



# SSDストレージプールを使用してFlash Poolローカル階層（アグリゲート）を作成し ます

## ONTAP 9

NetApp  
April 24, 2024

# 目次

SSDストレージプールを使用してFlash Poolローカル階層（アグリゲート）を作成します .....	1
SSDストレージプールを使用するFlash Poolローカル階層（アグリゲート）の作成の概要 .....	1
Flash Poolのローカル階層（アグリゲート）で	
SSDストレージプールを使用しているかどうかを確認します .....	1
SSDストレージプールを作成して、ローカル階層（アグリゲート）にキャッシュを追加します .....	1
SSDストレージプールの割り当て単位を使用してFlash	
Poolローカル階層（アグリゲート）を作成します .....	4
SSD ストレージプールへの SSD の追加がキャッシュサイズに及ぼす影響を決定する .....	7
SSD ストレージプールに SSD を追加します .....	7
SSD ストレージプールの管理用コマンド .....	8

# SSDストレージプールを使用してFlash Poolローカル階層（アグリゲート）を作成します

## SSDストレージプールを使用するFlash Poolローカル階層（アグリゲート）の作成の概要

SSDストレージプールを使用してFlash Poolローカル階層（アグリゲート）を作成するためのさまざまな手順を実行できます。

- 準備
  - "Flash Poolのローカル階層（アグリゲート）でSSDストレージプールを使用しているかどうかを確認します"
- \* SSDストレージプールの作成\*
  - "SSD ストレージプールを作成する"
  - "SSD ストレージプールに SSD を追加します"
- \* SSDストレージプールを使用したFlash Poolの作成\*
  - "SSDストレージプールの割り当て単位を使用してFlash Poolローカル階層（アグリゲート）を作成します"
  - "SSD ストレージプールへの SSD の追加がキャッシュサイズに及ぼす影響を決定する"

## Flash Poolのローカル階層（アグリゲート）でSSDストレージプールを使用しているかどうかを確認します

Flash Pool（ローカル階層）アグリゲートを設定するには、SSDストレージプールから既存のHDDローカル階層に1つ以上の割り当て単位を追加します。

SSDストレージプールを使用してキャッシュを提供する場合と、単独のSSDを使用する場合とでは、Flash Poolのローカル階層を管理方法が異なります。

### ステップ

1. RAID グループ別のアグリゲートのドライブを表示します。

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

アグリゲートで1つ以上のSSDストレージプールを使用している場合は、の値 `Position` SSD RAIDグループの列にはと表示されます `'Shared'` および、RAIDグループ名の横にストレージプールの名前が表示されます。

## SSDストレージプールを作成して、ローカル階層（アグリゲート）にキャッシュを追加します

ソリッドステートドライブ（SSD）を追加することで、既存のローカル階層（アグリゲート）をFlash Poolローカル階層（アグリゲート）に変換してキャッシュをプロビジョニングできます。

2~4つのFlash Poolローカル階層（アグリゲート）にSSDキャッシュを提供するためのソリッドステートドライブ（SSD）ストレージプールを作成できます。Flash Pool アグリゲートを使用すると、作業データセットにはフラッシュを導入して高性能なキャッシュを利用しながら、アクセス頻度が低いデータには低コストのHDDを使用することができます。

このタスクについて

- ストレージプールにディスクを作成または追加するときは、ディスクリストを指定する必要があります。

ストレージプールではがサポートされません `diskcount` パラメータ

- ストレージプールで使用する SSD は同じサイズでなければなりません。

## System Manager の略

### System Managerを使用してSSDキャッシュを追加する（ONTAP 9.12.1以降）

ONTAP 9.12.1以降では、System Managerを使用してSSDキャッシュを追加できます。



ストレージプールのオプションは、AFF システムでは使用できません。

#### 手順

1. [\*Cluster]、[Disks]の順にクリックし、[\*Show/Hide \*]をクリックします。
2. タイプ\*を選択し、スペアSSDがクラスタに存在することを確認します。
3. [ストレージ]、[階層]の順にクリックし、[\*ストレージプールの追加]をクリックします。
4. ディスクタイプを選択します。
5. ディスクサイズを入力してください。
6. ストレージプールに追加するディスクの数を選択します。
7. 推定キャッシュサイズを確認します。

### System Manager を使用して SSD キャッシュを追加する（ONTAP 9.7 のみ）



ONTAP 9.12.1よりも前ONTAP のONTAP バージョンを使用している場合は、CLI手順を使用します。

#### 手順

1. [( クラシックバージョンに戻る )] をクリックします。
2. ストレージ > アグリゲートとディスク > アグリゲート \* をクリックします。
3. ローカル階層（アグリゲート）を選択し、\* Actions > Add Cache \* をクリックします。
4. キャッシュソースとして、「ストレージプール」または「専用 SSD 」を選択します。
5. （新しいエクスペリエンスに切り替える） \* をクリックします。
6. Storage > Tiers \* をクリックして、新しいアグリゲートのサイズを確認します。

## CLI の使用

- SSDストレージプールの作成にはCLIを使用\*

#### 手順

1. 使用可能なスペア SSD の名前を指定します。

```
storage aggregate show-spare-disks -disk-type SSD
```

ストレージプールで使用される SSD は、HA ペアのどちらのノードでも所有できます。

2. ストレージプールを作成します。

```
storage pool create -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2,...
```

3. \* オプション：\* 新しく作成したストレージ・プールを検証します。

```
storage pool show -storage-pool sp_name
```

## 結果

ストレージプールが提供するストレージがまだどの Flash Pool キャッシュにも割り当てられていなくても、ストレージプールに配置された SSD は、クラスタではスペアとして表示されなくなります。SSD を単独のドライブとして RAID グループに追加することはできません。ストレージをプロビジョニングできるのは、SSD が属しているストレージプールの割り当て単位を使用する場合に限られます。

## SSDストレージプールの割り当て単位を使用してFlash Poolローカル階層（アグリゲート）を作成します

Flash Poolのローカル階層（アグリゲート）を設定するには、SSDストレージプールから既存のHDDローカル階層に1つ以上の割り当て単位を追加します。

ONTAP 9.12.1以降では、再設計したSystem Managerを使用して、ストレージプール割り当て単位を使用するFlash Poolローカル階層を作成できます。

### 必要なもの

- Flash Poolローカル階層に変換する、HDDで構成された有効なローカル階層を特定しておく必要があります。
- ローカル階層に関連付けられたボリュームが書き込みキャッシュに対応しているかどうかを確認し、対応していない場合は必要な手順を実行して問題を解決しておく必要があります。
- このFlash Poolローカル階層にSSDキャッシュを提供するためのSSDストレージプールを作成しておく必要があります。

使用するストレージプールのすべての割り当て単位が、Flash Poolのローカル階層を所有するノードに所有されている必要があります。

- ローカル階層に追加するキャッシュの容量を決めておく必要があります。

ローカル階層にキャッシュを追加するには、割り当て単位を使用します。ストレージプールに余裕がある場合は、ストレージプールに SSD を追加することで割り当て単位のサイズをあとから拡張できます。

- SSD キャッシュで使用する RAID タイプを決めておく必要があります。

SSDストレージプールからローカル階層にキャッシュを追加したあとで、キャッシュRAIDグループのRAIDタイプを変更することはできません。

- システムの最大キャッシュサイズを決めて、ローカル階層にSSDキャッシュを追加してもそれを超える原因は作成されないことを確認しておく必要があります。

合計キャッシュサイズに追加されるキャッシュの量は、を使用して確認できます `storage pool show` コマンドを実行します

- Flash Poolローカル階層の構成要件を確認しておく必要があります。

このタスクについて



キャッシュのRAIDタイプをHDD RAIDグループと異なるタイプにする場合は、SSDの容量を追加するときにキャッシュのRAIDタイプを指定する必要があります。ローカル階層にSSDの容量を追加したあとで、キャッシュのRAIDタイプを変更することはできません。

ローカル階層にSSDキャッシュを追加してFlash Poolローカル階層を作成したあとで、SSDキャッシュを削除してローカル階層を元の構成に戻すことはできません。

## System Manager の略

ONTAP 9.12.1以降では、System Managerを使用してSSDストレージプールにSSDを追加できます。

### 手順

1. [ストレージ>階層]をクリックし、既存のローカルHDDストレージ階層を選択します。
2. をクリックします  をクリックし、\* Add Flash Pool Cache \*を選択します。
3. [ストレージプールを使用する] を選択します。
4. ストレージプールを選択します。
5. キャッシュサイズとRAID構成を選択してください。
6. [保存 (Save) ] をクリックします。
7. ストレージ階層を再度探して、をクリックします .
8. 「\* More Details」を選択し、Flash Poolの表示が「\* Enabled」になっていることを確認します。

## CLI の使用

### 手順

1. アグリゲートを Flash Pool アグリゲートとして使用できるように指定します。

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -hybrid-enabled true
```

この手順が正常に完了しない場合は、ターゲットアグリゲートが書き込みキャッシュに対応しているかどうかを確認してください。

2. 使用可能な SSD ストレージプールの割り当て単位を表示します。

```
storage pool show-available-capacity
```

3. アグリゲートに SSD の容量を追加します。

```
storage aggregate add aggr_name -storage-pool sp_name -allocation-units  
number_of_units
```

キャッシュのRAIDタイプをHDD RAIDグループと異なるタイプにする場合は、このコマンドを入力するときに、を使用してRAIDタイプを変更する必要があります `raidtype` パラメータ

新しい RAID グループを指定する必要はありません。ONTAP では、HDD RAID グループとは別の RAID グループに SSD キャッシュが自動的に配置されます。

キャッシュの RAID グループサイズを設定することはできません。このサイズは、ストレージプール内の SSD の数によって決まります。

キャッシュがアグリゲートに追加され、アグリゲートが Flash Pool アグリゲートになります。アグリゲートに追加された各割り当て単位は独自の RAID グループになります。

4. SSD キャッシュが存在すること、およびそのサイズを確認します。

```
storage aggregate show aggregate_name
```



キャッシュのサイズは、に表示されます Total Hybrid Cache Size。

#### 関連情報

"[ネットアップテクニカルレポート 4070](#) : 『Flash Pool Design and Implementation Guide』"

## SSD ストレージプールへの SSD の追加がキャッシュサイズに及ぼす影響を決定する

ストレージプールにSSDを追加するとプラットフォームモデルのキャッシュ制限を超えてしまう場合、ONTAP では新しく追加した容量をどのFlash Poolローカル階層（アグリゲート）にも割り当てません。その結果、新しく追加した容量の一部またはすべてを使用できなくなる可能性があります。

#### このタスクについて

割り当て単位がFlash Poolのローカル階層（アグリゲート）にすでに割り当てられているSSDストレージプールにSSDを追加すると、追加した各ローカル階層のキャッシュサイズとシステム全体のキャッシュサイズが増加します。ストレージプールのどの割り当て単位も割り当てられていない場合は、そのストレージプールにSSDを追加しても、1つ以上の割り当て単位がキャッシュに割り当てられるまでSSDのキャッシュサイズには影響しません。

#### 手順

1. ストレージプールに追加するSSDの使用可能なサイズを確認します。

```
storage disk show disk_name -fields usable-size
```

2. ストレージプールの未割り当ての割り当て単位の数を確認します。

```
storage pool show-available-capacity sp_name
```

ストレージプール内の未割り当てのすべての割り当て単位が表示されます。

3. 次の式を使用して、追加するキャッシュの容量を計算します。

$(4 - \text{未割り当ての割り当て単位の数}) \times 25\% \times \text{使用可能なサイズ} \times \text{SSD の数}$

## SSD ストレージプールに SSD を追加します

SSD ストレージプールにソリッドステートドライブ（SSD）を追加する場合は、ストレージプールの物理サイズと使用可能なサイズ、および割り当て単位のサイズを拡張します。割り当て単位のサイズが大きいほど、ローカル階層（アグリゲート）にすでに割り当てられている割り当て単位にも影響します。

#### 必要なもの

この処理で HA ペアのキャッシュ制限を超えないように原因を設定しておく必要があります。ONTAP では、SSD ストレージプールへの SSD の追加時にキャッシュ制限を超えてもかまいませんが、その場合、新しく追加したストレージ容量が使用できなくなる可能性があります。

このタスクについて


既存の SSD ストレージプールに SSD を追加する場合は、ストレージプール内の既存の SSD を所有するノードと同じ HA ペアのどちらかのノードが所有する SSD を追加する必要があります。HA ペアのどちらのノードが所有する SSD でもかまいません。

ストレージプールに追加する SSD は、そのストレージプールで現在使用されているディスクと同じサイズである必要があります。

#### System Manager の略

ONTAP 9.12.1以降では、System Managerを使用してSSDストレージプールにSSDを追加できます。

##### 手順

1. [ストレージ>階層]をクリックし、[ストレージプール]セクションを探します。
2. ストレージプールを探し、をクリックします  をクリックし、\*ディスクの追加\*を選択します。
3. ディスクタイプを選択し、ディスク数を選択します。
4. 推定キャッシュサイズを確認します。

#### CLI の使用

##### 手順

1. \* オプション：ストレージプールの現在の割り当て単位のサイズと使用可能なストレージを表示します。

```
storage pool show -instance sp_name
```

2. 使用可能な SSD を探します。

```
storage disk show -container-type spare -type SSD
```

3. ストレージプールに SSD を追加します。

```
storage pool add -storage-pool sp_name -disk-list disk1,disk2...
```

どの Flash Pool アグリゲートのサイズがこの処理によってどのくらい拡張されるかが表示され、処理を実行するかどうかの確認を求められます。

## SSD ストレージプールの管理用コマンド

ONTAP はを提供します storage pool SSDストレージプールの管理用コマンド。

状況	使用するコマンド
ストレージプールがアグリゲートに提供しているストレージの容量を表示する	storage pool show-aggregate

両方の RAID タイプの全体的なキャッシュ容量（割り当て単位のデータサイズ）に追加するキャッシュの容量を表示する	<code>storage pool show -instance</code>
ストレージプール内のディスクを表示します	<code>storage pool show-disks</code>
ストレージプールの未割り当ての割り当て単位を表示します	<code>storage pool show-available-capacity</code>
ストレージプールの 1 つ以上の割り当て単位の所有権をある HA パートナーからもう一方の HA パートナーに変更します	<code>storage pool reassign</code>

#### 関連情報

["ONTAP 9 コマンド"](#)

## 著作権に関する情報

Copyright © 2024 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。