Google Cloud NetApp Volumes で SQL Server Always On 可用性グループを構成する

NetApp database solutions

NetApp
February 20, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/netapp-solutions-databases/mssql/gcnv-sql-aoag-setup.html on February 20, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

Google Cloud NetApp Volumes で SQL Server Always On 可用性グループを構成する 1
- 前提条件 1
- 開始する前に 1
- 目的 1
- コストに関する考慮事項 2
- ドメインアカウントを設定する 2
- SQL Server 用の Compute Engine VM を作成する 2
  - サーバーをドメインに参加させる 3
  - 必要なWindows機能をインストールする 3
  - iSCSIイニシエーター名を取得する 4
- NetAppブロックストレージボリュームを作成する 5
  - ホストグループを作成する 5
  - ストレージプールを作成する 6
  - ボリュームの作成 7
  - iSCSI ボリュームをマウントする 8
- SQL Server を設定する 9
- フェールオーバークラスタを設定する 15
  - ファイアウォールルールを設定する 15
  - フェールオーバークラスタを作成する 16
- ファイル共有監視を使用してクラスタ クォーラムを設定する 18
  - ファイル共有の作成 18
  - クォーラム設定を構成する 19
- Always On 可用性グループを有効にする 21
- 最初の SQL Server インスタンスにデータベースを作成する 22
- 可用性グループの作成と設定 22
- DNN リスナー リソースを作成する 28
  - 可能な所有者を設定する 29
- アプリケーション接続文字列を更新する 30
- テスト フェイルオーバー 31
- リソースをクリーンアップする 33
- 詳細情報の入手方法 33

Google Cloud NetApp Volumes で SQL Server Always On 可用性グループを構成する

Google Cloud NetApp Volumes iSCSI ブロックストレージを使用して、単一サブネット内の Google Compute Engine インスタンスで SQL Server Always On 可用性グループを構成します。コンピューティングインスタンスの設定方法、NetApp ボリュームの構成方法、フェールオーバークラスタリングの確立方法、および高可用性と災害復旧のための可用性グループの展開方法について説明します。

前提条件

続行する前に、Google Cloud ドキュメントにある構成の前提条件の手順を完了してください：

- "開始する前に"
- "プロジェクトとネットワークを準備する"
- "ファイアウォールルール"
- "NetAppボリュームを設定"

開始する前に

次の要件が満たされていることを確認してください：

- コンピューティング、ネットワーク、IAM、ストレージの管理者権限を持つ Google Cloud プロジェクト
- リージョン設定用のサブネットを持つ VPC ネットワーク
- リージョン内で Active Directory と DNS の設定が可能
- 必要なポートを許可するように設定されたファイアウォールルール
- SQL Server Always On 可用性グループとフェールオーバークラスタリングに関する知識

新規Google Cloudユーザーは、"無料トライアルクレジット"の対象となる場合があります。

目的

SQL Server Always On 可用性グループの構成には、次の概要タスクが含まれます。

- Compute EngineインスタンスとNetAppストレージボリュームを設定
- 両方のノードにSQL Serverをセットアップする
- Windows Server フェールオーバークラスタをセットアップする
- ファイル共有監視を使用してクラスタークォーラムを設定する
- SQL Server 可用性グループを設定する
- リスナーアクセス用の分散ネットワーク名（DNN）を設定する

コストに関する考慮事項

このチュートリアルでは、Google Cloud の課金対象コンポーネントを使用します。"Compute Engineインスタンス"と"Google Cloud NetApp Volumes"ストレージが含まれます。

"価格計算ツール"を使用して、コンピューティングとストレージの要件に基づいてコスト見積りを生成します。この例の構成では、SQL Server Always On可用性グループのセットアップにN4-SKUコンピューティングインスタンスとNetApp Flexサービスレベルストレージを使用します。

ドメインアカウントを設定する

Active Directory に 2 つのアカウントを構成します。1 つはインストール アカウント（管理者アカウント）、もう 1 つは両方の SQL Server VM 用のサービス アカウントです。

たとえば、アカウントには次の表の値を使用します：

> この例では、 `cvsdemo`をドメイン名として使用します。 `cvsdemo`を、この手順全体で実際のドメイン名に置き換えてください。

アカウント	**VM**	完全修飾ドメイン名	概要
<your account>	両方（sqlnode1 と sqlnode2）	cvsdemo\DomainAdmin	いずれかの VM にサインインし、クラスタと可用性グループを設定するための管理者アカウント
sqlsvc	両方（sqlnode1 と sqlnode2）	cvsdemo\sqlsvc	両方の SQL Server VM 上の SQL Server と SQL Server Agent のサービス アカウント

SQL Server 用の Compute Engine VM を作成する

可用性グループのレプリカをホストするために、Windows Server 2025にSQL Server 2022 Enterpriseがプレインストールされた2つのGoogle Compute Engine VMインスタンスを作成します。

手順

1. Google Cloud コンソールで、"インスタンスを作成する"ページに移動します。

   詳細については、"Google Cloud ドキュメント"を参照してください。

2. *名前*には、 `sqlnode1`を入力します。
3. マシン構成 セクションで：
   a. *General Purpose*を選択
   b. *Series*リストで*N4*を選択します
   c. *マシンタイプ*リストで、*n4-highmem-8 (8 vCPU, 64 GB memory)*を選択します。
4. VPC を作成したリージョンを選択します（例：region=us-west1、zone=us-west1-a）。

5. ブート ディスク セクションで、変更 をクリックします：
    a. パブリック イメージ タブの オペレーティング システム リストで、**SQL Server on Windows Server** を選択します。
    b. バージョン リストで、**SQL Server 2022 Enterprise on Windows Server 2025 Datacenter** を選択します。
    c. *ブート ディスクの種類*リストで、*Hyperdisk Balanced*を選択します。
    d. サイズ（**GB**） フィールドに **50** GB と入力します。
    e. **Select** をクリックしてブート ディスクの構成を保存します。
6. **Networking** セクションで、ネットワークインターフェイスを編集して、正しい VPC とサブネットを選択します。VPC ネットワークが 1 つしかない場合は、それがデフォルトで選択されます。
    a. ネットワークインターフェイスカードで、**gVNIC** を選択します。
    b. "ネットワーク サービス階層"の場合、ミッションクリティカルなワークロードには **Premium** を選択し、コストを最適化するには **Standard** を選択します。
7. 作成 をクリックして VM を作成します。
8. これらの手順を繰り返して `sqlnode2`を作成します。

サーバーをドメインに参加させる

VM を作成したら、それらを Active Directory ドメインに参加させ、フェールオーバークラスタリングと iSCSI 接続に必要な Windows 機能をインストールします。

手順

1. ローカル管理者アカウントを使用して仮想マシンにリモートで接続します。
2. サーバー マネージャーで、*ローカル サーバー*を選択します。
3. **WORKGROUP** リンクを選択します。
4. *コンピューター名*セクションで、*変更*を選択します。
5. *ドメイン*チェックボックスを選択し、テキストボックスにドメイン（例： `cvsdemo.internal`）を入力します。
6. *OK*をクリックします。
7. **Windows** セキュリティ ダイアログで、デフォルトのドメイン管理者アカウントの資格情報を指定します（例： `cvsdemo\DomainAdmin`）。
8. 「cvsdemo.internal ドメインへようこそ」というメッセージが表示されたら、**OK** をクリックします。
9. *閉じる*をクリックし、ダイアログで*今すぐ再起動*を選択します。
10. サーバーを再起動したら、 `sqlsvc`アカウントをAdministratorsグループに追加します。

> SQL インスタンスは、クラスタリングとフェールオーバーのセットアップに必要な sqlsvc アカウントを使用して実行されます。

必要なWindows機能をインストールする

サーバーマネージャーまたはPowerShellを使用して、両方のSQL ServerVMにフェイルオーバークラスタリン

グとMPIOをインストールします。

オプション **1**：**Server Manager** を使用する

1. サーバー マネージャーで、管理 > 役割と機能の追加 を選択します。
2. *役割ベースまたは機能ベースのインストール*を選択し、*次へ*をクリックします。
3. サーバーを選択し、*次へ*をクリックします。
4. *機能*ページで、*フェールオーバー クラスタリング*と*マルチパス I/O*を選択します。
5. 管理ツールを追加するように求められたら、機能の追加 をクリックします。
6. ウィザードを完了し、プロンプトが表示されたら再起動します。

オプション**2**：**PowerShell**を使用する

PowerShellを管理者として実行し、次のコマンドを実行します：

```
# Install Failover Clustering and tools
Install-WindowsFeature Failover-Clustering, RSAT-Clustering-PowerShell,
RSAT-Clustering-CmdInterface -IncludeAllSubFeature -IncludeManagementTools

# Install/enable MPIO
Install-WindowsFeature -Name Multipath-IO
Enable-MSDSMAutomaticClaim -BusType "iSCSI"

# Install .NET and other SQL prerequisites (if not already installed)
Install-WindowsFeature NET-Framework-45-Core, NET-Framework-45-Features
Install-WindowsFeature RSAT-AD-PowerShell
```

iSCSIイニシエーター名を取得する

iSCSIイニシエーターGUIまたはPowerShellを使用して、ホストグループに含める各SQL Server VMのiSCSI修飾名（IQN）を取得します。

オプション**1**：**iSCSI Initiator**を使用する

1. *Win+R*を押すか、Windowsの検索バーを使用して `iscsicpl`を開きます。
2. iSCSI イニシエーターのプロパティダイアログで、*構成*タブに移動します。
3. イニシエーター名 の値をコピーし、ホストグループに含めます。

   例： `iqn.1991-05.com.microsoft:sqlnode1.cvsdemo.internal`

オプション**2**：**PowerShell**を使用する

PowerShellで次のコマンドを実行します：

```
Get-InitiatorPort | Select-Object NodeAddress
```

NetAppブロックストレージボリュームを作成する

Google Cloud NetApp Volumes を使用して iSCSI ブロックストレージボリュームを作成し、SQL Server データベース用のハイパフォーマンスな共有ストレージを提供します。このプロセスには、ホストグループ、ストレージプール、およびデータ、ログ、一時、バックアップ用の個別のボリュームの作成が含まれます。

ホストグループを作成する

手順

1. 両方の SQL ノードからの iSCSI イニシエーターを含むホストグループを作成します。

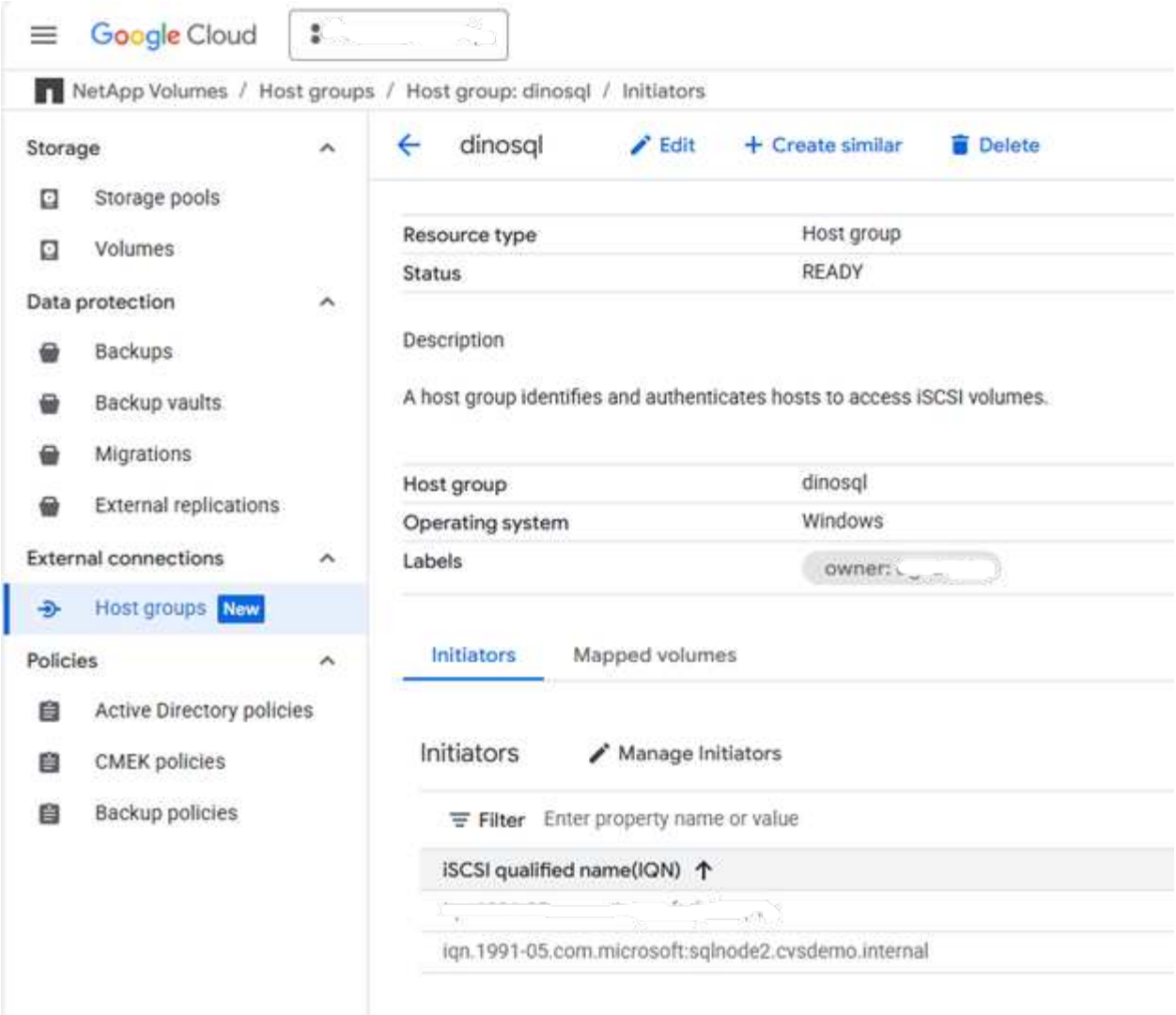
```
gcloud beta netapp host-groups create HOST_GROUP_NAME \
  --location=LOCATION \
  --type=ISCSI_INITIATOR \
  --hosts=HOSTS \
  --os-type=OS_TYPE \
  --description=DESCRIPTION
```

   詳細については、"ホストグループを作成する"ドキュメントを参照してください。

2. 次の値を置き換えます：
   - `HOST_GROUP_NAME`：ホストグループの名前（例： `demosql`）
   - `LOCATION`：地域（例： `us-west1`）
   - `HOSTS`：sqlnode1 と sqlnode2 の両方からの IQN のコンマ区切りリスト

     例： `iqn.1991-05.com.microsoft:sqlnode1.cvsdemo.internal,iqn.1991-05.com.microsoft:sqlnode2.cvsdemo.internal`

   - `OS_TYPE`：オペレーティングシステムの種類（例： `WINDOWS`）
   - `DESCRIPTION`：ホストグループの説明（オプション）



ストレージプールを作成する

手順

1. 適切な容量とパフォーマンスを備えたストレージプールを作成します。

```
gcloud netapp storage-pools create POOL_NAME \
  --project=PROJECT_ID \
  --location=LOCATION \
  --service-level=Flex \
  --type=Unified \
  --capacity=1024 \
  --total-throughput=64 \
  --total-iops=1024 \
  --network=name=VPC_NAME,psa-range=PSA_RANGE
```

詳細については、"ストレージプールを作成する"ドキュメントを参照してください。

2. 次の値を置き換えます：
   - POOL_NAME：プールの名前（例： sqltest）
   - PROJECT_ID：Google Cloud プロジェクト名
   - LOCATION：コンピューティングインスタンスと同じ場所（例： us-west1-b）
   - CAPACITY：プール容量（GiB単位）（例： 1024）
   - SERVICE_LEVEL：サービスレベル（例： Flex）
   - VPC_NAME：VPCネットワーク名
   - PSA_RANGE：プライベートサービスアクセス範囲（例： xx.xxx.xxx.0/20）
   - THROUGHPUT：オプションのスループット（MiBps単位）（例： 64）
   - IOPS：オプションのIOPS（例： 1024）

ボリュームの作成

1. データ、ログ、一時、バックアップ用のボリュームを作成します。各ボリュームタイプに対して次のコマンドを実行します：

```
gcloud beta netapp volumes create VOLUME_NAME \
  --project=PROJECT_ID \
  --location=LOCATION \
  --storage-pool=POOL_NAME \
  --capacity=CAPACITY \
  --protocols=ISCSI \
  --block-devices="name=VOLUME_NAME,host-groups=HOST_GROUP_PATH,os-type=WINDOWS" \
  --snapshot-directory=false
```

   詳細については、"ボリュームの作成"ドキュメントを参照してください。

2. 次の値を置き換えます：
   - VOLUME_NAME：各ボリュームの一意の名前（例： node1data、 node1log、 node1temp、 node1backup）
   - PROJECT_ID：Google Cloud プロジェクト名
   - LOCATION：ストレージプールと同じ場所（例： us-west1-b）
   - POOL_NAME：ストレージプール名（例： sqltest）
   - CAPACITY：ボリューム容量（GiB単位）（例： 200）
   - HOST_GROUP_PATH：ホストグループへの完全なリソースパス（例： projects/PROJECT_ID/locations/us-west1/hostGroups/demosql）

   複数のホストグループを指定する場合は、各ホストグループを # 記号で区切ります。

データ、ログ、一時、バックアップの各ボリュームタイプに対してこの手順を繰り返します。

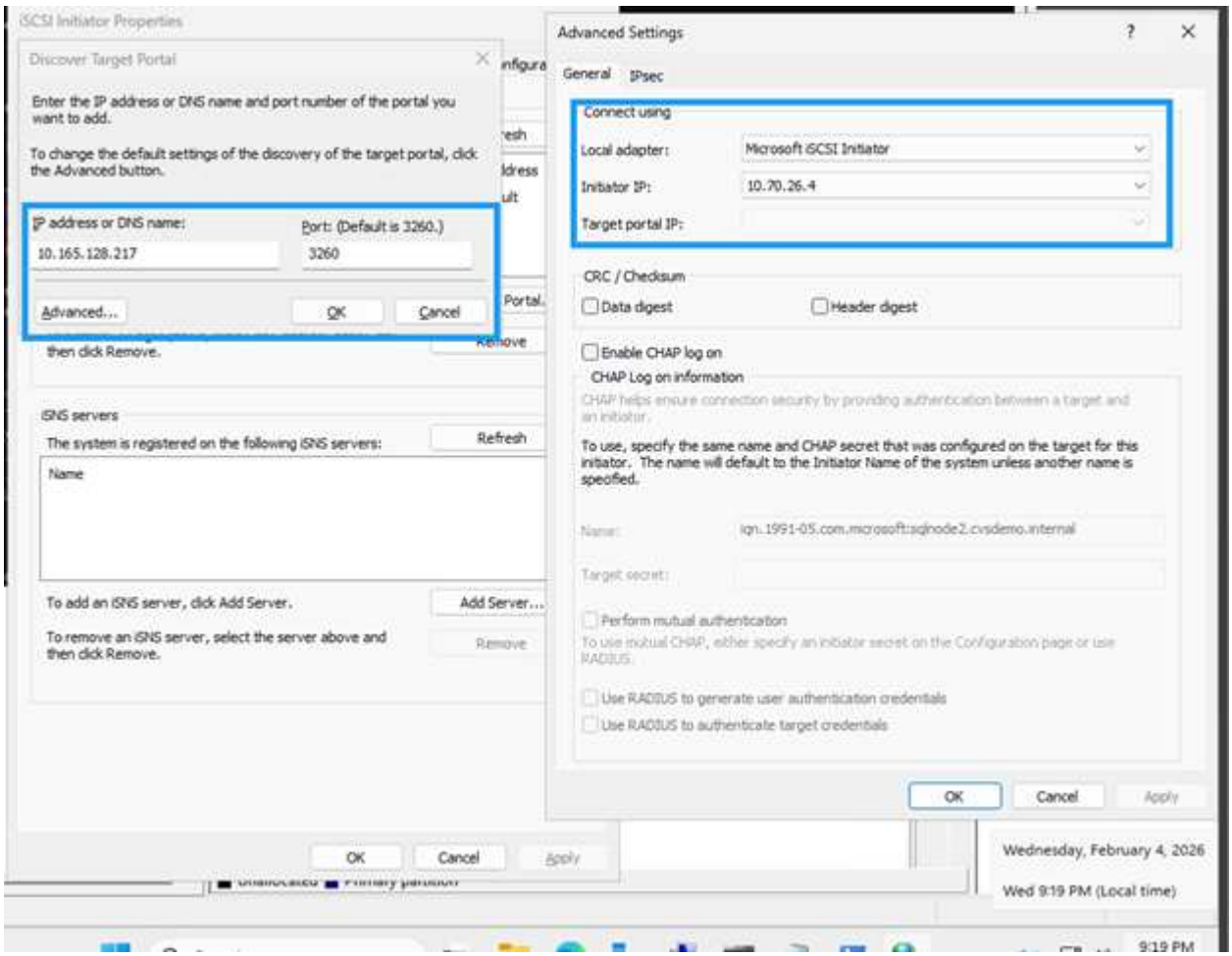
iSCSI ボリュームをマウントする

各 SQL インスタンスに非共有 iSCSI ボリュームをマウントします：

手順

1. Google Cloud コンソールで、**NetApp volumes** > **Volumes** に移動します。
2. SQLインスタンス用に作成されたボリュームを選択します（例： `node1data`）。
3. iSCSIターゲットの両方のIPアドレスをコピーします（例： `10.165.128.216`および `10.165.128.217`）。
4. sqlnode1で実行 `iscsicpl`またはPowerShellを使用：
5. **Discover** タブをクリックし、次に **Discover Portal** をクリックします。
6. 取得した各 IP アドレスを追加します。デフォルトのポート 3260 のままにします。

```
"10.165.128.216","10.165.128.217" | % { New-IscsiTargetPortal
-TargetPortalAddress $_ }
```



7. *ターゲットに接続*ダイアログで、マルチパスを使用する場合は*マルチパスを有効にする*をチェックします。
8. *詳細*をクリックし、ドロップダウンからターゲットポータルIPを選択します。
9. *OK*をクリックして接続します。
10. iSCSIデバイスのMPIOを設定する
    a. コントロールパネルまたはServer ManagerからMPIOを開きます。
    b. *Discover Multi-Paths*タブをクリックします。
    c. **iSCSI** デバイスのサポートを追加する をチェックし、追加 をクリックします。
    d. プロンプトが表示されたら再起動します。
    e. デバイス マネージャーの ディスク ドライブ でマルチパス構成を確認します。
11. ボリュームの初期化とフォーマット
    a. コンピュータ管理を起動し(`compmgmt.msc`、*ディスクの管理*を選択します。
    b. 各ディスクを 64K の割り当て単位で初期化、パーティション分割、フォーマットします：

```
Format-Volume -DriveLetter <DriveLetter> -FileSystem NTFS
-NewFileSystemLabel <Label> -AllocationUnitSize 65536 -Confirm:$false
```

    c. ドライブ文字を割り当てます（たとえば、データの場合は D：、ログの場合は E：、バックアップの場合は F：、Temp の場合は G：）。
    d. SQL Server のディレクトリ構造を作成します：

```
$paths = "D:\MSSQL\DATA","E:\MSSQL\Log","F:\MSSQL\Backup"
,"G:\MSSQL\Temp"
$paths | % { New-Item -ItemType Directory -Path $_ -Force }
```

SQL Server を設定する

両方のノードでSQL Serverをドメインサービスアカウントを使用するように構成し、デフォルトのパスをNetAppボリュームを使用するように更新し、システムデータベースを新しいストレージの場所に移動します。

手順

1. クラスター認証とフェールオーバーのサポートのために、SQL Server および SQL Server Agent サービスを更新して、ドメイン サービス アカウントで実行されるようにします。
    a. 各SQLインスタンスで、 `services.msc`を開きます。
    b. SQL ServerおよびSQL Server Agentサービスの*ログオン名*を `domain\sqlsvc`に更新します。
    c. SQL Server Management Studio（SSMS）を開き、ドメインアカウントに接続します。

    接続に失敗した場合は、SSMSを `<local computer>\Administrator`として起動します。ユーザーとグル

ープで適切なパスワードを使用して管理者アカウントが有効になっていることを確認します。

2. 必要な権限を持つドメインアカウントログインを作成します。

`CVSDEMO`を、次の SQL コマンドの実際のドメイン名に置き換えます。

```sql
USE [master]
GO

-- Create login for SQL service account
CREATE LOGIN [CVSDEMO\sqlsvc] FROM WINDOWS
  WITH DEFAULT_DATABASE=[master], DEFAULT_LANGUAGE=[us_english]
GO

-- Add to sysadmin role
ALTER SERVER ROLE [sysadmin] ADD MEMBER [CVSDEMO\sqlsvc]
GO

-- Create user in master and assign role
USE [master]
GO
CREATE USER [CVSDEMO\sqlsvc] FOR LOGIN [CVSDEMO\sqlsvc]
GO
ALTER ROLE [db_owner] ADD MEMBER [CVSDEMO\sqlsvc]
GO

-- Repeat for model, msdb, and tempdb databases
USE [model]
GO
CREATE USER [CVSDEMO\sqlsvc] FOR LOGIN [CVSDEMO\sqlsvc]
GO
ALTER ROLE [db_owner] ADD MEMBER [CVSDEMO\sqlsvc]
GO

USE [msdb]
GO
CREATE USER [CVSDEMO\sqlsvc] FOR LOGIN [CVSDEMO\sqlsvc]
GO
ALTER ROLE [db_owner] ADD MEMBER [CVSDEMO\sqlsvc]
GO

USE [tempdb]
GO
CREATE USER [CVSDEMO\sqlsvc] FOR LOGIN [CVSDEMO\sqlsvc]
GO
ALTER ROLE [db_owner] ADD MEMBER [CVSDEMO\sqlsvc]
GO
```

3. デフォルトのパスを更新して、OSドライブの代わりにNetAppボリュームを使用します：

```
USE [master]
GO

EXEC xp_instance_regwrite N'HKEY_LOCAL_MACHINE',
  N'Software\Microsoft\MSSQLServer\MSSQLServer',
  N'BackupDirectory', REG_SZ, N'F:\MSSQL\Backup'
GO

EXEC xp_instance_regwrite N'HKEY_LOCAL_MACHINE',
  N'Software\Microsoft\MSSQLServer\MSSQLServer',
  N'DefaultData', REG_SZ, N'D:\MSSQL\DATA'
GO

EXEC xp_instance_regwrite N'HKEY_LOCAL_MACHINE',
  N'Software\Microsoft\MSSQLServer\MSSQLServer',
  N'DefaultLog', REG_SZ, N'E:\MSSQL\Log'
GO
```

4. システムデータベース（model、msdb、tempdb、master）をOSドライブからNetAppボリュームに移動して、パフォーマンスと管理を向上させます。

   a. 現在のパスを確認します：

   ```
   -- Check current paths
   SELECT name, physical_name
   FROM sys.master_files
   WHERE database_id IN (DB_ID('model'), DB_ID('msdb'));
   ```

   b. 新しい場所への更新：

   ```
   -- Move model database
   ALTER DATABASE model MODIFY FILE
     (NAME = modeldev, FILENAME = 'D:\MSSQL\Data\model.mdf');
   ALTER DATABASE model MODIFY FILE
     (NAME = modellog, FILENAME = 'E:\MSSQL\Log\modellog.ldf');

   -- Move msdb database
   ALTER DATABASE msdb MODIFY FILE
     (NAME = MSDBData, FILENAME = 'D:\MSSQL\Data\MSDBData.mdf');
   ALTER DATABASE msdb MODIFY FILE
     (NAME = MSDBLog, FILENAME = 'E:\MSSQL\Log\MSDBLog.ldf');
   GO
   ```

   c. SQL Server を停止し、ファイルを古い場所から新しいパスに手動で移動して、SQL Server を再起動

します。

d. tempdbデータベースを移動する

```
USE master;
GO

-- Check current tempdb files
SELECT name, physical_name
FROM sys.master_files
WHERE database_id = DB_ID('tempdb');

-- Change paths for tempdb
ALTER DATABASE tempdb MODIFY FILE
  (NAME = tempdev, FILENAME = 'G:\MSSQL\Temp\tempdb.mdf');
ALTER DATABASE tempdb MODIFY FILE
  (NAME = templog, FILENAME = 'G:\MSSQL\Temp\templog.ldf');
GO
```

e. 変更を有効にするには、SQL Server を再起動します：

```
Restart-Service -Name "MSSQLSERVER" -Force
```

5. マスターデータベースを移動する

a. *SQL Server Configuration Manager*を開きます。

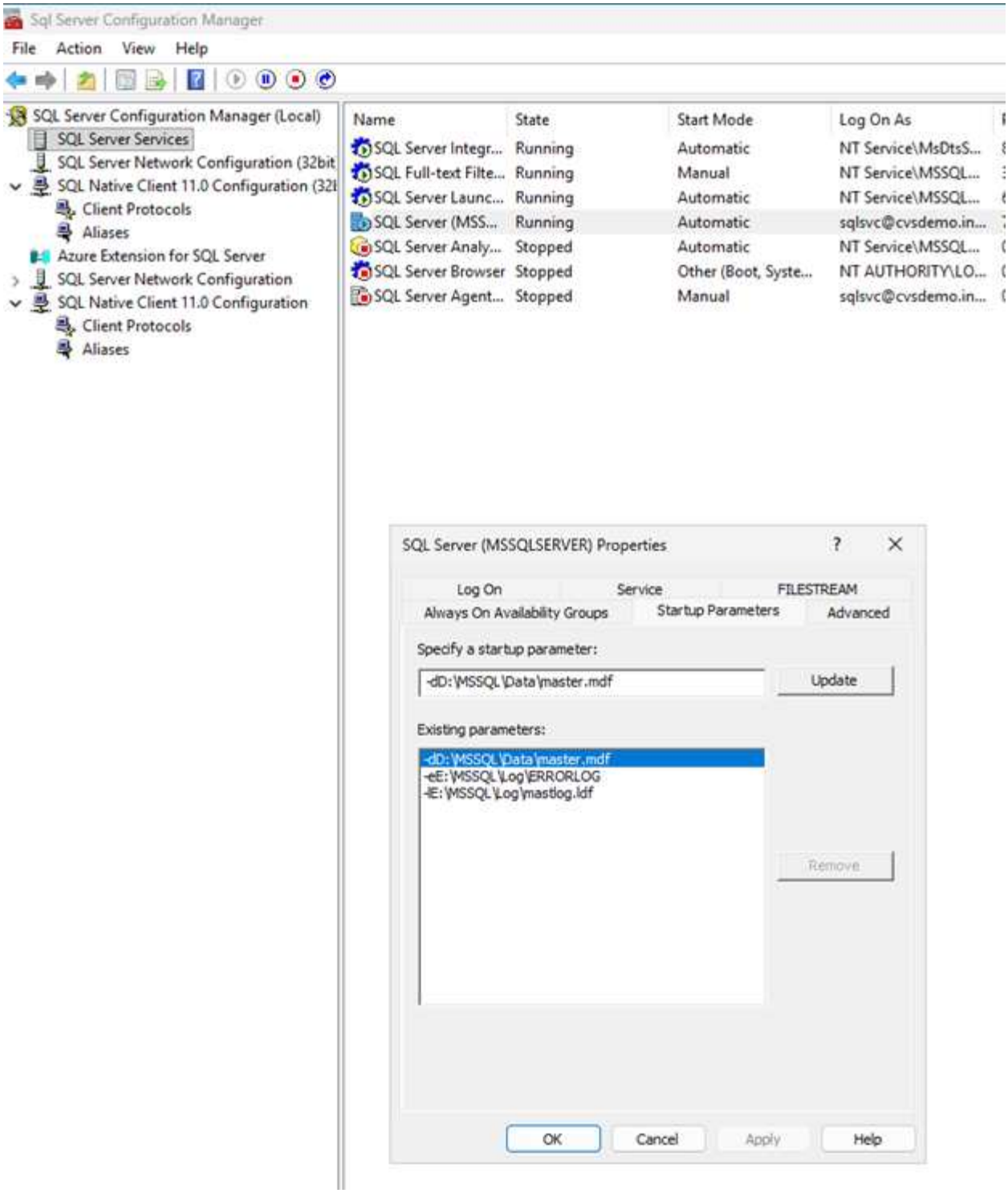
b. **SQL Server Services** に移動し、**SQL Server (MSSQLSERVER)** を右クリックして、**Properties** を選択します。

c. **Startup Parameters** タブをクリックします。

d. *既存のパラメータ*で、 `-d`、 `-e`、および `-l` で始まるパラメータを探します。

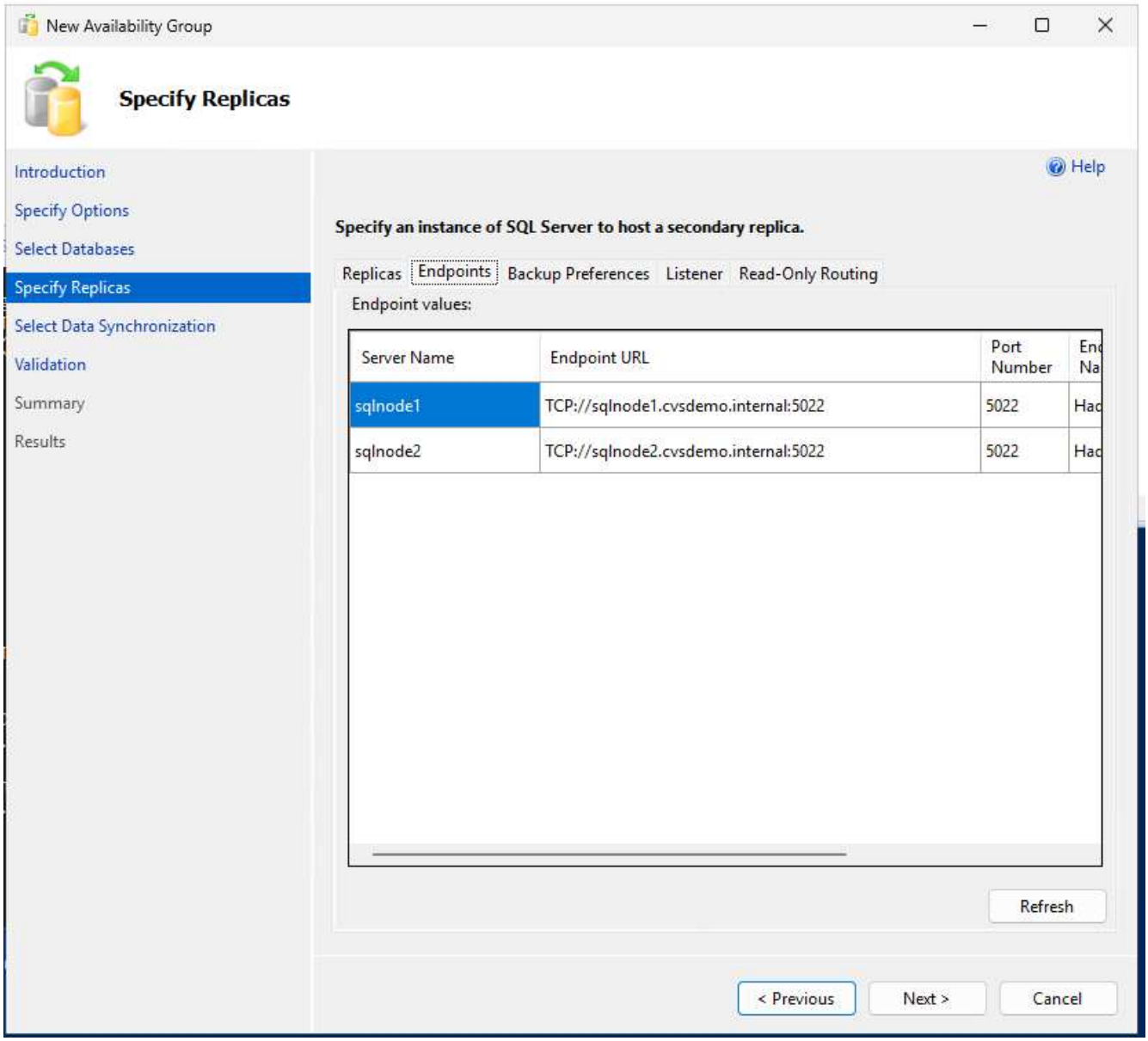
e. 古いパラメータを削除し、新しいパラメータを追加します：

```
-dD:\MSSQL\Data\master.mdf
-lE:\MSSQL\Log\mastlog.ldf
-eE:\MSSQL\Log\ERRORLOG
```



f. *OK*をクリックします。

6. SQL Server サービスを停止します。
7. `master.mdf`と`mastlog.ldf`を古い場所から新しいパスに手動で移動します。
8. エラーログのパスを更新した場合は、`ERRORLOG`ファイルも移動してください。
9. SQL Server サービスを開始します。



フェールオーバークラスタを設定する

SQL Server に高可用性を提供するために、Windows Server フェールオーバー クラスタリングをセットアップします。詳細については、"Windows Server フェールオーバー クラスタリングのドキュメント"を参照してください。

ファイアウォールルールを設定する

クラスター通信、SQL Server 接続、および可用性グループのレプリケーションを有効にするには、両方の SQL ノードで必要なネットワークポートを開きます。

手順

1. クラスター通信のために、両方の SQL ノードで必要なポートを開きます。

   必要なポートは次のとおりです：UDP 3343、TCP 3343、TCP 1433、TCP 5022、TCP 135、TCP 445、TCP 49152-65535（動的RPC）。

2. 両方のサーバーで次のチェックポイントを実行して、ファイアウォール経由での SQL Server とクラスタの通信を許可します。

   カスタム構成がある場合は、ポート番号を調整します。

   ```
   # Open firewall for SQL Server
   netsh advfirewall firewall add rule name="Allow SQL Server" dir=in
   action=allow protocol=TCP localport=1433

   # Open firewall for SQL Server replication
   netsh advfirewall firewall add rule name="Allow SQL Server replication"
   dir=in action=allow protocol=TCP localport=5022
   ```

   ファイアウォールの詳細な要件については、"Windows Server サービスとネットワークポートの要件"を参照してください。

3. クラスターを作成する前に、両方のノードで検証チェックを実行します：

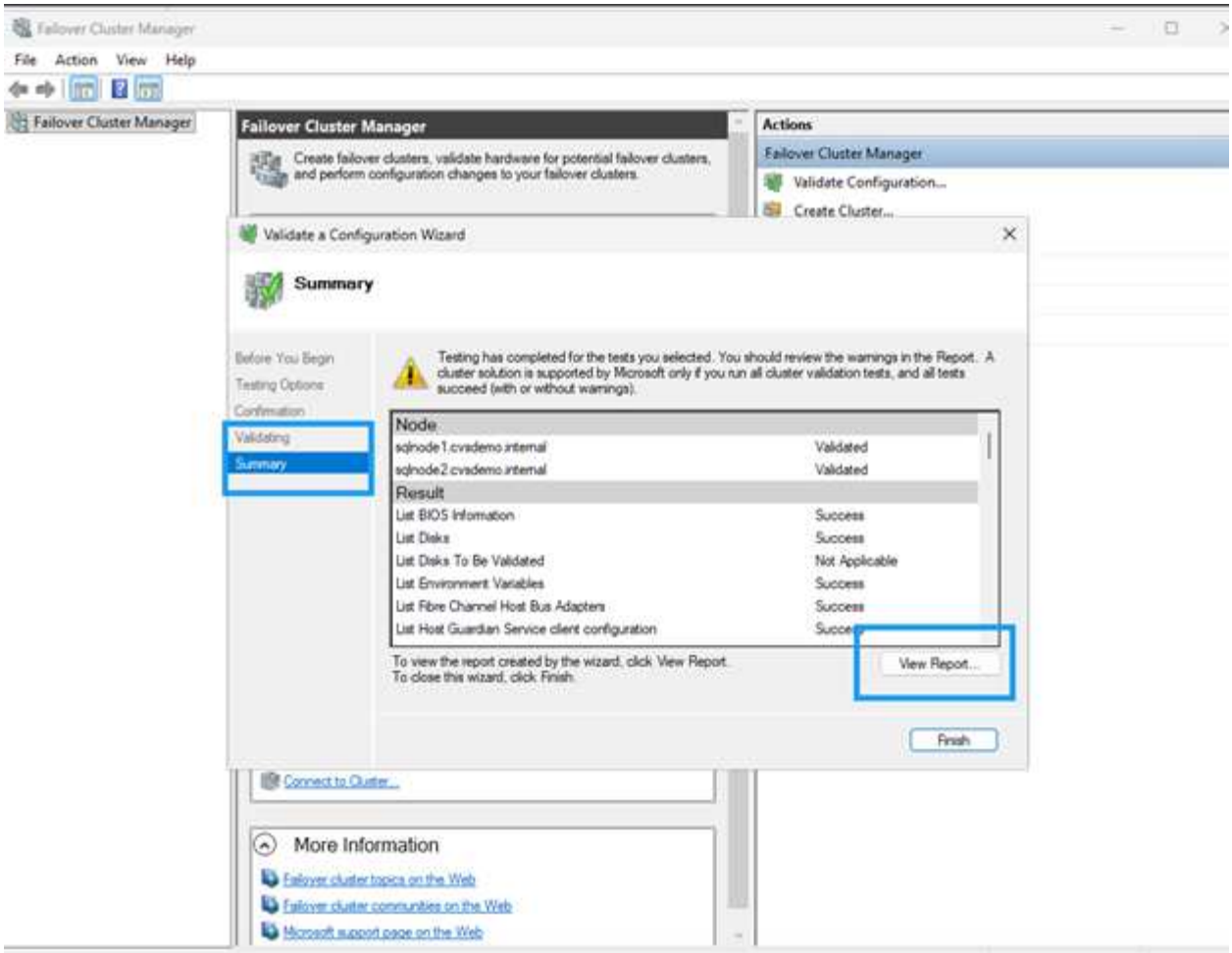
   ```
   Test-Connection servername
   Resolve-DnsName servername
   Get-NetAdapterBinding -ComponentID ms_tcpip6
   ```

フェールオーバークラスタを作成する

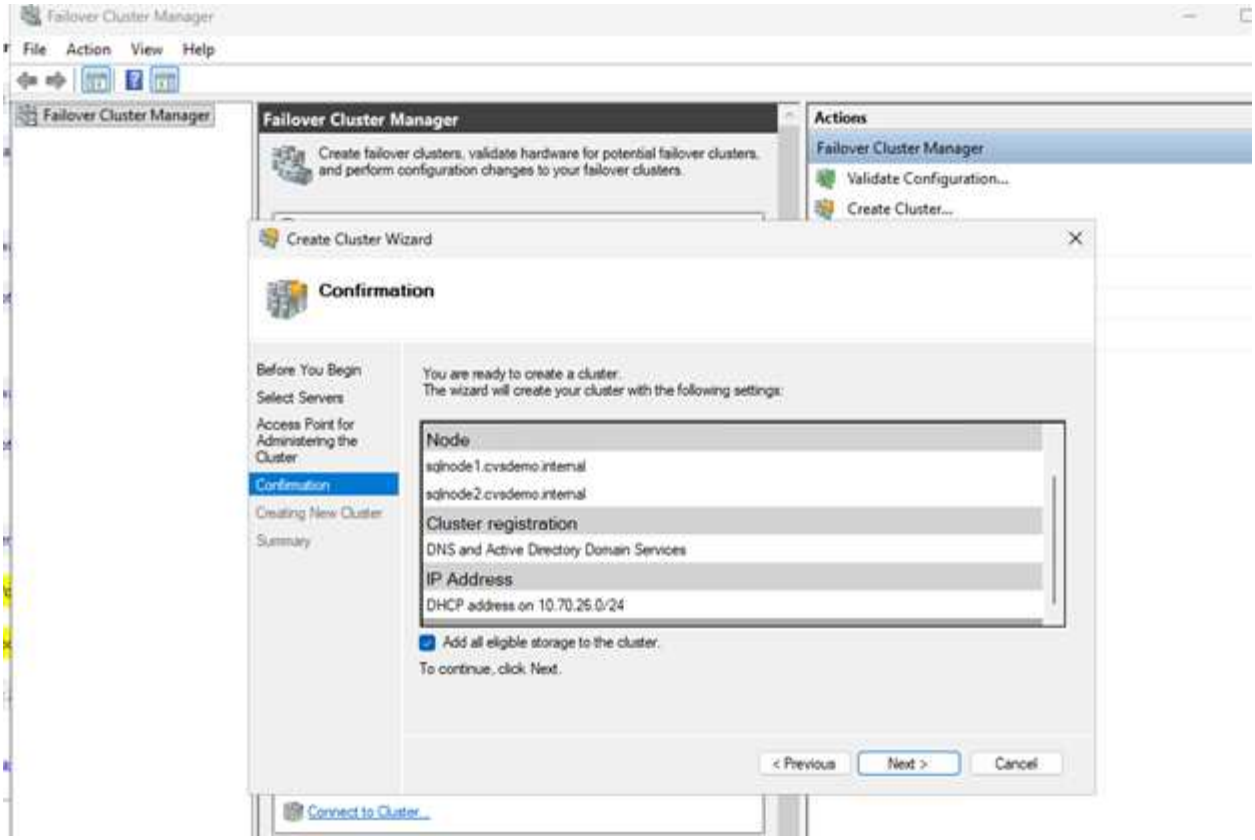
高可用性と自動フェールオーバー機能を有効にするには、両方の SQL Server ノードを使用して Windows Server フェールオーバークラスタを作成します。

手順

1. 実行 `cluadmin.msc`または、Server Managerからフェールオーバー クラスター マネージャーを開きます。



2. * Create Cluster *を選択します。
3. 両方の SQL ノード（sqlnode1、sqlnode2）を追加します。
4. 検証テストを実行し、すべてのチェックに合格したことを確認します。続行する前に警告を確認して修正してください。
5. クラスタ名を入力します（例： `sqlcluwest1`）。
6. クラスタの作成を完了します。



ファイル共有監視を使用してクラスタ クォーラムを設定する

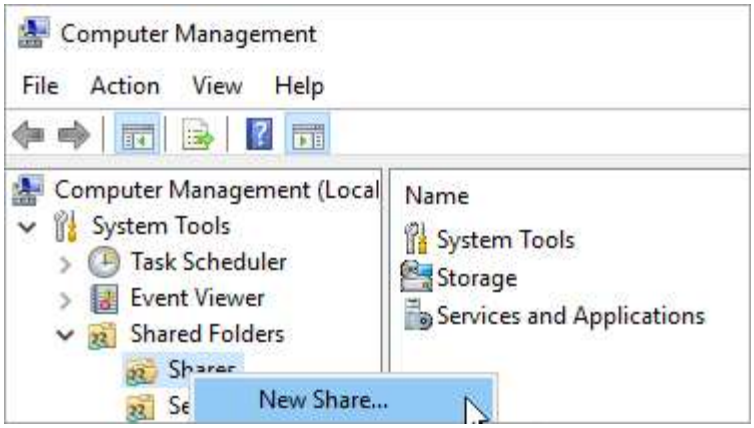
2ノードクラスタ構成でクォーラムを維持するためにファイル共有監視を設定します。監視は、スプリット ブレイン シナリオを防ぎ、クラスタの可用性を確保するために追加の投票を提供します。

ファイル共有の作成

ネットワーク接続があり、同じ Active Directory ドメイン内にある別のゾーンまたはリージョンの VM にファイル共有を作成します。

手順

1. ファイル共有監視サーバー VM に接続します。
2. サーバー マネージャーで、ツール > コンピューターの管理 を選択します。
3. *共有フォルダー*を選択し、*共有*を右クリックして、*新しい共有*を選択します。



4. *共有フォルダの作成ウィザード*を使用して共有を作成します `\\servername\share`。
5. フォルダー パス ページで、参照 を選択します。
6. 共有フォルダーのパスを見つけるか作成し、次へ を選択します。
7. *名前、概要、および設定*ページで、共有名とパスを確認し、*次へ*を選択します。
8. *共有フォルダの権限*ページで、*権限のカスタマイズ*を選択し、*カスタム*をクリックします。
9. ［権限のカスタマイズ］ダイアログで［追加］を選択してクラスタアカウントを追加します。

   クラスタの作成に使用されるアカウント（sqlcluwest1$）にフル コントロール権限があることを確認します。

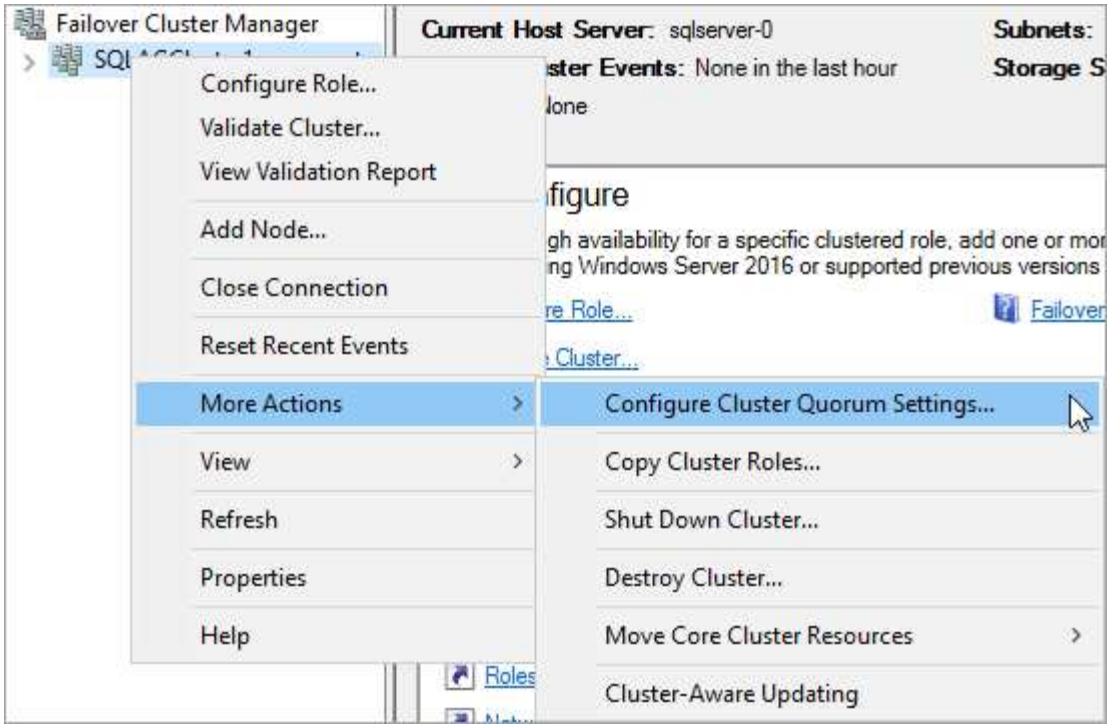
10. 権限を保存するには、**OK** をクリックします。
11. *共有フォルダーのアクセス許可*ページで、*完了*を選択し、もう一度*完了*を選択します。

クォーラム設定を構成する

クォーラム投票にファイル共有監視を使用するようにクラスタを構成します。

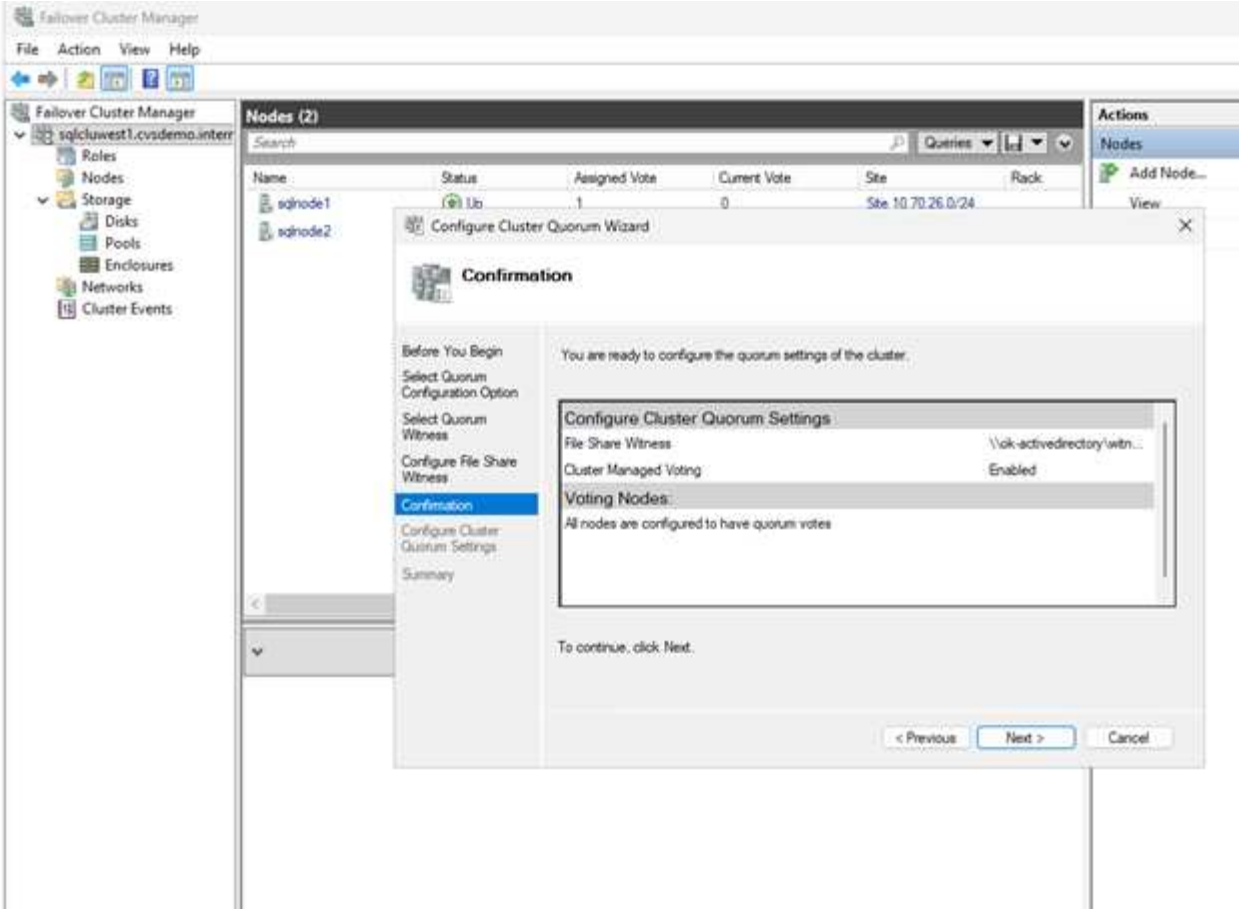
手順

1. フェイルオーバー クラスタ マネージャで、クラスタを右クリックし、**[**その他のアクション**]** > **[**クラスタ クォーラム設定の構成**]** を選択します。



2. クラスター クォーラムの構成ウィザードで、次へ をクリックします。
3. *Select Quorum Configuration*ページで、*Select the quorum witness*を選択し、*Next*をクリックします。
4. *クォーラム監視の選択*ページで、*ファイル共有監視の構成*を選択します。
5. *ファイル共有監視の構成*ページで、*ファイル共有監視の構成*を選択します。
6. 作成した共有へのパスを入力し（例： `\\servername\share`）、*次へ*をクリックします。
7. 確認ページで設定を確認し、*次へ*をクリックします。
8. *完了*をクリックします。

クラスター コア リソースは、ファイル共有監視を使用して構成されました。

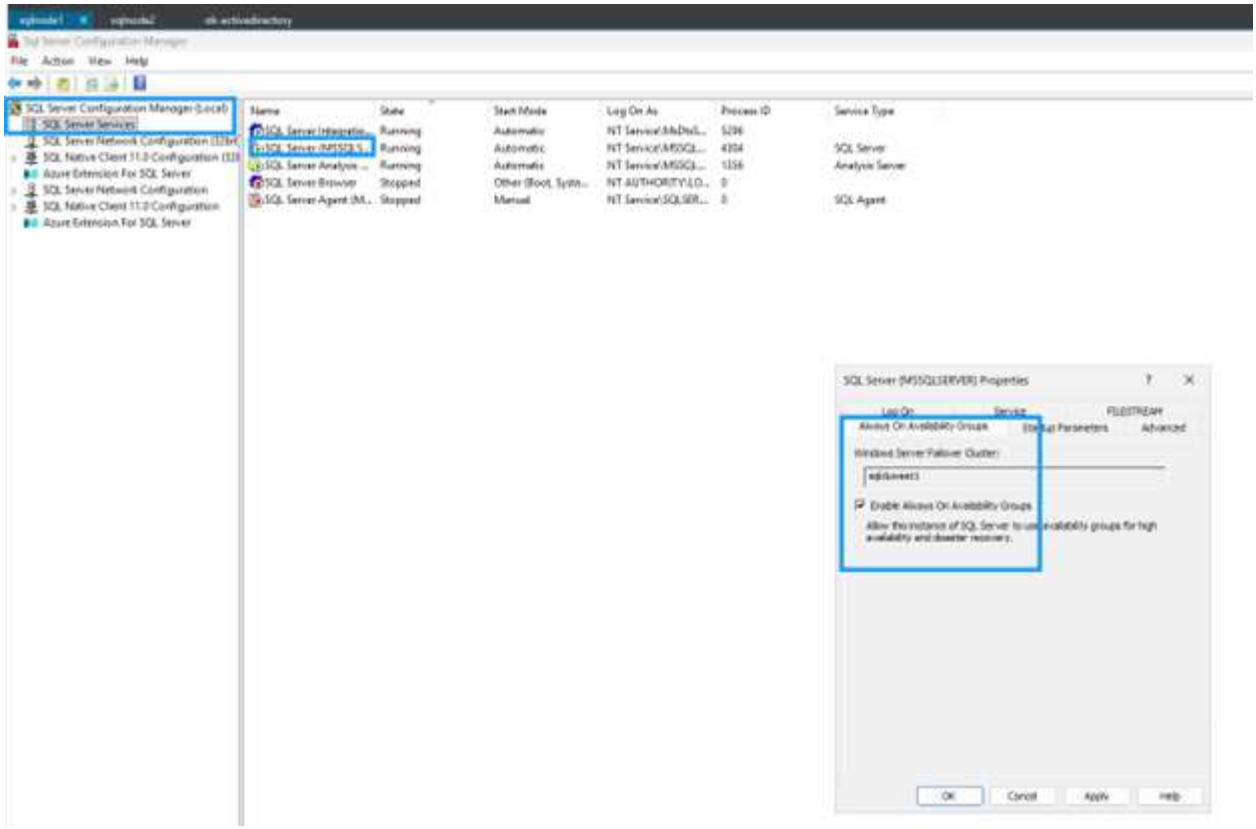


Always On 可用性グループを有効にする

両方の SQL Server VM で Always On 可用性グループを有効にします：

手順

1. スタートメニューから*SQL Server Configuration Manager*を開きます。
2. ブラウザ ツリーで、**SQL Server Services** を選択します。
3. **SQL Server (MSSQLSERVER)** を右クリックし、プロパティ を選択します。
4. **Always On High Availability** タブを選択します。
5. *Always On 可用性グループを有効にする*をチェックします。
6. *適用*をクリックし、プロンプトが表示されたらSQL Serverサービスを再起動します。



7. 2番目のSQL Serverインスタンスに対しても繰り返します。

最初の SQL Server インスタンスにデータベースを作成する

最初の SQL Server インスタンスにデータベースを作成します。

手順

1. sysadmin 固定サーバー ロールのメンバーであるドメイン アカウントを使用して、最初の SQL Server VM に接続します。
2. SQL Server Management Studio を開き、最初の SQL Server インスタンスに接続します。
3. オブジェクト エクスプローラー で、データベース を右クリックし、新しいデータベース を選択します。
4. データベース名を入力し（例： `MyDB1`）、**OK** をクリックします。
5. データベース リカバリ モードをフルに設定：

```
ALTER DATABASE MyDB1 SET RECOVERY FULL;
GO
```

可用性グループの作成と設定

同期コミットと自動フェールオーバーを備えた Always On 可用性グループを作成して、SQL Server データベースに高可用性を提供します。

1. データベースのフル バックアップとトランザクション ログ バックアップの両方を作成します。

```
-- Full backup
BACKUP DATABASE MyDB1
TO DISK = 'F:\MSSQL\Backup\MyDB1_Full.bak'
WITH INIT, COMPRESSION;

-- Transaction log backup
BACKUP LOG MyDB1
TO DISK = 'F:\MSSQL\Backup\MyDB1_Log.trn'
WITH INIT, COMPRESSION;
```

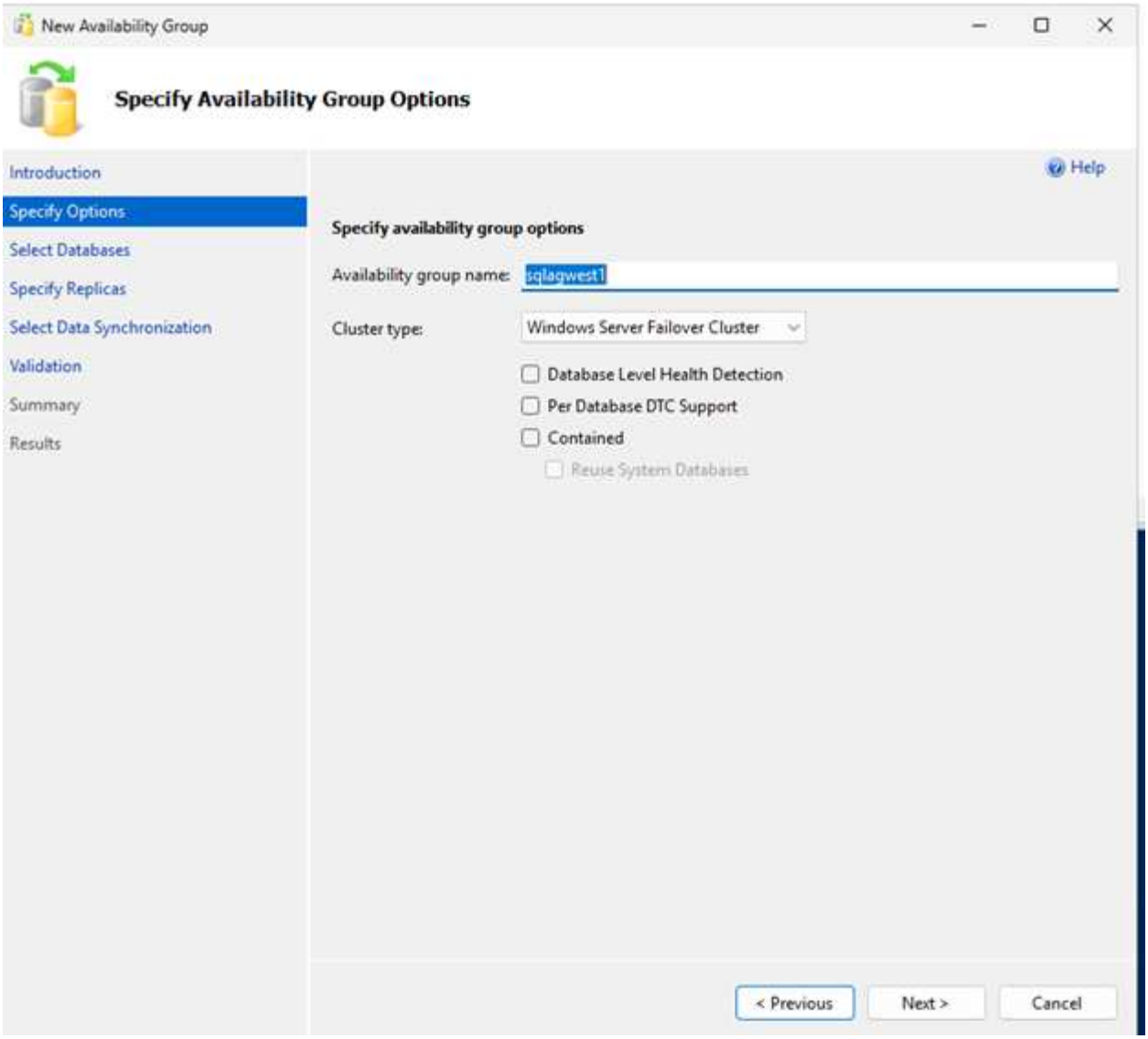
2. バックアップ ファイルを 2 番目の SQL Server インスタンスにコピーし、NORECOVERY を使用して復元します。

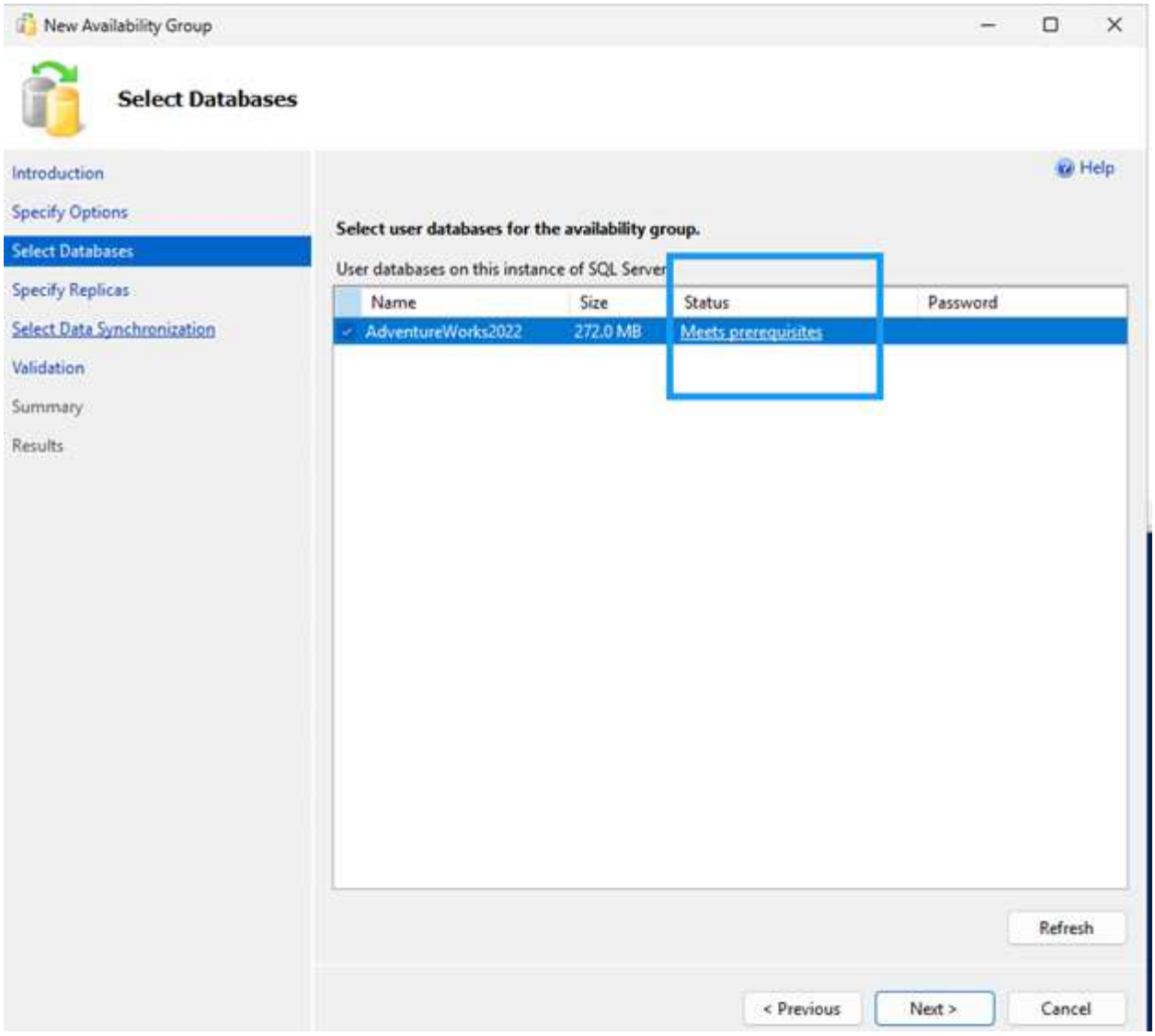
```
-- Restore full backup
RESTORE DATABASE MyDB1
FROM DISK = 'F:\MSSQL\Backup\MyDB1_Full.bak'
WITH NORECOVERY;

-- Restore log backup
RESTORE LOG MyDB1
FROM DISK = 'F:\MSSQL\Backup\MyDB1_Log.trn'
WITH NORECOVERY;
```

3. 同期コミット、自動フェイルオーバー、読み取り可能なセカンダリ レプリカを備えた可用性グループを作成します：

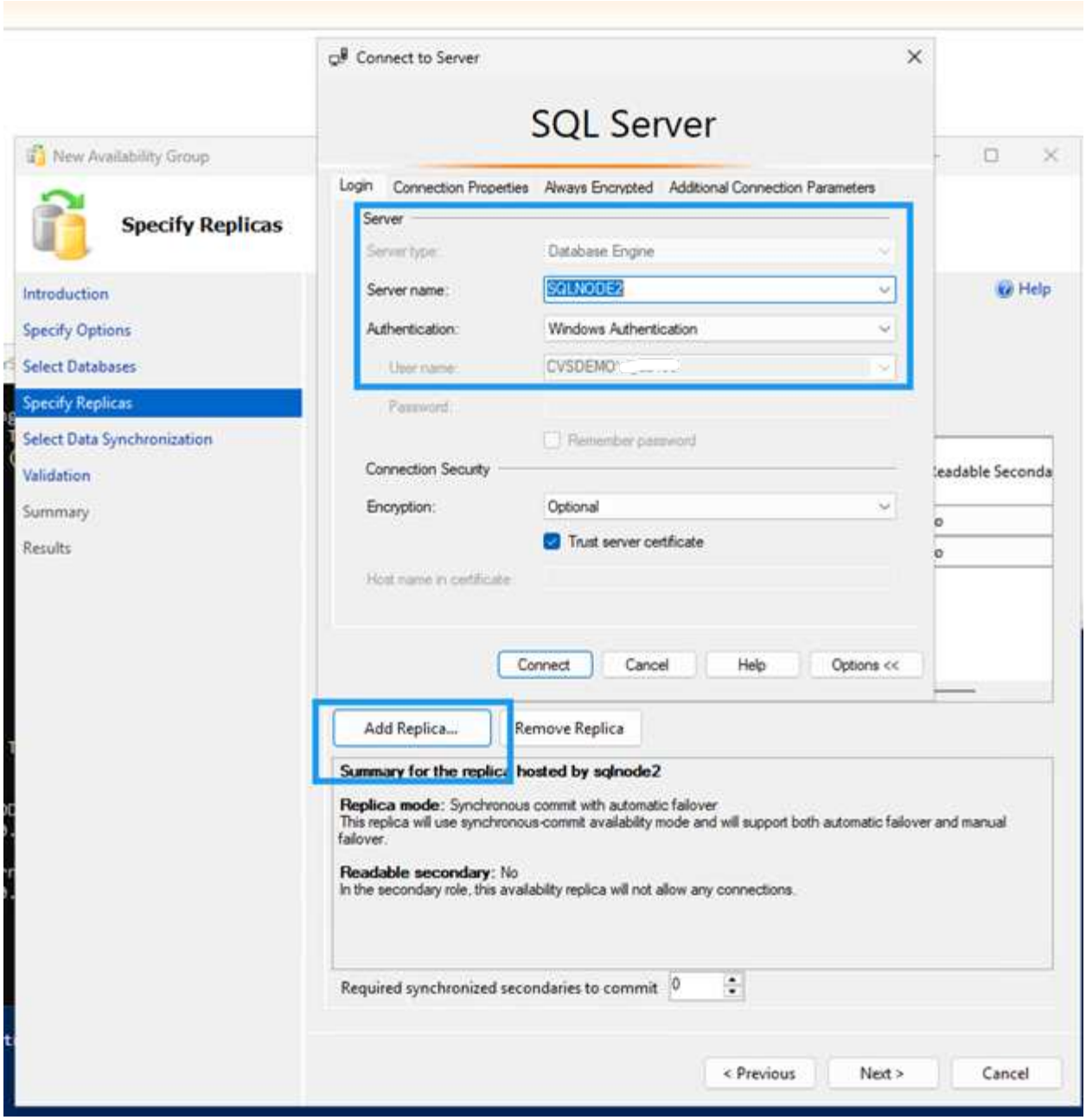
```sql
-- Run on primary replica
CREATE AVAILABILITY GROUP sqlagwest1
WITH (AUTOMATED_BACKUP_PREFERENCE = SECONDARY)
FOR DATABASE MyDB1
REPLICA ON
  N'SQLNODE1' WITH (
    ENDPOINT_URL = N'TCP://sqlnode1.cvsdemo.internal:5022',
    AVAILABILITY_MODE = SYNCHRONOUS_COMMIT,
    FAILOVER_MODE = AUTOMATIC,
    SECONDARY_ROLE(ALLOW_CONNECTIONS = YES)
  ),
  N'SQLNODE2' WITH (
    ENDPOINT_URL = N'TCP://sqlnode2.cvsdemo.internal:5022',
    AVAILABILITY_MODE = SYNCHRONOUS_COMMIT,
    FAILOVER_MODE = AUTOMATIC,
    SECONDARY_ROLE(ALLOW_CONNECTIONS = YES)
  );
GO
```

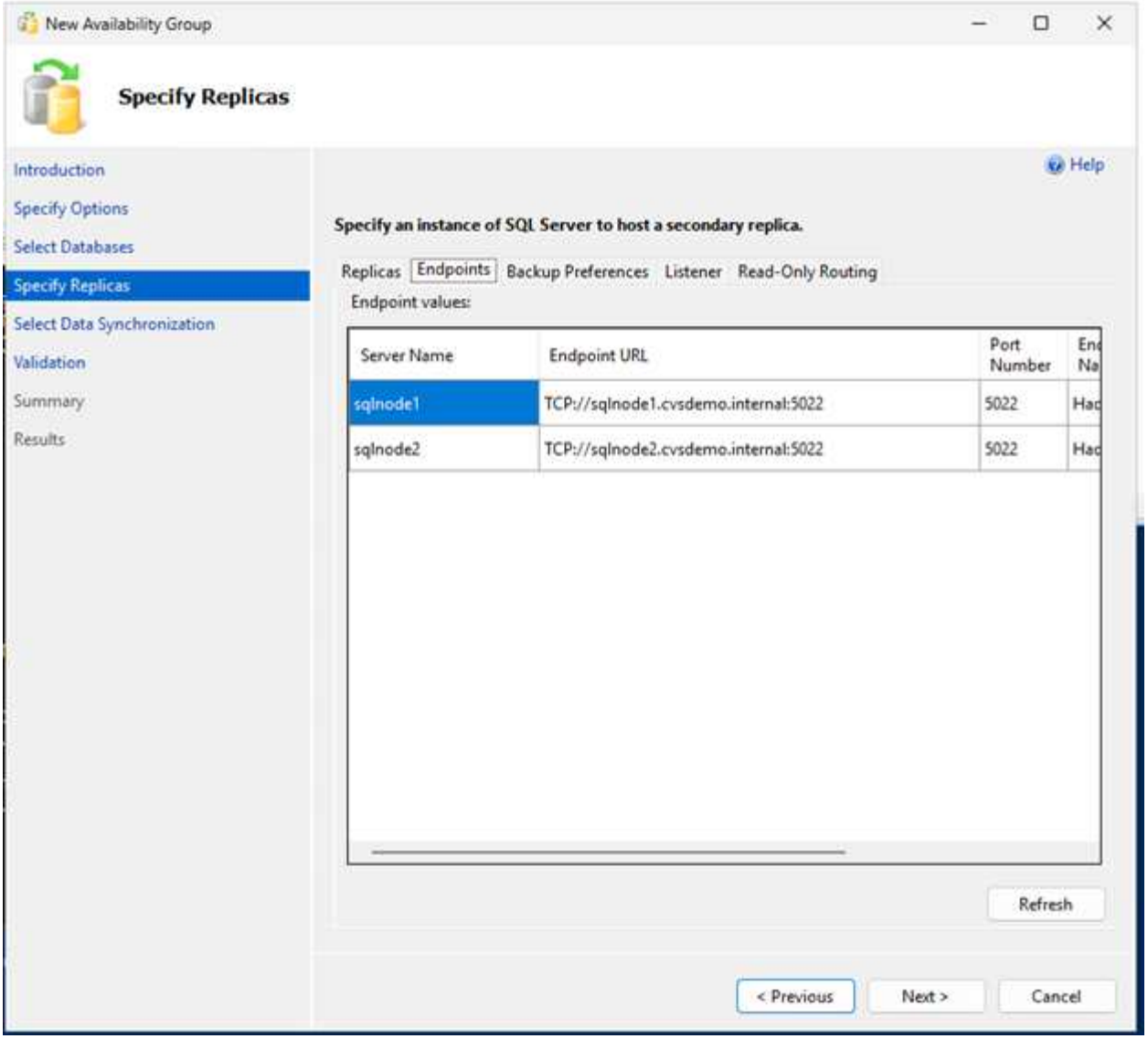
4. Availability Group Wizardを使用して可用性グループを作成します。


New Availability Group
Specify Availability Group Options
Introduction
Specify Options
Select Databases
Specify Replicas
Select Data Synchronization
Validation
Summary
Results
Help
Specify availability group options
Availability group name:
sqlagwest1
Cluster type:
Windows Server Failover Cluster
Database Level Health Detection
Per Database DTC Support
Contained
Reuse System Databases
< Previous
Next >
Cancel



両方の SQL ノードでファイアウォール ポート 5022 が許可されていることを確認します。


Connect to Server
SQL Server
New Availability Group
Specify Replicas
Introduction
Specify Options
Select Databases
Specify Replicas
Select Data Synchronization
Validation
Summary
Results
Help
Login
Connection Properties
Always Encrypted
Additional Connection Parameters
Server
Server type:
Database Engine
Server name:
SQLNODE2
Authentication:
Windows Authentication
User name:
CVSDEMO\
Password:
Remember password
Connection Security
Encryption:
Optional
Trust server certificate
Host name in certificate
Connect
Cancel
Help
Options <<
Add Replica...
Remove Replica
Summary for the replica hosted by sqlnode2
Replica mode: Synchronous commit with automatic failover
This replica will use synchronous-commit availability mode and will support both automatic failover and manual failover.
Readable secondary: No
In the secondary role, this availability replica will not allow any connections.
Required synchronized secondaries to commit
0
< Previous
Next >
Cancel



DNN リスナー リソースを作成する

ロード バランサーを必要とせずにトラフィックを適切なクラスター化されたリソースにルーティングするための分散ネットワーク名（DNN）リスナーを作成します。

PowerShellを使用してDNNリソースを作成します。

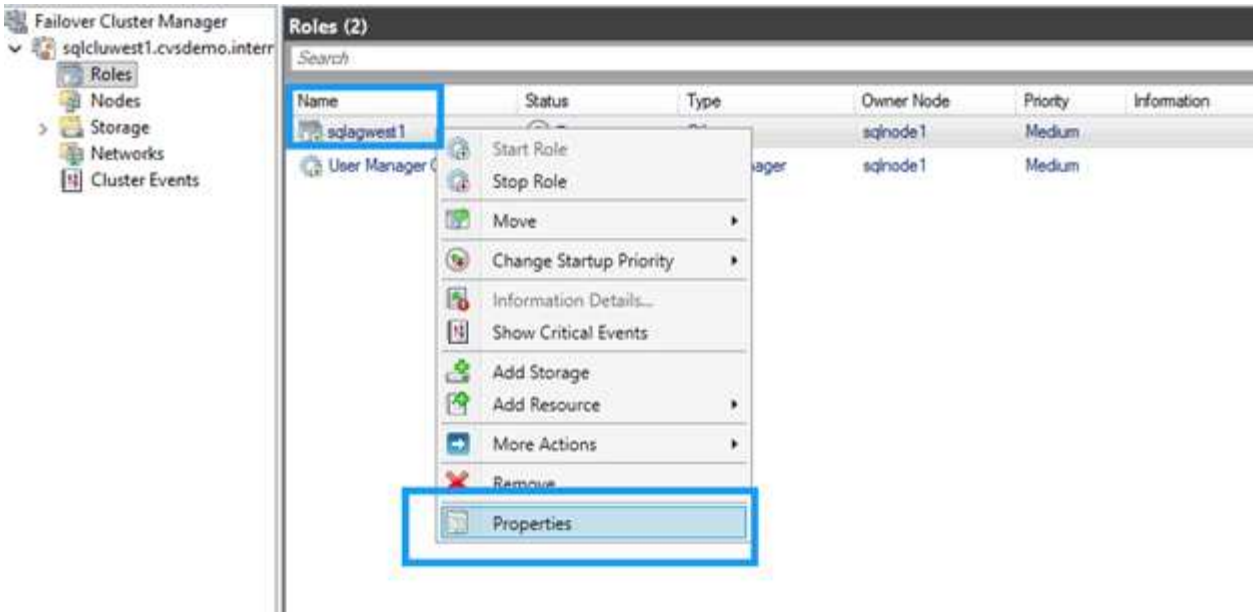
```
$Ag = "sqlagwest1"
$Dns = "AOAGDNN"
$Port = "1433"

# Add DNN resource
Add-ClusterResource -Name $Dns -ResourceType "Distributed Network Name"
-Group $Ag

# Set DNN properties
Get-ClusterResource -Name $Dns | Set-ClusterParameter -Name DnsName -Value
$Dns
Get-ClusterResource -Name $Dns | Set-ClusterParameter -Name Port -Value
$Port

# Start DNN resource
Start-ClusterResource -Name $Dns

# Add dependency
$AagResource = Get-ClusterResource | Where-Object {$_.ResourceType -eq
"SQL Server Availability Group" -and $_.OwnerGroup -eq $Ag}
Set-ClusterResourceDependency -Resource $AagResource -Dependency "[$Dns]"
```

可能な所有者を設定する

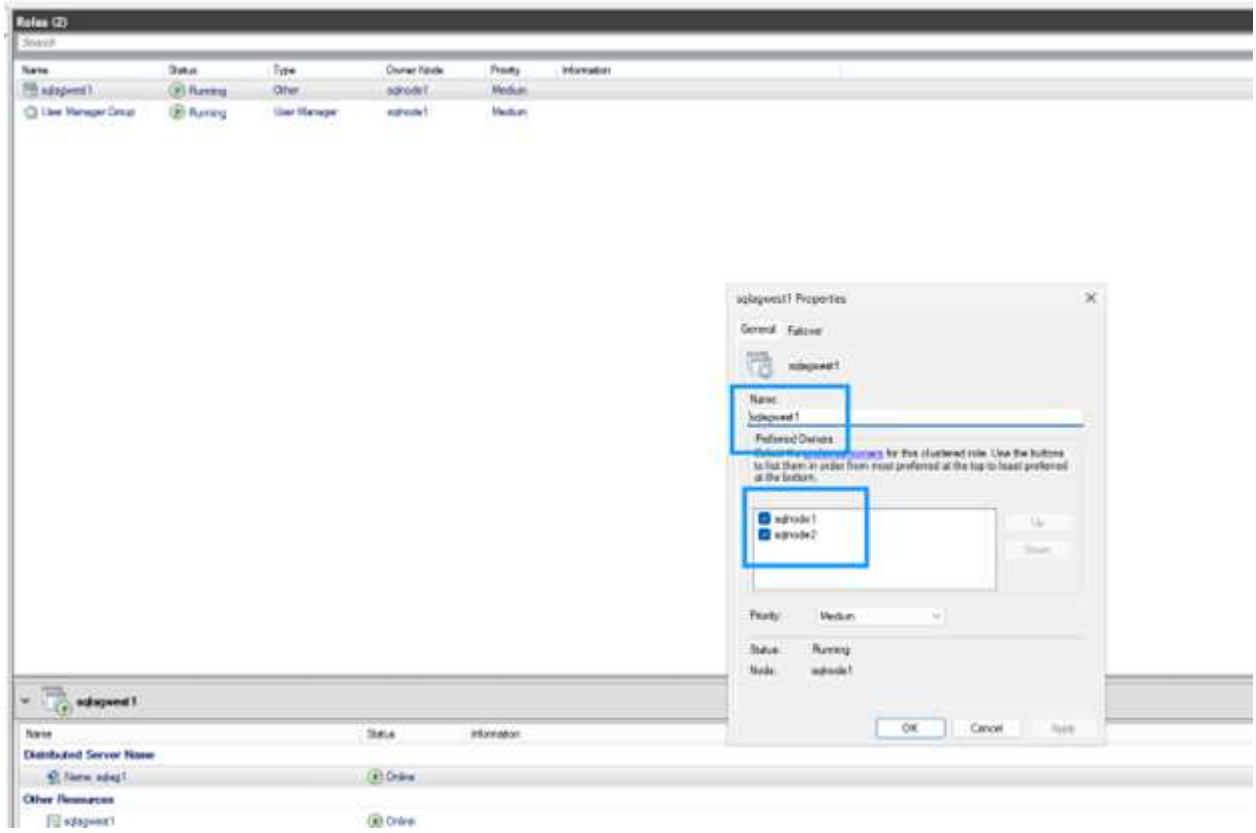
デフォルトでは、クラスタは DNN DNS 名をすべてのノードにバインドします。可用性グループに参加していないノードを除外します：

手順

1. フェイルオーバー クラスタ マネージャで、DNN リソースを見つけます。
2. DNN リソースを右クリックし、* プロパティ * を選択します。



3. 可用性グループに参加していないノードのチェックボックスをオフにします。



4. 設定を保存するには、*OK*をクリックします。

アプリケーション接続文字列を更新する

DNNリスナー名を使用するように接続文字列を更新し、`MultiSubnetFailover=True`パラメータを含めます：

接続文字列の例

```
Server=AOAGDNN,1433;Database=MyDB1;MultiSubnetFailover=True;
```

クライアントが MultiSubnetFailover パラメータをサポートしていない場合、DNN と互換性がありません。

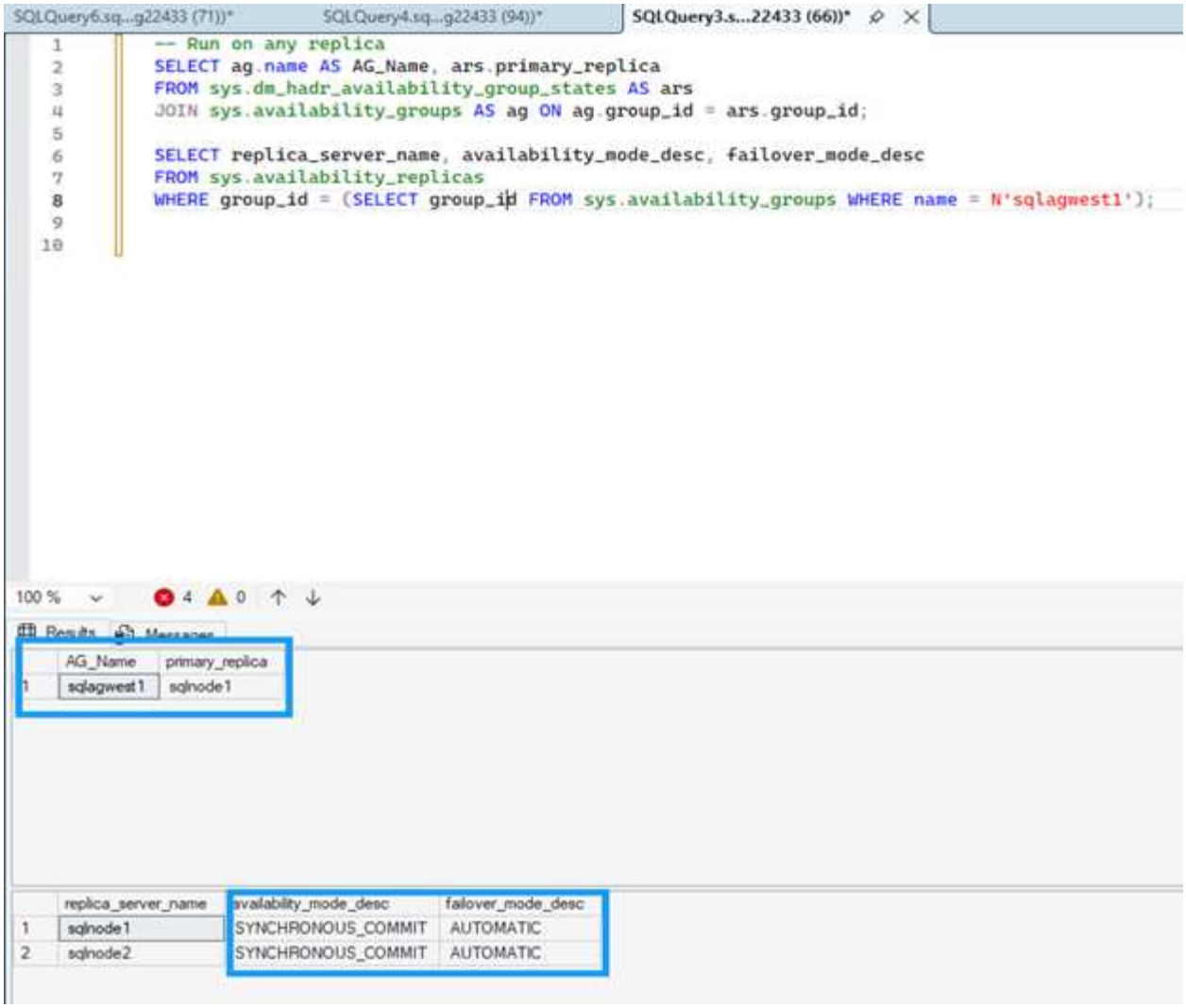
テスト フェイルオーバー

可用性グループの構成を確認し、フェイルオーバーをテストして、ノード間で自動フェイルオーバーが正しく機能することを確認します。

1. 可用性グループの構成を確認するには、任意のレプリカで次のコマンドを実行します。

   両方のレプリカには、可用性モードに SYNCHRONOUS_COMMIT、フェイルオーバー モードに `AUTOMATIC`が表示されます。これにより、自動フェイルオーバー中にデータ損失がゼロになることが保証されます。

   ```
   SELECT ag.name AS AG_Name, ars.primary_replica
   FROM sys.dm_hadr_availability_group_states AS ars
   JOIN sys.availability_groups AS ag ON ag.group_id = ars.group_id;

   -- Check replica configuration
   SELECT replica_server_name, availability_mode_desc, failover_mode_desc
   FROM sys.availability_replicas
   WHERE group_id = (SELECT group_id FROM sys.availability_groups WHERE
   name = N'sqlagwest1');
   ```



2. フェイルオーバーを開始するには、セカンダリ ノードで次のコマンドを実行します：

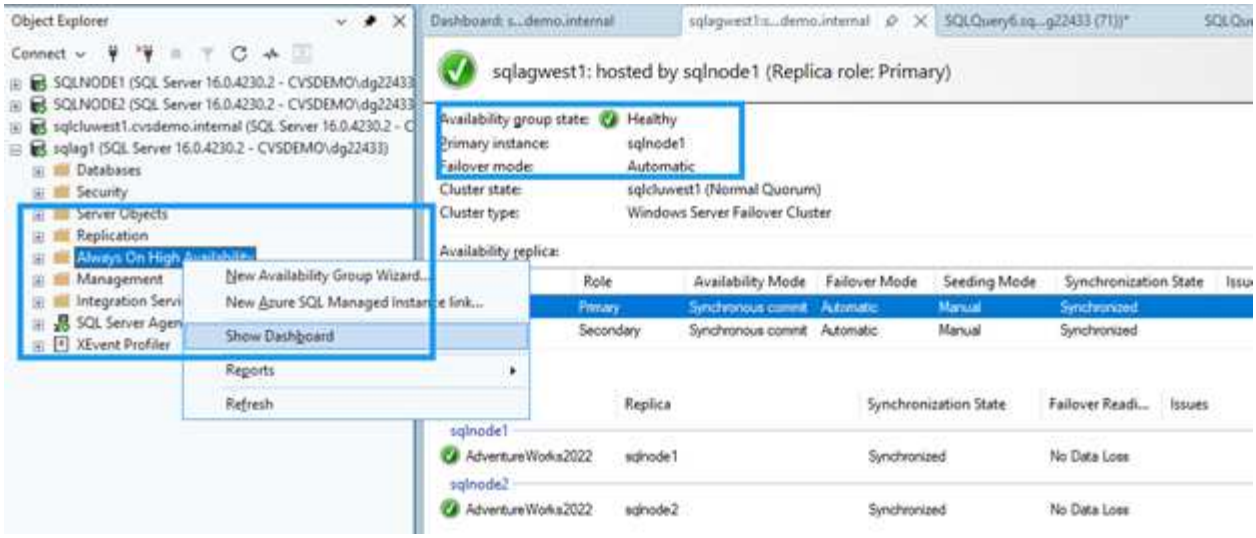
```
ALTER AVAILABILITY GROUP sqlagwest1 FAILOVER;
GO
```

3. 接続ターゲットが新しいプライマリに切り替わったことを確認します：

```
--
SELECT @@SERVERNAME AS NowPrimary;
```

SSMS で、可用性グループ ノードを展開し、**Always On High Availability** を右クリックして、ダッシュボードの表示 を選択します。

ダッシュボードには、両方のノードが正常な状態であることが表示され、フェイルオーバー モードが確認されます。



リソースをクリーンアップする

チュートリアルを完了したら、追加料金が発生しないように、作成したリソースを削除します。

- Compute Engine インスタンス（sqlnode1、sqlnode2）を削除します
- Google Cloud NetApp Volumes を削除（ボリューム、ストレージ プール、ホスト グループ）
- このチュートリアル専用に作成された VPC とネットワーク リソースを削除します
- 該当する場合はファイル共有監視サーバーを削除します

"Google Cloud NetApp Volumes のドキュメント"および"Google Compute Engine ドキュメント"を参照して、リソースを削除する詳細な手順を確認してください。

詳細情報の入手方法

Google Cloud上のNetAppストレージを使用したSQL Serverの詳細については、次のドキュメントを確認してください：

- "Google Cloud NetApp Volumes のドキュメント"
- "SQL Server Always On 可用性グループ"
- "Windows Serverフェイルオーバー クラスタリング"
- "Google Compute Engine ドキュメント"

著作権に関する情報

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、http://www.netapp.com/TMに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。