



# システムドライブに損傷がない場合は、ストレージボリューム障害からリカバリします

## StorageGRID

NetApp  
November 04, 2025

# 目次

システムドライブに損傷がない場合は、ストレージボリューム障害からリカバリします.....	1
システムドライブに損傷がない場合のストレージボリューム障害からのリカバリ：ワークフロー .....	1
ストレージボリュームのリカバリに関する警告を確認します .....	1
障害ストレージボリュームを特定してアンマウントします .....	2
障害ストレージボリュームをリカバリし、Cassandra データベースを再構築します .....	6
システムドライブに損傷がない場合は、オブジェクトデータをストレージボリュームにリストアします ..	8
どの手順を使用すればよいですか。 .....	8
を使用します repair-data オブジェクトデータをリストアするスクリプト .....	8
について repair-data スクリプト .....	9
ストレージノードのホスト名を探します .....	10
すべてのボリュームで障害が発生した場合はデータを修復します .....	11
一部のボリュームのみで障害が発生した場合はデータを修復します .....	12
修理を監視する .....	14
ストレージボリュームのリカバリ後にストレージの状態を確認します .....	16

# システムドライブに損傷がない場合は、ストレージボリューム障害からリカバリします

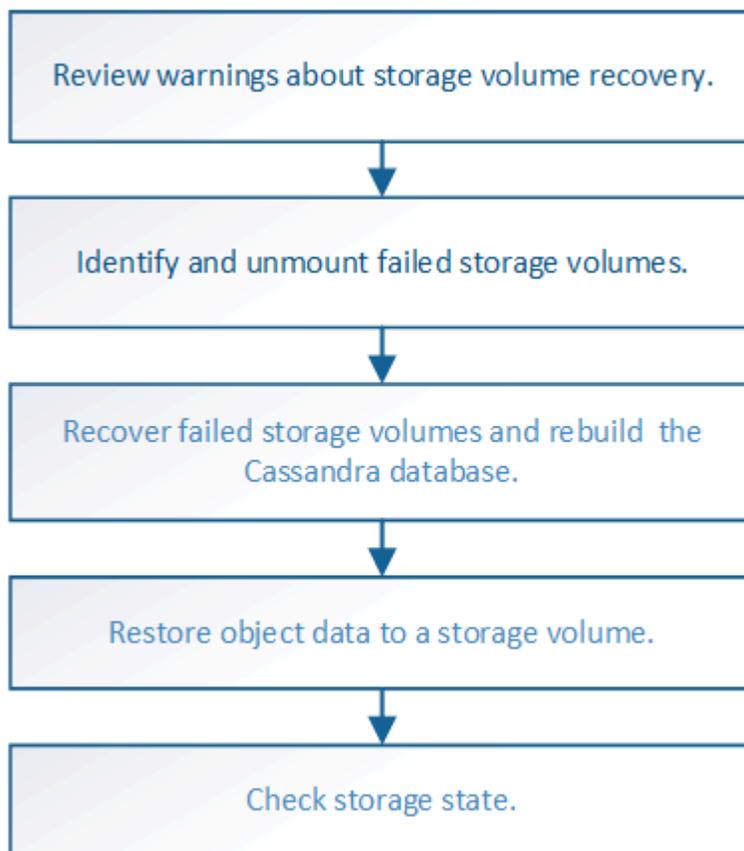
## システムドライブに損傷がない場合のストレージボリューム障害からのリカバリ：ワークフロー

ストレージノードで1個以上のストレージボリュームに障害が発生したものの、システムドライブに損傷がない場合は、一連のタスクを実行してソフトウェアベースのストレージノードをリカバリする必要があります。ストレージボリュームだけで障害が発生した場合は、ストレージノードを引き続き StorageGRID システムで使用できます。



このリカバリ用手順環境ソフトウェアベースのストレージノードのみ。アプライアンスストレージノードのストレージボリュームで障害が発生した場合は、代わりにアプライアンス手順を使用します。"[アプライアンスストレージノードをリカバリします](#)"。

ワークフロー図に示すように、障害ストレージボリュームを特定してアンマウントし、ボリュームをリカバリし、Cassandraデータベースを再構築し、オブジェクトデータをリストアする必要があります。



## ストレージボリュームのリカバリに関する警告を確認します

ストレージノードの障害ストレージボリュームをリカバリする前に、次の警告を確認する必要があります。

ストレージノード内のストレージボリューム（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 データベースの処理に最大 4TB のスペースを使用します。こ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。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のボリュームです。

ボリューム 0 で障害が発生してリカバリが必要な場合は、ボリュームリカバリ手順の一部として Cassandra データベースの再構築が必要になることがあります。次の状況でも、Cassandra が再構築されることがあります。

- ストレージノードが 15 日以上オフラインになったあと、オンラインに戻ります。
- システムドライブと 1 つ以上のストレージボリュームで障害が発生し、リカバリされた。

Cassandra の再構築時、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 データを使用できない可能性があります。最近 Cassandra が再構築された場合は、Cassandra データの一貫性がまだグリッド全体で確保されていないことがあります。オフラインのストレージノードが多すぎる場合や複数のストレージノードが 15 日以内に再構築されている場合は、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で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リカバリ後 15 日以内に 2 つ目のストレージノードの障害が発生した場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。15 日以内に複数のストレージノードで Cassandra を再構築すると、データが失われることがあります。



サイトの複数のストレージノードで障害が発生した場合は、サイトリカバリ手順が必要になる可能性があります。を参照してください ["テクニカルサポートによるサイトリカバリの実行方法"](#)。



レプリケートコピーを 1 つだけ保存するように ILM ルールを設定している場合に、そのコピーがあるストレージボリュームで障害が発生すると、オブジェクトをリカバリできません。



リカバリ中に Services : Status - Cassandra (SVST) アラームが発生した場合は、を参照してください ["障害ストレージボリュームをリカバリし、Cassandra データベースを再構築します"](#)。Cassandra を再構築すると、アラームは解除されます。アラームがクリアされない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

## 関連情報

["グリッドノードのリカバリに関する警告と考慮事項"](#)

## 障害ストレージボリュームを特定してアンマウントします

ストレージボリュームに障害が発生したストレージノードをリカバリする場合は、障害ボリュームを特定し、アンマウントする必要があります。障害ストレージボリュームのみがリカバリ手順で再フォーマットされることを確認する必要があります。

作業を開始する前に

を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。

このタスクについて

障害が発生したストレージボリュームはできるだけ早くリカバリする必要があります。

まず最初に、接続解除されたボリューム、アンマウントが必要なボリューム、または I/O エラーが発生しているボリュームを検出します。障害ボリュームがランダムに破損したファイルシステムを含んでいる状態で接続されている場合は、ディスクの未使用部分または未割り当て部分の破損をシステムが検出できないことがあります。



ディスクの追加や再接続、ノードの停止、ノードの開始、リブートなど、ボリュームをリカバリするための手順を実行する前に、この手順を完了しておく必要があります。それ以外の場合は、を実行したときに `reformat_storage_block_devices.rb` スクリプトで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場合があります。



を実行する前に、ハードウェアを修理し、ディスクを適切に接続します `reboot` コマンドを実行します



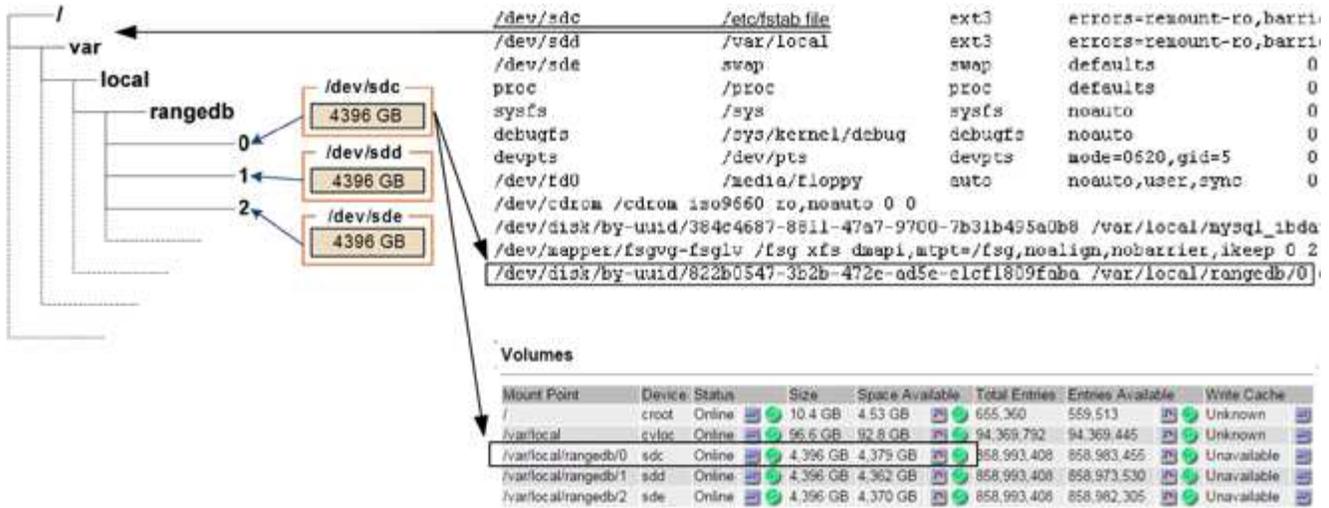
障害ストレージボリュームは慎重に特定してください。この情報を使用して、再フォーマットが必要なボリュームを確認します。ボリュームが再フォーマットされると、そのボリューム上のデータは復元できません。

障害ストレージボリュームを正しくリカバリするには、障害ストレージボリュームのデバイス名とそのボリューム ID の両方を把握し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はファイルシステムの Universal Unique Identifier (UUID) が割り当てられ、その UUID を使用してストレージノードの `rangedb` ディレクトリにマウントされます。ファイルシステムの UUID と `rangedb` ディレクトリは、に記載されています `/etc/fstab` ファイル。デバイス名、`rangedb` ディレクトリ、およびマウントされたボリュームのサイズは、Grid Manager に表示されます。

次の例では、device です `/dev/sdc` には 4TB のボリュームがマウントされています

`/var/local/rangedb/0`` デバイス名を使用します ``/dev/disk/by-uuid/822b0547-3b2b-472e-ad5e-e1cf1809faba` を参照してください `/etc/fstab` ファイル：



## 手順

- 次の手順を実行して、障害ストレージボリュームとそのデバイス名を記録します。
  - サポート \* > ツール \* > グリッドトポロジ \* を選択します。
  - サイト \* > 障害ストレージノード \* > LDR \* > Storage \* > Overview \* > Main \* を選択し、アラームのあるオブジェクトストアを検索します。

### 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 \* > failed Storage Node \* > SSM \* > Resources \* > Overview \* > Main \* を選択します。前の手順で特定した各障害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には、16進表記の番号が付けられています。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。この例では、IDが0000のオブジェクトストアには対応しています /var/local/rangedb/0 デバイス名がsdcで、サイズが107GBの場合。

### 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

- 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`

b. に記載されているパスワードを入力します Passwords.txt ファイル。

c. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 su -

d. に記載されているパスワードを入力します Passwords.txt ファイル。

rootとしてログインすると、プロンプトがから変わります \$ 終了: #。

3. 次のスクリプトを実行して、障害ストレージボリュームをアンマウントします。

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

。 object\_store\_ID は、障害ストレージボリュームのIDです。たとえば、と指定します 0 IDが0000のオブジェクトストアのコマンド。

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している場合は、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 に対してのみ停止します。

```
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.
```

数秒後にボリュームが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、ボリュームがアンマウントされたことを示しています。

5. ボリュームがビジー状態であるためにアンマウントに失敗した場合は、を使用して強制的にアンマウントできます --use-umountof オプション:



を使用して強制的にアンマウントします --use-umountof オプションを指定すると、ボリュームを使用する原因のプロセスやサービスが予期せずに動作したり、クラッシュしたりすることがあります。

```
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
```

# 障害ストレージボリュームをリカバリし、Cassandra データベースを再構築します

障害が発生したストレージボリュームでストレージを再フォーマットして再マウントするスクリプトを実行し、システムが必要であると判断した場合にはストレージノードの Cassandra データベースを再構築する必要があります。

作業を開始する前に

- 使用することができます Passwords.txt ファイル。
- サーバ上のシステムドライブに損傷はありません。
- 障害の原因が特定され、必要に応じて交換用ストレージハードウェアがすでに入手されている。
- 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運用停止処理が進行中でないこと、またはノードの手順の運用停止処理が一時停止されていることを確認しておきます（Grid Manager で、`* maintenance * > * Tasks * > * Decommission *` を選択します）。
- 拡張が進行中でないことを確認しておきます（Grid Manager で、`* maintenance * > * Tasks * > * Expansion *` を選択します。）
- これで完了です ["ストレージボリュームのリカバリに関する警告を確認"](#)。

手順

1. 必要に応じて、前述の手順で特定してアンマウントした障害ストレージボリュームに関連付けられた、障害が発生した物理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て追加されます /etc/fstab 後の手順で実行します。

2. Grid Manager で、`* nodes >` に移動します **\*appliance Storage Node >\***ハードウェア\*。ページの [RAID Appliance] セクションで、ストレージ StorageGRID 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. に記載されているパスワードを入力します Passwords.txt ファイル。
- c. 次のコマンドを入力して root に切り替えます。 `su -`
- d. に記載されているパスワードを入力します Passwords.txt ファイル。

root としてログインすると、プロンプトがから変わります \$ 終了: #。

4. テキストエディタ (vi または vim) を使用して、から障害ボリュームを削除します /etc/fstab ファイルを選択し、ファイルを保存します。



で障害ボリュームをコメントアウトします /etc/fstab ファイルが不十分です。ボリュームをから削除する必要があります fstab を使用してリカバリ処理を実行すると、のすべての行が検証されます fstab マウントされたファイルシステムとファイルが一致している。

5. 障害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。入力するコマンド `reformat_storage_block_devices.rb`

- ストレージボリューム0がアンマウントされると、Cassandraサービスが停止し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求められます。
  - 警告を確認します。いずれの状況も該当しない場合は、Cassandra データベースを再構築します。「\*y\*」と入力します
  - 複数のストレージノードがオフラインの場合、または別のストレージノードが 15 日以内に再構築されている場合は、「\*n\*」と入力します

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` ドライブについて尋ねられたときは、次のようになります。``Reformat the rangedb drive <name> (device <major number>:<minor number>)? [y/n]?`` で、次のいずれかの応答を入力します。
  - \*y\* : エラーが発生したドライブを再フォーマットします。ストレージボリュームが再フォーマットされ、にストレージボリュームが追加されます `/etc/fstab` ファイル。
  - \*n\* ドライブにエラーがなく、ドライブを再フォーマットしない場合。



\*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り、ドライブが誤ってアンマウントされた場合）、ドライブを取り外します。次に、`reformat_storage_block_devices.rb` コマンドをもう一度実行します。



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理が自動的に行われます。スクリプトの出力には、「reaper」または「Cassandra repair」が含まれていることがあります。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たコマンドを実行します。

次の出力例では、ドライブが表示されています `/dev/sdf` 再フォーマットが必要で、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の再フォーマットと再マウントが完了し、必要なCassandra処理が完了したら、次のことを実行できます ["Grid Managerを使用してオブジェクトデータをリストアする"](#)。

## システムドライブに損傷がない場合は、オブジェクトデータをストレージボリュームにリストアします

システムドライブに損傷がないストレージノードでストレージボリュームをリカバリしたら、ストレージボリュームの障害で失われたレプリケートオブジェクトデータまたはイレイジャーコーディングオブジェクトデータをリストアできます。

どの手順を使用すればよいですか。

可能なかぎり、Grid Managerの[\\*\[ボリュームのリストア\]\\*](#)ページを使用してオブジェクトデータをリストアします。

- ボリュームが [\\* maintenance > Volume restore > Nodes to restore \\*](#) に表示された場合は、[を使用してオブジェクトデータをリストアします "Grid Managerのボリュームリストアページ"](#)。
- ボリュームが [\\* maintenance > Volume restoration > Nodes to restore \\*](#) に表示されない場合は、[を使用するために以下の手順を実行してください repair-data オブジェクトデータをリストアするスクリプト](#)。

リカバリされたストレージノードのボリューム数が交換対象のノードよりも少ない場合は、[を使用する必要があります repair-data スクリプト](#)：

### を使用します [repair-data オブジェクトデータをリストアするスクリプト](#)

作業を開始する前に

- リカバリされたストレージノードの接続状態が [\\* connected \\*](#) であることを確認しておく必要があります

- ✔ Grid Manager の \* nodes \* > \* Overview \* タブをクリックします。

このタスクについて

グリッドの ILM ルールがオブジェクトコピーを作成するように設定されていた場合、他のストレージノード、アーカイブノード、またはクラウドストレージプールからオブジェクトデータをリストアできます。

次の点に注意してください。

- レプリケートされたコピーを 1 つだけ保存するように ILM ルールが設定されていて、そのコピーがストレージボリュームに障害が発生した場合、オブジェクトをリカバリすることはできません。
- オブジェクトのコピーがクラウドストレージプールにしか残っていない場合、StorageGRID は、オブジェクトデータをリストアするために複数の要求をクラウドストレージプールエンドポイントに問題 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、リカバリ期間と関連コストの見積もりを依頼してください。
- オブジェクトのコピーがアーカイブノードにしか残っていない場合は、アーカイブノードからオブジェクトデータが読み出されます。アーカイブノードからストレージノードへのオブジェクトデータのリストアでは、外部アーカイブストレージシステムからの読み出しにレイテンシが伴うため、他のストレージノードからコピーをリストアする場合に比べて時間がかかります。

## について repair-data スクリプト

オブジェクトデータをリストアするには、を実行します 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リストアプロセスを開始し、ILM スキャンと連動して ILM ルールを適用します。

以下の\*レプリケートデータ\*または\*イレイジャーコーディング (EC) データ\*を選択して、の各種オプションを確認してください repair-data レプリケートデータとイレイジャーコーディングデータのどちらをリストアするかに基づくスクリプト。両方のタイプのデータをリストア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、を参照してください repair-data スクリプトを入力します repair-data --help プライマリ管理ノードのコマンドラインを使用します。

## レプリケートデータ

レプリケートデータをリストアするコマンドは、ノード全体を修復するのか、ノード上の一部のボリュームのみを修復するのかに応じて 2 つあります。

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

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

レプリケートデータの修復は、次のコマンドで追跡できます。

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

## イレイジャーコーディング (EC) データ

イレイジャーコーディングデータをリストアするコマンドは、ノード全体を修復するのか、ノード上の一部のボリュームのみを修復するのかに応じて 2 つあります。

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

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

イレイジャーコーディングデータの修復は、次のコマンドで追跡できます。

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



イレイジャーコーディングデータの修復は、一部のストレージノードがオフライン状態で開始できます。ただし、すべてのイレイジャーコーディングデータを把握できない場合は、修復を完了できません。修復はすべてのノードが使用可能になったあとに完了します。



EC 修復ジョブによって、大量のストレージが一時的にリザーブされます。ストレージアラートがトリガーされることもありますが、修復が完了すると解決します。予約に必要なストレージが不足していると、EC の修復ジョブが失敗します。ストレージリザーブションは、ジョブが失敗したか成功したかに関係なく、EC 修復ジョブが完了すると解放されます。

## ストレージノードのホスト名を探します

1. プライマリ管理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@primary_Admin_Node_IP`
  - b. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
  - c. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
  - d. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。

rootとしてログインすると、プロンプトがから変わります `$` 終了: `#`。

2. を使用します `/etc/hosts` リストア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特定

するファイル。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で障害が発生した場合はデータを修復します

すべてのストレージボリュームで障害が発生した場合は、ノード全体を修復します。レプリケートデータ、イレイジャーコーディング（EC）データ、またはその両方を使用するかどうかに応じて、\*レプリケートデータ\*、\*イレイジャーコーディング（EC）データ\*、またはその両方の手順を実行します。

一部のボリュームだけで障害が発生した場合は、に進みます [\[一部のボリュームのみで障害が発生した場合はデータを修復します\]](#)。



逃げられない `repair-data` 複数のノードに対して同時に処理を実行すること。複数のノードをリカバリする場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

### レプリケートデータ

グリッドにレプリケートデータがある場合は、を使用します `repair-data start-replicated-node-repair` コマンドにを指定します `--nodes` オプション、ここで `--nodes` は、ストレージノード全体を修復するホスト名（システム名）です。

次のコマンドは、SG-DC-SN3 というストレージノードにあるレプリケート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のリストア時に、StorageGRID システムがレプリケートされたオブジェクトデータを見つけれない場合は、\*Objects lost\*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ことがあります。損失の原因と、リカバリが可能かどうかを確認する必要があります。を参照してください ["損失オブジェクトを調査する"](#)。

### イレイジャーコーディング（EC）データ

グリッドにイレイジャーコーディングデータが含まれている場合は、を使用します `repair-data start-ec-node-repair` コマンドにを指定します `--nodes` オプション、ここで `--nodes` は、ストレージノード全体を修復するホスト名（システム名）です。

次のコマンドは、SG-DC-SN3 というストレージノードにあるイレイジャーコーディングデータを修復します。

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

一意のが返されます `repair ID` これを識別します `repair_data` 操作。これを使用します `repair ID` をクリックして、の進捗状況と結果を追跡します `repair_data` 操作。リカバリプロセスが完了しても、それ以外のフィードバックは返されません。



イレイジャーコーディングデータの修復は、一部のストレージノードがオフライン状態で開始できます。修復はすべてのノードが使用可能になったあとに完了します。

## 一部のボリュームのみで障害が発生した場合はデータを修復します

一部のボリュームだけで障害が発生した場合は、影響を受けたボリュームを修復します。レプリケートデータ、イレイジャーコーディング（EC）データ、またはその両方を使用するかどうかに応じて、\*レプリケートデータ\*、\*イレイジャーコーディング（EC）データ\*、またはその両方の手順を実行します。

すべてのボリュームで障害が発生した場合は、に進みます [\[すべてのボリュームで障害が発生した場合はデータを修復します\]](#)。

ボリューム ID を 16 進数で入力します。例：0000 は、最初のボリュームとです 000F 16番目のボリュームです。1つのボリューム、一連のボリューム、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が同じストレージノード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リストア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。

## レプリケートデータ

グリッドにレプリケートデータがある場合は、を使用します `start-replicated-volume-repair` コマンドにを指定します `--nodes` ノードを識別するオプション（`--nodes` はノードのホスト名です）。次に、を追加します `--volumes` または `--volume-range` 次の例に示すように、オプションを指定します。

単一ボリューム：レプリケートされたデータをボリュームにリストアします 0002 SG-DC-SN3という名前のストレージノードで次のように設定します。

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

ボリューム範囲：レプリケートされたデータを範囲内のすべてのボリュームにリストアします 0003 終了： 0009 SG-DC-SN3という名前のストレージノードで次のように設定します。

```
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ません：このコマンドは、複製されたデータをボリュームにリストアします 0001、0005、および `0008 SG-DC-SN3という名前のストレージノードで次のように設定します。

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



オブジェクトデータのリストア時に、StorageGRID システムがレプリケートされたオブジェクトデータを見つけられない場合は、`* Objects lost *`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ことがあります。アラートの概要と推奨される対処方法をメモして、損失の原因を特定し、リカバリが可能かどうかを判断します。

## イレイジャーコーディング（EC）データ

グリッドにイレイジャーコーディングデータが含まれている場合は、を使用します `start-ec-volume-repair` コマンドにを指定します `--nodes` ノードを識別するオプション（`--nodes` はノードのホスト名です）。次に、を追加します `--volumes` または `--volume-range` 次の例に示すように、オプションを指定します。

単一ボリューム：このコマンドは、イレイジャーコーディングデータをボリュームにリストアします 0007 SG-DC-SN3という名前のストレージノードで次のように設定します。

```
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イレイジャーコーディングデータをリストアします 0004 終了： 0006 SG-DC-SN3という名前のストレージノードで次のように設定します。

```
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ません：このコマンドは、イレイジャーコーディングデータをボリュームにリストアします 000A、000C、および `000E SG-DC-SN3という名前のストレージノードで次のように設定します。

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

。 repair-data 一意のが返されます repair ID これを識別します repair\_data 操作。これを使用します repair ID をクリックして、の進捗状況と結果を追跡します repair\_data 操作。リカバリプロセスが完了しても、それ以外のフィードバックは返されません。



イレイジャーコーディングデータの修復は、一部のストレージノードがオフライン状態で開始できます。修復はすべてのノードが使用可能になったあとに完了します。

## 修理を監視する

- レプリケートデータ\*、\* イレイジャーコーディング（EC）データ\*、またはその両方を使用してい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。

実行中のボリュームリストアジョブのステータスを監視し、で完了したリストアジョブの履歴を表示することもできます"[Grid Manager の略](#)"。

## レプリケートデータ

- レプリケートされた修復の完了率を推定するには、を追加します `show-replicated-repair-status repair-data` コマンドのオプション。

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

- 修理が完了しているかどうかを確認するには、次
  - ノードを選択 `* > * _ 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。修理が完了すると、 `*Awaiting - All *` 属性は 0 個のオブジェクトを示します。
- 修理を詳細に監視するには、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。
  - 「 `* grid* > * _ Storage Node being repaired _ * > * LDR * > * Data Store *`  」を選択します。
  - 次の属性を組み合わせて、レプリケートデータの修復が完了したかどうかを可能なかぎり判別します。



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

- `* Repairs Attempted (XRPA) *` : レプリケートデータの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ハイリスクオブジェクトの修復を試みるたびに値が増分します。この属性の値が現在のスキャン期間 (`* Scan Period - - Estimated *` 属性で指定) よりも長い期間にわたって上昇しない場合、ILM スキャンはすべてのノードで修復が必要なハイリスクオブジェクトを検出していません。



ハイリスクオブジェクトとは、完全に失われる危険があるオブジェクトです。ILM設定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変更が適用されるタイミングを見積もります。「 `* Repairs Attempted *` 」属性が現在のスキャン期間よりも長くなっていない場合は、複製修復が実行されている可能性があります。スキャン期間は変わる可能性があるので注意してください。`* Scan Period - - Estimated (XSCM) *` 属性は、グリッド全体の環境を示します。これは、すべてのノードのスキャン期間の最大値です。グリッドの `* Scan Period - - Estimated *` 属性履歴を照会して、適切な期間を判断できます。

## イレイジャーコーディング (EC) データ

イレイジャーコーディング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、次の手順を実行します。

- イレイジャーコーディングデータの修復ステータスを確認します。
  - サポート `* > * Tools * > * Metrics *` を選択して、現在のジョブの完了までの推定時間と完了率を表示します。次に、Grafana のセクションで `* EC Overview *` を選択します。グリッド EC ジョブの完了予想時間 `* 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。
  - 特定ののステータスを表示するには、このコマンドを使用します `repair-data` 操作:

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

- すべての修復処理を表示するには、次のコマンドを使用します

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

出力には、などの情報が表示されます `repair ID` 以前に、現在実行中のすべての修復。

2. 失敗した修復処理が出力された場合は、を使用します `--repair-id` 修復を再試行するオプションです。

このコマンドは、修復 ID 6949309319275667690 を使用して、障害が発生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、障害が発生したボリュームの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のリカバリ後にストレージの状態を確認します

ストレージボリュームをリカバリしたら、ストレージノードに必要とされる状態が「Online」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が再起動するたびにオンライン状態になるようにする必要があります。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。
- ストレージノードがリカバリされ、データリカバリが完了している必要があります。

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. リカバリされたストレージノードの値 \* > \* LDR \* > \* Storage \* > \* Storage State - Desired \* および \* Storage State - Current \* の値を確認します。

両方の属性の値が Online である必要があります。

3. Storage State --Desired が Read-Only に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. [\* Storage State] — [Desired \*] ( 保存状態 — 希望する \*) ドロップダウンリストから [\*Online] ( オンライン ) を選択します。
  - c. [変更の適用 \*] 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 --Desired \* および \* ストレージ状態 --current ] 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権を有し、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権については、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。