



ストレージコントローラのセットアップ

NetApp solutions for SAP

NetApp
October 30, 2025

目次

ストレージコントローラのセットアップ	1
ストレージ効率	1
NetApp FlexGroupボリューム	1
NetAppボリュームとアグリゲートの暗号化	1
Quality of Service の略	1
本番環境と開発/テスト	1
共有環境	1
NetApp FabricPool	2
ストレージを設定する	3
ディスクシェルフ接続	3
NVMeディスクシェルフ	4
アグリゲートの構成	4
HDD を使用したアグリゲート構成	4
SDD 専用システムで構成を集約する	5
Storage Virtual Machine の設定	6
論理インターフェイスの構成	6
イニシエータグループ	8
シングルホスト	9
シングルホスト	9
SAP HANA シングルホストシステムのボリュームと LUN の構成	9
Linux LVM を使用した SAP HANA シングルホストシステムのボリュームと LUN の構成	11
ボリュームのオプション	11
複数のホスト	13
複数のホスト	13
SAP HANA マルチホストシステムのボリュームと LUN の構成	13
Linux LVM を使用した SAP HANA マルチホストシステムのボリュームと LUN の構成	15
ボリュームのオプション	16
LUN 、ボリュームを作成し、 LUN をイニシエータグループにマッピングします	16

ストレージコントローラのセットアップ

ここでは、ネットアップストレージシステムの構成について説明します。プライマリのインストールとセットアップは、対応する ONTAP のセットアップガイドおよび設定ガイドに従って実行する必要があります。

ストレージ効率

SSD 構成の SAP HANA では、オンライン重複排除、ボリューム間オンライン重複排除、オンライン圧縮、オンラインコンパクションがサポートされています。

HDD 構成で Storage Efficiency 機能を有効にすることはできません。

NetApp FlexGroupボリューム

NetApp FlexGroup Volumeの使用はSAP HANAではサポートされていません。SAP HANAのアーキテクチャ上、FlexGroup Volumeを使用してもメリットはなく、パフォーマンスの問題が発生する可能性があります。

NetAppボリュームとアグリゲートの暗号化

SAP HANAでは、NetApp Volume Encryption (NVE) とNetApp Aggregate Encryption (NAE) の使用がサポートされています。

Quality of Service の略

QoSを使用すると、共有コントローラ上の特定のSAP HANAシステムまたはSAP以外のアプリケーションのストレージスループットを制限できます。

本番環境と開発/テスト

1つのユースケースは、開発システムとテストシステムのスループットを制限して、混在環境で本番システムに影響を与えないようにすることです。サイジングプロセスでは、非本番システムのパフォーマンス要件を決定する必要があります。開発 / テスト用のシステムは、通常、SAP で定義されている本番用システム KPI の 20~50% の範囲で、パフォーマンス値を低くしてサイジングすることができます。ストレージシステムのパフォーマンスに最も大きな影響を与えるのは、大きな書き込みI/Oです。そのため、QoSスループットの上限を、データボリュームとログボリュームの対応する書き込みSAP HANAストレージパフォーマンスKPI値の割合に設定する必要があります。

共有環境

もう1つのユースケースは、負荷の高い書き込みワークロードのスループットを制限することです。特に、レイテンシの影響を受けやすい他の書き込みワークロードにこれらのワークロードが影響しないようにするために、このような環境では、非共有のスループットの上限QoSグループポリシーを各Storage Virtual Machine (SVM) 内の各LUNに適用して、個々のストレージオブジェクトの最大スループットを指定した値に制限することを推奨します。これにより、1つのワークロードが他のワークロードに悪影響を及ぼす可能性が低くなります。

そのためには、SVMごとにONTAPクラスタのCLIを使用してグループポリシーを作成する必要があります。

```
qos policy-group create -policy-group <policy-name> -vserver <vserver name> -max-throughput 1000MB/s -is-shared false
```

SVM内の各LUNに適用されます。次の例では、SVM内の既存のすべてのLUNにポリシーグループを適用します。

```
lun modify -vserver <vserver name> -path * -qos-policy-group <policy-name>
```

この作業はSVMごとに行う必要があります。QoSポリシンググループの名前は、SVMごとに異なる名前にする必要があります。新しいLUNの場合は、ポリシーを直接適用できます。

```
lun create -vserver <vserver_name> -path /vol/<volume_name>/<lun_name> -size <size> -ostype <e.g. linux> -qos-policy-group <policy-name>
```

特定のLUNの最大スループットとして1000 MB/秒を使用することをお勧めします。アプリケーションでより高いスループットが必要な場合は、LUNストライピングを備えた複数のLUNを使用して必要な帯域幅を提供する必要があります。このガイドでは、Linux LVMベースのSAP HANAの例をセクションに示します。["ホストセットアップ"](#)。



この制限は読み取りにも適用されます。そのため、SAP HANAデータベースの起動時間やバックアップに必要なSLAを満たす十分な数のLUNを使用します。

NetApp FabricPool

SAP HANAシステムのアクティブなプライマリファイルシステムには、NetApp FabricPoolテクノロジを使用しないでください。これには'データとログ領域のファイル・システムと'/hana/shared-fileシステムが含まれますそのため、特にSAP HANAシステムの起動時に、予測不可能なパフォーマンスが発生します。

「snapshot-only」階層化ポリシーを使用することも、一般的にSnapVaultまたはSnapMirrorデスティネーションなどのバックアップターゲットでFabricPoolを使用することもできます。



FabricPoolを使用してプライマリストレージでSnapshotコピーを階層化するか、バックアップターゲットでFabricPoolを使用すると、データベースまたはシステムクローンの作成や修復などのその他のタスクのリストアとリカバリに必要な時間が変わります。この点を考慮して、全体的なライフサイクル管理戦略を計画し、この機能を使用している間もSLAが満たされていることを確認してください。

FabricPoolは、ログバックアップを別のストレージ階層に移動する場合に適しています。バックアップの移動は、SAP HANAデータベースのリカバリに要する時間に影響します。したがって、「tiering-minimum-cooling-days」オプションには、リカバリに必要なログバックアップをローカルの高速ストレージ階層に定期的に配置する値を設定する必要があります。

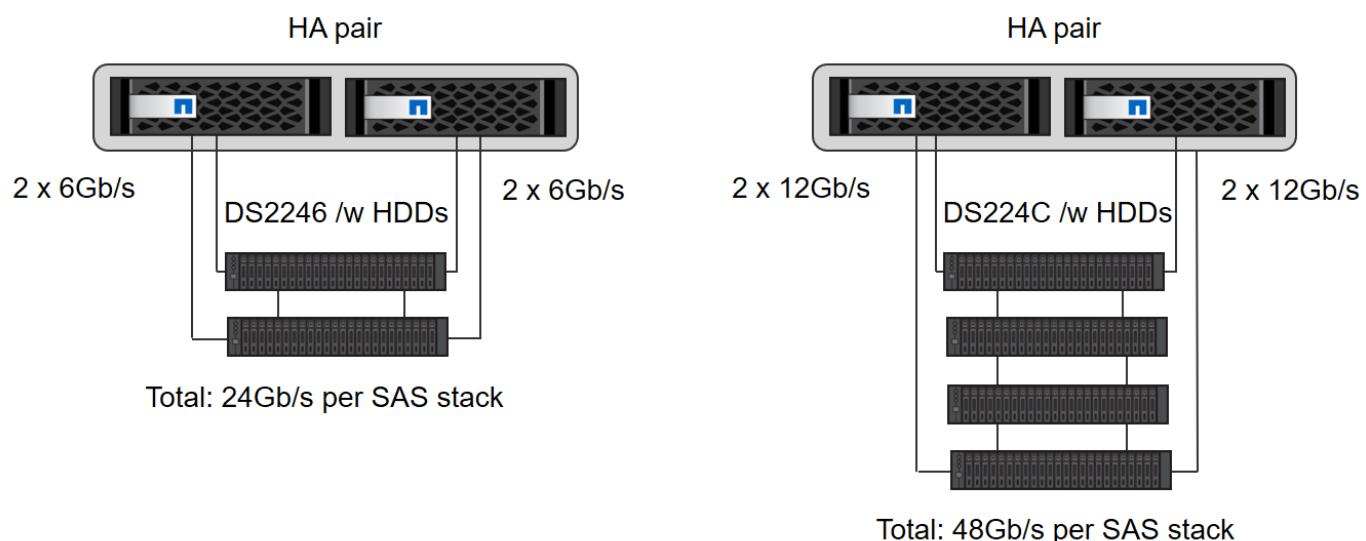
ストレージを設定する

以下に、必要なストレージ構成手順の概要を示します。各手順の詳細については、以降のセクションで説明します。これらの手順を開始する前に、ストレージハードウェアのセットアップ、ONTAP ソフトウェアのインストール、およびストレージ FCP ポートと SAN ファブリックの接続を完了してください。

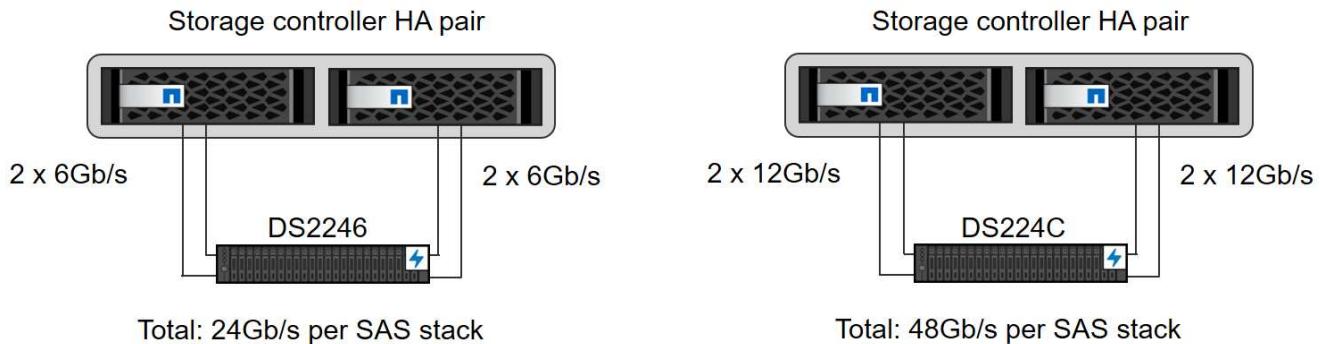
1. ディスクシェルフの構成が正しいことを確認してください。[ディスクシェルフ接続]。
2. の説明に従って、必要なアグリゲートを作成して設定します[アグリゲートの構成]。
3. の説明に従って、Storage Virtual Machine (SVM) を作成しますStorage Virtual Machine の設定。
4. の説明に従って、論理インターフェイス (LIF) を作成します[論理インターフェイスの構成]。
5. 「link : hana-fas-fc-storage-controller-setup.html# initiator-groups」の説明に従って、HANA サーバのWorld Wide Name (WWN ; ワールドワイド名) を含むイニシエータグループ (igroup) [イニシエータグループ] を作成します。
6. セクションの説明に従って、アグリゲート内にボリュームと LUN を作成して構成します。"单一ホスト設定"单一のホストまたはセクション内"複数ホストのセットアップ"複数のホストの場合

ディスクシェルフ接続

HDD を使用すると、次の図に示すように、1 つの SAS スタックに最大 2 台の DS2246 ディスクシェルフまたは 4 台の DS224C ディスクシェルフを接続することで、SAP HANA ホストに必要なパフォーマンスを実現できます。各シェルフ内のディスクは、HA ペアの両方のコントローラに均等に分散する必要があります。

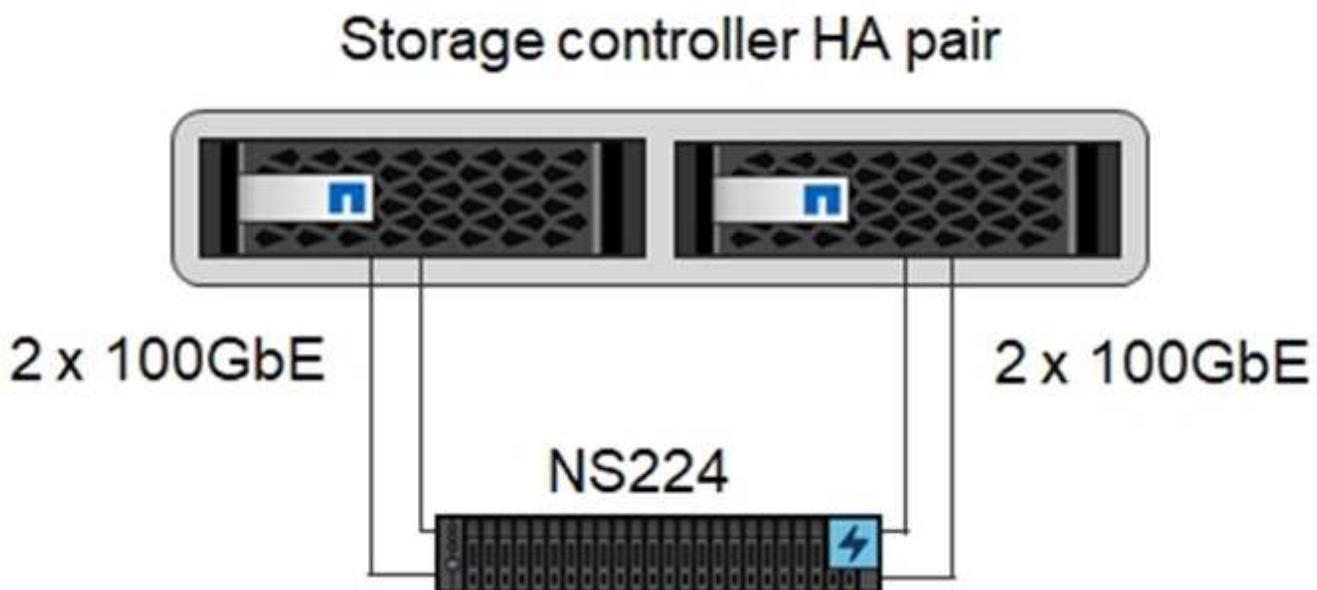


SSD を使用する場合は、次の図に示すように、1 つの SAS スタックに最大 1 台のディスクシェルフを接続して、SAP HANA ホストに必要なパフォーマンスを実現できます。各シェルフ内のディスクは、HA ペアの両方のコントローラに均等に分散する必要があります。ディスクシェルフ DS224C では、クワッドパスの SAS ケーブルも使用できますが、必須ではありません。



NVMeディスクシェルフ

次の図に示すように、NS224 NVMeディスクシェルフは、コントローラごとに2つの100GbEポートで接続されます。各シェルフ内のディスクは、HAペアの両方のコントローラに均等に分散する必要があります。

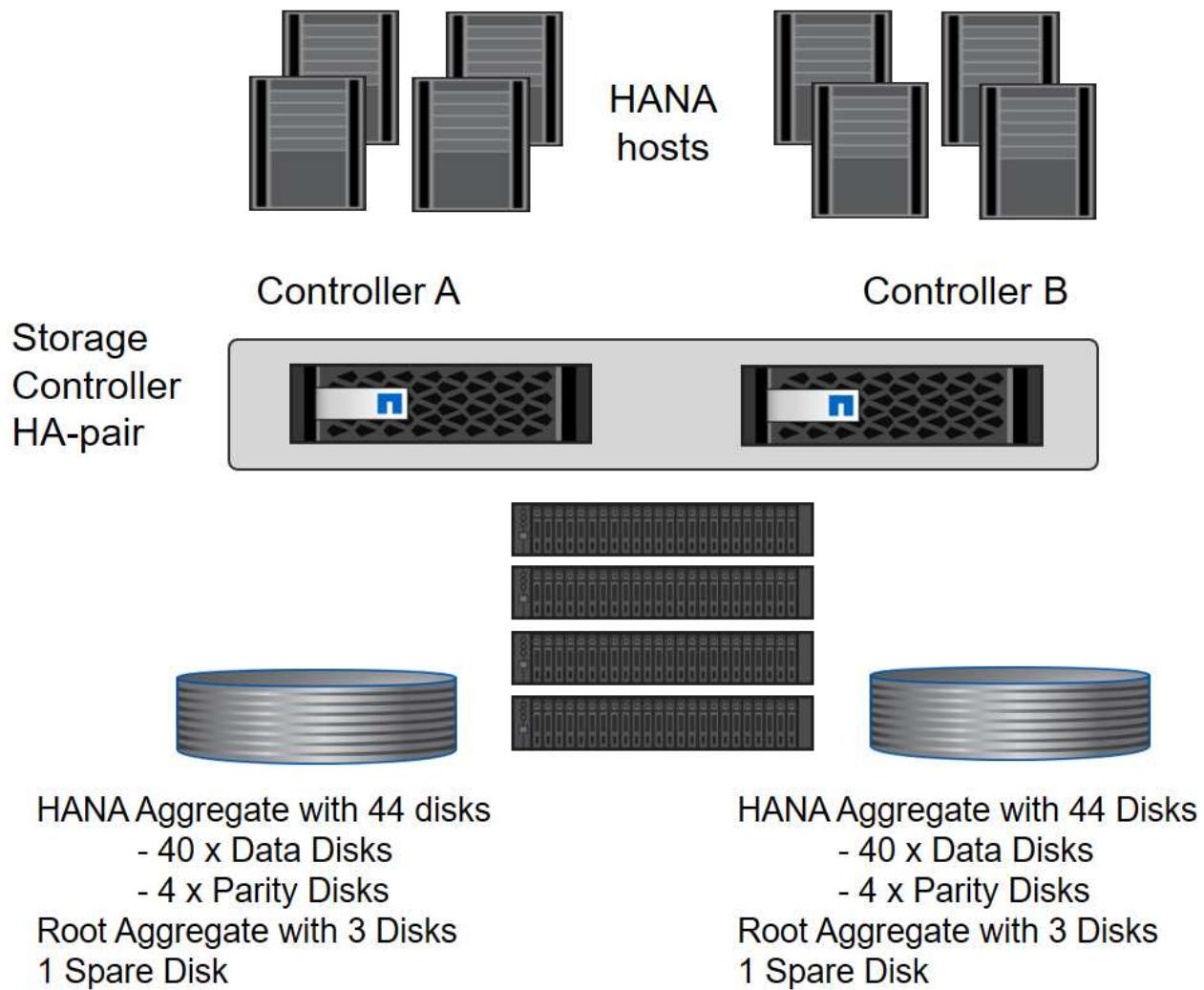


アグリゲートの構成

一般に、使用的するディスクシェルフやディスクテクノロジ（SSD または HDD）に関係なく、コントローラごとに 2 つのアグリゲートを設定する必要があります。この手順は、使用可能なすべてのコントローラリソースを使用できるようにするために必要です。FAS 2000 シリーズシステムの場合、1 つのデータアグリゲートで十分です。

HDD を使用したアグリゲート構成

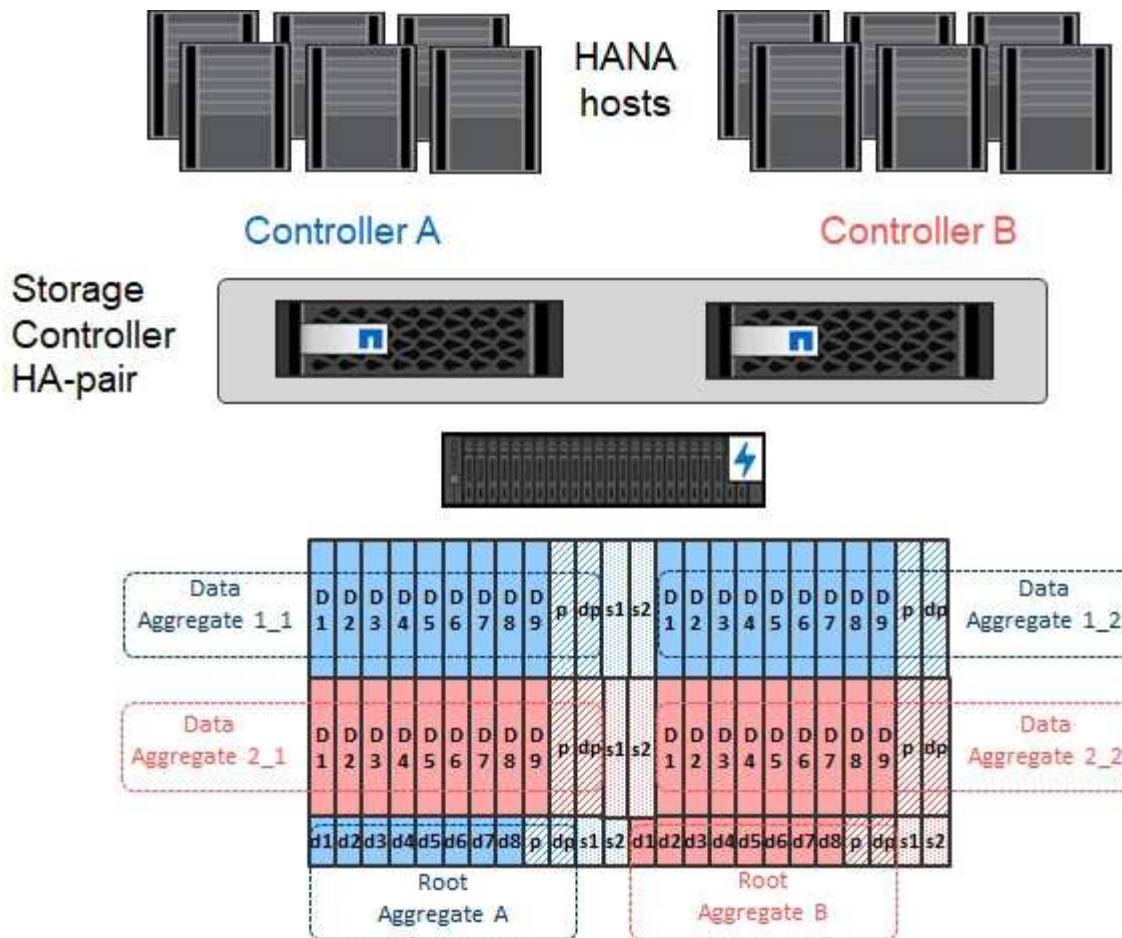
次の図は、8台のSAP HANAホストの構成を示しています。4台のSAP HANAホストが各ストレージコントローラに接続されています。各ストレージコントローラに1つずつ、合計2つのアグリゲートが構成されています。各アグリゲートには、 $4 \times 10 = 40$ のデータディスク（HDD）が構成されます。



SDD 専用システムで構成を集約する

一般に、使用するディスクシェルフやディスクテクノロジ（SSD または HDD）とは別に、各ストレージコントローラに 2 つのアグリゲートを構成する必要があります。

次の図は、ADPv2 を使用した、12Gb の SAS シェルフで稼働する、12 台の SAP HANA ホストの構成を示しています。6 台の SAP HANA ホストが各ストレージコントローラに接続されています。各ストレージコントローラに 2 つずつ、合計 4 つのアグリゲートが構成されています。各アグリゲートには、9 つのデータパーティションと 2 つのパリティディスクパーティションを含む 11 本のディスクが構成されます。各コントローラで、2 つのスペアパーティションを使用できます。



Storage Virtual Machine の設定

SAP HANA データベースを使用する複数ホストの SAP 環境では、単一の SVM を使用できます。SVM は、社内の複数のチームによって管理される場合に備え、必要に応じて各 SAP ランドスケープに割り当てることもできます。このドキュメントのスクリーンショットとコマンド出力には、「HANA」という名前の SVM が使用されています。

論理インターフェイスの構成

ストレージクラスタ構成内に、1つのネットワークインターフェイス（LIF）を作成して専用の FCP ポートに割り当てる必要があります。たとえば、パフォーマンス上の理由から 4 つの FCP ポートが必要な場合は、4 つの LIF を作成する必要があります。次の図は、SVM に設定された 8 つの LIF のスクリーンショットを示しています。

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface with the following sections:

- IPspaces:** A table showing IPspaces for Storage VMs and Broadcast domains. It includes a 'Cluster' entry and a 'Default' entry for Storage VMs.
- Broadcast domains:** A table showing Broadcast domains for different clusters and storage types (NFS, NFS2).
- Network interfaces:** A table showing Network interfaces (LIFs) for the 'hana-A400' storage VM. The columns include Name, Status, Storage VM, IPspace, Address, Current node, Current port, Portset, Protocols, and Throughput.

ONTAP 9 の System Manager で SVM を作成する際には、必要なすべての物理 FCP ポートを選択し、物理ポートごとに 1 つの LIF を自動的に作成できます。

次の図は、ONTAP System Managerを使用したSVMとLIFの作成を示しています。

☰ NetApp ONTAP System Manager | a400-sapcc

Search actions, objects, and pages

☰

Dashboard

Insights

Storage

Overview

Volumes

LUNs

NVMe namespaces

Consistency groups

Shares

Qtrees

Quotas

Storage VMs

Tiers

Network

Events & jobs

Protection

Hosts

Cluster

Add storage VM

Storage VM name: hana

Access protocol: FC (selected)

Enable FC:

Configure FC ports:

Nodes	1a	1b	1c	1d
a400-sapcc-01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
a400-sapcc-02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Storage VM administration

Enable maximum capacity limit

The maximum capacity that all volumes in this storage VM can allocate. [Learn More](#)

Manage administrator account

User name: vsadmin

Password:

Confirm password:

Add a network interface for storage VM management.

Node: a400-sapcc-01

IP address: 10.10.10.10

Subnet mask: 255.255.255.0

Save Cancel

イニシエータグループ

igroup は、サーバごとに、または LUN へのアクセスを必要とするサーバのグループに対して設定できます。igroup の構成には、サーバの World Wide Port Name (WWPN) が必要です。

「anlun」ツールを使用して次のコマンドを実行し、各 SAP HANA ホストの WWPN を取得します。

```
stlrx300s8-6:~ # sanlun fcp show adapter
/sbin/udevadm
/sbin/udevadm

host0 ..... WWPN:2100000e1e163700
host1 ..... WWPN:2100000e1e163701
```



この `sanlun` ツールは NetApp Host Utilities に含まれており、各 SAP HANA ホストにインストールする必要があります。詳細については、セクションを参照してください。["ホストのセットアップ"](#)

igroupは、ONTAPクラスタのCLIを使用して作成できます。

```
lun igrup create -igroup <igroup name> -protocol fcp -ostype linux
-initiator <list of initiators> -vserver <SVM name>
```

シングルホスト

シングルホスト

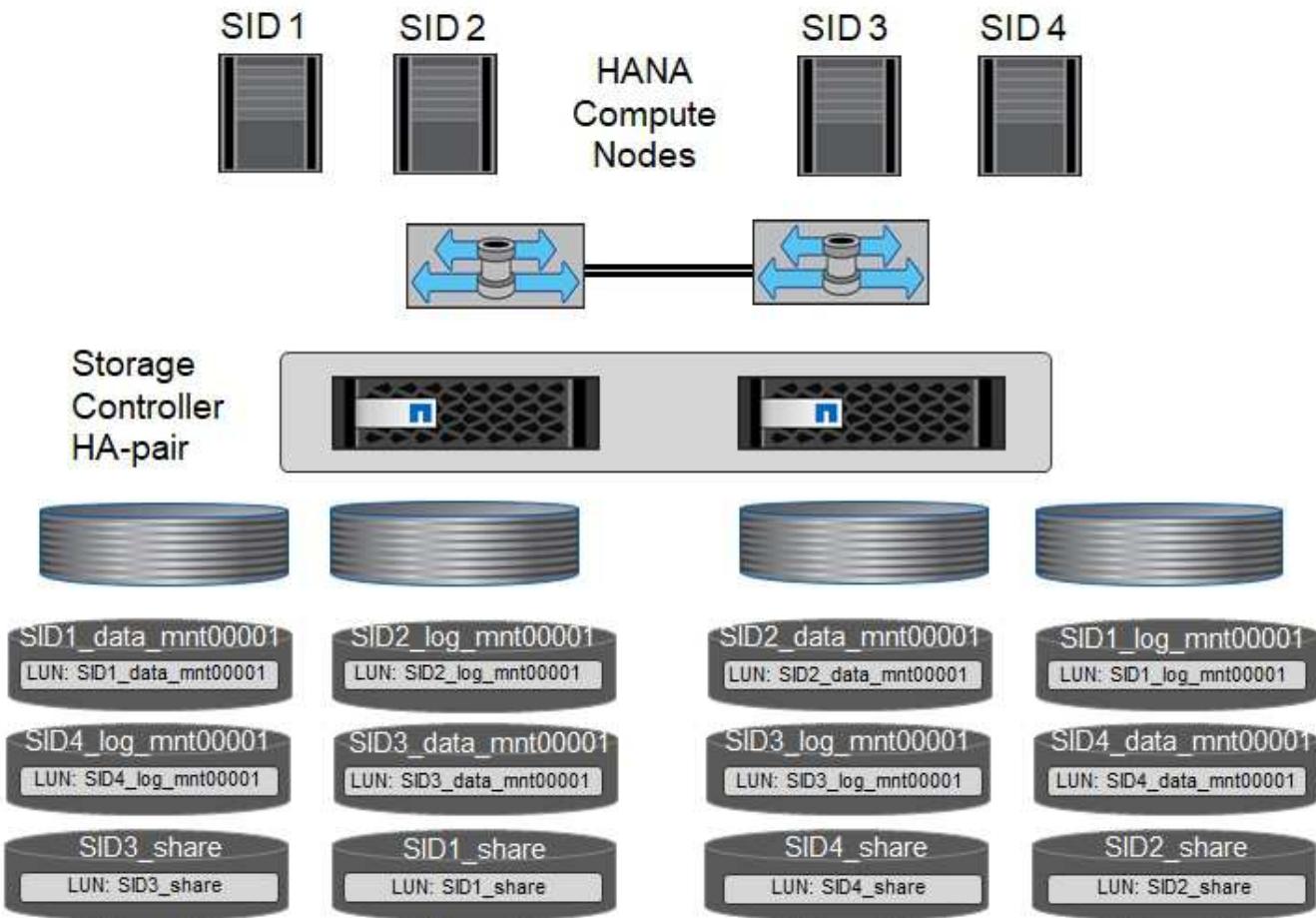
このセクションでは、SAP HANA シングルホストシステムに固有の NetAppストレージシステムの構成について説明します。

SAP HANA シングルホストシステムのボリュームと LUN の構成

次の図は、4つのシングルホスト SAP HANA システムのボリューム構成を示しています。各 SAP HANA システムのデータボリュームとログボリュームは、異なるストレージコントローラに分散されます。たとえば、ボリュームは `SID1_data_mnt00001` コントローラ A で構成され、ボリュームは コントローラ B で構成され `SID1_log_mnt00001` ます。各ボリューム内には単一の LUN が構成されます。



ハイアベイラビリティ (HA) ペアのうち、1台のストレージコントローラのみを SAP HANA システムに使用する場合は、データボリュームとログボリュームを同じストレージコントローラに保存することもできます。



各 SAP HANA ホストには、データボリューム、ログボリューム、「/hana/shared」のボリュームが構成されています。次の表は、4 台の SAP HANA シングルホストシステムを使用した構成例を示しています。

目的	コントローラ A のアグリゲート 1	コントローラ A のアグリゲート 2	コントローラ B のアグリゲート 1	コントローラ B のアグリゲート 2
システム SID1 のデータ、ログ、および共有ボリューム	データボリューム： SID1_data_mnt00001	共有ボリューム： SID1_shared	-	ログボリューム： SID1_log_mnt00001
システム SID2 のデータボリューム、ログボリューム、および共有ボリューム	-	ログボリューム： SID2_log_mnt00001	データボリューム： SID2_data_mnt00001	共有ボリューム： SID2_shared
システム SID3 のデータ、ログ、および共有ボリューム	共有ボリューム： SID3_shared	データボリューム： SID3_data_mnt00001	ログボリューム： SID3_log_mnt00001	-
システム SID4 のデータボリューム、ログボリューム、および共有ボリューム	ログボリューム： SID4_log_mnt00001	-	共有ボリューム： SID4_shared	データボリューム： SID4_data_mnt00001

次の表に、シングルホストシステムのマウントポイント構成の例を示します。

LUN	HANA ホストのマウントポイント	注
SID1_data_mnt00001	/hana/data SID1/mnt00001 のように指定します	/etc/fstab エントリを使用してマウントされます
SID1_log_mnt00001	/hana/log/s1/mnt00001	/etc/fstab エントリを使用してマウントされます
SID1_shared	/hana/shareed/SID1	/etc/fstab エントリを使用してマウントされます



ここで説明する構成では 'ユーザ SID1adm のデフォルトのホーム・ディレクトリが格納されている /usr/sap/SID1 ディレクトリがローカル・ディスク上にありますディスク・ベースのレプリケーションを使用した災害復旧セットアップでは、すべてのファイル・システムが中央ストレージ上にあるように、/usr/sap/SID1 ディレクトリの「ID1_shared」ボリューム内に追加の LUN を作成することを推奨します。

Linux LVM を使用した SAP HANA シングルホストシステムのボリュームと LUN の構成

Linux LVM を使用すると、パフォーマンスを向上させ、LUN サイズの制限に対処できます。LVM ボリュームグループの各 LUN は、別のアグリゲートおよび別のコントローラに格納する必要があります。次の表に、ボリュームグループごとに 2 つの LUN を使用する例を示します。



SAP HANA KPIを満たすために複数のLUNでLVMを使用する必要はありませんが、推奨されます。

目的	コントローラ A のアグリゲート 1	コントローラ A のアグリゲート 2	コントローラ B のアグリゲート 1	コントローラ B のアグリゲート 2
LVM ベースのシステムのデータ、ログ、および共有ボリューム	データボリューム： SID1_data_mnt00001	共有ボリューム： SID1_shared log2 ボリューム： SID1_log2_mnt00001	data2 ボリューム： SID1_data2_mnt00001	ログボリューム： SID1_log_mnt00001



ここで説明する構成では 'ユーザ SID1adm のデフォルトのホーム・ディレクトリが格納されている /usr/sap/SID1 ディレクトリがローカル・ディスク上にありますディスク・ベースのレプリケーションを使用した災害復旧セットアップでは、すべてのファイル・システムが中央ストレージ上にあるように、/usr/sap/SID1 ディレクトリの「ID1_shared」ボリューム内に追加の LUN を作成することを推奨します。

ボリュームのオプション

次の表にリストされているボリューム オプションは、SAP HANA に使用されるすべてのボリュームで検証および設定する必要があります。

アクション	ONTAP 9
Snapshot コピーの自動作成を無効にする	vol modify –vserver <vserver-name> -volume <volname> -snapshot-policy none と指定します

アクション	ONTAP 9
Snapshot ディレクトリの可視化を無効にします	vol modify -vserver <vserver-name> -volume <volname> -snapdir-access false

LUN、ボリュームを作成し、 **LUN** をイニシエータグループにマッピングします

NetApp ONTAP System Managerを使用してストレージボリュームとLUNを作成し、それらをサーバとONTAP CLIのigroupにマッピングすることができます。このマニュアルでは、CLIの使用方法について説明します。

CLI を使用して **LUN**、ボリュームを作成し、 **igroup** に **LUN** をマッピングします

このセクションでは、LVM と LVM ボリューム グループごとに 2 つの LUN を使用する SID FC5 の SAP HANA 単一ホスト システムに対して、ONTAP 9 のコマンド ラインを使用した構成例を示します。

1. 必要なボリュームをすべて作成します。

```
vol create -volume FC5_data_mnt0001 -aggregate aggr1_1 -size 1200g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_log_mnt0001 -aggregate aggr1_2 -size 280g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_data2_mnt0001 -aggregate aggr1_2 -size 1200g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_log2_mnt0001 -aggregate aggr1_1 -size 280g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_shared -aggregate aggr1_1 -size 512g -state
online -policy default -snapshot-policy none -junction-path /FC5_shared
-encrypt false -space-guarantee none
```

2. すべての LUN を作成します。

```
lun create -path /vol/FC5_data_mnt00001/FC5_data_mnt00001 -size 1t  
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class  
regular  
lun create -path /vol/FC5_data2_mnt00001/FC5_data2_mnt00001 -size 1t  
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class  
regular  
lun create -path /vol/FC5_log_mnt00001/FC5_log_mnt00001 -size 260g  
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class  
regular  
lun create -path /vol/FC5_log2_mnt00001/FC5_log2_mnt00001 -size 260g  
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class  
regular
```

3. FC5 のシステム ホストに属するすべてのポートのイニシエーターグループを作成します。

```
lun igrup create -igroup HANA-FC5 -protocol fcp -ostype linux  
-initiator 10000090fadcc5fa,10000090fadcc5fb -vserver hana
```

4. 作成したイニシエーターグループにすべての LUN をマッピングします。

```
lun map -path /vol/FC5_data_mnt00001/FC5_data_mnt00001 -igroup HANA-  
FC5  
lun map -path /vol/FC5_data2_mnt00001/FC5_data2_mnt00001 -igroup HANA-  
FC5  
lun map -path /vol/FC5_log_mnt00001/FC5_log_mnt00001 -igroup HANA-FC5  
lun map -path /vol/FC5_log2_mnt00001/FC5_log2_mnt00001 -igroup HANA-FC5
```

複数のホスト

複数のホスト

このセクションでは、SAP HANAマルチホストシステムに固有のNetAppストレージシステムの構成について説明します。

SAP HANA マルチホストシステムのボリュームと LUN の構成

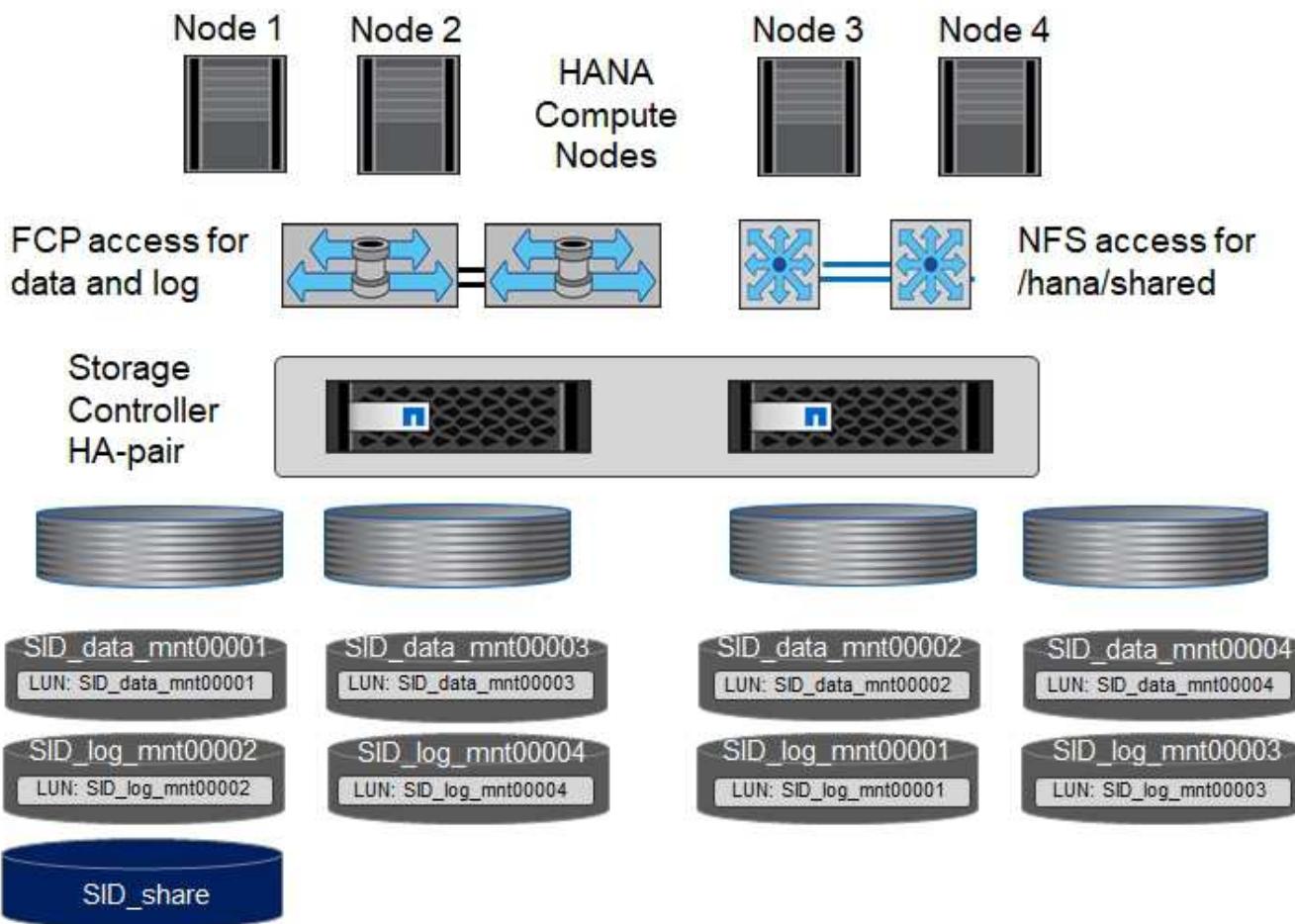
次の図は、4+1 のマルチホスト SAP HANA システムのボリューム構成を示しています。各 SAP HANA ホストのデータボリュームとログボリュームは、異なるストレージコントローラに分散されます。たとえば、ボリューム「`S ID_data_mnt00001」はコントローラ A に設定され、ボリューム「`S ID_LOG_mnt00001」はコントローラ B に設定されています各ボリュームに 1 つの LUN を設定します。

「/hana/shared」ボリュームは、すべての HANA ホストからアクセスできる必要があり、NFS を使用してエクスポートされます。「/hana/shared」ファイルシステムには特定のパフォーマンス KPI がありません

が、10Gb のイーサネット接続を使用することを推奨します。



HA ペアのうち、1台のストレージコントローラのみを SAP HANA システムに使用する場合は、データボリュームとログボリュームを同じストレージコントローラに保存することもできます。



各 SAP HANA ホストには、1 個のデータボリュームと 1 個のログボリュームが作成されます。「/hana/shared」ボリュームは、SAP HANA システムのすべてのホストで使用されます。次の図は、4+1 のマルチホスト SAP HANA システムの構成例を示しています。

目的	コントローラ A のアグリゲート 1	コントローラ A のアグリゲート 2	コントローラ B のアグリゲート 1	コントローラ B のアグリゲート 2
ノード 1 のデータボリュームとログボリューム	データボリューム： SID_data_mnt00001	-	ログボリューム： SID_log_mnt00001	-
ノード 2 のデータボリュームとログボリューム	ログボリューム： SID_log_mnt00002	-	データボリューム： SID_data_mnt00002	-
ノード 3 のデータボリュームとログボリューム	-	データボリューム： SID_data_mnt00003	-	ログボリューム： SID_log_mnt00003

目的	コントローラ A のアグリゲート 1	コントローラ A のアグリゲート 2	コントローラ B のアグリゲート 1	コントローラ B のアグリゲート 2
ノード 4 のデータボリュームとログボリューム	-	ログボリューム : SID_log_mnt00004	-	データボリューム : SID_data_mnt00004
すべてのホストの共有ボリューム	共有ボリューム : SID_shared	-	-	-

次の表に、アクティブな SAP HANA ホストが 4 台あるマルチホストシステムの構成とマウントポイントを示します。

LUN またはボリューム	SAP HANA ホストのマウントポイント	注
LUN : SID_data_mnt00001	/hana/data/SID/mnt00001	ストレージコネクタを使用してマウント
LUN : SID_log_mnt00001	/hana/log/sid/mnt00001	ストレージコネクタを使用してマウント
LUN : SID_data_mnt00002	/hana/data/sid/mnt00002	ストレージコネクタを使用してマウント
LUN : SID_log_mnt00002	/hana/log/sid/mnt00002	ストレージコネクタを使用してマウント
LUN : SID_data_mnt00003	/hana/data/sid/mnt00003	ストレージコネクタを使用してマウント
LUN : SID_log_mnt00003	/hana/log/sid/mnt00003	ストレージコネクタを使用してマウント
LUN : SID_data_mnt00004	/hana/data/sid/mnt00004	ストレージコネクタを使用してマウント
LUN : SID_log_mnt00004	/hana/log/sid/mnt00004	ストレージコネクタを使用してマウント
ボリューム : SID_shared	/hana/shared-SID を指定します	NFS と /etc/fstab のエントリを使用して、すべてのホストにマウントされます

上記の構成では、`/usr/sap/SID` ユーザ SIDadm のデフォルトのホームディレクトリが格納されているディレクトリが、各 HANA ホストのローカルディスクに配置されます。ディスクベースのレプリケーションを使用するディザスタリカバリの設定では、NetApp では、各データベースホストのすべてのファイルシステムが中央ストレージに配置されるように、ファイルシステム用のボリュームに `/usr/sap/SID` さらに 4 つのサブディレクトリを作成することを推奨している `SID_shared` です。

Linux LVM を使用した SAP HANA マルチホストシステムのボリュームと LUN の構成

Linux LVM を使用すると、パフォーマンスを向上させ、LUN サイズの制限に対処できます。LVM ボリュームグループの各 LUN は、別のアグリゲートおよび別のコントローラに格納する必要があります。次の表に、2+1 の SAP HANA マルチホストシステムのボリュームグループあたり 2 つの LUN の例を示します。



SAP HANA KPI を満たすために LVM を使用して複数の LUN を組み合わせる必要はありませんが、推奨されます。

目的	コントローラ A のアグリゲート 1	コントローラ A のアグリゲート 2	コントローラ B のアグリゲート 1	コントローラ B のアグリゲート 2
ノード 1 のデータボリュームとログボリューム	データボリューム : SID_data_mnt00001	ログ 2 ボリューム : SID_log2_mnt00001	ログボリューム : SID_log_mnt00001	data2 ボリューム : SID_data2_mnt00001
ノード 2 のデータボリュームとログボリューム	ログ 2 ボリューム : SID_log2_mnt00002	データボリューム : SID_data_mnt00002	data2 ボリューム : SID_data2_mnt00002	ログボリューム : SID_log_mnt00002
すべてのホストの共有ボリューム	共有ボリューム : SID_shared	-	-	-

ボリュームのオプション

次の表にリストされているボリューム オプションは、SAP HANA に使用されるすべてのボリュームで検証および設定する必要があります。

アクション	ONTAP 9
Snapshot コピーの自動作成を無効にする	vol modify -vserver <vserver-name> -volume <volname> -snapshot-policy none と指定します
Snapshot ディレクトリの可視化を無効にします	vol modify -vserver <vserver-name> -volume <volname> -snapdir-access false

LUN、ボリュームを作成し、LUN をイニシエータグループにマッピングします

NetApp ONTAP System Managerを使用してストレージボリュームとLUNを作成し、それらをサーバとONTAP CLIのigroupにマッピングすることができます。このマニュアルでは、CLIの使用方法について説明します。

CLI を使用して LUN、ボリュームを作成し、igroup に LUN をマッピングします

このセクションでは、コマンドラインを使用した構成例を示します。ONTAP 9 は、LVM を使用した 2+1 の SAP HANA マルチホストシステムで、LVM ボリュームグループごとに 2 つの LUN を使用した SID FC5 です。

1. 必要なボリュームをすべて作成します。

```
vol create -volume FC5_data_mnt00001 -aggregate aggr1_1 -size 1200g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_log_mnt00002 -aggregate aggr2_1 -size 280g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_log_mnt00001 -aggregate aggr1_2 -size 280g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_data_mnt00002 -aggregate aggr2_2 -size 1200g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_data2_mnt00001 -aggregate aggr1_2 -size 1200g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_log2_mnt00002 -aggregate aggr2_2 -size 280g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_log2_mnt00001 -aggregate aggr1_1 -size 280g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_data2_mnt00002 -aggregate aggr2_1 -size 1200g
-snapshot-policy none -foreground true -encrypt false -space-guarantee
none
vol create -volume FC5_shared -aggregate aggr1_1 -size 512g -state
online -policy default -snapshot-policy none -junction-path /FC5_shared
-encrypt false -space-guarantee none
```

2. すべての LUN を作成します。

```
lun create -path /vol/FC5_data_mnt0001/FC5_data_mnt0001 -size 1t
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class
regular
lun create -path /vol/FC5_data2_mnt0001/FC5_data2_mnt0001 -size 1t
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class
regular
lun create -path /vol/FC5_data_mnt0002/FC5_data_mnt0002 -size 1t
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class
regular
lun create -path /vol/FC5_data2_mnt0002/FC5_data2_mnt0002 -size 1t
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class
regular
lun create -path /vol/FC5_log_mnt0001/FC5_log_mnt0001 -size 260g
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class
regular
lun create -path /vol/FC5_log2_mnt0001/FC5_log2_mnt0001 -size 260g
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class
regular
lun create -path /vol/FC5_log_mnt0002/FC5_log_mnt0002 -size 260g
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class
regular
lun create -path /vol/FC5_log2_mnt0002/FC5_log2_mnt0002 -size 260g
-ostype linux -space-reserve disabled -space-allocation disabled -class
regular
```

3. システム FC5 に属するすべてのサーバの igroup を作成します。

```
lun igroup create -igroup HANA-FC5 -protocol fcp -ostype linux
-initiator 10000090fadcc5fa,10000090fadcc5fb,
10000090fadcc5c1,10000090fadcc5c2, 10000090fadcc5c3,10000090fadcc5c4
-vserver hana
```

4. 作成した igroup にすべての LUN をマッピングします。

```
lun map -path /vol/FC5_data_mnt0001/FC5_data_mnt0001 -igroup HANA-FC5
lun map -path /vol/FC5_data2_mnt0001/FC5_data2_mnt0001 -igroup HANA-FC5
lun map -path /vol/FC5_data_mnt0002/FC5_data_mnt0002 -igroup HANA-FC5
lun map -path /vol/FC5_data2_mnt0002/FC5_data2_mnt0002 -igroup HANA-FC5
lun map -path /vol/FC5_log_mnt0001/FC5_log_mnt0001 -igroup HANA-FC5
lun map -path /vol/FC5_log2_mnt0001/FC5_log2_mnt0001 -igroup HANA-FC5
lun map -path /vol/FC5_log_mnt0002/FC5_log_mnt0002 -igroup HANA-FC5
lun map -path /vol/FC5_log2_mnt0002/FC5_log2_mnt0002 -igroup HANA-FC5
```

著作権に関する情報

Copyright © 2025 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隨時、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 5225.227-19（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。