストールおよびセットアップ手順では、システムのインストール、セットアップ、および構成の手順全体を説明しています。ディスクシェルフをストレージシステムに設置またはケーブル接続する詳細な情報が必要な場合にのみ、この手順をプラットフォームのインストールおよびセットアップ手順と併せて使用してください。

インストールとセットアップの手順については、以下のプラットフォーム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](#)"。

## 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"> <li>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。</li> <li>b. IOM B についても手順 a を繰り返します</li> <li>c. スタックごとに手順 a と b を繰り返します。</li> </ol>
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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>c. IOM B についても手順 a と b を繰り返します</li> <li>d. スタックごとに手順 a~c を繰り返します。</li> </ol>

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 つのクアドポート SAS HBA を使用したクアドパス 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まれます。

状況	作業
シェルフ ID を手動で設定する	<p>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。</p> <p>b. シェルフ ID を一意の ID (00~99) に変更します。</p> <p>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。</p> <p>10 秒以上待つ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。</p> <p>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。</p>

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> <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>	<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> <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> <p>c. 1 台のコントローラを保守モードで起動します `boot_ontap menu`</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。 `asadmin expander_set_cshelf_id -a`</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> <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> <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. SAS接続が正しく配線されており、システム内に重複したシェルフIDがないことを確認する。"[Config Advisorのダウンロードと実行](#)"プラットフォーム モデルのインストールおよびセットアップ手順に従ってください。

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。

「 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

### （オプション）ステップ3：DS460Cシェルフを移動または輸送する

将来、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輸送したりする場合は、ドライブ ドロワーとドライブの損傷を避けるために、ドライブをドライブ ドロワーから取り外す必要があります。

- 新しいシステムのインストールの一環として DS460C シェルフを設置したときにドライブの梱包材を保存していた場合は、移動する前にそれを使用してドライブを再梱包してください。

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。

## ホットアドシェルフ - DS212C、DS224C、または DS460C

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。

作業を開始する前に

ディスクシェルフをホットアドする前に、特定の要件を満たし、この手順のベストプラクティスと考慮事項を理解しておく必要があります。

- 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する前に、システムが特定の要件を満たしていることを確認してください。
  - 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。シェルフに必要なONTAPのバージョンは、"[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。システムがサポートできる棚の数を確認するには、"[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。

SAS接続が正しくケーブル接続されているか確認します。"[Config Advisorのダウンロードと実行](#)"。

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ための要件と考慮事項を理解しておいてください。
  - 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。

- この手順を完了するための一般的な考慮事項を理解しておいてください。
  - 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 モジュールを搭載したディスクシェルフは、独自のスタック内に存在する必要があります。
- 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: 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、利用できるようにするために、"[ディスク認定パッケージ \(DQP\) の最新バージョンをダウンロードする](#)"。

これにより、ディスクドライブ情報が最新ではないという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ディスクパーティションが作成できなくなる可能性も回避できます。DQPは、ディスクドライブのファームウェアが最新ではないことを通知します。

- ベストプラクティス: ディスクシェルフ（IOM）ファームウェアバージョン、システムですでに使用されているシェルフIDを確認し、SAS接続のスナップショットを取得します。"[Config Advisorのダウンロードと実行](#)"ディスクシェルフをホットアドする前に、SAS接続が正しく配線されていること、およびディスクシェルフをホットアドした後にConfig Advisorを実行して、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する必要があります。

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。

- ベストプラクティス: 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、システムに最新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がインストールされていることを確認してください。NetAppNetAppサイトにアクセスして、"[ディスクシェルフファームウェアをダウンロードする](#)"そして"[ディスクドライブのファームウェアをダウンロードする](#)"。
- SAS ケーブルを適切に取り扱うための考慮事項を理解しておいてください。
  - 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依って異なります。

- 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 ドライブを適切に取り扱うための考慮事項を理解しておいてください。

- 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、あとで使用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、ドライブドローヤードライブが破損しないようにドライブドローヤー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。

## ステップ1: ホットアド用のディスクシェルフをインストールする

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。

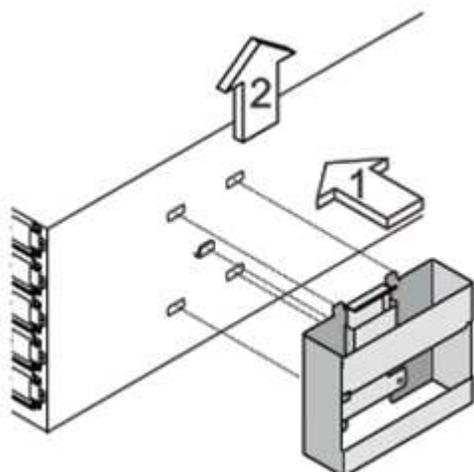
2. キットに付属のパンフレットに従って、サポートブラケットとラックにディスクシェルフを取り付けて固定します。

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シェルフ内のドライブは個別に梱包されているため、シェルフは軽量化されていますが、それでも空のDS460Cシェルフは約60kg（132ポンド）あります。空のDS460Cシェルフを安全に移動するには、電動リフトを使用するか、リフトのハンドルを使って4人で移動することをお勧めします。

DS460Cには、取り外し可能なリフトハンドルが4つ（両側に2つずつ）同梱されています。リフトハンドルを使用するには、ハンドルのタブをシェルフ側面のスロットに挿入し、カチッと音がす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る際に、サムラッチを使ってハンドルを1組ずつ取り外します。次の図は、リフトハンドルの取り付け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取り付ける場合は、ドライブをドライブドロー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。

部分的に実装されたシェルフを購入した場合、つまりシェルフにサポートされるドライブの数が 60 台未満の場合、各ドローワーに次のよう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。



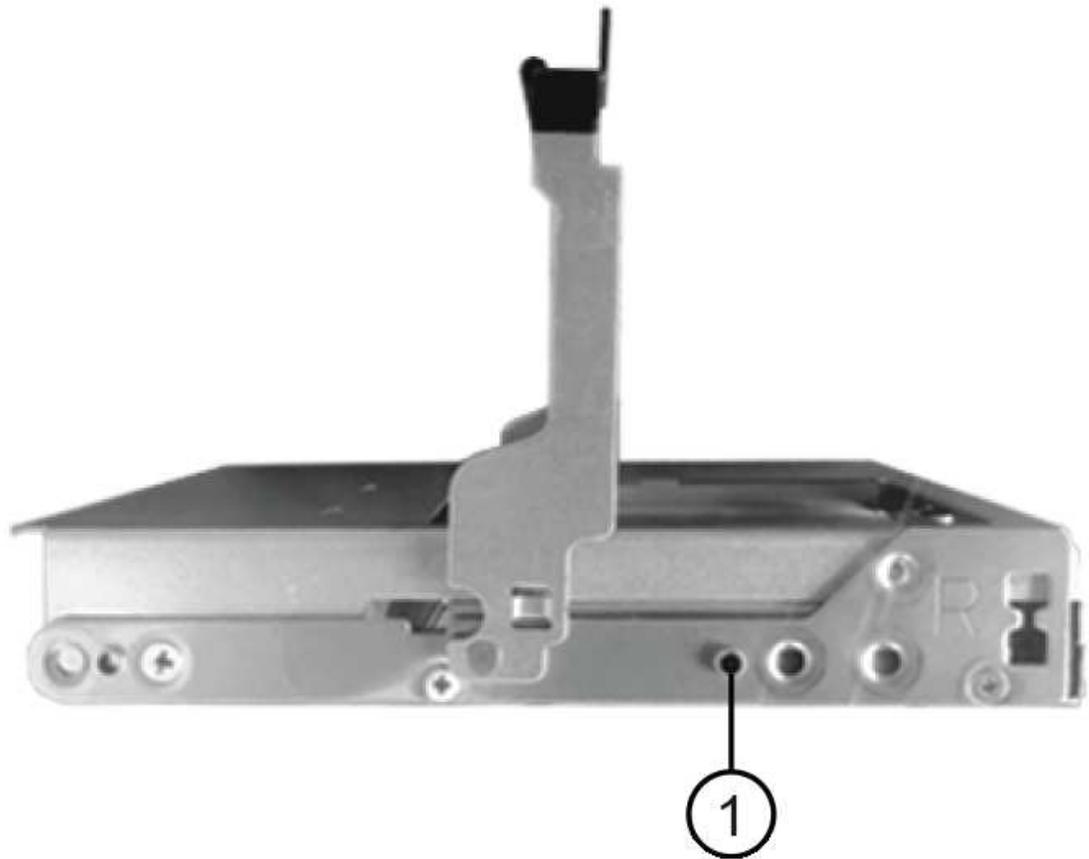
\*機器の故障のリスク：\*通気が適切に行われ、過熱を防ぐために、必ず最初の4つのドライブをフロントスロット（0、3、6、9）に取り付けてください。

- 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。



- シェルフの一番上のドロワーを開きます。
- ESDバッグからドライブを取り出します。
- 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。
- 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。+s





\* 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。

- iv. 両方のレバーを内側に押し、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。

棚IDを変更するには、以下の手順を実行してください。詳細な手順については、"[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 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。

## ステップ2: ホットアド用のディスクシェルフの配線

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。

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。

作業を開始する前に

- この手順を完了するための要件を満たし、各ディスクシェルフのインストール、電源投入、およびシェルフIDの設定が、**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**。

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。

ホット アドされたディスク シェルフを配線する前にディスク所有権の自動割り当てを無効にし、ホットアドされたディスク シェルフを配線した後、この手順の後半で再度有効にします。

- 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、次のサブステップを実行します。それ以外の場合は、次の手順に進みます。

- 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>ii. IOM B についても手順 i を繰り返します</li> </ul>
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>iii. IOM B についても手順 i と ii を繰り返します</li> </ul>

- 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
<p>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>	<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>
<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。

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. SAS接続が正しくケーブル接続されているか確認します。"[Config Advisorのダウンロードと実行](#)"。

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      Initiator      Initiator Side  Switch Port    Target Side
Switch Port     Target Port    TPGN
-----
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。

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。

- 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

### (オプション) ステップ3：DS460Cシェルフを移動または輸送する

将来、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輸送したりする場合は、ドライブ ドロワーとドライブの損傷を避けるために、ドライブをドライブ ドロワーから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 シェルフをインストールしたときにドライブの梱包材を保存していた場合は、移動する前にそれらを使用してドライブを再梱包します。

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。

## シェルフ ID の変更 - DS212C、DS224C、または DS460C

ONTAP がまだ実行されていない場合、または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、IOM12/IOM12B モジュールを搭載したシステム内のシェルフ 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。

## 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。

## 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。"[Active IQ Config Advisor をダウンロードしてアクセスする](#)" NetApp サポート サイトをご覧ください。

## 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 120 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. 追加のディスクシェルフごとに、前の手順を繰り返します。
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

### ケーブル配線ルールの概要 - DS212C、DS224C、または DS460C

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"
- "クアッドパス 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"
- "クアッドパス接続"
- "マルチパス接続用のワークシートの読み取り方法"
- "クアッドパス接続用のワークシートの読み取り方法"

## SAS ケーブル配線のルールと概念 - DS212C、DS224C、または DS460C

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。



このガイドに記載されているSASケーブル接続のルール（コントローラースロットの番号付けルール、シェルフ間接続ルール、コントローラとスタック間の接続ルール）は、IOM12モジュールを搭載しているかIOM12Bモジュールを搭載しているかにかかわらず、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、このガイドの情報は、IOM12/IOM12Bモジュールを搭載したディスクシェルフ固有の特性と、サポートされる構成での使用に限定されています。

このガイドで説明するSASケーブル接続ルールのうち、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。



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、クアドパスHA接続はサポートされません。
  - FAS2820 HAペアはトライパスHAとしてケーブル接続できます。

FAS2820接続の詳細については、を参照して[トライパスHA接続](#)ください。

- 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。



FAS2820 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。

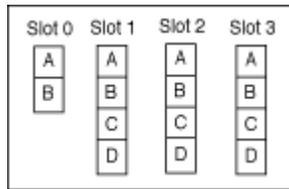
- すべての HA ペアおよびシングルコントローラ構成に、次の条件が適用されます。
  - 物理 PCI スロットの SAS HBA は、コントローラのスロットラベルに関係なく、PCI スロット 1、2、3 の順で使用するものとします。

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 / 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

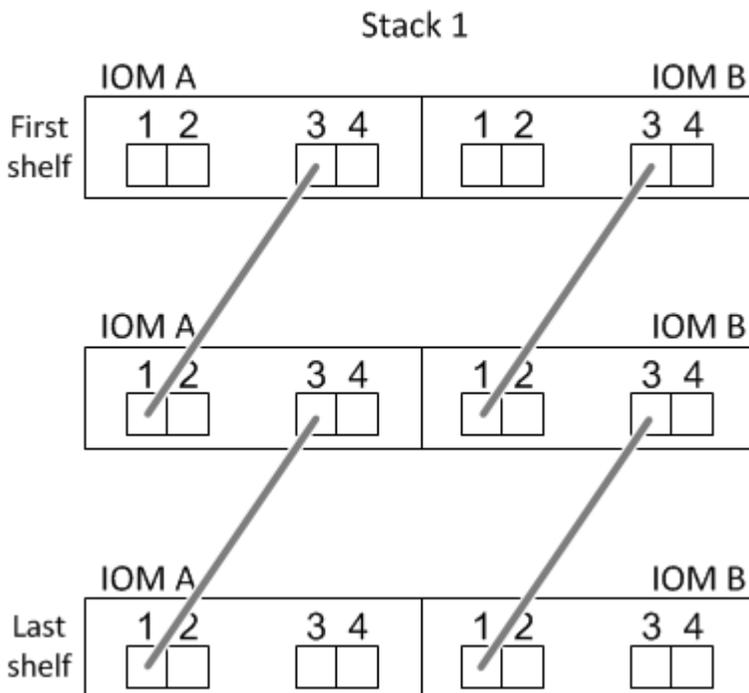
- 標準シェルフ / シェルフ間接続は、ディスクシェルフが複数あるディスクシェルフのスタックで使用されません。

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



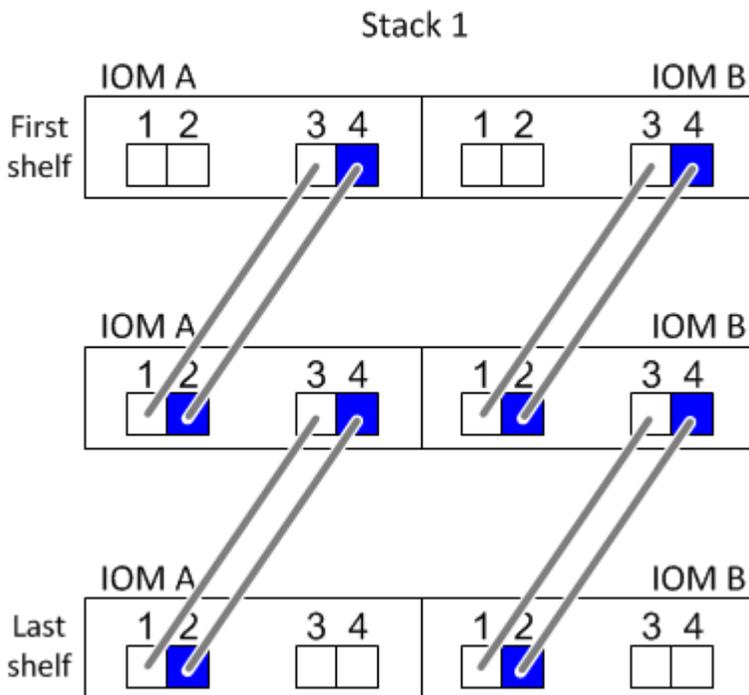
## 2倍幅シェルフ / シェルフ間接続

- 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）

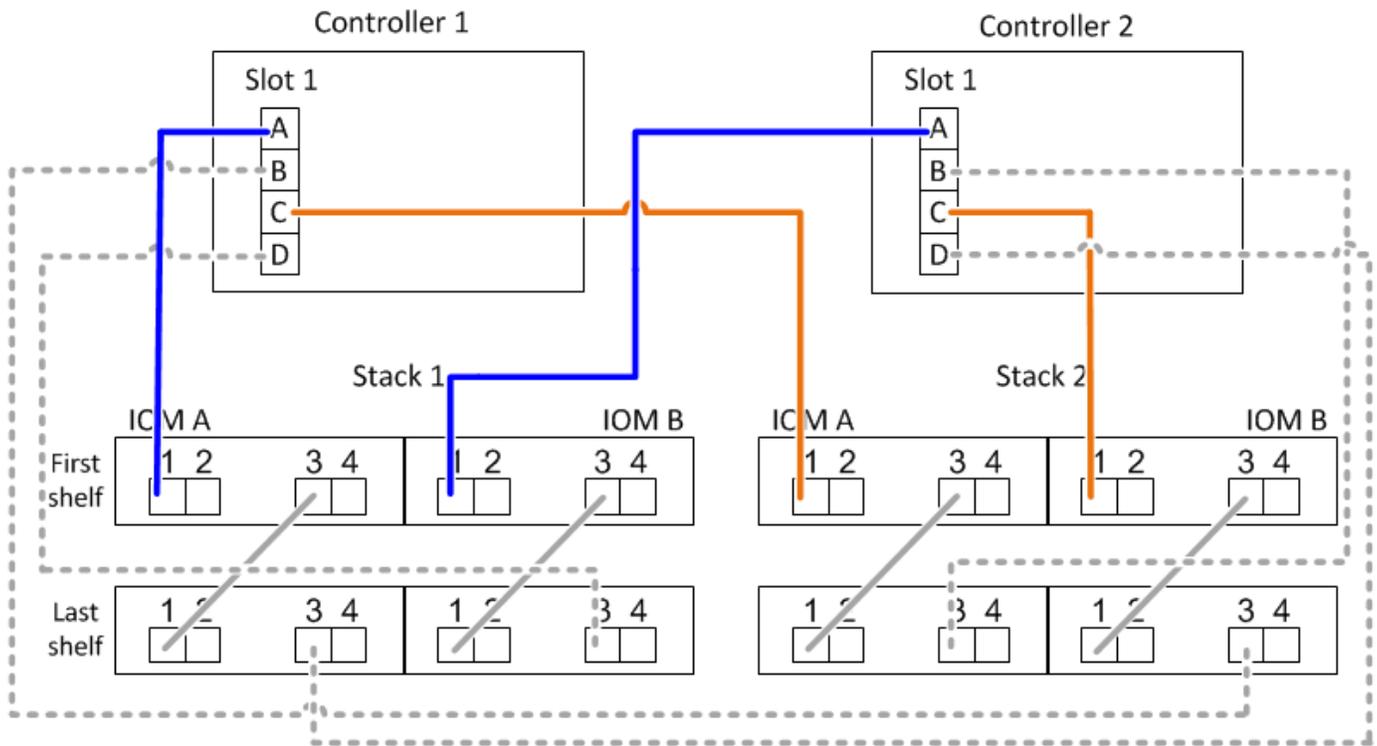
- AポートとCポートは常にスタックへのプライマリパスです。
- AポートとCポートは常にスタック内の論理的に最初のディスクシェルフに接続します。
- AポートとCポートは常にディスクシェルフのIOMポート1と2に接続します。

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IOMA（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IOMB（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)



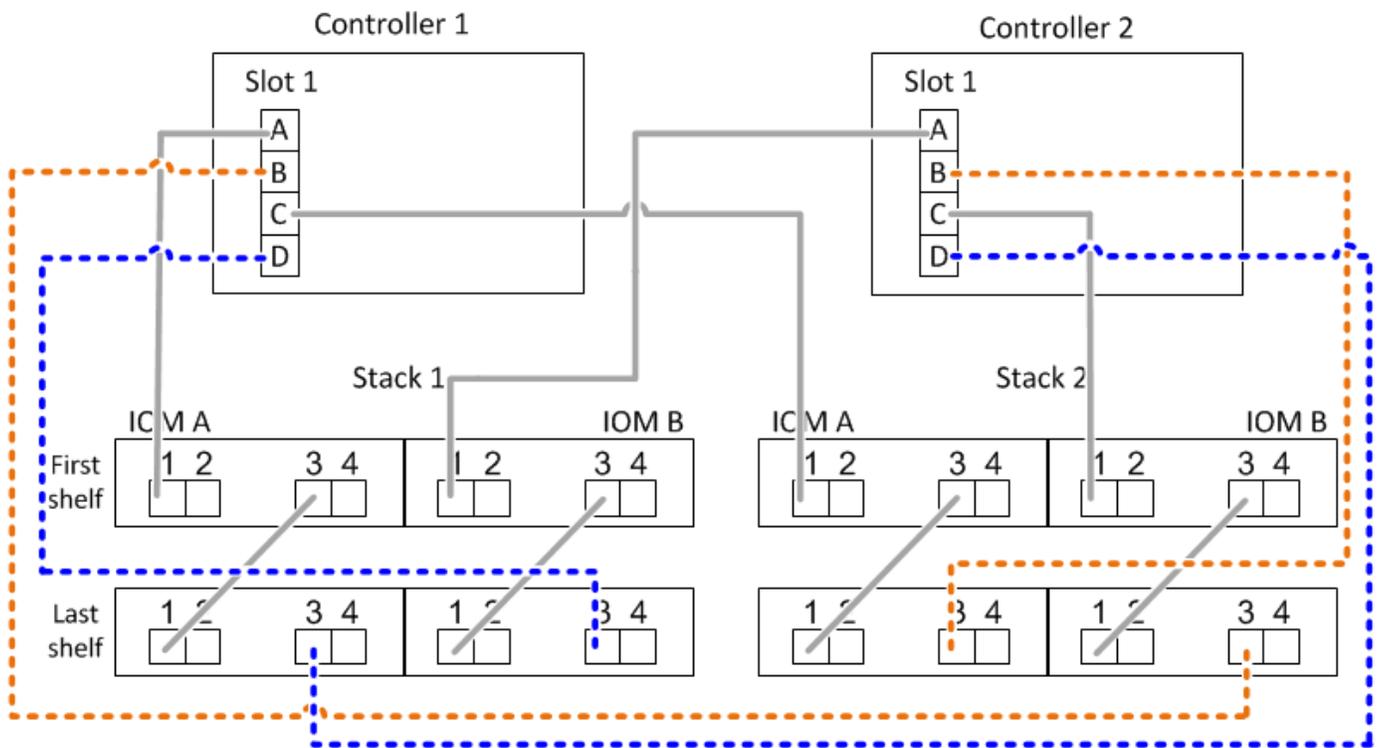
コントローラBおよびDポートの接続ルール（内蔵ストレージを使用しないプラットフォームの場合）

- 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： ~~1a, 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 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となる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"

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。



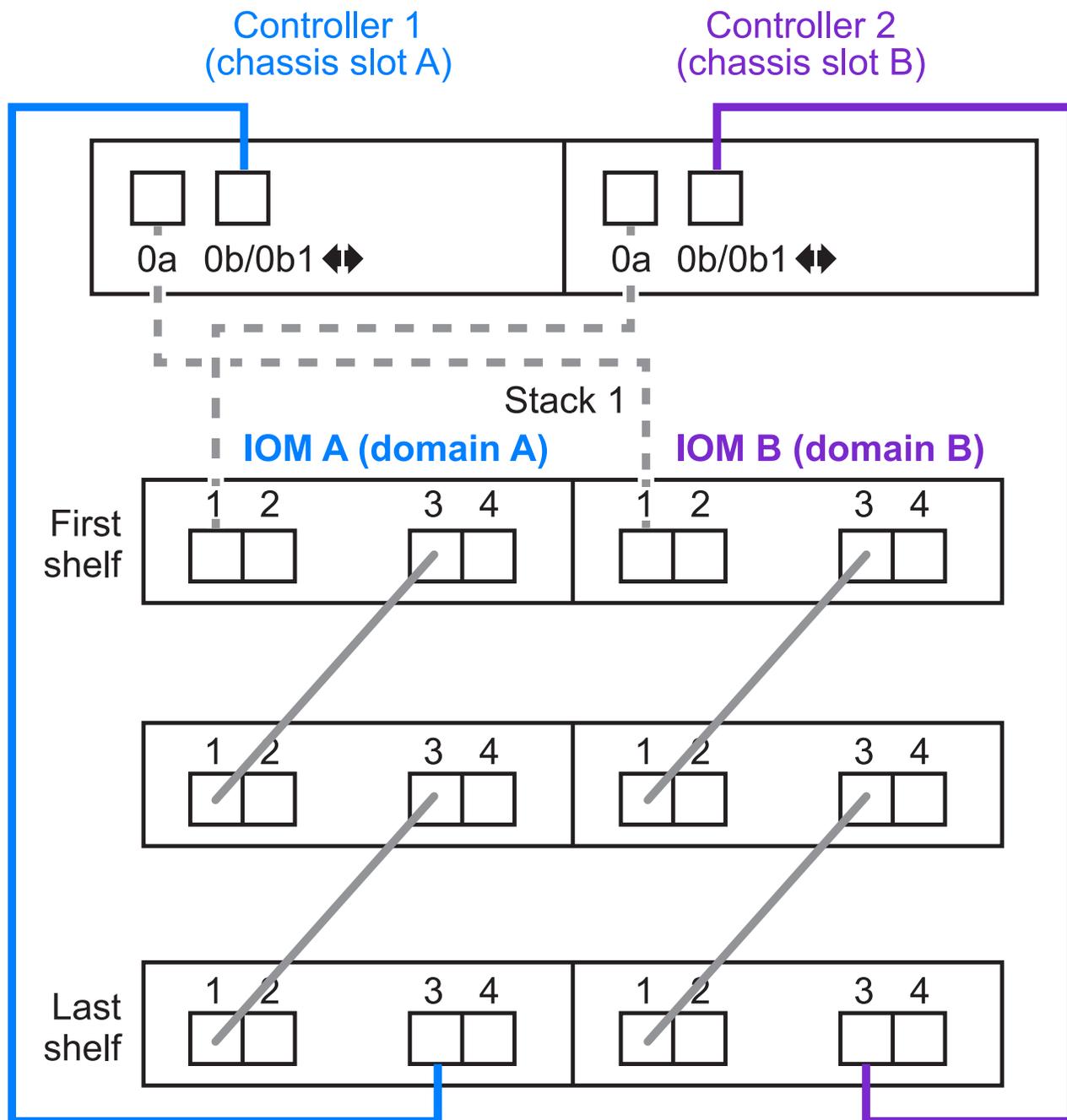
0b/0b1ポートを正しいドメインに接続しないと（ドメインのクロスコネク）、システムに耐障害性の問題が発生し、無停止の手順を安全に実行できなくなります。

- 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

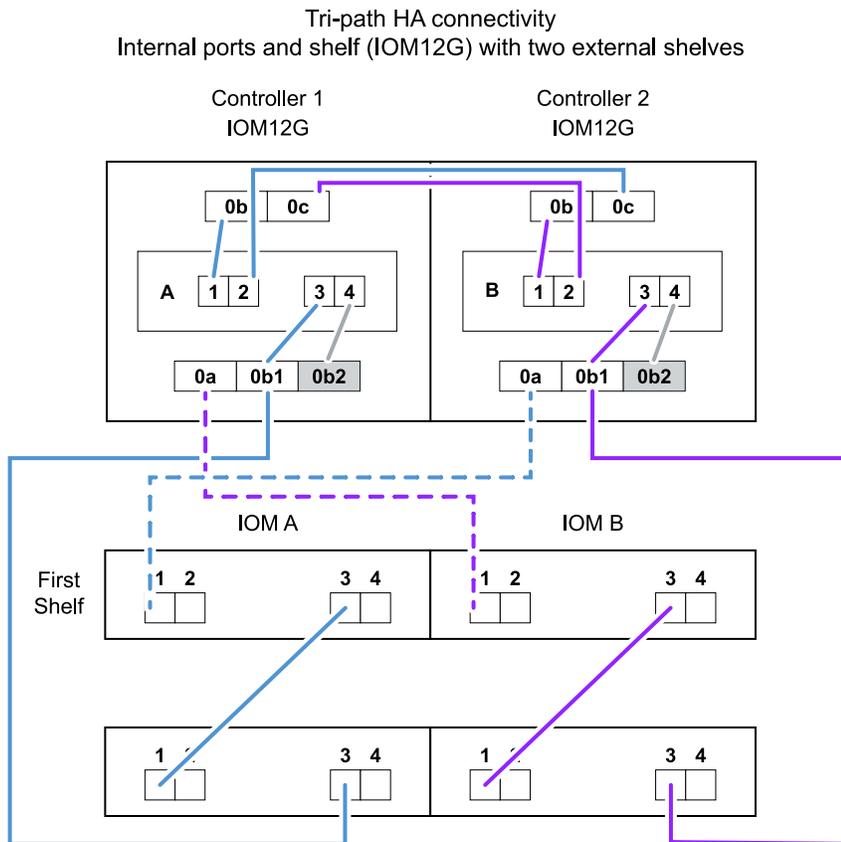
FAS2820 HAペアでは、トライパスHA接続を使用できます。トライパスHA接続には、各コントローラから内蔵 (IOM12G) シェルフおよび外付けシェルフへのパスが3つあります。

- 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。

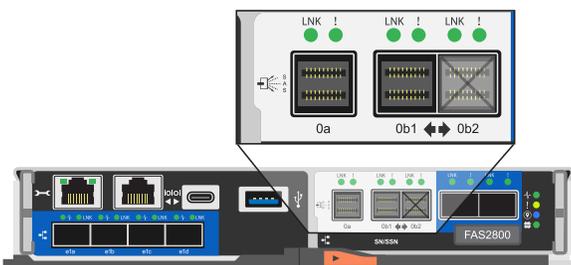
外付けシェルフがない場合は、ポート0aと0b1を2台のコントローラでケーブル接続するか、外付けシェルフにケーブル接続してトライパスHA接続を実現します。

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。



FAS2820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。



FAS2820 HAペアのケーブル接続例については、このセクションを参照し"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"をご覧ください。

## 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せん。

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。

クアドパス HA およびクアドパス構成で 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せん。

- 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 構成の配線ワークシート - DS212C、DS224C、または DS460C

コントローラとスタック間の配線ワークシートと配線例を使用して、HAペアをマルチパスHA構成として配線できます。これは、IOM12/IOM12Bモジュールを搭載したシェルフに適用されます。



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"><li>▪ Connects controller <b>A</b> and <b>C</b> ports to the logical <b>first</b> disk shelf in a stack</li><li>▪ The <b>primary</b> path from a controller to a stack</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Connects controller <b>B</b> and <b>D</b> ports to the logical <b>last</b> disk shelf in a stack</li><li>▪ The <b>secondary</b> path from a controller to a stack</li></ul>

- 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

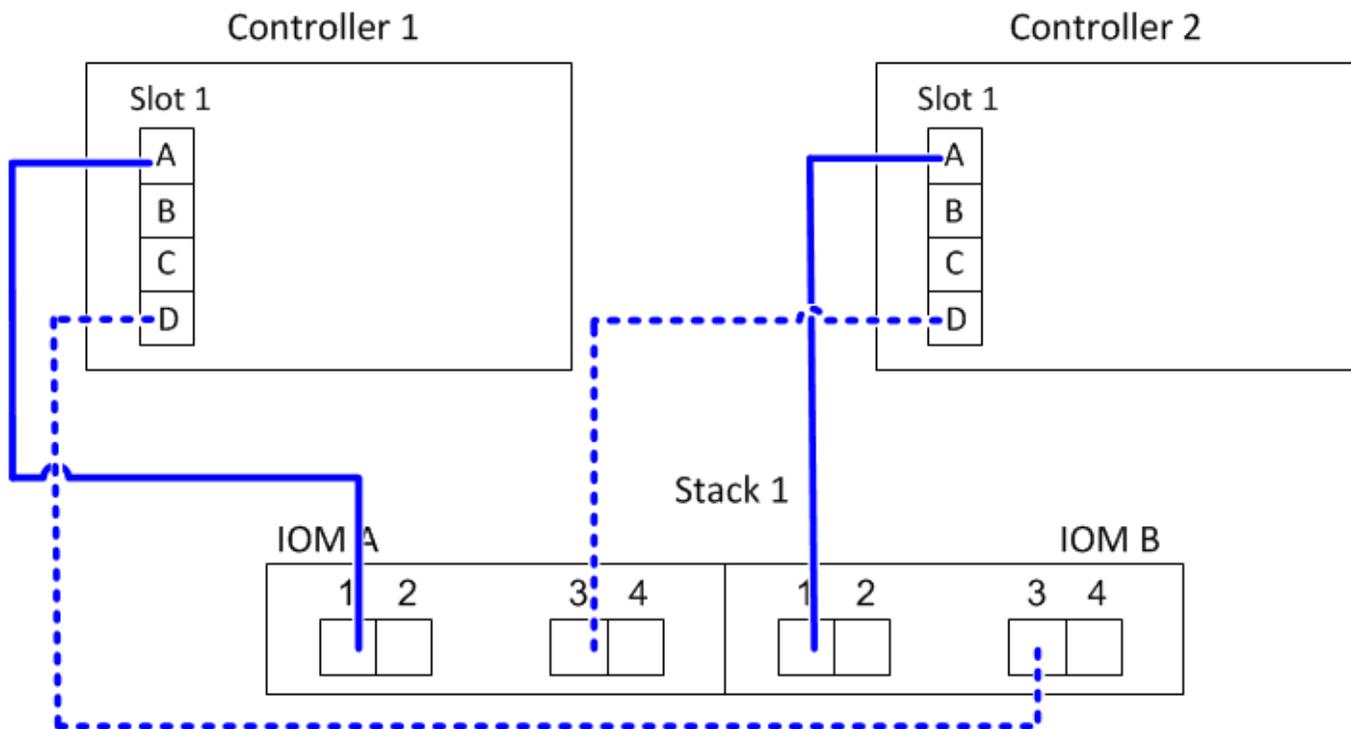
記入済みのコントローラ / スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、クアドポート SAS HBA を備えた一般的なマルチパス HA 構成をケーブル接続できます。これらのコントローラにはオンボード SAS ポートはありません。

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

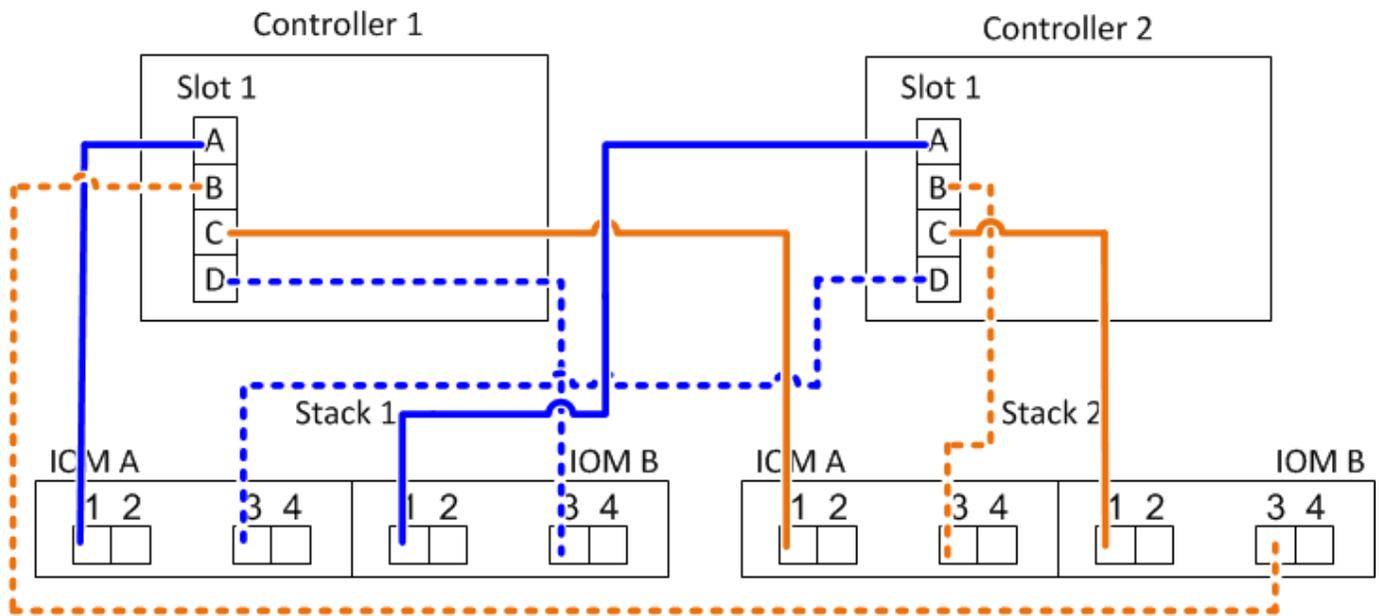


マルチパス HA : クアッドポート SAS HBA × 1、シングルシェルフスタック × 2

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					
		Shelf	IOM	Port	1	2	3	4	5	6
					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。

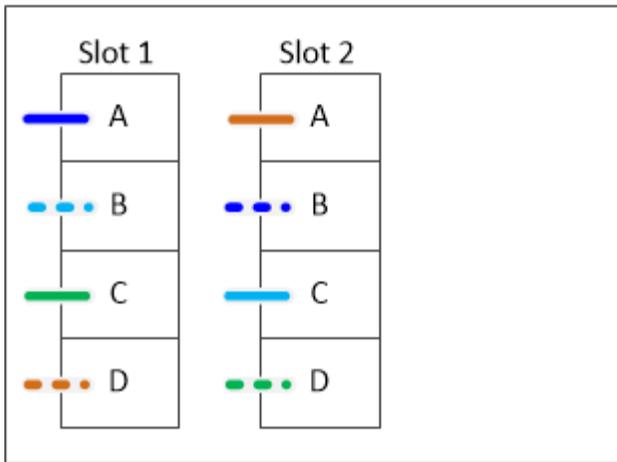


スタックのケーブル接続に必要となる以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

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			5	6
		Shelf	IOM	Port	1	2	3		
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



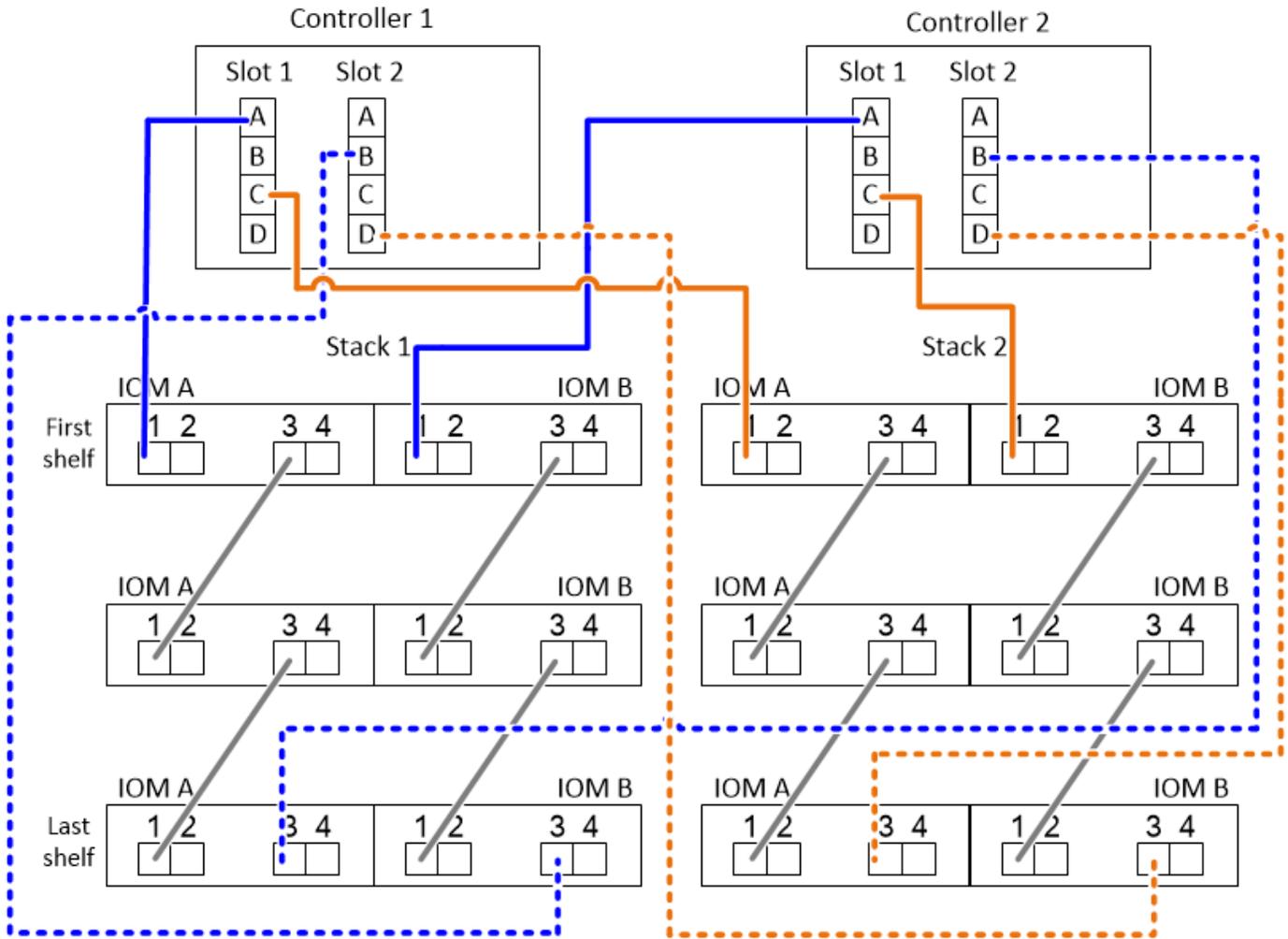
次のワークシートとケーブル接続例は、ポートペアをスキップしてリスト内の他のポートペア 1a / 2b と 1c / 2d を使用しています。



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

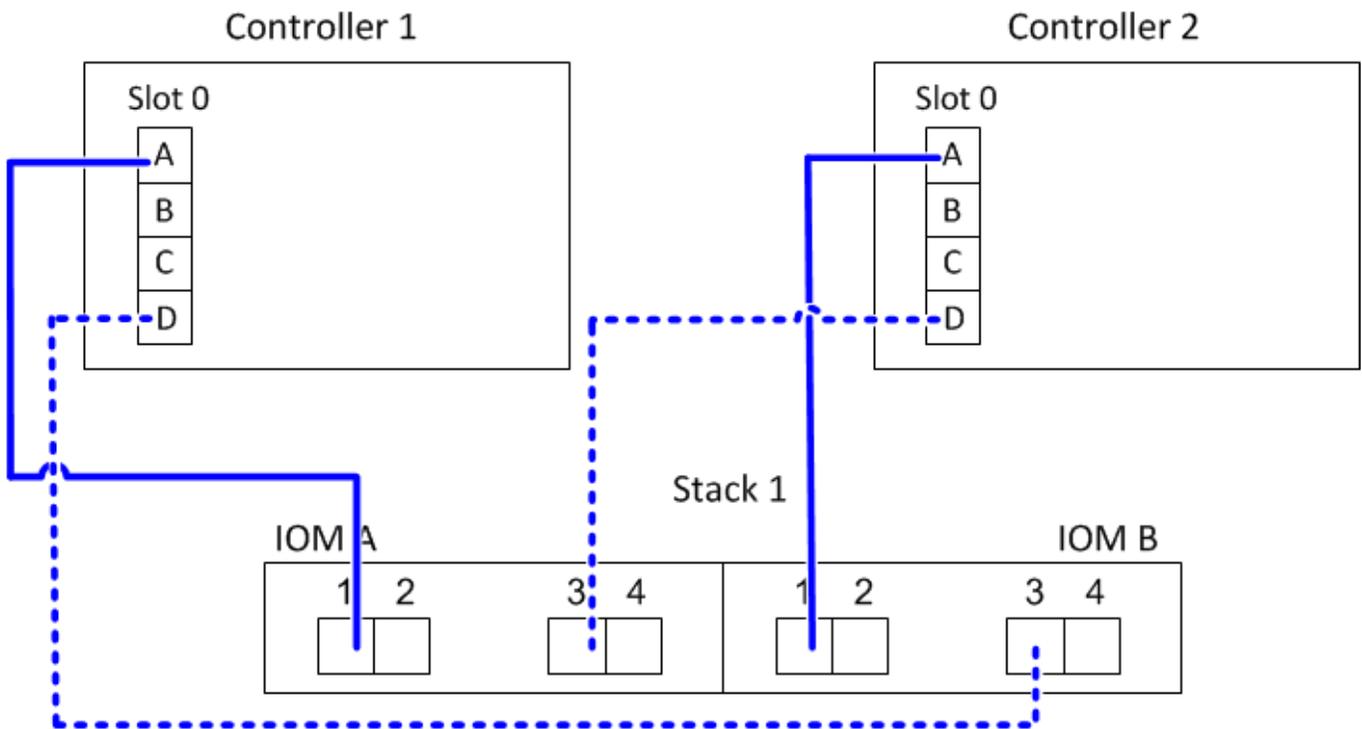
記入済みのコントローラ/スタック間のケーブル接続ワークシートとケーブル接続例を使用して、オンボード SAS ポートを4つ備えた一般的なマルチパス HA 構成をケーブル接続できます。

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

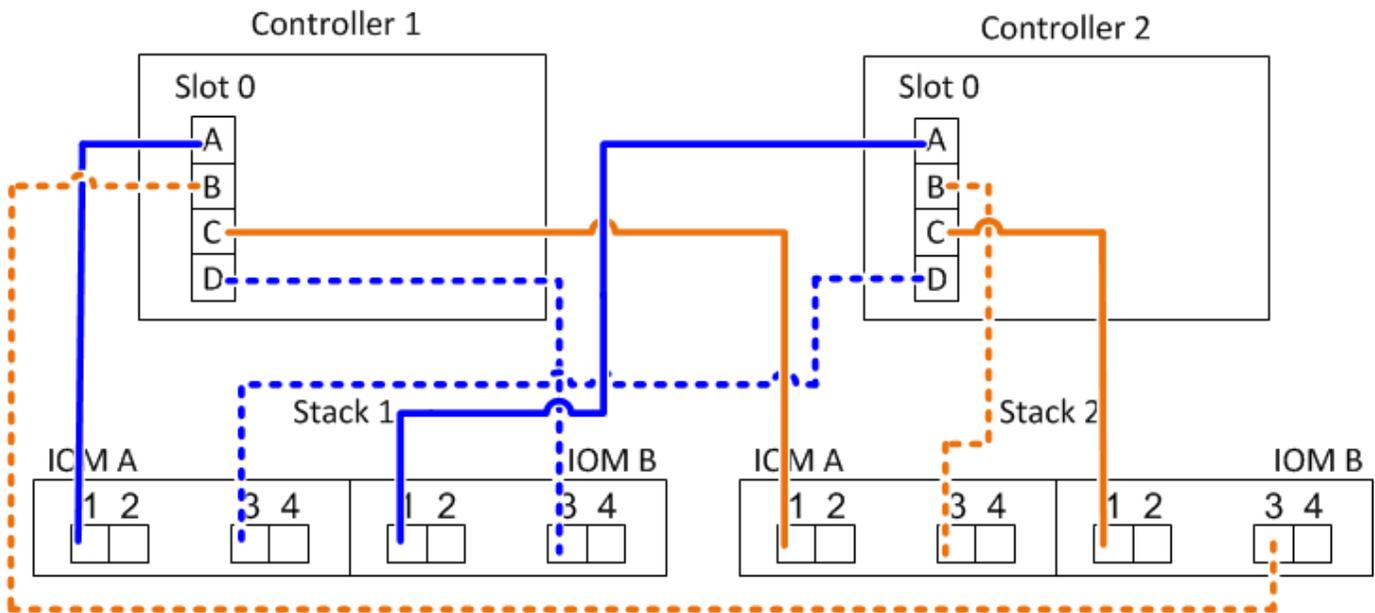


マルチパス HA : オンボード SAS ポート × 4、シングルシェルフスタック × 2

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	1	Last	B	3	0b	0d						
	2	Last	A	3	0d	0b						

### 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。

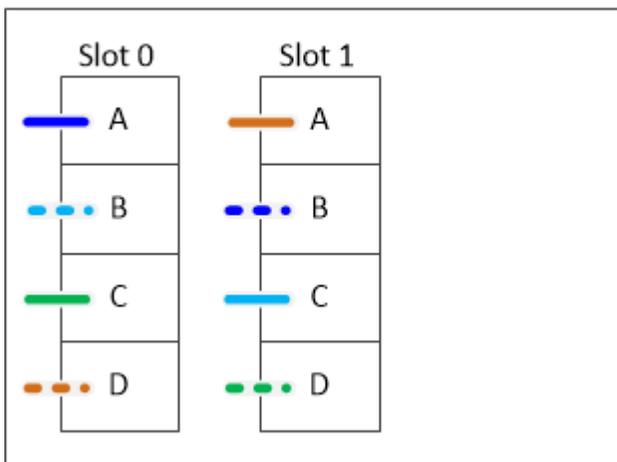


スタックのケーブル接続に必要な以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムの SAS ポートを最適化することを推奨します。SAS ポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

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					<del>0b</del>	<del>1b</del>	<del>0d</del>	<del>1d</del>		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						

Controller



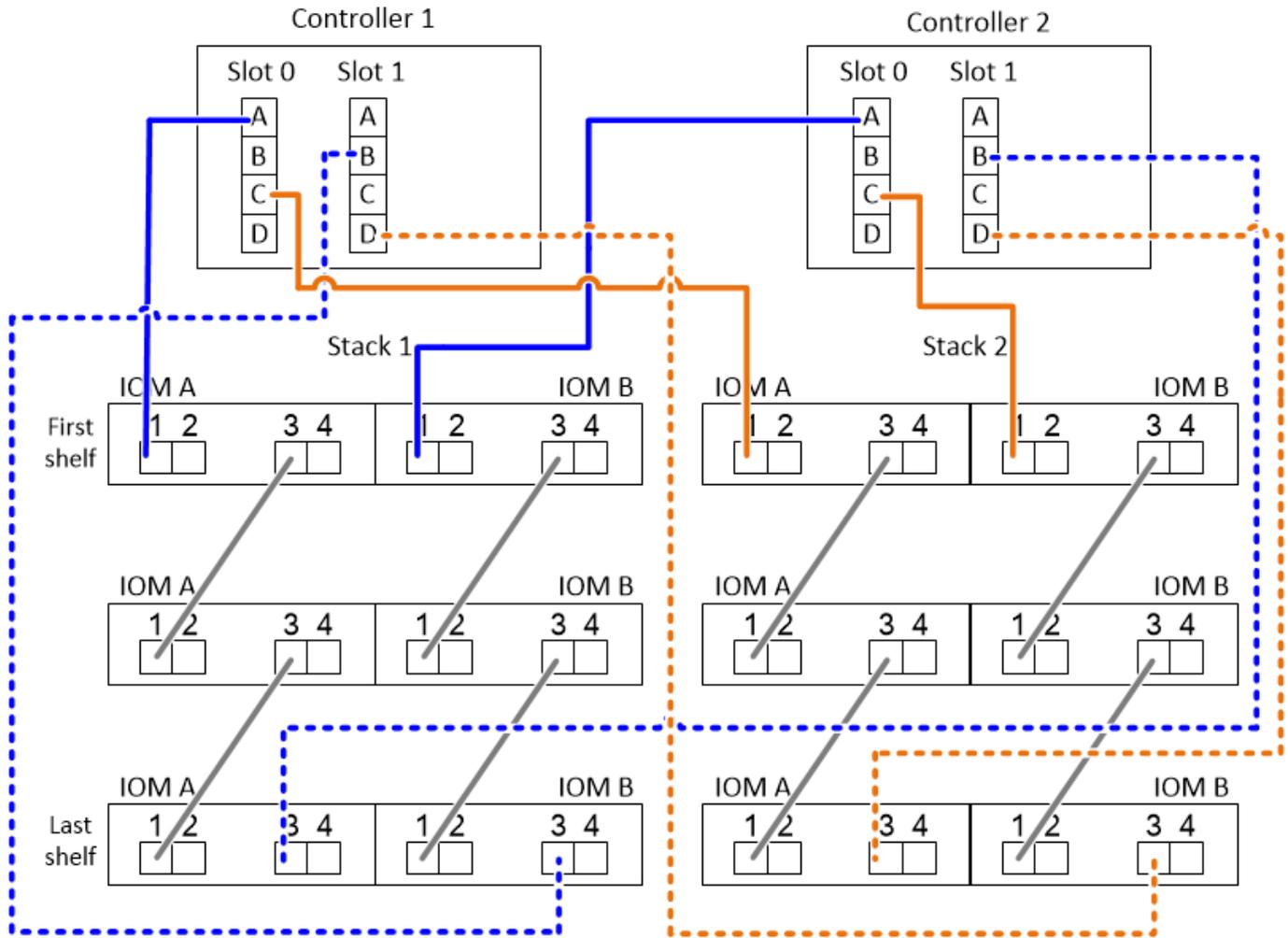
次のワークシートとケーブル接続例では、ポートペアをスキップしてリスト内の別のポート 0a / 1b および 0c / 1d を使用しています。



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					<del>0b</del>	<del>1b</del>	<del>0d</del>	<del>1d</del>		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						

## Multipath HA configuration



### 内部ストレージ用の配線ワークシート - DS212C、DS224C、または DS460C

コントローラとスタック間の配線ワークシートと配線例の記入済みワークシートを使用して、プラットフォームと内蔵ストレージを配線できます。これは、IOM12/IOM12B モジュールを搭載したシェルフに適用されます。



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"> <li>Connects controller <b>0b</b> or <b>0b1</b> port to the logical <b>last</b> disk shelf in the stack</li> <li>The <b>primary</b> path from a controller to the stack The internal storage connection</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>0a</b> port to the logical <b>first</b> disk shelf in the stack</li> <li>The <b>secondary</b> path from a controller to the stack The internal HBA connection</li> </ul>

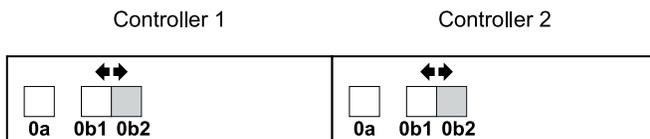
- ケーブル接続例では、コントローラ / スタック間の接続とシェルフ / シェルフ間の接続に別の色を使用し、IOM A（ドメイン A）経由の接続と IOM B（ドメイン B）経由の接続を区別しています。

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FAS2820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。

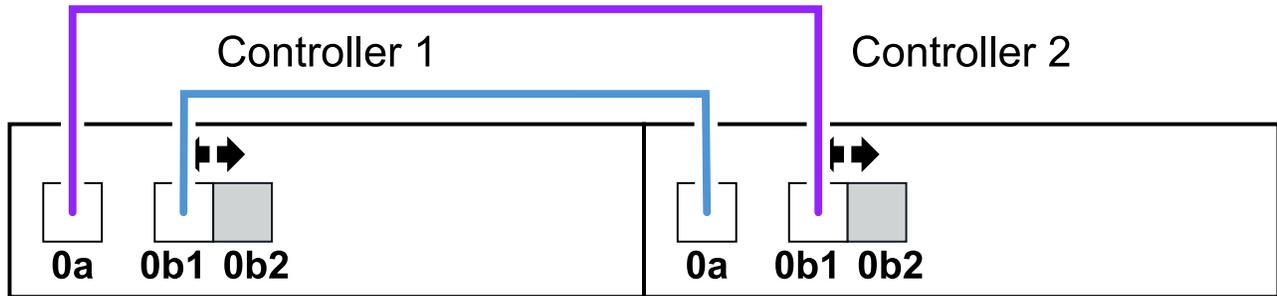
FAS2800 with no external shelves  
Multipath HA



FAS2820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

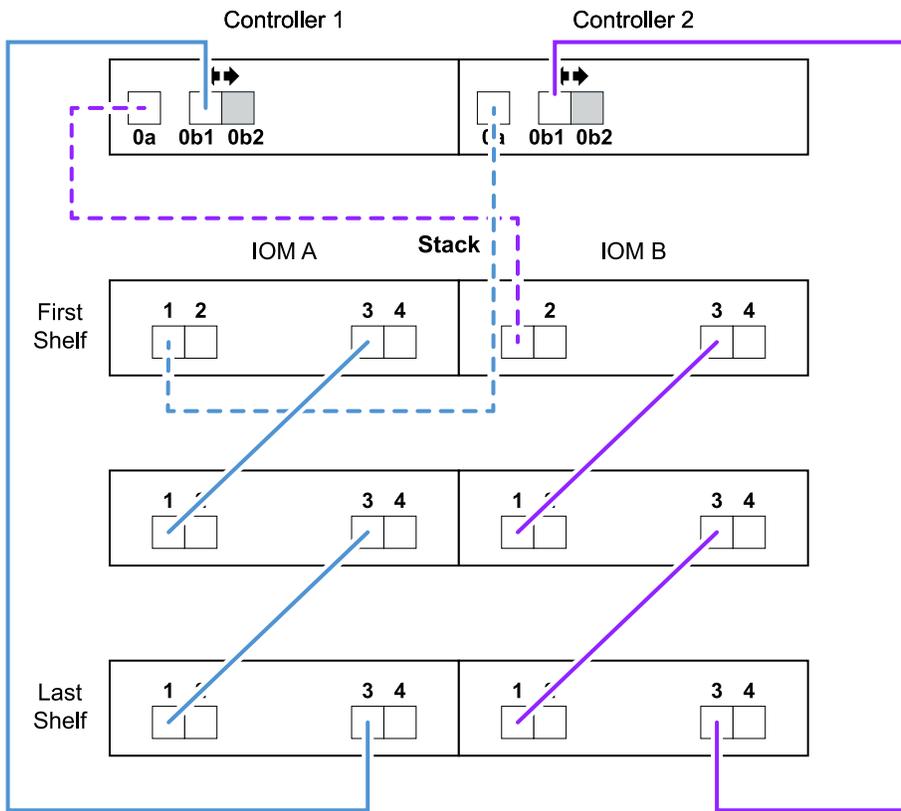


1台のマルチシェルフスタックを使用するトライパスHA構成のFAS2820プラットフォーム

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



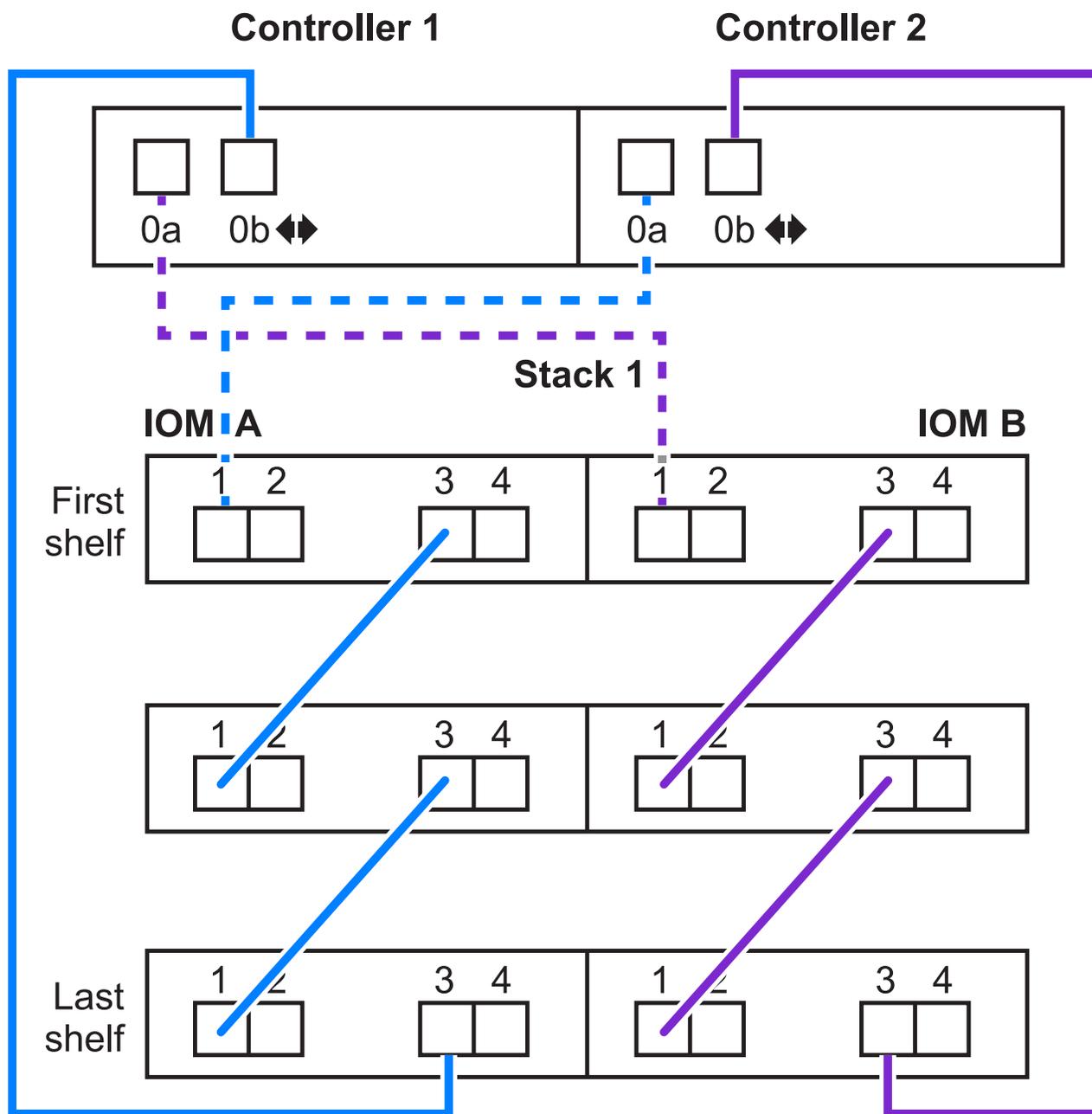
マルチパスHA構成で、1つのマルチシェルフスタックに内蔵ストレージが搭載されたプラットフォーム  
次のワークシートとケーブル接続の例では、ポートペア 0a / 0b を使用しています。



このセクションは、FAS2820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



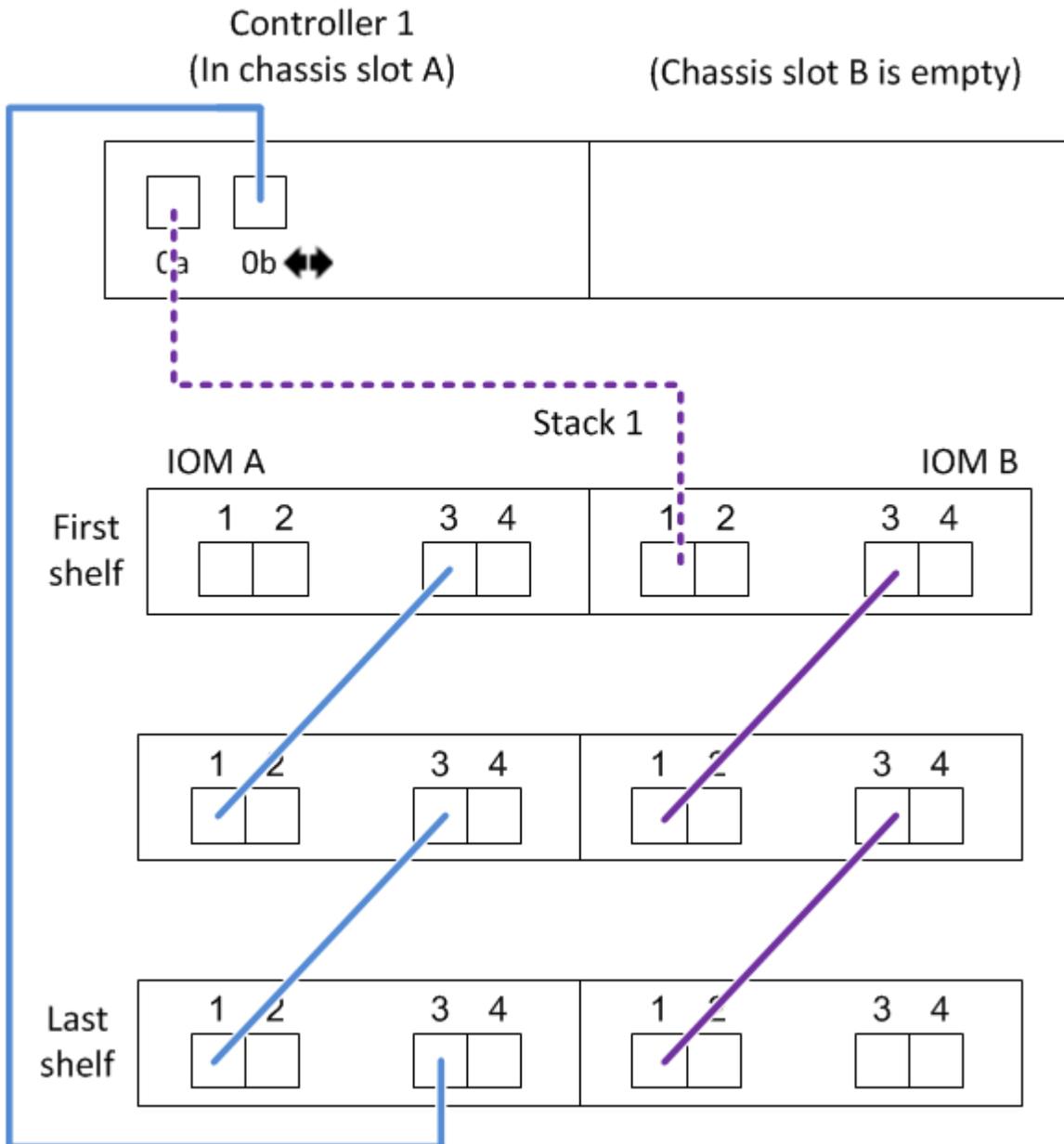
## FAS2600 シリーズマルチパス構成、マルチシェルフスタック × 1

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						
	<del>2</del>	<del>First</del>	<del>A</del>	<del>1</del>							
B and D	1	Last	A	3	0b						
	<del>2</del>	<del>Last</del>	<del>B</del>	<del>3</del>							

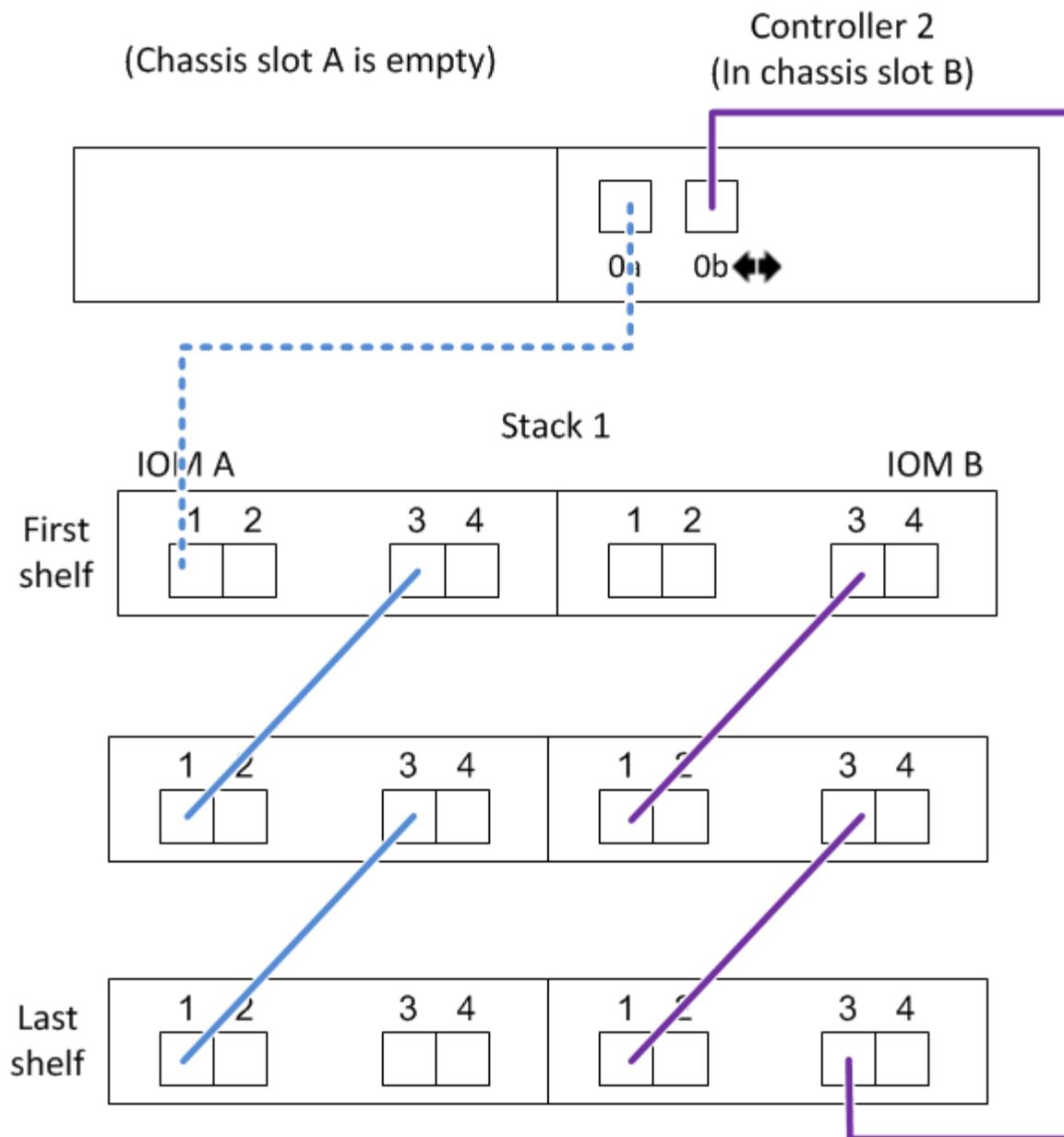
### FAS2600 series multipath configuration



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					
	<del>2</del>	<del>First</del>	<del>A</del>	<del>1</del>						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	<del>2</del>	<del>Last</del>	<del>B</del>	<del>3</del>						

## FAS2600 series multipath configuration



2つのクアドポート **SAS HBA** (**DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**) を使用したクアドパス **HA** 構成の配線ワークシート

コントローラとスタック間の配線ワークシートと配線例の完成版を使用して、2つのクアドポートSAS HBAを備えたクアドパスHA構成の配線を行うことができます。これは、IOM12/IOM12Bモジュールを搭載したシェルフに適用されます。

- 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、コントローラのポート番号の規則、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"> <li>Connects controller <b>A</b> and <b>C</b> ports to the logical <b>first</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>primary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connects controller <b>B</b> and <b>D</b> ports to the logical <b>last</b> disk shelf in a stack</li> <li>The <b>secondary</b> path from a controller to a stack</li> </ul>

- 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。

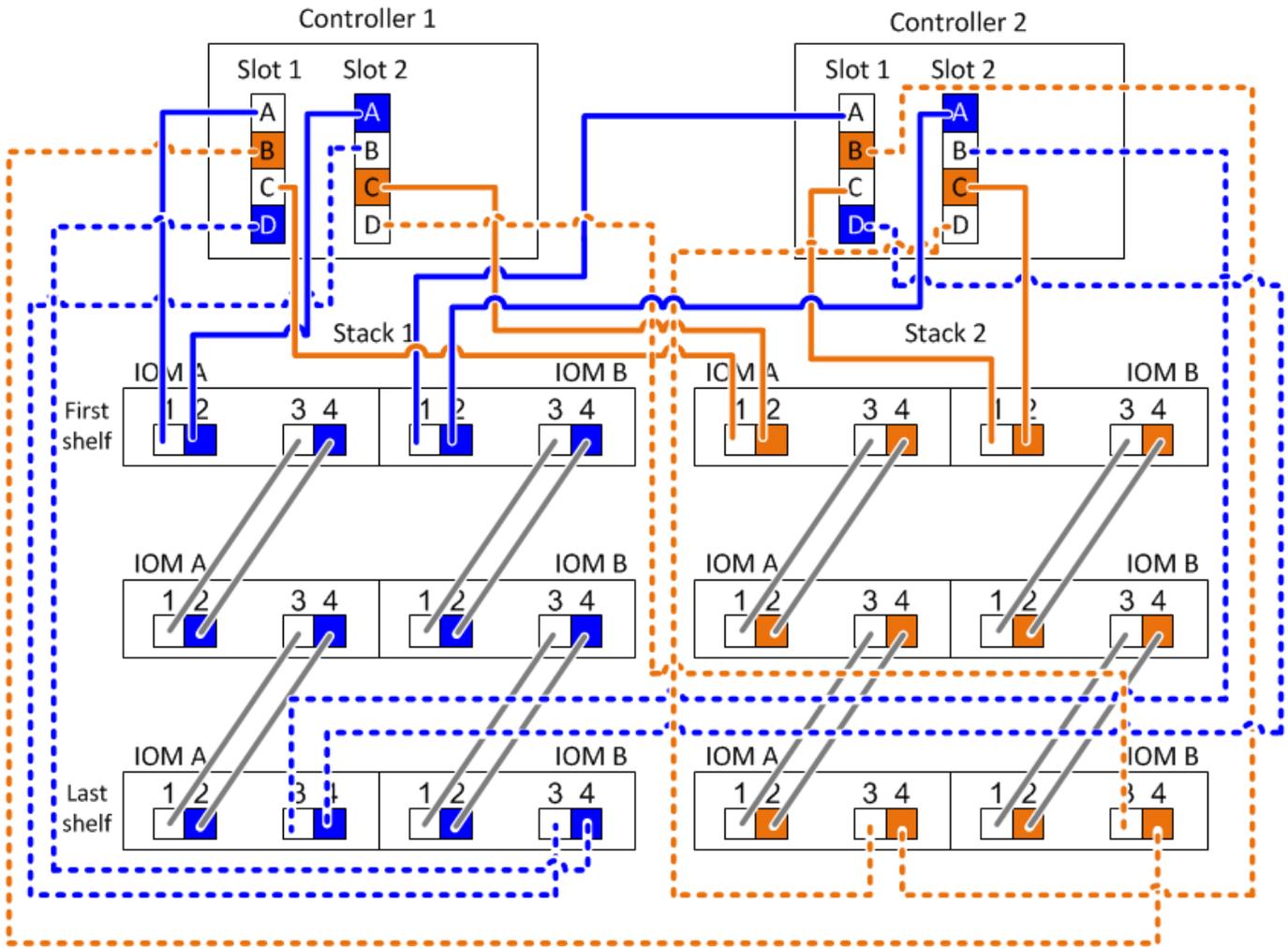
マルチパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の楕円で囲まれています。クアドパスケーブル接続用の各ポートペアは、接続先のスタックと同じ色の四角形で囲まれています。

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



### マルチパス接続用配線ワークシート - DS212C、DS224C、または DS460C

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

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、システム上のすべてのSAS Bポートと、システム上のすべての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

4. 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	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

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	3	4	5
		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。

5. 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	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						

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。

### クアドパス接続用ケーブル配線ワークシート - DS212C、DS224C、または DS460C

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、構成に合ったクアドパス接続を実施することもできます。

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クアドパス HA またはクア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、クアドパス HA 構成とクア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、システム上のすべてのSAS Bポートと、システム上のすべての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

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
	<del>2</del>	First	B	<del>1</del>	<del>2</del>				
B and D						1b	2b	1d	2d
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	<del>2</del>	Last	A	<del>3</del>	<del>4</del>				

マルチパス接続用のコントローラとスタック間の接続を配線するためのワークシートの読み方 - **DS212C**、**DS224C**、または **DS460C**

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。



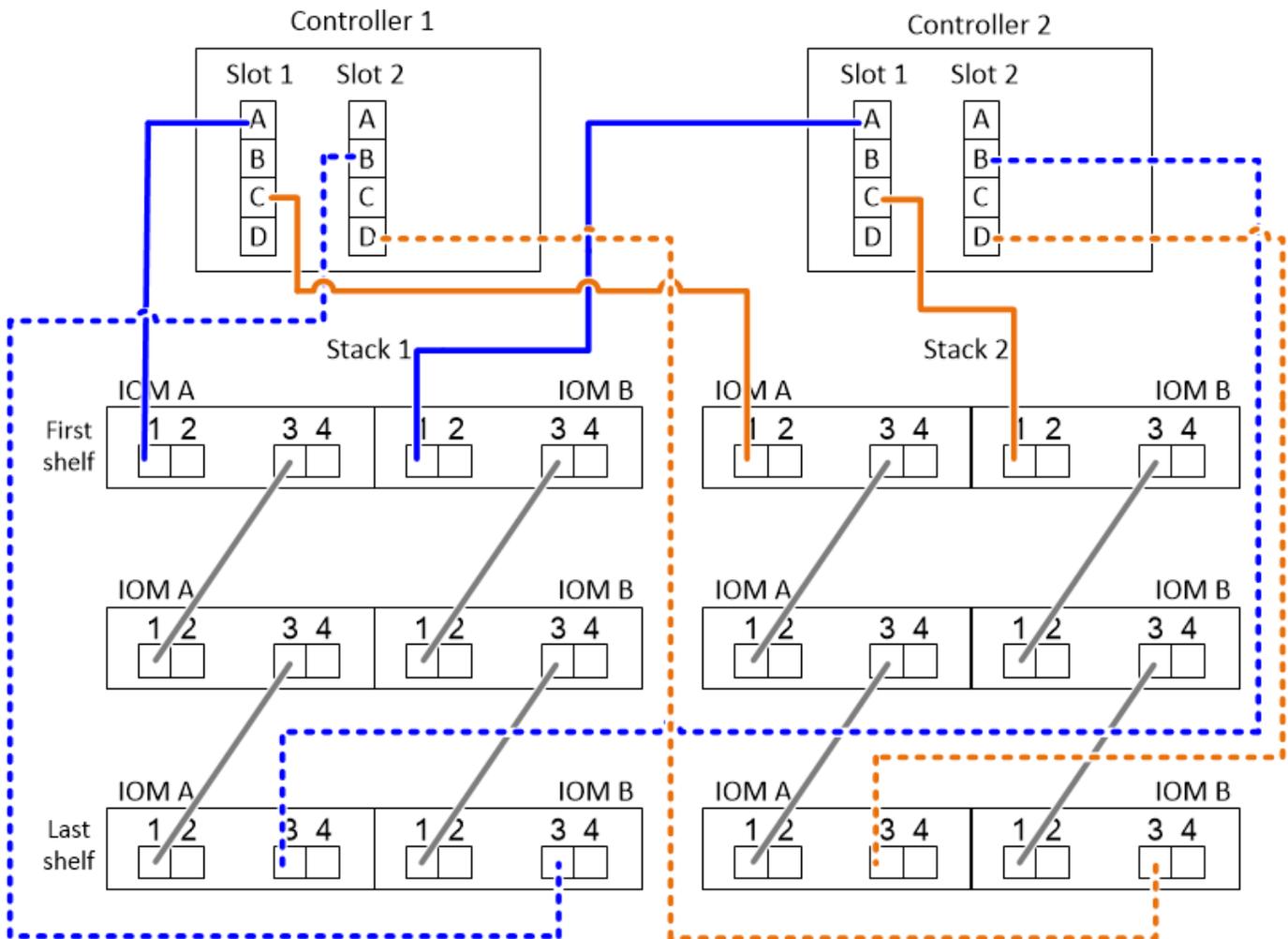
スタックのケーブル接続に必要な以上のポートペアがシステムにある場合は、ポートペアをスキップしてシステムのSASポートを最適化することを推奨します。SASポートを最適化することで、システムのパフォーマンスが最適化されます。

- 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	1	Last	B	3	1b	2b	1d	2d			
	2	Last	A	3	2b	1d	2d	1b			

### 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。

## DS212C、DS224C、または DS460C のクアッドパス接続におけるコントローラとスタック間の接続配線に関するワークシートの読み方

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

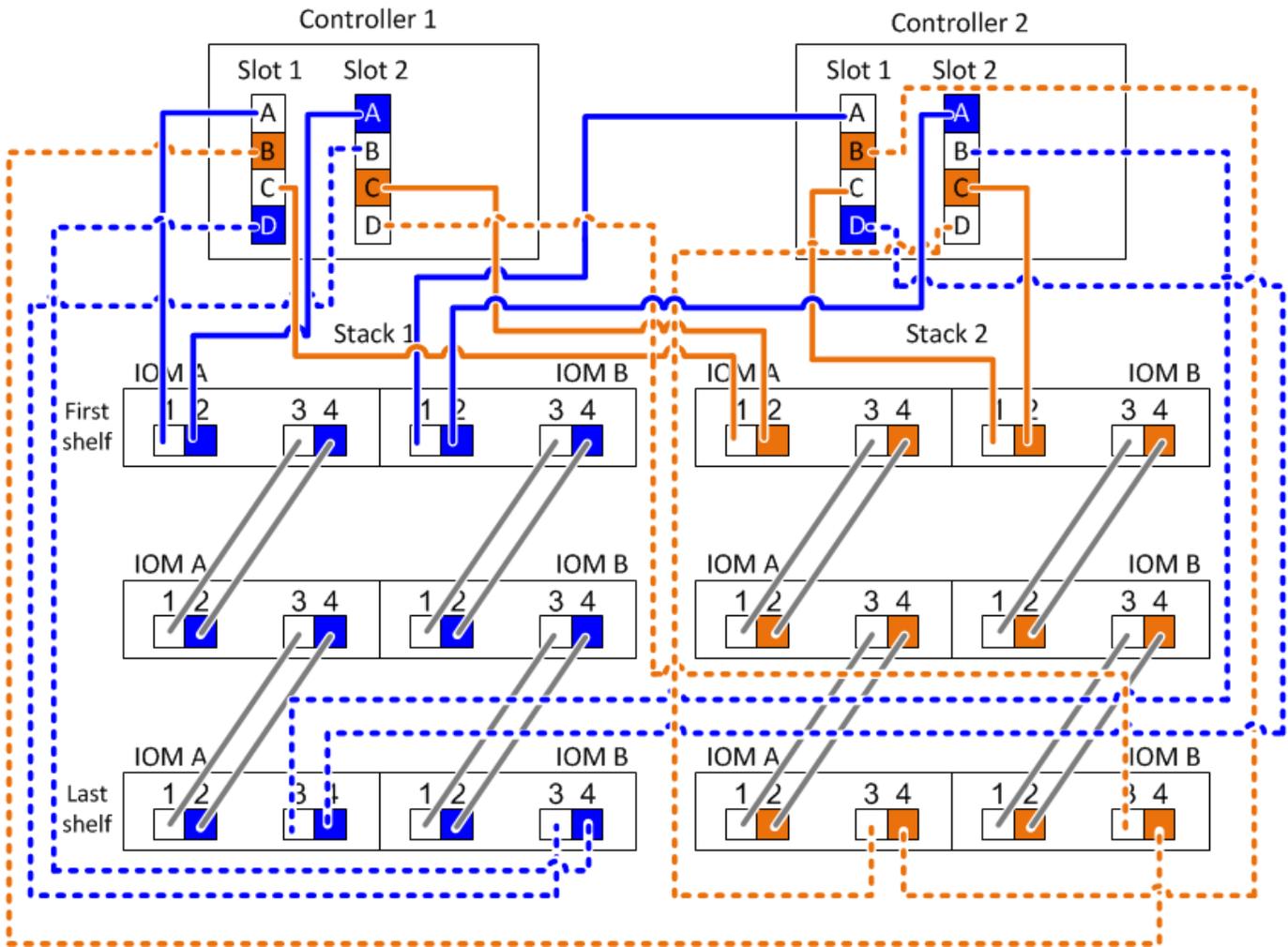
- この手順では、次のワークシートとケーブル接続例を使用して、ワークシートに基づいてコントローラ / スタック間をケーブル接続する方法を示します。

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
	2	First	B	1	2	1c	2c
B and D						1b	2b
	1	Last	B	3	4	1d	2d
	2	Last	A	3	4	2b	1d

### 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 IOMA 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 IOMA 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 IOMA 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 IOMA 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 IOMA 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 IOMA 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 IOMA 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 IOMA ポート 4 にケーブル接続します。

## 著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

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

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

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

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

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

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