

DELL|EMC AX4-5i iSCSI ストレージレイを使用した Microsoft® Windows Server® フェイルオーバークラスタ ハードウェアの設置 & トラブルシューティング

[はじめに](#)
[クラスタハードウェアのケーブル接続](#)
[システムのクラスタリングへの準備](#)
[トラブルシューティング](#)
[クラスタデータシート](#)
[iSCSI 設定ワークシート](#)

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:** ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その危険を回避するための方法を説明しています。
 -  **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。
©2008 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, ログ, PowerEdge, PowerVault および OpenManage は Dell Inc. の商標です。Active Directory, Microsoft, Windows, Windows Server および Windows NT は米国その他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。EMC, Navisphere および PowerPath は EMC Corporation の登録商標です。MirrorView, SAN Copy および SnapView は EMC Corporation の商標です。

本書では、必要に応じて上記以外の商標や会社名が使用されている場合がありますが、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。

2008 年 4 月 Rev A00

[目次に戻る](#)

クラスタハードウェアのケーブル接続

Dell|EMC AX4-5i iSCSI ストレージアレイを使用した Microsoft® Windows Server® フェイルオーバークラスタハードウェアの設置 & トラブルシューティング

- [マウス、キーボード、モニターのケーブル接続](#)
- [電源ユニットのケーブル接続](#)
- [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のクラスタのケーブル接続](#)
- [ストレージシステムのケーブル接続](#)

メモ: Dell™ PowerEdge™ クラスタ内の Dell ブレードサーバーモジュールを設定するには、デルサポートサイト support.dell.com で『Using Dell Blade Servers in a Dell PowerEdge High Availability Cluster』(Dell PowerEdge 高可用性クラスタにおける Dell ブレードサーバーの使い方) マニュアルを参照してください。

マウス、キーボード、モニターのケーブル接続

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、モニター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手順については、ラックに付属のマニュアルを参照してください。

電源ユニットのケーブル接続

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。

- 1 複数の電源ユニットを使用したクラスタノードでは、各電源ユニットを別々の AC 回路に接続する。
- 1 無停電電源装置 (UPS) を使用する。
- 1 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、および 図 2-2 は、2 台の PowerEdge システムと 2 台のストレージシステムで構成されるクラスタソリューションの電源ケーブルを接続するお勧めの方法です。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ユニットは、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. PowerEdge システムに電源ユニット 1 台、AX4-5i ストレージアレイに SPS 1 台を使用する場合の電源ケーブルの接続例

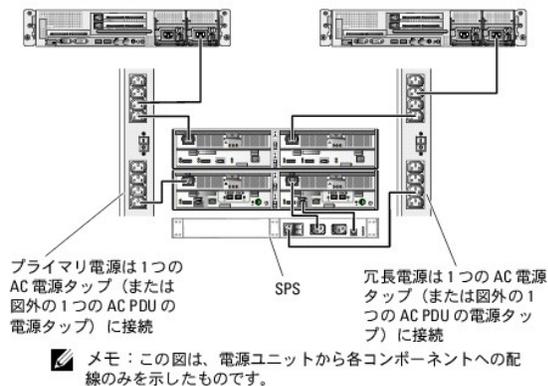
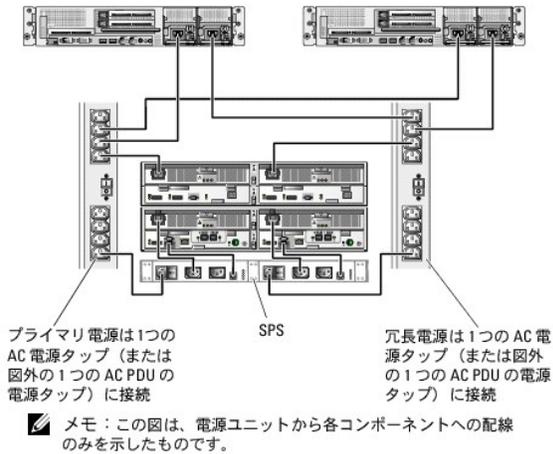


図 2-2. PowerEdge システムに電源ユニット 2 台、AX4-5i ストレージアレイに SPS 2 台を使用する場合の電源ケーブルの接続例



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のクラスターのケーブル接続

クラスターノード内のネットワークアダプタは、[表 2-1](#) の説明どおり、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。

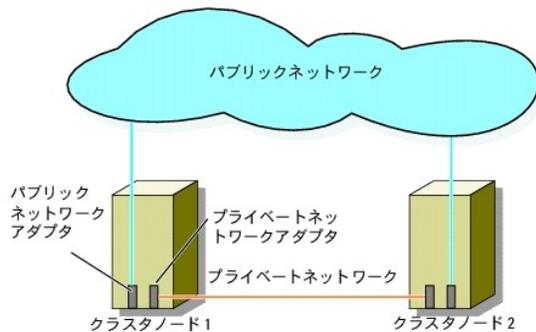
メモ： Dell PowerEdge クラスター内の Dell ブレードサーバーモジュールを設定するには、デルサポートサイト support.dell.com で『Using Dell Blade Servers in a Dell PowerEdge High Availability Cluster』(Dell PowerEdge 高可用性クラスターにおける Dell ブレードサーバーの使い方)マニュアルを参照してください。

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	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	クラスターノード間でクラスターの稼動状況の情報だけを共有するための専用接続。

[図 2-3](#) 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 2-3. 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何でも、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、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ー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	ファーストイーサネットまたは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	各ノード内のネットワークアダプタからの標準イーサネットケーブルを、ファーストイーサネットまたはギガビットイーサネットのスイッチに接続します。
ポイントツーポイントファーストイーサネット (2 ノードクラスタのみ)	ファーストイーサネットネットワークアダプタ	両方のノードのファーストイーサネットネットワークアダプタ間にクロスオーバーイーサネットケーブルを接続します。
ポイントツーポイントギガビットイーサネット (2 ノードクラスタのみ)	銅線ギガビットイーサネットネットワークアダプタ	両方のノードのギガビットイーサネットネットワークアダプタ間に標準イーサネット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。デュアルポートのネットワークアダプタを使用している場合、パブリックおよびプライベートネットワークをサポートするために両方のポートを同時に使わないでください。

NIC のチーム化

2 つまたは 3 つ以上の 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。プライベートネットワークと iSCSI ネットワークでは NIC のチーム化はサポートされていません。

チーム化を行う場合、チーム内では同じブランドの NIC を使用します。また、チーム化のドライバもブランドを混在させることはできません。

ストレージシステムのケーブル接続

本項では、クラスタを直接接続構成でストレージシステムに、または iSCSI SAN 接続構成で 1 台もしくは複数のストレージシステムに接続する方法を説明します。

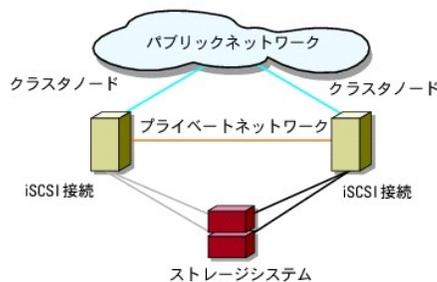
イーサネットネットワークケーブルを使用して、管理ステーションがあるネットワークに各ストレージプロセッサ上の管理ポートを接続します。

直接接続クラスタに用いるストレージのケーブル接続

直接接続のクラスタ構成は、Dell|EMC ストレージシステムに直接ケーブル接続された複数の冗長 iSCSI NIC ポートで構成されます。直接接続構成は独立型で、クラスタ外の他のクラスタノードやストレージシステムと物理的リソースを共有しません。

図 2-4 は、各クラスタノードに冗長 NIC ポートが取り付けられた、直接接続の単一のクラスタ構成の例を示しています。

図 2-4. 直接接続のクラスタ構成



各クラスタノードは、RJ45 コネクタ付きの CAT5e または CAT6 LAN ケーブルを使用してストレージシステムに接続します。このケーブルは、クラスタノード内のギガビットイーサネット NIC と Dell|EMC ストレージシステム内のギガビット iSCSI ストレージプロセッサ (SP) ポートに接続します。

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間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。

2 ノードクラスタから AX4-5i ストレージシステムへのケーブル接続

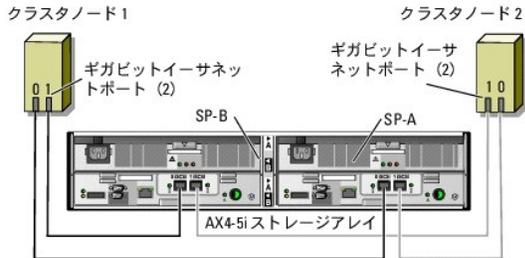
図 2-5 に、2 ノードの直接接続クラスタを AX4-5i ストレージアレイにケーブル接続する方法を示します。

1. クラスタノード 1 をストレージシステムに接続します。
 - a. クラスタノード 1 iSCSI NIC 0(または NIC ポート 0)から SP-A iSCSI ポート 0 へケーブルを接続します。

- b. クラスタノード 1 iSCSI NIC 1(または NIC ポート 1)から SP-B iSCSI ポート 0 ヘーケーブルを接続します。
2. クラスタノード 2 をストレージシステムに接続します。
 - a. クラスタノード 2 iSCSI NIC 0(または NIC ポート 0)から SP-A iSCSI ポート 1 ヘーケーブルを接続します。
 - b. クラスタノード 2 iSCSI NIC 1(または NIC ポート 1)から SP-B iSCSI ポート 1 ヘーケーブルを接続します。

メモ: これらの図では、わかりやすいように、ケーブルが順にストレージプロセッサのポートに接続されています。実際のストレージシステムで利用可能なポートは、図とは異なっている場合がありますが、NIC 0(または NIC ポート 0)および NIC 1(または NIC ポート 1)をそれぞれ SP-A および SP-B に接続してください。

図 2-5. クラスタノードから AX4-5i ストレージシステムへのケーブル接続



iSCSI SAN 接続クラスタに用いるストレージのケーブル接続

iSCSI SAN 接続のクラスタは、冗長性のあるスイッチファブリックを使用して、ネットワーク経由ですべてのクラスタノードを 1 台または複数のストレージシステムに接続するクラスタ構成です。

iSCSI SAN 接続クラスタ構成は、柔軟性、拡張性、性能の点で、直接接続構成よりも優れています。

2 ノードの iSCSI SAN 接続クラスタの例を [図 2-6](#) に示します。8 ノードの iSCSI SAN 接続クラスタの例を [図 2-7](#) に示します。

ノード数の異なるクラスタでも、同様の考え方でケーブルを接続できます。

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 2-6. 2 ノードの iSCSI SAN 接続クラスタ

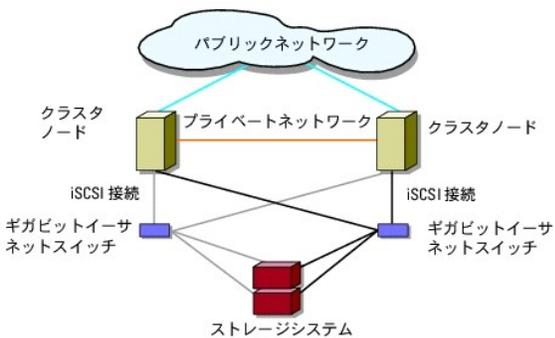
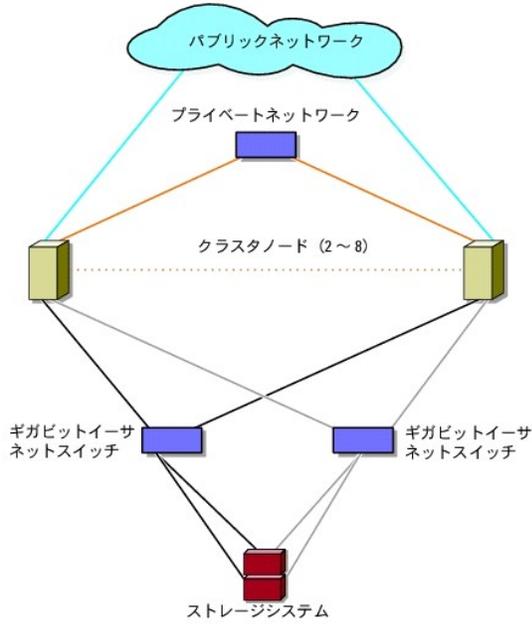


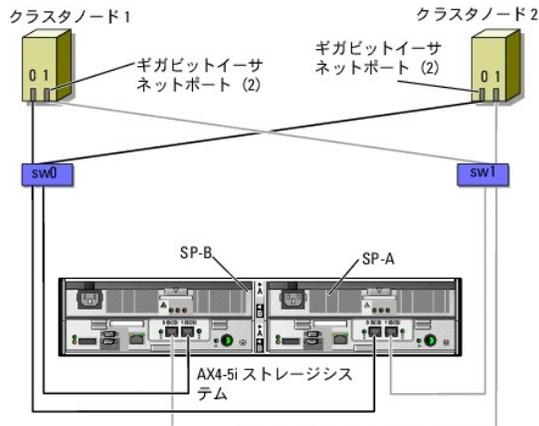
図 2-7. 8 ノードの iSCSI SAN 接続クラスタ



1 つの iSCSI SAN 接続クラスタから Dell|EMC AX4-5i ストレージシステムへのケーブル接続

1. クラスタノード 1 を iSCSI ネットワークに接続します。
 - a. iSCSI NIC 0(または NIC ポート 0)からネットワークスイッチ 0 (sw0)へネットワークケーブルを接続します。
 - b. iSCSI NIC 1(または NIC ポート 1)からネットワークスイッチ 1 (sw1)へネットワークケーブルを接続します。
2. 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 iSCSI ネットワークに接続します。
 - a. ネットワークスイッチ 0(sw0)から SP-A iSCSI ポート 0 へネットワークケーブルを接続します。
 - b. ネットワークスイッチ 0(sw0)から SP-B iSCSI ポート 1 へネットワークケーブルを接続します。
 - c. ネットワークスイッチ 1(sw1)から SP-A iSCSI ポート 1 へネットワークケーブルを接続します。
 - d. ネットワークスイッチ 1(sw1)から SP-B iSCSI ポート 0 へネットワークケーブルを接続します。

図 2-8. 1 つの iSCSI SAN 接続クラスタから Dell|EMC AX4-5i へのケーブル接続



複数の iSCSI SAN 接続クラスタから Dell|EMC ストレージシステムへのケーブル接続

ストレージシステムに複数のクラスタをケーブル接続するには、適切な iSCSI スイッチにクラスタノードを接続してから、プロセッサエンクロージャ上の適切なストレージプロセッサに iSCSI スイッチを接続します。

iSCSI SAN 接続クラスタ構成のルールとガイドラインについては、高可用性クラスタに関するデルのウェブサイト www.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。

複数の iSCSI SAN 接続クラスタから AX4-5i ストレージシステムへのケーブル接続

メモ: 以下の手順では、追加クラスタのケーブル接続の例として、[図 2-9](#) を使って説明します。

- 最初のクラスタで、クラスタノード 1 を iSCSI ネットワークに接続します。
 - iSCSI NIC 0 (または NIC ポート 0) からネットワークスイッチ 0 (sw0) へネットワークケーブルを接続します。
 - iSCSI NIC 1 (または NIC ポート 1) からネットワークスイッチ 1 (sw1) へネットワークケーブルを接続します。
- 最初のクラスタで、各ノードに対して、[手順 1](#) を繰り返します。
- 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。
- ストレージシステムを iSCSI ネットワークに接続します。
 - ネットワークスイッチ 0 (sw0) から SP-A iSCSI ポート 0 へネットワークケーブルを接続します。
 - ネットワークスイッチ 0 (sw0) から SP-B iSCSI ポート 1 へネットワークケーブルを接続します。
 - ネットワークスイッチ 1 (sw1) から SP-A iSCSI ポート 1 へネットワークケーブルを接続します。
 - ネットワークスイッチ 1 (sw1) から SP-B iSCSI ポート 0 へネットワークケーブルを接続します。

PowerEdge クラスタ 1 つから複数のストレージシステムへの接続

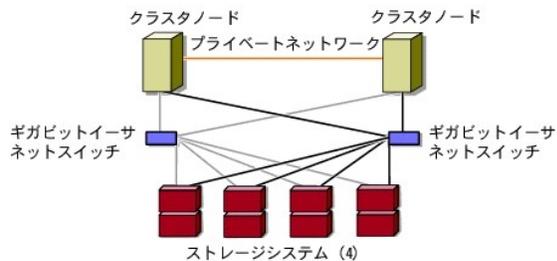
冗長 iSCSI ネットワークを使用して、クラスタに複数のストレージシステムを接続し、クラスタストレージの容量を増やすことができます。PowerEdge クラスタシステムは、クラスタノードに複数のストレージユニットを接続する構成をサポートしています。この場合、MSCS ソフトウェアでは、クラスタに接続されたクラスタノード間の共有ストレージアレイ内でディスクドライブのフェイルオーバーを行うことができます。

複数のストレージシステムをクラスタに接続する際には、以下のルールが適用されます。

- 1 クラスタにつきストレージシステムは 4 台まで。
- 共有ストレージシステムとファームウェアが同一であること。共有ストレージで、異なるストレージシステムおよびファームウェアを使用することは不可。
- MSCS のドライブ文字は 22 文字以内。ドライブ文字の A から D まではローカルディスク用に予約されているため、ストレージシステムディスク用に使用できるドライブ文字は、E から Z までの 22 文字です。
- Windows Server 2003 および Windows Server 2008 ではマウントポイントをサポートしており、クラスタごとに 22 を超えるドライブが使用可能。詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で、『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』または『Microsoft® Windows Server® 2003 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』を参照してください。

[図 2-9](#) は、クラスタノードから 4 台の Dell|EMC ストレージシステムへのケーブル接続の例です。

図 2-9. 4 台のストレージシステムにケーブル接続された PowerEdge クラスタノード



詳細な情報について

クラスタコンポーネントの設定に関する詳細は、ストレージとテープバックアップのマニュアルを参照してください。

[目次に戻る](#)

[目次に戻る](#)

クラスタデータシート

Dell|EMC AX4-5i iSCSI ストレージアレイを使用した Microsoft® Windows Server フェイルオーバークラスタ ハードウェアの設置 & トラブルシューティング

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 B-1. クラスタ設定に関する記録

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 B-2. クラスタノードの設定に関する記録

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

表 B-3. 追加のネットワークに関する情報

追加ネットワーク

表 B-4. ストレージアレイの設定情報

アレイ	アレイのサービスタグ	IP アドレス	接続 DAE 数	仮想ディスク
1				
2				
3				
4				

[目次に戻る](#)

[目次に戻る](#)

はじめに

Dell|EMC AX4-5i iSCSI ストレージアレイを使用した Microsoft® Windows Server® フェイルオーバークラスタ
ハードウェアの設置 & トラブルシューティング

- [クラスタソリューション](#)
- [クラスタのハードウェア要件](#)
- [サポートされるクラスタ構成](#)
- [その他のマニュアル](#)

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、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により、システム内でシングルポイント障害の発生する可能性が低くなります(シングルポイント障害が発生すると、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)。クラスタ内のサーバーおよびストレージの電源ユニット、ノードとストレージアレイの間の接続、多層にわたるエンタープライズアプリケーションアーキテクチャ内のクライアントシステムまたはその他のサーバーへの接続には、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、Dell|EMC AX4-5i iSCSI ストレージアレイを使用したフェイルオーバークラスタの設定に必要な情報および具体的な設定手順について説明します。

Windows Server 2003 を使用したクラスタの導入の詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で、『Microsoft Windows Server 2003 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』を参照してください。Windows Server 2008 を使用したクラスタの導入の詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で、『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』を参照してください。

お使いの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、高可用性クラスタリングに関するデルのウェブサイトを www.dell.com/ha で、『Dell Cluster Configuration Support Matrices』(Dell 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。

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 ~ 最大 8 ノード(Windows Server 2003 の場合)または 16 ノード(Windows Server 2008 の場合)をサポートし、次の機能を提供します。

- 1 iSCSI クラスタ用のギガビットイーサネットテクノロジー
- 1 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
- 1 共有ストレージに対する冗長バス
- 1 アプリケーションおよびサービスの障害復旧
- 1 クラスタ全体をオフラインにしないでノードや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

iSCSI プロトコルは、コマンド、データ、ステータス、その他を含む SCSI フレームを、イーサネットネットワーク経由で転送される TCP/IP パケットにカプセル化します。iSCSI データブロックは、ホスト内に常駐する Microsoft iSCSI イニシエータと iSCSI ターゲット(通常はストレージデバイス)の間で送受信されます。クラスタに iSCSI を導入すると、次のような利点があります。

- 1 地理的分散 - イーサネットテクノロジーによって接続可能な範囲が拡大するため、クラスタノードとストレージシステムを異なる場所に設置できます。
- 1 低コストでの可用性 - 冗長接続は、安価な TCP/IP ネットワークコンポーネントによって利用可能な複数のデータバスを提供します。
- 1 接続性 - ストレージシステム、クラスタノード、および既存の LAN、WAN、ストレージネットワーク内のクライアントを接続するための単一のテクノロジー。

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。

- 1 クラスタノード
- 1 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 PowerEdge サーバーが必要です。サポートされるノードの最大数は、クラスタで使用する Windows Server OS の種類、およびストレージシステムとノードの相互接続に用いられる物理トポロジによって左右されます。
RAM	クラスタノードにインストールされている Windows Server OS の種類によって、必要とされるシステム RAM の最小容量が決まります。
iSCSI イニシエータ	iSCSI ボートドライバ、イニシエータサービス、およびソフトウェアイニシエータを各ノードにインストールします。
iSCSI アクセス用の NIC	各ノードに 2 枚の iSCSI NIC または 2 個の iSCSI NIC ポート。NIC を別々の PCI バスに設定して可用性とパフォーマンスを高めます。iSCSI トラフィック用に TCP/IP オフロードエンジン(TOE)NIC もサポートされています。
NIC(パブリックおよびプライベートネットワーク)	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。
内蔵ディスクコントローラ	各ノードについて、2 台以上の内蔵ハードドライブに接続された 1 つのコントローラ。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。 ミラーリング(RAID 1)には 2 台のハードドライブ、パリティ付きのディスクストライプ(RAID 5)には 3 台以上のハードドライブが必要です。 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強くお勧めします。

クラスタストレージ

クラスタノードは、外付けストレージシステムへのアクセスを共有できます。ただし、外付けストレージシステム内の 1 つの RAID ボリュームを複数のノードが同時に所有することはできません。Microsoft Cluster Services (MSCS) は、どのノードが共有ストレージシステムの各 RAID ボリュームへのアクセス権を持つかを制御します。

サポートされてい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	サポートされている Dell EMC ストレージシステム 1 ~ 4 台。特定のストレージシステムの要件については、 表 1-3 を参照してください。
クラスタノード	すべてのノードは、SAN を経由して、1 台のストレージシステムに直接接続するか、1 台または複数のストレージシステムに接続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	1 台または複数のサポートされているストレージシステムを共有する必要があります。

これらのストレージシステムは、次のハードウェアコンポーネント構成で動作します。

- 1 ディスクプロセッサエンクロージャ(DPE) - ストレージシステム内で RAID アレイを制御するストレージプロセッサによって構成され、スナップショット、LUN マスキング、リモートミラーリングなどの各種のストレージ機能を提供します。
- 1 ディスクアレイエンクロージャ(DAE) - 追加のストレージを提供します。ディスクプロセッサエンクロージャに接続されています。
- 1 スタンバイ電源(SPS) - ディスクプロセッサの書き込みキャッシュの整合性を守るためのバックアップ電源を提供します。SPS はディスクプロセッサエンクロージャに接続します。

AX4-5i ストレージアレイのハードウェア要件を [表 1-3](#) に示します。

表 1-3. Dell|EMC ストレージシステムの要件

プロセッサエンクロージャ	ストレージの最小要件	ストレージの拡張	SPS
AX4-5i	4 台以上、最大 12 台のハードドライブを搭載した DPE 1 台	それぞれ最大 12 台のハードドライブを搭載した DAE 3 台まで	1台(必須) + 2 台(オプション)

メモ: ストレージシステムで実行されているコアソフトウェアのバージョンがサポートされていることを確認します。特定バージョンの要件については、高可用性クラスタに関するデルのウェブサイト www.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。

iSCSI 専用の NIC

iSCSI ソフトウェアイニシエータによって制御される NIC は I/O アダプタとして機能し、システムの拡張バスとストレージコンポーネントを接続します。AX4-5i ストレージアレイで構成されるフェイルオーバークラスタソリューションには、冗長バスを提供し、ストレージシステムへの I/O データ転送の負荷分散を行うために、各 PowerEdge システムに iSCSI NIC または NIC ポートが 2 つ必要です。

iSCSI 専用のイーサネットスイッチ

iSCSI アクセス用のギガビットスイッチは、拡張機能を提供し、ノード / ストレージシステム間専用の相互接続を行うレギュラーネットワークスイッチとして機能します。

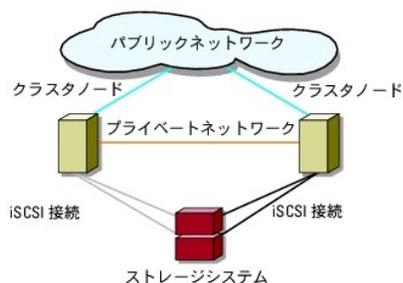
サポートされるクラスタ構成

直接接続クラスタ

直接接続のクラスタ構成では、クラスタの両方のノードが単一のストレージシステムにダイレクトに接続しています。この構成では、ストレージシステム上の RAID コントローラ(またはストレージプロセッサ)はノード内の iSCSI NIC ポートにケーブルで直接接続されています。

[図 1-1](#) に、基本的な直接接続のシングルクラスタ構成を示します。

図 1-1. 直接接続のシングルクラスタ構成



直接接続クラスタでの EMC PowerPath の制約

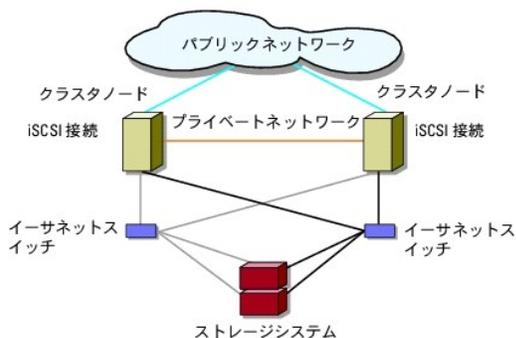
EMC PowerPath は、フェイルオーバー機能と複数パス検出機能のほか、同じストレージプロセッサ (SP) 上の複数のポート間の動的負荷分散機能も提供します。ただし、デル対応の直接接続クラスタは、ストレージシステム内の各 SP の単一のポートに接続されます。したがって、直接接続構成では単一ポートという制約があるので、PowerPath はフェイルオーバー保護は提供できませんが、負荷分散機能は提供できません。

iSCSI SAN 接続のクラスタ

iSCSI スイッチ接続のクラスタでは、可用性を高めるために、すべてのノードが、冗長 LAN を通じてシングルストレージシステムまたは複数のストレージシステムに接続されています。iSCSI 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の点で直接接続のクラスタ構成よりも優れています。

図 1-2 に iSCSI SAN 接続のクラスタを示します。

図 1-2. iSCSI SAN 接続のクラスタ



その他のマニュアル

警告: 安全および堅牢機能に関する重要な情報については、システムに付属しているマニュアルの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。保証情報に関しては、『サービス & サポートのご案内』を参照してください。

メモ: Dell PowerEdge クラスタ内の Dell ブレードサーバーモジュールを設定するには、デルサポートサイト support.dell.com で『Using Dell Blade Servers in a Dell PowerEdge High Availability Cluster』(Dell PowerEdge 高可用性クラスタにおける Dell ブレードサーバーの使い方) マニュアルを参照してください。

メモ: 特にことわりのない限り、下記のリストにあるマニュアルはすべて、デルサポートサイト support.dell.com から入手できます。

- 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方法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。
- Microsoft Windows Server 2003 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』には、Windows Server 2003 を使用したクラスタの導入に関する詳細情報が記載されています。
- 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』には、Windows Server 2008 を使用したクラスタの導入に関する詳細情報が記載されています。
- 『Dell Cluster Configuration Support Matrices』(デルのクラスタ構成のサポートマトリクス)には、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が記載されています。
- 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ハードウェアおよびソフトウェアの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の取り付け / インストール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。

- 1 EMC PowerPath のマニュアル、および Dell|EMC ストレージエンクロージャの『ユーザーズガイド』。

 **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。

- 1 リリースノートまたは readme ファイルには、システムやマニュアルの最新のアップデート情報や、専門知識をお持ちのユーザーや技術者向けの高度な技術上の参考資料が含まれている場合があります。

[目次に戻る](#)

[目次に戻る](#)

システムのクラスタリングへの準備

Dell|EMC AX4-5i iSCSI ストレージアレイを使用した Microsoft® Windows Server® フェイルオーバークラスタハードウェアの設置 & トラブルシューティング

- [クラスタ構成の概要](#)
- [インストールの概要](#)

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、および静電気障害への対処の詳細については、システムに付属の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、デルの販売担当者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、デルサポートサイト support.dell.com から『Microsoft Windows Server 2003 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』または『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』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](#)のクラスタデータシートに、iSCSI 設定情報を[iSCSI 設定ワークシート](#)の iSCSI 設定ワークシートに記録しておく、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 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、デルサポートサイト support.dell.com から『Microsoft Windows Server 2003 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』または『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』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アレイの間に接続を確立するために、物理ストレージポート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. ストレージア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、Windows Server 2003 フェイルオーバークラスタ用のクラスタクォーラムディスクとして、および Windows Server 2008 フェイルオーバークラスタ用の Witness(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。詳細については、[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。
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ります。詳細については、[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。
10. クラスタネットワークの役割を設定します。クラスタの制御外にある iSCSI ストレージに使用する(またはクラスタ外の他の用途の)任意のネットワークインタフェースを取ります。
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

フェイルオーバークラスタ内の各クラスターノードには、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 2003 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認することをお勧めします。

Dell PowerEdge システム、iSCSI NIC のリスト、推奨される OS のバリエーション、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、高可用性クラスタに関するデルのウェブサイト www.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 2003 を使用したクラスタの導入の詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で、『Microsoft Windows Server 2003 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』を参照してください。Windows Server 2008 を使用したクラスタの導入の詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で、『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』を参照してください。

以下の各項では、クラスターノードと共有 Dell|EMC AX4-5i 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。以下の項では、次のインストール手順について説明します。

- 1 [iSCSI NIC のインストール](#)
- 1 [Microsoft iSCSI Software Initiator のインストール](#)
- 1 [TCP レジストリ設定の変更](#)
- 1 [EMC® PowerPath® のインストール](#)
- 1 [共有ストレージシステムの設定](#)
- 1 [フェイルオーバークラスタのインストールと設定](#)

iSCSI NIC のインストール

サポートされている最新のドライバをインストールすることをお勧めします。NIC ドライバをインストールするために、OS のほかにサービスパックや修正プログラムが必要な場合は、ここでインストールします。

サポートされている NIC とドライバについては、高可用性クラスタに関するデルのウェブサイト www.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。

Microsoft iSCSI Software Initiator のインストール

1. ウェブブラウザを使用して、Microsoft ダウンロードセンターのウェブサイト www.microsoft.com/downloads にアクセスします。
2. *iscsi initiator* を検索します。
3. お使いの OS でサポートされている最新のイニシエータソフトウェアとその関連マニュアルを選択し、ダウンロードします。

 **メモ:** サポートされている最新のソフトウェアイニシエータのバージョンについては、高可用性クラスタに関するデルのウェブサイト www.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。

4. 実行可能ファイルをダブルクリックします。インストールウィザードが起動します。Welcome (ようこそ)画面で、Next (次へ)をクリックします。
5. 以下の画面で Initiator Service (イニシエータサービス)、Software Initiator (ソフトウェアイニシエータ)、および Microsoft MPIO Multipathing Support for iSCSI を選択します。Next (次へ)をクリックして、インストールを続行します。
6. ライセンス契約を読んでそれに同意し、Next (次へ)をクリックしてソフトウェアをインストールします。
7. 完了の画面で Finish (完了)をクリックし、インストール作業を完了します。
8. Do not restart now (今すぐ再起動しない)オプションを選択し、[共有ストレージシステムの設定](#)で TCP/IP レジストリ設定を変更した後で、システムを再起動します。

TCP レジストリ設定の変更

TCP レジストリの変更は、以下の手順で行います。

1. iSCSI トラフィック用に使用する IP アドレスまたは DHCP IP アドレスを決めます。
2. レジストリエディタを起動します。
 - a. スタート → ファイル名を指定して実行 の順に選択します。
 - b. Regedit と入力し、OK をクリックします。
3. 下記のディレクトリで次のレジストリサブキーの保存場所を確認し、レジストリサブキーをクリックします。

HKEY_LOCAL_MACHINE → SYSTEM → CurrentControlSet → Services → Tcpip → Parameters → Interfaces

4. iSCSI ネットワークに関連付けられた各インタフェース GUID をクリックし、次の手順を実行します。
 - a. **Edit (編集)** → **New (新規)** → **DWORD value (DWORD 値)** を選択します。
 - b. 新しい値 `TcpAckFrequency` を指定します。
 - c. 値 `1` を割り当てます。
5. レジストリエディタを終了します。

EMC® PowerPath® のインストール

EMC PowerPath は、障害の発生したストレージバスを検出し、I/O の経路を自動的に代替バスに変更します。PowerPath には、クラスタノードからストレージシステムへ送られるデータの負荷分散機能もあります。PowerPath のインストールは以下の手順で行います。

1. PowerPath のインストールメディアを CD/DVD ドライブにセットします。
2. **Getting Started** (はじめに) 画面で、**Installation** (インストール) セクションに進み、ノードで実行されている OS 用の適切なリンクをクリックします。
3. **Run this program from its current location** (現在の場所からこのプログラムを実行する) を選択し、**OK** をクリックします。
4. **Choose Language Setup** (言語のセットアップの選択) 画面で必要な言語を選択し、**OK** をクリックします。
5. セットアップウィザードの **Welcome** (ようこそ) ウィンドウで、**Next** (次へ) をクリックします。
6. **CLARiiON AX-series** ウィンドウで、**PowerPath** を選択して **Next** (次へ) をクリックします。画面の指示に従って、インストール作業を完了します。
7. **Yes** (はい) をクリックしてシステムを再起動します。

共有ストレージシステムの設定

クラスタ内に Dell|EMC ストレージシステムを取り付けて設定するには、次の手順を実行します。

1. AX4-5i ストレージシステムを初期化するには、ノードまたは管理ステーションから **Navisphere Storage System Initialization Utility** (Navisphere ストレージシステム初期化ユーティリティ) をインストールして使用します。AX4-5i ストレージシステムをネットワークから管理するには、初期化中にネットワーク設定を行い、ユーザーアカウントを作成します。
2. 必要に応じて、**Navisphere Express** を使用して拡張パックをインストールします。
3. 各クラスタノードに **Navisphere Server Utility** (Navisphere サーバーユーティリティ) をインストールします。
4. 各クラスタノードで iSCSI イニシエータを設定します。
5. 仮想ディスクをクラスタノードに割り当てます。

Navisphere ストレージシステム初期化ユーティリティのインストール

Navisphere ストレージシステム初期化ユーティリティには、AX4-5i ストレージシステムを初期化するためのユーザーインタフェースが提供されています。このユーティリティを使うと、ストレージシステムの SP 用の IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトのゲートウェイアドレスを設定し、ストレージシステムへのアクセスに使用するユーザー名およびパスワードを割り当てることができます。

ストレージシステムに付属のサポートメディアからソフトウェアをインストールするには、以下の手順を実行します。

1. クラスタノードまたは管理ステーションの CD/DVD ドライブにサポートメディアをセットします。
2. 画面の指示に従って言語を選択します。
3. **Install Products** (製品をインストールする) をクリックします。
4. **Install Products** (製品のインストール) メニューで、**Navisphere Storage System Initialization Utility** (Navisphere ストレージシステム初期化ユーティリティ) をクリックします。
5. 画面の指示に従って、インストール作業を完了します。

6. ストレージシステムの初期化は、次の手順で行います。
 - a. インストールした Navisphere ストレージシステム初期化ユーティリティをクラスタノードまたは管理ステーションから起動します。**スタート→すべてのプログラム→EMC → Navisphere → Navisphere Storage System Initialization**(Navisphere ストレージシステムの初期化)の順にクリックします。
 - b. ライセンス契約を読み、**I accept**(同意します)をクリックし、**Next**(次へ)をクリックします。
 - c. **Uninitialized Systems**(未初期化システム)のリストから初期化するストレージシステムを選択し、**Next**(次へ)をクリックします。
 - d. 画面の指示に従って初期化を完了します。

Navisphere Express による拡張パックのインストール

クラスタ内の各ストレージシステムは、Dell|EMC ストレージシステムの設定に使用されるストレージ管理アプリケーションである EMC® Navisphere™ Express 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」とも呼ばれる)によって集中管理されます。

ストレージシステムの拡張パックオプションがあり、インストールしていない場合は、ここでインストールします。手順は次のとおりです。

1. 管理ホストからウェブブラウザを開きます。
2. ストレージシステムに SP の IP アドレスを入力します。
3. ストレージシステムの初期化中に指定したユーザー名とパスワードを使用して、Navisphere Express にログインします。
4. **System**(システム)→ **Navisphere Express** ナビゲーションウィンドウの順にクリックし、**Software**(ソフトウェア)をクリックします。
5. **System Software**(システムソフトウェア)ウィンドウで、**Upgrade Software**(ソフトウェアのアップグレード)をクリックします。
6. Navisphere Express を実行するホストの CD/DVD ドライブに拡張パックメディアをセットします。
7. 拡張区分インテグレーションソフトウェアファイル(.ena ファイル)までメディア内を移動し、**Upgrade**(アップグレード)をクリックします。

Navisphere Express を使用すると、ディスクプールの作成、仮想ディスクのバインド、ファームウェアのダウンロードなどのタスクを実行できます。また、Snapshot Management を使用すると、ある時点で仮想ディスクのイメージをキャプチャして、バックアップをしたり、ソースの仮想ディスクの内容に影響することなくテストをしたりすることができます。Navisphere Express の SAN Copy 機能を使用して、ホスト CPU サイクルを使わずに、1 台のストレージシステム上の仮想ディスクから別のストレージシステム上の仮想ディスクにデータを移動することも可能です。

Navisphere サーバーユーティリティの設定

Navisphere Server Utility(Navisphere サーバーユーティリティ)はクラスタノードの NIC をストレージシステムに登録して、各ノードからクラスタストレージデータにアクセスできるようにします。このツールを使うと、次のようなクラスタノードのメンテナンス作業も行うことができます。

- 1 クラスタノードのホスト名やストレージレイの IP アドレスのアップデート
- 1 ファイルシステム情報のアップデート
- 1 NIC の追加、削除、または交換
- 1 スナップショットの開始と停止

Navisphere サーバーユーティリティのインストールは、次の手順で行います。

1. Windows Server OS に管理者としてログインします。
2. クラスタノードにシステムサポートメディアをセットします。
3. 画面の指示に従って言語を選択します。
4. **Main Menu**(メインメニュー)で、**Install Products on Server** (製品をサーバーにインストールする)をクリックします。
5. **Install Products** (製品のインストール)メニューで、**Navisphere Server Utility** をクリックします。
6. 画面の指示に従い、デフォルト値をすべて受け入れ、インストール作業を完了します。

iSCSI イニシエータの設定

iSNS を使用した iSCSI イニシエータの設定

iSNS には、iSNS サーバーコンポーネントと iSNS クライアントコンポーネントが含まれています。iSNS サーバーは、ホスト上の IP ストレージネットワーク内、またはスイッチファームウェア内に置かれている必要があります。iSNS クライアントは、iSCSI ストレージシステムと、ストレージシステムに接続されているすべての iSCSI システムの両方にあります。iSNS は以下のサービスを提供します。

- 1 名前の登録と探索サービス - ターゲットとイニシエータがそれぞれの属性とアドレスを登録します。ターゲットとイニシエータが登録を行うと、他のイニシエータやターゲットに関する情報を入手できるようになります。

 **メモ:** iSCSI イニシエータ(通常はホストサーバー)は、SCSI コマンドとデータのブロックを IP ネットワークに適したフォーマットに変換します。iSCSI イニシエータは PowerEdge システム内で一意の iSCSI 名またはインターネット修飾名 (IQN) を使用して設定されるため、管理者による識別と管理が可能になります。iSCSI イニシエータは iSCSI アクセス用に、PowerEdge システム内のすべての NIC に同じ iSCSI 名を割り当てるため、すべての NIC は単一のイニシエータとして表示されます。ただし、各 NIC は依然として一意の IP アドレスによって識別できます。PowerEdge SE600Wi クラスタソリューションは、Microsoft ソフトウェアイニシエータを備えた NIC をサポートしますが、iSCSI HBA はサポートしません。iSCSI ターゲット(通常はストレージデバイス)は、イニシエータから iSCSI コマンドを受け取ります。各 iSCSI ターゲットは一意の IQN によって識別され、ストレージアレイコントローラの各ポートは、IP アドレスによって識別されます。

- 1 状態の変化を通知するサービス - iSNS サーバーは関連する iSNS クライアントに、ストレージリソースがオフラインになった、ドメインメンバシップが変更された、ネットワーク内のリンクにエラーが発生したなど、動作状態に影響を与える可能性のあるネットワークイベントを通知します。こうした通知により、iSNS クライアントはトポロジの変化に素早く対応できます。
- 1 探索ドメインとログインコントロールサービス - 通常のストレージネットワーク内のリソースが、探索ドメインと呼ばれる管理しやすいグループに分割されます。探索ドメインは、不要なログインの回数を減らすことで、ストレージネットワークの有効利用に役立ちます。各イニシエータは、ドメイン内にあるターゲットのサブセットにのみログインするからです。各ターゲットはログインコントロールを使用して、アクセスコントロールポリシーを iSNS サーバーに従属させることができます。必要とされる ID と認証に一致するイニシエータのみが、セッションの確立中にターゲットによるアクセスを許可されます。
- 1 ファイバーチャネルと iSCSI デバイスのオープンマッピング - iSNS データベースは、ファイバーチャネルと iSCSI デバイスに関する情報、および両者の間のマッピングを、マルチプロトコルの環境に保存できます。マップされた情報は、認証された iSNS クライアントすべてで利用できるようになります。

ストレージシステムの起動時に、ストレージシステム上の iSNS クライアントはストレージシステム iSCSI ポートの情報をすべて収集し、ストレージシステム上にローカルに保存します。ユーザーがクラスタノードをストレージシステムの iSNS 構成に追加すると、Navisphere Express はストレージシステムから iSNS サーバーへの接続を確立し、次にストレージシステムに保存されている情報を iSNS サーバーに登録します。

お使いの iSCSI ストレージネットワーク内で iSNS サービスを設定する方法については、Microsoft と EMC のマニュアルを参照してください。

 **メモ:** iSNS は、iSCSI ネットワーク構成で Windows OS を実行しているシステムでのみサポートされています。

iSNS クライアントを設定するには、Navisphere Express にログインします。ストレージシステムを接続する各 iSNS サーバーについて、以下の手順を実行します。

1. **Manage iSCSI** (iSCSI の管理) ウィンドウで、**iSNS** をクリックします。
2. **iSNS Servers** (iSNS サーバー) ウィンドウで、**Add** (追加) をクリックします。
3. **Add iSNS Servers** (iSNS サーバーの追加) ダイアログボックスで、追加するクラスタノードの IP アドレスを入力します。
4. **Apply** (適用) をクリックして、SP iSCSI ポート情報をクラスタノードに通知します。
5. **iSNS Servers** (iSNS サーバー) ダイアログボックスで、プライマリサーバーとして設定するクラスタノードを選択し、**Set Primary** (プライマリに設定) をクリックします。

ストレージシステムに接続するには、以下の手順を実行します。

1. クラスタノードで、Navisphere サーバーユーティリティを開きます。
2. **Configure iSCSI Connections on this cluster node** (このクラスタノード上で iSCSI 接続を設定する) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
3. **Configure iSCSI Connections** (iSCSI 接続を設定する) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
4. **iSCSI Targets and Connections** (iSCSI ターゲットと接続) ウィンドウで、**Discover iSCSI targets using this iSNS server** (この iSNS サーバーを使用して iSCSI ターゲットを探索する) を選択して、接続されている iSCSI ストレージシステムのターゲットすべてを対象として iSNS サーバーに要求を送信し、**Next** (次へ) をクリックします。
5. ログインする各ターゲットについて、以下の手順を実行します。
 - a. **iSCSI Targets** (iSCSI ターゲット) ウィンドウで、アクティブでないターゲットの IP アドレスを選択します。
 - b. ビア iSCSI ターゲットがリストにある場合は、**Login Options** (ログインオプション) セクションで、**Also login to peer iSCSI target for High Availability** (可用性を高めるためにピア iSCSI ターゲットにもログインする) (推奨) を選択します。
 - c. **手順 7** で **Also login to peer iSCSI target for High Availability** (可用性を高めるためにピア iSCSI ターゲットにもログインする) (推奨) を選択した場合は、サーバーネットワークアダプタ IP の設定をデフォルトのままにしておきます。デフォルトにしておけば、障害発生時に iSCSI イニシエータが使用可能な NIC に自動的にフェイルオーバーします。
 - d. **Logon** (ログオン) をクリックして、選択したターゲットに接続します。
 - e. ターゲット上で CHAP 認証が有効に設定されている場合は、CHAP ログインダイアログボックスが表示されます。

CHAP セキュリティ情報を入力します。イニシエータソフトウェアによるターゲットの認証に相互 CHAP も使用する場合は、**Mutual CHAP** (相互 CHAP) オプションを選択し、**OK** をクリックします。
6. **Next** (次へ) をクリックします。**Network Interfaces (NIC)** ウィンドウが表示された場合は、**手順 7** に進みます。**Server Registration** (サーバーの登録) ウィンドウが表示された場合は、**手順 8** に進みます。
7. **Network Interfaces (NICs)** (ネットワークインタフェース (NIC)) ウィンドウで、次の手順を実行します。
 - a. 一般的なネットワークラフィックに使用する NIC があればすべて選択を解除し、**Apply** (適用) をクリックします。NIC のネットワーク設定が更新されたことと、更新を適用するにはシステムを再起動する必要があることを示す確認のダイアログボックスが表示されます。
 - b. **OK** をクリックし、**Next** (次へ) をクリックします。

8. **Server Registration**(サーバーの登録)ウィンドウで **Next**(次へ)をクリックし、更新された情報をストレージシステムに送信します。
9. **Finish**(完了)をクリックしてウィザードを終了します。

ISNS を使用しない iSCSI イニシエータの設定

クラスタノードで以下の手順を実行します。

1. Navisphere サーバーユーティリティを開きます。
2. **Configure iSCSI Connections on this cluster node**(このクラスタノード上で iSCSI 接続を設定する)を選択し、**Next**(次へ)をクリックします。
3. **Configure iSCSI Connections**(iSCSI 接続を設定する)を選択し、**Next**(次へ)をクリックします。
4. **iSCSI Targets and Connections**(iSCSI ターゲットと接続)ウィンドウで、次のオプションのいずれか 1 つを選択して、接続されたストレージシステム上の iSCSI ターゲットポートを探します。
 - **Discover iSCSI targets on this subnet(このサブネット上で iSCSI ターゲットを探索する) - 現在のサブネットをスキャンして、接続されているすべての iSCSI ストレージシステムターゲットを探索します。**ユーティリティは 1 ~ 255 の範囲のサブネットをスキャンします。

ストレージシステム上のすべてのターゲットポートで CHAP 認証が有効に設定されている場合、サブネットスキャンを使用して iSCSI ターゲットポートを探することはできません。ターゲットの探索には、ターゲットポータルを使用する必要があります。
 - **Discover iSCSI targets for this target portal(このターゲットポータル用の iSCSI ターゲットを探索する) - 指定した iSCSI SP データポートに認識されているターゲットを探索します。**
5. **Next**(次へ)をクリックします。
6. ログインする各ターゲットについて、以下の手順を実行します。
 - a. **iSCSI Targets**(iSCSI ターゲット)ウィンドウで、アクティブでないターゲットの IP アドレスを選択します。
 - b. ピア iSCSI ターゲットがリストにある場合は、**Login Options** (ログインオプション)セクションで、**Also login to peer iSCSI target for High Availability**(可用性を高めるためにピア iSCSI ターゲットにもログインする) (推奨)を選択します。
 - c. **手順 b** で **Also login to peer iSCSI target for High Availability**(可用性を高めるためにピア iSCSI ターゲットにもログインする) (推奨)を選択した場合は、障害発生時に iSCSI イニシエータが使用可能な NIC に自動的にフェイルオーバーするように、サーバーネットワークアダプタ IP の設定をデフォルトのままにしておきます。
 - d. **Logon**(ログオン)をクリックして、選択したターゲットに接続します。
 - e. ターゲット上で CHAP 認証が有効に設定されている場合は、CHAP ログインダイアログボックスが表示されます。

CHAP セキュリティ情報を入力します。イニシエータソフトウェアによるターゲットの認証に相互 CHAP も使用する場合は、**Mutual CHAP** (相互 CHAP)オプションを選択し、**OK** をクリックします。
7. **Next**(次へ)をクリックします。**Network Interfaces**(NIC) ウィンドウが表示された場合は、**手順 8**に進みます。**Server Registration**(サーバーの登録)ウィンドウが表示された場合は、**手順 9**に進みます。
8. **Network Interfaces (NICs)**(ネットワークインタフェース(NIC))ウィンドウで、次の手順を実行します。
 - a. 一般的なネットワークトラフィックに使用する NIC があればすべて選択を解除し、**Apply**(適用)をクリックします。
 - b. **OK** をクリックし、**Next**(次へ)をクリックします。
9. **Server Registration**(サーバーの登録)ウィンドウで **Next**(次へ)をクリックし、更新された情報をストレージシステムに送信します。
10. **Finish**(完了)をクリックしてウィザードを終了します。

仮想ディスクのクラスタノードへの割り当て

 **メモ:** 最善の作業効率を得られるように、各アプリケーションに少なくとも 1 つの仮想ディスクを設定してください。複数の NTFS パーティションが 1 つの LUN または仮想ディスクに作成されると、これらのパーティションはノード間で個別のフェイルオーバーができません。

仮想ディスクでデータの I/O 処理を行うには、次の手順を実行して仮想ディスクをクラスタノードに割り当てます。

1. ウェブブラウザを開きます。
2. **アドレス** フィールドに、ストレージシステムの IP アドレスを入力します。Navisphere Express のコンソールが表示されます。
3. ストレージの初期化中に設定したユーザー名とパスワードを使用してログインします。
4. **Manage**(管理)メニューで次の手順を実行します。

- a. **Disk Pools**(ディスクプール)をクリックします。1 つまたは複数のディスクプールを作成します。
 - b. **Virtual Disks**(仮想ディスク)をクリックします。各ディスクプールに 1 つまたは複数の仮想ディスクを作成します。
 - c. **Virtual Disks**(仮想ディスク)をクリックし、クラスタノードに割り当てる仮想ディスクを選択して、**Assign Server**(サーバーの割り当て)をクリックします。
5. **Virtual Disk - Assign Server(仮想ディスク - サーバーの割り当て)画面で、仮想ディスクに割り当てるクラスタノードを選択して、Apply(適用)をクリックします。**
 6. 各仮想ディスクについて手順 4 と 5 を繰り返します。
 7. **Navisphere Express** ウィンドウを閉じます。
 8. クラスタノードの **PowerPath** が仮想ディスクのすべてのパスにアクセスできることを確認します。

ストレージの詳細機能(オプション)

Dell|EMC AX4-5i ストレージアレイは、お使いのクラスタで詳細機能を使用するように設定できます。オプション機能には、Snapshot Management、SANCopy、Navisphere Manager、および MirrorView があります。以下の項では、これらの機能について説明します。

Snapshot Management

Snapshot Management を使うと、ある時点の仮想ディスクのイメージをキャプチャし、そのイメージをファイルへの以後の変更とは無関係に保持することができます。このようなイメージは、ソースの仮想ディスクの内容に影響することなく、仮想ディスクを別のシステムと共有する場合に使用することができます。Snapshot Management は仮想ディスクまたはスナップショットのどちらのコピーでも作成できます。スナップショットは、スナップショット作成時点でのソースの仮想ディスクのイメージを作成するための仮想コピーです。スナップショットは、ソースの仮想ディスクに対する以後の変更とは無関係に保持されます。スナップショットを使うと、ソースの仮想ディスクの内容に影響を与えずに、簡単にバックアップを作成したり、複数のホストからデータにアクセスしたりできます。

 **注意:** データの破損防止のため、スナップショットへは、ソースへのアクセスに使用するノードからアクセスしないようにしてください。

SAN Copy

SAN Copy を使用すると、ホストのプロセッササイクルや LAN の帯域幅を使用せずに、ストレージシステム間でデータを移動できます。SAN Copy は SnapView または MirrorView とともに使用でき、Navisphere Manager から管理します。

Navisphere Manager

必要に応じて、Navisphere Express を EMC Navisphere[®] Manager にアップグレードすることも可能です。EMC Navisphere Manager は、Dell|EMC ストレージシステムの設定に使用される集中管理式のストレージ管理アプリケーションです。

EMC Navisphere Manager は EMC MirrorView[™] のサポートを追加するオプションのソフトウェアで、2 台のストレージシステム間の同期または非同期ミラーリングを可能にします。

MirrorView

MirrorView は、クラスタシステムまたはスタンドアロンシステムからのプライマリストレージシステムのデータを、セカンダリストレージシステムに自動的に複製します。MirrorView は SnapView と連携して使用でき、Navisphere Manager から管理します。

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、ストレージア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、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、使用する Windows Server OS によって異なります。

Windows Server 2003 を使用したクラスタの導入の詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で、『Microsoft Windows Server 2003 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』を参照してください。Windows Server 2008 を使用したクラスタの導入の詳細については、デルサポートサイト support.dell.com で、『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』を参照してください。

[目次に戻る](#)

トラブルシューティング

DELL EMC AX4-5i iSCSI ストレージアレイを使用した Microsoft® Windows Server® フェイルオーバークラスタ ハードウェアの設置 & 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 A-1](#) に示します。

表 A-1. 一般的なクラスタのトラブルシュー

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、 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のクラスタのケーブル接続 を参照してください。
	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。
	LUN がホストに割り当てられていない。	すべての LUN がホストに割り当てられていることを確認します。
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。	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。
	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。	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。
	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 (Remote Procedure Call) 通信が遮断されている可能性がある。	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、Microsoft サポートサイト support.microsoft.com で技術情報の記事 883398 を参照してください。
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。	クラスタサービスが起動していない。	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。
	クラスタがシステムに形成されていない。	Microsoft Cluster Service successfully formed a cluster on this node. (Microsoft クラスタサービスはこのノードにクラスタを正常に構築しました。)
	システムが起動したばかりで、サービスがまだ起動中。	Microsoft Cluster Service successfully joined the cluster. (Microsoft クラスタサービスはクラスタを正常に結合しました。)
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。	クラスタサービスが起動していない。	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』を参照してください。
	システムが起動したばかりで、サービスがまだ起動中。	MSCS 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、Microsoft サポートサイト support.microsoft.com で技術情報の記事 883398 を参照してください。
	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。	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。
Microsoft Windows NT® 4.0 を使用して Windows Server 2003 クラスタをリモート管理するとエラーメッセージが表示される。	TCP/IP 設定が間違っている。	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。
	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。	デルでは、Windows Server 2003 を実行しているクラスタをリモート管理する場合は Windows XP Professional または Windows Server 2003 を使用することを強くお勧めします。
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。	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、以下のことを行ってください。
	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。	<ul style="list-style-type: none"> 1 すべてのケーブルの接続を確認します。 1 LUN の割り当てを確認します。 1 Advanced (詳細) オプションで、Minimum (最小) 値を選択します。
	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、Microsoft サポートサイト support.microsoft.com で技術情報の記事 883398 を参照してください。
Windows Disk Administration で、共有クラスタストレージのディスクが、読み取り不可または初期化されていないと表示される。	クラスタサービスを停止した場合は、この状況は異常ではありません。Windows Server 2003 を実行中で、クラスタノードがクラスタディスクを所有していない場合は、この状況は異常ではありません。	処置の必要はありません。
Windows Server 2003 を実行し、インターネット接続ファイアウォールを有効にしたクラスタで、クラスタサービスが正常に動作しない。	Windows 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。これがクラスタサービスと競合する可能性があります。	以下の手順を実行します。 <ul style="list-style-type: none"> 1. Windows デスクトップの マイコンピュータ を右クリックし 管理 をクリックします。 2. コンピュータの管理 ウィンドウで、サービス をダブルクリックします。

		<ol style="list-style-type: none"> 3. サービス ウィンドウで、クラスタサービス をダブルクリックします。 4. クラスタサービス ウィンドウで、回復 タブをクリックします。 5. 最初のエラー ドロップダウンアローをクリックし、サービスを再起動する を選択します。 6. 次のエラー ドロップダウンアローをクリックし、サービスを再起動する を選択します。 7. OK をクリックします。 <p>Windows インターネット接続ファイアウォールを有効にした状態でクラスタを構成する方法の詳細については、Microsoft のサポートサイト support.microsoft.com および Microsoft Windows Server 2003 Technet のウェブサイト www.microsoft.com/technet で、技術情報の記事 258469 および 883398 を参照してください。</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>MSCS 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。</p> <p>詳細については、Microsoft サポートサイト support.microsoft.com で技術情報の記事 883398 を参照してください。</p>

[目次に戻る](#)

[目次に戻る](#)

iSCSI 設定ワークシート

Dell|EMC AX4-5i iSCSI ストレージアレイを使用した Microsoft® Windows Server® フェイルオーバークラスタ ハードウェアの設置 & トラブルシューティング

複数のホストサーバーを使用するためにスペースが足りない場合は、複数のシートを使用してください。

A	静的 IP アドレス (ホストサーバー)	サブネット	デフォルトゲート ウェイ
サーバー-1、iSCSI NIC ポート 0	_____	_____	_____
サーバー-1、iSCSI NIC ポート 1	_____	_____	_____
サーバー-2、iSCSI NIC ポート 0	_____	_____	_____
サーバー-2、iSCSI NIC ポート 1	_____	_____	_____
サーバー-3、iSCSI NIC ポート 0	_____	_____	_____
サーバー-3、iSCSI NIC ポート 1	_____	_____	_____

相互 CHAP シークレット

B	静的 IP アドレス (ストレージアレイ)	サブネット	デフォルトゲート ウェイ
SP-A、iSCSI ポート 0	_____	_____	_____
SP-A、iSCSI ポート 1	_____	_____	_____
SP-B、iSCSI ポート 0	_____	_____	_____
SP-B、iSCSI ポート 1	_____	_____	_____

**ターゲット
CHAP シークレット**

[目次に戻る](#)