CLUSTERPRO® X

VMware vSphere 6.0/6.5/6.7/7.0/8.0/9.0
ゲストOS間クラスタ システム構築ガイド

2026.10.30
第15版

CLUSTERPRO

改版履歴

版数	改版日付	内 容
1	2017/07/21	新規作成
2	2017/12/27	vSphere 6.5 での検証結果を追記
3	2018/07/10	以下の節の記載を修正 「共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(RDM接続の場合)」 「パワーオフスクリプトの設定」
4	2018/07/25	ゲストOS間クラスタの注意事項を追加
5	2018/10/29	vSphere 6.7 での検証結果を追記
6	2019/09/06	マルチライターフラグを有効にした仮想ディスクを共有ディスクとして使用する方法を追加
7	2020/10/16	vSphere 7.0 での検証結果を追記
8	2021/02/08	動作環境についての補足を追記 VMware HA を併用する場合の注意事項を追加
9	2021/05/06	vSphere 7.0 以降を使用する場合の注意事項を修正
10	2021/08/11	vSphere 7.0 の動作確認済みCLUSTERPROバージョンを追加
11	2023/07/21	vSphere 8.0 での検証結果を追記
12	2025/04/08	vSphere 7.0/8.0 の動作確認済みCLUSTERPROバージョンを追加
13	2025/12/19	vSphere 9.0 での検証結果を追記
14	2026/04/08	vSphere 7.0/8.0/9.0 の動作確認済みCLUSTERPROバージョンを追加
15	2026/10/30	VMware HA 表記を vSphere HA に変更

© Copyright NEC Corporation 2017. All rights reserved.

免責事項

本書の内容は、予告なしに変更されることがあります。
日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切責任をおいません。
また、お客様が期待される効果を得るために実施する本書に従った導入・使用の影響、およびその使用効果につきましては、お客様の責任とさせていただきます。
本書の著作権は、日本電気株式会社に帰属します。本書の内容の一部または全部を日本電気株式会社の許諾なしに複製、改変、および翻訳することは禁止されています。

商標情報

CLUSTERPRO® は日本電気株式会社の登録商標です。
Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
Linux は、Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標です。
VMware は Broadcom Inc. の米国および各国での登録商標または商標です。
本書に記載されたその他の製品名および標語は、各社の商標または登録商標です。

目次

はじめに v
対象読者と目的 v
適用範囲 v
お問い合わせについて v
本書の構成 vi
CLUSTERPRO マニュアル体系 vi
VMware vSphere のドキュメント vi
本書の表記規則 vii
本書で用いる用語 vii
最新情報の入手先 vii

第 1 章 構成 9

動作環境 9
ゲストOS間クラスタ (ミラーディスク構成) 11
ゲストOS間クラスタ (共有ディスク構成) 13

第 2 章 注意事項 17

ゲストOS間クラスタの注意事項 17
vMotionを併用する場合の注意事項 18
vSphere HA を併用する場合の注意事項 19
強制停止機能を使用する場合の注意事項 19

第 3 章 ゲストOS間クラスタの構築 21

概要 21
事前準備 21
仮想スイッチの設定 21
仮想SCSIアダプタの設定 21
仮想マシンの作成 21
ミラーディスクを利用する仮想マシンを作成する 21
共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(仮想マシンからiSCSI接続する場合) 21
共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(RDM接続の場合) 22
共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(iSCSI接続(ホストiSCSI) + RDM接続の場合) 22
共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(マルチライターフラグを有効にした仮想ディスクの場合) 22
パワーオフスクリプトの設定 23
クラスタの構築 24
ゲストOS間クラスタを構築する 24
ゲストOS間クラスタの動作を確認する 24

はじめに

対象読者と目的

『CLUSTERPROシステム構築ガイド』は、クラスタシステムに関して、システムを構築する管理者、およびユーザサポートを行うシステムエンジニア、保守員を対象にしています。
本書では、CLUSTERPRO環境下で動作確認が取れたソフトウェアをご紹介しています。ここでご紹介するソフトウェアや設定例は、あくまで参考情報としてご提供するものであり、各ソフトウェアの動作保証をするものではありません。

適用範囲

本書は、下記のバージョンのCLUSTERPROを対象としています。

- CLUSTERPRO X 3.3 for Windows
- CLUSTERPRO X 3.3 for Linux
- CLUSTERPRO X 4.0 for Windows
- CLUSTERPRO X 4.0 for Linux
- CLUSTERPRO X 4.1 for Windows
- CLUSTERPRO X 4.1 for Linux
- CLUSTERPRO X 4.2 for Windows
- CLUSTERPRO X 4.2 for Linux
- CLUSTERPRO X 4.3 for Windows
- CLUSTERPRO X 4.3 for Linux
- CLUSTERPRO X 5.0 for Windows
- CLUSTERPRO X 5.0 for Linux
- CLUSTERPRO X 5.1 for Windows
- CLUSTERPRO X 5.1 for Linux
- CLUSTERPRO X 5.2 for Windows
- CLUSTERPRO X 5.2 for Linux
- CLUSTERPRO X 5.3 for Windows
- CLUSTERPRO X 5.3 for Linux
- CLUSTERPRO X 6.0 for Windows
- CLUSTERPRO X 6.0 for Linux

お問い合わせについて

CLUSTERPRO 以外の製品、サービス等に関するお問い合わせが必要な場合、対象製品の保守契約などの技術サービスをご利用ください。

本書の構成

第 1 章　「構成」: VMware vSphere のゲスト OS と CLUSTERPRO を組み合わせたクラスタシステムについて記述します。
第 2 章　「注意事項」: VMware vSphere と CLUSTERPRO を組み合わせる場合の注意事項について記述します。
第 3 章　「ゲストOS間クラスタの構築」: VMware vSphere と CLUSTERPRO を組み合わせる場合の、仮想化環境の構築とクラスタシステムの構築について記述します。

CLUSTERPRO マニュアル体系

CLUSTERPRO のマニュアルは、以下の 5 つに分類されます。各ガイドのタイトルと役割を以下に示します。

『CLUSTERPRO X スタートアップガイド』(Getting Started Guide)
すべてのユーザを対象読者とし、製品概要、動作環境、アップデート情報、既知の問題などについて記載します。

『CLUSTERPRO X インストール&設定ガイド』(Install and Configuration Guide)
CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアと、クラスタシステム導入後の保守・運用を行うシステム管理者を対象読者とし、CLUSTERPRO を使用したクラスタシステム導入から運用開始前までに必須の事項について説明します。実際にクラスタシステムを導入する際の順番に則して、CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの設計方法、CLUSTERPRO のインストールと設定手順、設定後の確認、運用開始前の評価方法について説明します。

『CLUSTERPRO X リファレンスガイド』(Reference Guide)
管理者、および CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象とし、CLUSTERPRO の運用手順、各モジュールの機能説明およびトラブルシューティング情報等を記載します。『インストール&設定ガイド』を補完する役割を持ちます。

『CLUSTERPRO X メンテナンスガイド』(Maintenance Guide)
管理者、および CLUSTERPRO を使用したクラスタシステム導入後の保守・運用を行うシステム管理者を対象読者とし、CLUSTERPRO のメンテナンス関連情報を記載します。

『CLUSTERPRO X ハードウェア連携ガイド』(Hardware Feature Guide)
管理者、および CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象読者とし、特定ハードウェアと連携する機能について記載します。『インストール&設定ガイド』を補完する役割を持ちます。

『CLUSTERPRO X 互換機能ガイド』(Legacy Feature Guide)
管理者、および CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象読者とし、CLUSTERPRO X 4.0 WebManager および Builder に関する情報について記載します。

VMware vSphere のドキュメント

VMware vSphereの詳細については、VMware のドキュメントを参照してください。

『VMware のドキュメント』
https://techdocs.broadcom.com/us/en/vmware-cis/vsphere.html

本書の表記規則

本書では、注意すべき事項、重要な事項および関連情報を以下のように表記します。

注: は、重要ではあるがデータ損失やシステムおよび機器の損傷には関連しない情報を表します。

重要: は、データ損失やシステムおよび機器の損傷を回避するために必要な情報を表します。

関連情報: は、参照先の情報の場所を表します。

また、本書では以下の表記法を使用します。

表記	使用方法	例
[ ] 角かっこ	コマンド名の前後 画面に表示される語（ダイアログボックス、メニューなど）の前後	[スタート] をクリックします。 [プロパティ] ダイアログボックス
コマンドライン中の [ ] 角かっこ	かっこ内の値の指定が省略可能であることを示します。	`clpstat -s[-h host_name]`
モノスペースフォント (courier)	パス名、コマンドライン、システムからの出力（メッセージ、プロンプトなど）、ディレクトリ、ファイル名、関数、パラメータ	`clpstat -s`
モノスペースフォント**太字** (courier)	ユーザが実際にコマンドプロンプトから入力する値を示します。	以下を入力します。 **`clpcl -s -a`**
モノスペースフォント斜体 (courier)	ユーザが有効な値に置き換えて入力する項目	`rpm -i clusterprobuilder-<`*バージョン番号*`>-<`*リリース番号*`>.i686.rpm`

本書で用いる用語

本書で用いる用語について説明します。

用語	略語	説明
物理サーバ	SV	VMware ESXiまたは他のOSが動作しているサーバです。
単体OS	OS	仮想化基盤ではなく単独で利用する通常のOSです。
ホストOS	ホスト	仮想化基盤として物理サーバにインストールされているOS、つまりVMware ESXiです。
仮想マシン	VM	ホストOS上に作成される仮想的なサーバまたはクライアントです。
ゲストOS	ゲスト	仮想マシンにインストールされているOSです。
CLUSTERPRO X	CLS	CLUSTERPRO Xです。
業務アプリケーション	AP	業務アプリケーションです。

最新情報の入手先

最新の製品情報については、以下のWebサイトを参照してください。

https://jpn.nec.com/clusterpro/

第 1 章　　構成

本構築ガイドでは、VMware vSphere 上のゲスト OS と CLUSTERPRO を組み合わせた「ゲスト OS 間クラスタ（ミラーディスク構成）」、「ゲスト OS 間クラスタ（共有ディスク構成）」の 2 種類の HA クラスタを想定しています。

ゲスト OS 上に CLUSTERPRO X をインストールし、仮想マシン同士でクラスタリングを行います。通常のクラスタシステムと同様、業務アプリケーションのフェイルオーバが可能で、業務の可用性を高めることができます。

本構築ガイドでは、複数の物理サーバ上にクラスタリング対象となるゲスト OS がそれぞれ存在する構成を推奨しています。

動作環境

動作確認済みの VMware vSphere 及び CLUSTERPRO のバージョンは下記の通りです。なお、以下に記載のない CLUSTERPRO のバージョンの組み合わせでもご利用いただけます。

表 1 構成一覧

VMware vSphere バージョン	動作確認済み CLUSTERPRO バージョン	クラスタ構成	動作確認済み ディスク構成
VMware vSphere 6.0	CLUSTERPRO X 3.3 for Windows/Linux	ゲストOS間クラスタ	共有ディスク構成 ミラーディスク構成
VMware vSphere 6.5	CLUSTERPRO X 3.3 for Windows/Linux	ゲストOS間クラスタ	共有ディスク構成 ミラーディスク構成
VMware vSphere 6.7	CLUSTERPRO X 3.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.0 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.1 for Windows/Linux	ゲストOS間クラスタ	共有ディスク構成 ミラーディスク構成
VMware vSphere 7.0	CLUSTERPRO X 3.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.0 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.1 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.2 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.0 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.1 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.2 for Windows/Linux	ゲストOS間クラスタ	共有ディスク構成 ミラーディスク構成

	CLUSTERPRO X 5.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 6.0 for Windows/Linux		
VMware vSphere 8.0	CLUSTERPRO X 3.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.0 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.1 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.2 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.0 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.1 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.2 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 6.0 for Windows/Linux	ゲストOS間クラスタ	共有ディスク構成 ミラーディスク構成
VMware vSphere 9.0	CLUSTERPRO X 3.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.0 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.1 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.2 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 4.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.0 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.1 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.2 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 5.3 for Windows/Linux CLUSTERPRO X 6.0 for Windows/Linux	ゲストOS間クラスタ	共有ディスク構成 ミラーディスク構成

ゲスト OS 間クラスタ (ミラーディスク構成)

ミラーディスクに使用するディスクとして、ホスト上の仮想ディスクまたはゲスト OS から iSCSI 接続したディスクが利用できます。

クラスタの構築手順については『クラスタの構築(24ページ)』を参照してください。

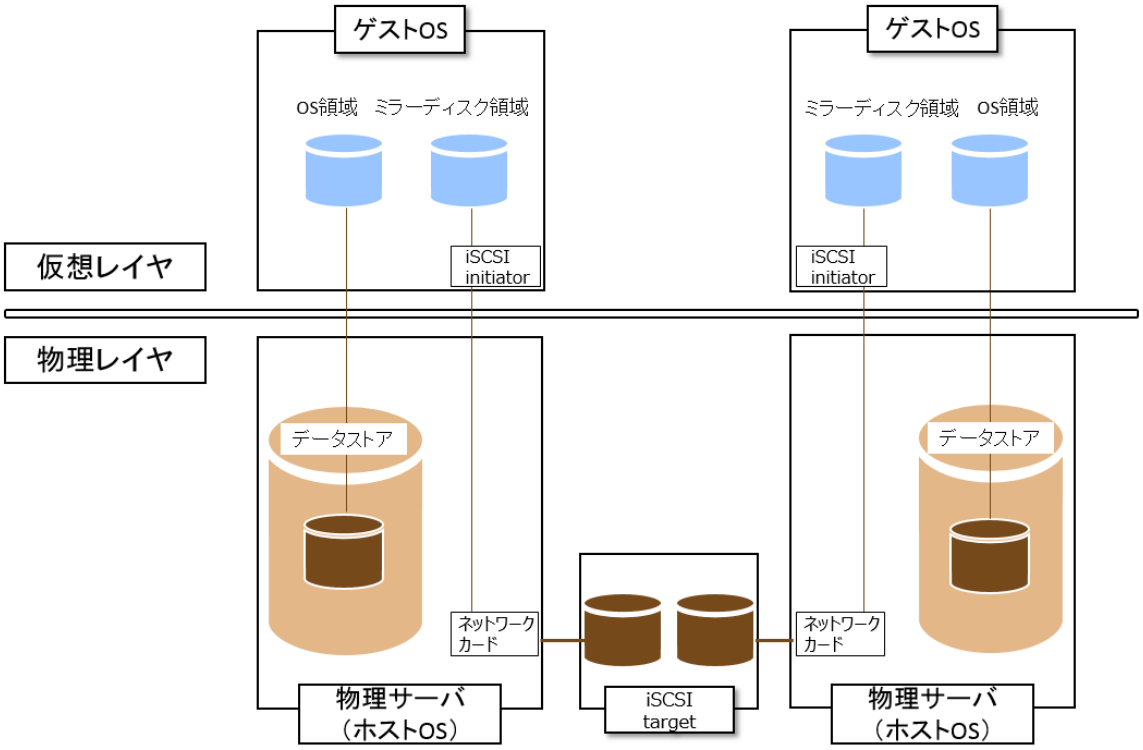


図 1 ミラーディスク構成例(1)

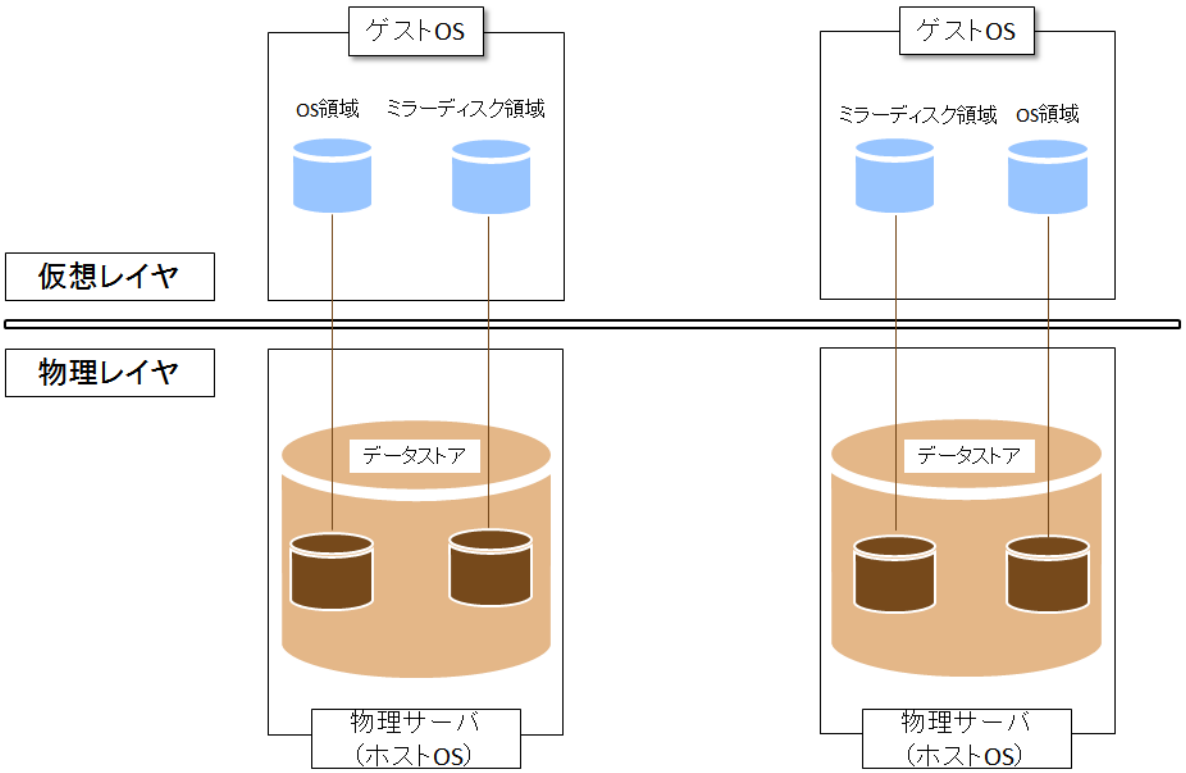


図 2 ミラーディスク構成例(2)

ゲスト OS 間クラスタ (共有ディスク構成)

共有ディスクに使用するディスクとして、ゲスト OS から iSCSI 接続したディスク、ホストに接続されたディスクを Raw デバイスマッピング(RDM)したディスク、マルチライターフラグを有効にした仮想ディスクが利用できます。

クラスタの構築手順については『クラスタの構築(24ページ)』を参照してください。

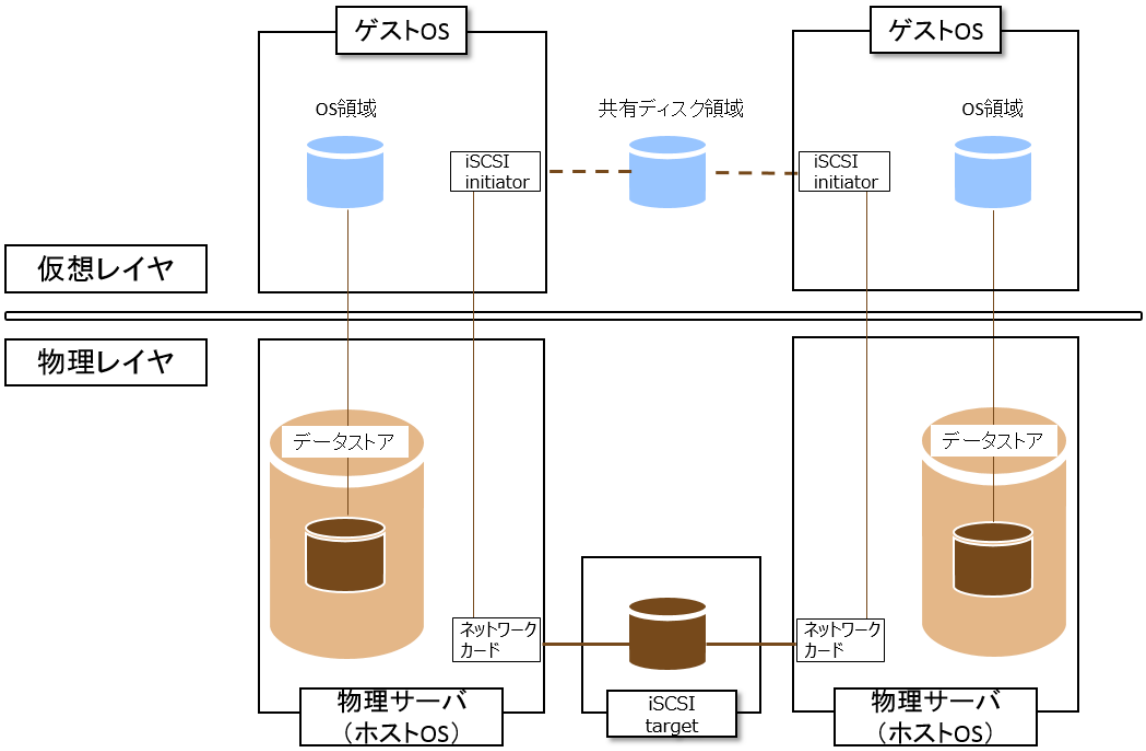


図 3 共有ディスク構成例(仮想マシンから iSCSI 接続する場合)

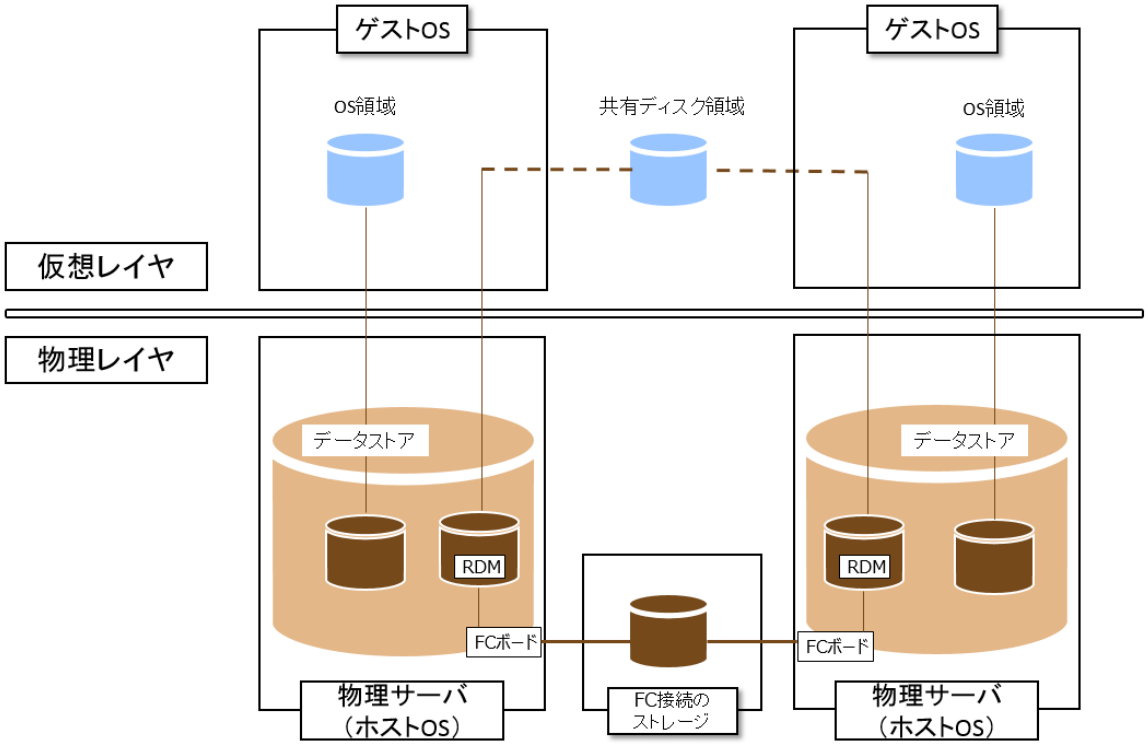


図 4 共有ディスク構成例(RDM 接続の場合)

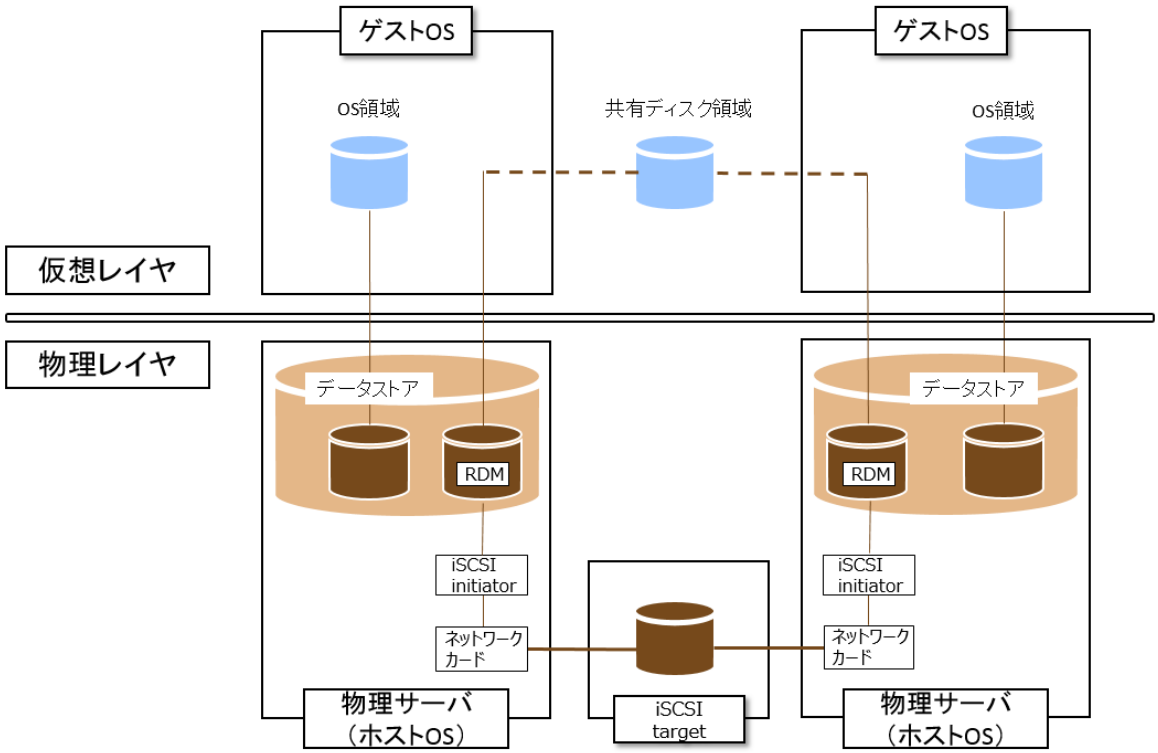


図 5 共有ディスク構成例(iSCSI 接続(ホスト iSCSI) + RDM 接続の場合)

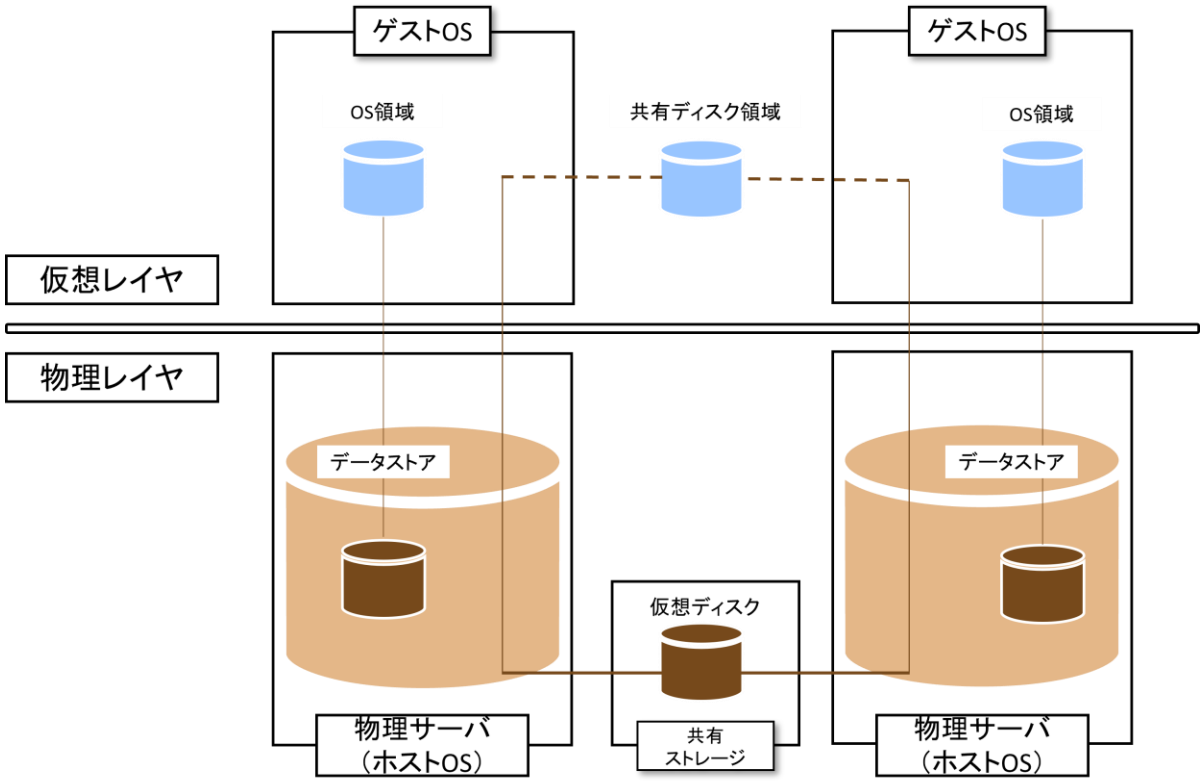


図 6 共有ディスク構成例(マルチライターフラグを有効にした仮想ディスクの場合)

第 2 章　　注意事項

ゲスト OS 間クラスタの注意事項

- 物理サーバ上の二つ目の物理アダプタを利用したい場合、vSphere 側のネットワーク構成で二つ目の物理アダプタに結びついた仮想スイッチを作成する必要があります。
- ゲスト OS 間クラスタにおいて、NIC Link Up/Down モニタリソースを使用してホスト OS の NIC を監視することはできません。代用として IP モニタリソースを使用してください。
- COM ハートビートは使用できません。
- IPMI の機能を使用する下記の機能を使用することができません。
  - 強制停止機能
  - 筐体 ID ランプ連携機能
  - ユーザ空間モニタの監視方法 ”ipmi”による監視
  - シャットダウンストール監視の監視方法”ipmi”による監視
  - グループリソースの活性異常/非活性異常時の最終動作
    “BMC Reset”, “BMC Power Off”, “BMC Power Cycle”, “BMC NMI”
  - モニタリソースの異常検出時の最終動作
    “BMC Reset”, “BMC Power Off”, “BMC Power Cycle”, “BMC NMI”
- VMware vCenter Server の機能を使用した強制停止機能を使用することを推奨します。
- 共有ディスクを利用する場合、下記の条件を満たす必要があります。
  - 以下のいずれかの方法で共有ディスクを接続してください。

    A) ゲスト OS 上から iSCSI 接続を行う

    B) vSphere 側で Raw デバイスのマッピングを行う
    - ゲストOS上からiSCSI接続したディスクは、「Rawデバイスマッピング」に指定するデバイスとして指定しないでください。
    - 仮想マシンのSCSIコントローラの「SCSI バスの共有」設定が「物理」であることを確認してください。
    - 共有ディスクに設定するディスクとOSを格納するシステムディスクは、異なるSCSIアダプタ配下に接続することを推奨します。

    C) マルチライターフラグを有効にした仮想ディスクを使用する
    - 仮想マシンのSCSIコントローラの「SCSI バスの共有」設定が「なし」であることを確認してください。
- クラスタ運用時には、vSphere Web Client 等から仮想マシンの[サスペンド]を行わないでください。vSphere Web Client 等から仮想マシンの[サスペンド]を行うと、CLUSTERPRO がハートビートタイムアウトを検出し、他のサーバでフェイルオーバグループを起動します。この状態で、[サスペンド]していた仮想マシンを vSphere Web Client 等から[リジューム]すると両系活性状態となり、データ保護の観点からそのフェイルオーバグループが起動している両方の仮想マシンをシャットダウンします。

- UPS 連携などで CLUSTERPRO 管理外からゲスト OS のシャットダウンが実行される場合、クラスタが正常に停止されないため、次回起動時にミラー再同期等が必要になってしまう場合があります。
  シャットダウン時にクラスタを停止するよう『パワーオフスクリプトの設定(23ページ)』を参照し、設定を行ってください。
- 仮想マシンのコールド移行などでデータストアが変更される場合、仮想マシンが使用するディスクに関して「共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(RDM接続の場合)」に記載の構成となるよう再設定する必要があります。
- Linux のゲスト OS 間クラスタで、共有ディスクとしてマルチライターフラグを有効にした仮想ディスクを使用する場合、以下の点に注意してください。
  - ディスクモニタリソース（TUR 方式）は使用できません。READ(O_DIRECT) もしくは WRITE 方式を使用してください。
  - ゲスト OS の仮想マシンイメージを共有ディスク上の VMFS データストアに配置する場合は、ユーザ空間モニタリソースの設定で、「監視の拡張設定」の「ダミーファイルのオープン/クローズ」、「書き込みを行う」をそれぞれ有効にしてください。
- Windows のゲスト OS 間クラスタで、共有ディスクとしてマルチライターフラグを有効にした仮想ディスクを使用する場合、以下の点に注意してください。
  - ディスク TUR モニタリソースは使用できません。

vMotion を併用する場合の注意事項

vMotion を利用する場合、下記の条件を満たす必要があります。

- VMware vCenter Server が導入されていること。
- 各 ESXi のネットワークに vMotion で使用できる「VMkernel ポート」が構成されていること。
- 共有ストレージ装置が構成されており、仮想マシンが共有ストレージ上のデータストアに格納されていること。
- DNS が正しく構成されており、vCenter と全 ESXi のサービスコンソールは互いに名前解決ができること。
- 各 ESXi に構成されているホスト名と、DNS 側にて登録されているホスト名が一致していること。

表 2 : vMotion 併用可否一覧

クラスタ構成	ゲストOS間クラスタ（※）	
vMotion対象	クラスタを構成するゲストOS	
vMotion併用可否	共有ディスク型	ミラーディスク型
VMware vSphere 6.0	可	可
VMware vSphere 6.5	可	可
VMware vSphere 6.7	可	可
VMware vSphere 7.0	可	可
VMware vSphere 8.0	可	可
VMware vSphere 9.0	可	可

（※）CLUSTERPRO によるクラスタ構成

vSphere HA を併用する場合の注意事項

- vSphere HA を利用する場合、vSphere HA の動作要件を満たす必要があります。
- vSphere HA に関する CLUSTERPRO 固有の注意事項はありません。

強制停止機能を使用する場合の注意事項

- CLUSTERPRO X 5.1 以降の場合
  - VMware vSphere のバージョンより、強制停止機能の実行方法が異なります。VMware vSphere 7.0 Update 2 以降の環境では、vSphere Automation API を使用して、強制停止機能を実行します。VMware vSphere 7.0 Update 1 以前の環境では、VMware vSphere Command Line Interface (vCLI) を使用して、強制停止機能を実行します。
  - VMware vSphere 7.0 以降では vCLI が提供されていません。vCLI を使用する方法による強制停止機能を使用するには vSphere Perl SDK をインストールしてください。最新の VMware vSphere の注意・制限事項については、VMware にご確認ください。

- CLUSTERPRO X 5.0 以前の場合
  - VMware vSphere 7.0 以降ではVMware vSphere Command Line Interface (vCLI) が提供されていません。強制停止機能を使用するには vSphere Perl SDK をインストールしてください。最新のVMware vSphere の注意・制限事項については、VMware にご確認ください。

第 3 章　　ゲスト OS 間クラスタの構築

概要

本章では、「第 1 章 構成」で示した構成を前提としたゲスト OS 間クラスタの構築について説明します。また ESXi をインストールした状態を前提として説明します。

ESXi およびゲスト OS のインストール手順は、 VMware 社が提供しているインストールガイドを参照してください。

仮想マシンの設定・作成などの操作は、vSphere Web Client、もしくは vSphere Client を使用します。（以降、vSphere Web Client 等と表記します）

事前準備

仮想スイッチの設定

物理サーバに複数の物理 NIC がある場合、vSphere のデフォルトでは一方に関連付けられた仮想スイッチのみ作成されるため、もう一方の物理 NIC を利用する場合は新たに仮想スイッチを追加する必要があります。また、追加した仮想スイッチを vMotion で利用する場合は、「VMkernel ポート」を追加してください。

仮想SCSIアダプタの設定

共有ディスクを RDM で接続する場合、ゲスト OS がインストールされたシステムディスクとは異なる「仮想デバイスノード」に接続されている必要があります。

仮想デバイスノードには、「SCSI(X:Y)」「SATA(X:Y)」などがありますが、X の値が OS インストール用のシステムディスクとは異なる値のものを設定します。

例として、システムディスク(ドライブ C:)が SCSI0:0 に接続されている場合、共有ディスクは SCSI1:0 など別の仮想デバイスノードに接続されている必要があります。

仮想マシンの作成

構築するクラスタシステムにあわせて仮想マシンを作成してください。仮想マシンの作成手順については、VMware 社が用意している基本システム管理ガイドを参照してください。

ミラーディスクを利用する仮想マシンを作成する

1 台目、2 台目のそれぞれの仮想マシンでのみ参照可能なディスクを設定してください。ミラーディスクとして使用するディスクのサイズは同容量にすることを推奨します。

共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(仮想マシンからiSCSI接続する場合)

クラスタを構成する各仮想マシンに対してゲスト OS をインストールした後、対象の共有ディスクを iSCSI 接続します。

共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(RDM接続の場合)

仮想マシンに SCSI コントローラが1つしか存在していない場合は、SCSI コントローラを新規デバイスとして追加してください。仮想マシンを作成する際に接続するディスクは、「仮想 SCSI アダプタの設定」を参照して適切な仮想デバイスノードに接続してください。

1 台目の仮想マシンでは、仮想マシンの「設定の編集…」から新規デバイスで「RDM ディスク」を選択し、ターゲット LUN を選択します。マッピングファイル(「*.vmdk」ファイル)は 1 台目、2 台目の仮想マシンからアクセス可能なデータストアに格納してください。追加したハードディスクの管理画面で「ディスク ファイル」の内容をメモしてください。2 台目の仮想マシンで共有ディスクを参照する際に必要な情報となります。

2 台目の仮想マシンでは、仮想マシンの「設定の編集…」から新規デバイスで「既存のハードディスク」を選択し、1 台目で作成した「*.vmdk」ファイルを選択してください。

共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(iSCSI接続(ホストiSCSI) + RDM接続の場合)

vSphere 側のストレージのアダプタ設定で「iSCSI の設定」を有効にすることで、共有ディスクを利用することができます。仮想マシンの作成については、「共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(RDM接続の場合)」を参照してください。

本ガイドでは以下の iSCSI Target を利用した構成で確認を行っています。

- FreeNAS 9.10.1
- FreeNAS 11.0-U1
- iStorage M110

共有ディスクを利用する仮想マシンを作成する(マルチライターフラグを有効にした仮想ディスクの場合)

1 台目の仮想マシンでは、仮想マシンの「設定の編集...」から新規デバイスで「新規ハードディスク」を選択し、新規ハードディスクを追加します。新規ハードディスクの「場所」は共有ディスク上のデータストア、「ディスク プロビジョニング」は「シックプロビジョニング(Eager Zeroed)」、「共有」は「マルチライター」、「ディスクモード」は「独立型:通常」をそれぞれ選択してください。追加したハードディスクの管理画面で「ディスク ファイル」の内容をメモしてください。2 台目の仮想マシンで共有ディスクを参照する際に必要な情報となります。

2 台目の仮想マシンでは、仮想マシンの「設定の編集...」から新規デバイスで「既存のハードディスク」を選択し、1 台目で作成した「*.vmdk」ファイルを選択してください。新規ハードディスクの「共有」は「マルチライター」、「ディスクモード」は「独立型:通常」をそれぞれ選択してください。「タイプ」が「シックプロビジョニング(Lazy Zeroed)」と表示されますが、追加したハードディスクの管理画面では「シックプロビジョニング(Eager Zeroed)」と表示されるので問題ありません。

パワーオフスクリプトの設定

ゲスト OS 外（vCenter Server や vSphere Host Client 等）からゲスト OS がシャットダウンされるとクラスタが正常に停止されないため、次回起動時にミラー再同期等が必要になる場合があります。これを防止するために、VMware Tools(Open VM Tools 含む) のカスタムスクリプトで、シャットダウン前にクラスタの停止コマンドを実行するよう設定を行うことを推奨します。

(1). シャットダウン操作時に実行されるスクリプトを編集します。
(2). クラスタ停止コマンドを実行するようスクリプトに以下を追記します。

```
clpcl -t
```

また、ホスト OS をシャットダウンする際にはゲスト OS の停止処理が行われます。この場合、CLUSTERPRO 管理外からゲスト OS がシャットダウンされる状態となるため、上記で設定したゲスト OS でのパワーオフスクリプトを有効に動作させる必要があります。ゲスト OS でのパワーオフスクリプトを有効に動作させるため、仮想マシンの起動/シャットダウンの設定で、ゲスト OS のシャットダウンアクションを「ゲスト シャットダウン」に設定することを推奨します。

クラスタの構築

ゲストOS間クラスタを構築する

(1). 仮想マシンを作成していない場合は、「仮想マシンの作成(21ページ)」を参考に仮想マシンを作成してください。

(2). CLUSTERPRO がサポートするゲスト OS を仮想マシンにインストールしてください。

(3). 『CLUSTERPRO X インストール & 設定ガイド』に従い、ゲスト OS に CLUSTERPRO をインストールしてください。

(4). 『CLUSTERPRO X インストール & 設定ガイド』に従い、Cluster WebUI / Builder でクラスタを構築してください。

(5). 設定を反映します。Cluster WebUI / Builder の［設定の反映］より構成情報をアップロードしてください。

ゲストOS間クラスタの動作を確認する

(1). Cluster WebUI / WebManager または clpcl コマンドでクラスタを起動してください。

(2). Cluster WebUI / WebManager または clpgrp コマンドでフェイルオーバグループを移動してください。フェイルオーバグループの移動先のサーバで、フェイルオーバグループが起動していることを Cluster WebUI / WebManager または clpstat コマンドで確認してください。

(3). Cluster WebUI / WebManager または clpdown コマンドで、フェイルオーバグループが起動している仮想マシンのシャットダウンまたはリブートを行ってください。この時、フェイルオーバグループが他のサーバで起動していることを Cluster WebUI / WebManager または clpstat コマンドで確認してください。

(4). CLUSTERPRO 以外からの停止処理（物理サーバの電源を落とす、vSphere Web Client 等からゲスト OS の電源を落とす、シャットダウンするなどの操作）をした場合に、他方のサーバで相手サーバの停止を検出し、フェイルオーバグループを起動していることを Cluster WebUI / WebManager または clpstat コマンドで確認してください。

(5). 上記に加え、『CLUSTERPRO X インストール & 設定ガイド 動作チェックを行う 動作確認テストを行う』に記載されている項目を適宜実施してください。