ディスクの管理

- クラスタ内のディスクの管理 （1 ページ）
- ディスクの要件 （2 ページ）
- 自己暗号化ドライブ（SED）の交換 （4 ページ）
- SSD の交換 （6 ページ）
- NVMe SSD の交換 （8 ページ）
- ハウスキーピング SSD の交換 （9 ページ）
- ハードディスク ドライブの交換または追加 （11 ページ）

クラスタ内のディスクの管理

ディスク、SSD または HDD では、障害が発生する可能性があります。この場合、障害が発生したディスクを取り外し、交換する必要があります。ホスト内でのディスクの取り外しと交換については、サーバ ハードウェアの指示手順に従ってください。HX Data Platform は、SSD または HDD を識別しストレージ クラスタに組み込みます。

ストレージ クラスタのデータストア容量を増やすには、ストレージ クラスタ内の各コンバージド ノードに同じサイズとタイプの SSD を追加します。ハイブリッド サーバでは、ハードディスク ドライブ（HDD）を追加します。オール フラッシュ サーバでは、SSD を追加します。

（注） 異なるタイプの異なるベンダーから複数のドライブでホットプラグ引き出しおよび交換を実行する場合は、アクションとアクションの間を少し開けます（30秒間）。ドライブをプルし、約 30 秒間一時停止し、交換して、30 秒間一時停止します。それから、次のドライブを 30 秒間プルし、一時停止して、交換します。

ディスクを取り外しても、そのディスクが引き続きクラスタ概要情報に表示される場合があります。これを更新するには、HX クラスタを再起動します。

ディスクの要件

ディスクの要件は、コンバージド ノードとコンピューティング専用ノード間で異なります。使用可能な CPU およびメモリ容量を拡大するには、必要に応じてコンピューティング専用ノードを使用して既存のクラスタを拡張します。これらのコンピューティング専用ノードを使用すると、ストレージのパフォーマンスを向上させたり、ストレージ容量を拡大したりすることができます。

あるいはコンバージド ノードを追加することで、CPU およびメモリ リソースを拡大するとともに、ストレージのパフォーマンスを向上させ、ストレージ容量を拡大できます。

ソリッドステート ディスク（SSD）のみが搭載されたサーバは、オールフラッシュ サーバです。SSD とハード ディスク ドライブ（HDD）の両方が搭載されたサーバは、ハイブリッド サーバです。

以下は、HyperFlex クラスタ内のすべてのディスクに適用されます。

- ストレージクラスタ内のすべてのディスクには、同量のストレージ容量が必要です。ストレージ クラスタ内のすべてのノードには、同数のディスクが必要です。
- すべての **SSD** は TRIM をサポートする必要があり、TRIM が有効になっている必要があります。
- すべての **HDD** は、SATA または SAS タイプのいずれかです。ストレージ クラスタ内のすべての SAS ディスクは、パススルー モードにする必要があります。
- ディスク パーティションは、SSD および HDD から削除する必要があります。パーティションが設定されたディスクは無視され、HX ストレージ クラスタに追加されません。
- オプションで、ディスク上の既存のデータを削除またはバックアップできます。提供されたディスク上の既存のデータはすべて上書きされます。

（注） 新規のファクトリ サーバは適切なディスク パーティションの設定で出荷されます。新規のファクトリ サーバからディスク パーティションを削除しないでください。

- シスコから直接購入されたディスクのみがサポートされます。
- 自己暗号化ドライブ（SED）が搭載されたサーバでは、キャッシュ ドライブと永続ストレージ（キャパシティ）ドライブの両方が SED に対応している必要があります。これらのサーバは、保管中データの暗号化（DARE）をサポートします。

次の表に示すディスクに加えて、すべての M4 コンバージド ノードは、ESX がインストールされたミラー設定で 2 枚の 64 GB SD FlexFlash カードを備えています。すべての M5 コンバージド ノードに、ESX 搭載の M.2 SATA SSD が内蔵されています。

（注） サーバ上またはストレージ クラスタ全体でストレージ ディスクのタイプやサイズを混在させないでください。ストレージ ディスク タイプの混在はサポートされません。

- キャッシュまたは永続ディスクを交換する際は、元のディスクと同じタイプとサイズを常に使用します。
- 永続ドライブを混在させないでください。1 つのサーバでは、すべて HDD または すべて SSD とし、ドライブのサイズを統一してください。
- ハイブリッド ドライブ タイプとオールフラッシュ キャッシュ ドライブ タイプを混在させないでください。ハイブリッド サーバではハイブリッド キャッシュ デバイスを使用し、オールフラッシュ サーバではオールフラッシュ キャッシュ デバイスを使用してください。
- 暗号化されたドライブ タイプと暗号化されていないドライブ タイプを混在させないでください。SED ハイブリッド ドライブまたは SED オールフラッシュ ドライブを使用してください。SED サーバでは、キャッシュ ドライブと永続ドライブの両方を SED タイプにする必要があります。
- すべてのノードで同じサイズと同じ数量の SSD を使用する必要があります。異なる SSD タイプを混在させることはできません。

それぞれのサーバでサポートされているドライブのキャパシティと台数の詳細については、対応するサーバ モデルの仕様書を参照してください。

既存のクラスタを拡張する際の、互換性のある PID については、Cisco HyperFlex Drive Compatibility ドキュメントを参照してください。

コンピューティング専用ノード

次の表に、コンピューティング専用機能に対しサポートされているコンピューティング専用ノードの設定を示します。コンピューティング専用ノードのストレージは、ストレージクラスタのキャッシュまたは容量に含まれていません。

（注） クラスタにコンピューティング ノードが追加されると、そのノードは、コンピューティング専用のサービス プロファイル テンプレートによって SD カードから起動できるように自動設定されます。別の形式のブート メディアを使用する場合は、ローカルのディスク設定ポリシーを更新してください。サーバに関連したポリシーについては、*Cisco UCS Manager* サーバ管理ガイドを参照してください。

サポートされるコンピューティング専用ノード サーバ	ESXi のブートでサポートされている方法
• Cisco B200 M3/M4/M5 • B260 M4 • B420 M4 • B460 M4 • C240 M3/M4/M5 • C220 M3/M4/M5 • C460 M4 • C480 M5 • B480 M5	方法を選択します。 **重要** ESXi インストールの際は、ブート メディアの形式が 1 つだけサーバに通知されるようにしてください。ローカルまたはリモートのディスクの追加は、インストール後に実行できます。 USB ブートは HX コンピューティング専用のノードに対してサポートされていません。 • ESXi がインストールされているミラー設定での SD カード。 • ローカル ドライブの HDD または SSD。 • SAN ブート。 • M.2 SATA SSD ドライブ。 **（注）** HW RAID M.2 (UCS-M2-HWRAID および HX-M2-HWRAID) は、コンピューティング専用ノードではサポートされていません。

自己暗号化ドライブ（SED）の交換

Cisco HyperFlex システムは、自己暗号化ドライブ（SED）とエンタープライズ キー管理サポートによる保管中データの保護を提供します。

- 保管中のデータ対応のサーバは、自己暗号化ドライブを備えたサーバを参照します。
- 暗号化された HX Cluster 内のすべてのサーバは、保管中のデータ対応である必要があります。
- 暗号化は、クラスタの作成後に、HX Connect を使用して、HX Clusterに構成されます。
- 自己暗号化ドライブを持つサーバは、ソリッド ステート ドライブ（SSD）またはハイブリッドのいずれかです。

重要 暗号化されたデータの安全性を引き続き確保するには、SED を削除する前にドライブ上のデータが**安全に消去される**必要があります。

始める前に

HX Clusterに暗号化が適用されているかどうかを判定します。

- **暗号化が構成されていない**：SEDを削除または交換するためには、暗号化に関連した前提条件の手順は不要です。SSD の交換 （6 ページ）またはハードディスク ドライブの交換または追加 （11 ページ）と、サーバのハードウェア ガイドを参照してください。
- **暗号化が構成されている**：次を確認します。
  1. SED を交換する場合は、メーカーの返品承認（RMA）を取得します。TAC に連絡します。
  2. 暗号化のローカルキーを使用している場合は、キーを見つけます。その入力を求められます。
  3. データの損失を防ぐために、ディスク上のデータがデータの最後のプライマリコピーではないことを確認します。

     必要な場合は、クラスタ上のサーバにディスクを追加します。開始するか、またはリバランスが完了するまで待機します。
  4. SED を削除する前に、以下のステップを完了します。

ステップ 1 HX Clusterが正常であることを確認します。

ステップ 2 HX Connect にログインします。

ステップ 3 **[System Information]** > **[Disks]** ページを選択します。

ステップ 4 削除するディスクを識別し、確認します。

1. [Turn On Locator LED] ボタンを使用します。
2. サーバ上のディスクを物理的に表示します。
3. [Turn Off Locator LED] ボタンを使用します。

ステップ 5 削除するディスクに対応する [Slot] 行を選択します。

ステップ 6 [Secure erase] をクリックします。このボタンは、ディスクを選択した後にのみ利用可能です。

ステップ 7 ローカルの暗号化キーを使用する場合は、フィールドに [Encryption Key] を入力して [Secure erase] をクリックします。

リモートの暗号化サーバを使用する場合、操作は必要ありません。

ステップ 8 このディスク上のデータを削除することを確認し、[Yes, erase this disk] をクリックします。

警告 **これにより、ディスクからすべてのデータが削除されます。**

ステップ 9 選択した [Disk Slot] の [Status] が [Ok To Remove] に変わるまで待ち、指示に従ってディスクを物理的に取り外します。

次のタスク

（注） 取り外したドライブは、元の、または別の HX Cluster内のドライブで再利用しないでください。取り外したドライブを再利用する必要がある場合は、TAC にお問い合わせください。

1. SED 上のデータを安全に消去した後、ディスク タイプ（SSD またはハイブリッド）に適したディスクの交換タスクに進みます。

   ディスク タイプの [Type] 列を確認します。

   - [Solid State]（SSD）：SSD の交換 （6 ページ）およびお使いのサーバのハードウェア ガイドを参照してください。
   - [Rotational]（ハイブリッド ドライブ）：ハードディスク ドライブの交換または追加（11 ページ）およびお使いのサーバのハードウェア ガイドを参照してください。

2. 取り外しおよび交換された SED のステータスを確認します。

   SED を取り外した場合

   - [Status]：[Ok To Remove] のままです。
   - [Encryption]：[Enabled] から [Unknown] に変わります。

   SED を交換した場合、新しい SED は自動的に HX Clusterによって使用されるようになります。暗号化が適用されていない場合、ディスクは他の使用可能なディスクと同様に一覧表示されます。暗号化が適用されている場合、セキュリティ キーが新しいディスクに適用されます。

   - [Status]：**[Ignored]** > **[Claimed]** > **[Available]** に遷移します。
   - [Encryption]：暗号化キーが適用された後に、**[Disabled]** > **[Enabled]** に遷移します。

SSD の交換

SSD の交換手順は、SSD の種類によって異なります。障害が発生した SSD を特定し、関連する手順を実行します。

（注） サーバ上またはストレージ クラスタ全体でストレージ ディスクのタイプまたはサイズを混在させることはサポートされていません。

- すべて HDD、すべて 3.8 TB SSD、またはすべて 960 GB SSD を使用します。
- ハイブリッドサーバではハイブリッドキャッシュデバイスを使用し、すべてのフラッシュサーバではすべてフラッシュ キャッシュ デバイスを使用します。
- キャッシュディスクまたは永続ディスクを交換する際は、元のディスクと同じタイプとサイズを常に使用します。

ステップ 1 障害が発生した SSD を特定します。

- キャッシュまたは永続的な SSD では、ディスク ビーコン チェックを実行します。ビーコンの設定を参照してください。

  キャッシュと永続的な SSD のみがビーコン要求に応答します。NVMe キャッシュ SSD とハウスキーピング SSD は、ビーコン要求に応答しません。
- キャッシュ NVMe SSD の場合は物理的なチェックを実行します。これらのドライブは、HX サーバのドライブ ベイ 1 にあります。
- HXAF240c または HX240c サーバ上のハウスキーピング SSD の場合は、サーバの背面で物理的なチェックを実行します。
- HXAF220c または HX220c サーバ上のハウスキーピング SSD の場合は、サーバのドライブ ベイ 2 で物理的なチェックを実行します。

ステップ 2 **失敗した SSD がハウスキーピング SSD の場合**は、サーバの種類に基づいて続行してください。

- HXAF220c または HX220c サーバの場合は、手順 3 に進みます。
- HXAF240c または HX240c サーバの場合は、テクニカル アシスタンス センター（TAC）にお問い合わせください。

ステップ 3 **故障した SSD がキャッシュまたは永続 SSD の場合**は、ディスクのタイプに基づいて続行してください。

- NVMe SSD については、NVMe SSD の交換 （8 ページ）を参照してください。
- その他すべての SSD の場合は、サーバのハードウェア ガイドに従って、ホスト内の故障した SSD を取り外して交換する手順を実行します。

キャッシュまたは永続的なドライブを交換後、HX Data Platform は SDD を識別し、ストレージ クラスタを更新します。

ノードに追加したディスクは、すぐに HX で使用できるようになります。

ステップ 4 Cisco UCS Manager の [UCS Manager] > [Equipment (機器)] > [Server (サーバ)] > [Inventory (インベントリ)] > [Storage (ストレージ)] タブに新しいディスクを含めるには、サーバ ノードを再認識します。これにはキャッシュ ディスクと永続ディスクも含まれます。

（注） サーバの再認識が中断します。実行する前に、サーバを HX メンテナンス モードにします。

ステップ 5 SSD を交換して、「*Disk successfully scheduled for repair*」のメッセージが表示された場合、ディスクは存在しているが正常に機能していないということを意味します。サーバ ハードウェア ガイドの手順に従ってディスクが正常に追加されたことを確認します。

NVMe SSD の交換

SSD の交換手順は、SSD の種類によって異なります。ここでは、NVMe キャッシュ SSD を交換するための手順について説明します。

（注） サーバ上またはストレージ クラスタ全体でストレージ ディスクのタイプまたはサイズを混在させることはサポートされていません。

NVMeディスクを交換する際は、必ず、元のディスクと同じタイプとサイズを使用してください。

始める前に

HX Cluster サーバで NVMe の SSD を使用する場合、次の条件を満たすことを確認します。

- NVMe の SSD は、HX240 および HX220 のオールフラッシュ サーバでサポートされます。
- NVMe SSD を HGST SN200 ディスクに置き換えるには、HX Data Platform バージョン 2.5.1a 以降が必要です。
- NVMe の SSD は、サーバのスロット 1 にのみ搭載できます。他のサーバ スロットは NVMe の SSD を検出しません。
- NVMe の SSD はキャッシュにのみ使用されます。
  - 永続的なストレージでの使用はサポートされていません。
  - ハウスキーピングのドライブとしての使用はサポートされていません。
  - ハイブリッド サーバでの使用はサポートされていません。

ステップ 1 故障したディスクが NVMe キャッシュ SSD であることを確認します。

物理的なチェックを実行します。これらのドライブは、HX サーバのドライブ ベイ 1 にあります。NVMe キャッシュ SSD とハウスキーピング SSD は、ビーコン要求に応答しません。

故障した SSD が NVMe SSD でない場合は、SSD の交換 （6 ページ）を参照してください。

ステップ 2 ESXi ホスト を HX メンテナンス モードにします。

a) HX Connect にログインします。

b) **[System Information]** > **[Nodes]** > ***[node]*** > **[Enter HX Maintenance Mode]** を選択します。

ステップ 3 サーバのハードウェア ガイドに従って、ホスト内の故障した SSD を取り外して交換する手順を実行します。

（注） HGST NVMe ディスクを取り外すと、同じタイプのディスクを同じスロットに再挿入するか、ホストをリブートするまで、コントローラ VM が正常に機能しません。

キャッシュまたは永続的なドライブを交換後、HX Data Platform は SDD を識別し、ストレージ クラスタを更新します。

ノードに追加したディスクは、すぐに HX で使用できるようになります。

ステップ 4 ESXi ホスト をリブートします。これで ESXi は NVMe SSD を検出できます。

ステップ 5 ESXi ホスト の HX メンテナンス モードを終了します。

ステップ 6 Cisco UCS Manager の [UCS Manager] > [Equipment (機器)] > [Server (サーバ)] > [Inventory (インベントリ)] > [Storage (ストレージ)] タブに新しいディスクを含めるには、サーバ ノードを再認識します。これにはキャッシュ ディスクと永続ディスクも含まれます。

（注） サーバの再認識が中断します。実行する前に、サーバを HX メンテナンス モードにします。

ステップ 7 SSD を交換して、「*Disk successfully scheduled for repair*」のメッセージが表示された場合、ディスクは存在しているが正常に機能していないということを意味します。サーバ ハードウェア ガイドの手順に従ってディスクが正常に追加されたことを確認します。

ハウスキーピング SSD の交換

（注） この手順は、HXAF220c M4、HX220c M4、HXAF220c M5、HX220c M5、HXAF240c M5、HX240c M5、サーバのみに適用されます。HXAF240c M4 または HX240c M4 サーバ上のハウスキーピング SSD を交換するには、Cisco TAC にお問い合わせください。

障害が発生したハウスキーピング SSD を特定し、関連する手順を実行します。

ステップ 1 障害が発生したハウスキーピング SSD を特定します。

ハウスキーピング ドライブはビーコン チェックを通して表示されないため、SSD ドライブを物理的にチェックします。

ステップ 2 SSD を取り外し、同じサポートされている種類とサイズの新しい SSD に交換します。サーバ ハードウェア ガイドの手順に従います。

サーバ ハードウェア ガイドでは、SSD を交換するために必要な物理的手順について説明します。

（注） ハードウェア手順を実行する前に、ノードをCisco HXメンテナンスモードにします。ハードウェア手順を実行したら、ノードの Cisco HX メンテナンス モードを終了します。

ステップ 3 SSH を使用して、影響を受けたノードのストレージ コントローラ VM にログインし、次のコマンドを実行します。

```
# /usr/share/springpath/storfs-appliance/config-bootdev.sh -r -y
```

このコマンドは新しいディスクを使用し、そのディスクをストレージ コントローラに追加します。

サンプル応答

```
Creating partition of size 65536 MB for /var/stv ...
Creating ext4 filesystem on /dev/sdg1 ...
Creating partition of size 24576 MB for /var/zookeeper ...
Creating ext4 filesystem on /dev/sdg2 ...
Model: ATA INTEL SSDSC2BB12 (scsi)
Disk /dev/sdg: 120034MB
Sector size (logical/physical): 512B/4096B
Partition Table: gpt ....
discovered. Rebooting in 60 seconds
```

ステップ 4 ストレージ コントローラ VM が自動的に再起動するのを待ちます。

ステップ 5 ストレージ コントローラ VM の再起動が完了したら、新しく追加された SSD でパーティションが作成されていることを確認します。コマンドを実行します。

```
# df -ah
```

サンプル応答

```
...........
/dev/sdb1 63G 324M 60G 1%
/var/stv /dev/sdb2 24G 173M 23G 1% /var/zookeeper
```

ステップ 6 既存のストレージ クラスタにインストールされている HX Data Platform インストーラ パッケージのバージョンを確認します。

```
# stcli cluster version
```

すべてのストレージクラスタ ノードに、同じバージョンがインストールされている必要があります。ストレージ クラスタ内の、新しい SSD を搭載したノード以外のノードのコントローラ VM で、このコマンドを実行します。

ステップ 7 HX Data Platform インストーラ パッケージを、/tmp フォルダ内のストレージ コントローラ VM にコピーします。

```
# scp <hxdp_installer_vm_ip>:/opt/springpath/packages/storfs-packages-<hxdp_installer>.tgz /tmp

# cd /tmp
```

```
# tar zxvf storfs-packages-<hxdp_installer>.tgz
```

ステップ 8 HX Data Platform インストーラ導入スクリプトを実行します。

```
# ./inst-packages.sh
```

```
# chmod 640 /usr/share/springpath/storfs-misc/springpath_security.properties
```

（注） これはクラスタ内の影響を受けるすべてのノードに該当します。

（注） 権限が変更された後、サービスを再起動する必要が発生する可能性があります (例：tomcat8)。

HX Data Platform のインストールに関する追加情報は、適切な『Cisco HX Data Platform インストール ガイド』を参照してください。

ステップ 9 パッケージのインストール後、HX Data Platform は自動的に起動します。ステータスを確認します。

```
# status storfs
```

サンプル応答

```
storfs running
```

新しい SSD を搭載したノードが既存のクラスタに再接続し、クラスタが正常な状態に戻ります。

ハードディスク ドライブの交換または追加

（注） サーバ上またはストレージ クラスタ全体でストレージ ディスクのタイプまたはサイズを混在させることはサポートされていません。

- すべて HDD、すべて 3.8 TB SSD、またはすべて 960 GB SSD を使用します。
- ハイブリッドサーバではハイブリッドキャッシュデバイスを使用し、すべてのフラッシュサーバではすべてフラッシュ キャッシュ デバイスを使用します。
- キャッシュディスクまたは永続ディスクを交換する際は、元のディスクと同じタイプとサイズを常に使用します。

ステップ 1 ご使用のサーバのハードウェア ガイドを参照し、ディスクの追加または交換の手順に従います。

ステップ 2 ストレージ クラスタ内の各ノードに、同じサイズの HDD を追加します。

ステップ 3 妥当な時間内で各ノードに HDD を追加します。

ストレージは、すぐにストレージ クラスタによって使用され始めます。

[vCenter イベント（vCenter Event）] ログには、ノードへの変更を反映したメッセージが表示されます。

（注） ディスクをノードに追加すると、ディスクはすぐに HX で使用できるようになりますが、UCSM サーバ ノード インベントリには表示されません。これには、キャッシュ ディスクと永続ディスクが含まれます。**[UCS Manager] > [Equipment (機器)] > [Server (サーバ)] > [Inventory (インベントリ)] > [Storage (ストレージ)]** タブにディスクを含めるには、サーバ ノードを再認識します。

（注） サーバの再認識が中断します。実行する前に、サーバを HX メンテナンス モードにします。