



ストレージノードの障害からの回復

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

ストレージノードの障害からの回復	1
ストレージノードの障害からの回復	1
アプライアンスストレージノードの回復	2
アプライアンス ストレージ ノードの回復に関する警告	2
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	2
StorageGRIDアプライアンスのインストールを開始する	3
StorageGRIDアプライアンスのインストールを監視する	6
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。	7
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）	9
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	15
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	23
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	24
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	24
ストレージボリュームの回復に関する警告	24
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	25
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	28
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	30
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	38
システムドライブ障害からの回復	38
ストレージノードシステムドライブの回復に関する警告	39
ストレージノードを交換する	39
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。	40
ストレージボリュームの再マウントと再フォーマット（手動手順）	42
オブジェクト データをストレージ ボリュームに復元する (システム ドライブ障害)	48
ストレージノードのシステムドライブを回復した後のストレージ状態を確認する	56
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	57
自動復元モードを有効にする	58
障害が発生したボリュームまたはノードを手動で復元します	59
復元の進行状況を表示	59
復元履歴を表示	60
修復データジョブの監視	60

ストレージノードの障害からの回復

ストレージノードの障害からの回復

障害が発生したストレージ ノードを回復する手順は、障害の種類と障害が発生したストレージ ノードの種類によって異なります。

この表を使用して、障害が発生したストレージ ノードの回復手順を選択します。

問題	アクション	注記
<ul style="list-style-type: none">複数のストレージ ノードに障害が発生しました。ストレージ ノードの障害または回復後 15 日以内に 2 番目のストレージ ノードに障害が発生しました。 <p>これには、別のストレージ ノードのリカバリが進行中に、ストレージ ノードに障害が発生した場合も含まれます。</p>	テクニカル サポートにお問い合わせください。	複数のストレージ ノード (または 15 日以内に複数のストレージ ノード) を回復すると、Cassandra データベースの整合性に影響が及び、データが失われる可能性があります。 テクニカル サポートは、2 番目のストレージ ノードのリカバリをいつ開始しても安全かを判断できません。 注意: 1 つのサイトで ADC サービスを含む複数のストレージ ノードに障害が発生した場合、そのサイトの保留中のプラットフォーム サービス要求はすべて失われます。
サイトの複数のストレージ ノードに障害が発生したか、サイト全体に障害が発生しました。	テクニカル サポートにお問い合わせください。サイトの回復手順を実行する必要がある場合があります。	テクニカル サポートが状況を評価し、回復計画を作成します。見る" テクニカルサポートがサイトを復旧する方法 "。
アプライアンス ストレージ ノードに障害が発生しました。	"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 ノードの回復手順は、すべての障害に対して同じです。
1 つ以上のストレージ ボリュームに障害が発生しましたが、システム ドライブは正常です	"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"	この手順は、ソフトウェア ベースのストレージ ノードに使用されます。
システムドライブに障害が発生しました。	"システムドライブ障害からの回復"	ノードの交換手順は、デプロイメント プラットフォームと、ストレージ ボリュームにも障害が発生しているかどうかによって異なります。



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。

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。
 - 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 ``#`。

- 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`
- 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的に停止します。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。

6. 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。

The screenshot shows the NetApp StorageGRID Appliance Installer interface. At the top, there is a blue header with the text "NetApp® StorageGRID® Appliance Installer". Below the header is a navigation bar with five tabs: "Home", "Configure Networking", "Configure Hardware", "Monitor Installation", and "Advanced". The "Home" tab is selected.

Under the "Home" tab, there is a light blue notification box with an information icon and the text: "The installation is ready to be started. Review the settings below, and then click Start Installation."

The main content area is divided into sections:

- Primary Admin Node connection**: This section contains a checkbox labeled "Enable Admin Node discovery" which is checked. Below it is a text input field for "Primary Admin Node IP" containing the value "172.16.4.210". Underneath the input field, the "Connection state" is displayed as "Connection to 172.16.4.210 ready". At the bottom of this section are two buttons: "Cancel" and "Save".
- Node name**: This section contains a text input field for "Node name" containing the value "NetApp-SGA". Below the input field are two buttons: "Cancel" and "Save".
- Installation**: This section displays the "Current state" as "Ready to start installation of NetApp-SGA into grid with Admin Node 172.16.4.210." Below this text is a prominent blue button labeled "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に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: 50%; 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。

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：

Mount Point	Device	Status	Size	Space Available	Total Entries	Entries Available	Write Cache
/var/local	cvloc	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

1. 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。
 - a. サポート > ツール > グリッド トポロジ を選択します。
 - b. 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

- c. 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、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` は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 マネージャー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て、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。

システムドライブ障害からの回復

ストレージノードシステムドライブ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システムドライブを復旧する前に、一般的な["グリッドノードの回復に関する警告と考慮事項"](#)および以下の具体的な警告。

ストレージ ノードには、オブジェクト メタデータを含む Cassandra データベースがあります。次の状況では、Cassandra データベースが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。
- ストレージ ボリュームに障害が発生しましたが、回復されました。
- 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"](#)。



このストレージ ノードが読み取り専用メンテナンス モードになっていて、障害の発生したストレージ ボリュームを持つ別のストレージ ノードによるオブジェクトの取得を許可している場合は、この障害の発生したストレージ ノードを回復する前に、障害の発生したストレージ ボリュームを持つストレージ ノード上のボリュームを回復します。指示を参照してください["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"](#)。



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。

ストレージノードを交換する

システム ドライブに障害が発生した場合は、まずストレージ ノードを交換する必要があります。

プラットフォームに応じたノード置換手順を選択する必要があります。ノードを置き換える手順は、すべてのタイプのグリッド ノードで同じです。



この手順は、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。別の手順に従う必要があります"[アプライアンスストレージノードを回復する](#)"。

Linux: システム ドライブに障害が発生しているかどうかわからない場合は、手順に従ってノードを交換し、必要な回復手順を確認してください。

プラットフォーム	手順
VMware	" VMwareノードを置き換える "
Linux	" Linuxノードを置き換える "
OpenStack	NetAppが提供する OpenStack 用の仮想マシン ディスク ファイルとスクリプトは、リカバリ操作ではサポートされなくなりました。OpenStack デプロイメントで実行されているノードを回復する必要がある場合は、Linux オペレーティング システム用のファイルをダウンロードします。次に、以下の手順に従ってください。" Linuxノードの置き換え "。

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。

ストレージ ノードを交換した後、グリッド マネージャで [[リカバリの開始](#)] を選択し、障害が発生したノードの代わりとして新しいノードを構成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。
- 交換ノードをデプロイして構成しました。
- 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。

タスク概要

ストレージ ノードが Linux ホスト上のコンテナとしてインストールされている場合は、次のいずれかに該当する場合にのみこの手順を実行する必要があります。

- あなたは `--force`` フラグを使用してノードをインポートするか、 ``storagegrid node force-recovery node-name`
- 完全なノードの再インストールを実行するか、`/var/local` を復元する必要がありました。

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。



回復手順の実行中に、[リセット] をクリックして新しい回復を開始できます。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にリカバリを再試行する場合は、次のようにしてノードを事前インストールされた状態に復元する必要があります。

- **VMware:** デプロイされた仮想グリッド ノードを削除します。その後、リカバリを再開する準備ができたなら、ノードを再デプロイします。
- **Linux:** Linux ホストで次のコマンドを実行してノードを再起動します。 `storagegrid node`

force-recovery *node-name*

- ストレージノードが「手動ステップを待機中」の段階に達したら、"[ストレージボリュームの再マウントと再フォーマット（手動手順）](#)"。

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: 100%; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Waiting For Manual Steps

Reset

ストレージボリュームの再マウントと再フォーマット（手動手順）

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 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。)
- あなたが持っている"[ストレージノードシステムドライブの回復に関する警告を確認しました](#)"。



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` 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、オブジェクトの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。手順については[インストール後のスクリプト](#)。

- 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。

- 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. 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。

- 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

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`ファイル内のLDRノードID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` 次のエラー メッセージが含まれます。

```
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: 50%; 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。

オブジェクト データをストレージ ボリュームに復元する (システム ドライブ障害)

非アプライアンス 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て、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
```

ストレージノードのシステムドライブを回復した後のストレージ状態を確認する

ストレージノードのシステムドライブを回復した後、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。

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

グリッド マネージャを使用して、障害が発生したストレージ ボリュームまたはストレージ ノードのオブジェクト データを復元できます。 Grid Manager を使用して、進行中の復元プロセスを監視したり、復元履歴を表示したりすることもできます。

開始する前に

- 障害が発生したボリュームをフォーマットするには、次のいずれかの手順を完了しました。
 - "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) "
 - "ストレージボリュームの再マウントと再フォーマット (手動手順) "
- オブジェクトを復元する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。
- 以下のことを確認しました:
 - ストレージ ノードを追加するためのグリッド拡張は実行されていません。
 - ストレージ ノードの廃止が進行中ではないか、失敗しました。
 - 障害が発生したストレージ ボリュームの回復は処理されていません。
 - 障害が発生したシステム ドライブを持つストレージ ノードのリカバリは実行されていません。
 - EC 再バランスジョブは処理されていません。
 - アプライアンス ノードのクローン作成は実行されていません。

タスク概要

ドライブを交換し、ボリュームをフォーマットする手動手順を実行すると、Grid Manager は **MAINTENANCE** > ボリュームの復元 > 復元するノード タブに復元の候補としてボリュームを表示します。

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。どちらかを選択できます **自動復元モードを有効にする** ボリュームの復元準備が完了したらボリュームの復元を自動的に開始するか、 **ボリュームの復元を手動で実行する**。次のガイドラインに従ってください。

- ボリュームが **MAINTENANCE** > 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、以下の手順に従ってオブジェクト データを復元します。次の場合、ボリュームがリストされます。
 - ノード内の一部のストレージボリュームに障害が発生しました
 - ノード内のすべてのストレージボリュームに障害が発生し、同じ数以上のボリュームに置き換えられています

グリッドマネージャのボリューム復元ページでは、 **ボリュームの復元プロセスを監視する**そして**復元履歴を表示**。

- ボリュームがグリッドマネージャに復元候補としてリストされていない場合は、`repair-data`オブジェクトデータを復元するスクリプト:
 - "オブジェクト データをストレージ ボリュームに復元しています (システム ドライブ障害)"
 - "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"

◦ "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"



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。

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。

次の 2 種類のオブジェクト データを復元できます。

- 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ことを前提として、複製されたデータ オブジェクトは他の場所から復元されます。
 - 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。
- 消失符号化 (EC) データ オブジェクトは、保存されたフラグメントを再構成することによって復元されます。破損または失われたフラグメントは、残りのデータとパリティ フラグメントから消去コーディング アルゴリズムによって再作成されます。

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が確認できない場合は、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。



ボリュームの復元は、オブジェクトのコピーが保存されているリソースの可用性に依存します。ボリュームの復元の進行は非線形であり、完了するまでに数日または数週間かかる場合があります。

自動復元モードを有効にする

自動復元モードを有効にすると、ボリュームの復元の準備ができたときにボリュームの復元が自動的に開始されます。

手順

1. Grid Manager で、メンテナンス > ボリュームの復元 に移動します。
2. *復元するノード*タブを選択し、*自動復元モード*のトグルを有効な位置にスライドします。
3. 確認ダイアログボックスが表示されたら、詳細を確認します。



- どのノードでもボリューム復元ジョブを手動で開始することはできません。
- ボリュームの復元は、他のメンテナンス手順が進行中でない場合にのみ自動的に開始されます。
- 進捗状況監視ページからジョブのステータスを監視できます。
- StorageGRID は、開始に失敗したボリュームの復元を自動的に再試行します。

4. 自動復元モードを有効にした結果を理解したら、確認ダイアログボックスで「はい」を選択します。

自動復元モードはいつでも無効にすることができます。

障害が発生したボリュームまたはノードを手動で復元します

障害が発生したボリュームまたはノードを復元するには、次の手順に従います。

手順

1. Grid Manager で、メンテナンス > ボリュームの復元 に移動します。
2. *復元するノード*タブを選択し、*自動復元モード*のトグルを無効の位置にスライドします。

タブ上の数字は、復元が必要なボリュームを持つノードの数を示します。

3. 各ノードを展開すると、復元が必要なボリュームとそのステータスが表示されます。
4. 各ボリュームの復元を妨げる問題を修正します。ボリューム ステータスとして「手動手順を待機中」と表示される場合、それを選択すると問題が示されます。
5. すべてのボリュームが復元準備完了ステータスを示している、復元するノードを選択します。

一度に復元できるのは1つのノードのボリュームのみです。

ノード内の各ボリュームは、復元の準備ができていることを示す必要があります。

6. *復元の開始*を選択します。
7. 表示される警告に対処するか、[とにかく開始] を選択して警告を無視し、復元を開始します。

復元が開始されると、ノードは 復元するノード タブから 復元の進行状況 タブに移動されます。

ボリュームの復元を開始できない場合、ノードは「復元するノード」タブに戻ります。

復元の進行状況を表示

*復元の進行状況*タブには、ボリューム復元プロセスのステータスと、復元中のノードのボリュームに関する情報が表示されます。

すべてのボリューム内の複製および消失訂正符号化オブジェクトのデータ修復率は、進行中のすべての修復を要約した平均であり、これには、`repair-data` スクリプト。これらのボリューム内の、損傷がなく修復を必要としないオブジェクトの割合も示されます。



複製されたデータの復元は、複製されたコピーが保存されているリソースの可用性に依存します。複製されたデータの復元の進行は非線形であり、完了するまでに数日または数週間かかる場合があります。

復元ジョブ セクションには、グリッド マネージャーから開始されたボリュームの復元に関する情報が表示されます。

- 復元ジョブ セクションの見出しの数字は、復元中または復元キューに入っているボリュームの数を示します。
- 表には、復元中のノード内の各ボリュームとその進行状況に関する情報が表示されます。
 - 各ノードの進行状況には、各ジョブのパーセンテージが表示されます。

- 詳細列を展開すると、復元の開始時刻とジョブ ID が表示されます。
- ボリュームの復元に失敗した場合:
 - ステータス列には `failed (attempting retry)` 自動的に再試行されます。
 - 複数の復元ジョブが失敗した場合、最新のジョブが最初に自動的に再試行されます。
 - 再試行が失敗し続ける場合、**EC** 修復失敗 アラートがトリガーされます。問題を解決するには、アラートの手順に従ってください。

復元履歴を表示

*復元履歴*タブには、正常に完了したすべてのボリュームの復元に関する情報が表示されます。



サイズは複製されたオブジェクトには適用されず、消失訂正符号化 (EC) データ オブジェクトを含む復元に対してのみ表示されます。

修復データジョブの監視

修復ジョブのステータスは、`repair-data` コマンドラインからスクリプトを実行します。

これらには、手動で開始したジョブ、または廃止手順の一環として StorageGRID が自動的に開始したジョブが含まれます。



ボリューム復元ジョブを実行している場合は、"[グリッド マネージャーでジョブの進行状況を監視し、履歴を表示します。](#)"その代わり。

状態を監視する `repair-data` 複製データ、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ジョブが決定されます。

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
```

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。