



# グリッドを展開する StorageGRID software

NetApp  
December 03, 2025

# 目次

グリッドを展開する	1
拡張タイプ	1
StorageGRIDの拡張を計画する	2
ストレージ容量を追加する	2
メタデータ容量を追加する	9
グリッドノードを追加してシステムに機能を追加します	11
新しいサイトを追加する	12
必要な材料を集める	13
StorageGRIDインストールファイルをダウンロードして解凍します。	14
ハードウェアとネットワークを確認する	20
ストレージボリュームを追加する	20
ストレージノードにストレージボリュームを追加する	20
VMware: ストレージノードにストレージボリュームを追加する	23
Linux: ストレージノードに直接接続されたボリュームまたはSANボリュームを追加する	25
グリッドノードまたはサイトを追加する	28
既存のサイトにグリッドノードを追加するか、新しいサイトを追加する	28
グリッドネットワークのサブネットを更新する	29
新しいグリッド ノードの導入	30
拡張を実行する	36
拡張システムを構成する	43
拡張後の設定手順	43
ストレージノードがアクティブであることを確認する	45
管理ノードデータベースのコピー	45
Prometheusメトリックをコピーする	47
監査ログのコピー	48
ストレージノードを追加した後、消失訂正符号化データを再バランスする	50
拡張のトラブルシューティング	53

# グリッドを展開する

## 拡張タイプ

システム操作を中断することなく、StorageGRIDシステムの容量または機能を拡張できます。

StorageGRID拡張により、以下を追加できます。

- ストレージボリュームからストレージノードへ
- 既存のサイトへの新しいグリッドノード
- 全く新しいサイト

拡張を実行する理由によって、追加する必要がある各タイプの新しいノードの数と、それらの新しいノードの場所が決まります。たとえば、ストレージ容量を増やす、メタデータ容量を追加する、冗長性や新しい機能を追加するなどの拡張を実行する場合は、ノード要件が異なります。

実行する拡張の種類に応じた手順に従います。

ストレージボリュームを追加する

以下の手順に従ってください"[ストレージノードにストレージボリュームを追加する](#)"。

グリッドノードを追加する

1. 以下の手順に従ってください"[既存のサイトにグリッドノードを追加する](#)"。
2. "[サブネットを更新する](#)"。
3. グリッド ノードをデプロイします。
  - "[家電製品](#)"
  - "[VMware](#)"
  - "[Linux](#)"



「Linux」は、Red Hat Enterprise Linux、Ubuntu、または Debian のデプロイメントを指します。サポートされているバージョンのリストについては、"[NetApp Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#)"。

4. "[拡張を実行する](#)"。
5. "[拡張システムを構成する](#)"。

新しいサイトを追加

1. 以下の手順に従ってください"[新しいサイトの追加](#)"。
2. "[サブネットを更新する](#)"。
3. グリッド ノードをデプロイします。
  - "[家電製品](#)"
  - "[VMware](#)"
  - "[Linux](#)"



「Linux」は、Red Hat Enterprise Linux、Ubuntu、または Debian のデプロイメントを指します。サポートされているバージョンのリストについては、"[NetApp Interoperability Matrix Tool \(IMT\)](#)"。

4. "[拡張を実行する](#)"。
5. "[拡張システムを構成する](#)"。

## StorageGRIDの拡張を計画する

ストレージ容量を追加する

オブジェクト容量を追加するためのガイドライン

既存のストレージ ノードにストレージ ボリュームを追加するか、既存のサイトに新しいストレージ ノードを追加することで、StorageGRIDシステムのオブジェクト ストレ

ジ容量を拡張できます。情報ライフサイクル管理 (ILM) ポリシーの要件を満たす方法でストレージ容量を追加する必要があります。

#### ストレージボリュームを追加するためのガイドライン

既存のストレージ ノードにストレージ ボリュームを追加する前に、次のガイドラインと制限事項を確認してください。

- 現在のILMルールを調べて、どこでいつ行うかを決定する必要があります。"[ストレージボリュームを追加する](#)"利用可能なストレージを増やす"[複製されたオブジェクト](#)"または"[消失訂正符号化オブジェクト](#)"。
- オブジェクト メタデータはボリューム 0 にのみ保存されるため、ストレージ ボリュームを追加してシステムのメタデータ容量を増やすことはできません。
- 各ソフトウェア ベースのストレージ ノードは、最大 48 個のストレージ ボリュームをサポートできます。それ以上の容量を追加する必要がある場合は、新しいストレージ ノードを追加する必要があります。
- 各 SG6060 アプライアンスに 1 つまたは 2 つの拡張シェルフを追加できます。各拡張シェルフには 16 個のストレージ ボリュームが追加されます。両方の拡張シェルフをインストールすると、SG6060 は合計 48 個のストレージ ボリュームをサポートできます。
- 各 SG6160 アプライアンスに 1 つまたは 2 つの拡張シェルフを追加できます。拡張シェルフごとに 60 個のストレージ ボリュームが追加されます。両方の拡張シェルフをインストールすると、SG6160 は合計 180 個のストレージ ボリュームをサポートできます。
- 他のストレージアプライアンスにストレージボリュームを追加することはできません。
- 既存のストレージボリュームのサイズを増やすことはできません。
- システムのアップグレード、リカバリ操作、またはその他の拡張を実行しているときに、ストレージ ノードにストレージ ボリュームを追加することはできません。

ストレージ ボリュームを追加することを決定し、ILM ポリシーを満たすために拡張する必要があるストレージ ノードを決定したら、ストレージ ノードのタイプに応じた手順に従います。

- SG6060ストレージアプライアンスに1台または2台の拡張シェルフを追加するには、"[展開済みのSG6060に拡張シェルフを追加する](#)"。
- SG6160ストレージアプライアンスに1台または2台の拡張シェルフを追加するには、"[展開済みのSG6160に拡張シェルフを追加する](#)"
- ソフトウェアベースのノードの場合は、"[ストレージノードにストレージボリュームを追加する](#)"。

#### ストレージノードを追加するためのガイドライン

既存のサイトにストレージ ノードを追加する前に、次のガイドラインと制限事項を確認してください。

- 現在のILMルールを調べて、ストレージノードをどこにいつ追加すれば、利用可能なストレージ容量を増やすことができるかを決定する必要があります。"[複製されたオブジェクト](#)"または"[消失訂正符号化オブジェクト](#)"。
- 1 回の拡張手順で 10 個を超えるストレージ ノードを追加しないでください。
- 1 回の拡張手順で、ストレージ ノードを複数のサイトに追加できます。
- ストレージ ノードと他のタイプのノードを 1 回の拡張手順で追加できます。
- 拡張手順を開始する前に、回復の一環として実行されたすべてのデータ修復操作が完了していることを確認する必要があります。見る"[データ修復ジョブを確認する](#)"。

- 拡張を実行する前または実行後にストレージ ノードを削除する必要がある場合は、1 回のノード廃止手順で 10 個を超えるストレージ ノードを廃止しないでください。

#### ストレージノード上のADCサービスのガイドライン

拡張を構成するときは、新しいストレージ ノードごとに管理ドメイン コントローラ (ADC) サービスを含めるかどうかを選択する必要があります。ADC サービスは、グリッド サービスの場所と可用性を追跡します。

- StorageGRIDシステムには、"[ADCサービスの定足数](#)"各サイトでいつでも利用できるようになります。
- 各サイトの少なくとも 3 つのストレージ ノードに ADC サービスが含まれている必要があります。
- すべてのストレージ ノードに ADC サービスを追加することはお勧めしません。ADC サービスを多すぎる数含めると、ノード間の通信量が増加して速度が低下する可能性があります。
- 1 つのグリッドには、ADC サービスを備えたストレージ ノードが 48 個を超えてはなりません。これは、各サイトに 3 つの ADC サービスがある 16 サイトに相当します。
- 通常、新しいノードに対して **ADC** サービス 設定を選択する場合は、**自動** を選択する必要があります。新しいノードが ADC サービスを含む別のストレージ ノードを置き換える場合にのみ、**[はい]** を選択します。残っている ADC サービスが少なすぎる場合はストレージ ノードを廃止することはできないため、これにより、古いサービスが削除される前に新しい ADC サービスが利用可能になります。
- ADC サービスをデプロイ後にノードに追加することはできません。

#### 複製されたオブジェクト用のストレージ容量を追加する

展開の情報ライフサイクル管理 (ILM) ポリシーにオブジェクトの複製コピーを作成するルールが含まれている場合は、追加するストレージの量と、新しいストレージ ボリュームまたはストレージ ノードを追加する場所を考慮する必要があります。

追加のストレージを追加する場所に関するガイダンスについては、複製されたコピーを作成する ILM ルールを確認してください。ILM ルールによって 2 つ以上のオブジェクト コピーが作成される場合は、オブジェクト コピーが作成される各場所にストレージを追加することを計画します。簡単な例として、2つのサイトグリッドがあり、各サイトに1つのオブジェクトコピーを作成するILMルールがある場合、"[ストレージを追加](#)"各サイトにオブジェクトを追加して、グリッド全体のオブジェクト容量を増やします。オブジェクトの複製については、以下を参照してください。"[レプリケーションとは何か](#)"。

パフォーマンス上の理由から、サイト間でストレージ容量とコンピューティング能力のバランスを保つようにする必要があります。したがって、この例では、各サイトに同じ数のストレージ ノードを追加するか、各サイトで追加のストレージ ボリュームを追加する必要があります。

バケット名などの基準に基づいてオブジェクトを異なる場所に配置するルールや、時間の経過とともにオブジェクトの場所を変更するルールを含む、より複雑な ILM ポリシーがある場合、拡張のためにストレージが必要となる場所の分析は同様になりますが、より複雑になります。

全体的なストレージ容量がどのくらいの速さで消費されているかをグラフ化すると、拡張時にどのくらいのストレージを追加すればよいか、また追加のストレージ容量がいつ必要になるかを把握するのに役立ちます。グリッドマネージャを使用すると、"[ストレージ容量を監視し、グラフ化する](#)"。

拡張のタイミングを計画するときは、追加のストレージの調達とインストールにどれくらいの時間がかかるかを考慮する必要があります。

消失訂正コード付きオブジェクト用のストレージ容量を追加する

ILM ポリシーに、消去コード化されたコピーを作成するルールが含まれている場合は、新しいストレージを追加する場所と、新しいストレージを追加するタイミングを計画する必要があります。追加するストレージの量と追加のタイミングは、グリッドの使用可能なストレージ容量に影響を与える可能性があります。

ストレージ拡張を計画する最初のステップは、消去コード化されたオブジェクトを作成する ILM ポリシーのルールを調べることです。StorageGRID は、すべての消去コード化オブジェクトに対して  $k+m$  個のフラグメントを作成し、各フラグメントを異なるストレージ ノードに保存するため、拡張後に少なくとも  $k+m$  個のストレージ ノードに新しい消去コード化データ用のスペースがあることを確認する必要があります。消去コーディング プロファイルがサイト損失保護を提供する場合は、各サイトにストレージを追加する必要があります。見る["消失訂正符号化方式とは何か"](#)消失訂正コーディング プロファイルの詳細については、こちらをご覧ください。

追加する必要があるノードの数は、拡張を実行するときに既存のノードがどの程度いっぱいになっているかによっても異なります。

消失訂正符号化オブジェクト用のストレージ容量を追加するための一般的な推奨事項

詳細な計算を避けたい場合は、既存のストレージ ノードの容量が 70% に達したときに、サイトごとに 2 つのストレージ ノードを追加できます。

この一般的な推奨事項は、単一サイトのグリッドと、消失訂正符号化によってサイト損失保護が提供されるグリッドの両方に対して、広範囲の消失訂正符号化方式にわたって妥当な結果を提供します。

この推奨に至った要因をより深く理解したり、サイトに適したより正確な計画を立てるには、以下を参照してください。["消失訂正符号化データの再バランスに関する考慮事項"](#)。状況に合わせて最適化されたカスタム推奨事項については、NetApp プロフェッショナル サービス コンサルタントにお問い合わせください。

消失訂正符号化データの再バランスに関する考慮事項

ストレージ ノードを追加するために拡張を実行し、ILM ルールを使用してデータを消去コーディングする場合、使用している消去コーディング スキームに対して十分なストレージ ノードを追加できないときは、消去コーディング (EC) の再バランス手順を実行する必要があります。

これらの考慮事項を確認した後、拡張を実行し、["ストレージノードを追加した後、消失訂正符号化データを再バランスする"](#)手順を実行します。

EC リバランスとは何ですか？

EC 再バランス調整は、ストレージ ノードの拡張後に必要になる可能性がある StorageGRID 手順です。この手順は、プライマリ管理ノードからコマンドライン スクリプトとして実行されます。EC 再バランス手順を実行すると、StorageGRID は、サイト内の既存のストレージ ノードと新しく追加されたストレージ ノード間で、消去コード化されたフラグメントを再配布します。

EC 再バランス手順:

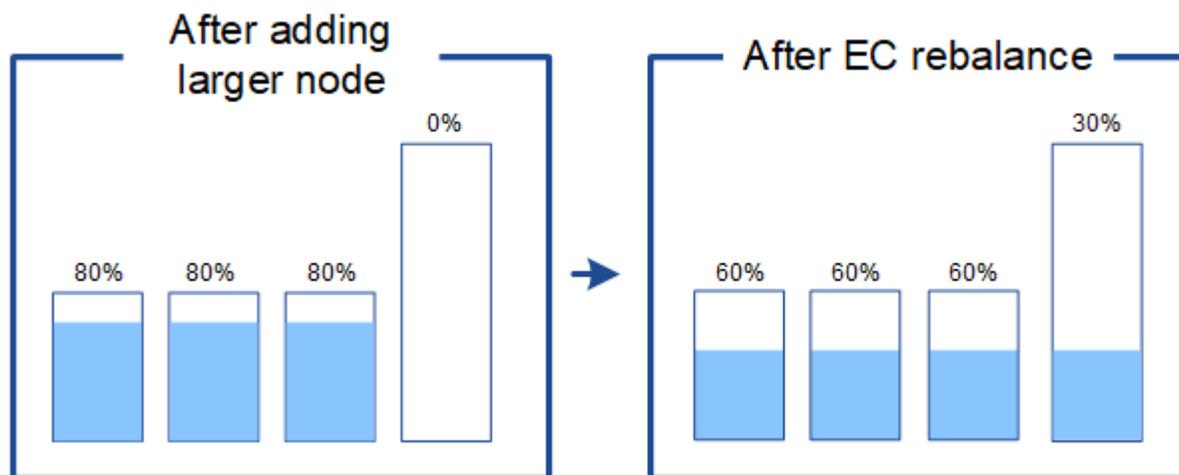
- 消去コード化されたオブジェクト データのみを移動します。複製されたオブジェクト データは移動しません。

- サイト内のデータを再配布します。サイト間でデータを移動しません。
- サイト内のすべてのストレージ ノード間でデータを再配布します。ストレージ ボリューム内でデータは再配布されません。
- 消去コード化されたデータを移動する場所を決定する際に、各ストレージ ノード上の複製されたデータの使用状況を考慮しません。
- 各ノードの相対的な容量を考慮せずに、消去コード化されたデータをストレージ ノード間で均等に再配布します。
- 使用率が 80% を超えるストレージ ノードには、消去コード化されたデータは配布されません。
- 実行時に ILM 操作と S3 クライアント操作のパフォーマンスが低下する可能性があります。消失訂正コーディング フラグメントを再配布するには追加のリソースが必要です。

EC 再バランス手順が完了すると、次のようになります。

- 消去コード化されたデータは、使用可能なスペースが少ないストレージ ノードから、使用可能なスペースが多いストレージ ノードに移動されます。
- 消去コード化されたオブジェクトのデータ保護は変更されません。
- 使用率 (%) の値は、次の 2 つの理由により、ストレージ ノード間で異なる場合があります。
  - レプリケートされたオブジェクトのコピーは既存のノード上のスペースを消費し続けます。EC 再バランス手順ではレプリケートされたデータは移動されません。
  - すべてのノードがほぼ同じ量の消去コード化データを持つこととなりますが、容量の大きいノードは、容量の小さいノードよりも比較的いっぱいになりません。

たとえば、3 つの 200 TB ノードがそれぞれ 80% 使用されているとします ( $200 \times 0.8 =$  各ノードで 160 TB、サイト全体では 480 TB)。400 TB のノードを追加して再バランス手順を実行すると、すべてのノードにほぼ同じ量の消去コード データが含まれるようになります ( $480/4 = 120$  TB)。ただし、大きいノードの使用率 (%) は、小さいノードの使用率 (%) よりも少なくなります。

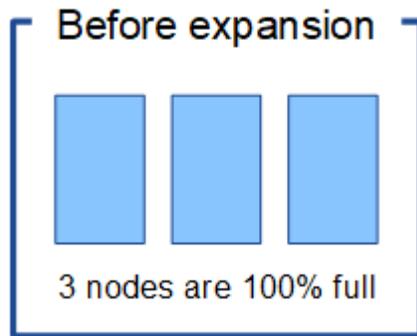


消失訂正符号化データのバランス調整を行うタイミング

ここでは、次のシナリオについて考えてみます。

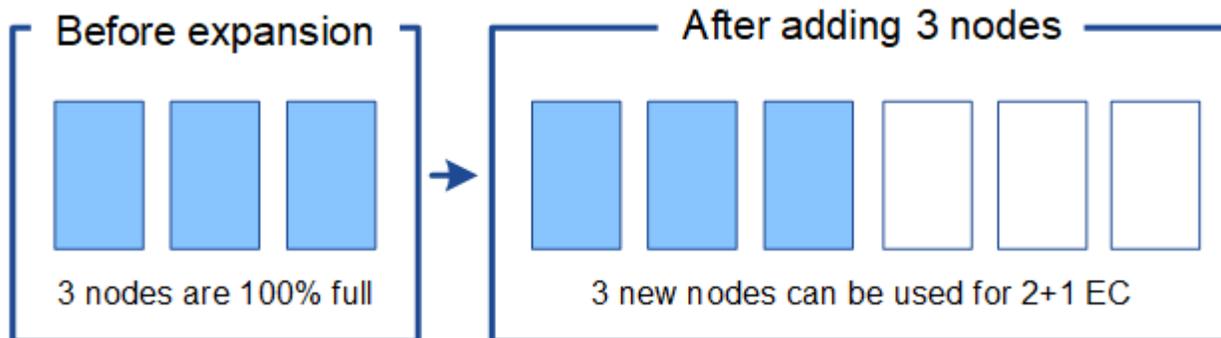
- StorageGRID は、3 つのストレージ ノードを含む単一のサイトで実行されています。

- ILM ポリシーでは、1.0 MB を超えるすべてのオブジェクトに対して 2+1 消去コーディング ルールを使用し、それより小さいオブジェクトに対して 2 コピーのレプリケーションルールを使用します。
- すべてのストレージ ノードが完全にいっぱいになりました。 オブジェクト ストレージ不足 アラートが主要な重大度レベルでトリガーされました。



十分なノードを追加すれば、リバランスは不要です

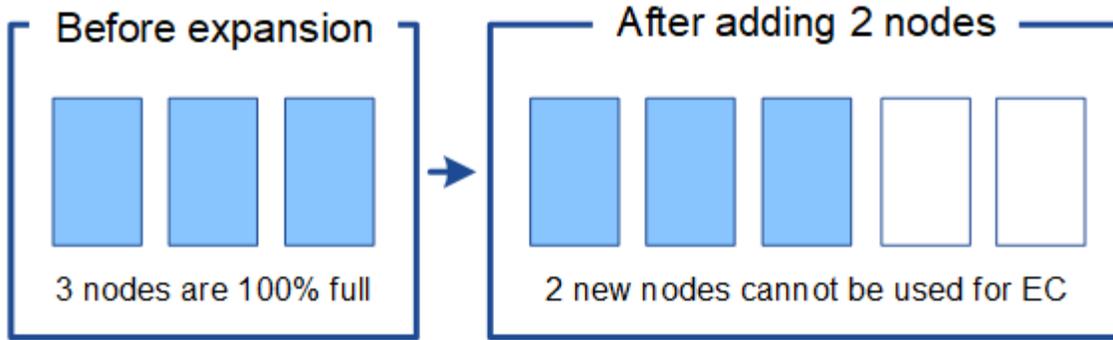
EC の再バランス調整が不要な場合を理解するために、3 つ (またはそれ以上) の新しいストレージ ノードを追加したとします。この場合、EC リバランスを実行する必要はありません。元のストレージ ノードはいっぱいのままですが、新しいオブジェクトは 2+1 消去コーディングのために 3 つの新しいノードを使用ようになります。2 つのデータ フラグメントと 1 つのパリティ フラグメントはそれぞれ別のノードに保存できます。



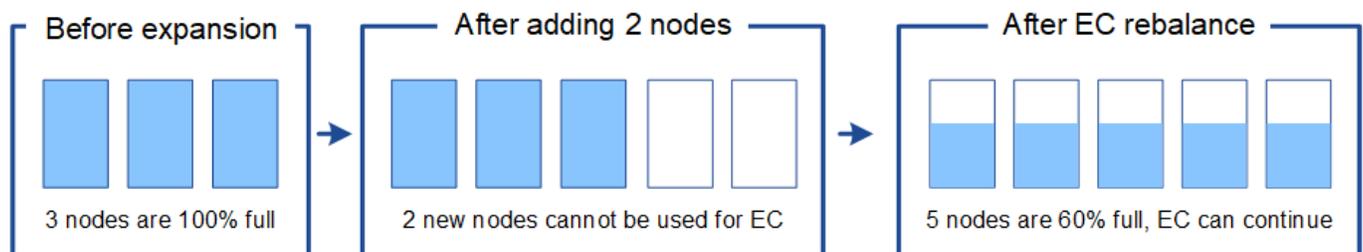
この場合、EC 再バランス手順を実行できますが、既存の消去コード化されたデータを移動すると、グリッドのパフォーマンスが一時的に低下し、クライアントの操作に影響する可能性があります。

十分なノードを追加できない場合は、再バランス調整が必要です。

EC の再バランス調整がいつ必要になるかを理解するために、ストレージ ノードを 3 つではなく 2 つしか追加できない場合を考えてみましょう。2+1 方式では、少なくとも 3 つのストレージ ノードに使用可能なスペースが必要なので、空のノードは新しい消去コード化データには使用できません。



新しいストレージ ノードを利用するには、EC 再バランス手順を実行する必要があります。この手順を実行すると、StorageGRID は、サイト内のすべてのストレージ ノード間で既存の消去コード化データとパリティフラグメントを再配布します。この例では、EC 再バランス手順が完了すると、5 つのノードすべてが 60% のみ使用状態になり、オブジェクトは引き続きすべてのストレージ ノードの 2+1 消去コーディング スキームに取り込まれます。



#### ECのバランス調整に関する勧告

NetApp、次のすべての条件に該当する場合、EC の再バランス調整が必要です。

- オブジェクト データには消去コーディングを使用します。
- サイトの 1 つ以上のストレージ ノードに対して オブジェクト ストレージ不足 アラートがトリガーされ、ノードが 80% 以上使用されていることが示されています。
- 使用中の消去コーディング スキームに十分な数の新しいストレージ ノードを追加できません。見る["消失訂正コード付きオブジェクト用のストレージ容量を追加する"](#)。
- EC 再バランス手順の実行中、S3 クライアントは書き込みおよび読み取り操作のパフォーマンスの低下を許容できます。

ストレージノードを同様のレベルに満たすことを希望し、EC 再バランス手順の実行中に S3 クライアントの書き込みおよび読み取り操作のパフォーマンスが低下することを許容できる場合は、オプションで EC 再バランス手順を実行できます。

#### EC 再バランス手順が他のメンテナンスタスクとどのように相互作用するか

EC 再バランス手順を実行しているときに、特定のメンテナンス手順を同時に実行することはできません。

手順	EC 再バランス手順中に許可されますか?
追加のECリバランス手続き	デスティネーション  一度に実行できる EC 再バランス手順は 1 つだけです。

手順	EC 再バランス手順中に許可されますか?
廃止手続き ECデータ修復ジョブ	<p>デスティネーション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EC 再バランス手順の実行中は、廃止手順または EC データ修復を開始することはできません。</li> <li>• ストレージ ノードの廃止手順または EC データ修復の実行中は、EC 再バランス手順を開始できません。</li> </ul>
拡張手順	<p>デスティネーション</p> <p>拡張時に新しいストレージ ノードを追加する必要がある場合は、すべての新しいノードを追加した後に EC 再バランス手順を実行します。</p>
アップグレード手順	<p>デスティネーション</p> <p>StorageGRIDソフトウェアをアップグレードする必要がある場合は、EC 再バランス手順を実行する前または実行した後にアップグレード手順を実行します。必要に応じて、EC 再バランス手順を終了してソフトウェア アップグレードを実行できます。</p>
アプライアンスノードのクローン手順	<p>デスティネーション</p> <p>アプライアンス ストレージ ノードのクローンを作成する必要がある場合は、新しいノードを追加した後に EC 再バランス手順を実行します。</p>
修正プログラムの手順	<p>○</p> <p>EC 再バランス手順の実行中に、StorageGRIDホットフィックスを適用できます。</p>
その他のメンテナンス手順	<p>デスティネーション</p> <p>他のメンテナンス手順を実行する前に、EC 再バランス手順を終了する必要があります。</p>

#### ECリバランス手順とILMの相互作用

EC 再バランス手順の実行中は、既存の消去コード化オブジェクトの場所を変更する可能性がある ILM 変更を行わないようにしてください。たとえば、異なる消去コーディング プロファイルを持つ ILM ルールの使用を開始しないでください。このような ILM 変更を行う必要がある場合は、EC 再バランス手順を終了する必要があります。

#### メタデータ容量を追加する

オブジェクト メタデータに十分なスペースを確保するには、各サイトで新しいストレージ ノードを追加する拡張手順を実行する必要がある場合があります。

StorageGRID は、各ストレージ ノードのボリューム 0 にオブジェクト メタデータ用のスペースを予約しま

す。すべてのオブジェクト メタデータの 3 つのコピーが各サイトで保持され、すべてのストレージ ノードに均等に分散されます。

グリッド マネージャを使用すると、ストレージ ノードのメタデータ容量を監視し、メタデータ容量が消費される速度を推定できます。さらに、使用済みのメタデータ領域が特定のしきい値に達すると、ストレージ ノードに対して メタデータ ストレージ不足 アラートがトリガーされます。

グリッドの使用方法によっては、グリッドのオブジェクト メタデータ容量がオブジェクト ストレージ容量よりも早く消費される可能性があることに注意してください。たとえば、通常、多数の小さなオブジェクトを取り込んだり、大量のユーザー メタデータやタグをオブジェクトに追加したりする場合は、十分なオブジェクト ストレージ容量が残っていても、メタデータ容量を増やすためにストレージ ノードを追加する必要がある場合があります。

詳細については、次を参照してください。

- ["オブジェクトメタデータストレージの管理"](#)
- ["各ストレージノードのオブジェクトメタデータ容量を監視する"](#)

#### メタデータ容量を増やすためのガイドライン

ストレージ ノードを追加してメタデータ容量を増やす前に、次のガイドラインと制限事項を確認してください。

- 十分なオブジェクト ストレージ容量が利用可能であると仮定すると、オブジェクト メタデータに使用できるスペースが増えるほど、StorageGRIDシステムに保存できるオブジェクトの数が増えます。
- 各サイトに 1 つ以上のストレージ ノードを追加することで、グリッドのメタデータ容量を増やすことができます。
- 特定のストレージ ノード上のオブジェクト メタデータ用に予約される実際のスペースは、メタデータ予約済みスペース ストレージ オプション (システム全体の設定)、ノードに割り当てられた RAM の量、およびノードのボリューム 0 のサイズによって異なります。
- メタデータはボリューム 0 にのみ保存されるため、既存のストレージ ノードにストレージ ボリュームを追加してメタデータ容量を増やすことはできません。
- 新しいサイトを追加してもメタデータの容量を増やすことはできません。
- StorageGRID は、すべてのオブジェクト メタデータのコピーをサイトごとに 3 つ保持します。このため、システムのメタデータ容量は、最小のサイトのメタデータ容量によって制限されます。
- メタデータ容量を追加する場合は、各サイトに同じ数のストレージ ノードを追加する必要があります。

メタデータのためのストレージ ノードには、特定のハードウェア要件があります。

- StorageGRID アプライアンスを使用する場合、メタデータ専用ノードは、12 台の 1.9 TB ドライブまたは 12 台の 3.8 TB ドライブを搭載した SGF6112 アプライアンスでのみ構成できます。
- ソフトウェア ベースのノードを使用する場合、メタデータのためのノード リソースは既存のストレージ ノード リソースと一致する必要があります。例えば：
  - 既存のStorageGRIDサイトが SG6000 または SG6100 アプライアンスを使用している場合、ソフトウェアベースのメタデータのためのノードは次の最小要件を満たしている必要があります。
    - 128GBのRAM
    - 8コアCPU

- Cassandra データベース用の 8 TB SSD または同等のストレージ (rangedb/0)

- 既存のStorageGRIDサイトが 24 GB RAM、8 コア CPU、3 TB または 4 TB のメタデータ ストレージを備えた仮想ストレージ ノードを使用している場合、ソフトウェア ベースのメタデータ専用ノードでは同様のリソース (24 GB RAM、8 コア CPU、4 TB のメタデータ ストレージ (rangedb/0)) を使用する必要があります。

- 新しいStorageGRIDサイトを追加する場合、新しいサイトの合計メタデータ容量は少なくとも既存のStorageGRIDサイトと一致し、新しいサイトのリソースは既存のStorageGRIDサイトのストレージ ノードと一致する必要があります。

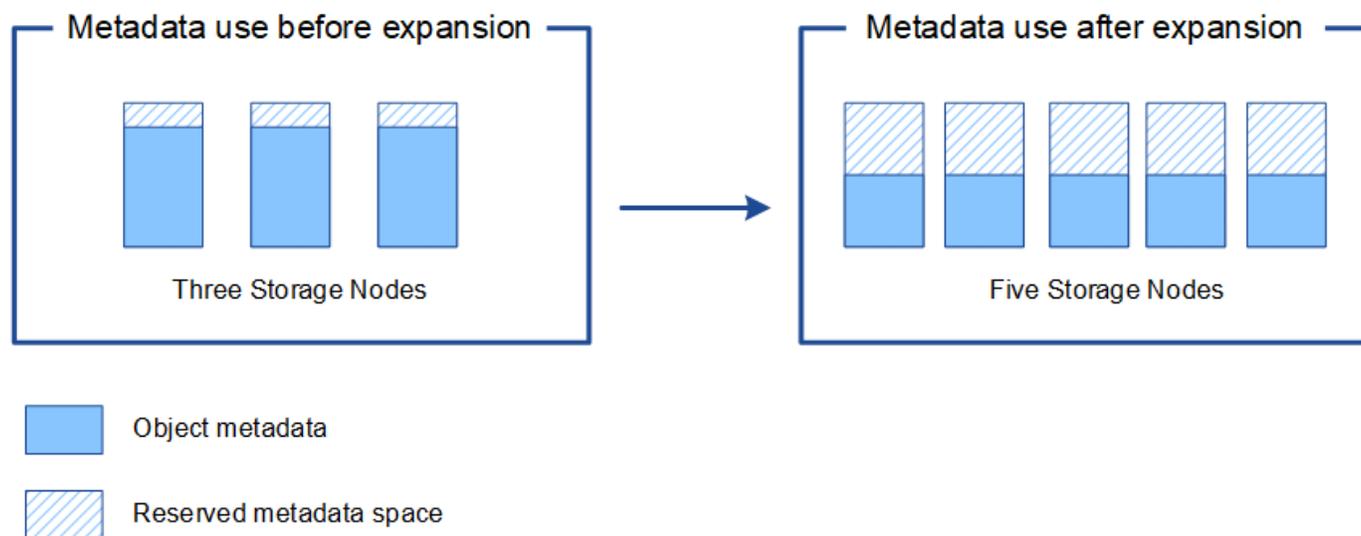
参照"メタデータ予約領域とは何かの説明"。

ストレージノードを追加したときにメタデータがどのように再配布されるか

拡張でストレージ ノードを追加すると、StorageGRID は既存のオブジェクト メタデータを各サイトの新しいノードに再配布し、グリッドの全体的なメタデータ容量が増加します。ユーザーの操作は必要ありません。

次の図は、拡張でストレージ ノードを追加したときにStorageGRID がオブジェクト メタデータを再配布する方法を示しています。図の左側は、拡張前の 3 つのストレージ ノードのボリューム 0 を表しています。メタデータは各ノードの使用可能なメタデータ領域の比較的大きな部分を消費しており、メタデータ ストレージ不足 アラートがトリガーされました。

図の右側は、2 つのストレージ ノードがサイトに追加された後に既存のメタデータがどのように再配布されるかを示しています。各ノードのメタデータの量が減少し、「メタデータ ストレージ不足」アラートがトリガーされなくなり、メタデータに使用できるスペースが増加しました。



グリッドノードを追加してシステムに機能を追加します

既存のサイトに新しいグリッド ノードを追加することで、StorageGRIDシステムに冗長性や追加機能を追加できます。

たとえば、高可用性 (HA) グループで使用するためにゲートウェイ ノードを追加したり、ローカル ノードを使用した監視を許可するためにリモート サイトに管理ノードを追加したりする場合があります。

1 回の拡張操作で、次のタイプのノードを 1 つ以上の既存のサイトに追加できます。

- 非プライマリ管理ノード
- ストレージ ノード
- ゲートウェイノード

グリッド ノードを追加する準備をするときは、次の制限に注意してください。

- プライマリ管理ノードは、初期インストール時に展開されます。拡張中にプライマリ管理ノードを追加することはできません。
- 同じ拡張でストレージ ノードと他のタイプのノードを追加できます。
- ストレージ ノードを追加するときは、新しいノードの数と場所を慎重に計画する必要があります。見る"[オブジェクト容量を追加するためのガイドライン](#)"。
- ファイアウォール制御ページの信頼されていないクライアント ネットワーク タブで新しいノードのデフォルトの設定 オプションが信頼されていない の場合、クライアント ネットワークを使用して拡張ノードに接続するクライアント アプリケーションは、ロード バランサーのエンドポイント ポートを使用して接続する必要があります (\* 構成\* > セキュリティ > ファイアウォール制御)。指示を参照してください"[新しいノードのセキュリティ設定を変更する](#)"そして"[ロードバランサーのエンドポイントを構成する](#)"。

## 新しいサイトを追加する

新しいサイトを追加することで、 StorageGRIDシステムを拡張できます。

### サイトを追加するためのガイドライン

サイトを追加する前に、次の要件と制限を確認してください。

- 拡張操作ごとに追加できるサイトは 1 つだけです。
- 同じ拡張の一部として既存のサイトにグリッド ノードを追加することはできません。
- すべてのサイトには少なくとも 3 つのストレージ ノードが含まれている必要があります。
- 新しいサイトを追加しても、保存できるオブジェクトの数は自動的に増加しません。グリッドの合計オブジェクト容量は、使用可能なストレージの量、ILM ポリシー、および各サイトのメタデータ容量によって異なります。
- 新しいサイトのサイズを決定するときは、十分なメタデータ容量が含まれていることを確認する必要があります。

StorageGRID は、すべてのオブジェクト メタデータのコピーを各サイトに保存します。新しいサイトを追加するときは、既存のオブジェクト メタデータに十分なメタデータ容量と、成長に十分なメタデータ容量が含まれていることを確認する必要があります。

詳細については、次を参照してください。

- "[オブジェクトメタデータストレージの管理](#)"
- "[各ストレージノードのオブジェクトメタデータ容量を監視する](#)"
- サイト間の利用可能なネットワーク帯域幅とネットワーク遅延のレベルを考慮する必要があります。すべてのオブジェクトが取り込まれたサイトにのみ保存されている場合でも、メタデータの更新はサイト間で継続的に複製されます。
- 拡張中もStorageGRIDシステムは稼働し続けるため、拡張手順を開始する前に ILM ルールを確認する必要

があります。拡張手順が完了するまで、オブジェクトのコピーが新しいサイトに保存されないようにする必要があります。

たとえば、拡張を開始する前に、デフォルトのストレージ プール (すべてのストレージ ノード) を使用するルールがあるかどうかを確認します。存在する場合は、既存のストレージ ノードを含む新しいストレージ プールを作成し、新しいストレージ プールを使用するように ILM ルールを更新する必要があります。それ以外の場合、そのサイトの最初のノードがアクティブになるとすぐに、オブジェクトは新しいサイトにコピーされます。

新しいサイトを追加するときにILMを変更する方法の詳細については、"[ILMポリシーの変更例](#)"。

## 必要な材料を集める

拡張操作を実行する前に、資材を集め、新しいハードウェアとネットワークをインストールして構成します。

項目	注記
StorageGRIDインストール アーカイブ	<p>新しいグリッド ノードまたは新しいサイトを追加する場合は、StorageGRIDインストール アーカイブをダウンロードして抽出する必要があります。グリッド上で現在実行されているものと同じバージョンを使用する必要があります。</p> <p>詳細については、<a href="#">StorageGRIDインストールファイルのダウンロードと解凍</a>。</p> <p>注: 既存のストレージ ノードに新しいストレージ ボリュームを追加する場合、または新しいStorageGRIDアプライアンスをインストールする場合は、ファイルをダウンロードする必要はありません。</p>
サービスラップトップ	<p>サービス ラップトップには次のものが含まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ネットワークポート</li><li>• SSHクライアント (例: PuTTY)</li><li>• "<a href="#">サポートされているウェブブラウザ</a>"</li></ul>
`Passwords.txt` ファイル	<p>コマンド ラインでグリッド ノードにアクセスするために必要なパスワードが含まれます。リカバリパッケージに含まれています。</p>
プロビジョニングパスフレーズ	<p>パスフレーズは、StorageGRIDシステムが最初にインストールされたときに作成され、文書化されます。プロビジョニングパスフレーズが`Passwords.txt`ファイル。</p>

項目	注記
StorageGRIDドキュメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"StorageGRIDの管理"</a></li> <li>• <a href="#">"リリース ノート"</a></li> <li>• お使いのプラットフォームのインストール手順 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <a href="#">"Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする"</a></li> <li>◦ <a href="#">"UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする"</a></li> <li>◦ <a href="#">"VMwareにStorageGRIDをインストールする"</a></li> </ul> </li> </ul>
お使いのプラットフォームの最新ドキュメント	サポートされているバージョンについては、 <a href="#">"Interoperability Matrix Tool (IMT) "</a> 。

## StorageGRIDインストールファイルをダウンロードして解凍します。

新しいグリッド ノードまたは新しいサイトを追加する前に、適切なStorageGRIDインストール アーカイブをダウンロードしてファイルを抽出する必要があります。

### タスク概要

グリッド上で現在実行されているStorageGRIDのバージョンを使用して拡張操作を実行する必要があります。

### 手順

1. [へ移動 "NetAppのダウンロード : StorageGRID"](#)。
2. 現在グリッド上で実行されているStorageGRIDのバージョンを選択します。
3. NetAppアカウントのユーザー名とパスワードでSign in。
4. エンドユーザー使用許諾契約書を読み、チェックボックスをオンにして、[同意して続行] を選択します。
5. ダウンロードページの\* StorageGRIDのインストール\*列で、`.tgz`または`.zip`プラットフォーム用のファイル。

インストール アーカイブ ファイルに表示されるバージョンは、現在インストールされているソフトウェアのバージョンと一致する必要があります。

使用`.zip`サービス ラップトップで Windows を実行している場合は、ファイルが必要です。

プラットフォーム	インストールアーカイブ
Red Hat Enterprise Linux	StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -RPM- <i>uniqueID</i> .zip StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -RPM- <i>uniqueID</i> .tgz
Ubuntu、Debian、アプライアンス	StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -DEB- <i>uniqueID</i> .zip StorageGRID-Webscale- <i>version</i> -DEB- <i>uniqueID</i> .tgz

プラットフォーム	インストールアーカイブ
VMware	StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.tgz
OpenStack/その他のハイパーバイザー	OpenStack 上の既存のデプロイメントを拡張するには、上記にリストされているサポートされている Linux ディストリビューションのいずれかを実行する仮想マシンをデプロイし、Linux の適切な手順に従う必要があります。

6. アーカイブファイルをダウンロードして解凍します。
7. プラットフォーム、計画されているグリッド トポロジ、およびStorageGRIDシステムの拡張方法に基づいて、プラットフォームに適切な手順に従って必要なファイルを選択します。

各プラットフォームの手順にリストされているパスは、アーカイブ ファイルによってインストールされた最上位ディレクトリを基準としています。

8. Red Hat Enterprise Linux システムを拡張する場合は、適切なファイルを選択します。

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDダウンロード ファイルに含まれるすべてのファイルについて説明するテキスト ファイル。
	製品に対するサポート権限を一切提供しない無料ライセンス。
	RHEL ホストにStorageGRIDノード イメージをインストールするための RPM パッケージ。
	RHEL ホストにStorageGRIDホスト サービスをインストールするための RPM パッケージ。
デプロイメントスクリプトツール	説明
	StorageGRIDシステムの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。
	StorageGRIDアプライアンスの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。
	で使用するための設定ファイルの例 `configure-storagegrid.py` スクリプト。

パスとファイル名	説明
	シングル サインオンが有効な場合に Grid Management API にサインインするために使用できる Python スクリプトの例。このスクリプトは、Ping Federate の統合にも使用できます。
	で使用するための空の設定ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト。
	StorageGRIDコンテナのデプロイメント用に RHEL ホストを構成するための Ansible ロールとプレイブックの例。必要に応じてロールまたはプレイブックをカスタマイズできます。
	Active Directory または Ping Federate を使用してシングル サインオン (SSO) が有効になっている場合に、Grid Management API にサインインするために使用できるサンプル Python スクリプト。
	コンパニオンによって呼び出されるヘルパー スクリプト `storagegrid-ssoauth-azure.py` Azure との SSO 対話を実行する Python スクリプト。
	StorageGRIDの API スキーマ。  注: アップグレードを実行する前に、アップグレード互換性テスト用の非本番環境のStorageGRID環境がない場合は、これらのスキーマを使用して、StorageGRID管理 API を使用するために作成したコードが新しいStorageGRIDリリースと互換性があることを確認できます。

1. Ubuntu または Debian システムを拡張する場合は、適切なファイルを選択してください。

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDダウンロード ファイルに含まれるすべてのファイルについて説明するテキスト ファイル。
	テスト環境およびコンセプトの実証環境に使用できる、非本番環境のNetAppライセンス ファイル。
	Ubuntu または Debian ホストにStorageGRIDノードイメージをインストールするための DEB パッケージ。

パスとファイル名	説明
	<p>ファイルのMD5チェックサム /debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb。</p>
	<p>Ubuntu または Debian ホストにStorageGRIDホストサービスをインストールするための DEB パッケージ。</p>
デプロイメントスクリプトツール	説明
	<p>StorageGRIDシステムの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。</p>
	<p>StorageGRIDアプライアンスの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。</p>
	<p>シングル サインオンが有効な場合に Grid Management API にサインインするために使用できる Python スクリプトの例。このスクリプトは、Ping Federate の統合にも使用できます。</p>
	<p>で使用するための設定ファイルの例 `configure-storagegrid.py` スクリプト。</p>
	<p>で使用するための空の設定ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト。</p>
	<p>StorageGRIDコンテナのデプロイメント用に Ubuntu または Debian ホストを構成するための Ansible ロールとプレイブックの例。必要に応じてロールまたはプレイブックをカスタマイズできます。</p>
	<p>Active Directory または Ping Federate を使用してシングル サインオン (SSO) が有効になっている場合に、Grid Management API にサインインするために使用できるサンプル Python スクリプト。</p>
	<p>コンパニオンによって呼び出されるヘルパースクリプト `storagegrid-ssoauth-azure.py` Azure との SSO 対話を実行する Python スクリプト。</p>

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDの API スキーマ。  注: アップグレードを実行する前に、アップグレード互換性テスト用の非本番環境のStorageGRID環境がない場合は、これらのスキーマを使用して、StorageGRID管理 API を使用するために作成したコードが新しいStorageGRIDリリースと互換性があることを確認できます。

1. VMware システムを拡張する場合は、適切なファイルを選択します。

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDダウンロード ファイルに含まれるすべてのファイルについて説明するテキスト ファイル。
	製品に対するサポート権限を一切提供しない無料ライセンス。
	グリッド ノード仮想マシンを作成するためのテンプレートとして使用される仮想マシン ディスク ファイル。
	オープン仮想化フォーマットのテンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用してプライマリ管理ノードを展開します。
	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用して、プライマリ以外の管理ノードを展開します。
	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) ゲートウェイ ノードを展開します。
	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用して、仮想マシンベースのストレージ ノードを展開します。
デプロイメントスクリプトツール	説明
	仮想グリッド ノードのデプロイメントを自動化するために使用される Bash シェル スクリプト。
	で使用するためのサンプル設定ファイル `deploy-vsphere-ovftool.sh` スクリプト。

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDシステムの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。
	StorageGRIDアプライアンスの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。
	シングル サインオン (SSO) が有効な場合に Grid Management API にサインインするために使用できるサンプル Python スクリプト。このスクリプトは、Ping Federate の統合にも使用できます。
	で使用するための設定ファイルの例 `configure-storagegrid.py` スクリプト。
	で使用するための空の設定ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト。
	Active Directory または Ping Federate を使用してシングル サインオン (SSO) が有効になっている場合に、Grid Management API にサインインするために使用できるサンプル Python スクリプト。
	コンパニオンによって呼び出されるヘルパー スクリプト `storagegrid-ssoauth-azure.py` Azure との SSO 対話を実行する Python スクリプト。
	StorageGRIDの API スキーマ。  注: アップグレードを実行する前に、アップグレード互換性テスト用の非本番環境のStorageGRID環境がない場合は、これらのスキーマを使用して、StorageGRID管理 API を使用するために作成したコードが新しいStorageGRIDリリースと互換性があることを確認できます。

1. StorageGRIDアプライアンスベースのシステムを拡張する場合は、適切なファイルを選択します。

パスとファイル名	説明
	アプライアンスにStorageGRIDノード イメージをインストールするための DEB パッケージ。
	ファイルのMD5チェックサム /debs/storagegridwebscale-images-version-SHA.deb。



アプライアンスのインストールでは、ネットワークトラフィックを回避する必要がある場合のみこれらのファイルが必要です。アプライアンスは、プライマリ管理ノードから必要なファイルをダウンロードできます。

## ハードウェアとネットワークを確認する

StorageGRIDシステムの拡張を開始する前に、次の点を確認してください。

- 新しいグリッド ノードまたは新しいサイトをサポートするために必要なハードウェアがインストールおよび構成されています。
- すべての新しいノードには、すべての既存ノードと新しいノードへの双方向通信パスがあります (グリッド ネットワークの要件)。特に、拡張で追加する新しいノードとプライマリ管理ノードの間で次の TCP ポートが開いていることを確認してください。
  - 1055
  - 7443
  - 8011
  - 10342

見る "[内部でのGridノードの通信](#)"。

- プライマリ管理ノードは、StorageGRIDシステムをホストするためのすべての拡張サーバーと通信できません。
- 新しいノードのいずれかが、これまで使用されていないサブネット上のグリッドネットワークIPアドレスを持っている場合は、すでに"[新しいサブネットを追加しました](#)"グリッド ネットワーク サブネット リストに追加します。それ以外の場合は、拡張をキャンセルし、新しいサブネットを追加して、手順を再度開始する必要があります。
- グリッド ノード間またはStorageGRIDサイト間のグリッド ネットワークでネットワーク アドレス変換 (NAT) を使用していません。グリッド ネットワークにプライベート IPv4 アドレスを使用する場合、それらのアドレスはすべてのサイトのすべてのグリッド ノードから直接ルーティング可能である必要があります。NAT を使用してパブリック ネットワーク セグメント全体でグリッド ネットワークをブリッジすることは、グリッド内のすべてのノードに対して透過的なトンネリング アプリケーションを使用する場合のみサポートされます。つまり、グリッド ノードはパブリック IP アドレスを認識する必要はありません。

この NAT 制限は、グリッド ノードとグリッド ネットワークに固有です。必要に応じて、ゲートウェイ ノードにパブリック IP アドレスを提供する場合など、外部クライアントとグリッド ノード間で NAT を使用できます。

## ストレージボリュームを追加する

### ストレージノードにストレージボリュームを追加する

サポートされている最大ボリューム数を下回るストレージ ノードのストレージ容量を拡張できます。複製されたコピーまたは消去コード化されたコピーの ILM 要件を満たすには、複数のストレージ ノードにストレージ ボリュームを追加する必要がある場合があります。

開始する前に

ストレージボリュームを追加する前に、"オブジェクト容量を追加するためのガイドライン" ILM ポリシーの要件を満たすためにボリュームを追加する場所を把握できるようにします。



これらの手順は、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。見る "展開済みのSG6060に拡張シェルフを追加する"または "展開済みのSG6160に拡張シェルフを追加する"拡張シェルフをインストールして SG6060 または SG6160 にストレージ ボリュームを追加する方法について説明します。その他のアプライアンス ストレージ ノードは拡張できません。

## タスク概要

ストレージ ノードの基盤となるストレージは、ストレージ ボリュームに分割されます。ストレージ ボリュームは、StorageGRIDシステムによってフォーマットされ、オブジェクトを保存するためにマウントされるブロックベースのストレージ デバイスです。各ストレージ ノードは、グリッド マネージャーでオブジェクトストアと呼ばれる最大 48 個のストレージ ボリュームをサポートできます。



オブジェクト メタデータは常にオブジェクト ストア 0 に保存されます。

各オブジェクト ストアは、その ID に対応するボリュームにマウントされます。例えば、IDが0000のオブジェクトストアは、`/var/local/rangedb/0` マウント ポイント。

新しいストレージ ボリュームを追加する前に、グリッド マネージャーを使用して、各ストレージ ノードの現在のオブジェクト ストアと対応するマウント ポイントを表示します。ストレージ ボリュームを追加するときにこの情報を使用できます。

## 手順

1. **NODES > site > Storage Node > Storage** を選択します。
2. 下にスクロールすると、各ボリュームとオブジェクト ストアで使用可能なストレージの量が表示されます。

アプライアンス ストレージ ノードの場合、各ディスクのワールドワイド名は、SANtricity OS (アプライアンスのストレージ コントローラに接続された管理ソフトウェア) で標準ボリューム プロパティを表示したときに表示されるボリュームのワールドワイド識別子 (WWID) と一致します。

ボリューム マウント ポイントに関連するディスクの読み取りおよび書き込みの統計を解釈できるように、ディスク デバイス テーブルの 名前 列に表示される名前の最初の部分 (つまり、*sdc*、*sdd*、*sde* など) は、ボリューム テーブルの デバイス 列に表示される値と一致します。

## Disk devices

Name ? ⇅	World Wide Name ? ⇅	I/O load ? ⇅	Read rate ? ⇅	Write rate ? ⇅
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.05%	0 bytes/s	4 KB/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdf(8:64,sde)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdg(8:80,sdf)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
croot(8:1,sda1)	N/A	0.04%	0 bytes/s	4 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.95%	0 bytes/s	52 KB/s

## Volumes

Mount point ? ⇅	Device ? ⇅	Status ? ⇅	Size ? ⇅	Available ? ⇅	Write cache status ? ⇅
/	croot	Online	21.00 GB	14.73 GB	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	80.94 GB	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.17 GB	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/3	sdf	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/4	sdg	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled

## Object stores

ID ? ⇅	Size ? ⇅	Available ? ⇅	Replicated data ? ⇅	EC data ? ⇅	Object data (%) ? ⇅	Health ? ⇅
0000	107.32 GB	96.44 GB	1.55 MB	0 bytes	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0003	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0004	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors

3. プラットフォームの指示に従って、新しいストレージ ボリュームをストレージ ノードに追加します。
  - "VMware: ストレージノードにストレージボリュームを追加する"
  - "Linux: ストレージノードに直接接続されたボリュームまたはSANボリュームを追加する"

## VMware: ストレージノードにストレージボリュームを追加する

ストレージ ノードに含まれるストレージ ボリュームが 16 個未満の場合は、VMware vSphere を使用してボリュームを追加することで容量を増やすことができます。

開始する前に

- VMware デプロイメント用のStorageGRIDをインストールするための手順にアクセスできます。
  - "VMwareにStorageGRIDをインストールする"
- あなたは `Passwords.txt` ファイル。
- あなたが持っている "特定のアクセス権限"。



ソフトウェアのアップグレード、リカバリ手順、またはその他の拡張手順がアクティブな間は、ストレージ ノードにストレージ ボリュームを追加しないでください。

### タスク概要

ストレージ ボリュームを追加すると、ストレージ ノードは一時的に使用できなくなります。クライアント側のグリッド サービスに影響を与えないように、この手順は一度に 1 つのストレージ ノードで実行する必要があります。

### 手順

1. 必要に応じて、新しいストレージ ハードウェアをインストールし、新しい VMware データストアを作成します。
2. ストレージ (オブジェクト ストア) として使用するために、仮想マシンに 1 つ以上のハード ディスクを追加します。
  - a. VMware vSphere Client を開きます。
  - b. 仮想マシンの設定を編集して、1 つ以上のハード ディスクを追加します。

ハードディスクは通常、仮想マシン ディスク (VMDK) として構成されます。VMDK はより一般的に使用されており、管理も簡単ですが、RDM はより大きなオブジェクト サイズ (たとえば、100 MB を超える) を使用するワークロードに対してより優れたパフォーマンスを提供できる可能性があります。仮想マシンへのハード ディスクの追加に関する詳細については、VMware vSphereのドキュメントを参照してください。

3. VMware vSphere Client の ゲスト OS の再起動 オプションを使用するか、仮想マシンへの ssh セッションで次のコマンドを入力して、仮想マシンを再起動します。 `sudo reboot`



仮想マシンを再起動する際に、「電源オフ」または「リセット」を使用しないでください。

4. ストレージ ノードで使用するために新しいストレージを構成します。
  - a. グリッド ノードにログインします。

- i. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. 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。
- iii. ルートに切り替えるには、次のコマンドを入力します。 `su -`
- iv. 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 `#`。

- b. 新しいストレージ ボリュームを構成します。

```
sudo add_rangedbs.rb
```

このスクリプトは、新しいストレージ ボリュームを検出し、それらをフォーマットするように要求します。

- c. フォーマットを受け入れるには **y** と入力します。
- d. ボリュームのいずれかが以前にフォーマットされている場合は、再フォーマットするかどうかを決定します。
  - 再フォーマットするには **y** と入力します。
  - 再フォーマットをスキップするには **n** と入力します。

その `setup\_rangedbs.sh` スクリプトは自動的に実行されます。

5. サービスが正しく開始されていることを確認します。

- a. サーバー上のすべてのサービスのステータスのリストを表示します。

```
sudo storagegrid-status
```

ステータスは自動的に更新されます。

- a. すべてのサービスが実行中または検証済みになるまで待機します。
- b. ステータス画面を終了します。

```
Ctrl+C
```

6. ストレージ ノードがオンラインであることを確認します。

- a. グリッドマネージャーに Sign in には、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- b. サポート > ツール > グリッド トポロジ を選択します。
- c. **site > Storage Node > LDR > Storage** を選択します。
- d. \*構成\* タブを選択し、次に \*メイン\* タブを選択します。
- e. \*ストレージ状態 - 必要\* ドロップダウン リストが読み取り専用またはオフラインに設定されている場合は、\*オンライン\* を選択します。
- f. \*変更を適用\* を選択します。

7. 新しいオブジェクト ストアを表示するには:

- a. **NODES > site > Storage Node > Storage** を選択します。
- b. オブジェクト ストア テーブルで詳細を表示します。

## 結果

ストレージ ノードの拡張容量を使用して、オブジェクト データを保存できます。

## Linux: ストレージノードに直接接続されたボリュームまたはSANボリュームを追加する

ストレージ ノードに含まれるストレージ ボリュームが 48 個未満の場合は、新しいブロック ストレージ デバイスを追加し、それらを Linux ホストに表示して、ストレージ ノードに使用されるStorageGRID構成ファイルに新しいブロック デバイス マッピングを追加することで、容量を増やすことができます。

### 開始する前に

- Linux プラットフォームにStorageGRIDをインストールするための手順にアクセスできます。
  - ["Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする"](#)
  - ["UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする"](#)
- あなたは `Passwords.txt` ファイル。
- あなたが持っている["特定のアクセス権限"](#)。



ソフトウェアのアップグレード、リカバリ手順、またはその他の拡張手順がアクティブな間は、ストレージ ノードにストレージ ボリュームを追加しないでください。

### タスク概要

ストレージ ボリュームを追加すると、ストレージ ノードは一時的に使用できなくなります。クライアント側のグリッド サービスに影響を与えないように、この手順は一度に 1 つのストレージ ノードで実行する必要があります。

### 手順

1. 新しいストレージ ハードウェアをインストールします。

詳細については、ハードウェア ベンダーが提供するドキュメントを参照してください。

2. 必要なサイズの新しいブロック ストレージ ボリュームを作成します。
  - 新しいドライブを接続し、必要に応じて RAID コントローラ構成を更新するか、共有ストレージ アレイに新しい SAN LUN を割り当てて、Linux ホストがそれらにアクセスできるようにします。
  - 既存のストレージ ノード上のストレージ ボリュームに使用したのと同じ永続的な命名スキームを使用します。
  - StorageGRIDノード移行機能を使用する場合は、このストレージ ノードの移行先である他の Linux ホストに新しいボリュームが表示されるようにします。詳細については、Linux プラットフォームにStorageGRIDをインストールするための手順を参照してください。
3. ストレージ ノードをサポートする Linux ホストに、root として、または sudo 権限を持つアカウントでログインします。
4. 新しいストレージ ボリュームが Linux ホスト上で表示されていることを確認します。

デバイスを再スキャンする必要がある可能性があります。

5. ストレージ ノードを一時的に無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
sudo storagegrid node stop <node-name>
```

- vimやpicoなどのテキストエディタを使用して、ストレージノードのノード構成ファイルを編集します。  
このファイルは、 /etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf。
- 既存のオブジェクトストレージブロックデバイスマッピングが含まれているノード構成ファイルのセクションを見つけます。

この例では、`BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_00`に`BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_03`既存のオブジェクトストレージブロックデバイスマッピングです。

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- このストレージノードに追加したブロックストレージボリュームに対応する新しいオブジェクトストレージブロックデバイスマッピングを追加します。

必ず次の BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_nn。隙間を作らないでください。

- ° 上記の例に基づいて、BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_04。
- ° 以下の例では、4つの新しいブロックストレージボリュームがノードに追加されています。  
BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_04`に`BLOCK\_DEVICE\_RANGEDB\_07。

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-snl-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-snl-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/sgws-snl-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/sgws-snl-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/sgws-snl-rangedb-3
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04 = /dev/mapper/sgws-snl-rangedb-4
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_05 = /dev/mapper/sgws-snl-rangedb-5
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_06 = /dev/mapper/sgws-snl-rangedb-6
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_07 = /dev/mapper/sgws-snl-rangedb-7
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

9. ストレージ ノードのノード構成ファイルへの変更を検証するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo storagegrid node validate <node-name>
```

次のステップに進む前に、エラーや警告に対処してください。

次のようなエラーが表示された場合は、ノード構成ファイルが、`<node-name>`のために`<PURPOSE>`与えられたものに`<path-name>`Linux ファイル システム内に存在しますが、その場所に有効なブロック デバイス特殊ファイル (またはブロック デバイス特殊ファイルへのソフトリンク) が存在しません。



```
Checking configuration file for node <node-name>...
ERROR: BLOCK_DEVICE_<PURPOSE> = <path-name>
<path-name> is not a valid block device
```

正しい入力をしたか確認してください <path-name>。

10. 新しいブロック デバイス マッピングを適用した状態でノードを再起動するには、次のコマンドを実行します。

```
sudo storagegrid node start <node-name>
```

11. ストレージノードに管理者としてログインし、`Passwords.txt`ファイル。

12. サービスが正しく開始されていることを確認します。

- a. サーバー上のすべてのサービスのステータスのリストを表示します:

```
sudo storagegrid-status
```

ステータスは自動的に更新されます。

- b. すべてのサービスが実行中または検証済みになるまで待機します。
- c. ステータス画面を終了します。

Ctrl+C

13. ストレージ ノードで使用するために新しいストレージを構成します。

- a. 新しいストレージ ボリュームを構成します。

```
sudo add_rangedbs.rb
```

このスクリプトは、新しいストレージ ボリュームを検出し、それらをフォーマットするように要求します。

- b. ストレージボリュームをフォーマットするには、「**y**」と入力します。
- c. ボリュームのいずれかが以前にフォーマットされている場合は、再フォーマットするかどうかを決定します。
  - 再フォーマットするには **y** と入力します。
  - 再フォーマットをスキップするには **n** と入力します。

その `setup\_rangedbs.sh` スクリプトは自動的に実行されます。

14. ストレージ ノードのストレージ状態がオンラインであることを確認します。

- a. グリッドマネージャーにSign inには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- b. サポート > ツール > グリッド トポロジ を選択します。
- c. **site > Storage Node > LDR > Storage** を選択します。
- d. \*構成\*タブを選択し、次に\*メイン\*タブを選択します。
- e. \*ストレージ状態 - 必要\*ドロップダウン リストが読み取り専用またはオフラインに設定されている場合は、\*オンライン\*を選択します。
- f. \*変更を適用\*をクリックします。

15. 新しいオブジェクト ストアを表示するには:

- a. **NODES > site > Storage Node > Storage** を選択します。
- b. オブジェクト ストア テーブルで詳細を表示します。

結果

ストレージ ノードの拡張容量を使用してオブジェクト データを保存できるようになりました。

## グリッドノードまたはサイトを追加する

既存のサイトにグリッドノードを追加するか、新しいサイトを追加する

既存のサイトにグリッド ノードを追加したり、新しいサイトを追加したりするには、次

の手順に従います。一度に実行できる拡張の種類は1つだけです。

開始する前に

- あなたは"[ルートアクセスまたはメンテナンス権限](#)"。
- グリッド内の既存のノードはすべて、すべてのサイトで稼働しています。
- 以前の拡張、アップグレード、廃止、または回復の手順はすべて完了しています。



別の拡張、アップグレード、回復、またはアクティブな廃止手順が進行中の間は、拡張を開始することはできません。ただし、必要に応じて、廃止手順を一時停止して拡張を開始できます。

手順

1. "[グリッドネットワークのサブネットを更新する](#)"。
2. "[新しいグリッド ノードの導入](#)"。
3. "[拡張を実行する](#)"。

## グリッドネットワークのサブネットを更新する

拡張でグリッド ノードまたは新しいサイトを追加する場合は、グリッド ネットワークのサブネットを更新または追加する必要がある場合があります。

StorageGRID は、グリッド ネットワーク (eth0) 上のグリッド ノード間の通信に使用されるネットワーク サブネットのリストを管理します。これらのエントリには、StorageGRIDシステム内の各サイトでグリッド ネットワークに使用されるサブネットのほか、グリッド ネットワーク ゲートウェイ経由でアクセスされる NTP、DNS、LDAP、その他の外部サーバーに使用されるサブネットが含まれます。

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。
- 構成するサブネットのネットワーク アドレス (CIDR 表記) がわかります。

タスク概要

新しいノードのいずれかに、以前使用されていないサブネット上のグリッド ネットワーク IP アドレスがある場合は、拡張を開始する前に、新しいサブネットをグリッド ネットワーク サブネット リストに追加する必要があります。それ以外の場合は、拡張をキャンセルし、新しいサブネットを追加して、手順を再度開始する必要があります。

どのノードのグリッド ネットワーク、管理ネットワーク、またはクライアント ネットワークにも、次の IPv4 アドレスを含むサブネットを使用しないでください。

- 192.168.130.101
- 192.168.131.101
- 192.168.130.102
- 192.168.131.102
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4



たとえば、どのノードのグリッド ネットワーク、管理ネットワーク、またはクライアント ネットワークにも次のサブネット範囲を使用しないでください。

- 192.168.130.0/24 は、このサブネット範囲に IP アドレス 192.168.130.101 と 192.168.130.102 が含まれているためです。
- 192.168.131.0/24 は、このサブネット範囲に IP アドレス 192.168.131.101 と 192.168.131.102 が含まれているためです。
- 198.51.100.0/24 は、このサブネット範囲に IP アドレス 198.51.100.2 と 198.51.100.4 が含まれているためです。

#### 手順

1. メンテナンス > ネットワーク > グリッド ネットワーク を選択します。
2. CIDR 表記で新しいサブネットを追加するには、「別のサブネットを追加」を選択します。

例えば、次のように入力します 10.96.104.0/22。

3. プロビジョニング パスフレーズを入力し、[保存] を選択します。
4. 変更が適用されるまで待ってから、新しいリカバリ パッケージをダウンロードしてください。
  - a. メンテナンス > システム > \*回復パッケージ\* を選択します。
  - b. プロビジョニング パスフレーズ を入力します。



リカバリ パッケージ ファイルには、StorageGRIDシステムからデータを取得するために使用できる暗号化キーとパスワードが含まれているため、セキュリティ保護する必要があります。プライマリ管理ノードを回復するためにも使用されます。

指定したサブネットは、StorageGRIDシステムに対して自動的に構成されます。

#### 新しいグリッド ノードの導入

拡張で新しいグリッド ノードを展開する手順は、グリッドを最初にインストールしたときに使用した手順と同じです。拡張を実行する前に、すべての新しいグリッド ノードを展開する必要があります。

グリッドを展開する場合、追加するノードは既存のノード タイプと一致する必要はありません。VMware ノード、Linux コンテナベースのノード、またはアプライアンス ノードを追加できます。

## VMware: グリッドノードの展開

拡張で追加する VMware ノードごとに、VMware vSphere に仮想マシンを展開する必要があります。

### 手順

1. "新しいノードを仮想マシンとして展開する"1 つ以上のStorageGRIDネットワークに接続します。

ノードをデプロイするときに、オプションでノード ポートを再マップしたり、CPU またはメモリの設定を増やしたりすることができます。

2. すべての新しいVMwareノードを展開したら、"拡張手順を実行する"。

## Linux: グリッドノードのデプロイ

グリッド ノードは、新しい Linux ホストまたは既存の Linux ホストにデプロイできます。グリッドに追加するStorageGRIDノードの CPU、RAM、およびストレージ要件をサポートするために追加の Linux ホストが必要な場合は、最初にインストールしたときにホストを準備したのと同じ方法で準備します。次に、インストール時にグリッド ノードを展開したのと同じ方法で拡張ノードを展開します。

### 開始する前に

- お使いの Linux バージョンにStorageGRIDをインストールするための手順があり、ハードウェアとストレージの要件を確認しました。
  - "Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする"
  - "UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする"
- 既存のホストに新しいグリッド ノードを展開する予定の場合は、既存のホストに追加ノード用の十分な CPU、RAM、およびストレージ容量があることを確認します。
- 障害ドメインを最小限に抑える計画があります。たとえば、すべてのゲートウェイ ノードを単一の物理ホストに展開しないでください。



実稼働環境では、単一の物理ホストまたは仮想ホスト上で複数のストレージ ノードを実行しないでください。各ストレージ ノードに専用のホストを使用すると、分離された障害ドメインが提供されます。

- StorageGRIDノードがNetApp ONTAPシステムから割り当てられたストレージを使用する場合は、ボリュームでFabricPool階層化ポリシーが有効になっていないことを確認します。StorageGRIDノードで使用するボリュームでFabricPoolによる階層化を無効にすることで、トラブルシューティングとストレージの処理がシンプルになります。

### 手順

1. 新しいホストを追加する場合は、StorageGRIDノードを展開するためのインストール手順にアクセスします。
2. 新しいホストを展開するには、ホストの準備の手順に従います。
3. ノード構成ファイルを作成し、StorageGRID構成を検証するには、グリッド ノードのデプロイの手順に従います。
4. 新しい Linux ホストにノードを追加する場合は、StorageGRIDホスト サービスを開始します。
5. 既存の Linux ホストにノードを追加する場合は、storagegrid ホスト サービス CLI を使用して新しいノードを起動します。`sudo storagegrid node start [<node name>]`

## 終了後の操作

すべての新しいグリッドノードを展開したら、["拡張を実行する"](#)。

## アプライアンス: ストレージ、ゲートウェイ、または非プライマリ管理ノードの導入

アプライアンス ノードにStorageGRIDソフトウェア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。拡張では、各ストレージ アプライアンスは単一のストレージ ノードとして機能し、各サービス アプライアンスは単一のゲートウェイ ノードまたは非プライマリ管理ノードとして機能します。どのアプライアンスも、グリッド ネットワーク、管理ネットワーク、およびクライアント ネットワークに接続できます。

### 開始する前に

- アプライアンスはラックまたはキャビネットに設置され、ネットワークに接続され、電源がオンになっています。
- 完了しました ["ハードウェアのセットアップ"](#)手順。

アプライアンス ハードウェアのセットアップには、StorageGRID接続 (ネットワーク リンクと IP アドレス) を構成するための必須の手順に加えて、ノードの暗号化を有効にし、RAID モードを変更し、ネットワーク ポートを再マッピングするためのオプションの手順も含まれます。

- 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。
- 交換用アプライアンスのStorageGRIDアプライアンス インストーラ ファームウェアは、グリッドで現在実行されているStorageGRIDソフトウェア バージョンと互換性があります。バージョンに互換性がない場合は、StorageGRID Appliance Installer ファームウェアをアップグレードする必要があります。
- サービスラップトップをお持ちで、["サポートされているウェブブラウザ"](#)。
- アプライアンスのコンピューティング コントローラに割り当てられた IP アドレスの 1 つがわかっています。接続されている任意のStorageGRID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 ノードにStorageGRIDをインストールするプロセスには、次のフェーズがあります。

- プライマリ管理ノードの IP アドレスとアプライアンス ノードの名前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。

アプライアンスのインストール タスクの途中で、インストールが一時停止します。インストールを再開するには、グリッド マネージャにサインインし、すべてのグリッド ノードを承認して、StorageGRIDインストール プロセスを完了します。



複数のアプライアンスノードを一度に展開する必要がある場合は、`configure-sga.py`アプライアンスのインストール スクリプト。

### 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。

このデータセンターに以前に他のノードをインストールしたことがある場合、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と想定して、StorageGRIDアプライアンス インストーラはこの 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	説明
手動IP入力	<ol style="list-style-type: none"><li>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。</li><li>b. IPアドレスを手動で入力します。</li><li>c. *保存*をクリックします。</li><li>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。</li></ol>
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"><li>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。</li><li>b. 検出された IP アドレスのリストが表示されるまで待ちます。</li><li>c. 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。</li><li>d. *保存*をクリックします。</li><li>e. 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。</li></ol>

4. ノード名 フィールドに、このアプライアンス ノードに使用する名前を入力し、保存 を選択します。

ノード名は、StorageGRIDシステム内のこのアプライアンス ノードに割り当てられます。これは、グリッド マネージャーの [ノード] ページ ([概要] タブ) に表示されます。必要に応じて、ノードを承認するときに名前を変更できます。

5. インストール セクションで、現在の状態が「プライマリ管理ノード *admin\_ip* を使用してグリッドに *node name* のインストールを開始する準備ができました」であり、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から、[インストールの開始] を選択します。

## Home

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

## Primary Admin Node connection

Enable Admin Node  
discovery

Primary Admin Node IP

Connection state

Connection to 172.16.4.210 ready

## Node name

Node name

## Installation

Current state

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

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。

7. 拡張に複数のアプライアンス ノードが含まれている場合は、アプライアンスごとに前の手順を繰り返します。



複数のアプライアンス ストレージ ノードを一度にデプロイする必要がある場合は、configure-sga.py アプライアンス インストール スクリプトを使用してインストール プロセスを自動化できます。

8. 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 を選択します。

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。

1. Configure storage		Running
Step	Progress	Status
Connect to storage controller		Complete
Clear existing configuration		Complete
Configure volumes		Creating volume StorageGRID-obj-00
Configure host settings		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。

9. 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. アプライアンスを構成する

この段階では、次のいずれかのプロセスが発生します。

- ストレージ アプライアンスの場合、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。
- サービス アプライアンスの場合、インストーラーはコンピューティング コントローラー内のドライブから既存の構成をすべてクリアし、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。

10. コンソール ウィンドウに、グリッド マネージャーを使用してノードを承認するように求めるメッセージが表示されるまで、インストールの進行状況の監視を続けます。



グリッド マネージャーに移動してノードを承認する前に、この拡張で追加したすべてのノードが承認の準備ができるまで待機します。

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...

```

## 拡張を実行する

拡張を実行すると、新しいグリッド ノードが既存のStorageGRIDデプロイメントに追加されます。

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](#)"。
- プロビジョニング パスフレーズを持っています。
- この拡張で追加されるグリッド ノードをすべてデプロイしました。

- あなたは"[メンテナンスまたはルートアクセス権限](#)".
- ストレージ ノードを追加する場合は、リカバリの一環として実行されたすべてのデータ修復操作が完了していることを確認します。見る"[データ修復ジョブを確認する](#)".
- ストレージノードを追加し、それらのノードにカスタムストレージグレードを割り当てる場合は、すでに"[カスタムストレージグレードを作成しました](#)". また、ルート アクセス権限、またはメンテナンス権限と ILM 権限の両方も持っています。
- 新しいサイトを追加する場合は、ILM ルールを確認して更新しておきます。拡張が完了するまで、オブジェクトのコピーが新しいサイトに保存されないようにする必要があります。たとえば、ルールがデフォルトのストレージプール（すべてのストレージノード）を使用する場合、"[新しいストレージプールを作成する](#)"既存のストレージノードのみを含み、"[ILMルールを更新する](#)"そして、その新しいストレージ プールを使用するための ILM ポリシーを作成します。それ以外の場合、そのサイトの最初のノードがアクティブになるとすぐに、オブジェクトは新しいサイトにコピーされます。

## タスク概要

拡張の実行には、次の主なユーザー タスクが含まれます。

1. 拡張を設定します。
2. 拡張を開始します。
3. 新しいリカバリ パッケージ ファイルをダウンロードします。
4. すべての新しいノードがインストールおよび構成され、すべてのサービスが開始するまで、拡張の手順と段階を監視します。



一部の拡張ステップとステージは、大規模なグリッド上で実行するとかなりの時間がかかる場合があります。たとえば、Cassandra データベースが空の場合、Cassandra を新しいストレージ ノードにストリーミングするには数分しかかからないことがあります。ただし、Cassandra データベースに大量のオブジェクト メタデータが含まれている場合、この段階には数時間以上かかることがあります。「Cassandra クラスターの拡張」または「Cassandra の起動とデータのストリーミング」の段階では、ストレージ ノードを再起動しないでください。

## 手順

1. メンテナンス > タスク > \*拡張\*を選択します。

グリッド拡張ページが表示されます。「保留中のノード」セクションには、追加の準備ができていないノードが一覧表示されます。

# Grid Expansion

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

Configure Expansion

## Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

Search

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/> 00:50:56:a7:7a:c0	rlco-010-096-106-151	Storage Node	VMware VM	10.96.106.151/22
<input type="radio"/> 00:50:56:a7:0f:2e	rlco-010-096-106-156	API Gateway Node	VMware VM	10.96.106.156/22

2. \*拡張の設定\*を選択します。

サイトの選択ダイアログ ボックスが表示されます。

3. 開始する拡張の種類を選択します:

- 新しいサイトを追加する場合は、[新規] を選択し、新しいサイトの名前を入力します。
- 既存のサイトに 1 つ以上のノードを追加する場合は、「既存」を選択します。

4. \*保存\*を選択します。

5. 保留中のノード リストを確認し、デプロイしたグリッド ノードがすべて表示されていることを確認します。

必要に応じて、ノードのグリッド ネットワーク **MAC** アドレス の上にカーソルを置くと、そのノードの詳細が表示されます。

### Pending Nodes

Grid nodes are listed as

Approve

Remove

---

**Grid Network MA**

00:50:56:a7:7a:c0

00:50:56:a7:0f:2e

**Storage Node**

**Network**

Grid Network	10.96.106.151/22	10.96.104.1
Admin Network	Name	Type
Client Network		

**Hardware**

VMware VM  
4 CPUs  
8 GB RAM

**Disks**

55 GB  
55 GB  
55 GB



ノードが見つからない場合、正常にデプロイされたことを確認します。

6. 保留中のノードのリストから、この拡張に追加するノードを承認します。
  - a. 承認する最初の保留中のグリッド ノードの横にあるラジオ ボタンを選択します。
  - b. \*承認\*を選択します。

グリッド ノード構成フォームが表示されます。

- c. 必要に応じて、一般設定を変更します。

フィールド	説明
サイト	グリッド ノードが関連付けられるサイトの名前。複数のノードを追加する場合は、各ノードに対して正しいサイトを選択してください。新しいサイトを追加する場合、すべてのノードが新しいサイトに追加されます。
Name	ノードのシステム名。システム名は内部StorageGRID操作に必要であり、変更できません。
ストレージタイプ (ストレージノードのみ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• データとメタデータ (「結合」) : オブジェクトデータとメタデータのストレージノード</li> <li>• データのみ: オブジェクト データのみ (メタデータなし) を含むストレージノード</li> <li>• メタデータのみ: メタデータのみ (オブジェクトデータは含まない) を含むストレージノード</li> </ul>

フィールド	説明
NTP ロール	<p>グリッド ノードのネットワーク タイム プロトコル (NTP) の役割:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自動 (デフォルト) を選択すると、ノードに NTP ロールが自動的に割り当てられます。プライマリ ロールは、管理ノード、ADC サービスを備えたストレージ ノード、ゲートウェイ ノード、および非静的 IP アドレスを持つグリッド ノードに割り当てられます。クライアント ロールは他のすべてのグリッド ノードに割り当てられます。</li> <li>• プライマリ NTP ロールをノードに手動で割り当てるには、「プライマリ」を選択します。外部タイミング ソースへの冗長システム アクセスを提供するには、各サイトの少なくとも 2 つのノードにプライマリ ロールが必要です。</li> <li>• クライアント を選択して、ノードにクライアント NTP ロールを手動で割り当てます。</li> </ul>
ADC サービス (複合またはメタデータのみのストレージノード)	<p>このストレージ ノードが管理ドメイン コントローラ (ADC) サービスを実行するかどうか。ADC サービスは、グリッド サービスの場所と可用性を追跡します。各サイトの少なくとも 3 つのストレージ ノードに ADC サービスが含まれている必要があります。ADC サービスをデプロイ後にノードに追加することはできません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 交換するストレージ ノードに ADC サービスが含まれている場合は、[はい] を選択します。残っている ADC サービスが少なすぎる場合はストレージ ノードを廃止することはできないため、これにより、古いサービスが削除される前に新しい ADC サービスが利用可能になります。</li> <li>• 自動 を選択すると、このノードに ADC サービスが必要かどうかシステムに判断されます。</li> </ul> <p>について学ぶ"<a href="#">ADCフォーラム</a>".</p>
ストレージ グレード (複合またはデータのみのストレージ ノード)	<p>デフォルト ストレージ グレードを使用するか、この新しいノードに割り当てるカスタム ストレージ グレードを選択します。</p> <p>ストレージ グレードは ILM ストレージ プールによって使用されるため、選択内容によってストレージ ノードに配置されるオブジェクトが影響を受ける可能性があります。</p>

d. 必要に応じて、グリッド ネットワーク、管理ネットワーク、およびクライアント ネットワークの設定を変更します。

- **IPv4 アドレス (CIDR):** ネットワーク インターフェイスの CIDR ネットワーク アドレス。例: 172.16.10.100/24



ノードを承認しているときに、グリッド ネットワーク上のノードに重複した IP アドレスがあることがわかった場合は、拡張をキャンセルし、重複していない IP を使用して仮想マシンまたはアプライアンスを再デプロイし、拡張を再開する必要があります。

- ゲートウェイ: グリッド ノードのデフォルト ゲートウェイ。例: 172.16.10.1
- サブネット (CIDR): 管理ネットワークの 1 つ以上のサブネットワーク。

e. \*保存\*を選択します。

承認されたグリッド ノードは、承認済みノード リストに移動します。

- 承認されたグリッド ノードのプロパティを変更するには、ラジオ ボタンを選択し、[編集] を選択します。
- 承認されたグリッド ノードを保留中のノード リストに戻すには、ラジオ ボタンを選択し、[リセット] を選択します。
- 承認されたグリッド ノードを完全に削除するには、ノードの電源をオフにします。次に、ラジオ ボタンを選択し、[削除] を選択します。

f. 承認する保留中のグリッド ノードごとにこれらの手順を繰り返します。



可能であれば、保留中のグリッド ノードをすべて承認し、単一の拡張を実行する必要があります。小さな拡張を複数回実行すると、さらに時間がかかります。

7. すべてのグリッド ノードを承認したら、\*プロビジョニング パスフレーズ\*を入力し、\*展開\*を選択します。

数分後、このページが更新され、拡張手順のステータスが表示されます。個々のグリッド ノードに影響するタスクが進行中の場合、[グリッド ノード ステータス] セクションに各グリッド ノードの現在のステータスが一覧表示されます。



新しいアプライアンスの「グリッド ノードのインストール」手順中に、StorageGRIDアプライアンス インストーラーは、インストールがステージ 3 からステージ 4 (インストールの完了) に移行していることを表示します。ステージ 4 が完了すると、コントローラーが再起動されます。

## Expansion Progress

Lists the status of grid configuration tasks required to change the grid topology. These grid configuration tasks are run automatically by the StorageGRID system.

1. Installing grid nodes								In Progress	
Grid Node Status									
Lists the installation and configuration status of each grid node included in the expansion.									
								Search <input type="text"/>	
Name	↑↓	Site	↑↓	Grid Network IPv4 Address	▼	Progress	↑↓	Stage	↑↓
rleo-010-096-106-151		Data Center 1		10.96.106.151/22		<div style="width: 100%;"></div>		Waiting for Dynamic IP Service peers	
rleo-010-096-106-156		Data Center 1		10.96.106.156/22		<div style="width: 100%;"></div>		Waiting for NTP to synchronize	
2. Initial configuration								Pending	
3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system.								Pending	
4. Assigning Storage Nodes to storage grade								Pending	
5. Starting services on the new grid nodes								Pending	
6. Starting background process to clean up unused Cassandra keys								Pending	



サイト拡張には、新しいサイト用に Cassandra を構成するための追加タスクが含まれません。

- リカバリ パッケージのダウンロード リンクが表示されたらすぐに、リカバリ パッケージ ファイルをダウンロードします。

StorageGRIDシステムのグリッド トポロジを変更した後は、できるだけ早くリカバリ パッケージ ファイルの更新されたコピーをダウンロードする必要があります。リカバリ パッケージ ファイルを使用すると、障害が発生した場合にシステムを復元できます。

- ダウンロードリンクを選択します。
- プロビジョニング パスフレーズを入力し、[ダウンロードの開始] を選択します。
- ダウンロードが完了したら、`.zip`ファイルの内容にアクセスできることを確認してください。  
`Passwords.txt`ファイル。
- ダウンロードしたリカバリパッケージファイルをコピーします(.zip) を 2 つの安全でセキュリティ保護された別の場所に保管します。



リカバリ パッケージ ファイルには、StorageGRIDシステムからデータを取得するために使用できる暗号化キーとパスワードが含まれているため、セキュリティ保護する必要があります。

- 既存のサイトにストレージ ノードを追加する場合、またはサイトを追加する場合は、新しいグリッド ノードでサービスが開始されたときに発生する Cassandra ステージを監視します。



「Cassandra クラスターの拡張」または「Cassandra の起動とデータのストリーミング」のどちらの段階でも、ストレージ ノードを再起動しないでください。特に既存のストレージ ノードに大量のオブジェクト メタデータが含まれている場合、これらのステージは新しいストレージ ノードごとに完了するのに数時間かかることがあります。

### ストレージノードの追加

既存のサイトにストレージ ノードを追加する場合は、「Cassandra を開始し、データをストリーミングしています」というステータス メッセージに表示されるパーセンテージを確認します。

5. Starting services on the new grid nodes In Progress

#### Grid Node Status

Lists the installation and configuration status of each grid node included in the expansion.

**⚠ Do not reboot any Storage Nodes during Step 4. The "Starting Cassandra and streaming data" stage might take hours, especially if existing Storage Nodes contain a large amount of object metadata.**

Search

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
rleo-010-096-106-151	Data Center 1	10.96.106.151/22	<div style="width: 20%;"></div>	Starting Cassandra and streaming data (20.4% streamed)
rleo-010-096-106-156	Data Center 1	10.96.106.156/22	<div style="width: 0%;"></div>	Starting services

このパーセンテージは、使用可能な Cassandra データの合計量と新しいノードにすでに書き込まれている量に基づいて、Cassandra ストリーミング操作がどの程度完了したかを推定します。

### サイトを追加

新しいサイトを追加する場合は、`nodetool status Cassandra` ストリーミングの進行状況を監視し、「Cassandra クラスターの拡張」段階で新しいサイトにコピーされたメタデータの量を確認します。新しいサイトの合計データ負荷は、現在のサイトの合計の約 20% 以内である必要があります。

10. すべてのタスクが完了し、[拡張の構成] ボタンが再び表示されるまで、拡張の監視を続けます。

### 終了後の操作

追加したグリッド ノードの種類に応じて、追加の統合および構成手順を実行します。見る ["拡張後の設定手順"](#)。

## 拡張システムを構成する

### 拡張後の設定手順

拡張を完了したら、追加の統合および構成手順を実行する必要があります。

### タスク概要

拡張時に追加するグリッド ノードまたはサイトに対して、以下にリストされている構成タスクを完了する必要があります。システムのインストールおよび管理時に選択したオプション、および拡張中に追加されたノードとサイトを構成する方法に応じて、一部のタスクはオプションになる場合があります。

## 手順

### 1. サイトを追加した場合:

- "ストレージプールを作成する"サイトと、新しいストレージ ノードに選択した各ストレージ グレードに対して。
- ILM ポリシーが新しい要件を満たしていることを確認します。ルールの変更が必要な場合は、"新しいルールを作る"そして"ILMポリシーを更新する"。ルールがすでに正しい場合、"新しいポリシーを有効にする" StorageGRID が新しいノードを確実に使用するようにルールを変更する必要はありません。
- そのサイトからネットワーク タイム プロトコル (NTP) サーバーにアクセスできることを確認します。見る"NTPサーバの管理"。



各サイトの少なくとも 2 つのノードが少なくとも 4 つの外部 NTP ソースにアクセスできることを確認します。サイト内の 1 つのノードだけが NTP ソースに到達できる場合、そのノードがダウンするとタイミングの問題が発生します。さらに、サイトごとに 2 つのノードをプライマリ NTP ソースとして指定すると、サイトがグリッドの残りの部分から分離されている場合でも正確なタイミングが保証されます。

### 2. 既存のサイトに 1 つ以上のストレージ ノードを追加した場合:

- "ストレージプールの詳細を表示する"追加した各ノードが想定されるストレージ プールに含まれており、想定される ILM ルールで使用されていることを確認します。
- ILM ポリシーが新しい要件を満たしていることを確認します。ルールの変更が必要な場合は、"新しいルールを作る"そして"ILMポリシーを更新する"。ルールがすでに正しい場合、"新しいポリシーを有効にする" StorageGRID が新しいノードを確実に使用するようにルールを変更する必要はありません。
- "ストレージノードがアクティブであることを確認する"物体を撮取することができる。
- 推奨される数のストレージ ノードを追加できなかった場合は、消去コード化されたデータのバランスを再調整します。見る"ストレージノードを追加した後、消失訂正符号化データを再バランスする"。

### 3. ゲートウェイノードを追加した場合:

- クライアント接続に高可用性 (HA) グループを使用する場合は、オプションでゲートウェイ ノードを HA グループに追加します。既存の HA グループのリストを確認し、新しいノードを追加するには、[構成] > [ネットワーク] > [高可用性グループ] を選択します。見る"高可用性グループを構成する"。

### 4. 管理ノードを追加した場合:

- a. StorageGRIDシステムでシングル サインオン (SSO) が有効になっている場合は、新しい管理ノードの証明書利用者信頼を作成します。この証明書利用者信頼を作成するまで、ノードにサインインすることはできません。見る"シングルサインオンを構成する"。
- b. 管理ノードでロード バランサ サービスを使用する予定の場合は、オプションで新しい管理ノードを HA グループに追加します。既存の HA グループのリストを確認し、新しいノードを追加するには、[構成] > [ネットワーク] > [高可用性グループ] を選択します。見る"高可用性グループを構成する"。
- c. 必要に応じて、各管理ノードで属性と監査情報の一貫性を保つ場合は、管理ノード データベースをプライマリ管理ノードから拡張管理ノードにコピーします。見る"管理ノードデータベースをコピーする"。
- d. 必要に応じて、各管理ノードで履歴メトリックの一貫性を保ちたい場合は、プライマリ管理ノードから拡張管理ノードに Prometheus データベースをコピーします。見る"Prometheusメトリックをコピーする"。

ーする"。

- e. 必要に応じて、各管理ノードで履歴ログ情報の一貫性を保つ場合は、既存の監査ログをプライマリ管理ノードから拡張管理ノードにコピーします。見る["監査ログのコピー"](#)。
5. 拡張ノードが信頼できないクライアント ネットワークで追加されたかどうかを確認するか、ノードのクライアント ネットワークが信頼できないか信頼できるかを変更するには、[構成] > [セキュリティ] > [ファイアウォール コントロール] に移動します。

拡張ノード上のクライアント ネットワークが信頼されていない場合は、ロード バランサ エンドポイントを使用してクライアント ネットワーク上のノードへの接続を行う必要があります。見る["ロードバランサのエンドポイントを構成する"](#)そして["ファイアウォール制御を管理する"](#)。

6. DNS を設定します。

グリッド ノードごとに DNS 設定を個別に指定している場合は、新しいノードごとにカスタムのノードごとの DNS 設定を追加する必要があります。見る["単一グリッドノードのDNS構成を変更する"](#)。

適切な動作を確保するには、2 つまたは 3 つの DNS サーバーを指定します。3 つ以上指定した場合、一部のプラットフォームでの既知の OS 制限により、3 つしか使用されない可能性があります。環境にルーティング制限がある場合は、["DNSサーバーリストをカスタマイズする"](#)個々のノード (通常はサイト内のすべてのノード) が最大 3 台の DNS サーバーの異なるセットを使用するようにします。

可能であれば、各サイトがローカルにアクセスできる DNS サーバーを使用して、孤立したサイトが外部の宛先の FQDN を解決できるようにします。

## ストレージノードがアクティブであることを確認する

新しいストレージ ノードを追加する拡張操作が完了すると、StorageGRIDシステムは自動的に新しいストレージ ノードの使用を開始します。新しいストレージ ノードがアクティブであることを確認するには、StorageGRIDシステムを使用する必要があります。

### 手順

1. グリッドマネージャーにSign inには、["サポートされているウェブブラウザ"](#)。
2. **NODES > Expansion Storage Node > Storage** を選択します。
3. 使用済みストレージ - オブジェクト データ グラフの上にカーソルを置くと、使用済み の値が表示されます。これは、オブジェクト データに使用されている合計使用可能スペースの量です。
4. グラフ上でカーソルを右に移動すると、「**Used**」の値が増加することを確認します。

## 管理ノードデータベースのコピー

拡張手順を通じて管理ノードを追加する場合、オプションでプライマリ管理ノードから新しい管理ノードにデータベースをコピーできます。データベースをコピーすると、属性、アラート、警告に関する履歴情報を保持できます。

### 開始する前に

- 管理ノードを追加するために必要な拡張手順が完了しました。
- あなたは `Passwords.txt` ファイル。

- プロビジョニング パスフレーズを持っています。

## タスク概要

StorageGRIDソフトウェアのアクティベーション プロセスでは、拡張管理ノード上の NMS サービス用の空のデータベースが作成されます。拡張管理ノードで NMS サービスが開始されると、現在システムの一部である、または後で追加されたサーバーとサービスの情報が記録されます。この管理ノード データベースには次の情報が含まれます。

- アラート履歴
- ノードページの従来のチャートで使用される履歴属性データ

管理ノード データベースがノード間で一貫していることを確認するには、プライマリ管理ノードから拡張管理ノードにデータベースをコピーできます。



プライマリ管理ノード (ソース管理ノード) から拡張管理ノードへのデータベースのコピーは、完了するまでに最大数時間かかる場合があります。この期間中、グリッド マネージャーにはアクセスできません。

データベースをコピーする前に、プライマリ管理ノードと拡張管理ノードの両方で MI サービスと管理 API サービスを停止するには、次の手順に従います。

## 手順

1. プライマリ管理ノードで次の手順を実行します。
  - a. 管理ノードにログインします。
    - i. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
    - ii. 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。
    - iii. ルートに切り替えるには、次のコマンドを入力します。 `su -`
    - iv. 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。
  - b. 次のコマンドを実行します。 `recover-access-points`
  - c. プロビジョニング パスフレーズを入力します。
  - d. MI サービスを停止します。 `service mi stop`
  - e. 管理アプリケーション プログラム インターフェイス (mgmt-api) サービスを停止します。 `service mgmt-api stop`
2. 拡張管理ノードで次の手順を実行します。
  - a. 拡張管理ノードにログインします。
    - i. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
    - ii. 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。
    - iii. ルートに切り替えるには、次のコマンドを入力します。 `su -`
    - iv. 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。
  - b. MI サービスを停止します。 `service mi stop`
  - c. mgmt-api サービスを停止します。 `service mgmt-api stop`

- d. SSH エージェントに SSH 秘密キーを追加します。入力：`ssh-add`
- e. に記載されているSSHアクセスパスワードを入力してください`Passwords.txt`ファイル。
- f. ソース管理ノードから拡張管理ノードにデータベースをコピーします。 `/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
- g. プロンプトが表示されたら、拡張管理ノード上の MI データベースを上書きすることを確認します。  
  
データベースとその履歴データは拡張管理ノードにコピーされます。コピー操作が完了すると、スクリプトは拡張管理ノードを起動します。
- h. 他のサーバーへのパスワードなしのアクセスが不要になったら、SSH エージェントから秘密キーを削除します。入力：`ssh-add -D`

3. プライマリ管理ノードでサービスを再起動します。 `service servermanager start`

## Prometheusメトリックをコピーする

新しい管理ノードを追加した後、オプションで、Prometheus によって維持される履歴メトリックをプライマリ管理ノードから新しい管理ノードにコピーできます。メトリックをコピーすると、管理ノード間で履歴メトリックの一貫性が確保されます。

開始する前に

- 新しい管理ノードがインストールされ、実行されています。
- あなたは`Passwords.txt`ファイル。
- プロビジョニング パスフレーズを持っています。

タスク概要

管理ノードを追加すると、ソフトウェアのインストール プロセスによって新しい Prometheus データベースが作成されます。プライマリ管理ノード (ソース管理ノード) から新しい管理ノードに Prometheus データベースをコピーすることで、ノード間で履歴メトリックの一貫性を保つことができます。



Prometheus データベースのコピーには 1 時間以上かかる場合があります。ソース管理ノードでサービスが停止している間は、一部の Grid Manager 機能は利用できなくなります。

手順

1. ソース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@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。
2. ソース管理ノードから、Prometheus サービスを停止します。 `service prometheus stop`
3. 新しい管理ノードで次の手順を実行します。
  - a. 新しい管理ノードにログインします。

- i. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
  - ii. 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。
  - iii. ルートに切り替えるには、次のコマンドを入力します。 `su -`
  - iv. 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。
- b. Prometheus サービスを停止します。 `service prometheus stop`
  - c. SSH エージェントに SSH 秘密キーを追加します。 入力: `ssh-add`
  - d. に記載されているSSHアクセスパスワードを入力してください `Passwords.txt` ファイル。
  - e. ソース管理ノードから新しい管理ノードに Prometheus データベースをコピーします。  
`/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
  - f. プロンプトが表示されたら、**Enter** を押して、新しい管理ノード上の新しい Prometheus データベースを破棄することを確認します。

元の Prometheus データベースとその履歴データが新しい管理ノードにコピーされます。コピー操作が完了すると、スクリプトは新しい管理ノードを起動します。次のステータスが表示されます。

```
Database cloned, starting services
```

- a. 他のサーバーへのパスワードなしのアクセスが不要になったら、SSH エージェントから秘密キーを削除します。 入力:

```
ssh-add -D
```

4. ソース管理ノードで Prometheus サービスを再起動します。

```
service prometheus start
```

## 監査ログのコピー

拡張手順を通じて新しい管理ノードを追加すると、その AMS サービスは、その管理ノードがシステムに参加した後に発生するイベントとアクションのみをログに記録します。必要に応じて、以前にインストールした管理ノードから新しい拡張管理ノードに監査ログをコピーして、StorageGRIDシステムの残りの部分と同期させることができます。

開始する前に

- 管理ノードを追加するために必要な拡張手順が完了しました。
- あなたは `Passwords.txt` ファイル。

タスク概要

新しい管理ノードで履歴監査メッセージを利用できるようにするには、既存の管理ノードから拡張管理ノードに監査ログ ファイルを手動でコピーする必要があります。

デフォルトでは、監査情報は管理ノードの監査ログに送信されます。次のいずれかに該当する場合は、これらの手順をスキップできます。



- 外部 Syslog サーバーを構成したため、監査ログは管理ノードではなく Syslog サーバーに送信されるようになりました。
- 監査メッセージは、それを生成したローカル ノードにのみ保存されるように明示的に指定しました。

見る["監査メッセージとログの保存先を構成する"](#)詳細については。

## 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. 新しいファイルが作成されないように、AMS サービスを停止します。 `service ams stop`

3. 監査エクスポート ディレクトリに移動します。

```
cd /var/local/log
```

4. ソースの名前を変更する `audit.log` ファイルをコピーして、コピー先の拡張管理ノード上のファイルを上書きしないようにします。

```
ls -l
mv audit.log _new_name_.txt
```

5. すべての監査ログ ファイルを拡張管理ノード上の宛先場所にコピーします。

```
scp -p * IP_address:/var/local/log
```

6. パスフレーズの入力を求められた場合は、`/root/.ssh/id\_rsa` にリストされているプライマリ管理ノードの SSH アクセスパスワードを入力します。 `Passwords.txt` ファイル。

7. オリジナルを復元する `audit.log` ファイル：

```
mv new_name.txt audit.log
```

8. AMS サービスを開始します。

```
service ams start
```

9. サーバーからログアウトします：

```
exit
```

10. 拡張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@expansion_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 `#`。

11. 監査ログ ファイルのユーザーとグループの設定を更新します。

```
cd /var/local/log
```

```
chown ams-user:bycast *
```

12. サーバーからログアウトします:

```
exit
```

## ストレージノードを追加した後、消失訂正符号化データを再バランスする

ストレージ ノードを追加した後、消失訂正符号化 (EC) 再バランス手順を使用して、消失訂正符号化されたフラグメントを既存および新しいストレージ ノード間で再配布できます。

開始する前に

- 新しいストレージ ノードを追加するための拡張手順が完了しました。
- あなたは、"[消失訂正符号化データの再バランスに関する考慮事項](#)"。
- この手順では複製されたオブジェクト データは移動されず、EC 再バランス手順では、消去コード化されたデータの移動先を決定する際に各ストレージ ノード上の複製されたデータの使用は考慮されないことを理解します。
- あなたは `Passwords.txt` ファイル。

この手順を実行すると何が起こるか

手順を開始する前に、次の点に注意してください。

- 1 つ以上のボリュームがオフライン (マウント解除) の場合、またはオンライン (マウント) であってもエラー状態の場合、EC 再バランス手順は開始されません。
- EC 再バランス手順では、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。再バランス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 再バランス手順は失敗します。EC 再バランス手順が完了すると、手順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。
- EC 再バランス手順の実行中にボリュームがオフラインになった場合、再バランス手順は終了します。すでに移動されたデータ断片は新しい場所に残り、データが失われることはありません。

すべてのボリュームがオンラインに戻ったら、この手順を再実行できます。

- EC 再バランス手順の実行中は、ILM 操作と S3 クライアント操作のパフォーマンスが影響を受ける可能性があります。



オブジェクト (またはオブジェクトの一部) をアップロードする S3 API 操作は、完了までに 24 時間以上かかる場合、EC 再バランス手順中に失敗する可能性があります。適用可能な ILM ルールが取り込み時にバランス配置または厳密配置を使用する場合、長時間の PUT 操作は失敗します。次のエラーが報告されます: 500 Internal Server Error。

- この手順中、すべてのノードのストレージ容量制限は 80% になります。この制限を超えても、ターゲット データパーティションの下に格納されるノードは、以下から除外されます。
  - サイトアンバランス値
  - ジョブ完了条件



ターゲット データパーティションは、サイトの合計データをノード数で割ることによって計算されます。

- ジョブの完了条件。EC 再バランス手順は、次のいずれかが当てはまる場合に完了したとみなされます。
  - 消去コード化されたデータはこれ以上移動できません。
  - すべてのノードのデータは、ターゲット データパーティションの 5% の偏差以内です。
  - この手続きは30日間実行されています。

## 手順

1. 再バランス調整を計画しているサイトの現在のオブジェクト ストレージの詳細を確認します。
  - a. 「NODES」を選択します。
  - b. サイトの最初のストレージ ノードを選択します。
  - c. \*ストレージ\*タブを選択します。
  - d. ストレージ ノード上の複製されたデータと消去コード化されたデータの現在の量を確認するには、「使用済みストレージ - オブジェクト データ」チャートの上にカーソルを置きます。
  - e. これらの手順を繰り返して、サイト内の他のストレージ ノードを表示します。
2. 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 `#`。

3. 手順を開始します。

```
`rebalance-data start --site "サイト名"
```

「*site-name*」には、新しいストレージ ノードを追加した最初のサイトを指定します。同封「*site-name*」引用符で囲みます。

EC 再バランス手順が開始され、ジョブ ID が返されます。

4. ジョブ ID をコピーします。
5. EC 再バランス手順のステータスを監視します。

- 単一の EC 再バランス手順のステータスを表示するには:

```
rebalance-data status --job-id job-id
```

のために *job-id*、手順を開始したときに返された ID を指定します。

- 現在の EC 再バランス手順と以前に完了した手順のステータスを表示するには:

```
rebalance-data status
```



rebalance-data コマンドのヘルプを取得するには:

```
rebalance-data --help
```

6. 返されたステータスに基づいて、追加の手順を実行します。

- もし「State」は「In progress」EC リバランス操作はまだ実行中です。手順が完了するまで定期的に監視する必要があります。

使用「Site Imbalance」この値は、サイト内のストレージ ノード間での消去コード データの使用量の不均衡を評価するために使用されます。この値の範囲は 1.0 ~ 0 で、0 は消去コーディング データの使用がサイト内のすべてのストレージ ノード間で完全に分散されていることを示します。

すべてのノードのデータがターゲット データ パーティションの 5% の偏差以内になると、EC 再バランス ジョブは完了したとみなされ、停止します。

- もし「State」は「Success」オプションで [オブジェクトストレージのレビュー](#) サイトの更新された詳細を確認します。

消去コード化されたデータは、サイト内のストレージ ノード間でよりバランスが取れるようになるはずですが。

- もし「State」は「Failure」:

- i. サイト内のすべてのストレージ ノードがグリッドに接続されていることを確認します。
- ii. これらのストレージ ノードに影響を与える可能性のあるアラートを確認し、解決します。
- iii. EC 再バランス手順を再開します。

```
rebalance-data start --job-id job-id
```

- iv. [ステータスを表示する](#) 新しい手順の。もし「State」まだ「Failure」テクニカル サポートにお問い合わせください。

7. EC 再バランス手順によって過度の負荷が発生している場合 (たとえば、取り込み操作が影響を受ける場合)、手順を一時停止します。

```
rebalance-data pause --job-id job-id
```

8. EC 再バランス手順を終了する必要がある場合 (たとえば、StorageGRIDソフトウェアのアップグレードを実行するため)、次のように入力します。

```
rebalance-data terminate --job-id job-id
```



EC 再バランス手順を終了すると、すでに移動されたデータ フラグメントは新しい場所に残ります。データは元の場所に戻されません。

9. 複数のサイトで消去コーディングを使用している場合は、影響を受ける他のすべてのサイトに対してこの手順を実行します。

## 拡張のトラブルシューティング

グリッド拡張プロセス中に解決できないエラーが発生した場合、またはグリッド タスクが失敗した場合は、ログ ファイルを収集してテクニカル サポートに連絡してください。

テクニカル サポートに連絡する前に、トラブルシューティングに役立つ必要なログ ファイルを収集してください。

手順

1. 障害が発生した拡張ノードに接続します。

- a. 次のコマンドを入力します。 `ssh -p 8022 admin@grid_node_IP`



ポート 8022 はベース OS の SSH ポートであり、ポート 22 はStorageGRIDを実行しているコンテナ エンジンの SSH ポートです。

- 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、プロンプトが次のように変わります。 `$`` に ``#``。

2. インストールのどの段階に達したかに応じて、グリッド ノードで使用可能な次のログのいずれかを取得します。

プラットフォーム	Logs
VMware	<ul style="list-style-type: none"><li>• /var/log/daemon.log</li><li>• /var/log/storagegrid/daemon.log</li><li>• /var/log/storagegrid/nodes/&lt;node-name&gt;.log</li></ul>

プラットフォーム	Logs
Linux	<ul style="list-style-type: none"><li>• /var/log/storagegrid/daemon.log</li><li>• /etc/storagegrid/nodes/&lt;node-name&gt;.conf (障害が発生したノードごとに)</li><li>• /var/log/storagegrid/nodes/&lt;node-name&gt;.log (障害が発生したノードごとに、存在しない可能性があります)</li></ul>

## 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。