

# NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D

## 運用ガイド (Windows Server 2022 版)

2024 年 1 月  
日本電気株式会社

1.4 版  
文書番号 : NHS-E-236-014

# 目次

1	はじめに .....	5
1.1	免責事項 .....	5
1.2	表記 .....	5
1.3	商標 .....	5
2	事前確認 .....	6
2.1	前提条件の確認 .....	6
2.2	管理ツールの接続方法 .....	6
2.2.1	Windows Admin Center への接続方法 .....	6
2.2.2	ESMPRO/ServerManager への接続方法 .....	8
2.2.3	フェールオーバー クラスター マネージャーへの接続方法 .....	11
2.2.4	PowerShell への接続方法 .....	12
2.2.5	AC Management Console の接続方法 .....	13
2.3	ガイド/モジュール .....	14
3	システムの起動・停止 .....	15
3.1	システムの起動 .....	15
3.2	システムの停止 .....	16
4	クラスターノード .....	17
4.1	クラスター全般 .....	17
4.1.1	時刻同期の設定 .....	17
4.1.2	クラスターの起動、停止 .....	18
4.1.3	クラスターの設定変更 .....	20
4.1.4	仮想スイッチの作成 .....	23
4.1.5	仮想スイッチの削除 .....	26
4.2	S2D ボリューム .....	28
4.2.1	S2D ボリュームの回復性について .....	28
4.2.2	S2D ボリュームの作成 .....	30
4.2.3	S2D ボリュームの確認 .....	47
4.2.4	S2D ボリュームの拡張 .....	52
4.2.5	S2D ボリュームの状態変更 .....	64
4.2.6	S2D ボリューム内のファイルを確認 .....	67
4.2.7	S2D ボリュームの所有者移動 .....	69
4.2.8	S2D ボリュームの削除 .....	73

4.2.9	S2D ボリュームのリペアスピードの設定 .....	78
4.3	仮想マシン .....	81
4.3.1	仮想マシンの作成 .....	81
4.3.2	仮想マシンのオフライン操作設定 .....	93
4.3.3	仮想マシンに OS をインストール .....	97
4.3.4	仮想マシンの起動 .....	100
4.3.5	仮想マシンの停止 .....	102
4.3.6	仮想マシンの設定変更 .....	105
4.3.7	仮想マシンに統合サービスを適用する .....	108
4.3.8	仮想マシンを移動する(ライブマイグレーション) .....	109
4.3.9	仮想マシンの記憶域の移動 .....	113
4.3.10	仮想マシンのエクスポート .....	120
4.3.11	仮想マシンのインポート .....	123
4.3.12	仮想マシンの削除 .....	126
4.3.13	仮想マシンのネットワークに VLAN ID を設定 .....	129
4.4	保守作業 .....	131
4.4.1	メンテナンス .....	131
4.4.2	クラスターノードのアップデート .....	138
4.4.3	バックアップの取得について .....	157
4.4.4	ディスクの予防交換 .....	170
5	管理ノード .....	182
5.1	Active Directory の制約事項 .....	182
5.2	ESMPRO/ServerManager の設定 .....	183
5.2.1	環境設定 .....	183
5.2.2	グループ設定 .....	183
5.2.3	トラップ転送の設定 .....	184
5.2.4	アラートログの自動保存 .....	184
5.2.5	ESMPRO/SM Web Service サービスの証明書の変更 .....	185
5.2.6	ESMPRO/ServerManager SSL 用キーストアの変更 .....	186
5.3	Alert Manager の設定 .....	187
5.3.1	ESMPRO/ServerManager から通報する場合 .....	187
5.3.2	ESMPRO/ServerAgentService から通報する場合 .....	187
5.4	保守作業 .....	188

5.4.1	バックアップの取得について .....	188
6	クラスター管理 AD 用仮想マシン .....	217
6.1	保守作業.....	217
6.1.1	クラスター管理 AD 用仮想マシンの手動バックアップ方法.....	217
6.1.2	クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップの確認.....	218
6.1.3	クラスター管理 AD 用仮想マシンの復旧.....	221
6.1.4	バックアップファイルの保存先変更 .....	279
7	UPS .....	286
7.1	定常運用.....	286
7.1.1	サーバ単体の停止 .....	286
7.1.2	UPS 単体の停止.....	288
7.1.3	UPS 設定の変更.....	290
7.1.4	仮想マシンの順序制御 .....	294
7.1.5	スケジュール運転 .....	294
7.2	電源障害時の挙動と対処.....	295
7.2.1	電源障害発生時の停止動作 .....	295
7.2.2	電源障害発生後の復帰方法 .....	295
7.2.3	正常性の確認手順.....	295
7.2.4	障害発生時に採取するログ .....	296
8	システムの運用監視 .....	297
8.1	システムの正常性確認.....	297
8.1.1	クラスターの状態確認 .....	297
8.1.2	ノードの状態確認 .....	300
8.1.3	ストレージの状態確認.....	304
8.1.4	ネットワークの状態確認 .....	309
8.1.5	仮想マシンの状態確認 .....	314
8.1.6	CPU の状態確認 .....	315
8.1.7	メモリの状態確認 .....	320
8.1.8	ドライブ容量の監視 .....	323
8.1.9	電源監視.....	325
8.1.10	死活監視.....	327
8.1.11	アラートの確認方法.....	329
8.2	障害状態の確認と復旧 .....	331

8.2.1	障害状態の確認方法.....	331
8.2.2	ノード障害の復旧方法.....	332
8.2.3	S2D ディスク障害の復旧方法 .....	333
8.2.4	ディスクのランプ操作.....	344
8.2.5	ネットワーク障害の復旧方法 .....	346
8.2.6	仮想マシン障害の復旧方法 .....	355
8.2.7	PP サポート問い合わせ時に採取するログの採取方法 .....	356
8.3	性能監視.....	357
8.3.1	パフォーマンスモニター .....	357
8.3.2	Windows Admin Center.....	361
8.3.3	パフォーマンス履歴.....	365
9	付録 .....	373
9.1	参考資料.....	373
9.2	ディスククリーンアップ方法.....	374
9.3	クラスター削除手順.....	375
9.4	用語集 .....	376

# 1 はじめに

本書は、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」で構築された HCI 環境の運用手順について説明しております。

## 1.1 免責事項

1. 本書の内容の一部または全部を無断で複写・改変・再配布することを禁じます。
2. 本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。
3. 本書の作成者および作成に関連する部門は、本書の技術的もしくは編集上の誤記・欠落・瑕疵が存在する場合においても、一切の責任を負いません。
4. 本書の作成者および作成に関連する部門は、本書の内容に沿った操作を行って生じた事象（障害・不具合、およびこれに限らずすべての現象）、ならびに本書の内容に沿った操作を行ったにもかかわらず記載と異なる動作・結果・障害が生じた場合に関して、一切の責任を負いません。
5. 本書について誤記、記載漏れなどお気づきの点があった場合、弊社の担当営業やお買い求めの販売店までご連絡ください。
6. 本書の説明で用いられている値は、すべてサンプル値です。

## 1.2 表記

本書では 2 種類の記号を使用しています。これらの記号は、次のような意味を持ちます。

 重要	守らなければならない事柄や特に注意をすべき点を示します。
 チェック	確認しておかなければならぬことについて示します。
 ヒント	知っておくと役に立つ情報、便利なことについて示しています。

## 1.3 商標

Microsoft、Windows、Windows Server、Active Directory、Hyper-V および PowerShell は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。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。なお、TM、® は明記しておりません。

## 2 事前確認

### 2.1 前提条件の確認

本書は「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」に従って構築した環境の運用手順を記載しております。上記とは異なる手順で構築した環境において、本ガイドの手順を実施した場合に、本書に記載された動作と異なる場合があります。

### 2.2 管理ツールの接続方法

本書では以下の管理ツールを使用した運用手順について記載しております。

- ① Windows Admin Center
- ② ESMPRO/ServerManager
- ③ フェールオーバークラスターマネージャー
- ④ PowerShell
- ⑤ AC Management Console

各管理ツールへの接続方法について、以下に記載します。

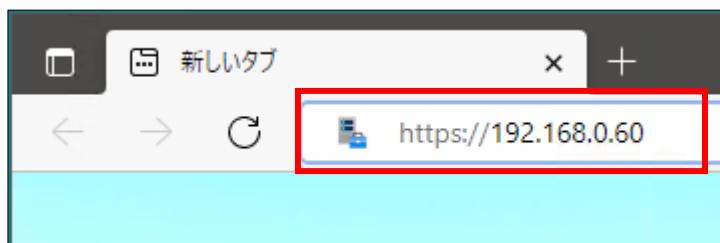
#### 2.2.1 Windows Admin Center への接続方法

Windows Admin Center へ接続するためには、Windows Admin Center ゲートウェイサーバを構成したサーバに、ブラウザ経由で接続する必要があります。

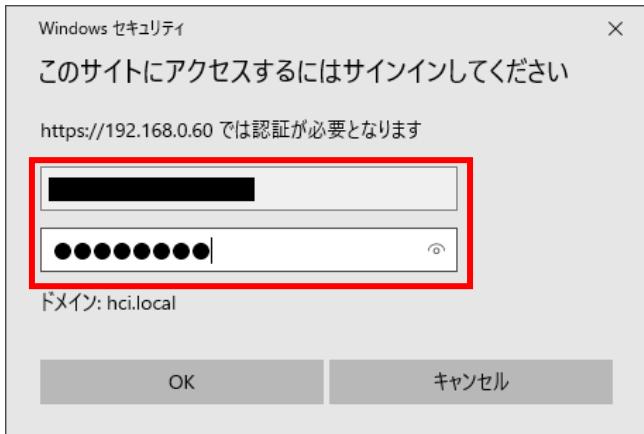
対応しているブラウザの情報については、「Windows Admin Center 構築ガイド」の「2.1 Windows Admin Center の要件」をご確認ください。「Windows Admin Center 構築ガイド」は以下の URL から入手可能です。

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140106727>

1. 対応しているブラウザで、“https://<Windows Admin Center ゲートウェイサーバをインストールしたサーバ名もしくは IP アドレス>”に接続します。



2. 資格情報を要求された場合は、ドメイン管理者権限を持ったアカウントを入力して「OK」をクリックします。(構築サービスをご利用の場合は、初期パスワード通知書の AD ドメインのドメイン管理者 ID とパスワードを使用してください。)



3. Windows Admin Center の管理画面が表示されます。管理するクラスターやサーバを選択して、接続します。

Windows Admin Center   すべての接続 ▾			Microsoft		
+	追加	接続	管理に使用する資格情報	削除	タグの編集
□	名前	↑	種類	最終接続日	
	mcon.hci.local (ゲートウェイ)		サーバー	なし	
	s2d-clstr01.hci.local		サーバー	2022/7/21 18:37:33	
	s2d-clstr02.hci.local		サーバー	なし	
	s2d-clstr03.hci.local		サーバー	なし	
	s2d-clstr04.hci.local		サーバー	なし	
	s2dcluster.hci.local		サーバー クラスター	2022/7/21 18:38:16	

重要

Windows Admin Center で S2D システムに接続する場合、資格情報の入力時に「これらの資格情報をすべての接続で使用します。」にチェックを入れてください。  
チェックを入れない場合、いくつかの管理ツールでエラーが発生する可能性があります。

重要

Windows Admin Center は、定期的に最新のバージョンがリリースされています。  
最新バージョンのみが Microsoft 社のサポート対象ですので定期的にアップグレード  
して最新の状態を維持してください。  
詳細は、Windows Admin Center サポート情報を参照してください。  
<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140106727>

Windows Admin Center のインストール時に作成した自己署名 SSL 証明書の有効期限は 60 日間に設定されています。この期限を経過すると、ゲートウェイサーバ接続時に「接続がプライベートではありません」等の証明書のエラーを示す警告画面や URL パーに「セキュリティ保護なし」等の警告が表示されます。

自己署名 SSL 証明書の更新の手順は、「Windows Admin Center 構築ガイド」の「3.2.3.3 自己署名 SSL 証明書の更新」を確認してください。

なお、正規の証明書が準備されている場合は、そちらをご利用ください。

## 2.2.2 ESMPRO/ServerManager への接続方法

ESMPRO/ServerManager へ接続するためには、ESMPRO/ServerManager を構成したサーバに、ブラウザ経由で接続する必要があります。

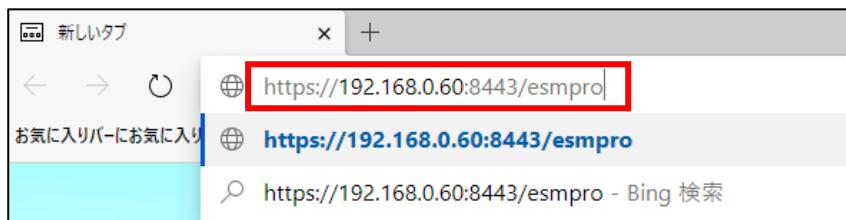


ESMPRO/ServerManager の初期状態では、ESMPRO/ServerManager を構成したサーバ以外から ESMPRO/ServerManager にアクセスできないよう、アクセス制限をされています。

5.2.1.1 節を参照して通信を許可する IP アドレスを追加することで、ネットワーク上の他の装置の Web ブラウザからアクセスできるようになります。

### 2.2.2.1 ESMPRO/ServerManager Ver.6 の場合

1. ブラウザで、“https://<ESMPRO/ServerManager をインストールしたサーバ名もしくは IP アドレス>:<インストール時に指定した HTTPS 接続ポート>/esmpro” に接続します。



2. インストール時に登録したアドミニストレータのユーザー名とパスワードを入力して、「ログイン」をクリックします。

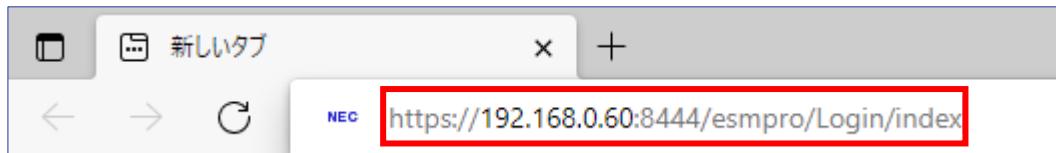


3. 管理画面が表示されます。



## 2.2.2.2 ESMPRO/ServerManager Ver.7 の場合

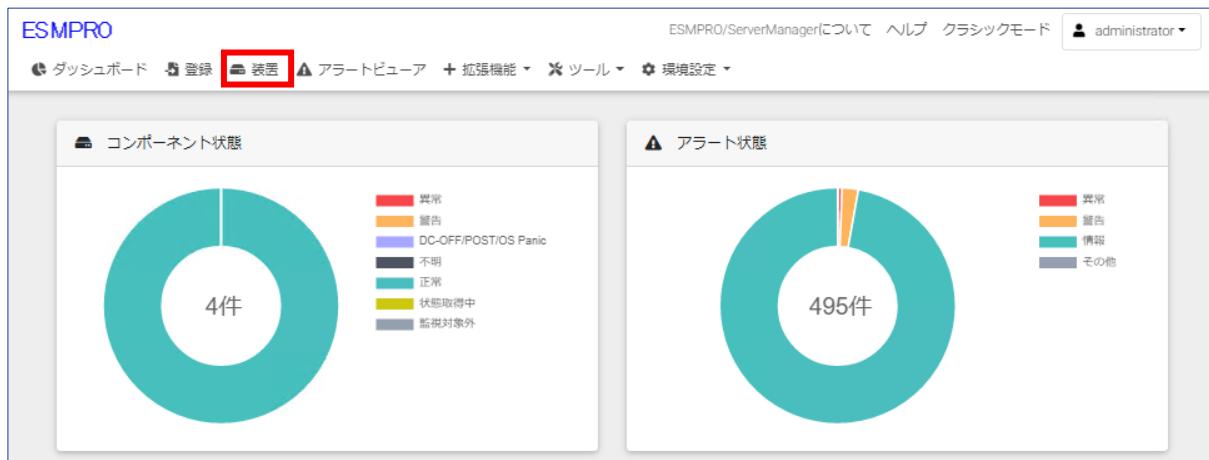
1. ブラウザで、“https://<ESMPRO/ServerManager をインストールしたサーバ名もしくは IP アドレス>:<インストール時に指定した HTTPS 接続ポート>/esmpro/Login/index” に接続します。



2. インストール時に登録したアドミニストレータのユーザー名とパスワードを入力して、「ログイン」をクリックします。



3. ダッシュボードが表示されますので、「装置」をクリックします。



4. 管理画面が表示されます。



5. 「グループ名称」または「全てのグループ機器」を選択し、装置一覧を表示します。

The screenshot shows the ESMPRO/ServerManager interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'ダッシュボード', '登録', '装置', 'アラートビューア', '拡張機能', 'ツール', and '環境設定'. Below the navigation is a search bar with dropdown menus for 'root' and 'HCSGROUP'. The main area is titled '装置一覧' (Device List) and shows a table with one row: 'HCSGROUP'. There are filters at the top of the table for '状態', '名称', '種別', '連携先リンク', 'IPアドレス', and 'メモ'. At the bottom right of the table, there's a blue button labeled '選択した機器/グループを削除' (Delete selected device/group). The number '1' is displayed between '前' (Previous) and '次' (Next).

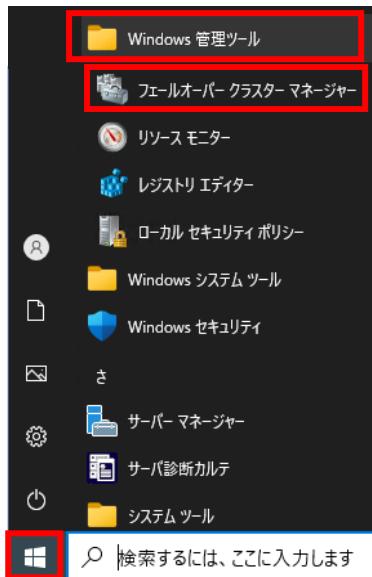


ESMPRO/ServerManagerについて ヘルプ **クラシックモード** administrator

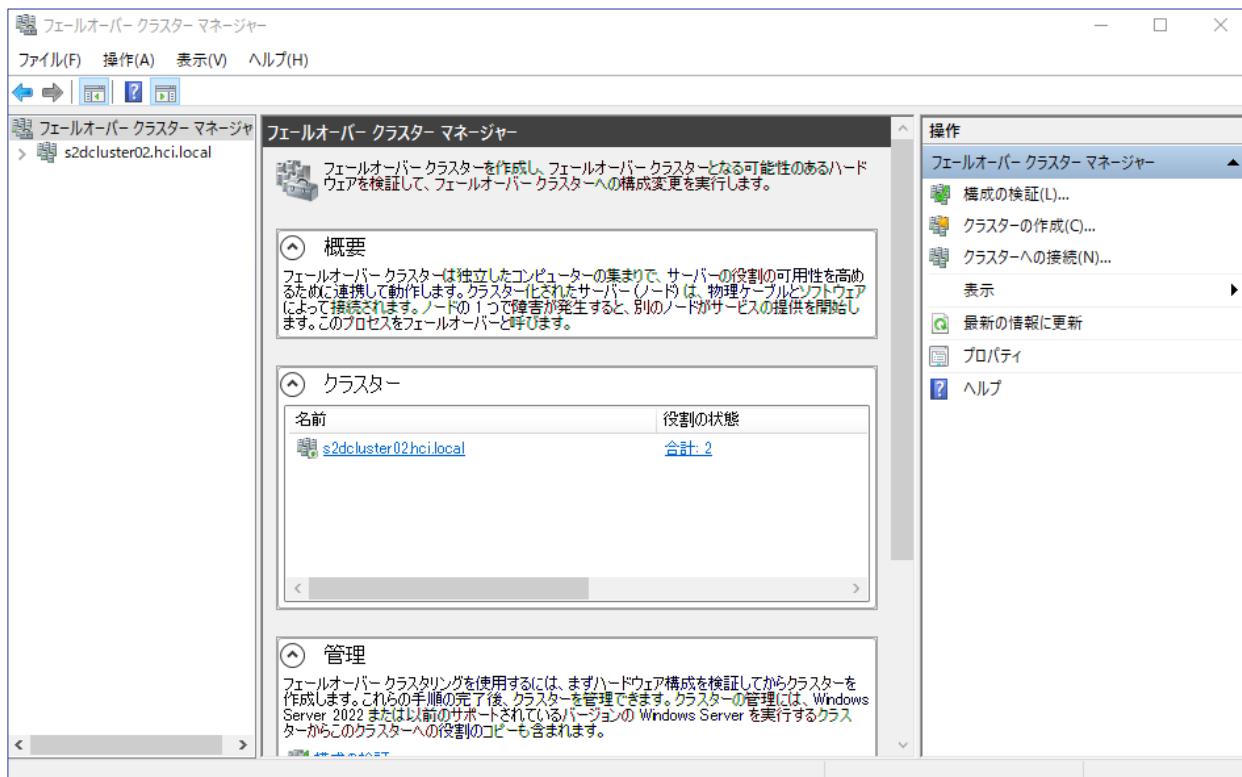
上方の「クラシックモード」をクリックすると、ESMPRO/ServerManager Ver.6 と同様の管理画面が表示されます。  
ユーザーアカウントの管理やアクセス制御など ESMPRO/ServerManager の環境設定や、  
登録したサーバの詳細情報の確認や設定変更はクラシックモードで行います。

### 2.2.3 フェールオーバー クラスター マネージャへの接続方法

1. 任意のクラスターノード 1 台にドメイン管理者権限を持ったアカウントでログインします。  
(構築サービスをご利用の場合は、初期パスワード通知書の AD ドメインのドメイン管理者 ID とパスワードを使用してください。)
2. 「スタート」 - 「Windows 管理ツール」 - 「フェールオーバー クラスター マネージャー」をクリックします。

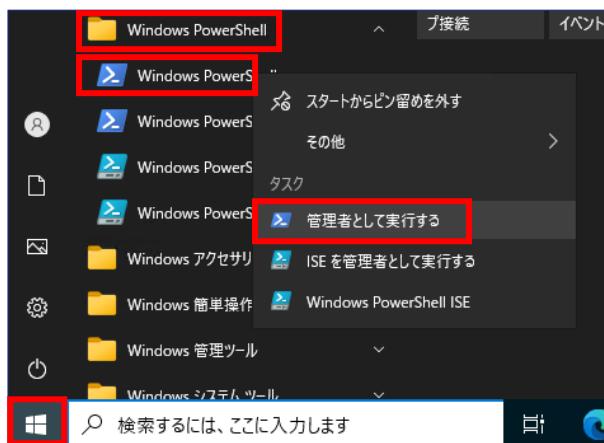


3. フェールオーバー クラスター マネージャが起動します。

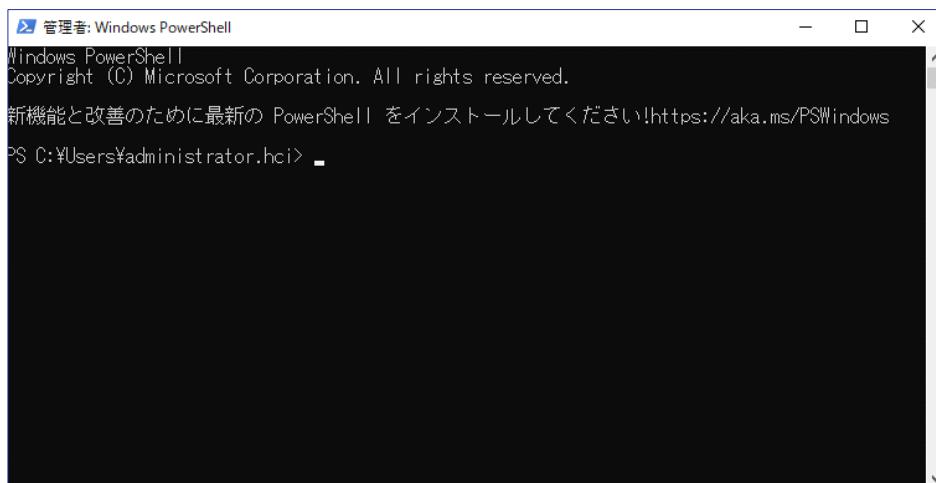


## 2.2.4 PowerShellへの接続方法

1. 任意のクラスター ノード 1 台にドメイン管理者権限を持ったアカウントでログインします。  
(構築サービスをご利用の場合は、初期パスワード通知書の AD ドメインのドメイン管理者 ID とパスワードを使用してください。)
2. 「スタート」 - 「Windows PowerShell」 - 「Windows PowerShell」を右クリックして、「管理者として実行する」を選択します。

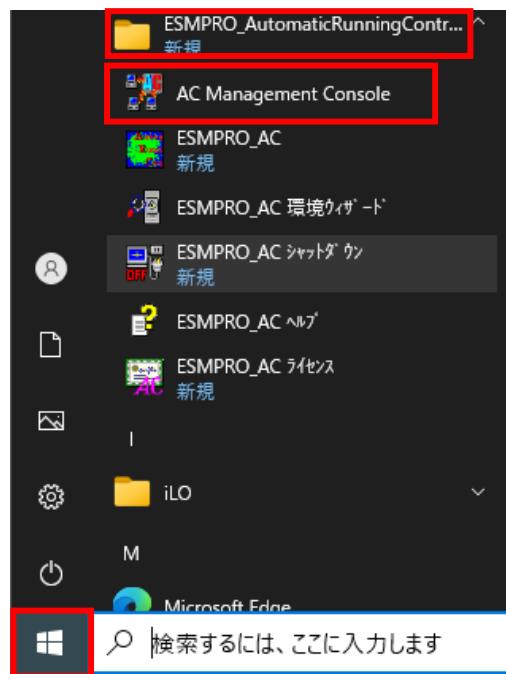


3. PowerShell が起動します。



## 2.2.5 AC Management Console の接続方法

1. 管理ノードにドメイン管理者権限を持ったアカウントでログインします。  
(構築サービスをご利用の場合は、初期パスワード通知書の AD ドメインのドメイン管理者 ID とパスワードを使用してください。)
2. 「スタート」 - 「ESMPRO\_AutomaticRunningController」 - 「AC Management Console」をクリックします。



3. 「AC Management Console」が起動することを確認します。

The screenshot shows the 'AC Management Console - ESMPRO/AC' window. The title bar includes standard Windows controls and a help icon. The menu bar has options: ファイル(F), 編集(E), 操作(S), 表示(V), ヘルプ(H). The main area has tabs: network, Group1, and a search bar. On the left, a tree view shows 'network' and 'Group1'. The right side is a table displaying network device status:

名前	IP address	コンセント レープ	説明	状態	in[V]	変動範囲[V]	out[V]	out[...]	充電[...]	ラットイム残時間[Min]	°C
Group1	192.168.0.100			正常ON	104	102 ~ 104	104	13	100	81	29
S2DUPS01	192.168.0.240			マスク動作中							
S2D-MNG	192.168.0.100										
S2DCluster	192.168.0.100										
S2DUPS02	192.168.0.241			正常ON	102	102 ~ 102	102	31	100	36	23
S2DUPS03	192.168.0.242			正常ON	102	102 ~ 102	102	29	100	38	30
S2DUPS04	192.168.0.243			正常ON	103	102 ~ 102	103	27	100	40	23
S2D-CLSTR03	192.168.0.103		通常運用中(ワ...								
S2D-CLSTR04	192.168.0.104		通常運用中(ワ...								
S2D-CLSTR05	192.168.0.105		通常運用中(ワ...								

## 2.3 ガイド/モジュール

本資料で参考資料として案内しているガイドについては、以下の URL から入手することができます。

- ESMPRO/AutomaticRunningController セットアップカード

[https://jpn.nec.com/esmpro\\_ac/ac\\_download.html](https://jpn.nec.com/esmpro_ac/ac_download.html)

→セットアップカード

- ESMPRO/AC Enterprise セットアップカード

[https://jpn.nec.com/esmpro\\_ac/ac\\_download.html](https://jpn.nec.com/esmpro_ac/ac_download.html)

→セットアップカード

- ESMPRO/AC Enterprise MSCS オプション セットアップカード

[https://jpn.nec.com/esmpro\\_ac/ac\\_download.html](https://jpn.nec.com/esmpro_ac/ac_download.html)

→セットアップカード

- 仮想マシン順序設定マニュアル

[https://jpn.nec.com/esmpro\\_ac/ac\\_download.html](https://jpn.nec.com/esmpro_ac/ac_download.html)

→各種資料

### 3 システムの起動・停止

システムの起動と停止手順について説明します。

クラスターノード上では、仮想マシンが稼働しているものとします。

なお、仮想マシンの起動や停止の動作は設定によって変わりますので設定状態に応じてご対応ください。

#### 3.1 システムの起動

[UPS を導入していない場合]

1. 管理ノードを起動します。
2. 各クラスターノードを起動します。
3. 仮想マシンを起動します。(運用環境や設定に従って対応してください。)

起動完了後、システムが正常に起動したことを確認します。

確認方法は、「8.1 システムの正常性確認」を参照してください。

[UPS を導入している場合]

1. 管理ノードが接続する UPS の電源を ON にします。
2. 管理ノードが起動することを確認します。
3. 管理ノードが起動したことを確認して、各クラスターノードが接続する UPS の電源を ON にします。
4. クラスターノードが起動したことを確認します。
5. 仮想マシンを起動します。(運用環境や設定に従って対応してください。)

起動完了後、システムが正常に起動したことを確認します。

確認方法は、「8.1 システムの正常性確認」と「7.2.3 正常性の確認手順」を参照してください。

### 3.2 システムの停止

[UPS を導入していない場合]

1. クラスターノード上のすべての仮想マシンをシャットダウンします。  
仮想マシンの停止は、「4.3.5 仮想マシンの停止」を参照してください。
2. クラスターをシャットダウンします。  
クラスターの停止は、「4.1.2 クラスターの起動、停止」を参照してください。
3. すべてのクラスターノードをシャットダウンします。
4. 管理ノードをシャットダウンします。

[UPS を導入している場合]

本手順でシステムを停止する場合、ESMPRO/AC の機能を使用して設定した仮想マシンの停止順序制御は機能しません。設定を行っている場合、事前に仮想マシンを停止したうえで本手順を実施してください。

1. クラスターノード上のすべての仮想マシンをシャットダウンします  
仮想マシンの停止は、「4.3.5 仮想マシンの停止」を参照してください。
2. クラスターをシャットダウンします。  
クラスターの停止は、「4.1.2 クラスターの起動、停止」を参照してください。
3. すべてのクラスターノードをシャットダウンします。
4. クラスターノードのシャットダウンが実行されたことを確認後、管理ノードにログインして、「AC Management Console」を起動します。
5. クラスターノードが接続する UPS の電源が OFF になっていることを確認します。  
「7.1.5 スケジュール運転」の設定を行っている場合、UPS の電源は OFF にならず、スリープ状態となります。その場合は、手動で UPS の電源を OFF にします。(UPS 本体を操作してください。)
6. 「AC Management Console」から管理ノードをシャットダウンします。
7. 管理ノードがシャットダウンされ、UPS が停止します。  
「7.1.5 スケジュール運転」の設定を行っている場合、UPS の電源は OFF にならず、スリープ状態となります。その場合は、手動で UPS の電源を OFF にします。(UPS 本体を操作してください。)

## 4 クラスターノード

### 4.1 クラスター全般

#### 4.1.1 時刻同期の設定

時刻同期の設定手順について説明します。

クラスター管理 AD 用仮想マシンが正しい時刻を取得できるよう、時刻同期先の NTP サーバを指定します。NTP サーバを指定しない場合、HCS を構成するすべてのサーバで時刻ズレが生じる可能性がありますため、NTP サーバを指定して、正しい時刻を取得することを推奨します。

#### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

1. 管理ノード上のクラスター管理 AD 用仮想マシン(AD)にログインします。
2. PowerShell を起動して以下のコマンドを実行します。

```
> w32tm /config /update /manualpeerlist：“<NTP サーバの IP アドレス>” /syncfromflags :manual  
> net stop w32time  
> net start w32time
```

3. 以下のコマンドを実行して、設定が正しく反映されていることを確認します。

```
> w32tm /query /source
```

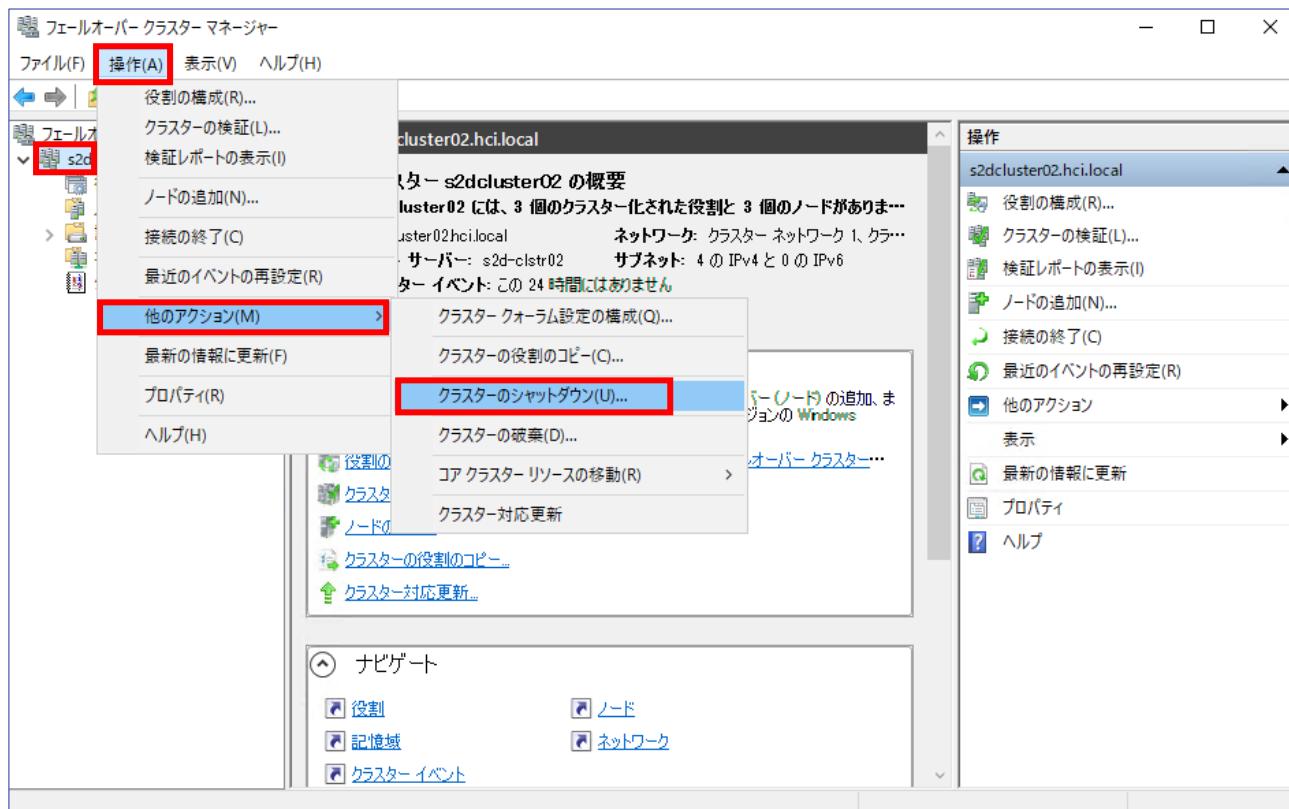
#### 4.1.2 クラスターの起動、停止

クラスターの起動、停止手順について説明します。

なお、停止したクラスターは、ノードを再起動することでも正常に起動します。

##### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

- 任意のクラスターノードで、フェールオーバー クラスター マネージャーを起動します。
- 停止するクラスターを選択し、「操作」 - [他のアクション] - [クラスターのシャットダウン] をクリックします。



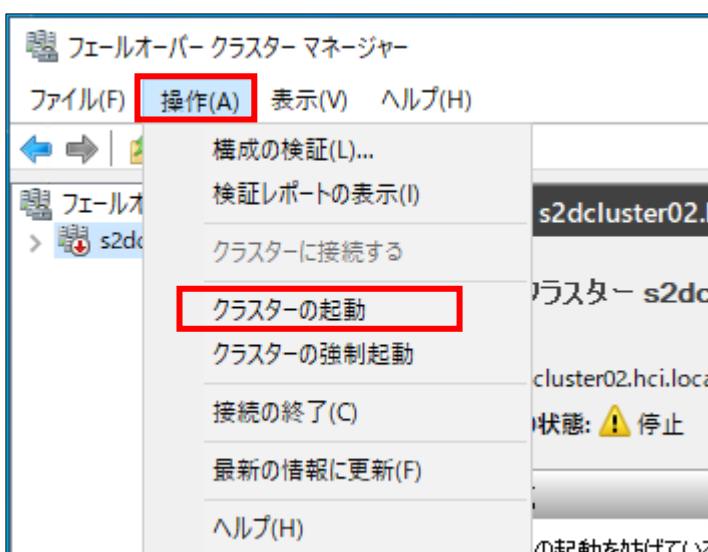
3. 確認のメッセージが表示されます。「はい」をクリックします。



4. 正常にシャットダウンされると、「クラスターの状態」が「停止」になります。



5. クラスターを起動する場合は、クラスターを選択して、「操作」、「クラスターの起動」の順にクリックします。各ノードを再起動することでも、クラスターは再起動します。

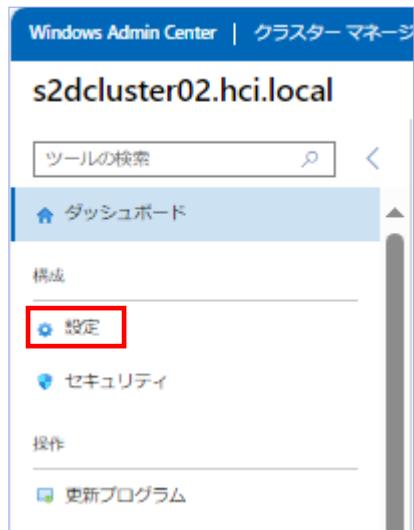


#### 4.1.3 クラスターの設定変更

クラスター全体の設定変更手順について説明します。

##### 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「設定」をクリックします。



クラスター全体に関する設定が表示されます。



以下の設定が変更可能です。

設定項目		設定内容
記憶域	メモリ内キャッシュ	サーバのメモリを使用して読み取りをキャッシュする
		サーバごとの最大メモリ(GB)
	記憶域スペースとプール	常に新しいドライブを追加する
		障害が発生したドライブを常に削除する
		記憶域の修復速度
		状態(参照のみ)
		正常性の状態(参照のみ)
		記憶域プールのフレンドリ名
		記憶域プールのバージョン
		既定のプロビジョニングの種類 (参照のみ)
		容量アラートのしきい値
		サーバー間の接続 (参照のみ)
		キャッシュの状態
		HDD のキャッシュ モード
		SSD のキャッシュ モード
		キャッシュ ページのサイズ (参照のみ)
		キャッシュ メタデータの予約 (参照のみ)
		最後のノードの場合は書き込みキャッシュを無効にする
クラスター	ノード シャットダウン時の動作	ノードをシャットダウンする時に仮想マシンを移動する
	クラスター トラフィックの暗号化	[構成]—[セキュリティ]へ移動
	仮想マシンの負荷分散	仮想マシンを負荷分散する
		強度(「仮想マシンを負荷分散する」で「サーバーの参加」、「常に有効」選択時)
	監視	監視の種類
		ファイル共有パス
		ユーザー名 (省略可)
		パスワード (省略可)
		監視リソースの状態 (参照のみ)
		クラスター/オペレーティング システム/ハードウェア(参照のみ)
Hyper-V ホストの設定	全般	仮想ハード ディスク パス
		仮想マシン パス
		ハイパーバイザースケジューラの種類
	拡張セッション モード	拡張セッション モードを許可する
	NUMA モードにまたがるメモリ割り当て	仮想マシンで複数の物理 NUMA モードにまたがるメモリ割り当てを許可する
	ライブ マイグレーション	ライブ マイグレーションでの送受信を有効にする
		このコンピューターで同時実行できるライブ マイグレーションの数を指定できます
		認証プロトコル

	パフォーマンス オプション
	どのネットワークでも使用できます
ストレージの移行	このコンピューターで同時に実行できる記憶域の移行の数を指定できます



[記憶域]- [記憶域スペースとプール] - [容量アラートのしきい値]では 50% ~ 100% のしきい値を選択できます。ストレージ プールの使用量がこのしきい値まで到達すると、ダッシュボードに通知が表示されます。

3. 設定を変更して、「保存」をクリックします。

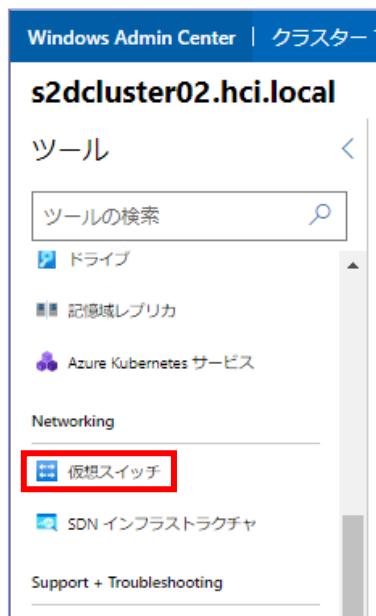
The screenshot shows the 'Settings | Memory Cache' page. On the left, there's a sidebar with a search bar and sections for 'Memory Cache' (selected), 'Memory Pool', and 'Cluster'. Under 'Cluster', two items are listed: 'Node shutdown operation' (selected) and 'Cluster traffic optimization'. The main content area is titled 'Memory Cache' and contains a note about using server memory for reads to improve performance. It has a checkbox for 'Use server memory for reads' (checked) and a field for 'Maximum memory per server (GB)' with the value '1'. At the bottom are 'Save' and 'Cancel' buttons.

#### 4.1.4 仮想スイッチの作成

仮想スイッチの作成手順について説明します。仮想マシンの通信用に使用する仮想スイッチを作成します。仮想スイッチの作成にあたり、各クラスターノードで仮想マシンの通信に使用する物理 NIC(ネットワークインターフェースカード)を用意しておく必要があります。

##### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「仮想スイッチ」をクリックします。



3. 「新規」をクリックします。



4. クラスター ノードを選択し、スイッチの名前を入力します。

新しい仮想スイッチ

以下にこの仮想スイッチの名前とスイッチの種類を入力します。外部仮想スイッチの場合は、利用可能なアダプターの一覧から適切なネットワーク アダプターを選択する必要があります。

クラスター ノード:<sup>\*</sup>  
s2d-clstr01.hci.local

スイッチ名:<sup>\*</sup>  
VMSwitch

5. 「スイッチの種類」に「外部」を設定し、通信に使用する物理 NIC を選択し、「管理 OS にこれらのネットワーク アダプターの共有を許可する」のチェックを外します。

なお、ホスト OS や、同じクラスター上の仮想マシンのみと通信を行う場合は、「外部」ではなく「内部」や「プライベート」を指定します。この場合は、物理 NIC を選択する必要はありません。

スイッチの種類:<sup>\*</sup>

外部

① このサーバーは Switch Embedded Teaming (SET) の仮想スイッチをサポートしています。SET スイッチを作成するには、ネットワークアダプターリストから 2~8 つのアダプターを選択します。アダプター 1 つを選択して SET スイッチを作成することはできません。

名前	説明	IP アドレス	接続状態	リンク速度	MAC アドレス
✓ Embedded LO...	Broadcom Net...	169.254.95.11...	接続済	1 Gbps	98-F2-B3-F...

⚠ 変更を適用中にこのサーバーのネットワーク接続が失われ、この管理セッションを含む進行中のネットワーク操作が影響を受ける可能性があります。また、これらの変更によって静的な変更の一部が上書きされ、静的な変更を再適用してネットワーク接続を復元する必要が生じる可能性があります。

管理 OS にこれらのネットワークアダプターの共有を許可する

6. 「保存」をクリックします。

スイッチの種類:<sup>\*</sup>

外部

このサーバーは Switch Embedded Teaming (SET) の仮想スイッチをサポートしています。SET スイッチを作成するには、ネットワークアダプターリストから 2~8 つのアダプターを選択します。アダプター 1 つを選択して SET スイッチを作成することはできません。

ネットワークアダプター: \*必須

名前	説明	IP アドレス	接続状態	リンク速度	MAC アドレス
✓ Embedded LO...	Broadcom Net...	169.254.95.11...	接続済	1 Gbps	98-F2-B3-F...

変更を適用中にこのサーバーのネットワーク接続が失われ、この管理セッションを含む進行中のネットワーク操作が影響を受ける可能性があります。また、これらの変更によって静的な変更の一部が上書きされ、静的な変更を再適用してネットワーク接続を復元する必要が生じる可能性があります。

管理 OS にこれらのネットワークアダプターの共有を許可する

**保存** **キャンセル**

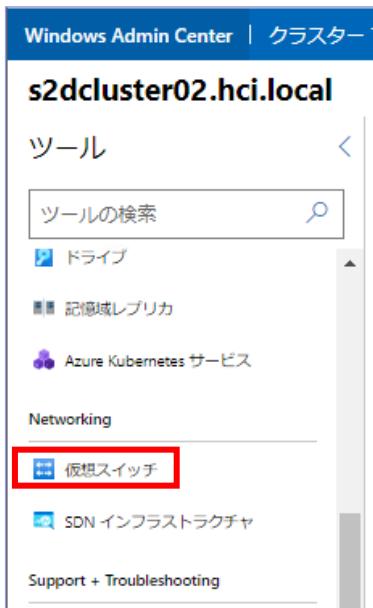
7. クラスターノード全台で、同じ名前の仮想スイッチを作成します。

#### 4.1.5 仮想スイッチの削除

仮想スイッチの削除手順について説明します。

##### 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

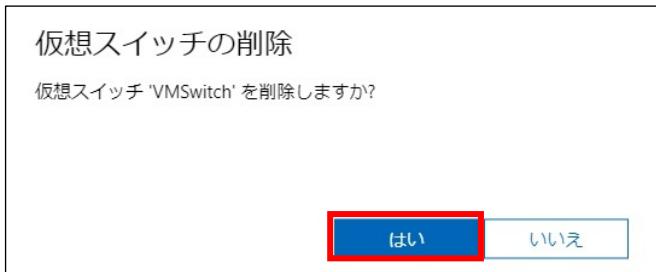
1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「仮想スイッチ」をクリックします。



3. 削除するスイッチを選択して、「削除」をクリックします。

仮想スイッチ		
名前	ネットワーク アダプター	スイッチの種類
> s2d-clstr01.hci.local		
▽ s2d-clstr02.hci.local		
vSwitch	外部	はい
TeamedSwitch	外部	はい
VMSwitch	外部	はい
> s2d-clstr03.hci.local		
> s2d-clstr04.hci.local		

4. 確認のウィンドウが表示されるため、「はい」をクリックします。



5. 仮想スイッチが削除されたことを確認します。

The screenshot shows a list of virtual switches. At the top, there are buttons for 'New' (+), 'Rename' (pencil), 'Delete' (trash), and 'Settings' (gear). To the right, there are filters for '9 items' (9個の項目), a search bar with a magnifying glass icon, and a checkbox for 'Share with OS' (管理OSと共有).

Name	Type	Share with OS
s2d-clstr01.hci.local	External	Yes (はい)
s2d-clstr02.hci.local	External	Yes (はい)
vSwitch	External	Yes (はい)
TeamedSwitch	External	Yes (はい)
s2d-clstr03.hci.local	External	Yes (はい)
s2d-clstr04.hci.local	External	Yes (はい)

## 4.2 S2D ボリューム

S2D ボリュームの作成、削除、拡張等の手順について説明します。

ここでは、既に S2D が構成され記憶域プールが存在していることを前提に説明します。

### 4.2.1 S2D ボリュームの回復性について

S2D ボリュームの作成時に回復性を設定することができます。ノード数によって設定できる回復性が異なります。2ノードの場合は双方向ミラー、3ノードの場合は、双方向ミラー、3方向ミラー、シングルパリティ（Microsoft 社 非推奨）の設定が可能です。さらに、4ノード以上の場合はデュアルパリティの設定も可能となります。

また4ノード以上の場合は、「ミラーリングによって高速化されたパリティ」の設定が可能です。これは、パフォーマンス層に書き込み性能のよいミラー、キャパシティ層に容量効率のよいパリティを使用することで性能向上を図るもので、「ミラーリングによって高速化されたパリティ」は、記憶域階層を指定して作成します。

Microsoft 社による回復性の推奨は、以下とおりです。

- 3ノードの場合：3方向ミラー
- 4ノード以上の場合：3方向ミラー、または、デュアルパリティ、または3方向ミラーとデュアルパリティの混合（ミラーリングによって高速化されたパリティ）



3ノードでも「ミラーリングによって高速化されたパリティ」の設定は可能ですが、シングルパリティとなるため、推奨しません。

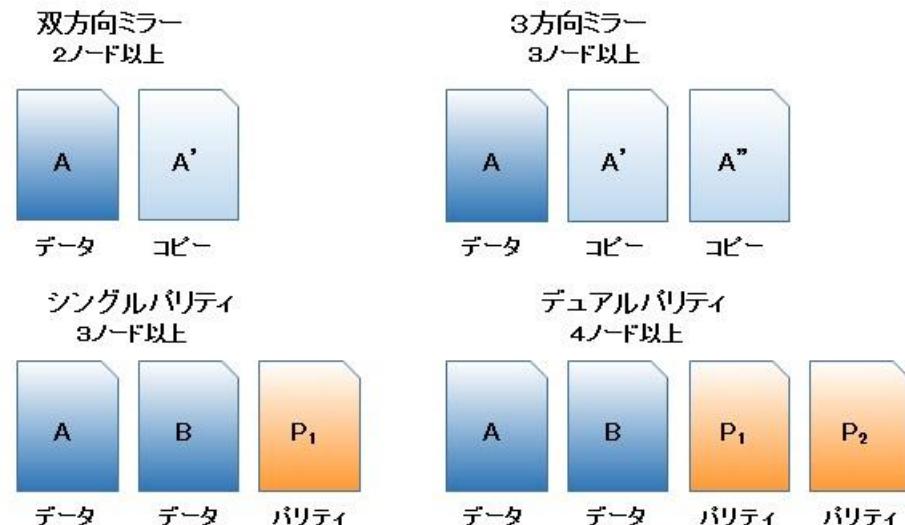
以下は、回復性とノード最小数、障害の許容数、記憶域効率の表です。

回復性	ノード最小数	障害許容数	記憶域効率
双方向ミラー	2	1	50.0%
3方向ミラー	3	2	33.3%
デュアルパリティ	4	2	50.0% ~ 80.0%
Mirror-accelerated Parity	4	2	33.3% ~ 80.0%

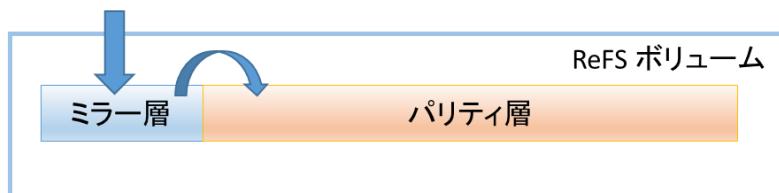


Express5800 シリーズにおける動作対象ノード数は、2台～16台です

それぞれの回復性のデータの複製状態は、以下の図のようになります。



### Mirror-Accelerated Parity 4ノード以上



書き込み時は、ミラー(パフォーマンス)層に書き込み後、ミラー層が指定された容量に達すると、パリティ(キャパシティ)層に移動。  
読み込み時は、ミラー層またはパリティ層から読み込み。

## 4.2.2 S2D ボリュームの作成

S2D 環境での S2D ボリュームの作成方法を説明します。

S2D を構成するノード数により、作成できる S2D ボリュームの種類が異なります。以下がその一覧になります。

	双方向 ミラー	3 方向 ミラー	シングル パリティ	デュアル パリティ	ミラーリングによって 高速化された パリティ
2 ノード	○	×	×	×	×
3 ノード	○	◎	○	×	○
4 ノード以上	○	◎	○	◎	◎

[◎：作成可能(推奨)、○：作成可能、×：作成不可]



**重要** GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)で作成できるのは、ミラーリングによって高速化されたパリティ(記憶域階層を持つ S2D ボリューム)のみになります。GUI(Windows Admin Center)ではノード数に応じて、双方向ミラー、3 方向ミラーもしくはミラーリングによって高速化されたパリティを作成できます。



ミラーリングによって高速化されたパリティ(記憶域階層を持つ S2D ボリューム)では ReFS を使用する必要があります。

作成できる S2D ボリュームの種類が異なる以外に、S2D を構成するノード数により、S2D ボリューム作成時に使用される既定値も異なります。既定値には「回復性の種類」と「(ミラーディスク作成時とパリティディスク作成時、それぞれの) 物理ディスクの冗長性」があり、ノード数に応じて適切な S2D ボリュームが簡単に作成できるように設定されます。

S2D 有効化時の ノード数	回復性の種類	ミラーディスク作成時の 物理ディスクの冗長性	パリティディスク作成時の 物理ディスクの冗長性
2 ノード	ミラー	1	なし
3 ノード	ミラー	2	なし
4 ノード以上	ミラー	2	2



この設定値は、ノード数に応じて設定されます。また、ノードを増設することで自動的に変更されます。ただし、ノードを増設してから設定値が変更されるまで、5 分程度時間をお勧めします。



S2D ボリューム数をノード数の整数倍にして、各ノードに均等に配置する構成が推奨です。

## 《コマンドライン(PowerShell)の場合》【推奨】

New-Volume コマンドレットで S2D ボリュームを作成します。回復性の種類 <-ResiliencySettingName> オプションでミラーまたはパリティ、物理ディスクの冗長性 <-PhysicalDiskRedundancy> オプションで 1 個または 2 個のディスクの冗長性を選択することができます。

```
New-Volume -FriendlyName <ボリューム名> -FileSystem <ファイルシステムタイプ> -ResiliencySettingName <回復性の種類> -PhysicalDiskRedundancy <物理ディスクの冗長性> -StoragePoolFriendlyName <記憶域プール名> -Size <サイズ>
```



S2D 上に S2D ボリュームを作成する時に使用できる <FileSystem> のパラメーターは、<CSVFS\_ReFS> (推奨) と <CSVFS\_NTFS> の 2 種類のみです。



パフォーマンス重視の場合はミラーリング、容量重視の場合はパリティを推奨します。

### I). 2 ノード構成時の S2D ボリュームの作成

[双方向ミラー]

<-ResiliencySettingName>、<-PhysicalDiskRedundancy> オプションを指定することなく、双方向ミラーの S2D ボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName 2WayVolume -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on VolumeCluster" -size 100GB
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	2WayVolume	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	98.33 GB	99.94 GB



2 ノード構成で作成できるのは双方向ミラーの S2D ボリュームだけです。  
<-ResiliencySettingName> に <Parity>、<-PhysicalDiskRedundancy> に <2> を指定した場合、New-Volume コマンドレットはエラーとなります。

## II.). 3ノード構成時の S2D ボリュームの作成

### [双方向ミラー]

<-PhysicalDiskRedundancy>オプションに<1>を指定することで、双方向ミラーの S2D ボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName 2WayVolume -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on VolumeCluster" -Size 100GB -PhysicalDiskRedundancy 1
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	2WayVolume	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	100.26 GB	101.94 GB



ResiliencySettingName の既定値が Mirror になっているので、<-PhysicalDiskRedundancy>に<1>を指定するだけで双方向ミラーの S2D ボリュームを作成することができます。

### [3方向ミラー]

<-ResiliencySettingName>、<-PhysicalDiskRedundancy>オプションを指定することなく、3 方向ミラーの S2D ボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName 3WayVolume -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on VolumeCluster" -size 100B
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	3WayVolume	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	98.33 GB	99.94 GB



<-ResiliencySettingName>に<Mirror>、<-PhysicalDiskRedundancy>に<2>を指定しても、3 方向ミラーの S2D ボリュームを作成することができます。

### [シングルparity]

<-ResiliencySettingName>に<Parity>、<-PhysicalDiskRedundancy>オプションに<1>を指定することで、シングルparity の S2D ボリュームを作成することができます。

```
> New-volume -FriendlyName SingleParityVolume -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on VolumeCluster" -Size 100GB -ResiliencySettingName Parity -PhysicalDiskRedundancy 1
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	SingleParityVolume	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	98.33 GB	99.94 GB



<-ResiliencySettingName>と<-PhysicalDiskRedundancy>の両方を指定する必要があります。

[ミラーリングによって高速化されたパリティ]

3ノード構成の環境で[ミラーリングによって高速化されたパリティ]のS2Dボリュームを作成するには、以下のように記憶域階層の設定を変更する必要があります。

```
> Remove-StorageTier -FriendlyName Capacity  
> New-StorageTier -StoragePoolFriendlyName <記憶域プール名> -MediaType <物理ディスクの種類>  
          -PhysicalDiskRedundancy 2 -ResiliencySettingName Mirror -FriendlyName Performance  
> New-StorageTier -StoragePoolFriendlyName <記憶域プール名> -MediaType <物理ディスクの種類>  
          -PhysicalDiskRedundancy 1 -ResiliencySettingName Parity -FriendlyName Capacity
```



3ノード構成の環境では、デュアルパリティがサポートされていません。  
そのため、パリティの記憶域階層の設定では<-PhysicalDiskRedundancy>に<1>を設定し、シングルパリティを既定値として設定する必要があります。

記憶域階層の設定変更が完了した後、次のように記憶域階層の名前とサイズを指定することで、ミラーリングによって高速化されたパリティのS2Dボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName AccelVolume -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on VolumeCluster" -StorageTierFriendlyNames Performance, Capacity -StorageTierSizes 20GB, 80GB
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	AccelVolume	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	96.2 GB	99.94 GB

### III). 4ノード以上構成時のS2Dボリュームの作成

[双方向ミラー]

<-PhysicalDiskRedundancy>オプションに<1>を指定することで、双方向ミラーのS2Dボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName Volume1 -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on S2DCluster" -Size 100GB -PhysicalDiskRedundancy 1
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	Volume1	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	102.25 GB	103.94 GB



ResiliencySettingName の既定値が Mirror になっているので、<-PhysicalDiskRedundancy>に<1>を指定するだけで双方向ミラーのS2Dボリュームを作成することができます。

[3方向ミラー]

<-ResiliencySettingName>、<-PhysicalDiskRedundancy>オプションを指定することなく、3方向ミラーのS2Dボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName Volume2 -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on S2DCluster" -Size 100GB
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	Volume2	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	98.33 GB	99.94 GB



<-ResiliencySettingName>に<Mirror>、<-PhysicalDiskRedundancy>に<2>を指定しても、3方向ミラーのS2Dボリュームを作成することができます。

### [シングルparity]

<-ResiliencySettingName>に<Parity>、<-PhysicalDiskRedundancy>オプションに<1>を指定することで、シングルparityのS2Dボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName Volume3 -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on S2DCluster"  
-Size 100GB -ResiliencySettingName Parity -PhysicalDiskRedundancy 1
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	Volume3	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	98.33 GB	99.94 GB



<-ResiliencySettingName>と<-PhysicalDiskRedundancy>の両方を指定する必要があります。

### [デュアルparity]

<-ResiliencySettingName>に<Parity>オプションを指定することで、デュアルparityのS2Dボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName Volume4 -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on S2DCluster"  
-Size 100GB -ResiliencySettingName Parity
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	Volume4	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	98.33 GB	99.94 GB



<-PhysicalDiskRedundancy>に<2>を指定してもデュアルparityのS2Dボリュームが作成されます。

### [ミラーリングによって高速化されたparity]

記憶域階層の名前とサイズを指定することで、ミラーリングによって高速化されたparityのS2Dボリュームを作成することができます。

```
> New-Volume -FriendlyName Volume5 -FileSystem CSVFS_ReFS -StoragePoolFriendlyName "S2D on S2DCluster"  
-StorageTierFriendlyNames Performance,Capacity -StorageTierSizes 20GB,80GB
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	DriveType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
	Volume5	CSVFS_ReFS	Fixed	Healthy	OK	96.2 GB	99.94 GB

## 《 GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合 》

フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して S2D ボリュームを作成することができます。しかし、作成することができるのは、ミラーリングによって高速化されたパリティ(記憶域階層を持つ S2D ボリューム)のみになります。また、コマンドプロンプトのようにオプションの指定ができないため、S2D を構成するノード数に応じて設定される既定値を使用した記憶域階層しか作成できません。

以下が作成することができる記憶域階層の一覧になります。

	パフォーマンス層	キャパシティ層
2 ノード	—	双向ミラー
3 ノード	—	3 方向ミラー
4 ノード以上	3 方向ミラー	デュアルパリティ



この設定値は、ノード数に応じて設定されます。また、ノードを増設することで自動的に変更されます。ただし、ノードを増設してから設定値が変更されるまで、5分程度時間が要します。

2 ノード、3 ノードの場合、キャパシティ層の既定値しか設定されません。そのため、キャパシティ層のみを持つ「ミラーリングによって高速化されたパリティ」の S2D ボリュームが作成されます。

また、4 ノード以上の場合でも、パフォーマンス層またはキャパシティ層のサイズに 0 を指定した場合は、どちらか一方の記憶域階層のみを持つ「ミラーリングによって高速化されたパリティ」の S2D ボリュームが作成されることになります。

フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して S2D ボリュームを作成するには、「仮想ディスクの作成」「ボリュームの作成」「クラスター共有ボリュームへの追加」の 3 段階の手順が必要となります。

## I). 仮想ディスクの作成

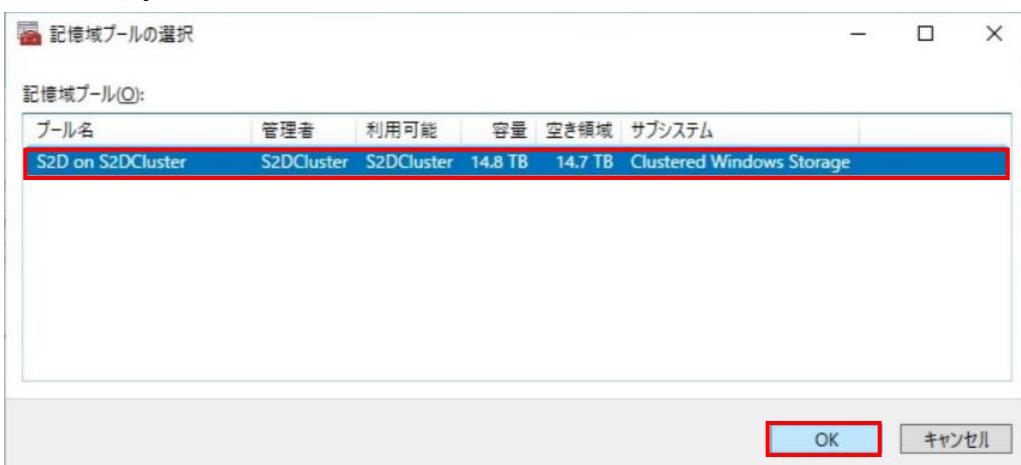
1. フェールオーバー クラスター マネージャーで [記憶域] - [プール] をクリックし、仮想ディスクを作成するプールを選択します。



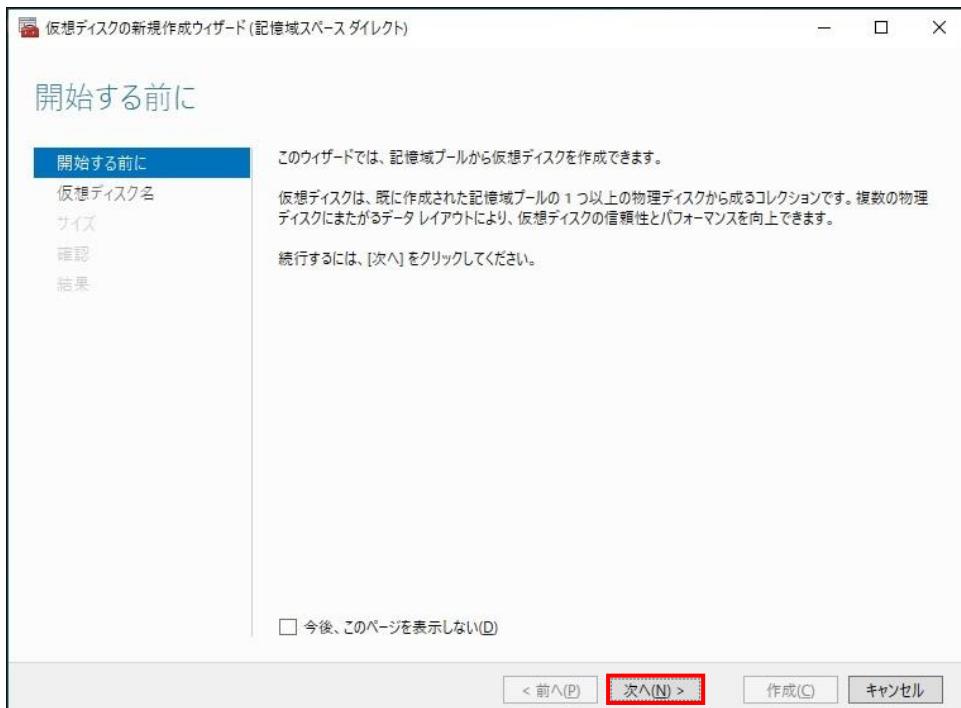
2. [操作] - [仮想ディスクの新規作成] をクリックします。



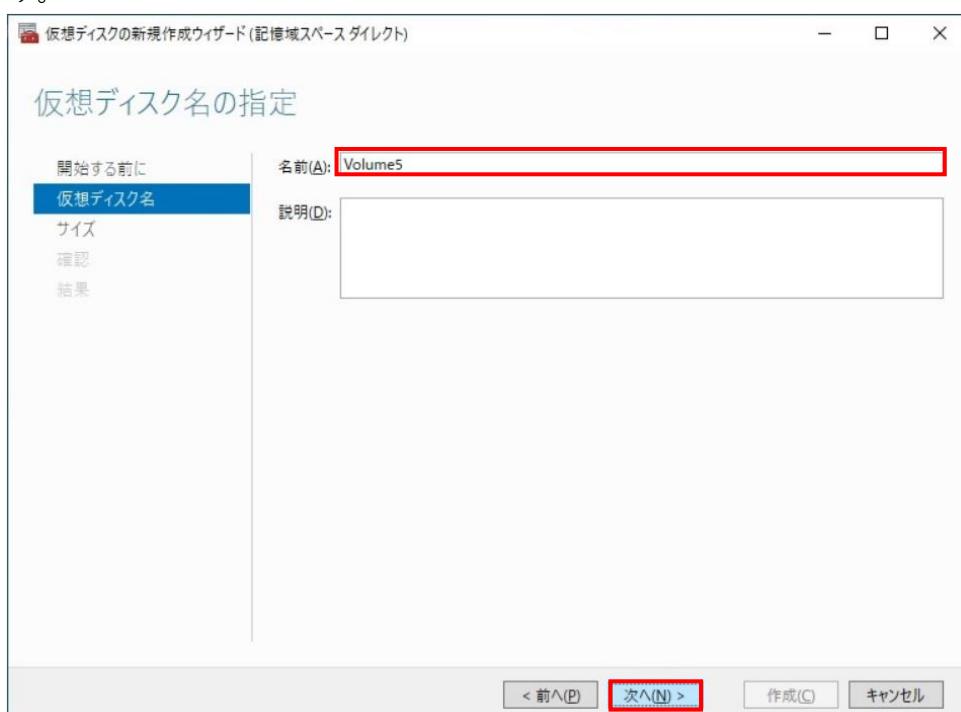
3. [記憶域プールの選択] の画面が表示されます。仮想ディスクを作成するプール名を選択し [OK] をクリックします。



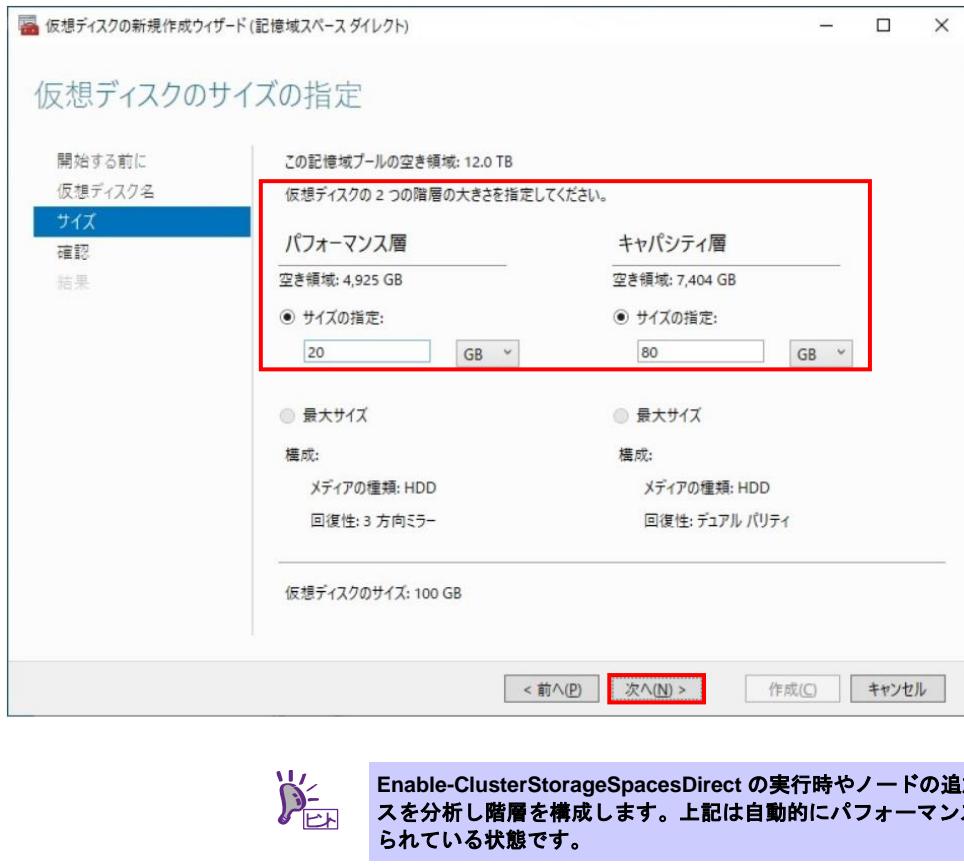
4. [開始する前に] 画面が表示されますので [次へ] をクリックします。



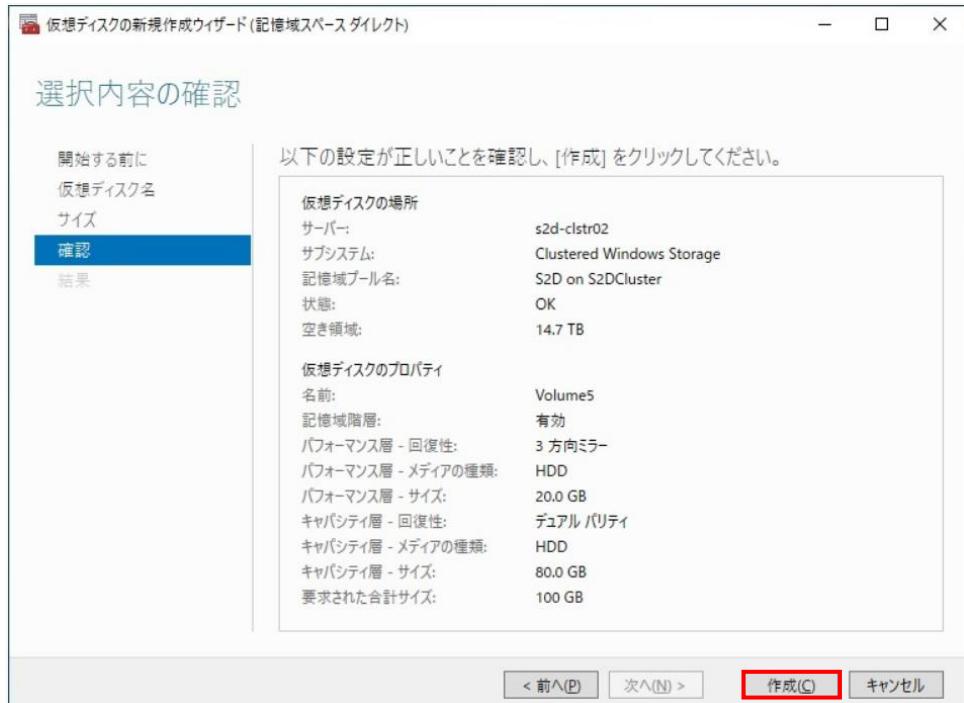
5. [仮想ディスク名の指定] 画面で [名前] に作成する仮想ディスクの名称を入力し [次へ] をクリックします。



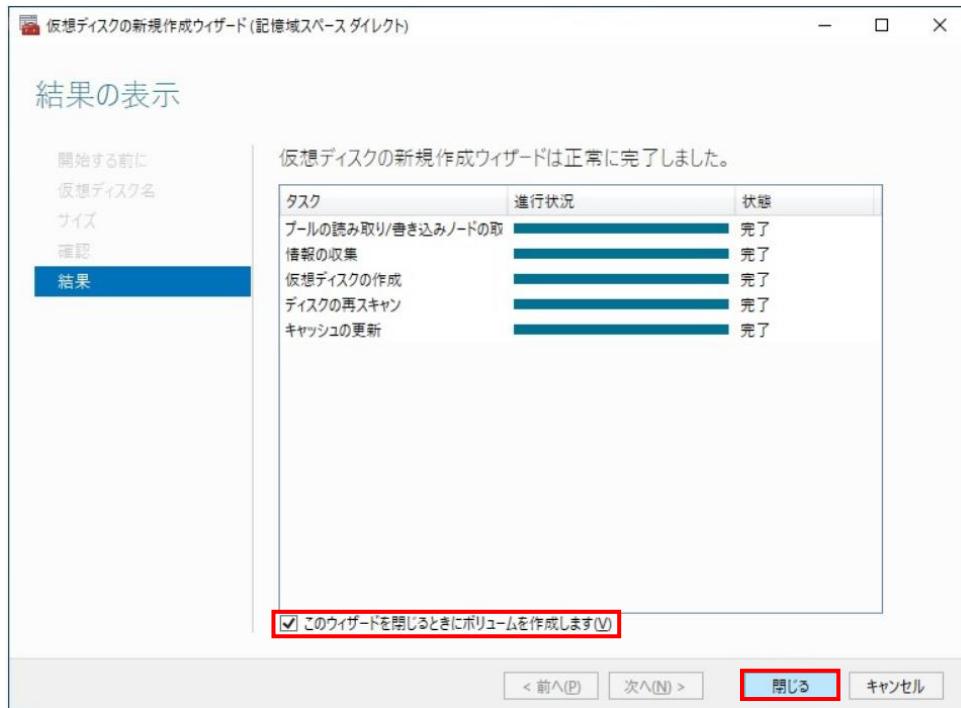
6. [仮想ディスクのサイズの指定] 画面で、各階層に確保するサイズを入力し [次へ] をクリックします。



7. [選択内容の確認] 画面で、内容確認後 [作成] をクリックします。



8. [結果の表示] 画面で、[このウィザードを閉じるときにボリュームを作成します] にチェックが入っていることを確認し [閉じる] をクリックします。



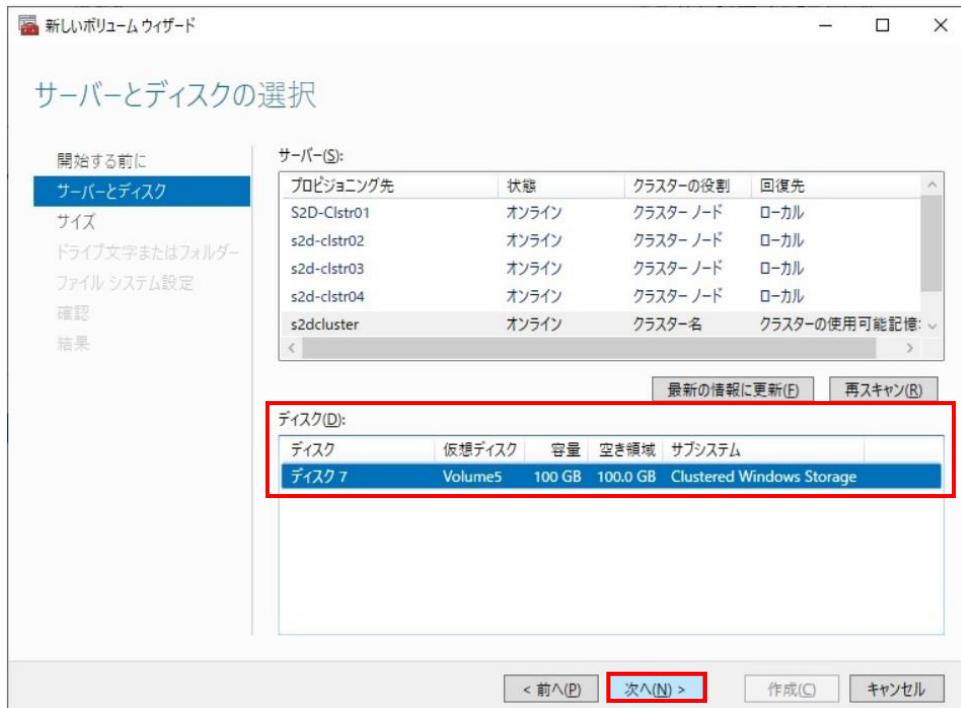
仮想ディスクのクラスターへの追加には、Volume の作成が必要です。作成前に追加しようとすると、以下のエラーメッセージが表示されます。

「The disk cannot be added to Cluster Shared Volumes because it does not have any suitable partitions.」

## II). ボリュームの作成

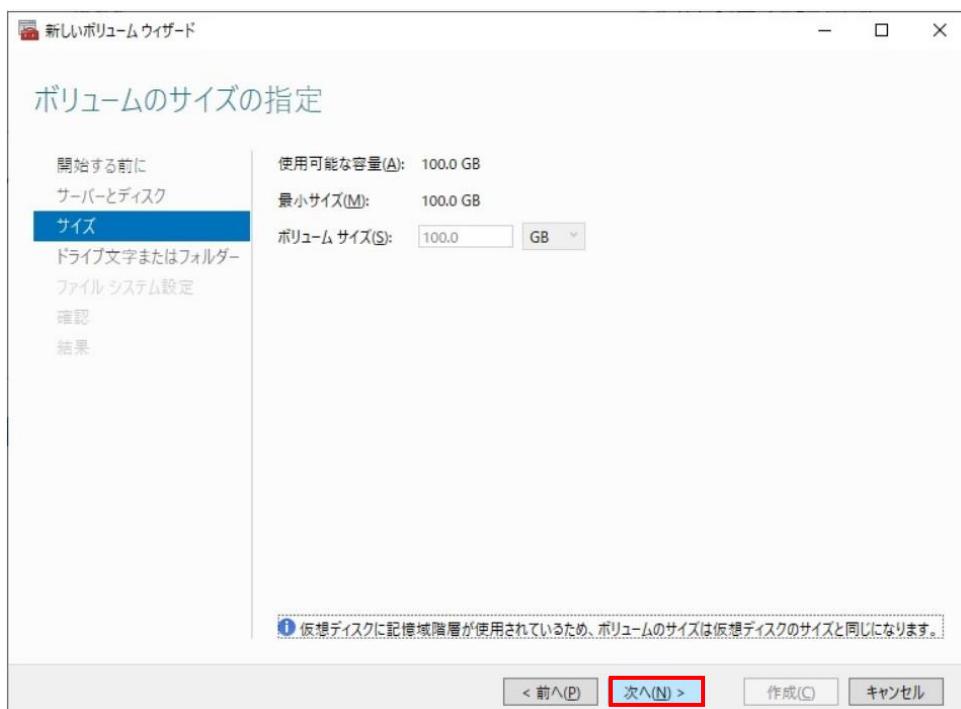
仮想ディスクの作成後 [新しいボリュームウィザード] が開始します。

- [開始する前に] 画面が表示されますので、[次へ] をクリックします。
- [サーバーとディスクの選択] 画面で、ディスクを選択し [次へ] をクリックします。

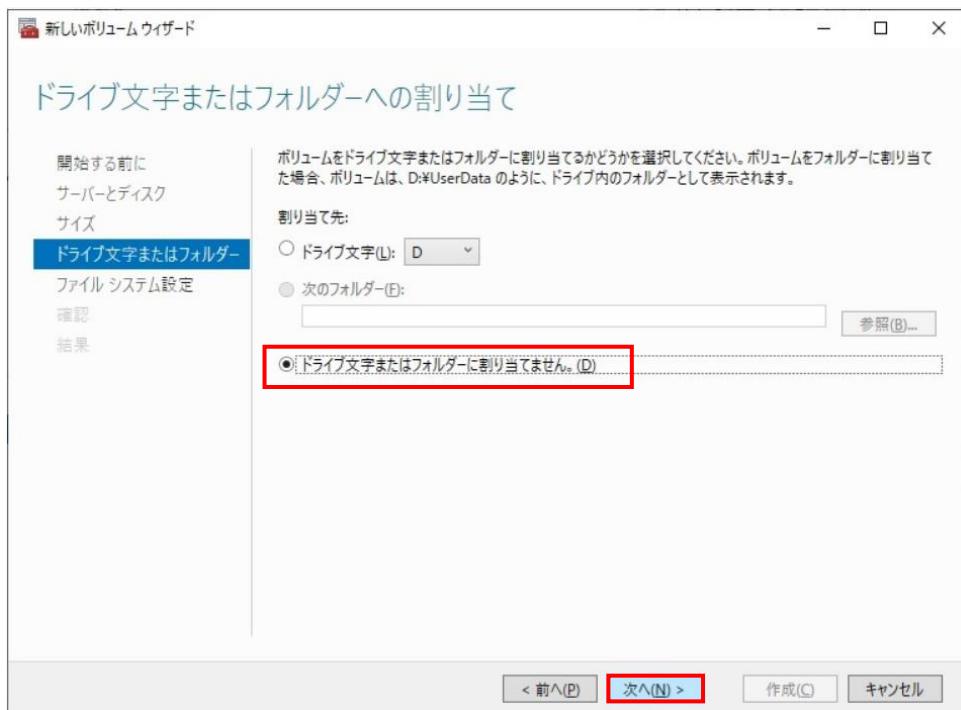


- [ボリュームのサイズの指定] 画面で、サイズを確認し [次へ] をクリックします。

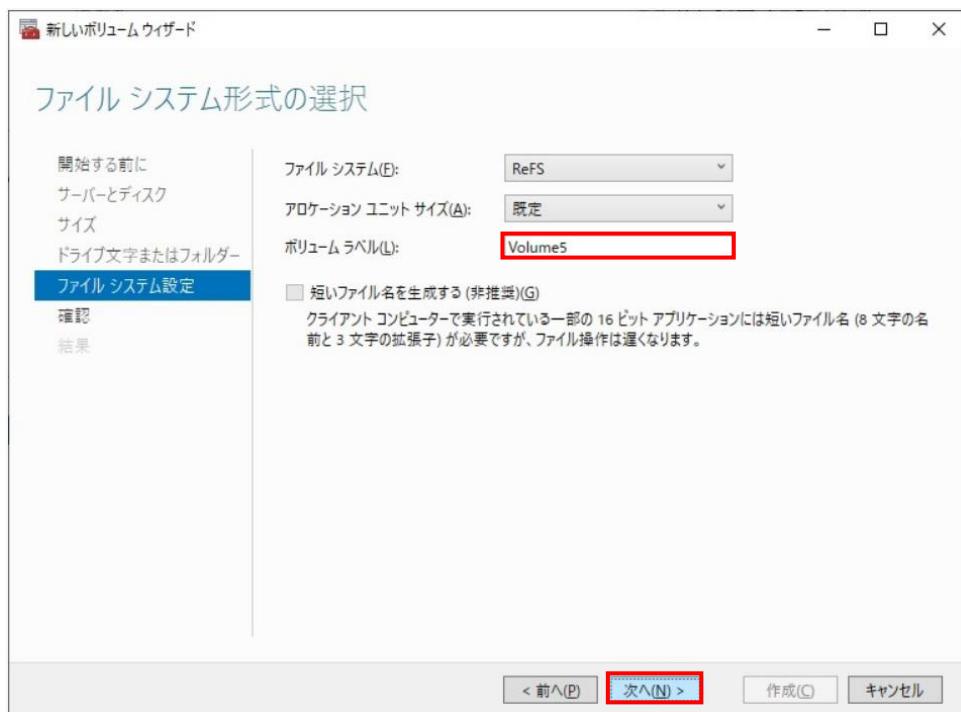
※ サイズは変更できません。



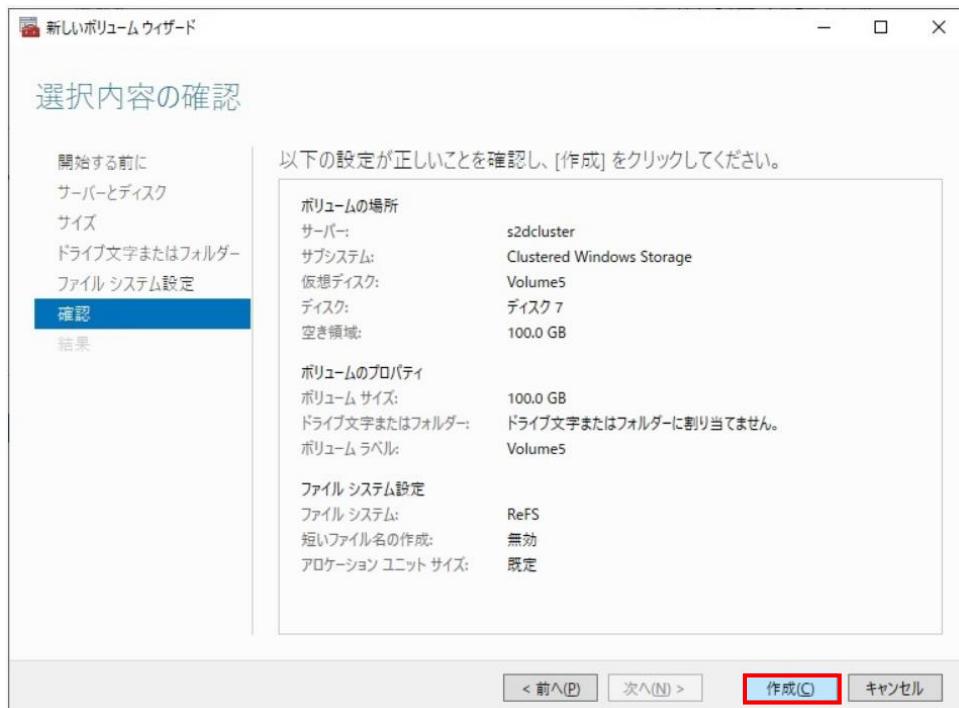
4. [ドライブ文字またはフォルダーへの割り当て] 画面で、「ドライブ文字またはフォルダーに割り当てません」を選択し [次へ] をクリックします。



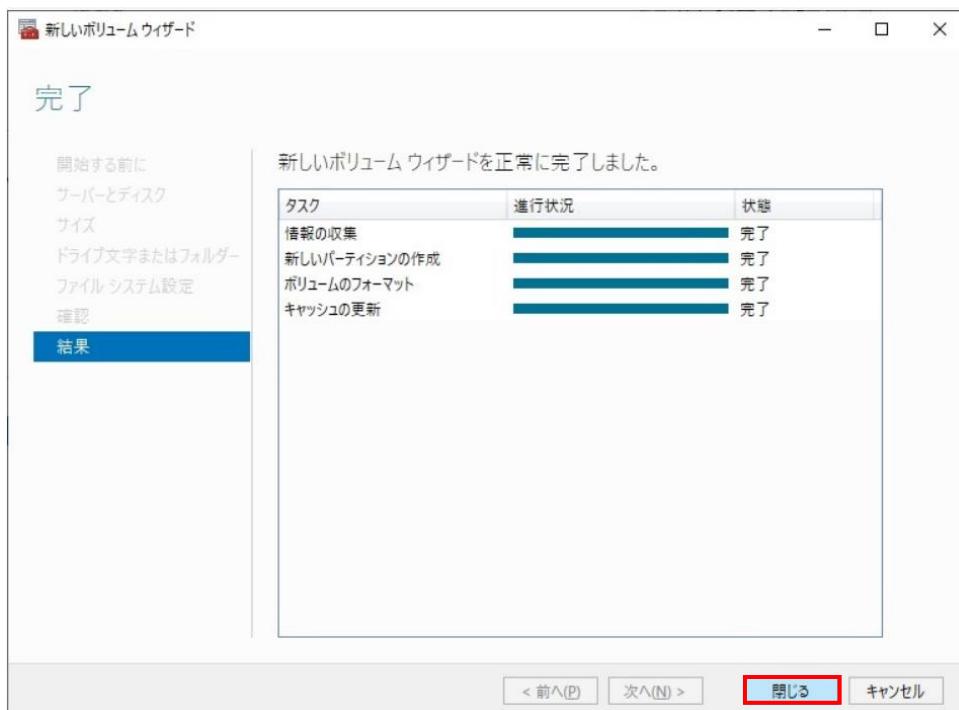
5. [ファイルシステム形式の選択] 画面で、「ボリュームラベル」を入力し [次へ] をクリックします。



6. [選択内容の確認] 画面で、内容を確認し [作成] をクリックします。



7. [完了] 画面で、内容を確認し [閉じる] をクリックします。



### III). クラスター共有ボリュームへの追加

作成したボリュームをクラスター共有ボリュームに追加します。

1. フェールオーバー クラスター マネージャーで、作成した仮想ディスク(使用可能領域)を選択し、[操作] - [クラスターの共有ボリュームへの追加] をクリックします。



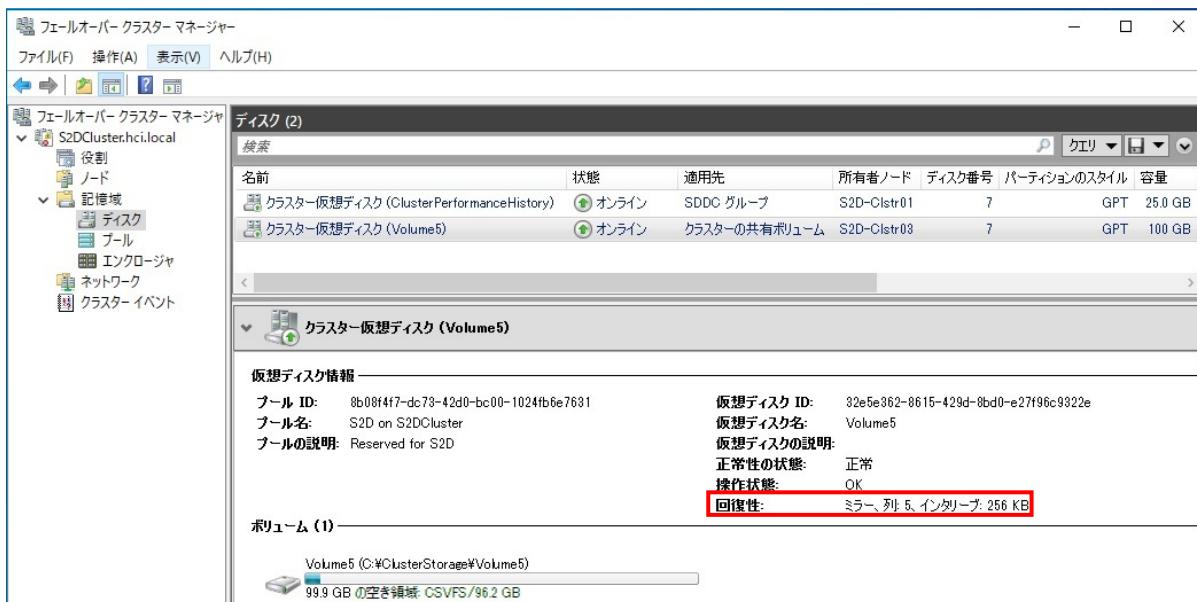
2. 仮想ディスクの [適用先] に [クラスターの共有ボリューム] と表示されていることを確認します。



3. 仮想ディスクの回復性を確認します。

フェールオーバー クラスター マネージャーで、回復性が [ミラー] となっていることを確認します。

(パフォーマンス層 20GB, キャパシティ層 80GB の設定で作成)



## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

Windows Admin Center を使用して S2D ボリュームを作成することができます。

	双方向ミラー	3 方向ミラー	ミラーリングによって 高速化されたパリティ
2 ノード	◎	-	-
3 ノード	-	◎	-
4 ノード以上	-	◎	◎

◎が Windows Admin Center で作成できる S2D ボリュームです。



この設定値は、ノード数に応じて設定されます。また、ノードを増設することで自動的に変更されます。ただし、ノードを増設してから設定値が変更されるまで、5分程度時間を要します。

- [ボリューム] をクリックします。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for a cluster named 's2dcluster02.hci.local'. The left sidebar has a 'ツール' (Tools) section with a search bar and a 'Operations' section containing '更新プログラム' (Update Program). Below that is a 'Cluster resources' section with '仮想マシン' (Virtual Machines) and 'サーバー' (Servers). The 'ボリューム' (Volumes) item is highlighted with a red box. At the bottom of the sidebar is a 'ドライブ' (Drives) section.

- [インベントリ] をクリックします。

The screenshot shows the 'Volumes' page in Windows Admin Center. The top navigation bar has tabs for '概要' (Overview) and 'インベントリ' (Inventory), with 'インベントリ' highlighted by a red box. Below the tabs is a '状態' (Status) section. The main area displays a summary: '2' volumes in total, with '合計 ボリューム' (Total Volumes) also showing '2'. Below this is a status bar with four categories: '正常' (Normal) with value '2', '重要' (Important) with value '0', '警告' (Warning) with value '0', and 'その他' (Other) with value '0'. A large green bar at the bottom represents the total volume capacity.

3. [作成] をクリックします。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for managing volumes in a cluster. The top navigation bar includes tabs for '概要' (Overview) and 'インベントリ' (Inventory). Below the navigation is a toolbar with icons for '作成' (Create), '開く' (Open), 'Settings', and more. A search bar is also present. The main area displays two volume entries: 'ClusterPerformanceHistory' and 'Volume\_AD'. Each entry includes a status icon (green with 'OK'), file system type ('ReFS' or 'CSVFS\_ReFS'), redundancy mode ('3 方向ミラー' or '3 方向ミラー'), size ('9.94 GB' or '49.9 GB'), and usage percentage ('12%' or '3%').

4. [ポリュームの作成] 画面が表示されます。名前、回復性、HDD 上のサイズを入力し、[作成] をクリックします。

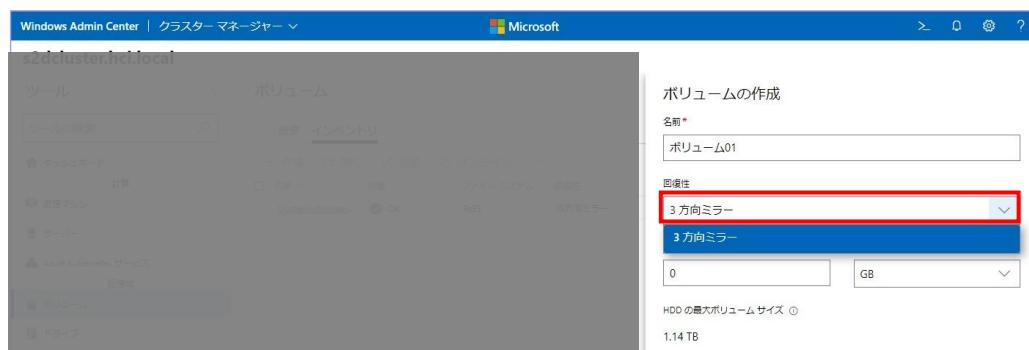
This screenshot shows the 'Create Volume' dialog box from the Windows Admin Center. On the left, the main interface shows the 'Volume' section with a list of existing volumes. The right side is the configuration dialog. It has fields for 'Name\*' (set to 'Volume001'), 'Recovery' (set to '3 方向ミラー'), and 'HDD 上のサイズ\*' (size set to '300' with 'GB' selected). At the bottom right of the dialog is a large blue 'Create' button.

選択可能な回復性は、ノード数により異なります。

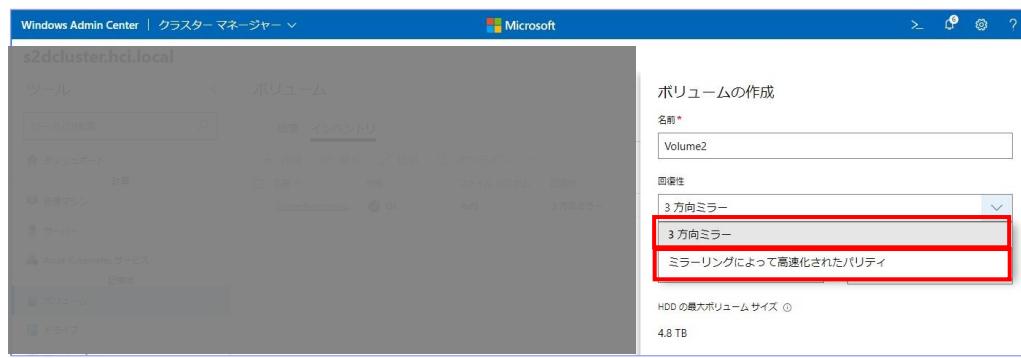
2ノード構成の場合は、回復性に [双向性ミラー] を選択できます。

This screenshot shows the same 'Create Volume' dialog box, but the 'Recovery' dropdown menu is open, displaying two options: '双向性ミラー' (selected) and '双方向ミラー'. A tooltip for '双向性ミラー' explains it as a high-speed parity scheme using mirroring. The 'Create' button at the bottom right is again highlighted with a red box.

3ノード構成の場合は、回復性に [3方向ミラー] を選択できます。



4ノード構成の場合は、回復性に [3方向ミラー] と [ミラーリングによって高速化されたパリティ] から選択できます。[ミラーリングによって高速化されたパリティ] で、ボリュームを作成すると、Capacity:Performance の比率が、4:1になります。



5. [ボリューム] - [インベントリ] で、S2D ボリュームが作成されたことを確認します。

ボリューム						
概要		インベントリ				
+ 作成	開く	Settings	... 3 個の項目	検索	検索	
□ 名前	状態	ファイルシステム	回復性	サイズ	記憶域の使用量	
<a href="#">ClusterPerformanceHistory</a>	OK	ReFS	3 方向ミラー	9.94 GB	12%	
<a href="#">Volume001</a>	OK	CSVFS_ReFS	3 方向ミラー	299.9 GB	4%	
<a href="#">Volume_0D</a>	OK	CSVFS_ReFS	3 方向ミラー	49.9 GB	3%	

#### 4.2.3 S2D ボリュームの確認

S2D ボリュームの名前や種類の確認方法を説明します。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

Get-VirtualDisk コマンドレットを実行し、[NumberOfDataCopies]、[PhysicalDiskRedundancy]の値を確認します。

```
> Get-VirtualDisk | ft FriendlyName, NumberOfDataCopies, PhysicalDiskRedundancy, ResiliencySettingName
```

FriendlyName	NumberOfDataCopies	PhysicalDiskRedundancy	ResiliencySettingName
Volume1	2	1	Mirror
Volume2	3	2	Mirror
Volume3	1	1	Parity
Volume4	1	2	Parity
Volume5			
ClusterPerformanceHistory	3	2	Mirror



ResiliencySettingName、PhysicalDiskRedundancy が表す S2D ボリュームの種類は以下になります。

ResiliencySettingName	PhysicalDiskRedundancy	S2D ボリュームの種類
Mirror	1	双方向ミラー
	2	3 方向ミラー
Parity	1	シングルパリティ
	2	デュアルパリティ

「ミラーリングによって高速化されたパリティ」の場合、上記のコマンドレットを実行しても [ResiliencySettingName]、[NumberOfDataCopies]、[PhysicalDiskRedundancy] を取得できません。

```
> Get-VirtualDisk Volume5 | ft FriendlyName, NumberOfDataCopies, PhysicalDiskRedundancy, ResiliencySettingName
```

FriendlyName	NumberOfDataCopies	PhysicalDiskRedundancy	ResiliencySettingName
Volume5			値が取得できない

この場合は、Get-StorageTier コマンドレットを実行することで回復性を確認することができます。

[(パフォーマンス層が 3 方向ミラー、キャパシティ層がデュアルパリティの)ミラーリングによって高速化されたパリティの場合]

```
> Get-VirtualDisk Volume5 | Get-StorageTier | Ft FriendlyName, NumberOfDataCopies, PhysicalDiskRedundancy, ResiliencySettingName
```

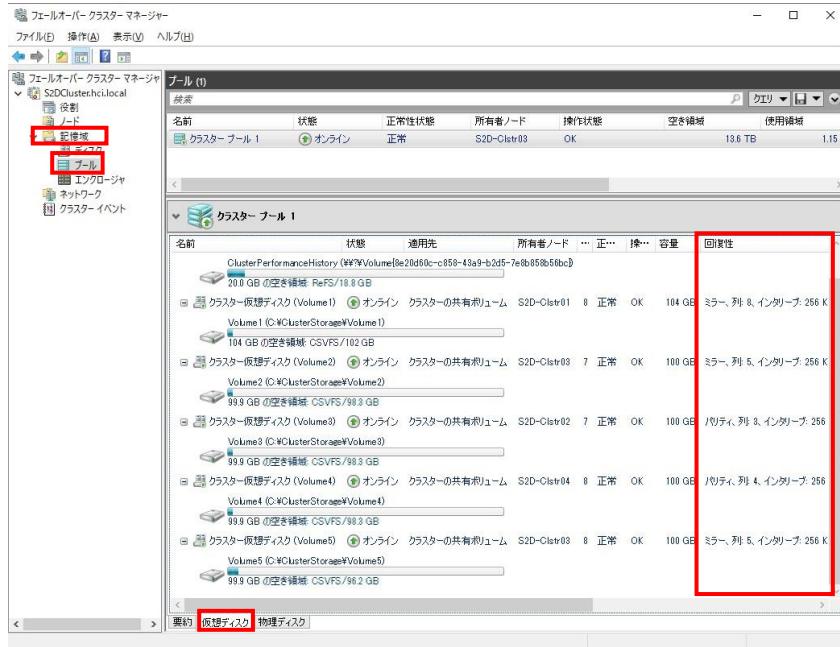
FriendlyName	NumberOfDataCopies	PhysicalDiskRedundancy	ResiliencySettingName				
Volume5-Performance	3	2	Mirror				
Volume5-Capacity	1	2	Parity				
FriendlyName	TierClass	MediaType	ResiliencySettingName	FaultDomainRedundancy	Size	FootprintOnPool	StorageEfficiency
Volume5-Performance	Performance	HDD	Mirror	2	20 GB	60 GB	33.33%
Volume5-Capacity	Capacity	HDD	Parity	2	80 GB	160 GB	50.00%

ミラーリングによって高速化されたパリティの場合、記憶域階層を 2 つ使用しているため、<仮想ディスク名>+<Performance>と <仮想ディスク名>+<Capacity> の 2 つの記憶域階層が表示される

## 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

[記憶域] - [プール] - [仮想ディスク] タブの [回復性] を確認します。

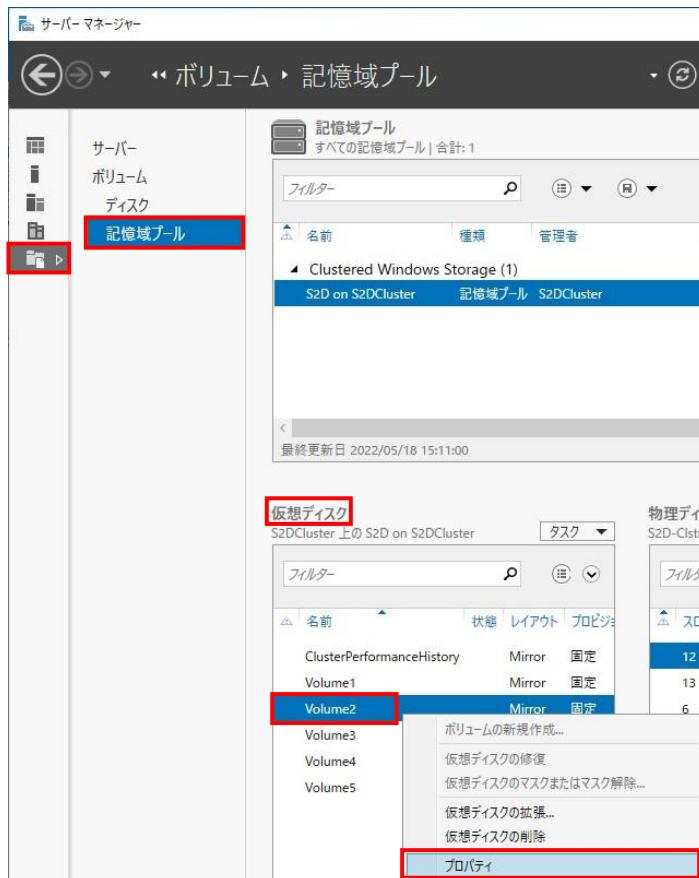
ミラー、またはパリティの設定となっていることが確認できます。



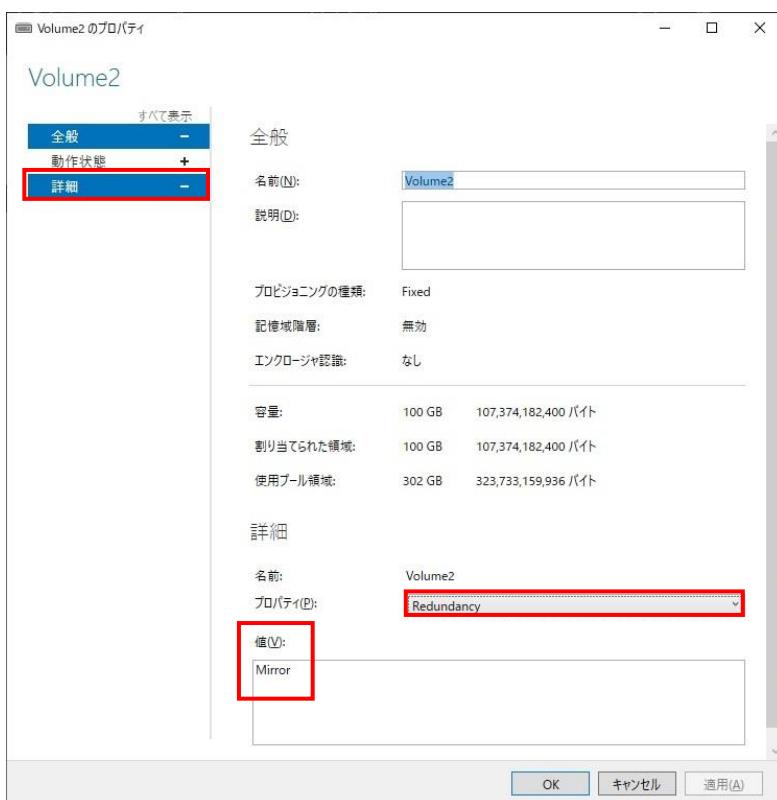
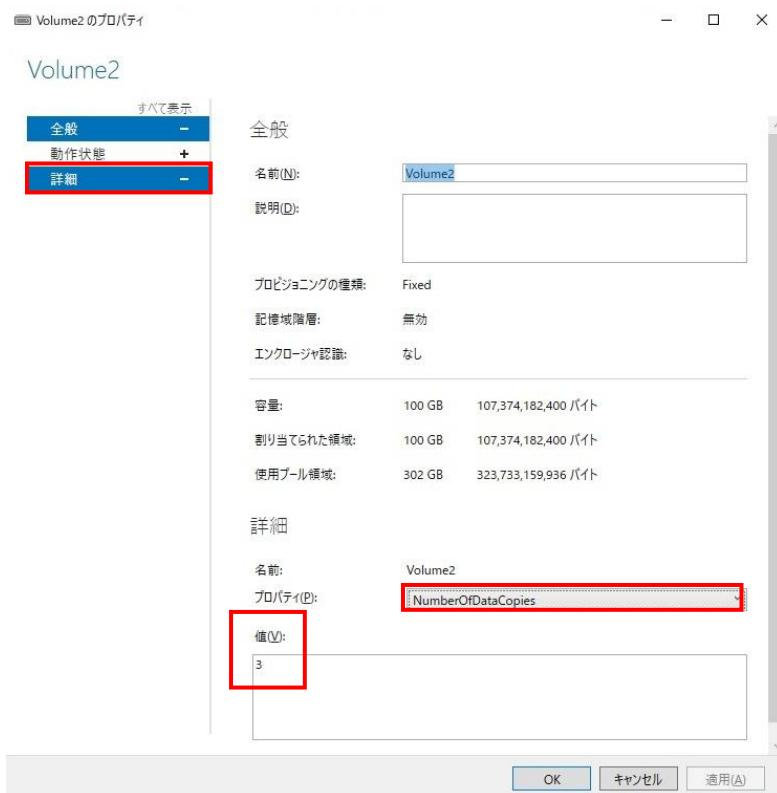
## 《GUI(サーバー マネージャー)の場合》

[ファイルサービスと記憶域サービス] - [ボリューム] - [記憶域プール] をクリックし、

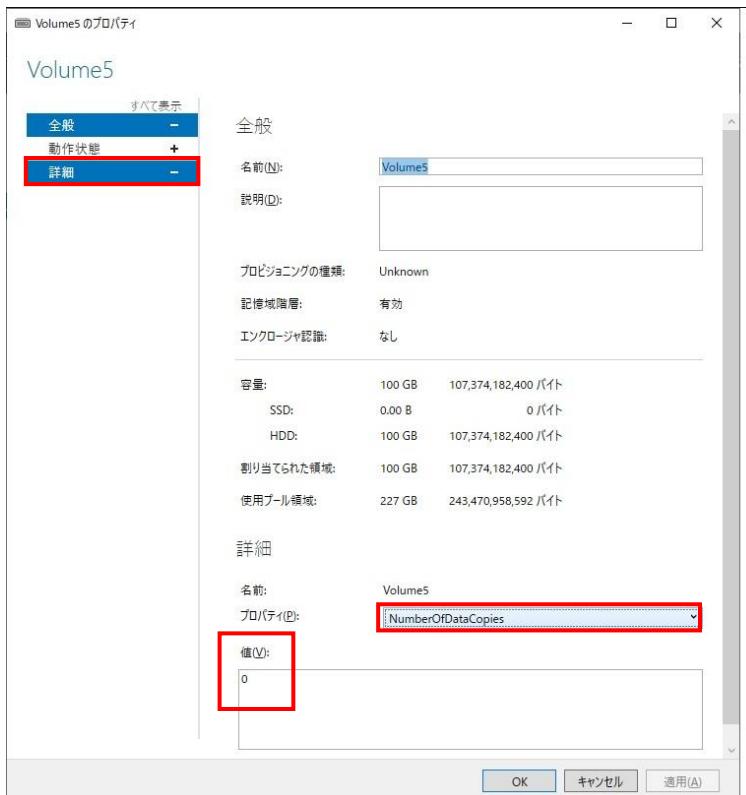
[仮想ディスク] で確認したい仮想ディスクを右クリックし [プロパティ] をクリックします。



選択したボリュームのプロパティ 画面で左ペインの [詳細] をクリックします。  
右ペインの [プロパティ] で [NumberOfDataCopies]、[Redundancy] を選択し、表示される [値] を確認します。



記憶域階層を使用している「ミラーリングによって高速化されたパーティ」の場合は、  
[NumberOfDataCopies]、[Redundancy] の値は表示されません。



「ミラーリングによって高速化されたパーティ」のように記憶域階層を使用している  
S2D ボリュームの場合、回復性および冗長性が表示されません。  
「4.1.3 S2D ボリュームの確認」《コマンドライン(PowerShell)の場合》を参考に、  
PowerShell コマンドレットで確認してください。

## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

- [ボリューム] - [インベントリ] をクリックし、回復性を確認します。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for a cluster named 's2dcluster02.hci.local'. On the left, there's a navigation sidebar with 'ツール' (Tools), 'Cluster resources' (Virtual Machines, Server, Volume, Drives, Replicas, Azure Kubernetes Service), and a search bar. The main area is titled 'ポリューム' (Volumes). A red box highlights the 'インベントリ' (Inventory) tab. Below it, a table lists six volumes: ClusterPerformanceHistory, Volume1, Volume2, Volume3, Volume4, and Volume5. Each volume has a status (OK), file system (ReFS or CSVFS\_ReFS), and recovery mode (3-way mirror, bidirectional mirror, 3-way mirror, single parity, dual parity, or mirrored by performance). The table includes columns for Size, Memory Pool, Memory Usage, and IOPS.

名前	状態	ファイルシステム	回復性	サイズ	記憶域プール	記憶域の使...	IOPS
ClusterPerformanceHistory	OK	ReFS	3方向ミラー	20 GB	S2D on S2DC...	6%	-
Volume1	OK	CSVFS_ReFS	双向向ミラー	104 GB	S2D on S2DC...	2%	0
Volume2	OK	CSVFS_ReFS	3方向ミラー	99.9 GB	S2D on S2DC...	2%	0
Volume3	OK	CSVFS_ReFS	シングルパリティ	99.9 GB	S2D on S2DC...	2%	0
Volume4	OK	CSVFS_ReFS	デュアルパリティ	99.9 GB	S2D on S2DC...	2%	0
Volume5	OK	CSVFS_ReFS	ミラーリングによって高速化されたパリティ	99.9 GB	S2D on S2DC...	4%	0

- 確認したいボリュームをクリックするとプロパティが表示されます。

The screenshot shows the 'Volume Properties' dialog for 'Volume5'. It includes tabs for '開く' (Open), 'Settings', 'オフライン' (Offline), and '削除' (Delete). The 'プロパティ' (Properties) section is expanded, showing details for the volume. A red box highlights the properties table. The table contains information such as status (OK), file system (CSVFS\_ReFS), path (C:\ClusterStorage\Volume5\), server recognition (recognized by domain controller), total size (99.9 GB), used space (3.73 GB), recovery mode (mirrored by performance), footprint (227 GB), and ID (0ae42155-ecd9-4663-8002-ba0f43e78bee).

状態 OK	ファイルシステム CSVFS_ReFS	パス C:\ClusterStorage\Volume5\
障害ドメインの認識 サーバー	合計サイズ 99.9 GB	使用済みサイズ 3.73 GB
回復性 ミラーリングによって高速化されたパリティ	フットプリント 227 GB	ID 0ae42155-ecd9-4663-8002-ba0f43e78bee

- [関連] の [ストレージ層] をクリックすると記憶域階層が表示されます。

The screenshot shows the 'Related' tab with the 'Storage Layer' section selected. A red box highlights the table under 'ストレージ層'. The table lists two storage layers: '3 方向ミラー' (3-way mirror) and 'デュアルパリティ' (dual parity). Each entry shows media type (HDD), size (20 GB and 80 GB), and footprint (60 GB and 160 GB).

回復性 3 方向ミラー	メディア HDD	サイズ 20 GB	フットプリント 60 GB
デュアルパリティ	メディア HDD	サイズ 80 GB	フットプリント 160 GB

#### 4.2.4 S2D ボリュームの拡張

S2D ボリュームの拡張方法を説明します。

S2D ボリュームの拡張は、仮想ディスクとパーティションの 2つのサイズを変更する必要があります。



S2D ボリュームのサイズを拡張することはできますが、縮小することはできません。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》【推奨】

###### I). 準備

1. S2D を構成するいずれかのノードで Get-VirtualDisk コマンドレットを実行し、S2D ボリュームの名前、サイズを確認します。

```
> Get-VirtualDisk
```

FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus	HealthStatus	Size
Volume4	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume1	Mirror	OK	Healthy	104 GB
Volume5		OK	Healthy	100 GB
ClusterPerformanceHistory	Mirror	OK	Healthy	10 GB
Volume6	Mirror	OK	Healthy	100 GB
Volume3	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume2	Mirror	OK	Healthy	100 GB

```
> Get-Volume
```

FriendlyName	FileSystemType	HealthStatus	OperationalStatus	Size
	FAT32	Healthy	OK	96 MB
	NTFS	Healthy	OK	930.88 GB
回復	NTFS	Healthy	OK	499 MB
Volume1	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	103.94 GB
Volume4	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	99.94 GB
Volume2	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	99.94 GB
Volume6	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	99.94 GB
Volume5	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	99.94 GB
ClusterPerformanceHistory	ReFS	Healthy	OK	9.94 GB
Volume3	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	99.94 GB

2. Get-VirtualDisk <FriendlyName> | Get-StorageTier コマンドレットで、記憶域階層の使用の有無を確認します。記憶域階層を使用していない場合は、何も表示されません。

記憶域階層を使用していない場合は、「II-a. 仮想ディスクのサイズ変更 【記憶域階層を使用していない場合】」、記憶域階層を使用している場合は「II-b. 仮想ディスクのサイズ変更 【記憶域階層を使用している場合】」を参照してください。

以下の例では、Volume5 のみ「Capacity」と「Performance」の 2つの記憶域階層を使用しています。

```
> Get-VirtualDisk -FriendlyName Volume5 | Get-StorageTier
```

FriendlyName	TierClass	MediaType	ResiliencySettingName	FaultDomainRedundancy	Size
Volume5-Capacity	Capacity	HDD	Parity	2	80 GB
Volume5-Performance	Performance	HDD	Mirror	2	20 GB

```
> Get-VirtualDisk Volume1 | Get-StorageTier  
> Get-VirtualDisk Volume2 | Get-StorageTier  
> Get-VirtualDisk Volume3 | Get-StorageTier  
> Get-VirtualDisk Volume4 | Get-StorageTier  
> Get-VirtualDisk Volume6 | Get-StorageTier
```

3. 仮想ディスクの拡張を始める前に、Suspend-ClusterResource コマンドレットを実行し、ボリュームに対する全ての IO を一時中断することを推奨します。

コマンドレット実行後、メンテナンス状態に遷移したことを確認します。

```
> Get-VirtualDisk volume6 | Get-ClusterSharedVolume | Suspend-ClusterResource  
Suspend-ClusterResource  
クラスターの共有ボリューム 'クラスター仮想ディスク (Volume6)' のメンテナンスを有効にしますか?  
メンテナンスを有効にすると、このボリュームを使用するすべてのクラスター化された役割が停止され、クライアント アクセスが中断されます。  
[Y] はい(Y) [N] いいえ(N) [S] 中断(S) [?] ヘルプ (既定値は "Y"): y  


| Name                  | State                | Node       |
|-----------------------|----------------------|------------|
| クラスター仮想ディスク (Volume6) | Online (Maintenance) | S2D-Node02 |


```

#### II -a). 仮想ディスクのサイズ変更 【記憶域階層を使用していない場合】

記憶域階層を使用していない仮想ディスクの場合は、Resize-VirtualDisk コマンドレットを使って仮想ディスクのサイズを変更します。

1. Get-VirtualDisk <FriendlyName> | Get-StorageTier で記憶域階層を使用していないことを確認します。

```
> Get-VirtualDisk volume6 | Get-StorageTier
```

2. Get-VirtualDisk <FriendlyName> | Resize-VirtualDisk -Size <Size>を実行します。

```
> Get-VirtualDisk -FriendlyName Volume6  


| FriendlyName | ResiliencySettingName | OperationalStatus | HealthStatus | Size   |
|--------------|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Volume6      | Mirror                | OK                | Healthy      | 100 GB |

  
> Get-VirtualDisk -FriendlyName Volume6 | Resize-VirtualDisk -Size 120GB  
  
> Get-VirtualDisk -FriendlyName Volume6  


| FriendlyName | ResiliencySettingName | OperationalStatus | HealthStatus | Size   |
|--------------|-----------------------|-------------------|--------------|--------|
| Volume6      | Mirror                | OK                | Healthy      | 120 GB |


```

## II -b). 仮想ディスクのサイズ変更 【記憶域階層を使用している場合】

記憶域階層を使用している仮想ディスクの場合は、**Resize-StorageTier** コマンドレットを使って各記憶域階層のサイズを個別に変更する必要があります。

- 記憶域階層の名前、サイズを取得します。ここでは、記憶域階層ありで作成したボリューム Volume5 を例として説明します。

```
> Get-VirtualDisk
```

FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus	HealthStatus	Size
Volume4	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume1	Mirror	OK	Healthy	104 GB
Volume5		OK	Healthy	100 GB
ClusterPerformanceHistory	Mirror	OK	Healthy	10 GB
Volume6	Mirror	OK	Healthy	100 GB
Volume3	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume2	Mirror	OK	Healthy	100 GB

```
> Get-VirtualDisk -FriendlyName Volume5 | Get-StorageTier
```

FriendlyName	TierClass	MediaType	ResiliencySettingName	FaultDomainRedundancy	Size
Volume5-Capacity	Capacity	HDD	Parity	2	80 GB
Volume5-Performance	Performance	HDD	Mirror	2	20 GB

- Resize-StorageTier コマンドレットを実行して各記憶域階層を拡張します。この例では Volume5 の Volume5-Performance 層のサイズを 20GB から 25GB に拡張します。<-Size>オプションには、拡張後のサイズを入力します。

```
> Get-StorageTier Volume5-Performance | Resize-StorageTier -Size 25GB
```

- Get-VirtualDisk コマンドレットを実行して、仮想ディスク全体のサイズを確認してください。この例では 100GB から 105GB に拡張されました。

また、Get-StorageTier で各記憶域階層のサイズを確認すると、Volume5-Performance 層のサイズが 20GB から 25GB に拡張され、Volume5-Capacity は 80GB から変化していないことが確認できます。

```
> Get-VirtualDisk
```

FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus	HealthStatus	Size
Volume4	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume1	Mirror	OK	Healthy	104 GB
Volume5		OK	Healthy	105 GB
ClusterPerformanceHistory	Mirror	OK	Healthy	10 GB
Volume6	Mirror	OK	Healthy	100 GB
Volume3	Parity	OK	Healthy	100 GB

```
> Get-VirtualDisk -FriendlyName Volume5 | Get-StorageTier
```

FriendlyName	TierClass	MediaType	ResiliencySettingName	FaultDomainRedundancy	Size
Volume5-Capacity	Capacity	HDD	Parity	2	80 GB
Volume5-Performance	Performance	HDD	Mirror	2	25 GB

### III ). パーティションのサイズ変更

次に、パーティションのサイズを変更します。

- 仮想ディスクには 2 つのパーティションがあり、1 つは変更できない「予約パーティション」、もう 1 つは PartitionNumber = 2 の「Basic パーティション」です。この PartitionNumber = 2 のパーティションのサイズを最大限に拡大します。

以下の PowerShell コマンドレットを実行してパーティションのサイズを拡大します。

<FriendlyName> には拡張する仮想ディスクを指定します。

```
# Choose virtual disk
$VirtualDisk = Get-VirtualDisk <FriendlyName>

# Get its partition
$Partition = $VirtualDisk | Get-Disk | Get-Partition | Where PartitionNumber -EQ 2

# Resize to its maximum supported size
$Partition | Resize-Partition -Size ($Partition | Get-PartitionSupportedSize).SizeMax
```

```
> $VirtualDisk = Get-VirtualDisk Volume6
> $Partition = $VirtualDisk | Get-Disk | Get-Partition | where PartitionNumber -EQ 2
> $Partition | Resize-Partition -Size ($Partition | Get-PartitionSupportedSize).SizeMax
```

パーティションのサイズを変更すると、ボリュームとクラスター共有ボリュームも自動的に追従し、サイズが変更されます。

- メンテナンスモードで IO を中断していた場合は、再開します。

```
> Get-VirtualDisk Volume6 | Get-ClusterSharedVolume | Resume-ClusterResource
```

Name	State	Node
クラスター仮想ディスク (Volume6)	Online	S2D-Node02

- Get-Volume コマンドレットでサイズを確認します。

```
> Get-Volume
```

DriveLetter	FriendlyName	FileSystemType	HealthStatus	OperationalStatus	SizeRemaining	Size
C	回復	FAT32	Healthy	OK	70.05 MB	96 MB
	Volume1	NTFS	Healthy	OK	739.77 GB	930.88 GB
	Volume4	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	51.93 MB	499 MB
	Volume2	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	84.56 GB	103.94 GB
	Volume6	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	85.16 GB	99.94 GB
	Volume5	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	87.13 GB	99.94 GB
	ClusterPerformanceHistory	ReFS	Healthy	OK	118.17 GB	119.94 GB
	Volume3	CSVFS_ReFS	Healthy	OK	96.2 GB	99.94 GB
					8.56 GB	9.94 GB
					84.94 GB	99.94 GB

## 《GUI(サーバー マネージャー)の場合》

サーバー マネージャーで S2D ボリュームを拡張する方法を説明します。

### I). 準備

1. S2D ボリュームの拡張を始める前に、ボリュームに対するすべての IO を一時中断することを推奨します。フェールオーバー クラスター マネージャーで、[記憶域] - [ディスク] をクリックします。拡張する仮想ディスクを右クリックし、[他のアクション] - [メンテナンスモードの有効化] をクリックします。



2. 確認のメッセージが表示されますので [はい] をクリックします。

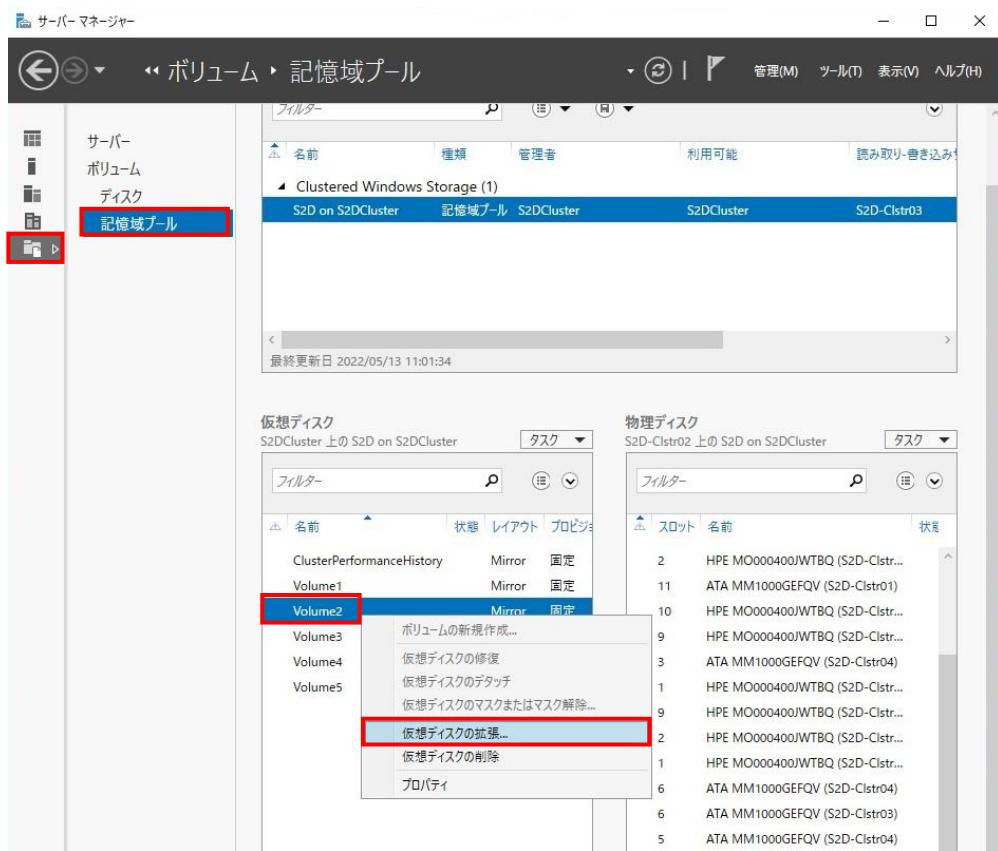


3. 仮想ディスクが [オンライン (メンテナンス中)] になっていることを確認します。



## II). 仮想ディスクのサイズ変更

1. サーバー マネージャーで、[ファイルサービスと記憶域サービス] - [ボリューム] - [記憶域プール] をクリックします。拡張する仮想ディスクを右クリックし、[仮想ディスクの拡張] をクリックします。

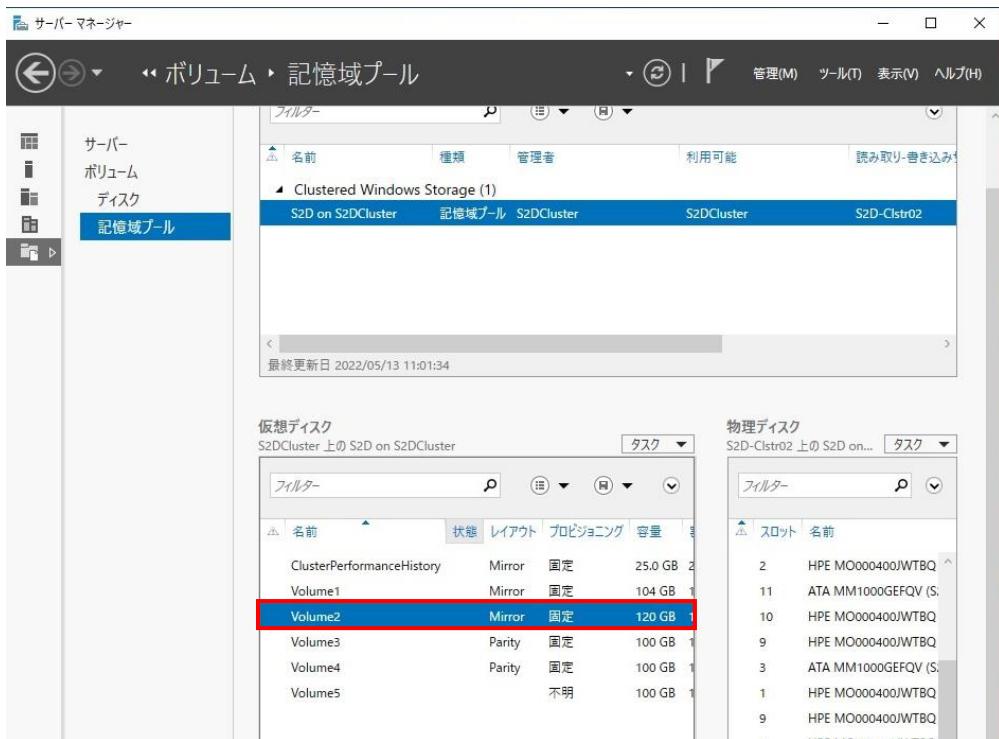


2. [サイズの指定] に変更後のサイズを指定し [OK] をクリックします。



サイズの指定に、現在のサイズより小さいサイズを入力すると、「新しいサイズは、現在のサイズよりも大きくなければなりません。」エラーが表示されます。

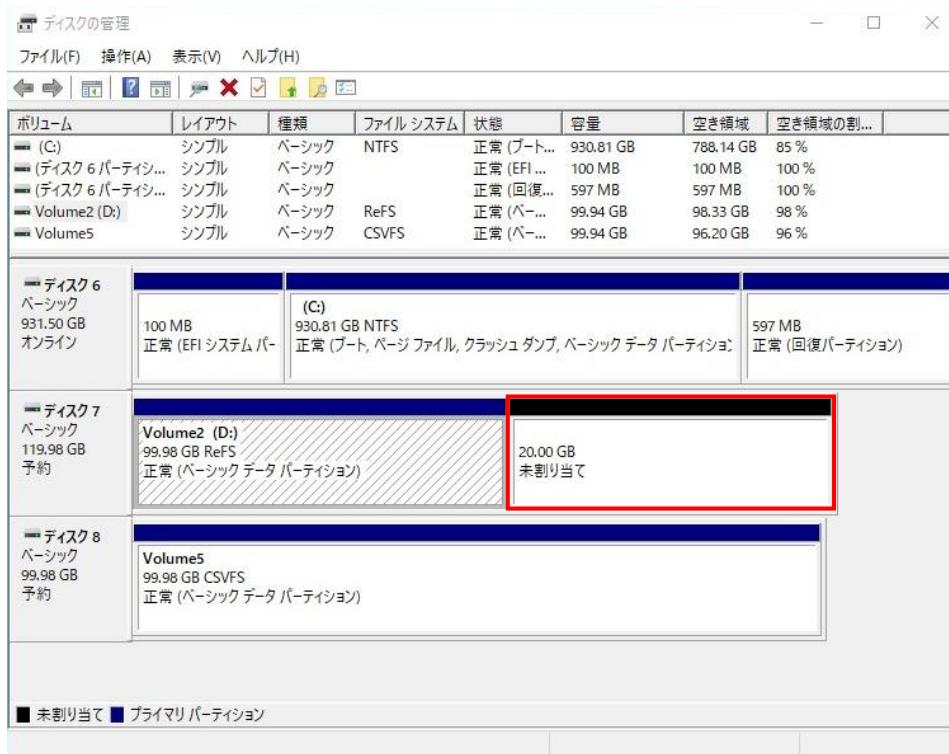
3. サイズが拡大されていることを確認します。



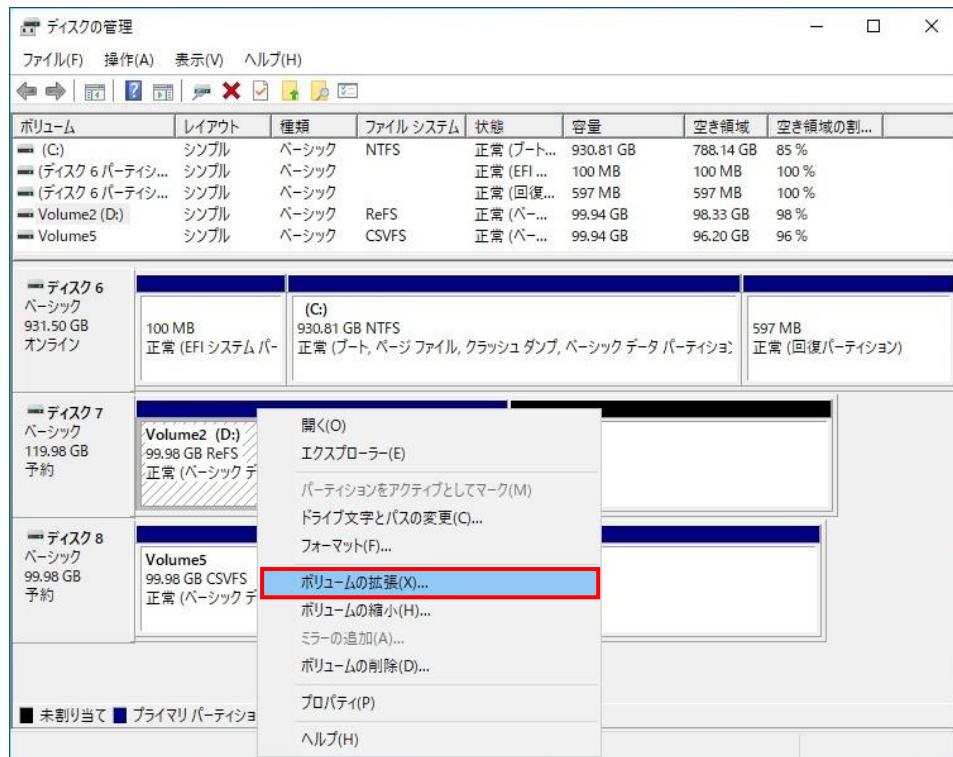
### III). パーティションのサイズ変更

対象ボリュームの所有者ノード上で [ディスクの管理] を起動し、パーティションのサイズを変更します。

1. [ディスクの管理] で、対象ボリュームの [未割り当て] 領域を確認します。



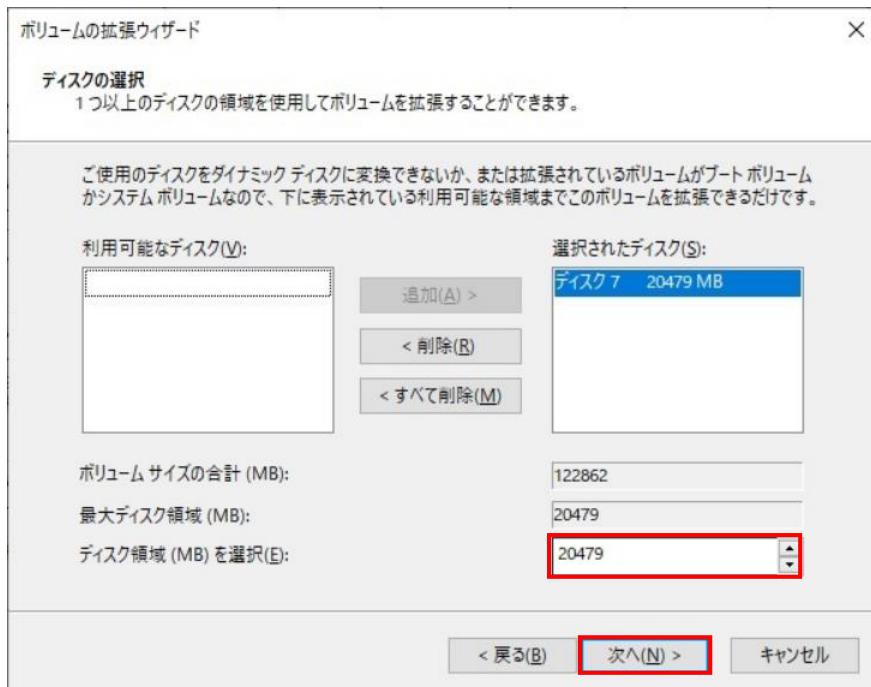
2. 対象ボリュームを右クリックし、[ボリュームの拡張] を選択します。



3. [ボリュームの拡張ウィザードの開始] 画面では、[次へ] をクリックします。



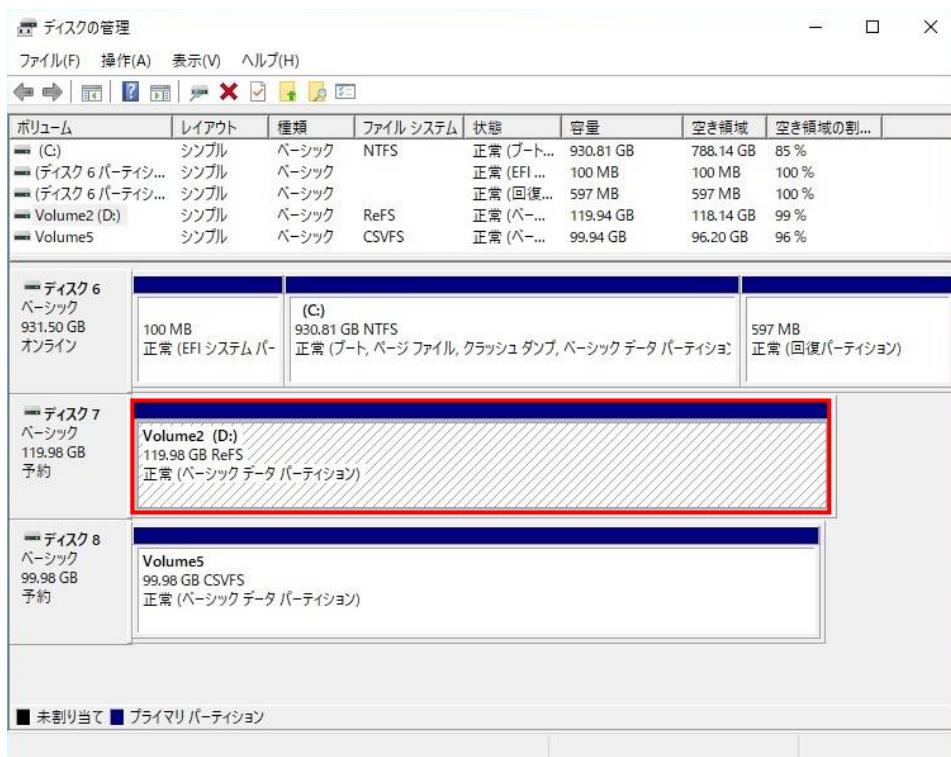
4. [ディスクの選択画面] では、[ディスク領域(MB)を選択] に拡張するサイズを入力し、[次へ] をクリックします。



5. [ボリュームの拡張ウィザードの完了] 画面では、[完了] をクリックします。



6. [ディスクの管理] で対象ボリュームのサイズが拡大されていることを確認します。  
パーティションをサイズ変更すると、ボリュームとクラスター共有ボリュームも自動的に追従し、サイズが変更されます。



7. メンテナンスモードで IO を中断していた場合は、再開します。

フェールオーバー クラスター マネージャーで、[記憶域] - [ディスク] をクリックします。拡張した仮想ディスクを右クリックし、[他のアクション] - [メンテナンスモードの無効化] をクリックします。



GUI (サーバー マネージャー)では、「ミラーリングによって高速化されたパリティ」の仮想ディスクの拡張はできません。  
「ミラーリングによって高速化されたパリティ」は、PowerShell コマンドまたは GUI(Windows Admin Center)を使用して拡張してください。

## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

S2D ボリュームの容量を拡張する前に、ボリュームに対する I/O がない状態にすることを推奨します。



GUI (Windows Admin Center)では、パーティションサイズの変更は不要です。

1. [ボリューム] をクリックします。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for managing a cluster. The left sidebar has several options: 'ツールの検索' (Search tools), '操作' (Operations), '更新プログラム' (Updates), 'クラスター リソース' (Cluster Resources), '仮想マシン' (Virtual Machines), 'サーバー' (Server), and 'ボリューム' (Volume). The 'ボリューム' option is highlighted with a red box.

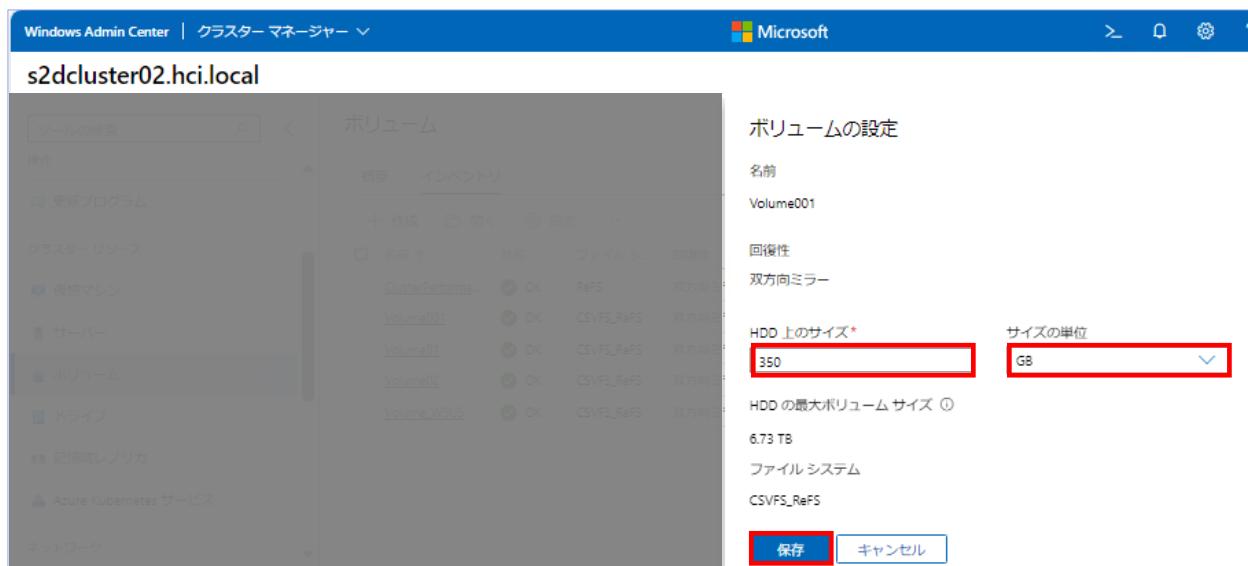
2. [インベントリ] をクリックします。

The screenshot shows the 'Volume' inventory screen. At the top, there are tabs: '概要' (Overview) and 'インベントリ' (Inventory), with 'インベントリ' highlighted by a red box. Below the tabs, it says '状態' (Status) and '5' (5 volumes). Under '合計ボリューム' (Total volume), there is a bar chart with four segments: '正常' (Normal) with value '5', '重要' (Important) with value '0', '警告' (Warning) with value '0', and 'その他' (Other) with value '0'. Below the bar chart, there is a table with columns: '名前' (Name), '状態' (Status), 'ファイルシステム' (File system), '回復性' (Recovery), 'サイズ' (Size), and 'サーバー' (Server). The first row shows 'ClusterPerformanceHistory' with status 'OK', file system 'ReFS', recovery '双向性ミラー', size '20 GB', and server 's2d-clstr01'. The second row, which is selected and highlighted with a red box, shows 'Volume001' with status 'OK', file system 'CSVFS\_ReFS', recovery '双向性ミラー', size '300 GB', and server 's2d-clstr02'. The other three rows show 'Volume01', 'Volume02', and 'Volume\_WSUS' with similar details.

3. 対象のボリュームを選択し、[設定] をクリックします。

The screenshot shows the 'Volume' settings screen. At the top, there are tabs: '概要' (Overview) and 'インベントリ' (Inventory), with 'インベントリ' selected. Below the tabs, there are buttons for '+ 作成' (Create), '開く' (Open), '設定' (Settings), 'オンライン' (Online), 'オフライン' (Offline), and '…'. The '設定' button is highlighted with a red box. Below these buttons, there is a table with columns: '名前' (Name), '状態' (Status), 'ファイルシステム' (File system), '回復性' (Recovery), 'サイズ' (Size), and 'サーバー' (Server). The table lists five volumes: 'ClusterPerformanceHistory' (OK, ReFS, 双方向ミラー, 20 GB, s2d-clstr01), 'Volume001' (OK, CSVFS\_ReFS, 双方向ミラー, 300 GB, s2d-clstr02), 'Volume01' (OK, CSVFS\_ReFS, 双方向ミラー, 1 TB, s2d-clstr01), 'Volume02' (OK, CSVFS\_ReFS, 双方向ミラー, 500 GB, s2d-clstr01), and 'Volume\_WSUS' (OK, CSVFS\_ReFS, 双方向ミラー, 500 GB, s2d-clstr01). The 'Volume001' row is selected and highlighted with a red box.

4. サイズを入力し、[保存] をクリックします。



5. サイズが拡張されていることを確認します。

ポリューム								
概要		インベントリ						
+ 作成	□ 開く	⚙️ 設定	…	5 個の項目	⟳	↻	検索	
□ 名前	状態	ファイルシス...	回復性	サイズ	サーバー	記憶域プール	記憶域の使...	IOPS
<a href="#">ClusterPerformance</a>	OK	ReFS	双方方向ミラー	20 GB	s2d-clstr01	S2D on S2D...	6%	-
<a href="#">Volume001</a>	OK	CSVFS_ReFS	双方方向ミラー	350 GB	s2d-clstr02	S2D on S2D...	1%	0
<a href="#">Volume01</a>	OK	CSVFS_ReFS	双方方向ミラー	1 TB	s2d-clstr01	S2D on S2D...	7%	66
<a href="#">Volume02</a>	OK	CSVFS_ReFS	双方方向ミラー	500 GB	s2d-clstr01	S2D on S2D...	12%	1
<a href="#">Volume_WSUS</a>	OK	CSVFS_ReFS	双方方向ミラー	500 GB	s2d-clstr01	S2D on S2D...	48%	10

ポリューム名をクリックしてもサイズを確認できます。

ポリューム > ポリューム Volume001		
□ 開く	⚙️ 設定	④ オフライン
プロパティ		
状態 OK	ファイルシステム CSVFS_ReFS	バス C:\ClusterStorage\Volume001\
接合ドメインの認識 サーバー	サーバー s2d-clstr02	合計サイズ 350 GB
使用済みサイズ 3.52 GB	回復性 双方方向ミラー	フットプリント 701 GB
ID 5919167f-a9e1-4939-93f0-129f03675cc7	記憶域プール S2D on S2DCluster02	プロビジョニングの種類 固定

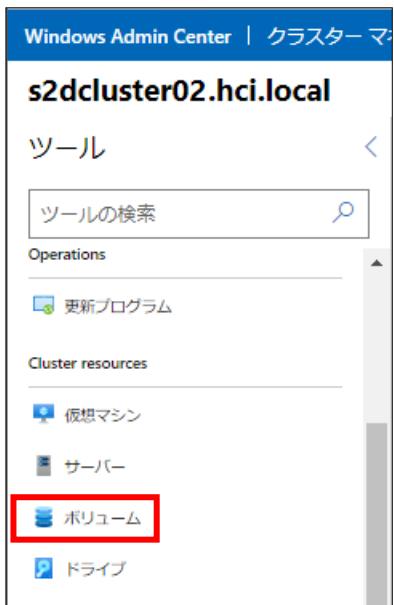
#### 4.2.5 S2D ボリュームの状態変更

S2D ボリュームの状態変更方法について説明します。

S2D ボリュームの状態をオフライン/オンラインに変更します。

##### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「ボリューム」をクリックします。



3. 「インベントリ」をクリックします。



4. S2D ボリュームが表示されます。状態を変更するボリュームをクリックします。



5. 「オフライン」をクリックします。

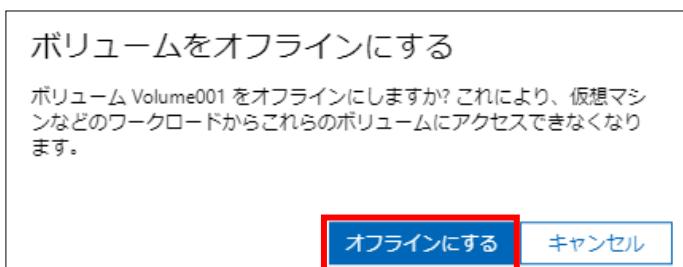
ポリューム > ポリューム Volume001

開く Settings オフライン 削除

プロパティ

状態 OK	ファイルシステム CSVFS_ReFS	パス C:\ClusterStorage\Volume001\
障害ドメインの認識 サーバー	合計サイズ 49.9 GB	使用済みサイズ 1.27 GB
回復性 3 方向ミラー	フットプリント 150 GB	ID d78fc11b-d25d-42aa-9616-8de9bba4aa9c

6. 確認のウィンドウが表示されます。「オフラインにする」をクリックすると、S2D ボリュームがオフライン状態に変更されます。



7. オフライン状態になっている S2D ボリュームで、「オンライン」をクリックすると、S2D ボリュームがオンライン状態に変更されます。

ボリューム > ボリューム Volume001

開く Settings オンライン 削除

プロパティ

状態 ✖ オフライン	ファイルシステム CSVFS_ReFS	障害ドメインの認識 サーバー
合計サイズ ① 49.9 GB	使用済みサイズ 1.27 GB	回復性 ① 3 方向ミラー
フットプリント ① 150 GB	ID d78fc11b-d25d-42aa-9616-8de9bba4aa9c	

ボリューム > ボリューム Volume001

開く Settings オフライン 削除

プロパティ

状態  
✔ OK

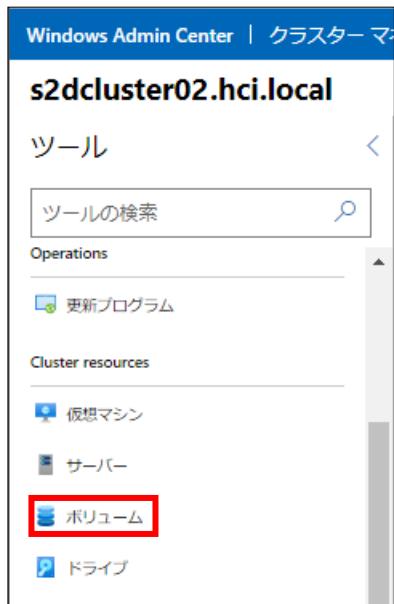
障害ドメインの認識 サーバー	ファイルシステム CSVFS_ReFS	バス ① <a href="C:\ClusterStorage\Volume001">C:\ClusterStorage\Volume001</a>
合計サイズ ① 49.9 GB	使用済みサイズ 1.27 GB	
回復性 ① 3 方向ミラー	フットプリント ① 150 GB	ID d78fc11b-d25d-42aa-9616-8de9bba4aa9c

#### 4.2.6 S2D ボリューム内のファイルを確認

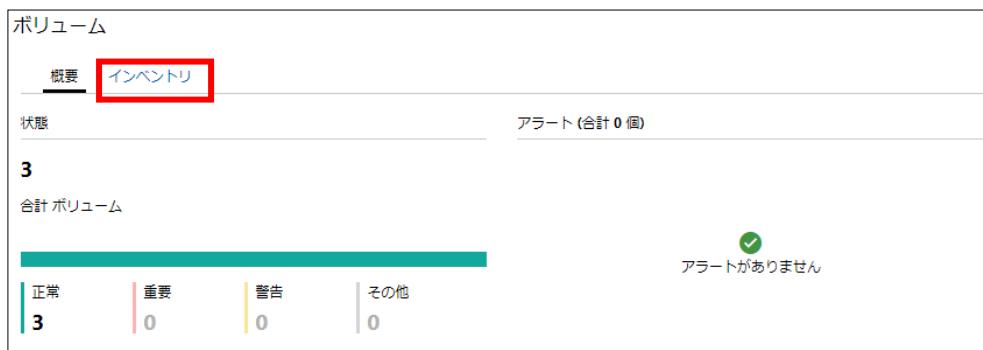
S2D ボリューム内のファイル確認方法について説明します。

##### 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「ボリューム」をクリックします。



3. 「インベントリ」をクリックします。



4. S2D ボリュームが表示されます。ファイルを確認するボリュームをクリックします。



5. 「開く」をクリックします。

ポリューム > ポリューム Volume001

開く Settings オフライン 削除

プロパティ

状態 OK	ファイルシステム CSVFS_ReFS	パス C:\ClusterStorage\Volume001\
障害ドメインの認識 サーバー	合計サイズ 49.9 GB	使用済みサイズ 1.27 GB
回復性 3 方向ミラー	フットプリント 150 GB	ID d78fc11b-d25d-42aa-9616-8de9bba4aa9c

6. 接続に使用する資格情報を要求された場合は、クラスターを構成するクラスターノードに接続可能なドメイン管理者(保守アカウント)の資格情報を入力します。

資格情報を指定してください

s2d-clstr01.hci.local への接続に使用する管理者アカウントを指定してください。

この接続でマイ Windows アカウントを使用する

この接続では別のアカウントを使用する

ユーザー名\*

パスワード\*

これらの資格情報をすべての接続で使用します。

⚠️ Windows アカウントを使用してシングルサインインするには、Kerberos の制約付き委任のセットアップが必要になる場合があります。

7. C:\ClusterStorage をクリックすることでポリューム一覧が表示されるので、ファイルを確認するポリュームをクリックしてください。

Windows Admin Center | サーバーマネージャー

s2d-clstr01.hci.local

ツール ファイル

ツールの検索

概要 設定

ツール Azure Backup

ツールの検索

この PC (C)

\$Recycle.Bin

ClusterStorage

Volume001

Volume001

System Volume Information

Documents and Settings

C: > ClusterStorage > Volume001

新しいフォルダー 新しいファイル 名前の変更

7つの項目 検索

名前 更新日 権限 サイズ

System Volume Information 2023/1/11 16:15:42

#### 4.2.7 S2D ボリュームの所有者移動

S2D ボリュームの所有者移動方法について説明します。S2D ボリュームの所有者となっているクラスター ノードを変更します。S2D ボリュームの所有者を移動する前に、ボリュームに対する I/O がない状態にすることを推奨します。

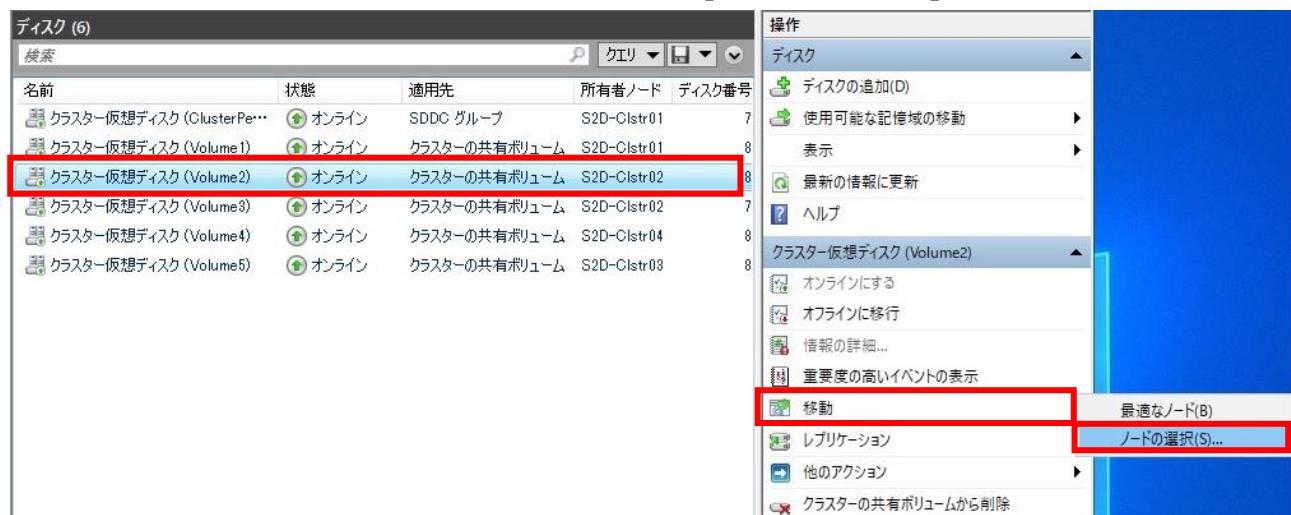
本手順は、フェールオーバー クラスター マネージャーを使用します。

##### 《 GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合 》

1. 任意のクラスター ノードにログインします。
2. フェールオーバー クラスター マネージャーを起動します。
3. 「記憶域」 - 「ディスク」をクリックします。



4. 所有者を変更する S2D ボリュームを選択して、「移動」 - 「ノードの選択」をクリックします。



5. 移動先のノードを選択して、「OK」をクリックします。

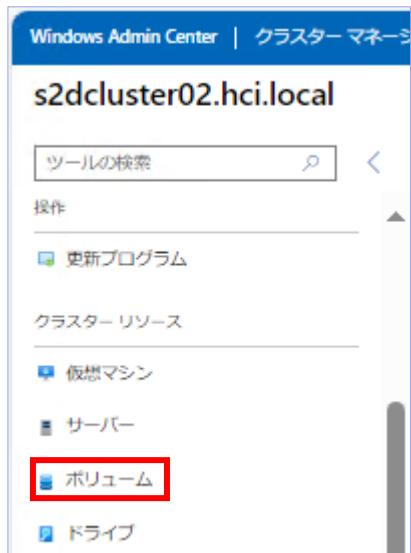


6. 「所有者ノード」が、選択したクラスターノードに変更されていることを確認します。

ディスク (6)				
名前	状態	適用先	所有者ノード	ディスク番号
クラスター仮想ディスク (ClusterPe...)	オンライン	SDDC グループ	S2D-Cistr01	7
クラスター仮想ディスク (Volume1)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr01	8
クラスター仮想ディスク (Volume2)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr03	7
クラスター仮想ディスク (Volume3)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr02	7
クラスター仮想ディスク (Volume4)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr04	8
クラスター仮想ディスク (Volume5)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr03	8

## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「ボリューム」をクリックします。



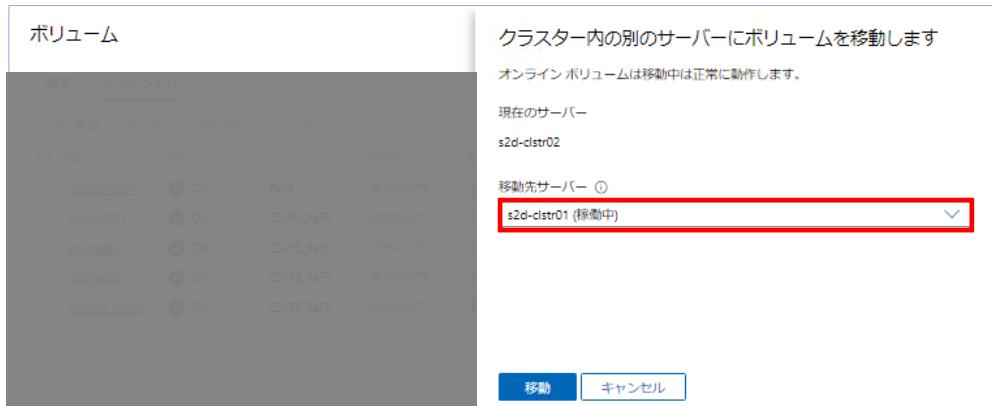
3. 「インベントリ」をクリックします。

The screenshot shows the 'Volume' inventory page. At the top, there are tabs for '概要' (Summary) and 'インベントリ' (Inventory), with 'インベントリ' highlighted by a red box. Below this, it says '状態' (Status) and '5' (five volumes). A summary bar shows '合計 ボリューム' (Total volumes) with counts for '正常' (Normal): 5, '重要' (Important): 0, '警告' (Warning): 0, and 'その他' (Others): 0.

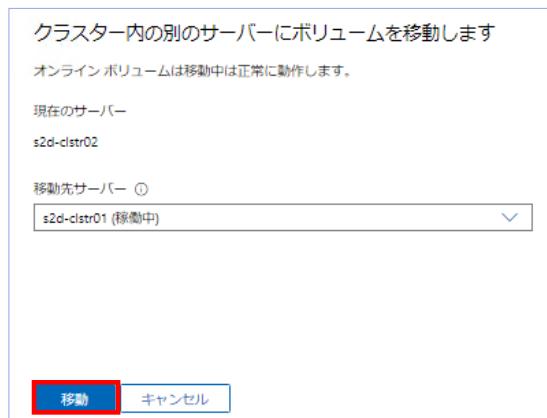
4. 所有者を変更するボリュームを選択し、[移動] をクリックします。

The screenshot shows the 'Volume' management page. A volume named 'Volume001' is selected and highlighted with a red box. In the top navigation bar, the 'Inventory' tab is selected and highlighted with a red box. In the toolbar, the 'Move' button is also highlighted with a red box. The main table lists various volumes with their names, statuses, file systems, and mirroring configurations. A context menu is open over the selected 'Volume001' row, with the 'Move' option highlighted by a red box.

5. 変更先のノードを選択します。



6. [移動] をクリックします。



7. ボリュームの「サーバー」が変更になったことを確認します。

名前	状態	ファイルシ...	回復性	サイズ	サーバー	記憶域プール	記憶域の使用...	IOPS
ClusterPerform...	OK	ReFS	双方回復	20 GB	s2d-clstr01	S2D on S2DCI...	6%	-
Volume001	OK	CSVFS_ReFS	双方回復	350 GB	s2d-clstr01	S2D on S2DCI...	1%	0
Volume01	OK	CSVFS_ReFS	双方回復	1 TB	s2d-clstr01	S2D on S2DCI...	7%	70
Volume02	OK	CSVFS_ReFS	双方回復	500 GB	s2d-clstr01	S2D on S2DCI...	12%	2
Volume_WSUS	OK	CSVFS_ReFS	双方回復	500 GB	s2d-clstr01	S2D on S2DCI...	48%	13

#### 4.2.8 S2D ボリュームの削除

S2D ボリュームの削除方法を説明します。



AD 冗長化(クラスター管理 AD 用仮想マシン 2 台構成)している場合は、S2D ボリューム上へクラスター管理 AD 用仮想マシン用のボリュームが作成されています。クラスターを管理するために必要な仮想マシンを構成するファイル群が格納されていますので、このボリュームは削除しないように注意してください。「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」に従って構築し、記載しているサンプル名でボリュームを作成した場合は、「Volume\_AD」となりますのでこのボリュームを削除しないようにしてください。構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「クラスターノードの設定」シートの「14.S2D ボリュームの設定」で該当のボリューム名をご確認ください。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

S2D を構成するいずれかのノードで Remove-VirtualDisk を実行し、S2D ボリュームを削除します。

<-FriendlyName>オプションで削除する S2D ボリュームを指定します。

再度、Get-VirtualDisk で S2D ボリュームが削除されたことを確認します。

```
> Get-VirtualDisk | ft FriendlyName, ResiliencySettingName, OperationalStatus, HealthStatus, Size
```

FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus	HealthStatus	Size
Volume6	Mirror	OK	Healthy	100 GB
Volume4	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume1	Mirror	OK	Healthy	104 GB
Volume5		OK	Healthy	100 GB
ClusterPerformanceHistory	Mirror	OK	Healthy	10 GB
Volume3	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume2	Mirror	OK	Healthy	100 GB

```
> Remove-VirtualDisk -FriendlyName Volume6
```

確認

この操作を実行しますか?

This will remove the VirtualDisk "Volume6" and will erase all of the data that it contains.

[Y] はい(Y) [A] すべて続行(A) [N] いいえ(N) [L] すべて無視(L) [S] 中断(S) [?] ヘルプ (既定値は "Y") : a

```
> Get-VirtualDisk | ft FriendlyName, ResiliencySettingName, OperationalStatus, HealthStatus, Size
```

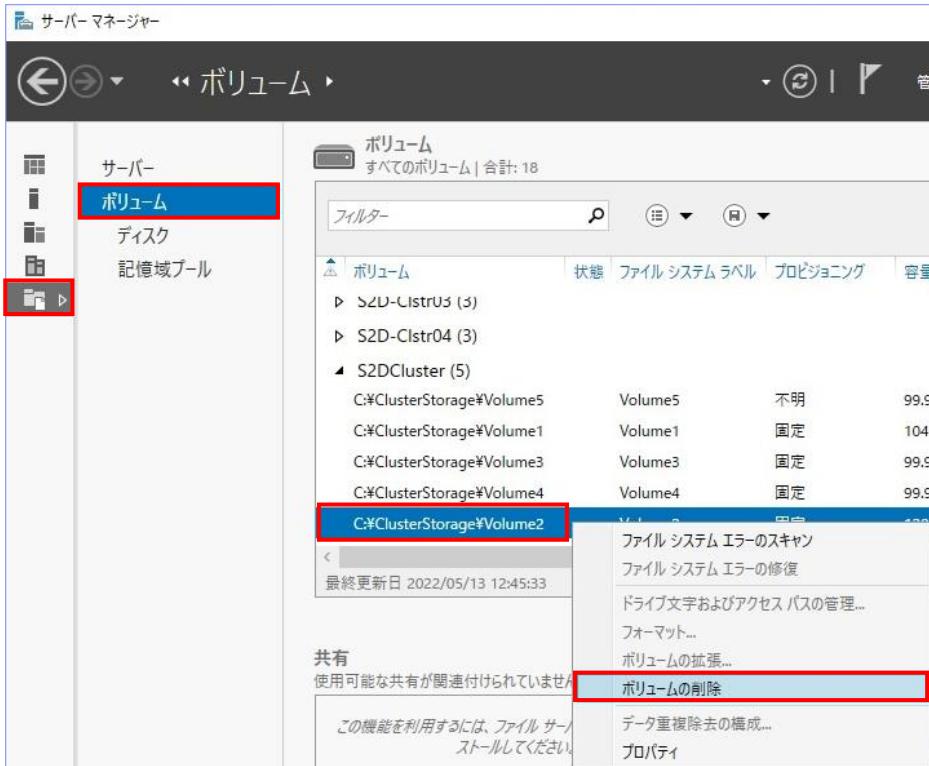
FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus	HealthStatus	Size
Volume4	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume1	Mirror	OK	Healthy	104 GB
Volume5		OK	Healthy	100 GB
ClusterPerformanceHistory	Mirror	OK	Healthy	10 GB
Volume3	Parity	OK	Healthy	100 GB
Volume2	Mirror	OK	Healthy	100 GB

## 《GUI(サーバー マネージャー)の場合》

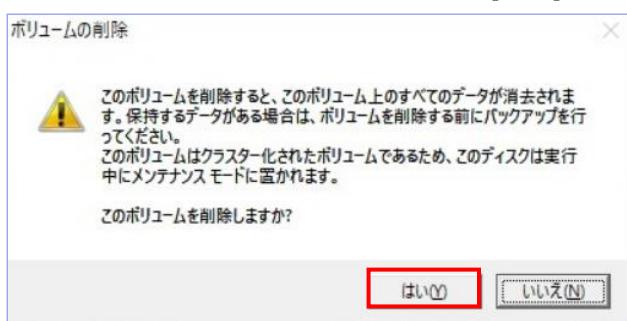
サーバー マネージャーでの S2D ボリュームの削除は、「ボリュームの削除」と「仮想ディスクの削除」の2つの手順で行います。

### I). ボリュームの削除

1. サーバー マネージャーの左ペインで [ファイルサービスと記憶域サービス] - [ボリューム] をクリックします。[ファイルシステムラベル] の削除するボリュームを右クリックし、[ボリュームの削除] をクリックします。



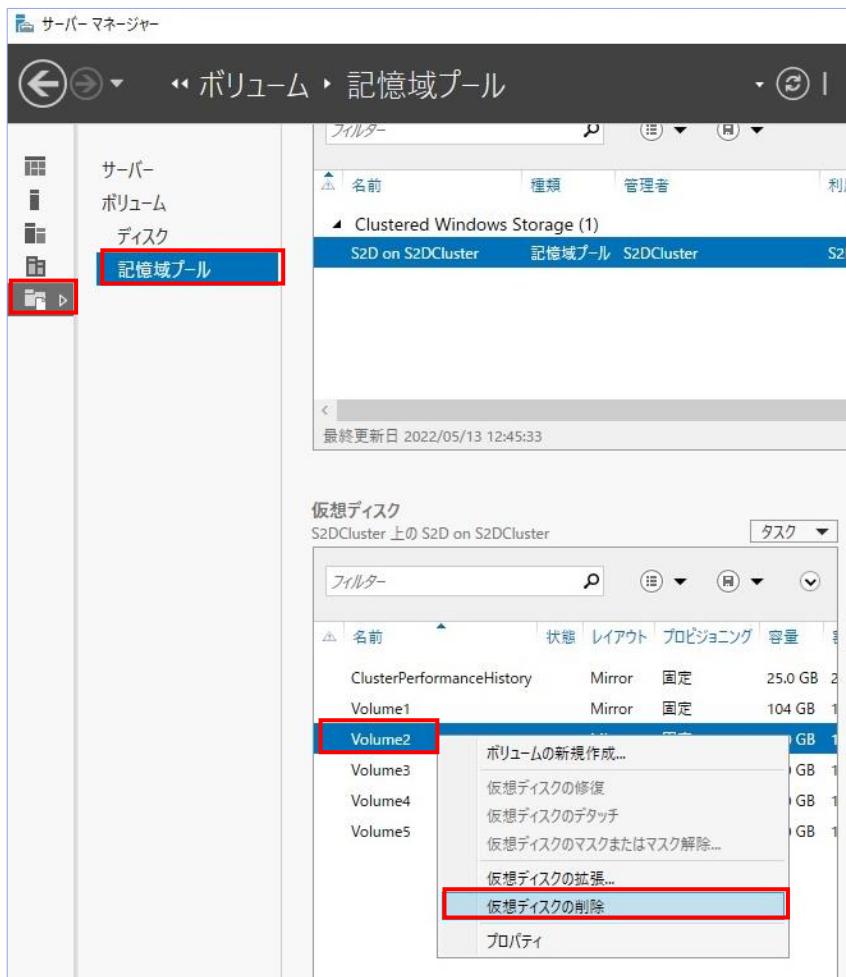
2. 注意のメッセージが表示されますので、[はい] をクリックします。



3. サーバー マネージャーの左ペインで [ファイルサービスと記憶域サービス] - [ボリューム] をクリックし、ボリュームが削除されていることを確認します。

## II). 仮想ディスクの削除

1. サーバー マネージャーの左ペインで [ファイルサービスと記憶域サービス] - [ボリューム] - [記憶域プール] をクリックします。[仮想ディスク] の領域で削除対象の仮想ディスクを右クリックし、[仮想ディスクの削除] をクリックします。



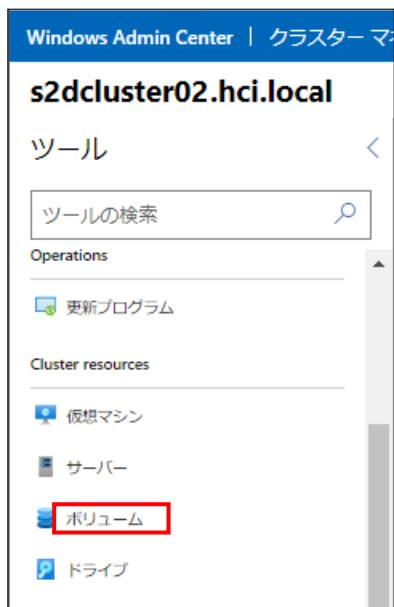
2. 注意のメッセージが表示されますので、[はい] をクリックします。



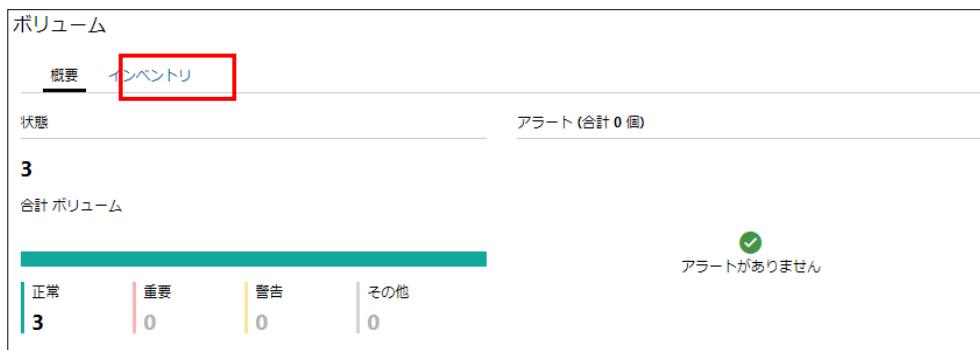
3. サーバー マネージャーの [仮想ディスク] の領域で対象の仮想ディスクが削除されていることを確認します。

## 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

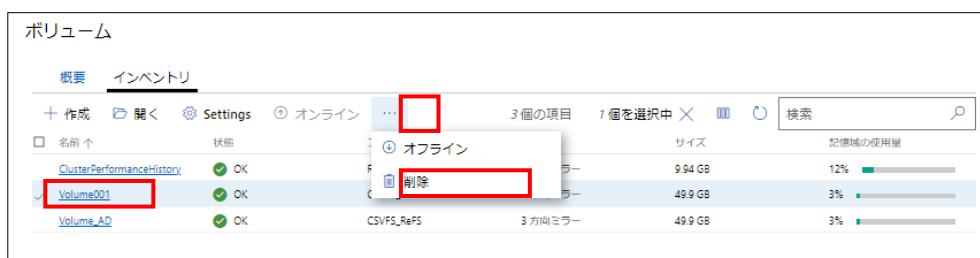
- [ボリューム] をクリックします。



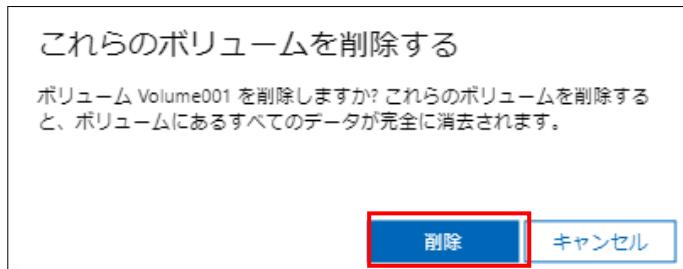
- [インベントリ] をクリックします。



- 対象のボリュームを選択し、[削除] をクリックします。



4. 確認のダイアログボックスが表示されますので、[削除] をクリックします。



5. [ボリューム] - [インベントリ] で、ボリュームが削除されていることを確認します。

ボリューム					
概要		インベントリ			
+ 作成	開く	Settings	オンライン	...	検索
□ 名前	状態	ファイルシステム	回復性	サイズ	記憶域の使用量
ClusterPerformanceHistory	OK	ReFS	3方向ミラー	9.94 GB	12%
Volume_AD	OK	CSVFS_ReFS	3方向ミラー	49.9 GB	3%

#### 4.2.9 S2D ボリュームのリペアスピードの設定

S2D ボリュームのリペアスピードの設定方法を説明します。

S2D ボリュームのリペアスピードには、以下の値を設定することができます。

設定	キューの深さ	リソース割り当て
非常に低い	1	アクティブなワークロードにほとんどのリソース
低	2	アクティブなワークロードに多くのリソース
中 (既定値)	4	ワークロードと修復のバランスを取る
高	8	再同期と修復に多くのリソース
非常に高	16	再同期と修復にほとんどのリソース



ストレージ修復速度が [非常に高] に設定されている場合、アクティブなワークロードとクラスターのパフォーマンスが影響を受ける可能性があります。同様に、修復速度が [非常に低] に設定されている場合、ストレージが完全な回復性を取り戻すまでに時間がかかります。

#### 《コマンドライン(PowerShell の場合)》

1. Get-StorageSubsystem コマンドレットを実行し、ストレージサブシステム名を確認します。

```
> Get-StorageSubSystem  
  
FriendlyName          HealthStatus OperationalStatus  
-----  
Windows Storage on S2D-C1str01  Healthy      OK  
Clustered Windows Storage on S2DCluster  Healthy      OK
```

2. 以下のコマンドを実行し、リペアスピードを設定します。

VirtualDiskRepairQueueDepth には、前述の表の [キューの深さ] の値を指定します。

```
> Set-StorageSubSystem -FriendlyName "Clustered Windows Storage on S2DCluster"  
                           -VirtualDiskRepairQueueDepth 2
```

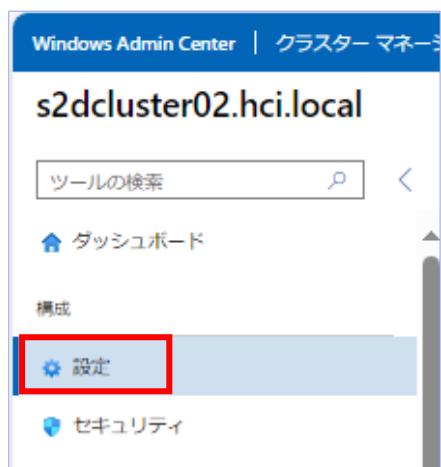
3. 以下のコマンドを実行し、値が設定されたことを確認します。

```
>Get-StorageSubSystem -FriendlyName "Clustered Windows Storage on S2DCluster" | ft FriendlyName,  
VirtualDiskRepairQueueDepth
```

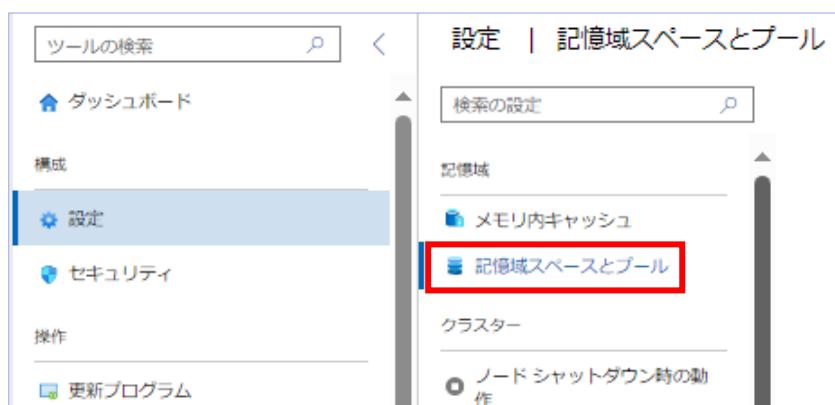
```
FriendlyName          VirtualDiskRepairQueueDepth  
-----  
Clustered Windows Storage on S2DCluster  2
```

## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

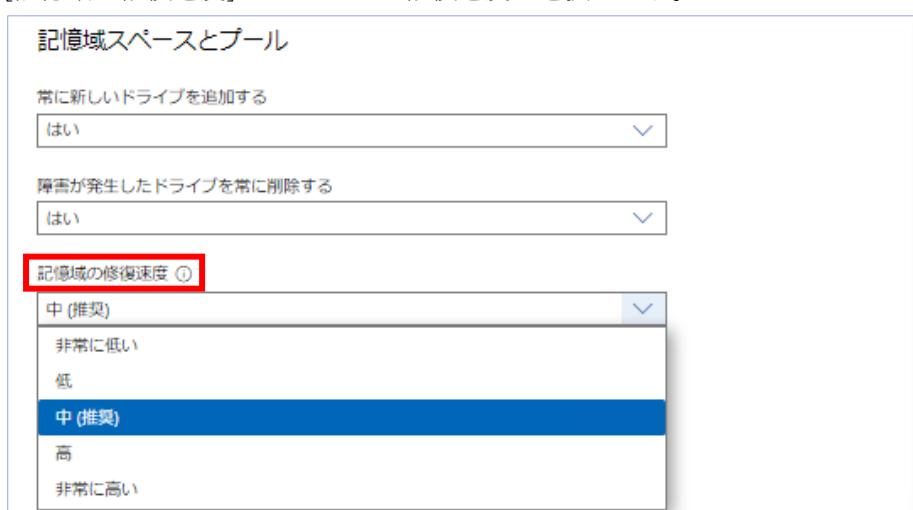
- [設定]をクリックします。



- [記憶域スペースとプール]をクリックします。



- [記憶域の修復速度] のリストから修復速度を選択します。



4. [記憶域の修復速度]の選択の完了後、[保存] をクリックします。

記憶域スペースとプール

常に新しいドライブを追加する	はい
障害が発生したドライブを常に削除する	はい
記憶域の修復速度 ①	高

記憶域プール: S2D on S2DCluster02

状態 ①	<input checked="" type="radio"/> オンライン
正常性の状態	正常
記憶域プールのフレンドリ名* ①	S2D on S2DCluster02
記憶域プールのバージョン: ①	Windows Server 2022
既定のプロビジョニングの種類	Fixed
容量アラートのしきい値 ①	70% (推奨)

ストレージ バス レイヤー

サーバー間の接続	稼働中
キャッシュの状態	<input checked="" type="radio"/> オン <input type="radio"/> オフ
HDD のキャッシュ モード	読み取り/書き込み

**保存** **変更の破棄**

5. [記憶域の修復速度]の値が、選択した値になっているかを確認します。

記憶域スペースとプール

常に新しいドライブを追加する	はい
障害が発生したドライブを常に削除する	はい
記憶域の修復速度 ①	高

## 4.3 仮想マシン

仮想マシンの各手順について説明します。

### 4.3.1 仮想マシンの作成

仮想マシンの作成方法を説明します。なお、仮想マシンに OS をインストールするためには、OS のインストールメディアが必要です。本手順実施前にインストールメディアを .iso ファイルとして準備し、S2D ボリューム(C:¥ClusterStorage 配下)など、クラスターノードからアクセス可能な場所に配置してください。

#### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

- 以下の例を参考に、仮想マシンを作成するスクリプトを作成します。

例 : [CreateVM.ps1]

```
$VMName = "VM5"

$VM = @{
    Name = $VMName
    MemoryStartupBytes = 2147483648
    Generation = 2
    NewVHDPath = "C:¥ClusterStorage¥Volume1¥$VMName¥Virtual Hard Disks¥$VMName.vhdx"
    NewVHDSIZEBytes = 53687091200
    BootDevice = "VHD"
    Path = "C:¥ClusterStorage¥Volume1¥$VMName¥Virtual Machines"
    SwitchName = (Get-VMSwitch).Name
}

New-VM @VM
```

- スクリプトを実行し、仮想マシンを作成します。作成後は Get-VM コマンドレットで作成結果を確認します。

```
> .\CreateVM.ps1
Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned (M) Uptime Status Version
---- -- -- -- -- -- -- --
VM5 Off 0 0 00:00:00 正常稼働中 9.0

> Get-VM -Name VM5
Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned (M) Uptime Status Version
---- -- -- -- -- -- -- --
VM5 Off 0 0 00:00:00 正常稼働中 9.0
```

3. Add-ClusterVirtualMachineRole コマンドレットを実行し、仮想マシンをクラスターの役割に追加します。

```
> Add-ClusterVirtualMachineRole -VirtualMachine VM5
Name OwnerNode State
---- ----- -----
VM5 S2D-Node01 Offline
```

4. Get-ClusterGroup コマンドレットを実行し、仮想マシンがクラスターの役割に追加されていることを確認します。

```
> Get-ClusterGroup
Name OwnerNode State
---- ----- -----
b10aaacd-b650-4aed-b502-ffb2fde6c3b2 S2D-Node04 Online
VM1 S2D-Node02 Online
VM2 S2D-Node01 Online
VM3 S2D-Node03 Online
VM4 S2D-Node04 Online
VM5 S2D-Node01 Offline
クラスター グループ S2D-Node02 Online
使用可能記憶域 S2D-Node03 Offline
```



仮想マシンへ配置したインストールメディア(iso ファイル)を設定するには、以下のコマンドを実行して仮想 DVD ドライブを追加し、最優先起動デバイスとして iso イメージをマウントします。  
\$ISO= ".iso ファイルの場所"

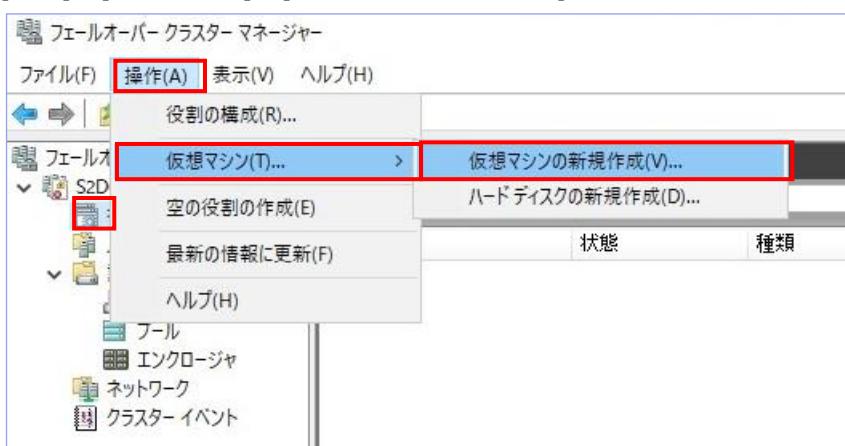
```
Add-VMDvdDrive -VMName "仮想マシン名" -Path $ISO
Set-VMFirmware -VMName "仮想マシン名" -FirstBootDevice (Get-VMDvdDrive -VMName "仮想マシン名")
```

### 《 GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合 》

1. フェールオーバー クラスター マネージャーを起動します。

該当クラスターの [役割] を選択します。

[操作] - [仮想マシン] - [仮想マシンの新規作成] をクリックします。



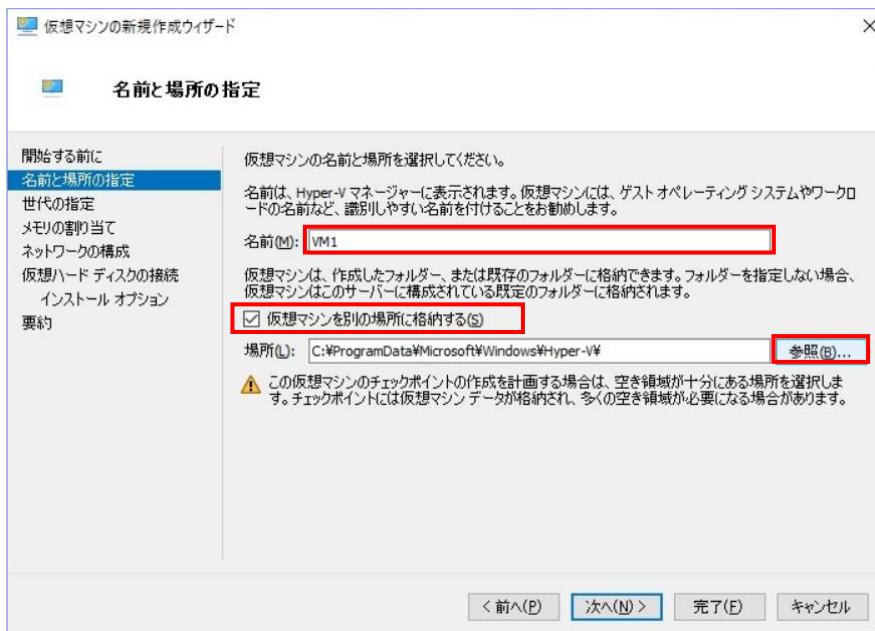
2. ターゲット クラスターノード選択画面で、仮想マシンのオーナーとなるノードを選択し [OK] をクリックします。



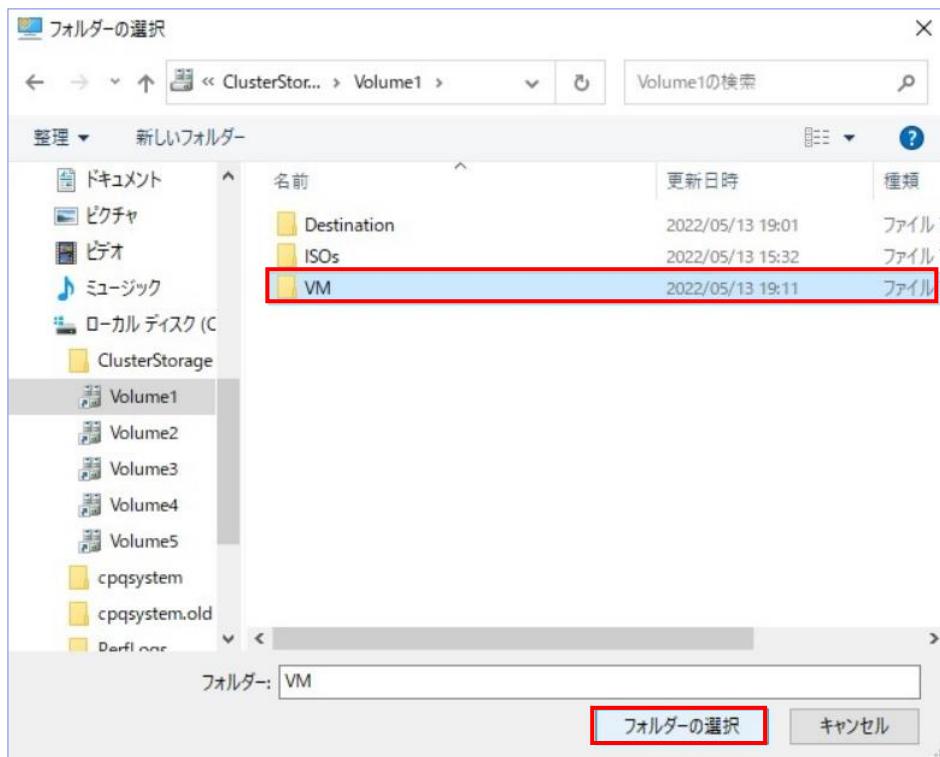
3. [仮想マシンの新規作成ウィザード] が開始します。

[開始する前に] 画面が表示されますので、[次へ] をクリックします。

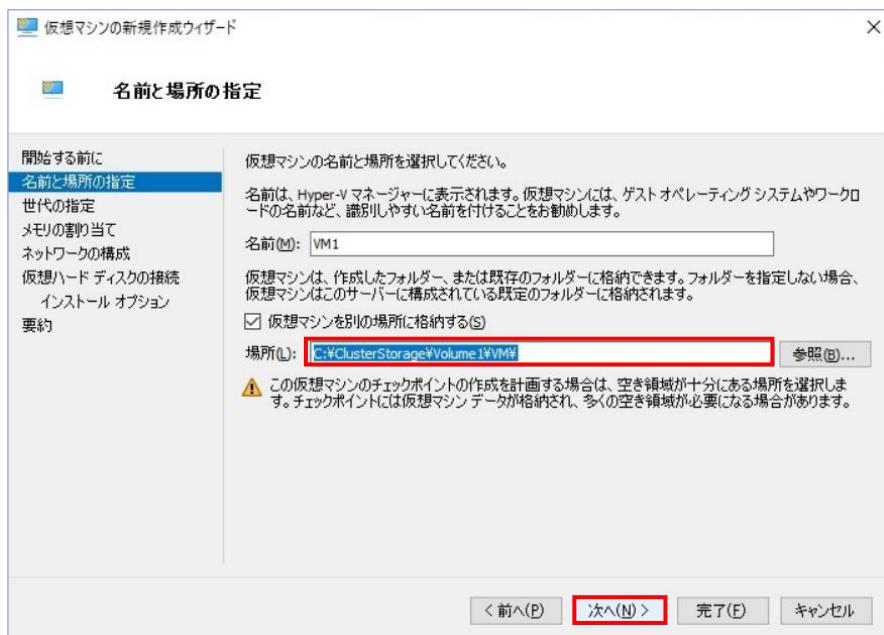
4. [名前と場所の指定] 画面で、作成する仮想マシンの名前を入力、[仮想マシンを別の場所に格納する] をチェックし [参照] をクリックします。



5. C:\Clusterstorage 配下の仮想マシンを格納するボリューム(仮想ディスク)内のフォルダーを選択し、[フォルダーの選択] をクリックします。



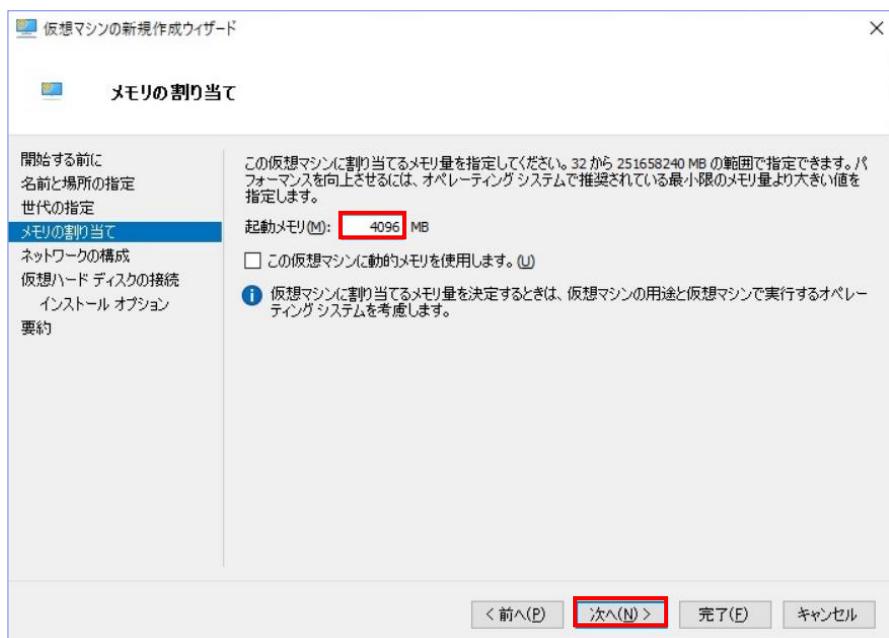
6. 仮想マシンを格納する場所を確認し、[次へ] をクリックします。



7. [世代の指定] 画面で、作成する仮想マシンの世代を選択して、[次へ] をクリックします。



8. [メモリの割り当て] 画面で、起動メモリサイズを指定し、[次へ] をクリックします。

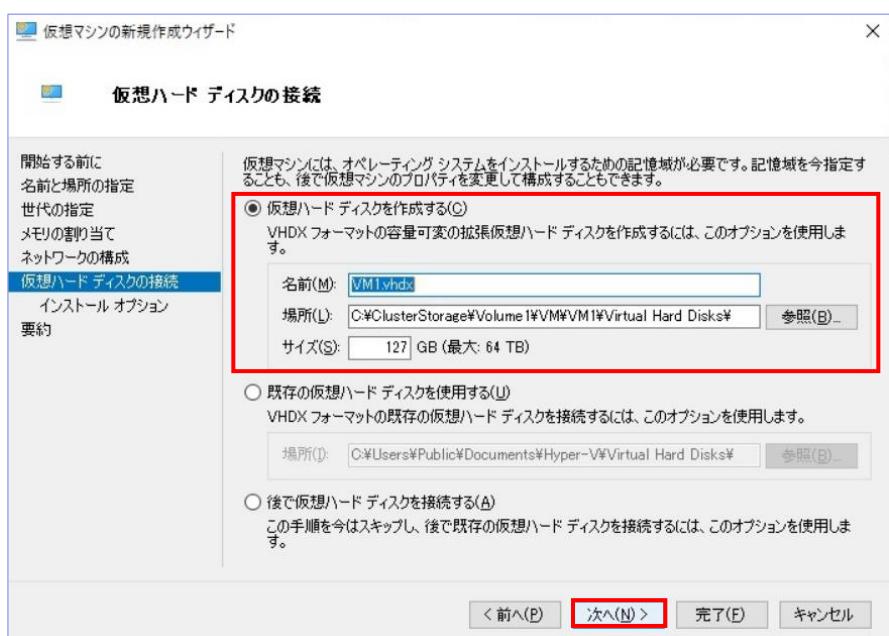


9. [ネットワークの構成] 画面で、利用する仮想スイッチを選択し [次へ] をクリックします。

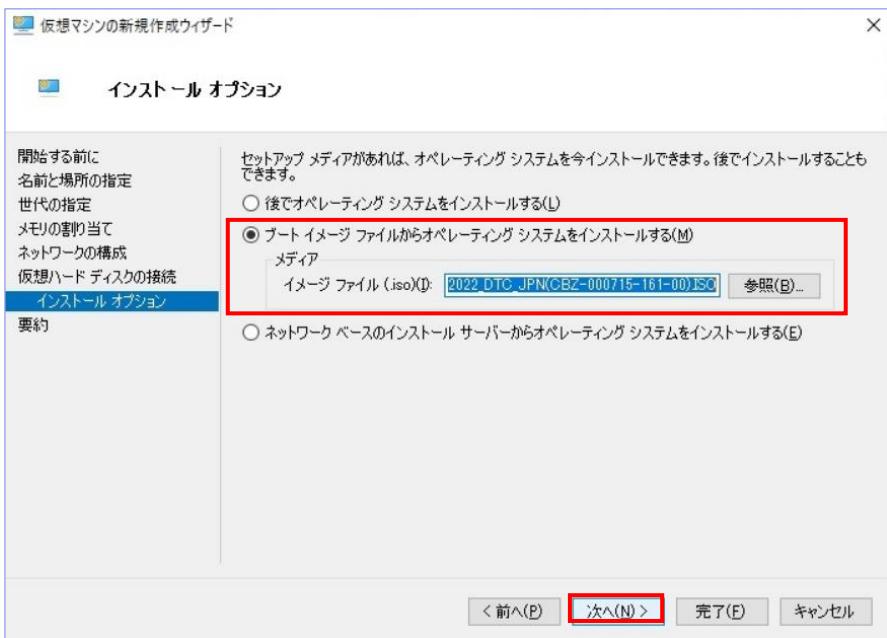


ネットワークを構成する場合は、仮想スイッチを作成する必要があります。  
詳細な手順は『Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書』を参照してください。

10. [仮想ハードディスクの接続] 画面で、仮想ハードディスクを作成する場所、サイズ等を確認し、[次へ] をクリックします。

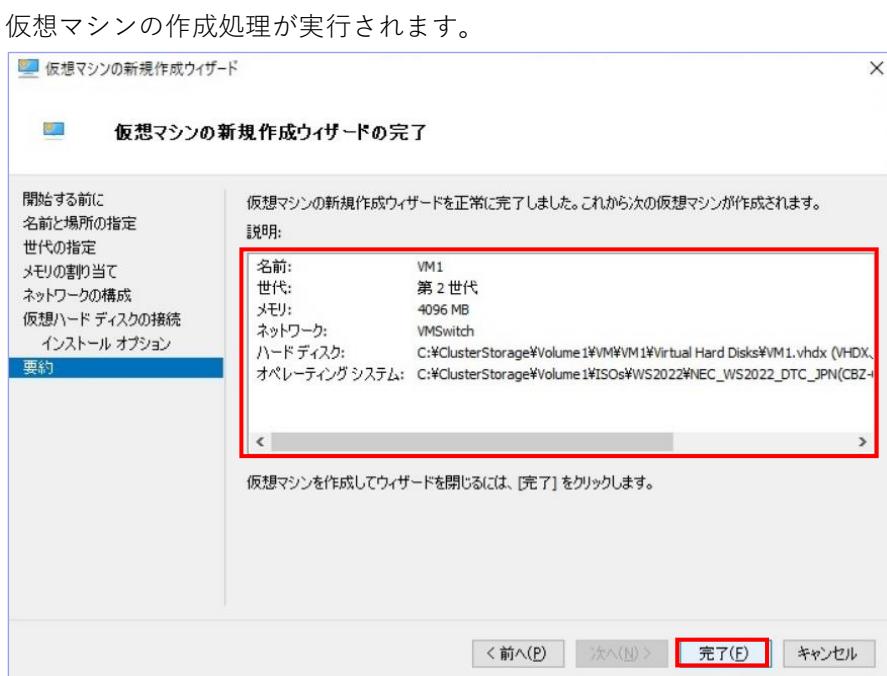


11. [インストールオプション] 画面で、オペレーティング システムのインストール方法を選択し、[次へ] をクリックします。

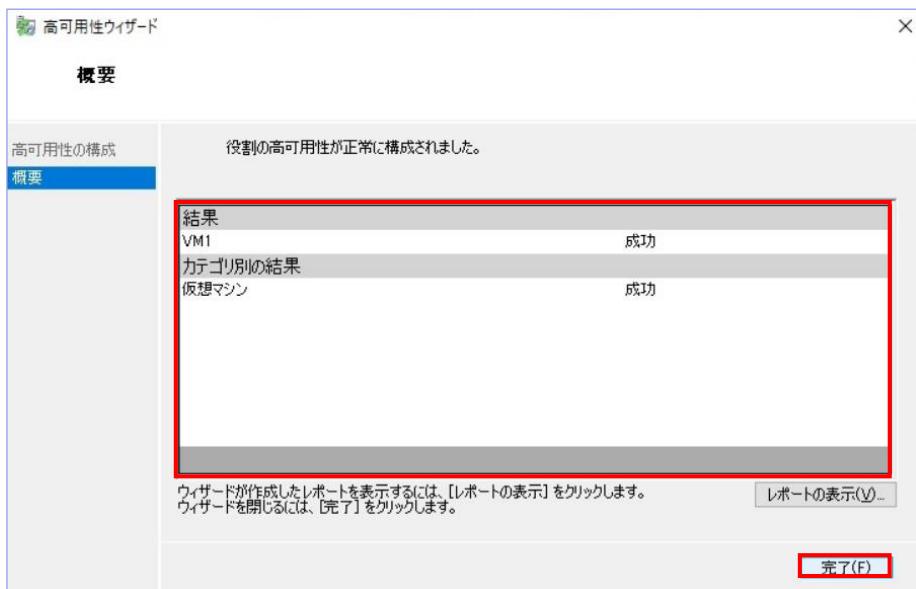


インストールオプションの画面で「参照」ボタンをクリックして、あらかじめ配置したインストールメディア(iso ファイル)セットします。

12. [仮想マシンの新規作成ウィザードの完了] 画面で、表示内容を確認し [完了] をクリックします。



13. [概要] 画面で、表示内容を確認し、[完了] をクリックします。

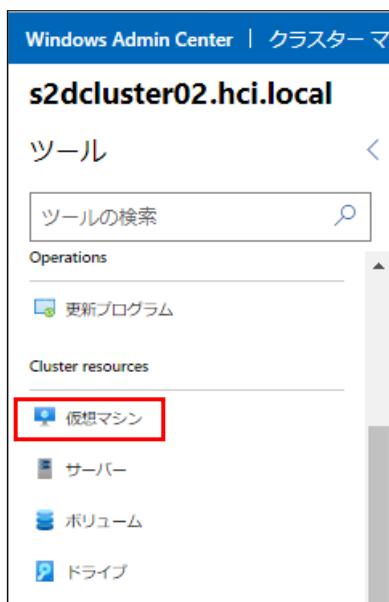


14. フェールオーバー クラスター マネージャーで、該当クラスターの [役割] をクリックし、仮想マシンが作成されていることを確認します。



### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

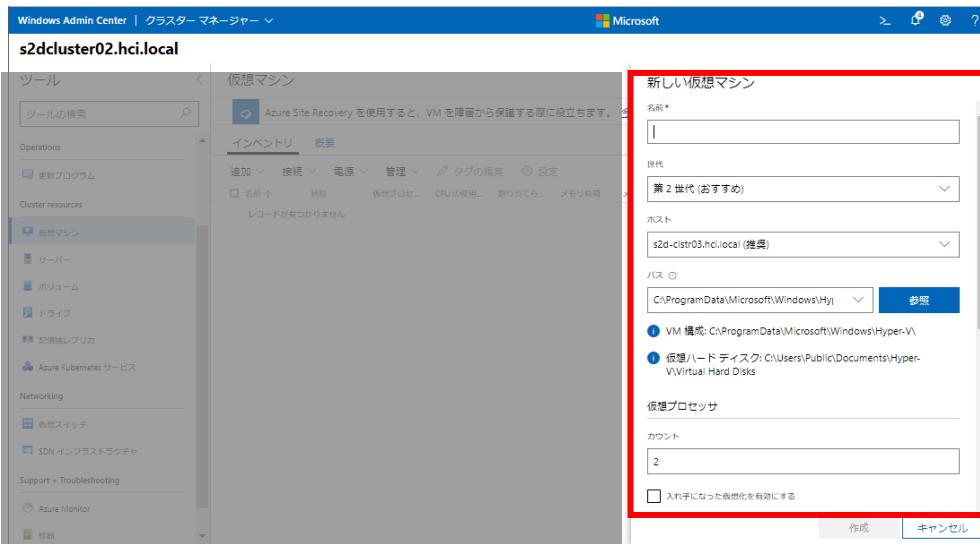
1. [仮想マシン] をクリックします。



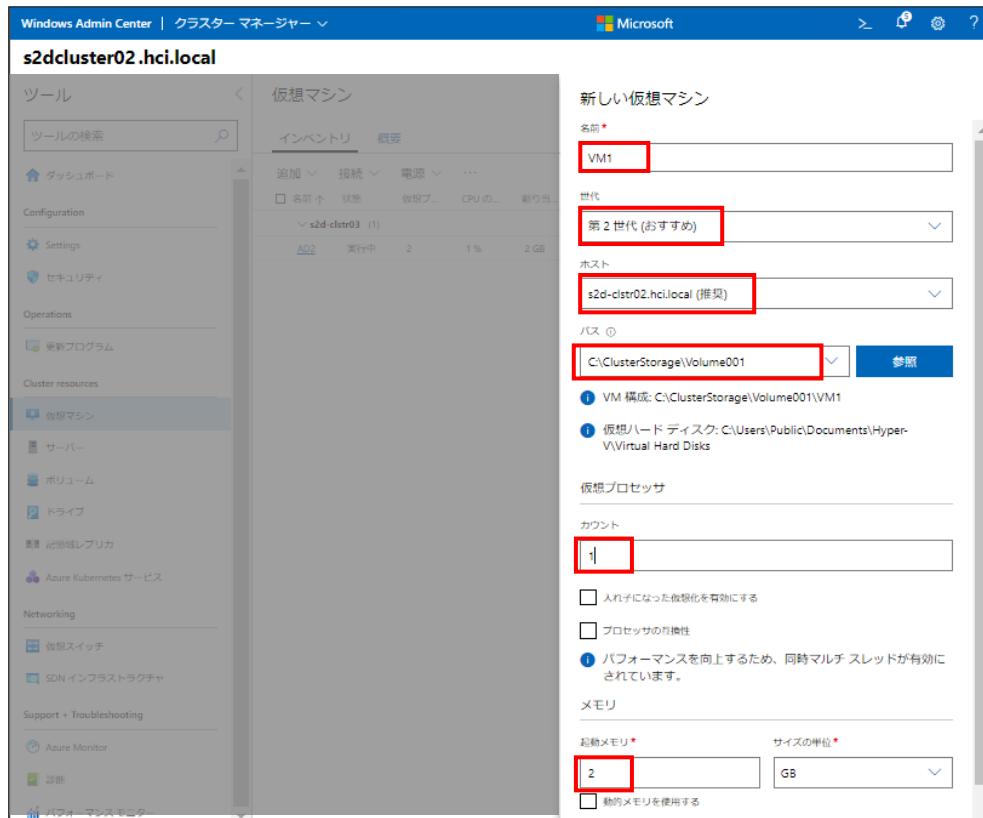
2. [追加] - [新規] をクリックします。



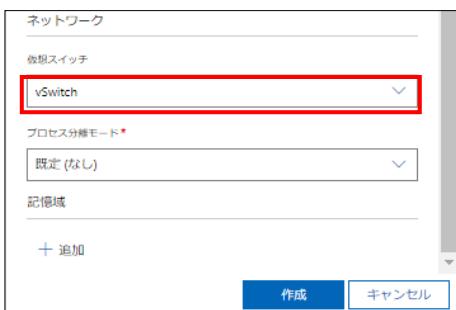
3. [新しい仮想マシン] の画面が右側に表示されます。



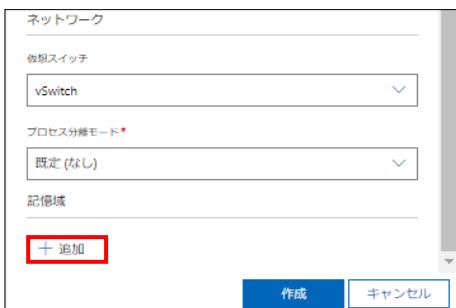
4. 作成する仮想マシンの名前を入力、世代を選択します。仮想マシンのオーナーとなるノード(ホスト)を選択します。パスで、C:\Clusterstorage 配下の仮想マシンを格納するフォルダーを参照し、選択します。仮想プロセッサ数、仮想メモリサイズを指定します。



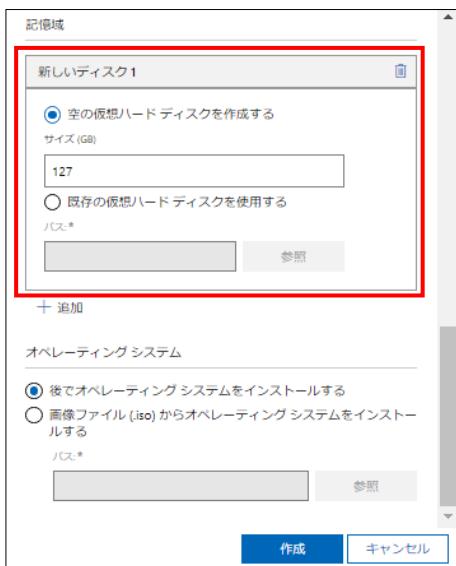
5. [ネットワーク] で、利用する仮想スイッチを選択します。プロセス分離モードは VLAN を設定する場合に指定します。



6. [記憶域] で、[追加] をクリックします。

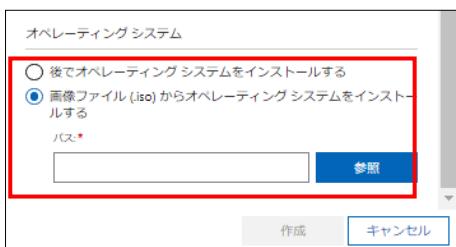


7. [空の仮想ハードディスクを作成する] を選択し、新規仮想ディスクのサイズを入力します。

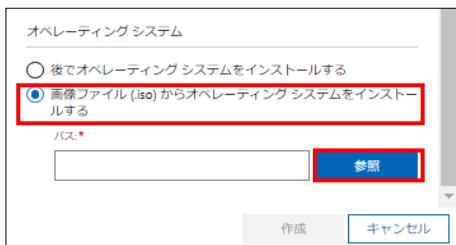


8. [オペレーティング システム] では、オペレーティング システムのインストール方法を選択します。

ここでは、[画像ファイル(iso)からオペレーティング システムをインストールする] を選択した場合の手順を示しています。



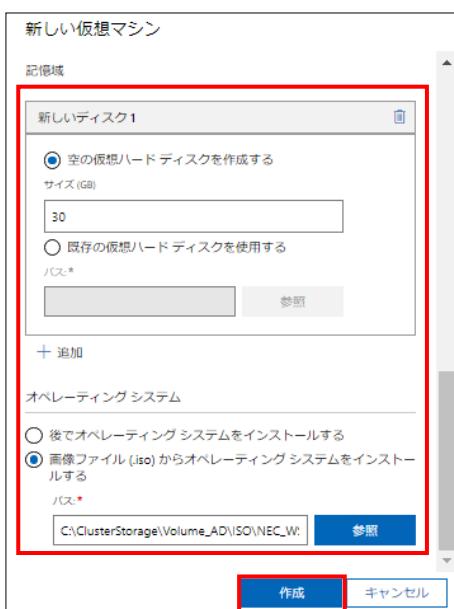
9. [オペレーティング システム] で [画像ファイル(iso)からオペレーティング システムをインストールする] を選択し、[参照] をクリックします。



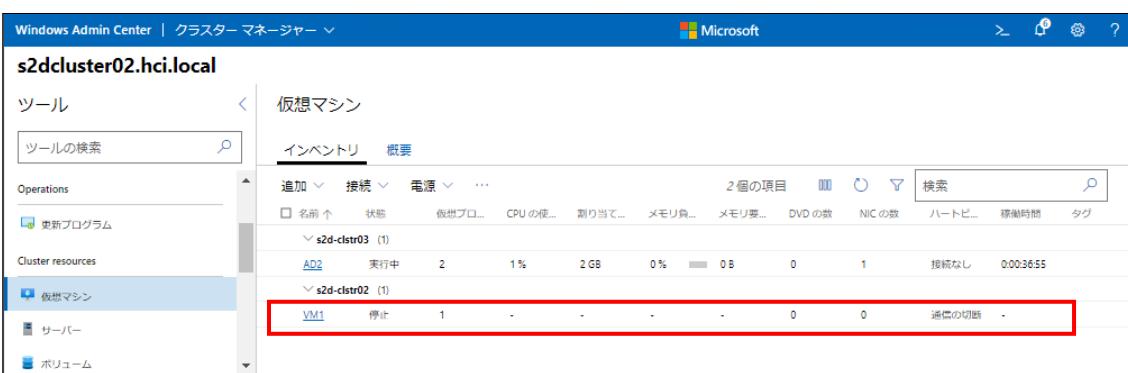
10. C:\ClusterStorage 上へあらかじめ配置した ISO イメージを選択し、[OK] をクリックします。



11. 設定内容を確認し、[作成] をクリックします。



12. [仮想マシン] - [インベントリ] をクリックし、仮想マシンが作成されていることを確認します。



### 4.3.2 仮想マシンのオフライン操作設定

クラスターシャットダウン時などに仮想マシンをオフラインにする際の操作をデフォルトの [保存] から[シャットダウン] に変更する方法を説明します。

#### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

1. Get-ClusterResource コマンドレットを実行し、仮想マシンのリソース名を確認します。

```
> Get-ClusterResource
```

Name	State	OwnerGroup	ResourceType
---	---	---	---
クラスター仮想ディスク (ClusterPerformanceHistory)	Online	クラスター グループ	P...
クラスター名	Online	クラスター グループ	N...
ファイル共有監視	Online	クラスター グループ	F...
仮想マシン AD2	Online	AD2	V...

2. 以下のコマンドを実行し、クラスターサービス停止時の仮想マシンの動作をシャットダウンに設定します。

```
> Get-ClusterResource "仮想マシン AD2" | Set-ClusterParameter OfflineAction 2
```

3. 以下のコマンドを実行し、変更されたことを確認します。

```
> Get-ClusterResource "仮想マシン AD2" | Get-ClusterParameter OfflineAction
```

Object	Name	Value	Type
仮想マシン AD2	OfflineAction	2	UInt32



クラスターサービス停止時の仮想マシンの動作変更は以下のコマンドレットで実行します。  
Get-ClusterResource <仮想マシンのリソース名> | Set-ClusterParameter OfflineAction <番号>  
<仮想マシンのリソース名>は、仮想マシンという文字に仮想マシン名が付いたものになります。  
OfflineAction の<番号>は、次の通りです。

#### <番号> オフライン実行アクション

0	The VM is turned off(停止)
1(default)	The VM is saved(保存)
2	The guest OS is shut down(シャットダウン)
3	The guest OS is shut down forcibly (シャットダウン(強制))

## 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

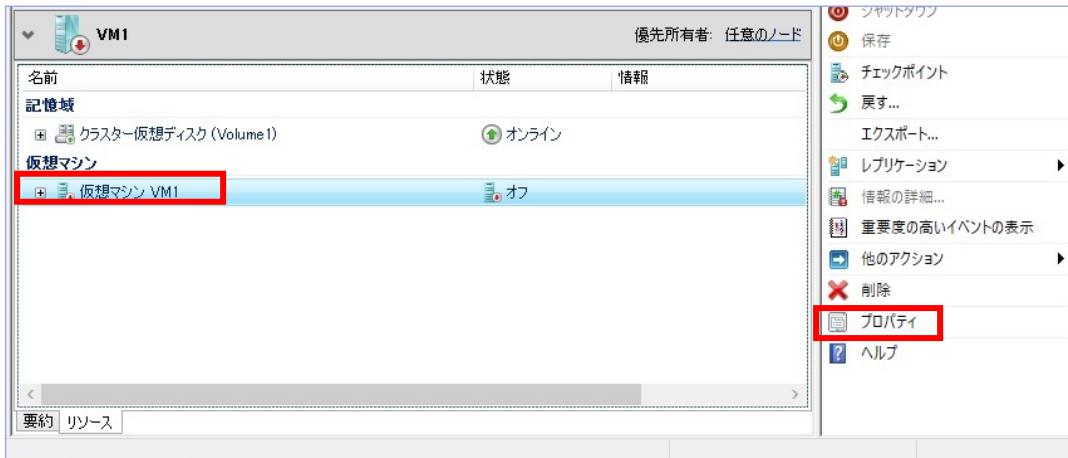
1. 任意のクラスターノードにログインして、「フェールオーバー クラスター マネージャー」を起動します。
2. 「役割」をクリックします。



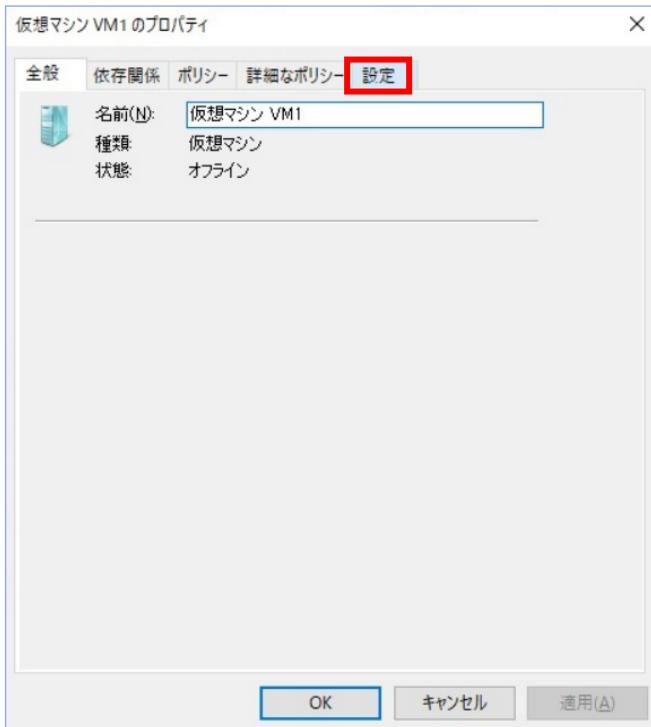
3. 作成した仮想マシンを選択して、画面下部の「リソース」をクリックします。



4. 仮想マシンを選択して、画面右側の「プロパティ」をクリックします。



5. 「設定」をクリックします。



6. 「クラスター制御されたオフライン操作」で「シャットダウン」を選択して、「OK」をクリックします。

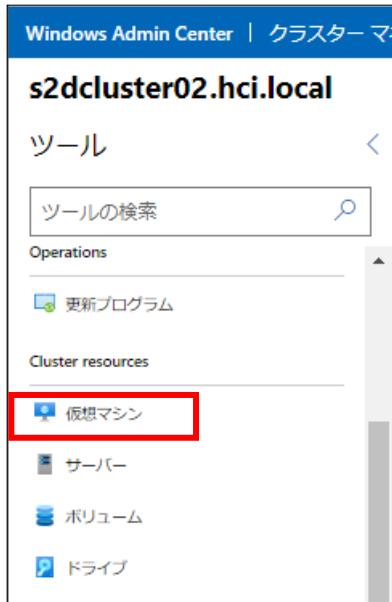


### 4.3.3 仮想マシンに OS をインストール

仮想マシンへ OS をインストールする方法を説明します。

#### 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「仮想マシン」をクリックします。



3. OS をインストールする仮想マシンを選択して、「電源」—「開始」をクリックし、「状態」が「実行中」に変更されたことを確認します。



4. 「接続」 — 「接続」をクリックします。



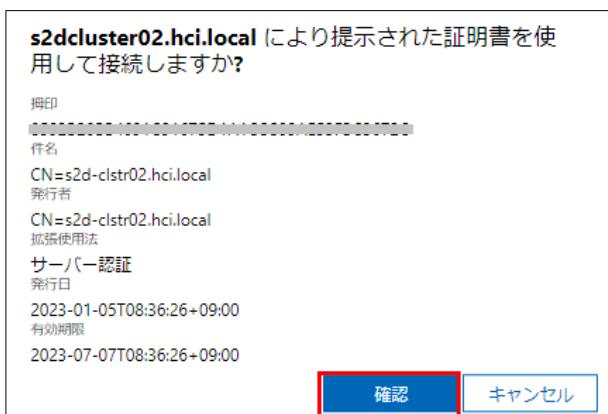
5. 接続用の資格情報を要求されます。ドメイン管理者(保守アカウント)の資格情報として入力し、「このコンピューターによって提供されている証明書を使用して自動的に接続する」にチェックを入れてください。

リモートデスクトップへようこそ  
このセッションのユーザーログイン資格情報を入力してください

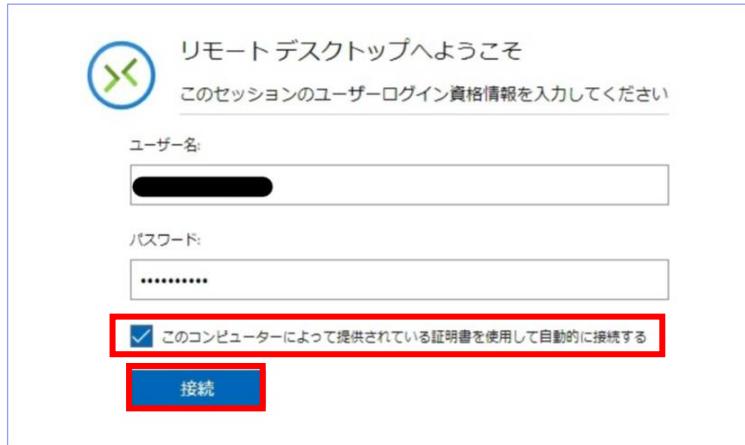
ユーザー名\*: [Red Box]  
パスワード\*: [Red Box]  
 このコンピューターによって提供されている証明書を使用して自動的に接続する \*  
① 'このコンピューターによって提供されている証明書を使用して自動的に接続する'は必須です

接続

6. 「確認」をクリックします。



7. チェックが入ったことを確認して「接続」をクリックします。



リモートデスクトップへようこそ  
このセッションのユーザー認証情報を入力してください

ユーザー名:  
[Redacted]

パスワード:  
[Redacted]

このコンピューターによって提供されている証明書を使用して自動的に接続する

接続

8. 以降の手順は通常のマシンに OS をインストールする手順と同じです。『Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書』の「4.ゲスト OS のセットアップ」を参考に、OS のインストールを実施してください。「Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書」は、以下のサイトの[インストール手順]からダウンロードすることができます。

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?NoClear=on&id=3140108387>

なお、接続時に以下の画面が表示されていた場合は、「Ctrl+Alt+Del を送信」をクリックして、OS を再起動し、インストールを再開してください。



Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」 – 「仮想マシン」から接続すると英語キーボードとして認識され、特殊文字や日本語が正しく入力できない場合があります。  
ログインアカウントのパスワード文字列へ特殊文字を使用していてログインできないといった場合は、他のリモートデスクトップ接続を利用してください。

#### 4.3.4 仮想マシンの起動

仮想マシンの起動方法を説明します。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

以下のコマンドレットを実行し、仮想マシンの [State] が [Off] になっていることを確認します。

```
> Get-ClusterResource -Name "仮想マシン VM1" | get-vm  
Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned(M) Uptime Status Version  
---- -- -- -- -- --  
VM1 Off 0 0 0:00:00 正常稼働中 10.0
```

続いて以下のコマンドレットを実行し、仮想マシンを起動します。

実行後、仮想マシンの [State] が [Running] になっていることを確認します。

```
> Get-ClusterResource -Name "仮想マシン VM1" | get-vm | Start-VM  
>  
> Get-ClusterResource -Name "仮想マシン VM1" | Get-VM  
Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned(M) Uptime Status Version  
---- -- -- -- -- --  
VM1 Running 0 4096 0:00:13.8310000 正常稼働中 10.0
```

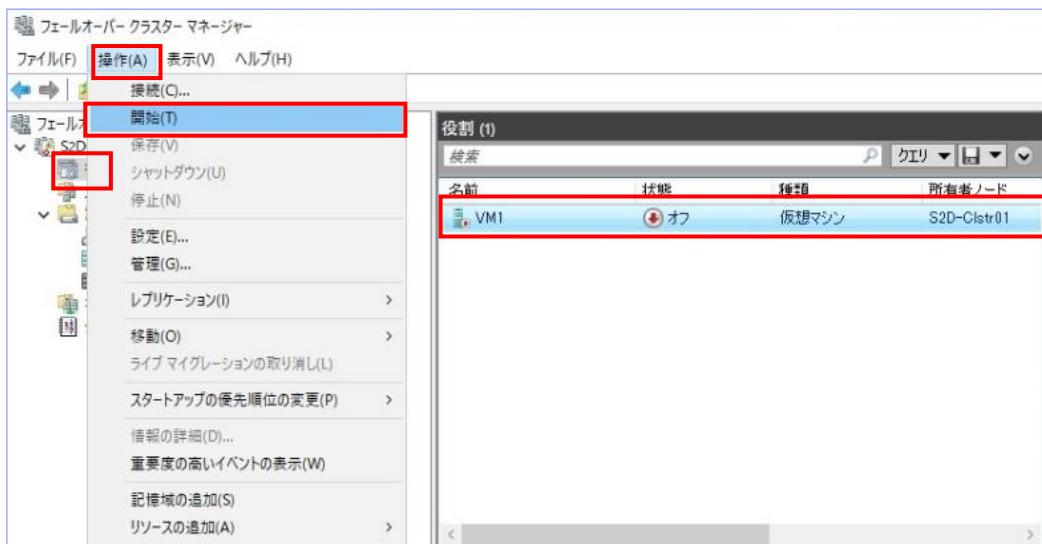


Start-ClusterResource -Name <クラスターリソース名> コマンドレットでも、仮想マシンを起動することができます。

##### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

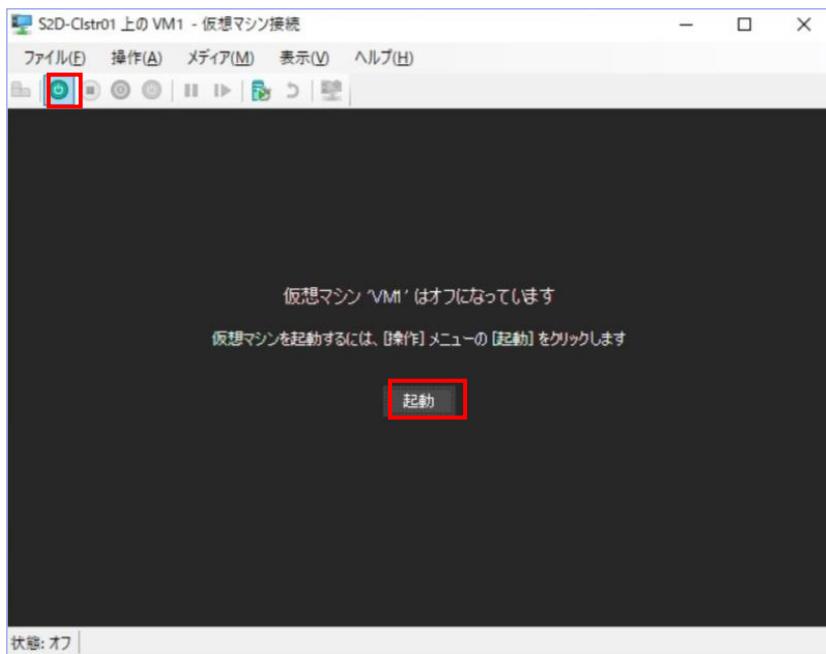
フェールオーバー クラスター マネージャーの [役割] を選択します。

起動する仮想マシンを選択し、[操作] - [開始] をクリックします。



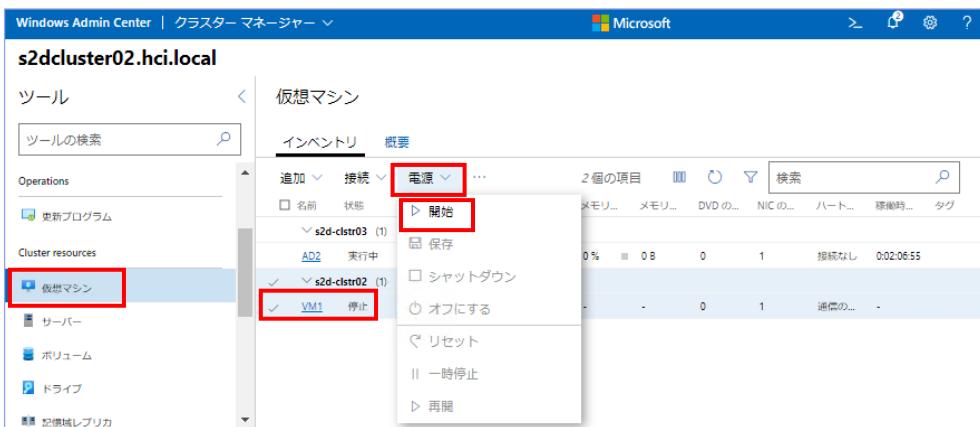
## 《 GUI(コンソール)の場合 》

仮想マシン接続画面の [開始] ボタンまたは [起動] をクリックします。



## 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

[仮想マシン] をクリックします。起動する仮想マシンを選択し、[電源] - [開始] をクリックします。



#### 4.3.5 仮想マシンの停止

仮想マシンの停止方法を説明します。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

以下のコマンドレットを実行し、仮想マシンの [State] が [Running] になっていることを確認します。

```
> Get-ClusterResource -Name "仮想マシン VM1" | Get-VM
```

Name	State	CPUUsage (%)	MemoryAssigned(M)	Uptime	Status	Version
VM1	Running	0	4096	00:05:59.1280000	正常稼働中	10.0

続いて以下のコマンドレットを実行し、仮想マシンを停止します。

実行後、仮想マシンの [State] が [off] になっていることを確認します。

```
> Get-ClusterResource -Name "仮想マシン VM1" | Get-VM | Stop-VM
```

```
>
```

```
> Get-ClusterResource -Name "仮想マシン VM1" | Get-VM
```

Name	State	CPUUsage (%)	MemoryAssigned(M)	Uptime	Status	Version
VM1	Off	0	0	00:00:00	正常稼働中	10.0



Stop-ClusterResource -Name <クラスターリソース名> コマンドレットを実行することで、[クラスター制御されたオフライン操作]に設定された動作となります。  
[クラスター制御されたオフライン操作]の設定については、[4.3.2 仮想マシンのオフライン操作設定]を参照してください。

##### 《GUI(仮想マシン)の場合》

接続した仮想マシンで、スタートメニューから [電源] - [シャットダウン] をクリックします。



## 《 GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合 》

フェールオーバー クラスター マネージャーの [役割] を選択します。

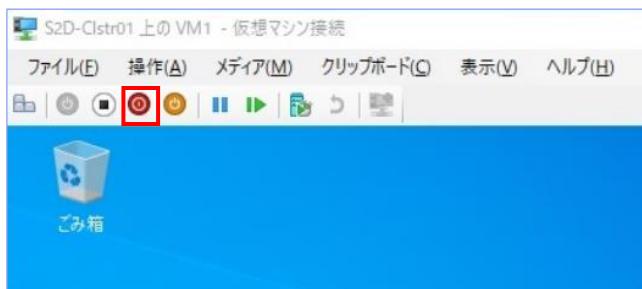
停止する仮想マシンを選択し、[操作] - [シャットダウン] をクリックします。

実行後、仮想マシンの [状態] が [オフ] になっていることを確認します。



## 《 GUI(コンソール)の場合 》

1. 仮想マシン接続画面の [シャットダウン] ボタンをクリックします。



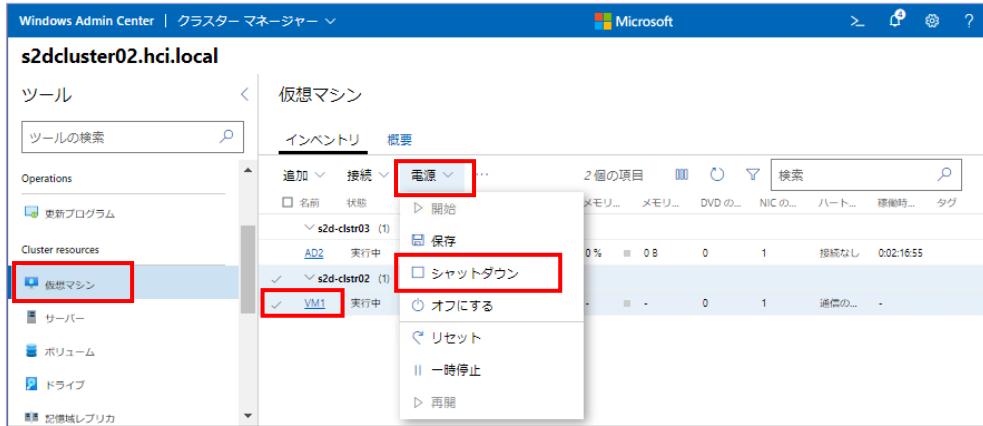
2. 確認のメッセージが表示されますので、[シャットダウンする] をクリックします。

フェールオーバー クラスター マネージャーで、仮想マシンの [状態] が [オフ] になっていることを確認します。



## 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

- [仮想マシン] をクリックします。停止する仮想マシンを選択し、[電源] - [シャットダウン] をクリックします。



- 確認のメッセージが表示されますので、[はい] をクリックします。[仮想マシン] - [インベントリ] で仮想マシンが停止したことを確認します。



#### 4.3.6 仮想マシンの設定変更

仮想マシンのメモリ サイズの変更等、仮想マシンの設定を変更する方法を説明します。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

Set-VM コマンドレットを実行し、各種設定を変更します。

以下の例では、仮想マシンの「MemoryStartup」の値を 2GB から 4GB に変更します。

```
> Get-VM -Name VM2 | fl Memory*
```

```
MemoryAssigned : 0
MemoryDemand   : 0
MemoryStatus   :
MemoryMaximum  : 1099511627776
MemoryMinimum  : 536870912
MemoryStartup  : 2147483648
```

```
> Set-VM -Name VM2 -MemoryStartupBytes 4GB
```

```
> Get-VM -Name VM2 | fl Memory*
```

```
MemoryAssigned : 0
MemoryDemand   : 0
MemoryStatus   :
MemoryMaximum  : 1099511627776
MemoryMinimum  : 536870912
MemoryStartup  : 4294967296
```

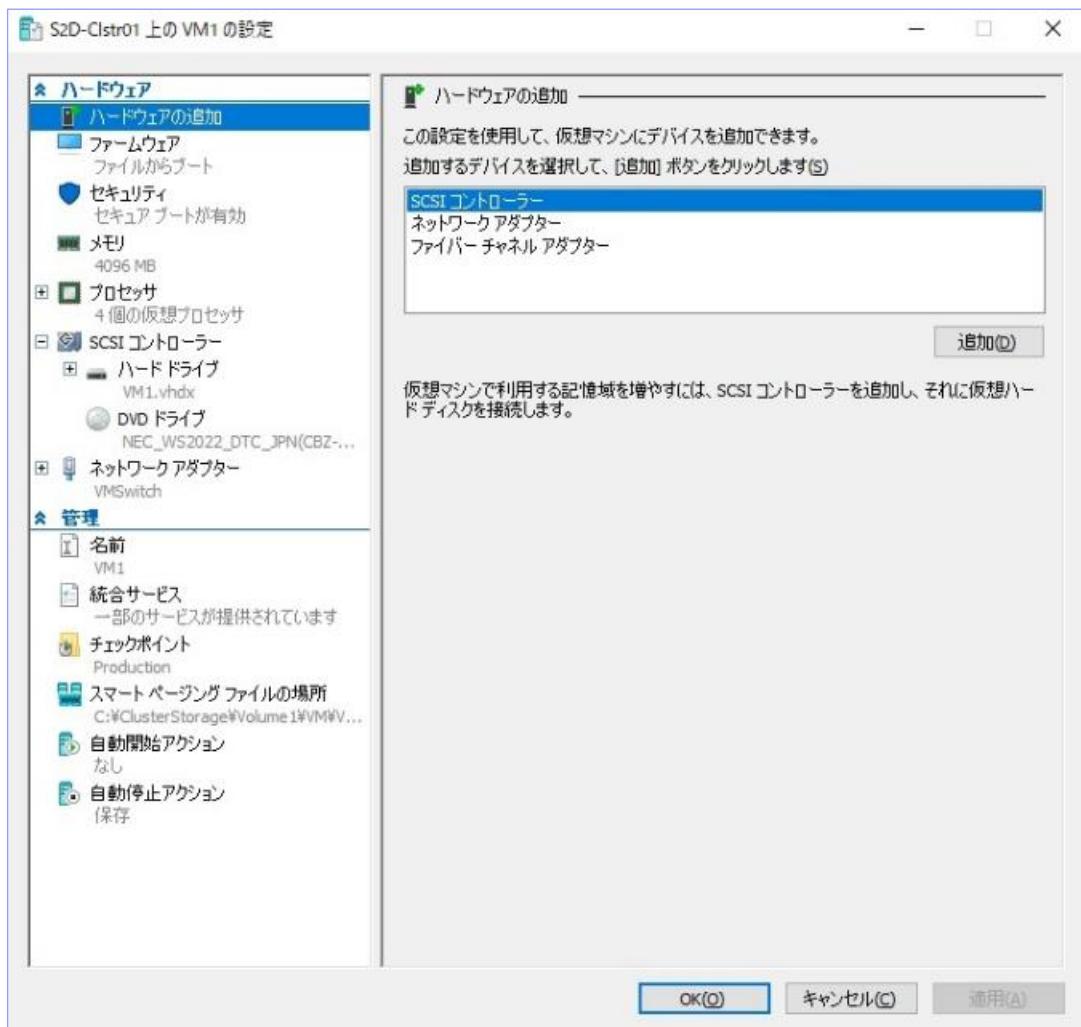
##### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

1. フェールオーバー クラスター マネージャーの [役割] を選択します。

設定を変更する仮想マシンを選択し、[操作] - [設定] をクリックします。



3. 仮想マシンの設定画面で各種設定を変更します。



## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

1. 設定を変更する仮想マシンを選択し、[詳細(...)]—[設定] をクリックします。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for a cluster named 's2dcluster02.hci.local'. In the left sidebar, under 'Cluster resources', the 'Virtual Machines' item is selected and highlighted with a red box. In the main pane, there is a table titled 'Virtual Machines' with two rows. The first row is for 's2d-clstr03 (1)' and the second row is for 'VM1'. The 'VM1' row has its 'Settings' button highlighted with a red box.

2. 仮想マシンの設定画面で各種設定を変更し、左の[■■■設定の保存]（項目によって■■■は変更します）をクリックし、[閉じる] をクリックします。

The screenshot shows the 'VM1 の設定 | 全般' (VM1 Settings | General) page. On the left, a sidebar lists various settings categories. The 'General' category is selected and highlighted with a red box. The main area contains fields for 'Name' (VM1), 'Memo', and several automatic action dropdowns. At the bottom, there are three buttons: 'General settings save' (highlighted with a red box), 'Change discard', and 'Close' (highlighted with a red box).

#### 4.3.7 仮想マシンに統合サービスを適用する

Express5800 シリーズ上の Hyper-V でゲスト OS を使用する時は、「統合サービス」をインストールしてください。

詳細な手順は、『Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書』の「4.3 統合サービスのインストール」を参照してください。

「Windows Server 2022 Hyper-V インストール手順書」は、以下のサイトの[インストール手順]からダウンロードすることができます。

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?NoClear=on&id=3140108387>

#### 4.3.8 仮想マシンを移動する(ライブマイグレーション)

仮想マシンの移動(ライブマイグレーション)方法を説明します。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

- GetClusterGroup コマンドレットを実行し、対象仮想マシンの所有者ノードを確認します。

```
> Get-ClusterGroup  
  
Name OwnerNode State  
----  
8b08f4f7-dc73-42d0-bc00-1024fb6e7631 S2D-Cistr03 Online  
SDDC グループ S2D-Cistr01 Online  
VM1 S2D-Cistr01 Offline  
クラスター グループ S2D-Cistr04 Online  
使用可能記憶域 S2D-Cistr03 Offline
```

- Move-ClusterVirtualMachineRole コマンドレットを実行し、対象仮想マシンを移動します。

```
> Move-ClusterVirtualMachineRole -Cluster S2DCluster -Name VM1 -Node S2D-Cistr02 -MigrationType Live  
  
Name OwnerNode State  
----  
VM1 S2D-Cistr02 Online
```

- 再度 GetClusterGroup コマンドレットを実行し、対象仮想マシンの所有者ノードを確認します。

```
> Get-ClusterGroup  
  
Name OwnerNode State  
----  
8b08f4f7-dc73-42d0-bc00-1024fb6e7631 S2D-Cistr03 Online  
SDDC グループ S2D-Cistr01 Online  
VM1 S2D-Cistr02 Online  
クラスター グループ S2D-Cistr04 Online  
使用可能記憶域 S2D-Cistr03 Offline
```

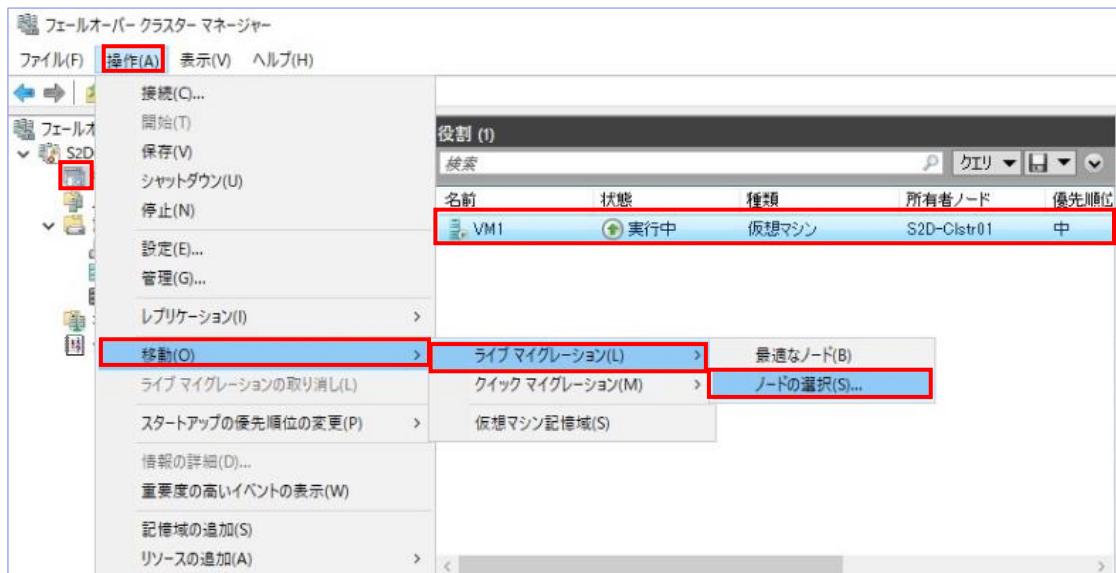


Move-ClusterVirtualMachineRole コマンドレットの <-MigrationType> オプションに、<Quick> を指定した場合、クリックマイグレーションの動作となります。

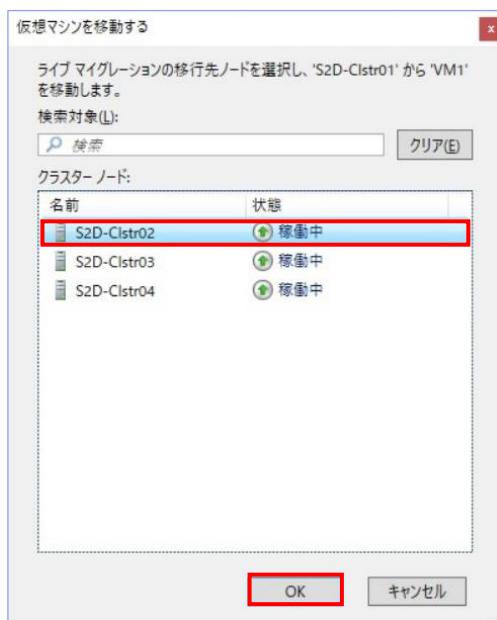
## 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

- フェールオーバー クラスター マネージャーの[役割]を選択します。

移動する仮想マシンを選択し、[操作] - [移動] - [ライブマイグレーション] - [ノードの選択]をクリックします。



- ライブマイグレーションの移動先ノードを選択し、[OK]をクリックします。

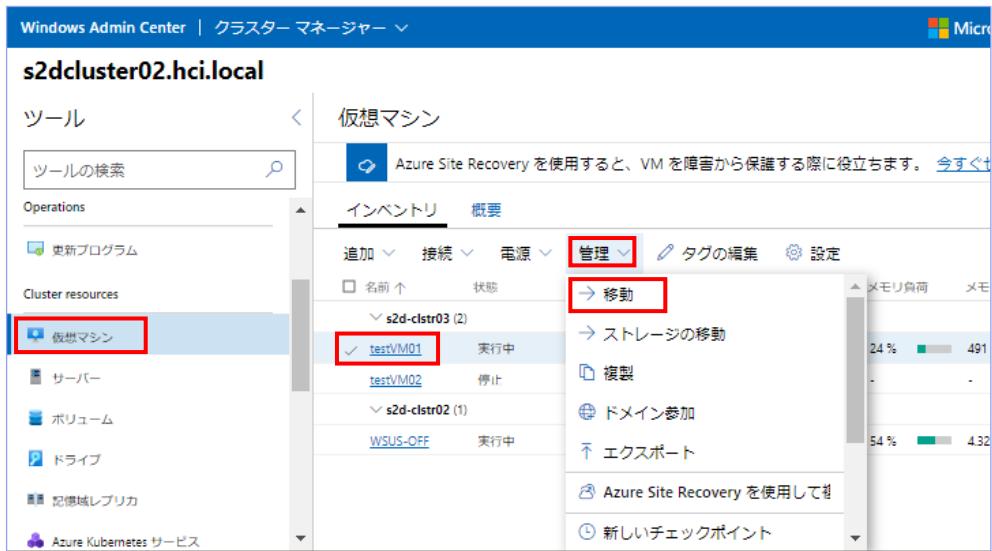


- フェールオーバー クラスター マネージャーで、所有者ノードが移動していることを確認します。

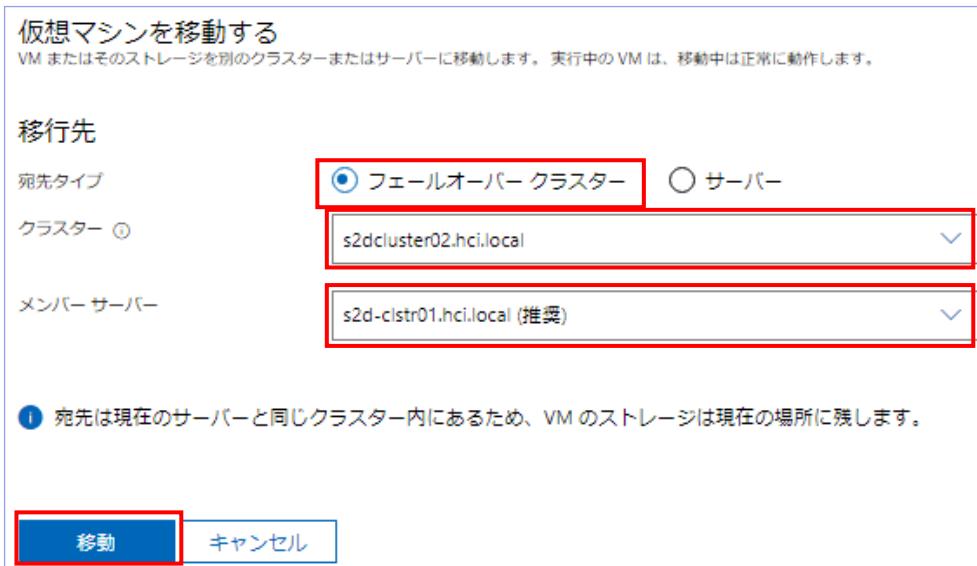


## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

- [仮想マシン] をクリックします。対象の仮想マシンを選択し、[管理] - [移動] をクリックします。



- [フェールオーバークラスター] を選択します。移行先のクラスターおよびクラスターノードを選択し、[移動] をクリックします。



3. [仮想マシン] - [インベントリ] で、ホストノードが移動していることを確認します。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for managing a cluster. The left sidebar has a 'Cluster resources' section with '仮想マシン' (Virtual Machines) selected, indicated by a red box. The main area is titled '仮想マシン' and shows an 'インベントリ' (Inventory) tab. A second red box highlights the 'インベントリ' tab. The table lists three virtual machines:

名前	状態	仮想プロセ... CPU の使...	割り当てら... メモリ負荷	メモリ要求 DV
s2d-clstr03 (1)	testVM02 停止	1	-	-
s2d-clstr01 (1)	testVM01 実行中	1	0 %	2 GB 512 MB 0
s2d-clstr02 (1)	WSUS-OFF 実行中	2	2 %	8 GB 74 % 5.92 GB 0

#### 4.3.9 仮想マシンの記憶域の移動

仮想マシンの記憶域の移動方法を説明します。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

Move-VMStorage コマンドレットを実行し、対象の仮想マシンの記憶域を移動します。移動先の記憶域のパス <-DestinationStoragePath> を選択することができます。

```
> Move-VMStorage VM1 -DestinationStoragePath C:\ClusterStorage\Volume6\Hyper-V\VM1
```

構成ファイル、チェックポイント、スマートページングファイル、仮想ディスクの移動先を個別に指定することもできます。Move-VMStorage コマンドレットを実行し、対象仮想マシンの記憶域を移動します。現在の構成 <-VirtualMachinePath>、チェックポイント <-SnapshotFilePath>、スマートページング <-SmartPagingFilePath>、VHDX <-VHDs> の格納先を選択することができます。

```
> Move-VMStorage VM1 -VirtualMachinePath C:\ClusterStorage\Volume5\MoveTest\VM1\config  
      -SnapshotFilePath C:\ClusterStorage\Volume5\MoveTest\VM1\Snapshots  
      -SmartPagingFilePath C:\ClusterStorage\Volume5\MoveTest\VM1\SmartPaging  
      -VHDs @(@{“SourceFilePath” = “C:\ClusterStorage\Volume6\Hyper-V\VM1\Virtual Hard  
          Disks\VM1.VHDX”;  
      “DestinationFilePath” = “C:\ClusterStorage\Volume5\MoveTest\Virtual Hard  
          Disks\VM1.VHDX”})
```

※便宜上、改行で区切ってますが、実行時には改行を含めず1行で記述してください。

Get-VMHardDiskDrive コマンドレットを実行し、[Path] の値から仮想ディスクの移動先確認します。

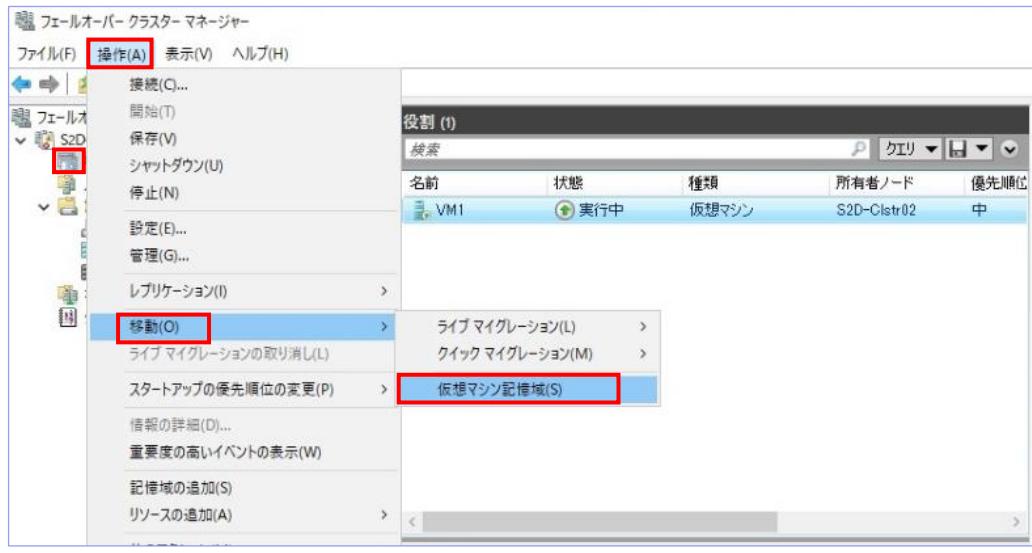
```
> Get-VMHardDiskDrive -VMName VM1 | fl Path  
Path : C:\ClusterStorage\Volume5\MoveTest\Virtual Hard Disks\VM1.vhdx
```

Get-VM コマンドレットを実行し、[ConfigurationLocation]、[SmartPagingFilePath]、  
[SnapshotFileLocation]の値から、現在の構成の構成、チェックポイント、スマートページングの格納先を確認します。

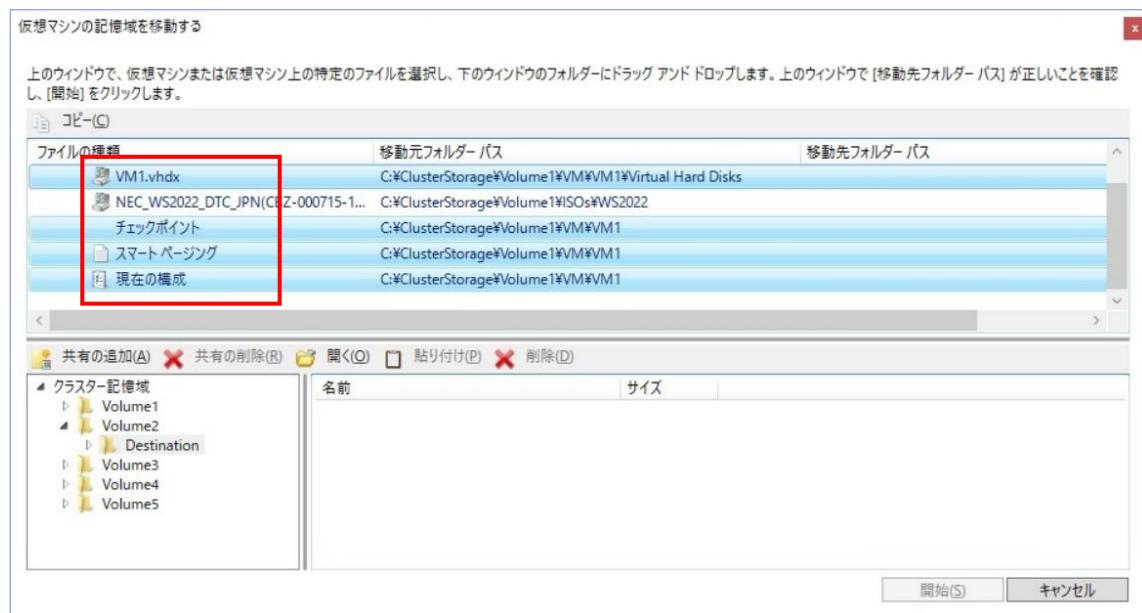
```
> Get-VM VM1 | fl ConfigurationLocation, SmartPagingFilePath, SnapshotFileLocation  
ConfigurationLocation : C:\ClusterStorage\Volume5\MoveTest\Hyper-V\VM1\config  
SmartPagingFilePath : C:\ClusterStorage\Volume5\MoveTest\Hyper-V\VM1\SmartPaging  
SnapshotFileLocation : C:\ClusterStorage\Volume5\MoveTest\Hyper-V\VM1\Snapshots
```

## 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

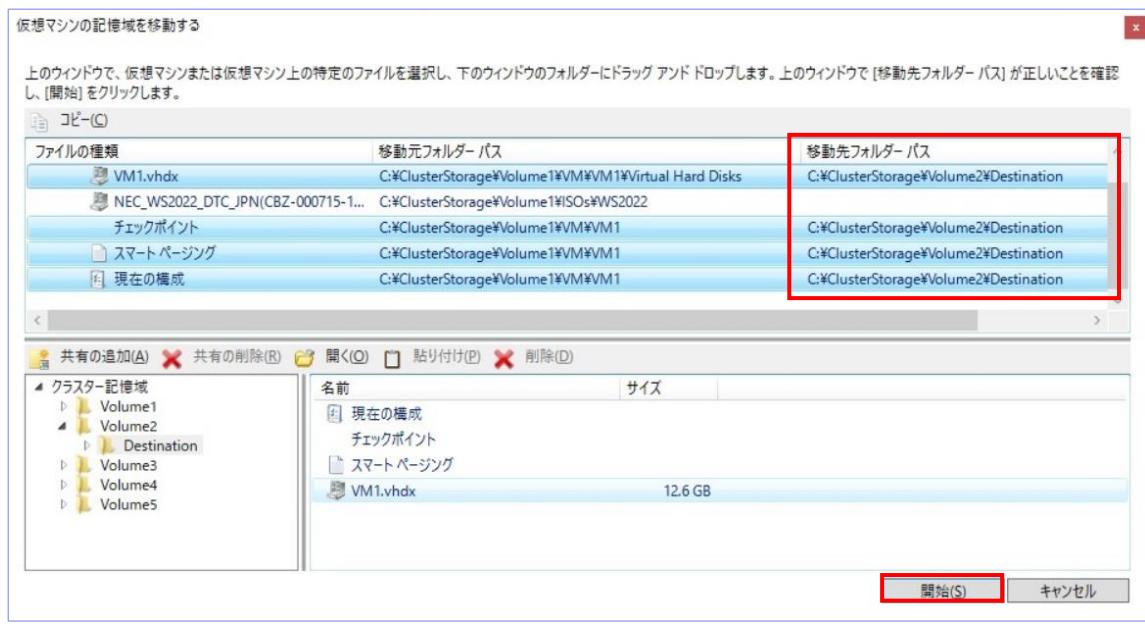
1. フェールオーバー クラスター マネージャーを起動します。該当クラスターの [役割] を選択します。記憶域を移動する仮想マシンを選択し、[操作] – [移動] – [仮想マシン記憶域] をクリックします。



2. 対象の仮想マシンの[現在の構成]、[チェックポイント]、[スマートページング]、[VHDX]を選択し、[クラスター記憶域]にあるフォルダーへドラッグして移動先を選択します。



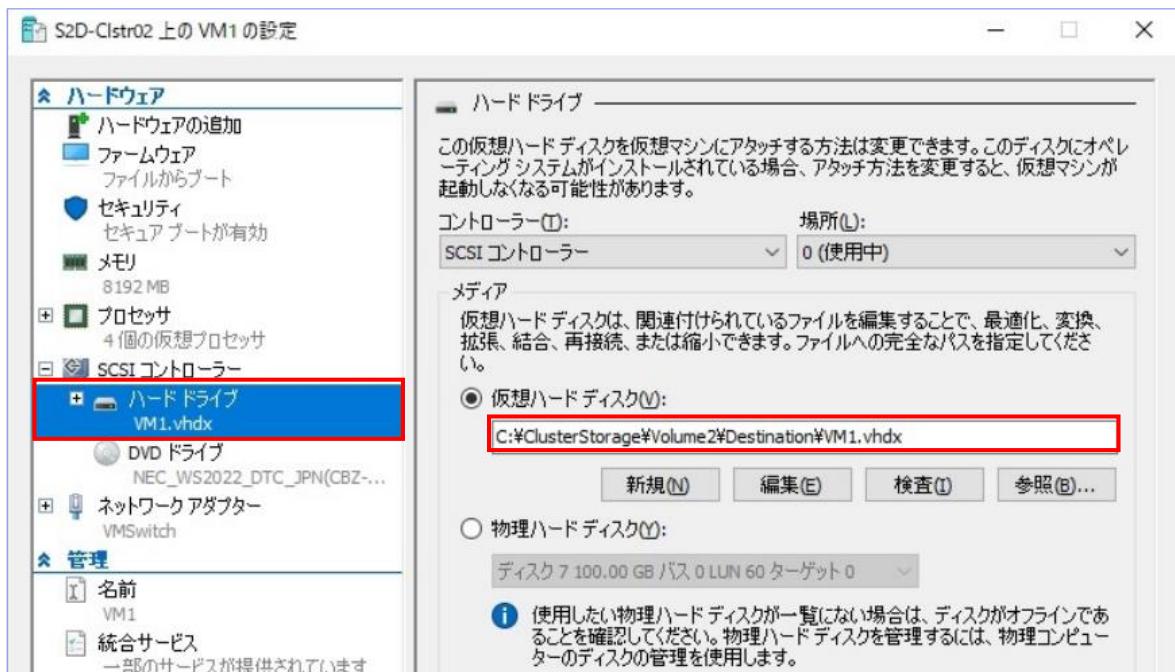
3. [移動先フォルダーパス]を確認し、[開始]をクリックします。



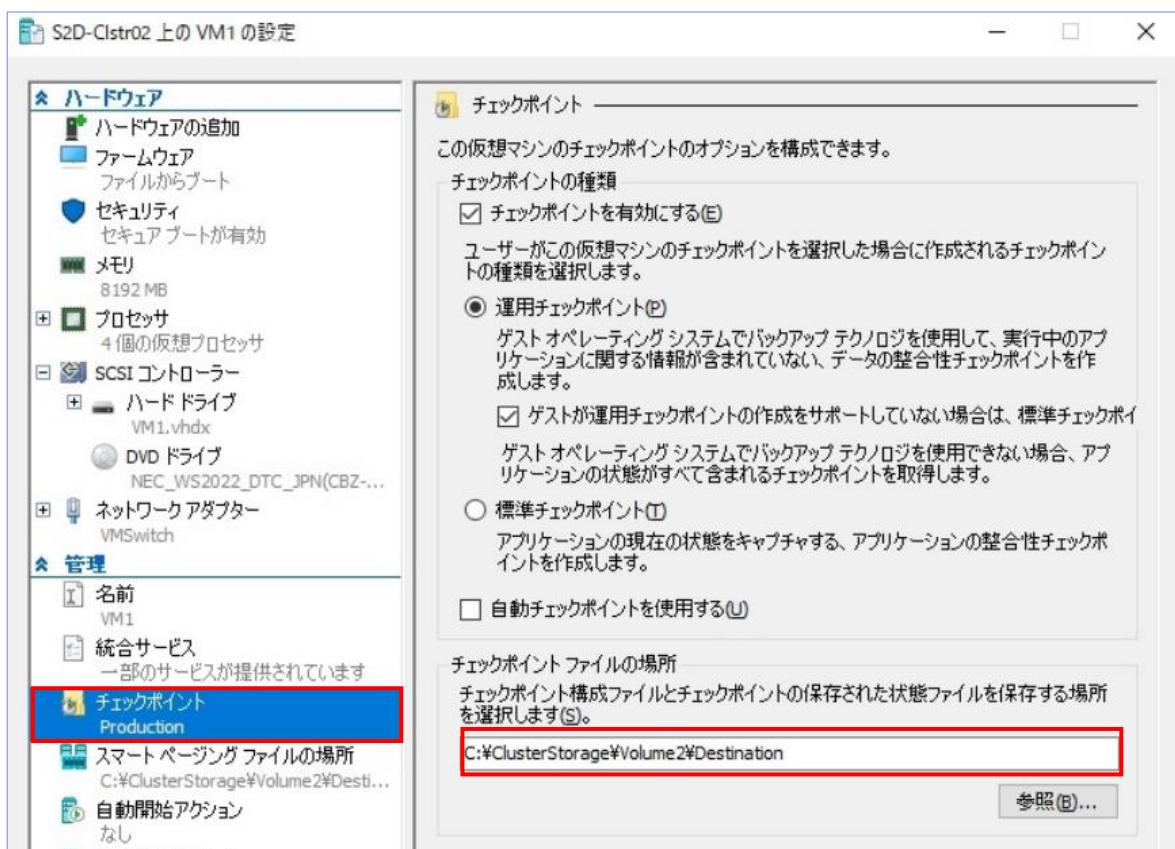
4. 該当クラスターの[役割]を選択します。移動した仮想マシンを選択し、[操作]-[設定]をクリックします。



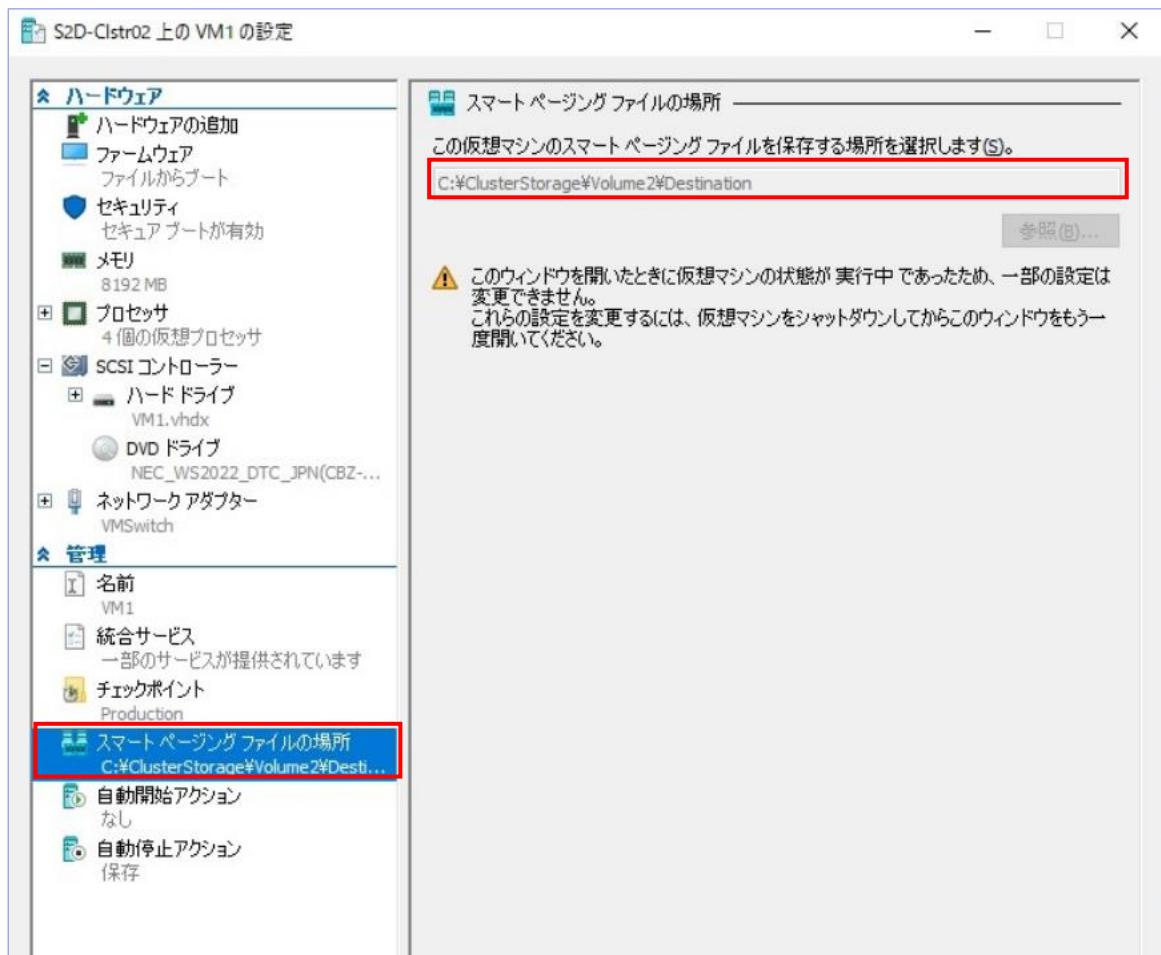
5. [ハードドライブ] – [仮想ハードディスク]を確認し、VHDXの場所が移動先になっていることを確認します。



6. [チェックポイント] – [チェックポイントファイルの場所]を確認し、チェックポイントの場所が移動先になっていることを確認します。



7. [スマート ページング ファイル]を確認し、スマートページングの場所が移動先になっていることを確認します。



### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

- [仮想マシン] をクリックします。対象の仮想マシンを選択し、[管理] - [ストレージの移動] をクリックします。



2. 「参照」をクリックします。



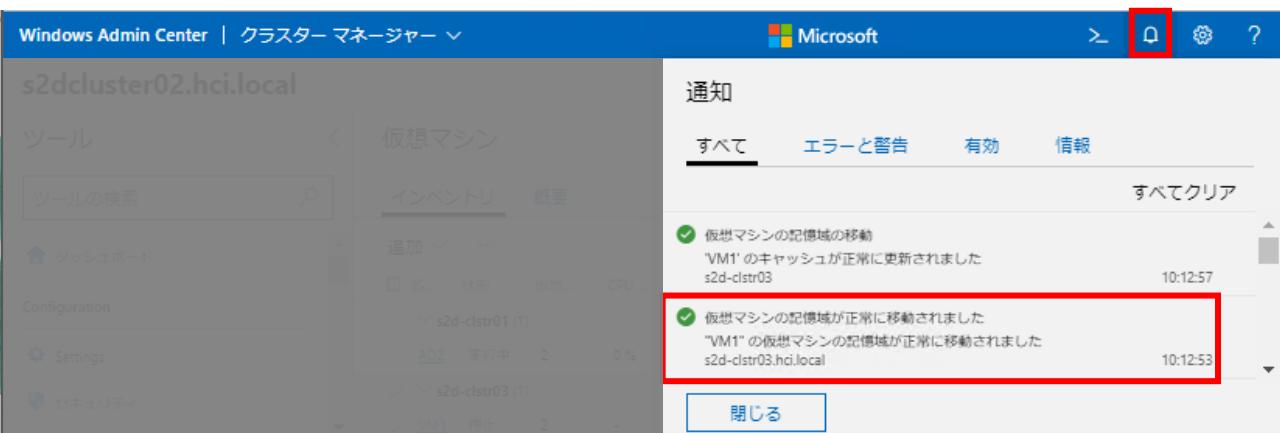
3. 構成ファイルと仮想ハードディスクのパスを選択して、「OK」をクリックします。



4. 変更先のフォルダーが選択されていることを確認して、「移動」をクリックします。



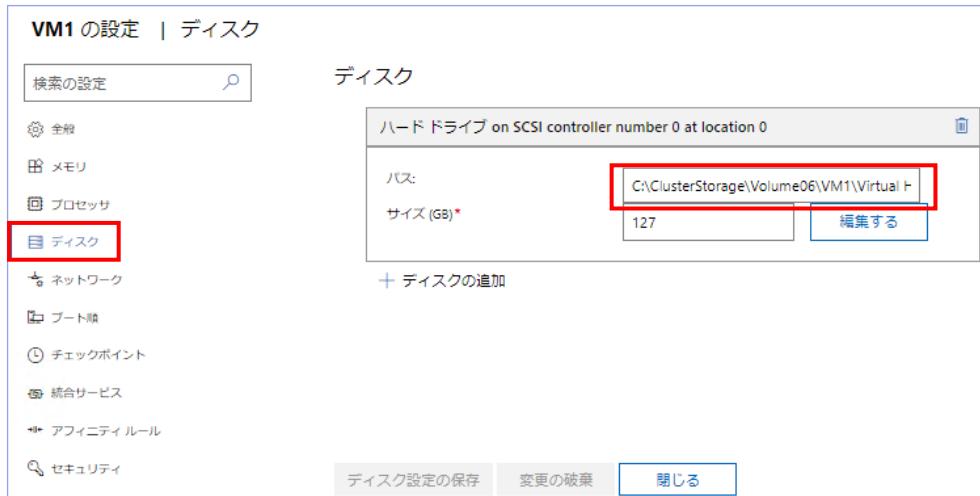
5. 「通知」のアイコンを開き、記憶域が正常に移動されたことを確認してください。



6. 対象の仮想マシンを選択し、「設定」をクリックします。



7. 「ディスク」をクリックし、ハードドライブのパスを確認し、移動されていることを確認してください。

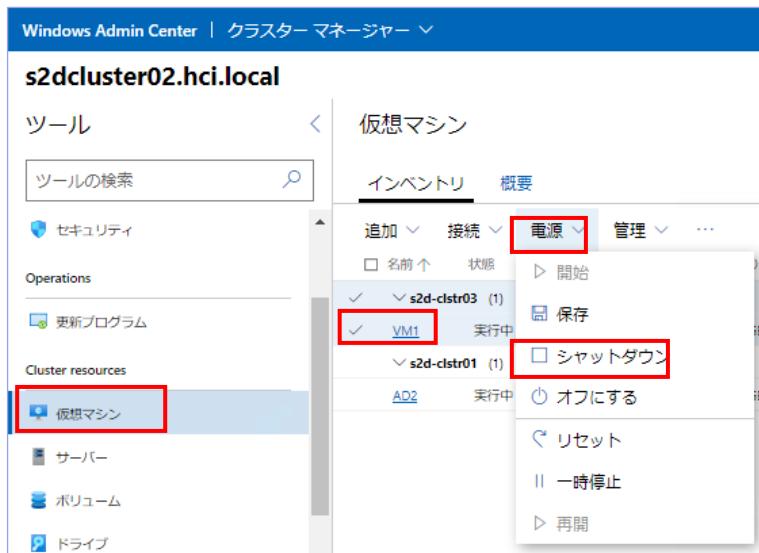


#### 4.3.10 仮想マシンのエクスポート

仮想マシンをエクスポートする方法を説明します。

##### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「仮想マシン」をクリックします。対象の仮想マシンが起動している場合には、仮想マシンを選択して [電源]—[シャットダウン]をクリックします。



3. 以下のメッセージが表示されたら「はい」をクリックします。



4. 仮想マシンの状態が「停止」になっていることを確認し、エクスポートする仮想マシンを選択して、[管理]—[エクスポート]をクリックします。

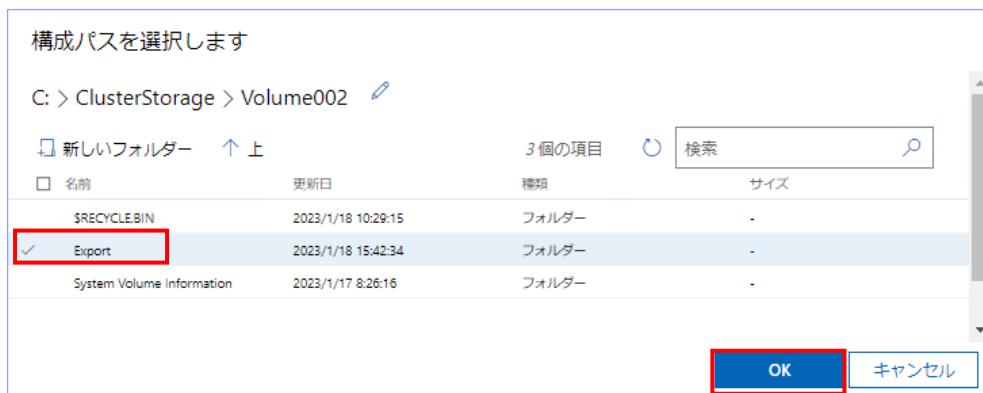


仮想マシン上で動作するアプリケーションが VSS との連携に対応している場合は、運用チェックポイントを作成してエクスポートすることで、仮想マシンを停止せずにエクスポートすることができます。チェックポイントのエクスポートは、Windows Admin Center では実施できませんので、Hyper-V マネージャーを使用してください。

5. 「参照」をクリックします。



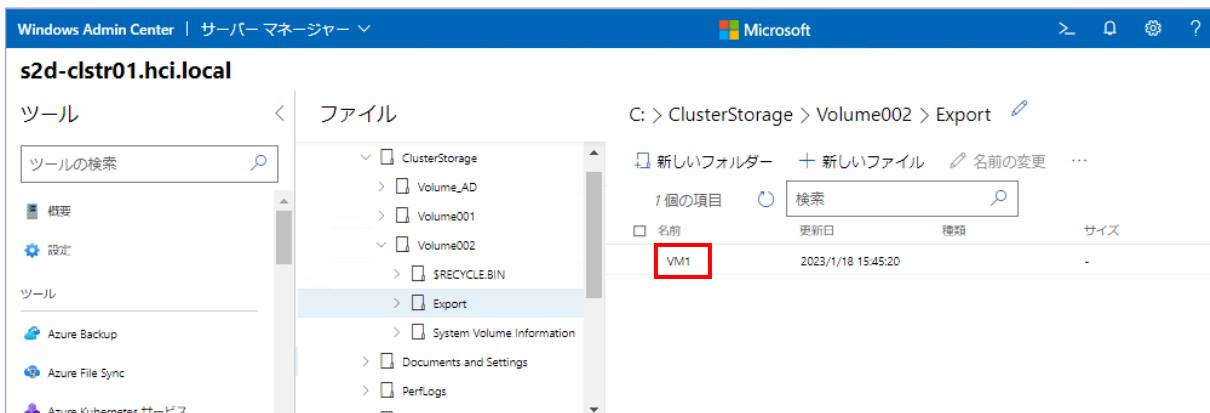
6. 仮想マシンをエクスポートするフォルダーを選択して、「OK」をクリックします。



7. 「エクスポート」をクリックします。



8. 指定したフォルダーに、仮想マシンが配置されていることを確認します。

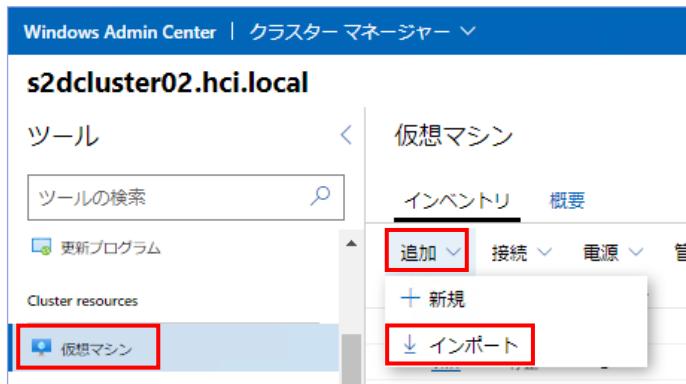


#### 4.3.11 仮想マシンのインポート

仮想マシンをインポートする方法を説明します。

##### 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

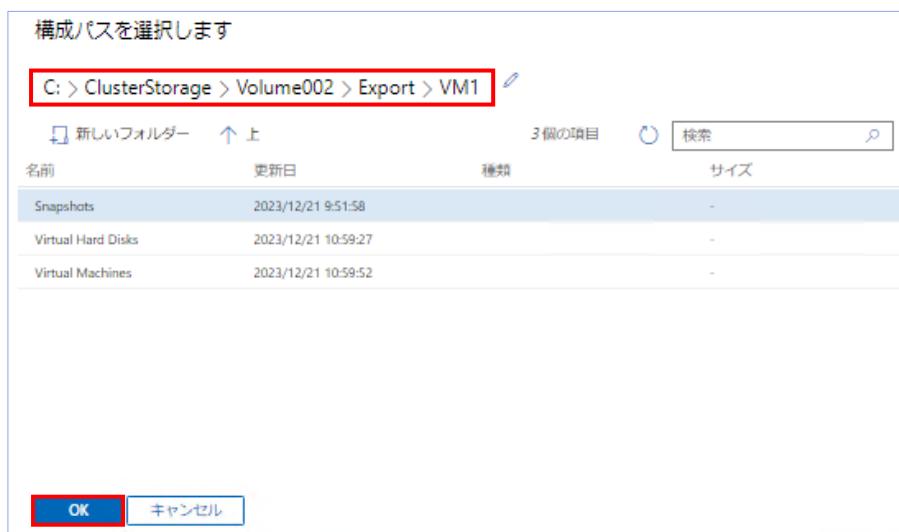
1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「仮想マシン」をクリックし、[追加]—[インポート]をクリックします。



3. 「参照」をクリックします。



4. エクスポートした仮想マシン名を構成パスで指定して「OK」をクリックします。



5. インポートする VM を指定します。

仮想マシンのインポート

VM が保存されているフォルダー\*

C:\ClusterStorage\Volume002\Export\VM1 参照

VM\*

インポートする VM を選択

VM1

VM の新しい一意の ID を作成する

VM を新しい場所にコピーする

Import キャンセル

6. 「VM を新しい場所にコピーする」を選択し、新しい場所の「参照」をクリックします。同じ VM を複数インポートする場合には、「VM の新しい一意の ID を作成する」を選択します。

仮想マシンのインポート

VM が保存されているフォルダー\*

C:\ClusterStorage\Volume002\Export\VM1 参照

VM\*

VM1

インポートの設定

VM の新しい一意の ID を作成する

VM を新しい場所にコピーする

新しい場所\*

参照

Import キャンセル



Windows Admin Center のバージョンによっては、インポートの設定がグレーアウトされ、指定ができない場合があります。



元の仮想マシンが存在する場合は、「新しい VM 名」を付けることをお勧められます。  
その場合、インポートの設定の「VM の新しい一意の ID を作成する」「VM を新しい場所にコピーする」は必須となります。

仮想マシンのインポート

VM が保存されているフォルダー\*

C:\ClusterStorage\Volume002\Export\VM1

参照

VM\*

VM1

① インポート中に、この VM に新しい名前を付けることをお勧めします — この名前の VM が既に存在します。

新しい VM 名\*

VM1.1

インポートの設定

VM の新しい一意の ID を作成する ①

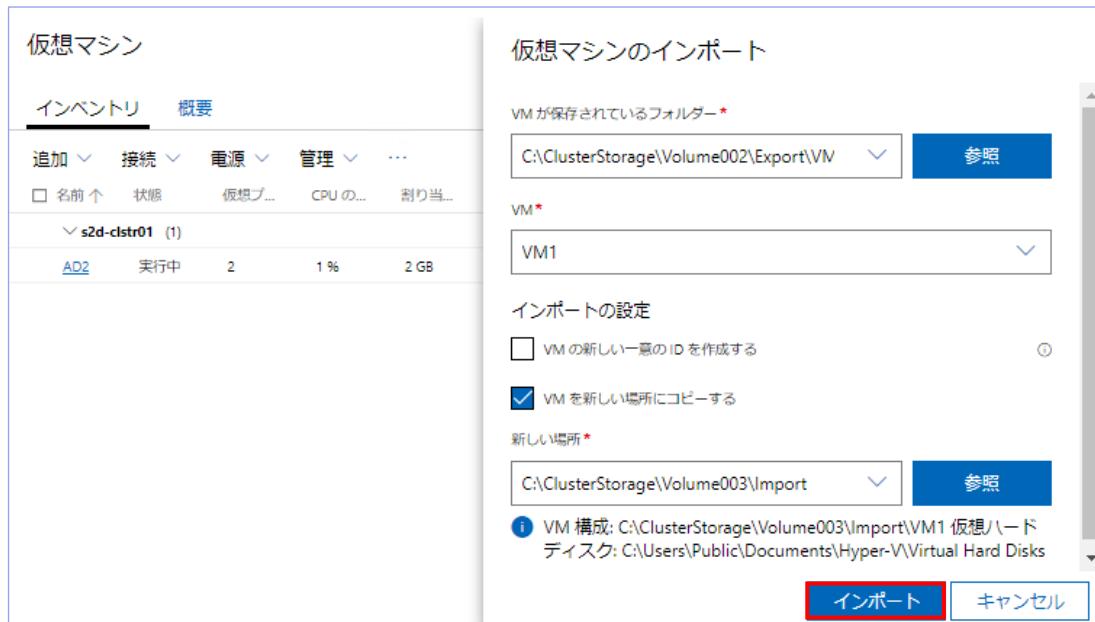
VM を新しい場所にコピーする

① この VM の ID は既に存在するため、VM を新しい ID でコピーする必要があります。

7. 仮想マシンのインポート先の S2D ボリューム内のフォルダーを指定して、「OK」をクリックします。



8. 設定内容を確認して「インポート」をクリックします。



「仮想マシンのインポート」で「VM を新しい場所にコピーする」を選択した場合、仮想ハードディスクの格納場所は、「Hyper-V ホストの設定(「設定」→「Hyper-V ホストの設定」→「全般」)」の仮想ハードディスクパスとなることがあります。目的の格納場所となっていない場合は、インポート後に「仮想マシンの記憶域の移動」を実施する必要があります。

9. 仮想マシンがインポートされたことを確認します。



#### 4.3.12 仮想マシンの削除

仮想マシンの削除方法を説明します。仮想マシンを削除するためには、仮想マシンがシャットダウンされている必要があります。



AD冗長化(クラスター管理 AD用仮想マシン2台構成)している場合は、クラスター上に仮想マシンとしてクラスター管理 AD用仮想マシンが作成されていますが、この仮想マシンはクラスターを管理するために必要ですので削除しないでください。  
「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022版)」に従って構築し、記載しているサンプル名で仮想マシンを作成した場合は、「AD2」となります。  
構築サービスをご利用の場合は、SG仕様書の「S2D上のクラスター管理 AD用仮想マシンの構築」シートの「1.仮想マシンの設定」で該当の仮想マシン名をご確認ください。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

Get-ClusterGroup コマンドレットを実行し、対象の仮想マシンがクラスターに属していることを確認した後、Remove-ClusterGroup コマンドレットを実行し、仮想マシンをクラスターリソースから削除します。その後、Get-ClusterGroup を実行して仮想マシンがクラスターから削除されたことを確認します。

```
> Get-ClusterGroup  


| Name                                 | OwnerNode  | State   |
|--------------------------------------|------------|---------|
| b10aaacd-b650-4aed-b502-ffb2fde6c3b2 | S2D-Node03 | Online  |
| VM1                                  | S2D-Node01 | Online  |
| VM2                                  | S2D-Node01 | Offline |
| クラスター グループ                           | S2D-Node04 | Online  |
| 使用可能記憶域                              | S2D-Node01 | Offline |


```

```
> Remove-ClusterGroup -Name VM2 -RemoveResources
```

```
Remove-ClusterGroup  
クラスター化された役割 'VM2' を削除しますか? リソースはオフラインになりません。  
[Y] はい(Y) [N] いいえ(N) [S] 中断(S) [?] ヘルプ (既定値は "Y") : y
```

```
> Get-ClusterGroup
```

```


| Name                                 | OwnerNode  | State   |
|--------------------------------------|------------|---------|
| b10aaacd-b650-4aed-b502-ffb2fde6c3b2 | S2D-Node03 | Online  |
| VM1                                  | S2D-Node01 | Online  |
| クラスター グループ                           | S2D-Node04 | Online  |
| 使用可能記憶域                              | S2D-Node01 | Offline |


```

仮想マシンの所有者ノード上で Get-VM コマンドレットを実行し、仮想マシンが存在することを確認します。  
Remove-VM コマンドレットを実行し、仮想マシンを削除します。

再度、Get-VM コマンドレットを実行し、仮想マシンが削除されたことを確認します。

```
> Get-VM
Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned (M) Uptime Status Version
--- -- -- -- -- -- --
VM1 Running 0 4096 00:22:45.072000 正常稼働中 9.0
VM2 Off 0 0 00:00:00 正常稼働中 9.0

> Remove-VM -Name VM2

確認
仮想マシン "VM2" を削除しますか?
[Y] はい(Y) [A] すべて続行(A) [N] いいえ(N) [L] すべて無視(L) [S] 中断(S) [?] ヘルプ (既定値は "Y") : a

> Get-VM
Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned (M) Uptime Status Version
--- -- -- -- -- -- --
VM1 Running 0 4096 00:23:20.574000 正常稼働中 9.0
```



Get-VM, Remove-VM コマンドレットは、対象仮想マシンの所有者ノード上で実行する必要があります。他のノードが所有者となっている仮想マシンに対して実行することはできません。

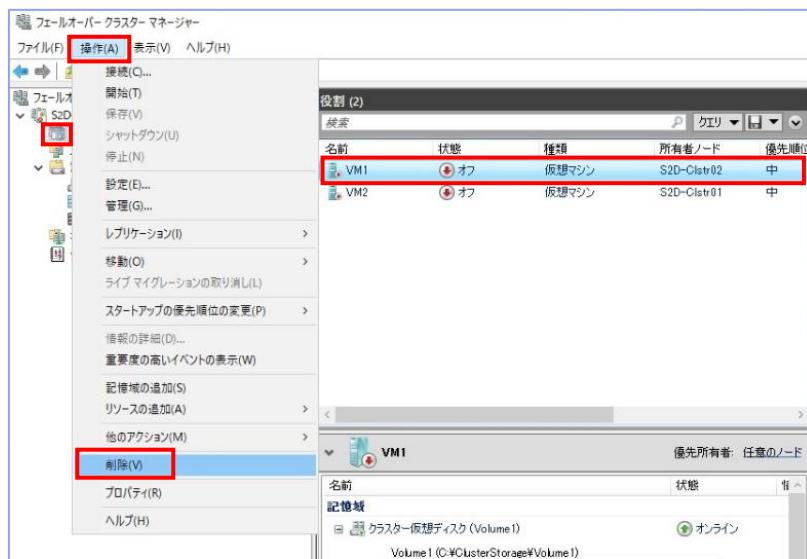


仮想マシンを削除しても、仮想マシンの仮想ディスク(vhdx ファイル)は削除されません。vhdx ファイルは手動で削除してください。

## 《 GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

フェールオーバー クラスター マネージャーの [役割] を選択します。

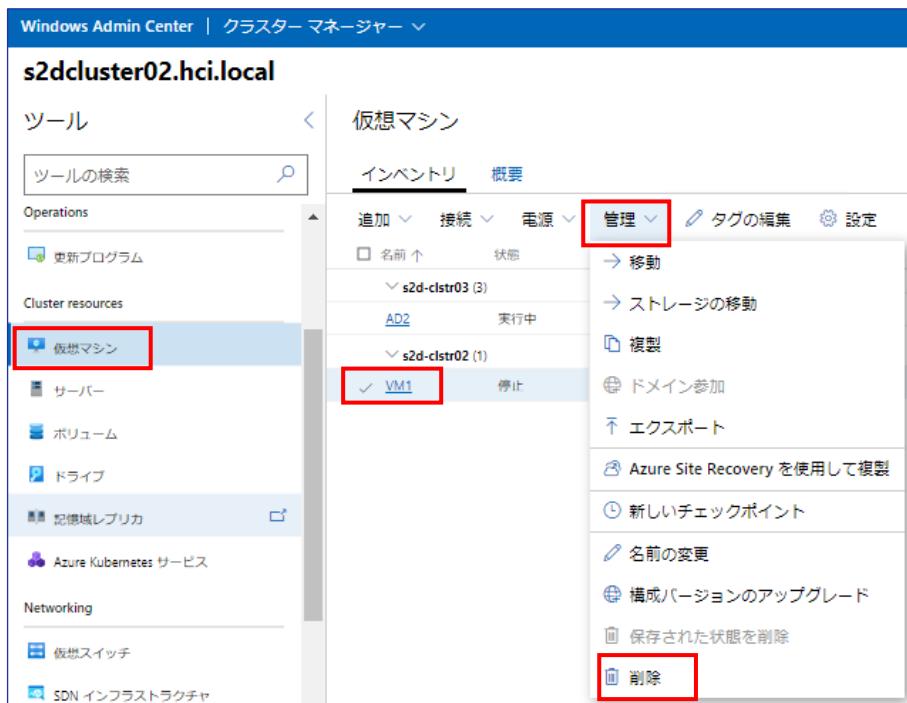
削除する仮想マシンを選択し、[操作] - [削除] をクリックします。



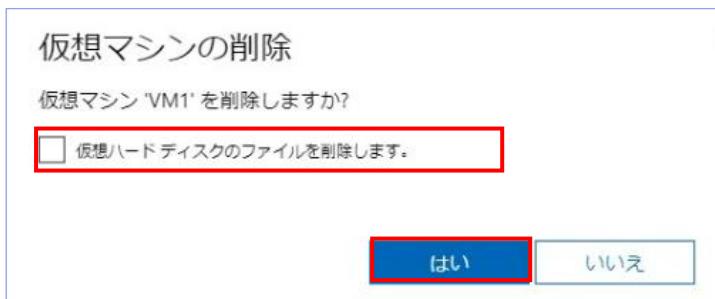
フェールオーバー クラスター マネージャーでの仮想マシンの削除処理は、フェールオーバー クラスターの役割から仮想マシンが削除されるだけで、仮想マシンの削除は行われません。仮想マシンの所有者ノード上で Hyper-V マネージャーを使用して仮想マシンを削除し、その後、仮想マシンの仮想ディスクを削除する必要があります。

## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

- [仮想マシン] をクリックします。削除する仮想マシンを選択し、[管理] - [削除] をクリックします。



- 確認のメッセージが表示されますので、[はい] をクリックします。仮想マシンの仮想ハードディスクも削除する場合は、[仮想ハードディスクのファイルを削除します。] を選択してから [はい] をクリックします。



#### 4.3.13 仮想マシンのネットワークに VLAN ID を設定

仮想マシンのネットワークへ VLAN ID を設定する方法を説明します。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

VLAN ID を設定する仮想マシンの所有権ノードで、Set-VMNetworkAdapterVlan コマンドレットで VLAN ID を設定します。仮想マシンのネットワーク毎に設定する必要があります。以下は、仮想マシン VM01、VM02 の仮想ネットワークアダプターへ VLAN ID を 200 で設定している例です。

```
> Get-VM | Get-VMNetworkAdapterVlan
```

VMName	VMNetworkAdapterName	Mode	VlanList
VM1	ネットワーク アダプター	Untagged	
VM2	ネットワーク アダプター	Untagged	

VM のネットワーク毎に、VLAN ID を設定する。

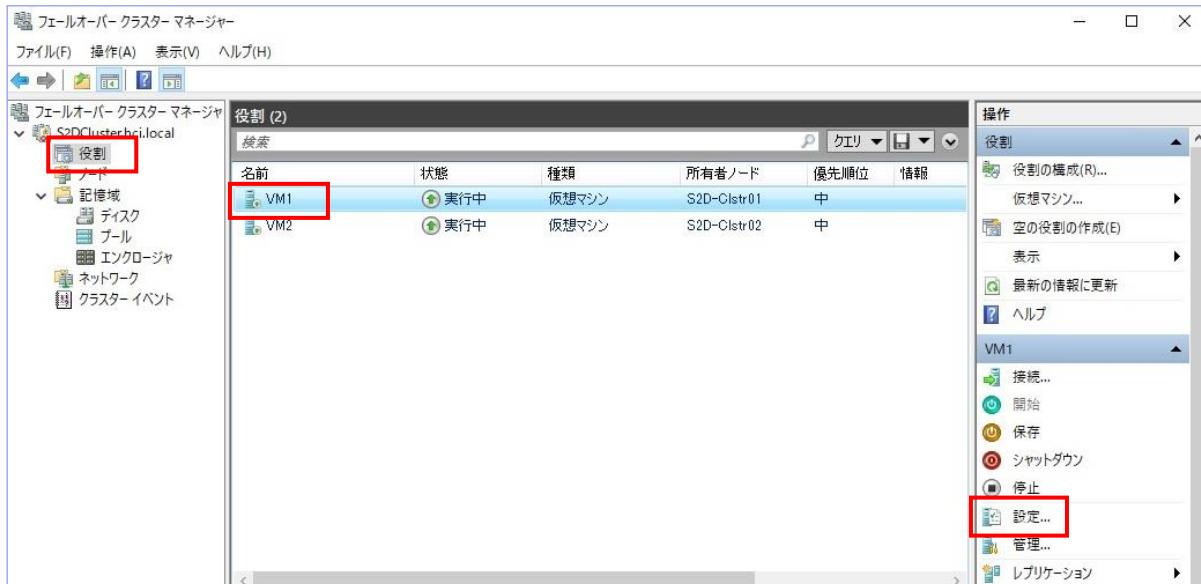
```
Set-VMNetworkAdapterVlan -VMName VM1 -Access -VlanId 200  
Set-VMNetworkAdapterVlan -VMName VM2 -Access -VlanId 200
```

```
> Get-VM | Get-VMNetworkAdapterVlan
```

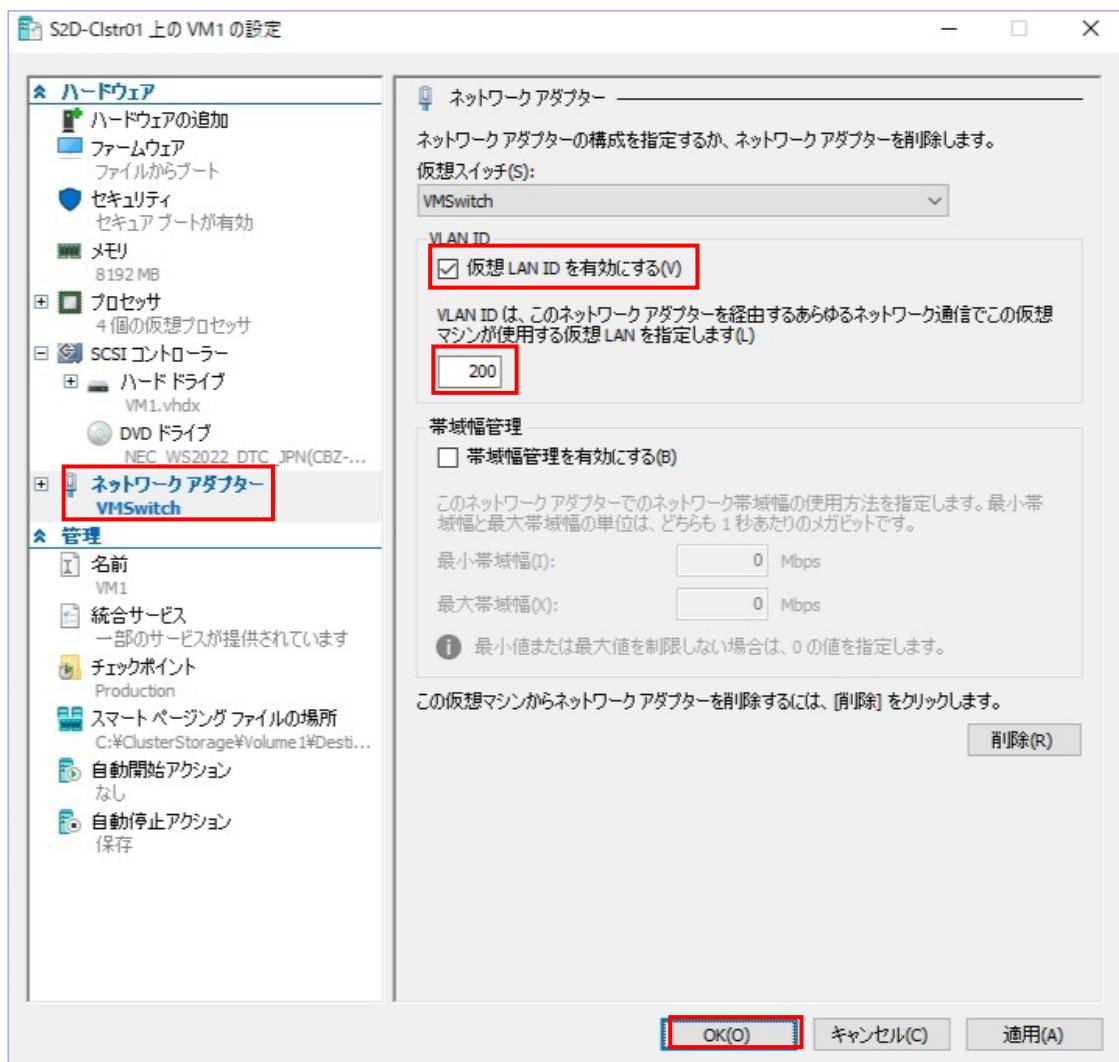
VMName	VMNetworkAdapterName	Mode	VlanList
VM1	ネットワーク アダプター	Access	200
VM2	ネットワーク アダプター	Access	200

##### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

1. フェールオーバー クラスター マネージャーを起動します。左ペインで「役割」をクリックし、中央ペインでVLAN IDを設定する仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「設定」をクリックします。



2. ネットワーク アダプターをクリックし、「仮想 LAN ID を有効にする」へチェックを入れ、VLAN ID を入力し、「OK」をクリックします。以下は、VLAN ID を 200 で設定している例です。



## 4.4 保守作業

### 4.4.1 メンテナンス

#### 4.4.1.1 オフラインでのメンテナンス

ネットワークカードやメモリ交換を行うために、ノードを一時的に切り離す手順について説明します。

##### 4.4.1.1.1 S2D ボリュームのステータス確認

S2D ボリュームが正常であることを確認する必要があります。

フェールオーバー クラスター マネージャー、Windows Admin Center または Get-VirtualDisk コマンドレットを実行し、S2D ボリュームの状態を確認してください。

#### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

名前	状態	適用先	所有者ノード	ディスク番号	正常性状態	操作状態	容量	回復性
クラスター仮想ディスク(Cluster...)	オンライン	SDDC グループ	S2D-Cistr01		正常	OK	25.0 GB	ミラー、列: 5、...
クラスター仮想ディスク(Volume1)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr04		正常	OK	1.00 TB	ミラー、列: 8、...
クラスター仮想ディスク(Volume2)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr01		正常	OK	1.00 TB	ミラー、列: 5、...
クラスター仮想ディスク(Volume3)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr02		正常	OK	100 GB	パリティ、列: 3、...
クラスター仮想ディスク(Volume4)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr03		正常	OK	100 GB	パリティ、列: 4、...
クラスター仮想ディスク(Volume5)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr04		正常	OK	100 GB	ミラー、列: 5、...

正常性状態：正常、操作状態：OK であることを確認

#### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

名前	状態	ファイルシステム	回復性	サイズ	記憶域の使用量
ClusterPerformanceHistory	OK	ReFS	3 方向ミラー	9.94 GB	13%
Volume001	OK	CSVFS_ReFS	3 方向ミラー	49.9 GB	7%
Volume_A	OK	CSVFS_ReFS	3 方向ミラー	49.9 GB	28%

**重要** S2D ボリュームの状態が正常ではない場合は、ノードを一時的に切り離す前に 5.2 節を参照して障害復旧を実施してください。

#### 4.4.1.1.2 クラスターサービスの一時停止

オフラインにするノードのクラスターサービスを一時停止し、役割や S2D ボリュームを他のノードに移動する必要があります。



クラスターサービスの一時停止、再開を行うと、次のイベントがイベントログに登録されますが、CSV(クラスター仮想ディスク)の所有者ノードの変更が発生した際に登録されるものであり、問題ありません。

ソース : Disk

イベント ID : 157

説明 : 「ディスク x が突然取り外されました」

#### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

フェールオーバー クラスター マネージャーの左ペインで [ノード] を選択し、ノードの一覧を表示させます。右ペインに表示されたノードに表示されたノード一覧内の、オフラインにするノードを右クリック、[一時停止] - [役割のドレイン] をクリックします。

The screenshot shows the Failover Cluster Manager interface. The left navigation pane is expanded to show 'ノード' (Nodes). The right pane displays a list of four nodes: S2D-Cistr01, S2D-Cistr02, S2D-Cistr03, and S2D-Cistr04. The fourth node, S2D-Cistr04, is selected. A context menu is open over this node, with the 'Drain Role' option highlighted in blue. Other options visible in the menu include 'Stop (P)', 'Restart (R)', 'Remote Disk Stop (R)', 'Details (D)...', 'Show High Priority Events (W)', and 'Other Actions (M)'.

これで、オフラインにするノードが所有者となっている役割や S2D ボリュームは、すべて他のノードに移動されます。



すべての S2D ボリュームの HealthStatus が Healthy の時にのみ移動されます。移動されない場合は、S2D ボリュームのステータスの確認を行ってください。



一時停止の方法として[役割のドレイン]と[役割をドレインしない]の2種類があります。ここでは、必ず[役割のドレイン]を選択してください。

ドレインが完了し、一時停止状態になると、[状態] が [一時停止] になります。

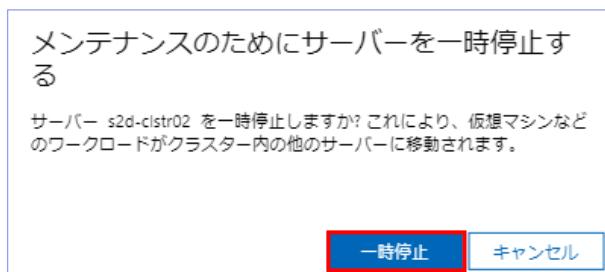
The screenshot shows the Failover Cluster Manager interface with the same layout as the previous one. The node list now shows S2D-Cistr04 with its status changed to '一時停止' (Temporary Stop), indicated by a red box. The other three nodes remain in their original '稼働中' (Running) state.

## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

[サーバー] – [インベントリ] をクリックします。ノード一覧が表示されるので、オフラインにするノードを選択し、[一時停止] をクリックします。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for Cluster Manager. The left sidebar has categories: Tools, Cluster resources (Virtual Machines, Servers, Volumes, Drives). The main area is titled 'Server' and shows the 'Inventory' tab selected. A table lists three servers: s2d-clstr01, s2d-clstr02, and s2d-clstr03. The 's2d-clstr02' row is highlighted with a red box. The 'Actions' column contains buttons: Restart, Shut Down, Add, Manage, Suspend (highlighted with a red box), and more. Below the table is a confirmation dialog.

確認のメッセージが表示されたら、[一時停止] をクリックします。



ドレインが完了し、メンテナンス状態になると、[状態] が [メンテナンス中, ドレインが完了しました] になります。

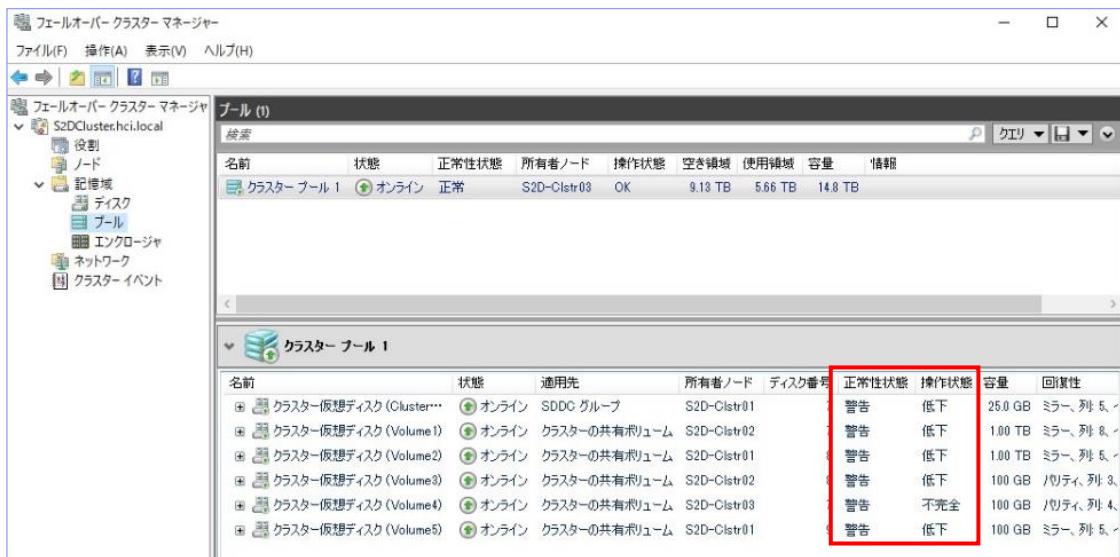
The screenshot shows the same server inventory table. The 's2d-clstr02' row is highlighted with a red box. The 'Status' column for this row now displays 'メンテナンス中, ドレインが完了しました'.

#### 4.4.1.1.3 ノードのシャットダウン

オフラインにするノードをシャットダウンしてください。

S2D ボリュームの状態が、フェールオーバー クラスター マネージャーの場合は [正常性状態] が [警告]、[操作状態] が [低下] または [不完全] に、Windows Admin Center の場合は [状態] が [修復が必要] になりますが、問題ありません。

#### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

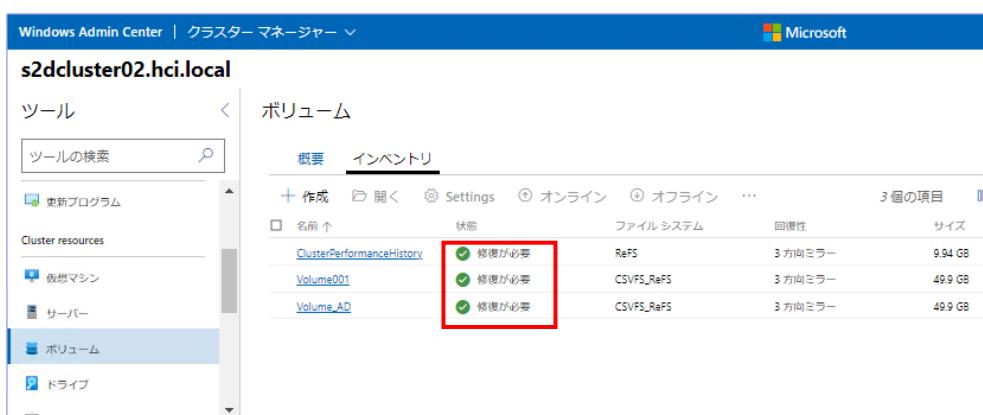


名前	状態	適用先	所有者ノード	ディスク番号	正常性状態	操作状態	容量	回復性
クラスター仮想ディスク (Cluster*	オンライン	SDDC グループ	S2D-Cistr01		警告	低下	25.0 GB	ミラー、列: 5, リ
クラスター仮想ディスク (Volume1)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr02		警告	低下	1.00 TB	ミラー、列: 8, リ
クラスター仮想ディスク (Volume2)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr01		警告	低下	1.00 TB	ミラー、列: 5, リ
クラスター仮想ディスク (Volume3)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr02		警告	低下	100 GB	ノーティ、列: 3,
クラスター仮想ディスク (Volume4)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr03		警告	不完全	100 GB	ノーティ、列: 4,
クラスター仮想ディスク (Volume5)	オンライン	クラスターの共有ボリューム	S2D-Cistr01		警告	低下	100 GB	ミラー、列: 5, リ



ノードをシャットダウンすると、フェールオーバー クラスター マネージャーの [プール] - [クラスター プール] - [物理ディスク] や、[ノード] - [シャットダウンしたノード] - [物理ディスク] で物理ディスクの情報が参照できなくなります。  
物理ディスクのシリアル番号等の情報を参照する場合、Windows Admin Center や PowerShell で参照してください。

#### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》



名前	状態	ファイル システム	回復性	サイズ
ClusterPerformanceHistory	修復が必要	ReFS	3 方向ミラー	9.94 GB
Volume001	修復が必要	CSVFS_ReFS	3 方向ミラー	49.9 GB
Volume_AD	修復が必要	CSVFS_ReFS	3 方向ミラー	49.9 GB

#### 4.4.1.1.4 ノードの保守

ファームウェアのアップデートなどの保守、メンテナンス作業を実施してください。



保守のためにオペレーティングシステムを起動する必要のある場合は、すべてのネットワークケーブルを外してください。ネットワークケーブルが接続された状態でオペレーティングシステムを起動すると、ノードがクラスターに組み込まれ、S2D ボリュームのリペア処理が開始されます。そのため、何度もノードの再起動を行うと S2D ボリュームのリペア処理が複数回行われることとなり、他ノードの負荷が高くなり、アプリケーションへ影響が出ることが考えられます。

#### 4.4.1.1.5 ノードの再起動

保守作業の完了後、ノードの再起動を行ってください。

#### 4.4.1.1.6 クラスターサービスの再開

ノードを再起動すると、ノードの状態が [停止] から [一時停止] に変化します。この状態になった後、クラスターサービスを再開させます。

##### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

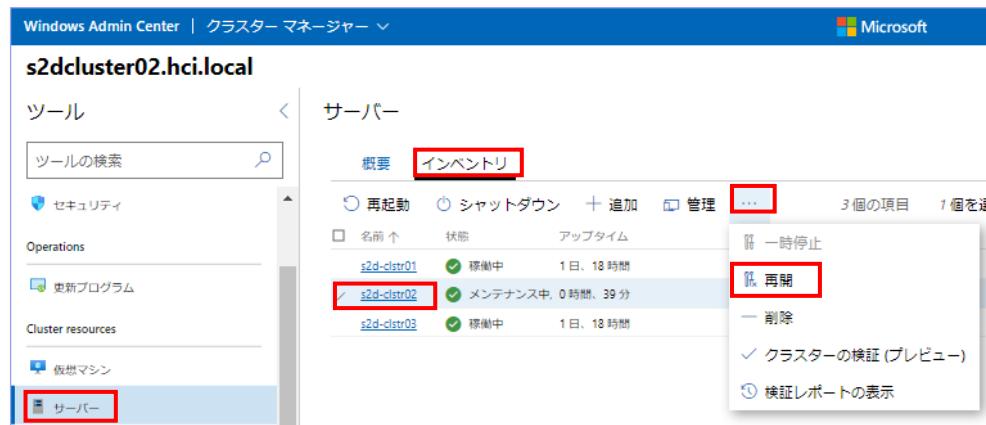
フェールオーバー クラスター マネージャーの左ペインで [ノード] を選択し、ノードの一覧を表示させます。右ペインに表示されたノード一覧から再起動するノードを右クリックします。  
メンテナンス前に動作していた仮想マシン等の役割をフェールバックさせる必要がある場合は [再開] - [役割のフェールバック] をクリックしてください。フェールバックさせる必要がない場合は [再開] - [役割をフェールバックしない] をクリックしてください。  
フェールバックの対象となるのは仮想マシンの役割のみです。S2D ボリュームやプールの所有者ノードは、最適化処理により決定されるため、役割のフェールバック処理では、一時停止前の状態には戻りません。



## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

[サーバー] - [インベントリ] をクリックします。ノード一覧が表示されるので、再開するノードを選択し [詳細(...)] - [再開] をクリックします。

Windows Admin Center からのクラスターサービスの再開では、役割のフェールバックは行われません。フェールバックさせる必要がある役割を、個別にフェールバックさせてください。



### 4.4.1.1.7 S2D ボリュームの再同期状態確認

#### 1. 再同期ジョブの確認

ノードが再開されると、S2D ボリュームの再同期が自動的に実行されます。管理者モードで PowerShell を起動して以下のコマンドを実行し、実行状態を確認します。

Get-StorageJob の出力結果で、すべての「<仮想ディスク名>+Repair」と「<仮想ディスク名>+Regeneration」の Job の JobState が Completed、PercentComplete が 100 になっている、または、Get-StorageJob で何も表示されなかった時は、再同期が完了しています。



再同期ジョブが完了するまでは、他のサーバを安全にオフラインにすることはできません。

## 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

> Get-StorageJob

Name	IsBackgroundTask	Elapsed Time	JobState	Percent Complete	Bytes Processed	Bytes Total
Volume1-Repair	False	00:00:00	Completed	100	0 B	0 B
ClusterPerformanceHistory-Repair	False	00:00:00	Completed	100	0 B	0 B

## 2. S2D ボリューム状態の確認

S2D ボリュームの再同期ジョブが完了したら、以下のコマンドを実行し、「OperationalStatus」が「OK」、「HealthStatus」が「Healthy」となっていることを確認します。

### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

```
> Get-VirtualDisk | ft FriendlyName, ResiliencySettingName, PhysicalDiskRedundancy, OperationalStatus, HealthStatus, Size, FootPrintOnPool
```

FriendlyName	ResiliencySettingName	PhysicalDiskRedundancy	OperationalStatus	HealthStatus	Size	FootPrintOnPool
Volume3	Parity	1	OK	Healthy	107374182400	165356240896
ClusterPerformanceHistory	Mirror	2	OK	Healthy	26843545600	82141249536
Volume4	Parity	2	OK	Healthy	107374182400	221190815744
Volume5			OK	Healthy	107374182400	243470958592
Volume1	Mirror	1	OK	Healthy	1099511627776	2200096997376
Volume2	Mirror	2	OK	Healthy	1100585369600	3303366721536

## 4.4.2 クラスターノードのアップデート

### 4.4.2.1 アップデートの方法

Storage Spaces Direct では、最新のアップデートを適用する方法として、クラスター対応更新(CAU)の機能を使用することが推奨されています。クラスター対応更新を使用することで、役割のドレン、アップデートの適用、役割のフェールバックという一連のアップデートに必要な処理を、クラスターを構成する全てのノードに自動的に行うことができます。

クラスター対応更新には、クラスターノードだけで実行する [自己更新モード] と、リモートマシンから実行する [リモート更新モード] の2種類があります。ここでは、フェールオーバー クラスター管理ツールを使用したクラスター対応更新の [リモート更新モード] の操作手順と Windows Admin Center を使用した[自己更新モード]の操作手順を説明します。

#### 4.4.2.1.1 クラスター対応更新

##### 4.4.2.1.1.1 フェールオーバー クラスター管理ツールの場合(リモート更新モード)

###### 4.4.2.1.1.1.1 リモートマシンの準備

リモート更新モードのクラスター対応更新を行うには、リモートマシンが必要です。ここでは、Windows Server 2022 が動作するマシンをリモートマシンとしてセットアップする手順を説明します。



管理ノードの仮想マシンへ Windows Admin Center ゲートウェイサーバが準備されている場合は、リモートマシンを準備しなくても Edge ブラウザが搭載された Windows 端末から接続し、Windows Admin Center でアップデートが実行できます。

1. Windows Server 2022 が動作するマシンを準備し、クラスターと同じドメインに登録する。  
Windows Server 2022 が動作するマシンを準備します。  
クラスターを管理するには、クラスターの管理者権限が必要です。そのため、リモートマシンをクラスターと同じドメインに登録し、ドメインの管理者権限を使用できるようにします。

## 2. クラスター対応更新に必要な機能をインストールする

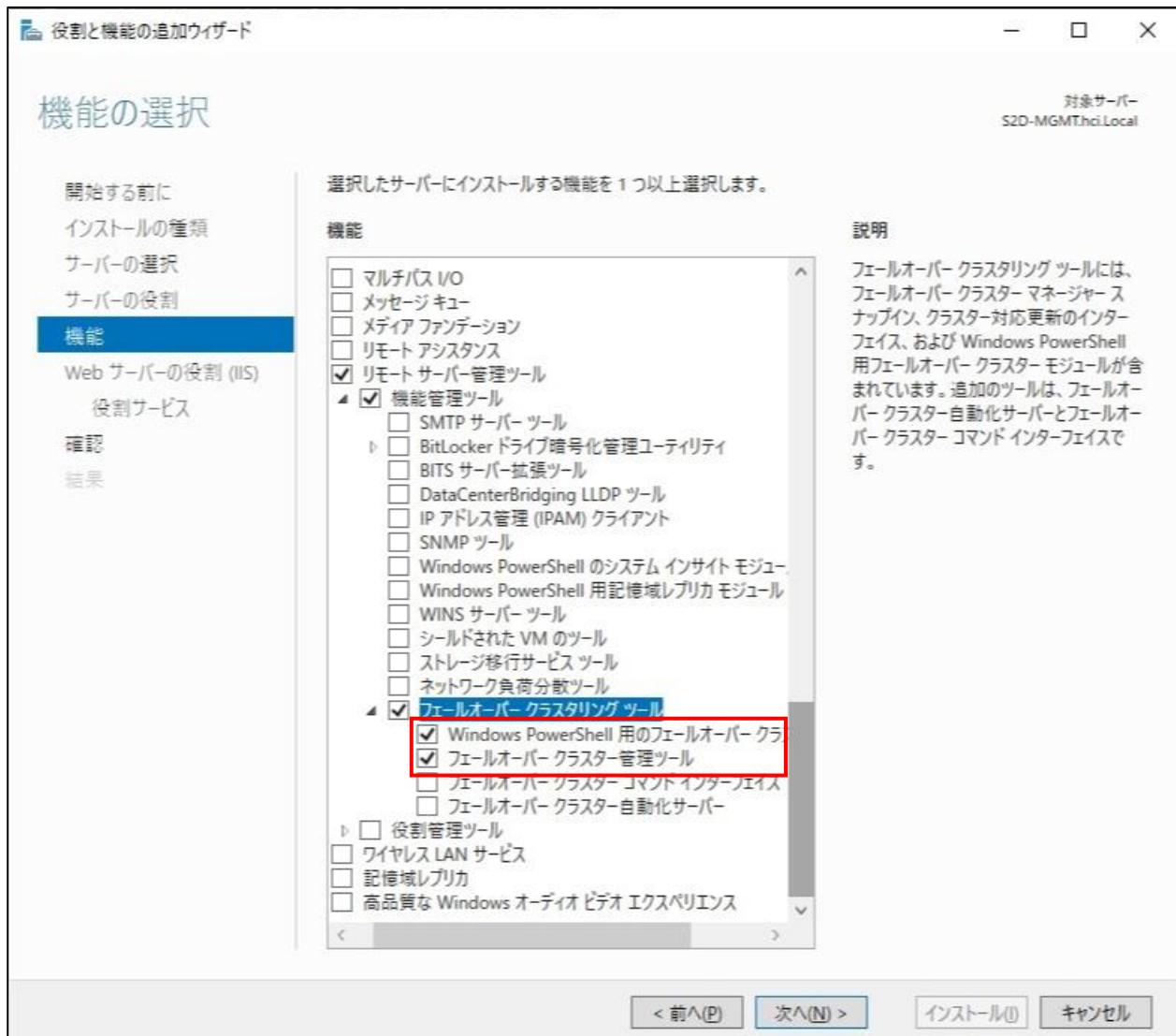
Windows Server 2022 には、リモートマシンとして使用するために必要な機能が殆ど含まれていますが、次の 2 つの機能が不足しています。

サーバー マネージャーの [役割と機能の追加] から、次の 2 つの機能をインストールしてください。

- Windows PowerShell 用のフェールオーバー クラスター モジュール
- フェールオーバー クラスター管理ツール

その他の要件に関しては、以下を参照してください。

### [クラスター対応更新の要件とベストプラクティス](#)



#### 4.4.2.1.1.2. アップデートの適用

リモートマシンからクラスターに接続し、クラスター対応更新を行う手順を説明します。

##### 《GUI(サーバー マネージャー)の場合》

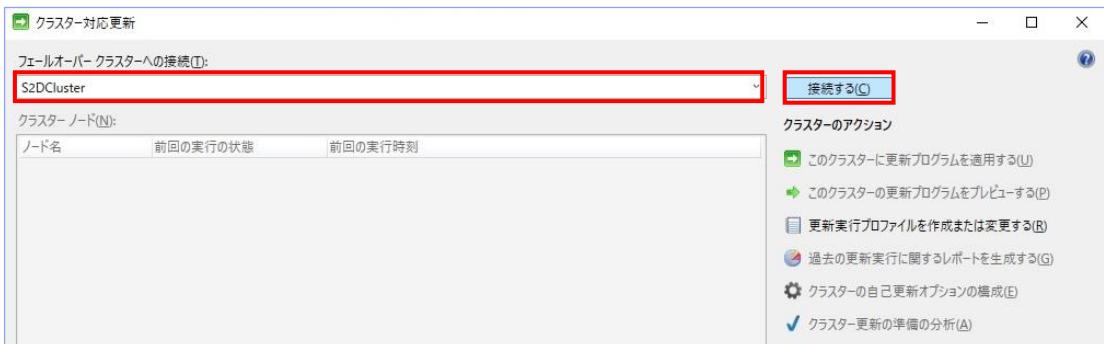
###### 1. クラスター対応更新を起動する

リモートマシン上のサーバー マネージャーで、[ツール] - [クラスター対応更新] をクリックします。



###### 2. クラスターに接続する

[フェールオーバー クラスターへの接続] に接続するクラスター名を入力し、[接続する] をクリックします。



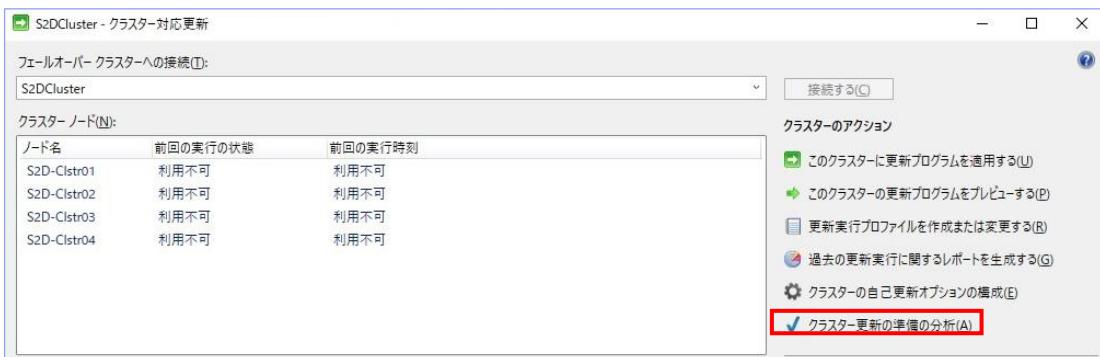
###### 3. クラスターノードを確認する

[クラスターノード] に表示されるノード一覧に不足がないか確認します。

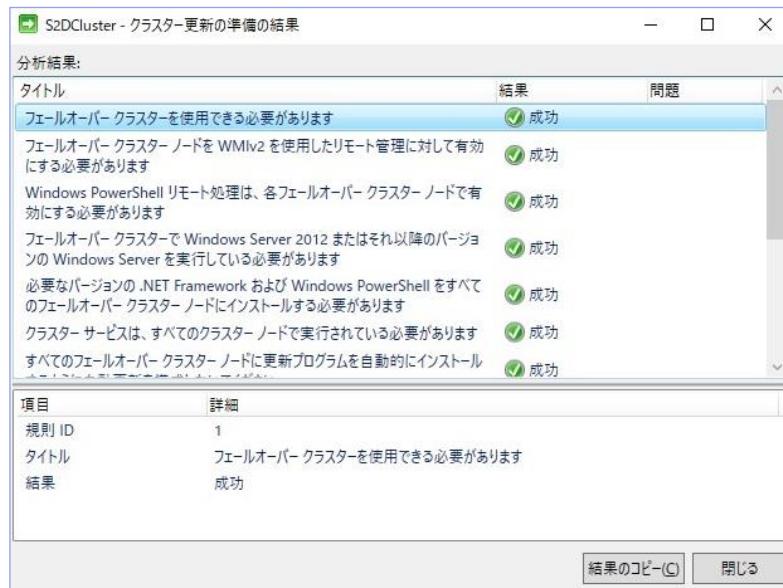


#### 4. クラスター更新の準備を確認する

[クラスター更新の準備の分析] をクリックし、クラスター更新の準備が整っているか確認します。



分析が完了すると結果が表示されます。結果に問題がないか確認してください。問題がある場合、問題となっている項目を選択すると、ウィンドウ下部に解決方法が表示されます。解決方法に従い問題を解決し、再度、更新の準備の分析を行ってください。



「リモートシャットダウンを許可するファイアウォール規則を、フェールオーバークラスター内の各ノードで有効にする必要があります。」というエラーが出た場合は、次のファイアウォール規則を有効にしてください。

・受信の規則

名前: リモートシャットダウンの受信規則(TCP 受信)

プロファイル: ドメイン

・受信の規則

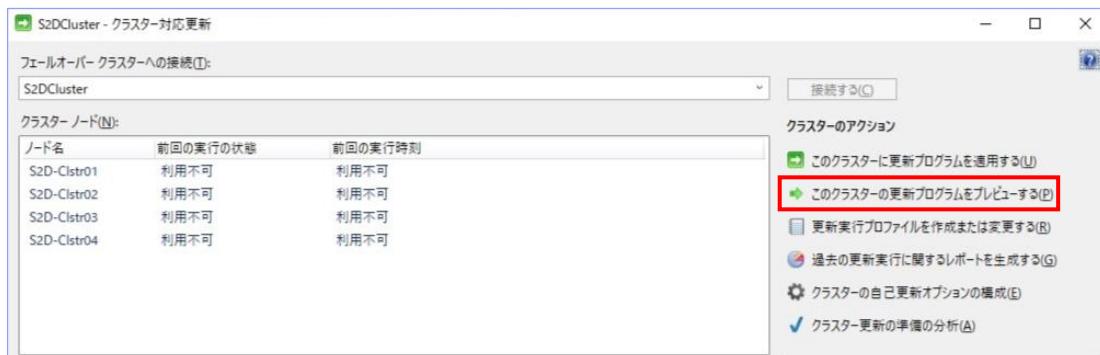
名前: リモートシャットダウンの受信規則(RPC-EP 受信)

プロファイル: ドメイン

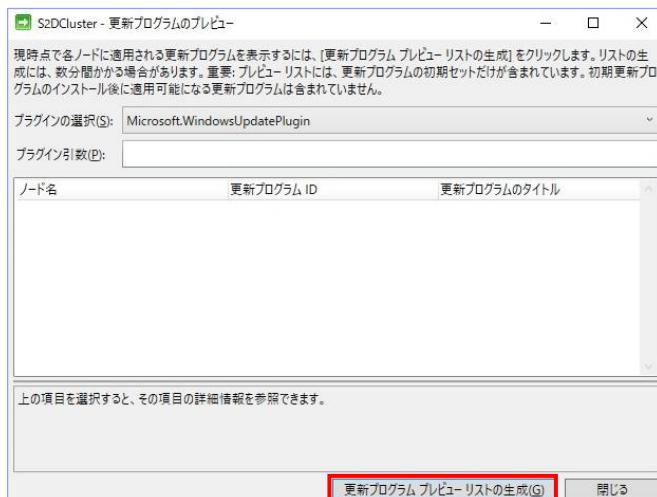
5. 更新プログラムを確認する

更新プログラムの適用の必要性や適用される更新プログラムを確認します。

[このクラスターの更新プログラムをプレビューする] をクリックします。

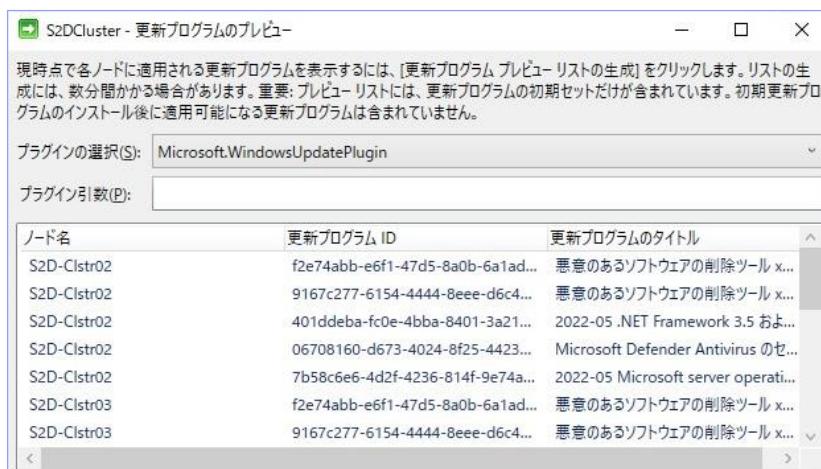


6. [更新プログラムのプレビュー] 画面で [更新プログラム プレビュー リストの生成] をクリックします。



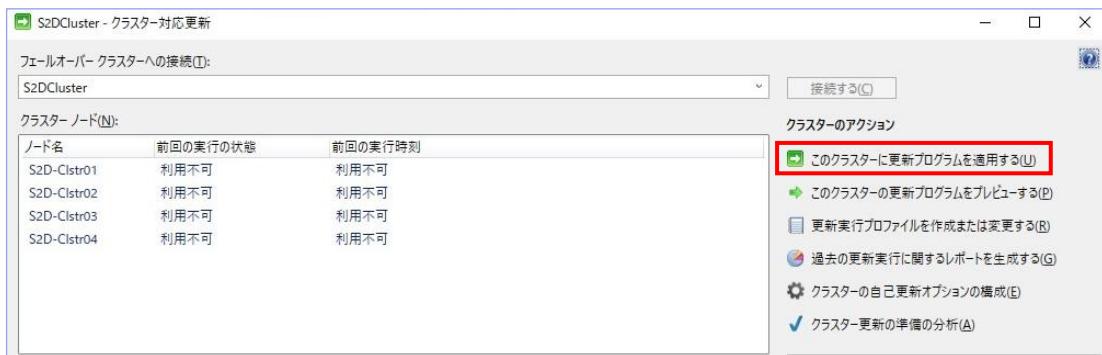
7. プレビュー リストの生成が完了すると、各ノードに適用される更新プログラムの一覧が表示されます。

更新プログラムを適用する必要性を判断する際の資料として使用することができます。

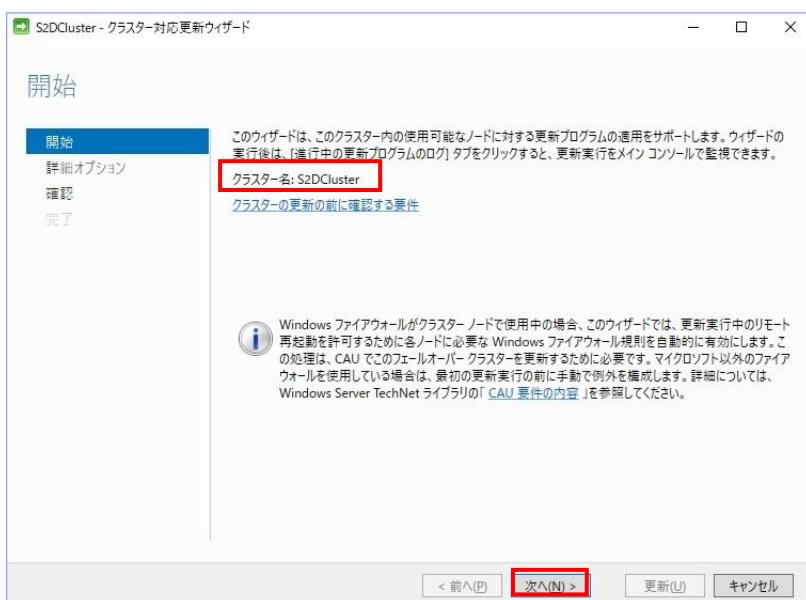


## 8. 更新プログラムを適用する

[このクラスターに更新プログラムを適用する] をクリックします。

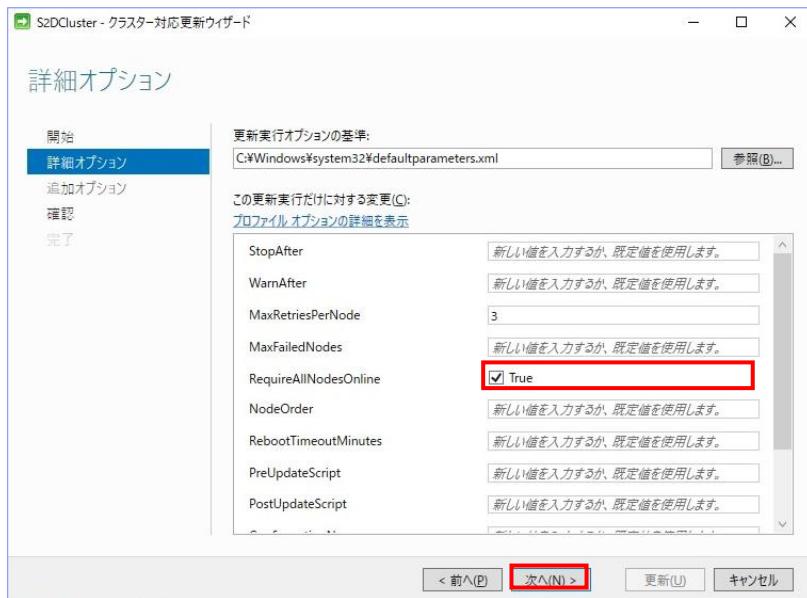


## 9. クラスター対応更新ウィザードの [開始] 画面では、[クラスター名] に更新するクラスター名が表示されているか確認し [次へ] をクリックします。

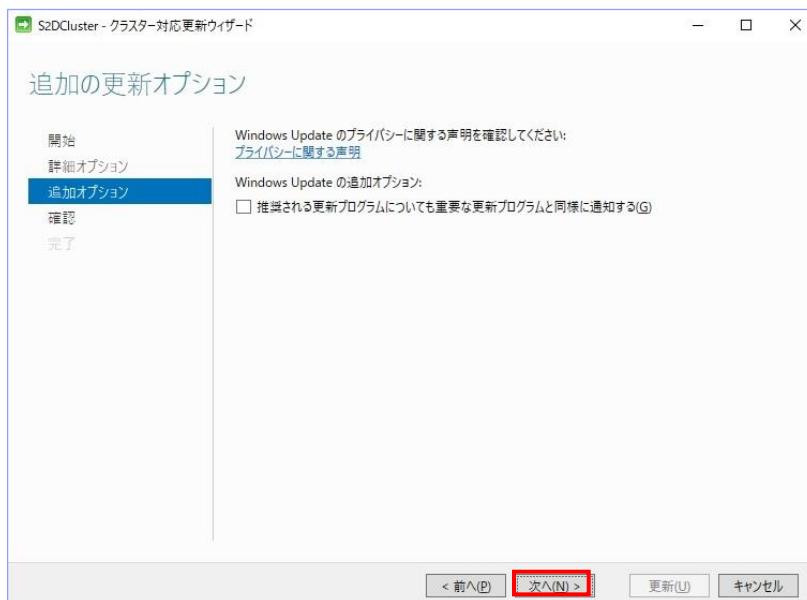


10. [詳細オプション] 画面では、クラスター対応更新の詳細設定を行います。全てのノードの更新状態を統一しておるために、RequireAllNodesOnline を True にチェックを入れることをお勧めします。各詳細設定の内容については [クラスター対応更新を高度なオプションと更新実行プロファイルを参照してください。](#)

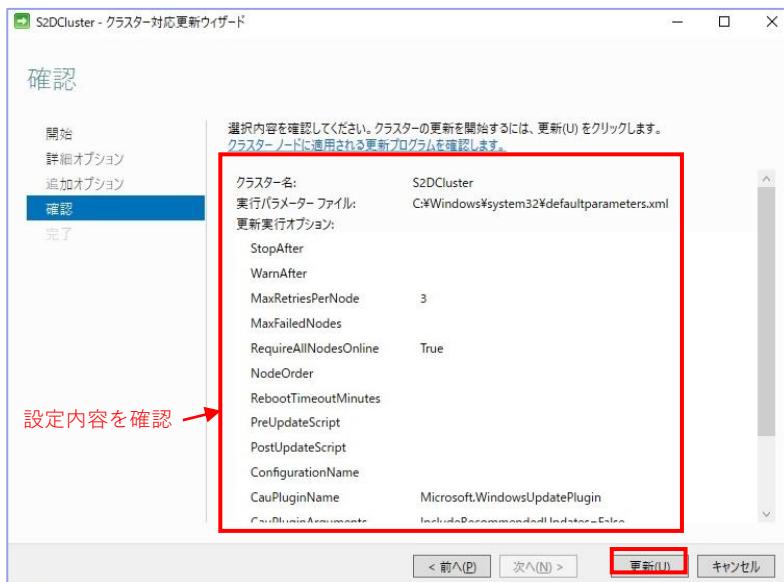
詳細設定を行った後、[次へ] をクリックします。



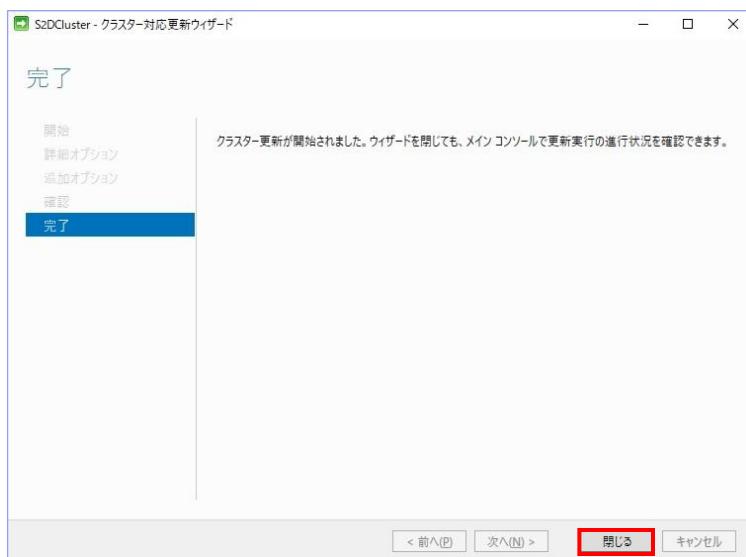
11. [追加の更新オプション] 画面では、Windows Update の追加オプションとして、[推奨される更新プログラムについても重要な更新プログラムと同時に通知する] オプションを選択することができます。オプションの選択を行った後、[次へ] をクリックします。



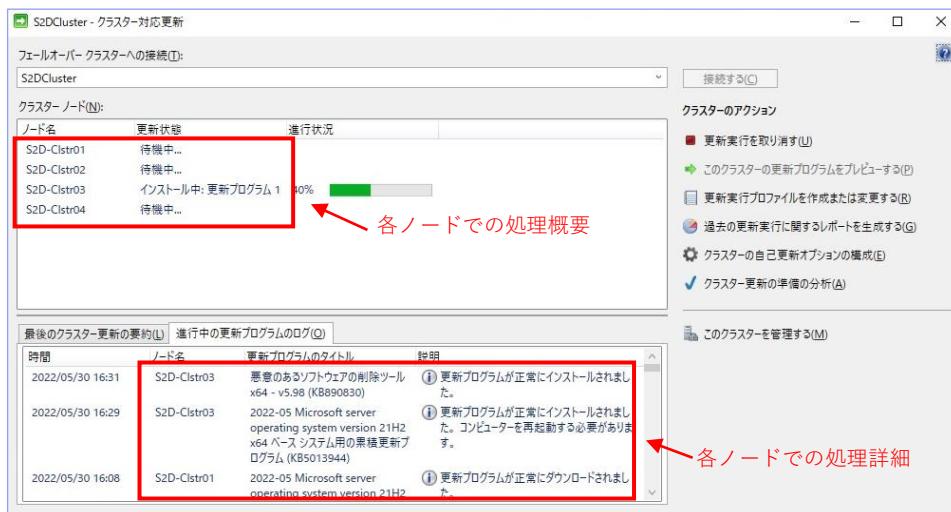
12. [確認] 画面では、クラスター名や更新実行オプションの設定を再確認し、[更新] をクリックします。



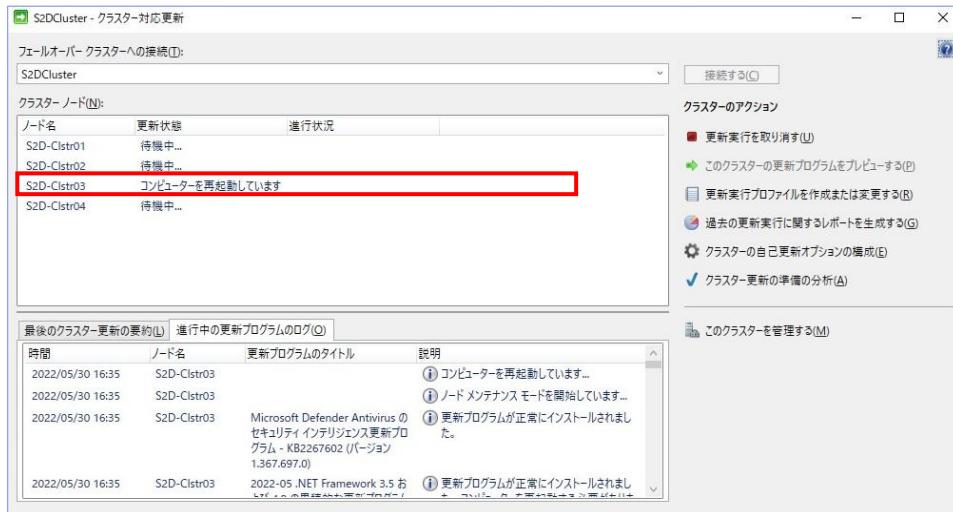
13. [完了] 画面では、[閉じる] をクリックします。



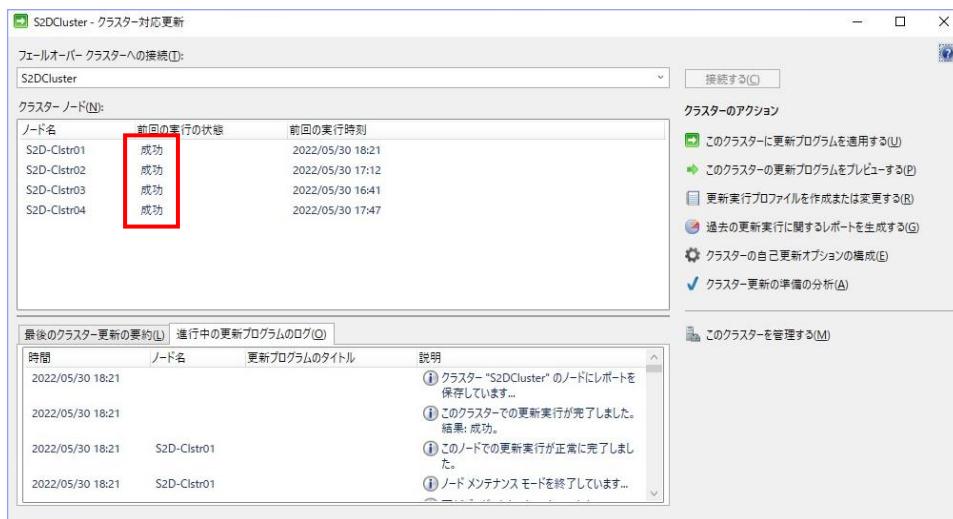
14. 更新の進行状況は、クラスター対応更新のメインウィンドウで確認することができます。



15. ノードの再起動を行いながら、順次ノードにアップデートが適用されていきます。



16. 全てのノードへのアップデートの適用が成功すると、以下のようになります。



アップデートの適用が完了した後、Get-PhysicalDisk コマンドレットを実行し、物理ディスクの状態を確認してください。「OperationalStatus」が「Stopping Maintenance Mode」のようになっている物理ディスクがある場合、フェールオーバー クラスター マネージャーを使用し、該当する物理ディスクが実装されているノードを「一時停止」し、その後、「再開」させてください。その後、再度 Get-PhysicalDisk コマンドレットを実行し、「Stopping Maintenance Mode」となっている物理ディスクがなくなっていることを確認してください。

#### 4.4.2.1.1.2 Windows Admin Center の場合(自己更新モード)



事前にリモートマシンまたは、管理ノードの仮想マシンへWindows Admin Center ゲートウェイサーバが構築されている必要があります。

Windows Admin Center の [更新プログラム] では、CAU (Cluster-Aware Updating) によるアップデートが実行できます。Windows Admin Center で CAU を実行する手順を説明します。

##### 4.4.2.1.1.2.1. 事前準備

1. Edge ブラウザが搭載されている Windows 端末を用意し、管理用ネットワークの設定(IP アドレス、DNS 設定)を行います。
2. Windows 端末を管理用ネットワークへ接続し、起動してログインします。

##### 4.4.2.1.1.2.2. アップデートの適用

1. Windows 端末で Edge ブラウザを起動し、Windows Admin Center のアドレスを入力します。
2. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
3. 「更新プログラム」をクリックします。

4. 以下のメッセージが表示された場合は、[はい] をクリックします。

##### Credential Security Service Provider (CredSSP)

現在の管理操作では、CredSSP を有効にすることが要求されています。  
セキュリティを強化するには、管理操作が完了したら直ちに CredSSP を無効にしてください。

[CVE-2018-0886](#)

現在の管理操作を続行して、CredSSP を有効にしますか?

はい

いいえ



CredSSP を有効にするために、あらかじめ Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned を実行しておきます。

5. 以下のメッセージが表示された場合は、[クラスター対応更新の役割を追加] をクリックします。



**重要** 本手順を実行することにより、クラスター対応更新の自己更新モード用のリソースグループが作成されます。

リソースグループの有無は Get-CauClusterRole コマンドで確認することができます。このリソースグループがオンラインになっている場合には、指定されたスケジュールで自動的にクラスター対応更新が実施されます。

自動実行されないようにするために、手動でクラスター対応更新を実行する時以外はリソースグループをオフラインにしてください。

- ・オフラインにする方法
  - > Disable-CauClusterRole -ClusterName <クラスタ名>
- ・オンラインにする方法
  - > Enable-CauClusterRole -ClusterName <クラスタ名>

6. 更新プログラムが表示されていない場合は、[更新プログラムの確認] をクリックして利用可能な更新プログラムを最新化してください。

更新

利用可能な更新プログラム 履歴

更新プログラムを利用できます  
Microsoft では、これらの更新プログラムを今すぐ適用することをお勧めします。

インストール **更新プログラムの確認** インストールを取り消す

名前	OS バージョン	OS ビルド	状態
✓ s2d-clstr03 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新ブ...	21H2	20348.1368	● 利用可能
✓ s2d-clstr01 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新ブ...	21H2	20348.1368	● 利用可能
✓ s2d-clstr02 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新ブ...	21H2	20348.1368	● 利用可能

OS が最新の状態の場合には、利用可能な更新プログラムが表示されません。

更新

利用可能な更新プログラム 履歴

品質更新プログラムによる最新情報  
最終チェック日時 2022/6/3 17:09:23  
[ハードウェアの更新プログラムの確認 →](#)

インストール **更新プログラムの確認** インストールを取り消す

7. [インストール] をクリックします。

更新

利用可能な更新プログラム 履歴

更新プログラムを利用できます  
Microsoft では、これらの更新プログラムを今すぐ適用することをお勧めします。

インストール | 更新プログラムの確認 | インストールを取り消す

名前	OS バージョン	OS ビルド	状態
▼ s2d-clstr03 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新ブ...	21H2	20348.1368	● 利用可能
▼ s2d-clstr01 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新ブ...	21H2	20348.1368	● 利用可能
▼ s2d-clstr02 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新ブ...	21H2	20348.1368	● 利用可能

8. [インストール] をクリックします。

更新プログラムのインストール

① インストール

以下の更新プログラムを確認してください。準備ができたら、[インストール] を選択して更新を開始してください。

更新プログラムでサーバーの再起動が必要な場合は、ダウンタイムを回避するために、サーバー間で VM などのクラスターの役割を移動させながら、1台ずつ再起動します。

名前
▼ s2d-clstr01 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新プログラム (KB5027225)
▼ s2d-clstr03 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新プログラム (KB5027225)
▼ s2d-clstr02 2023-06 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベース システム用の累積更新プログラム (KB5027225)

戻る インストール 終了

9. 1台ずつ更新プログラムがインストールされていきます。

更新

利用可能な更新プログラム 履歴

更新プログラムをインストール中  
更新が完了するまで待ってから、他のツールを使用してこのクラスターを更新してください。

インストール 更新プログラムの確認 インストールを取り消す

名前	OSバージョン	OS ビルド	状態
s2d-clstr03	21H2	20348.1368	インストール中
s2d-clstr01	21H2	20348.1368	待機中
s2d-clstr02	21H2	20348.1368	更新プログラムが適用されました

10. 全てのクラスターノードの「状態」が「更新プログラムが適用されました」と表示されたら適用完了です。

更新

利用可能な更新プログラム 履歴

最新の状態  
利用可能なすべての更新プログラムが正常にインストールされました。

インストール 更新プログラムの確認 インストールを取り消す

名前	OSバージョン	OS ビルド	状態
s2d-clstr03	21H2	20348.1368	更新プログラムが適用されました
s2d-clstr01	21H2	20348.1368	更新プログラムが適用されました
s2d-clstr02	21H2	20348.1368	更新プログラムが適用されました

#### 4.4.2.1.2 オフライン環境での更新

本項ではクラスターノードがインターネットに接続できない場合や WSUS サーバがない場合に、Microsoft Update Catalog から最新の更新プログラムを取得して適用する手順を記載しています。

システム全体を停止することができない場合は、4.4.1.1.1、4.4.1.1.2 節を参照し、作業対象のクラスターノードを 1 台ずつ「メンテナスモード」にしながら更新プログラムの適用を行うことで、クラスターやその上の仮想マシンを停止することなく全クラスターノードに更新プログラムを適用させることができます。なお、「メンテナスモード」からの再開時には、他のクラスターノードからの同期が行われます。同期が完了するまでは次のクラスターノードを「メンテナスモード」にできない場合がありますので、クラスターノードのノード数によっては時間がかかる場合があります。

Windows Server 2022 では最新の月例更新プログラムに、既存の更新内容が含まれていますので、基本的に最新の月例更新プログラム以外の適用は不要です。

※最新の月例更新プログラムを適用する前提条件となる更新プログラムが存在する場合があります。

最新の更新プログラムが不明な場合、Microsoft Update Catalog で "x64 ベース システム用" "Microsoft server operating system version 21H2" と検索することで確認できます。以下例は、最新の更新プログラムが不明な場合の手順を記載しています。

1. インターネットに接続できる環境で

Microsoft Update Catalog(<https://www.catalog.update.microsoft.com/home.aspx>)に接続します。

2. 画面右上の検索ボックスで "x64 ベース システム用" "Microsoft server operating system version 21H2" と入力して検索します。



3. リリース日が最新の更新プログラムを探し、「ダウンロード」をクリックします。

タイトル	製品	分類	最終更新日時	バージョン	サイズ	ダウンロード
2022-05 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 (KB5014021)	Microsoft Server operating system-21H2	更新	2022/05/24	N/A	243.2 MB	<a href="#">ダウンロード</a>
2022-05 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベースシステム用の累積更新プログラム (KB50150131)	Microsoft Server operating system-21H2	更新	2022/05/19	N/A	235.6 MB	<a href="#">ダウンロード</a>
2022-05 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベースシステム用の累積更新プログラム (KB5013944)	Microsoft Server operating system-21H2	セキュリティ問題の修正プログラム	2022/05/10	N/A	235.0 MB	<a href="#">ダウンロード</a>
2022-04 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 (KB5012637)	Microsoft Server operating system-21H2	更新	2022/04/25	N/A	232.8 MB	<a href="#">ダウンロード</a>
2022-04 Microsoft server operating system version 21H2 x64 ベースシステム用の累積更新プログラム (KB50126041)	Microsoft Server operating system-21H2	セキュリティ問題の修正プログラム	2022/04/12	N/A	227.6 MB	<a href="#">ダウンロード</a>

4. 新しいウィンドウが表示されます。更新プログラムのインストールファイル名をクリックして、ファイルを任意の場所にダウンロードします。ダウンロードが完了したら「閉じる」をクリックします。

5. 2~4 の手順を再度実施して、前提条件となっている更新プログラムもダウンロードします。  
 6. ダウンロードしたすべての更新プログラムのインストールファイルを各サーバからアクセス可能な場所に配置します。

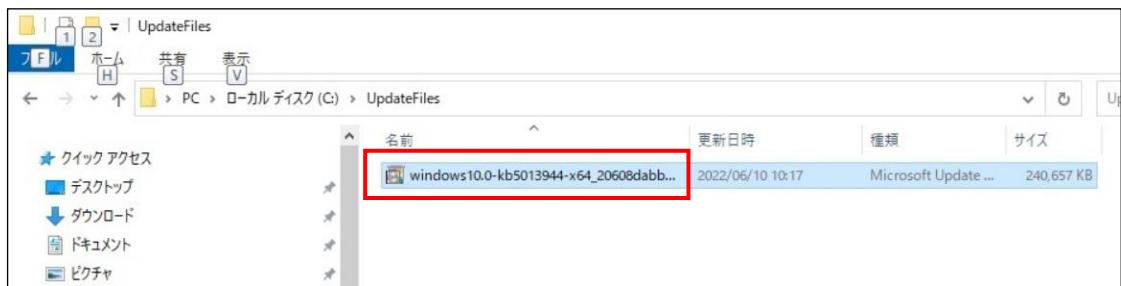


クラスター やその上の仮想マシンを停止せずに作業を進める場合は、4.4.1.1.1、4.4.1.1.2 節を参照し、作業対象サーバをメンテナンスマードにして以下の手順を行ってください。



クラスター やその上の仮想マシンを停止して更新プログラムの適用を実施する場合には、4.3.5 節を参照し仮想マシン停止し、4.1.2 を参照しクラスター停止を実施して、以下の手順を行ってください。  
 なお、クラスターノードの OS が再起動時に、クラスターが起動しないように Cluster サービスの自動起動を手動起動に変更する必要があります。

7. 更新プログラムを適用するサーバにログインし、配置した更新プログラムをエクスプローラーから選択して実行します。



8. 以下の画面が表示されますので、「はい」をクリックします。



9. 更新プログラムの適用完了後、再起動が必要な場合は以下の画面が表示されます。「今すぐ再起動」をクリックして、再起動を行います。



10. 適用する必要があるすべての更新プログラムについて、手順 7~9 を繰り返します。
11. すべての更新プログラムの適用が完了したら、「設定」 - 「更新とセキュリティ」 - 「Windows Update」の画面を開き、「更新の履歴を表示する」をクリックします。そして表示された更新の履歴に、適用した更新プログラムが表示されていることを確認します。

△ 更新の履歴を表示する

[更新プログラムをアンインストールする](#)

[回復オプション](#)

**更新の履歴**

▽ 品質更新プログラム (5)

[Windows 用セキュリティ更新プログラム \(KB5013944\)](#)

2022/06/10 に正しくインストールされました



※作業対象サーバをメンテナンスモードにしている場合は、更新プログラムが適用されていることを確認後、4.4.1.1.1、4.4.1.1.2 節を参照して、作業対象サーバをメンテナンスモードから再開させてください。

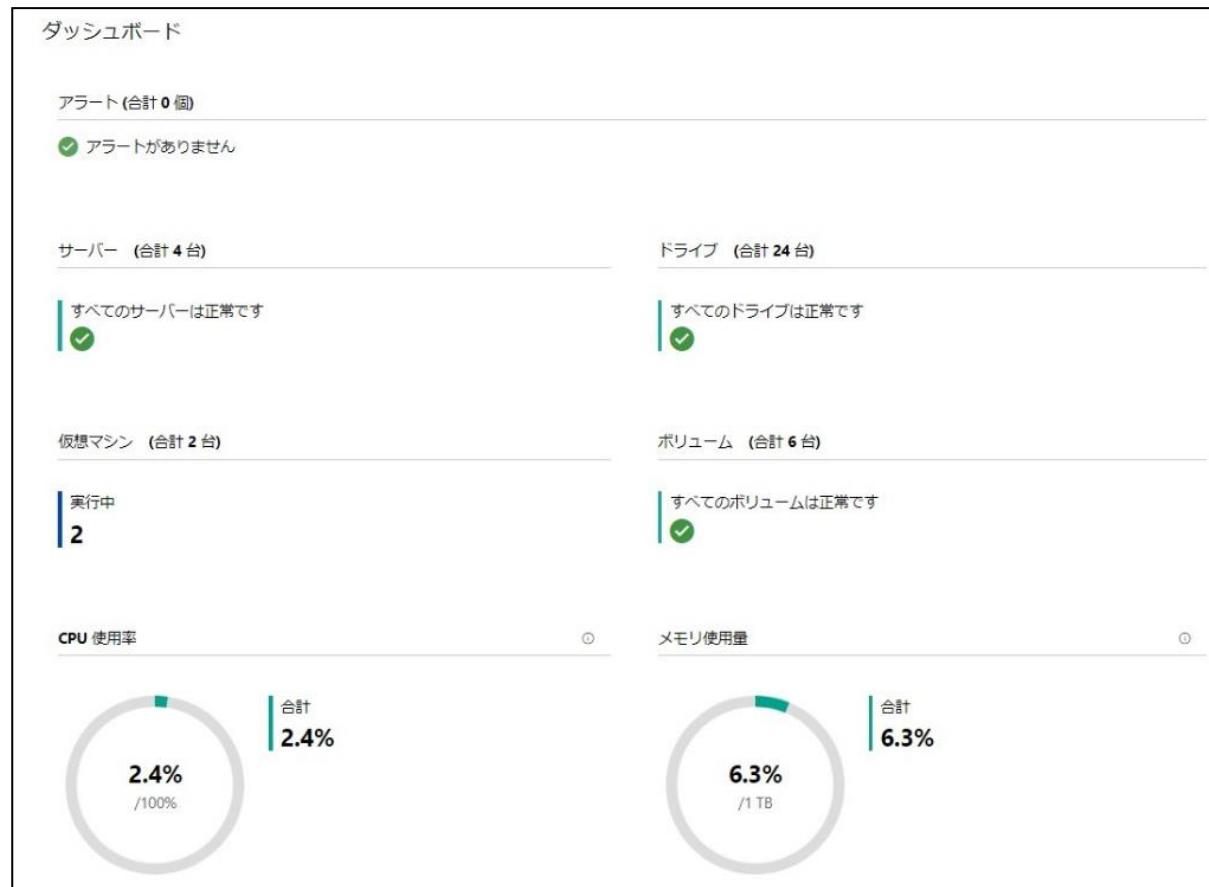
12. すべてのクラスターノードで手順 7~11 を繰り返し実行します。



クラスター やその上の仮想マシンを停止して更新プログラムの適用を実施した場合は、全クラスターノードへのパッチ適用後に、Cluster サービスを自動起動に再設定し、4.1.2 を参照しクラスターを起動、4.3.4 節を参照し仮想マシンを起動させてください。

13. クラスターの状態を確認します。

クラスターの状態は Windows Admin Center から確認できます。管理対象のクラスターに接続して、「ダッシュボード」にエラーが表示されていないことを確認します。



#### 4.4.3 バックアップの取得について

本システムでは、OS 上で障害が発生した際の復旧方法として、バックアップから復旧することを想定しています。クラスターノードの各サーバのバックアップを取得しておくことにより、復旧に要する時間を大幅に短縮することができるので、定期的に各サーバのバックアップを取得することを推奨します。

本節では Windows Server の基本機能である、Windows Server バックアップを用いて、バックアップを取得する方法とその復旧方法を説明します。

そのほかのアプリケーションを使用する場合は、アプリケーションごとに定められた手順を確認してください。

また、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」では、クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップ設定を記載していますので設定されることをお奨めします。なお、各ノードや仮想マシンをバックアップから復旧する際、30 日以上前のイメージを使用すると、クラスターノードがドメインにログインできない状態となることがあります。バックアップは定期的に取得し、復旧する際には最新のイメージを使用するようにしてください。



30 日以上前のバックアップイメージからクラスターノードを復旧し、ドメインにログインできない状態となった場合、クラスターノードへローカル管理者でログインして以下のコマンドレットを実行することで、復旧することができます。

`Test-ComputerSecureChannel -Repair`

なお、本コマンド実行後も現象が改善しない場合は当該クラスターノードをドメインから脱退させて再参加させる必要があります。

##### 4.4.3.1 クラスターノードのバックアップの取得

クラスターノードのバックアップ取得方法を説明します。

事前に、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」の 3.2.3.2 節、もしくは、4.2.3.2 節を参照して Windows Server バックアップをインストールしてください。また、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」の 3.1.4.7 節、もしくは、4.1.4.7 節を参照して「バックアップアカウント」を、3.1.5.1 節、もしくは、4.1.5.1 節を参照して「システムバックアップ保存先」をそれぞれ作成してください。

以下の手順、設定値は上記の内容を前提とした実行例となっております。手順や設定値はお客様の運用環境に合わせて変更してください。

バックアップを取得する際にはクラスターとクラスター上で動作する仮想マシンを停止してください。クラスターとクラスター上で動作する仮想マシンを停止することができない場合は、4.4.1.1.1、4.4.1.1.2 節を参照し、作業対象のクラスターノードを 1 台ずつ「メンテナンスマード」にしながらバックアップを行うことで、クラスター上で動作する仮想マシンを停止することなくバックアップが行うことができます。バックアップ対象のクラスターノードへログインした上で次の操作を行ってください。

## 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

- 管理者モードで PowerShell を起動します。以下のコマンドを実行すると、すべての重要なボリューム（オペレーティングシステムの状態を含むボリューム）と「Hyper-V」の「Host Component」のバックアップが取得できます。以下の手順は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

```
> wbadmin start backup -backupTarget:[バックアップ保存先] -allCritical -hyperv:"Host Component" -quiet  
(略)
```

ボリューム情報を取得しています...

これにより (EFI システム パーティション), (C:), HyperV\Host Component が[バックアップ保存先]にバックアップされます。

[バックアップ保存先]へのバックアップ操作を開始しています。バックアップに指定されたボリュームのシャドウ コピーを作成しています...

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップを作成中に (0%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップを作成中に (100%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップは正常に完了しました。

ボリューム (C:) のバックアップを作成中に (0%) をコピーしました。

(略)

ボリューム (C:) のバックアップを作成中に (100%) をコピーしました。

Host Component のバックアップに成功しました。

バックアップ操作の概要 :

バックアップ操作が正常に完了しました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップは正常に完了しました。

ボリューム (C:) のバックアップは正常に完了しました。

Host Component のバックアップに成功しました。

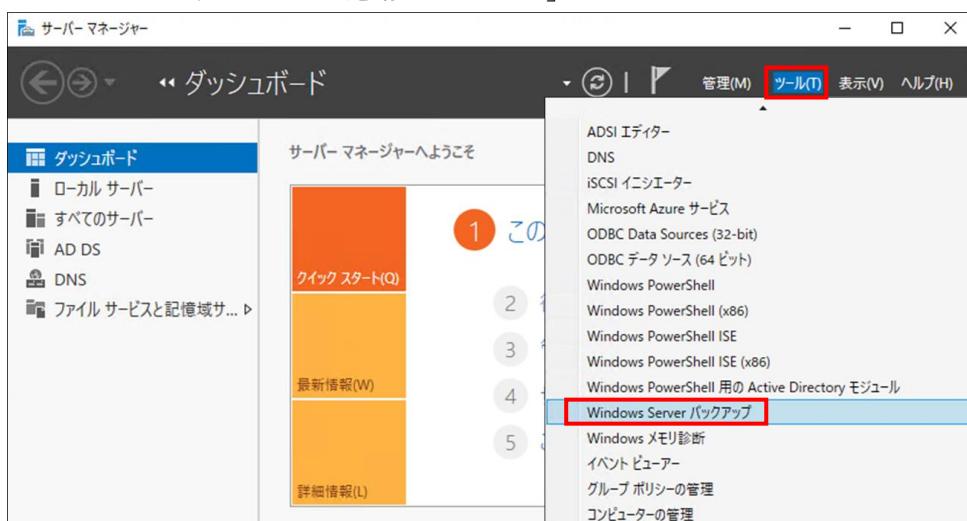
アプリケーションのバックアップに成功しました。

正常にバックアップされたファイルのログ :

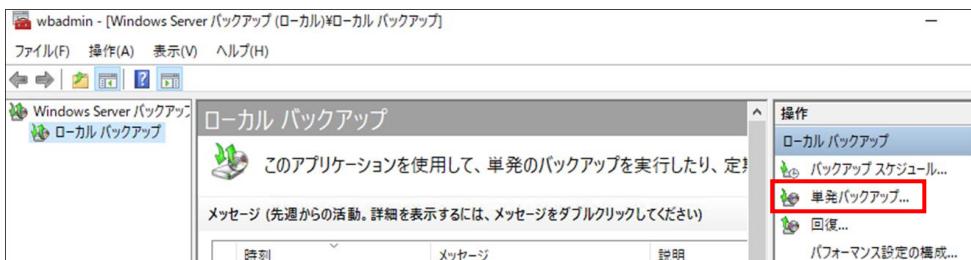
C:\Windows\Logs\WindowsServerBackup\Backup-dd-MM-yyyy\_hh-mm-ss.log

## 《GUI(Windows Server バックアップ)の場合》

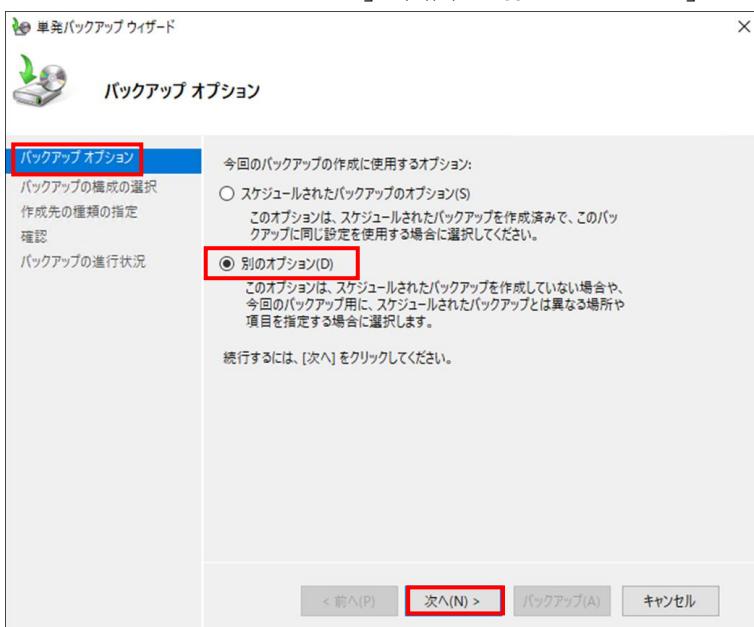
- サーバー マネージャーを起動して「ツール」 – 「Windows Server バックアップ」をクリックします。



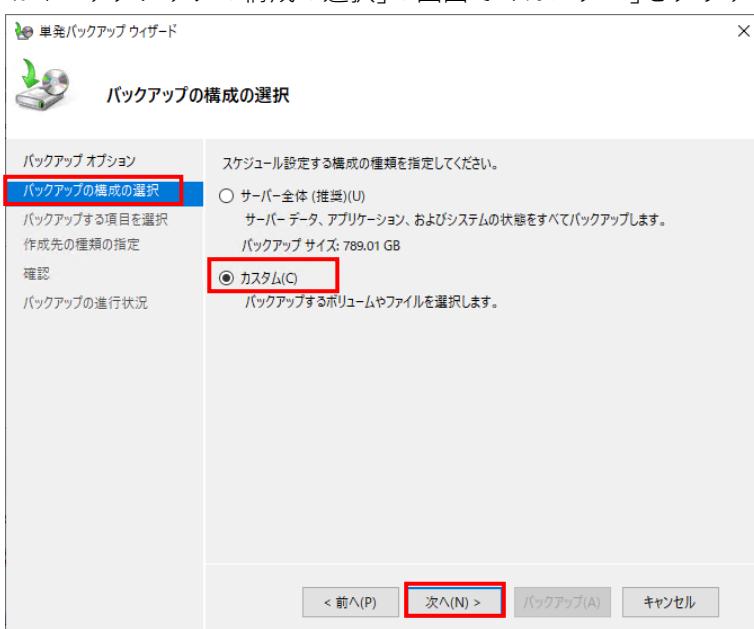
2. 右ペインで「単発バックアップ」をクリックします。



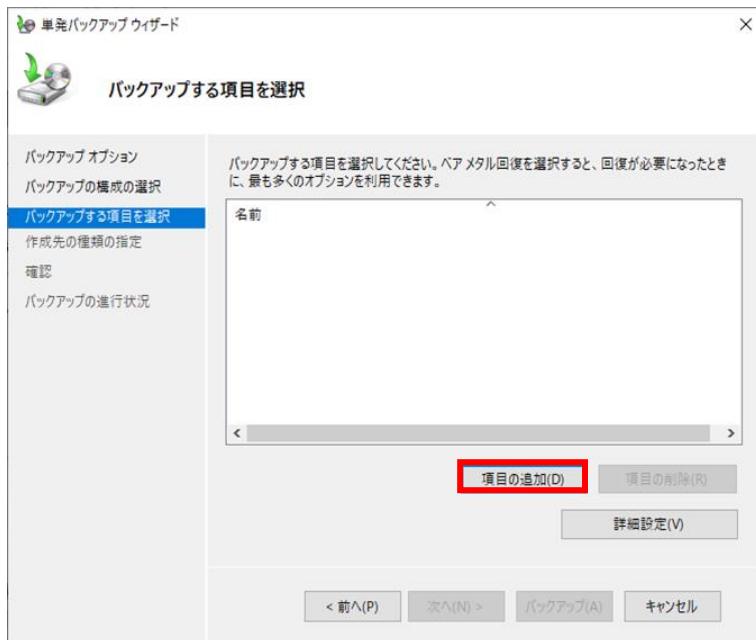
3. 「バックアップ オプション」の画面で「別のオプション」をクリックして選択し、「次へ」をクリックします。



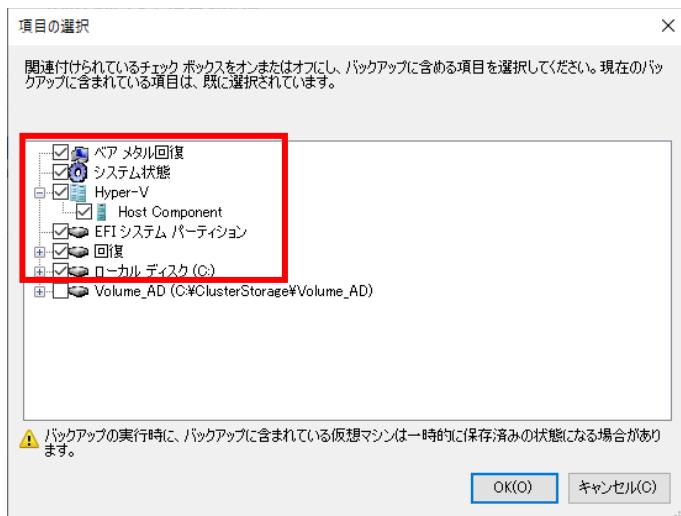
4. 「バックアップの構成の選択」の画面で「カスタム」をクリックして選択し、「次へ」をクリックします。



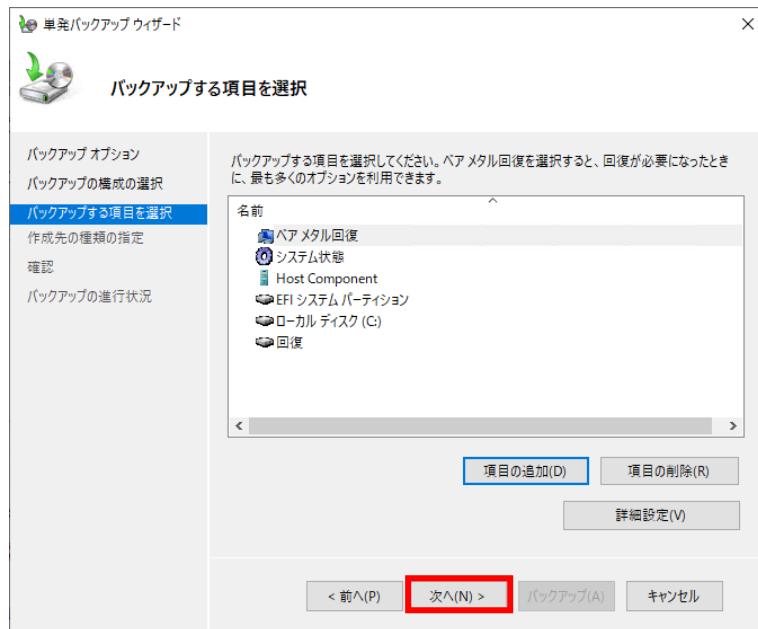
5. 「バックアップする項目を選択」の画面で「項目の追加」をクリックします。



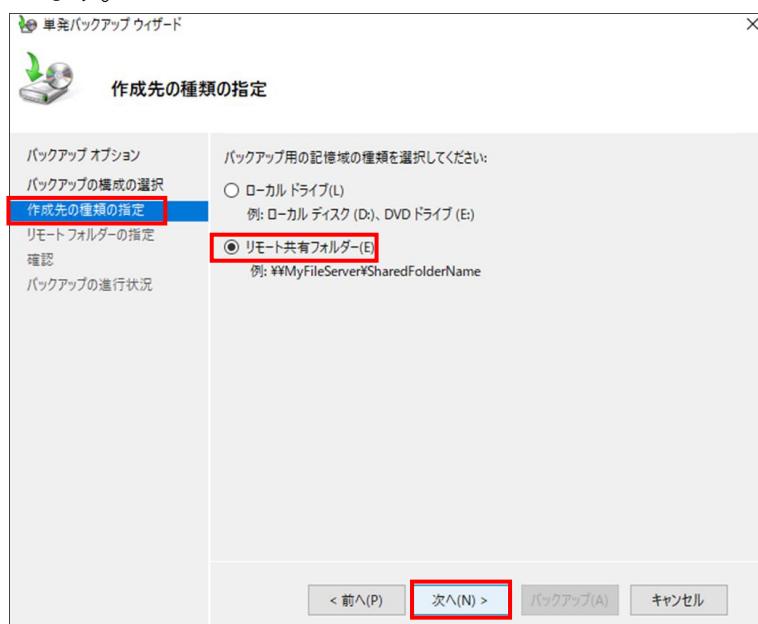
6. 「ベアメタル回復」「システム状態」「Hyper-V」を展開した「Host Component」「EFI システム パーティション」「回復」「ローカル ディスク(C:)」にチェックを入れて、「OK」をクリックします。



7. バックアップする項目を確認し、「次へ」をクリックします。



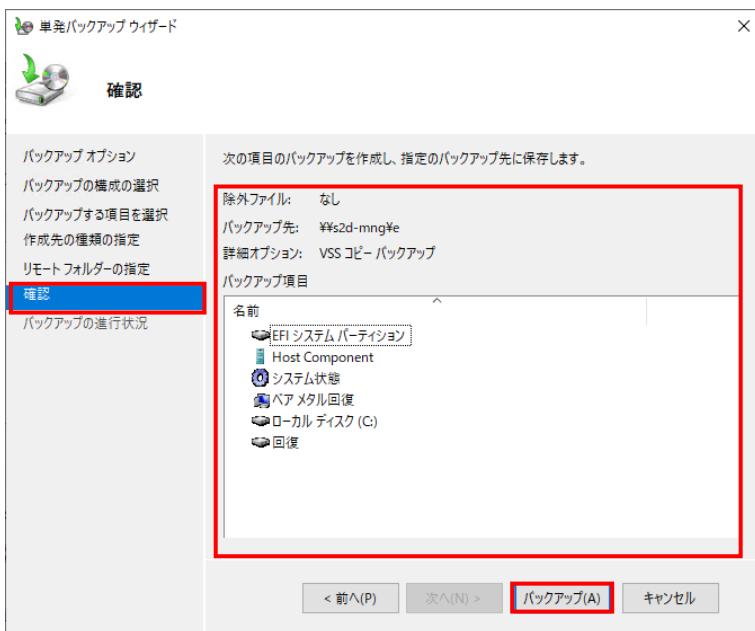
8. 「作成先の種類の指定」の画面で「リモート共有フォルダー」をクリックして選択し、「次へ」をクリックします。



9. 「リモートフォルダーの指定」の画面で「場所」へ「システムバックアップ保存先」を指定して「アクセス制御」で「継承する」をクリックして選択し、「次へ」をクリックします。以下の設定値はサンプルですのでお客様の環境に合わせて変更してください。



- 10.「確認」の画面で設定内容を確認し、「バックアップ」をクリックします。



11.「バックアップの進行状況」の画面で状態が「完了しました。」になっていることを確認し、「閉じる」をクリックします。



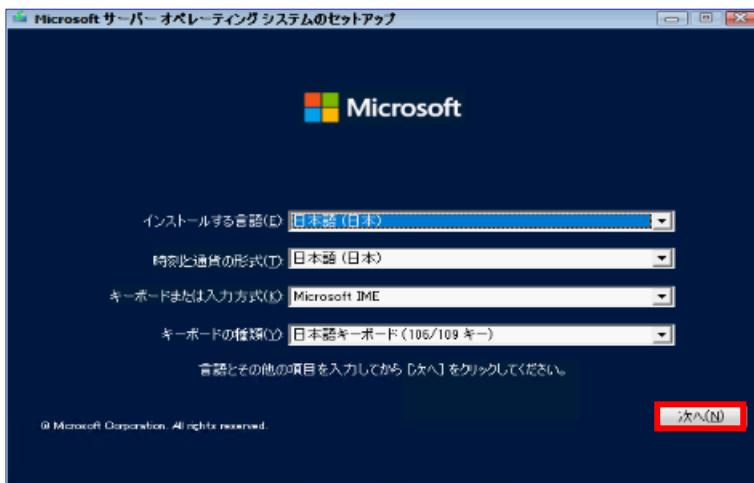
バックアップが失敗し、以下のメッセージが表示された場合は、5分ほど待って再度バックアップを実行してください。  
「Windows バックアップで、EFI システムパーティション(ESP)の排他的ロックを取得できませんでした。ほかのアプリケーションが ESP 上のファイルを使用している場合、このエラーが派生する場合があります。操作を再試行してください。」

#### 4.4.3.2 バックアップデータからのシステムの復旧

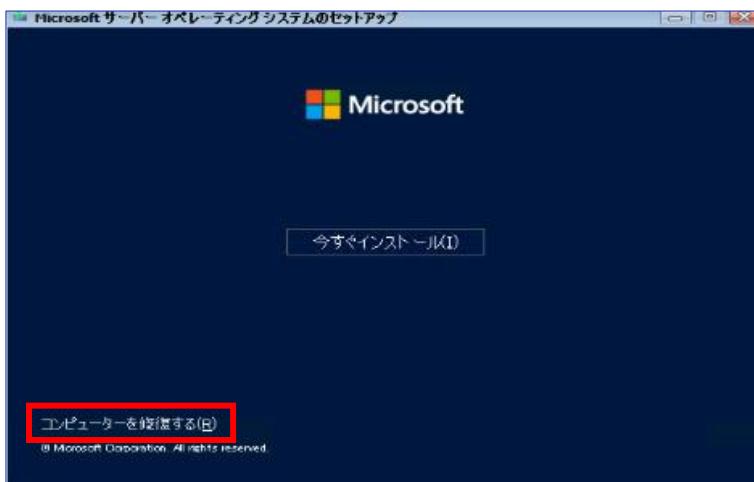
4.4.3.1 節で取得したバックアップデータから、クラスターノードのシステムを復旧させる方法を説明します。以下の手順、設定値は、事前に「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」の 3.1.4.7 節、もしくは、4.1.4.7 節を参照して「バックアップアカウント」が、3.1.5.1 節、もしくは、4.1.5.1 節を参照して「システムバックアップ保存先」がそれぞれ作成されていることを前提とした実行例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

- リストアするクラスターノードに Windows Server 2022 のインストールメディアをセットし、そのインストールメディアから起動します。

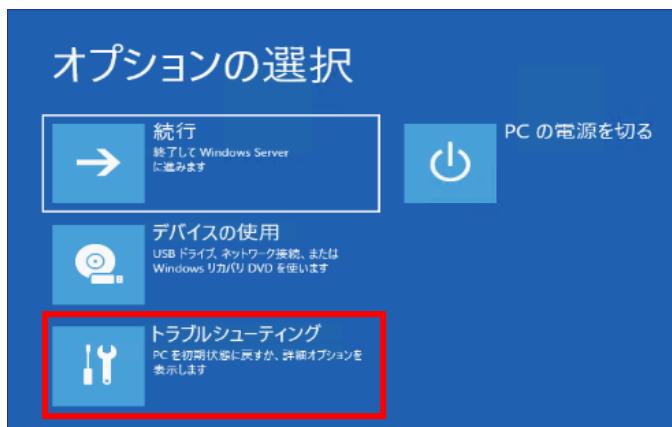
Windows セットアップが表示されたら日本語を選択して、[次へ]をクリックします。



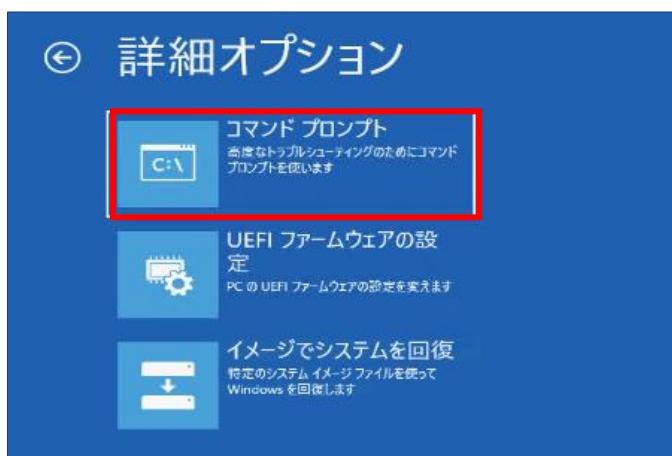
- 「コンピューターを修復する」をクリックします。



3. [トラブルシューティング]をクリックします。



4. [コマンド プロンプト]をクリックします。



5. ネットワークの設定を行うために、「startnet」コマンドを実行します。「wpeinit」が表示されますので、そのまましばらくお待ちください。

```
X:\$Sources> startnet
```

```
X:\$Sources> wpeinit
```

```
X:\$Sources>
```

6. ネットワークの設定を行うインターフェースを確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> netsh int ipv4 show int
```

Idx	Met	MTU	状態	名前
1	75	4294967295	connected	Loopback Pseudo-Interface 1
3	15	1500	connected	PCIe Slot 1 ポート 1
4	15	1500	connected	Embedded FlexibleLOM 1 Port 1
5	5	1500	disconnected	Embedded FlexibleLOM 1 Port 2
6	25	1500	connected	Embedded FlexibleLOM 1 Port 3
7	25	1500	connected	Embedded FlexibleLOM 1 Port 4
8	15	1500	connected	PCIe Slot 1 ポート 2

7. バックアップの保存先にアクセスするためのネットワークの設定を行うために、以下のコマンドを実行します。以下の設定値は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

```
X:\$Sources> netsh int ipv4 set address name=6 static address=192.168.1.101 mask=255.255.255.0
```

8. ネットワークの設定を確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> ipconfig
```

Windows IP 構成

イーサネット アダプター イーサネット：

```
接続固有の DNS サフィックス . . . . .
リンクローカル IPv6 アドレス . . . . : fe80::c114:a265:57f:21b0%3
IPv4 アドレス . . . . . : 192.168.1.101
サブネット マスク . . . . . : 255.255.255.0
デフォルト ゲートウェイ . . . . . :
```

9. バックアップの保管先へ接続するために、以下のコマンドを実行します。

[バックアップ保存先]は、「システムバックアップ保存先」を指定してください。バックアップフォルダーへアクセスするアカウントは、「バックアップアカウント」を設定してください。また、DNS 設定を行っていないため、[バックアップ保存先]のネットワークパスはホスト名ではなく、IP アドレスで指定してください。

```
X:\$Sources> net use [バックアップ保存先] <パスワード> /user:[バックアップフォルダーへアクセスするアカウント名]
```

コマンドは正常に終了しました。

10. ネットワーク接続を確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> net use
```

新しい接続は記憶されます。

ステータス	ローカル名	リモート名	ネットワーク名
OK		[バックアップ保存先]	Microsoft Windows Network

コマンドは正常に終了しました。

11. リストアするバックアップファイルのバージョンを確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> wbadmin get versions -backupTarget:[バックアップ保存先] -machine: [回復させるクラスターノードのホスト名]
```

(略)

```
バックアップ時間： 2020/10/05 11:18
バックアップ場所： ネットワーク共有 ラベル付き [バックアップ保存先]
バージョン識別子： 10/05/2020-02:18
回復可能： ボリューム, ファイル, アプリケーション, ベア メタル回復, システム状態
```



M.2 SATA SSD をシステムディスクとしてシステムを復旧する場合は、オンボード RAID コントローラ用ドライバーをインストールする必要があります。

以降の手順を実行する前にドライバーをインストールしてください。

以下は、コマンド例です。ドライバーのパスを確認の上実行してください。

```
Drvload D:\software\008\drivers\sw_raid1_driver\SmartDQ.inf
```

オンボード RAID コントローラ用ドライバーが含まれている Starter Pack は、以下の URL から入手してください。

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

12. HW 交換でバックアップ取得時とリストア時でディスクのボリューム構成が変更されたなどにより、ディスク内の構成を回復する場合、誤ったディスクにリストアされることがないように、リストアするシステムディスク以外のディスクを除外する必要があります。
- バックアップファイルをリストアするディスクを確認するために、以下のコマンドを実行します。
- OS がインストールされているシステムディスクで RAID を構成している場合は、ディスク名が製品の型番ではなく、「LOGICAL VOLUME」と表示されます。
- リカバリの対象外とするため、システムディスク以外のすべてのディスク ID を控えておいてください。
- 以下の設定値は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

```
X : ¥Sources> wbadmin get disks
```

(略)

```
ディスク名 : HPE LOGICAL VOLUME SCSI Disk Device システムディスクの情報  
ディスク番号 : 0  
ディスク ID : {xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx}  
総領域 : 2235.58 GB  
使用領域 : 582.40 GB  
ボリューム : EFI システム パーティション[(ボリューム ラベルなし)], c:[ ]
```

```
ディスク名 : HP EG002400JWJNT SCSI Disk Device  
ディスク番号 : 1  
ディスク ID : {yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyy}  
総領域 : 2235.61 GB  
使用領域 : 2235.61 GB  
ボリューム : ディスクにボリュームがないか、Windows でボリューム情報を取得できません。
```

```
ディスク名 : HP EG002400JWJNT SCSI Disk Device  
ディスク番号 : 1  
ディスク ID : {zzzzzzzz-zzzz-zzzz-zzzz-zzzzzzzzzz}  
総領域 : 2235.61 GB  
使用領域 : 2235.61 GB  
ボリューム : ディスクにボリュームがないか、Windows でボリューム情報を取得できません。
```

(略)

13. 確認した「バージョン識別子」と除外する「ディスク ID」を指定して以下のコマンドでバックアップからリストアを実行します。続行の確認が表示されますので、「y」を入力してください。
- なお、OS の論理破損復旧のためのリストアなど、ディスクの構成がバックアップ取得時と変更がない場合は、「recreatedisks」と「excludeDisks」のオプションは不要です。
- 以下の設定値は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

```
X:\$Sources> wbadmin start sysrecovery -version:10/05/2020-02:18 -backuptarget:[バックアップ保存先] -  
machine: s2d-clstr01 -recreatedisks -excludeDisks:{yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyyyy}, {zzzzzzzz-zzzz-zzzz-  
zzzz-zzzzzzzzzzz}
```

(略)

2020/10/05 11:18 で作成されたバックアップからボリューム Esp, C: を元の場所に回復することを選択しました。

警告：ボリューム全体の回復を選択しました。この操作が取り消されたり失敗した場合でも、回復先のボリュームにある既存データは削除されます。続行する前に、今後必要なデータがこのボリュームに含まれていないことを確認してください。

注意：回復するボリュームにアプリケーションが含まれる場合は、ボリューム回復後にそれらのアプリケーションを回復する必要があります。

続行しますか？

[Y]はい [N]いいえ **y**

回復するすべてのディスクのすべてのボリュームを準備しています。

ボリューム情報を取得しています…

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作を実行中に、(0%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作が正常に完了しました。

ボリューム (C:) の回復操作を実行中に、(2%) をコピーしました。

(略)

ボリューム (C:) の回復操作を実行中に、(97%) をコピーしました。

ボリューム (C:) の回復操作が正常に完了しました。

回復操作が完了しました。

回復操作の概要：

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作が正常に完了しました。

ボリューム (C:) の回復操作が正常に完了しました。

14. コマンドプロンプトを終了するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> exit
```

15. [PC の電源を切る]をクリックして電源を切ってください。



16. Windows Server 2022 のインストールディスクを取り出し、クラスターノードを起動してください。

17. クラスターノードが正常に起動したことを確認してください。

本項でリストアしたクラスターノード以外のクラスターノードが起動しており、すでにクラスターが稼働している場合は、リストアしたクラスターノードは自動でクラスターに組み込まれます。

18. リストアしたクラスターノードが、一時停止となっている場合があります。4.4.1.1.8 節を参照して、クラスターサービスの再開を行ってください。

19. クラスターノードが再開されると、S2D ボリュームの再同期が自動的に実行されます。4.4.1.1.9 節を参照して、S2D ボリュームの再同期状態確認を行ってください。

20. システムの正常性を確認します。

確認方法は、「8.1 システムの正常性確認」を参照してください。

#### 4.4.4 ディスクの予防交換

S2Dで使用しているキャッシュディスク、キャパシティディスクの予防交換の手順について説明します。

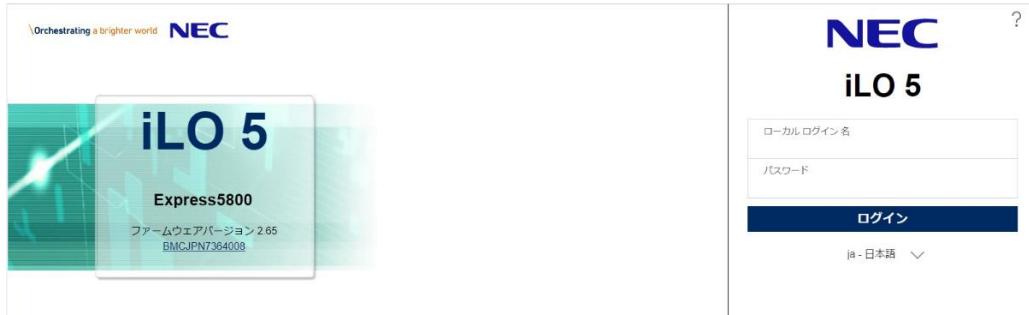
故障ディスクの交換に関しては、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 運用ガイド(障害対応編)(Windows Server 2022 版)」の「4 クラスターノード」を参照してください。

##### 4.4.4.1 予防交換するディスクの特定

###### 4.4.4.1.1 予防交換するディスクの搭載位置からシリアル番号を確認

予防交換するディスクのシリアル番号がわからない場合には、以下の手順で確認してください。

1. 予防交換するディスクが実装されているサーバーの iLO にアクセスします。



2. ローカルログイン名とパスワードを入力しログインします。

3. 「システム情報」 → 「ストレージ」 の順番に選択します。

位置	ステータス	モデル	合計ボリューム数	合計ドライブ数
PCI-E Slot 0	● 有効	HPE Smart Array E208i-a SR Gen10	0	6

4. 搭載位置の情報から対象のディスクを選択しクリックします。

位置	ステータス	容量	メディアタイプ
ポート 11 ボックス 1 ベイ 1	● 有効	400 GB	SAS SSD
ポート 11 ボックス 1 ベイ 2	● 有効	400 GB	SAS SSD
ポート 11 ボックス 1 ベイ 3	● 有効	1 TB	SATA HDD
ポート 11 ボックス 1 ベイ 4	● 有効	1 TB	SATA HDD
ポート 11 ボックス 1 ベイ 5	● 有効	1 TB	SATA HDD
ポート 11 ボックス 1 ベイ 6	● 有効	1 TB	SATA HDD

5. 対象ディスクの「ドライブ詳細」が表示されるので、「詳細(すべて表示)」をクリックします。

The screenshot shows the NEC iLO 5 management interface. On the left, there's a sidebar with various system monitoring and configuration tabs. The main area is titled 'ストレージ' (Storage). A sub-menu 'ストレージ情報' (Storage Information) is open, showing details for an 'HPE Smart Array E208i-a SR Gen10'. A table lists the array's position (PCI-E Slot 0), status (有効 - Enabled), model (HPE Smart Array E208i-a SR Gen10), and summary statistics (合計ボリューム数: 0, 合計ドライブ数: 6). To the right, a detailed view of a specific drive is shown. The 'Detailed View' button ('詳細(すべて表示)') is highlighted with a red box. The drive details include: EncryptedDrive (無効 - Not Encrypted), FirmwareVersion.Current.VersionString (HPG8), InterfaceSpeedMbps (6000), Model (MM1000GEFQV), PowerOnHours (N/A), BlockSizeBytes (512), CapacityLogicalBlocks (1953525168), CarrierApplicationVersion (11), CarrierAuthenticationStatus (OK), CurrentTemperatureCelsius (38), Description (HPE Smart Storage Disk Drive), View (View), DiskDriveStatusReasons (None), DiskDriveUse (Raw), LegacyBootPriority (Primary), MaximumTemperatureCelsius (44), Name (HpeSmartStorageDiskDrive), RotationalSpeedRpm (7200), SSDEnduranceUtilizationPercentage (N/A), and SerialNumber (W4709Q3J).

6. 「ドライブ詳細」に表示されている SerialNumber を調べます。

This screenshot shows the 'Drive Details' window with the 'Detailed View' expanded. The SerialNumber field is highlighted with a red box. The table contains the following data:

EncryptedDrive	無効
FirmwareVersion.Current.VersionString	HPG8
InterfaceSpeedMbps	6000
Model	MM1000GEFQV
PowerOnHours	N/A
BlockSizeBytes	512
CapacityLogicalBlocks	1953525168
CarrierApplicationVersion	11
CarrierAuthenticationStatus	OK
CurrentTemperatureCelsius	38
Description	HPE Smart Storage Disk Drive
DiskDriveStatusReasons	None
DiskDriveUse	Raw
LegacyBootPriority	Primary
MaximumTemperatureCelsius	44
Name	HpeSmartStorageDiskDrive
RotationalSpeedRpm	7200
SSDEnduranceUtilizationPercentage	N/A
SerialNumber	W4709Q3J
UncorrectedReadErrors	0
UncorrectedWriteErrors	0

#### 4.4.4.1.2 予防交換するディスクの用途を確認

Get-PhysicalDisk コマンドで交換対象のディスクのステータスを確認します。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36LNX0J200364
```

FriendlyName	SerialNumber	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage	Size
VK001920GWCFH	S36LNX0J200364	False	OK	Healthy	Journal	1788 GB

交換対象のディスクについて、OperationalStatus が OK 以外、HealthStatus が Healthy 以外になっている場合には故障ディスクの交換になりますので、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 運用ガイド(障害対応編)(Windows Server 2022 版)」の「4 クラスターノード」に従って交換作業を実施してください。

Usage が Journal なら、「4.4.4.2 キャッシュディスクの予防交換」に従って、ディスクを交換してください。Usage が Auto-Select なら「4.4.4.3 キャパシティディスクの予防交換」に従って、ディスクを交換してください。

#### 4.4.4.2 キャッシュディスクの交換手順

ここでは、交換前のディスクのシリアル番号は「S36HNX0J100121」、新しいディスクのシリアル番号は「S36HNX0J200727」で説明しています。

実際の交換の際には、シリアル番号を読み替えてください。

##### 1. 予防交換するディスクのステータス確認

Get-PhysicalDisk コマンドで交換対象ディスクのステータス、スロット番号(SlotNumber)と用途(Usage)を確認します。SlotNumber と Usage の値は控えてください。

> Get-PhysicalDisk   Sort SlotNumber   ft FriendlyName, SerialNumber, SlotNumber, CanPool OperationalStatus, HealthStatus, Usage						
FriendlyName	SerialNumber	SlotNumber	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage
HPE LOGICAL VOLUME PEYHLOARC8303Q				False OK	Healthy	Auto-Select
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200330	17		False OK	Healthy	Journal
ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10346	17		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100121	17		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200553	17		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100380	18		False OK	Healthy	Journal
ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10142	18		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100030	18		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100456	18		False OK	Healthy	Journal
ATA MM1000GEFQV	W470SZDB	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6TB	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470P0QD	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6SJ	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4708NV1	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709Q3J	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709V0F	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470PON2	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709TX8	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470SZ15	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470P18N	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6V4	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470NLKK	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470P0PK	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709VRM	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709P92	22		False OK	Healthy	Auto-Select



交換対象のディスクについて、OperationalStatus が OK 以外、HealthStatus が Healthy 以外になっている場合には故障ディスクの交換になりますので、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 運用ガイド(障害対応編)」の「4 クラスターノード」を参照してください。

以降の手順で使用するストレージプールの名称は、Get-StoragePool コマンドで確認して、控えてください。

> Get-StoragePool -IsPrimordial \$false

FriendlyName	OperationalStatus	HealthStatus	IsPrimordial	IsReadOnly	Size	AllocatedSize
S2D on S2DCluster	OK	Healthy	False	False	14.79TB	1.29TB
ストレージプールの名称						

2. 予防交換するディスクを使用中止にする  
交換するディスクを使用中止に設定します。

```
交換するディスクの SerialNumber
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J100121 | Set-PhysicalDisk -Usage Retired
```

設定が反映されているか確認します。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J100121 | ft FriendlyName, SerialNumber, CanPool, OperationalStatus,
   HealthStatus, Usage, VirtualDiskFootPrint
FriendlyName      SerialNumber      CanPool OperationalStatus HealthStatus Usage      VirtualDiskFootPrint
-----           -----           -----           -----           -----           -----           -----
ATA VK000480GWCFE S36HNX0J100121 False      OK          Healthy     Retired    2147483648
```



ESMPRO/ServerAgentService の S2D ディスク監視機能を有効にしている場合、S2D ディスクの Usage を Retired に変更すると通報(イベントログ登録、ESMPRO/ServerManager 通報、エクスプレス通報)が実行されます。Usage を Retired に変更するディスクを搭載したノードで監視サービス(ESMS2DMonitor)を一時的に停止することにより、通報を抑止できます。

- 搭載ノードの特定手順  
(任意の 1 ノードで実施)
 

```
PS> Get-PhysicalDisk -SerialNumber <該当ディスクのシリアル番号> | Get-StorageEnclosure | Get-StorageNode -PhysicallyConnected
```
- 監視サービスの停止/一時停止手順  
(Retired に変更するディスクを搭載したノードで実施)
 

```
停止 : PS> Stop-Service -Name "ESMS2DMonitor"
一時停止 : PS> Suspend-Service -Name "ESMS2DMonitor"
```

3. 予防交換するディスクが交換可能となるのを待つ

手順 2 で使用中止に設定することで、ディスクの内容が他のディスクに書き出されるので、書き出しが完了するのを待ちます。書き出しが完了すると、予防交換するディスクの VirtualDiskFootPrint が 0 になるので、この値を確認することで行います。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J100121 | ft FriendlyName, SerialNumber, CanPool, OperationalStatus,
   HealthStatus, Usage, VirtualDiskFootPrint
FriendlyName      SerialNumber      CanPool OperationalStatus HealthStatus Usage      VirtualDiskFootPrint
-----           -----           -----           -----           -----           -----           -----
ATA VK000480GWCFE S36HNX0J100121 False      OK          Healthy     Retired    0
```

4. 予防交換するディスクをストレージプールから削除する

1.の手順で控えたストレージプール名を指定し、ストレージプールから予防交換するディスクを削除します。

```
> $RMDISK = Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J100121
> Remove-PhysicalDisk -PhysicalDisks $RMDISK -StoragePoolFriendlyName "S2D on S2DCluster"
```

5. 予防交換するディスクがストレージプールから削除されるのを待つ

予防交換するディスクがストレージプールから削除されるのを待ちます。ストレージプールから削除されると CanPool の値が True、Usage の値が Auto-Select になるので、これらの値を確認することで行います。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J100121
   | ft FriendlyName, SerialNumber, CanPool, OperationalStatus, HealthStatus, Usage, VirtualDiskFootprint
FriendlyName      SerialNumber      CanPool OperationalStatus HealthStatus Usage      VirtualDiskFootprint
-----           -----           -----           -----           -----           -----           -----
ATA VK000480GWCFE S36HNX0J100121 True      OK          Healthy     Auto-Select    0
```

## 6. 予防交換するディスクの位置を特定

ディスクの「位置確認ランプ」を点灯させ、対象ディスクの位置を特定してください。

「位置確認ランプ」は、Enable-PhysicalDiskIdentification で点灯、Disable-PhysicalDiskIdentification で消灯することができます。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J100121 | Enable-PhysicalDiskIdentification
```

## 7. ディスクを交換

「位置確認ランプ」が点灯しているディスクを取り出し、新しいディスクと交換してください。

## 8. 交換したディスクのステータスとスロット番号を確認

ディスクを交換すると、約 1~2 分でディスクが検出されストレージプールに登録されます。新しいディスクに交換後、約 2 分経過した後、Get-PhysicalDisk でキャッシュディスクのステータスを取得し、正しくストレージプールに登録されているか確認してください。正しくストレージプールに登録されている場合、ステータスは以下のようになります。

- CanPool : False
- OperationalStatus : OK
- HealthStatus : Healthy
- Usage : Journal
- SlotNumber : <手順 1 で控えた値>

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J200727 | ft FriendlyName, SerialNumber, SlotNumber, CanPool,  
OperationalStatus, HealthStatus, Usage, VirtualDiskFootPrint
```

FriendlyName	SerialNumber	SlotNumber	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage	VirtualDiskFootPrint
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200727	17	False	OK	Healthy	Journal	0



適切な SlotNumber が表示されていない場合、次のコマンドレットを実行した後、再確認してください。  
`Update-StorageProviderCache -DiscoveryLevel Full`

## 9. リペア処理の完了を待つ

キャッシュディスクがプールに正常に登録されると、データのリペア処理が実行されます。データのリペア処理の実行状態を Get-StorageJob で確認してください。

Get-StorageJob の出力結果で、すべての「<仮想ディスク名>+Repair」と「<仮想ディスク名>+Regeneration」の Job の JobState が Completed、PercentComplete が 100 になっている、または、Get-StorageJob で何も表示されなかった時は、リペアが完了しています。

```
> Get-StorageJob
```

Name	IsBackgroundTask	Elapsed Time	Job State	Percent Complete	Bytes Processed	Bytes Total
Volume2-Repair	True	00:05:35	Suspended	100	4 GB	4 GB
ClusterPerformanceHistory-Repair	True	00:05:36	Suspended	100	1 GB	1 GB

## 10. 交換したディスクの位置確認ランプを消灯

交換したディスクの「位置確認ランプ」が点灯状態のままになっている場合には、以下のコマンドで消灯してください。

```
交換したディスクの SerialNumber  
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J200727 | Disable-PhysicalDiskIdentification
```

## 11. 最適化処理を実行

ディスクをストレージプールに追加した後、20分～30分経過すると最適化が始まります。

自動実行されない場合や即座に最適化を行う場合は、以下を実行して最適化を行ってください。

```
> Optimize-StoragePool -FriendlyName "S2D on S2DCluster"
```

最適化処理の実行状況は以下のコマンドで確認することができます。

Get-StorageJob の出力結果で、Optimize の PercentComplete が 100 になっている、または Get-StorageJob で何も表示されなかった時には処理は完了しています。

```
> Get-StorageJob  
Name IsBackgroundTask ElapsedTime JobState PercentComplete BytesProcessed BytesTotal  
----  
S2D on S2DCluster-Optimize False 00:02:22 Running 81 43.25 GB 53.25 GB
```

```
> Get-StorageJob  
Name IsBackgroundTask ElapsedTime JobState PercentComplete BytesProcessed BytesTotal  
----  
S2D on S2DCluster-Optimize False 00:06:19 Completed 100 0 B 0 B
```

## 12. S2D のステータスが正常であることを確認

ストレージプール・物理ディスク・仮想ディスクのステータスが以下の正常ステータスであることを確認します。

- OperationalStatus : OK
- HealthStatus : Healthy

```
> Get-StoragePool -IsPrimordial $false
```

FriendlyName	OperationalStatus	HealthStatus	IsPrimordial	IsReadOnly	Size	AllocatedSize
S2D on S2DCluster	OK	Healthy	False	False	14.79 TB	1.29 TB

```
> Get-PhysicalDisk | sort SlotNumber | ft FriendlyName, SerialNumber, SlotNumber, CanPool,  
OperationalStatus, HealthStatus, Usage
```

FriendlyName	SerialNumber	SlotNumber	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage
HPE LOGICAL VOLUME PEYHLOARC8303G				False OK	Healthy	Auto-Select
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200727	17		False OK	Healthy	Journal
ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10346	17		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200330	17		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200553	17		False OK	Healthy	Journal
ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10142	18		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100030	18		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100380	18		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100456	18		False OK	Healthy	Journal
ATA MM1000GEFQV	W470M6SJ	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470SZDB	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6TB	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470POQD	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709Q3J	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4708NV1	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709V0F	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470PON2	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709TX8	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470SZ15	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6V4	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470P18N	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470POPQK	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709P92	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470NLKK	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709VRM	22		False OK	Healthy	Auto-Select

```
> Get-VirtualDisk | ft FriendlyName, ResiliencySettingName, OperationalStatus, HealthStatus
```

FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus	HealthStatus
Volume1	Mirror	OK	Healthy
Volume3	Parity	OK	Healthy
Volume2	Mirror	OK	Healthy
Volume4	Parity	OK	Healthy
ClusterPerformanceHistory	Mirror	OK	Healthy



ESMPRO/ServerAgentService の監視サービス(ESMS2DMonitor)を一時的に停止している場合には、下記の手順で開始してください。

- 監視サービスの開始/再開手順(監視サービスを停止/一時停止したノードで実施)
  - 開始 : PS> Start-Service -Name "ESMS2DMonitor"
  - 再開 : PS> Restart-Service -Name "ESMS2DMonitor"

#### 4.4.4.3 キャパシティディスクの交換手順

ここでは、交換前のディスクのシリアル番号は「W470M6TB」、新しいディスクのシリアル番号は「W470NLHF」で説明しています。

実際の交換の際には、シリアル番号を読み替えてください。

##### 1. 予防交換するディスクのステータス確認

Get-PhysicalDisk コマンドで交換対象ディスクのステータス、スロット番号(SlotNumber)と用途(Usage)を確認します。

SlotNumber と Usage の値は控えてください。

```
> Get-PhysicalDisk | sort SlotNumber | ft FriendlyName, SerialNumber, SlotNumber, CanPool,
                           OperationalStatus, HealthStatus, Usage
```

FriendlyName	SerialNumber	SlotNumber	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage
HPE LOGICAL VOLUME PEYHLOARC8303Q			False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200727	17	False	OK	Healthy	Journal
ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10346	17	False	OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200330	17	False	OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200553	17	False	OK	Healthy	Journal
ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10142	18	False	OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100030	18	False	OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100380	18	False	OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100456	18	False	OK	Healthy	Journal
ATA MM1000GEFQV	W470M6SJ	19	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470SZDB	19	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6TB	19	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470POQD	19	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709Q3J	20	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4708NV1	20	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709V0F	20	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470PON2	20	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709TX8	21	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470SZ15	21	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6V4	21	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470P18N	21	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470POPK	22	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709P92	22	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470NLKK	22	False	OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709VRM	22	False	OK	Healthy	Auto-Select



交換対象のディスクについて、OperationalStatus が OK 以外、HealthStatus が Healthy 以外になっている場合には故障ディスクの交換になりますので、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 運用ガイド(障害対応編) (Windows Server 2022 版)」の「4 クラスターノード」を参照してください。

以降の手順で使用するストレージプールの名称は、Get-StoragePool コマンドで確認して、控えてください。

```
> Get-StoragePool -IsPrimordial $false
```

FriendlyName	OperationalStatus	HealthStatus	IsPrimordial	IsReadOnly	Size	AllocatedSize
S2D on S2DCluster	OK	Healthy	False	False	14.79 TB	1.31 TB
<b>ストレージプールの名称</b>						

2. 予防交換するディスクを使用中止にする

交換対象のディスクを使用中止に設定します。

```
交換するディスクの SerialNumber
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber W470M6TB | Set-PhysicalDisk -Usage Retired
```

設定が反映されているか確認します。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber W470M6TB | ft FriendlyName, SerialNumber, CanPool, OperationalStatus,
                                         HealthStatus, Usage, VirtualDiskFootPrint
FriendlyName      SerialNumber      CanPool OperationalStatus HealthStatus Usage   VirtualDiskFootPrint
-----           -----           -----          -----        -----       -----           -----
ATA MM1000GEFQV    W470M6TB        False     OK            Healthy    Retired      1000204886016
```



ESMPRO/ServerAgentService の S2D ディスク監視機能を有効にしている場合、S2D ディスクの Usage を Retired に変更すると通報(イベントログ登録、ESMPRO/ServerManager 通報、エクスプレス通報)が実行されます。Usage を Retired に変更するディスクを搭載したノードで監視サービス(ESMS2DMonitor)を一時的に停止することにより、通報を抑止できます。

- 搭載ノードの特定手順  
(任意の 1 ノードで実施)
 

```
PS> Get-PhysicalDisk -SerialNumber <該当ディスクのシリアル番号> |
          Get-StorageEnclosure | Get-StorageNode -PhysicallyConnected
```
- 監視サービスの停止/一時停止手順  
(Retired に変更するディスクを搭載したノードで実施)
 

```
停止 : PS> Stop-Service -Name "ESMS2DMonitor"
一時停止 : PS> Suspend-Service -Name "ESMS2DMonitor"
```

3. 予防交換するディスクが交換可能となるのを待つ

手順 2 でディスクを使用中止に設定することで、使用中止に設定したディスクの内容は他のディスクに書き出されます。この書き出しが完了後、ディスクの交換が可能となります。書き出しが完了すると、予防交換するディスクの VirtualDiskFootPrint が 0 になるので、この値を確認することで書き出しの完了確認を行います。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber W470M6TB | ft FriendlyName, SerialNumber, CanPool, OperationalStatus,
                                         HealthStatus, Usage, VirtualDiskFootPrint
FriendlyName      SerialNumber      CanPool OperationalStatus HealthStatus Usage   VirtualDiskFootPrint
-----           -----           -----          -----        -----       -----           -----
ATA MM1000GEFQV    W470M6TB        False     OK            Healthy    Retired      0
```

データを書き出すための空き容量が不足している場合、すべてのデータを書き出すことができないため VirtualDiskFootPrint が 0 になりません。その場合、書き出し処理中の Job がなくなるのを待ちます。

使用中止に設定直後は、以下のようにリペア処理が実行され、データの書き出しが行われます。

```
> Get-StorageJob
Name      IsBackgroundTask ElapsedTime  JobState PercentComplete BytesProcessed BytesTotal
-----      -----          -----        -----        -----          -----           -----
Volume5-Repair True        00:00:17  Running  51             8.46 GB    16.5 GB
Volume5-Regeneration True      00:00:12  Running  51             8.46 GB    16.5 GB
Volume4-Repair True        00:00:17  Running  0              0 B        182 GB
Volume4-Regeneration True      00:00:12  New        0              0 B        182 GB
Volume3-Repair True        3679.11:56:06 Suspended 0             0 B        149 GB
Volume2-Repair True        00:00:17  Running  9             26.11 GB    275 GB
Volume2-Regeneration True      00:00:12  Running  9             26.11 GB    275 GB
Volume1-Repair True        3679.11:56:33 Running  37            70.33 GB    188 GB
Volume1-Regeneration True      00:00:12  Running  37            70.33 GB    188 GB
```

その後、空き容量不足でデータの書き出しが行えなくなると、JobState が Suspended、PercentComplete が 0 の、待機中の Job だけになります。SAS ディスクを使用している場合や SATA ディスクの UniqueWWN 機能を有効にしている(NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版) 3.2.2.3 または、4.2.2.3 節の手順を実施している)場合には問題ありませんので、そのまま交換作業を進めてください。

```
> Get-StorageJob
```

Name	IsBackgroundTask	Elapsed Time	JobState	PercentComplete	BytesProcessed	BytesTotal
Volume5-Repair	True	00:02:44	Suspended	0	0 B	57.5 GB
Volume4-Repair	True	00:02:44	Suspended	0	0 B	1 GB
Volume3-Repair	True	3679.11:58:33	Suspended	0	0 B	149 GB

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber W4709TX8 | ft SerialNumber, Usage, VirtualDiskFootprint
```

SerialNumber	Usage	VirtualDiskFootprint
W4709TX8	Retired	222801428480

#### 4. 予防交換するディスクの位置を特定

ディスクの「位置確認ランプ」を点灯させ、対象ディスクの位置を特定してください。

「位置確認ランプ」は、Enable-PhysicalDiskIdentification で点灯、Disable-PhysicalDiskIdentification で消灯することができます。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber W470M6TB | Enable-PhysicalDiskIdentification
```

#### 5. ディスクを交換

「位置確認ランプ」が点灯しているディスクを取り出し、新しいディスクと交換してください。

#### 6. 交換したディスクのステータスを確認

ディスクを交換すると、約 1 分～2 分でディスクが検出されストレージプールに登録されます。新しいディスクに交換後、約 2 分経過した後、Get-PhysicalDisk でキャッシュディスクのステータスを取得し、正しくストレージプールに登録されているか確認してください。正しくストレージプールに登録されている場合、ステータスは以下のようになります。

- CanPool : False
- OperationalStatus : OK
- HealthStatus : Healthy
- Usage : <手順 1 で控えた値>

交換したディスクの SerialNumber

> Get-PhysicalDisk -SerialNumber <b>W470NLHF</b>   ft FriendlyName, SerialNumber, SlotNumber, CanPool, OperationalStatus, HealthStatus, Usage, VirtualDiskFootPrint							
FriendlyName	SerialNumber	SlotNumber	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage	VirtualDiskFootPrint
ATA MM1000GEFQV	W470NLHF	19	False	OK	Healthy	Auto-Select	0



適切な SlotNumber が表示されていない場合、次のコマンドレットを実行した後、再確認してください。

```
Update-StorageProviderCache -DiscoveryLevel Full
```

7. 交換したディスクの位置確認ランプを消灯

交換したディスクの「位置確認ランプ」が点灯状態のままになっている場合には、以下のコマンドで消灯してください。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber W470NLHF | Disable-PhysicalDiskIdentification
```

8. 最適化処理を実行

ディスクをストレージプールに追加した後、20分～30分経過すると最適化が始まります。

自動実行されない場合や即座に最適化を行う場合は、以下を実行して最適化を行ってください。

```
> Optimize-StoragePool -FriendlyName "S2D on S2DCluster"
```

最適化処理の実行状況は以下のコマンドで確認することができます。

Get-StorageJob の出力結果で、Optimize の PercentComplete が 100 になっている、または Get-StorageJob で何も表示されなかった時には処理は完了しています。

```
> Get-StorageJob
```

Name	IsBackgroundTask	Elapsed Time	Job State	Percent Complete	Bytes Processed	Bytes Total
S2D on S2DCluster-Optimize	False	00:05:55	Running	85	388 GB	452 GB

```
> Get-StorageJob
```

Name	IsBackgroundTask	Elapsed Time	Job State	Percent Complete	Bytes Processed	Bytes Total
S2D on S2DCluster-Optimize	False	00:18:08	Completed	100	0 B	0 B

9. S2D のステータスが正常であることを確認

ストレージプール・物理ディスク・仮想ディスクのステータスが以下の正常ステータスであることを確認します。

- OperationalStatus : OK
- HealthStatus : Healthy

> Get-StoragePool

FriendlyName	OperationalStatus	HealthStatus	IsPrimordial	IsReadOnly	Size	AllocatedSize
S2D on S2DCluster	OK	Healthy	False	False	14.79 TB	1.29 TB

> Get-PhysicalDisk | sort SlotNumber | ft FriendlyName, SerialNumber, SlotNumber, CanPool, OperationalStatus, HealthStatus, Usage

FriendlyName	SerialNumber	SlotNumber	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage
HPE LOGICAL VOLUME PEYHLOARC8303Q				False OK	Healthy	Auto-Select
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200727	17		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200553	17		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200330	17		False OK	Healthy	Journal
ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10346	17		False OK	Healthy	Journal
ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10142	18		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100030	18		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100380	18		False OK	Healthy	Journal
ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100456	18		False OK	Healthy	Journal
ATA MM1000GEFQV	W470SZDB	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470P0QD	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470NLHF	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6SJ	19		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709Q3J	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4708NV1	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709V0F	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470PON2	20		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709TX8	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470SZ15	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470M6V4	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470P18N	21		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470P0PK	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709P92	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W470NLKK	22		False OK	Healthy	Auto-Select
ATA MM1000GEFQV	W4709VRM	22		False OK	Healthy	Auto-Select

> Get-VirtualDisk | ft FriendlyName, ResiliencySettingName, OperationalStatus, HealthStatus

FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus	HealthStatus
Volume1	Mirror	OK	Healthy
Volume3	Parity	OK	Healthy
Volume2	Mirror	OK	Healthy
Volume4	Parity	OK	Healthy
ClusterPerformanceHistory	Mirror	OK	Healthy



ESMPRO/ServerAgentService の監視サービス(ESMS2DMonitor)を一時的に停止している場合には、下記の手順で開始してください。

- 監視サービスの開始/再開手順(監視サービスを停止/一時停止したノードで実施)

開始 : PS> Start-Service -Name "ESMS2DMonitor"

再開 : PS> Restart-Service -Name "ESMS2DMonitor"

## 5 管理ノード

### 5.1 Active Directory の制約事項

「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」で構築した Hyper Converged System では、クラスターを管理するドメインコントローラー(AD)は、管理ノードやクラスター上の仮想マシンとなっています。

ドメインコントローラーが仮想マシンの場合は、物理マシンの場合とは異なる制約事項が存在します。以下のマイクロソフト社のドキュメントを確認し、運用にあたりドキュメントに記載の内容を十分注意するようしてください。

Hyper-v を使用してドメインコントローラーを仮想化する

<https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/identity/ad-ds/get-started/virtualized-domain-controllers-hyper-v>

また、ドメインコントローラーは、クラスターが正常に稼働するために必要です。

ドメインコントローラー単体構成でシャットダウンする場合は、事前にクラスターを停止状態にし、すべてのクラスターをシャットダウンしたうえで行ってください。

ドメインコントローラー冗長化構成(クラスター管理 AD 用仮想マシン 2 台構成)で一方をシャットダウンする場合は、もう一方のドメインコントローラーの正常性を確認したうえで行ってください。クラスターをシャットダウンする手順については、「4.1.2 クラスターの起動、停止」を参照してください。

## 5.2 ESMPRO/ServerManager の設定

ESMPRO/ServerManager の設定を行います。

なお、本項では ESMPRO/Server Manager での具体的な設定手順については記載しておりません。具体的な設定手順については、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」を参照して設定してください。

ESMPRO/Server Manager Ver.7 を使用している場合は、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」と併せて「ESMPRO/ServerManager Ver.7 セットアップガイド」を参照して設定してください。

ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」と「ESMPRO/ServerManager Ver.7 セットアップガイド」は以下の URL から入手可能です。

<https://jpn.nec.com/esmsm/download.html>

### 5.2.1 環境設定

ESMPRO/ServerManager を使用して管理を行うために必要な環境設定を行います。

#### 5.2.1.1 アクセス可能な IP 範囲

ESMPRO/ServerManager の管理画面は、既定では ESMPRO/ServerManager をインストールした端末のみアクセスすることが可能です。アクセス可能な IP 範囲を設定することで、別の端末からアクセスすることが可能となります。

具体的な設定方法は、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「3.3.2 ESMPRO/ServerManager Web コンソールへのログイン」を参照して ESMPRO/ServerManager にログインし、「3.3.3 アクセス制御」を参照して設定してください。

ESMPRO/Server Manager Ver.7 を使用している場合は、ログイン後クラシックモードに接続して設定してください。

#### 5.2.1.2 ユーザーアカウント管理

ESMPRO/ServerManager の管理画面に接続するためのアカウントは、既定では Administrator のみ用意されていますが、追加することが可能です。

具体的な設定方法は、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「3.3.4 ユーザーアカウント管理」を参照して設定してください。

ESMPRO/Server Manager Ver.7 を使用している場合は、クラシックモードに接続して設定してください。

### 5.2.2 グループ設定

ESMPRO/ServerManager ではサーバを管理する単位として、グループを作成し、サーバを登録することができます。

ESMPRO/Server Manager Ver.6 を使用している場合は、「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「4.2 グループ」と、「4.3 サーバの登録」の項目を参照して設定してください。

ESMPRO/Server Manager Ver.7 を使用している場合は、「ESMPRO/ServerManager Ver.7 セットアップガイド」の「第 15 章 グループの操作」項目と、各「コンポーネントのセットアップ」を参照して設定してください。

### 5.2.3 ト ラッ プ 転送の設定

ト ラッ プ 転送の機能を使用することで、ESMPRO/ServerManager で受信したアラートは、他社製の管理コンソールに送信することができます。

具体的な設定手順については、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「5.4 ESMPRO/ServerAgent、ESMPRO/ServerAgentService や BMC からの通報を他社製コンソールに転送(ト ラッ プ 転送)」の項目を参照してください。

### 5.2.4 ア ラート ログ の 自 動 保 存

ESMPRO のアラートビューで受信したアラートは、ファイルに出力するよう設定することができます。ファイルは必ず以下に出力されます。具体的な設定方法については、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「5.2.3 受信したアラートを自動的にファイルに保存するには」の項目を参照してください。

<ESMPRO/ServerManager インストール先>¥ESMWEB¥wbserver¥webapps¥esmpo¥WEB-INF¥Service¥alertlog

### 5.2.5 ESMPRO/SM Web Service サービスの証明書の変更

ESMPRO/ServerManager Ver.7 で SSL を使用する際に作成した証明書のパスワードを変更する場合や有効期限が経過した場合など、証明書を再作成することが可能です。

パスワードを変更した場合、ESMPRO/SM Web Service サービスの証明書のパスワードは ESMPRO/ServerManager の設定ファイルである appsettings.json ファイルと server.xml ファイルに記載する必要があります。

構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「管理ノードのサーバ管理用仮想マシンの構築」シートの「9.ESMPRO/ServerManager の設定」に SSL 設定値が記載されていますのでご確認ください。

なお、ESMPRO/ServerManager に接続する機器に、本証明書をインポートしていない場合や有効期限が経過した証明書がインポートされている場合、「接続がプライベートではありません」等の証明書エラーが表示されます。

エラーを回避するためには、有効な証明書をインポートしてください。

証明書を再作成する場合は、「ESMPRO/ServerManager Ver.7 インストレーションガイド(Windows 編)」を参照してください。

「ESMPRO/ServerManager Ver.7 インストレーションガイド(Windows 編)」は以下の URL から入手可能です。

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=9010110069>

→ESMPRO/ServerManager Ver.7 インストレーションガイド(Windows 編)

「2章インストール」→「3.インストールを終えた後に」→「■SSL」項目の以下を実行してください。

- ・証明書の再作成について
  - 項番「2.」※ 証明書の有効日数や変更するパスワードを指定して再作成
- ・作成した証明書のインポート
  - 項番「3.」
  - ・appsettings.json ファイルの編集について
    - 項番「4.」※ 証明書の出力ファイルやパスワードに変更があった場合のみ編集
  - ・ESMPRO/ServerManager のサービスの再起動
    - 項番「6.」
  - ・server.xml ファイルの編集について
    - 項番「7.」※ 証明書のパスワードに変更があった場合のみ編集
  - ・サーバ管理用仮想マシンを再起動
    - 項番「9.」

## 5.2.6 ESMPRO/ServerManager SSL 用キーストアの変更

ESMPRO/ServerManager Ver.6 で SSL を使用する際に作成するキーストアのパスワードを変更する場合や有効期限が切れた場合など、キーストアを再作成することが可能です。

パスワードを変更した場合、ESMPRO/ServerManager SSL 用キーストアのパスワードは

ESMPRO/ServerManager の設定ファイルである server.xml ファイルに記載する必要があります。

構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「管理ノードのサーバ管理用仮想マシンの構築」シートの

「9.ESMPRO/ServerManager の設定」に SSL 設定値が記載されていますのでご確認ください。

なお、ESMPRO/ServerManager に接続する機器に、キーストアと同時に作成している証明書をインポートしていない場合や、有効期限が経過した証明書がインポートされている場合、「接続がプライベートではありません」等の証明書エラーが表示されます。

エラーを回避するためには、有効な証明書をインポートしてください。

キーストアを再作成する場合は、「ESMPRO/ServerManager Ver.6 インストレーションガイド(Windows 編)」を参照してください。

「ESMPRO/ServerManager Ver.6 インストレーションガイド(Windows 編)」は以下の URL から入手可能です。

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=9010103524>

→ESMPRO/ServerManager Ver. 6 インストレーションガイド (Windows 編)

「2章インストール」→「3.インストールを終えた後に」→「■SSL」を実行してください。

## 5.3 Alert Manager の設定

Alert Manager は、ESMPRO/ServerManager や ESMPRO/ServerAgentService が検知したアラートを様々な手段で通報することが可能です。

### 5.3.1 ESMPRO/ServerManager から通報する場合

ESMPRO/ServerManager のアラートビューアに通知されたアラートを監視して、通報する場合の設定は、「WebSAM Alert Manager オンラインマニュアル」の「マネージャーから通報する」の項目を参照して設定してください。

「Web SAM Alert Manager オンラインマニュアル」は以下 URL から参照可能です。

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3170100383>

### 5.3.2 ESMPRO/ServerAgentService から通報する場合

ESMPRO/ServerAgentService の機能でイベントログを監視して、特定のイベントを通報する設定は、「WebSAM Alert Manager オンラインマニュアル」の「エージェントから通報する」の項目を参照して設定してください。

「Web SAM Alert Manager オンラインマニュアル」は以下 URL から参照可能です。

<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3170100383>

## 5.4 保守作業

### 5.4.1 バックアップの取得について

本システムでは、OS 上で障害が発生した際の復旧方法として、バックアップから復旧することを想定しています。特にクラスター管理 AD 用仮想マシンは、システム全体の正常性を確保するために必要なコンポーネントです。

これらのバックアップを取得しておらず、クラスター管理 AD 用仮想マシンに障害発生した場合にはシステム全体を再構築する必要があります。また、クラスター管理 AD 用仮想マシンをバックアップから復旧する際、30 日以上前のイメージを使用すると、管理ノードやクラスターノード、各仮想マシンがドメインにログインできない状態となることがありますので、バックアップは定期的に取得してください。

なお、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」では、クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップ設定を記載していますので、設定することをお奨めします。復旧する際には最新のバックアップイメージを使用するようにしてください。

管理ノードのサーバ管理用仮想マシン(mcon)についてもバックアップを取得しておくことにより、復旧に要する時間を大幅に短縮することが可能ですので、バックアップを取得するようにしてください。

本節では Windows Server の基本機能である Windows Server バックアップを用いて管理ノードのバックアップを取得する方法と復旧する方法、サーバ管理用仮想マシン(mcon)をエクスポートする方法とインポートする方法を説明します。

クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップ方法と復旧方法については「6 クラスター管理 AD 用仮想マシン」を参照してください。

そのほかのアプリケーションを使用する場合は、アプリケーションごとに定められた手順を確認してください。

#### 5.4.1.1 管理ノードのバックアップの取得

管理ノードのバックアップ取得方法を説明します。

事前に、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」の 3.2.3.2 節、もしくは、4.2.3.2 節を参照して Windows Server バックアップをインストールしてください。また、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」の 3.1.4.7 節、もしくは、4.1.4.7 節を参照して「バックアップアカウント」を、3.1.5.1 節、もしくは、4.1.5.1 節を参照して「システムバックアップ保存先」をそれぞれ作成してください。以下の手順、設定値は上記の内容を前提とした実行例となっております。手順や設定値はお客様の運用環境に合わせて変更してください。

管理ノードへログインした上で次の操作を行ってください。

## 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

- 管理者モードで PowerShell を起動します。以下のコマンドを実行すると、すべての重要なボリューム(オペレーティングシステムの状態を含むボリューム)と「Hyper-V」の「Host Component」のバックアップが取得できます。以下の手順は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

```
> wbadmin start backup -backupTarget:[バックアップ保存先] -allCritical -hyperv:"Host Component" -quiet
```

(略)

ボリューム情報を取得しています...

これにより (EFI システム パーティション), (C:), HyperV¥Host Component が[バックアップ保存先]にバックアップされます。

[バックアップ保存先]へのバックアップ操作を開始しています。バックアップに指定されたボリュームのシャドウ コピーを作成しています...

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップを作成中に (0%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップを作成中に (100%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップは正常に完了しました。

ボリューム (C:) のバックアップを作成中に (0%) をコピーしました。

(略)

ボリューム (C:) のバックアップを作成中に (100%) をコピーしました。

Host Component のバックアップに成功しました。

バックアップ操作の概要 :

-----

バックアップ操作が正常に完了しました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップは正常に完了しました。

ボリューム (C:) のバックアップは正常に完了しました。

Host Component のバックアップに成功しました。

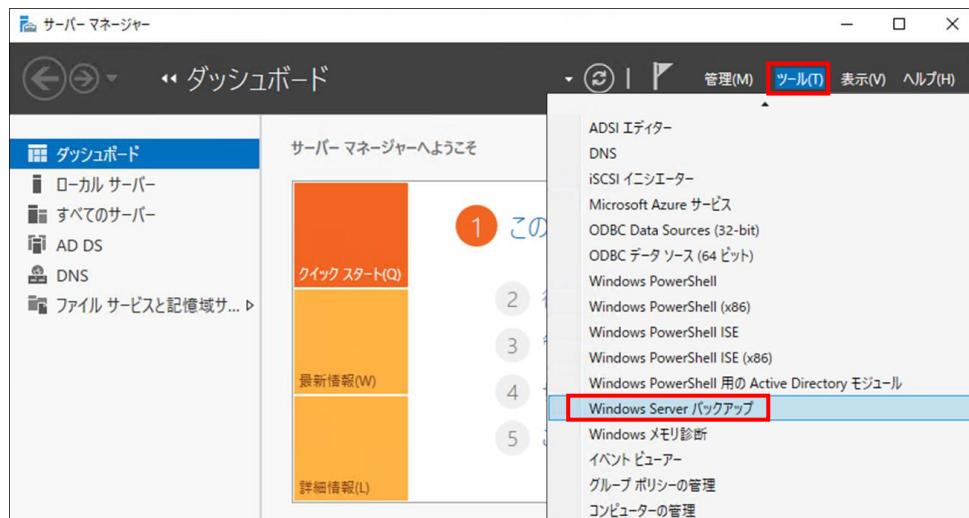
アプリケーションのバックアップに成功しました。

正常にバックアップされたファイルのログ :

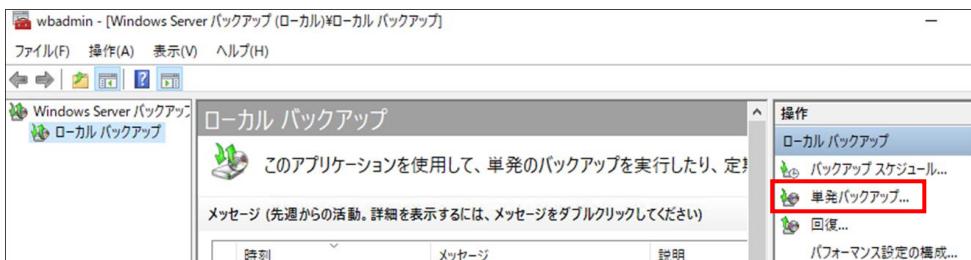
```
C:\Windows\Logs\WindowsServerBackup\Backup-dd-MM-yyyy_hh-mm-ss.log
```

## 《GUI(Windows Server バックアップ)の場合》

- サーバー マネージャーを起動して「ツール」 – 「Windows Server バックアップ」をクリックします。



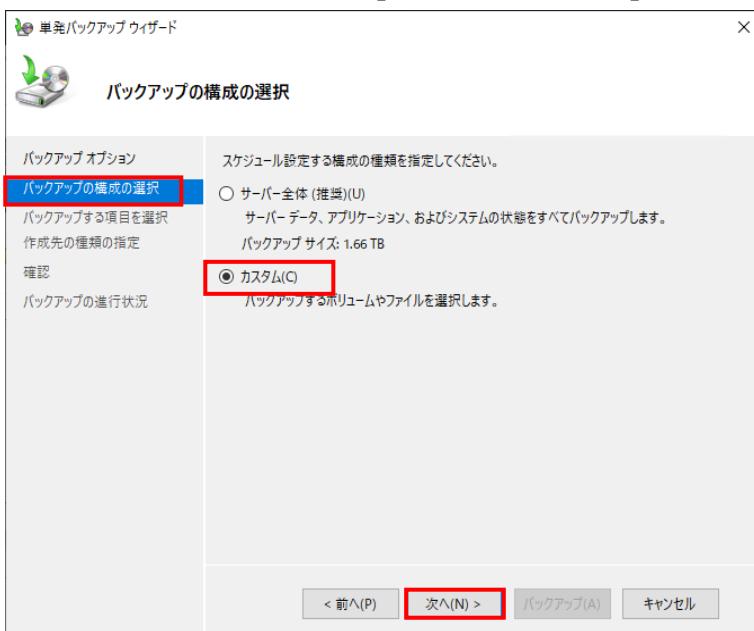
2. 右ペインで「単発バックアップ」をクリックします。



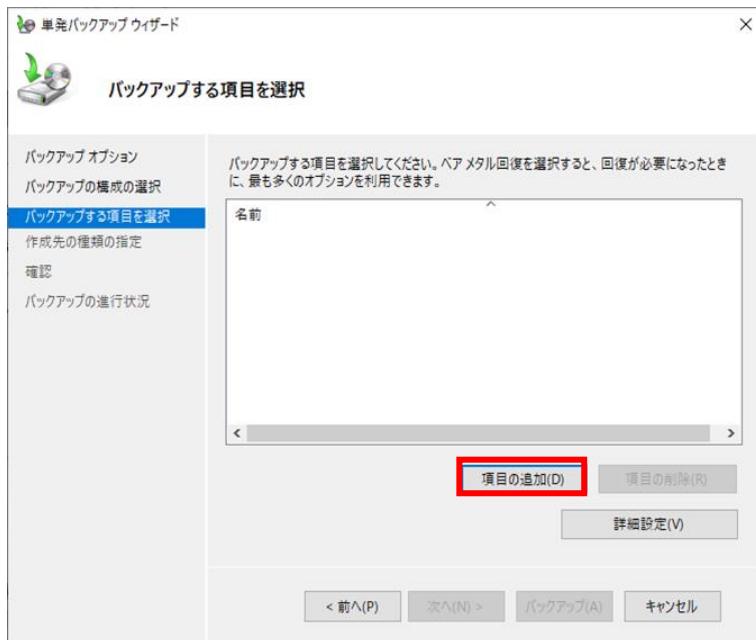
3. 「バックアップ オプション」の画面で「別のオプション」をクリックして選択し、「次へ」をクリックします。



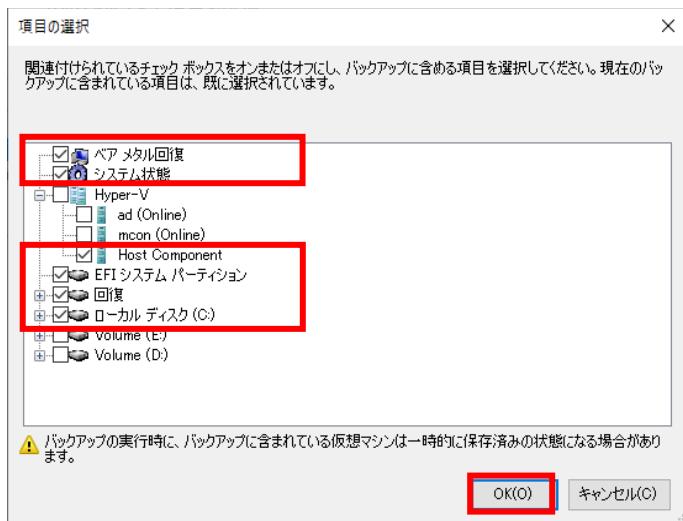
4. 「バックアップの構成の選択」の画面で「カスタム」をクリックして選択し、「次へ」をクリックします。



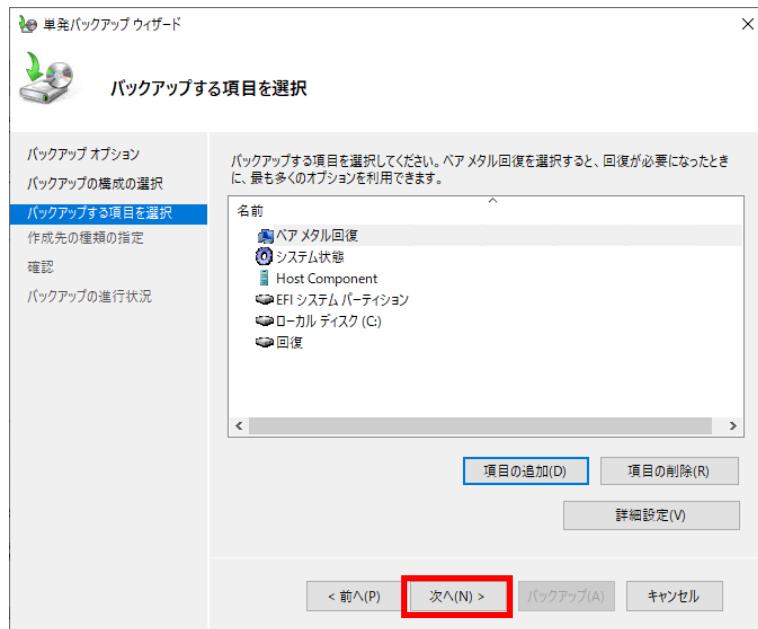
5. 「バックアップする項目を選択」の画面で「項目の追加」をクリックします。



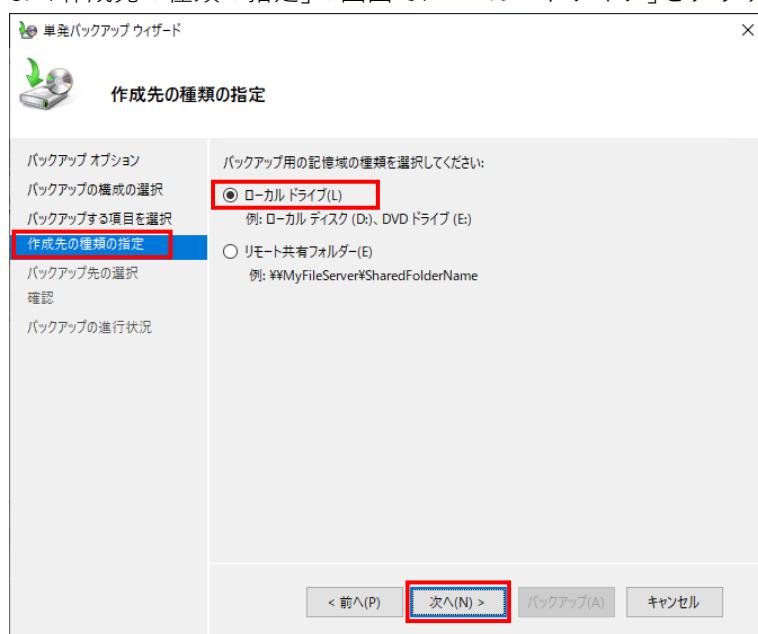
6. 「ベアメタル回復」「システム状態」「Hyper-V」を展開した「Host Component」「EFI システム パーティション」「回復」「ローカル ディスク(C:)」にチェックを入れて、「OK」をクリックします。



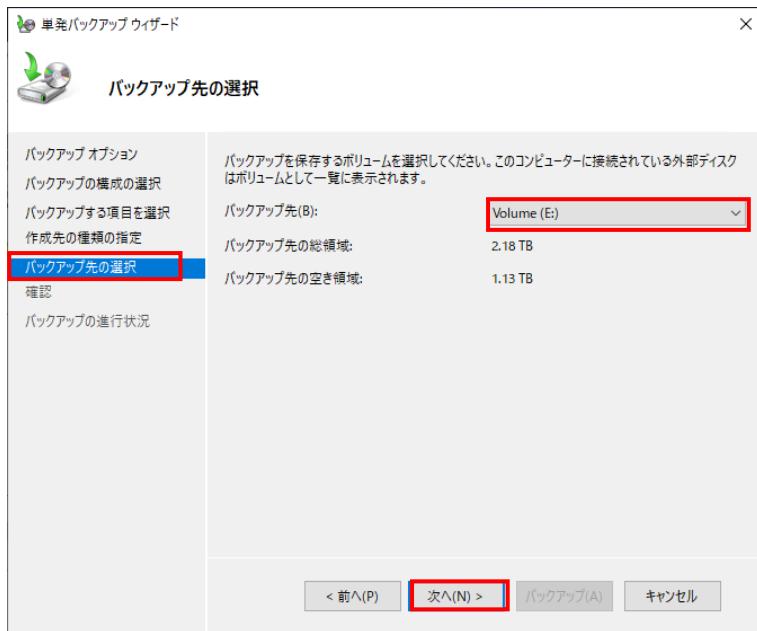
7. バックアップする項目を確認し、「次へ」をクリックします。



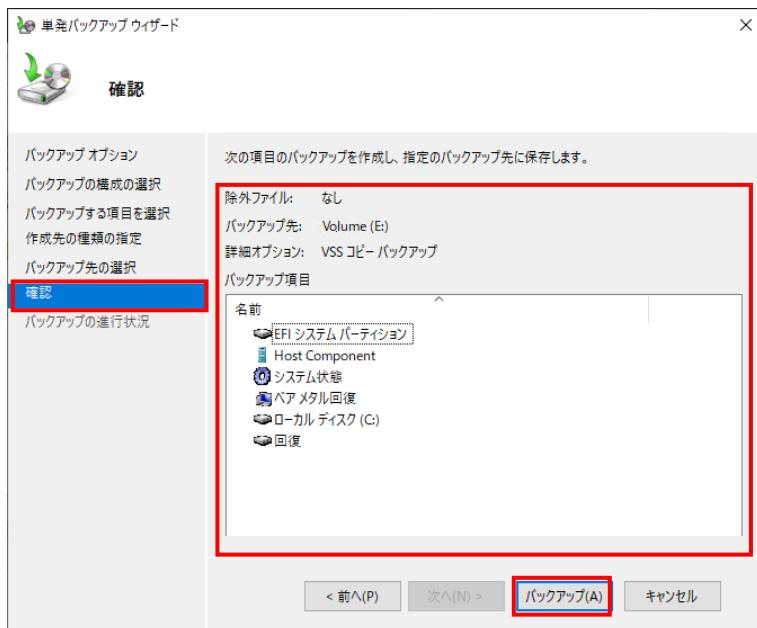
8. 「作成先の種類の指定」の画面で「ローカルドライブ」をクリックして選択し、「次へ」をクリックします。



9. 「バックアップ先の選択」の画面、「バックアップ先」に「システムバックアップ保存先」を指定し、「次へ」をクリックします。以下の設定値はサンプルですのでお客様の環境に合わせて変更してください。



10.「確認」の画面で設定内容を確認し、「バックアップ」をクリックします。



11.「バックアップの進行状況」の画面で状態が「完了しました。」になっていることを確認し、「閉じる」をクリックします。



バックアップが失敗し、以下のメッセージが表示された場合は、5分ほど待って再度バックアップを実行してください。  
「Windows バックアップで、EFI システムパーティション(ESP)の排他的ロックを取得できませんでした。ほかのアプリケーションが ESP 上のファイルを使用している場合、このエラーが派生する場合があります。操作を再試行してください。」

#### 5.4.1.2 バックアップデータからのシステムの復旧

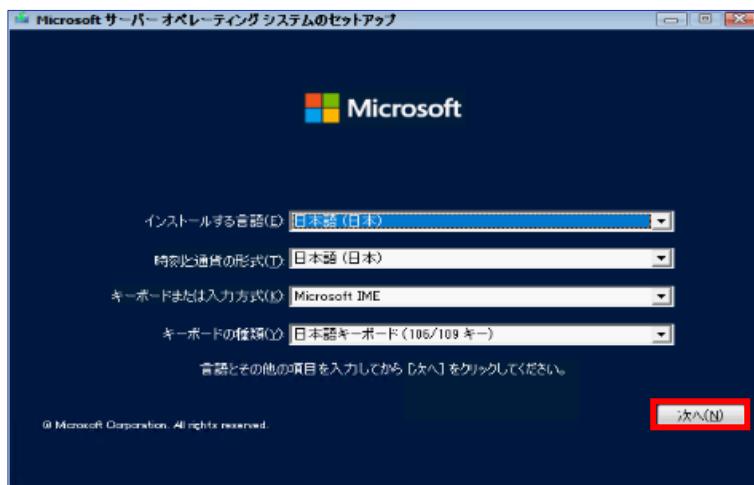
5.4.1.1 節で取得したバックアップデータからリストアして、管理ノードのシステムを復旧する手順を記載します。

以下の手順、設定値は、事前に「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」の 3.1.4.7 節、もしくは、4.1.4.7 節を参照して「バックアップアカウント」が、3.1.5.1 節、もしくは、4.1.5.1 節を参照して「システムバックアップ保存先」がそれぞれ作成されていることを前提とした内容です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

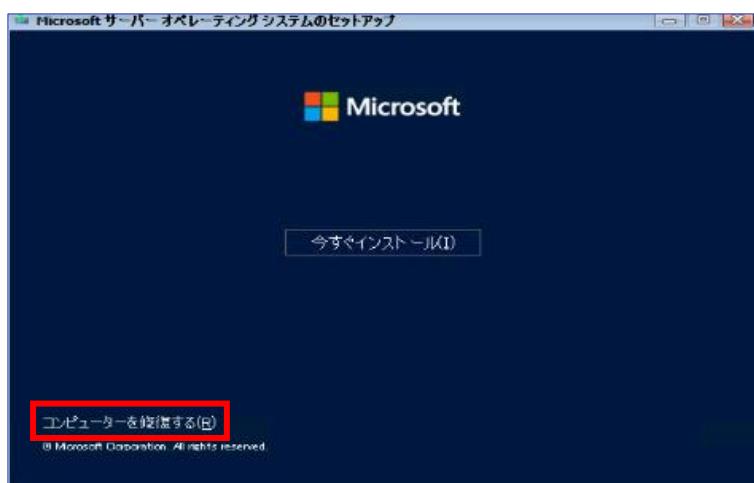
## 《CLI(コマンドプロンプト)の場合》

1. 管理ノードに Windows Server 2022 のインストールメディアをセットし、そのインストールメディアから起動します。

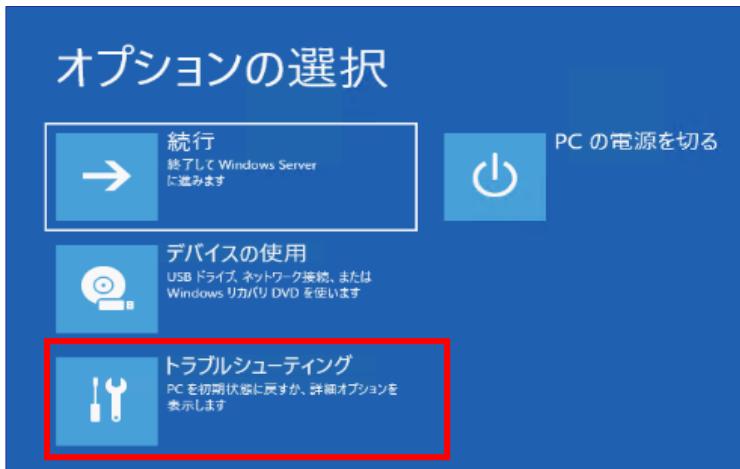
Windows セットアップが表示されたら日本語を選択して、[次へ]をクリックします。



2. 「コンピューターを修復する」をクリックします。



3. [トラブルシューティング]をクリックします。



4. [コマンド プロンプト]をクリックします。



5. リストアするバックアップファイルのバージョンを確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X :$Sources> wbadmin get versions -backupTarget:[バックアップ保存先] -machine:[管理ノードのホスト名]
```

(略)

```
バックアップ時間： 2020/10/05 11:18  
バックアップ場所： ネットワーク共有 ラベル付き [バックアップ保存先]  
バージョン識別子： 10/05/2020-02:18  
回復可能： ホリューム, ファイル, アプリケーション, ベア メタル回復, システム状態
```

**重要**

M.2 SATA SSD をシステムディスクとしてシステムを復旧する場合は、オンボード RAID コントローラ用ドライバーをインストールする必要があります。  
以降の手順を実行する前にドライバーをインストールしてください。  
以下は、コマンド例です。ドライバーのパスを確認の上実行してください。  
`Drvload D:\software\008\drivers\sw_raid1_driver\SmartDQ.inf`

オンボード RAID コントローラ用ドライバーが含まれている Starter Pack は、以下の URL から入手してください。  
<https://www.support.nec.co.jp/TopHWGuidanceContents.aspx>

6. HW 交換でバックアップ取得時とリストア時でディスクのボリューム構成が変更されたなどにより、ディスク内の構成を回復する場合には、誤ったディスクにリストアされることがないように、リストアするシステムディスク以外のディスクを除外する必要があります。
- バックアップファイルをリストアするディスクを確認するために、以下のコマンドを実行します。
- OS がインストールされているシステムディスクで RAID を構成している場合、ディスク名が製品の型番ではなく、「LOGICAL VOLUME」と表示されます。
- リカバリの対象外とするため、システムディスク以外のすべてのディスク ID を控えておいてください。
- 以下の設定値は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

```
X : ¥Sources> wbadmin get disks
```

(略)

ディスク名 : HPE LOGICAL VOLUME SCSI Disk Device	システムディスクの情報
ディスク番号 : 0	
ディスク ID : {xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx}	
総領域 : 2235.58 GB	
使用領域 : 582.40 GB	
ボリューム : EFI システム パーティション[(ボリューム ラベルなし)], c:[ ]	

ディスク名 : HP EG002400JWJNT SCSI Disk Device

ディスク番号 : 1

ディスク ID : {yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyy}
--

総領域 : 2235.61 GB

使用領域 : 2235.61 GB

ボリューム : ディスクにボリュームがないか、Windows でボリューム情報を取得できません。

ディスク名 : HP EG002400JWJNT SCSI Disk Device

ディスク番号 : 1

ディスク ID : {zzzzzzzz-zzzz-zzzz-zzzz-zzzzzzzzzz}
--

総領域 : 2235.61 GB

使用領域 : 2235.61 GB

ボリューム : ディスクにボリュームがないか、Windows でボリューム情報を取得できません。

(略)

7. 確認した「バージョン識別子」と除外する「ディスク ID」を指定して以下のコマンドでバックアップからリストアを実行します。続行の確認が表示されますので、「y」を入力してください。  
なお、OS の論理破損復旧のためのリストアなど、ディスクの構成がバックアップ取得時と変更がない場合は、「recreatedisks」と「excludeDisks」のオプションは不要です。

以下の設定値は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

```
X:\$Sources> wbadmin start sysrecovery -version:10/05/2020-02:18 -backuptarget:[バックアップ保存先] -  
machine: s2d-clstr01 -recreatedisks -excludeDisks:{yyyyyyyy-yyyy-yyyy-yyyy-yyyyyyyyyy}, {zzzzzzzz-zzzz-zzzz-  
zzzz-zzzzzzzzzzz}
```

(略)

2020/10/05 11:18 で作成されたバックアップからボリューム Esp, C: を元の場所に回復することを選択しました。

警告：ボリューム全体の回復を選択しました。この操作が取り消されたり失敗した場合でも、回復先のボリュームにある既存データは削除されます。続行する前に、今後必要なデータがこのボリュームに含まれていないことを確認してください。

注意：回復するボリュームにアプリケーションが含まれる場合は、ボリューム回復後にそれらのアプリケーションを回復する必要があります。

続行しますか？

[Y]はい [N]いいえ **y**

回復するすべてのディスクのすべてのボリュームを準備しています。

ボリューム情報を取得しています…

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作を実行中に、(0%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作が正常に完了しました。

ボリューム (C:) の回復操作を実行中に、(2%) をコピーしました。

(略)

ボリューム (C:) の回復操作を実行中に、(97%) をコピーしました。

ボリューム (C:) の回復操作が正常に完了しました。

回復操作が完了しました。

回復操作の概要：

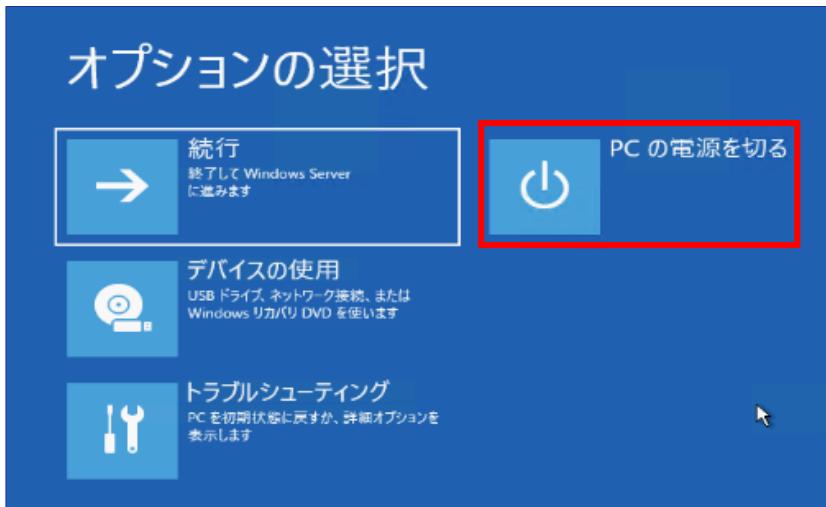
ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作が正常に完了しました。

ボリューム (C:) の回復操作が正常に完了しました。

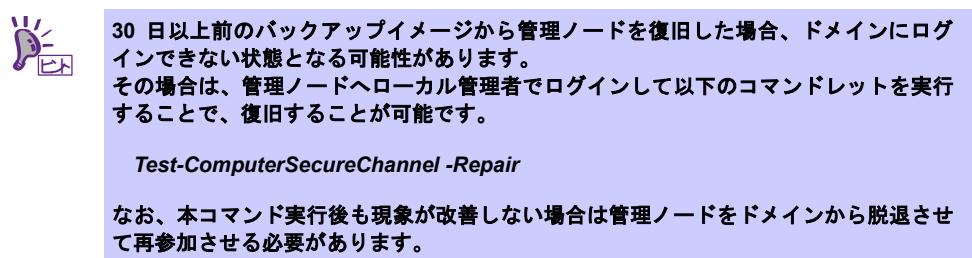
8. コマンドプロンプトを終了するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> exit
```

9. [PC の電源を切る]をクリックして電源を切ってください。



10. Windows Server 2022 のインストールディスクを取り出し、管理ノードを起動してください。



11. 管理ノードが正常に起動したら、仮想マシンが正常に起動することを確認してください。

仮想マシンが起動しない、喪失している場合は、バックアップから復旧してください。

クラスター管理 AD 用仮想マシンの復旧手順は、6.1.3.2 節を参照してください。

サーバ管理用仮想マシンの復旧手順は、5.4.1.4 節を参照してください。

12. 管理ノード、クラスター管理 AD 用仮想マシン、サーバ管理用仮想マシンが正常に起動したら、システムの正常性を確認してください。

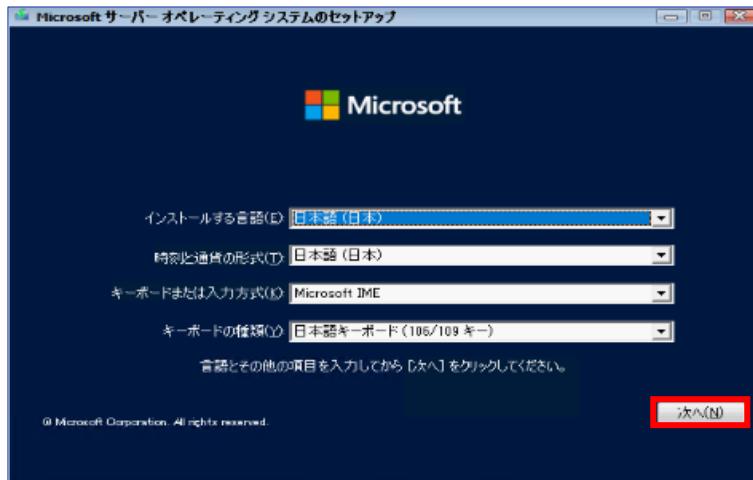
確認方法は、「8.1 システムの正常性確認」を参照してください。

## 《 GUI(イメージでシステムを回復)の場合 》

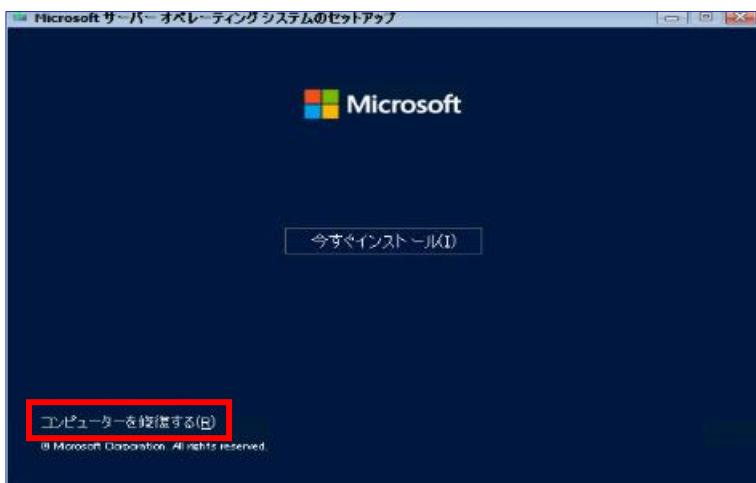
「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」の 3.1.5.1 節、もしくは、4.1.5.1 節を参照して「システムバックアップ保存先」を管理ノードのローカルドライブに設定している場合、管理ノードは「イメージでシステムを回復」からリストアを行うことができます。

1. 管理ノードに Windows Server 2022 のインストールメディアをセットし、そのインストールメディアから起動します。

Windows セットアップが表示されたら日本語を選択して、[次へ]をクリックします。



2. 「コンピューターを修復する」をクリックします。

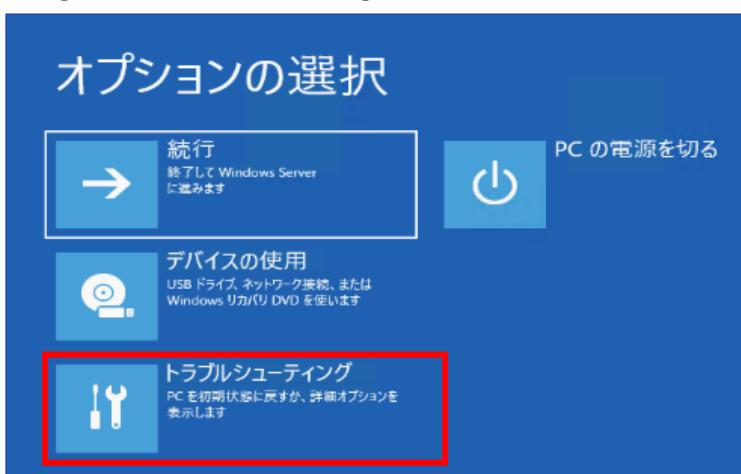


M.2 SATA SSD をシステムディスクとしてシステムを復旧する場合は、事前にオンボード RAID コントローラ用ドライバーをインストールする必要があります。  
『インストレーションガイド(Windows Server 2022 編)』の手順に従ってオンボード RAID コントローラ用ドライバーをインストール後、Windows セットアップ画面を停止させ、上記の画面に戻ってください。

『インストレーションガイド(Windows Server 2022 編)』および、Starter Pack に関しては、以下の URL から使用する型番または、モデル名で検索して入手してください。

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

3. [トラブルシューティング]をクリックします。



4. [イメージでシステムを回復]をクリックします。



5. [Windows Server]をクリックします。



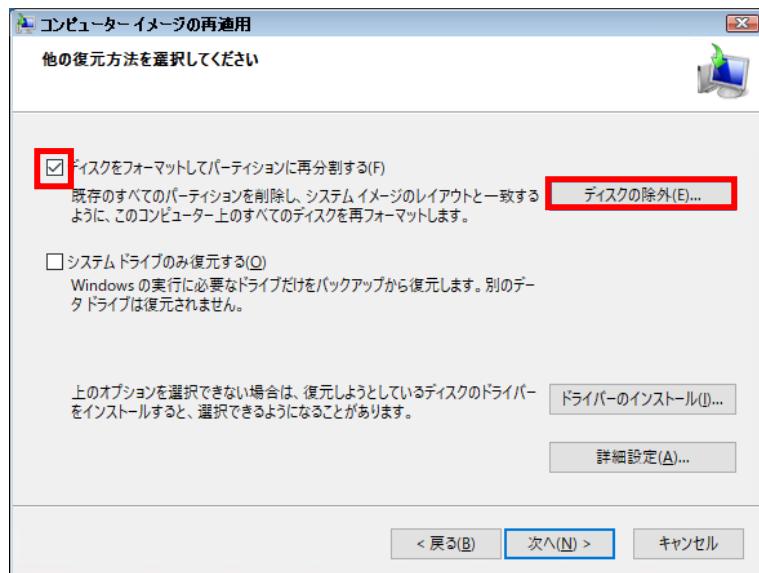
6. 「利用可能なシステムイメージのうち最新のものを使用する（推奨）」にチェックが入っていることを確認し、「次へ」をクリックします。



7. HW 交換でバックアップ取得時とリストア時でディスクのボリューム構成が変更されたなどにより、ディスク内の構成を回復する場合には、誤ったディスクにリストアされることがないように、リストアするシステムディスク以外のディスクを除外する必要があります。

システムディスク以外のディスクを除外する場合は、「ディスクをフォーマットしてパーティションに再分割する」にチェックを入れ、「ディスクの除外」をクリックしてください。

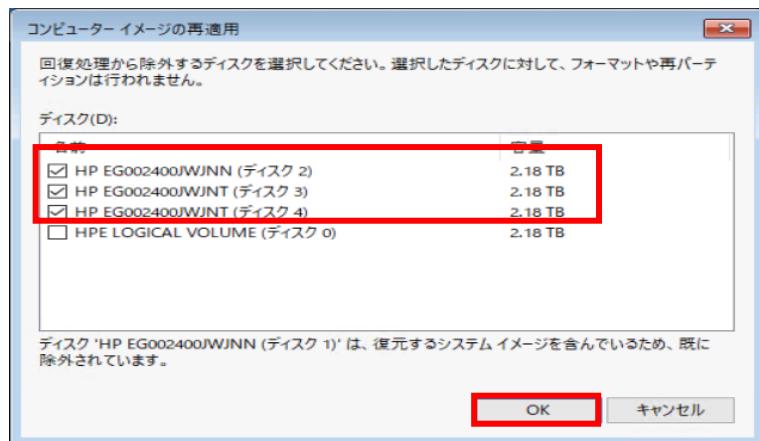
なお、ディスクの構成に変更がない場合は、そのまま「次へ」をクリックして手順 10 に進んでください。



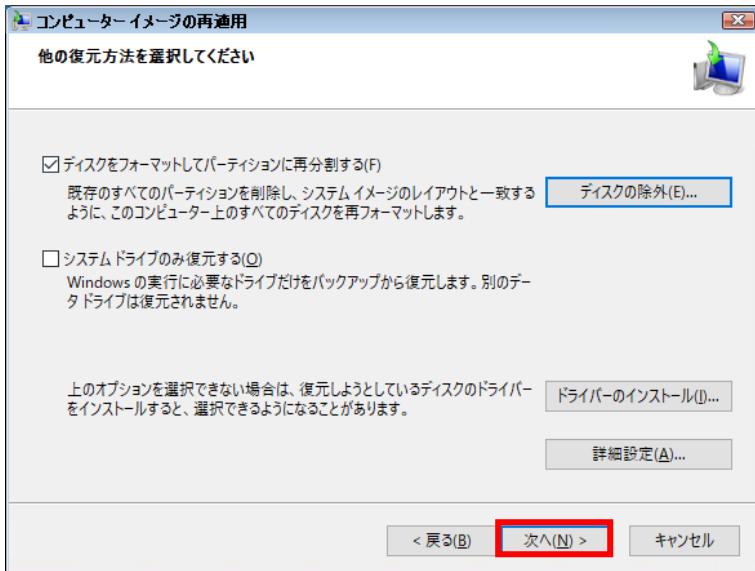
8. 除外するディスクを選択し、「OK」をクリックします。

OS がインストールされているシステムディスクで RAID を構成している場合、ディスク名が製品の型番ではなく、「LOGICAL VOLUME」と表示されます。

リカバリの対象外とするため、システムディスク以外のすべてのディスクにチェックを入れてください。以下の設定値は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。



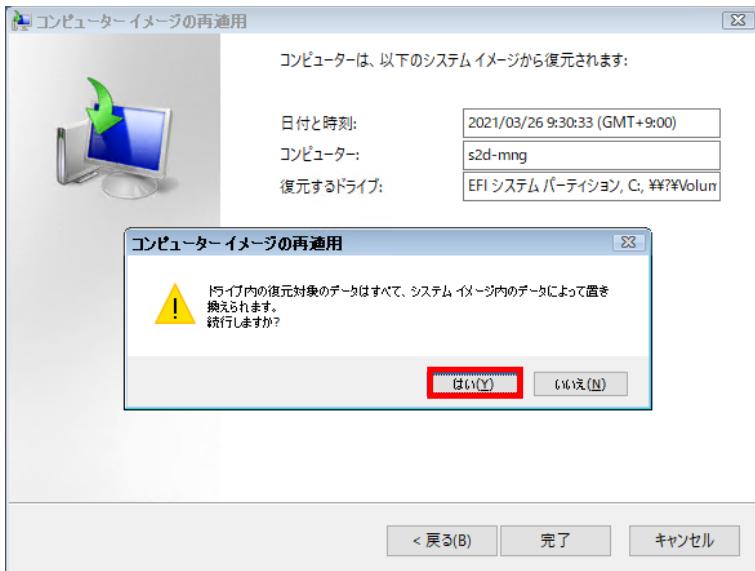
9. 「次へ」をクリックします。



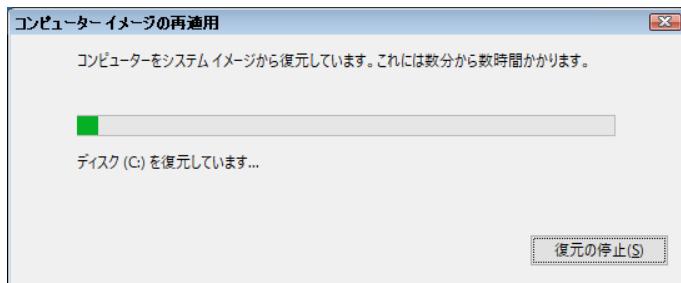
10. 「完了」をクリックします。



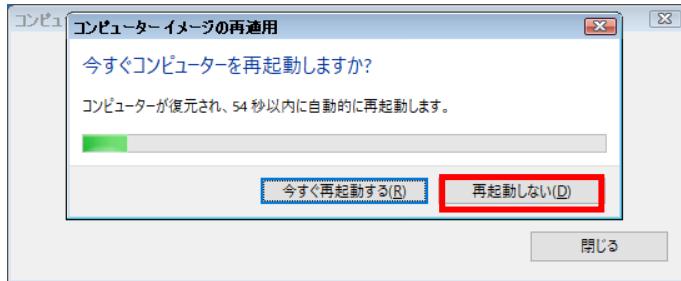
11. 「コンピューターイメージの再適用」が表示されますので、「はい」をクリックします。



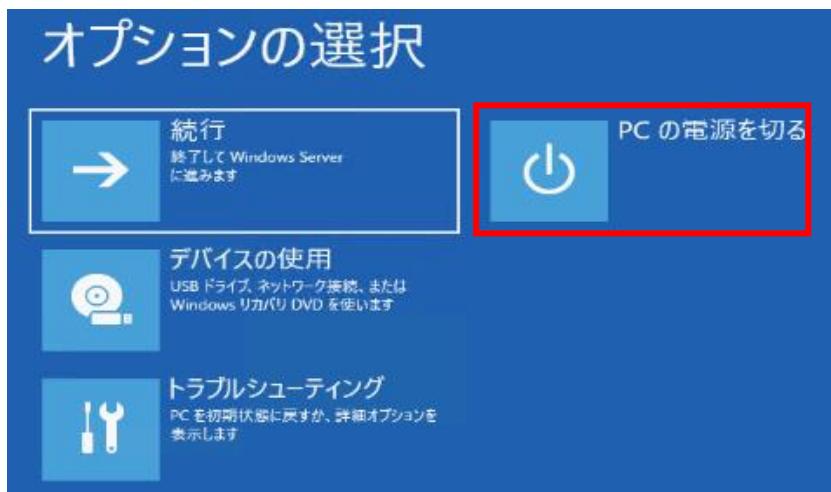
12. リストアが始まります。



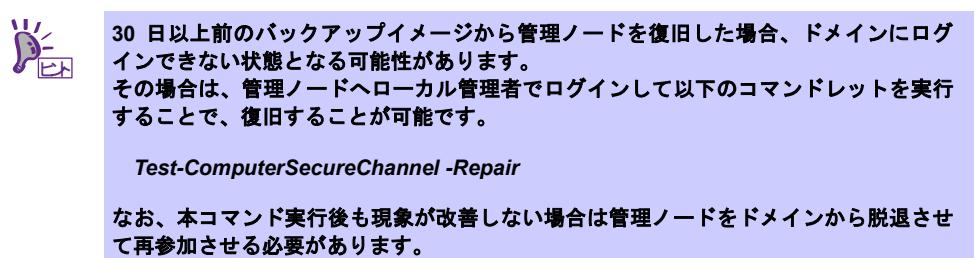
13. リストアが完了し、再起動するか確認されますので、「再起動しない」をクリックします。



14. [PC の電源を切る]をクリックして電源を切ってください。



15. Windows Server 2022 のインストールディスクを取り出し、管理ノードを起動してください。

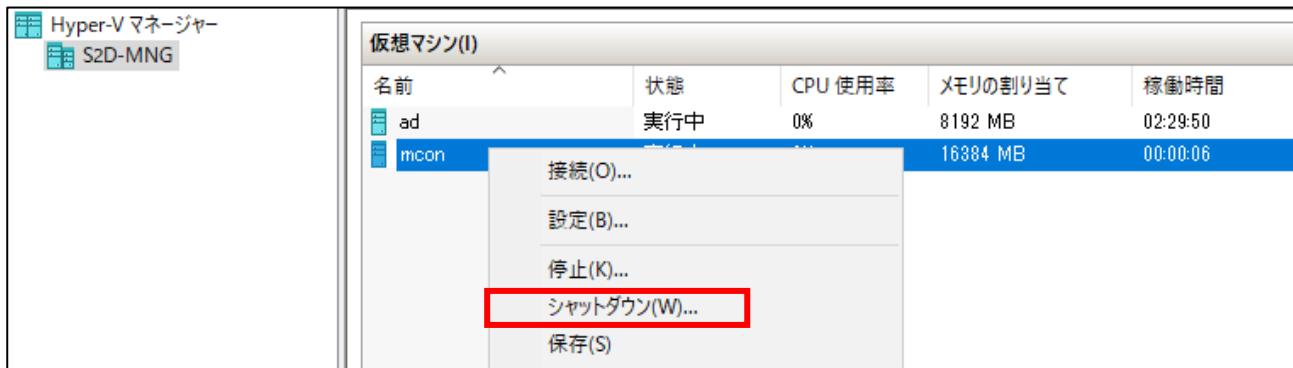


16. 管理ノードが正常に起動したら、仮想マシンが正常に起動することを確認してください。  
仮想マシンが起動しない、あるいは喪失している場合は、バックアップから復旧してください。  
クラスター管理 AD 用仮想マシンの復旧手順は、6.1.3.2 節を参照してください。  
サーバ管理用仮想マシンの復旧手順は、5.4.1.4 節を参照してください。
17. 管理ノード、クラスター管理 AD 用仮想マシン、サーバ管理用仮想マシンが正常に起動したら、システムの正常性を確認してください。  
確認方法は、「8.1 システムの正常性確認」を参照してください。

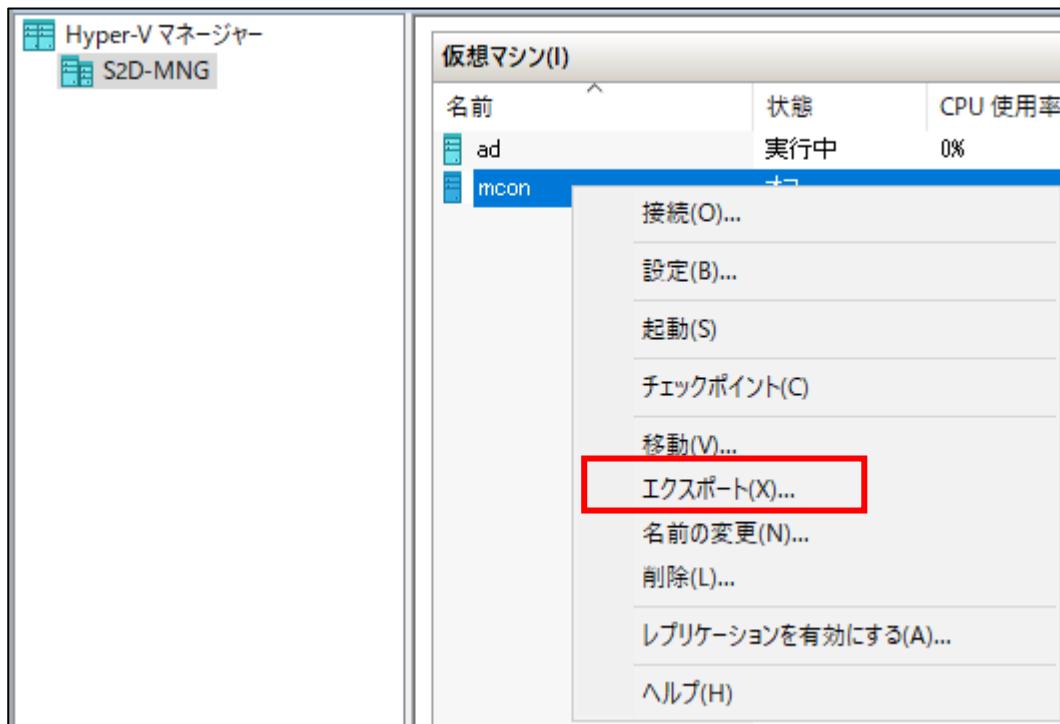
#### 5.4.1.3 サーバ管理用仮想マシン(mcon)のエクスポート手順

管理ノードのサーバ管理用仮想マシン(mcon)は、VM をエクスポートしてイメージを取得しておくことでも、バックアップとして利用可能です。以下にサーバ管理用仮想マシンをエクスポートする手順を記載します。

1. サーバ管理用仮想マシンをエクスポートする際には、該当の VM をシャットダウンする必要があるため、Windows Admin Center を使用することができません。そのため、管理ノードにログインして、Hyper-V マネージャーから操作を行います。管理ノードにログインします。
2. 「スタート」 - 「Windows 管理ツール」 - 「Hyper-V マネージャー」をクリックします。
3. 「mcon」の仮想マシンが起動している場合、仮想マシンを右クリックして、「シャットダウン」をクリックします。



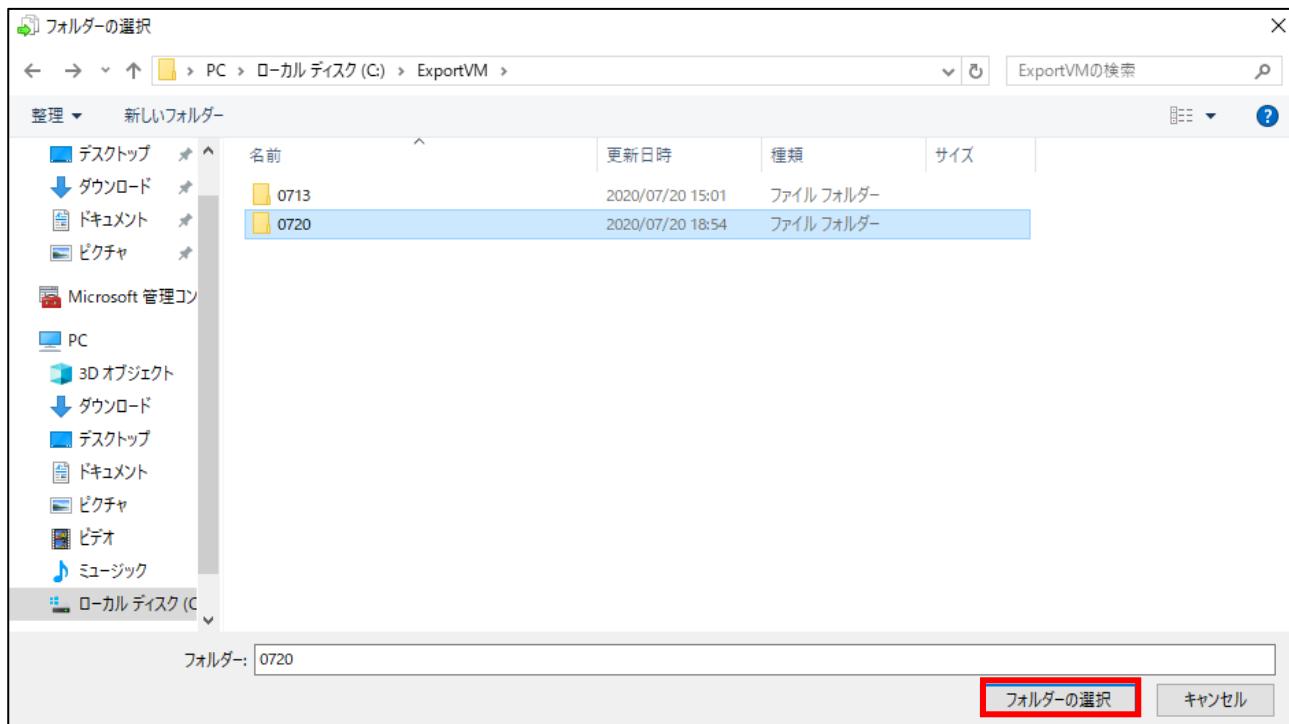
4. 仮想マシンの「状態」が「オフ」になっていることを確認して、「mcon」の仮想マシンを右クリックして、「エクスポート」をクリックしてください。



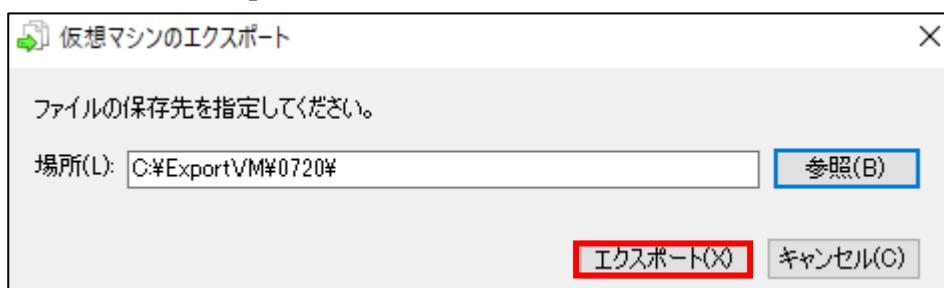
5. 「参照」をクリックします。



6. 仮想マシンのエクスポート先を選択して、「フォルダーの選択」をクリックします。



7. 「エクスポート」をクリックします。



8. 指定したフォルダーに仮想マシンが格納されていることを確認します。



#### 5.4.1.4 サーバ管理用仮想マシン(mcon)のインポート手順

5.4.1.3 節で取得したサーバ管理用仮想マシン(mcon)のエクスポートデータによりインポートを行い、サーバ管理用仮想マシン(mcon)を復旧します。

1. エクスポートしたファイルを管理ノードからアクセス可能な場所に配置します。



30日以上前のバックアップイメージから、サーバ管理用仮想マシン(mcon)を復旧した場合、ドメインにログインできない状態となる可能性があります。  
その場合は、サーバ管理用仮想マシン(mcon)へローカル管理者でログインして以下のコマンドレットを実行することで、復旧することが可能です。

`Test-ComputerSecureChannel -Repair`

なお、本コマンド実行後も現象が改善しない場合はサーバ管理用仮想マシン(mcon)をドメインから脱退させて再参加させる必要があります。

2. 仮想マシンの格納先とするフォルダーをあらかじめ作成しておきます。



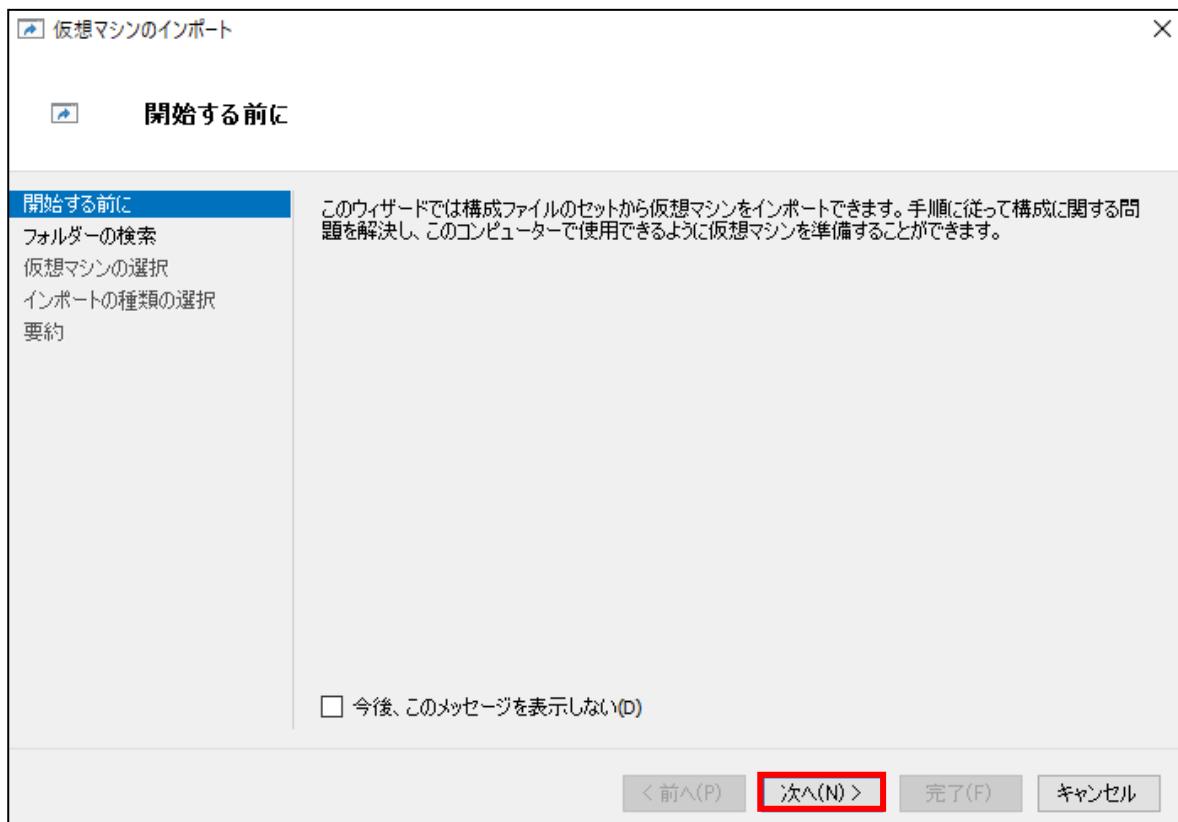
「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022版)」に従って構築し、記載しているサンプルで仮想マシンを作成した場合のフォルダ名は「D:\S2D\VM\mcon」となります。構築サービスをご利用の場合は、SG仕様書の「管理ノードのサーバ管理用仮想マシンの構築」シートの「1. 仮想マシンの設定」の「[仮想ハードディスクの作成]→[場所]」で指定されているフォルダ名から「Virtual Hard Disks」を除いたフォルダ名になります。



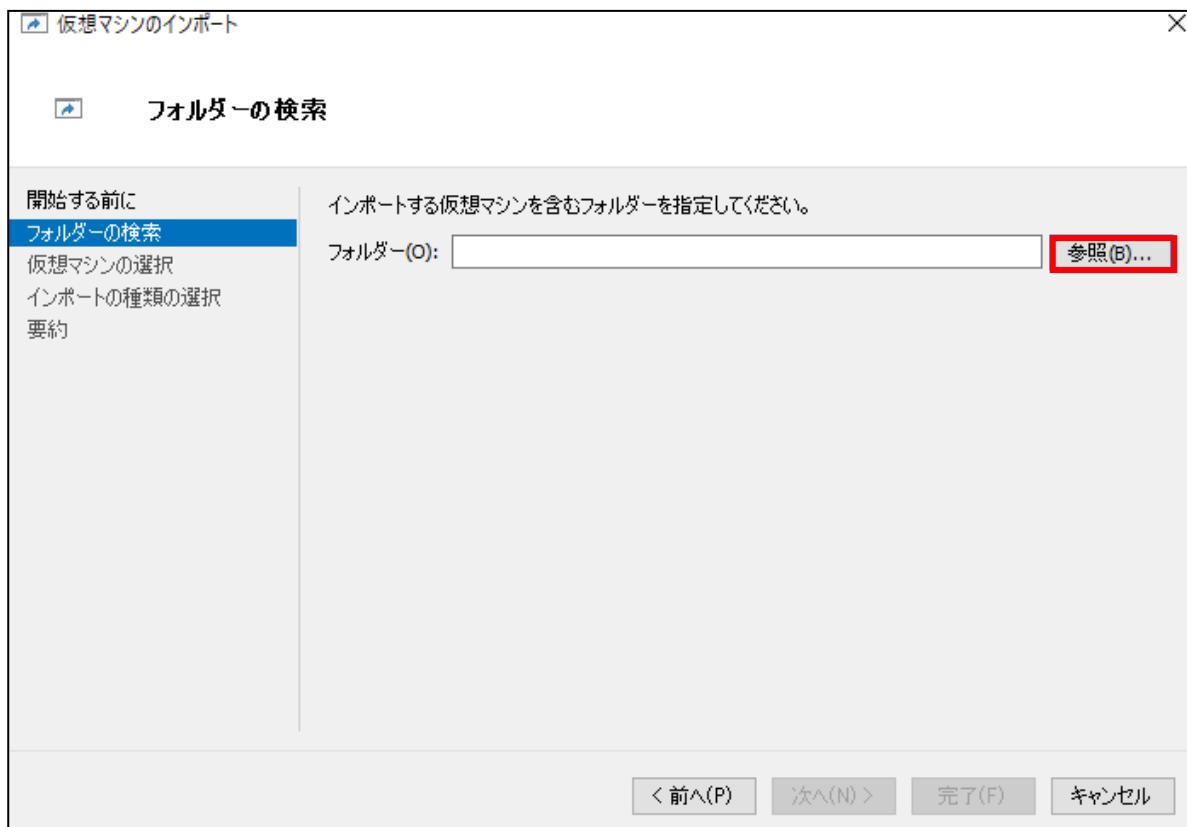
3. 「Hyper-V マネージャー」で「仮想マシンのインポート」をクリックします。



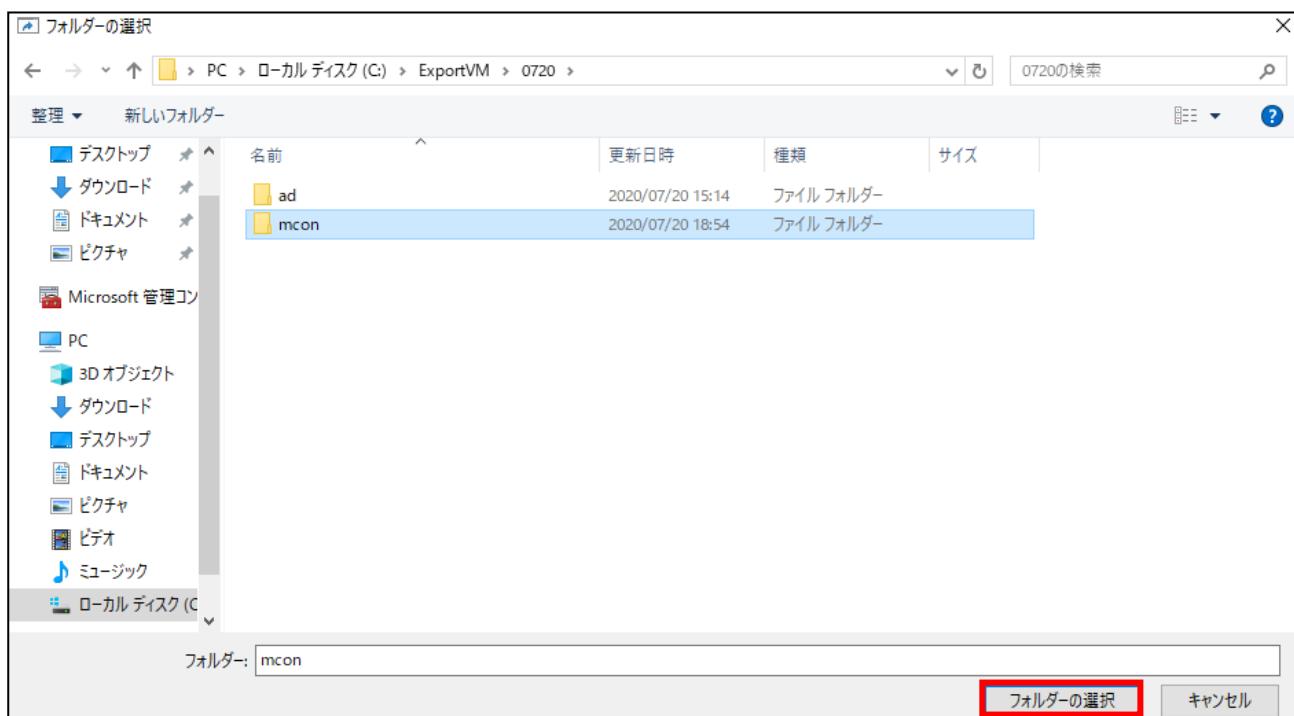
4. 「次へ」をクリックします。



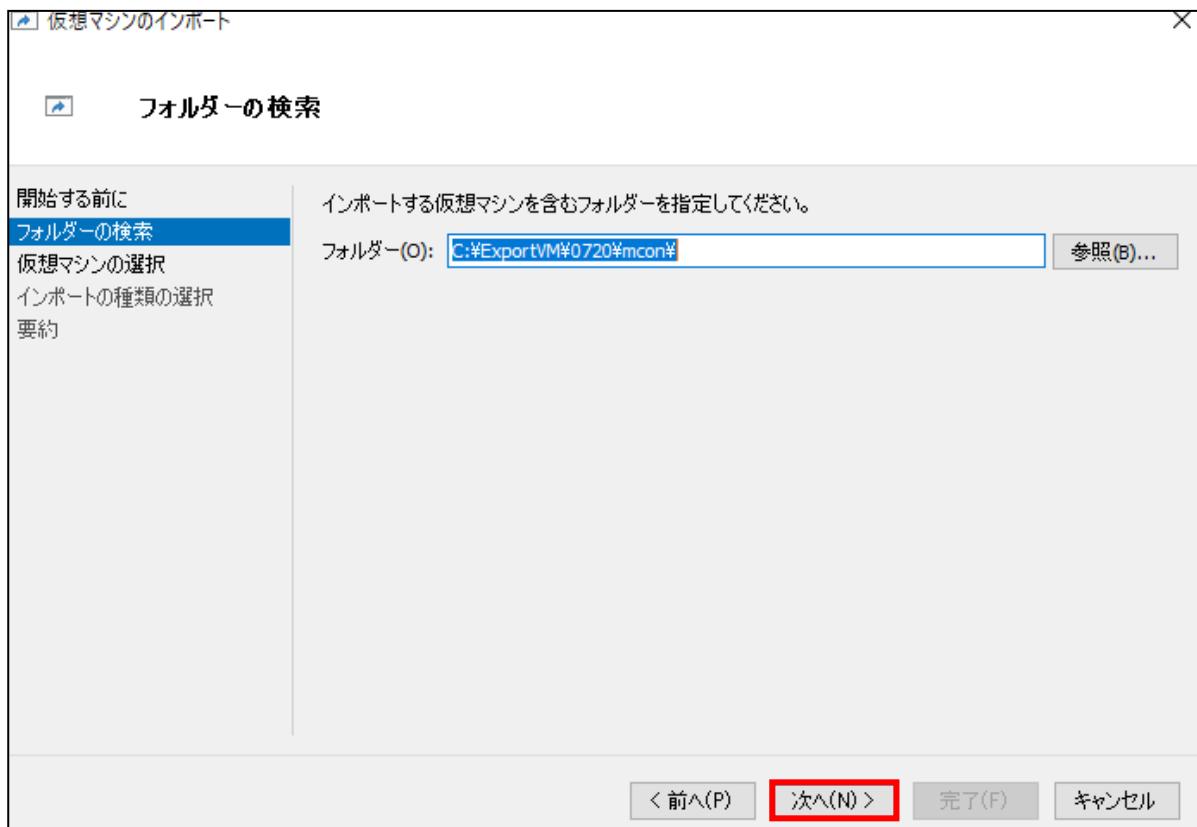
5. 「参照」をクリックします。



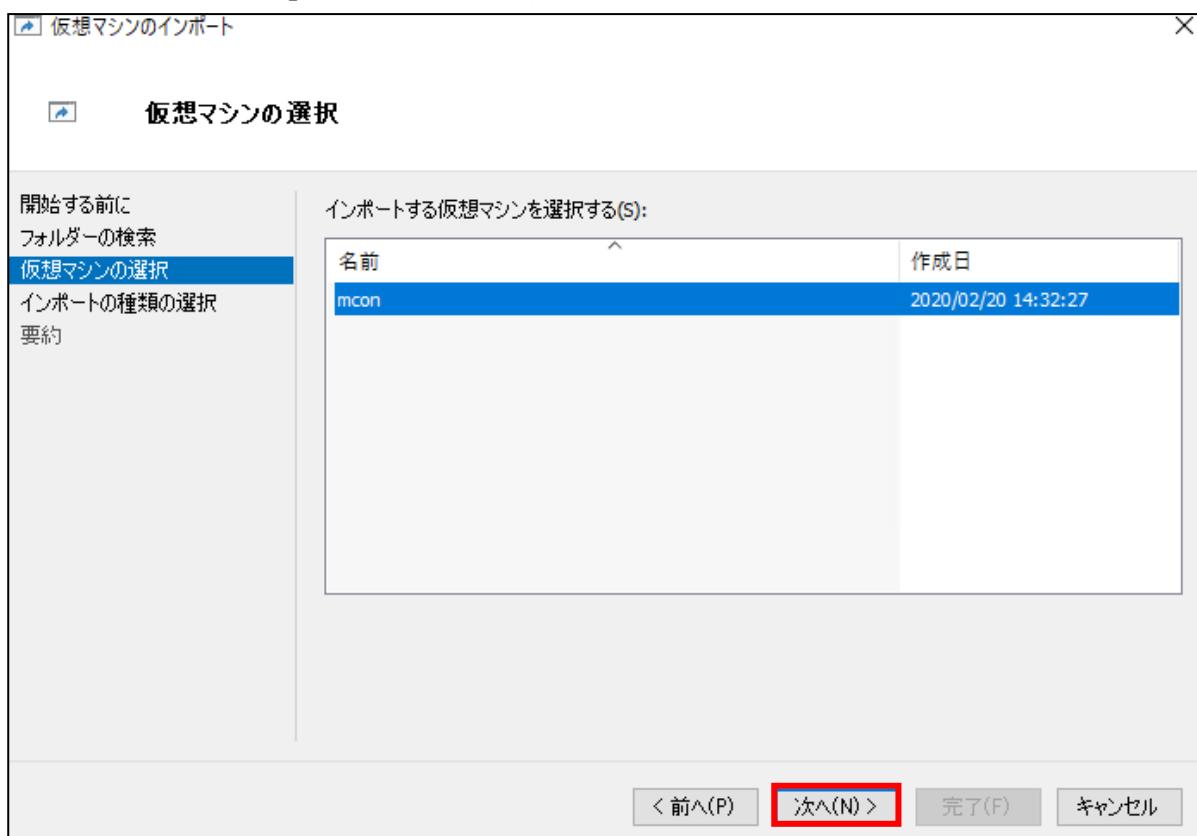
6. エクスポートした仮想マシンが格納されたフォルダーを指定して、「フォルダーの選択」をクリックします。



7. 「次へ」をクリックします。



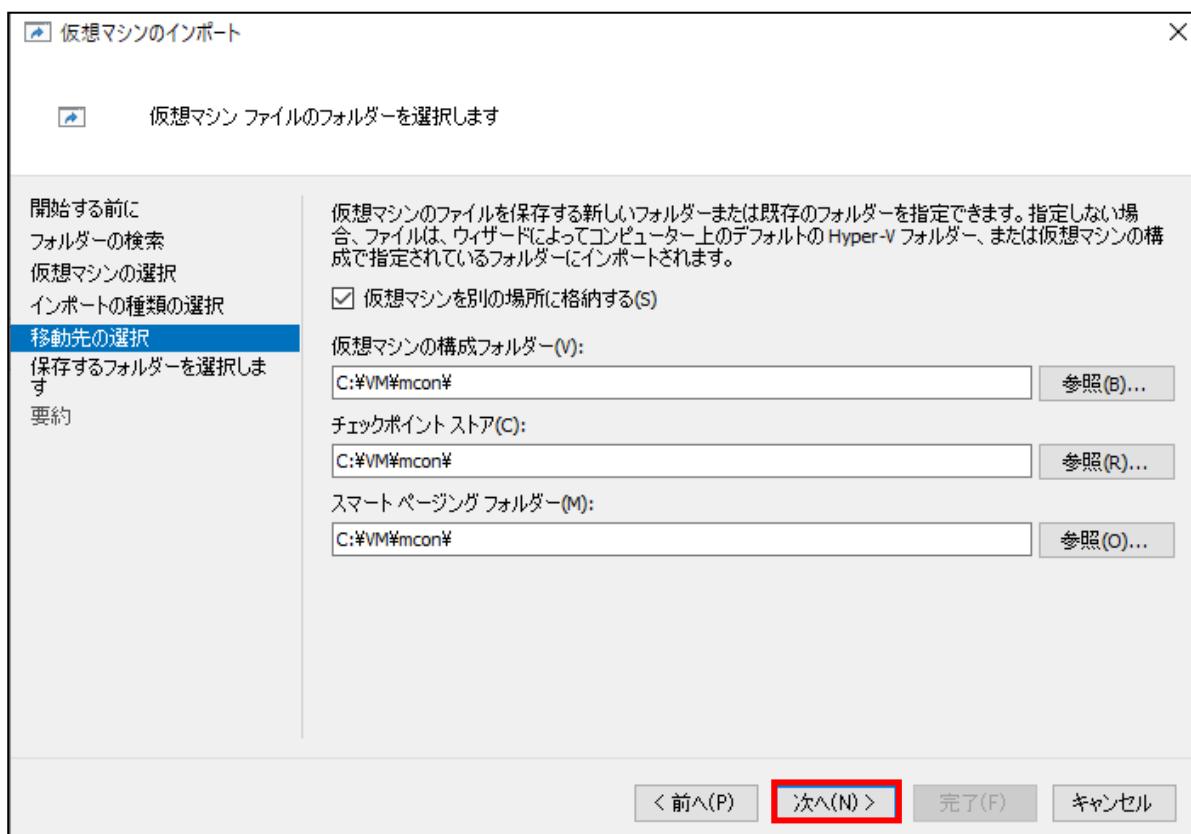
8. 「インポートする仮想マシンを選択する」で「サーバ管理用仮想マシン(mcon)」が選択されていることを確認し、「次へ」をクリックします。



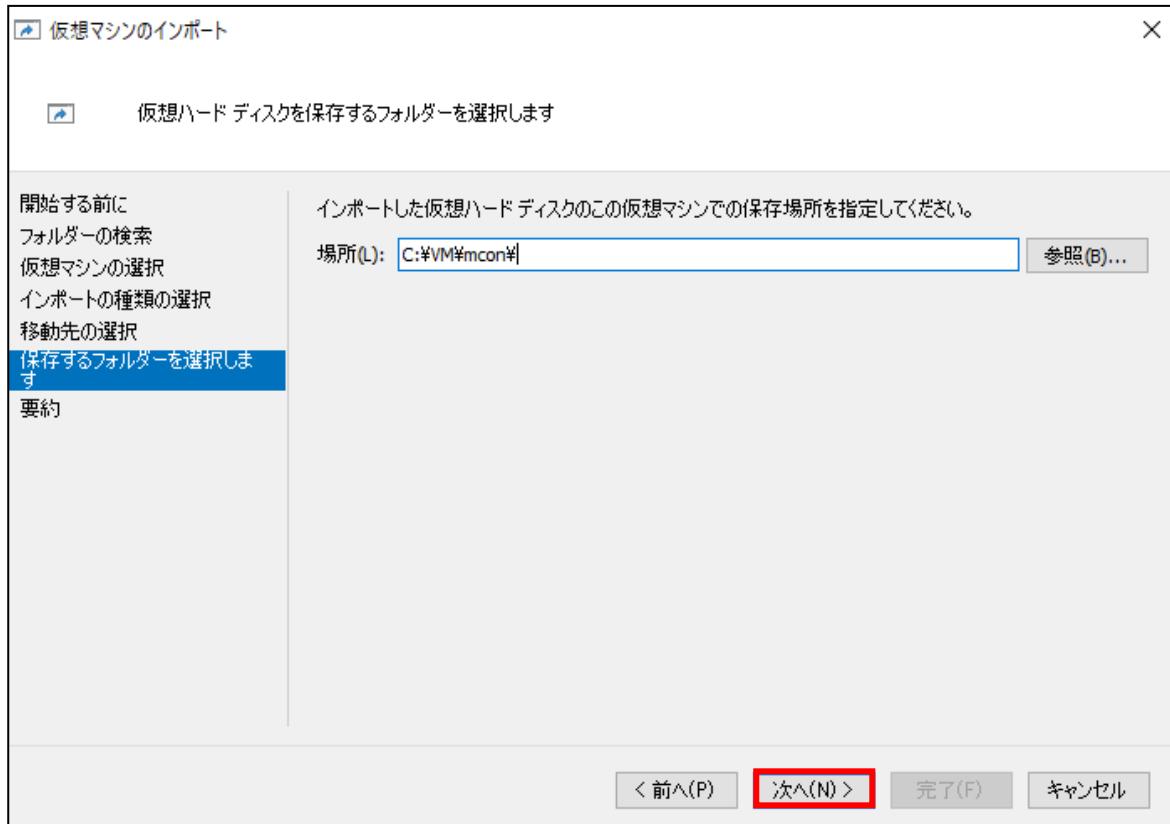
9. 「仮想マシンを復元する」を選択して、「次へ」をクリックします。



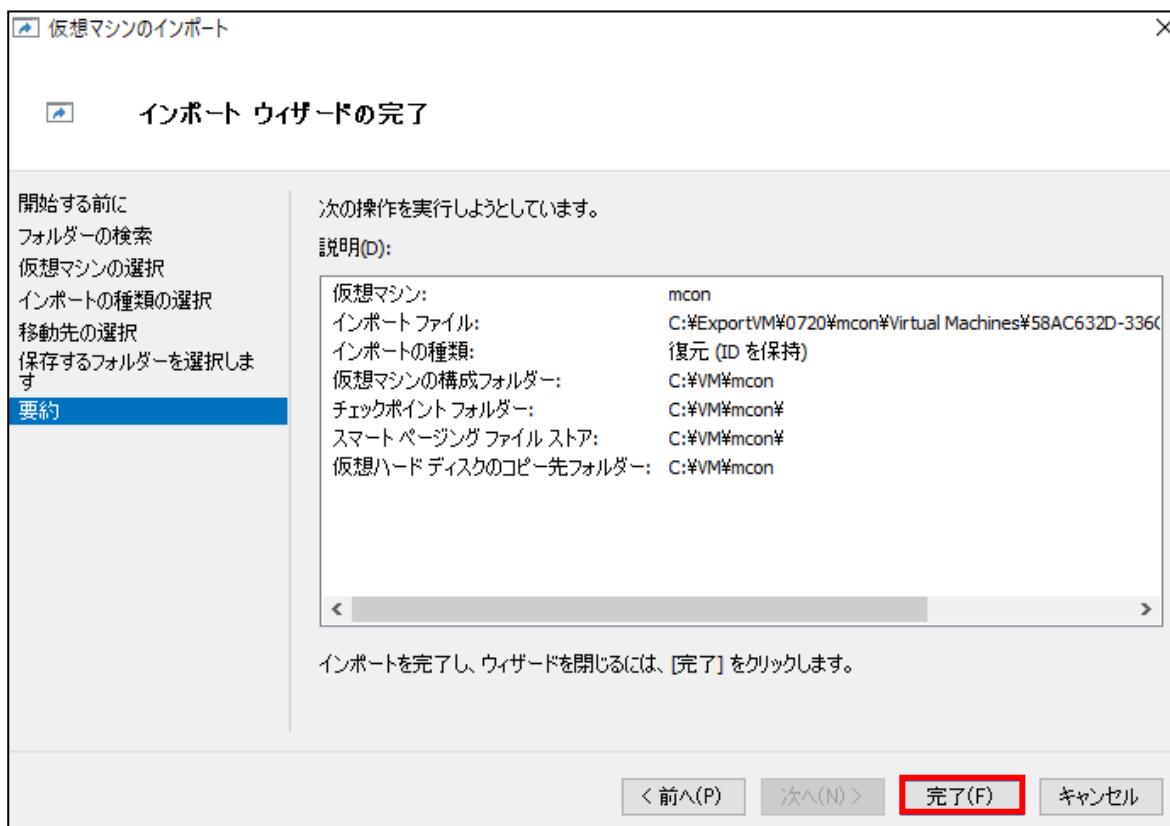
10. 「次へ」をクリックします。仮想マシンの構成ファイルは既定の場所が指定されています。「仮想マシンを別の場所に格納する」のチェックボックスをオンにして、手順 2 で作成したフォルダーを指定します。



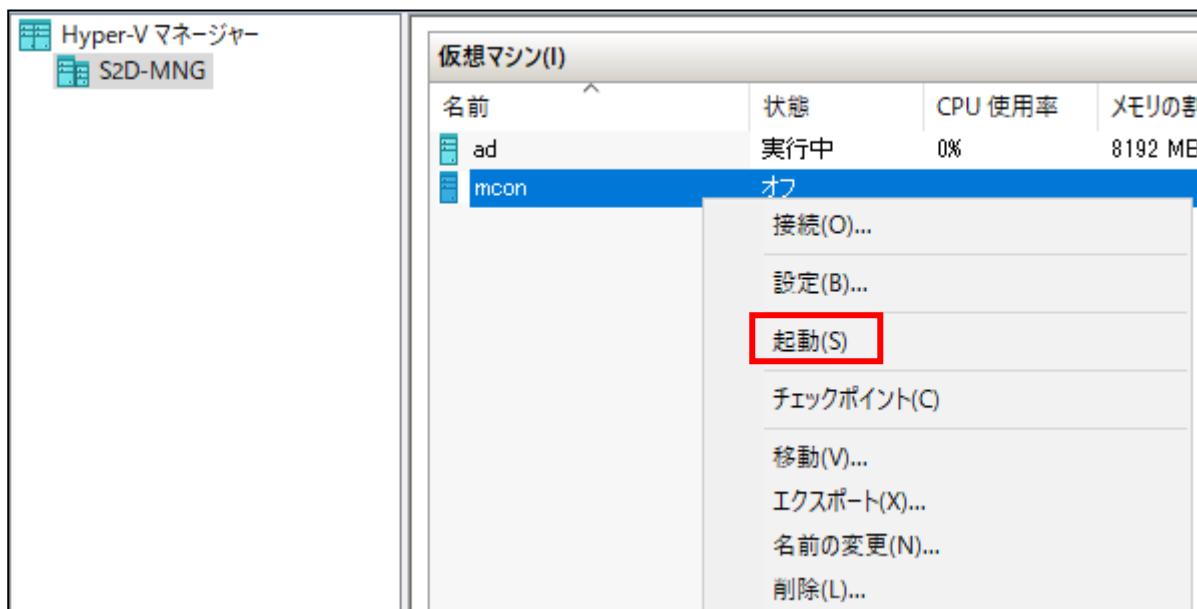
11. 仮想ハードディスクの保存先に、手順2で作成したフォルダーを指定して「次へ」をクリックします。



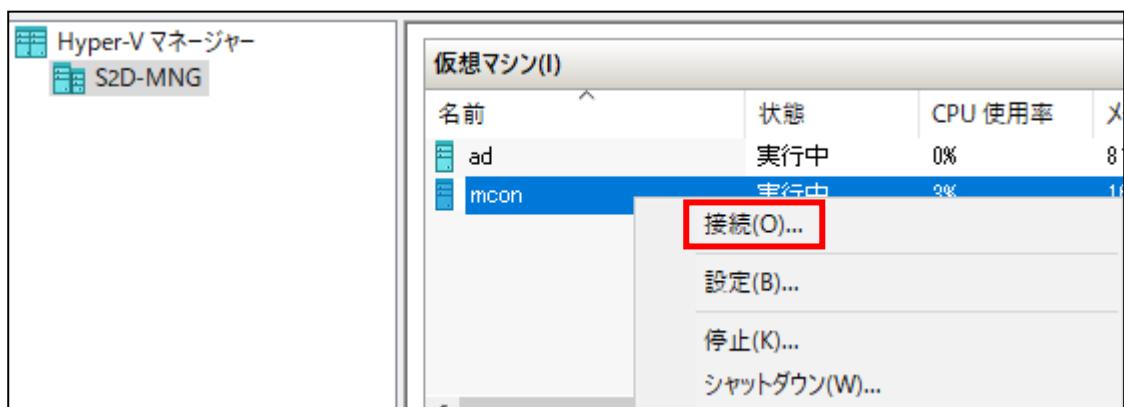
12. 「完了」をクリックします。



13. インポートした仮想マシンが正常に動作していることを確認します。  
「サーバ管理用仮想マシン(mcon)」の仮想マシンを右クリックして「起動」をクリックします。



14. 仮想マシンが起動したことを確認し、再度「サーバ管理用仮想マシン(mcon)」の仮想マシンを右クリックして「接続」をクリックします。



15. サーバ管理用仮想マシンにログインして、クラスター管理 AD 用仮想マシンと疎通できていることを確認してください。  
16. 続けて各クラスターノードと疎通できていることを確認してください。  
17. Windows Admin Center の「クラスターマネージャー」から、管理対象のクラスターに接続してください。

18. 「ダッシュボード」をクリックして、エラーが表示されていないことを確認してください。

ダッシュボード

アラート (合計 0 個)  
アラートがありません

サーバー (合計 3 台)  
すべてのサーバーは正常です  
✓

ドライブ (合計 24 台)  
すべてのドライブは正常です  
✓

仮想マシン (合計 2 台)  
実行中  
2

ボリューム (合計 3 台)  
すべてのボリュームは正常です  
✓

19. ESMPRO/ServerManager に接続して、管理画面が表示できることを確認してください。

- ・ ESMPRO/ServerManager Ver.6 の場合

ESMPRO6

グループ

root

HCGROUP

グループ情報

名前

状態

マネージメントLAN

システム監視機能

ExpressUpdate機能

RADISシステム機能

IPアドレス

DNAME(ホスト名)

説明

HCGループ

- ・ ESMPRO/ServerManager Ver.7 の場合

ESMPRO

最新の情報に更新

異常 警告 DC-OFF/POST/OS Panic 不明 正常 状態取得中 監視対象外

状態 名称 種別 連携先リンク IPアドレス IPアドレス メモ

HCGROUP グループ[名前変更]

1件中1から1まで表示

前 1 次

選択した機器/グループを削除

## 6 クラスター管理 AD 用仮想マシン

### 6.1 保守作業

クラスター管理 AD 用仮想マシンは、クラスターを管理するための重要なコンポーネントとなっており、障害発生時に復旧ができない場合、システム全体を再構築となります。

「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」には、クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップ設定が記載されておりますので、万が一に備えて設定することをお奨めします。

また、バックアップの運用開始後は、正常に取得されているか定期的に確認してください。

本章につきましては、クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップが設定されていることを前提とします。

#### 6.1.1 クラスター管理 AD 用仮想マシンの手動バックアップ方法

臨時で手動バックアップを取得したい場合は、次のとおり実施してください。

但し、既に障害が発生している場合は、バックアップを取得しても正常な状態へ復旧できませんのでスケジュールバックアップ設定で取得している最新のバックアップを利用してください。

1. 管理ノードまたはクラスターノードのクラスター管理 AD 用仮想マシンの OS へログインし、管理者モードで PowerShell を起動します。以下のコマンドを実行すると、サーバ全体のバックアップが取得できます。以下の手順は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

```
> wbadmin start backup -backupTarget : [バックアップ保存先] -allCritical -quiet
```

```
wbadmin 1.0 - バックアップ コマンドライン ツール  
(C) Copyright Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

(略)

ボリューム情報を取得しています...

これにより (EFI システム パーティション), (C:) が ¥¥S2D-MNG¥backup にバックアップされます。

¥¥S2D-MNG¥backup へのバックアップ操作を開始しています。

バックアップに指定されたボリュームのシャドウ コピーを作成しています...

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップを作成中に (0%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップを作成中に (100%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップは正常に完了しました。

ボリューム (C:) のバックアップを作成中に (0%) をコピーしました。

(略)

ボリューム (C:) のバックアップを作成中に (100%) をコピーしました。

バックアップ操作の概要 :

-----  
バックアップ操作が正常に完了しました。

ボリューム (EFI システム パーティション) (99.00 MB) のバックアップは正常に完了しました。

ボリューム (C:) のバックアップは正常に完了しました。

正常にバックアップされたファイルのログ :

```
C:\Windows\Logs\WindowsServerBackup\Backup-dd-MM-yyyy_hh-mm-ss.log
```

以上で終了です。

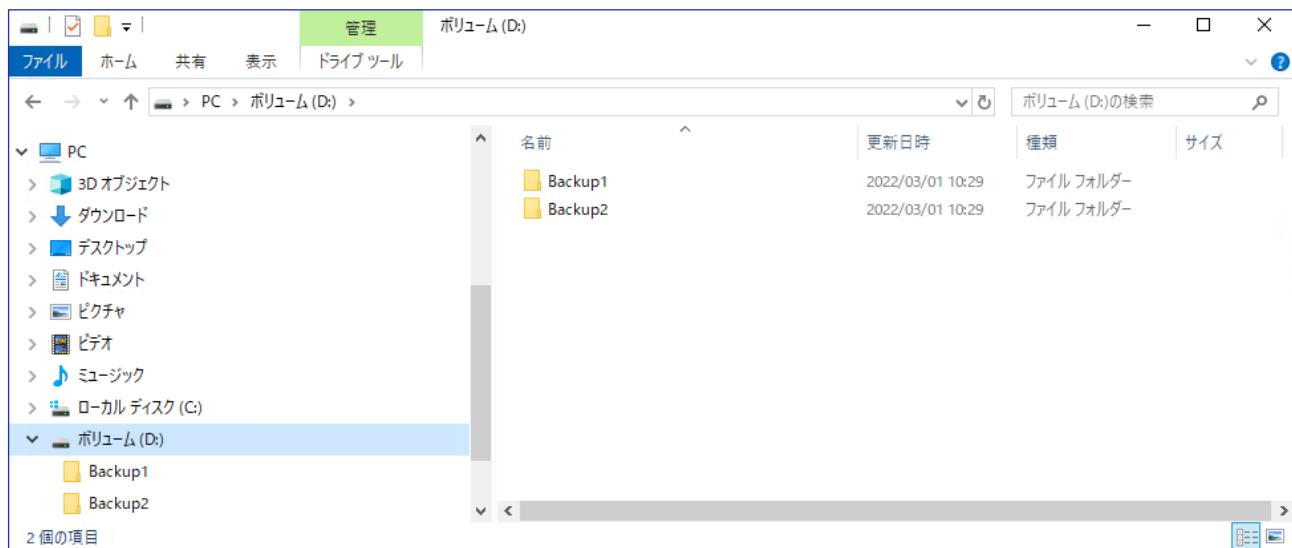
## 6.1.2 クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップの確認

バックアップが正常に取得されていない場合は、復旧ができずシステム全体を再構築となりますので必ず、ご確認ください。

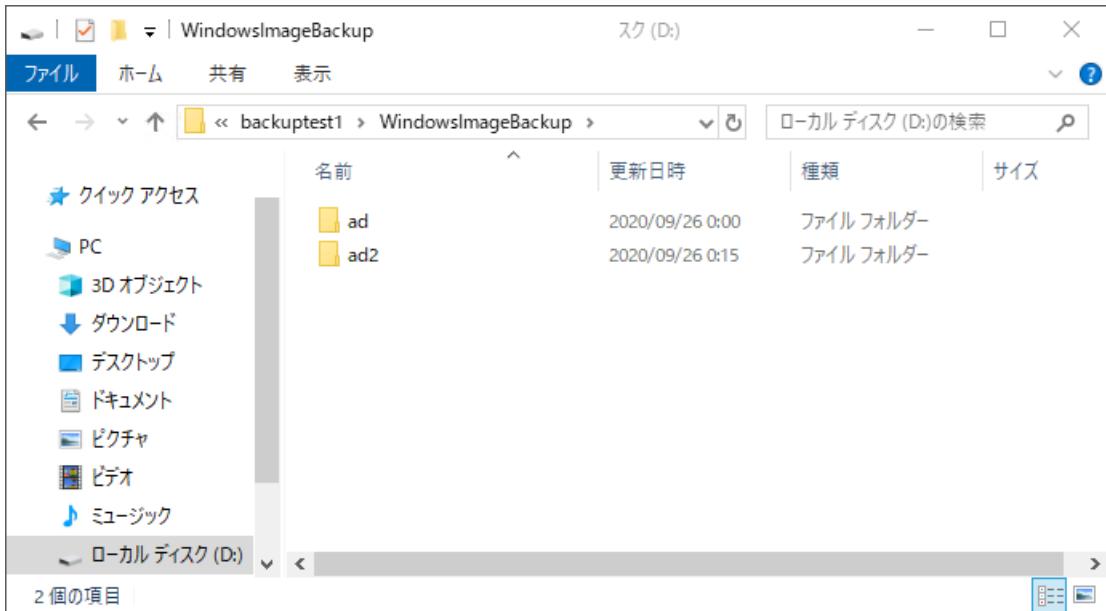
### 6.1.2.1 バックアップ保存先の確認

バックアップデータが保存されていることを次の手順で確認してください。確認する箇所は、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」の「3.1.5.2 または 4.1.5.2 のクラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップ保存先共有フォルダーの作成」で作成したフォルダーです。構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「管理ノードの設定」シートの「15. クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップフォルダー設定」をご確認ください。

1. 管理ノードにログインしてください。
2. 作成したバックアップの保存先を確認してください。バックアップ保存用のフォルダーは 2 世代分あります。



3. 各保存先フォルダー内に「WindowsImageBackup」フォルダーが作成され、バックアップ設定を行った各クラスター管理 AD 用仮想マシンのフォルダー内にバックアップファイルが格納されています。スケジュールのタイミングでファイルが作成されているか確認してください。



#### 6.1.2.2 バックアップタスクの確認

スケジュール設定したバックアップが正常完了しているか次の手順で確認してください。

- 確認するクラスター管理 AD 用仮想マシンに管理者ユーザーでログインしてください。
- 「スタート」 - 「Windows 管理ツール」 - 「イベントビューアー」をクリックします。
- 左ペインの「イベントビューアー」 - 「アプリケーションとサービスログ」 - 「Microsoft」 - 「Windows」 - 「Backup」 - 「Operational」を展開してください。

本項目にエラーがないことを確認してください。

レベル	日付と時刻	ソース
情報	2020/10/03 0:03:09	Backup
情報	2020/10/03 0:03:09	Backup
情報	2020/10/03 0:00:21	Backup

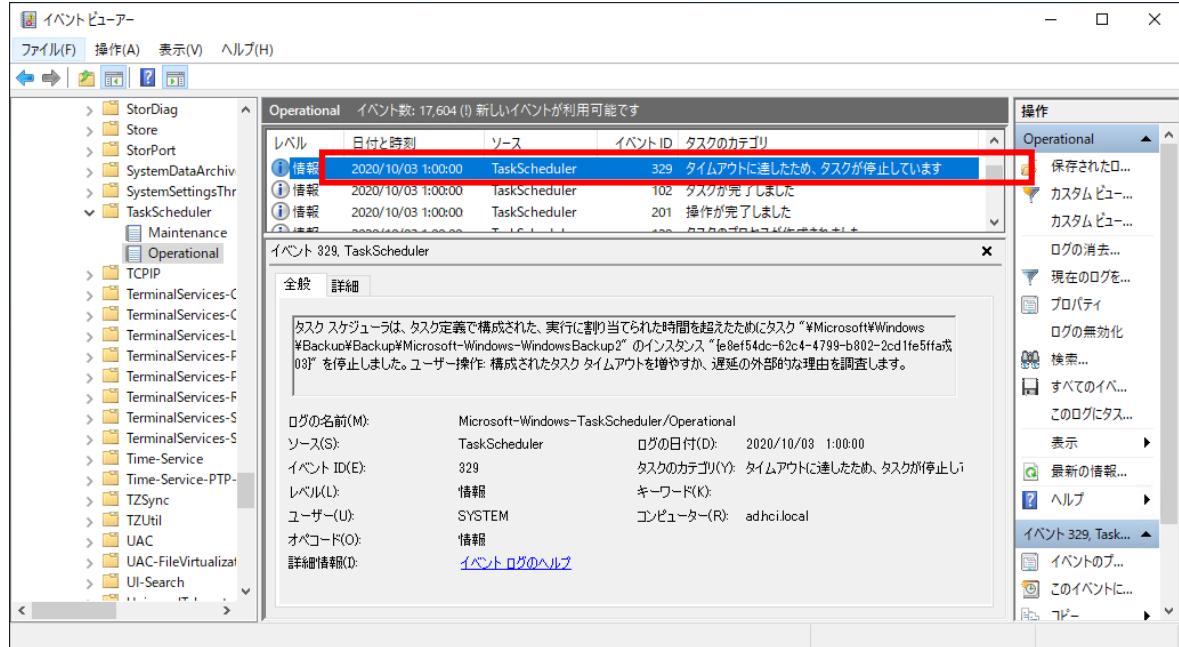
**イベント 14, Backup**

**全般 詳細**

バックアップ操作が完了しました。

ログの名前(M): Microsoft-Windows-Backup/Operational  
ソース(S): Backup ログの日付(D): 2020/10/03 0:03:09  
イベント ID(E): 14 タスクのカテゴリ(Y): なし  
レベル(L): 情報 キーワード(K):  
ユーザー(U): SYSTEM コンピューター(R): ad2hci.local  
オペコード(O): (2)  
詳細情報(I): イベントログのヘルプ

4. また、タスクスケジューラがタイムアウトしていないか確認するため、左ペインの「イベントビューアー」 - 「アプリケーションとサービスログ」 - 「Microsoft」 - 「Windows」 - 「TaskScheduler」 - 「Operational」を展開して、タイムアウトとなっていないことを確認してください。
- タイムアウトになっている場合は、ID329 のイベントが出力されています。



以上で終了です。

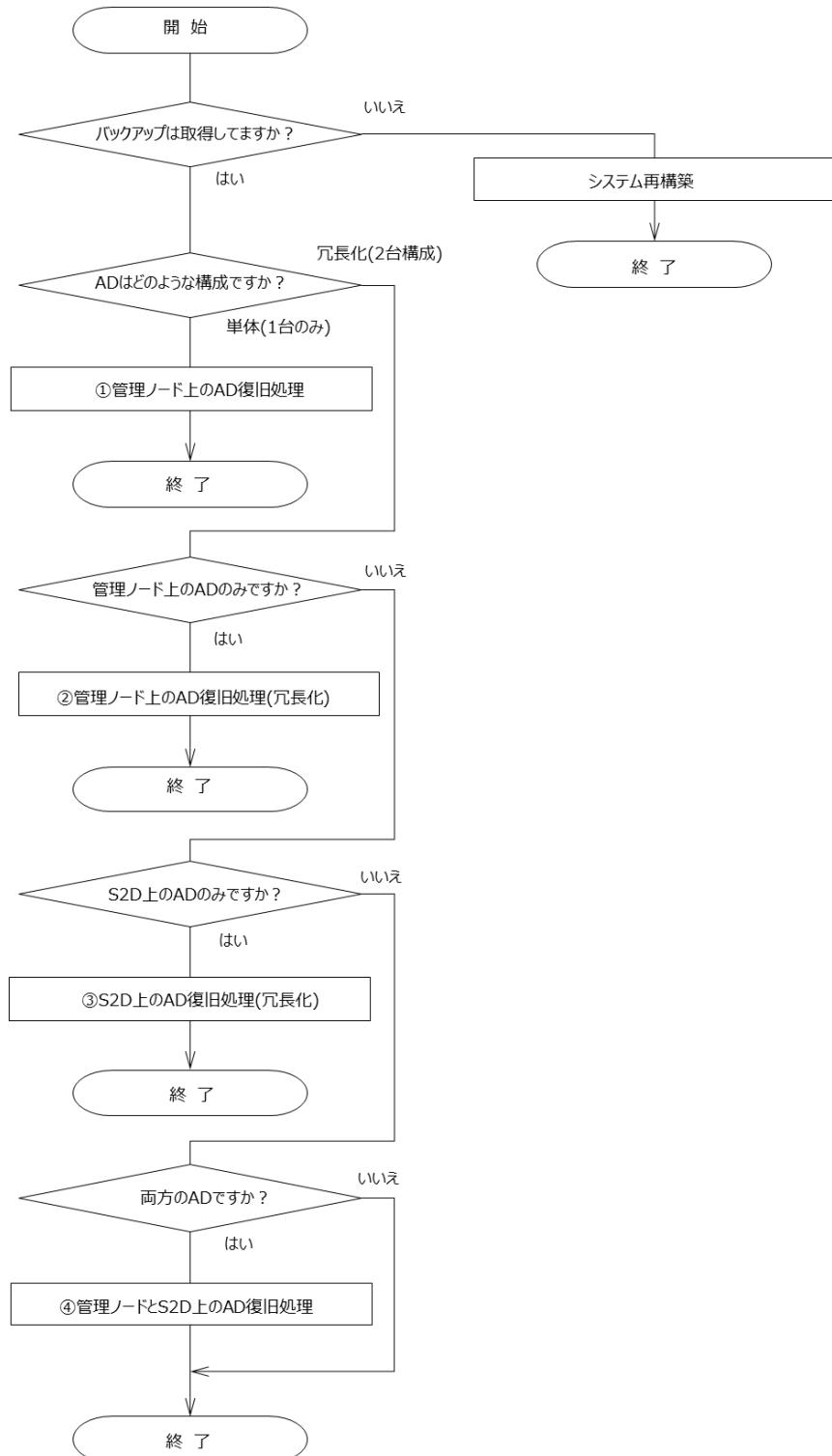
### 6.1.3 クラスター管理 AD 用仮想マシンの復旧

クラスター管理 AD 用仮想マシンに障害が発生した場合は、バックアップを使用することで速やかに復旧することができます。復旧方法は次のフローを参照して実施してください。なお、クラスター管理 AD 用仮想マシンの障害のみを想定しています。ハードウェアやホスト OS の障害等の場合は、別途対応が必要です。

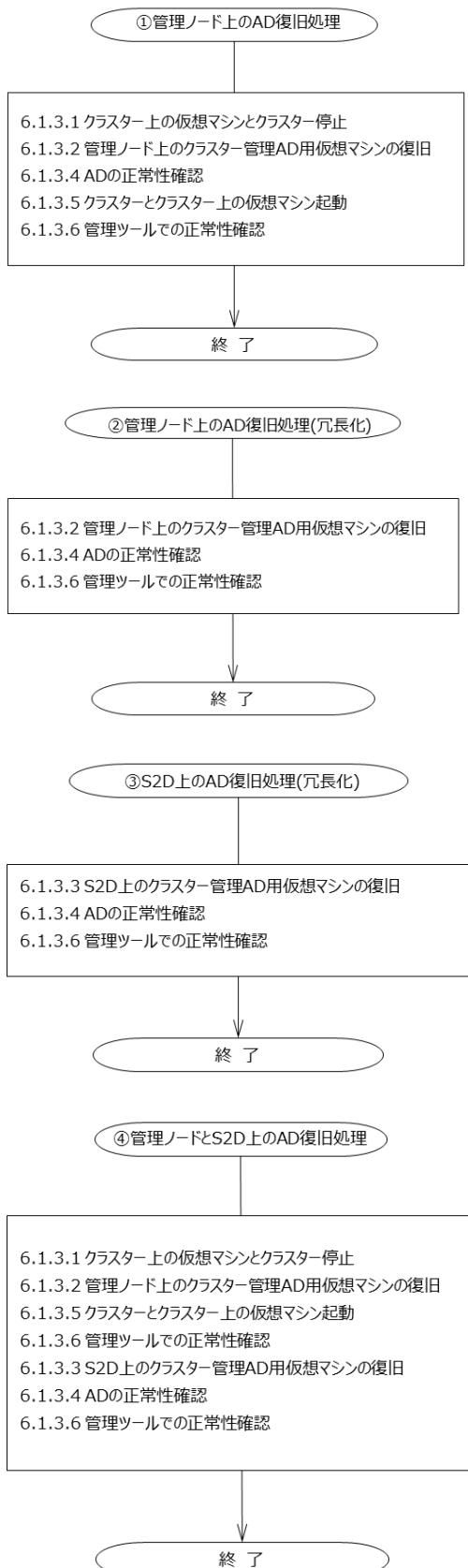
<復旧フロー>

[全体フロー]

各復旧処理の詳細については、対応する番号の個別フローを参照してください。



## [個別フロー]



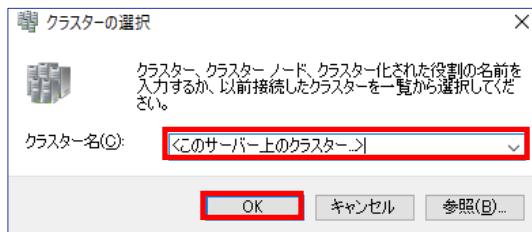
### 6.1.3.1 クラスター上の仮想マシンとクラスター停止

以下の手順は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

1. 障害の発生している AD へ参加している任意のクラスターノードへローカルの Admin 権限のアカウントでログインします。
2. フェールオーバー クラスター マネージャーを起動し、右ペインの「クラスターへの接続」をクリックします。フェールオーバー クラスター マネージャーは「スタート」「Windows 管理ツール」「フェールオーバー クラスター マネージャー」で起動できます。



3. クラスター名へ<このサーバー上のクラスター>が表示されていることを確認し、「OK」をクリックします。



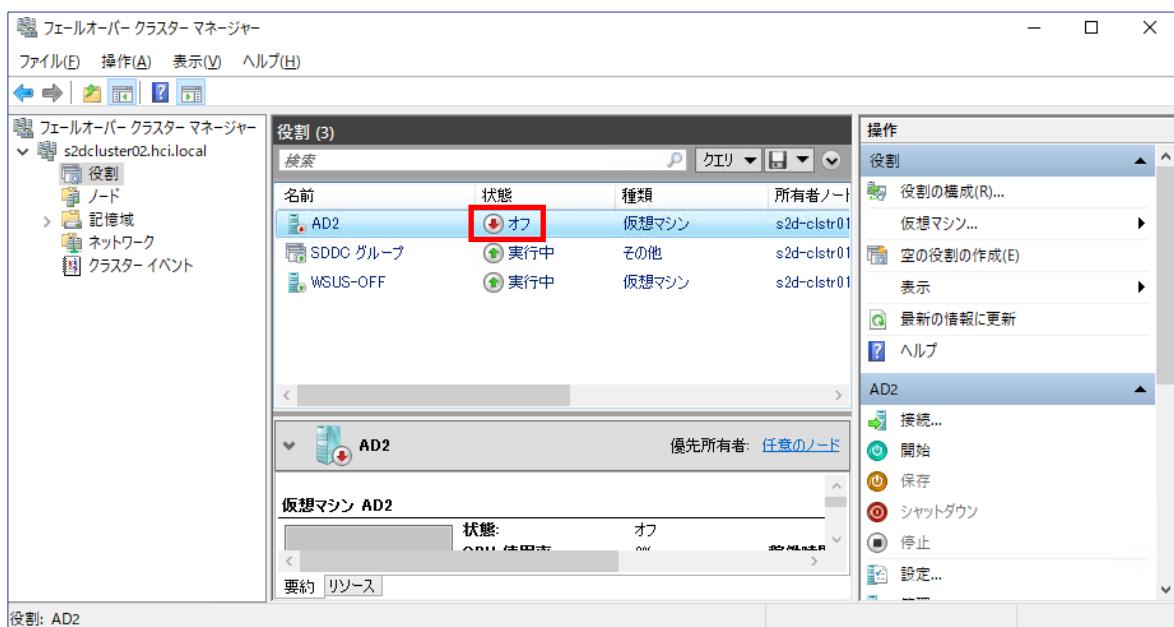
4. クラスター名を展開します。



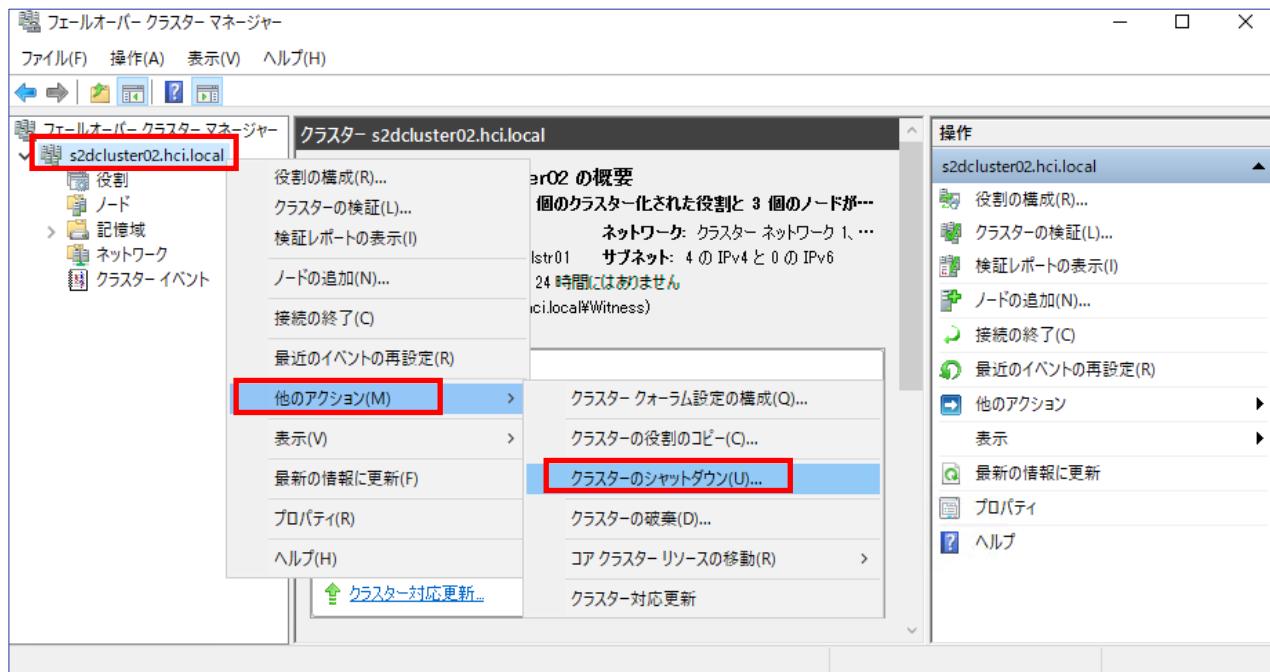
5. 左ペインで「役割」し、中央ペインで停止する仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「シャットダウン」をクリックします。



6. 状態が「オフ」になったことを確認します。同様に操作してすべての仮想マシンを停止します。



7. クラスター名をクリックして選択し、マウス右ボタンを押して表示されたメニューから「他のアクション」「クラスターのシャットダウン」をクリックします。



8. 確認のメッセージが表示されますので「はい」をクリックします。



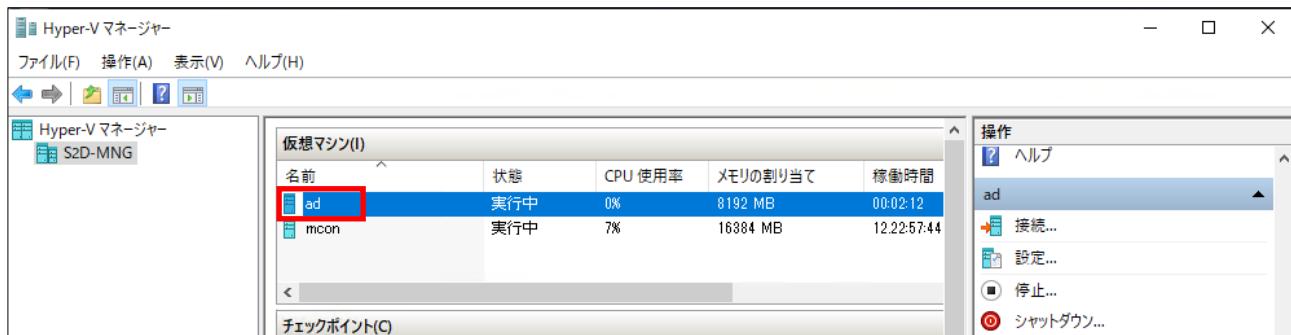
9. クラスターの状態が停止になったことを確認します。以上で終了です。



### 6.1.3.2 管理ノード上のクラスター管理 AD 用仮想マシンの復旧

クラスター管理 AD 用仮想マシンをバックアップデータからリストアして復旧する手順を記載します。以下の手順は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

1. 管理ノードへログインし、Windows Server 2022 の.iso ファイルの準備をして管理ノードの内蔵ディスクへ Windows Server 2022 の.iso ファイルを転送して配置します。
2. Hyper-V マネージャーを起動します。  
Hyper-V マネージャーは、「スタート」→「Windows 管理ツール」→「Hyper-V マネージャー」で起動できます。AD が稼動していない環境の場合は、管理ノードのローカル Admin 権限を持ったアカウントでログインしてください。
3. Hyper-V マネージャーでクラスター管理 AD 用仮想マシンの状態を確認します。  
表示されていない/正常な状態ではない場合は(1)、正常に表示されている場合は(2)へ進んでください。



(1) クラスター管理 AD 用仮想マシンが表示されていない/正常な状態ではない場合

① PowerShell を管理者権限で起動します。

② Get-VM コマンドレットで対象の仮想マシンが存在しているかを確認します。仮想マシンが存在している場合は、Remove-VM コマンドレットを実行し、仮想マシンを削除します。存在していなければ、④へ進んでください。



管理ノード上のクラスター管理 AD 用仮想マシンの仮想マシン名は、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」に従って構築し、記載しているサンプル名で仮想マシンを作成した場合は、「ad」となります。構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「管理ノードのクラスター管理 AD 用仮想マシンの構築」シートの「1. 仮想マシンの設定」で該当の仮想マシン名をご確認ください。

```
> Remove-VM -Name ad
```

確認

仮想マシン "ad" を削除しますか?

[Y] はい(Y) [A] すべて続行(A) [N] いいえ(N) [L] すべて無視(L) [S] 中断(S) [?] ヘルプ (既定値は "Y") : y

③ Get-VM コマンドレットを実行し、仮想マシンが削除されたことを確認します。

```
> Get-VM
```

Name	State	CPUUsage (%)	MemoryAssigned (M)	Uptime	Status	Version
mcon	Running	5	16384	14.01:46:43.7100000	正常稼働中	9.0

④エクスプローラーからクラスター管理 AD 用仮想マシンが格納されているフォルダーを削除してください。

「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」に従って構築し、記載しているサンプルで仮想マシンを作成した場合のフォルダ名は「D:\\$S2D\_VM\\$AD」となります。構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「管理ノードのクラスター管理 AD 用仮想マシンの構築」シートの「1.仮想マシンの設定」の[仮想ハードディスクの作成]→[場所]で指定されているフォルダ名から「Virtual Hard Disks」を除いたフォルダ名になります。

⑤以下のコマンドを貼り付けたファイルを、それぞれ"CreateVM.ps1"など任意の名前を付けて保存し、仮想マシンを作成するスクリプトを作成します。

```
$VMName = "ad"

$VM = @{
    Name = $VMName
    MemoryStartupBytes = 8589934592
    Generation = 2
    NewVHDPath = "D:\$S2D_VM\$VMName\Virtual Hard Disks\$VMName.vhdx"
    NewVHDSIZEBytes = 214748364800
    BootDevice = "VHD"
    Path = "D:\$S2D_VM\$VMName\Virtual Machines"
    SwitchName = (Get-VMSwitch).Name
}
New-VM @VM
Set-VMProcessor -VMName "ad" -Count 2
```

⑥PowerShell からスクリプトを実行し、仮想マシンを作成します。作成後は Get-VM コマンドレットで作成結果を確認します。

```
> .\CreateVM.ps1

Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned (M) Uptime Status Version
----- -----
AD Off 0 0 00:00:00 正常稼働中 9.0

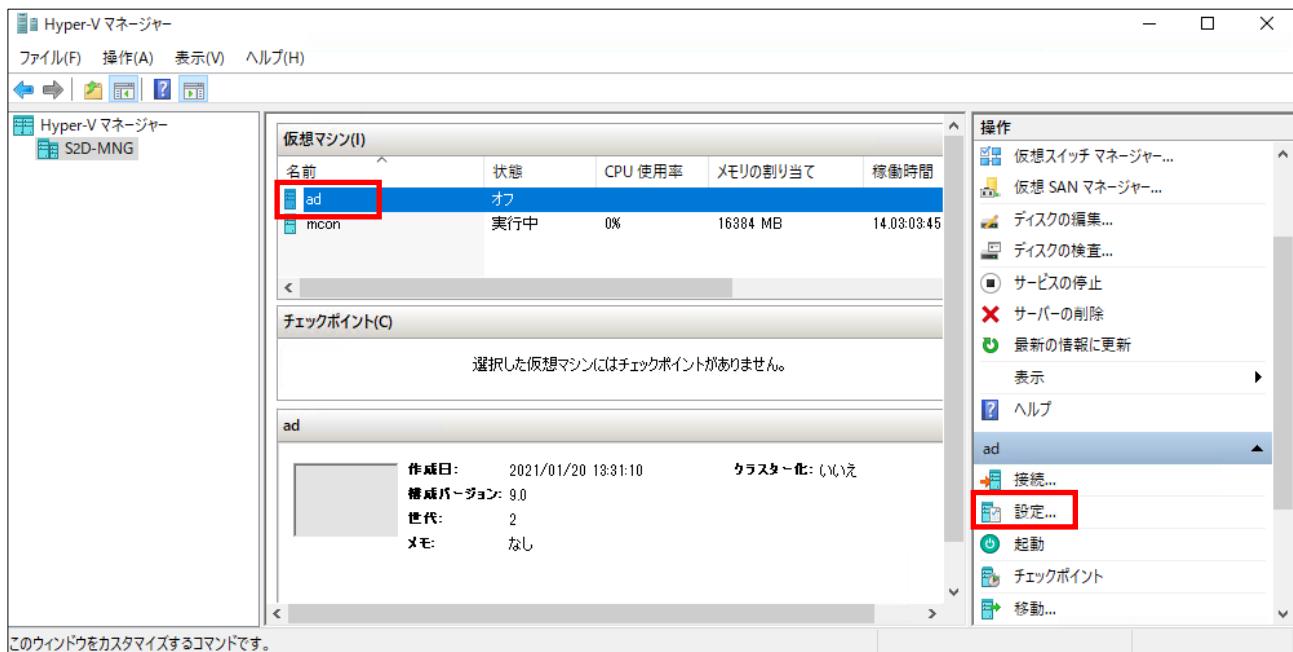
> Get-VM -Name AD

Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned (M) Uptime Status Version
----- -----
AD Off 0 0 00:00:00 正常稼働中 9.0
```

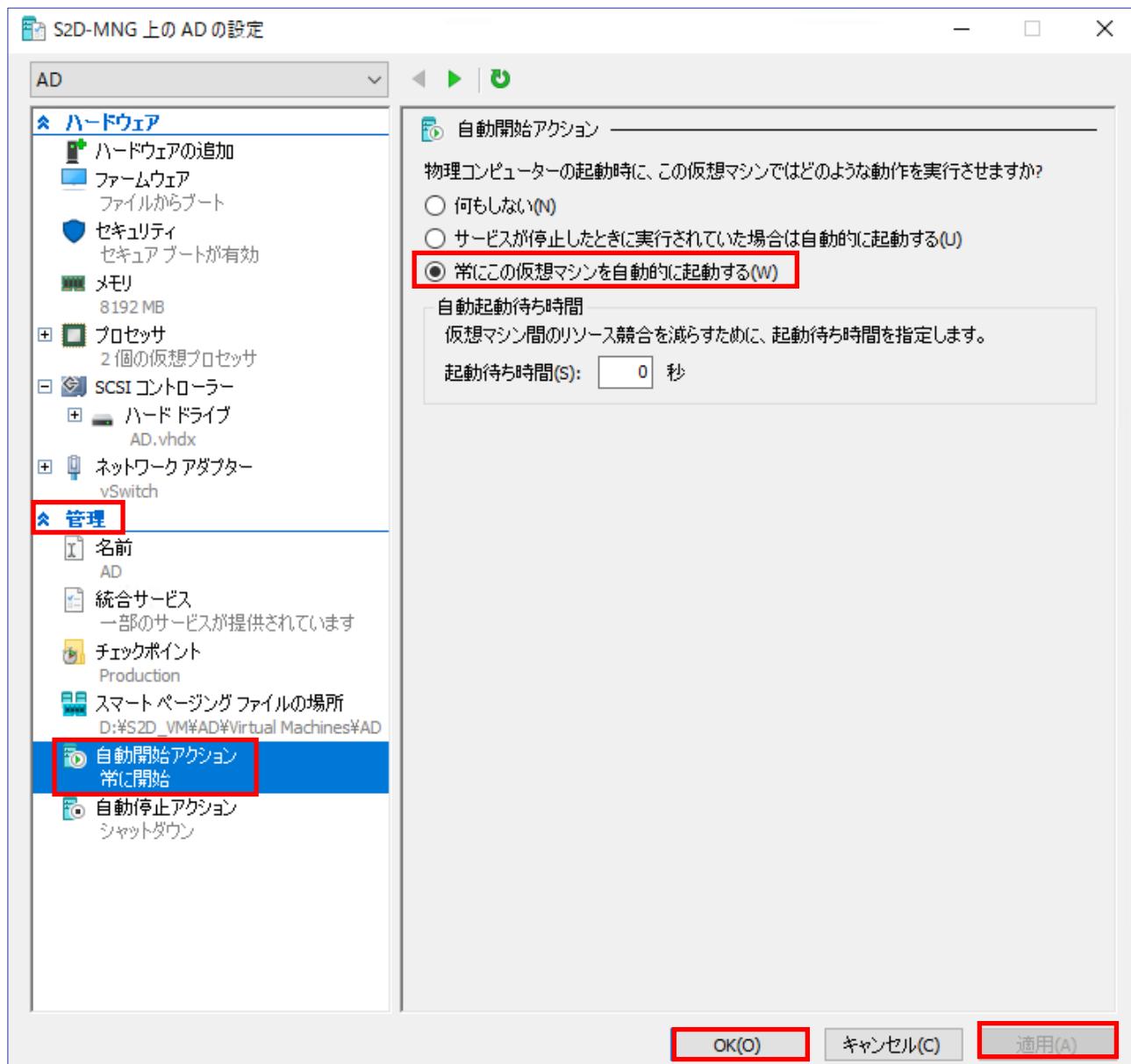
⑦手順 1 で配置した ISO イメージのマウントをします。仮想 DVD ドライブを追加し、最優先起動デバイスにします。以下は、ISO イメージをマウントするコマンド例です。

```
> $ISO= ".iso ファイルの配置場所"
> Add-VMDvdDrive -VMName "AD" -Path $ISO
> Set-VMFirmware -VMName "AD" -FirstBootDevice (Get-VMDvdDrive -VMName "AD")
```

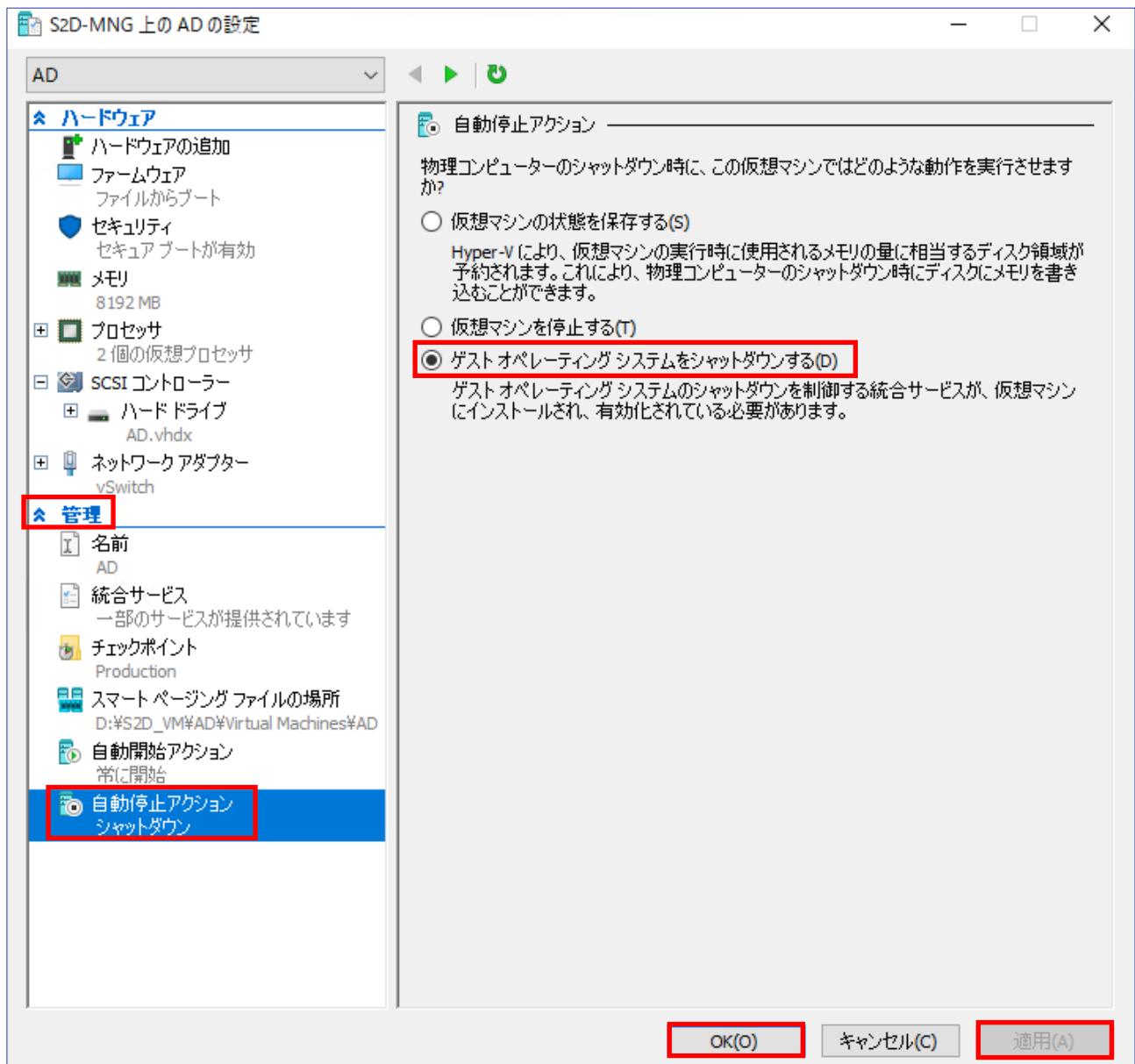
⑧Hyper-V マネージャーの中央ペインから作成したクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックし、右ペインで「設定」をクリックします。



⑨「管理」の「自動開始アクション」で「常にこの仮想マシンを自動的に起動する」の左ヘ チェックを入れ、「適用」→「OK」をクリックします。



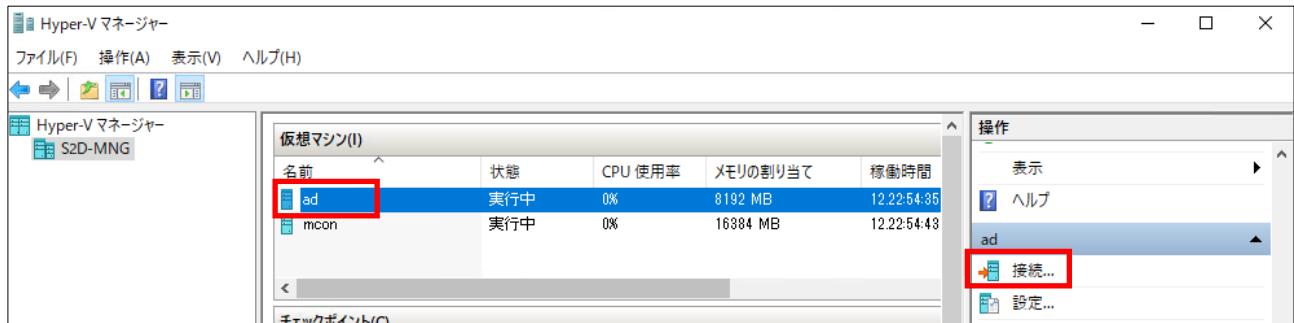
⑩「管理」の「自動停止アクション」で「ゲストオペレーティング システムをシャットダウンする」の左ヘッчикを入れ、「適用」→「OK」をクリックします。



⑪Hyper-V マネージャーの中央ペインから作成したクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックし、右ペインで「起動」をクリックします。



⑫OS が起動します。再度、中央ペインから作成したクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックし、右ペインで「接続」をクリックします。仮想マシンのウィンドウが表示されます。



終了しましたら [4.](#) の手順へ進んでください。

(2) クラスター管理 AD 用仮想マシンが正常に表示されている場合

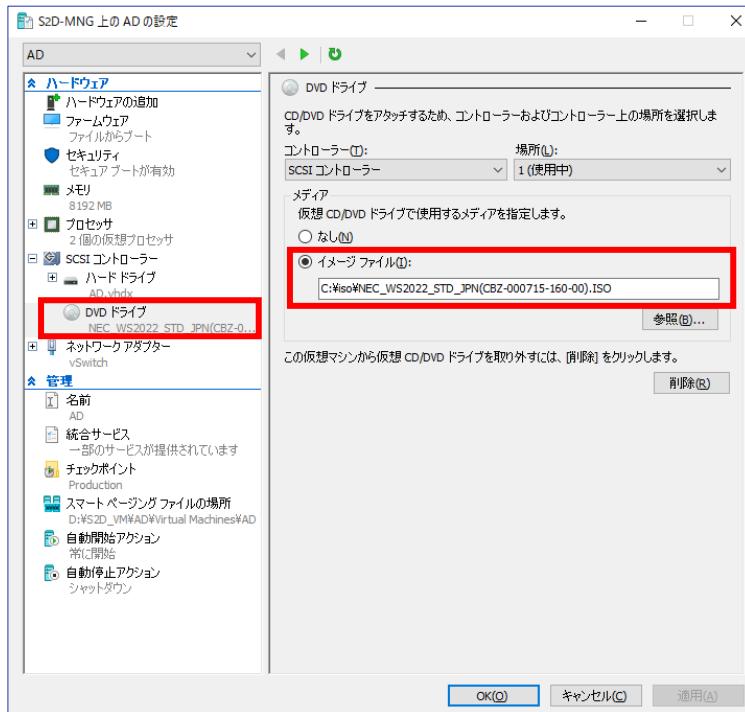
①クラスター管理 AD 用仮想マシンが停止していない場合は、中央ペインでクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして、右ペインで「停止」をクリックします。



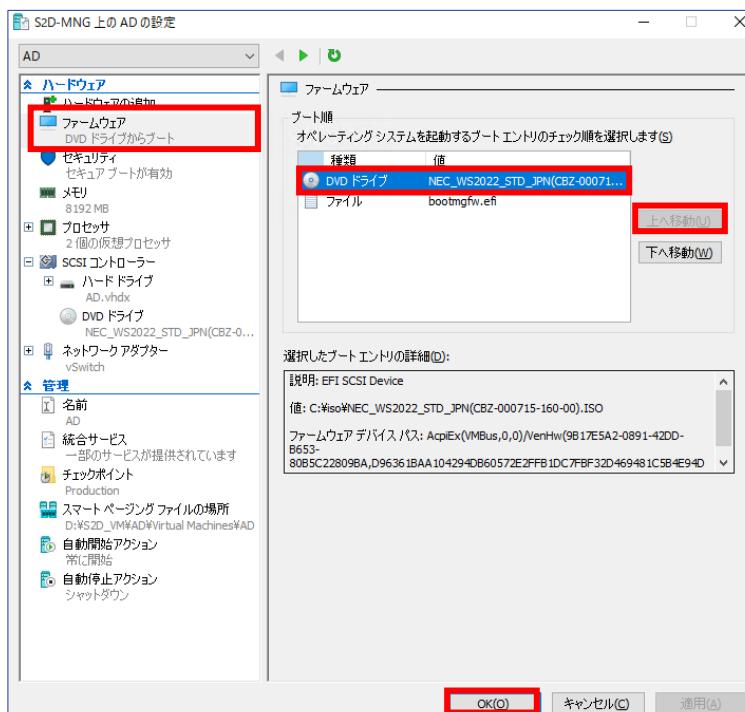
②中央ペインでクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして、右ペインで「設定」をクリックします。



③左ペインの「DVD ドライブ」を選択し、「メディア」項目の「イメージファイル」に手順 1 で用意した Windows Server 2022 の.iso ファイルを指定してください。



④左ペインの「ファームウェア」を選択してください。右ペインのブート順で「DVD」ドライブを選択し、[上へ移動]等で最上位にして、[OK]をクリックしてください。



⑤中央ペインでクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして、右ペインで「起動」をクリックします。

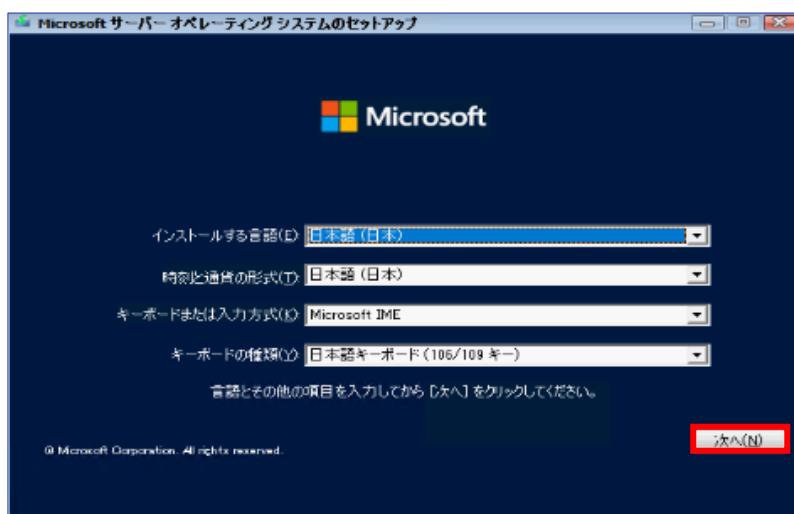


⑥OSが起動します。再度、中央ペインでクラスター管理AD用仮想マシンをクリックして、右ペインで「接続」をクリックします。仮想マシンのウィンドウが表示されます。



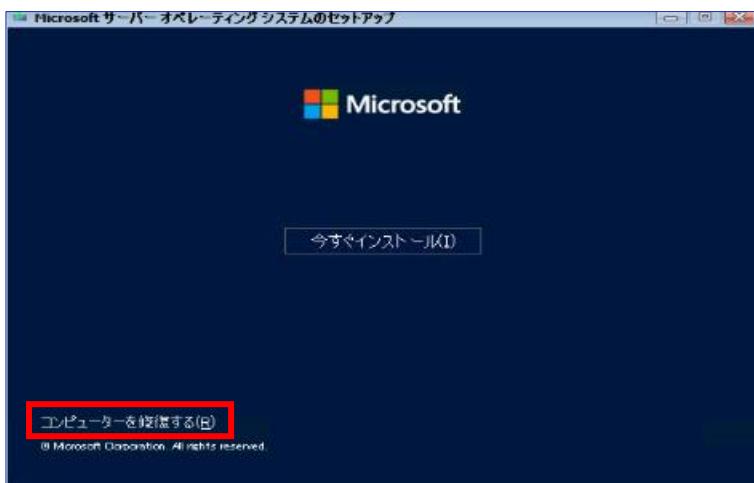
終了しましたら [4.](#) の手順へ進んでください。

4. DVD で起動し、Windows セットアップが表示されたら日本語を選択して、[次へ]をクリックします。

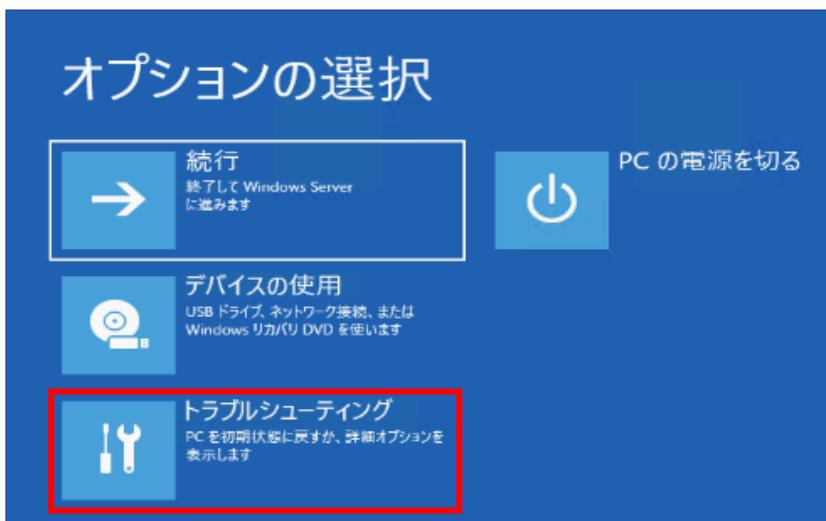


「Windows セットアップ画面」が表示されていない場合は、メニューバーから [操作] - [停止] で停止後、[操作] - [起動] で起動し、表示画面に従って操作してください。

5. 「コンピューターを修復する」をクリックします。



6. [トラブルシューティング]をクリックします。



7. [コマンド プロンプト]をクリックします。



8. ネットワークの設定を行うために、以下のコマンドを実行します。「wpeinit」が表示されますので、そのまましばらくお待ちください。

```
X:\$Sources> startnet  
X:\$Sources> wpeinit  
X:\$Sources>
```

9. ネットワークの設定を行うインターフェースを確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> netsh int ipv4 show int
```

Idx	Met	MTU	状態	名前
1	75	4294967295	connected	Loopback Pseudo-Interface 1
3	20	1500	connected	イーサネット

10. バックアップの保存先にアクセスするためのネットワークの設定を行うために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> netsh int ipv4 set address name=3 static address=192.168.1.100 mask=255.255.255.0
```

11. ネットワークの設定を確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> ipconfig
```

Windows IP 構成

イーサネット アダプター イーサネット :

```
接続固有の DNS サフィックス . . . . .  
リンクローカル IPv6 アドレス . . . . : fe80::c114:a265:57f:21b0%3  
IPv4 アドレス . . . . . : 192.168.1.100  
サブネット マスク . . . . . : 255.255.255.0  
デフォルト ゲートウェイ . . . . . :
```

12. バックアップの保管先へ接続するために、以下のコマンドを実行します。

[バックアップ保存先]は、「6.1.2.1 バックアップ保存先の確認」を参照して、最新のバックアップファイルが格納されているフォルダーを確認してください。バックアップフォルダーへアクセスするアカウント名は、構築時に作成したバックアップアカウントを設定してください。また、DNS 設定を行っていないため、[バックアップ保存先]のネットワークパスはホスト名ではなく、IP アドレスで指定してください。

```
X:\$Sources> net use [バックアップ保存先] <パスワード> /user:[バックアップフォルダーへアクセスするアカウント名]
コマンドは正常に終了しました。
```

13. ネットワーク接続を確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> net use
新しい接続は記憶されます。

ステータス    ローカル名    リモート名          ネットワーク名
-----
OK           [バックアップ保存先]   Microsoft Windows Network
コマンドは正常に終了しました。
```

14. リストアするバックアップファイルのバージョンを確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> wbadmin get versions -backupTarget:[バックアップ保存先] -machine:AD
```

(略)

```
バックアップ時間 : 2020/10/05 11:18
バックアップ場所 : ネットワーク共有 ラベル付き [バックアップ保存先]
バージョン識別子 : 10/05/2020-02:18
回復可能 : ボリューム, ファイル, アプリケーション, ベア メタル回復, システム状態
```

15. 確認した「バージョン識別子」を指定して以下のコマンドでバックアップからリストアを実行します。

続行の確認が表示されますので、「y」を入力してください。

```
X:\$Sources> wbadmin start sysrecovery -version:10/05/2020-02:18 -backuptarget:[バックアップ保存先] -machine:AD -restoreAllVolumes -recreatedisks
```

(略)

2020/10/05 11:18 で作成されたバックアップからボリューム Esp, C: を元の場所に回復することを選択しました。

警告：ボリューム全体の回復を選択しました。この操作が取り消されたり失敗した場合でも、回復先のボリュームにある既存データは削除されます。続行する前に、今後必要となるデータがこのボリュームに含まれていないことを確認してください。

注意：回復するボリュームにアプリケーションが含まれる場合は、ボリューム回復後にそれらのアプリケーションを回復する必要があります。

続行しますか?  
[Y]はい [N]いいえ y

回復するすべてのディスクのすべてのボリュームを準備しています。

ボリューム情報を取得しています…

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作を実行中に、(0%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作が正常に完了しました。

ボリューム (C:) の回復操作を実行中に、(2%) をコピーしました。

(略)

ボリューム (C:) の回復操作を実行中に、(97%) をコピーしました。

ボリューム (C:) の回復操作が正常に完了しました。

回復操作が完了しました。

回復操作の概要：

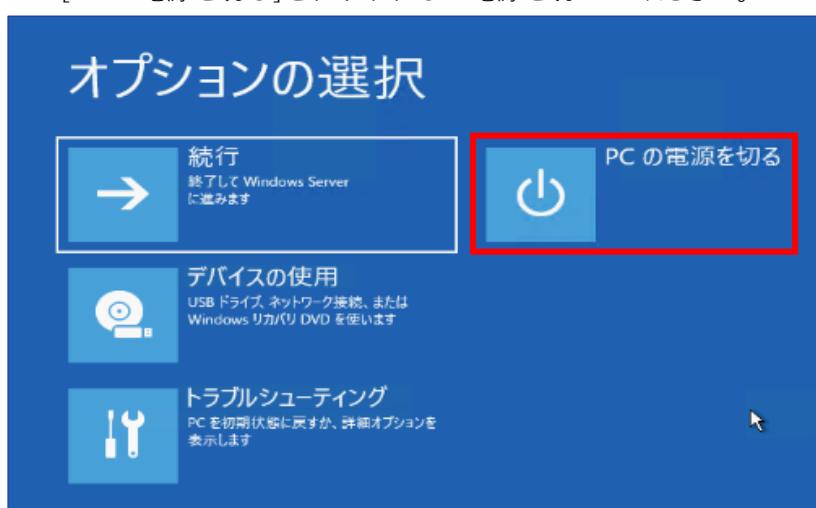
ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作が正常に完了しました。

ボリューム (C:) の回復操作が正常に完了しました。

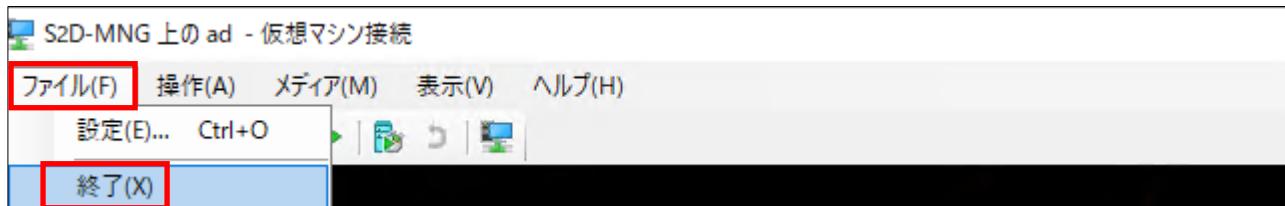
16. コマンドプロンプトを終了するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> exit
```

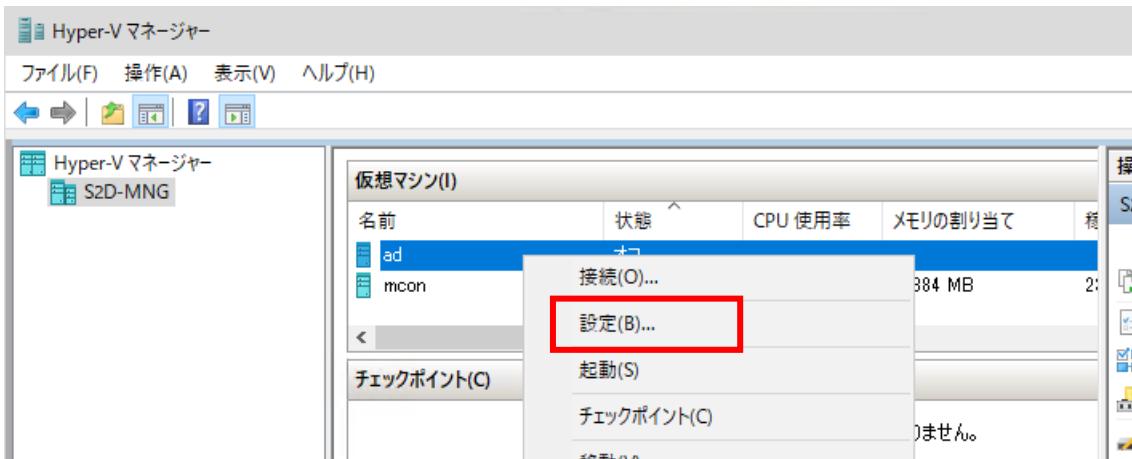
17. [PC の電源を切る]をクリックして電源を切ってください。



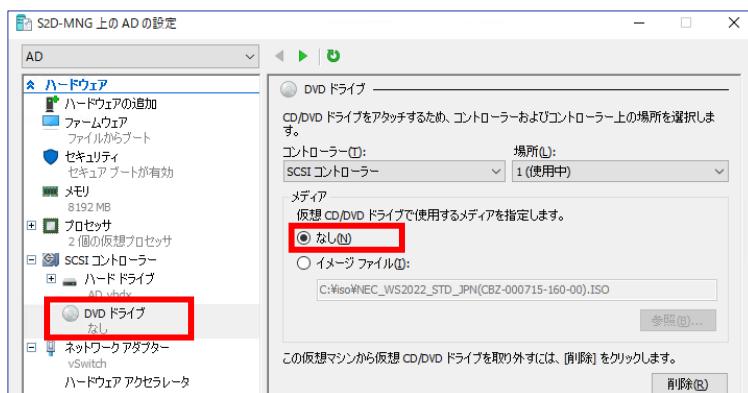
18. 「ファイル」メニューから「終了」をクリックし、リモート接続画面を閉じます。



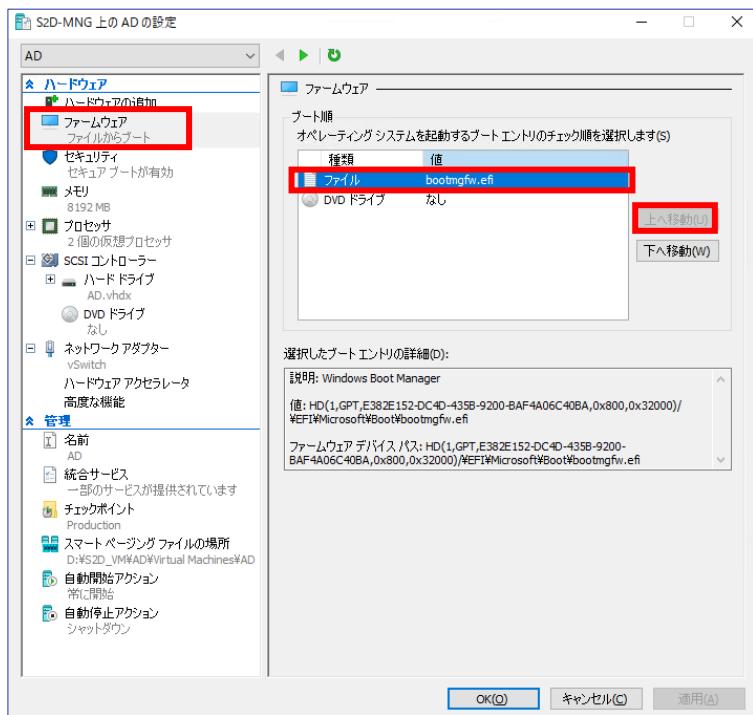
19. Hyper-V マネージャーの画面でクラスター管理 AD 用仮想マシンを右クリックして、「設定」をクリックします。



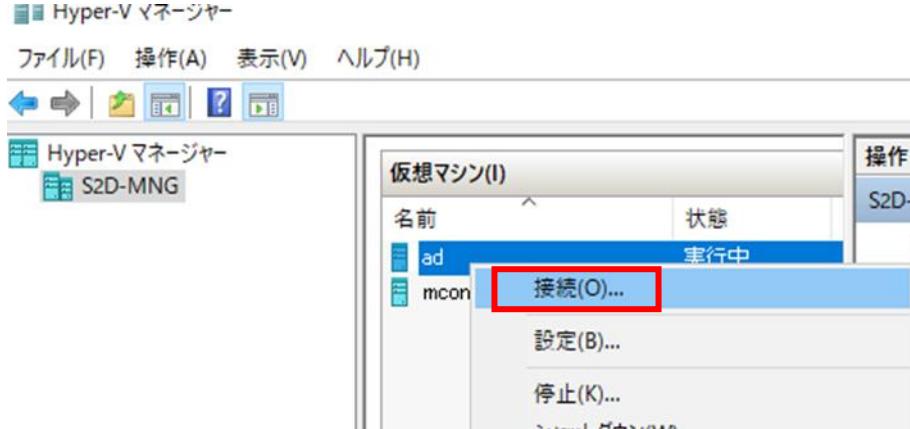
20. 左ペインの「DVD ドライブ」を選択し、「メディア」項目の「なし」にしてください。



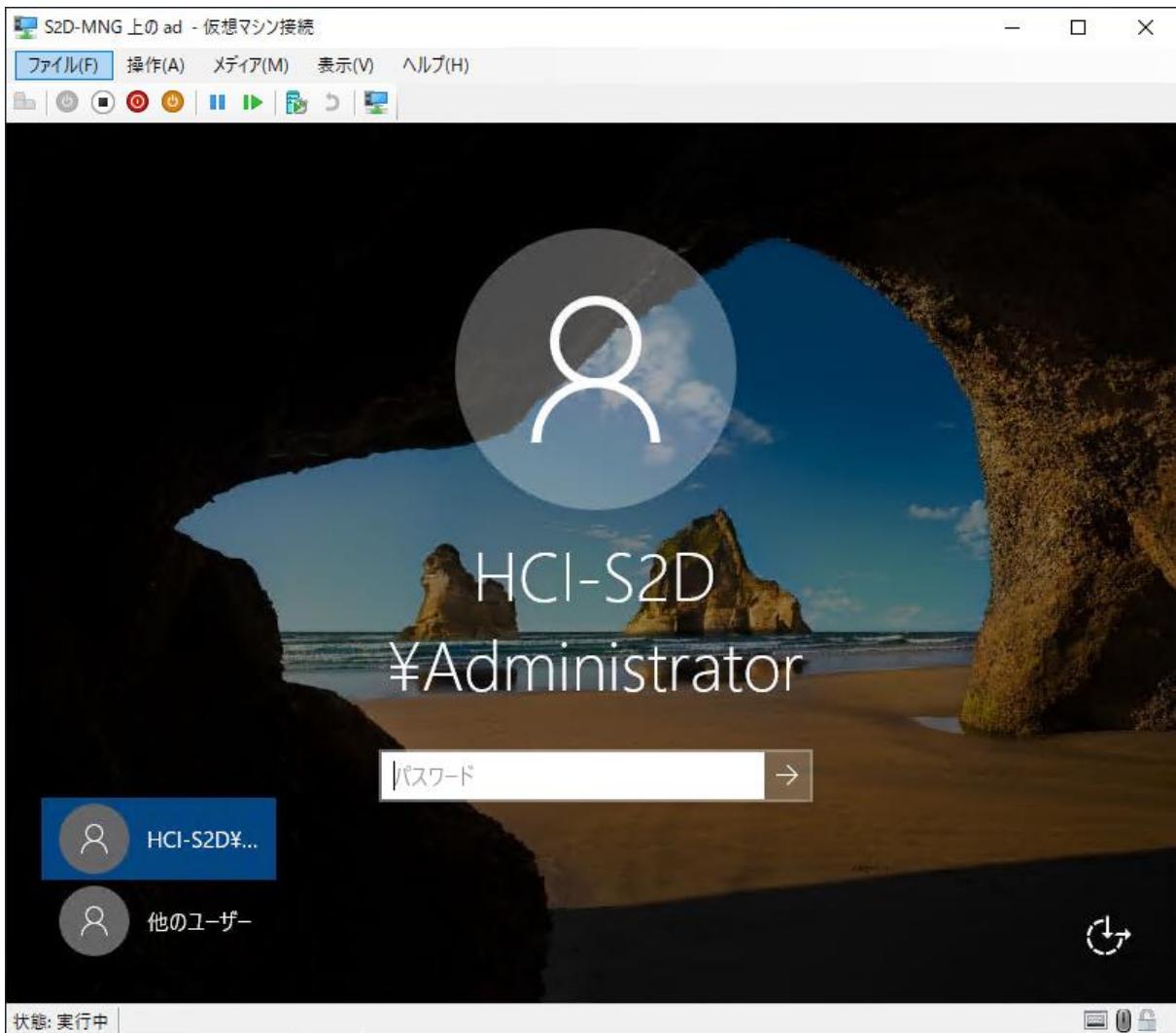
21. 左ペインの「ファームウェア」を選択してください。右ペインのブート順で「ファイル」を選択し、[上へ移動]等で最上位にして、[OK]をクリックしてください。



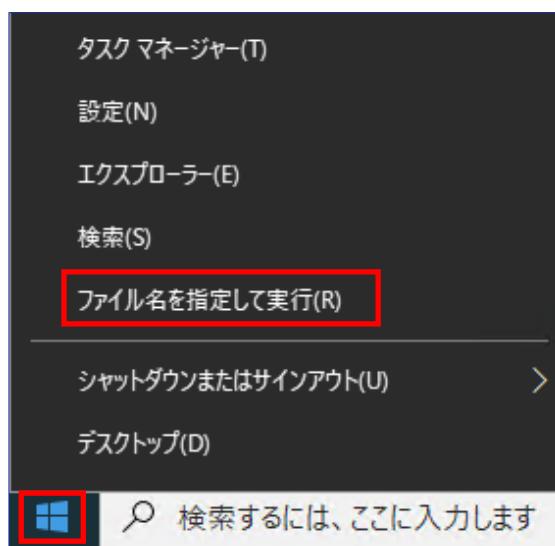
22. 修復したクラスター管理 AD 用仮想マシンを右クリックして、「起動」をクリックします。  
 23. OS が起動します。再度、クラスター管理 AD 用仮想マシンを右クリックして、「接続」をクリックします。仮想マシンのウィンドウが表示されます。



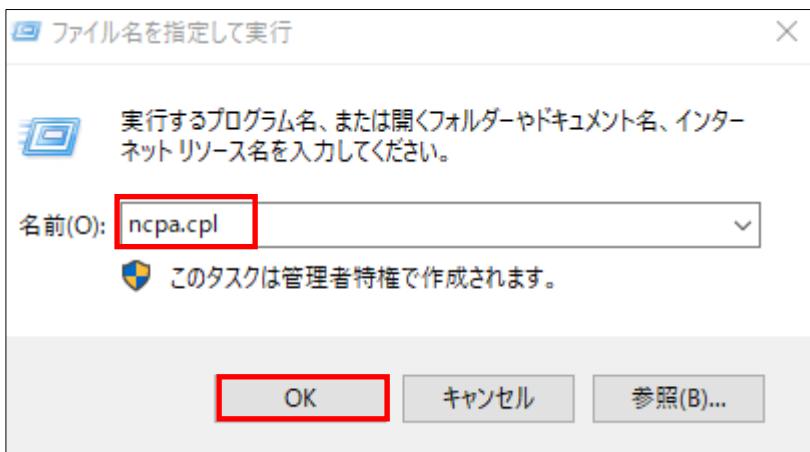
24. ログイン画面が表示されたらパスワードを入力してログインします。



25. 「スタートメニュー」から「ファイル名を指定して実行」を選択します。



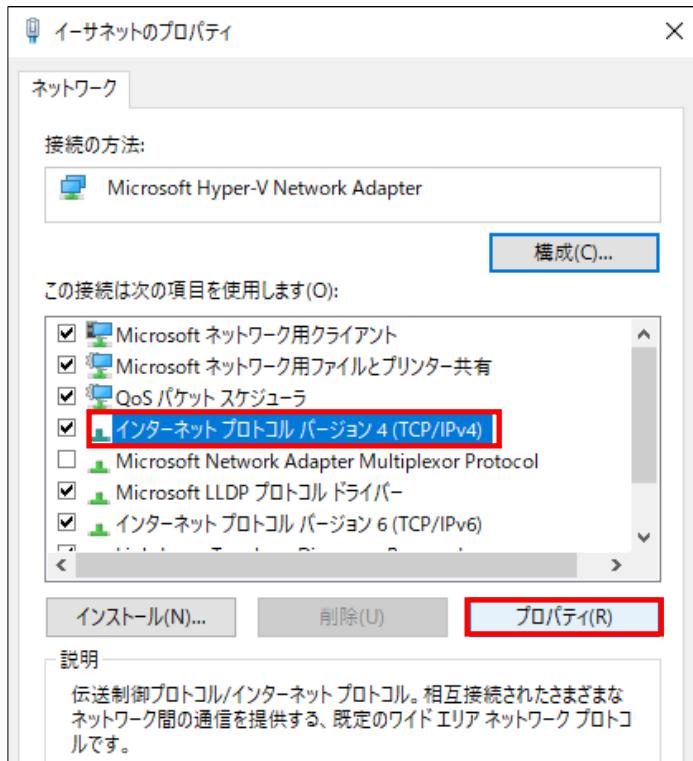
26. 「ncpa.cpl」と入力し、「OK」をクリックします。



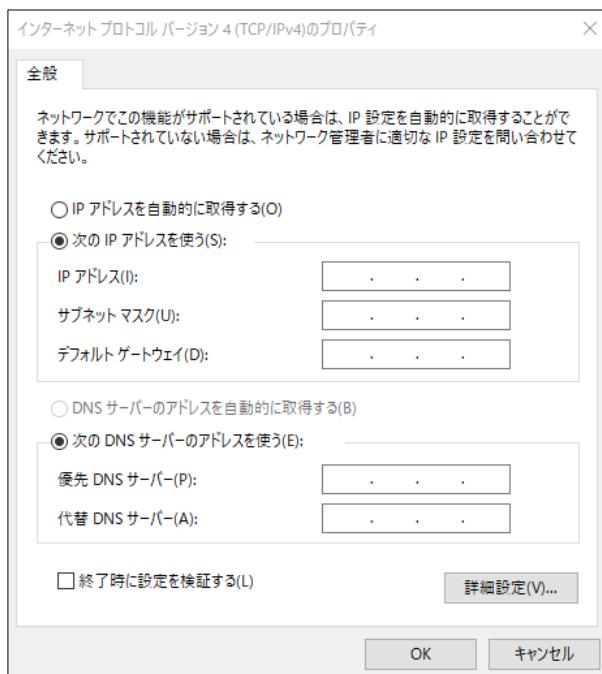
27. 表示されたアダプターアイコンのメニューから「プロパティ」をクリックします。



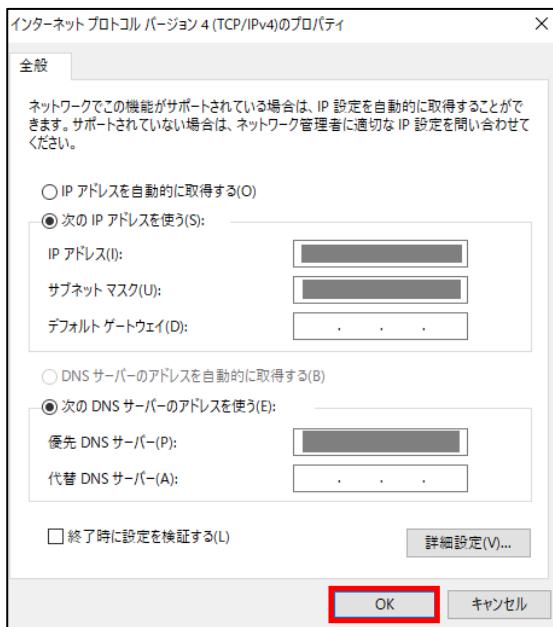
28. 「インターネットプロトコルバージョン4(TCP/IPv4)」をクリックし、「プロパティ」をクリックします。



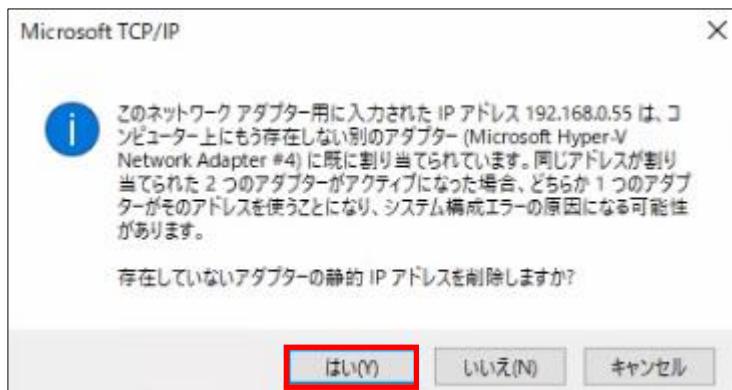
29. IP アドレス他が設定されているか確認します。設定されている場合は、31 へ進んでください。設定されていない場合は再設定します。構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「管理ノードのクラスター管理 AD 用仮想マシンの構築」シートの「4.コンピューター名とネットワーク設定」の IP アドレスを確認ください。



30. IP アドレスを設定しましたら「OK」をクリックします。



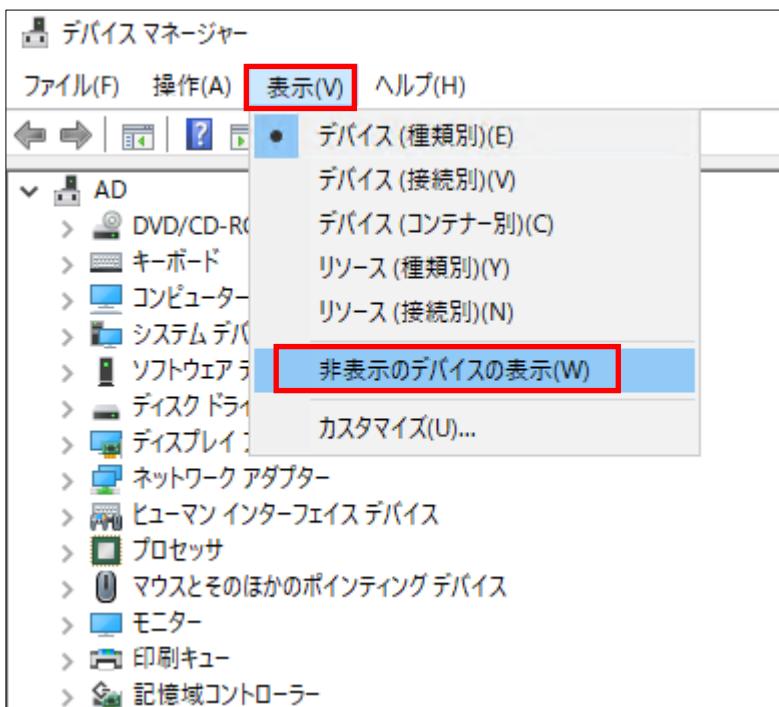
31. 「OK」クリック後、以下のメッセージが表示された場合は、WindowsServerManager からリストアしたことにより、以前の仮想ネットワーク用のネットワークアダプター情報(Microsoft Hyper-V Network Adapter)が残っているため、デバイスマネージャーより削除する必要があります。その手順を次に記載します。「はい」をクリックしてください。メッセージが表示されない場合は、復旧完了です。



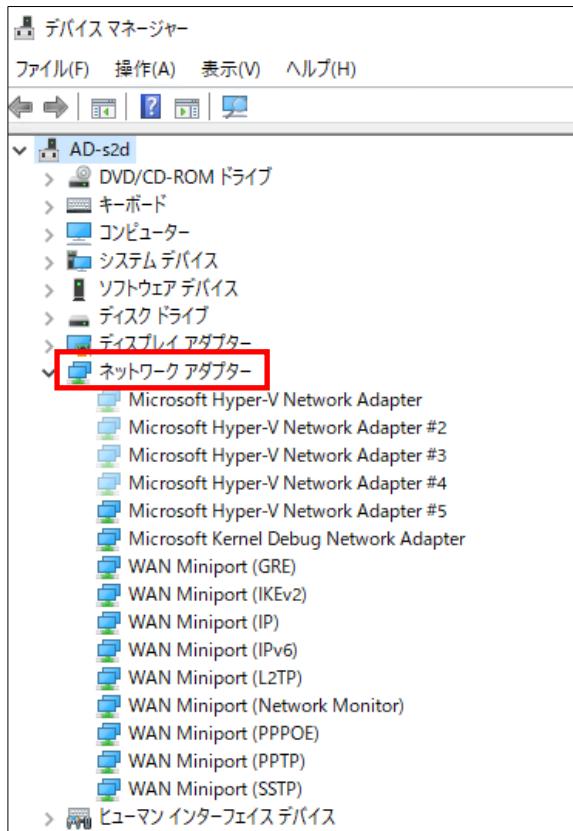
32. 「スタートメニュー」から「デバイスマネージャー」を選択します。



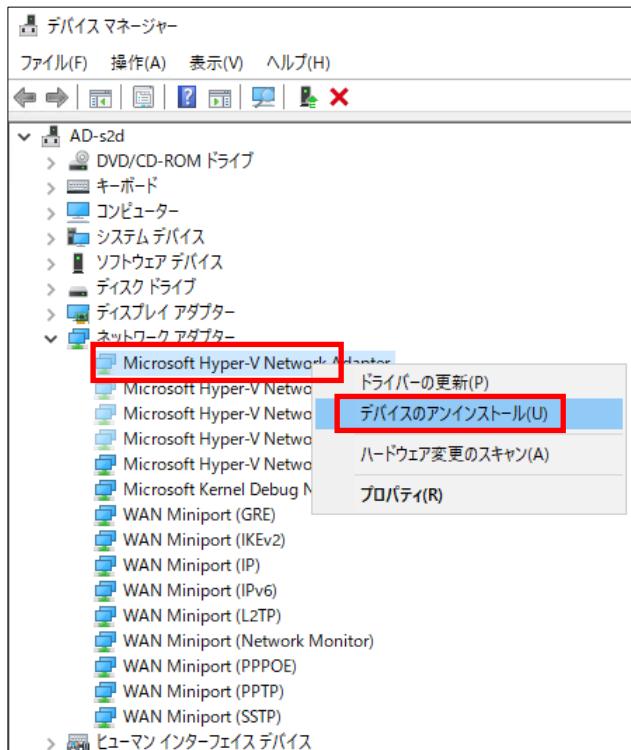
33. 「表示」をクリックし、「非表示のデバイスの表示」をクリックします。



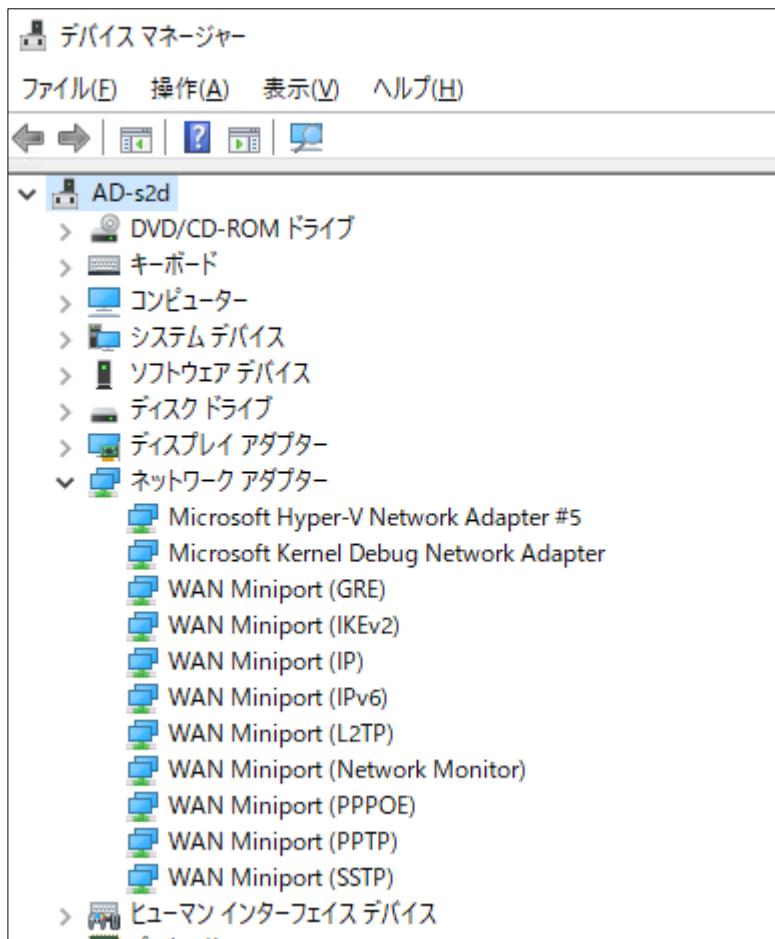
34. 「ネットワークアダプター」を展開します。



35. グレーアウトされているアイコンのメニューから「デバイスのアンインストール」をクリックします。



36. グレーアウトされていたアイコンが消えたことを確認して終了です。この例ではグレーアウトされているアイコンが複数ありますが、通常は1つです。なお、グレーアウトされていないアイコンは「デバイスのアンインストール」をしないでください。



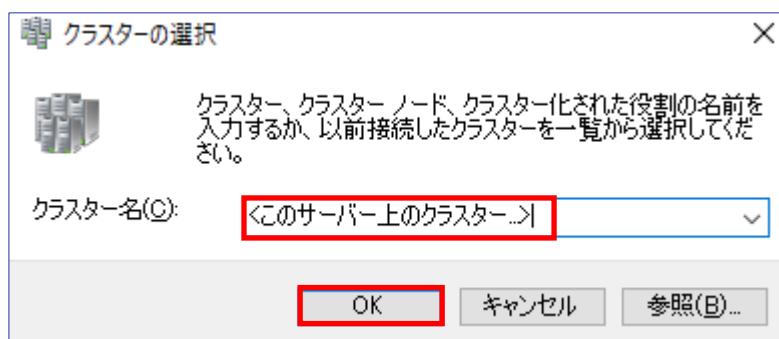
### 6.1.3.3 S2D 上のクラスター管理 AD 用仮想マシンの復旧

クラスター管理 AD 用仮想マシンをバックアップデータからリストアして復旧する手順を記載します。以下の手順は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

1. 任意のクラスターノードへログインします。
2. Windows Server 2022 の.iso ファイルの準備をし、S2D のボリュームへ Windows Server 2022 の.iso ファイルを転送して配置します。
3. フェールオーバー クラスター マネージャーを起動します。クラスター名が表示されていない場合は、3.と 4.の手順を実施してください。表示されている場合は、5.へ進んでください。  
右ペインの「クラスターへの接続」をクリックします。フェールオーバー クラスター マネージャーは「スタート」→「Windows 管理ツール」→「フェールオーバー クラスター マネージャー」で起動できます。



4. クラスター名へ<このサーバー上のクラスター>が表示されていることを確認し、「OK」をクリックします。



5. クラスター名を展開します。



6. 左ペインで「役割」をクリックして、中央ペインでクラスター管理 AD 用仮想マシンの状態を確認してください。正常な状態ではない場合は(1)へ、正常な状態の場合は(2)へ進んでください。



(1) クラスター管理 AD 用仮想マシンが正常な状態ではない場合

- ①中央ペインでクラスター管理 AD 用仮想マシンの所有者ノードを確認します。ログインしている任意のクラスターノードと違う場合はログオフして、所有者ノードにログインします。
- ②PowerShell を管理者権限で起動します。
- ③Get-ClusterGroup コマンドレットで対象の仮想マシンがクラスターに属しているかを確認します。クラスターに属していたら Remove-ClusterGroup コマンドレットを実行し、仮想マシンをクラスターリソースから削除します。表示されなければ⑤へ進んでください。



S2D 上のクラスター管理 AD 用仮想マシンの仮想マシン名は、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」に従って構築し、記載しているサンプル名で仮想マシンを作成した場合は、「AD2」となります。構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「S2D 上のクラスター管理 AD 用仮想マシンの構築」シートの「1. 仮想マシンの設定」で該当の仮想マシン名をご確認ください。

> Remove-ClusterGroup -Name AD2 -RemoveResources

Remove-ClusterGroup

クラスター化された役割 'AD2' を削除しますか? リソースはオフラインになりません。  
[Y] はい(Y) [N] いいえ(N) [S] 中断(S) [?] ヘルプ (既定値は "Y"): y

④Get-ClusterGroup を実行して仮想マシンがクラスターから削除されたことを確認します。

```
> Get-ClusterGroup
```

Name	OwnerNode	State
510cae11-c9af-4095-ae09-b8512fb93528 クラスター グループ	s2d-clstr03	Online
使用可能記憶域	s2d-clstr04	Online
	s2d-clstr03	Offline

```
>
```

⑤Get-VM コマンドレットで対象の仮想マシンが存在することを確認します。仮想マシンが存在している場合は、Remove-VM コマンドレットを実行し、仮想マシンを削除します。存在していなければ、⑦へ進んでください。

```
> Remove-VM -Name AD2
```

確認

仮想マシン "AD2" を削除しますか?

[Y] はい(Y) [A] すべて続行(A) [N] いいえ(N) [L] すべて無視(L) [S] 中断(S) [?] ヘルプ (既定値は "Y") : y

⑥Get-VM コマンドレットを実行し、仮想マシンが削除されたことを確認します。

```
> Get-VM
```

Name	State	CPUUsage (%)	MemoryAssigned(M)	Uptime	Status	Version
VM01	Running	0	2048	7.22:17:20.5370000	正常稼働中	9.0

```
>
```

⑦エクスプローラーからクラスター管理 AD 用仮想マシンが格納されているフォルダーを削除してください。「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 構築ガイド(Windows Server 2022 版)」に従って構築し、記載しているサンプルで仮想マシンを作成した場合のフォルダーネームは

「C:\ClusterStorage\Volume\_AD\AD2」となります。構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「S2D 上のクラスター管理 AD 用仮想マシンの構築」シートの「1.仮想マシンの設定」の[仮想ハードディスクの作成]→[場所]で指定されているフォルダーネームから「Virtual Hard Disks」を除いたフォルダーネームになります。

⑧以下のコマンドを貼り付けたファイルを、それぞれ"CreateVM.ps1"など任意の名前を付けて保存し、仮想マシンを作成するスクリプトを作成します。

```
$VMName = "AD2"

$VM = @{
    Name = $VMName
    MemoryStartupBytes = 8589934592
    Generation = 2
    NewVHDPath = "C:\ClusterStorage\Volume_Ad\$VMName\Virtual Hard Disks\$VMName.vhdx"
    NewVHDSIZEBytes = 214748364800
    BootDevice = "VHD"
    Path = "C:\ClusterStorage\Volume_Ad\$VMName\Virtual Machines"
    SwitchName = (Get-VMSwitch).Name
}

New-VM @VM
Set-VMProcessor -VMName "ad2" -Count 2
```

⑨PowerShell からスクリプトを実行し、仮想マシンを作成します。作成後は Get-VM コマンドレットで作成結果を確認します。

```
> .\CreateVM.ps1

Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned (M) Uptime Status Version
---- -- -- -- -- -- --
AD2 Off 0 0 0:00:00 正常稼働中 9.0

> Get-VM -Name AD2

Name State CPUUsage (%) MemoryAssigned (M) Uptime Status Version
---- -- -- -- -- -- --
AD2 Off 0 0 0:00:00 正常稼働中 9.0
```

⑩Add-ClusterVirtualMachineRole コマンドレットを実行し、仮想マシンをクラスターの役割に追加します。

```
> Add-ClusterVirtualMachineRole -VirtualMachine AD2

Name OwnerNode State
---- -- -- --
AD2 s2d-clstr03 Offline
```

⑪Get-ClusterGroup コマンドレットを実行し、仮想マシンがクラスターの役割に追加されていることを確認します。

```
> Get-ClusterGroup

Name OwnerNode State
---- -- -- --
510cae11-c9af-4095-ae09-b8512fb93528 s2d-clstr03 Online
AD2 s2d-clstr03 Offline
クラスター グループ s2d-clstr04 Online
使用可能記憶域 s2d-clstr03 Offline
```

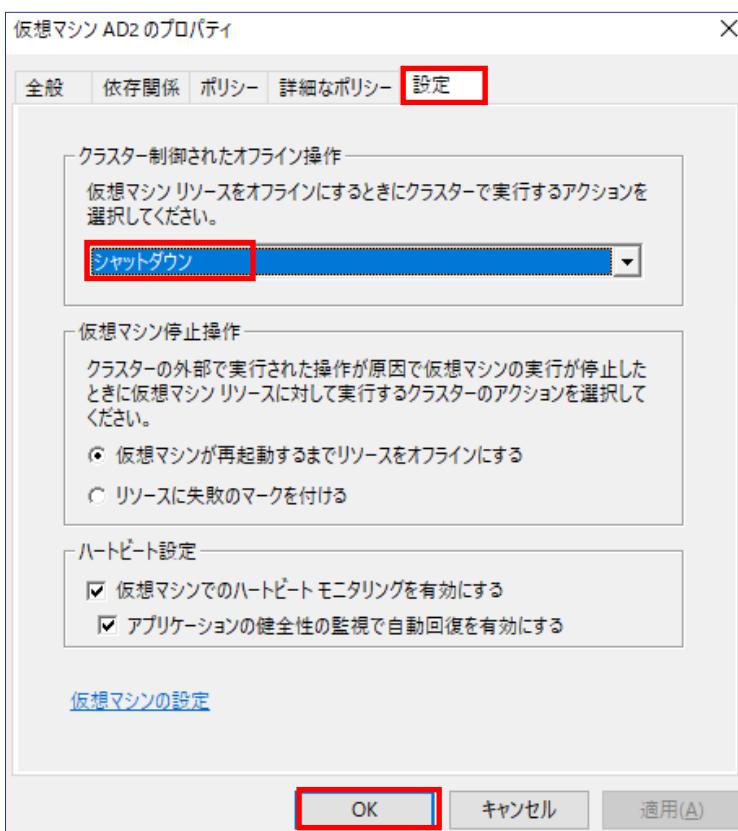
⑫手順 2.で配置した ISO イメージのマウントをします。仮想 DVD ドライブを追加し、最優先起動デバイスにします。以下は、ISO イメージをマウントするコマンド例です。

```
> $ISO= ".iso ファイルの配置場所"
> Add-VMxDvdDrive -VMName "AD2" -Path $ISO
> Set-VMFirmware -VMName "AD2" -FirstBootDevice (Get-VMxDvdDrive -VMName "AD2")
```

⑬中央ペイン上部で「クラスター管理 AD 用仮想マシン」→中央ペイン下部で「リソース」タブ→仮想マシン <仮想マシン名>をクリックして、右ペインで「プロパティ」をクリックします。



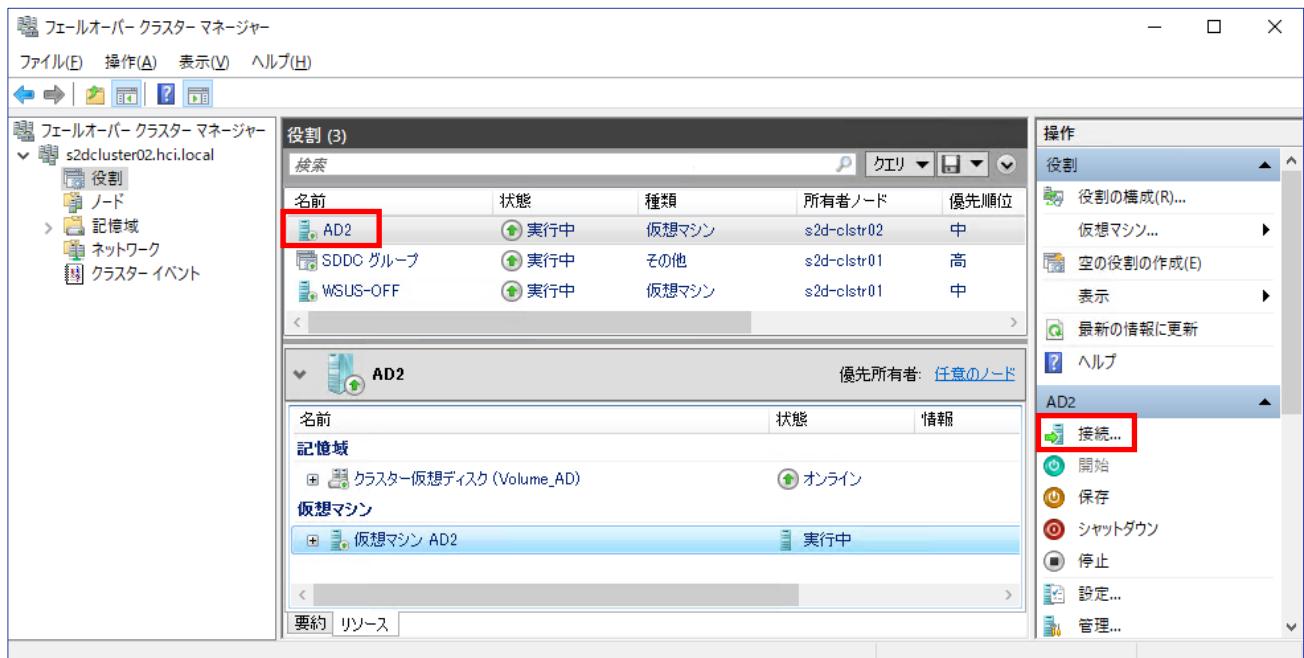
⑭「設定」タブをクリックし、「クラスター制御されたオフライン操作」で「シャットダウン」を選択し、「OK」をクリックします。



⑯中央ペインでクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「開始」をクリックします。



⑯中央ペインで再度、クラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「接続」をクリックします。リモート接続の画面が表示されます。



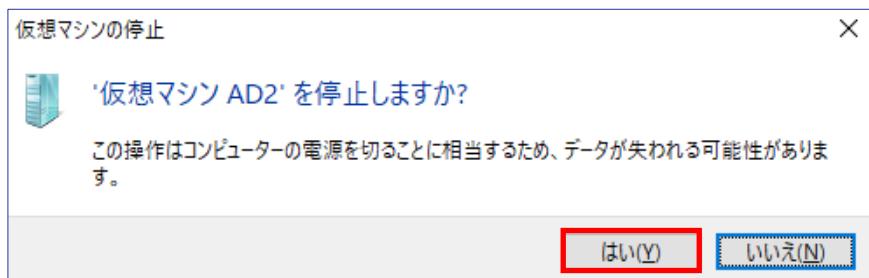
終了しましたら 7. の手順へ進んでください。

(2) クラスター管理 AD 用仮想マシンが正常に表示されている場合

①左ペインで「役割」をクリックし、中央ペインでクラスター管理 AD 用仮想マシンの状態が「実行」中の場合はクリックして選択し、右ペインで「停止」をクリックします。



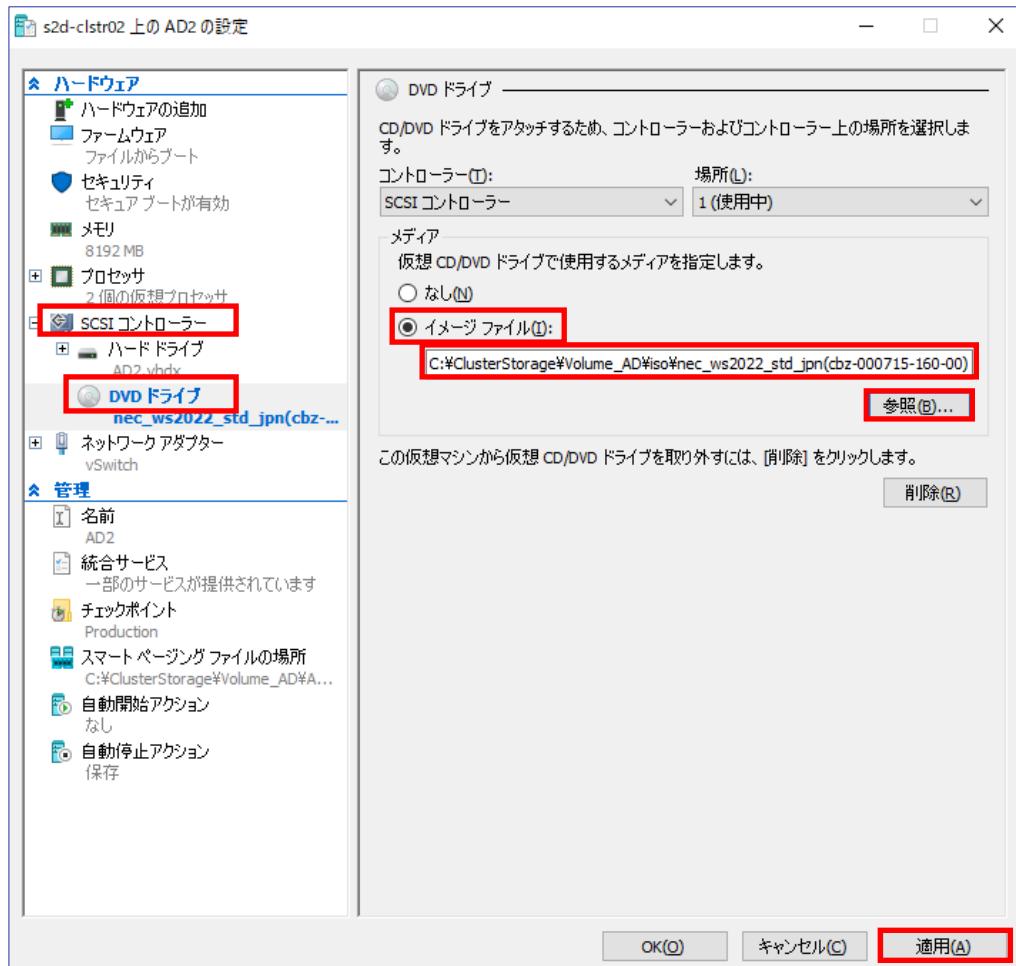
②確認のメッセージが表示されますので「はい」をクリックします。



③状態が「オフ」になったことを確認し、右ペインで「設定」をクリックします。

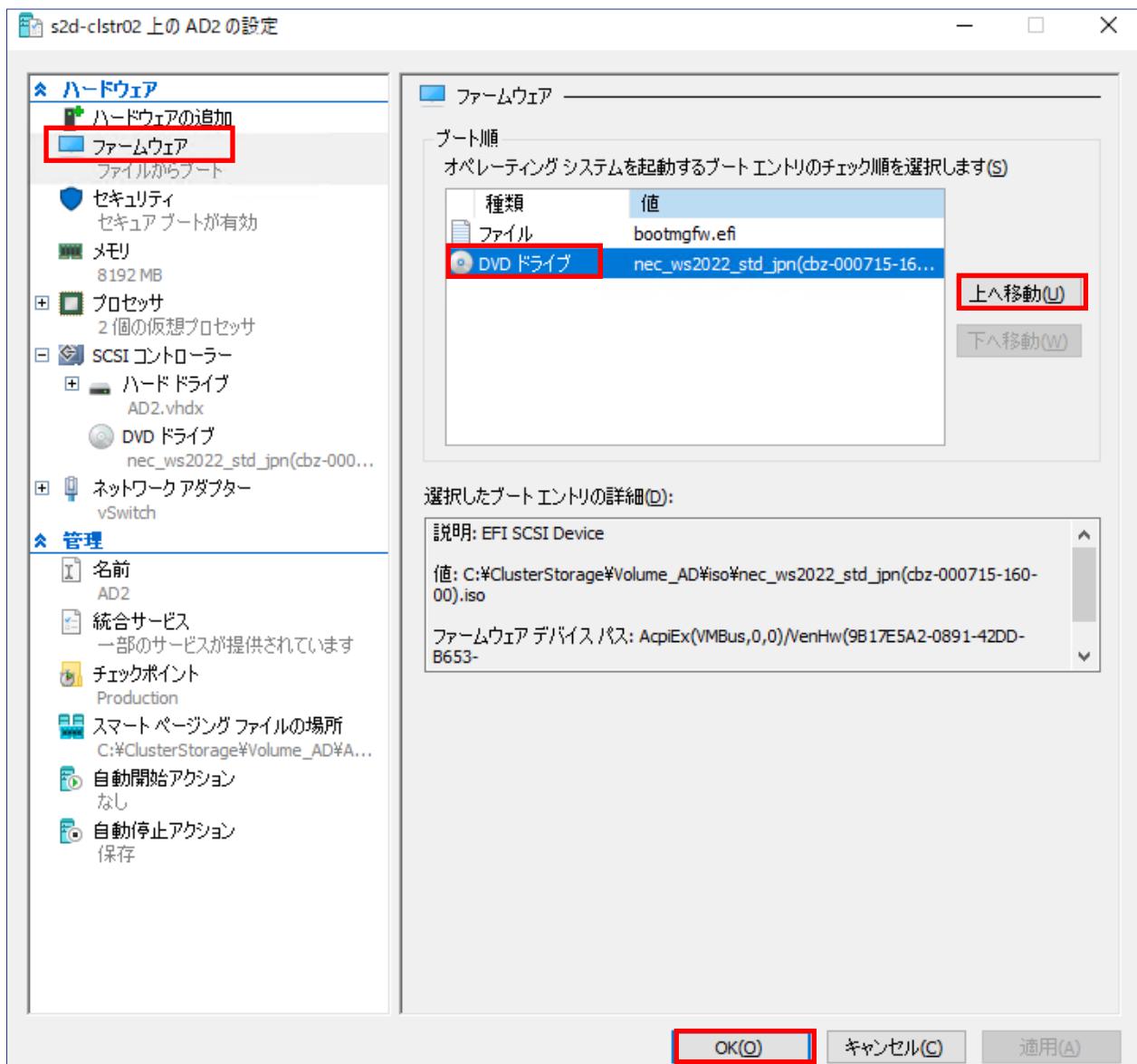


④左ペインで「SCSI コントローラー」「DVD ドライブ」をクリックし、メディアのイメージファイルの左ヘ チェックを入れ、「参照」ボタンをクリックし、2.で配置したファイルを指定して「適用」をクリックしま す。



⑤左ペインで「ファームウェア」をクリックし、右ペインで「DVD ドライブ」をクリックして選択し、「上へ移動」で最上位にして「OK」をクリックします。

[参考]右ペインのブート順へ「DVD ドライブ」が表示されない場合は、左ペインで SCSI コントローラー DVD ドライブをクリックし、右ペインで「削除」で取外し後、再度、「DVD ドライブ」を追加して④から手順を再実施してください。



⑥中央ペインで障害が発生しているクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「開始」をクリックします。

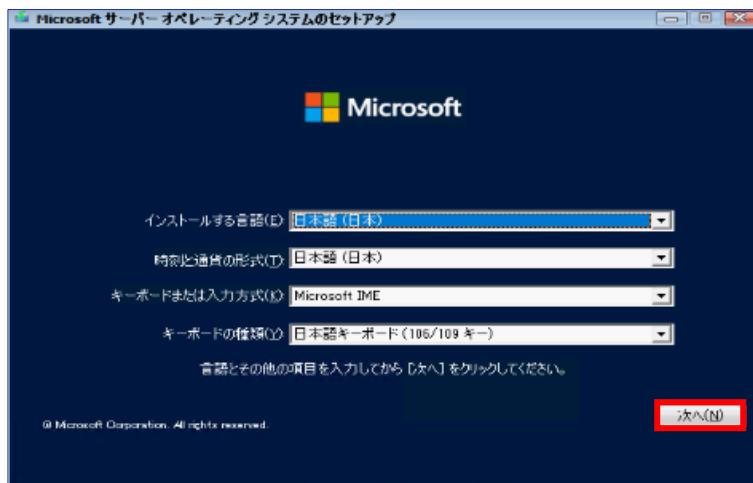


⑦中央ペインで再度、クラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「接続」をクリックします。リモート接続の画面が表示されます。



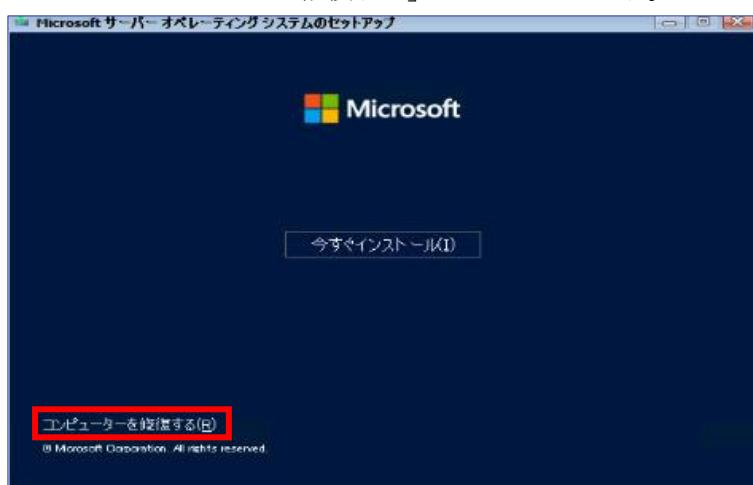
終了しましたら [7.](#)の手順へ進んでください。

7. DVD で起動し、Windows セットアップが表示されたら日本語を選択して、[次へ]をクリックします。



「Windows セットアップ画面」が表示されていない場合は、メニューバーから [操作] - [停止] で停止後、[操作] - [起動] で起動し、表示画面に従って操作してください。

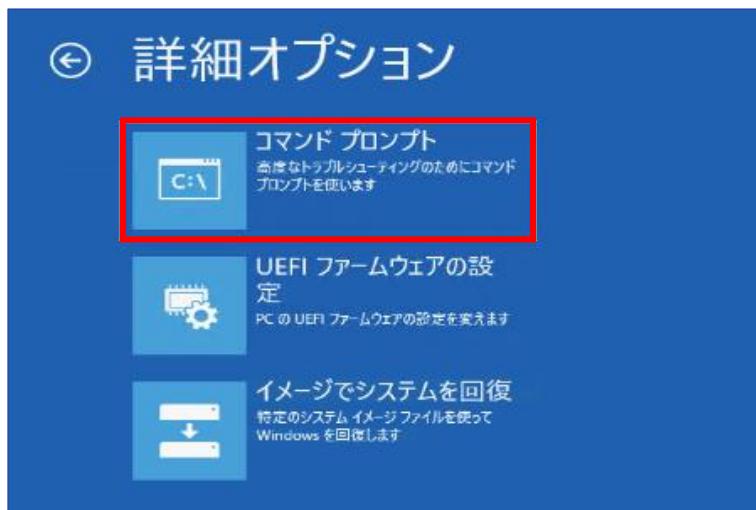
8. 「コンピューターを修復する」をクリックします。



9. [トラブルシューティング]をクリックします。



10. [コマンドプロンプト]をクリックします。



11. ネットワークの設定を行うために、以下のコマンドを実行します。「wpeinit」が表示されますので、そのまましばらくお待ちください。

```
X:\$Sources> startnet  
X:\$Sources> wpeinit  
X:\$Sources>
```

12. ネットワークの設定を行うインターフェースを確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> netsh int ipv4 show int
```

Idx	Met	MTU	状態	名前
1	75	4294967295	connected	Loopback Pseudo-Interface 1
3	20	1500	connected	イーサネット

13. バックアップの保存先にアクセスするためのネットワークの設定を行うために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> netsh int ipv4 set address name=3 static address=192.168.1.101 mask=255.255.255.0
```

14. ネットワークの設定を確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> ipconfig
```

Windows IP 構成

イーサネット アダプター イーサネット：

```
接続固有の DNS サフィックス . . . . .
リンクローカル IPv6 アドレス . . . . : fe80::c114:a265:57f:21b0%3
IPv4 アドレス . . . . . : 192.168.1.101
サブネット マスク . . . . . : 255.255.255.0
デフォルト ゲートウェイ . . . . . :
```

15. バックアップの保管先へ接続するために、以下のコマンドを実行します。

[バックアップ保存先]は、「6.1.2.1 バックアップ保存先の確認」を参照して、最新のバックアップファイルが格納されているフォルダーを確認してください。バックアップフォルダーへアクセスするアカウントは、構築時に作成したバックアップアカウントを設定してください。また、DNS 設定を行っていないため、[バックアップ保存先]のネットワークパスはホスト名ではなく、IP アドレスで指定してください。

```
X:\$Sources> net use [バックアップ保存先] <パスワード> /user:[バックアップフォルダーへアクセスするアカウント名]
```

コマンドは正常に終了しました。

16. ネットワーク接続を確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> net use
```

新しい接続は記憶されます。

ステータス	ローカル名	リモート名	ネットワーク名
OK		[バックアップ保存先]	Microsoft Windows Network

コマンドは正常に終了しました。

17. リストアするバックアップファイルのバージョンを確認するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> wbadmin get versions -backupTarget:[バックアップ保存先] -machine:AD2
```

(略)

```
バックアップ時間： 2020/10/05 11:18
バックアップ場所： ネットワーク共有 ラベル付き [バックアップ保存先]
バージョン識別子： 10/05/2020-02:18
回復可能： ボリューム, ファイル, アプリケーション, ベア メタル回復, システム状態
```

18. 確認した「バージョン識別子」を指定して以下のコマンドでバックアップからリストアを実行します。

続行の確認が表示されますので、「y」を入力してください。

```
X:\$Sources> wbadmin start sysrecovery -version:10/05/2020-02:18 -backuptarget:[バックアップ保存先] -  
machine:AD2 -restoreAllVolumes -recreatedisks
```

(略)

2020/10/05 11:18 で作成されたバックアップからボリューム Esp, C: を  
元の場所に回復することを選択しました。

警告：ボリューム全体の回復を選択しました。この操作が取り消されたり失敗した場合  
でも、回復先のボリュームにある既存データは削除されます。続行する前に、今後必要  
となるデータがこのボリュームに含まれていないことを確認してください。

注意：回復するボリュームにアプリケーションが含まれる場合は、ボリューム  
回復後にそれらのアプリケーションを回復する必要があります。

続行しますか？

[Y]はい [N]いいえ y

回復するすべてのディスクのすべてのボリュームを準備しています。

ボリューム情報を取得しています…

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作を実行中に、(0%) をコピーしました。

ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作が正常に完了しました。

ボリューム (C:) の回復操作を実行中に、(2%) をコピーしました。

(略)

ボリューム (C:) の回復操作を実行中に、(97%) をコピーしました。

ボリューム (C:) の回復操作が正常に完了しました。

回復操作が完了しました。

回復操作の概要：

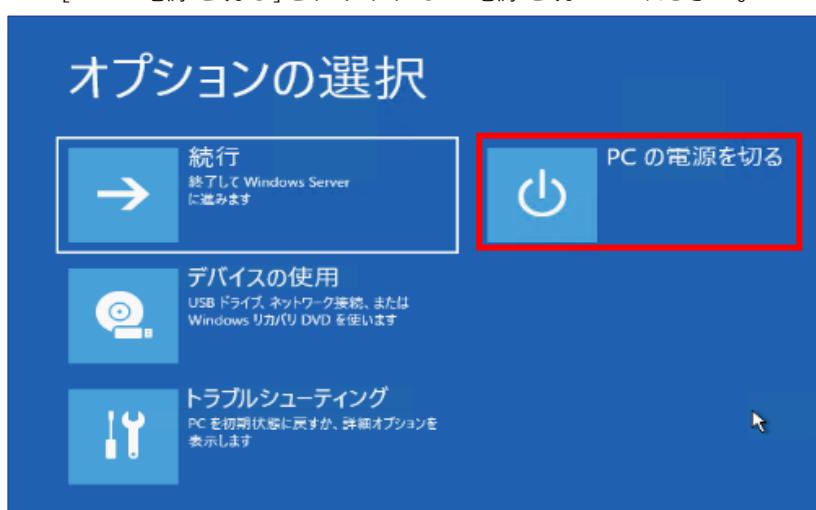
ボリューム (EFI システム パーティション) の回復操作が正常に完了しました。

ボリューム (C:) の回復操作が正常に完了しました。

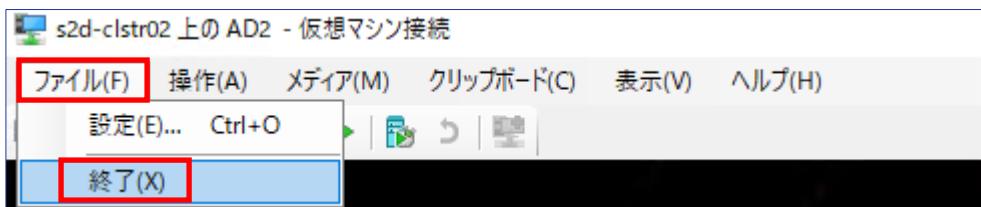
19. コマンドプロンプトを終了するために、以下のコマンドを実行します。

```
X:\$Sources> exit
```

20. [PC の電源を切る]をクリックして電源を切ってください。



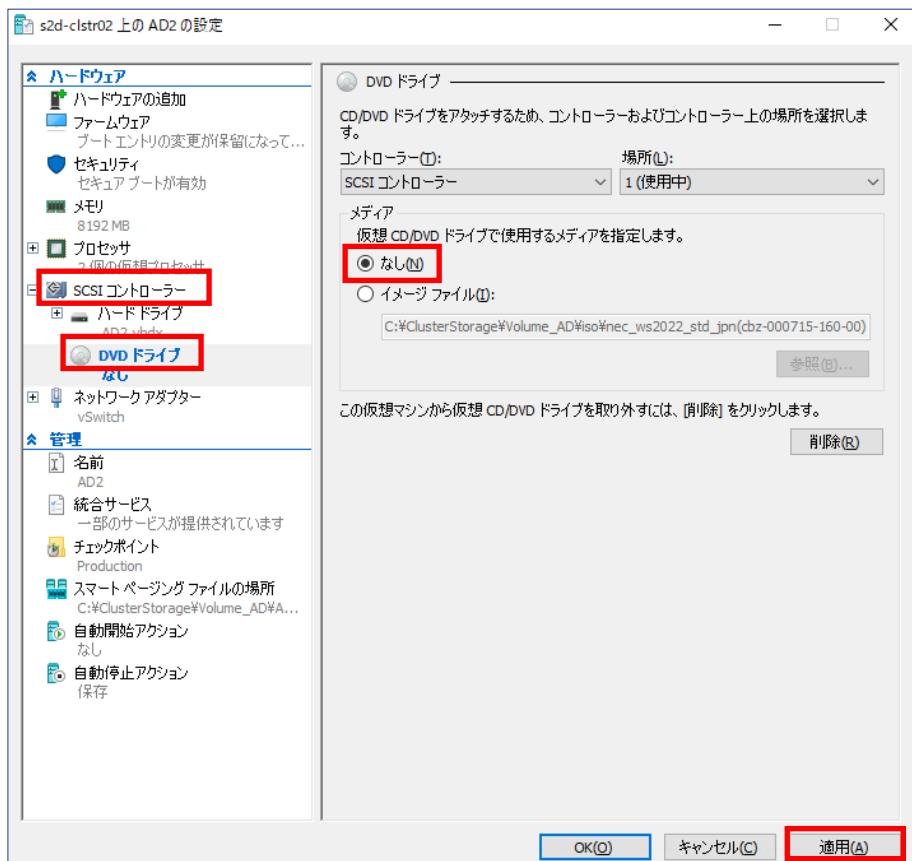
21. 「ファイル」メニューから「終了」をクリックし、リモート接続画面を閉じます。



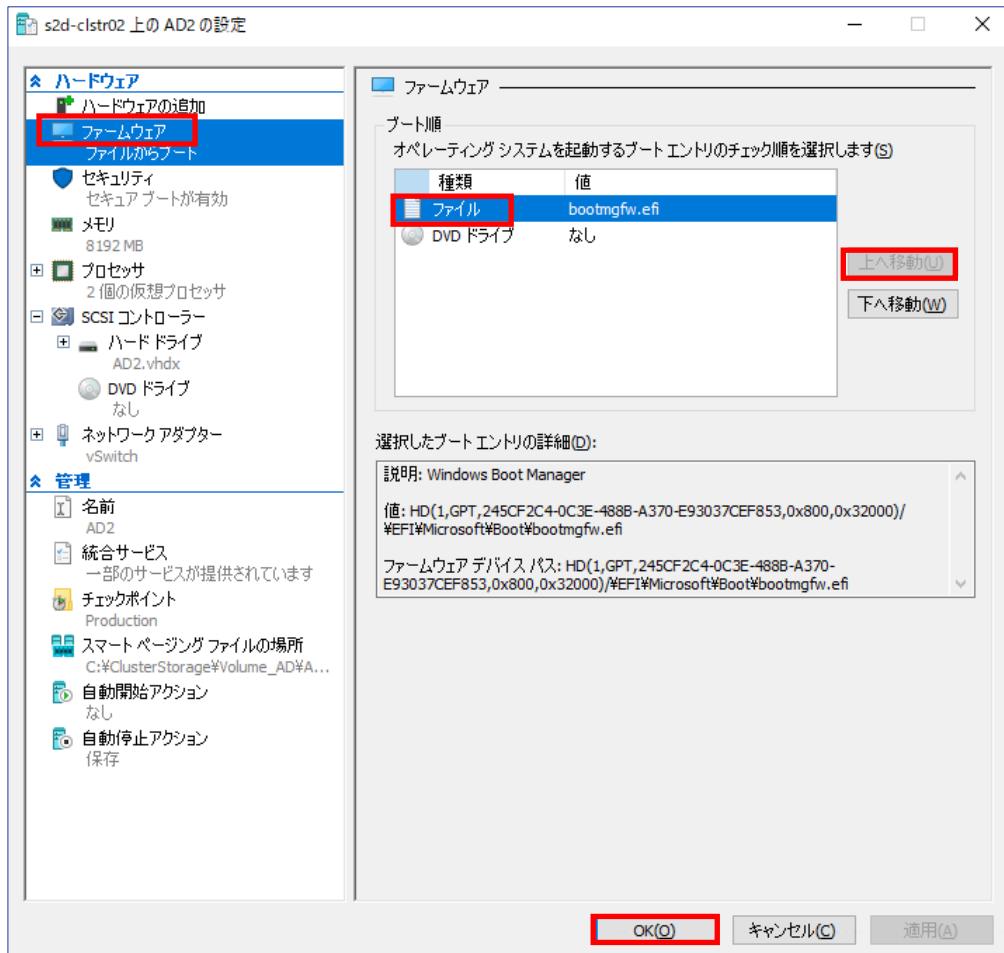
22. フェールオーバー クラスター マネージャーの画面でクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして、右ペインで「設定」をクリックします。



23. 左ペインの「SCSI コントローラー」「DVD ドライブ」をクリックして選択し、「メディア」で「なし」の左へチェックを入れ、「適用」をクリックしてください。



24. 左ペインの「ファームウェア」をクリックし、右ペインのブート順で「ファイル」が最上位になっていることを確認してください。最上位になっていない場合は、「ファイル」をクリックして選択し、[上へ移動]で最上位にして、[OK]をクリックしてください。



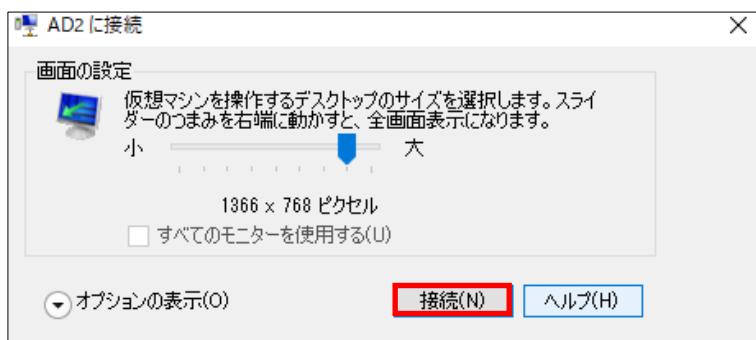
25. 修復したクラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「開始」をクリックします。



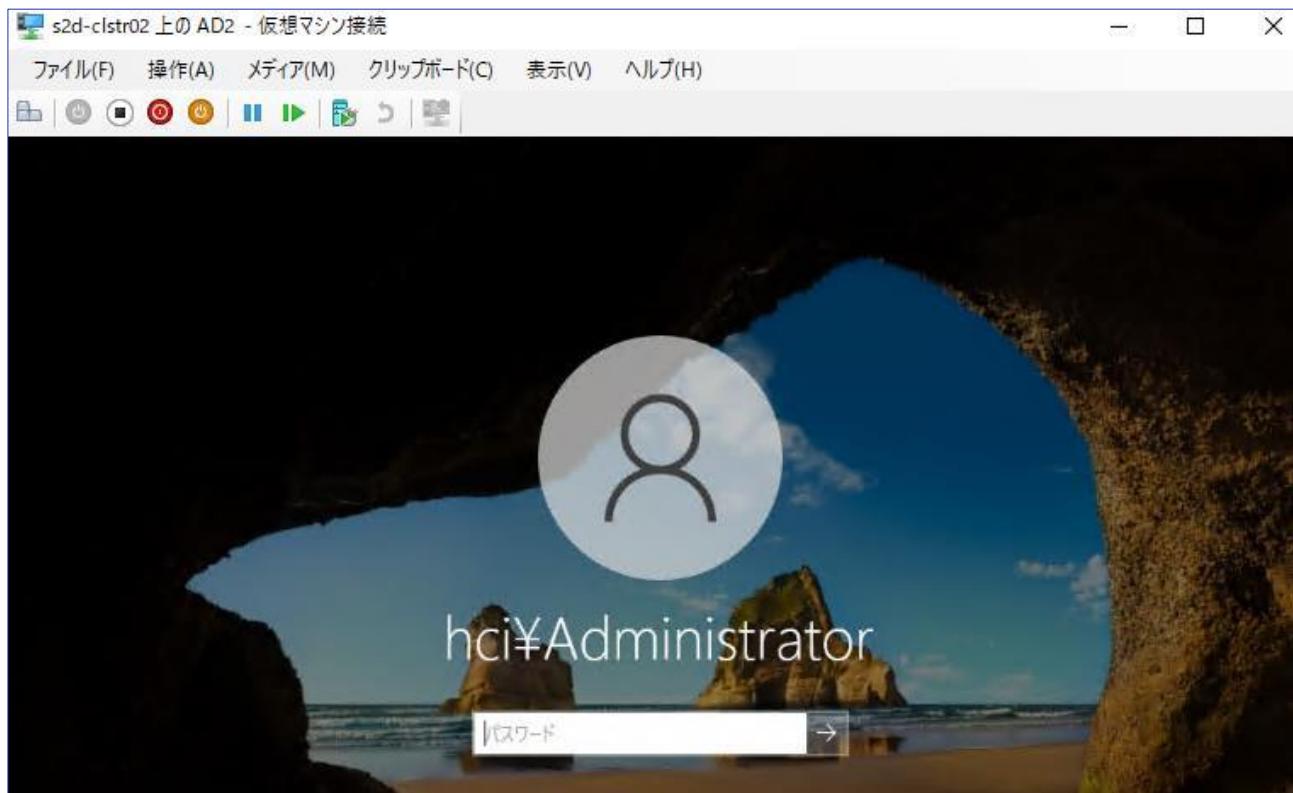
26. OS が起動します。クラスター管理 AD 用仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「接続」をクリックします。



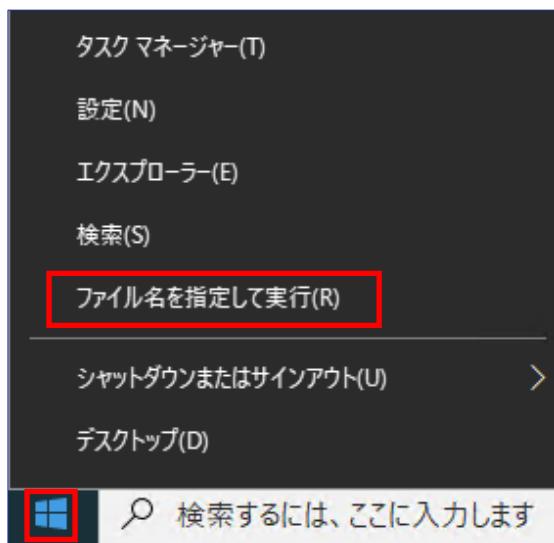
27. 以下の画面が表示されたら「接続」をクリックします。



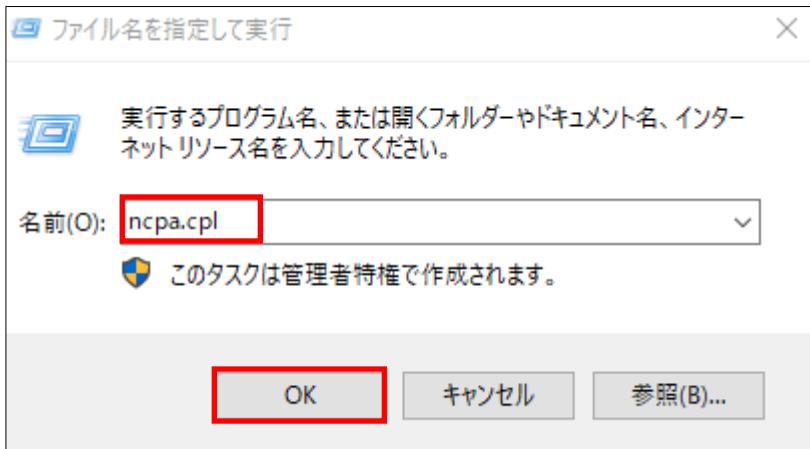
28. クラスター管理 AD 用仮想マシンのログイン画面が表示されますのでパスワードを入力してログインします。



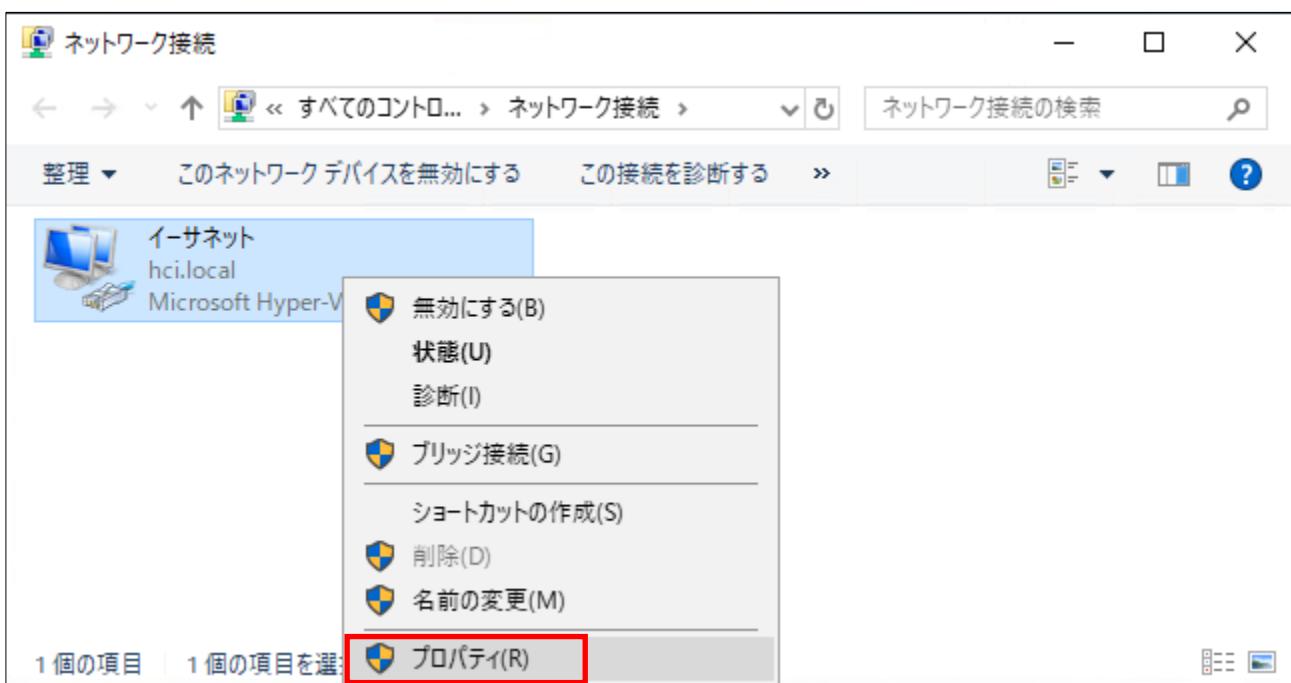
29. 「スタートメニュー」から「ファイル名を指定して実行」をクリックします。



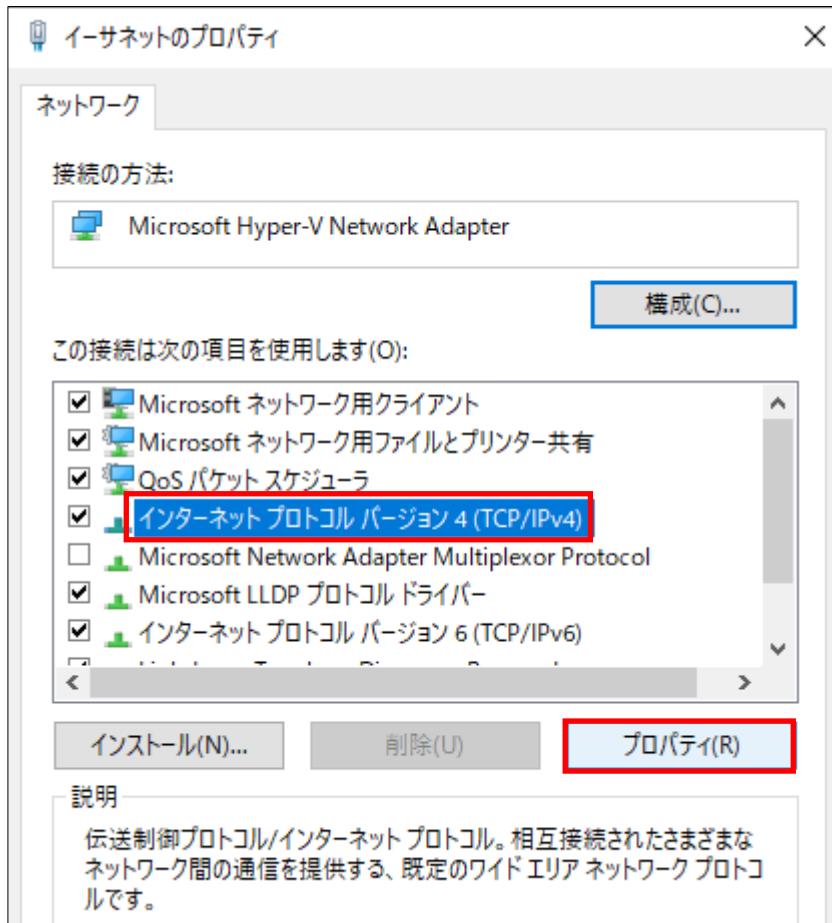
30. 「ncpa.cpl」と入力し、「OK」をクリックします。



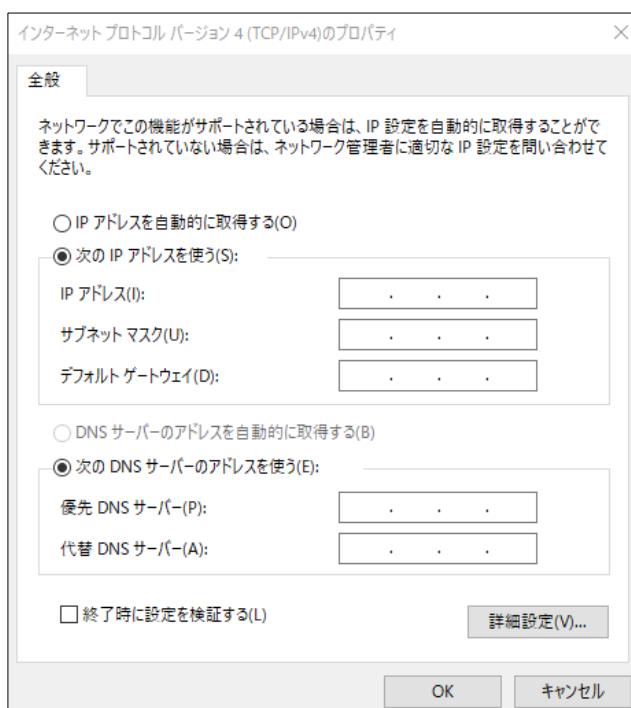
31. 表示されたアダプターアイコンのメニューから「プロパティ」をクリックします。



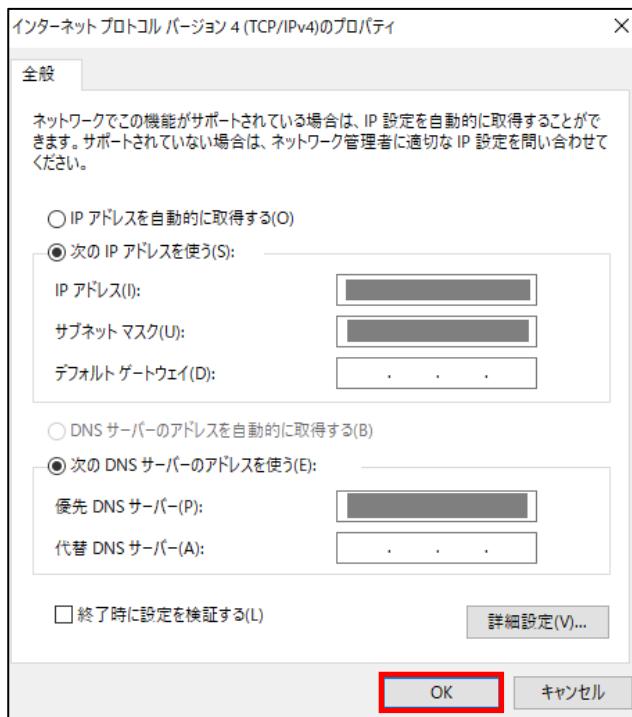
32. 「インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)」をクリックし、「プロパティ」をクリックします。



33. IP アドレスが設定されているか確認します。設定されている場合は、35 へ進んでください。設定されていない場合は再設定します。構築サービスをご利用の場合は、SG 仕様書の「管理ノードのクラスター管理 AD 用仮想マシンの構築」シートの「4.コンピューター名とネットワーク設定」の IP アドレスを確認ください。



34. IP アドレスを設定しましたら「OK」をクリックします。



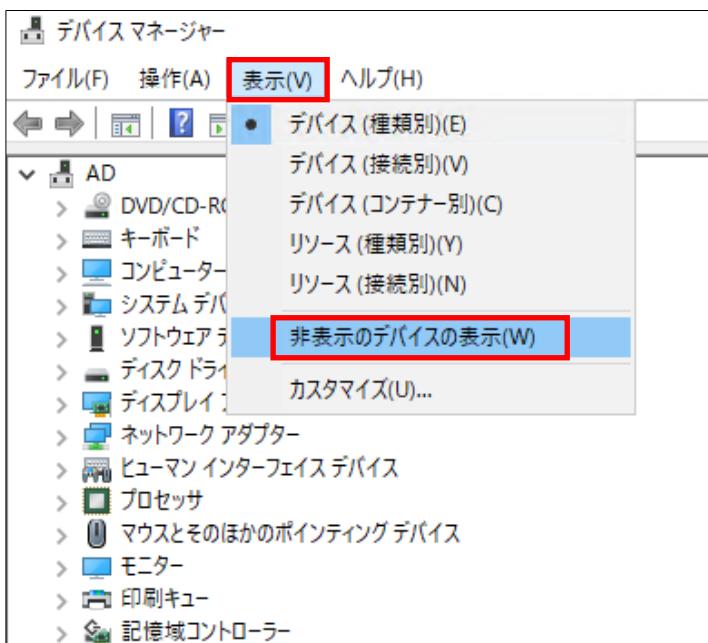
35. 「OK」クリック後、以下のメッセージが表示された場合は、WindowsServerManager からリストアしたことにより、以前の仮想ネットワーク用のネットワークアダプター情報(Microsoft Hyper-V Network Adapter)が残っているため、デバイスマネージャーより削除する必要があります。その手順を次に記載します。「はい」をクリックしてください。



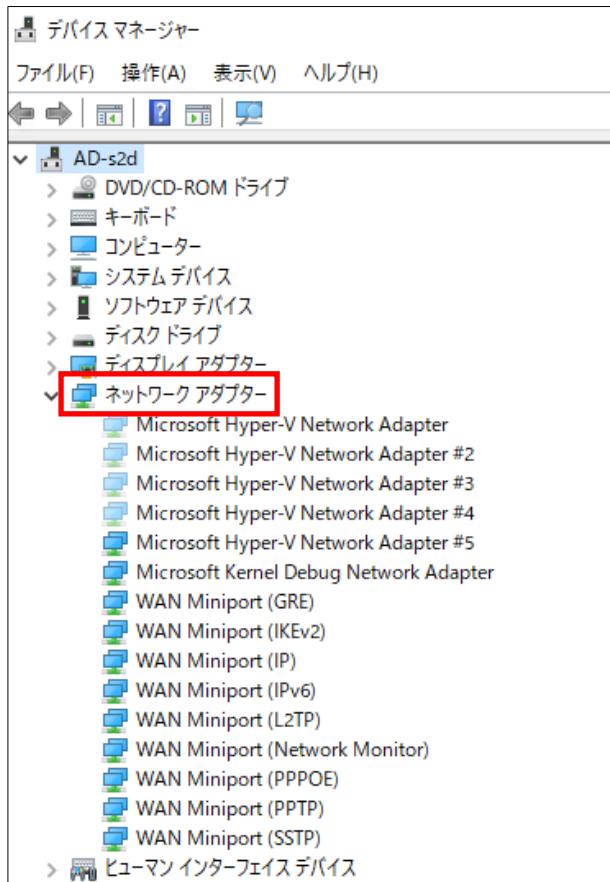
36. 「スタートメニュー」から「デバイスマネージャー」を選択します。



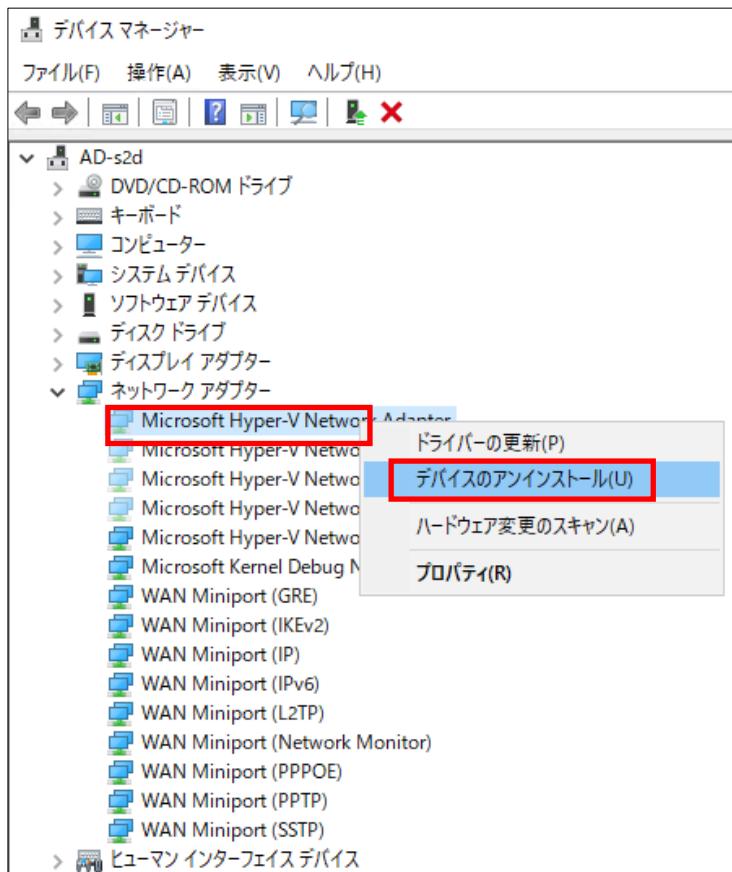
37. 「表示」をクリックし、「非表示のデバイスの表示」をクリックします。



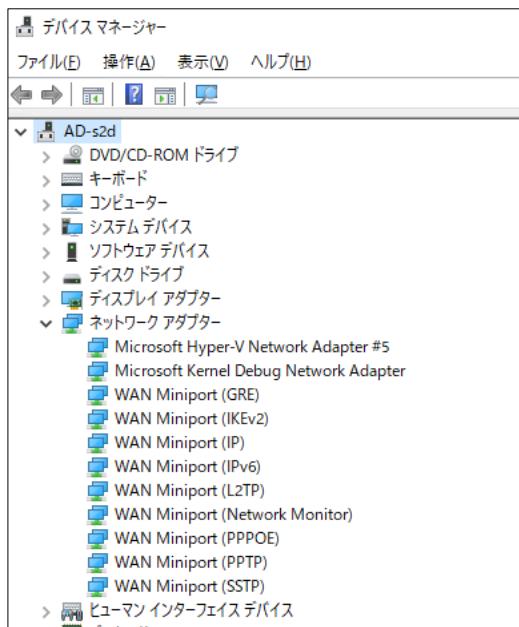
38. 「ネットワークアダプター」を展開します。



39. グレーアウトされているアイコンのメニューから「デバイスのアンインストール」をクリックします。



40. グレーアウトされていたアイコンが消えたことを確認して終了です。この例ではグレーアウトされているアイコンが複数ありますが、通常は1つです。なお、グレーアウトされていないアイコンは「デバイスのアンインストール」をしないでください。



#### 6.1.3.4 AD の正常性確認

- 復旧したクラスター管理 AD 用仮想マシンにログインします。
- 以下のコマンドを実行して、ドメインコントローラーの状況を分析します。結果を確認し、各テストでエラーがなく、「合格しました」と表示されていることを確認してください。

```
>dcdiag /v
```

ディレクトリ サーバー診断

初期セットアップを実行しています:

  ホーム サーバーの検索を試みています...

  \* ローカル コンピューター AD-s2d がディレクトリ サーバーであることを確認しています。

  ホーム サーバー = AD-s2d

  \* サーバー AD-s2d のディレクトリ サービスに接続しています。

  \* AD フォレストが識別されました。

  Collecting AD specific global data

  \* サイトの情報を収集しています。

(略)

パーティション テストを実行しています: Schema

  テストを開始しています: CheckSDRefDom

    ..... Schema はテスト CheckSDRefDom に合格しました

  テストを開始しています: CrossRefValidation

    ..... Schema はテスト CrossRefValidation に合格しました

(略)

パーティション テストを実行しています: hci

  テストを開始しています: CheckSDRefDom

    ..... hci はテスト CheckSDRefDom に合格しました

  テストを開始しています: CrossRefValidation

    ..... hci はテスト CrossRefValidation に合格しました

(略)

    ..... hci.local はテスト LocatorCheck に合格しました

  テストを開始しています: Intersite

  サイト Default-First-Site-Name をスキップします。このサイトはコマンド ライン引数 で指定された範囲の外にあります。

    ..... hci.local はテスト Intersite に合格しました

>

3. 以下のコマンドを実行して複製実行結果の確認します。エラーが発生していないければ問題ありません。

```
>repadmin /syncall
コールバック メッセージ: 次のレプリケーションが進行中です:
    レプリケーション元: 7f67028e-f1df-44c0-aa24-7b39db2c8a37._msdcs.hci.local
    レプリケーション先: ee387281-8398-47f6-8dc0-69e0c08d4604._msdcs.hci.local
コールバック メッセージ: 次のレプリケーションが完了しました:
    レプリケーション元: 7f67028e-f1df-44c0-aa24-7b39db2c8a37._msdcs.hci.local
    レプリケーション先: ee387281-8398-47f6-8dc0-69e0c08d4604._msdcs.hci.local
コールバック メッセージ: SyncAll が完了しました。
SyncAll はエラーなしで終了しました。
>
```

4. 以下のコマンドを実行して「SYSVOL」と「NETLOGON」フォルダーが共有されていることを確認します。

```
>net share
共有名      リソース          注釈
-----
C$          C:\                 Default share
IPC$        Remote IPC
ADMIN$      C:\Windows         Remote Admin
NETLOGON    C:\Windows\¥SYSVOL¥sysvol¥hci.local\¥SCRIPTS
SYSVOL     C:\Windows\¥SYSVOL¥sysvol   Logon server share
SYSVOL     C:\Windows\¥SYSVOL¥sysvol   Logon server share
コマンドは正常に終了しました。
>
```

5. 以下のコマンドを使用してネットワーク系の正常性確認をしてください。なお、ADに関しては以下の表で対象を判断してください。

現在ログインしているAD	構成	pingおよびnslookupの対象
管理ノード上のAD	単体	管理ノード上のAD
管理ノード上のAD	冗長化	S2D上のAD
S2D上のAD	冗長化	管理ノード上のAD

(1)以下のコマンドを実行して、管理ノード、クラスターノード、AD、MCONとのping疎通を確認してください。次の赤枠のようなメッセージが返ってくれば正常です。

```
>ping [IPアドレス]もしくは[ホスト名]

192.168.0.50 に ping を送信しています 32 バイトのデータ:
192.168.0.50 からの応答: バイト数 =32 時間 <1ms TTL=128

192.168.0.50 の ping 統計:
  パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、
  ラウンド トリップの概算時間 (ミリ秒):
    最小 = 0ms、最大 = 0ms、平均 = 0ms
>
```

[正常でない場合の表示例]

```
192.168.0.99 に ping を送信しています 32 バイトのデータ:  
192.168.0.100 からの応答:宛先ホストに到達できません。  
192.168.0.100 からの応答:宛先ホストに到達できません。  
192.168.0.100 からの応答:宛先ホストに到達できません。  
192.168.0.100 からの応答:宛先ホストに到達できません。
```

```
192.168.0.99 の ping 統計:  
パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、  
>
```

(2)以下のコマンドを実行して、管理ノード、クラスターノード、AD、MCON、AD ドメインと DNS との疎通確認してください。次の赤枠のようなメッセージが返ってくれば正常です。

```
>nslookup [ホスト名]または[AD ドメイン]  
DNS request timed out.  
timeout was 2 seconds.  
サーバー: UnKnown      => 参照元の DNS サーバホスト名 (DNS 逆引きの設定が無いため unknown になります。)  
Address: 192.168.0.50   => 参照元の DNS サーバ IP アドレス  
  
名前: mcon.hci.local  => nslookup したホスト名  
Address: 192.168.0.60   => nslookup したホスト名の IP アドレス  
>
```

[正常でない場合の表示例]

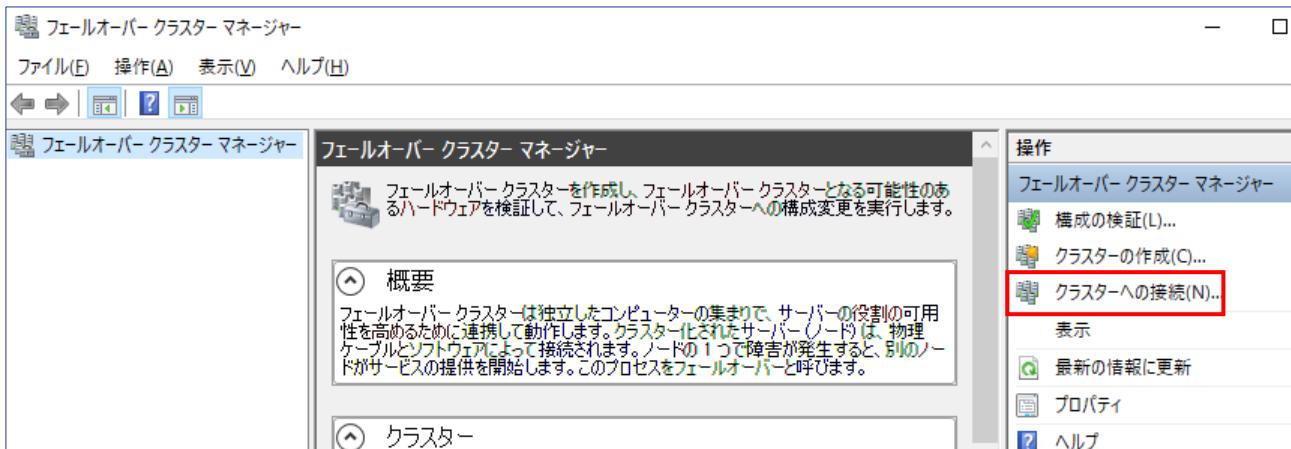
```
>nslookup s2d-clstr06  
DNS request timed out.  
timeout was 2 seconds.  
サーバー: UnKnown  
Address: 192.168.0.50  
  
*** UnKnown が s2d-clstr06 を見つけられません: Non-existent domain  
>
```

以上で終了です。

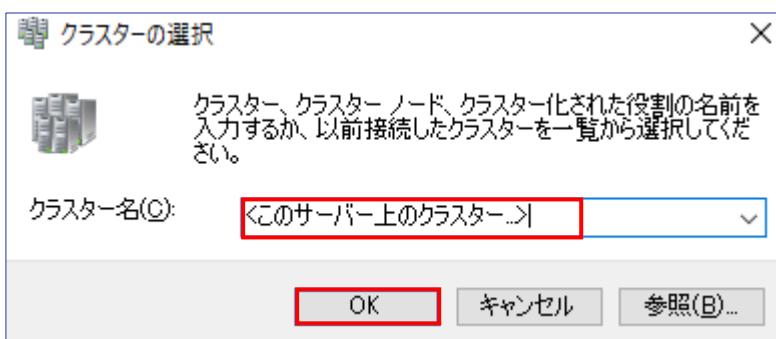
### 6.1.3.5 クラスターとクラスター上の仮想マシン起動

以下の手順は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

1. 復旧した AD へ参加している任意のクラスターノードへドメインの Admin 権限のアカウントでログインします。
2. フェールオーバー クラスター マネージャーを起動します。クラスター名が表示されていない場合は、2. と 3.の手順を実施してください。表示されている場合は、4.へ進んでください。  
右ペインの「クラスターへの接続」をクリックします。フェールオーバー クラスター マネージャーは「スタート」→「Windows 管理ツール」→「フェールオーバー クラスター マネージャー」で起動できます。



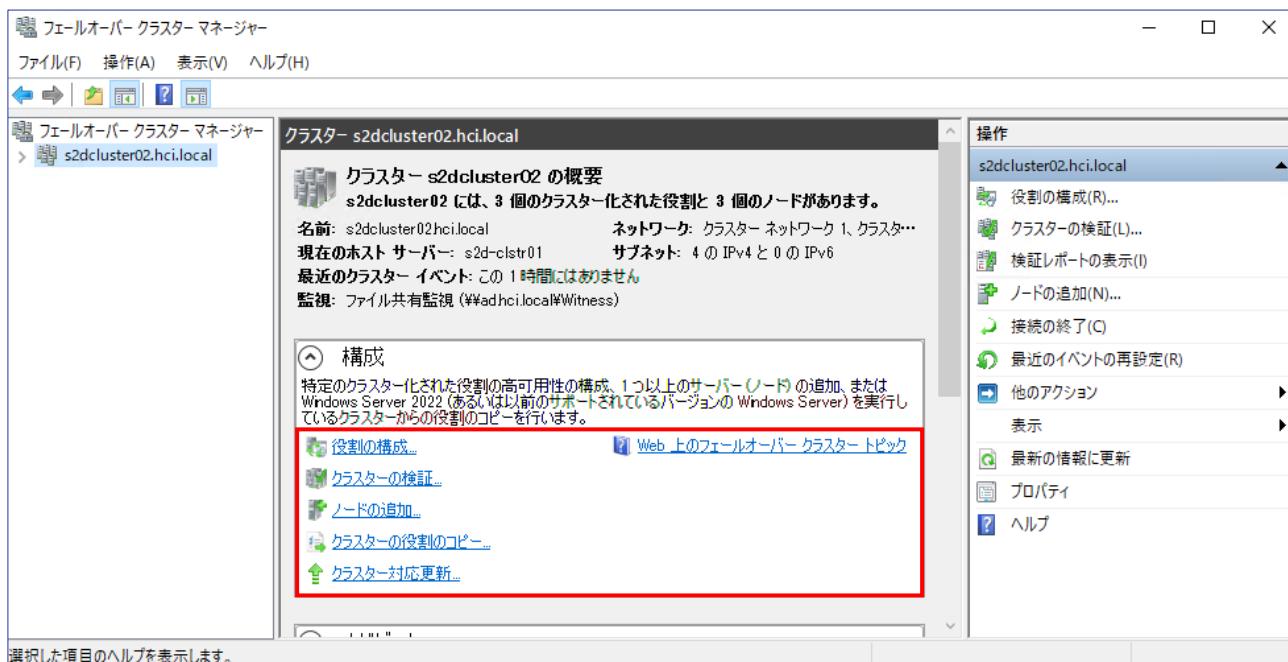
3. クラスター名へ<このサーバー上のクラスター>が表示されていることを確認し、「OK」をクリックします。



4. クラスター名をクリックし、右ペインの「クラスターの起動」をクリックします。



5. 以下のように表示されていれば、クラスターの起動は完了です。



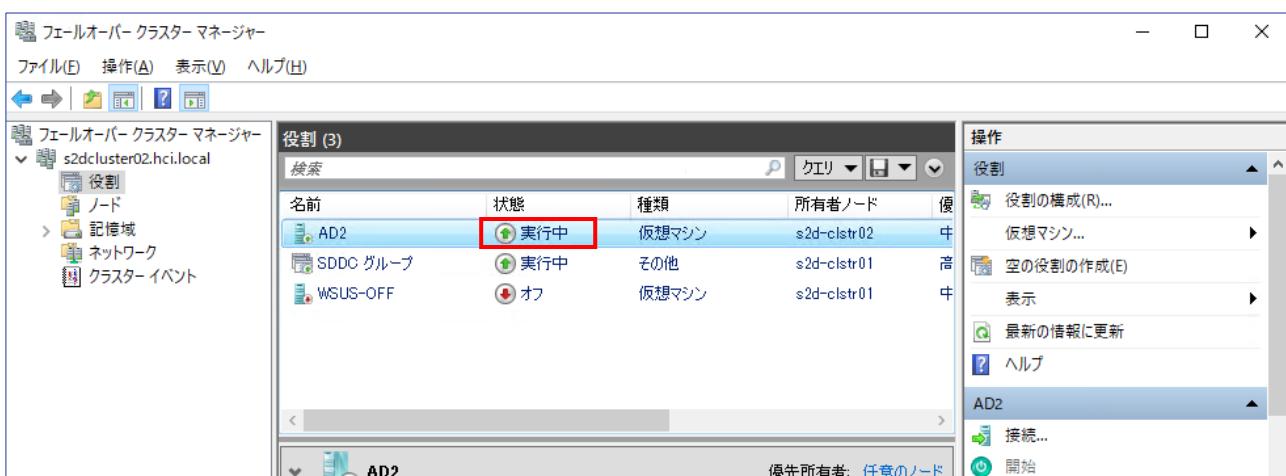
6. 左ペインで「クラスター名」を展開し、「役割」をクリックして中央ペインで仮想マシンの状態を確認します。



7. 状態が「オフ」の場合は、中央ペインで該当の仮想マシンをクリックして選択し、右ペインで「開始」をクリックします。



8. 状態が「実行中」になったことを確認します。同様に操作してすべての仮想マシンを起動します。



以上で終了です。

### 6.1.3.6 管理ツールでの正常性確認

1. 「8.1 システムの正常性確認」の以下の節を参照してシステムの正常性を確認してください。
  - ・「8.1.1 クラスターの状態確認」
  - ・「8.1.2 ノードの状態確認」
  - ・「8.1.5 仮想マシンの状態確認」

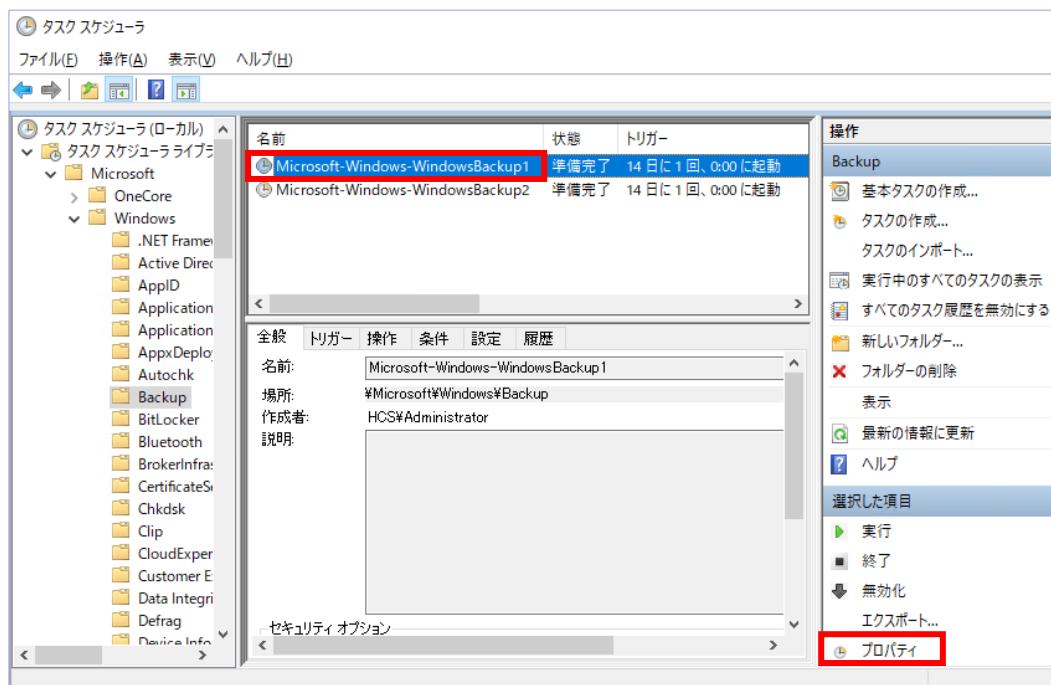
以上で終了です。

#### 6.1.4 バックアップファイルの保存先変更

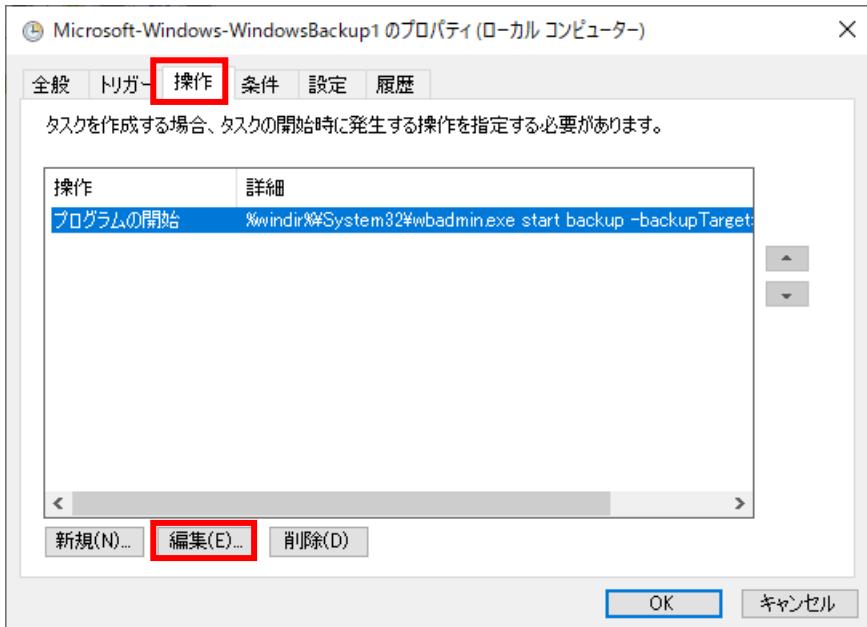
バックアップの保存先はお客様の環境にあわせて変更することができます。保存先の変更後は、バックアップジョブがスケジュール通り実行され、正常に完了しているかを確認してください。正常に完了していない場合、バックアップが取得されず、障害発生時に復旧ができません。その場合はシステム全体の再構築になりますので変更後の動作を必ず確認してください。

また、バックアップが負荷やタイミング的な要因で失敗した際のリスクを軽減するために、クラスター管理 AD 用仮想マシンのバックアップは 2 世代管理を行っています。保存先を変更する場合は、「保存先 1」と「保存先 2」を用意してください。以下の手順は一例です。お客様の運用環境や設定に合わせてご対応ください。

1. バックアップタスクを更新するクラスター管理 AD 用仮想マシン(AD)にログインします。
2. 「スタート」 - 「Windows 管理ツール」 - 「タスクスケジューラ」をクリックします。
3. 右ペインの[タスクスケジューラ ライブラリ] - [Microsoft] - [Windows] - [Backup]内の「Microsoft-Windows-WindowsBackup1」を選択し、「プロパティ」をクリックしてください。



4. [操作]タブの[編集]ボタンをクリックしてください。

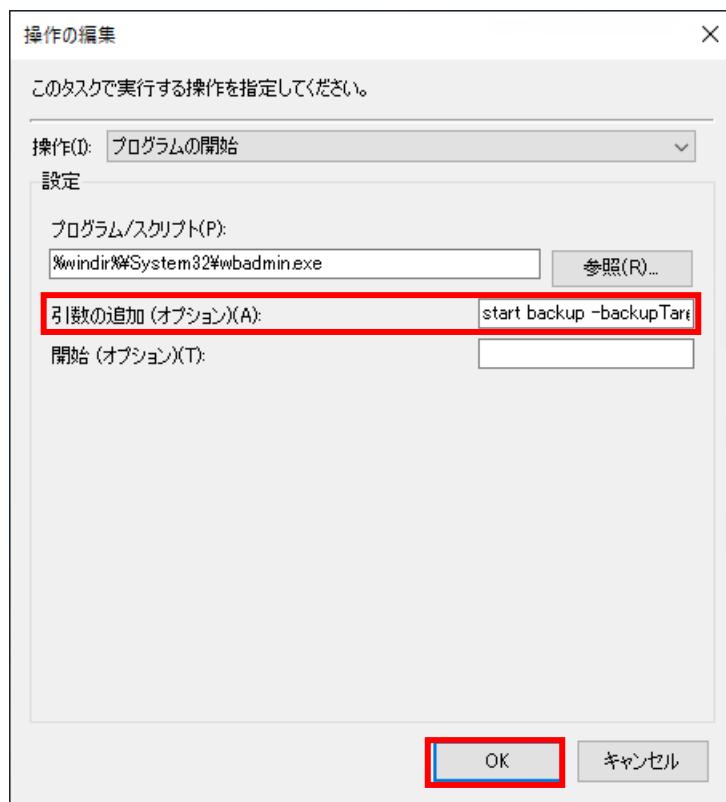


5. 「引数の追加」項目に保存先のパスが記載されていますので、「保存先 1」として用意した保存先のパスのみを修正して「OK」をクリックしてください。

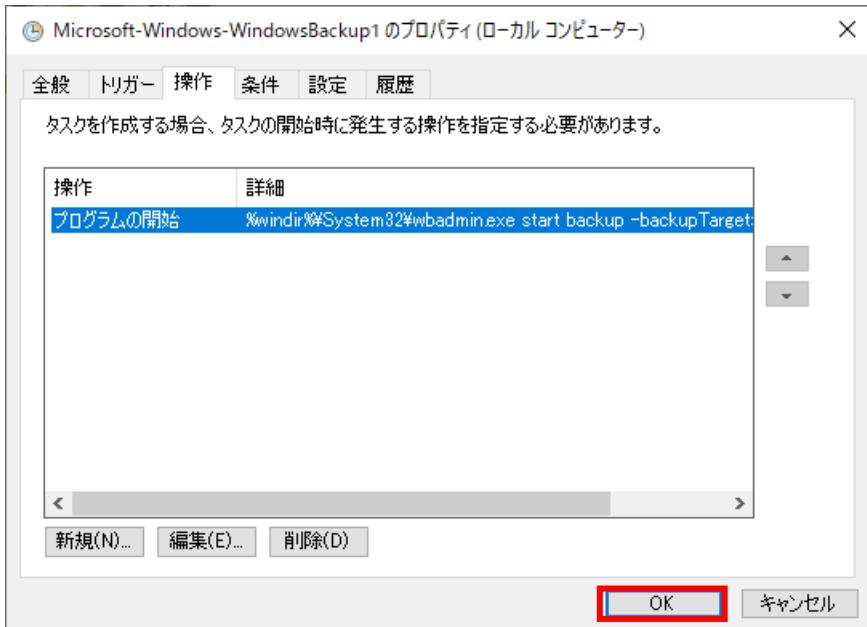
保存先が「¥¥S2D-MNG¥backup1」の場合の引数は以下のとおりですので、赤字部分のみを変更してください。

「start backup -backupTarget : **YY\$2D-MNG\$backup1** -allCritical -quiet」

なお、保存先には構築時に作成したバックアップアカウントに対しての書き込み権限を付与しておく必要があります。



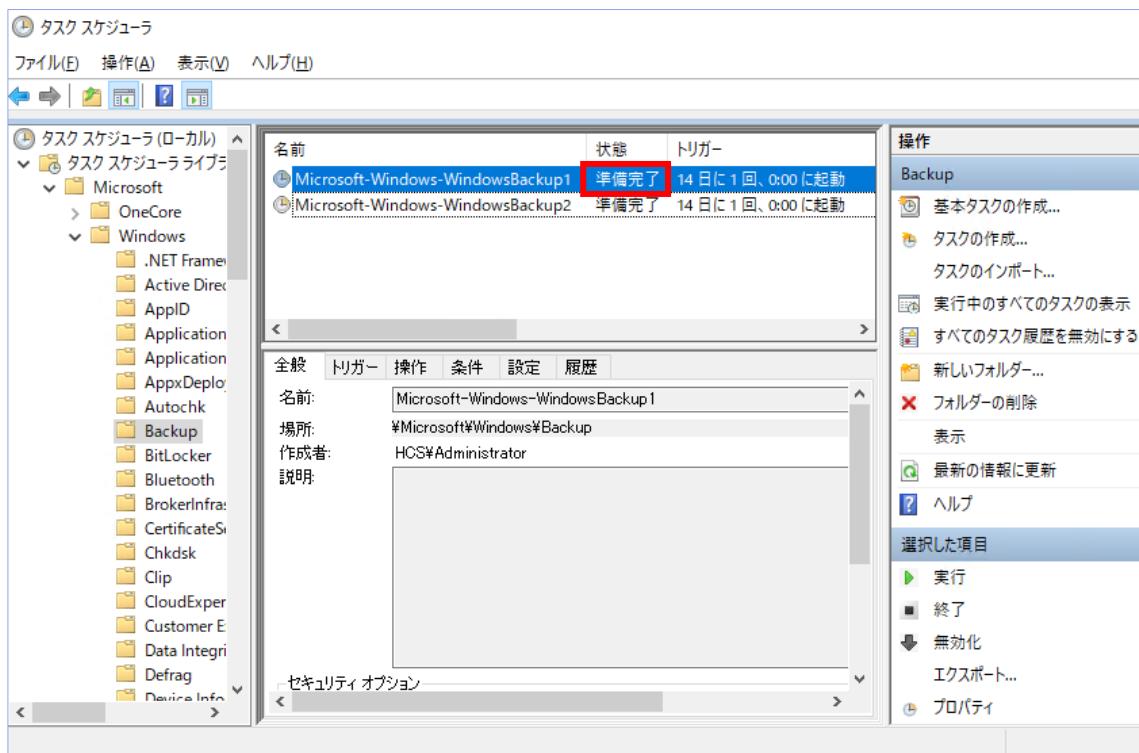
6. プロパティ画面に戻りましたら、「OK」をクリックしてください。



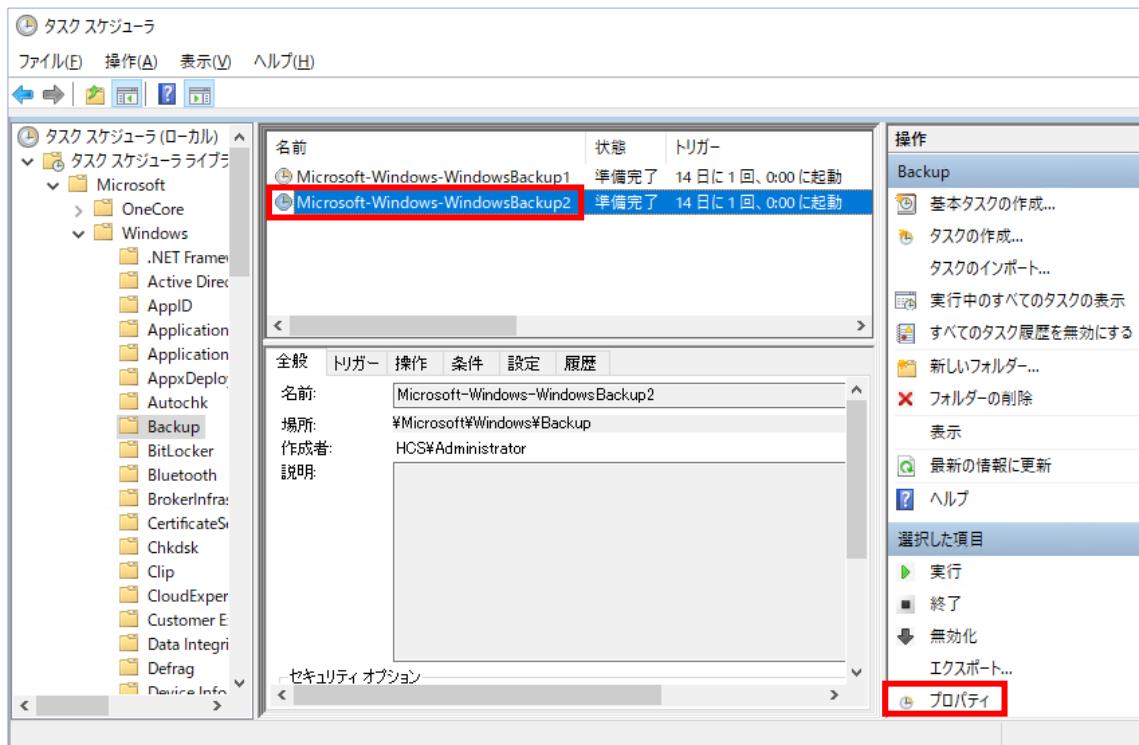
7. アカウント情報が表示されます。「ユーザー名」は構築時に作成したバックアップアカウントが入力されていますので、「パスワード」を入力して「OK」をクリックしてください。



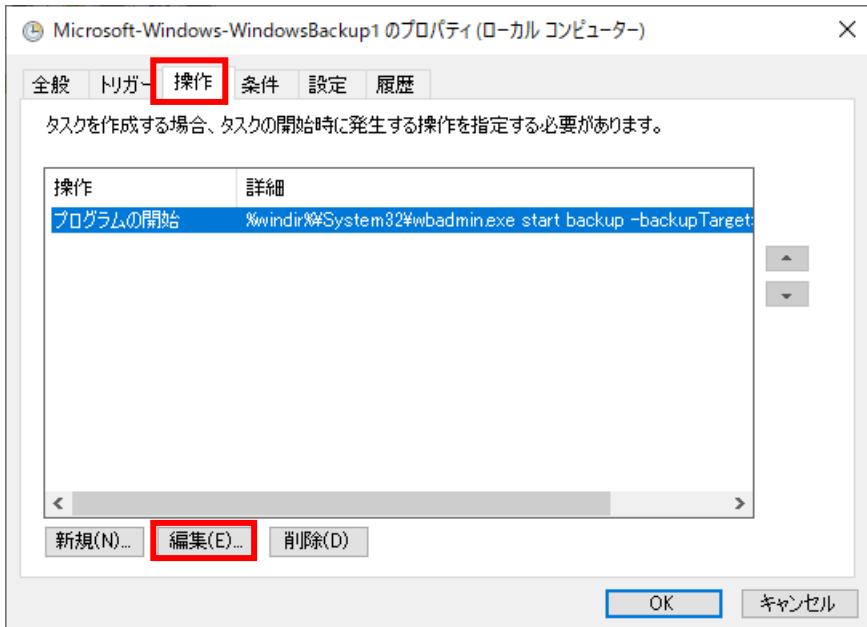
8. 変更を行ったタスクが「準備完了」になっていることを確認してください。



9. 同様に「Microsoft-Windows-WindowsBackup2」を選択し、「プロパティ」をクリックしてください。



10. [操作]タブの[編集]ボタンをクリックしてください。

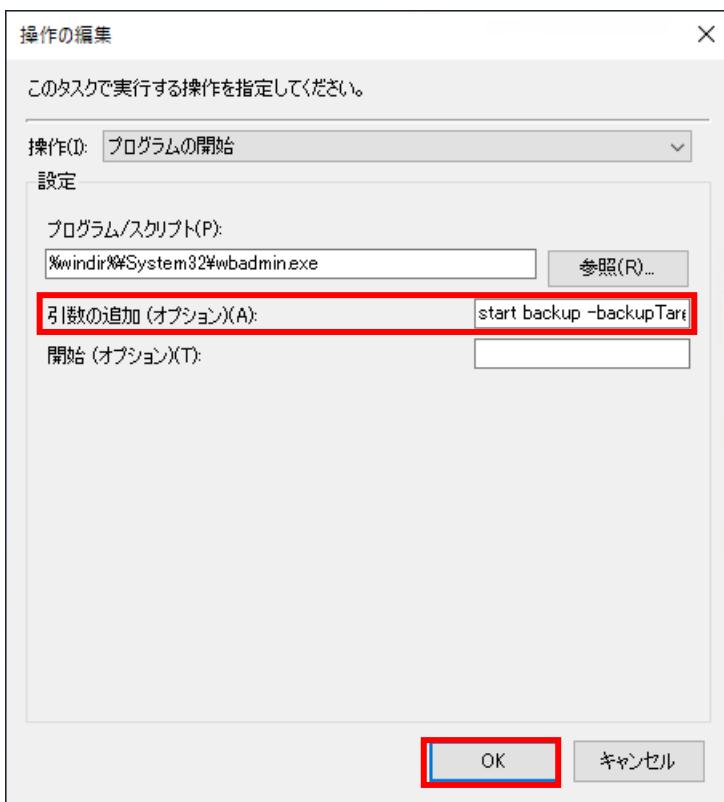


11. 「引数の追加」項目に保存先のパスが記載されていますので、「保存先 2」として用意した保存先のパスのみを修正して「OK」をクリックしてください。

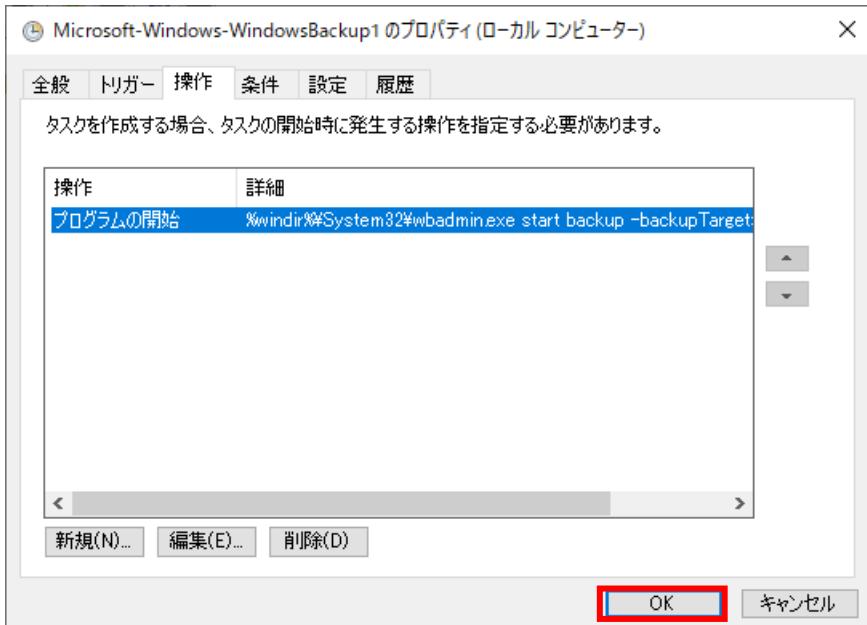
保存先が「¥¥S2D-MNG¥backup2」の場合の引数は以下のとおりですので、赤字部分のみを変更してください。

「start backup -backupTarget : **YY\$2D-MNG\$backup2** -allCritical -quiet」

なお、保存先には構築時に作成したバックアップアカウントに対しての書き込み権限を付与しておく必要があります。



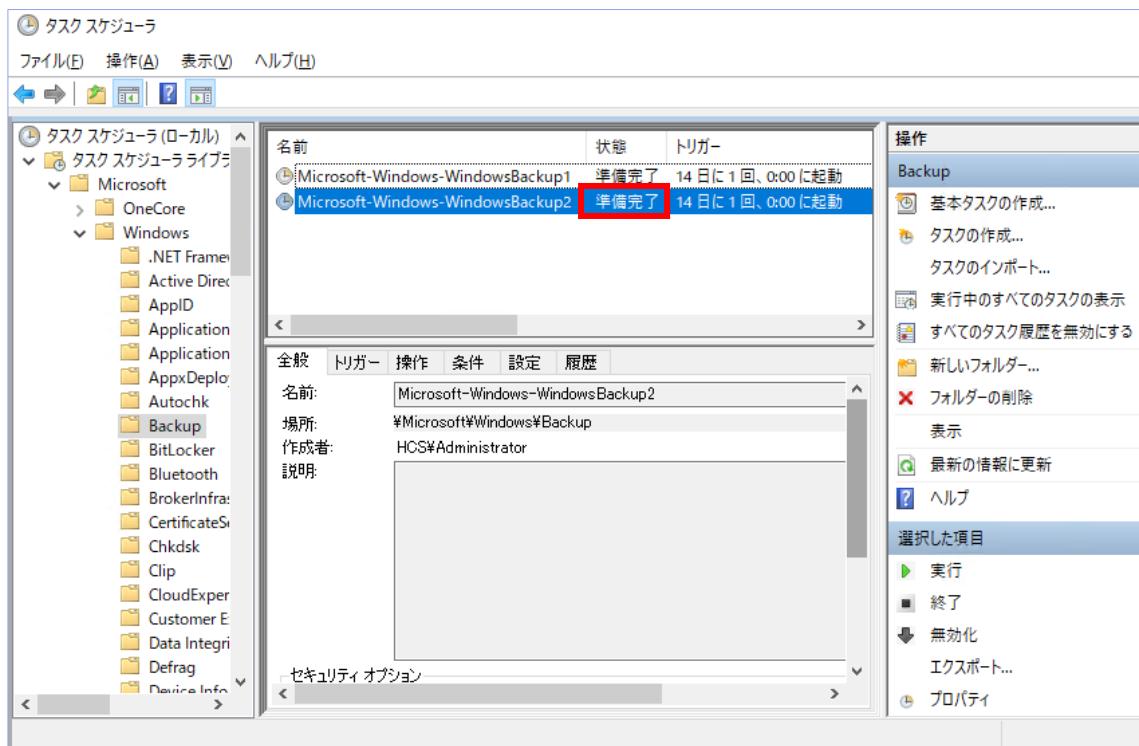
12. プロパティ画面に戻りましたら、「OK」をクリックしてください。



13. アカウント情報が表示されます。「ユーザー名」は構築時に作成したバックアップアカウントが入力されていますので、「パスワード」を入力して「OK」をクリックしてください。



14. 変更を行ったタスクが「準備完了」になっていることを確認してください。



15. AD を冗長化(クラスター管理 AD 用仮想マシン 2 台構成)している場合は、他方のクラスター管理 AD 用仮想マシンについても、手順 1~14 を繰り返し、保存先の変更を行ってください。

以上で終了です。

# 7 UPS

## 7.1 定常運用

### 7.1.1 サーバ単体の停止

サーバを停止する場合、クラスターノードを停止する場合と、管理ノードを停止する場合で手順が異なります。それぞれの手順を以下に記載します。

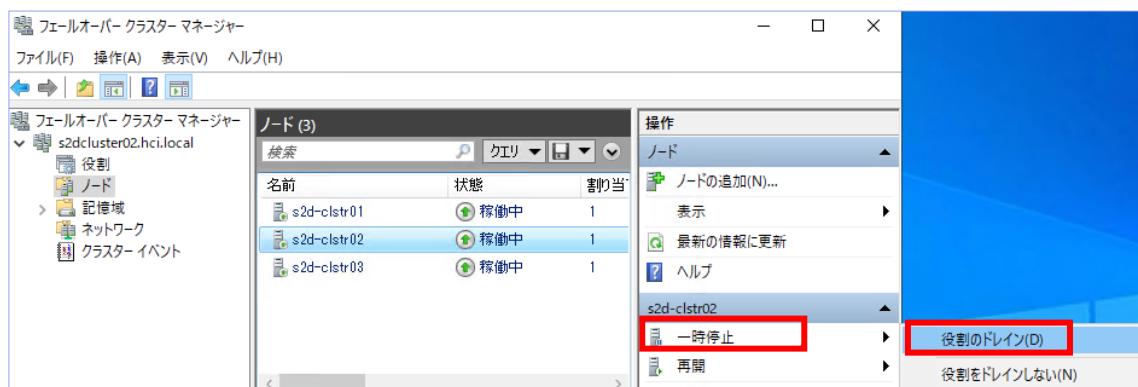
[クラスターノード]

クラスターノードを停止すると、該当ノード上で動作している仮想マシンは、他のノードへ自動的に移動します。任意のノードに移動させたい場合には事前に手動で仮想マシンの移動を行ってください。

1. 停止させるクラスターノードにログインして、「フェールオーバー クラスター マネージャ」を起動します。
2. 「ノード」をクリックし、停止するクラスターノードを選択します。



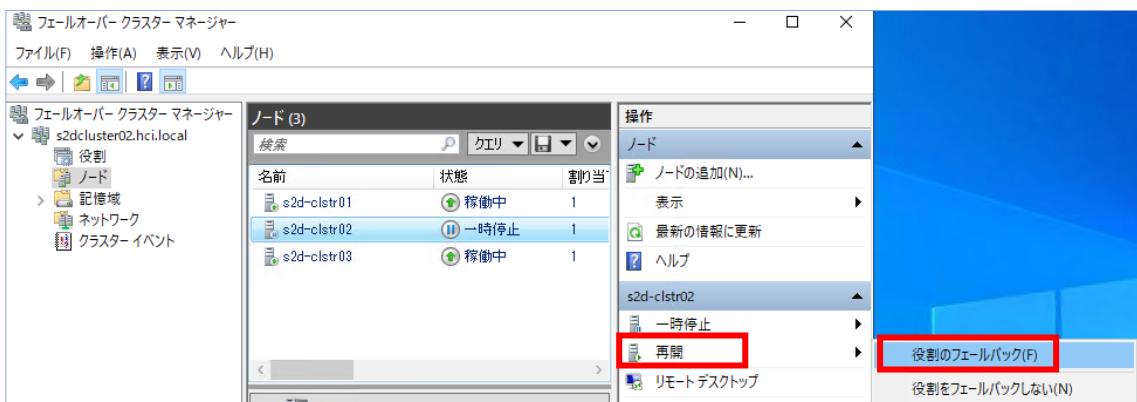
3. 「一時停止」 - 「役割のドレイン」をクリックします。



4. ノードの「状態」が「一時停止」になったことを確認し、該当のノードをシャットダウンします。  
なお、シャットダウン時に、AC Management Console の機能を使用してサーバのシャットダウンを行うと、クラスター全体がシャットダウンするため、必ず OS の機能でシャットダウンを行ってください。



5. ノードの起動後に、「フェールオーバー クラスター マネージャー」で、「再開」をクリックすることで、該当ノードは復旧します。「役割のフェールバック」を選択すると、自動的に移動した仮想マシンは再び該当ノード上に移動されます。



#### [管理ノード]

管理ノードを停止すると、管理ノード上の仮想マシンで行っている管理機能は利用できなくなりますが、AD 変更化(クラスター管理 AD 用仮想マシン 2 台構成)の場合は、クラスター全体は継続して動作します。AC Management Console の機能を使用してサーバのシャットダウンを行うと、システム全体がシャットダウンするため、必ず OS の機能でシャットダウンを行ってください。

1. 管理ノードへログインし、シャットダウンします。

## 7.1.2 UPS 単体の停止

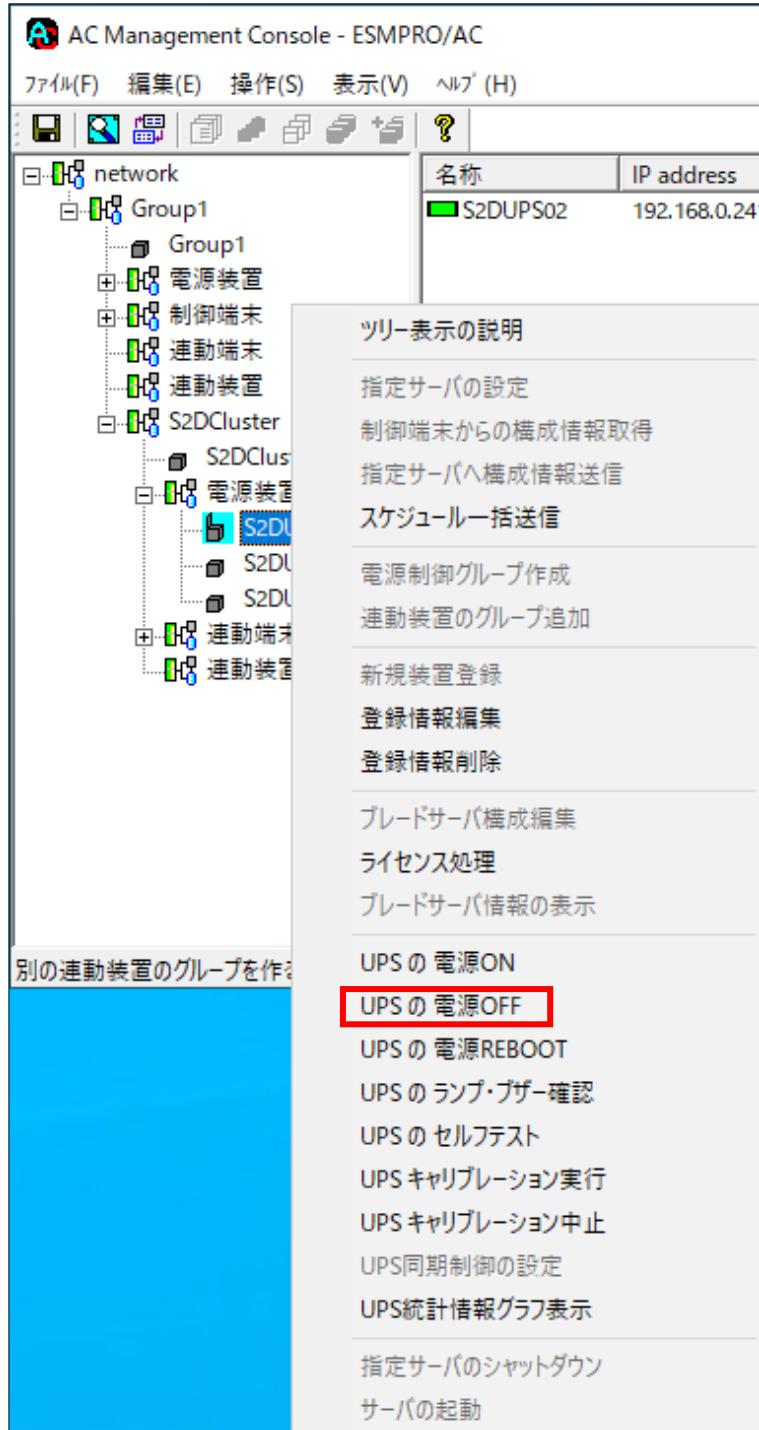
UPS 単体を停止する場合、該当の UPS がクラスターノードに接続している場合と、管理ノードに接続している場合で手順が異なります。

また、スイッチなど、クラスターノード、管理ノード以外の機器を接続している場合は該当の機器も停止します。なお、停止後に、UPS を起動すると、接続しているノードは自動的に起動します。

### [クラスターノード]

クラスターノードが接続する UPS を停止する場合、事前に「7.1.1 サーバ単体の停止」の手順で、該当の UPS に接続しているクラスターノードを停止する必要があります。UPS の冗長構成を行っている場合は、クラスターノードへの電源供給が即座に中断されることはありませんので、クラスターノードを停止する必要はありません。

クラスターノードを停止する必要がある場合は、シャットダウンしたことを確認し、AC Management Console を起動して、クラスターノードが接続する UPS を右クリックし、「UPS の電源 OFF」を選択します。なお、UPS 本体を直接操作して電源を OFF にしても問題ありません。



#### [管理ノード]

管理ノードが接続している UPS を停止させる場合は、事前に「7.1.1 サーバ単体の停止」の手順で管理ノードを停止させる必要があります。

管理ノードがシャットダウンしたことを確認し、UPS 本体を操作して UPS を停止させてください。

### 7.1.3 UPS 設定の変更

UPS が電源異常を確認してから、各ノードをシャットダウンするまでの動作や、復電後に各ノードを起動する際の動作を制御する設定について以下に記載します。

本項の設定はいずれも、S2D 上で動作する仮想マシンのワークロードなどに応じて、適切な値を調整する必要があります。UPS 構築サービスをご利用いただいた場合はあらかじめ設定を行っておりますが、ご利用されるワークロードに応じて設定値の調整を実施するようにしてください。

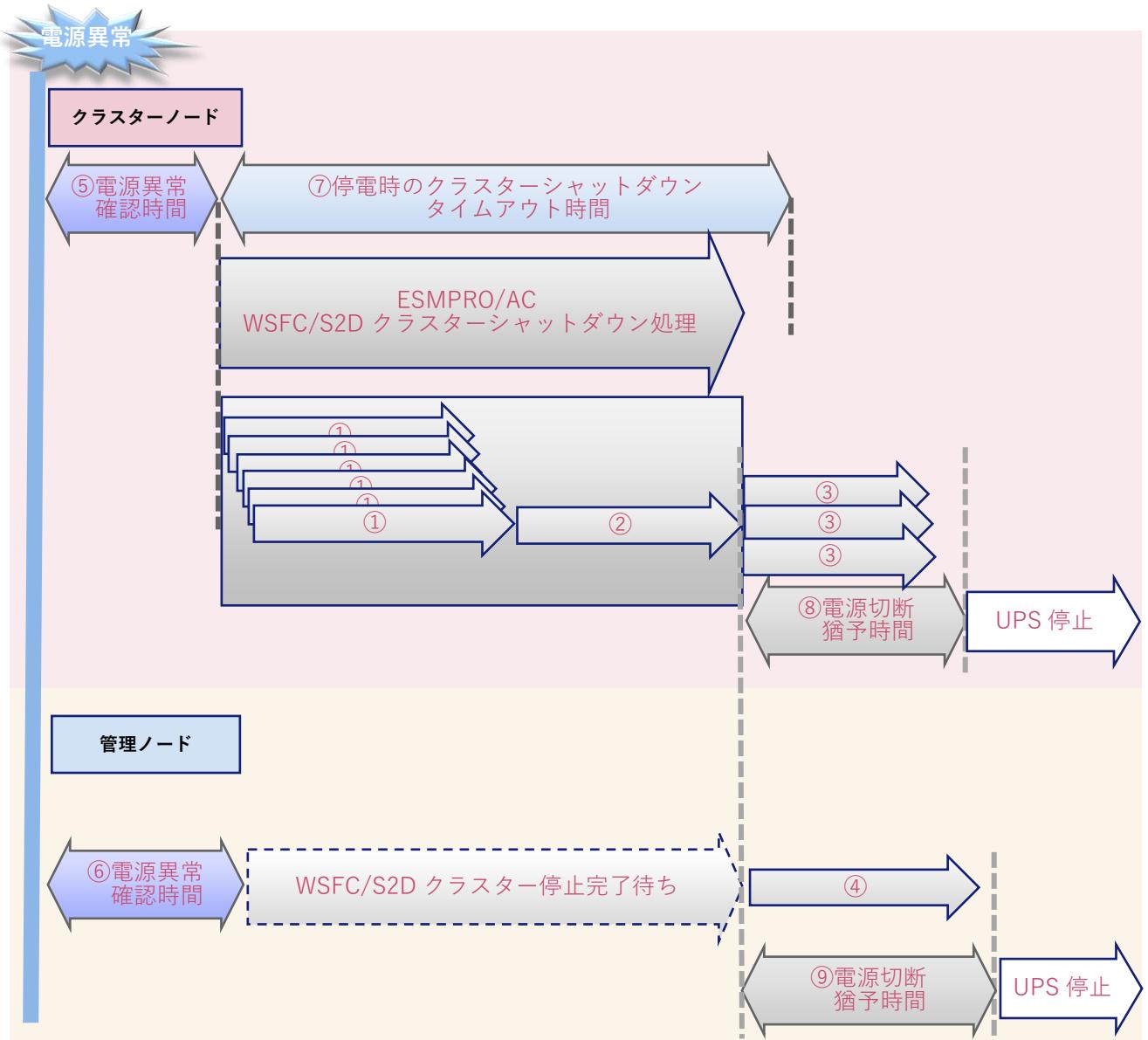
また、運用開始後も、UPS 本体のバッテリーの劣化に応じて、設定の再調整が必要になる場合もございます。本設定が適切な値になっているか、定期的に設定の見直しを行ってください。

各設定項目の関係性については以下図のとおりです。

## [電源異常確認時]

①～④については環境に応じて変化しますので、事前に計測します。

⑤～⑨は、計測した①～④の時間に応じて設定する値です。(設定値の具体的な内容は後述しております。)

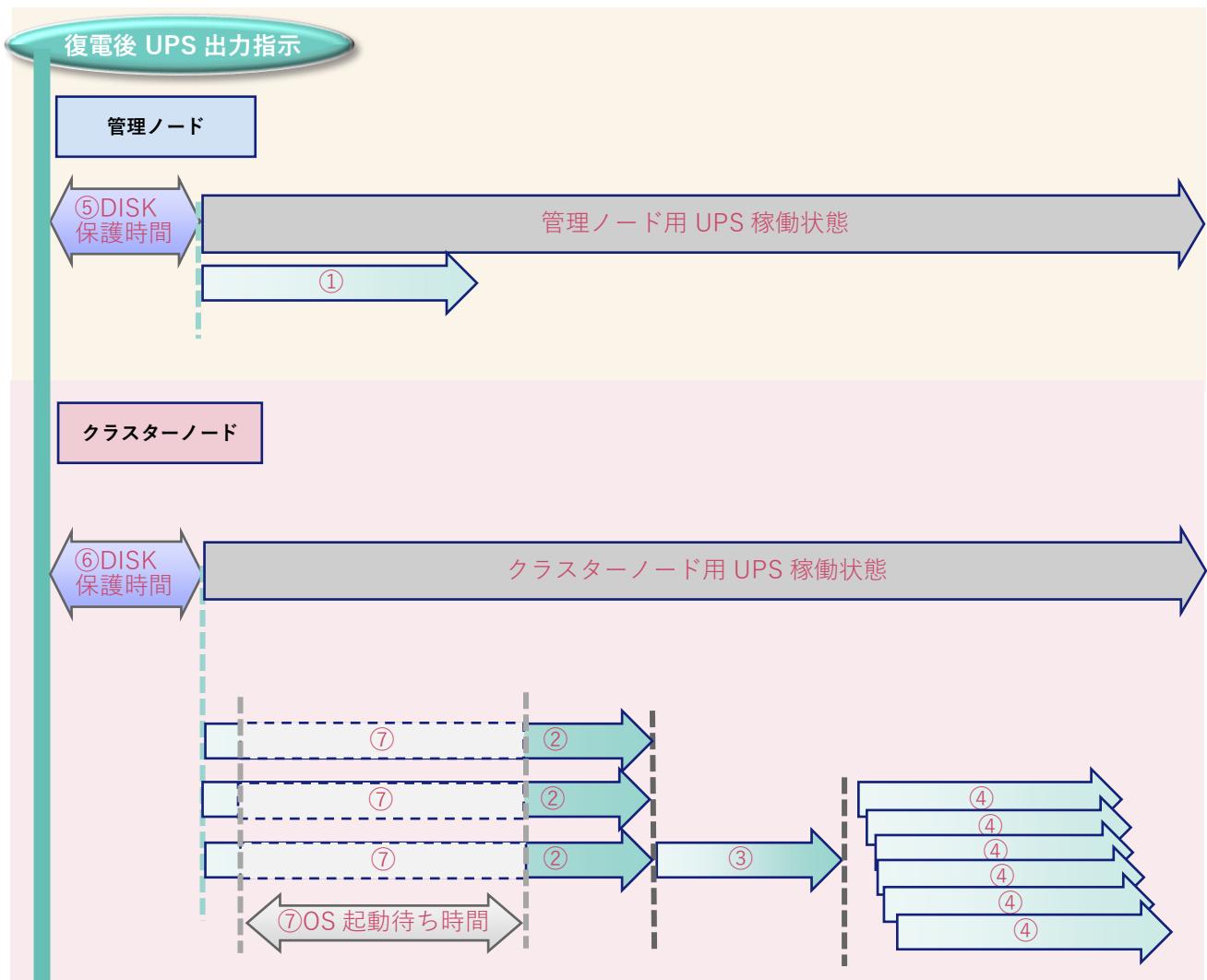


- ① クラスターノード上の仮想マシンのシャットダウンに要する時間
- ② WSFC/S2D の停止処理に要する時間
- ③ クラスターノードのシャットダウンに要する時間
- ④ 管理ノードのシャットダウンに要する時間
- ⑤ クラスターノード用 UPS の電源異常確認時間
- ⑥ 管理ノード用 UPS の電源異常確認時間
- ⑦ 停電時のクラスターシャットダウンタイムアウト時間
- ⑧ クラスターノードの電源切断猶予時間
- ⑨ 管理ノードの電源切断猶予時間

## [復電時]

①～④については環境に応じて変化しますので、事前に計測します。

⑤～⑦は、計測した①～④の時間に応じて設定する値です。(設定値の具体的な内容は後述しております。)



- ① 管理ノードの起動
- ② クラスターノードの起動
- ③ WSFC/S2D の起動
- ④ 仮想マシンの起動
- ⑤ 管理ノード用 UPS の DISK 保護時間
- ⑥ クラスターノード用 UPS の DISK 保護時間
- ⑦ OS 起動待ち時間

### 7.1.3.1 電源異常確認時間の変更

電源異常回復時間とは、電源異常が発生してから電源異常と断定するまでの時間です。設定した時間内に電源異常が回復した場合は、電源異常の処理は行われません。

「ESMPRO/AC Enterprise セットアップカード」の「3.7.5 電源装置／連動装置（UPS）の編集」の項目に記載されています。お客様の運用に応じて設定を実施してください。

### 7.1.3.2 電源異常回復時の動作の変更

UPS の設定では、電源異常から回復した後の動作について、以下の 2 種類を選択することができます。

- 「電源異常回復時にリブートしない」

電源異常から回復した際に、自動的にリブートが行われません。一部のノードのみ自動的に起動して、不完全な状態で S2D が動作することを抑止できますが、電源異常発生後は、手動でサーバを起動する必要があります。

- 「電源異常回復時にリブートする(UPS によるリブート)」

電源異常から回復した際に、UPS が自動でクラスターノードを起動します。手動での作業は必要ありませんが、不完全な状態で S2D が復旧しアクセスできない状態になる場合があります。

上記の設定方法は「ESMPRO/AC Enterprise セットアップカード」の「3.7.5 電源装置／連動装置（UPS）の編集」の項目に記載されています。お客様の運用に応じて、適切な値を設定してください。

### 7.1.3.3 Disk 保護時間の変更

設定箇所：AC Management Console の装置設定

Disk 保護時間とは、復電時など電源投入の契機となる動作が行われてから、実際にサーバへの電源供給を開始するまでの時間を示しています。

本設定は「ESMPRO/AC Enterprise セットアップカード」の「3.7.5 電源装置／連動装置（UPS）の編集」の項目に記載されています。お客様の運用に応じて設定を実施してください。

なお、Disk 保護時間は冗長構成の場合にはすべて同じ値に設定する必要があります。

### 7.1.3.4 電源切断猶予時間の変更

電源切断猶予時間は、シャットダウンが開始されてから、UPS が電源供給を停止するまでの時間です。

各ノードでシャットダウンに要する時間を計測し、それよりも長い値を設定する必要があります。

本設定は「ESMPRO/AC Enterprise セットアップカード」の「3.7.5 電源装置／連動装置（UPS）の編集」の項目に記載されています。お客様の運用に応じて設定を実施してください。

なお、電源切断猶予時間は、冗長構成の場合にはすべて同じ値に設定する必要があります。

### 7.1.3.5 OS 起動待ち時間の変更

OS 起動待ち時間は、UPS による電源供給が開始されてから、OS の起動を開始するまでの時間です。管理ノードの起動が完了してからクラスターノードの起動が開始できるよう、クラスターノードの OS 起動待ち時間に、管理ノードの OS 起動に要する時間よりも長い値を設定する必要があります。

本設定は、bcdedit コマンドによって設定します。設定を行うクラスターノードにログインして、Powershell を起動し、以下のコマンドを実行します。

以下コマンド例では、OS 起動待ち時間を 60 秒に設定しています。お客様の環境に応じて適切な値を設定してください。

```
> bcdedit /timeout 60
```

#### **7.1.3.6 停電時のクラスタシャットダウンタイムアウト時間**

停電時のクラスタシャットダウンタイムアウト時間は、停電によるクラスターの終了処理が完了しない場合に強制的に OS のシャットダウンを開始するまでの時間です。

本設定は、「ESMPRO/AC Enterprise MSCS オプション セットアップカード」の「6. 6 シャットダウン動作パラメータの調整」に記載されています。お客様の運用に応じて設定を実施してください。

#### **7.1.4 仮想マシンの順序制御**

クラスターノード上で動作する仮想マシンを起動および停止する際の動作を制御する方法について説明します。本設定は UPS 構築サービスでは実施しておりません。仮想マシンの順序制御が必要となる場合は、必要に応じて設定を実施してください。仮想マシンの順序制御の設定は ESMPRO/AC の機能を使用して設定します。

本設定は「仮想マシン順序設定マニュアル」の「第 2 章 設定手順」に記載されています。運用に応じて設定を実施してください。

#### **7.1.5 スケジュール運転**

UPS を使用することにより、サーバの起動と停止を自動化し、設定したスケジュールでの運用を行うことが可能です。

スケジュール運転の設定は「ESMPRO/AC Enterprise セットアップカード」の「第 4 章 スケジュール運転の設定」に記載されています。運用に応じて設定を実施してください。

## 7.2 電源障害時の挙動と対処

### 7.2.1 電源障害発生時の停止動作

電源障害が発生した場合の動作については、電源障害が電源異常確認時間の設定値以内で回復した場合と、回復しなかった場合それぞれで動作が異なります。

電源障害が電源異常確認時間の設定値以内で回復した場合は、電源異常の処理は行われません。

電源異常確認時間の設定値を超えて回復しなかった場合は、「7.1.3 UPS 設定の変更」に記載の動作で停止処理が行われます。

### 7.2.2 電源障害発生後の復帰方法

電源障害が発生した後の復帰方法は、「7.1.3.2 電源異常回復時の動作の変更」で設定した内容に応じて異なります。

[電源異常回復時にリブートしない]

復電後に自動的に UPS のリブートは行われません。手動で作業が必要です。

クラスターノード用 UPS、管理ノード用 UPS の電源を手動で ON にします。UPS をオンにするとサーバは自動的に起動します。

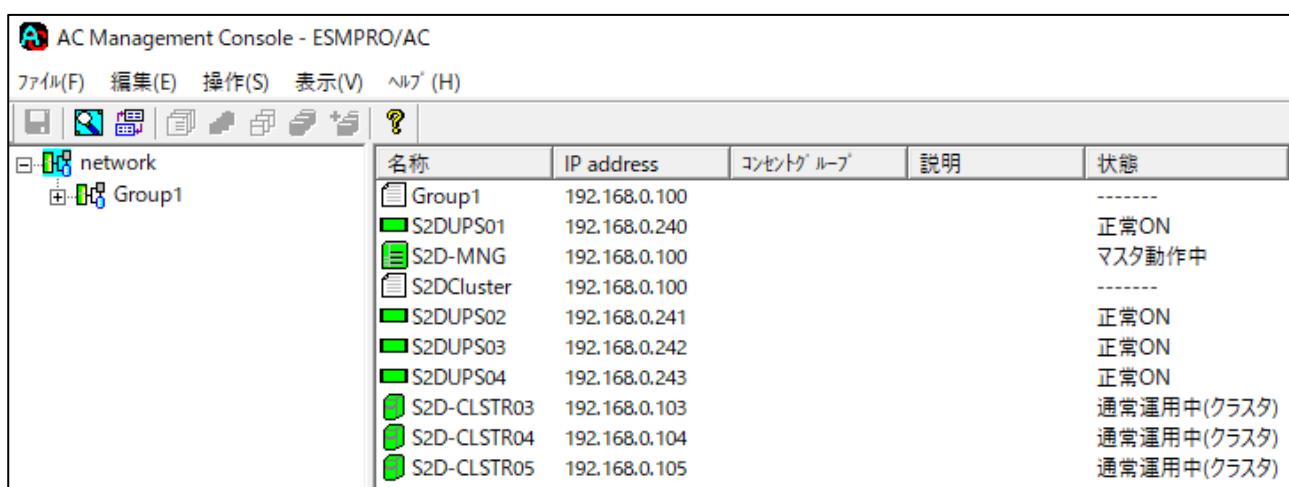
[電源異常回復時にリブートする(UPS によるリブート)]

復電後、自動的に UPS のリブートが行われます。特に操作は必要ありません。

### 7.2.3 正常性の確認手順

電源異常による障害などから復旧した後の UPS の正常性の確認方法については、AC Management Console より確認することが可能です。「状態」列で各ノードや UPS が正常な状態になっているか確認します。

なお、クラスターの正常性やクラスターノードとしての正常性を確認する方法については、「8.1 システムの正常性確認」を確認してください。



The screenshot shows the AC Management Console - ESMPRO/AC window. The menu bar includes ファイル(F), 編集(E), 操作(S), 表示(V), and ヘルプ(H). The toolbar has icons for New, Open, Save, Print, and Help. The left sidebar shows a tree view with 'network' expanded, showing 'Group1' and 'Group2'. The main pane displays a table of network nodes:

名称	IP address	コンセントグループ	説明	状態
Group1	192.168.0.100			-----
S2DUPS01	192.168.0.240			正常ON
S2D-MNG	192.168.0.100			マスター動作中
S2DCluster	192.168.0.100			-----
S2DUPS02	192.168.0.241			正常ON
S2DUPS03	192.168.0.242			正常ON
S2DUPS04	192.168.0.243			正常ON
S2D-CLSTR03	192.168.0.103			通常運用中(クラスタ)
S2D-CLSTR04	192.168.0.104			通常運用中(クラスタ)
S2D-CLSTR05	192.168.0.105			通常運用中(クラスタ)

#### 7.2.4 障害発生時に採取するログ

UPS を含むシステムに何らかの障害が発生した場合には、以下の情報を参照してログを採取し、PP サポートまでお問い合わせください。

- ESMPRO Automatic Running Controller セットアップカード  
→「第 9 章 障害発生時には」

## 8 システムの運用監視

### 8.1 システムの正常性確認

#### 8.1.1 クラスターの状態確認

クラスター名、クラスター リソースなど、クラスターの情報を取得する方法を説明します。

##### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

Get-Cluster | FL \* コマンドレットで、クラスター名、ドメイン名などのクラスター情報を表示します。

その他に、以下のコマンドレットでクラスターのコアリソースの状況を表示することができます。

- Get-ClusterSharedVolume

クラスターの共有ボリューム情報

出力例：

```
> Get-ClusterSharedVolume

Name          State  Node
----          ----  --
クラスター仮想ディスク (Volume1)  Online S2D-Cistr04
クラスター仮想ディスク (Volume2)  Online S2D-Cistr01
クラスター仮想ディスク (Volume3)  Online S2D-Cistr02
クラスター仮想ディスク (Volume4)  Online S2D-Cistr03
クラスター仮想ディスク (Volume5)  Online S2D-Cistr04
```

- Get-ClusterQuorum

クオーラム構成情報

出力例：

```
> Get-ClusterQuorum

Cluster        QuorumResource
-----        -----
S2DCluster     ファイル共有監視
```

- Get-ClusterStorageSpacesDirect

S2D の構成情報

出力例：

```
> Get-ClusterStorageSpacesDirect

CacheMetadataReserveBytes : 34359738368
CacheModeHDD             : ReadWrite
CacheModeSSD              : WriteOnly
CachePageSizeKBytes       : 16
CacheState                : Enabled
Name                      : S2DCluster
ScmUse                    : Cache
State                     : Enabled
```

- Get-ClusterResource

記憶域 QoS リソース情報

出力例：

```
> Get-ClusterResource
```

Name	State	OwnerGroup	ResourceType
SDDC の管理	Online	クラスター グループ	SDDC Management
Virtual Machine Cluster WMI	Online	クラスター グループ	Virtual Machine Cluster WMI
クラスター IP アドレス	Online	クラスター グループ	IP Address
クラスター プール 1	Online	b10aaacd-b650-4aed-b502-ffb2fde6c3b2	Storage Pool
クラスター仮想ディスク (ClusterPe... クラスター名	Online	クラスター グループ	Physical Disk Network Name
ファイル共有監視	Online	クラスター グループ	File Share Witness
ヘルス	Online	クラスター グループ	Health Service
仮想マシン VM1	Online	VM1	Virtual Machine
仮想マシン VM2	Online	VM2	Virtual Machine
仮想マシン構成 VM1	Online	VM1	Virtual Machine Configuration
仮想マシン構成 VM2	Online	VM2	Virtual Machine Configuration
記憶域 Qos リソース	Online	クラスター グループ	Storage QoS Policy Manager

- Get-ClusterDiagnosticInfo

仮想マシンを含むクラスターの診断結果を出力

出力例：

```
> Get-ClusterDiagnosticInfo
Writing to path : C:\Users\administrator.HCI\HealthTest\
Script Version : 0.1
Date of capture : 05/17/2022 16:03:09

<<< Phase 1 – Cluster Overview >>>

~ 省略 ~

<<< Phase 7 – Compacting files for transport >>>

Creating zip file with objects, logs and events.
Cleaning up temporary directory C:\Users\administrator.HCI\HealthTest\
Zip File Name : C:\Users\administrator.HCI\HealthTest-S2DCluster-20220517-1603.ZIP
```



クラスター関連の PowerShell コマンドレットに詳細については以下を参照のこと  
<https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/module/failoverclusters>

## 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

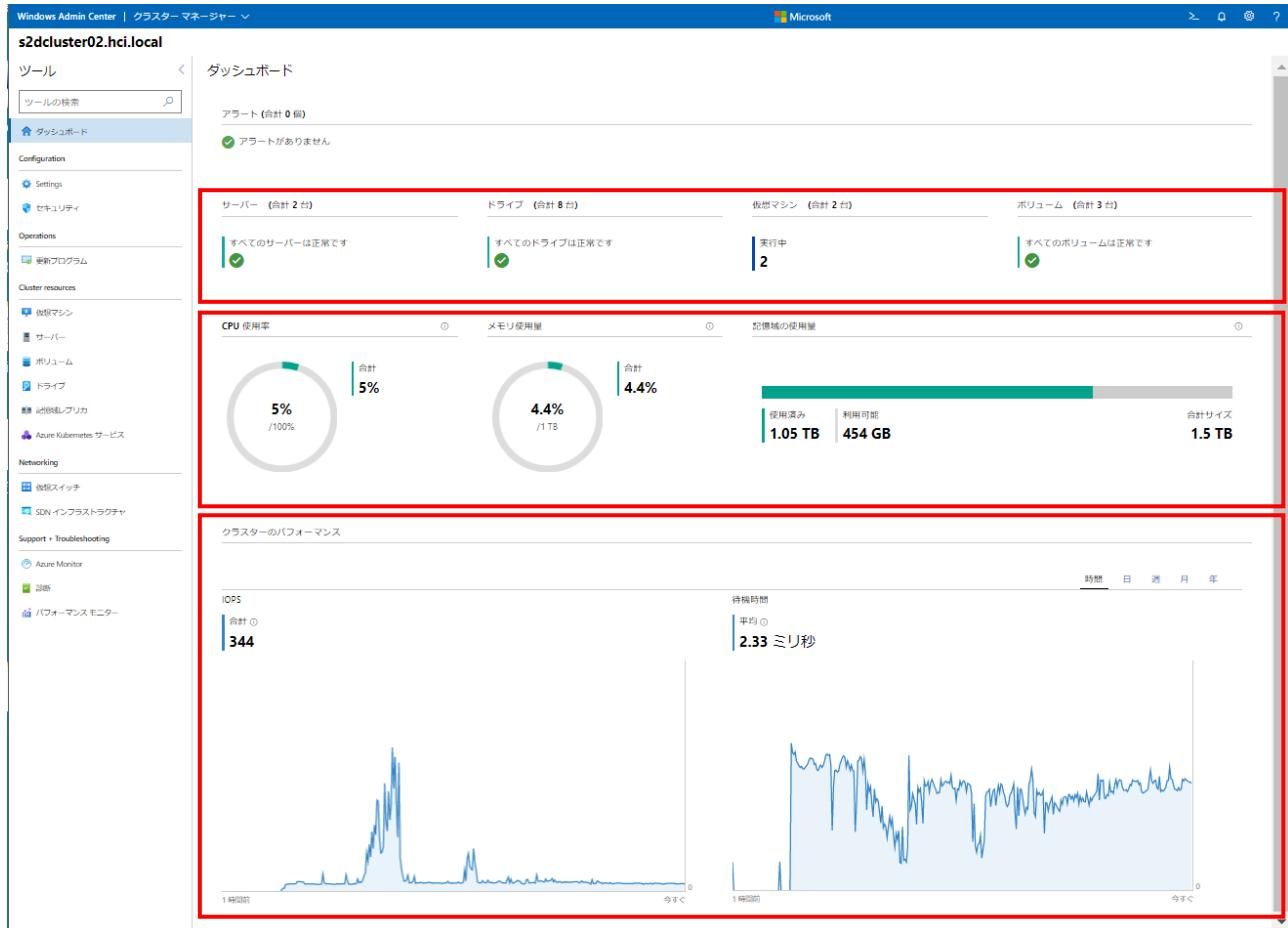
フェールオーバー クラスター マネージャーの左ペインで、クラスターを選びます。

右ペイン上部に、クラスターの [概要] が表示されます。右ペインの下部には、[クラスターコアリソース] のステータスが表示されます。



## 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

[ダッシュボード] をクリックします。上部に、サーバー、ドライブ、仮想マシン、ボリュームの [正常性] の状態が表示されます。中部に、[リソース消費] の情報として、CPU 使用量、メモリ使用量、記憶域の使用量が表示されます。下部に、[パフォーマンス] 情報として、クラスターパフォーマンス、IOPS と待機時間のグラフが表示されます。



### 8.1.2 ノードの状態確認

クラスター内の各ノードの名前、状態を確認する方法を説明します。

## 《 コマンドライン(PowerShell)の場合 》

Get-ClusterNode コマンドレットで、クラスター内の各ノードの名前、ID および状態を確認します。

正常稼働時は [Status] に [Up] が表示されます。[Down] が表示される場合は、ノードが正常に起動していない可能性があります。クラスターに参加処理中の場合は [Joining] が表示されます。

```
> Get-ClusterNode
```

Name	State	Type
S2D-C1str01	Up	Node
S2D-C1str02	Up	Node
S2D-C1str03	Up	Node
S2D-C1str04	Up	Node



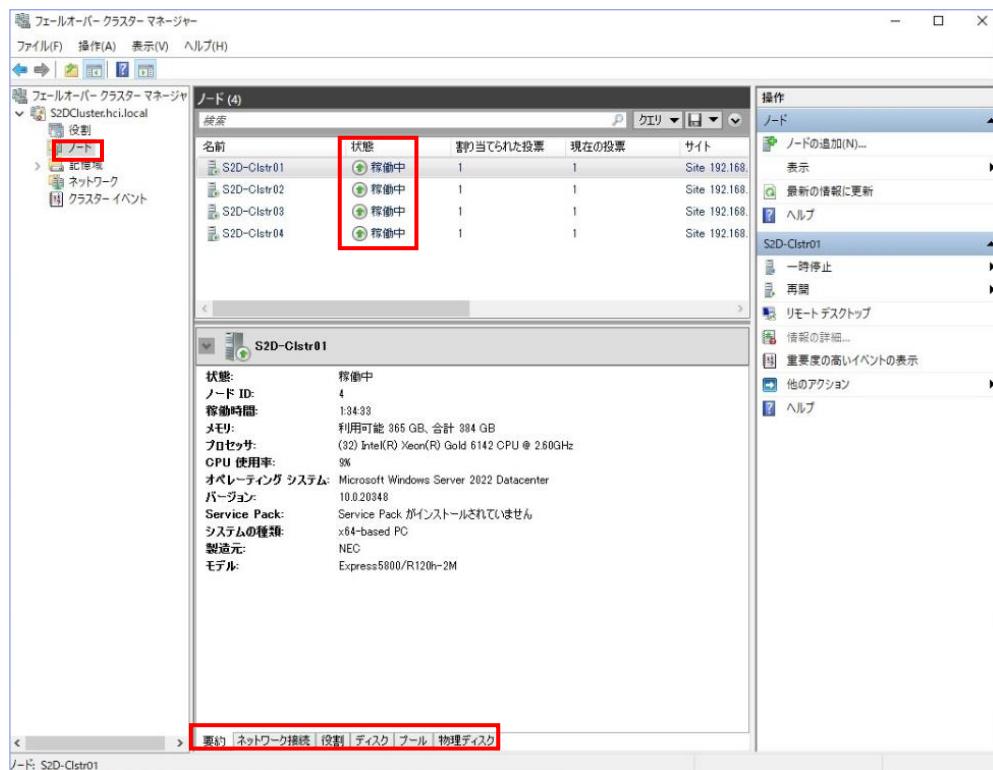
Status には、Up、Down、Pause、Joining、Unknown があります。

## 《 GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合 》

フェールオーバー クラスター マネージャーの左ペインで [ノード] をクリックします。

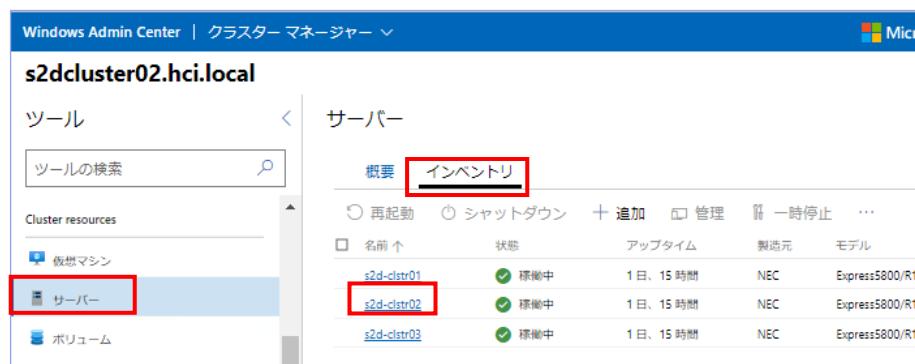
右ペインに各ノードの [状態] が表示されます。正常稼働時は [稼働中] が表示されます。

その他の詳細を確認する場合は、右ペイン下の [要約]、[ネットワーク接続]、[役割]、[ディスク]、[プール]、[物理ディスク] の各タブを参照します。



## 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

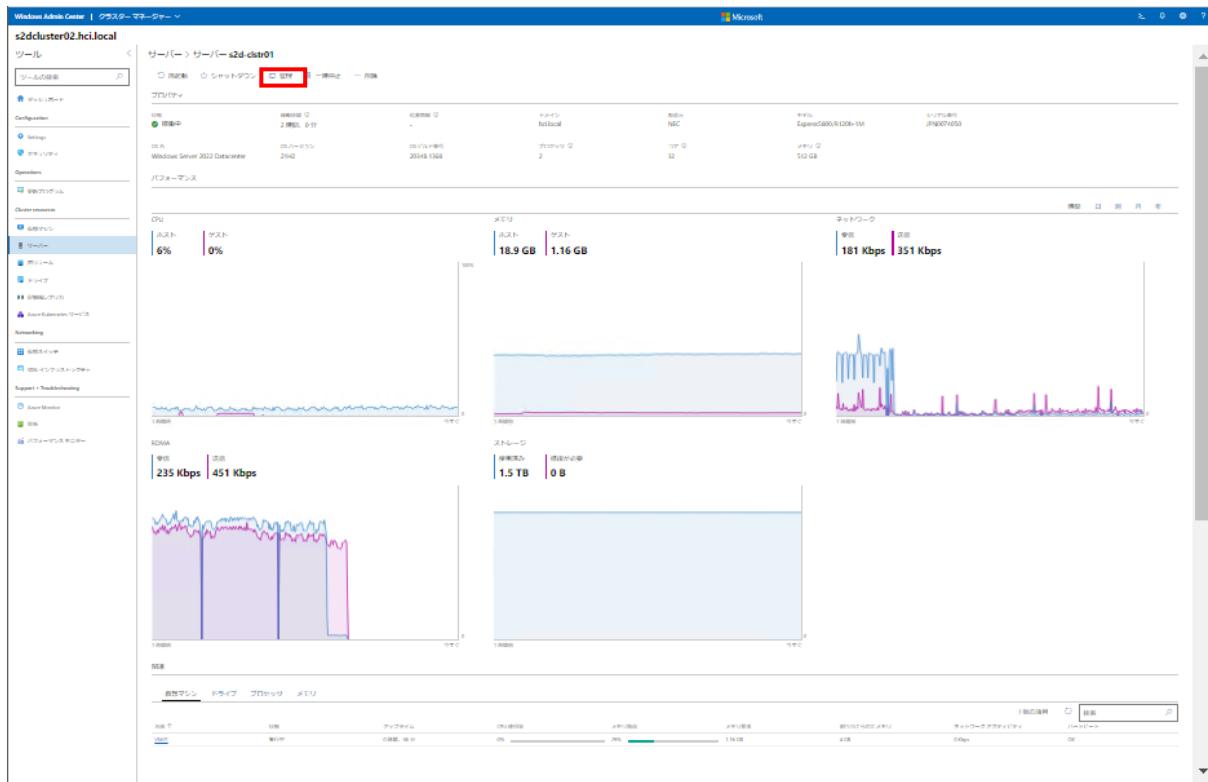
[サーバー] – [インベントリ] をクリックします。各ノードの [状態] が表示されます。正常稼働時は [稼働中] と表示されます。各ノードの詳細を参照するには、ノードの名前をクリックします。



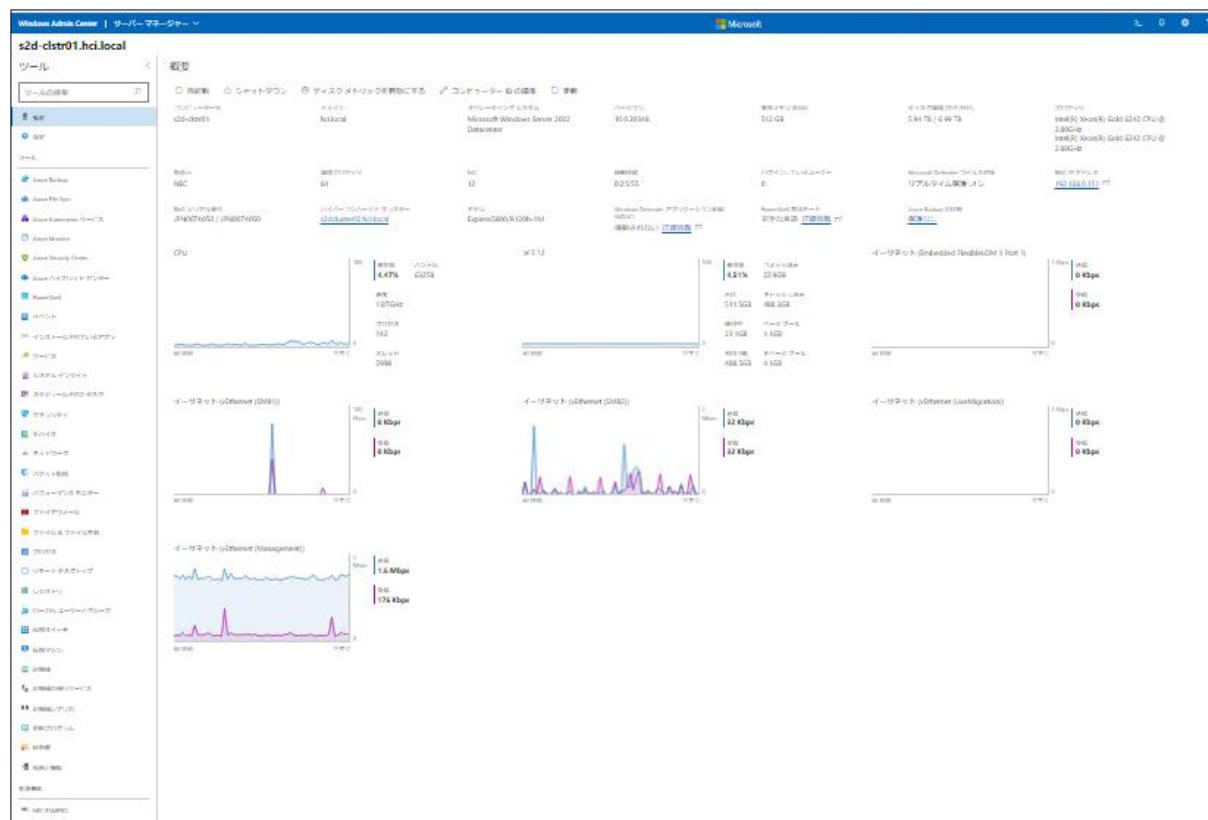
ノードの情報が表示されます。

[関連]の[仮想マシン] [ドライブ] [プロセッサ] [メモリ]を選択すると、各ノード上のリソース状態が表示されます。

さらにノードの詳細を確認するには [管理] をクリックします。



ノードの詳細情報が表示されます。



## 《GUI(ESMPRO/ServerManager)の場合》

※ESMPRO/ServerManager および ESMPRO/ServerAgentService が導入されている場合のみとなります。  
ESMPRO/ServerManager からノード障害を監視します。

1. ESMPRO/ServerManager の管理画面で、管理対象サーバが含まれるグループをクリックします。  
ESMPRO/ServerManager Ver.7 では、登録されたサーバの詳細はクラシックモードで確認します。クラシックモードを起動して確認してください。



2. 「コンポーネント一覧」から、状態を確認するサーバをクリックします。



3. 「サーバ状態」より、サーバの状態が確認可能です。



### 8.1.3 ストレージの状態確認

物理ディスク、仮想ディスクなどのストレージ関連の情報を確認する方法を説明します。

#### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

- 物理ディスク情報 (Get-PhysicalDisk)

Get-PhysicalDisk コマンドレットを実行することで、物理ディスクの情報を表示されます。

[DeviceId] : デバイス番号

[FriendlyName] : ディスクの機種名

[SerialNumber] : ディスクのシリアル番号

[MediaType] : ディスクの種別 (HDD 又は SSD)

[CanPool] : 記憶域プールへの登録可否

[OperationalStatus] : 操作状態

[HealthStatus] : 正常性の状態

[Usage] : 使  
用  
目  
的

(「Auto-Select」はキャパシティディスク、「Journal」はキャッシュディスク)

[Size] : ディスク容量

> Get-PhysicalDisk

DeviceId	FriendlyName	SerialNumber	MediaType	CanPool	Ope... Status	HealthStatus	Usage	Size
0	HPE LOGICAL VOLUME	PEYHLOARC8303Q	Unspecified	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.48 GB
1001	ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100121	SSD	False	OK	Healthy	Journal	447.13 GB
3003	ATA MM1000GEFQV	W470M6SJ	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
1003	ATA MM1000GEFQV	W470NLHF	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
1004	ATA MM1000GEFQV	W470NQMY	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3004	ATA MM1000GEFQV	W4709VOF	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
4002	ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100456	SSD	False	OK	Healthy	Journal	447.13 GB
2003	ATA MM1000GEFQV	W470SZDB	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
4006	ATA MM1000GEFQV	W470NLKK	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2001	ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10346	SSD	False	OK	Healthy	Journal	1.75 TB
1006	ATA MM1000GEFQV	W4709P92	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2004	ATA MM1000GEFQV	W470PON2	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2002	ATA MK001920GWCFB	S3BPNX0JA10142	SSD	False	OK	Healthy	Journal	1.75 TB
3006	ATA MM1000GEFQV	W470POPK	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3005	ATA MM1000GEFQV	W470P18N	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2005	ATA MM1000GEFQV	W470M6V4	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3002	ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100380	SSD	False	OK	Healthy	Journal	447.13 GB
1002	ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J100030	SSD	False	OK	Healthy	Journal	447.13 GB
4001	ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200330	SSD	False	OK	Healthy	Journal	447.13 GB
4004	ATA MM1000GEFQV	W4709Q3J	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
4005	ATA MM1000GEFQV	W470SZ15	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2006	ATA MM1000GEFQV	W4709VRM	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3001	ATA VK000480GWCFE	S36HNX0J200553	SSD	False	OK	Healthy	Journal	447.13 GB
4003	ATA MM1000GEFQV	W470P0QD	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
1005	ATA MM1000GEFQV	W4709F8S	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB

- 記憶域プール情報 (Get-StoragePool)

Get-StoragePool コマンドレットを実行することで、記憶域プールの情報が表示されます。

[FriendlyName] : 記憶域プール名

[OperationalStatus] : 操作状態

[HealthStatus] : 正常性の状態

[IsPrimordial] : 記憶域プールとして使用できるディスクのプールか否か

[AllocatedSize] : 使用量(Bytes)

[Size] : 容量(Bytes)

```
> Get-StoragePool S2D*
```

FriendlyName	OperationalStatus	HealthStatus	IsPrimordial	IsReadOnly	Size	AllocatedSize
S2D on S2DCluster	OK	Healthy	False	False	14.79 TB	1.47 TB

- 仮想ディスク情報 (Get-VirtualDisk)

Get-VirtualDisk コマンドレットを実行することで、仮想ディスクの情報が表示されます。記憶域階層を持つ仮想ディスクの場合 [ResiliencySettingName] が空欄になります。これは、Performance 階層がミラー、Capacity 階層がパリティと 2 種類の回復性を持っているためです。各階層における回復性は Get-StorageTier コマンドレットで確認することができます。

[ResiliencySettingName] : 回復性の種類 (Mirror/Parity)

```
> Get-VirtualDisk
```

FriendlyName	ResiliencySettingName	OperationalStatus		Size	FootprintOnPool	StorageEfficiency
		FaultDomainRedundancy	HealthStatus			
Volume4	Parity	2	OK	100 GB	206 GB	48.54%
Volume6	Mirror	2	OK	120 GB	363 GB	33.06%
Volume1	Mirror	1	OK	104 GB	210 GB	49.52%
Volume5			OK	100 GB	226.75 GB	44.10%
Cluster...History	Mirror	2	OK	10 GB	33 GB	30.30%
Volume3	Parity	1	OK	100 GB	154 GB	64.94%
Volume2	Mirror	2	OK	100 GB	303 GB	33.00%

- 記憶域階層情報 (Get-StorageTier)

Get-StorageTier コマンドレットを実行することで、各階層の回復性を調べることができます。

[ResiliencySettingName] : 回復性の種類 (Mirror/Parity)

[NumberOfDataCopies] : 保持しているデータ数

(2:双方向ミラー/3:3 方向ミラー、Parity の場合は常に 1)

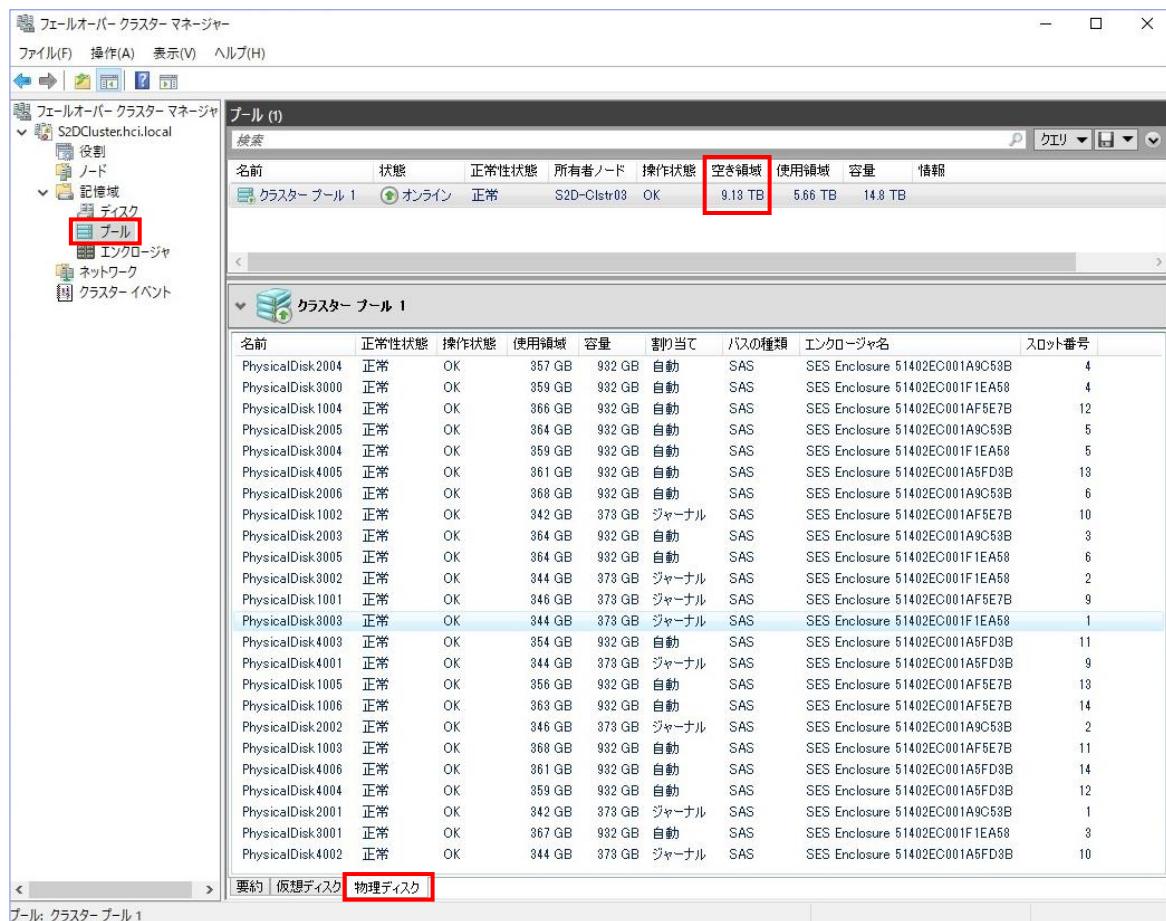
```
> Get-StorageTier | ft FriendlyName, MediaType, ResiliencySettingName, NumberOfDataCopies, Size, FootprintOnPool
```

FriendlyName	MediaType	ResiliencySettingName	NumberOfDataCopies	Size	FootprintOnPool
Capacity	HDD	Parity	1	0	0
Performance	HDD	Mirror	3	0	0
Volume5-Performance	HDD	Mirror	3	21474836480	64424509440
Volume5-Capacity	HDD	Parity	1	85899345920	171798691840
ParityOnHDD	HDD	Parity	1	0	0
MirrorOnHDD	HDD	Mirror	3	0	0

## 《 GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合 》

フェールオーバー クラスター マネージャーの [記憶域] - [プール] で記憶域の確認ができます。

記憶域プールの空き容量は、[空き領域] を確認してください。各物理ディスクのステータスは [物理ディスク] タブで確認できます。記憶域プールを構成するすべてのディスクが表示されます。仮想ディスクのステータスは [仮想ディスク] のタブで確認できます。



ディスクのシリアル番号は、[記憶域] - [エンクロージャー] の [物理ディスク] タブで確認できます。

The screenshot shows the Dell EMC PowerVault Manager interface. On the left, there's a navigation tree with nodes like 'S2DCluster.hci.local', '役割', 'ノード', '記憶域' (which is expanded to show 'ディスク', 'プール', and 'エンクロージャ'), 'ネットワーク', and 'クラスターイベント'. The main pane displays two tables. The top table is titled 'エンクロージャ (11)' and lists various HPE Smart Adapter components with their status, manufacturer, model, serial number, and port count. The bottom table is titled 'HPE 12G SAS Exp Card' and provides detailed information for one specific card, including slot number, name, status, size, media type, bus type, usage, manufacturer, model, serial number, and farm ID. A red box highlights the '物理ディスク' tab at the bottom of the interface.



エンクロージャーで表示される物理ディスクがどのノードに格納されているかを調べるには、[サーバー] タブをクリックしてください。

## 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

[ドライブ] - [概要] で記憶域の確認ができます。

記憶域プールの空き容量は、[利用可能] を確認してください。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for the cluster 's2dcluster02.hci.local'. The left sidebar has sections for 'ツール' (Tools), 'Configuration', 'Operations', 'Cluster resources' (with 'ドライブ' highlighted with a red box), and 'Networking'. The main area is titled 'ドライブ' and has tabs for '概要' (Overview, selected) and 'インベントリ'. It shows a summary of 8 drives: 8 正常 (Normal), 0 重要 (Important), 0 嘲告 (Warning), and 0 その他 (Other). Below this is a chart for 'S2D on S2DCluster02' showing SSD storage usage. The chart indicates '使用済み' (Used) at 3 TB, '利用可能' (Available) at 3.98 TB, '予約' (Reserved) at 1.75 TB, and '合計サイズ' (Total Size) at 6.99 TB. A red box highlights the '利用可能' value.

各物理ディスクのステータスは、[ドライブ] - [インベントリ] で確認できます。記憶域プールを構成するすべてのディスクが表示されます。ディスクのシリアル番号も確認できます。

Windows Admin Center | クラスター マネージャー

s2dcluster02.hci.local

ツール

ツールの検索

Cluster resources

- 仮想マシン
- サーバー
- ボリューム
- ドライブ**
- 記憶域レプリカ
- Azure Kubernetes サービス

Networking

ドライブ

概要 インベントリ

右 ライドをオンにする ロ ライドをオフにする ...

8 個の項目 検索

シリアル番号	状態	モデル	サイズ	種類	使用対象	位置情報	サーバー	記憶域 プール	記憶域の使...
8TYF93920AC7960CGN	OK	VK000960G...	894 GB	SSD	容量	Slot 7	s2d-dstr02	S2D on S2DC...	43%
8TYF941007L960CGN	OK	VK000960G...	894 GB	SSD	容量	Slot 7	s2d-dstr01	S2D on S2DC...	43%
8TYF9393007Y960CGN	OK	VK000960G...	894 GB	SSD	容量	Slot 10	s2d-dstr01	S2D on S2DC...	43%
8TYF941007K960CGN	OK	VK000960G...	894 GB	SSD	容量	Slot 8	s2d-dstr02	S2D on S2DC...	43%
PHYF926200QVY960CGN	OK	VK000960G...	894 GB	SSD	容量	Slot 9	s2d-dstr01	S2D on S2DC...	43%
PHYF926200T5960CGN	OK	VK000960G...	894 GB	SSD	容量	Slot 8	s2d-dstr01	S2D on S2DC...	43%
PHYF939400ID960CGN	OK	VK000960G...	894 GB	SSD	容量	Slot 9	s2d-dstr02	S2D on S2DC...	43%
PHYF939401F4960CGN	OK	VK000960G...	894 GB	SSD	容量	Slot 10	s2d-dstr02	S2D on S2DC...	43%

仮想ディスクのステータスは [ボリューム] - [インベントリ] で確認できます。

Windows Admin Center | クラスター マネージャー

s2dcluster02.hci.local

ツール

ツールの検索

Cluster resources

- 仮想マシン
- サーバー
- ボリューム**
- ドライブ
- 記憶域レプリカ

ボリューム

概要 インベントリ

+ 作成 □ 開く ⚙️ Settings ⚡ オンライン ...

3 個の項目 検索

名前	状態	ファイルシステム	回復性	サイズ	記憶域の使用量
ClusterPerformanceHistory	OK	ReFS	3 方向ミラー	9.94 GB	13%
Volume001	OK	CSVFS_ReFS	3 方向ミラー	49.9 GB	7%
Volume_AD	OK	CSVFS_ReFS	3 方向ミラー	49.9 GB	28%

## 8.1.4 ネットワークの状態確認

### 8.1.4.1 クラスター・ネットワークの状態確認

クラスター・ネットワークの状態を確認する方法を説明します。

#### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

Get-ClusterNetwork コマンドレットを実行することで、クラスターのネットワークのステータスを確認することができます。[Metric] 値が小さいほど優先的に内部通信に使われます。[Role] の [ClusterAndClient] はクライアントアクセスポイントで使用するネットワーク、[Cluster] はクラスターノードのみで使用するネットワークを示します。

```
> Get-ClusterNetwork
```

Name	State	Metric	Role
クラスター・ネットワーク 1	Up	30080	Cluster
クラスター・ネットワーク 2	Up	30081	Cluster
クラスター・ネットワーク 3	Up	70080	None
クラスター・ネットワーク 4	Up	70368	ClusterAndClient



Get-ClusterNetworkInterface コマンドレットを実行することで、全てのノードのネットワークアダプターとそのステータスが表示されます。

#### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

フェールオーバー クラスター マネージャーの左ペインで [ネットワーク] をクリックします。右ペインにクラスター・ネットワークのステータスが表示されます。

The screenshot shows the Failover Cluster Manager interface. On the left, the navigation pane shows the cluster 'S2DClusterchii.local' with its nodes, storage, and network resources. The 'Network' item is selected and highlighted with a red box. The main right pane displays the 'Network (4)' status table:

名前	状態	クラスターの使用	情報
クラスター・ネットワーク 1	稼働	クラスターのみ	
クラスター・ネットワーク 2	稼働	クラスターのみ	
クラスター・ネットワーク 3	稼働	なし	
クラスター・ネットワーク 4	稼働	クラスターとクライアント	

#### 8.1.4.2 サーバネットワーク状態の確認

サーバネットワークの状態を確認する方法を説明します。

##### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

Windows Admin Center から、ネットワークの状況を確認します。

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「サーバー」をクリックします。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for managing a cluster named 's2dcluster02.hci.local'. The left sidebar has sections for 'Operations' (Updates Program), 'Cluster resources' (Virtual Machines, Server, Volumes, Drives), and 'Logs'. The 'Server' item is highlighted with a red box.

3. 「インベントリ」をクリックします。

The screenshot shows the 'Server' inventory page. The 'Inventory' tab is selected and highlighted with a red box. A table lists three servers: s2d-clstr01, s2d-clstr02, and s2d-clstr03, all in 'Operational' status. The 'Management' button in the header is also highlighted with a red box.

名前	状態	アップタイム	製造元	モデル	シリアル
s2d-clstr01	稼働中	5 時間、15 分	NEC	Express5800/R12...	JPN0074
s2d-clstr02	稼働中	5 時間、13 分	NEC	Express5800/R12...	JPN0074
s2d-clstr03	稼働中	5 時間、13 分	NEC	Express5800/R12...	JPN0074

4. 状態を確認したいサーバーを選択して「管理」をクリックします。

The screenshot shows the 'Server' management page. The 'Management' tab is selected and highlighted with a red box. The same table from the previous screen is shown, but the row for 's2d-clstr02' is selected, indicated by a red box around its first column. The 'Management' button in the header is also highlighted with a red box.

名前	状態	アップタイム	製造元	モデル	シリアル
s2d-clstr01	稼働中	5 時間、15 分	NEC	Express5800/R12...	JPN0074
<b>s2d-clstr02</b>	稼働中	5 時間、23 分	NEC	Express5800/R12...	JPN0074
s2d-clstr03	稼働中	5 時間、13 分	NEC	Express5800/R12...	JPN0074

5. サーバー マネージャーの画面が表示されます。「ネットワーク」をクリックします。

**s2d-clstr02.hci.local**

**概要**

ツール

- ツールの検索
- Azure Monitor
- Azure Security Center
- Azure ハイブリッドセンター
- PowerShell
- イベント
- インストールされているアプリ
- サービス
- システム インサイト
- スケジュールされたタスク
- セキュリティ
- デバイス
- ネットワーク** (選択)
- パケット監視
- パフォーマンス モニター

コンピューター名	s2d-clstr02	ドメイン	hci.local	オペレーティング システム	Microsoft Windows Server 2022 Datacenter
バージョン	10.0.20348	実装メモリ (RAM)	512 GB	ディスク領域 (空き/合計)	2.42 TB / 3.49 TB
プロセッサ	Intel(R) Xeon(R) Gold 6242 CPU @ 2.80GHz	製造元	NEC	論理プロセッサ	64
NIC	12	稼働時間	05:15:13	ログインしているユーザー	0
Microsoft Defender ワイルス対策	BMC IP アドレス	BMC シリアル番号	リアルタイム保護: オン	192.168.0.152	JPN007404Z / JPN007404Z
ハイバーコンバージド クラスター	モデル	Windows Defender アプリケーション制御 (WDAC)	s2dcluster02.hci.local	Express5800/R120h-1M	強制されない 詳細情報
PowerShell 対話モード	Azure Backup の状態	(WDAC)	完全な言語	保護なし	

6. 対象のサーバの物理 NIC の状態が表示されます。

名前	説明	状態	16 個の項目	検索
			IPv4 アドレス	IPv6 アドレス
Converged1	HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ Adapter	Up		
Converged2	HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ Adapter #2	Up		
Embedded FlexibleLOM 1 Port 1	HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapter #3	存在しません		
Embedded FlexibleLOM 1 Port 2	HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapter	存在しません		
Embedded FlexibleLOM 1 Port 3	HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapter #4	存在しません		
Embedded FlexibleLOM 1 Port 4	HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapter #2	存在しません		
Embedded LOM 1 Port 3	Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet	Up		
Embedded LOM 1 Port 4	Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet #2	存在しません		
Management1	Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet #3	Up		
Management2	Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet #4	Up		
PCIe Slot 1 ポート 1	HPE Ethernet 10/25Gb 2-port 621SFP28 Adapter...	存在しません		
PCIe Slot 1 ポート 2	HPE Ethernet 10/25Gb 2-port 621SFP28 Adapter...	存在しません		
vEthernet (LiveMigration)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #3	Up	10.10.103.1	
vEthernet (Management)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #4	Up	192.168.1.11	
vEthernet (SMB1)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter	Up	10.10.101.1	
vEthernet (SMB2)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #2	Up	10.10.102.1	

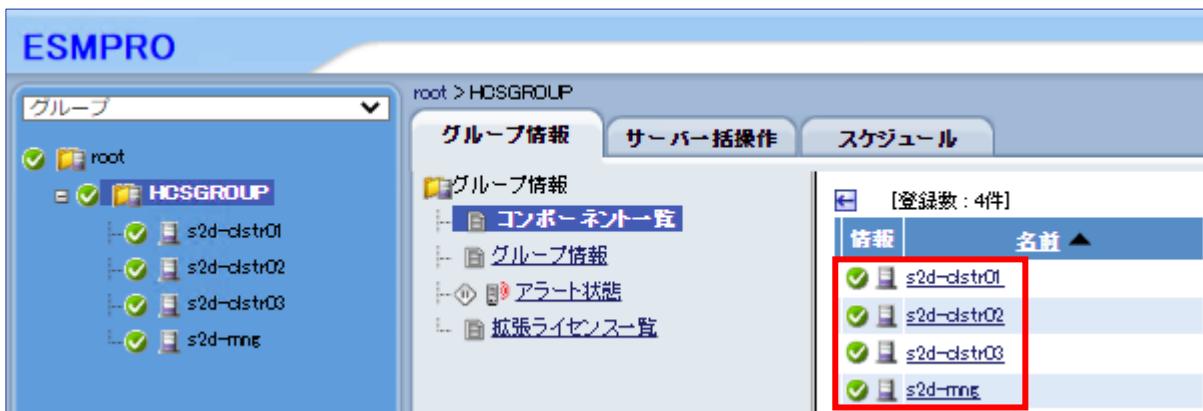
## 《GUI(ESMPRO/ServerManager)の場合》

※ESMPRO/ServerManager および ESMPRO/ServerAgentService が導入されている場合のみとなります。  
ESMPRO/ServerManager から ネットワークの状況を監視します。

1. ESMPRO/ServerManager の管理画面で、管理対象サーバが含まれるグループをクリックします。  
なお、ESMPRO/ServerManager Ver.7 では、登録されたサーバの詳細はクラシックモードで確認します。クラシックモードを起動して確認してください。



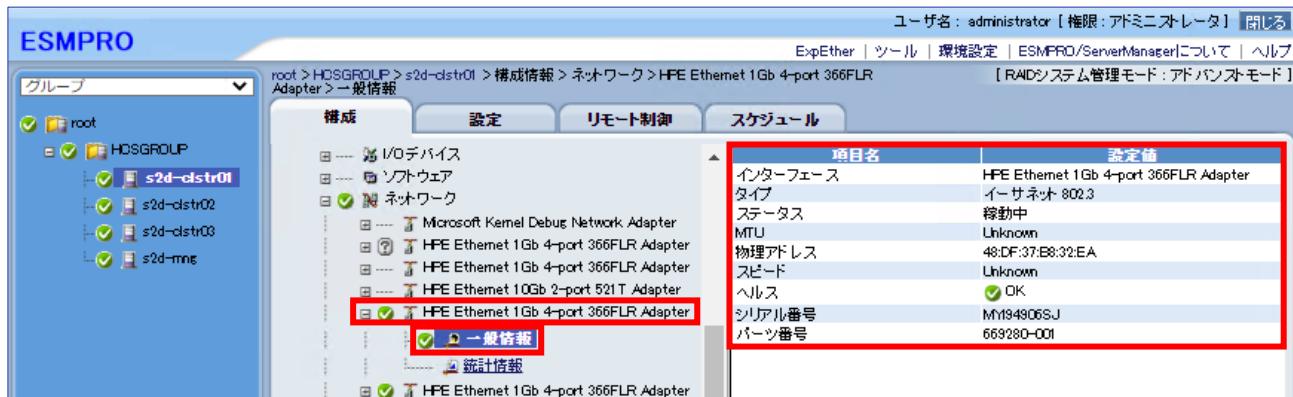
2. 「コンポーネント一覧」から、状態を確認するサーバをクリックします。



3. 「構成情報」 - 「ネットワーク」を展開します。対象のサーバの NIC が一覧で表示されます。



4. NIC を選択して、「一般情報」をクリックすると、NIC の詳細な状況が表示されます。



### 8.1.5 仮想マシンの状態確認

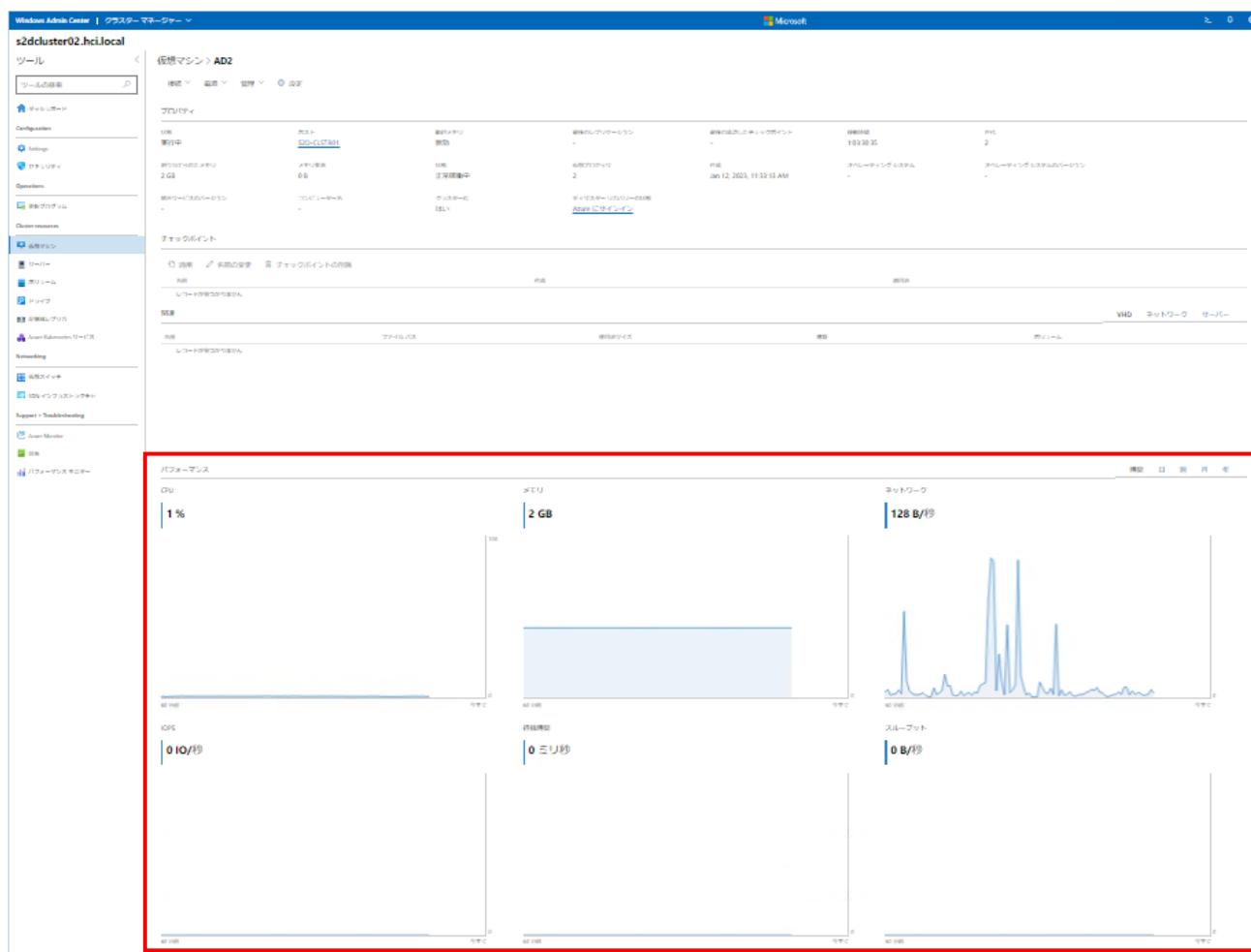
仮想マシンの状態を確認する方法を説明します。

#### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「仮想マシン」をクリックします。確認したい仮想マシンを選択します。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for the cluster **s2dcluster02.hci.local**. On the left, the navigation pane has a section for **Cluster resources** with a red box around the **仮想マシン** (Virtual Machines) option. The main content area is titled **仮想マシン** and shows a table of virtual machines. The table includes columns for Name, Status, Processor, CPU usage, Memory, Memory usage, and Disk. Two clusters are listed: **s2d-clstr01** (1 VM) and **s2d-clstr03** (1 VM). The VM **AD2** is highlighted with a red box.

3. 仮想マシンのパフォーマンス状況を確認することができます。



### 8.1.6 CPU の状態確認

CPU の状態を確認する方法を説明します。

#### 《 GUI(Windows Admin Center)の場合 》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「サーバー」をクリックし、「インベントリ」をクリックします。

ツール

s2dcluster02.hci.local

概要 インベントリ

状態

3 合計 サーバー

正常 3 重要 0 警告 0 その他 0

3. 状態を確認したいサーバをクリックします。

名前	状態	アップタイム	製造元
s2d-clstr03	稼働中	6 日、16 時間	NEC
s2d-clstr04	稼働中	1 時間、16 分	NEC
s2d-clstr05	稼働中	2 日、0 時間	NEC

4. 「パフォーマンス」 - 「CPU」の項目で現在の CPU 負荷状況を確認することができます。また、右側の「時間」、「日」などを選択することで、確認する期間を変更することができます。



## 《GUI(ESMPRO/ServerManager)の場合》

※ESMPRO/ServerManager および ESMPRO/ServerAgentService が導入されている場合のみとなります。ESMPRO/ServerManager では、監視対象サーバの CPU 使用率が一定以上になると、アラートを送信することができます。

アラート送信機能の設定手順については、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「6.1.1 CPU の監視」の項目にも記載されておりますのであわせて参照してください。

「ESMPRO サーバ管理ガイド」は以下の URL から入手可能です。

<https://jpn.nec.com/esmsm/download.html>

1. ESMPRO/ServerManager の管理画面で、管理対象サーバが含まれるグループをクリックします。  
なお、ESMPRO/ServerManager Ver.7 では、サーバの設定変更はクラシックモードで実施します。クラシックモードを起動して設定してください。



2. 「コンポーネント一覧」から、状態を確認するサーバをクリックします。



3. 「設定」をクリックします。

The screenshot shows the ESMPRO interface with the 'Setting' tab highlighted in red. The left sidebar shows a tree view with 'root' and 'HOSGROUP'. Under 'HOSGROUP', there are four entries: 's2d-dstr01', 's2d-dstr02', 's2d-dstr03', and 's2d-mng'. The main panel displays server status information under the 'Setting' tab, including sections for Product Information, Server Information, and System Status. A table provides detailed settings for various components like OS version, BIOS, and service status.

項目名	設定値
モデル名	Express5800/R1 20h-1M
プロダクトID	N8100-2834Y
シリアル番号	JPN0074050
GUID	3031384e-2d30-504a-4e30-303734303530
サーバ情報	
情報	
サーバ状態	
システムヘルス	OK
状態	Enabled
電源状態	オン
バージョン情報	
OSバージョン	Microsoft Windows Server 2022 Datacenter
BIOSバージョン	U82
ESMPRO/ServerAgentServiceバージョン	2.35
ESMPRO/ServerAgentService Service Mode	有効

4. 「ESMPRO/ServerAgentService 設定」 - 「CPU」 - 「しきい値」をクリックします。

The screenshot shows the ESMPRO interface with the 'Setting' tab highlighted in red. The left sidebar shows a tree view with 'root' and 'HOSGROUP'. Under 'HOSGROUP', there are four entries: 's2d-dstr01', 's2d-dstr02', 's2d-dstr03', and 's2d-mng'. The main panel displays connection settings under the 'Setting' tab, including sections for network interfaces and monitoring intervals. A table provides settings for various components like IP address, SNMP, and management users. The 'しきい値' (Threshold) option is highlighted with a red box.

項目名	設定値
コンポーネント名	s2d-dstr01
別名	s2d-dstr01
所属グループ	HOSGROUP
接続形態	LAN
共通設定	
OS IPアドレス	192.168.0.121
SNMP (ESMPRO/ServerAgent) / WS-Man	
管理	登録<有効>
管理対象	WS-Man
ユーザー名	administrator

5. 「編集」をクリックします。

The screenshot shows the ESMPRO interface with the 'Setting' tab highlighted in red. The left sidebar shows a tree view with 'root' and 'HOSGROUP'. Under 'HOSGROUP', there are four entries: 's2d-dstr01', 's2d-dstr02', 's2d-dstr03', and 's2d-mng'. The main panel displays CPU threshold settings under the 'Setting' tab, including sections for monitoring intervals and thresholds. A table lists thresholds for multiple CPUs (CPU01 to CPU64). The 'Edit' button is highlighted with a red box at the bottom right of the table.

CPU名	閾値	監視間隔	監視間隔	監視間隔	監視間隔
U1-U6U	無効	100	97	95	92
CPU01	無効	100	97	95	92
CPU02	無効	100	97	95	92
CPU03	無効	100	97	95	92
CPU04	無効	100	97	95	92
CPU05	無効	100	97	95	92
CPU06	無効	100	97	95	92
CPU07	無効	100	97	95	92
CPU08	無効	100	97	95	92
CPU09	無効	100	97	95	92
CPU10	無効	100	97	95	92
CPU11	無効	100	97	95	92
CPU12	無効	100	97	95	92
CPU13	無効	100	97	95	92
CPU14	無効	100	97	95	92
CPU15	無効	100	97	95	92
CPU16	無効	100	97	95	92
CPU17	無効	100	97	95	92
CPU18	無効	100	97	95	92
CPU19	無効	100	97	95	92
CPU20	無効	100	97	95	92
CPU21	無効	100	97	95	92
CPU22	無効	100	97	95	92
CPU23	無効	100	97	95	92
CPU24	無効	100	97	95	92
CPU25	無効	100	97	95	92
CPU26	無効	100	97	95	92
CPU27	無効	100	97	95	92
CPU28	無効	100	97	95	92
CPU29	無効	100	97	95	92
CPU30	無効	100	97	95	92
CPU31	無効	100	97	95	92
CPU32	無効	100	97	95	92
CPU33	無効	100	97	95	92
CPU34	無効	100	97	95	92
CPU35	無効	100	97	95	92
CPU36	無効	100	97	95	92
CPU37	無効	100	97	95	92
CPU38	無効	100	97	95	92
CPU39	無効	100	97	95	92
CPU40	無効	100	97	95	92
CPU41	無効	100	97	95	92
CPU42	無効	100	97	95	92
CPU43	無効	100	97	95	92
CPU44	無効	100	97	95	92
CPU45	無効	100	97	95	92
CPU46	無効	100	97	95	92
CPU47	無効	100	97	95	92
CPU48	無効	100	97	95	92
CPU49	無効	100	97	95	92
CPU50	無効	100	97	95	92
CPU51	無効	100	97	95	92
CPU52	無効	100	97	95	92
CPU53	無効	100	97	95	92
CPU54	無効	100	97	95	92
CPU55	無効	100	97	95	92
CPU56	無効	100	97	95	92
CPU57	無効	100	97	95	92
CPU58	無効	100	97	95	92
CPU59	無効	100	97	95	92
CPU60	無効	100	97	95	92
CPU61	無効	100	97	95	92
CPU62	無効	100	97	95	92
CPU63	無効	100	97	95	92
CPU64	無効	100	97	95	92

6. 監視する CPU の「監視」項目を「有効」に変更します。また、しきい値を変更する場合は合わせて変更します。

CPU名	監視	異常しきい値%	異常開放値%	警告しきい値%	警告開放値%
CPU TOTAL	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU1	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU2	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU3	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU4	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU5	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU6	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU7	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU8	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU9	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU10	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92

7. 設定完了後、「適用」をクリックします。本手順実施後、CPU 負荷が設定したしきい値を超えた場合は、ESMPRO/ServerManager から、アラートを確認することができます。アラートの確認手順については、「8.1.11 アラートの確認方法」を参照してください。

CPU名	監視	異常しきい値%	異常開放値%	警告しきい値%	警告開放値%
CPU1	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU2	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU3	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU4	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU5	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU6	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU7	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU8	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU9	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92
CPU10	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効	100	97	95	92

デフォルト設定 適用 キャンセル

### 8.1.7 メモリの状態確認

メモリの状態を確認する方法を説明します。

#### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「サーバー」をクリックし、「インベントリ」をクリックします。

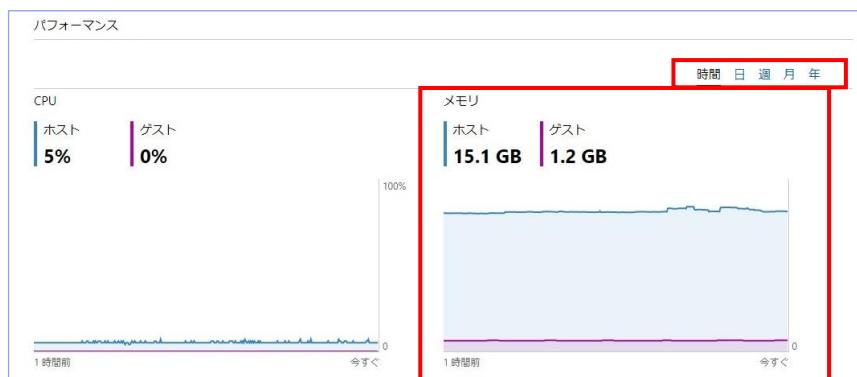
The screenshot shows the Windows Admin Center interface for a cluster named 's2dcluster02.hci.local'. On the left, a sidebar lists 'ツール' (Tools) such as '更新プログラム' (Updates), 'Cluster resources' (Virtual Machines, Servers, Volumes, Drives, Mirrored Replicas), and 'ポリューム' (Volumes). The 'Servers' item is highlighted with a red box. The main content area is titled 's2dcluster02.hci.local' and shows the '概要' (Summary) tab selected. A red box highlights the 'インベントリ' (Inventory) tab. Below it, a summary bar indicates there are 3 servers in total, all of which are '正常' (Normal) with 0 errors, 0 warnings, and 0 other issues. The 'インベントリ' tab displays a table of servers:

名前	状態	アップタイム	製造元
s2d-clstr03	稼働中	6日、16時間	NEC
s2d-clstr04	稼働中	1時間、16分	NEC
s2d-clstr05	稼働中	2日、0時間	NEC

3. 状態を確認したいサーバをクリックします。

This screenshot shows the same 'Servers' table from the previous step. Three specific server entries ('s2d-clstr03', 's2d-clstr04', and 's2d-clstr05') are highlighted with a red box. The table columns are '名前' (Name), '状態' (Status), 'アップタイム' (Uptime), and '製造元' (Manufacturer).

4. 「パフォーマンス」 - 「メモリ」の項目で現在のメモリ負荷状況を確認することができます。また、右側の「時間」、「日」などを選択することで、確認する期間を変更することができます。



## 《GUI(ESMPRO/ServerManager)の場合》

※ESMPRO/ServerManager および ESMPRO/ServerAgentService が導入されている場合のみとなります。ESMPRO/ServerManager はメモリの使用率が一定以上になると、アラートを送信することが可能です。アラート送信機能の設定手順については、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「6.1.2 メモリの監視」の項目にも記載されておりますのであわせて参照してください。

「ESMPRO サーバ管理ガイド」は以下の URL から入手可能です。

<https://jpn.nec.com/esmsm/download.html>

1. ESMPRO/ServerManager の管理画面で、管理対象サーバが含まれるグループをクリックします。  
なお、ESMPRO/ServerManager Ver.7 では、サーバの設定変更はクラシックモードで実施します。クラシックモードを起動して設定してください。



2. 「コンポーネント一覧」から、状態を確認するサーバをクリックします。



3. 「設定」をクリックします。



4. 「ESMPRO/ServerAgentService 設定」 - 「メモリ」 - 「しきい値」をクリックします。



5. 「編集」をクリックします。



6. 監視する項目を「有効」に変更します。また、しきい値を変更する場合は合わせて変更します。



7. 設定完了後、「適用」をクリックします。本手順実施後、メモリ負荷が設定したしきい値を超えた場合は、ESMPRO/ServerManager から、アラートを確認することができます。アラートの確認手順については、「8.1.11 アラートの確認方法」を参照してください。



### 8.1.8 ドライブ容量の監視

ドライブ容量を監視する方法を説明します。

#### 《 GUI(ESMPRO/ServerManager)の場合 》

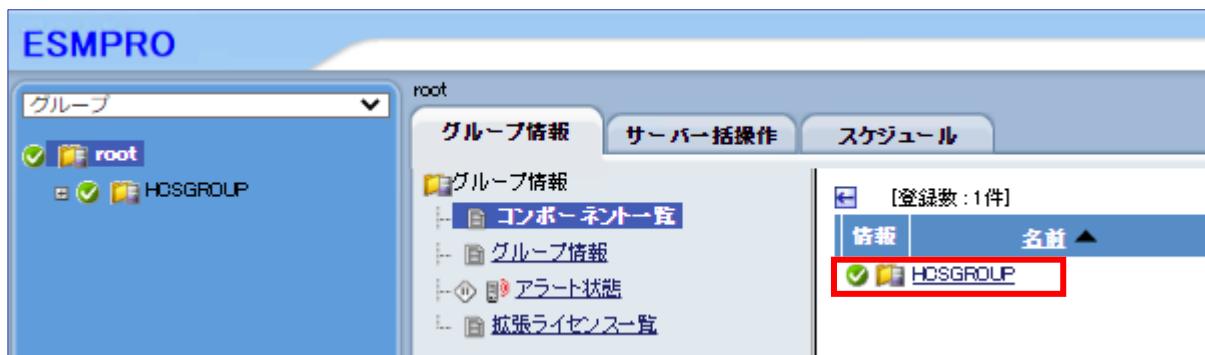
※ESMPRO/ServerManager および ESMPRO/ServerAgentService が導入されている場合のみとなります。ESMPRO/ServerManager の機能により、ドライブ容量を監視し、しきい値を超えた場合にアラートを送信することができます。但し、S2D ボリュームや、S2D に使用しているディスクを監視することはできません。アラート送信機能の設定手順については、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「6.1.9 ファイルシステムの監視」の項目にも記載されておりますのであわせて参照してください。

「ESMPRO サーバ管理ガイド」は以下の URL から入手可能です。

<https://jpn.nec.com/esmsm/download.html>

1. ESMPRO/ServerManager の管理画面で、管理対象サーバが含まれるグループをクリックします。

なお、ESMPRO/ServerManager Ver.7 では、サーバの設定変更はクラシックモードで実施します。クラシックモードを起動して設定してください。



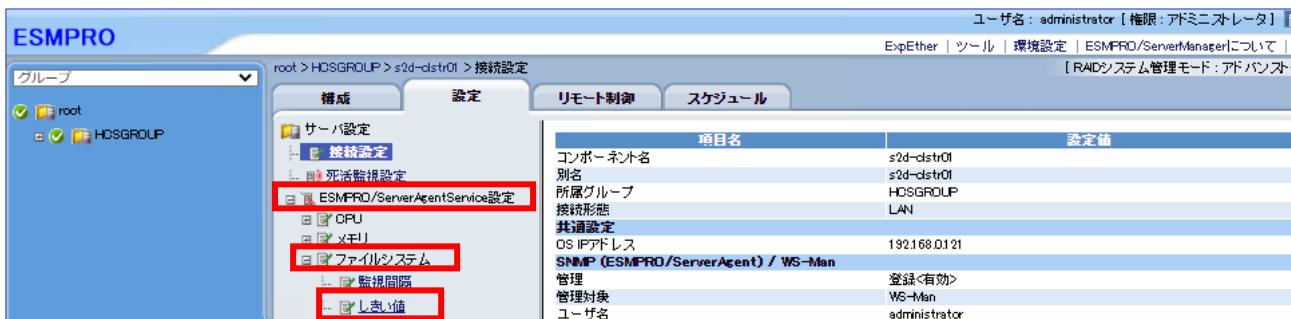
2. 「コンポーネント一覧」から、対象のサーバをクリックします。



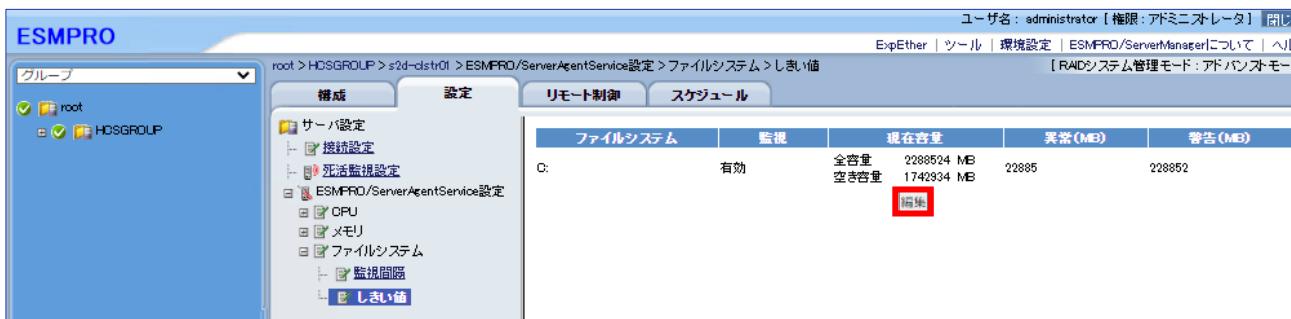
3. 「設定」をクリックします。



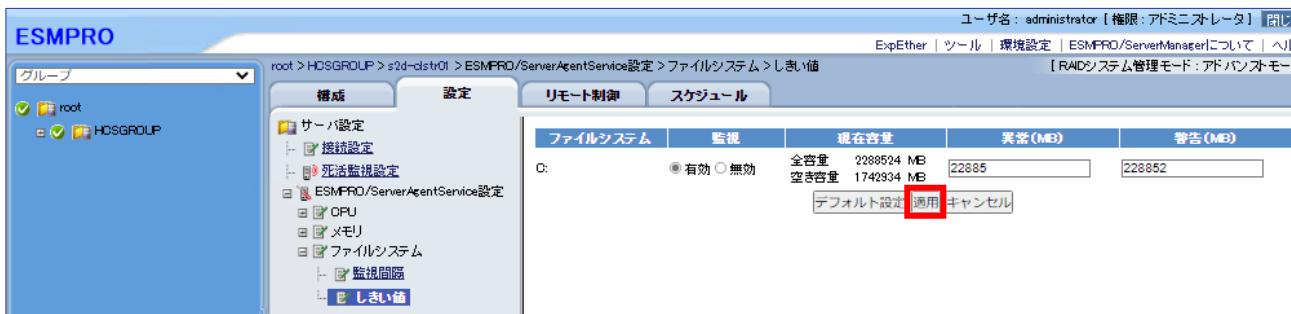
4. 「ESMPRO/ServerAgentService 設定」 - 「ファイルシステム」 - 「しきい値」をクリックします。



5. 「編集」をクリックします。



必要に応じて、しきい値を設定し、「適用」をクリックします。本手順実施後、ドライブ容量が設定したしきい値を超えた場合は、ESMPRO/ServerManager から、アラートを確認することができます。アラートの確認手順については、「8.1.11 アラートの確認方法」を参照してください。



### 8.1.9 電源監視

電源状態を監視する方法を説明します。

#### 《 GUI(ESMPRO/ServerManager)の場合 》

※ESMPRO/ServerManager および ESMPRO/ServerAgentService が導入されている場合のみとなります。 ESMPRO/ServerManager の機能により、サーバの電源状態を監視することができます。

また、電源障害が発生した場合には、自動的にアラートが送信されます。 ESMPRO/ServerManager から、アラートを確認する手順については、「8.1.11 アラートの確認方法」を参照してください。

1. ESMPRO/ServerManager の管理画面で、管理対象サーバが含まれるグループをクリックします。  
なお、ESMPRO/ServerManager Ver.7 では、登録されたサーバの詳細はクラシックモードで確認します。クラシックモードを起動して確認してください。



2. 「コンポーネント一覧」から、状態を確認するサーバをクリックします。



3. 「構成情報」 - 「電源」を展開します。サーバに搭載されている電源が表示されます。



4. 電源をクリックすると、詳細な状態が確認可能です。



## 8.1.10 死活監視

死活監視する方法を説明します。

### 《 GUI(ESMPRO/ServerManager)の場合 》

※ESMPRO/ServerManager および ESMPRO/ServerAgentService が導入されている場合のみとなります。ESMPRO/ServerManager では管理対象サーバと定期的に通信し、通信が途絶えた場合に検知することが可能です。死活監視の設定については、ESMPRO/ServerManager Ver6 の「ESMPRO サーバ管理ガイド」の「6.1.21 死活監視」にも記載されておりますため、あわせて参照してください。「ESMPRO サーバ管理ガイド」は以下の URL から入手可能です。

<https://jpn.nec.com/esmsm/download.html>

1. ESMPRO/ServerManager の管理画面で、管理対象サーバが含まれるグループをクリックします。  
なお、ESMPRO/ServerManager Ver.7 では、サーバの設定変更はクラシックモードで実施します。クラシックモードを起動して設定してください。



2. 「コンポーネント一覧」から、状態を確認するサーバをクリックします。



3. 「設定」をクリックします。



4. 「サーバ設定」 - 「死活監視設定」をクリックします。



5. 監視に使用するプロトコルと、監視対象ごとに設定が表示されます。有効化する設定で「編集」をクリックします。



6. 設定を変更し、「適用」をクリックします。「サービス無応答時にアラートを登録する」を有効にすると、OSとの通信が途絶えた場合に、アラートが送信されます。



## 8.1.11 アラートの確認方法

アラートの確認方法を説明します。

### 《 GUI(ESMPRO/ServerManager)の場合 》

※ESMPRO/ServerManager、ESMPRO/ServerAgentService および WebSAM Alert Manager が導入されている場合のみとなります。

ESMPRO の監視設定を行うと、ESMPRO/ServerManager の管理画面から、アラートを確認することが可能です。また、Alert Manager で設定した通報先にもアラートが出力されます。(Alert Manager の通報先設定については、本書「5.3 Alert Manager の設定」を参照してください。)

本項では、ESMPRO/ServerManager の管理画面から、アラートを確認する方法を記載します。

1. 管理画面上部の「アラートビューア」をクリックします。

- ・ ESMPRO/ServerManager Ver.6 の場合



- ・ ESMPRO/ServerManager Ver.7 の場合



2. アラートの一覧が表示されます。

概要	状態	タイプ	マネージャ	コンポーネント	アドレス	受信時刻	製品名	ソース
<input type="checkbox"/> Network Adapter Link Status	<span style="color: green;">■</span>	ILO IML	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:14:06	ILO	ILO IML
<input type="checkbox"/> Connectivity Status Changed	<span style="color: red;">■</span>	ILO IML	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:14:06	ILO	ILO IML
<input type="checkbox"/> Connectivity Status Changed	<span style="color: red;">■</span>	ILO IML	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:14:06	ILO	ILO IML
<input type="checkbox"/> ヘルステータス変化の検出	<span style="color: green;">■</span>	ILO SNMP Trap	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:09:55	ILO	ILO
<input type="checkbox"/> NICの全リンクダウンの復復	<span style="color: green;">■</span>	ILO SNMP Trap	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:09:43	ILO	ILO
<input type="checkbox"/> NICの全リンクダウン	<span style="color: yellow;">■</span>	ILO SNMP Trap	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:09:13	ILO	ILO
<input type="checkbox"/> ヘルステータス変化の検出	<span style="color: green;">■</span>	ILO SNMP Trap	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:09:11	ILO	ILO
<input type="checkbox"/> NIC接続の切断	<span style="color: yellow;">■</span>	ILO SNMP Trap	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:09:11	ILO	ILO
<input type="checkbox"/> NIC接続の切断	<span style="color: yellow;">■</span>	ILO SNMP Trap	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 10:09:11	ILO	ILO
<input type="checkbox"/> Connectivity Status Changed	<span style="color: red;">■</span>	ILO IML	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 09:19:06	ILO	ILO IML
<input type="checkbox"/> Connectivity Status Changed	<span style="color: green;">■</span>	ILO IML	mer.MCON	s2d-dstr03	192.168.0.153	2022/06/14 09:19:06	ILO	ILO IML

3. アラートをクリックすると、アラートの詳細を確認することができます。

詳細	
	Connectivity Status Changed
●一般	
コンポーネント：	s2d-clstr03@mgr_MCON
アドレス：	192.168.0.153
受信時刻：	2022年6月13日 15:29:06
発生時刻(あなたの時間)：	--
発生時刻(現地時間)：	--
詳細：	Date : 2022-06-13 06:24:09 Event Class : 0x11 Event Code : 0x0A Status : Critical Description : HP Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapter Connectivity status changed to Link Failure for adapter in slot 0, port 3
対処：	
●通報ステータス	
通報：	通報先 clstr03_Alert への通報は正常終了しました。

## 8.2 障害状態の確認と復旧

### 8.2.1 障害状態の確認方法

障害が発生した場合は、Windows Admin Center のダッシュボードにアラートが表示されている場合があります。また、正常ではないサーバやディスクが存在する場合、「サーバ」や「ドライブ」などの各項目に「重要」のステータスとして表示されます。これらの情報をもとに、障害が発生した箇所を特定し対処を行ってください。

障害発生原因の特定には、「8.1 システムの正常性確認」に記載している手順が有効な場合もあります。

#### ダッシュボード

アラート (合計 7 個)

- サーバー S2D-CLSTR04 3 minutes ago  
サーバーに完全でない、または最新の状態でない記憶域があるため、クラスター内の他のサーバー データと同期する必要があります。サーバーを再起動した後や、ドライブで障害が発生した場合など、このアラートが表示されることがあります。
- ポリューム CLUSTERPERFORMANCEHISTORY 4 minutes ago  
このポリューム上のすべてのデータは安全でアクセス可能ですが、クラスター内の他のサーバー データと同期する必要があります。サーバーを再起動した後や、ドライブで障害が発生した場合など、このアラートが表示されることがあります。
- ポリューム VOLUME1 4 minutes ago  
このポリューム上のすべてのデータは安全でアクセス可能ですが、クラスター内の他のサーバー データと同期する必要があります。サーバーを再起動した後や、ドライブで障害が発生した場合など、このアラートが表示されることがあります。

[表示数を減らす](#)

---

サーバー (合計 4 台)

状態	台数
重要	1

---

ドライブ (合計 24 台)

状態	台数
重要	6

---

仮想マシン (合計 2 台)

状態	台数
実行中	2

---

ポリューム (合計 6 台)

状態	台数
すべてのポリュームは正常です	6

## 8.2.2 ノード障害の復旧方法

ノード障害の復旧方法として、ノードの再起動とノード障害復旧の2種類があります。

単発的な障害や電源ケーブル断によりノードが停止した場合はノードの再起動で対応できることがあります、連続して障害が発生するような場合には、ノードを障害復旧する必要があります。

ここでは、ノードの再起動について説明します。ノード障害復旧に関しては、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 運用ガイド(障害対応編)(Windows Server 2022 版)」の「4 クラスターノード」を参照してください。

単発的なノード障害が発生した場合、ノードは「停止」状態になります。

### 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

The screenshot shows the Windows Failover Cluster Manager interface. On the left, there's a navigation pane with 'S2DCluster.hci.local' expanded, showing 'ノード' (Nodes), '記憶域' (Storage), 'ネットワーク' (Network), and 'クラスター イベント' (Cluster Events). The main area is titled 'ノード (4)' and contains a table with four rows. The fourth row, 'S2D-Clstr04', has its status column highlighted with a red border, showing '停止' (Stopped).

名前	状態	割り当てられた投票	現在の投票	サイト	ラック
S2D-Clstr01	稼働中	1	1	Site 192.168.1.0/24	
S2D-Clstr02	稼働中	1	1	Site 192.168.1.0/24	
S2D-Clstr03	稼働中	1	1	Site 192.168.1.0/24	
S2D-Clstr04	停止	1	0	Site 192.168.1.0/24	

### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

The screenshot shows the Windows Admin Center interface, specifically the Cluster Manager section. The left sidebar has 'ツール' (Tools) selected, with 'サーバー' (Server) highlighted. The main area is titled 's2dcluster02.hci.local'. It shows a table of cluster resources. The second row, 's2d-clstr02', is highlighted with a red border and shows '停止中' (Stopped) in the '状態' (Status) column.

名前	状態	アップタイム	製...	モデル...
s2d-clstr01	稼働中	1 日、15 時間	NEC	Express5
s2d-clstr02	停止中	不明	NEC	Express5
s2d-clstr03	稼働中	1 日、15 時間	NEC	Express5

この状態の場合、ノードを再起動することで、ノードは自動的にクラスターに組み込まれます。

ノードの状態が稼働中になったのを確認した後、ディスクの状態を確認してください。

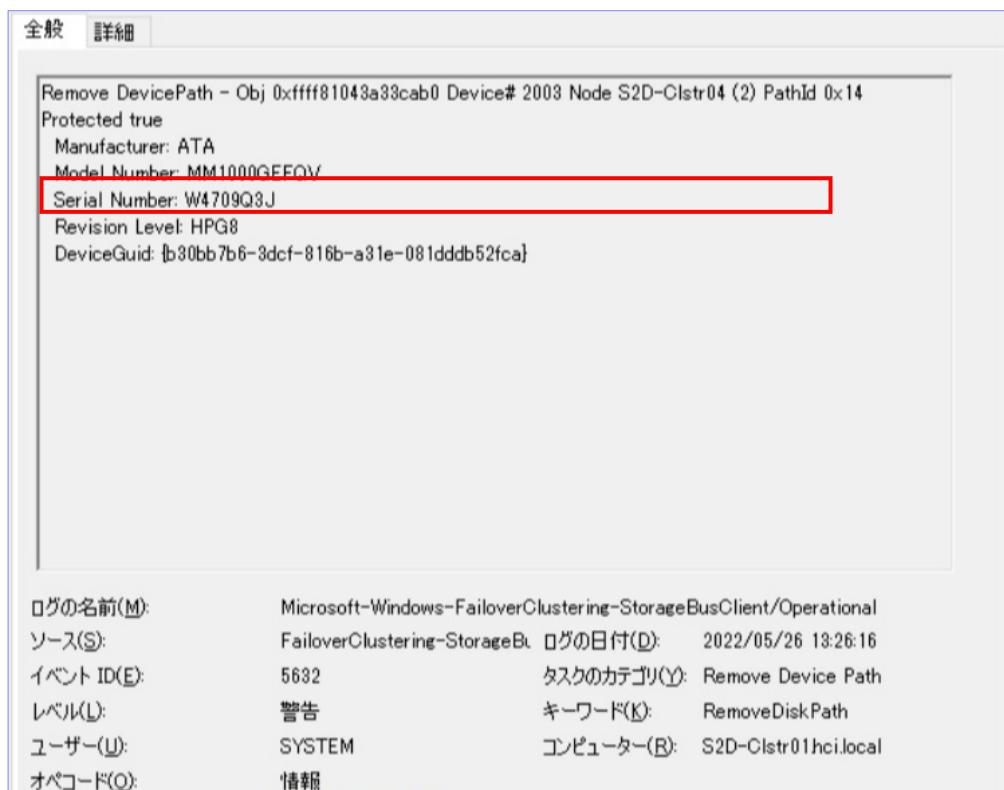
### 8.2.3 S2D ディスク障害の復旧方法

物理ディスクに障害が発生した時のイベントログ、障害箇所の特定について説明します。

復旧方法に関しては、「NEC Hyper Converged System for Microsoft S2D 運用ガイド(障害対応編)(Windows Server 2022 版)」の「4 クラスターノード」を参照してください。

#### 8.2.3.1 障害発生時のイベントログ

物理ディスクの障害が発生すると、次のようなイベントが登録されます。このイベントには障害が発生している物理ディスクの Serial Number が登録されており、故障している物理ディスクの特定に役立ちます。



全般 詳細

Device Remove - Obj 0xfffff81043a33cab0 Device# 2003 Protected true  
Manufacturer: ATA  
Model Number: MM1000GFFOV  
Serial Number: W4709Q3J  
Revision Level: HPG8  
DeviceGuid: {b30bb7b6-3dcf-816b-a81e-081dddb52fcfa}

ログの名前(M): Microsoft-Windows-FailoverClustering-StorageBusClient/Operational  
ソース(S): FailoverClustering-StorageBu ログの日付(D): 2022/05/26 13:26:16  
イベント ID(E): 5120 タスクのカテゴリ(Y): Remove Device  
レベル(L): エラー キーワード(K): RemoveDisk  
ユーザー(U): SYSTEM コンピューター(B): S2D-Cistr01hci.local  
オペコード(O): 情報



Windows Admin Center のサーバーマネージャーの [イベント] でもイベントログを確認することができます。



ソース : Disk、イベント ID : 157、説明 : 「ディスク x が突然取り外されました」というイベントが登録されることがあります。このイベントは、CSV(クラスター仮想ディスク)の所有者ノードの変更が発生した際に登録されるイベントで、S2D ノードの起動、クラスターのシャットダウン、クラスター サービスの一時停止や再開、仮想ディスクの追加や削除などを行った時に登録されます。

### 8.2.3.2 障害発生箇所の特定

障害発生したストレージを特定する方法を説明します。

#### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

Get-PhysicalDisk で物理ディスクのステータスを確認します。

OperationalStatus が OK 以外、HealthStatus が Healthy 以外になっているエントリが、障害が発生している物理ディスクになります。

> Get-PhysicalDisk

Number	FriendlyName	SerialNumber	MediaType	CanPool	OperationalStatus	HealthStatus	Usage	Size
0	ATA MM1000GEFQV	W4700NA0	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2004	ATA MM1000GEFQV	W470M6SJ	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3000	ATA MM1000GEFQV	W470NLHF	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
1004	ATA MM1000GEFQV	W470NQMY	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3004	ATA MM1000GEFQV	W4709VOF	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
4005	ATA MM1000GEFQV	W470NQMW	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2005	ATA MM1000GEFQV	W470SZDB	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3005	ATA MM1000GEFQV	W4709P92	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2006	ATA MM1000GEFQV	W470PON2	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
2001	HPE M0000400JWTBQ	29HOA01CTOPR	SSD	False	OK	Healthy	Journal	372.61 GB
2002	HPE M0000400JWTBQ	29HOA004TOPR	SSD	False	OK	Healthy	Journal	372.61 GB
1001	HPE M0000400JWTBQ	29HOA053TOPR	SSD	False	OK	Healthy	Journal	372.61 GB
3003	HPE M0000400JWTBQ	29HOA08QTOPR	SSD	False	OK	Healthy	Journal	372.61 GB
ATA MM1000GEFQV		W4709Q3J	HDD	False	Lost Communication	Warning	Auto-Select	931.51 GB
4001	HPE M0000400JWTBQ	29HOA019TOPR	SSD	False	OK	Healthy	Journal	372.61 GB
1002	HPE M0000400JWTBQ	29HOA0BQTOPR	SSD	False	OK	Healthy	Journal	372.61 GB
4003	ATA MM1000GEFQV	W470SZ15	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3002	HPE M0000400JWTBQ	29HOA0BDTOPR	SSD	False	OK	Healthy	Journal	372.61 GB
1005	ATA MM1000GEFQV	W470NLQG	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
3001	ATA MM1000GEFQV	W470P00D	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
1006	ATA MM1000GEFQV	W470SL84	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
4002	HPE M0000400JWTBQ	29HOA08TTOPR	SSD	False	OK	Healthy	Journal	372.61 GB
1003	ATA MM1000GEFQV	W470NLAK	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
4006	ATA MM1000GEFQV	W4709Q77	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB
4004	ATA MM1000GEFQV	W4708NV1	HDD	False	OK	Healthy	Auto-Select	931.51 GB

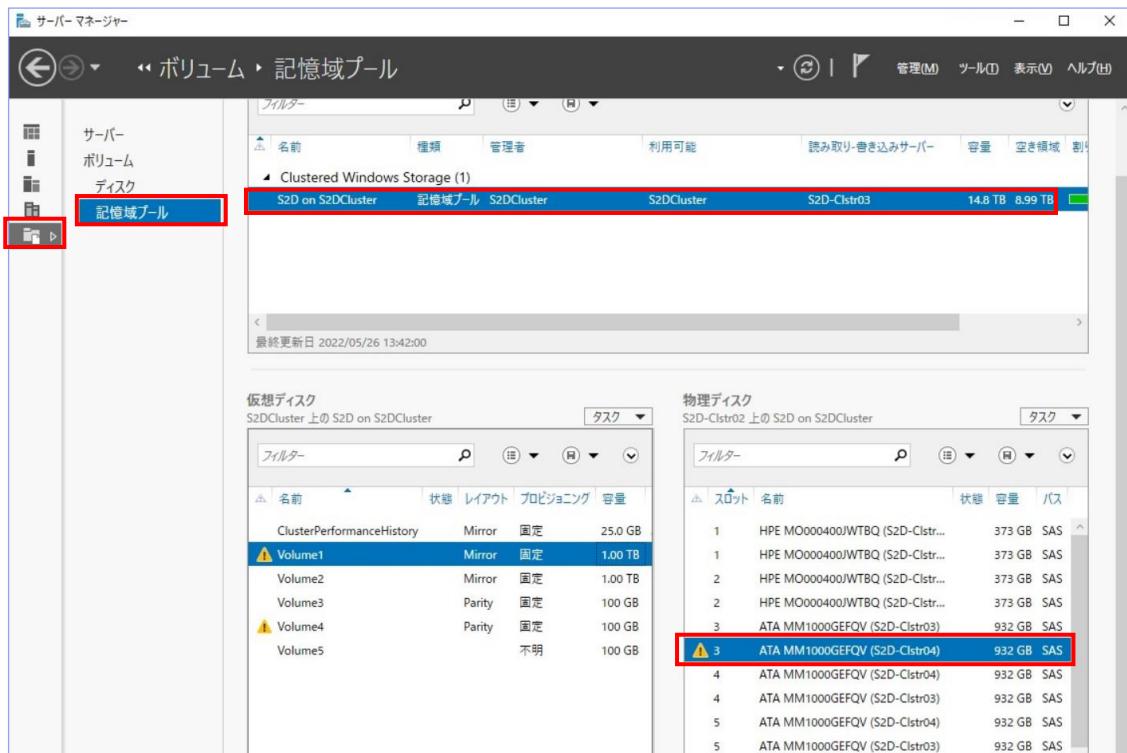
## 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

左ペインで [プール] をクリックし、右ペインの上部に表示される [プール] の一覧から確認するプールを選択します。画面下の [物理ディスク] タブを選択することで物理ディスクの状態が表示されるので、[正常性状態]、[操作状態] を確認します。[正常性状態] が正常以外、[操作状態] が OK 以外になっている物理ディスクが、障害が発生している物理ディスクです。

The screenshot shows the Failover Cluster Manager interface. The left navigation pane shows a tree structure with 'S2DClusterhci.local' selected. Under 'S2DClusterhci.local', there are nodes for '役割' (Role), 'ノード' (Node), '記憶域' (Storage), and '物理ディスク' (Physical Disk). The '物理ディスク' node is highlighted with a red box. The right pane displays the 'Pool (1)' list, which includes a table with columns: 名前 (Name), 状態 (Status), 正常性状態 (Health Status), 所有者ノード (Owner Node), 操作状態 (Operational Status), 空き領域 (Free Space), 使用領域 (Used Space), 容量 (Capacity), and 情報 (Information). A row for 'クラスター プール 1' is selected and highlighted with a red box. Below this, the 'クラスター プール 1' details pane shows a table of physical disks, with the first disk 'PhysicalDisk-1' highlighted with a red box. At the bottom of the right pane, there are tabs: '要約' (Summary), '仮想ディスク' (Virtual Disk), and '物理ディスク' (Physical Disk), with '物理ディスク' being the active tab.

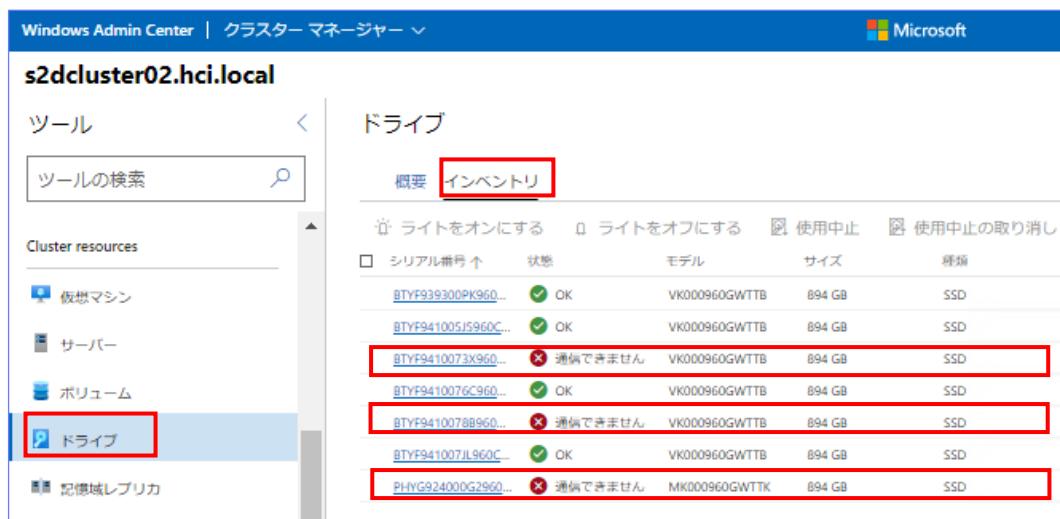
## 《GUI(サーバーマネージャー)の場合》

左ペインで [ファイル サービスと記憶域サービス] - [記憶域プール] を選びます。右ペインに表示される記憶域プールの一覧から確認する記憶域プールを選択することで、関連する仮想ディスクと物理ディスクの一覧が表示されます。[物理ディスク] の右端に [!] が表示されているのが故障している物理ディスクです。



## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

[ドライブ] - [インベントリ] をクリックすると、物理ディスクの状態が表示されます。[状態] が OK 以外になっている物理ディスクが、障害が発生している物理ディスクです。



### 8.2.3.3 ステータス

以下は記憶域プール、仮想ディスクと物理ディスクのステータスです。

#### [記憶域プール]

HealthStatus (正常性状態)	OperationalStatus (操作状態)	説明
Healthy (正常)	OK	記憶域プールは正常な状態。
Warning (警告)	Degraded (低下 または マイノリティ ディスクの異常)	物理ディスクに異常が発生している。 [対処法] 物理ディスクの状態を確認し、故障している物理ディスクの交換等を行ってください。
Unknown (不明) または Unhealthy (異常)	Read-only	記憶域プールがリードオンリーになっている。リードオンリーとなる要因としては、以下の3種類の要因があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>記憶域プールを構成する物理ディスクの大部分が故障、またはオフラインになることで、クオーラムを失っている。 [対処法] オフラインになっている物理ディスクを再接続し、以下のコマンドレットで記憶域プールを Read-Write モードに戻してください。               <pre>Get-StoragePool -IsPrimordial \$False   Set-StoragePool -IsReadOnly \$false</pre> </li> <li>管理者が記憶域プールをリードオンリーに設定変更している。 [対処法] フェールオーバー クラスター マネージャーで [プール] を選択します。オンラインにするプールを選択し、[操作] - [オンラインにする] をクリックします。</li> <li>記憶域プールの起動中で、物理ディスクが動作可能状態になるのを待ち合わせている。 [対処法] 記憶域プールを構成する物理ディスクが、正しく装着されているか確認してください。</li> </ul>

[仮想ディスク]

HealthStatus (正常性状態)	OperationalStatus (操作状態)	説明
Healthy (正常)	OK	仮想ディスクは正常な状態。
	Suboptimal	仮想ディスクのデータが、物理ディスクに平準化されていない。 [対処法] Optimize-StoragePool コマンドレットで、仮想ディスクの最適化処理を行ってください。
Warning (警告)	In service (再生成中)	仮想ディスクのリペア処理中。 物理ディスクの追加、削除、故障が要因で、仮想ディスクのリペア処理が行われます。
	Incomplete (不完全)	仮想ディスクの回復性が低下している。 物理ディスクの故障や、ノードがオフラインになっていることで、この状態となります。 しかし、故障した物理ディスクへの最新データのコピーは完了しています。 [対処法] 故障している物理ディスクの交換や、ノードの再接続を行ってください。それらの処置が完了すると、自動的に仮想ディスクのリペア処理が行われます。
	Degraded (低下)	仮想ディスクの回復性が低下している。 物理ディスクの故障や、ノードがオフラインになっていることで、この状態となります。 また、故障した物理ディスクへの最新データのコピーは完了していません。 [対処法] 故障している物理ディスクの交換や、ノードの再接続を行ってください。それらの処置が完了すると、自動的に仮想ディスクのリペア処理が行われます。
Unhealthy (異常)	No Redundancy	仮想ディスクの回復性が失われている。 [対処法] 故障している物理ディスクを交換してください。
Unknown (不明)	Detached (デタッチ)	多くの物理ディスクが故障している。または、複数のノードとのネットワーク接続が切断されていることで、仮想ディスクが使用できない状態となっている。 [対処法] 故障している物理ディスクの交換、切断されているノードとのネットワーク接続を復旧してください。仮想ディスクのリペアが必要な場合、自動的に仮想ディスクのリペア処理が行われます。 仮想ディスクのリペアができなかった場合、バックアップからのリストアが必要となる場

		合もあります。
--	--	---------

[物理ディスク]

HealthStatus (正常性状態)	OperationalStatus (操作状態)	説明
Healthy (正常)	OK	物理ディスクは正常な状態。
	In service	物理ディスクはいくつかの内部処理を実行中の状態。
Warning (警告)	Lost Communication (通信の切断または不足)	物理ディスクに異常が発生している。 物理ディスクが故障している場合や、ノード間のネットワークが全て切断された場合に、この状態になります。 [対処法] 故障している物理ディスクの交換、ノード間のネットワークの復旧を行ってください。
	Removing from pool	記憶域プールから物理ディスクを削除する処理の実行中。 [対処法] これは一時的な状態で、すぐに他の状態に遷移します。時間を空けて状態を再確認してください。
	Starting maintenance mode	メンテナンスマードの準備中。 クラスター対応更新でノードがメンテナンスマードに遷移する際に、この状態となります。 [対処法] これは一時的な状態で、すぐに「In maintenance mode」に遷移します。
	In maintenance mode	メンテナンスマードが有効になっている。
	Stopping maintenance mode	メンテナンスマードから通常状態への復帰中です。 [対処法] これは一時的な状態で、すぐに他の状態に遷移します。時間を空けて状態を再確認してください。通常は「OK」に遷移します。
	Predictive failure	物理ディスクが製品寿命に近くなっている。 [対処法] 新しい物理ディスクと交換してください。
	IO error	物理ディスクへのアクセスで一時的にエラーが発生している。 [対処法] もし物理ディスクの状態が「OK」に遷移しない時、連続してこの状態となる時は、新しい物理ディスクに交換してください。
	Transient error	物理ディスクに一時的なエラーが発生している。 物理ディスクが応答を返してこなかった場合などにこの状態となります。

		[対処法] 時間を空けて状態を再確認し、この状態が続いている場合は、新しい物理ディスクに交換してください。また、連続してこの状態になる時も、新しい物理ディスクに交換してください。
	Abnormal latency	物理ディスクのレスポンスが非常に遅くなっている。 [対処法] 記憶域スペース全体のスループットが低下するのを防ぐために、新しい物理ディスクに交換してください。
異常 (Unhealthy)	Not usable	記憶域プールに使用することができない物理ディスクである。 [対処法] S2D のハード要件に適合している物理ディスクに交換してください。
	Split	記憶域プールから物理ディスクが切り離されている。 [対処法] Reset-PhysicalDisk コマンドレットで物理ディスクをリセットし、記憶域プールに再組み込みしてください。
	Stale metadata	古いメタデータ(ディスクの管理情報)が物理ディスクに存在している。 [対処法] 一時的な状態で、すぐに OK に遷移します。もし、OK に遷移しなかった時は、Repair-VirtualDisk コマンドレットで仮想ディスクのリペア処理を行ってください。それで問題が解決しない時は、Reset-PhysicalDisk コマンドレットで物理ディスクのリセットを行い、その後、Repair-VirtualDisk コマンドレットでリペア処理を行ってください。
	Unrecognized metadata	認識できないメタデータ(ディスクの管理情報)が物理ディスクに存在している。 [対処法] 物理ディスクの初期化を行った後、記憶域プールに登録してください。
	Failed media	物理ディスクが故障しており、使用不可能な状態になっている。 [対処法] 新しい物理ディスクに交換してください。
	Device hardware failure	物理ディスクに障害が発生している。 [対処法] 新しい物理ディスクに交換してください。
	Updating firmware	物理ディスクのファームウェアの更新処理中。

	Starting	スタートアップ処理中。 スタートアップが完了すると、他の操作状態に遷移します。
--	----------	--

### 8.2.3.4 障害予兆監視

**Get-HealthFault** コマンドレットで既存の問題を表示できます。Reason、Recommendation、Location、Description が示されますので、問題解決の参考にしてください。

下記の例は、物理ディスクが1台故障し、3台の仮想ディスクが「正常性状態：警告」「操作状態：不完全」になっている時に表示されるデータです。

```
> Get-HealthFault

Severity: Degraded/Warning

Reason      : このボリューム上のすべてのデータは安全でアクセス可能ですが、クラスター内の他のサーバー データと同期する必要があります。サーバーを再起動した後や、ドライブで障害が発生した後には通常、これが必要になります。
Recommendation : 記憶域が同期されるまでお待ちください。同期が完了したことが確認されるまで、ドライブを削除したり、クラス
                  ター内のサーバーを再起動したりしないでください。
Location    : 利用不可
Description   : 仮想ディスク 'Volume7'
PSComputerName :

Reason      : このボリューム上のすべてのデータは安全でアクセス可能ですが、クラスター内の他のサーバー データと同期する必要があります。サーバーを再起動した後や、ドライブで障害が発生した後には通常、これが必要になります。
Recommendation : 記憶域が同期されるまでお待ちください。同期が完了したことが確認されるまで、ドライブを削除したり、クラス
                  ター内のサーバーを再起動したりしないでください。
Location    : 利用不可
Description   : 仮想ディスク 'Volume9'
PSComputerName :

Reason      : このボリューム上のすべてのデータは安全でアクセス可能ですが、クラスター内の他のサーバー データと同期する必要があります。サーバーを再起動した後や、ドライブで障害が発生した後には通常、これが必要になります。
Recommendation : 記憶域が同期されるまでお待ちください。同期が完了したことが確認されるまで、ドライブを削除したり、クラス
                  ター内のサーバーを再起動したりしないでください。
Location    : 利用不可
Description   : 仮想ディスク 'Volume3'
PSComputerName :

Severity: Minor

Reason      : Windows はドライブと通信できません。失われたか切断されている、コネクタに障害が発生している、またはドライブ自体に障害がある可能性があります。Windows は、接続が失われた 15 分後にドライブの使用を自動的に中止します。
Recommendation : ドライブが動作し、正しく接続されていることを確認してください。通信が再開すると、Windows はドライブの使用を自動的に再開します。ドライブに障害がある場合は交換してください。
Location    : S2D-C1str04、記憶域のスケール ユニット 'S2D-C1str04'、NEC、Express5800/R120h-2M、JPNxxxxxx、格納装置
Description   : #: PWJKNOECP89CNF、HPE、12G SAS Exp Card、スロットの位置: 'Slot 22'
                  物理ディスク 'ATA MM1000GEFQV'。製造元 'ATA'、モデル 'MM1000GEFQV'、部品番号 '利用不可'、シリアル番号 'W470POPK'。
PSComputerName :
```

Get-PhysicalDisk | **Get-StorageReliabilityCounter** | fl \*で、ディスクの稼働時間やエラー回数を取得することができます。稼働時間、エラー回数を確認し、適宜ディスクを交換してください。

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber S36HNX0J200414 | Get-StorageReliabilityCounter | fl *
```

ObjectId	: [1]¥¥S2DCluster¥root/Microsoft/Windows/Storage/Providers_v2¥SPACES_StorageReliabilityCounter
	Counter.ObjectId="{7f279e9e-2326-4ad3-9523-77600e5a249a}:RC:{3e1ef51a-13be-4c7d-94c1-a8faa1ff1b62}"
PassThroughClass	:
PassThroughIds	:
PassThroughNamespace	:
PassThroughServer	:
UniqueId	: [7f279e9e-2326-4ad3-9523-77600e5a249a]:RC:{3e1ef51a-13be-4c7d-94c1-a8faa1ff1b62}
DeviceId	: 5028
FlushLatencyMax	: 0
LoadUnloadCycleCount	:
LoadUnloadCycleCountMax	:
ManufactureDate	:
PowerOnHours	: 2406
ReadErrorsCorrected	: 0
ReadErrorsTotal	: 0
ReadErrorsUncorrected	:
ReadLatencyMax	: 626
StartStopCycleCount	:
StartStopCycleCountMax	:
Temperature	: 13
TemperatureMax	: 0
Wear	: 0
WriteErrorsCorrected	:
WriteErrorsTotal	:
WriteErrorsUncorrected	:
WriteLatencyMax	: 13
PSComputerName	:
CimClass	: root/microsoft/windows/storage:MSFT_StorageReliabilityCounter
CimInstanceProperties	: {ObjectId, PassThroughClass, PassThroughIds, PassThroughNamespace...}
CimSystemProperties	: Microsoft.Management.Infrastructure.CimSystemProperties

#### 8.2.4 ディスクのランプ操作

サーバのディスクランプの操作方法を説明します。サーバに実装されたディスクの位置を特定するために、ディスクのランプ点灯、消灯を行うことができます。

##### 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

1. Windows Admin Center の「クラスター マネージャー」から、管理対象のクラスターに接続します。
2. 「ドライブ」をクリックし、「インベントリ」をクリックします。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for managing a cluster. The left sidebar has a search bar and links for '更新プログラム' (Updates), 'Cluster resources' (Virtual Machines, Server, Volumes), and 'Azure Kubernetes サービス'. The 'ツール' (Tools) section is expanded, with 'ドライブ' (Drives) selected and highlighted by a red box. The main content area is titled 'ドライブ' (Drives) and shows the '概要' (Summary) and 'インベントリ' (Inventory) tabs. The 'インベントリ' tab is selected and highlighted by a red box. It displays the total number of drives (12) and their status distribution: Normal (12), Important (0), Warning (0), and Other (0).

3. ランプを点灯したいディスクを選択して、「ライトをオンにする」をクリックします。

シリアル番号	状態	モデル	サイズ	種類
BTYF939300PK960...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
BTYF941005J5960C...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
BTYF9410073X960...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
BTYF9410076C960...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
BTYF9410078B960...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
BTYF941007JL960C...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
PHYG924000G2960...	OK	MK000960GWTTK	894 GB	SSD

4. サーバを確認して、ディスクの場所を特定します。

5. ディスクの位置を特定後、「ライトをオフにする」をクリックして、ランプを消灯します。

ドライブ

概要 インベントリ

ライトをオンにする ライトをオフにする 使用中止 使用中止の取り消し

シリアル番号	状態	モデル	サイズ	種類
BTYF939300PK960...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
BTYF941005J5960C...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
BTYF9410073X960...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD
BTYF9410076C960...	OK	VK000960GWTTB	894 GB	SSD

## 8.2.5 ネットワーク障害の復旧方法

ネットワークに障害が発生した時のイベントログ、障害箇所の特定、復旧方法について説明します。

### 8.2.5.1 障害発生時のイベントログ

<NIC チーミングが SET の場合>

ネットワークに障害が発生すると、次のようなイベントが登録されます。

全般 詳細

HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ Adapter #4: The network link is down. Check to make sure the network cable is properly connected.

ログの名前(M):	システム	ログの日付(D):	2022/05/19 16:22:46
ソース(S):	I2nd	タスクのカテゴリ(Y):	なし
イベント ID(E):	4	キーワード(K):	クラシック
レベル(L):	警告	コンピューター(R):	S2D-C1str04hci.local
ユーザー(U):	N/A		
オペコード(O):	情報		
詳細情報(I):	<a href="#">イベントログのヘルプ</a>		

全般 詳細

NIC /DEVICE/[F4773EC4-6B37-4809-828A-06DB7AA18954] (Friendly Name: HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ Adapter #3) is no longer operational.

ログの名前(M):	システム	ログの日付(D):	2022/05/19 16:22:46
ソース(S):	Hyper-V-VmSwitch	タスクのカテゴリ(Y):	(1017)
イベント ID(E):	24	キーワード(K):	(128)
レベル(L):	情報	コンピューター(R):	S2D-C1str04hci.local
ユーザー(U):	N/A		
オペコード(O):	情報		
詳細情報(I):	<a href="#">イベントログのヘルプ</a>		

<管理用ネットワークが1本の場合>

ネットワークに障害が発生すると、次のようなイベントが登録されます。

全般 詳細

HPE Ethernet 1Gb 4-port 331i Adapter: The network link is down. Check to make sure the network cable is properly connected.

ログの名前(M):	システム	ログの日付(D):	2022/07/01 11:42:14
ソース(S):	q57nd60a	タスクのカテゴリ(Y):	なし
イベント ID(E):	4	キーワード(K):	クラシック
レベル(L):	警告	コンピューター(R):	S2D-C1str04.hci.local
ユーザー(U):	N/A		
オペコード(O):	情報		
詳細情報(I):	<a href="#">イベントログのヘルプ</a>		

全般 詳細

Media disconnected on NIC /DEVICE/{827871D2-46E2-48AE-9544-C375E38F67D5} (Friendly Name: HPE Ethernet 1Gb 4-port 331i Adapter).

ログの名前(M):	システム	ログの日付(D):	2022/07/01 11:42:14
ソース(S):	Hyper-V-VmSwitch	タスクのカテゴリ(Y):	(1015)
イベント ID(E):	22	キーワード(K):	(128)
レベル(L):	警告	コンピューター(R):	S2D-C1str04.hci.local
ユーザー(U):	N/A		
オペコード(O):	情報		
詳細情報(I):	<a href="#">イベントログのヘルプ</a>		

ノードのすべてのネットワークが切断されたときは、次のようなイベントが登録されます。

全般 詳細

クラスターの共有ボリューム 'Volume3' ('クラスター仮想ディスク (Volume3)')  
は、「STATUS\_CONNECTION\_DISCONNECTED(c000020c)」が原因で一時停止状態になりました。ボリューム  
へのバスが再確立されるまで、すべての I/O は一時的にキューに登録されます。

ログの名前(M): システム  
ソース(S): FailoverClustering ログの日付(D): 2022/07/01 14:08:41  
イベント ID(E): 5120 タスクのカテゴリ(Y): Cluster Shared Volume  
レベル(L): 警告 キーワード(K):  
ユーザー(U): SYSTEM コンピューター(R): S2D-Clstr01hci.local  
オペコード(O): 情報  
詳細情報(I): [イベント ログのヘルプ](#)

全般 詳細

クラスター ノード 'S2D-Clstr04' がアクティブなフェールオーバー クラスター メンバーシップから削除されました。クラ  
スター サービスがこのノードで停止されている可能性があります。また、このノードがフェールオーバー クラスター内  
の別のアクティブなノードと通信できないことが原因である可能性もあります。構成の検証ウィザードを実行して、  
ネットワーク構成を確認してください。状況が変化しない場合は、このノードのネットワーク アダプターに関連する  
ハードウェアまたはソフトウェアのエラーがないか確認してください。また、ハブ、スイッチ、ブリッジのような、ノードが接  
続されている他のネットワーク コンポーネントにエラーがないか確認してください。

ログの名前(M): システム  
ソース(S): FailoverClustering ログの日付(D): 2022/07/01 14:08:42  
イベント ID(E): 1135 タスクのカテゴリ(Y): Node Mgr  
レベル(L): 重大 キーワード(K):  
ユーザー(U): SYSTEM コンピューター(R): S2D-Clstr01hci.local  
オペコード(O): 情報  
詳細情報(I): [イベント ログのヘルプ](#)



Windows Admin Center のサーバーマネージャーの [イベント] でもイベントログを確  
認できます。

### 8.2.5.2 障害箇所の特定

ネットワーク障害の発生箇所を特定する方法について説明します。

#### 《コマンドライン(PowerShell)の場合》

Get-NetAdapter でネットワークのステータスを確認します。

Status が UP 以外になっているエントリが、障害が発生している物理ネットワークアダプターになります。

[NIC チーミングのメンバではないネットワークアダプターの場合]

Name	InterfaceDescription	ifIndex	Status	LinkSpeed
Converged1	HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ A...#3	14	Up	10 Gbps
Converged2	HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ A...#4	34	Up	10 Gbps
Embedded LOM 1 Port 3	HPE Ethernet 1Gb 4-port 331i Adapter #5	13	Up	1 Gbps
Management	HPE Ethernet 1Gb 4-port 331i Adapter	17	Disconnected	0 bps
vEthernet (SMB1)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter	4	Up	20 Gbps
vEthernet (SMB2)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #2	23	Up	20 Gbps
vEthernet (LiveMigration)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #3	16	Up	20 Gbps
vEthernet (Management)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #4	7	Up	1 Gbps

[NIC チーミングのメンバであるネットワークアダプターの場合]

Get-VMswitch				
Name	SwitchType	NetAdapter	InterfaceDescription	
TeamedSwitch	External		チーミングされたインターフェース	
vSwitch	External		HPE Ethernet1Gb 4-port 331i Adapter	

Get-VMswitchTeam -Name TeamedSwitch   fl				
Name	Id	NetAdapterInterfaceDescription	NetAdapterInterfaceGuid	TeamingMode
		: TeamedSwitch		
		: 751f59a4-8556-406a-953c-93367f059cbe		
		NetAdapterInterfaceDescription : { [HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ Adapter #4, HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ Adapter #3]}		
		NetAdapterInterfaceGuid : {f477dec4-6b37-4809-828a-06db7aa18954, 74847029-3f53-444c-9615-7ed4251fbe:b}		
		TeamingMode : SwitchIndependent		
		LoadBalancingAlgorithm : Dynamic		

Get-NetAdapter   ft Name, InterfaceDescription, ifIndex, Status, LinkSpeed				
Name	InterfaceDescription	ifIndex	Status	LinkSpeed
Converged1	HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ A...#3	12	Up	10 Gbps
Converged2	HPE Ethernet 10Gb 2-port 530SFP+ A...#4	25	Disconnected	0 bps
Embedded LOM 1 Port 3	Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet #5	11	Up	1 Gbps
Management1	Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet #2	14	Up	1 Gbps
Management2	Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet #4	20	Up	1 Gbps
vEthernet (SMB1)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter	4	Up	10 Gbps
vEthernet (SMB2)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #2	18	Up	10 Gbps
vEthernet (LiveMigration)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #3	15	Up	10 Gbps
vEthernet (Management)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #4	8	Up	2 Gbps

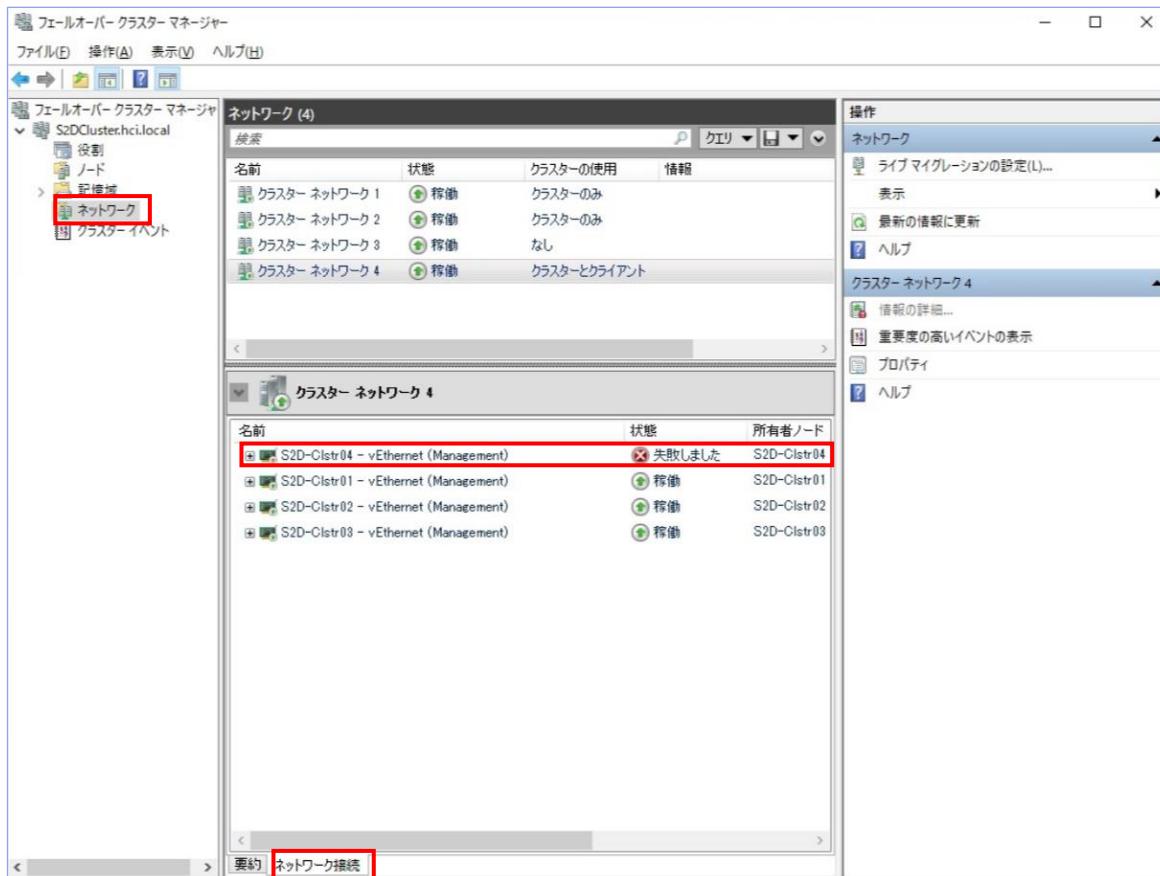
Converged1, Converged2 と Management1, Management2 が NIC チーミングを構成するネットワークアダプターです。

Get-NetAdapter で、それぞれのネットワークアダプターのステータスを確認できます。

## 《GUI(フェールオーバー クラスター マネージャー)の場合》

左ペインで [ネットワーク] を選びます。画面下の [ネットワーク接続] タブを選択した後、画面上のネットワークを順次クリックし、画面下の状態が [稼働] 以外になっているアダプターが、障害が発生している物理ネットワークアダプターになります。

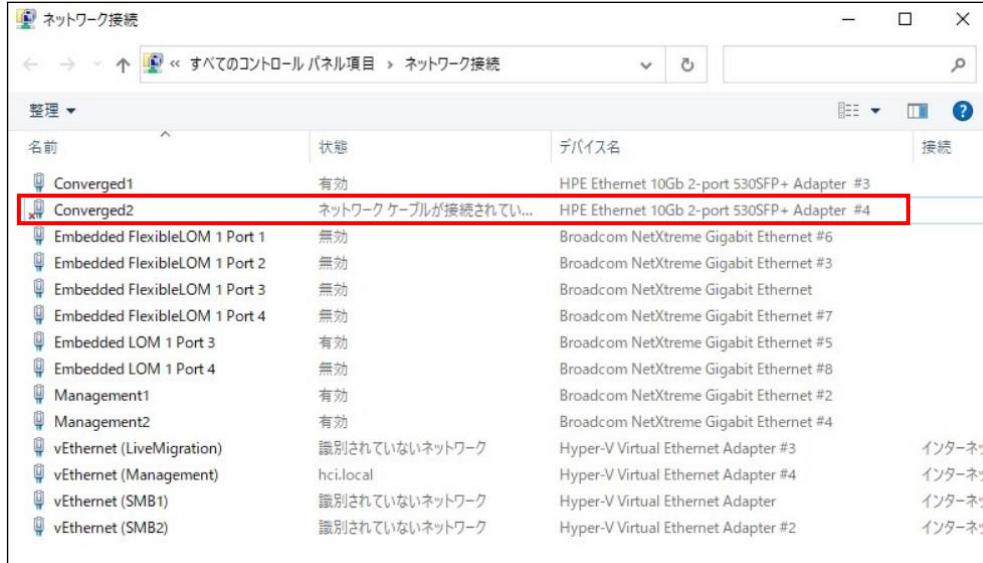
[NIC チーミングのメンバではないネットワークアダプターの場合]



NIC チーミングを構成するネットワークアダプターで障害が発生している場合、フェールオーバー クラスター マネージャーでは障害が発生しているネットワーク アダプターを特定することができません。このような場合は、PowerShell で障害が発生しているネットワークアダプターを特定してください。

## 《GUI(ネットワーク接続)の場合》

[スタート] - [設定] - [ネットワークとインターネット] - [アダプターのオプションを変更する]とクリックし、ネットワーク接続を表示させます。ネットワーク接続には、すべてのネットワークアダプターの状態が表示されます。[ネットワーク ケーブルが接続されていません]のように異常な状態を示しているアダプターが、障害が発生しているアダプターになります。



## 《GUI(Windows Admin Center)の場合》

Windows Admin Center のサーバーマネージャーからネットワーク アダプターの状態を確認するサーバーに接続し、左ペインで[ネットワーク]を選択します。右ペインに表示されるネットワーク一覧の[状態]が[切断済み]のように異常な状態を示しているアダプターが、障害が発生しているアダプターになります。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for the server 's2d-clstr02.hcs.local'. The left sidebar has 'Network' selected. The right pane displays a list of network adapters. A red box highlights the 'Converged2' adapter, which is listed as 'Down' (切断済み). Other adapters shown include 'vEthernet (Management)', 'PCIe Slot 3 ポート 1', 'Management', 'vEthernet (LiveMigration)', 'Management1', 'Converged1', 'vEthernet (SMB1)', 'Embedded FlexibleLOM 1 Port 1', 'Management2', and 'vEthernet (SMB2)'.

名前	説明	状態
vEthernet (Management)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter	Up
PCIe Slot 3 ポート 1	HPE Ethernet 10Gb 2-port 521T Adapter...	存在しません
PCIe Slot 3 ポート 2	HPE Ethernet 10Gb 2-port 521T Adapter...	存在しません
Management	Microsoft Network Adapter Multiplexor ...	Up
vEthernet (LiveMigration)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #4	Up
Converged2	HPE Ethernet 10Gb 2-port 521T Adapter...	切断済み
Management1	HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapter	Up
Converged1	HPE Ethernet 10Gb 2-port 521T Adapter	Up
vEthernet (SMB1)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #2	Up
Embedded FlexibleLOM 1 Port 1	HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapt...	存在しません
Embedded FlexibleLOM 1 Port 2	HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapt...	存在しません
Management2	HPE Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapt...	Up
vEthernet (SMB2)	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #3	Up

### 8.2.5.3 復旧方法

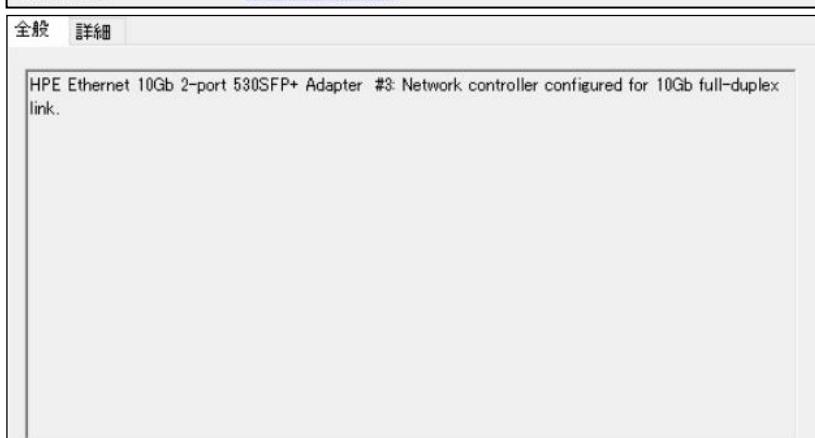
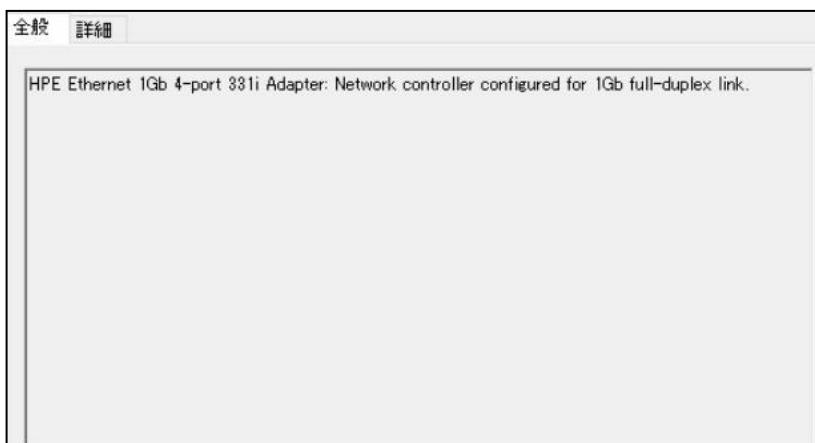
ネットワークアダプターの障害要因は多岐に渡ります。主な確認点は以下になります。

これらを確認して問題を解決し、ネットワークアダプターの状態が正常に戻るようにしてください。

- ネットワークケーブルが確実に接続されているか。
- ネットワークケーブルが断線していないか。
- ネットワークが接続されているネットワークハブに問題が発生していないか。

### 8.2.5.4 障害復旧時のイベントログ

ネットワークが障害から復旧すると、次のようなイベントが登録されます。



また、仮想スイッチに接続しているネットワークが復旧すると、次のようなイベントも登録されます。



Windows Admin Center のサーバーマネージャーの [イベント] でもイベントログを確認することができます。

### 8.2.5.5 障害発生時の動作

ネットワーク障害は、障害の発生範囲により影響の現れ方が異なります。

通常、クラスター間のネットワークは多重化されています。

多重化されているネットワークの一部で障害が発生した場合は、クラスターの動作に影響はありませんが、一部のネットワークが使えなくなることで通信の帯域が減少し、ディスクアクセス性能が低下するなどの影響が現れます。

クラスター間の全てのネットワークで障害が発生し、ノード間の通信が行えなくなると、仮想ディスクの所有者ノードの移動、仮想マシンの他ノードへの移動、仮想ディスクの縮退等、様々な現象が発生します。

[仮想マシンの所有者ノード]

ネットワークの状態	ノードのステータス	仮想マシンのステータスの変化と状態	仮想ディスクのステータスの変化と状態
ネットワークが全て切断	稼働中→停止	他のノードにフェールオーバー	正常性の状態：正常→警告 操作状態：OK→低下または不完全
ネットワークが復旧	停止→稼働中	他ノードで動作しているので影響なし	正常性の状態：警告→正常 操作状態：低下または不完全→OK

[仮想ディスクの所有者ノード]

ネットワークの状態	ノードのステータス	仮想マシンのステータスの変化と状態	仮想ディスクのステータスの変化と状態
ネットワークが全て切断	稼働中→停止	他ノードで動作しているので影響なし	所有者ノードが他のノードに移動 正常性の状態：正常→警告 操作状態：OK→低下または不完全
ネットワークが復旧	停止→稼働中	他ノードで動作しているので影響なし	正常性の状態：警告→正常 操作状態：低下または不完全→OK

[仮想マシン、仮想ディスクの所有者でないノード]

ネットワークの状態	ノードのステータス	仮想マシンのステータスの変化と状態	仮想ディスクのステータスの変化と状態
ネットワークが全て切断	稼働中→停止	他ノードで動作しているので影響なし	正常性の状態：正常→警告 操作状態：OK→低下または不完全
ネットワークが復旧	停止→稼働中	他ノードで動作しているので影響なし	正常性の状態：警告→正常 操作状態：低下または不完全→OK

## 8.2.6 仮想マシン障害の復旧方法

仮想マシン上で動作するオペレーティングシステムで障害が発生した場合、以下のようなイベントが登録されます。障害要因が仮想マシン上で動作するオペレーティングシステムに依存しているため、仮想マシン上のオペレーティングシステムを再起動しても障害が再発する場合は、仮想マシン上のオペレーティングシステムに最新のアップデートの適用等を行い、正常に動作するように処置を行う必要があります。

全般 詳細

'VM2'で致命的なエラーが発生しました。ゲストオペレーティングシステムから次のエラーコードで失敗したことが報告されました: ErrorCode0: 0x80、ErrorCode1: 0x4F4454、ErrorCode2: 0xFF、ErrorCode3: 0x0、ErrorCode4: 0x0。PreOSId: 0。問題が解決しない場合は、ゲストオペレーティングシステムの製品サポートに連絡してください。(仮想マシン ID 98EB70F8-6B0A-4BDF-8E33-0710ABD2AF40)

ゲストメッセージ:

ログの名前(M): Microsoft-Windows-Hyper-V-Worker/Admin  
ソース(S): Hyper-V-Worker ログの日付(D): 2022/05/19 20:47:30  
イベント ID(E): 18590 タスクのカテゴリ(Y): なし  
レベル(L): 重大 キーワード(K):  
ユーザー(U): NT VIRTUAL MACHINE\\$98E1 コンピューター(R): S2D-C1str04.hci.local  
オペコード(O): 情報  
詳細情報(I): [イベントログのヘルプ](#)



Windows Admin Center のサーバーマネージャーの [イベント] でもイベントログを確認することができます。

### 8.2.7 PP サポート問い合わせ時に採取するログの採取方法

障害発生原因が特定できなかった場合には、PP サポートに問い合わせてください。

問い合わせ時にはログを採取しておくことで、調査がスムーズに進むことが考えられます  
採取する必要のあるログについては、以下コンテンツを確認してください。

Microsoft Cluster Service (MSCS) / Windows Server Failover Clustering (WSFC)に関する調査時に必要な資料について

<<https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?NoClear=on&id=3150108409>>

クラスター関連の調査に必要な資料

<<https://jpwinsup.github.io/mslog/categories/cluster/>>

→ 記憶域スペースダイレクト(S2D)環境のディスクリソースの障害に関する調査に必要な資料について

また、サーバ管理用仮想マシン(mcon)が、インターネットに接続できる場合には、Windows Admin Center の「クラスターマネージャー」 - 「診断」で、調査に必要なログを採取することも可能です。

記憶域スペースダイレクトを使用した診断データの収集

<<https://docs.microsoft.com/ja-jp/windows-server/storage/storage-spaces/data-collection>>

## 8.3 性能監視

### 8.3.1 パフォーマンスマニター

S2D の性能監視を行う際に便利なパフォーマンスマニター (Perfmon.exe) のカウンターを紹介します。

#### 8.3.1.1 Hyper-V Hypervisor Logical Processor

Hyper-V Hypervisor Logical Processor は、**Hyper-V ホスト全体の CPU 使用率**を示します。仮想マシンを多数実行したときに Hyper-V ホストとして CPU リソースが足りているかどうかを判断するためには効です。

- %Total Run Time : Hyper-V ホストの実際の CPU の使用率です。以下の 2 つの合計となります。
- % Guest Run Time : 各仮想マシンの実際の CPU 使用率の合計。ホスト OS の CPU 使用率も含む
- % Hypervisor Run Time : Hypervisor の CPU の使用率

例 : 2.627 (%Guest Run Time) + 1.450 (%Hypervisor Runtime) = 4.077 (%Total Run Time)

Hyper-V Hypervisor Logical Processor	_Total
% Guest Run Time	2.627
% Hypervisor Run Time	1.450
% Total Run Time	4.077

[カウンター選択の画面]



### 8.3.1.2 Hyper-V Hypervisor Root Virtual Processor

Hyper-V Hypervisor Root Virtual Processor は、**Hyper-V のホスト OS の CPU 使用率**を示します。

- % Total Run Time : ホスト OS の CPU の使用率です。以下の 2 つの合計となります。
- % Guest Run Time : ゲストコードで仮想プロセッサが動作した時間の割合 (%)
- % Hypervisor Run Time : ハイパーバイザーコードで仮想プロセッサが動作した時間の割合 (%)

例：2.604 (%Guest Run Time) + 0.949 (%Hypervisor Runtime) = 3.553 (%Total Run Time)

Hyper-V Hypervisor Root Virtual Processor	_Total
% Guest Run Time	2.604
% Hypervisor Run Time	0.949
% Total Run Time	3.553

[カウンター選択の画面]



### 8.3.1.3 Hyper-V Hypervisor Virtual Processor

Hyper-V Hypervisor Virtual Processor は、**仮想マシンの CPU 使用率**を示します。

- % Total Run Time : 仮想マシンの CPU の使用率です。以下の 2つの合計となります。
- % Guest Run Time : ゲストコードで仮想プロセッサが動作した時間の割合 (%)
- % Hypervisor Run Time : ハイパーバイザーコードで仮想プロセッサが動作した時間の割合 (%)

例：0.557 (%Guest Run Time) + 0.022 (%Hypervisor Runtime) = 0.579 (%Total Run Time)

Hyper-V Hypervisor Virtual Processor	Total
% Guest Run Time	0.557
% Hypervisor Run Time	0.022
% Total Run Time	0.579

[カウンター選択の画面]



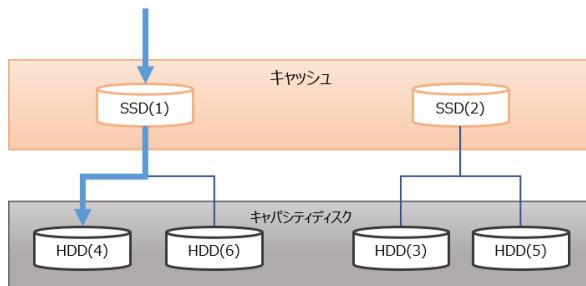
\* このノードは仮想マシン VM01、VM05 の所有者ノードとなっています。そして、それぞれの仮想マシンに、1 個の仮想プロセッサが割り当てられています。

### 8.3.1.4 Cluster Storage Hybrid Disk

キャッシングディスクとキャパシティディスクを組み合わせて自動的に作成されるハイブリッドディスクインスタンスです。1台のキャッシングディスクに複数のキャパシティディスクが割り当てられます。

例：キャッシングディスクがキャパシティディスクに割り当てられている様子

- キャッシングディスク 1 はキャパシティディスク 4、6 に割り当て (4:1、6:1)
- キャッシングディスク 2 はキャパシティディスク 3、5 に割り当て (3:2、5:2)



以下の表は、Cluster Storage Hybrid Disk の使用状況を示しています。

Cluster Storage Hybrid Disks	3:2	4:1	5:2	6:1
Cache Hit Read Bytes/sec	23,851,836.637	23,950,127.172	23,851,836.637	24,015,654.196
Cache Hit Reads/sec	102.986	102.986	101.986	102.986
Cache Miss Read Bytes/sec	0.000	0.000	0.000	0.000
Cache Miss Reads/sec	0.000	0.000	0.000	0.000
Disk Read Bytes/sec	23,851,836.637	23,950,127.172	23,851,836.637	24,015,654.196
Disk Reads/sec	102.986	102.986	101.986	102.986
Disk Write Bytes/sec	33,730,035.464	33,263,155.420	33,422,877.540	40,536,655.053
Disk Writes/sec	133.982	132.982	163.978	160.978

[カウンター選択の画面]

カウンターの追加

使用可能なカウンター  
次のコンピューターからカウンターを選んでください(M):

<ローカルコンピューター> 参照(B)...

Cluster Storage Cache Stores  
Cluster Storage Hybrid Disks  
Binding Attributes  
Cache First Hit Populated Bytes  
Cache First Hit Populated Bytes/sec  
Cache First Hit Written Bytes  
Cache First Hit Written Bytes/sec  
Cache Hit Read Bytes  
Cache Hit Read Bytes/sec  
Cache Hit Reads

選択したオブジェクトのインスタンス(I):

\_Total  
<すべてのインスタンス>

3:2  
4:1  
5:1  
6:2

キャッシングディスクが存在する時のみ表示される。

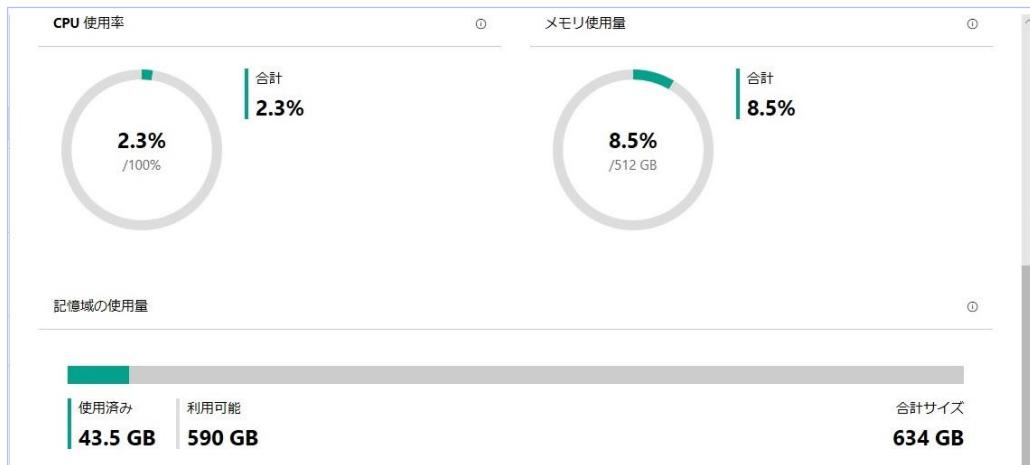
## 8.3.2 Windows Admin Center

Windows Admin Center でグラフ表示される性能情報を紹介します。

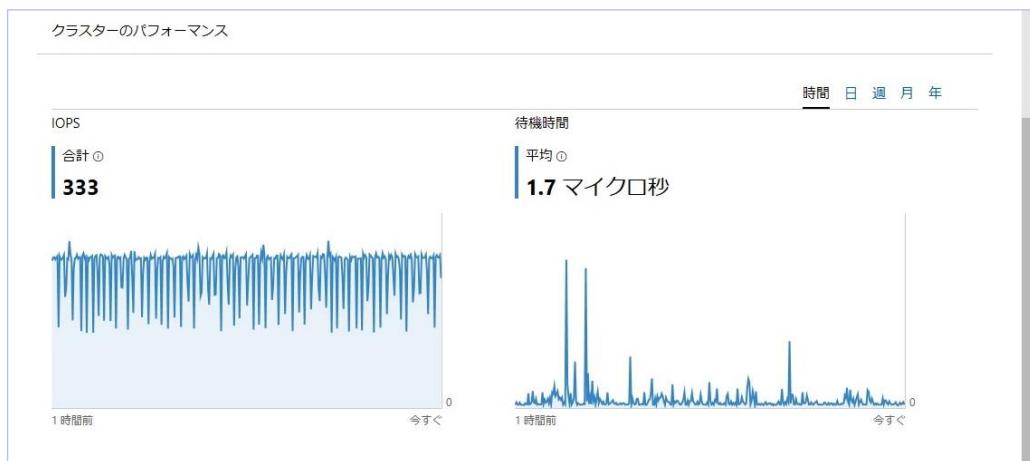
### 8.3.2.1 ダッシュボード

ダッシュボードでは、[リソース消費] と [パフォーマンス] のグラフが表示されます。

[リソース消費] では、CPU 使用率、メモリ使用量、記憶域の使用量がグラフ表示されます。すべてクラスター全体を対象とした統合的な使用率・使用量です。



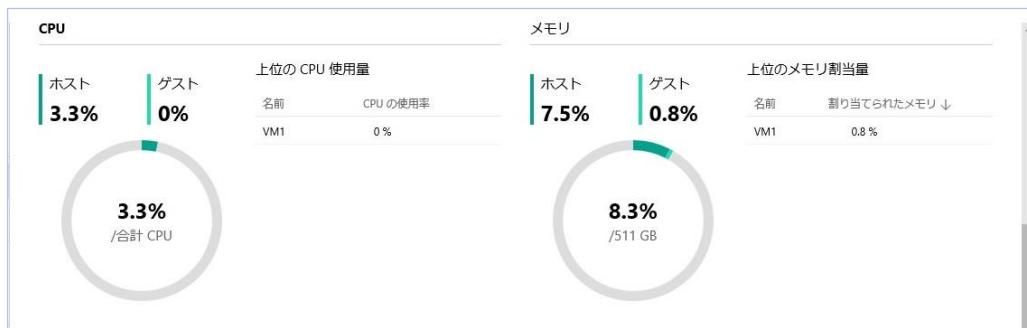
[パフォーマンス] では、IOPS、待機時間のグラフが表示されます。



### 8.3.2.2 仮想マシン

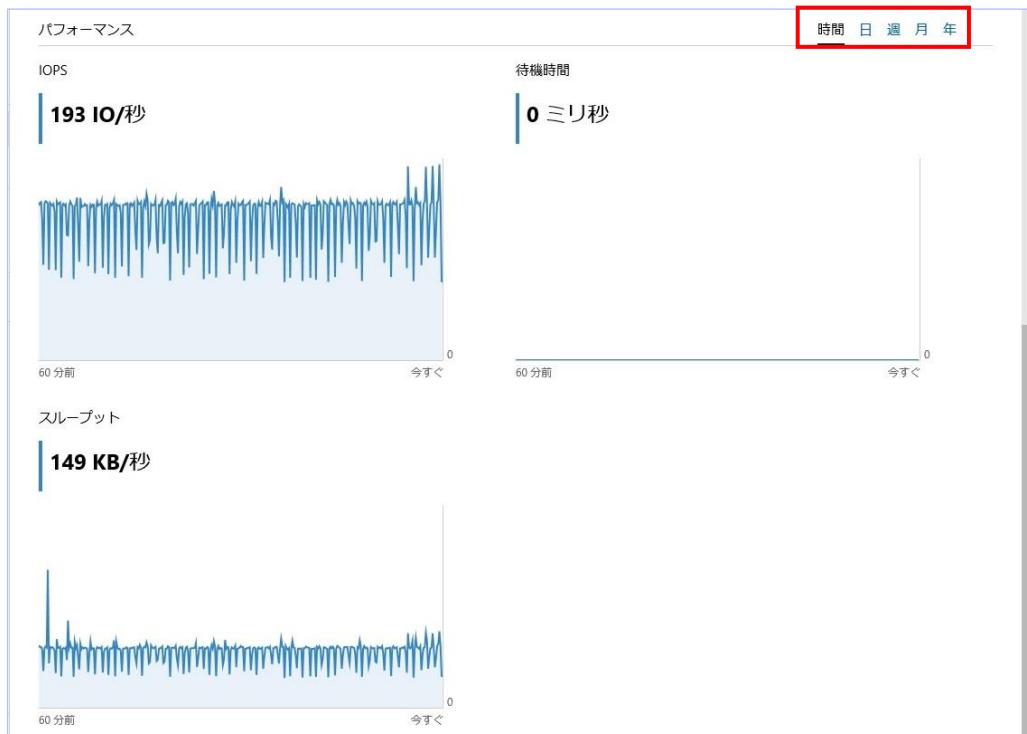
[仮想マシン] – [概要] では、[リソース消費] と [パフォーマンス] のグラフが表示されます。

[リソース消費] では、ホスト・ゲストの CPU 使用量、メモリ割り当て量の円グラフが表示されます。



[パフォーマンス] では、仮想マシン全体情報として、IOPS、待機時間、スループットが表示されます。

仮想マシンのパフォーマンスは、パフォーマンスの表示範囲を、[時間] [日] [週] [月] [年] に切り替えることができます。



パフォーマンスを [日] に切り替えると次のように 24 時間のパフォーマンスが表示されます。



[サーバー] - [インベントリ] で稼働中のノードをクリックします。

[関連] の [仮想マシン] をクリックすると、選択したノード上で稼働している仮想マシンのリソース使用状況が表示されます。

This screenshot shows the details for a selected virtual machine (VM01). It lists various resources and their usage statistics. The table is highlighted with a red box.

名前	状態	アップタイム	CPU 使用率	メモリ負荷	メモリ要求	割り当てられた...	ネットワーク...	ハートビート
VM01	停止済み	0 時間、0 分	0%	0%	0.8	0.8	0 Kbps	通信できません

[ボリューム] - [インベントリ] で稼働中の仮想ディスクをクリックします。

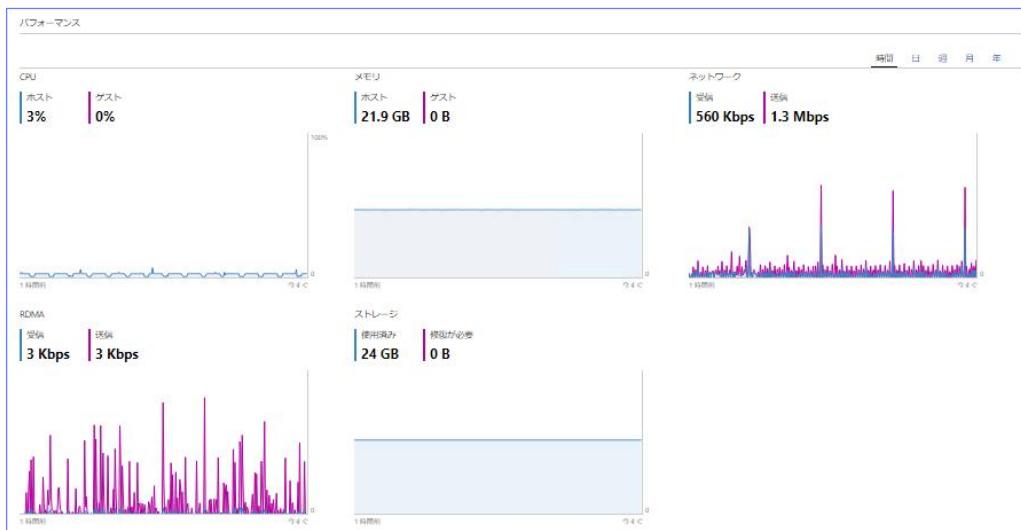
[関連] の [仮想マシン] をクリックすると、選択した仮想ディスクを使用している仮想マシンからのアクセス状況が表示されます。

This screenshot shows the details for a selected volume (VM01). It lists the host server and the virtual machine it is assigned to. The table is highlighted with a red box.

名前	状態	アップタイム	ホストサーバー	このボリュームへ...	このボリュームへ...	このボリュームの...	このボリュームの...
VM01	実行中	2 日、18 時間	VM01	1	7 Kbps	1 (合計 1 個のうち)	13 GB

### 8.3.2.3 サーバー

[サーバー] - [インベントリ] にてサーバ名を選択すると、サーバの[パフォーマンス]が表示されます。[パフォーマンス] では、CPU、メモリ、ネットワーク、RDMA、ストレージのグラフが表示されます。



### 8.3.3 パフォーマンス履歴

S2D では、自動的に性能情報が収集され、最大 1 年分の情報が保持されます。

Get-ClusterPerformanceHistory コマンドレットで性能情報を確認することができます。



以下のエイリアスでも実行可能です。

Get-ClusterPerf



パフォーマンス履歴の詳細については以下を参照のこと。

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/storage/storage-spaces/performance-history>

#### 8.3.3.1 収集される性能情報

以下の 7 種類のオブジェクトについて性能情報が収集されます。

パイプラインによってオブジェクトを指定し、性能情報を確認できます。

クラスター オブジェクトの性能情報には、「VM.Memory.Maximum」が含まれているなど、オブジェクト毎に確認できる性能の範囲が異なっています。オブジェクト毎に確認することのできる性能の範囲はシリーズと呼ばれ、シリーズと性能項目を指定することで、必要な性能項目の情報のみを確認することもできます。

(シリーズと性能項目を指定しない場合、シリーズの全ての項目が表示されます。)

オブジェクト	オブジェクト取得	シリーズ指定のパラメーター
物理ディスク	Get-PhysicalDisk	-PhysicalDiskSeriesName
ネットワークアダプター	Get-NetAdapter	-NetAdapterSeriesName
ノード	Get-ClusterNode	-ClusterNodeSeriesName
仮想ディスクファイル	Get-VHD	-VHDSeriesName
仮想マシン	Get-VM	-VMSeriesName
ボリューム	Get-Volume	-VolumeSeriesName
クラスター	Get-Cluster	-ClusterSeriesName



それぞれのオブジェクトで指定可能なシリーズは、タブ補完で確認できます。

## コマンドレット例

- 物理ディスク

```
> Get-PhysicalDisk -SerialNumber "W47ONQMW"
    | Get-ClusterPerf -PhysicalDiskSeriesName "PhysicalDisk.Throughput.Total"

    Object Description: PhysicalDisk W47ONQMW

    Series          Time          Value Unit
    ----          ----          ---- ----
    PhysicalDisk.Throughput.Total 05/18/2022 19:09:04 28.37 KB/S
```

- ネットワークアダプター

```
> Get-NetAdapter -Name "Embedded LOM 1 Port 3"
    | Get-ClusterPerf -NetAdapterSeriesName "NetAdapter.Bandwidth.Total"

    Object Description: NetAdapter Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet

    Series          Time          Value Unit
    ----          ----          ---- ----
    NetAdapter.Bandwidth.Total 05/18/2022 19:13:24 276.87 bps
```



性能情報を取得できるのはネットワークアダプターだけです。また、物理ネットワークアダプターであっても、SET(Switch Embedded Teaming)のメンバーアダプターの場合は、性能情報は取得できません。

- ノード

```
> Get-ClusterNode -Name "S2D-Cistr01" | Get-ClusterPerf -ClusterNodeSeriesName "ClusterNode.Cpu.Usage"

    Object Description: ClusterNode S2D-Cistr01

    Series          Time          Value Unit
    ----          ----          ---- ----
    ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:31:18 7.48 %
```

- 仮想ディスクファイル

```
> Get-VHD "C:\ClusterStorage\Volume1\VM\VM1\Virtual Hard Disks\VM1.vhdx"
    | Get-ClusterPerf -VHDSeriesName "VHD.Size.Current"

    Object Description: VHD C:\ClusterStorage\Volume1\VM\VM1\Virtual Hard Disks\VM1.vhdx

    Series          Time          Value Unit
    ----          ----          ---- ----
    VHD.Size.Current 05/18/2022 19:32:38 14.88 GB
```

- 仮想マシン

```
> Get-VM -Name "VM1" | Get-ClusterPerf -VMSeriesName "VM.Memory.Assigned"

    Object Description: VM VM1

    Series          Time          Value Unit
    ----          ----          ---- ----
    VM.Memory.Assigned 05/18/2022 19:34:08 1.24 GB
```

- ボリューム

```
> Get-Volume -FriendlyName "Volume1" | Get-ClusterPerf -VolumeSeriesName "Volume.Latency.Average"
```

Object Description: Volume Volume1

Series	Time	Value	Unit
Volume.Latency.Average	05/18/2022 19:35:53	22.65	us

- クラスター

```
> Get-Cluster S2DCluster | Get-ClusterPerf -ClusterSeriesName "PhysicalDisk.Capacity.Size.Total"
```

Object Description: Cluster S2DCluster

Series	Time	Value	Unit
PhysicalDisk.Capacity.Size.Total	05/18/2022 19:37:20	14.55	TB

### 8.3.3.2 時間指定

-TimeFrame パラメーターで、性能情報を表示させる期間を指定できます。

性能表示期間と、性能測定頻度(性能の粒度)は次のようにになります。

タイムフレーム	測定頻度	表示期間
LastHour	10 秒ごと	1 時間
LastDay	5 分ごと	25 時間
LastWeek	15 分ごと	8 日
LastMonth	1 時間ごと	35 日間
LastYear	1 日ごと	400 日間

#### コマンドレット例

```
> Get-ClusterNode "S2D-Cistr02" | Get-ClusterPerf -ClusterNodeSeriesName "ClusterNode.Cpu.Usage"
                                         -TimeFrame LastDay

Object Description: ClusterNode S2D-Cistr02

Series          Time          Value Unit
-----          ----          ---- -
ClusterNode.Cpu.Usage 05/17/2022 18:41:10 6.35 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/17/2022 18:46:10 6.36 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/17/2022 18:51:10 6.31 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/17/2022 18:56:10 6.44 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/17/2022 19:01:10 6.45 %
<中略>
ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:01:13 7.07 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:06:13 7.22 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:11:13 6.91 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:16:13 6.86 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:21:13 6.99 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:26:13 6.93 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:31:13 6.91 %
ClusterNode.Cpu.Usage 05/18/2022 19:36:13 7.14 %
```

### 8.3.3.3 パフォーマンス履歴の開始・停止

S2D を有効化することで、パフォーマンス履歴は有効化され、自動的に性能測定を開始します。もし、何らかの理由で停止した場合は、以下のコマンドレットで開始することができます。

```
> Start-ClusterPerformanceHistory  
Starting cluster performance history. This may take a minute...
```

何らかの理由で停止する場合は、以下のコマンドレットで停止することができます。

```
> Stop-ClusterPerformanceHistory  
Cluster Performance history stopped. To delete history, run the cmdlet again with the -DeleteHistory flag.
```

保存されている性能情報を削除するには、パフォーマンス履歴の停止コマンドレットに以下のオプションをつけて実行します

```
> Stop-ClusterPerformanceHistory -DeleteHistory  
Cluster Performance history stopped and history deleted.
```



パフォーマンス履歴をデフォルトで有効化しない場合、S2D 有効化時に以下のオプションをつけて実行します。

```
> Enable-ClusterStorageSpacesDirect -CollectPerformanceHistory $False
```

### 8.3.3.4 診断ツール

Windows Admin Center の [診断] では、クラスターに関する問題をトラブルシューティングするための情報を収集することができます。

1. [診断] を選択します。

The screenshot shows the Windows Admin Center interface for the cluster s2dcluster02.hci.local. The left sidebar has a 'ツール' (Tools) section with several options: '記憶域レプリカ' (Storage Replica), 'Azure Kubernetes サービス' (Azure Kubernetes Service), 'Networking' (with '仮想スイッチ' (Virtual Switch) and 'SDN インフラストラクチャ' (SDN Infrastructure)), 'Support + Troubleshooting' (with 'Azure Monitor'), and '診断' (Diagnostic). The '診断' option is highlighted with a red box. The main dashboard area displays 'ダッシュボード' (Dashboard) information: 'アラート (合計 0 個)' (Alerts (Total 0)) with a green checkmark and the message 'アラートがありません' (No alerts); 'サーバー (合計 3 台)' (Servers (Total 3)) with a green checkmark and the message 'すべてのサーバーは正常です' (All servers are normal); 'ドライブ (合計 1 台)' (Drives (Total 1)) with a green checkmark and the message 'すべてのドライブは正常です' (All drives are normal); '仮想マシン (合計 2 台)' (Virtual Machines (Total 2)) with a green checkmark; and 'ポリューム (合計 1 台)' (Volumes (Total 1)) with a green checkmark.

2. CredSSP を有効にするようにメッセージが表示されます。[はい] をクリックします。



3. 診断ツールが最新の状態でない場合は [インストール] をクリックし、最新のバージョンをインストールします。

診断

このツールを使用して、クラスターに関する問題をトラブルシューティングするための情報を収集します。Microsoft サポートに連絡すると、この情報が求められる場合があります。

診断ツールのインストール

ハイパーコンバージド診断ツール ① インストールされていません	利用可能な最新バージョン ① 1.1.37.1000
ネットワーク診断ツール ① インストールされていません	利用可能な最新バージョン ① 0.0.0.12

**インストール**

[これによりインストールされるもの](#)

4. 診断ツールが最新になっていることを確認し、[収集] をクリックします。

診断情報の収集には、数分かかる場合があります。

診断

このツールを使用して、クラスターに関する問題をトラブルシューティングするための情報を収集します。Microsoft サポートに連絡すると、この情報が求められる場合があります。

診断ツールのインストール

ハイパーコンバージド診断ツール ① 1.1.37	利用可能な最新バージョン ① 1.1.37.1000
ネットワーク診断ツール ① 0.0.0.12	利用可能な最新バージョン ① 0.0.0.12

**更新**

[これによりインストールされるもの](#)

診断情報の収集

**収集**

24 時間ごとに自動的に収集  オフ

5. 収集が完了すると、[診断アーカイブ]に日付とサイズが表示されます。  
収集データを保存する場合は、[ダウンロード (zip)] をクリックします。

**診断**

このツールを使用して、クラスターに関する問題をトラブルシューティングするための情報を収集します。Microsoft サポートに連絡すると、この情報が求められる場合があります。

**診断ツールのインストール**

ハイパーコンバージド診断ツール ⓘ 1.1.37	利用可能な最新バージョン ⓘ 1.1.37.1000
ネットワーク診断ツール ⓘ 0.0.0.12	利用可能な最新バージョン ⓘ 0.0.0.12

**更新**

[これによりインストールされるもの ▾](#)

**診断情報の収集**

**収集**

24 時間ごとに自動的に収集  オフ

収集された診断情報の表示

**診断アーカイブ**

[2022/5/27 20:29:30 \(22.4 MB\)](#) ▾

開く方法を選択してください

**ダウンロード (zip)** [ファイルツールで開く](#)

6. [診断アーカイブ]のプルダウンメニューからダウンロードするアーカイブを選択した後、[ダウンロード(.zip)]をクリックしてアーカイブをダウンロードしてください。アーカイブのダウンロード先はブラウザのダウンロード先に設定されているフォルダーになります。

The screenshot shows the Microsoft Diagnostic Tools interface. At the top, there's a section titled "診断" (Diagnosis) with a note: "このツールを使用して、クラスターに関する問題をトラブルシューティングするための情報を収集します。Microsoft サポートに連絡すると、この情報が求められる場合があります。" Below this is a "診断ツールのインストール" (Install Diagnostic Tools) section. It lists two tools:

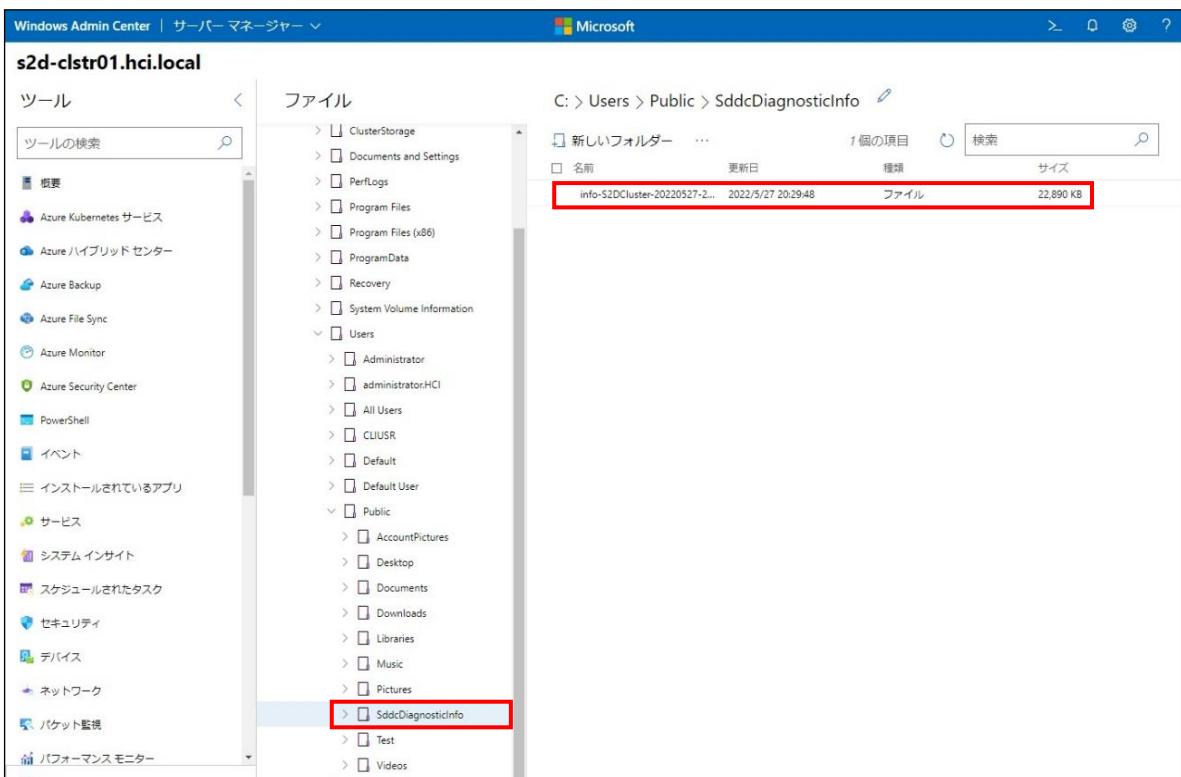
ツール	バージョン	最新バージョン
ハイパーコンバージド診断ツール	1.1.37	1.1.37.1000
ネットワーク診断ツール	0.0.0.12	0.0.0.12

A blue "更新" (Update) button is visible. Below the tools is a link "これによりインストールされるもの" (What is installed by this). The next section is "診断情報の収集" (Collect diagnostic information), featuring a "収集" (Collect) button and a toggle switch set to "オフ" (Off). Under "収集された診断情報の表示" (Display collected diagnostic information), there's a "診断アーカイブ" (Diagnostic Archive) section. It shows a dropdown menu with two entries:

- 2022/5/27 20:29:30 (22.4 MB)
- 2022/5/27 20:29:30 (22.4 MB)

The second entry is highlighted with a red box. At the bottom of this section are two buttons: "ダウンロード (.zip)" (Download (.zip)) and "ファイルツールで開く" (Open with File Explorer).

7. [ファイルツールで開く] をクリックすると、Windows Admin Center の [ファイルツール] が起動し、アーカイブが保存されているサーバーのフォルダーを参照することができます。  
アーカイブが保存されているフォルダー [c:\Users\Public\SddcDiagnosticInfo] を参照してください。



インターネットに接続している環境でのみ診断ツールは実行可能です。

## 9 付録

### 9.1 参考資料

Microsoft の S2D のサイト

- [英語版 Storage Spaces Direct Overview](#)
- [日本語版 記憶域スペース ダイレクトの概要](#)

クラスターの PowerShell コマンドレット

- [FailoverClusters Module | Microsoft Docs](#)

S2D 最適化について

- [記憶域スペース最適化プール](#)

Microsoft の Windows Admin Center のサイト

- [英語版 Windows Admin Center](#)
- [日本語版 Windows Admin Center](#)

## 9.2 ディスククリーンアップ方法

S2D の構築時、ディスクに以前のデータが残っていると、ディスクが全く認識されず、クラスターが構築できない場合があります。ここでは、クラスター構築前に、ディスクを初期化する方法を説明します。

1. Ubuntu をダウンロードして、Ubuntu 起動 USB を作成します。
2. USB で Ubuntu を立ち上げ、GParted をスタートします。
3. 初期化したいディスクを選択し、[Device] - [Create Partition Table] をクリックします。
4. [Select a partition table] で [gpt] を選択し [Apply] をクリックします。
5. Ubuntu を終了、USB を抜き、Windows Server 2022 で起動します。

### 9.3 クラスター削除手順

S2D で使用していたマシン、ディスクを利用して新たにクラスターを構築する場合、以前の設定が残ったディスクは認識されないためディスクの初期化をする必要があります。クラスターの構築途中ではディスクの初期化ができないため、別のマシンを準備してディスクの初期化を行わなければなりません。そのため、S2D が不要になった時点でディスクをクリアにしておくことをお勧めします。

クラスターを適切に削除することで、S2D で使用していたディスクをクリアにすることができます。ここでは、クラスターの削除手順を説明します。

1. 仮想マシンを削除します。削除方法は「4.3.12 仮想マシンの削除」を参照してください。
2. Stop-ClusterPerformanceHistory -DeleteHistory でパフォーマンス収集を停止します。  
これにより、仮想ディスク ClusterPerformanceHistory が削除されます。
3. Remove-VirtualDisk コマンドレットで記憶域プール内のすべての仮想ディスクを削除します。  
(例) Get-VirtualDisk で仮想ディスクを表示。Remove-VirtualDisk Volume1 で削除
4. Remove-StoragePool コマンドレットで記憶域プールを削除します。  
(例) Get-StoragePool で記憶域プールを表示。Remove-StoragePool "S2D on NCluster" で記憶域プールを削除
5. Disable-ClusterS2D コマンドレットで S2D を無効化します。
6. Remove-Cluster コマンドレットでクラスターを削除します。  
(例) Get-Cluster でクラスターネームを確認後、Remove-Cluster NCluster

## 9.4 用語集

用語	説明
Mirror-accelerated Parity	書き込みを効率化させるため S2D の仮想ディスクで一部ではミラー、後の残りでパリティを使用することができるようになった。まず高速なミラー部分に書き込み、徐々にデータ効率のよいパリティにデータを移動させる。
クオーラム	クラスターの各ノードは「クオーラム (Quorum)」投票 (Vote) を持ち、ノード間の通信障害などでクラスターが二つのグループに分割されてしまった場合、より多くの投票を持つグループがアクティブなノードとしてクラスターの実行を継続する。
記憶域 QoS	記憶域 QoS では以下が実現できる。 <ul style="list-style-type: none"><li>ノイズのある近隣ノードの問題を軽減</li><li>エンド ツー エンドの記憶域のパフォーマンスの監視</li><li>ワークロードのビジネス ニーズごとに記憶域 I/O を管理</li></ul>

## 改版履歴

版数	発行年月	改版内容
1.0	2022/09	■初版
1.1	2023/02	<p>■Windows Admin Center バージョン 2211 導入に伴い、以下を改訂</p> <p>「4.1.3 クラスターの設定変更」を修正</p> <p>「4.1.4 仮想スイッチの作成」を修正</p> <p>「4.1.5 仮想スイッチの削除」を修正</p> <p>「4.2.2 S2D ボリュームの作成」を修正</p> <p>「4.2.3 S2D ボリュームの確認」を修正</p> <p>「4.2.4 S2D ボリュームの拡張」を修正</p> <p>「4.2.5 S2D ボリュームの状態変更」を修正</p> <p>「4.2.6 S2D ボリューム内のファイルを確認」を修正</p> <p>「4.2.8 S2D ボリュームの削除」を修正</p> <p>「4.2.9 S2D ボリュームのリペアスピードの設定」を修正</p> <p>「4.3.1 仮想マシンの作成」を修正</p> <p>「4.3.3 仮想マシンに OS をインストール」を修正</p> <p>「4.3.4 仮想マシンの起動」を修正</p> <p>「4.3.5 仮想マシンの停止」を修正</p> <p>「4.3.6 仮想マシンの設定変更」を修正</p> <p>「4.3.8 仮想マシンを移動する(ライブマイグレーション)」を修正</p> <p>「4.3.10 仮想マシンの複製」を修正</p> <p>「4.3.11 仮想マシンのエクスポート」を修正</p> <p>「4.3.12 仮想マシンのインポート」を修正</p> <p>「4.3.13 仮想マシンの削除」を修正</p> <p>「4.4.1.1.1 S2D ボリュームのステータス確認」を修正</p> <p>「4.4.1.1.2 クラスターサービスの一時停止」を修正</p> <p>「4.4.1.1.4 ノードのシャットダウン」を修正</p> <p>「4.4.1.1.8 クラスターサービスの再開」を修正</p> <p>「4.4.2.1.1.2 アップデートの適用」を修正</p> <p>「4.4.2.1.2 オフライン環境での更新」を修正</p> <p>「5.4.1.4 サーバ管理用仮想マシン(mcon)のインポート手順」を修正</p> <p>「8.1.1 クラスターの状態確認」を修正</p> <p>「8.1.2 ノードの状態確認」を修正</p> <p>「8.1.3 ストレージの状態確認」を修正</p> <p>「8.1.4.2 サーバネットワーク状態の確認」を修正</p> <p>「8.1.5 仮想マシンの状態確認」を修正</p> <p>「8.1.6 CPU の状態確認」を修正</p> <p>「8.1.7 メモリの状態確認」を修正</p> <p>「8.2.2 ノード障害の復旧方法」を修正</p> <p>「8.2.3.2 障害発生箇所の特定」を修正</p> <p>「8.2.4 ディスクのランプ操作」を修正</p> <p>「8.2.5.2 障害箇所の特定」を修正</p>

		「8.3.2.2 仮想マシン」を修正 「8.3.2.3 サーバー」を修正 「8.3.3.4 診断ツール」を修正
1.2	2023/03	■記載内容の見直しに伴い、以下を改訂 「2.2.2 ESMPRO/ServerManagerへの接続方法」を修正 「5.2 ESMPRO/ServerManagerの設定」を修正 「5.2.1.1 アクセス可能なIP範囲」を修正 「5.2.1.2 ユーザーアカウント管理」を修正 「5.2.3 トランプ転送の設定」を修正 「5.2.4 アラートログの自動保存」を修正 「8.1.6 CPUの状態確認」を修正 「8.1.7 メモリの状態確認」を修正 「8.1.8 ドライブ容量の監視」を修正 「8.1.9 電源監視」を修正 「8.1.10 死活監視」を修正 「9.3 クラスター削除手順」を修正
1.3	2023/07	■Windows Admin Centerバージョン2306導入に伴い、以下を改訂 「4.1.3 クラスターの設定変更」を修正 「4.2.2 S2Dボリュームの作成」を修正 「4.2.4 S2Dボリュームの拡張」を修正 「4.2.7 S2Dボリュームの所有者移動」を修正 「4.3.8 仮想マシンを移動する(ライブマイグレーション)」を修正 「4.3.9 仮想マシンの記憶域の移動」を修正 「4.3.10 仮想マシンのエクスポート」を修正 「4.3.11 仮想マシンのインポート」を修正 「4.3.12 仮想マシンの削除」を修正 「4.4.1.1.3 物理ディスクのメンテナンスマードの有効化」を削除 「4.4.1.1.7 物理ディスクのメンテナンスマードの無効化」を削除 「4.4.2.1.1.2.2. アップデートの適用」を修正
1.4	2024/01	■Windows Admin Centerバージョン2311導入に伴い、以下を改訂 「4.1.3 クラスターの設定変更」を修正 「4.2.2 S2Dボリュームの作成」を修正 「4.2.4 S2Dボリュームの拡張」を修正 「4.2.7 S2Dボリュームの所有者移動」を修正 「4.2.9 S2Dボリュームのリペアスピードの設定」を修正 「4.3.8 仮想マシンを移動する(ライブマイグレーション)」を修正 「4.3.11 仮想マシンのインポート」を修正