グリッドを展開します
StorageGRID

NetApp
October 03, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ja-jp/storagegrid-115/expand/guidelines-for-adding-object-capacity.html on October 03, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

目次

グリッドを展開します 1
StorageGRID 拡張の計画 1
ストレージ容量を追加しています 1
メタデータ容量の追加 12
システムの機能を追加するためのグリッドノードの追加 13
新しいサイトを追加しています 14
拡張の準備 15
前提要件 15
StorageGRID インストールファイルのダウンロードと展開 16
ハードウェアとネットワークの確認 21
拡張手順 の概要 21
ストレージノードへのストレージボリュームの追加 23
VMware：ストレージノードへのストレージボリュームの追加 24
Linux：ストレージノードへの直接接続型ボリュームまたはSANボリュームの追加 26
既存のサイトへのグリッドノードの追加と新しいサイトの追加 30
グリッドネットワークのサブネットを更新しています 31
新しいグリッドノードの導入 32
拡張の実施 39
拡張後のStorageGRID システムの設定 46
ストレージノードがアクティブであることを確認しています 50
管理ノードデータベースをコピーしています 50
Prometheus指標のコピー 51
監査ログをコピーしています 53
ストレージノードの追加後におけるイレイジャーコーディングデータのリバランシング 54
テクニカルサポートにお問い合わせください 57

グリッドを展開します

システムの運用を中断することなくStorageGRID システムを拡張する方法をご紹介します。

- "StorageGRID 拡張の計画"
- "拡張の準備"
- "拡張手順 の概要"
- "ストレージノードへのストレージボリュームの追加"
- "既存のサイトへのグリッドノードの追加と新しいサイトの追加"
- "拡張後のStorageGRID システムの設定"
- "テクニカルサポートにお問い合わせください"

StorageGRID 拡張の計画

StorageGRID を拡張して、ストレージ容量の拡張、メタデータ容量の追加、冗長性や新機能の追加、新しいサイトの追加を行うことができます。追加する必要があるノードの数、タイプ、場所は、拡張の理由によって異なります。

- "ストレージ容量を追加しています"
- "メタデータ容量の追加"
- "システムの機能を追加するためのグリッドノードの追加"
- "新しいサイトを追加しています"

ストレージ容量を追加しています

既存のストレージノードがいっぱいになったら、StorageGRID システムのストレージ容量を増やす必要があります。

ストレージ容量を増やすには、まずデータの格納場所を把握し、必要なすべての場所に容量を追加する必要があります。たとえば、オブジェクトデータのコピーを複数のサイトに格納している場合は、各サイトのストレージ容量の拡張が必要になることがあります。

- "オブジェクト容量を追加する場合のガイドラインを次に示します"
- "レプリケートオブジェクトにストレージ容量を追加しています"
- "イレイジャーコーディングオブジェクトのストレージ容量の追加"
- "イレイジャーコーディングデータのリバランシングに関する考慮事項"

オブジェクト容量を追加する場合のガイドラインを次に示します

StorageGRID システムのオブジェクトストレージ容量を拡張するには、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、または既存のサイトに新しいストレー

ジノードを追加します。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の追加に関するガイドラインを次に示します

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、ストレージボリュームを追加してレプリケートオブジェクトまたはイレイジャーコーディングオブジェクトに使用できるストレージを増やす場所とタイミングを決定する必要があります。情報ライフサイクル管理を使用してオブジェクトを管理する手順を参照してください。
- オブジェクトメタデータはボリューム 0 にしか格納されないため、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でサポートされるストレージボリュームは最大 16 個です。それよりも多くの容量が必要な場合は、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 アプライアンスには、 1 台または 2 台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設置した場合、 SG6060 では合計 48 個のストレージボリュームをサポートできます。
- ストレージボリュームを他のストレージアプライアンスに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拡張することはできません。
- ストレージノードへのストレージボリュームの追加は、システムのアップグレードやリカバリの処理や他の拡張と同時に実行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にし、 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めたら、該当するタイプのストレージノードの手順に従います。

- 拡張シェルフをSG6060ストレージアプライアンスに追加するには、SG6000アプライアンスの設置およびメンテナンス手順を参照してください。

  "SG6000 ストレージアプライアンス"

- 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手順に従います。

  "ストレージノードへのストレージボリュームの追加"

ストレージノードの追加に関するガイドラインを次に示します

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追加してレプリケートオブジェクトまたはイレイジャーコーディングオブジェクトに使用できるストレージを増やす場所とタイミングを決定する必要があります。
- 1 つの拡張手順 に追加できるストレージノードは 10 個までです。
- 単一の拡張手順 で複数のサイトにストレージノードを追加することができます。
- 1 つの拡張手順 で、ストレージノードとその他のタイプのノードを追加できます。
- 拡張手順 を開始する前に、リカバリの一環として実行されるデータ修復処理がすべて完了したことを確認

する必要があります。リカバリとメンテナンスの手順のデータ修復ジョブを確認する手順を参照してください。

- 拡張の実行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 つの運用停止ノード手順の 10 個を超えるストレージノードの運用を停止しないでください。

ストレージノード上の**ADC**サービスについてのガイドラインを参照してください

拡張を設定する場合は、新しい各ストレージノードに Administrative Domain Controller （ 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 システムでは、各サイトで ADC サービスのクォーラムが常に利用可能である必要があります。

  リカバリとメンテナンスの手順のADCクォーラムに関する情報を参照してください。

- 各サイトで少なくとも 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推奨されません。ノード間の通信量が増加しているため、 ADC サービスが多すぎると原因 の速度が低下する可能性があります。
- 1 つのグリッドに ADC サービスがあるストレージノードが 48 個を超えないようにします。各サイトに ADC サービスが 3 つある 16 のサイトに相当します。
- 一般に、新しいノードの * ADC Service * 設定を選択する場合は、 * Automatic * を選択してください。ADC サービスを含む別のストレージノードを新しいノードで置き換える場合にのみ、「 * Yes 」を選択します。残りの ADC サービスの数が少なすぎるとストレージノードの運用を停止できないため、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。
- 導入後のノードに ADC サービスを追加することはできません。
- 関連情報 *

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"SG6000 ストレージアプライアンス"

"ストレージノードへのストレージボリュームの追加"

""

"拡張の実施"

レプリケートオブジェクトにストレージ容量を追加しています

環境の情報ライフサイクル管理（ ILM ）ポリシーに、オブジェクトのレプリケート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の追加先を検討する必要があります。

ストレージを追加する場所については、レプリケートコピーを作成する ILM ルールを確認してください。ILM ルールで複数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それぞれの場所にストレージを追加することを検討してください。単純な例として、 2 サイトグリッドがあり、各サイトにオブジェクトコピーを 1 つ作成する ILM ルールがある場合は、グリッドの全体的なオブジェクト容量を増やすために各サイトにストレージを追加する必要があります。

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処理能力のバランスを維持することをお勧めします。そのため、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、各サイトにストレージボリュームを追加する必要があります。

より複雑な ILM ポリシーで、バケット名などの条件に基づいてオブジェクトを別々の場所に配置するルールや、オブジェクトの場所を一定期間変更するルールが含まれている場合は、拡張に必要なストレージについての分析も似ていますが、より複雑です。

全体的なストレージ容量がどれだけ早く消費されるかを記録しておくと、拡張に必要なストレージ容量や、追加のストレージ容量が必要になる時期を把握するのに役立ちます。グリッドマネージャを使用して、StorageGRID の監視とトラブルシューティングの手順に従って、ストレージ容量を監視し、グラフ化することができます。

拡張をいつ実施するかを計画するときは、追加のストレージを調達して設置するの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。

- 関連情報 *

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"トラブルシューティングを監視します"

イレイジャーコーディングオブジェクトのストレージ容量の追加

イレイジャーコーディングコピーを作成するルールが ILM ポリシーに含まれている場合は、新しいストレージの追加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や追加のタイミングによって、グリッドの使用可能なストレージ容量が左右される場合があります。

ストレージ拡張を計画するための最初の手順は、イレイジャーコーディング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 はイレイジャーコーディングされた各オブジェクト用に _k+m_fragments を作成して各フラグメントを別のストレージノードに格納するため、拡張後にイレイジャーコーディングされた新しいデータ用のスペースを少なくとも -k +m_Storage ノードに確保する必要があります。イレイジャーコーディングプロファイルでサイト障害から保護されている場合は、各サイトにストレージを追加する必要があります。

追加する必要があるノードの数は、拡張を実施する時点での既存のノードの使用状況によっても異なります。

イレイジャーコーディングオブジェクト用のストレージ容量の追加に関する一般的な推奨事項

詳細な計算を行わない場合は、既存のストレージノードの容量が 70% に達した時点で各サイトに 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イレイジャーコーディングによってサイト障害から保護されるグリッドの両方で、広範なイレイジャーコーディングスキームに渡って合理的な結果を提供します。

この推奨事項につながる要因を理解したり、サイトのより正確な計画を作成したりするには、次のセクションを参照してください。状況に応じて最適化されたカスタムの推奨事項については、ネットアップの営業担当者にお問い合わせください。

イレイジャーコーディングオブジェクト用に追加する拡張ストレージノードの数を計算します

イレイジャーコーディングオブジェクトを格納する環境の拡張方法を最適化するには、次の多くの要素を考慮する必要があります。

- イレイジャーコーディングスキームを使用中です
- イレイジャーコーディングに使用されるストレージプールの特徴。各サイトのノードの数と各ノードの空きスペースの量など
- グリッドが以前に拡張されたかどうか（ストレージノードあたりの空きスペースがすべてのノードでほぼ同じでない場合があるため）
- ILM ポリシーの正確な内容。 ILM ルールがレプリケートオブジェクトとイレイジャーコーディングオブジェクトの両方を作成するかどうかなど

次の例は、イレイジャーコーディングスキームによる影響、ストレージプール内のノードの数、各ノードの空きスペースの量を把握するのに役立ちます。

同様の考慮事項は、レプリケートデータとイレイジャーコーディングデータの両方を格納する ILM ポリシーの計算、および以前に拡張されたグリッドの計算に影響します。

> ここでは、 StorageGRID システムにストレージ容量を追加する場合のベストプラクティスを紹介します。推奨さ手順 れる数のノードを追加できない場合は、 EC のリバランシングを実行して、イレイジャーコーディングオブジェクトを追加で格納できるようにする必要があります。
>
> "イレイジャーコーディングデータのリバランシングに関する考慮事項"

例1：2+1イレイジャーコーディングを使用する1サイトグリッドを拡張する

この例は、ストレージノードが 3 つだけのシンプルなグリッドを拡張する方法を示しています。

> この例では、簡易化のためにストレージノードを 3 つだけ使用していますただし、使用するストレージノードは 3 つだけにすることは推奨されません。実際の本番環境のグリッドでは、冗長性を確保するために最低でも *k*+*m*+1 のストレージノードを使用する必要があります。この例では 4 つのストレージノード（ 2+1 ）に相当します。

以下を想定しています。

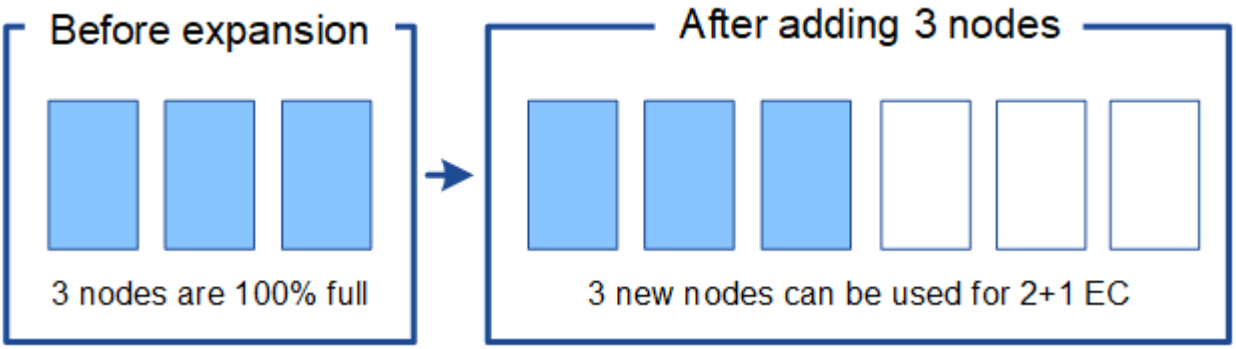
- すべてのデータは 2+1 イレイジャーコーディングスキームを使用して格納されます。2+1 イレイジャーコーディングスキームでは、すべてのオブジェクトが 3 つのフラグメントとして格納され、各フラグメントが別々のストレージノードに保存されます。
- 1 つのサイトに 3 つのストレージノードがあります。各ストレージノードの総容量は 100TB です。
- 新しい 100TB のストレージノードを追加して拡張します。
- 最終的には、イレイジャーコーディングされたデータを古いノードと新しいノードに分散したい。

拡張を実施する際のストレージノードの使用状況に応じて、いくつかのオプションがあります。

- * 既存のノードが 100% 使用されている場合は、 100TB のストレージノードを 3 つ追加します *

  この例では、既存のノードが 100% フルであることを示します。空き容量がないため、すぐに 3 つのノードを追加して 2+1 イレイジャーコーディングを続行する必要があります。

拡張の完了後、オブジェクトがイレイジャーコーディングされると、すべてのフラグメントが新しいノードに配置されます。

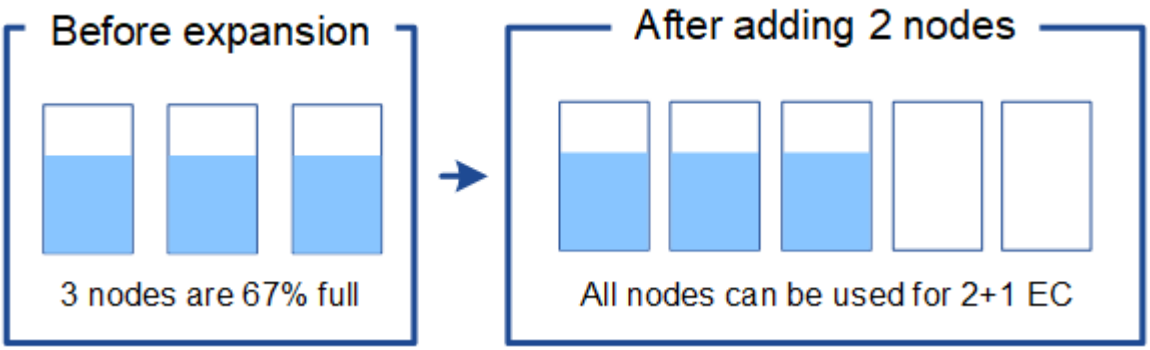


この拡張により、 -k + m_nodes が追加されます。冗長性を確保するために、ノードを 4 つ追加することを推奨既存のノードが100%フルのときに追加するストレージノードが_k + m_expansionである場合、すべての新しいオブジェクトを拡張ノードに格納する必要があります。一時的にでも使用できなくなった新しいノードがあると、 StorageGRID は ILM 要件を満たすことができません。

- * 既存のストレージノードの使用率が 67% になったら、 2 つの 100TB のストレージノードを追加します *

  この例では、既存のノードの使用率は 67% です。既存のノードに 100TB の空き容量がある（ノードあたり 33TB ）ため、拡張を実施する場合は、ノードを 2 つ追加するだけで済みます。

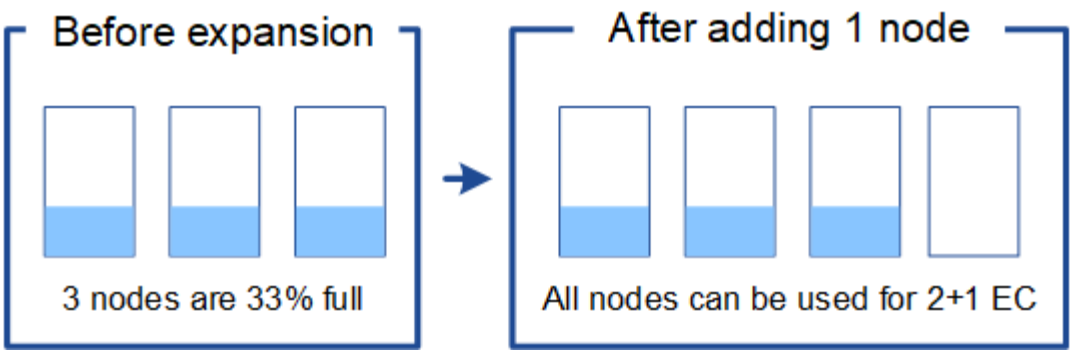
  200TB の容量を追加することで、 2+1 のイレイジャーコーディングを継続し、最終的にはすべてのノード間でイレイジャーコーディングデータのバランスを取ることができます。



- * 既存のストレージノードの使用率が 33% に達した場合は、 100TB のストレージノードを 1 つ追加してください *

  この例では、既存のノードの使用率は 33% です。既存のノードに 200TB の空き容量（各ノードに 67TB ）があるため、拡張を実施する場合、ノードを 1 つ追加するだけで済みます。

  100TB の容量を追加することで、 2+1 のイレイジャーコーディングを続行し、最終的にはイレイジャーコーディングされたデータをすべてのノードに分散させることができます。



例**2**：**6+3**のイレイジャーコーディングを使用する**3**サイトグリッドを拡張する

この例は、フラグメント数が多いイレイジャーコーディングスキームを含むマルチサイトグリッドの拡張計画を作成する方法を示しています。これらの例の違いにもかかわらず、推奨される拡張計画は非常に似ています。

以下を想定しています。

- すべてのデータは 6+3 イレイジャーコーディングスキームを使用して格納されます。6+3 イレイジャーコーディングスキームでは、すべてのオブジェクトが 9 個のフラグメントとして格納され、各フラグメントが別々のストレージノードに保存されます。
- サイトが 3 つあり、各サイトにストレージノードが 4 つ（合計 12 ノード）ある。各ノードの合計容量は 100TB です。
- 新しい 100TB のストレージノードを追加して拡張します。
- 最終的には、イレイジャーコーディングされたデータを古いノードと新しいノードに分散したい。

拡張を実施する際のストレージノードの使用状況に応じて、いくつかのオプションがあります。

- * 既存のノードが 100% フルの場合は、 100TB のストレージノードを 9 つ（サイトごとに 3 つ）追加します *

  この例では、 12 個の既存ノードが 100% フルであることを確認します。空き容量がないため、 6 + 3 のイレイジャーコーディングを続行するには、すぐに 9 つのノード（追加の容量 900 TB ）を追加する必要があります。

  拡張の完了後、オブジェクトがイレイジャーコーディングされると、すべてのフラグメントが新しいノードに配置されます。

  > この拡張により、 -k + m_nodes が追加されます。冗長性を確保するために、ノードを 12 個（サイトごとに 4 個）追加することを推奨します。既存のノードが100%フルのときに追加するストレージノードが_k + m_expansionである場合、すべての新しいオブジェクトを拡張ノードに格納する必要があります。一時的にでも使用できなくなった新しいノードがあると、 StorageGRID は ILM 要件を満たすことができません。

- * 既存のノードが 75% フルの場合、 6 つの 100TB のストレージノード（サイトごとに 2 つ）を追加します *

  この例では、 12 個の既存ノードが 75% 使用されています。300TB の空き容量（ノードあたり 25TB ）があるため、拡張を実施する場合は、 6 つのノードを追加するだけで済みます。3 つのサイトにそれぞれ

2 つのノードを追加します。

600TB のストレージ容量を追加することで、 6+3 のイレイジャーコーディングを続行して、最終的にイレイジャーコーディングされたデータをすべてのノードに分散させることができます。

- * 既存のノードが 50% 使用されている場合は、 100TB のストレージノードを 3 つ（サイトごとに 1 つ）追加します *

  この例では、 12 個の既存ノードが 50% 使用されています。600TB の空き容量（ノードあたり 50TB ）があるため、拡張を実施する場合は、ノードを 3 つ追加するだけで済みます。3 つのサイトのそれぞれに 1 つのノードを追加します。

  300TB のストレージ容量を追加することで、 6+3 のイレイジャーコーディングを続行して、イレイジャーコーディングされたデータをすべてのノードに分散できるようになります。

- 関連情報 *

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"トラブルシューティングを監視します"

"イレイジャーコーディングデータのリバランシングに関する考慮事項"

イレイジャーコーディングデータのリバランシングに関する考慮事項

ストレージノードを追加するために拡張を実行する際に、 ILM ポリシーにデータをイレイジャーコーディングするための ILM ルールが 1 つ以上含まれている場合は、拡張完了後に EC のリバランシング手順 の実行が必要になることがあります。

たとえば、推奨数のストレージノードを追加できない場合は、ECのリバランシング手順 を実行して、イレイジャーコーディングオブジェクトを追加して格納しなければならないことがあります。

EC のリバランシングとは何ですか？

EC のリバランシングは、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。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 Rebalance 手順 を実行すると、 StorageGRID は、サイト内の既存および新しく拡張されたストレージノード間でイレイジャーコーディングフラグメントを再配分します。

EC Rebalance手順 が実行されるタイミング：

- イレイジャーコーディングされたオブジェクトデータのみを移動します。レプリケートされたオブジェクトデータは移動されません。
- 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することはありません。
- この機能は、サイト内のすべてのストレージノードにデータを再配分します。ストレージボリューム内でデータが再配置されることはありません。

EC Rebalance 手順 が完了すると、次のようになります。

- イレイジャーコーディングされたデータは、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。

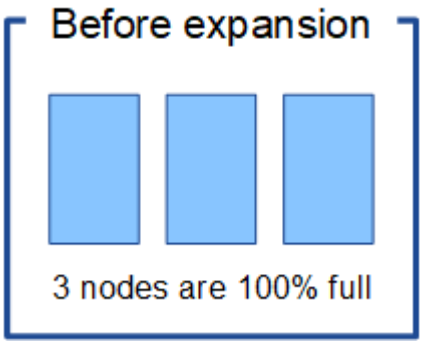
- EC のリバランシング手順 によってレプリケートされたオブジェクトコピーが移動されないため、ストレージノード間で使用済み（ % ）値が異なるままになることがあります。
- イレイジャーコーディングオブジェクトのデータ保護は変更されません。

EC のリバランシング手順 が実行されている場合、 ILM 処理と S3 および Swift クライアント処理のパフォーマンスに影響する可能性があります。そのため、この手順 は限られた場合にのみ実行してください。

ECのリバランシングを実行しない場合

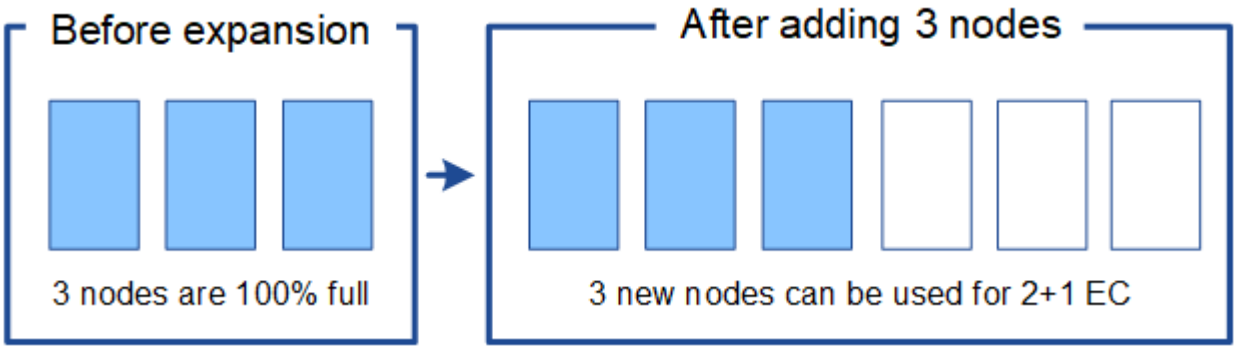
EC のリバランシングを実行する必要がない状況の例としては、次の点を考慮してください。

- StorageGRID は、 3 つのストレージノードで構成される単一サイトで実行されています。
- ILMポリシーでは、0.2MBを超えるすべてのオブジェクトに2+1のイレイジャーコーディングルールを使用し、サイズの小さいオブジェクトには2-copy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いっぱいになり、 Major 重大度レベルで * Low Object Storage * アラートがトリガーされています。推奨される方法は、拡張手順 を実行してストレージノードを追加することです。



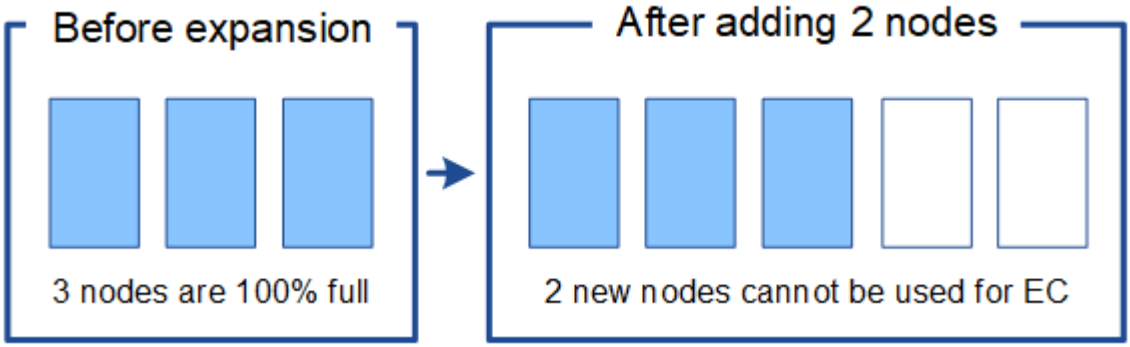
この例でサイトを拡張するには、新しいストレージノードを 3 つ以上追加することを推奨します。StorageGRID では、 2 つのデータフラグメントと 1 つのパリティフラグメントを別々のノードに配置できるように、 2+1 イレイジャーコーディング用に 3 つのストレージノードが必要です。

3 つのストレージノードを追加したあとも、元のストレージノードはいっぱいになりますが、オブジェクトは引き続き新しいノード上の 2+1 イレイジャーコーディングスキームに取り込むことができます。この場合、EC Rebalance 手順 を実行することは推奨されません。手順 を実行すると、パフォーマンスが一時的に低下し、クライアントの処理に影響する可能性があります。

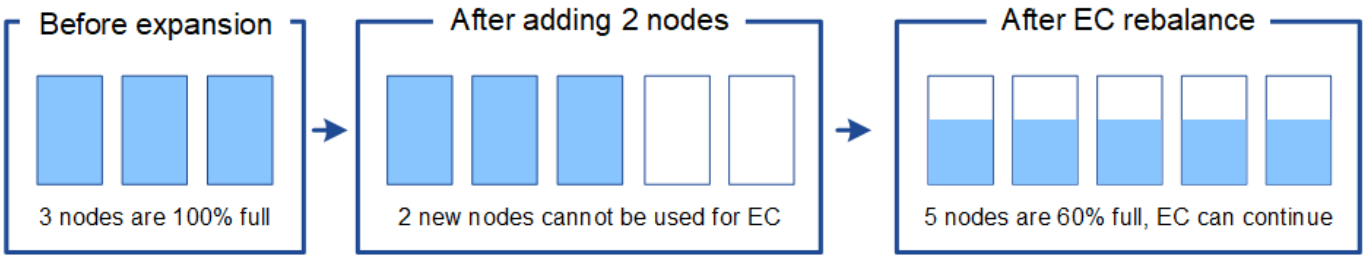


ECのリバランシングを実行するタイミング

EC のリバランシングを行う手順 の例としては、同じ例を考えてみてください。ただし、ストレージノードを 2 つしか追加できないとします。2+1 イレイジャーコーディングには少なくとも 3 つのストレージノードが必要であるため、新しいノードをイレイジャーコーディングデータに使用することはできません。



この問題 を解決して新しいストレージノードを利用するには、 EC Rebalance 手順 を実行します。この手順を実行すると、 StorageGRID によって、イレイジャーコーディングされたデータフラグメントとパリティフラグメントがサイト内のすべてのストレージノードに再配分されます。この例では、 EC Rebalance 手順 が完了すると、 5 つのノードすべてが 60% フルになり、すべてのストレージノード上の 2+1 イレイジャーコーディングスキームにオブジェクトを引き続き取り込むことができます。



ECのリバランシングに関する考慮事項

一般に、 EC Rebalance 手順 は限られた場合にのみ実行してください。具体的には、次の条件がすべて当てはまる場合にのみ EC のリバランシングを実行する必要があります。

- オブジェクトデータにイレイジャーコーディングを使用します。
- Low Object Storage * アラートがトリガーされました。このアラートは、ノードが 80% 以上フルであることを示します。
- 使用中のイレイジャーコーディングスキームに推奨される数の新しいストレージノードを追加することはできません。

  "イレイジャーコーディングオブジェクトのストレージ容量の追加"

- S3 / Swift クライアントは、 EC のリバランシング手順 が実行されている間の書き込み処理と読み取り処理のパフォーマンスの低下を許容できます。

ECのリバランシング手順 が他のメンテナンスタスクと連携する仕組み

特定のメンテナンス手順を、 EC Rebalance 手順 の実行中に同時に実行することはできません。

手順	**EC** のリバランシングで許可される手順 ？
追加の EC リバランシング手順	いいえ 一度に実行できる EC のリバランシング手順 は 1 つだけです。
手順 の運用を停止 EC データの修復ジョブ	いいえ • EC Rebalance 手順 が実行されている間は、手順 または EC データの修復の運用を停止することはできません。 • ストレージノードが手順 を運用停止したり、 EC データの修復が実行されている間は、 EC のリバランシング手順 を開始できません。
Expansion 手順 の略	いいえ 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するまで、 EC Rebalance 手順 を実行します。新しいストレージノードの追加時に EC Rebalance 手順 が進行中の場合、それらのノードにデータは移動されません。
手順 をアップグレードします	いいえ 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 Rebalance 手順 を実行する前または実行したあとにアップグレード手順 を実行する必要があります。必要に応じて、ソフトウェアアップグレードを実行するために EC Rebalance 手順 を終了できます。
アプライアンスノードのクローン手順	いいえ アプライアンスストレージノードをクローニングする必要がある場合は、新しいノードを追加してから EC 手順 のリバランシングを実行する必要があります。新しいストレージノードの追加時に EC Rebalance 手順 が進行中の場合、それらのノードにデータは移動されません。
Hotfix 手順 の略	はい。 StorageGRID ホットフィックスは、 EC Rebalance 手順 の実行中に適用できます。
その他のメンテナンス手順	いいえ 他のメンテナンス手順を実行する前に、 EC Rebalance 手順 を終了する必要があります。

ECのリバランシングが行われる手順 と**ILM**の相互作用

EC のリバランシング手順 を実行している間は、 ILM を変更して既存のイレイジャーコーディングオブジェクトの場所が変更されないようにしてください。たとえば、別のイレイジャーコーディングプロファイルを持つ ILM ルールは使用しないでください。このよう手順 な ILM の変更が必要になった場合は、 EC のリバラン

シングを中止します。

関連情報

"ストレージノードの追加後におけるイレイジャーコーディングデータのリバランシング"

メタデータ容量の追加

オブジェクトメタデータ用のスペースを十分に確保するために、各サイトに新しいストレージノードを追加する拡張手順 の実行が必要になる場合があります。

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リザーブします。すべてのオブジェクトメタデータのコピーが各サイトに 3 つ保持され、すべてのストレージノードに均等に分散されます。

Grid Manager を使用してストレージノードのメタデータ容量を監視し、メタデータ容量がどれくらいの速さで消費されているかを見積もることができます。また、使用済みメタデータスペース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 * Low metadata storage * アラートがトリガーされます。詳細については、StorageGRID の監視とトラブルシューティングの手順を参照してください。

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のストレージ容量よりも早く消費される場合があります。たとえば、一般に大量の小さいオブジェクトを取り込みたり、大量のユーザ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、オブジェクトストレージの容量が十分に残っていても、メタデータ容量を増やすためにストレージノードの追加が必要になることがあります。

メタデータ容量を増やす場合のガイドライン

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。

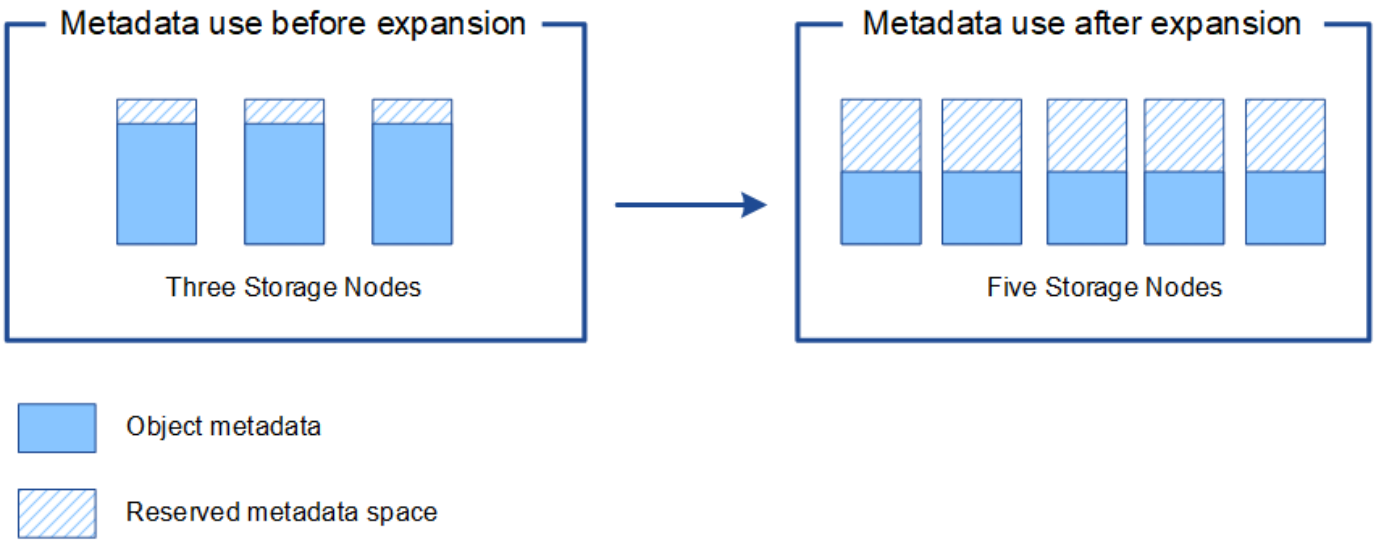
- 十分なオブジェクトストレージ容量がある場合は、オブジェクトメタデータ用の使用可能なスペースが増えると、 StorageGRID システムに格納できるオブジェクトの数も増えます。
- 各サイトにストレージノードを 1 つ以上追加して、グリッドのメタデータ容量を増やすことができます。
- 特定のストレージノードでオブジェクトメタデータ用にリザーブされている実際のスペースは、Metadata Reserved Space ストレージオプション（システム全体の設定）、ノードに割り当てられている RAM の容量、ノードのボリューム 0 のサイズによって異なります。詳細については、 StorageGRID の管理手順を参照してください。
- メタデータはボリューム 0 にのみ格納されるため、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メタデータ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各サイトで 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ときは、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。

ストレージノードを追加したときにメタデータが再配分される仕組み

拡張時にストレージノードを追加すると、 StorageGRID によって、既存のオブジェクトメタデータが各サイトの新しいノードに再配分され、グリッドの全体的なメタデータ容量が増加します。ユーザによる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場合に StorageGRID によってオブジェクトメタデータがどのように再配分されるかを示しています。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。メタデータが各ノードの使用可能なメタデータスペースの大部分を消費しており、「 Low metadata storage * 」アラートがトリガーされています。

図の右側は、サイトへの 2 つのストレージノードの追加後に既存のメタデータがどのように再配置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、「 Low metadata storage * 」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えました。



- 関連情報 *

"StorageGRID の管理"

"トラブルシューティングを監視します"

システムの機能を追加するためのグリッドノードの追加

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 システムに冗長性を追加したり機能を追加したりできます。

たとえば、ゲートウェイノードのハイアベイラビリティグループの作成をサポートする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管理ノードをリモートサイトに追加したりできます。

次のタイプの 1 つ以上のノードを、 1 回の拡張処理で 1 つ以上の既存のサイトに追加することができます。

- 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
- アーカイブノード

グリッドノードを追加する場合は、次の制限事項に注意してください。

- プライマリ管理ノードは最初のインストール時に導入されます。プライマリ管理ノードを拡張時に追加することはできません。

- 同じ拡張内でストレージノードとその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。

  "ストレージ容量を追加しています"

- アーカイブノードを追加する場合は、 Tivoli Storage Manager （ TSM ）ミドルウェア経由のテープのみが各アーカイブノードでサポートされます。
- [信頼されていないクライアントネットワーク]ページで[新しいノードクライアントネットワークのデフォルト*]オプションが[信頼されていない*]に設定されている場合、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、ロードバランサエンドポイントポート（* Configuration > Network Settings > Untrusted Client Network *）を使用して接続する必要があります。新しいノードの設定を変更してロードバランサエンドポイントを設定するには、StorageGRID の管理手順を参照してください。
- 関連情報 *

"StorageGRID の管理"

新しいサイトを追加しています

新しいサイトを追加して StorageGRID システムを拡張することができます。

サイトの追加に関するガイドライン

サイトを追加する前に、次の要件および制限事項を確認してください。

- 拡張処理で追加できるサイトは 1 つだけです。
- 同じ拡張の一環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、格納できるオブジェクトの数は自動的に増えません。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ジングを行うときは、十分なメタデータ容量が確保されている必要があります。

  StorageGRID は、すべてのオブジェクトメタデータのコピーをすべてのサイトで保持します。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用の十分なメタデータ容量と、拡張に対応できる十分なメタデータ容量が追加されている必要があります。

  オブジェクトメタデータ容量の監視については、StorageGRID の監視とトラブルシューティングの手順を参照してください。

- サイト間の使用可能なネットワーク帯域幅およびネットワークレイテンシ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格納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レプリケートされます。
- StorageGRID システムは拡張時も動作し続けるため、拡張手順 を開始する前に ILM ルールを確認し、拡張手順 が完了するまではオブジェクトコピーが新しいサイトに格納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ないかを確認します。その場合は、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。そうしないと、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新しいサイトにオブジェクトがコピーされます。

新しいサイトを追加する際のILMの変更の詳細については、情報ライフサイクル管理を使用してオブジェクトを管理する手順のILMポリシーの変更例を参照してください。

- 関連情報 *

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

拡張の準備

StorageGRID 拡張の準備として、必要な情報やデータ、機器を揃え、新しいハードウェアやネットワークを設置および設定する必要があります。

前提要件

拡張処理を実行する前に、次の表に記載された情報やデータ、機器を揃えておく必要があります。

項目	注：
StorageGRID インストールアーカイブ	新しいグリッドノードや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展開する必要があります。グリッドで現在実行されているバージョンと同じバージョンを使用する必要があります。 詳細については、StorageGRID インストールファイルのダウンロードと展開の手順を参照してください。 • 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や新しい StorageGRID アプライアンスをインストールする場合、ファイルをダウンロードする必要はありません。
サービスラップトップ	サービスラップトップは、次の要件を満たしている必要があります。 • ネットワークポート • SSH クライアント（ PuTTY など） • サポートされているブラウザ
プロビジョニングパスフレーズ	このパスフレーズは、 StorageGRID システムが最初にインストールされるときに作成されて文書化されます。プロビジョニングパスフレーズはに含まれていません `Passwords.txt` ファイル。
StorageGRID のドキュメント	• StorageGRID の管理_ • StorageGRID リリースノート_ • 使用しているプラットフォームに対応したインストール手順

項目	注：
ご使用のプラットフォームの最新ドキュメント	サポートされるバージョンについては、 Interoperability Matrix を参照してください。

関連情報

"StorageGRID の管理"

"リリースノート"

"VMware をインストールする"

"Red Hat Enterprise Linux または CentOS をインストールします"

"Ubuntu または Debian をインストールします"

"NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"

Web ブラウザの要件

サポートされている Web ブラウザを使用する必要があります。

Web ブラウザ	サポートされる最小バージョン
Google Chrome	87
Microsoft Edge の場合	87
Mozilla Firefox	84

ブラウザウィンドウの幅を推奨される値に設定してください。

ブラウザの幅	ピクセル
最小（ Minimum ）	1024
最適	1280

StorageGRID インストールファイルのダウンロードと展開

新しいグリッドノードや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、ファイルを展開する必要があります。

このタスクについて

拡張処理は、グリッドで現在実行されているバージョンの StorageGRID を使用して実行する必要があります。

手順

1. ネットアップの StorageGRID ダウンロードページにアクセスします。

   "ネットアップのダウンロード： StorageGRID"

2. グリッドで現在実行されている StorageGRID のバージョンを選択します。
3. ネットアップアカウントのユーザ名とパスワードを使用してサインインします。
4. エンドユーザライセンス契約を読み、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「* Install StorageGRID *」列で、を選択します `.tgz` または `.zip` ご使用のプラットフォームに対応するファイルです。

   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している必要があります。

   を使用します `.zip` ファイルサービスラップトップでWindowsを実行している場合。

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 StorageGRIDWebscale—vmware-uniqueID_tgz
Red Hat Enterprise Linux または CentOS	StorageGRID-Webscale-*version*-RPM-*uniqueID*.zip StorageGRIDWebscale--*version*-rpm_uniqueID_tgz
UbuntuまたはDebianおよびアプライアンス	StorageGRID-Webscale-*version*-DEB-*uniqueID*.zip StorageGRIDWebscale--*version*-bDEB --_uniqueID_tgz
OpenStack / その他のハイパーバイザー	OpenStack の既存の環境を拡張する場合は、上記の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導入し、Linux に関する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展開します。
7. プラットフォームに応じた手順に従って、プラットフォーム、計画したグリッドトポロジ、および StorageGRID システムの拡張方法に基づいて、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記載されているパスは、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に対する相対パスです。

8. 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てい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。

パスとファイル名	説明
	製品サポートのない無償ライセンス。
	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。
	Open Virtualization Formatテンプレートファイル (`.ovf`)とマニフェストファイル (`.mf`）を使用してください。
	テンプレートファイル (`.ovf`)とマニフェストファイル (`.mf`）。非プライマリ管理ノードを導入する場合に使用します。
	テンプレートファイル (`.ovf`)とマニフェストファイル (`.mf`）を使用してアーカイブノードを導入します。
	テンプレートファイル (`.ovf`)とマニフェストファイル (`.mf`）を選択します。
	テンプレートファイル (`.ovf`)とマニフェストファイル (`.mf`）を選択します。
導入スクリプトツール	説明
	仮想グリッドノードの導入を自動化するための Bash シェルスクリプト。
	で使用するサンプル構成ファイル `deploy-vsphere-ovftool.sh` スクリプト：
	StorageGRID システムの設定を自動化するための Python スクリプト。
	StorageGRID アプライアンスの設定を自動化するための Python スクリプト。
	シングルサインオンが有効な場合にグリッド管理 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。
	で使用するサンプル構成ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト：

パスとファイル名	説明
	で使用する空の構成ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト：

9. Red Hat Enterprise Linux または CentOS のシステムを拡張する場合は、該当する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てい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。
	製品サポートのない無償ライセンス。
	RHEL ホストまたは CentOS 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 ホストまたは CentOS 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。
導入スクリプトツール	説明
	StorageGRID システムの設定を自動化するための Python スクリプト。
	StorageGRID アプライアンスの設定を自動化するための Python スクリプト。
	で使用するサンプル構成ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト：
	シングルサインオンが有効な場合にグリッド管理 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。
	で使用する空の構成ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト：
	StorageGRID コンテナ導入用の RHEL ホストまたは CentOS ホストを設定するためのサンプルの Ansible のロールとプレイブック。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。

10. 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てい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、非本番環境のネットアップライセンスファイル。
	Ubuntu ホストまたは 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。
	ファイルのMD5チェックサム `/debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb`。
	Ubuntu ホストまたは 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。
導入スクリプトツール	説明
	StorageGRID システムの設定を自動化するための Python スクリプト。
	StorageGRID アプライアンスの設定を自動化するための Python スクリプト。
	シングルサインオンが有効な場合にグリッド管理 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。
	で使用するサンプル構成ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト：
	で使用する空の構成ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト：
	StorageGRID コンテナ導入用の Ubuntu ホストまたは Debian ホストを設定するためのサンプルの Ansible のロールとプレイブック。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。

11. StorageGRID アプライアンスベースのシステムを拡張する場合は、該当するファイルを選択してください。

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。
	DEB インストールパッケージのチェックサム。アップロード後にパッケージに変更が加えられていないことを確認するために StorageGRID アプライアンスインストーラで使用されます。

> アプライアンスのインストールの場合、これらのファイルが必要になるのは、ネットワークトラフィックを回避する必要がある場合だけです。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の確認

StorageGRID システムの拡張を開始する前に、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を設置して設定しておく必要があります。

サポートされるバージョンについては、Interoperability Matrixを参照してください。

また、サイトのサーバ間のネットワーク接続を確認し、プライマリ管理ノードがStorageGRID システムをホストするすべての拡張サーバと通信できることを確認する必要があります。

新しいサブネットの追加を含む拡張アクティビティを実行する場合は、拡張手順 を開始する前に新しいグリッドサブネットを追加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は、ネットワークアドレス変換（NAT）を使用しないでください。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は、使用するアドレスに各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できる必要があります。ただし、必要に応じて、ゲートウェイノードにパブリック IP アドレスを指定するなど、外部クライアントとグリッドノードの間で NAT を使用できます。NAT を使用してパブリックネットワークセグメントをブリッジする方法は、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採用する場合、つまりグリッドノードがパブリック IP アドレスを認識する必要がない場合にのみサポートされます。

- 関連情報 *

"NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"

"グリッドネットワークのサブネットを更新しています"

拡張手順 の概要

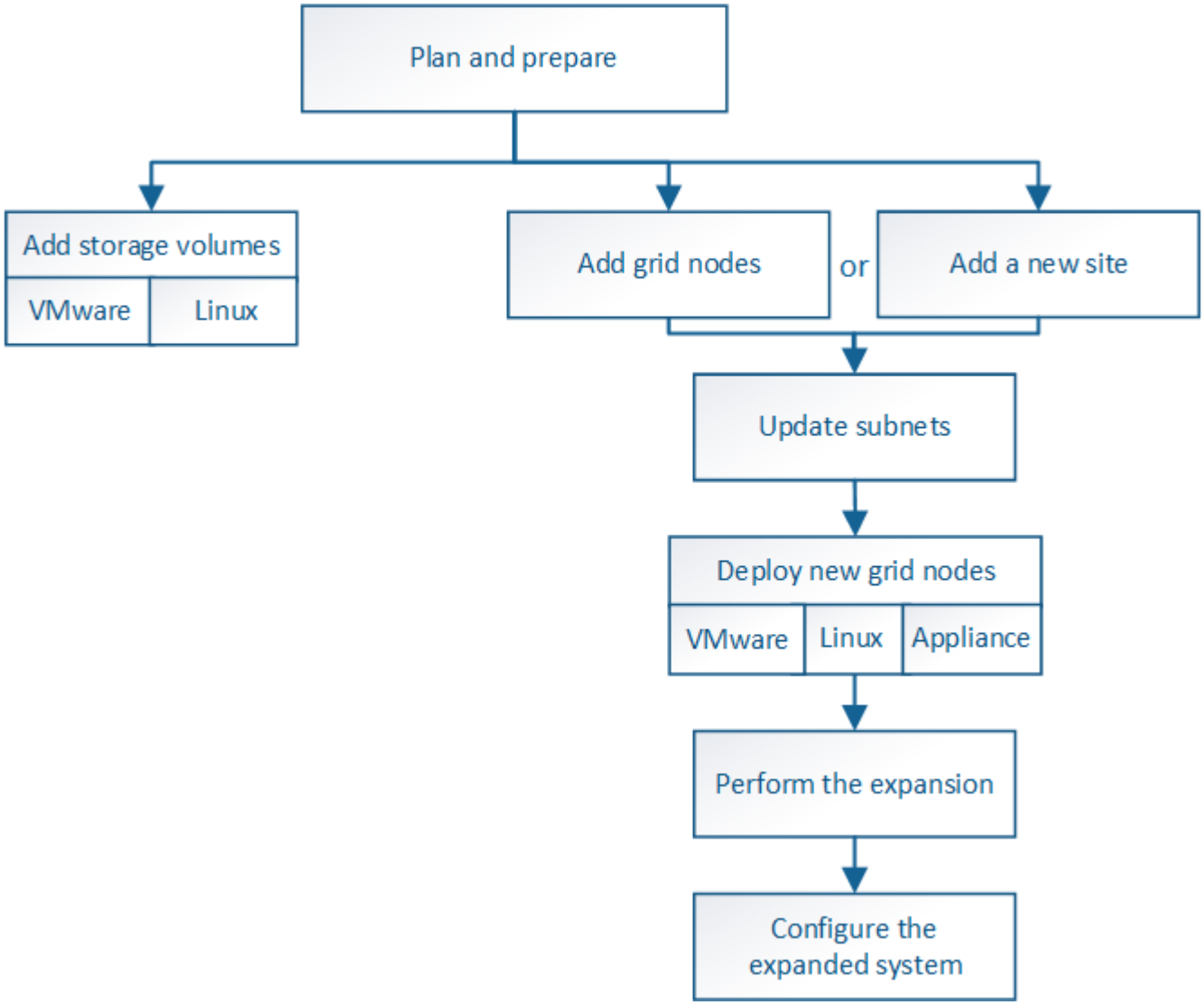
StorageGRID 拡張を実行するための基本的な手順は、拡張のタイプによって異なります。ストレージノードへのストレージボリュームの追加、既存のサイトへの新しいノードの追加、または新しいサイトの追加です。いずれの場合も、拡張は現在のシステムの

処理を中断せずに実行できます。

グリッドに追加するノードのタイプやノードを追加する理由は、基本的な拡張手順 には影響しません。次のワークフロー図に示すように、ノードを追加する手順は、StorageGRID アプライアンスと、VMwareまたはLinuxを実行しているホストのどちらを追加するかによって多少異なります。

ネットアップでは、OpenStackでのStorageGRID の新規インストールまたは拡張を対象とした仮想マシンディスクファイルおよびスクリプトの提供は現在は行っていません。OpenStackの既存の環境を拡張する場合は、Linuxディストリビューション向けの手順に従ってください。

「 Linux 」とは、 Red Hat ® Enterprise Linux ® 、 Ubuntu ® 、 CentOS 、または Debian ® の環境を指します。サポートされているバージョンの一覧については、 NetApp Interoperability Matrix Tool を参照してください。



- 関連情報 *

"NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"

"StorageGRID 拡張の計画"

"拡張の準備"

"ストレージノードへのストレージボリュームの追加"

"既存のサイトへのグリッドノードの追加と新しいサイトの追加"

ストレージノードへのストレージボリュームの追加

ストレージボリュームを 16 個以下にすることでストレージノードのストレージ容量を拡張できます。ILM のレプリケートコピーまたはイレイジャーコーディングコピーの要件を満たすために、複数のストレージノードへのストレージボリュームの追加が必要になる場合があります。

必要なもの

ストレージボリュームを追加する前に、ストレージ容量を追加する際のガイドラインを確認し、ILMポリシーの要件を満たすボリュームの追加先を確認してください。

"ストレージ容量を追加しています"

> この手順はソフトウェアベースのストレージノードにのみ該当します。拡張シェルフを設置してSG6060にストレージボリュームを追加する方法については、SG6060アプライアンスの設置とメンテナンスの手順を参照してください。それ以外のアプライアンスストレージノードは拡張できません。
>
> "SG6000 ストレージアプライアンス"

このタスクについて

ストレージノードの基盤となるストレージは、複数の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 システムでフォーマットされてオブジェクトの格納用にマウントされた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でサポートされるストレージボリュームは、 Grid Manager では _ オブジェクトストア _ と呼ばれ、最大 16 個です。

> オブジェクトメタデータは常にオブジェクトストア 0 に格納されます。

各オブジェクトストアは、 ID に対応するボリュームにマウントされます。つまり、IDが0000のオブジェクトストアはに対応しています `/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、 Grid Manager 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。この情報は、ストレージボリュームを追加するときに役立ちます。

手順

1. ノード*>**site* >*_ストレージノード>*ストレージ*を選択します。
2. 下にスクロールして、各ボリュームとオブジェクトストアに使用可能なストレージ容量を表示します。

   アプライアンスストレージノードの場合、各ディスクの Worldwide Name は、 SANtricity ソフトウェア（アプライアンスのストレージコントローラに接続される管理ソフトウェア）で標準のボリュームプロパティとして表示される、ボリュームの World-Wide Identifier （ WWID ）と同じです。

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と書き込みの統計情報を解釈できるように、Disk Devices テーブルの * Name * 列に表示される名前の最初の部分（つまり、 *sdc_sd,sde* ）が Volumes テーブルの * Device * 列に表示される値と一致していることを確認します。

Disk Devices

Name	World Wide Name	I/O Load	Read Rate	Write Rate
croot(8:1,sda1)	N/A	0.03%	0 bytes/s	4 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.37%	0 bytes/s	29 KB/s
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.00%	0 bytes/s	0 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	183 bytes/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	12 bytes/s

Volumes

Mount Point	Device	Status	Size	Available	Write Cache Status
/	croot	Online	10.50 GB	3.46 GB	Unknown
/var/local	cvloc	Online	96.59 GB	94.99 GB	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	53.66 GB	53.57 GB	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	53.66 GB	53.57 GB	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	53.66 GB	53.57 GB	Enabled

Object Stores

ID	Size	Available	Object Data	Object Data (%)	Health
0000	53.66 GB	48.21 GB	976.25 KB	0.00%	No Errors
0001	53.66 GB	53.57 GB	0 bytes	0.00%	No Errors
0002	53.66 GB	53.57 GB	0 bytes	0.00%	No Errors

3. プラットフォームに応じた手順に従って、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します。
   - "VMware：ストレージノードへのストレージボリュームの追加"
   - "Linux：ストレージノードへの直接接続型ボリュームまたはSANボリュームの追加"

VMware：ストレージノードへのストレージボリュームの追加

ストレージノードのストレージボリュームが 16 個より少ない場合は、 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。

必要なもの

- StorageGRID for VMware環境のインストール手順を参照できる必要があります。
- を用意しておく必要があります `Passwords.txt` ファイル。

- 特定のアクセス権限が必要です。

> ソフトウェアのアップグレード、リカバリ用手順 、または別の拡張手順 がアクティブな状態で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。

このタスクについて

ストレージボリュームを追加するときは、ストレージノードが一時的に使用できない状態になっています。クライアント向けのグリッドサービスへの影響を回避するために、この手順 は一度に 1 つのストレージノードでのみ実行してください。

手順

1. 必要に応じて、新しいストレージハードウェアを設置し、新しい VMware データストアを作成します。
2. ストレージとして使用する仮想マシン（オブジェクトストア）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。

   通常、ハードディスクは仮想マシンディスク（ VMDK ）として設定されます。一般に使用され、管理も容易であるのは VMDK ですが、大きなオブジェクトサイズ（たとえば 100MB 超）を使用するワークロードのパフォーマンスは RDM の方が高くなります。仮想マシンへのハードディスクの追加の詳細については、 VMware vSphere のドキュメントを参照してください。

3. VMware vSphere Clientの* Restart Guest OS *オプションを使用するか、または仮想マシンへの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`

   > 仮想マシンの再起動には、 * 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新しいストレージを設定します。

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

      iii. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`

      iv. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。rootとしてログインすると、プロンプトがから変わります `$` 終了： `#`。

   b. 新しいストレージボリュームを設定します。

   ```
   sudo add_rangedbs.rb
   ```

   新しいストレージボリュームがすべて検出され、それらをフォーマットするように求められます。

   a. 「 * y * 」と入力して、フォーマットを確定します。

   b. 以前にフォーマットされたボリュームがある場合は、それらを再フォーマットするかどうかを決めます。

      - 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。ストレージボリュームがフォーマットされます。

c. プロンプトが表示されたら、「 * y 」と入力してストレージサービスを停止します。

ストレージサービスが停止され、が停止されます `setup_rangedbs.sh` スクリプトは自動的に実行されます。ボリュームが rangedb として使用できるようになると、サービスが再び開始されます。

5. サービスが正しく開始されることを確認します。

a. サーバ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「 Running 」または「 Verified 」になるまで待ちます。

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

b. Support **>** Tools **>** Grid Topology *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. [* Storage State-Desired * （ストレージ状態 - 目的 * ）] 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. [変更の適用 *] をクリックします。

7. 新しいオブジェクトストアを確認するには、次の手順を実行し

a. ノード*>**site* **>*_**ストレージノード>*ストレージ*を選択します。

b. 詳細は、 * Object Stores * テーブルを参照してください。

結果

拡張したストレージノードの容量をオブジェクトデータの保存に使用できるようになりました。

関連情報

"VMware をインストールする"

Linux：ストレージノードへの直接接続型ボリュームまたはSANボリュームの追加

ストレージノードのストレージボリュームが 16 個より少ない場合は、新しいブロックストレージデバイスを追加して Linux ホストから認識されるようにし、ストレージノードで使用される 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、ストレージノードの容量を増やすことができます。

必要なもの

- Linuxプラットフォーム用のStorageGRID のインストール手順を参照できる必要があります。
- を用意しておく必要があります `Passwords.txt` ファイル。
- 特定のアクセス権限が必要です。

> ソフトウェアのアップグレード、リカバリ用手順 、または別の拡張手順 がアクティブな状態で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。

このタスクについて

ストレージボリュームを追加するときは、ストレージノードが一時的に使用できない状態になっています。クライアント向けのグリッドサービスへの影響を回避するために、この手順 は一度に 1 つのストレージノードでのみ実行してください。

手順

1. 新しいストレージハードウェアを設置します。

   詳細については、ハードウェアベンダーが提供してい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。
   - 新しいディスクドライブを接続して RAID コントローラ構成を必要に応じて更新するか、共有ストレージアレイに新しい SAN LUN を割り当てて Linux ホストにアクセスを許可します。
   - 既存のストレージノード上のストレージボリュームと同じ永続的な命名規則を使用します。
   - StorageGRID の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のターゲットとなる他の Linux ホストから新しいボリュームが認識されるようにします。詳細については、使用している Linux プラットフォーム用の StorageGRID のインストール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 アカウントまたは 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 ホストで認識されていることを確認します。

   デバイスを再スキャンしなければならない場合があります。

5. 次のコマンドを実行して、ストレージノードを一時的に無効にします。

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

6. 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 `/etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf`。
7. ノード構成ファイルで、既存のオブジェクトストレージのブロックデバイスマッピングが含まれているセクションを探します。

   この例では、 `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00` 終了： `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03` は、既存のオブジェクトストレージの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
```

8. このストレージノード用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のブロックデバイスマッピングを追加します。

   次のから始めてください `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_nn`。間を空けずに続けて指定してください。

   - 上記の例に基づいて、から開始します `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04`。
   - 次の例では、4つのブロックストレージボリュームが新しいノードに追加されています。`BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04` 終了： `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_07`。

```
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
<strong>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-
4</strong>
<strong>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_05 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-
5</strong>
<strong>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_06 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-
6</strong>
<strong>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_07 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-
7</strong>
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. 次のコマンドを実行して、ストレージノードのノード構成ファイルに対する変更を検証します。

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

エラーや警告がある場合は、次の手順に進む前に対処してください。

> 次のようなエラーが表示される場合は、で使用されるブロックデバイスのマッピングがノード構成ファイルで試行されていることを示しています `<node-name>` の場合 `<PURPOSE>` を指定したに移動します `<path-name>` Linuxファイルシステムに、有効なブロックデバイススペシャルファイル（またはブロックデバイススペシャルファイルへのソフトリンク）がない。
>
> ```
> Checking configuration file for node <node-name>…
> ERROR: BLOCK_DEVICE_<PURPOSE> = <path-name>
> <path-name> is not a valid block device
> ```
>
> 正しいが入力されていることを確認してください `<path-name>`。

10. 次のコマンドを実行して、新しいブロックデバイスマッピングを設定したノードを再起動します。

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

11. に記載されているパスワードを使用して、ストレージノードにadminとしてログインします `Passwords.txt` ファイル。
12. サービスが正しく開始されることを確認します。
    a. サーバ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「 Running 」または「 Verified 」になるまで待ちます。
    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新しいストレージを設定します。
    a. 新しいストレージボリュームを設定します。

       ```
       sudo add_rangedbs.rb
       ```

    新しいストレージボリュームがすべて検出され、それらをフォーマットするように求められます。

    a. 「 * y * 」と入力して、ストレージボリュームをフォーマットします。
    b. 以前にフォーマットされたボリュームがある場合は、それらを再フォーマットするかどうかを決めます。
       - 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。ストレージボリュームがフォーマッ

トされます。

c. プロンプトが表示されたら、「 * y 」と入力してストレージサービスを停止します。

ストレージサービスが停止され、が停止されます `setup_rangedbs.sh` スクリプトは自動的に実行されます。ボリュームが rangedb として使用できるようになると、サービスが再び開始されます。

14. サービスが正しく開始されることを確認します。

a. サーバ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「 Running 」または「 Verified 」になるまで待ちます。

b. ステータス画面を終了します。

```
Ctrl+C
```

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

b. Support **>** Tools **>** Grid Topology *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. [* Storage State-Desired * （ストレージ状態 - 目的 * ）] 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. [変更の適用 *] をクリックします。

16. 新しいオブジェクトストアを確認するには、次の手順を実行し

a. ノード*>**site* **>*_**ストレージノード>*ストレージ*を選択します。

b. 詳細は、 * Object Stores * テーブルを参照してください。

結果

拡張したストレージノードの容量をオブジェクトデータの保存に使用できるようになりました。

関連情報

"Red Hat Enterprise Linux または CentOS をインストールします"

"Ubuntu または Debian をインストールします"

既存のサイトへのグリッドノードの追加と新しいサイトの追加

この手順 を使用して、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できますが、両方のタイプの拡張を同時に実行することはできません。

必要なもの

- root権限またはmaintenance権限が必要です。詳細については、管理者ユーザアカウントおよびグループを使用したシステムアクセスの制御に関する情報を参照してください。
- グリッド内のすべての既存ノードがすべてのサイトで動作している必要があります。
- 前の拡張、アップグレード、運用停止、またはリカバリの手順が完了している必要があります。

> 拡張は、別の拡張、アップグレード、リカバリ、またはアクティブな運用停止の手順 を実行中のときは開始できません。ただし、必要に応じて、運用停止手順 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しています"
2. "新しいグリッドノードの導入"
3. "拡張の実施"

グリッドネットワークのサブネットを更新しています

グリッドノードまたは新しいサイトを追加した場合は、サブネットの更新、またはグリッドネットワークへのサブネットの追加が必要になることがあります。

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。このエントリには、 StorageGRID システムの各サイトでグリッドネットワークに使用されているサブネット、および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 、またはその他の外部サーバに使用されるサブネットが含まれます。

必要なもの

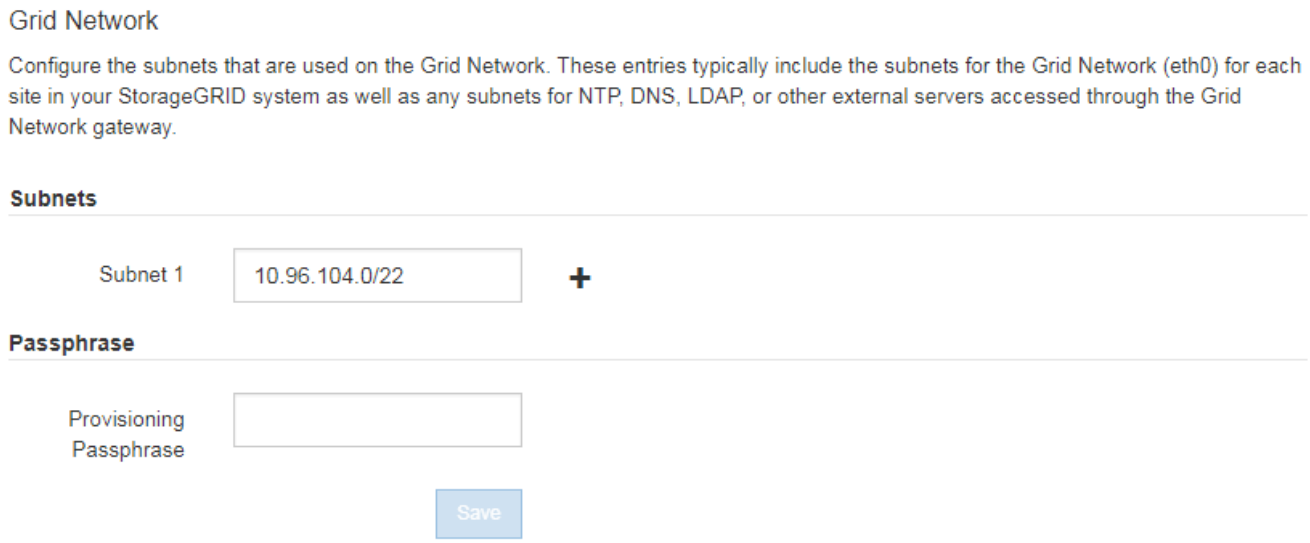
- Grid Managerにはサポートされているブラウザを使用してサインインする必要があります。
- Maintenance または Root Access 権限が必要です。
- プロビジョニングパスフレーズが必要です。
- 設定するサブネットのネットワークアドレスを CIDR 表記で指定する必要があります。

このタスクについて

新しいサブネットの追加を含む拡張アクティビティを実行する場合は、拡張手順 を開始する前に新しいグリッドサブネットを追加する必要があります。

手順

1. [* Maintenance （メンテナンス）**]>[** Network （*ネットワーク）]>[* Grid Network（*グリッドネットワーク）



2. サブネットのリストで、プラス記号をクリックして、 CIDR 表記の新しいサブネットを追加します。

   たとえば、「 10.96.104.0/22 」と入力します。

3. プロビジョニングパスフレーズを入力し、 * Save * をクリックします。

   指定したサブネットが、 StorageGRID システムに対して自動的に設定されます。

新しいグリッドノードの導入

拡張時に新しいグリッドノードを導入する手順は、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の導入が完了している必要があります。

グリッドを拡張する際に、追加するノードが既存のノードと同じタイプであ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：グリッドノードの導入

拡張で追加する VMware ノードごとに、 VMware vSphere で仮想マシンを導入する必要があります。

手順

1. 新しいグリッドノードを仮想マシンとして導入し、1つ以上のStorageGRID ネットワークに接続します。

   ノードを導入する際には、必要に応じてノードポートを再マッピングしたり、 CPU やメモリの設定を増やしたりできます。

   "仮想マシンとしてのStorageGRID ノードの導入"

2. すべての新しいVMwareノードを導入したら、次の手順に戻って拡張手順 を実行します。

   "拡張の実施"

Linux：グリッドノードの導入

グリッドノードは、新規の Linux ホストにも既存の Linux ホストにも導入できます。グリッドに追加する StorageGRID ノードの CPU 、 RAM 、およびストレージの要件に対応するために追加の Linux ホストが必要な場合は、最初にインストールしたときと同じ方法で準備します。その後、インストール時のグリッドノードと同じ方法で拡張ノードを導入します。

必要なもの

- 使用している Linux のバージョンに対応した StorageGRID のインストール手順が必要です。また、ハードウェアとストレージの要件を確認しておく必要があります。
- 既存のホストに新しいグリッドノードを導入する場合は、既存のホストが追加のノードに対応する十分な CPU 、 RAM 、ストレージ容量を備えていることを確認しておきます。
- 障害ドメインを最小限に抑えるための計画が必要です。たとえば、すべてのゲートウェイノードを 1 つの物理ホストに導入することは避けてください。

> 本番環境では、 1 つの物理ホストまたは仮想ホスト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 AFF システムから割り当てられたストレージを使用している場合は、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てください。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。

> StorageGRID を使用して StorageGRID に関連するデータを FabricPool 自体に階層化しないでください。StorageGRID データを StorageGRID に階層化すると、トラブルシューティングと運用がより複雑になります。

手順

1. ホストを新規に追加する場合は、 StorageGRID ノードの導入に関するインストール手順を参照します。
2. 新しいホストを導入するには、ホストの準備手順に従います。
3. ノード構成ファイルを作成し、 StorageGRID の設定を検証するには、グリッドノードの導入手順に従います。
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開始します。`sudo storagegrid node start [<node name\>]`

完了後

すべての新しいグリッドノードの導入が完了したら、拡張を実施できます。

- 関連情報 *

"Red Hat Enterprise Linux または CentOS をインストールします"

"Ubuntu または Debian をインストールします"

"拡張の実施"

アプライアンス：ストレージノード、ゲートウェイノード、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。拡張時、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。すべてのアプライアンスは、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。

必要なもの

- アプライアンスをラックまたはキャビネットに設置し、ネットワークに接続し、電源を投入しておきます。
- StorageGRID アプライアンス・インストーラを使用して'アプライアンスのインストールおよびメンテナンス手順のすべてのハードウェアの構成手順を完了しました

  アプライアンスハードウェアの設定には、 StorageGRID 接続（ネットワークリンクおよび IP アドレス）の設定に必要な手順、およびノードの暗号化を有効にする手順、 RAID モードの変更、ネットワークポートの再マッピングを行うオプションの手順が含まれます。

- StorageGRID アプライアンスインストーラの IP 設定ページに表示されるすべてのグリッドネットワークサブネットが、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る。
- 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のバージョンがStorageGRID システムのソフトウェアバージョンと同じであることを確認します。（バージョンが一致しない場合は、StorageGRID アプライアンスインストーラファームウェアをアップグレードする必要があります）。

  手順については、アプライアンスのインストールとメンテナンスの手順を参照してください。

  - "SG100 SG1000サービスアプライアンス"
  - "SG5600 ストレージアプライアンス"
  - "SG5700 ストレージアプライアンス"
  - "SG6000 ストレージアプライアンス"
- サポートされている Web ブラウザがインストールされたサービスラップトップを用意しておきます。
- 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ている IP アドレスのいずれかを確認しておきます。接続されているどの StorageGRID ネットワークの IP アドレスでも使用できます。

このタスクについて

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 アドレスおよび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、ボリュームの設定とソフトウェアのインストールが行われている間待機します。

  アプライアンス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、 Grid Manager にサインインし、グリッドノードをすべて承認し、 StorageGRID のインストールプロセスを完了します。

> 一度に複数のアプライアンスノードを導入する必要がある場合は、を使用してインストールプロセスを自動化できます `configure-sga.py` アプライアンス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の IP アドレスのいずれかを入力します。

   `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確認します。

   このデータセンターに他のノードがすでにインストールされている場合は、プライマリ管理ノードまたは ADMIN_IP が設定された少なくとも 1 つのグリッドノードが同じサブネットにあるという想定で、StorageGRID アプライアンスインストーラがこの IP アドレスを自動的に検出します。

3. この IP アドレスが表示されない場合や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
IP を手動で入力します	a. Enable Admin Node discovery * チェックボックスの選択を解除します。 b. IP アドレスを手動で入力します。 c. [保存（ Save ）] をクリックします。 d. 新しい IP アドレスの接続状態が READY になるまで待ちます。
接続されたすべてのプライマリ管理ノードの自動検出	a. Enable Admin Node discovery * チェックボックスを選択します。 b. 検出された IP アドレスのリストが表示されるまで待ちます。 c. このアプライアンスストレージノードを導入するグリッドのプライマリ管理ノードを選択します。 d. [保存（ Save ）] をクリックします。 e. 新しい IP アドレスの接続状態が READY になるまで待ちます。

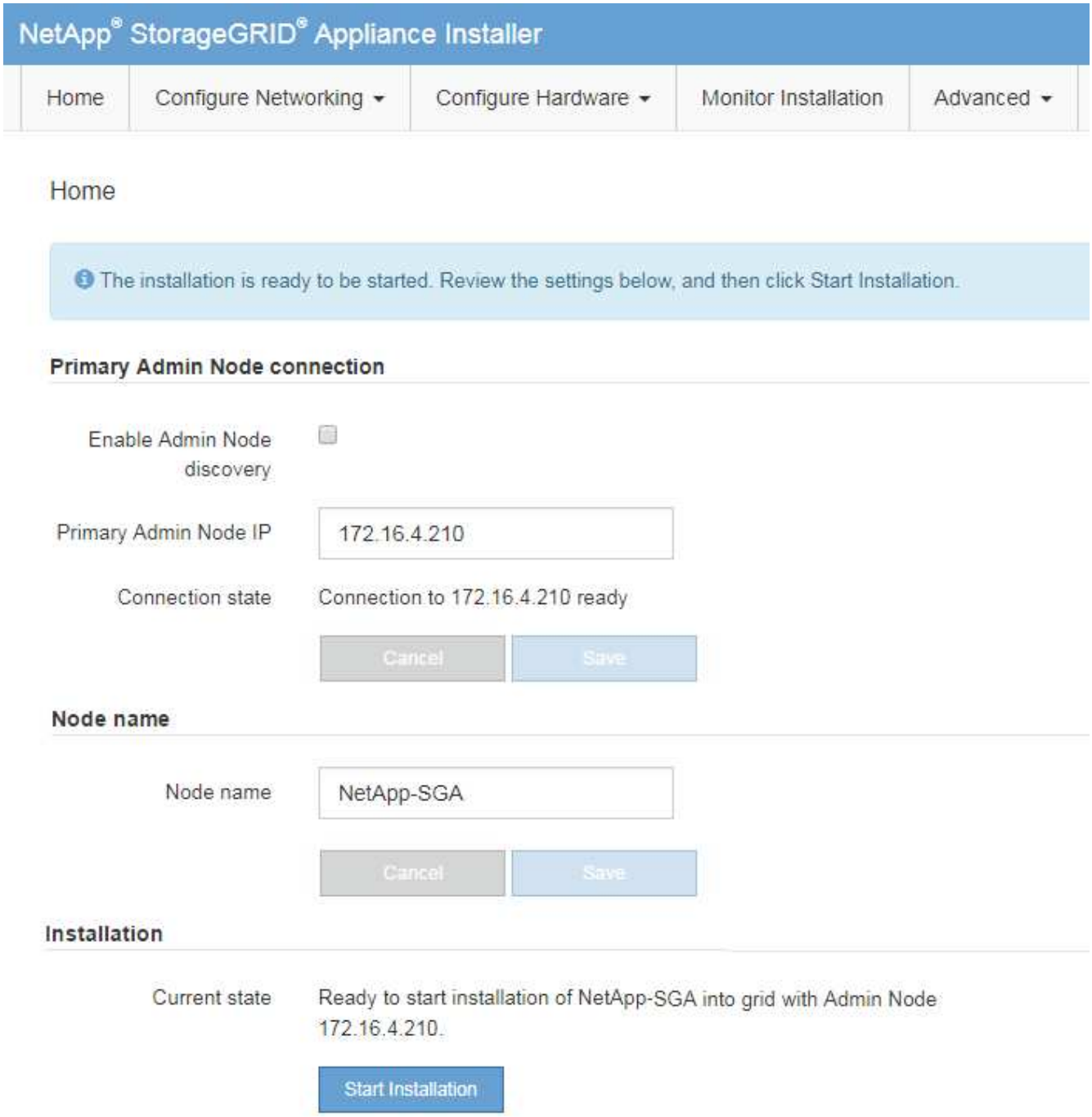
4. [* Node name* （ノード名 * ）] フィールドに、このアプライアンスノードに使用する名前を入力し、 [* Save * （保存）] をクリックします。

   このノード名は、 StorageGRID システムでこのアプライアンスノードに割り当てられ、このタブは、Grid Manager のノードページ（概要タブ）に表示されます。ノードを承認するときに、必要に応じて、この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*` を使用した _ ノード name_into グリッドのインストールを開始する準備ができている」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。

   [Start Installation* （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、ネットワーク設定またはポート設定の変更が必要になることがあります。手順については、使用しているアプライアンスのインストールとメンテナンスの手順を参照してください。

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



現在の状態が「 Installation is in progress 」に変わり、「 Monitor Installation 」ページが表示されます。

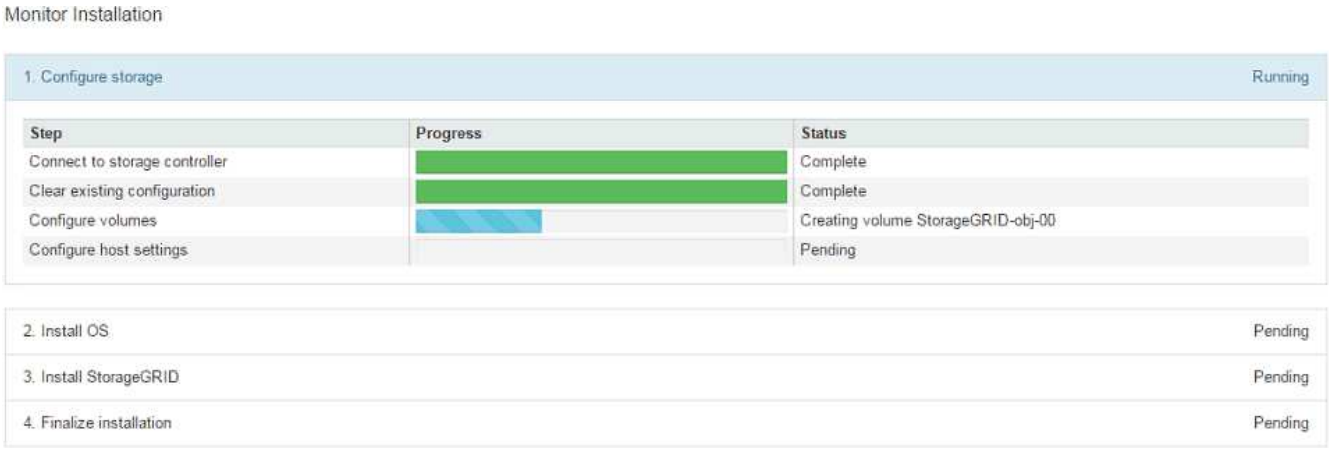
7. 拡張に複数のアプライアンスノードが含まれている場合は、アプライアンスごとに上記の手順を繰り返します。

> 一度に複数のアプライアンスストレージノードを導入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*モニタのイン

ストール*をクリックします。

Monitor Installation ページにインストールの進行状況が表示されます。



青色のステータスバーは、現在進行中のタスクを示します。緑のステータスバーは、正常に完了したタスクを示します。

> インストーラは、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している場合 ' 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テータスが [スキップ済み] と表示されます

9. インストールの最初の 2 つのステージの進行状況を確認します。

   - 1 。アプライアンスを設定 *

     この段階では、次のいずれかのプロセスが実行されます。

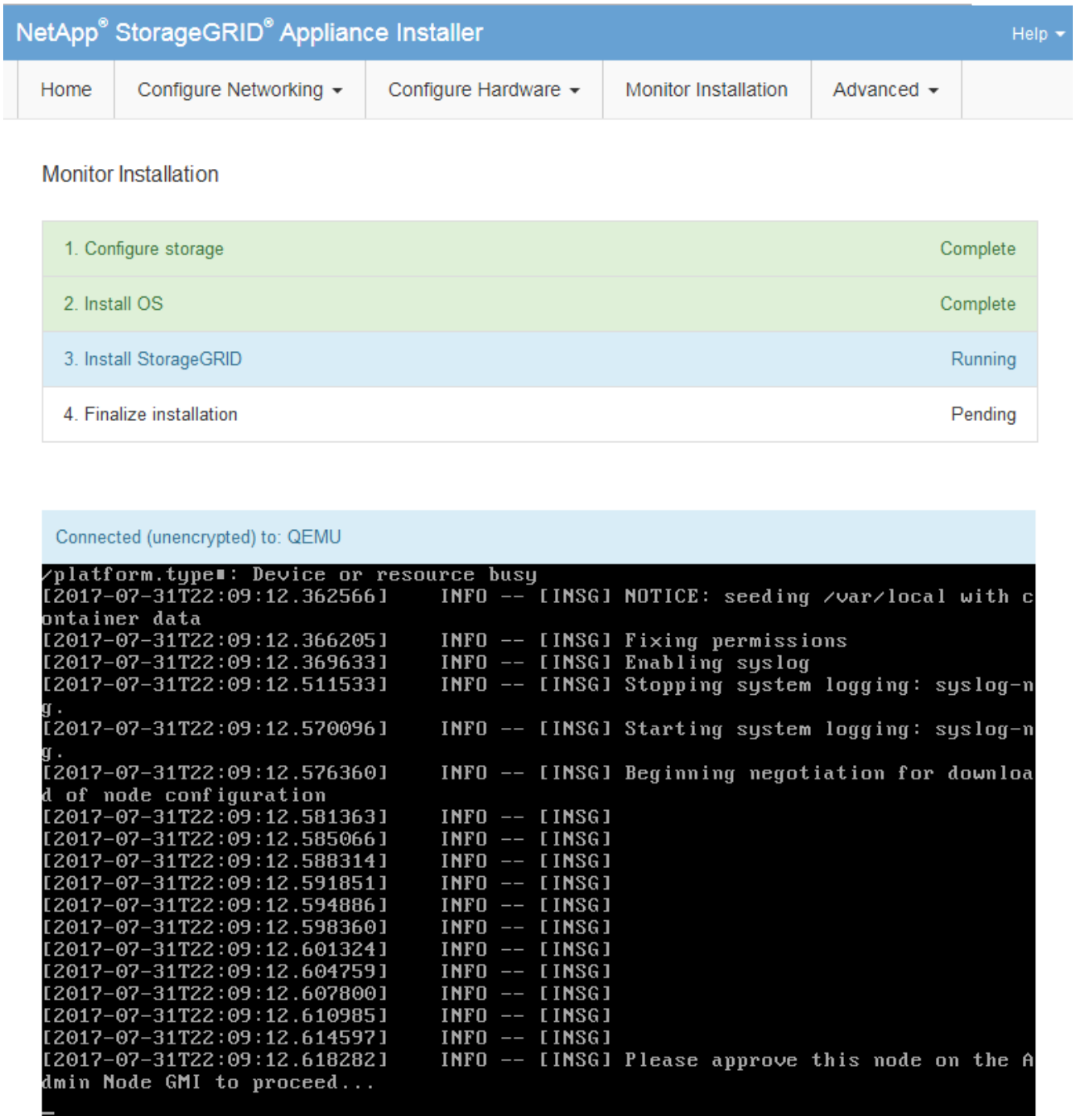
     - ストレージアプライアンスの場合、インストーラがストレージコントローラに接続し、既存の設定があれば消去し、 SANtricity ソフトウェアと通信してボリュームを設定し、ホストを設定します。
     - サービスアプライアンスの場合、既存の設定があればインストーラがコンピューティングコントローラのドライブから消去し、ホストを設定します。

       ※ 2OS * をインストールします

インストーラが StorageGRID のベースとなる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メッセージが表示され、 Grid Manager 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。

> この拡張で追加したすべてのノードが承認できる状態になるまでは、 Grid Manager でノードを承認しないでください。



- 関連情報 *

"SG5700 ストレージアプライアンス"

"SG5600 ストレージアプライアンス"

"SG6000 ストレージアプライアンス"

"SG100 SG1000サービスアプライアンス"

拡張の実施

拡張を行うと、新しいグリッドノードが既存の StorageGRID 環境に追加されます。

必要なもの

- Grid Managerにはサポートされているブラウザを使用してサインインする必要があります。
- Maintenance または Root Access 権限が必要です。
- プロビジョニングパスフレーズが必要です。
- この拡張で追加するすべてのグリッドノードの導入が完了している必要があります。
- 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るデータ修復処理がすべて完了したことを確認しておく必要があります。リカバリとメンテナンスの手順のデータ修復ジョブを確認する手順を参照してください。
- 新しいサイトを追加する場合は、拡張手順 を開始する前に ILM ルールを確認して更新し、拡張が完了するまでオブジェクトコピーが新しいサイトに格納されないようにする必要があります。たとえば、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）を使用するルールの場合は、既存のストレージノードのみを含む新しいストレージプールを作成し、その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。そうしないと、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新しいサイトにオブジェクトがコピーされます。情報ライフサイクル管理を使用してオブジェクトを管理する手順を参照してください。

このタスクについて

拡張は次のフェーズで行います。

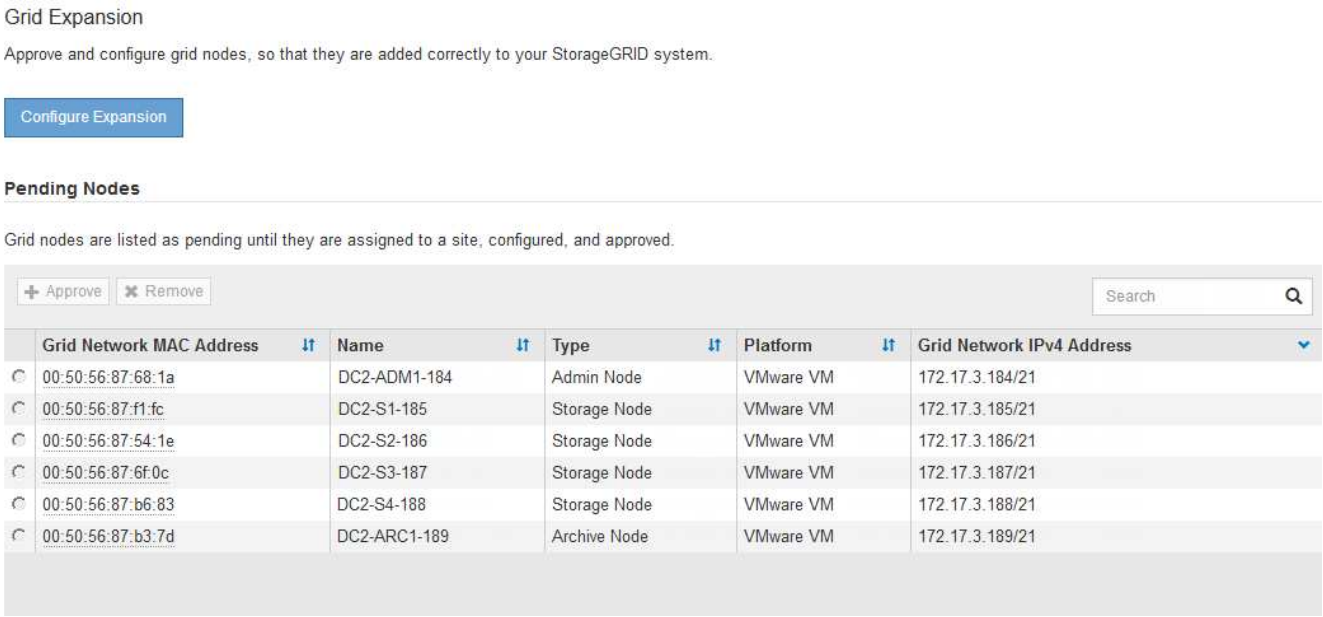
1. 拡張を設定するには、新しいグリッドノードと新しいサイトのどちらを追加するかを指定し、追加するグリッドノードを承認します。
2. 拡張を開始します。
3. 拡張プロセスの実行中に、新しいリカバリパッケージファイルをダウンロードします。
4. グリッド設定タスクのステータスを監視します。このタスクは自動的に実行されます。タスクのセットは、追加するグリッドノードのタイプおよび新しいサイトが追加されるかどうかによって異なります。

> 大規模なグリッドにおいては、一部のタスクの実行にかなりの時間がかかることがあります。たとえば、新しいストレージノードへのCassandraのストリーミングは、Cassandraデータベースが空に近い状態であれば数分程度で完了します。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は、数時間以上かかることがあります。「Starting Cassandra and streaming data」ステージで表示される「streamed」の割合を見ると、Cassandraストリーミング処理の完了状況を判断できます。

手順

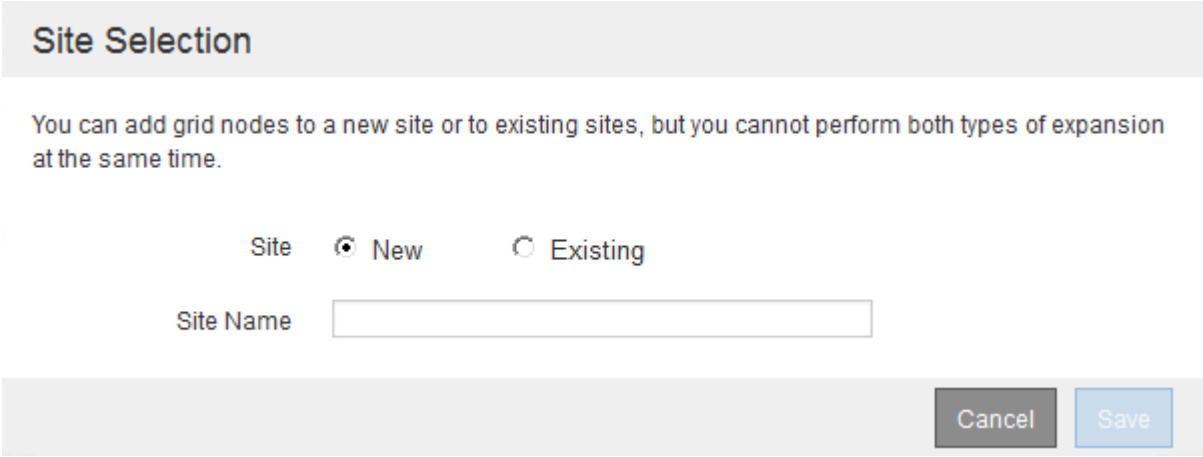
1. [* Maintenance（メンテナンス）> Maintenance Tasks（メンテナンスタスク）> Expansion（拡張）*]を選択します。

   Grid Expansion ページが表示されます。Pending Nodes セクションには、追加する準備ができているすべてのノードが表示されます。



2. [拡張の構成*]をクリックします。

   [サイトの選択] ダイアログボックスが表示されます。



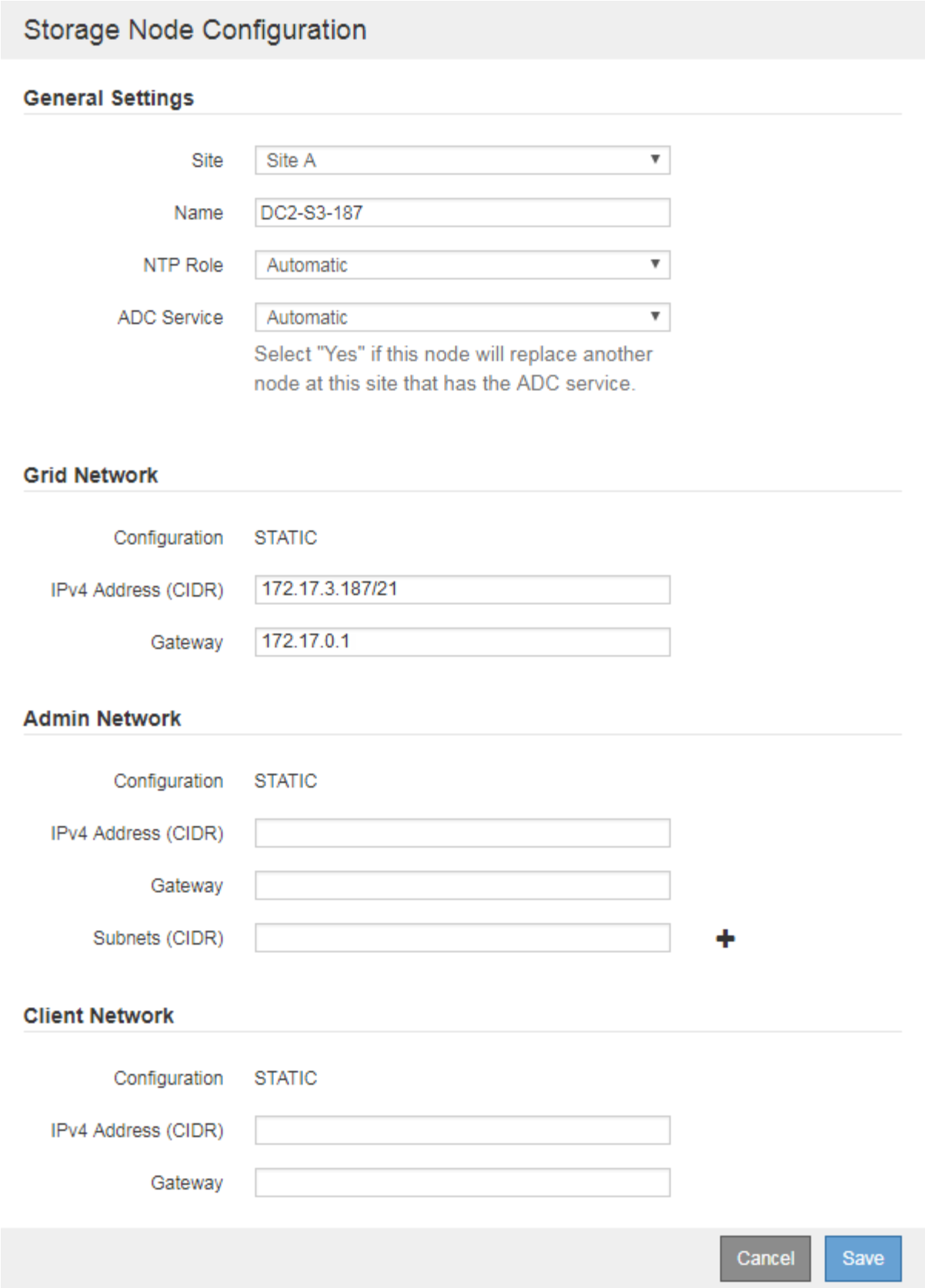
3. 開始する拡張のタイプを選択します。
   - 新しいサイトを追加する場合は、「 * 新規」を選択し、新しいサイトの名前を入力します。
   - 既存のサイトにグリッドノードを追加する場合は、「 * existing * 」を選択します。
4. [保存 （ Save ）] をクリックします。
5. 「 * Pending Nodes * 」のリストを確認し、導入したすべてのグリッドノードが表示されていることを確認します。

   必要に応じて、ノードの * グリッドネットワークの MAC アドレス * にカーソルを合わせると、そのノードに関する詳細を確認できます。

見つからないグリッドノードがある場合は、正常に導入されたことを確認します。

6. 保留中のノードのリストで、この拡張用のグリッド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（ Approve ）] をクリックします

      グリッドノードの設定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。

- * 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、各ノードに適した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は、すべてのノードが新しいサイトに追加されます。

- * 名前 * ：ノードに割り当てられるホスト名と Grid Manager に表示される名前。
- * NTP Role * ：グリッドノードのネットワークタイムプロトコル（ NTP ）ロール。オプションは * Automatic * 、 * Primary * 、 * Client * です。「 * 自動」を選択すると、管理ノード、 ADC サービスを採用するストレージノード、ゲートウェイノード、および静的な IP アドレスでないグリッドノードにプライマリロールが割り当てられます。他のすべてのグリッドノードにはクライアントロールが割り当てられます。

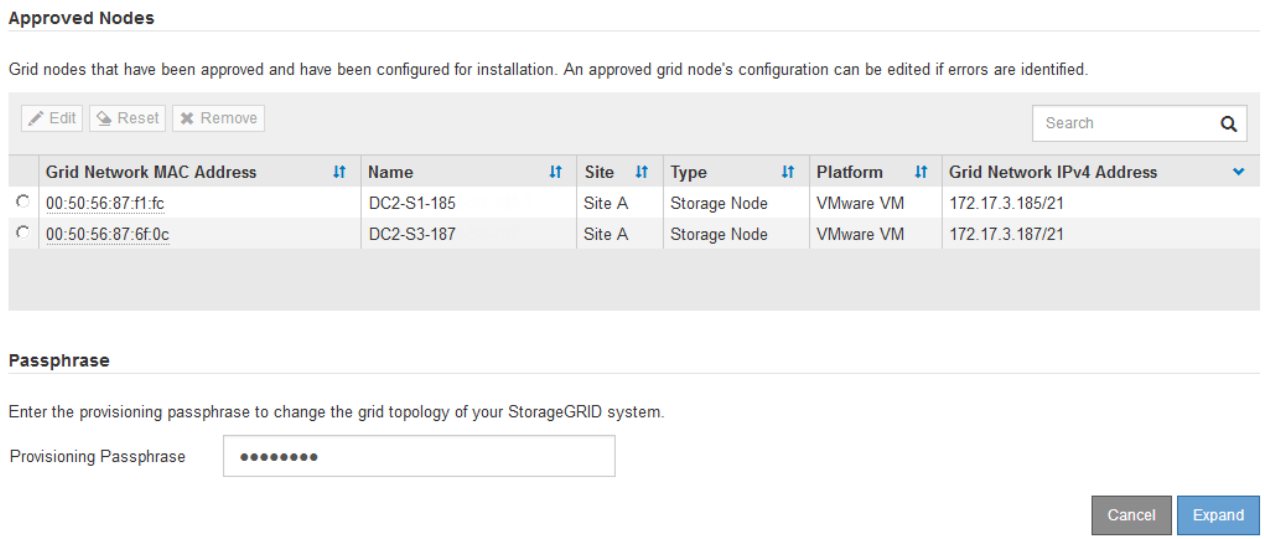
  Primary NTP ロールは、各サイトで少なくとも 2 つのノードに割り当ててください。これにより、外部タイミングソースへのシステムアクセスが冗長化されます。

- * ADC Service * （ストレージノードのみ）：このストレージノードで Administrative Domain Controller （ ADC ）サービスを実行するかどうかを指定します。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。各サイトで少なくとも 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。導入後のノードに ADC サービスを追加することはできません。
  - このノードを追加してストレージノードを交換する場合は、交換するノードに ADC サービスが含まれている場合は「 * Yes 」を選択します。残りの ADC サービスの数が少なすぎるとストレージノードの運用を停止できないため、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。
  - それ以外の場合は、 * Automatic * を選択して、このノードに ADC サービスが必要かどうかをシステムに確認させます。リカバリとメンテナンスの手順のADCクォーラムに関する情報を参照してください。

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 Address （ 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。たとえば、 172.16.10.100/24 のようになります
   - * Gateway * ：グリッドノードのデフォルトゲートウェイ。たとえば、 172.16.10.1 と入力します
   - * Subnets （ CIDR ） * ：管理ネットワーク用の 1 つ以上のサブネットワーク。

e. [保存（ Save ）] をクリックします。

   承認済みグリッドノードが [承認済みノード] リストに移動します。



- 承認済みグリッドノードのプロパティを変更するには、そのラジオボタンを選択し、*編集*をクリックします。
- 承認済みのグリッドノードを保留中のノードのリストに戻すには、該当するオプションボタンを選択し、*リセット*をクリックします。
- 承認済みの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、そのラジオボタンを選択し、*削除*をクリックします。

f. 承認する保留中のグリッドノードごとに、上記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、 1 回の拡張を実施してください。小規模な拡張を複数回実施すると、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」と入力し、「*拡張」をクリックします。

   数分後にページが更新され、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実行中の場合は、グリッドノードの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表示されます。

> アプライアンスの場合、インストールがステージ 3 からステージ 4 、 Finalize Installation に移行していることを示す StorageGRID アプライアンスインストーラの処理が実行されます。ステージ 4 が完了すると、コントローラがリブートします。

Grid Expansion

A new Recovery Package has been generated as a result of the configuration change. Go to the Recovery Package page to download it.

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

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
DC2-ADM1-184	Site A	172.17.3.184/21		Waiting for NTP to synchronize
DC2-S1-185	Site A	172.17.3.185/21		Waiting for Dynamic IP Service peers
DC2-S2-186	Site A	172.17.3.186/21		Waiting for NTP to synchronize
DC2-S3-187	Site A	172.17.3.187/21		Waiting for NTP to synchronize
DC2-S4-188	Site A	172.17.3.188/21		Waiting for Dynamic IP Service peers
DC2-ARC1-189	Site A	172.17.3.189/21		Waiting for NTP to synchronize

2. Initial Configuration — Pending

3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system. — Pending

4. Starting services on the new grid nodes — Pending

5. Cleaning up unused Cassandra keys — Pending

サイトの拡張には、新しいサイト用の Cassandra を設定するための追加タスクが含まれます。

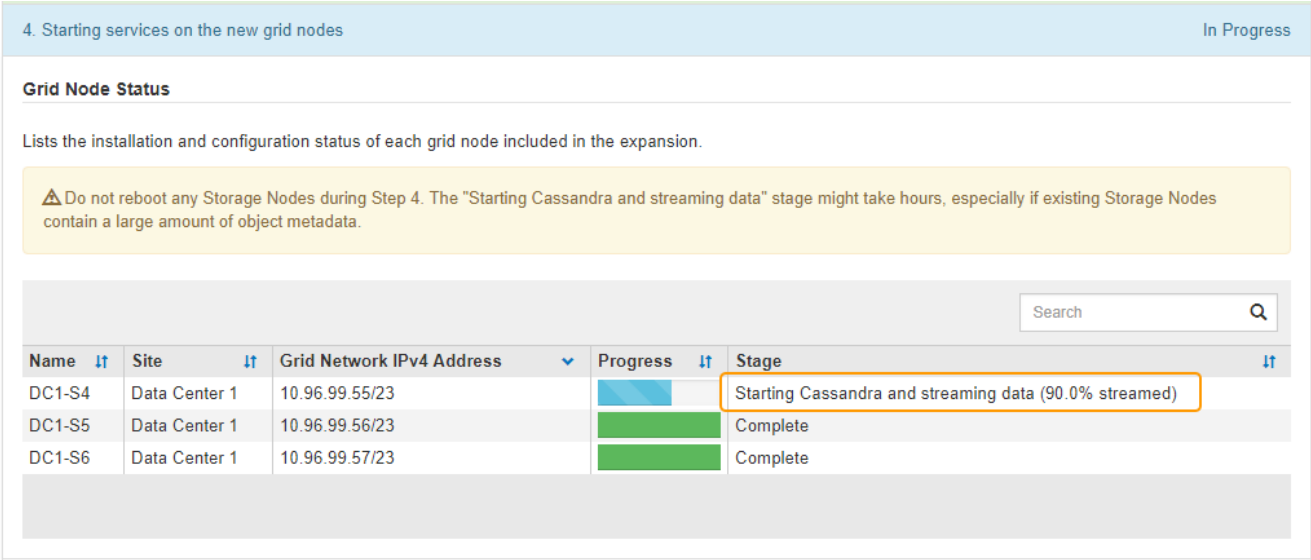
8. [Download Recovery Package*] リンクが表示されたら、すぐにリカバリパッケージファイルをダウンロードします。

   StorageGRID システムでグリッドトポロジを変更した場合は、できるだけ早くリカバリパッケージファイルの最新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は、障害が発生した場合にシステムをリストアするために使用します。

   a. ダウンロードリンクをクリックします。
   b. 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*をクリックします。
   c. ダウンロードが完了したら、を開きます `.zip` をファイルし、が含まれていることを確認します `gpt-backup` ディレクトリと `_SAID.zip` ファイル。次に、を展開します `_SAID.zip` ファイルで、に移動します `/GID*_REV*` を開き、確認します `passwords.txt` ファイル。
   d. ダウンロードしたリカバリパッケージファイル（ .zip ）を、 2 箇所の安全な場所にコピーします。

   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の暗号キーとパスワードが含まれているため、安全に保管する必要があります。

9. 1つ以上のストレージノードを追加する場合は、ステータスメッセージに表示される割合を確認して、「Starting Cassandra and streaming data」ステージの進行状況を監視します。



この割合は、使用可能な Cassandra データの合計量と、新しいノードに書き込み済みの量に基づいて、Cassandra のストリーミング処理の進捗状況から概算したものです。

> 手順4（新しいグリッドノードでサービスを開始する）の実行中は、ストレージノードをリブートしないでください。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は、「Starting Cassandra and streaming data」ステージが新しいストレージノードごとに完了するまでに数時間かかることがあります。

10. すべてのタスクが完了し、 * 拡張の設定 * ボタンが再表示されるまで、拡張の監視を続けます。

完了後

追加したグリッドノードのタイプに応じて、統合と設定のための追加の手順を実行する必要があります。

関連情報

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

""

"拡張後のStorageGRID システムの設定"

拡張後のStorageGRID システムの設定

拡張が完了したら、統合と設定のための追加の手順を実行する必要があります。

このタスクについて

拡張で追加するグリッドノードに応じて、次の表の設定タスクを実行する必要があります。システムのインストールや管理の作業で選択したオプションのほか、拡張で追加したグリッドノードの設定方法によっては、省略可能なタスクもあります。

手順

1. ストレージノードを追加した場合は、次の設定タスクを実行します。

ストレージノードの設定タスク	を参照してください
ILM ルールで使用されているストレージプールを確認して、新しいストレージが使用されるようにします。 • サイトを追加した場合は、そのサイトの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 ILM ルールを更新します。 • 既存のサイトにストレージノードを追加した場合は、新しいノードが正しいストレージグレードを使用していることを確認します。 注：デフォルトでは、新しいストレージノードが**All Storage Nodes**ストレージグレードに割り当てられ、そのグレードを使用するストレージプールに追加されます。新しいノードでカスタムのストレージグレードを使用する場合は、カスタムグレードに手動で割り当てる必要があります（ILM **>***ストレージグレード）。	"ILM を使用してオブジェクトを管理する"
ストレージノードがオブジェクトを取り込んでいることを確認する。	"ストレージノードがアクティブであることを確認しています"
イレイジャーコーディングデータのリバランシングを行います（推奨数のストレージノードを追加できなかった場合のみ）。	"ストレージノードの追加後におけるイレイジャーコーディングデータのリバランシング"

2. ゲートウェイノードを追加した場合は、次の設定タスクを実行します。

ゲートウェイノードの設定作業	を参照してください
クライアント接続にハイアベイラビリティグループが使用される場合は、HAグループにゲートウェイノードを追加します。既存のHAグループのリストを確認して新しいノードを追加するには、* Configuration **>** Network Settings **>** High Availability Groups *を選択します。	"StorageGRID の管理"

3. 管理ノードを追加した場合は、次の設定タスクを実行します。

管理ノードの設定タスク	を参照してください
StorageGRID システムでシングルサインオンが有効になっている場合は、Active Directory Federation Services（AD FS；Active Directoryフェデレーションサービス）で新しい管理ノードの証明書利用者信頼を作成する必要があります。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。	"シングルサインオンを設定しています"

管理ノードの設定タスク	を参照してください
管理ノードでロードバランササービスを使用する場合は、ハイアベイラビリティグループに管理ノードを追加しなければならないことがあります。既存のHAグループのリストを確認して新しいノードを追加するには、* Configuration > Network Settings > High Availability Groups *を選択します。	"StorageGRID の管理"
必要に応じて、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。これは、各管理ノードで属性と監査の情報の整合性を維持する場合に行います。	"管理ノードデータベースをコピーしています"
必要に応じて、 Prometheus 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。これは、各管理ノードで指標の履歴の整合性を維持する場合に行います。	"Prometheus指標のコピー"
必要に応じて、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。これは、各管理ノードでログの履歴情報の整合性を維持する場合に行います。	"監査ログをコピーしています"
必要に応じて、 NFS または CIFS ファイル共有を通じて、監査を目的としたシステムへのアクセスを設定します。 *注意：CIFS / Sambaによる監査エクスポートは廃止されており、今後のStorageGRID リリースで削除される予定です。	"StorageGRID の管理"
必要に応じて、通知の優先送信者を変更します。拡張管理ノードを優先送信者にすることができます。設定を更新しない場合は、優先送信者として設定された既存の管理ノードから引き続き、 AutoSupport メッセージ、 SNMP 通知、アラート E メール、アラーム E メール（従来のシステム）などの通知が送信されます。	"StorageGRID の管理"

4. アーカイブノードを追加した場合は、次の設定タスクを実行します。

アーカイブノードの設定タスク	を参照してください
アーカイブノードからターゲットの外部アーカイブストレージシステムへの接続を設定します。拡張が完了すると、 * ARC * > * Target * コンポーネントを通じて接続情報を設定するまで、アーカイブノードはアラーム状態になります。	"StorageGRID の管理"
新しいアーカイブノードを介してオブジェクトデータをアーカイブするように ILM ポリシーを更新します。	"ILM を使用してオブジェクトを管理する"
アーカイブノードからオブジェクトデータを読み出す速度と効率を監視する属性に対してカスタムアラームを設定します。	"StorageGRID の管理"

5. 拡張ノードが信頼されてい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方法、またはノードのクライアントネットワークが信頼されていないかどうかを変更する方法については、*

Configuration > Network Settings > Untrusted Client Network *を参照してください。

拡張ノード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のノードへの接続を確立する必要があります。詳細については、StorageGRID の管理手順を参照してください。

6. Domain Name System （ DNS ；ドメインネームシステム）を設定します。

   DNS 設定をグリッドノードごとに個別に指定していた場合は、新しいノード用のノード単位のカスタム DNS 設定を追加する必要があります。リカバリおよびメンテナンスの手順で、単一グリッドノードのDNS設定の変更に関する情報を参照してください。

   各サイトからローカルでアクセスできる DNS サーバをグリッド全体の DNS サーバリストにいくつか含めることを推奨します。新しいサイトを追加した場合は、そのサイト用の新しい DNS サーバをグリッド全体の DNS 設定に追加します。

   > DNS サーバの IPv4 アドレスは 2~6 個指定します。ネットワーク分離が発生した場合に各サイトがローカルにアクセスできる DNS サーバを選択する必要があります。これにより、分離されたサイトは引き続き DNS サービスにアクセスできます。グリッド全体の DNS サーバリストを設定したあとに、ノードごとに DNS サーバリストをカスタマイズできます。詳細については、リカバリおよびメンテナンスの手順にある DNS 設定の変更に関する情報を参照してください。

7. 新しいサイトを追加した場合は、そのサイトから Network Time Protocol （ NTP ；ネットワークタイムプロトコル）サーバにアクセスできることを確認します。

   > 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。NTP ソースにアクセスできるノードがサイトに 1 つしかないと、そのノードがダウンした場合にタイミングの問題が生じます。また、各サイトで 2 つのノードをプライマリ NTP ソースとして指定することにより、サイトがグリッドの他の部分から分離されても、正確なタイミングが保証されます。

   詳細については、リカバリとメンテナンスの手順を参照してください。

関連情報

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"ストレージノードがアクティブであることを確認しています"

"管理ノードデータベースをコピーしています"

"Prometheus指標のコピー"

"監査ログをコピーしています"

"ソフトウェアをアップグレードする"

""

ストレージノードがアクティブであることを確認しています

新しいストレージノードを追加する拡張処理が完了すると、 StorageGRID システムは新しいストレージノードの使用を自動的に開始します。StorageGRID システムを使用して、新しいストレージノードがアクティブになっていることを確認する必要があります。

手順

1. サポートされているブラウザを使用してGrid Managerにサインインします。
2. ノード*>*拡張ストレージノード*>*ストレージ*を選択します。
3. グラフの「 Storage Used - Object Data 」にカーソルを合わせて、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ある「 Used * 」の値を表示します。
4. グラフ上でカーソルを右に移動して、「使用済み」の値が増加していることを確認します。

管理ノードデータベースをコピーしています

拡張手順 を使用して管理ノードを追加する場合は、必要に応じて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、およびアラートに関する履歴情報を保持できます。

必要なもの

- 管理ノードを追加する拡張手順が完了している必要があります。
- を用意しておく必要があります `Passwords.txt` ファイル。
- プロビジョニングパスフレーズが必要です。

このタスクについて

拡張管理ノードには、 StorageGRID ソフトウェアのアクティブ化プロセスによって 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、システムに現在追加されているか以降に追加されたサーバとサービスに関する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ています。

- アラートの履歴
- アラームの履歴
- ヒストリカル属性データ。* Support **>** Tools **>** Grid Topology *ページで利用可能なチャートおよびテキストレポートで使用されます

ノード間で管理ノードデータベースの整合性を確保するには、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します。

> 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、完了までに数時間かかる場合があります。この間は Grid Manager にアクセスできません。

次の手順に従って、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 サービスを停止してからデータベースをコピーします。

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. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
      iii. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
      iv. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
   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ミングインターフェイス（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. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
      iii. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
      iv. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
   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 秘密鍵を追加します。入力するコマンド`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ます `Passwords.txt` ファイル。
   f. ソース管理ノードのデータベースを拡張管理ノードにコピーします。 `/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、拡張管理ノードで MI データベースを上書きすることを確定します。

      データベースとその履歴データが拡張管理ノードにコピーされます。コピー処理が完了すると、拡張管理ノードがスクリプトによって起動されます。

   h. 他のサーバにパスワードなしでアクセスする必要がなくなった場合は、 SSH エージェントから秘密鍵を削除します。入力するコマンド`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指標のコピー

新しい管理ノードを追加したら、 Prometheus で管理されている指標の履歴を必要に応じて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。指標をコピーすると、管理ノード間で指標の履歴の整合性が確保されます。

必要なもの

- 新しい管理ノードがインストールされて実行されている必要があります。
- を用意しておく必要があります `Passwords.txt` ファイル。
- プロビジョニングパスフレーズが必要です。

このタスクについて

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。Prometheus データベースをプライマリ管理ノード（ *source Admin Node*） から新しい管理ノードにコピーすることで、ノード間で指標の履歴の整合性を維持できます。

> 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、グリッドマネージャの一部の機能が使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. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
   c. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
   d. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
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. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
      iii. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
      iv. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
   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 秘密鍵を追加します。入力するコマンド`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ます `Passwords.txt` ファイル。
   e. ソース管理ノードのPrometheusデータベースを新しい管理ノードにコピーします。
      `/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。コピー処理が完了すると、新しい管理ノードがスクリプトによって起動されます。次のステータスが表示されます。

```
Database cloned, starting services
```

a. 他のサーバにパスワードなしでアクセスする必要がなくなった場合は、 SSH エージェントから秘密鍵を削除します。入力するコマンド

```
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
```

監査ログをコピーしています

拡張手順 を使用して新しい管理ノードを追加した場合、その AMS サービスでログに記録されるのは、システムへの追加後に発生したイベントと処理のみになります。以前にインストールされてい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、残りのStorageGRID システムと同期されるようにすることができます。

必要なもの

- 管理ノードを追加する拡張手順が完了している必要があります。
- を用意しておく必要があります `Passwords.txt` ファイル。

このタスクについて

他の管理ノードの監査メッセージの履歴を拡張管理ノードで使用できるようにするには、プライマリ管理ノードまたは別の既存の管理ノードから拡張管理ノードに手動で監査ログファイルをコピーする必要があります。

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

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

2. AMSサービスを停止して新しいファイルが作成されないようにします。 `service ams stop`
3. の名前を変更します `audit.log` fileを指定します。これにより、拡張管理ノードにコピーしたファイルが上書きされません。

   `cd /var/local/audit/export` [] `ls -l` [] `mv audit.log new_name.txt`

4. すべての監査ログファイルを拡張管理ノードにコピーします。

   `scp -p * IP_address:/var/local/audit/export`

5. プロンプトが表示されたら、のパスフレーズを入力します `/root/.ssh/id_rsa`で、に表示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。

6. 元のを復元します `audit.log` ファイル：

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

7. AMS サービスを開始します。

   ```
   service ams start
   ```

8. サーバからログアウトします。

   ```
   exit
   ```

9. 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. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
   c. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
   d. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。

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

10. 監査ログファイルのユーザとグループの設定を更新します。

    `cd /var/local/audit/export` [+] `chown ams-user:bycast *`

11. サーバからログアウトします。

    ```
    exit
    ```

ストレージノードの追加後におけるイレイジャーコーディングデータのリバランシング

場合によっては、新しいストレージノードを追加したあとにイレイジャーコーディングデータのリバランシングが必要になることがあります。

必要なもの

- 新しいストレージノードを追加する拡張手順が完了している必要があります。
- イレイジャーコーディングデータのリバランシングに関する考慮事項を確認しておく必要があります。

  "イレイジャーコーディングデータのリバランシングに関する考慮事項"

> この手順 は、サイトの 1 つ以上のストレージノードに対して * Low Object Storage * アラートがトリガーされ、推奨数の新しいストレージノードを追加できなかった場合にのみ実行してください。

- を用意しておく必要があります `Passwords.txt` ファイル。

このタスクについて

EC のリバランシング手順 が実行されている場合、 ILM 処理と S3 および Swift クライアント処理のパフォー

マンスに影響する可能性があります。そのため、この手順 は限られた場合にのみ実行してください。

> EC のリバランシングによって、手順 が一時的に大量のストレージをリザーブします。ストレージアラートがトリガーされる場合がありますが、リバランシングが完了すると解決します。予約に十分なストレージがない場合、 EC のリバランシング手順 は失敗します。ストレージ予約は、手順 が失敗したか成功したかに関係なく、 EC のリバランシング手順 が完了したときに解放されます。

> オブジェクト（またはオブジェクトパーツ）をアップロードするために S3 および Swift API 処理を実行すると、 EC のリバランシング中に 24 時間以上かかる場合に手順 のリバランシングが失敗することがあります。該当する ILM ルールの取り込みに Strict または Balanced 配置が使用されている場合、長時間の PUT 処理は失敗します。次のエラーが報告されます。
>
> `500 Internal Server Error`

手順

1. [[review_object_storage]] リバランシングす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. [ノード（ Nodes）]を選択し
   b. サイトで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. Storage Used - Object Data チャートにカーソルを合わせて、ストレージノード上のレプリケートデータとイレイジャーコーディングデータの現在の量を表示します。
   e. 同じ手順を繰り返して、サイト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. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
   c. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
   d. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。

      rootとしてログインすると、プロンプトがから変わります `$` 終了： `#`。
3. 次のコマンドを入力します。

   ```
   rebalance-data start --site "site-name"
   ```

   の場合 "*site-name*"`をクリックし、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。囲みます `site-name 引用符で囲みます。

   EC Rebalance 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 Rebalance 手順 のステータスを監視します。
   - 単一の EC Rebalance 手順 のステータスを表示するには、次の手順を実行します

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

の場合 `*job-id*`で、手順 の起動時に返されたIDを指定します。

- 現在の EC Rebalance 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、次の手順を実行します。

```
rebalance-data status
```

> rebalance -dataコマンド のヘルプを表示するには、次の手順を実行します。
>
> ```
> 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。
   - ステータスがの場合 `In progress`を実行している場合、ECのリバランシング処理はまだ実行中です。手順 は、完了するまで定期的に監視する必要があります。
   - ステータスがの場合 `Failure`をクリックし、を実行します 失敗の手順。
   - ステータスがの場合 `Success`をクリックし、を実行します 成功のステップ。
7. EC Rebalance 手順 によって大量の負荷が生成されている（取り込み処理に影響があるなど）場合は、手順 を一時停止します。

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

8. EC のリバランシング手順 を終了する必要がある場合（ StorageGRID ソフトウェアのアップグレードを実行できるようにする場合など）は、次のように入力します。

```
rebalance-data abort --job-id job-id
```

> EC のリバランシング手順 を終了すると、移動済みの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. [[rebalance _fail]] EC rebalance手順 のステータスがの場合 `Failure`、次の手順を実行します。
   a. サイト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。
   b. これらのストレージノードに影響している可能性があるアラートがないかどうかを確認し、解決してください。

      特定のアラートの詳細については、監視とトラブルシューティングの手順を参照してください。

   c. EC Rebalance手順 ：+を再起動します `rebalance-data start --job-id job-id`
   d. ECのリバランシング手順 のステータスがまだの場合 `Failure`、テクニカルサポートにお問い合わせください。
10. [rebalance _succeed]] EC Rebalance手順 のステータスがの場合 `Success`必要に応じて オブジェクトストレージを確認する をクリックすると、サイトの最新の詳細が表示されます。

イレイジャーコーディングされたデータをサイトのストレージノード間でより均等に配置します。

> レプリケートされたオブジェクトデータは、EC Rebalance手順 によって移動されません。

11. 複数のサイトでイレイジャー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。

関連情報

"イレイジャーコーディングデータのリバランシングに関する考慮事項"

"トラブルシューティングを監視します"

テクニカルサポートにお問い合わせください

グリッド拡張プロセスで解決できないエラーが発生した場合やグリッドタスクに失敗した場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

このタスクについて

テクニカルサポートにお問い合わせいただく際は、発生したエラーのトラブルシューティングに必要なログファイルをお送りください。

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、ポート22はStorageGRID を実行しているDockerコンテナのSSHポートです。

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

   c. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`

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

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

2. インストールの段階に応じて、グリッドノードから次のいずれかのログを取得します。

プラットフォーム	ログ
VMware	• `/var/log/daemon.log` • `/var/log/storagegrid/daemon.log` • `/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log`
Linux の場合	• `/var/log/storagegrid/daemon.log` • `/etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf` （障害が発生した各ノード） • `/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log` （障害が発生した各ノード、ない場合もある）

著作権に関する情報

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータ ソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用権を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用権については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、http://www.netapp.com/TMに記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。