




# Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 導 入ガイド



# メモ、注意、警告

-  **メモ:** メモでは、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:** 注意では、ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その問題を回避するための方法を説明しています。
-  **警告:** 警告では、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。

© 2016 Dell Inc. 無断転載を禁じます。この製品は、米国および国際著作権法、ならびに米国および国際知的財産法で保護されています。Dell、および Dell のロゴは、米国および/またはその他管轄区域における Dell Inc. の商標です。本書で使用されているその他すべての商標および名称は、各社の商標である場合があります。

2016 - 05

Rev. A04

# 目次

<b>1 概要</b> .....	<b>6</b>
マニュアルマトリックス .....	6
<b>2 構成の前提条件</b> .....	<b>9</b>
ラックスペース .....	9
統合型ネットワークインフラストラクチャの要件 .....	10
SOFS ネットワークインフラストラクチャの要件 .....	11
ネットワーク設定および IP アドレス .....	11
スイッチの要件 .....	12
<b>3 ハードウェアの取り付け</b> .....	<b>13</b>
ラックスペースへのストレージエンクロージャの取り付け .....	13
ラックスペースへのサーバーの設置 .....	13
ハードドライブの取り付け (DSM 3060e) .....	14
SSD の取り付け .....	16
HDD の取り付け .....	16
カード取り付けのガイドライン .....	16
サーバーとストレージエンクロージャのケーブル接続 .....	16
ネットワーク接続のケーブル配線 .....	17
サーバーの電源投入 .....	19
<b>4 各ストレージエンクロージャでのベゼルの取り付け</b> .....	<b>20</b>
オプションのサーバーベゼルの取り付け .....	21
<b>5 Windows の構成</b> .....	<b>22</b>
リモートアクセス専用 iDRAC ポートの設定 .....	22
Dell iDRAC へのログイン .....	22
サーバーへのログイン .....	23
SOFS 用ネットワークインタフェースの設定 .....	23
ネットワークポートの指定 .....	23
特定の NIC の識別 .....	23
TCP/IP 設定の指定 .....	24
NIC 上のジャンボフレームの有効化 .....	24
バインドの順序の指定 .....	24
ネットワークインタフェース構成の確認 .....	25
コンピュータの名前変更とドメインへの参加 .....	26
Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager のインストール .....	26
HBA の取り付けとアップデート .....	27

Windows の役割と機能の設定.....	27
<b>6 ストレージエンクロージャの電源投入.....</b>	<b>29</b>
<b>7 インストールされた役割および機能の検証 .....</b>	<b>30</b>
<b>8 Windows Update の有効化.....</b>	<b>31</b>
MPIO ポリシーの設定.....	31
<b>9 フェールオーバークラスタの設定 .....</b>	<b>33</b>
クラスタテストの実行 .....	33
クラスタの作成 .....	33
クラスタネットワークリソース .....	34
クラスタ IP アドレスの設定 .....	34
クラスタネットワークの名前変更 .....	34
クラスタネットワークの役割の指定 .....	34
CSV キャッシュサイズの設定 .....	34
<b>10 物理ディスクおよび EMM の検証およびアップデート .....</b>	<b>35</b>
EMM ファームウェアバージョンの確認 .....	35
EMM のアップデート（必要な場合） .....	35
ハードドライブファームウェアバージョンの確認 .....	36
物理ディスクのアップデート.....	36
<b>11 困ったときは.....</b>	<b>37</b>
デルへのお問い合わせ.....	37
Dell システムサービスタグの位置 .....	37
Quick Resource Locator（QR コード） .....	37
<b>付録 A: ストレージソリューションを Scale-Out File Server として構成 .....</b>	<b>39</b>
各クラスタノードにファイルサーバーの役割を追加 .....	39
Scale-Out File Server（SOFS）クラスタ役割の追加 .....	39
<b>付録 B: 統合ソリューションとしてのストレージソリューションの設定.....</b>	<b>41</b>
各クラスタノードへの Hyper - V の役割の追加.....	41
仮想マシンの作成.....	41
<b>付録 C: RDMA アダプタの設定.....</b>	<b>45</b>
RDMA アダプタの取り付け.....	45
Chelsio カードの設定（該当する場合） .....	46
Chelsio アダプタのファームウェアの設定 .....	46
Chelsio アダプタのジャンボフレーム .....	46
SMB Direct の有効化 .....	46
SMB 接続のアップデート .....	47
Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro の構成.....	47

<b>付録 D: クラスタ化された Storage Spaces の概要</b> .....	<b>49</b>
ストレージプールの作成 .....	49
クラスタ共有ボリュームの作成 .....	49
<b>付録 E: Dell Storage with Microsoft Storage Spaces の段階的な拡張</b> .....	<b>53</b>
既存のストレージエンクロージャへの新しい物理ディスクの追加 .....	54
既存のクラスタへの新しいストレージエンクロージャの追加 .....	54
既存のクラスタへの新しいサーバーの追加 .....	55
<b>付録 F: Cluster-Aware アップデートの概要</b> .....	<b>57</b>
GUI を使用した Cluster-Aware アップデートの設定 .....	57
<b>付録 G: Windows Server GUI を Windows Core に変更</b> .....	<b>59</b>

## 概要

本書では、Scale-Out File Server (SOFS) または統合ソリューションとして使用するための、Dell Storage with Microsoft Storage Spaces (DSMS) ソリューションの導入方法について説明します。これらのソリューションでは、フェールオーバークラスターで Dell PowerEdge サーバーを使用し、最大 4 つの DSMS をサポートすることにより共有ストレージを提供します。ストレージの設定と管理を行うために DSMS を使用します。Storage Spaces は、Microsoft Windows Server 2012 R2 オペレーティングシステム (OS) のソフトウェア定義型ストレージ (SDS) コンポーネントです。

本書は、ソリューション ID と呼ぶ専用ソリューション SKU で管理される DSMS 構成をサポートする目的で作成されています。これらの DSMS ソリューション ID は、DSMS 構成の注文時および、パフォーマンスやサイズ指定、サーバーやストレージコンポーネントの最適化、シングルペイロードのアップデート、ソリューションレベルでテクニカルサポートを利用する際に必要です。アメリカ合衆国外の場所では、ソリューション ID は現在ご利用になれません。ただし、代わりに構成名を使用することができます。構成ソリューション ID の完全なリストは、Dell Tech Center の [Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Configurations and Solution IDs](#) (Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 構成およびソリューション ID) を参照してください。

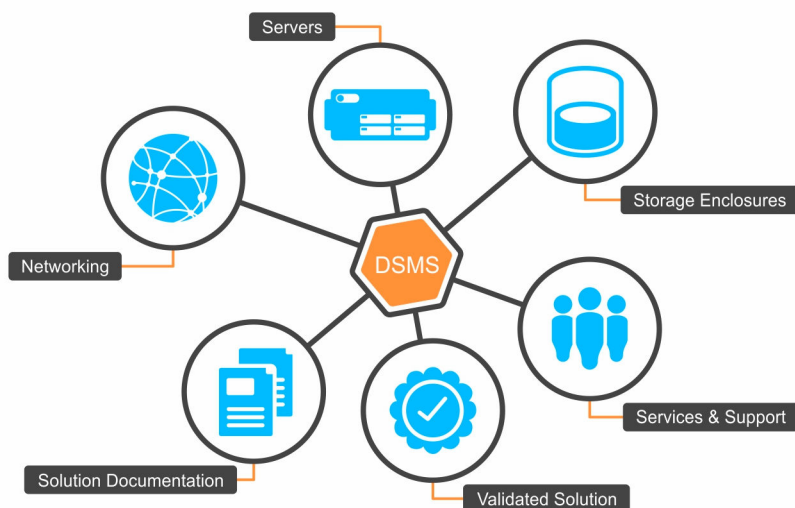




図 1. 正しいソリューション ID を使用することで、Dell サービスおよびサポートを含む、すべてのソリューションとつながることができます。

## マニュアルマトリックス

**⚠ 警告:** システムに付属のマニュアルで安全および認可機関に関する情報を参照してください。保証に関する情報は、この文書に含まれている場合と、別の文書として付属する場合があります。

 **メモ:** DSMS マニュアルの特定のサポートステートメントは、参照されている製品マニュアルのサポートステートメントよりも優先されます。

 **メモ:** ここにリストされているマニュアルには別のモデル番号の製品が表示されています。ただし、その内容は DSMS リューションに関連しています。

- 『*Rack Installation Instructions*』(ラックの取り付け手順) ガイドでは、ラックへのシステムの取り付け方法について説明します。このドキュメントは、お使いのシステムにも同梱されています。
- 『*Dell PowerEdge R630 or R730 Getting Started Guide*』(Dell PowerEdge R630/R730 スタートガイド) では、Dell PowerEdge R630 または R730 ラックサーバーのセットアップについて概説します。このドキュメントは [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。
- 『*Dell PowerVault MD3060e or Dell Storage MD1400 Series Getting Started Guide*』(Dell PowerVault MD3060e または Dell Storage MD1400 シリーズスタートガイド) では、Dell PowerVault MD3060e または Dell Storage MD1400 シリーズのエンクロージャのセットアップについて概説します。このドキュメントは [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。
- 『*Dell Storage MD1400 Series Owner's Manual*』(Dell Storage MD1400 シリーズオーナーズマニュアル) では、システムハードウェアの機能、システムのトラブルシューティング方法、およびシステムコンポーネントの取り付けまたは交換方法について説明します。このドキュメントは、[Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。
- 『*Dell PowerVault MD3060e Owner's Manual*』(Dell PowerVault MD3060e オーナーズマニュアル) では、システムハードウェアの機能、システムのトラブルシューティング方法、およびシステムコンポーネントの取り付けまたは交換方法について説明します。このドキュメントは、[Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。
- 『*Dell PowerEdge R630 or R730 Owner's Manual*』(Dell PowerEdge R630/R730 オーナーズマニュアル) では、システムハードウェアの機能、システムのトラブルシューティング方法、およびシステムコンポーネントの取り付けまたは交換方法について説明します。このドキュメントは、[Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。
- 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス) では、Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ソリューションのソフトウェアおよびハードウェア互換性について説明します。このドキュメントは [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。
- 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Cabling Guide*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ケーブル接続ガイド) では、サポート対象の Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 構成のガイダンスとケーブル配線図を提供します。このドキュメントは [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。
- 『*Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager Administrator's Guide*』(Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager 管理者ガイド) では、Dell ストレージエンクロージャを設定、管理、およびアップデートする方法について説明します。このドキュメントは [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。
  -  **メモ:** この管理者ガイドには、DSMS のソリューションについての記載がありません。ただし、DSMS の設定方法に関する情報が掲載されています。このドキュメントは、DSMS ソリューションのドキュメントと一緒に使用してください。DSMS サポートマトリックスの詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) にある『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス) を参照してください。
- 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Best Practices Guide*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ベストプラクティスガイド) は、DSMS ソリューションのベストプラクティスに関する情報を提供します。このドキュメントは [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で入手できます。

システムに付属のメディアには、OS、システム管理ソフトウェア、システムアップデート、およびシステムと同時に購入されたシステムコンポーネントに関するものを含め、システムの設定と管理用のマニュアルとツールが収録されています。

本書で使用されている略語や頭字語の正式名については、[Dell.com/dsmsmanuals](https://www.dell.com/dsmsmanuals)にある『Glossary』（用語集）を参照してください。



**メモ:** [Dell.com/dsmsmanuals](https://www.dell.com/dsmsmanuals) でアップデートがないかどうかを常に確認し、アップデートを最初にお読みください。アップデートには他の文書の内容よりも優先すべき情報が含まれている場合があります。



## 構成の前提条件

ストレージソリューションを導入するには、ソリューションをインストールし、設定する前に、インストール環境の物理的な要件とネットワークの要件が満たされている必要があります。次の項では、導入インフラストラクチャの前提条件について説明します。

### ラックスペース

このソリューションでは、サーバーおよびストレージエンクロージャに最小限のラックスペースが必要です。次の表は、ソリューションに基づいたときに必要なラックスペースのサイズを示しています。


表 1. SOFS 構成に必要なラックスペース

サーバーまたはストレージソリューション	2 x 1	2 x 2	2 x 3	2 x 4	3 x 3	3 x 4	4 x 4
DSMS 630 と DSMS 14x0 シリーズ	4U	6U	8U	10U	9U	11U	12U
DSMS 630 と DSMS 3060e	6U	10U	14U	18U	15U	19U	20U
DSMS 730 と DSMS 14x0 シリーズ	6U	8U	10U	12U	12U	14U	16U
DSMS 730 と DSMS 1420 (すべてのフラッシュアレイ)	6U	8U	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
DSMS 730 と DSMS 3060e	8U	12U	16U	20U	18U	22U	24U

表 2. 統合型構成に必要なラックスペース

サーバーまたはストレージソリューション	2 x 1	2 x 2	2 x 3	2 x 4	3 x 3	3 x 4	4 x 3	4 x 4
DSMS 630 と DSMS 14x0 シリーズ	4U	6U	8U	10U	9U	11U	12U	該当なし
DSMS 630 と DSMS 3060e	6U	10U	14U	18U	15U	19U	該当なし	20U
DSMS 730 と DSMS 14x0 シリーズ	6U	8U	10U	12U	12U	14U	14U	16U

サーバーまたはストレージソリューション	2 x 1	2 x 2	2 x 3	2 x 4	3 x 3	3 x 4	4 x 3	4 x 4
DSMS 730 と DSMS 1420 (すべてのフラッシュアレイ)	6U	8U	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
DSMS 730 と DSMS 3060e	8U	12U	16U	20U	18U	22U	該当なし	24U

 **メモ:** スイッチ、SMB クライアントサーバー、および環境のその他の要件に応じて、追加のラックスペースが必要になることがあります。

### インターネット接続性

OS アップデートおよび修正に Windows Update を使用している場合は、各サーバーノードでインターネットアクセスを必要とします。

### DNS

クラスタ内のサーバーノードは、名前解決のために Domain Name System (DNS) を使用する必要があります。また、サーバーノードは、DNS 動的アップデートプロトコルを使用できます。

### ドメインの役割

クラスタのサーバーノードを作成する場合は、各サーバーノードを同じ Active Directory (AD) ドメイン内に含め、役割を「メンバーサーバー」として指定する必要があります。

### クラスタ用管理者アカウント

クラスタを作成するには、ドメインに対して、クラスタ内のすべてのサーバーノードへの管理者権限および許可を持つアカウントが必要です。

## 統合型ネットワークインフラストラクチャの要件

統合型のネットワーク構成は、ソリューションで展開する作業負荷に応じて異なります。導入を計画する際に考慮するネットワークトラフィックのタイプの一覧を次に示します。

表 3. 統合型向けネットワークトラフィックのタイプ

ネットワークのタイプ	説明
iDRAC サーバー管理	物理サーバーを管理するために使用されるネットワーク。システム管理ソフトウェアエージェントの有無にかかわらず Dell PowerEdge サーバーを導入、更新、監視、保守するために役立つ機能を提供します。
管理	Active Directory やドメインネームシステムなどを管理するために使用するネットワーク。
保管時	ストレージトラフィックおよび I/O リダイレクトに使用されるネットワーク。
外部通信	Hyper - V、SQL などソリューション上で実行されているアプリケーションとの通信に使用されるネットワーク。

ネットワークのタイプ	説明
クラスタ	CSV などのリダイレクトおよび Hyper - V ライブ移行のような、ノード間通信に加えてハートビートの通信を提供する、フェールオーバークラスタで使用されるネットワーク。

## SOFS ネットワークインフラストラクチャの要件


Scale-Out File Server の構成には 5 つの個別のサブネットを使用することをお勧めします。最初のサブネットはクラスタ管理と AD 統合に使用されます。このサブネットは、既存のネットワークインフラストラクチャを活用できます。2 つの高速ストレージネットワークは、外部クライアントの通信に使用されます（レイヤ 3 ルーティング可能）。その他の 2 つのサブネットは、クラスタ内通信に使用されます（レイヤ 3 ルーティング不要）。

サブネットの各冗長ペアを物理的に異なる 2 つのスイッチでルーティングする必要があります。

## ネットワーク設定および IP アドレス

ネットワークインフラストラクチャに基づいて、各 NIC のネットワーク設定と関連付ける次の情報を知っておく必要があります。

- IP アドレス
- ゲートウェイの IP アドレス
- サブネットマスク
- 静的 DNS サーバーアドレス

 **メモ:** クラスタの各サーバーノードには、次の IP アドレスセットが必要になります。

次の表に記載された、各ノードで NIC の設定に必要な 7 つの IP アドレスの概要。

表 4. ノード IP アドレスの概要

	静的または DHCP アドレス	サブネットマスク	ゲートウェイ	DNS	ネットワーク
iDRAC サーバー管理	いずれか	X	X	X	サブネット 1 または既存のネットワーク（レイヤ 3 でのルーティングが可能）
クラスタまたはサーバー管理	いずれか	X	X	X	サブネット 1 または既存のネットワーク（レイヤ 3 でのルーティングが可能）
	いずれか	X	X	X	サブネット 1 または既存のクラスターネットワーク（レイヤ 3 でのルーティングが可能）
SMB クライアントに対する外部通信	静的	X	X	X	サブネット 2（レイヤ 3 でのルーティングが可能）
	静的	X	X	X	サブネット 3（レイヤ 3 でのルーティングが可能）

	静的または DHCP アドレス	サブネッ トマスク	ゲートウ エイ	DNS	ネットワーク
サーバークラスタノード 間の内部通信	静的	X			サブネット 4
	静的	X			サブネット 5

## スイッチの要件

ストレージノードとクライアントの間で耐障害性のある接続を提供するために、SOFS には少なくとも 2 つの独立したスイッチが必要です。外部および内部クラスタ通信のために、それぞれのスイッチを分割して少なくとも 4 つのサブネットを用意します。クラスタ管理には別のスイッチが必要な場合があります。これらの要件は統合ソリューションには該当しません。


表 5. サブネットごとに必要なスイッチポート

Subnets (サブネット)	各サーバーのポートの数	説明
サブネット 1 - 管理	2 ポート (管理) 1 ポート (iDRAC)	一般的には個別のスイッチを使用してルーティングされます。必要に応じて、既存のネットワークを使用します。
サブネット 2 - SMB クライアント への外部通信	スイッチ 1 の 1 ポート	サブネット 2 とサブネット 3 は、個別のスイッチを使用した耐障害性のあるパスです。
サブネット 3 - SMB クライアント への外部通信	スイッチ 2 の 1 ポート	
サブネット 4 - クラスタノード間 の内部通信	スイッチ 1 の 1 ポート	サブネット 4 とサブネット 5 は、個別のスイッチを使用した耐障害性のあるパスです。
サブネット 5 - クラスタノード間 の内部通信	スイッチ 2 の 1 ポート	

## ハードウェアの取り付け


本項では、DSMS ソリューションの導入に関する一般的な概要について説明します。特定の Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ソリューションのハードウェアケーブル配線の詳細については、**Dell.com/dsmsmanuals** にある『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Cabling Guide*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ケーブル接続ガイド）を参照してください。特定のストレージエンクロージャとサーバーの詳細については、**Dell.com/dsmsmanuals** にある『*Owner's Manual*』（オーナーズマニュアル）を参照してください。

## ラックスペースへのストレージエンクロージャの取り付け

 **メモ:** 重量の安定性のために、必ずラックの下から取り付けてください。

作業を開始する前に、次のマニュアルをお読みください。

- ストレージエンクロージャに同梱された『*Rack installation instructions*』（ラック取り付け手順）
  - 『*Dell PowerVault MD3060e/Dell Storage MD1400 Series Getting Started Guide*』（Dell PowerVault MD3060e/Dell Storage MD1400 シリーズスタートガイド）
  - 『*Dell PowerVault MD3060e/Dell Storage MD1400 Series Owner's Manual*』（Dell PowerVault MD3060e/Dell Storage MD1400 シリーズオーナーズマニュアル）
1. ソリューションのために使用可能なラックスペースが十分あることを確認します。必要なラックスペースについては、「[ラックスペース](#)」に記載された必要なラックスペースマトリックスを参照してください。
  2. ストレージエンクロージャを下から順にラックに取り付けます。ストレージエンクロージャに同梱された『*Rack installation instructions*』（ラック取り付け手順）の内容に従ってください。
  3. お使いのストレージエンクロージャの『*Getting Started Guide*』（スタートガイド）または『*Setup Guide*』（セットアップガイド）のガイダンスに従って、電源ケーブルを各ストレージエンクロージャに接続し、正しく取り付けます。
  4. 各ストレージエンクロージャの電源を冗長化するために、各ストレージエンクロージャの電源ケーブルは、無停電電源装置（UPS）や配電ユニット（PDU）などの別の電源に接続する必要があります。

 **メモ:** この時点で、ストレージエンクロージャの電源をオフにしないでください。ストレージエンクロージャの電源は、導入プロセスの後半でオンにします。

## ラックスペースへのサーバーの設置

ストレージエンクロージャの取り付け後に、サーバーを設置します。

開始する前に、次のマニュアルにアクセスできることを確認します。

- ストレージエンクロージャに同梱された『*Rack installation instructions*』（ラック取り付け手順）
- 『*Dell PowerEdge R630/R730 Getting Started Guide*』（Dell PowerEdge R630/R730 スタートガイド）

- 『Dell PowerEdge R630/R730 Owner's Manual』 (Dell PowerEdge R630/R730 オーナーズマニュアル)
1. ラックに取り付けられているストレージエンクロージャの上部に十分なラックスペースがあることを確認します。必要なラックスペースの詳細については、「[ラックスペース](#)」に記載された必要なラックスペースマトリックスを参照してください。
  2. ラックにサーバーを設置します。ストレージエンクロージャに同梱された『Rack installation instructions』 (ラック取り付け手順) に従ってください。
  3. 各サーバーに必要な数の SAS HBA が取り付けられていることを確認します。ソリューション用にサポートされている HBA の詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](#) にある『Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix (Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス)』を参照してください。
  4. HBA がインストールされていない場合は、[カード取り付けのガイドライン](#) にリストされているスロット優先順位マトリックスに従って HBA をインストールします。
    - 📌 **メモ:** DSMS のスロットの優先順位リストは、Dell PowerEdge R630 または R730 オーナーズマニュアルよりも優先されます。DSMS は、スロット 5 および 7 に配置された HBA をサポートしていません。
  5. ソリューションでリモートダイレクトメモリアクセス (RDMA) を使用する場合は、各サーバーにサポート対象 RDMA アダプタが 1 つ取り付けられていることを確認します。RDMA アダプタが取り付けられていない場合は、[カード取り付けのガイドライン](#) に記載されたスロット優先度マトリックスを参照して取り付けます。サポート対象 RDMA アダプタの詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](#) にある『Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix』 (Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス) を参照してください。
  6. [Dell.com/dsmsmanuals](#) にある『Dell PowerEdge R630/R730 Getting Started Guide』 (Dell PowerEdge R630/R730 スタートガイド) に記載されたガイダンスに従い、電源ケーブルを各サーバーに接続し、正しく取り付けます。
  7. 各サーバーで電源を冗長化するために、各サーバーの電源ケーブルを UPS や PDU などの別の電源に接続する必要があります。
    - 📌 **メモ:** この時点ではサーバーの電源をオンにしないでください。サーバーの電源は、導入プロセスの後半で後でオンにします。

## ハードドライブの取り付け (DSM 3060e)

- 📌 **メモ:** ソリューションで DSMS 1400 シリーズのストレージエンクロージャを使用する場合、ハードドライブはエンクロージャに取り付けられた状態で出荷されます。この項および次のサブスクリプションセクションは、DSMS 3060e ストレージエンクロージャを使用するソリューションにのみ適用されます。

ストレージエンクロージャにハードドライブを取り付ける場合は、[Dell.com/dsmsmanuals](#) にある『Dell PowerVault MD3060e Owner's Manual』 (Dell PowerVault MD3060e オーナーズマニュアル) の項「Physical Disk Installation Guidelines」 (物理ディスク取り付けガイドライン) に記載されたようにタスクを実行します。

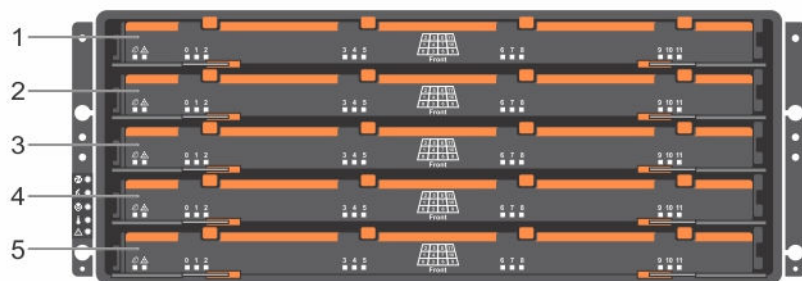


図 2. DSM 3060e ドライブドロワーの番号

- |    |        |    |        |
|----|--------|----|--------|
| 1. | ドロワー 0 | 2. | ドロワー 1 |
| 3. | ドロワー 2 | 4. | ドロワー 3 |
| 5. | ドロワー 4 |    |        |

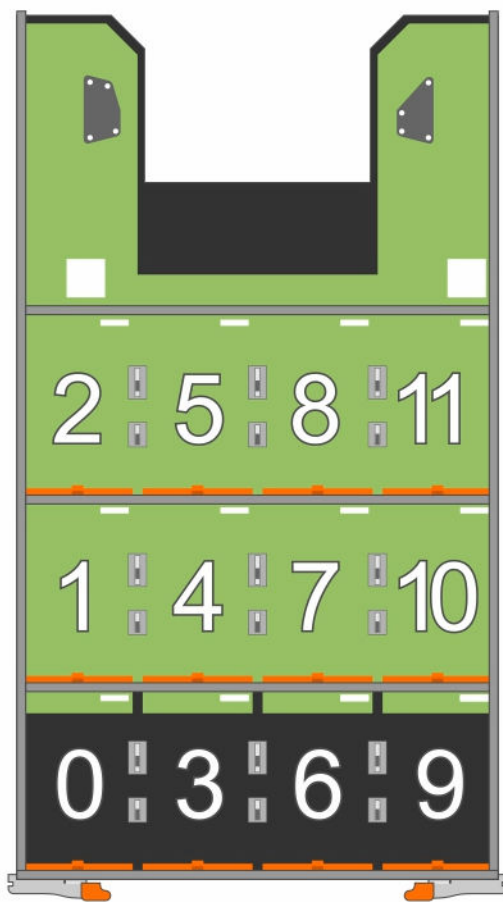



図 3. 各 DSMS 3060e ストレージエンクロージャ内のドライブドロワーのドライブスロット番号


## SSD の取り付け


1. ソリッドステートドライブ (SSD) が 2.5 インチドライブキャリアに取り付けられていることを確認します。
2. SSD は、SDD が各ストレージエンクロージャにあるドライブドロワー 0、1、2 の最前列スロット (スロット 0、3、6、9) に取り付けます。

 **メモ:** 利用可能な SSD の数に基づいて最初の 3 つのドライブドロワーに SSD を均等に分散することをお勧めします。

## HDD の取り付け

1. ハードディスクドライブ (HDD) が 3.5 インチドライブキャリアに取り付けられていることを確認します。
2. 各ストレージエンクロージャの残りの空きスロットに HDD を取り付けます。

 **メモ:** 通気を分散するために、HDD を残りのドライブドロワーに対して均等に分散する必要があります。

 **警告:** 一度に複数のドロワーを取り外そうとしないでください。取り出されたドライブドロワーを完全に挿入してから、別のドライブドロワーを取り出すようにしてください。

## カード取り付けのガイドライン

表 6. スロットの優先順位マトリックス

カードの優先順位	カードの種類	スロットの優先順位	最大枚数
1	12 Gb SAS (ロープロファイル)	2、3、1	2
2	12 Gb SAS (フルハイト)	4、6	2
3	6 Gb SAS (ロープロファイル)	2、3、1	2
4	6 Gb SAS (フルハイト)	4、6	2
5	10/40 GbE NIC (ロープロファイル)	1、2、3	1

## サーバーとストレージエンクロージャのケーブル接続

ソリューションのすべてのエンクロージャとサーバーをラックに正しく取り付けたら、ソリューションに基づいてサーバーとストレージエンクロージャとをケーブルで接続します。サポートされる DSMS 構成とケーブル接続の詳しいガイダンスについては、[Dell.com/dsmsmanuals](https://www.dell.com/dsmsmanuals) にある『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Cabling Guide*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ケーブル接続ガイド)を参照してください。



## ネットワーク接続のケーブル配線

[統合型ネットワークインフラストラクチャの要件](#)で説明されているタスクを実行して、ネットワークにサーバーを接続します。この図は、サブネットが SOFS と計算統合型ソリューションの両方に分散されている様子を示しています。

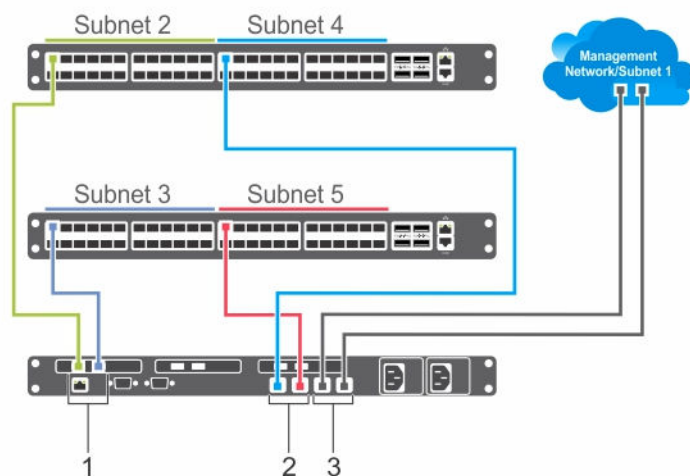


図 4. サブネットへのサーバーポートの接続 (SOFS ソリューション)

1. 外部通信
2. ノード内通信
3. 管理

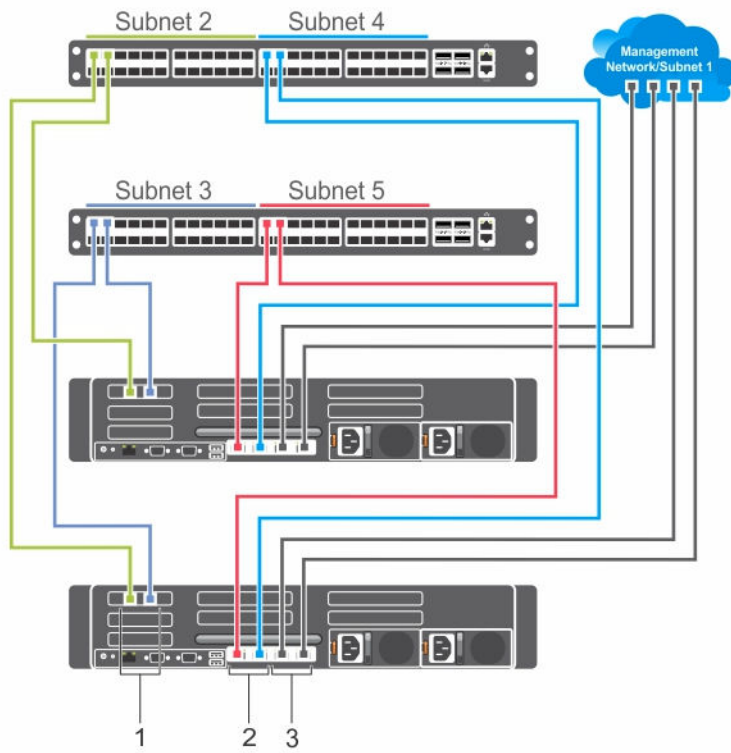


図 5. サブネットへのサーバーポートの接続 (統合型ソリューション)

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1. ノード内通信 | 2. 外部通信 |
| 3. 管理     |         |

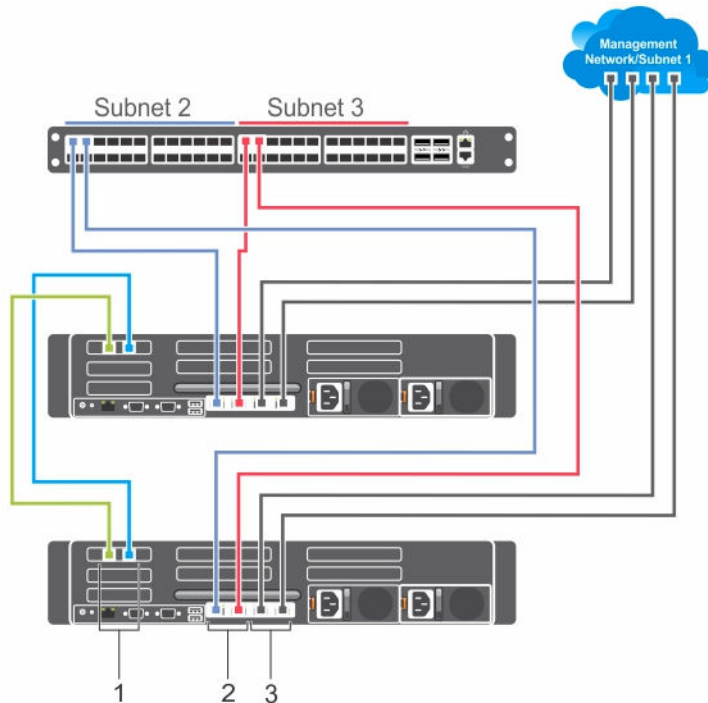


図 6. サブネットへのサーバーポートの接続（統合型ソリューション - 2 ノード直接接続構成）

1. ノード内通信
2. 外部通信
3. 管理

## サーバーの電源投入

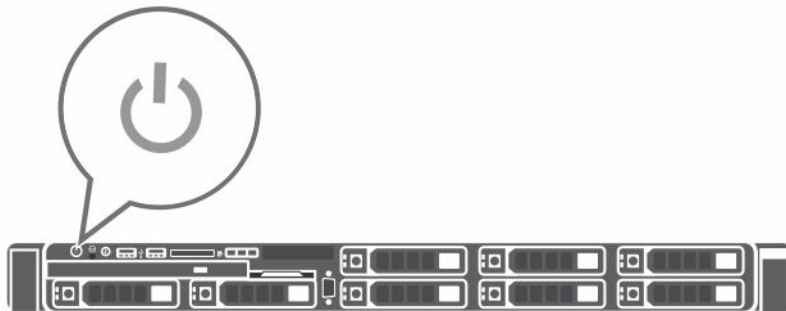


図 7. サーバーの電源投入

システムの電源ボタンを押します。電源インジケータが点灯します。

- メモ:** この時点で、ストレージエンクロージャの電源をオフにしないでください。ストレージエンクロージャの電源は、導入プロセスの後半でオンにします。

## 各ストレージエンクロージャでのベゼルの取り付け

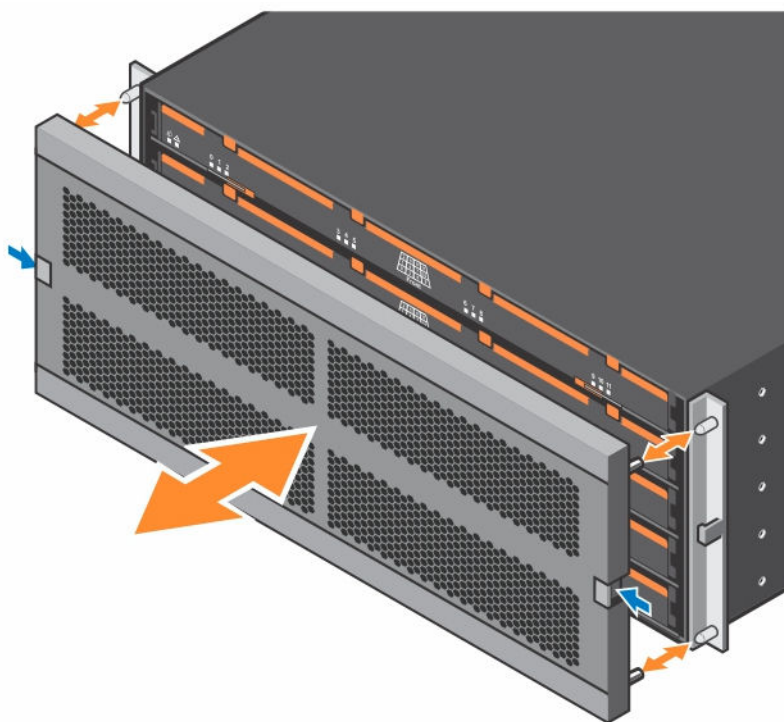


図 8. DSMS 3060e ストレージのエンクロージャベゼルの取り付け

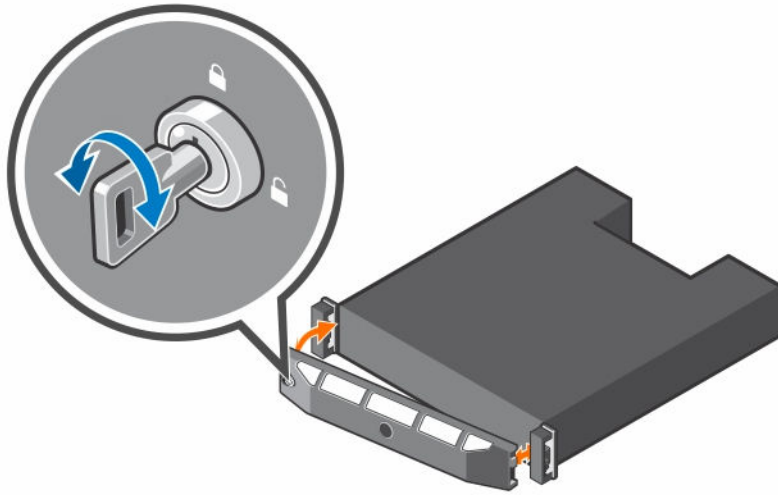


図 9. DSMS 1400 シリーズのストレージエンクロージャベゼルの取り付け

## オプションのサーバーベゼルの取り付け

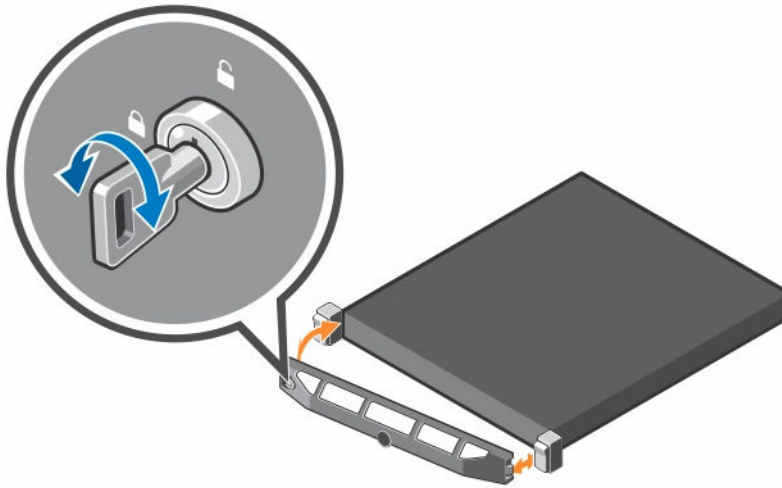




図 10. サーバーベゼルの取り付け

## Windows の構成

ご使用のソリューションに応じて、Windows Server 2012 R2 Standard Edition または Datacenter Edition がサーバにインストールされます。ボリュームライセンスを使用している場合は、OS が適切にインストールされ、すべてのハードウェアに必要なファームウェアとドライバが備わっていることを確認してから、以下の展開手順を続行してください。

各サーバーをオンにした後、OS 外のサーバーのリモート管理を有効にするよう iDRAC を設定します。システムが起動したら、使用許諾契約書 (EULA) に同意し、ローカル管理者パスワードを入力して、各サーバーに提供されるライセンスキーを使用して OS をアクティブにする必要があります。

 **メモ:** 各サーバーノードで、本項のすべてのタスクを繰り返します。

 **注意:** ボリュームライセンスを使用する場合、展開を進める前に適切なドライバおよびファームウェアが使用可能なことを確認してください。お使いの OS の再インストール後にチップセットドライバのような特定のコンポーネントをダウンロードする必要があります。

## リモートアクセス専用 iDRAC ポートの設定

iDRAC は、サーバーへのリモートアクセスを提供し、OS と追加の管理アプリケーション外でのサーバーの初期設定を可能にします。サーバーの iDRAC の有効化と設定の詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) にある『*DSMS R630 or R730 Owner's Manual*』（DSMS R630/R730 オーナーズマニュアル）を参照してください。

## Dell iDRAC へのログイン

この手順を実行するには、接続している Dell サーバーを管理するために使用しているシステムに Java Runtime Environment (JRE) がインストールされている必要があります。

1. iDRAC にログインするには、管理ステーションで Web ブラウザを開き、アドレスバーに iDRAC IP アドレスを入力します。
2. **iDRAC Login** (iDRAC ログイン) ページでデフォルトのログイン資格情報を入力します。
  - a. **Username** (ユーザー名) ボックスに root と入力します。
  - b. **Password** (パスワード) ボックスに calvin と入力します。
3. **System Summary** (システムの概要) ページの **Properties** (プロパティ) タブで、**Virtual Console** (仮想コンソール) の下にある **Launch** (起動) をクリックします。

## サーバーへのログイン

管理者としてシステムにログインすると、導入を続行するために必要なユーザー権限が提供されます。

1. 初めてサーバーを起動する場合は、言語を指定し、Microsoft EULA に同意します。
2. サーバーの管理者アカウントにパスワードを設定します。
3. 前の手順で提供された資格情報でサーバーにログインします。

## SOFS 用ネットワークインタフェースの設定

IP アドレスは、各サーバーの 6 つのネットワークインタフェースポートそれぞれに関連付ける必要があります。

- 管理用の 2 つの静的または動的 IP アドレス
- SMB クライアントに対する外部通信用の 2 つの静的 IP アドレス
- サーバークラスタノード間の内部通信用の 2 つの静的 IP アドレス

また、ゲートウェイ IP アドレス、サブネットマスク、および DNS サーバーアドレスも必要です。

 **メモ:** リモートアクセス専用ネットワークインタフェースポートである iDRAC は、設定するこれら 6 つのポートとは異なります。iDRAC は、Windows OS 外で個別に設定されます。

## ネットワークポートの指定

管理外部クライアント通信と内部クラスタ通信ネットワークに使用するネットワークポートを指定する必要があります。また、ポートが接続されているネットワークを示すよう NIC の名前を変更することをお勧めします。

## 特定の NIC の識別

表 7. 特定の NIC の識別

ネットワーク説明	ポートの命名規則	一般的な NIC 機能	NIC タイプ	割り当てる静的 IP アドレスまたは DHCP IP アドレス
サーバー管理	Manage1 Manage2	ホスト管理 (リモートデスクトップまたは System Center)	2 つの 1 GbE NIC ポート サーバーのネットワークドーターカード (NDC) のポート	静的または DHCP
SMB クライアントに対する外部通信	External1 External2	SMB 共有へのアクセスを提供する SMB クライアントコンピュータとの通信	10/40 GbE NIC ポート 通常は、Chelsio または Mellanox ネットワークアダプタで利用可能な RDMA ポートなどのパフォーマンスが最も高い NIC。	静的

ネットワーク説明	ポートの命名規則	一般的な NIC 機能	NIC タイプ	割り当てる静的 IP アドレスまたは DHCP IP アドレス
サーバークラスタノード間の内部通信	Internal1 Internal2	ノード間のクラスタ内通信	10/40 GbE NIC ポート サーバの NDC のポート。	静的

NIC を構成するには、次のタスクを実行します。

1. **Control Panel** → **Network and Sharing Center** (コントロールパネル > ネットワークと共有センター) をクリックします。
2. 左ペインで、**Change Adapter Settings** (アダプター設定の変更) をクリックします。
3. 各 NIC に対してリストされた説明に基づいて、次の NIC を識別します。
  - 2つの管理用ネットワークポート
  - 2つの内部通信用ネットワークポート
  - 2つの外部クライアント通信用ネットワークポート
4. 特定の NIC の識別表にリストされた命名規則を使用して、各 NIC が関連付けられているネットワークを示すよう NIC の名前を変更します。
5. NIC の名前を変更するには、NIC を右クリックし、**Rename** (名前の変更) を選択します。

## TCP/IP 設定の指定

接続された NIC ポートごとに TCP/IP 設定を指定するには、次のタスクを実行します。

1. **Network Connections** (ネットワーク接続) ドロップダウンメニューから、NIC を右クリックし、**Properties** (プロパティ) をクリックします。
2. **Properties** (プロパティ) ダイアログボックスで、**Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)** (インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4)) を選択し、**Properties** (プロパティ) をクリックします。
3. **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties** (インターネットプロトコルバージョン 4 (TCP/IPv4) プロパティ) ダイアログボックスで、次の手順を実行します。
  - a. **IP address** (IP アドレス) ボックスに、IP アドレスを入力します (該当する場合)。
  - b. **Subnet mask** (サブネットマスク) ボックスに、サブネットマスクを入力します。
  - c. **Default gateway** (デフォルトゲートウェイ) ボックスに、ゲートウェイ IP アドレスを入力します。
  - d. **Preferred DNS server** (優先 DNS サーバー) ボックスに、DNS IP アドレスを入力します。
  - e. **OK** をクリックします。

## NIC 上のジャンボフレームの有効化

すべての SMB クライアントやストレージノードの NIC でジャンボフレームの MTU フレームサイズを 9216 バイトに設定します。また、各 NIC 上でフロー制御が有効になっていることを確認します。

## バイン드의順序の指定

バイン드의順序を指定すると、ネットワークサービスでネットワーク接続にどのようにアクセスするかを決定できます。バイン드의順序を指定するには、次のタスクを実行します。

1. 管理者権限を使用して Windows PowerShell を起動します。
2. 次のコマンドを実行します : `ncpa.cpl`



3. **Network Connections** (ネットワーク接続) ページで、Alt キーを押してメニューを表示します。
4. **Advanced** (詳細) をクリックし、**Advanced Settings** (詳細設定) を選択します。
5. **Advanced Settings** (詳細設定) ダイアログボックスで、**External1** と **External2** を選択し、バインドの順序の先頭に移動します。
6. リストで **Internal1** と **Internal2** を External1 と External2 の下に移動します。
7. 管理ポートがリストの最下部にあることを確認します。
8. **OK** をクリックします。

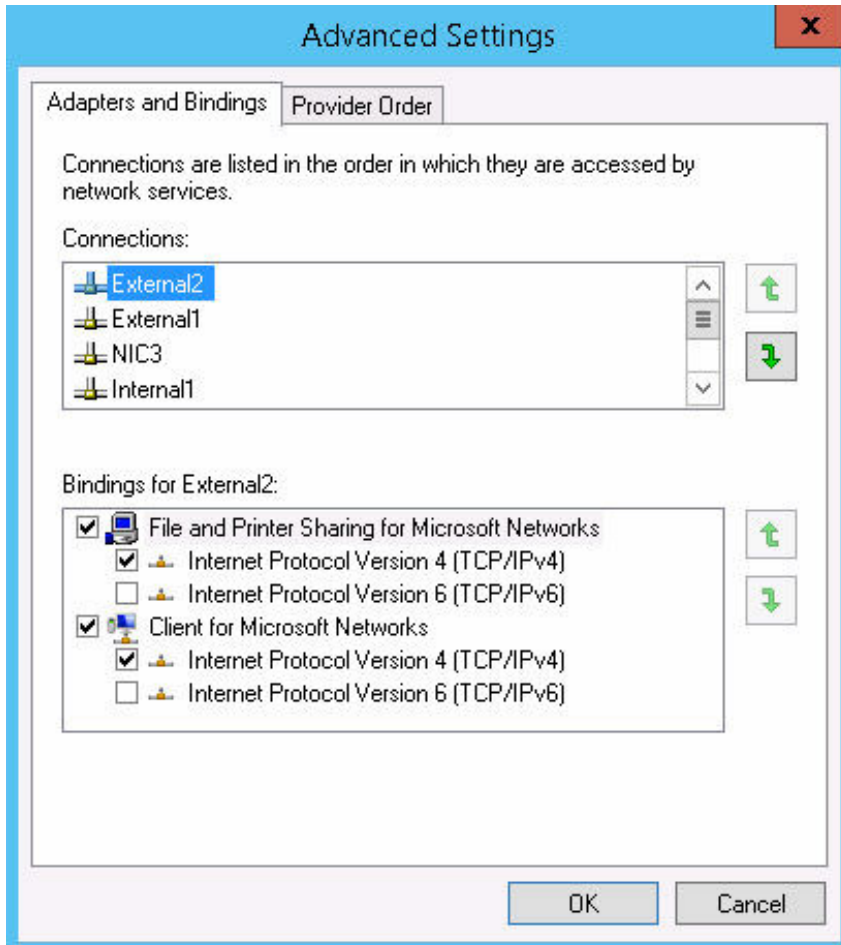


図 11. NIC バインド順序の設定

## ネットワークインタフェース構成の確認

1. 管理者権限で Windows PowerShell インスタンスを起動します。
2. 各 NIC ポートで、各エントリに対して次の PowerShell コマンドを実行することにより、ポートが期待されるネットワークに接続されていることを確認します。

```
Ping -S <string1> <string2>
```

ここで、<string1> は元のポート (たとえば、External1) の IP アドレスであり、<string2> は DNS サーバーの IP アドレスです。

## コンピュータの名前変更とドメインへの参加

クラスタ内の各サーバーノードは、同じドメインのメンバーサーバーである必要があります。クラスタを構築および作成するのに使用されるアカウントは、クラスタサーバーノードに対して完全な管理ユーザー権限を持っている必要があります。ドメインユーザーアカウントを使用できますが、コンピューターオブジェクトを作成し、ドメインのすべてのプロパティ権限を読み取る必要があります。

1. **Server Manager** (サーバーマネージャ) グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) で、**Local Server** (ローカルサーバー) を選択します。
2. 青色で表示されているコンピュータ名を選択します。たとえば、この図は、「**WIN-914698IC3RR**」というコンピュータ名を示しています。

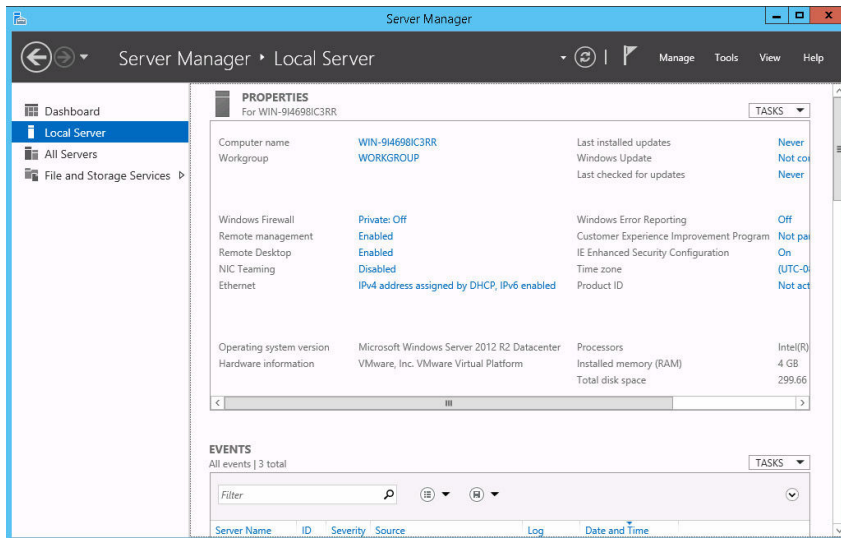


図 12. コンピュータ名の変更

3. **System Properties** (システムプロパティ) ダイアログボックスで、**Change** (変更) をクリックします。
4. **Computer Name/Domain Changes** (コンピューター名 / ドメインの変更) ダイアログボックスで、次の手順を実行します。
  - a. **Computer Name** (コンピューター名) ボックスに、新しいコンピューター名を入力します。
  - b. **Member of** (メンバー) の下で、**Domain** (ドメイン) を選択し、ボックスにドメイン名を入力します。
  - c. **OK** をクリックします。
  - d. プロンプトが表示されたら、コンピュータを再起動します。
5. 新しいコンピューター名をメモします。この情報は、ノードとしてクラスタに参加するサーバーを選択するときに必要になります。

## Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager のインストール

Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager を使用すると、DSMS 3060e、DSMS 1400、および DSMS 1420 ストレージエンクロージャを管理、監視、およびアップデートできます。このソフトウェアは、ハードウェアの取り付けを検証し、ドライブとストレージエンクロージャのファームウェアバージョンを検証するために必要です。

Dell.com/dsmsmanuals にある『Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager Administrator's Guide』（Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager 管理者ガイド）に記載された Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager のインストール手順に従ってください。

Dell.com/dsmsmanuals でソフトウェアをダウンロードするには、**Servers, Storage & Networking** → **Engineered Solutions** → **Dell Storage with Microsoft Storage Spaces**（サーバー、ストレージ、およびネットワーク > エンジニアリングソリューション > Dell Storage with Microsoft Storage Spaces）をクリックします。お使いのソリューションに基づいてストレージエンクロージャモデルを選択し、**Drivers & Downloads**（ドライバおよびダウンロード）をクリックします。

1. **Enterprise HDD/SSD** サブセクション以下にある Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager ソフトウェアの最新バージョンをダウンロードします。
2. 各サーバーに Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager をダウンロードします。

## HBA の取り付けとアップデート

各ホストにストレージエンクロージャを接続するには、SAS Host Bus Adapters (HBA) が必要です。ソリューションでサポートされる HBA に基づき、リストされた SAS HBA とファームウェアバージョンが同じになるように、次のタスクを実行します。


1. ローカル管理者権限で各ホストサーバーにログインします。
2. 管理者 CLI を起動し、次のコマンドを実行します。

```
shmcli list adapters
```

出力は次のスクリーンショット例のようになります。

```
list adapters - Executing command..
Adapter#      ProductName      SAS WWID      FW. Rev
-----
0             SAS9207-8e      500605b009358690  20.00.00
1             SAS9207-8e      500605b008d613b0  20.00.00
2             SAS9207-8e      500605b008d61a70  20.00.00
3             SAS9207-8e      500605b008a64810  20.00.00
```

図 13. list adapters コマンドの出力

 **メモ:** ソリューションでサポートされる HBA に基づき、リストされた SAS HBA とファームウェアバージョンが同じになるようにします。ソリューションの HBA の最小ファームウェアバージョンの詳細については、Dell.com/dsmsmanuals にある『Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス）を参照してください。

## Windows の役割と機能の設定

1. PowerShell を管理者として起動し、次のコマンドのリストを実行します。
  - a. サーバーに役割と機能を追加するには、次のコマンドを実行します。

```
Install-WindowsFeature Failover-Clustering -IncludeManagementTools
Install-WindowsFeature RSAT-Clustering -IncludeAllSubFeature
Install-WindowsFeature RSAT-ADDS-Tools
```

- b. デフォルトの MPIO 設定を有効にするには、次のコマンドを実行します。

```
Install-WindowsFeature Multipath-IO -IncludeManagementTools  
Enable-MSDSMAutomaticClaim -BusType SAS
```

MPIO 設定の詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) で『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Best Practices Guide*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ベストプラクティスガイド）を参照してください。

- c. サーバーを再起動するには、次のコマンドを実行します。

```
Restart-computer -confirm:$false
```

2. コンピューターの再起動後、管理者権限を持つドメインアカウントを使用してログインします。これらの機能をインストールできない場合、ストレージソリューションが正常に機能しません。サーバー上の自動更新を有効にしない場合、該当するメッセージが表示されます。

## ストレージエンクロージャの電源投入

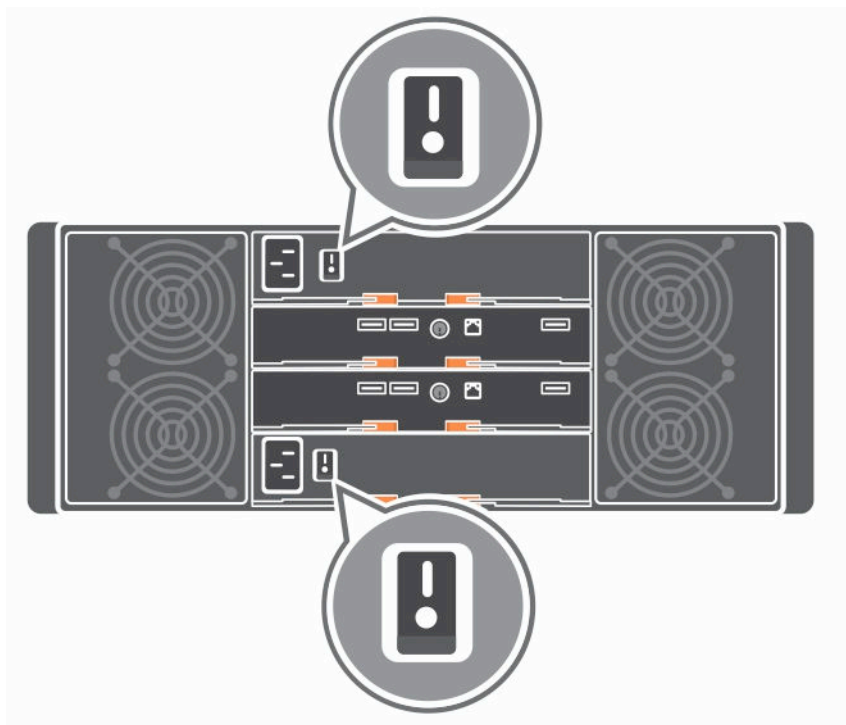


図 14. DSMS 3060e ストレージエンクロージャの電源投入

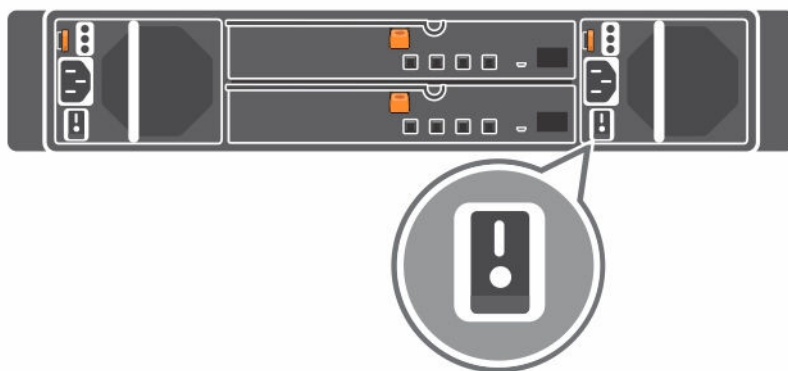



図 15. DSMS 1400 シリーズストレージエンクロージャの電源投入

ストレージエンクロージャの背面パネルにある電源スイッチをオンにします。電源 LED が点灯します。


## インストールされた役割および機能の検証

 **メモ:** 各ストレージノードで、本項のすべてのタスクを繰り返します。

1. 管理者権限でドメインアカウントを使用して各サーバーにログインします。
2. インストールされている機能と役割をリストするために、管理者として Windows PowerShell を起動し、次のコマンドを実行します。

```
Get-Windowsfeature | Where Installed
```

3. ここにリストされた機能と役割がインストールされていることを確認します。役割の名前は **Display Name** (名前の表示) ヘッダーの下にリストされます。
  - a. マルチパス I/O
  - b. フェールオーバークラスタリング
  - c. Remote Server Administration Tools (リモートサーバー管理ツール)


 **メモ:** Remote Server Administration ツール内に Windows PowerShell 向けの Failover Clustering Management ツールと Failover Cluster Module がインストールされていることを確認します。

## Windows Update の有効化

ストレージソリューションのソフトウェアとハードウェアのコンポーネントを最新の状態に保つために、Windows の自動更新を有効にすることをお勧めします。また、お使いのシステムでストレージソリューションが正しく機能するために読む必要があるナレッジベース記事があります。ソリューションに必要なナレッジベース記事の詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](https://www.dell.com/dsmsmanuals) にある『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス）を参照してください。


Windows の自動アップデートを有効にするには、次のタスクを実行します。

1. **Control Panel → Windows Update (コントロールパネル > Windows Update)** をクリックします。
2. **Turn on automatic updates (自動更新を有効にする)** をクリックします。

 **メモ:** データセンターインフラストラクチャの一部として Windows Server Update Services (WSUS) が導入されている場合は、ソリューションのサーバーのアップデートを管理するために使用することもできます。

## MPIO ポリシーの設定

各サーバーにマルチパス I/O (MPIO) を構成すると、Windows Server が障害時にハードドライブへの代替パスを使用することができ、負荷バランシングを提供します。各サーバーが正しく接続され、デュアルポート SAS ディスクを使用している場合、各物理ディスクに対して 2 つの物理パスがあります。

 **メモ:** このソリューションに推奨されるグローバル MPIO 負荷バランシングポリシーは、最小ブロック (LB) です。

ディスクがプールに追加される前に、次のタスクを実行します。

1. SAS ドライブの MPIO 自動要求を有効にするには、次のコマンドを実行します。  
`Enable-MSDSMAutomaticClaim -BusType SAS`
2. LB にグローバルデフォルトポリシーを設定するには、次のコマンドを実行します。  
`Set-MSDSMGlobalDefaultLoadBalancePolicy -Policy LB`

これにより LB にグローバル値が設定されます。ソリューションに追加された新しいドライブは、すべて自動的に LB として設定されます。デルでは、アプリケーションの大部分で最適なパフォーマンスを実現するため、SSD には最小ブロック (LB) を、ハードドライブには LB を使用することを推奨します。

異なるドライブのグループごとに、異なる負荷バランシングポリシーを設定するには、次のコードを実行してください。迅速に変更するには、ドライブのモデル識別子を使用します。HDD と SSD の組み合わせを使用している場合、手動で設定する必要があります。

1. **ターゲット H/W 識別子値を知るには、次のコマンドを実行します。**  
`mpclaim -e`

2. 指定された H/W 識別子(すべての末尾のスペースを含める必要があります)に MPIO を設定するには、次のコマンドを実行します。

```
mpclaim -l -t "Target H/W Identifier" Policy Number
```

ポリシー番号オプション：

0 = ポリシーをクリア 1 = フェールオーバーポリシー 2 = ラウンドロビン 6 = 最小ブロック

異なるドライブモデルのタイプごとに、このコマンドを実行する必要があります。他の負荷バランシングポリシーもありますが、Dell がサポートしているのはこれらのみです。

3. 現在のターゲット全般の MPIO ポリシーを表示するには、次のコマンドを実行します。

```
mpclaim -s -t
```



## フェールオーバークラスタの設定

これらのタスクは、クラスタ内にあるストレージノードサーバーのいずれかに対して実行できます。本項で説明されているタスクは1回だけ実行できます。作業を続行する前に、管理者権限でドメインアカウントにログインします。

 **メモ:** クラスタに含める各ストレージノードの名前を知っている必要があります。

### クラスタテストの実行

1. **Server Manager** → **Tools** → **Failover Cluster Manager** (サーバーマネージャ > ツール > フェールオーバークラスタマネージャ) の順にクリックします。  
**Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) ウィンドウで、**Validate Configuration** (設定の検証) を選択します。
2. **Validate a Configuration Wizard** (設定の検証) ウィンドウで、**Validate a Configuration Wizard** (設定の検証) ウィンドウに追加するサーバーの名前を追加します。
3. **Run All tests** (すべてのテストを実行) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
4. テストの実行を許可します。この手順が完了するのに1時間以上かかる場合があります。
5. 警告やエラーがあることを示すメッセージが表示されている場合は、**View Report** (レポートの表示) をクリックし、クラスタを設定する前に問題を解決します。
6. エラーが存在しない場合は、**Create the cluster now using the validated nodes** (今すぐ検証済みノードを使用してクラスタを作成) チェックボックスを選択します。
7. クラスタの作成を開始するには、**Finish** (完了) をクリックします。  
**Create Cluster Wizard** (サーバークラスタの作成ウィザード) ウィンドウが表示されます。

### クラスタの作成

1. **Create Cluster Wizard** (クラスタの作成ウィザード) ウィンドウに、クラスタアクセスポイントの名前を入力します。**Next** (次へ) をクリックします。
2. プロンプトが表示されたら、**Add all available storage to cluster** (使用可能なすべてのストレージをクラスタに追加する) チェックボックスをオフにします。  
 **メモ:** この時点で使用可能なすべてのストレージをクラスタに追加すると、Failover Cluster Manager から Clustered Storage Spaces を使用および管理することができなくなります。
3. **Summary** (概要) ウィンドウで、ディスク監視の設定に関する警告をすべて無視します。

 **メモ:** クラスタを作成する場合は、ディスク監視も作成されます。ただし、ディスク監視の作成プロセスは、本書の範囲外であるため、ここでは説明しません。ディスク監視の設定の詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) にある『Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Best Practices Guide』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ベストプラクティスガイド) を参照してください。

## クラスタネットワークリソース

DNS サーバーで指定されたネットワーク予約済み静的 IP アドレスを使用してクラスタを設定することをお勧めします。

### クラスタ IP アドレスの設定

1. **Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) を起動します。左ペインで、設定するクラスタをクリックします。
2. クラスタコアネットワークリソースを右クリックし、**Properties** (プロパティ) を選択します。
3. **General** (一般) タブで **Add** (追加) をクリックします。
4. **IP Address** (IP アドレス) ダイアログボックスで、**Use Static** (静的の使用) を選択し、**Address** (アドレス) ボックスに静的 IP アドレスを入力します。

### クラスタネットワークの名前変更

1. **Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) に移動し、左ペインで、**Network** (ネットワーク) をクリックします。
2. ネットワークを選択し、**Networks Connections** (ネットワーク接続) タブで各ノードのネットワークアダプタの名前を確認します。
3. ネットワークを右クリックし、**Network Connections** (ネットワーク接続) タブのアダプタに基づいてネットワークの名前を **Internal** (内部)、**External** (外部)、または **Management** (管理) に変更します。各ネットワークアイテムを展開すると、そのアダプタに関する情報が表示されます。

### クラスタネットワークの役割の指定


このタスクでは、クラスタネットワークのクラスタの役割を設定します。実行される通信のタイプに基づいて、クラスタネットワークを定義できます。

1. 管理者として PowerShell を起動します。
2. 次の Windows PowerShell コマンドを使用して、**Cluster Network Roles** (クラスタネットワークの役割) を設定します。
  - 0 - クラスタネットワークはクラスタ通信に使用されません。
  - 1 - クラスタネットワークはクラスタ内通信にのみ使用されます。
  - 3 - クラスタネットワークはクライアントとクラスタ内の通信に使用されます。

```
(Get-ClusterNetwork "Management").Role = 0 (Get-ClusterNetwork "Internal").Role = 1 (Get-ClusterNetwork "External").Role = 3
```

## CSV キャッシュサイズの設定

CSV キャッシュサイズ設定の詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](https://www.dell.com/support/manuals/dell-storage-with-microsoft-storage-spaces-best-practices-guide) で利用可能な『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Best Practices Guide*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ベストプラクティスガイド) を参照してください。

 **メモ:** CSV キャッシュは、階層型ストレージ容量には使用されません。

## 物理ディスクおよび EMM の検証およびアップデート

本項では、EMM および物理ディスクのファームウェアバージョンを検証します。また、必要な場合はストレージコンポーネントのアップデートに関するガイダンスも提供します。次のタスクを実行するには、「[Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager のインストール](#)」で説明されている Storage Hardware Manager CLI ユーティリティがインストールされている必要があります。Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager のインストールの詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](#) にある『*Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager Administrator's Guide*』（Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager 管理者ガイド）を参照してください。

### EMM ファームウェアバージョンの確認

1. 管理者 CLI を起動します。
2. 次のコマンドを実行します。

```
shmcli list emms -a=<Adapter Index>
```

出力は次のスクリーンショット例のようになります。

```
list emms - Executing command..
EMM Slot#      Encl WWN      Name      Vendor      Status      Rev
-----
1             50080e5204ea3000  MD3060e  DELL        OK          0399
1             50080e520545d000  MD3060e  DELL        OK          0399

list emms - Command execution complete.
```

図 16. EMM ファームウェアバージョンの確認

### EMM のアップデート（必要な場合）

EMM のファームウェアバージョンがアップデートされていない場合は、次のタスクを実行します。

1. 管理者 CLI を起動します。
2. アップデートする必要がある EMM ごとに、次のコマンドを実行します。

```
shmcli update emm -a=<Adpater Index> -enc=<Encl WWN> -emm=<WWN> -file
=<firmware file path >
```

ファームウェアを有効にするために EMM が自動的に再起動されます。次の EMM をアップデートする前に、アップデートされた EMM がオンラインに復帰するようにします。EMM のアップデートの詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](#) にある『*Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager*

『Administrator's Guide』(Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager 管理者ガイド)を参照してください。

## ハードドライブファームウェアバージョンの確認

1. PowerShell 管理者 CLI を起動します。
2. 次のコマンドを実行します。  
`shmcli list drives -a=0`
3. 使用されるストレージデバイスが同じタイプ (SSD または HDD) であることを確認します。また、ファームウェアのバージョンは同じである必要があります。互換性のあるファームウェアバージョンの詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](https://www.dell.com/support/manuals) にある『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス)を参照してください。

## 物理ディスクのアップデート

いずれかの物理ディスクのファームウェアバージョンが適切でない場合は、物理ディスクのファームウェアバージョンをアップデートします。物理ディスクのファームウェアバージョンをアップデートするには、次のタスクを実行します。

1. PowerShell 管理者 CLI を起動します。
2. 各ハードディスクをアップデートするために、次のコマンドを実行します。  
`shmcli update drive -d=<WWN> -file = <Path to firmware file>`

エンクロージャ内での複数のドライブのアップデート、強制アップデート、およびマルチスレッドアップデートを含むドライブのアップデートの詳細については、[Dell.com/dsmsmanuals](https://www.dell.com/support/manuals) にある『*Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager Administrator's Guide*』(Dell Storage PowerTools Server Hardware Manager 管理者ガイド)を参照してください。

## 困ったときは

### デルへのお問い合わせ

デルでは、オンラインおよび電話によるサポートとサービスオプションをいくつかご用意しています。アクティブなインターネット接続がない場合は、ご購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデル製品カタログで連絡先をご確認いただけます。これらのサービスは国および製品によって異なり、お住まいの地域では一部のサービスがご利用いただけない場合があります。販売、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスの問題に関するデルへのお問い合わせに関しては、次の手順を実行してください。

1. **Dell.com/support** にアクセスしてください。
2. お住まいの国を、ページ右下隅のドロップダウンメニューから選択します。
3. カスタマイズされたサポートを利用するには、次の手順に従います。
  - a. **Enter your Service Tag** (サービスタグの入力) フィールドに、お使いのシステムのサービスタグを入力します。
  - b. **Submit** (送信) をクリックします。  
さまざまなサポートのカテゴリのリストが掲載されているサポートページが表示されます。
4. 一般的なサポートを利用するには、次の手順に従います。
  - a. 製品カテゴリを選択します。
  - b. 製品セグメントを選択します。
  - c. お使いの製品を選択します。  
さまざまなサポートのカテゴリのリストが掲載されているサポートページが表示されます。
5. Dell グローバルテクニカルサポートへのお問い合わせ先詳細：
  - a. [Global Technical Support](#) (グローバルテクニカルサポート) をクリックしてください。
  - b. **Contact Technical Support** (テクニカルサポートに連絡) ページには、Dell グローバルテクニカルサポートチームへの電話、チャット、または電子メール送信のための詳細が記載されています。

### Dell システムサービスタグの位置

ハードウェアは、一意のエクスプレスサービスコードとサービスタグ番号によって識別されます。エクスプレスサービスコードとサービスタグは、システム前面で情報タグを引き出して確認できます。

また、この情報はシステムのシャーシに貼られたシール上でも確認できます。この情報は、サポートへの電話問い合わせを適切な担当者に転送するためにデルによって使用されます。

### Quick Resource Locator (QR コード)

Quick Resource Locator (QR コード) を使用すると、DSMS 情報にすぐにアクセスできます。この情報は、リファレンスマニュアルへのアクセス、Dell サポートページへのリンク、ハードウェア固有の QRL ページへ

のリンクを提供します（ハウツービデオを含む）。この情報にアクセスするには、[www.dell.com/QRL](http://www.dell.com/QRL) にアクセスするか、スマートフォンやタブレットを使用して次の QR コードをスキャンします。



# ストレージソリューションを Scale-Out File Server として構成

本項では、フェールオーバークラスタソリューションを Scale-Out File Server に変換することについて説明します。作業を続行する前に、本書のこれまでの項で説明された手順に従ってシステムを確実に導入します。

## 各クラスタノードにファイルサーバーの役割を追加

1. フェールオーバークラスタの各クラスタノード上で、管理者として Windows PowerShell プロンプトを起動し、次のコマンドを実行します。

```
Install-WindowsFeature File-Services -IncludeManagementTools
```

2. 役割が正常に追加されたことを確認するために、次のコマンドを実行します。

```
Get-Windowsfeature | Where Installed
```

3. 出力リストを表示し、ファイルサーバーの役割が追加されたことを確認します。

Display Name	Name	Install State
<input checked="" type="checkbox"/> File and Storage Services	FileAndStorage-Services	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> File and iSCSI Services	File-Services	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> File Server	FS-FileServer	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> Storage Services	Storage-Services	Installed

図 17. ファイルサーバーの役割の出力が追加されたことを表示して確認します。

## Scale-Out File Server (SOFS) クラスタ役割の追加

1. クラスタノードの1つで、**Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) を起動し、左ペインでクラスタを選択します。
2. 作業ペインで **Configure Role** (役割の設定) をクリックします。
3. **次へ** をクリックします。
4. **High Availability Wizard** (高可用性ウィザード) ダイアログボックスで、**File Server** (ファイルサーバー) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
5. **File Server Type** (ファイルサーバータイプ) で、**Scale-Out File Server for application data** (アプリケーションデータ用 Scale-Out File Server) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
6. プロンプトが表示されたら、クラスタに使用する SMB 名を入力します。この名前は、ファイル共有にアクセスするときに、クライアントサーバーによって使用されます。
7. **Next** (次へ) をクリックすると、Scale-Out File Server が作成されます。





## 統合ソリューションとしてのストレージソリューションの設定

この項では、Hyper - V クラスタソリューションへのフェールオーバークラスタソリューションの変換について説明します。作業を続行する前に、本書のこれまでの項で説明された手順に従ってシステムを確実に導入します。

### 各クラスタノードへの Hyper - V の役割の追加

1. フェールオーバークラスタの各クラスタノード上で、管理者として Windows PowerShell プロンプトを起動し、次のコマンドを実行します。  
`Install-WindowsFeature Hyper-V -IncludeManagementTools`
2. 役割が正常に追加されたことを確認するために、次のコマンドを実行します。  
`Get-Windowsfeature | Where Installed`
3. 出力リストを表示し、Hyper-V の役割が追加されたことを確認します。

Display Name	Name	Install State
[X] File and Storage Services	FileAndStorage-Services	Installed
[X] Storage Services	Storage-Services	Installed
[X] Hyper-V	Hyper-V	Installed

図 18. ファイルサーバーの役割の出力が追加されたことを表示して確認します。

### 仮想マシンの作成

1. **Server Manager** ページで **Tools** (ツール) をクリックし、**Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) を選択します。
2. **Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) ページの右ペインで、**Roles** (ロール) をクリックします。**Roles** (ロール) の下にある **Virtual Machines** (仮想マシン) をクリックし、**New Virtual Machine** (新規仮想マシン) をクリックします。

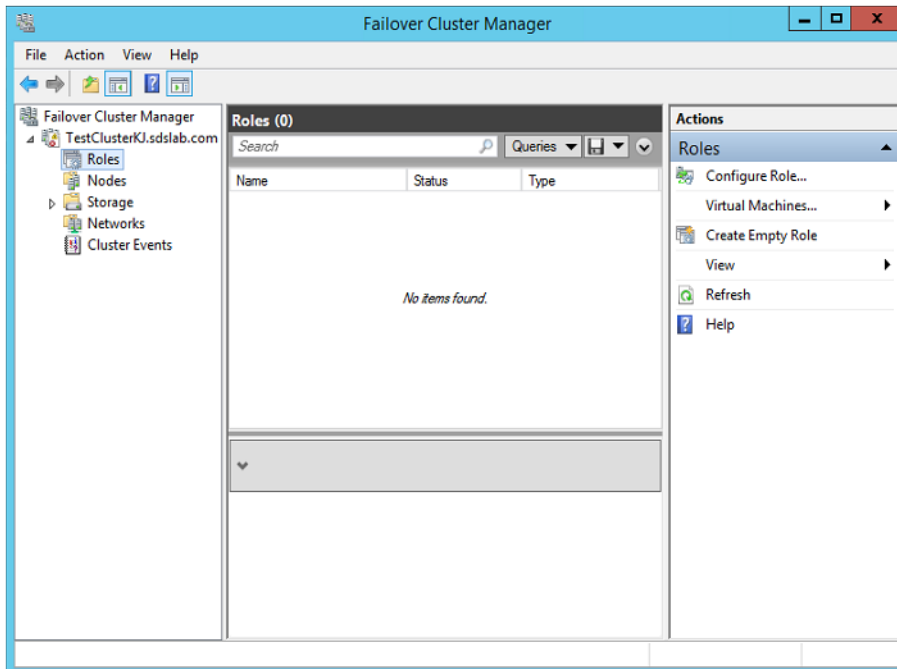


図 19. フェールオーバークラスターマネージャでの新規仮想マシンの作成

3. **New Virtual Machine Wizard** (新規仮想マシンウィザード) ダイアログボックスで、仮想マシンを作成するクラスターノードを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
4. **Specify Name and Location** (名前および場所の指定) タブで、新しい仮想マシンの名前と場所を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

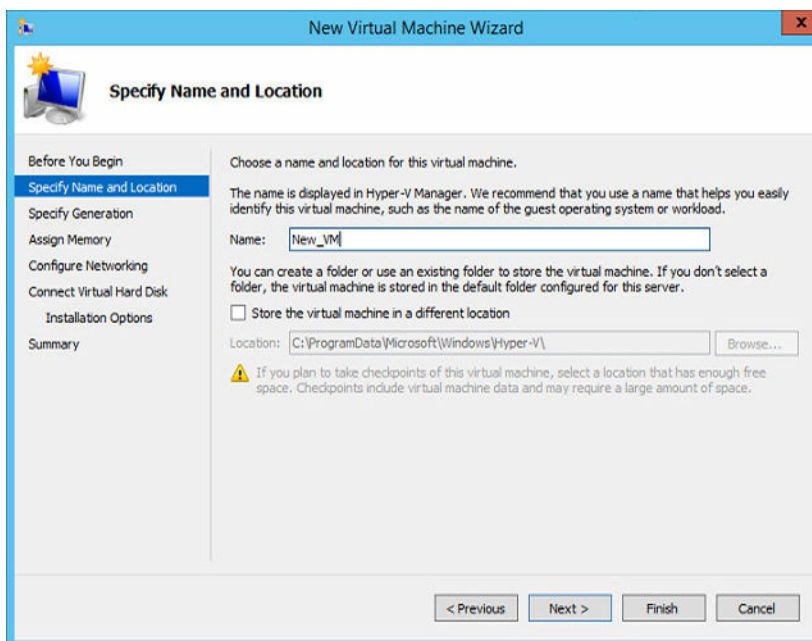


図 20. 新規仮想マシンの名前と場所の指定

5. **Specify Generation** (世代の指定) タブで、**Generation 2** (第2世代) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
6. ディスク容量を仮想マシンに割り当て、**Next** (次へ) をクリックします。
7. 仮想スイッチを使用するか切断したままにするようネットワークアダプタを設定し、**Next** (次へ) をクリックします。
8. 仮想ハードディスクに接続するよう選択し、既存の仮想ハードディスクを使用するか、または後でハードディスクを取り付けます。仮想ハードディスクを作成する場合は、名前と場所を指定してから **Next** (次へ) をクリックします。
9. **Installation Options** (インストールオプション) タブで、**Install an operating system later** (後でオペレーティングシステムをインストールする) チェックボックスを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

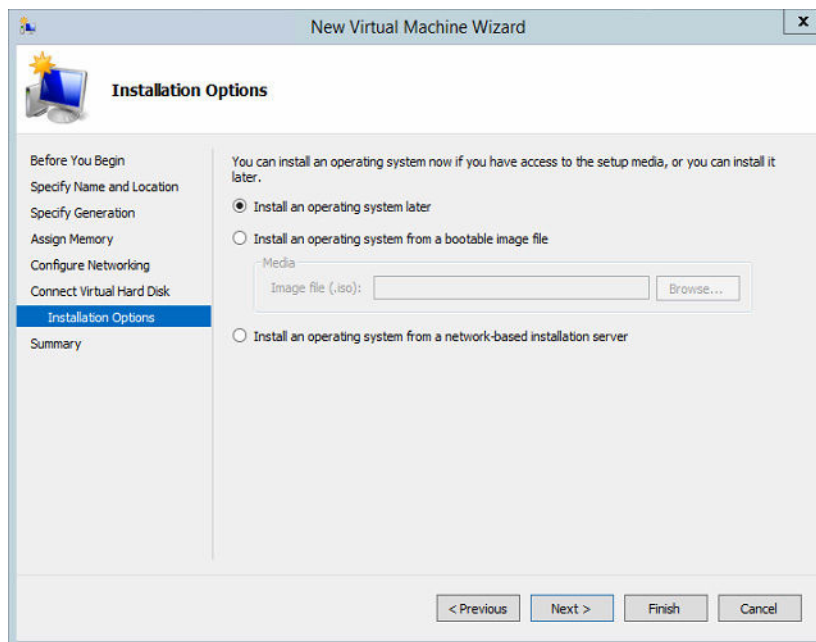


図 21. 新規仮想マシンのインストールオプション

10. **Summary** (概要) タブで **Finish** (終了) をクリックします。



# RDMA アダプタの設定

## RDMA アダプタの取り付け

DSM ソリューションでは次のネットワークアダプタが許可されます。

- Chelsio T520-CR
- Mellanox ConnectX-3
- Mellanox ConnectX-3 Pro

RDMA と SMB Direct を使用するには、これらのネットワークアダプタが必要です。次の 2 つの項では、Chelsio T520-CR アダプタの設定について説明します。ソリューションの一部としてこれらのアダプタを注文しなかった場合は、この項を省略できます。Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro RDMA アダプタの導入の詳細については、[Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro の構成](#)を参照してください。

 **メモ:** このタスクは、ストレージノードごとに繰り返す必要があります。

1. ローカル管理者権限で各ホストサーバーにログインします。
2. **Control Panel** → **Device Manager** (コントロールパネル > デバイスマネージャ) をクリックします。
3. Chelsio NIC カードがデバイスマネージャに表示されていることを確認します。これは 2 つの独立した Chelsio ネットワークアダプタとして表示されます。

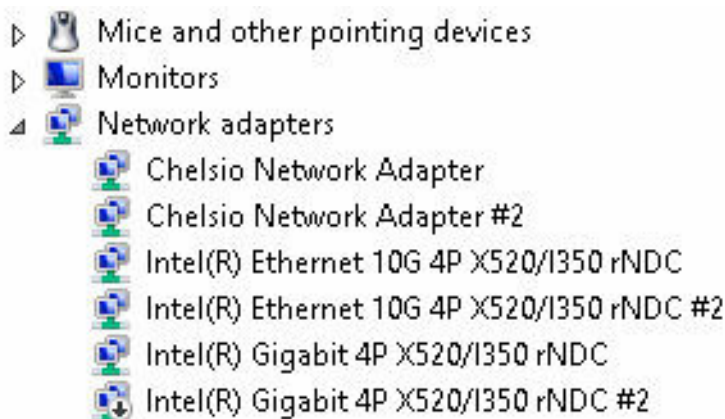


図 22. Chelsio RDMA アダプタの識別

4. アダプタのドライババージョンを確認するには、Chelsio ネットワークアダプタのいずれかを右クリックし、**Properties** (プロパティ) を選択します。
5. **Driver** (ドライバ) タブで **Driver Version** (ドライババージョン) を表示します。 [Dell.com/dsmsmanuals](http://Dell.com/dsmsmanuals) にある『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス) に基づいてこのドライバが最新の状態であることを確認します。

## Chelsio カードの設定（該当する場合）

このタスクでは、Chelsio RDMA ネットワークアダプタを設定します。前のタスクで説明したように、Chelsio RDMA NIC には External2 と External1 とラベル付けしておく必要があります。ただし、適切な NIC は **Network Connections**（ネットワーク接続）コントロールパネルで検証することができます。NIC 名の下またはアダプタプロパティの説明は、**Chelsio Network Adapter**（Chelsio ネットワークアダプタ）と表示されます。

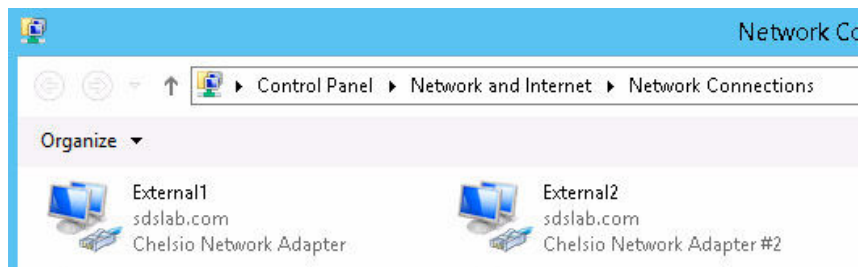


図 23. Chelsio ネットワークアダプタの表示

### Chelsio アダプタのファームウェアの設定

Chelsio アダプタは、通信に TCP/IP を使用する iWARP RDMA テクノロジーを使用します。TCP/IP 通信を容易にするために、Server Message Block (SMB) Direct クライアントからの着信ネットワークトラフィックを許可するファイアウォール規則を SMB サーバーに追加します。Windows Server 2012 R2 では、iWARP を使用する SMB Direct は TCP ポート 5445 と SMB に使用する従来の TCP ポート 445 を使用します。

1. 管理者権限で Windows PowerShell インスタンスを起動します。
2. CLI で、クライアントサーバーによるアクセスを許可するよう着信ファイアウォール規則を有効にするには、次のコマンドを入力します。

```
Enable-NetFirewallRule FPSSMBD-iWARP-In-TCP
```

FPSSMBD-iWARP-In-TCP コマンドを使用すると、ポート 5445 で着信ネットワークトラフィックを許可することができます。

### Chelsio アダプタのジャンボフレーム

Chelsio アダプタ上で MTU サイズが 9 KB に設定されていることを確認します。また、フロー制御が有効になっていることを確認します。

### SMB Direct の有効化

iWARP RDMA テクノロジーの利点は、異なるサブネット間でルーティングできることです。一般的なセットアップは単一のサブネットですが、Chelsio RDMA アダプタは複数のサブネット間でサーバーを接続できます。ただし、この機能は Windows Server 2012 R2 ではデフォルトで無効に設定されています。

Chelsio アダプタで SMB Direct を使用可能にするには、複数のサブネット間での RDMA のルーティングを許可するよう各サーバー（SMB サーバーと SMB クライアント）を設定する必要があります。SMB クライアント設定については、本書で説明されていません。この設定は個別に行う必要があります。

1. 管理者権限で Windows PowerShell インスタンスを起動します。
2. 次の PowerShell cmdlet を実行して、SMB ルーティングを有効にします。  
`Set-NetOffloadGlobalSetting -NetworkDirectAcrossIPSubnets Allowed`
3. インタフェースを無効にし、再度有効にすると、再起動することなく設定の変更を反映できます。PowerShell プロンプトで次のコマンドを実行します。ここで、*<string>* は、NIC（External1、External2）の名前です。  
`Disable-NetAdapter -InterfaceAlias <string> Enable-NetAdapter -InterfaceAlias <string>`

## SMB 接続のアップデート

ネットワーク構成を大幅に変更した場合は、新しいインタフェースの検出が 10 分ごとに実行され、SMB クライアントシステムが接続を再評価します。また、SMB を使用して SMB クライアントサーバーで次の PowerShell cmdlet を使用することにより接続をすぐに強制的にアップデートできます。

```
Update-SmbMultichannelConnection
```

## Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro の構成

DSMS は、Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 Pro アダプタを使用して SMB Direct をサポートします。ただし、最適なパフォーマンスを得るために、Mellanox 環境で DSMS ソリューションを使用する利点と制限について理解する必要があります。Mellanox ConnectX-3/ConnectX-3 アダプタの設定および導入（Windows ドライバのインストールから Priority Flow Control（PFC）の設定まで）の詳細とガイダンスについては、<https://community.mellanox.com/docs/doc-2142> にあるサポートドキュメントを参照してください。





## クラスタ化された Storage Spaces の概要

本項では、ストレージソリューションで Storage Spaces を作成する基本的なタスクについて説明します。説明される手順では、フェールオーバークラスタが作成および検証されたことを前提とします。推奨するベストプラクティスとソリューションで Storage Spaces を設定する高度な PowerShell コマンドについては、[Dell.com/dsmsmanuals](https://Dell.com/dsmsmanuals) にある『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Best Practice Guide*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ベストプラクティスガイド）を参照してください。Storage Spaces 設定ルールについては、[Dell.com/dsmsmanuals](https://Dell.com/dsmsmanuals) にある『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス）を参照してください。

### ストレージプールの作成

1. **Failover Cluster Manager**（フェールオーバークラスタマネージャ）の左ペインでクラスタ名を展開し、**Storage**（ストレージ）フォルダに移動します。
2. **Pools**（プール）を右クリックし、**New Storage Pool**（新規ストレージプール）をクリックします。
3. **新規ストレージプールウィザード**で **Next**（次へ）をクリックします。
4. **Specify a storage pool name and subsystem**（ストレージプール名とサブシステムの指定）ページの **Name**（名前）ボックスにストレージプールの名前を入力し、プールを作成するクラスタで利用できるルートディスクのグループを選択します。
5. **次へ** をクリックします。
6. ストレージプールの一部にするディスクを選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
7. プールの詳細を確認し、**Create**（作成）をクリックします。

### クラスタ共有ボリュームの作成

1. **Failover Cluster Manager**（フェールオーバークラスタマネージャ）の左ペインでクラスタ名を展開し、**Storage**（ストレージ）フォルダに移動します。
2. **Pools**（プール）をクリックします。クラスタプールが表示されます。
3. ストレージプールを右クリックし、**New Virtual Disk**（新規仮想ディスク）新規）をクリックします。
4. **New Virtual Disk Wizard**（新規仮想ディスクウィザード）ウィンドウが開きます。**Next**（次へ）をクリックします。
5. Storage Space を作成するストレージプールを選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
6. Storage Space（仮想ディスク）の名前を指定し、**Next**（次へ）をクリックします。
7. 耐障害性のある設定を指定し、**Next**（次へ）をクリックします。



**メモ:** ストレージ階層は、単純なスペースまたはミラースペースでのみサポートされています。

8. Storage Space のサイズまたは Storage Space のストレージ階層を指定し（該当する場合）、**Next**（次へ）をクリックします。

9. Storage Space の設定を確認し、**Create**（作成）をクリックします。
10. Storage Space を作成した後で、**Create a volume when this wizard closes**（このウィザードを閉じたときにボリュームを作成する）チェックボックスが選択されていることを確認し、**Close**（閉じる）をクリックします。

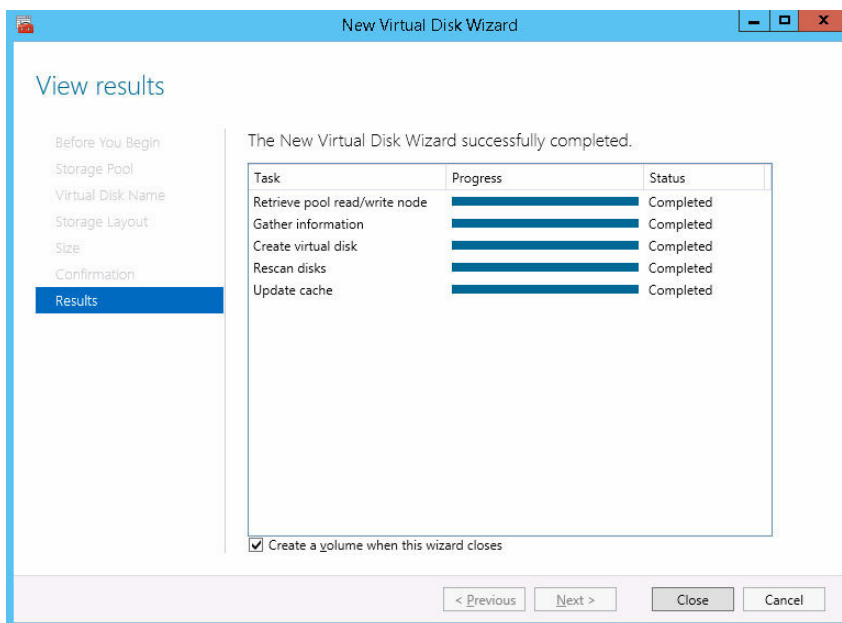



図 24. 仮想ディスクの作成

 **メモ:** **Create a volume when this wizard closes**（このウィザードを閉じたときにボリュームを作成する）チェックボックスが選択されている場合は、Server Manager を使用して Storage Space でボリュームを作成する必要があります。

11. **New Volume Wizard**（新規ボリュームウィザード）ウィンドウで、**Next**（次へ）をクリックします。
12. **Select the server and disk**（サーバーとディスクを選択）ページで、ボリュームを作成するフェールオーバークラスターと Storage Space（仮想ディスク）を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。

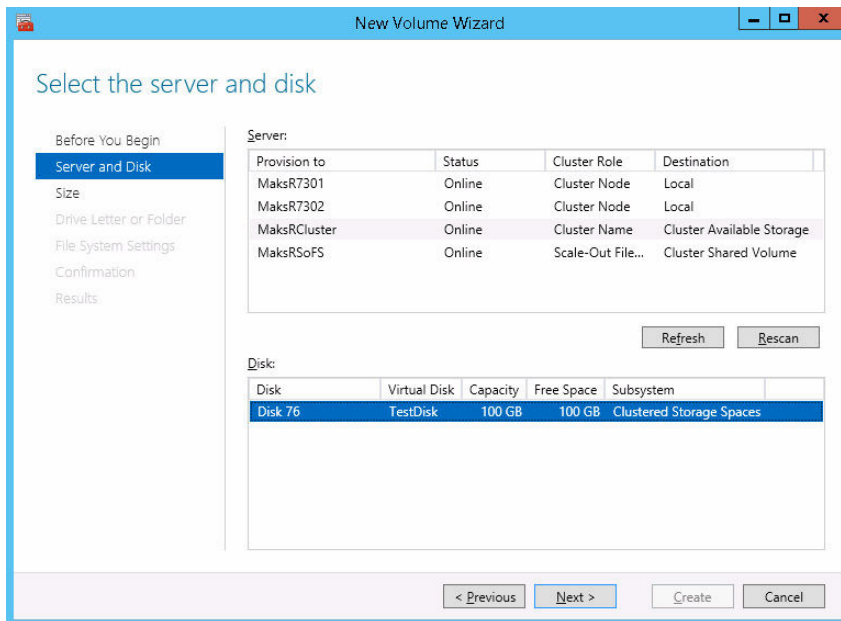


図 25. Cluster Shared Storage でのボリュームの作成

13. ボリュームのサイズを入力し、**Next** (次へ) をクリックします。
14. Storage Space にドライブ文字を割り当てます (オプション)。
15. 次へ をクリックします。
16. ファイルシステムとして **NTFS** を指定し、ボリュームラベルを指定します。
  - メモ: このソリューションを使用する場合は、NTFS が必要です。
17. ボリュームの設定を確定し、**Create** (作成) をクリックします。
18. **Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) の左ペインの **Storage** (ストレージ) フォルダで、**Disks** (ディスク) をクリックします。
19. 新しく作成したボリュームがあるクラスタ仮想ディスクを右クリックし、**Add to Clustered Share Volumes** (クラスタ共有ボリュームへの追加) を選択します。



# Dell Storage with Microsoft Storage Spaces の段階的な拡張

システムパフォーマンスとディスクスペース容量を拡張する必要があるとき、DSM ソリューションを拡張して新しい物理ディスク、ストレージエンクロージャ、サーバーを追加し、このニーズに対応することができます。既存の DSM ソリューションには 3 種類の拡張があります。


1. 既存のストレージエンクロージャに新しい物理ディスクを追加し、使用可能な容量を増やすか、ソリューションのパフォーマンスを向上させる。
2. 新しいストレージエンクロージャを追加し、使用可能な容量を増やすか、ソリューションのパフォーマンスを向上させる。
3. 新しいサーバーを追加し、新しいファイル共有に追加のスケールアウト機能を提供するか（スケールアウトファイルサーバーソリューション）、追加の計算容量（統合型ソリューション）を提供する。

これらの段階的な手順では、これらの 3 つのシナリオのそれぞれで容量を拡張する方法を提供します。これらの各拡張シナリオは、既存のクラスターとストレージをオンラインにしたまま実行でき、その間、手順全体を通じてデータパスはすべてのエンクロージャで利用可能です。

 **メモ:** これらのいずれかの手順の最中にオフラインアップグレードを実行する場合は、仮想ディスクのある既存のストレージエンクロージャをオフにする必要があります。エンクロージャをオフにする前に、影響を受けるストレージプールの **RetireMissingPhysicalDisksPolicy** を **Never**（まったくしない）に設定します。この設定は、手順が完了しエンクロージャをオンにした後、必ず元の設定に戻してください。

ストレージプールを拡張する際には、最大仮想ディスクの列の数にデータコピー数を掛けたものと同じ数量の物理ディスクを追加し、さらに自動再構築に必要な物理ディスクを加えます。たとえば、双方向ミラー仮想ディスクの場合、列数が 4 であれば、少なくとも 8 台の物理ディスクをプールに追加して、仮想ディスクを拡張する必要があります。

エンクロージャ認識が有効になっている仮想ディスクについて、既存のディスクを拡張するか新しいディスクを作成するときは、考慮すべき事項が他にもあります。エンクロージャ認識は仮想ディスクのデータコピーを 3 基以上のストレージエンクロージャに広げます。ただし、既存の仮想ディスクのレイアウトに基づいて新しい物理ディスクまたはストレージエンクロージャを追加するときは、新たに追加された物理ディスク容量上で作成された仮想ディスクはエンクロージャ認識ではない可能性があります。これはエンクロージャ認識の要件である、十分な空きディスク容量がない場合、または新しいデータコピーを広げるために物理ディスクがメソッドに適切に分散されていない場合に起きる可能性があります。


 **メモ:** 以下のタスクで参照されるすべてのドキュメントは [Dell.com/dsmsmanuals](https://Dell.com/dsmsmanuals) から利用できます。

## 既存のストレージエンクロージャへの新しい物理ディスクの追加

1. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix* (Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス)』を読み、追加された物理ディスクがサポートされていることを確認してください。
2. ストレージエンクロージャオーナーズマニュアルに従って、ストレージエンクロージャに物理ディスクをインストールします。物理ディスクが Storage Spaces エンクロージャ認識機能とともに使用される場合は、物理ディスクを既存のストレージエンクロージャに割り当てる必要があります。
3. 新しく追加された物理ディスクが、Windows Server オペレーティングシステムとクラスタによって検出されていることを確認します。
4. 新しい物理ディスク上のファームウェアを『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス)に記載の、サポートされる最新バージョンにアップデートします。
5. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Best Practices Guide*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ベストプラクティスガイド)のベストプラクティスを実行して、新しい物理ディスクをストレージプールへ追加します。新しく追加されたディスク容量を使用して、ストレージティアのない仮想ディスクの場合はコマンド `Resize-VirtualDisk` を、ストレージティアのある仮想ディスクの場合はコマンド `Resize-StorageTier` を実行して既存の仮想ディスクをサイズ変更するか、あるいは新しい仮想ディスクを作成してください。
6. 既存の仮想ディスクをサイズ変更する場合は、コマンド `Resize-Partition` を実行してディスク上のボリュームをサイズ変更する必要があります。

## 既存のクラスタへの新しいストレージエンクロージャの追加


1. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス)を読み、追加されるストレージエンクロージャがサポートされていることを確認してください。
2. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス)に記載のサポートされている構成について読み、新しいストレージエンクロージャが有効でサポートされている構成になるようにしてください。
3. ストレージエンクロージャオーナーズマニュアルのガイドラインに従って、ストレージエンクロージャをラックにインストールします。
4. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Cabling Guide*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ケーブル接続ガイド)を読み、必要な新しい SAS ホストバスアダプタおよび SAS ケーブルの数を決定します。
5. 新しい SAS ホストバスアダプタを既存のクラスタノードに、一度に 1 ノードずつインストールします。ノード上のクラスタサービスを一時停止してノードをオフラインにします。ノードの電源を切る前に必ず、**Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) で、もう一方のサーバーに現在の役割を再割り当てしてください。SAS ホストバスアダプタをインストールした後、**Failover Cluster Manager** (フェールオーバークラスタマネージャ) で一時停止を解除し、現在の役割を最初のサーバーノードに再割り当てして戻して、ノードの電源を入れてクラスタサービスを再開します。
6. すべての役割とクラスタリソースが、元々所有していたノードに分散されていることを確認します。
7. すべての新規および既存の SAS ホストバスアダプタが、『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Cabling Guide*』(Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ケーブル接続ガイド)に従ってケーブル接続されていることを確認します。

 **メモ:** この手順がオンライン拡張として実行されている場合、既存のケーブル接続の更新時、および既存のエンクロージャへのデータパスの可用性を確保するためには、既存のストレージエンクロージャに使用できる SAS パスが少なくとも 1 つあることを確認します。

8. クラスタ内の各サーバーですべての SAS ホストバスアダプタが検出されたことを確認します。
9. 新しく追加されたストレージエンクロージャの電源を入れます。
10. 新しいストレージエンクロージャとすべての物理ディスクが、クラスタ内のすべてのサーバーに検出されることを確認します。
11. SAS ホストバスアダプタファームウェアおよびドライバと物理ディスクファームウェアを、『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス）に記載の、サポートされる最新バージョンに更新します。
12. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Cabling Guide*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ケーブル接続ガイド）のベストプラクティスに従い、ストレージプールに新しい物理ディスクを追加します。
13. 新たに追加された容量を使用して、ストレージティアのない仮想ディスクの場合はコマンド `Resize-VirtualDisk` を、ストレージティアのある仮想ディスクの場合はコマンド `Resize-StorageTier` を実行して既存の仮想ディスクをサイズ変更するか、あるいは新しい仮想ディスクを作成します。
14. 既存の仮想ディスクをサイズ変更する場合は、コマンド `Resize-Partition` を実行してサイズを変更する必要があります。

## 既存のクラスタへの新しいサーバーの追加

1. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス）の内容を読み、追加されるサーバーがサポートされていることを確認します。
2. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス）でサポートされている構成について読み、新しいサーバーの追加が、有効でサポートされた構成になるようにしてください。
3. サーバーオーナーズマニュアルのガイドラインに従って、サーバーをラックにインストールします。
4. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Cabling Guide*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces ケーブル接続ガイド）を読み、必要な新しい SAS ホストバスアダプタおよび SAS ケーブルの数を決定します。
5. 新しい SAS ホストバスアダプタを既存および新規のクラスタサーバーにインストールします。クラスタの既存のノードの場合、新しい SAS ホストバスアダプタにノードを一度に 1 つずつインストールします。ノード上のクラスタサービスを一時停止してノードをオフラインにします。ノードの電源を切る前に、必ず **Failover Cluster Manager（フェールオーバークラスタマネージャ）** のもう一方のサーバーへ現在の役割を再割り当てしてください。SAS ホストバスアダプタをインストールした後、最初のサーバーノードの **Failover Cluster Manager（フェールオーバークラスタマネージャ）** の一時停止を解除して現在の役割を再割り当てして戻し、ノードの電源を入れてクラスタサービスを再開します。
6. すべてのロールとクラスタリソースが、元々所有していたノードに分散されていることを確認します。
7. すべての新規および既存の SAS ホストバスアダプタが『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス）に従ってケーブル接続されていることを確認します。

 **メモ:** この手順がオンライン拡張として実行されている場合、既存のケーブル配線の更新時、および既存のエンクロージャへのデータパスの可用性を確保するために、既存のストレージエンクロージャで使用可能な SAS パスが常に少なくとも 1 つあることを確認します。

8. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Deployment Guide*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 導入ガイド）のガイドラインに従って、新規作成サーバーでネットワークインタフェースをケーブル接続します。

9. 『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Deployment Guide*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 導入ガイド）に記載されている手順に従って、新しいサーバーをオンにし、構成します。
10. 新しいサーバーのすべてのコンポーネントファームウェアとドライバを『*Dell Storage with Microsoft Storage Spaces Support Matrix*』（Dell Storage with Microsoft Storage Spaces サポートマトリックス）に記載されたサポート対象の最新バージョンに更新します。
11. 新しいサーバーを既存のクラスタに追加します。
12. 新しいサーバーが、接続されているすべてのストレージエンクロージャおよび物理ディスクを確認できるようにします。
13. スケールアウトファイルサーバーソリューションの場合は、既存のクラスタ共有ボリュームの所有権を再バランスさせ、クラスタ内のすべてのノード内に均等に配布されるようにします。
14. 統合ソリューションは、必要に応じて、既存のクラスタ共有ボリュームおよび仮想マシンを再バランスします。



# Cluster-Aware アップデートの概要


本項では、DSMS 構成のストレージノードをアップデートするために Microsoft Windows Server 内の Cluster-Aware アップデートツールを設定する基本的なタスクについて説明します。説明する手順では、フェールオーバークラスターが作成および検証され、SOFS ソリューションにすべてのストレージノードがアクセスできる SMB 共有があることを前提とします。

## GUI を使用した Cluster-Aware アップデートの設定

1. **DSMS Update Package** (DSMS アップデートパッケージ) を、すべてのストレージノードがアクセスできる SMB 共有に解凍します。

 **メモ:** **DSMS Update Package** (DSMS アップデートパッケージ) は、お使いのシステムに対応するデルサポートサイトの Dell Storage with Microsoft Storage Spaces 製品ページからダウンロードできます。

2. 設定ファイルを作成するには、PowerShell を使用して、DSMS アップデートパッケージに含まれる BuildConfig.ps1 スクリプトを実行します。

 **メモ:** 作成時のデフォルトのファイル名は、DefaultHotfixConfig.xml です。デフォルトのファイル名を変更する場合は、BuildConfig.ps1 スクリプト内の \$configName パラメータを編集します。このファイル名を編集する場合は、手順 9 で拡張オプションを設定するときに **CauPluginArguments** ボックスにオプション HotfixConfigFileName = <NewFileName>.xml を含めてください。

3. **Server Manager** → **Tools** (サーバーマネージャ > ツール) をクリックし、次に **Cluster-Aware Updating** (Cluster-Aware アップデート) をクリックします。

4. **Cluster-Aware Updating** (Cluster-Aware アップデート) ウィンドウで、**Connect to a failover cluster** (フェールオーバークラスターに接続) ドロップダウンメニューからストレージクラスターを選択し、次に **Connect** (接続) を選択します。


 **メモ:** クラスターの名前を入力します (ドロップダウンメニューに表示されていない場合)。

5. **Cluster-Aware Updating** (Cluster-Aware アップデート) ウィンドウで、**Configure cluster self-updating** (クラスター自動アップデートの設定) オプションを選択します。

6. **Configure Self-Updating Options** (自動アップデートオプションの設定) ウィンドウで、**Next** (次へ) をクリックします。

7. **Add Clustered Role** (クラスター化役割の追加) ページで、**Add the CAU clustered role, with self-updating mode enabled, to this cluster** (自動アップデートモードが有効化されたまま CAU クラスター化役割をこのクラスターに追加する) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。


8. **Self-updating schedule** (自動アップデートスケジュール) ページで適切なスケジュールを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

 **メモ:** 同じウィザードを再度実行して、スケジュールされたタスクを無効にすることができます。ただし、この手順は、ターゲットクラスターで **Cluster-Aware Updating** (Cluster-Aware アップデート) を有効にするために必要です。

9. **Advanced Options** (拡張オプション) ページで、ページの最下部までスクロールし、CauPluginName が **Microsoft.HotfixPlugin** に設定されていることを確認し、**Next** (次へ) を選択します。

 **メモ:** このページのデフォルトの **RebootTimeoutMinutes** 値を上げることができます。コンポーネントのアップデートの量によってノードの再起動の時間を延長したい場合は、割り当てられているボックスに分数を入力します。

10. **Additional Options** (追加オプション) ページで、**Hotfix root folder path** (Hotfix ルートフォルダパス) を手順 1 のパッケージ化されていない DSMS アップデートパッケージに設定します。


 **メモ:** SMB 共有をホストしているサーバーで以下の PowerShell コマンドを実行して、**DSMS アップデートパッケージ**を含む SMB 共有で SMB 暗号化を有効にします。

```
Set-SmbShare -Name <ShareName> -EncryptData $True
```


11. **SMB Encryption** (SMB 暗号化) と **Access check** (アクセスチェック) の両方のチェックボックスを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

12. **Confirmation** (確認) ページで、**Apply** (適用) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

13. **Cluster-Aware Updating** (Cluster-Aware アップデート) ウィンドウで、**Apply updates to this cluster** (このクラスタへのアップデートの適用) を選択します。

 **メモ:** ここでは、手順 9~11 で指定した内容を手動で変更できますが、アップデートパッケージの場所が変更されない限り、変更しないでください。この場合は、新規の共有の場所を参照し、SMB 暗号化がこの共有で有効であることを確認します。


14. **Confirmation** (確認) ページで、各ノード上の **Update to start the updating process** (アップデートプロセスを開始するアップデート) を選択します。

 **メモ:** **Confirmation** (確認) ページで、ストレージクラスタにインストールするすべてのアップデートをリストするために **Preview the updates that will be assigned to the cluster nodes** (クラスタノードに割り当てられるアップデートをプレビューする) をクリックします。

# Windows Server GUI を Windows Core に変更

次の PowerShell コマンドを使用すると、Windows Server 2012 R2 を GUI から Server Core に変換できます。このタスクは、導入で Windows Core を使用する場合のみ実行します。

```
Uninstall-WindowsFeature Server-GUI-Mgmt-Infra,Server-Gui-Shell -Remove -Restart
```

-  **メモ:** Windows Server Core への変換後にお使いのサーバーを GUI に戻す場合は、手順について Microsoft のマニュアルを参照してください。