



# ローカル階層を管理する ONTAP 9

NetApp  
February 12, 2026

# 目次

ローカル階層を管理する	1
ONTAPローカル階層管理について学ぶ	1
ローカル階層を追加（作成）する	1
ONTAPローカル階層を追加するワークフロー	1
ONTAPローカル層に必要なディスクまたはディスクパーティションの数を決定する	4
ONTAPローカル階層を作成するために使用する方法を決定する	6
ONTAPローカル階層を自動的に追加	7
ONTAPローカル階層を手動で追加する	10
SyncMirrorを有効にしたONTAPローカル階層を追加	14
ローカル階層の使用を管理する	15
ONTAPローカル階層の名前を変更する	15
ONTAPローカル層のメディアコストを設定する	16
ONTAPドライブを手動で高速ゼロ化	16
ONTAPディスクの所有権を手動で割り当てる	17
ONTAPローカル層のドライブとRAIDグループ情報を確認する	20
ONTAPローカル階層をストレージVM（SVM）に割り当てる	21
ONTAPローカル層に存在するボリュームを特定する	22
ONTAPローカル階層のボリュームのスペース使用量を決定および制御する	23
ONTAPローカル階層のスペース使用量を確認する	24
HAペア内のONTAPローカル層の所有権を再配置する	26
ONTAPローカル階層を削除する	29
ローカル階層の再配置のための ONTAP コマンド	30
ローカル階層を管理するためのONTAPコマンド	30
ローカル層に容量（ディスク）を追加する	31
ONTAPローカル層に容量を追加するワークフロー	31
ONTAPローカル層にスペースを作成する方法	32
ONTAPローカル層に容量を追加する	33
ONTAPノードまたはシェルフにドライブを追加する	41
ONTAPスペアパーティションの不整合を修正する	43

# ローカル階層を管理する

## ONTAPローカル階層管理について学ぶ

System Manager または ONTAP CLI を使用して、ローカル階層を追加し、その使用状況を管理し、容量（ディスク）を追加できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

次のタスクを実行できます。

- "[ローカル階層を追加（作成）する](#)"

ローカル階層を追加するには、特定のワークフローに従います。ローカル階層に必要なディスクまたはディスクパーティションの数を確認し、どの方法を使用してローカル階層を作成するかを決めます。ONTAPによって割り当てられる構成でローカル階層を自動的に追加することも、手動で構成を指定することもできます。

- "[ローカル階層の使用を管理する](#)"

既存のローカル階層について、名前の変更やメディア コストの設定を行ったり、ドライブとRAIDグループの情報を確認したりできます。ローカル階層のRAID構成を変更し、Storage VM (SVM) にローカル階層を割り当てることができます。ローカル階層のRAID構成を変更し、Storage VM (SVM) にローカル階層を割り当てることができます。ローカル階層に配置されているボリュームを特定し、それらがローカル階層で使用しているスペースを確認できます。ボリュームが使用できるスペースの量を制御できます。HAペアでローカル階層の所有権を切り替えることができます。ローカル階層を削除することもできます。

- "[ローカル層に容量（ディスク）を追加する](#)"

さまざまな方法を使用して、特定のワークフローに従って容量を追加します。ローカル階層にディスクを追加し、ノードまたはシェルフにドライブを追加できます。必要に応じて、スペアパーティションのミスマッチを修正できます。

## ローカル階層を追加（作成）する

### ONTAPローカル階層を追加するワークフロー

ローカル階層を作成すると、システム上のボリュームにストレージが提供されます。



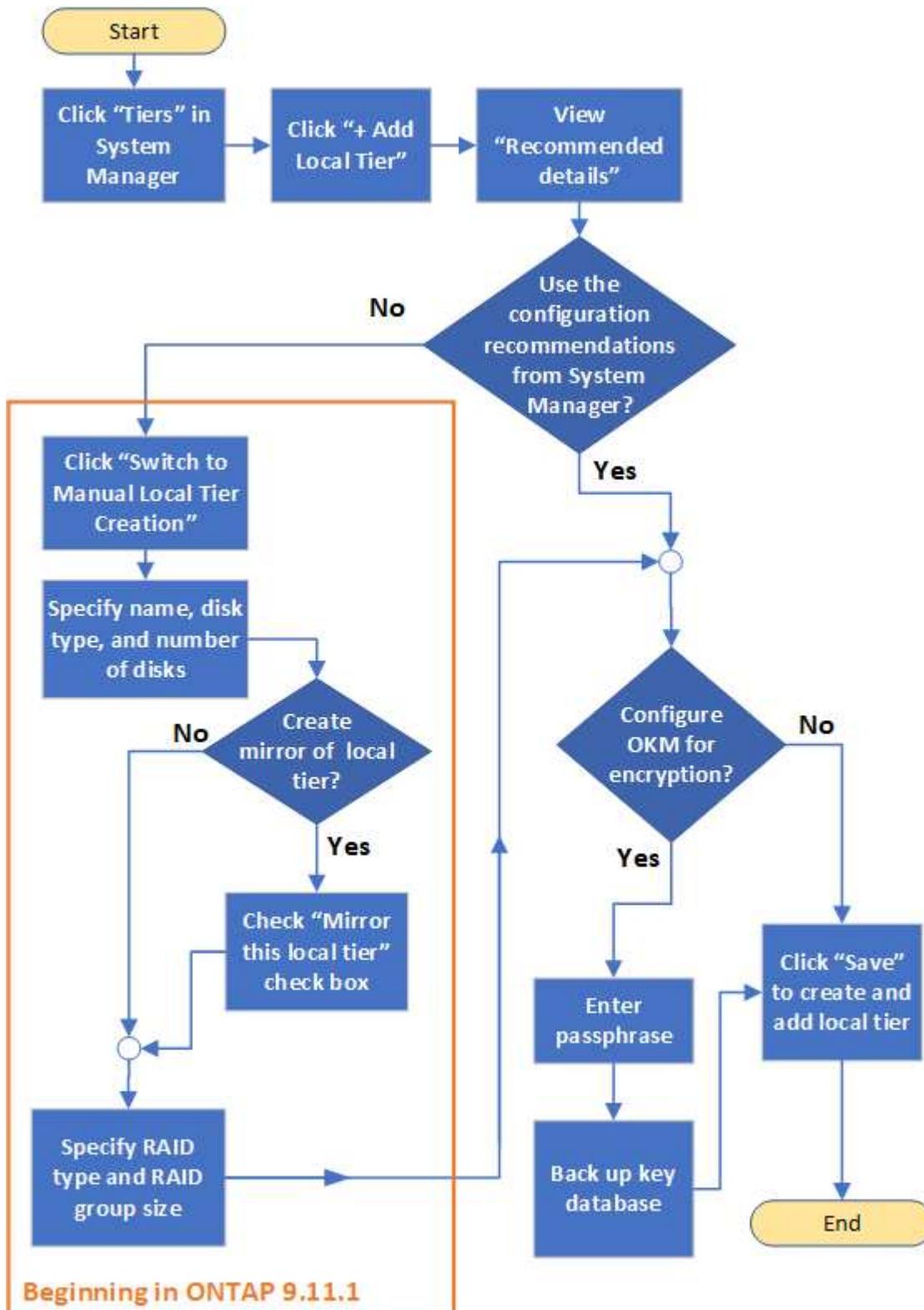
ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

ローカルティアを作成するワークフローは、使用するインターフェイス（System Manager または CLI）によって異なります。

## System Manager

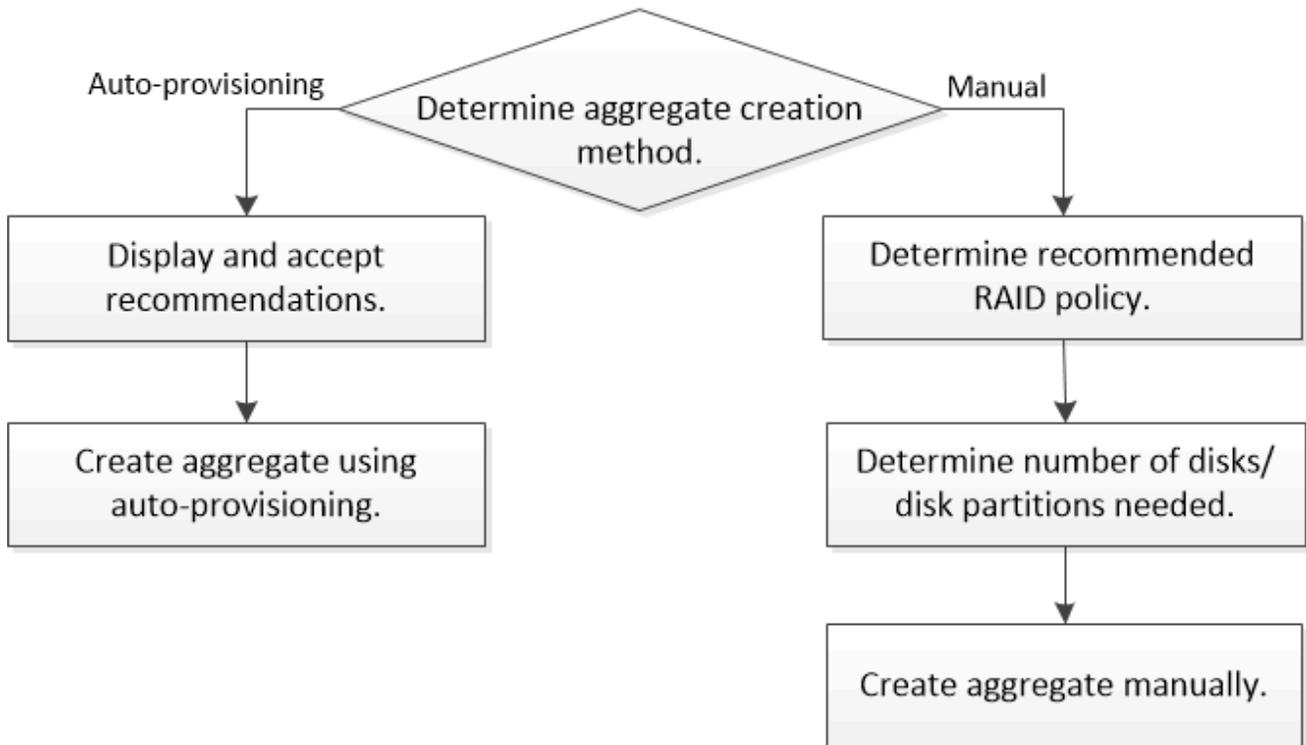
System Managerでは、ローカル階層の構成で推奨されるベストプラクティスに基づいてローカル階層が作成されます。

ONTAP 9.11.1以降では、ローカル階層を手動で構成し、自動プロセスで推奨される構成とは異なる構成でローカル階層を追加することもできます。



## CLI

ONTAPは、ローカル階層の作成時に推奨構成を提供します（自動プロビジョニング）。ベストプラクティスに基づく推奨構成が環境に適している場合は、それに従ってローカル階層を作成できます。そうでない場合は、手動でローカル階層を作成できます。



## ONTAPローカル層に必要なディスクまたはディスクパーティションの数を決定する

システム要件とビジネス要件を満たすには、ローカル層に十分なディスクまたはディスクパーティションが必要です。また、データ損失の可能性を最小限に抑えるため、推奨数のホットスペアディスクまたはホットスペアディスクパーティションも用意する必要があります。

ルート/データパーティショニングは、特定の構成においてデフォルトで有効になります。ルート/データパーティショニングが有効になっているシステムでは、ディスクパーティションを使用してローカル階層を作成します。ルート/データパーティショニングが有効になっていないシステムでは、パーティショニングされていないディスクを使用します。

RAIDポリシーに必要な最小数および容量の最小要件を満たす十分な数のディスクまたはディスクパーティションが必要になります。



ONTAPでは、ドライブの使用可能容量はドライブの物理容量よりも少なくなります。特定のドライブの使用可能容量と、各RAIDポリシーに必要なディスクまたはディスクパーティションの最小数は、"[Hardware Universe](#)"で確認できます。

特定のディスクの使用可能スペースの確認

実行する手順は、System ManagerとCLIのどちらのインターフェイスを使用するかによって異なります。

## System Manager

**System Manager**を使用してディスクの使用可能容量を確認します

ディスクの使用可能なサイズを確認するには、次の手順を実行します。

手順

1. \*Storage > Tiers\*に移動します
2. ローカルティアの名前の横にある  をクリックします。
3. \*ディスク情報\*タブを選択します。

## CLI

**CLI**を使用してディスクの使用可能スペースを確認する

ディスクの使用可能なサイズを確認するには、次の手順を実行します。

手順

1. スペア ディスク情報を表示します。

```
storage aggregate show-spare-disks
```

RAID グループを作成し、容量要件を満たすために必要なディスクまたはディスクパーティションの数に加えて、ローカル層に推奨されるホット スペア ディスクまたはホット スペア ディスクパーティションの最小数も用意する必要があります：

- オール フラッシュ ローカル層では、少なくとも1つのホット スペア ディスクまたはディスクパーティションが必要です。



AFF C190のデフォルトはスペアドライブなしです。この例外は完全にサポートされています。

- 非フラッシュの同種ローカル層の場合、少なくとも2つのホット スペア ディスクまたはディスクパーティションが必要です。
- SSDストレージ プールには、HAペアごとに少なくとも1つのホット スペア ディスクが必要です。
- Flash Poolローカル階層では、HAペアごとに少なくとも2つのスペアディスクが必要です。Flash Poolローカル階層でサポートされているRAIDポリシーの詳細については、"[Hardware Universe](#)"をご覧ください。
- Maintenance Centerを使用できるようにし、同時に複数のディスク障害が発生した場合の問題を回避するには、マルチディスク キャリアに少なくとも4本のホット スペアが必要です。

## 関連情報

- "[NetApp Hardware Universe](#)"
- "[NetAppテクニカル レポート3838：『Storage Subsystem Resiliency Guide』](#)"
- "[storage aggregate show](#)"

## ONTAPローカル階層を作成するために使用する方法を決定する

ONTAPはローカル階層を自動的に追加するためのベストプラクティスの推奨事項を提供していますが、推奨構成がお使いの環境でサポートされているかどうかを確認する必要があります。サポートされていない場合は、RAIDポリシーとディスク構成を決定し、ローカル階層を手動で作成する必要があります。

ローカル階層を自動で作成する場合、クラスタ内の使用可能なスペア ディスクがONTAPで分析され、それらのスペア ディスクを使用してローカル階層を追加する方法がベストプラクティスに基づく推奨事項として生成されます。ONTAPに表示される推奨構成を確認し、それらの推奨構成を受け入れるか、手動でローカル階層を追加できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

### ONTAPの推奨事項を受け入れる前に

ディスクが次のいずれかの状態である場合は、ONTAPによる推奨事項を受け入れる前にそれらに対処する必要があります。

- ディスクが不足している
- スペア ディスクの数が安定しない
- ディスクが割り当てられていない
- スペアが初期化されていない
- ディスクがメンテナンス テスト中である

### 手動による方法が必要な場合

多くの場合、ローカル層の推奨レイアウトは環境に最適です。ただし、環境に以下の構成が含まれている場合は、手動でローカル層を作成する必要があります。



ONTAP 9.11.1では、System Managerを使用して手動でローカル階層を追加できます。

- サードパーティ製アレイLUNを使用するローカル階層
- Cloud Volumes ONTAPまたはONTAP Selectで使用する仮想ディスク
- MetroClusterシステム
- SyncMirror
- MSATAディスク
- Flash Poolの階層
- 複数のタイプまたはサイズのディスクがノードに接続されている場合

ローカル階層を作成する方法を選択します

使用する方法を選択します。

- ["ローカル階層を自動的に追加（作成）する"](#)
- ["ローカル階層を手動で追加（作成）する"](#)

関連情報

- ["ONTAPコマンド リファレンス"](#)
- ["ストレージアグリゲートの自動プロビジョニング"](#)

## ONTAPローカル階層を自動的に追加

ONTAPが提供するローカル階層の自動追加に関するベストプラクティスの推奨事項が環境に適している場合は、その推奨事項を受け入れて、ONTAPにローカル階層を追加させることができます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、["ディスクとローカル階層"](#)を参照してください。

開始する前に

ディスクをローカル層で使用するには、ノードがディスクを所有している必要があります。クラスターがディスク所有権の自動割り当てを使用するように構成されていない場合は、["所有権を手動で割り当てる"](#)必要があります。

この手順で説明されているコマンドの詳細については、["ONTAPコマンド リファレンス"](#)を参照してください。

## System Manager

### 手順

1. System Managerで、\*Storage > Tiers\*をクリックします。
2. ティア ページから、**+ Add Local Tier** をクリックして新しいローカル ティアを作成します：

ローカル ティアの追加 ページには、ノード上に作成できるローカル ティアの推奨数と使用可能なストレージが表示されます。

3. \*推奨の詳細\*をクリックして、System Managerによって推奨される構成を表示します。

ONTAP 9.8以降では次の情報が表示されます。

- ローカル階層名 (ONTAP 9.10.1以降ではローカル階層名を編集できます)
- ノード名
- 使用可能サイズ
- ストレージの種類

ONTAP 9.10.1以降では、追加で次の情報が表示されます。

- ディスク：ディスクの数、サイズ、種類を表示します
- レイアウト：どのディスクがパリティまたはデータであるか、どのスロットが未使用であるかなど、RAIDグループのレイアウトを表示します。
- スペア ディスク：ノード名、スペア ディスクの数とサイズ、ストレージの種類を表示します。

4. 次のいずれかの手順を実行します。

次の操作を行う場合：	次に、以下を実行します...
System Manager からの推奨事項を受け入れません。	暗号化のために <b>Onboard Key Manager</b> を構成する手順に進みます。
ローカル層を手動で構成し、System Manager からの推奨事項は使用し*ない*ください。	" <b>ローカル階層を手動で追加する</b> "に進む： <ul style="list-style-type: none"><li>• ONTAP 9.10.1以前の場合は、CLIを使用する手順に従います。</li><li>• ONTAP 9.11.1以降の場合は、System Managerを使用する手順に従います。</li></ul>

5. (オプション) : Onboard Key Managerがインストールされている場合は、暗号化を設定できます。\*Configure Onboard Key Manager for encryption\*チェックボックスをオンにします。
  - a. パスフレーズを入力します。
  - b. 確認のためにもう一度パスフレーズを入力します。
  - c. あとでシステムのリカバリが必要になったときのためにパスフレーズを保存します。
  - d. あとで使用できるようにキー データベースをバックアップします。

6. \*保存\*をクリックしてローカル層を作成し、ストレージソリューションに追加します。

## CLI

```
`storage aggregate auto-provision`
```

コマンドを実行すると、ローカル階層レイアウトの推奨事項が生成されます。その後、ONTAP推奨事項を確認して承認した後、ローカル階層を作成できます。

### タスク概要

```
`storage aggregate auto-provision`
```

コマンドで生成されるデフォルトのサマリーには、作成が推奨されるローカル階層（名前と使用可能サイズを含む）がリストされます。このリストを確認し、プロンプトが表示されたら推奨されるローカル階層を作成するかどうかを決定できます。

```
`-verbose`
```

オプションを使用して詳細な概要を表示することもできます。次のレポートが表示されます：

- 作成する新しいローカル層、検出されたスペア、およびローカル層作成後の残りのスペア ディスクとパーティションのノードごとの概要
- 使用するディスクとパーティションの数を指定して作成する新しいデータ ローカル層
- 作成される新しいデータ ローカル階層でスペア ディスクとパーティションがどのように使用されるかを示すRAIDグループ レイアウト
- ローカル層の作成後に残っているスペア ディスクとパーティションの詳細

自動プロビジョニング方法に精通しており、環境が適切に準備されている場合は、`-skip-confirmation` オプションを使用して、表示や確認なしで推奨ローカル層を作成できます。`storage aggregate auto-provision` コマンドは、CLIセッション`-confirmations`設定の影響を受けません。

```
`storage aggregate auto-provision`
```

の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-aggregate-auto-provision.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-aggregate-auto-provision.html) ["ONTAPコマンド リファレンス"]をご覧ください。

### 手順

1. `storage aggregate auto-provision` コマンドを必要な表示オプションを指定して実行します。
  - オプションなし：標準の概要を表示
  - `-verbose` option：詳細な概要を表示
  - `-skip-confirmation`` オプション：表示や確認なしで推奨ローカル階層を作成する
2. 次のいずれかの手順を実行します。

次の操作を行う場合：

次に、以下を実行します...

<p>ONTAPからの推奨事項を受け入れます。</p>	<p>推奨されるローカルティアの表示を確認し、プロンプトに回答して推奨されるローカルティアを作成します。</p> <pre> myA400-44556677::&gt; storage aggregate auto- provision Node                               New Data Aggregate Usable Size ----- myA400-364                          myA400_364_SSD_1 3.29TB myA400-363                          myA400_363_SSD_1 1.46TB ----- Total:                               2    new data aggregates 4.75TB  Do you want to create recommended aggregates? {y </pre>
<p>n): y</p> <p>Info: Aggregate auto provision has started. Use the "storage aggregate show-auto-provision-progress" command to track the progress.</p> <p>myA400-44556677::&gt;</p> <p>----</p>	<p>ローカル階層を手動で構成し、ONTAPからの推奨事項を使用し*ない*。</p>

関連情報

- ["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

## ONTAPローカル階層を手動で追加する

ONTAPのベスト プラクティスの推奨事項を使用してローカル階層を追加したくない場合は、手動でプロセスを実行できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

開始する前に

ディスクをローカル層で使用するには、ノードがディスクを所有している必要があります。クラスターがディスク所有権の自動割り当てを使用するように構成されていない場合は、"[所有権を手動で割り当てる](#)"必要があります。

この手順で説明されているコマンドの詳細については、"[ONTAPコマンド リファレンス](#)"を参照してください。

## System Manager

ONTAP 9.11.1以降では、ローカル階層を作成する際にSystem Managerによる推奨構成を使用したくない場合、希望する構成を指定できます。

### 手順

1. System Managerで、\*Storage > Tiers\*をクリックします。
2. ティア ページから、**+ Add Local Tier** をクリックして新しいローカル ティアを作成します：

ローカル ティアの追加 ページには、ノード上に作成できるローカル ティアの推奨数と使用可能なストレージが表示されます。

3. System Manager にローカル層のストレージ推奨事項が表示されたら、\*スペア ディスク\*セクションで\*手動ローカル層作成に切り替える\*をクリックします。

\*ローカル ティアの追加\*ページには、ローカル ティアを構成するために使用するフィールドが表示されます。

4. ローカル ティアの追加 ページの最初のセクションで、次の手順を実行します：
  - a. ローカル階層の名前を入力します。
  - b. (オプション)：ローカル階層をミラーリングする場合は、\*このローカル階層をミラーリングする\*チェックボックスをオンにします。
  - c. ディスク タイプを選択します。
  - d. ディスクの数を選択します。
5. **RAID** 構成 セクションで、次の操作を実行します：
  - a. RAIDタイプを選択します。
  - b. RAIDグループ サイズを選択します。
  - c. [RAID allocation]をクリックして、グループ内のディスクの割り当て状況を確認します。
6. (オプション)：Onboard Key Managerがインストールされている場合は、ページの\*暗号化\*セクションで暗号化を設定できます。\*Configure Onboard Key Manager for encryption\*チェックボックスをオンにします。
  - a. パスフレーズを入力します。
  - b. 確認のためにもう一度パスフレーズを入力します。
  - c. あとでシステムのリカバリが必要になったときのためにパスフレーズを保存します。
  - d. あとで使用できるようにキー データベースをバックアップします。
7. \*保存\*をクリックしてローカル層を作成し、ストレージ ソリューションに追加します。

### CLI

ローカル層を手動で作成する前に、ディスク構成オプションを確認し、作成をシミュレートする必要があります。

その後、`storage aggregate create`コマンドを発行して結果を確認できます。

開始する前に

ローカル層に必要なディスクの数とホットスペアディスクの数を決定しておく必要があります。

## タスク概要

ルート / データ / データパーティショニングが有効になっていて、構成に含まれるソリッドステートドライブ (SSD) の数が24本以下の場合、データパーティションを別々のノードに割り当てることを推奨します。

ルート データパーティショニングおよびルート データ データパーティショニングが有効になっているシステムでローカル階層を作成する手順は、パーティショニングされていないディスクを使用するシステムでローカル階層を作成する手順と同じです。システムでルート データパーティショニングが有効になっている場合は、`-diskcount` オプションにディスクパーティションの数を指定する必要があります。ルート データ データパーティショニングの場合、`-diskcount` オプションで使用するディスクの数を指定します。



FlexGroupボリュームで使用するために複数のローカルティアを作成する場合、ローカルティアのサイズはできる限り近づける必要があります。

`storage aggregate create` とローカル

ティアの作成オプションと要件の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-aggregate-create.html](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/storage-aggregate-create.html) ["ONTAP コマンド リファレンス"] を参照してください。

## 手順

1. スペア ディスクパーティションのリストを表示して、ローカルティアを作成するのに十分な容量があることを確認します：

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

データパーティションは `Local Data Usable` の下に表示されます。ルートパーティションはスペアディスクとして使用できません。

2. ローカル階層の作成をシミュレートします：

```
storage aggregate create -aggregate aggregate_name -node node_name  
-raidtype raid_dp -diskcount number_of_disks_or_partitions -simulate true
```

3. シミュレートしたコマンドから警告が表示された場合は、コマンドを調整してシミュレーションを繰り返します。

4. ローカル階層を作成します：

```
storage aggregate create -aggregate aggr_name -node node_name -raidtype  
raid_dp -diskcount number_of_disks_or_partitions
```

5. ローカル層を表示して、作成されたことを確認します：

```
storage aggregate show-status aggregate_name
```

## 関連情報

- ["storage aggregate show"](#)

## SyncMirrorを有効にしたONTAPローカル階層を追加

ローカル層を手動で作成するときにSyncMirrorを有効にして、ローカル層のデータを定期的にミラーリングできます。

["ミラーリングされたローカル階層とミラーリングされていないローカル階層"](#)についての詳細をご覧ください。

開始する前に

- クラスタは内部ストレージのみで初期化する必要があります。
- 両方のノードでクラスタのセットアップが完了している必要があります。

タスク概要

この手順により、各クラスタ ノードに同じサイズのミラー化されたデータ ローカル層が作成され、各ローカル層のディスク数は 44 になります。

手順

1. ストレージの自動割り当てを無効にする：

```
storage disk option modify -node * -autoassign off
```

2. 自動割り当てが無効になっていることを確認します：

```
storage disk option show
```

3. 外部シェルフを取り付けます。

4. プール 1 を指定して各ノードに外部ドライブを割り当てます：

```
storage disk assign -disk <disk ID> -owner <node name> -pool 1
```

5. 各ノードのルート ローカル層をミラーリングします：

```
storage aggregate mirror -aggregate <node1 root-aggr>
```

```
storage aggregate mirror -aggregate <node2 root-aggr>
```



プール 1 内のドライブは、ブックス 0 内のドライブと一致するように自動的にパーティション分割されます。

6. ノード 1 で、ディスク数 44 を使用してミラー化されたデータ ローカル層を作成します。これにより、プール 0 から 22 個のパーティションが選択され、プール 1 から 22 個のパーティションが選択されます。

```
storage aggregate create -node <node1 name> -aggregate <node1 aggr-name>  
-diskcount 44 -mirror true
```

7. ノード 2 で、ディスク数 44 を使用してミラー化されたデータ ローカル層を作成します。これにより、プール 0 から 22 個のパーティションが選択され、プール 1 から 22 個のパーティションが選択されます。

```
storage aggregate create -node <node2 name> -aggregate <node2 aggr-name>
-diskcount 44 -mirror true
```

8. 同じサイズのローカル階層が正常に作成されたことを確認します：

```
storage aggregate show
```

#### 関連情報

- ["storage disk assign"](#)
- ["storage disk option modify"](#)
- ["storage disk option show"](#)

## ローカル階層の使用を管理する

### ONTAPローカル階層の名前を変更する

ローカル層の名前を変更できます。方法は、使用するインターフェース（System Manager または CLI）によって異なります。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

## System Manager

- System Manager を使用してローカル層の名前を変更する \*

ONTAP 9.10.1 以降では、ローカル階層の名前を変更できます。

### 手順

1. System Managerで、\*Storage > Tiers\*をクリックします。
2. ローカルティアの名前の横にある  をクリックします。
3. \*名前の変更\*を選択します。
4. ローカル階層の新しい名前を指定します。

## CLI

CLI を使用してローカル層の名前を変更する

### 手順

1. CLI を使用して、ローカル層の名前を変更します：

```
storage aggregate rename -aggregate aggr-name -newname aggr-new-name
```

次の例では、「aggr5」という名前のアグリゲートの名前を「sales-aggr」に変更します：

```
> storage aggregate rename -aggregate aggr5 -newname sales-aggr
```

## 関連情報

- ["ストレージアグリゲートの名前変更"](#)

## ONTAPローカル層のメディアコストを設定する

ONTAP 9.11.1 以降では、System Manager を使用してローカル階層のメディアコストを設定できます。

### 手順

1. System Managerで、\*Storage > Tiers\*をクリックし、目的のローカル階層タイルで\*Set Media Cost\*をクリックします。
2. 比較を有効にするには、\*アクティブな階層と非アクティブな階層\*を選択します。
3. 通貨と金額を入力します。

メディア コストを入力または変更すると、すべてのメディア タイプに変更が適用されます。

## ONTAPドライブを手動で高速ゼロ化

ONTAP 9.4 以降を新規にインストールしたシステム、および ONTAP 9.4 以降で再初期化したシステムでは、ドライブをゼロにするために 高速ゼロ化 が使用されます。

高速ゼロ化により、ドライブは数秒でゼロ化されます。これはプロビジョニング前に自動的に行われ、システムの初期化、ローカル階層の作成、スペアドライブの追加時のローカル階層の拡張にかかる時間を大幅に短縮します。

高速ゼロ化はSSDとHDDの両方でサポートされています。



高速ゼロ化は、ONTAP 9.3以前からアップグレードしたシステムではサポートされていません。ONTAP 9.4以降を新規インストールするか、システムを再初期化する必要があります。ONTAP 9.3以前では、ドライブもONTAPによって自動的にゼロ化されますが、処理に時間がかかります。

ドライブを手動で初期化する必要がある場合は、次のいずれかの方法を使用できます。ONTAP 9.4以降では、ドライブの手動での初期化もわずか数秒で完了します。

#### CLIコマンド

##### CLI コマンドを使用してドライブを高速ゼロ化する

##### タスク概要

このコマンドを使用するには管理者権限が必要です。

##### 手順

1. CLIコマンドを入力します。

```
storage disk zerospares
```

#### ブートメニュー オプション

ブートメニューからオプションを選択してドライブを高速ゼロ化します

##### タスク概要

- 高速初期化機能拡張は、ONTAP 9.4よりも前のリリースからアップグレードされたシステムには対応していません。

##### 手順

1. ブートメニューで、次のいずれかのオプションを選択します。
  - (4) Clean configuration and initialize all disks
  - (9a) Unpartition all disks and remove their ownership information
  - (9b) Clean configuration and initialize node with whole disks

#### 関連情報

- ["storage disk zerospares"](#)

## ONTAPディスクの所有権を手動で割り当てる

ディスクをローカル層で使用するには、そのディスクがノードによって所有されている

必要があります。

#### タスク概要

- DS460Cシェルフだけが搭載されているのではなく、初期化もしないHAペアで所有権を手動で割り当てる場合は、オプション1を使用します。
- DS460Cシェルフだけが搭載されているHAペアを初期化する場合は、オプション2を使用して、ルートドライブの所有権を手動で割り当てます。

#### オプション1：ほとんどのHAペア

DS460Cシェルフだけが搭載されているのではなく、初期化もしないHAペアの場合は、次の手順に従って手動で所有権を割り当てます。

#### タスク概要

- 所有権を割り当てるディスクは、所有権を割り当てるノードに物理的にケーブル接続されたシェルフに含まれている必要があります。
- ローカル階層（アグリゲート）内のディスクを使用する場合：
  - ディスクをローカル階層（アグリゲート）で使用するには、そのディスクがノードに所有されていなければなりません。
  - ローカル階層（アグリゲート）で使用中のディスクの所有権を再割り当てすることはできません。

#### 手順

1. CLIを使用して、所有権が未設定のディスクをすべて表示します。

```
storage disk show -container-type unassigned
```

2. それぞれのディスクを割り当てます。

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

ワイルドカード文字を使用すると、複数のディスクを一度に割り当てることができます。別のノードが既に所有しているスペア ディスクを再割り当てする場合は、「-force」オプションを使用する必要があります。

## オプション2：DS460Cシェルフのみを使用したHAペア

DS460Cシェルフだけが搭載されているHAペアを初期化する場合は、次の手順に従ってルートドライブの所有権を手動で割り当てます。

### タスク概要

- DS460Cシェルフだけが搭載されているHAペアを初期化する場合は、ハードドロワーのポリシーに準拠するようにルートドライブを手動で割り当てる必要があります。

HAペアの初期化（起動）後、ディスク所有権の自動割り当てが自動的に有効になり、ハードドロワーポリシーを使用して、残りのドライブ（ルートドライブ以外）と、障害が発生したディスクの交換、"low spares" メッセージへの対応、容量の追加など、将来追加されるドライブに所有権が割り当てられます。

"ハードドロワーポリシーについて"。

- DS460Cシェルフに8TBを超えるNL-SASドライブを搭載する場合、RAIDにはHAペアごとに最低10本のドライブ（各ノードに5本）が必要です。

### 手順

1. DS460Cシェルフがフル搭載されていない場合は、次の手順を実行します。それ以外の場合は、さらに次の手順に進みます。

- a. まず、各ドロワーの前列（ドライブ ベイ0、3、6、9）にドライブを取り付けます。

ドライブを各ドロワーの前列に取り付けることで、適切な通気が確保され、過熱を防ぐことができます。

- b. 残りのドライブについては、各ドロワーに均等に配置します。

ドロワーの列への取り付けを前面から背面へ進めます。列がドライブで埋まりきらない場合は、ドライブがドロワーの左右に均等に配置されるように2本ずつ取り付けます。

次の図は、DS460Cドロワー内のドライブ ベイの番号と場所を表しています。



2. ノード管理LIFまたはクラスタ管理LIFを使用してclustershellにログインします。
3. 次の手順を使用して、ハーフトロワーのポリシーに準拠するように各ドロワーのルートドライブを手動で割り当てます。

ハーフトロワーのポリシーに従って、ドロワーのドライブの左半分（ベイ0～5）をノードAに、右半分（ベイ6～11）をノードBに割り当てます。

- a. 所有されていないディスクをすべて表示：`storage disk show -container-type unassigned`
- b. ルートディスクを割り当てます：`storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

ワイルドカード文字を使用すると、一度に複数のディスクを割り当てることができます。

``storage disk``の詳細については、[link:https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/search.html?q=storage+disk](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-cli/search.html?q=storage+disk)["ONTAPコマンドリファレンス"]をご覧ください。

#### 関連情報

- ["storage disk assign"](#)
- ["storage disk show"](#)

## ONTAPローカル層のドライブとRAIDグループ情報を確認する

一部のローカルティア管理タスクでは、ローカルティアを構成するドライブのタイプ、サイズ、チェックサム、ステータス、他のローカルティアと共有されているかどうか、およびRAIDグループのサイズと構成を把握しておく必要があります。

#### 手順

1. ローカル層のドライブをRAIDグループごとに表示します：

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

ローカル層の各RAIDグループのドライブが表示されます。

``Position``列にドライブのRAIDタイプ（データ、パリティ、デュアルパリティ）が表示されます。``Position``列に``shared``と表示されている場合、ドライブは共有されています。HDDの場合はパーティション化されたディスク、SSDの場合はストレージプールの一部です。

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1

Owner Node: cluster1-a
Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)
Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)
```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.1	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.3	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.5	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.7	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.9	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.11	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)

```
RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1
(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)
```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.13	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)
shared	2.0.12	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)

8 entries were displayed.

#### 関連情報

- ["storage aggregate show-status"](#)

## ONTAPローカル階層をストレージVM (SVM) に割り当てる

ストレージ仮想マシン (ストレージ VM または SVM、旧称 Vserver) に 1 つ以上のローカル層を割り当てると、そのストレージ VM (SVM) のボリュームを格納するためにそれらのローカル層のみを使用できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

#### 開始する前に

Storage VMとそのStorage VMに割り当てるローカル階層を用意しておく必要があります。

## タスク概要

Storage VMにローカル階層を割り当てることで、Storage VMどうしを分離することができます。これはマルチテナンシー環境で特に重要になります。

## 手順

1. SVM にすでに割り当てられているローカル階層のリストを確認します：

```
vserver show -fields aggr-list
```

SVMに現在割り当てられているローカル階層が表示されます。ローカル階層が割り当てられていない場合は、`-`が表示されます。

2. 要件に応じて、割り当てられたローカル階層を追加または削除します：

状況	使用するコマンド
追加のローカル階層を割り当てる	<code>vserver add-aggregates</code>
ローカル階層の割り当てを解除	<code>vserver remove-aggregates</code>

一覧に表示されているローカル階層がSVMに割り当てられるか、SVMから削除されます。SVMに、SVMに割り当てられていないアグリゲートを使用するボリュームがすでに存在する場合、警告メッセージが表示されますが、コマンドは正常に完了します。SVMにすでに割り当てられていて、コマンドで指定されていないローカル階層は影響を受けません。

## 例

次の例では、ローカル層aggr1とaggr2がSVM svm1に割り当てられます：

```
vserver add-aggregates -vserver svm1 -aggregates aggr1,aggr2
```

## ONTAPローカル層に存在するボリュームを特定する

ローカル層の再配置やオフライン化などの操作をローカル層で実行する前に、ローカル層にどのボリュームが存在するかを確認する必要があります。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_`aggregate`\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_`aggregate`\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

## 手順

1. ローカル層にあるボリュームを表示するには、次のように入力します：

```
volume show -aggregate aggregate_name
```

指定されたローカル階層に存在するすべてのボリュームが表示されます。

## ONTAPローカル階層のボリュームのスペース使用量を決定および制御する

ローカル層で最も多くのスペースを使用しているFlexVolボリュームと、ボリューム内の具体的な機能を判別できます。

```
`volume show-  
footprint`コマンドは、ボリュームのフットプリント、またはボリュームを含むローカル層内の  
スペース使用量に関する情報を提供します。
```



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

```
`volume show-footprint`コマンドは、オフライン  
ボリュームを含む、ローカル階層内の各ボリュームのスペース使用量の詳細を表示します。このコ  
マンドは、`volume show-space`コマンドと`aggregate show-  
space`コマンドの出力間のギャップを埋めるものです。すべてのパーセンテージは、ローカル階層  
のサイズに対する割合として計算されます。
```

次の例は、testvol というボリュームの`volume show-footprint`コマンド出力を示しています：

```
cluster1::> volume show-footprint testvol  
  
Vserver : thevs  
Volume  : testvol  
  
Feature                               Used      Used%  
-----  
Volume Data Footprint                 120.6MB   4%  
Volume Guarantee                      1.88GB   71%  
Flexible Volume Metadata              11.38MB   0%  
Delayed Frees                         1.36MB   0%  
Total Footprint                       2.01GB   76%
```

次の表では、`volume show-footprint`コマンドの出力の主要な行の一部と、その機能によるスペース使用量を減らすために実行できる操作について説明します：

行/機能名	行の概要/内容	減らす方法
-------	---------	-------

Volume Data Footprint	アクティブ ファイル システム内のボリュームのデータと、ボリュームのスナップショットによって使用されているスペースによって、包含するローカル層で使用されているスペースの合計量。この行にはリザーブ スペースは含まれません。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ボリュームからデータを削除します。</li> <li>• ボリュームからSnapshotを削除しています。</li> </ul>
Volume Guarantee	将来の書き込みのためにボリュームによってローカル層に予約されているスペースの量。予約されるスペースの量は、ボリュームの保証タイプによって異なります。	ボリュームの保証タイプを `none` に変更します。
Flexible Volume Metadata	ボリュームのメタデータ ファイルによってローカル層で使用されるスペースの合計量。	直接制御する方法はありません。
Delayed Frees	ONTAPがパフォーマンス向上のために使用したブロックで、すぐに解放できません。SnapMirrorデスティネーションの場合、この行の値は `0` となり、表示されません。	直接制御する方法はありません。
File Operation Metadata	ファイル処理メタデータ用にリザーブされているスペースの合計。	直接制御する方法はありません。
Total Footprint	ボリュームがローカル層で使用しているスペースの合計。すべての行の合計です。	上記のいずれかの方法でボリュームによるスペース使用量を削減します。

## 関連情報

"NetAppテクニカル レポート3483：『NetAppのSANまたはIP SAN構成のエンタープライズ環境におけるシン・プロビジョニング』"

## ONTAPローカル階層のスペース使用量を確認する

1 つ以上のローカル階層にあるすべてのボリュームで使用されているスペースの量を表示して、より多くのスペースを解放するためのアクションを実行できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

WAFLは、ローカル層レベルのメタデータとパフォーマンスのために、総ディスク容量の一定割合を予約します。ローカル層のボリュームの維持に使用される容量はWAFL予約領域から使用され、変更することはできません。

せん。

30 TB 未満のローカル層では、WAFLはローカル層レベルのメタデータとパフォーマンス用に合計ディスク領域の10%を予約します。

ONTAP 9.12.1以降、30TB以上のローカル階層において、ローカル階層レベルのメタデータとパフォーマンス用に予約済みのディスクスペースが削減され、ローカル階層で使用可能なスペースが5%増加します。このスペース削減の可用性は、プラットフォームとONTAPのバージョンによって異なります。

30 TB 以上のローカル階層でONTAP によって予約されているディス ク容量	適用されるプラットフォーム	ONTAPバージョン
5%	すべてのAFFプラットフォーム とFASプラットフォーム	ONTAP 9.14.1以降
5%	AFFプラットフォーム とFAS500fプラットフォーム	ONTAP 9.12.1以降
10%	すべてのプラットフォーム	ONTAP 9.11.1以降

``aggregate show-space`` コマンドを使用すると、1つまたは複数のローカル階層にあるすべてのボリュームのスペース使用量を表示できます。これにより、どのボリュームがそれを含むローカル階層で最も多くのスペースを消費しているかを把握し、より多くのスペースを解放するための対策を講じることができます。

ローカル層の使用済みスペースは、その層に含まれるFlexVolボリュームの使用済みスペースに直接影響されます。ボリューム内のスペースを増やすために行った対策も、ローカル層のスペースに影響します。



ONTAP 9.15.1以降では、2つの新しいメタデータカウンタが利用可能になりました。既存のいくつかのカウンタへの変更と合わせて、割り当てられたユーザデータの量をより明確に把握できるようになります。詳細については、"[ボリュームまたはローカル階層のスペース使用量を確認する](#)"を参照してください。

``aggregate show-space`` コマンド出力には次の行が含まれます：

- ボリューム フットプリント

ローカル階層内のすべてのボリュームフットプリントの合計。これには、含まれるローカル階層内のすべてのボリュームのすべてのデータとメタデータによって使用または予約されているすべてのスペースが含まれます。

- **Aggregate** メタデータ

割り当てビットマップやinodeファイルなど、ローカル階層に必要なファイル システム メタデータの合計。

- スナップショットリザーブ

ボリューム サイズに基づいて、ローカル階層 Snapshot 用に予約されているスペースの量。使用済みス

ースとみなされ、ボリュームまたはローカル階層のデータやメタデータには使用できません。

- **Snapshot Reserve**使用不可

ローカル層に関連付けられたボリュームによって使用されているため、ローカル層スナップショットには使用できない、ローカル層スナップショット リザーブ用に元々割り当てられていたスペースの量。ローカル層スナップショット リザーブがゼロ以外のローカル層でのみ発生します。

- 合計使用量

ボリューム、メタデータ、または Snapshot によってローカル階層で使用または予約されているすべてのスペースの合計。

- 総物理使用量

現在データに使用されている容量（将来の使用のために予約されている容量ではありません）。ローカル層のSnapshotによって使用される容量も含まれます。

次の例は、Snapshotリザーブが5%のローカル階層の `aggregate show-space` コマンド出力を示しています。Snapshotリザーブが0の場合、この行は表示されません。

```
cluster1::> storage aggregate show-space

Aggregate : wqa_gx106_aggr1

Feature                               Used           Used%
-----
Volume Footprints                     101.0MB        0%
Aggregate Metadata                     300KB          0%
Snapshot Reserve                       5.98GB         5%

Total Used                             6.07GB         5%
Total Physical Used                     34.82KB        0%
```

#### 関連情報

- ["ナレッジベースの記事：スペースの使用"](#)
- ["Free up 5% of your storage capacity by upgrading to ONTAP 9.12.1"](#)
- ["storage aggregate show-space"](#)

## HAペア内のONTAPローカル層の所有権を再配置する

HA ペアのノード間で、ローカル層からのサービスを中断することなく、ローカル層の所有権を変更できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

HAペアでは、両方のノードのディスクまたはアレイLUNが物理的に相互接続され、それぞれのディスクまたはアレイLUNはどちらか一方のノードで所有されます。

テイクオーバーが発生すると、ローカル層内のすべてのディスクまたはアレイLUNの所有権は、一時的に一方のノードから別のノードへと変更されます。ただし、ローカル層の再配置操作によって所有権が永続的に変更される場合もあります（例：ロード バランシングのため）。所有権の変更は、データのコピー処理やディスクまたはアレイLUNの物理的な移動なしで行われます。

#### タスク概要

- ローカル階層の再配置処理では、ボリューム数の制限がプログラムで検証されるため、手動でチェックする必要はありません。

ボリューム数がサポートされる上限を超えると、ローカル階層の再配置処理が失敗し、関連するエラーメッセージが表示されます。

- ソース ノードまたはデスティネーション ノードでシステムレベルの処理を実行中のときは、ローカル階層の再配置を開始しないでください。同様に、ローカル階層の再配置の実行中にシステムレベルの処理を開始することも避けてください。

システムレベルの処理には次のものが含まれます。

- Takeover
- ギブバック
- シャットダウン
- 別のローカル階層の再配置処理
- ディスク所有権の変更
- ローカル階層またはボリュームの設定操作
- ストレージ コントローラの交換
- ONTAPアップグレード
- ONTAPのリバート
- MetroCluster構成がある場合、ディザスタ リカバリ処理（*switchover*、*healing*、または*\_switchback\_*）の進行中は、ローカル階層の再配置を開始しないでください。
- MetroCluster構成を使用する場合に、切り替えられたローカル階層でローカル階層の再配置を開始すると、DRパートナーのボリューム数の制限を超えるため、処理が失敗する可能性があります。
- 破損しているかメンテナンス中のローカル層では、ローカル層の再配置を開始しないでください。
- ローカル階層の再配置を開始する前に、ソース ノードとデスティネーション ノードにコア ダンプを保存する必要があります。

#### 手順

1. ノード上のローカル層を表示して、移動するローカル層を確認し、それらがオンラインで良好な状態であることを確認します：

```
storage aggregate show -node source-node
```

次のコマンドは、クラスター内の4つのノード上の6つのローカル層を表示します。すべてのローカル層はオンラインです。Node1とNode3はHAペアを形成し、Node2とNode4はHAペアを形成します。

```
cluster::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes  RAID Status
-----
aggr_0        239.0GB   11.13GB   95% online    1 node1  raid_dp,
normal
aggr_1        239.0GB   11.13GB   95% online    1 node1  raid_dp,
normal
aggr_2        239.0GB   11.13GB   95% online    1 node2  raid_dp,
normal
aggr_3        239.0GB   11.13GB   95% online    1 node2  raid_dp,
normal
aggr_4        239.0GB   238.9GB    0% online    5 node3  raid_dp,
normal
aggr_5        239.0GB   239.0GB    0% online    4 node4  raid_dp,
normal

6 entries were displayed.
```

2. ローカル層の再配置を開始するコマンドを発行します。

```
storage aggregate relocation start -aggregate-list aggregate-1, aggregate-2...
-node source-node -destination destination-node
```

次のコマンドは、ローカル層aggr\_1とaggr\_2をNode1からNode3に移動します。Node3はNode1のHAパートナーです。ローカル層はHAペア内でのみ移動できます。

```
cluster::> storage aggregate relocation start -aggregate-list aggr_1,
aggr_2 -node node1 -destination node3
Run the storage aggregate relocation show command to check relocation
status.
node1::storage aggregate>
```

3. `storage aggregate relocation show`コマンドを使用して、ローカル層の再配置の進行状況を監視します：

```
storage aggregate relocation show -node source-node
```

次のコマンドは、Node3 に移動されているローカル層の進行状況を表示します：

```

cluster::> storage aggregate relocation show -node node1
Source Aggregate   Destination   Relocation Status
-----
node1
      aggr_1       node3        In progress, module: waf1
      aggr_2       node3        Not attempted yet
2 entries were displayed.
node1::storage aggregate>

```

再配置が完了すると、このコマンドの出力には、再配置ステータスが「Done」の各ローカル層が表示されます。

#### 関連情報

- ["storage aggregate relocation show"](#)
- ["storage aggregate relocation start"](#)
- ["storage aggregate show"](#)

## ONTAPローカル階層を削除する

ローカル層にボリュームがない場合、ローカル層を削除できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、["ディスクとローカル階層"](#)を参照してください。

```

`storage aggregate
delete`コマンドは、ストレージのローカル階層を削除します。ローカル階層にボリュームが存在する場合、コマンドは失敗します。ローカル階層にオブジェクトストアが接続されている場合、このコマンドはローカル階層を削除するだけでなく、オブジェクトストア内のオブジェクトも削除します。このコマンドの一部として、オブジェクトストアの設定は変更されません。

```

次の例では、「aggr1」という名前のローカル層を削除します：

```
> storage aggregate delete -aggregate aggr1
```

#### 関連情報

- ["ストレージアグリゲート削除"](#)

## ローカル階層の再配置のための ONTAP コマンド

HA ペア内でローカル層の所有権を再配置するための特定の ONTAP コマンドがありません。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

状況	使用するコマンド
ローカル層の再配置プロセスを開始する	<code>storage aggregate relocation start</code>
ローカル層の再配置プロセスを監視する	<code>storage aggregate relocation show</code>

### 関連情報

- "[storage aggregate relocation show](#)"
- "[storage aggregate relocation start](#)"

## ローカル階層を管理するための ONTAP コマンド

``storage aggregate`` コマンドを使用して、ローカル層を管理します。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

状況	使用するコマンド
すべての Flash Pool ローカル階層のキャッシュのサイズを表示します	<code>storage aggregate show -fields hybrid-cache-size-total -hybrid-cache-size -total &gt;0</code>
ローカル層のディスク情報とステータスを表示する	<code>storage aggregate show-status</code>
ノード別のスペア ディスクを表示する	<code>storage aggregate show-spare-disks</code>
クラスタ内のルートローカル層を表示する	<code>storage aggregate show -has-mroot true</code>
ローカル階層の基本情報とステータスを表示します	<code>storage aggregate show</code>

状況	使用するコマンド
ローカル層で使用されるストレージのタイプを表示します	<code>storage aggregate show -fields storage-type</code>
ローカルティアをオンラインにする	<code>storage aggregate online</code>
ローカル層を削除する	<code>storage aggregate delete</code>
ローカル層を制限状態にする	<code>storage aggregate restrict</code>
ローカル層の名前を変更する	<code>storage aggregate rename</code>
ローカル階層をオフラインにする	<code>storage aggregate offline</code>
ローカル層のRAIDタイプを変更する	<code>storage aggregate modify -raidtype</code>

#### 関連情報

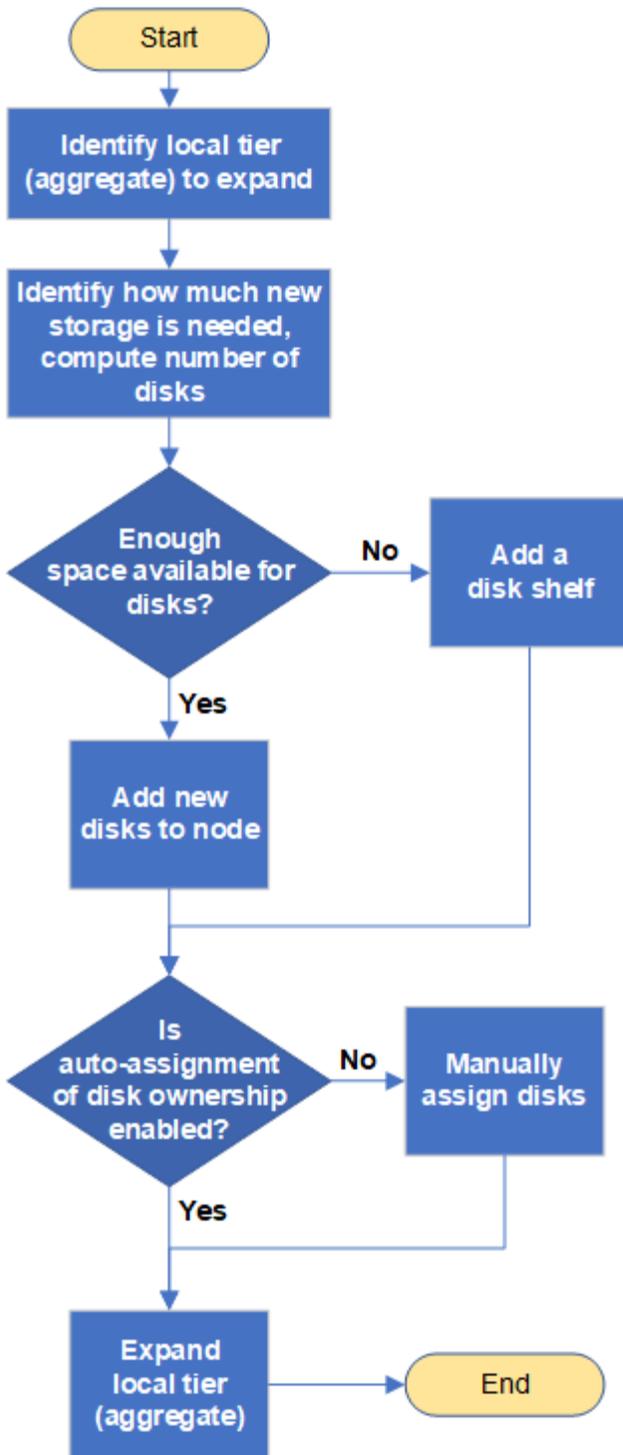
- ["ストレージアグリゲート削除"](#)
- ["storage aggregate modify"](#)
- ["ストレージアグリゲートのオフライン化"](#)
- ["ストレージアグリゲートのオンライン化"](#)
- ["ストレージアグリゲートの名前変更"](#)
- ["storage aggregate restrict"](#)
- ["storage aggregate show"](#)

## ローカル層に容量（ディスク）を追加する

### ONTAPローカル層に容量を追加するワークフロー

ローカルティアに容量を追加するには、最初に追加するローカルティアを特定し、必要な新しいストレージの容量を決定し、新しいディスクをインストールし、ディスクの所有権を割り当て、必要に応じて新しいRAIDグループを作成する必要があります。

System Manager または ONTAP CLI のいずれかを使用して容量を追加できます。



## ONTAPローカル層にスペースを作成する方法

ローカル層の空き容量が不足すると、データの損失からボリュームのギャランティーの無効化まで、さまざまな問題が発生する可能性があります。ローカル層の空き容量を増やす方法は複数あります。

どの方法にもさまざまな影響があります。実際に処理を行う前に、該当するドキュメントの関連するセクションをお読みください。

ローカル階層のスペースを確保するための一般的ないくつかの方法について、影響が小さいものから順に次に示します。

- ローカル階層にディスクを追加する。
- 使用可能なスペースがある別のローカル階層に一部のボリュームを移動する。
- ローカル階層内のボリューム ガランティが設定されたボリュームのサイズを縮小する。
- ボリュームの保証タイプが「none」の場合、不要なボリューム スナップショットを削除します。
- 不要なボリュームを削除する。
- 重複排除や圧縮などのスペース削減機能を有効にする。
- 大量のメタデータを使用している機能を（一時的に）無効にする。

## ONTAPローカル層に容量を追加する

ローカル層にディスクを追加して、関連付けられているボリュームにさらに多くのストレージを提供できるようにすることができます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、"[ディスクとローカル階層](#)"を参照してください。

## System Manager (ONTAP 9.8以降)



ONTAP 9.12.1以降では、System Managerを使用してローカル階層のコミット済み容量を確認し、ローカル階層に追加の容量が必要かどうかを判断できます。"[System Managerでの容量の監視](#)"を参照してください。

### 手順

1. \*Storage > Tiers\*を選択します。
2. 容量を追加するローカル層の名前の横にある を選択します。
3. 容量の追加 を選択します。



追加できるスペア ディスクがない場合、\*容量の追加\*オプションは表示されず、ローカル層の容量を増やすことはできません。

4. インストールされているONTAPのバージョンに応じて、次の手順を実行します。

このバージョンの ONTAP がインストールされている場合...	次の手順を実行します。
ONTAP 9.11.1以降	<ol style="list-style-type: none"><li>a. ディスクのタイプと数を選択します。</li><li>b. 新しいRAIDグループにディスクを追加する場合は、チェック ボックスをオンにします。RAIDの割り当てが表示されます。</li><li>c. *保存*を選択します。</li></ol>
ONTAP 9.10.1、9.9、または9.8	<ol style="list-style-type: none"><li>a. ノードに複数のストレージ階層が含まれている場合は、ローカル階層に追加するディスクの数を選択します。ノードに含まれているストレージ階層が1つだけの場合、追加する容量は自動的に概算されます。</li><li>b. *追加*を選択します。</li></ol>

5. (オプション) このプロセスは完了するまでに多少時間がかかります。バックグラウンドでプロセスを実行する場合は、**Run in Background** を選択します。
6. プロセスが完了すると、**Storage > Tiers** のローカル階層情報で増加した容量を確認できます。

## System Manager (ONTAP 9.7以前)

### 手順

1. (ONTAP 9.7のみ) \* (クラシックバージョンに戻る) \*を選択します。
2. \*Hardware and Diagnostics > Aggregates\*を選択します。
3. 容量ディスクを追加するローカル階層を選択し、\*Actions > Add Capacity\*を選択します。



ローカル層の他のディスクと同じサイズのディスクを追加する必要があります。

4. (ONTAP 9.7 のみ) \*新しいエクスペリエンスに切り替える\*を選択します。

5. 新しいローカル層のサイズを確認するには、ストレージ > 層 を選択します。

## CLI

開始する前に

ストレージを追加するローカル層の RAID グループサイズを把握しておく必要があります。

タスク概要

パーティション化されたディスクをローカル層に追加する手順は、パーティション化されていないディスクを追加する手順と似ています。

ローカル層を拡張する際は、パーティション化されたディスクを追加するのか、パーティション化されていないディスクを追加するのかを意識する必要があります。既存のローカル層にパーティション化されていないドライブを追加すると、既存のRAIDグループのサイズが新しいRAIDグループに継承されるため、必要なパリティディスクの数に影響する可能性があります。パーティション化されたディスクで構成されたRAIDグループにパーティション化されていないディスクを追加すると、新しいディスクはパーティション化され、未使用のスペアパーティションが残ります。

パーティションをプロビジョニングする場合は、両方のパーティションを含むディスクをスペアとして残しておく必要があります。両方のパーティションを含むスペア ディスクがノードに存在しない場合にノードのコントローラが停止すると、問題に関する有用な情報（コア ファイル）をテクニカル サポートが利用できなくなる可能性があります。

手順

1. ローカル層を所有するシステム上の使用可能な予備ストレージを表示します：

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

```
`-is-disk-
```

shared`パラメータを使用すると、パーティション化されたドライブのみ、またはパーティション化されていないドライブのみを表示できます。

```
cl1-s2::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner cl1-s2
-is-disk-shared true
```

```
Original Owner: cl1-s2
```

```
Pool0
```

```
Shared HDD Spares
```

```
Local Local
Data
```

```
Root Physical
```

```
Disk Usable Size Status Type RPM Checksum Usable
```

```
-----
```

```
1.0.1 BSAS 7200 block 753.8GB
73.89GB 828.0GB zeroed
```

```
1.0.2 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
```

```
1.0.3 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
```

```
1.0.4 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
```

```
1.0.8 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
```

```
1.0.9 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
```

```
1.0.10 BSAS 7200 block 0B
73.89GB 828.0GB zeroed
```

```
2 entries were displayed.
```

## 2. ローカル層の現在の RAID グループを表示します：

```
storage aggregate show-status <aggr_name>
```

```
cl1-s2::> storage aggregate show-status -aggregate data_1
```

```
Owner Node: cl1-s2
```

```
Aggregate: data_1 (online, raid_dp) (block checksums)
```

```
Plex: /data_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
```

```
RAID Group /data_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)
```

	Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	shared	1.0.10	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)
	shared	1.0.5	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)
	shared	1.0.6	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)
	shared	1.0.11	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)
	shared	1.0.0	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)

5 entries were displayed.

### 3. アグリゲートへのストレージの追加をシミュレートします。

```
storage aggregate add-disks -aggregate <aggr_name> -diskcount  
<number_of_disks_or_partitions> -simulate true
```

実際にストレージをプロビジョニングしなくてもストレージの追加結果を確認できます。シミュレートしたコマンドから警告が表示された場合は、コマンドを調整してシミュレーションを繰り返すことができます。

```
cl1-s2::> storage aggregate add-disks -aggregate aggr_test
-diskcount 5 -simulate true
```

Disks would be added to aggregate "aggr\_test" on node "cl1-s2" in the following manner:

First Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid\_dp)

Physical				Usable
Position	Disk	Type	Size	
Size				
-----	-----	-----	-----	
shared	1.11.4	SSD	415.8GB	
415.8GB				
shared	1.11.18	SSD	415.8GB	
415.8GB				
shared	1.11.19	SSD	415.8GB	
415.8GB				
shared	1.11.20	SSD	415.8GB	
415.8GB				
shared	1.11.21	SSD	415.8GB	
415.8GB				

Aggregate capacity available for volume use would be increased by 1.83TB.

#### 4. アグリゲートにストレージを追加します。

```
storage aggregate add-disks -aggregate <aggr_name> -raidgroup new
-diskcount <number_of_disks_or_partitions>
```

Flash Pool ローカル階層を作成するときに、ローカル階層とは異なる checksum を持つディスクを追加する場合、または混合 checksum ローカル階層にディスクを追加する場合は、`-checksumstyle`パラメータを使用する必要があります。

Flash Pool ローカル層にディスクを追加する場合は、`-disktype`パラメータを使用してディスクタイプを指定する必要があります。

`-

`disksize`` パラメータを使用して、追加するディスクのサイズを指定できます。指定されたサイズとほぼ同じサイズのディスクのみがローカル階層への追加対象として選択されます。

```
cl1-s2::> storage aggregate add-disks -aggregate data_1 -raidgroup  
new -diskcount 5
```

5. ストレージが正常に追加されたことを確認します。

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggr_name>
```

```
cl1-s2::> storage aggregate show-status -aggregate data_1
```

```
Owner Node: cl1-s2
```

```
Aggregate: data_1 (online, raid_dp) (block checksums)
```

```
Plex: /data_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
```

```
RAID Group /data_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)
```

```
Usable
Physical
      Position Disk                               Pool Type      RPM      Size
Size Status
-----
shared  1.0.10                                0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.5                                  0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.6                                  0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.11                                 0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.0                                  0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.2                                  0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.3                                  0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.4                                  0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.8                                  0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
shared  1.0.9                                  0  BSAS      7200  753.8GB
828.0GB (normal)
10 entries were displayed.
```

6. ルートパーティションとデータパーティションの両方を含む少なくとも1本のスペアドライブがノードに存在することを確認します。

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner <node_name>
```



2. プラットフォームを選択します。
3. 実行している ONTAP のバージョンを選択し、結果を表示します。
4. グラフィックの下にある「別のビューを表示するにはここをクリック」を選択します。設定に一致するビューを選択してください。



#### ドライブの取り付け手順

1. ["NetAppサポート サイト"](#)で、新しいドライブおよびシェルフファームウェアとディスク認定パッケージファイルを確認します。

ノードまたはシェルフに最新バージョンがインストールされていない場合は、新しいドライブを追加する前に更新します。

新しいドライブのファームウェアが最新バージョンでない場合は、自動的に更新されます（動作は中断されません）。

2. 自身の適切な接地対策を行います。
3. プラットフォームの前面からベゼルをそっと取り外します。
4. 新しいドライブ用のスロットを特定します。



ドライブを追加するスロットは、プラットフォームのモデルとONTAPのバージョンによって異なります。場合によっては、特定のスロットに順番にドライブを追加する必要があります。たとえば、AFF A800では、特定の間隔で空きスロットを残してドライブを追加します。一方、AFF A220では、シェルフの外側から順番に空きスロットに新しいドライブを追加していきます。

始める前に の手順を参照して、["NetApp Hardware Universe"](#)で構成に適したスロットを特定してください。

5. 新しいドライブを挿入します。
  - a. カム ハンドルを開いた状態で、両手で新しいドライブを挿入します。
  - b. ドライブを奥までしっかり押し込みます。
  - c. ドライブがミッドプレーンに完全に収まり、カチッという音がして固定されるまで、カム ハンドルを閉じます。カム ハンドルは、ドライブの前面に揃うようにゆっくりと閉じてください。
6. ドライブのアクティビティLED（緑色）が点灯していることを確認します。

ドライブのアクティビティLEDが点灯しているときは、ドライブに電力が供給されています。ドライブのアクティビティLEDが点滅しているときは、ドライブに電力が供給されていて、I/Oが実行中です。ドライブのファームウェアが自動的に更新されている間は、LEDが点滅します。

7. 別のドライブを追加するには、手順4～6を繰り返します。

ノードに割り当てられるまで新しいドライブは認識されません。新しいドライブを手動で割り当てることができます。また、ドライブの自動割り当てルールを適用しているノードの場合は、新しいドライブが自動的に割り当てられるまで待つこともできます。

8. 新しいドライブがすべて認識されたら、ドライブが追加され、所有権が正しく指定されていることを確認します。

#### インストールの確認手順

1. ディスクのリストを表示します。

```
storage aggregate show-spare-disks
```

新しいドライブが正しいノードに所有されていることを確認してください。

2. オプション (**ONTAP 9.3**以前の場合のみ) : 新しく追加されたドライブをゼロにします :

```
storage disk zerospares
```

ONTAP ローカル階層で以前使用されていたドライブは、別のローカル階層に追加する前にゼロクリアする必要があります。ONTAP 9.3 以前では、ノード内のゼロクリアされていないドライブのサイズによっては、ゼロクリアに数時間かかる場合があります。今すぐドライブをゼロクリアしておくことで、ローカル階層のサイズを迅速に増やす必要がある場合の遅延を防ぐことができます。ONTAP 9.4 以降では、わずか数秒で完了する 高速ゼロクリア 機能を使用してドライブをゼロクリアするため、この問題は発生しません。

#### 結果

新しいドライブの準備ができました。ローカル階層に追加したり、ホットスペアのリストに追加したり、新しいローカル階層を作成するときに追加したりできます。

#### 関連情報

- ["storage aggregate show-spare-disks"](#)
- ["storage disk zerospares"](#)

## ONTAP スペア パーティションの不整合を修正する

パーティション化されたディスクをローカル層に追加する場合、ルートパーティションとデータパーティションの両方を含むディスクを各ノードのスペアとして残しておく必要があります。残しておかないと、ノードに障害が発生した場合、ONTAPはコアをスペア データ パーティションにダンプできません。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、System Managerは\_ローカル階層\_を説明するために\_aggregate\_という用語を使用しています。ONTAPバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは\_aggregate\_という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、["ディスクとローカル階層"](#)を参照してください。

#### 開始する前に

同じノードが所有する同じタイプのディスクには、スペア データ パーティションとスペア ルート パーティションの両方が必要です。

## 手順

1. CLIを使用して、ノードのスペアパーティションを表示します。

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

どのディスクにスペア データ パーティション (spare\_data) があり、どのディスクにスペア ルート パーティション (spare\_root) があるかを確認してください。スペアパーティションには、`Local Data Usable` または `Local Root Usable` 列にゼロ以外の値が表示されます。

2. スペア データ パーティションを含むディスクを、スペア ルート パーティションを含むディスクと交換します。

```
storage disk replace -disk spare_data -replacement spare_root -action start
```

いずれの方向にもデータを複製できますが、ルートパーティションの複製のほうが短時間で完了します。

3. ディスク交換の進捗を監視します。

```
storage aggregate show-status -aggregate aggr_name
```

4. 交換処理が完了したら、もう一度スペアを表示して、スペア ディスクが存在することを確認します。

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

「Local Data Usable」と `Local Root Usable` の両方の下に、使用可能なスペースを持つスペア ディスクが表示されます。

## 例

ノードc1-01のスペアパーティションを表示して、スペアパーティションがアライメントされていないことを確認します。

```
c1::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner c1-01
```

```
Original Owner: c1-01
```

```
Pool0
```

```
Shared HDD Spares
```

Disk	Type	RPM	Checksum	Local Data Usable	Local Root Usable	Physical Size
1.0.1	BSAS	7200	block	753.8GB	0B	828.0GB
1.0.10	BSAS	7200	block	0B	73.89GB	828.0GB

ディスク交換ジョブを開始します。

```
c1::> storage disk replace -disk 1.0.1 -replacement 1.0.10 -action start
```

交換処理が終了するのを待つ間に、処理の進捗を表示します。

```
c1::> storage aggregate show-status -aggregate aggr0_1

Owner Node: c1-01
Aggregate: aggr0_1 (online, raid_dp) (block checksums)
Plex: /aggr0_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /aggr0_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)
          Usable Physical
Position Disk    Pool Type   RPM    Size    Size Status
-----
shared  1.0.1    0  BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (replacing, copy in
progress)
shared  1.0.10   0  BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (copy 63% completed)
shared  1.0.0    0  BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (normal)
shared  1.0.11   0  BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (normal)
shared  1.0.6    0  BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (normal)
shared  1.0.5    0  BSAS  7200  73.89GB  828.0GB (normal)
```

交換処理が完了したら、スペア ディスクが存在することを確認します。

```
ie2220::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner c1-01

Original Owner: c1-01
Pool0
Shared HDD Spares
          Local    Local
          Data    Root  Physical
Disk    Type    RPM Checksum Usable  Usable  Size
-----
1.0.1  BSAS  7200 block   753.8GB  73.89GB  828.0GB
```

#### 関連情報

- ["storage aggregate show"](#)
- ["storage disk replace"](#)

## 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权を有し、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权については、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。