

Microsoft Windows Server
フェイルオーバークラスタ
を使用した
Dell Compellent Storage
Center ファイバチャネル
スレージアレイ

ハードウェアの設置 &
トラブルシューティング



メモ、注意、警告



メモ：コンピュータを使いやすくするための重要な情報を説明しています。



注意：手順に従わないと、ハードウェアの損傷やデータの損失につながる可能性があることを示しています。



警告：物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

© 2011 すべての著作権は Dell Inc. にあります。

Dell Inc. の書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

本書に使用されている商標：Dell™、DELL ロゴ、PowerEdge™、PowerVault™、および Compellent™ は Dell Inc. の商標です。Microsoft®、Windows®、Windows Server® および Active Directory® は米国および/またはその他の国々における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。

商標または製品の権利を主張する事業体を表すためにその他の商標および社名が使用されていることがあります。それらの商標や会社名は、一切 Dell Inc. に帰属するものではありません。

目次

1	はじめに.....	5
	クラスタソリューション.....	5
	クラスタのハードウェア要件.....	6
	クラスタノード.....	6
	クラスタストレージ.....	7
	その他の必要マニュアル.....	9
2	クラスタハードウェアのケーブル接続... ..	11
	マウス、キーボード、モニタのケーブル接続.....	11
	電源装置のケーブル接続.....	11
	パブリックネットワークとプライベート ネットワーク用クラスタのケーブル接続.....	12
	パブリックネットワークのケーブル接続.....	13
	プライベートネットワークのケーブル接続.....	13
	NIC のチーム化.....	14
	ストレージシステムのケーブル配線.....	15
3	システムのクラスタリングの準備.....	25
	クラスタ構成の概要.....	25
	インストールの概要.....	27
	ファイバチャネル HBA の取り付け.....	27
	ファイバファイバチャネル HBA ドライバの インストール.....	28
	ファイバチャネルスイッチファブリックの ゾーニングの実施.....	28

	共有ストレージシステムの取り付けと設定	29
	コントローラのセットアップ	30
	サーバーの作成	30
	サーバークラスタの作成	31
	サーバークラスタ用のボリュームの作成	32
	ストレージのオプション機能	34
	フェイルオーバークラスタのインストールと設定	35
4	トラブルシューティング	37
5	ゾーニング設定の記録	43
6	クラスタデータシート	45

はじめに

Dell フェイルオーバークラスタでは、特定のハードウェアとソフトウェアのコンポーネントを組み合わせて、クラスタで実行されるアプリケーションとサービスの可用性を高めます。フェイルオーバークラスタは、システム内で単一障害点が発生する可能性を低くするように設計されています（単一障害点とは、1 箇所の障害がシステム全体の障害となることで、これが発生すると、クラスタ内のアプリケーションやサービスが利用できなくなる可能性があります）。クラスタ内には、サーバーおよびストレージの電源装置、ノードおよびストレージアレイの間の接続、クライアントシステムまたは他のシステムへの接続には多層式のエンタープライズアプリケーションアーキテクチャなど、冗長コンポーネントを使用することをお勧めします。

本書では、お使いの **Dell Compellent Storage Center** ファイバチャネルのストレージアレイを 1 つまたは複数のフェイルオーバークラスタを使用して設定する方法について説明します。また、クラスタに共有ストレージを導入するために必要な具体的な設定手順も説明されています。

Microsoft Windows Server 2008 オペレーティングシステムを使用したクラスタの導入の詳細については、**support.dell.com/manuals** で、『**Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide**』（**Microsoft Windows Server 2008** を使用した **Dell** フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティングガイド）を参照してください。

フェイルオーバークラスタ用として推奨される OS、ハードウェアコンポーネント、およびドライバまたはファームウェアのバージョンのリストについては、**dell.com/ha** で、『**Dell Cluster Configuration Support Matrices**』（**Dell** クラスタ構成のサポートマトリックス）を参照してください。

クラスタソリューション

お使いのクラスタは、最小 2 ノードから最大 16 ノードを実装し、次の機能を提供します。

- 8 Gbps および 4 Gbps のファイバチャネルテクノロジー。
- ネットワーククライアントに対するリソースの高可用性。
- 共有ストレージに対する冗長パス。
- アプリケーションおよびサービスの障害復旧。
- クラスタ全体をオフラインにせずにノードまたはストレージシステムの修復、メンテナンス、アップグレードが可能な柔軟なメンテナンス機能。

クラスタにファイバチャネルテクノロジーを導入すると、次のようなメリットがあります。

- **柔軟性** — ファイバチャネルは、信号の劣化なしでスイッチ間が 10 km までの距離を接続することができます。
- **可用性** — ファイバチャネルのコンポーネントは冗長接続によって、クライアントに複数のデータパスとより高い可用性を提供します。
- **接続性** — ファイバチャネルには SCSI (Small Computer System Interface) よりも多くのデバイスを接続できます。ファイバチャネルデバイスはホットプラグ対応なので、クラスタ全体をオフラインにせず、ノードでデバイスの取り外し、取り付けができます。

クラスタのハードウェア要件

使用するクラスタには次のハードウェアコンポーネントが必要です。

- クラスタノード
- クラスタストレージ

クラスタノード

クラスタノードのハードウェア要件を 表 1-1 に示します。

表 1-1. クラスタノードの要件

コンポーネント	最小要件
クラスタノード	少なくとも 2 台の同一の Dell PowerEdge システムが必要。
RAM	1 GB 以上のメモリ。
ホストバスアダプタ (HBA) ポート	サーバーに内蔵またはサポートされているデュアルポートファイバチャネル HBA が含まれている場合を除き、各ノードに 2 つのファイバチャネル HBA ポート。 可能な場合は、各 HBA を別々の PCI バスに接続すると可用性とパフォーマンスが向上します。
NIC	2 枚以上の NIC (1 枚はパブリックネットワーク用で、もう 1 枚はプライベートネットワーク用)。 メモ: パブリックネットワーク用の各 NIC は同一仕様のもの、プライベートネットワーク用の各 NIC も同一仕様のものを使うことをお勧めします。

表 1-1. クラスタノードの要件（続き）

コンポーネント	最小要件
内蔵ディスク コントローラ	<p>各ノードについて、少なくとも 2 台の内蔵ハードディスクドライブに 1 枚のコントローラが接続されていること。サポートされている RAID コントローラまたはディスクコントローラならどれでも使用できます。</p> <p>ミラーリング（RAID 1）には 2 台のハードディスクドライブ、パリティ付きのディスクストライプ（RAID 5）には 3 台以上のハードディスクドライブが必要です。</p> <p>メモ：内蔵ドライブには、ハードウェアベースの RAID または ソフトウェアベースのディスクフォールトトレランスの使用をお勧めします。</p>



メモ：サポートされているシステム、HBA、および OS の種類の詳細については、dell.com/ha で、『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（Dell クラスタ構成のサポートマトリックス）を参照してください。

クラスタストレージ


サポートされるストレージシステムと、ストレージシステムに接続するクラスタノードおよびスタンドアロンのシステム構成の要件を表 1-2 に示します。


表 1-2. クラスタストレージの要件

ハードウェア コンポーネント	要件
サポートされる ストレージシステム	クラスタ構成でシリーズ 30 またはシリーズ 40 のデュアルストレージセンターコントローラ付き Compellent Storage Center
ディスク エンクロージャ	<ul style="list-style-type: none"> • 11 のファイバチャネルループ。ループあたり最大 7 のエンクロージャ。 • 10 の SAS チェーン。チェーンあたり最大 8 台のエンクロージャと 96 台のハードディスクドライブ。 • 11 の SATA ループ。ループあたり最大 5 台のエンクロージャ。
ハードディスク	<p>RAID 10 では少なくとも 3 台（データ用 2 台、スペア 1 台）、RAID 5 では少なくとも 6 台（データ用 5 台、スペア 1 台）。</p> <p>メモ：RAID 6 および RAID 10 デュアルミラーもサポートされています。クラスタでは RAID 0 を使用しないでください。</p>
ファイバチャネル フロントエンド I/O カード	仮想ポートモードをサポートするためには、N_Port ID 仮想化（NPIV）をサポートする必要があります。

表 1-2. クラスタストレージの要件 (続き)

ハードウェア コンポーネント	要件
ファイバチャネル スイッチ	少なくとも 2 つの 8 Gbps ファイバチャネルスイッチ。スイッチは仮想ポートモードをサポートするために NPIV をサポートする必要があります。
複数のクラスタと スタンドアロン システム	ストレージシステムを共有できます。29 ページの「共有ストレージシステムの取り付けと設定」を参照してください。

 **メモ**：NPIV によって、複数のポート ID で 1 つの物理ポートを共有することができます。

 **メモ**：仮想ポートモードでは、Storage Center ですべてのポートにあるデータを転送することによって利用可能なフロントエンドポートの数を増やすことができます。物理ポートで障害が発生した場合、仮想ポートをフォールトドメイン内の別の物理ポートに移動できます。仮想ポートモードはクラスタ環境で使用することをお勧めします。

クラスタ内のストレージシステムは、Compellent Storage Center ソフトウェアを実行している 1 つのホストシステム (管理ステーションとも呼ばれます) (Compellent Storage Center の設定に使用される中央ストレージ管理アプリケーション) で集中管理されます。

Compellent Storage Center System Manager は次の機能を実行します。

- Storage Center のボリューム、サーバー、ディスクおよびユーザーの作成および管理を一元管理するインターフェイスを提供する。
- ハードウェアコンポーネントのステータスを表示する。
- ローカルおよびリモートでのバックアップおよび復元を行う。
- Phone Home テクニカルサポートを提供する。
- 複数のユーザーに異なるレベルのアクセス権限を割り当てる。

共有ストレージシステム向けのオプションのソフトウェアには次が含まれます。

- **Data Progression** — ストレージ層間のコストとパフォーマンスの差を活用し、保存されたデータには低コストドライブを最大限に使用し、頻繁にアクセスするデータ用に高性能ドライブを維持します。
- **Data Instant Replay** — リプレイは、1 つ、または複数のボリュームのポイントインタイムコピーです。ボリュームの初回リプレイが行われると、後続のリプレイは、以前のリプレイ以降に変更されたデータへのポインタを保存します。これにより、定期的にボリュームのコピーを保存するために必要なストレージ領域を最小化することができます。
- **Remote Instant Replay** — リモートの Storage Center にボリュームを複製します。これには非同期および同期の 2 つのモードがあります。

その他の必要マニュアル



警告：システムに同梱されている安全情報のマニュアルには、安全および認可機能に関する重要な情報が記載されています。保証情報は、このマニュアルに含まれている場合と、別の文書として付属する場合があります。

- ラックソリューションに付属の『ラック取り付けガイド』では、システムをラックに取り付ける手順について説明しています。
- 『はじめに』では、最初にシステムをセットアップする場合の概要を説明しています。
- 『Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide』（Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティングガイド）では、Windows Server 2008 を使用したクラスタの導入について説明しています。
- 『Storage Center System Manager Setup Guide』（Storage Center System Manager セットアップガイド）では、新規 Storage Center の設定方法について説明しています。
- 『Storage Center System Manager User Guide』（Storage Center System Manager ユーザーガイド）では、Storage Center System Manager を使ったストレージ管理の方法について説明しています。
- 『Enterprise Manager User Guide』（Enterprise Manager ユーザーガイド）では、複数の Storage Center の管理方法について説明しています。
- HBA のマニュアルでは、HBA の取り付け手順について説明しています。
- システム管理ソフトウェアのマニュアルでは、システム管理ソフトウェアの機能、動作要件、インストール、および基本操作について説明しています。
- OS のマニュアルでは、OS ソフトウェアのインストール手順（必要な場合）や設定方法、および使い方について説明しています。

- システムとは別に購入されたコンポーネントのマニュアルでは、購入されたオプション装置の取り付けや設定について説明しています。
- **Dell PowerVault** のテープライブラリのマニュアルでは、テープライブラリのインストール、トラブルシューティング、およびアップグレードについて説明しています。
- サーバーまたはストレージシステムに付属のその他のマニュアル。
- システムもしくはマニュアルの最新のアップデート情報、または専門知識をお持ちのユーザーもしくは技術者向けの、高度な技術上の参考資料が記載されたリリースノート、アップデート情報、または **readme** ファイルが含まれている場合があります。



メモ：このアップデート情報には他の文書の内容を差し替える情報が含まれていることがあるので、必ず最初にお読みください。

クラスタハードウェアのケーブル接続

マウス、キーボード、モニタのケーブル接続

クラスタ構成をラックに取り付ける場合は、マウス、キーボード、モニタをノードに接続するためのスイッチボックスを含める必要があります。各ノードをスイッチボックスに接続する方法については、ラックに付属のマニュアルを参照してください。

電源装置のケーブル接続

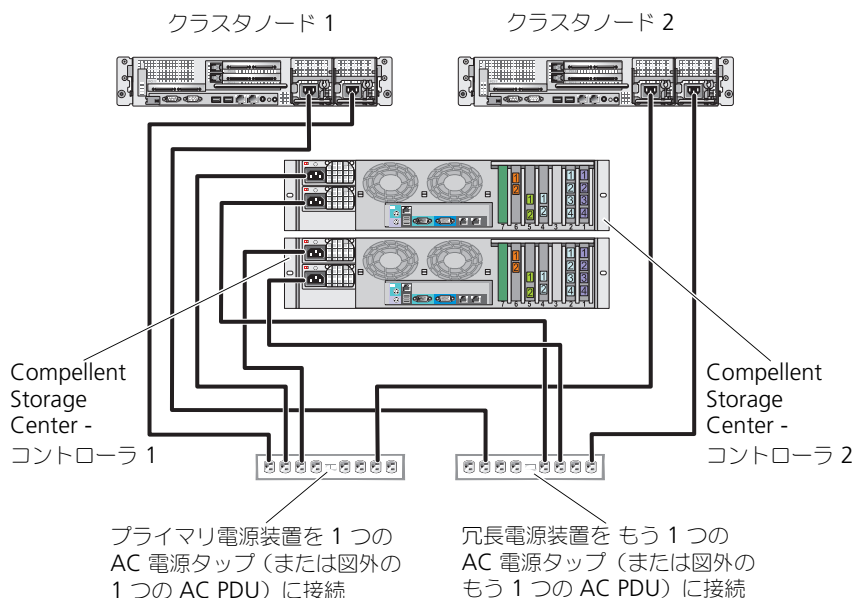
クラスタソリューションの各コンポーネントのマニュアルを参照して、個々の電源の要件が満たされていることを確認します。

電源関連の障害からクラスタソリューションを保護するために、次のガイドラインに従うことをお勧めします。

- 複数の電源装置を使用したクラスタノードでは、各電源装置を別々の AC 回路に接続する。
- 無停電電源装置（UPS）を使用する。
- 環境によっては、バックアップ用の発電機の設置や別の変電設備からの電力供給を検討する。

図 2-1 は、2 つの Dell PowerEdge システムと 1 つのデュアルコントローラ Dell Compellent Storage Center で構成されるクラスタソリューションの、電源ケーブル配線の推奨方式を示します。冗長性を確保するため、すべてのコンポーネントのプライマリ電源装置は、1 つまたは 2 つの回路にまとめて接続し、冗長電源は別の電源供給回路にまとめて接続するようにします。

図 2-1. 2 台の電源装置を使用した PowerEdge システムの電源ケーブル配線の例



パブリックネットワークとプライベートネットワーク用クラスタのケーブル接続

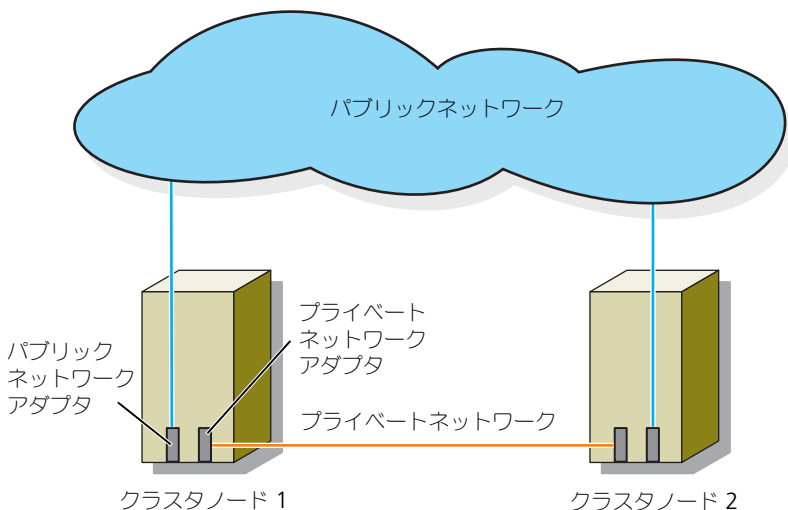
クラスタノード内のネットワークアダプタは、各ノードに対して少なくとも 2 つのネットワーク接続を提供します。表 2-1 を参照してください。

表 2-1. ネットワーク接続

ネットワーク接続	説明
パブリックネットワーク	クライアント LAN へのすべての接続。 プライベートネットワークのフェイルオーバー用に、少なくとも 1 つのパブリックネットワークを混在モードに設定する必要があります。
プライベートネットワーク	クラスタノード間でクラスタの稼動状況の情報だけを共有するための専用接続。

図 2-2 はネットワークアダプタのケーブル接続の例です。各ノード内の専用ネットワークアダプタはプライベートネットワーク用に相互に接続され、残りのネットワークアダプタはパブリックネットワークに接続されています。

図 2-2. ネットワークのケーブル接続の例



パブリックネットワークのケーブル接続


TCP/IP を実行しているシステムでサポートされているネットワークアダプタならどれも、パブリックネットワークセグメントに接続できます。追加のパブリックネットワークセグメントをサポートするため、またはプライマリネットワークアダプタやスイッチポートの故障に備えて冗長性を持たせるために、追加のネットワークアダプタを取り付けることができます。

プライベートネットワークのケーブル接続

ノードへのプライベートネットワーク接続は、ノードごとに取り付けたネットワークアダプタによって行います。このネットワークはクラスタ内の通信に使用します。表 2-2 では、3 種類の可能なプライベートネットワーク構成について説明します。

表 2-2. プライベートネットワークのハードウェアコンポーネントおよび接続

方式	ハードウェアコンポーネント	接続
ネットワークスイッチ	ギガビットまたは 10 ギガビットイーサネットネットワークアダプタとスイッチ	ハードウェアに応じて、CAT5e または CAT6 ケーブル、ローカルコネクタ (LC) を備えたマルチモード光ケーブル、または 2 芯同軸ケーブルを、ノード内のネットワークアダプタからスイッチの間に接続します。
ポイントツウポイント (2 ノードクラスタのみ)	RJ-45 コネクタを備えた銅線ギガビットまたは 10 ギガビットイーサネットネットワークアダプタ	両方のノードのネットワークアダプタ間に標準 CAT5e または CAT6 イーサネットケーブルを接続します。
	SFP+ コネクタを備えた銅線 10 ギガビットイーサネットネットワークアダプタ	両方のノードのネットワークアダプタ間に 2 芯同軸ケーブルを接続します。
	LC コネクタを備えたオプティカルギガビットまたは 10 ギガビットイーサネットネットワークアダプタ	両方のノードのネットワークアダプタ間にマルチモードの光ケーブルを接続します。


 **メモ**：本書でギガビットイーサネットという場合は、ギガビットイーサネットまたは 10 ギガビットイーサネットを指します。

デュアルポートネットワークアダプタの使用

パブリックネットワークをプライベートネットワーク通信のフェイルオーバー用に使えるように、クラスタを構成することもできます。デュアルポートネットワークアダプタを使用する場合は、パブリックとプライベートの両方のネットワークをサポートするように両方のポートを同時に設定しないでください。

NIC のチーム化

2 枚以上の NIC を組み合わせて NIC のチーム化を行うと、負荷分散やフォールトトレランスが実現されます。お使いのクラスタは、パブリックネットワークでのみ NIC のチーム化をサポートしています。NIC のチーム化は、プライベートネットワークではサポートされていません。

 **メモ**：1 つのチーム内では同じブランドの NIC を使用します。異なる複数のブランドを使用しないでください。

ストレージシステムのケーブル配線

本項では、SAN 接続構成での、クラスタのストレージシステムへのケーブル配線について説明します。

クラスタの Compellent Storage Center ストレージシステムへのケーブル配線

SAN 接続のクラスタは、SAN 経由でストレージシステムに接続されるすべてのクラスタノードで、冗長性のあるスイッチファブリックを使用するクラスタ構成です。

SAN 接続のクラスタ構成は、柔軟性、拡張性、およびパフォーマンスに優れています。

ファイバチャネルスイッチファブリックの詳細については、28 ページの「ファイバチャネルスイッチファブリックのゾーニングの実施」を参照してください。

2 ノードの SAN 接続クラスタの例を図 2-3 に示します。

16 ノードの SAN 接続クラスタの例を図 2-4 に示します。

ノード数の異なるクラスタにも、同様の考え方でケーブルを配線できます。


 **メモ**：本項で取り上げている接続例は、クラスタノードとストレージシステムとの接続における冗長性を確保する検証済みの代表的な方法です。同種の冗長接続を実現できる他の方法を用いても構いません。

図 2-3. 2 ノードの SAN 接続クラスタ

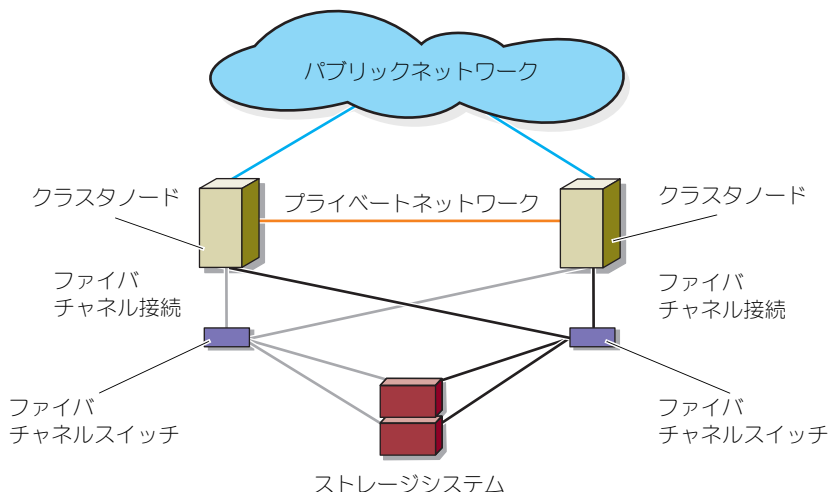
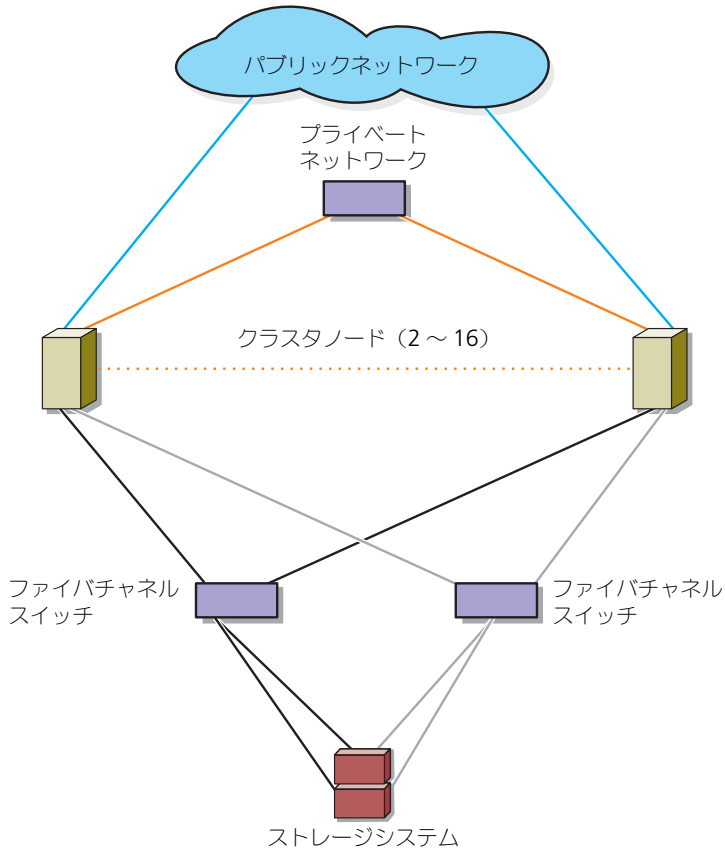


図 2-4. 16 ノードの SAN 接続クラスタ



Compellent Storage Center バックエンドのケーブル配線

Compellent Storage Center バックエンドのケーブル配線方法の詳細については、Compellent Storage Center のマニュアルを参照してください。次にバックエンドケーブルの接続方法の 2 つの例を示します。

図 2-5. 1 つの SAS チェーンを使ったバックエンドケーブル配線

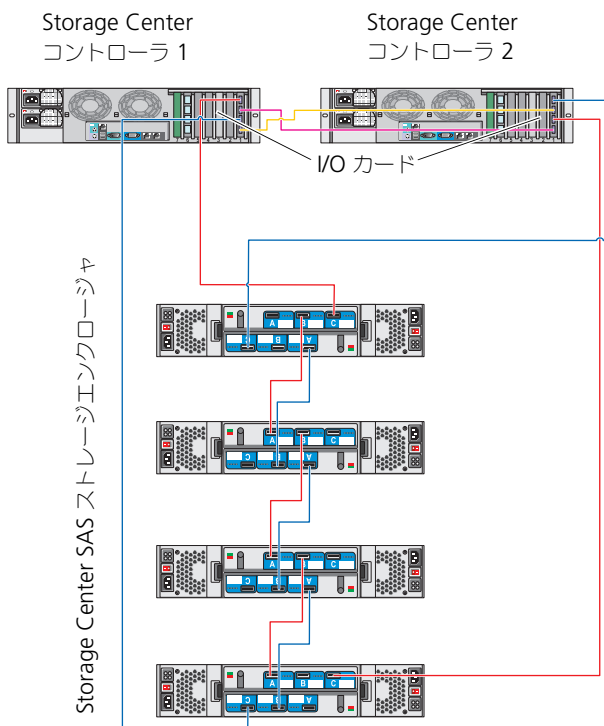
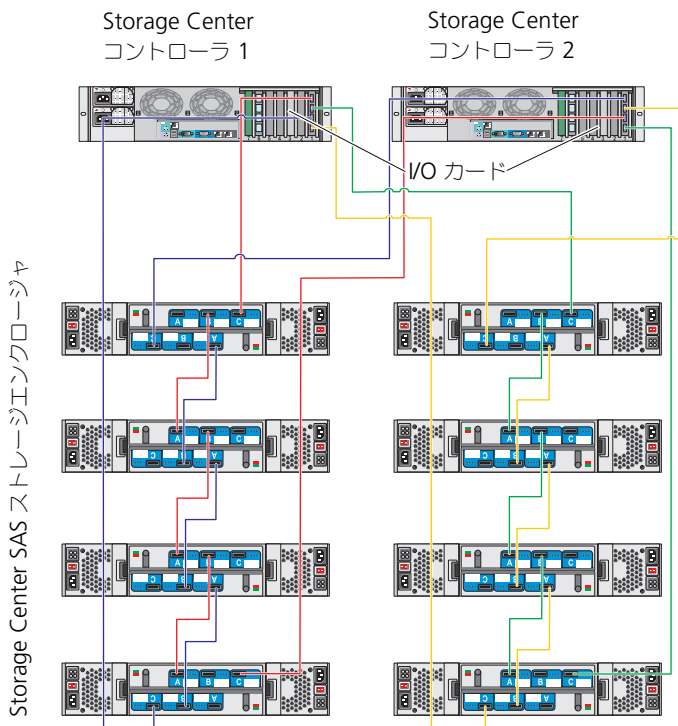


図 2-6. 複数の SAS チェーンを使ったバックエンドケーブル配線



クラスタノードと Compellent Storage Center フロントエンドのケーブル配線

クラスタノードは、冗長スイッチファブリックと、デュプレックスマルチモード LC コネクタが付いた光ファイバケーブルを使用して、ストレージシステムに接続します。

スイッチ、クラスタノードの HBA ポート、およびストレージシステムのストレージコントローラポートは、二重 LC マルチモードコネクタを使用します。これらのコネクタは、インデックスタブ付きの 2 個の個別の光ファイバコネクタで構成されており、ファイバチャネルスイッチの SFP (small form-factor pluggable) モジュールコネクタと、クラスタノードおよびストレージシステムのコネクタに、正しい向きで接続する必要があります。

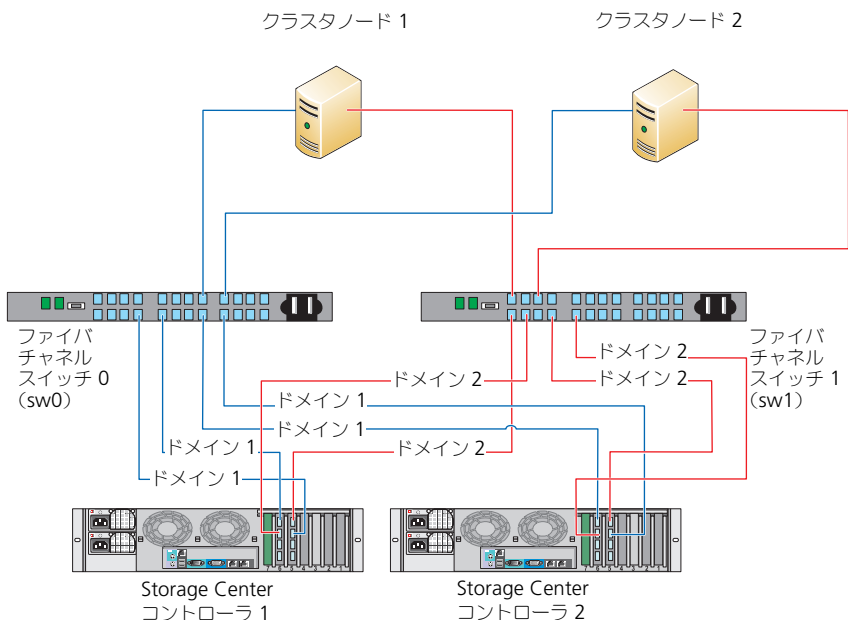
各 HBA ポートは、ファイバチャネルスイッチの各ポートにケーブル接続します。スイッチの出力ポートから **Compellent** ストレージシステムのストレージコントローラへは、1 本または複数のケーブルで接続します。

- 1 クラスタノード 1 を SAN に接続します。
 - a HBA ポート 0 からファイバチャネルスイッチ 0 (sw0) へケーブルを接続します。
 - b HBA ポート 1 からファイバチャネルスイッチ 1 (sw1) へケーブルを接続します。
- 2 追加する各クラスタノードに対して、手順 1 を繰り返します。
- 3 ストレージシステムを SAN に接続します。
 - a ファイバチャネルスイッチ 0 (sw0) から Storage Center Controller 1 の 1 番目のフロントエンドファイバチャネルポートへケーブルを接続します。
 - b ファイバチャネルスイッチ 0 (sw0) から Storage Center Controller 2 の 1 番目のフロントエンドファイバチャネルポートへケーブルを接続します。
 - c ファイバチャネルスイッチ 1 (sw1) から Storage Center Controller 1 の 2 番目のフロントエンドファイバチャネルポートへケーブルを接続します。
 - d ファイバチャネルスイッチ 1 (sw1) から Storage Center Controller 2 の 2 番目のフロントエンドファイバチャネルポートへケーブルを接続します。

ポートフェイルオーバーをサポートして帯域幅を増やすために、ケーブルを追加します。

- e ファイバチャネルスイッチ 0 (sw0) から Storage Center Controller 1 の 3 番目のフロントエンドファイバチャネルポートへケーブルを接続します。
- f ファイバチャネルスイッチ 0 (sw0) から Storage Center Controller 2 の 3 番目のフロントエンドファイバチャネルポートへケーブルを接続します。
- g ファイバチャネルスイッチ 1 (sw1) から Storage Center Controller 1 の 4 番目のフロントエンドファイバチャネルポートへケーブルを接続します。
- h ファイバチャネルスイッチ 1 (sw1) から Storage Center Controller 2 の 4 番目のフロントエンドファイバチャネルポートへケーブルを接続します。

図 2-7. SAN 接続クラスタから Compellent ストレージシステムへのケーブル配線



メモ：ストレージプロセッサに利用可能なフロントエンドファイバチャンネルポートがある場合は、ファイバチャンネルスイッチとストレージシステムの間追加のケーブルを接続することができます。

複数の SAN 接続クラスタから Compellent ストレージシステムへのケーブル配線

ストレージシステムに複数のクラスタをケーブル配線するには、適切なファイバチャンネルスイッチにクラスタノードを接続してから、適切なストレージコントローラにファイバチャンネルスイッチを接続します。

複数の SAN 接続クラスタから Compellent ストレージシステムへのケーブル配線

- 1 最初のクラスタで、クラスタノード 1 を SAN に接続します。
 - a HBA ポート 0 からファイバチャンネルスイッチ 0 (sw0) へケーブルを接続します。
 - b HBA ポート 1 からファイバチャンネルスイッチ 1 (sw1) へケーブルを接続します。
- 2 最初のクラスタで、追加の各クラスタノードで手順 1 を繰り返します。

- 3 各追加クラスタに対して、手順 1 および手順 2 を繰り返します。
- 4 ストレージシステムを SAN に接続します。
 - a ファイバチャンネルスイッチ 0 (sw0) から Storage Center Controller 1 の 1 番目のフロントエンドファイバチャンネルポートへケーブルを接続します。
 - b ファイバチャンネルスイッチ 0 (sw0) から Storage Center Controller 2 の 1 番目のフロントエンドファイバチャンネルポートへケーブルを接続します。
 - c ファイバチャンネルスイッチ 1 (sw1) から Storage Center Controller 1 の 2 番目のフロントエンドファイバチャンネルポートへケーブルを接続します。
 - d ファイバチャンネルスイッチ 1 (sw1) から Storage Center Controller 2 の 2 番目のフロントエンドファイバチャンネルポートへケーブルを接続します。

ポートフェイルオーバーをサポートして帯域幅を増やすために、ケーブルを追加します。

- e ファイバチャンネルスイッチ 0 (sw0) から Storage Center Controller 1 の 3 番目のフロントエンドファイバチャンネルポートへケーブルを接続します。
- f ファイバチャンネルスイッチ 0 (sw0) から Storage Center Controller 2 の 3 番目のフロントエンドファイバチャンネルポートへケーブルを接続します。
- g ファイバチャンネルスイッチ 1 (sw1) から Storage Center Controller 1 の 4 番目のフロントエンドファイバチャンネルポートへケーブルを接続します。
- h ファイバチャンネルスイッチ 1 (sw1) から Storage Center Controller 2 の 4 番目のフロントエンドファイバチャンネルポートへケーブルを接続します。

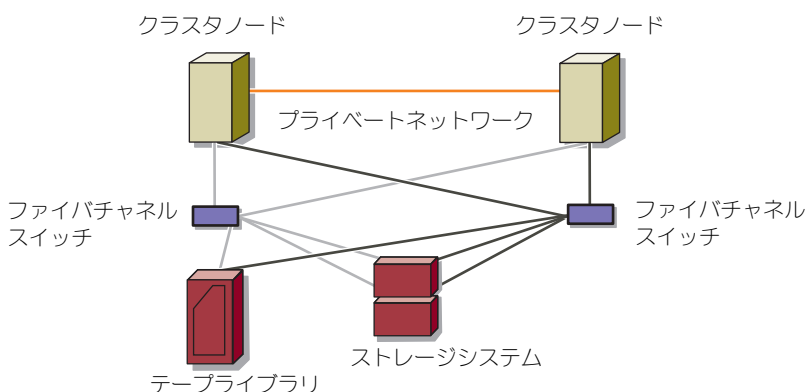
PowerEdge クラスタからテープライブラリへの接続

クラスタ構成にテープバックアップデバイスを増設して、クラスタに追加のバックアップを備えることができます。Dell PowerVault テープライブラリには、内蔵ファイバチャンネルブリッジまたはストレージネットワークコントローラ (SNC) が含まれており、ファイバチャンネルスイッチに直接接続することができます。

図 2-8 は、冗長ファイバチャネルスイッチとテープライブラリを使用するサポートされているフェイルオーバークラスタ構成を示したものです。この構成では、各クラスタノードは、テープライブラリにアクセスして、クラスタディスクリソースだけでなくローカルディスクリソースにもバックアップを提供できます。また、この構成は必要に応じて、サーバーやストレージシステムを将来増設することができます。

 **メモ：**テープライブラリは複数のファブリックに接続できますが、パスフェイルオーバーは提供されません。

図 2-8. ストレージシステムとテープライブラリのケーブル接続



詳細な情報について

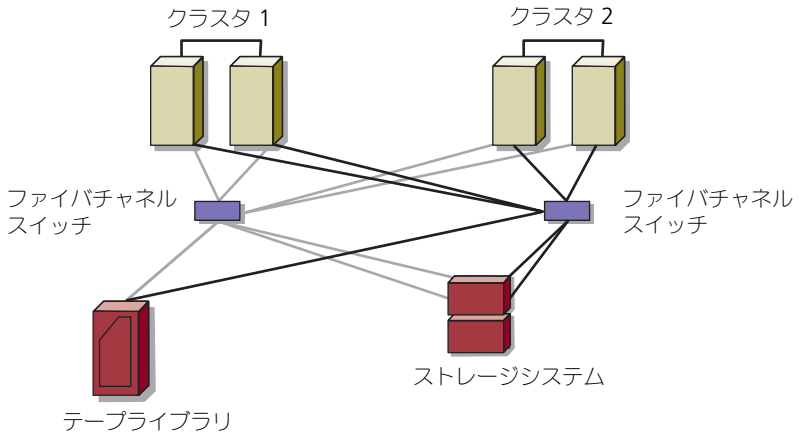
これらのコンポーネントの構成の詳細については、ストレージおよびテープバックアップのマニュアルを参照してください。

SAN バックアップを使用したクラスタの構成


複数のクラスタ、ストレージシステム、および 1 台のテープライブラリで SAN を共有して、クラスタに集中バックアップ機能を提供することができます。

図 2-9 には、クラスタノードのストレージシステムとテープライブラリを使用した SAN バックアップのケーブル接続の例を示します。

図 2-9. SAN ベースのバックアップを使用したクラスタ構成



システムのクラスタリングの準備

 **警告**：カバーを取り外して、システム内部の部品に触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者の方だけが行ってください。安全上の注意、コンピュータ内部の作業、および静電気放出への対処の詳細については、マニュアルに記載されている安全にお使いいただくための**注意事項**を参照してください。

クラスタ構成の概要

- 1 システムの設置場所がクラスタに必要な電源の要件を満たしていることを確認します。お住まいの地域の電源の要件については、デルの営業担当にお問い合わせください。
- 2 システム、共有ストレージアレイ、および相互接続スイッチ（たとえばラック内）を設置し、すべてのコンポーネントの電源をオンにします。



メモ：手順 3 ～ 手順 7 および 手順 10 ～ 手順 13 の詳細については、support.dell.com/manuals から『Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide』（Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティングガイド）をダウンロードし、「システムのクラスタリングへの準備」を参照してください。

- 3 OS（関連するサービスパックと修正プログラムを含む）、ネットワークアダプタドライバ、ストレージアダプタドライバ（マルチパス I/O (MPIO) ドライバを含む）を、各クラスタノードに導入します。使用する導入方法によっては、この手順を正常に完了するためにはネットワーク接続が必要な場合もあります。



メモ：クラスタ設定情報をクラスタデータシート（45 ページの「クラスタデータシート」を参照）に、ゾーニング設定情報をゾーニング設定の記録（43 ページの「ゾーニング設定の記録」参照）にメモしておく、クラスタの計画と導入に役立ちます。

- 4 クラスタのパブリックおよびプライベートネットワークへのアクセスを提供するために、各クラスタノード上のネットワークアダプタに物理ネットワークポートと TCP/IP 設定を確立します。

- 5 各クラスタノードを同じ Microsoft Windows Active Directory ドメイン内のメンバーとして設定します。



メモ：クラスタノードをドメインコントローラとして設定することが可能です。詳細については、support.dell.com/manuals から『Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guidehi』（Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティングガイド）をダウンロードし、「ドメインモデルの選択」を参照してください。

- 6 クラスタノードとして設定するシステムとストレージレイの間に接続を確立するために、物理ストレージトポロジと必要なストレージネットワークの設定を行います。ストレージシステムのマニュアルの説明に従って、ストレージシステムの設定を行います。
- 7 ストレージレイ管理ツールを使用して、少なくとも 1 つの LUN を作成します。LUN は Microsoft Windows Server 2008 フェイルオーバークラスタの監視ディスクとして使用されます。クラスタノードとして設定するシステムに、この LUN が表示されていることを確認します。



メモ：セキュリティ上の理由から、クラスタ設定時には、単一ノード上に LUN を設定することをお勧めします（手順 8）。クラスタ内の他のノードからアクセスできるように、後で LUN を設定します（手順 9）。

- 8 1 台のシステムを選び、クラスタ名、クラスタ管理 IP、およびクォーラムリソースを設定することで、新しいフェイルオーバークラスタを作ります。25 ページの「システムのクラスタリングの準備」を参照してください。



メモ：Windows Server 2008 で設定したフェイルオーバークラスタの場合は、**Cluster Validation Wizard**（クラスタ評価ウィザード）を実行して、お使いのシステムでクラスタ構成が可能であることを確認してください。

- 9 残りのノードをフェイルオーバークラスタに加えます。25 ページの「システムのクラスタリングの準備」を参照してください。
- 10 クラスタネットワークの役割を設定します。
- 11 新しいクラスタのフェイルオーバー機能をテストします。



メモ：Windows Server 2008 で設定したフェイルオーバークラスタには、**Cluster Validation Wizard**（クラスタ評価ウィザード）も使用できます。

- 12 フェイルオーバークラスタに可用性の高いアプリケーションとサービスを設定します。構成によっては、クラスタに LUN を追加したり、または新しいクラスタリソースグループを作成したりする必要があります。新しいリソースのフェイルオーバー機能をテストします。
- 13 フェイルオーバークラスタ上でホストされている可用性の高いアプリケーションとサービスにアクセスできるように、クライアントシステムを設定します。

インストールの概要

Dell フェイルオーバークラスタ内の各ノードには、同じリリース、エディション、サービスパック、およびプロセッサアーキテクチャの **Windows Server OS** をインストールする必要があります。たとえば、クラスタ内のすべてのノードを **Windows Server 2008 R2, Enterprise x64 Edition** で設定します。ノード間で OS が異なると、フェイルオーバークラスタの設定が正常に行えません。クラスタに使用されている OS によっては、フェイルオーバークラスタを設定する前にサーバーの役割を確立することをお勧めします。

Dell PowerEdge サーバー、ファイバチャネル HBA、およびスイッチのリスト、ならびに推奨されている OS の種類、特定のドライバとファームウェアのリビジョンのリストについては、**dell.com/ha** で、『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（デルのクラスタ構成のサポートマトリクス）を参照してください。

Windows Server 2008 OS を使用したクラスタの導入の詳細については、**support.dell.com/manuals** で、『Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide』（Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティングガイド）を参照してください。

次の各副項では、クラスタノードと共有 **Dell Compellent** ストレージアレイの間の通信を有効にし、ストレージアレイのディスクをクラスタに提供する手順を説明します。

ファイバチャネル HBA の取り付け

デュアル HBA 構成の場合は、個別の PCI バスにファイバファイバファイバチャネル HBA を取り付けをお勧めします。個別のバスにアダプタを取り付けることにより、可用性とパフォーマンスが向上します。

お使いのシステムの PCI バス構成およびサポートされている HBA の詳細については、**dell.com/ha** で『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（デルのクラスタ構成のサポートマトリクス）を参照してください。

ファイバファイバチャネル HBA ドライバのインストール

HBA のインストールおよび設定の詳細については、次を参照してください。

- Compellent HBA — HBA キットに含まれる Compellent マニュアル
- Emulex HBA — Emulex サポート emulex.com またはデルサポート support.jp.dell.com
- QLogic HBA — QLogic サポート qlogic.com またはデルサポート support.jp.dell.com

サポートされている HBA コントローラ とドライバの詳細については、dell.com/ha で、『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（デルのクラスタ構成のサポートマトリックス）を参照してください。

ファイバチャネルスイッチファブリックのゾーニングの実施

ファイバチャネルスイッチファブリックは、サーバーとストレージデバイス間の高速度接続を提供する 1 つまたは複数のファイバチャネルスイッチで構成されます。ファイバチャネルファブリック内のスイッチは、ネットワーク上の 1 台のデバイス（送信側）から別のデバイスまたはスイッチ（受信側）への、着信ポイントと発信ポイントを介する接続を提供します。データが別のスイッチに送信されると、送信側と受信側の間で接続が確立するまで同じプロセスが繰り返されます。

ファイバチャネルスイッチを使用することによって、異なるデバイス間や操作環境間にバリアを設けることができます。これらのバリアは、最小のソフトウェアとハードウェアの介入によって論理ファブリックのサブセットを作成します。クライアント / サーバーネットワークにおけるサブセットとの場合と同様に、論理ファブリックはサブセットによって、実際の相互の位置とは関係なく、類似したコンポーネントのグループ別に分割されます。このようなバリアを形成する論理サブセットをゾーンと呼びます。

ゾーニングを行うと、ユーザーは意識することなく自動的にゾーンデバイスへの情報にアクセスできるようになります。Compellent Storage Center ソフトウェアでファイバチャネルスイッチゾーニングおよび LUN マッピングを使用することによって、複数の PowerEdge クラスタ構成がスイッチファブリック内の Compellent Storage Center ストレージシステムを共有できるようになります。この構成によって、複数のクラスタホストや非クラスタホストがストレージシステムを共有できるようになります。

PowerEdge クラスタ構成はワールドワイド名（WWN）およびポートゾーニングの両方をサポートします。

WWN は、HBA ポート、ストレージコントローラポート、および SCSI ブリッジまたはストレージネットワークコントローラ（SNC）へのファイバチャネルなどの、ファイバチャネルインタフェースに割り当てられる固有の数値識別子です。

1つの WWN は 8 バイトの 16 進数からなり、1 バイトごとにコロンで区切られています。たとえば、10:00:00:60:69:00:00:8a は有効な WWN です。WWN ポート名ゾーニングによって、ゾーンを更新せずにファブリック内でスイッチポート間のケーブルを移動できます。

シングルイニシエータゾーニング

SAN では、各ホスト HBA ポートをすべての Compellent フロントエンド仮想ポートを使用したスイッチ上の、別個のゾーンに設定する必要があります。このゾーン設定はシングルイニシエータゾーニングと呼ばれ、異なるホストの相互通信を遮断します。このため、各 HBA とターゲットストレージシステム間のファイバチャネル通信が相互に影響を与えることはありません。

シングルイニシエータゾーンを作成する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- 各 HBA ポート、すべての Compellent フロントエンド仮想ポート、およびテープライブラリの内蔵ブリッジ /SNC またはファイバチャネルインタフェースに 1 つずつゾーンを作成する。
- Compellent 物理 WWN でのみゾーンを作成する。

共有ストレージシステムの取り付けと設定

本項では、Compellent ストレージシステムのクラスタへのインストールおよび設定方法について説明します。手順、特にコントローラの初期化または設定では、各タスクにハイレベルな解説を提供します。詳細については、『Storage Center System Manager Setup Guide』（Storage Center System Manager セットアップガイド）および『Storage Center System Manager ユーザーガイド』を参照してください。サポートをご希望の場合は、

support.dell.com/compellent から Dell テクニカルサポートサービスへお問い合わせください。



メモ：セットアップおよびソフトウェアのインストールプロセスを開始する前に、すべてのハードウェアの取り付けが完了し、ケーブル接続されている必要があります。コントローラをセットアップする前に、ファイバチャネルスイッチが構成されゾーンが完了している必要があります。

次のインストール準備マニュアルが、担当のストレージアーキテクトまたはビジネスパートナーから提供されます。

- ストレージ要件をサポートするのに必要なハードウェアのリスト
- コントローラ、エンクロージャ、ネットワーク、およびサーバー間のケーブル接続を図解した接続図（オプション）
- IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイなどのネットワーク情報（オプション）

これらのマニュアルには、コントローラを設定するための設置場所固有の情報が記載されています。

コントローラのセットアップ

- 1 各コントローラの電源を入れます。
- 2 各コントローラに接続します。
- 3 ハードウェアおよびシステムのシリアル番号をリセットします。
- 4 IP アドレスを設定します。
- 5 スタートアップウィザードを使ってコントローラを設定します。
 - a **Storage Center Startup Wizard** (Storage Center スタートアップウィザード) を起動します。
 - b ライセンス契約に合意します。
 - c ライセンスをロードします。
 - d ディスクフォルダを作成します。
- 6 2 つ目のコントローラを追加して、次の設定を行います。
 - 時間設定
 - システムのセットアップ
 - SMTP の設定
 - アップデートのセットアップ
 - ユーザー設定
 - ローカルポートの設定
 - SSL 証明書の生成
- 7 Storage Center セットアップの完了：
 - a Phone Home プロキシの設定
 - b Phone Home
 - c Storage Center アップデートのチェック

サーバーの作成

- 1 **Storage Management** (ストレージ管理) ウィンドウのシステムツリーから、**Servers** (サーバー) ノードを選択します。
- 2 ショートカットメニューから、**Create Server** (サーバーの作成) を選択します。**Create Server Wizard** (サーバーの作成ウィザード) が表示されます。このウィザードには、**Storage Center** によって認識されているホストバスアダプタ (HBA) がリストされます。
- 3 サーバーに属する 1 つ以上の HBA を選択します。
- 4 **Continue** (続行) をクリックします。サーバーに名前を付けることのできるウィンドウが表示されます。

- 5 サーバー用の名前を入力するか、デフォルトを承認します。フォルダ名、および任意でメモ（最大 255 文字）を入力します。
- 6 ドロップダウンメニューから、**Windows 2008 MPIO**（Windows 2008 マルチパス I/O）を選択します。

ボリュームは、サーバーのオペレーティングシステムのルールに従ってサーバーにマップされます。オペレーティングシステムのルールを表示するには、次の手順を実行します。

 - a システムを選択します。
 - b **Continue**（続行）をクリックします。


画面にシステムの名前および属性が表示されます。
 - c 疑問符アイコンをクリックします。

選択したオペレーティングシステムのルールを表示したウィンドウが開きます。
- 7 **Create Now**（今すぐ作成）をクリックします。
- 8 次に表示されるウィンドウで、次のオプションから選択します。
 - Map the server to a Volume（サーバーをボリュームにマップする）
 - Map a different Server to a Volume（別のサーバーをボリュームにマップする）
 - Create Volume（ボリュームを作成する）
 - Create Server（サーバーを作成する）
- 9 **Create Server Wizard**（サーバーの作成ウィザード）を閉じます。

サーバークラスタの作成

サーバークラスタは、サーバーの集合です。サーバークラスタのメンバーのサーバーは、クラスタノードと呼ばれます。ボリュームは、サーバークラスタに直接マップすることができます。サーバークラスタにマップされたすべてのボリュームは、クラスタ内のすべてのノードに自動的にマップされます。


- 1 **Storage Management**（ストレージ管理）ウィンドウのシステム ツリーから、**Servers**（サーバー）ノードを選択します。
- 2 ショートカットメニューから、**Create Server Cluster**（サーバークラスタの作成）を選択します。
- 3 **Add Existing Server**（既存サーバーの追加）を選択します。
- 4 サーバーフォルダを展開してフォルダ内のサーバーを必要に応じて表示し、サーバーを選択します。

- 5 **Continue**（続行）をクリックします。
Create Server Cluster（サーバークラスタの作成）ウィンドウが表示されます。
 - 6 サーバークラスタにすべてのサーバーが追加されるまで 手順 3 ～ 手順 5 を繰り返します。
 - 7 **Create Server Cluster**（サーバークラスタの作成）ウィンドウにこのサーバークラスタのすべてのサーバーが表示されたら、**Continue**（続行）をクリックします。
サーバークラスタに名前を付けることのできるウィンドウが表示されます。
 - 8 サーバークラスタに名前をつけるか、デフォルトを承認します。必要に応じてメモを追加します。
 - 9 **Continue**（続行）をクリックします。
ボリュームが個別のサーバーノードにマップされている場合、マップ済みボリュームのリストが表示され、システムがサーバークラスタにマップするボリュームを選択するよう要求します。
-  **メモ**：次はデフォルトのシステム選択項目です。
- システムはサーバーノードにマップされているすべてのボリューム（起動ボリュームを除く）を選択します。
 - 起動ボリュームはサーバークラスタへのマップには選択されません。
- 10 **Continue**（続行）をクリックします。
 - 11 **Create Now**（今すぐ作成）をクリックします。
 - 12 次のウィンドウでボリュームをマップするか、**Close**（閉じる）をクリックします。
サーバークラスタはシステムツリーに表示されます。

サーバークラスタ用のボリュームの作成

ボリュームの設定は、**Configure Volume Defaults**（ボリュームデフォルトの設定）ウィンドウで行います。クラスタ用のボリュームを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 **Storage Management**（ストレージ管理）ウィンドウで、**Create**（作成）→ **Volume**（ボリューム）と選択します。
ボリュームの作成ウィザードが、ボリュームサイズの入力を求めます。
- 2 ボリュームサイズを GB、TB、PB 単位で入力します。最大ボリュームサイズは 10 PB です。

 **メモ**：ユーザーボリュームのデフォルトでキャッシュの設定およびストレージプロファイルの変更が可能な場合、Advanced（詳細）ボタンが表示されます。

- 3 **Continue** (続行) をクリックします。

お使いのシステムで **Data Instant Replay** がライセンスされている場合、**Replay Profile** (リプレイプロファイル) ウィンドウが表示されます。

- 4 既存のリプレイプロファイルを選択するか、**Create a New Replay Profile** (新規リプレイプロファイルの作成) をクリックします。

- 5 **Continue** (続行) をクリックします。

フォルダを選択または作成してボリュームに名前を付けることができるウィンドウが表示されます。

- 6 ボリュームを作成するフォルダを選択するか、または新規フォルダを作成します。

- 7 ボリューム名を入力するか、デフォルト値をそのまま使用します。

- 8 **Continue** (続行) をクリックします。

システムがボリュームの属性を表示します。

- 9 属性を確認します。属性は、ボリューム作成時に使用可能なオプションによって異なります。

- 10 **Create Now** (今すぐ作成) をクリックします。

次に表示されるウィンドウには、ボリューム作成後に使用可能なオプションが示されます。

ボリュームは、最後に選択したサーバーに自動でマップされます。最後のボリュームが同じクラスタサーバーにマップされた場合は、**Map this Volume to this Server** (このボリュームをこのサーバーにマップ) を選択します。それ以外の場合は、**Map this Volume to a Different Server** (このボリュームを別のサーバーにマップ) を選択します。

- 11 選択したボリュームにマップするクラスタサーバーを選択します。

- 12 **Continue** (続行) をクリックします。

- 13 **Create Now** (今すぐ作成) をクリックします。

ボリュームがマップされました。

- 14 クラスタサーバーに別のボリュームを作成したい場合は、**Create Volume** (ボリュームの作成) を選択して手順 2 ~ 手順 14 を繰り返します。それ以外の場合は、**Close** (閉じる) をクリックしてウィザードを終了します。

ストレージのオプション機能

Compellent Storage Center ストレージアレイは、オプション機能をクラスタと連携して使用できるように設定することができます。

- **Enterprise Manager** : 個別にライセンスされるアプリケーションで、複数の Storage Center システムの管理および監視を行います。Enterprise Manager はリモートインスタントリプレイを大幅に簡素化します。
- **Data Progression** : ストレージ層間のコストとパフォーマンスの差を活用し、保存されたデータには低コストドライブを最大限に使用し、頻繁にアクセスするデータ用に高性能ドライブを維持します。
- **Data Instant Replay** : リプレイは、1 つ、または複数のボリュームのポイントインタイムコピーです。ボリュームの初回リプレイが行われると、後続のリプレイは、以前のリプレイ以降に変更されたデータへのポイントを保存します。これにより、定期的にボリュームのコピーを保存するために必要なストレージ領域を最小化することができます。
- **Remote Instant Replay** : Remote Instant Replay は、リモートの Storage Center にボリュームを複製し、また災害復旧計画にとって不可欠な部分でもあります。同期と非同期の 2 つのモードがあります。
 - **同期複製** : サーバー IO リクエストに **Successful Completion** (正常に完了) コマンドを返信する前に、リモートシステムへの書き込みが正しく行われたことを確実にします。ローカルボリュームへの書き込み IO およびリモートシステムへの IO 送信の両方が完了するまで、Storage Center にはサーバーに対するライトバックの完了が認識されません。これは、複製元のボリュームと複製先のボリュームの両方が完全に同期化されており、ソースシステムでの障害発生時にもデータ喪失が生じないことを示します。
 - **非同期複製** : 非同期複製は、複製元システムでの処理が完了すると同時に、サーバーへの書き込み IO 返信が認識されます。リモートシステムへの配信の書き込み IO も、キューに登録されます。これにより、より効率的なリンクの使用および、データ転送の最適化が実現します。これはまた、ローカルに障害が発生した場合、レプリケーション元システムに存在する書き込みはリモートシステム上には存在しないと考えられることも意味します。

Remote Instant Replay は Storage Center または Enterprise Manager を介して開始することができます。

フェイルオーバークラスタのインストールと設定

プライベートおよびパブリックネットワークを確立し、ストレージレイからクラスタノードへ共有ディスクを割り当てた後で、Dell フェイルオーバークラスタ上に OS のサービスを設定できます。フェイルオーバークラスタの設定手順は、システムで実行されている Windows Server OS のバージョンによって異なります。

Windows Server 2008 を使用したクラスタの導入の詳細については、support.dell.com/manuals で、『Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide』（Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティングガイド）を参照してください。

トラブルシューティング

この付録では、お使いのクラスタ構成のトラブルシューティングについて説明します。発生する可能性のある一般的なクラスタの問題と、原因および対処方法を表 4-1 に示します。

表 4-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング

問題	考えられる原因	対応処置
ノードがストレージシステムにアクセスできないか、クラスタソフトウェアがストレージシステムで機能していない。	ストレージシステムからノードまでのケーブルが正しく接続されていないか、ストレージコンポーネント間のケーブル接続が正しくない。	ノードからストレージシステムまでのケーブルが正しく接続されているかどうかを確認します。詳細については、12 ページの「パブリックネットワークとプライベートネットワーク用クラスタのケーブル接続」を参照してください。
	インタフェースケーブルの長さが、最大許容長を超えている。	光ファイバケーブルの長さが 300 m（マルチモード）または 10 km（シングルモードのスイッチ間接続のみ）を超えないようにします。
	いずれかのケーブルに問題がある。	問題のあるケーブルを交換します。
	ボリュームがサーバーノードに正しくマップされていない。	次の点を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> • スイッチのゾーンすべてが正しく設定されている。 • ボリュームがサーバーノードに正しくマップされている。
	クラスタが SAN にあり、1 つまたは複数のゾーンが正しく設定されていない。	次の点を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> • 各ゾーンにイニシエータ（ファイバチャネルドーターカード）が 1 枚しかない。 • 各ゾーンに正しいイニシエータと正しいストレージポートが含まれている。

表 4-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング（続き）

問題	考えられる原因	対応処置
ノードの 1 つがクラスタに加わるのに時間がかかる。 または ノードの 1 つがクラスタに加わることができない。	ケーブル接続またはハードウェアの不具合が原因で、ノード間のネットワークに障害が発生した。 1 つまたは複数のノードでインターネット接続ファイアウォールが有効になっているために、ノード間の RPC (Remote Procedure Call) 通信が遮断されている可能性がある。 正常な状態でもノード間の通信に時間がかかる場合があります。	ネットワークの配線を確認します。ノード間接続とパブリックネットワークが正しい NIC に接続されていることを確認します。 MSCS (Microsoft クラスタサービス) およびクラスタアプリケーションまたはサービスが要求する通信を許可するように、インターネット接続ファイアウォールを設定します。詳細については、 support.microsoft.com で Microsoft の技術情報 883398 を参照してください。 各ノードからもう一方のノードに ping コマンドを実行して、ノードが相互に通信可能かどうかを検証します。 ping コマンドを実行する際には、ホスト名と IP アドレスの両方を試してください。

表 4-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング（続き）

問題	考えられる原因	対応処置
クラスタアドミニストレータを使用したクラスタへの接続試行に失敗する。	<p>クラスタサービスが起動していない。</p> <p>クラスタがシステムに形成されていない。</p> <p>システムが起動したばかりで、サービスがまだ起動中。</p>	<p>クラスタサービスが実行中であり、クラスタが形成されていることを確認します。イベントビューアを使用して、クラスタサービスによって次のイベントがログに記録されているか確認します。</p> <p>Microsoft Cluster Server successfully formed a cluster on this node. (Microsoft クラスタサービスがこのノードにクラスタを正常に構築しました。)</p> <p>または</p> <p>Microsoft Cluster Service successfully joined the cluster. (Microsoft クラスタサービスがクラスタを正常に結合しました。)</p> <p>これらのイベントがイベントビューアに表示されない場合は、システムへのクラスタのセットアップ方法とクラスタサービスの起動方法について、『Microsoft Cluster Service Administrator's Guide』（Microsoft Cluster Service 管理者ガイド）を参照してください。</p>
	<p>インターネット接続ファイアウォールが 1 つまたは複数のノードで有効になっているため、クラスタネットワーク名がネットワーク上で応答していない。</p>	<p>MSCS およびクラスタ化されたアプリケーションまたはサービスが要求する通信を許可するようにインターネット接続ファイアウォールを設定します。詳細については、support.microsoft.com で Microsoft の技術情報 883398 を参照してください。</p>

表 4-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング（続き）

問題	考えられる原因	対応処置
MSCS のインストール時に、2 つではなく 1 つのネットワークを設定するように求めるメッセージが表示された。	TCP/IP 設定が間違っている。	ノード間ネットワークとパブリックネットワークには、サブネットの異なる静的 IP アドレスを割り当てる必要があります。ネットワーク IP の割り当て方法については、 support.dell.com/manuals から『Dell Failover Clusters with Microsoft Windows Server 2008 Installation and Troubleshooting Guide』（Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティングガイド）をダウンロードし、「Assigning Static IP Addresses to Cluster Resources and Components」（静的 IP アドレスのクラスタリソースおよびコンポーネントへの割り当て）を参照してください。
	プライベート（ポイントツーポイント）ネットワークが切断されている。	すべてのシステムの電源がオンになっていて、プライベートネットワークの NIC が使用可能であることを確認します。
クラスタにノードを追加できない。	新しいノードが共有ディスクにアクセスできない。 クラスタノード上で、共有ディスクが違った方法で OS によって列挙されている。	新しいクラスタノードが Windows Disk Administration を使用してクラスタディスクを列挙できることを確認してください。ディスクが Disk Administration に表示されない場合は、次の手順を実行してください。 <ol style="list-style-type: none"> 1 すべてのケーブルの接続を確認します。 2 すべてのゾーン構成を確認します。 3 Advanced（詳細）を Minimum（最小）オプションで使用します。
	1 つまたは複数のノードでインターネット接続ファイアウォールが有効になっているため、ノード間の RPC 通信が遮断されている可能性がある。	MSCS およびクラスタ化されたアプリケーションまたはサービスが要求する通信を許可するようにインターネット接続ファイアウォールを設定します。詳細については、 support.microsoft.com で Microsoft の技術情報 883398 を参照してください。

表 4-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング（続き）

問題	考えられる原因	対応処置
パブリックネットワークのクライアントが、クラスタの提供するアプリケーションやサービスにアクセスできない。	1 つまたは複数のノードでインターネット接続ファイアウォールが有効になっているため、ノード間の RPC 通信が遮断されている可能性がある。	MSCS およびクラスタ化されたアプリケーションまたはサービスが要求する通信を許可するようにインターネット接続ファイアウォールを設定します。詳細については、 support.microsoft.com で Microsoft の技術情報 883398 を参照してください。

ゾーニング設定の記録

ノード	HBA WWPN または別名	ストレージ WWPN または 別名	ゾーン名	設定名に対応 するゾーン

クラスタデータシート

このシートは、クラスタに関する情報を記録するために、クラスタノードやラックの近くの適当な場所に貼付しておき、テクニカルサポートに連絡する場合に参照してください。

表 6-1. クラスタの情報

クラスタの情報	クラスタソリューション
クラスタ名と IP アドレス	
サーバーのタイプ	
インストーラ	
設置日	
アプリケーション	
場所	
備考	

表 6-2. クラスタノードの情報

ノード名	サービスタグ ナンバー	パブリック IP アドレス	プライベート IP アドレス

追加ネットワーク

表 6-3. ストレージアレイの情報

コントローラ	サービスタグ ナンバー	管理 IP (eth0)	プライベート IP (eth1)	コントローラ クラスタ IP
1				
2				

索引

E

Emulex HBA

- インストールと設定, 28
- ドライバのインストールと設定, 28

H

HBA ドライバ

- インストールと設定, 28

M

MSCS

- インストールと設定, 35

S

SAN

- クラスタ内での SAN バックアップの構成, 22

か

概要

- インストール, 27

キーボード

- ケーブル配線, 11

クラスタストレージ

- 要件, 7

クラスタリング

- 概要, 5

ケーブル構成

- クライアントネットワーク用, 13
- クラスタ相互接続, 13
- 電源装置用, 11
- マウス、キーボード、モニタ用, 11

ケーブル配線, 20

- 複数の SAN 接続クラスタから Compellent ストレージシステムへ, 20

さ

シングルイニシエータゾーニング

- 説明, 29

ゾーン

- ファイバチャンネルスイッチファブリックでの実装, 28

た

テープライブラリ

- PowerEdge クラスタへの接続, 21

電源装置

- ケーブル配線, 11

トラブルシューティング

- 共有ストレージサブシステム, 37
- クラスタへの接続, 39

ドライバ

- Emulex のインストールと設定, 28

な

- ネットワークアダプタ
 - パブリックネットワークのケーブル配線, 13
 - プライベートネットワークのケーブル配線, 13

は

- パブリックネットワーク
 - ケーブル配線, 12
- プライベートネットワーク
 - ケーブル配線, 12-13
 - ハードウェアコンポーネント, 14
 - ハードウェアコンポーネントと接続, 13
- 保証, 9
- ホストバスアダプタ
 - ファイバチャネル HBA の設定, 27

ま

- マウス
 - ケーブル配線, 11
- モニタ
 - ケーブル配線, 11