



グリッドフェデレーションを使用する StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

| | |
|--|----|
| グリッドフェデレーションを使用する | 1 |
| グリッドフェデレーションとは何ですか? | 1 |
| グリッドフェデレーション接続とは何ですか? | 1 |
| グリッドフェデレーションのワークフロー | 1 |
| グリッドフェデレーション接続に関する考慮事項と要件 | 1 |
| アカウントクローンとは何ですか? | 3 |
| アカウントクローンのワークフロー | 4 |
| グリッド管理ワークフロー | 4 |
| 許可されたテナントアカウントワークフロー | 6 |
| クロスグリッドレプリケーションとは何ですか? | 6 |
| クロスグリッドレプリケーションのワークフロー | 7 |
| クロスグリッドレプリケーションの要件 | 7 |
| クロスグリッドレプリケーションの仕組み | 8 |
| クロスグリッドレプリケーションとCloudMirrorレプリケーションを比較する | 12 |
| グリッドフェデレーション接続を作成する | 15 |
| 接続を追加 | 15 |
| 完全な接続 | 17 |
| グリッドフェデレーション接続を管理する | 18 |
| グリッドフェデレーション接続を編集する | 18 |
| グリッドフェデレーション接続をテストする | 20 |
| 接続証明書のローテーション | 21 |
| グリッドフェデレーション接続を削除する | 21 |
| グリッドフェデレーション接続を強制的に削除する | 23 |
| グリッドフェデレーションの許可されたテナントを管理する | 23 |
| 許可されたテナントを作成する | 23 |
| 許可されたテナントを表示する | 24 |
| 許可されたテナントを編集する | 25 |
| 許可されたテナントを削除する | 25 |
| グリッドフェデレーション接続の使用権限を削除します | 26 |
| 権限を強制的に削除する | 28 |
| グリッドフェデレーションエラーのトラブルシューティング | 29 |
| グリッドフェデレーション接続のアラートとエラー | 29 |
| アカウント複製エラー | 30 |
| クロスグリッドレプリケーションのアラートとエラー | 32 |
| 失敗したレプリケーション操作を識別して再試行する | 35 |
| 複製に失敗したオブジェクトがあるかどうかを確認する | 35 |
| 失敗したレプリケーションを再試行する | 37 |
| レプリケーションの再試行を監視する | 37 |

グリッドフェデレーションを使用する

グリッドフェデレーションとは何ですか？

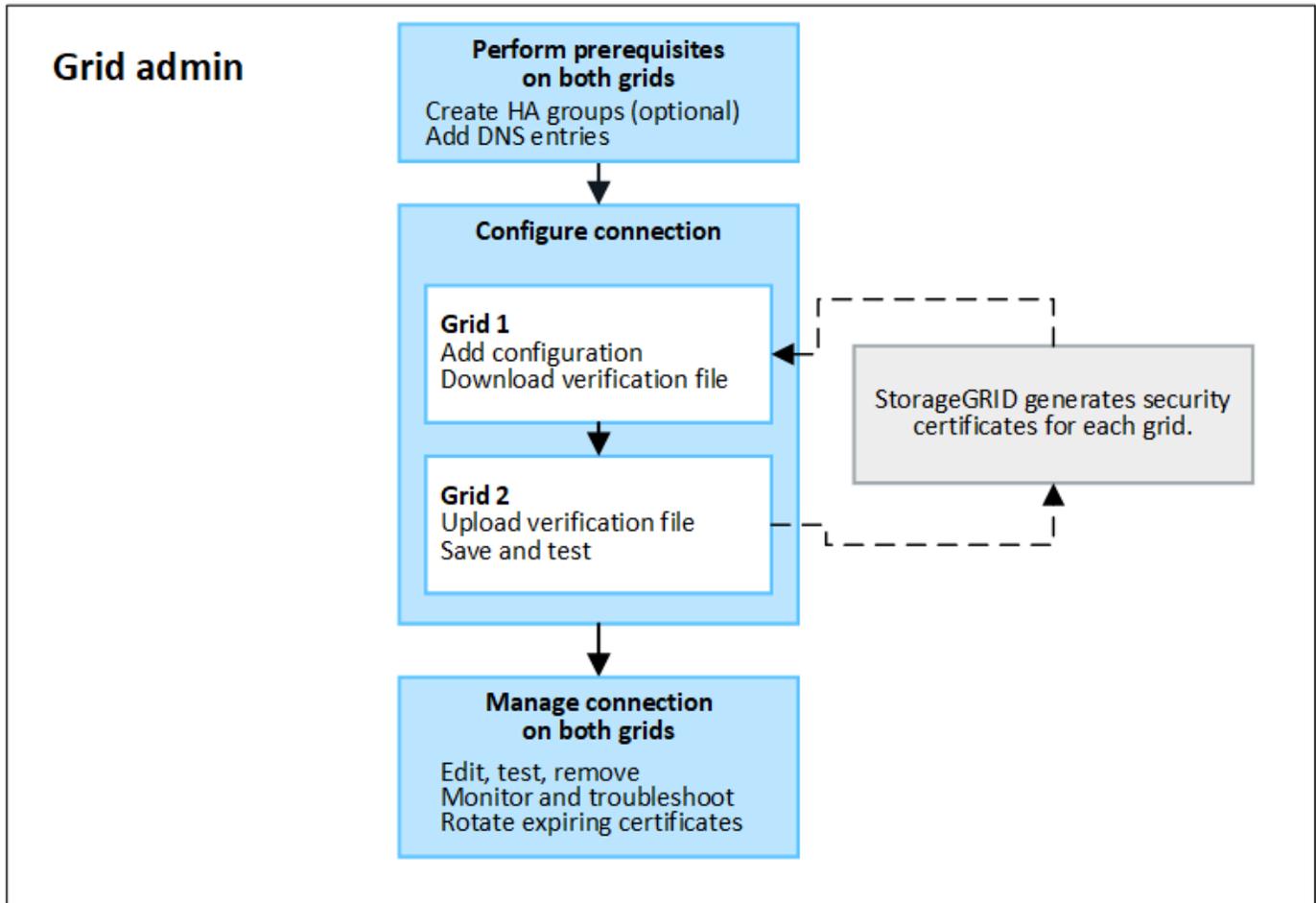
グリッドフェデレーションを使用すると、テナントのクローンを作成し、そのオブジェクトを2つのStorageGRIDシステム間で複製して災害復旧を行うことができます。

グリッドフェデレーション接続とは何ですか？

グリッドフェデレーション接続は、2つのStorageGRIDシステム内の管理ノードとゲートウェイノード間の双方向の信頼できる安全な接続です。

グリッドフェデレーションのワークフロー

ワークフロー図は、2つのグリッド間のグリッドフェデレーション接続を構成する手順をまとめたものです。



グリッドフェデレーション接続に関する考慮事項と要件

- グリッドフェデレーションに使用するグリッドでは、同一のStorageGRIDバージョンが実行されているか、メジャーバージョンの違いが1つ以下である必要があります。

バージョン要件の詳細については、"[リリースノート](#)"。

- グリッドには、他のグリッドへの1つ以上のグリッド フェデレーション接続を設定できます。各グリッド フェデレーション接続は、他の接続からは独立しています。たとえば、グリッド 1 にグリッド 2 との接続が1つあり、グリッド 3 との接続が2つある場合、グリッド 2 とグリッド 3 の間には暗黙的な接続はありません。
- グリッド フェデレーション接続は双方向です。接続が確立されると、どちらのグリッドからも接続を監視および管理できます。
- 使用する前に、少なくとも1つのグリッドフェデレーション接続が存在している必要があります。"[アカウントクローン](#)"または"[クロスグリッドレプリケーション](#)"。

ネットワークとIPアドレスの要件

- グリッド フェデレーション接続は、グリッド ネットワーク、管理ネットワーク、またはクライアント ネットワークで発生します。
- グリッド フェデレーション接続は、1つのグリッドを別のグリッドに接続します。各グリッドの構成では、管理ノード、ゲートウェイ ノード、またはその両方で構成される他のグリッド上のグリッド フェデレーション エンドポイントを指定します。
- ベストプラクティスは接続することです"[高可用性 \(HA\) グループ](#)"各グリッド上のゲートウェイノードと管理ノード。 HA グループを使用すると、ノードが使用できなくなった場合でも、グリッド フェデレーション接続がオンラインのままになることが保証されます。いずれかの HA グループのアクティブ インターフェイスに障害が発生した場合、接続ではバックアップ インターフェイスを使用できます。
- 単一の管理ノードまたはゲートウェイ ノードの IP アドレスを使用するグリッド フェデレーション接続を作成することはお勧めしません。ノードが使用できなくなった場合、グリッド フェデレーション接続も使用できなくなります。
- "[クロスグリッドレプリケーション](#)"オブジェクトを管理するには、各グリッド上のストレージ ノードが、他のグリッド上の構成された管理ノードとゲートウェイ ノードにアクセスできる必要があります。各グリッドについて、すべてのストレージ ノードが接続に使用される管理ノードまたはゲートウェイ ノードへの高帯域幅ルートを持っていることを確認します。

FQDNを使用して接続の負荷を分散する

運用環境では、完全修飾ドメイン名 (FQDN) を使用して接続内の各グリッドを識別します。次に、次のように適切な DNS エントリを作成します。

- グリッド 1 の FQDN は、グリッド 1 内の HA グループの1つ以上の仮想 IP (VIP) アドレス、またはグリッド 1 内の1つ以上の管理ノードまたはゲートウェイ ノードの IP アドレスにマップされます。
- グリッド 2 の FQDN は、グリッド 2 の1つ以上の VIP アドレス、またはグリッド 2 内の1つ以上の管理ノードまたはゲートウェイ ノードの IP アドレスにマップされます。

複数の DNS エントリを使用する場合、接続を使用する要求は次のように負荷分散されます。

- 複数の HA グループの VIP アドレスにマップされる DNS エントリは、HA グループ内のアクティブ ノード間で負荷分散されます。
- 複数の管理ノードまたはゲートウェイ ノードの IP アドレスにマップされる DNS エントリは、マップされたノード間で負荷分散されます。

ポート要件

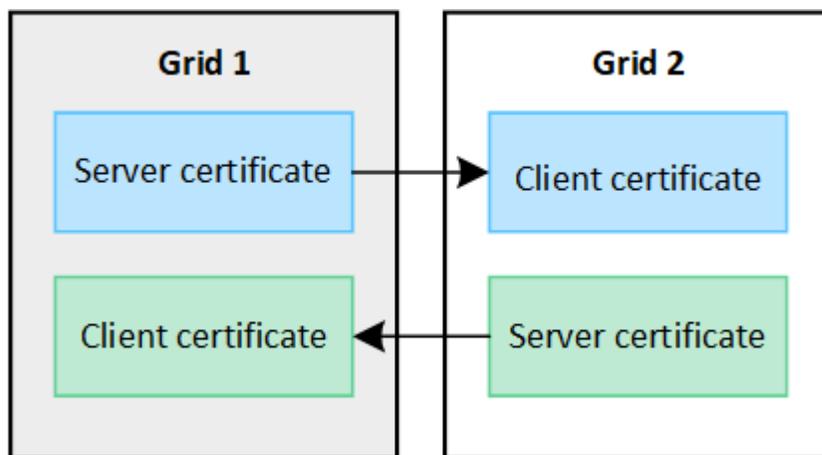
グリッド フェデレーション接続を作成するときに、23000 から 23999 までの未使用のポート番号を指定できます。この接続の両方のグリッドは同じポートを使用します。

どちらのグリッド内のノードも、このポートを他の接続に使用していないことを確認する必要があります。

証明書の要件

グリッド フェデレーション接続を構成すると、StorageGRIDによって次の 4 つの SSL 証明書が自動的に生成されます。

- グリッド 1 からグリッド 2 に送信される情報を認証および暗号化するためのサーバー証明書とクライアント証明書
- グリッド 2 からグリッド 1 に送信される情報を認証および暗号化するためのサーバー証明書とクライアント証明書



デフォルトでは、証明書の有効期間は 730 日間 (2 年間) です。これらの証明書の有効期限が近づくと、「グリッド フェデレーション証明書の有効期限」アラートが表示され、証明書のローテーションを促すメッセージが表示されます。これは、グリッド マネージャーを使用して実行できます。



接続のいずれかの端の証明書の有効期限が切れると、接続は機能しなくなります。証明書が更新されるまで、データの複製は保留になります。

詳細情報

- ["グリッドフェデレーション接続を作成する"](#)
- ["グリッドフェデレーション接続を管理する"](#)
- ["グリッドフェデレーションエラーのトラブルシューティング"](#)

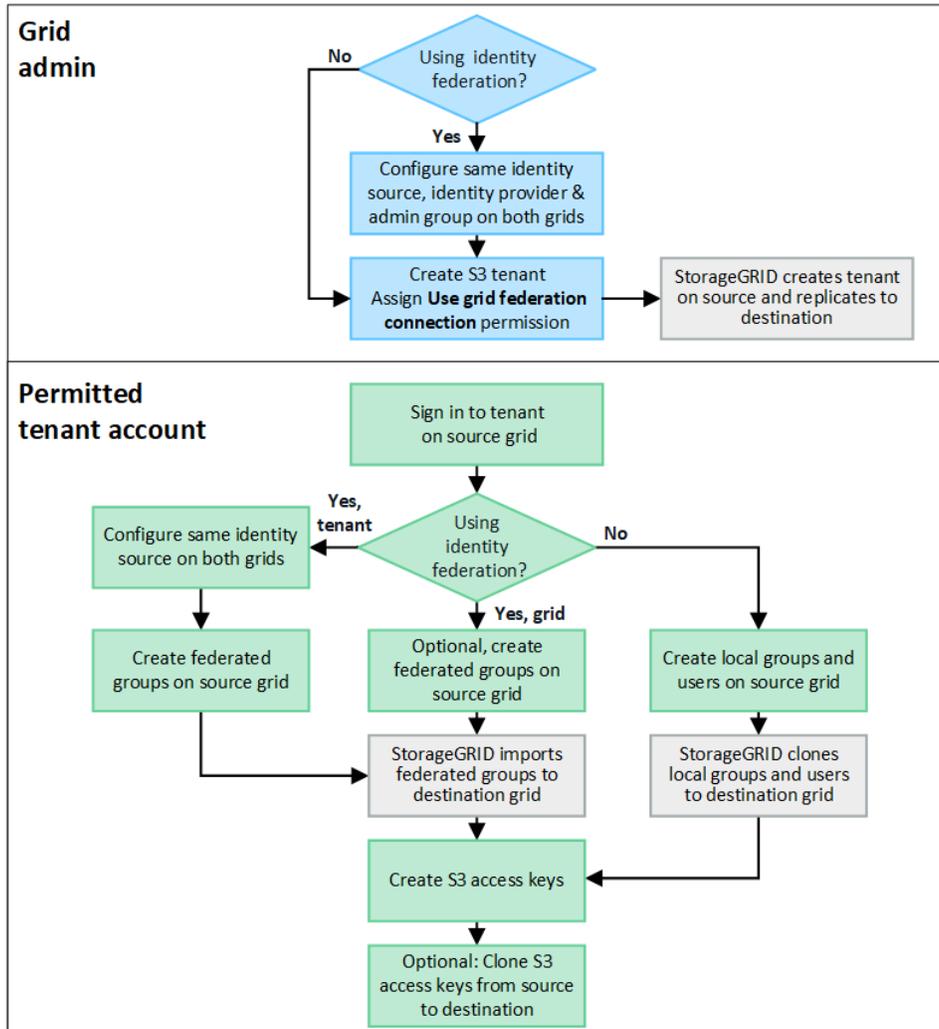
アカウントクローンとは何ですか？

アカウントクローンとは、テナントアカウント、テナントグループ、テナントユーザー、およびオプションでS3アクセスキーをStorageGRIDシステム間で自動的に複製することです。"[グリッドフェデレーション接続](#)"。

アカウントのクローンが必要です"**クロスグリッドレプリケーション**"。ソースStorageGRIDシステムから宛先StorageGRIDシステムにアカウント情報を複製すると、テナント ユーザーとグループはどちらのグリッド上の対応するバケットとオブジェクトにもアクセスできるようになります。

アカウントクローンのワークフロー

ワークフロー図は、グリッド管理者と許可されたテナントがアカウントクローンを設定するために実行する手順を示しています。これらの手順は、"**グリッドフェデレーション接続が構成されている**"。



グリッド管理ワークフロー

グリッド管理者が実行する手順は、グリッド内のStorageGRIDシステムが"**グリッドフェデレーション接続**"シングルサインオン (SSO) または ID フェデレーションを使用します。

アカウントクローンのSSOを設定する (オプション)

グリッド フェデレーション接続内のいずれかのStorageGRIDシステムが SSO を使用する場合は、両方のグリッドで SSO を使用する必要があります。グリッド フェデレーション用のテナント アカウントを作成する前に、テナントのソースグリッドと宛先グリッドのグリッド管理者は次の手順を実行する必要があります。

手順

1. 両方のグリッドに同じ ID ソースを構成します。見る["アイデンティティフェデレーションを使用する"](#)。
2. 両方のグリッドに同じ SSO ID プロバイダー (IdP) を構成します。見る["シングルサインオンを構成する"](#)。
3. ["同じ管理者グループを作成する"](#)同じフェデレーション グループをインポートすることで、両方のグリッドで実行できます。

テナントを作成するときに、ソース テナント アカウントと宛先テナント アカウントの両方に対する初期のルート アクセス権限を付与するこのグループを選択します。



テナントを作成する前にこの管理グループが両方のグリッドに存在しない場合、テナントは宛先に複製されません。

アカウントクローンのグリッドレベルのアイデンティティフェデレーションを構成する (オプション)

いずれかのStorageGRIDシステムが SSO なしで ID フェデレーションを使用する場合、両方のグリッドで ID フェデレーションを使用する必要があります。グリッド フェデレーション用のテナント アカウントを作成する前に、テナントのソース グリッドと宛先グリッドのグリッド管理者は次の手順を実行する必要があります。

手順

1. 両方のグリッドに同じ ID ソースを構成します。見る["アイデンティティフェデレーションを使用する"](#)。
2. オプションとして、フェデレーショングループがソーステナントアカウントと宛先テナントアカウントの両方に対して初期ルートアクセス権限を持つ場合、["同じ管理者グループを作成する"](#)同じフェデレーショングループをインポートすることで、両方のグリッドで実行できます。



両方のグリッドに存在しないフェデレーショングループにルート アクセス権限を割り当てると、テナントは宛先グリッドに複製されません。

3. フェデレーショングループに両方のアカウントに対する初期のルート アクセス権限を付与したくない場合は、ローカル ルート ユーザーのパスワードを指定します。

許可されたS3テナントアカウントを作成する

オプションで SSO または ID フェデレーションを構成した後、グリッド管理者は次の手順を実行して、どのテナントがバケット オブジェクトを他のStorageGRIDシステムに複製できるかを決定します。

手順

1. アカウント クローン操作のテナントのソース グリッドとするグリッドを決定します。

テナントが最初に作成されたグリッドは、テナントの ソース グリッド と呼ばれます。テナントが複製されるグリッドは、テナントの 宛先グリッド と呼ばれます。

2. そのグリッドで、新しい S3 テナント アカウントを作成するか、既存のアカウントを編集します。
3. グリッド フェデレーション接続を使用する 権限を割り当てます。
4. テナント アカウントが独自のフェデレーション ユーザーを管理する場合は、独自の ID ソースを使用する権限を割り当てます。

この権限が割り当てられている場合、フェデレーション グループを作成する前に、ソース テナント アカ

ウントと宛先テナント アカウントの両方で同じ ID ソースを構成する必要があります。両方のグリッドが同じ ID ソースを使用しない限り、ソース テナントに追加されたフェデレーション グループは、宛先テナントに複製できません。

5. 特定のグリッド フェデレーション接続を選択します。
6. 新しいテナントまたは変更されたテナントを保存します。

グリッド フェデレーション接続の使用 権限を持つ新しいテナントが保存されると、StorageGRID は次のように他のグリッドにそのテナントのレプリカを自動的に作成します。

- 両方のテナント アカウントには、同じアカウント ID、名前、ストレージ クォータ、割り当てられた権限があります。
- テナントのルート アクセス権限を持つフェデレーション グループを選択した場合、そのグループは宛先テナントに複製されます。
- テナントのルート アクセス権限を持つローカル ユーザーを選択した場合、そのユーザーは宛先テナントに複製されます。ただし、そのユーザーのパスワードは複製されません。

詳細については、"[グリッドフェデレーションの許可されたテナントを管理する](#)"。

許可されたテナントアカウントワークフロー

グリッド フェデレーション接続の使用 権限を持つテナントが宛先グリッドに複製された後、許可されたテナント アカウントはこれらの手順を実行して、テナント グループ、ユーザー、および S3 アクセス キーを複製できます。

手順

1. テナントのソース グリッド上のテナント アカウントにSign in。
2. 許可されている場合は、ソース テナント アカウントと宛先テナント アカウントの両方で ID フェデレーションを構成します。
3. ソーステナントにグループとユーザーを作成します。

ソース テナントに新しいグループまたはユーザーが作成されると、StorageGRID はそれらを宛先テナントに自動的に複製しますが、宛先からソースへの複製は行われません。

4. S3 アクセスキーを作成します。
5. 必要に応じて、ソーステナントから宛先テナントに S3 アクセスキーを複製します。

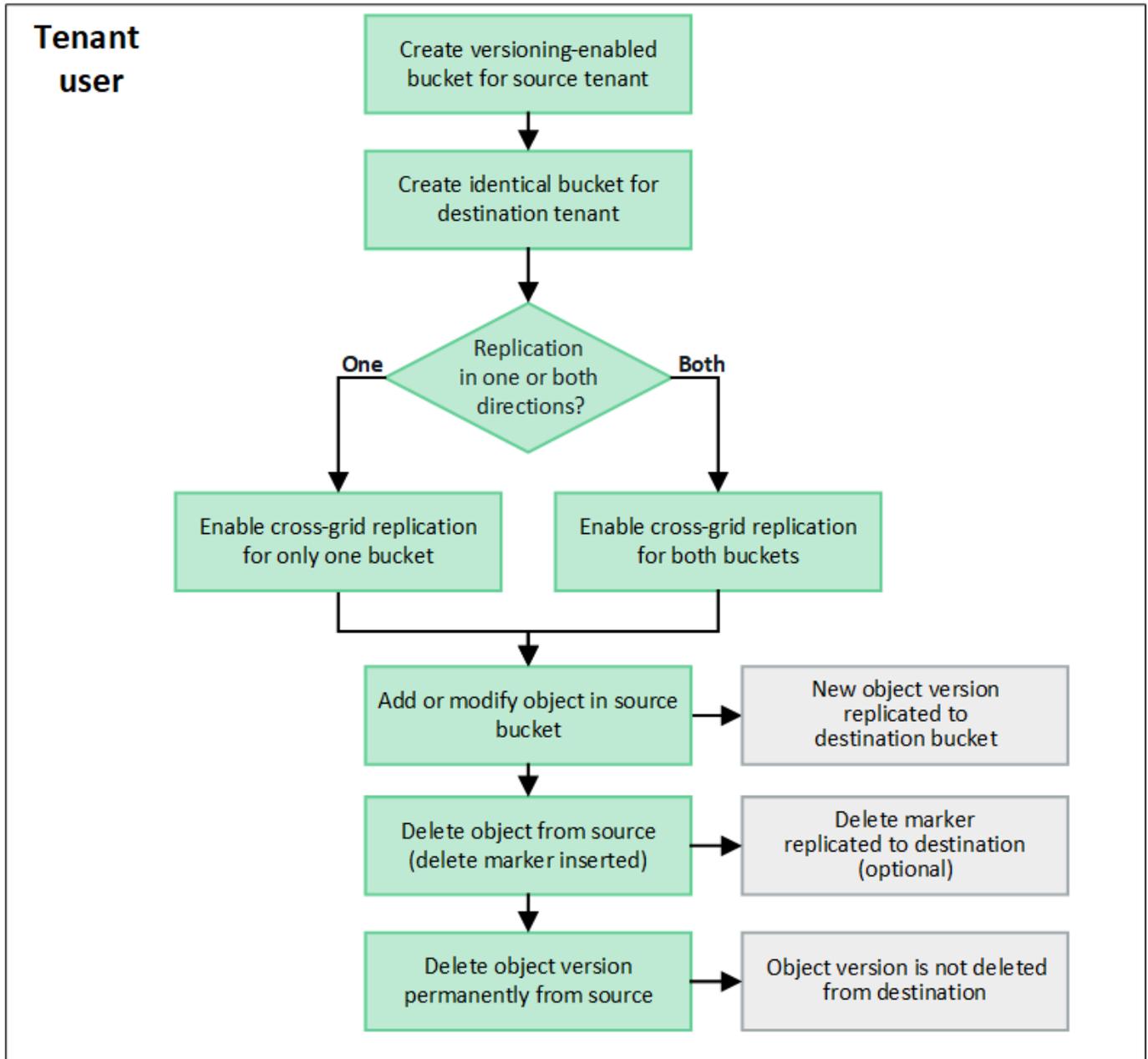
許可されたテナントアカウントのワークフローの詳細と、グループ、ユーザー、S3アクセスキーのクローン作成方法については、以下を参照してください。"[テナントグループとユーザーの複製](#)"そして"[API を使用して S3 アクセスキーを複製する](#)"。

クロスグリッドレプリケーションとは何ですか？

クロスグリッドレプリケーションとは、2つのStorageGRIDシステム間で接続された選択されたS3バケット間でのオブジェクトの自動レプリケーションです。"[グリッドフェデレーション接続](#)"。"[アカウントのクローン](#)"クロスグリッドレプリケーションには必要です。

クロスグリッドレプリケーションのワークフロー

ワークフロー図は、2つのグリッド上のバケット間のクロスグリッドレプリケーションを構成する手順をまとめたものです。



クロスグリッドレプリケーションの要件

テナントアカウントに*グリッドフェデレーション接続を使用する*権限があり、1つ以上の"[グリッドフェデレーション接続](#)"ルートアクセス権限を持つテナントユーザーは、各グリッドの対応するテナントアカウントに同一のバケットを作成できます。これらのバケット:

- 名前は同じである必要がありますが、地域は異なっていても構いません
- バージョン管理が有効になっている必要があります
- S3 オブジェクトロックを無効にする必要があります

- 空である必要があります

両方のバケットが作成された後、いずれかまたは両方のバケットに対してクロスグリッド レプリケーションを構成できます。

詳細情報

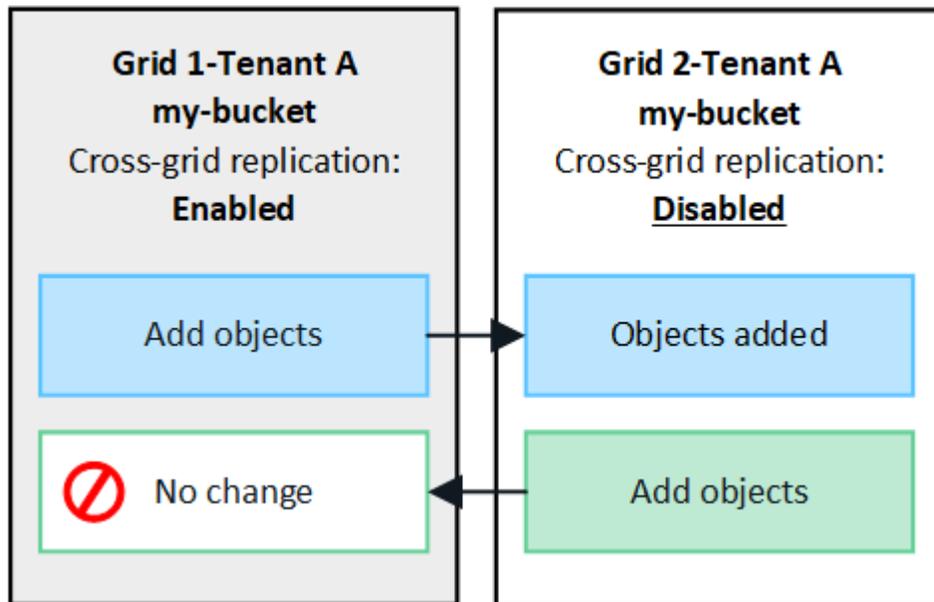
["クロスグリッドレプリケーションを管理する"](#)

クロスグリッドレプリケーションの仕組み

クロスグリッド レプリケーションは、一方向または双方向で実行されるように構成できます。

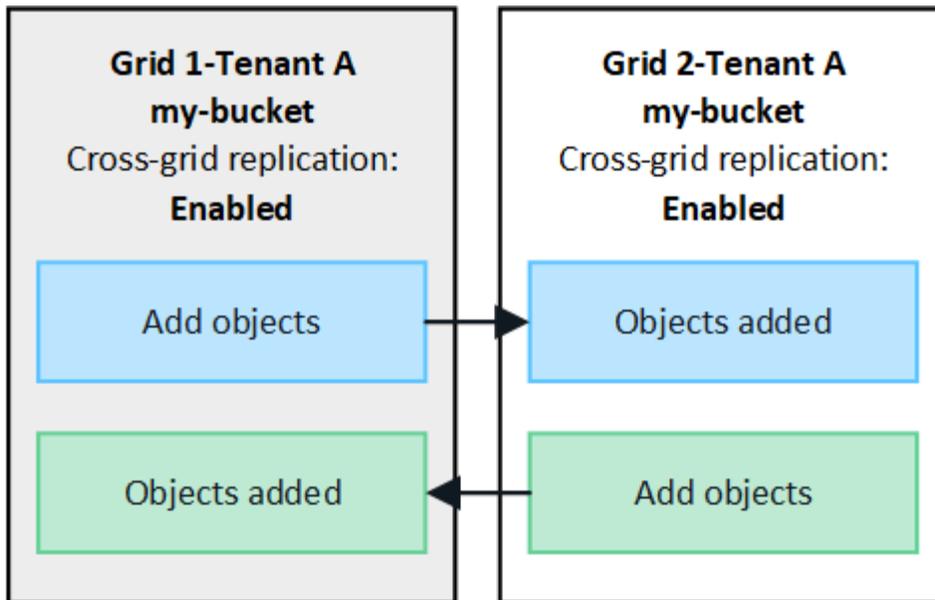
一方向の複製

1つのグリッドのみのバケットに対してグリッド間レプリケーションを有効にすると、そのバケット (ソースバケット) に追加されたオブジェクトは、他のグリッドの対応するバケット (宛先バケット) に複製されます。ただし、宛先バケットに追加されたオブジェクトはソースに複製されません。図では、クロスグリッドレプリケーションが有効になっています。`my-bucket`グリッド 1 からグリッド 2 への方向は有効になっていますが、逆方向は有効になっていません。



双方向の複製

両方のグリッドで同じバケットのクロスグリッド レプリケーションを有効にすると、いずれかのバケットに追加されたオブジェクトが他のグリッドに複製されます。図では、クロスグリッドレプリケーションが有効になっています。`my-bucket`両方向に。



オブジェクトが撮取されると何が起こりますか？

S3 クライアントが、クロスグリッド レプリケーションが有効になっているバケットにオブジェクトを追加すると、次のことが起こります。

1. StorageGRID は、ソース バケットから宛先バケットにオブジェクトを自動的に複製します。このバックグラウンド レプリケーション操作を実行する時間は、保留中の他のレプリケーション操作の数など、いくつかの要因によって異なります。

S3 クライアントは、GetObject または HeadObject リクエストを発行してオブジェクトのレプリケーション ステータスを確認できます。レスポンスにはStorageGRID固有の `x-ntap-sg-cgr-replication-status` 応答ヘッダーには、次のいずれかの値が含まれます。S3 クライアントは、GetObject または HeadObject リクエストを発行して、オブジェクトのレプリケーション ステータスを確認できます。レスポンスにはStorageGRID固有の `x-ntap-sg-cgr-replication-status` レスポンス ヘッダーは次のいずれかの値を持ちます。

| Grid | レプリケーションステータス |
|-----------|--|
| ソース | <ul style="list-style-type: none"> • 完了: すべてのグリッド接続のレプリケーションが成功しました。 • 保留中: オブジェクトは少なくとも 1 つのグリッド接続に複製されていません。 • 失敗: どのグリッド接続でもレプリケーションは保留中ではなく、少なくとも 1 つが永続的な障害で失敗しました。ユーザーはエラーを解決する必要があります。 |
| デスティネーション | REPLICA: オブジェクトはソース グリッドから複製されました。 |



StorageGRIDはサポートしていません `x-amz-replication-status` ヘッダ。

2. StorageGRID は、他のオブジェクトと同様に、各グリッドのアクティブな ILM ポリシーを使用してオブジェクトを管理します。たとえば、グリッド 1 上のオブジェクト A は 2 つの複製コピーとして保存さ

れ、永久に保持される一方、グリッド 2 に複製されたオブジェクト A のコピーは 2+1 消失訂正符号を使用して保存され、3 年後に削除される可能性があります。

オブジェクトが削除されると何が起こりますか？

記載の通り"[データフローを削除](#)"StorageGRID は、次のいずれかの理由でオブジェクトを削除することがあります。

- S3 クライアントが削除リクエストを発行します。
- テナントマネージャーユーザーが"[バケット内のオブジェクトを削除する](#)"バケットからすべてのオブジェクトを削除するオプション。
- バケットには有効期限のあるライフサイクル構成があります。
- オブジェクトの ILM ルールの最後の期間が終了し、それ以上の配置は指定されていません。

StorageGRID がバケット内のオブジェクトの削除操作、バケットのライフサイクルの有効期限、または ILM 配置の有効期限のためにオブジェクトを削除した場合、複製されたオブジェクトはグリッド フェデレーション接続内の他のグリッドから削除されることはありません。ただし、S3 クライアントの削除によってソースバケットに追加された削除マーカーは、オプションで宛先バケットに複製できます。

S3 クライアントがクロスグリッドレプリケーションが有効になっているバケットからオブジェクトを削除した場合に何が起きるかを理解するには、次のように、S3 クライアントがバージョン管理が有効になっているバケットからオブジェクトを削除する方法を確認します。

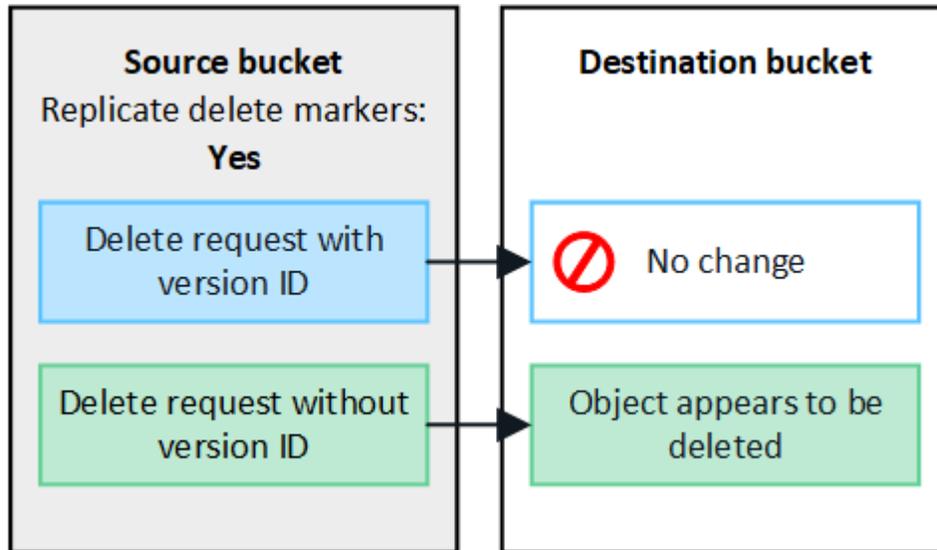
- S3 クライアントがバージョン ID を含む削除リクエストを発行すると、オブジェクトのそのバージョンは完全に削除されます。バケットに削除マーカーは追加されません。
- S3 クライアントがバージョン ID を含まない削除リクエストを発行した場合、StorageGRID はオブジェクトバージョンを削除しません。代わりに、バケットに削除マーカーを追加します。削除マーカーにより、StorageGRID はオブジェクトが削除されたかのように動作します。
 - バージョンIDのないGetObjectリクエストは失敗します。404 No Object Found
 - 有効なバージョン ID を持つ GetObject 要求は成功し、要求されたオブジェクトバージョンを返します。

S3 クライアントが、クロスグリッドレプリケーションが有効になっているバケットからオブジェクトを削除すると、StorageGRID は次のように削除要求を宛先に複製するかどうかを決定します。

- 削除リクエストにバージョン ID が含まれている場合、そのオブジェクトバージョンはソースグリッドから完全に削除されます。ただし、StorageGRID はバージョン ID を含む削除要求を複製しないため、同じオブジェクトバージョンは宛先から削除されません。
- 削除リクエストにバージョン ID が含まれていない場合、StorageGRID は、バケットのクロスグリッドレプリケーションの設定に基づいて、オプションで削除マーカーを複製できます。
 - 削除マーカーを複製することを選択した場合 (デフォルト)、削除マーカーがソースバケットに追加され、宛先バケットに複製されます。実際には、オブジェクトは両方のグリッドで削除されたように見えます。
 - 削除マーカーを複製しないことを選択した場合、削除マーカーはソースバケットに追加されますが、宛先バケットには複製されません。実際には、ソースグリッドで削除されたオブジェクトは、宛先グリッドでは削除されません。

図では、[*削除マーカーの複製*](#)が*はい*に設定されています。["クロスグリッドレプリケーションが有効になりました"](#)。バージョン ID を含むソースバケットの削除リクエストでは、宛先バケットからオブジェクトは削

除されません。バージョン ID を含まないソース バケットの削除リクエストは、宛先バケット内のオブジェクトを削除するように表示されます。



グリッド間でオブジェクトの削除を同期させたい場合は、対応する"[S3ライフサイクル構成](#)"両方のグリッドのバケットに対して。

暗号化されたオブジェクトが複製される仕組み

クロスグリッド レプリケーションを使用してグリッド間でオブジェクトをレプリケートする場合、個々のオブジェクトを暗号化したり、デフォルトのバケット暗号化を使用したり、グリッド全体の暗号化を構成したりすることができます。バケットのクロスグリッド レプリケーションを有効にする前でも後でも、デフォルトのバケットまたはグリッド全体の暗号化設定を追加、変更、または削除できます。

個々のオブジェクトを暗号化するには、オブジェクトをソース バケットに追加するときに SSE (StorageGRID管理キーを使用したサーバー側暗号化) を使用できます。使用 `x-amz-server-side-encryption` リクエストヘッダーを指定して `AES256`。見る"[サーバー側の暗号化を使用する](#)"。



SSE-C (顧客提供のキーを使用したサーバー側暗号化) の使用は、クロスグリッド レプリケーションではサポートされていません。取り込み操作は失敗します。

バケットにデフォルトの暗号化を使用するには、`PutBucketEncryption` リクエストを使用し、`SSEAlgorithm` パラメータに `AES256`。バケットレベルの暗号化は、`x-amz-server-side-encryption` リクエストヘッダー。見る"[バケットの操作](#)"。

グリッド レベルの暗号化を使用するには、保存されたオブジェクトの暗号化 オプションを **AES-256** に設定します。グリッドレベルの暗号化は、バケットレベルで暗号化されていないオブジェクト、またはバケットレベルで暗号化されずに取り込まれたオブジェクトに適用されます。`x-amz-server-side-encryption` リクエストヘッダー。見る"[ネットワークとオブジェクトのオプションを構成する](#)"。



SSEはAES-128をサポートしません。**AES-128** オプションを使用してソース グリッドに対して保存されたオブジェクトの暗号化 オプションが有効になっている場合、AES-128 アルゴリズムの使用はレプリケートされたオブジェクトに伝播されません。代わりに、複製されたオブジェクトは、宛先のデフォルトのバケットまたはグリッド レベルの暗号化設定 (使用可能な場合) を使用します。

ソース オブジェクトを暗号化する方法を決定する際に、StorageGRID は次のルールを適用します。

1. 使用 `x-amz-server-side-encryption` 存在する場合、インジェスト ヘッダー。
2. 取り込みヘッダーが存在しない場合は、バケットのデフォルトの暗号化設定（構成されている場合）を使用します。
3. バケット設定が構成されていない場合は、グリッド全体の暗号化設定（構成されている場合）を使用します。
4. グリッド全体の設定が存在しない場合は、ソース オブジェクトを暗号化しないでください。

複製されたオブジェクトを暗号化する方法を決定する際に、StorageGRID は次の順序でルールを適用します。

1. オブジェクトが AES-128 暗号化を使用していない限り、ソース オブジェクトと同じ暗号化を使用します。
2. ソース オブジェクトが暗号化されていないか、AES-128 を使用している場合は、宛先バケットのデフォルトの暗号化設定（構成されている場合）を使用します。
3. 宛先バケットに暗号化設定がない場合、宛先のグリッド全体の暗号化設定（構成されている場合）を使用します。
4. グリッド全体の設定が存在しない場合は、宛先オブジェクトを暗号化しないでください。

PutObjectTaggingと**DeleteObjectTagging**はサポートされていません

PutObjectTagging および DeleteObjectTagging リクエストは、クロスグリッド レプリケーションが有効になっているバケット内のオブジェクトではサポートされません。

S3クライアントがPutObjectTaggingまたはDeleteObjectTaggingリクエストを発行すると、501 Not Implemented が返されます。メッセージは `Put (Delete) ObjectTagging is not available for buckets that have cross-grid replication configured`。

セグメント化されたオブジェクトがどのように複製されるか

ソース グリッドの最大セグメント サイズは、宛先グリッドに複製されるオブジェクトに適用されます。オブジェクトが別のグリッドに複製されると、ソース グリッドの 最大セグメント サイズ 設定 ([構成] > *システム > ストレージ オプション) が両方のグリッドで使用されます。たとえば、ソース グリッドの最大セグメント サイズが 1 GB で、宛先グリッドの最大セグメント サイズが 50 MB であるとします。ソース グリッドに 2 GB のオブジェクトを取り込むと、そのオブジェクトは 2 つの 1 GB セグメントとして保存されます。また、グリッドの最大セグメント サイズが 50 MB であるにもかかわらず、2 つの 1 GB セグメントとして宛先グリッドに複製されます。

クロスグリッドレプリケーションとCloudMirrorレプリケーションを比較する

グリッドフェデレーションの使用を開始する際には、以下の類似点と相違点を確認してください。"[クロスグリッドレプリケーション](#)"そして"[StorageGRID CloudMirror レプリケーション サービス](#)"。

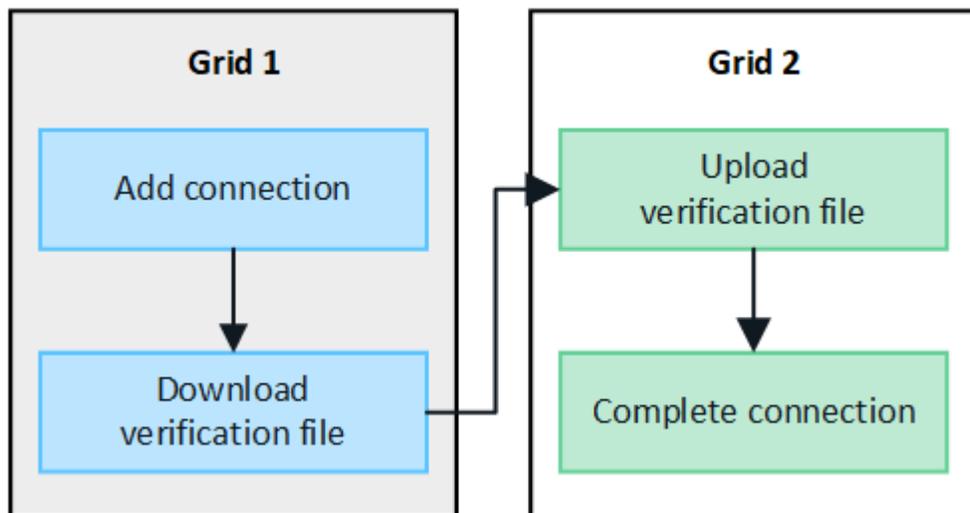
| | クロスグリッドレプリケーション | CloudMirrorレプリケーションサービス |
|--------------------------|--|---|
| 主な目的は何ですか？ | 1つのStorageGRIDシステムが災害復旧システムとして機能します。バケット内のオブジェクトは、グリッド間で一方向または双方向に複製できます。 | テナントがStorageGRID内のバケット (ソース) から外部の S3 バケット (宛先) にオブジェクトを自動的に複製できるようにします。 CloudMirror レプリケーションは、独立した S3 インフラストラクチャ内にオブジェクトの独立したコピーを作成します。この独立したコピーはバックアップとしては使用されませんが、多くの場合、クラウドでさらに処理されます。 |
| どのように設定されていますか？ | <ol style="list-style-type: none"> 2つのグリッド間のグリッド フェデレーション接続を構成します。 新しいテナント アカウントを追加します。これは他のグリッドに自動的に複製されます。 新しいテナント グループとユーザーを追加します。これらも複製されます。 各グリッドに対応するバケットを作成し、一方向または双方向でグリッド間のレプリケーションを有効にします。 | <ol style="list-style-type: none"> テナント ユーザーは、テナント マネージャーまたは S3 API を使用して CloudMirror エンドポイント (IP アドレス、資格情報など) を定義することにより、CloudMirror レプリケーションを構成します。 そのテナント アカウントが所有するバケットは、CloudMirror エンドポイントを指すように構成できます。 |
| 設定の責任者は誰ですか？ | <ul style="list-style-type: none"> グリッド管理者は接続とテナントを構成します。 テナント ユーザーは、グループ、ユーザー、キー、バケットを構成します。 | 通常は、テナント ユーザーです。 |
| 目的地はどこですか？ | グリッド フェデレーション接続内の他のStorageGRIDシステム上の対応する同一の S3 バケット。 | <ul style="list-style-type: none"> 互換性のある任意の S3 インフラストラクチャ (Amazon S3 を含む)。 Google Cloud Platform (GCP) |
| オブジェクトのバージョン管理は必須ですか？ | はい、ソースバケットと宛先バケットの両方でオブジェクトのバージョン管理が有効になっている必要があります。 | いいえ、CloudMirror レプリケーションでは、ソースと宛先の両方で、バージョン管理されていないバケットとバージョン管理されたバケットの任意の組み合わせがサポートされます。 |
| オブジェクトが目的地に移動される原因は何ですか？ | オブジェクトは、クロスグリッド レプリケーションが有効になっているバケットに追加されると、自動的にレプリケートされます。 | オブジェクトは、CloudMirror エンドポイントで設定されたバケットに追加されると、自動的に複製されます。バケットが CloudMirror エンドポイントで構成される前にソース バケットに存在していたオブジェクトは、変更されない限り複製されません。 |

| | クロスグリッドレプリケーション | CloudMirrorレプリケーションサービス |
|------------------------------|--|--|
| オブジェクトはどのように複製されますか？ | クロスグリッドレプリケーションではバージョン管理されたオブジェクトが作成され、バージョン ID がソース バケットから宛先バケットに複製されます。これにより、両方のグリッド間でバージョンの順序を維持できます。 | CloudMirror レプリケーションではバージョン管理が有効なバケットは必要ないため、CloudMirror はサイト内のキーの順序のみを維持できます。別のサイトにあるオブジェクトへのリクエストの順序が維持されるという保証はありません。 |
| オブジェクトを複製できない場合はどうなりますか？ | オブジェクトは、メタデータ ストレージの制限に従って、レプリケーションのキューに入れられます。 | オブジェクトは、プラットフォームサービスの制限に従って、レプリケーションのキューに入れられます (" プラットフォームサービスの利用に関する推奨事項 ")。 |
| オブジェクトのシステム メタデータは複製されていますか？ | はい、オブジェクトが他のグリッドに複製されると、そのシステム メタデータも複製されます。メタデータは両方のグリッドで同一になります。 | いいえ、オブジェクトが外部バケットに複製されると、そのシステム メタデータが更新されます。メタデータは、取り込み時間と独立した S3 インフラストラクチャの動作に応じて、場所によって異なります。 |
| オブジェクトはどのように取得されますか？ | アプリケーションは、どちらかのグリッドのバケットにリクエストを送信することで、オブジェクトを取得または読み取ることができます。 | アプリケーションは、StorageGRIDまたは S3 宛先にリクエストを送信することで、オブジェクトを取得または読み取ることができます。たとえば、CloudMirror レプリケーションを使用してオブジェクトをパートナー組織にミラーリングするとします。パートナーは独自のアプリケーションを使用して、S3 の送信先からオブジェクトを直接読み取ったり更新したりできます。StorageGRIDの使用は必須ではありません。 |
| オブジェクトが削除されるとどうなりますか？ | <ul style="list-style-type: none"> バージョン ID を含む削除要求は、宛先グリッドに複製されることはありません。 バージョン ID が含まれていない削除リクエストは、ソース バケットに削除マーカを追加します。これは、オプションで宛先グリッドに複製できます。 クロスグリッドレプリケーションが一方方向のみに設定されている場合、ソースに影響を与えずに宛先バケット内のオブジェクトを削除できます。 | <p>結果は、ソースバケットと宛先バケットのバージョン管理状態によって異なります (同じである必要はありません)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 両方のバケットがバージョン管理されている場合、削除リクエストによって両方の場所に削除マーカが追加されます。 ソースバケットのみがバージョン管理されている場合、削除リクエストによってソースに削除マーカが追加されますが、宛先には追加されません。 どちらのバケットもバージョン管理されていない場合、削除リクエストによってソースからはオブジェクトが削除されますが、宛先からは削除されません。 <p>同様に、ソースに影響を与えずに宛先バケット内のオブジェクトを削除できます。</p> |

グリッドフェデレーション接続を作成する

テナントの詳細を複製し、オブジェクト データを複製する場合は、2 つのStorageGRIDシステム間にグリッド フェデレーション接続を作成できます。

図に示すように、グリッド フェデレーション接続を作成するには、両方のグリッドでの手順が含まれます。1 つのグリッドに接続を追加し、他のグリッドで接続を完了します。どちらのグリッドからでも開始できます。



開始する前に

- あなたは、"[考慮事項と要件](#)"グリッド フェデレーション接続を構成します。
- 各グリッドに IP アドレスまたは VIP アドレスではなく完全修飾ドメイン名 (FQDN) を使用する予定の場合は、使用する名前がわかっており、各グリッドの DNS サーバーに適切なエントリがあることを確認しています。
- 使用しています"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- 両方のグリッドに対するルート アクセス権限とプロビジョニング パスフレーズを持っています。

接続を追加

2 つのStorageGRIDシステムのいずれかでこれらの手順を実行します。

手順

1. どちらかのグリッドのプライマリ管理ノードからグリッド マネージャーにSign in。
2. 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
3. *接続を追加*を選択します。
4. 接続の詳細を入力します。

| フィールド | 説明 |
|-------|---|
| 接続名 | この接続を認識するのに役立つ一意の名前 (例: 「Grid 1-Grid 2」)。 |

| フィールド | 説明 |
|-----------------------|---|
| このグリッドのFQDNまたはIP | 次のいずれかが必要： <ul style="list-style-type: none"> • 現在サインインしているグリッドの FQDN • このグリッド上のHAグループのVIPアドレス • このグリッド上の管理ノードまたはゲートウェイ ノードの IP アドレス。IP は、宛先グリッドが到達可能な任意のネットワーク上に存在できます。 |
| ポート | この接続に使用するポート。23000 から 23999 までの未使用のポート番号を入力できます。 この接続の両方のグリッドは同じポートを使用します。どちらのグリッド内のノードも、このポートを他の接続に使用していないことを確認する必要があります。 |
| このグリッドの証明書の有効日数 | 接続内のこのグリッドのセキュリティ証明書を有効にする日数。デフォルト値は 730 日 (2 年) ですが、1 日から 762 日までの任意の値を入力できます。 StorageGRID は、接続を保存すると、グリッドごとにクライアント証明書とサーバー証明書を自動的に生成します。 |
| このグリッドのプロビジョニングパスフレーズ | サインインしているグリッドのプロビジョニング パスフレーズ。 |
| 他のグリッドのFQDNまたはIP | 次のいずれかが必要： <ul style="list-style-type: none"> • 接続するグリッドのFQDN • 他のグリッド上のHAグループのVIPアドレス • 他のグリッド上の管理ノードまたはゲートウェイ ノードの IP アドレス。IP は、ソース グリッドが到達可能な任意のネットワーク上に存在できます。 |

5. *保存して続行*を選択します。
6. 検証ファイルのダウンロード手順では、*検証ファイルのダウンロード*を選択します。

他のグリッドで接続が完了すると、どちらのグリッドからも検証ファイルをダウンロードできなくなります。

7. ダウンロードしたファイルを見つける(`connection-name.grid-federation`) を作成し、安全な場所に保存します。



このファイルには秘密情報 (*) やその他の機密詳細が含まれるため、安全に保存して送信する必要があります。

- 閉じる を選択して、グリッド フェデレーション ページに戻ります。
- 新しい接続が表示され、その*接続ステータス*が*接続待機中*であることを確認します。
- 提供する `connection-name.grid-federation` 他のグリッドのグリッド管理者にファイルを送信します。

完全な接続

接続先のStorageGRIDシステム (他のグリッド) で次の手順を実行します。

手順

- プライマリ管理ノードからグリッド マネージャーにSign in。
- 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
- アップロード ページにアクセスするには、[検証ファイルのアップロード] を選択します。
- *確認ファイルのアップロード*を選択します。次に、最初のグリッドからダウンロードしたファイルを参照して選択します。(connection-name.grid-federation)。

接続の詳細が表示されます。

- 必要に応じて、このグリッドのセキュリティ証明書の有効日数を入力します。証明書の有効日数 エントリは、最初のグリッドで入力した値がデフォルトで設定されますが、グリッドごとに異なる有効期限を使用できます。

一般に、接続の両側の証明書には同じ日数を使用します。



接続のいずれかの端の証明書の有効期限が切れると、接続は機能なくなり、証明書が更新されるまでレプリケーションは保留になります。

- 現在サインインしているグリッドのプロビジョニング パスフレーズを入力します。
- *保存してテスト*を選択します。

証明書が生成され、接続がテストされます。接続が有効な場合は、成功メッセージが表示され、新しい接続がグリッド フェデレーション ページに表示されます。*接続ステータス*は*接続済み*になります。

エラー メッセージが表示された場合は、問題に対処してください。見る["グリッドフェデレーションエラーのトラブルシューティング"](#)。

- 最初のグリッドのグリッド フェデレーション ページに移動し、ブラウザーを更新します。*接続ステータス*が*接続済み*になっていることを確認します。
- 接続が確立されたら、検証ファイルのすべてのコピーを安全に削除します。

この接続を編集すると、新しい検証ファイルが作成されます。元のファイルは再利用できません。

終了後の操作

- 検討事項を確認する["許可されたテナントの管理"](#)。
- ["1つ以上の新しいテナントアカウントを作成する"](#)、*グリッド フェデレーション接続を使用する*権限を割り当て、新しい接続を選択します。
- ["接続を管理する"](#)必要に応じて。接続値を編集したり、接続をテストしたり、接続証明書をローテーション

ンしたり、接続を削除したりできます。

- "接続を監視する"通常のStorageGRID監視アクティビティの一環として。
- "接続のトラブルシューティング"アカウントのクローンとグリッド間のレプリケーションに関連するアラートとエラーの解決も含まれます。

グリッドフェデレーション接続を管理する

StorageGRIDシステム間のグリッド フェデレーション接続の管理には、接続の詳細の編集、証明書のリローテーション、テナント権限の削除、未使用の接続の削除が含まれます。

開始する前に

- いずれかのグリッドの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"ルートアクセス権限"サインインしているグリッドの。

グリッドフェデレーション接続を編集する

接続内のいずれかのグリッドのプライマリ管理ノードにサインインすることで、グリッド フェデレーション接続を編集できます。最初のグリッドに変更を加えた後、新しい検証ファイルをダウンロードして、他のグリッドにアップロードする必要があります。



接続の編集、アカウントのクローンまたはグリッド間レプリケーション要求では、既存の接続設定が引き続き使用されます。最初のグリッドに加えた編集内容はローカルに保存されますが、2番目のグリッドにアップロードされ、保存され、テストされるまで使用されません。

接続の編集を開始する

手順

1. どちらかのグリッドのプライマリ管理ノードからグリッド マネージャーにSign in。
2. **NODES** を選択し、システム内の他のすべての管理ノードがオンラインであることを確認します。



グリッド フェデレーション接続を編集すると、StorageGRID は最初のグリッド上のすべての管理ノードに「候補構成」ファイルを保存しようとします。このファイルをすべての管理ノードに保存できない場合は、[保存してテスト] を選択すると警告メッセージが表示されます。

3. 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
4. グリッド フェデレーション ページまたは特定の接続の詳細ページの アクション メニューを使用して、接続の詳細を編集します。見る"[グリッドフェデレーション接続を作成する](#)"何を入力するか。

[操作]メニュー

- a. 接続のラジオボタンを選択します。
- b. アクション > *編集*を選択します。
- c. 新しい情報を入力してください。

詳細ページ

- a. 接続名を選択すると、その詳細が表示されます。
- b. *編集*を選択します。
- c. 新しい情報を入力してください。

5. サインインしているグリッドのプロビジョニング パスフレーズを入力します。
6. *保存して続行*を選択します。

新しい値は保存されますが、他のグリッドに新しい検証ファイルをアップロードするまで、接続には適用されません。

7. *確認ファイルのダウンロード*を選択します。

このファイルを後でダウンロードするには、接続の詳細ページに移動します。

8. ダウンロードしたファイルを見つける(*connection-name.grid-federation*) を作成し、安全な場所に保存します。



検証ファイルには秘密が含まれているため、安全に保存および送信する必要があります。

9. 閉じる を選択して、グリッド フェデレーション ページに戻ります。
10. *接続ステータス*が*編集保留中*であることを確認します。



接続の編集を開始したときに接続ステータスが 接続済み 以外だった場合、編集保留中 には変更されません。

11. 提供する `connection-name.grid-federation`他のグリッドのグリッド管理者にファイルを送信します。

接続の編集を完了する

他のグリッドに検証ファイルをアップロードして、接続の編集を完了します。

手順

1. プライマリ管理ノードからグリッド マネージャーにSign in。
2. 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
3. アップロード ページにアクセスするには、[検証ファイルのアップロード] を選択します。
4. *確認ファイルのアップロード*を選択します。次に、最初のグリッドからダウンロードしたファイルを参照して選択します。

5. 現在サインインしているグリッドのプロビジョニング パスフレーズを入力します。
6. *保存してテスト*を選択します。

編集した値を使用して接続を確立できる場合は、成功メッセージが表示されます。それ以外の場合は、エラーメッセージが表示されます。メッセージを確認し、問題があれば対処してください。
7. ウィザードを閉じて、グリッド フェデレーション ページに戻ります。
8. *接続ステータス*が*接続済み*であることを確認します。
9. 最初のグリッドのグリッド フェデレーション ページに移動し、ブラウザを更新します。 *接続ステータス*が*接続済み*になっていることを確認します。
10. 接続が確立されたら、検証ファイルのすべてのコピーを安全に削除します。

グリッドフェデレーション接続をテストする

手順

1. プライマリ管理ノードからグリッド マネージャーにSign in。
2. 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
3. グリッド フェデレーション ページまたは特定の接続の詳細ページの アクション メニューを使用して接続をテストします。

[操作]メニュー

- a. 接続のラジオボタンを選択します。
- b. アクション > *テスト*を選択します。

詳細ページ

- a. 接続名を選択すると、その詳細が表示されます。
- b. *テスト接続*を選択します。

4. 接続ステータスを確認します。

| 接続ステータス | 説明 |
|---------|---|
| 接続済み | 両方のグリッドは接続されており、正常に通信しています。 |
| エラー | 接続がエラー状態です。たとえば、証明書の有効期限が切れているか、構成値が有効でなくなっている場合などです。 |
| 編集保留中 | このグリッド上の接続を編集しましたが、接続では既存の構成がまだ使用されています。編集を完了するには、新しい検証ファイルを他のグリッドにアップロードします。 |

| 接続ステータス | 説明 |
|-----------|---|
| 接続を待っています | このグリッドでは接続を構成しましたが、他のグリッドでは接続が完了していません。このグリッドから検証ファイルをダウンロードし、他のグリッドにアップロードします。 |
| 不明 | 接続は不明な状態です。ネットワークの問題またはオフライン ノードが原因である可能性があります。 |

- 接続ステータスが「エラー」の場合は、問題を解決してください。次に、*接続テスト*をもう一度選択して、問題が修正されたことを確認します。

接続証明書のローテーション

各グリッド フェデレーション接続では、接続を保護するために、自動的に生成された 4 つの SSL 証明書が使用されます。各グリッドの 2 つの証明書の有効期限が近づくと、「グリッド フェデレーション証明書の有効期限」アラートが表示され、証明書をローテーションするように通知されます。



接続のいずれかの端の証明書の有効期限が切れると、接続は機能しなくなり、証明書が更新されるまでレプリケーションは保留になります。

手順

- どちらかのグリッドのプライマリ管理ノードからグリッド マネージャーに Sign in。
- 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
- グリッド フェデレーション ページのいずれかのタブから、接続名を選択して詳細を表示します。
- *証明書*タブを選択します。
- *証明書のローテーション*を選択します。
- 新しい証明書の有効期間を日数指定します。
- サインインしているグリッドのプロビジョニング パスフレーズを入力します。
- *証明書のローテーション*を選択します。
- 必要に応じて、接続内の他のグリッドでこれらの手順を繰り返します。

一般に、接続の両側の証明書には同じ日数を使用します。

グリッドフェデレーション接続を削除する

接続内のいずれかのグリッドからグリッド フェデレーション接続を削除できます。図に示すように、両方のグリッドで前提条件の手順を実行し、どちらのグリッドのどのテナントでも接続が使用されていないことを確認する必要があります。



接続を削除する前に、次の点に注意してください。

- 接続を削除しても、グリッド間で既にコピーされている項目は削除されません。たとえば、テナントの権限が削除されても、両方のグリッドに存在するテナント ユーザー、グループ、およびオブジェクトはどちらのグリッドからも削除されません。これらの項目を削除する場合は、両方のグリッドから手動で削除する必要があります。
- 接続を削除すると、レプリケーションが保留中のオブジェクト (取り込まれたが、他のグリッドにまだレプリケートされていないオブジェクト) のレプリケーションは永続的に失敗します。

すべてのテナントバケットのレプリケーションを無効にする

手順

1. どちらのグリッドから開始しても、プライマリ管理ノードからグリッド マネージャーにサインインします。
2. 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
3. 接続名を選択すると、その詳細が表示されます。
4. *許可されたテナント*タブで、接続がいずれかのテナントによって使用されているかどうかを確認します。
5. テナントがリストされている場合は、すべてのテナントに指示してください。"[クロスグリッドレプリケーションを無効にする](#)"接続内の両方のグリッド上のすべてのバケットに対して。



いずれかのテナントバケットでクロスグリッドレプリケーションが有効になっている場合は、グリッドフェデレーション接続の使用権限を削除することはできません。各テナントアカウントは、両方のグリッド上のバケットのグリッド間レプリケーションを無効にする必要があります。

各テナントの権限を削除する

すべてのテナントバケットに対してグリッド間レプリケーションが無効になった後、両方のグリッドのすべてのテナントからグリッドフェデレーションの使用権限を削除します。

手順

1. 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
2. 接続名を選択すると、その詳細が表示されます。
3. *許可されたテナント*タブの各テナントについて、各テナントから*グリッドフェデレーション接続の使用権限を削除します。見る"[許可されたテナントを管理する](#)"。
4. 他のグリッド上の許可されたテナントに対しても、これらの手順を繰り返します。

接続を削除

手順

1. どちらのグリッドでもテナントが接続を使用していない場合は、[削除] を選択します。
2. 確認メッセージを確認し、[削除] を選択します。
 - 接続を削除できる場合は、成功メッセージが表示されます。グリッドフェデレーション接続は両方のグリッドから削除されました。

- 。接続を削除できない場合 (たとえば、まだ使用中であるか、接続エラーが発生している) は、エラーメッセージが表示されます。次のいずれかを実行できます。
 - ・ エラーを解決します (推奨)。見る["グリッドフェデレーションエラーのトラブルシューティング"](#)。
 - ・ 強制的に接続を解除します。次のセクションを参照してください。

グリッドフェデレーション接続を強制的に削除する

必要に応じて、「接続済み」ステータスになっていない接続を強制的に削除できます。

強制削除では、ローカルグリッドからの接続のみが削除されます。接続を完全に削除するには、両方のグリッドで同じ手順を実行します。

手順

1. 確認ダイアログボックスから*強制削除*を選択します。

成功メッセージが表示されます。このグリッドフェデレーション接続は使用できなくなりました。ただし、テナントバケットではグリッド間レプリケーションがまだ有効になっている可能性があり、一部のオブジェクトコピーが接続内のグリッド間ですでにレプリケートされている可能性があります。

2. 接続内の他のグリッドで、プライマリ管理ノードからグリッドマネージャーにサインインします。
3. 構成 > システム > グリッドフェデレーションを選択します。
4. 接続名を選択すると、その詳細が表示されます。
5. *削除*と*はい*を選択します。
6. このグリッドから接続を削除するには、「強制削除」を選択します。

グリッドフェデレーションの許可されたテナントを管理する

S3 テナントアカウントが2つのStorageGRIDシステム間のグリッドフェデレーション接続を使用できるようにすることができます。テナントに接続の使用が許可されている場合、テナントの詳細を編集したり、テナントの接続使用権限を完全に削除したりするには、特別な手順が必要です。

開始する前に

- ・ いずれかのグリッドの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["ルートアクセス権限"](#)サインインしているグリッドの。
- ・ あなたが持っている["グリッドフェデレーション接続を作成しました"](#)2つのグリッドの間。
- ・ ワークフローを確認しました["アカウントクローン"](#)そして["クロスグリッドレプリケーション"](#)。
- ・ 必要に応じて、接続の両方のグリッドに対してシングルサインオン (SSO) または ID フェデレーションがすでに構成されています。見る["アカウントクローンとは"](#)。

許可されたテナントを作成する

新規または既存のテナントアカウントがアカウントクローンとクロスグリッドレプリケーションのためにグリ

ッドフェデレーション接続を使用できるようにする場合は、一般的な手順に従ってください。["新しいS3テナントを作成する"](#)または["テナントアカウントを編集する"](#)次の点に注意してください。

- 接続内のどちらのグリッドからでもテナントを作成できます。テナントが作成されるグリッドは、テナントのソースグリッドです。
- 接続のステータスは「接続済み」である必要があります。
- テナントが作成または編集され、「グリッド フェデレーション接続の使用」権限が有効になって最初のグリッドに保存されると、同一のテナントが他のグリッドに自動的に複製されます。テナントが複製されるグリッドは、テナントの宛先グリッドです。
- 両方のグリッドのテナントには、同じ 20 桁のアカウント ID、名前、説明、クォータ、および権限が与えられます。オプションで、説明フィールドを使用して、ソーステナントと宛先テナントを識別することができます。たとえば、グリッド 1 で作成されたテナントのこの説明は、グリッド 2 に複製されたテナントにも表示されます:「このテナントはグリッド 1 で作成されました。」
- セキュリティ上の理由から、ローカル ルート ユーザーのパスワードは宛先グリッドにコピーされません。



ローカルルートユーザーが宛先グリッド上の複製されたテナントにサインインする前に、そのグリッドのグリッド管理者は["ローカルルートユーザーのパスワードを変更する"](#)。

- 新しいテナントまたは編集されたテナントが両方のグリッドで使用可能になると、テナント ユーザーは次の操作を実行できます。
 - テナントのソースグリッドからグループとローカルユーザーを作成します。これらはテナントの宛先グリッドに自動的に複製されます。見る["テナントグループとユーザーの複製"](#)。
 - オプションでテナントの宛先グリッドに複製できる新しい S3 アクセス キーを作成します。見る["API を使用して S3 アクセスキーを複製する"](#)。
 - 接続の両方のグリッドに同一のバケットを作成し、一方向または双方向のグリッド間レプリケーションを有効にします。見る["クロスグリッドレプリケーションを管理する"](#)。

許可されたテナントを表示する

グリッド フェデレーション接続の使用が許可されているテナントの詳細を表示できます。

手順

1. ***TENANTS***を選択します。
2. 「テナント」 ページでテナント名を選択し、テナントの詳細ページを表示します。

これがテナントのソースグリッドである場合 (つまり、テナントがこのグリッド上に作成された場合)、テナントが別のグリッドに複製されたことを通知するバナーが表示されます。このテナントを編集または削除すると、変更内容は他のグリッドに同期されません。

Tenants > tenant A for grid federation

tenant A for grid federation

Tenant ID: 0899 6970 1700 0930 0009 

Protocol: S3

Object count: 0

Quota utilization: —

Logical space used: 0 bytes

Quota: —

Description: this tenant was created on Grid 1

[Sign in](#) [Edit](#) [Actions](#) ▾

 This tenant has been cloned to another grid. If you edit or delete this tenant, your changes will not be synced to the other grid.

[Space breakdown](#) [Allowed features](#) [Grid federation](#)

[Remove permission](#) [Clear error](#)  Displaying one result

| Connection name | Connection status | Remote grid hostname | Last error |
|--|---|----------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> Grid 1 to Grid 2 |  Connected | 10.96.106.230 | Check for errors |

3. オプションで*グリッドフェデレーション*タブを選択して"グリッドフェデレーション接続を監視する"。

許可されたテナントを編集する

*グリッドフェデレーション接続を使用する*権限を持つテナントを編集する必要がある場合は、以下の一般的な手順に従ってください。"テナントアカウントの編集"次の点に注意してください。

- テナントに グリッド フェデレーション接続の使用 権限がある場合は、接続内のどちらのグリッドからでもテナントの詳細を編集できます。ただし、変更内容は他のグリッドにコピーされません。グリッド間でテナントの詳細を同期させたい場合は、両方のグリッドで同じ編集を行う必要があります。
- テナントを編集しているときに、グリッド フェデレーション接続の使用 権限をクリアすることはできません。
- テナントを編集しているときに、別のグリッド フェデレーション接続を選択することはできません。

許可されたテナントを削除する

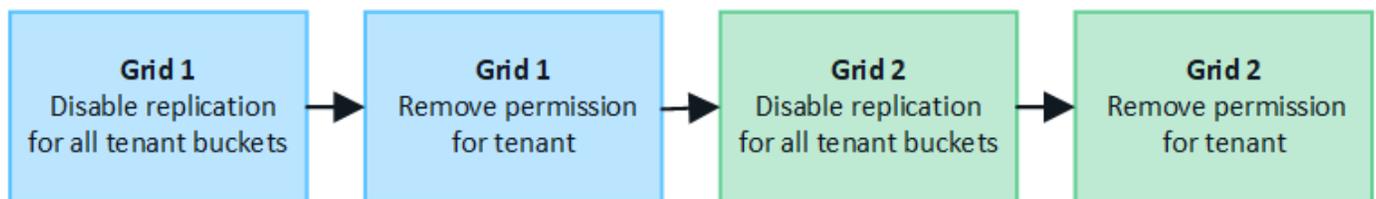
*グリッドフェデレーション接続を使用する*権限を持つテナントを削除する必要がある場合は、以下の一般的な手順に従ってください。"テナントアカウントの削除"次の点に注意してください。

- ソース グリッド上の元のテナントを削除する前に、ソース グリッド上のアカウントのすべてのバケットを削除する必要があります。
- 宛先グリッド上のクローンされたテナントを削除する前に、宛先グリッド上のアカウントのすべてのバケットを削除する必要があります。
- 元のテナントまたはクローンされたテナントのいずれかを削除すると、アカウントはクロスグリッド レプリケーションに使用できなくなります。
- ソース グリッド上の元のテナントを削除する場合、宛先グリッドに複製されたテナント グループ、ユーザー、またはキーは影響を受けません。クローンされたテナントを削除するか、独自のグループ、ユーザー、アクセス キー、バケットを管理できるようにすることができます。
- 宛先グリッド上の複製されたテナントを削除する場合、元のテナントに新しいグループまたはユーザーが追加されると、複製エラーが発生します。

これらのエラーを回避するには、このグリッドからテナントを削除する前に、テナントのグリッド フェデレーション接続を使用する権限を削除します。

グリッドフェデレーション接続の使用権限を削除します

テナントがグリッド フェデレーション接続を使用できないようにするには、グリッド フェデレーション接続の使用 権限を削除する必要があります。



グリッド フェデレーション接続を使用するテナントの権限を削除する前に、次の点に注意してください。

- テナントのバケットのいずれかでクロスグリッドレプリケーションが有効になっている場合は、*グリッドフェデレーション接続を使用する*権限を削除することはできません。テナント アカウントは、まずすべてのバケットのクロス グリッド レプリケーションを無効にする必要があります。
- グリッド フェデレーション接続の使用 権限を削除しても、グリッド間で既に複製されているアイテムは削除されません。たとえば、テナントの権限が削除されても、両方のグリッドに存在するテナント ユーザー、グループ、およびオブジェクトはどちらのグリッドからも削除されません。これらの項目を削除する場合は、両方のグリッドから手動で削除する必要があります。
- 同じグリッド フェデレーション接続でこの権限を再度有効にする場合は、まず宛先グリッドでこのテナントを削除します。そうしないと、この権限を再度有効にするとエラーが発生します。



グリッド フェデレーション接続の使用 権限を再度有効にすると、ローカル グリッドがソースグリッドになり、選択したグリッド フェデレーション接続で指定されたリモートグリッドへのクローン作成がトリガーされます。リモート グリッドにテナント アカウントがすでに存在する場合、複製を行うと競合エラーが発生します。

開始する前に

- 使用しています"サポートされているウェブブラウザ"。
- あなたは"ルートアクセス権限"両方のグリッドに対して。

テナントバケットのレプリケーションを無効にする

最初のステップとして、すべてのテナントバケットのクロスグリッドレプリケーションを無効にします。

手順

1. どちらのグリッドから開始しても、プライマリ管理ノードからグリッドマネージャーにサインインします。
2. 構成 > システム > グリッドフェデレーションを選択します。
3. 接続名を選択すると、その詳細が表示されます。
4. *許可されたテナント*タブで、テナントが接続を使用しているかどうかを確認します。
5. 入居者がリストに載っている場合は、"**クロスグリッドレプリケーションを無効にする**"接続内の両方のグリッド上のすべてのバケットに対して。



いずれかのテナントバケットでクロスグリッドレプリケーションが有効になっている場合は、グリッドフェデレーション接続の使用権限を削除することはできません。テナントは、両方のグリッド上のバケットのグリッド間レプリケーションを無効にする必要があります。

テナントの権限を削除する

テナントバケットのクロスグリッドレプリケーションを無効にした後、グリッドフェデレーション接続を使用するテナントの権限を削除できます。

手順

1. プライマリ管理ノードからグリッドマネージャーにSign in。
2. グリッドフェデレーションページまたはテナントページから権限を削除します。

グリッドフェデレーションページ

- a. 構成 > システム > グリッドフェデレーションを選択します。
- b. 接続名を選択すると、詳細ページが表示されます。
- c. *許可されたテナント*タブで、テナントのラジオボタンを選択します。
- d. *権限を削除*を選択します。

テナントページ

- a. *TENANTS*を選択します。
- b. テナントの名前を選択すると、詳細ページが表示されます。
- c. グリッドフェデレーションタブで、接続のラジオボタンを選択します。
- d. *権限を削除*を選択します。

3. 確認ダイアログボックスの警告を確認し、[削除]を選択します。
 - 権限を削除できる場合は、詳細ページに戻り、成功メッセージが表示されます。このテナントはグリッドフェデレーション接続を使用できなくなりました。

- 1つ以上のテナント バケットでグリッド間レプリケーションがまだ有効になっている場合は、エラーが表示されます。

⚠ Remove permission to use grid federation connection ✕

Are you sure you want to prevent **Tenant A** from performing account sync and cross-grid replication using grid federation connection **Grid 1-Grid 2**?

- Removing this permission does not delete any items that have already been copied to the other grid.
- After removing this permission for the tenant on this grid, go to the other grid and remove the permission for the corresponding tenant account.

✖ Connection '5427cbf8-0dd0-4b83-a2c8-e5e23cc49cc5' is used by bucket 'my-cgr-bucket' for cross-grid replication, so it can't be removed. From Tenant Manager, remove the cross-grid configuration from the tenant bucket and retry.

⚠ Using **Force remove** removes the tenant's permission to use the grid federation connection even if tenant buckets still have cross-grid replication enabled. When the permission is removed, data in these buckets can no longer be copied between the grids.

Cancel Force remove Remove

次のいずれかを実行できます。

- (推奨。)テナント マネージャーにSign in、各テナントのバケットのレプリケーションを無効にします。見る["クロスグリッドレプリケーションを管理する"](#)。次に、手順を繰り返して、「グリッド接続を使用する」権限を削除します。
 - 権限を強制的に削除します。次のセクションを参照してください。
4. 他のグリッドに移動し、これらの手順を繰り返して、他のグリッド上の同じテナントの権限を削除します。

権限を強制的に削除する

必要に応じて、テナント バケットでクロス グリッド レプリケーションが有効になっている場合でも、グリッド フェデレーション接続を使用するテナントの権限を強制的に削除できます。

強制的に入居者の許可を取り消す前に、以下の一般的な考慮事項に注意してください。[権限を削除する](#)さらに、次の点も考慮する必要があります。

- グリッド フェデレーション接続の使用 権限を強制的に削除すると、他のグリッドへのレプリケーションが保留中のオブジェクト (取り込まれたがまだレプリケーションされていないオブジェクト) は引き続きレプリケーションされます。これらの処理中のオブジェクトが宛先バケットに到達しないようにするには、他のグリッド上のテナントの権限も削除する必要があります。
- グリッド フェデレーション接続の使用 権限を削除した後にソース バケットに取り込まれたオブジェクトは、宛先バケットに複製されることはありません。

手順

1. プライマリ管理ノードからグリッド マネージャーにSign in。
2. 構成 > システム > グリッド フェデレーション を選択します。
3. 接続名を選択すると、詳細ページが表示されます。
4. *許可されたテナント*タブで、テナントのラジオボタンを選択します。
5. *権限を削除*を選択します。
6. 確認ダイアログボックスの警告を確認し、「強制削除」を選択します。

成功メッセージが表示されます。このテナントはグリッド フェデレーション接続を使用できなくなりました。

7. 必要に応じて、他のグリッドに移動してこれらの手順を繰り返し、他のグリッド上の同じテナント アカウントの権限を強制的に削除します。たとえば、処理中のオブジェクトが宛先バケットに到達しないようにするには、他のグリッドでこれらの手順を繰り返す必要があります。

グリッドフェデレーションエラーのトラブルシューティング

グリッド フェデレーション接続、アカウント クローン、およびクロス グリッド レプリケーションに関連するアラートとエラーのトラブルシューティングが必要になる場合があります。

グリッドフェデレーション接続のアラートとエラー

グリッド フェデレーション接続でアラートが表示されたり、エラーが発生したりする可能性があります。

接続の問題を解決するために変更を加えた後、接続をテストして、接続ステータスが「接続済み」に戻ることを確認します。手順については、"[グリッドフェデレーション接続を管理する](#)"。

グリッドフェデレーション接続失敗アラート

問題

グリッド フェデレーション接続失敗 アラートがトリガーされました。

詳細

このアラートは、グリッド間のグリッド フェデレーション接続が機能していないことを示します。

推奨する対処方法

1. 両方のグリッドの「グリッド フェデレーション」ページの設定を確認します。すべての値が正しいことを確認します。見る"[グリッドフェデレーション接続を管理する](#)"。

2. 接続に使用された証明書を確認します。期限切れのグリッド フェデレーション証明書に関するアラートがないこと、および各証明書の詳細が有効であることを確認します。接続証明書のローテーション手順については、"[グリッドフェデレーション接続を管理する](#)"。
3. 両方のグリッド内のすべての管理ノードとゲートウェイ ノードがオンラインで使用可能であることを確認します。これらのノードに影響を与えている可能性のあるアラートを解決して、再試行してください。
4. ローカル グリッドまたはリモート グリッドに完全修飾ドメイン名 (FQDN) を指定した場合は、DNS サーバーがオンラインで使用可能であることを確認します。見る"[グリッドフェデレーションとは何ですか?](#)"ネットワーク、IP アドレス、および DNS の要件。

グリッドフェデレーション証明書の有効期限切れアラート

問題

グリッド フェデレーション証明書の有効期限 アラートがトリガーされました。

詳細

このアラートは、1 つ以上のグリッド フェデレーション証明書の有効期限が近づいていることを示します。

推奨する対処方法

接続証明書のローテーション手順については、"[グリッドフェデレーション接続を管理する](#)"。

グリッド フェデレーション接続の編集中にエラーが発生しました

問題

グリッド フェデレーション接続を編集するときに、[保存してテスト] を選択すると、次の警告メッセージが表示されます: 「1 つ以上のノードに候補構成ファイルを作成できませんでした。」

詳細

グリッド フェデレーション接続を編集すると、StorageGRID は最初のグリッド上のすべての管理ノードに「候補構成」ファイルを保存しようとします。たとえば、管理ノードがオフラインであるなどの理由で、このファイルをすべての管理ノードに保存できない場合は、警告メッセージが表示されます。

推奨する対処方法

1. 接続を編集するために使用しているグリッドから、**NODES** を選択します。
2. そのグリッドのすべての管理ノードがオンラインであることを確認します。
3. オフラインになっているノードがある場合は、オンラインに戻して接続を再度編集してみてください。

アカウント複製エラー

複製されたテナント アカウントにサインインできない

問題

複製されたテナント アカウントにサインインすることはできません。テナント マネージャーのサインイン ページのエラー メッセージは、「このアカウントの資格情報が無効です。もう一度お試しください。」

詳細

セキュリティ上の理由から、テナント アカウントがテナントのソース グリッドからテナントの宛先グリッドに複製されるときに、テナントのローカル ルート ユーザーに設定したパスワードは複製されません。同様

に、テナントがソース グリッドにローカル ユーザーを作成すると、ローカル ユーザーのパスワードは宛先グリッドに複製されません。

推奨する対処方法

ルートユーザーがテナントの宛先グリッドにサインインする前に、グリッド管理者はまず"[ローカルルートユーザーのパスワードを変更する](#)"宛先グリッド上。

クローン作成されたローカル ユーザーがテナントの宛先グリッドにサインインする前に、クローン作成されたテナントのルート ユーザーが宛先グリッド上のユーザーのパスワードを追加する必要があります。手順については、"[ローカルユーザーの管理](#)"テナント マネージャーの使用手順について説明します。

クローンなしで作成されたテナント

問題

グリッド フェデレーション接続の使用 権限を使用して新しいテナントを作成した後、「クローンなしでテナントが作成されました」というメッセージが表示されます。

詳細

この問題は、接続ステータスの更新が遅れると発生する可能性があり、その結果、正常でない接続が 接続済み としてリストされる可能性があります。

推奨する対処方法

1. エラー メッセージに記載されている理由を確認し、接続を妨げている可能性のあるネットワークの問題やその他の問題を解決します。見る[グリッドフェデレーション接続のアラートとエラー](#)。
2. グリッドフェデレーション接続をテストするには、以下の手順に従ってください。"[グリッドフェデレーション接続を管理する](#)"問題が修正されたことを確認します。
3. テナントのソース グリッドから、**TENANTS** を選択します。
4. 複製に失敗したテナント アカウントを見つけます。
5. テナント名を選択すると詳細ページが表示されます。
6. *アカウントの複製を再試行*を選択します。

The screenshot shows a web interface for managing tenants. At the top, it says "Tenants > test". Below that, the tenant name "test" is displayed. The tenant details are as follows:

| | | | |
|---------------|--------------------------|---------------------|---------|
| Tenant ID: | 0040 2213 8117 4859 6503 | Quota utilization: | — |
| Protocol: | S3 | Logical space used: | 0 bytes |
| Object count: | 0 | Quota: | — |

Below the details, there are three buttons: "Sign in", "Edit", and "Actions". At the bottom, there is a red error message box with the following text:

❌ Tenant account could not be cloned to the other grid.
Reason: Internal server error. The server encountered an error and could not complete your request. Try again. If the problem persists, contact support. Internal Server Error

Below the error message is a button labeled "Retry account clone".

エラーが解決された場合、テナント アカウントは他のグリッドに複製されます。

クロスグリッドレプリケーションのアラートとエラー

接続またはテナントに表示された最後のエラー

問題

いつ"[グリッドフェデレーション接続の表示](#)"（または"[許可されたテナントの管理](#)"（接続の場合）、接続の詳細ページの「最後のエラー」列にエラーが表示されます。例えば：

Grid 1 - Grid 2

Local hostname (this grid): 10.96.130.64
Port: 23000
Remote hostname (other grid): 10.96.130.76
Connection status: ✔ Connected

[Edit](#) [Download file](#) [Test connection](#) [Remove](#)

Permitted tenants [Certificates](#)

[Remove permission](#) [Clear error](#) Displaying one result

| Tenant name | Last error |
|--------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Tenant A | <p>2022-12-22 16:19:20 MST</p> <p>Cross-grid replication has encountered an error. Failed to send cross-grid replication request from source bucket 'my-bucket' to destination bucket 'my-bucket'. Error code: DestinationRequestError. Detail: InvalidBucketState. Confirm that the source and destination buckets have object versioning enabled and S3 Object Lock disabled. (logID 13916508109026943924)</p> <p>Check for errors</p> |

詳細

各グリッド フェデレーション接続の最後のエラー列には、テナントのデータが他のグリッドに複製されているときに発生した最新のエラー（ある場合）が表示されます。この列には、最後に発生したグリッド間レプリケーション エラーのみが表示されます。以前に発生した可能性のあるエラーは表示されません。この列のエラーは、次のいずれかの理由で発生する可能性があります。

- ソース オブジェクト バージョンが見つかりませんでした。
- ソースバケットが見つかりませんでした。
- 宛先バケットが削除されました。
- 宛先バケットが別のアカウントによって再作成されました。
- 宛先バケットのバージョン管理が停止されています。
- 宛先バケットは同じアカウントによって再作成されましたが、現在はバージョン管理されていません。

推奨する対処方法

*最後のエラー*列にエラー メッセージが表示される場合は、次の手順に従ってください。

1. メッセージテキストを確認します。
2. 推奨されるアクションを実行します。たとえば、クロスグリッド レプリケーションの宛先バケットでバージョン管理が中断されていた場合は、そのバケットのバージョン管理を再度有効にします。
3. テーブルから接続またはテナント アカウントを選択します。
4. *エラーをクリア*を選択します。
5. メッセージをクリアしてシステムのステータスを更新するには、[はい] を選択します。
6. 5 ~ 6 分待ってから、新しいオブジェクトをバケットに取り込みます。エラーメッセージが再度表示されないことを確認します。



エラー メッセージを確実にクリアするには、新しいオブジェクトを取り込む前に、メッセージ内のタイムスタンプから少なくとも 5 分間待機します。



エラーをクリアした後、同じくエラーが発生している別のバケットにオブジェクトが取り込まれると、新しい 最後のエラー が表示されることがあります。

7. バケットエラーにより複製に失敗したオブジェクトがあるかどうかを確認するには、"[失敗したレプリケーション操作を識別して再試行する](#)"。

クロスグリッドレプリケーションの永続的な障害アラート

問題

クロスグリッド レプリケーションの永続的な障害 アラートがトリガーされました。

詳細

このアラートは、解決にユーザーの介入が必要な理由により、2 つのグリッド上のバケット間でテナント オブジェクトを複製できないことを示します。このアラートは通常、ソース バケットまたは宛先バケットのいずれかの変更によって発生します。

推奨する対処方法

1. アラートがトリガーされたグリッドに Sign in。
2. **CONFIGURATION > System > Grid federation** に移動し、アラートにリストされている接続名を見つけます。
3. [許可されたテナント] タブで、[最後のエラー] 列を確認し、エラーのあるテナント アカウントを特定します。
4. 障害の詳細については、"[グリッドフェデレーション接続を監視する](#)"クロスグリッドレプリケーションメトリックを確認します。
5. 影響を受けるテナント アカウントごとに:
 - a. の指示を参照してください"[テナントのアクティビティを監視する](#)"テナントがクロスグリッドレプリケーションの宛先グリッドのクォータを超過していないことを確認します。
 - b. 必要に応じて、新しいオブジェクトを保存できるように、宛先グリッド上のテナントのクォータを増やします。

6. 影響を受けるテナントごとに、両方のグリッドで Tenant Manager にサインインして、バケットのリストを比較します。
7. クロスグリッド レプリケーションが有効になっているバケットごとに、次の点を確認します。
 - 他のグリッドに同じテナントに対応するバケットがあります (正確な名前を使用する必要があります)。
 - 両方のバケットでオブジェクトのバージョン管理が有効になっています (どちらのグリッドでもバージョン管理を一時停止することはできません)。
 - 両方のバケットで S3 オブジェクト ロックが無効になっています。
 - どちらのバケットも「オブジェクトの削除: 読み取り専用」状態ではありません。
8. 問題が解決したことを確認するには、"[グリッドフェデレーション接続を監視する](#)"クロスグリッドレプリケーションメトリックを確認するには、次の手順を実行します。
 - a. グリッド フェデレーション ページに戻ります。
 - b. 影響を受けるテナントを選択し、「最後のエラー」列で「エラーをクリア」を選択します。
 - c. メッセージをクリアしてシステムのステータスを更新するには、[はい] を選択します。
 - d. 5～6分待ってから、新しいオブジェクトをバケットに取り込みます。エラーメッセージが再度表示されないことを確認します。



エラー メッセージを確実にクリアするには、新しいオブジェクトを取り込む前に、メッセージ内のタイムスタンプから少なくとも 5 分間待機します。



アラートが解決されてから消えるまでに最大 1 日かかる場合があります。

- a. [へ移動](#)"[失敗したレプリケーション操作を識別して再試行する](#)"他のグリッドに複製できなかったオブジェクトを識別したりマーカーを削除したりして、必要に応じて複製を再試行します。

クロスグリッドレプリケーションリソース利用不可アラート

問題

クロスグリッド レプリケーション リソースが利用できません というアラートがトリガーされました。

詳細

このアラートは、リソースが利用できないため、グリッド間レプリケーション要求が保留中であることを示します。たとえば、ネットワーク エラーが発生している可能性があります。

推奨する対処方法

1. アラートを監視して、問題が自動的に解決されるかどうかを確認します。
2. 問題が解決しない場合は、どちらかのグリッドに同じ接続に対する [グリッド フェデレーション接続エラー](#) アラートがあるかどうか、またはノードに対する [ノードと通信できません](#) アラートがあるかどうかを確認します。これらのアラートを解決すると、このアラートも解決される可能性があります。
3. 障害の詳細については、"[グリッドフェデレーション接続を監視する](#)"クロスグリッドレプリケーションメトリックを確認します。
4. アラートを解決できない場合は、テクニカル サポートにお問い合わせください。

問題が解決されると、クロスグリッド レプリケーションは通常どおり続行されます。

失敗したレプリケーション操作を識別して再試行する

クロスグリッド レプリケーションの永続的な失敗 アラートを解決した後、他のグリッドにレプリケートできなかったオブジェクトまたは削除マーカがあるかどうかを確認する必要があります。その後、これらのオブジェクトを再取り込みするか、グリッド管理 API を使用してレプリケーションを再試行できます。

クロスグリッド レプリケーションの永続的な失敗 アラートは、解決にユーザーの介入が必要な理由により、2つのグリッド上のバケット間でテナント オブジェクトをレプリケートできないことを示します。このアラートは通常、ソース バケットまたは宛先バケットのいずれかの変更によって発生します。詳細については、"[グリッドフェデレーションエラーのトラブルシューティング](#)"。

複製に失敗したオブジェクトがあるかどうかを確認する

他のグリッドに複製されていないオブジェクトや削除マーカがあるかどうかを確認するには、監査ログで次の項目を検索します。"[CGRR \(クロスグリッドレプリケーション要求\)](#)"メッセージ。このメッセージは、StorageGRID がオブジェクト、マルチパート オブジェクト、または削除マーカを宛先バケットに複製できなかった場合にログに追加されます。

使用することができます"[監査説明ツール](#)"結果をより読みやすい形式に変換します。

開始する前に

- ルートアクセス権限があります。
- あなたは `Passwords.txt` ファイル。
- プライマリ管理ノードの IP アドレスがわかっています。

手順

1. プライマリ管理ノードにログインします。
 - a. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
 - b. 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. `audit.log` で CGRR メッセージを検索し、`audit-explain` ツールを使用して結果をフォーマットします。

たとえば、このコマンドは過去 30 分間のすべての CGRR メッセージを `grep` し、`audit-explain` ツールを使用します。

```
# awk -vdate=$(date -d "30 minutes ago" '+%Y-%m-%dT%H:%M:%S') '$1$2 >= date { print }' audit.log | grep CGRR | audit-explain
```

コマンドの結果は次の例のようになり、6つの CGRR メッセージのエントリが含まれます。この例では、オブジェクトをレプリケートできなかったため、すべてのクロスグリッド レプリケーション要求で一般

ラーが返されました。最初の3つのエラーは「オブジェクトの複製」操作に関するもので、最後の3つのエラーは「削除マーカの複製」操作に関するものです。

```
CGRR Cross-Grid Replication Request tenant:50736445269627437748
connection:447896B6-6F9C-4FB2-95EA-AEBF93A774E9 operation:"replicate
object" bucket:bucket123 object:"audit-0"
version:QjRBNDIzODAtNjQ3My0xMUVELTg2QjEtODJBMjAwQkI3NEM4 error:general
error
CGRR Cross-Grid Replication Request tenant:50736445269627437748
connection:447896B6-6F9C-4FB2-95EA-AEBF93A774E9 operation:"replicate
object" bucket:bucket123 object:"audit-3"
version:QjRDOTRCOUMtNjQ3My0xMUVELTkzMOYtOTg1MTAwQkI3NEM4 error:general
error
CGRR Cross-Grid Replication Request tenant:50736445269627437748
connection:447896B6-6F9C-4FB2-95EA-AEBF93A774E9 operation:"replicate
delete marker" bucket:bucket123 object:"audit-1"
version:NUQ0OEYxMDAtNjQ3NC0xMUVELTg2NjMtOTY5NzAwQkI3NEM4 error:general
error
CGRR Cross-Grid Replication Request tenant:50736445269627437748
connection:447896B6-6F9C-4FB2-95EA-AEBF93A774E9 operation:"replicate
delete marker" bucket:bucket123 object:"audit-5"
version:NUQ1ODUwQkUtNjQ3NC0xMUVELTg1NTItRDkwNzAwQkI3NEM4 error:general
error
```

各エントリには次の情報が含まれます。

| フィールド | 説明 |
|------------------------|--|
| CGRR クロスグリッドレプリケーション要求 | リクエストの名前 |
| テナント | テナントのアカウントID |
| 繋がり | グリッドフェデレーション接続のID |
| operation | 試行されたレプリケーション操作の種類: <ul style="list-style-type: none"> • オブジェクトを複製する • 複製削除マーカ • マルチパートオブジェクトを複製する |
| バケット | バケット名 |
| object (オブジェクト) | オブジェクト名 |

| フィールド | 説明 |
|---------|--|
| version | オブジェクトのバージョンID |
| エラー | エラーの種類。クロスグリッド レプリケーションが失敗した場合、エラーは「一般エラー」になります。 |

失敗したレプリケーションを再試行する

宛先バケットに複製されなかったオブジェクトと削除マーカーのリストを生成し、根本的な問題を解決した後、次の2つの方法のいずれかでレプリケーションを再試行できます。

- 各オブジェクトをソースバケットに再取り込みします。
- 説明に従って、Grid Management プライベート API を使用します。

手順

1. グリッド マネージャーの上部から、ヘルプ アイコンを選択し、**API ドキュメント** を選択します。
2. *プライベート API ドキュメントに移動*を選択します。



「プライベート」とマークされているStorageGRID API エンドポイントは、予告なく変更されることがあります。StorageGRIDプライベート エンドポイントは、リクエストのAPI バージョンも無視します。

3. **cross-grid-replication-advanced** セクションで、次のエンドポイントを選択します。

```
POST /private/cross-grid-replication-retry-failed
```

4. *試してみる*を選択します。
5. **body** テキスト ボックスで、**versionID** の例のエントリを、失敗したクロスグリッド レプリケーション要求に対応する audit.log のバージョン ID に置き換えます。

文字列を囲む二重引用符を必ず保持してください。

6. *実行*を選択します。
7. サーバー応答コードが **204** であることを確認します。これは、オブジェクトまたは削除マーカーが他のグリッドへのクロスグリッド レプリケーションの保留中としてマークされていることを示します。



保留中は、クロスグリッド レプリケーション要求が処理のために内部キューに追加されたことを意味します。

レプリケーションの再試行を監視する

レプリケーションの再試行操作を監視して、完了したことを確認する必要があります。



オブジェクトまたは削除マーカーが他のグリッドに複製されるまでに数時間以上かかる場合があります。

再試行操作は、次の 2 つの方法のいずれかで監視できます。

- S3を使用する"**HeadObject**"または"**GetObject**"リクエスト。応答にはStorageGRID固有の `x-ntap-sg-cgr-replication-status` レスポンス ヘッダーは次のいずれかの値を持ちます。

| Grid | レプリケーションステータス |
|-----------|--|
| ソース | <ul style="list-style-type: none">• 完了: レプリケーションは成功しました。• 保留中: オブジェクトはまだ複製されていません。• 失敗: レプリケーションは永続的な障害により失敗しました。ユーザーはエラーを解決する必要があります。 |
| デスティネーション | REPLICA : オブジェクトはソース グリッドから複製されました。 |

- 説明に従って、Grid Management プライベート API を使用します。

手順

1. プライベート API ドキュメントの **cross-grid-replication-advanced** セクションで、次のエンドポイントを選択します。

```
GET /private/cross-grid-replication-object-status/{id}
```

2. *試してみる*を選択します。
3. パラメータセクションで、`cross-grid-replication-retry-failed` リクエスト。
4. *実行*を選択します。
5. サーバー応答コードが*200*であることを確認します。
6. レプリケーション ステータスを確認します。次のいずれかになります。
 - 保留中: オブジェクトはまだ複製されていません。
 - 完了: レプリケーションは成功しました。
 - 失敗: レプリケーションは永続的な障害により失敗しました。ユーザーはエラーを解決する必要があります。

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。