

フェイルオーバー クラスタ リングと Microsoft Cluster Service のセットアップ

Update 1

ESX 4.0

ESXi 4.0

vCenter Server 4.0

このドキュメントは新しいエディションに置き換わるまで、
ここで書いてある各商品と後続のすべてのバージョンをサ
ポートします。このドキュメントの最新版をチェックする
には、 <http://www.vmware.com/jp/support/pubs> を
参照してください。

JA-000269-00

vmware[®]

最新の技術ドキュメントは VMware の Web サイト (<http://www.vmware.com/jp/support/pubs/>) にあります
VMware の Web サイトでは最新の製品アップデートも提供されています。

このドキュメントに関するご意見およびご感想がある場合は、docfeedback@vmware.com までお送りください。

Copyright © 2009 VMware, Inc. All rights reserved.本製品は、米国著作権法および米国知的財産法ならびに国際著作権法および国際知的財産法により保護されています。VMware 製品には、<http://www.vmware.com/go/patents-jp> に列記されている 1 つ以上の特許が適用されます。

VMware は、米国およびその他の地域における VMware, Inc の登録商標または商標です。他のすべての名称ならびに製品についての商標は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

ヴァイエムウェア株式会社
105-0013 東京都港区浜松町 1-30-5
浜松町スクエア 13F
www.vmware.com/jp

目次

本書について	5
1 MSCS について	7
クラスタリング構成の概要	7
クラスタリングのハードウェアおよびソフトウェア要件	10
サポートされている共有ストレージ構成	10
vSphere MSCS 設定の制限事項	11
MSCS と SAN からの起動	11
Microsoft Exchange のクラスタ連続レプリケーション環境の設定	12
2 1 台の物理ホストにある仮想マシンのクラスタリング	13
1 台の物理ホストにあるクラスタの最初のノードの作成	13
1 台の物理ホストにあるクラスタの 2 番目のノードの作成	14
1 台の物理ホストにあるクラスタの最初のノードにハード ディスクを追加	15
1 台の物理ホストにあるクラスタの 2 番目のノードにハード ディスクを追加	16
3 物理ホスト間の仮想マシンのクラスタリング	19
物理ホスト間のクラスタの最初のノードの作成	19
物理ホスト間のクラスタの 2 番目のノードの作成	20
物理ホスト間のクラスタの最初のノードへのハード ディスクの追加	21
物理ホスト間のクラスタの 2 番目のノードへのハード ディスクの追加	23
4 物理マシンと仮想マシンのクラスタリング	25
物理マシンと仮想マシンのクラスタの最初のノードの作成	25
物理マシンと仮想マシンのクラスタの 2 番目のノードの作成	26
物理マシンと仮想マシンのクラスタの 2 番目のノードへのハード ディスクの追加	27
Microsoft Cluster Service のインストール	28
追加の物理マシンと仮想マシンのペアの作成	28
5 HA 環境および DRS 環境での MSCS の使用	29
vCenter Server クラスタの HA および DRS の有効化	29
MSCS 仮想マシンのアフィニティ ルールの作成	30
アフィニティ ルールの厳密な実施の有効化	30
仮想マシン再起動の優先順位の無効化	30
DRS 自動化レベルの無効化	31
6 クラスタリングされた仮想マシンのアップグレード	33
7 vSphere MSCS 設定のチェックリスト	35
インデックス	37

本書について

本書『フェイルオーバー クラスタリングと Microsoft Cluster Service のセットアップ』では、Windows Server 2000 および Windows Server 2003 の Microsoft Cluster Service、および Windows Server 2008 のフェイルオーバー クラスタリングを使用して仮想マシンに実装できるクラスタのタイプについて説明します。クラスタのタイプごとの詳細な手順、クラスタリングの要件および推奨事項のチェックリストが記載されています。

特に指定がないかぎり、Microsoft Cluster Service (MSCS) という用語は Windows 2000 Server および Windows Server 2003 の Microsoft Cluster Service と、Windows Server 2008 のフェイルオーバー クラスタリングを指します。

『フェイルオーバー クラスタリングと Microsoft Cluster Service のセットアップ』は、ESX、ESXi、および VMware vCenter Server を対象としています。

対象読者

本書は、当社のテクノロジーと Microsoft Cluster Service に詳しいシステム管理者を対象としています。

注意 Microsoft Cluster Service またはフェイルオーバー クラスタリングの使用の手引きではありません。Microsoft Cluster Service またはフェイルオーバー クラスタリングのインストールおよび構成については、Microsoft のドキュメントを参照してください。

本書へのフィードバック

ドキュメントの向上にご協力ください。本書に関するコメントがございましたら、docfeedback@vmware.com へご連絡ください。

VMware vSphere のドキュメント

vSphere のドキュメントは、VMware vCenter Server のドキュメントと、ESX/ESXi のドキュメントを組み合わせで構成されています。

図で使用されている略語

本書の図では、表 1 の略語を使用しています。

表 1. 略語

略語	説明
FC	ファイバ チャネル
SAN	管理対象ホスト間で共有されるストレージ エリア ネットワーク タイプのデータストア
VM #	管理対象ホスト上の仮想マシン

表 1. 略語 (続き)

略語	説明
VNIC	仮想 NIC
VSCSI	仮想 SCSI アダプタ

テクニカル サポートおよび教育リソース

次のテクニカル サポート リソースが利用できます。本書およびその他の文書の最新バージョンは、<http://www.vmware.com/jp/support/pubs> をご覧ください。

オンライン サポートおよび電話によるサポート

テクニカル サポート リクエストの提出や、製品および契約情報の確認、製品の登録をオンラインで行うには、<http://www.vmware.com/jp/support> をご覧ください。

該当するサポート契約を結んでいるお客様の場合、迅速な対応が必要な Severity1 の問題に関しては電話でのサポートをご利用ください。詳細は http://www.vmware.com/jp/support/general_service_info.html をご覧ください。

サポート サービス

お客様のビジネス ニーズに適した各種サポートの詳細については、<http://www.vmware.com/jp/support/services> をご覧ください。

VMware プロフェッショナル サービス

VMware 教育サービスの有償トレーニングでは、広範なハンズオン ラボやケーススタディをご紹介します。また、業務の際のリファレンスとしてお使いいただける資料も提供しています。トレーニングは、オンサイト、講義形式、およびライブ オンラインで実施できます。オンサイトのパイロット プログラムおよび実装のベスト プラクティスについては、VMware コンサルティング サービスがご使用の仮想環境の評価、計画、構築、および管理に役立つサービスを提供しています。教育トレーニング、認定プログラム、およびコンサルティング サービスについては、<http://www.vmware.com/jp/services> をご覧ください。

MSCS について

VMware[®] vSphere では、仮想マシン間での MSCS を使用したクラスタリングをサポートしています。仮想マシンのクラスタリングによって、従来の高可用性クラスタのハードウェア コストを削減できます。

注意 VMware High Availability (HA) では、vCenter Server クラスタを使用したクラスタリングソリューションをサポートしています。VMware HA の機能については 『可用性ガイド』 で説明しています。

この章では次のトピックについて説明します。

- [クラスタリング構成の概要 \(P. 7\)](#)
- [クラスタリングのハードウェアおよびソフトウェア要件 \(P. 10\)](#)
- [サポートされている共有ストレージ構成 \(P. 10\)](#)
- [vSphere MSCS 設定の制限事項 \(P. 11\)](#)
- [MSCS と SAN からの起動 \(P. 11\)](#)
- [Microsoft Exchange のクラスタ連続レプリケーション環境の設定 \(P. 12\)](#)

クラスタリング構成の概要

Web サーバなどのステートレス アプリケーションや、データベース サーバなどのリカバリ機能が組み込まれているアプリケーションでは、クラスタを使用しています。環境によっては、さまざまな構成で MSCS クラスタを設定できます。

一般的なクラスタリング構成には次の要素が含まれます。

- ノード間で共有されるディスク。クォーラム ディスクとして共有ディスクが必要です。複数の物理ホストにまたがる仮想マシンのクラスタでは、共有ディスクはファイバチャネル (FC) SAN に接続されている必要があります。
- ノード間のプライベート ハートビート ネットワーク。

共有ディスクとプライベート ハートビートは、複数あるクラスタリング構成の 1 つを使用して設定できます。

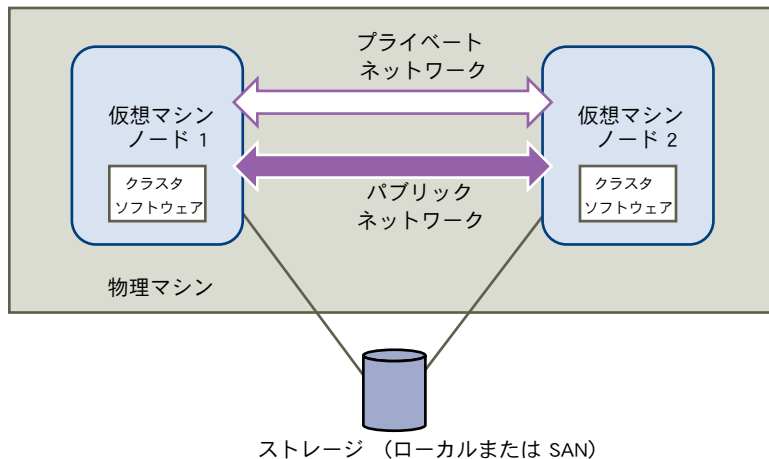
1 台のホストにある仮想マシンのクラスタリング

1 台のホストにある仮想マシンのクラスタ（筐体内クラスタ）は、同じ ESX/ESXi ホスト上でクラスタリングされた 2 台の仮想マシンから構成されます。各仮想マシンは、ローカルまたはリモートの同じストレージに接続されます。この構成は、オペレーティングシステムとアプリケーションのレベルでの障害に対する保護にはなりますが、ハードウェアの障害に対する保護にはなりません。

図 1-1 に、筐体内クラスタの構成を示します。

- 同じ物理マシン（ESX/ESXi ホスト）にある 2 台の仮想マシンでクラスタリングソフトウェアを実行しています。
- 各仮想マシンでは、プライベートハートビート用のプライベートネットワーク接続とパブリックネットワーク接続を共有しています。
- 各仮想マシンは、ローカルまたは SAN にある共有ストレージに接続しています。

図 1-1. 1 台のホストでクラスタリングされた仮想マシン



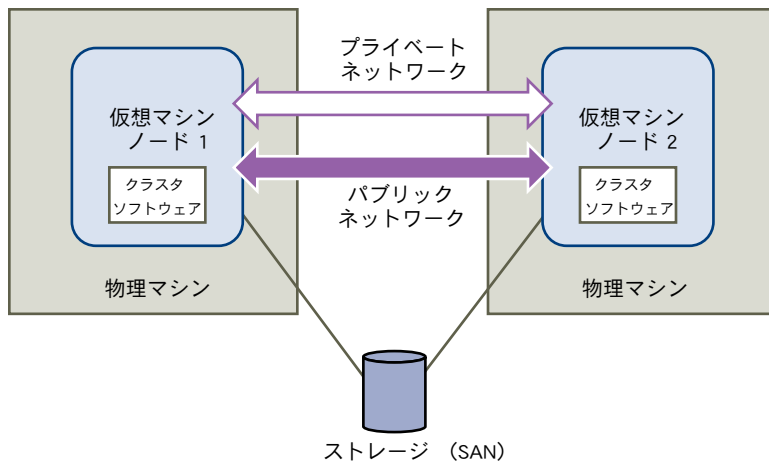
物理ホスト間の仮想マシンのクラスタリング

複数の物理ホストにまたがる仮想マシンのクラスタ（筐体間クラスタ）は、クラスタノードを別々の ESX/ESXi ホストに置くことで、物理マシンでのソフトウェアやハードウェアの障害に対する保護になります。この構成には、クォーラムディスクとして FC SAN 上に共有ストレージが必要です。

図 1-2 に、筐体間クラスタの構成を示します。

- 2 台の異なる物理マシン（ESX/ESXi ホスト）にある 2 台の仮想マシンでクラスタリングソフトウェアを実行しています。
- 各仮想マシンでは、プライベートハートビート用のプライベートネットワーク接続とパブリックネットワーク接続を共有しています。
- 各仮想マシンは、SAN にある共有ストレージに接続しています。

図 1-2. 複数のホスト間でクラスタリングされた仮想マシン

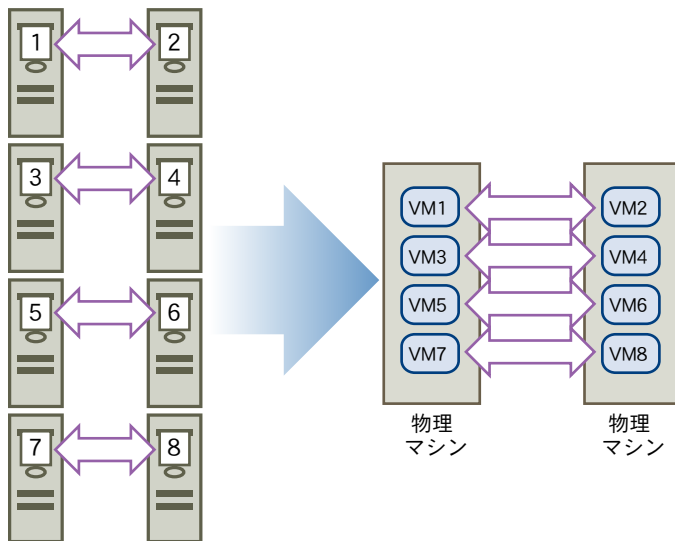


この構成では、ハードウェアのコストを大幅に削減できます。

筐体間クラスタモデルを拡張し、複数の物理マシンに複数の仮想マシンを配置できます。たとえば、それぞれ2台の物理マシンで構成されるクラスタ4つを、それぞれ4台の仮想マシンを搭載した2台の物理マシンに統合できます。

図 1-3 に、2ノードのクラスタ4つを物理マシン8台から2台に移行する方法を示します。

図 1-3. 複数のホスト間での複数の仮想マシンのクラスタリング



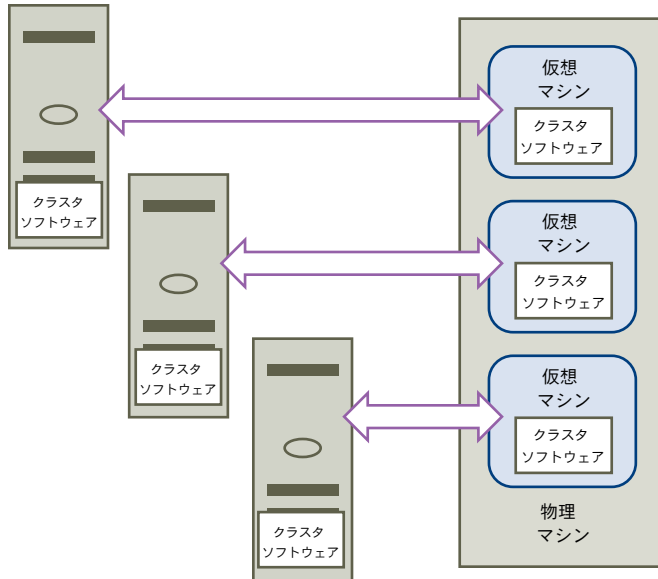
仮想マシンを搭載した物理マシンのクラスタリング

ハードウェア要件の少ない簡単なクラスタリングソリューションでは、スタンバイホストを1台選ぶ場合があります。

スタンバイホストの各物理マシンに対して1台の仮想マシンが搭載されるようにシステムを設定し、各物理マシンとそれに対応する仮想マシンに対して1つずつクラスタを作成します。物理マシンの1つでハードウェア障害が発生した場合、その物理ホストの処理は、スタンバイホストにある仮想マシンが引き継ぐことができます。

図 1-4 に、1台の物理マシンに3台の仮想マシンを使用しているスタンバイホストを示します。各仮想マシンでクラスタリングソフトウェアが実行されています。

図 1-4. 物理マシンと仮想マシンのクラスタリング



クラスタリングのハードウェアおよびソフトウェア要件

すべての vSphere MSCS 構成には、特定のハードウェアおよびソフトウェアのコンポーネントが必要です。

表 1-1 に、すべての vSphere MSCS 構成に適用されるハードウェアおよびソフトウェアの要件を示します。

表 1-1. クラスタリング要件

コンポーネント	要件
仮想 SCSI アダプタ	Windows 2000 Server には LSI Logic パラレル Windows Server 2003 には LSI Logic パラレル Windows Server 2008 には LSI Logic SAS
オペレーティングシステム	Windows Server 2003 SP2、Windows 2000 Server SP4、または Windows Server 2008
仮想 NIC	すべてのゲスト OS にデフォルトのタイプを使用
I/O タイムアウト	60 秒以上に設定。HKEY_LOCAL_MACHINE¥System¥CurrentControlSet¥Services ¥Disk¥TimeOutValue を変更。 クラスタを再作成すると、システムによってこの I/O タイムアウト値がリセットされる場合があります。その場合は値を再設定する必要があります。
ディスク フォーマット	[フォールトトレランスなどのクラスタリング機能をサポート] を選択して、eagerzeroedthick フォーマットのディスクを作成。
ディスクおよびネットワークの設定	ディスクの前にネットワークを追加。エラーが発生した場合は、 http://kb.vmware.com/kb/1513 にある当社のナレッジ ベースの記事を参照してください。
ノード数	2 ノードのクラスタリングを使用。
NTP サーバ	ゲストでクラスタリングを使用する場合は、ドメイン コントローラおよびクラスタ ノードを共通の NTP サーバと同期させ、ホスト ベースの時刻同期を無効化。

サポートされている共有ストレージ構成

MSCS クラスタの構成によって、サポートされる共有ストレージ構成のタイプが異なります。構成によっては、複数のタイプがサポートされます。最適な結果を得るには、推奨されるタイプの共有ストレージを選択してください。

表 1-2 に、各クラスタリングソリューションでサポートされている構成を示します。

表 1-2. 共有ストレージの要件

ストレージタイプ	1台の物理マシンにあるクラスタ (筐体内クラスタ)	物理マシン間のクラスタ (筐体間クラスタ)	物理マシンおよび仮想マシンのクラスタ (スタンバイホストのクラスタリング)
仮想ディスク	あり (推奨)	不可	不可
パススルー RDM (物理互換モード)	不可	あり (推奨)	可
非パススルー RDM (仮想互換モード)	可	可	不可

注意 非パススルー RDM の物理マシン間クラスタは、Windows 2000 Server または Windows Server 2003 を使用したクラスタリングのみでサポートされています。Windows Server 2008 を使用したクラスタリングではサポートされていません。

vSphere MSCS 設定の制限事項

MSCS を設定する前に、このリリースでサポートされていない機能のリストと、使用する構成に適用される要件および推奨事項を確認してください。

このリリースの vSphere の MSCS 設定に関して、次の環境および機能はサポートされていません。

- iSCSI または NFS ディスク上のクラスタリング。
- 混在環境。たとえば、1つのクラスタ ノードが、もう1つのクラスタ ノードとは異なるバージョンの ESX/ESXi を実行している構成。
- VMware クラスタ (DRS または HA) の一部としてクラスタリングされた仮想マシン。
- MSCS と VMware Fault Tolerance の併用。
- クラスタリングされた仮想マシンの VMotion での移行。
- N-Port ID 仮想化 (NPIV)
- ネイティブ マルチパス (NMP) でパス ポリシーがラウンド ロビンに設定されている場合、クラスタリングはサポートされません。
- ESX/ESXi 4.0 にはハードウェア バージョン 7 を使用する必要があります。

MSCS と SAN からの起動

仮想マシンの起動ディスクは SAN ベースの VMFS ボリュームに配置できます。

MSCS は、FC SAN から仮想マシンが起動する構成でサポートされています。

注意 iSCSI SAN から起動する、クラスタリングされた仮想マシンは使用できません。

SAN からの起動は複雑です。物理環境で発生する問題が仮想環境にも及びます。SAN からの起動に関する一般的な情報については、『ファイバチャネル SAN 構成ガイド』を参照してください。

仮想マシンの起動ディスクを **SAN ベースの VMFS** ボリュームに配置するときは、次のガイドラインに従ってください。

- Microsoft が次のナレッジベースの記事で公開している、SAN からの起動のベスト プラクティスについて検討します。
<http://support.microsoft.com/kb/305547/en-us>
- Windows Server 2003 または 2008 のゲスト OS で Microsoft Cluster Service を実行する場合は、SCSIport ドライバではなく StorPort LSI Logic ドライバを使用します。
- クラスタ構成を本番環境に移行する前に、さまざまなフェイルオーバーのシナリオでテストします。

Microsoft Exchange のクラスタ連続レプリケーション環境の設定

Microsoft Exchange のクラスタ連続レプリケーション (CCR) 環境を vSphere 環境で設定できます。

vSphere 環境の場合

- クラスタ コンポーネントとして物理マシンではなく仮想マシンを使用します。
- 物理互換モードの RDM を使用します。

CCR 仮想マシンの起動ディスクが SAN にある場合、[「MSCS と SAN からの起動 \(P. 11\)」](#) を参照してください。

詳細については、Microsoft の Web サイトにある CCR クラスタに関する Microsoft のドキュメントを参照してください。

1 台の物理ホストにある仮想マシンのクラスタリング

2

1 台の ESX/ESXi ホストに 2 ノードの MSCS クラスタを作成できます。

開始する前に

1 台の物理マシンにある仮想マシンのクラスタには、次のような ESX/ESXi ホストが必要です。

- ESX ホストの場合、サービス コンソール用に 1 つの物理ネットワーク アダプタを使用します。クラスタリングした仮想マシンから外部ホストへの接続には、個別の物理ネットワーク アダプタを使用します。
- ESXi の場合、VMkernel 用に 1 つの物理ネットワーク アダプタを使用します。クラスタリングした仮想マシンから外部ホストへの接続には、個別の物理ネットワーク アダプタを使用します。

この章では次のトピックについて説明します。

- [1 台の物理ホストにあるクラスタの最初のノードの作成 \(P. 13\)](#)
- [1 台の物理ホストにあるクラスタの 2 番目のノードの作成 \(P. 14\)](#)
- [1 台の物理ホストにあるクラスタの最初のノードにハード ディスクを追加 \(P. 15\)](#)
- [1 台の物理ホストにあるクラスタの 2 番目のノードにハード ディスクを追加 \(P. 16\)](#)

1 台の物理ホストにあるクラスタの最初のノードの作成

最初のノードを作成するには、仮想ネットワーク アダプタが 2 つある仮想マシンを作成および構成し、仮想マシンにゲスト OS をインストールします。

仮想ネットワーク アダプタは、クラスタの仮想マシン トラフィックを処理するように構成します。プライベート ハートビート用のプライベート ネットワーク接続とパブリック ネットワーク接続が必要です。

手順

- 1 vSphere Client を開き、ESX/ESXi ホストまたは vCenter Server システムに接続します。
仮想マシンの所有者となるユーザーのユーザー名とパスワードを使用します。
- 2 vSphere Client インベントリでホストを右クリックし、[新規仮想マシン] を選択します。
- 3 ウィザードの指示に従って仮想マシンを作成します。

オプション	操作
構成	[標準] を選択します。
名前と場所	名前を入力し、場所を選択します。
データストア	仮想マシンの構成ファイルと仮想マシン ディスク (.vmdk) ファイルの場所として、データストアを選択します。
ゲスト OS	インストールする Windows Server オペレーティングシステムを選択します。

オプション	操作
ディスクの作成	[仮想ディスク サイズ] に適切な値を入力します。[フォールトトレランスなどのクラスタリング機能をサポート] を選択して eagerzeroedthick フォーマットのディスクを作成します。
終了準備の完了	[完了前に仮想マシンの設定を編集] を選択し、[続行] をクリックします。仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスが表示されます。

- 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、[新規 NIC (追加中)] を選択します。
- ネットワーク接続で、ネットワーク ラベルのリストからラベルを選択します。
ネットワーク ラベルは、クラスタの仮想マシン トラフィックに使用するネットワークを示し、パブリックかプライベートのいずれかです。
- [終了] をクリックして、仮想マシンの作成を完了します。

注意 共有クラスタ ディスクはまだ追加しないでください。

- 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、[追加] をクリックします。
- デバイスのリストで [イーサネット アダプタ] を選択し、[次へ] をクリックします。
- アダプタのタイプとネットワーク ラベルを選択します。
 - 最初のネットワーク アダプタ用にプライベート ネットワークを選択した場合は、このネットワーク アダプタ用にパブリック ネットワークを選択する必要があります。
 - 最初のネットワーク アダプタ用にパブリック ネットワークを選択した場合は、プライベート ネットワーク アダプタを選択する必要があります。
- [次へ] をクリックし、[終了] をクリックしてデバイスの作成を完了します。
- 仮想マシンに Windows Server オペレーティングシステムをインストールします。
仮想マシンのインベントリに新しいノードが表示されます。

1 台の物理ホストにあるクラスタの 2 番目のノードの作成

最初の仮想マシンからテンプレートを作成し、そのテンプレートから 2 番目のノードをデプロイします。



注意 RDM 設定で仮想マシンのクローンを作成した場合、クローンの作成処理で RDM が仮想ディスクに変換されます。クローンを作成する前にすべての RDM のマップを解除し、クローンの作成後に再度マッピングしてください。

手順

- vSphere Client インベントリで、作成した最初の仮想マシンを右クリックし、[テンプレート] - [テンプレートとしてクローン作成] を選択します。
- ウィザードの指示に従って仮想マシンのテンプレートを作成します。

ページ	操作
名前と場所	名前 (たとえば Node2_Template) を入力し、場所を選択します。
ホスト / クラスタ	仮想マシンを実行するホストまたはクラスタを選択します。
データストア	仮想マシンの構成ファイルと .vmdk ファイルの場所としてデータストアを選択します。
ディスクのフォーマット	[ソースと同じフォーマット] を選択します。
終了準備の完了	[終了] をクリックして、仮想マシンのテンプレートを作成します。

- 仮想マシンのテンプレートを右クリックし、[このテンプレートから仮想マシンのデプロイ] を選択します。

- 4 デプロイ ウィザードの指示に従って、仮想マシンをデプロイします。

ページ	操作
名前と場所	名前 (たとえば Node2) を入力し、場所を選択します。
ホスト/クラスタ	仮想マシンを実行するホストまたはクラスタを選択します。
データストア	仮想マシンの構成ファイルと .vmdk ファイルの場所としてデータストアを選択します。
ディスクのフォーマット	[ソースと同じフォーマット] を選択します。
カスタマイズ	[カスタマイズ ウィザードを使用してカスタマイズする] を選択します。

- 5 ゲスト OS のカスタマイズ ウィザードの指示に従います。
- オペレーティング システムのオプション ページで、[新規セキュリティ ID (SID) の生成] を選択して、新しいセキュリティ ID を生成します。
 - [終了] をクリックして、カスタマイズ ウィザードを終了します。
- 6 [終了] をクリックして、仮想マシンをデプロイします。

1 台の物理ホストにあるクラスタの最初のノードにハード ディスクを追加

MSCS クラスタでは、ストレージ ディスクがノード間で共有されます。クォーラム ディスクと共有ストレージ ディスク (共有ストレージ ディスクは任意) を設定します。

手順

- vSphere Client インベントリで、新規に作成した仮想マシンを選択し、[設定の編集] を選択します。
仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスが表示されます。
- [追加] をクリックし、[ハード ディスク] を選択して、[次へ] をクリックします。
- [新規仮想ディスクを作成] を選択し、[次へ] をクリックします。
- ディスク サイズを選択します。
- ディスク プロビジョニングで [フォールト トレランスなどのクラスタリング機能をサポート] を選択します。
仮想互換モードに設定されている、マッピングされた SAN LUN も使用できます。
- [次へ] をクリックします。
- [仮想デバイス ノード] ドロップダウン メニューから新しい SCSI コントローラ (たとえば [SCSI (1:0)]) を選択します。

注意 新しい仮想デバイス ノードを選択する必要があります。SCSI 0 は使用できません。

- [次へ] をクリックし、[終了] をクリックします。
ウィザードによって新しいハード ディスクと新しい SCSI コントローラが作成されます。
- 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで新しい SCSI コントローラを選択し、[タイプの変更] をクリックします。
SCSI コントローラ タイプの変更ダイアログ ボックスが表示されます。

- 10 オペレーティング システムに応じて、適切なコントローラ タイプを選択します。

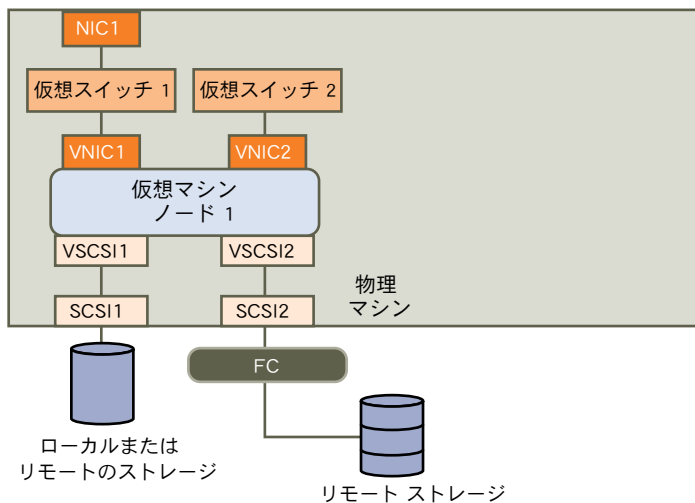
オペレーティング システム	コントローラのタイプ
Windows 2000 Server	LSI Logic パラレル
Windows Server 2003	LSI Logic パラレル
Windows Server 2008	LSI Logic SAS

Windows 2000 Server 用の LSI Logic パラレル ドライバは、LSI の Web サイトからダウンロードする必要があります。

- 11 [OK] をクリックします。
 12 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、SCSI バスの共有を [仮想] に設定し、[OK] をクリックします。

図 2-1 に次の構成を示します。仮想マシンが、ファイバチャネル (FC) SAN にある共有ストレージと、仮想ディスクのローカルストレージまたはリモートストレージに接続されています。仮想マシンには使用可能なネットワーク接続が 2 つあります。1 つはプライベートハートビート用で、もう 1 つはパブリック通信用です。

図 2-1. 1 ノードの筐体内クラスタ構成



1 台の物理ホストにあるクラスタの 2 番目のノードにハード ディスクを追加

クラスタリングされたサービスおよびデータへの共有アクセスを可能にするには、2 番目のノードのクォーラム ディスクに、最初のノードのクォーラム ディスクと同じ場所を指定します。すべての共有ストレージ ディスクに、最初のノードの共有ストレージ ディスクと同じ場所を指定します。

開始する前に

開始する前に、次の情報を取得します。

- 最初の仮想マシンの共有ストレージ ディスクの仮想デバイス ノードがどちらであるか (SCSI (1:0) など)。
- 最初のノード用に指定したクォーラム ディスクの場所。

手順

- 1 vSphere Client インベントリで、作成した 2 番目の仮想マシンを選択し、[設定の編集] を選択します。
仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスが表示されます。
- 2 [追加] をクリックし、[ハード ディスク] を選択して、[次へ] をクリックします。
- 3 [既存の仮想ディスクを使用] を選択し、[次へ] をクリックします。

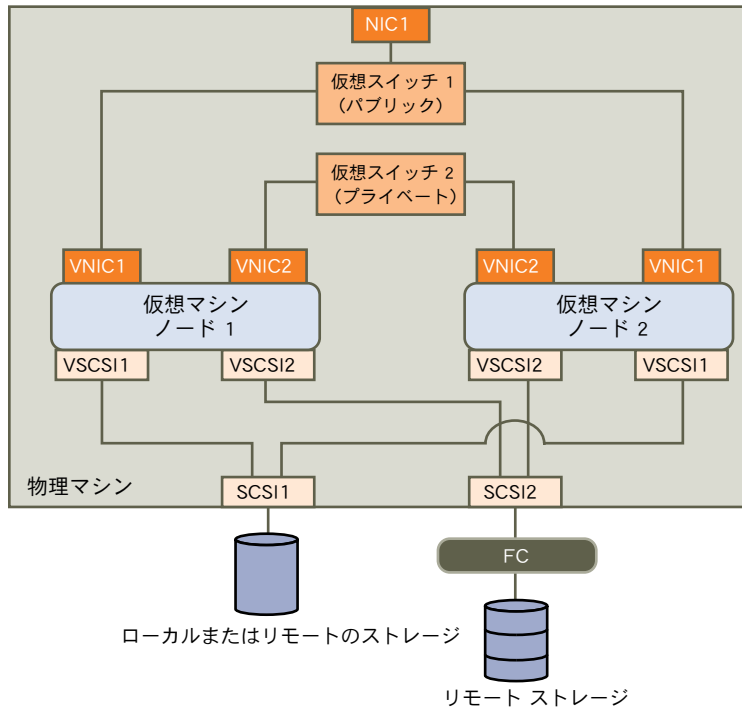
- 最初の仮想マシンの共有ストレージ ディスク用に同じ仮想デバイス ノード（たとえば [SCSI (1:0)]）を選択し、[次へ] をクリックします。

注意 この仮想マシンの共有ストレージの仮想デバイス ノードの場所は、最初の仮想マシンに対応する仮想デバイス ノードと同じである必要があります。

- ディスク ファイルのパスで、最初のノード用に指定したクォーラム ディスクの場所を参照します。

図 2-2 に、全体構成を示します。

図 2-2. 筐体内クラスタの全体構成



物理ホスト間の仮想マシンのクラスタリング

3

2 台の ESX/ESXi ホスト上の 2 台の仮想マシンから構成される MSCS クラスタを作成できます。

開始する前に

物理ホスト間でのクラスタには、特定のハードウェアおよびソフトウェアが必要です。

- 次の要素がある ESX/ESXi ホストを使用してください。
 - MSCS クラスタと、パブリックおよびプライベート ネットワーク専用の物理ネットワーク アダプタ 2 つ。
 - サービス コンソール (ESX ホスト) または VMkernel (ESXi ホスト) 専用の物理ネットワーク アダプタ 1 つ。
- ファイバ チャンネル (FC) SAN。共有ストレージは FC SAN 上にある必要があります。
- 物理互換 (パススルー) モードまたは仮想互換 (非パススルー) モードの RDM。物理互換モードが推奨です。クラスタの共有ストレージに仮想ディスクを使用することはできません。

仮想互換モード (非パススルー) RDM を使用する場合、Windows Server 2008 ではフェイルオーバー クラスタリングがサポートされません。

この章では次のトピックについて説明します。

- [物理ホスト間のクラスタの最初のノードの作成 \(P. 19\)](#)
- [物理ホスト間のクラスタの 2 番目のノードの作成 \(P. 20\)](#)
- [物理ホスト間のクラスタの最初のノードへのハード ディスクの追加 \(P. 21\)](#)
- [物理ホスト間のクラスタの 2 番目のノードへのハード ディスクの追加 \(P. 23\)](#)

物理ホスト間のクラスタの最初のノードの作成

最初のノードを作成するには、仮想ネットワーク アダプタが 2 つある仮想マシンを作成および構成し、仮想マシンにゲスト OS をインストールします。

仮想ネットワーク アダプタは、クラスタの仮想マシン トラフィックを処理するように構成します。プライベート ハートビート用のプライベート ネットワーク接続とパブリック ネットワーク接続が必要です。

手順

- 1 vSphere Client を開き、ESX/ESXi ホストまたは vCenter Server システムに接続します。
仮想マシンの所有者となるユーザーのユーザー名とパスワードを使用します。
- 2 vSphere Client インベントリでホストを右クリックし、[新規仮想マシン] を選択します。

- 3 ウィザードの指示に従って仮想マシンを作成します。

オプション	操作
構成	[標準] を選択します。
名前と場所	名前を入力し、場所を選択します。
データストア	仮想マシンの構成ファイルと仮想マシン ディスク (.vmdk) ファイルの場所として、データストアを選択します。
ゲスト OS	インストールする Windows Server オペレーティング システムを選択します。
ディスクの作成	[仮想ディスク サイズ] に適切な値を入力します。[フォールトトレランスなどのクラスタリング機能をサポート] を選択して eagerzeroedthick フォーマットのディスクを作成します。
終了準備の完了	[完了前に仮想マシンの設定を編集] を選択し、[続行] をクリックします。仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスが表示されます。

- 4 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、[新規 NIC (追加中)] を選択します。

- 5 ネットワーク接続で、ネットワーク ラベルのリストからラベルを選択します。

ネットワーク ラベルは、クラスタの仮想マシン トラフィックに使用するネットワークを示し、パブリックかプライベートのいずれかです。

- 6 [終了] をクリックして、仮想マシンの作成を完了します。

注意 共有クラスタ ディスクはまだ追加しないでください。

- 7 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、[追加] をクリックします。

- 8 デバイスのリストで [イーサネット アダプタ] を選択し、[次へ] をクリックします。

- 9 アダプタのタイプとネットワーク ラベルを選択します。

- 最初のネットワーク アダプタ用にプライベート ネットワークを選択した場合は、このネットワーク アダプタ用にパブリック ネットワークを選択する必要があります。
- 最初のネットワーク アダプタ用にパブリック ネットワークを選択した場合は、プライベート ネットワーク アダプタを選択する必要があります。

- 10 [次へ] をクリックし、[終了] をクリックしてデバイスの作成を完了します。

- 11 仮想マシンに Windows Server オペレーティング システムをインストールします。

仮想マシンのインベントリに新しいノードが表示されます。

物理ホスト間のクラスタの 2 番目のノードの作成

複数の物理ホストにまたがる仮想マシンのクラスタに 2 番目のノードを作成するには、最初の仮想マシンのテンプレートを作成し、それを使用して 2 番目の ESX/ESXi ホストに 2 番目の仮想マシンをデプロイします。



注意 RDM 設定で仮想マシンのクローンを作成した場合、クローンの作成処理で RDM が仮想ディスクに変換されます。クローンを作成する前にすべての RDM のマップを解除し、クローンの作成後に再度マッピングしてください。

手順

- 1 vSphere Client インベントリで、作成した最初の仮想マシンを右クリックし、[テンプレート] - [テンプレートとしてクローン作成] を選択します。
- 2 ウィザードの指示に従って仮想マシンのテンプレートを作成します。

ページ	操作
名前と場所	名前を入力し、場所を選択します。
ホストまたはクラスタ	クラスタ構成の 2 番目のホストを選択します。
リソース パーティション	仮想マシンのリソース プールを選択するか、リソース プールがない場合はホストを選択します。
データストア	仮想マシンの構成ファイルと .vmdk ファイルの場所としてデータストアを選択します。
終了準備の完了	[OK] をクリックして、仮想マシンのテンプレートを作成します。

- 3 仮想マシンのテンプレートを右クリックし、[このテンプレートから仮想マシンのデプロイ] を選択します。
- 4 デプロイ ウィザードの指示に従って、仮想マシンをデプロイします。

ページ	操作
名前と場所	名前（たとえば Node2）を入力し、場所を選択します。
ホスト / クラスタ	仮想マシンを実行するホストまたはクラスタを選択します。
データストア	仮想マシンの構成ファイルと .vmdk ファイルの場所としてデータストアを選択します。
ディスクのフォーマット	[ソースと同じフォーマット] を選択します。
カスタマイズ	[カスタマイズ ウィザードを使用してカスタマイズする] を選択します。

- 5 ゲスト OS のカスタマイズ ウィザードの指示に従います。
 - a オペレーティングシステムのオプション ページで、[新規セキュリティ ID (SID) の生成] を選択して、新しいセキュリティ ID を生成します。
 - b [終了] をクリックして、カスタマイズ ウィザードを終了します。
- 6 [終了] をクリックして、仮想マシンをデプロイします。

物理ホスト間のクラスタの最初のノードへのハード ディスクの追加

MCS クラスタでは、ストレージ ディスクがノード間で共有されます。クォーラム ディスクと共有ストレージ ディスク (共有ストレージ ディスクは任意) を設定します。

開始する前に

ハード ディスクを最初のノードに追加する前に、次の作業を行います。

- 仮想マシンごとにゲスト OS のプライベートとパブリックの IP アドレスを設定します。
- フォーマットされていない SAN LUN の場所については、SAN 管理者に確認してください。この手順で作成するハード ディスクは、SAN LUN を参照する必要があります。

注意 物理互換モードの RDM を使用します。次の手順では、物理互換モードを使用します。

手順

- 1 vSphere Client インベントリで、新規に作成した仮想マシンを選択し、[設定の編集] を選択します。
仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスが表示されます。
- 2 [追加] をクリックし、[ハード ディスク] を選択して、[次へ] をクリックします。

- 3 [RAW デバイスのマッピング] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 4 フォーマットされていない LUN を選択し、[次へ] をクリックします。
- 5 データストアを選択して、[次へ] をクリックします。
このデータストアは SAN 上にある必要があります。SAN の共有 LUN ごとに、共有 RDM ファイルが 1 つ必要です。
- 6 互換モードとして [物理] を選択し、[次へ] をクリックします。
仮想ハード ディスクの作成時に SCSI コントローラが作成されます。
- 7 新しい仮想デバイス ノード (たとえば [SCSI (1:0)]) を選択し、[次へ] をクリックします。

注意 これは新しい SCSI コントローラです。SCSI 0 は使用できません。

- 8 [終了] をクリックしてディスクの作成を完了します。
ウィザードによって新しい SCSI コントローラと新しいハード ディスクが作成されます。
- 9 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで新しい SCSI コントローラを選択し、[タイプの変更] をクリックします。
SCSI コントローラ タイプの変更ダイアログ ボックスが表示されます。
- 10 オペレーティング システムに応じて、適切なコントローラ タイプを選択します。

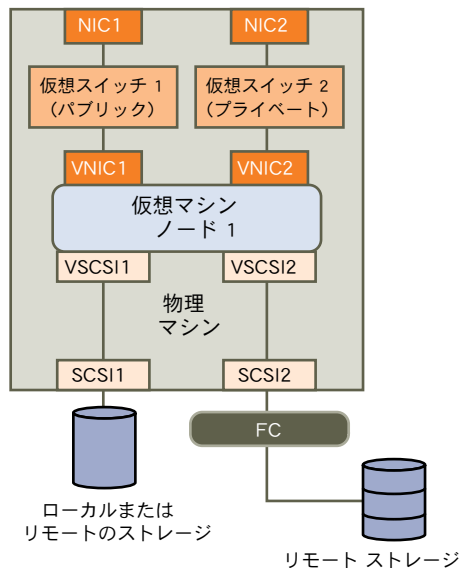
オペレーティング システム	コントローラのタイプ
Windows 2000 Server	LSI Logic パラレル
Windows Server 2003	LSI Logic パラレル
Windows Server 2008	LSI Logic SAS

Windows 2000 Server 用の LSI Logic パラレル ドライバは、LSI の Web サイトからダウンロードする必要があります。

- 11 [OK] をクリックします。
- 12 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで SCSI バスの共有を [物理] に設定し、[OK] をクリックします。

図 3-1 に次の構成を示します。仮想マシンは 2 つの仮想スイッチを使用してパブリック ネットワークとプライベート ネットワークに接続されています。また、FC SAN にあるクォーラム ディスクと、ローカルストレージまたはリモートストレージにある仮想マシンの仮想ディスクに接続されています。

図 3-1. 最初のノードを設定した筐体間クラスタ



物理ホスト間のクラスタの2番目のノードへのハードディスクの追加

クラスタリングされたサービスおよびデータへの共有アクセスを可能にするには、2番目のノードのクォーラム ディスクに、最初のノードのクォーラム ディスクと同じ場所を指定します。すべての共有ストレージ ディスクに、最初のノードの共有ストレージ ディスクと同じ場所を指定します。

開始する前に

開始する前に、次の情報を取得します。

- 最初の仮想マシンの共有ストレージ ディスクの仮想デバイス ノードがどちらであるか (SCSI (1:0) など)。
- 最初のノード用に指定したクォーラム ディスクの場所。

手順

- 1 vSphere Client インベントリで、作成した2番目の仮想マシンを選択し、[設定の編集] を選択します。
仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスが表示されます。
- 2 [追加] をクリックし、[ハード ディスク] を選択して、[次へ] をクリックします。
- 3 [既存の仮想ディスクを使用] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 4 ディスク ファイルのパスで、最初のノード用に指定したクォーラム ディスクの場所を参照します。
- 5 互換モードとして [物理] を選択し、[次へ] をクリックします。
仮想ハード ディスクの作成時に SCSI コントローラが作成されます。
- 6 最初の仮想マシンの共有ストレージ ディスク用に同じ仮想デバイス ノード (たとえば [SCSI (1:0)]) を選択し、[次へ] をクリックします。

注意 この仮想マシンの共有ストレージの仮想デバイス ノードの場所は、最初の仮想マシンに対応する仮想デバイス ノードと同じである必要があります。

- 7 [終了] をクリックします。
ウィザードによって新しいハード ディスクと新しい SCSI コントローラが作成されます。
- 8 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで新しい SCSI コントローラを選択し、[タイプの変更] をクリックします。
SCSI コントローラ タイプの変更ダイアログ ボックスが表示されます。
- 9 オペレーティング システムに応じて、適切なコントローラ タイプを選択します。

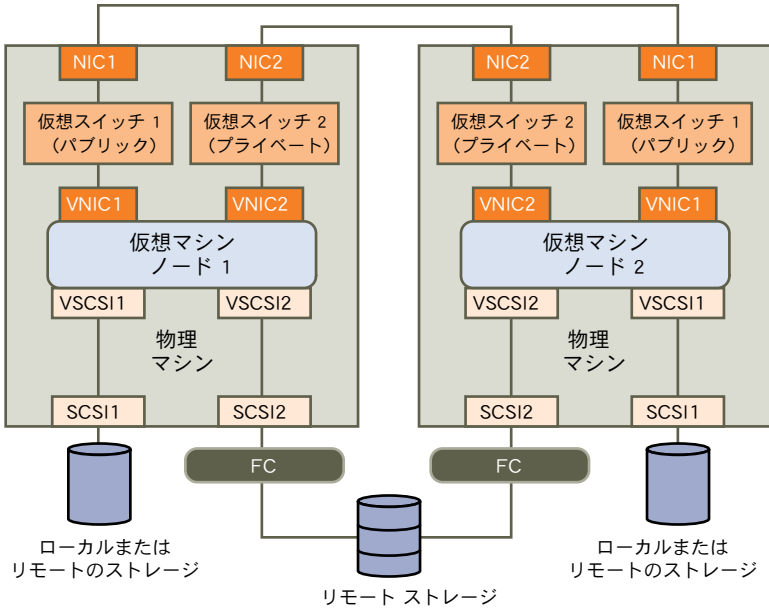
オペレーティング システム	コントローラのタイプ
Windows 2000 Server	LSI Logic 平行
Windows Server 2003	LSI Logic 平行
Windows Server 2008	LSI Logic SAS

Windows 2000 Server 用の LSI Logic 平行 ドライバは、LSI の Web サイトからダウンロードする必要があります。

- 10 [OK] をクリックします。
- 11 SCSI バスの共有を [物理] に設定し、[OK] をクリックします。

図 3-2 に、完成した構成を示します。クォーラム ディスク上の共有ストレージと共有プライベート ネットワークが含まれています。

図 3-2. 筐体間クラスタの全体構成



物理マシンと仮想マシンのクラスタリング

各物理マシンに対応する仮想マシンがある MSCS クラスタを作成できます。このタイプの構成をスタンバイ ホスト クラスタと言います。

開始する前に

スタンバイ ホスト クラスタには、特別なハードウェア要件とソフトウェア要件があります。

- 次の要素がある ESX/ESXi ホストを使用してください。
 - MSCS クラスタと、パブリックおよびプライベート ネットワーク専用の物理ネットワーク アダプタ 2 つ。
 - サービス コンソール (ESX ホスト) または VMkernel (ESXi ホスト) 専用の物理ネットワーク アダプタ 1 つ。
- RDM は物理互換モード (パススルー RDM) で使用します。仮想ディスクや、仮想互換モードの RDM (非パススルー RDM) は共有ストレージに使用できません。
- 物理 Windows マシンのファイバ チャンネル (FC) HBA (QLogic または Emulex) の STORport Miniport ドライバを使用します。
- 物理マシンまたは仮想マシンでマルチパス ソフトウェアを実行しないでください。
- スタンバイ ホスト構成では、ホストからストレージ アレイまで物理パスを 1 つだけ使用します。

この章では次のトピックについて説明します。

- [物理マシンと仮想マシンのクラスタの最初のノードの作成 \(P. 25\)](#)
- [物理マシンと仮想マシンのクラスタの 2 番目のノードの作成 \(P. 26\)](#)
- [物理マシンと仮想マシンのクラスタの 2 番目のノードへのハード ディスクの追加 \(P. 27\)](#)
- [Microsoft Cluster Service のインストール \(P. 28\)](#)
- [追加の物理マシンと仮想マシンのペアの作成 \(P. 28\)](#)

物理マシンと仮想マシンのクラスタの最初のノードの作成

スタンバイ ホスト設定での最初のノードは物理マシンです。

MSCS クラスタに含める物理マシンの設定については、Microsoft Cluster Service のドキュメントを参照してください。

手順

- ◆ 表に示す設定を使用して、物理マシンを設定します。

コンポーネント	要件
Windows Cluster Administrator アプリケーション	Windows 2003 を使用する場合は [詳細 (最小限) 構成]。
ネットワーク アダプタ	2 つ以上。
ストレージ	対応する仮想マシンを実行する ESX/ESXi ホストと同じ SAN 上にあるストレージにアクセス。
オペレーティングシステム	各物理マシンにインストール。

物理マシンと仮想マシンのクラスタの 2 番目のノードの作成

2 番目のノードを作成するには、物理マシン間でクラスタリングする仮想マシンを設定します。

仮想ネットワーク アダプタは、クラスタの仮想マシン トラフィックを処理するように構成します。プライベート ハートビート用のプライベート ネットワーク接続とパブリック ネットワーク接続が必要です。

開始する前に

開始する前に、[「物理マシンと仮想マシンのクラスタの最初のノードの作成 \(P. 25\)」](#) で構成した物理マシンから認識できる共有ストレージが仮想マシンからも認識できることを確認します。

手順

- 1 vSphere Client を開き、ESX/ESXi ホストに接続します。
仮想マシンの所有者となるユーザーのユーザー名とパスワードを使用します。
- 2 vSphere Client インベントリでホストを右クリックし、[新規仮想マシン] を選択します。
- 3 ウィザードの指示に従って仮想マシンを作成します。

オプション	操作
構成	[標準] を選択します。
名前と場所	名前を入力し、場所を選択します。
データストア	仮想マシンの構成ファイルと仮想マシン ディスク (.vmdk) ファイルの場所として、データストアを選択します。
ゲスト OS	インストールする Windows Server オペレーティングシステムを選択します。
ディスクの作成	[仮想ディスク サイズ] に適切な値を入力します。[フォールトトレランスなどのクラスタリング機能をサポート] を選択して eagerzeroedthick フォーマットのディスクを作成します。
終了準備の完了	[完了前に仮想マシンの設定を編集] を選択し、[続行] をクリックします。仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスが表示されます。

- 4 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、[新規 NIC (追加中)] を選択します。
- 5 ネットワーク接続で、ネットワーク ラベルのリストからラベルを選択します。
ネットワーク ラベルは、クラスタの仮想マシン トラフィックに使用するネットワークを示し、パブリックかプライベートのいずれかです。
- 6 [終了] をクリックして、仮想マシンの作成を完了します。
- 7 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、[追加] をクリックします。
- 8 デバイスのリストで [イーサネット アダプタ] を選択し、[次へ] をクリックします。

- 9 アダプタのタイプとネットワーク ラベルを選択します。
 - 最初のネットワーク アダプタ用にプライベート ネットワークを選択した場合は、このネットワーク アダプタ用にパブリック ネットワークを選択する必要があります。
 - 最初のネットワーク アダプタ用にパブリック ネットワークを選択した場合は、プライベート ネットワーク アダプタを選択する必要があります。
- 10 [次へ] をクリックし、[終了] をクリックしてデバイスの作成を完了します。
- 11 仮想マシンに Windows Server オペレーティングシステムをインストールします。
仮想マシンのインベントリに新しいノードが表示されます。

物理マシンと仮想マシンのクラスタの2番目のノードへのハード ディスクの追加

2番目のノードにハード ディスクを追加する場合、最初のノードのクォーラム ディスクと共有ストレージ ディスク（ある場合）をディスクに指定します。この構成にすると、クラスタリングされたサービスおよびデータへの共有アクセスが可能です。

手順

- 1 vSphere Client インベントリで、新規に作成した仮想マシンを選択し、[設定の編集] を選択します。
仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスが表示されます。
- 2 [追加] をクリックし、[ハード ディスク] を選択して、[次へ] をクリックします。
- 3 [RAW デバイスのマッピング] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 4 物理マシンで使用されている LUN を選択します。
- 5 データストアを選択し、[次へ] をクリックします。これは、起動ディスクがある場所でもあります。
- 6 互換モードとして [物理] を選択し、[次へ] をクリックします。
仮想ハード ディスクの作成時に SCSI コントローラが作成されます。
- 7 [仮想デバイス ノード] ドロップダウン メニューから新しい SCSI コントローラ（たとえば [SCSI (1:0)]）を選択します。

注意 新しい仮想デバイス ノードを選択する必要があります。SCSI 0 は使用できません。

- 8 [次へ] をクリックし、[終了] をクリックします。
ウィザードによって新しいハード ディスクと新しい SCSI コントローラが作成されます。
- 9 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで新しい SCSI コントローラを選択し、[タイプの変更] をクリックします。
SCSI コントローラ タイプの変更ダイアログ ボックスが表示されます。
- 10 オペレーティング システムに応じて、適切なコントローラ タイプを選択します。

オペレーティング システム	コントローラのタイプ
Windows 2000 Server	LSI Logic パラレル
Windows Server 2003	LSI Logic パラレル
Windows Server 2008	LSI Logic SAS

Windows 2000 Server 用の LSI Logic パラレル ドライバは、LSI の Web サイトからダウンロードする必要があります。

- 11 [OK] をクリックします。
- 12 仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで SCSI バスの共有を [物理] に設定し、[OK] をクリックします。

Microsoft Cluster Service のインストール

Windows Server 2003 オペレーティングシステムだけの場合、最初のノードと 2 番目のノードを設定したあと、Microsoft Cluster Service を構成する必要があります。

Microsoft の Web サイトにある、サーバクラスタの作成と構成に関するドキュメントを参照してください。

FC スイッチ ファブリックなどの一部の複雑なストレージソリューションでは、特定のストレージユニットの ID (ターゲット ID または RAW ディスク ID) が、クラスタ内のコンピュータごとに異なる場合があります。これは有効なストレージ構成ですが、クラスタにノードを追加するときに問題が起きます。

Windows 2003 でクラスタリングを使用する場合、次の手順によってターゲットの ID の問題を回避できます。

手順

- 1 Microsoft Cluster Administrator ユーティリティのコンピュータの選択ページで、[詳細] をクリックしてストレージ確認のヒューリスティクスを無効にします。
 - 2 [詳細 (最小限) 構成] オプションを選択し、[OK] をクリックします。
- インストール後、Microsoft Cluster Service が仮想マシンで正常に機能します。

追加の物理マシンと仮想マシンのペアの作成

追加の物理マシンがある場合、それぞれに追加クラスタを作成できます。

手順

- 1 ESX/ESXi ホストで、物理マシンに仮想マシンを追加設定します。
- 2 新しい仮想マシンと、物理マシンをクラスタリングします。

HA 環境および DRS 環境での MSCS の使用

VMware HA (High Availability) または VMware DRS 環境で MSCS を使用する場合、特定の設定を使用するようにホストと仮想マシンを構成する必要があります。

開始する前に

MSCS 仮想マシンを実行するすべてのホストが vCenter Server システムによって管理される必要があります。

この章では次のトピックについて説明します。

- [vCenter Server クラスタの HA および DRS の有効化 \(P. 29\)](#)
- [MSCS 仮想マシンのアフィニティ ルールの作成 \(P. 30\)](#)
- [アフィニティ ルールの厳密な実施の有効化 \(P. 30\)](#)
- [仮想マシン再起動の優先順位の無効化 \(P. 30\)](#)
- [DRS 自動化レベルの無効化 \(P. 31\)](#)

vCenter Server クラスタの HA および DRS の有効化

MSCS 仮想マシンを実行中のすべてのホストは、VMware HA (High Availability) および VMware DRS (Dynamic Resource Scheduler) が有効になっている vCenter Server クラスタの一部です。クラスタ設定ダイアログボックスで、HA と DRS を有効にすることができます。

手順

- 1 vSphere Client で、インベントリにクラスタを表示します。
- 2 クラスタを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 クラスタ設定ダイアログ ボックスの左側のペインで、[クラスタ機能] を選択します。
- 4 [VMware HA をオンにする] および [VMware DRS をオンにする] チェック ボックスを選択します。
- 5 [OK] をクリックします。

MSCS 仮想マシンのアフィニティ ルールの作成

クラスタ内の MSCS 仮想マシンには、アフィニティおよび非アフィニティ ルールを作成する必要があります。アフィニティ ルールは、同一ホスト上に包括して配置する仮想マシンを指定します（1 台の物理ホスト上にある MSCS 仮想マシンのクラスタなど）。非アフィニティ ルールは、別々の物理ホスト上に分けて配置する仮想マシンを指定します（複数の物理ホスト上にある MSCS 仮想マシンのクラスタなど）。

手順

- 1 vSphere Client で、インベントリにクラスタを表示します。
- 2 クラスタを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 VMware DRS のクラスタ設定ダイアログ ボックスの左側のペインで、[ルール] を選択します。
- 4 [追加] をクリックします。
- 5 仮想マシンのルール ダイアログ ボックスで、ルールの名前を入力します。
- 6 [タイプ] ドロップダウン メニューから、ルールを選択します。
 - MSCS CAB 構成に [仮想マシンの分割] を選択します。
 - MSCS CIB 構成に [仮想マシンの包括] を選択します。
- 7 [追加] をクリックして、ルールを適用する仮想マシンを最低 2 台選択し、[OK] をクリックします。
- 8 [OK] をクリックしてルールを保存し、ダイアログ ボックスを閉じます。

アフィニティ ルールの厳密な実施の有効化

アフィニティ ルールを厳密に適用するためには、VMware DRS の詳細オプションを設定します。

詳細オプション ForceAffinePoweron を 1 に設定すると、作成したアフィニティ ルールを厳密に実施できます。

手順

- 1 vSphere Client で、インベントリにクラスタを表示します。
- 2 クラスタを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 クラスタ設定ダイアログ ボックスの左側のペインで、[VMware DRS] を選択し、[詳細オプション] をクリックします。
- 4 オプションの列に、**ForceAffinePoweron** を入力します。
- 5 値の列に、**1** を入力します。
- 6 [OK] をクリックします。

仮想マシン再起動の優先順位の無効化

再起動の優先順位は、ホストの障害時に仮想マシンを再起動する順序を特定します。MSCS クラスタ内にあるすべての仮想マシンの仮想マシン再起動の優先順位を無効に設定する必要があります。

デフォルトでは、クラスタ内のすべての仮想マシンに同一の再起動の優先順位が使用されています。特定の仮想マシンのデフォルト設定をオーバーライドできます。

手順

- 1 vSphere Client で、インベントリにクラスタを表示します。
- 2 クラスタを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 VMware HA の左側のペインで、[仮想マシンのオプション] をクリックします。

- 4 クラスタ内にある各 MSCS 仮想マシンの仮想マシン再起動の優先順位を変更します。
 - a 仮想マシン列で、仮想マシンを選択します。
 - b 仮想マシン再起動の優先順位列で、ドロップダウン メニューから [無効] を選択します。
- 5 [OK] をクリックします。

DRS 自動化レベルの無効化

MSCS クラスタ内にあるすべての仮想マシンの自動化レベルを無効に設定する必要があります。仮想マシンの DRS 自動化レベルを無効にすると、vCenter Server は仮想マシンを別のホストに移行せず、移行に関する推奨も提供しません。

手順

- 1 vSphere Client で、インベントリにクラスタを表示します。
- 2 クラスタを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 VMware DRS の左側のペインで、[仮想マシンのオプション] を選択します。
- 4 [各仮想マシンの自動化レベルを有効にする] チェック ボックスを選択します。
- 5 クラスタ内にある各 MSCS 仮想マシンの仮想マシン自動化レベルを変更します。
 - a 仮想マシン列で、仮想マシンを選択します。
 - b 自動化レベル列で、ドロップダウン メニューから [無効] を選択します。
- 6 [OK] をクリックします。

クラスタリングされた仮想マシンのアップグレード

6

クラスタリングされた仮想マシンは、『アップグレードガイド』の手順に従ってアップグレードできます。アップグレードは、各アップグレードシナリオの順序に従って行います。

注意 アップグレードプロセスでは、このガイドに示していないレガシー構成パラメータを変更する必要はありません。

ESX 3.x から ESX 4.0 へのアップグレード

『アップグレードガイド (ESX 4.0、ESXi 4.0、および vCenter Server 4.0)』の「ESX 4.0 のアップグレード」に示す手順に従って、ESX 3.x ホストを ESX 4.0 にアップグレードします。

ESX 2.5.2 から ESX 4.0 へのアップグレード

アップグレードを正常に完了するには、次の手順に従う必要があります。

- 1 『インストールおよびアップグレードガイド (VMware Infrastructure)』の「VMware ESX Server のアップグレード」に示す手順に従って、ESX 2.5.2 ホストを ESX Server 3 にアップグレードします。
- 2 『Microsoft Cluster Service のセットアップ (ESX Server 3.0 および VirtualCenter 2.0)』の「クラスタのアップデート」に示す手順に従って、ESX Server 3 ホストのクラスタをアップデートします。
- 3 『アップグレードガイド (ESX 4.0、ESXi 4.0、および vCenter Server 4.0)』の「ESX 4.0 のアップグレード」に示す手順に従って、ESX 3.x ホストを ESX 4.0 にアップグレードします。

vSphere MSCS 設定のチェックリスト

ESX/ESXi で MSCS を設定するとき、このチェックリストを参考に、要件に従って環境を構成してください。また、テクニカル サポートが必要な場合に、これらのチェックリストを使用して、設定が要件を満たしていることを確認することもできます。

クラスタリングされたディスクの要件

クラスタリングされたディスクは、シングルホスト クラスタであるか、マルチホスト クラスタであるかによって要件が異なります。表 7-1 に要件を示します。

表 7-1. クラスタリングされたディスクの要件

コンポーネント	シングルホスト クラスタリング	マルチホスト クラスタリング
クラスタリングされた仮想ディスク (.vmdk)	SCSI バスの共有モードを仮想に設定。	サポート対象外。
クラスタリングされたディスク、仮想互換モード (非パススルー RDM)	デバイス タイプを仮想互換モードに設定。 SCSI バスの共有モードを仮想モードに設定。 クラスタリングされたディスクごとに 1 つの共有 RDM マッピング ファイルが必要。	筐体間クラスタではデバイス タイプを仮想互換モードに設定するが、スタンバイ ホスト クラスタ、Windows 2008 の筐体間クラスタではその必要はない。 SCSI バスの共有モードを物理に設定。 クラスタリングされたディスクごとに 1 つの共有 RDM マッピング ファイルが必要。
クラスタリングされたディスク、物理互換モード (パススルー RDM)	サポート対象外。	ハード ディスクの作成時にデバイス タイプを物理互換モードに設定。 SCSI バスの共有モードを物理に設定 (デフォルト)。 クラスタリングされたディスクごとに 1 つの共有 RDM マッピング ファイルが必要。
すべてのタイプ	すべてのクラスタリングされたノードで、クラスタリングされた同じディスクに同じターゲット ID (仮想 SCSI アダプタ上) を使用。 クラスタリングされたディスクに個別の仮想アダプタを使用。	

その他の要件と推奨事項

表 7-2 に、オプションや設定について要件がある環境内のコンポーネントを示します。

表 7-2. クラスタリングのその他の要件と推奨事項

コンポーネント	要件
ディスク	起動ディスクを仮想ディスクにする場合は、ディスクのプロビジョニング時に [フォールトトレランスなどのクラスタリング機能をサポート] を選択。 eagerzeroedthick オプションを指定しないで作成するディスクは RDM ファイル (物理互換モードと仮想互換モードの両方) のみ。
Windows	Windows Server 2003 SP2 (32 ビット)、Windows Server 2003 (64 ビット) SP2、Windows 2000 Server SP4、または Windows Server 2008 を使用。 クラスタ ノードは 2 つに限定。 ディスク I/O のタイムアウトは 60 秒以上 (HKEY_LOCAL_MACHINE¥System¥CurrentControlSet¥Services¥Disk¥TimeoutValue)。 注意 クラスタを再作成すると、この値がデフォルト値にリセットされる場合があるので、そのときはもう一度変更する。 障害が発生した場合、クラスタ サービスを自動的に再起動 (1 回目、2 回目、それ以降)。
ESX 構成	メモリをオーバーコミットしない。[メモリ予約] (最小メモリ) オプションを仮想マシンに割り当てられたメモリ量と同じ値に設定。 メモリをオーバーコミットする必要がある場合は、スワップ ファイルを SAN 上ではなくローカルに配置。
マルチパス機能	vSphere 内の VMware 以外のマルチパス ソフトウェアに関する情報とサポートについては、マルチパス ソフトウェア ベンダーに確認。

テクニカル サポートに必要な情報

表 7-3 に、テクニカル サポートが必要な場合に収集するファイルと設定を示します。テクニカル サポートでは、これらのファイルや設定を使用して、クラスタリングの問題を分析します。

注意 テクニカル サポートに問い合わせる前に、構成が表 7-1 と表 7-2 のチェックリストに従っていることを確認してください。

表 7-3. テクニカル サポートに必要な情報

ファイルまたは情報	説明または場所
vm-support tarball	vmkernel のログ、仮想マシンの構成ファイルおよびログなど。
問題があるすべての仮想マシンのアプリケーションとシステムのイベント ログ	
問題があるすべての仮想マシンのクラスタ ログ	%ClusterLog%。通常は %SystemRoot%¥cluster¥cluster.log に設定。
ディスク I/O のタイムアウト	HKEY_LOCAL_MACHINE¥System¥CurrentControlSet¥Services¥Disk¥TimeoutValue
問題がある仮想マシンの vSphere Client 表示名と Windows NETBIOS 名	
問題の発生日時	
ESX システムの SAN 構成	LUN、パス、アダプタに関する詳細。
仮想マシンのメモリ ダンプ (任意)	ゲスト仮想マシンで障害が発生した場合に必要な (ブルー スクリーンにエラー メッセージが表示される)。

インデックス

数字

1 台のホストでのクラスタリング 8

E

eagerzeroedthick 10, 13, 19

ESX/ESXi 13, 19, 25

F

Fibre Channel (FC) SAN 11

H

High Availability (HA) 7

I

iSCSI 11

iSCSI SAN 11

L

LSI Logic SAS 10, 15, 21, 23, 27

LSI Logic パラレル 10, 15, 21, 23, 27

M

Microsoft Cluster Service (MSCS)、SAN から起
動 11

Microsoft Exchange と CCR、「クラスタ連続レプ
リケーション (CCR)」を参照

MSCS (Microsoft Cluster Service)、インストー
ル 28

N

NFS 11

NIC、仮想 10

N-Port ID の仮想化 (NPIV) 11

NTP サーバ 10

R

RDM

バス スルー 10, 25

非バス スルー 10, 25

S

SAN から起動 11

SCSI アダプタ、仮想 10

SCSI バスの共有

仮想 15

物理 21, 23, 27

V

VMkernel 13

vmkfstools 14, 20

VMotion 11

い

イーサネットアダプタ 19

イーサネット アダプタ 13

か

仮想互換モード 19, 25

仮想マシン、アップグレード 33

仮想マシンのアップグレード 33

き

起動、SAN から 11

共有ストレージ

サポートされる構成 10

ディスク 15, 21, 27

く

クォーラム ディスク 15, 21, 27

クラスタリング

1 台のホストにある仮想マシン 8, 13

アプリケーションのタイプ 7

概要 7

制限事項 11

ハードウェア要件 10

複数のホスト 8

複数のホストにまたがる仮想マシン 8, 19

物理および仮想マシン 25

物理マシンと仮想マシン 9

クラスタ連続レプリケーション (CCR) 12

け

ゲスト OS の要件 10

こ

互換モード

仮想 10, 19, 25

物理 10, 19, 21, 23, 25

さ

サービス コンソール 13, 19, 25

し

シック フォーマット、ディスク 10

す

スタンバイ ホスト 9, 25, 26

ストレージ

共有 10, 15, 21, 27

クォーラム ディスク 15, 21, 27

て

ディスク

共有 15, 21, 27

クォーラム 15, 21, 27

ノードに追加 15, 16, 21

フォーマット 10, 13, 19

テクニカル サポートのチェックリスト 35

ね

ネイティブ マルチパス (NMP) 11

の

ノード

2 番目の作成 14, 20, 26

最初の作成 13, 19, 25

は

ハードウェア バージョン 7 11

ハードウェア要件 10

ふ

ファイバ チャネル (FC) SAN 7, 15, 19

フォーマット

eagerzeroedthick 10, 13, 19

シック 10

ディスク 10, 13, 19

フォールト トレランス (FT) 11

複数のホストのクラスタリング 8

物理互換モード 10, 19, 21, 23, 25

物理マシンと仮想マシンのペア、作成 28

ほ

ホスト、スタンバイ 25

ま

マルチパス 25

よ

要件

クラスタリング 10

ゲスト OS 10

チェックリスト 35

ハードウェア 10