



アプライアンスストレージノードの回復

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

アプライアンスストレージノードの回復	1
アプライアンス ストレージ ノードの回復に関する警告	1
アプライアンス ストレージ ノードの再インストールの準備	1
StorageGRIDアプライアンスのインストールを開始する	2
StorageGRIDアプライアンスのインストールを監視する	5
アプライアンスのストレージノードを構成するには、「リカバリの開始」を選択します。	6
アプライアンスのストレージボリュームを再マウントして再フォーマットする（手動の手順）	8
アプライアンス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	14
どのような手順を使用すればよいですか？	14
使用 `repair-data` オブジェクトデータを復元するスクリプト	15
について `repair-data` スクリプト	15
ストレージノードのホスト名を見つける	16
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	17
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	17
モニターの修理	20
アプライアンス ストレージ ノードの回復後にストレージの状態を確認する	22

アプライアンスストレージノードの回復

アプライアンス ストレージ ノードの回復に関する警告

障害が発生したStorageGRIDアプライアンス ストレージ ノードを回復する手順は、システムドライブの損失から回復する場合でも、ストレージ ボリュームのみの損失から回復する場合でも同じです。



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。



コントローラの交換やSANtricity OSの再インストールなどのハードウェアメンテナンス手順については、["ストレージアプライアンスのメンテナンス手順"](#)。

アプライアンス ストレージ ノードの再インストールの準備

アプライアンス ストレージ ノードをリカバリする場合は、まずアプライアンスを準備してStorageGRIDソフトウェアを再インストールする必要があります。

手順

1. 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 `#`。

2. StorageGRIDソフトウェアをインストールするためにアプライアンス ストレージ ノードを準備します。

```
sgareinstall
```

3. 続行するように求められたら、次のように入力します。 `y`

アプライアンスが再起動し、SSHセッションが終了します。StorageGRIDアプライアンス インストーラが使用可能になるまでに通常は約5分かかりますが、場合によっては最大30分ほど待つ必要があることもあります。



電源を入れ直したり、アプライアンスをリセットしたりして再起動を早めようとししないでください。BIOS、BMC、またはその他のファームウェアの自動アップグレードが中断される可能性があります。

StorageGRIDアプライアンスのストレージ ノードがリセットされ、ストレージノード上のデータにアクセスできなくなります。元のインストール プロセス中に構成された IP アドレスはそのまま残りますが、手順が完了したらこれを確認することをお勧めします。

実行後 `sgareinstall` コマンドを実行すると、StorageGRIDによってプロビジョニングされたすべてのアカウント、パスワード、および SSH キーが削除され、新しいホスト キーが生成されます。

StorageGRIDアプライアンスのインストールを開始する

アプライアンス ストレージ ノードにStorageGRIDをインストールするには、アプライアンスに含まれているStorageGRIDアプライアンス インストーラを使用します。

開始する前に

- アプライアンスはラックに設置され、ネットワークに接続され、電源がオンになっています。
- StorageGRIDアプライアンス インストーラを使用して、アプライアンスのネットワーク リンクと IP アドレスが設定されています。
- StorageGRIDグリッドのプライマリ管理ノードの IP アドレスがわかっています。
- StorageGRIDアプライアンス インストーラの IP 構成ページにリストされているすべてのグリッド ネットワーク サブネットは、プライマリ管理ノードのグリッド ネットワーク サブネット リストで定義されています。
- ストレージ アプライアンスのインストール手順に従って、これらの前提条件タスクを完了しました。見る ["ハードウェアインストールのクイックスタート"](#)。
- 使用しています ["サポートされているウェブブラウザ"](#)。
- アプライアンス内のコンピューティング コントローラーに割り当てられている IP アドレスの1つがわかっています。管理ネットワーク (コントローラの管理ポート 1)、グリッド ネットワーク、またはクライアント ネットワークの IP アドレスを使用できます。

タスク概要

アプライアンス ストレージ ノードにStorageGRIDをインストールするには:

- プライマリ管理ノードの IP アドレスとノードのホスト名 (システム名) を指定または確認します。
- インストールを開始し、ボリュームが構成されソフトウェアがインストールされるまで待機します。



アプライアンス ストレージ ノードを回復する場合は、元のアプライアンスと同じストレージ タイプ (結合、メタデータのみ、またはデータのみ) で再インストールします。異なるストレージ タイプを指定した場合、リカバリは失敗し、正しいストレージ タイプを指定してアプライアンスを再インストールする必要があります。

- プロセスの途中で、インストールが一時停止します。インストールを再開するには、グリッド マネージャーにサインインし、保留中のストレージ ノードを障害が発生したノードの代わりとして構成する必要があります。
- ノードを構成すると、アプライアンスのインストール プロセスが完了し、アプライアンスが再起動されます。

手順

1. ブラウザを開き、アプライアンスのコンピューティング コントローラーの IP アドレスの 1 つを入力します。

`https://Controller_IP:8443`

StorageGRIDアプライアンス インストーラのホーム ページが表示されます。

2. プライマリ管理ノード接続セクションで、プライマリ管理ノードの IP アドレスを指定する必要があるかどうかを決定します。

StorageGRIDアプライアンス インストーラは、プライマリ管理ノード、または ADMIN_IP が設定された少なくとも 1 つの他のグリッド ノードが同じサブネット上に存在することを前提として、この IP アドレスを自動的に検出できます。

3. この IP アドレスが表示されない場合、または変更する必要がある場合は、アドレスを指定します。

オプション	手順
手動IP入力	<ol style="list-style-type: none"> a. *管理ノードの検出を有効にする*チェックボックスをオフにします。 b. IPアドレスを手動で入力します。 c. *保存*をクリックします。 d. 新しい IP アドレスの接続状態が「準備完了」になるまで待ちます。
接続されているすべてのプライマリ管理ノードの自動検出	<ol style="list-style-type: none"> a. *管理ノードの検出を有効にする*チェックボックスを選択します。 b. 検出された IP アドレスのリストから、このアプライアンス ストレージ ノードがデプロイされるグリッドのプライマリ管理ノードを選択します。 c. *保存*をクリックします。 d. 新しい IP アドレスの接続状態が「準備完了」になるまで待ちます。

4. ノード名 フィールドに、回復するノードに使用されたのと同じホスト名 (システム名) を入力し、保存 をクリックします。
5. インストールセクションで、現在の状態が「インストールを開始する準備ができました」であることを確認します。`node name`プライマリ管理ノード「admin_ip」でグリッドにインストールされ、「インストールの開始」ボタンが有効になっていることを確認します。

*インストールの開始*ボタンが有効になっていない場合は、ネットワーク構成またはポート設定を変更す

る必要がある可能性があります。手順については、アプライアンスのメンテナンス手順を参照してください。

- StorageGRIDアプライアンス インストーラのホームページで、[インストールの開始] をクリックします。

NetApp® StorageGRID® Appliance Installer

Home Configure Networking ▾ Configure Hardware ▾ Monitor Installation Advanced ▾

Home

i The installation is ready to be started. Review the settings below, and then click Start Installation.

Primary Admin Node connection

Enable Admin Node discovery

Primary Admin Node IP

Connection state Connection to 172.16.4.210 ready

Cancel Save

Node name

Node name

Cancel Save

Installation

Current state Ready to start installation of NetApp-SGA into grid with Admin Node 172.16.4.210.

Start Installation

現在の状態が「インストールが進行中」に変わり、インストールの監視ページが表示されます。



モニターのインストール ページに手動でアクセスする必要がある場合は、メニュー バーから モニターのインストール をクリックします。見る ["アプライアンスのインストールを監視する"](#)。

StorageGRID アプライアンスのインストールを監視する

StorageGRID アプライアンス インストーラーは、インストールが完了するまでステータスを提供します。ソフトウェアのインストールが完了すると、アプライアンスが再起動されます。

手順

1. インストールの進行状況を監視するには、メニュー バーから [インストールの監視] をクリックします。

モニターのインストール ページには、インストールの進行状況が表示されます。

Monitor Installation

1. Configure storage		Running
Step	Progress	Status
Connect to storage controller	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	Complete
Clear existing configuration	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	Complete
Configure volumes	<div style="width: 30%; background-color: blue;"></div>	Creating volume StorageGRID-obj-00
Configure host settings	<div style="width: 0%; background-color: blue;"></div>	Pending

2. Install OS	Pending
3. Install StorageGRID	Pending
4. Finalize installation	Pending

青いステータス バーは、現在進行中のタスクを示します。緑色のステータス バーは、タスクが正常に完了したことを示します。



インストーラーは、以前のインストールで完了したタスクが再実行されないようにします。インストールを再実行する場合、再実行する必要のないタスクは緑色のステータス バーと「スキップ済み」のステータスで表示されます。

2. 最初の 2 つのインストール段階の進行状況を確認します。

- **1. ストレージを構成する**

この段階では、インストーラーはストレージ コントローラーに接続し、既存の構成をクリアし、SANtricity OS と通信してボリュームを構成し、ホスト設定を構成します。

- **2. OSをインストール**

この段階では、インストーラーはStorageGRIDの基本オペレーティング システム イメージをアプライアンスにコピーします。

3. * StorageGRID のインストール * ステージが一時停止し、グリッド マネージャを使用して管理ノードでこのノードを承認するように求めるメッセージが埋め込みコンソールに表示されるまで、インストールの進行状況の監視を続行します。

Home

Configure Networking ▾

Configure Hardware ▾

Monitor Installation

Advanced ▾

Monitor Installation

1. Configure storage	Complete
2. Install OS	Complete
3. Install StorageGRID	Running
4. Finalize installation	Pending

Connected (unencrypted) to: QEMU

```

/platform.type#: Device or resource busy
[2017-07-31T22:09:12.362566] INFO -- [INSG] NOTICE: seeding /var/local with c
ontainer data
[2017-07-31T22:09:12.366205] INFO -- [INSG] Fixing permissions
[2017-07-31T22:09:12.369633] INFO -- [INSG] Enabling syslog
[2017-07-31T22:09:12.511533] INFO -- [INSG] Stopping system logging: syslog-n
g.
[2017-07-31T22:09:12.570096] INFO -- [INSG] Starting system logging: syslog-n
g.
[2017-07-31T22:09:12.576360] INFO -- [INSG] Beginning negotiation for downloa
d of node configuration
[2017-07-31T22:09:12.581363] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.585066] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.588314] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.591851] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.594886] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.598360] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.601324] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.604759] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.607800] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.610985] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.614597] INFO -- [INSG]
[2017-07-31T22:09:12.618282] INFO -- [INSG] Please approve this node on the A
dmin Node GMI to proceed...

```

4. へ移動"アプライアンスのストレージノードを構成するには、「リカバリの開始」を選択します。".

アプライアンスのストレージノードを構成するには、「リカバリの開始」を選択します。

障害が発生したノードの代わりとしてアプライアンス ストレージ ノードを構成するには、グリッド マネージャで [リカバリの開始] を選択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」。

- あなたは"メンテナンスまたはルートアクセス権限"。
- プロビジョニング パスフレーズを持っています。
- リカバリ アプライアンス ストレージ ノードを展開しました。
- 消去コード化されたデータの修復ジョブの開始日がわかります。
- ストレージ ノードが過去 15 日以内に再構築されていないことを確認しました。

手順

1. グリッド マネージャーから、メンテナンス > タスク > リカバリ を選択します。
2. 保留中のノード リストで、回復するグリッド ノードを選択します。

ノードは障害が発生した後にリストに表示されますが、再インストールされて回復の準備ができるまでノードを選択することはできません。

3. プロビジョニング パスフレーズ を入力します。
4. *回復の開始*をクリックします。

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Name	IPv4 Address	State	Recoverable
104-217-S1	10.96.104.217	Unknown	✓

Passphrase

Provisioning Passphrase

Start Recovery

5. リカバリの進行状況を「リカバリ中のグリッド ノード」テーブルで監視します。

グリッド ノードが「手動手順の待機」段階に達したら、次のトピックに進み、アプライアンス ストレージ ボリュームを再マウントして再フォーマットするための手動手順を実行します。

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
dc2-s3	2016-09-12 16:12:40 PDT	<div style="width: 20%; background-color: #0070C0;"></div>	Waiting For Manual Steps

Reset



リカバリ中のどの時点でも、「リセット」をクリックして新しいリカバリを開始できます。手順をリセットするとノードが不確定な状態になることを示すダイアログ ボックスが表示されます。

Info

Reset Recovery

Resetting the recovery procedure leaves the deployed grid node in an indeterminate state. To retry a recovery after resetting the procedure, you must restore the node to a pre-installed state:

- For VMware nodes, delete the deployed VM and then redeploy it.
- For StorageGRID appliance nodes, run "sgareinstall" on the node.
- For Linux nodes, run "storagegrid node force-recovery *node-name*" on the Linux host.

Do you want to reset recovery?

Cancel

OK

手順をリセットした後、リカバリを再試行する場合は、アプライアンスノードをプリインストールされた状態に復元する必要があります。`sgareinstall`ノード上。

アプライアンスのストレージボリュームを再マウントして再フォーマットする（手動の手順）

保存されたストレージ ボリュームを再マウントし、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するには、2つのスクリプトを手動で実行する必要があります。最初のスクリプトは、StorageGRIDストレージ ボリュームとして適切にフォーマットされたボリュームを再マウントします。2番目のスクリプトは、マウントされていない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、サービスを開始します。

開始する前に

- 交換が必要であることがわかっている、障害が発生したストレージ ボリュームのハードウェアはすでに交換されています。

実行中 `sn-remount-volumes` このスクリプトは、追加の障害が発生したストレージ ボリュームを識別するのに役立つ場合があります。

- 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。)



複数のストレージ ノードがオフラインの場合、またはこのグリッド内のストレージ ノードが過去 15 日以内に再構築された場合は、テクニカル サポートに連絡してください。実行しないでください `sn-recovery-postinstall.sh` スクリプト。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。

タスク概要

この手順を完了するには、次の高レベルのタスクを実行します。

- 回復したストレージ ノードにログインします。
- 実行 `sn-remount-volumes` 適切にフォーマットされたストレージボリュームを再マウントするスクリプト。このスクリプトを実行すると、次の処理が行われます。
 - 各ストレージ ボリュームをマウントおよびアンマウントして、XFS ジャーナルを再生します。
 - XFS ファイルの一貫性チェックを実行します。
 - ファイル システムに一貫性がある場合、ストレージ ボリュームが適切にフォーマットされた StorageGRID ストレージ ボリュームであるかどうかを判断します。
 - ストレージ ボリュームが適切にフォーマットされている場合は、ストレージ ボリュームを再マウントします。ボリューム上の既存のデータはそのまま残ります。
- スクリプトの出力を確認し、問題を解決します。
- 実行 `sn-recovery-postinstall.sh` スクリプト。このスクリプトを実行すると、次の処理が行われます。



リカバリ中にストレージノードを再起動しないでください。 `sn-recovery-postinstall.sh` (ステップ 4) 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、オブジェクト メタデータを復元します。ストレージノードを再起動する前に `sn-recovery-postinstall.sh` 完了すると、起動を試みるサービスにエラーが発生し、StorageGRID アプライアンス ノードがメンテナンス モードを終了します。

- ストレージボリュームを再フォーマットします。 `sn-remount-volumes` スクリプトをマウントできなかったか、形式が不適切であることが判明しました。



ストレージ ボリュームを再フォーマットすると、そのボリューム上のすべてのデータが失われます。 ILM ルールが複数のオブジェクト コピーを保存するように構成されている場合は、グリッド内の他の場所からオブジェクト データを復元するための追加手順を実行する必要があります。

- 必要に応じて、ノード上の Cassandra データベースを再構築します。
- ストレージ ノードでサービスを開始します。

手順

1. 回復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 ``#`。

2. 最初のスクリプトを実行して、適切にフォーマットされたストレージ ボリュームを再マウントします。



すべてのストレージ ボリュームが新しく、フォーマットする必要がある場合、または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、この手順をスキップして 2 番目のスクリプトを実行し、マウントされていないすべてのストレージ ボリュームを再フォーマットできます。

- a. スクリプトを実行します: `sn-remount-volumes`

このスクリプトは、データを含むストレージ ボリューム上で実行すると数時間かかる場合があります。

- b. スクリプトの実行中に出力を確認し、プロンプトに答えます。



必要に応じて、`tail -f`` スクリプトのログファイルの内容を監視するコマンド (`/var/local/log/sn-remount-volumes.log``)。ログ ファイルには、コマンド ライン出力よりも詳細な情報が含まれています。

```
root@SG:~ # sn-remount-volumes
The configured LDR noid is 12632740

===== Device /dev/sdb =====
Mount and unmount device /dev/sdb and checking file system
consistency:
The device is consistent.
Check rangedb structure on device /dev/sdb:
Mount device /dev/sdb to /tmp/sdb-654321 with rangedb mount options
This device has all rangedb directories.
Found LDR node id 12632740, volume number 0 in the volID file
Attempting to remount /dev/sdb
Device /dev/sdb remounted successfully

===== Device /dev/sdc =====
Mount and unmount device /dev/sdc and checking file system
consistency:
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdc.
You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-
remount-volumes.log.

This volume could be new or damaged. If you run sn-recovery-
postinstall.sh, this volume and any data on this volume will be
deleted. If you only had two copies of object data, you will
temporarily have only a single copy.
StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making
additional replicated copies or EC fragments, according to the rules
```

in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

```
===== Device /dev/sdd =====
```

```
Mount and unmount device /dev/sdd and checking file system consistency:
```

```
Failed to mount device /dev/sdd
```

```
This device could be an uninitialized disk or has corrupted superblock.
```

```
File system check might take a long time. Do you want to continue? (y or n) [y/N]? y
```

```
Error: File system consistency check retry failed on device /dev/sdd. You can see the diagnosis information in the /var/local/log/sn-remount-volumes.log.
```

This volume could be new or damaged. If you run `sn-recovery-postinstall.sh`, this volume and any data on this volume will be deleted. If you only had two copies of object data, you will temporarily have only a single copy.

StorageGRID will attempt to restore data redundancy by making additional replicated copies or EC fragments, according to the rules in the active ILM policies.

Don't continue to the next step if you believe that the data remaining on this volume can't be rebuilt from elsewhere in the grid (for example, if your ILM policy uses a rule that makes only one copy or if volumes have failed on multiple nodes). Instead, contact support to determine how to recover your data.

```
===== Device /dev/sde =====
```

```
Mount and unmount device /dev/sde and checking file system consistency:
```

```
The device is consistent.
```

```
Check rangedb structure on device /dev/sde:
```

```
Mount device /dev/sde to /tmp/sde-654321 with rangedb mount options
```

```
This device has all rangedb directories.
```

```
Found LDR node id 12000078, volume number 9 in the volID file
```

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached volume and re-run this script.
```

出力例では、1つのストレージ ボリュームが正常に再マウントされ、3つのストレージ ボリュームにエラーが発生しました。

- `/dev/sdb` XFS ファイル システムの整合性チェックに合格し、有効なボリューム構造があったため、正常に再マウントされました。スクリプトによって再マウントされたデバイス上のデータは保持されます。
- `/dev/sdc` ストレージ ボリュームが新規または破損しているため、XFS ファイル システムの整合性チェックに失敗しました。
- `/dev/sdd` ディスクが初期化されていないか、ディスクのスーパーブロックが破損しているため、マウントできませんでした。スクリプトがストレージ ボリュームをマウントできない場合、ファイル システムの整合性チェックを実行するかどうかを尋ねられます。
 - ストレージ ボリュームが新しいディスクに接続されている場合は、プロンプトに **N** と答えます。新しいディスク上のファイルシステムをチェックする必要はありません。
 - ストレージ ボリュームが既存のディスクに接続されている場合は、プロンプトに **Y** と答えます。ファイル システム チェックの結果を使用して、破損の原因を特定できます。結果は `/var/local/log/sn-remount-volumes.log` ログファイル。
- `/dev/sde` XFSファイルシステムの整合性チェックに合格し、有効なボリューム構造を持っていましたが、`volID`ファイルがこのストレージノードのIDと一致しませんでした (`configured LDR noid` 上部に表示されます。このメッセージは、このボリュームが別のストレージ ノードに属していることを示します。

3. スクリプトの出力を確認し、問題を解決します。



ストレージ ボリュームが XFS ファイル システムの整合性チェックに失敗した場合、またはマウントできなかった場合は、出力内のエラー メッセージを慎重に確認してください。実行することの意味を理解しなければなりません `sn-recovery-postinstall.sh` これらの巻の スクリプト。

- a. 結果に、予期したすべてのボリュームのエントリが含まれていることを確認します。ボリュームがリストされていない場合は、スクリプトを再実行します。
- b. マウントされたすべてのデバイスのメッセージを確認します。ストレージ ボリュームがこのストレージ ノードに属していないことを示すエラーがないことを確認します。

この例では、`/dev/sde` の出力に次のエラー メッセージが含まれています。

```
Error: This volume does not belong to this node. Fix the attached volume and re-run this script.
```



ストレージ ボリュームが別のストレージ ノードに属していると報告された場合は、テクニカル サポートに問い合わせてください。実行すると `sn-recovery-postinstall.sh` スクリプトを実行すると、ストレージ ボリュームが再フォーマットされ、データが失われる可能性があります。

- c. ストレージ デバイスをマウントできなかった場合は、デバイス名をメモし、デバイスを修復または交換します。



マウントできなかったストレージ デバイスは修復または交換する必要があります。

デバイス名はボリュームIDを検索するために使用します。これは、`repair-data`オブジェクト データをボリュームに復元するスクリプト (次の手順)。

- d. マウントできないデバイスをすべて修復または交換した後、`sn-remount-volumes`スクリプトを再度実行して、再マウント可能なすべてのストレージ ボリュームが再マウントされたことを確認します。



ストレージ ボリュームをマウントできない場合、または正しくフォーマットされていない場合は、次の手順に進むと、ボリュームとボリューム上のすべてのデータが削除されます。オブジェクト データのコピーが 2 つある場合は、次の手順 (オブジェクト データの復元) を完了するまで、コピーは 1 つだけになります。



実行しないでください `sn-recovery-postinstall.sh` 障害が発生したストレージ ボリュームに残っているデータをグリッド内の他の場所から再構築できないと思われる場合は、スクリプトを実行してください (たとえば、ILM ポリシーで 1 つのコピーのみを作成するルールが使用されている場合や、複数のノードでボリュームに障害が発生した場合など)。代わりに、テクニカル サポートに連絡して、データの回復方法を確認してください。

4. 実行 `sn-recovery-postinstall.sh` スクリプト: `sn-recovery-postinstall.sh`

このスクリプトは、マウントできなかったストレージ ボリュームや、不適切にフォーマットされていることが判明したストレージ ボリュームを再フォーマットし、必要に応じてノード上の Cassandra データベースを再構築し、ストレージ ノード上でサービスを開始します。

次の点に注意してください。

- スクリプトの実行には数時間かかる場合があります。
- 通常、スクリプトの実行中は SSH セッションをそのままにしておく必要があります。
- SSH セッションがアクティブな間は、**Ctrl+C** を押さないでください。
- ネットワークの中断が発生して SSH セッションが終了した場合、スクリプトはバックグラウンドで実行されますが、リカバリ ページから進行状況を確認できます。
- ストレージ ノードが RSM サービスを使用する場合、ノード サービスが再起動されると、スクリプトが 5 分間停止したように見ることがあります。この 5 分間の遅延は、RSM サービスが初めて起動するときに必ず発生します。



RSM サービスは、ADC サービスを含むストレージ ノード上に存在します。



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。

5. として `sn-recovery-postinstall.sh` スクリプトが実行されたら、グリッド マネージャーのリカバリ ページを監視します。

回復ページの進行状況バーとステージ列には、回復の高レベルのステータスが表示されます。`sn-recovery-postinstall.sh` スクリプト。

Recovery

Select the failed grid node to recover, enter your provisioning passphrase, and then click Start Recovery to begin the recovery procedure.

Pending Nodes

Name	IPv4 Address	State	Recoverable
No results found.			

Recovering Grid Node

Name	Start Time	Progress	Stage
DC1-S3	2016-06-02 14:03:35 PDT	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Recovering Cassandra

6. その後 `sn-recovery-postinstall.sh` スクリプトがノード上でサービスを開始すると、スクリプトによってフォーマットされた任意のストレージ ボリュームにオブジェクト データを復元できます。

スクリプトは、Grid Manager ボリューム復元プロセスを使用するかどうかを尋ねます。

- ほとんどの場合、"[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](#)"。答え `y` グリッド マネージャーを使用します。
- まれなケースとして、テクニカルサポートから指示があった場合や、交換ノードのオブジェクトストレージに使用できるボリュームが元のノードより少ないことが分かっている場合は、"[オブジェクトデータを手動で復元する](#)"を使用して `repair-data`` スクリプト。これらのケースのいずれかに該当する場合は、回答してください。 `n`。



答えると `n` グリッド マネージャーのボリューム復元プロセスを使用する (オブジェクト データを手動で復元する)

- Grid Manager を使用してオブジェクト データを復元することはできません。
- Grid Manager を使用して、手動復元ジョブの進行状況を監視できます。

選択すると、スクリプトが完了し、オブジェクト データを回復するための次の手順が表示されます。これらの手順を確認した後、任意のキーを押してコマンド ラインに戻ります。

アプライアンス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

アプライアンス ストレージ ノードのストレージ ボリュームを回復した後、ストレージ ノードに障害が発生したとき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
```

アプライアンス ストレージ ノードの回復後にストレージの状態を確認する

アプライアンス ストレージ ノードをリカバリした後、アプライアンス 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を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。