



# FlexCloneボリュームを使用してFlexVolボリュームの効率的なコピーを作成する

## ONTAP 9

NetApp  
December 20, 2024

# 目次

FlexCloneボリュームを使用してFlexVolボリュームの効率的なコピーを作成する .....	1
FlexCloneボリュームの使用の概要 .....	1
FlexCloneボリュームを作成する .....	1
FlexCloneボリュームを親ボリュームからスプリットします。 .....	3
FlexCloneボリュームで使用されているスペースを確認する .....	5
SnapMirrorのソースボリュームまたはデスティネーションボリュームから FlexCloneボリュームを作成する場合の考慮事項 .....	6

# FlexCloneボリュームを使用してFlexVolボリュームの効率的なコピーを作成する

## FlexCloneボリュームの使用の概要

FlexCloneボリュームは、親FlexVol volumeの書き込み可能なポイントインタイムコピーです。FlexCloneボリュームは共通のデータについて親FlexVolと同じデータブロックを共有するため、スペース効率に優れています。FlexCloneボリュームの作成に使用されるSnapshotコピーも親ボリュームと共有されます。

既存のFlexCloneボリュームをクローニングして、別のFlexCloneボリュームを作成できます。LUNとLUNクローンを含むFlexVol volumeのクローニングを作成することもできます。

FlexCloneボリュームを親ボリュームからスプリットすることもできます。ONTAP 9.4以降では、AFFシステムのボリュームギャランティがnonである場合、FlexCloneのスプリット処理では物理ブロックが共有され、データはコピーされません。したがって、AFFシステムのFlexCloneボリュームのスプリットは、ONTAP 9.4以降のリリースの他のFASシステムのFlexCloneスプリット処理よりも高速です。

2種類のFlexClone（読み書き可能FlexCloneボリュームとデータ保護FlexCloneボリューム）を作成できます。通常のFlexVol volumeの読み書き可能FlexCloneボリュームは作成できますが、データ保護FlexCloneボリュームの作成にはSnapVaultセカンダリボリュームのみを使用する必要があります。

## FlexCloneボリュームを作成する

データ保護FlexCloneボリュームは、SnapMirrorデスティネーションボリュームまたはSnapVaultセカンダリボリュームである親FlexVol volumeから作成できます。ONTAP 9.7以降では、FlexGroupボリュームからFlexCloneボリュームを作成できます。FlexCloneボリュームの作成後は、FlexCloneボリュームが存在する間は親ボリュームを削除できません。

開始する前に

- クラスタにFlexCloneライセンスがインストールされている必要があります。このライセンスには含まれていない["ONTAP One"](#)です。
- クローニングするボリュームがオンラインである必要があります。



MetroCluster構成では、ボリュームをFlexCloneボリュームとして別のSVMにクローニングすることはできません。

## FlexVolまたはFlexGroupのFlexCloneボリュームを作成する

ステップ

1. FlexCloneボリュームを作成します。

```
volume clone create
```



読み書き可能な親ボリュームから読み書き可能なFlexCloneボリュームを作成する場合は、ベースのSnapshotコピーを指定する必要はありません。クローンのベースSnapshotコピーとして使用するSnapshotコピーを特に指定しない場合、ONTAPによってSnapshotコピーが作成されます。親ボリュームがデータ保護ボリュームの場合は、FlexCloneボリュームを作成するためのベースのSnapshotコピーを指定する必要があります。

例

- 次のコマンドは、親ボリュームvol1から読み書き可能FlexCloneボリュームvol1\_cloneを作成します。

```
volume clone create -vserver vs0 -flexclone vol1_clone -type RW -parent-volume vol1
```

- 次に、ベースのSnapshotコピーsnap1を使用して、親ボリュームdp\_volからデータ保護FlexCloneボリュームvol\_dp\_cloneを作成するコマンドを示します。

```
volume clone create -vserver vs1 -flexclone vol_dp_clone -type DP -parent -volume dp_vol -parent-snapshot snap1
```

## 任意のSnapLockタイプのFlexCloneを作成する

`non-snaplock` RWボリュームのFlexCloneを作成するときに、RW .13.1以降でONTAP 9は、`enterprise` 3つのSnapLockタイプのいずれかを指定でき、`compliance` ます。デフォルトでは、FlexCloneボリュームは親ボリュームと同じSnapLockタイプで作成されます。ただし、FlexCloneボリュームの作成時にオプションを使用すると、デフォルトの設定を上書きでき、`snaplock-type` ます。

パラメータにオプションを指定 `snaplock-type` する `non-snaplock` と、SnapLockの親ボリュームからSnapLockタイプ以外のFlexCloneボリュームを作成して、必要に応じてデータを迅速にオンラインに戻すことができます。

詳細については、をご覧ください "[SnapLock](#)".

開始する前に

SnapLockタイプが親ボリュームと異なる場合は、FlexCloneボリュームに関する次の制限事項に注意する必要があります。

- RWタイプのクローンのみがサポートされます。SnapLockタイプが親ボリュームと異なるDPタイプのクローンはサポートされません。
- SnapLockではLUNがサポートされないため、SnapLockタイプオプションを「non-lun SnapLock」以外の値に設定してLUNを含むボリュームをクローニングすることはできません。
- MetroClusterのミラーされたアグリゲートではSnapLock Complianceボリュームがサポートされないため、MetroClusterのミラーされたアグリゲート上のボリュームをCompliance SnapLockタイプでクローニングすることはできません。
- リーガルホールドのSnapLock Complianceボリュームを別のSnapLockタイプでクローニングすることはできません。リーガルホールドはSnapLock Complianceボリュームでのみサポートされます。
- SVM DRはSnapLockボリュームをサポートしません。SVM DR関係の一部であるSVMのボリュームか

らSnapLockクローンを作成しようとする失敗します。

- FabricPoolのベストプラクティスでは、クローンの階層化ポリシーは親と同じにすることを推奨しています。ただし、FabricPool対応ボリュームのSnapLock Complianceクローンに、親と同じ階層化ポリシーを使用することはできません。階層化ポリシーはに設定する必要があり`none`です。階層化ポリシーが以外の親からSnapLock Complianceクローンを作成しようとする`none`と失敗します。

#### 手順

1. SnapLockタイプのFlexCloneボリュームを作成します。 `volume clone create -vserver svm_name -flexclone flexclone_name -type RW [ -snaplock-type {non-snaplock|compliance|enterprise} ]`

例：

```
> volume clone create -vserver vs0 -flexclone voll_clone -type RW
-snaplock-type enterprise -parent-volume voll
```

## FlexCloneボリュームを親ボリュームからスプリットします。

FlexCloneボリュームを親からスプリットして、クローンを通常のFlexVol volumeにすることができます。

クローンスプリット処理はバックグラウンドで実行されます。スプリット中は、クローンおよび親のデータにアクセスできます。ONTAP 9.4以降では、スペース効率が維持されます。スプリットプロセスではメタデータのみが更新され、IOは最小限に抑えられます。データブロックはコピーされません。

#### タスクの内容

- スプリット処理中は、FlexCloneボリュームの新しいSnapshotコピーを作成できません。
- データ保護関係に属しているか負荷共有ミラーに属しているFlexCloneボリュームは、親ボリュームからスプリットすることはできません。
- スプリットの実行中にFlexCloneボリュームをオフラインにすると、スプリット処理が中断されます。FlexCloneボリュームをオンラインに戻すと、スプリット処理が再開されます。
- スプリット後は、親FlexVol volumeとクローンの両方で、それぞれのボリュームギャランティに基づいたスペースの完全な割り当てが必要になります。
- FlexCloneを親ボリュームからスプリットしたあとは、この2つを再結合することはできません。
- ONTAP 9.4以降では、AFFシステムのボリュームギャランティがnonである場合、FlexCloneのスプリット処理では物理ブロックが共有され、データはコピーされません。したがって、AFFシステムのFlexCloneボリュームのスプリットは、ONTAP 9.4以降の他のFASシステムのFlexCloneスプリット処理よりも高速です。AFFシステムでのFlexCloneスプリット処理の改善には、次の利点があります。
  - 親からクローンをスプリットしたあともストレージ効率が維持されます。
  - 既存のSnapshotコピーは削除されません。
  - 処理時間が短縮されます。
  - FlexCloneボリュームは、クローン階層の任意のポイントからスプリットできます。

## 開始する前に

- クラスタ管理者である必要があります。
- FlexCloneボリュームは、スプリット処理の開始時にオンラインになっている必要があります。
- スプリットが成功するには、親ボリュームがオンラインである必要があります。

## 手順

1. スプリット処理を完了するために必要な空きスペースの量を確認します。

```
volume clone show -estimate -vserver vs1 -flexclone clone1 -parent-volume vol1
```

次の例は、FlexCloneボリューム「clone1」を親ボリューム「vol1」からスプリットするために必要な空きスペースに関する情報を表示します。

```
cluster1::> volume clone show -estimate -vserver vs1 -flexclone clone1 -parent-volume vol1
```

Vserver	FlexClone	Split Estimate
vs1	clone1	40.73MB

2. FlexCloneボリュームとその親を含むアグリゲートに十分なスペースがあることを確認します。

- a. FlexCloneボリュームとその親を含むアグリゲートの空きスペースの量を確認します。

```
storage aggregate show
```

- b. 包含アグリゲートに十分な空きスペースがない場合は、アグリゲートにストレージを追加します。

```
storage aggregate add-disks
```

3. スプリット処理を開始します。

```
volume clone split start -vserver vs1 -flexclone clone1
```

次の例は、FlexCloneボリューム「Clone1」を親ボリューム「vol1」からスプリットするプロセスを開始する方法を示しています。

```
cluster1::> volume clone split start -vserver vs1 -flexclone clone1
```

```
Warning: Are you sure you want to split clone volume clone1 in Vserver vs1 ?
{y|n}: y
[Job 1617] Job is queued: Split clone1.
```

4. FlexCloneスプリット処理のステータスを監視します。

```
volume clone split show -vserver vs1 -flexclone clone1
```

次の例は、AFFシステムでのFlexCloneスプリット処理のステータスを表示します。

```
cluster1::> volume clone split show -vserver vs1 -flexclone clone1
Inodes
Blocks
-----
Vserver      FlexClone    Processed Total    Scanned  Updated    % Inode
% Block
Complete    Complete
vs1         clone1       0          0        411247   153600     0
37
```

5. スプリットボリュームがFlexCloneボリュームでなくなったことを確認します。

```
volume show -volume volume_name -fields clone-volume
```

FlexClone以外のボリュームの場合、オプションの値`clone-volume`は「false」です。

次の例は、親からスプリットしたボリューム「Clone1」がFlexCloneボリュームでないかどうかを確認する方法を示しています。

```
cluster1::> volume show -volume clone1 -fields clone-volume
vserver volume **clone-volume**
----- **-----**
vs1         clone1 **false**
```

## FlexCloneボリュームで使用されているスペースを確認する

FlexClone ボリュームの使用スペースを公称サイズおよび親 FlexVol と共有しているスペースに基づいて判断できます。作成された FlexClone ボリュームは、そのすべてのデータを親ボリュームと共有します。FlexVol volumeの公称サイズは親のサイズと同じですが、アグリゲートの空きスペースはほとんど使用されません。

### タスクの内容

新たに作成された FlexClone ボリュームが使用する空きスペースは、その公称サイズの約 0.5% です。このスペースは FlexClone ボリュームのメタデータの保存に使用されます。

親または FlexClone ボリュームのいずれかに書き込まれた新しいデータは、ボリューム間で共有されません。FlexClone ボリュームに書き込まれる新しいデータが増えるにつれて、FlexClone ボリュームがその包含アグリゲートから使用するスペースも増えます。

## ステップ

1. コマンドを使用して、FlexCloneボリュームで実際に使用されている物理スペースを確認します volume show。

次の例は、FlexClone ボリュームの使用済みの物理スペースの合計を示しています。

```
cluster1::> volume show -vserver vs01 -volume clone_vol1 -fields
size,used,available,
percent-used,physical-used,physical-used-percent
vserver      volume      size  available  used   percent-used  physical-
used         physical-used-percent
-----
-----
vs01         clone_vol1  20MB  18.45MB   564KB    7%            196KB
1%
```

## SnapMirrorのソースボリュームまたはデスティネーションボリュームからFlexCloneボリュームを作成する場合の考慮事項

既存の Volume SnapMirror 関係にあるソースボリュームまたはデスティネーションボリュームから FlexClone ボリュームを作成できます。ただし、これを行うと、以降に行う SnapMirror のレプリケーション処理が正常に完了しないことがあります。

FlexCloneボリュームを作成すると、SnapMirrorで使用されるSnapshotコピーがロックされる可能性があるため、レプリケーションが機能しないことがあります。この場合、FlexCloneが破棄されるか親からスプリットされるまで、SnapMirrorはデスティネーションボリュームへのレプリケーションを停止します。この問題に対処するには、次の2つの方法があります。

- FlexCloneボリュームが一時的に必要で、SnapMirrorレプリケーションが一時的に停止しても構わない場合は、FlexCloneボリュームを作成し、可能なかぎり削除するか親からスプリットします。

FlexCloneボリュームが削除されるか親からスプリットされると、SnapMirrorレプリケーションは正常に続行されます。

- SnapMirrorレプリケーションの一時的な停止を許容できない場合は、SnapMirrorソースボリュームにSnapshotコピーを作成し、そのSnapshotコピーを使用してFlexCloneボリュームを作成できます。（デスティネーションボリュームからFlexCloneボリュームを作成する場合は、そのSnapshotコピーがSnapMirrorデスティネーションボリュームにレプリケートされるまで待機する必要があります）。

この方法でSnapMirrorソースボリュームにSnapshotコピーを作成すると、SnapMirrorで使用されているSnapshotコピーをロックせずにクローンを作成できます。

## 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。