



## **Snapshot コピー処理**

### **Snapdrive for Unix**

NetApp  
October 04, 2023

# 目次

Snapshot コピー処理 .....	1
crash-consistent Snapshot コピー .....	1
アプリケーションと整合性のある Snapshot コピー .....	3
複数のストレージシステムまたはボリュームにまたがる Snapshot コピー .....	3
関連のないエンティティの Snapshot コピーの作成 .....	4
Snapshot コピーの作成については、ガイドラインに従ってください .....	5
SnapDrive snap create コマンドの使用に必要な情報 .....	6
Snapshot コピーを作成します .....	8

# Snapshot コピー処理

SnapDrive snap create コマンドを使用すると、Snapshot コピーを作成できます。

## crash-consistent Snapshot コピー

ファイルシステムまたはディスクグループの crash-consistent Snapshot コピーの作成が必要になる場合があります。SnapDrive for UNIX では、エンティティで指定されたすべてのストレージシステムボリュームのイメージを含む Snapshot コピーが作成されます。

ファイル・システムやディスク・グループなどのストレージ・エンティティの Snapshot コピーを作成すると、SnapDrive for UNIX は、「file-spec」引数で指定したエンティティを構成するすべてのストレージ・システム・ボリュームのイメージを含む Snapshot コピーを作成します。「file\_dspec」引数では、SnapDrive for UNIX が Snapshot コピーの作成に使用するファイルシステム、LUN、NFS ディレクトリツリーなどのストレージエンティティを指定します。

SnapDrive for UNIX では、Snapshot コピーで要求したエンティティを構成する整合性のあるストレージコンポーネントが作成されます。つまり、SnapDrive snap create 「command」「file-spec」引数で指定した以外の場所で使用されている LUN またはディレクトリに、Snapshot コピー内で整合性のあるイメージが含まれていない可能性があります。SnapDrive for UNIX を使用すると 'file-spec 引数で指定された 'スナップショット・コピー内で整合性のあるエンティティのみをリストアできます

単一のストレージシステムボリュームに含まれるエンティティの Snapshot コピーは、常に crash-consistent です。SnapDrive for UNIX では、複数のストレージ・システムまたはストレージ・システム・ボリュームにまたがる Snapshot コピーも crash-consistent であるように、特別な手順を実行します。Data ONTAP for UNIX がクラッシュ時の整合性を確保するために使用する方法は、Snapshot コピー内のストレージエンティティの格納先である SnapDrive のバージョンによって異なります。

## Data ONTAP 7.2 以降とのクラッシュ整合性

SnapDrive for UNIX では、Data ONTAP 7.2 以降のバージョンで提供されている整合グループがサポートされているため、複数のボリュームにまたがるすべての Snapshot コピーが crash-consistent になります。

Data ONTAP バージョン 7.2 以降では、整合グループおよびストレージ・システムのフェンシングがサポートされます。SnapDrive for UNIX では、これらの機能を使用して、複数のボリュームにまたがるすべての Snapshot コピーが crash-consistent になります。

複数のボリュームに crash-consistent Snapshot コピーを作成するために、SnapDrive for UNIX は以下の処理を行います。

- ストレージエンティティを含むすべてのボリュームの I/O を遮断（フリーズ）します。
- 各ボリュームの Snapshot コピーを作成します。

ボリュームの遮断と Snapshot コピーの作成にかかる時間は限られており、Data ONTAP によって制御されます。

「napdrive.conf」ファイルの「\* snapcreate -cg-timeout \*」パラメータには、Data ONTAP 制限内でストレ

ージ・システムのフェンシングを許可する時間の長さを指定します。緊急、中、または不完全の間隔を指定できます。ストレージシステムがフェンシング処理を完了するのに許容以上の時間が必要な場合、SnapDrive for UNIX は、以前のバージョンの Data ONTAP 7.2 に対応した整合性方法を使用して Snapshot コピーを作成します。この方法は、Snapshot コピーを作成するときに、-nofilerfence オプションを使用して指定することもできます。

Data ONTAP 7.2 以前のバージョンの Data ONTAP が混在するストレージ・システムを対象としたストレージ・エンティティの Snapshot コピーを要求した場合、Data ONTAP for UNIX では、7.2 より前のバージョンの SnapDrive で整合性のある方法を使用した Snapshot コピーも作成されます。

## SnapDrive for UNIX の整合グループ Snapshot コピー

整合グループ Snapshot は、複数の SVM またはクラスタのノードにまたがる一連のボリュームの Snapshot コピーであり、単一のエンティティとして管理されます。

SnapDrive for UNIX は、クラスタの複数の SVM またはノードにまたがるすべてのボリュームで、crash-consistent Snapshot コピーをキャプチャします。Snapshot コピーのキャプチャ期間を設定することもできます。

SnapDrive for UNIX は、デフォルトで整合グループの Snapshot コピーをキャプチャします。この機能を無効にして、ベストエフォートモードで Snapshot コピーをキャプチャすることができます。



Data ONTAP for UNIX 5.2 では、clustered Data ONTAP の整合グループ Snapshot コピーは SnapDrive 8.2 以降のバージョンでのみサポートされます。

• 関連情報 \*

[整合グループの Snapshot コピーを作成する](#)

[整合グループの Snapshot コピーを無効にしています](#)

## 整合グループの Snapshot コピーを作成する

SnapDrive for UNIX を設定して、整合グループの Snapshot コピーを作成できます。

手順

1. ホストで次のコマンドを入力します。

「\* SnapDrive snap create -fs/mnt/test -snapname\_snapshotname\_-f -noprompt \*」の形式で指定します。

*snapshotname* は、整合グループ Snapshot コピーに指定された名前です。

例

次に、このコマンドの例を示します。

```
snapdrive snap create -fs /mnt/test -snapname snap_123 -f -noprompt
```

整合グループの Snapshot コピーが作成されました。

## 整合グループの **Snapshot** コピーを無効にしています

SnapDrive for UNIX を設定して、整合グループの Snapshot コピーを無効にすることができます。

手順

### 1. 入力するコマンド

```
* SnapDrive snap create -fs/mnt/fs3_ - snapname_nfs_snap_-nofilerfence_*
```

整合グループの Snapshot コピーが無効になりました。

## アプリケーションと整合性のある **Snapshot** コピー

アプリケーションと整合性のある Snapshot コピーを作成するには、Snapshot 処理の前にアプリケーションを停止する必要があります。

Snapshot コピーがアプリケーションと整合性のあるものであることを確認するには、Snapshot コピーを作成する前に、アプリケーションを停止するか休止する必要がある場合があります。データベースのホットバックアップ機能は DBMS で使用される方法に依存するため、データベースファイルへの I/O を常に停止するわけではありません。

アプリケーションがトランザクションを完了せず、データをストレージシステムに書き込んでいない場合、作成された Snapshot コピーがアプリケーションと整合性のない状態になる可能性があります。



crash-consistent Snapshot コピーからアプリケーションがリカバリ可能であれば、コピーを停止する必要はありません。アプリケーションのマニュアルを参照してください。アプリケーションと整合性のある Snapshot コピーの作成に関する詳細については、を参照してください。

ホストボリューム、LUN、または NFS ディレクトリツリーを追加または削除するとき、またはホストボリュームまたはファイルシステムのサイズを変更するときは、必ず新しい Snapshot コピーを作成してください。これにより、新しく設定したディスクグループの整合性のあるコピーが作成され、ディスクグループのリストアが必要になった場合に使用できるようになります。

## 複数のストレージシステムまたはボリュームにまたがる **Snapshot** コピー

SnapDrive for UNIX を使用すると、同一または異なるストレージ・システム上の複数のストレージ・システム・ボリュームにある Snapshot コピーを作成できます。

SnapDrive for UNIX を使用すると、複数のストレージ・システム・ボリュームまたは複数のストレージ・システムにまたがる Snapshot コピーを作成できます。これらのボリュームは、同じストレージシステムに存在することも別のストレージシステムに存在することもできます。SnapDrive snap create コマンド SnapDrive を使用すると ' 要求したエンティティを構成するすべてのボリュームのスナップショット・コピーが作成されますが 'UNIX の SnapDrive では 'lun snap create コマンドで指定したエンティティのみがリストアされます

SnapDrive snap create コマンドを使用して、複数のボリュームにまたがる Snapshot コピーを作成する場合、コマンドプロンプトでボリュームに名前を付ける必要はありません。SnapDrive for UNIX は ' 指定した 'file\_dspec' 引数からこの情報を取得します

- 入力した 'file\_tspec' がディスク・グループ ' またはディスク・グループ上にあるファイル・システムまたはホスト・ボリュームを要求すると 'UNIX 用 SnapDrive は ' 指定したディスク・グループ ' ボリューム ' またはファイル・システムのすべてのストレージ・システム・ボリュームを含む Snapshot コピーを自動的に作成します
- 入力した 「 host\_spec 」 が LUN を要求すると、 SnapDrive for UNIX は、その LUN を含むストレージシステムボリュームの Snapshot コピーを作成します。
- 入力した 「 filespec 」 が、 LUN 上に直接存在するファイルシステムを要求すると、 SnapDrive for UNIX は、指定した LUN とファイルシステムを含むストレージシステムボリュームの Snapshot コピーを作成します。
- 入力し SnapDrive た 'file\_tspec' が NFS ディレクトリを要求すると 'NFS for UNIX は 'NFS ディレクトリ・ツリーを含むボリュームのスナップショット・コピーを作成します

複数のストレージ・システムおよびストレージ・システム・ボリュームからのエンティティに基づいて構築された 'file-spec 引数の使用に加えて ' 各値が単一のストレージ・システムまたはストレージ・システム・ボリュームに基づいている 'filespec 引数の組み合わせも使用できますたとえば、ストレージシステムストレージシステム 2 とストレージシステム 3 にディスクグループ dg1 がまたがっていて、 DG2 がストレージシステム 2 にあり、 dg3 がストレージシステム 3 にあるとします。この場合、次のいずれかのコマンドラインが正しいことになります。

```
SnapDrive snap create -dg dg1 - snapdg1
```

```
SnapDrive snap create -dg DG2 dg3-snapdg23`
```

```
SnapDrive snap create -dg dg1 DG2 dg3 - snapdg123 `
```

ストレージシステムとボリュームにまたがる Snapshot コピーを作成する場合、 SnapDrive for UNIX によって各ストレージシステムボリュームに短い名前で Snapshot コピーが作成されることに注意してください。別々のストレージシステム上にあるボリュームも含め、完全パス名は名前に含まれません。そのため、あとで Snapshot コピーの名前を変更した場合は、各ストレージシステムおよびボリュームに移動し、その名前も変更する必要があります。

## 関連のないエンティティの **Snapshot** コピーの作成

SnapDrive for UNIX では、 crash-consistent Snapshot コピーを個別に保持することによって、関連のないエンティティの Snapshot コピーを作成します。

特に指定しないかぎり、 SnapDrive for UNIX は、特定の SnapDrive snap create コマンドラインで指定するすべてのエンティティが関連しているとみなします。つまり、あるエンティティに対する更新の有効性は、指定された他のエンティティに対する更新に依存します。このようにストレージエンティティに従属書き込みがある場合、 SnapDrive for UNIX では、グループとしてのすべてのストレージエンティティについて整合性がとれた crash-consistent Snapshot コピーの作成手順が実行されます。

次の例は、 SnapDrive for UNIX が、従属書き込みを含むストレージエンティティの Snapshot コピーを作成する方法を示しています。次の例では、 lun snap create コマンドで、 SnapDrive 上のファイルシステムとディスクグループを指定しています。ディスクグループは、単一のストレージシステム上にある LUN で構成されます（「 Snapshot コピーの作成」を参照）。LUN 上のファイルシステムは、別のストレージシステムおよびストレージシステムボリュームに存在します。1 つのグループとして、ファイルシステムとディスクグループ

プは複数のストレージシステムボリュームにまたがっており、個別には存在しません。

次のコマンドでは、ファイルシステム /mnt/fs1 とディスクグループ dg1 の両方が含まれる Snapshot コピーを指定します。SnapDrive snap create -fs/mnt/fs1 -dg dg1 -snapname fs1\_dg1

これらのストレージエンティティは従属書き込みを行うことができるため、SnapDrive for UNIX はクラッシュ整合性のある Snapshot コピーを作成しようとし、ファイルシステム /mnt/fs1 とディスクグループ dg1 をグループとして扱います。つまり、SnapDrive for UNIX は、Snapshot コピーを作成する前にストレージシステムボリュームへの I/O 処理をフリーズするために必要です。

複数のボリュームにまたがる複数のストレージエンティティに対して crash-consistent Snapshot コピーを作成すると時間がかかり、SnapDrive for UNIX の I/O 処理がフリーズしない場合は常に実行可能ではありません。これにより、SnapDrive for UNIX では、関連のないストレージエンティティの Snapshot コピーを作成できます。関連付けられていないストレージエンティティとは、Snapshot コピーの作成時に従属書き込みを行わないように指定できるエンティティのことです。エンティティには従属書き込みがないため、SnapDrive for UNIX では、エンティティをグループとして整合性を保つための手順は実行されません。代わりに、SnapDrive for UNIX では、個々のストレージエンティティの crash-consistent Snapshot コピーが作成されます。

次のコマンドは、前のセクションで説明した LUN およびディスクグループ上のファイルシステムの Snapshot コピーを指定します。unrelated オプションが指定されているため、SnapDrive for UNIX は、ファイルシステム /mnt/fs1 とディスクグループ dg1 が個々のストレージエンティティとしてクラッシュコンシステントであるが、グループとして扱われない Snapshot コピーを作成します。次のコマンドを実行しても、ストレージシステムボリューム上の I/O 処理をフリーズするために SnapDrive for UNIX は必要ありません。SnapDrive snap create -fs/mnt/fs1 -dg dg1 -unrelated -snapname fs1\_dg1`

- 関連情報 \*

[Snapshot コピーを作成します](#)

## Snapshot コピーの作成については、ガイドラインに従ってください

SnapDrive for UNIX を使用して Snapshot コピーを作成するときは、次の点を考慮してください。Snapshot コピーはボリュームあたり最大 255 個まで保持できます。SnapDrive for UNIX では、作成された Snapshot コピーのみがサポートされます。ルートディスクグループの Snapshot コピーは作成できません。また、ブートデバイスまたはスワップデバイスも作成できません。また、SnapDrive for UNIX では、クラッシュの整合性を保つためにフリーズ処理が必要になります。

コマンドで Snapshot コピーを作成する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- 各ストレージ・システム・ボリュームに保持できる Snapshot コピーの最大数は 255 です。この制限はストレージシステムによって設定されます。合計数は、他のツールがこれらの Snapshot コピーを使用しているかどうかによって異なります。

Snapshot コピー数が上限に達すると、Snapshot の作成処理は失敗します。SnapDrive for UNIX を使用して削除する前に、古い Snapshot コピーの一部を削除する必要があります。

- SnapDrive for UNIX では、作成しない Snapshot コピーはサポートされません。たとえば、ストレージシステムコンソールから作成された Snapshot コピーはサポートされません。このような方法を使用する

と、ファイルシステム内で不整合が発生する可能性があるためです。

- SnapDrive for UNIX では、次の Snapshot コピーを作成できません。

- ルートディスクグループ

LVM のルートディスクグループの Snapshot コピーを作成しようとする、Snapshot の作成処理が失敗します。

- デバイスをブートするか、デバイスを交換してください

SnapDrive for UNIX では、システム・ブート・デバイスまたはシステム・スワップ・デバイスの Snapshot コピーは作成されません。

- Snapshot コピーが複数のストレージシステムまたはストレージシステムボリュームにまたがっている場合、SnapDrive for UNIX では、クラッシュ整合性を保証するためにフリーズ処理が必要になります。フリーズ処理を使用しない構成での Snapshot コピーの作成については、を参照してください。

## SnapDrive snap create コマンドの使用に必要な情報

Snapshot コピーを作成する際には、キャプチャするストレージエンティティを決定し、Snapshot コピーの名前を指定する必要があります。

次の表に、SnapDrive snap create コマンドを使用するときに必要な情報を示します。



要件 / オプション	引数
<p>Snapshot コピーにキャプチャするストレージエンティティのタイプを決定します。1 つのコマンドラインで、NFS エンティティ、LUN、LUN 上に直接作成されるファイルシステム、および LVM エンティティを指定できます。</p> <p>該当する引数を指定してエンティティの名前を指定します。これは 'file_dspec' 引数の値です</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ホストボリュームまたはファイルが指定されたディスクグループを指定すると、引数がストレージシステムの一連のディスクグループに変換されます。SnapDrive for UNIX では、エンティティを含むディスクグループ全体が作成されます。これは、エンティティがホストボリュームであってもファイルシステムであっても同様です。</li> <li>• NFS マウントポイントであるファイル仕様を指定した場合、引数はストレージシステムボリューム上のディレクトリツリーに変換されます。</li> <li>• LUN またはファイルシステムを含む LUN を指定すると、引数が LUN またはファイルシステムを含む LUN に変換されます。</li> </ul> <div>  <p>-vg`、-dg、-fs、-lvol、および -hostvol などのストレージエンティティでは、特殊文字を指定できません。ただし '-fs'-lvol'-hostvol' などのストレージ・エンティティにはスラッシュ (/) を使用できます</p> </div>	<p>LUN (-lun file_tspec)</p>
<p>LUN の名前</p> <p>ストレージシステム、ボリューム、および LUN の名前を含める必要があります。</p>	<p>ディスク・グループ (dg file_tspec) またはボリューム・グループ (vg file_tspec)</p>
<p>ディスクまたはボリュームグループの名前</p>	<p>ファイルシステム (-fs file_tspec')</p>
<p>fileSystem_name を実行します</p>	<p>ホスト・ボリューム (-hostvol file_spec') または論理ボリューム (-lvol file_spec')</p>

要件 / オプション	引数
<div> <div></div> <div> <p>要求されたボリュームとそのボリュームを含むディスクグループの両方を指定する必要がありますたとえば '-hostvol dg3/acct_volume' のように指定します</p> </div> </div>	Snapshot コピー名 ( <code>snapname snap_name`</code> )
Snapshot コピー名	<p>Snapshot コピーの名前を指定します。Snapshot コピー名が付いたストレージシステムおよびボリュームを含む長い名前か、Snapshot コピー名の短縮形の名前かを指定できます。</p> <div> <div></div> <div> <p>「napname」に指定した値が 200 文字を超えないようにしてください。</p> </div> </div>
` - 無関係」	~
<p>オプション：Snapshot コピーの作成時に従属書き込みを行わないストレージエンティティの Snapshot コピーを作成するために、SnapDrive for UNIX は個々のストレージエンティティの crash-consistent Snapshot コピーを作成しますが、エンティティ同士の整合性を維持することはありません。</p>	「-force」を使用します
~	-noprompt`
~	<p>オプション：既存の Snapshot コピーを上書きするかどうかを指定します。このオプションを指定しないと、既存の Snapshot コピーの名前を指定した場合に処理が停止します。このオプションで既存の Snapshot コピーの名前を指定すると、Snapshot コピーを上書きするかどうかの確認を求められます。SnapDrive for UNIX がプロンプトを表示しないようにするには '-nofrt' オプションも指定します( -noprompt` オプションを使用する場合は '-force オプションを常に指定する必要があります )</p>
「-fstype」を入力します	「TYPE`」
「-vmtype」と入力します	「TYPE`」

## Snapshot コピーを作成します

スナップショット・コピーを作成するには、SnapDrive snap create コマンドを実行し

ます。

この構文を実行する前に、このコマンドのオプション、キーワード、引数について理解しておく必要があります。

#### 手順

1. 次のコマンド構文を入力して、Snapshot コピーを作成します。

```
* SnapDrive snap create { -lun | -dg | -fs | -hostvol } file_spec [file_spec ... ] [{-lun | -dg | -fs | -hostvol } file_spec[file_spec...] -snapname_[-force [-noprompt] [-unrelated ] [-nofilerfence] [-fstype_type_] ] [-vmtype_type_] *
```

*file\_spec* 引数は '1 つまたは複数のストレージ・システム上のストレージ・エンティティのセットを表します。Snapshot の作成処理では、これらのエンティティを含むストレージ・システム・ボリュームの Snapshot コピーが作成され、「nap\_name」引数で指定した名前が付けられます。

- 関連情報 \*

[関連のないエンティティの Snapshot コピーの作成](#)

## 著作権に関する情報

Copyright © 2023 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。