



システムドライブが損傷していないストレージ ボリュームの障害から回復する StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

システムドライブが損傷していないストレージボリュームの障害から回復する	1
システムドライブが損傷していないストレージボリュームの障害から回復する	1
ストレージボリュームの回復に関する警告	1
障害が発生したストレージボリュームを識別してマウント解除する	2
障害が発生したストレージボリュームを回復し、Cassandra データベースを再構築する	5
システムドライブがそのままのストレージボリュームにオブジェクトデータを復元する	7
どのような手順を使用すればよいですか?	7
使用 `repair-data` オブジェクトデータを復元するスクリプト	8
について `repair-data` スクリプト	8
ストレージノードのホスト名を見つける	9
すべてのボリュームに障害が発生した場合にデータを修復する	10
一部のボリュームのみが故障した場合にデータを修復する	10
モニターの修理	13
ストレージボリュームを回復した後のストレージ状態を確認する	15

システムドライブが損傷していないストレージボリュームの障害から回復する

システムドライブが損傷していないストレージボリュームの障害から回復する

ストレージ ノード上の 1 つ以上のストレージ ボリュームに障害が発生しているが、システムドライブはそのままの状態である場合、ソフトウェア ベースのストレージ ノードを回復するには、一連のタスクを完了する必要があります。ストレージ ボリュームのみに障害が発生した場合、ストレージ ノードは引き続き StorageGRID システムで使用できます。



この回復手順は、ソフトウェア ベースのストレージ ノードにのみ適用されます。アプライアンス ストレージ ノードでストレージ ボリュームに障害が発生した場合は、代わりにアプライアンスの手順を使用します。"[アプライアンスストレージノードの回復](#)"。

この回復手順には、次のタスクが含まれます。

- "[ストレージボリュームの回復に関する警告を確認する](#)"
- "[障害が発生したストレージボリュームを識別してマウント解除する](#)"
- "[ボリュームを回復し、Cassandra データベースを再構築します](#)"
- "[オブジェクトデータを復元する](#)"
- "[保管状態を確認する](#)"

ストレージボリュームの回復に関する警告

ストレージ ノードの障害が発生したストレージ ボリュームを回復する前に、次の警告を確認してください。

ストレージ ノード内のストレージ ボリューム (または rangedb) は、ボリューム ID と呼ばれる 16 進数で識別されます。たとえば、0000 は最初のボリューム、000F は 16 番目のボリュームです。各ストレージ ノードの最初のオブジェクト ストア (ボリューム 0) は、オブジェクト メタデータと Cassandra データベース操作に最大 4 TB のスペースを使用します。そのボリュームの残りのスペースはオブジェクト データに使用されます。その他のすべてのストレージ ボリュームは、オブジェクト データ専用で使用されます。

ボリューム 0 に障害が発生し、回復する必要がある場合、ボリューム回復手順の一環として Cassandra データベースが再構築される可能性があります。Cassandra は次のような状況でも再構築される可能性があります。

- ストレージ ノードは、15 日以上オフラインになった後にオンラインに戻ります。
- システム ドライブおよび 1 つ以上のストレージ ボリュームに障害が発生し、回復されました。

Cassandra が再構築されると、システムは他のストレージ ノードからの情報を使用します。オフラインのストレージ ノードが多すぎると、一部の Cassandra データが利用できなくなる可能性があります。Cassandra

が最近再構築された場合、Cassandra データはグリッド全体でまだ一貫していない可能性があります。オフラインのストレージ ノードが多すぎるときに Cassandra が再構築された場合、または 2 つ以上のストレージ ノードが 15 日以内に再構築された場合、データ損失が発生する可能性があります。



複数のストレージ ノードに障害が発生した場合 (またはオフラインの場合) は、テクニカル サポートにお問い合わせください。次の回復手順を実行しないでください。データが失われる可能性があります。



ストレージ ノードの障害または回復後 15 日以内に 2 回目のストレージ ノード障害が発生した場合は、テクニカル サポートに連絡してください。15 日以内に 2 つ以上のストレージ ノードで Cassandra を再構築すると、データが失われる可能性があります。



サイトの複数のストレージ ノードに障害が発生した場合は、サイトの回復手順が必要になることがあります。見る["テクニカルサポートがサイトを復旧する方法"](#)。



ILM ルールが複製されたコピーを 1 つだけ保存するように設定されていて、そのコピーが障害が発生したストレージ ボリューム上に存在する場合、オブジェクトを回復することはできません。

関連情報

["グリッドノードの回復に関する警告と考慮事項"](#)

障害が発生したストレージボリュームを識別してマウント解除する

障害が発生したストレージ ボリュームを持つストレージ ノードをリカバリする場合は、障害が発生したボリュームを識別してマウント解除する必要があります。リカバリ手順の一環として、障害の発生したストレージ ボリュームのみが再フォーマットされていることを確認する必要があります。

開始する前に

グリッドマネージャにサインインするには、["サポートされているウェブブラウザ"](#)。

タスク概要

障害が発生したストレージ ボリュームをできるだけ早く回復する必要があります。

回復プロセスの最初のステップは、切断されたボリューム、アンマウントする必要があるボリューム、または I/O エラーが発生しているボリュームを検出することです。障害が発生したボリュームがまだ接続されているが、ファイル システムがランダムに破損している場合、システムはディスクの未使用部分または未割り当て部分の破損を検出しない可能性があります。



ディスクの追加または再接続、ノードの停止、ノードの起動、再起動など、ボリュームを回復するための手動の手順を実行する前に、この手順を完了する必要があります。それ以外の場合は、``reformat_storage_block_devices.rb`` スクリプトを実行すると、ファイル システム エラーが発生し、スクリプトがハングしたり失敗したりする可能性があります。



実行する前にハードウェアを修復し、ディスクを適切に接続してください。``reboot`` 指示。



障害が発生したストレージ ボリュームを慎重に識別します。この情報を使用して、どのボリュームを再フォーマットする必要があるかを確認します。ボリュームを再フォーマットすると、ボリューム上のデータは回復できなくなります。

障害が発生したストレージ ボリュームを正しく回復するには、障害が発生したストレージ ボリュームのデバイス名とボリューム ID の両方を知っておく必要があります。

インストール時に、各ストレージ デバイスにファイル システムのユニバーサル ユニーク ID (UUID) が割り当てられ、割り当てられたファイル システム UUID を使用してストレージ ノード上の rangedb ディレクトリにマウントされます。ファイルシステムUUIDとrangedbディレクトリは、`/etc/fstab`ファイル。デバイス名、rangedb ディレクトリ、マウントされたボリュームのサイズがグリッド マネージャーに表示されます。

次の例では、デバイス `/dev/sdc` ボリュームサイズは4TBで、マウントされている `/var/local/rangedb/0` デバイス名を使用して `/dev/disk/by-uuid/822b0547-3b2b-472e-ad5e-e1cf1809faba` の中で `/etc/fstab` ファイル：

The diagram illustrates the storage configuration. On the left, a tree view shows the hierarchy: `/` → `var` → `local` → `rangedb`. Three sub-directories are shown: `0`, `1`, and `2`. Arrows point from these sub-directories to three storage devices: `/dev/sdc` (4396 GB), `/dev/sdd` (4396 GB), and `/dev/sde` (4396 GB).

The `/etc/fstab` file entries are as follows:

```

/dev/sdc          /etc/fstab file      ext3      errors=remount-ro,barri
/dev/sdd          /var/local            ext3      errors=remount-ro,barri
/dev/sde          swap                  swap      defaults      0
proc              /proc                 proc      defaults      0
sysfs             /sys                  sysfs     noauto        0
debugfs           /sys/kernel/debug    debugfs   noauto        0
devpts            /dev/pts              devpts    mode=0620,gid=5 0
/dev/td0          /media/floppy         auto      noauto,user,sync 0
/dev/cdrom /cdrom iso9660 ro,noauto 0 0
/dev/disk/by-uuid/384c4687-8511-47a7-9700-7b31b495a0b8 /var/local/mysql_1bda
/dev/mapper/fsgvg-fsglv /fsg xfs daapi,mtp= /fsg,noalign,nobarrier,ik
/dev/disk/by-uuid/822b0547-3b2b-472e-ad5e-e1cf1809faba /var/local/rangedb/0

```

The 'Volumes' table below shows the status of the storage volumes:

Mount Point	Device	Status	Size	Space Available	Total Entries	Entries Available	Write Cache
/	croot	Online	10.4 GB	4.53 GB	655,360	559,513	Unknown
/var/local	evlor	Online	96.6 GB	92.8 GB	94,369,792	94,369,445	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	4,396 GB	4,379 GB	858,993,408	858,983,455	Unavailable
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	4,396 GB	4,362 GB	858,993,408	858,973,530	Unavailable
/var/local/rangedb/2	sde	Online	4,396 GB	4,370 GB	858,993,408	858,982,305	Unavailable

手順

- 障害が発生したストレージ ボリュームとそのデバイス名を記録するには、次の手順を実行します。
 - サポート > ツール > グリッド トポロジ を選択します。
 - サイト > 障害が発生したストレージ ノード > LDR > ストレージ > 概要 > メイン を選択し、アラームのあるオブジェクト ストアを探します。

Object Stores

ID	Total	Available	Stored Data	Stored (%)	Health
0000	96.6 GB	96.6 GB	823 KB	0.001 %	Error
0001	107 GB	107 GB	0 B	0 %	No Errors
0002	107 GB	107 GB	0 B	0 %	No Errors

- サイト > 障害が発生したストレージ ノード > SSM > リソース > 概要 > メイン を選択します。前の手順で特定された障害が発生した各ストレージ ボリュームのマウント ポイントとボリューム サイズを確認します。

オブジェクト ストアは 16 進表記で番号が付けられます。たとえば、0000 は最初のボリューム

ム、000F は 16 番目のボリュームです。この例では、IDが0000のオブジェクトストアは、`/var/local/rangedb/0` デバイス名は `sdc`、サイズは 107 GB です。

Volumes

Mount Point	Device	Status	Size	Space Available	Total Entries	Entries Available	Write Cache
/	croot	Online	10.4 GB	4.17 GB	655,360	554,806	Unknown
/var/local	cvloc	Online	96.6 GB	96.1 GB	94,369,792	94,369,423	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,202	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,536	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107 GB	107 GB	104,857,600	104,856,536	Enabled

2. 障害が発生したストレージノードにログインします。

- 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
- 記載されているパスワードを入力してください `Passwords.txt` ファイル。
- ルートに切り替えるには、次のコマンドを入力します。 `su -`
- 記載されているパスワードを入力してください `Passwords.txt` ファイル。

ルートとしてログインすると、プロンプトは `$` に `#`。

3. 障害が発生したストレージ ボリュームをアンマウントするには、次のスクリプトを実行します。

```
sn-unmount-volume object_store_ID
```

その `object_store_ID` 障害が発生したストレージ ボリュームの ID です。たとえば、次のように指定します `0` ID 0000 のオブジェクト ストアのコマンドで。

4. プロンプトが表示されたら、**y** を押して、ストレージ ボリューム 0 に応じて Cassandra サービスを停止します。



Cassandra サービスがすでに停止されている場合は、プロンプトは表示されません。Cassandra サービスはボリューム 0 に対してのみ停止されます。

```
root@Storage-180:~/var/local/tmp/storage~ # sn-unmount-volume 0
Services depending on storage volume 0 (cassandra) aren't down.
Services depending on storage volume 0 must be stopped before running
this script.
Stop services that require storage volume 0 [y/N]? y
Shutting down services that require storage volume 0.
Services requiring storage volume 0 stopped.
Unmounting /var/local/rangedb/0
/var/local/rangedb/0 is unmounted.
```

数秒後、ボリュームはアンマウントされます。プロセスの各ステップを示すメッセージが表示されます。最後のメッセージは、ボリュームがマウント解除されたことを示します。

5. ボリュームがビジー状態のためアンマウントに失敗した場合は、`--use-umountof` オプション：



強制的にアンマウントするには `--use-umountof` このオプションを選択すると、ボリュームを使用するプロセスまたはサービスが予期しない動作をしたりクラッシュしたりする可能性があります。

```
root@Storage-180:~ # sn-unmount-volume --use-umountof
/var/local/rangedb/2
Unmounting /var/local/rangedb/2 using umountof
/var/local/rangedb/2 is unmounted.
Informing LDR service of changes to storage volumes
```

障害が発生したストレージボリュームを回復し、Cassandra データベースを再構築する

障害が発生したストレージ ボリューム上のストレージを再フォーマットして再マウントし、システムで必要と判断された場合はストレージ ノード上の Cassandra データベースを再構築するスクリプトを実行する必要があります。

開始する前に

- あなたは `Passwords.txt` ファイル。
- サーバー上のシステム ドライブはそのままです。
- 障害の原因は特定されており、必要に応じて交換用のストレージ ハードウェアがすでに取得されています。
- 交換用ストレージの合計サイズは元のストレージと同じです。
- ストレージ ノードの廃止が進行中でないことを確認したか、ノードの廃止手順を一時停止しました。(グリッド マネージャーで、メンテナンス > タスク > 廃止 を選択します。)
- 拡張が進行中ではないことを確認しました。(グリッド マネージャーで、メンテナンス > タスク > 拡張 を選択します。)
- あなたが持っている"[ストレージボリュームの回復に関する警告を確認しました](#)"。

手順

1. 必要に応じて、先ほど特定してマウント解除した障害の発生したストレージ ボリュームに関連付けられている、障害の発生した物理ストレージまたは仮想ストレージを交換します。

この手順ではボリュームを再マウントしないでください。ストレージが再マウントされ、`/etc/fstab`後のステップで。

2. グリッドマネージャで*ノード*に移動します > **appliance Storage Node** > ハードウェア。ページのStorageGRIDアプライアンス セクションで、ストレージ RAID モードが正常であることを確認します。
3. 障害が発生したストレージノードにログインします。
 - a. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. 記載されているパスワードを入力してください `Passwords.txt` ファイル。

- c. ルートに切り替えるには、次のコマンドを入力します。 `su -`
- d. 記載されているパスワードを入力してください `Passwords.txt` ファイル。

ルートとしてログインすると、プロンプトは `$` に ``#`。

- 4. テキストエディタ (viまたはvim) を使用して、障害が発生したボリュームを `/etc/fstab` ファイルを保存してください。



障害が発生したボリュームをコメントアウトする `/etc/fstab` ファイルが不十分です。ボリュームは削除する必要があります `fstab` 回復プロセスでは、`fstab` ファイルはマウントされたファイルシステムと一致します。

- 5. 障害が発生したストレージ ボリュームを再フォーマットし、必要に応じて Cassandra データベースを再構築します。入力: `reformat_storage_block_devices.rb`
 - ストレージ ボリューム 0 がマウント解除されると、Cassandra サービスが停止されていることを示すプロンプトとメッセージが表示されます。
 - 必要に応じて、Cassandra データベースを再構築するように求められます。
 - 警告を確認してください。いずれにも該当しない場合は、Cassandra データベースを再構築します。入力してください: **y**
 - 複数のストレージ ノードがオフラインの場合、または過去 15 日間に別のストレージ ノードが再構築された場合。入力してください: **n**

スクリプトは Cassandra を再構築せずに終了します。テクニカル サポートにお問い合わせください。

 - ストレージ ノード上の各 `rangedb` ドライブについて、次のことを尋ねられます。 `Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]?`、次のいずれかの応答を入力します。
 - **y** を押すと、エラーが発生したドライブが再フォーマットされます。これにより、ストレージボリュームが再フォーマットされ、再フォーマットされたストレージボリュームが `/etc/fstab` ファイル。
 - **n** ドライブにエラーがなく、再フォーマットしたくない場合は、**n** を指定します。



n を選択するとスクリプトが終了します。ドライブをマウントするか (ドライブ上のデータを保持する必要があると思われる場合、またはドライブが誤ってマウント解除された場合)、ドライブを取り外します。次に、`reformat_storage_block_devices.rb` 再度コマンドを実行します。



一部の StorageGRID リカバリ手順では、Reaper を使用して Cassandra の修復を処理します。関連するサービスまたは必要なサービスが開始されるとすぐに、修復が自動的に実行されます。スクリプト出力に「reaper」または「Cassandra repair」と記載されていることに気付くかもしれません。修復が失敗したことを示すエラーメッセージが表示された場合は、エラー メッセージに示されているコマンドを実行します。

次の出力例では、ドライブ `/dev/sdf` 再フォーマットする必要があり、Cassandra を再構築する必要はありませんでした。

```
root@DC1-S1:~ # reformat_storage_block_devices.rb
Formatting devices that are not in use...
Skipping in use device /dev/sdc
Skipping in use device /dev/sdd
Skipping in use device /dev/sde
Reformat the rangedb drive /dev/sdf (device 8:64)? [Y/n]? y
Successfully formatted /dev/sdf with UUID b951bfcb-4804-41ad-b490-
805dfd8df16c
All devices processed
Running: /usr/local/ldr/setup_rangedb.sh 12368435
Cassandra does not need rebuilding.
Starting services.
Informing storage services of new volume

Reformatting done. Now do manual steps to
restore copies of data.
```

ストレージボリュームが再フォーマットされ、再マウントされ、必要なCassandra操作が完了したら、"[グリッド マネージャーを使用してオブジェクト データを復元する](#)"。

システムドライブがそのままのストレージボリュームにオブジェクトデータを復元する

システムドライブが完全な状態にあるストレージ ノード上のストレージ ボリュームを回復した後、ストレージ ボリュームの障害時に失われた複製または消去コード化されたオブジェクト データを復元できます。

どのような手順を使用すればよいですか？

可能な場合は、グリッド マネージャーの ボリューム復元 ページを使用してオブジェクト データを復元します。

- ボリュームが*メンテナンス* > ボリュームの復元 > *復元するノード*にリストされている場合は、"[グリッド マネージャーのボリューム復元ページ](#)"。
- メンテナンス > ボリュームの復元 > *復元するノード*にボリュームが表示されない場合は、以下の手順に従ってください。`repair-data`オブジェクト データを復元するスクリプト。

回復したストレージノードに含まれるボリューム数が、交換するノードより少ない場合は、`repair-data`スクリプト。



repair-data スクリプトは非推奨であり、将来のリリースで削除される予定です。可能な場合は、"[グリッドマネージャでのボリューム復元手順](#)"。

使用 `repair-data` オブジェクトデータを復元するスクリプト

開始する前に

- 回復したストレージノードの接続状態が「接続済み」であることを確認しました  グリッド マネージャーの ノード > 概要 タブで。

タスク概要

グリッドの ILM ルールがオブジェクトのコピーを使用できるように構成されていると仮定すると、オブジェクト データは他のストレージ ノードまたはクラウド ストレージ プールから復元できます。

次の点に注意してください。

- ILM ルールが複製されたコピーを 1 つだけ保存するように設定されていて、そのコピーが障害が発生したストレージ ボリューム上に存在していた場合、オブジェクトを回復することはできません。
- オブジェクトの唯一のコピーが Cloud Storage Pool 内にある場合、StorageGRID はオブジェクト データを復元するために Cloud Storage Pool エンドポイントに複数のリクエストを発行する必要があります。この手順を実行する前に、テクニカル サポートに問い合わせ、回復の所要時間と関連コストの見積もりを依頼してください。

について `repair-data` スクリプト

オブジェクトデータを復元するには、`repair-data` スクリプト。このスクリプトは、オブジェクト データの復元プロセスを開始し、ILM スキャンと連携して ILM ルールが満たされていることを確認します。

以下の*複製データ*または*消失訂正符号化 (EC) データ*を選択して、`repair-data` 複製されたデータを復元するのか、消失訂正符号化されたデータを復元するのかに応じて、スクリプトを選択します。両方の種類のデータを復元する必要がある場合は、両方のコマンド セットを実行する必要があります。



詳細については、`repair-data` スクリプトを入力 `repair-data --help` プライマリ管理ノードのコマンド ラインから。



`repair-data` スクリプトは非推奨であり、将来のリリースで削除される予定です。可能な場合は、"[グリッドマネージャーでのボリューム復元手順](#)"。

複製されたデータ

複製されたデータを復元するには、ノード全体を修復する必要があるか、ノード上の特定のボリュームのみを修復する必要があるかに応じて、次の2つのコマンドを使用できます。

```
repair-data start-replicated-node-repair
```

```
repair-data start-replicated-volume-repair
```

次のコマンドを使用して、複製されたデータの修復を追跡できます。

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

消失訂正符号化 (EC) データ

ノード全体を修復する必要があるか、ノード上の特定のボリュームのみを修復する必要があるかに応じて、消去コード化されたデータを復元するための2つのコマンドが使用できます。

```
repair-data start-ec-node-repair
```

```
repair-data start-ec-volume-repair
```

次のコマンドを使用して、消去コード化されたデータの修復を追跡できます。

```
repair-data show-ec-repair-status
```



一部のストレージ ノードがオフラインの場合でも、消去コード化されたデータの修復を開始できます。ただし、すべての消去コード化されたデータを把握できない場合は、修復を完了できません。すべてのノードが利用可能になると修復が完了します。



EC 修復ジョブでは、一時的に大量のストレージが予約されます。ストレージアラートがトリガーされる可能性があります。修復が完了すると解決されます。予約に十分なストレージがない場合、EC 修復ジョブは失敗します。EC 修復ジョブが完了すると、ジョブが失敗したか成功したかに関係なく、ストレージ予約が解放されます。

ストレージノードのホスト名を見つける

1. プライマリ管理ノードにログインします。

- 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
- 記載されているパスワードを入力してください `Passwords.txt` ファイル。
- ルートに切り替えるには、次のコマンドを入力します。 `su -`
- 記載されているパスワードを入力してください `Passwords.txt` ファイル。

ルートとしてログインすると、プロンプトは `$` に `#`。

2. 使用 `/etc/hosts` ファイルを使用して、復元されたストレージ ボリュームのストレージ ノードのホスト名を見つけます。グリッド内のすべてのノードのリストを表示するには、次のように入力します。

```
`cat /etc/hosts。
```

すべてのボリュームに障害が発生した場合にデータを修復する

すべてのストレージ ボリュームに障害が発生した場合は、ノード全体を修復します。複製データ、消失訂正符号化 (EC) データ、またはその両方のいずれを使用するかに応じて、複製データ、消失訂正符号化 (EC) データ、またはその両方の手順に従います。

一部のボリュームのみが故障している場合は、[\[一部のボリュームのみが故障した場合にデータを修復する\]](#)。



走れない `repair-data` 複数のノードに対して同時に操作を実行します。複数のノードを回復するには、テクニカル サポートにお問い合わせください。

複製されたデータ

グリッドに複製データが含まれている場合は、`repair-data start-replicated-node-repair` コマンドを `--nodes` オプション、ここで `--nodes` ストレージノード全体を修復するためのホスト名 (システム名) です。

このコマンドは、SG-DC-SN3 という名前のストレージ ノード上の複製されたデータを修復します。

```
repair-data start-replicated-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```



オブジェクト データが復元されるときに、StorageGRIDシステムが複製されたオブジェクト データを見つけられない場合は、オブジェクト損失 アラートがトリガーされます。システム全体のストレージ ノードでアラートがトリガーされる可能性があります。損失の原因と回復が可能かどうかを判断する必要があります。見る "[紛失物の調査](#)"。

消失訂正符号化 (EC) データ

グリッドに消失訂正符号化データが含まれている場合は、`repair-data start-ec-node-repair` コマンドを `--nodes` オプション、ここで `--nodes` ストレージノード全体を修復するためのホスト名 (システム名) です。

このコマンドは、SG-DC-SN3 という名前のストレージ ノード上の消去コード化されたデータを修復します。

```
repair-data start-ec-node-repair --nodes SG-DC-SN3
```

この操作は一意的 `repair ID` これを識別する `repair_data` 手術。これを使う `repair ID` 進捗状況と結果を追跡する `repair_data` 手術。回復プロセスが完了しても、その他のフィードバックは返されません。

一部のストレージ ノードがオフラインの場合でも、消去コード化されたデータの修復を開始できます。すべてのノードが利用可能になると修復が完了します。

一部のボリュームのみが故障した場合にデータを修復する

一部のボリュームのみに障害が発生した場合は、影響を受けるボリュームを修復します。複製データ、消失訂正符号化 (EC) データ、またはその両方のいずれを使用するかに応じて、複製データ、消失訂正符号化 (EC) データ、またはその両方の手順に従います。

すべてのボリュームが失敗した場合は、[\[すべてのボリュームに障害が発生した場合にデータを修復する\]](#)。

ボリューム ID を 16 進数で入力します。例えば、`0000`最初の巻であり、`000F`第16巻です。1 つのボリューム、ボリュームの範囲、または連続していない複数のボリュームを指定できます。

すべてのボリュームは同じストレージ ノード上にある必要があります。複数のストレージ ノードのボリュームを復元する必要がある場合は、テクニカル サポートにお問い合わせください。

複製されたデータ

グリッドに複製されたデータが含まれている場合は、`start-replicated-volume-repair` コマンドを `--nodes` ノードを識別するオプション（`--nodes` ノードのホスト名です。次に、`--volumes` または `--volume-range` オプションは次の例のように使用できます。

単一ボリューム: このコマンドは複製されたデータをボリュームに復元します `0002` SG-DC-SN3 というストレージノード上:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0002
```

ボリュームの範囲: このコマンドは、範囲内のすべてのボリュームに複製されたデータを復元します。`0003` に `0009` SG-DC-SN3 というストレージノード上:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0003,0009
```

複数のボリュームが連続していない: このコマンドは、複製されたデータをボリュームに復元します 0001、0005、そして `0008` SG-DC-SN3 というストレージノード上:

```
repair-data start-replicated-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0001,0005,0008
```



オブジェクト データが復元される時に、StorageGRIDシステムが複製されたオブジェクト データを見つけられない場合は、オブジェクト損失 アラートがトリガーされます。システム全体のストレージ ノードでアラートがトリガーされる可能性があります。アラートの説明と推奨されるアクションに注意してください。損失の原因を特定し、回復が可能かどうかを確認します。

消失訂正符号化 (EC) データ

グリッドに消失訂正符号化データが含まれている場合は、`start-ec-volume-repair` コマンドを `--nodes` ノードを識別するオプション（`--nodes` ノードのホスト名です。次に、`--volumes` または `--volume-range` オプションは次の例のように使用できます。

単一ボリューム: このコマンドは、消去符号化されたデータをボリュームに復元します `0007` SG-DC-SN3 というストレージノード上:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 0007
```

ボリュームの範囲: このコマンドは、範囲内のすべてのボリュームに消去符号化データを復元します。`0004` に `0006` SG-DC-SN3 というストレージノード上:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volume-range 0004,0006
```

複数のボリュームが連続していない: このコマンドは、消去符号化されたデータをボリュームに復元します 000A、000C、そして `000E` SG-DC-SN3 というストレージノード上:

```
repair-data start-ec-volume-repair --nodes SG-DC-SN3 --volumes 000A,000C,000E
```

その `repair-data` 操作は一意的な値を返す `repair ID` これを識別する `repair_data` 手術。これを使う `repair ID` 進捗状況と結果を追跡する `repair_data` 手術。回復プロセスが完了しても、その他のフィードバックは返されません。



一部のストレージ ノードがオフラインの場合でも、消去コード化されたデータの修復を開始できます。すべてのノードが利用可能になると修復が完了します。

モニターの修理

複製されたデータ、消失訂正符号化 (EC) データ、またはその両方を使用するかどうかに基づいて、修復ジョブのステータスを監視します。

進行中のボリューム復元ジョブのステータスを監視したり、完了した復元ジョブの履歴を表示したりすることもできます。"[Grid Manager](#)"。

複製されたデータ

- 複製された修復の推定完了率を取得するには、`show-replicated-repair-status repair-data` コマンドのオプション。

```
repair-data show-replicated-repair-status
```

- 修復が完了したかどうかを確認するには:
 - NODES** > 修復中のストレージノード > **ILM** を選択します。
 - 評価セクションの属性を確認します。修復が完了すると、「待機中 - すべて」属性にオブジェクトが 0 個と表示されます。
- 修復をより詳細に監視するには:
 - サポート > ツール > グリッド トポロジ を選択します。
 - grid** > 修復中のストレージノード > **LDR** > データ ストア を選択します。
 - 次の属性の組み合わせを使用して、複製された修復が完了しているかどうかを可能な限り判断します。



Cassandra に不整合が存在する可能性があり、失敗した修復は追跡されません。

- 修復試行 (**XRPA**): この属性を使用して、複製された修復の進行状況を追跡します。この属性は、ストレージ ノードが高リスクのオブジェクトの修復を試みるたびに増加します。この属性が現在のスキャン期間 (*スキャン期間 - 推定*属性によって指定) よりも長い期間増加しない場合は、ILM スキャンでどのノードにも修復が必要な高リスク オブジェクトが見つからなかったことを意味します。



高リスクオブジェクトとは、完全に失われる危険性があるオブジェクトです。これには、ILM 構成を満たさないオブジェクトは含まれません。

- スキャン期間 - 推定 (**XSCM**): この属性を使用して、以前に取り込まれたオブジェクトにポリシーの変更がいつ適用されるかを推定します。修復試行 属性が現在のスキャン期間よりも長い期間増加しない場合は、複製された修復が行われた可能性があります。スキャン期間は変更される可能性があることに注意してください。スキャン期間 - 推定 (**XSCM**) 属性はグリッド全体に適用され、すべてのノード スキャン期間の最大値になります。グリッドの スキャン期間 - 推定 属性履歴を照会して、適切な時間枠を決定できます。

消失訂正符号化 (EC) データ

消去コード化されたデータの修復を監視し、失敗した可能性のある要求を再試行するには:

- 消失訂正符号化データの修復ステータスを確認します。
 - 現在のジョブの完了までの推定時間と完了率を表示するには、[サポート] > [ツール] > [メトリック] を選択します。次に、Grafana セクションで **EC 概要** を選択します。*グリッド EC ジョブの完了推定時間*ダッシュボードと*グリッド EC ジョブの完了率*ダッシュボードを確認します。
 - このコマンドを使用して、特定の `repair-data` 手術:

```
repair-data show-ec-repair-status --repair-id repair ID
```

- 。すべての修復を一覧表示するには、次のコマンドを使用します。

```
repair-data show-ec-repair-status
```

出力には以下の情報が含まれます。 repair ID、過去および現在実行中のすべての修復。

2. 出力に修復操作が失敗したことが示されている場合は、`--repair-id`修復を再試行するオプション。

このコマンドは、修復 ID 6949309319275667690 を使用して、失敗したノードの修復を再試行します。

```
repair-data start-ec-node-repair --repair-id 6949309319275667690
```

このコマンドは、修復 ID 6949309319275667690 を使用して、失敗したボリューム修復を再試行します。

```
repair-data start-ec-volume-repair --repair-id 6949309319275667690
```

ストレージボリュームを回復した後のストレージ状態を確認する

ストレージ ボリュームを回復した後、ストレージ ノードの目的の状態がオンラインに設定されていることを確認し、ストレージ ノード サーバーが再起動されるたびに状態がデフォルトでオンラインになることを確認する必要があります。

開始する前に

- ・グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- ・ストレージ ノードが回復され、データの回復が完了しました。

手順

1. サポート > ツール > グリッド トポロジ を選択します。
2. 回復されたストレージ ノード > **LDR** > ストレージ > ストレージ状態 — 必要 および ストレージ状態 — 現在の値を確認します。

両方の属性の値は Online である必要があります。

3. ストレージ状態 - 必要が読み取り専用設定されている場合は、次の手順を実行します。
 - a. *構成*タブをクリックします。
 - b. *ストレージ状態 - 希望*ドロップダウンリストから、*オンライン*を選択します。
 - c. *変更を適用*をクリックします。
 - d. 概要 タブをクリックし、ストレージ状態 - 希望 と ストレージ状態 - 現在の値がオンラインに更新されていることを確認します。

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。