



# ディスク完全消去 ONTAP 9

NetApp  
September 12, 2024

# 目次

ディスク完全消去.....	1
ディスク完全消去の概要 .....	1
ディスク完全消去を実行できない状況 .....	1
ディスクの完全消去が中断された場合の動作.....	2
完全消去するデータを含むローカル階層（アグリゲート）の作成とバックアップについてのヒント.....	2
ディスクを完全消去する .....	3

# ディスク完全消去

## ディスク完全消去の概要

ディスク完全消去は、元のデータのリカバリが不可能になるように、指定したバイトパターンまたはランダムデータでディスクや SSD を上書きして、データを物理的に消去するプロセスです。完全消去プロセスを使用すると、ディスク上のデータをリカバリできなくなります。

この機能は、ONTAP 9 のすべてのリリースのノードシェルから、メンテナンスモードの ONTAP 9.6 以降で利用できます。

ディスク完全消去プロセスでは、1 回の処理で最大 7 サイクルまで、3 連続のデフォルトまたはユーザ指定バイトによる上書きパターンが実行されます。サイクルごとにランダムな上書きパターンが繰り返されます。

ディスク容量、パターン、およびサイクル数によっては、このプロセスに数時間かかることがあります。完全消去はバックグラウンドで実行されます。完全消去プロセスは、開始、停止、およびステータスの表示が可能です。完全消去プロセスには、「フォーマットフェーズ」と「パターン上書きフェーズ」の 2 つのフェーズがあります。

### フォーマットフェーズ

次の表に示すように、フォーマットフェーズで実行される処理は、完全消去するディスクのクラスによって異なります。

ディスククラス	フォーマットフェーズ処理
大容量 HDD	スキップしました
高性能 HDD	SCSI フォーマット処理
SSD	SCSI 完全消去処理

### パターン上書きフェーズ

指定した上書きパターンが指定したサイクル数だけ反復されます。

完全消去プロセスが完了すると、指定したディスクは完全に消去された状態になります。これらのディスクは、自動的にスペア状態に戻りません。新たに完全消去したディスクを別のアグリゲートに追加できるようにするには、完全消去したディスクをスペアプールに戻す必要があります。

## ディスク完全消去を実行できない状況

ディスク完全消去はすべてのディスクタイプでサポートされているわけではありません。また、ディスク完全消去を実行できない状況もあります。

- 一部のパーツ番号の SSD ではサポートされていません。

ディスク完全消去がサポートされる SSD のパーツ番号については、を参照してください ["Hardware Universe"](#)。

- HA ペアのシステムのテイクオーバーモードではサポートされません。
- 読み取り / 書き込みの問題が原因で障害が発生したディスクでは実行できません。
- ATA ドライブでは、フォーマットフェーズは実行されません。
- ランダムパターンを使用している場合、一度に 100 本を超えるディスクに対して実行することはできません。
- アレイ LUN ではサポートされません。
- 同一の ESH シェルフ内の SES ディスクを両方同時に完全消去する場合、シェルフへのアクセスに関するエラーがコンソールに表示され、完全消去の実行中はシェルフに関する警告は報告されません。

ただし、そのシェルフへのデータアクセスは中断されません。

## ディスクの完全消去が中断された場合の動作

ユーザによる操作や予期 ONTAP しない停電などによってディスク完全消去が中断された場合、完全消去を実行していたディスクは既知の状態に戻されますが、完全消去プロセスを完了するには手動の処理も必要になります。

ディスク完全消去の処理には時間がかかります。停電、システムパニック、手動操作などによって完全消去プロセスが中断された場合は、完全消去プロセスを最初からやり直す必要があります。この場合、ディスクは完全消去済みとはみなされません。

ディスク完全消去がフォーマットフェーズ中に中断された場合、ONTAP は、中断によって破損したすべてのディスクをリカバリします。ONTAP は、システムのリブート後 1 時間ごとに、完全消去のフォーマットフェーズが完了していないターゲットディスクの有無をチェックします。該当するディスクが見つかったら、ONTAP によってリカバリされます。リカバリ方法はディスクの種類によって異なります。ディスクのリカバリが完了したら、そのディスクで完全消去プロセスを再実行できます。HDD の場合は `-s` フォーマットフェーズを再度繰り返さないように指定するオプション。

## 完全消去するデータを含むローカル階層（アグリゲート）の作成とバックアップについてのヒント

完全消去が必要なデータを格納するためにローカル階層（アグリゲート）を作成またはバックアップする場合は、次に示す簡単なガイドラインに従うことで、データ完全消去にかかる時間を短縮できます。

- 機密データが含まれるローカル階層が、必要以上に大きくないことを確認してください。

必要以上に大きいと、完全消去の実行に、より多くの時間、ディスクスペース、帯域幅が必要になります。

- 機密データが格納されているローカル階層をバックアップする場合は、非機密データを大量に含むローカル階層へのバックアップは避けてください。

これにより、機密データを完全消去する前に、非機密データの移行に必要なリソースを削減できます。

## ディスクを完全消去する

ディスクを完全消去すると、運用を終了したシステムや動作していないシステムのディスクやディスクのセットからデータを削除し、データをリカバリできないようにすることができます。

CLIを使用してディスクを完全消去するには、次の2つの方法があります。

ディスクの完全消去には、保守モードのコマンド（**ONTAP 9.6**以降のリリース）を使用します。

ONTAP 9.6 以降では、メンテナンスモードでディスク完全消去を実行できます。

作業を開始する前に

- 自己暗号化ディスク（SED）を使用することはできません。

を使用する必要があります `storage encryption disk sanitize SED`を完全消去するコマンド。

"保存データの暗号化"

手順

1. メンテナンスモードでブートします。
  - a. コマンドを入力して、現在のシェルを終了します `halt`。  
  
LOADER プロンプトが表示されます。
  - b. コマンドを入力してメンテナンスモードに切り替えます `boot_ontap maint`。  
  
情報が表示されると、保守モードのプロンプトが表示されます。
2. 完全消去するディスクがパーティショニングされている場合は、各ディスクのパーティショニングを解除します。



ディスクのパーティショニングを解除するコマンドはdiagレベルでのみ使用でき、ネットアップサポートの指示があった場合にのみ実行してください。作業を進める前に、ネットアップサポートに問い合わせることを推奨します。Knowledge Base記事も参照できます "[ONTAP でスペアドライブのパーティショニングを解除する方法](#)"

```
disk unpartition disk_name
```

3. 指定したディスクを完全消去します。

```
disk sanitize start [-p pattern1|-r [-p pattern2|-r [-p pattern3|-r]]] [-c cycle_count] disk_list
```



完全消去中はノードの電源をオフにしたり、ストレージの接続を切断したり、ターゲットディスクを取り外したりしないでください。完全消去のフォーマットフェーズで処理が中断された場合、ディスクを完全消去してスペアプールに戻せる状態にするには、フォーマットフェーズを再起動して完了させる必要があります。完全消去プロセスを中止する必要がある場合は、`disk sanitize abort` コマンドを実行します指定したディスクで完全消去のフォーマットフェーズが進行中の場合、そのフェーズが完了するまで処理は中止されません。

```
`-p` `_pattern1_` `'-p` `_pattern2_` `'-p` `_pattern3_`
```

1~3サイクルのユーザ定義の上書きパターンを16進数で指定します。このパターンは、完全消去するディスクに順に適用されます。デフォルトのパターンは 3 回で、最初のパスに 0x55 、 2 番目のパスに 0xaa 、 3 番目のパスに 0x3C が使用されます。

-r パターン化された上書きを、一部またはすべてのパスのランダムな上書きに置き換えます。

-c *cycle\_count* 指定した上書きパターンを適用する回数を指定します。デフォルト値は 1 サイクルです。最大値は 7 サイクルです。

*disk\_list* 完全消去するスペアディスクのIDを、スペースで区切って指定します。

4. 必要に応じて、ディスク完全消去プロセスのステータスを確認します。

```
disk sanitize status [disk_list]
```

5. 完全消去プロセスが完了したら、各ディスクのスペアステータスにディスクを戻します。

```
disk sanitize release disk_name
```

6. メンテナンスモードを終了します。

ディスクをノードシェルノードシェルのコマンドによって完全消去する（すべてのONTAP 9リリース）

ONTAP 9のすべてのバージョンで、ノードシェルコマンドを使用してディスク完全消去を有効にした場合、一部の下のレベルのONTAP コマンドが無効になります。ノードで有効にしたディスク完全消去を無効にすることはできません。

開始する前に

- ディスクはスペアディスクである必要があります。ノードに所有されており、ローカル階層（アグリゲート）で使用されていないディスクを指定する必要があります。

ディスクがパーティショニングされている場合、パーティションをローカル階層（アグリゲート）で使用することはできません。

- 自己暗号化ディスク（SED）を使用することはできません。

を使用する必要があります `storage encryption disk sanitize SED`を完全消去するコマンド。

#### "保存データの暗号化"

- ストレージプールの一部であるディスクを使用することはできません。

手順

1. 完全消去するディスクがパーティショニングされている場合は、各ディスクのパーティショニングを解除します。



ディスクのパーティショニングを解除するコマンドはdiagレベルでのみ使用でき、ネットアップサポートの指示があった場合にのみ実行してください。続行する前に、**NetApp**サポートに問い合わせることを強くお勧めします。ナレッジベースの記事も参照してください。"[ONTAP でスペアドライブのパーティショニングを解除する方法](#)"。

```
disk unpartition disk_name
```

2. 完全消去するディスクを所有するノードのノードシェルに切り替えます。

```
system node run -node node_name
```

3. ディスク完全消去を有効にします。

```
options licensed_feature.disk_sanitization.enable on
```

このコマンドは取り消すことができないため、確認を求められます。

4. ノードシェルの advanced 権限レベルに切り替えます。

```
priv set advanced
```

5. 指定したディスクを完全消去します。

```
disk sanitize start [-p pattern1|-r [-p pattern2|-r [-p pattern3|-r]]] [-c cycle_count] disk_list
```





ノードの電源をオフにしたり、ストレージ接続を中断したり、ターゲットを取り外したりしないでください。完全消去中のディスク。完全消去がフォーマットフェーズで中断された場合、フォーマットはディスクを完全消去して使用できる状態にするには、フェーズを再起動して完了させる必要があります。スベアプールに戻ります。完全消去プロセスを中止する必要がある場合は、ディスク完全消去を使用して中止できます。中止コマンド指定したディスクで完全消去のフォーマットフェーズが進行中の場合、フェーズが完了するまで中止は実行されません。

`-p pattern1 -p pattern2 -p pattern3` 1〜3個のユーザー定義16進数バイトのサイクルを指定します。完全消去するディスクに連続して適用できる上書きパターン。デフォルトパターンは3つのパスで、最初のパスには0x55、2番目のパスには0xaa、2番目のパスには0x3Cを使用します。3回目のパス。

`-r` パターン化された上書きを、一部またはすべてのパスのランダムな上書きに置き換えます。

`-c cycle_count` 指定した上書きパターンを適用する回数を指定します。

デフォルト値は1サイクルです。最大値は7サイクルです。

`disk_list` 完全消去するスベアディスクのIDを、スペースで区切って指定します。

6. ディスク完全消去プロセスのステータスを確認するには、次のコマンドを入力します。

```
disk sanitize status [disk_list]
```

7. 完全消去プロセスが完了したら、ディスクをスベア状態に戻します。

```
disk sanitize release disk_name
```

8. ノードシェルの admin 権限レベルに戻ります。

```
priv set admin
```

9. ONTAP CLI に戻ります。

```
exit
```

10. すべてのディスクがスベア状態に戻ったかどうかを確認します。

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

状況	作業
完全消去したすべてのディスクがスベアとして表示されます	これで終了です。ディスクは完全消去され、スベア状態になります。

完全消去した一部のディスクが  
スペアとして表示されない

次の手順を実行します。

- a. advanced 権限モードに切り替えます。

```
set -privilege advanced
```

- b. 完全消去した未割り当てのディスクを各ディスクの適切なノードに割り当てます。

```
storage disk assign -disk disk_name -owner  
node_name
```

- c. 各ディスクのディスクをスペア状態に戻します。

```
storage disk unfail -disk disk_name -s -q
```

- d. adminモードに戻ります。

```
set -privilege admin
```

## 結果

指定したディスクが完全消去され、ホットスペアとしてマーキングされます。完全消去したディスクのシリアル番号がに書き込まれます `/etc/log/sanitized_disks`。

指定されたディスクの完全消去ログ（各ディスクで何が完了したかを示す）がに書き込まれます。  
`/mroot/etc/log/sanitization.log`。

## 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。