\Orchestrating a brighter world NEC

Express5800/100 シリーズ
iStorage V シリーズ対応
仮想ファイバー チャネル構築ガイド
Windows Server 2025 Hyper-V
Windows Server 2022 Hyper-V

2026年 10月
7.0版
日本電気株式会社

商標について

EXPRESSBUILDER、ESMPRO は日本電気株式会社の商標または登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows Server、Hyper-V、Active Directory は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Intel、Xeon は、アメリカ合衆国及びその他の国における Intel Corporation、またはその子会社の商標または登録商標です。

その他、記載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

本書についての注意、補足

1 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁じられています。

2 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。

3 弊社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。

4 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店または NEC 営業にご連絡ください。

5 運用した結果の影響については 4 項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

目次

商標について 2
本書についての注意、補足 2
1 概要 5
1.1 本書の目的 5
1.2 仮想ファイバー チャネルとは 5
1.3 略語の説明 5
1.4 仮想ファイバー チャネル環境構築時の前提条件 6
1.4.1 サーバ(仮想ファイバー チャネル用) 6
1.4.2 FC スイッチ 7
1.4.3 ストレージ 7
1.5 仮想ファイバー チャネル環境について 8
1.5.1 仮想ファイバー チャネルの冗長構成 8
1.6 ハードウェア・ソフトウェア問合せ先 9
2 仮想ファイバー チャネル環境構築準備 10
2.1 関連マニュアル 13
2.1.1 サーバ(仮想ファイバー チャネル用)／仮想マシン 13
2.1.2 FC スイッチ 15
2.1.3 iStorage 制御ソフトウェア（管理サーバ用） 16
2.2 管理サーバ 17
2.2.1 管理ソフトウェアと連携イメージ 17
2.2.2 管理用ネットワーク 18
2.3 サーバ(仮想ファイバー チャネル用) 18
2.3.1 HA Dynamic Link Manager 18
2.4 FC スイッチ 19
2.4.1 FC スイッチのポート速度設定 19
3 サーバ(仮想ファイバー チャネル用)のセットアップ 21
3.1 ホスト OS(Windows Server 2025)のインストール 21
3.1.1 Windows Server 2025 のインストール 21
3.1.2 Hyper-V のインストール 22
3.2 ホスト OS(Windows Server 2022)のインストール 23
3.2.1 Windows Server 2022 のインストール 23
3.2.2 修正モジュールの適用 23
3.2.3 Hyper-V のインストール 24
3.3 HDLM を導入する場合、またはサーバ間で Windows クラスターを構築する場合 25
3.3.1 ホスト OS への LDEV の割り当て 25
3.3.2 ホスト OS で FC パスを冗長化する場合 26
3.3.3 WSFC のインストール・セットアップ(サーバ間) 27
4 仮想ファイバー チャネル環境の構築 28
4.1 仮想ファイバー チャネル SAN の構成 28

5 仮想マシンの設定 31
5.1 仮想マシンの設定 31
5.1.1 仮想マシンの作成 31
5.1.2 仮想マシンへの HDLM インストール 31
5.1.3 仮想マシンのプロパティ変更（第二世代の仮想マシンのみ） 31
5.1.4 仮想 FC HBA の構成 32
5.1.5 仮想 HBA と LDEV の割り当て 35
5.1.5.1. ホストグループの構築 35
5.1.5.2. ホストグループへの LDEV の割り当て 36
5.1.6 FC スイッチの仮想 WWPN ゾーニング設定 36
5.1.7 仮想 FC HBA の冗長パス確認 36
5.1.8 WSFC のインストール・セットアップ(ゲスト OS 間) 36
6 注意・制限事項 37
6.1 サーバ 37
6.1.1 最新 BIOS の適用について 37
6.2 ストレージ 38
6.2.1 ホストポートあたりの HBA WWPN の最大割り当て数 38
6.3 OS 39
6.3.1 仮想ファイバー チャネルを使用可能なゲスト OS について 39
6.3.2 仮想ファイバー チャネル経由の記憶域の利用用途について 39
6.3.3 仮想サーバ起動時の待ち時間について 39
6.4 HDLM 40
6.4.1 HA Dynamic Link Manager のバージョンについて 40
改版履歴 41

1 概要

1.1 本書の目的

本書は、Express5800 シリーズのラックサーバを利用した、Windows Server 2025 Hyper–V および Windows Server 2022 Hyper–V の仮想ファイバー チャネルの構築手順について記載したものです。

本書では、サーバ・ストレージ・ソフトウェア等関連資料が多岐にわたる仮想ファイバー チャネルの構築手順の全体の流れを、各マニュアルへのポインタや設定を示すことにより、仮想ファイバー チャネルの構築をサポートすることを目的としています。

なお、本書は性能または可用性を保証するものではありません。構築時には必ずシステム要件設計に基づいた、性能/可用性設計を行い、適切なシステムテストを実施するようにお願いします。

1.2 仮想ファイバー チャネルとは

仮想ファイバー チャネルとは仮想マシンにファイバーチャネルポートを提供し、ゲスト OS からファイバーチャネル記憶域に直接アクセスさせることを可能にする機能です。
この機能により、ファイバーチャネル記憶域が必要なワークロードを仮想化することができます。
また、仮想ファイバー チャネルを使用してゲスト OS 間クラスターを構成することもできます。

重要：仮想ファイバー チャネル経由で使用可能な記憶域はゲスト OS のブート領域には使用できません。

1.3 略語の説明

本書で使用している略語は以下のとおりです。

略語	正式名称
HDLM	HA Dynamic Link Manager
Storage Navigator	HA Device Manager - Storage Navigator
HSAE	HA Storage Advisor Embedded
HSME	HA Storage Manager Embedded
NPIV	N_Port ID Virtualization
WWN(WWPN)	World Wide Name　Port に割当てられた WWN のことを WWPN とも書く
FC	Fibre Channel(ファイバーチャネル)
FC スイッチ	Fibre Channel スイッチ
HBA	Host Bus Adapter
SAN	Storage Area Network
WSFC	Windows Server Failover Cluster

本書に記載の「光ディスクドライブ」は、特に記載のない限り以下のドライブを意味します。

- CD-R/RW with DVD-ROM ドライブ
- DVD-ROM ドライブ
- DVD Super MULTI ドライブ
- DVD-Combo ドライブ
- DVD-RAM ドライブ
- リモートメディア機能の CD/DVD
- iLO 仮想 CD/DVD-ROM

1.4 仮想ファイバー チャネル環境構築時の前提条件

- 仮想ファイバー チャネル環境構築に必要なハードウェア・ソフトウェアについては、別表として提供されている、「仮想ファイバー チャネル対応早見表」を参照してください。
- 各サーバ、ストレージ、ソフトウェアの構成ガイドまたは製品通知の動作要件につきましてもあわせて確認してください。
- 仮想ファイバー チャネル環境を構築する際には、必ず「6.注意・制限事項」を確認したうえで構築してください。

1.4.1 サーバ(仮想ファイバー チャネル用)

1.4.1.1. 対応 Fibre Channel コントローラとサーバ本体

仮想ファイバー チャネルの機能を利用する場合、仮想ファイバー チャネル対応早見表をご参照の上、サーバ本体ごとに対応した Fibre Channel コントローラを必ず手配してください。

また、仮想ファイバー チャネル機能利用時には、速度の異なる Fibre Channel コントローラを同一サーバ内に実装することはできません。

また、仮想ファイバー チャネルを利用するサーバでは、Fibre Channel コントローラ(N8190-163/164/171/172/173/174/175/176/180)のドライバーおよびファームウェアが最新である必要があります。

- **Express5800 シリーズ ドライバ・ソフトウェア**

  https://www.support.nec.co.jp/TopHWGuidanceContents.aspx

  → 型番・モデル名から探す

  → ご使用される Fibre Channel コントローラの製品型番を入力し「製品型番で検索」を実施

  → 検索結果より対象型番を選択

  → ダウンロードから最新のドライバー・ファームウェアを選択

Fibre Channel コントローラの搭載可能スロット、枚数は、Express5800/100 シリーズのシステム構成ガイドを参照してください。

- **Express5800 シリーズ システム構成ガイド**

  https://jpn.nec.com/express/systemguide/index.html

  → PC サーバ : Express5800 シリーズ

  > “タワーサーバ、ラックサーバ、バリューモデル”

  → 対象モデル名を選択

1.4.1.2. Windows 修正モジュール

仮想ファイバー チャネルの機能を利用する場合、以下の修正モジュールを適用してください。修正モジュールは Microsoft 社の Web サイトよりダウンロードいただけます。

■Windows Server 2022 の場合

- **2022-01 x64 ベース システム用 Microsoft server operating system version 21H2 の累積更新プログラム (KB5009608)以降の累積更新プログラム**

  https://support.microsoft.com/ja-jp/help/5009608

1.4.2 FC スイッチ

1.4.2.1. 対応 FC スイッチ

仮想ファイバー チャネルの機能を利用する場合、iStorage WBG720/WBG710/WBG621/WBG620/WBG610 シリーズの手配が必須となります。

1.4.2.2. SFP モジュールと FC ケーブル

FC スイッチに搭載する SFP モジュールについては、リンク速度に応じたものを選択する必要があります。下記の表を参照し、適切な SFP モジュールを手配してください。

FC スイッチ	リンク速度	使用可能な SFP モジュール	接続可能な FC HBA
WBG720	64GFC	WBG720 標準搭載品	N8190-177/178
	32GFC	WBG720 標準搭載品	N8190-171/172/173/174/175/176
WBG710	64GFC	WBG710 オプション品	N8190-177/178
	32GFC	WBG710 標準搭載品	N8190-171/172/173/174/175/176
WBG621	32GFC	WBG621 標準搭載品	N8190-171/172/173/174/175/176
	16GFC	WBG621 オプション品	N8190-163/164/173/174
WBG620	32GFC	WBG620 標準搭載品	N8190-171/172/175/176
	16GFC	WBG620 オプション品	N8190-163/164
WBG610	32GFC	WBG610 オプション品	N8190-171/172/175/176
	16GFC	WBG610 標準搭載品	N8190-163/164

Fibre Channel コントローラと FC スイッチの SFP モジュールを接続する FC ケーブルは”Express5800/100 シリーズ テクニカルガイド”の Fibre Channel 接続機器を参照し手配してください。

1.4.3 ストレージ

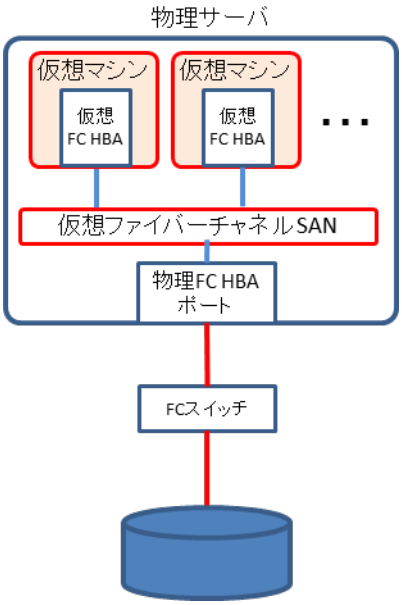
1.4.3.1. 対応ストレージ

- 仮想ファイバー チャネルの機能を利用する場合、仮想ファイバー チャネルに対応したストレージの手配が必須となります。別表として提供されている、「仮想ファイバー チャネル対応早見表」を参照してください。サーバ、仮想マシンごとに LUN Manager にて記憶領域のアクセス制御を行ってください。

1.5 仮想ファイバー チャネル環境について

仮想ファイバー チャネル機能を使用するためには、まずホスト OS で仮想ファイバー チャネル SAN を定義して、物理ファイバーチャネルポート(物理 FC HBA のポート)と紐付ける必要があります。

次に、仮想サーバの仮想 FC HBA を構成し、仮想ファイバー チャネル SAN と接続することで、ゲスト OS 上から直接ファイバーチャネル記憶域にアクセスできるようになります。

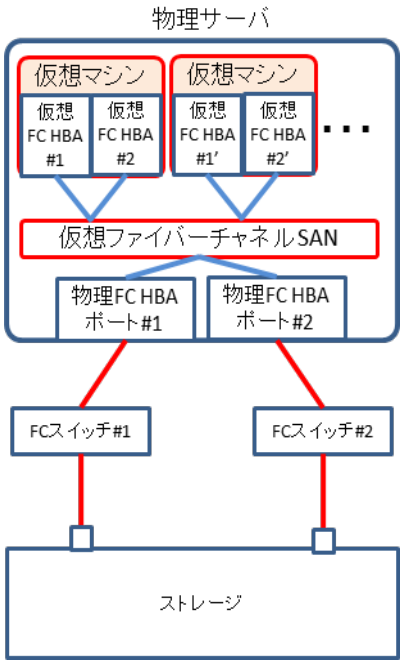


- 仮想 FC HBA は仮想マシンに最大 4 個まで構成することが可能です。
- 1つの仮想 FC HBA ごとに 2 個の WWPN を持ちます。ライブマイグレーション時には 2 個の WWPN を同時に使用し、移行後に使用する WWPN を切り替えることにより、ダウンタイムを発生させないようにしています。仮想 FC HBA の WWPN は自動または手動のどちらでも構成することができます。
- 仮想ファイバー チャネル環境では、仮想マシン起動時に仮想 FC HBA ごとに物理 FC HBA のポートに仮想ポート(Virtual Function)を作成します。その際、仮想 FC HBA が接続する仮想ファイバーチャネル SAN について、仮想ファイバー チャネル SAN と接続している物理 FC HBA のポートが、リンクアップしている必要があります。仮想ファイバー チャネル SAN に接続されている物理 FC HBA のポートがリンクアップしていない場合は、仮想ポートを作成できずに仮想マシンが起動できなくなります。

1.5.1 仮想ファイバー チャネルの冗長構成

物理 FC HBA の 2 ポートを、1 つの仮想ファイバー チャネル SAN に接続することで、仮想マシンの FC パスを冗長化することが可能です。仮想ファイバー チャネル SAN に複数の物理 FC HBA のポートが接続されているため、片方の物理 FC HBA ポートーFC スイッチ間のパスに障害が発生しているケースでももう一方の物理 FC HBA ポートに仮想ポートを作成できるため、仮想マシンを起動することができます。

また、仮想 FC HBA を使用する物理 FC HBA のポートはラウンドロビンアルゴリズムで決定されるため、物理 FC HBA のポートを分散して使用することができます。そのため、仮想マシン起動中に片方の物理 FC HBA ポートにパス障害が発生してももう一方の物理 FC HBA ポートのパスでアクセスを継続することができます。



各FCスイッチとストレージ間に複数のパスを接続することも可能です。

一方で、物理 FC HBA のポートに障害が発生している状況等においては、各仮想 FC HBA が同じ物理 FC HBA のポートを使用するケースや仮想 FC HBA と物理 FC HBA のポートの組み合わせが逆になるケースがあるため、各 FC スイッチには両方の仮想 FC HBA のゾーニングを設定しておく必要があります。仮想 FC HBA と物理 FC HBA のポートの紐付け設定はできません。

また、仮想マシン起動前に片方の物理 FC HBA のパスに問題が発生しているケースにおいて、そのパス障害を検知することができず、仮想マシンの FC アクセスが片方のパスに集中することによってパフォーマンス低下を招く恐れがあります。FC パス障害を検出するためにはホスト OS に HDLM を導入して、パス障害検知用の論理ディスクを構成する必要があります。ホスト OS に同じ FC パスを経由して既に iStorage の論理ディスクを割り当てている構成では、障害検知用の論理ディスクを割り当てる必要はありません。割り当て済みの論理ディスクを FC パスの障害検知用に使用できます。

1.6 ハードウェア・ソフトウェア問合せ先

仮想ファイバー チャネル環境を構築するために必要な各製品については、弊社営業もしくは以下窓口までお問い合わせください。

- **Express5800 シリーズ、iStorage シリーズに関するお問い合わせ**

  『NEC ファーストコンタクトセンター』TEL：0120-5800-72

  受付時間：

  9:00～12:00/13:00～17:00 月曜日～金曜日 (祝日・NEC 休日除く)

  (電話番号をよくお確かめの上、おかけください)

  『ご購入、導入についてのご相談』

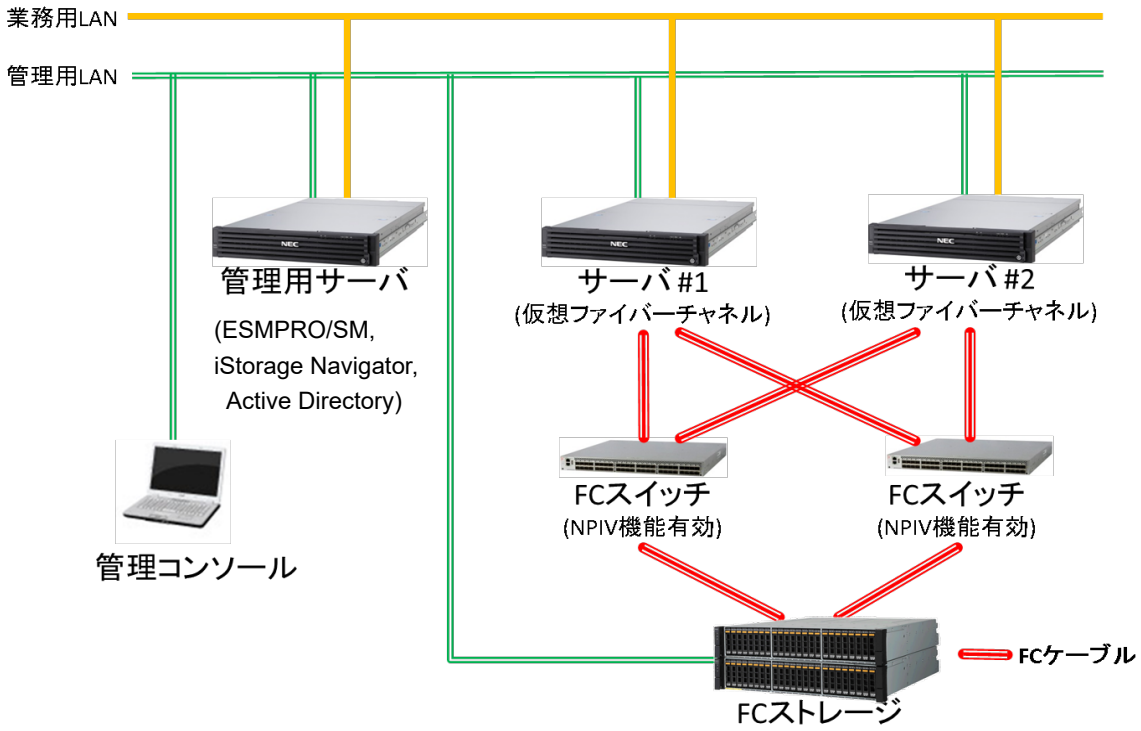
  Express5800 シリーズ：https://jpn.nec.com/express/question/top_sv1.html

  iStorage シリーズ：https://jpn.nec.com/istorage/inquiry/index.html

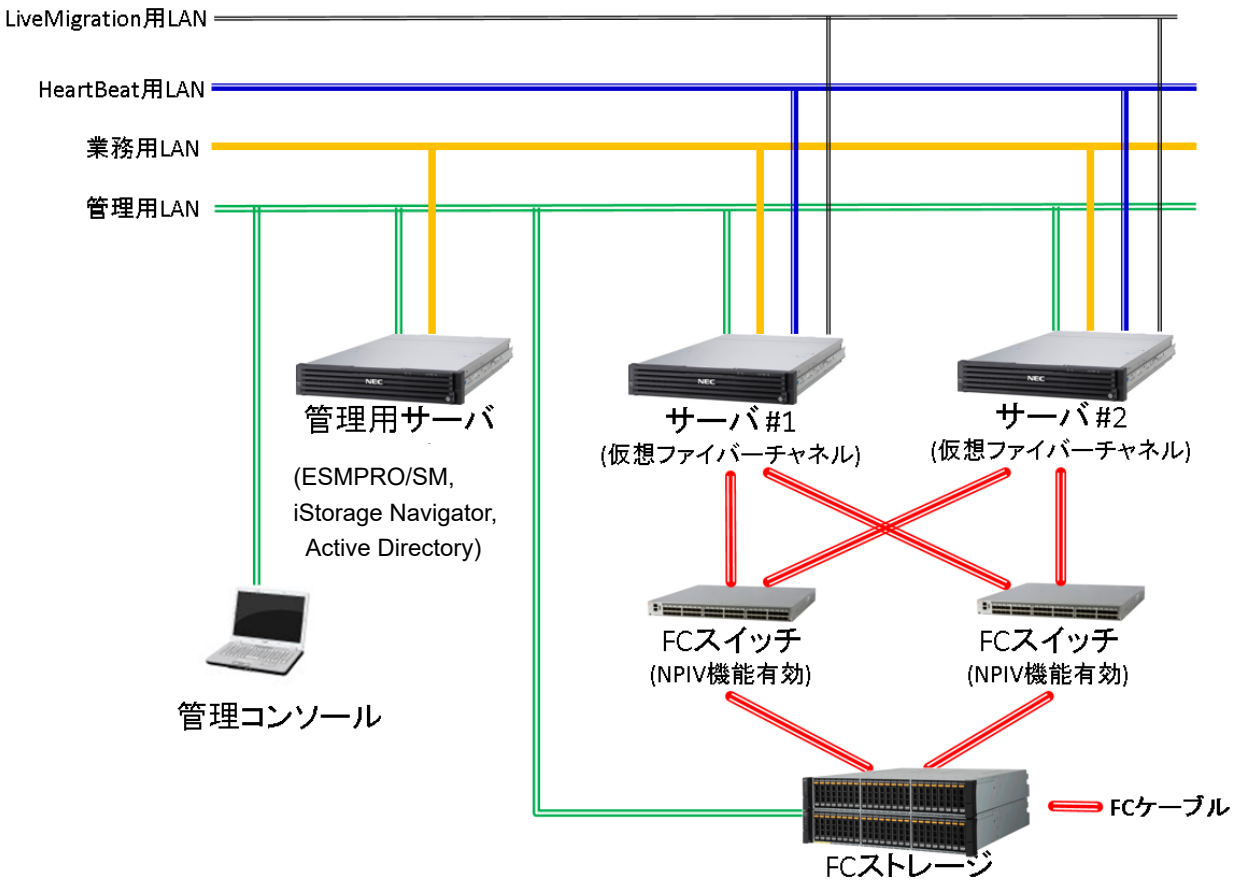
2 仮想ファイバー チャネル環境構築準備

仮想ファイバー チャネル環境のシステムイメージ

仮想ファイバー チャネルを使用したシステムのイメージ例です。

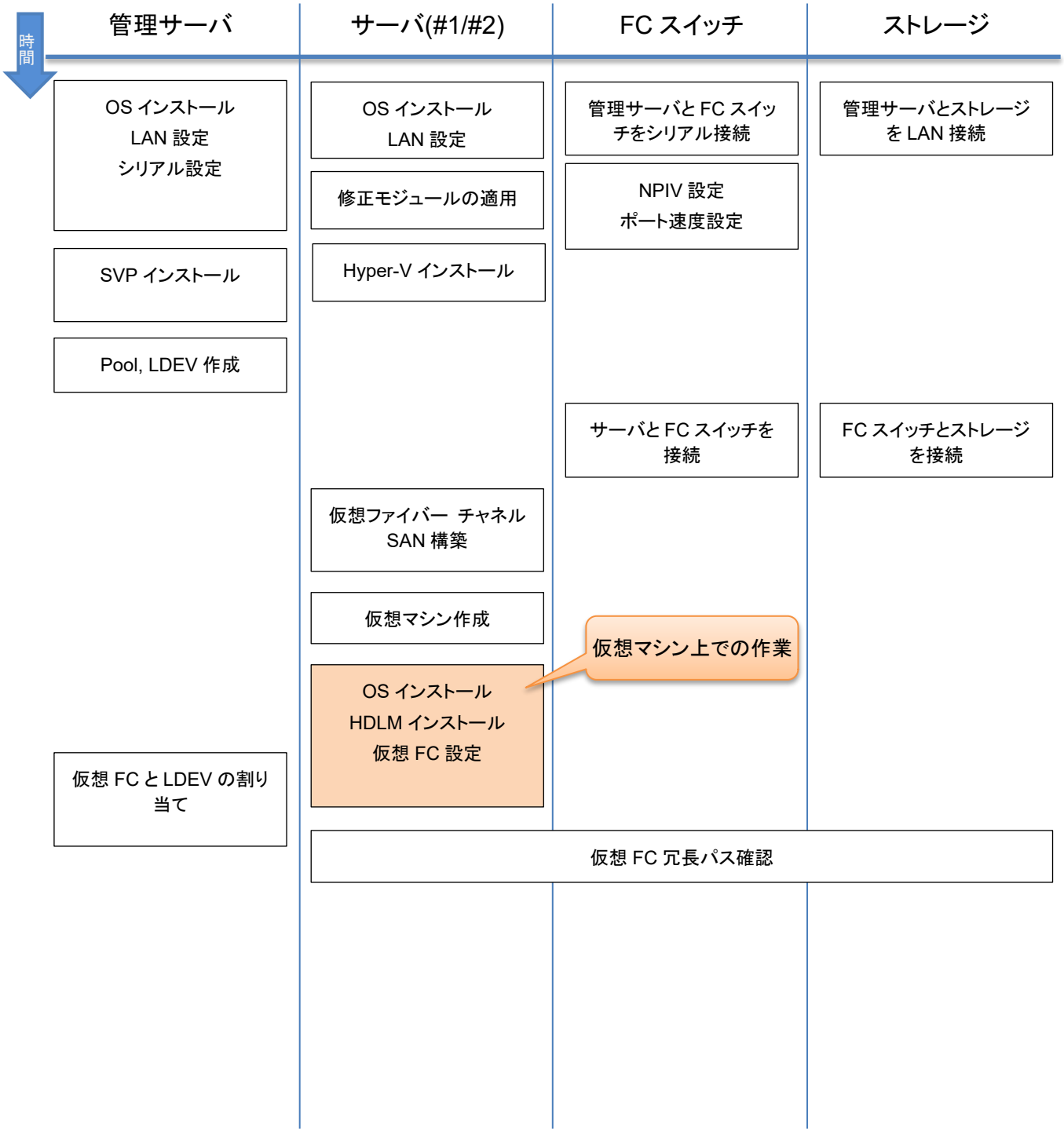


下記はサーバ間で Windows クラスター(WSFC)を構成する場合のイメージ例です。


LiveMigration用LAN
HeartBeat用LAN
業務用LAN
管理用LAN
管理用サーバ
(ESMPRO/SM,
iStorage Navigator,
Active Directory)
サーバ#1
(仮想ファイバーチャネル)
サーバ#2
(仮想ファイバーチャネル)
FCスイッチ
(NPIV機能有効)
FCスイッチ
(NPIV機能有効)
管理コンソール
FCケーブル
FCストレージ

仮想ファイバー チャネル環境の構築フロー

前ページのシステムイメージ例の環境に沿った構築フローです。



2.1 関連マニュアル

本書の中では、各製品のマニュアルの該当箇所を示しながら導入の手順を説明します。 マニュアルについては各製品に添付されているほか、最新版が Web 上に公開されています。 構築作業を行う際は、Web 上に掲載されている最新版を入手して作業されることをお勧めします。

2.1.1 サーバ(仮想ファイバー チャネル用)／仮想マシン

- **Express5800 シリーズユーザーズガイド**

  https://www.support.nec.co.jp/TopHWGuidanceContents.aspx

  → 型番・モデル名から探す

  → 対象モデル名を入力し、「モデル名で検索」を実施

  → 製品マニュアル(ユーザーズガイド)をクリックし、検索結果より対象モデルのユーザーズガイドを選択

- **Fibre Channel コントローラ ユーザーズガイド**

  https://www.support.nec.co.jp/TopHWGuidanceContents.aspx

  → 型番・モデル名から探す

  → 製品型番を入力し、「製品型番で検索」を実施

  → 検索結果より対象型番を選択

  →「すべてのカテゴリ 検索結果」内のユーザーズガイドを選択

- **インストレーションガイド（Windows Server 2025 編）**
- **インストレーションガイド（Windows Server 2022 編）**

  インストレーションガイド(Windows Server 2022 編)/インストレーションガイド(Windows Server 2025 編)は以下サイトで入手することができます。

  NEC サポートポータル(ハードウェア)

  https://www.support.nec.co.jp/TopHWGuidanceContents.aspx

  → 型番・モデル名から探す

  → 対象モデル名を入力して、モデル名で検索を選択

  → 検索結果より対象モデルを選択

  → 検索結果から Starter Pack を選択

- **Windows Server 2025 フェールオーバークラスタリング システム構築ガイド**

  Windows Server® 2025 サポート情報

  https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140109853

  → 技術情報

  → Windows Server Failover Clustering

  → フェールオーバークラスタリング システム構築ガイド

- **Windows Server 2022 フェールオーバークラスタリング システム構築ガイド**

  Windows Server® 2022 サポート情報

  https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140108402

  → 技術情報

  → Windows Server Failover Clustering

  → フェールオーバークラスタリング システム構築ガイド

- **Windows Server 2025 Hyper-V インストール手順書**

  Windows Server 2025 Hyper-V サポートについて

  https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140109865

  → インストール手順

  → Hyper-V のインストール手順

  → Windows Server 2025 Hyper-V インストール手順書 [WS2025_Hyper-V_install.pdf]

  ※ウェブサイトに掲載されている注意・制限事項も確認してください。

- **Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書**

  Windows Server 2022 Hyper-V サポートについて

  https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140108387

  → インストール手順

  → Hyper-V のインストール手順

  → Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書 [WS2022_Hyper-V_install.pdf]

  ※ウェブサイトに掲載されている注意・制限事項も確認してください。

- **HDLM のマニュアル**

  【iStorage V シリーズ】ソフトウェアマニュアル

  https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3170102693

  → HA Command Suite Dynamic Link Manager ユーザーズガイド（Windows®用）

2.1.2 FC スイッチ

- **ユーザーズガイド**

下記ドキュメントを手配してください。

■WBG720 の場合

・製品添付のドキュメント CD の以下のファイルを開いてください。

→No_001_WBG720_UsersGuide_jp_rx.pdf

または以下を手配してください。

・iStorage WB シリーズ WBG720 Fibre Channel スイッチ ユーザーズガイド

指定番号 : GZS-000657-101-00

■WBG710 の場合

・製品添付のドキュメント CD の以下のファイルを開いてください。

→No_001_WBG710_UsersGuide_jp_rx.pdf

または以下を手配してください。

・iStorage WB シリーズ WBG710 Fibre Channel スイッチ ユーザーズガイド

指定番号 : GZS-000657-102-00

■WBG621 の場合

・製品添付のドキュメント CD の以下のファイルを開いてください。

→No_001_WBG621_UsersGuide_jp_rx.pdf

または以下を手配してください。

・iStorage WB シリーズ WBG621 Fibre Channel スイッチ ユーザーズガイド

指定番号 : GZS-000657-005-00

■WBG620 の場合

・製品添付のドキュメント CD の以下のファイルを開いてください。

→No_001_WBG620_UsersGuide_jp_rx.pdf

または以下を手配してください。

・iStorage WB シリーズ WBG620 Fibre Channel スイッチ ユーザーズガイド

指定番号 : GZS-000657-001-00

■WBG610 の場合

・製品添付のドキュメント CD の以下のファイルを開いてください。

→No_001_WBG610_UsersGuide_jp_rx.pdf

または以下を手配してください。

・iStorage WB シリーズ WBG610 Fibre Channel スイッチ ユーザーズガイド

指定番号 : GZS-000657-002-00

2.1.3 iStorage 制御ソフトウェア（管理サーバ用）

- **iStorage 制御ソフトウェア関連マニュアル、インストールガイド**

  ・iStorage 制御ソフトウェア関連マニュアル

  →「iStorage V100/V300 装置添付ソフトウェア 2／2」、「iStorage V10e 装置添付ソフトウェア 2／2」または「iStorage V51/V110/V310/V310F 装置添付ソフトウェア」の DVD-ROM

  →Manual フォルダ

  ・ユーザセットアップガイド

  →「iStorage V100/V300 装置添付ソフトウェア 2／2」、「iStorage V10e 装置添付ソフトウェア 2／2」または「iStorage V51/V110/V310/V310F 装置添付ソフトウェア」の DVD-ROM

  →Manual/ IV-ST-002-XX.pdf

  ・HA Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド

  →「iStorage V100/V300 装置添付ソフトウェア 2／2」または「iStorage V10e 装置添付ソフトウェア 2／2」の DVD-ROM

  →Manual/ IV-UG-008-XX.pdf

  ・HA Storage Advisor Embedded ガイド

  →「iStorage V100/V300 装置添付ソフトウェア 2／2」または「iStorage V10e 装置添付ソフトウェア 2／2」の DVD-ROM

  →Manual/ IV-UG-009-XX.pdf

  ・HA Storage Manager Embedded ユーザガイド

  →「iStorage V51/V110/V310/V310F 装置添付ソフトウェア」の DVD-ROM

  →Manual/ IV-UG-029-XX.pdf

  または以下を参照してください。

  入手先(iStorage V100/V300)：https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3170102693

  入手先(iStorage V10e)：https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3170102855

  入手先(iStorage V51/V110/V310)：https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3170102898

  →参照するマニュアルを選択し、マニュアルを表示

2.2 管理サーバ

V10e/V100/V300 を利用する場合、仮想ファイバー チャネル機能を使用して、仮想マシンから iStorage の記憶領域にアクセス可能とするためには、Storage Navigator または HA Storage Advisor Embedded を利用します。

V51/V110/V310 を利用する場合、仮想ファイバー チャネル機能を使用して、仮想マシンから iStorage の記憶領域にアクセス可能とするためには、HA Storage Manager Embedded を利用します。

Storage Navigator のインストールは、「iStorage V100/V300 装置添付ソフトウェア 2／2」または「iStorage V10e 装置添付ソフトウェア 2／2」の DVD-ROM 中の Manual/ IV-ST-002-XX.pdf を参照してください。

HA Storage Advisor Embedded のログイン方法は、「iStorage V100/V300 装置添付ソフトウェア 2／2」または「iStorage V10e 装置添付ソフトウェア 2／2」の DVD-ROM 中の Manual/ IV-UG-009-XX.pdf を参照してください。

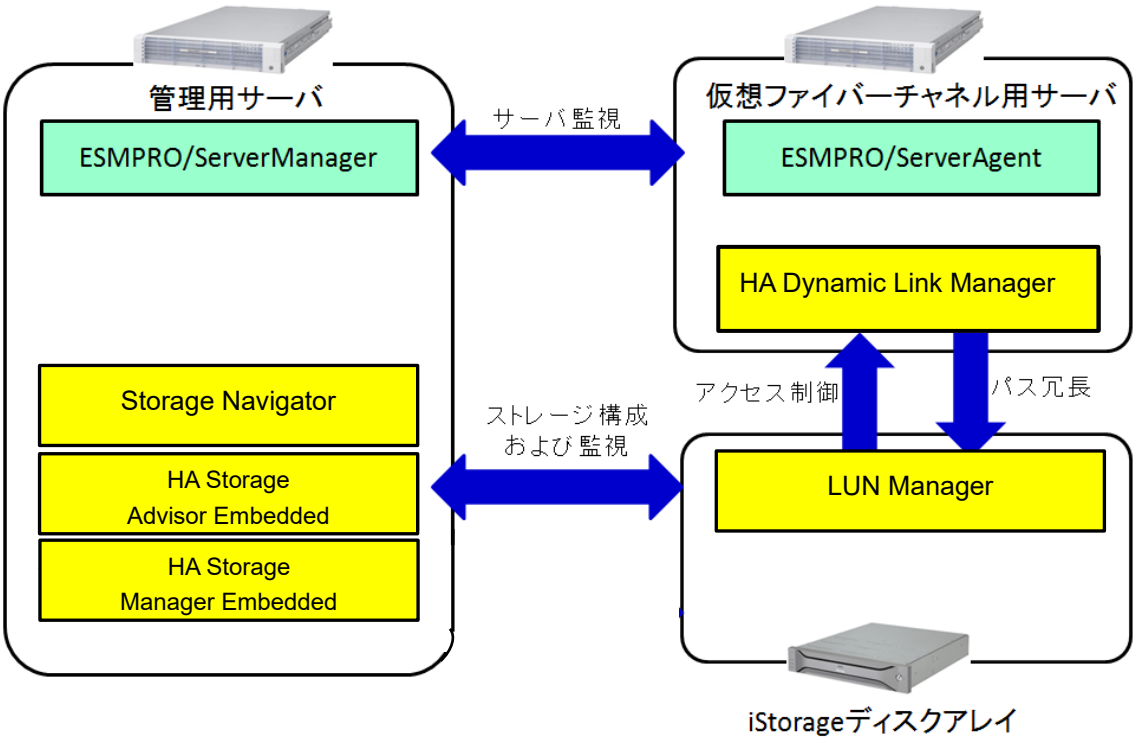
HA Storage Manager Embedded のログイン方法は、「iStorage V51/V110/V310/V310F 装置添付ソフトウェア」の DVD-ROM 中の Manual/ IV-UG-029-XX.pdf を参照してください。

2.2.1 管理ソフトウェアと連携イメージ

仮想ファイバー チャネル環境に利用する管理サーバの役割は以下のとおりです。

- ストレージの構成設定/監視　　HA Device Manager - Storage Navigator、
  HA Storage Advisor Embedded
  HA Storage Manager Embedded (いずれか 1 つ必須)
- 仮想ファイバー チャネル用サーバの監視　　ESMPRO/ServerManager（推奨）

管理サーバにインストールするソフトウェアは、関連コンポーネントと下記のイメージで連携します。



2.2.2 管理用ネットワーク

Storage Navigator にて、iStorage ディスクアレイの設定、管理を行うために、管理サーバと iStorage の管理ポートが同一ネットワークセグメントで接続できるようにします。 (必須)

管理用ネットワークは独立して構成することが推奨されますが、業務用ネットワークと同一セグメントで運用することも可能です。その場合は、負荷によるアクセスへの影響やセキュリティに配慮してください。

2.3 サーバ(仮想ファイバー チャネル用)

2.3.1 HA Dynamic Link Manager

FC パスを冗長化する場合は HA Dynamic Link Manager のインストールがサーバ、仮想マシンごとに必要です。

- サーバ

  仮想ファイバー チャネルのパスを冗長化する場合、ホスト側に HDLM をインストールして、パス障害検知用の論理ディスクを構成することで FC パスの障害(リンクダウン)を検出することが可能です。

  ホスト OS に FC パスを経由して既に iStorage の論理ディスクを割り当てている構成では、障害検知用の論理ディスクを割り当てる必要はありません。割り当て済みの論理ディスクを FC パスの障害検知用に使用できます。

- 仮想マシン

  仮想ファイバー チャネルのパスを冗長化する場合には、HDLM をゲスト OS にインストールしてください。

2.4 FC スイッチ

利用する SFP モジュールの種類(16GFC/32GFC/64GFC)によってポート速度の設定を事前に行ってください。

また、仮想ファイバー チャネル機能を使用して仮想マシンから iStorage にアクセスする環境においては、WWPN ゾーニングを設定します。

2.4.1 FC スイッチのポート速度設定

速度設定の変更方法の詳細は、FC スイッチのユーザーズガイドの「付録C 装置設定機能」を参照してください。

【A.FC スイッチの全ポートの速度設定を 16G に変更する手順】

1. FC スイッチのコンソールにシリアル経由またはネットワーク経由(telnet/ssh)でログインしてください。
2. コンソール画面上で “portcfgshow” コマンドを入力してください。現在のポート速度設定が表示されます。

```
CCD2518H01D:admin> portcfgshow

Ports of Slot 0         0   1   2   3     4   5   6   7     8   9  10  11    12  13  14  15
----------------------+---+---+---+---+-----+---+---+---+-----+---+---+---+-----+---+---+---
Speed                  8G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G
↓以降省略。
```

3. コンソール画面上で “switchcfgspeed 16” コマンドを入力してください。FC スイッチの全ポートのポート速度設定が 16G に変更されます。

```
CCD2518H01D:admin> switchcfgspeed 16
Please wait...
CCD2518H01D:admin>
```

4. コンソール画面上で “portcfgshow” コマンドを入力してポート速度設定を確認してください。

```
CCD2518H01D:admin> portcfgshow

Ports of Slot 0         0   1   2   3     4   5   6   7     8   9  10  11    12  13  14  15
----------------------+---+---+---+---+-----+---+---+---+-----+---+---+---+-----+---+---+---
Speed                 16G 16G 16G 16G   16G 16G 16G 16G   16G 16G 16G 16G   16G 16G 16G 16G
↓以降省略
```

【B.FC スイッチの特定ポートの速度設定を 16G に変更する手順】

1. FC スイッチのコンソールにシリアル経由またはネットワーク経由(telnet/ssh)でログインしてください。
2. コンソール画面上で “portcfgshow” コマンドを入力してください。現在のポート速度設定が表示されます。

```
CCD2518H01D:admin> portcfgshow

Ports of Slot 0         0   1   2   3     4   5   6   7     8   9  10  11    12  13  14  15
----------------------+---+---+---+---+-----+---+---+---+-----+---+---+---+-----+---+---+---
Speed                  8G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G
↓以降省略
```

3. コンソール画面上で “portcfgspeed <ポート番号> 16” コマンドを入力してください。ポート番号は、0 オリジンでポート速度を 16G に変更するポート番号を指定します。一度に1ポートだけ指定してください。複数ポートの速度設定を変更する場合は、それぞれコマンドを入力してください。指定したポートのポート速度設定が 16G に変更されます。

```
CCD2518H01D:admin> portcfgspeed 0 16
2014/07/30-15:10:15, [PORT-1006], 31, FID 128, INFO, CCD2518H01D, Configuration changed for port
(ID: 0) in No_Module or No_Light state
CCD2518H01D:admin>
```

4. コンソール画面上で “portcfgshow” コマンドを入力してポート速度設定を確認してください。

```
CCD2518H01D:admin> portcfgshow

Ports of Slot 0         0   1   2   3     4   5   6   7     8   9  10  11    12  13  14  15
----------------------+---+---+---+---+-----+---+---+---+-----+---+---+---+-----+---+---+---
Speed                 16G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G    8G  8G  8G  8G
↓以降省略
```

3 サーバ(仮想ファイバー チャネル用)のセットアップ

3.1ホスト OS(Windows Server 2025)のインストール

3.1.1 Windows Server 2025 のインストール

Express5800 シリーズに、Windows Server 2025 を新規インストールする場合は、「インストレーションガイド（Windows Server 2025 編）」を参照してください。

➢ **Windows Server 2025 のインストールに必要なもの**

※Fibre Channel コントローラで仮想ファイバー チャネルを使用するときに必要となるバージョンになります。

- **Starter Pack**
  - ✓ **R120h/ R120i シリーズ** : **Ver. S8.10-010.11 以降**
  - ✓ **R120j シリーズ** : **Ver. S8.10-013.03 以降**
  - ✓ **R120k シリーズ** : **Ver. S8.10-014.03 以降**
- **EXPRESSBUILDER**
  - ✓ **R120h/ R120i シリーズ** : **Ver. E8.10-010.08 以降**
  - ✓ **R120j シリーズ** : **Ver. E8.10-013.02 以降**
  - ✓ **R120k シリーズ** : **Ver. E8.10-014.02 以降**
- **OS インストールメディア**
  - ✓ **NEC 製 OS インストールメディア (以降、「バックアップ DVD」と呼ぶ)**
- **マニュアル**
  - ✓ **インストレーションガイド（Windows Server 2025 編）**

OS、EXPRESSBUILDER および Starter Pack の対応に関しては以下を参照してください。

- **OS と Starter Pack の対応表**

  https://www.support.nec.co.jp/TopHWGuidanceContents.aspx

  → 型番・モデル名から探す

  → 対象モデル名を入力し、「モデル名で検索」を実施

  → 製品マニュアルをクリックし、検索結果より対象モデルのユーザーズガイドを選択

  →「OS と Starter Pack の対応表」

3.1.2 Hyper-V のインストール

Hyper-V の役割が追加されていない場合、「Windows Server 2025 Hyper-V インストール手順書」に従って、Hyper-V のインストールを実施してください。

Windows Server 2025 Hyper-V サポートについて

https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140109865

→ インストール手順

→ Hyper-V のインストール手順

→ Windows Server 2025 Hyper-V インストール手順書 [WS2025_Hyper-V_install.pdf]

同ウェブサイトに掲載されている注意・制限事項も確認してください。

3.2ホスト OS(Windows Server 2022)のインストール

3.2.1 Windows Server 2022 のインストール

Express5800 シリーズに、Windows Server 2022 を新規インストールする場合は、「インストレーションガイド（Windows Server 2022 編）」を参照してください。

➢ **Windows Server 2022 のインストールに必要なもの**

※Fibre Channel コントローラで仮想ファイバー チャネルを使用するときに必要となるバージョンになります。

- **Starter Pack**
  - ✓ **R120h/ R120i シリーズ : Ver. S8.10-010.10 以降**
  - ✓ **R120j シリーズ : Ver. S8.10-013.01 以降**
  - ✓ **R120k シリーズ : Ver. S8.10-014.03 以降**
- **EXPRESSBUILDER**
  - ✓ **R120h/ R120i シリーズ : Ver. E8.10-010.08 以降**
  - ✓ **R120j シリーズ : Ver. E8.10-013.01 以降**
  - ✓ **R120k シリーズ : Ver. E8.10-014.02 以降**
- **OS インストールメディア**
  - ✓ **NEC 製 OS インストールメディア (以降、「バックアップ DVD」と呼ぶ)**
- **マニュアル**
  - ✓ **インストレーションガイド（Windows Server 2022 編）**

OS、EXPRESSBUILDER および Starter Pack の対応に関しては以下を参照してください。

- **OS と Starter Pack の対応表**
  https://www.support.nec.co.jp/TopHWGuidanceContents.aspx
  → 型番・モデル名から探す
  → 対象モデル名を入力し、「モデル名で検索」を実施
  → 製品マニュアルをクリックし、検索結果より対象モデルのユーザーズガイドを選択
  →「OS と Starter Pack の対応表」

3.2.2 修正モジュールの適用

仮想ファイバー チャネル機能を使用する際は、OS のインストール・セットアップ完了後に以下の修正モジュールを適用してください。

- **2022-01 x64 ベース システム用 Microsoft server operating system version 21H2 の累積更新プログラム (KB5009608)以降の累積更新プログラム**
  https://support.microsoft.com/ja-jp/help/5009608

3.2.3 Hyper-V のインストール

Hyper-V の役割が追加されていない場合、「Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書」に従って、Hyper-V のインストールを実施してください。

Windows Server 2022 Hyper-V サポートについて

https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140108387

→ インストール手順

→ Hyper-V のインストール手順

→ Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書 [WS2022_Hyper-V_install.pdf]

同ウェブサイトに掲載されている注意・制限事項も確認してください。

3.3 HDLM を導入する場合、またはサーバ間で Windows クラスターを構築する場合

ホスト OS に FC パスの障害検知用の論理ディスク(ストレージが用意できる最小サイズ)を割り当て、HDLM で FC パスを冗長化することにより、FC パスの障害を検出することができます。

ホスト OS に FC パスを経由して iStorage の論理ディスクを既に割り当てている構成では、障害検知用の論理ディスクを割り当てる必要はありません。割り当てている論理ディスクを FC パスの障害検知用に使用できます。

3.3.1 ホスト OS への LDEV の割り当て

iStorage の LDEV をホスト OS に割り当てるため、Storage Navigator、HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を用いて、ホスト OS に割り当てる LDEV を事前に構築してください。

3.3.1.1. ホストグループの構築

3.3.1.1.1. Storage Navigator を利用する場合

Storage Navigator を用いてホストグループの構築を行います。

詳細は、「iStorage V シリーズ システム構築ガイド IV-UG-015-06(以降は システム構築ガイドと記載)」の「6.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する」を参照してください。

ホストグループのホストモードには、2C [Windows Extension]を設定してください。

ホストグループのホストには、ホスト OS の WWPN を設定してください。

ホストグループは論理ディスクの集まりを示す仮想的な概念です。ホストグループにホスト(業務サーバの WWN(World Wide Name)と LDEV を割り当てることにより、業務サーバから LDEV へのアクセスが可能となります。

詳細は、「システム構築ガイド」の「6.3 ホストとホストグループ」を参照してください。

3.3.1.1.2. HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を利用する場合

HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を用いてサーバの登録を行います。

詳細は、「HA Storage Advisor Embedded ガイド」または「HA Storage Manager Embedded ユーザガイド」の「4.7 サーバを登録する」「4.8 サーバとストレージシステムの接続情報を設定する」を参照してください。

サーバの OS タイプには、2C [Windows Extension]を設定してください。

サーバの WWN には、ホスト OS の WWPN を設定してください。

業務サーバの WWN(World Wide Name)をストレージに登録し、LDEV を割り当てることにより、業務サーバから LDEV へのアクセスが可能となります。

3.3.1.2. ホストグループへの LDEV の割り当て

3.3.1.2.1. Storage Navigator を利用する場合

Storage Navigator を用いてホストグループに LDEV を割り当てます。

詳細は、「システム構築ガイド」の「10.1 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する」を参照してください。

3.3.1.2.2. HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を利用する場合

HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を用いてサーバに LDEV を割り当てます。

詳細は、「HA Storage Advisor Embedded ガイド」または「HA Storage Manager Embedded ユーザガイド」の「5.3 作成済みのボリュームをサーバに割り当てる(サーバの画面から選択する)」、または「5.4 作成済みのボリュームをサーバに割り当てる(ボリュームの画面から選択する)」を参照してください。

3.3.2 ホスト OS で FC パスを冗長化する場合

ホスト OS から、複数のパスで接続されている iStorage の LDEV を使用する場合、FC パスの冗長化を行う HDLM をインストールする作業が必要です。インストールが完了するまでは、サーバ(仮想ファイバー チャネル用)-iStorage 間のパスを冗長化しないでください。

HDLM のインストールは関連マニュアルにある「HA Command Suite Dynamic Link Manager ユーザーズガイド(Windows®用)」を参照してください。

3.3.3 WSFC のインストール・セットアップ(サーバ間)

サーバ間で WSFC を構築する場合は、ホスト OS で Windows Server Failover Cluster のインストール・セットアップを実施してください。

仮想ファイバー チャネル機能を使用する仮想マシンを WSFC で管理する場合、仮想マシンが稼働しているサーバで全 FC パスに障害が発生しても、仮想マシンが別サーバにフェールオーバーしないことがあります。フェールオーバーさせるためには、「Windows Server Failover Cluster サポート製品一覧」の「5. 注意事項」の手順に従って、仮想マシンごとに障害検知用の論理ディスクを設定する必要があります。

システム構成ガイド:タワーサーバ、ラックサーバ、G モデル、オプション製品

https://jpn.nec.com/pcserver/systemguide/100guide.html

→ クラスタシステムサポート構成

→ Windows Server Failover Clustering サポート製品一覧

4 仮想ファイバー チャネル環境の構築

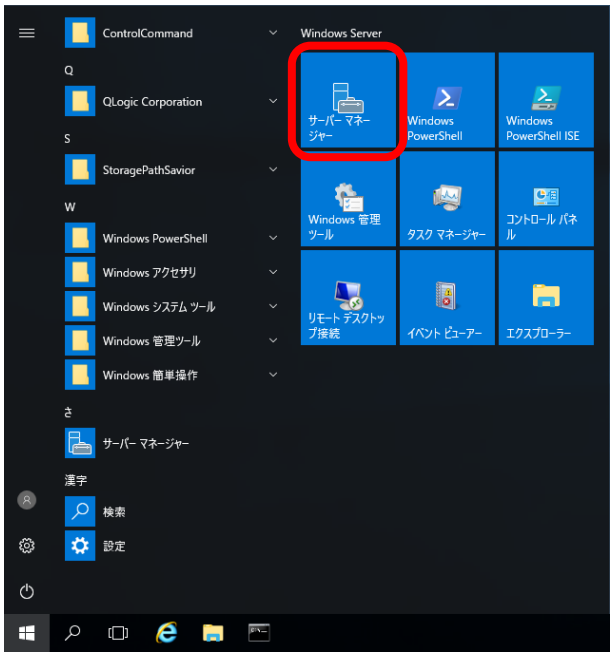
4.1 仮想ファイバー チャネル SAN の構成

サーバ(仮想ファイバー チャネル用)で、仮想 FC HBA を接続する仮想ファイバー チャネル SAN を構成します。

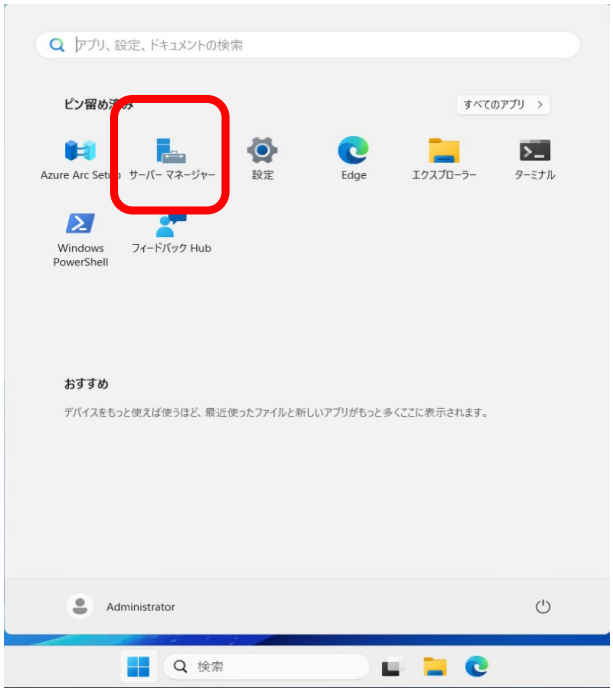
以下の手順に従い、使用する仮想ファイバー チャネル SAN 構成に合わせて構成してください。

1. サーバーマネージャーを起動します。

WS2022 の場合



WS2025 の場合



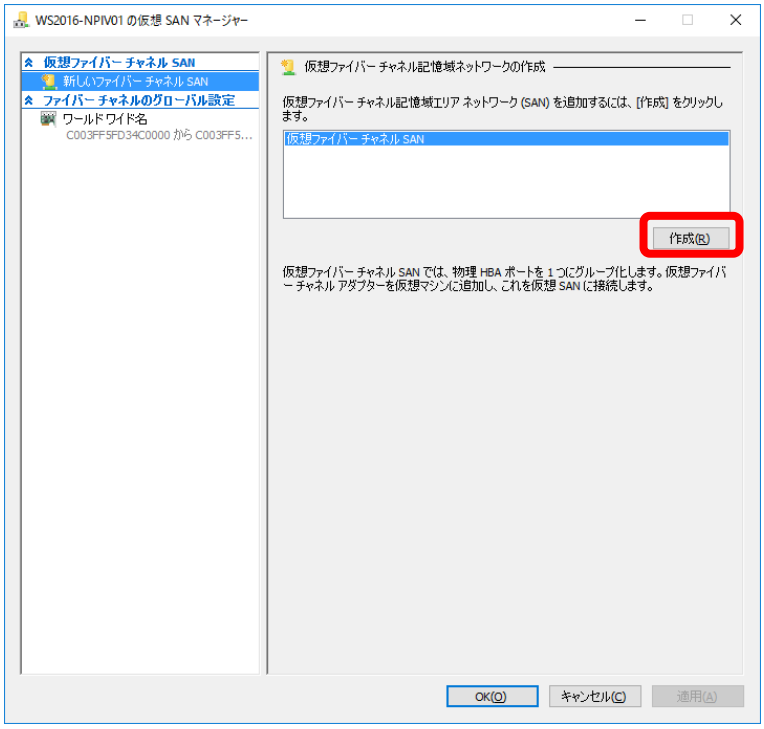
2. Hyper-V マネージャーを起動します。

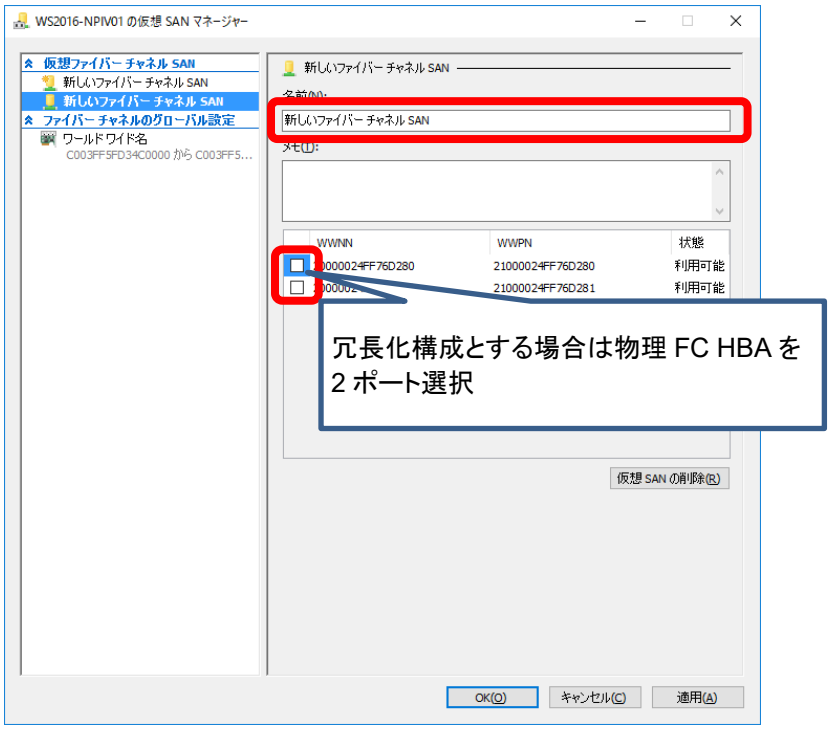


3. 仮想 SAN マネージャーを起動します。



4. 仮想ファイバー チャネル SAN を新規作成し、接続する物理 FC HBA のポートをチェックして「適用」をクリックします。
仮想ファイバー チャネルのパスを冗長化する場合は、2 ポート選択します。
Live Migration を使用する場合は、各サーバの仮想ファイバー チャネル SAN の名前は同一にしてください。
物理 FC HBA を交換した場合は、交換前の物理 FC HBA のポートに対するチェックを外してください。





仮想ファイバー チャネルを複数作成する場合は、4 の手順を繰り返してください。

5 仮想マシンの設定

5.1 仮想マシンの設定

5.1.1 仮想マシンの作成

仮想ファイバー チャネル機能を使用する仮想マシンを作成します。「Windows Server 2025 Hyper-V インストール手順書」もしくは「Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書」に従って、仮想マシンの作成、ゲスト OS のインストール、統合サービスの適用を実施してください。

Windows Server 2022 をゲスト OS に使用する場合は、以下の修正モジュールを適用してください。

- **2022-01 x64 ベース システム用 Microsoft server operating system version 21H2 の累積更新プログラム (KB5009608)以降の累積更新プログラム**
  https://support.microsoft.com/ja-jp/help/5009608

5.1.2 仮想マシンへの HDLM インストール

ゲスト OS から iStorage への FC パスの冗長化を行う場合、HDLM をインストールします。インストールが完了するまでは、仮想 OS から iStorage へのパスを冗長化しないでください。

5.1.3 仮想マシンのプロパティ変更（第二世代の仮想マシンのみ）

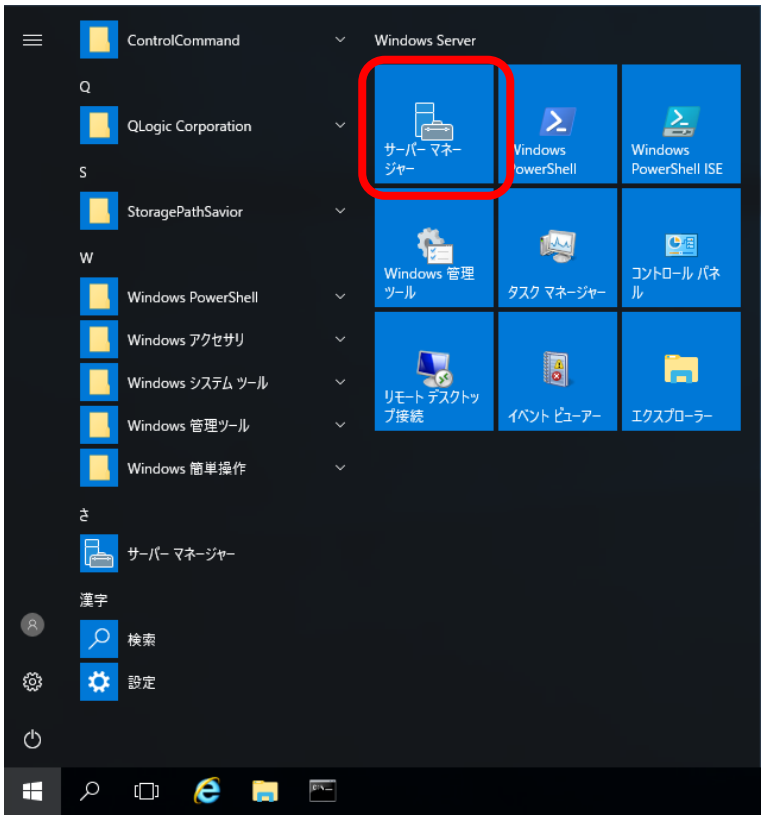
第二世代の仮想マシンを使用する場合には、以下の PowerShell コマンドレットを使用して仮想マシンのプロパティを変更してください。本プロパティを変更しないと、仮想マシンに仮想 FC HBA を構成することができません。

```
PS> Set-VMSecurity -VMName <仮想マシン名> -VirtualizationBasedSecurityOptOut $true
```

5.1.4 仮想 FC HBA の構成

仮想サーバに仮想 FC HBA を構成し、仮想ファイバー チャネル SAN に接続します。ここで各仮想 FC HBA の WWPN(仮想 FC HBA ごとに 2 個設定されます)を控えておいてください。この作業は、仮想マシンを起動していない状態で実施してください。

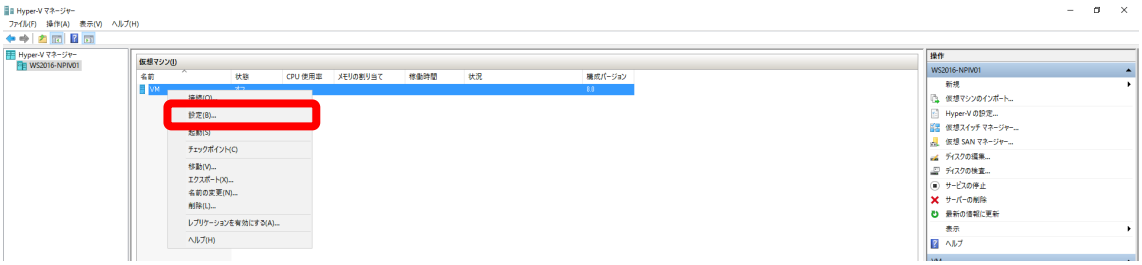
1. サーバーマネージャーを起動します。



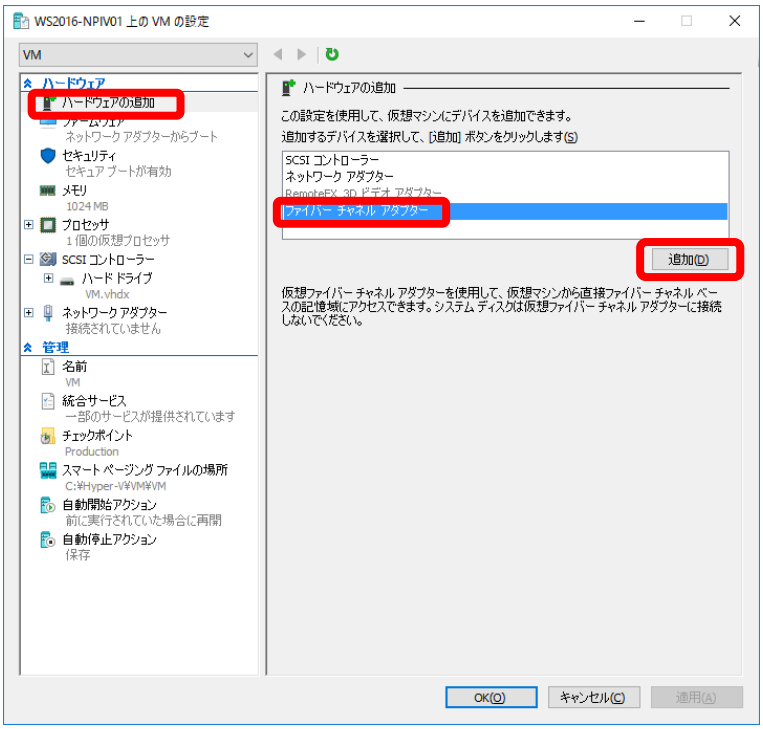
2. Hyper-V マネージャーを起動します。



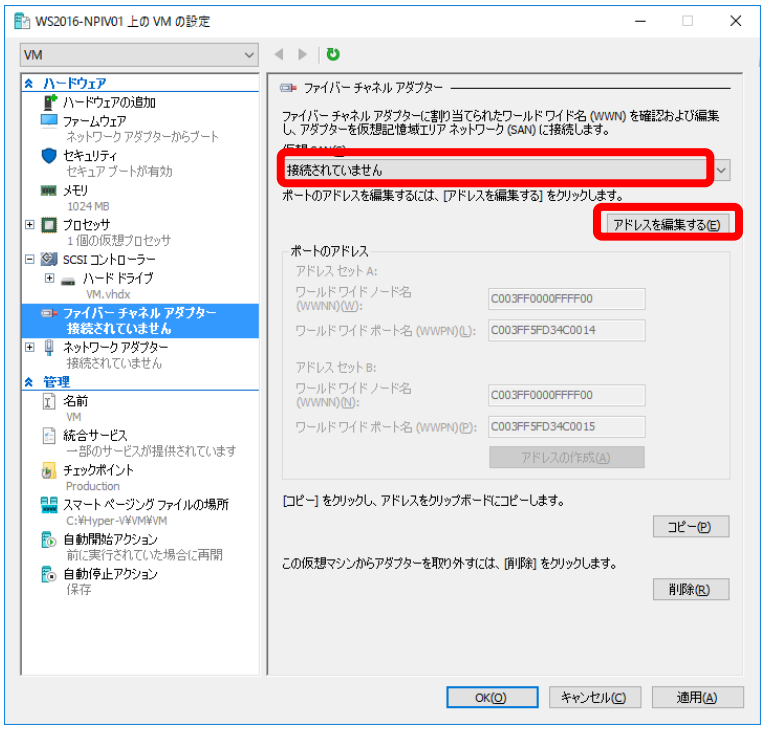
3. 仮想サーバを右クリックして、「設定」を選択します。



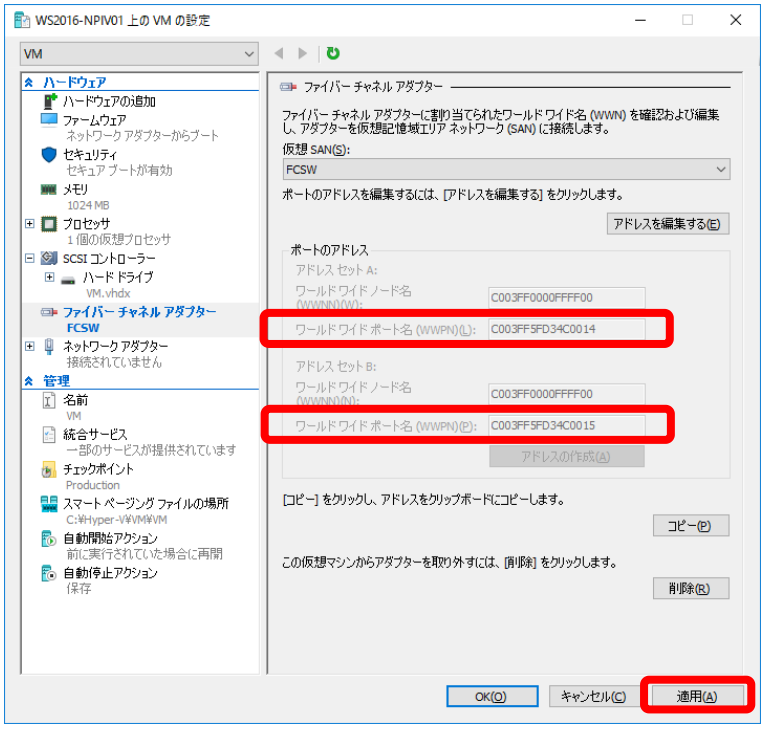
4. 「ハードウェアの追加」から「ファイバー チャネル アダプター」を選択し、「追加」をクリックします。



5. 接続する仮想ファイバー チャネル SAN をリストから選択します。また、仮想 FC HBA の WWPN を手動で設定する場合には「アドレスを編集する」をクリックして WWPN を変更してください。



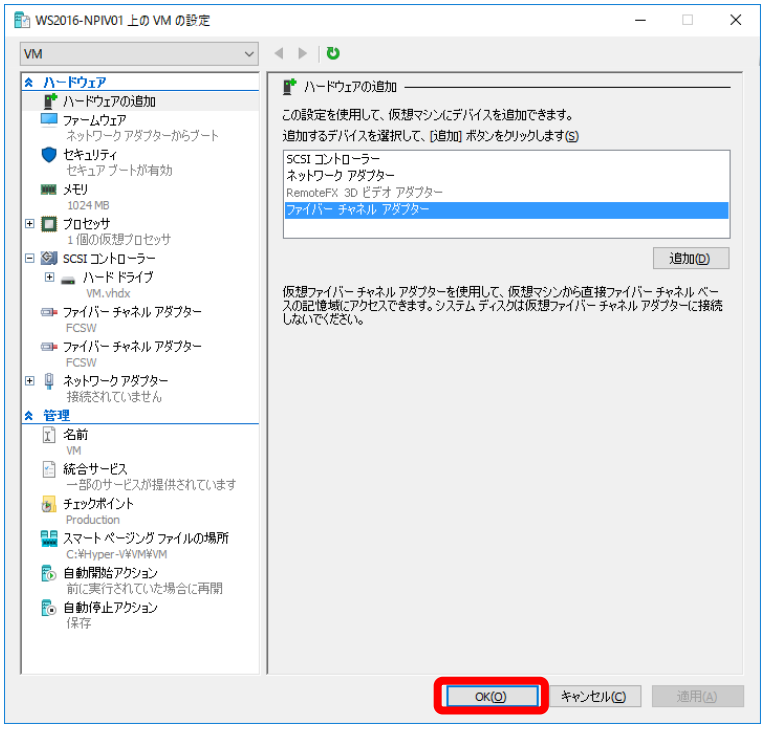
6. アドレスセット A、B 両方のワールドワイドポート名(WWPN)を控え、「適用」をクリックします。



7. 4~6 を繰り返して必要な仮想 FC HBA を構成します。

   ゲスト OS 上で FC パスを冗長化する場合は、仮想 FC HBA は作成した 1 つの仮想ファイバー チャネル SAN に接続します。

8. 「OK」をクリックし、仮想サーバの設定画面を閉じます。



5.1.5 仮想 HBA と LDEV の割り当て

iStorage の LDEV を仮想 OS に割り当てるため、Storage Navigator、HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を用いて、仮想 OS に割り当てる LDEV を事前に構築してください。

5.1.5.1. ホストグループの構築

5.1.5.1.1. Storage Navigator を利用する場合

Storage Navigator を用いてホストグループの構築を行います。

詳細は、「システム構築ガイド」の「6.3.1 ホストグループを作成し、ホストを登録する」を参照してください。

ホストグループのホストモードには、仮想マシンで使用するプラットフォーム(ゲスト OS)を設定してください。

ホストグループのホストには、仮想 HBA のすべての WWPN を設定してください。

5.1.5.1.2. HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を利用する場合

HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を用いてサーバの登録を行います。

詳細は、「HA Storage Advisor Embedded ガイド」または「HA Storage Manager Embedded ユーザガイド」の「4.7 サーバを登録する」「4.8 サーバとストレージシステムの接続情報を設定する」を参照してください。

サーバの OS タイプには、仮想マシンで使用するプラットフォーム(ゲスト OS)を設定してください。

サーバの WWN には、仮想 HBA のすべての WWPN を設定してください。

5.1.5.2. ホストグループへの LDEV の割り当て

5.1.5.2.1. Storage Navigator を利用する場合

Storage Navigator を用いてホストグループに LDEV を割り当てます。

詳細は、「システム構築ガイド」の「10.1 ホストグループと論理ボリュームを結び付けて LU パスを設定する」を参照してください。

5.1.5.2.2. HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を利用する場合

HA Storage Advisor Embedded または HA Storage Manager Embedded を用いてサーバに LDEV を割り当てます。

詳細は、「HA Storage Advisor Embedded ガイド」または「HA Storage Manager Embedded ユーザガイド」の「5.3 作成済みのボリュームをサーバに割り当てる(サーバの画面から選択する)」、または「5.4 作成済みのボリュームをサーバに割り当てる(ボリュームの画面から選択する)」を参照してください。

5.1.6 FC スイッチの仮想 WWPN ゾーニング設定

仮想 FC HBA の仮想 WWPN とストレージの FC ポートの WWPN を 1 対 1 に対応付ける WWPN ゾーニングを設定します。ゾーニングの設定方法は、FC スイッチに添付されているユーザーズガイドの「付録E ゾーニング設定」を参照してください。

5.1.7 仮想 FC HBA の冗長パス確認

仮想 FC HBA の FC パスの冗長化は、仮想 OS で、HDLM コマンドの”dlnkmgr view -path”を実行することで確認ができます。

詳細は、「**HA Command Suite Dynamic Link Manager ユーザーズガイド(Windows®用)**」の「**3.6. パス構成の確認**」を参照してください。

5.1.8 WSFC のインストール・セットアップ(ゲスト OS 間)

ゲスト OS 間で WSFC を構成する場合には、各 OS の Windows Server Failover Cluster インストール手順書もしくはフェールオーバークラスタリング システム構築ガイドを参照して実施してください。

6 注意・制限事項

本章では、Express5800/100 シリーズ上で仮想ファイバー チャネル環境を構築する際の注意点、および制限事項をご説明します。

6.1 サーバ

6.1.1 最新 BIOS の適用について

使用する OS によっては、BIOS をアップデートする必要があります。公開されている最新バージョンにアップデートすることを強く推奨します。

アップデート手順に関しては、各装置の BIOS ダウンロードページの紹介文、およびダウンロードデータに含まれる「Readme.txt」を参照してください。

BIOS アップデートモジュールの有無については、以下のウェブサイトで確認してください。

「システム ROM」として単体の BIOS アップデートモジュールがリリースされる場合と、Starter Pack として複数のモジュールがまとめてリリースされる場合があります。リリース日を確認し、最新のバージョンを入手してください。

NEC サポートポータル(ハードウェア)

https://www.support.nec.co.jp/TopHWGuidanceContents.aspx

→ 型番・モデル名から探す

→ 製品型番を入力し「型番で検索」を実施

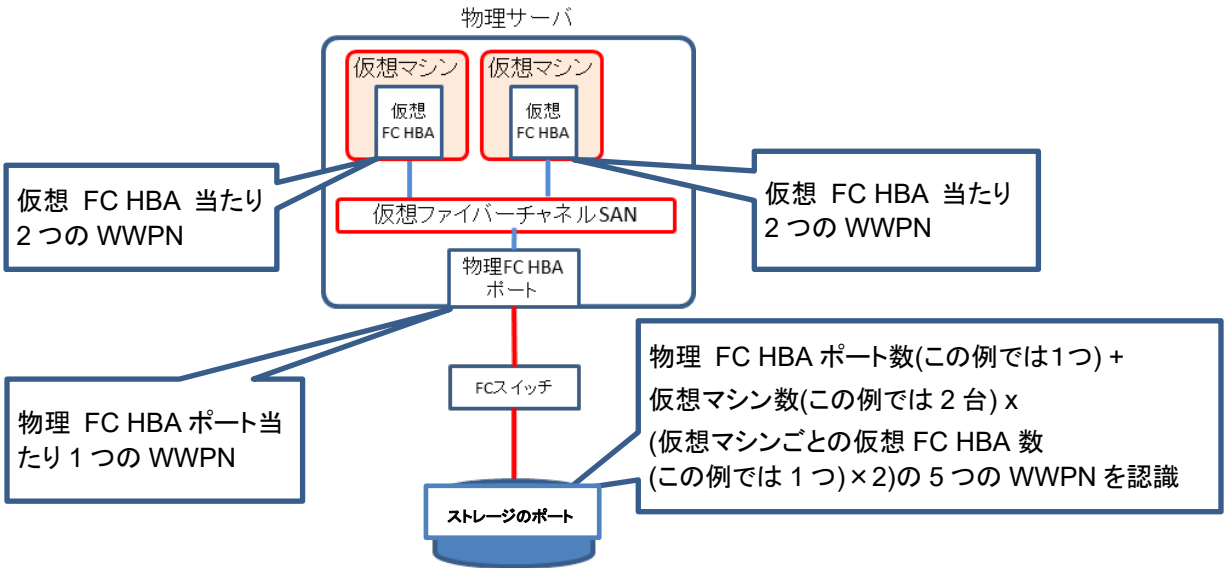
→ 検索結果より対象型番を選択

→ 「すべてのカテゴリ 検索結果」内のモジュールの有無を確認

6.2 ストレージ

6.2.1 ホストポートあたりの HBA WWPN の最大割り当て数

HBA の WWPN は、物理 FC HBA ポートの WWPN に加え、1 つの仮想 FC HBA ごとに 2 つの WWPN を持ちます。ライブマイグレーション時には 2 個の WWPN を同時に使用し、移行後に使用する WWPN を切り替えることにより、ダウンタイムを発生させないようにしています。
ストレージの FC ポートに対して、FC スイッチのゾーニングで見せる HBA の WWPN 数は、経路の物理 FC HBA 数 + 仮想マシン数×仮想マシンごとの仮想 FC HBA 数×2 の値が、下表の「ポートあたりの HBA WWPN 数」を超えないようにシステム構築をお願いします。例えば、下図のように、1 つのストレージのポートに、物理 FC HBA ポート 1 つ、仮想マシン 2 つ、仮想マシンごとの仮想 FC HBA 1 つを接続する場合、ストレージのポートは、5 つの WWPN を認識します。ポートあたりの HBA WWPN 数を超える場合、他のポートにサーバを分散してください。装置全体では、「装置あたりの HBA WWPN 数」を超えないようにシステム構築をお願いします。



例） 物理 FC HBA ポート数1つ、仮想マシン数2台、仮想マシンごとの仮想 FC HBA 数 1 つの場合

機種名	ポートあたりの HBA WWPN 数	装置あたりの HBA WWPN 数
V100 [FC]	255	4080
V300 [FC]	255	6120
V10e [FC]	255	2040
V51 [FC]	255	2040
V110 [FC]	255	4080
V310 [FC]	255	8160
V310F [FC]	255	8160

6.3 OS

6.3.1 仮想ファイバー チャネルを使用可能なゲスト OS について

仮想ファイバー チャネルを使用できるゲスト OS は以下のとおりです。

- Windows Server 2025 Hyper-V
  - Windows Server 2016
  - Windows Server 2019
  - Windows Server 2022
  - Windows Server 2025

- Windows Server 2022 Hyper-V
  - Windows Server 2016
  - Windows Server 2019
  - Windows Server 2022
  - Windows Server 2025

6.3.2 仮想ファイバー チャネル経由の記憶域の利用用途について

仮想ファイバー チャネル経由の記憶域はゲスト OS のブート領域には使用できません。

6.3.3 仮想サーバ起動時の待ち時間について

仮想 FC HBA 経由でアクセス可能なファイバーチャネル記憶域がない場合、仮想サーバ起動時に 90 秒のタイムアウト待ちが発生します。

6.4 HDLM

6.4.1 HA Dynamic Link Manager のバージョンについて

本文書の記載内容に対応している HA Dynamic Link Manager のバージョンは、装置添付媒体をご確認ください。

改版履歴

版数	改版日	改版内容
初版	2023 年 4 月	・ Windows Server 2022 用として初版作成
2 版	2024 年 8 月	・ 以下の個所の誤記、記載内容を修正 - 2 仮想ファイバー チャネル環境構築準備の構築フローを修正 - 2.2.1 管理ソフトウェアと連携イメージの図を修正 - 3.2 仮想ファイバー チャネル用の FC ドライバー・ファームウェアの適用について -3.2.2 最新ファームウェアの適用 【B.Windows OS 上からの確認手順】 -3.3.1.1 ホストグループの構築において「システム構築ガイド」を「iStorage V シリーズ システム構築ガイド IV-UG-015-06(以降は システム構築ガイドと記載)」に修正 - 6.4.1 HA Dynamic Link Manager のバージョンについてにて添付媒体を確認してもらうよう修正 -6.5 Fibre Channel コントローラを削除 2 仮想ファイバー チャネル環境構築準備
3 版	2025 年 1 月	・ 誤記、記載内容を修正 ・ FC HBA N8190-175/176 を追加 ・ 6.2.1 V10e を追加 ・ 6.3.1 Windows Server 2012 を削除
4 版	2025 年 3 月	・ 1.3 HSAE、HSME を追加 ・ 1.4.2.2. N8190-177/178 を追加 N8190-175/176 に対応する SFP を修正 ・ 2.1.3 V10e/V110/V310 マニュアル掲載 URL の追記 ・ 2.1.3/2.2 媒体名を更新 HSAE、HSME 関連記載追記 ・ 3.2.1/5.1.5 HSAE、HSME 関連記載追記および項目追加 ・ 6.2.1 V110、V310、V310F を追加

5 版	2025 年 12 月	・ Windows Server 2025 に対応 ・ 3.3.3 リンク先を更新
6 版	2026 年 9 月	・ R120k シリーズに対応 ・ N8190-173/174/180 Fibre Channel コントローラ を追加 ・ 1.5 仮想ファイバー チャネル環境について 項番を追加設定 ・ 14.4.1.1/14.4.2.1/14.4.3.1/2.1.3 項目名を変更 ・ 6.1.1 重複記載を削除 ・ 表記揺れ、誤記修正
7 版	2026 年 10 月	・ iStorage V51 に対応