



# ローカル階層の管理

## ONTAP 9

NetApp  
March 13, 2025

# 目次

ローカル階層の管理	1
ONTAPでローカル階層を管理します。	1
ローカル階層を追加（作成）します	1
ONTAPにローカル階層を追加するワークフロー	1
ONTAPの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する	4
ONTAPでローカル階層を作成する方法を決定します	6
ONTAPでのローカル階層の自動追加	7
ONTAPでのローカル階層の手動追加	10
ローカル階層の使用の管理	13
ONTAPでローカル階層の名前を変更します。	14
ローカル階層のメディアコストの設定	14
ONTAPでの手動高速ゼロドライブ	15
ONTAPでディスク所有権を手動で割り当てる	16
ONTAPでローカル階層のドライブとRAIDグループの情報を確認する	19
ONTAPでのStorage VM (SVM) へのローカル階層の割り当て	20
ONTAPのローカル階層に配置するボリュームを特定する	21
ONTAPのローカル階層でのボリュームのスペース使用量を確認および制御します。	22
ONTAPローカル階層のスペース使用量を確認する	23
HAペア内のONTAPローカル階層の所有権を切り替えます。	25
ONTAPでローカル階層を削除します。	28
ONTAPでのローカル階層の再配置用のコマンド	28
ONTAPテクノロジカルカイソウノカンリヨウコマンド	29
ローカル階層へのデータ（ディスク）の追加	30
ONTAPのローカル階層に容量を追加するワークフロー	30
ONTAPローカル階層内のスペースの作成方法	31
ONTAPのローカル階層への容量の追加	32
ONTAPでノードまたはシェルフにドライブを追加する	39
ONTAPでミスアライメント状態のスペアパーティションを修正する	41

# ローカル階層の管理

## ONTAPでローカル階層を管理します。

System ManagerまたはONTAP CLIを使用して、ローカル階層の追加、使用状況の管理、およびデータ（ディスク）の追加を行うことができます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください](#) "ディスクとローカル階層"。

次のタスクを実行できます。

- ["ローカル階層を追加（作成）します"](#)

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の管理"](#)

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。

- ["ローカル階層へのデータ（ディスク）の追加"](#)

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）します

### ONTAPに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。



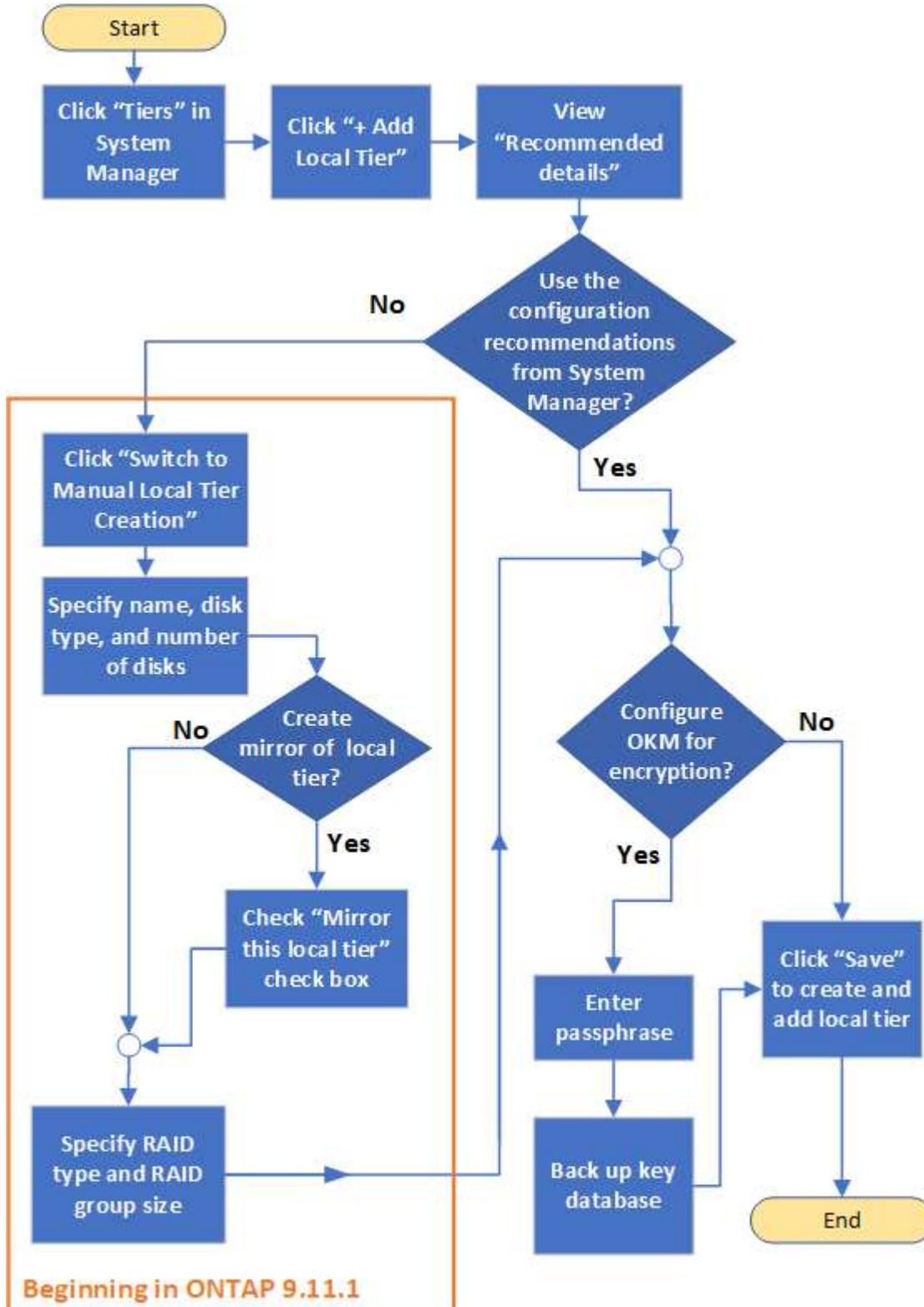
ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPのバージョンに関係なく、ONTAP CLIでは `_aggregate_` という用語が使用されます。ローカル階層の詳細については、[を参照してください](#) "ディスクとローカル階層"。

ローカル階層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）に固有です。

## System Manager

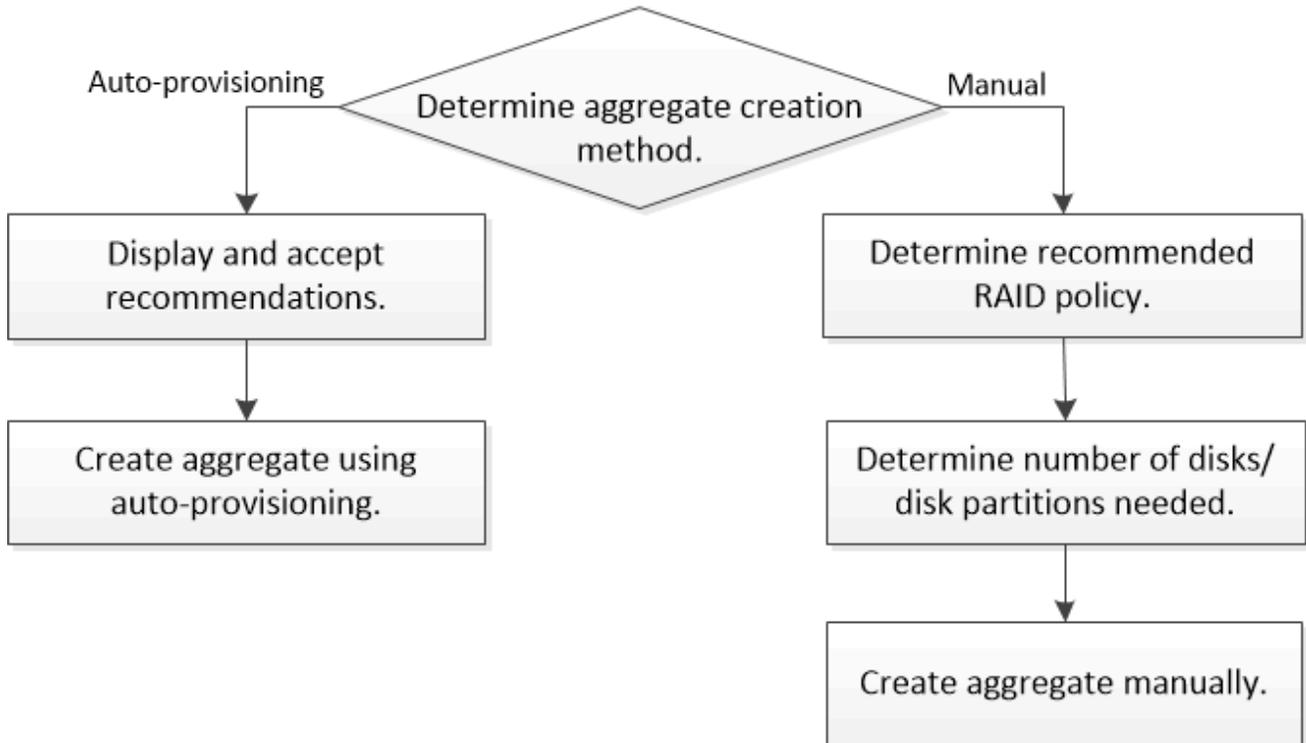
ローカル階層の設定に関する推奨されるベストプラクティスに基づいて、System Managerでローカル階層が作成されます。

ONTAP 9.11.1以降では、自動プロセスで推奨される設定とは別の設定を使用してローカル階層を手動で追加することもできます。



## CLI

ONTAP 9.2以降では、ONTAPでローカル階層の作成時に推奨される設定（自動プロビジョニング）を指定できます。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、それらの構成を受け入れてローカル階層を作成できます。それ以外の場合は、ローカル階層を手動で作成できます。



## ONTAPの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する

ローカル階層に、システム要件とビジネス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です。また、データ損失の可能性を最小限に抑えるために、推奨される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を用意しておく必要があります。

ルート/データパーティショニングは、特定の構成では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と最小容量要件を満たすのに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です。



ONTAPでは、ドライブの使用可能スペースが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スペースと、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確認できます ["Hardware Universe"](#)。

特定のディスクの使用可能スペースを確認する

実行する手順は、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を使用して、ディスクの使用可能スペースを確認します。\*

ディスクの使用可能なサイズを表示するには、次の手順を実行します。

### 手順

1. 「\*ストレージ」>「階層」に移動します
2. ローカル階層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してください。\*

ディスクの使用可能なサイズを表示するには、次の手順を実行します。

### ステップ

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、容量の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、ローカル階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を確保しておく必要があります。

- オールフラッシュローカル階層には、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はデフォルトでスペアドライブなしに設定されています。この例外は完全にサポートされています。

- フラッシュ以外の同種のローカル階層には、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ストレージプールの場合は、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ローカル階層の場合は、HAペアごとに少なくとも2本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るRAIDポリシーの詳細については、を参照して "[Hardware Universe](#)" 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つのホットスペアを用意する必要があります。

### 関連情報

["NetApp Hardware Universe"](#)

["NetAppテクニカルレポート3838：『ストレージサブシステム構成ガイド』"](#)

## ONTAPでローカル階層を作成する方法を決定します

ONTAPに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が推奨されますが、推奨される構成が環境でサポートされ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、使用する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、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

### 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

の詳細については `storage aggregate auto-provision`、を["ONTAPコマンド リファレンス"](#)参照してください。

### 手動方式を使用する必要がある場合

多くの場合、環境に最適なローカル階層のレイアウトが推奨されます。ただし、ご使用の環境で次の設定が行われている場合は、手動でローカル階層を作成する必要があります。



ONTAP 9.11.1以降では、System Managerを使用してローカル階層を手動で追加できます。

- 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を使用した仮想ディスク
- MetroClusterシステム
- SyncMirror
- MSATAディスク
- FlashPool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てください

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"](#)

## ONTAPでのローカル階層の自動追加

ONTAPで提供され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が環境に適している場合は、その推奨事項を承認して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、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

開始する前に

ディスクをローカル階層で使用するには、ディスクがノードに所有されている必要があります。ディスク所有権の自動割り当てを使用するようにクラスタが設定されていない場合は、[が必要です"所有権を手動で割り当てる"](#)。

この手順で説明されているコマンドの詳細については、[を"ONTAPコマンド リファレンス"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. [階層]\*ページで、をクリックし **+ Add Local Tier** で新しいローカル階層を作成します。

Add Local Tier \*ページには、ノード上に作成できるローカル階層と使用可能なストレージが推奨数で表示されます。

3. 推奨構成の詳細を表示するには、\* Recommended details \* をクリックします。

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で始まるローカル階層名を編集できます)
- \* ノード名 \*
- 使用可能なサイズ
- ストレージの種類

ONTAP 9.10.1以降では、次の追加情報が表示されます。

- ディスク：ディスクの数、サイズ、タイプが表示されます
- レイアウト：RAIDグループのレイアウトを示します。ディスクがパリティかデータか、どのスロットが未使用かなどが含まれます。
- スペアディスク：ノード名、スペアディスクの数とサイズ、ストレージの種類が表示されます。

4. 次のいずれかの手順を実行します。

実行する操作	操作
System Managerからの推奨事項を承認します。	に進みます <b>暗号化用にオンボードキーマネージャを設定する手順</b> 。
ローカル階層を手動で設定し、System Managerの推奨事項を使用して「_not_」を設定します。	次の <b>"ローカル階層を手動で追加する"</b> 手順に進みます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• ONTAP 9.10.1以前の場合は、次の手順に従ってCLIを使用します。</li><li>• ONTAP 9.11.1以降では、次の手順に従ってSystem Managerを使用します。</li></ul>

5. (オプション) : オンボードキーマネージャがインストールされている場合は、暗号化用に設定できます。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階層を作成し、ストレージ解決策 に追加します。

## CLI

コマンドを実行し `storage aggregate auto-provision` で、ローカル階層のレイアウトに関する推奨事項を生成します。ONTAPの推奨事項を確認して承認したあとに、ローカル階層を作成できます。

開始する前に

クラスタでONTAP 9 .2以降が実行されている必要があります。

タスクの内容

コマンドで生成されるデフォルトの概要に、`storage aggregate auto-provision` 作成が推奨されるローカル階層のリスト（名前や使用可能なサイズなど）が表示されます。リストを表示し、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確認できます。

オプションを使用すると、次のレポートを表示することもできます `-verbose`。

- 作成する新しいローカル階層のノードごとの概要、検出されたスペア、およびローカル階層の作成後の残りのスペアディスクとパーティション
- 作成する新しいデータローカル階層（使用するディスクとパーティションの数を含む）
- 作成する新しいデータローカル階層でのスペアディスクとパーティションの使用方法を示すRAIDグループのレイアウト
- ローカル階層の作成後の残りのスペアディスクとパーティションに関する詳細

自動プロビジョニング方法に精通していて、環境の準備が整っている場合は、オプションを使用すると、`-skip-confirmation``表示と確認を行わずに推奨されるローカル階層を作成できます。

`storage aggregate auto-provision` コマンドは、CLIセッション設定の影響を受けません `--confirmations`。

の詳細については `storage aggregate auto-provision`、を"[ONTAPコマンド リファレンス](#)"参照してください。

手順

1. 必要な表示オプションを指定してコマンドを実行し `storage aggregate auto-provision` ます。
  - オプションなし：標準の概要を表示します
  - `-verbose`` オプション：詳細な概要を表示
  - `-skip-confirmation`` オプション：表示や確認を行わずに推奨される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。

実行する操作	操作
--------	----

<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階層の表示を確認し、プロンプトに回答して推奨されるローカル階層を作成します。</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設定し、ONTAP からの推奨事項を使用する*_not_*。</p>

関連情報

- ["ONTAP コマンド リファレンス"](#)

**ONTAP**でのローカル階層の手動追加

ONTAPの推奨ベストプラクティスに基づいてローカル階層を追加しない場合は、プロセスを手動で実行できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために\_aggregate\_という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

開始する前に

ディスクをローカル階層で使用するには、ディスクがノードに所有されている必要があります。ディスク所有権の自動割り当てを使用するようにクラスターが設定されていない場合は、が必要です"[所有権を手動で割り当てる](#)"。

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

## System Manager

ONTAP 9.11.1以降では、System Managerで推奨される設定を使用してローカル階層を作成しない場合は、必要な設定を指定できます。

### 手順

1. System Manager で、 \* Storage > Tiers \* をクリックします。
2. [階層]\*ページで、をクリックし **+ Add Local Tier** で新しいローカル階層を作成します。

Add Local Tier \*ページには、ノード上に作成できるローカル階層と使用可能なストレージが推奨数で表示されます。

3. System Managerでローカル階層に対するストレージの推奨が表示されたら、「スペアディスク」セクションの「ローカル階層の手動作成に切り替え」をクリックします。

[Add Local Tier]ページには、ローカル階層の設定に使用するフィールドが表示されます。

4. ローカル階層の追加\*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. ディスク数を選択します。
5. [RAID Configuration]セクションで、次の手順を実行します。
  - a. RAIDタイプを選択します。
  - b. Select the RAID group size.
  - 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) : オンボードキーマネージャがインストールされている場合は、ページの「\* Encryption \*」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階層を作成し、ストレージ解決策 に追加します。

### CLI

ローカル階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、コマンドを実行して結果を確認できます `storage aggregate create`。

### 開始する前に

ローカル階層に必要なディスク数とホットスペアディスクの数を決めておく必要があります。

## タスクの内容

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) 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とルート/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、ディスクパーティションの数をオプションに指定する必要があります `-diskcount`。ルート/データ/データパーティショニングの場合、オプションは `-diskcount` 使用するディスクの数を指定します。



FlexGroupで使用する複数のローカル階層を作成する場合は、できるだけ近いサイズにする必要があります。

およびローカル階層の作成オプションと要件の詳細について `storage aggregate create` は、を ["ONTAP コマンド リファレンス"](#) 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、ローカル階層を作成するための十分な数のパーティション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に表示され `Local Data Usable` ます。ルートパーティションをスペアとして使用することはできません。

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. ローカル階層を表示して、作成されたことを確認します。

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

## 関連情報

- ["ONTAP コマンド リファレンス"](#)

# ローカル階層の使用の管理

**ONTAP**でローカル階層の名前を変更します。

ローカル階層の名前は変更できます。実行する方法は、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。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

### System Manager

- System Managerを使用してローカル階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. ローカル階層の名前の横にある  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階層の名前を変更する\*

ステップ

1. CLIを使用して、ローカル階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
```

## ローカル階層のメディアコストの設定

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、**[ストレージ]>[階層]\***をクリックし、必要なローカル階層のタイトルで**[メディアコストの設定]\***をクリックします。
2. 「\* active and inactive Tiers \*」を選択して比較を有効にします。
3. 通貨タイプ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で変更が行われます。

## ONTAPでの手動高速ゼロドライブ

システムにONTAP 9.4以降を新規にインストールし、システムをONTAP 9.4以降で再初期化した場合、`_fast zeroing_ is used to zero drivs.`

高速初期化では、ドライブが数秒で初期化されます。この処理はプロビジョニング前に自動的に実行されるため、スペアドライブを追加したときにシステムの初期化、ローカル階層の作成、またはローカル階層の拡張にかかる時間が大幅に短縮されます。

高速初期化\_はSSDとHDDの両方でサポートされます。



高速初期化\_は、ONTAP 9.3以前からアップグレードされたシステムではサポートされません。ONTAP 9.4以降を新規に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、ONTAPによってドライブも自動的に初期化されますが、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

ドライブを高速に初期化するには、**CLIコマンド**を使用します。

### タスクの内容

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高速初期化ドライブ\*のオプションを選択します

### タスクの内容

- 高速初期化の拡張機能では、ONTAP 9より前のリリースからアップグレードされたシステムはサポートされません。4.
- クラスターのいずれかのノードに高速初期化ドライブを含むローカル階層が含まれている場合、クラスターをONTAP 9.2以前にリバートすることはできません。

### 手順

1. ブートメニューから、次のいずれかのオプションを選択します。
  - (4) 設定を消去してすべてのディスクを初期化
  - (9a) すべてのディスクのパーティショニングを解除し、ディスクの所有権情報を削除
  - (9b) 設定を消去し、ディスク全体を含むノードを初期化

## ONTAPでディスク所有権を手動で割り当てる

ディスクをローカル階層で使用するには、ディスクがノードに所有されている必要があります。

### タスクの内容

- DS460Cシェルフだけのない初期化前の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シェルフしかない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シェルフだけのないHAペアで初期化を実行していない場合は、次の手順に従って手動で所有権を割り当てます。

### タスクの内容

- 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、一度に複数のディスクを割り当てることができます。すでに別のノードで所有され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するHAペア

初期化するHAペアで、DS460Cシェルフしかない場合は、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。

### タスクの内容

- DS460Cシェルフのみを含むHAペアを初期化する場合は、ハーフト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（ブートアップ）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、ハーフト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）と今後追加されるドライブ（障害ディスクの交換、「low spares」メッセージへの応答、容量の追加など）に所有権が割り当てられます。

ハーフトロワーポリシーについては、のトピック"[ディスク所有権の自動割り当てについて](#)"を参照してください。

- 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シェルフがフル装備されていない場合は、次の手順を実行します。フル装備されていない場合は、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。

各ドロワーの前列にドライブを取り付けると、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を使用してクラスタシェルにログインします。
3. 次の手順を使用して、ハードローワー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。

ハードローワーポリシーでは、ドロワーのドライブの左半分（ベイ0<sub>5</sub>）をノードAに、右半分（ベイ6<sub>11</sub>）をノードBに割り当てます。

- a. 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`
- 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。

の詳細については `storage disk`、を["ONTAPコマンド リファレンス"](#)参照してください。

## ONTAPでローカル階層のドライブとRAIDグループの情報を確認する

一部のローカル階層の管理作業では、ローカル階層を構成するドライブのタイプ、サイズ、チェックサム、およびステータス、他のローカル階層と共有するかどうか、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。

### ステップ

1. ローカル階層のドライブをRAIDグループ別に表示します。

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

ローカル階層内の各RAIDグループのドライブが表示されます。

ドライブ（データ、パリティ、ダブルパリティ）のRAIDタイプは列で確認できます Position。列にと表示されている `shared`` 場合 `Position、ドライブは共有されます。HDDの場合はパーティション

グされたディスクです。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.

## ONTAPでのStorage VM (SVM) へのローカル階層の割り当て

Storage Virtual Machine (Storage VMまたはSVM、旧Vserver) に1つ以上のローカル階層を割り当てた場合、そのStorage VM (SVM) のボリュームはそれらのローカル階層のみ含めることができます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

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。

タスクの内容

Storage VMにローカル階層を割り当てると、Storage VM同士の分離に役立ちます。これはマルチテナンシ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、割り当てられている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解除	<code>vserver remove-aggregates</code>

表示されているローカル階層がSVMに割り当てられているか、SVMから削除されています。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SVMにある場合は、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るローカル階層とコマンドで指定していないローカル階層には影響はありません。

#### 例

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

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

## ONTAPのローカル階層に配置するボリュームを特定する

ローカル階層で処理（ローカル階層の再配置やオフライン化など）を実行する前に、ローカル階層に配置されているボリュームを確認しなければならない場合があります。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

#### 手順

1. ローカル階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
```

指定したローカル階層にあるすべてのボリュームが表示されます。

ONTAPのローカル階層でのボリュームのスペース使用量を確認および制御します。

ローカル階層のスペースを最も使用しているFlexVolボリューム、特にボリューム内のどの機能が最も使用しているかを確認できます。

コマンドは、`volume show-footprint` ボリュームの占有量（ボリュームを含むローカル階層内でのスペース使用量）に関する情報を表示します。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために`\_aggregate\_`という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

```
`volume show-footprint` コマンドは、ローカル階層内の各ボリューム（オフラインボリュームを含む）のスペース使用量の詳細を表示します。このコマンドは、コマンドと `aggregate show-space` コマンドの出力のギャップを埋めます `volume show-space`。割合はすべて、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。
```

testvolという名前のボリュームに対するコマンドの出力例を次に示します volume show-footprint。

```
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%
```

次の表に、コマンドの出力の主な行と、その機能によるスペース使用量を削減する方法を示し `volume show-footprint` ます。

行 / 機能名	説明 / 行の内容	削減方法もあります
Volume Data Footprint	アクティブファイルシステムでボリュームのデータに使用されている包含ローカル階層のスペースとボリュームのSnapshotで使用されているスペースの合計。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	ボリュームによって今後の書き込み用にリザーブされているローカル階層のスペースの量。リザーブされるスペースの量は、ボリュームのギャランティタイプによって異なります。	ボリュームのギャランティタイプをに変更しています none。
Flexible Volume Metadata	ボリュームのメタデータファイルに使用されているローカル階層のスペースの総容量。	直接制御する方法はありません。
Delayed Frees	ONTAPがパフォーマンスのために使用していた、すぐには解放できないブロック。SnapMirrorデスティネーションの場合、この行の値はに `0` 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総容量。	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階層で使用するスペースの総容量。すべての行の合計です。	ボリュームの使用スペースを削減するために使用されるいずれかの方法。

## 関連情報

"NetAppテクニカルレポート3483：『NetApp 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内のすべてのボリュームによるスペース使用量を表示して、空きスペースを増やすための対処を行うことができます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、を参照してください"[ディスクとローカル階層](#)"。

WAFLは、合計ディスクスペースの割合を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リザーブします。ローカル階層でボリュームの保持に使用されているスペースはWAFLリザーブから解放され、変更することはできません。

30TB未満のローカル階層では、WAFLによって合計ディスクスペースの10%が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リザーブされます。

ONTAP 9.12.1以降では、30TB以上のローカル階層では、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リザーブされるディスクスペースが削減され、ローカル階層の使用可能スペースが5%増加します。このスペース削減効果は、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。

ONTAPによってローカル階層に30TB以上リザーブされているディスクスペース	プラットフォームに適用	ONTAPノハアシヨン
5%	All AFFおよび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

コマンドを使用して、1つ以上のローカル階層内のすべてのボリュームによるスペース使用量を確認できます aggregate show-space。この情報から、格納されているローカル階層のスペースを最も消費しているボリュームを確認して、空きスペースを増やすための対処を行うことができます。

ローカル階層の使用済みスペースは、ローカル階層に含まれるFlexVolで使用されるスペースに直接影響されます。ボリュームのスペースを増やすための対処方法も、ローカル階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を使用できます。いくつかの既存のカウンタへの変更とともに、割り当てられたユーザデータの量をより明確に表示できます。詳細については、を参照してください ["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"](#)。

コマンド出力に表示される行は次のとおり `aggregate show-space` です。

- 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、格納先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およびメタデータによって使用またはリザーブされているすべてのスペースが含まれます。

- 集計メタデータ

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

- \* Snapshot リザーブ \*

ローカル階層のSnapshot用にリザーブされているスペースの量（ボリュームサイズに基づいて決まります）。このスペースは使用済みとみなされ、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リザーブを使用できません\*

ローカル階層のSnapshotリザーブ用に当初割り当てられていたスペースです。ローカル階層に関連付けられているボリュームで使用されているため、ローカル階層のSnapshotには使用できません。ローカル階層のSnapshotリザーブがゼロでないローカル階層に対してのみ実行できます。

- 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リザーブされているすべてのスペースの合計。

- 合計使用物理容量

将来使用するためにリザーブされているのではなく、現在データに使用されているスペースの量。ローカル階層のSnapshotで使用されているスペースが含まれます。

次の例は、Snapshotリザーブが5%のローカル階層に対するコマンドの出力を示して`aggregate show-space`います。スナップショット予約が0の場合、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：スペース使用量"](#)
- ["ONTAP 9にアップグレードすることで、ストレージ容量の5%を解放できます。12.1"](#)

**HA**ペア内の**ONTAP**ローカル階層の所有権を切り替えます。

ローカル階層からのサービスを中断することなく、HAペアのノード間でローカル階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、ローカル階層を表すために`\_aggregate\_`という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

HAペアの両方のノードのディスクまたはアレイLUNが相互に物理的に接続されています。各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。

テイクオーバーの発生時には、ローカル階層内のすべてのディスクまたはアレイLUNの所有権が一時的に一方のノードからもう一方のノードに切り替わります。ただし、ローカル階層の再配置処理によって所有権が永続的に変更されることもあります（負荷分散の場合など）。所有権が変更されても、データコピープロセスやディスクまたはアレイLUNの物理的な移動は行われません。

#### タスクの内容

- 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それらの処理を開始しないでください。

これらの処理には、次のようなものがあります。

- テイクオーバー
  - 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です
  - ディスク所有権の変更
  - ローカル階層またはボリューム構成の処理
  - ストレージコントローラの交換
  - ONTAP のアップグレード
  - ONTAPのリバート
- MetroCluster 構成を使用する場合は、ディザスタリカバリ処理 (*switchover*、*healing*、または *\_switchback\_*) の実行中にローカル階層の再配置を開始しないでください。
  - MetroCluster構成を使用している場合に、スイッチオーバーさ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上限を超えて処理が失敗することがあります。
  - 破損しているかメンテナンス中のローカル階層では、ローカル階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. ノードのローカル階層を表示して移動するローカル階層を確認し、オンラインで良好な状態にあることを確認します。

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

次のコマンドは、クラスタ内の4つのノード上の6つのローカル階層を表示します。すべてのローカル階層がオンラインです。ノード1とノード3がHAペアを形成し、ノード2とノード4がHAペアを形成していません。

```
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. コマンドを実行してローカル階層の再配置を開始します。

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

ローカル階層aggr\_1およびaggr\_2をノード1からノード3に移動するコマンドの例を次に示します。ノード3はノード1のHAパートナーです。ローカル階層は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. コマンドを使用して、ローカル階層の再配置の進捗を監視し `storage aggregate relocation show` ます。

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

次のコマンドは、ノード3に移動中のローカル階層の進捗状況を表示します。

```

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、各ローカル階層の再配置ステータスが「done」と表示されます。

## ONTAPで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ない場合は、ローカル階層を削除できます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、を参照してください"[ディスクとローカル階層](#)"。

```
`storage aggregate
```

`delete`` コマンドは、ストレージ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ある場合、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は、ローカルが削除されるだけでなく、オブジェクトストア内のオブジェクトも削除されます。このコマンドでオブジェクトストア設定が変更されることはありません。

次の例は、「aggr1」という名前のローカル階層を削除します。

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

## ONTAPでのローカル階層の再配置用のコマンド

ONTAPには、HAペアでローカル階層の所有権を切り替えるための固有のコマンドが用意されています。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、を参照してください"[ディスクとローカル階層](#)"。

状況	使用するコマンド
----	----------

ローカル階層の再配置プロセスを開始します	<code>storage aggregate relocation start</code>
ローカル階層の再配置プロセスを監視	<code>storage aggregate relocation show</code>

#### 関連情報

- ["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

## ONTAP テノロオカルカイソウノカンリヨウコマント

ローカル階層を管理するには、コマンドを使用し `storage aggregate` ます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

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サイズを表示する	<code>storage aggregate show -fields hybrid-cache-size-total -hybrid-cache-size-total &gt;0</code>
ローカル階層のディスクの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階層を表示します。	<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する	<code>storage aggregate show</code>
ローカル階層で使用されているストレージのタイプを表示します。	<code>storage aggregate show -fields storage-type</code>
ローカル階層をオンラインにする	<code>storage aggregate online</code>
ローカル階層を削除します。	<code>storage aggregate delete</code>
ローカル階層を制限状態にします。	<code>storage aggregate restrict</code>
ローカル階層の名前を変更します。	<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>

状況	使用するコマンド
ローカル階層のRAIDタイプを変更する	<code>storage aggregate modify -raidtype</code>

#### 関連情報

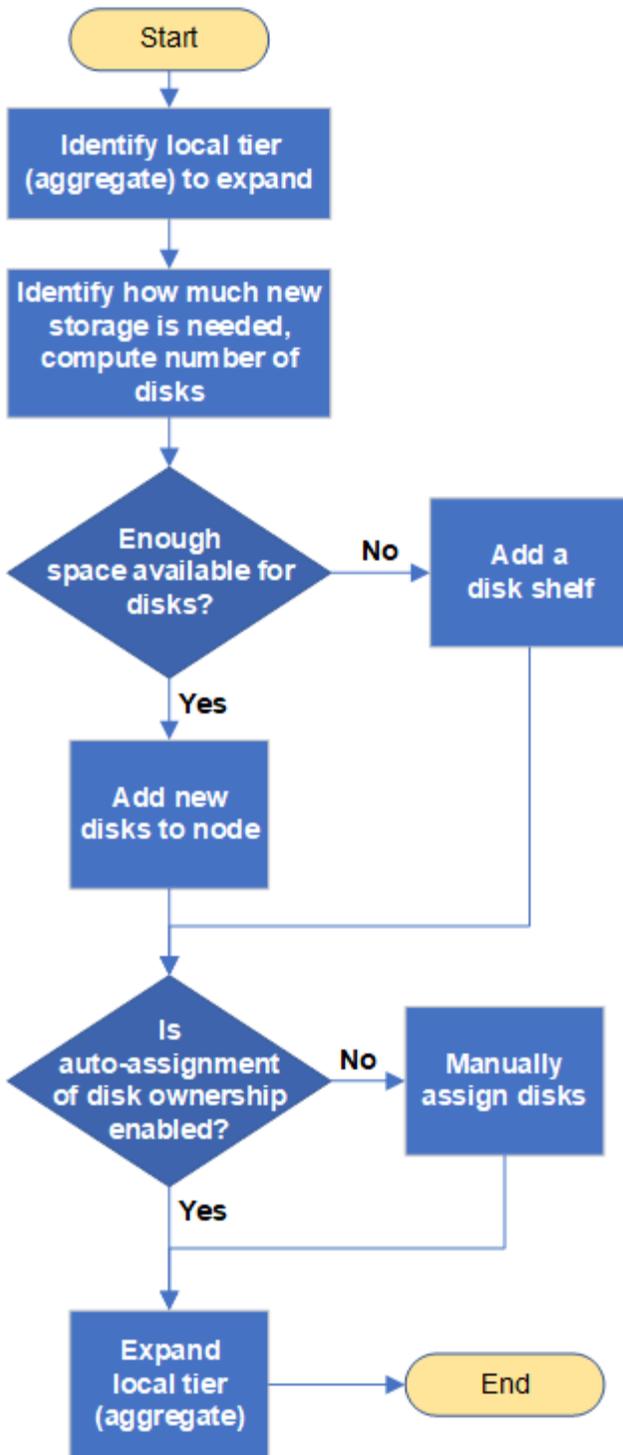
- ["ONTAPコマンド リファレンス"](#)

## ローカル階層へのデータ（ディスク）の追加

### ONTAPのローカル階層に容量を追加するワークフロー

ローカル階層に容量を追加するには、まずどのローカル階層に追加するかを特定し、必要な新しいストレージ容量を決定し、新しいディスクを取り付けてディスク所有権を割り当て、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。

容量は、System ManagerまたはONTAP CLIを使用して追加できます。



## ONTAPローカル階層内のスペースの作成方法

ローカル階層の空きスペースが不足すると、データの損失からボリュームギャランティの無効化まで、さまざまな問題が発生する可能性があります。ローカル階層のスペース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。アクションを実行する前に、ドキュメントの該当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します。
- 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してください。
- ローカル階層内のボリュームギャランティが設定されたボリュームのサイズを縮小します。
- ボリュームのギャランティタイプが「none」の場合は、不要なボリュームSnapshot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します。
- 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のローカル階層への容量の追加

ローカル階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提供できるストレージを増やすことができます。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

## 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表示し、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。を参照して "[System Managerで容量を監視する](#)"

### 手順

1. [ストレージ]>[階層]\*を選択します。
2. 容量を追加するローカル階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、ローカル階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。

インストールされているONTAPのバージョン	実行する手順
ONTAP 9.8、9.9、または9.10.1	<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。それ以外の場合は、ノードに含まれるストレージ階層が1つだけの場合、追加される容量が自動的に推定されます。</li><li>b. 「*追加」を選択します。</li></ol>
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割り当てが表示されます。</li><li>c. [保存 ( Save ) ]を選択します。</li></ol>

5. (オプション) プロセスが完了するまでに時間がかかります。バックグラウンドでプロセスを実行する場合は、[バックグラウンドで実行 ( Run in Background ) ]を選択します。
6. 処理が完了したら、ローカル階層の情報で容量の増加を確認できます。詳細については、「\*Storage」>「Tiers \*」を参照してください。

## 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. [ハードウェアおよび診断]>[アグリゲート]\*を選択します。
3. データディスクを追加するローカル階層を選択し、\*[操作]>[容量の追加]\*を選択します。



ローカル階層内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. [ストレージ]>[階層]\*を選択して、新しいローカル階層のサイズを確認します。

## CLI

開始する前に

ストレージの追加先のローカル階層のRAIDグループサイズを確認しておく必要があります。

タスクの内容

パーティショニングされたディスクをローカル階層に追加する手順は、パーティショニングされていないディスクを追加する手順と似ています。

ローカル階層を拡張する場合は、パーティションとパーティショニングされていないディスクのどちらをローカル階層に追加するかを確認しておく必要があります。パーティショニングされていないドライブを既存のローカル階層に追加すると、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、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。パーティショニングされたディスクで構成されるRAIDグループにパーティショニングされていないディスクを追加すると、新しいディスクがパーティショニングされ、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ときは、両方のパーティションを含むスペアドライブがノードに存在しないようにする必要があります。この状況で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に提供できなくなる可能性があります。

手順

1. ローカル階層を所有するシステムで使用可能なスペアストレージを表示します。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

```
2 entries were displayed.
```

## 2. ローカル階層の現在の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ローカル階層の作成時に、チェックサムがローカル階層と異なるディスクを追加する場合や、チェックサムが混在するローカル階層にディスクを追加する場合は、パラメータを使用する必要があります `-checksumstyle`。

Flash Poolローカル階層にディスクを追加する場合は、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 `-disktype`。

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 `-disksize` ます。指定したサイズに近い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。

```
c11-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>
```

```
c11-s2::> storage aggregate show-status -aggregate data_1

Owner Node: c11-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)

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残っていることを確認します。

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

```
c11-s2::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner c11-s2  
-is-disk-shared true
```

```
Original Owner: c11-s2
```

```
Pool0
```

```
Shared HDD Spares
```

```
Local
```

```
Local
```

```
Data
```

```
Root Physical
```

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

```
-----  
-----
```

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

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

```
2 entries were displayed.
```

## ONTAPでノードまたはシェルフにドライブを追加する

ホットスペアの数を増やしたり、ローカル階層にスペースを追加したりするには、ノードまたはシェルフにドライブを追加します。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、[を参照してください"ディスクとローカル階層"](#)。

開始する前に

追加するドライブがプラットフォームでサポートされている必要があります。を使用して確認できます ["NetApp Hardware Universe"](#)。

1回の手順で少なくとも6本のドライブを追加する必要があります。ドライブを1本追加するとパフォーマンスが低下する可能性があります。

**NetApp Hardware Universe**の手順

1. **[\* Products]**ドロップダウンメニューで、ハードウェア構成を選択します。
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、**Show Results**を選択します。
4. 図の下で、[\*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ます。



#### ドライブの取り付け手順

1. で、新しいドライブファームウェア、シェルフファームウェア、Disk Qualification Packageファイルを確認します"[NetAppサポートサイト](#)"。

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、新しいドライブを取り付ける前に更新してください。

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（システムは停止されません）。

2. 自分自身を適切にアースします。
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。

の構成に適したスロットを特定するには、「**Before You Begin**」の手順を参照して"[NetApp Hardware Universe](#)"ください。

5. 新しいドライブを挿入します。
  - a. カムハンドルが開いた状態で、両手で新しいドライブを挿入します。
  - b. ドライブが止まるまで押します。
  - 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）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が点灯している場合は、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。ドライブファームウェアが自動的に更新されている場合は、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、ONTAPによって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. 必要に応じて（ONTAP 9.3以前の場合のみ）新しく追加したドライブを初期化します。

```
storage disk zerospares
```

別のローカル階層に追加する前に、ONTAPローカル階層で使用されていたドライブを初期化する必要があります。ONTAP 9.3以前では、ノード内の初期化されていないドライブのサイズによっては、初期化が完了するまでに数時間かかることがあります。この時点でドライブを初期化しておく、ローカル階層のサイズをすぐに拡張する必要がある場合に時間を短縮できます。これはONTAP 9.4以降の問題ではありません。ドライブは高速初期化を使用して初期化されますが、これには数秒しかかかりません。

#### 結果

新しいドライブの準備が完了しました。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の作成時に追加したりできます。

## ONTAPでミスアライメント状態のスペアパーティションを修正する

パーティショニングされたディスクをローカル階層に追加する場合は、すべてのノードで使用可能な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スペアとして残しておく必要があります。スペアディスクがない状態でノードが停止すると、ONTAPはスペアデータパーティションにコアをダンプできません。



ONTAP 9.7より前のバージョンでは、ローカル階層を表すために `_aggregate_` という用語が使用されていました。ONTAPの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、を参照してください"[ディスクとローカル階層](#)"。

#### 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上に、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) があるかを確認します。スペアパーティションの列または Local Root Usable`列にゼロ以外の値が表示されます `Local Data Usable。

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
```

データはどちらの方向にもコピーできますが、ルートパーティションのコピーにかかる時間は短くなります。

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、スペアディスクがあることを確認します。

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

「Local Data Usable」との両方に、使用可能なスペースがあるスペアディスクが表示されます Local Root Usable。

#### 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	Local	Physical
				Data	Root	
				Usable	Usable	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
```

交換処理が完了するのを待っている間に、処理の進捗状況を表示します。

```

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)

```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical 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、スペアディスクがあ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

```

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

## 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。