



# インストール、アップグレード、ホットフィックス StorageGRID 11.8

NetApp  
May 17, 2024

# 目次

StorageGRIDのインストール、アップグレード、ホットフィックス .....	1
StorageGRIDアプライアンス .....	1
Red Hat Enterprise LinuxへのStorageGRIDのインストール .....	1
UbuntuまたはDebianへのStorageGRIDのインストール .....	71
VMwareへのStorageGRIDのインストール .....	140
StorageGRID ソフトウェアをアップグレードします .....	191
StorageGRIDホットフィックスの適用 .....	214

# StorageGRIDのインストール、アップグレード、ホットフィックス

## StorageGRIDアプライアンス

に進みます ["StorageGRIDアプライアンスのマニュアル"](#) を参照してください。StorageGRIDストレージおよびサービスアプライアンスのインストール、設定、および保守の方法を確認できます。

## Red Hat Enterprise LinuxへのStorageGRIDのインストール

### Red Hat Enterprise LinuxへのStorageGRIDのインストールのクイックスタート

Red Hat Enterprise Linux（RHEL）Linux StorageGRIDノードをインストールする手順の概要は、次のとおりです。

1

#### 準備

- 詳細はこちら ["StorageGRID のアーキテクチャとネットワークトポロジ"](#)。
- の詳細については、を参照してください ["StorageGRID ネットワーク"](#)。
- データセンターの ["必要な情報と資料"](#)。
- 必要な ["CPUおよびRAM"](#)。
- 提供対象 ["ストレージとパフォーマンスの要件"](#)。
- ["Linuxサーバの準備"](#) StorageGRIDノードをホストします。

2

#### 導入

グリッドノードを導入する。導入したグリッドノードは、StorageGRID システムの一部として作成され、1つ以上のネットワークに接続されます。

- 手順1で準備したホストにソフトウェアベースのグリッドノードを導入するには、Linuxコマンドラインを使用し、["ノード構成ファイル"](#)。
- StorageGRIDアプライアンスノードを導入するには、["ハードウェア設置のクイックスタート"](#)。

3

#### 設定

すべてのノードを導入したら、Grid Managerを使用して ["グリッドを設定し、インストールを完了する"](#)。

インストールを自動化します

時間を節約し、整合性を確保するために、StorageGRIDホストサービスのインストールとグリッドノードの設定を自動化できます。

- Ansible、Puppet、Chefなどの標準的なオーケストレーションフレームワークを使用して自動化：

- RHELのインストール
- ネットワークとストレージの構成
- コンテナエンジンとStorageGRIDホストサービスのインストール
- 仮想グリッドノードの導入

を参照してください ["StorageGRID ホストサービスのインストールと設定を自動化する"](#)。

- グリッドノードの導入後、["StorageGRIDシステムの設定を自動化"](#) インストールアーカイブに付属のPython設定スクリプトを使用する。
- ["アプライアンスグリッドノードのインストールと設定を自動化する"](#)
- StorageGRID環境の高度な開発者は、を使用してグリッドノードのインストールを自動化します。 ["インストールREST API"](#)。

## Red Hatでのインストールの計画と準備

### 必要な情報と資料

StorageGRIDをインストールする前に、必要な情報や資料を収集して準備します。

### 必要な情報

#### ネットワーク計画

各StorageGRIDノードに接続するネットワーク。StorageGRIDは、トラフィックの分離、セキュリティ、および管理上の利便性のために、複数のネットワークをサポートしています。

StorageGRID を参照してください ["ネットワークのガイドライン"](#)。

#### ネットワーク情報

DHCPを使用している場合を除き、各グリッドノードに割り当てるIPアドレス、およびDNSサーバとNTPサーバのIPアドレス。

#### グリッドノードおよびサーバ

導入予定の StorageGRID ノードの数とタイプに応じて、それらをサポートできる十分なリソースを備えた一連のサーバ（物理、仮想、またはその両方）を特定します。



StorageGRID 環境でStorageGRID アプライアンス（ハードウェア）ストレージノードを使用しない場合は、バッテリーバックアップ式書き込みキャッシュ（BBWC）を備えたハードウェアRAIDストレージを使用する必要があります。StorageGRID は、Virtual Storage Area Network（VSAN;仮想ストレージエリアネットワーク）、ソフトウェアRAID、またはRAID保護なしの使用をサポートしていません。

#### ノード移行（必要な場合）

を理解します ["ノード移行の要件"](#)（サービスを中断せずに物理ホストで定期的なメンテナンスを実行する場合）。

## 関連情報

["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)

## 前提要件

### NetApp StorageGRID ライセンス

デジタル署名された有効なネットアップライセンスが必要です。



StorageGRIDのインストールアーカイブには、グリッドのテストとコンセプトの実証に使用できる非本番環境のライセンスが含まれています。

### StorageGRID インストールアーカイブ

["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展開する"](#)。

### サービスラップトップ

StorageGRID システムは、サービスラップトップを介してインストールされます。

サービスラップトップには次のものがが必要です。

- 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 Web ブラウザ"](#)

### StorageGRID のドキュメント

- ["リリースノート"](#)
- ["StorageGRID の管理手順"](#)

### StorageGRID インストールファイルをダウンロードして展開します

StorageGRID インストールアーカイブをダウンロードし、必要なファイルを展開する必要があります。

### 手順

1. にアクセスします ["ネットアップの StorageGRID ダウンロードページ"](#)。
2. 最新のリリースをダウンロードするボタンを選択するか、ドロップダウンメニューから別のバージョンを選択して、「\* Go \*」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. Caution/MustRead文が表示された場合は'その文を読み'チェックボックスをオンにします



StorageGRID リリースのインストール後に、必要な修正プログラムを適用する必要があります。詳細については、[を参照してください "リカバリとメンテナンスの手順の Hotfix 手順"](#)。

5. [End User License Agreement]を読み、チェックボックスをオンにして、\*[Accept & Continue]\*を選択します。

6. [Install StorageGRID \*]列で、Red Hat Enterprise Linuxの.tgzファイルまたは.zipファイルを選択します。



を選択します .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。

7. アーカイブファイルを保存して展開します。

8. 次のリストから必要なファイルを選択します。

必要なファイルは、計画したグリッドトポロジおよび StorageGRID システムの導入方法によって異なります。



次の表に示すパスは、展開されたインストールアーカイブ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

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。
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。
	で使用する構成ファイルの例 <code>configure-storagegrid.py</code> 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。このスクリプトは、Pingフェデレーションにも使用できます。
	で使用する空の構成ファイル <code>configure-storagegrid.py</code> スクリプト：

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDコンテナ導入用のRHEL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。
	Active DirectoryまたはPingフェデレーション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。
	仲間によって呼び出された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、これらのスキーマを使用して、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、StorageGRID 管理APIを使用するように記述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。

## Red Hat Enterprise Linuxのソフトウェア要件

仮想マシンを使用して、あらゆるタイプのStorageGRIDノードをホストできます。グリッドノードごとに仮想マシンが1つ必要です。

Red Hat Enterprise Linux（RHEL）にStorageGRIDをインストールするには、いくつかのサードパーティソフトウェアパッケージをインストールする必要があります。一部のサポートされているLinuxディストリビューションには、デフォルトでこれらのパッケージが含まれていません。StorageGRIDのインストールがテストされているソフトウェアパッケージのバージョンには、このページに記載されているバージョンも含まれます。



これらのパッケージのいずれかを必要とするLinuxディストリビューションおよびコンテナランタイムインストールオプションを選択し、それらがLinuxディストリビューションによって自動的にインストールされない場合は、プロバイダまたはLinuxディストリビューションのサポートベンダーから入手可能な場合は、ここに記載されているいずれかのバージョンをインストールします。それ以外の場合は、ベンダーが提供しているデフォルトのパッケージバージョンを使用します。



すべてのインストールオプションには、PodmanまたはDockerのいずれかが必要です。両方のパッケージをインストールしないでください。インストールオプションに必要なパッケージのみをインストールします。

## テスト対象のPythonバージョン

- 3.5.2-2

- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1
- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

#### テスト済みの**Podman**バージョン

- 3.2.3-0
- 3.4.4 + DS1
- 4.1.1-7
- 4.2.0-11
- 4.3.1 + DS1-8 + B1
- 4.4.1-8
- 4.4.1-12

#### テスト済みの**Docker**バージョン



Dockerのサポートは廃止され、今後のリリースで削除される予定です。

- Docker - CE 20.10.7
- Docker - CE 20.10.20-3
- Docker - CE 23.0.6-1
- Docker - CE 24.0.2-1
- Docker - CE 24.0.4-1
- Docker - CE 24.0.5-1
- Docker - CE 24.0.7-1
- 1.5-2

#### **CPU**オヨビ**RAM**ノヨウケン

StorageGRID ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの確認と設定を行って、StorageGRID システムをサポートできる状態にしておきます。

各 StorageGRID ノードに必要な最小リソースは次のとおりです。

- CPU コア：ノードあたり 8 個



- RAM：システムで実行されている StorageGRID 以外のソフトウェアの合計 RAM 容量によって、ノードあたり 24 GB 以上、システム RAM の合計容量から 2 ~ 16 GB 削減されます

それぞれの物理ホストまたは仮想ホストで実行する StorageGRID ノードの数が、利用可能な CPU コアや物理 RAM を超えないようにしてください。ホストが StorageGRID 専用でない場合（非推奨）は、他のアプリケーションのリソース要件を考慮してください。



CPU とメモリの使用状況を定期的に監視して、ワークロードに継続的に対応できるようにします。たとえば、仮想ストレージノードの RAM 割り当てと CPU 割り当てを 2 倍にすると、StorageGRID アプライアンスノードの場合と同様のリソースが提供されます。また、ノードあたりのメタデータの量が 500GB を超える場合は、ノードあたりの RAM を 48GB 以上に増やすことを検討してください。オブジェクトメタデータストレージの管理、Metadata Reserved Space 設定の拡張、および CPU とメモリの使用状況の監視については、の手順を参照してください **"管理"**、**"監視"** および **"をアップグレードして"** StorageGRID の略。

基盤となる物理ホストでハイパースレッディングが有効である場合は、ノードあたり 8 個の仮想コア（4 個の物理コア）で構成できます。基盤となる物理ホストでハイパースレッディングが有効でない場合は、ノードあたり 8 個の物理コアを用意する必要があります。

仮想マシンをホストとして使用する場合、VM のサイズと数を制御可能であれば、StorageGRID ノードごとに 1 つの VM を使用し、それに応じて VM のサイズを設定する必要があります。

本番環境では、複数のストレージノードを同じ物理ストレージハードウェアまたは仮想ホストで実行しないでください。単一の StorageGRID 環境の各ストレージノードをそれぞれ独自の分離された障害ドメインに配置するようにします。単一のハードウェア障害が単一のストレージノードにしか影響しないようにすることで、オブジェクトデータの耐久性と可用性を最大限に高めることができます。

も参照してください **"ストレージとパフォーマンスの要件"**。

## ストレージとパフォーマンスの要件

初期設定と将来のストレージ拡張に対応できる十分なスペースを確保できるよう、StorageGRID ノードのストレージ要件を把握しておく必要があります。

StorageGRID ノードに必要なストレージは、3 つの論理カテゴリに分類されます。

- **\* コンテナプール \*** — ノードコンテナ用のパフォーマンス階層（10K SAS または SSD）ストレージ。StorageGRID ノードをサポートするホストにコンテナエンジンをインストールして設定するときに、コンテナエンジンストレージドライバに割り当てられます。
- **\* システムデータ \*** — システムデータとトランザクションログのノード単位の永続的ストレージ用のパフォーマンス階層（10K SAS または SSD）ストレージ。StorageGRID ホストサービスで個々のノードにマッピングされて使用されます。
- **\* オブジェクトデータ \*** — オブジェクトデータとオブジェクトメタデータの永続的なストレージを実現するパフォーマンス階層（10K SAS または SSD）のストレージと大容量階層（NL-SAS / SATA）のストレージ。

カテゴリに関係なく、いずれのストレージにも RAID ベースのブロックデバイスを使用する必要があります。非冗長ディスク、SSD、JBOD はサポートされていません。いずれのカテゴリのストレージにも、共有またはローカルの RAID ストレージを使用できます。ただし、StorageGRID のノード移行機能を使用する場合は、システムデータとオブジェクトデータの両方を共有ストレージに格納する必要があります。詳細については、を参照してください **"ノードコンテナの移行要件"**。

## パフォーマンス要件

コンテナプールのボリューム、システムデータのボリューム、およびオブジェクトメタデータのボリュームのパフォーマンスは、システム全体のパフォーマンスに大きく影響します。ボリュームのディスクパフォーマンスが、レイテンシ、1秒あたりの入出力操作（IOPS）、スループットの点で適切になるように、それらのボリュームにはパフォーマンス階層（10K SAS または SSD）のストレージを使用します。オブジェクトデータの永続的なストレージには、大容量階層（NL-SAS / SATA）のストレージを使用できます。

コンテナプール、システムデータ、およびオブジェクトデータ用のボリュームでは、ライトバックキャッシュを有効にする必要があります。キャッシュは、保護されたメディアまたは永続的なメディアに配置する必要があります。

## NetApp ONTAPストレージを使用するホストの要件

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。

## 必要なホストの数

各 StorageGRID サイトに、少なくとも 3 つのストレージノードが必要です。



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。

管理ノードやゲートウェイノードなど、他のタイプのノードは、同じホストに導入するか、必要に応じて独自の専用ホストに導入することができます。

## 各ホストのストレージボリュームの数

次の表に、ホストに導入するノードの種類別に、各ホストに必要なストレージボリューム（LUN）の数と各 LUN に必要な最小サイズを示します。

テストで使用できる LUN の最大サイズは 39TB です。



これらはホストごとの数値を示したものであり、グリッド全体の数値ではありません。

LUNの用途	ストレージのカテゴリ	LUN の数	LUN あたりの最小サイズ
コンテナエンジンのストレージプール	コンテナプール	1.	ノードの総数 × 100GB
/var/local ボリューム	システムデータ	このホストのノードごとに 1 個	90GB

LUNの用途	ストレージのカテゴリ	LUN の数	LUN あたりの最小サイズ
ストレージノード	オブジェクトデータ	このホストのストレージノードごとに 3 個  ・ 注：ソフトウェアベースのストレージノードには 1~16 個のストレージボリュームを設定できます。3 個以上のストレージボリュームを推奨します。	12TB （ 4TB / LUN ）。 を参照してください <a href="#">ストレージノードのストレージ要件</a> を参照してください。
ストレージノード（メタデータのみ）	オブジェクトメタデータ	1.	4 TB（を参照） <a href="#">ストレージノードのストレージ要件</a> を参照してください。  注：メタデータのためのストレージノードに必要なrangedbは1つだけです。
管理ノードの監査ログ	システムデータ	このホストの管理ノードごとに 1 個	200GB
管理ノードのテーブル	システムデータ	このホストの管理ノードごとに 1 個	200GB



設定されている監査レベルに応じて、S3オブジェクトキー名、 また、保持する必要がある監査ログデータの量については、各管理ノードで監査ログLUNのサイズを拡張する必要があります。一般に、グリッドではS3処理ごとに約1KBの監査データが生成され、つまり、200 GB のLUNでは、1日あたり7、000万件の処理、または2~3日間は1秒あたり800件の処理がサポートされます。

#### ホストの最小ストレージスペース

次の表に、各タイプのノードに必要な最小ストレージスペースを示します。この表を参照して、ホストに導入するノードの種類に応じて、ストレージカテゴリごとにホストで確保しなければならない最小ストレージ容量を決定できます。



ディスクSnapshotを使用してグリッドノードをリストアすることはできません。代わりに、を参照してください ["グリッドノードのリカバリ"](#) ノードのタイプごとの手順。

ノードのタイプ	コンテナプール	システムデータ	オブジェクトデータ
ストレージノード	100GB	90GB	4、000GB
管理ノード	100GB	490GB （ 3 個の LUN ）	_ 該当なし _

ノードのタイプ	コンテナプール	システムデータ	オブジェクトデータ
ゲートウェイノード	100GB	90GB	_ 該当なし _
アーカイブノード	100GB	90GB	_ 該当なし _

例：ホストのストレージ要件の計算

同じホストに 3 つのノードを導入することを計画しているとします。ストレージノードが 1 つ、管理ノードが 1 つ、ゲートウェイノードが 1 つです。ホストには少なくとも 9 個のストレージボリュームを用意する必要があります。ノードコンテナ用にパフォーマンス階層のストレージが 300GB 以上、システムデータとトランザクションログ用にパフォーマンス階層のストレージが 670GB 以上、オブジェクトデータ用に容量階層のストレージが 12TB 以上、それぞれ必要になります。

ノードのタイプ	LUNの用途	LUN の数	LUNサイズ
ストレージノード	コンテナエンジンのストレージプール	1.	300GB ( 100GB/ ノード )
ストレージノード	/var/local ボリューム	1.	90GB
ストレージノード	オブジェクトデータ	3.	12TB ( 4TB / LUN )
管理ノード	/var/local ボリューム	1.	90GB
管理ノード	管理ノードの監査ログ	1.	200GB
管理ノード	管理ノードのテーブル	1.	200GB
ゲートウェイノード	/var/local ボリューム	1.	90GB
• 合計 *		<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンテナプール： * 300GB</li> <li>• システムデータ： *670GB</li> <li>• オブジェクトデータ： 12、000GB</li> </ul>

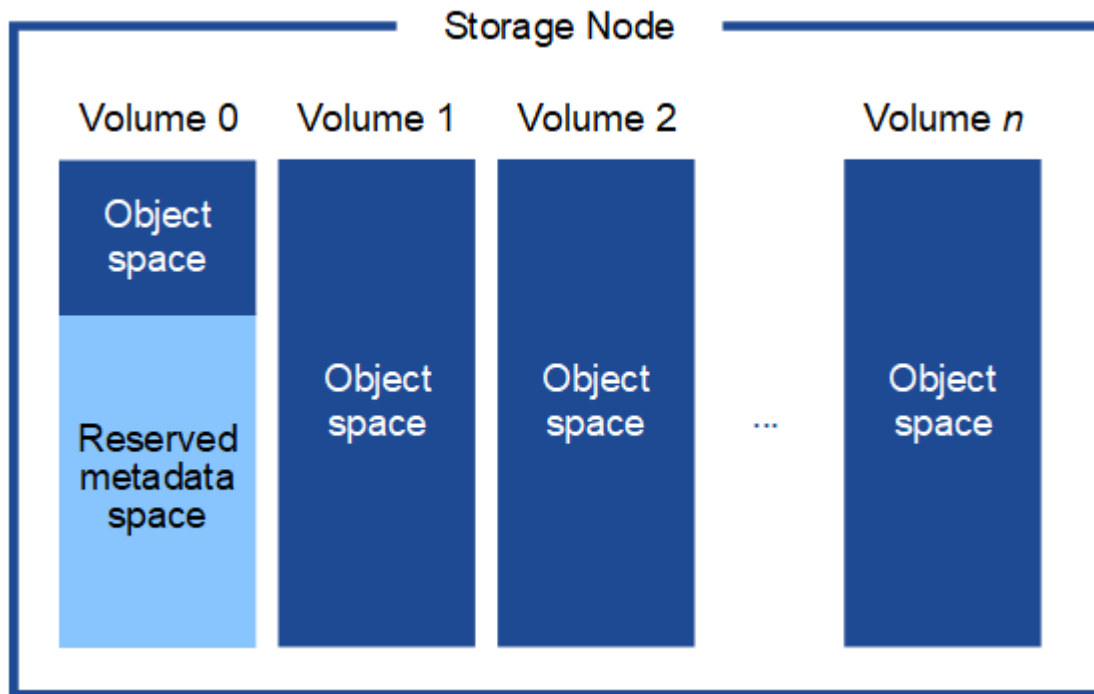
ストレージノードのストレージ要件

ソフトウェアベースのストレージノードのストレージボリューム数は 1~16 個までにすることを推奨します。3 個以上のストレージボリュームを使用することを推奨します。各ストレージボリュームのサイズは 4TB 以上にします。



アプライアンスストレージノードには、最大 48 個のストレージボリュームを設定できます。

図に示すように、StorageGRID は各ストレージノードのストレージボリューム 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。ストレージボリューム 0 の残りのスペースとストレージノード内のその他のストレージボリュームは、オブジェクトデータ専用に使



冗長性を確保し、オブジェクトメタデータを損失から保護するために、StorageGRID は各サイトのシステム内のすべてのオブジェクトにメタデータのコピーを 3 つずつ格納します。オブジェクトメタデータの 3 つのコピーが各サイトのすべてのストレージノードに均等に分散されます。

メタデータのためのストレージノードを含むグリッドをインストールする場合は、グリッドにオブジェクトストレージ用のノードの最小数も含まれている必要があります。を参照してください ["ストレージノードのタイプ"](#) メタデータ専用ストレージノードの詳細については、を参照してください。

- 単一サイトのグリッドの場合は、オブジェクトとメタデータ用に少なくとも2つのストレージノードが設定されます。
- マルチサイトグリッドの場合は、サイトごとに少なくとも1つのストレージノードがオブジェクトとメタデータ用に設定されます。

新しいストレージノードのボリューム 0 にスペースを割り当てる場合は、そのノードのすべてのオブジェクトメタデータの一部に対して十分なスペースを確保する必要があります。

- 少なくとも 4TB をボリューム 0 に割り当てる必要があります。



ストレージノードでストレージボリュームを 1 つしか使用していない場合に、そのボリュームに 4TB 以下を割り当てると、ストレージノードが起動時にストレージ読み取り専用状態になり、オブジェクトメタデータのみが格納される可能性があります。



ボリューム0への割り当てが500GB未満の場合（非本番環境での使用のみ）は、ストレージボリュームの容量の10%がメタデータ用にリザーブされます。

- 新しいシステム（StorageGRID 11.6以降）をインストールし、各ストレージノードに128GB以上のRAMがある場合は、8TB以上をボリューム0に割り当てます。ボリューム 0 に大きな値を設定すると、各スト

レイジノードでメタデータに使用できるスペースが増加する可能性があります。

- サイトに複数のストレージノードを設定する場合は、可能であればボリューム 0 にも同じ設定を使用します。サイトにサイズが異なるストレージノードがある場合、ボリューム 0 が最も小さいストレージノードがそのサイトのメタデータ容量を決定します。

詳細については、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を管理する"](#)。

## ノードコンテナの移行要件

ノード移行機能を使用すると、ホスト間でノードを手動で移動できます。通常、両方のホストが同じ物理データセンターにあります。

ノード移行を使用すると、グリッドの運用を中断せずに物理ホストのメンテナンスを実行できます。物理ホストをオフラインにする前に、すべてのStorageGRID ノードを一度に1つずつ別のホストに移動します。ノードを1つずつ移行するため、それぞれのダウンタイムはごくわずかであり、グリッドサービスの運用や可用性には影響しません。

StorageGRID のノード移行機能を使用する場合は、いくつかの追加の要件を満たす必要があります。

- 単一の物理データセンターのホスト間で一貫したネットワークインターフェイス名を使用する必要があります
- StorageGRID のメタデータとオブジェクトのリポジトリボリューム用に、単一の物理データセンターのすべてのホストからアクセスできる共有ストレージを用意する必要があります。たとえば、NetApp E シリーズストレージアレイなどを使用できます。

仮想ホストを使用していて、基盤となるハイパーバイザーレイヤでVMの移行がサポートされている場合は、StorageGRID のノード移行機能の代わりにこの機能を使用できます。その場合、これらの追加要件は無視してかまいません。

移行またはハイパーバイザーのメンテナンスを実行する前に、ノードを正常にシャットダウンしてください。の手順を参照してください ["グリッドノードをシャットダウンしています"](#)。

**VMware** のライブマイグレーションはサポートされていません

VMware VMでベアメタルインストールを実行する場合、OpenStack Live MigrationとVMwareのライブvMotion原因で仮想マシンのクロック時間がジャンプするため、どのタイプのグリッドノードでもサポートされていません。まれにではありますが、クロック時間が不正確だとデータや設定の更新が失われることがあります。

コールドマイグレーションはサポートされています。コールドマイグレーションでは、StorageGRID ノードをホスト間で移行する前にシャットダウンします。の手順を参照してください ["グリッドノードをシャットダウンしています"](#)。

## 一貫したネットワークインターフェイス名

ノードを別のホストに移動する場合、StorageGRID ホストサービスでは、ノードが現在の場所で使用している外部ネットワーク接続を新しい場所でも確実に複製できるようにする必要があります。これは、ホスト内で一貫したネットワークインターフェイス名を使用することで実現されます。

たとえば、Host1 で実行されている StorageGRID NodeA で、インターフェイスのマッピングが次のように設定されているとします。



eth0 → bond0.1001

eth1 → bond0.1002

eth2 → bond0.1003

矢印の左側は、StorageGRID コンテナ内から見た従来のインターフェイス（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インターフェイス）です。矢印の右側は、これらのネットワークを提供する実際のホストインターフェイスに対応しています。この3つの VLAN インターフェイスは、同じ物理インターフェイスボンドに従属します。

この NodeA を Host2 に移行するとします。Host2 に bond0.1001、bond0.1002、および bond0.1003 という名前のインターフェイスがある場合、Host2 では同じ名前のインターフェイスが Host1 と同じ接続を提供すると仮定して、移動が許可されます。Host2 に同じ名前のインターフェイスがなければ、移動は許可されません。

複数のホストで一貫したネットワークインターフェイス名を使用する方法は多数あります。を参照してください ["ホストネットワークを設定する"](#) を参照してください。

#### 共有ストレージ

オーバーヘッドを抑えて迅速にノードを移行するために、StorageGRID ノード移行機能ではノードのデータの物理的な移動は行いません。代わりに、エクスポート処理とインポート処理を組み合わせ、次のようにノードが移行されます。

1. 「ノードのエクスポート」処理で、HostAで実行されているノードコンテナから永続的な状態の少量のデータが抽出され、そのノードのシステムデータボリュームにキャッシュされます。そのあと、HostA のノードコンテナのインスタンス化が解除されます。
2. 「ノードのインポート」処理では、HostAと同じネットワークインターフェイスマッピングとブロックストレージマッピングを使用するHostBのノードコンテナがインスタンス化されます。次に、キャッシュされた永続状態データが新しいインスタンスに挿入されます。

この処理では、ノードのすべてのシステムデータボリュームとオブジェクトストレージボリュームに HostA と HostB の両方からアクセスできないと移行は実行できません。また、HostA と HostB で同じ LUN を参照するように、同じ名前を使用してノードにマッピングされている必要があります。

次の例は、StorageGRID ストレージノードのブロックデバイスマッピング用の解決策を示しています。これらのホストではDMマルチパスを使用しており、`alias` フィールドを使用しています  
`/etc/multipath.conf` すべてのホストで使用できる一貫性のあるわかりやすいブロックデバイス名を提供します。

`/var/local` → `/dev/mapper/sgws-sn1-var-local`

`rangedb0` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb0`

`rangedb1` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb1`

`rangedb2` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb2`

`rangedb3` → `/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb3`

## ホストの準備 (Red Hat)

インストール時にホスト全体の設定がどのように変更されるか

ベアメタルシステムでは、StorageGRID によってホスト全体にいくつかの変更が加えられます `sysctl` 設定:

次の変更が行われます。

```
# Recommended Cassandra setting: CASSANDRA-3563, CASSANDRA-13008, DataStax
documentation
vm.max_map_count = 1048575

# core file customization
# Note: for cores generated by binaries running inside containers, this
# path is interpreted relative to the container filesystem namespace.
# External cores will go nowhere, unless /var/local/core also exists on
# the host.
kernel.core_pattern = /var/local/core/%e.core.%p

# Set the kernel minimum free memory to the greater of the current value
or
# 512MiB if the host has 48GiB or less of RAM or 1.83GiB if the host has
more than 48GiB of RTAM
vm.min_free_kbytes = 524288

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
```



```

persistent, and
# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

# Turn off slow start after idle
net.ipv4.tcp_slow_start_after_idle = 0

# Tune TCP window settings to improve throughput
net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 8388608
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 524288 8388608
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 262144 8388608
net.core.netdev_max_backlog = 2500

# Turn on MTU probing
net.ipv4.tcp_mtu_probing = 1

# Be more liberal with firewall connection tracking
net.ipv4.netfilter.ip_conntrack_tcp_be_liberal = 1

# Reduce TCP keepalive time to reasonable levels to terminate dead
connections
net.ipv4.tcp_keepalive_time = 270
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30

# Increase the ARP cache size to tolerate being in a /16 subnet
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh3 = 65536

# Disable IP forwarding, we are not a router
net.ipv4.ip_forward = 0

# Follow security best practices for ignoring broadcast ping requests
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1

```

```
# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096
```

Linux をインストールします

StorageGRIDは、すべてのRed Hat Enterprise Linuxグリッドホストにインストールする必要があります。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。



オペレーティングシステムがLinuxカーネル4.15以降にアップグレードされていることを確認します。

手順

1. ディストリビュータの指示または標準の手順に従って、すべての物理グリッドホストまたは仮想グリッドホストに Linux をインストールします。



標準のLinuxインストーラを使用している場合NetAppは、「コンピューティングノード」のソフトウェア設定（可能な場合）または「最小限のインストール」ベース環境を選択することを推奨します。グラフィカルデスクトップ環境はインストールしないでください。

2. Extras チャンネルを含むすべてのホストがパッケージリポジトリにアクセスできることを確認します。

これらの追加パッケージは、このインストール手順の後半で必要になる場合があります。

3. スワップが有効になっている場合：

- a. 次のコマンドを実行します。\$ `sudo swapoff --all`
- b. からすべてのスワップエントリを削除します `/etc/fstab` をクリックして設定を保持します。



スワップを完全に無効にできないと、パフォーマンスが大幅に低下する可能性があります

ホストネットワークの設定 (Red Hat Enterprise Linux)

ホストへの Linux のインストールの完了後、このあとに導入する StorageGRID ノードにマッピングする一連のネットワークインターフェイスを準備するために、各ホストでいくつかの追加の設定が必要になることがあります。

作業を開始する前に

- を確認しておきます ["StorageGRID ネットワークのガイドライン"](#)。
- についての情報を確認しておきます ["ノードコンテナの移行要件"](#)。
- 仮想ホストを使用している場合は、を参照してください [MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項](#) ホストネットワークを設定する前に、



VM をホストとして使用する場合は、仮想ネットワークアダプタとして VMXNET 3 を選択する必要があります。VMware E1000 ネットワークアダプタは、特定の Linux のディストリビューションで導入された StorageGRID コンテナで接続の問題が発生しました。

#### このタスクについて

グリッドノードは、グリッドネットワークにアクセスできる必要があります。また、管理ネットワークとクライアントネットワークにアクセスすることもできます。このアクセスを確立するには、ホストの物理インターフェイスを各グリッドノードの仮想インターフェイスに関連付けるマッピングを作成します。ホストインターフェイスを作成するときにわかりやすい名前を使用すると、すべてのホストへの導入が簡単になり、移行も可能になります。

ホストと 1 つ以上のノードで、同じインターフェイスを共有できます。たとえば、ホストアクセス用とノード管理ネットワークアクセス用のインターフェイスに同じものを使用すると、ホストとノードをメンテナンスしやすくなります。ホストと個々のノードで同じインターフェイスを共有できますが、IP アドレスはすべて異なっている必要があります。IP アドレスは、ノード間、またはホストと任意のノード間で共有できません。

グリッドネットワークのインターフェイスについては、ホストのすべての StorageGRID ノードで同じホストネットワークインターフェイスを使用したり、ノードごとに異なるホストネットワークインターフェイスを使用したり、任意のインターフェイスを使用したりできます。ただし、通常は、単一のホストのグリッドネットワークと管理ネットワークの両方のインターフェイス、またはいずれかのノードのグリッドネットワークのインターフェイスと別のホストのクライアントネットワークのインターフェイスに同じホストネットワークインターフェイスを使用することはありません。

このタスクはさまざまな方法で実行できます。たとえば、ホストが仮想マシンで、ホストごとに 1 つまたは 2 つの StorageGRID ノードを導入する場合は、ハイパーバイザーで正しい数のネットワークインターフェイスを作成し、1対1のマッピングを使用できます。本番環境用のベアメタルホストに複数のノードを導入する場合は、Linux ネットワークスタックの VLAN と LACP のサポートを利用してフォールトトレランスと帯域幅の共有を実現できます。以降のセクションでは、これら両方の例について詳細なアプローチを紹介します。これらのいずれかの例を使用する必要はありません。ニーズに合ったアプローチを使用できます。



ボンドデバイスやブリッジデバイスをコンテナネットワークインターフェイスとして直接使用しないでください。これにより、カーネル問題が原因で発生するノードの起動が妨げられ、コンテナ名前空間内のボンドデバイスおよびブリッジデバイスで MACVLAN が使用される可能性があります。代わりに、VLAN ペアや仮想イーサネット（veth）ペアなどの非ボンディングデバイスを使用してください。このデバイスをノード構成ファイルのネットワークインターフェイスとして指定してください。

#### 関連情報

["ノード構成ファイルを作成しています"](#)

#### MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項

MAC アドレスのクローニングでは、コンテナでホストの MAC アドレスが使用され、ホストでは指定したアドレスまたはランダムに生成されたアドレスの MAC アドレスが使用されます。プロミスクラスモードのネットワーク設定を使用しないようにするには、MAC アドレスのクローニングを使用します。

#### MAC クローニングのイネーブル化

環境によっては、管理ネットワーク、グリッドネットワーク、およびクライアントネットワークに専用の仮想 NIC を使用できるため、MAC アドレスのクローニングによってセキュリティを強化できます。コンテナでホ

ホストの専用 NIC の MAC アドレスを使用すると、プロミスキャスモードのネットワーク設定を回避できます。



MAC アドレスクローニングは、仮想サーバ環境で使用するためのものであり、物理アプライアンスのすべての構成で正常に機能しない場合があります。



MAC クローニングのターゲットインターフェイスがビジー状態のためにノードを起動できない場合は、ノードを起動する前にリンクを「停止」に設定しなければならないことがあります。また、リンクが稼働しているときに仮想環境でネットワークインターフェイス上の MAC クローニングが実行されないことがあります。インターフェイスがビジーなためにノードで MAC アドレスの設定が失敗してノードが起動しなかった場合は、問題を修正する前にリンクを「停止」に設定することがあります。

MAC アドレスクローニングは、デフォルトでは無効になっており、ノード設定キーで設定する必要があります。StorageGRID をインストールするときに有効にする必要があります。

ネットワークごとに 1 つのキーがあります。

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

キーを「true」に設定すると、コンテナでホストの NIC の MAC アドレスが使用されます。さらに、ホストは指定されたコンテナネットワークの MAC アドレスを使用します。デフォルトでは、コンテナアドレスはランダムに生成されたアドレスですが、を使用して設定した場合は、です NETWORK\_MAC ノード設定キー。アドレスを代わりに使用します。ホストとコンテナの MAC アドレスは常に異なります。



ハイパーバイザーでプロミスキャスモードも有効にせず、仮想ホストの MAC クローニングを有効にすると、ホストのインターフェイスを使用して原因 Linux ホストのネットワークが停止する可能性があります。

## MAC クローン作成の使用例

MAC クローニングでは、次の 2 つのユースケースを検討します。

- MACクローン作成が有効になっていない場合 \_CLONE\_MAC ノード構成ファイルのキーが設定されていないか「false」に設定されていない場合、ホストはホストNIC MACを使用し、にMACを指定しないかぎりコンテナにStorageGRIDによって生成されたMACが含まれます NETWORK\_MAC キーを押します。アドレスがに設定されている場合 NETWORK\_MAC キーを指定すると、コンテナのアドレスがに指定されます NETWORK\_MAC キーを押します。このキーの設定では、プロミスキャスモードを使用する必要があります。
- MACクローン作成が有効になっている場合 \_CLONE\_MAC ノード構成ファイルのキーは「true」に設定されています。コンテナではホストNIC MACを使用し、でMACを指定しないかぎりStorageGRIDによって生成されたMACをホストで使用します NETWORK\_MAC キーを押します。アドレスがに設定されている場合 NETWORK\_MAC キー。ホストは、生成されたアドレスではなく、指定されたアドレスを使用します。このキーの設定では、プロミスキャスモードは使用しないでください。



MACアドレスクローニングを使用せず、ハイパーバイザーによって割り当てられたMACアドレス以外のMACアドレスのデータをすべてのインターフェイスで送受信できるようにする場合は、[Promiscuous Mode]、[MAC Address Changes]、および[Forged Transmits]で、仮想スイッチおよびポートグループレベルのセキュリティプロパティが[Accept]に設定されていることを確認します。仮想スイッチに設定された値は、ポートグループレベルの値によって上書きできるため、両方のレベルで設定が同じであることを確認してください。

MAC クローニングをイネーブルにするには、を参照してください "[ノード構成ファイルの作成手順](#)"。

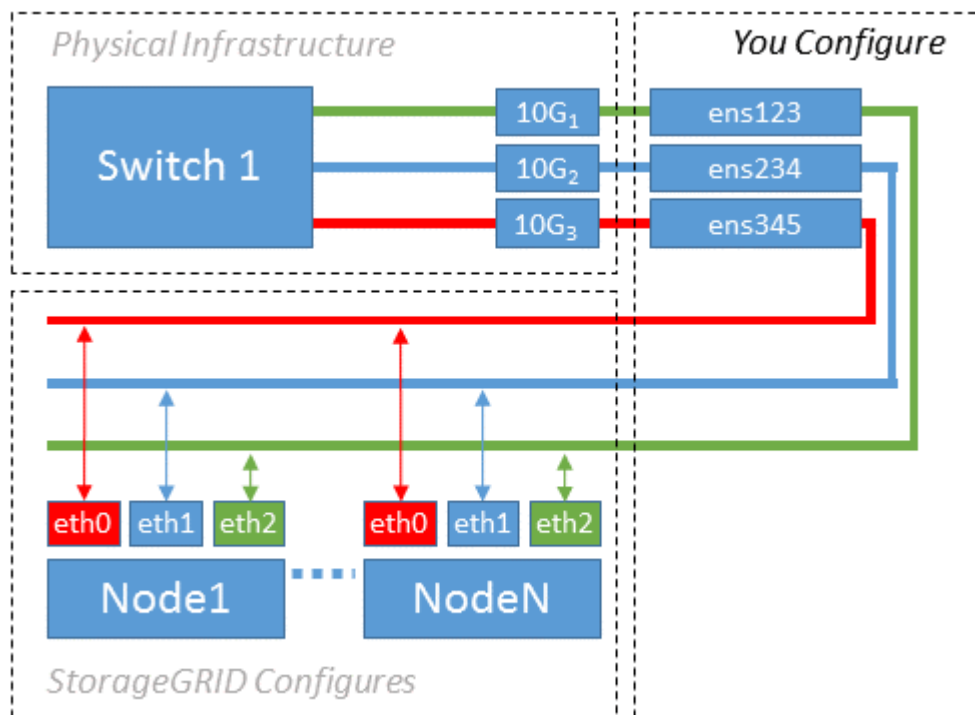
### MAC クローニングの例

MAC アドレスが 11 : 22 : 33 : 44 : 55 : 66 のホストでインターフェイス ens256 の MAC クローニングをイネーブルにし、ノード構成ファイルで次のキーを使用する例：

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET = ens256
- ADMIN\_NETWORK\_MAC = b2:9c:02:c2:27:10
- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC = true
- 結果 \* : ens256 のホスト MAC は b2 : 9C : 02 : c2 : 27 : 10 で、管理ネットワーク MAC は 11 : 22 : 33 : 44 : 55 : 66 です

### 例 1：物理 NIC または仮想 NIC への 1 対 1 のマッピング

例 1 では、ホスト側の設定がほとんどまたはまったく必要ない単純な物理インターフェイスのマッピングについて説明します。



Linuxオペレーティングシステムによってが作成されます ensXYZ インターフェイスは、インストール時、ブート時、またはインターフェイスがホットアドされたときに自動的に実行されます。インターフェイスがブート後に自動的に起動するように設定されていることを確認する以外に必要な設定はありません。どちらを決定する必要があります ensXYZ は、あとで設定プロセスで正しいマッピングを指定できるように、ど

のStorageGRID ネットワーク（グリッド、管理、またはクライアント）に対応しています。

この図は複数の StorageGRID ノードを示していますが、通常はこの構成をシングルノードの VM に使用します。

スイッチ 1 が物理スイッチの場合は、インターフェイス 10G1 ～ 10G3 に接続されたポートをアクセスモードに設定し、適切な VLAN に配置する必要があります。

## 例 2：LACP ボンドを使用した VLAN の伝送

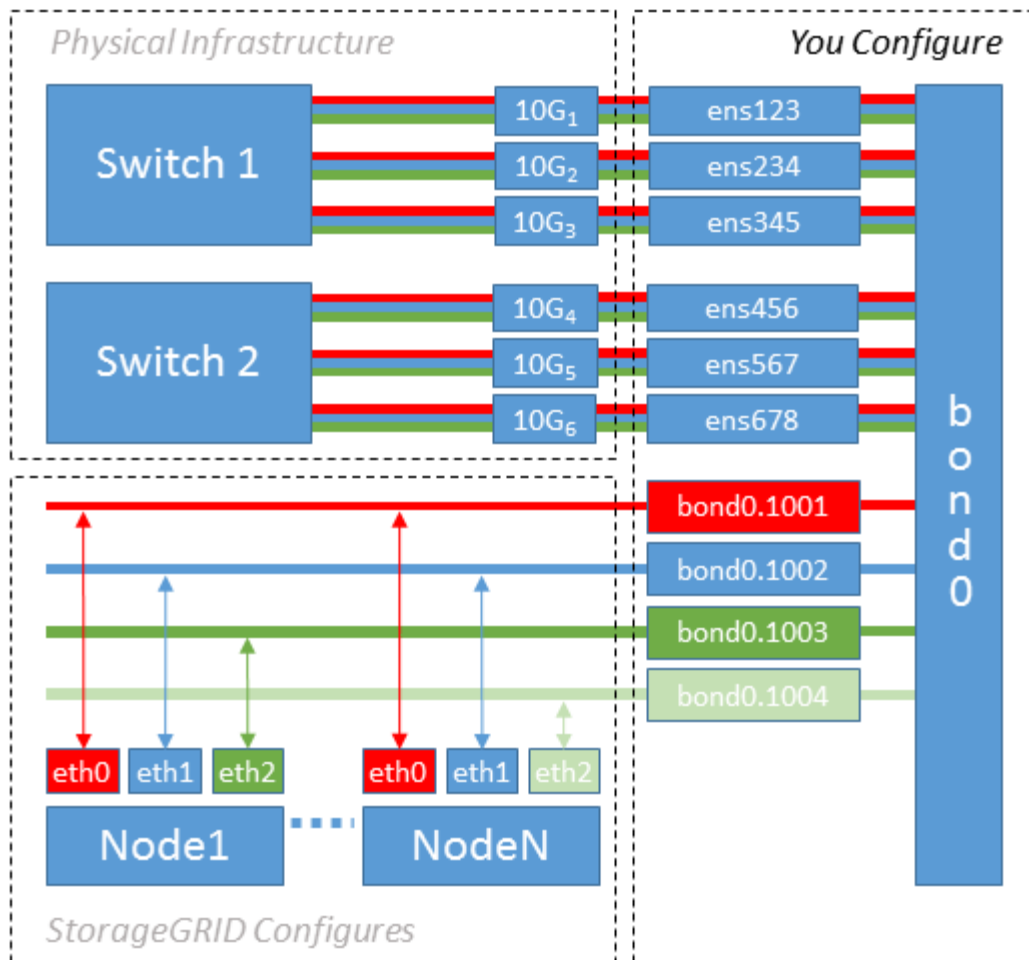
このタスクについて

例 2 は、ネットワークインターフェイスのボンディングおよび使用している Linux ディストリビューションでの VLAN インターフェイスの作成に関する十分な知識があることを前提としています。

例 2 では、汎用の柔軟な VLAN ベースのスキームを使用して、使用可能なすべてのネットワーク帯域幅を単一のホスト上のすべてのノードで共有する方法について説明します。この例は、ベアメタルホストに特に該当します。

この例を理解するために、各データセンターにグリッドネットワーク、管理ネットワーク、クライアントネットワーク用に 3 つのサブネットがあるとします。サブネットは個別の VLAN（1001、1002、1003）上にあり、LACP ボンディングされたトランクポート（bond0）でホストに提示されます。この場合、ボンドに bond0.1001、bond0.1002、および bond0.1003 の 3 つの VLAN インターフェイスを設定します。

同じホスト上のノードネットワークに別々の VLAN とサブネットが必要な場合は、ボンドに VLAN インターフェイスを追加してホストにマッピングできます（図の bond0.1004 と表示）。



## 手順

1. StorageGRID ネットワークの接続に使用するすべての物理ネットワークインターフェイスを単一の LACP ボンドとしてまとめます。

各ホストのボンドに同じ名前を使用します。例：bond0。

2. このボンドに関連する「物理デバイス」として使用するVLANインターフェイスを、VLANインターフェイスの標準の命名規則に従って作成します。physdev-name.VLAN ID。

手順 1 と 2 のそれぞれについて、ネットワークリンクの反対側の終端にあるエッジスイッチで適切な設定を行う必要があります。エッジスイッチのポートも LACP ポートチャネルに集約してトランクとして設定し、必要なすべての VLAN を許可する必要があります。

このホストごとのネットワーク構成スキームに使用できるサンプルのインターフェイス構成ファイルが提供されています。

## 関連情報

["/etc/sysconfig/network-scripts の例"](#)

ホストストレージを設定する

各ホストにブロックストレージボリュームを割り当てる必要があります。

作業を開始する前に

以下のトピックで、このタスクを実行するために必要な情報を確認しておきます。

## "ストレージとパフォーマンスの要件"

### "ノードコンテナの移行要件"

このタスクについて

ブロックストレージボリューム（LUN）をホストに割り当てるときは、「ストレージ要件」の表を使用して次の項目を確認してください。

- 各ホストに必要なボリュームの数（そのホストに導入するノードの数とタイプに応じて異なる）
- 各ボリュームのストレージのカテゴリ（システムデータまたはオブジェクトデータ）
- 各ボリュームのサイズ

ホストに StorageGRID ノードを導入するときは、この情報に加え、各物理ボリュームに Linux から割り当てられた永続的な名前を使用します。



これらのボリュームをパーティショニング、フォーマット、マウントする必要はありません。ボリュームがホストから認識できることを確認するだけで済みます。



メタデータ専用ストレージノードに必要なオブジェクトデータLUNは1つだけです。

「raw」特殊デバイスファイルを使用しない（`/dev/sdb`` たとえば、）ボリューム名のリストを作成する際に、これらのファイルはホストのリブート時に変わることがあり、システムの適切な運用に影響します。iSCSI LUNとDevice Mapperマルチパスを使用している場合は、でマルチパスエイリアスを使用することを検討してください。``/dev/mapper` ディレクトリ、特にSANトポロジに共有ストレージへの冗長ネットワークパスが含まれている場合。または、システムで作成されたのソフトリンクをで使用することもできます `/dev/disk/by-path/` をクリックします。

例：



```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

結果はインストールごとに異なります。

これらのブロックストレージボリュームのそれぞれにわかりやすい名前を割り当てると、StorageGRID の最初のインストールや以降のメンテナンスの手順が簡単になります。デバイスマッパーマルチパスドライバを使用して共有ストレージボリュームへのアクセスを冗長化する場合は、を使用することができます alias フィールドに入力します /etc/multipath.conf ファイル。

例：

```

multipaths {
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
        alias docker-storage-volume-hostA
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
        alias sgws-adml-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
        alias sgws-adml-audit-logs
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
        alias sgws-adml-tables
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
        alias sgws-gw1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-rangedb-0
    }
    ...
}

```

これにより、でブロックデバイスとして表示されるエイリアスが原因 されます /dev/mapper ホスト上のディレクトリ。設定処理やメンテナンス処理の際にブロックストレージボリュームの指定が必要となったときに、わかりやすい、検証が容易な名前を指定できます。



StorageGRID ノードの移行およびDevice Mapperマルチパスの使用をサポートするために共有ストレージを設定する場合は、共通のを作成してインストールできます  
/etc/multipath.conf 共同配置されたすべてのホスト。各ホストで別のコンテナエンジンのストレージボリュームを使用するだけで済みます。エイリアスを使用し、各コンテナエンジンのストレージボリュームの LUN のエイリアスにターゲットのホスト名を含めると覚えやすいので、この方法で設定することを推奨します。

#### 関連情報

["コンテナエンジンのストレージボリュームを設定します"](#)

コンテナエンジンのストレージボリュームを設定します

コンテナエンジン（ Docker または Podman ）をインストールする前に、ストレージボリュームをフォーマットしてマウントする必要があります。

このタスクについて

Docker または Podman のストレージボリュームにローカルストレージを使用する予定で、を含むホストパーティションに十分なスペースがある場合は、これらの手順を省略できます /var/lib/docker Docker およびの場合 /var/lib/containers ポドマンのために



Podman は、Red Hat Enterprise Linux （ RHEL ）でのみサポートされます。

手順

1. コンテナエンジンのストレージボリュームにファイルシステムを作成します。

```
sudo mkfs.ext4 container-engine-storage-volume-device
```

2. コンテナエンジンのストレージボリュームをマウントします。

◦ Docker の場合：

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/docker
```

◦ Podman の場合：

```
sudo mkdir -p /var/lib/containers
sudo mount container-storage-volume-device /var/lib/containers
```

3. container-storage-volume-device のエントリを /etc/fstab に追加します。

これにより、ホストのリブート後にストレージボリュームが自動的に再マウントされます。

## Docker をインストールする

StorageGRID システムは、コンテナの集合として Red Hat Enterprise Linux 上で実行されます。Docker コンテナエンジンを使用することを選択した場合は、次の手順に従って Docker をインストールします。それ以外の場合、[Podman をインストールします](#)。

手順

1. 使用している Linux ディストリビューションの手順に従って Docker をインストールします。



Docker が Linux ディストリビューションに含まれていない場合は、Docker の Web サイトからダウンロードできます。

2. 次の 2 つのコマンドを実行して、Docker が有効化され、起動されたことを確認します。

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. 次のコマンドを入力して、必要なバージョンの Docker がインストールされたことを確認します。

```
sudo docker version
```

クライアントとサーバのバージョンは 1.11.0 以降である必要があります。

## Podman をインストールします

StorageGRID システムは、コンテナの集合として Red Hat Enterprise Linux 上で実行されます。Podman コンテナエンジンの使用を選択した場合は、次の手順に従って Podman をインストールします。それ以外の場合、[Docker をインストールする](#)。



Podman は、Red Hat Enterprise Linux (RHEL) でのみサポートされます。

### 手順

1. 使用している Linux ディストリビューションの手順に従って、Podman および Podman-Docker をインストールします。



また、Podman をインストールする際には、Podman-Docker パッケージもインストールする必要があります。

2. 次のように入力して、必要なバージョンの Podman および Podman-Docker がインストールされていることを確認します。

```
sudo docker version
```



Podman-Docker パッケージでは、Docker コマンドを使用できます。

クライアントとサーバのバージョンは3.2.3以降である必要があります。

```
Version: 3.2.3
API Version: 3.2.3
Go Version: go1.15.7
Built: Tue Jul 27 03:29:39 2021
OS/Arch: linux/amd64
```

StorageGRID ホストサービスをインストールするには、StorageGRID RPM パッケージを使用します。

このタスクについて

以下の手順では、RPM パッケージからホストサービスをインストールする方法について説明します。また、インストールアーカイブに含まれている Yum リポジトリメタデータを使用して、RPM パッケージをリモートでインストールすることもできます。使用している Linux オペレーティングシステムの Yum リポジトリに関する手順を参照してください。

手順

1. 各ホストに StorageGRID RPM パッケージをコピーするか、共有ストレージに置きます。

たとえば、に配置します /tmp ディレクトリ。次の手順でコマンドの例を使用できます。

2. 各ホストに 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、次のコマンドをこの順序で実行します。

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Images-  
version-SHA.rpm
```

```
sudo yum --nogpgcheck localinstall /tmp/StorageGRID-Webscale-Service-  
version-SHA.rpm
```



まずイメージパッケージをインストールし、次にサービスパッケージをインストールする必要があります。



パッケージを以外のディレクトリに配置した場合は `tmp` をクリックし、使用したパスに応じてコマンドを変更します。

## Red Hat Enterprise LinuxへのStorageGRIDインストールの自動化

StorageGRID ホストサービスのインストールおよびグリッドノードの設定を自動化することができます。

導入を自動化すると、次のいずれかの場合に役立ちます。

- 物理ホストや仮想ホストの導入と設定に Ansible、Puppet、Chef などの標準のオーケストレーションフレームワークをすでに使用している場合。
- 複数の StorageGRID インスタンスを導入する場合。
- 大規模で複雑な StorageGRID インスタンスを導入する場合。

StorageGRID ホストサービスはパッケージによってインストールされ、構成ファイルによって制御されます。次のいずれかの方法で構成ファイルを作成できます。

- **"構成ファイルを作成します"** 手動インストール中の対話的な操作。
- 構成ファイルを事前に準備し（またはプログラム化して）、この資料で説明するように、標準のオーケストレーションフレームワークを使用した自動インストールを可能にします。

StorageGRIDには、StorageGRIDアプライアンスとStorageGRIDシステム全体（「グリッド」）の設定を自動化するためのPythonスクリプトがオプションで用意されています。これらのスクリプトは、直接使用することも、を使用する方法を調べることもできます **"StorageGRID インストール REST API"** グリッド導入ツールと設定ツールを使用して、独自の開発が可能です。

## StorageGRID ホストサービスのインストールと設定を自動化する

StorageGRID ホストサービスのインストールは、Ansible、Puppet、Chef、Fabric、SaltStackなどの標準のオーケストレーションフレームワークを使用して自動化できます。

StorageGRID ホストサービスはRPM形式でパッケージ化されており、あらかじめ構成ファイルを用意して（またはプログラム化して）おくことで自動インストールが可能です。すでにRHELのインストールと設定に標準的なオーケストレーションフレームワークを使用している場合は、プレイブックやレシピにStorageGRIDを追加する方が簡単です。

のサンプルのAnsibleのロールとプレイブックを参照してください /extras インストールアーカイブに付属するフォルダ。Ansibleプレイブックは、の仕組みを示しています storagegrid 役割は、ホストを準備し、ターゲットサーバーにStorageGRID をインストールすることです。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。



サンプルのプレイブックには、StorageGRID ホストサービスを開始する前にネットワークデバイスを作成するために必要な手順は含まれていません。これらの手順は、最終的な確認と使用の前に追加してください。

ホストの準備と仮想グリッドノードの導入の手順をすべて自動化することができます。

### サンプルの Ansible のロールとプレイブック

サンプルのAnsibleのロールとプレイブックは、 /extras フォルダ。Ansibleプレイブックは、の仕組みを示しています storagegrid 役割ホストを準備し、ターゲットサーバーにStorageGRID をインストールします。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。

## StorageGRID の設定を自動化

グリッドノードを導入したら、StorageGRID システムの設定を自動化できます。

作業を開始する前に

- インストールアーカイブにある次のファイルの場所を確認しておきます。

ファイル名	説明
configure-storagegrid.py	設定を自動化するための Python スクリプト
storagegrid-sample.json を設定します	スクリプトで使用する構成ファイルの例

ファイル名	説明
storagegrid-bank.json を設定する	スクリプトで使用する空の構成ファイルです

- を作成しておきます `configure-storagegrid.json` 構成ファイルこのファイルを作成するには、構成ファイルの例を変更します。( `configure-storagegrid.sample.json` )または空の構成ファイル ( `configure-storagegrid.blank.json` ) 。

このタスクについて

使用できます `configure-storagegrid.py` Pythonスクリプトおよび `configure-storagegrid.json` StorageGRID システムの設定を自動化するための構成ファイル。



また、Grid Manager またはインストール API を使用してシステムを設定することもできます。

手順

1. Python スクリプトを実行するために使用する Linux マシンにログインします。
2. インストールアーカイブを展開したディレクトリに移動します。

例：

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

ここで、`platform` はです `debs`、`rpms` または `vsphere`。

3. Python スクリプトを実行し、作成した構成ファイルを使用します。

例：

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

結果

リカバリパッケージ `.zip` 設定プロセスでファイルが生成され、インストールと設定を実行するディレクトリにダウンロードされます。グリッドノードで障害が発生した場合に StorageGRID システムをリカバリできるようにするために、リカバリパッケージファイルをバックアップする必要があります。たとえば、バックアップされたセキュアなネットワーク上の場所や、安全なクラウドストレージ上の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。

ランダムパスワードを生成するように指定した場合は、を開きます `Passwords.txt` ファイルを開き、StorageGRID システムへのアクセスに必要なパスワードを探します。

```
#####
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####
#####   Safeguard this file as it will be needed in case of a   #####
#####      StorageGRID node recovery.      #####
#####
```

StorageGRID システムがインストールおよび設定されると、確認メッセージが表示されます。

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

## 関連情報

["インストール REST API の概要"](#)

## 仮想グリッドノードの導入 (Red Hat)

### Red Hat Enterprise Linux環境のノード構成ファイルの作成

ノード構成ファイルは、ノードを起動して適切なネットワークおよびブロックストレージリソースに接続するために StorageGRID ホストサービスで必要となる情報をまとめた小さいテキストファイルです。ノード構成ファイルは仮想ノードに使用され、アプライアンスノードには使用されません。

#### ノード構成ファイルの場所

各StorageGRIDノードの構成ファイルを `/etc/storagegrid/nodes` ノードを実行するホスト上のディレクトリ。たとえば、HostAで管理ノード、ゲートウェイノード、およびストレージノードを1つずつ実行する場合は、3つのノード構成ファイルをに配置する必要があります `/etc/storagegrid/nodes` をクリックします。

構成ファイルは、`vim` や `nano` などのテキストエディタを使用して各ホストで直接作成することも、別の場所で作成して各ホストに移動することもできます。

#### ノード構成ファイルの命名

構成ファイルの名前は、の形式で指定します `node-name.conf`、ここで `node-name` は、ノードに割り当てる名前です。この名前は StorageGRID インストーラに表示され、ノード移行などのノードのメンテナンス処理で使用されます。

ノード名は次のルールに従って付ける必要があります。

- 一意である必要があります
- 1文字目はアルファベットにする必要があります
- A~Z と a~z のアルファベットを使用できます
- 0~9 の数字を使用できます



- 1 つまたは複数のハイフン (-) を含めることができます。
- を含めない32文字以内で指定します .conf 内線番号

内のすべてのファイル /etc/storagegrid/nodes これらの命名規則に従わないものは、ホストサービスによって解析されません。

グリッドでマルチサイトトポロジを使用する場合の一般的なノード名は次のようになります。

site-nodetype-nodenum.conf

たとえば、のように指定します dc1-adm1.conf データセンター1の最初の管理ノード用、および dc2-sn3.conf データセンター2の3つ目のストレージノード。ただし、すべてのノード名がルールに従っていれば、別の名前にしてもかまいません。

ノード構成ファイルの内容

構成ファイルには、1行に1つのキーと1つの値を持つキーと値のペアが含まれています。キーと値のペアごとに、次のルールに従ってください。

- キーと値は等号で区切る必要があります (=)と空白(オプション)。
- キーにスペースを含めることはできません。
- 値にはスペースを含めることができます。
- 先頭または末尾の空白は無視されます。

次の表に、サポートされているすべてのキーの値を示します。各キーには、次のいずれかの指定があります。

- 必須：すべてのノードまたは指定したノードタイプに必須
- ベストプラクティス：オプション（推奨されますが）
- オプション：すべてのノードでオプション

管理ネットワークキー

**ADMIN\_IP** を指定します

価値	名称
<p>このノードが属するグリッドのプライマリ管理ノードのグリッドネットワークの IPv4 アドレス。GRID_NETWORK_IP で指定した値を Node_type=VM_Admin_Node および ADMIN_NETWORK_role = Primary のグリッドノードに使用します。このパラメータを省略すると、mDNS を使用してプライマリ管理ノードの検出が試行されます。</p> <p>"グリッドノードによるプライマリ管理ノードの検出"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 注 *：この値は無視されます。また、プライマリ管理ノードでは禁止される場合があります。</li> </ul>	<p>ベストプラクティス</p>

## ADMIN\_NETWORK\_CONFIG

価値	名称
DHCP、STATIC、または DISABLED	任意。

## ADMIN\_NETWORK\_ESL

価値	名称
このノードが管理ネットワークゲートウェイを使用して通信するサブネット（CIDR表記）をカンマで区切ったリスト。  例 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21	任意。

## ADMIN\_NETWORK\_GATEWAY

価値	名称
このノードのローカルの管理ネットワークゲートウェイの IPv4 アドレス。ADMIN_NETWORK_IP および ADMIN_NETWORK_MASK で定義されるサブネットに属している必要があります。この値は、DHCP によって設定されたネットワークでは無視されます。  例  1.1.1.1  10.224.4.81	の場合は必須です ADMIN_NETWORK_ESL を指定します。それ以外の場合はオプション。

## ADMIN\_NETWORK\_IP

価値	名称
このノードの管理ネットワークにおける IPv4 アドレス。このキーが必要なのは、ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合だけです。それ以外の値の場合は指定しないでください。  例  1.1.1.1  10.224.4.81	ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合に必要です。  それ以外の場合はオプション。

## ADMIN\_NETWORK\_MAC

価値	名称
<p>コンテナ内の管理ネットワークインターフェイスの MAC アドレス。</p> <p>このフィールドはオプションです。省略すると、MAC アドレスが自動的に生成されます。</p> <p>6 つの 16 進数値をコロンで区切って指定する必要があります。</p> <p>例 b2:9c:02:c2:27:10</p>	任意。

## ADMIN\_NETWORK\_MASK

価値	名称
<p>このノードの管理ネットワークにおける IPv4 ネットマスク。ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATICの場合はこのキーを指定します。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>ADMIN_NETWORK_IPを指定し、ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATICの場合は必須です。</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## ADMIN\_NETWORK\_MTU を指定します

価値	名称
<p>このノードの管理ネットワークでの最大伝送ユニット（MTU）。ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCPの場合は指定しないでください。この値を指定する場合、1280 ～ 9216 の範囲で指定する必要があります。省略すると、1500 が使用されます。</p> <p>ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>重要*：ネットワークの MTU 値は、ノードが接続されているスイッチポートに設定された値と一致する必要があります。そうしないと、ネットワークパフォーマンスの問題やパケット損失が発生する可能性があります。</li> </ul> <p>例</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	任意。

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET

価値	名称
<p>StorageGRID ノードで管理ネットワークのアクセスに使用するホストデバイスの名前。ネットワークインターフェイス名のみがサポートされています。通常、GRID_NETWORK_TARGET または CLIENT_NETWORK_TARGET に指定したインターフェイス名とは別のインターフェイス名を使用します。</p> <p>注：ボンドデバイスやブリッジデバイスをネットワークターゲットとして使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN（または他の仮想インターフェイス）を設定するか、ブリッジと仮想イーサネット（veth）のペアを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ベストプラクティス *：管理ネットワークの IP アドレスは、このノードで最初は使用しない場合でも値を指定します。そうすることで、ホストでノードの設定を再度行わなくても、管理ネットワークの IP アドレスをあとから追加することができます。</li></ul> <p>例</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>	ベストプラクティス

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET タイプ

価値	名称
interface（サポートされている値はこれだけです）	任意。

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_interface\_clone\_MAC

価値	名称
----	----

正しいか間違っているか	ベストプラクティス
<p>StorageGRID コンテナで管理ネットワークのホストターゲットインターフェイスの MAC アドレスを使用するには、キーを「true」に設定して原因 に設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベストプラクティス：プロミスクラスモードが必要なネットワークでは、「 ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_interface_clone_MAC」キーを使用してください。</li> </ul> <p>MAC クローニングの詳細については、次の URL を参照してください</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"MACアドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Red Hat Enterprise Linux）"</a></li> <li>• <a href="#">"MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Ubuntu または Debian）"</a></li> </ul>	

## ADMIN\_NETWORK\_ROLE

価値	名称
<p>プライマリまたは非プライマリ</p> <p>このキーが必要なのは、NODE_TYPE = VM_ADMIN_Nodeの場合のみです。それ以外のタイプのノードの場合は指定しないでください。</p>	<p>NODE_TYPE = VM_Admin_Node の場合は必須</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## ブロックデバイスキー

### BLOBK\_DEVICE\_AUDIT\_logs

価値	名称
<p>このノードで監査ログの永続的なストレージに使用するブロックデバイススペシャルファイルのパスと名前。</p> <p>例</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adml-audit-logs</pre>	<p>NODE_TYPE = VM_Admin_Node のノードに必要です。他のノード タイプの場合は指定しないでください。</p>

## block\_device\_rangedb\_nnn

価値	名称
<p>このノードでオブジェクトの永続的なストレージに使用するブロックデバイススペシャルファイルのパスと名前。このキーが必要なのは、<code>NODE_TYPE = VM_Storage_Node</code>のノードだけです。それ以外のタイプのノードの場合は指定しないでください。</p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000</code> のみが必須で、それ以外は省略可能です。<code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000</code> に指定するブロックデバイスは 4TB 以上である必要があります。それ以外は 4TB 未満でもかまいません。</p> <p>隙間を空けてはいけません。<code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005</code> を指定する場合は、<code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004</code> も指定されている必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>注 * : 既存の環境との互換性を確保するため、アップグレードされたノードでは 2 桁のキーがサポートされています。</li></ul> <p>例</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000</pre>	<p>必須：</p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000</code></p> <p>オプション：</p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014</code></p> <p><code>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015</code></p>

## BLOCK\_DEVICE\_tables

価値	名称
----	----

<p>このノードでデータベーステーブルの永続的なストレージに使用するブロックデバイススペシャルファイルのパスと名前。このキーが必要なのは、<code>NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node</code>のノードだけです。それ以外のタイプのノードの場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adm1-tables</pre>	必須
---	----

### BLOBK\_DEVICE\_VAR\_LOCAL です

価値	名称
<p>このノードで使用するブロックデバイススペシャルファイルのパスと名前 <code>/var/local</code> 永続的ストレージ：</p> <p>例</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-sn1-var-local</pre>	必須

### クライアントネットワークキー

#### CLIENT\_NETWORK\_CONFIG

価値	名称
DHCP、STATIC、または DISABLED	任意。

#### CLIENT\_NETWORK\_GATEWAY

価値	名称
----	----

<p>このノードのローカルのクライアントネットワークゲートウェイの IPv4 アドレス。 CLIENT_NETWORK_IP および CLIENT_NETWORK_MASK で定義されるサブネットに属している必要があります。この値は、DHCP によって設定されたネットワークでは無視されます。</p> <p>例</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	任意。
---	-----

## CLIENT\_NETWORK\_IP

価値	名称
<p>このノードのクライアントネットワークにおける IPv4 アドレス。</p> <p>このキーが必要なのは、CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATICの場合だけです。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>client_network_config = staticの場合に必要</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## CLIENT\_NETWORK\_MAC

価値	名称
<p>コンテナ内のクライアントネットワークインターフェイスの MAC アドレス。</p> <p>このフィールドはオプションです。省略すると、MAC アドレスが自動的に生成されます。</p> <p>6 つの 16 進数値をコロンで区切って指定する必要があります。</p> <p>例 b2:9c:02:c2:27:20</p>	任意。

## CLIENT\_NETWORK\_MASK

価値	名称
----	----



<p>このノードのクライアントネットワークにおける IPv4 ネットマスク。</p> <p>CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATICの場合にこのキーを指定します。他の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>CLIENT_NETWORK_IPを指定し、CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATICの場合は必須</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>
--	---

## CLIENT\_NETWORK\_MTU

価値	名称
<p>このノードのクライアントネットワークでの最大伝送ユニット（MTU）。CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCPの場合は指定しないでください。この値を指定する場合、1280 ～ 9216 の範囲で指定する必要があります。省略すると、1500 が使用されます。</p> <p>ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重要 * : ネットワークの MTU 値は、ノードが接続されているスイッチポートに設定された値と一致する必要があります。そうしないと、ネットワークパフォーマンスの問題やパケット損失が発生する可能性があります。</li> </ul> <p>例</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>任意。</p>

## client\_network\_target です

価値	名称
----	----

<p>StorageGRID ノードでクライアントネットワークのアクセスに使用するホストデバイスの名前。ネットワークインターフェイス名のみがサポートされています。通常、GRID_NETWORK_TARGET または ADMIN_NETWORK_TARGET に指定したインターフェイス名とは別のインターフェイス名を使用します。</p> <p>注：ボンドデバイスやブリッジデバイスをネットワークターゲットとして使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN（または他の仮想インターフェイス）を設定するか、ブリッジと仮想イーサネット（veth）のペアを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベストプラクティス：* クライアントネットワークの IP アドレスは、このノードで最初は使用しない場合でも値を指定してください。そうすることで、ホストでノードの設定を再度行わなくても、クライアントネットワークの IP アドレスをあとから追加することができます。</li> </ul> <p>例</p> <pre>bond0.1003</pre> <pre>ens423</pre>	<p>ベストプラクティス</p>
---	------------------

#### client\_network\_target\_type

価値	名称
interface（サポートされている値のみ）	任意。

#### client\_network\_target\_type\_interface\_clone\_MAC

価値	名称
----	----

正しいか間違っているか	ベストプラクティス
<p>クライアントネットワークでホストターゲットインターフェ이스の MAC アドレスを使用するには、キーを「true」に設定して StorageGRID コンテナを原因 します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベストプラクティス：プロミスクラスモードが必要なネットワークでは、client_network_target_type_interface_clone_MAC キーを使用してください。</li> </ul> <p>MAC クローニングの詳細については、次の URL を参照してください</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"MACアドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Red Hat Enterprise Linux）"</a></li> <li>• <a href="#">"MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Ubuntu または Debian）"</a></li> </ul>	

## グリッドネットワークキー

### GRID\_NETWORK\_CONFIG

価値	名称
<p>STATIC または DHCP</p> <p>指定しない場合のデフォルトはstaticです。</p>	ベストプラクティス

### GRID\_NETWORK\_GATEWAY

価値	名称
<p>このノードのローカルのグリッドネットワークゲートウェイの IPv4 アドレス。 GRID_NETWORK_IP および GRID_NETWORK_MASK で定義されるサブネットに属している必要があります。この値は、DHCP によって設定されたネットワークでは無視されます。</p> <p>グリッドネットワークのサブネットが 1 つだけでゲートウェイがない場合は、サブネットの標準のゲートウェイアドレス（X.Y.Z.1）か、このノードの GRID_NETWORK_IP の値を使用します。このどちらかの値にしておけば、以降にグリッドネットワークを拡張するときに処理が簡単になります。</p>	必須

### GRID\_NETWORK\_IP

価値	名称
----	----

<p>このノードのグリッドネットワークにおける IPv4 アドレス。このキーが必要なのは、GRID_NETWORK_CONFIG = STATICの場合のみです。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>GRID_NETWORK_CONFIG = STATICの場合は必須</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>
---	---

## GRID\_NETWORK\_MAC

価値	名称
<p>コンテナ内のグリッドネットワークインターフェイスの MAC アドレス。</p> <p>6 つの 16 進数値をコロンで区切って指定する必要があります。</p> <p>例 b2:9c:02:c2:27:30</p>	<p>任意。</p> <p>省略すると、MAC アドレスが自動的に生成されます。</p>

## GRID\_NETWORK\_MASK

価値	名称
<p>このノードのグリッドネットワークにおける IPv4 ネットマスク。GRID_NETWORK_CONFIG = STATICの場合はこのキーを指定します。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>GRID_NETWORK_IPを指定し、GRID_NETWORK_CONFIG = STATICを指定した場合に必要です。</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## GRID\_NETWORK\_MTU

価値	名称
----	----

<p>このノードのグリッドネットワークでの最大伝送ユニット（MTU）。GRID_NETWORK_CONFIG = DHCPの場合は指定しないでください。この値を指定する場合、1280 ～ 9216 の範囲で指定する必要があります。省略すると、1500 が使用されます。</p> <p>ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重要 * : ネットワークの MTU 値は、ノードが接続されているスイッチポートに設定された値と一致する必要があります。そうしないと、ネットワークパフォーマンスの問題やパケット損失が発生する可能性があります。</li> <li>• 重要 * : ネットワークパフォーマンスを最大限に高めるには、すべてのノードのグリッドネットワークインターフェイスで MTU 値がほぼ同じになるように設定する必要があります。個々のノードのグリッドネットワークの MTU 設定に大きな違いがある場合は、* Grid Network MTU mismatch * アラートがトリガーされます。MTU 値はすべてのネットワークタイプで同じである必要はありません。</li> </ul> <p>例</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	任意。
---	-----

## GRID\_NETWORK\_TARGET

価値	名称
<p>StorageGRID ノードでグリッドネットワークのアクセスに使用するホストデバイスの名前。ネットワークインターフェイス名のみがサポートされています。通常、ADMIN_NETWORK_TARGET または ADMIN_NETWORK_TARGET に指定したインターフェイス名とは別のインターフェイス名を使用します。</p> <p>注：ボンドデバイスやブリッジデバイスをネットワークターゲットとして使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN（または他の仮想インターフェイス）を設定するか、ブリッジと仮想イーサネット（veth）のペアを使用します。</p> <p>例</p> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	必須

## GRID\_NETWORK\_TARGET タイプ

価値	名称
interface（サポートされている値はこれだけです）	任意。

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_interface\_clone\_MAC

価値	名称
<p>正しいか間違っているか</p> <p>グリッドネットワーク上のホストターゲットインターフェイスの MAC アドレスを使用するには、キーの値を「true」に設定して StorageGRID コンテナを原因 に設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ベストプラクティス：プロミスクラスモードが必要なネットワークでは、GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_interface_clone_MAC キーを使用してください。</li></ul> <p>MAC クローニングの詳細については、次の URL を参照してください</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"MACアドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Red Hat Enterprise Linux）"</a></li><li>• <a href="#">"MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Ubuntu または Debian）"</a></li></ul>	ベストプラクティス

## interfacesキー

### interface\_target\_nnnn

価値	名称
----	----

<p>このノードに追加するインターフェイスの名前とオプションの概要。各ノードに複数のインターフェイスを追加できます。</p> <p><code>_nnnn_</code>には、追加する各interface_targetエントリに一意の番号を指定します。</p> <p>値には、ベアメタルホスト上の物理インターフェイスの名前を指定します。その後、必要に応じて、カンマを追加してインターフェイスの概要を指定します。このインターフェイスは、VLAN インターフェイスのページと HA グループのページに表示されます。</p> <p>例 <code>INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</code></p> <p>トランクインターフェイスを追加する場合は、StorageGRID で VLAN インターフェイスを設定する必要があります。アクセスインターフェイスを追加する場合は、そのインターフェイスをHAグループに直接追加できます。VLANインターフェイスを設定する必要はありません。</p>	任意。
--	-----

## 最大RAMキー

### MAXIMUM\_RAM

価値	名称
<p>このノードに使用を許可する RAM の最大容量。このキーを省略した場合、ノードでメモリは制限されません。本番用のノードについて設定するときは、システム RAM の合計容量よりも 24GB 以上、16~32GB 以上小さい値を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>注*：RAM 値は、ノードの実際のメタデータ用リザーブスペースに影響します。を参照してください "<a href="#">Metadata Reserved Spaceとは何かの概要</a>"。</li> </ul> <p>このフィールドの形式はです <code>numberunit</code>、ここで <code>unit</code> は、です <code>b</code>、<code>k</code>、<code>m</code> または <code>g</code>。</p> <p>例</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>注：このオプションを使用する場合は、memory cgroups のカーネルサポートを有効にする必要があります。</li> </ul>	任意。

## ノードタイプキー

**Node\_type** のように指定します

価値	名称
ノードのタイプ：  VM_Admin_Nodeの略 VM_Storage_Nodeの略 VM_Archive_Nodeの略 VM_API_Gateway	必須

ポートの再マッピングキー

**PORT\_REMAP** を参照してください

価値	名称
<p>ノードが内部でのグリッドノードの通信または外部との通信に使用するポートを再マッピングします。ポートの再マッピングが必要になるのは、StorageGRID で使用される1つ以上のポートがエンタープライズネットワークポリシーによって制限されている場合です（を参照） "<a href="#">内部でのグリッドノードの通信</a>" または "<a href="#">外部との通信</a>"。</p> <p>重要：ロードバランサエンドポイントの設定に使用する予定のポートを再マッピングしないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>注： PORT_REMAP のみを設定すると、指定したマッピングがインバウンド通信とアウトバウンド通信の両方に使用されます。PORT_REMAP_INBOUND を併せて指定した場合は、PORT_REMAP がアウトバウンド通信のみに適用されます。</li></ul> <p>使用される形式は次のとおりです。 <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>、ここで <i>network type</i> は、grid、admin、client、および <i>protocol</i> は、tcpまたはudpです。</p> <p>例 PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p>	任意。

**PORT\_REMAP\_INBOUND**

価値	名称
----	----



<p>指定したポートのインバウンド通信を再マッピングします。PORT_REMAP_INBOUNDを指定し、PORT_REMAPに値を指定しなかった場合、ポートのアウトバウンド通信は変更されません。</p> <p>重要：ロードバランサエンドポイントの設定に使用する予定のポートを再マッピングしないでください。</p> <p>使用される形式は次のとおりです。 <i>network type/protocol/remapped port/default port used by grid node</i>、ここで <i>network type</i> は、grid、admin、client、および <i>protocol</i> は、tcpまたはudpです。</p> <p>例 PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</p>	<p>任意。</p>
---	------------

## グリッドノードによるプライマリ管理ノードの検出

グリッドノードは、設定や管理のためにプライマリ管理ノードと通信します。各グリッドノードがグリッドネットワーク上のプライマリ管理ノードの IP アドレスを認識している必要があります。

グリッドノードからプライマリ管理ノードにアクセスできるようにするために、ノードを導入する際に次のいずれかを実行します。

- ADMIN\_IP パラメータを使用して、プライマリ管理ノードの IP アドレスを手動で入力します。
- ADMIN\_IP パラメータを省略して、グリッドノードで自動的に値が検出されるようにします。自動検出は、グリッドネットワークで DHCP を使用してプライマリ管理ノードに IP アドレスを割り当てる場合に特に便利です。

プライマリ管理ノードの自動検出は、マルチキャストドメインネームシステム (mDNS) を使用して実行されます。プライマリ管理ノードは、最初に起動されるときに、mDNS を使用してそのノードの IP アドレスを公開します。同じサブネット上の他のノードは、この IP アドレスを自動的に照会して取得します。ただし、通常、マルチキャスト IP トラフィックはサブネット間でルーティングできないため、他のサブネット上のノードはプライマリ管理ノードの IP アドレスを直接取得できません。

自動検出を使用する場合：



- プライマリ管理ノードが直接接続されていないサブネットの少なくとも 1 つのグリッドノードで、ADMIN\_IP 設定を指定する必要があります。このグリッドノードがプライマリ管理ノードの IP アドレスを公開することで、サブネット上の他のノードが mDNS を使用して IP アドレスを検出できるようになります。
- ネットワークインフラがサブネット内のマルチキャスト IP トラフィックの転送をサポートしていることを確認します。

## ノード構成ファイルの例

ここでは、StorageGRID システムで使用するノード構成ファイルを設定する際の参考として、すべてのタイプのグリッドノードのノード構成ファイルの例を示します。

ほとんどのノードについては、Grid Manager またはインストール API を使用してグリッドを設定するとき

に、管理ネットワークとクライアントネットワークのアドレス情報（IP、マスク、ゲートウェイなど）を追加できます。ただし、プライマリ管理ノードは例外です。グリッドの設定を行うためにプライマリ管理ノードの管理ネットワークのIPを参照する必要がある場合（グリッドネットワークがルーティングされていない場合など）は、プライマリ管理ノードのノード構成ファイルで管理ネットワーク接続を設定する必要があります。次の例を参照してください。



ここに示す例では、クライアントネットワークがデフォルトで無効になっていても、クライアントネットワークターゲットがベストプラクティスとして設定されています。

#### プライマリ管理ノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1.conf

##### • ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm1-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

#### ストレージノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn1.conf

##### • ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dc1-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
```

アーカイブノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dc1-arc1.conf

• ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arc1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

ゲートウェイノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf

• ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

非プライマリ管理ノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dcl-adm2.conf

• ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

## StorageGRID 構成を検証

で構成ファイルを作成した後 /etc/storagegrid/nodes 各StorageGRID ノードについて、これらのファイルの内容を検証する必要があります。

構成ファイルの内容を検証するには、各ホストで次のコマンドを実行します。

```
sudo storagegrid node validate all
```

ファイルが正しい場合は、次の例に示すように、各構成ファイルの出力に \* PASSED \* と表示されます。



メタデータのためのノードでLUNを1つだけ使用している場合は、警告メッセージが表示されても無視してかまいません。

```
Checking for misnamed node configuration files... PASSED
Checking configuration file for node dcl-adm1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-gw1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes... PASSED
```



自動インストールの場合は、を使用してこの出力を抑制できます `-q` または `--quiet` のオプションを指定します `storagegrid` コマンド（例： `storagegrid --quiet...`）。出力を抑制した場合、構成で警告またはエラーが検出されたときはゼロ以外の終了値が返されます。

構成ファイルが正しくない場合、次の例に示すように、問題は `* WARNING *` および `* ERROR *` として表示されます。構成エラーが見つかった場合は、インストールを続行する前に修正する必要があります。

```

Checking for misnamed node configuration files...
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-adml
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn2.conf.keep
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dcl-adml...
ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
      VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
      Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
      /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dcl-gw1...
ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
      bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
      10.1.3 is not a valid IPv4 address
ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
      255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dcl-sn1...
ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
      10.2.0.1 is not on the local subnet
ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
      Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes...
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00

```

## StorageGRID ホストサービスを開始します

StorageGRID ノードを起動し、ホストのリブート後もノードが再起動されるようにするには、StorageGRID ホストサービスを有効にして開始する必要があります。

### 手順

1. 各ホストで次のコマンドを実行します。

```

sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid

```

2. 次のコマンドを実行して、導入の進行状況を確認します。

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. いずれかのノードのステータスが「Not Running」または「Stopped」になった場合は、次のコマンドを実行します。

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. StorageGRID ホストサービスを以前に有効にして開始している場合（またはサービスを有効にして開始したかどうか分からない場合）は、次のコマンドも実行します。

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

## グリッドの設定とインストールの完了（Red Hat）

**Grid Manager** に移動します

StorageGRID システムの設定に必要なすべての情報については、グリッドマネージャを使用して定義します。

作業を開始する前に

プライマリ管理ノードが導入され、最初の起動シーケンスが完了している必要があります。

手順

1. Web ブラウザを開き、次のいずれかのアドレスに移動します。

```
https://primary_admin_node_ip
```

```
client_network_ip
```

ポート 8443 でグリッドマネージャにアクセスすることもできます。

```
https://primary_admin_node_ip:8443
```



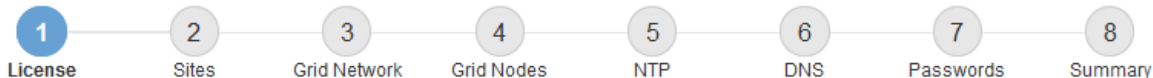
ネットワーク設定に応じて、グリッドネットワーク上または管理ネットワーク上のプライマリ管理ノード IP の IP アドレスを使用できます。

2. [Install a StorageGRID system]\*を選択します。

StorageGRID システムの設定に使用したページが表示されます。



Install



## License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

Browse

## StorageGRID ライセンス情報を指定します

StorageGRID システムの名前を指定し、ネットアップから提供されたライセンスファイルをアップロードする必要があります。

## 手順

1. [License]ページで、StorageGRID システムのわかりやすい名前を\*[Grid Name]\*フィールドに入力します。

インストール後、ノードメニューの上部に名前が表示されます。

2. を選択し、ネットアップのライセンスファイルを探します (**NLF-unique-id.txt**) をクリックし、Open \*を選択します。

ライセンスファイルが検証され、シリアル番号が表示されます。



StorageGRID インストールアーカイブには、製品サポートのない無償ライセンスが含まれています。インストール後に、サポートを提供するライセンスに更新できます。

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File  NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. 「\* 次へ \*」を選択します。



サイトを追加します

StorageGRID をインストールするときに、サイトを少なくとも 1 つ作成する必要があります。StorageGRID システムの信頼性を高め、ストレージ容量を増やすために、追加のサイトを作成することができます。

手順

1. [ サイト ] ページで、\* サイト名 \* を入力します。
2. サイトを追加するには、最後のサイトエントリの横にあるプラス記号をクリックし、新しい \* サイト名 \* テキストボックスに名前を入力します。

グリッドトポロジに必要な数のサイトを追加します。サイトは最大 16 個まで追加できます。

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

**Sites**

In a single-site deployment, infrastructure and operations are centralized in one site.

In a multi-site deployment, infrastructure can be distributed asymmetrically across sites, and proportional to the needs of each site. Typically, sites are located in geographically different locations. Having multiple sites also allows the use of distributed replication and erasure coding for increased availability and resiliency.

Site Name 1 Raleigh ✕

Site Name 2 Atlanta + ✕

3. 「\* 次へ \*」をクリックします。

**Grid ネットワークサブネットを指定してください**

グリッドネットワークで使用されるサブネットを指定する必要があります。

このタスクについて

サブネットエントリには、StorageGRID システム内の各サイトのグリッドネットワークのサブネット、およびグリッドネットワーク経由で到達できる必要があるサブネットが含まれます。

グリッドサブネットが複数ある場合は、グリッドネットワークゲートウェイが必要です。指定するすべてのグリッドサブネットが、このゲートウェイ経由でアクセス可能であることが必要です。

手順

1. [\* サブネット 1\*] テキストボックスで、少なくとも 1 つのグリッドネットワークの CIDR ネットワークアドレスを指定します。
2. 最後のエントリの横にあるプラス記号をクリックして、追加のネットワークエントリを追加します。

少なくとも 1 つのノードがすでに導入されている場合は、\* グリッドネットワークのサブネットの検出 \* をクリックすると、Grid Manager に登録されているグリッドノードから報告されたサブネットが Grid ネットワークサブネットリストに自動的に追加されます。

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation interface. At the top is a blue header with the NetApp StorageGRID logo and a 'Help' link. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network (highlighted in blue), 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the 'Grid Network' section is displayed. It contains a text block explaining that users must specify subnets used on the Grid Network, with a note about manually adding subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers. Below this text is a form with a label 'Subnet 1', a text input field containing '172.16.0.0/21', and a '+' button. At the bottom of the form is a button labeled 'Discover Grid Network subnets'.

3. 「\* 次へ \*」をクリックします。

保留中のグリッドノードを承認します

各グリッドノードは、StorageGRID システムに追加する前に承認する必要があります。

作業を開始する前に

仮想アプライアンスと StorageGRID アプライアンスのグリッドノードをすべて導入しておきます。



一部のノードだけを先にインストールしてから、一部のノードだけをインストールするよりも、すべてのノードを 1 つのインストールの方が効率的です。

手順

1. Pending 状態のノードのリストを確認し、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。



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。

2. 承認する保留中のノードの横にあるラジオボタンを選択します。



## Grid Nodes

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

### Pending Nodes

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

+ Approve ✕ Remove		Search <input type="text"/>				
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address	
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21	

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

✎ Edit ↺ Reset ✕ Remove		Search <input type="text"/>				
	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21

3. [ 承認 ( Approve ) ] をクリックします

4. [ 一般設定 ] で、必要に応じて次のプロパティの設定を変更します。

- \* Site \* : このグリッドノードのサイトのシステム名。
- \* Name \* : ノードのシステム名。デフォルトでは、ノードの設定時に指定した名前が付けられます。

システム名はStorageGRID の内部処理に必要であり、インストールの完了後に変更することはできません。ただし、インストールプロセスのこのステップでは、必要に応じてシステム名を変更できます。

- \* 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。



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、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。

- ストレージタイプ（ストレージノードのみ）：新しいストレージノードをメタデータ専用に使用するように指定します。オプションは、\* Objects and metadata および Metadata Only \*です。を参照してください **"ストレージノードのタイプ"** メタデータ専用ストレージノードの詳細については、を参照してください。



メタデータみのノードで構成されるグリッドをインストールする場合は、グリッドにオブジェクトストレージ用のノードも最小限必要です。単一サイトのグリッドの場合は、オブジェクトとメタデータ用に少なくとも2つのストレージノードが設定されます。マルチサイトグリッドの場合は、サイトごとに少なくとも1つのストレージノードがオブジェクトとメタデータ用に設定されます。

- \* ADC service \*（ストレージノードのみ）：「\* Automatic \*」を選択して、ノードに Administrative Domain Controller（ADC）サービスが必要かどうかをシステムに通知します。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。

## 5. グリッドネットワークで、必要に応じて次のプロパティの設定を変更します。

- \* IPv4 Address（CIDR）\*：グリッドネットワークインターフェイス（コンテナ内の eth0）の CIDR ネットワークアドレス。例：192.168.1.234/21
- \* ゲートウェイ\*：グリッドネットワークゲートウェイ。例：192.168.0.1

グリッドサブネットが複数ある場合は、ゲートウェイが必要です。



グリッドネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

## 6. グリッドノードの管理ネットワークを設定する場合は、必要に応じて管理ネットワークセクションで設定を追加または更新します。

サブネット（CIDR）\* テキストボックスに、このインターフェイスから発信されるルートの宛先サブネットを入力します。管理サブネットが複数ある場合は、管理ゲートウェイが必要です。



管理ネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

アプライアンス：StorageGRID アプライアンスでは、StorageGRID アプライアンスインストーラを使用した初回インストール時に管理ネットワークを設定しなかった場合、この[Grid Manager]ダイアログボックスで管理ネットワークを設定することはできません。代わりに、次の手順を実行する必要があります。

- a. アプライアンスをリブートします。アプライアンスインストーラで、\* Advanced \* > \* Reboot \* を選択します。

リブートには数分かかることがあります。

- b. [Configure Networking\*] > [Link Configuration] を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. [Configure Networking\*]>[IP Configuration] を選択し、有効なネットワークを設定します。
- d. ホームページに戻り、「インストールの開始」をクリックします。
- e. Grid Managerで、ノードが[Approved Nodes]テーブルに表示されている場合は、そのノードを削除します。
- f. Pending Nodes テーブルからノードを削除します。
- g. ノードが Pending Nodes リストに再表示されるまで待ちます。
- h. 適切なネットワークを設定できることを確認します。アプライアンスインストーラの[IP Configuration]ページで指定した情報があらかじめ入力されています。

追加情報 については、使用しているアプライアンスモデルのインストール手順を参照してください。

7. グリッドノードのクライアントネットワークを設定する場合は、必要に応じてクライアントネットワークセクションで設定を追加または更新します。クライアントネットワークを設定する場合はゲートウェイが必要になります。これは、インストール後にノードのデフォルトゲートウェイになります。



クライアントネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

アプライアンス： StorageGRID アプライアンスの場合、StorageGRID アプライアンスインストーラを使用した初期インストールでクライアントネットワークが設定されていないと、この[Grid Manager]ダイアログボックスで設定できません。代わりに、次の手順を実行する必要があります。

- a. アプライアンスをリブートします。アプライアンスインストーラで、 \* Advanced \* > \* Reboot \* を選択します。

リブートには数分かかることがあります。

- b. [Configure Networking\*] > [Link Configuration] を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. [Configure Networking\*]>[IP Configuration] を選択し、有効なネットワークを設定します。
- d. ホームページに戻り、「インストールの開始」をクリックします。
- e. Grid Managerで、ノードが[Approved Nodes]テーブルに表示されている場合は、そのノードを削除します。
- f. Pending Nodes テーブルからノードを削除します。
- g. ノードが Pending Nodes リストに再表示されるまで待ちます。
- h. 適切なネットワークを設定できることを確認します。アプライアンスインストーラの[IP Configuration]ページで指定した情報があらかじめ入力されています。

追加情報 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手順を参照してください。

8. [保存 ( Save ) ] をクリックします。

グリッドノードエントリが [承認済みノード ( Approved Nodes ) ] リストに移動します。



## Grid Nodes

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

### Pending Nodes

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

+ Approve

✕ Remove

Search

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

◀

▶

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

Edit

Reset

✕ Remove

Search

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

◀

▶

- 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。

グリッドに必要なすべてのノードを承認する必要があります。ただし、サマリページで \* インストール \* をクリックする前に、いつでもこのページに戻ることができます。承認済みグリッドノードのプロパティを変更するには、ラジオボタンを選択し、\* 編集 \* をクリックします。

- グリッドノードの承認が完了したら、\* 次へ \* をクリックします。

ネットワークタイムプロトコルサーバ情報を指定します

別々のサーバで実行された処理を常に同期された状態にするには、StorageGRID システムの NTP 設定情報を指定する必要があります。

このタスクについて

NTP サーバの IPv4 アドレスを指定する必要があります。

外部 NTP サーバを指定する必要があります。指定した NTP サーバで NTP プロトコルが使用されている必要

があります。

時間のずれに伴う問題を防ぐには、Stratum 3 またはそれより上位の NTP サーバ参照を 4 つ指定する必要があります。



本番レベルのStorageGRID インストール用に外部NTPソースを指定する場合は、Windows Server 2016より前のバージョンのWindowsでWindows Time (W32Time)サービスを使用しないでください。以前のバージョンの Windows のタイムサービスは精度が十分でないため、StorageGRID などの高精度環境での使用は Microsoft でサポートされていません。

"高精度環境用に Windows タイムサービスを構成するためのサポート境界"

外部 NTP サーバは、以前にプライマリ NTP ロールを割り当てていたノードによって使用されます。



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。

#### 手順

1. [\* サーバー 1 \* から \* サーバー 4 \*] テキストボックスに、少なくとも 4 つの NTP サーバの IPv4 アドレスを指定します。
2. 必要に応じて、最後のエントリの横にあるプラス記号を選択して、サーバエントリを追加します。

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. The progress bar at the top indicates the current step is 5, NTP. Below the progress bar, the steps are listed: 1 License, 2 Sites, 3 Grid Network, 4 Grid Nodes, 5 NTP, 6 DNS, 7 Passwords, and 8 Summary. The NTP configuration section is titled "Network Time Protocol" and includes the instruction: "Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync." There are four input fields for Server 1, Server 2, Server 3, and Server 4. The values entered are 10.60.248.183, 10.227.204.142, 10.235.48.111, and 0.0.0.0 respectively. A plus sign (+) is visible next to the Server 4 field, indicating that more servers can be added.

Server	IP Address
Server 1	10.60.248.183
Server 2	10.227.204.142
Server 3	10.235.48.111
Server 4	0.0.0.0

3. 「\* 次へ \*」を選択します。

#### DNSサーバ情報の指定

IPアドレスの代わりにホスト名を使用して外部サーバにアクセスできるように、StorageGRID システムのDNS情報を指定する必要があります。



このタスクについて

を指定します **"DNSサーバ情報"** Eメール通知やAutoSupport に、IPアドレスではなく完全修飾ドメイン名 (FQDN) ホスト名を使用できます。

適切に動作するように、2つまたは3つのDNSサーバを指定します。3つ以上を指定すると、一部のプラットフォームではOSに制限があるため、3つだけが使用される可能性があります。ルーティングが制限されている環境では、を使用できます **"DNSサーバリストをカスタマイズします"** 個々のノード（通常はサイト内のすべてのノード）で、最大3台のDNSサーバで構成される異なるセットを使用する場合。

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。

DNS サーバ情報を省略したり誤って設定したりすると、各グリッドノードの SSM サービスで DNST アラームがトリガーされます。このアラームは、DNS が正しく設定され、新しいサーバ情報がすべてのグリッドノードに配信された時点で解除されます。

手順

1. 「\* サーバー 1 \*」テキストボックスで、少なくとも 1 つの DNS サーバーの IPv4 アドレスを指定します。
2. 必要に応じて、最後のエントリの横にあるプラス記号を選択して、サーバエントリを追加します。

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. At the top, there's a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" link. Below the header is a progress bar with 8 steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (current step), 7. Passwords, and 8. Summary. The "DNS" step is highlighted with a blue circle. Below the progress bar, the section is titled "Domain Name Service". The text reads: "Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport." There are two input fields for DNS servers. "Server 1" has the IP address "10.224.223.130" and a red "X" icon to its right. "Server 2" has the IP address "10.224.223.136" and a red "+ X" icon to its right, indicating that a new server can be added.

少なくとも 2 つの DNS サーバを指定することを推奨します。DNS サーバは 6 つまで指定できます。

3. 「\* 次へ \*」を選択します。

## StorageGRID システムのパスワードを指定します

StorageGRID システムのインストールの一環として、システムの保護とメンテナンス作業に使用するパスワードを入力する必要があります。

このタスクについて

Install Passwords ページを使用して、プロビジョニングパスフレーズとグリッド管理 root ユーザのパスワードを指定します。

- プロビジョニングパスフレーズは暗号化キーとして使用され、StorageGRID システムでは格納されませ



ん。

- リカバリパッケージのダウンロードなど、インストール、拡張、メンテナンスの手順に使用するプロビジョニングパスフレーズが必要です。そのため、プロビジョニングパスフレーズは安全な場所に保存しておくことが重要です。
- 現在のプロビジョニングパスフレーズがある場合は、Grid Manager からプロビジョニングパスフレーズを変更できます。
- Grid管理rootユーザのパスワードは、Grid Managerを使用して変更できます。
- ランダムに生成されたコマンドラインコンソールおよびSSHパスワードは、に格納されます  
Passwords.txt リカバリパッケージ内のファイル。

#### 手順

1. 「\* プロビジョニングパスフレーズ \*」に、StorageGRID システムのグリッドトポロジを変更するために必要なプロビジョニングパスフレーズを入力します。

プロビジョニングパスフレーズは安全な場所に保存してください。

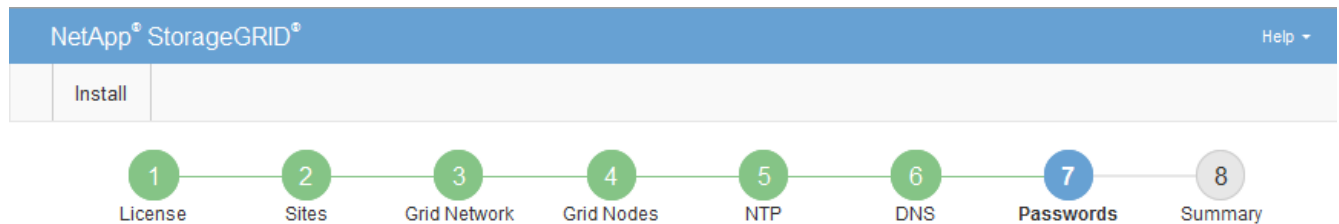


インストールの完了後にプロビジョニングパスフレーズを変更する場合は、Grid Manager を使用してください。\* 設定 \* > \* アクセス制御 \* > \* Grid パスワード \* を選択します。

2. [Confirm Provisioning Passphrase\* (プロビジョニングパスフレーズの確認) ] にプロビジョニングパスフレーズを再入力して確定します。
3. [Grid Management Root User Password]\*に、Grid Managerに「root」ユーザとしてアクセスする際に使用するパスワードを入力します。

パスワードは安全な場所に保管してください。

4. Confirm Root User Password \* で、Grid Manager のパスワードを再入力して確認します。



### Passwords

Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.

Provisioning Passphrase	<input type="password"/>
Confirm Provisioning Passphrase	<input type="password"/>
Grid Management Root User Password	<input type="password"/>
Confirm Root User Password	<input type="password"/>

☒ Create random command line passwords.

5. コンセプトの実証またはデモ用にGridをインストールする場合は、必要に応じて\*[Create random command line passwords]\*チェックボックスをオフにします。

本番環境では、セキュリティ上の理由から常にランダムパスワードを使用する必要があります。「root」または「admin」アカウントを使用してコマンドラインからグリッドノードにアクセスする際にデフォルトのパスワードを使用する場合は、「Create random command line passwords」\*の選択を解除します。



リカバリパッケージファイルをダウンロードするように求められます (sgws-recovery-package-id-revision.zip) サマリページで\*Install\*をクリックした後、実行する必要があります ["このファイルをダウンロードします"](#) をクリックしてインストールを完了します。システムへのアクセスに必要なパスワードは、に保存されています Passwords.txt リカバリパッケージファイルに含まれているファイル。

6. 「\* 次へ \*」をクリックします。

構成を確認し、インストールを完了します

インストールを正常に完了するために、入力した設定情報をよく確認する必要があります。

### 手順

1. 「\* 概要 \*」ページを表示します。

Install



## Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

## General Settings

Grid Name	Grid1	<a href="#">Modify License</a>
Passwords	Auto-generated random command line passwords	<a href="#">Modify Passwords</a>

## Networking

NTP	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	<a href="#">Modify NTP</a>
DNS	10.224.223.130 10.224.223.136	<a href="#">Modify DNS</a>
Grid Network	172.16.0.0/21	<a href="#">Modify Grid Network</a>

## Topology

Topology	Atlanta	<a href="#">Modify Sites</a>	<a href="#">Modify Grid Nodes</a>
	Raleigh		
	dc1-adm1	dc1-g1	dc1-s1
		dc1-s2	dc1-s3
			NetApp-SGA

- グリッドの設定情報がすべて正しいことを確認します。Summary（サマリ）ページの Modify（変更）リンクを使用して、戻ってエラーを修正します。
- 「\* Install \*」をクリックします。



クライアントネットワークを使用するようにノードが設定されている場合、\* Install \* をクリックすると、そのノードのデフォルトゲートウェイがグリッドネットワークからクライアントネットワークに切り替わります。接続を失った場合は、アクセス可能なサブネット経由でプライマリ管理ノードにアクセスしていることを確認する必要があります。を参照してください ["ネットワークのガイドライン"](#) を参照してください。

- [リカバリパッケージのダウンロード] をクリックします。

グリッドトポロジを定義するポイントまでインストールが進むと、リカバリパッケージファイルをダウンロードするように求められます (.zip) をクリックし、このファイルの内容に正常にアクセスできることを確認します。リカバリパッケージファイルのダウンロードが必要となるのは、グリッドノードで障害が発生した場合に StorageGRID システムをリカバリできるようにするためです。インストールはバックグラウンドで続行されますが、このファイルをダウンロードして確認するまで、インストールを完了して StorageGRID システムにアクセスすることはできません。

- の内容を展開できることを確認します .zip ファイルを作成し、安全で安全な2つの場所に保存します。



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。

6. チェックボックスを選択し、[次へ]\*をクリックします。

インストールがまだ進行中の場合は、ステータスページが表示されます。このページには、グリッドノードごとのインストールの進捗状況が表示されます。

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file again.](#)

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

すべてのグリッドノードが完了ステージに到達すると、Grid Manager のサインインページが表示されます。

7. 「root」ユーザおよびインストール時に指定したパスワードを使用して Grid Manager にサインインします。

## インストール後のガイドライン

グリッドノードの導入と設定が完了したら、DHCP アドレスおよびネットワーク設定の変更について、次のガイドラインに従ってください。

- DHCP を使用して IP アドレスを割り当てた場合は、使用しているネットワーク上の各 IP アドレスに対して DHCP 予約を設定します。

DHCP は導入フェーズでのみ設定できます。設定中にDHCPを設定することはできません。



IP アドレスが変わるとノードがリブートします。DHCP アドレスの変更が同時に複数のノードに影響を及ぼす場合、原因が停止する可能性があります。

- グリッドノードの IP アドレス、サブネットマスク、およびデフォルトゲートウェイを変更する場合は、IP 変更手順を使用する必要があります。を参照してください ["IP アドレスを設定する"](#)。
- ルーティングやゲートウェイの変更など、ネットワーク設定を変更すると、プライマリ管理ノードおよびその他のグリッドノードへのクライアント接続が失われる可能性があります。適用されるネットワークの変更によっては、これらの接続の再確立が必要になる場合があります。

## インストール REST API の概要

StorageGRID には、インストールタスクを実行するための StorageGRID インストール API が用意されています。

API のドキュメントは、Swagger オープンソース API プラットフォームで提供されています。Swagger では、ユーザインターフェイスを使用してパラメータやオプションを変更した場合の API の動作を確認しながら、API の開発を進めることができます。このドキュメントは、標準的なWebテクノロジーとJSONデータ形式に精通していることを前提としています。



API Docs Web ページを使用して実行する API 処理はすべてその場で実行されます。設定データやその他のデータを誤って作成、更新、または削除しないように注意してください。

各 REST API コマンドは、API の URL、HTTP アクション、必須またはオプションの URL パラメータ、および想定される API 応答で構成されます。

## StorageGRID インストール API

StorageGRID インストールAPIは、StorageGRID システムを最初に設定するとき、およびプライマリ管理ノードのリカバリを実行する必要がある場合にのみ使用できます。インストール API には、Grid Manager から HTTPS 経由でアクセスできます。

APIドキュメントにアクセスするには、プライマリ管理ノードでインストールWebページに移動し、メニューバーから\*>[APIドキュメント]\*を選択します。

StorageGRID インストール API には次のセクションがあります。

- **\*config \***— API の製品リリースとバージョンに関連する操作。製品リリースバージョンおよびそのリリースでサポートされる API のメジャーバージョンを一覧表示できます。
- **\*grid \***— グリッドレベルの設定操作。グリッドの詳細、グリッドネットワークのサブネット、グリッドパスワード、NTP および DNS サーバの IP アドレスなど、グリッド設定を取得および更新できます。
- **\*nodes \***— ノードレベルの設定操作。グリッドノードのリストを取得できるほか、グリッドノードの削除、設定、表示、およびグリッドノードの設定のリセットを行うことができます。
- **\*provision \***— プロビジョニング操作。プロビジョニング処理を開始し、プロビジョニング処理のステータスを表示できます。
- **\*recovery \***— プライマリ管理ノードのリカバリ処理。情報のリセット、リカバリパッケージのアップロード、リカバリの開始、およびリカバリ処理のステータスの表示を行うことができます。
- **\*recovery-package \***— リカバリパッケージをダウンロードする処理。
- **schemas** — 高度な展開用の API スキーマ
- **\*sites \***— サイトレベルの設定操作。サイトを作成、表示、削除、および変更できます。

## 次の手順

インストールが完了したら、必要な統合タスクと設定タスクを実行します。必要に応じてオプションのタスクを実行できます。

### 必要な作業

- **"テナントアカウントを作成します"** StorageGRID システムにオブジェクトを格納するために使用される各クライアントプロトコル (SwiftまたはS3)。
- **"システムアクセスを制御します"** グループとユーザアカウントを設定する。必要に応じて、を実行できます **"フェデレーテッドアイデンティティソースを設定する"** (Active DirectoryやOpenLDAPなど) を使用して、管理者グループとユーザをインポートできます。または、できます **"ローカルグループとユーザを作成します"**。
- を統合してテストします **"S3 API"** または **"Swift API"** StorageGRID システムにオブジェクトをアップロードするために使用するクライアントアプリケーション。

- ["情報ライフサイクル管理 \(ILM\) ルールとILMポリシーを設定する"](#) を使用してオブジェクトデータを保護する。
- インストール環境にアプライアンスストレージノードが含まれている場合は、SANtricity OSを使用して次のタスクを実行します。
  - 各 StorageGRID アプライアンスに接続します。
  - AutoSupport データの受信を確認します。

を参照してください ["ハードウェアをセットアップする"](#)。

- を確認し、手順に従います ["StorageGRID システムのセキュリティ強化ガイドライン"](#) セキュリティリスクを排除するため。
- ["システムアラートのEメール通知を設定します"](#)。
- StorageGRID システムにアーカイブノードが含まれている（廃止）場合は、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。

#### 任意のタスク

- ["グリッドノードのIPアドレスを更新します"](#) 導入を計画してリカバリパッケージを生成したあとに変更された場合。
- ["ストレージ暗号化を設定します"](#)（必要な場合）。
- ["ストレージの圧縮を設定します"](#) 必要に応じて、格納オブジェクトのサイズを縮小します。

#### インストールに関する問題のトラブルシューティング

StorageGRID システムのインストール中に問題が発生した場合は、インストールログファイルにアクセスできます。テクニカルサポートが問題を解決するためにインストールログファイルを使用することもあります。

次のインストールログファイルは、各ノードを実行しているコンテナからアクセスできます。

- `/var/local/log/install.log`（すべてのグリッドノードに存在）
- `/var/local/log/gdu-server.log`（プライマリ管理ノードに存在）

次のインストールログファイルは、ホストからアクセスできます。

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/node-name.log`

ログファイルへのアクセス方法については、を参照してください ["ログファイルとシステムデータを収集"](#)。

#### 関連情報

["StorageGRID システムのトラブルシューティングを行う"](#)

#### `/etc/sysconfig/network-scripts` の例

以下のサンプルファイルを使用して、4 つの Linux 物理インターフェイスを 1 つの

LACP ボンドにまとめ、3 つの VLAN インターフェイスを確立して、StorageGRID の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インターフェイス用にボンドを分割します。

#### 物理インターフェイス

リンクの反対側のスイッチでも、4 つのポートを 1 つの LACP トランクまたはポートチャネルとして扱い、少なくともタグで参照された 3 つの VLAN を通過させる必要があります。

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens160**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens160
UUID=011b17dd-642a-4bb9-acae-d71f7e6c8720
DEVICE=ens160
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens192**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens192
UUID=e28eb15f-76de-4e5f-9a01-c9200b58d19c
DEVICE=ens192
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens224**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens224
UUID=b0e3d3ef-7472-4cde-902c-ef4f3248044b
DEVICE=ens224
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

#### **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens256**

```
TYPE=Ethernet
NAME=ens256
UUID=7cf7aabc-3e4b-43d0-809a-1e2378faa4cd
DEVICE=ens256
ONBOOT=yes
MASTER=bond0
SLAVE=yes
```

## ボンドインターフェイス

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0**

```
DEVICE=bond0
TYPE=Bond
BONDING_MASTER=yes
NAME=bond0
ONBOOT=yes
BONDING_OPTS=mode=802.3ad
```

## VLANインターフェイス

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1001**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1001
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1001
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=296435de-8282-413b-8d33-c4dd40fca24a
ONBOOT=yes
```

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1002**



```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1002
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1002
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=dbaaec72-0690-491c-973a-57b7dd00c581
ONBOOT=yes
```

**/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0.1003**

```
VLAN=yes
TYPE=Vlan
DEVICE=bond0.1003
PHYSDEV=bond0
VLAN_ID=1003
REORDER_HDR=0
BOOTPROTO=none
UUID=d1af4b30-32f5-40b4-8bb9-71a2fbf809a1
ONBOOT=yes
```

## UbuntuまたはDebianへのStorageGRIDのインストール

### StorageGRIDをUbuntuまたはDebianにインストールするためのクイックスタート

UbuntuまたはDebian StorageGRIDノードをインストールする手順の概要を次に示します。

#### 1

##### 準備

- 詳細はこちら ["StorageGRID のアーキテクチャとネットワークトポロジ"](#)。
- の詳細については、を参照してください ["StorageGRID ネットワーク"](#)。
- データセンターの ["必要な情報と資料"](#)。
- 必要な ["CPUおよびRAM"](#)。
- 提供対象 ["ストレージとパフォーマンスの要件"](#)。
- ["Linuxサーバの準備"](#) StorageGRIDノードをホストします。

#### 2

##### 導入

グリッドノードを導入する。導入したグリッドノードは、StorageGRID システムの一部として作成され、1

つ以上のネットワークに接続されます。

- 手順1で準備したホストにソフトウェアベースのグリッドノードを導入するには、Linuxコマンドラインを使用し、["ノード構成ファイル"](#)。
- StorageGRIDアプライアンスノードを導入するには、["ハードウェア設置のクイックスタート"](#)。

### 3

#### 設定

すべてのノードを導入したら、Grid Managerを使用して["グリッドを設定し、インストールを完了する"](#)。

インストールを自動化します

時間を節約し、整合性を確保するために、StorageGRIDホストサービスのインストールとグリッドノードの設定を自動化できます。

- Ansible、Puppet、Chefなどの標準的なオーケストレーションフレームワークを使用して自動化：

- UbuntuまたはDebianのインストール
- ネットワークとストレージの構成
- コンテナエンジンとStorageGRIDホストサービスのインストール
- 仮想グリッドノードの導入

を参照してください ["StorageGRID ホストサービスのインストールと設定を自動化する"](#)。

- グリッドノードの導入後、["StorageGRIDシステムの設定を自動化"](#) インストールアーカイブに付属のPython設定スクリプトを使用する。
- ["アプライアンスグリッドノードのインストールと設定を自動化する"](#)
- StorageGRID環境の高度な開発者は、を使用してグリッドノードのインストールを自動化します。 ["インストールREST API"](#)。

## UbuntuまたはDebianへのインストールの計画と準備

必要な情報と資料

StorageGRIDをインストールする前に、必要な情報や資料を収集して準備します。

必要な情報

ネットワーク計画

各StorageGRIDノードに接続するネットワーク。StorageGRIDは、トラフィックの分離、セキュリティ、および管理上の利便性のために、複数のネットワークをサポートしています。

StorageGRID を参照してください ["ネットワークのガイドライン"](#)。

ネットワーク情報

DHCPを使用している場合を除き、各グリッドノードに割り当てるIPアドレス、およびDNSサーバとNTPサーバのIPアドレス。

## グリッドノードヨウノサーバ

導入予定の StorageGRID ノードの数とタイプに応じて、それらをサポートできる十分なリソースを備えた一連のサーバ（物理、仮想、またはその両方）を特定します。



StorageGRID 環境で StorageGRID アプライアンス（ハードウェア）ストレージノードを使用しない場合は、バッテリーバックアップ式書き込みキャッシュ（BBWC）を備えたハードウェア RAID ストレージを使用する必要があります。StorageGRID は、Virtual Storage Area Network（VSAN; 仮想ストレージエリアネットワーク）、ソフトウェア RAID、または RAID 保護なしの使用をサポートしていません。

## ノード移行（必要な場合）

を理解します ["ノード移行の要件"](#)（サービスを中断せずに物理ホストで定期的なメンテナンスを実行する場合）。

## 関連情報

["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)

## 前提要件

### NetApp StorageGRID ライセンス

デジタル署名された有効なネットアップライセンスが必要です。



StorageGRID のインストールアーカイブには、グリッドのテストとコンセプトの実証に使用できる非本番環境のライセンスが含まれています。

### StorageGRID インストールアーカイブ

["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展開する"](#)。

## サービスラップトップ

StorageGRID システムは、サービスラップトップを介してインストールされます。

サービスラップトップには次のものがが必要です。

- 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 Web ブラウザ"](#)

## StorageGRID のドキュメント

- ["リリースノート"](#)
- ["StorageGRID の管理手順"](#)

## StorageGRID インストールファイルをダウンロードして展開します

StorageGRID インストールアーカイブをダウンロードし、必要なファイルを展開する必要があります。

## 手順

1. にアクセスします ["ネットアップの StorageGRID ダウンロードページ"](#)。
2. 最新のリリースをダウンロードするボタンを選択するか、ドロップダウンメニューから別のバージョンを選択して、「\* Go \*」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. Caution/MustRead文が表示された場合は'その文を読み'チェックボックスをオンにします



StorageGRID リリースのインストール後に、必要な修正プログラムを適用する必要があります。詳細については、を参照してください ["リカバリとメンテナンスの手順の Hotfix 手順"](#)

5. [End User License Agreement]を読み、チェックボックスをオンにして、\*[Accept & Continue]\*を選択します。

選択したバージョンのダウンロードページが表示されます。このページには 3 つの列があります。

6. Install StorageGRID \* 列で、Ubuntu または Debian の .tgz ファイルまたは .zip ファイルを選択します。



を選択します .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。

7. アーカイブファイルを保存して展開します。
8. 次のリストから必要なファイルを選択します。

必要なファイルは、計画したグリッドトポロジおよび StorageGRID グリッドの導入方法によって異なります。



次の表に示すパスは、展開されたインストールアーカイブ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。

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。

パスとファイル名	説明
	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。このスクリプトは、Ping フェデレーションにも使用できます。
	で使用する構成ファイルの例 <code>configure-storagegrid.py</code> スクリプト：
	で使用する空の構成ファイル <code>configure-storagegrid.py</code> 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。
	Active Directory または Ping フェデレーション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。
	仲間によって呼び出されたヘルパースクリプト <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> 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、これらのスキーマを使用して、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、StorageGRID 管理 API を使用するように記述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。

仮想マシンを使用して、あらゆるタイプのStorageGRIDノードをホストできます。グリッドノードごとに仮想マシンが1つ必要です。

UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールするには、サードパーティのソフトウェアパッケージをインストールする必要があります。一部のサポートされているLinuxディストリビューションには、デフォルトでこれらのパッケージが含まれていません。StorageGRIDのインストールがテストされているソフトウェアパッケージのバージョンには、このページに記載されているバージョンも含まれます。



これらのパッケージのいずれかを必要とするLinuxディストリビューションおよびコンテナランタイムインストールオプションを選択し、それらがLinuxディストリビューションによって自動的にインストールされない場合は、プロバイダまたはLinuxディストリビューションのサポートベンダーから入手可能な場合は、ここに記載されているいずれかのバージョンをインストールします。それ以外の場合は、ベンダーが提供しているデフォルトのパッケージバージョンを使用します。



すべてのインストールオプションには、PodmanまたはDockerのいずれかが必要です。両方のパッケージをインストールしないでください。インストールオプションに必要なパッケージのみをインストールします。

### テスト対象のPythonバージョン

- 3.5.2-2
- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1
- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

### テスト済みのPodmanバージョン

- 3.2.3-0
- 3.4.4 + DS1
- 4.1.1-7
- 4.2.0-11
- 4.3.1 + DS1-8 + B1
- 4.4.1-8
- 4.4.1-12



Dockerのサポートは廃止され、今後のリリースで削除される予定です。

- Docker - CE 20.10.7
- Docker - CE 20.10.20-3
- Docker - CE 23.0.6-1
- Docker - CE 24.0.2-1
- Docker - CE 24.0.4-1
- Docker - CE 24.0.5-1
- Docker - CE 24.0.7-1
- 1.5-2

## CPUオヨビRAMノヨウケン

StorageGRID ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの確認と設定を行って、StorageGRID システムをサポートできる状態にしておきます。

各 StorageGRID ノードに必要な最小リソースは次のとおりです。

- CPU コア：ノードあたり 8 個
- RAM：システムで実行されている StorageGRID 以外のソフトウェアの合計 RAM 容量によって、ノードあたり 24 GB 以上、システム RAM の合計容量から 2 ~ 16 GB 削減されます

それぞれの物理ホストまたは仮想ホストで実行する StorageGRID ノードの数が、利用可能な CPU コアや物理 RAM を超えないようにしてください。ホストがStorageGRID 専用でない場合（非推奨）は、他のアプリケーションのリソース要件を考慮してください。



CPU とメモリの使用状況を定期的に監視して、ワークロードに継続的に対応できるようにします。たとえば、仮想ストレージノードの RAM 割り当てと CPU 割り当てを 2 倍にすると、StorageGRID アプライアンスノードの場合と同様のリソースが提供されます。また、ノードあたりのメタデータの量が 500GB を超える場合は、ノードあたりの RAM を 48GB 以上に増やすことを検討してください。オブジェクトメタデータストレージの管理、Metadata Reserved Space設定の拡張、およびCPUとメモリの使用状況の監視については、の手順を参照してください **"管理"**、 **"監視"**および **"をアップグレードして"** StorageGRID の略。

基盤となる物理ホストでハイパースレッディングが有効である場合は、ノードあたり 8 個の仮想コア（4 個の物理コア）で構成できます。基盤となる物理ホストでハイパースレッディングが有効でない場合は、ノードあたり 8 個の物理コアを用意する必要があります。

仮想マシンをホストとして使用する場合、VM のサイズと数を制御可能であれば、StorageGRID ノードごとに 1 つの VM を使用し、それに応じて VM のサイズを設定する必要があります。

本番環境では、複数のストレージノードを同じ物理ストレージハードウェアまたは仮想ホストで実行しないでください。単一の StorageGRID 環境の各ストレージノードをそれぞれ独自の分離された障害ドメインに配置するようにします。単一のハードウェア障害が単一のストレージノードにしか影響しないようにすることで、オブジェクトデータの耐久性と可用性を最大限に高めることができます。

も参照してください "[ストレージとパフォーマンスの要件](#)".

## ストレージとパフォーマンスの要件

初期設定と将来のストレージ拡張に対応できる十分なスペースを確保できるよう、StorageGRID ノードのストレージ要件を把握しておく必要があります。

StorageGRID ノードに必要なストレージは、3つの論理カテゴリに分類されます。

- **\* コンテナプール \*** - ノードコンテナ用のパフォーマンス階層（10K SAS または SSD）のストレージ。StorageGRID ノードをサポートするホストに Docker をインストールして設定するときに、Docker ストレージドライバに割り当てられます。
- **\* システムデータ \*** - システムデータとトランザクションログのノード単位の永続的ストレージ用のパフォーマンス階層（10K SAS または SSD）ストレージ。StorageGRID ホストサービスで個々のノードにマッピングされて使用されます。
- **\* オブジェクトデータ \*** - オブジェクトデータとオブジェクトメタデータの永続的なストレージを実現するパフォーマンス階層（10K SAS または SSD）のストレージと大容量階層（NL-SAS / SATA）のストレージ。

カテゴリに関係なく、いずれのストレージにも RAID ベースのブロックデバイスを使用する必要があります。冗長ディスク、SSD、JBODはサポートされていません。いずれのカテゴリのストレージにも、共有またはローカルのRAIDストレージを使用できます。ただし、StorageGRID のノード移行機能を使用する場合は、システムデータとオブジェクトデータの両方を共有ストレージに格納する必要があります。詳細については、を参照してください "[ノードコンテナの移行要件](#)".

## パフォーマンス要件

コンテナプールのボリューム、システムデータのボリューム、およびオブジェクトメタデータのボリュームのパフォーマンスは、システム全体のパフォーマンスに大きく影響します。ボリュームのディスクパフォーマンスが、レイテンシ、1秒あたりの入出力操作（IOPS）、スループットの点で適切になるように、それらのボリュームにはパフォーマンス階層（10K SAS または SSD）のストレージを使用します。オブジェクトデータの永続的なストレージには、大容量階層（NL-SAS / SATA）のストレージを使用できます。

コンテナプール、システムデータ、およびオブジェクトデータ用のボリュームでは、ライトバックキャッシュを有効にする必要があります。キャッシュは、保護されたメディアまたは永続的なメディアに配置する必要があります。

## NetApp ONTAPストレージを使用するホストの要件

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。

## 必要なホストの数

各 StorageGRID サイトに、少なくとも3つのストレージノードが必要です。





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。

管理ノードやゲートウェイノードなど、他のタイプのノードは、同じホストに導入するか、必要に応じて独自の専用ホストに導入することができます。

#### 各ホストのストレージボリュームの数

次の表に、ホストに導入するノードの種類別に、各ホストに必要なストレージボリューム（LUN）の数と各LUNに必要な最小サイズを示します。

テストで使用できる LUN の最大サイズは 39TB です。



これらはホストごとの数値を示したものであり、グリッド全体の数値ではありません。

LUNの用途	ストレージのカテゴリ	LUN の数	LUN あたりの最小サイズ
コンテナエンジンのストレージプール	コンテナプール	1.	ノードの総数 × 100GB
/var/local ボリューム	システムデータ	このホストのノードごとに 1 個	90GB
ストレージノード	オブジェクトデータ	このホストのストレージノードごとに 3 個  • 注：ソフトウェアベースのストレージノードには 1~16 個のストレージボリュームを設定できます。3 個以上のストレージボリュームを推奨します。	12TB（4TB / LUN）。 を参照してください <a href="#">ストレージノードのストレージ要件</a> を参照してください。
ストレージノード（メタデータのみ）	オブジェクトメタデータ	1.	4 TB（を参照） <a href="#">ストレージノードのストレージ要件</a> を参照してください。  注：メタデータのためのストレージノードに必要なrangedbは1つだけです。
管理ノードの監査ログ	システムデータ	このホストの管理ノードごとに 1 個	200GB

LUNの用途	ストレージのカテゴリ	LUN の数	LUN あたりの最小サイズ
管理ノードのテーブル	システムデータ	このホストの管理ノードごとに 1 個	200GB



設定されている監査レベルに応じて、S3オブジェクトキー名、また、保持する必要がある監査ログデータの量については、各管理ノードで監査ログLUNのサイズを拡張する必要があります。一般に、グリッドではS3処理ごとに約1KBの監査データが生成され、つまり、200 GB のLUNでは、1日あたり7、000万件の処理、または2～3日間は1秒あたり800件の処理がサポートされます。

#### ホストの最小ストレージスペース

次の表に、各タイプのノードに必要な最小ストレージスペースを示します。この表を参照して、ホストに導入するノードの種類に応じて、ストレージカテゴリごとにホストで確保しなければならない最小ストレージ容量を決定できます。



ディスクSnapshotを使用してグリッドノードをリストアすることはできません。代わりに、を参照してください ["グリッドノードのリカバリ"](#) ノードのタイプごとの手順。

ノードのタイプ	コンテナプール	システムデータ	オブジェクトデータ
ストレージノード	100GB	90GB	4、000GB
管理ノード	100GB	490GB （3 個の LUN ）	_ 該当なし _
ゲートウェイノード	100GB	90GB	_ 該当なし _
アーカイブノード	100GB	90GB	_ 該当なし _

#### 例：ホストのストレージ要件の計算

同じホストに 3 つのノードを導入することを計画しているとします。ストレージノードが 1 つ、管理ノードが 1 つ、ゲートウェイノードが 1 つです。ホストには少なくとも 9 個のストレージボリュームを用意する必要があります。ノードコンテナ用にパフォーマンス階層のストレージが 300GB 以上、システムデータとトランザクションログ用にパフォーマンス階層のストレージが 670GB 以上、オブジェクトデータ用に容量階層のストレージが 12TB 以上、それぞれ必要になります。

ノードのタイプ	LUNの用途	LUN の数	LUNサイズ
ストレージノード	Docker ストレージプール	1.	300GB （100GB/ ノード）
ストレージノード	/var/local ボリューム	1.	90GB
ストレージノード	オブジェクトデータ	3.	12TB （4TB / LUN ）

ノードのタイプ	LUNの用途	LUN の数	LUNサイズ
管理ノード	/var/local ボリューム	1.	90GB
管理ノード	管理ノードの監査ログ	1.	200GB
管理ノード	管理ノードのテーブル	1.	200GB
ゲートウェイノード	/var/local ボリューム	1.	90GB
• 合計 *		9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンテナプール： * 300GB</li> <li>• システムデータ： *670GB</li> <li>• オブジェクトデータ： 12、000GB</li> </ul>

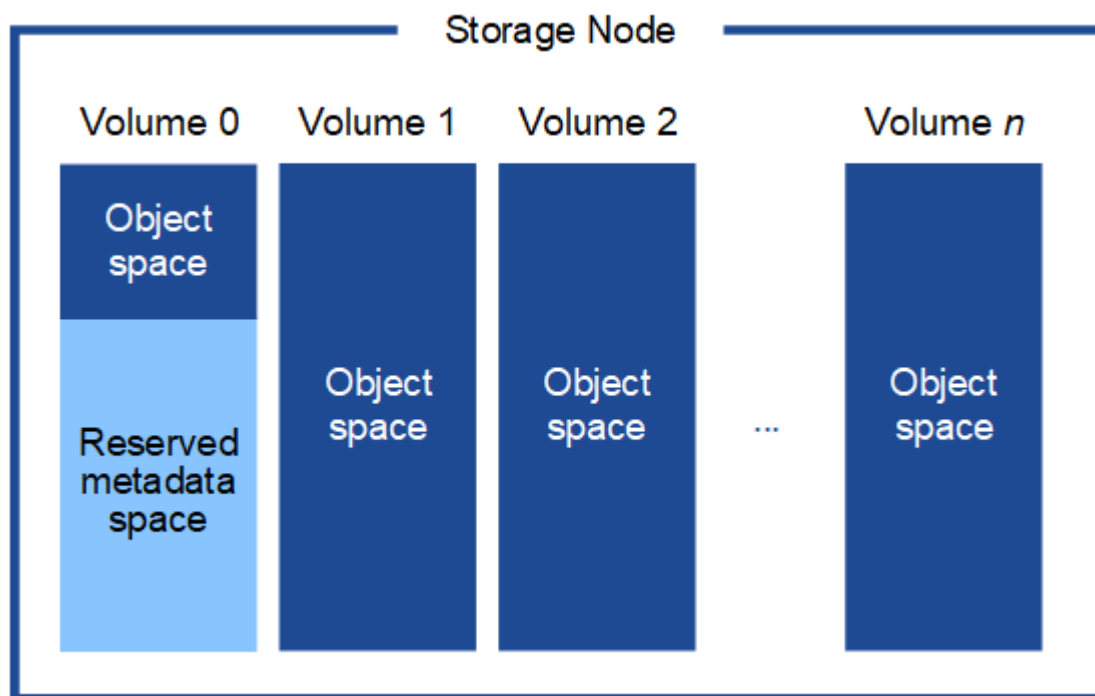
#### ストレージノードのストレージ要件

ソフトウェアベースのストレージノードのストレージボリューム数は 1~16 個までにすることを推奨します。  
-3 個以上のストレージボリュームを使用することを推奨します。各ストレージボリュームのサイズは 4TB 以上にします。



アプライアンスストレージノードには、最大 48 個のストレージボリュームを設定できます。

図に示すように、StorageGRID は各ストレージノードのストレージボリューム 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。ストレージボリューム 0 の残りのスペースとストレージノード内のその他のストレージボリュームは、オブジェクトデータ専用に使われます。



冗長性を確保し、オブジェクトメタデータを損失から保護するために、StorageGRID は各サイトのシステム内のすべてのオブジェクトにメタデータのコピーを 3 つずつ格納します。オブジェクトメタデータの 3 つのコピーが各サイトのすべてのストレージノードに均等に分散されます。

メタデータのみストレージノードを含むグリッドをインストールする場合は、グリッドにオブジェクトストレージ用のノードの最小数も含まれている必要があります。を参照してください ["ストレージノードのタイプ"](#)。メタデータ専用ストレージノードの詳細については、を参照してください。

- 単一サイトのグリッドの場合は、オブジェクトとメタデータ用に少なくとも2つのストレージノードが設定されます。
- マルチサイトグリッドの場合は、サイトごとに少なくとも1つのストレージノードがオブジェクトとメタデータ用に設定されます。

新しいストレージノードのボリューム 0 にスペースを割り当てる場合は、そのノードのすべてのオブジェクトメタデータの一部に対して十分なスペースを確保する必要があります。

- 少なくとも 4TB をボリューム 0 に割り当てる必要があります。



ストレージノードでストレージボリュームを 1 つしか使用していない場合に、そのボリュームに 4TB 以下を割り当てると、ストレージノードが起動時にストレージ読み取り専用状態になり、オブジェクトメタデータのみが格納される可能性があります。



ボリューム0への割り当てが500GB未満の場合（非本番環境での使用のみ）は、ストレージボリュームの容量の10%がメタデータ用にリザーブされます。

- 新しいシステム（StorageGRID 11.6以降）をインストールし、各ストレージノードに128GB以上のRAMがある場合は、8TB以上をボリューム0に割り当てます。ボリューム 0 に大きな値を設定すると、各ストレージノードでメタデータに使用できるスペースが増加する可能性があります。
- サイトに複数のストレージノードを設定する場合は、可能であればボリューム 0 にも同じ設定を使用します。サイトにサイズが異なるストレージノードがある場合、ボリューム 0 が最も小さいストレージノードがそのサイトのメタデータ容量を決定します。

詳細については、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を管理する"](#)。

## ノードコンテナの移行要件

ノード移行機能を使用すると、ホスト間でノードを手動で移動できます。通常、両方のホストが同じ物理データセンターにあります。

ノード移行を使用すると、グリッドの運用を中断せずに物理ホストのメンテナンスを実行できます。物理ホストをオフラインにする前に、すべてのStorageGRID ノードを一度に1つずつ別のホストに移動します。ノードを1つずつ移行するため、それぞれのダウンタイムはごくわずかであり、グリッドサービスの運用や可用性には影響しません。

StorageGRID のノード移行機能を使用する場合は、いくつかの追加の要件を満たす必要があります。

- 単一の物理データセンターのホスト間で一貫したネットワークインターフェイス名を使用する必要があります
- StorageGRID のメタデータとオブジェクトのリポジトリボリューム用に、単一の物理データセンターのすべてのホストからアクセスできる共有ストレージを用意する必要があります。たとえば、NetApp E シリ

ーズストレージアレイなどを使用できます。

仮想ホストを使用していて、基盤となるハイパーバイザーレイヤでVMの移行がサポートされている場合は、StorageGRID のノード移行機能の代わりにこの機能を使用できます。その場合、これらの追加要件は無視してかまいません。

移行またはハイパーバイザーのメンテナンスを実行する前に、ノードを正常にシャットダウンしてください。の手順を参照してください ["グリッドノードをシャットダウンしています"](#)。

**VMware** のライブマイグレーションはサポートされていません

VMware VMでベアメタルインストールを実行する場合、OpenStack Live MigrationとVMwareのライブvMotion原因で仮想マシンのクロック時間がジャンプするため、どのタイプのグリッドノードでもサポートされていません。まれにはありますが、クロック時間が不正確だとデータや設定の更新が失われることがあります。

コールドマイグレーションはサポートされています。コールドマイグレーションでは、StorageGRID ノードをホスト間で移行する前にシャットダウンします。の手順を参照してください ["グリッドノードをシャットダウンしています"](#)。

一貫したネットワークインターフェイス名

ノードを別のホストに移動する場合、StorageGRID ホストサービスでは、ノードが現在の場所で使用している外部ネットワーク接続を新しい場所でも確実に複製できるようにする必要があります。これは、ホスト内で一貫したネットワークインターフェイス名を使用することで実現されます。

たとえば、Host1 で実行されている StorageGRID NodeA で、インターフェイスのマッピングが次のように設定されているとします。

eth0 → bond0.1001

eth1 → bond0.1002

eth2 → bond0.1003

矢印の左側は、StorageGRID コンテナ内から見た従来のインターフェイス（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インターフェイス）です。矢印の右側は、これらのネットワークを提供する実際のホストインターフェイスに対応しています。この3つのVLANインターフェイスは、同じ物理インターフェイスボンドに従属します。

このNodeAをHost2に移行するとします。Host2にbond0.1001、bond0.1002、およびbond0.1003という名前のインターフェイスがある場合、Host2では同じ名前のインターフェイスがHost1と同じ接続を提供すると仮定して、移動が許可されます。Host2に同じ名前のインターフェイスがなければ、移動は許可されません。

複数のホストで一貫したネットワークインターフェイス名を使用する方法は多数あります。を参照してください ["ホストネットワークを設定する"](#) を参照してください。

共有ストレージ

オーバーヘッドを抑えて迅速にノードを移行するために、StorageGRID ノード移行機能ではノードのデータ

の物理的な移動は行いません。代わりに、エクスポート処理とインポート処理を組み合わせ、次のようにノードが移行されます。

#### 手順

1. 「ノードのエクスポート」処理で、HostAで実行されているノードコンテナから永続的な状態の少量のデータが抽出され、そのノードのシステムデータボリュームにキャッシュされます。そのあと、HostAのノードコンテナのインスタンス化が解除されます。
2. 「ノードのインポート」処理では、HostAと同じネットワークインターフェイスマッピングとブロックストレージマッピングを使用するHostBのノードコンテナがインスタンス化されます。次に、キャッシュされた永続状態データが新しいインスタンスに挿入されます。

この処理では、ノードのすべてのシステムデータボリュームとオブジェクトストレージボリュームに HostA と HostB の両方からアクセスできないと移行は実行できません。また、HostA と HostB で同じ LUN を参照するように、同じ名前を使用してノードにマッピングされている必要があります。

次の例は、StorageGRID ストレージノードのブロックデバイスマッピング用の解決策を示しています。これらのホストではDMマルチパスを使用しており、でaliasフィールドを使用しています  
/etc/multipath.conf すべてのホストで使用できる一貫性のあるわかりやすいブロックデバイス名を提供します。

```
/var/local → /dev/mapper/sgws-sn1-var-local  
rangedb0 → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb0  
rangedb1 → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb1  
rangedb2 → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb2  
rangedb3 → /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb3
```

#### ホストの準備（Ubuntu または Debian）

インストール時にホスト全体の設定がどのように変更されるか

ベアメタルシステムでは、StorageGRID によってホスト全体にいくつかの変更が加えられます sysctl 設定：

次の変更が行われます。

```
# Recommended Cassandra setting: CASSANDRA-3563, CASSANDRA-13008, DataStax  
documentation  
vm.max_map_count = 1048575  
  
# core file customization  
# Note: for cores generated by binaries running inside containers, this
```

```

# path is interpreted relative to the container filesystem namespace.
# External cores will go nowhere, unless /var/local/core also exists on
# the host.
kernel.core_pattern = /var/local/core/%e.core.%p

# Set the kernel minimum free memory to the greater of the current value
or
# 512MiB if the host has 48GiB or less of RAM or 1.83GiB if the host has
more than 48GiB of RAM
vm.min_free_kbytes = 524288

# Enforce current default swappiness value to ensure the VM system has
some
# flexibility to garbage collect behind anonymous mappings. Bump
watermark_scale_factor
# to help avoid OOM conditions in the kernel during memory allocation
bursts. Bump
# dirty_ratio to 90 because we explicitly fsync data that needs to be
persistent, and
# so do not require the dirty_ratio safety net. A low dirty_ratio combined
with a large
# working set (nr_active_pages) can cause us to enter synchronous I/O mode
unnecessarily,
# with deleterious effects on performance.
vm.swappiness = 60
vm.watermark_scale_factor = 200
vm.dirty_ratio = 90

# Turn off slow start after idle
net.ipv4.tcp_slow_start_after_idle = 0

# Tune TCP window settings to improve throughput
net.core.rmem_max = 8388608
net.core.wmem_max = 8388608
net.ipv4.tcp_rmem = 4096 524288 8388608
net.ipv4.tcp_wmem = 4096 262144 8388608
net.core.netdev_max_backlog = 2500

# Turn on MTU probing
net.ipv4.tcp_mtu_probing = 1

# Be more liberal with firewall connection tracking
net.ipv4.netfilter.ip_conntrack_tcp_be_liberal = 1

# Reduce TCP keepalive time to reasonable levels to terminate dead
connections

```

```

net.ipv4.tcp_keepalive_time = 270
net.ipv4.tcp_keepalive_probes = 3
net.ipv4.tcp_keepalive_intvl = 30

# Increase the ARP cache size to tolerate being in a /16 subnet
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv4.neigh.default.gc_thresh3 = 65536
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh1 = 8192
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh2 = 32768
net.ipv6.neigh.default.gc_thresh3 = 65536

# Disable IP forwarding, we are not a router
net.ipv4.ip_forward = 0

# Follow security best practices for ignoring broadcast ping requests
net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts = 1

# Increase the pending connection and accept backlog to handle larger
connection bursts.
net.core.somaxconn=4096
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=4096

```

Linux をインストールします

StorageGRIDは、すべてのUbuntuまたはDebianグリッドホストにインストールする必要があります。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。



オペレーティングシステムがLinuxカーネル4.15以降にアップグレードされていることを確認します。

手順

1. ディストリビュータの指示または標準の手順に従って、すべての物理グリッドホストまたは仮想グリッドホストに Linux をインストールします。



グラフィカルデスクトップ環境はインストールしないでください。Ubuntu をインストールする場合は、\* 標準のシステムユーティリティ \* を選択する必要があります。Ubuntu ホストへの SSH アクセスを有効にするには、\* OpenSSH サーバ \* を選択することを推奨します。その他のオプションはすべてクリアしたままにできます。

2. すべてのホストが Ubuntu または Debian のパッケージリポジトリにアクセスできることを確認します。
3. スワップが有効になっている場合：
  - a. 次のコマンドを実行します。\$ sudo swapoff --all
  - b. からすべてのスワップエントリを削除します /etc/fstab をクリックして設定を保持します。





スワップを完全に無効にできないと、パフォーマンスが大幅に低下する可能性があります

#### AppArmor プロファイルのインストールを理解する

自社で導入した Ubuntu 環境を運用し、AppArmor の必須のアクセス制御システムを使用している場合、ベースシステムにインストールするパッケージに関連付けられた AppArmor プロファイルが、StorageGRID と一緒にインストールされた対応するパッケージによってブロックされる可能性があります。

デフォルトでは、AppArmor プロファイルは、ベースのオペレーティングシステムにインストールするパッケージに対してインストールされます。StorageGRID システムコンテナからこれらのパッケージを実行すると、AppArmor プロファイルがブロックされます。DHCP、MySQL、NTP、tcdump のベースパッケージが AppArmor と競合するほか、これら以外のベースパッケージも競合する可能性があります。

AppArmor プロファイルの対処方法としては、次の 2 つの選択肢があります。

- ベースシステムにインストールされたパッケージのうち、StorageGRID システムコンテナに含まれるパッケージと重複するパッケージのプロファイルを個々に無効にする。各プロファイルが無効にすると、StorageGRID ログファイルに AppArmor が有効であることを示すエントリが表示されます。

次のコマンドを使用します。

```
sudo ln -s /etc/apparmor.d/<profile.name> /etc/apparmor.d/disable/  
sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/<profile.name>
```

- 例： \*

```
sudo ln -s /etc/apparmor.d/bin.ping /etc/apparmor.d/disable/  
sudo apparmor_parser -R /etc/apparmor.d/bin.ping
```

- AppArmor 全体を無効にする。Ubuntu 9.10 以降の場合は、Ubuntu のオンラインコミュニティに記載されている手順に従います。"[AppArmor を無効にします](#)"。新しいバージョンの Ubuntu では、AppArmor を完全に無効にできない場合があります。

AppArmor を無効にすると、StorageGRID ログファイルに AppArmor が有効であることを示すエントリは表示されません。

#### ホストネットワークの設定（Ubuntu または Debian）

ホストへの Linux のインストールの完了後、このあとに導入する StorageGRID ノードにマッピングする一連のネットワークインターフェイスを準備するために、各ホストでいくつかの追加の設定が必要になることがあります。

作業を開始する前に

- を確認しておきます "[StorageGRID ネットワークのガイドライン](#)"。

- についての情報を確認しておきます ["ノードコンテナの移行要件"](#)。
- 仮想ホストを使用している場合は、[を参照してください](#) [MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項](#) ホストネットワークを設定する前に、



VM をホストとして使用する場合は、仮想ネットワークアダプタとして VMXNET 3 を選択する必要があります。VMware E1000 ネットワークアダプタは、特定の Linux のディストリビューションで導入された StorageGRID コンテナで接続の問題が発生しました。

#### このタスクについて

グリッドノードは、グリッドネットワークにアクセスできる必要があります。また、管理ネットワークとクライアントネットワークにアクセスすることもできます。このアクセスを確立するには、ホストの物理インターフェイスを各グリッドノードの仮想インターフェイスに関連付けるマッピングを作成します。ホストインターフェイスを作成するときにわかりやすい名前を使用すると、すべてのホストへの導入が簡単になり、移行も可能になります。

ホストと 1 つ以上のノードで、同じインターフェイスを共有できます。たとえば、ホストアクセス用とノード管理ネットワークアクセス用のインターフェイスに同じものを使用すると、ホストとノードをメンテナンスしやすくなります。ホストと個々のノードで同じインターフェイスを共有できますが、IP アドレスはすべて異なっている必要があります。IP アドレスは、ノード間、またはホストと任意のノード間で共有できません。

グリッドネットワークのインターフェイスについては、ホストのすべての StorageGRID ノードで同じホストネットワークインターフェイスを使用したり、ノードごとに異なるホストネットワークインターフェイスを使用したり、任意のインターフェイスを使用したりできます。ただし、通常は、単一のホストのグリッドネットワークと管理ネットワークの両方のインターフェイス、またはいずれかのノードのグリッドネットワークのインターフェイスと別のホストのクライアントネットワークのインターフェイスに同じホストネットワークインターフェイスを使用することはありません。

このタスクはさまざまな方法で実行できます。たとえば、ホストが仮想マシンで、ホストごとに 1 つまたは 2 つの StorageGRID ノードを導入する場合は、ハイパーバイザーで正しい数のネットワークインターフェイスを作成し、1対1のマッピングを使用できます。本番環境用のベアメタルホストに複数のノードを導入する場合は、Linux ネットワークスタックの VLAN と LACP のサポートを利用してフォールトトレランスと帯域幅の共有を実現できます。以降のセクションでは、これら両方の例について詳細なアプローチを紹介します。これらのいずれかの例を使用する必要はありません。ニーズに合ったアプローチを使用できます。



ボンドデバイスやブリッジデバイスをコンテナネットワークインターフェイスとして直接使用しないでください。これにより、カーネル問題 が原因で発生するノードの起動が妨げられ、コンテナ名前空間内のボンドデバイスおよびブリッジデバイスで MACVLAN が使用される可能性があります。代わりに、VLAN ペアや仮想イーサネット（veth）ペアなどの非ボンディングデバイスを使用してください。このデバイスをノード構成ファイルのネットワークインターフェイスとして指定してください。

#### MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項

MAC アドレスのクローニングでは、コンテナでホストの MAC アドレスが使用され、ホストでは指定したアドレスまたはランダムに生成されたアドレスの MAC アドレスが使用されます。プロミスキャスモードのネットワーク設定を使用しないようにするには、MAC アドレスのクローニングを使用します。

#### MAC クローニングのイネーブル化

環境によっては、管理ネットワーク、グリッドネットワーク、およびクライアントネットワークに専用の仮想

NIC を使用できるため、MAC アドレスのクローニングによってセキュリティを強化できます。コンテナでホストの専用 NIC の MAC アドレスを使用すると、プロミスキャスモードのネットワーク設定を回避できます。



MAC アドレスクローニングは、仮想サーバ環境で使用するためのものであり、物理アプライアンスのすべての構成で正常に機能しない場合があります。



MAC クローニングのターゲットインターフェイスがビジー状態のためにノードを起動できない場合は、ノードを起動する前にリンクを「停止」に設定しなければならないことがあります。また、リンクが稼働しているときに仮想環境でネットワークインターフェイス上の MAC クローニングが実行されないことがあります。インターフェイスがビジーなためにノードで MAC アドレスの設定が失敗してノードが起動しなかった場合は、問題を修正する前にリンクを「停止」に設定することがあります。

MAC アドレスクローニングは、デフォルトでは無効になっており、ノード設定キーで設定する必要があります。StorageGRID をインストールするときに有効にする必要があります。

ネットワークごとに 1 つのキーがあります。

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC
- CLIENT\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

キーを「true」に設定すると、コンテナでホストの NIC の MAC アドレスが使用されます。さらに、ホストは指定されたコンテナネットワークの MAC アドレスを使用します。デフォルトでは、コンテナアドレスはランダムに生成されたアドレスですが、を使用して設定した場合は、です NETWORK\_MAC ノード設定キー。アドレスを代わりに使用します。ホストとコンテナの MAC アドレスは常に異なります。



ハイパーバイザーでプロミスキャスモードも有効にせず、仮想ホストの MAC クローニングを有効にすると、ホストのインターフェイスを使用して原因 Linux ホストのネットワークが停止する可能性があります。

## MAC クローン作成の使用例

MAC クローニングでは、次の 2 つのユースケースを検討します。

- MAC クローン作成が有効になっていない場合 \_CLONE\_MAC ノード構成ファイルのキーが設定されていないか「false」に設定されていない場合、ホストはホスト NIC MAC を使用し、に MAC を指定しないかぎりコンテナに StorageGRID によって生成された MAC が含まれます NETWORK\_MAC キーを押します。アドレスがに設定されている場合 NETWORK\_MAC キーを指定すると、コンテナのアドレスがに指定されます NETWORK\_MAC キーを押します。このキーの設定では、プロミスキャスモードを使用する必要があります。
- MAC クローン作成が有効になっている場合 \_CLONE\_MAC ノード構成ファイルのキーは「true」に設定されています。コンテナではホスト NIC MAC を使用し、で MAC を指定しないかぎり StorageGRID によって生成された MAC をホストで使用します NETWORK\_MAC キーを押します。アドレスがに設定されている場合 NETWORK\_MAC キー。ホストは、生成されたアドレスではなく、指定されたアドレスを使用します。このキーの設定では、プロミスキャスモードは使用しないでください。



MACアドレスクローニングを使用せず、ハイパーバイザーによって割り当てられたMACアドレス以外のMACアドレスのデータをすべてのインターフェイスで送受信できるようにする場合は、[Promiscuous Mode]、[MAC Address Changes]、および[Forged Transmits]で、仮想スイッチおよびポートグループレベルのセキュリティプロパティが[Accept]に設定されていることを確認します。仮想スイッチに設定された値は、ポートグループレベルの値によって上書きできるため、両方のレベルで設定が同じであることを確認してください。

MAC クローニングをイネーブルにするには、を参照してください "[ノード構成ファイルの作成手順](#)"。

### MAC クローニングの例

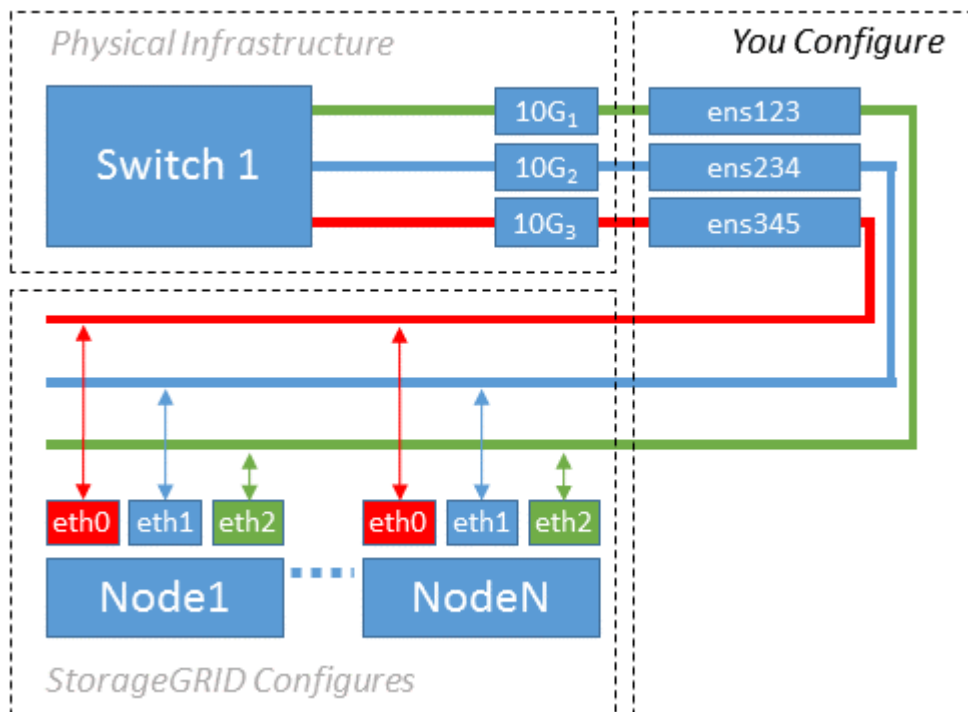
MAC アドレスが 11 : 22 : 33 : 44 : 55 : 66 のホストでインターフェイス ens256 の MAC クローニングをイネーブルにし、ノード構成ファイルで次のキーを使用する例：

- ADMIN\_NETWORK\_TARGET = ens256
- ADMIN\_NETWORK\_MAC = b2:9c:02:c2:27:10
- ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC = true

結果： ens256 のホスト MAC は b2 : 9C : 02 : c2 : 27 : 10、管理ネットワーク MAC は 11 : 22 : 33 : 44 : 55 : 66 になります

### 例 1：物理 NIC または仮想 NIC への 1 対 1 のマッピング

例 1 では、ホスト側の設定がほとんどまたはまったく必要ない単純な物理インターフェイスのマッピングについて説明します。



Linux オペレーティングシステムは、インストールまたはブート時、またはインターフェイスのホットアド時に ensXYZ インターフェイスを自動的に作成します。インターフェイスがブート後に自動的に起動するように設定されていることを確認する以外に必要な設定はありません。あとで設定プロセスでマッピングを正しく指定できるように、どの ensXYZ がどの StorageGRID ネットワーク（グリッド、管理、またはクライアント

）に対応しているかを決定する必要があります。

この図は複数の StorageGRID ノードを示していますが、通常はこの構成をシングルノードの VM に使用します。

スイッチ 1 が物理スイッチの場合は、インターフェイス 10G<sub>1</sub>10G<sub>3</sub> に接続されたポートをアクセスモードとして設定し、適切な VLAN に配置します。

## 例 2：LACP ボンドを使用した VLAN の伝送

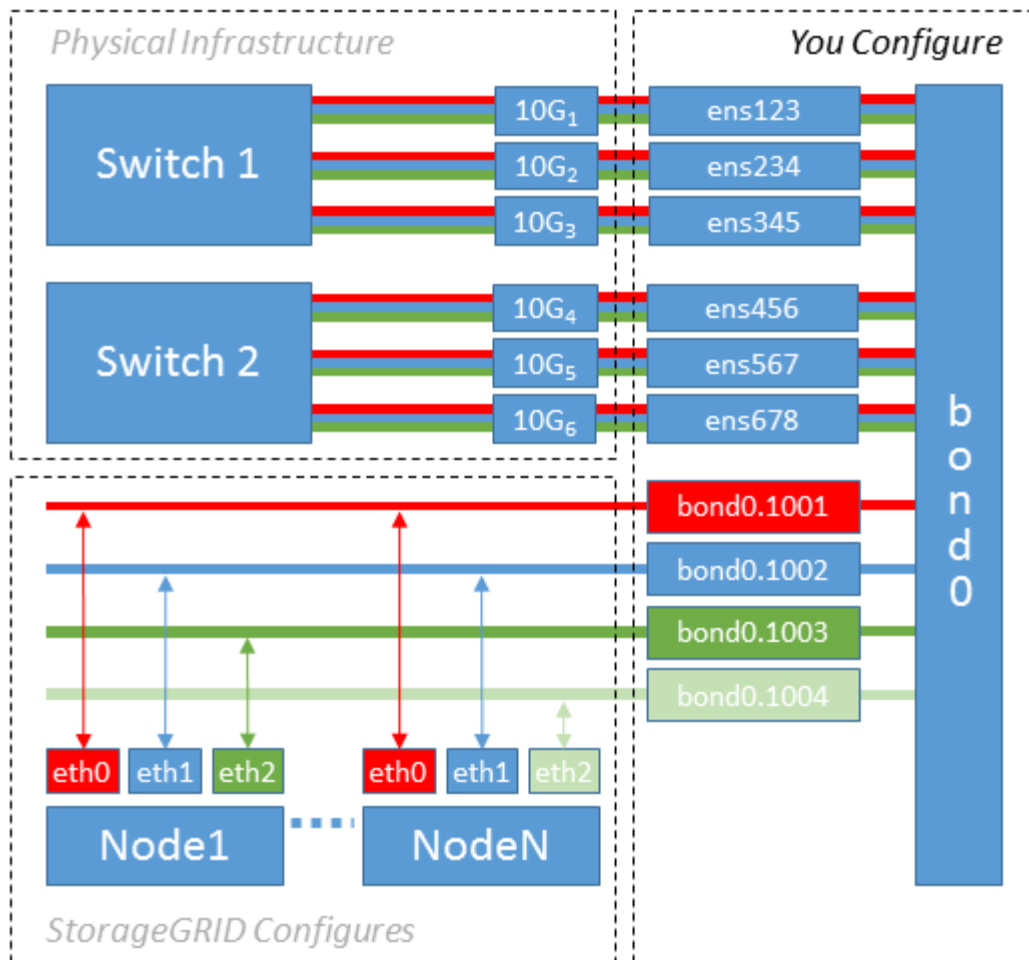
例 2 は、ネットワークインターフェイスのボンディングおよび使用している Linux ディストリビューションでの VLAN インターフェイスの作成に関する十分な知識があることを前提としています。

このタスクについて

例 2 では、汎用の柔軟な VLAN ベースのスキームを使用して、使用可能なすべてのネットワーク帯域幅を単一のホスト上のすべてのノードで共有する方法について説明します。この例は、ベアメタルホストに特に該当します。

この例を理解するために、各データセンターにグリッドネットワーク、管理ネットワーク、クライアントネットワーク用に 3 つのサブネットがあるとします。サブネットは個別の VLAN（1001、1002、1003）上にあり、LACP ボンディングされたトランクポート（bond0）でホストに提示されます。この場合、ボンドに bond0.1001、bond0.1002、および bond0.1003 の 3 つの VLAN インターフェイスを設定します。

同じホスト上のノードネットワークに別々の VLAN とサブネットが必要な場合は、ボンドに VLAN インターフェイスを追加してホストにマッピングできます（図の bond0.1004 と表示）。



## 手順

1. StorageGRID ネットワークの接続に使用するすべての物理ネットワークインターフェイスを単一の LACP ボンドとしてまとめます。

すべてのホストのボンドに同じ名前（bond0 など）を使用してください。

2. このボンドを関連する「物理デバイス」として使用するVLANインターフェイスを、VLANインターフェイスの標準の命名規則に従って作成します。 `physdev-name.VLAN ID`。

手順 1 と 2 のそれぞれについて、ネットワークリンクの反対側の終端にあるエッジスイッチで適切な設定を行う必要があります。エッジスイッチのポートも LACP ポートチャネルに集約してトランクとして設定し、必要なすべての VLAN を許可する必要があります。

このホスト単位のネットワーク構成スキームのインターフェイス構成ファイルの例を示します。

## 関連情報

["/etc/network/interfaces の例"](#)

ホストストレージを設定する

各ホストにブロックストレージボリュームを割り当てる必要があります。

作業を開始する前に

以下のトピックで、このタスクを実行するために必要な情報を確認しておきます。

## "ストレージとパフォーマンスの要件"

### "ノードコンテナの移行要件"

このタスクについて

ブロックストレージボリューム（LUN）をホストに割り当てるときは、「ストレージ要件」の表を使用して次の項目を確認してください。

- 各ホストに必要なボリュームの数（そのホストに導入するノードの数とタイプに応じて異なる）
- 各ボリュームのストレージのカテゴリ（システムデータまたはオブジェクトデータ）
- 各ボリュームのサイズ

ホストに StorageGRID ノードを導入するときは、この情報に加え、各物理ボリュームに Linux から割り当てられた永続的な名前を使用します。



これらのボリュームをパーティショニング、フォーマット、マウントする必要はありません。ボリュームがホストから認識できることを確認するだけで済みます。



メタデータ専用ストレージノードに必要なオブジェクトデータLUNは1つだけです。

「raw」特殊デバイスファイルを使用しない（`/dev/sdb`` たとえば、）ボリューム名のリストを作成する際に、これらのファイルはホストのリブート時に変わることがあり、システムの適切な運用に影響します。iSCSI LUNとDevice Mapperマルチパスを使用している場合は、でマルチパスエイリアスを使用することを検討してください。``/dev/mapper` ディレクトリ、特にSANトポロジに共有ストレージへの冗長ネットワークパスが含まれている場合。または、システムで作成されたのソフトリンクをで使用することもできます `/dev/disk/by-path/` をクリックします。

例：

```
ls -l
$ ls -l /dev/disk/by-path/
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:00:07.1-ata-2 -> ../../sr0
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0 ->
../../sda
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part1
-> ../../sda1
lrwxrwxrwx 1 root root 10 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0-part2
-> ../../sda2
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:1:0 ->
../../sdb
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:2:0 ->
../../sdc
lrwxrwxrwx 1 root root  9 Sep 19 18:53 pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:3:0 ->
../../sdd
```

結果はインストールごとに異なります。

これらのブロックストレージボリュームのそれぞれにわかりやすい名前を割り当てると、StorageGRID の最初のインストールや以降のメンテナンスの手順が簡単になります。デバイスマッパーマルチパスドライバを使用して共有ストレージボリュームへのアクセスを冗長化する場合は、を使用することができます alias フィールドに入力します /etc/multipath.conf ファイル。

例：



```

multipaths {
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
        alias docker-storage-volume-hostA
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
        alias sgws-adml-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
        alias sgws-adml-audit-logs
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
        alias sgws-adml-tables
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df6573c2c30
        alias sgws-gw1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-var-local
    }
    multipath {
        wwid 3600a09800059d6df00005df7573c2c30
        alias sgws-sn1-rangedb-0
    }
    ...
}

```

これにより、でブロックデバイスとして表示されるエイリアスが原因 されます /dev/mapper ホスト上のディレクトリ。設定処理やメンテナンス処理の際にブロックストレージボリュームの指定が必要となったときに、わかりやすい、検証が容易な名前を指定できます。



StorageGRID ノードの移行およびDevice Mapperマルチパスの使用をサポートするために共有ストレージを設定する場合は、共通のを作成してインストールできます  
/etc/multipath.conf 共同配置されたすべてのホスト。各ホストで使用する Docker ストレージボリュームが異なる点に注意してください。エイリアスを使用し、各 Docker ストレージボリュームの LUN のエイリアスにターゲットのホスト名を含めると覚えやすいので、この方法で設定することを推奨します。

#### 関連情報

["ストレージとパフォーマンスの要件"](#)

["ノードコンテナの移行要件"](#)

**Docker** ストレージボリュームを設定します

Dockerをインストールする前に、Dockerストレージボリュームをフォーマットして、にマウントする必要があります `/var/lib/docker`。

このタスクについて

Dockerストレージボリュームにローカルストレージを使用する予定で、を含むホストパーティションに十分なスペースがある場合は、以下の手順をスキップできます `/var/lib`。

手順

1. Docker ストレージボリュームにファイルシステムを作成します。

```
sudo mkfs.ext4 docker-storage-volume-device
```

2. Docker ストレージボリュームをマウントします。

```
sudo mkdir -p /var/lib/docker  
sudo mount docker-storage-volume-device /var/lib/docker
```

3. `/etc/fstab` に `docker-storage-volume-device` のエントリを追加します。

これにより、ホストのリブート後にストレージボリュームが自動的に再マウントされます。

**Docker** をインストールする

StorageGRID システムは、Docker コンテナの集合として Linux 上で実行されます。StorageGRID をインストールする前に、Docker をインストールする必要があります。

手順

1. 使用している Linux ディストリビューションの手順に従って Docker をインストールします。



Docker が Linux ディストリビューションに含まれていない場合は、Docker の Web サイトからダウンロードできます。

2. 次の 2 つのコマンドを実行して、Docker が有効化され、起動されたことを確認します。

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

3. 次のコマンドを入力して、必要なバージョンの Docker がインストールされたことを確認します。

```
sudo docker version
```

クライアントとサーバのバージョンは 1.11.0 以降である必要があります。

## 関連情報

["ホストストレージを設定する"](#)

### StorageGRID ホストサービスをインストールする

StorageGRID ホストサービスをインストールするには、StorageGRID の DEB パッケージを使用します。

#### このタスクについて

以下の手順では、DEB パッケージからホストサービスをインストールする方法を説明します。また、インストールアーカイブに含まれている APT リポジトリメタデータを使用して、DEB パッケージをリモートでインストールすることもできます。使用している Linux オペレーティングシステムの APT リポジトリに関する手順を参照してください。

#### 手順

1. StorageGRID の DEB パッケージを個々のホストにコピーするか、共有ストレージに置きます。

たとえば、に配置します /tmp ディレクトリ。次の手順でコマンドの例を使用できます。

2. 各ホストに 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、次のコマンドを実行します。

をインストールする必要があります images パッケージを最初に、および service パッケージ2番目。パッケージを以外のディレクトリに配置した場合は `tmp` をクリックし、使用したパスに応じてコマンドを変更します。

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb
```

```
sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-service-version-SHA.deb
```



StorageGRID パッケージをインストールするには、Python 2.7 がインストールされている必要があります。。 `sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb` 完了するまでコマンドは失敗します。

## インストールの自動化（Ubuntu または Debian）

StorageGRID ホストサービスのインストールおよびグリッドノードの設定を自動化することができます。

#### このタスクについて

導入を自動化すると、次のいずれかの場合に役立ちます。

- 物理ホストや仮想ホストの導入と設定に Ansible、Puppet、Chef などの標準のオーケストレーションフレームワークをすでに使用している場合。
- 複数の StorageGRID インスタンスを導入する場合。
- 大規模で複雑な StorageGRID インスタンスを導入する場合。

StorageGRID ホストサービスはパッケージでインストールされ、構成ファイルで制御されます。構成ファイルは、手動インストール時に対話形式で作成できるほか、あらかじめ用意して（またはプログラム化して）標準のオーケストレーションフレームワークを使用した自動インストールに使用できます。StorageGRIDには、StorageGRIDアプライアンスおよびStorageGRIDシステム全体（「グリッド」）の設定を自動化するためのPythonスクリプトがオプションで用意されています。これらのスクリプトは直接使用することも、StorageGRID インストール REST API の使用方法を調べることもできます。グリッドの導入ツールや設定ツールを独自に開発する際の参考としても使用できます。

### StorageGRID ホストサービスのインストールと設定を自動化する

StorageGRID ホストサービスのインストールは、Ansible、Puppet、Chef、Fabric、SaltStack などの標準のオーケストレーションフレームワークを使用して自動化できます。

StorageGRID ホストサービスは、DEB 形式でパッケージ化されており、あらかじめ構成ファイルを用意して（またはプログラム化して）おくことで自動インストールが可能です。すでに Ubuntu または Debian のインストールおよび設定に標準的なオーケストレーションフレームワークを使用している場合は、プレイブックやレシピに StorageGRID を追加する方が簡単です。

次のタスクを自動化できます。

1. Linux をインストールしています
2. Linux の設定
3. StorageGRID の要件を満たすホストネットワークインターフェイスを設定する
4. StorageGRID の要件を満たすホストストレージを構成する
5. Docker をインストールする
6. StorageGRID ホストサービスをインストールしています
7. でのStorageGRID ノード構成ファイルの作成 /etc/storagegrid/nodes
8. StorageGRID ノード構成ファイルを検証しています
9. StorageGRID ホストサービスを開始しています

サンプルの **Ansible** のロールとプレイブック

サンプルのAnsibleのロールとプレイブックは、 /extras フォルダ。Ansibleプレイブックは、の仕組みを示しています storagegrid 役割ホストを準備し、ターゲットサーバーにStorageGRID をインストールします。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。

### StorageGRID の設定を自動化

グリッドノードを導入したら、StorageGRID システムの設定を自動化できます。

作業を開始する前に

- ・ インストールアーカイブにある次のファイルの場所を確認しておきます。

ファイル名	説明
configure-storagegrid.py	設定を自動化するための Python スクリプト
storagegrid-sample.json を設定します	スクリプトで使用する構成ファイルの例
storagegrid-bank.json を設定する	スクリプトで使用する空の構成ファイルです

- ・ を作成しておきます `configure-storagegrid.json` 構成ファイルこのファイルを作成するには、構成ファイルの例を変更します。 (`configure-storagegrid.sample.json`)または空の構成ファイル (`configure-storagegrid.blank.json`) 。

#### このタスクについて

使用できます `configure-storagegrid.py` Pythonスクリプトおよび `configure-storagegrid.json` StorageGRID システムの設定を自動化するための構成ファイル。



また、Grid Manager またはインストール API を使用してシステムを設定することもできます。

#### 手順

1. Python スクリプトを実行するために使用する Linux マシンにログインします。
2. インストールアーカイブを展開したディレクトリに移動します。

例：

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

ここで、platform はです `debs`、`rpms` または `vsphere`。

3. Python スクリプトを実行し、作成した構成ファイルを使用します。

例：

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

#### 結果

リカバリパッケージ `.zip` 設定プロセスでファイルが生成され、インストールと設定を実行するディレクトリにダウンロードされます。グリッドノードで障害が発生した場合に StorageGRID システムをリカバリできるようにするために、リカバリパッケージファイルをバックアップする必要があります。たとえば、バックアップされたセキュアなネットワーク上の場所や、安全なクラウドストレージ上の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。

ランダムパスワードを生成するように指定した場合は、を開きます Passwords.txt ファイルを開き、StorageGRID システムへのアクセスに必要なパスワードを探します。

```
#####
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####
#####   Safeguard this file as it will be needed in case of a   #####
#####           StorageGRID node recovery.           #####
#####
```

StorageGRID システムがインストールおよび設定されると、確認メッセージが表示されます。

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

## 関連情報

["インストール REST API の概要"](#)

## 仮想グリッドノード（Ubuntu または Debian）の導入

Ubuntu または Debian の環境のノード構成ファイルを作成します

ノード構成ファイルは、ノードを起動して適切なネットワークおよびブロックストレージリソースに接続するために StorageGRID ホストサービスで必要となる情報をまとめた小さいテキストファイルです。ノード構成ファイルは仮想ノードに使用され、アプライアンスノードには使用されません。

### ノード構成ファイルの場所

各StorageGRIDノードの構成ファイルを /etc/storagegrid/nodes ノードを実行するホスト上のディレクトリ。たとえば、HostAで管理ノード、ゲートウェイノード、およびストレージノードを1つずつ実行する場合は、3つのノード構成ファイルをに配置する必要があります /etc/storagegrid/nodes をクリックします。

構成ファイルは、vim や nano などのテキストエディタを使用して各ホストで直接作成することも、別の場所で作成して各ホストに移動することもできます。

### ノード構成ファイルの命名

構成ファイルの名前は、の形式で指定します node-name.conf、ここで node-name は、ノードに割り当てる名前です。この名前は StorageGRID インストーラに表示され、ノード移行などのノードのメンテナンス処理で使用されます。

ノード名は次のルールに従って付ける必要があります。

- 一意である必要があります
- 1文字目はアルファベットにする必要があります

- A~Z と a~z のアルファベットを使用できます
- 0~9 の数字を使用できます
- 1 つまたは複数のハイフン ( - ) を含めることができます。
- を含めない32文字以内で指定します .conf 内線番号

内のすべてのファイル /etc/storagegrid/nodes これらの命名規則に従わないものは、ホストサービスによって解析されません。

グリッドでマルチサイトトポロジを使用する場合の一般的なノード名は次のようになります。

site-nodetype-nodenumbers.conf

たとえば、のように指定します dc1-adm1.conf データセンター1の最初の管理ノード用、および dc2-sn3.conf データセンター2の3つ目のストレージノード。ただし、すべてのノード名がルールに従っていれば、別の名前にしてもかまいません。

ノード構成ファイルの内容

構成ファイルには、1行に1つのキーと1つの値を持つキーと値のペアが含まれています。キーと値のペアごとに、次のルールに従ってください。

- キーと値は等号で区切る必要があります (=)と空白(オプション)。
- キーにスペースを含めることはできません。
- 値にはスペースを含めることができます。
- 先頭または末尾の空白は無視されます。

次の表に、サポートされているすべてのキーの値を示します。各キーには、次のいずれかの指定があります。

- 必須：すべてのノードまたは指定したノードタイプに必須
- ベストプラクティス：オプション（推奨されますが）
- オプション：すべてのノードでオプション

管理ネットワークキー

**ADMIN\_IP** を指定します

価値	名称
<p>このノードが属するグリッドのプライマリ管理ノードのグリッドネットワークの IPv4 アドレス。GRID_NETWORK_IP で指定した値を Node_type=VM_Admin_Node および ADMIN_NETWORK_role = Primary のグリッドノードに使用します。このパラメータを省略すると、mDNS を使用してプライマリ管理ノードの検出が試行されます。</p> <p>"グリッドノードによるプライマリ管理ノードの検出"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>注*：この値は無視されます。また、プライマリ管理ノードでは禁止される場合があります。</li> </ul>	ベストプラクティス

## ADMIN\_NETWORK\_CONFIG

価値	名称
DHCP、STATIC、または DISABLED	任意。

## ADMIN\_NETWORK\_ESL

価値	名称
<p>このノードが管理ネットワークゲートウェイを使用して通信するサブネット（CIDR表記）をカンマで区切ったリスト。</p> <p>例 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21</p>	任意。

## ADMIN\_NETWORK\_GATEWAY

価値	名称
<p>このノードのローカルの管理ネットワークゲートウェイの IPv4 アドレス。ADMIN_NETWORK_IP および ADMIN_NETWORK_MASK で定義されるサブネットに属している必要があります。この値は、DHCP によって設定されたネットワークでは無視されます。</p> <p>例</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>の場合は必須です</p> <p>ADMIN_NETWORK_ESL を指定します。それ以外の場合はオプション。</p>

## ADMIN\_NETWORK\_IP



価値	名称
<p>このノードの管理ネットワークにおける IPv4 アドレス。このキーが必要なのは、ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATICの場合だけです。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATICの場合に必要です。</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## ADMIN\_NETWORK\_MAC

価値	名称
<p>コンテナ内の管理ネットワークインターフェイスの MAC アドレス。</p> <p>このフィールドはオプションです。省略すると、MAC アドレスが自動的に生成されます。</p> <p>6 つの 16 進数値をコロンで区切って指定する必要があります。</p> <p>例 b2:9c:02:c2:27:10</p>	<p>任意。</p>

## ADMIN\_NETWORK\_MASK

価値	名称
<p>このノードの管理ネットワークにおける IPv4 ネットマスク。ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATICの場合はこのキーを指定します。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>ADMIN_NETWORK_IPを指定し、ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATICの場合は必須です。</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## ADMIN\_NETWORK\_MTU を指定します

価値	名称
----	----

<p>このノードの管理ネットワークでの最大伝送ユニット（MTU）。ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCPの場合は指定しないでください。この値を指定する場合、1280 ～ 9216 の範囲で指定する必要があります。省略すると、1500 が使用されます。</p> <p>ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>重要 *</b>：ネットワークの MTU 値は、ノードが接続されているスイッチポートに設定された値と一致する必要があります。そうしないと、ネットワークパフォーマンスの問題やパケット損失が発生する可能性があります。</li> </ul> <p>例</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	任意。
--	-----

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET

価値	名称
<p>StorageGRID ノードで管理ネットワークのアクセスに使用するホストデバイスの名前。ネットワークインターフェイス名のみがサポートされています。通常、GRID_NETWORK_TARGET または CLIENT_NETWORK_TARGET に指定したインターフェイス名とは別のインターフェイス名を使用します。</p> <p>注：ボンドデバイスやブリッジデバイスをネットワークターゲットとして使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN（または他の仮想インターフェイス）を設定するか、ブリッジと仮想イーサネット（veth）のペアを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ベストプラクティス *</b>：管理ネットワークの IP アドレスは、このノードで最初は使用しない場合でも値を指定します。そうすることで、ホストでノードの設定を再度行わなくても、管理ネットワークの IP アドレスをあとから追加することができます。</li> </ul> <p>例</p> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>	ベストプラクティス

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET タイプ

価値	名称
interface（サポートされている値はこれだけです）	任意。

## ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_interface\_clone\_MAC

価値	名称
<p>正しいか間違っているか</p> <p>StorageGRID コンテナで管理ネットワークのホストターゲットインターフェイスの MAC アドレスを使用するには、キーを「true」に設定して原因 に設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベストプラクティス：プロミスクラスモードが必要なネットワークでは、「ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_interface_clone_MAC」キーを使用してください。</li> </ul> <p>MAC クローニングの詳細については、次の URL を参照してください</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"MACアドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Red Hat Enterprise Linux）"</a></li> <li>• <a href="#">"MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Ubuntu または Debian）"</a></li> </ul>	<p>ベストプラクティス</p>

## ADMIN\_NETWORK\_ROLE

価値	名称
<p>プライマリまたは非プライマリ</p> <p>このキーが必要なのは、NODE_TYPE = VM_ADMIN_Node の場合のみです。それ以外のタイプのノードの場合は指定しないでください。</p>	<p>NODE_TYPE = VM_Admin_Node の場合は必須</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## ブロックデバイスキー

## BLOBK\_DEVICE\_AUDIT\_logs

価値	名称
----	----

<p>このノードで監査ログの永続的なストレージに使用するブロックデバイススペシャルファイルのパスと名前。</p> <p>例</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adml-audit-logs</pre>	<p>NODE_TYPE = VM_Admin_Node のノードに必要です。他のノードタイプの場合は指定しないでください。</p>
--	--

**block\_device\_rangedb\_nnn**

価値	名称
<p>このノードでオブジェクトの永続的なストレージに使用するブロックデバイススペシャルファイルのパスと名前。このキーが必要なのは、NODE_TYPE = VM_Storage_Node のノードだけです。それ以外のタイプのノードの場合は指定しないでください。</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 のみが必須で、それ以外は省略可能です。BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 に指定するブロックデバイスは 4TB 以上である必要があります。それ以外は 4TB 未満でもかまいません。</p> <p>隙間を空けてはいけません。BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005 を指定する場合は、BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004 も指定されている必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>注 * : 既存の環境との互換性を確保するため、アップグレードされたノードでは 2 桁のキーがサポートされています。</li> </ul> <p>例</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-000</pre>	<p>必須：</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000</p> <p>オプション：</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_001</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_002</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_003</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_006</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_007</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_008</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_009</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_010</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_011</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_012</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_013</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_014</p> <p>BLOCK_DEVICE_RANGEDB_015</p>

## BLOBK\_DEVICE\_tables

価値	名称
<p>このノードでデータベーステーブルの永続的なストレージに使用するブロックデバイススペシャルファイルのパスと名前。このキーが必要なのは、NODE_TYPE = VM_ADMIN_Nodeのノードだけです。それ以外のタイプのノードの場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-adm1-tables</pre>	必須

## BLOBK\_DEVICE\_VAR\_LOCAL です

価値	名称
<p>このノードで使用するブロックデバイススペシャルファイルのパスと名前 /var/local 永続的ストレージ：</p> <p>例</p> <pre>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre>/dev/mapper/sgws-sn1-var-local</pre>	必須

## クライアントネットワークキー

### CLIENT\_NETWORK\_CONFIG

価値	名称
DHCP、STATIC、または DISABLED	任意。

### CLIENT\_NETWORK\_GATEWAY

価値	名称
----	----

<p>このノードのローカルのクライアントネットワークゲートウェイの IPv4 アドレス。 CLIENT_NETWORK_IP および CLIENT_NETWORK_MASK で定義されるサブネットに属している必要があります。この値は、DHCP によって設定されたネットワークでは無視されます。</p> <p>例</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	任意。
---	-----

## CLIENT\_NETWORK\_IP

価値	名称
<p>このノードのクライアントネットワークにおける IPv4 アドレス。</p> <p>このキーが必要なのは、CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATICの場合だけです。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>client_network_config = staticの場合に必要</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## CLIENT\_NETWORK\_MAC

価値	名称
<p>コンテナ内のクライアントネットワークインターフェイスの MAC アドレス。</p> <p>このフィールドはオプションです。省略すると、MAC アドレスが自動的に生成されます。</p> <p>6 つの 16 進数値をコロンで区切って指定する必要があります。</p> <p>例 b2:9c:02:c2:27:20</p>	任意。

## CLIENT\_NETWORK\_MASK

価値	名称
----	----

<p>このノードのクライアントネットワークにおける IPv4 ネットマスク。</p> <p>CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATICの場合にこのキーを指定します。他の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>CLIENT_NETWORK_IPを指定し、CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATICの場合は必須</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>
--	---

## CLIENT\_NETWORK\_MTU

価値	名称
<p>このノードのクライアントネットワークでの最大伝送ユニット（MTU）。CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCPの場合は指定しないでください。この値を指定する場合、1280 ～ 9216 の範囲で指定する必要があります。省略すると、1500 が使用されます。</p> <p>ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>重要*：ネットワークの MTU 値は、ノードが接続されているスイッチポートに設定された値と一致する必要があります。そうしないと、ネットワークパフォーマンスの問題やパケット損失が発生する可能性があります。</li> </ul> <p>例</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>任意。</p>

## client\_network\_target です

価値	名称
----	----

<p>StorageGRID ノードでクライアントネットワークのアクセスに使用するホストデバイスの名前。ネットワークインターフェイス名のみがサポートされています。通常、GRID_NETWORK_TARGET または ADMIN_NETWORK_TARGET に指定したインターフェイス名とは別のインターフェイス名を使用します。</p> <p>注：ボンドデバイスやブリッジデバイスをネットワークターゲットとして使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN（または他の仮想インターフェイス）を設定するか、ブリッジと仮想イーサネット（veth）のペアを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベストプラクティス：* クライアントネットワークの IP アドレスは、このノードで最初は使用しない場合でも値を指定してください。そうすることで、ホストでノードの設定を再度行わなくても、クライアントネットワークの IP アドレスをあとから追加することができます。</li> </ul> <p>例</p> <pre>bond0.1003</pre> <pre>ens423</pre>	<p>ベストプラクティス</p>
---	------------------

#### client\_network\_target\_type

価値	名称
interface（サポートされている値のみ）	任意。

#### client\_network\_target\_type\_interface\_clone\_MAC

価値	名称
----	----



正しいか間違っているか	ベストプラクティス
<p>クライアントネットワークでホストターゲットインターフェ이스の MAC アドレスを使用するには、キーを「true」に設定して StorageGRID コンテナを原因 します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベストプラクティス：プロミスクラスモードが必要なネットワークでは、client_network_target_type_interface_clone_MAC キーを使用してください。</li> </ul> <p>MAC クローニングの詳細については、次の URL を参照してください</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"MACアドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Red Hat Enterprise Linux）"</a></li> <li>• <a href="#">"MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Ubuntu または Debian）"</a></li> </ul>	

## グリッドネットワークキー

### GRID\_NETWORK\_CONFIG

価値	名称
<p>STATIC または DHCP</p> <p>指定しない場合のデフォルトはstaticです。</p>	ベストプラクティス

### GRID\_NETWORK\_GATEWAY

価値	名称
<p>このノードのローカルのグリッドネットワークゲートウェイの IPv4 アドレス。 GRID_NETWORK_IP および GRID_NETWORK_MASK で定義されるサブネットに属している必要があります。この値は、DHCP によって設定されたネットワークでは無視されます。</p> <p>グリッドネットワークのサブネットが 1 つだけでゲートウェイがない場合は、サブネットの標準のゲートウェイアドレス（X.Y.Z.1）か、このノードの GRID_NETWORK_IP の値を使用します。このどちらかの値にしておけば、以降にグリッドネットワークを拡張するときに処理が簡単になります。</p>	必須

### GRID\_NETWORK\_IP

価値	名称
----	----

<p>このノードのグリッドネットワークにおける IPv4 アドレス。このキーが必要なのは、GRID_NETWORK_CONFIG = STATICの場合のみです。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>1.1.1.1</p> <p>10.224.4.81</p>	<p>GRID_NETWORK_CONFIG = STATICの場合は必須</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>
---	---

## GRID\_NETWORK\_MAC

価値	名称
<p>コンテナ内のグリッドネットワークインターフェイスの MAC アドレス。</p> <p>6 つの 16 進数値をコロンで区切って指定する必要があります。</p> <p>例 b2:9c:02:c2:27:30</p>	<p>任意。</p> <p>省略すると、MAC アドレスが自動的に生成されます。</p>

## GRID\_NETWORK\_MASK

価値	名称
<p>このノードのグリッドネットワークにおける IPv4 ネットマスク。GRID_NETWORK_CONFIG = STATICの場合はこのキーを指定します。それ以外の値の場合は指定しないでください。</p> <p>例</p> <p>255.255.255.0</p> <p>255.255.248.0</p>	<p>GRID_NETWORK_IPを指定し、GRID_NETWORK_CONFIG = STATICを指定した場合に必要です。</p> <p>それ以外の場合はオプション。</p>

## GRID\_NETWORK\_MTU

価値	名称
----	----

<p>このノードのグリッドネットワークでの最大伝送ユニット（MTU）。GRID_NETWORK_CONFIG = DHCPの場合は指定しないでください。この値を指定する場合、1280 ～ 9216 の範囲で指定する必要があります。省略すると、1500 が使用されます。</p> <p>ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 重要 * : ネットワークの MTU 値は、ノードが接続されているスイッチポートに設定された値と一致する必要があります。そうしないと、ネットワークパフォーマンスの問題やパケット損失が発生する可能性があります。</li> <li>• 重要 * : ネットワークパフォーマンスを最大限に高めるには、すべてのノードのグリッドネットワークインターフェイスで MTU 値がほぼ同じになるように設定する必要があります。個々のノードのグリッドネットワークの MTU 設定に大きな違いがある場合は、* Grid Network MTU mismatch * アラートがトリガーされます。MTU 値はすべてのネットワークタイプで同じである必要はありません。</li> </ul> <p>例</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	任意。
---	-----

## GRID\_NETWORK\_TARGET

価値	名称
<p>StorageGRID ノードでグリッドネットワークのアクセスに使用するホストデバイスの名前。ネットワークインターフェイス名のみがサポートされています。通常、ADMIN_NETWORK_TARGET または ADMIN_NETWORK_TARGET に指定したインターフェイス名とは別のインターフェイス名を使用します。</p> <p>注：ボンドデバイスやブリッジデバイスをネットワークターゲットとして使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN（または他の仮想インターフェイス）を設定するか、ブリッジと仮想イーサネット（veth）のペアを使用します。</p> <p>例</p> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	必須

## GRID\_NETWORK\_TARGET タイプ

価値	名称
interface（サポートされている値はこれだけです）	任意。

## GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_interface\_clone\_MAC

価値	名称
<p>正しいか間違っているか</p> <p>グリッドネットワーク上のホストターゲットインターフェイスの MAC アドレスを使用するには、キーの値を「true」に設定して StorageGRID コンテナを原因 に設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ベストプラクティス：プロミスクラスモードが必要なネットワークでは、GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_interface_clone_MAC キーを使用してください。</li></ul> <p>MAC クローニングの詳細については、次の URL を参照してください</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"MACアドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Red Hat Enterprise Linux）"</a></li><li>• <a href="#">"MAC アドレスのクローニングに関する考慮事項と推奨事項（Ubuntu または Debian）"</a></li></ul>	ベストプラクティス

## interfacesキー

### interface\_target\_nnnn

価値	名称
----	----

<p>このノードに追加するインターフェイスの名前とオプションの概要。各ノードに複数のインターフェイスを追加できます。</p> <p>_nnnn_には、追加する各interface_targetエントリに一意の番号を指定します。</p> <p>値には、ベアメタルホスト上の物理インターフェイスの名前を指定します。その後、必要に応じて、カンマを追加してインターフェイスの概要を指定します。このインターフェイスは、VLAN インターフェイスのページと HA グループのページに表示されます。</p> <p>例 INTERFACE_TARGET_0001=ens256, Trunk</p> <p>トランクインターフェイスを追加する場合は、StorageGRID で VLAN インターフェイスを設定する必要があります。アクセスインターフェイスを追加する場合は、そのインターフェイスをHAグループに直接追加できます。VLANインターフェイスを設定する必要はありません。</p>	任意。
--	-----

### 最大RAMキー

#### MAXIMUM\_RAM

価値	名称
<p>このノードに使用を許可する RAM の最大容量。このキーを省略した場合、ノードでメモリは制限されません。本番用のノードについて設定するときは、システム RAM の合計容量よりも 24GB 以上、16~32GB 以上小さい値を指定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>注*：RAM 値は、ノードの実際のメタデータ用リザーブスペースに影響します。を参照してください "<a href="#">Metadata Reserved Spaceとは何かの概要</a>"。</li> </ul> <p>このフィールドの形式はです <i>numberunit</i>、ここで <i>unit</i> は、です b、k、m または `g。</p> <p>例</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>注：このオプションを使用する場合は、memory cgroups のカーネルサポートを有効にする必要があります。</li> </ul>	任意。

### ノードタイプキー

**Node\_type** のように指定します

価値	名称
ノードのタイプ：  VM_Admin_Nodeの略 VM_Storage_Nodeの略 VM_Archive_Nodeの略 VM_API_Gateway	必須

ポートの再マッピングキー

**PORT\_REMAP** を参照してください

価値	名称
<p>ノードが内部でのグリッドノードの通信または外部との通信に使用するポートを再マッピングします。ポートの再マッピングが必要になるのは、StorageGRID で使用される1つ以上のポートがエンタープライズネットワークポリシーによって制限されている場合です（を参照） "<a href="#">内部でのグリッドノードの通信</a>" または "<a href="#">外部との通信</a>"。</p> <p>重要：ロードバランサエンドポイントの設定に使用する予定のポートを再マッピングしないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>注： PORT_REMAP のみを設定すると、指定したマッピングがインバウンド通信とアウトバウンド通信の両方に使用されます。PORT_REMAP_INBOUND を併せて指定した場合は、PORT_REMAP がアウトバウンド通信のみに適用されます。</li></ul> <p>使用される形式は次のとおりです。 <i>network type/protocol/default port used by grid node/new port</i>、ここで <i>network type</i> は、grid、admin、client、および <i>protocol</i> は、tcpまたはudpです。</p> <p>例 PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</p>	任意。

**PORT\_REMAP\_INBOUND**

価値	名称
----	----

<p>指定したポートのインバウンド通信を再マッピングします。PORT_REMAP_INBOUNDを指定し、PORT_REMAPに値を指定しなかった場合、ポートのアウトバウンド通信は変更されません。</p> <p>重要：ロードバランサエンドポイントの設定に使用する予定のポートを再マッピングしないでください。</p> <p>使用される形式は次のとおりです。 <i>network type/protocol/remapped port/default port used by grid node</i>、ここで <i>network type</i> は、grid、admin、client、および <i>protocol</i> は、tcpまたはudpです。</p> <p>例 PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</p>	<p>任意。</p>
---	------------

## グリッドノードによるプライマリ管理ノードの検出

グリッドノードは、設定や管理のためにプライマリ管理ノードと通信します。各グリッドノードがグリッドネットワーク上のプライマリ管理ノードの IP アドレスを認識している必要があります。

グリッドノードからプライマリ管理ノードにアクセスできるようにするために、ノードを導入する際に次のいずれかを実行します。

- ADMIN\_IP パラメータを使用して、プライマリ管理ノードの IP アドレスを手動で入力します。
- ADMIN\_IP パラメータを省略して、グリッドノードで自動的に値が検出されるようにします。自動検出は、グリッドネットワークで DHCP を使用してプライマリ管理ノードに IP アドレスを割り当てる場合に特に便利です。

プライマリ管理ノードの自動検出は、マルチキャストドメインネームシステム (mDNS) を使用して実行されます。プライマリ管理ノードは、最初に起動されるときに、mDNS を使用してそのノードの IP アドレスを公開します。同じサブネット上の他のノードは、この IP アドレスを自動的に照会して取得します。ただし、通常、マルチキャスト IP トラフィックはサブネット間でルーティングできないため、他のサブネット上のノードはプライマリ管理ノードの IP アドレスを直接取得できません。

### 自動検出を使用する場合：



- プライマリ管理ノードが直接接続されていないサブネットの少なくとも 1 つのグリッドノードで、ADMIN\_IP 設定を指定する必要があります。このグリッドノードがプライマリ管理ノードの IP アドレスを公開することで、サブネット上の他のノードが mDNS を使用して IP アドレスを検出できるようになります。
- ネットワークインフラがサブネット内のマルチキャスト IP トラフィックの転送をサポートしていることを確認します。

## ノード構成ファイルの例

ここでは、StorageGRID システムで使用するノード構成ファイルを設定する際の参考として、すべてのタイプのグリッドノードのノード構成ファイルの例を示します。

ほとんどのノードについては、Grid Manager またはインストール API を使用してグリッドを設定するとき

に、管理ネットワークとクライアントネットワークのアドレス情報（IP、マスク、ゲートウェイなど）を追加できます。ただし、プライマリ管理ノードは例外です。グリッドの設定を行うためにプライマリ管理ノードの管理ネットワークのIPを参照する必要がある場合（グリッドネットワークがルーティングされていない場合など）は、プライマリ管理ノードのノード構成ファイルで管理ネットワーク接続を設定する必要があります。次の例を参照してください。



ここに示す例では、クライアントネットワークがデフォルトで無効になっていても、クライアントネットワークターゲットがベストプラクティスとして設定されています。

#### プライマリ管理ノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dc1-adm1.conf

##### • ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm1-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm1-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adm1-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
ADMIN_NETWORK_IP = 192.168.100.2
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.248.0
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 192.168.100.1
ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

#### ストレージノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dc1-sn1.conf

##### • ファイルの内容の例： \*



```
NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/dc1-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/dc1-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
```

アーカイブノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dc1-arc1.conf

• ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_Archive_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-arc1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

ゲートウェイノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dc1-gw1.conf

• ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-gw1-var-local
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

非プライマリ管理ノードの例

ファイル名の例： /etc/storagegrid/nodes/dcl-adm2.conf

• ファイルの内容の例： \*

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dcl-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dcl-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dcl-adm2-tables
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

## StorageGRID 構成を検証

で構成ファイルを作成した後 /etc/storagegrid/nodes 各StorageGRID ノードについて、これらのファイルの内容を検証する必要があります。

構成ファイルの内容を検証するには、各ホストで次のコマンドを実行します。

```
sudo storagegrid node validate all
```

ファイルが正しい場合は、次の例に示すように、各構成ファイルの出力に \* PASSED \* と表示されます。



メタデータのためのノードでLUNを1つだけ使用している場合は、警告メッセージが表示されても無視してかまいません。

```
Checking for misnamed node configuration files... PASSED
Checking configuration file for node dcl-adm1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-gw1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn1... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes... PASSED
```



自動インストールの場合は、を使用してこの出力を抑制できます `-q` または `--quiet` のオプションを指定します `storagegrid` コマンド（例： `storagegrid --quiet...`）。出力を抑制した場合、構成で警告またはエラーが検出されたときはゼロ以外の終了値が返されます。

構成ファイルが正しくない場合、次の例に示すように、問題は `* WARNING *` および `* ERROR *` として表示されます。構成エラーが見つかった場合は、インストールを続行する前に修正する必要があります。

```

Checking for misnamed node configuration files...
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-adml
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/dcl-sn2.conf.keep
WARNING: ignoring /etc/storagegrid/nodes/my-file.txt
Checking configuration file for node dcl-adml...
ERROR: NODE_TYPE = VM_Foo_Node
      VM_Foo_Node is not a valid node type.  See *.conf.sample
ERROR: ADMIN_ROLE = Foo
      Foo is not a valid admin role.  See *.conf.sample
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-gw1-var-local
      /dev/mapper/sgws-gw1-var-local is not a valid block device
Checking configuration file for node dcl-gw1...
ERROR: GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
      bond0.1001 is not a valid interface.  See `ip link show`
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.3
      10.1.3 is not a valid IPv4 address
ERROR: GRID_NETWORK_MASK = 255.248.255.0
      255.248.255.0 is not a valid IPv4 subnet mask
Checking configuration file for node dcl-sn1...
ERROR: GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.2.0.1
      10.2.0.1 is not on the local subnet
ERROR: ADMIN_NETWORK_ESL = 192.168.100.0/21,172.16.0foo
      Could not parse subnet list
Checking configuration file for node dcl-sn2... PASSED
Checking configuration file for node dcl-sn3... PASSED
Checking for duplication of unique values between nodes...
ERROR: GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same GRID_NETWORK_IP
ERROR: BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn2-var-local
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL
ERROR: BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn2-rangedb-0
      dcl-sn2 and dcl-sn3 have the same BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00

```

## StorageGRID ホストサービスを開始します

StorageGRID ノードを起動し、ホストのリブート後もノードが再起動されるようにするには、StorageGRID ホストサービスを有効にして開始する必要があります。

### 手順

1. 各ホストで次のコマンドを実行します。

```

sudo systemctl enable storagegrid
sudo systemctl start storagegrid

```

2. 次のコマンドを実行して、導入の進行状況を確認します。

```
sudo storagegrid node status node-name
```

3. いずれかのノードのステータスが「Not Running」または「Stopped」になった場合は、次のコマンドを実行します。

```
sudo storagegrid node start node-name
```

4. StorageGRID ホストサービスを以前に有効にして開始している場合（またはサービスを有効にして開始したかどうか分からない場合）は、次のコマンドも実行します。

```
sudo systemctl reload-or-restart storagegrid
```

## グリッドの設定とインストールの完了（**Ubuntu** または **Debian**）

**Grid Manager** に移動します

StorageGRID システムの設定に必要なすべての情報については、グリッドマネージャを使用して定義します。

作業を開始する前に

プライマリ管理ノードが導入され、最初の起動シーケンスが完了している必要があります。

手順

1. Web ブラウザを開き、次のいずれかのアドレスに移動します。

`https://primary_admin_node_ip`

`client_network_ip`

ポート 8443 でグリッドマネージャにアクセスすることもできます。

`https://primary_admin_node_ip:8443`

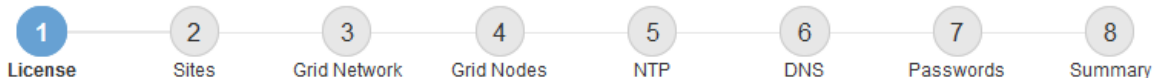


ネットワーク設定に応じて、グリッドネットワーク上または管理ネットワーク上のプライマリ管理ノード IP の IP アドレスを使用できます。

2. [Install a StorageGRID system]\*を選択します。

StorageGRID システムの設定に使用したページが表示されます。

Install



## License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File

Browse

## StorageGRID ライセンス情報を指定します

StorageGRID システムの名前を指定し、ネットアップから提供されたライセンスファイルをアップロードする必要があります。

## 手順

1. [License]ページで、StorageGRID システムのわかりやすい名前を\*[Grid Name]\*フィールドに入力します。

インストール後、ノードメニューの上部に名前が表示されます。

2. を選択し、ネットアップのライセンスファイルを探します (**NLF-unique-id.txt**) をクリックし、Open \*を選択します。

ライセンスファイルが検証され、シリアル番号が表示されます。



StorageGRID インストールアーカイブには、製品サポートのない無償ライセンスが含まれています。インストール後に、サポートを提供するライセンスに更新できます。

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

License

Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.

Grid Name

License File  NLF-959007-Internal.txt

License Serial Number

3. 「\* 次へ \*」を選択します。

サイトを追加します

StorageGRID をインストールするときに、サイトを少なくとも 1 つ作成する必要があります。StorageGRID システムの信頼性を高め、ストレージ容量を増やすために、追加のサイトを作成することができます。

1. [サイト] ページで、\* サイト名 \* を入力します。
2. サイトを追加するには、最後のサイトエントリの横にあるプラス記号をクリックし、新しい \* サイト名 \* テキストボックスに名前を入力します。

グリッドトポロジに必要な数のサイトを追加します。サイトは最大 16 個まで追加できます。

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1 License 2 Sites 3 Grid Network 4 Grid Nodes 5 NTP 6 DNS 7 Passwords 8 Summary

**Sites**

In a single-site deployment, infrastructure and operations are centralized in one site.

In a multi-site deployment, infrastructure can be distributed asymmetrically across sites, and proportional to the needs of each site. Typically, sites are located in geographically different locations. Having multiple sites also allows the use of distributed replication and erasure coding for increased availability and resiliency.

Site Name 1 Raleigh ✕

Site Name 2 Atlanta + ✕

3. 「\* 次へ \*」をクリックします。

**Grid ネットワークサブネットを指定してください**

グリッドネットワークで使用されるサブネットを指定する必要があります。

このタスクについて

サブネットエントリには、StorageGRID システム内の各サイトのグリッドネットワークのサブネット、およびグリッドネットワーク経由で到達できる必要があるサブネットが含まれます。

グリッドサブネットが複数ある場合は、グリッドネットワークゲートウェイが必要です。指定するすべてのグリッドサブネットが、このゲートウェイ経由でアクセス可能であることが必要です。

手順

1. [\* サブネット 1\*] テキストボックスで、少なくとも 1 つのグリッドネットワークの CIDR ネットワークアドレスを指定します。
2. 最後のエントリの横にあるプラス記号をクリックして、追加のネットワークエントリを追加します。

少なくとも 1 つのノードがすでに導入されている場合は、\* グリッドネットワークのサブネットの検出 \* をクリックすると、Grid Manager に登録されているグリッドノードから報告されたサブネットが Grid



ットワークサブネットリストに自動的に追加されます。

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

License

2

Sites

3

Grid Network

4

Grid Nodes

5

NTP

6

DNS

7

Passwords

8

Summary

Grid Network

You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.

**Note:** You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.

Subnet 1

172.16.0.0/21

+

Discover Grid Network subnets

3. 「\* 次へ \*」をクリックします。

保留中のグリッドノードを承認します

各グリッドノードは、StorageGRID システムに追加する前に承認する必要があります。

作業を開始する前に

仮想アプライアンスと StorageGRID アプライアンスのグリッドノードをすべて導入しておきます。



一部のノードだけを先にインストールしてから、一部のノードだけをインストールするよりも、すべてのノードを 1 つのインストールの方が効率的です。

手順

1. Pending 状態のノードのリストを確認し、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。



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。

2. 承認する保留中のノードの横にあるラジオボタンを選択します。





## Grid Nodes

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

### Pending Nodes

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

+ Approve ✕ Remove		Search <input type="text"/>				
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address	
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21	

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

Edit  Reset ✕ Remove		Search <input type="text"/>				
	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21

3. [ 承認 ( Approve ) ] をクリックします

4. [ 一般設定 ] で、必要に応じて次のプロパティの設定を変更します。

- \* Site \* : このグリッドノードのサイトのシステム名。
- \* Name \* : ノードのシステム名。デフォルトでは、ノードの設定時に指定した名前が付けられます。

システム名はStorageGRID の内部処理に必要であり、インストールの完了後に変更することはできません。ただし、インストールプロセスのこのステップでは、必要に応じてシステム名を変更できます。

- \* 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。



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、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。

- ストレージタイプ（ストレージノードのみ）：新しいストレージノードをメタデータ専用に使用するように指定します。オプションは、\* Objects and metadata および Metadata Only \*です。を参照してください **"ストレージノードのタイプ"** メタデータ専用ストレージノードの詳細については、を参照してください。



メタデータみのノードで構成されるグリッドをインストールする場合は、グリッドにオブジェクトストレージ用のノードも最小限必要です。単一サイトのグリッドの場合は、オブジェクトとメタデータ用に少なくとも2つのストレージノードが設定されます。マルチサイトグリッドの場合は、サイトごとに少なくとも1つのストレージノードがオブジェクトとメタデータ用に設定されます。

- \* ADC service \*（ストレージノードのみ）：「\* Automatic \*」を選択して、ノードに Administrative Domain Controller（ADC）サービスが必要かどうかをシステムに通知します。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。

## 5. グリッドネットワークで、必要に応じて次のプロパティの設定を変更します。

- \* IPv4 Address（CIDR）\*：グリッドネットワークインターフェイス（コンテナ内の eth0）の CIDR ネットワークアドレス。例：192.168.1.234/21
- \* ゲートウェイ\*：グリッドネットワークゲートウェイ。例：192.168.0.1

グリッドサブネットが複数ある場合は、ゲートウェイが必要です。



グリッドネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

## 6. グリッドノードの管理ネットワークを設定する場合は、必要に応じて管理ネットワークセクションで設定を追加または更新します。

サブネット（CIDR）\* テキストボックスに、このインターフェイスから発信されるルートの宛先サブネットを入力します。管理サブネットが複数ある場合は、管理ゲートウェイが必要です。



管理ネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

アプライアンス：StorageGRID アプライアンスでは、StorageGRID アプライアンスインストーラを使用した初回インストール時に管理ネットワークを設定しなかった場合、この[Grid Manager]ダイアログボックスで管理ネットワークを設定することはできません。代わりに、次の手順を実行する必要があります。

- a. アプライアンスをリブートします。アプライアンスインストーラで、\* Advanced \* > \* Reboot \* を選択します。

リブートには数分かかることがあります。

- b. [Configure Networking\*] > [Link Configuration] を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. [Configure Networking\*]>[IP Configuration] を選択し、有効なネットワークを設定します。
- d. ホームページに戻り、「インストールの開始」をクリックします。
- e. Grid Managerで、ノードが[Approved Nodes]テーブルに表示されている場合は、そのノードを削除します。
- f. Pending Nodes テーブルからノードを削除します。
- g. ノードが Pending Nodes リストに再表示されるまで待ちます。
- h. 適切なネットワークを設定できることを確認します。アプライアンスインストーラの[IP Configuration]ページで指定した情報があらかじめ入力されています。

追加情報の場合は、を参照してください "[ハードウェア設置のクイックスタート](#)" をクリックして、アプライアンスの手順を確認してください。

7. グリッドノードのクライアントネットワークを設定する場合は、必要に応じてクライアントネットワークセクションで設定を追加または更新します。クライアントネットワークを設定する場合はゲートウェイが必要になります。これは、インストール後にノードのデフォルトゲートウェイになります。



クライアントネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

アプライアンス： StorageGRID アプライアンスの場合、StorageGRID アプライアンスインストーラを使用した初期インストールでクライアントネットワークが設定されていないと、この[Grid Manager]ダイアログボックスで設定できません。代わりに、次の手順を実行する必要があります。

- a. アプライアンスをリブートします。アプライアンスインストーラで、 \* Advanced \* > \* Reboot \* を選択します。

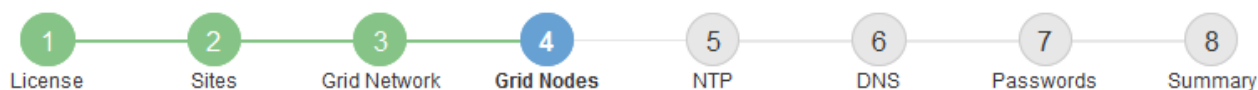
リブートには数分かかることがあります。

- b. [Configure Networking\*] > [Link Configuration] を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. [Configure Networking\*]>[IP Configuration] を選択し、有効なネットワークを設定します。
- d. ホームページに戻り、「インストールの開始」をクリックします。
- e. Grid Managerで、ノードが[Approved Nodes]テーブルに表示されている場合は、そのノードを削除します。
- f. Pending Nodes テーブルからノードを削除します。
- g. ノードが Pending Nodes リストに再表示されるまで待ちます。
- h. 適切なネットワークを設定できることを確認します。アプライアンスインストーラの[IP Configuration]ページで指定した情報があらかじめ入力されています。

StorageGRID アプライアンスのインストール方法については、を参照してください "[ハードウェア設置のクイックスタート](#)" をクリックして、アプライアンスの手順を確認してください。

8. [ 保存 ( Save ) ] をクリックします。

グリッドノードエントリが [ 承認済みノード ( Approved Nodes ) ] リストに移動します。



## Grid Nodes

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

### Pending Nodes

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

+ Approve

✕ Remove

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

◀

▶

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

Edit

Reset

✕ Remove

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

◀

▶

9. 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。

グリッドに必要なすべてのノードを承認する必要があります。ただし、サマリページで \* インストール \* をクリックする前に、いつでもこのページに戻ることができます。承認済みグリッドノードのプロパティを変更するには、ラジオボタンを選択し、 \* 編集 \* をクリックします。

10. グリッドノードの承認が完了したら、 \* 次へ \* をクリックします。

ネットワークタイムプロトコルサーバ情報を指定します

別々のサーバで実行された処理を常に同期された状態にするには、 StorageGRID システムの NTP 設定情報を指定する必要があります。

このタスクについて

NTP サーバの IPv4 アドレスを指定する必要があります。

外部 NTP サーバを指定する必要があります。指定した NTP サーバで NTP プロトコルが使用されている必要があります。

時間のずれに伴う問題を防ぐには、Stratum 3 またはそれより上位の NTP サーバ参照を 4 つ指定する必要があります。



本番レベルのStorageGRID インストール用に外部NTPソースを指定する場合は、Windows Server 2016より前のバージョンのWindowsでWindows Time (W32Time)サービスを使用しないでください。以前のバージョンの Windows のタイムサービスは精度が十分でないため、StorageGRID などの高精度環境での使用は Microsoft でサポートされていません。

["高精度環境用に Windows タイムサービスを構成するためのサポート境界"](#)

外部 NTP サーバは、以前にプライマリ NTP ロールを割り当てていたノードによって使用されます。



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 つしかない場合、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。

#### 手順

1. [\* サーバー 1 \* から \* サーバー 4 \*] テキストボックスに、少なくとも 4 つの NTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。
2. 必要に応じて、最後のエントリの横にあるプラス記号を選択して、サーバエントリを追加します。

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

License

2

Sites

3

Grid Network

4

Grid Nodes

5

NTP

6

DNS

7

Passwords

8

Summary

Network Time Protocol

Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync.

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. 「\* 次へ \*」を選択します。

#### 関連情報

["ネットワークのガイドライン"](#)

## DNSサーバ情報の指定

IPアドレスの代わりにホスト名を使用して外部サーバにアクセスできるように、StorageGRID システムのDNS情報を指定する必要があります。

このタスクについて

を指定します ["DNSサーバ情報"](#) Eメール通知やAutoSupport に、IPアドレスではなく完全修飾ドメイン名（FQDN）ホスト名を使用できます。

適切に動作するように、2つまたは3つのDNSサーバを指定します。3つ以上を指定すると、一部のプラットフォームではOSに制限があるため、3つだけが使用される可能性があります。ルーティングが制限されている環境では、を使用できます ["DNSサーバリストをカスタマイズします"](#) 個々のノード（通常はサイト内のすべてのノード）で、最大3台のDNSサーバで構成される異なるセットを使用する場合。

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。

DNS サーバ情報を省略したり誤って設定したりすると、各グリッドノードのSSMサービスでDNSTアラームがトリガーされます。このアラームは、DNSが正しく設定され、新しいサーバ情報がすべてのグリッドノードに配信された時点で解除されます。

手順

1. 「\* サーバー 1 \*」テキストボックスで、少なくとも1つのDNSサーバのIPv4アドレスを指定します。
2. 必要に応じて、最後のエントリの横にあるプラス記号を選択して、サーバエントリを追加します。

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard. At the top, there's a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" link. Below the header is a progress bar with 8 steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS (highlighted in blue), 7. Passwords, and 8. Summary. Below the progress bar, the "Domain Name Service" section is active. It contains instructions: "Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport." Below this, there are two input fields for DNS servers. "Server 1" has the IP address "10.224.223.130" and a red "X" icon to its right. "Server 2" has the IP address "10.224.223.136" and a red "+ X" icon to its right, indicating that a new server can be added.

少なくとも2つのDNSサーバを指定することを推奨します。DNSサーバは6つまで指定できます。

3. 「\* 次へ \*」を選択します。

## StorageGRID システムのパスワードを指定します

StorageGRID システムのインストールの一環として、システムの保護とメンテナンス作業に使用するパスワードを入力する必要があります。



## このタスクについて

Install Passwords ページを使用して、プロビジョニングパスフレーズとグリッド管理 root ユーザのパスワードを指定します。

- プロビジョニングパスフレーズは暗号化キーとして使用され、StorageGRID システムでは格納されません。
- リカバリパッケージのダウンロードなど、インストール、拡張、メンテナンスの手順に使用するプロビジョニングパスフレーズが必要です。そのため、プロビジョニングパスフレーズは安全な場所に保存しておくことが重要です。
- 現在のプロビジョニングパスフレーズがある場合は、Grid Manager からプロビジョニングパスフレーズを変更できます。
- Grid管理rootユーザのパスワードは、Grid Managerを使用して変更できます。
- ランダムに生成されたコマンドラインコンソールおよびSSHパスワードは、に格納されます  
Passwords.txt リカバリパッケージ内のファイル。

## 手順

1. 「\* プロビジョニングパスフレーズ \*」に、StorageGRID システムのグリッドトポロジを変更するために必要なプロビジョニングパスフレーズを入力します。

プロビジョニングパスフレーズは安全な場所に保存してください。



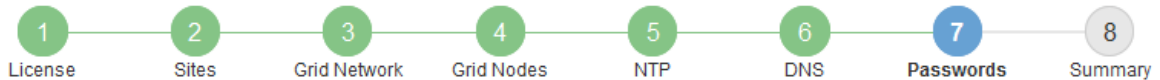
インストールの完了後にプロビジョニングパスフレーズを変更する場合は、Grid Manager を使用してください。\* 設定 \* > \* アクセス制御 \* > \* Grid パスワード \* を選択します。

2. [Confirm Provisioning Passphrase\* (プロビジョニングパスフレーズの確認) ] にプロビジョニングパスフレーズを再入力して確定します。
3. [Grid Management Root User Password]\*に、Grid Managerに「root」ユーザとしてアクセスする際に使用するパスワードを入力します。

パスワードは安全な場所に保管してください。

4. Confirm Root User Password \* で、Grid Manager のパスワードを再入力して確認します。

Install



### Passwords

Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.

Provisioning Passphrase	.....
Confirm Provisioning Passphrase	.....
Grid Management Root User Password	.....
Confirm Root User Password	.....

☒ Create random command line passwords.

5. コンセプトの実証またはデモ用にGridをインストールする場合は、必要に応じて\*[Create random command line passwords]\*チェックボックスをオフにします。

本番環境では、セキュリティ上の理由から常にランダムパスワードを使用する必要があります。「root」または「admin」アカウントを使用してコマンドラインからグリッドノードにアクセスする際にデフォルトのパスワードを使用する場合は、「Create random command line passwords」\*の選択を解除します。



リカバリパッケージファイルをダウンロードするように求められます (sgws-recovery-package-id-revision.zip) サマリページで\*Install\*をクリックした後、実行する必要があります ["このファイルをダウンロードします"](#) をクリックしてインストールを完了します。システムへのアクセスに必要なパスワードは、に保存されています Passwords.txt リカバリパッケージファイルに含まれているファイル。

6. 「\*次へ\*」をクリックします。

構成を確認し、インストールを完了します

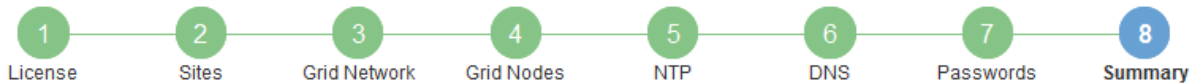
インストールを正常に完了するために、入力した設定情報をよく確認する必要があります。

### 手順

1. 「\*概要\*」ページを表示します。



Install



## Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

## General Settings

Grid Name	Grid1	<a href="#">Modify License</a>
Passwords	Auto-generated random command line passwords	<a href="#">Modify Passwords</a>

## Networking

NTP	10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111	<a href="#">Modify NTP</a>
DNS	10.224.223.130 10.224.223.136	<a href="#">Modify DNS</a>
Grid Network	172.16.0.0/21	<a href="#">Modify Grid Network</a>

## Topology

Topology	Atlanta	<a href="#">Modify Sites</a>	<a href="#">Modify Grid Nodes</a>
	Raleigh		
	dc1-adm1	dc1-g1	dc1-s1
		dc1-s2	dc1-s3
			NetApp-SGA

- グリッドの設定情報がすべて正しいことを確認します。Summary（サマリ）ページの Modify（変更）リンクを使用して、戻ってエラーを修正します。
- 「\* Install \*」をクリックします。



クライアントネットワークを使用するようにノードが設定されている場合、\* Install \* をクリックすると、そのノードのデフォルトゲートウェイがグリッドネットワークからクライアントネットワークに切り替わります。接続を失った場合は、アクセス可能なサブネット経由でプライマリ管理ノードにアクセスしていることを確認する必要があります。を参照してください ["ネットワークのガイドライン"](#) を参照してください。

- [リカバリパッケージのダウンロード] をクリックします。

グリッドトポロジを定義するポイントまでインストールが進むと、リカバリパッケージファイルをダウンロードするように求められます (.zip) をクリックし、このファイルの内容に正常にアクセスできることを確認します。リカバリパッケージファイルのダウンロードが必要となるのは、グリッドノードで障害が発生した場合に StorageGRID システムをリカバリできるようにするためです。インストールはバックグラウンドで続行されますが、このファイルをダウンロードして確認するまで、インストールを完了して StorageGRID システムにアクセスすることはできません。

- の内容を展開できることを確認します .zip ファイルを作成し、安全で安全な2つの場所に保存します。



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。

6. チェックボックスを選択し、[次へ]\*をクリックします。

インストールがまだ進行中の場合は、ステータスページが表示されます。このページには、グリッドノードごとのインストールの進捗状況が表示されます。

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file again.](#)

Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

すべてのグリッドノードが完了ステージに到達すると、Grid Manager のサインインページが表示されます。

7. 「root」ユーザおよびインストール時に指定したパスワードを使用して Grid Manager にサインインします。

## インストール後のガイドライン

グリッドノードの導入と設定が完了したら、DHCP アドレスおよびネットワーク設定の変更について、次のガイドラインに従ってください。

- DHCP を使用して IP アドレスを割り当てた場合は、使用しているネットワーク上の各 IP アドレスに対して DHCP 予約を設定します。

DHCP は導入フェーズでのみ設定できます。設定中にDHCPを設定することはできません。



IP アドレスが変わるとノードがリブートします。DHCP アドレスの変更が同時に複数のノードに影響を及ぼす場合、原因が停止する可能性があります。

- グリッドノードの IP アドレス、サブネットマスク、およびデフォルトゲートウェイを変更する場合は、IP 変更手順を使用する必要があります。を参照してください ["IP アドレスを設定する"](#)。
- ルーティングやゲートウェイの変更など、ネットワーク設定を変更すると、プライマリ管理ノードおよびその他のグリッドノードへのクライアント接続が失われる可能性があります。適用されるネットワークの変更によっては、これらの接続の再確立が必要になる場合があります。

## インストール REST API の概要

StorageGRID には、インストールタスクを実行するための StorageGRID インストール API が用意されています。

API のドキュメントは、Swagger オープンソース API プラットフォームで提供されています。Swagger では、ユーザインターフェイスを使用してパラメータやオプションを変更した場合の API の動作を確認しながら、API の開発を進めることができます。このドキュメントは、標準的なWebテクノロジーとJSONデータ形式に精通していることを前提としています。



API Docs Web ページを使用して実行する API 処理はすべてその場で実行されます。設定データやその他のデータを誤って作成、更新、または削除しないように注意してください。

各 REST API コマンドは、API の URL、HTTP アクション、必須またはオプションの URL パラメータ、および想定される API 応答で構成されます。

## StorageGRID インストール API

StorageGRID インストールAPIは、StorageGRID システムを最初に設定するとき、およびプライマリ管理ノードのリカバリを実行する必要がある場合にのみ使用できます。インストール API には、Grid Manager から HTTPS 経由でアクセスできます。

APIドキュメントにアクセスするには、プライマリ管理ノードでインストールWebページに移動し、メニューバーから\*>[APIドキュメント]\*を選択します。

StorageGRID インストール API には次のセクションがあります。

- **\*config \***— API の製品リリースとバージョンに関連する操作。製品リリースバージョンおよびそのリリースでサポートされる API のメジャーバージョンを一覧表示できます。
- **\*grid \***— グリッドレベルの設定操作。グリッドの詳細、グリッドネットワークのサブネット、グリッドパスワード、NTP および DNS サーバの IP アドレスなど、グリッド設定を取得および更新できます。
- **\*nodes \***— ノードレベルの設定操作。グリッドノードのリストを取得できるほか、グリッドノードの削除、設定、表示、およびグリッドノードの設定のリセットを行うことができます。
- **\*provision \***— プロビジョニング操作。プロビジョニング処理を開始し、プロビジョニング処理のステータスを表示できます。
- **\*recovery \*** - プライマリ管理ノードのリカバリ処理。情報のリセット、リカバリパッケージのアップロード、リカバリの開始、およびリカバリ処理のステータスの表示を行うことができます。
- **\*recovery-package \***— リカバリパッケージをダウンロードする処理。
- **schemas** — 高度な展開用の API スキーマ
- **\*sites \***— サイトレベルの設定操作。サイトを作成、表示、削除、および変更できます。

### 関連情報

["インストールの自動化"](#)

## 次の手順

インストールが完了したら、必要な統合タスクと設定タスクを実行します。必要に応じてオプションのタスクを実行できます。

### 必要な作業

- ["テナントアカウントを作成します"](#) StorageGRID システムにオブジェクトを格納するために使用される各クライアントプロトコル（SwiftまたはS3）。
- ["システムアクセスを制御します"](#) グループとユーザアカウントを設定する。必要に応じて、を実行できます ["フェデレーテッドアイデンティティソースを設定する"](#)（Active DirectoryやOpenLDAPなど）を使用して、管理者グループとユーザをインポートできます。または、できます ["ローカルグループとユーザを作成します"](#)。

- を統合してテストします ["S3 API"](#) または ["Swift API"](#) StorageGRID システムにオブジェクトをアップロードするために使用するクライアントアプリケーション。
- ["情報ライフサイクル管理 \(ILM\) ルールとILMポリシーを設定する"](#) を使用してオブジェクトデータを保護する。
- インストール環境にアプライアンスストレージノードが含まれている場合は、SANtricity OSを使用して次のタスクを実行します。
  - 各 StorageGRID アプライアンスに接続します。
  - AutoSupport データの受信を確認します。

を参照してください ["ハードウェアをセットアップする"](#)。

- を確認し、手順に従います ["StorageGRID システムのセキュリティ強化ガイドライン"](#) セキュリティリスクを排除するため。
- ["システムアラートのEメール通知を設定します"](#)。
- StorageGRID システムにアーカイブノードが含まれている（廃止）場合は、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。

#### 任意のタスク

- ["グリッドノードのIPアドレスを更新します"](#) 導入を計画してリカバリパッケージを生成したあとに変更された場合。
- ["ストレージ暗号化を設定します"](#)（必要な場合）。
- ["ストレージの圧縮を設定します"](#) 必要に応じて、格納オブジェクトのサイズを縮小します。

#### インストールに関する問題のトラブルシューティング

StorageGRID システムのインストール中に問題が発生した場合は、インストールログファイルにアクセスできます。テクニカルサポートが問題を解決するためにインストールログファイルを使用することもあります。

次のインストールログファイルは、各ノードを実行しているコンテナからアクセスできます。

- `/var/local/log/install.log`（すべてのグリッドノードに存在）
- `/var/local/log/gdu-server.log`（プライマリ管理ノードに存在）

次のインストールログファイルは、ホストからアクセスできます。

- `/var/log/storagegrid/daemon.log`
- `/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log`

ログファイルへのアクセス方法については、を参照してください ["ログファイルとシステムデータを収集"](#)。

#### 関連情報

["StorageGRID システムのトラブルシューティングを行う"](#)

## /etc/network/interfaces の例

。 /etc/network/interfaces ファイルは3つのセクションに分かれており、それぞれに物理インターフェイス、ボンドインターフェイス、VLANインターフェイスが定義されます。以下の3つのセクションサンプルを1つのファイルに統合すれば、4つのLinux 物理インターフェイスを1つの LACP ボンドにまとめ、そのボンドを StorageGRID の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インターフェイスとして使用するための3つの VLAN インターフェイスを確立できます。

### 物理インターフェイス

リンクの反対側のスイッチでも、4つのポートを1つの LACP トランクまたはポートチャネルとして扱い、少なくともタグで参照された3つの VLAN を通過させる必要があります。

```
# loopback interface
auto lo
iface lo inet loopback

# ens160 interface
auto ens160
iface ens160 inet manual
    bond-master bond0
    bond-primary en160

# ens192 interface
auto ens192
iface ens192 inet manual
    bond-master bond0

# ens224 interface
auto ens224
iface ens224 inet manual
    bond-master bond0

# ens256 interface
auto ens256
iface ens256 inet manual
    bond-master bond0
```

### ボンドインターフェイス

```
# bond0 interface
auto bond0
iface bond0 inet manual
    bond-mode 4
    bond-miimon 100
    bond-slaves ens160 ens192 end224 ens256
```

## VLANインターフェイス

```
# 1001 vlan
auto bond0.1001
iface bond0.1001 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1002 vlan
auto bond0.1002
iface bond0.1002 inet manual
vlan-raw-device bond0

# 1003 vlan
auto bond0.1003
iface bond0.1003 inet manual
vlan-raw-device bond0
```

# VMwareへのStorageGRIDのインストール

## クイックスタートガイド：VMwareへのStorageGRIDのインストール

VMware StorageGRIDノードをインストールする手順の概要は、次のとおりです。

1

### 準備

- 詳細はこちら ["StorageGRID のアーキテクチャとネットワークトポロジ"](#)。
- の詳細については、を参照してください ["StorageGRID ネットワーク"](#)。
- データセンターの ["必要な情報と資料"](#)。
- インストールと設定 ["VMware vSphereハイパーバイザー、vCenter、およびESXホスト"](#)。
- 必要な ["CPUおよびRAM"](#)。
- 提供対象 ["ストレージとパフォーマンスの要件"](#)。

2

### 導入

グリッドノードを導入する。導入したグリッドノードは、StorageGRID システムの一部として作成され、1 つ以上のネットワークに接続されます。

- VMware vSphere Web Client、.vmdkファイル、および一連の.ovfファイルテンプレートを使用して、"[ソフトウェアベースのノードを仮想マシン \(VM\) として導入](#)" 手順1で準備したサーバで、
- StorageGRIDアプライアンスノードを導入するには、"[ハードウェア設置のクイックスタート](#)"。

### 3

#### 設定

すべてのノードを導入したら、Grid Managerを使用して "[グリッドを設定し、インストールを完了する](#)"。

インストールを自動化します

時間を節約し、整合性を確保するために、グリッドノードの導入と設定、およびStorageGRIDシステムの設定を自動化できます。

- "[VMware vSphereを使用してグリッドノードの導入を自動化](#)"。
- グリッドノードの導入後、"[StorageGRIDシステムの設定を自動化](#)" インストールアーカイブに付属のPython設定スクリプトを使用する。
- "[アプライアンスグリッドノードのインストールと設定を自動化する](#)"
- StorageGRID環境の高度な開発者は、を使用してグリッドノードのインストールを自動化します。"[インストールREST API](#)"。

## VMwareへのインストールの計画と準備

必要な情報と資料

StorageGRIDをインストールする前に、必要な情報や資料を収集して準備します。

必要な情報

ネットワーク計画

各StorageGRIDノードに接続するネットワーク。StorageGRIDは、トラフィックの分離、セキュリティ、および管理上の利便性のために、複数のネットワークをサポートしています。

StorageGRID を参照してください "[ネットワークのガイドライン](#)"。

ネットワーク情報

DHCPを使用している場合を除き、各グリッドノードに割り当てるIPアドレス、およびDNSサーバとNTPサーバのIPアドレス。

グリッドノードヨウノサーバ

導入予定の StorageGRID ノードの数とタイプに応じて、それらをサポートできる十分なリソースを備えた一連のサーバ（物理、仮想、またはその両方）を特定します。



StorageGRID 環境でStorageGRID アプライアンス（ハードウェア）ストレージノードを使用しない場合は、バッテリーバックアップ式書き込みキャッシュ（BBWC）を備えたハードウェアRAIDストレージを使用する必要があります。StorageGRID は、Virtual Storage Area Network（VSAN;仮想ストレージエリアネットワーク）、ソフトウェアRAID、またはRAID 保護なしの使用をサポートしていません。

#### ノード移行（必要な場合）

を理解します ["ノード移行の要件"](#)（サービスを中断せずに物理ホストで定期的なメンテナンスを実行する場合）。

#### 関連情報

["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)

#### 前提要件

##### NetApp StorageGRID ライセンス

デジタル署名された有効なネットアップライセンスが必要です。



StorageGRIDのインストールアーカイブには、グリッドのテストとコンセプトの実証に使用できる非本番環境のライセンスが含まれています。

##### StorageGRID インストールアーカイブ

["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展開する"](#)。

#### サービスラップトップ

StorageGRID システムは、サービスラップトップを介してインストールされます。

サービスラップトップには次のものがが必要です。

- 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 Web ブラウザ"](#)

#### StorageGRID のドキュメント

- ["リリースノート"](#)
- ["StorageGRID の管理手順"](#)

#### StorageGRID インストールファイルをダウンロードして展開します

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。

#### 手順

1. にアクセスします ["ネットアップの StorageGRID ダウンロードページ"](#)。
2. 最新のリリースをダウンロードするボタンを選択するか、ドロップダウンメニューから別のバージョンを選択して、「\* Go \*」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. Caution/MustRead文が表示された場合は'その文を読み'チェックボックスをオンにします



StorageGRID リリースのインストール後に、必要な修正プログラムを適用する必要があります。詳細については、を参照してください "[リカバリとメンテナンスの手順の Hotfix 手順](#)"

5. [End User License Agreement]を読み、チェックボックスをオンにして、\*[Accept & Continue]\*を選択します。
6. Install StorageGRID \* 列で、VMware 用の .tgz ファイルまたは .zip ファイルを選択します。



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。

7. アーカイブファイルを保存して展開します。
8. 次のリストから必要なファイルを選択します。

必要なファイルは、計画したグリッドトポロジおよび StorageGRID システムの導入方法によって異なります。



次の表に示すパスは、展開されたインストールアーカイブ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。

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。
	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。

パスとファイル名	説明
	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。
	で使用する構成ファイルの例 <code>deploy-vmware-ovftool.sh</code> 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 (SSO) 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。このスクリプトは、Pingフェデレーションにも使用できます。
	で使用する構成ファイルの例 <code>configure-storagegrid.py</code> スクリプト：
	で使用する空の構成ファイル <code>configure-storagegrid.py</code> スクリプト：
	Active DirectoryまたはPingフェデレーション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。
	仲間によって呼び出されたヘルパースクリプト <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> AzureとのSSO対話を実行するPythonスクリプト。

パスとファイル名	説明
	<p>StorageGRID の API スキーマ</p> <p>注：アップグレードを実行する前に、これらのスキーマを使用して、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、StorageGRID 管理APIを使用するように記述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。</p>

## VMwareのソフトウェア要件

仮想マシンを使用して、あらゆるタイプのStorageGRIDノードをホストできます。グリッドノードごとに仮想マシンが1つ必要です。

### VMware vSphere ハイパーバイザー

準備が整った物理サーバに VMware vSphere ハイパーバイザーをインストールする必要があります。VMware ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアが正しく設定されている必要があります（ファームウェアバージョンと BIOS 設定を含む）。

- インストールする StorageGRID システムのネットワークをサポートできるように、ハイパーバイザーのネットワークを設定します。

#### "ネットワークのガイドライン"

- データストアが、グリッドノードをホストするために必要な仮想マシンと仮想ディスクに十分な大きさであることを確認します。
- 複数のデータストアを作成する場合は、仮想マシン作成時に各グリッドノードに使用するデータストアを簡単に識別できるよう、各データストアに名前を付けます。

### ESX ホストの設定要件



各 ESX ホストでネットワークタイムプロトコル（NTP）を適切に設定する必要があります。ホストの時刻が正しくないと、データ損失などのマイナスの影響が生じる可能性があります。

### VMware の設定要件

StorageGRIDノードを導入する前に、VMware vSphereとvCenterをインストールして設定する必要があります。

サポートされるVMware vSphere HypervisorおよびVMware vCenter Serverソフトウェアのバージョンについては、を参照してください ["NetApp Interoperability Matrix Tool で確認できます"](#)。

これらの VMware 製品をインストールするために必要な手順については、VMware のドキュメントを参照してください。

VMwareにStorageGRIDをインストールするには、いくつかのサードパーティソフトウェアパッケージをインストールする必要があります。一部のサポートされているLinuxディストリビューションには、デフォルトでこれらのパッケージが含まれていません。StorageGRIDのインストールがテストされているソフトウェアパッケージのバージョンには、このページに記載されているバージョンも含まれます。



これらのパッケージのいずれかを必要とするLinuxディストリビューションおよびコンテナランタイムインストールオプションを選択し、それらがLinuxディストリビューションによって自動的にインストールされない場合は、プロバイダまたはLinuxディストリビューションのサポートベンダーから入手可能な場合は、ここに記載されているいずれかのバージョンをインストールします。それ以外の場合は、ベンダーが提供しているデフォルトのパッケージバージョンを使用します。



すべてのインストールオプションには、PodmanまたはDockerのいずれかが必要です。両方のパッケージをインストールしないでください。インストールオプションに必要なパッケージのみをインストールします。

### テスト対象のPythonバージョン

- 3.5.2-2
- 3.6.8-2
- 3.6.8-38
- 3.6.9-1
- 3.7.3-1
- 3.8.10-0
- 3.9.2-1
- 3.9.10-2
- 3.9.16-1
- 3.10.6-1
- 3.11.2-6

### テスト済みのPodmanバージョン

- 3.2.3-0
- 3.4.4 + DS1
- 4.1.1-7
- 4.2.0-11
- 4.3.1 + DS1-8 + B1
- 4.4.1-8
- 4.4.1-12

### テスト済みのDockerバージョン



Dockerのサポートは廃止され、今後のリリースで削除される予定です。

- Docker - CE 20.10.7
- Docker - CE 20.10.20-3
- Docker - CE 23.0.6-1
- Docker - CE 24.0.2-1
- Docker - CE 24.0.4-1
- Docker - CE 24.0.5-1
- Docker - CE 24.0.7-1
- 1.5-2

## CPUオヨビRAMノヨウケン

StorageGRID ソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアの確認と設定を行って、StorageGRID システムをサポートできる状態にしておきます。

各 StorageGRID ノードに必要な最小リソースは次のとおりです。

- CPU コア：ノードあたり 8 個
- RAM：システムで実行されている StorageGRID 以外のソフトウェアの合計 RAM 容量によって、ノードあたり 24 GB 以上、システム RAM の合計容量から 2 ~ 16 GB 削減されます

それぞれの物理ホストまたは仮想ホストで実行する StorageGRID ノードの数が、利用可能な CPU コアや物理 RAM を超えないようにしてください。ホストが StorageGRID 専用でない場合（非推奨）は、他のアプリケーションのリソース要件を考慮してください。



CPU とメモリの使用状況を定期的に監視して、ワークロードに継続的に対応できるようにします。たとえば、仮想ストレージノードの RAM 割り当てと CPU 割り当てを 2 倍にすると、StorageGRID アプライアンスノードの場合と同様のリソースが提供されます。また、ノードあたりのメタデータの量が 500GB を超える場合は、ノードあたりの RAM を 48GB 以上に増やすことを検討してください。オブジェクトメタデータストレージの管理、Metadata Reserved Space設定の拡張、およびCPUとメモリの使用状況の監視については、の手順を参照してください ["管理"](#)、["監視"](#)および ["をアップグレードして"](#) StorageGRID の略。

基盤となる物理ホストでハイパースレッディングが有効である場合は、ノードあたり 8 個の仮想コア（4 個の物理コア）で構成できます。基盤となる物理ホストでハイパースレッディングが有効でない場合は、ノードあたり 8 個の物理コアを用意する必要があります。

仮想マシンをホストとして使用する場合、VM のサイズと数を制御可能であれば、StorageGRID ノードごとに 1 つの VM を使用し、それに応じて VM のサイズを設定する必要があります。

本番環境では、複数のストレージノードを同じ物理ストレージハードウェアまたは仮想ホストで実行しないでください。単一の StorageGRID 環境の各ストレージノードをそれぞれ独自の分離された障害ドメインに配置するようにします。単一のハードウェア障害が単一のストレージノードにしか影響しないようにすることで、オブジェクトデータの耐久性と可用性を最大限に高めることができます。

も参照してください ["ストレージとパフォーマンスの要件"](#)。

## ストレージとパフォーマンスの要件

初期設定と将来のストレージ拡張に対応するための十分なスペースを確保できるよう、仮想マシンでホストされている StorageGRID ノードのストレージ要件とパフォーマンス要件を把握しておく必要があります。

### パフォーマンス要件

OS ボリュームおよび最初のストレージボリュームのパフォーマンスは、システム全体のパフォーマンスに大きく影響します。これらのボリュームのディスクパフォーマンスが、レイテンシ、1 秒あたりの入出力操作（IOPS）、スループットの点で適切であることを確認してください。

すべての StorageGRID ノードで、OS ドライブとすべてのストレージボリュームのライトバックキャッシュを有効にする必要があります。キャッシュは、保護されたメディアまたは永続的なメディアに配置する必要があります。

### NetApp ONTAP ストレージを使用する仮想マシンの要件

NetApp ONTAP システムからストレージが割り当てられた仮想マシンとして StorageGRID ノードを導入する場合は、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ておきます。たとえば、StorageGRID ノードが VMware ホストで仮想マシンとして実行されている場合は、そのノードのデータストアを作成するボリュームで 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。

### 必要な仮想マシンの数

各 StorageGRID サイトに、少なくとも 3 つのストレージノードが必要です。



本番環境では、1 台の仮想マシンサーバ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仮想マシン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。

管理ノードやゲートウェイノードなど、他のタイプのノードは、同じ仮想マシンホストに導入するか、必要に応じて独自の専用の仮想マシンホストに導入することができます。ただし、同じタイプのノードが複数ある場合（たとえば、2 つのゲートウェイノード）は、すべてのインスタンスを同じ仮想マシンホストにインストールしないでください。

### ノードタイプ別のストレージ要件

本番環境では、StorageGRID ノードの仮想マシンが、ノードのタイプに応じてさまざまな要件を満たしている必要があります。



ディスク Snapshot を使用してグリッドノードをリストアすることはできません。代わりに、を参照してください ["グリッドノードのリカバリ"](#) ノードのタイプごとの手順。

ノードタイプ ( Node Type )	ストレージ
管理ノード	OS 用に 100GB の LUN  管理ノードのテーブル用に 200GB の LUN  管理ノードの監査ログ用に 200GB の LUN
ストレージノード	OS 用に 100GB の LUN  このホストのストレージノードごとに 3 個の LUN  ・注*：1 個のストレージノードには 1~16 個のストレージ LUN を設定できます。3 個以上のストレージ LUN を推奨します。  LUN あたりの最小サイズ：4TB  検証済みの最大 LUN サイズ：39TB。
ストレージノード (メタデータのみ)	OS 用に 100GB の LUN  1個のLUN  LUN あたりの最小サイズ：4TB  注：単一LUNには最大サイズはありません。余剰容量は、あとで使用できるように保存されます。  注：メタデータのためのストレージノードに必要なrangedbは1つだけです。
ゲートウェイノード	OS 用に 100GB の LUN
アーカイブノード	OS 用に 100GB の LUN



設定されている監査レベルに応じて、S3オブジェクトキー名、また、保持する必要がある監査ログデータの量については、各管理ノードで監査ログLUNのサイズを拡張する必要があります。一般に、グリッドではS3処理ごとに約1KBの監査データが生成され、つまり、200 GB のLUNでは、1日あたり7、000万件の処理、または2~3日間は1秒あたり800件の処理がサポートされます。

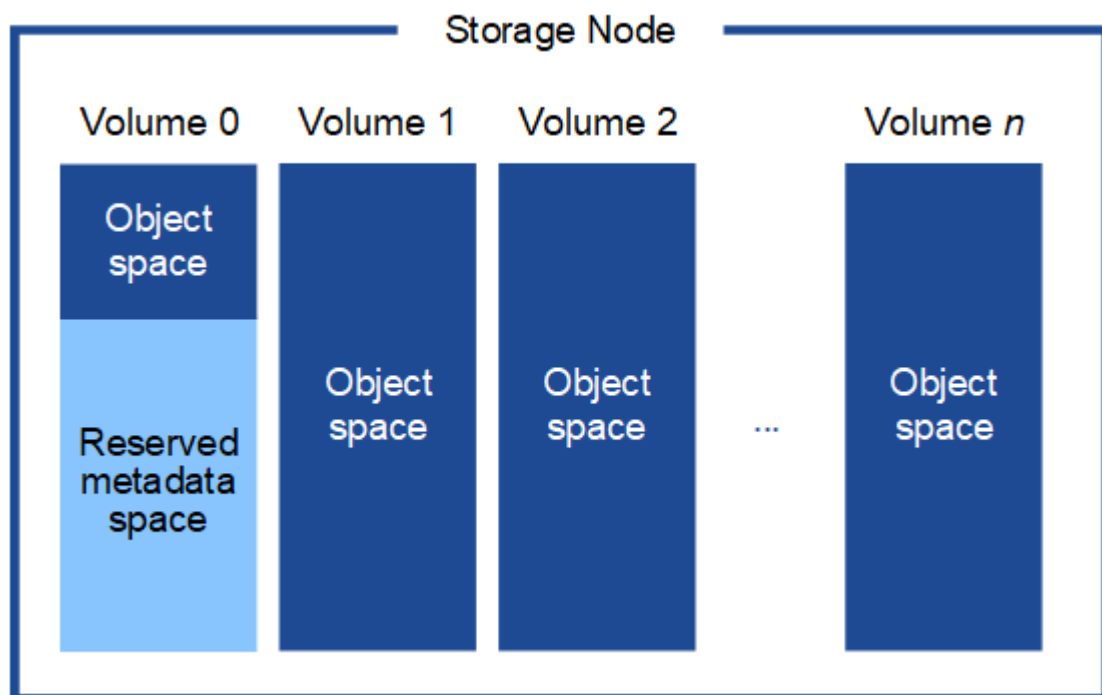
#### ストレージノードのストレージ要件

ソフトウェアベースのストレージノードのストレージボリューム数は 1~16 個までにすることを推奨します。-3 個以上のストレージボリュームを使用することを推奨します。各ストレージボリュームのサイズは 4TB 以上にします。



アプライアンスストレージノードには、最大 48 個のストレージボリュームを設定できます。

図に示すように、StorageGRID は各ストレージノードのストレージボリューム 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。ストレージボリューム 0 の残りのスペースとストレージノード内のその他のストレージボリュームは、オブジェクトデータ専用に使



冗長性を確保し、オブジェクトメタデータを損失から保護するために、StorageGRID は各サイトのシステム内のすべてのオブジェクトにメタデータのコピーを 3 つずつ格納します。オブジェクトメタデータの 3 つのコピーが各サイトのすべてのストレージノードに均等に分散されます。

メタデータのみのストレージノードを含むグリッドをインストールする場合は、グリッドにオブジェクトストレージ用のノードの最小数も含まれている必要があります。を参照してください ["ストレージノードのタイプ"](#) メタデータ専用ストレージノードの詳細については、を参照してください。

- 単一サイトのグリッドの場合は、オブジェクトとメタデータ用に少なくとも2つのストレージノードが設定されます。
- マルチサイトグリッドの場合は、サイトごとに少なくとも1つのストレージノードがオブジェクトとメタデータ用に設定されます。

新しいストレージノードのボリューム 0 にスペースを割り当てる場合は、そのノードのすべてのオブジェクトメタデータの一部に対して十分なスペースを確保する必要があります。

- 少なくとも 4TB をボリューム 0 に割り当てる必要があります。



ストレージノードでストレージボリュームを 1 つしか使用していない場合に、そのボリュームに 4TB 以下を割り当てると、ストレージノードが起動時にストレージ読み取り専用状態になり、オブジェクトメタデータのみが格納される可能性があります。



ボリューム0への割り当てが500GB未満の場合（非本番環境での使用のみ）は、ストレージボリュームの容量の10%がメタデータ用にリザーブされます。

- 新しいシステム（StorageGRID 11.6以降）をインストールし、各ストレージノードに128GB以上のRAMがある場合は、8TB以上をボリューム0に割り当てます。ボリューム 0 に大きな値を設定すると、各スト



レイジノードでメタデータに使用できるスペースが増加する可能性があります。

- サイトに複数のストレージノードを設定する場合は、可能であればボリューム 0 にも同じ設定を使用します。サイトにサイズが異なるストレージノードがある場合、ボリューム 0 が最も小さいストレージノードがそのサイトのメタデータ容量を決定します。

詳細については、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を管理する"](#)。

## インストールの自動化（VMware）

VMware vSphere を使用して、グリッドノードの導入を自動化できます。StorageGRID の設定を自動化することもできます。

### グリッドノードの導入を自動化

VMware vSphereを使用してグリッドノードの導入を自動化します。

作業を開始する前に

- Bash 3.2 以降が搭載された Linux / UNIX システムにアクセスできるようにしておきます。
- VMware OVF Tool 4.1 をインストールし、正しく設定しておきます。
- OVF Tool を使用して VMware vSphere にアクセスするために必要なユーザ名とパスワードを確認しておきます。
- StorageGRID 仮想マシンを導入する vSphere 内の場所の仮想インフラ（VI）URL を確認しておきます。この URL は通常、vApp またはリソースプールです。例：

`vi://vcenter.example.com/vi/sgws`



VMwareを使用できます ovftool この値を決定するユーティリティ（を参照） ovftool 詳細についてはドキュメントを参照してください）。



vApp に導入する場合、初回は仮想マシンが自動的に起動されないため、手動で電源をオンにする必要があります。

- 構成ファイルに必要なすべての情報を収集しておきます。を参照してください ["導入環境に関する情報を収集します"](#) を参照してください。
- VMware 用インストールアーカイブに含まれている次のファイルに StorageGRID からアクセスできるようにしておきます。

ファイル名	説明
NetApp-SG-version-sha.vmdk	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。  *注意：*このファイルはと同じフォルダになければなりません .ovf および .mf ファイル。

ファイル名	説明
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	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。
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	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。
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf	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。
vSphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	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。
vSphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	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。
deploy-vsphere-ovftool.sh	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。
deploy-vsphere-ovftool-sample.ini	で使用する構成ファイルの例 deploy-vsphere-ovftool.sh スクリプト：

導入環境に応じた構成ファイルを定義します

StorageGRID の仮想グリッドノードを導入するために必要な情報を構成ファイルで指定します。このファイルは、で使用されます deploy-vsphere-ovftool.sh bashスクリプト。サンプル構成ファイルを変更して、ファイルを最初から作成する必要がないようにすることができます。

## 手順

1. サンプル構成ファイルのコピーを作成します。(deploy-vsphere-ovftool.sample.ini) 。新しいファイルをという名前で保存します deploy-vsphere-ovftool.ini と同じディレクトリ内にあります deploy-vsphere-ovftool.sh。
2. を開きます deploy-vsphere-ovftool.ini。
3. VMware 仮想グリッドノードを導入するために必要なすべての情報を入力します。

を参照してください [構成ファイルの設定](#) を参照してください。

4. 必要な情報をすべて入力して確認したら、ファイルを保存して閉じます。

## 構成ファイルの設定

。 deploy-vsphere-ovftool.ini 構成ファイルには、仮想グリッドノードを導入するために必要な設定

が含まれています。

構成ファイルでは、最初にグローバルパラメータがリストされ、そのあとにノード名で定義されるセクションにノード固有のパラメータがリストされます。ファイルの使用状況：

- *Global parameters* は、すべてのグリッドノードに適用されます。
- *\_Node-specific parameters\_override* グローバルパラメータ。

## グローバルパラメータ

グローバルパラメータは、個々のセクションの設定で上書きされないかぎり、すべてのグリッドノードに適用されます。複数のノードに適用するパラメータをグローバルパラメータセクションに配置し、個々のノードのセクションで必要に応じてこれらの設定を上書きします。

- *\* OVFTOOL\_ARGUMENTS \** : OVFTOOL\_ARGUMENTS をグローバル設定として指定するか、または特定のノードに個別に引数を適用できます。例：

```
OVFTOOL_ARGUMENTS = --powerOn --noSSLVerify --diskMode=eagerZeroedThick
--datastore='datastore_name'
```

を使用できます --powerOffTarget および --overwrite 既存の仮想マシンをシャットダウンおよび交換するオプション。



ノードを別々のデータストアに導入し、OVFTOOL\_ARGUMENTS をグローバルに指定するのではなくノードごとに指定する必要があります。

- *\* source \** : StorageGRID 仮想マシン・テンプレートへのパス (.vmdk)ファイルと .ovf および .mf 個々のグリッドノードのファイル。デフォルトでは現在のディレクトリに設定されます。

```
SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

- *\* target \** : StorageGRID の導入先となる VMware vSphere 仮想インフラ (vi) の URL。例：

```
TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
```

- *\* GRID\_NETWORK\_CONFIG \** : 静的または DHCP のいずれかの IP アドレスの取得に使用される方法。デフォルトは「STATIC」です。全ノードまたはほとんどのノードが IP アドレスの取得に同じ方法を使用する場合は、ここでその方法を指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP
```

- *\* GRID\_NETWORK\_TARGET \** : グリッドネットワークに使用される既存の VMware ネットワークの名前。全ノードまたはほとんどのノードが同じネットワーク名を使用する場合は、ここでその名前を指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
GRID_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- **\* GRID\_NETWORK\_MASK \*** : グリッドネットワークのネットワークマスク。全ノードまたはほとんどのノードが同じネットワークマスクを使用する場合は、ここでそのネットワークマスクを指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **\* GRID\_NETWORK\_GATEWAY \*** : グリッドネットワークのネットワークゲートウェイ。全ノードまたはほとんどのノードが同じネットワークゲートウェイを使用する場合は、ここでそのネットワークゲートウェイを指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- **\* GRID\_NETWORK\_MTU \*** : オプション。グリッドネットワークでの最大伝送ユニット（MTU）です。この値を指定する場合、1280 ～ 9216 の範囲で指定する必要があります。例：

```
GRID_NETWORK_MTU = 8192
```

省略すると 1400 に設定されます。

ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。



ネットワークの MTU 値は、ノードが接続されているスイッチポートに設定されている値と同じである必要があります。そうしないと、ネットワークパフォーマンスの問題やパケット損失が発生する可能性があります。



ネットワークのパフォーマンスを最大限に高めるには、すべてのノードのグリッドネットワークインターフェイスで MTU 値がほぼ同じになるように設定する必要があります。個々のノードのグリッドネットワークの MTU 設定に大きな違いがある場合は、**\* Grid Network MTU mismatch \*** アラートがトリガーされます。MTU 値はすべてのネットワークタイプで同じである必要はありません。

- **\* ADMIN\_NETWORK\_CONFIG \*** : IP アドレスの取得に使用された方法。無効、静的、または DHCP のいずれかです。デフォルトは disabled です。全ノードまたはほとんどのノードが IP アドレスの取得に同じ方法を使用する場合は、ここでその方法を指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **\* ADMIN\_NETWORK\_TARGET \*** : 管理ネットワークに使用する既存の VMware ネットワークの名前。この設定は、管理ネットワークが無効になっていない場合に必要となります。全ノードまたはほとんどのノード

ードが同じネットワーク名を使用する場合は、ここでその名前を指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
ADMIN_NETWORK_TARGET = SG-Admin-Network
```

- **\* ADMIN\_NETWORK\_MASK \***：管理ネットワークのネットワークマスク。この設定は、静的 IP アドレスを使用する場合に必要となります。全ノードまたはほとんどのノードが同じネットワークマスクを使用する場合は、ここでそのネットワークマスクを指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
ADMIN_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **\* ADMIN\_NETWORK\_GATEWAY \***：管理ネットワークのネットワークゲートウェイ。この設定は、IP アドレスを静的に指定し、かつ ADMIN\_NETWORK\_ESL 設定で外部サブネットを指定する場合に必要となります（ADMIN\_NETWORK\_ESL が空の場合は不要です）。全ノードまたはほとんどのノードが同じネットワークゲートウェイを使用する場合は、ここでそのネットワークゲートウェイを指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
ADMIN_NETWORK_GATEWAY = 10.3.0.1
```

- **\* ADMIN\_NETWORK\_ESL \***：管理ネットワークの外部サブネットリスト（ルート）。CIDR ルートのデスティネーションをカンマで区切ったリストとして指定します。全ノードまたはほとんどのノードが同じ外部サブネットリストを使用する場合は、ここでそのリストを指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
ADMIN_NETWORK_ESL = 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

- **\* ADMIN\_NETWORK\_MTU \***：オプション。管理ネットワークでの最大伝送ユニット（MTU）です。ADMIN\_NETWORK\_CONFIG = DHCP の場合は指定しないでください。この値を指定する場合、1280 ～ 9216 の範囲で指定する必要があります。省略すると 1400 に設定されます。ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。全ノードまたはほとんどのノードが管理ネットワークに同じ MTU を使用する場合は、ここでその MTU を指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- **\* CLIENT\_NETWORK\_CONFIG \***：IP アドレスの取得に使用する方法。無効、静的、または DHCP のいずれかになります。デフォルトは disabled です。全ノードまたはほとんどのノードが IP アドレスの取得に同じ方法を使用する場合は、ここでその方法を指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **\* client\_network\_target \*** : クライアントネットワークに使用する既存の VMware ネットワークの名前。この設定は、クライアントネットワークが無効になっていない場合に必要となります。全ノードまたはほとんどのノードが同じネットワーク名を使用する場合は、ここでその名前を指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
```

- **\* CLIENT\_NETWORK\_MASK \*** : クライアントネットワークのネットワークマスク。この設定は、静的 IP アドレスを使用する場合に必要となります。全ノードまたはほとんどのノードが同じネットワークマスクを使用する場合は、ここでそのネットワークマスクを指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
```

- **\* client\_network\_gateway \*** : クライアントネットワークのネットワークゲートウェイ。この設定は、静的 IP アドレスを使用する場合に必要となります。全ノードまたはほとんどのノードが同じネットワークゲートウェイを使用する場合は、ここでそのネットワークゲートウェイを指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- **\* CLIENT\_NETWORK\_MTU \*** : オプション。クライアントネットワークでの最大伝送ユニット (MTU) です。CLIENT\_NETWORK\_CONFIG = DHCP の場合は指定しないでください。この値を指定する場合、1280 ~ 9216 の範囲で指定する必要があります。省略すると 1400 に設定されます。ジャンボフレームを使用する場合は、MTU を 9000 などのジャンボフレームに適した値に設定します。それ以外の場合は、デフォルト値のままにします。全ノードまたはほとんどのノードがクライアントネットワークに同じ MTU を使用する場合は、ここでその MTU を指定できます。その後、個々のノードで別々の設定を指定してグローバル設定を上書きできます。例：

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- **\* PORT\_REMAP \*** : ノードが内部でのグリッドノードの通信または外部との通信に使用するポートを再マッピングします。StorageGRID で使用される 1 つ以上のポートがエンタープライズネットワークポリシーによって制限される場合は、ポートの再マッピングが必要です。StorageGRID で使用されるポートのリストについては、[内部でのグリッドノードの通信および外部との通信を参照してください](#) **"ネットワークのガイドライン"**。



ロードバランサエンドポイントの設定に使用する予定のポートは再マッピングしないでください。



PORT\_REMAP のみを設定すると、指定したマッピングがインバウンド通信とアウトバウンド通信の両方に使用されます。PORT\_REMAP\_INBOUND を併せて指定した場合は、PORT\_REMAP がアウトバウンド通信のみに適用されます。

使用される形式は次のとおりです。`network type/protocol/default port used by grid node/new`

`port` network typeはgrid、admin、clientのいずれかで、protocolはTCPまたはUDPです。

例：

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

この例の設定だけを使用した場合は、グリッドノードのインバウンド通信とアウトバウンド通信の両方が、ポート 18082 からポート 443 へと対称的にマッピングされます。この例の設定を `PORT_REMAP_INBOUND` とともに使用した場合は、アウトバウンド通信がポート 18082 からポート 443 にマッピングされます。

- `* port_remap_inbound *`：指定したポートのインバウンド通信を再マッピングします。 `PORT_REMAP_INBOUND` を指定し、 `PORT_REMAP` に値を指定しなかった場合、ポートのアウトバウンド通信は変更されません。



ロードバランサエンドポイントの設定に使用する予定のポートは再マッピングしないでください。

使用される形式は次のとおりです。 ``network type/protocol/_default port used by grid node/new port`` network typeはgrid、admin、clientのいずれかで、protocolはTCPまたはUDPです。

例：

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

次の例は、ポート 443 に送信されたトラフィックを内部ファイアウォールを通過させ、グリッドノードが S3 要求をリスンしているポート 18082 に転送します。

- `* temporary_password_type *`：ノードがグリッドに参加する前にVMコンソールにアクセスするとき、またはSSHを使用して使用する一時的なインストールパスワードのタイプ。



すべてのノードまたはほとんどのノードで同じタイプの一時インストールパスワードを使用する場合は、グローバルパラメータセクションでタイプを指定します。その後、必要に応じて個々のノードに別の設定を使用します。たとえば、`[カスタムパスワードを使用]*` をグローバルに選択した場合は、 `custom_temporary_password =<password>*` を使用して各ノードのパスワードを設定できます。

- `temporary_password_type *`には、次のいずれかを指定できます。
  - ノード名を使用：ノード名は一時的なインストールパスワードとして使用されます。
  - パスワードを無効にする：一時的なインストールパスワードは使用されません。インストールの問題をデバッグするためにVMにアクセスする必要がある場合は、[を参照してください。"インストールに関する問題のトラブルシューティング"](#)。
  - カスタムパスワードを使用：`* custom_temporary_password=<password>*`で指定した値が、一時的なインストールパスワードとして使用されます。



必要に応じて、`* temporary_password_type` パラメータを省略し、`custom_temporary_password=<password>*`のみを指定できます。



- \* custom\_temporary\_password =<password>\*  
任意。インストール時にこのVMにアクセスしてSSHを使用するときに使用する一時パスワード。TEMPORARY\_PASSWORD\_TYPE が Use node name または Disable password \*に設定されている場合は無視されます。

## ノード固有のパラメータ

構成ファイルには、各ノード専用のセクションがあります。各ノードには次の設定が必要です。

- セクションヘッドでは、Grid Manager に表示されるノード名を定義します。この値を無視するには、ノードに対してオプションの node\_name パラメータを指定します。
- \* node\_name \* : VM\_Admin\_Node 、 VM\_Storage\_Node 、 VM\_Archive\_Node 、 VM\_API\_Gateway\_Node のいずれか
- \* GRID\_NETWORK\_IP \* : グリッドネットワークでのノードの IP アドレス。
- \* ADMIN\_NETWORK\_IP \* : 管理ネットワークでのノードの IP アドレス。ノードが管理ネットワークに接続され、かつ ADMIN\_NETWORK\_CONFIG が STATIC に設定されている場合にのみ必要です。
- \* client\_network\_ip \* : クライアントネットワーク上のノードの IP アドレス。ノードがクライアントネットワークに接続され、かつノードの CLIENT\_NETWORK\_CONFIG が STATIC に設定されている場合にのみ必要です。
- \* ADMIN\_IP \* : グリッドネットワークでのプライマリ管理ノードの IP アドレス。プライマリ管理ノードの GRID\_NETWORK\_IP で指定した値を使用します。このパラメータを省略すると、ノードは mDNS を使用してプライマリ管理ノードの IP を検出しようとします。詳細については、を参照してください ["グリッドノードによるプライマリ管理ノードの検出"](#)。



プライマリ管理ノードでは ADMIN\_IP パラメータが無視されます。

- グローバルに設定されていないすべてのパラメータ。たとえば、ノードが管理ネットワークに接続されていて、ADMIN\_NETWORK\_CONFIG パラメータをグローバルに指定していない場合は、ノードに対してそれらのパラメータを指定する必要があります。

## プライマリ管理ノード

プライマリ管理ノードには次の設定を追加する必要があります。

- \* node\_type \* : VM\_Admin\_Node
- \* Admin\_role \* : プライマリ

次のエントリ例は、プライマリ管理ノードが3つのネットワークすべてに接続される場合を示しています。

```
[DC1-ADM1]
ADMIN_ROLE = Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.2
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.2
```



プライマリ管理ノードにオプションで追加できる設定は次のとおりです。

- **\* DISK \*** : デフォルトでは、管理ノードに対して監査用とデータベース用の 2 つの 200GB ハードディスクが追加で割り当てられます。DISK パラメータを使用して、この容量を増やすことができます。例：

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



管理ノードの場合は、INSTANCES を必ず 2 にする必要があります。

## ストレージノード

ストレージノードには次の設定を追加する必要があります。

- **\* node\_name \*** : VM\_Storage\_Node

次のエントリ例は、ストレージノードがグリッドネットワークと管理ネットワークに接続され、クライアントネットワークに接続されない場合を示しています。このノードでは、ADMIN\_IP 設定を使用してグリッドネットワークでのプライマリ管理ノードの IP アドレスを指定しています。

```
[DC1-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.3

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

2 番目のエントリ例は、ストレージノードがクライアントネットワークに接続される場合を示しています。ここでは、S3 クライアントアプリケーションがストレージノードへのアクセスに使用できるポートが、ユーザのエンタープライズネットワークポリシーによって 80 または 443 に制限されています。この例の構成ファイルでは、PORT\_REMAP を使用して、ストレージノードがポート 443 で S3 メッセージを送受信できるようにしています。

```
[DC2-S1]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.1.3
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

最後の例では、ssh トラフィックに対してポート 22 からポート 3022 への対称的な再マッピングが作成されますが、インバウンドとアウトバウンドの両方のトラフィックに明示的に値が設定されます。

```
[DC1-S3]
NODE_TYPE = VM_Storage_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.1.3

PORT_REMAP = grid/tcp/22/3022
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

ストレージノードにオプションで追加できる設定は次のとおりです。

- **\* DISK \*** : デフォルトでは、ストレージノードに対して RangeDB 用に 3 つの 4TB ディスクが割り当てられます。DISK パラメータを使用して、この容量を増やすことができます。例：

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

#### アーカイブノード

アーカイブノードには次の設定を追加する必要があります。

- **\* node\_name \*** : VM\_Archive\_Node

次のエントリ例は、アーカイブノードがグリッドネットワークと管理ネットワークに接続され、クライアントネットワークに接続されない場合を示しています。

```
[DC1-ARC1]
NODE_TYPE = VM_Archive_Node

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.4
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.4

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

#### ゲートウェイノード

ゲートウェイノードには次の設定を追加する必要があります。

- **\* node\_name \*** : VM\_API\_Gateway

次のエントリ例は、ゲートウェイノードが 3 つのネットワークすべてに接続される場合を示しています。この例では、構成ファイルのグローバルセクションでクライアントネットワークのパラメータが指定されていないため、ノードに対してそれらのパラメータを指定する必要があります。

```
[DC1-G1]
NODE_TYPE = VM_API_Gateway

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.5
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.5

CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC
CLIENT_NETWORK_TARGET = SG-Client-Network
CLIENT_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.5

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

### 非プライマリ管理ノード

非プライマリ管理ノードには次の設定を追加する必要があります。

- \* node\_type \* : VM\_Admin\_Node
- \* Admin\_role \* : 非プライマリ

次のエントリ例は、非プライマリ管理ノードがクライアントネットワークに接続されない場合を示しています。

```
[DC2-ADM1]
ADMIN_ROLE = Non-Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node

GRID_NETWORK_TARGET = SG-Grid-Network
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.6
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.6

ADMIN_IP = 10.1.0.2
```

非プライマリ管理ノードにオプションで追加できる設定は次のとおりです。

- \* DISK \* : デフォルトでは、管理ノードに対して監査用とデータベース用の 2 つの 200GB ハードディスクが追加で割り当てられます。DISK パラメータを使用して、この容量を増やすことができます。例：

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



管理ノードの場合は、INSTANCES を必ず 2 にする必要があります。

## Bash スクリプトを実行します

使用できます `deploy-vmware-ovftool.sh` VMware vSphereへのStorageGRIDノードの導入を自動化するために変更したBashスクリプトと`deploy-vmware-ovftool.ini`構成ファイル。

作業を開始する前に

- 環境に対応した `deploy-vmware-ovftool.ini` 構成ファイルを作成しておきます。

Bashスクリプトのヘルプを参照するには、ヘルプコマンドを入力します (`-h/--help`)。例：

```
./deploy-vmware-ovftool.sh -h
```

または

```
./deploy-vmware-ovftool.sh --help
```

手順

1. Bash スクリプトの実行に使用する Linux マシンにログインします。
2. インストールアーカイブを展開したディレクトリに移動します。

例：

```
cd StorageGRID-WebScale-version/vsphere
```

3. グリッドノードをすべて導入する場合は、使用する環境に適したオプションを指定して Bash スクリプトを実行します。

例：

```
./deploy-vmware-ovftool.sh --username=user --password=pwd ./deploy-vmware-ovftool.ini
```

4. エラーのために導入できなかったグリッドノードがある場合は、エラーを解決し、そのノードだけを対象に Bash スクリプトを再実行します。

例：

```
./deploy-vmware-ovftool.sh --username=user --password=pwd --single -node="DC1-S3" ./deploy-vmware-ovftool.ini
```

各ノードのステータスが「PASSED」になると、導入は完了です。

#### Deployment Summary

node	attempts	status
DC1-ADM1	1	Passed
DC1-G1	1	Passed
DC1-S1	1	Passed
DC1-S2	1	Passed
DC1-S3	1	Passed

## StorageGRID の設定を自動化

グリッドノードを導入したら、StorageGRID システムの設定を自動化できます。

作業を開始する前に

- ・インストールアーカイブにある次のファイルの場所を確認しておきます。

ファイル名	説明
configure-storagegrid.py	設定を自動化するための Python スクリプト
storagegrid-sample.json を設定します	スクリプトで使用する構成ファイルの例
storagegrid-bank.json を設定する	スクリプトで使用する空の構成ファイルです

- ・を作成しておきます configure-storagegrid.json 構成ファイルこのファイルを作成するには、構成ファイルの例を変更します。(configure-storagegrid.sample.json)または空の構成ファイル (configure-storagegrid.blank.json)。

使用できます configure-storagegrid.py Pythonスクリプトおよび configure-storagegrid.json StorageGRID システムの設定を自動化するための構成ファイル。



また、Grid Manager またはインストール API を使用してシステムを設定することもできます。

### 手順

1. Python スクリプトを実行するために使用する Linux マシンにログインします。
2. インストールアーカイブを展開したディレクトリに移動します。

例：

```
cd StorageGRID-Webscale-version/platform
```

ここで、platform は、debs、RPM、またはvSphereです。

3. Python スクリプトを実行し、作成した構成ファイルを使用します。

例：

```
./configure-storagegrid.py ./configure-storagegrid.json --start-install
```

## 結果

リカバリパッケージ .zip 設定プロセスでファイルが生成され、インストールと設定を実行するディレクトリにダウンロードされます。グリッドノードで障害が発生した場合に StorageGRID システムをリカバリできるようにするために、リカバリパッケージファイルをバックアップする必要があります。たとえば、バックアップされたセキュアなネットワーク上の場所や、安全なクラウドストレージ上の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。

ランダムパスワードを生成するように指定した場合は、を開きます Passwords.txt ファイルを開き、StorageGRID システムへのアクセスに必要なパスワードを探します。

```
#####  
##### The StorageGRID "recovery package" has been downloaded as: #####  
#####      ./sgws-recovery-package-994078-rev1.zip      #####  
##### Safeguard this file as it will be needed in case of a #####  
#####      StorageGRID node recovery. #####  
#####
```

StorageGRID システムがインストールおよび設定されると、確認メッセージが表示されます。

```
StorageGRID has been configured and installed.
```

## 関連情報

["Grid Manager に移動します"](#)

["インストール REST API の概要"](#)

## 仮想マシングリッドノードの導入（VMware）

導入環境に関する情報を収集します

グリッドノードを導入する前に、ネットワーク設定と VMware 環境に関する情報を収集する必要があります。



一部のノードだけを先にインストールしてから、一部のノードだけをインストールするよりも、すべてのノードを 1 つのインストールの方が効率的です。

## VMware の情報

導入環境にアクセスし、VMware 環境に関する情報、グリッドネットワーク、管理ネットワーク、クライアントネットワーク用に作成されたネットワークに関する情報、およびストレージノードで使用する予定のストレージボリュームタイプに関する情報を収集する必要があります。

VMware 環境に関する次の情報を収集する必要があります。

- 導入を完了するための適切な権限を持つ VMware vSphere アカウントのユーザ名とパスワード。
- 各 StorageGRID ノード仮想マシンのホスト、データストア、およびネットワーク構成の情報。



VMware のライブ vMotion を使用すると仮想マシンのクロック時間が急に進むため、この機能はどのタイプのグリッドノードでもサポートされていません。まれにはありますが、クロック時間が不正確だとデータや設定の更新が失われることがあります。

## グリッドネットワークの情報

StorageGRID グリッドネットワーク（必須）用に作成された VMware ネットワークに関する次の情報を収集する必要があります。

- ネットワーク名。
- 静的または DHCP のいずれかの IP アドレスの割り当てに使用する方法。
  - 静的 IP アドレスを使用する場合は、各グリッドノードのネットワークに関する必須の詳細情報（IP アドレス、ゲートウェイ、ネットワークマスク）。
  - DHCPを使用している場合は、グリッドネットワークでのプライマリ管理ノードのIPアドレス。を参照してください ["グリッドノードによるプライマリ管理ノードの検出"](#) を参照してください。

## 管理ネットワークの情報

ノードがオプションの StorageGRID 管理ネットワークに接続される場合は、このネットワーク用に作成された VMware ネットワークに関する次の情報を収集する必要があります。

- ネットワーク名。
- 静的または DHCP のいずれかの IP アドレスの割り当てに使用する方法。
  - 静的 IP アドレスを使用する場合は、各グリッドノードのネットワークに関する必須の詳細情報（IP アドレス、ゲートウェイ、ネットワークマスク）。
  - DHCPを使用している場合は、グリッドネットワークでのプライマリ管理ノードのIPアドレス。を参照してください ["グリッドノードによるプライマリ管理ノードの検出"](#) を参照してください。
- 管理ネットワークの外部サブネットリスト（ESL）。

## クライアントネットワークの情報

ノードがオプションの StorageGRID クライアントネットワークに接続される場合は、このネットワーク用に作成された VMware ネットワークに関する次の情報を収集する必要があります。

- ネットワーク名。
- 静的または DHCP のいずれかの IP アドレスの割り当てに使用する方法。
- 静的 IP アドレスを使用する場合は、各グリッドノードのネットワークに関する必須の詳細情報（IP アドレス、ゲートウェイ、ネットワークマスク）。

#### 追加のインターフェイスに関する情報

ノードのインストール後に、vCenter で VM にトランクインターフェイスまたはアクセスインターフェイスを追加することもできます。たとえば、管理ノードまたはゲートウェイノードにトランクインターフェイスを追加して、VLAN インターフェイスを使用して複数のアプリケーションまたはテナントに属するトラフィックを分離できます。または、ハイアベイラビリティ（HA）グループで使用するアクセスインターフェイスを追加することもできます。

追加したインターフェイスは、VLAN インターフェイスのページおよび Grid Manager の HA グループのページに表示されます。

- トランクインターフェイスを追加する場合は、新しい親インターフェイスごとに 1 つ以上の VLAN インターフェイスを設定します。を参照してください ["VLAN インターフェイスを設定します"](#)。
- アクセスインターフェイスを追加した場合は、HA グループに直接追加する必要があります。を参照してください ["ハイアベイラビリティグループを設定する"](#)。

#### 仮想ストレージノードのストレージボリューム

仮想マシンベースのストレージノードに関する次の情報を収集する必要があります。

- 追加するストレージボリューム（ストレージ LUN）の数とサイズ。を参照してください ["ストレージとパフォーマンスの要件"](#)。」

#### グリッドの設定情報

グリッドを設定するための情報を収集する必要があります。

- Grid ライセンス
- Network Time Protocol（NTP；ネットワークタイムプロトコル）サーバの IP アドレス
- DNSサーバのIPアドレス

#### グリッドノードによるプライマリ管理ノードの検出

グリッドノードは、設定や管理のためにプライマリ管理ノードと通信します。各グリッドノードがグリッドネットワーク上のプライマリ管理ノードの IP アドレスを認識している必要があります。

グリッドノードからプライマリ管理ノードにアクセスできるようにするために、ノードを導入する際に次のいずれかを実行します。

- ADMIN\_IP パラメータを使用して、プライマリ管理ノードの IP アドレスを手動で入力します。
- ADMIN\_IP パラメータを省略して、グリッドノードで自動的に値が検出されるようにします。自動検出は、グリッドネットワークで DHCP を使用してプライマリ管理ノードに IP アドレスを割り当てる場合に特に便利です。



プライマリ管理ノードの自動検出は、マルチキャストドメインネームシステム (mDNS) を使用して実行されます。プライマリ管理ノードは、最初に起動されるときに、mDNS を使用してそのノードの IP アドレスを公開します。同じサブネット上の他のノードは、この IP アドレスを自動的に照会して取得します。ただし、通常、マルチキャスト IP トラフィックはサブネット間でルーティングできないため、他のサブネット上のノードはプライマリ管理ノードの IP アドレスを直接取得できません。

自動検出を使用する場合：



- プライマリ管理ノードが直接接続されていないサブネットの少なくとも 1 つのグリッドノードで、ADMIN\_IP 設定を指定する必要があります。このグリッドノードがプライマリ管理ノードの IP アドレスを公開することで、サブネット上の他のノードが mDNS を使用して IP アドレスを検出できるようになります。
- ネットワークインフラがサブネット内のマルチキャスト IP トラフィックの転送をサポートしていることを確認します。

## StorageGRID ノードを仮想マシンとして導入

VMware vSphere Web Client を使用して、各グリッドノードを仮想マシンとして導入します。導入時に、各グリッドノードが作成されて、1 つ以上の StorageGRID ネットワークに接続されます。

StorageGRID 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、を参照してください ["アプライアンスストレージノードを導入する"](#)。

必要に応じて、ノードポートを再マッピングしたり、ノードの CPU やメモリの設定を増やしたりして、電源をオンにすることができます。

作業を開始する前に

- 方法を確認しました ["設置を計画して準備"](#)では、ソフトウェア、CPU、RAM、ストレージとパフォーマンスの要件について理解しています。
- VMware vSphere ハイパーバイザーについて理解し、この環境で仮想マシンの導入を経験している必要があります。



。open-vm-tools パッケージはVMware Toolsに似たオープンソースの実装で、StorageGRID 仮想マシンに含まれています。VMware Toolsを手動でインストールする必要はありません。

- VMware 用の正しいバージョンの StorageGRID インストールアーカイブをダウンロードして展開しておきます。



拡張またはリカバリ処理の一環として新しいノードを導入する場合は、グリッドで現在実行されているバージョンの StorageGRID を使用する必要があります。

- StorageGRID 仮想マシンディスクが必要です (.vmdk) ファイル：

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk
```

- 使用することができます。 .ovf および .mf 導入するグリッドノードのタイプごとに、次のファイルを用意します。

ファイル名	説明
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	プライマリ管理ノードのテンプレートファイルとマニフェストファイル。
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	非プライマリ管理ノードのテンプレートファイルとマニフェストファイル。
vSphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	ストレージノードのテンプレートファイルとマニフェストファイル。
vSphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	ゲートウェイノードのテンプレートファイルとマニフェストファイル。
vsphere-archive.ovf vsphere-archive.mf	アーカイブノードのテンプレートファイルとマニフェストファイル。

- .vdmk、.ovf および .mf ファイルはすべて同じディレクトリにあります。
- 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 台の仮想マシンサーバに導入することは避けてください。



本番環境では、1台の仮想マシンサーバ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仮想マシン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。

- 拡張またはリカバリ処理の一環としてノードを導入する場合は、を使用します ["StorageGRID システムの拡張手順"](#) または ["リカバリとメンテナンスの手順"](#)。
- NetApp ONTAP システムからストレージが割り当てられた仮想マシンとして StorageGRID ノードを導入する場合は、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ておきます。たとえば、StorageGRID ノードが VMware ホストで仮想マシンとして実行されている場合は、そのノードのデータストアを作成するボリュームで 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。

#### このタスクについて

最初に VMware ノードを導入するとき、拡張時に新しい VMware ノードを追加するとき、またはリカバリ処理の一環として VMware ノードを交換するときは、次の手順に従います。手順でメモした場合を除き、ノー

ド導入手順 は管理ノード、ストレージノード、ゲートウェイノード、アーカイブノードなど、すべてのタイプのノードで同じです。

新しい StorageGRID システムを設置する場合は、次の手順を実行します。

- プライマリ管理ノードは、他のグリッドノードを導入する前に導入する必要があります。
- 各仮想マシンがグリッドネットワーク経由でプライマリ管理ノードに接続できることを確認する必要があります。
- グリッドを設定する前に、すべてのグリッドノードを導入する必要があります。

拡張またはリカバリ処理を実行する場合は、次の手順を実行します。

- 新しい仮想マシンがグリッドネットワーク経由でプライマリ管理ノードに接続できることを確認する必要があります。

ノードのポートを再マッピングする必要がある場合は、ポートの再マッピングの設定が完了するまで新しいノードの電源をオンにしないでください。

## 手順

### 1. vCenter を使用して OVF テンプレートを導入

URL を指定する場合は、次のファイルを含むフォルダを指定します。それ以外の場合は、ローカルディレクトリから各ファイルを選択します。

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-node.ovf  
vsphere-node.mf
```

たとえば、導入する最初のノードがこのファイルに含まれている場合は、次のファイルを使用して StorageGRID システムのプライマリ管理ノードを導入します。

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk  
vsphere-primary-admin.ovf  
vsphere-primary-admin.mf
```

### 2. 仮想マシンの名前を指定します。

標準的には、仮想マシンとグリッドノードに同じ名前を使用します。


3. 仮想マシンを適切な vApp またはリソースプールに配置します。
4. プライマリ管理ノードを導入する場合は、エンドユーザライセンス契約を読んで同意します。


vCenter のバージョンによっては、使用する手順の順序は、エンドユーザライセンス契約を承諾し、仮想マシンの名前を指定し、データストアを選択する場合とで異なります。

### 5. 仮想マシンのストレージを選択します。

リカバリ処理の一環としてノードを導入する場合は、の手順を実行します [ストレージリカバリ手順](#) 新しい仮想ディスクを追加するには、障害が発生したグリッドノードから仮想ハードディスクを再接続するか、その両方を実行します。

ストレージノードを導入する際は、ストレージボリュームを 3 個以上使用し、各ストレージボリュームのサイズを 4TB 以上にします。ボリューム 0 に少なくとも 4TB 割り当てする必要があります。

 ストレージノードの .ovf ファイルは、ストレージ用の複数の VMDK を定義します。これらの VMDK がストレージ要件を満たしていない場合は、ノードの電源を入れる前に、それらの VMDK を削除し、ストレージに適切な VMDK または RDM を割り当てる必要があります。VMware 環境で一般に使用され、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。

 一部の StorageGRID 環境では、一般的な仮想ワークロードよりも大容量のアクティブなストレージボリュームを使用する場合があります。ハイパーバイザーパラメータの調整が必要になる場合があります。`MaxAddressableSpaceTB` をクリックすると、最適なパフォーマンスが得られます。パフォーマンスが低下する場合は、仮想化のサポートリソースに問い合わせ、ワークロード固有の構成調整によって環境がメリットを受けるかどうかを確認してください。


## 6. ネットワークを選択します。

各ソースネットワークのデスティネーションネットワークを選択して、ノードで使用する StorageGRID ネットワークを決定します。


- グリッドネットワークは必須です。vSphere 環境でデスティネーションネットワークを選択する必要があります。
- 管理ネットワークを使用する場合は、vSphere 環境で別のデスティネーションネットワークを選択します。管理ネットワークを使用しない場合は、グリッドネットワークに対して選択したデスティネーションと同じデスティネーションを選択します。
- クライアントネットワークを使用する場合は、vSphere 環境で別のデスティネーションネットワークを選択します。クライアントネットワークを使用しない場合は、グリッドネットワークに対して選択したデスティネーションと同じデスティネーションを選択します。

## 7. [テンプレートのカスタマイズ]\*で、必要なStorageGRIDノードプロパティを構成します。

### a. ノード名 \* を入力します。

 グリッドノードをリカバリする場合は、リカバリするノードの名前を入力する必要があります。

### b. 新しいノードがグリッドに追加される前にVMコンソールにアクセスしたりSSHを使用したりできるように、\* Temporary installation password \*ドロップダウンを使用して一時的なインストールパスワードを指定します。

 一時インストールパスワードは、ノードのインストール時にのみ使用されます。グリッドに追加されたノードには、"[ノードのコンソールパスワード](#)"が表示されます。  
Passwords.txt リカバリパッケージ内のファイル。

- ノード名を使用：\*ノード名\*フィールドに入力した値は、一時的なインストールパスワードとして使用されます。
  - カスタムパスワードを使用：カスタムパスワードを一時的なインストールパスワードとして使用します。
  - パスワードを無効にする：一時的なインストールパスワードは使用されません。インストールの問題をデバッグするためにVMにアクセスする必要がある場合は、を参照してください。 ["インストールに関する問題のトラブルシューティング"](#)。
- c. \*カスタムパスワードを使用\*を選択した場合は、\*カスタムパスワード\*フィールドで使用する一時インストールパスワードを指定します。
- d. \*グリッドネットワーク（eth0）\*セクションで、\*グリッドネットワーク IP 設定\*に静的またはDHCPを選択します。
- 静的を選択した場合は、\*グリッドネットワーク IP\*、\*グリッドネットワークマスク\*、\*グリッドネットワークゲートウェイ\*、\*グリッドネットワーク MTU\*を入力します。
  - DHCPを選択した場合は、\*グリッドネットワーク IP\*、\*グリッドネットワークマスク\*、\*グリッドネットワークゲートウェイ\*が自動的に割り当てられます。
- e. 「\*Primary Admin IP\*」フィールドに、グリッドネットワークのプライマリ管理ノードの IP アドレスを入力します。



この手順は、導入するノードがプライマリ管理ノードの場合は必要ありません。

プライマリ管理ノードの IP アドレスを省略すると、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場合は、IP アドレスが自動的に検出されます。ただし、ここでプライマリ管理ノードの IP アドレスを設定することを推奨します。

- a. 「\*Admin Network（eth1）\*」セクションで、「\*Admin network IP configuration\*」に対して「static」、「dhcp」、または「disabled」を選択します。
- 管理ネットワークを使用しない場合は、[DISABLED]を選択し、[Admin Network IP]に「\* 0.0.0.0 \*」と入力します。他のフィールドは空白のままにすることができます。
  - 静的を選択した場合は、\*管理ネットワーク IP\*、\*管理ネットワークマスク\*、\*管理ネットワークゲートウェイ\*、\*管理ネットワーク MTU\*を入力します。
  - 静的を選択した場合は、\*管理ネットワークの外部サブネットリスト\*を入力します。ゲートウェイも設定する必要があります。
  - DHCPを選択した場合は、\*管理ネットワーク IP\*、\*管理ネットワークマスク\*、および\*管理ネットワークゲートウェイ\*が自動的に割り当てられます。
- b. クライアントネットワーク（eth2）\*セクションで、\*クライアントネットワーク IP 構成\*の静的、DHCP、または無効を選択します。
- クライアントネットワークを使用しない場合は、[DISABLED]を選択し、[Client Network IP]に「\* 0.0.0.0 \*」と入力します。他のフィールドは空白のままにすることができます。
  - 静的を選択した場合は、\*クライアントネットワーク IP\*、\*クライアントネットワークマスク\*、\*クライアントネットワークゲートウェイ\*、および\*クライアントネットワーク MTU\*を入力します。
  - DHCPを選択した場合は、\*クライアントネットワーク IP\*、\*クライアントネットワークマスク\*、および\*クライアントネットワークゲートウェイ\*が自動的に割り当てられます。

8. 仮想マシンの設定を確認し、必要な変更を行います。

9. 完了する準備ができたなら、[完了]を選択して仮想マシンのアップロードを開始します。
10. [[step\_recovery\_storage] - リカバリ処理の一環としてこのノードを導入し、フルノードリカバリではない場合は、導入の完了後に次の手順を実行します。
  - a. 仮想マシンを右クリックし、\* 設定の編集 \* を選択します。
  - b. ストレージに指定されている各デフォルト仮想ハードディスクを選択し、\* 削除 \* を選択します。
  - c. データリカバリの状況に応じて、ストレージ要件に従って新しい仮想ディスクを追加し、以前に削除した障害グリッドノードから保存した仮想ハードディスクを再接続するか、またはその両方を実行します。

次の重要なガイドラインに注意してください。

- 新しいディスクを追加する場合は、ノードのリカバリ前に使用していたものと同じタイプのストレージデバイスを使用する必要があります。
- ストレージノードの .ovf ファイルは、ストレージ用の複数の VMDK を定義します。これらの VMDK がストレージ要件を満たしていない場合は、ノードの電源を入れる前に、それらの VMDK を削除し、ストレージに適切な VMDK または RDM を割り当てる必要があります。VMware 環境で一般に使用され、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。

11. このノードで使用されるポートを再マッピングする必要がある場合は、次の手順を実行します。

ポートの再マッピングが必要となるのは、StorageGRID で使用される 1 つ以上のポートへのアクセスがエンタープライズネットワークポリシーによって制限される場合です。を参照してください ["ネットワークのガイドライン"](#) StorageGRID で使用されるポート用。



ロードバランサエンドポイントで使用されるポートは再マッピングしないでください。

- a. 新しい VM を選択します。
- b. [構成] タブで、[\* 設定 \* > \* vApp オプション \*] を選択します。vapp Options \* の場所は、vCenter のバージョンによって異なります。
- c. プロパティ \* テーブルで、PORT\_REMAP\_INBOUND および PORT\_REMAP を確認します。
- d. ポートのインバウンド通信とアウトバウンド通信の両方を対称的にマッピングするには、\* PORT\_REMAP \* を選択します。



PORT\_REMAP のみを設定すると、インバウンド通信とアウトバウンド通信の両方で環境を指定したマッピングが適用されます。PORT\_REMAP\_INBOUND を併せて指定した場合は、PORT\_REMAP がアウトバウンド通信のみに適用されます。

- i. 表の一番上までスクロールし、\* Edit \* を選択します。
- ii. [タイプ] タブで、[ユーザー設定可能 \*] を選択し、[保存 \*] を選択します。
- iii. 「\* 値の設定 \*」を選択します。
- iv. ポートマッピングを入力します。

```
<network type>/<protocol>/<default port used by grid node>/<new port>
```

<network type> は、grid、admin、client、およびです <protocol> は、tcpまたはudpです。



たとえば、ssh トラフィックをポート 22 からポート 3022 に再マッピングするには、次のように入力します。

```
client/tcp/22/3022
```

- i. 「\* OK」を選択します。
- e. ノードへのインバウンド通信に使用するポートを指定するには、\* port\_remap\_inbound \* を選択します。



PORT\_REMAP\_INBOUNDを指定し、PORT\_REMAPに値を指定しなかった場合、ポートのアウトバウンド通信は変更されません。

- i. 表の一番上までスクロールし、\* Edit \* を選択します。
- ii. [タイプ] タブで、[ユーザー設定可能 \*] を選択し、[保存 \*] を選択します。
- iii. 「\* 値の設定 \*」を選択します。
- iv. ポートマッピングを入力します。

```
<network type>/<protocol>/<remapped inbound port>/<default inbound port  
used by grid node>
```

<network type> は、grid、admin、client、およびです <protocol> は、tcpまたはudpです。

たとえば、ポート 3022 に送信されるインバウンドの SSH トラフィックを再マッピングしてグリッドノードがポート 22 で受信するようにするには、次のように入力します。

```
client/tcp/3022/22
```

- i. 「\* OK」を選択します
12. ノードの CPU またはメモリをデフォルトの設定から増やす場合は、次の手順を実行します。
- a. 仮想マシンを右クリックし、\* 設定の編集 \* を選択します。
  - b. CPU の数またはメモリの容量を必要に応じて変更します。

[メモリ予約 \*] を、仮想マシンに割り当てられた \* メモリ \* と同じサイズに設定します。

- c. 「\* OK」を選択します。
13. 仮想マシンの電源をオンにします。

完了後

このノードを拡張またはリカバリ用手順の一部として導入した場合は、その手順に戻って手順を完了します。

## グリッドの設定とインストールの完了（VMware）

**Grid Manager** に移動します

StorageGRID システムの設定に必要なすべての情報については、グリッドマネージャを使用して定義します。

作業を開始する前に

プライマリ管理ノードが導入され、最初の起動シーケンスが完了している必要があります。

手順

1. Web ブラウザを開き、次のいずれかのアドレスに移動します。

`https://primary_admin_node_ip`

`https://client_network_ip`

ポート 8443 でグリッドマネージャにアクセスすることもできます。

`https://primary_admin_node_ip:8443`



ネットワーク設定に応じて、グリッドネットワーク上または管理ネットワーク上のプライマリ管理ノード IP の IP アドレスを使用できます。信頼されていない証明書に移動するには、ブラウザのsecurity/advancedオプションの使用が必要になる場合があります。

2. [Install a StorageGRID system]\*を選択します。

StorageGRID グリッドを設定するためのページが表示されます。

### StorageGRID ライセンス情報を指定します

StorageGRID システムの名前を指定し、ネットアップから提供されたライセンスファイルをアップロードする必要があります。

手順

1. [License]ページで、StorageGRID システムのわかりやすい名前を\*[Grid Name]\*フィールドに入力します。

インストール後、ノードメニューの上部に名前が表示されます。

2. を選択し、ネットアップのライセンスファイルを探します (**NLF-unique-id.txt**) をクリックし、Open \*を選択します。



ライセンスファイルが検証され、シリアル番号が表示されます。



StorageGRID インストールアーカイブには、製品サポートのない無償ライセンスが含まれています。インストール後に、サポートを提供するライセンスに更新できます。

The screenshot shows the StorageGRID installation wizard with 8 steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords, and 8. Summary. Step 1 is selected. The 'License' section contains the instruction: 'Enter a grid name and upload the license file provided by NetApp for your StorageGRID system.' Below this are three input fields: 'Grid Name' with the value 'StorageGRID', 'License File' with a 'Browse' button and the filename 'NLF-959007-Internal.txt', and 'License Serial Number' with the value '959007'.

3. 「\* 次へ \*」を選択します。

サイトを追加します

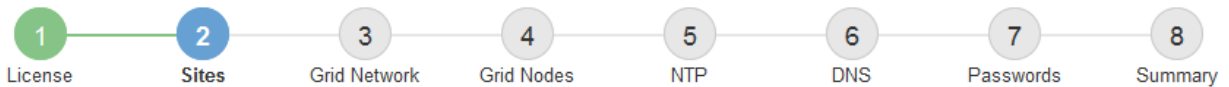
StorageGRID をインストールするときに、サイトを少なくとも 1 つ作成する必要があります。StorageGRID システムの信頼性を高め、ストレージ容量を増やすために、追加のサイトを作成することができます。

手順

1. [ サイト ] ページで、\* サイト名 \* を入力します。
2. サイトを追加するには、最後のサイトエントリの横にあるプラス記号をクリックし、新しい \* サイト名 \* テキストボックスに名前を入力します。

グリッドトポロジに必要な数のサイトを追加します。サイトは最大 16 個まで追加できます。

Install



## Sites

In a single-site deployment, infrastructure and operations are centralized in one site.

In a multi-site deployment, infrastructure can be distributed asymmetrically across sites, and proportional to the needs of each site. Typically, sites are located in geographically different locations. Having multiple sites also allows the use of distributed replication and erasure coding for increased availability and resiliency.

Site Name 1	<input type="text" value="Raleigh"/>	✕
Site Name 2	<input type="text" value="Atlanta"/>	+ ✕

3. 「\* 次へ \*」をクリックします。

**Grid** ネットワークサブネットを指定してください

グリッドネットワークで使用するサブネットを指定する必要があります。

このタスクについて

サブネットエントリには、StorageGRID システム内の各サイトのグリッドネットワークのサブネット、およびグリッドネットワーク経由で到達できる必要があるサブネットが含まれます。

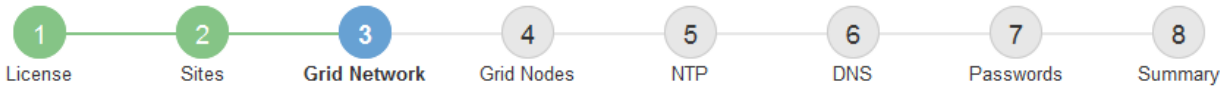
グリッドサブネットが複数ある場合は、グリッドネットワークゲートウェイが必要です。指定するすべてのグリッドサブネットが、このゲートウェイ経由でアクセス可能であることが必要です。

手順

1. [\* サブネット 1\*] テキストボックスで、少なくとも 1 つのグリッドネットワークの CIDR ネットワークアドレスを指定します。
2. 最後のエントリの横にあるプラス記号をクリックして、追加のネットワークエントリを追加します。

少なくとも 1 つのノードがすでに導入されている場合は、\* グリッドネットワークのサブネットの検出 \* をクリックすると、Grid Manager に登録されているグリッドノードから報告されたサブネットが Grid ネットワークサブネットリストに自動的に追加されます。

Install



### Grid Network

You must specify the subnets that are used on the Grid Network. These entries typically include the subnets for the Grid Network for each site in your StorageGRID system. Select Discover Grid Networks to automatically add subnets based on the network configuration of all registered nodes.

**Note:** You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.

Subnet 1

172.16.0.0/21

[Discover Grid Network subnets](#)

3. 「\* 次へ \*」をクリックします。

保留中のグリッドノードを承認します

各グリッドノードは、StorageGRID システムに追加する前に承認する必要があります。

作業を開始する前に

仮想アプライアンスと StorageGRID アプライアンスのグリッドノードをすべて導入しておきます。



一部のノードだけを先にインストールしてから、一部のノードだけをインストールするよりも、すべてのノードを 1 つのインストールの方が効率的です。

手順

1. Pending 状態のノードのリストを確認し、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。



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。

2. 承認する保留中のノードの横にあるラジオボタンを選択します。



## Grid Nodes

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

### Pending Nodes

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

<input type="button" value="+ Approve"/> <input type="button" value="✕ Remove"/>		<input type="text" value="Search"/> <input type="button" value="Q"/>				
	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address	
<input checked="" type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21	
						<input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="▶"/>

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

<input type="button" value="✎ Edit"/> <input type="button" value="↺ Reset"/> <input type="button" value="✕ Remove"/>		<input type="text" value="Search"/> <input type="button" value="Q"/>				
	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
						<input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="▶"/>

3. [承認 (Approve)] をクリックします

4. [一般設定] で、必要に応じて次のプロパティの設定を変更します。

- \* Site \* : このグリッドノードのサイトのシステム名。
- \* Name \* : ノードのシステム名。デフォルトでは、ノードの設定時に指定した名前が付けられます。

システム名はStorageGRID の内部処理に必要であり、インストールの完了後に変更することはできません。ただし、インストールプロセスのこのステップでは、必要に応じてシステム名を変更できます。



VMware ノードの場合はここで名前を変更できますが、vSphere で仮想マシンの名前は変更されません。

- \* 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。



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、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。

- ストレージタイプ（ストレージノードのみ）：新しいストレージノードをメタデータ専用に使用するように指定します。オプションは、\* Objects and metadata および Metadata Only \*です。を参照してください **"ストレージノードのタイプ"** メタデータ専用ストレージノードの詳細については、を参照してください。



メタデータみのノードで構成されるグリッドをインストールする場合は、グリッドにオブジェクトストレージ用のノードも最小限必要です。単一サイトのグリッドの場合は、オブジェクトとメタデータ用に少なくとも2つのストレージノードが設定されます。マルチサイトグリッドの場合は、サイトごとに少なくとも1つのストレージノードがオブジェクトとメタデータ用に設定されます。

- \* ADC service \*（ストレージノードのみ）：「\* Automatic \*」を選択して、ノードに Administrative Domain Controller（ADC）サービスが必要かどうかをシステムに通知します。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。

#### 5. グリッドネットワークで、必要に応じて次のプロパティの設定を変更します。

- \* IPv4 Address（CIDR）\*：グリッドネットワークインターフェイス（コンテナ内の eth0）の CIDR ネットワークアドレス。例：192.168.1.234/21
- \* ゲートウェイ\*：グリッドネットワークゲートウェイ。例：192.168.0.1



グリッドサブネットが複数ある場合は、ゲートウェイが必要です。



グリッドネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

#### 6. グリッドノードの管理ネットワークを設定する場合は、必要に応じて管理ネットワークセクションで設定を追加または更新します。

サブネット（CIDR）\* テキストボックスに、このインターフェイスから発信されるルートの宛先サブネットを入力します。管理サブネットが複数ある場合は、管理ゲートウェイが必要です。



管理ネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

アプライアンス：StorageGRID アプライアンスでは、StorageGRID アプライアンスインストーラを使用した初回インストール時に管理ネットワークを設定しなかった場合、この[Grid Manager]ダイアログボックスで管理ネットワークを設定することはできません。代わりに、次の手順を実行する必要があります。

- a. アプライアンスをリブートします。アプライアンスインストーラで、 **\* Advanced \* > \* Reboot \*** を選択します。

リブートには数分かかることがあります。

- b. [Configure Networking\*] > **[Link Configuration]** を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. [Configure Networking\*]>**[IP Configuration]** を選択し、有効なネットワークを設定します。
- d. ホームページに戻り、「インストールの開始」をクリックします。
- e. Grid Managerで、ノードが[Approved Nodes]テーブルに表示されている場合は、そのノードを削除します。
- f. Pending Nodes テーブルからノードを削除します。
- g. ノードが Pending Nodes リストに再表示されるまで待ちます。
- h. 適切なネットワークを設定できることを確認します。アプライアンスインストーラの[IP Configuration]ページで指定した情報があらかじめ入力されています。

追加情報の場合は、を参照してください ["ハードウェア設置のクイックスタート"](#) をクリックして、アプライアンスの手順を確認してください。

7. グリッドノードのクライアントネットワークを設定する場合は、必要に応じてクライアントネットワークセクションで設定を追加または更新します。クライアントネットワークを設定する場合はゲートウェイが必要になります。これは、インストール後にノードのデフォルトゲートウェイになります。



クライアントネットワーク設定で DHCP を選択した場合は、ここで値を変更すると、新しい値がノード上の静的アドレスとして設定されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレスプールにないことを確認する必要があります。

アプライアンス： StorageGRID アプライアンスの場合、StorageGRID アプライアンスインストーラを使用した初期インストールでクライアントネットワークが設定されていないと、この[Grid Manager]ダイアログボックスで設定できません。代わりに、次の手順を実行する必要があります。

- a. アプライアンスをリブートします。アプライアンスインストーラで、 **\* Advanced \* > \* Reboot \*** を選択します。

リブートには数分かかることがあります。

- b. [Configure Networking\*] > **[Link Configuration]** を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. [Configure Networking\*]>**[IP Configuration]** を選択し、有効なネットワークを設定します。
- d. ホームページに戻り、「インストールの開始」をクリックします。
- e. Grid Managerで、ノードが[Approved Nodes]テーブルに表示されている場合は、そのノードを削除します。
- f. Pending Nodes テーブルからノードを削除します。
- g. ノードが Pending Nodes リストに再表示されるまで待ちます。
- h. 適切なネットワークを設定できることを確認します。アプライアンスインストーラの[IP Configuration]ページで指定した情報があらかじめ入力されています。

追加情報の場合は、を参照してください ["ハードウェア設置のクイックスタート"](#) をクリックして、ア

プライアンスの手順を確認してください。

8. [ 保存 ( Save ) ] をクリックします。

グリッドノードエントリが [ 承認済みノード ( Approved Nodes ) ] リストに移動します。



### Grid Nodes

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

### Pending Nodes

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

+ Approve

✕ Remove

Search

Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
No results found.				

◀

▶

### Approved Nodes

Grid nodes that have been approved and have been configured for installation. An approved grid node's configuration can be edited if errors are identified.

✎ Edit

↺ Reset

✕ Remove

Search

	Grid Network MAC Address	Name	Site	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
<input type="radio"/>	00:50:56:87:42:ff	dc1-adm1	Raleigh	Admin Node	VMware VM	172.16.4.210/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:c0:16	dc1-s1	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.211/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:79:ee	dc1-s2	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.212/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:db:9c	dc1-s3	Raleigh	Storage Node	VMware VM	172.16.4.213/21
<input type="radio"/>	00:50:56:87:62:38	dc1-g1	Raleigh	API Gateway Node	VMware VM	172.16.4.214/21
<input type="radio"/>	50:6b:4b:42:d7:00	NetApp-SGA	Raleigh	Storage Node	StorageGRID Appliance	172.16.5.20/21

◀

▶

9. 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。

グリッドに必要なすべてのノードを承認する必要があります。ただし、サマリページで \* インストール \* をクリックする前に、いつでもこのページに戻ることができます。承認済みグリッドノードのプロパティを変更するには、ラジオボタンを選択し、 \* 編集 \* をクリックします。

10. グリッドノードの承認が完了したら、 \* 次へ \* をクリックします。

ネットワークタイムプロトコルサーバ情報を指定します

別々のサーバで実行された処理を常に同期された状態にするには、 StorageGRID システ



ムの NTP 設定情報を指定する必要があります。

このタスクについて

NTP サーバの IPv4 アドレスを指定する必要があります。

外部 NTP サーバを指定する必要があります。指定した NTP サーバで NTP プロトコルが使用されている必要があります。

時間のずれに伴う問題を防ぐには、Stratum 3 またはそれより上位の NTP サーバ参照を 4 つ指定する必要があります。



本番レベルのStorageGRID インストール用に外部NTPソースを指定する場合は、Windows Server 2016より前のバージョンのWindowsでWindows Time (W32Time)サービスを使用しないでください。以前のバージョンの Windows のタイムサービスは精度が十分でないため、StorageGRID などの高精度環境での使用は Microsoft でサポートされていません。

#### "高精度環境用に Windows タイムサービスを構成するためのサポート境界"

外部 NTP サーバは、以前にプライマリ NTP ロールを割り当てていたノードによって使用されます。



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 つしかない場合、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。

VMware に関する追加のチェックを実行します。たとえば、ハイパーバイザーが仮想マシンと同じ NTP ソースを使用していることを確認したり、VMTools を使用してハイパーバイザーと StorageGRID 仮想マシン間の時刻同期を無効にしたりします。

手順

1. [\* サーバー 1 \* から \* サーバー 4 \*] テキストボックスに、少なくとも 4 つの NTP サーバーの IPv4 アドレスを指定します。
2. 必要に応じて、最後のエントリの横にあるプラス記号を選択して、サーバエントリを追加します。



NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1

2

3

4

5

6

7

8

License Sites Grid Network Grid Nodes **NTP** DNS Passwords Summary

Network Time Protocol

Enter the IP addresses for at least four Network Time Protocol (NTP) servers, so that operations performed on separate servers are kept in sync.

Server 1

10.60.248.183

Server 2

10.227.204.142

Server 3

10.235.48.111

Server 4

0.0.0.0

+

3. 「\* 次へ \*」を選択します。

## DNSサーバ情報の指定

IPアドレスの代わりにホスト名を使用して外部サーバにアクセスできるように、StorageGRID システムのDNS情報を指定する必要があります。

このタスクについて

を指定します ["DNSサーバ情報"](#) Eメール通知やAutoSupport に、IPアドレスではなく完全修飾ドメイン名 (FQDN) ホスト名を使用できます。

適切に動作するように、2つまたは3つのDNSサーバを指定します。3つ以上を指定すると、一部のプラットフォームではOSに制限があるため、3つだけが使用される可能性があります。ルーティングが制限されている環境では、を使用できます ["DNSサーバリストをカスタマイズします"](#) 個々のノード（通常はサイト内のすべてのノード）で、最大3台のDNSサーバで構成される異なるセットを使用する場合。

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。

DNS サーバ情報を省略したり誤って設定したりすると、各グリッドノードのSSMサービスでDNSTアラームがトリガーされます。このアラームは、DNSが正しく設定され、新しいサーバ情報がすべてのグリッドノードに配信された時点で解除されます。

手順

1. 「\* サーバー 1 \*」テキストボックスで、少なくとも1つのDNSサーバのIPv4アドレスを指定します。
2. 必要に応じて、最後のエントリの横にあるプラス記号を選択して、サーバエントリを追加します。

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

1

License

2

Sites

3

Grid Network

4

Grid Nodes

5

NTP

6

**DNS**

7

Passwords

8

Summary

Domain Name Service

Enter the IP address for at least one Domain Name System (DNS) server, so that server hostnames can be used instead of IP addresses. Specifying at least two DNS servers is recommended. Configuring DNS enables server connectivity, email notifications, and NetApp AutoSupport.

Server 1

10.224.223.130

✖

Server 2

10.224.223.136

+ ✖

少なくとも 2 つの DNS サーバを指定することを推奨します。DNS サーバは 6 つまで指定できます。

3. 「\* 次へ \*」を選択します。

### StorageGRID システムのパスワードを指定します

StorageGRID システムのインストールの一環として、システムの保護とメンテナンス作業に使用するパスワードを入力する必要があります。

このタスクについて

Install Passwords ページを使用して、プロビジョニングパスフレーズとグリッド管理 root ユーザのパスワードを指定します。

- プロビジョニングパスフレーズは暗号化キーとして使用され、StorageGRID システムでは格納されません。
- リカバリパッケージのダウンロードなど、インストール、拡張、メンテナンスの手順に使用するプロビジョニングパスフレーズが必要です。そのため、プロビジョニングパスフレーズは安全な場所に保存しておくことが重要です。
- 現在のプロビジョニングパスフレーズがある場合は、Grid Manager からプロビジョニングパスフレーズを変更できます。
- Grid管理rootユーザのパスワードは、Grid Managerを使用して変更できます。
- ランダムに生成されたコマンドラインコンソールおよびSSHパスワードは、に格納されます  
Passwords.txt リカバリパッケージ内のファイル。

手順

1. [プロビジョニングパスフレーズ]\*に、StorageGRID システムのグリッドトポロジを変更するために必要なプロビジョニングパスフレーズを入力します。

プロビジョニングパスフレーズは安全な場所に保存してください。



インストールの完了後にプロビジョニングパスフレーズを変更する場合は、Grid Manager を使用してください。\* 設定 \* > \* アクセス制御 \* > \* Grid パスワード \* を選択します。

2. [Confirm Provisioning Passphrase\* (プロビジョニングパスフレーズの確認)] にプロビジョニングパスフレーズを再入力して確定します。
3. [Grid Management Root User Password]\*に、Grid Managerに「root」ユーザとしてアクセスする際に使用するパスワードを入力します。

パスワードは安全な場所に保管してください。

4. Confirm Root User Password \* で、Grid Manager のパスワードを再入力して確認します。

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there's a blue header with 'NetApp® StorageGRID®' and a 'Help' link. Below the header is a progress bar with eight steps: 1. License, 2. Sites, 3. Grid Network, 4. Grid Nodes, 5. NTP, 6. DNS, 7. Passwords (highlighted in blue), and 8. Summary. Below the progress bar, the section is titled 'Passwords'. It contains a paragraph: 'Enter secure passwords that meet your organization's security policies. A text file containing the command line passwords must be downloaded during the final installation step.' There are four password input fields: 'Provisioning Passphrase', 'Confirm Provisioning Passphrase', 'Grid Management Root User Password', and 'Confirm Root User Password'. Each field has a masked input (dots). At the bottom, there is a checkbox labeled 'Create random command line passwords.' which is checked.

5. コンセプトの実証またはデモ用にGridをインストールする場合は、必要に応じて\*[Create random command line passwords]\*チェックボックスをオフにします。

本番環境では、セキュリティ上の理由から常にランダムパスワードを使用する必要があります。「root」または「admin」アカウントを使用してコマンドラインからグリッドノードにアクセスする際にデフォルトのパスワードを使用する場合は、「Create random command line passwords」\*の選択を解除します。



リカバリパッケージファイルをダウンロードするように求められます (sgws-recovery-package-id-revision.zip) サマリページで\*Install\*をクリックした後。実行する必要があります ["このファイルをダウンロードします"](#) をクリックしてインストールを完了します。システムへのアクセスに必要なパスワードは、に保存されています Passwords.txt リカバリパッケージファイルに含まれているファイル。

6. 「\* 次へ \*」をクリックします。

構成を確認し、インストールを完了します

インストールを正常に完了するために、入力した設定情報をよく確認する必要があります

す。

手順

1. 「 \* 概要 \* 」 ページを表示します。

NetApp® StorageGRID®

Help ▾

Install

1

License

2

Sites

3

Grid Network

4

Grid Nodes

5

NTP

6

DNS

7

Passwords

8

Summary

Summary

Verify that all of the grid configuration information is correct, and then click Install. You can view the status of each grid node as it installs. Click the Modify links to go back and change the associated information.

General Settings

Grid Name

Grid1

Modify License

Passwords

Auto-generated random command line passwords

Modify Passwords

Networking

NTP

10.60.248.183 10.227.204.142 10.235.48.111

Modify NTP

DNS

10.224.223.130 10.224.223.136

Modify DNS

Grid Network

172.16.0.0/21

Modify Grid Network

Topology

Topology

Atlanta

Modify Sites

Modify Grid Nodes

Raleigh

dc1-adm1 dc1-g1 dc1-s1 dc1-s2 dc1-s3 NetApp-SGA

2. グリッドの設定情報がすべて正しいことを確認します。Summary （サマリ）ページの Modify （変更）リンクを使用して、戻ってエラーを修正します。
3. 「 \* Install \* 」 をクリックします。



クライアントネットワークを使用するようにノードが設定されている場合、 \* Install \* をクリックすると、そのノードのデフォルトゲートウェイがグリッドネットワークからクライアントネットワークに切り替わります。接続を失った場合は、アクセス可能なサブネット経由でプライマリ管理ノードにアクセスしていることを確認する必要があります。を参照してください ["ネットワークのガイドライン"](#) を参照してください。

4. [ リカバリパッケージのダウンロード ] をクリックします。

グリッドトポロジを定義するポイントまでインストールが進むと、リカバリパッケージファイルをダウンロードするように求められます (.zip) をクリックし、このファイルの内容に正常にアクセスできることを確認します。リカバリパッケージファイルのダウンロードが必要となるのは、グリッドノードで障害が発生した場合に StorageGRID システムをリカバリできるようにするためです。インストールはバックグラウンドで続行されますが、このファイルをダウンロードして確認するまで、インストールを完了して StorageGRID システムにアクセスすることはできません。

5. の内容を展開できることを確認します .zip ファイルを作成し、安全で安全な2つの場所に保存します。



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。

6. チェックボックスを選択し、[次へ]\*をクリックします。

インストールがまだ進行中の場合は、ステータスページが表示されます。このページには、グリッドノードごとのインストールの進捗状況が表示されます。

Installation Status

If necessary, you may [Download the Recovery Package file](#) again.

Search					
Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage	
dc1-adm1	Site1	172.16.4.215/21	<div></div>	Starting services	
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div></div>	Complete	
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers	
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed	
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed	

すべてのグリッドノードが完了ステージに到達すると、Grid Manager のサインインページが表示されます。

7. 「root」ユーザおよびインストール時に指定したパスワードを使用して Grid Manager にサインインします。

## インストール後のガイドライン

グリッドノードの導入と設定が完了したら、DHCP アドレスおよびネットワーク設定の変更について、次のガイドラインに従ってください。

- DHCP を使用して IP アドレスを割り当てた場合は、使用しているネットワーク上の各 IP アドレスに対して DHCP 予約を設定します。

DHCP は導入フェーズでのみ設定できます。設定中にDHCPを設定することはできません。



IP アドレスが変わるとノードがリブートします。DHCP アドレスの変更が同時に複数のノードに影響を及ぼす場合、原因が停止する可能性があります。

- グリッドノードの IP アドレス、サブネットマスク、およびデフォルトゲートウェイを変更する場合は、IP 変更手順を使用する必要があります。を参照してください ["IP アドレスを設定する"](#)。
- ルーティングやゲートウェイの変更など、ネットワーク設定を変更すると、プライマリ管理ノードおよびその他のグリッドノードへのクライアント接続が失われる可能性があります。適用されるネットワークの変更によっては、これらの接続の再確立が必要になる場合があります。

## インストール REST API の概要

StorageGRID には、インストールタスクを実行するための StorageGRID インストール API が用意されています。

API のドキュメントは、Swagger オープンソース API プラットフォームで提供されています。Swagger では、ユーザインターフェイスを使用してパラメータやオプションを変更した場合の API の動作を確認しながら、API の開発を進めることができます。このドキュメントは、標準的なWebテクノロジーとJSONデータ形式に精通していることを前提としています。



API Docs Web ページを使用して実行する API 処理はすべてその場で実行されます。設定データやその他のデータを誤って作成、更新、または削除しないように注意してください。

各 REST API コマンドは、API の URL、HTTP アクション、必須またはオプションの URL パラメータ、および想定される API 応答で構成されます。

## StorageGRID インストール API

StorageGRID インストールAPIは、StorageGRID システムを最初に設定するとき、およびプライマリ管理ノードのリカバリを実行する必要がある場合にのみ使用できます。インストール API には、Grid Manager から HTTPS 経由でアクセスできます。

APIドキュメントにアクセスするには、プライマリ管理ノードでインストールWebページに移動し、メニューバーから\*>[APIドキュメント]\*を選択します。

StorageGRID インストール API には次のセクションがあります。

- **\*config \***— API の製品リリースとバージョンに関連する操作。製品リリースバージョンおよびそのリリースでサポートされる API のメジャーバージョンを一覧表示できます。
- **\*grid \***— グリッドレベルの設定操作。グリッドの詳細、グリッドネットワークのサブネット、グリッドパスワード、NTP および DNS サーバの IP アドレスなど、グリッド設定を取得および更新できます。
- **\*nodes \***— ノードレベルの設定操作。グリッドノードのリストを取得できるほか、グリッドノードの削除、設定、表示、およびグリッドノードの設定のリセットを行うことができます。
- **\*provision \***— プロビジョニング操作。プロビジョニング処理を開始し、プロビジョニング処理のステータスを表示できます。
- **\*recovery \*** - プライマリ管理ノードのリカバリ処理。情報のリセット、リカバリパッケージのアップロード、リカバリの開始、およびリカバリ処理のステータスの表示を行うことができます。
- **\*recovery-package \***— リカバリパッケージをダウンロードする処理。
- **schemas** — 高度な展開用の API スキーマ
- **\*sites \***— サイトレベルの設定操作。サイトを作成、表示、削除、および変更できます。

## 次の手順

インストールが完了したら、必要な統合タスクと設定タスクを実行します。必要に応じてオプションのタスクを実行できます。

### 必要な作業

- VMware vSphere ハイパーバイザーで自動再起動を設定する。

サーバの再起動時に仮想マシンを再起動するようにハイパーバイザーを設定する必要があります。自動再起動を有効にしないと、サーバが再起動したあとも仮想マシンとグリッドノードがシャットダウンされたままになります。詳細については、VMware vSphere ハイパーバイザーのドキュメントを参照してください。

い。

- ["テナントアカウントを作成します"](#) StorageGRID システムにオブジェクトを格納するために使用される各クライアントプロトコル (SwiftまたはS3)。
- ["システムアクセスを制御します"](#) グループとユーザアカウントを設定する。必要に応じて、を実行できます ["フェデレーテッドアイデンティティソースを設定する"](#) (Active DirectoryやOpenLDAPなど) を使用して、管理者グループとユーザをインポートできます。または、できます ["ローカルグループとユーザを作成します"](#)。
- を統合してテストします ["S3 API"](#) または ["Swift API"](#) StorageGRID システムにオブジェクトをアップロードするために使用するクライアントアプリケーション。
- ["情報ライフサイクル管理 \(ILM\) ルールとILMポリシーを設定する"](#) を使用してオブジェクトデータを保護する。
- インストール環境にアプライアンスストレージノードが含まれている場合は、SANtricity OSを使用して次のタスクを実行します。
  - 各 StorageGRID アプライアンスに接続します。
  - AutoSupport データの受信を確認します。

を参照してください ["ハードウェアをセットアップする"](#)。

- を確認し、手順に従います ["StorageGRID システムのセキュリティ強化ガイドライン"](#) セキュリティリスクを排除するため。
- ["システムアラートのEメール通知を設定します"](#)。
- StorageGRID システムにアーカイブノードが含まれている (廃止) 場合は、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。

## 任意のタスク

- ["グリッドノードのIPアドレスを更新します"](#) 導入を計画してリカバリパッケージを生成したあとに変更された場合。
- ["ストレージ暗号化を設定します"](#) (必要な場合)。
- ["ストレージの圧縮を設定します"](#) 必要に応じて、格納オブジェクトのサイズを縮小します。

## インストールに関する問題のトラブルシューティング

StorageGRID システムのインストール中に問題が発生した場合は、インストールログファイルにアクセスできます。

次のファイルは、テクニカルサポートが問題の解決に必要とする場合があるメインのインストールログファイルです。

- /var/local/log/install.log (すべてのグリッドノードに存在)
- /var/local/log/gdu-server.log (プライマリ管理ノードに存在)

## 関連情報

ログファイルへのアクセス方法については、を参照してください ["ログファイル参照"](#)。



サポートが必要な場合は、お問い合わせください ["ネットアップサポート"](#)。

仮想マシンのリソースリザーベーションの調整が必要です

OVF ファイルでは、各グリッドノードが十分な RAM と CPU を確保して効率よく動作できるようにするためのリソースリザーベーションが設定されています。これらのOVFファイルをVMwareに導入して仮想マシンを作成し、事前定義された数のリソースを使用できない場合、仮想マシンは起動しません。

このタスクについて

VM ホストに各グリッドノード用の十分なリソースがあることがわかっている場合は、各仮想マシンに割り当てられているリソースを手動で調整し、仮想マシンの起動を試みます。

手順

1. VMware vSphere ハイパーバイザーのクライアントツリーで、起動されていない仮想マシンを選択します。
2. 仮想マシンを右クリックし、\* 設定の編集 \* を選択します。
3. [仮想マシンのプロパティ] ウィンドウで、[\* リソース \*] タブを選択します。
4. 仮想マシンに割り当てられているリソースを調整します。
  - a. **[CPU]** を選択し、[予約] スライダを使用して、この仮想マシン用に予約されている MHz を調整します。
  - b. [\* Memory] を選択し、[Reservation (予約)] スライダを使用してこの仮想マシン用に予約されている MB を調整します。
5. [OK] をクリックします。
6. 必要に応じて、同じ VM ホストでホストされている他の仮想マシンに対して同じ手順を繰り返します。

一時インストールパスワードが無効になりました

VMwareノードを導入するときに、必要に応じて一時的なインストールパスワードを指定できます。新しいノードがグリッドに追加される前にVMコンソールにアクセスするかSSHを使用するには、このパスワードが必要です。

一時インストールパスワードを無効にした場合は、インストールの問題をデバッグするために追加の手順を実行する必要があります。

次のいずれかを実行できます。

- コンソールにアクセスしたり、SSHを使用してインストールの問題をデバッグできるように、VMを再導入します。ただし、一時的なインストールパスワードを指定してください。
- vCenterを使用してパスワードを設定します。
  - a. に移動し、[設定]タブを選択して[vApp Options]\*を選択します。
  - b. カスタムパスワードの値で\* custom\_temporary\_password を更新するか、 temporary\_password\_type を use node name \*の値で更新します。
  - c. VMをリブートして新しいパスワードを適用します。



# StorageGRID ソフトウェアをアップグレードします

## StorageGRID ソフトウェアのアップグレード：概要

以下の手順に従って、StorageGRID システムを新しいリリースにアップグレードします。

これらの手順について

ここでは、StorageGRID 11.8の新機能と、StorageGRIDシステム内のすべてのノードを新しいリリースにアップグレードするためのステップバイステップの手順について説明します。

作業を開始する前に

以下のトピックを参照して、StorageGRID 11.8の新機能と機能拡張について確認し、廃止または削除された機能がないかどうかを確認し、StorageGRID APIに対する変更点を確認してください。

- ["StorageGRID 11.8の新機能"](#)
- ["削除または廃止された機能"](#)
- ["Grid 管理 API に対する変更"](#)
- ["テナント管理 API に変更が加えられました"](#)

## StorageGRID 11.8の新機能

このリリースのStorageGRID では、次の機能変更が導入されています。

インストール、アップグレード、ホットフィックス

イチシインストールハスワート

いつでも ["StorageGRIDノードを仮想マシンとして導入"](#) または、VMware vSphereを使用して ["グリッドノードの導入を自動化"](#) をクリックすると、一時的なインストールパスワードを設定するように求められます。このパスワードは、新しいノードがグリッドに追加される前にVMコンソールにアクセスするかSSHを使用する必要がある場合にのみ使用されます。

アプライアンス

アプライアンスのドキュメントサイト

StorageGRIDアプライアンスのドキュメントは、["アプライアンスのドキュメントサイト"](#)。

FIPSのサポート

FIPS 140-2準拠の暗号化がサポートされます。

SGF6112の改善点

StorageGRID 11.8およびStorageGRIDアプライアンスインストーラファームウェアバージョン3.8.0のサポート：

- SGF6112の新規インストールのPUTパフォーマンスが大幅に向上しました。

- アップグレードしたSGF6112ノードと新しいSGF6112ノードの両方でUEFIセキュアブートを実行します。
- DAS NVMe SSDドライブのパスワード用のローカルキー管理ツール。

## 構成と管理

### グリッド全体での整合性のデフォルト

を変更できます ["グリッド全体のデフォルト整合性"](#) Grid Managerまたはのgrid-configエンドポイントを使用する ["グリッド管理プライベートAPI"](#)。新しいデフォルト値は、変更後に作成されたバケットに適用されます。

### ILMポリシータグ

バケットタグで制御されるバケット単位のILMポリシーを許可します。アクティブなILMポリシーと非アクティブなILMポリシーを同時に複数作成できます。を参照してください ["ILMポリシー：概要"](#)。

### Kafkaエンドポイント

Kafkaエンドポイントのサポート ["バケットイベント通知"](#)。

### 管理インターフェイストラフィック用のロードバランサ

管理ノード上の管理インターフェイスのワークロードを管理するために、ロードバランサエンドポイントを作成します。を参照してください ["ロードバランシングに関する考慮事項"](#)。この変更により、S3またはSwiftクライアントアクセス用のHTTPSロードバランサエンドポイントを作成する際に、Grid ManagerとTenant Managerのポート443、8443、9443を使用できるようになりました。

### [Manage Drives]タブ

を追加しました ["\[Manage Drives タブ\]"](#) SGF6112アプライアンスの場合。

### メタデータ専用ストレージノード

これで、新しい ["ソフトウェアベースのストレージノード"](#) は、オブジェクトとメタデータの両方ではなく、メタデータのみを格納するために使用されます。

### SSOでのユーザプリンシパル名のサポート

いつ ["シングルサインオン（SSO）の設定"](#) Active Directoryフェデレーションサービス（AD FS）またはPingFederateの場合、ユーザプリンシパル名を Name ID クレームルールまたは sAMAccountName=\${username} アダプタインスタンス。

### TLSポリシーの設定とKMIPのサポート

- StorageGRIDでは、KMIP接続でTLS 1.2またはTLS 1.3プロトコルがサポートされるようになりました。を参照してください ["キー管理サーバを使用する際の考慮事項と要件"](#)。
- ["KMIPでHashicorpが完全にサポートされるようになりました"](#)。
- 強化された機能 ["TLSポリシーの設定"](#)。

### グリッドの拡張、グリッドの管理、ノードのリカバリまたは交換

#### アカウントクローンの改善

既存のアカウントをリモートのグリッドにクローニングできます。を参照してください ["アカウントクローンとは何ですか"](#)。

アーカイブノードは運用停止が可能

[Decommission Nodes]手順を使用して、グリッドから切断されている未使用のアーカイブノードを削除できるようになりました。を参照してください ["切断されているグリッドノードの運用を停止"](#)。



アーカイブノードはStorageGRID 11.7で廃止されました。

## ボリュームの自動リストア

ボリュームのリストアを自動的に実行するためのトグルが追加されました。を参照してください ["Grid Managerを使用してオブジェクトデータをリストアする"](#)。

## イレイジャーコーディング、構成に対する変更、手順のリバランシング

イレイジャーコーディングの設定が改善されました。

既存のストレージノードと新規のストレージノードにイレイジャーコーディングフラグメントを再配置します。メンテナンスタスク中にバランスを再計算して、タスクが完了したときの配分を改善します。を参照してください ["イレイジャーコーディングのリバランシング手順"](#)。

## 管理APIスタックトレース

管理APIスタックトレース\*セキュリティ設定では、Grid ManagerおよびTenant Manager APIのエラー応答でスタックトレースを返すかどうかを制御できます。を参照してください ["インターフェイスセキュリティ設定の変更"](#)。

## ローリングリブート手順

これで、["ローリングリブート手順"](#) サービスを停止せずに複数のグリッドノードをリブートする。

## Grid Manager の略

### 信頼されていないクライアントネットワーク、追加ポートに関する情報

Grid Managerで、信頼されていないクライアントネットワークに対して開いているポートのリストが、\* configuration > Network > Load balancer Endpoints > Management interface \*（以前は[Firewall]制御ページにありました）の[Open to Untrusted Client network]列に表示されます。を参照してください ["ロードバランサエンドポイントを設定する"](#)。

## Tenant Manager の略

### S3コンソールの試験的廃止

その他の機能については、を参照 ["S3コンソールを使用"](#)。

## テナント権限

。 ["テナント管理権限"](#) 「View all buckets」が追加されました。

## S3 REST API

- ["S3 REST API のサポートに関する変更点"](#)。
- UUIDが設定されたS3の削除マーカー。を参照してください ["オブジェクトの削除方法"](#) および ["SDEL : S3 DELETE"](#)。
- ["S3 Select ScanRange"](#) CSVファイルおよび寄木細工ファイルの要求で提供される場合に使用されます。

## 機能の削除または廃止

一部の機能は、このリリースで削除または廃止されました。以下の項目を確認して、アップグレードの前にクライアントアプリケーションを更新する必要があるか、または設定を変更する必要があるかを理解してください。

### 定義

#### ハイシ

この機能\*は、新しい本番環境では使用しないでください。既存の本番環境では引き続きこの機能を使用できます。

#### サポート終了

この機能を含む最後に出荷されたバージョン。今後のバージョンでこの機能がサポートされる予定はありません。

#### 削除されました

この機能を\*含まない\*最初のバージョン。

### StorageGRID 11.8の機能のサポート終了

廃止された機能は、N+2メジャーバージョンで削除されます。たとえば、ある機能がバージョンN（たとえば6.3）で廃止された場合、その機能が存在する最後のバージョンはN+1です（たとえば、6.4）。バージョンN+2（たとえば6.5）は、この機能が製品に存在しない場合の最初のリリースです。

を参照してください "[[Software Version Support](#)ページ]" 追加情報 の場合。



特定の状況では、NetAppは特定の機能のサポートを指定よりも早く終了する可能性があります。

フィーチャー（ Feature ）	ハイシ	サポート終了	削除されました
アーカイブノードのサポート	11.7	11.8	11.9
CIFS / Sambaを使用した監査エクスポート	11.1.	11.6	11.7
CLBサービス	11.4	11.6	11.7
Dockerコンテナランタイム	11.8	11.9	12.0
NFS監査エクスポート	11.8	11.9	12.0
Swift APIのサポート	11.7	11.9	12.0

### Grid 管理 API に対する変更

StorageGRID 11.8では、バージョン4のグリッド管理APIが使用されます。バージョン4

ではバージョン3が廃止されましたが、バージョン1、2、3は引き続きサポートされます。



StorageGRID 11.8では、廃止されたバージョンの管理APIを引き続き使用できますが、これらのバージョンのAPIのサポートはStorageGRIDの今後のリリースで削除される予定です。StorageGRID 11.8へのアップグレード後、廃止されたAPIはを使用して非アクティブ化できます。PUT /grid/config/management API

詳細については、を参照してください ["グリッド管理 API を使用します"](#)。

## ヘンコウテン ilm-policies **API v4**

StorageGRID 11.8（バージョン4）から有効 ilm-policies APIのバージョン3との違いは次のとおりです。

- 履歴ポリシーは返されなくなりました。履歴ポリシーおよびタグデータを取得するための新しい個別のAPIが次の場所に追加されました。 /grid/ilm-history。
- 削除されたプロパティ： proposed、 historical、 historicalRules、 activationTime。
- 追加されたプロパティ： active（ブーリアン）。 activatedBy（ポリシーが割り当てられているタグUUIDの配列）。
- のオプションのtypeクエリパラメータ GET ilm-policies ここでは、 inactive および active. 以前の値は次のとおりです。 proposed、 active` および `historical。

## ドライブ管理用の新しいエンドポイント

/grid/drive-details/ {nodeid} \* APIエンドポイントを使用して、アプライアンスストレージノードの特定のモデルのドライブに対して処理を実行できます。

## テナント管理 **API** に変更が加えられました

StorageGRID 11.8では、バージョン4のテナント管理APIが使用されます。バージョン4ではバージョン3が廃止されましたが、バージョン1、2、3は引き続きサポートされます。



廃止されたバージョンのテナント管理APIはStorageGRID 11.8で引き続き使用できますが、これらのバージョンのAPIのサポートはStorageGRIDの今後のリリースで削除される予定です。StorageGRID 11.8へのアップグレード後、廃止されたAPIはを使用して非アクティブ化できます。PUT /grid/config/management API

詳細については、を参照してください ["テナント管理 API について理解する"](#)。

## ILMポリシータグの新しいエンドポイント

APIエンドポイント\*/org/ilm-policy-tags および/org/containers/ {bucketName} /ilm-policy-tags \*を使用して、ILMポリシータグに関連する処理を実行できます。

## アップグレードを計画して準備

## アップグレードが完了するまでの推定時間

アップグレードにかかる時間に基づいて、アップグレードのタイミングを検討してください。アップグレードの各段階で実行できる処理と実行できない処理に注意してください。

### このタスクについて

StorageGRID のアップグレード完了までに必要な時間は、クライアントの負荷やハードウェアのパフォーマンスなどのさまざまな要因によって異なります。

次の表に、アップグレードの主なタスクをまとめ、各タスクに必要なおおよその時間を示します。表に続いて、システムのアップグレード時間を見積もる手順を記載します。

アップグレードタスク	説明	おおよその所要時間です	このタスクの実行中です
事前確認を実行してプライマリ管理ノードをアップグレードする	アップグレードの事前確認が実行され、プライマリ管理ノードが停止、アップグレード、および再起動されます。	30分~1時間（サービスアプライアンスノードの所要時間が最も長い）  今回は未解決の事前確認エラーが増加します。	プライマリ管理ノードにはアクセスできません。接続エラーが報告される場合がありますが、これは無視してかまいません。  アップグレードを開始する前にアップグレードの事前確認を実行すると、スケジュールされたアップグレードメンテナンス時間前にエラーを解決できます。
アップグレードサービスを開始します	ソフトウェアファイルが配布され、アップグレードサービスが開始されます。	グリッドノードあたり3分	
他のグリッドノードをアップグレードします	他のすべてのグリッドノードのソフトウェアが、ノードを承認した順序でアップグレードされます。システム内のすべてのノードが一度に1つずつ停止されます。	ノードあたり 15~1 時間。アプライアンスノードで最も時間が必要です  注：アプライアンスノードの場合、StorageGRID アプライアンスインストーラは自動的に最新リリースに更新されます。	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリッド設定を変更しないでください。</li> <li>監査レベルの設定は変更しないでください。</li> <li>ILM設定を更新しないでください。</li> <li>ホットフィックス、運用停止、拡張など、他のメンテナンス手順を実行することはできません。</li> </ul> <p>注：リカバリを実行する必要がある場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。</p>

アップグレードタスク	説明	おおよその所要時間で す	このタスクの実行中です
機能を有効にします	新しいバージョンの新機能が有効になります。	5 分未満	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリッド設定を変更しないでください。</li> <li>監査レベルの設定は変更しないでください。</li> <li>ILM設定を更新しないでください。</li> <li>別のメンテナンス手順 を実行することはできません。</li> </ul>
データベースをアップグレードします	アップグレードプロセスによって各ノードがチェックされ、Cassandra データベースの更新が不要であることが確認されます。	ノードあたり 10 秒、またはグリッド全体で数分	<p>StorageGRID 11.7から11.8へのアップグレードでは、Cassandraデータベースをアップグレードする必要はありませんが、各ストレージノードでCassandraサービスが停止して再起動されます。</p> <p>StorageGRID の今後の機能リリースでは、Cassandra データベースの更新処理が完了するまでに数日かかることがあります。</p>
最終アップグレード手順	一時ファイルが削除され、新しいリリースへのアップグレードが完了します。	5分	最後のアップグレード手順*タスクが完了したら、すべてのメンテナンス手順を実行できます。

## 手順

- すべてのグリッドノードをアップグレードするために必要な推定時間。
  - StorageGRID システムのノード数に 1 時間を掛けます。

原則として、アプライアンスノードのアップグレードにはソフトウェアベースのノードよりも時間がかかります。
  - この時間に1時間を追加して、をダウンロードするために必要な時間を考慮してください .upgrade ファイルを選択し、事前確認検証を実行して、最終アップグレード手順を完了します。
- Linux ノードがある場合は、RPM パッケージまたは DEB パッケージをダウンロードしてインストールするために必要な時間として、各ノードに 15 分を追加します。
- 手順 1 および 2 の結果を追加して、アップグレードの合計推定時間を計算します。

## 例：StorageGRID 11.8へのアップグレードの予測時間

システムにグリッドノードが 14 個あり、そのうち 8 個が Linux ノードであるとして。

- 14 に 1 時間を掛けます。
- ダウンロード、事前確認、および最終手順に 1 時間を足します。

すべてのノードのアップグレードにかかる推定時間は 15 時間です。

3. Linux ノードに RPM パッケージまたは DEB パッケージをインストールする時間を、8 に 15 分 / ノードを掛けます。

この手順の推定時間は 2 時間です。

4. 値をまとめて追加します。

StorageGRID 11.8.0へのシステムのアップグレードが完了するまでに最大17時間かかります。



必要に応じて、複数のセッションでグリッドノードのサブセットを承認することで、メンテナンス時間をより短い時間に分割できます。たとえば、1つのセッションでサイトAのノードをアップグレードしてから、以降のセッションでサイトBのノードをアップグレードすることができます。アップグレードを複数のセッションで実行する場合は、すべてのノードがアップグレードされるまで新しい機能の使用を開始できないことに注意してください。

アップグレード中にシステムが受ける影響

アップグレード時にStorageGRIDシステムがどのような影響を受けるかについて説明します。

**StorageGRID** のアップグレードは無停止で実行されます

StorageGRID システムは、アップグレードプロセス中もクライアントアプリケーションからデータを取り込み、読み出すことができます。同じタイプのすべてのノード（ストレージノードなど）のアップグレードを承認すると、ノードが一度に1つずつ停止されるため、すべてのグリッドノードまたは特定のタイプのすべてのグリッドノードが使用できなくなる時間はありません。

継続的な可用性を確保するには、各オブジェクトの複数のコピーを格納するように指定するルールをILMポリシーに含めるようにしてください。また、次のいずれかに要求を送信するようにすべての外部の S3 または Swift クライアントを設定する必要があります。

- ハイアベイラビリティ（HA）グループの仮想IPアドレス
- 高可用性のサードパーティ製ロードバランサ
- 各クライアントに複数のゲートウェイノードが必要
- クライアントごとに複数のストレージノード

クライアントアプリケーションが短時間中断される可能性があります

StorageGRIDシステムは、アップグレードプロセス中もクライアントアプリケーションからデータを取り込み、読み出すことができます。ただし、アップグレード中に個々のゲートウェイノードまたはストレージノードでサービスの再開が必要になった場合は、それらのノードへのクライアント接続が一時的に中断されることがあります。接続はアップグレードプロセスの完了後にリストアされ、個々のノードのサービスが再開されます。

接続の中断が短時間でも許容されない場合は、アップグレードを適用するためにダウンタイムのスケジュールが必要になることがあります。特定のノードが更新されるタイミングをスケジュールするには、選択的な承認を使用できます。





複数のゲートウェイとハイアベイラビリティ（HA）グループを使用して、アップグレードプロセス中の自動フェイルオーバーを実現できます。の手順を参照してください "[ハイアベイラビリティグループを設定する](#)".

アプライアンスファームウェアがアップグレードされている

StorageGRID 11.8へのアップグレード時：

- すべてのStorageGRIDアプライアンスノードは、StorageGRIDアプライアンスインストーラのファームウェアバージョン3.8に自動的にアップグレードされます。
- SG6060およびSGF6024アプライアンスは、BIOSファームウェアバージョン3B07.EXおよびBMCファームウェアバージョン3.99.07に自動的にアップグレードされます。
- SG100およびSG1000アプライアンスは、BIOSファームウェアバージョン3B12.ECおよびBMCファームウェアバージョン4.73.07に自動的にアップグレードされます。
- SGF6112アプライアンスは、BIOSファームウェア・バージョン3A10.QDおよびBMCファームウェア・バージョン3.15.07に自動的にアップグレードされます。
- SGF6112は、セキュアブートをイネーブルにした状態でレガシーブートモードからUEFIブートモードに変換されます。
- SG110およびSG1100アプライアンスには、StorageGRID 11.8互換BIOSファームウェアが付属しています。

ILMポリシーはステータスに応じて処理が異なります。

- アップグレード後もアクティブポリシーは変わりません。
- アップグレード時に保持されるのは、最新の10個の履歴ポリシーだけです。
- ドラフトポリシーがある場合は、アップグレード時に削除されます。

アラートがトリガーされる可能性があります

アラートは、サービスの開始と停止、および StorageGRID システムを複数バージョンが混在した環境で使っている場合（一部のグリッドノードで以前のバージョンを実行し、その他のノードはより新しいバージョンにアップグレードしている場合）にトリガーされることがあります。アップグレードの完了後にその他のアラートがトリガーされることがあります。

たとえば、サービスが停止しているときに\* Unable to communicate with node アラートが表示されたり、一部のノードが**StorageGRID 11.8**にアップグレードされ、他のノードで引き続き**StorageGRID 11.7**が実行されているときに Cassandra communication error \*アラートが表示されたりすることがあります。通常、これらのアラートはアップグレードが完了するとクリアされます。

StorageGRID 11.8へのアップグレード中にストレージノードが停止すると、\* ILM placement unachievable \*アラートがトリガーされることがあります。このアラートは、アップグレードの完了後 1 日続く場合があります。

アップグレードが完了したら、Grid Managerダッシュボードで\*または[現在のアラート]\*を選択して、アップグレード関連のアラートを確認できます。

多数の **SNMP** 通知が生成されます

アップグレード中にグリッドノードが停止および再起動されると、多数の SNMP 通知が生成される場合があ

ります。過剰な通知を回避するには、\* SNMPエージェント通知を有効にする\*チェックボックス（設定>\*監視\*>\* SNMPエージェント\*）をオフにして、アップグレードを開始する前にSNMP通知を無効にします。その後、アップグレードの完了後に通知を再度有効にします。

設定の変更は制限されています



このリストは、特にStorageGRID 11.7からStorageGRID 11.8へのアップグレードに適用されます。別のStorageGRID リリースにアップグレードする場合は、そのリリースのアップグレード手順の制限された変更のリストを参照してください。

[新しい機能を有効にする\*] タスクが完了するまで：

- グリッド設定を変更しないでください。
- 新しい機能を有効または無効にしないでください。
- ILM設定を更新しないでください。ILM の動作が不安定になり、正常に動作しない場合があります。
- ホットフィックスの適用やグリッドノードのリカバリは行わないでください。



アップグレード中にノードのリカバリが必要な場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

- StorageGRID 11.8へのアップグレード中は、HAグループ、VLANインターフェイス、またはロードバランサエンドポイントを管理しないでください。
- StorageGRID 11.8へのアップグレードが完了するまで、HAグループを削除しないでください。他のHAグループの仮想IPアドレスにアクセスできなくなる可能性があります。

[\* Final Upgrade Steps \*（最終アップグレード手順\*）] タスクが完了するまで：

- 拡張手順 を実行しないでください。
- 運用停止手順 は実行しないでください。

Tenant Managerでは、バケットの詳細を表示したりバケットを管理したりすることはできません

StorageGRID 11.8へのアップグレード中（システムが複数のバージョンが混在した環境として動作している場合）は、テナントマネージャを使用してバケットの詳細を表示したりバケットを管理したりすることはできません。Tenant Manager のバケットページには、次のいずれかのエラーが表示されます。

- 11.8へのアップグレード中は、このAPIを使用できません。
- 11.8へのアップグレード中は、Tenant Managerでバケットのバージョン管理の詳細を表示できません。

このエラーは、11.8へのアップグレードが完了すると解決します。

#### 回避策

11.8へのアップグレードの実行中に、Tenant Managerを使用する代わりに、次のツールを使用してバケットの詳細を表示したりバケットを管理したりします。

- バケットに対して標準のS3処理を実行するには、を使用します ["S3 REST API"](#) または ["テナント管理API"](#)。
- バケットに対してStorageGRIDのカスタム処理（バケットの整合性の表示と変更、最終アクセス日時の更

新の有効化と無効化、検索統合の設定など）を実行するには、テナント管理APIを使用します。

アップグレードによるグループおよびユーザアカウントへの影響

アップグレードの完了後に、グループとユーザアカウントを適切に更新しなければならない場合があります。

グループの権限とオプションが変更されました

StorageGRID 11.8にアップグレードしたら、必要に応じて次の新しい権限をテナントユーザグループに割り当てます。

アクセス権	説明	詳細
すべてのバケットを表示	すべてのバケットとバケットの設定を表示できます。	Manage All Buckets権限はView All Buckets権限よりも優先されます。

を参照してください ["テナント管理権限"](#)。

インストールされている **StorageGRID** のバージョンを確認します

アップグレードを開始する前に、以前のバージョンのStorageGRIDに最新のホットフィックスが適用されていることを確認してください。

このタスクについて

StorageGRID 11.8にアップグレードする前に、グリッドにStorageGRID 11.7がインストールされている必要があります。現在以前のバージョンのStorageGRIDを使用している場合は、グリッドの現在のバージョンがStorageGRID 11.7.\_x.y\_になるまで、以前のアップグレードファイルと最新のホットフィックス（強く推奨）をすべてインストールする必要があります。

に、アップグレード可能なパスの 1 つを示します [例](#)。



StorageGRID の各バージョンに最新のホットフィックスを適用してから次のバージョンにアップグレードすることを強く推奨します。また、インストールした新しいバージョンごとに最新のホットフィックスも適用します。場合によっては、データ損失のリスクを回避するためにホットフィックスを適用する必要があります。を参照してください ["ネットアップのダウンロード： StorageGRID"](#) 各ホットフィックスのリリースノートで詳細を確認できます。

手順

1. を使用して Grid Manager にサインインします ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。
2. Grid Manager の上部から \* ヘルプ \* > \* バージョン情報 \* を選択します。
3. バージョン\*が11.7.\_x.y\_であることを確認します。

StorageGRID 11.7.\_x.y\_version番号：

- メジャーリリース\*の\_x\_valueは0（11.7.0）です。
  - ホットフィックス\*（適用されている場合）の値は\_y\_valueです（例：11.7.0.1）。
4. \*バージョン\*が11.7.\_x.y\_でない場合は、["ネットアップのダウンロード： StorageGRID"](#) 各リリースの最

新のホットフィックスを含めて、以前の各リリースのファイルをダウンロードします。

5. ダウンロードした各リリースのアップグレード手順を入手します。次に、そのリリースのソフトウェアアップグレード手順を実行し、そのリリースの最新のホットフィックスを適用します（強く推奨）。

を参照してください "[StorageGRID ホットフィックス手順](#)"。

例：バージョン11.5から**StorageGRID 11.7**へのアップグレード

次の例は、StorageGRID 11.8へのアップグレードに備えてStorageGRIDバージョン11.5からバージョン11.7にアップグレードする手順を示しています。

次の順序でソフトウェアをダウンロードしてインストールし、システムをアップグレードする準備をします。

1. 最新の StorageGRID 11.5.0\_y\_hotfix を適用します。
2. StorageGRID 11.6.0メジャーリリースにアップグレードします。
3. 最新のStorageGRID 11.6.0.\_y\_hotfixを適用します。
4. StorageGRID 11.7.0メジャーリリースにアップグレードします。
5. 最新のStorageGRID 11.7.0.\_y\_hotfixを適用します。

ソフトウェアのアップグレードに必要なファイル、機器、機器を揃えます

ソフトウェアのアップグレードを開始する前に、必要な情報や情報をすべて入手しておきます。

項目	注：
サービ斯拉ップトップ	サービ斯拉ップトップには次のものがが必要です。 <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（PuTTY など）</li></ul>
<a href="#">"サポートされている Web ブラウザ"</a>	通常、ブラウザサポートは StorageGRID リリースごとに変更されます。ブラウザが新しい StorageGRID バージョンに対応していることを確認します。
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、に表示されません Passwords.txt ファイル。
Linux RPMまたはDEBアーカイブ	Linuxホストにノードが導入されている場合は、を実行する必要があります <a href="#">"RPM パッケージまたはDEBパッケージをすべてのホストにダウンロードしてインストールします"</a> アップグレードを開始する前に、  重要:オペレーティングシステムがLinuxカーネル4.15以降にアップグレードされていることを確認してください。

項目	注：
StorageGRID のドキュメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"リリースノート"</a> StorageGRID 11.8の場合（サインインが必要）。アップグレードを開始する前に、このドキュメントに記載されている情報をよくお読みください。</li> <li>• <a href="#">"StorageGRID ソフトウェアアップグレード解決ガイド"</a> アップグレード先のメジャーバージョン（サインインが必要）</li> <li>• その他 <a href="#">"StorageGRID 11.8ドキュメント"</a>、必要に応じて。</li> </ul>

システムの状態を確認します

StorageGRIDシステムをアップグレードする前に、システムがアップグレードに対応できる状態であることを確認します。システムが正常に動作し、すべてのグリッドノードが動作していることを確認します。

手順

1. を使用して Grid Manager にサインインします ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。
2. アクティブなアラートがないかを確認し、ある場合は解決します。
3. 競合するグリッドタスクがアクティブまたは保留中でないことを確認します。
  - a. サポート \* > \* ツール \* > \* グリッドトポロジ \* を選択します。
  - b. *site* \* > \* *\_primary Admin Node* \* > \* CMN \* > \* Grid Tasks \* > \* Configuration \* を選択します。

情報ライフサイクル管理評価（ILME）タスクは、ソフトウェアのアップグレードと同時に実行できる唯一のグリッドタスクです。

- c. 他のグリッドタスクがアクティブまたは保留中の場合は、それらが終了するまで、またはロックが解放されるまで待ちます。



タスクが終了しない、またはロックが解放されない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

4. を参照してください ["内部でのグリッドノードの通信"](#) および ["外部との通信"](#) を使用して、アップグレード前にStorageGRID 11.8に必要なすべてのポートが開いていることを確認します。



StorageGRID 11.8にアップグレードする場合、追加のポートは必要ありません。

StorageGRID 11.7では、次の必須ポートが追加されました。StorageGRID 11.8にアップグレードする前に、利用可能であることを確認してください。

ポート	説明
18086	<p>StorageGRIDロードバランサからLDRおよび新しいLDRサービスへのS3要求に使用するTCPポート。</p> <p>アップグレードの前に、このポートがすべてのグリッドノードからすべてのストレージノードに対して開いていることを確認してください。</p> <p>このポートをブロックすると、StorageGRID 11.8へのアップグレード後に原因S3サービスが停止します。</p>



カスタムのファイアウォールポートが開いている場合は、アップグレードの事前確認中に通知されます。アップグレードを続行する前に、テクニカルサポートに連絡する必要があります。

## ソフトウェアをアップグレードする

### アップグレードのクイックスタート

アップグレードを開始する前に、一般的なワークフローを確認してください。StorageGRID アップグレードページの指示に従って、各アップグレード手順を実行します。

1

#### Linuxホストノシユンヒ

Linux ホストに StorageGRID ノードが導入されている場合は、["RPM パッケージまたは DEB パッケージを各ホストにインストールします"](#) アップグレードを開始する前に、

2

#### アップグレードファイルとホットフィックスファイルのアップロード

プライマリ管理ノードから、StorageGRID の[Upgrade]ページにアクセスし、必要に応じてアップグレードファイルとホットフィックスファイルをアップロードします。

3

#### リカバリパッケージをダウンロード

アップグレードを開始する前に、最新のリカバリパッケージをダウンロードしてください。

4

#### アップグレードの事前確認を実行

アップグレードの事前確認は問題を検出するのに役立ち、実際のアップグレードを開始する前に問題を解決できます。

5

#### アップグレードの開始

アップグレードを開始すると、事前確認が再度実行され、プライマリ管理ノードが自動的にアップグレードされます。プライマリ管理ノードのアップグレード中はGrid Managerにアクセスできません。監査ログも使用



できなくなります。このアップグレードには最大 30 分かかることがあります。

## 6

### リカバリパッケージをダウンロード

プライマリ管理ノードをアップグレードしたら、新しいリカバリパッケージをダウンロードします。

## 7

### ノードの承認

個々のグリッドノード、グリッドノードのグループ、またはすべてのグリッドノードを承認できます。



グリッドノードを停止およびリブートする準備ができていることを確認するまでは、グリッドノードのアップグレードを承認しないでください。

## 8

### サイカイシヨリ

すべてのグリッドノードをアップグレードすると新しい機能が有効になり、運用を再開できます。バックグラウンド\*データベースのアップグレード\*タスクと\*最終アップグレード手順\*タスクが完了するまで、運用停止または拡張手順の実行を待機する必要があります。

#### 関連情報

["アップグレードが完了するまでの推定時間"](#)

**Linux**：すべてのホストに**RPM**パッケージまたは**DEB**パッケージをダウンロードしてインストールします

LinuxホストにStorageGRIDノードが導入されている場合は、アップグレードを開始する前に、これらの各ホストにRPMパッケージまたはDEBパッケージを追加でダウンロードしてインストールします。

アップグレードファイル、**Linux**ファイル、ホットフィックスファイルをダウンロードします

Grid ManagerからStorageGRID のアップグレードを実行すると、最初の手順として、アップグレードアーカイブと必要なホットフィックスをダウンロードするように求められます。ただし、Linuxホストをアップグレードするためにファイルをダウンロードする必要がある場合は、必要なファイルをすべて事前にダウンロードすることで時間を節約できます。

#### 手順

1. に進みます ["ネットアップのダウンロード： StorageGRID"](#)。
2. 最新のリリースをダウンロードするボタンを選択するか、ドロップダウンメニューから別のバージョンを選択して、「\* Go \*」を選択します。

StorageGRID ソフトウェアのバージョンの形式は、11.x.y. です。StorageGRID ホットフィックスの形式は、11.\_x.y.z \_ です。

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. 「Caution/MustRead」という通知が表示された場合は、ホットフィックス番号をメモし、チェックボックスをオンにします。
5. [End User License Agreement]を読み、チェックボックスをオンにして、\*[Accept & Continue]\*を選択しま

す。

選択したバージョンのダウンロードページが表示されます。このページには3つの列があります。

6. 2列目 (\* Upgrade StorageGRID \*) から、次の2つのファイルをダウンロードします。
  - 最新リリースのアップグレードアーカイブ (VMware、SG1000、またはSG100プライマリ管理ノード\*のセクションにあるファイル)。このファイルはアップグレードを実行するまでは必要ありませんが、今すぐダウンロードすると時間を節約できます。
  - のRPMまたはDEBアーカイブ .tgz または .zip の形式で入力しを選択します .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。
    - Red Hat Enterprise Linux+  
StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.zip [+]  
StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.tgz
    - UbuntuまたはDebian+  
StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.zip [+]  
StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.tgz
7. 必要なホットフィックスが原因で「注意」/「必ずお読みください」の通知に同意する必要がある場合は、ホットフィックスをダウンロードしてください。
  - a. に戻ります ["ネットアップのダウンロード： StorageGRID"](#)。
  - b. ドロップダウンからホットフィックス番号を選択します。
  - c. 注意事項とEULAに再度同意します。
  - d. ホットフィックスとそのREADMEをダウンロードして保存します。

アップグレードを開始すると、StorageGRID の[Upgrade]ページでホットフィックスファイルをアップロードするように求められます。

すべてのLinuxホストにアーカイブをインストールします

StorageGRID ソフトウェアをアップグレードする前に、次の手順を実行します。

手順

1. インストールファイルから RPM パッケージまたは DEB パッケージを展開します。
2. すべての Linux ホストに RPM パッケージまたは DEB パッケージをインストールします。

インストール手順のStorageGRID ホストサービスのインストール手順を参照してください。

- ["Red Hat Enterprise Linux： StorageGRIDホストサービスのインストール"](#)
- ["UbuntuまたはDebian： StorageGRID ホストサービスをインストールします"](#)

新しいパッケージは追加のパッケージとしてインストールされます。既存のパッケージを削除しないでください。

アップグレードを実行する

StorageGRID 11.8にアップグレードして、そのリリースの最新のホットフィックスを同時に適用することができます。StorageGRID のアップグレードページには、推奨される



アップグレードパスと、正しいダウンロードページへの直接リンクが記載されています。

作業を開始する前に

すべての考慮事項を確認し、計画と準備の手順をすべて完了しておきます。

**StorageGRID** のアップグレードページにアクセスします

最初の手順として、グリッドマネージャのStorageGRID の[Upgrade]ページにアクセスします。

手順

1. を使用して Grid Manager にサインインします ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。
2. 「 \* maintenance \* > \* System \* > \* Software update \* 」を選択します。
3. StorageGRID のアップグレードタイルで、\*アップグレード\*を選択します。

ファイルを選択します

StorageGRIDの[アップグレード]ページの更新パスには、StorageGRIDの最新リリースにアップグレードするためにインストールする必要があるメジャーバージョン（11.8.0など）とホットフィックス（11.8.0.1など）が表示されます。推奨されるバージョンとホットフィックスを記載された順序でインストールする必要があります。



更新パスが表示されない場合は、ブラウザがNetApp Support Site にアクセスできないか、AutoSupport ページの\*チェックボックス（\*サポート>\*ツール\*>\* AutoSupport \*）が無効になっている可能性があります。

手順

1. [ファイルの選択]ステップで、更新パスを確認します。
2. [Download files]セクションで、各\*[Download]\*リンクを選択して、NetApp Support Site から必要なファイルをダウンロードします。

更新パスが表示されない場合は、に進みます ["ネットアップのダウンロード： StorageGRID"](#) 新しいバージョンまたはホットフィックスが利用可能かどうかを確認し、必要なファイルをダウンロードします。



すべてのLinuxホストにRPMパッケージまたはDEBパッケージをダウンロードしてインストールする必要がある場合は、StorageGRID のアップグレードファイルとホットフィックスファイルが更新パスにすでにリストされている可能性があります。

3. [参照]\*を選択して、バージョンアップグレードファイルをStorageGRID にアップロードします。  
`NetApp_StorageGRID_11.8.0_Software_uniqueID.upgrade`

アップロードと検証の処理が完了すると、ファイル名の横に緑色のチェックマークが表示されます。

4. ホットフィックスファイルをダウンロードした場合は、\*[参照]\*を選択してそのファイルをアップロードします。ホットフィックスはバージョンのアップグレード時に自動的に適用されます。
5. 「 \* Continue \* 」を選択します。

## 事前確認を実行

事前確認を実行すると、グリッドのアップグレードを開始する前にアップグレードの問題を検出して解決できます。

### 手順

1. [Run prechecks]\*ステップで、最初にグリッドのプロビジョニングパスフレーズを入力します。
2. [リカバリパッケージのダウンロード]を選択します。

プライマリ管理ノードをアップグレードする前に、リカバリパッケージファイルの現在の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。

3. ファイルをダウンロードしたら、などのコンテンツにアクセスできることを確認します Passwords.txt ファイル。
4. ダウンロードしたファイルをコピーします (.zip)を2箇所に安全に、安全に、そして別々の場所に移動します。



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。

5. [事前確認を実行]\*を選択し、事前確認が完了するまで待ちます。
6. 報告された各事前確認の詳細を確認し、報告されたエラーを解決します。を参照してください ["StorageGRID ソフトウェアアップグレード解決ガイド"](#) (StorageGRID 11.8リリース)。

システムをアップグレードする前に、precheck\_errors\_をすべて解決する必要があります。ただし、アップグレード前にprecheck\_warnings\_に対処する必要はありません。



カスタムのファイアウォールポートが開いている場合は、事前確認の実行中に通知されます。アップグレードを続行する前に、テクニカルサポートに連絡する必要があります。

7. 報告された問題を解決するために設定を変更した場合は、\*[事前確認を実行]\*をもう一度選択して、更新された結果を取得します。

すべてのエラーが解決されると、アップグレードを開始するように求められます。

プライマリ管理ノードのアップグレードを開始し、アップグレードを開始します

アップグレードを開始すると、アップグレードの事前確認が再度実行され、プライマリ管理ノードが自動的にアップグレードされます。アップグレードのこの部分には最大30分かかることがあります。



プライマリ管理ノードのアップグレード中は、他のGrid Managerページにはアクセスできません。監査ログも使用できなくなります。

### 手順

1. [アップグレードの開始]\*を選択します。

Grid Managerに一時的にアクセスできなくなることを通知する警告が表示されます。

2. [OK]\*を選択して警告を確認し、アップグレードを開始します。
3. アップグレードの事前確認が実行され、プライマリ管理ノードがアップグレードされるまで待ちます。



事前確認でエラーが報告された場合は、それらを解決し、\*[アップグレードの開始]\*をもう一度選択します。

オンラインで準備が完了している別の管理ノードがグリッドにある場合は、そのノードを使用してプライマリ管理ノードのステータスを監視できます。プライマリ管理ノードをアップグレードしたらすぐに、他のグリッドノードを承認できます。

4. 必要に応じて\*を選択して[他のノードのアップグレード]\*ステップにアクセスします。

#### 他のノードをアップグレードする

すべてのグリッドノードをアップグレードする必要がありますが、複数のアップグレードセッションを実行してアップグレードの順序をカスタマイズすることができます。たとえば、1つのセッションでサイトAのノードをアップグレードしてから、以降のセッションでサイトBのノードをアップグレードすることができます。アップグレードを複数のセッションで実行する場合は、すべてのノードがアップグレードされるまで新しい機能の使用を開始できないことに注意してください。

ノードのアップグレード順序が重要な場合は、ノードまたはノードグループを1つずつ承認し、各ノードでアップグレードが完了するまで待ってから、次のノードまたはノードグループを承認します。



グリッドノードでアップグレードを開始すると、そのノードのサービスは停止します。グリッドノードはあとでリブートされます。ノードと通信しているクライアントアプリケーションのサービスの中断を回避するために、ノードを停止およびリブートする準備ができていないことを確認できないかぎり、ノードのアップグレードを承認しないでください。必要に応じて、メンテナンス時間をスケジュールするか、お客様に通知します。

#### 手順

1. [他のノードをアップグレード]\*手順については、概要を確認します。概要には、アップグレード全体の開始時刻と各メジャーアップグレードタスクのステータスが表示されます。
  - \*アップグレードサービスの開始\*は、最初のアップグレードタスクです。このタスクでは、ソフトウェアファイルがグリッドノードに配信され、各ノードでアップグレードサービスが開始されます。
  - アップグレードサービスの開始\*タスクが完了すると、\*他のグリッドノードをアップグレード\*タスクが開始され、リカバリパッケージの新しいコピーをダウンロードするように求められます。
2. プロンプトが表示されたら、プロビジョニングパスフレーズを入力し、リカバリパッケージの新しいコピーをダウンロードします。



プライマリ管理ノードをアップグレードしたら、リカバリパッケージファイルの新しい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。

3. 各タイプのノードのステータステーブルを確認します。非プライマリ管理ノード、ゲートウェイノード、ストレージノード、アーカイブノードのテーブルがあります。

グリッドノードは、テーブルが最初に表示された時点で次のいずれかの段階になります。

- アップグレードを開梱しています

- ダウンロード中です

- 承認待ちです

4. アップグレードするグリッドノードを選択する準備ができたなら（または選択したノードの承認を取り消す必要がある場合）、次の手順に従います。

タスク	指示
特定のサイトのすべてのノードなど、承認する特定のノードを検索します	[検索]フィールドに検索文字列を入力します
アップグレードするノードをすべて選択します	[すべてのノードを承認]*を選択します
アップグレードの対象として同じタイプのノードをすべて選択する（[All Storage Nodes]など）	ノードタイプの*[すべて承認]*ボタンを選択します  同じタイプの複数のノードを承認すると、ノードは一度に1つずつアップグレードされます。
アップグレードする個々のノードを選択します	ノードの*[承認]*ボタンを選択します
選択したすべてのノードでアップグレードを延期します	[すべてのノードを承認しない]*を選択します
同じタイプの選択したすべてのノードでアップグレードを延期します	ノードタイプの*[すべて未承認]*ボタンを選択します
個々のノードでアップグレードを延期します	ノードの*[未承認]*ボタンを選択します

5. 承認されたノードが次のアップグレード段階に進むまで待ちます。

- 承認され、アップグレードを待機しています

- サービスを停止しています



[ステージ]が\*[サービスの停止中]\*になっているノードを削除することはできません。[未承認]ボタンは無効になっています。

- コンテナを停止しています

- Dockerイメージをクリーンアップしています

- ベースOSパッケージをアップグレードしています



アプライアンスノードがこの段階になると、アプライアンスのStorageGRID アプライアンスインストーラソフトウェアが更新されます。この自動プロセスにより、StorageGRID アプライアンスインストーラのバージョンが StorageGRID ソフトウェアのバージョンと常に同期された状態になります。

- リブートしています



一部のアプライアンスモデルでは、ファームウェアとBIOSをアップグレードするために複数回リブートすることがあります。

- リブート後に手順を実行しています
- サービスを開始しています
- 完了しました

6. を繰り返します **承認ステップ** すべてのグリッドノードがアップグレードされるまでの必要な回数。

アップグレードを完了する

すべてのグリッドノードのアップグレードステージが完了すると、\*[他のグリッドノードをアップグレード]\*タスクが[完了]と表示されます。残りのアップグレードタスクはバックグラウンドで自動的に実行されます。

手順

1. 機能の有効化\*タスクが完了するとすぐに（すぐに実行されます）、の使用を開始できます **"新機能"** アップグレードしたStorageGRID バージョン。
2. [データベースのアップグレード]タスクでは、各ノードがチェックされ、Cassandraデータベースを更新する必要がないことが確認されます。



StorageGRID 11.7から11.8へのアップグレードでは、Cassandraデータベースをアップグレードする必要はありませんが、各ストレージノードでCassandraサービスが停止して再起動されます。StorageGRID の今後の機能リリースでは、Cassandra データベースの更新処理が完了するまでに数日かかることがあります。

3. データベースのアップグレード\*タスクが完了したら、\*最終アップグレード手順\*が完了するまで数分待ちます。
4. 最後のアップグレード手順\*が完了すると、アップグレードが完了します。最初のステップである\*ファイルの選択\*が緑色の成功バナーで再表示されます。
5. グリッドの動作が正常に戻っていることを確認します。
  - a. サービスが正常に動作していること、および予期しないアラートが発生していないことを確認してください。
  - b. StorageGRID システムへのクライアント接続が想定どおり動作していることを確認する。

## アップグレードの問題をトラブルシューティングする

アップグレードの実行時に問題が発生した場合は、問題 を自分で解決できることがあります。問題 を解決できない場合は、できるだけ多くの情報を収集し、テクニカルサポートにお問い合わせください。

アップグレードが完了しない

次のセクションでは、アップグレードが部分的に失敗した場合のリカバリ方法について説明します。

アップグレードの事前確認エラー

問題を検出して解決するために、実際のアップグレードを開始する前にアップグレードの事前確認を手動で実

行できます。事前確認で報告されるほとんどのエラーには、問題 の解決方法が表示されます。

プロビジョニングに失敗しました

自動プロビジョニングプロセスが失敗する場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

グリッドノードがクラッシュするか起動しない

アップグレードプロセス中にグリッドノードがクラッシュする、またはアップグレードの終了後に正常に起動しない場合は、テクニカルサポートに調査を依頼して、根本的な問題を修正してください。

データの取り込みまたは読み出しが中断される

グリッドノードをアップグレードしていないときにデータの取り込みまたは読み出しが予期せず中断される場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

データベースのアップグレードエラーです

データベースのアップグレードがエラーで失敗した場合は、アップグレードを再試行します。それでも失敗する場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

関連情報

["ソフトウェアのアップグレード前のシステム状態の確認"](#)

ユーザインターフェイスに問題があります

アップグレードの実行中または実行後に、Grid ManagerまたはTenant Managerで問題が発生する可能性があります。

**Grid Manager**のアップグレード中に複数のエラーメッセージが表示される

プライマリ管理ノードのアップグレード中にブラウザをリフレッシュしたり、別のGrid Managerページに移動したりすると、「503：Service unavailable」および「Problem connecting to the server」というメッセージが複数表示されることがあります。これらのメッセージは無視してかまいません。ノードがアップグレードされるとすぐに表示されなくなります。

アップグレードを開始してから1時間以上経過してもこれらのメッセージが表示される場合は、何らかの原因でプライマリ管理ノードをアップグレードできなかった可能性があります。問題 を自分で解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

**Web** インターフェイスが想定どおりに応答しません

StorageGRID ソフトウェアのアップグレード後に Grid Manager またはテナントマネージャが想定どおりに応答しない場合がある。

Web インターフェイスで問題が発生した場合：

- を使用していることを確認します ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。



通常、ブラウザサポートは StorageGRID リリースごとに変更されます。

- Web ブラウザのキャッシュをクリアします。



キャッシュをクリアすると、以前のバージョンの StorageGRID ソフトウェアで使用されていた古いリリースが削除され、ユーザインターフェイスが再び正しく動作するようになります。手順については、Web ブラウザのドキュメントを参照してください。

## 「Docker image availability check」エラーメッセージ

アップグレードプロセスを開始しようとする、「The following issues were identified by the Docker image availability check validation suite」というエラーメッセージが表示されることがあります。アップグレードを完了する前に、すべての問題を解決する必要があります。

見つかった問題の解決に必要な変更内容がわからない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

メッセージ	原因	解決策
アップグレードバージョンを特定できません。バージョン情報ファイルをアップグレードします {file_path} 想定される形式と一致しませんでした。	アップグレードパッケージが破損しています。	アップグレードパッケージを再度アップロードしてやり直してください。問題が解決しない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
バージョン情報ファイルをアップグレードします {file_path} が見つかりませんでした。アップグレードバージョンを特定できません。	アップグレードパッケージが破損しています。	アップグレードパッケージを再度アップロードしてやり直してください。問題が解決しない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。
に現在インストールされているリリースバージョンを確認できません {node_name}。	ノード上の重要なファイルが破損しています。	テクニカルサポートにお問い合わせください。
のバージョンを表示しようとしているときに接続エラーが発生しました {node_name}	ノードがオフラインであるか、接続が中断されました。	すべてのノードがオンラインで、プライマリ管理ノードからアクセスできることを確認して、操作をやり直します。
ノードのホスト {node_name} にはStorageGRID がありません {upgrade_version} イメージがロードされましたアップグレードを続行するには、イメージとサービスがホストにインストールされている必要があります。	ノードを実行しているホストにアップグレード用の RPM パッケージまたは DEB パッケージがインストールされていないか、イメージのインポートがまだ終了していません。  ・注：このエラーは、Linux でコンテナとして実行されている環境 ノードのみに該当します。	RPM パッケージまたは DEB パッケージが、ノードが実行されているすべての Linux ホストにインストールされていることを確認します。サービスとイメージファイルの両方について、バージョンが正しいことを確認します。数分待ってから再試行してください。  を参照してください " <a href="#">Linux：すべてのホストに RPM パッケージまたは DEB パッケージをインストールします</a> "。

メッセージ	原因	解決策
ノードの確認中にエラーが発生しました {node_name}	予期しないエラーが発生しました。	数分待ってから再試行してください。
事前確認の実行時に不明なエラーが発生する。 {error_string}	予期しないエラーが発生しました。	数分待ってから再試行してください。

## StorageGRID ホットフィックスの適用

### StorageGRID Hotfix 手順：概要

ソフトウェアの問題が検出され、次の機能リリースの前に解決された場合は、StorageGRID システムへのホットフィックスの適用が必要になる場合があります。

StorageGRID のホットフィックスには、フィーチャーパックまたはフィーチャーパックに含まれないソフトウェアの変更が含まれます。今後のリリースにも同じ変更が含まれます。さらに、各ホットフィックスリリースには、その機能またはパッチリリースに含まれる以前のすべてのホットフィックスがまとめて含まれています。

#### ホットフィックスの適用に関する考慮事項

別のメンテナンス手順 が実行されているときは、StorageGRID ホットフィックスを適用できません。たとえば、運用停止、拡張、またはリカバリ手順 の実行中はホットフィックスを適用できません。



ノードまたはサイトの運用停止手順 が一時停止されている場合、ホットフィックスを安全に適用できます。また、StorageGRID アップグレード手順 の最終段階でホットフィックスを適用できる場合があります。詳細については、StorageGRID ソフトウェアのアップグレード手順を参照してください。

Grid Manager でホットフィックスをアップロードすると、ホットフィックスはプライマリ管理ノードに自動的に適用されます。その後、StorageGRID システム内の残りのノードへのホットフィックスの適用を承認できます。

1 つ以上のノードへのホットフィックスの適用に失敗した場合は、ホットフィックスの進捗状況テーブルの Details 列に障害の理由が表示されます。エラーの原因となった問題を解決してから、プロセス全体を再試行する必要があります。ホットフィックスの適用に成功していたノードは、以降のアプリケーションではスキップされます。必要に応じて、すべてのノードが更新されるまで、ホットフィックスの適用を何度でも安全に再試行できます。アプリケーションを完了するには、すべてのグリッドノードにホットフィックスが正常にインストールされている必要があります。

新しいバージョンのホットフィックスによってグリッドノードが更新されますが、ホットフィックスの実際の変更内容が、特定のタイプのノードの特定のサービスにしか影響しない場合があります。たとえば、あるホットフィックスが、ストレージノード上の LDR サービスにしか影響しない場合があります。

#### リカバリと拡張のためのホットフィックスの適用方法

ホットフィックスがグリッドに適用されると、プライマリ管理ノードは、リカバリ処理でリストアされたすべてのノード、または拡張時に追加されたすべてのノードに、同じバージョンのホットフィックスを自動的にイ



インストールします。

ただし、プライマリ管理ノードのリカバリが必要な場合は、適切な StorageGRID リリースを手動でインストールしてからホットフィックスを適用する必要があります。プライマリ管理ノードの最終 StorageGRID バージョンがグリッド内の他のノードと同じである必要があります。

次の例は、プライマリ管理ノードをリカバリする際にホットフィックスを適用する方法を示しています。

1. グリッドで StorageGRID 11.\_A.B\_VERSION が実行されており、最新のホットフィックスが適用されているとします。「グリッドバージョン」は11.\_A.B.y\_です。
2. プライマリ管理ノードに障害が発生した場合。
3. プライマリ管理ノードを StorageGRID 11.A.B\_ を使用して再導入し、リカバリ手順 を実行します。



グリッドのバージョンと一致する必要がある場合は、ノードの導入時にマイナーリリースを使用できます。メジャーリリースを先に導入する必要はありません。

4. 次に、プライマリ管理ノードにホットフィックス 11.A.B.C. を適用します。

詳細については、を参照してください ["交換用プライマリ管理ノードを設定"](#)。

## ホットフィックス適用時のシステムへの影響

ホットフィックスを適用したときに、StorageGRID システムにどのような影響が生じるのかを理解しておく必要があります。

### StorageGRIDのホットフィックスはシステム停止を伴わない

StorageGRIDシステムは、ホットフィックス適用プロセス全体を通じてクライアントアプリケーションからデータを取り込み、読み出すことができます。同じタイプのすべてのノード（ストレージノードなど）をホットフィックスに承認すると、ノードが一度に1つずつ停止されるため、すべてのグリッドノードまたは特定のタイプのすべてのグリッドノードが使用できなくなることはありません。

継続的な可用性を確保するには、各オブジェクトの複数のコピーを格納するように指定するルールをILMポリシーに含めるようにしてください。また、次のいずれかに要求を送信するようにすべての外部の S3 または Swift クライアントを設定する必要があります。

- ハイアベイラビリティ（HA）グループの仮想IPアドレス
- 高可用性のサードパーティ製ロードバランサ
- 各クライアントに複数のゲートウェイノードが必要
- クライアントごとに複数のストレージノード

クライアントアプリケーションが短時間中断される可能性があります

StorageGRID システムは、ホットフィックス適用プロセス中もクライアントアプリケーションからデータを取り込み、読み出すことができますが、ホットフィックスが個々のゲートウェイノードまたはストレージノードのサービスを再開する必要がある場合は、それらのノードへのクライアント接続が一時的に中断されることがあります。接続はホットフィックスの適用終了後に再開され、個々のノードのサービスも再開されます。

接続の中断が短時間でも許容されない場合は、ホットフィックス適用時のダウンタイムをスケジュールする必

必要があります。特定のノードが更新されるタイミングをスケジュールするには、選択的な承認を使用できます。



複数のゲートウェイとハイアベイラビリティ（HA）グループを使用すると、ホットフィックス適用プロセス中に自動フェイルオーバーを実行できます。の手順を参照してください ["ハイアベイラビリティグループを設定する"](#)。

アラートおよび **SNMP** 通知がトリガーされる可能性があります

サービスが再起動されたとき、および StorageGRID システムを複数バージョンが混在した環境で使用している場合（一部のグリッドノードで以前のバージョンを実行し、その他のノードはより新しいバージョンにアップグレードしている場合）には、アラートと SNMP 通知がトリガーされることがあります。通常、これらのアラートと通知はホットフィックスが完了するとクリアされます。

設定の変更は制限されています

StorageGRID にホットフィックスを適用する際は、次の点に注意

- ホットフィックスがすべてのノードに適用されるまで、グリッド設定の変更（グリッドネットワークサブネットの指定や保留中のグリッドノードの承認など）は行わないでください。
- ホットフィックスがすべてのノードに適用されるまで、ILM設定を更新しないでください。

ホットフィックスに必要な項目を用意します

ホットフィックスを適用する前に、必要な項目をすべて用意する必要があります。

項目	注：
StorageGRID ホットフィックスファイル	StorageGRID ホットフィックスファイルをダウンロードする必要があります。
<ul style="list-style-type: none"><li>• ネットワークポート</li><li>• <a href="#">"サポートされている Web ブラウザ"</a></li><li>• SSH クライアント（PuTTY など）</li></ul>	
リカバリパッケージ (.zip)ファイル	ホットフィックスを適用する前に、 <a href="#">"最新のリカバリパッケージファイルをダウンロードします"</a> ホットフィックスの適用中に問題が発生した場合。その後、ホットフィックスが適用されたら、リカバリパッケージファイルの新しいコピーをダウンロードして安全な場所に保存します。更新されたリカバリパッケージファイルは、障害発生時のシステムのリストアに使用できます。
Passwords.txt ファイル	任意。SSH クライアントを使用してホットフィックスを手動で適用する場合にのみ使用します。。 Passwords.txt ファイルはリカバリパッケージに含まれています .zip ファイル。

項目	注：
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、に表示されません Passwords.txt ファイル。
関連ドキュメント	readme.txt ホットフィックスのファイル。このファイルは、ホットフィックスのダウンロードページにあります。必ずを確認してください readme ホットフィックスを適用する前にファイルを慎重に作成してください

## ホットフィックスファイルをダウンロードします

ホットフィックスを適用する前に、ホットフィックスファイルをダウンロードする必要があります。

### 手順

1. に進みます ["ネットアップのダウンロード：StorageGRID"](#)。
2. [利用可能なソフトウェア] の下にある下矢印をクリックすると、ダウンロード可能なホットフィックスのリストが表示されます。



ホットフィックスファイルのバージョンの形式は 11.4\_.x.y\_\_ です。

3. 更新に含まれている変更を確認します。



あなたがちょうど持っているなら ["プライマリ管理ノードをリカバリしました"](#) また、ホットフィックスを適用する必要がある場合は、他のグリッドノードにインストールされている同じバージョンのホットフィックスを選択します。

- a. ダウンロードするホットフィックスのバージョンを選択し、\* Go \* を選択します。
- b. 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。
- c. エンドユーザライセンス契約を読んで同意します。

選択したバージョンのダウンロードページが表示されます。

- d. ホットフィックスをダウンロードします readme.txt ファイルをクリックして、ホットフィックスに含まれる変更の概要を確認します。
4. ホットフィックスのダウンロードボタンを選択してファイルを保存します。



このファイルの名前は変更しないでください。



macOSデバイスを使用している場合、ホットフィックスファイルは自動的にとして保存されます .txt ファイル。その場合は、を使用せずにファイルの名前を変更する必要があります .txt 内線番号。

5. ダウンロードする場所を選択し、「\* 保存 \*」を選択します。

ホットフィックスを適用する前に、システムの状態を確認してください

システムにホットフィックスを適用する準備ができていることを確認する必要があります。

1. を使用して Grid Manager にサインインします ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。
2. 可能であれば、システムが正常に稼働し、すべてのグリッドノードがグリッドに接続されていることを確認します。

接続されているノードには緑のチェックマークが付いて  をクリックします。

3. 可能であれば、現在のアラートがないかを確認し、ある場合は解決します。
4. 手順 のアップグレード、リカバリ、拡張、運用停止など、他のメンテナンス手順が実行中でないことを確認します。

アクティブなメンテナンス手順が完了してからホットフィックスを適用してください。

別のメンテナンス手順 が実行されているときは、StorageGRID ホットフィックスを適用できません。たとえば、運用停止、拡張、またはリカバリ手順 の実行中はホットフィックスを適用できません。



ノードまたはサイトの場合 ["運用停止手順 が一時停止されています"](#)をクリックすると、ホットフィックスを安全に適用できます。また、StorageGRID アップグレード手順 の最終段階でホットフィックスを適用できる場合があります。の手順を参照してください ["StorageGRID ソフトウェアのアップグレード"](#)。

## ホットフィックスを適用する

ホットフィックスは、最初にプライマリ管理ノードに自動的に適用されます。その後、すべてのノードが同じバージョンのソフトウェアを実行するまでの間、他のグリッドノードへのホットフィックスの適用を承認する必要があります。個々のグリッドノード、グリッドノードのグループ、またはすべてのグリッドノードを選択して、承認順序をカスタマイズできます。

作業を開始する前に

- を確認しておきます ["ホットフィックスの適用に関する考慮事項"](#)。
- プロビジョニングパスフレーズを用意します。
- Rootアクセス権限またはMaintenance権限が必要です。

このタスクについて

- ホットフィックスのノードへの適用は遅延できますが、ホットフィックスの適用はすべてのノードにホットフィックスを適用するまで完了しません。
- ホットフィックスプロセスが完了するまで、StorageGRID ソフトウェアのアップグレードやSANtricity OS の更新は実行できません。

手順

1. を使用して Grid Manager にサインインします ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。

2. 「 \* maintenance \* > \* System \* > \* Software update \* 」を選択します。

Software Update ページが表示されます。

## Software update

You can upgrade StorageGRID software, apply a hotfix, or upgrade the SANtricity OS software on StorageGRID storage appliances. NetApp recommends you apply the latest hotfix before and after each software upgrade. Some hotfixes are required to prevent data loss.

### StorageGRID upgrade

Upgrade to the next StorageGRID version and apply the latest hotfix for that version.

Upgrade →

### StorageGRID hotfix

Apply a hotfix to your current StorageGRID software version.

Apply hotfix →

### SANtricity OS update

Update the SANtricity OS software on your StorageGRID storage appliances.

Update →

3. [ \* ホットフィックスの適用 \* ]を選択します。

StorageGRID Hotfix ページが表示されます。

## StorageGRID Hotfix

Before starting the hotfix process, you must confirm that there are no active alerts and that all grid nodes are online and available. When the primary Admin Node is updated, services are stopped and restarted. Connectivity might be interrupted until the services are back online.

### Hotfix file

Hotfix file ?

### Passphrase

Provisioning Passphrase ?

4. NetApp Support Site からダウンロードしたホットフィックスファイルを選択します。

- a. [ \* 参照 \* ]を選択します。
- b. ファイルを探して選択します。

`hotfix-install-version`

- c. 「\* 開く \*」を選択します。

ファイルがアップロードされます。アップロードが完了すると、ファイル名が [ 詳細 ] フィールドに表示されます。



ファイル名は検証プロセスの一部であるため、変更しないでください。

5. プロビジョニングパスフレーズをテキストボックスに入力します。

「\* Start \* (スタート \*)」ボタンが有効になります。

6. 「\* Start (開始)」を選択します

プライマリ管理ノードのサービスを再起動する際にブラウザの接続が一時的に失われる可能性があることを示す警告が表示されます。

7. [OK] を選択して、プライマリ管理ノードへのホットフィックスの適用を開始します。

ホットフィックスの適用が開始されると、次

- a. ホットフィックスの検証が実行されます。



エラーが報告された場合は解決し、ホットフィックスファイルを再アップロードして、\* Start \* を再度選択します。

- b. ホットフィックスのインストールの進行状況の表が表示されます。

この表には、グリッド内のすべてのノードと、ホットフィックスのインストールの現在のステージがノードごとに表示されます。テーブル内のノードは、タイプ（管理ノード、ゲートウェイノード、ストレージノード、アーカイブノード）別にグループ化されています。

- c. 進行状況バーが完了すると、プライマリ管理ノードが「Complete」と表示されます。

#### Hotfix Installation Progress

						Approve All	Remove All
Admin Nodes - 1 out of 1 completed							
						Search	
Site	Name	Progress	Stage	Details		Action	
Vancouver	VTC-ADM1-101-191	<div></div>	Complete				

8. 必要に応じて、各グループ内のノードのリストを \* Site \*、\* Name \*、\* Progress \*、\* Stage \*、または \* Details \* で昇順または降順にソートします。または、\* 検索 \* ボックスに用語を入力して特定のノードを検索します。
9. 更新する準備ができたグリッドノードを承認します。同じタイプの承認済みノードが一度に 1 つずつアッ



プグレードされます。



ノードを更新する準備ができていることを確認するまでは、ノードのホットフィックスを承認しないでください。グリッドノードにホットフィックスを適用すると、そのノード上の一部のサービスが再開されることがあります。このような処理を実行すると、ノードと通信しているクライアントで原因 サービスが中断する可能性があります。

- 1 つまたは複数の \* 承認 \* ボタンを選択して、1 つまたは複数のノードをホットフィックスキューに追加します。
- 各グループ内の \* すべて承認 \* ボタンを選択して、同じタイプのすべてのノードをホットフィックスキューに追加します。[\* 検索 \* (\* Search \*)] ボックスに検索条件を入力した場合は、[すべて承認 (Approve All \*)] ボタンをクリックすると、検索条件で選択したすべてのノードが環境 されます。



ページ上部の \* すべて承認 \* ボタンをクリックすると、ページにリストされているすべてのノードが承認されます。一方、テーブルグループの上部にある \* すべて承認 \* ボタンをクリックすると、そのグループ内のすべてのノードのみが承認されます。ノードのアップグレード順序が重要な場合は、ノードまたはノードグループを 1 つずつ承認し、各ノードでアップグレードが完了するまで待ってから、次のノードを承認します。

- ページ上部の最上位レベルの \* すべて承認 \* ボタンを選択して、グリッド内のすべてのノードをホットフィックスキューに追加します。



別のソフトウェア更新を開始する前に、StorageGRID ホットフィックスを完了する必要があります。ホットフィックスを完了できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

- ノードまたはすべてのノードをホットフィックスキューから削除するには、「\* Remove \*」または「\* Remove All \*」を選択します。

[Stage]が[Queued]を超えると、\*[Remove]\*ボタンが非表示になり、ホットフィックスプロセスからノードを削除できなくなります。

Storage Nodes - 1 out of 9 completed						Approve All	Remove All
						Search	
Site	Name	Progress	Stage	Details	Action		
Raleigh	RAL-S1-101-196		Queued		Remove		
Raleigh	RAL-S2-101-197		Complete				
Raleigh	RAL-S3-101-198		Queued		Remove		
Sunnyvale	SVL-S1-101-199		Queued		Remove		
Sunnyvale	SVL-S2-101-93		Waiting for you to approve		Approve		
Sunnyvale	SVL-S3-101-94		Waiting for you to approve		Approve		
Vancouver	VTC-S1-101-193		Waiting for you to approve		Approve		
Vancouver	VTC-S2-101-194		Waiting for you to approve		Approve		
Vancouver	VTC-S3-101-195		Waiting for you to approve		Approve		

10. 承認された各グリッドノードにホットフィックスが適用されるまで待ちます。

ホットフィックスがすべてのノードに正常にインストールされると、ホットフィックスのインストールの進捗状況の表が閉じます。緑のバナーは、ホットフィックスが完了した日時を示します。

11. ホットフィックスをどのノードにも適用できなかった場合は、各ノードのエラーを確認し、問題を解決してから、上記の手順を繰り返します。

手順は、ホットフィックスがすべてのノードに正常に適用されるまで完了しません。必要に応じて、完了するまでホットフィックスの適用を何度でも安全に再試行できます。



## 著作権に関する情報

Copyright © 2024 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。