



インストール、アップグレード、および修正プログラム
StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

StorageGRIDのインストール、アップグレード、およびホットフィックス	1
StorageGRIDアプライアンス	1
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
Red Hat へのインストールの計画と準備	2
Red Hat Enterprise Linux へのStorageGRID のインストールを自動化する	29
仮想グリッドノードのデプロイ (Red Hat)	31
グリッドを構成してインストールを完了する (Red Hat)	56
インストールREST API	70
次はどこへ行くか	70
インストールの問題のトラブルシューティング	71
/etc/sysconfig/network-scriptsの例	72
UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする	74
Ubuntu または Debian にStorageGRIDをインストールするためのクイックスタート	74
UbuntuまたはDebianへのインストールの計画と準備	75
インストールを自動化する (UbuntuまたはDebian)	103
仮想グリッドノードを展開する (Ubuntu または Debian)	105
グリッドを構成してインストールを完了する (Ubuntu または Debian)	130
インストールREST API	144
次はどこへ行くか	145
インストールの問題のトラブルシューティング	145
/etc/network/interfacesの例	146
VMwareにStorageGRIDをインストールする	148
VMware にStorageGRIDをインストールするためのクイック スタート	148
VMware へのインストールの計画と準備	149
インストールを自動化する (VMware)	159
仮想マシン グリッド ノードを展開する (VMware)	173
グリッドを構成してインストールを完了する (VMware)	182
インストールREST API	196
次はどこへ行くか	196
インストールの問題のトラブルシューティング	197
StorageGRIDソフトウェアのアップグレード	199
StorageGRIDソフトウェアのアップグレード	199
StorageGRID 11.9の新機能	199
削除または廃止された機能	202
グリッド管理APIの変更	204
テナント管理APIの変更	205
アップグレードの計画と準備	205
ソフトウェアのアップグレード	213

アップグレードの問題のトラブルシューティング	229
StorageGRIDホットフィックスを適用する	232
StorageGRIDホットフィックス手順	232
修正プログラムを適用した場合のシステムへの影響	233
修正プログラムに必要な資料を入手する	234
修正プログラムファイルをダウンロード	235
修正プログラムを適用する前にシステムの状態を確認してください	236
修正プログラムを適用する	236

StorageGRIDのインストール、アップグレード、およびホットフィックス

StorageGRIDアプライアンス

へ移動 ["StorageGRIDアプライアンスのドキュメント"](#) StorageGRIDストレージおよびサービス アプライアンスをインストール、構成、および保守する方法を学習します。

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。"](#)。

サービ斯拉ップトップ

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

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。

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

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ためのノード リソースは、既存のストレージ ノード リソースと一致する必要があります。例えば：

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

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

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せんが、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 39 TB 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

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	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 ストレージノードのストレージ要件詳細 については こちら をご覧ください。
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 参照 ストレージノードのストレージ要件詳細 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

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
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		9	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

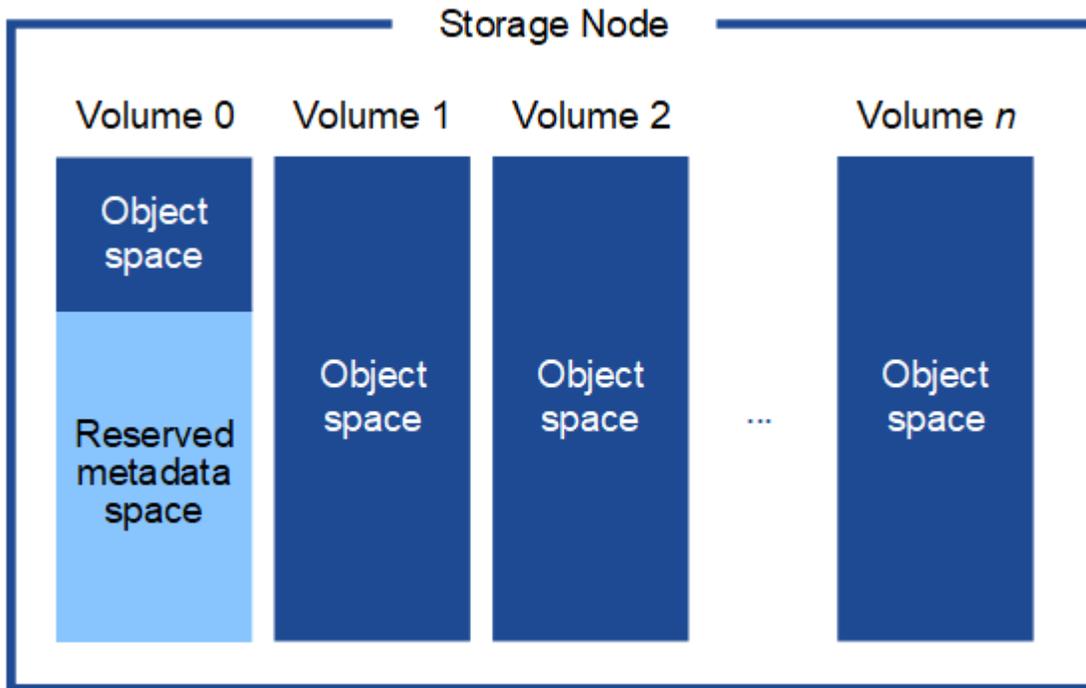
ソフトウェア ベースのストレージ ノードには 1 ~ 48 個のストレージ ボリュームを設定できますが、3 個以上のストレージ ボリュームが推奨されます。各ストレージ ボリュームは 4 TB 以上である必要があります。



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

リユームの残りのスペースは、オブジェクト データ専用に使使されます。



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、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](#)"メタデータのためのストレージ 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ためのノード リソースは、既存のストレージ ノード リソースと一致する必要があります。例えば：
 - 既存のStorageGRIDサイトがSG6000またはSG6100アプライアンスを使用している場合、ソフトウ

エ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、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、プロミスクラス 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

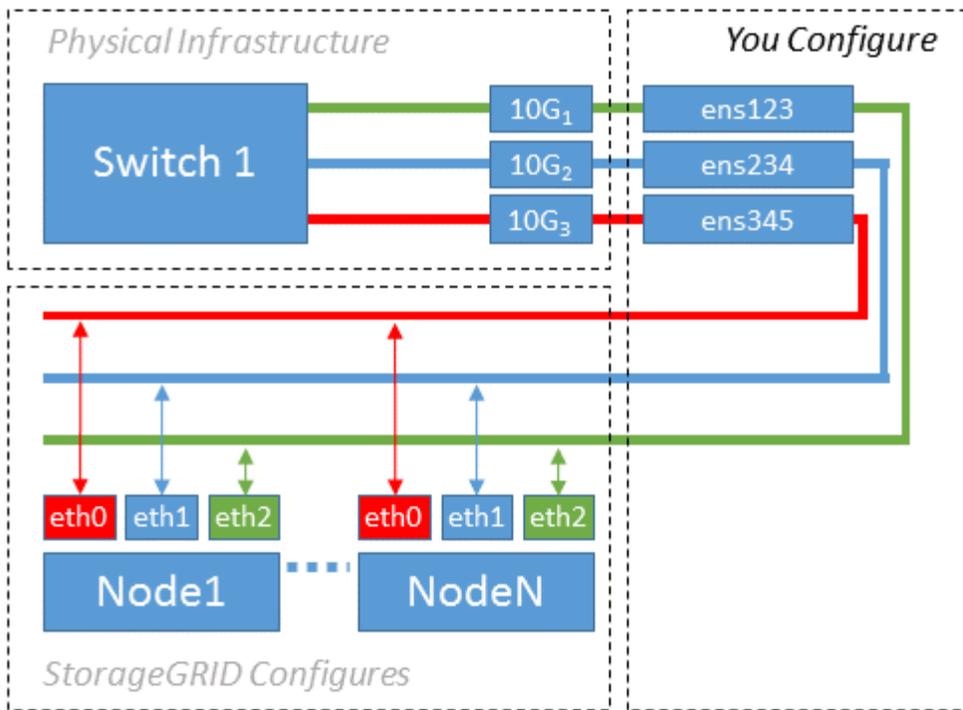
インターフェイス ens256 の MAC アドレス 11:22:33:44:55:66 を持つホストと、ノード構成ファイル内の次のキーを使用して MAC クローニングを有効にする例:

- `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に使用されません。

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

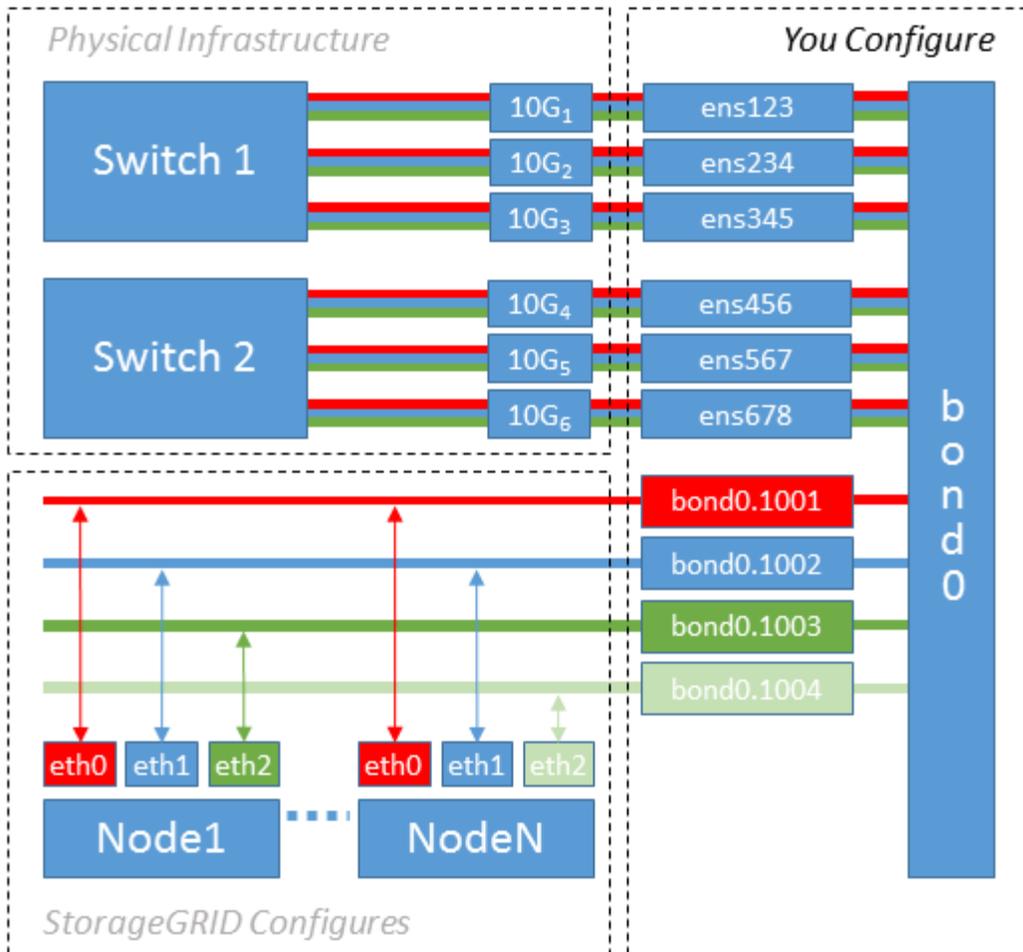
タスク概要

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に、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に、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せん。

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-nodenummer.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ています。</p> <p>"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"</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"> • "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)" • "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)" 	<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: <code>/dev/disk/by-path/pci-0000:03:00.0-scsi-0:0:0:0</code> <code>/dev/disk/by-id/wwn-0x600a09800059d6df000060d757b475fd</code> <code>/dev/mapper/sgws-adm1-audit-logs</code>	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>/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-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"> • "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)" • "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)" 	<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ず。 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ず。	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
<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>コロんで区切られた 6 組の 16 進数字である必要があります。</p> <p>例： b2:9c:02:c2:27:30</p>	<p>オプション</p> <p>省略した場合、MAC アドレスは自動的に生成されます。</p>

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。</p> <p>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 MTU 不一致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>	オプション

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> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	必須

グリッドネットワークターゲットタイプ

Value	指定
インターフェース (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">• "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)"• "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)"	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\$<salt>\$<password hash>` 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。 <code>openssl passwd SHA-512 モードのコマンド。</code></p>	<p>ベストプラクティス</p>

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: <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、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>	<p>オプション</p>

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"メタデータ予約領域とは何かの説明"。</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">• VM_管理ノード• VM_ストレージ_ノード• VM_アーカイブ_ノード• VM_API_ゲートウェイ	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。"ストレージノードの種類"。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"> • 組み合わせた • data • metadata <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

ポートリマップ

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。"内部でのGridノードの通信"または"外部コミュニケーション"。</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> tcp または udp です。</p> <p>例: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</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: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80</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-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
```

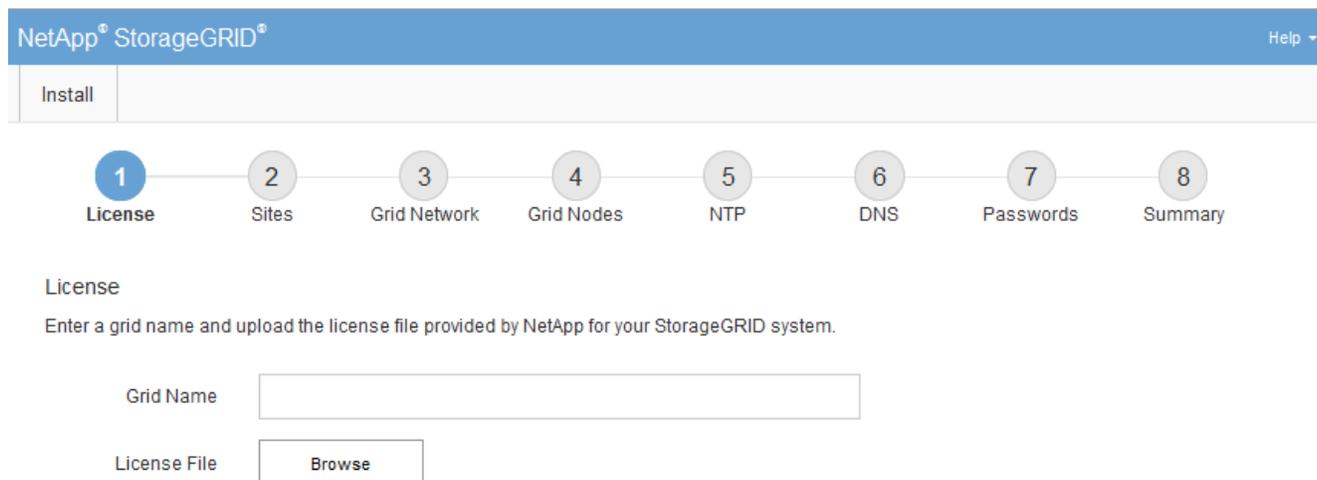
ネットワーク構成に応じて、グリッド ネットワークまたは管理ネットワーク上のプライマリ管理ノード IP の IP アドレスを使用できます。

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。

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。

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 the NetApp StorageGRID logo and a 'Help' dropdown menu. 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 the following text: '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.' Below this text is a 'Note': 'Note: You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.' At the bottom of the screenshot, there is a form with a label 'Subnet 1' and a text input field containing '172.16.0.0/21'. To the right of the input field is a plus sign (+). 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ま
す。

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
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では
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。

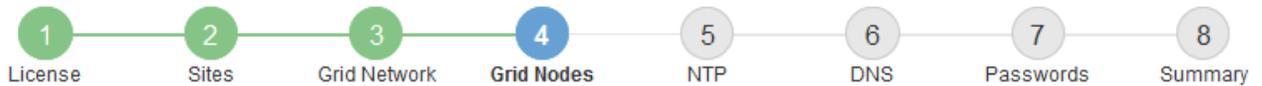
- b. ネットワークの構成 > リンク構成 を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. ネットワークの構成 > IP 構成 を選択し、有効なネットワークを構成します。
- d. ホーム ページに戻り、[インストールの開始] をクリックします。
- e. グリッド マネージャー: ノードが承認済みノード テーブルにリストされている場合は、ノードを削除します。

- 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"](#)

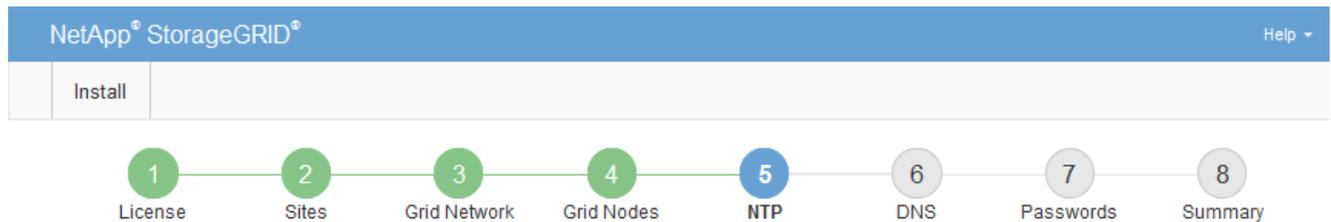
外部 NTP サーバーは、以前にプライマリ NTP ロールを割り当てたノードによって使用されます。



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。



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	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. 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%;"></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%;"></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 75%;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 25%;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 25%;"></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にStorageGRIDをインストールする

Ubuntu または Debian にStorageGRIDをインストールする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。
 - 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](#)"。

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、Ubuntu または Debian 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を基準としています。

パスとファイル名	説明
	StorageGRIDダウンロード ファイルに含まれるすべてのファイルについて説明するテキスト ファイル。

パスとファイル名	説明
	テスト環境およびコンセプトの実証環境に使用できる、非本番環境のNetAppライセンスファイル。
	Ubuntu または Debian ホストにStorageGRIDノードイメージをインストールするための DEB パッケージ。
	ファイルのMD5チェックサム /debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb。
	Ubuntu または Debian ホストにStorageGRIDホストサービスをインストールするための DEB パッケージ。
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。
	シングルサインオンが有効な場合に Grid Management API にサインインするために使用できる Python スクリプトの例。このスクリプトは、Ping Federate の統合にも使用できます。
	で使用するための設定ファイルの例 `configure-storagegrid.py` スクリプト。
	で使用するための空の設定ファイル `configure-storagegrid.py` スクリプト。
	StorageGRIDコンテナのデプロイメント用に Ubuntu または Debian ホストを構成するための Ansible ロールとプレイブックの例。必要に応じてロールまたはプレイブックをカスタマイズできます。
	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。

パスとファイル名	説明
	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"適切なインストール ファイルを抽出して選択します。

UbuntuとDebian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。

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ためのノード リソースは、既存のストレージ ノード リソースと一致する必要があります。例えば：

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

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

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 Docker をインストールして構成するときに、Docker 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 39 TB 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 ストレージノードのストレージ要件詳細 についてはこちらをご覧ください。
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 参照 ストレージノードのストレージ要件詳細 についてはこちらをご覧ください。 注: メタデータのみ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	Docker 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

ノードの種類	LUNの用途	LUNの数	LUNサイズ
合計		9	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

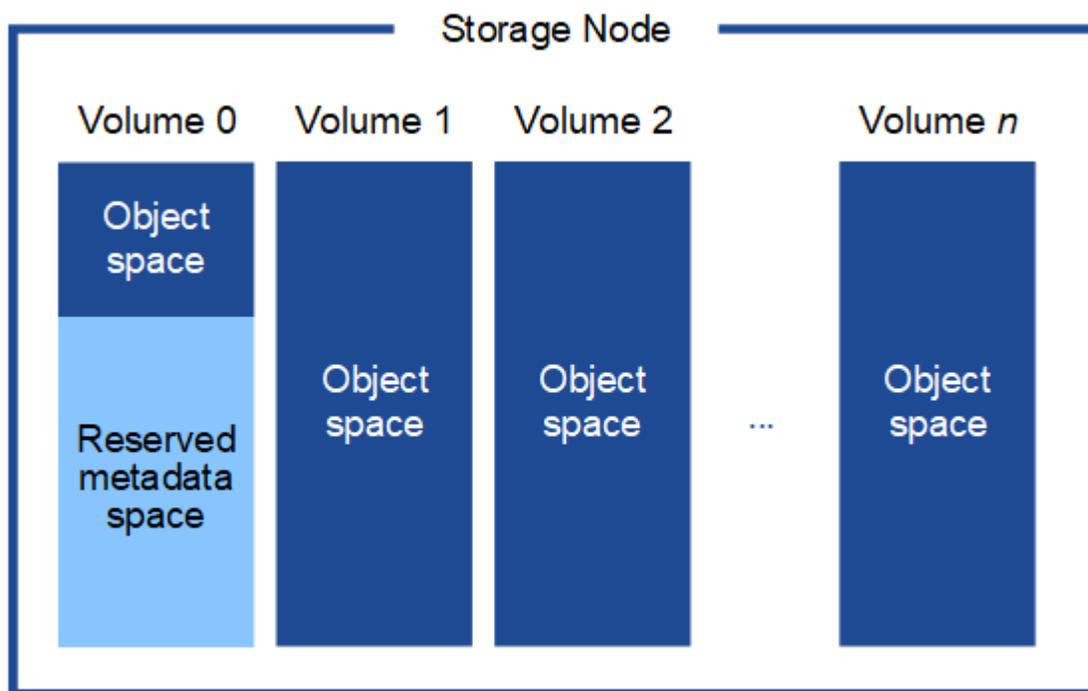
ストレージノードのストレージ要件

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 4 TB を割り当てする必要があります。



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 4 TB 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 500 GB 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。

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 に移行するものとします。 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を構成する"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。

手順

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できる必要があります。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（UbuntuまたはDebian）を準備する

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 Ubuntu または Debian 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 ベンダーにお問い合わせください。

注: Ubuntu バージョン 18.04 および 20.04 のサポートは廃止されており、将来のリリースでは削除される予定です。

Ubuntu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
18.04.6 (非推奨)	5.4.0-150-ジェネリック	linux-image-5.4.0-150-generic/bionic-updates 、 bionic-security、現在 5.4.0-150.167~18.04.1

Ubuntu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
20.04.5 (非推奨)	5.4.0-131-ジェネリック	linux-image-5.4.0-131-generic/focal-updates、現在は5.4.0-131.147
22.04.1	5.15.0-47-ジェネリック	linux-image-5.15.0-47-generic/jammy-updates、jammy-security、現在 5.15.0-47.51
24.04	6.8.0-31-ジェネリック	linux-image-6.8.0-31-generic/noble、現在は6.8.0-31.31

注: Debian バージョン 11 のサポートは非推奨となっており、将来のリリースでは削除される予定です。

Debian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
11 (非推奨)	5.10.0-18-amd64	linux-image-5.10.0-18-amd64/stable、現在は5.10.150-1
12	6.1.0-9-amd64	linux-image-6.1.0-9-amd64/stable、現在は6.1.27-1

手順

- 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。



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。Ubuntu をインストールするときは、標準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 サーバー を選択することをお勧めします。その他のオプションはすべてオフのままにできます。

- すべてのホストが Ubuntu または Debian 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。
- スワップが有効な場合:
 - 次のコマンドを実行します。\$ sudo swapoff --all
 - 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。

AppArmor プロファイルのインストールを理解する

自己展開の Ubuntu 環境で操作し、AppArmor 強制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で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、基本オペレーティング システムにインストールするパッケージに対して AppArmor プロファイルが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 の基本パッケージは AppArmor と競合し、他の基本パッケージも競合する可能性があります。

AppArmor プロファイルを処理するには、次の 2 つの選択肢があります。

- StorageGRIDシステム コンテナ内のパッケージと重複する、ベース システムにインストールされたパッケージの個別のプロファイルを無効にします。個々のプロファイルを無効にすると、AppArmor が有効になっていることを示すエントリがStorageGRIDログ ファイルに表示されます。

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 を完全に無効にします。Ubuntu 9.10 以降の場合は、Ubuntu オンライン コミュニティの指示に従ってください。"[AppArmorを無効にする](#)"。新しいバージョンの Ubuntu では、AppArmor を完全に無効にすることはできない可能性があります。

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が表示されなくなります。

ホストネットワークを構成する (**Ubuntu**または**Debian**)

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イ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 インターフェイスとして指定します。

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、プロミスクラス 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 インターフェイス上の 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クラス 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、プロミスクラス 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

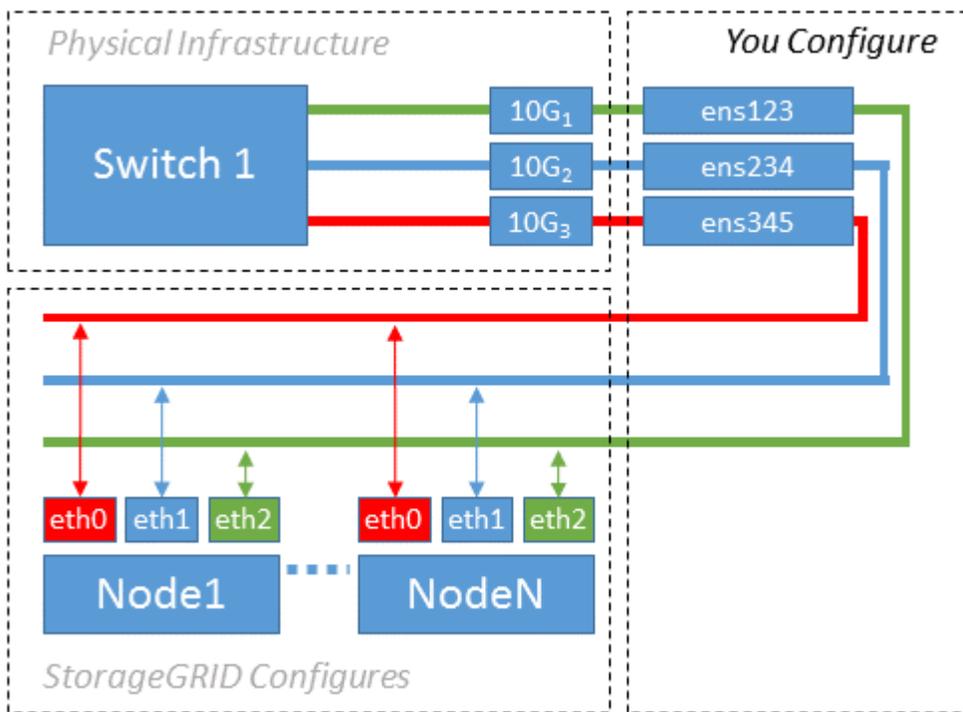
インターフェイス `ens256` の MAC アドレス `11:22:33:44:55:66` を持つホストと、ノード構成ファイル内の次のキーを使用して MAC クローニングを有効にする例:

- `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、インストール時または起動時、あるいはインターフェイスがホットアドされたときに、`ensXYZ` インターフェイスを自動的に作成します。起動後にインターフェイ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。後の構成プロセスで正しいマッピングを提供できるように、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) に対応するかを決定する必要があります。

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 に使用されません。

スイッチ 1 が物理スイッチの場合、インターフェイス `10G1` から `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

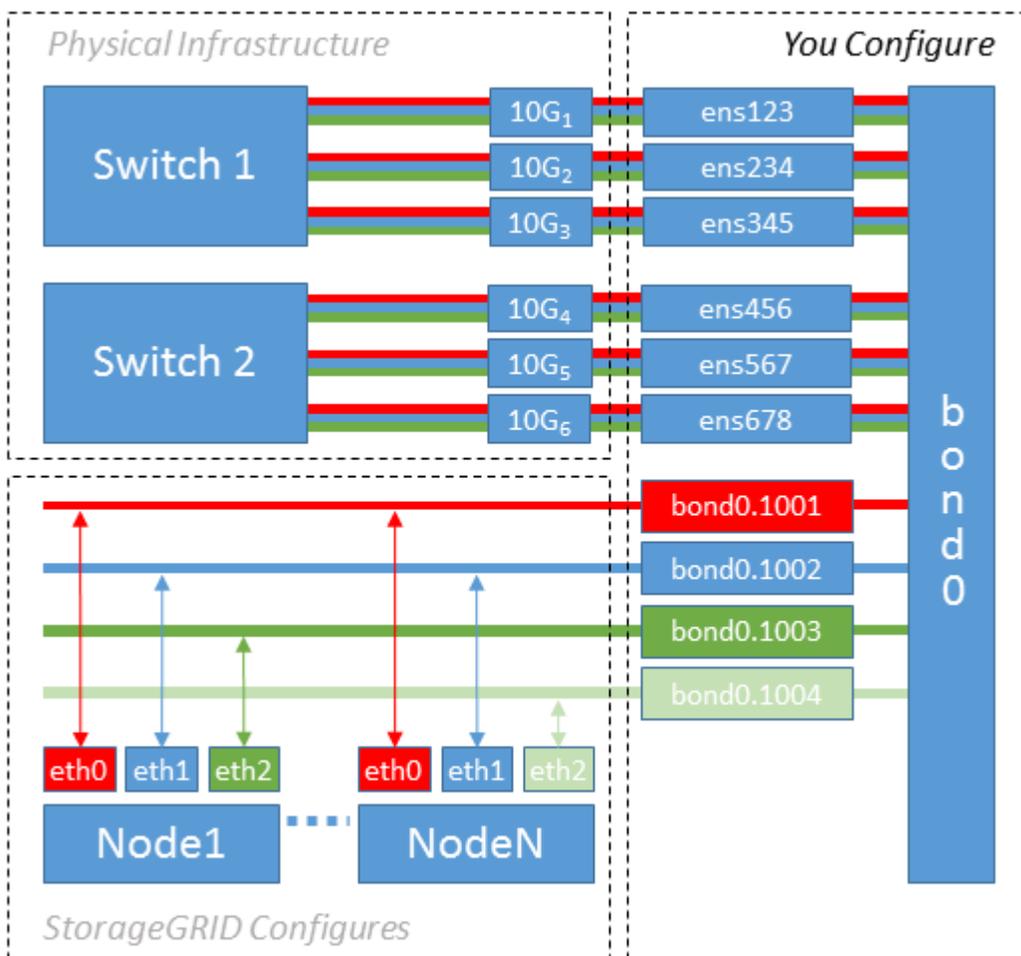
例 2 では、ネットワーク インターフェイスのボンディングと、使用している Linux ディストリビューションでの VLAN インターフェイスの作成に精通していることを前提としています。

タスク概要

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)。

- 標準のVLANインターフェー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インターフェースを作成します。 `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 チャンネルに集約され、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ース構成ファイルが提供されています。

関連情報

["/etc/network/interfaces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。



メタデータのためのストレージ 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に、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 Mapper 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-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 Docker 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 Docker 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

- ["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"

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 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。

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

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、Docker コンテナのコレクションとして 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。



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。

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。

関連情報

["ホストストレージを構成する"](#)

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 DEB パッケージを使用します。

タスク概要

これらの手順では、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。Linux オペレーティング システムのAPT リポジトリの説明を参照してください。

手順

1. StorageGRID DEB 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、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、次のコマンドを実行します。

インストールする必要があります `images` 最初にパッケージを、そして `service` パッケージ2。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。

```
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前に、Python 2.7 がインストールされている必要があります。その `sudo dpkg --install /tmp/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb` これを行わない限り、コマンドは失敗します。

インストールを自動化する (UbuntuまたはDebian)

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せん。

タスク概要

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、手動インストール時に対話形式で作成できる構成ファイルによって駆動されます。また、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ために事前に (またはプログラムによって) 準備することもできます。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、独自に開発したグリッド展開および構成ツールでStorageGRIDインストール REST API を使用する方法を学習することもできます。

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 DEB 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 (またはプログラムによって) 準備できる構成ファイルによって駆動されます。Ubuntu または Debian をインストールおよび構成するために既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。

次のタスクを自動化できます。

1. Linuxのインストール
2. Linuxの設定
3. StorageGRID の要件を満たすホスト ネットワーク インターフェイスの構成
4. StorageGRID の要件を満たすホスト ストレージの構成
5. Dockerのインストール
6. StorageGRIDホストサービスのインストール
7. 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の検証

9. StorageGRIDホストサービスの開始

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。

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

- 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。
- 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`。

- 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を展開する (Ubuntu または Debian)

Ubuntu または **Debian** 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-nodenummer.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ています。</p> <p>"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"</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>	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。

管理者ネットワークIP

Value	指定
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。 例: 1.1.1.1 10.224.4.81	ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合に必須です。 それ以外の場合はオプションです。

管理者ネットワークMAC

Value	指定
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。 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。 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:c2:27:10	オプション

管理者ネットワークマスク

Value	指定
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。 例: 255.255.255.0 255.255.248.0	ADMIN_NETWORK_IP が指定され、ADMIN_NETWORK_CONFIG = STATIC の場合に必須です。 それ以外の場合はオプションです。

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>	オプション

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> <p>bond0.1002</p> <p>ens256</p>	ベストプラクティス

管理者ネットワークターゲットタイプ

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

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"> • "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)" • "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)" 	ベストプラクティス

管理者ロール

Value	指定
<p>プライマリまたは非プライマリ</p> <p>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。</p>	<p>NODE_TYPE = VM_Admin_Node の場合に必須</p> <p>それ以外の場合はオプションです。</p>

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
<p>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。</p> <p>例:</p> <pre data-bbox="134 338 922 548">/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</pre>	<p>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。</p>

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>/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-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"> • "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)" • "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)" 	<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
<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>コロんで区切られた 6 組の 16 進数字である必要があります。</p> <p>例： b2:9c:02:c2:27:30</p>	<p>オプション</p> <p>省略した場合、MAC アドレスは自動的に生成されます。</p>

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 MTU 不一致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>	オプション

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> <p>bond0.1001</p> <p>ens192</p>	必須

グリッドネットワークターゲットタイプ

Value	指定
インターフェース (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">• "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)"• "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)"	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\$<salt>\$<password hash>` 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。 <code>openssl passwd SHA-512 モードのコマンド。</code></p>	<p>ベストプラクティス</p>

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: <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、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>	<p>オプション</p>

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"メタデータ予約領域とは何かの説明"。</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">• VM_管理ノード• VM_ストレージ_ノード• VM_アーカイブ_ノード• VM_API_ゲートウェイ	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。"ストレージノードの種類"。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"> • 組み合わせた • data • metadata <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

ポートリマップ

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。"内部でのGridノードの通信"または"外部コミュニケーション"。</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> tcp または udp です。</p> <p>例: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443</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: PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80</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-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 (Ubuntu または Debian)

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。

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。

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 the NetApp StorageGRID logo and a 'Help' dropdown menu. 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, showing a text input field for 'Subnet 1' with the value '172.16.0.0/21' and a plus sign 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 プール内にある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、"[ハードウェアインストールのクイックスタート](#)"お使いの機器の説明書を見つけて

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。

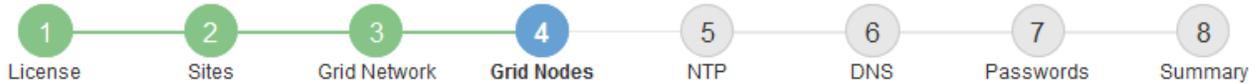
- b. ネットワークの構成 > リンク構成 を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. ネットワークの構成 > IP 構成 を選択し、有効なネットワークを構成します。
- d. ホーム ページに戻り、[インストールの開始] をクリックします。
- e. グリッド マネージャー: ノードが承認済みノード テーブルにリストされている場合は、ノードを削除します。
- f. 保留中のノード テーブルからノードを削除します。
- g. 保留中のノード リストにノードが再度表示されるまで待ちます。

- 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。

StorageGRIDアプライアンスのインストール方法については、"[ハードウェアインストールのクイックスタート](#)"お使いの機器の説明書を見つけます。

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.

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.

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"](#)

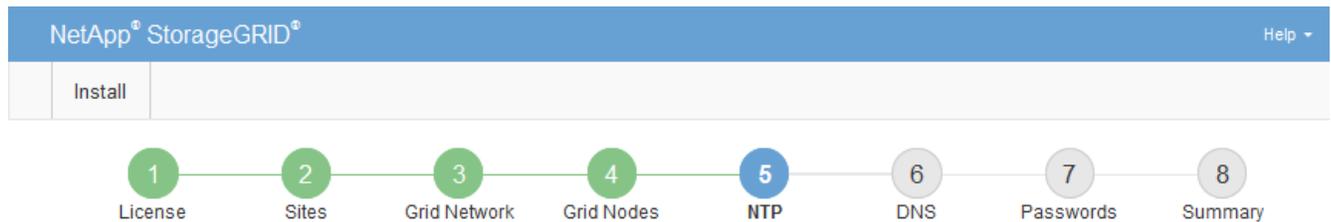
外部 NTP サーバーは、以前にプライマリ NTP ロールを割り当てたノードによって使用されます。



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。

関連情報

["ネットワークガイドライン"](#)

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。



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	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. 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%;"></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%;"></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 75%;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 25%;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 25%;"></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。

関連情報

["インストールの自動化"](#)

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/network/interfacesの例

その `/etc/network/interfaces` ファイルには、物理インターフェース、ボンドインターフェース、および VLAN インターフェースを定義する 3 つのセクションが含まれています。3 つのサンプル セクションを 1 つのファイルに結合して、4 つの Linux 物理インターフェースを 1 つの LACP ボンドに集約し、ボンドに従属する 3 つの VLAN インターフェースを確立して、StorageGRIDグリッド、管理、およびクライアント ネットワーク インターフェースとして使用することができます。

物理インターフェース

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。

```
# 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
```

結合インターフェース

```
# bond0 interface
auto bond0
iface bond0 inet manual
    bond-mode 4
    bond-miimon 100
    bond-slaves ens160 ens192 ens224 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にStorageGRIDをインストールする

VMware にStorageGRIDをインストールするためのクイック スタート

VMware 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](#)"。
- インストールと設定"[VMware vSphere Hypervisor、vCenter、および ESX ホスト](#)"。
- 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](#)"。

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。

- VMware vSphere Web Client、.vmdkファイル、および.ovfファイルテンプレートのセットを使用して、"[ソフトウェアベースのノードを仮想マシン \(VM\) として展開する](#)"手順 1 で準備したサーバー上で。
- 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、一貫性を確保するために、グリッド ノードの展開と構成、およびStorageGRIDシステムの構成を自動化できます。

- ["VMware vSphere を使用してグリッド ノードの展開を自動化する"](#)。
- 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"](#)。

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。

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。"

サービ斯拉ップトップ

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、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、VMware の .tgz または .zip インストール アーカイブを選択します。



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

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を基準としています。

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

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

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"適切なインストール ファイルを抽出して選択します。

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 1 つの仮想マシンが必要です。

VMware vSphere ハイパーバイザー

準備された物理サーバーに VMware vSphere Hypervisor 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 (ファームウェア バージョンと BIOS 設定を含む) を正しく構成する必要があります。

- 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するために、必要に応じてハイパーバイザーでネットワークを構成します。

"ネットワークガイドライン"

- 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対して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、仮想マシンを作成するときに各グリッド 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に、各データストアに名前を付けます。

ESXホストの構成要件



各 ESX ホストでネットワーク タイム プロトコル (NTP) を適切に構成する必要があります。ホスト時間が正しくない場合、データ損失などの悪影響が発生する可能性があります。

VMware の構成要件

StorageGRIDノードを展開する前に、VMware vSphere と vCenter をインストールして構成する必要があります。

VMware vSphere HypervisorおよびVMware vCenter Serverソフトウェアのサポートされているバージョンについては、"[NetApp Interoperability Matrix Tool](#)"。

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。

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ためのノード リソースは、既存のストレージ ノード リソースと一致する必要があります。例えば：

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

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

VMware は仮想マシンごとに 1 つのノードをサポートします。 StorageGRIDノードが使用可能な物理 RAM を超えていないことを確認します。各仮想マシンはStorageGRID の実行専用にする必要があります。



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。

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

仮想マシンによってホストされるStorageGRIDノードのストレージとパフォーマンスの要件を理解して、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確保する必要があります。

パフォーマンス要件

OS ボリュームと最初のストレージ 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な影響を与えます。これらが、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に関して適切なディスク パフォーマンスを提供することを確認します。

すべてのStorageGRIDノードでは、OS ドライブとすべてのストレージ ボリュームでライトバック キャッシュ

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ノードを展開する場合は、ボリュームに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。たとえば、StorageGRIDノードが VMware ホスト上で仮想マシンとして実行されている場合は、ノードのデータストアをバックアップするボリュームで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。

必要な仮想マシンの数

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。

ノードタイプ別のストレージ要件

実稼働環境では、StorageGRIDノードの仮想マシンは、ノードの種類に応じて異なる要件を満たす必要があります。



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 タイプ	ストレージ
管理ノード	OS用100 GB LUN 管理ノードテーブル用の 200 GB LUN 管理ノード監査ログ用の 200 GB LUN
ストレージ ノード	OS用100 GB LUN このホスト上の各ストレージノードに3つのLUN 注: 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。少なくとも3個のストレージ LUN を設定することをお勧めします。 LUNあたりの最小サイズ: 4 TB テスト済みの最大 LUN サイズ: 39 TB。

ノードタイプ	ストレージ
ストレージノード（メタデータのみ）	OS用100 GB LUN 1 LUN LUNあたりの最小サイズ: 4 TB テスト済みの最大 LUN サイズ: 39 TB。 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100 GB LUN



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。

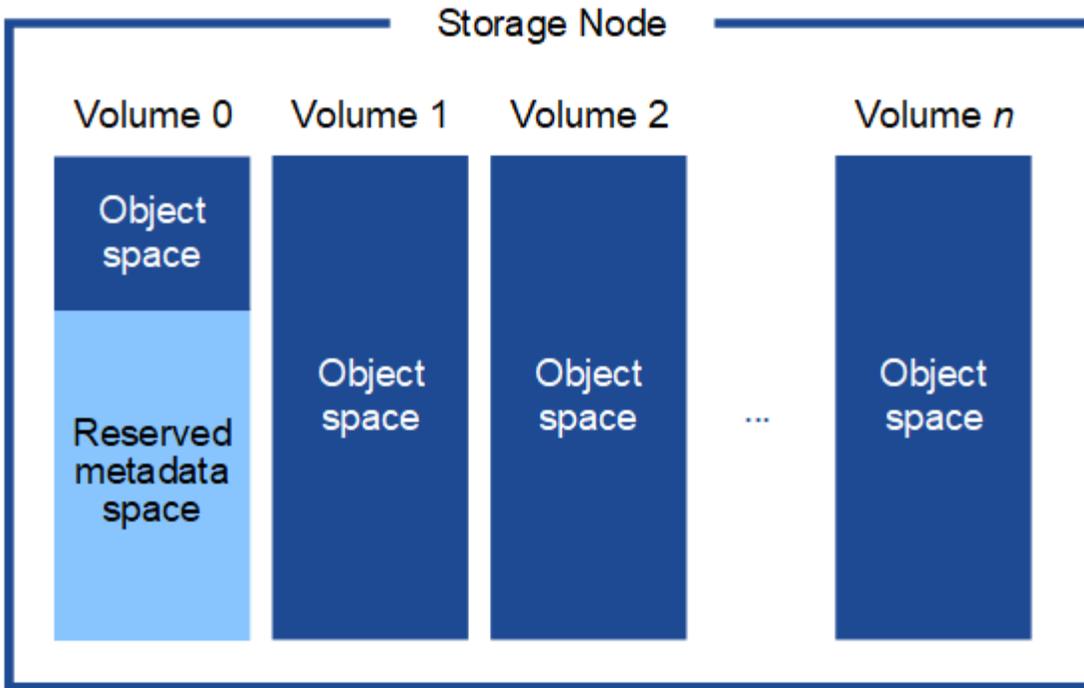
ストレージノードのストレージ要件

ソフトウェア ベースのストレージ ノードには 1 ~ 16 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](#)"。

インストールを自動化する (VMware)

VMware OVF ツールを使用して、グリッド ノードの展開を自動化できます。StorageGRIDの構成を自動化することもできます。

グリッドノードの展開を自動化

VMware OVF ツールを使用して、グリッド ノードの展開を自動化します。

開始する前に

- Bash 3.2 以降を搭載した Linux/Unix システムにアクセスできます。
- VMware vSphere with vCenter をご利用の場合
- VMware OVF Tool 4.1 がインストールされ、正しく構成されています。
- OVFツールを使用してVMware vSphereにアクセスするためのユーザー名とパスワードを知っている
- OVF ファイルから VM を展開して電源をオンにするための十分な権限と、VM に接続する追加のボリュームを作成するための権限があります。参照 `ovftool` 詳細についてはドキュメントをご覧ください。
- StorageGRID仮想マシンを展開する vSphere 内の場所の仮想インフラストラクチャ (VI) URL がわかっている必要があります。この URL は通常、vApp またはリソース プールになります。例：
`vi://vcenter.example.com/vi/sgws`



VMwareを使用することができます `ovftool` この値を決定するユーティリティ (`ovftool` 詳細についてはドキュメントを参照してください。



vApp にデプロイする場合、仮想マシンは初回は自動的に起動しないため、手動で電源をオンにする必要があります。

- デプロイメント構成ファイルに必要なすべての情報を収集しました。見る["展開環境に関する情報を収集する"情報](#)については。
- StorageGRIDの VMware インストール アーカイブから次のファイルにアクセスできます。

ファイル名	説明
NetApp-SG バージョン-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、`.ovf`そして`.mf`ファイル。
vsphere-primary-admin.ovf vsphere-primary-admin.mf	オープン仮想化フォーマットのテンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用してプライマリ管理ノードを展開します。
vsphere-non-primary-admin.ovf vsphere-non-primary-admin.mf	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用して、プライマリ以外の管理ノードを展開します。
vsphere-gateway.ovf vsphere-gateway.mf	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) ゲートウェイ ノードを展開します。
vsphere-storage.ovf vsphere-storage.mf	テンプレートファイル(.ovf) およびマニフェストファイル(.mf) を使用して、仮想マシンベースのストレージ ノードを展開します。
デプロイvsphere-ovftool.sh	仮想グリッド ノードのデプロイメントを自動化するために使用される Bash シェル スクリプト。
デプロイ-vsphere-ovftool-sample.ini	で使用するサンプル設定ファイルは、`deploy-vsphere-ovftool.sh`スクリプト。

デプロイメント用の構成ファイルを定義する

StorageGRIDの仮想グリッドノードを展開するために必要な情報を構成ファイルに指定します。この情報は`deploy-vsphere-ovftool.sh` Bash スクリプト。サンプル構成ファイルを変更することで、ファイルを最初から作成する必要がなくなります。

手順

1. サンプル設定ファイルのコピーを作成する(deploy-vsphere-ovftool.sample.ini) 。新しいファイルを deploy-vsphere-ovftool.ini`同じディレクトリに `deploy-vsphere-ovftool.sh。
2. 開ける deploy-vsphere-ovftool.ini。
3. VMware 仮想グリッド ノードを展開するために必要なすべての情報を入力します。

見る[設定ファイルの設定情報](#)については。

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。

設定ファイルの設定

その `deploy-vsphere-ovftool.ini` 構成ファイルには、仮想グリッド ノードを展開するために必要な設定が含まれています。

構成ファイルには、最初にグローバル パラメータがリストされ、次にノード名で定義された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。ファイルを使用する場合:

- グローバル パラメータ はすべてのグリッド ノードに適用されます。
- ノード固有のパラメータ はグローバル パラメータをオーバーライドします。

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によって上書きされない限り、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され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、必要に応じて個々のノードのセクションでこれらの設定をオーバーライドします。

- **OVFTOOL_ARGUMENTS:** OVFTOOL_ARGUMENTS をグローバル設定として指定することも、特定のノードに個別に引数を適用することもできます。例えば:

```
OVFTOOL_ARGUMENTS = --powerOn --noSSLVerify --diskMode=eagerZeroedThick
--datastore='datastore_name'
```

使用することができます `--powerOffTarget` そして `--overwrite` 既存の仮想マシンをシャットダウンして置き換えるオプション。



ノードを異なるデータストアにデプロイし、グローバルではなくノードごとに OVFTOOL_ARGUMENTS を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`そして`.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なります。

```
SOURCE = /downloads/StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

- **TARGET:** StorageGRIDがデプロイされる場所の VMware vSphere 仮想インフラストラクチャ (vi) URL。例えば:

```
TARGET = vi://vcenter.example.com/vm/sgws
```

- **GRID_NETWORK_CONFIG:** IP アドレスを取得するために使用される方法 (STATIC または DHCP)。デフォルトはSTATICです。すべてのノードまたはほとんどのノードが IP アドレスを取得するため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、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば:

```
GRID_NETWORK_CONFIG = STATIC
```

- **GRID_NETWORK_TARGET:** グリッド ネットワークに使用する既存の VMware ネットワークの名前。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできません。例えば：

```
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。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
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。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1
```

- **GRID_NETWORK_MTU:** オプション。グリッド ネットワーク上の最大転送単位 (MTU)。指定する場合、値は 1280 ~ 9216 の範囲でなければなりません。例えば：

```
GRID_NETWORK_MTU = 9000
```

省略した場合は 1400 が使用されます。

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を維持します。



ネットワークの MTU 値は、ノードが接続されている vSphere の仮想スイッチ ポートで構成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。



最適なネットワーク 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 **MTU** 不一致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 アドレスを取得するために使用される方法 (DISABLED、STATIC、DHCP のいずれか)。デフォルトはDISABLEDです。すべてのノードまたはほとんどのノードが IP アド

レスを取得するため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、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
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。管理ネットワークが無効になっていない限り、この設定は必須です。すべての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、ここで指定できます。グリッド ネットワークとは異なり、すべてのノードを同じ管理ネットワークに接続する必要はありません。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
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。静的 IP アドレスを使用している場合は、この設定が必要です。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
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。静的 IP アドレスを使用し、ADMIN_NETWORK_ESL 設定で外部サブネットを指定する場合は、この設定が必要です。(つまり、ADMIN_NETWORK_ESL が空の場合は必要ありません。)すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
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 ルートの宛先のコンマ区切りリストとして指定されます。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
ADMIN_NETWORK_ESL = 172.16.0.0/21,172.17.0.0/21
```

- **ADMIN_NETWORK_MTU:** オプション。管理ネットワーク上の最大転送単位 (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 1400 が使用されます。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、デフォルト値を維持します。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
ADMIN_NETWORK_MTU = 8192
```

- **CLIENT_NETWORK_CONFIG:** IP アドレスを取得するために使用される方法 (DISABLED、STATIC、DHCP のいずれか)。デフォルトはDISABLEDです。すべてのノードまたはほとんどのノードが IP アドレスを取得するため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、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
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。クライアント ネットワークが無効になっていない限り、この設定は必須です。すべての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、ここで指定できます。グリッド ネットワークとは異なり、すべてのノードが同じクライアント ネットワークに接続する必要はありません。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
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。静的 IP アドレスを使用している場合は、この設定が必要です。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
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。静的 IP アドレスを使用している場合は、この設定が必要です。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
CLIENT_NETWORK_GATEWAY = 10.4.0.1
```

- **CLIENT_NETWORK_MTU:** オプション。クライアント ネットワーク上の最大転送単位 (MTU)。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 1400 が使用されます。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、デフォルト値を維持します。すべての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、ここで指定できます。その後、1つまたは複数の個別のノードに対して異なる設定を指定して、グローバル設定を上書きできます。例えば：

```
CLIENT_NETWORK_MTU = 8192
```

- **PORT_REMAP:** 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が使用す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 ポリシーによってStorageGRIDが使用する 1 つ以上のポートが制限されている場合は、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、内部グリッドノード通信および外部通信を参照してください。"[ネットワークガイドライン](#)"。



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。



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。

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` ここで、ネットワーク タイプはグリッド、管理者、またはクライアントであり、プロトコルは tcp または udp です。

例えば：

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443
```

この例の設定を単独で使用すると、グリッド ノードの受信通信と送信通信の両方がポート 18082 からポート 443 に対称的にマッピングされます。PORT_REMAP_INBOUND と組み合わせて使用すると、この例の設定では、ポート 18082 からの送信通信がポート 443 にマッピングされます。

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。

例えば：

```
PORT_REMAP = client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80
```

- **PORT_REMAP_INBOUND:** 指定されたポートの受信通信を再マップします。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。



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。

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` ここで、ネットワーク タイプはグリッド、管理者、またはクライアントであり、プロトコルは tcp または udp です。

例えば：

```
PORT_REMAP_INBOUND = client/tcp/443/18082
```

この例では、内部ファイアウォールを通過するためにポート 443 に送信されるトラフィックを取得し、グリッド ノードが S3 要求をリッスンしているポート 18082 に送信します。

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。

例えば：

```
PORT_REMAP_INBOUND = grid/tcp/3022/22, admin/tcp/3022/22
```

- **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE**: ノードがグリッドに参加する前に、VM コンソールまたは StorageGRID インストール API にアクセスするとき、または SSH を使用するとき使用する一時インストール 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が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 セクションでそのタイプを指定します。次に、オプションで個々のノードに異なる設定を使用します。たとえば、カスタム パスワードを使用する*をグローバルに選択すると、***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 は次のいずれかになります。

- 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、VM コンソール、StorageGRID インストール API、および SSH へのアクセスを提供します。
- パスワードを無効にする: 一時インストール 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、"[インストールの問題のトラブルシューティング](#)"。
- カスタム パスワードを使用する: **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** で指定された値は、一時的なインストール パスワードとして使用され、VM コンソール、StorageGRID インストール API、および SSH へのアクセスを提供します。



オプションで、**TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** パラメータを省略し、**CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<password>** のみを指定することもできます。

- **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD=<パスワード>** オプション。VM コンソール、StorageGRID インストール API、および SSH にアクセスするときインストール中に使用する一時パスワード。**TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** が ノード名を使用する または パスワードを無効にする 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

各ノードは構成ファイルの独自のセクションにあります。各ノードには次の設定が必要です。

- セクション ヘッダーは、グリッド マネージャーに表示されるノード名を定義します。ノードのオプションの **NODE_NAME** パラメータを指定することにより、その値を上書きできます。
- **NODE_TYPE**: VM_Admin_Node、VM_Storage_Node、または VM_API_Gateway_Node
- **STORAGE_TYPE**: 結合、データ、またはメタデータ。ストレージ ノードのこのオプション パラメータは、指定されていない場合はデフォルトで結合 (データとメタデータ) になります。詳細については、以下を参照してください。"[ストレージノードの種類](#)"。
- **GRID_NETWORK_IP**: グリッド ネットワーク上のノードの IP アドレス。

- **ADMIN_NETWORK_IP**: 管理ネットワーク上のノードの IP アドレス。ノードが管理ネットワークに接続され、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、このノードの 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 ネットワーク上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 として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、以下を参照してください。"[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](#)"。



プライマリ管理ノードでは ADMIN_IP パラメータは無視されます。

- グローバルに設定されなかったパラメータ。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 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追加設定が必要です。

- ノードタイプ: VM_Admin_Node
- **ADMIN_ROLE**: プライマリ

この例のエントリは、3 つのネットワークすべてに存在するプライマリ管理ノード用です。

```
[DC1-ADM1]
ADMIN_ROLE = Primary
NODE_TYPE = VM_Admin_Node
TEMPORARY_PASSWORD_TYPE = Use custom password
CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD = Passw0rd

GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.2
ADMIN_NETWORK_IP = 10.3.0.2
CLIENT_NETWORK_IP = 10.4.0.2
```

次の追加設定は、プライマリ管理ノードではオプションです。

- **DISK**: デフォルトでは、管理ノードには監査とデータベースの使用のために 2 つの追加の 200 GB ハード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れらの設定を増やすことができます。例えば：

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



管理ノードの場合、INSTANCES は常に 2 に等しくなければなりません。

ストレージ ノード

ストレージ ノードには次の追加設定が必要です。

- ノードタイプ: VM_ストレージノード

この例のエントリは、グリッド ネットワークと管理ネットワーク上にあり、クライアント ネットワーク上にはないストレージ ノード用です。このノードは、ADMIN_IP 設定を使用して、グリッド ネットワーク上のプライマリ管理ノードの IP アドレスを指定します。

```
[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
```

この 2 番目の例エントリは、顧客のエンタープライズ ネットワーク ポリシーで S3 クライアント アプリケーションはポート 80 または 443 を使用してのみストレージ ノードにアクセスできることが規定されているクライアント ネットワーク上のストレージ ノード用です。サンプル構成ファイルでは、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、ポート 22 からポート 3022 への SSH トラフィックの対称再マッピングを作成しますが、受信トラフィックと送信トラフィックの両方の値を明示的に設定します。

```
[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
```

次の追加設定は、ストレージ ノードではオプションです。

- **DISK:** デフォルトでは、ストレージ ノードには RangeDB 用に 3 つの 4 TB 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れらの設定を増やすことができます。例えば：

```
DISK = INSTANCES=16, CAPACITY=4096
```

- **STORAGE_TYPE:** デフォルトでは、すべての新しいストレージ ノードは、オブジェクト データとメタデータの両方を保存するように構成され、結合 ストレージ ノードと呼ばれます。STORAGE_TYPE パラメータを使用して、データまたはメタデータのみを保存するようにストレージ ノード タイプを変更できます。例えば：

```
STORAGE_TYPE = data
```

ゲートウェイ ノード

ゲートウェイ ノードには次の追加設定が必要です。

- ノードタイプ: VM_API_ゲートウェイ

この例のエントリは、3 つのネットワークすべてにおけるゲートウェイ ノードの例です。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 パラメータが指定されていないため、ノードに対して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

プライマリ以外の管理ノードには次の追加設定が必要です。

- ノードタイプ: VM_Admin_Node
- **ADMIN_ROLE:** 非プライマリ

この例のエントリは、クライアント ネットワーク上にない非プライマリ管理ノード用です。

```
[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
```

次の追加設定は、非プライマリ管理ノードではオプションです。

- **DISK:** デフォルトでは、管理ノードには監査とデータベースの使用のために 2 つの追加の 200 GB ハード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れらの設定を増やすことができます。例えば：

```
DISK = INSTANCES=2, CAPACITY=300
```



管理ノードの場合、INSTANCES は常に 2 に等しくなければなりません。

Bash スクリプトを実行する

使用することができます `deploy-vsphere-ovftool.sh` VMware vSphere での StorageGRID ノードのデプロイメントを自動化するために変更した Bash スクリプトと `deploy-vsphere-ovftool.ini` 構成ファイル。

開始する前に

環境用の `deploy-vsphere-ovftool.ini` 構成ファイルを作成しました。

ヘルプコマンドを入力すると、Bash スクリプトで利用可能なヘルプを利用できます。(-h/--help)。例えば：

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh -h
```

または

```
./deploy-vsphere-ovftool.sh --help
```

手順

1. Bash 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rchive を抽出したディレクトリに移動します。

例えば：

```
cd StorageGRID-Webscale-version/vsphere
```

- すべてのグリッド ノードをデプロイするには、環境に適したオプションを使用して Bash スクリプトを実行します。

例えば：

```
./deploy-vmware-ovftool.sh --username=user --password=pwd ./deploy-vmware-ovftool.ini
```

- エラーのためにグリッド ノードのデプロイに失敗した場合は、エラーを解決し、そのノードに対してのみ Bash スクリプトを再実行します。

例えば：

```
./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「成功」になったら、デプロイは完了です。

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

ファイル名	説明
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`) 。

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グリッド構成ファイル。



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` `debs`、`rpms`、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

- ["グリッドマネージャーに移動する"](#)
- ["インストールREST API"](#)

仮想マシン グリッド ノードを展開する (VMware)

展開環境に関する情報を収集する

グリッド ノードを展開する前に、ネットワーク構成と 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。

VMware情報

デプロイメント環境にアクセスし、VMware 環境、グリッド、管理、およびクライアント ネットワーク用に作成されたネットワーク、およびストレージ ノードに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。

次のような VMware 環境に関する情報を収集する必要があります。

- デプロイメント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ー名とパスワード。
- 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情報。



VMware ライブ vMotion は仮想マシンのクロック時間をジャンプさせるため、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。

グリッドネットワーク情報

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以下の情報を収集する必要があります。

- ネットワーク名。
- IP アドレスを割り当てるために使用される方法 (静的または DHCP)。
 - 静的 IP アドレスを使用している場合は、各グリッド ノードに必要なネットワークの詳細 (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 ネットワーク上のプライマリ管理ノードの IP アドレス。見る["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"](#)詳細についてはこちらをご覧ください。

管理者ネットワーク情報

オプションのStorageGRID管理ネットワークに接続されるノードについては、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ような情報を収集する必要があります。

- ネットワーク名。
 - IP アドレスを割り当てるために使用される方法 (静的または DHCP)。ul> - 静的 IP アドレスを使用している場合は、各グリッド ノードに必要なネットワークの詳細 (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 ネットワーク上のプライマリ管理ノードの IP アドレス。見る["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"](#)詳細についてはこちらをご覧ください。
- 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情報

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ノードについては、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ような情報を収集する必要があります。

- ネットワーク名。
- IP アドレスを割り当てるために使用される方法 (静的または DHCP)。
- 静的 IP アドレスを使用している場合は、各グリッド ノードに必要なネットワークの詳細 (IP アドレス、ゲートウェイ、ネットワーク マスク)。

追加インターフェースに関する情報

ノードをインストールした後、オプションで、vCenter 内の 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、異なる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することができます。または、高可用性 (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ースは、グリッド マネージャーの 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。見る["VLANインターフェースを設定する"](#)。
- アクセス インターフェイスを追加する場合は、それを HA グループに直接追加する必要があります。見る["高可用性グループを構成する"](#)。

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 ノードについては、次の情報を収集する必要があります。

- 追加予定のストレージボリューム（ストレージLUN）の数とサイズ。"[ストレージとパフォーマンスの要件](#)"。

グリッド構成情報

グリッドを構成するには、次の情報を収集する必要があります。

- グリッドライセンス
- ネットワークタイムプロトコル（NTP）サーバーのIPアドレス
- DNSサーバーのIPアドレス

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できるようになります。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。

StorageGRIDノードを仮想マシンとして展開する

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展開します。展開中に、各グリッド ノードが作成され、1 つ以上のStorageGRIDネットワークに接続されます。

StorageGRIDアプライアンスのストレージノードを展開する必要がある場合は、"[アプライアンスストレージノードを展開する](#)"。

オプションで、ノードの電源をオンにする前に、ノード ポートを再マップしたり、ノードの CPU またはメモリ設定を増やしたりすることができます。

開始する前に

- 方法を確認しました"[設置の計画と準備](#)"ソフトウェア、CPU と RAM、ストレージとパフォーマンスの要件を理解します。
- VMware vSphere Hypervisor に精通しており、この環境に仮想マシンを展開した経験があります。



その `open-vm-tools` VMware Tools に似たオープンソース実装であるパッケージが、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解凍しました。



拡張またはリカバリ操作の一環として新しいノードを展開する場合は、グリッド上で現在実行されているStorageGRIDのバージョンを使用する必要があります。

- StorageGRID仮想マシンディスクをお持ちの場合(.vmdk) ファイル：

```
NetApp-SG-version-SHA.vmdk
```

- あなたは`.ovf`そして`.mf`デプロイするグリッド ノードの種類ごとに次のファイルを作成します。

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。

- その`.vmdk`、`.ovf`、そして`.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計画があります。たとえば、すべてのゲートウェイ ノードを単一のvSphere ESXi ホストに展開しないでください。



実稼働環境では、単一の仮想マシン上で複数のストレージ ノードを実行しないでください。許容できない障害ドメインの問題が発生する場合は、同じ ESXi ホスト上で複数の仮想マシンを実行しないでください。

- 拡張または回復操作の一環としてノードを展開する場合は、"[StorageGRIDシステムを拡張するための手順](#)"または"[回復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ノードを展開する場合は、ボリュームに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。たとえば、StorageGRIDノードが VMware ホスト上で仮想マシンとして実行されている場合は、ノードのデータストアをバックアップするボリュームで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。

タスク概要

VMware ノードを最初に展開したり、拡張で新しい VMware ノードを追加したり、リカバリ操作の一環として VMware ノードを置き換えたりするには、次の手順に従います。手順に記載されている場合を除き、ノードの展開手順は、管理ノード、ストレージ ノード、ゲートウェイ ノードを含むすべてのノード タイプで同じです。

新しいStorageGRIDシステムをインストールする場合:

- ノードは任意の順序でデプロイできます。
- 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。
- グリッドを構成する前に、すべてのグリッド ノードをデプロイする必要があります。

拡張または回復操作を実行する場合:

- 新しい仮想マシンがグリッド ネットワーク経由で他のすべてのノードに接続できることを確認する必要があります。

ノードのポートのいずれかを再マップする必要がある場合は、ポートの再マップ構成が完了するまで新しいノードの電源を入れないでください。

手順

1. VCenter を使用して、OVF テンプレートをデプロイします。

URL を指定する場合は、次のファイルを含むフォルダーを指定します。それ以外の場合は、ローカル ディレクトリからこれらの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、これが展開する最初のノードである場合は、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展開します。

```
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。

標準的な方法としては、仮想マシンとグリッド ノードの両方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展開する場合は、エンド ユーザー ライセンス契約を読んで同意します。

vCenter のバージョンに応じて、エンド ユーザー ライセンス契約への同意、仮想マシンの名前の指定、データストアの選択の手順の順序は異なります。

5. 仮想マシンのストレージを選択します。

リカバリ操作の一環としてノードを展開する場合は、[ストレージ回復ステップ](#)新しい仮想ディスクを追加するか、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、またはその両方を実行します。

ストレージ ノードを展開する場合は、各ストレージ ボリュームが 4 TB 以上の 3 つ以上のストレージ ボリュームを使用します。ボリューム 0 には少なくとも 4 TB を割り当てる必要があります。



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。VMDK は VMware 環境でより一般的に使用され、管理が容易ですが、RDM はより大きなオブジェクト サイズ (たとえば、100 MB を超える) を使用するワークロードに対してより優れたパフォーマンスを提供する可能性があります。



一部のStorageGRIDインストールでは、一般的な仮想化ワークロードよりも大規模でアクティブなストレージ ボリュームが使用される場合があります。ハイパーバイザーのパラメータを調整する必要があるかもしれません。MaxAddressableSpaceTB、最適なパフォーマンスを実現します。パフォーマンスが低下した場合は、仮想化サポート リソースに連絡して、ワークロード固有の構成チューニングによって環境が改善され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 ネットワークの宛先ネットワークを選択して、ノードが使用するStorageGRIDネットワークを決定します。

- グリッド ネットワークが必要です。vSphere 環境で宛先ネットワークを選択する必要があります。+ グリッド ネットワークは、すべての内部StorageGRIDトラフィックに使用されます。グリッド内のすべてのノード、すべてのサイトおよびサブネット間の接続を提供します。グリッド ネットワーク上のすべてのノードは、他のすべてのノードと通信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 環境で別の宛先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 ネットワークに選択したのと同じ宛先を選択します。
- クライアント ネットワークを使用する場合は、vSphere 環境で別の宛先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 ネットワークに選択したのと同じ宛先を選択します。
- 管理ネットワークまたはクライアント ネットワークを使用する場合、ノードは同じ管理ネットワークまたはクライアント ネットワーク上にある必要はありません。

7. *テンプレートのカスタマイズ*では、必要なStorageGRIDノードの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 ノードを回復する場合は、回復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参加する前に、VM コンソールまたはStorageGRIDインストール API にアクセスしたり、SSH を使用したりできるように、一時インストール パスワード ドロップダウンを使用して一時インストール 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。グリッドにノードを追加したら、"[ノードコンソールのパスワード](#)"に記載されている ``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 フィールドに指定した値は、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 パスワードを使用する: 一時的なインストール パスワードとしてカスタム パスワードが使用されます。
- パスワードを無効にする: 一時インストール 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、"[インストールの問題のトラブルシューティング](#)"。

c. カスタム パスワードを使用する を選択した場合は、カスタム パスワード フィールドに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 構成 に STATIC または DHCP を選択します。

- STATIC 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、および 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、および 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. プライマリ管理 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。



デプロイするノードがプライマリ管理ノードである場合、この手順は適用されません。

プライマリ管理ノードの IP アドレスを省略した場合、プライマリ管理ノード、または ADMIN_IP が設定された少なくとも 1 つの他のグリッド ノードが同じサブネット上に存在する場合、IP アドレスは自動的に検出されます。ただし、ここではプライマリ管理ノードの IP アドレスを設定することをお勧めします。

- a. 管理ネットワーク (**eth1**) セクションで、管理ネットワーク IP 構成として 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、「無効」を選択し、管理ネットワーク IP として **0.0.0.0** を入力します。他のフィールドは空白のままにしておくことができます。
 - STATIC 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、および 管理ネットワーク **MTU** を入力します。
 - STATIC 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。ゲートウェイも構成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 構成として STATIC、DHCP、または DISABLED 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、クライアント ネットワーク IP に **0.0.0.0** を入力します。他のフィールドは空白のままにしておくことができます。
 - STATIC 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. 仮想マシンの構成を確認し、必要な変更を加えます。
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. このノードをリカバリ操作の一部としてデプロイし、これがフルノードリカバリではない場合は、デプロイが完了した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. ストレージ用に指定されているデフォルトの仮想ハード ディスクをそれぞれ選択し、[削除] を選択します。
 - c. データ回復の状況に応じて、ストレージ要件に応じて新しい仮想ディスクを追加するか、以前に削除された障害が発生したグリッド ノードから保存された仮想ハード 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されていた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。VMDK は VMware 環境でより一般的に使用され、管理が容易ですが、RDM はより大きなオブジェクト サイズ (たとえば、100 MB を超える) を使用するワークロードに対してより優れたパフォーマンスを提供する可能性があります。
11. このノードで使用されるポートを再マップする必要がある場合は、次の手順に従ってください。

企業のネットワーク ポリシーによって、StorageGRIDが使用する 1 つ以上のポートへのアクセスが制限されている場合は、ポートの再マップが必要になることがあります。参照["ネットワークガイドライン"](#)StorageGRIDで使用されるポート用。



ロード バランサーのエンドポイントで使用されるポートを再マップしないでください。

- a. 新しい VM を選択します。
- b. [構成] タブから、設定 > **vApp** オプション を選択します。 **vApp** オプション 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 と PORT_REMAP を見つけます。
- d. ポートの受信通信と送信通信の両方を対称的にマップするには、**PORT_REMAP** を選択します。



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適用されます。 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。

- i. *値の設定*を選択します。
- ii. 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> `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 です。

たとえば、ssh トラフィックをポート 22 からポート 3022 に再マップするには、次のように入力します。

```
client/tcp/22/3022
```

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できます。

例えば：

```
client/tcp/18082/443, client/tcp/18083/80
```

- i. 「OK」を選択します。
- e. ノードへの受信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 の値を指定しない場合、ポートの送信通信は変更されません。

- i. *値の設定*を選択します。
- ii. 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> `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 です。

たとえば、ポート 3022 に送信される着信 SSH トラフィックをグリッド ノードによってポート 22 で受信されるように再マップするには、次のように入力します。

```
client/tcp/3022/22
```

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できます。

例えば：

```
grid/tcp/3022/22, admin/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. 必要に応じて CPU の数またはメモリの量を変更します。

*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。

終了後の操作

拡張または回復手順の一部としてこのノードを展開した場合は、その手順に戻って手順を完了してください。

グリッドを構成してインストールを完了する (VMware)

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。信頼されていない証明書に移動するには、ブラウザのセキュリティ/詳細オプションを使用する必要がある場合があります。

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
 - SSH/コンソールパスワードはOVFプロパティから自動的にインポートされました
- 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グリッド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 the NetApp StorageGRID logo and a 'Help' dropdown menu. 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 paragraph of instructions: '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.' Below this is a 'Note': 'Note: You must manually add any subnets for NTP, DNS, LDAP, or other external servers accessed through the Grid Network gateway.' Under the note, there is a form with a label 'Subnet 1' and a text input field containing '172.16.0.0/21'. To the right of the input field is a plus sign (+). 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ません。

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。



VMware ノードの場合、ここで名前を変更できますが、このアクションによって vSphere 内の仮想マシンの名前は変更されません。

- **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、"[ハードウェアインストールのクイックスタート](#)"お使いの機器の説明書を見つけて

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。

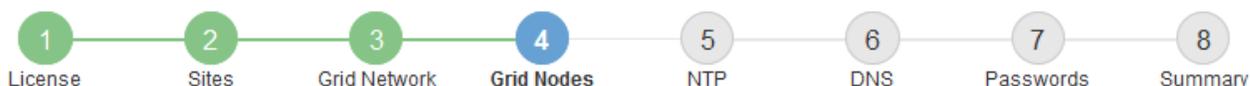
- b. ネットワークの構成 > リンク構成 を選択し、適切なネットワークを有効にします。
- c. ネットワークの構成 > IP 構成 を選択し、有効なネットワークを構成します。
- d. ホーム ページに戻り、[インストールの開始] をクリックします。
- e. グリッド マネージャー: ノードが承認済みノード テーブルにリストされている場合は、ノードを削除します。

- 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、"[ハードウェアインストールのクイックスタート](#)"お使いの機器の説明書を見つけてください。

- 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 Q

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 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="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。

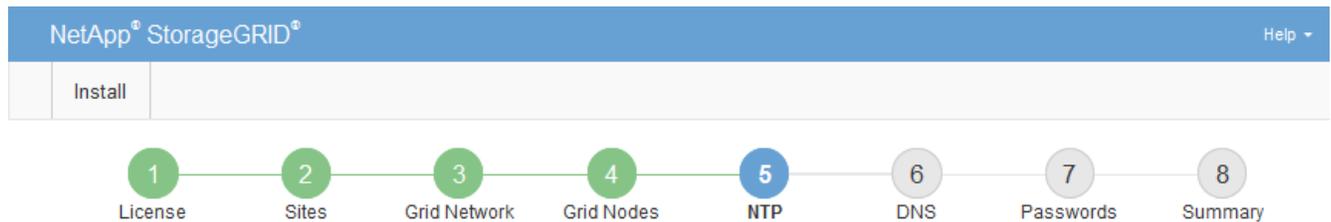


各サイトの少なくとも 2 つのノードが少なくとも 4 つの外部 NTP ソースにアクセスできることを確認します。サイト内の 1 つのノードだけが NTP ソースに到達できる場合、そのノードがダウンするとタイミングの問題が発生します。さらに、サイトごとに 2 つのノードをプライマリ NTP ソースとして指定すると、サイトがグリッドの残りの部分から分離されている場合でも正確なタイミングが保証されます。

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仮想マシン間の時間同期を無効にしたりするなど、VMware の追加チェックを実行します。

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	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. 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%;"></div>	Starting services
dc1-g1	Site1	172.16.4.216/21	<div style="width: 100%;"></div>	Complete
dc1-s1	Site1	172.16.4.217/21	<div style="width: 75%;"></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers
dc1-s2	Site1	172.16.4.218/21	<div style="width: 25%;"></div>	Downloading hotfix from primary Admin if needed
dc1-s3	Site1	172.16.4.219/21	<div style="width: 25%;"></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

- VMware vSphere Hypervisor を自動再起動用に設定します。

サーバー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構成する必要があります。自動再起動を行わない場合、サーバーの再起動後も仮想マシンとグリッド ノードは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 Hypervisor のドキュメントを参照してください。

- ["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。

以下は、テクニカル サポートが問題を解決するために必要となる可能性のある主なインストール ログ ファイルです。

- /var/local/log/install1.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)

関連情報

ログファイルにアクセスする方法については、"[ログファイルリファレンス](#)"。

さらにサポートが必要な場合は、"[NetAppサポート](#)"。

仮想マシンのリソース予約には調整が必要です

OVF ファイルには、各グリッド ノードが効率的に動作するために十分な RAM と CPU を確保するように設計されたリソース予約が含まれています。これらの OVF ファイルを VMware にデプロイして仮想マシンを作成する場合、事前定義された数のリソースが利用できないと、仮想マシンは起動しません。

タスク概要

VM ホストに各グリッド ノードに十分なリソースがあることが確実な場合は、各仮想マシンに割り当てられたリソースを手動で調整し、仮想マシンの起動を試みてください。

手順

1. VMware vSphere Hypervisor 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たリソースを調整します。
 - a. **CPU** を選択し、予約スライダーを使用してこの仮想マシンに予約されている MHz を調整します。
 - b. *メモリ*を選択し、予約スライダー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. 同じ VM ホストでホストされている他の仮想マシンについても、必要に応じて繰り返します。

一時インストールパスワードが無効になりました

VMware ノードをデプロイするときに、オプションで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参加する前に、VM コンソールにアクセスしたり SSH を使用したりするには、このパスワードが必要です。

一時的なインストール パスワードを無効にすることを選択した場合は、インストールの問題をデバッグするための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。

- VM を再デプロイしますが、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したりできるように、一時的なインストール パスワードを指定します。
- vCenter を使用してパスワードを設定します。
 - a. VM の電源をオフにします。
 - b. **VM** に移動し、構成 タブを選択して、**vApp** オプション を選択します。

- c. 設定する一時インストール パスワードの種類を指定します。
 - カスタムの一時パスワードを設定するには、**CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD** を選択します。
 - ノード名を一時パスワードとして使用するには、**TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** を選択します。
- d. *値の設定*を選択します。
- e. 一時パスワードを設定します:
 - **CUSTOM_TEMPORARY_PASSWORD** をカスタム パスワード値に変更します。
 - **TEMPORARY_PASSWORD_TYPE** を **Use node name** 値で更新します。
- f. 新しいパスワードを適用するには、VM を再起動します。

StorageGRIDソフトウェアのアップグレード

StorageGRIDソフトウェアのアップグレード

StorageGRIDシステムを新しいリリースにアップグレードするには、次の手順に従います。

アップグレードを実行すると、StorageGRIDシステム内のすべてのノードがアップグレードされます。

開始する前に

これらのトピックを確認して、StorageGRID 11.9 の新機能と拡張機能について学習し、廃止または削除された機能があるかどうかを確認し、StorageGRID API の変更点を確認してください。

- ["StorageGRID 11.9の新機能"](#)
- ["削除または非推奨の機能"](#)
- ["グリッド管理APIの変更"](#)
- ["テナント管理APIの変更"](#)

StorageGRID 11.9の新機能

StorageGRIDのこのリリースでは、次の機能と機能変更が導入されています。

拡張性

データ専用ストレージノード

よりきめ細かなスケーリングを可能にするために、以下をインストールできるようになりました。"[データ専用ストレージノード](#)"。メタデータ処理が重要でない場合は、コスト効率よくインフラストラクチャを最適化できます。この柔軟性により、さまざまなワークロードと成長パターンに対応できるようになります。

クラウド ストレージ プールの機能強化

IAMルールをどこでも

StorageGRIDは、以下の短期認証情報をサポートするようになりました。["クラウド ストレージ プール用の Amazon S3 のあらゆる場所での IAM ロール"](#)。

長期的な認証情報を使用して S3 バケットにアクセスすると、これらの認証情報が侵害された場合にセキュリティ上のリスクが生じます。短期認証情報は有効期間が限られているため、不正アクセスのリスクが軽減されます。

S3 オブジェクトロックバケット

これで["Amazon S3エンドポイントを使用してクラウドストレージプールを構成する"](#)。S3 オブジェクト ロックは、オブジェクトの偶発的または悪意のある削除を防ぐのに役立ちます。StorageGRIDから Amazon S3 にデータを階層化する場合、両方のシステムでオブジェクト ロックを有効にすると、データのライフサイクル全体にわたってデータ保護が強化されます。

マルチテナンシー

バケットの制限

による["S3バケットの制限を設定する"](#)テナントによる容量の独占を防ぐことができます。さらに、制御されない成長は予期しないコストをもたらす可能性があります。制限を定義することで、テナントの保管費用をより正確に見積もることができます。

テナントあたり5,000バケット

拡張性を高めるために、StorageGRIDは最大["テナントあたり 5,000 個の S3 バケット"](#)。各グリッドには最大 100,000 個のバケットを含めることができます。

5,000 個のバケットをサポートするには、グリッド内の各ストレージ ノードに少なくとも 64 GB の RAM が必要です。

S3 オブジェクトロックの改善

テナントごとの構成機能により、柔軟性とデータ セキュリティの適切なバランスが実現します。テナントごとの保持設定を次のように構成できるようになりました。

- コンプライアンスモードを許可または禁止する
- 最大保存期間を設定する

参照:

- ["S3 オブジェクトロックでオブジェクトを管理する"](#)
- ["グリッド管理者がオブジェクトの保持を制御する方法"](#)
- ["テナントアカウントを作成する"](#)

S3互換性

x-amz-checksum-sha256 チェックサム

- S3 REST API は、[link:../s3/operations-on-objects.html](#) のサポートを提供するようになりました。[x-amz-

checksum-sha256 [チェックサム]。

- StorageGRID は、PUT、GET、HEAD 操作に対して SHA-256 チェックサムのサポートを提供するようになりました。これらのチェックサムはデータの整合性を強化します。

S3プロトコルサポートの変更

- Amazon S3 のマウントポイントのサポートが追加されました。これにより、アプリケーションはローカル ファイル システムであるかのように S3 バケットに直接接続できるようになります。より多くのアプリケーションとユースケースでStorageGRID を使用できるようになりました。
- マウントポイントのサポート追加の一環として、StorageGRID 11.9には以下が含まれています。["S3プロトコルサポートへの追加変更"](#)。

メンテナンスとサポート

AutoSupport

["AutoSupport"](#)レガシーアプライアンスのハードウェア障害ケースを自動的に作成できるようになりました。

拡張ノードクローン操作

ノード クローンの使いやすさが拡張され、より大きなストレージ ノードをサポートするようになりました。

期限切れの削除マーカのILM処理の改善

期間が日数の ILM 取り込み時間ルールでは、期限切れのオブジェクト削除マーカも削除されるようになりました。削除マーカは、日数の期間が経過し、現在の削除マーカの有効期限が切れた場合にのみ削除されます (現在のバージョン以外のバージョンはありません)。

参照["S3 バージョン管理オブジェクトの削除方法"](#)そして["ILM ポリシーよりも優先されるバケット ライフサイクルの例"](#)。

ノードの廃止の改善

StorageGRID次世代ハードウェアへのスムーズで効率的な移行を実現するために、["ノードの廃止"](#)改善されました。

ロードバランサエンドポイントの Syslog

ロード バランサーのエンドポイント アクセス ログには、HTTP ステータス コードなどのトラブルシューティング情報が含まれています。StorageGRIDがサポートするようになりました["これらのログを外部のsyslogサーバーにエクスポートする"](#)。この機能強化により、より効率的なログ管理と、既存の監視およびアラート システムとの統合が可能になります。

メンテナンスとサポート性をさらに強化

- メトリクスUIの更新
- 新しいオペレーティングシステムの資格
- 新しいサードパーティコンポーネントのサポート

セキュリティ

SSHアクセスキーのローテーション

グリッド管理者は、"[SSHキーの更新とローテーション](#)"。SSH キーをローテーションする機能は、セキュリティのベストプラクティスであり、予防的な防御メカニズムです。

ルートログインのアラート

不明なエンティティがグリッドマネージャにルートとしてサインインすると、"[アラートが発動される](#)"。ルート SSH ログインを監視することは、インフラストラクチャを保護するための積極的なステップです。

グリッドマネージャの機能強化

消去コーディングプロファイルページが移動しました

イレージャー コーディング プロファイル ページは、**CONFIGURATION > System > Erasure coding** に移動されました。以前は ILM メニューにありました。

検索機能の強化

その"[グリッドマネージャの検索フィールド](#)"より優れたマッチング ロジックが組み込まれ、一般的な略語やページ内の特定の設定の名前を検索してページを見つけることができるようになりました。ノード、ユーザー、テナント アカウントなど、さらに多くの種類の項目を検索することもできます。

削除または廃止された機能

このリリースでは、一部の機能が削除または廃止されました。これらの項目を確認して、アップグレード前にクライアント アプリケーションを更新する必要があるか、構成を変更する必要があるかを把握してください。

用語の意味

非推奨

この機能は、新しい本番環境では使用しないでください。既存の運用環境では、この機能を引き続き使用できます。

寿命の終わり

この機能をサポートする最後に出荷されたバージョン。場合によっては、この段階で機能に関するドキュメントが削除されることがあります。

取り外し

この機能をサポートしていない最初のバージョン。

StorageGRIDの機能サポート終了

非推奨の機能は 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 (たとえば、6.4) になります。バージョン N+2 (例: 6.5) は、製品に機能が存在しない最初のリリースです。

参照 "[ソフトウェアバージョンサポートページ](#)"追加情報については。



状況によっては、NetApp は特定の機能のサポートを予告よりも早く終了する場合があります。

特徴	非推奨	寿命の終わり	取り外し	以前のドキュメントへのリンク
レガシーアラーム (アラートではありません)	11.7	11.8	11.9	"アラームリファレンス (StorageGRID 11.8) "
アーカイブノードのサポート	11.7	11.8	11.9	<p>"アーカイブノードの廃止に関する考慮事項 (StorageGRID 11.8) "</p> <p>注意: アップグレードを開始する前に、次の操作を行う必要があります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. すべてのアーカイブ ノードを廃止します。見る "グリッドノードの廃止 (StorageGRID 11.8 ドキュメントサイト) "。 2. ストレージ プールと ILM ポリシーからすべてのアーカイブ ノード参照を削除します。見る "NetApp ナレッジベース: StorageGRID 11.9 ソフトウェア アップグレード解決ガイド"。
CIFS/Samba 経由の監査エクスポート	11.1	11.6	11.7	
CLB サービス	11.4	11.6	11.7	
Docker コンテナエンジン	11.8	11.9	TBD	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。参照 "現在サポートされている Docker バージョンのリスト" 。
NFS 監査エクスポート	11.8	11.9	12.0	"NFS の監査クライアント アクセスを構成する (StorageGRID 11.8)"
Swift API サポート	11.7	11.9	12.0	"Swift REST API を使用する (StorageGRID 11.8)"
RHEL 8.8	11.9	11.9	12.0	
RHEL 9.0	11.9	11.9	12.0	

特徴	非推奨	寿命の終わり	取り外し	以前のドキュメントへのリンク
RHEL 9.2	11.9	11.9	12.0	
Ubuntu 18.04	11.9	11.9	12.0	
Ubuntu 20.04	11.9	11.9	12.0	
Debian 11	11.9	11.9	12.0	

以下も参照してください:

- ["グリッド管理APIの変更"](#)
- ["テナント管理APIの変更"](#)

グリッド管理APIの変更

StorageGRID 11.9 は、Grid Management API バージョン 4 を使用します。バージョン 4 ではバージョン 3 は廃止されますが、バージョン 1、2、および 3 は引き続きサポートされます。



StorageGRID 11.9 では管理 API の廃止バージョン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 の将来のリリースでは削除されます。StorageGRID 11.9 にアップグレードした後、廃止された API を非アクティブ化するには、PUT `/grid/config/management API`。

詳細については、["グリッド管理APIを使用する"](#)。

グローバル **S3** オブジェクトロックを有効にした後、コンプライアンス設定を確認します。

グローバル S3 オブジェクトロック設定を有効にした後、既存のテナントのコンプライアンス設定を確認します。この設定を有効にすると、テナントごとの S3 オブジェクト ロック設定は、テナントが作成された時点の StorageGRID リリースによって異なります。

レガシー **mgmt-api** リクエストが削除されました

以下のレガシー リクエストは削除されました:

`/grid/server-types`

`/grid/ntp-roles`

変更点 `GET /private/storage-usage` API

- 新しい物件、`usageCacheDuration` がレスポンス本文に追加されました。このプロパティは、使用状況検索キャッシュの有効期間 (秒単位) を指定します。この値は、テナント ストレージ クォータとバケット容量制限に対する使用状況をチェックするときに適用されます。

- その `GET /api/v4/private/storage-usage` 動作はスキーマからのネストに合わせて修正されました。
- これらの変更はプライベート API にのみ適用されます。

変更点 `GET cross-grid-replication` API

`/org/containers/:name/cross-grid-replication` GET APIはルートアクセスを必要としなくなりました (rootAccess) 権限が必要ですが、すべてのバケットの管理権限を持つユーザーグループに属している必要があります。 (manageAllContainers) またはすべてのバケットを表示 (viewAllContainers) 許可。

`/org/containers/:name/cross-grid-replication` PUT APIは変更されておらず、引き続きルートアクセスが必要です。 (rootAccess) 許可。

テナント管理APIの変更

StorageGRID 11.9 は、テナント管理 API バージョン 4 を使用します。バージョン 4 ではバージョン 3 は廃止されますが、バージョン 1、2、および 3 は引き続きサポートされます。



StorageGRID 11.9 では、テナント管理 API の廃止バージョン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の将来のリリースでは削除されます。StorageGRID 11.9にアップグレードした後、廃止されたAPIを非アクティブ化するには、PUT `/grid/config/management` API。

詳細については、"[テナント管理APIを理解する](#)"。

バケット容量制限のための新しい API

使用することができます `/org/containers/{bucketName}/quota-object-bytes` バケットのストレージ容量制限を取得および設定するための GET/PUT 操作を備えた API。

アップグレードの計画と準備

アップグレードの完了にかかる時間を見積もる

アップグレードにかかる時間に基づいて、いつアップグレードするかを検討します。アップグレードの各段階で実行できる操作と実行できない操作を認識しておいてください。

タスク概要

StorageGRID のアップグレードを完了するために必要な時間は、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、さまざまな要因によって異なります。

この表には、主なアップグレード タスクの概要と、各タスクに必要なおよその時間が記載されています。表の後の手順では、システムのアップグレード時間を見積もるために使用できる指示を示します。

アップグレードタスク	説明	所要時間の目安	この作業中
事前チェックを実行し、プライマリ管理ノードをアップグレードします	アップグレードの事前チェックが実行され、プライマリ管理ノードが停止、アップグレード、再起動されます。	30分～1時間。サービス アプライアンス ノードに最も時間がかかります。 今回は未解決の事前チェックエラーが増加します。	プライマリ管理ノードに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、無視できます。 アップグレードを開始する前にアップグレード事前チェックを実行すると、スケジュールされたアップグレードメンテナンスウィンドウの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する	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。	グリッドノードごとに3分	
他のグリッドノードをアップグレードする	他のすべてのグリッドノードのソフトウェアは、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1つずつダウンします。	ノードあたり15分～1時間。アプライアンスノードでは最も時間がかかります。 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"> グリッド構成は変更しないでください。 監査レベルの構成は変更しないでください。 ILM 構成を更新しないでください。 ホットフィックス、廃止、拡張などのその他のメンテナンス手順を実行することはできません。 <p>注: 回復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>
機能を有効にする	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"> グリッド構成は変更しないでください。 監査レベルの構成は変更しないでください。 ILM 構成を更新しないでください。 別のメンテナンス手順を実行することはできません。
データベースのアップグレード	アップグレード プロセスでは、各ノードをチェックして、Cassandra データベースを更新する必要がないことを確認します。	ノードあたり10秒、グリッド全体では数分	StorageGRID 11.8 から 11.9 へのアップグレードでは Cassandra データベースのアップグレードは必要ありませんが、各ストレージ ノードで Cassandra サービスが停止され、再起動されます。 今後のStorageGRID機能リリースでは、Cassandra データベースの更新手順が完了するまでに数日かかる可能性があります。

アップグレードタスク	説明	所要時間の目安	この作業中
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	*最終アップグレード手順*タスクが完了すると、すべてのメンテナンス手順を実行できます。

手順

1. すべてのグリッド ノードをアップグレードするのに必要な時間を見積もります。
 - a. StorageGRIDシステム内のノードの数に 1 時間/ノードを掛けます。

一般に、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。
 - b. ダウンロードに必要な時間を考慮して、この時間に1時間を追加してください。`.upgrade`ファイルを作成し、事前チェック検証を実行して、最終的なアップグレード手順を完了します。
2. Linux ノードがある場合は、RPM または DEB パッケージのダウンロードとインストールに必要な時間を考慮して、ノードごとに 15 分を追加します。
3. 手順 1 と 2 の結果を加算して、アップグレードにかかる合計推定時間を計算します。

例: **StorageGRID 11.9** へのアップグレードにかかる推定時間

システムに 14 個のグリッド ノードがあり、そのうち 8 個が Linux ノードであるとしします。

1. 14 に 1 時間/ノードを掛けます。
2. ダウンロード、事前チェック、最終手順を考慮して 1 時間を追加します。

すべてのノードをアップグレードするのにかかる推定時間は 15 時間です。
3. Linux ノードに RPM または DEB パッケージをインストールする時間を考慮するには、8 に 15 分/ノードを掛けます。

このステップにかかる推定時間は 2 時間です。
4. 値を合計します。

システムをStorageGRID 11.9.0 にアップグレードするには、最大 17 時間かかります。



必要に応じて、グリッド ノードのサブセットを複数のセッションでアップグレードすることを承認することで、メンテナンス ウィンドウをより小さなウィンドウに分割できます。たとえば、1 回のセッションでサイト A のノードをアップグレードし、その後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場合があります。アップグレードを複数のセッションで実行することを選択した場合は、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にどのような影響があるか

アップグレード中にStorageGRIDシステムにどのような影響が及ぶかを確認します。

StorageGRIDのアップグレードは無停止で実行される

StorageGRIDシステムは、アップグレード 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んで取得できます。同じタイプのすべてのノード (たとえば、ストレージ ノード) のアップグレードを承認すると、ノードは 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、ILM ポリシーに各オブジェクトの複数のコピーを保存することを指定するルールが含まれていることを確認します。また、すべての外部 S3 クライアントが次のいずれかにリクエストを送信するように設定されていることを確認する必要があります。

- 高可用性 (HA) グループの仮想IPアドレス
- 他社製の高可用性ロード バランサ
- 各クライアントに複数のゲートウェイノード
- 各クライアント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で短期的な中断が発生す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んで取得できます。ただし、アップグレードでこれらのノード上のサービスを再起動する必要がある場合、個々のゲートウェイ ノードまたはストレージ ノードへのクライアント接続が一時的に中断される可能性があります。アップグレード プロセスが完了し、個々のノードでサービスが再開されると、接続が復元されます。

短期間の接続の喪失が許容できない場合は、アップグレードを適用するためにダウンタイムをスケジュールする必要があります。選択的承認を使用して、特定のノードが更新されるタイミングをスケジュールできます。



複数のゲートウェイと高可用性 (HA) グループを使用して、アップグレード プロセス中に自動フェイルオーバーを実現できます。説明書をご覧ください"[高可用性グループの構成](#)"。

アプライアンスのファームウェアがアップグレードされました

StorageGRID 11.9 のアップグレード中:

- 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 ファームウェア バージョン 3.9 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 3B08.EX およびBMCファームウェア バージョン 4.00.07 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 3B13.EC およびBMCファームウェア バージョン 4.74.07 に自動的にアップグレードされます。
- SGF6112、SG6160、SG110、および SG1100 アプライアンスは、BMCファームウェア バージョン 3.16.07 に自動的にアップグレードされます。

ILMポリシーは、そのステータスに応じて異なる方法で処理されます。

- アップグレード後もアクティブなポリシーは同じままです。
- アップグレード時には、最新の 10 件の履歴ポリシーのみが保存されます。
- 提案されたポリシーがある場合は、アップグレード中に削除されます。

アラートが発せられる可能性があります

サービスが開始および停止したとき、およびStorageGRIDシステムが混合バージョン環境 (一部のグリッド ノードが以前のバージョンを実行し、他のグリッド ノードが新しいバージョンにアップグレードされている) として動作しているときに、アラートがトリガーされる可能性があります。アップグレードが完了した後に他のアラートがトリガーされる可能性があります。

たとえば、サービスが停止すると「ノードと通信できません」というアラートが表示されたり、一部のノードがStorageGRID 11.9 にアップグレードされたが他のノードではまだStorageGRID 11.8 が実行されている場合は「**Cassandra** 通信エラー」というアラートが表示されることがあります。通常、アップグレードが完了するとこれらのアラートは消えます。

StorageGRID 11.9 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** 配置が不可能 というアラートがトリガーされる可能性があります。このアラートは、アップグレードの完了後も 1 日間表示され続ける可能性があります。

アップグレードが完了したら、グリッド マネージャー ダッシュボードから 最近解決されたアラート 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。

多くのSNMP通知が生成される

アップグレード中にグリッド ノードが停止され、再起動されると、大量の SNMP 通知が生成される可能性があることに注意してください。過剰な通知を避けるには、アップグレードを開始する前に、[SNMP エージェント通知を有効にする] チェックボックスをオフにして (*[構成] > [監視] > [SNMP エージェント])、SNMP 通知を無効にします。アップグレードが完了したら、通知を再度有効にします。

構成の変更は制限されています



このリストは、StorageGRID 11.8 からStorageGRID 11.9 へのアップグレードに特に適用されます。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に記載されている制限された変更のリストを参照してください。

*新機能の有効化*タスクが完了するまで:

- グリッド構成を変更しないでください。
- 新しい機能を有効化または無効化しないでください。
- ILM 構成を更新しないでください。そうしないと、一貫性のない予期しない ILM 動作が発生する可能性があります。
- ホットフィックスを適用したり、グリッド ノードを回復したりしないでください。



アップグレード中にノードを回復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。

- StorageGRID 11.9 にアップグレードしている間は、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 11.9 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 グループ内の仮想 IP アドレスにアクセスできなくなる可能性があります。

*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。
- 廃止手順を実行しないでください。

テナントマネージャから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 11.9 へのアップグレード中 (つまり、システムが混在バージョン環境で動作している間) 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。テナント マネージャの [バケット] ページに、次のいずれかのエラーが表示されます。

- 11.9 にアップグレードしている間は、この API は使用できません。
- 11.9 にアップグレードしている間は、テナント マネージャでバケットのバージョン管理の詳細を表示することはできません。

このエラーは、11.9 へのアップグレードが完了すると解決されます。

回避策

11.9 へのアップグレードが進行中は、テナント マネージャ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的なS3操作を実行するには、"[S3 REST API](#)"または"[テナント管理API](#)"。
- バケットに対してStorageGRIDカスタム操作 (バケットの一貫性の表示と変更、最終アクセス時間の更新の有効化または無効化、検索統合の構成など) を実行するには、テナント管理 API を使用します。

インストールされている**StorageGRID**のバージョンを確認する

アップグレードを開始する前に、StorageGRIDの以前のバージョンが現在インストールされており、最新の修正プログラムが適用されていることを確認してください。

タスク概要

StorageGRID 11.9 にアップグレードする前に、グリッドにStorageGRID 11.8 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 11.8.x.yになるまで、以前のすべてのアップグレード ファイルと最新のホットフィックスをインストールする必要があります (強く推奨)。

アップグレードの可能性のあるパスの1つは、[例](#)。



NetApp、次のバージョンにアップグレードする前に、各StorageGRIDバージョンに最新の修正プログラムを適用し、インストールする新しいバージョンごとに最新の修正プログラムを適用することを強くお勧めします。場合によっては、データ損失のリスクを回避するために修正プログラムを適用する必要があります。見る "[NetAppのダウンロード：StorageGRID](#)"詳細については、各修正プログラムのリリース ノートを参照してください。

手順

1. グリッドマネージャーにSign inには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
2. グリッド マネージャーの上部から、[ヘルプ]>[バージョン情報] を選択します。
3. *バージョン*が11.8._x.y_であることを確認します。

StorageGRID 11.8.x.y バージョン番号の場合:

- メジャー リリース の x 値は 0 (11.8.0) です。
 - ホットフィックス が適用されている場合は、y 値 (例: 11.8.0.1) が設定されます。
4. *バージョン*が11.8._x.y_でない場合は、"[NetAppのダウンロード：StorageGRID](#)"各リリースの最新の修正プログラムを含む、以前のリリースのファイルをダウンロードします。
 5. ダウンロードしたリリースごとに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修正プログラムを適用します (強く推奨)。

参照"[StorageGRIDホットフィックス手順](#)".

例: **StorageGRIDバージョン 11.6 から 11.9 にアップグレード**

次の例は、StorageGRID 11.9 へのアップグレードの準備として、StorageGRIDバージョン 11.6 からバージョン 11.8 にアップグレードする手順を示しています。

システムのアップグレードを準備するには、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ます。

1. StorageGRID 11.6.0 メジャー リリースにアップグレードします。
2. 最新のStorageGRID 11.6.0.y 修正プログラムを適用します。
3. StorageGRID 11.7.0 メジャー リリースにアップグレードします。
4. 最新のStorageGRID 11.7.0.y 修正プログラムを適用します。
5. StorageGRID 11.8.0 メジャー リリースにアップグレードします。
6. 最新のStorageGRID 11.8.0.y 修正プログラムを適用します。

ソフトウェアのアップグレードに必要な資料を入手する

ソフトウェアのアップグレードを開始する前に、必要な資料をすべて入手してください。

項目	注記
サービスラップトップ	サービス ラップトップには次のものがが必要です。 <ul style="list-style-type: none">• ネットワークポート• SSHクライアント (例: PuTTY)

項目	注記
"サポートされているウェブブラウザ"	ブラウザのサポートは通常、StorageGRID のリリースごとに変更されます。ブラウザが新しいStorageGRIDバージョンと互換性があることを確認してください。
プロビジョニングパスワード	パスワードは、StorageGRIDシステムが最初にインストールされたときに作成され、文書化されます。プロビジョニングパスワードは、`Passwords.txt` ファイル。
Linux RPM または DEB アーカイブ	Linuxホストにノードがデプロイされている場合は、" すべてのホストにRPM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 "アップグレードを開始する前に。 オペレーティングシステムが 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ます。 <ul style="list-style-type: none"> • "Red Hat Enterprise LinuxホストにStorageGRIDをインストールする" • "UbuntuまたはDebianホストにStorageGRIDをインストールする"
StorageGRIDドキュメント	<ul style="list-style-type: none"> • "リリース ノート"StorageGRID 11.9 の場合 (サインインが必要です)。アップグレードを開始する前に、これらを注意深くお読みください。 • "StorageGRIDソフトウェア アップグレード解決ガイド"アップグレードするメジャーバージョン (サインインが必要です) • 他の "StorageGRIDドキュメント"必要に応じて。

システムの状態を確認する

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する準備ができていることを確認します。システムが正常に動作しており、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. グリッドマネージャーにSign inには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
2. アクティブなアラートを確認して解決します。
3. 競合するグリッド タスクがアクティブまたは保留中になってい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 > グリッド タスク > 構成** 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 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、それらのタスクが完了するまで待機するか、ロックを解除します。



タスクが終了しない、またはロックが解除されない場合は、テクニカル サポートにお問い合わせください。

4. 参照"[内部でのGridノードの通信](#)"そして"[外部コミュニケーション](#)"アップグレードする前に、StorageGRID 11.9 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 11.9 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 11.9 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	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 要求に使用される TCP ポート。 アップグレードする前に、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 ノードに開いていることを確認してください。 このポートをブロックすると、StorageGRID 11.9 へのアップグレード後に S3 サービスが中断されます。



カスタム ファイアウォール ポートを開いている場合は、アップグレードの事前チェック中に通知されます。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。

ソフトウェアのアップグレード

アップグレードクイックスタート

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 ページでは、各アップグレード手順をガイドします。

1

Linuxホストの準備

LinuxホストにStorageGRIDノードが展開されている場合、"[各ホストにRPMまたはDEBパッケージをインストールする](#)"アップグレードを開始する前に。

2

アップグレードおよび修正プログラムのファイルをアップロードする

プライマリ管理ノードから、StorageGRIDアップグレード ページにアクセスし、必要に応じてアップグレード ファイルと修正プログラム 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、現在のリカバリ 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チェックを実行する

アップグレードの事前チェックを行うと問題を検出できるため、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

アップグレードを開始

アップグレードを開始すると、事前チェックが再度実行され、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、グリッド マネージャーにアクセスできません。監査ログも利用できなくなります。このアップグレードには最大 30 分かかる場合があります。

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がアップグレードされたら、新しいリカバリ パッケージをダウンロードします。

7

ノードを承認する

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。



ノードを停止して再起動する準備ができていない限り、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

業務を再開する

すべてのグリッド ノードがアップグレードされると、新しい機能が有効になり、操作を再開できます。バックグラウンドの 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、廃止または拡張手順の実行を待つ必要があります。

関連情報

["アップグレードの完了にかかる時間を見積もる"](#)

Linux: RPM 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。

StorageGRIDノードが Linux ホストに展開されている場合は、アップグレードを開始する前に、これらの各ホストに追加の RPM 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。

アップグレード、**Linux**、およびホットフィックス ファイルをダウンロードする

Grid Manager から StorageGRID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修正プログラム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しておくことで時間を節約できます。

手順

1. [へ移動 "NetAppのダウンロード：StorageGRID"](#)。

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。

StorageGRIDソフトウェア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. NetAppアカウントのユーザー名とパスワードでSign in。
4. 注意/必読の通知が表示された場合は、修正プログラム番号をメモして、チェックボックスをオンにします。
5. エンドユーザー ライセンス契約 (EULA) 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。

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 (* StorageGRIDのアップグレード *) 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 (これは、**VMware**、**SG1000**、または **SG100** プライマリ管理ノード というラベルの付いたセクション内のファイルです)。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。
 - RPMまたはDEBアーカイブは、`.tgz`または`.zip`形式。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。
 - レッドハットエンタープライズリナックス+
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. 必要な修正プログラムのために注意/必ず読む必要がある通知に同意する必要がある場合は、修正プログラムをダウンロードしてください。
 - a. 戻る "[NetAppのダウンロード : StorageGRID](#)"。
 - b. ドロップダウンから修正プログラム番号を選択します。
 - c. 注意事項と EULA に再度同意します。
 - d. 修正プログラムとその 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アップグレード ページで修正プログラム 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する

StorageGRIDソフトウェアをアップグレードする前に、次の手順を実行してください。

手順

1. インストール ファイルから RPM または DEB パッケージを抽出します。
2. すべての Linux ホストに RPM または DEB パッケージをインストールします。

インストール手順でStorageGRIDホスト サービスをインストールする手順を参照してください。

- ["Red Hat Enterprise Linux: StorageGRIDホストサービスをインストールする"](#)
- ["UbuntuまたはDebian: StorageGRIDホストサービスをインストールする"](#)

新しいパッケージは追加パッケージとしてインストールされます。

以前のバージョンのインストールアーカイブを削除します

Linux ホストのスペースを解放するには、不要になった以前のバージョンのStorageGRIDのインストール アーカイブを削除できます。

手順

1. 古いStorageGRIDインストール アーカイブを削除します。

Red Hat

1. インストールされているStorageGRIDパッケージのリストをキャプチャします。 `dnf list | grep -i storagegrid`。

例：

```
[root@rhel-example ~]# dnf list | grep -i storagegrid
StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0.x86_64 11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe @System
StorageGRID-Webscale-Images-11-7-0.x86_64 11.7.0-
20230424.2238.1a2cf8c @System
StorageGRID-Webscale-Images-11-8-0.x86_64 11.8.0-
20240131.0139.e3e0c87 @System
StorageGRID-Webscale-Images-11-9-0.x86_64 11.9.0-
20240826.1753.4aeeb70 @System
StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0.x86_64 11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe @System
StorageGRID-Webscale-Service-11-7-0.x86_64 11.7.0-
20230424.2238.1a2cf8c @System
StorageGRID-Webscale-Service-11-8-0.x86_64 11.8.0-
20240131.0139.e3e0c87 @System
StorageGRID-Webscale-Service-11-9-0.x86_64 11.9.0-
20240826.1753.4aeeb70 @System
[root@rhel-example ~]#
```

2. 以前のStorageGRIDパッケージを削除します。 `dnf remove images-package service-package`



現在実行中のStorageGRIDのバージョン、またはアップグレードする予定のStorageGRIDのバージョンのインストール アーカイブを削除しないでください。

表示される警告は無視しても問題ありません。これらは、新しいStorageGRIDパッケージをインストールしたときに置き換えられたファイルを参照します。

例：

```
[root@rhel-example ~]# dnf remove StorageGRID-Webscale-Images-11-6-
0.x86_64 StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0.x86_64
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can
use subscription-manager to register.

Dependencies resolved.
```

```

=====
=====
Package           Architecture      Version           Repository
Size
=====
=====
Removing:
StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0 x86_64 11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe @System 2.7 G
StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0 x86_64 11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe @System 7.5 M

Transaction Summary
=====
=====
Remove 2 Packages

Freed space: 2.8 G
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing: 1/1
  Running scriptlet: StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0-11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 1/2
  Erasing: StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0-11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 1/2
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/ipv6.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/ipv4.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/eui64.pyc
: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/eui48.pyc
: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/strategy/__init__
.pyc: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/sets.pyc:

```

```
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/rfc1924.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/nmap.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/iana.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/glob.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/ip/__init__.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/fbsocket.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/eui/ieee.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/eui/__init__.pyc:
remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/core.pyc: remove
failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/contrib/subnet_spl
itter.pyc: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/contrib/__init__.p
yc: remove failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/compat.pyc: remove
failed: No such file or directory
warning: file /usr/lib64/python2.7/site-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest/netaddr/__init__.pyc:
remove failed: No such file or directory
```

```
Erasing: StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0-11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 2/2
```

```
Verifying: StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0-11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 1/2
```

```
Verifying: StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0-11.6.0-
```

```
20220210.0232.8d56cfe.x86_64 2/2
```

```
Installed products updated.
```

```
Removed:
```

```
StorageGRID-Webscale-Images-11-6-0-11.6.0-  
20220210.0232.8d56cfe.x86_64  
StorageGRID-Webscale-Service-11-6-0-11.6.0-  
20220210.0232.8d56cfe.x86_64
```

```
Complete!
```

```
[root@rhel-example ~]#
```

UbuntuとDebian

1. インストールされているStorageGRIDパッケージのリストをキャプチャします。 `dpkg -l | grep storagegrid`

例：

```
root@debian-example:~# dpkg -l | grep storagegrid  
ii storagegrid-webscale-images-11-6-0 11.6.0-20220210.0232.8d56cfe  
amd64 StorageGRID Webscale docker images for 11.6.0  
ii storagegrid-webscale-images-11-7-0 11.7.0-  
20230424.2238.1a2cf8c.dev-signed amd64 StorageGRID Webscale docker  
images for 11.7.0  
ii storagegrid-webscale-images-11-8-0 11.8.0-20240131.0139.e3e0c87  
amd64 StorageGRID Webscale docker images for 11.8.0  
ii storagegrid-webscale-images-11-9-0 11.9.0-20240826.1753.4aeeb70  
amd64 StorageGRID Webscale docker images for 11.9.0  
ii storagegrid-webscale-service-11-6-0 11.6.0-20220210.0232.8d56cfe  
amd64 StorageGRID Webscale host services for 11.6.0  
ii storagegrid-webscale-service-11-7-0 11.7.0-20230424.2238.1a2cf8c  
amd64 StorageGRID Webscale host services for 11.7.0  
ii storagegrid-webscale-service-11-8-0 11.8.0-20240131.0139.e3e0c87  
amd64 StorageGRID Webscale host services for 11.8.0  
ii storagegrid-webscale-service-11-9-0 11.9.0-20240826.1753.4aeeb70  
amd64 StorageGRID Webscale host services for 11.9.0  
root@debian-example:~#
```

2. 以前のStorageGRIDパッケージを削除します。 `dpkg -r images-package service-package`



現在実行中のStorageGRIDのバージョン、またはアップグレードする予定のStorageGRIDのバージョンのインストール アーカイブを削除しないでください。

例：

```
root@debian-example:~# dpkg -r storagegrid-webscale-service-11-6-0
storagegrid-webscale-images-11-6-0
(Reading database ... 38190 files and directories currently
installed.)
Removing storagegrid-webscale-service-11-6-0 (11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe) ...
locale: Cannot set LC_CTYPE to default locale: No such file or
directory
locale: Cannot set LC_MESSAGES to default locale: No such file or
directory
locale: Cannot set LC_ALL to default locale: No such file or
directory
dpkg: warning: while removing storagegrid-webscale-service-11-6-0,
directory '/usr/lib/python2.7/dist-
packages/netapp/storagegrid/vendor/latest' not empty so not removed
Removing storagegrid-webscale-images-11-6-0 (11.6.0-
20220210.0232.8d56cfe) ...
root@debian-example:~#
```

1. StorageGRIDコンテナ イメージを削除します。

Docker

1. インストールされているコンテナ イメージのリストをキャプチャします。 `docker images`

例：

```
[root@docker-example ~]# docker images
REPOSITORY          TAG          IMAGE ID        CREATED
SIZE
storagegrid-11.9.0  Admin_Node  610f2595bcb4   2 days ago
2.77GB
storagegrid-11.9.0  Storage_Node 7f73d33eb880   2 days ago
2.65GB
storagegrid-11.9.0  API_Gateway 2f0bb79526e9   2 days ago
1.82GB
storagegrid-11.8.0  Storage_Node 7125480de71b   7 months ago
2.54GB
storagegrid-11.8.0  Admin_Node  404e9f1bd173   7 months ago
2.63GB
storagegrid-11.8.0  Archive_Node c3294a29697c   7 months ago
2.39GB
storagegrid-11.8.0  API_Gateway 1f88f24b9098   7 months ago
1.74GB
storagegrid-11.7.0  Storage_Node 1655350eff6f   16 months ago
2.51GB
storagegrid-11.7.0  Admin_Node  872258dd0dc8   16 months ago
2.48GB
storagegrid-11.7.0  Archive_Node 121e7c8b6d3b   16 months ago
2.41GB
storagegrid-11.7.0  API_Gateway 5b7a26e382de   16 months ago
1.77GB
storagegrid-11.6.0  Admin_Node  ee39f71a73e1   2 years ago
2.38GB
storagegrid-11.6.0  Storage_Node f5ef895dcad0   2 years ago
2.08GB
storagegrid-11.6.0  Archive_Node 5782de552db0   2 years ago
1.95GB
storagegrid-11.6.0  API_Gateway cb480ed37eea   2 years ago
1.35GB
[root@docker-example ~]#
```

2. 以前のStorageGRIDバージョンのコンテナ イメージを削除します。 `docker rmi image id`



現在実行中のStorageGRIDのバージョン、またはアップグレードする予定のStorageGRIDのバージョンのコンテナ イメージを削除しないでください。

例：

```
[root@docker-example ~]# docker rmi cb480ed37eea
Untagged: storagegrid-11.6.0:API_Gateway
Deleted:
sha256:cb480ed37eea0ae9cf3522de1dadfbff0075010d89c1c0a2337a3178051ddf02
Deleted:
sha256:5f269aabf15c32c1fe6f36329c304b6c6ecb563d973794b9b59e8e5ab8ccafa
Deleted:
sha256:47c2b2c295a77b312b8db69db58a02d8e09e929e121352bec713fa12dae66bde
[root@docker-example ~]#
```

ポッドマン

1. インストールされているコンテナ イメージのリストをキャプチャします。 `podman images`

例：

```
[root@podman-example ~]# podman images
REPOSITORY                                TAG          IMAGE ID      CREATED
SIZE
localhost/storagegrid-11.8.0             Storage_Node 7125480de71b 7 months
ago 2.57 GB
localhost/storagegrid-11.8.0             Admin_Node   404e9f1bd173 7 months
ago 2.67 GB
localhost/storagegrid-11.8.0             Archive_Node c3294a29697c 7 months
ago 2.42 GB
localhost/storagegrid-11.8.0             API_Gateway 1f88f24b9098 7 months
ago 1.77 GB
localhost/storagegrid-11.7.0             Storage_Node 1655350eff6f 16 months
ago 2.54 GB
localhost/storagegrid-11.7.0             Admin_Node   872258dd0dc8 16 months
ago 2.51 GB
localhost/storagegrid-11.7.0             Archive_Node 121e7c8b6d3b 16 months
ago 2.44 GB
localhost/storagegrid-11.7.0             API_Gateway 5b7a26e382de 16 months
ago 1.8 GB
localhost/storagegrid-11.6.0             Admin_Node   ee39f71a73e1 2 years
ago 2.42 GB
localhost/storagegrid-11.6.0             Storage_Node f5ef895dcad0 2 years
ago 2.11 GB
localhost/storagegrid-11.6.0             Archive_Node 5782de552db0 2 years
ago 1.98 GB
localhost/storagegrid-11.6.0             API_Gateway cb480ed37eea 2 years
ago 1.38 GB
[root@podman-example ~]#
```

2. 以前のStorageGRIDバージョンのコンテナ イメージを削除します。 `podman rmi image id`



現在実行中のStorageGRIDのバージョン、またはアップグレードする予定のStorageGRIDのバージョンのコンテナ イメージを削除しないでください。

例：

```
[root@podman-example ~]# podman rmi f5ef895dcad0
Untagged: localhost/storagegrid-11.6.0:Storage_Node
Deleted:
f5ef895dcad0d78d0fd21a07dd132d7c7f65f45d80ee7205a4d615494e44cbb7
[root@podman-example ~]#
```

アップグレードを実行する

StorageGRID 11.9 にアップグレードし、同時にそのリリースの最新の修正プログラムを適用できます。StorageGRID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、適切なダウンロード ページへの直接リンクが記載されています。

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ました。

StorageGRIDアップグレードページにアクセス

最初のステップとして、Grid Manager のStorageGRIDアップグレード ページにアクセスします。

手順

1. グリッドマネージャーにSign inには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
2. メンテナンス > システム > *ソフトウェアアップデート*を選択します。
3. StorageGRIDアップグレード タイルから、[アップグレード] を選択します。

ファイルを選択

StorageGRIDアップグレード ページの更新パスには、最新のStorageGRIDリリースを取得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 (例: 11.9.0) とホットフィックス (例: 11.9.0.1) が示されています。推奨バージョンと修正プログラムは、表示されている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サポート サイトにアクセスできないか、AutoSupportページ (*[サポート] > [ツール] > [AutoSupport] > [設定]) の [ソフトウェア更新の確認] チェックボックス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*手順で、更新パスを確認します。
2. 「ファイルのダウンロード」セクションで、各 ダウンロード リンクを選択し、NetAppサポート サイトから必要なファイルをダウンロードします。

アップデートパスが表示されない場合は、"[NetAppのダウンロード：StorageGRID](#)"新しいバージョンまたは修正プログラム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 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、更新パスにStorageGRID のアップグレード ファイルと修正プログラム ファイルが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_11.9.0_Software_uniqueID.upgrade`

アップロードと検証のプロセスが完了すると、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. 修正プログラム 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。修正プログラムはバージョンアップグレードの一環として自動的に適用されます。
5. *続行*を選択します。

事前チェックを実行する

事前チェックを実行すると、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. *事前チェックの実行*手順では、まず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 ファイルを使用すると、障害が発生した場合にシステムを復元できます。

3. ファイルをダウンロードしたら、以下の内容にアクセスできることを確認してください。`Passwords.txt` ファイル。
4. ダウンロードしたファイルをコピーする(.zip) を 2 つの安全でセキュリティ保護された別の場所に保管します。



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

5. *事前チェックを実行*を選択し、事前チェックが完了するまで待ちます。
6. 報告された各事前チェックの詳細を確認し、報告されたエラーを解決します。参照 ["StorageGRIDソフトウェア アップグレード解決ガイド"StorageGRID 11.9 リリース用](#)。

システムをアップグレードする前に、すべての事前チェック エラーを解決する必要があります。ただし、アップグレード前に事前チェックの警告に対処する必要はありません。



カスタム ファイアウォール ポートを開いている場合は、事前チェック検証中に通知されません。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構成を変更した場合は、*事前チェックを実行*を再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た場合は、アップグレードを開始するように求められます。

アップグレードを開始し、プライマリ管理ノードをアップグレードします

アップグレードを開始すると、アップグレードの事前チェックが再度実行され、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 分かかる場合があります。



プライマリ管理ノードのアップグレード中は、他の Grid Manager ページにアクセスすることはできません。監査ログも利用できなくなります。

手順

1. *アップグレードを開始*を選択します。

一時的にグリッド マネージャーにアクセスできなくなることを知らせる警告が表示されます。

2. 警告を確認してアップグレードを開始するには、[OK] を選択します。
3. アップグレードの事前チェックが実行され、プライマリ管理ノードがアップグレードされるまで待機します。



事前チェックエラーが報告された場合は、それを解決して再度「アップグレードの開始」を選択してください。

グリッドにオンラインで準備完了状態の別の管理ノードがある場合は、それ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がアップグレードされるとすぐに、他のグリッドノードを承認できます。

4. 必要に応じて、[続行] 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、アップグレードシーケンスをカスタマイズできます。たとえば、1回のセッションでサイトAのノードをアップグレードし、その後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場合があります。アップグレードを複数のセッションで実行することを選択した場合は、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、各ノードの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が開始されると、そのノード上のサービスは停止されます。その後、グリッドノードが再起動されます。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が中断されないようにするには、ノードを停止して再起動する準備ができていない限り、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、メンテナンス期間をスケジュールするか、顧客に通知します。

手順

1. 他のノードのアップグレードステップでは、アップグレード全体の開始時刻と各主要なアップグレードタスクのステータスを示す概要を確認します。
 - アップグレードサービスの開始が最初のアップグレードタスクです。このタスク中に、ソフトウェアファイルがグリッドノードに配布され、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の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がアップグレードされた後、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を使用すると、障害が発生した場合にシステムを復元できます。

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、およびストレージノードのテーブルがあります。

テーブルが最初に表示されるとき、グリッドノードは次のいずれかの段階にあります。

- アップグレードの開梱
- ダウンロード中
- 承認待ち

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を承認解除する必要がある場合は)、次の手順に従います。

Task	命令
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すべてのノードを選択	*すべてのノードを承認*を選択します
アップグレード対象として同じタイプのすべてのノードを選択します (たとえば、すべてのストレージノード)。	ノードタイプの「すべて承認」ボタンを選択します 同じタイプのノードを複数承認すると、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する	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のアップグレードを延期する	*すべてのノードを承認しない*を選択
同じタイプの選択されたすべてのノードのアップグレードを延期します	ノードタイプの*すべて承認解除*ボタンを選択します
個々のノードのアップグレードを延期する	ノードの*非承認*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を進むのを待ちます。

- 承認され、アップグレードを待機中
- サービスを停止しています



ステージが「サービスの停止」に達した場合、ノードを削除することはできません。 *非承認*ボタンは無効です。

- コンテナを停止しています
- Dockerイメージのクリーンアップ
- ベースOSパッケージのアップグレード



アプライアンス ノードがこの段階に達すると、アプライアンス上のStorageGRID Appliance Installer ソフトウェアが更新されます。この自動化されたプロセスにより、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同期された状態を維持します。

- リポートしています



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再起動する場合があります。

- 再起動後の手順の実行
- サービスの開始
- 完了

6. 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、必要な回数だけ実行できます。

完全なアップグレード

すべてのグリッド ノードがアップグレード ステージを完了すると、他のグリッド ノードのアップグレード タスクが完了として表示されます。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（すぐに完了します）、**"新機能"**アップグレードされたStorageGRID バージョンで。
2. データベースのアップグレード タスク中に、アップグレード プロセスは各ノードをチェックし、Cassandra データベースを更新する必要がないことを確認します。



StorageGRID 11.8 から 11.9 へのアップグレードでは Cassandra データベースのアップグレードは必要ありませんが、各ストレージ ノードで Cassandra サービスが停止され、再起動されます。今後のStorageGRID機能リリースでは、Cassandra データベースの更新手順が完了するまでに数日かかる可能性があります。

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間待ちます。
4. *最終アップグレード手順*が完了すると、アップグレードは完了です。最初のステップである「ファイルを選択」が緑色の成功バナーとともに再表示されます。
5. グリッド操作が正常に戻ったことを確認します。
 - 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ないことを確認します。
 - b. StorageGRIDシステムへのクライアント接続が期待どおりに動作していることを確認します。

アップグレードの問題のトラブルシューティング

アップグレードの実行時に何か問題が発生した場合、自分で問題を解決できる可能性があります。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てから、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状況から回復する方法について説明します。

アップグレード事前チェックエラー

問題を検出して解決するには、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チェックを手動で実行できます。ほとんどの事前チェック エラーでは、問題を解決する方法に関する情報が提供されます。

プロビジョニングの失敗

自動プロビジョニング プロセスが失敗した場合は、テクニカル サポートにお問い合わせください。

グリッドノードがクラッシュするか起動に失敗する

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した場合、またはアップグレードの完了後に正常に起動しない場合は、テクニカル サポートに連絡して、根本的な問題を調査して修正してください。

取り込みまたはデータ取得が中断される

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取得が予期せず中断された場合は、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

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てください。再度失敗する場合は、テクニカル サポートにお問い合わせください。

関連情報

["ソフトウェアをアップグレードする前にシステムの状態を確認する"](#)

ユーザ インターフェイスに関する問題

アップグレード中またはアップグレード後に、Grid Manager または Tenant Manager で問題が発生する可能性があります。

グリッド マネージャーはアップグレード中に複数のエラー メッセージを表示します

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更新したり、別のグリッド マネージャー ページに移動したりすると、「503: サービスを利用できません」および「サーバーへの接続に問題が発生しました」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も問題ありません。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、プライマリ管理ノードのアップグレードを妨げる何らかの問題が発生し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インターフェースが期待通りに応答しない

StorageGRIDソフトウェアをアップグレードした後、Grid Manager または Tenant Manager が期待どおりに応答しない場合があります。

Web インターフェースで問題が発生した場合:

- 必ず["サポートされているウェブブラウザ"](#)。



ブラウザのサポートは通常、StorageGRID の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ソースが削除され、ユーザー 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 イメージの可用性チェック」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、 「Docker イメージの可用性チェック検証スイートによって次の問題が特定されました」というエラー メッセージが表示される場合があります。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。

特定された問題を解決するために必要な変更が不明な場合は、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判別できません。アップグレードバージョン情報ファイル <code>{file_path}</code> 予期された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、再試行してください。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。
アップグレードバージョン情報ファイル <code>{file_path}</code> 見つかりませんでした。アップグレードバージョンを判別できません。	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、再試行してください。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。
現在インストールされているリリースバージョンを判別できません <code>{node_name}</code> 。	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。
バージョンの一覧を表示中に接続エラーが発生しました <code>{node_name}</code>	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あり、プライマリ管理ノードからアクセス可能であることを確認して、再試行してください。

メッセージ	原因	解決策
ノードのホスト {node_name} StorageGRIDを持っていない {upgrade_version} 画像が読み込まれました。アップグレードを続行する前に、イメージとサービスをホストにインストールする必要があります。	アップグレード用の RPM または DEB パッケージが、ノードが実行されているホストにインストールされていないか、イメージがまだインポート中です。 注: このエラーは、Linux 上でコンテナとして実行されているノードにのみ適用されます。	ノードが実行されているすべての Linux ホストに RPM または DEB パッケージがインストールされていることを確認します。サービスと画像ファイルの両方のバージョンが正しいことを確認してください。数分待ってから再試行してください。 見る "Linux: すべてのホストにRPMまたはDEBパッケージをインストールする" 。
ノードのチェック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。
事前チェックの実行中にキャッチされないエラーが発生しました。 {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ホットフィックスを適用する

StorageGRIDホットフィックス手順

機能リリース間でソフトウェアの問題が検出され、解決された場合は、StorageGRIDシステムに修正プログラムを適用する必要がある場合があります。

StorageGRIDホットフィックスには、機能またはパッチリリースの外部で提供されるソフトウェアの変更が含まれています。将来のリリースにも同じ変更が組み込まれる予定です。さらに、各ホットフィックスリリースには、機能またはパッチリリース内の以前のすべてのホットフィックスのロールアップが含まれています。

修正プログラム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場合は、StorageGRIDホットフィックスを適用できません。たとえば、廃止、拡張、または回復手順の実行中は、修正プログラムを適用できません。



ノードまたはサイトの廃止手順が一時停止されている場合は、修正プログラムを安全に適用できます。さらに、StorageGRIDアップグレード手順の最終段階で修正プログラムを適用できる場合もあります。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。

グリッド マネージャーで修正プログラムをアップロードすると、修正プログラム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修正プログラム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、ホットフィックスの進行状況テーブルの詳細

列に失敗の理由が表示されます。失敗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。以前に修正プログラムの適用が成功したノードは、後続の適用ではスキップされます。すべてのノードが更新されるまで、修正プログラムのプロセスを必要な回数だけ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 ノードに修正プログラムを正常にインストールする必要があります。

グリッド ノードは新しいホットフィックス バージョンで更新されますが、ホットフィックスの実際の変更は特定の種類のノード上の特定のサービスにのみ影響する可能性があります。たとえば、ホットフィックスはストレージノード上の LDR サービスにのみ影響する場合があります。

回復と拡張のためのホットフィックスの適用方法

グリッドに修正プログラムが適用されると、プライマリ管理ノードは、リカバリ操作によって復元されたノードや拡張で追加されたノードに同じ修正プログラム バージョンを自動的にインストールします。

ただし、プライマリ管理ノードを回復する必要がある場合は、正しいStorageGRIDリリースを手動でインストールしてから、修正プログラム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的なStorageGRIDバージョンは、グリッド内の他のノードのバージョンと一致する必要があります。

次の例は、プライマリ管理ノードを回復するときに修正プログラムを適用する方法を示しています。

1. グリッドが最新のホットフィックスを適用したStorageGRID 11.A.B バージョンを実行していると仮定します。「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ます。
3. StorageGRID 11.A.B を使用してプライマリ管理ノードを再展開し、リカバリ手順を実行します。



グリッド バージョンと一致させる必要がある場合、ノードをデプロイするときにマイナーリリースを使用できます。最初にメジャー リリースをデプロイ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.y を適用します。

詳細については、以下を参照してください。 ["代替プライマリ管理ノードを構成する"](#)。

修正プログラムを適用した場合のシステムへの影響

修正プログラムを適用するとStorageGRIDシステムにどのような影響が及ぶかを理解する必要があります。

StorageGRIDホットフィックスは無停止です

StorageGRIDシステムは、ホットフィックス 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んで取得できます。同じタイプのすべてのノード (たとえば、ストレージ ノード) をホットフィックスに承認すると、ノードは 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、ILM ポリシーに各オブジェクトの複数のコピーを保存することを指定するルールが含まれていることを確認します。また、すべての外部 S3 クライアントが次のいずれかにリクエストを送信するように設定されていることを確認する必要があります。

- 高可用性 (HA) グループの仮想IPアドレス
- 他社製の高可用性ロード バランサ

- 各クライアントに複数のゲートウェイノード
- 各クライアント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で短期的な中断が発生する可能性があります

StorageGRIDシステムは、ホットフィックス 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んで取得できます。ただし、ホットフィックスで各ゲートウェイ ノードまたはストレージ ノード上のサービスを再起動する必要がある場合、クライアントから各ゲートウェイ ノードまたはストレージ ノードへの接続が一時的に中断される可能性があります。修正プログラム プロセスが完了し、個々のノードでサービスが再開されると、接続が復元されます。

短期間の接続の喪失が許容できない場合は、修正プログラムを適用するためにダウンタイムをスケジュールする必要があります場合があります。選択的承認を使用して、特定のノードが更新されるタイミングをスケジュールできます。



複数のゲートウェイと高可用性 (HA) グループを使用して、修正プログラム プロセス中に自動フェールオーバーを実現できます。説明書をご覧ください"[高可用性グループの構成](#)"。

アラートや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システムが混在バージョン環境 (一部のグリッド ノードが以前のバージョンを実行し、他のグリッド ノードが新しいバージョンにアップグレードされている) として動作しているときに、アラートおよび 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、修正プログラムが完了すると消去されます。

構成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場合:

- すべてのノードに修正プログラムが適用されるまで、グリッド構成の変更 (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) を行わないでください。
- すべてのノードに修正プログラムが適用されるまで、ILM 構成を更新しないでください。

修正プログラムに必要な資料を入手する

修正プログラムを適用する前に、必要な資料をすべて入手する必要があります。

項目	注記
StorageGRID修正プログラム ファイル	StorageGRID修正プログラム 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"> • ネットワークポート • "サポートされているウェブブラウザ" • SSHクライアント (例 : PuTTY) 	

項目	注記
リカバリパッケージ(.zip) ファイル	修正プログラムを適用する前に、" 最新のリカバリパッケージファイルをダウンロードする "ホットフィックス中に問題が発生した場合に備えて。次に、修正プログラムを適用した後、回復パッケージ ファイルの新しいコピーをダウンロードし、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 ファイルを使用すると、障害が発生した場合にシステムを復元できます。
Passwords.txt ファイル	オプションであり、SSH クライアントを使用して手動で修正プログラムを適用する場合にのみ使用されます。その `Password.txt` ファイルはリカバリパッケージの一部です `zip` ファイル。
プロビジョニングパスフレーズ	パスフレーズは、StorageGRIDシステムが最初にインストールされたときに作成され、文書化されます。プロビジョニングパスフレーズは、`Password.txt` ファイル。
関連ドキュメント	`readme.txt` 修正プログラムのファイル。このファイルは、修正プログラムのダウンロード ページに含まれています。必ず確認してください `readme` 修正プログラムを適用する前に、ファイルを注意深く確認してください。

修正プログラムファイルをダウンロード

修正プログラムを適用する前に、修正プログラム ファイルをダウンロードする必要があります。

手順

1. [へ移動 "NetAppのダウンロード : StorageGRID"](#)。
2. *利用可能なソフトウェア*の下の下矢印を選択すると、ダウンロード可能な修正プログラムのリストが表示されます。



修正プログラム ファイルのバージョンの形式は、11.4.x.y です。

3. アップデートに含まれる変更を確認します。



もしあなたが"[プライマリ管理ノードを回復しました](#)"修正プログラム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ものと同じ修正プログラム バージョンを選択します。

- a. ダウンロードする修正プログラムのバージョンを選択し、[Go] を選択します。
- b. NetApp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. エンドユーザー使用許諾契約書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. 修正プログラムをダウンロードする `readme.txt` ファイルにアクセスして、修正プログラムに含まれる

変更の概要を表示します。

4. 修正プログラムのダウンロード ボタンを選択し、ファイルを保存します。



このファイルの名前を変更しないでください。



macOSデバイスを使用している場合、修正プログラムは自動的に`.txt`ファイル。もしそうなら、ファイル名を`.txt`拡大。

5. ダウンロード場所を選択し、[保存] を選択します。

修正プログラムを適用する前にシステムの状態を確認してください

システムが修正プログラムに対応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. グリッドマネージャーにSign inには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
2. 可能であれば、システムが正常に動作していること、およびすべてのグリッド ノードがグリッドに接続されていることを確認します。

接続されたノードには緑のチェックマークが表示されます  ノード ページで。

3. 可能であれば、現在のアラートをチェックして解決してください。
4. アップグレード、リカバリ、拡張、廃止手順など、他のメンテナンス手順が進行中でないことを確認します。

修正プログラムを適用する前に、アクティブなメンテナンス手順が完了するまで待つ必要があります。

別のメンテナンス手順が実行されている場合は、StorageGRIDホットフィックスを適用できません。たとえば、廃止、拡張、または回復手順の実行中は、修正プログラムを適用できません。



ノードまたはサイトが"[廃止手続きは一時停止中](#)"、修正プログラムを安全に適用できます。さらに、StorageGRIDアップグレード手順の最終段階で修正プログラムを適用できる場合もあります。説明書をご覧ください"[StorageGRIDソフトウェアのアップグレード](#)"。

修正プログラムを適用する

修正プログラムは、まずプライマリ管理ノードに自動的に適用されます。次に、すべてのノードが同じソフトウェアバージョンを実行するまで、他のグリッド ノードへの修正プログラム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 ノードを承認するように選択することで、承認シーケンスをカスタマイズできます。

開始する前に

- あなたは、"[修正プログラムの適用に関する考慮事項](#)"。
- プロビジョニング パスフレーズを持っています。

- ルート アクセスまたはメンテナンス権限を持っています。

タスク概要

- ノードへのホットフィックスの適用を遅らせることはできますが、ホットフィックスをすべてのノードに適用するまで、ホットフィックスのプロセスは完了しません。
- 修正プログラム 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またはSANtricity OS の更新を実行することはできません。

手順

1. グリッドマネージャーにSign inには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
2. メンテナンス > システム > *ソフトウェアアップデート*を選択します。

ソフトウェア更新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.

<h3>StorageGRID upgrade</h3> <p>Upgrade to the next StorageGRID version and apply the latest hotfix for that version.</p> <p>Upgrade →</p>	<h3>StorageGRID hotfix</h3> <p>Apply a hotfix to your current StorageGRID software version.</p> <p>Apply hotfix →</p>	<h3>SANtricity OS update</h3> <p>Update the SANtricity OS software on your StorageGRID storage appliances.</p> <p>Update →</p>
--	---	--

3. *修正プログラムの適用*を選択します。

StorageGRIDホットフィックス 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サポート サイトからダウンロードした修正プログラム ファイルを選択します。

- a. *参照*を選択します。
- b. ファイルを見つけて選択します。

`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した。アップロードが完了すると、詳細フィールドにファイル名が表示されます。



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. テキスト ボックスにプロビジョニング パスフレーズを入力します。

*スタート*ボタンが有効になります。

6. *開始*を選択します。

プライマリ管理ノードのサービスが再起動されると、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修正プログラムの適用を開始します。

修正プログラムが起動すると次のようになります。

- a. 修正プログラムの検証が実行されます。



エラーが報告された場合は、それを解決し、修正プログラム ファイルを再アップロードして、再度 [開始] を選択します。

- b. 修正プログラムのインストール進行状況テーブルが表示されます。

この表には、グリッド内のすべてのノードと、各ノードの修正プログラムのインストールの現在の段階が表示されます。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) 別にグループ化されています。

- c. 進行状況バーが完了に達すると、プライマリ管理ノードが「完了」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 style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	Complete		

8. オプションで、各グループ内のノードのリストを、サイト、名前、進行状況、ステージ、または*詳細*で昇順または降順に並べ替えます。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. 更新の準備ができていないグリッド ノードを承認します。同じタイプの承認済みノードは、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ないことが確実でない限り、ノードの修正プログラム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起動される可能性があります。これらの操作により、ノードと通信しているクライアントのサービスが中断される可能性があります。

- 1つ以上の承認 ボタンを選択して、1つ以上の個別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 ボックスに検索条件を入力した場合、すべて承認 ボタンは検索条件で選択されたすべてのノードに適用されます。



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が、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のグループを一度に1つずつ承認し、各ノードの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。

- ページ上部にある最上位のすべて承認 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 アップデートを開始する前に、StorageGRID修正プログラムを完了する必要があります。修正プログラム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。

- 。ホットフィックス キューから 1 つのノードまたはすべてのノードを削除するには、[削除] または [すべて削除] を選択します。

ステージが「キューに追加」を超えて進むと、[削除] ボタンは非表示になり、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。

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

- 承認された各グリッド ノードに修正プログラムが適用されるまで待機します。

すべてのノードに修正プログラムが正常にインストールされると、修正プログラムのインストールの進行状況テーブルが閉じます。緑色のバナーには、修正プログラムが完了した日時が表示されます。

- どのノードにも修正プログラムを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、これらの手順を繰り返します。

修正プログラムがすべてのノードに正常に適用されるまで、手順は完了しません。修正プログラムのプロセスは、完了するまで、必要な回数だけ安全に再試行できます。

著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

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

商標に関する情報

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