



# Red Hat Enterprise Linuxに StorageGRIDをインストールする

## StorageGRID software

NetApp  
December 03, 2025

# 目次

Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする	1
Red Hat Enterprise Linux にStorageGRIDをインストールするためのクイックスタート	1
インストールを自動化する	1
Red Hat へのインストールの計画と準備	2
必要な情報と資料	2
StorageGRIDインストールファイルをダウンロードして解凍します。	3
インストール ファイルを手動で検証する (オプション)	5
Red Hat Enterprise Linux のソフトウェア要件	6
CPUとRAMの要件	8
ストレージとパフォーマンスの要件	9
ノードコンテナの移行要件	14
ホストの準備 (Red Hat)	16
Red Hat Enterprise Linux へのStorageGRID のインストールを自動化する	29
StorageGRIDホストサービスのインストールと構成を自動化する	29
StorageGRIDの構成を自動化する	30
仮想グリッドノードのデプロイ (Red Hat)	32
Red Hat Enterprise Linux デプロイメント用のノード構成ファイルを作成する	32
グリッドノードがプライマリ管理ノードを検出する方法	49
ノード構成ファイルの例	50
StorageGRID構成を検証する	52
StorageGRIDホストサービスを開始する	54
グリッドを構成してインストールを完了する (Red Hat)	55
グリッドマネージャーに移動する	55
StorageGRIDライセンス情報を指定する	56
サイトを追加	57
グリッドネットワークサブネットを指定する	58
保留中のグリッドノードを承認する	58
ネットワークタイムプロトコルサーバー情報を指定する	63
DNSサーバー情報を指定する	64
StorageGRIDシステムのパスワードを指定する	65
設定を確認してインストールを完了します	67
インストール後のガイドライン	68
インストールREST API	69
StorageGRIDインストール API	69
次はどこへ行くか	69
必要なタスク	70
オプションタスク	70
インストールの問題のトラブルシューティング	70
/etc/sysconfig/network-scriptsの例	71

物理インターフェース .....	71
結合インターフェース .....	72
VLANインターフェイス .....	72

# Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする

## Red Hat Enterprise Linux にStorageGRIDをインストールするため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には、次の大まかな手順に従います。

1

### 準備

- 学ぶ["StorageGRIDアーキテクチャとネットワークトポロジ"](#)。
- 詳細について学ぶ["StorageGRIDネットワーク"](#)。
- 集めて準備する["必要な情報と資料"](#)。
- 必要なものを準備する["CPUおよびRAM"](#)。
- 提供する["ストレージとパフォーマンスの要件"](#)。
- ["Linuxサーバーを準備する"](#)StorageGRIDノードをホストします。

2

### 展開

グリッド ノードを展開します。グリッド ノードを展開すると、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。

- ステップ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展開するには、Linuxコマンドラインを使用して["ノード構成ファイル"](#)。
- StorageGRIDアプライアンスノードを展開するには、["ハードウェアインストールのクイックスタート"](#)。

3

### 構成

すべてのノードがデプロイされたら、グリッドマネージャを使用して["グリッドを構成してインストールを完了する"](#)。

## インストールを自動化する

時間を節約し、一貫性を保つために、StorageGRIDホスト サービスのインストールとグリッド ノードの構成を自動化できます。

- Ansible、Puppet、Chef などの標準オーケストレーション フレームワークを使用して、次の作業を自動化します。
  - 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展開

見る["StorageGRIDホストサービスのインストールと構成を自動化する"](#)。

- グリッドノードを展開した後、["StorageGRIDシステムの構成を自動化する"](#)インストール アーカイブに提供されている Python 構成スクリプトを使用します。
- ["アプライアンス グリッド ノードのインストールと構成を自動化します"](#)
- StorageGRIDデプロイメントの上級開発者であれば、["インストールREST API"](#)。

## Red Hat 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、必要な情報と資料を収集して準備してください。

#### 必要な情報

##### ネットワーク計画

各StorageGRIDノードに接続する予定のネットワーク。StorageGRID は、トラフィックの分離、セキュリティ、管理の利便性のために複数のネットワークをサポートします。

StorageGRIDをご覧ください["ネットワークガイドライン"](#)。

##### ネットワーク情報

各グリッド ノードに割り当てる IP アドレスと、DNS サーバーおよび NTP サーバーの IP アドレス。

##### グリッドノード用のサーバー

展開を計画しているStorageGRIDノードの数とタイプをサポートするのに十分なリソースを総合的に提供するサーバー セット (物理、仮想、またはその両方) を特定します。



StorageGRIDインストールで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、仮想ストレージエリア ネットワーク (vSAN)、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。

##### ノードの移行 (必要な場合)

理解する["ノード移行の要件"](#)サービスを中断せずに物理ホスト上でスケジュールされたメンテナンスを実行する場合。

#### 関連情報

["NetApp Interoperability Matrix Tool"](#)

#### 必要な材料

## NetApp StorageGRIDライセンス

デジタル署名された有効なNetAppライセンスが必要です。



テストおよび概念実証グリッドに使用できる非本番環境ライセンスは、StorageGRIDインストールアーカイブに含まれています。

## 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、ファイルを抽出します。"。

### サービスラップトップ

StorageGRIDシステムは、サービス ラップトップを通じ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 (例: PuTTY)
- "サポートされているウェブブラウザ"

## StorageGRID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解凍します。

StorageGRIDインストール アーカイブをダウンロードし、必要なファイルを抽出する必要があります。必要に応じて、インストール パッケージ内のファイルを手動で検証することもできます。

### 手順

1. に行く "[NetApp StorageGRIDのダウンロードページ](#)"。
2. 最新リリースをダウンロードするための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. NetAppアカウントのユーザー名とパスワードでSign in。
4. 注意/必読の文言が表示された場合は、それを読んでチェックボックスを選択してください。



StorageGRIDリリースをインストールした後、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、"[回復およびメンテナンス手順の修正プログラム手順](#)"。

5. エンドユーザー使用許諾契約書を読み、チェックボックスをオンにして、[同意して続行] を選択します。
6. \* StorageGRIDのインストール \*列で、Red Hat Enterprise Linux の .tgz または .zip インストール アーカイブを選択します。



選択してください `zip` サービス ラップトップで Windows を実行している場合は、ファイルが必要です。

7. インストール アーカイブを保存します。
8. インストールアーカイブを検証する必要がある場合:
  - a. StorageGRIDコード署名検証パッケージをダウンロードします。このパッケージのファイル名は次の形式を使用します `StorageGRID_<version-number>_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz`、どこ ``<version-number>``StorageGRIDソフトウェアのバージョンです。
  - b. 手順に従ってください"[インストールファイルを手動で検証する](#)".
9. インストール アーカイブからファイルを抽出します。
10. 必要なファイルを選択してください。

必要なファイルは、計画しているグリッド トポロジとStorageGRIDシステムの展開方法によって異なります。



表にリストされているパスは、抽出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からの相対パスです。

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDダウンロード ファイルに含まれるすべてのファイルについて説明するテキスト ファイル。
	製品に対するサポート権限を一切提供しない無料ライセンス。
	RHEL ホストにStorageGRIDノード イメージをインストールするための RPM パッケージ。
	RHEL ホストにStorageGRIDホスト サービスをインストールするための RPM パッケージ。
デプロイメントスクリプトツール	説明
	StorageGRIDシステムの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。
	StorageGRIDアプライアンスの構成を自動化するために使用される Python スクリプト。
	で使用するための設定ファイルの例 `configure-storagegrid.py` スクリプト。
	シングル サインオンが有効な場合に Grid Management API にサインインするために使用できる Python スクリプトの例。このスクリプトは、Ping Federate の統合にも使用できます。

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

## インストール ファイルを手動で検証する (オプション)

必要に応じて、StorageGRIDインストール アーカイブ内のファイルを手動で検証できます。

開始する前に

あなたが持っている["検証パッケージをダウンロードしました"](#)から ["NetApp StorageGRIDのダウンロードページ"](#)。

手順

1. 検証パッケージから成果物を抽出します。

```
tar -xf StorageGRID_11.9.0_Code_Signature_Verification_Package.tar.gz
```

2. 次の成果物が抽出されたことを確認します。

- リーフ証明書: Leaf-Cert.pem
- 証明書チェーン: CA-Int-Cert.pem
- タイムスタンプ応答チェーン: TS-Cert.pem
- チェックサムファイル: sha256sum

- チェックサム署名: sha256sum.sig
- タイムスタンプ応答ファイル: sha256sum.sig.tsr

3. チェーンを使用して、リーフ証明書が有効であることを確認します。

例: `openssl verify -CAfile CA-Int-Cert.pem Leaf-Cert.pem`

期待される出力: Leaf-Cert.pem: OK

4. 期限切れのリーフ証明書のためにステップ\_2\_が失敗した場合は、`tsr`検証するファイル。

例: `openssl ts -CAfile CA-Int-Cert.pem -untrusted TS-Cert.pem -verify -data sha256sum.sig -in sha256sum.sig.tsr`

期待される出力には以下が含まれます: Verification: OK

5. リーフ証明書から公開鍵ファイルを作成します。

例: `openssl x509 -pubkey -noout -in Leaf-Cert.pem > Leaf-Cert.pub`

期待される出力: なし

6. 公開鍵を使用して検証する sha256sum`訴訟を起こす` sha256sum.sig。

例: `openssl dgst -sha256 -verify Leaf-Cert.pub -signature sha256sum.sig sha256sum`

期待される出力: Verified OK

7. 確認する `sha256sum`ファイルの内容を新しく作成されたチェックサムと照合します。

例: `sha256sum -c sha256sum`

期待される出力: `<filename>: OK`

``<filename>``ダウンロードしたアーカイブ ファイルの名前です。

8. "残りの手順を完了する"インストール アーカイブから適切なファイルを抽出して選択します。

## 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1つの仮想マシンが必要です。

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 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いくつかインストールする必要があります。サポートされている一部のLinuxディストリビューションには、これらのパッケージがデフォルトで含まれていません。StorageGRIDインストールがテストされ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ものが含まれます。

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のインストールオプションを選択した場合に、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、プロバイダーまたは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できる場合

は、ここにリストされているバージョンのいずれかをインストールしてください。それ以外の場合は、ベンダーから入手可能な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。



ソフトウェアのみのデプロイメント用のコンテナ エンジンとしての Docker のサポートは非推奨になりました。Docker は将来のリリースで別のコンテナ エンジンに置き換えられる予定です。

#### テストされたPythonのバージョン

- 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

#### テストされたPodmanのバージョン

- 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 サポートは非推奨であり、将来のリリースで削除される予定です。

- 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とRAMの要件

StorageGRIDソフトウェアをインストールする前に、ハードウェアを確認して構成し、StorageGRIDシステムをサポートできる状態にしておきます。

各StorageGRIDノードには、次の最小リソースが必要です。

- CPUコア数: ノードあたり8個
- RAM: 利用可能なRAMの合計容量とシステム上で実行されているStorageGRID以外のソフトウェアの量によって異なります。
  - 通常、ノードあたり少なくとも24 GB、システム全体のRAMより2~16 GB少ない
  - 約5,000個のバケットを持つテナントごとに最低64 GB

ソフトウェアベースのメタデータのみノードのリソースは、既存のストレージノードのリソースと一致する必要があります。例えば：

- 既存のStorageGRIDサイトが SG6000 または SG6100 アプライアンスを使用している場合、ソフトウェアベースのメタデータのみノードは次の最小要件を満たしている必要があります。
  - 128GBのRAM
  - 8コアCPU
  - Cassandra データベース用の 8 TB SSD または同等のストレージ (rangedb/0)
- 既存のStorageGRIDサイトが 24 GB RAM、8 コア CPU、3 TB または 4 TB のメタデータ ストレージを備えた仮想ストレージノードを使用している場合、ソフトウェアベースのメタデータ専用ノードでは同様のリソース (24 GB RAM、8 コア CPU、4 TB のメタデータ ストレージ (rangedb/0)) を使用する必要があります。

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

各物理ホストまたは仮想ホストで実行する予定のStorageGRIDノードの数が、使用可能な CPU コア数または物理 RAM を超えないようにしてください。ホストがStorageGRIDの実行専用でない場合は (非推奨)、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、これらのリソースが引き続きワークロードに対応できることを確認します。たとえば、仮想ストレージノードのRAMとCPUの割り当てを2倍にすると、StorageGRIDアプライアンスノードに提供されるものと同様のリソースが提供されます。さらに、ノードあたりのメタデータの量が500 GBを超える場合は、ノードあたりのRAMを48 GB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、メタデータ予約領域設定の増加、CPUとメモリ使用量の監視については、"[管理する](#)"、"[監視](#)"、そして"[アップグレード](#)"StorageGRID。

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になっている場合は、ノードごとに8個の仮想コア

(4 個の物理コア) を提供できます。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になっていない場合は、ノードごとに 8 つの物理コアを提供する必要があります。

仮想マシンをホストとして使用し、VM のサイズと数を制御できる場合は、StorageGRID ノードごとに 1 つの VM を使用し、それに応じて VM のサイズを調整する必要があります。

実稼働環境では、同じ物理ストレージ ハードウェアまたは仮想ホスト上で複数のストレージ ノードを実行しないでください。単一のStorageGRID展開内の各ストレージ ノードは、独自の分離された障害ドメインに配置する必要があります。単一のハードウェア障害が単一のストレージ ノードにのみ影響するようにすれば、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。

参照"[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

初期構成と将来のストレージ拡張をサポートするために十分なスペースを提供できるように、StorageGRID ノードのストレージ要件を理解する必要があります。

StorageGRID ノードには、次の 3 つの論理カテゴリのストレージが必要です。

- コンテナ プール - ノード コンテナのパフォーマンス層 (10K SAS または SSD) ストレージ。これは、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構成するときに、コンテナ エンジン ストレージ ドライバーに割り当てられます。
- システム データ - StorageGRID ホスト サービスが消費し、個々のノードにマップするシステム データとトランザクション ログのノードごとの永続ストレージ用のパフォーマンス層 (10K SAS または SSD) ストレージ。
- 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用のパフォーマンス層 (10K SAS または SSD) ストレージと容量層 (NL-SAS/SATA) バルク ストレージ。

すべてのストレージ カテゴリで RAID 対応ブロック デバイスを使用する必要があります。非冗長ディスク、SSD、または JBOD はサポートされていません。どのストレージ カテゴリでも共有ストレージまたはローカル RAID ストレージを使用できますが、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保存する必要があります。詳細については、以下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、システム データ、およびオブジェクト メタデータに使用される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な影響を与えます。レイテンシ、1 秒あたりの入出力操作 (IOPS)、およびスループットの点で適切なディスク パフォーマンスを確保するには、これらのボリュームにパフォーマンス層 (10K SAS または SSD) のストレージを使用する必要があります。オブジェクト データの永続ストレージには、容量層 (NL-SAS/SATA) 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 データに使用されるボリュームでは、ライトバック キャッシュが有効になっている必要があります。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上に存在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する場合は、ボリュームで FabricPool 階層化ポリシーが有効になっていないことを確認します。StorageGRID ノードで使用するボリュ

ームでFabricPoolによる階層化を無効にすることで、トラブルシューティングとストレージの処理がシンプルになります。



FabricPoolを使用してStorageGRIDに関連するデータをStorageGRID自体に階層化することは絶対にしないでください。StorageGRIDにStorageGRIDデータを階層化すると、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サイトには、少なくとも3つのストレージノードが必要です。



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

管理ノードやゲートウェイノードなどの他のタイプのノードは、同じホストにデプロイすることも、必要に応じて専用のホストにデプロイすることもできます。

## 各ホストのストレージボリュームの数

次の表は、各ホストに必要なストレージボリューム (LUN) の数と、そのホストに展開されるノードに基づいて、各LUNに必要な最小サイズを示しています。

テストされた最大LUNサイズは39TBです。



これらの数値はグリッド全体の数値ではなく、ホストごとの数値です。

LUNの用途	ストレージカテゴリ	LUNの数	最小サイズ/LUN
コンテナエンジンストレージプール	コンテナプール	1	ノード総数 × 100 GB
`/var/local` 音量	システムデータ	このホスト上の各ノードに1つ	90 GB
ストレージノード	オブジェクトデータ	このホスト上のストレージノードごとに3つ  注: ソフトウェアベースのストレージノードには1~48個のストレージボリュームを設定できます。少なくとも3個のストレージボリュームを設定することをお勧めします。	12 TB (4 TB/LUN) 参照 <a href="#">ストレージノードのストレージ要件詳細</a> についてはこちらをご覧ください。

LUNの用途	ストレージカテゴリ	LUNの数	最小サイズ/LUN
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 参照 <a href="#">ストレージノードのストレージ要件詳細</a> についてはこちらをご覧ください。  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。
管理ノード監査ログ	システムデータ	このホスト上の管理ノードごとに1つ	200 GB
管理ノードテーブル	システムデータ	このホスト上の管理ノードごとに1つ	200 GB



設定されている監査レベル、S3 オブジェクトキー名などのユーザー入力のサイズ、保存する必要がある監査ログデータの量に応じて、各管理ノードの監査ログ LUN のサイズを増やす必要がある場合があります。通常、グリッドは S3 操作ごとに約 1 KB の監査データを生成します。つまり、200 GB の LUN では、1 日あたり 7,000 万回の操作、または 2 ~ 3 日間で 1 秒あたり 800 回の操作をサポートできることになります。

### ホストの最小ストレージ容量

次の表は、各タイプのノードに必要な最小ストレージ容量を示しています。この表を使用すると、ホストにどのノードが展開されるかに基づいて、各ストレージ カテゴリでホストに提供する必要があるストレージの最小量を決定できます。



ディスク スナップショットを使用してグリッド ノードを復元することはできません。代わりに、["グリッドノードの回復"](#)各タイプのノードの手順。

ノードの種類	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	100 GB	90 GB	4,000 GB
管理ノード	100 GB	490 GB (3 LUN)	適用できない
ゲートウェイ ノード	100 GB	90 GB	適用できない

### 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 (ストレージ ノード 1 つ、管理ノード 1 つ、ゲートウェイ ノード 1 つ) を展開する予定であるとします。ホストには少なくとも 9 つのストレージ ボリュームを提供する必要があります。ノード コンテナには最低 300 GB のパフォーマンス層ストレージ、システム データとトランザクション ログには 670 GB のパフォーマンス層ストレージ、オブジェクト データには 12 TB の容量層ストレージが必要です。

ノードの種類	LUNの用途	LUNの数	LUNサイズ
ストレージ ノード	コンテナエンジンストレージプール	1	300 GB (100 GB/ノード)
ストレージ ノード	`/var/local` 音量	1	90 GB
ストレージ ノード	オブジェクトデータ	3	12 TB (4 TB/LUN)
管理ノード	`/var/local` 音量	1	90 GB
管理ノード	管理ノード 監査ログ	1	200 GB
管理ノード	管理ノード テーブル	1	200 GB
ゲートウェイ ノード	`/var/local` 音量	1	90 GB
合計		<b>9</b>	コンテナプール: 300 GB システムデータ: 670 GB オブジェクトデータ: 12,000 GB

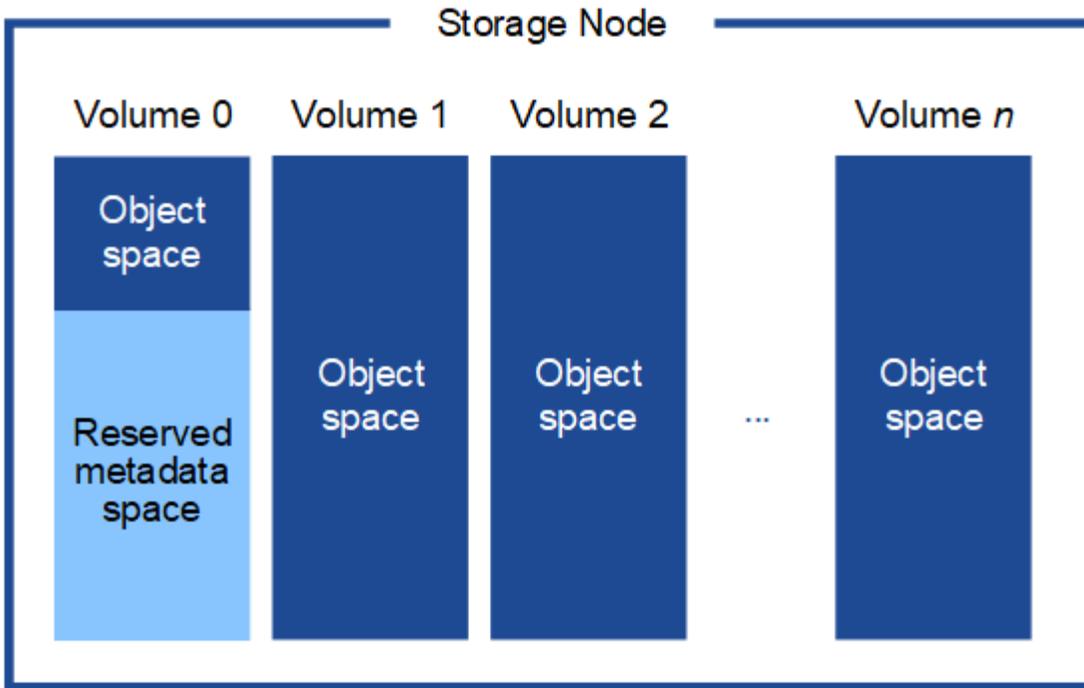
### ストレージノードのストレージ要件

ソフトウェア ベースのストレージ ノードには 1 ~ 48 個のストレージ ボリュームを設定できますが、3 個以上のストレージ ボリュームが推奨されます。各ストレージ ボリュームは 4 TB 以上である必要があります。



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 ボリュームも設定できます。

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予約します。ストレージ ボリューム 0 およびストレージ ノード内のその他のストレージ ボリュームの残りのスペースは、オブジェクト データ専用で使用されます。



冗長性を提供し、オブジェクト メタデータの損失を防ぐために、StorageGRID はシステム内のすべてのオブジェクトのメタデータのコピーを各サイトに3つ保存します。オブジェクト メタデータの3つのコピーは、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、グリッドにはオブジェクト ストレージ用の最小数のノードも含まれている必要があります。見る["ストレージノードの種類"](#)メタデータのみストレージ ノードの詳細については、こちらをご覧ください。

- 単一サイト グリッドの場合、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 ノードが構成されます。
- マルチサイト グリッドの場合、オブジェクトとメタデータ用にサイトごとに少なくとも1つのストレージ ノードが構成されます。

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ときは、すべてのオブジェクト メタデータのそのノードの部分に十分なスペースがあることを確認する必要があります。

- 少なくとも、ボリューム0には4TBを割り当てる必要があります。



ストレージ ノードに1つのストレージ ボリュームのみを使用し、そのボリュームに4TB以下を割り当てた場合、ストレージ ノードは起動時にストレージ読み取り専用状態になり、オブジェクトのメタデータのみを保存する可能性があります。



ボリューム0 (非本番環境のみ) に500GB未満を割り当てると、ストレージ ボリュームの容量の10%がメタデータ用に予約されます。

- ソフトウェア ベースのメタデータのみノード リソースは、既存のストレージ ノード リソースと一致する必要があります。例えば：
  - 既存のStorageGRIDサイトがSG6000またはSG6100アプライアンスを使用している場合、ソフトウェアベースのメタデータのみノードは次の最小要件を満たしている必要があります。

- 128GBのRAM
  - 8コアCPU
  - Cassandra データベース用の 8 TB SSD または同等のストレージ (rangedb/0)
- 既存のStorageGRIDサイトが 24 GB RAM、8 コア CPU、3 TB または 4 TB のメタデータ ストレージを備えた仮想ストレージ ノードを使用している場合、ソフトウェア ベースのメタデータ専用ノードでは同様のリソース (24 GB RAM、8 コア CPU、4 TB のメタデータ ストレージ (rangedb/0)) を使用する必要があります。

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

- 新しいシステム (StorageGRID 11.6 以降) をインストールしていて、各ストレージ ノードに 128 GB 以上の RAM がある場合は、ボリューム 0 に 8 TB 以上を割り当てます。ボリューム 0 に大きな値を使用すると、各ストレージ ノード上のメタデータに許可されるスペースを増やすことができます。
- サイトに異なるストレージ ノードを構成する場合は、可能であればボリューム 0 に同じ設定を使用します。サイトに異なるサイズのストレージ ノードが含まれている場合、最も小さいボリューム 0 を持つストレージ ノードによってそのサイトのメタデータ容量が決まります。

詳細については、"[オブジェクトメタデータストレージの管理](#)"。

## 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、ノードをあるホストから別のホストに手動で移動できます。通常、両方のホストは同じ物理データセンター内にあります。

ノードの移行により、グリッド操作を中断することなく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 1 つずつ別のホストに移動します。ノードの移行には各ノードの短いダウンタイムのみが必要であり、グリッド サービスの操作や可用性には影響しません。

StorageGRIDノード移行機能を使用する場合は、展開が追加の要件を満たしている必要があります。

- 単一の物理データセンター内のホスト間で一貫したネットワーク インターフェース名
- 単一の物理データセンター内のすべてのホストからアクセスできる、StorageGRIDメタデータおよびオブジェクト リポジトリ ボリュームの共有ストレージ。たとえば、NetApp E シリーズ ストレージ アレイを使用できます。

仮想ホストを使用しており、基盤となるハイパーバイザー層が VM の移行をサポートしている場合は、StorageGRIDのノード移行機能の代わりにこの機能を使用することをお勧めします。この場合、これらの追加要件は無視できます。

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ます。説明書をご覧ください"[グリッドノードのシャットダウン](#)"。

## VMware 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 上でベアメタル インストールを実行すると、OpenStack Live Migration および VMware live vMotion によって仮想マシンのクロック時間がジャンプし、どのタイプのグリッド ノードでもサポートされません。まれではありますが、クロック時刻が正しくないと、データが失われたり、構成が更新されたりする可

能性があります。

コールド移行がサポートされています。コールド移行では、ホスト間で移行する前にStorageGRIDノードをシャットダウンします。説明書をご覧ください["グリッドノードのシャットダウン"](#)。

### 一貫したネットワークインターフェース名

ノードをあるホストから別のホストに移動するには、StorageGRIDホスト サービスが、ノードの現在の場所にある外部ネットワーク接続が新しい場所で複製できることをある程度確信している必要があります。この信頼性は、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得られます。

たとえば、Host1 上で実行されているStorageGRID NodeA が次のインターフェース マッピングで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ース (それぞれ、グリッド、管理、クライアント ネットワーク インターフェース) に対応します。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おり、同じ物理インターフェイス ボンドに從属する 3 つの VLAN インターフェイスです。

ここで、NodeA を Host2 に移行するとします。Host2 にも bond0.1001、bond0.1002、bond0.1003 という名前のインターフェースがある場合、システムは、同様の名前のインターフェースが Host2 でも Host1 と同じ接続性を提供するものと想定して、移動を許可します。Host2 に同じ名前のインターフェースがない場合、移動は許可されません。

複数のホスト間で一貫したネットワークインターフェース命名を実現する方法は多数あります。["ホストネットワークの構成"](#)いくつかの例を示します。

### 共有ストレージ

高速でオーバーヘッドの少ないノード移行を実現するために、StorageGRIDノード移行機能ではノード データを物理的に移動しません。代わりに、ノードの移行は、次のようにエクスポート操作とインポート操作のペアとして実行されます。

1. 「ノード エクスポート」操作中に、HostA で実行されているノード コンテナから少量の永続状態データが抽出され、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。次に、HostA 上のノード コンテナのインスタンスが解除されます。
2. 「ノードのインポート」操作中に、HostA で有効だったものと同じネットワーク インターフェイスとブロック ストレージ マッピングを使用する HostB 上のノード 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。

この動作モードでは、移行が許可され、機能するためには、ノードのすべてのシステム データとオブジェクト ストレージ ボリュームが HostA と HostB の両方からアクセスする必要があります。さらに、HostA と HostB 上の同じ LUN を参照することが保証される名前を使用して、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、DMマルチパスがホスト上で使用されており、エイリアスフィールドが使用されているStorageGRIDストレージノードのブロックデバイスマッピングの1つのソリューションを示しています。`/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)

インストール中にホスト全体の設定がどのように変化するか

ベアメタルシステムでは、StorageGRIDはホスト全体にいくつかの変更を加えます。`sysctl` 設定。

以下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をインストールする

すべての Red Hat Enterprise Linux グリッド ホストにStorageGRIDを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相互運用性マトリックス ツールを使用してください。

### 開始する前に

オペレーティング システムが、以下に示す StorageGRID の最小カーネル バージョン要件を満たしていることを確認してください。コマンドを使用する `uname -r` オペレーティング システムのカーネル バージョンを取得するには、または OS ベンダーに問い合わせてください。

Red Hat Enterprise Linux バージョン	最小カーネルバージョン	カーネルパッケージ名
8.8 (非推奨)	4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64	カーネル-4.18.0-477.10.1.el8_8.x86_64
8.10	4.18.0-553.el8_10.x86_64	カーネル-4.18.0-553.el8_10.x86_64
9.0 (非推奨)	5.14.0-70.22.1.el9_0.x86_64	カーネル-5.14.0-70.22.1.el9_0.x86_64
9.2 (非推奨)	5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64	カーネル-5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64
9.4	5.14.0-427.18.1.el9_4.x86_64	カーネル-5.14.0-427.18.1.el9_4.x86_64
9.6	5.14.0-570.18.1.el9_6.x86_64	カーネル-5.14.0-570.18.1.el9_6.x86_64

### 手順

1. ディストリビューターの指示または標準の手順に従って、すべての物理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 インストーラーを使用している場合は、「コンピューティング ノード」ソフトウェア構成 (使用可能な場合) または「最小インストール」ベース環境を選択します。グラフィカルデスクトップ環境をインストールしないでください。

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

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

### 3. スワップが有効な場合:

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



スワップを完全に無効にしないと、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を構成する (Red Hat Enterprise Linux)

ホスト上で Linux のインストールが完了したら、後で展開するStorageGRIDノードにマッピングするのに適したネットワーク インターフェイスのセットを各ホスト上に準備するために、追加の構成を実行する必要がある場合があります。

開始する前に

- あなたは、"[StorageGRIDネットワークガイドライン](#)"。
- 以下の情報を確認しました"[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、[MACアドレスの複製に関する考慮事項と推奨事項](#)ホスト ネットワークを構成する前に。



VM をホストとして使用している場合は、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 アダプタにより、特定の Linux ディストリビューションに展開されたStorageGRIDコンテナで接続の問題が発生しました。

### タスク概要

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。オプションで管理ネットワークとクライアント ネットワークにもアクセスできる必要があります。このアクセスを提供するには、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は、すべてのホスト間での展開を容易にし、移行を可能にするために、フレンドリ名を使用します。

同じインターフェイスをホストと 1 つ以上のノード間で共有できます。たとえば、ホストとノードのメンテナンスを容易にするために、ホスト アクセスとノード管理ネットワーク アクセスに同じインターフェイスを使用できます。ホストと個々のノード間で同じインターフェイスを共有できますが、すべて異なる IP アドレスを持つ必要があります。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。

同じホスト ネットワーク インターフェイスを使用して、ホスト上のすべてのStorageGRIDノードにグリッド ネットワーク インターフェイスを提供することも、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することも、その中間を行うこともできます。ただし、通常は、単一のノードのグリッド ネットワーク インターフェイスと管理ネットワーク インターフェイスの両方に同じホスト ネットワーク インターフェイスを提供したり、1 つのノードのグリッド ネットワーク インターフェイスと別のノードのクライアント ネットワーク 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提供したりすることはありません。

このタスクはさまざまな方法で完了できます。たとえば、ホストが仮想マシンであり、ホストごとに 1 つまたは 2 つのStorageGRIDノードを展開している場合は、ハイパーバイザーに適切な数のネットワーク 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。実稼働環境で使用するためベアメタル ホストに複数のノードを展開する場合は、フォールト トレランスと帯域幅の共有のために、Linux ネットワーク スタックの VLAN および LACP サポートを活用できます。次のセクションでは、これら 2 つの例の詳細なアプローチについて説明します。これらの例のいずれかを使用する必要はありません。ニーズを満たす任意のアプローチ

一斉を使用できます。



ボンドまたは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ースとして直接使用しないでください。これを行うと、コンテナ名前空間内のボンドおよびブリッジデバイスで MACVLAN を使用する際のカーネルの問題によって発生するノードの起動が妨げられる可能性があります。代わりに、VLAN または仮想イーサネット (veth) ペアなどの非結合デバイスを使用します。ノード構成ファイルでこのデバイスをネットワーク インターフェースとして指定します。

## 関連情報

### "ノード構成ファイルの作成"

#### MACアドレスの複製に関する考慮事項と推奨事項

MAC アドレスの複製により、コンテナはホストの MAC アドレスを使用し、ホスト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 アドレスを使用するようになります。無差別モードのネットワーク構成の使用を避けるには、MAC アドレスの複製を使用する必要があります。

#### MACクローニングを有効にする

特定の環境では、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 アドレスの複製によってセキュリティを強化できます。コンテナがホスト上の専用 NIC の MAC アドレスを使用するようにすると、プロミスキャス モードのネットワーク構成の使用を回避できます。



MAC アドレスの複製は仮想サーバーのインストールで使用することを目的としており、すべての物理アプライアンス構成で正常に機能するとは限りません。



MAC クローニング対象のインターフェースがビジー状態であるためにノードの起動に失敗した場合は、ノードを起動する前にリンクを「ダウン」に設定する必要がある場合があります。さらに、仮想環境により、リンクが稼働している間、ネットワーク インターフェース上の MAC の複製が防止される可能性もあります。インターフェースがビジー状態であるためにノードが MAC アドレスの設定と起動に失敗した場合は、ノードを起動する前にリンクを「ダウン」に設定すると問題が解決する可能性があります。

MAC アドレスの複製はデフォルトで無効になっており、ノード構成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これを有効にする必要があります。

各ネットワークには 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、コンテナはホストの NIC の MAC アドレスを使用します。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、`\_NETWORK\_MAC` ノード構成キーの場合は、代わりにそのアドレスが使用されます。ホストとコンテナは常に異なる MAC アドレスを持ちます。



ハイパーバイザーでプロミスキャス モードを有効にせずに仮想ホストで 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する Linux ホスト ネットワークが機能しなくなる可能性があります。

## MACクローニングのユースケース

MAC クローニングには、考慮すべき 2 つの使用例があります。

- MACクローンが有効になっていない場合：`\_CLONE\_MAC`ノード構成ファイル内のキーが設定されていないか、「false」に設定されている場合、ホストはホストNICのMACを使用し、コンテナは、MACがノード構成ファイルで指定されていない限り、StorageGRIDによって生成されたMACを持ちます。`\_NETWORK\_MAC`鍵。アドレスが`\_NETWORK\_MAC`キーを指定すると、コンテナのアドレスは`\_NETWORK\_MAC`鍵。このキー構成では、プロミスキャス モードを使用する必要があります。
- MACクローニングが有効の場合：`\_CLONE\_MAC`ノード構成ファイルのキーが「true」に設定されている場合、コンテナはホストNICのMACアドレスを使用し、ホストはStorageGRIDが生成したMACアドレスを使用します（MACアドレスがノード構成ファイルで指定されていない場合）。`\_NETWORK\_MAC`鍵。アドレスが`\_NETWORK\_MAC`キーの場合、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。このキー構成では、無差別モードを使用しないでください。



MAC アドレスの複製を使用せず、ハイパーバイザーによって割り当てられたもの以外の MAC アドレスのデータをすべてのインターフェイスで受信および送信できるようにする場合は、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、無差別モード、MAC アドレスの変更、および偽造送信に対して承認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される可能性があるため、両方の場所で設定が同じであることを確認してください。

MACクローニングを有効にするには、"[ノード構成ファイルの作成手順](#)"。

## MACクローニングの例

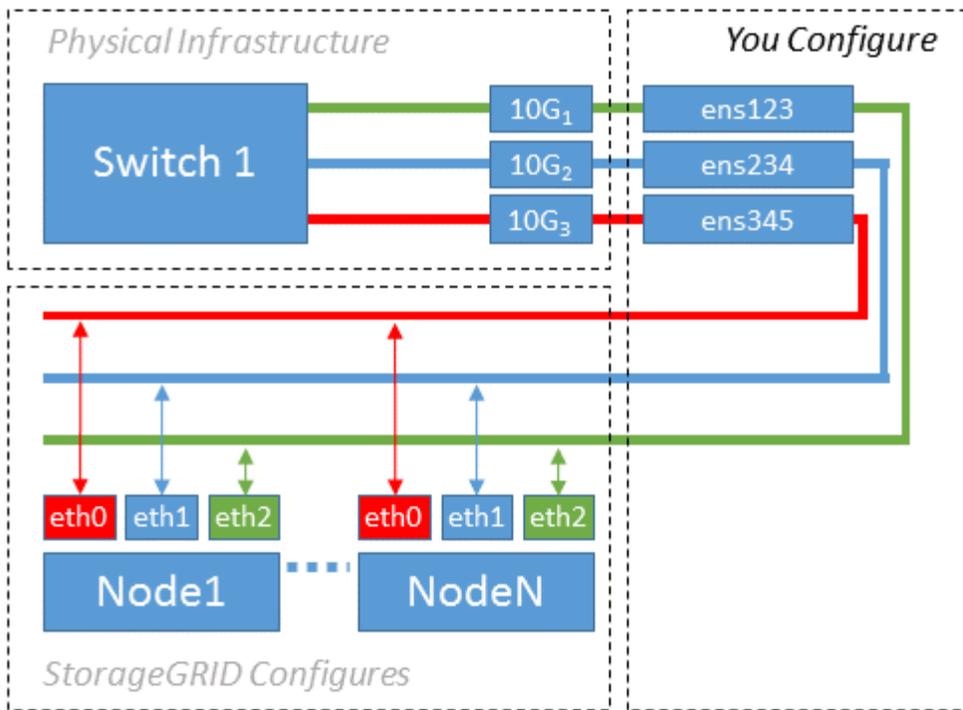
インターフェイス ens256 の MAC アドレス 11:22:33:44:55:66 を持つホストと、ノード構成ファイル内の次のキーを使用して MAC クローニングを有効にする例:

- 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、ホスト側の構成をほとんどまたはまったく必要としない単純な物理インターフェイス 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、`ensXYZ`インストール時または起動時、あるいはインターフェースがホットアドされたときに、インターフェースを自動的に追加します。起動後にインターフェースが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、構成は必要ありません。どちらを選ぶか決めなければなりません `ensXYZ` どのStorageGRIDネットワーク (グリッド、管理、またはクライアント) に対応しているかわかるので、後で構成プロセスで正しいマッピングを提供できます。

図には複数のStorageGRIDノードが表示されていますが、通常はこの構成は単一ノードのVMに使用されま

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 に接続されている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結合によるVLANの伝送

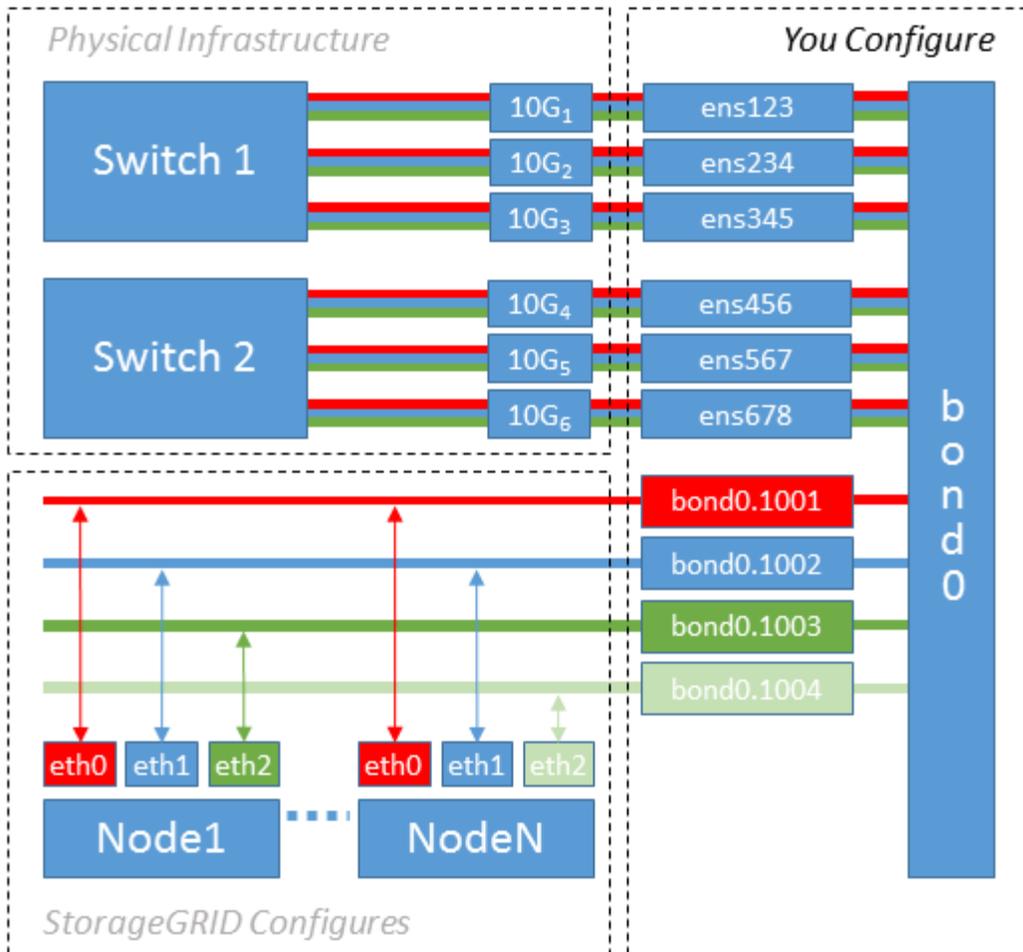
### タスク概要

例 2 では、ネットワーク インターフェイスのボンディングと、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精通していることを前提としています。

例 2 では、単一のホスト上のすべてのノード間で利用可能なすべてのネットワーク帯域幅の共有を容易にする、汎用的で柔軟な VLAN ベースのスキームについて説明します。この例は、ベアメタル ホストに特に当てはまります。

この例を理解するために、各データセンターにグリッド、管理、クライアント ネットワークの 3 つの個別のサブネットがあると仮定します。サブネットは個別の VLAN (1001、1002、および 1003) 上にあり、LACP 結合トランク ポート (bond0) 上のホストに提示されます。ボンドには、bond0.1001、bond0.1002、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 ネットワークに個別の 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、それらをホストにマップできます (図では bond0.1004 として表示)。



## 手順

1. StorageGRIDネットワーク接続に使用され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 ボンドに集約します。

すべてのホスト上の結合に同じ名前を使用します。例： bond0。

2. 標準のVLANインターフェイス命名規則を使用して、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作成します。 physdev-name.VLAN ID。

手順 1 と 2 では、ネットワーク リンクのもう一方の端を終端するエッジ スイッチで適切な構成が必要であることを注意してください。エッジ スイッチ ポートも LACP ポート チャネルに集約され、トランクとして設定され、必要なすべての VLAN を通過できるように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のサンプル インターフェイス構成ファイルが提供されます。

## 関連情報

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

ホストストレージを構成する

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。

開始する前に

このタスクを実行するために必要な情報を提供する次のトピックを確認しました。

- "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"

#### タスク概要

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、次の事項を決定します。

- 各ホストに必要なボリュームの数（そのホストに展開されるノードの数とタイプに基づく）
- 各ボリュームのストレージ カテゴリ (システム データまたはオブジェクト データ)
- 各巻のサイズ

ホストにStorageGRIDノードを展開するとき、この情報と、Linux によって各物理ボリュームに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ン分割したり、フォーマットしたり、マウントしたりする必要はありません。ホストから見えるようにするだけです。



メタデータのみストレージ ノードには、オブジェクト データ LUN が 1 つだけ必要です。

「raw」特殊デバイスファイルの使用を避ける(`/dev/sdb` ボリューム名のリストを作成するとき、たとえば、これらのファイルはホストの再起動によって変更される可能性があり、システムの適切な動作に影響を与えます。iSCSI LUNとデバスマッパーマルチパスを使用している場合は、`/dev/mapper`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は、ディレクトリにこの情報を格納する必要があります。あるいは、システムによって作成されたソフトリンクを使用することもできます。`/dev/disk/by-path/`永続的なデバイス名用。

例えば：

```
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。

これらの各ブロック ストレージ ボリュームにわかりやすい名前を割り当てると、StorageGRID の初期インストールと将来のメンテナンス手順が簡素化されます。共有ストレージボリュームへの冗長アクセスにデバイス マッパー マルチパスドライバを使用している場合は、`alias` あなたのフィールド `/etc/multipath.conf` ファイル。

例えば：

```
multipaths {
  multipath {
    wwid 3600a09800059d6df00005df2573c2c30
    alias docker-storage-volume-hostA
  }
  multipath {
    wwid 3600a09800059d6df00005df3573c2c30
    alias sgws-adm1-var-local
  }
  multipath {
    wwid 3600a09800059d6df00005df4573c2c30
    alias sgws-adm1-audit-logs
  }
  multipath {
    wwid 3600a09800059d6df00005df5573c2c30
    alias sgws-adm1-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
  }
  ...
}
```

このようにエイリアスフィールドを使用すると、エイリアスはブロックデバイスとして表示されます。`/dev/mapper` ホスト上のディレクトリに保存され、構成またはメンテナンス操作でブロック ストレージ ボリュームの指定が必要なときに、わかりやすく簡単に検証できる名前を指定できます。



StorageGRIDノードの移行をサポートするために共有ストレージを設定し、デバイスマッパーマルチパスを使用している場合は、共通の `/etc/multipath.conf` 同じ場所にあるすべてのホストで。各ホストで異なるコンテナ エンジン ストレージ ボリュームを使用するようにしてください。エイリアスを使用し、各コンテナ エンジン ストレージ ボリューム LUN のエイリアスにターゲット ホスト名を含めると、覚えやすくなるため推奨されます。



ソフトウェアのみのデプロイメント用のコンテナ エンジンとしての Docker のサポートは非推奨になりました。Docker は将来のリリースで別のコンテナ エンジンに置き換えられる予定です。

## 関連情報

### "コンテナエンジンのストレージボリュームを構成する"

#### コンテナエンジンのストレージボリュームを構成する

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る場合があります。



ソフトウェアのみのデプロイメント用のコンテナ エンジンとしての Docker のサポートは非推奨になりました。Docker は将来のリリースで別のコンテナ エンジンに置き換えられる予定です。

## タスク概要

DockerまたはPodman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、ホストパーティションに十分な空き容量がある場合は、これらの手順をスキップできます。 `/var/lib/docker` Dockerと `/var/lib/containers` ポッドマンのために。



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

この手順により、ホストの再起動後にストレージ ボリュームが自動的に再マウントされるようになります。

#### Dockerをインストールする

StorageGRIDシステムは、コンテナのコレクションとして 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。さもないと、[Podmanをインストールする](#)。

#### 手順

1. 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。



Linux ディストリビューションに Docker が含まれていない場合は、Docker 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 が有効になっていて起動していることを確認します。

```
sudo systemctl enable docker
```

```
sudo systemctl start docker
```

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

```
sudo docker version
```

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

#### Podmanをインストールする

StorageGRIDシステムは、コンテナのコレクションとして Red Hat Enterprise Linux 上で実行されます。Podman 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 Podman をインストールします。さもないと、[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. Linux ディストリビューションの手順に従って、Podman と Podman-Docker をインストールします。



Podman をインストールするときに、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 と 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 パッケージを使用すると、Docker コマンドを使用できます。

クライアントとサーバーのバージョンは 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

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。

### タスク概要

これらの手順では、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。代わりに、インストール アーカイブに含まれる DNF 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。Linux オペレーティング システムの DNF リポジトリの説明を参照してください。

### 手順

1. StorageGRID RPM パッケージを各ホストにコピーするか、共有ストレージで使用できるようにします。

例えば、`/tmp` ディレクトリに保存しておくと、次の手順でサンプル コマンドを使用できるようになります。

2. 各ホストに root として、または sudo 権限を持つアカウントを使用してログインし、指定された順序で次のコマンドを実行します。

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

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



最初にイメージ 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。



パッケージを以下のディレクトリ以外の場所に置いた場合 `tmp` 使用したパスを反映するようにコマンドを変更します。

## Red Hat Enterprise Linux へのStorageGRID のインストールを自動化する

StorageGRIDホスト サービスのインストールとグリッド ノードの構成を自動化できます。

デプロイメントの自動化は、次のような場合に役立つ可能性があります。

- 物理ホストまたは仮想ホストをデプロイおよび構成するには、Ansible、Puppet、Chef などの標準オーケストレーション フレームワークを既に使用しています。
- 複数のStorageGRIDインスタンスを展開する予定です。
- 大規模で複雑なStorageGRIDインスタンスを展開しています。

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駆動されます。次のいずれかの方法で構成ファイルを作成できます。

- ["設定ファイルを作成する"](#) 手動インストール中に対話的に実行します。
- この記事で説明されているように、標準のオーケストレーション フレームワークを使用して自動インストールを有効にするには、事前に (またはプログラムで) 構成ファイルを準備します。

StorageGRID は、StorageGRIDアプライアンスおよびStorageGRIDシステム全体 (「グリッド」) の構成を自動化するためのオプションの Python スクリプトを提供します。これらのスクリプトを直接使用することも、スクリプトを調べて使用方法を学ぶこともできます。["StorageGRIDインストール REST API"](#) グリッドの展開および構成ツールを独自に開発します。

### StorageGRIDホストサービスのインストールと構成を自動化する

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

StorageGRIDホスト サービスは RPM にパッケージ化されており、自動インストールを有効にするために事前に (またはプログラムで) 準備できる構成ファイルによって駆動されます。すで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て RHEL をインストールおよび構成している場合は、プレイブックまたはレシピにStorageGRIDを追加するのは簡単です。

Ansibleのロールとプレイブックの例については、`extras`インストール アーカイブに付属のフォルダー。Ansibleプレイブックでは、`storagegrid` 役割はホストを準備し、StorageGRID をターゲット サーバーにイン

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。



サンプル 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。プレイブックを完成させて使用する前に、これらの手順を追加します。

ホストの準備と仮想グリッド ノードの展開のすべての手順を自動化できます。

### Ansible ロールとプレイブックの例

Ansible のロールとプレイブックの例は、インストールアーカイブに含まれています。`/extras` フォルダ。Ansible プレイブックでは、`storagegrid` 役割はホストを準備し、StorageGRID をターゲット サーバーに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。

提供されているインストールタスク `storagegrid` 役割の例を使用する `ansible.builtin.dnf` ローカル RPM ファイルまたはリモート Yum リポジトリからインストールを実行するモジュール。モジュールが利用できないかサポートされていない場合は、次のファイル内の適切な Ansible タスクを編集して、`yum` または `ansible.builtin.yum` モジュール:

- `roles/storagegrid/tasks/rhel_install_from_repo.yml`
- `roles/storagegrid/tasks/rhel_install_from_local.yml`

### StorageGRID の構成を自動化する

グリッド ノードを展開した後、StorageGRID システムの構成を自動化できます。

開始する前に

- インストール アーカイブから次のファイルの場所がわかっています。

ファイル名	説明
ストレージグリッドを構成する.py	構成を自動化するために使用される Python スクリプト
ストレージグリッドの設定.サンプル.json	スクリプトで使用するサンプル設定ファイル
ストレージグリッドを構成する.blank.json	スクリプトで使用するための空の設定ファイル

- 作成しました `configure-storagegrid.json` 設定ファイル。このファイルを作成するには、サンプル構成ファイルを変更します。(`configure-storagegrid.sample.json`) または空の設定ファイル(`configure-storagegrid.blank.json`)。

タスク概要

使用することができます `configure-storagegrid.py` Python スクリプトと `configure-storagegrid.json` StorageGRID システムの構成を自動化するための構成ファイル。



グリッド マネージャーまたはインストール API を使用してシステムを構成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している Linux マシンにログインします。
2. インストール アーカイブを抽出したディレクトリに移動します。

例えば：

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

どこ platform`は `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。

例えば：

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

## 結果

回復パッケージ`.zip`ファイルは構成プロセス中に生成され、インストールおよび構成プロセスを実行しているディレクトリにダウンロードされます。1つ以上のグリッド ノードに障害が発生した場合にStorageGRIDシステムを回復できるように、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、安全なバックアップされたネットワークの場所と安全なクラウド ストレージ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に使用できる暗号化キーとパスワードが含まれているため、セキュリティ保護する必要があります。

ランダムパスワードを生成するように指定した場合は、`Passwords.txt`ファイルを開いて、StorageGRIDシステムにアクセスするため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. #####  
#####
```

確認メッセージが表示されたら、StorageGRIDシステムがインストールされ、構成されています。

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

## 関連情報

["インストールREST API"](#)

# 仮想グリッドノードのデプロイ (Red Hat)

## Red Hat Enterprise Linux デプロイメント用のノード構成ファイルを作成する

ノード構成ファイルは、StorageGRIDホスト サービスがノードを起動し、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必要な情報を提供する小さなテキスト 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ノードの設定ファイルを `/etc/storagegrid/nodes` ノードが実行されるホスト上のディレクトリ。たとえば、HostAで管理ノード1台、ゲートウェイノード1台、ストレージノード1台を実行する場合は、3つのノード構成ファイルを `/etc/storagegrid/nodes` HostA 上。

vim や nano などのテキスト エディターを使用して各ホスト上で直接構成ファイルを作成することも、他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重要です。フォーマットは `node-name.conf`、どこ `node-name` 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、ノードの移行などのノードのメンテナンス操作に使用されます。

ノード名は、次の規則に従う必要があります。

- 一意である必要があります。
- 文字で始まっていなければなりません
- AからZ、aからzまでの文字を含めることができます
- 0から9までの数字を含めることができます
- 1つ以上のハイフン (-) を含めることができます
- 32文字以内でなければなりません (`.conf` 拡大)

任意のファイル `/etc/storagegrid/nodes` これらの命名規則に従わないファイルは、ホスト サービスによって解析されません。

グリッドにマルチサイト トポロジを計画している場合、一般的なノード命名スキームは次のようになります。

```
site-nodetype-nodenum.conf
```

例えば、`dc1-adm1.conf` データセンター1の最初の管理ノードの場合、`dc2-sn3.conf` データセンター 2 の 3 番目のストレージ ノード用。ただし、すべてのノード名が命名規則に従っている限り、任意のスキームを使用できます。

### ノード構成ファイルの内容

構成ファイルには、1行につき1つのキーと1つの値のキー/値のペアが含まれます。各キー/値のペアについて

ては、次の規則に従います。

- キーと値は等号で区切る必要があります(=) およびオプションの空白。
- キーにはスペースを含めることはできません。
- 値には埋め込み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。

次の表は、サポートされているすべてのキーの値を定義します。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されたノードタイプに必須
- ベストプラクティス: オプションですが推奨されます
- オプション: すべてのノードでオプション

#### 管理者ネットワークキー

#### 管理者IP

Value	指定
<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 IPv4 アドレス。 NODE_TYPE = VM_Admin_Node および ADMIN_ROLE = Primary のグリッド ノードの GRID_NETWORK_IP に指定したのと同じ値を使用します。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を検出しようとします。</p> <p>"<a href="#">グリッドノードがプライマリ管理ノードを検出する方法</a>"</p> <p>注: この値はプライマリ管理ノードでは無視され、禁止される可能性があります。</p>	ベストプラクティス

#### 管理者ネットワーク構成

Value	指定
DHCP、静的、または無効	オプション

#### 管理者ネットワークESL

Value	指定
<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の CIDR 表記のコンマ区切りリスト。</p> <p>例: 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21</p>	オプション

## 管理者ネットワークゲートウェイ

Value	指定
<p>このノードのローカル管理ネットワーク ゲートウェイの IPv4 アドレス。ADMIN_NETWORK_IP および ADMIN_NETWORK_MASK で定義されたサブネット上にある必要があります。この値は、DHCP 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>必須の場合 `ADMIN_NETWORK_ESL`が指定 されます。それ以外の場合はオプションです。</p>

## 管理者ネットワークIP

Value	指定
<p>管理ネットワーク上のこのノードの IPv4 アドレス。このキーは、ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合にのみ必要です。他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 の場合に必須です。</p> <p>それ以外の場合はオプション です。</p>

## 管理者ネットワークMAC

Value	指定
<p>コンテナ内の管理ネットワーク インターフェースの MAC アドレス。</p> <p>このフィールドはオプションです。省略した場合、MAC アドレスは自動的に生成されます。</p> <p>コロンで区切られた 6 組の 16 進数字である必要があります。</p> <p>例： b2:9c:02:c2:27:10</p>	<p>オプション</p>

## 管理者ネットワークマスク

Value	指定
<p>管理ネットワーク上のこのノードの 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。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>ADMIN_NETWORK_IP が指定され、ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合に必須です。</p> <p>それ以外の場合はオプションです。</p>

### 管理者ネットワークMTU

Value	指定
<p>管理ネットワーク上のこのノードの最大転送単位 (MTU)。 ADMIN_NETWORK_CONFIG = DHCP の場合は指定しないでください。指定する場合、値は 1280 ~ 9216 の範囲でなければなりません。省略した場合は 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を維持します。</p> <p>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 ポートで設定されている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。</p> <p>例:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>オプション</p>

### 管理者ネットワークターゲット

Value	指定
<p>StorageGRIDノードによる管理ネットワーク 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ます。通常、GRID_NETWORK_TARGET または CLIENT_NETWORK_TARGET に指定されたものとは異なるインターフェイス名を使用します。</p> <p>注意: ネットワーク ターゲットとしてボンド デバイスまたはブリッジ デバイスを使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN (またはその他の仮想インターフェイス) を構成するか、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>ベスト プラクティス: このノードに最初は管理ネットワーク IP アドレスがない場合でも、値を指定します。その後、ホスト上のノードを再構成することなく、管理ネットワーク IP アドレスを追加できます。</p> <p>例:</p> <pre>bond0.1002</pre> <pre>ens256</pre>	<p>ベストプラクティス</p>

#### 管理者ネットワークターゲットタイプ

Value	指定
<p>インターフェイス (サポートされている値はこれだけです。)</p>	<p>オプション</p>

#### ADMIN\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Value	指定
<p>真か偽か</p> <p>キーを「true」に設定すると、StorageGRIDコンテナは管理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 アドレスを使用します。</p> <p>ベスト プラクティス: 無差別モードが必要なネットワークでは、代わりに ADMIN_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC キーを使用します。</p> <p>MAC クローニングの詳細については、以下を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"MAC アドレスの複製に関する考慮事項と推奨事項 (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"MAC アドレスの複製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>

## 管理者ロール

Value	指定
プライマリまたは非プライマリ  このキーは、NODE_TYPE = VM_Admin_Node の場合にのみ必要です。他のノード タイプでは指定しないでください。	NODE_TYPE = VM_Admin_Node の場合に必須  それ以外の場合はオプションです。

## ブロックデバイスキー

### ブロックデバイス監査ログ

Value	指定
このノードが監査ログの永続的な保存に使用するブロック デバイス特殊ファイルのパスと名前。  例:  /dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0  /dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd  /dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs	NODE_TYPE = VM_Admin_Node のノードに必須です。他のノードタイプには指定しないでください。

## ブロックデバイス範囲DB\_nnn

Value	指定
<p>このノードが永続オブジェクトストレージに使用するブロック デバイス特殊ファイルのパスと名前。このキーは、NODE_TYPE = VM_Storage_Node のノードにのみ必要です。他のノード タイプには指定しないでください。</p> <p>必須は BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 のみで、残りはオプションです。BLOCK_DEVICE_RANGEDB_000 に指定されるブロック デバイスは少なくとも 4 TB である必要があります。その他のデバイスはより小さくてもかまいません。</p> <p>隙間を残さないでください。BLOCK_DEVICE_RANGEDB_005 を指定する場合は、BLOCK_DEVICE_RANGEDB_004 も指定する必要があります。</p> <p>注: 既存のデプロイメントとの互換性のため、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ます。</p> <p>例:</p> <pre data-bbox="134 825 922 852">/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</pre> <pre data-bbox="134 894 704 957">/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</pre> <pre data-bbox="134 1001 669 1029">/dev/mapper/sgws-snl-rangedb-000</pre>	<p>必須:</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_000</p> <p>オプション:</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_001</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_002</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_003</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_004</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_005</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_006</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_007</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_008</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_009</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_010</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_011</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_012</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_013</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_014</p> <p>ブロックデバイス範囲DB_015</p>

## ブロックデバイステーブル

Value	指定
<p>このノードがデータベース テーブルの永続ストレージに使用するブロック デバイス特殊ファイルのパスと名前。このキーは、NODE_TYPE = VM_Admin_Node のノードにのみ必要です。他のノード タイプに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

### ブロックデバイス変数ローカル

Value	指定
<p>このノードが使用するブロックデバイス特殊ファイルのパスと名前 `/var/local` 永続的なストレージ。</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

### クライアントネットワーク構成

Value	指定
DHCP、静的、または無効	オプション

### クライアントネットワークゲートウェイ

Value	指定

<p>このノードのローカル クライアント ネットワーク ゲートウェイの IPv4 アドレス。これは、CLIENT_NETWORK_IP および CLIENT_NETWORK_MASK によって定義されたサブネット上にある必要があります。この値は、DHCP 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>	オプション
--	-------

### クライアントネットワークIP

Value	指定
<p>クライアント ネットワーク上のこのノードの IPv4 アドレス。</p> <p>このキーは、CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合にのみ必要です。他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 の場合に必須</p> <p>それ以外の場合はオプションです。</p>

### クライアントネットワークMAC

Value	指定
<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。省略した場合、MAC アドレスは自動的に生成されます。</p> <p>コロンで区切られた 6 組の 16 進数字である必要があります。</p> <p>例： b2:9c:02:c2:27:20</p>	オプション

### クライアントネットワークマスク

Value	指定
<p>クライアント ネットワーク上のこのノードの IPv4 ネットマスク。</p> <p>CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合は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 が指定され、CLIENT_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合に必須</p> <p>それ以外の場合はオプションです。</p>

### クライアントネットワークMTU

Value	指定
<p>クライアント ネットワーク上のこのノードの最大転送単位 (MTU)。</p> <p>CLIENT_NETWORK_CONFIG = DHCP の場合は指定しないでください。指定する場合、値は 1280 ~ 9216 の範囲でなければなりません。省略した場合は 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を維持します。</p> <p>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 ポートで設定されている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。</p> <p>例:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>オプション</p>

### クライアントネットワークターゲット

Value	指定
<p>StorageGRIDノードによるクライアント ネットワーク 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ます。通常、GRID_NETWORK_TARGET または ADMIN_NETWORK_TARGET に指定されたものとは異なるインターフェイス名を使用します。</p> <p>注意: ネットワーク ターゲットとしてボンド デバイスまたはブリッジ デバイスを使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN (またはその他の仮想インターフェイス) を構成するか、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>ベスト プラクティス: このノードに最初にクライアント ネットワーク IP アドレスがない場合でも、値を指定します。その後、ホスト上のノードを再構成することなく、クライアント ネットワーク IP アドレスを追加できます。</p> <p>例:</p> <pre>bond0.1003</pre> <pre>ens423</pre>	<p>ベストプラクティス</p>

#### クライアントネットワークターゲットタイプ

Value	指定
<p>インターフェイス (サポートされている値は次のとおりです。)</p>	<p>オプション</p>

#### クライアント\_ネットワーク\_ターゲット\_タイプ\_インターフェイス\_クローン\_MAC

Value	指定
<p>真か偽か</p> <p>キーを「true」に設定すると、StorageGRIDコンテナはクライアント 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 アドレスを使用します。</p> <p>ベスト プラクティス: 無差別モードが必要なネットワークでは、代わりに CLIENT_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC キーを使用します。</p> <p>MAC クローニングの詳細については、以下を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"MAC アドレスの複製に関する考慮事項と推奨事項 (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"MAC アドレスの複製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>

## グリッドネットワークキー

### GRID\_NETWORK\_CONFIG

Value	指定
静的またはDHCP  指定されていない場合はデフォルトで STATIC になります。	ベストプラクティス

## グリッドネットワークゲートウェイ

Value	指定
このノードのローカル グリッド ネットワーク ゲートウェイの IPv4 アドレス。これは、GRID_NETWORK_IP および GRID_NETWORK_MASK によって定義されたサブネット上にある必要があります。この値は、DHCP 設定されたネットワークでは無視されません。  グリッド ネットワークがゲートウェイのない単一のサブネットである場合は、サブネットの標準ゲートウェイ アドレス (XYZ1) またはこのノードの GRID_NETWORK_IP 値のいずれかを使用します。どちらの値を使用しても、将来のグリッド ネットワークの拡張が簡素化されません。	必須

## グリッドネットワークIP

Value	指定
グリッド ネットワーク上のこのノードの IPv4 アドレス。このキーは、GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合にのみ必要です。他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	GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合に必須  それ以外の場合はオプションです。

## グリッドネットワークMAC

Value	指定
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。  コロンで区切られた 6 組の 16 進数字である必要があります。  例： b2:9c:02:c2:27:30	オプション  省略した場合、MAC アドレスは自動的に生成されます。

## グリッドネットワークマスク

Value	指定
<p>グリッド ネットワーク上のこのノードの 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。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>GRID_NETWORK_IP が指定され、GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合に必須です。</p> <p>それ以外の場合はオプションです。</p>

## グリッドネットワークMTU

Value	指定
<p>グリッド ネットワーク上のこのノードの最大転送単位 (MTU)。 GRID_NETWORK_CONFIG = DHCP の場合は指定しないでください。 指定する場合、値は 1280 ~ 9216 の範囲でなければなりません。省略した場合は 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を維持します。</p> <p>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 ポートで設定されている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。</p> <p>重要: 最高のネットワーク パフォーマンスを得るには、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同様の MTU 値を構成する必要があります。個々のノード上のグリッド ネットワークの MTU 設定に大きな違いがある場合、グリッド ネットワーク <b>MTU 不一致</b> 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。</p> <p>例:</p> <p>1500</p> <p>8192</p>	<p>オプション</p>

## グリッドネットワークターゲット

Value	指定
<p>StorageGRIDノードによるグリッド ネットワーク 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ます。通常、ADMIN_NETWORK_TARGET または CLIENT_NETWORK_TARGET に指定されたものとは異なるインターフェイス名を使用します。</p> <p>注意: ネットワーク ターゲットとしてボンド デバイスまたはブリッジ デバイスを使用しないでください。ボンドデバイスの上に VLAN (またはその他の仮想インターフェイス) を構成するか、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> <pre>bond0.1001</pre> <pre>ens192</pre>	必須

#### グリッドネットワークターゲットタイプ

Value	指定
インターフェイス (サポートされている値はこれだけです。)	オプション

#### GRID\_NETWORK\_TARGET\_TYPE\_INTERFACE\_CLONE\_MAC

Value	指定
<p>真か偽か</p> <p>キーの値を「true」に設定すると、StorageGRIDコンテナは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ようになります。</p> <p>ベスト プラクティス: 無差別モードが必要なネットワークでは、代わりに GRID_NETWORK_TARGET_TYPE_INTERFACE_CLONE_MAC キーを使用します。</p> <p>MAC クローニングの詳細については、以下を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"MAC アドレスの複製に関する考慮事項と推奨事項 (Red Hat Enterprise Linux)"</a></li> <li>• <a href="#">"MAC アドレスの複製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

インストールパスワードキー (一時)

## カスタム一時パスワードハッシュ

Value	指定
<p>プライマリ管理ノードの場合、インストール中にStorageGRIDインストールAPIのデフォルトの一時パスワードを設定します。</p> <p>注意: インストールパスワードはプライマリ管理ノードにのみ設定してください。別のノードタイプにパスワードを設定しようとすると、ノード構成ファイルの検証は失敗します。</p> <p>インストールが完了したら、この値を設定しても効果はありません。</p> <p>このキーを省略すると、デフォルトでは一時パスワードは設定されません。または、StorageGRIDインストールAPIを使用して一時パスワードを設定することもできます。</p> <p>である必要があります `crypt()`SHA-512パスワードハッシュの形式 ` \$6\$&lt;salt&gt;\$&lt;password hash&gt;`パスワードは8文字以上32文字以下でなければなりません。</p> <p>このハッシュは、次のようなCLIツールを使用して生成できます。 openssl passwd SHA-512 モードのコマンド。</p>	ベストプラクティス

## インターフェースキー

### インターフェースターゲット\_nnnn

Value	指定
<p>このノードに追加する追加インターフェースの名前とオプションの説明。各ノードに複数の追加インターフェースを追加できます。</p> <p><i>nnnn</i> には、追加する各 INTERFACE_TARGET エントリに一意的番号を指定します。</p> <p>値には、ベアメタルホスト上の物理インターフェースの名前を指定します。次に、オプションでコンマを追加し、VLAN インターフェイスページと HA グループ ページに表示されるインターフェイスの説明を入力します。</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、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構成する必要はありません。</p>	オプション

## 最大RAMキー

## 最大RAM

Value	指定
<p>このノードが消費できる RAM の最大量。このキーを省略すると、ノードにはメモリ制限はありません。実稼働レベルのノードに対してこのフィールドを設定する場合は、少なくとも 24 GB で、システム RAM の合計より 16 ~ 32 GB 少ない値を指定します。</p> <p>注意: RAM 値は、ノードの実際のメタデータ予約領域に影響します。参照"<a href="#">メタデータ予約領域とは何かの説明</a>"。</p> <p>このフィールドの形式は <i>numberunit</i>、どこ <i>unit</i>` できる `b、k、m、または g。</p> <p>例:</p> <p>24g</p> <p>38654705664b</p> <p>注意: このオプションを使用する場合は、メモリ cgroup のカーネル サポートを有効にする必要があります。</p>	オプション

ノードタイプキー

ノードタイプ

Value	指定
<p>ノードの種類:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• VM_管理ノード</li><li>• VM_ストレージ_ノード</li><li>• VM_アーカイブ_ノード</li><li>• VM_API_ゲートウェイ</li></ul>	必須

ストレージタイプ

Value	指定
<p>ストレージ ノードに含まれるオブジェクトのタイプを定義します。詳細については、以下を参照してください。"<a href="#">ストレージノードの種類</a>"。このキーは、NODE_TYPE = VM_Storage_Node のノードにのみ必要です。他のノード タイプには指定しないでください。ストレージタイプ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 組み合わせた</li> <li>• data</li> <li>• metadata</li> </ul> <p>注: STORAGE_TYPE が指定されていない場合、ストレージ ノード タイプはデフォルトで結合 (データとメタデータ) に設定されます。</p>	オプション

ポート再マップキー

ポートルマップ

Value	指定
<p>内部グリッド ノード通信または外部通信のためにノードによって使用されるポートを再マップします。エンタープライズネットワークポリシーがStorageGRIDで使用される1つ以上のポートを制限している場合、ポートの再マッピングが必要です。"<a href="#">内部でのGridノードの通信</a>"または"<a href="#">外部コミュニケーション</a>"。</p> <p>重要: ロード バランサーのエンドポイントを構成するために使用する予定のポートを再マップしないでください。</p> <p>注: PORT_REMAP のみが設定されている場合、指定したマッピングは受信通信と送信通信の両方に使用されます。PORT_REMAP_INBOUND も指定されている場合、PORT_REMAP は送信通信にのみ適用されます。</p> <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>、どこ <i>network type</i> `グリッド、管理者、またはクライアントであり、`<i>protocol</i> <i>tcp</i> または <i>udp</i> です。</p> <p>例: <code>PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</code></p> <p>カンマ区切りのリストを使用して複数のポートを再マップすることもできます。</p> <p>例: <code>PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80</code></p>	オプション

## ポート再マップ受信

Value	指定
<p>受信通信を指定されたポートに再マップします。 PORT_REMAP_INBOUND を指定しても、PORT_REMAP の値を指定しない場合は、ポートの送信通信は変更されません。</p> <p>重要: ロード バランサーのエンドポイントを構成するために使用する予定のポートを再マップしないでください。</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>、どこ <i>network type`グリッド、管理者、またはクライアントであり、`protocol tcp または udp</i> です。</p> <p>例: <code>PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22</code></p> <p>カンマ区切りのリストを使用して複数の受信ポートを再マップすることもできます。</p> <p>例: <code>PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22</code></p>	オプション

## グリッドノードがプライマリ管理ノードを検出する方法

グリッド ノードは、構成と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 ノードは、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 ノードがプライマリ管理ノードにアクセスできるようにするには、ノードをデプロイするとき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できます。
- ADMIN\_IP パラメータを省略すると、グリッド ノードが値を自動的に検出ようになります。自動検出は、グリッド ネットワークが 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が最初に起動すると、mDNS を使用して 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 IP アドレスを照会し、自動的に取得できるようになります。ただし、マルチキャスト IP トラフィックは通常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上の少なくとも1つのグリッドノードに ADMIN\_IP 設定を含める必要があります。このグリッドノードは、サブネット上の他のノードが mDNS で検出できるように、プライマリ管理ノードの IP アドレスを公開します。
- ネットワーク インフラストラクチャがサブネット内でのマルチキャスト IP トラフィックの通過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

サンプル ノード構成ファイルを使用すると、StorageGRIDシステムのノード構成ファイルの設定に役立ちます。例では、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を示します。

ほとんどのノードでは、グリッド マネージャまたはインストール API を使用してグリッドを構成するときに、管理およびクライアント 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。例外はプライマリ管理ノードです。グリッド構成を完了するためにプライマリ管理ノードの管理ネットワーク IP を参照する場合 (たとえば、グリッド ネットワークがルーティングされていないため)、ノード構成ファイルでプライマリ管理ノードの管理ネットワーク接続を構成する必要があります。これは例に示されています。



例では、クライアント ネットワークはデフォルトで無効になっていますが、ベスト プラクティスとしてクライアント ネットワーク ターゲットが構成されています。

### 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`

ファイルの内容例:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Primary
TEMPORARY_PASSWORD_TYPE = Use custom password
CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD = Passw0rd
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adml-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adml-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-adml-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
```

## ゲートウェイノードの例

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

ファイルの内容例:

```
NODE_TYPE = VM_API_Gateway
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-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/dc1-adm2.conf

ファイルの内容例:

```
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
ADMIN_ROLE = Non-Primary
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/dc1-adm2-var-local
BLOCK_DEVICE_AUDIT_LOGS = /dev/mapper/dc1-adm2-audit-logs
BLOCK_DEVICE_TABLES = /dev/mapper/dc1-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構成を検証する

設定ファイルを作成した後`/etc/storagegrid/nodes`StorageGRIDノードごとに、そ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、例に示すように、出力には各構成ファイルに対して **PASSED** が表示されます。



メタデータ専用ノードで LUN を 1 つだけ使用する場合、無視できる警告メッセージが表示されることがあります。

```
Checking for misnamed node configuration files... PASSED
Checking configuration file for node dcl-adml... 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、`-q` または `--quiet` オプション ``storagegrid`` コマンド（例：``storagegrid --quiet``）。出力を抑制すると、構成の警告またはエラーが検出された場合、コマンドの終了値はゼロ以外の値になります。

構成ファイルが正しくない場合、問題は例に示すように **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する

StorageGRIDノードを起動し、ホストの再起動後に確実に再起動するには、StorageGRIDホスト サービスを有効にして起動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. デプロイメントが進行中であることを確認するには、次のコマンドを実行します。

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

3. いずれかのノードが「実行されていません」または「停止済み」のステータスを返す場合は、次のコマンドを実行します。

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

4. 以前にStorageGRIDホスト サービスを有効にして開始した場合 (またはサービスが有効になっていて開始されているかどうか不明な場合)、次のコマンドも実行します。

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

## グリッドを構成してインストールを完了する (Red Hat)

### グリッドマネージャーに移動する

Grid Manager を使用して、StorageGRIDシステムを構成するために必要なすべての情報を定義します。

開始する前に

プライマリ管理ノードがデプロイされ、初期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、次の場所に移動します。

```
https://primary_admin_node_ip
```

あるいは、ポート 8443 で Grid Manager にアクセスすることもできます。

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

ネットワーク構成に応じて、グリッド ネットワーク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. 必要に応じて一時的なインストーラー パスワードを管理します。
  - これらのいずれかの方法ですでにパスワードが設定されている場合は、パスワードを入力して続行します。
    - ユーザーが以前にインストーラにアクセスする際にパスワードを設定しました
    - パスワードはノード構成ファイルから自動的にインポートされました。  
`/etc/storagegrid/nodes/<node_name>.conf`

- 。パスワードが設定されていない場合は、オプションでパスワードを設定して、StorageGRIDインストーラを保護します。

3. \* StorageGRIDシステムのインストール\*を選択します。

StorageGRIDシステムを構成するために使用するページが表示されます。

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

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

License

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

Grid Name

License File

## StorageGRIDライセンス情報を指定する

StorageGRIDシステムの名前を指定し、NetApp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. 「ライセンス」 ページで、「グリッド名」 フィールドにStorageGRIDシステムのわかりやすい名前を入力します。

インストール後、名前はノード メニューの上部に表示されます。

2. \*参照\*を選択し、NetAppライセンスファイルを見つけます(NLF-unique-id.txt) をクリックし、[開く]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、製品のサポート権限を提供しない無料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が提供されるライセンスに更新できません。

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

StorageGRIDをインストールするときは、少なくとも1つのサイトを作成する必要があります。追加のサイトを作成して、StorageGRIDシステムの信頼性とストレージ容量を向上させることができます。

### 手順

1. 「サイト」ページで、「サイト名」を入力します。
2. さらに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だけサイトを追加します。最大 16 個のサイトを追加できます。

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  ×

Site Name 2  + ×

3. \*次へ\*をクリックします。

## グリッドネットワークサブネットを指定する

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。

### タスク概要

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と、グリッド ネットワーク経由でアクセス可能である必要があるサブネットが含まれます。

複数のグリッド サブネットがある場合は、グリッド ネットワーク ゲートウェイが必要です。指定されたすべてのグリッド サブネットは、このゲートウェイ経由でアクセスできる必要があります。

### 手順

1. サブネット 1 テキスト ボックスに、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。グリッド ネットワーク内のすべてのサイトのすべてのサブネットを指定する必要があります。
  - すでに 1 つ以上のノードを展開している場合は、[グリッド ネットワーク サブネットの検出] をクリックすると、グリッド マネージャに登録されているグリッド ノードによって報告されたサブネットがグリッド ネットワーク サブネット リストに自動的に入力されます。
  - グリッド ネットワーク ゲートウェイ経由でアクセスされる NTP、DNS、LDAP、またはその他の外部サーバーのサブネットを手動で追加する必要があります。

The screenshot shows the NetApp StorageGRID installation wizard interface. At the top, there is a blue header with "NetApp® StorageGRID®" and a "Help" dropdown. 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" step is expanded. The text reads: "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." A note follows: "Note: You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway." Below this text, there is a form with a "Subnet 1" label, a text input field containing "172.16.0.0/21", and a "+" button to the right. Below the input field 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する

各グリッド ノードをStorageGRIDシステムに参加させる前に承認する必要があります。

### 開始する前に

すべての仮想ノードとStorageGRIDアプライアンス グリッド ノードがデプロイされました。



一部のノードを今インストールし、一部のノードを後でインストールするよりも、すべてのノードを 1 回インストールする方が効率的です。

## 手順

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



グリッド ノードが見つからない場合、そのノードが正常にデプロイされ、ADMIN\_IP にプライマリ管理ノードの正しいグリッド ネットワーク IP が設定されていることを確認します。

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.

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.

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\*をクリックします。
4. [全般設定] で、必要に応じて次のプロパティの設定を変更します。
  - サイト: このグリッド ノードのサイトのシステム名。

- **名前:** ノードのシステム名。名前は、ノードを構成したときに指定した名前にデフォルト設定されず。

システム名はStorageGRID の内部操作に必要であり、インストールの完了後は変更できません。ただし、インストール プロセスのこの手順では、必要に応じてシステム名を変更できます。

- **NTP ロール:** 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、自動、プライマリ、クライアント\*です。\*自動 を選択すると、管理ノード、ADC サービスを備えたストレージ ノード、ゲートウェイ ノード、および非静的 IP アドレスを持つグリッド ノードにプライマリ 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。サイト内の 1 つのノードだけが NTP ソースに到達できる場合、そのノードがダウンするとタイミングの問題が発生します。さらに、サイトごとに 2 つのノードをプライマリ NTP ソースとして指定すると、サイトがグリッドの残りの部分から分離されている場合でも正確なタイミングが保証されません。

- **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 ノードをデータ専用、メタデータ専用、またはその両方に使用するように指定します。オプションは、データとメタデータ (「結合」) データのみ、\*メタデータのみ\*です。



見る"[ストレージノードの種類](#)"これらのノード タイプの要件に関する情報。

- **ADC サービス (ストレージ ノードのみ):** 自動 を選択すると、ノードに管理ドメイン コントローラ (ADC) サービスが必要かどうかシステムによって判断されます。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。各サイトの少なくとも 3 つのストレージ ノードに ADC サービスが含まれている必要があります。ADC サービスをデプロイ後にノードに追加することはできません。

## 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 アドレス (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 ネットワーク構成に DHCP を選択し、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構成されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレス プール内にある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構成する場合は、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、このインターフェースからの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。



管理ネットワーク構成に DHCP を選択し、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構成されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレス プール内が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時に管理ネットワークが設定されていなかった場合、このグリッド マネージャ ダイアログ ボックスで設定することはできません。代わりに、次の手順に従う必要があります。

- a. アプライアンスを再起動します。アプライアンス インストーラーで、[詳細] > [再起動] を選択します。

再起動には数分かかる場合があります。

- b. ネットワークの構成 > リンク構成 を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. ネットワークの構成 > IP 構成 を選択し、有効なネットワークを構成します。
- 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. グリッド マネージャー: ノードが承認済みノード テーブルにリストされている場合は、ノードを削除します。
- f. 保留中のノード テーブルからノードを削除します。
- g. 保留中のノード リストにノードが再度表示されるまで待ちます。
- h. 適切なネットワークを構成できることを確認します。これらには、アプライアンス インストーラの IP 構成ページで指定した情報がすでに入力されているはずで

詳細については、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 ネットワークを構成する場合は、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 ネットワークが構成されている場合はゲートウェイが必要であり、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 ネットワーク構成に DHCP を選択し、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構成されます。設定された IP アドレスが DHCP アドレス プール内が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時にクライアント ネットワークが設定されていなかった場合、この Grid Manager ダイアログ ボックスで設定することはできません。代わりに、次の手順に従う必要があります。

- a. アプライアンスを再起動します。アプライアンス インストーラーで、[詳細] > [再起動] を選択します。

再起動には数分かかる場合があります。

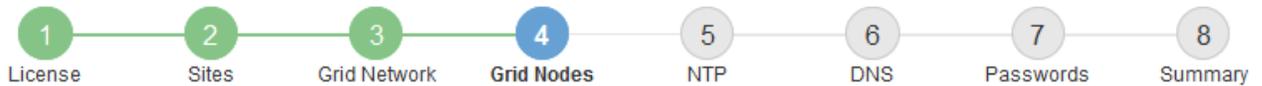
- b. ネットワークの構成 > リンク構成 を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. ネットワークの構成 > IP 構成 を選択し、有効なネットワークを構成します。
- d. ホーム ページに戻り、[インストールの開始] をクリックします。
- e. グリッド マネージャー: ノードが承認済みノード テーブルにリストされている場合は、ノードを削除します。

- f. 保留中のノード テーブルからノードを削除します。
- g. 保留中のノード リストにノードが再度表示されるまで待ちます。
- h. 適切なネットワークを構成できることを確認します。これらには、アプライアンス インストーラの IP 構成ページで指定した情報がすでに入力されているはずですが。

詳細については、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\*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 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 ノードごとにこれらの手順を繰り返します。

グリッド内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、[概要] ページで [インストール] をクリックする前であれば、いつでもこのページに戻ることができます。承認されたグリッド ノードのプロパティを変更するには、ラジオ ボタンを選択し、[編集] をクリックします。

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ー情報を指定する

別々のサーバーで実行される操作の同期を維持できるように、StorageGRIDシステムのネットワーク タイム プロトコル (NTP) 構成情報を指定する必要があります。

### タスク概要

NTP サーバーの IPv4 アドレスを指定する必要があります。

外部 NTP サーバーを指定する必要があります。指定された NTP サーバーは NTP プロトコルを使用する必要があります。

時間のずれの問題を防ぐには、Stratum 3 以上の NTP サーバー参照を 4 つ指定する必要があります。



運用レベルのStorageGRIDインストールに外部 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使用することは Microsoft によってサポートされていません。

["高精度環境向けに Windows Time サービスを構成するためのサポート境界"](#)

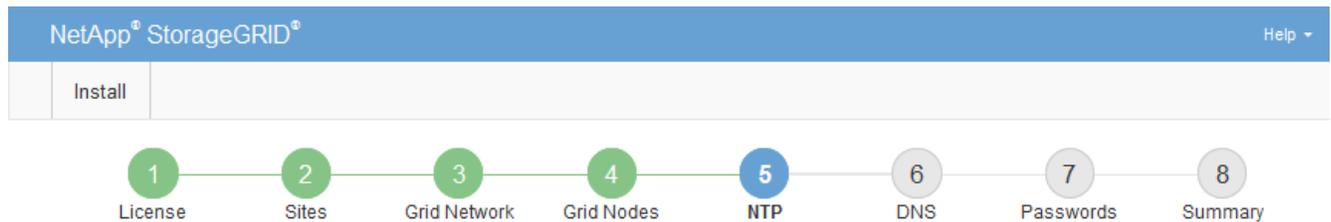
外部 NTP サーバーは、以前にプライマリ NTP ロールを割り当てたノードによって使用されます。



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

### 手順

1. サーバー 1 ~ サーバー 4 のテキスト 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、追加のサーバー エントリを追加します。



### 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	<input type="text" value="10.60.248.183"/>	
Server 2	<input type="text" value="10.227.204.142"/>	
Server 3	<input type="text" value="10.235.48.111"/>	
Server 4	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	+

3. \*次へ\*を選択します。

## DNSサーバー情報を指定する

IP アドレスではなくホスト名を使用して外部サーバー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。

### タスク概要

指定 **"DNSサーバの情報"**電子メール通知や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るようになります。

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

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

### 手順

1. サーバー 1 テキスト ボックスに少なくとも 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、追加のサーバー エントリを追加します。

Install



### 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	<input type="text" value="10.224.223.130"/>	✘
Server 2	<input type="text" value="10.224.223.136"/>	+ ✘

ベストプラクティスとしては、少なくとも 2 つの DNS サーバーを指定することです。最大 6 台の DNS サーバーを指定できます。

3. \*次へ\*を選択します。

## StorageGRIDシステムのパスワードを指定する

StorageGRIDシステムのインストールの一環として、システムのセキュリティを確保し、メンテナンス タスクを実行するために使用するパスワードを入力する必要があります。

### タスク概要

「インストール パスワード」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ルート ユーザー 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システムによって保存されません。
- リカバリ パッケージのダウンロードを含むインストール、拡張、およびメンテナンスの手順には、プロビジョニング パスフレーズが必要です。したがって、プロビジョニング パスフレーズを安全な場所に保存することが重要です。
- 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 からそれを変更できます。
- グリッド管理ルート ユーザーのパスワードは、グリッド マネージャ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とSSHパスワードは、`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 トポロジに変更を加え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 パスフレーズを安全な場所に保管します。



インストールが完了した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 を使用できます。構成 > アクセス制御 > グリッド パスワード を選択します。

2. \*プロビジョニング パスフレーズの確認\*で、プロビジョニング パスフレーズを再度入力して確認します。
3. グリッド管理ルート ユーザー パスワード に、グリッド マネージャーに「ルート」ユーザーとしてアクセスするために使用するパスワードを入力します。

パスワードを安全な場所に保管してください。

4. ルート ユーザー パスワードの確認 で、Grid Manager のパスワードを再入力して確認します。

NetApp® StorageGRID® Help ▾

Install

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

**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. 概念実証またはデモの目的でグリッドをインストールする場合は、オプションで [ランダムなコマンド ラインパスワードを作成する] チェックボックスをオフにします。

実稼働環境での展開では、セキュリティ上の理由から、常にランダムな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ためにデフォルトのパスワードを使用する場合は、デモ グリッドに対してのみ「ランダムなコマンド ラインパスワードを作成する」をクリアします。



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) を、概要ページで [インストール] をクリックした後にクリックします。絶対です"このファイルをダウンロードする"インストールを完了します。システムにアクセスするために必要なパスワードは、`Passwords.txt` リカバリ パッケージ ファイルに含まれるファイル。

6. \*次へ\*をクリックします。

設定を確認してインストールを完了します

インストールが正常に完了したことを確認するには、入力した構成情報を慎重に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。

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	<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		
	<a href="#">dc1-adm1</a> <a href="#">dc1-g1</a> <a href="#">dc1-s1</a> <a href="#">dc1-s2</a> <a href="#">dc1-s3</a> <a href="#">NetApp-SGA</a>		

2. すべてのグリッド構成情報が正しいことを確認します。「概要」ページの「変更」リンクを使用して戻ってエラーを修正します。
3. \*インストール\*をクリックします。



ノードがクライアント ネットワークを使用するように構成されている場合、[インストール] 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。接続が失われた場合は、アクセス可能なサブ ネットを介して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。見る"[ネットワークガイドライン](#)"詳細については。

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。

インストールがグリッドトポロジーの定義まで進むと、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 ) にアクセスし、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。1 つ以上のグリッド ノードに障害が発生した場合に StorageGRID システムを回復できるように、リカバリ パッケージ ファイルをダウンロードする必要があります。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検証するまで、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. の内容を抽出できることを確認します`.zip`ファイルを2つの安全でセキュリティ保護された別々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に使用できる暗号化キーとパスワードが含まれているため、セキュリティ保護する必要があります。

6. リカバリ パッケージ ファイルのダウンロードと検証を正常に実行しました チェックボックスをオンにし、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、各グリッドノードのインストールの進行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 style="width: 100%; background-color: #0070C0;"></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%; background-color: #70AD47;"></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 75%; background-color: #0070C0;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 25%; background-color: #0070C0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 25%; background-color: #0070C0;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed

すべてのグリッド ノードが完了段階に達すると、グリッド マネージャーのサインイン ページが表示されます。

7. 「root」ユーザーと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Sign in。

## インストール後のガイドライン

グリッド ノードの展開と構成が完了したら、DHCP アドレス指定とネットワーク構成の変更に関する次のガイドラインに従います。

- IP アドレスの割り当てに DHCP が使用されている場合は、使用されているネットワーク上の各 IP アドレスに対して DHCP 予約を構成します。

DHCP を設定できるのは、展開フェーズ中のみです。構成中に DHCP を設定することはできません。



グリッド ネットワーク構成が DHCP によって変更されるとノードが再起動します。DHCP の変更が複数のノードに同時に影響する場合は、停止が発生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 の変更手順を使用する必要があります。見る["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のネットワーク構成の変更を行うと、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。適用されたネットワークの変更に応じて、これらの接続を再確立する必要がある場合があります。

# インストールREST API

StorageGRID 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 を提供します。

API は、Swagger オープンソース API プラットフォームを使用して API ドキュメントを提供します。Swagger を使用すると、開発者と非開発者の両方が、API がパラメーターとオプションにどのように応答するかを示すユーザー インターフェイスで API を操作できます。このドキュメントでは、標準の 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 ドキュメント Web ページを使用して実行するすべての API 操作はライブ操作です。誤って設定データやその他のデータを作成、更新、削除しないように注意してください。

各 REST API コマンドには、API の URL、HTTP アクション、必須またはオプションの URL パラメーター、および予想される API 応答が含まれます。

## StorageGRIDインストール API

StorageGRIDインストール API は、StorageGRIDシステムを最初に構成するとき、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、グリッド マネージャーから 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のインストール Web ページに移動し、メニューバーから ヘルプ > API ドキュメント を選択します。

StorageGRIDインストール API には、次のセクションが含まれています。

- **config** — 製品リリースと API のバージョンに関連する操作。製品のリリース バージョンと、そのリリースでサポートされている API のメジャー バージョンを一覧表示できます。
- **grid** — グリッドレベルの構成操作。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 サーバーの IP アドレスなどのグリッド設定を取得および更新できます。
- **nodes** — ノードレベルの構成操作。グリッド ノードのリストを取得したり、グリッド ノードを削除したり、グリッド ノードを構成したり、グリッド ノードを表示したり、グリッド ノードの構成をリセットしたりできます。
- **provision** — プロビジョニング操作。プロビジョニング操作を開始し、プロビジョニング操作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操作。情報をリセットしたり、回復パッケージをアップロードしたり、回復を開始したり、回復操作のステータスを表示したりできます。
- **recovery-package** — リカバリ パッケージをダウンロードする操作。
- **sites** — サイトレベルの構成操作。サイトを作成、表示、削除、変更できます。
- **temporary-password** — インストール中に mgmt-api を保護するための一時パスワードに対する操作。

## 次はどこへ行くか

インストールが完了したら、必要な統合および構成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。

## 必要なタスク

- "テナントアカウントを作成する"StorageGRIDシステムにオブジェクトを保存するために使用される S3 クライアント プロトコルです。
- "制御システムへのアクセス"グループとユーザー アカウントを構成します。オプションとして、"フェデレーションIDソースを構成する" (Active Directory や OpenLDAP など) をサポートしているため、管理グループとユーザーをインポートできます。あるいは、"ローカルグループとユーザーを作成する"。
- 統合してテストする"S3 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ポリシーを構成する"オブジェクト データを保護するために使用します。
- インストールにアプライアンス 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。見る "ハードウェアのセットアップ"。
- 確認して従ってください"StorageGRIDシステム強化ガイドライン"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電子メール通知を構成する"。

## オプションタスク

- "グリッドノードのIPアドレスを更新する"展開を計画して回復パッケージを生成してから変更があった場合。
- "ストレージ暗号化を構成する"必要に応じて。
- "ストレージ圧縮を構成する"必要に応じて、保存されたオブジェクトのサイズを縮小します。
- "VLANインターフェースを構成する"必要に応じて、ネットワーク トラフィックを分離および分割します。
- "高可用性グループを構成する"必要に応じて、グリッド マネージャー、テナント マネージャー、および S3 クライアントの接続可用性を向上させます。
- "ロードバランサのエンドポイントを構成する"必要に応じて、S3 クライアント接続用。

## インストールの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。問題を解決するために、テクニカル サポートでもインストール ログ ファイルを使用する必要がある場合があります。

各ノードを実行しているコンテナから、次のインストール ログ ファイルを入手できます。

- /var/local/log/install.log (すべてのグリッドノードで見つかります)
- /var/local/log/gdu-server.log (プライマリ管理ノードにあります)

ホストからは、次のインストール ログ ファイルを入手できます。

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

ログファイルにアクセスする方法については、"[ログファイルとシステムデータを収集する](#)"。

関連情報

["StorageGRIDシステムのトラブルシューティング"](#)

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

サンプル ファイルを使用すると、4 つの Linux 物理インターフェイスを単一の LACP ボンドに集約し、ボンドに従属する 3 つの VLAN インターフェイスを確立して、StorageGRIDグリッド、管理、およびクライアント ネットワーク インターフェイスとして使用できます。

### 物理インターフェイス

リンクのもう一方の端にあるスイッチも、4 つのポートを単一の LACP トランクまたはポート チャネルとして扱い、参照されている少なくとも 3 つの VLAN をタグ付きで渡す必要があることに注意してください。

#### **/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
```

### 結合インターフェース

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

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

### VLANインターフェース

#### **/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
```

## 著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

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

## 商標に関する情報

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