



始めましょう

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

StorageGRIDシステムを使い始める	1
StorageGRIDについて学ぶ	1
StorageGRIDとは何ですか?	1
StorageGRIDによるハイブリッドクラウド	3
StorageGRIDアーキテクチャとネットワークトポロジ	4
グリッドノードとサービス	8
StorageGRIDのデータ管理方法	20
StorageGRIDを詳しく見る	32
ネットワークガイドライン	41
ネットワークガイドライン	41
StorageGRIDネットワークの種類	42
ネットワークトポロジの例	46
ネットワーク要件	52
ネットワーク固有の要件	54
展開固有のネットワークに関する考慮事項	56
ネットワークのインストールとプロビジョニング	60
インストール後のガイドライン	60
ネットワークポートリファレンス	61
StorageGRIDのクイックスタート	70

StorageGRIDシステムを使い始める

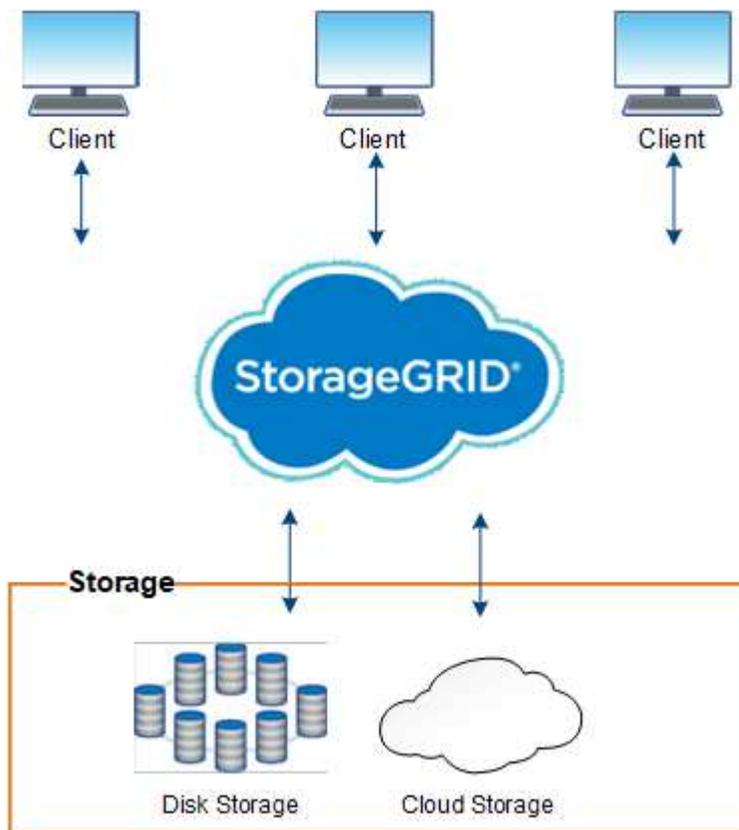
StorageGRIDについて学ぶ

StorageGRIDとは何ですか？

NetApp® StorageGRID® は、パブリック、プライベート、ハイブリッド マルチクラウド環境にわたる幅広いユースケースをサポートするソフトウェア定義のオブジェクトストレージスイートです。StorageGRID は、Amazon S3 API のネイティブ サポートを提供し、自動化されたライフサイクル管理などの業界をリードするイノベーションを実現して、非構造化データを長期間にわたってコスト効率よく保存、保護、保全します。

StorageGRID は、大規模な非構造化データに対して安全で耐久性のあるストレージを提供します。統合されたメタデータ駆動型のライフサイクル管理ポリシーにより、データの存続期間全体にわたってデータが存在する場所が最適化されます。コンテンツは適切な場所、適切な時間、適切なストレージ層に配置され、コストが削減されます。

StorageGRIDは、地理的に分散された冗長な異機種ノードで構成されており、既存のクライアントアプリケーションと次世代のクライアントアプリケーションの両方と統合できます。



アーカイブ ノードのサポートは削除されました。アーカイブノードからS3 API経由で外部アーカイブストレージシステムにオブジェクトを移動する機能は、"[ILMクラウドストレージプール](#)"、より多くの機能を提供します。

StorageGRIDのメリット

StorageGRIDシステムの利点は次のとおりです。

- 非常にスケーラブルで使いやすい、非構造化データ用の地理的に分散されたデータ リポジトリです。
- 標準オブジェクト ストレージ プロトコル:
 - Amazon Web Services シンプルストレージサービス (S3)
 - オープンスタック スウィフト



Swift クライアント アプリケーションのサポートは非推奨となり、将来のリリースでは削除される予定です。

- ハイブリッド クラウド対応。ポリシーベースの情報ライフサイクル管理 (ILM) は、Amazon Web Services (AWS) や Microsoft Azure などのパブリック クラウドにオブジェクトを保存します。StorageGRIDプラットフォーム サービスは、パブリック クラウドに保存されたオブジェクトのコンテンツ複製、イベント通知、メタデータ検索を可能にします。
- 耐久性と可用性を確保するための柔軟なデータ保護。データは、レプリケーションと階層化消去コーディングを使用して保護できます。保存時および転送中のデータの検証により、長期保存の整合性が確保されます。
- ストレージ コストの管理に役立つ動的なデータ ライフサイクル管理。オブジェクト レベルでデータ ライフサイクルを管理し、データの局所性、耐久性、パフォーマンス、コスト、保持期間をカスタマイズする ILM ルールを作成できます。
- データ ストレージと一部の管理機能の高可用性、および統合された負荷分散によりStorageGRIDリソース全体のデータ負荷を最適化します。
- 複数のストレージ テナント アカウントをサポートし、システムに保存されているオブジェクトを異なるエンティティごとに分離します。
- 包括的なアラート システム、グラフィカル ダッシュボード、すべてのノードとサイトの詳細なステータスなど、StorageGRIDシステムの健全性を監視するためのさまざまなツール。
- ソフトウェアまたはハードウェアベースの展開のサポート。StorageGRID は次のいずれかに導入できます。
 - VMware で実行されている仮想マシン。
 - Linux ホスト上のコンテナ エンジン。
 - StorageGRIDエンジニアリング アプライアンス。
 - ストレージ アプライアンスはオブジェクト ストレージを提供します。
 - サービス アプライアンスは、グリッド管理および負荷分散サービスを提供します。
- 以下の規制の関連保管要件に準拠しています:
 - 米国証券取引委員会 (SEC) は、取引所の会員、ブローカー、またはディーラーを規制する17 CFR § 240.17a-4(f) を規定しています。
 - 金融取引業規制機構 (FINRA) 規則 4511(c) は、SEC 規則 17a-4(f) の形式およびメディア要件に従います。
 - 商品先物取引委員会 (CFTC) の規則17 CFR § 1.31(c)-(d)は、商品先物取引を規制しています。
- 中断のないアップグレードおよびメンテナンス操作。アップグレード、拡張、廃止、およびメンテナンス手順の実行中にコンテンツへのアクセスを維持します。

- フェデレーション ID 管理。ユーザー認証のために Active Directory、OpenLDAP、または Oracle Directory Service と統合します。セキュリティ アサーション マークアップ言語 2.0 (SAML 2.0) 標準を使用してシングル サインオン (SSO) をサポートし、StorageGRID と Active Directory Federation Services (AD FS) 間で認証および承認データを交換します。

StorageGRIDによるハイブリッドクラウド

ポリシー駆動型データ管理を実装してオブジェクトをクラウド ストレージ プールに保存し、StorageGRIDプラットフォーム サービスを活用し、NetApp FabricPoolを使用してONTAPからStorageGRIDにデータを階層化することで、ハイブリッド クラウド構成でStorageGRIDを使用します。

クラウドストレージプール

クラウド ストレージ プールを使用すると、StorageGRIDシステムの外部にオブジェクトを保存できます。たとえば、あまりアクセスされないオブジェクトを、Amazon S3 Glacier、S3 Glacier Deep Archive、Google Cloud、または Microsoft Azure Blob ストレージのアーカイブ アクセス層などの低コストのクラウド ストレージに移動することが考えられます。または、ストレージ ボリュームまたはストレージ ノードの障害によって失われたデータを回復するために使用できるStorageGRIDオブジェクトのクラウド バックアップを維持することもできます。

ディスク ストレージやテープ ストレージなどのサードパーティ パートナー ストレージもサポートされています。



Cloud Storage Pool ターゲットからオブジェクトを取得するための遅延が追加されるため、FabricPoolでの Cloud Storage Pool の使用はサポートされていません。

S3 プラットフォームサービス

S3 プラットフォーム サービスを使用すると、オブジェクト レプリケーション、イベント通知、または検索統合のエンドポイントとしてリモート サービスを使用できるようになります。プラットフォーム サービスはグリッドの ILM ルールとは独立して動作し、個々の S3 バケットに対して有効になります。以下のサービスがサポートされています：

- CloudMirror レプリケーション サービスは、指定されたオブジェクトをターゲット S3 バケット (Amazon S3 または 2 番目のStorageGRIDシステム上にある) に自動的にミラーリングします。
- イベント通知サービスは、指定されたアクションに関するメッセージを、Simple Notification Service (Amazon SNS) イベントの受信をサポートする外部エンドポイントに送信します。
- 検索統合サービスは、オブジェクトのメタデータを外部の Elasticsearch サービスに送信し、サードパーティのツールを使用してメタデータを検索、視覚化、分析できるようにします。

たとえば、CloudMirror レプリケーションを使用して特定の顧客レコードを Amazon S3 にミラーリングし、AWS サービスを活用してデータの分析を実行することができます。

FabricPoolを使用したONTAPデータ階層化

FabricPoolを使用してStorageGRIDにデータを階層化することで、ONTAPストレージのコストを削減できます。FabricPool を使用すると、オンプレミスでもオフプレミスでも、低コストのオブジェクト ストレージ層へのデータの自動階層化が可能になります。

手動の階層化ソリューションとは異なり、FabricPoolはデータの階層化を自動化して、ストレージのコストを削減することで、総所有コストを削減します。StorageGRIDを含むパブリッククラウドとプライベートクラウドに階層化することで、クラウド経済のメリットを実現します。

関連情報

- ["クラウド ストレージ プールとは何ですか?"](#)
- ["プラットフォームサービスの管理"](#)
- ["FabricPool用にStorageGRIDを構成する"](#)

StorageGRIDアーキテクチャとネットワークトポロジ

StorageGRIDシステムは、1つ以上のデータセンターサイトにある複数の種類のグリッドノードで構成されます。

参照["グリッドノードタイプの説明"](#)。

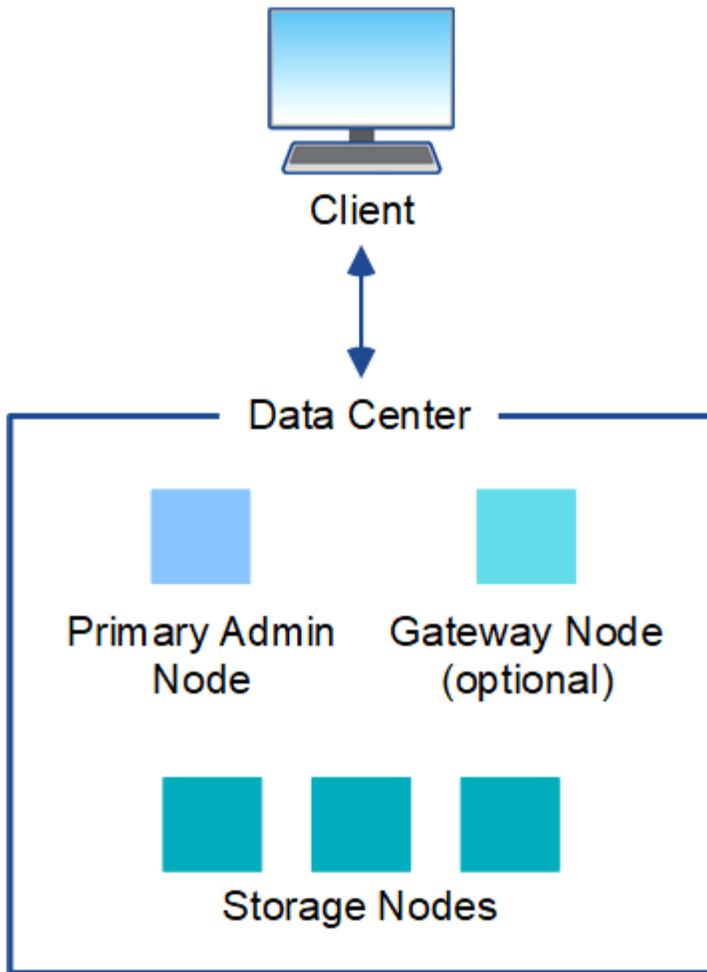
StorageGRIDネットワークトポロジ、要件、グリッド通信の詳細については、["ネットワークガイドライン"](#)。

展開トポロジ

StorageGRIDシステムは、単一のデータセンターサイトまたは複数のデータセンターサイトに導入できます。

単一サイト

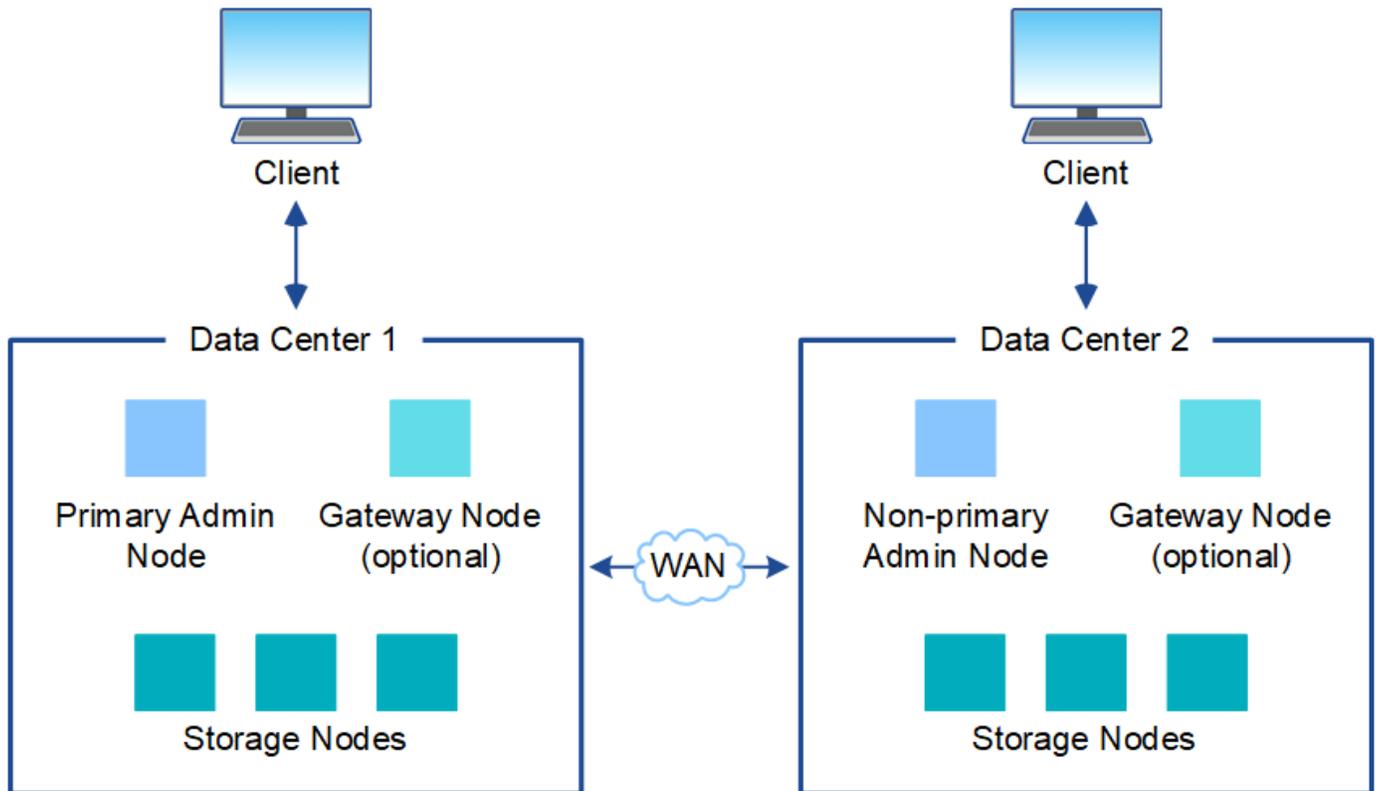
単一サイトの展開では、StorageGRIDシステムのインフラストラクチャと操作が集中化されます。



複数のサイト

複数のサイトを持つ展開では、各サイトに異なるタイプと数のStorageGRIDリソースをインストールできます。たとえば、あるデータセンターでは他のデータセンターよりも多くのストレージが必要になる場合があります。

異なるサイトは、地震断層線や洪水氾濫原など、異なる障害領域にわたる地理的に異なる場所に位置することがよくあります。データの共有と災害復旧は、他のサイトへのデータの自動配布によって実現されます。



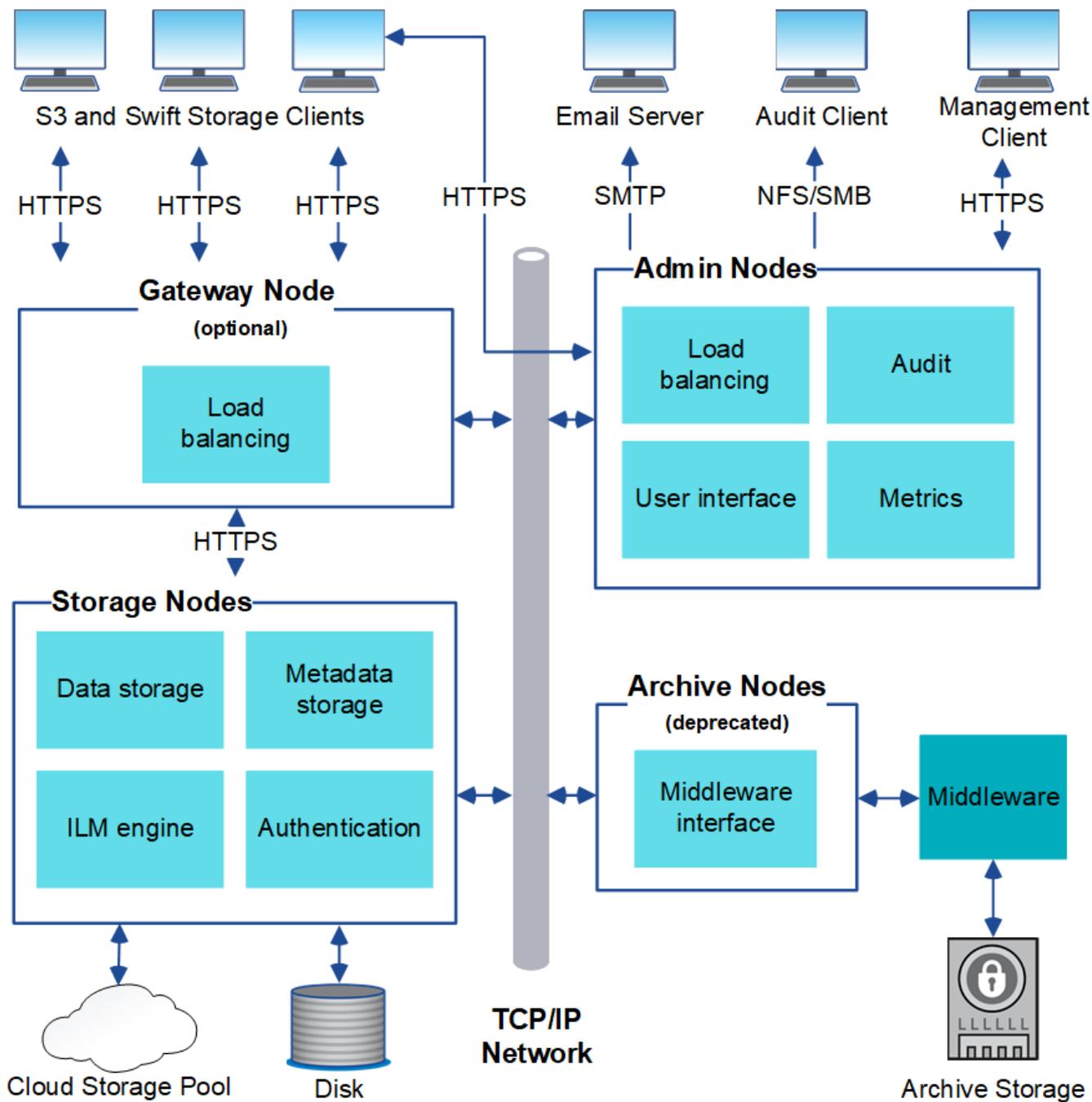
単一のデータセンター内に複数の論理サイトが存在することも可能で、分散レプリケーションと消去コーディングを使用して可用性と回復力を向上させることができます。

グリッドノードの冗長性

単一サイトまたは複数サイトの展開では、冗長性を確保するために、オプションで複数の管理ノードまたはゲートウェイノードを含めることができます。たとえば、単一のサイトまたは複数のサイトに複数の管理ノードをインストールできます。ただし、各StorageGRIDシステムにはプライマリ管理ノードを1つだけ持つことができます。

システムアーキテクチャ

この図は、StorageGRIDシステム内でグリッドノードがどのように配置されているかを示しています。



S3 クライアントは、StorageGRIDにオブジェクトを保存および取得します。その他のクライアントは、電子メール通知の送信、StorageGRID管理インターフェイスへのアクセス、およびオプションで監査共有へのアクセスに使用されます。

S3 クライアントは、ゲートウェイ ノードまたは管理ノードに接続して、ストレージ ノードへの負荷分散インターフェイスを使用できます。あるいは、S3 クライアントは HTTPS を使用してストレージ ノードに直接接続することもできます。

オブジェクトは、ソフトウェアまたはハードウェア ベースのストレージ ノード上のStorageGRID内、または外部の S3 バケットまたは Azure Blob ストレージ コンテナで構成されるクラウド ストレージ プール内に保存できます。

グリッドノードとサービス

グリッドノードとサービス

StorageGRIDシステムの基本的な構成要素はグリッド ノードです。ノードには、グリッド ノードに一連の機能を提供するソフトウェア モジュールであるサービスが含まれています。

グリッドノードの種類

StorageGRIDシステムでは、次の 4 種類のグリッド ノードが使用されます。

管理ノード

システム構成、監視、ログ記録などの管理サービスを提供します。グリッド マネージャーにサインインすると、管理ノードに接続されます。各グリッドには 1 つのプライマリ管理ノードが必要ですが、冗長性のために追加の非プライマリ管理ノードが存在する場合があります。任意の管理ノードに接続することができ、各管理ノードにはStorageGRIDシステムの同様のビューが表示されます。ただし、メンテナンス手順はプライマリ管理ノードを使用して実行する必要があります。

管理ノードは、S3 クライアント トラフィックの負荷分散にも使用できます。

見る["管理ノードとは何ですか?"](#)

ストレージ ノード

オブジェクト データとメタデータを管理および保存します。StorageGRIDシステムの各サイトには、少なくとも 3 つのストレージ ノードが必要です。

見る["ストレージノードとは何ですか?"](#)

ゲートウェイノード (オプション)

クライアント アプリケーションがStorageGRIDに接続するために使用できる負荷分散インターフェイスを提供します。ロード バランサは、クライアントを最適なストレージ ノードにシームレスに誘導するため、ノードまたはサイト全体の障害が透過的になります。

見る["ゲートウェイノードとは何ですか?"](#)

ハードウェアノードとソフトウェアノード

StorageGRIDノードは、StorageGRIDアプライアンス ノードまたはソフトウェア ベースのノードとして展開できます。

StorageGRIDアプライアンスノード

StorageGRIDハードウェア アプライアンスは、StorageGRIDシステムで使用するために特別に設計されています。一部のアプライアンスはストレージ ノードとして使用できます。その他のアプライアンスは、管理ノードまたはゲートウェイ ノードとして使用できます。アプライアンス ノードをソフトウェア ベースのノードと組み合わせたり、外部のハイパーバイザー、ストレージ、コンピューティング ハードウェアに依存しない、完全に設計されたオールアプライアンス グリッドを展開したりできます。

利用可能なアプライアンスの詳細については、以下を参照してください。

- ["StorageGRIDアプライアンスのドキュメント"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

ソフトウェアベースのノード

ソフトウェアベースのグリッドノードは、VMware 仮想マシンとして、または Linux ホスト上のコンテナエンジン内に展開できます。

- VMware vSphereの仮想マシン (VM) : ["VMwareにStorageGRIDをインストールする"](#)。
- Red Hat Enterprise Linuxのコンテナエンジン内:["Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする"](#)。
- UbuntuまたはDebianのコンテナエンジン内:["UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする"](#)。

使用 ["NetApp Interoperability Matrix Tool \(IMT\)"](#) サポートされているバージョンを確認します。

新しいソフトウェアベースのストレージノードの初期インストール時に、次の目的のみに使用するよう指定できます。 ["メタデータを保存する"](#)。

StorageGRIDサービス

以下はStorageGRIDサービスの完全なリストです。

サービス	説明	Location
アカウントサービスフォワード	ロード バランサ サービスがリモート ホスト上のアカウント サービスを照会するためのインターフェイスを提供し、ロード バランサ エンドポイントの構成変更の通知をロード バランサ サービスに提供します。	管理ノードとゲートウェイノード上のロードバランササービス
ADC (管理ドメイン コントローラ)	トポロジ情報を維持し、認証サービスを提供し、LDR および CMN サービスからのクエリに応答します。	各サイトにADCサービスを含む少なくとも3つのストレージノード
AMS (監査管理システム)	監査対象のすべてのシステム イベントとトランザクションを監視し、テキスト ログ ファイルに記録します。	管理ノード
カサンドラ・リーパー	オブジェクト メタデータの自動修復を実行します。	ストレージ ノード
チャンクサービス	消去コード化されたデータとパリティ フラグメントを管理します。	ストレージ ノード
CMN (構成管理ノード)	システム全体の構成とグリッド タスクを管理します。各グリッドには 1 つの CMN サービスがあります。	プライマリ管理ノード

サービス	説明	Location
DDS (分散データストア)	Cassandra データベースとのインターフェースを介してオブジェクトのメタデータを管理します。	ストレージ ノード
DMV (データムーバー)	データをクラウド エンドポイントに移動します。	ストレージ ノード
動的IP (dynip)	グリッドの動的な IP 変更を監視し、ローカル構成を更新します。	すべてのノード
Grafana	グリッド マネージャーでのメトリックの視覚化に使用されます。	管理ノード
高可用性	高可用性グループ ページで構成されたノード上の高可用性仮想 IP を管理します。このサービスは、keepalived サービスとも呼ばれます。	管理ノードとゲートウェイノード
アイデンティティ (idnt)	LDAP と Active Directory からのユーザー ID を統合します。	ADC サービスを使用するストレージノード
ラムダ仲裁者	S3 Select SelectObjectContent リクエストを管理します。	すべてのノード
ロードバランサ (nginx-gw)	クライアントからストレージ ノードへの S3 トラフィックの負荷分散を提供します。ロード バランサ サービスは、ロード バランサ エンドポイント構成ページから構成できます。このサービスは、nginx-gw サービスとも呼ばれます。	管理ノードとゲートウェイノード
LDR (ローカル配布ルータ)	グリッド内のコンテンツの保存と転送を管理します。	ストレージ ノード
MISCd 情報サービス制御デーモン	他のノード上のサービスを照会および管理したり、他のノードで実行されているサービスの状態を照会するなど、ノード上の環境構成を管理したりするためのインターフェイスを提供します。	すべてのノード
nginx	さまざまなグリッド サービス (Prometheus や動的 IP など) が HTTPS API を介して他のノード上のサービスと通信できるようにするための認証および安全な通信メカニズムとして機能します。	すべてのノード

サービス	説明	Location
nginx-gw	ロード バランサ サービスを強化します。	管理ノードとゲートウェイノード
NMS (ネットワーク管理システム)	グリッド マネージャーを通じて表示される監視、レポート、および構成オプションを強化します。	管理ノード
粘り強さ	再起動後も保持する必要があるルート ディスク上のファイルを管理します。	すべてのノード
プロメテウス	すべてのノード上のサービスから時系列メトリックを収集します。	管理ノード
RSM (複製ステートマシン)	プラットフォーム サービス リクエストがそれぞれのエンドポイントに送信されることを確認します。	ADC サービスを使用するストレージノード
SSM (サーバステータスマニター)	ハードウェアの状態を監視し、NMS サービスに報告します。	インスタンスはすべてのグリッドノードに存在する
トレースコレクター	テクニカル サポートで使用する情報を収集するためにトレース収集を実行します。トレース コレクター サービスは、オープン ソースの Jaeger ソフトウェアを使用します。	管理ノード

管理ノードとは何ですか？

管理ノードは、システム構成、監視、ログ記録などの管理サービスを提供します。管理ノードは、S3 クライアント トラフィックの負荷分散にも使用できます。各グリッドには 1 つのプライマリ管理ノードが必要ですが、冗長性のために任意の数の非プライマリ管理ノードが存在する場合があります。

プライマリ管理ノードと非プライマリ管理ノードの違い

Grid Manager または Tenant Manager にサインインすると、管理ノードに接続されます。任意の管理ノードに接続することができ、各管理ノードにはStorageGRIDシステムの同様のビューが表示されます。ただし、プライマリ管理ノードは、非プライマリ管理ノードよりも多くの機能を提供します。たとえば、ほとんどのメンテナンス手順はプライマリ管理ノードから実行する必要があります。

この表は、プライマリ管理ノードと非プライマリ管理ノードの機能をまとめたものです。

機能	プライマリ管理ノード	非プライマリ管理ノード
含まれるもの アムス サービス	はい	はい

機能	プライマリ管理ノード	非プライマリ管理ノード
含まれるものCMNサービス	はい	いいえ
含まれるものNMSサービス	はい	はい
含まれるものプロメテウスサービス	はい	はい
含まれるものSSMサービス	はい	はい
含まれるものロード バランサそして高可用性サービス	はい	はい
サポート管理アプリケーションプログラムインターフェース (管理API)	はい	はい
IPアドレスの変更やNTPサーバーの更新など、ネットワーク関連のあらゆるメンテナンスタスクに使用できます。	はい	いいえ
ストレージノードの拡張後にECの再バランスを実行できます	はい	いいえ
ボリュームの復元手順に使用できます	はい	はい
1つ以上のノードからログ ファイルとシステム データを収集できます	はい	いいえ
アラート通知、 AutoSupportパッケージ、 SNMPトラップを送信して通知します	○として機能します 優先送信者 。	○スタンバイ送信者として機能します。

優先送信者管理ノード

StorageGRID の展開に複数の管理ノードが含まれている場合、プライマリ管理ノードがアラート通知、AutoSupportパッケージ、SNMP トラップおよびインフォームの優先送信元になります。

通常のシステム操作では、優先送信者のみが通知を送信します。ただし、他のすべての管理ノードは優先送信者を監視します。問題が検出された場合は、他の管理ノードがスタンバイ送信者として機能します。

以下の場合には複数の通知が送信される可能性があります:

- 管理ノードが互いに「孤立」した場合、優先送信者とスタンバイ送信者の両方が通知の送信を試み、通知の複数のコピーが受信される可能性があります。
- スタンバイ送信者が優先送信者の問題を検出し、通知の送信を開始すると、優先送信者は通知の送信能力を回復する可能性があります。この問題が発生すると、重複した通知が送信される可能性があります。スタンバイ送信者は、優先送信者でエラーが検出されなくなると、通知の送信を停止します。



AutoSupportパッケージをテストすると、すべての管理ノードがテストを送信します。アラート通知をテストするときは、すべての管理ノードにサインインして接続を確認する必要があります。

管理ノードの主なサービス

次の表は管理ノードの主なサービスを示しています。ただし、この表にはすべてのノード サービスが記載されているわけではありません。

サービス	キー機能
監査管理システム (AMS)	システムのアクティビティとイベントを追跡します。
構成管理ノード (CMN)	システム全体の構成を管理します。
高可用性	管理ノードとゲートウェイ ノードのグループの高可用性仮想 IP アドレスを管理します。 注: このサービスはゲートウェイ ノードでも利用できます。
ロードバランサー	クライアントからストレージ ノードへの S3 トラフィックの負荷分散を提供します。 注: このサービスはゲートウェイ ノードでも利用できます。
管理アプリケーションプログラム インターフェース (mgmt-api)	グリッド管理 API およびテナント管理 API からの要求を処理します。
ネットワーク管理システム (NMS)	グリッド マネージャーの機能を提供します。
プロメテウス	すべてのノード上のサービスから時系列メトリックを収集して保存します。
サーバステータスマニター (SSM)	オペレーティング システムと基盤となるハードウェアを監視します。

ストレージノードとは何ですか？

ストレージ ノードは、オブジェクト データとメタデータを管理および保存します。ストレージ ノードには、ディスク上のオブジェクト データとメタデータを保存、移動、検証、取得するために必要なサービスとプロセスが含まれます。

StorageGRIDシステムの各サイトには、少なくとも 3 つのストレージ ノードが必要です。

ストレージノードの種類

インストール中に、インストールするストレージ ノードのタイプを選択できます。これらのタイプは、ソフトウェア ベースのストレージ ノードと、機能をサポートするアプライアンス ベースのストレージ ノードで使用できます。

- データとメタデータを統合したストレージノード
- メタデータのみストレージノード
- データ専用ストレージノード

次の状況でストレージ ノード タイプを選択できます。

- ストレージノードを最初にインストールする場合
- StorageGRIDシステムの拡張中にストレージノードを追加する場合



ストレージ ノードのインストールが完了した後は、タイプを変更することはできません。

データとメタデータのストレージノード（結合）

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します。このタイプのストレージ ノードは、`_複合_ストレージ ノード`と呼ばれます。

メタデータのみストレージノード

グリッドに非常に多くの小さなオブジェクトが格納されている場合は、メタデータ専用のストレージ ノードを使用することが合理的です。専用のメタデータ容量をインストールすると、多数の小さなオブジェクトに必要なスペースとそれらのオブジェクトのメタデータに必要なスペースのバランスが向上します。さらに、高性能アプライアンスでホストされるメタデータのみストレージ ノードにより、パフォーマンスを向上できます。

メタデータのみストレージ ノードには、特定のハードウェア要件があります。

- StorageGRIDアプライアンスを使用する場合、メタデータ専用ノードは、12 台の 1.9 TB ドライブまたは 12 台の 3.8 TB ドライブを搭載した SGF6112 アプライアンスでのみ構成できます。
- ソフトウェア ベースのノードを使用する場合、メタデータのみノード 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。

メタデータのみをインストールする場合、グリッドにはデータ 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。

- 単一サイト グリッドの場合は、少なくとも 2 つの結合ストレージ ノードまたはデータ専用ストレージ ノードを構成します。
- マルチサイト グリッドの場合は、サイトごとに少なくとも 1 つの結合ストレージ ノードまたはデータ専用ストレージ ノードを構成します。



メタデータのみをストレージノードには、[LDRサービス](#) S3 クライアント要求を処理できる場合、StorageGRID のパフォーマンスは向上しない可能性があります。

データ専用ストレージノード

ストレージ ノードのパフォーマンス特性が異なる場合は、データ専用のストレージ ノードを使用することが合理的です。たとえば、パフォーマンスを向上させるために、データ専用の大容量回転ディスク ストレージ ノードと、メタデータ専用の高性能ストレージ ノードを組み合わせることができます。

データ専用ノードをインストールする場合、グリッドには以下が含まれている必要があります。

- グリッドごとに最低2つの複合またはデータ専用のストレージノード
- サイトごとに少なくとも 1 つの複合またはデータ専用のストレージ ノード
- サイトごとに少なくとも 3 つの統合またはメタデータのみをストレージ ノード

ストレージノードの主なサービス

次の表は、ストレージ ノードの主なサービスを示しています。ただし、この表にはすべてのノード サービスが記載されているわけではありません。



ADC サービスや RSM サービスなどの一部のサービスは、通常、各サイトの 3 つのストレージ ノードにのみ存在します。

サービス	キー機能
アカウント (アカウント)	テナント アカウントを管理します。

サービス	キー機能
管理ドメイン コントローラ (ADC)	<p>トポロジとグリッド全体の構成を維持します。</p> <p>注: データ専用ストレージノードは ADC サービスをホストしません。</p> <p>詳細</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>管理ドメイン コントローラ (ADC) サービスは、グリッド ノードとそれらの相互接続を認証します。ADC サービスは、サイト内の少なくとも 3 つのストレージ ノードでホストされます。</p> <p>ADC サービスは、サービスの場所や可用性などのトポロジ情報を維持します。グリッド ノードが別のグリッド ノードからの情報を必要とする場合、または別のグリッド ノードによって実行されるアクションを必要とする場合、グリッド ノードは ADC サービスに接続して、その要求を処理するのに最適なグリッド ノードを見つけます。さらに、ADC サービスは StorageGRID デプロイメントの構成バンドルのコピーを保持するため、どのグリッド ノードでも現在の構成情報を取得できます。</p> <p>分散型および孤立型の操作を容易にするために、各 ADC サービスは、証明書、構成バンドル、およびサービスとトポロジに関する情報を StorageGRID システム内の他の ADC サービスと同期します。</p> <p>一般に、すべてのグリッド ノードは少なくとも 1 つの ADC サービスへの接続を維持します。これにより、グリッド ノードが常に最新の情報にアクセスできるようになります。グリッド ノードが接続すると、他のグリッド ノードの証明書がキャッシュされ、ADC サービスが利用できない場合でも、システムが既知のグリッド ノードで機能し続けることができるようになります。新しいグリッド ノードは、ADC サービスを使用してのみ接続を確立できます。</p> <p>各グリッド ノードを接続すると、ADC サービスはトポロジ情報を収集できます。このグリッド ノード情報には、CPU 負荷、使用可能なディスク容量 (ストレージがある場合)、サポートされているサービス、グリッド ノードのサイト ID が含まれます。他のサービスは、トポロジクエリを通じて ADC サービスにトポロジ情報を要求します。ADC サービスは、StorageGRID システムから受信した最新情報を使用して各クエリに応答します。</p> </div>
Cassandra	<p>オブジェクトのメタデータを保存および保護します。</p> <p>注: データ専用ストレージノードは Cassandra サービスをホストしません。</p>
カサンドラ・リーパー	<p>オブジェクト メタデータの自動修復を実行します。</p> <p>注: データ専用ストレージノードは Cassandra Reaper サービスをホストしません。</p>
かたまり	<p>消去コード化されたデータとパリティ フラグメントを管理します。</p>

サービス	キー機能
データムーバー (dmv)	データをクラウド ストレージ プールに移動します。
分散データストア (DDS)	<p>オブジェクト メタデータ ストレージを監視します。</p> <p>詳細</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>各ストレージ ノードには、分散データ ストア (DDS) サービスが含まれています。このサービスは Cassandra データベースとインターフェースし、StorageGRIDシステムに保存されているオブジェクト メタデータに対してバックグラウンド タスクを実行します。</p> <p>DDS サービスは、StorageGRIDシステムに取り込まれたオブジェクトの合計数と、システムでサポートされている各インターフェイス (S3) を介して取り込まれたオブジェクトの合計数を追跡します。</p> </div>
アイデンティティ (idnt)	LDAP と Active Directory からのユーザー ID を統合します。

サービス	キー機能
ローカル配布ルータ (LDR)	オブジェクト ストレージ プロトコル要求を処理し、ディスク上のオブジェクトデータを管理します。

サービス	キー機能
複製された状態マシン (RSM)	S3 プラットフォーム サービス リクエストがそれぞれのエンドポイントに送信されるようにします。
サーバステータスマニター (SSM)	オペレーティング システムと基盤となるハードウェアを監視します。

ゲートウェイノードとは何ですか？
 転送の負荷をターゲット フォイック機能を処理することで、StorageGRID システムのハードウェアの大部分を実行します。

ゲートウェイ ノードは、S3 クライアント アプリケーションがStorageGRIDに接続するために使用できる専用の負荷分散インターフェイスを提供します。負荷分散は、複数のストレージ ノードにワークロードを分散することで、速度と接続容量を最大化します。ゲートウェイ ノードはオプションです。
 LDR サービスは次のタスクを処理します。
 ・オブジェクトの削除

StorageGRIDロード バランサ サービスは、すべてのゲートウェイ ノードで提供されず、クライアント要求のトランスポート層セキュリティ (TLS) 終了を実行し、要求を検査し、ストレージ ノードへの新しい安全な接続を確立し、別のDRサービス (スケーラビリティ) を最適なパスで転送 ノードにシームレスに誘導するため、データストレージ管理全体の障害が透過的になります。

1 つ以上のロード バランサ エンドポイントを構成して、受信および送信クライアント要求がゲートウェイおよび管理ノード上のロード バランサ サービスにアクセスするために使用するポートとネットワーク プロトコル (HTTPS または HTTP) を定義します。これは、各 S3 オブジェクトをその意図した用途 (S3)、バイインディング モード、およびオプションで許可またはブロックされたテナントのリストも定義します。見る "負荷分散に関する考慮事項"。

オブジェクトストア
 必要に応じて、複数のゲートウェイ ノードと管理基盤となるネットワーク インターフェイスを高可用性 (HA) グループにグループ化できます。HA グループ (そのアプリケーションを呼び出す障害が発生した場合、バックアップ インターフェイスがクォーラム アプローチは個別のワザドポイントで管理できます。見る "高可用性 (HA) グループの管理"。

ゲートウェイノードの主なサービス
 ストレージ ノード内のオブジェクト ストアは、ボリューム ID と呼ばれる 0000 から 002F までの 16 進数で識別されます。Cassandra データベース内のオブジェクト メタデータ用に最初のオブジェクト ストア (ボリューム ID) を予約され、その残りのスペースはオブジェクト データに使用されます。その他のすべてのオブジェクト ストアは、複製されたコピーや消去コード化されたフラグメントを含む。

サービス	キー機能
高可用性	管理ノードとゲートウェイ ノードのグループの高可用性仮想 IP アドレスを管理します。 注: このサービスは管理ノードにも存在します。
ロード バランサ	クライアントからストレージ ノードへの S3 トラフィックのレイヤー 7 ロード バランシングを提供します。これは推奨される負荷分散メカニズムです。 注: このサービスは管理ノードにも存在します。

ピーが各サイトに 3 つ保持されます。このレプリケーションは構成不可能であり、自動的に実行されます。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"。

サービス	キー機能
サーバステータスマニター (SSM)	オペレーティング システムと基盤となるハードウェアを監視します。

アーカイブノードとは何ですか？

アーカイブ ノードのサポートは削除されました。

アーカイブノードの詳細については、"[アーカイブノードとは \(StorageGRID 11.8 ドキュメントサイト\)](#)"。

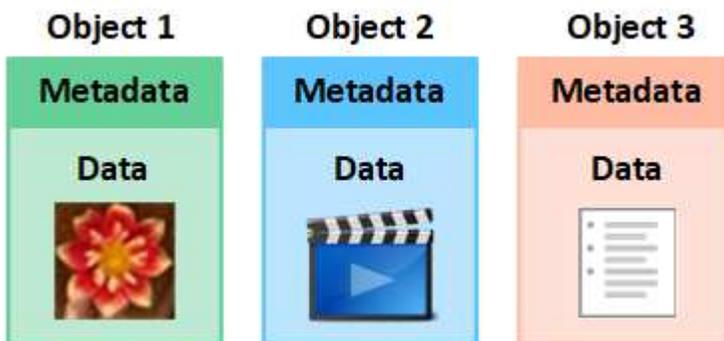
StorageGRIDのデータ管理方法

オブジェクトとは何か

オブジェクト ストレージでは、ストレージの単位はファイルやブロックではなくオブジェクトです。ファイル システムやブロック ストレージのツリーのような階層とは異なり、オブジェクト ストレージはデータをフラットで構造化されていないレイアウトで整理します。

オブジェクト ストレージは、データの物理的な場所と、そのデータを保存および取得するために使用される方法を切り離します。

オブジェクトベースのストレージ システム内の各オブジェクトには、オブジェクト データとオブジェクト メタデータの 2 つの部分があります。



オブジェクトデータとは何ですか？

オブジェクト データは、写真、映画、医療記録など、何でもかまいません。

オブジェクト メタデータとは何ですか？

オブジェクト メタデータは、オブジェクトを説明する情報です。StorageGRID はオブジェクト メタデータを使用して、グリッド全体のすべてのオブジェクトの場所を追跡し、各オブジェクトのライフサイクルを長期にわたって管理します。

オブジェクト メタデータには次のような情報が含まれます。

- システム メタデータには、各オブジェクトの一意的 ID (UUID)、オブジェクト名、S3 バケットまたは

Swift コンテナの名前、テナント アカウント名または ID、オブジェクトの論理サイズ、オブジェクトが最初に作成された日時、オブジェクトが最後に変更された日時が含まれます。

- 各オブジェクト コピーまたは消失訂正符号化フラグメントの現在の保存場所。
- オブジェクトに関連付けられたすべてのユーザー メタデータ。

オブジェクト メタデータはカスタマイズおよび拡張可能なので、アプリケーションで柔軟に使用できます。

StorageGRIDがオブジェクトメタデータを保存する方法と場所の詳細については、"[オブジェクトメタデータストレージの管理](#)"。

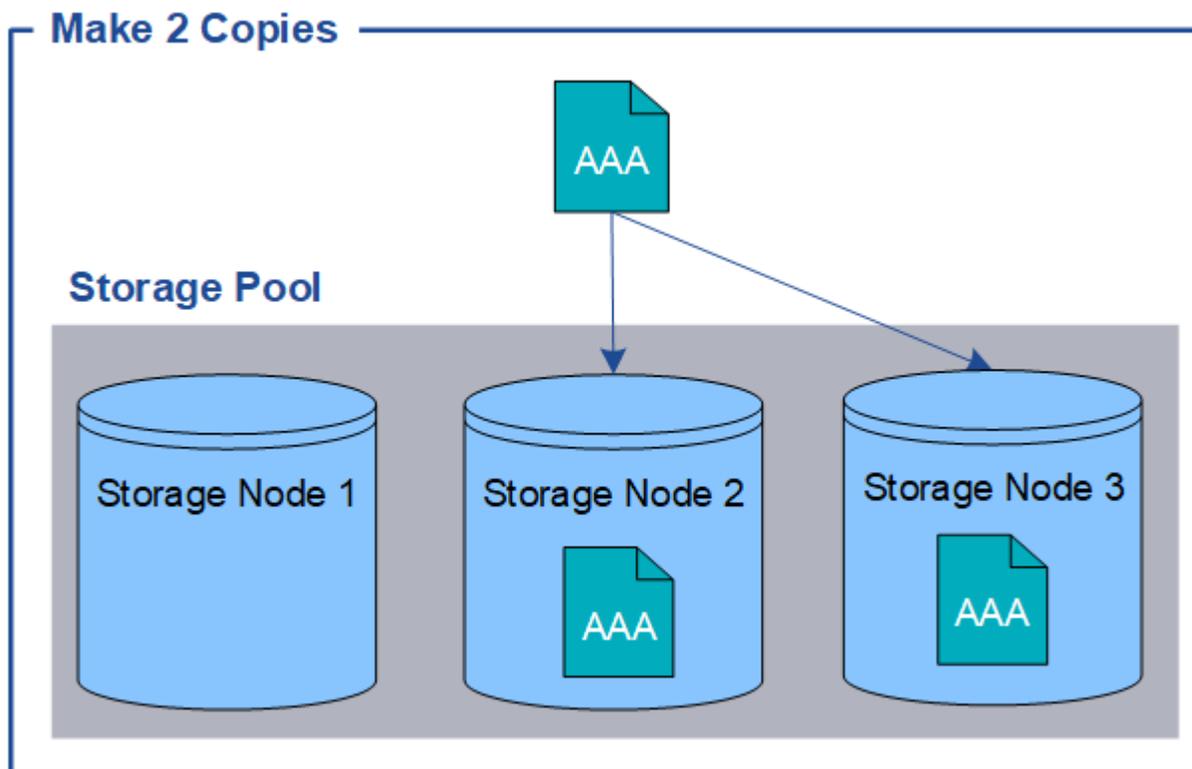
オブジェクトデータはどのように保護されますか？

StorageGRIDシステムは、オブジェクト データを損失から保護するために、レプリケーションと消去コーディングという 2 つのメカニズムを提供します。

レプリケーション

StorageGRID は、複製されたコピーを作成するように設定された情報ライフサイクル管理 (ILM) ルールにオブジェクトを照合すると、オブジェクト データの正確なコピーを作成し、それをストレージ ノードまたはクラウド ストレージ プールに保存します。 ILM ルールは、作成されるコピーの数、それらのコピーが保存される場所、およびシステムによって保持される期間を指定します。たとえば、ストレージ ノードの損失の結果としてコピーが失われた場合でも、そのオブジェクトのコピーがStorageGRIDシステム内の他の場所に存在する場合は、そのオブジェクトは引き続き使用できます。

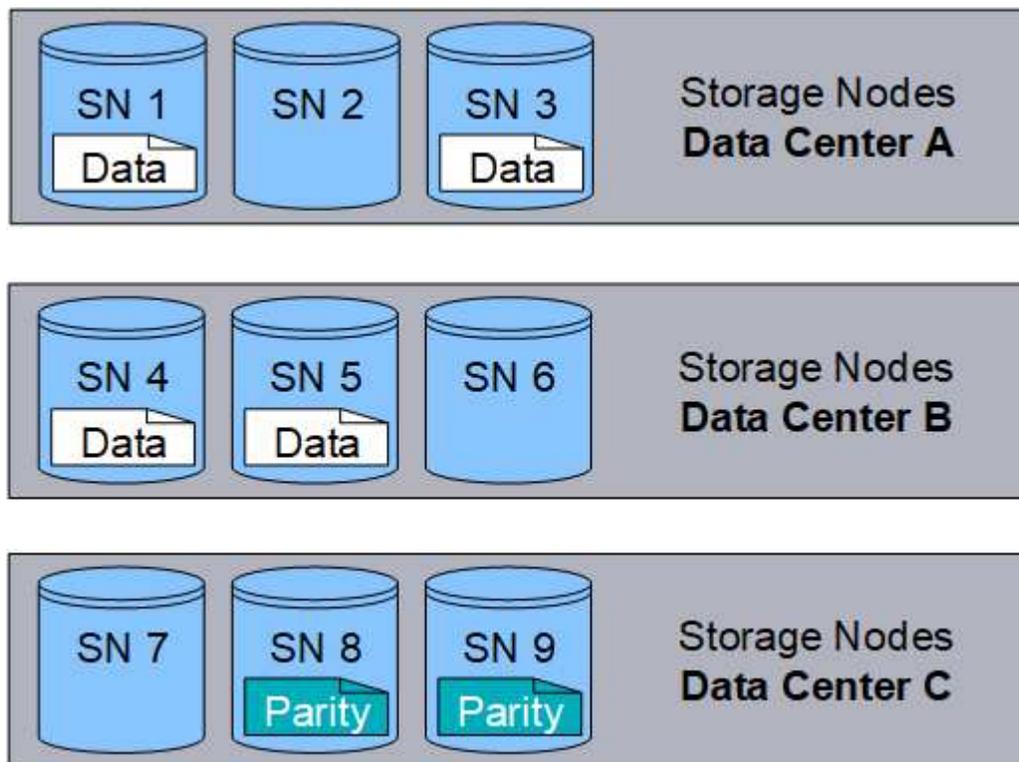
次の例では、「2 つのコピーを作成」ルールは、各オブジェクトの複製された 2 つのコピーを、3 つのストレージ ノードを含むストレージ プールに配置するように指定します。



イレイジャー コーディング

StorageGRID は、消去コード化されたコピーを作成するように設定された ILM ルールにオブジェクトを一致させると、オブジェクト データをデータ フラグメントに分割し、追加のパリティ フラグメントを計算し、各フラグメントを異なるストレージ ノードに保存します。オブジェクトがアクセスされた場合、格納されたフラグメントを使用してそのオブジェクトが再アセンブルされます。データまたはパリティ フラグメントが破損または失われた場合、消去訂正符号化アルゴリズムにより、残りのデータおよびパリティ フラグメントのサブセットを使用してそのフラグメントを再作成できます。ILM ルールと消去コーディング プロファイルによって、使用される消去コーディング スキームが決まります。

次の例は、オブジェクトのデータに対する消去コーディングの使用を示しています。この例では、ILM ルールは 4+2 消去符号化方式を使用します。各オブジェクトは 4 つの等しいデータ フラグメントに分割され、オブジェクト データから 2 つのパリティ フラグメントが計算されます。6 つのフラグメントはそれぞれ、3 つのデータ センターにわたる異なるストレージ ノードに保存され、ノード障害やサイト損失に対するデータ保護を提供します。



関連情報

- ["ILMでオブジェクトを管理する"](#)
- ["情報ライフサイクル管理を使用する"](#)

物体の寿命

物体の寿命はさまざまな段階から成ります。各ステージは、オブジェクトで発生する操作を表します。

オブジェクトの存続期間には、取り込み、コピー管理、取得、削除の操作が含まれます。

- **Ingest:** S3 クライアント アプリケーションが HTTP 経由でオブジェクトをStorageGRIDシステムに保存するプロセス。この段階で、StorageGRIDシステムはオブジェクトの管理を開始します。

- コピー管理: アクティブな ILM ポリシーの ILM ルールに従って、StorageGRIDで複製および消去コード化されたコピーを管理するプロセス。コピー管理段階では、StorageGRID は、ストレージ ノードまたはクラウド ストレージ プールに指定された数と種類のオブジェクト コピーを作成および維持することで、オブジェクト データの損失を防ぎます。
- 取得: StorageGRIDシステムによって保存されたオブジェクトにクライアント アプリケーションがアクセスするプロセス。クライアントは、ストレージ ノードまたはクラウド ストレージ プールから取得されたオブジェクトを読み取ります。
- 削除: グリッドからすべてのオブジェクトのコピーを削除するプロセス。オブジェクトは、クライアント アプリケーションがStorageGRIDシステムに削除要求を送信した結果として、またはオブジェクトの有効期限が切れたときにStorageGRIDが実行する自動プロセスの結果として削除されることがあります。



関連情報

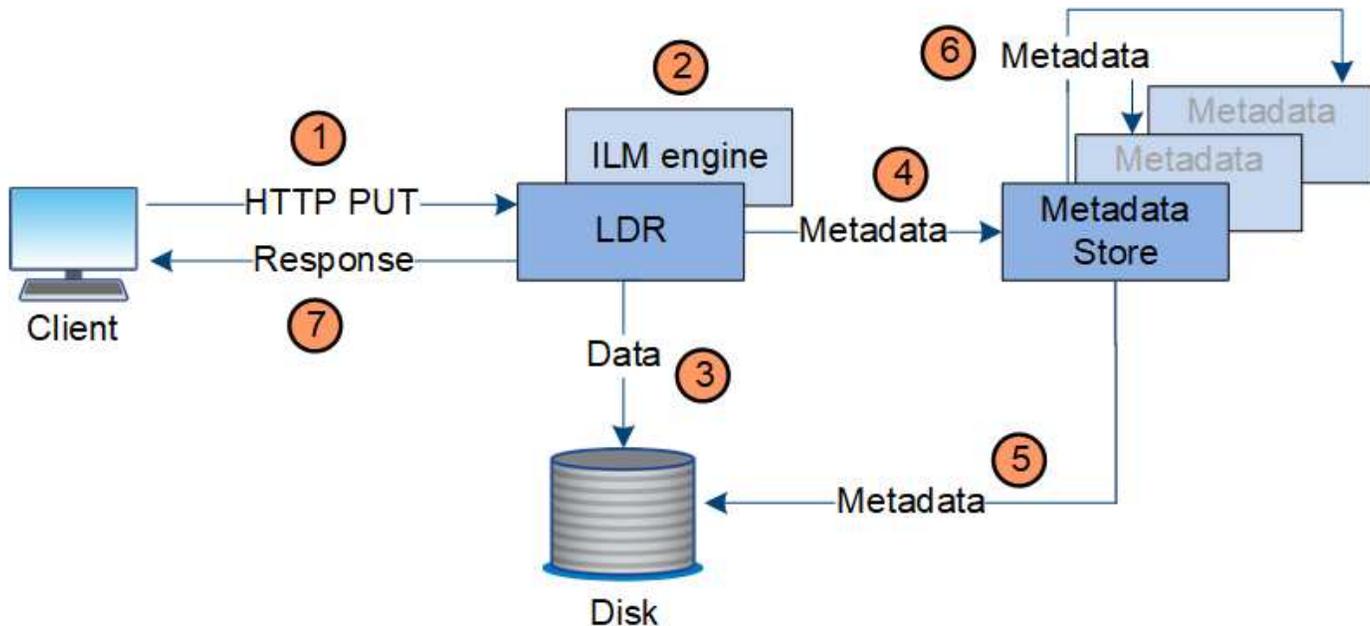
- ["ILMでオブジェクトを管理する"](#)
- ["情報ライフサイクル管理を使用する"](#)

取り込みデータフロー

取り込み操作または保存操作は、クライアントとStorageGRIDシステム間の定義済みのデータ フローで構成されます。

データフロー

クライアントがオブジェクトをStorageGRIDシステムに取り込むと、ストレージ ノード上の LDR サービスが要求を処理し、メタデータとデータをディスクに保存します。



1. クライアント アプリケーションはオブジェクトを作成し、HTTP PUT 要求を通じてStorageGRIDシステムに送信します。
2. オブジェクトはシステムの ILM ポリシーに照らして評価されます。
3. LDR サービスは、オブジェクト データを複製されたコピーまたは消去コード化されたコピーとして保存します。(この図は、複製されたコピーをディスクに保存する簡略化されたバージョンを示しています。)
4. LDR サービスは、オブジェクト メタデータをメタデータ ストアに送信します。
5. メタデータ ストアは、オブジェクトのメタデータをディスクに保存します。
6. メタデータ ストアは、オブジェクト メタデータのコピーを他のストレージ ノードに伝播します。これらのコピーもディスクに保存されます。
7. LDR サービスは、オブジェクトが取り込まれたことを確認するために、クライアントに HTTP 200 OK 応答を返します。

コピー管理

オブジェクト データは、アクティブな ILM ポリシーと関連する ILM ルールによって管理されます。ILM ルールは、オブジェクト データの損失を防ぐために、複製または消去コード化されたコピーを作成します。

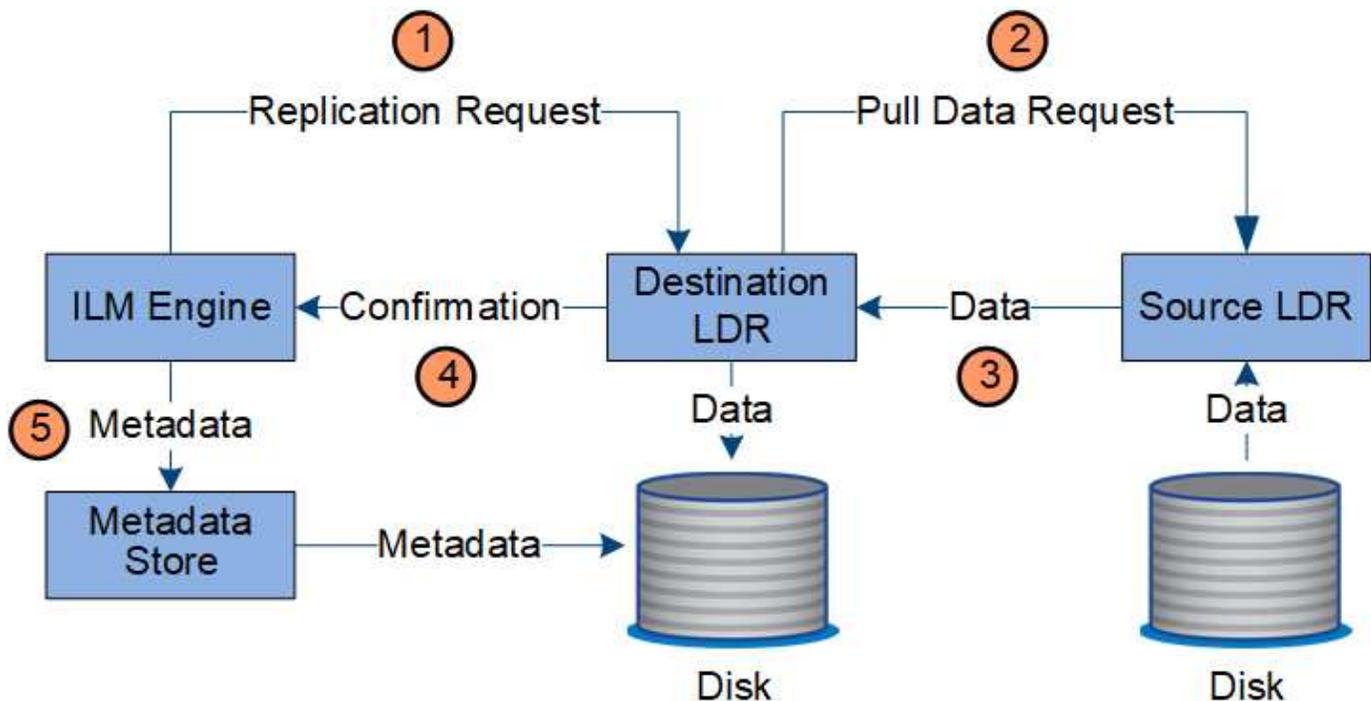
オブジェクトの存続期間中、さまざまな時点で、さまざまなタイプまたは場所のオブジェクト コピーが必要になる場合があります。ILM ルールは定期的に評価され、オブジェクトが必要に応じて配置されていることを確認します。

オブジェクト データは LDR サービスによって管理されます。

コンテンツ保護：レプリケーション

ILM ルールのコンテンツ配置指示でオブジェクト データの複製コピーが必要な場合は、構成されたストレージ プールを構成するストレージ ノードによってコピーが作成され、ディスクに保存されます。

LDR サービスの ILM エンジンレプリケーションを制御し、正しい数のコピーが正しい場所に正しい期間保存されるようにします。

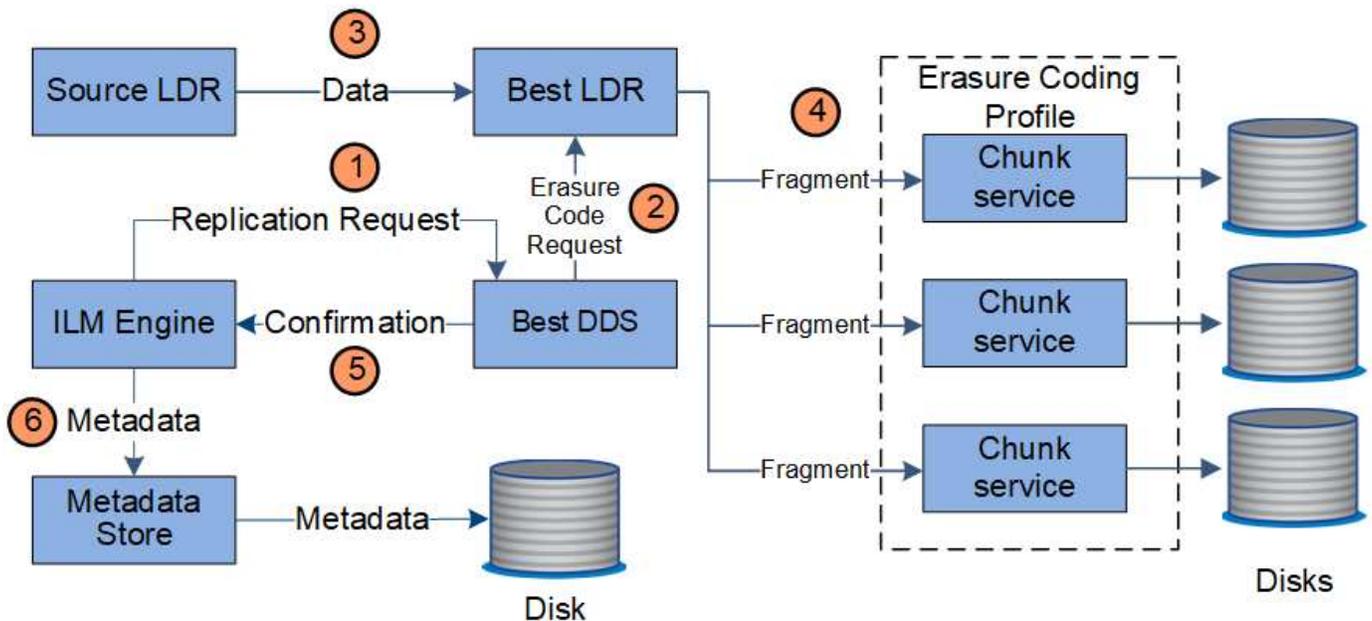


1. ILM エンジンは ADC サービスにクエリを実行し、ILM ルールで指定されたストレージ プール内で最適な宛先 LDR サービスを決定します。次に、その LDR サービスにレプリケーションを開始するコマンドを送信します。
2. 宛先 LDR サービスは、最適なソースの場所を ADC サービスに照会します。次に、ソース LDR サービスにレプリケーション要求を送信します。
3. ソース LDR サービスは、コピーを宛先 LDR サービスに送信します。
4. 宛先 LDR サービスは、オブジェクト データが保存されたことを ILM エンジンに通知します。
5. ILM エンジンは、オブジェクトの場所のメタデータを使用してメタデータ ストアを更新します。

コンテンツ保護：消失訂正符号

ILM ルールにオブジェクト データの消去コード化コピーを作成する指示が含まれている場合、適用可能な消去コード化スキームによってオブジェクト データがデータ フラグメントとパリティ フラグメントに分割され、これらのフラグメントが消去コード化プロファイルで構成されているストレージ ノード全体に分散されます。

LDR サービスのコンポーネントである ILM エンジンは、消去コーディングを制御し、消去コーディング プロファイルがオブジェクト データに適用されるようにします。

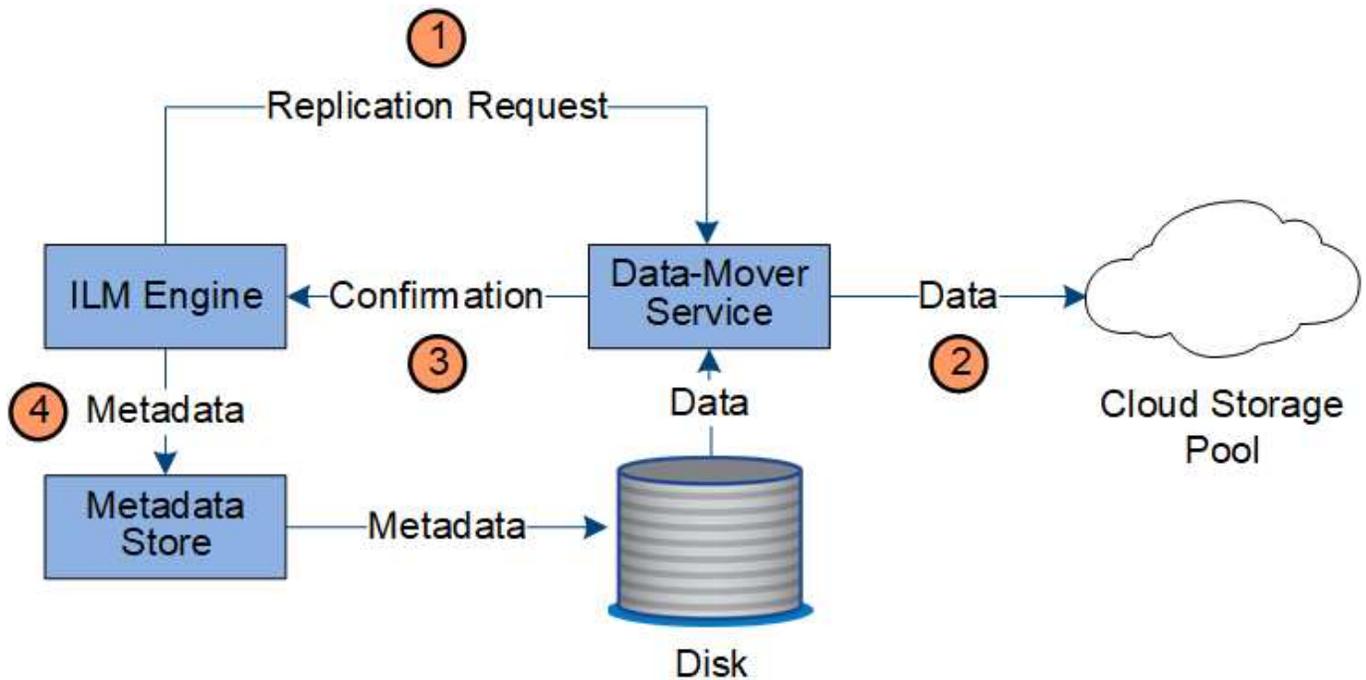


1. ILM エン진은 ADC サービスにクエリを実行し、どの DDS サービスが消去符号化操作を最も適切に実行できるかを判断します。決定されると、ILM エンジンはそのサービスに「開始」要求を送信します。
2. DDS サービスは、LDR にオブジェクト データを消去コード化するように指示します。
3. ソース LDR サービスは、消去訂正コーディング用に選択された LDR サービスにコピーを送信します。
4. 適切な数のパリティ フラグメントとデータ フラグメントを作成した後、LDR サービスは、これらのフラグメントを、消去コーディング プロファイルのストレージ プールを構成するストレージ ノード (チャンク サービス) 全体に分散します。
5. LDR サービスは ILM エンジンに通知し、オブジェクト データが正常に配布されたことを確認します。
6. ILM エンジン は、オブジェクト の場所のメタデータを使用してメタデータ ストアを更新します。

コンテンツ保護: クラウド ストレージ プール

ILM ルールのコンテンツ配置指示で、オブジェクト データの複製されたコピーをクラウド ストレージ プールに保存する必要がある場合、オブジェクト データはクラウド ストレージ プールに指定された外部の S3 バケットまたは Azure Blob ストレージ コンテナに複製されます。

LDR サービスのコンポーネントである ILM エンジンと Data Mover サービスは、クラウド ストレージ プールへのオブジェクトの移動を制御します。



1. ILM エンジンが、クラウド ストレージ プールにレプリケートするデータ ムーバー サービスを選択します。
2. Data Mover サービスは、オブジェクト データを Cloud Storage Pool に送信します。
3. Data Mover サービスは、オブジェクト データが保存されたことを ILM エンジンに通知します。
4. ILM エンジンが、オブジェクトの場所のメタデータを使用してメタデータ ストアを更新します。

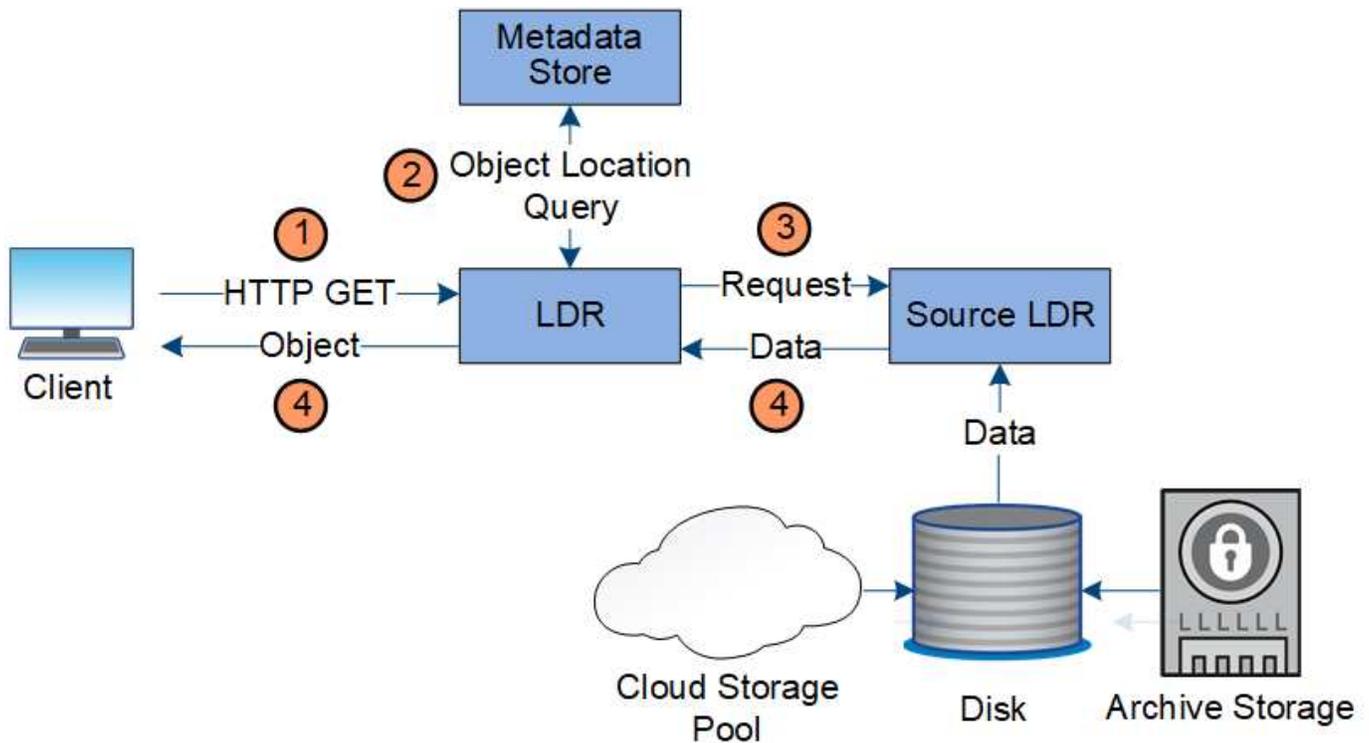
データフローを取得する

取得操作は、StorageGRIDシステムとクライアント間の定義されたデータ フローで構成されます。システムは属性を使用して、ストレージ ノードまたは必要に応じてクラウド ストレージ プールからのオブジェクトの取得を追跡します。

ストレージ ノードの LDR サービスは、メタデータ ストアに対してオブジェクト データの場所を照会し、ソース LDR サービスからオブジェクト データを取得します。優先的には、ストレージ ノードからの取得が行われます。オブジェクトがストレージ ノード上で利用できない場合は、取得リクエストはクラウド ストレージ プールに送信されます。



唯一のオブジェクト コピーが AWS Glacier ストレージまたは Azure アーカイブ層にある場合、クライアント アプリケーションは S3 RestoreObject リクエストを発行して、取得可能なコピーをクラウド ストレージ プールに復元する必要があります。



1. LDR サービスは、クライアント アプリケーションから取得要求を受け取ります。
2. LDR サービスは、オブジェクト データの場所とメタデータについてメタデータ ストアを照会します。
3. LDR サービスは、取得要求をソース LDR サービスに転送します。
4. ソース LDR サービスは、クエリされた LDR サービスからオブジェクト データを返し、システムはオブジェクトをクライアント アプリケーションに返します。

データフローを削除

クライアントが削除操作を実行するか、オブジェクトの有効期間が終了して自動削除がトリガーされると、すべてのオブジェクト コピーがStorageGRIDシステムから削除されます。オブジェクトの削除には定義されたデータ フローがあります。

削除階層

StorageGRID は、オブジェクトを保持または削除するタイミングを制御するためのいくつかの方法を提供します。オブジェクトはクライアントの要求によって、または自動的に削除できます。StorageGRID は常に、クライアントの削除リクエストよりも S3 オブジェクト ロック設定を優先します。クライアントの削除リクエストは、S3 バケットのライフサイクルと ILM 配置指示よりも優先されます。

- **S3 オブジェクト ロック:** グリッドに対してグローバル S3 オブジェクト ロック設定が有効になっている場合、S3 クライアントは S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットを作成し、S3 REST API を使用して、そのバケットに追加された各オブジェクト バージョンに対して保持期限と法的保留設定を指定できます。
 - 法的保留中のオブジェクト バージョンは、どのような方法でも削除できません。
 - オブジェクト バージョンの保持期限に達するまで、そのバージョンはどの方法でも削除できません。
 - S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケット内のオブジェクトは、ILM によって「永久に」

保持されます。ただし、保持期限に達した後は、クライアントのリクエストまたはバケットのライフサイクルの有効期限によってオブジェクトバージョンが削除される可能性があります。

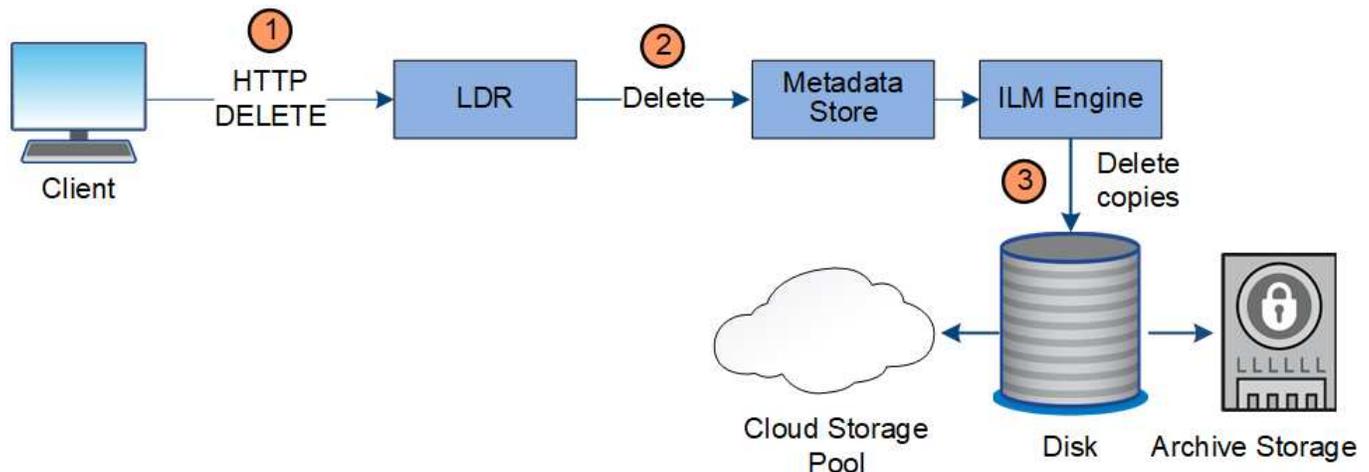
- S3 クライアントがバケットにデフォルトの retain-until-date を適用する場合、オブジェクトごとに retain-until-date を指定する必要はありません。
- クライアント削除リクエスト: S3 クライアントはオブジェクトの削除リクエストを発行できます。クライアントがオブジェクトを削除すると、そのオブジェクトのすべてのコピーがStorageGRIDシステムから削除されます。
- バケット内のオブジェクトを削除: Tenant Manager ユーザーはこのオプションを使用して、選択したバケット内のオブジェクトとオブジェクトバージョンのすべてのコピーをStorageGRIDシステムから完全に削除できます。
- **S3** バケットのライフサイクル: S3 クライアントは、有効期限アクションを指定するライフサイクル設定をバケットに追加できます。バケットのライフサイクルが存在する場合、クライアントが最初にオブジェクトを削除しない限り、有効期限アクションで指定された日付または日数が経過すると、StorageGRID はオブジェクトのすべてのコピーを自動的に削除します。
- **ILM** 配置手順: バケットで S3 オブジェクト ロックが有効になっておらず、バケットのライフサイクルも存在しないと仮定すると、ILM ルールの最後の期間が終了し、オブジェクトにそれ以上の配置が指定されていない場合、StorageGRID はオブジェクトを自動的に削除します。



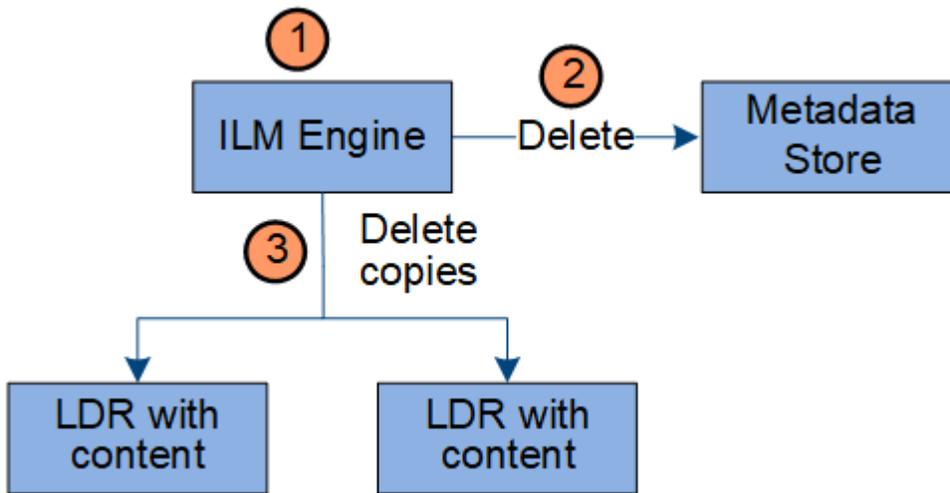
S3 バケットのライフサイクルが設定されている場合、ライフサイクル フィルターに一致するオブジェクトの ILM ポリシーは、ライフサイクル有効期限アクションによって上書きされます。その結果、オブジェクトを配置するための ILM 指示が失効した後でも、オブジェクトがグリッド上に保持される可能性があります。

見る"[オブジェクトの削除方法](#)"詳細についてはこちらをご覧ください。

クライアント削除のデータフロー



1. LDR サービスは、クライアント アプリケーションから削除要求を受信します。
2. LDR サービスはメタデータ ストアを更新し、クライアントの要求に対してオブジェクトが削除されたように見せ、ILM エンジンにオブジェクト データのすべてのコピーを削除するように指示します。
3. オブジェクトはシステムから削除されます。メタデータ ストアが更新され、オブジェクト メタデータが削除されます。



1. ILM エンジン、オブジェクトを削除する必要があると判断します。
2. ILM エンジンはメタデータストアに通知します。メタデータストアはオブジェクトメタデータを更新し、クライアント要求に対してオブジェクトが削除されたように見えるようにします。
3. ILM エンジンはオブジェクトのすべてのコピーを削除します。メタデータストアが更新され、オブジェクトメタデータが削除されます。

情報ライフサイクル管理

情報ライフサイクル管理 (ILM) を使用して、StorageGRIDシステム内のすべてのオブジェクトの配置、期間、および取り込み動作を制御します。ILM ルールは、StorageGRID が時間の経過とともにオブジェクトを保存する方法を決定します。1 つ以上の ILM ルールを設定し、それらを ILM ポリシーに追加します。グリッドには、一度に複数のアクティブなポリシーを設定できます。

ILM ルールは以下を定義します。

- どのオブジェクトを保存するか。ルールはすべてのオブジェクトに適用できます。また、フィルターを指定して、ルールが適用されるオブジェクトを識別することもできます。たとえば、ルールは、特定のテナントアカウント、特定の S3 バケットまたは Swift コンテナ、または特定のメタデータ値に関連付けられたオブジェクトにのみ適用できます。
- ストレージの種類と場所。オブジェクトは、ストレージノードまたはクラウドストレージプールに保存できます。
- 作成されたオブジェクトのコピーの種類。コピーは複製または消去コード化できます。
- 複製されたコピーの場合は、作成されたコピーの数。
- 消去符号化コピーの場合、使用される消去符号化方式。
- オブジェクトの保存場所とコピーの種類の変化。
- オブジェクトがグリッドに取り込まれるときにオブジェクトデータがどのように保護されるか (同期配置またはデュアルコミット)。

オブジェクトメタデータは ILM ルールによって管理されないことに注意してください。代わりに、オブジェクトメタデータは、メタデータストアと呼ばれる Cassandra データベースに保存されます。データの損失を

防ぐために、オブジェクト メタデータの 3 つのコピーが各サイトで自動的に維持されます。

ILM ルールの例

たとえば、ILM ルールでは次のように指定できます。

- テナント A に属するオブジェクトにのみ適用します。
- これらのオブジェクトの複製コピーを 2 つ作成し、各コピーを別のサイトに保存します。
- 2 つのコピーを「永久に」保持します。つまり、StorageGRID はそれらを自動的に削除しません。代わりに、StorageGRID は、クライアントの削除要求によって削除されるか、バケットのライフサイクルの有効期限が切れるまで、これらのオブジェクトを保持します。
- 取り込み動作にはバランス オプションを使用します。必要な両方のコピーをすぐに作成できない場合を除き、テナント A がオブジェクトを StorageGRID に保存するとすぐ、2 つのサイトへの配置指示が適用されます。

たとえば、テナント A がオブジェクトを保存するときにサイト 2 にアクセスできない場合、StorageGRID はサイト 1 のストレージ ノードに 2 つの中間コピーを作成します。サイト 2 が利用可能になるとすぐに、StorageGRID はそのサイトで必要なコピーを作成します。

ILM ポリシーがオブジェクトを評価する方法

StorageGRID システムのアクティブな ILM ポリシーは、すべてのオブジェクトの配置、期間、および取り込み動作を制御します。

クライアントがオブジェクトを StorageGRID に保存すると、オブジェクトは次のようにアクティブ ポリシー内の順序付けられた ILM ルール セットに対して評価されます。

1. ポリシーの最初のルールのフィルターがオブジェクトと一致する場合、オブジェクトはそのルールの取り込み動作に従って取り込まれ、そのルールの配置指示に従って保存されます。
2. 最初のルールのフィルターがオブジェクトと一致しない場合、一致が見つかるまで、オブジェクトはポリシー内の後続の各ルールに対して評価されます。
3. オブジェクトに一致するルールがない場合、ポリシー内のデフォルト ルールの取り込み動作と配置手順が適用されます。デフォルト ルールはポリシー内の最後のルールであり、フィルターは使用できません。すべてのテナント、すべてのバケット、すべてのオブジェクト バージョンに適用する必要があります。

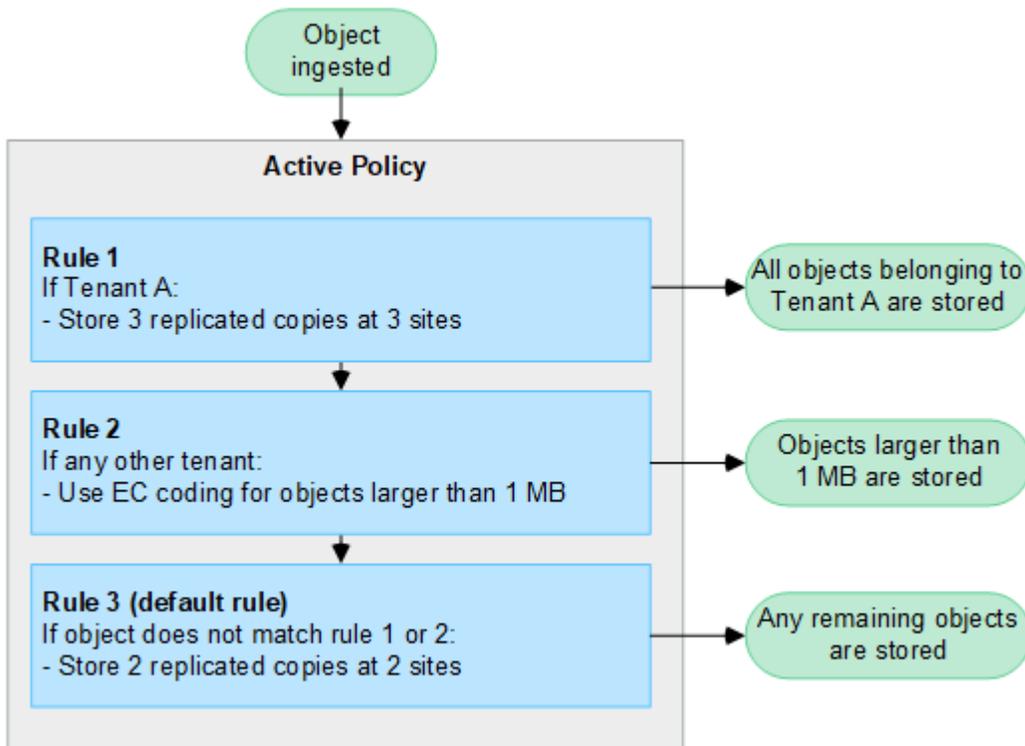
ILM ポリシーの例

たとえば、ILM ポリシーには、次の内容を指定する 3 つの ILM ルールを含めることができます。

- **ルール1: テナントAの複製コピー**
 - テナント A に属するすべてのオブジェクトを一致させます。
 - これらのオブジェクトを 3 つの複製コピーとして 3 つのサイトに保存します。
 - 他のテナントに属するオブジェクトはルール 1 に一致しないため、ルール 2 に対して評価されます。
- **ルール2: 1 MB を超えるオブジェクトの消失訂正符号**
 - 他のテナントのすべてのオブジェクトと一致しますが、1 MB を超える場合のみです。これらの大きなオブジェクトは、6+3 消失訂正符号化を使用して 3 つのサイトに保存されます。
 - 1 MB 以下のオブジェクトには一致しないため、これらのオブジェクトはルール 3 に対して評価され

ます。

- **ルール3: 2つのコピー、2つのデータセンター (デフォルト)**
 - ポリシー内の最後のデフォルトのルールです。フィルターは使用しません。
 - ルール 1 またはルール 2 に一致しないすべてのオブジェクト (テナント A に属さない 1 MB 以下のオブジェクト) の複製コピーを 2 つ作成します。



関連情報

- ["ILMでオブジェクトを管理する"](#)

StorageGRIDを詳しく見る

グリッドマネージャーを探索する

Grid Manager は、StorageGRIDシステムを構成、管理、監視できるブラウザベースのグラフィカル インターフェイスです。



グリッド マネージャーはリリースごとに更新されるため、このページのサンプルのスクリーンショットと一致しない場合があります。

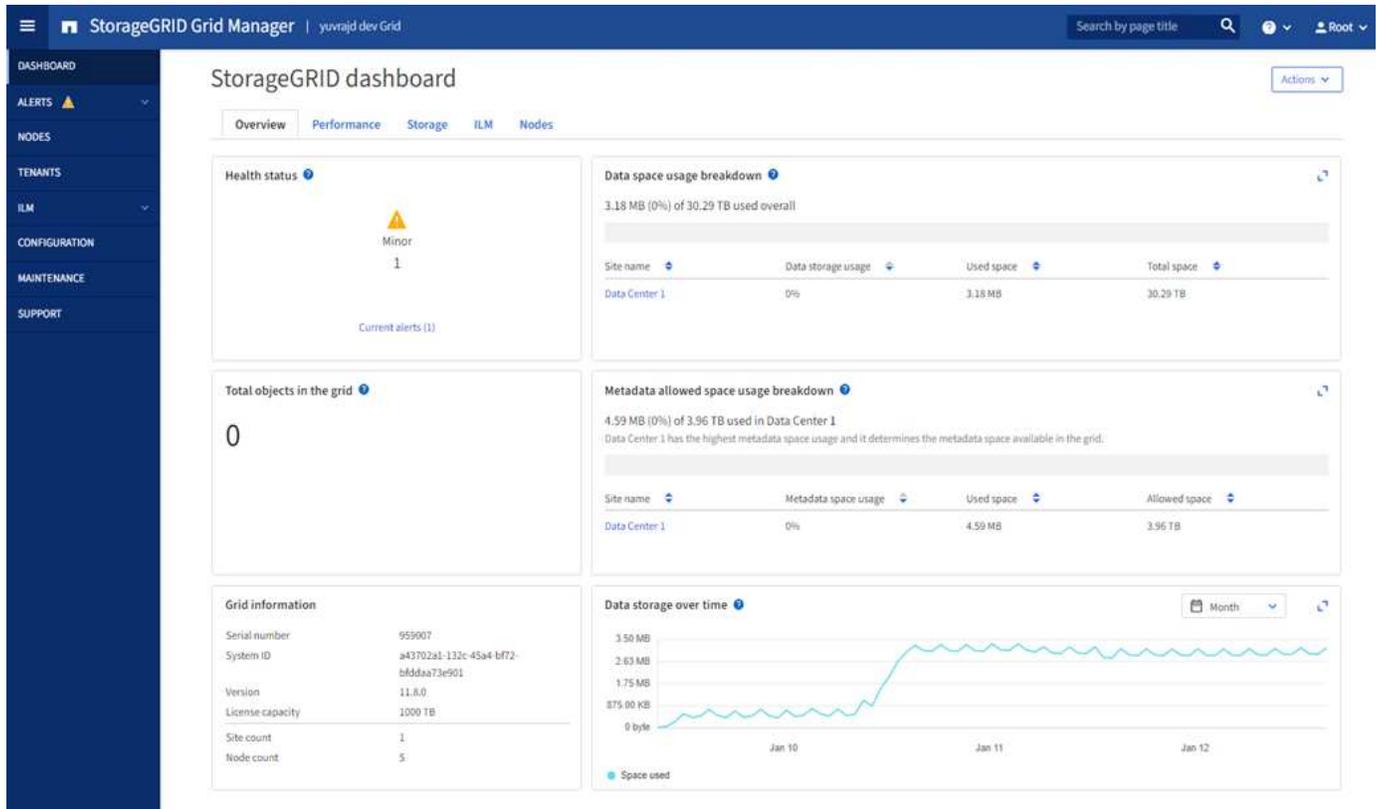
グリッド マネージャーにサインインすると、管理ノードに接続されます。各StorageGRIDシステムには、1つのプライマリ管理ノードと任意の数の非プライマリ管理ノードが含まれます。任意の管理ノードに接続することができ、各管理ノードにはStorageGRIDシステムの同様のビューが表示されます。

グリッドマネージャにアクセスするには、["サポートされているウェブブラウザ"](#)。

グリッドマネージャーダッシュボード

グリッドマネージャーに初めてサインインすると、ダッシュボードを使用して"システムアクティビティを監視する"一目でわかります。

ダッシュボードには、システムの健全性とパフォーマンス、ストレージの使用状況、ILM プロセス、S3 操作、グリッド内のノードに関する情報が含まれています。あなたはできる"ダッシュボードを構成する"システムを効果的に監視するために必要な情報を含むカードのコレクションから選択します。



各カードに表示される情報の説明については、ヘルプアイコンを選択してください。そのカードのために。

検索フィールド

ヘッダーバーの検索フィールドを使用すると、グリッドマネージャー内の特定のページにすばやく移動できます。たとえば、「km」と入力すると、キー管理サーバー (KMS) ページにアクセスできます。

*検索*を使用して、グリッドマネージャーのサイドバーや、[構成]、[メンテナンス]、[サポート] メニューのエントリを検索できます。グリッドノードやテナントアカウントなどの項目を名前で検索することもできます。

ヘルプメニュー

ヘルプメニュー 以下へのアクセスを提供します:

- その"FabricPool"そして"S3のセットアップ"魔法使い
- 現在のリリースのStorageGRIDドキュメントセンター
- "APIのドキュメント"
- 現在インストールされているStorageGRIDのバージョンに関する情報

アラートメニュー

アラートメニューには、StorageGRID の操作中に発生する可能性のある問題を検出、評価、解決するための使いやすいインターフェイスが用意されています。

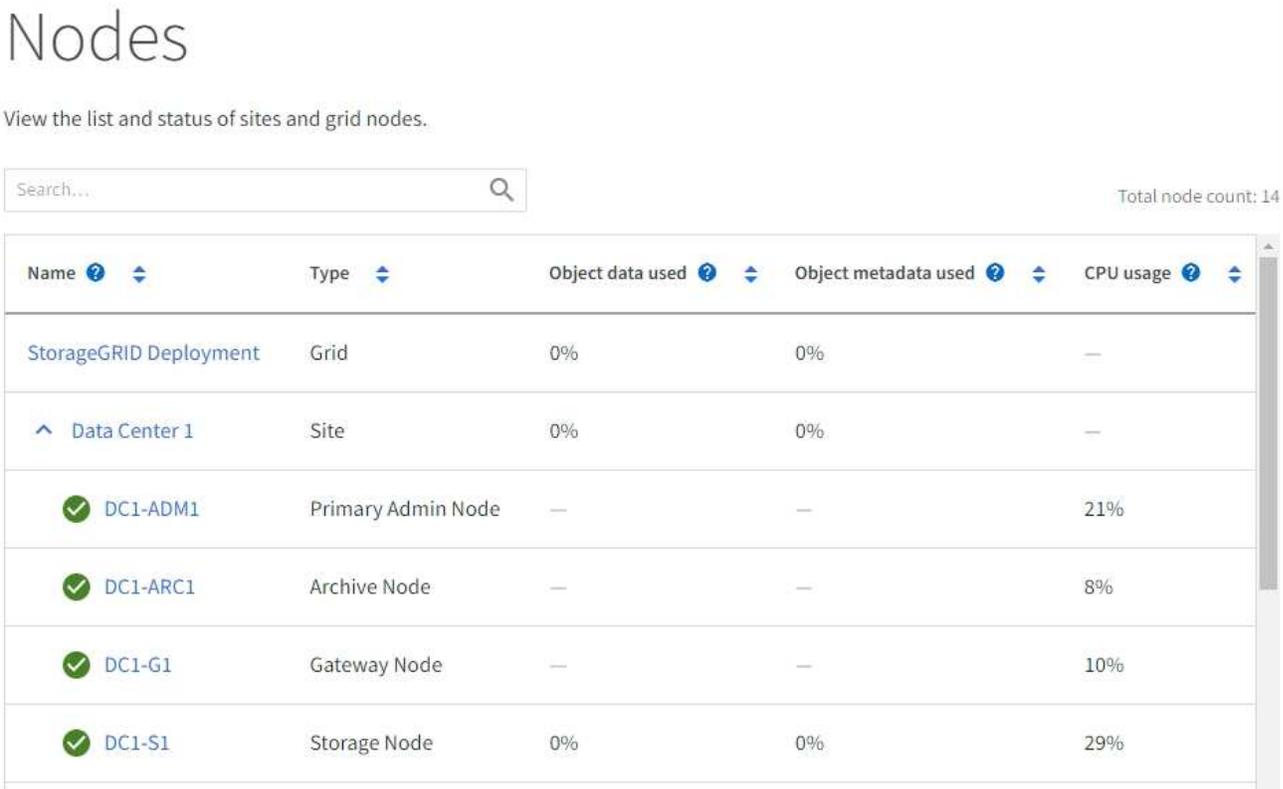
アラートメニューから、次の操作を実行できます。"アラートを管理する":

- 現在のアラートを確認する
- 解決済みのアラートを確認する
- アラート通知を抑制するためにサイレンスを設定する
- アラートをトリガーする条件のアラートルールを定義する
- アラート通知用のメールサーバーを構成する

[Nodes]ページ

その"[Nodesページ]"グリッド全体、グリッド内の各サイト、およびサイトの各ノードに関する情報を表示します。

ノードのホームページには、グリッド全体の結合されたメトリックが表示されます。特定のサイトまたはノードの情報を表示するには、そのサイトまたはノードを選択します。



Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID Deployment	Grid	0%	0%	—
^ Data Center 1	Site	0%	0%	—
✓ DC1-ADM1	Primary Admin Node	—	—	21%
✓ DC1-ARC1	Archive Node	—	—	8%
✓ DC1-G1	Gateway Node	—	—	10%
✓ DC1-S1	Storage Node	0%	0%	29%

テナントページ

その"テナントページ"あなたにできるのは"ストレージテナントアカウントの作成と監視"StorageGRIDシステム用。オブジェクトを保存および取得できるユーザーと、そのユーザーが利用できる機能を指定するには、少なくとも1つのテナント アカウントを作成する必要があります。

「テナント」ページには、使用されているストレージの量やオブジェクトの数など、各テナントの使用状況の詳細も表示されます。テナントの作成時にクォータを設定した場合、そのクォータがどれだけ使用されたかを確認できます。

Tenants

View information for each tenant account. Depending on the timing of ingests, network connectivity, and node status, the usage data shown might be out of date. To view more recent values, select the tenant name.

[Create](#) [Export to CSV](#) [Actions](#) Displaying 2 results

<input type="checkbox"/>	Name ?	Logical space used ?	Quota utilization ?	Quota ?	Object count ?	Sign in/Copy URL ?
<input type="checkbox"/>	S3 Tenant	0 bytes	<div style="width: 0%;"></div> 0%	100.00 GB	0	→ 📄
<input type="checkbox"/>	Swift Tenant	0 bytes	<div style="width: 0%;"></div> 0%	100.00 GB	0	→ 📄

← Previous **1** Next →

ILMメニュー

その"ILMメニュー"あなたにできるのは"情報ライフサイクル管理 (ILM) のルールとポリシーを構成する"データの耐久性と可用性を管理します。オブジェクト識別子を入力して、そのオブジェクトのメタデータを表示することもできます。

ILM メニューから、ILM を表示および管理できます。

- ルール
- ポリシー
- ポリシータグ
- ストレージプール
- 保管グレード
- 地域
- オブジェクトメタデータ検索

設定メニュー

構成メニューでは、ネットワーク設定、セキュリティ設定、システム設定、監視オプション、アクセス制御オプションを指定できます。

ネットワークタスク

ネットワーク タスクには次のものが含まれます。

- "高可用性グループの管理"
- "ロードバランサのエンドポイントの管理"
- "S3エンドポイントドメイン名の設定"

- ["トラフィック分類ポリシーの管理"](#)
- ["VLANインターフェースの設定"](#)

セキュリティタスク

セキュリティ タスクには次のものが含まれます。

- ["セキュリティ証明書の管理"](#)
- ["内部ファイアウォール制御の管理"](#)
- ["キー管理サーバーの構成"](#)
- セキュリティ設定の構成"["TLSおよびSSHポリシー"](#)、"["ネットワークとオブジェクトのセキュリティオプション"](#)、そして"["インターフェースのセキュリティ設定"](#)。
- 設定を構成する"["ストレージプロキシ"](#)または"["管理プロキシ"](#)

システムタスク

システムタスクには次のものが含まれます。

- 使用"["グリッドフェデレーション"](#)テナント アカウント情報を複製し、2つのStorageGRIDシステム間でオブジェクト データを複製します。
- オプションで、"["保存されたオブジェクトを圧縮する"](#)オプション。
- ["S3 オブジェクトロックの管理"](#)
- ストレージオプションの理解"["オブジェクトセグメンテーション"](#)そして"["ストレージボリュームのウォーターマーク"](#)。
- ["消去コーディングプロファイルを管理する"](#)。

監視タスク

監視タスクには以下が含まれます。

- ["監査メッセージとログの送信先の設定"](#)
- ["SNMP監視の使用"](#)

アクセス制御タスク

アクセス制御タスクには次のものが含まれます。

- ["管理者グループの管理"](#)
- ["管理者ユーザーの管理"](#)
- 変更する"["プロビジョニングパスフレーズ"](#)または"["ノードコンソールのパスワード"](#)
- ["アイデンティティ連携の使用"](#)
- ["SSO の設定中"](#)

メンテナンスメニュー

「メンテナンス」メニューでは、メンテナンス タスク、システム メンテナンス、ネットワーク メンテナンスを実行できます。

タスク

メンテナンス タスクには次のものが含まれます。

- "廃止作業"未使用のグリッドノードとサイトを削除する
- "拡張事業"新しいグリッドノードとサイトを追加する
- "グリッドノードの回復手順"故障したノードを交換してデータを復元する
- "手順の名前を変更する"グリッド、サイト、ノードの表示名を変更する
- "オブジェクトの存在確認操作"オブジェクトデータの存在（正確性ではない）を検証する
- 実行する"ローリングリブート"複数のグリッドノードを再起動する
- "ボリューム復元操作"

システム

実行できるシステム メンテナンス タスクには次のようなものがあります。

- "StorageGRIDライセンス情報の表示"または"ライセンス情報の更新"
- 生成とダウンロード"リカバリパッケージ"
- 選択したアプライアンス上のソフトウェアアップグレード、ホットフィックス、SANtricity OSソフトウェアのアップデートを含むStorageGRIDソフトウェアアップデートの実行
 - "アップグレード手順"
 - "修正プログラムの手順"
 - "Grid Manager を使用して SG6000 ストレージ コントローラ上のSANtricity OS をアップグレードする"
 - "Grid Manager を使用して SG5700 ストレージ コントローラ上のSANtricity OS をアップグレードする"

ネットワーク

実行できるネットワーク メンテナンス タスクは次のとおりです。

- "DNSサーバの設定"
- "グリッドネットワークサブネットの更新"
- "NTPサーバの管理"

サポートメニュー

「サポート」メニューには、テクニカル サポートがシステムを分析およびトラブルシューティングするのに役立つオプションが用意されています。

Tools

サポート メニューのツール セクションから、次の操作を実行できます。

- ["AutoSupportを構成する"](#)
- ["診断を実行する"グリッドの現状について](#)
- ["グリッドトポロジツリーにアクセスする"グリッドノード、サービス、属性に関する詳細情報を表示する](#)
- ["ログファイルとシステムデータを収集する"](#)
- ["サポート指標を確認する"](#)



Metrics オプションから利用できるツールは、テクニカル サポートで使用することを目的としています。これらのツール内の一部の機能とメニュー項目は意図的に機能しないようになっています。

アラーム (レガシー)

レガシーアラームに関する情報は、このバージョンのドキュメントから削除されました。参照 ["アラートとアラームの管理 \(StorageGRID 11.8ドキュメント\)"](#)。

その他

サポート メニューのその他セクションから、次の操作を実行できます。

- [管理"リンクコスト"](#)
- [ビュー"ネットワーク管理システム \(NMS\) "エントリー](#)
- [管理"ストレージ透かし"](#)

テナントマネージャーの詳細

その["Tenant Manager"](#)テナント ユーザーがストレージ アカウントを構成、管理、監視するためにアクセスするブラウザ ベースのグラフィカル インターフェイスです。



テナント マネージャーはリリースごとに更新されるため、このページのサンプル スクリーンショットと一致しない場合があります。

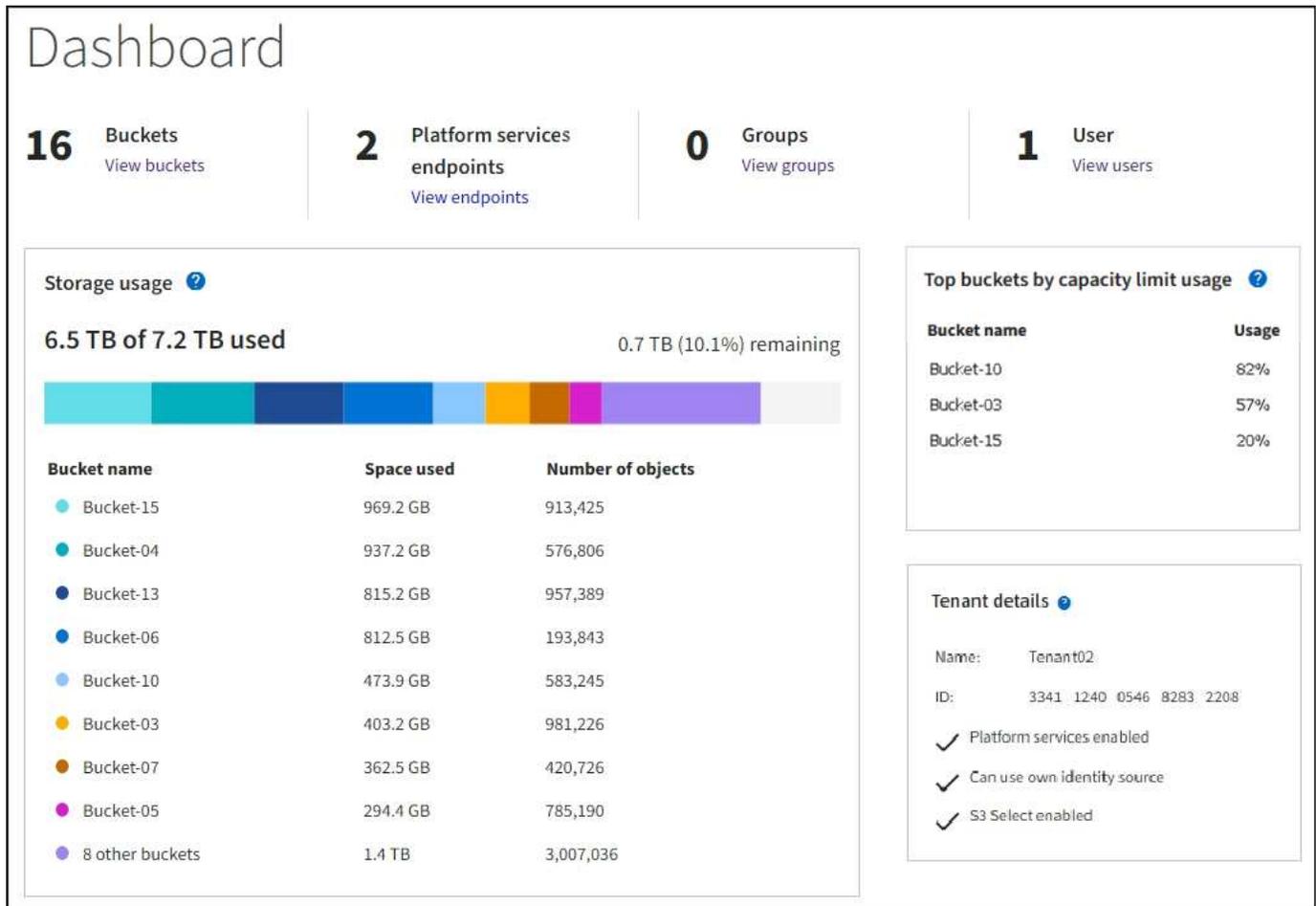
テナント ユーザーがテナント マネージャーにサインインすると、管理ノードに接続します。

テナントマネージャーダッシュボード

グリッド管理者がグリッド マネージャまたはグリッド管理 API を使用してテナント アカウントを作成すると、テナント ユーザーはテナント マネージャにサインインできるようになります。

テナント マネージャー ダッシュボードを使用すると、テナント ユーザーはストレージの使用状況を一目で監視できます。ストレージ使用量パネルには、テナントの最大のバケット (S3) またはコンテナ (Swift) のリストが含まれています。使用済みスペースの値は、バケットまたはコンテナ内のオブジェクト データの合計量です。棒グラフは、これらのバケットまたはコンテナの相対的なサイズを表します。

棒グラフの上に表示される値は、テナントのすべてのバケットまたはコンテナに使用されているスペースの合計です。アカウントの作成時にテナントに使用可能なギガバイト、テラバイト、またはペタバイトの最大数が指定されている場合は、使用済みおよび残りのクォータの量も表示されます。



ストレージメニュー (S3)

ストレージメニューは、S3 テナント アカウントにのみ提供されます。このメニューを使用すると、S3 ユーザーはアクセスキーを管理したり、バケットを作成、管理、削除したり、プラットフォームサービスのエンドポイントを管理したり、使用を許可されているグリッド フェデレーション接続を表示したりできます。

アクセスキー

S3 テナント ユーザーは次のようにアクセスキーを管理できます。

- 独自の S3 認証情報の管理権限を持つユーザーは、独自の S3 アクセスキーを作成または削除できます。
- ルートアクセス権限を持つユーザーは、S3 ルートアカウント、自分のアカウント、および他のすべてのユーザーのアクセスキーを管理できます。ルートアクセスキーは、バケットポリシーによって明示的に無効にされていない限り、テナントのバケットとオブジェクトへのフルアクセスも提供します。



他のユーザーのアクセスキーの管理は、[アクセス管理]メニューから行います。

バケット

適切な権限を持つ S3 テナント ユーザーは、バケットに対して次のタスクを実行できます。

- バケットを作成する
- 新しいバケットに対して S3 オブジェクト ロックを有効にします (StorageGRIDシステムに対して S3 オブジェクト ロックが有効になっていることを前提としています)
- 一貫性値を更新する
- 最終アクセス時間の更新を有効または無効にする
- オブジェクトのバージョン管理を有効化または停止する
- S3 オブジェクトロックのデフォルト保持を更新
- クロスオリジンリソース共有 (CORS) を構成する
- バケット内のすべてのオブジェクトを削除する
- 空のバケットを削除する
- 使用"[S3 コンソール](#)"バケットオブジェクトを管理する

グリッド管理者がテナント アカウントに対してプラットフォーム サービスの使用を有効にしている場合は、適切な権限を持つ S3 テナント ユーザーも次のタスクを実行できます。

- Amazon Simple Notification Service をサポートする宛先サービスに送信できる S3 イベント通知を構成します。
- CloudMirror レプリケーションを構成します。これにより、テナントがオブジェクトを外部の S3 バケットに自動的に複製できるようになります。
- オブジェクトが作成、削除されるか、またはそのメタデータまたはタグが更新されるたびに、オブジェクトのメタデータを宛先検索インデックスに送信する検索統合を構成します。

プラットフォームサービスのエンドポイント

グリッド管理者がテナント アカウントに対してプラットフォーム サービスの使用を有効にしている場合、エンドポイントの管理権限を持つ S3 テナント ユーザーは、各プラットフォーム サービスの宛先エンドポイントを設定できます。

グリッドフェデレーション接続

グリッド管理者がテナント アカウントのグリッド フェデレーション接続の使用を有効にしている場合、ルート アクセス権限を持つ S3 テナント ユーザーは、接続名を表示し、クロス グリッド レプリケーションが有効になっている各バケットのバケット詳細ページにアクセスし、接続内の他のグリッドにバケット データがレプリケートされているときに発生した最新のエラーを表示できます。見る"[グリッドフェデレーション接続を表示する](#)"。

アクセス管理メニュー

「アクセス管理」メニューを使用すると、StorageGRIDテナントはフェデレーション ID ソースからユーザーグループをインポートし、管理権限を割り当てることができます。StorageGRIDシステム全体でシングル サインオン (SSO) が有効になっていない限り、テナントはローカル テナント グループとユーザーを管理することもできます。

ネットワークガイドライン

ネットワークガイドライン

これらのガイドラインを使用して、StorageGRIDアーキテクチャとネットワークトポロジについて学習し、ネットワーク構成とプロビジョニングの要件を学習します。

これらの指示について

これらのガイドラインは、StorageGRIDノードを展開および構成する前に、StorageGRIDネットワークインフラストラクチャを作成するために使用できる情報を提供します。これらのガイドラインを使用すると、グリッド内のすべてのノード間、およびグリッドと外部のクライアントやサービス間で通信が確実に行われるようになります。

外部クライアントと外部サービスは、次のような機能を実行するためにStorageGRIDネットワークに接続する必要があります。

- オブジェクトデータの保存と取得
- メール通知を受け取る
- StorageGRID管理インターフェース（グリッドマネージャとテナントマネージャ）にアクセスします
- 監査共有にアクセスする（オプション）
- 次のようなサービスを提供します:
 - ネットワーク タイム プロトコル (NTP)
 - ドメインネームシステム (DNS)
 - キー管理サーバー (KMS)

これらの機能などのトラフィックを処理するには、StorageGRIDネットワークを適切に構成する必要があります。

開始する前に

StorageGRIDシステムのネットワークを構成するには、イーサネットスイッチング、TCP/IPネットワーク、サブネット、ネットワークルーティング、ファイアウォールに関する高度な経験が必要です。

ネットワークを構成する前に、StorageGRIDアーキテクチャについて理解しておいてください。["StorageGRIDについて学ぶ"](#)。

使用するStorageGRIDネットワークとそれらのネットワークの構成方法を決定したら、適切な手順に従ってStorageGRIDノードをインストールおよび構成できます。

アプライアンスノードをインストールする

- ["アプライアンスのハードウェアをインストールする"](#)

ソフトウェアベースのノードをインストールする

- ["Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする"](#)
- ["UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする"](#)

- ["VMwareにStorageGRIDをインストールする"](#)

StorageGRIDソフトウェアの構成と管理

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

StorageGRIDネットワークの種類

StorageGRIDシステム内のグリッド ノードは、グリッド トラフィック、管理トラフィック、およびクライアント トラフィック を処理します。これら 3 種類のトラフィックを管理し、制御とセキュリティを提供するには、ネットワークを適切に構成する必要があります。

交通の種類

交通の種類	説明	ネットワークタイプ
グリッドトラフィック	グリッド内のすべてのノード間を移動する内部StorageGRIDトラフィック。すべてのグリッド ノードは、このネットワークを介して他のすべてのグリッド ノードと通信する必要があります。	グリッドネットワーク (必須)
管理者トラフィック	システムの管理とメンテナンスに使用されるトラフィック。	管理者ネットワーク (オプション) VLANネットワーク (オプション)
クライアントトラフィック	S3 クライアントからのすべてのオブジェクト ストレージ要求を含む、外部クライアント アプリケーションとグリッド間を移動するトラフィック。	クライアントネットワーク (オプション) VLANネットワーク (オプション)

ネットワークは次の方法で構成できます。

- グリッドネットワークのみ
- グリッドと管理ネットワーク
- グリッドとクライアントネットワーク
- グリッド、管理、クライアントネットワーク

グリッド ネットワークは必須であり、すべてのグリッド トラフィックを管理できます。管理ネットワークとクライアント ネットワークは、インストール時に含めることも、要件の変更に合わせて後で追加することもできます。管理ネットワークとクライアント ネットワークはオプションですが、これらのネットワークを使用して管理トラフィックとクライアント トラフィックを処理すると、グリッド ネットワークを分離して安全にすることができます。

内部ポートにはグリッド ネットワーク経由でのみアクセスできます。外部ポートはすべてのネットワーク タイプからアクセスできます。この柔軟性により、StorageGRID の展開を設計し、スイッチとファイアウォールで外部 IP およびポート フィルタリングを設定するための複数のオプションが提供されます。見る["内部グリッドノード通信"](#)そして["外部コミュニケーション"](#)。

ネットワーク インターフェイス

StorageGRIDノードは、次の特定のインターフェイスを使用して各ネットワークに接続されます。

ネットワーク	インターフェイス名
グリッドネットワーク (必須)	eth0
管理者ネットワーク (オプション)	eth1
クライアントネットワーク (オプション)	eth2

仮想ポートまたは物理ポートをノード ネットワーク インターフェイスにマッピングする方法の詳細については、インストール手順を参照してください。

ソフトウェアベースのノード

- ["Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする"](#)
- ["UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする"](#)
- ["VMwareにStorageGRIDをインストールする"](#)

アプライアンスノード

- ["SG6160 ストレージアプライアンス"](#)
- ["SGF6112 ストレージアプライアンス"](#)
- ["SG6000ストレージアプライアンス"](#)
- ["SG5800 ストレージアプライアンス"](#)
- ["SG5700 ストレージアプライアンス"](#)
- ["SG110およびSG1100サービス アプライアンス"](#)
- ["SG100およびSG1000サービス アプライアンス"](#)

各ノードのネットワーク情報

ノード上で有効にするネットワークごとに以下を構成する必要があります。

- IPアドレス
- サブネット マスク
- ゲートウェイのIPアドレス

各グリッド ノード上の3つのネットワークごとに、IP アドレス/マスク/ゲートウェイの組み合わせを1つだけ構成できます。ネットワークのゲートウェイを構成しない場合は、IP アドレスをゲートウェイ アドレスとして使用する必要があります。

高可用性グループ

高可用性 (HA) グループは、グリッドまたはクライアント ネットワーク インターフェイスに仮想 IP (VIP) アドレスを追加する機能を提供します。詳細については、以下を参照してください。 ["高可用性グループの管理"](#)

。

グリッド ネットワーク

グリッド ネットワークが必要です。これは、すべての内部StorageGRIDトラフィックに使用されます。グリッド ネットワークは、すべてのサイトおよびサブネットにわたるグリッド内のすべてのノード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できる必要があります。グリッド ネットワークは複数のサブネットで構成できます。NTP などの重要なグリッド サービスを含むネットワークも、グリッド サブネットとして追加できます。



StorageGRID は、ノード間のネットワーク アドレス変換 (NAT) をサポートしていません。

管理ネットワークとクライアント ネットワークが構成されている場合でも、グリッド ネットワークはすべての管理トラフィックとすべてのクライアント トラフィックに使用できます。ノードにクライアント ネットワークが構成されていない限り、グリッド ネットワーク ゲートウェイがノードのデフォルト ゲートウェイになります。



グリッド ネットワークを構成するときは、オープン インターネット上のクライアントなどの信頼できないクライアントからネットワークが保護されていることを確認する必要があります。

グリッド ネットワーク ゲートウェイの次の要件と詳細に注意してください。

- グリッド サブネットが複数ある場合は、グリッド ネットワーク ゲートウェイを構成する必要があります。
- グリッド構成が完了するまで、グリッド ネットワーク ゲートウェイはノードのデフォルト ゲートウェイになります。
- グローバル グリッド ネットワーク サブネット リストに設定されているすべてのサブネットへのすべてのノードに対して、静的ルートが自動的に生成されます。
- クライアント ネットワークが追加されると、グリッド構成が完了すると、デフォルト ゲートウェイはグリッド ネットワーク ゲートウェイからクライアント ネットワーク ゲートウェイに切り替わります。

管理者ネットワーク

管理ネットワークはオプションです。設定すると、システム管理およびメンテナンス トラフィックに使用できます。管理ネットワークは通常はプライベート ネットワークであり、ノード間でルーティング可能である必要はありません。

管理ネットワークを有効にするグリッド ノードを選択できます。

管理ネットワークを使用する場合、管理およびメンテナンスのトラフィックはグリッド ネットワークを通過する必要がありません。管理ネットワークの一般的な用途は次のとおりです。

- Grid Manager および Tenant Manager ユーザー インターフェイスへのアクセス。
- NTP サーバー、DNS サーバー、外部キー管理サーバー (KMS)、Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) サーバーなどの重要なサービスへのアクセス。
- 管理ノード上の監査ログへのアクセス。
- メンテナンスとサポートのためのセキュア シェル プロトコル (SSH) アクセス。

管理ネットワークは、内部グリッド トラフィックには使用されません。管理ネットワーク ゲートウェイが提

供され、管理ネットワークが複数の外部サブネットと通信できるようになります。ただし、管理ネットワークゲートウェイはノードのデフォルトゲートウェイとして使用されることはありません。

管理ネットワークゲートウェイの次の要件と詳細に注意してください。

- 管理ネットワークサブネットの外部から接続を行う場合、または複数の管理ネットワークサブネットが構成されている場合は、管理ネットワークゲートウェイが必要です。
- ノードの管理ネットワークサブネットリストに設定されているサブネットごとに静的ルートが作成されます。

クライアントネットワーク

クライアントネットワークはオプションです。設定すると、S3などのクライアントアプリケーションにグリッドサービスへのアクセスを提供するために使用されます。StorageGRIDデータを外部リソース(クラウドストレージプールやStorageGRID CloudMirrorレプリケーションサービスなど)からアクセスできるようにする場合は、外部リソースでもクライアントネットワークを使用できます。グリッドノードは、クライアントネットワークゲートウェイを介して到達可能な任意のサブネットと通信できます。

どのグリッドノードでクライアントネットワークを有効にするかを選択できます。すべてのノードが同じクライアントネットワーク上にある必要はなく、ノードがクライアントネットワークを介して相互に通信することはありません。グリッドのインストールが完了するまで、クライアントネットワークは動作しません。

セキュリティを強化するために、ノードのクライアントネットワークインターフェイスを信頼できないものとして指定し、クライアントネットワークで許可される接続をより制限することができます。ノードのクライアントネットワークインターフェイスが信頼されていない場合、インターフェイスはCloudMirrorレプリケーションで使用されるような送信接続を受け入れますが、ロードバランサーのエンドポイントとして明示的に構成されたポート上の受信接続のみを受け入れます。見る["ファイアウォール制御を管理する"](#)そして["ロードバランサーのエンドポイントを構成する"](#)。

クライアントネットワークを使用する場合、クライアントトラフィックはグリッドネットワークを通過する必要がありません。グリッドネットワークトラフィックは、安全でルーティング不可能なネットワークに分離できます。多くの場合、次のノードタイプがクライアントネットワークで構成されます。

- ゲートウェイノード。これらのノードは、StorageGRIDロードバランサーサービスへのアクセスと、グリッドへのS3クライアントアクセスを提供するためです。
- ストレージノード。これらのノードは、S3プロトコル、クラウドストレージプール、およびCloudMirrorレプリケーションサービスへのアクセスを提供するためです。
- 管理ノードは、テナントユーザーが管理ネットワークを使用しなくてもテナントマネージャーに接続できるようにします。

クライアントネットワークゲートウェイについては、次の点に注意してください。

- クライアントネットワークが構成されている場合は、クライアントネットワークゲートウェイが必要です。
- グリッド構成が完了すると、クライアントネットワークゲートウェイがグリッドノードのデフォルトルートになります。

オプションのVLANネットワーク

必要に応じて、クライアントトラフィックおよび一部の種類の管理トラフィックに仮想LAN(VLAN)ネットワークを使用することもできます。ただし、グリッドトラフィックではVLANインターフェイスを使用でき

ません。ノード間の内部StorageGRIDトラフィックは、常に eth0 上のグリッド ネットワークを使用する必要があります。

VLAN の使用をサポートするには、ノード上の 1 つ以上のインターフェイスをスイッチのトランク インターフェイスとして設定する必要があります。グリッド ネットワーク インターフェイス (eth0) またはクライアント ネットワーク インターフェイス (eth2) をトランクとして構成したり、ノードにトランク インターフェイスを追加したりできます。

eth0 がトランクとして設定されている場合、グリッド ネットワーク トラフィックは、スイッチで設定されているとおりにトランク ネイティブ インターフェイスを介して流れます。同様に、eth2 がトランクとして設定され、クライアント ネットワークも同じノード上に設定されている場合、クライアント ネットワークはスイッチ上に設定されているトランク ポートのネイティブ VLAN を使用します。

VLAN ネットワークでは、SSH、グリッド マネージャー、テナント マネージャー トラフィックなどに使用される受信管理トラフィックのみがサポートされます。NTP、DNS、LDAP、KMS、クラウド ストレージ プールなどに使用される送信トラフィックは、VLAN ネットワーク経由ではサポートされません。



VLAN インターフェイスは、管理ノードとゲートウェイ ノードにのみ追加できます。ストレージ ノードへのクライアントまたは管理者のアクセスには VLAN インターフェイスを使用できません。

見る["VLANインターフェースを構成する"](#)手順とガイドラインについてはこちらをご覧ください。

VLAN インターフェイスは HA グループでのみ使用され、アクティブ ノードで VIP アドレスが割り当てられます。見る["高可用性グループの管理"](#)手順とガイドラインについてはこちらをご覧ください。

ネットワークトポロジの例

グリッドネットワークトポロジ

最も単純なネットワーク トポロジは、グリッド ネットワークのみを構成することによって作成されます。

グリッド ネットワークを構成するときは、各グリッド ノードの eth0 インターフェイスのホスト IP アドレス、サブネット マスク、およびゲートウェイ IP アドレスを確立します。

構成中に、すべてのグリッド ネットワーク サブネットをグリッド ネットワーク サブネット リスト (GNSL) に追加する必要があります。このリストにはすべてのサイトのすべてのサブネットが含まれており、NTP、DNS、LDAP などの重要なサービスへのアクセスを提供する外部サブネットも含まれる場合があります。

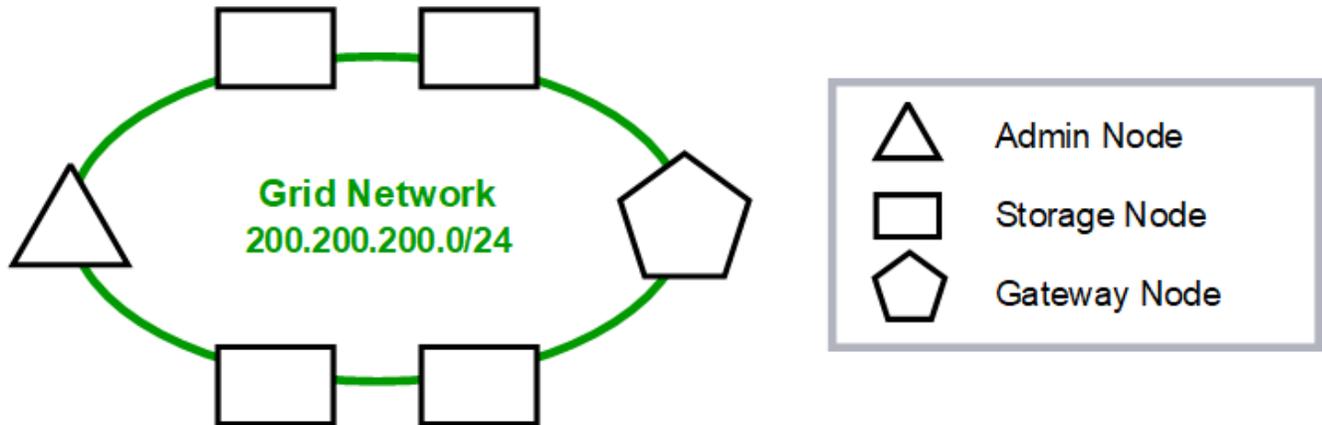
インストール時に、グリッド ネットワーク インターフェイスは GNSL 内のすべてのサブネットに静的ルートを適用し、ノードのデフォルト ルートをグリッド ネットワーク ゲートウェイに設定します (構成されている場合)。クライアント ネットワークが存在せず、グリッド ネットワーク ゲートウェイがノードのデフォルトルートである場合、GNSL は必要ありません。グリッド内の他のすべてのノードへのホスト ルートも生成されます。

この例では、S3 クライアント要求や管理およびメンテナンス機能に関連するトラフィックを含め、すべてのトラフィックが同じネットワークを共有します。



このトポロジは、外部から利用できない単一サイトの展開、概念実証またはテストの展開、またはサードパーティのロード バランサーがクライアント アクセス境界として機能する場合に適しています。可能な場合は、グリッド ネットワークを内部トラフィック専用を使用する必要があります。管理ネットワークとクライアント ネットワークの両方に、内部サービスへの外部トラフィックをブロックする追加のファイアウォール制限があります。外部クライアント トラフィックにグリッド ネットワークを使用することはサポートされていますが、この使用方法では保護層が少なくなります。

Topology example: Grid Network only



Provisioned

GNSL → 200.200.200.0/24

Grid Network		
Nodes	IP/mask	Gateway
Admin	200.200.200.32/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.33/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.34/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.35/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.36/24	200.200.200.1
Gateway	200.200.200.37/24	200.200.200.1

System Generated

Nodes	Routes	Type	From
All	0.0.0.0/0 → 200.200.200.1	Default	Grid Network gateway
	200.200.200.0/24 → eth0	Link	Interface IP/mask

管理者ネットワークトポロジ

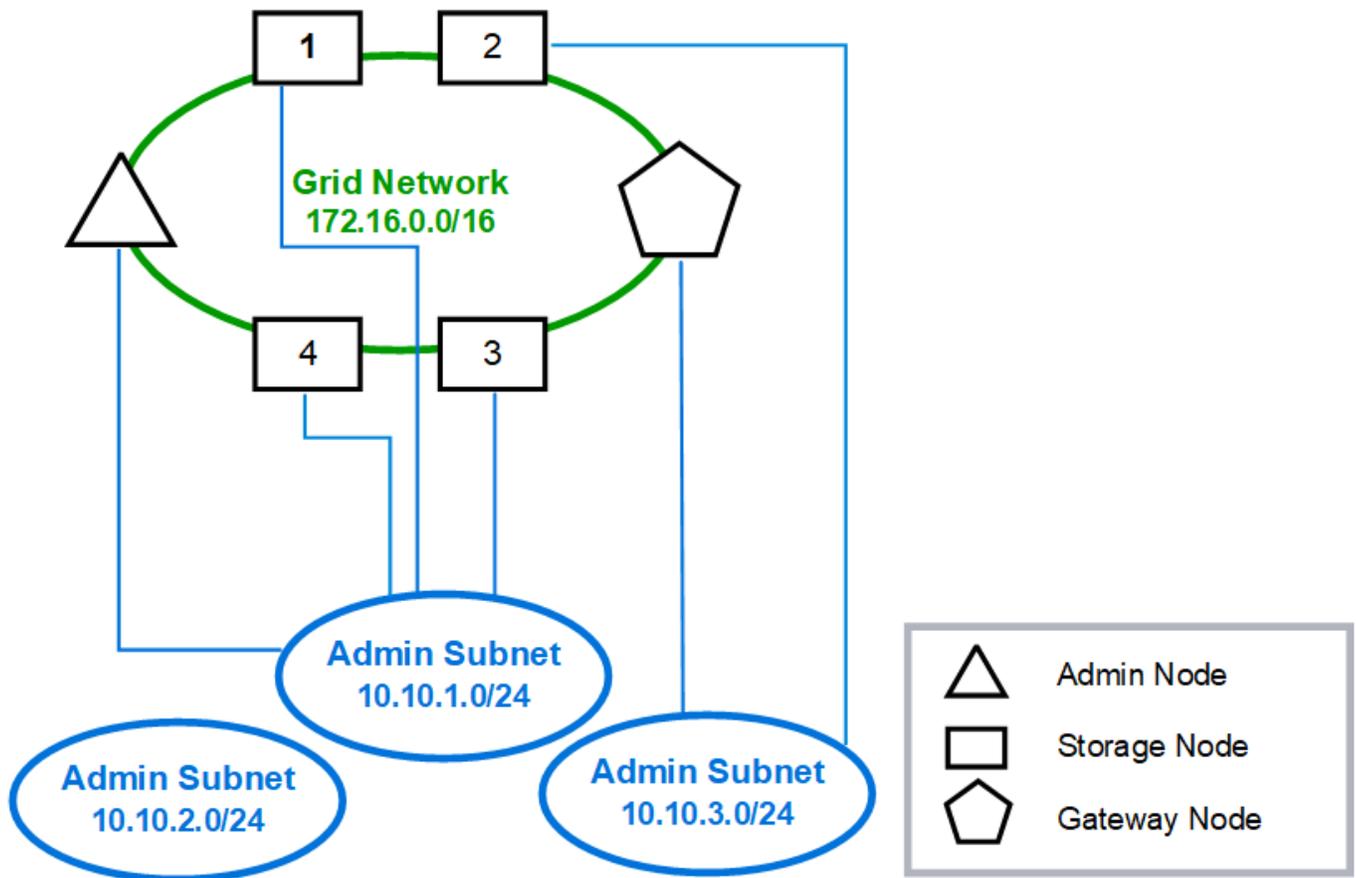
管理者ネットワークを持つことはオプションです。管理ネットワークとグリッド ネットワークを使用する 1つの方法は、各ノードに対してルーティング可能なグリッド ネットワークと境界付き管理ネットワークを構成することです。

管理ネットワークを構成するときは、各グリッド ノードの eth1 インターフェイスのホスト IP アドレス、サブネット マスク、およびゲートウェイ IP アドレスを確立します。

管理ネットワークは各ノードに固有であり、複数のサブネットで構成できます。各ノードは、管理外部サブネット リスト (AESL) を使用して構成できます。AESL には、各ノードの管理ネットワーク経由で到達可能なサブネットがリストされます。AESL には、NTP、DNS、KMS、LDAP など、グリッドが管理ネットワーク経由でアクセスするすべてのサービスのサブネットも含める必要があります。AESL 内の各サブネットに静的ルートが適用されます。

この例では、グリッド ネットワークは S3 クライアント要求とオブジェクト管理に関連するトラフィックに使用され、管理ネットワークは管理機能に使用されます。

Topology example: Grid and Admin Networks



GNSL → 172.16.0.0/16

AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24

Nodes	Grid Network		Admin Network	
	IP/mask	Gateway	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	172.16.200.1	10.10.1.10/24	10.10.1.1
Storage 1	172.16.200.33/24	172.16.200.1	10.10.1.11/24	10.10.1.1
Storage 2	172.16.200.34/24	172.16.200.1	10.10.3.65/24	10.10.3.1
Storage 3	172.16.200.35/24	172.16.200.1	10.10.1.12/24	10.10.1.1
Storage 4	172.16.200.36/24	172.16.200.1	10.10.1.13/24	10.10.1.1
Gateway	172.16.200.37/24	172.16.200.1	10.10.3.66/24	10.10.3.1

System Generated

Nodes	Routes	Type	From
All	0.0.0.0/0 → 172.16.200.1	Default	Grid Network gateway
Admin,	172.16.0.0/16 → eth0	Static	GNSL
Storage 1,	10.10.1.0/24 → eth1	Link	Interface IP/mask
3, and 4	10.10.2.0/24 → 10.10.1.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24 → 10.10.1.1	Static	AESL
Storage 2,	172.16.0.0/16 → eth0	Static	GNSL
Gateway	10.10.1.0/24 → 10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.2.0/24 → 10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24 → eth1	Link	Interface IP/mask

クライアントネットワークトポロジ

クライアント ネットワークを持つことはオプションです。クライアント ネットワークを使用すると、クライアント ネットワーク トラフィック (S3 など) をグリッド内部トラフィックから分離できるため、グリッド ネットワークのセキュリティが強化されます。管理ネットワークが構成されていない場合、管理トラフィックはクライアント ネットワークまたはグリッド ネットワークのいずれかで処理できます。

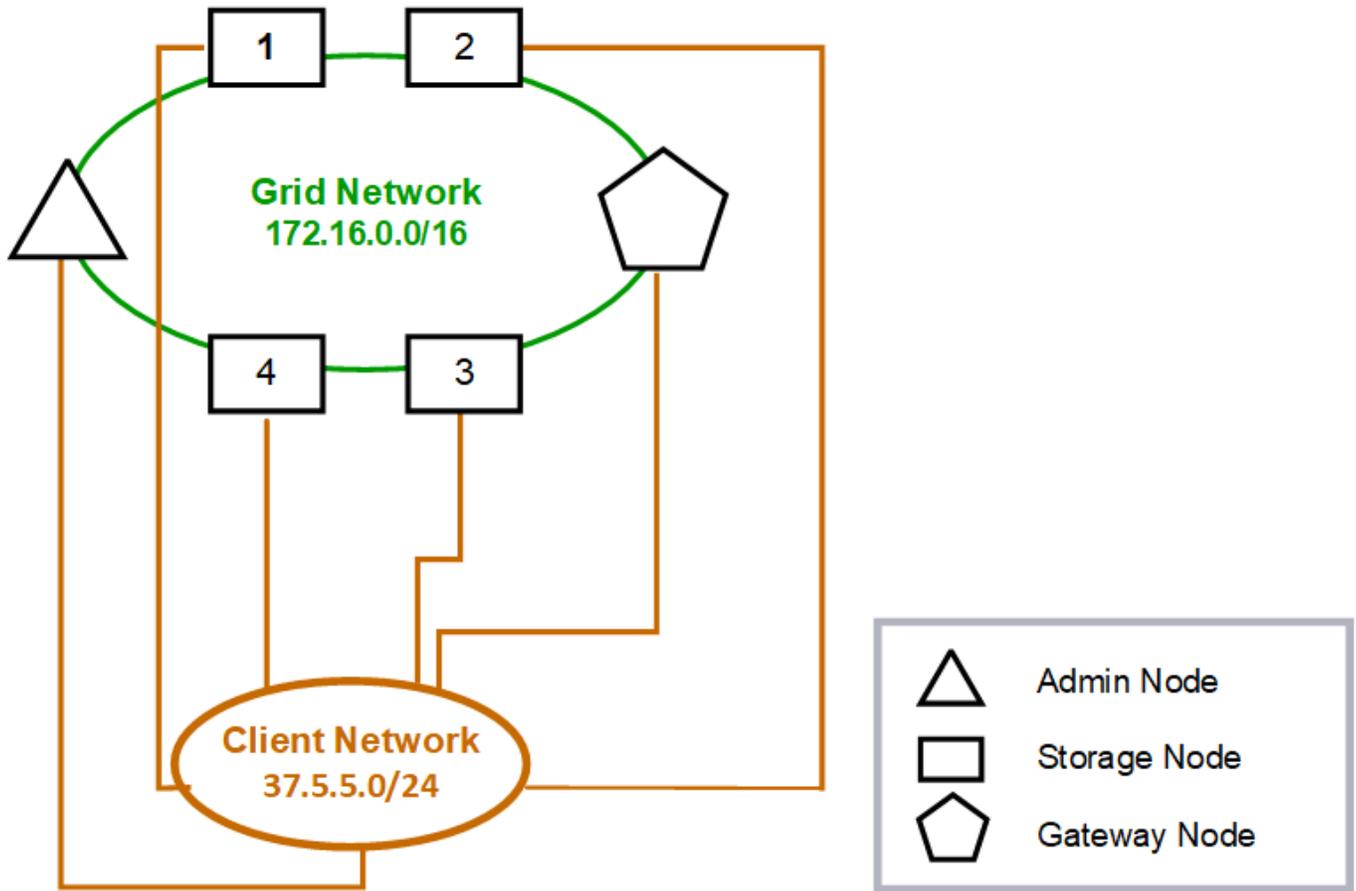
クライアント ネットワークを構成するときは、構成されたノードの eth2 インターフェイスのホスト IP アドレス、サブネット マスク、およびゲートウェイ IP アドレスを確立します。各ノードのクライアント ネットワークは、他のノードのクライアント ネットワークから独立できます。

インストール中にノードのクライアント ネットワークを構成すると、インストールが完了すると、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 ゲートウェイからクライアント ネットワーク ゲートウェイに切り替わります。後でクライアント ネットワークが追加されると、ノードのデフォルト ゲートウェイも同様に切り替わります。

この例では、クライアント ネットワークは S3 クライアント 要求と管理機能に使用され、グリッド ネットワ

ークは内部オブジェクト管理操作専用になります。

Topology example: Grid and Client Networks



GNSL → 172.16.0.0/16

Nodes	Grid Network	Client Network	
	IP/mask	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	37.5.5.10/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.33/24	37.5.5.11/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.34/24	37.5.5.12/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.35/24	37.5.5.13/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.36/24	37.5.5.14/24	37.5.5.1
Gateway	172.16.200.37/24	37.5.5.15/24	37.5.5.1

System Generated

Nodes	Routes		Type	From
All	0.0.0.0/0	→ 37.5.5.1	Default	Client Network gateway
	172.16.0.0/16	→ eth0	Link	Interface IP/mask
	37.5.5.0/24	→ eth2	Link	Interface IP/mask

関連情報

"ノードネットワーク構成を変更する"

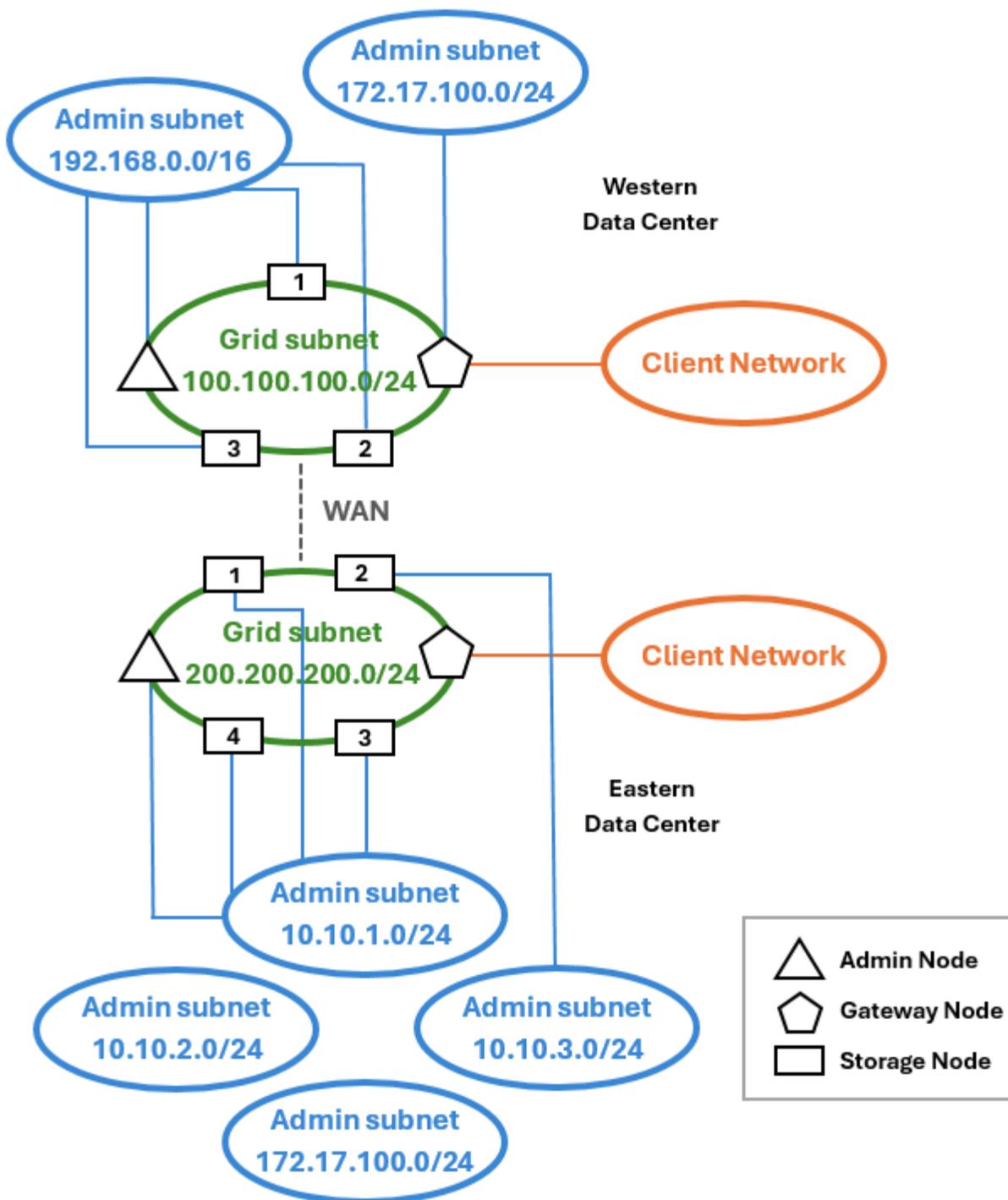
3つのネットワークのトポロジ

これら3つのネットワークすべてを、プライベートグリッドネットワーク、境界付きサイト固有の管理ネットワーク、およびオープンクライアントネットワークで構成されるネットワークトポロジに構成できます。ロードバランサエンドポイントと信頼されていないクライアントネットワークを使用すると、必要に応じてセキュリティを強化できます。

この例では、

- グリッドネットワークは、内部オブジェクト管理操作に関連するネットワークトラフィックに使用されます。
- 管理ネットワークは、管理機能に関連するトラフィックに使用されます。
- クライアントネットワークは、S3クライアント要求に関連するトラフィックに使用されます。

トポロジの例: グリッド、管理、クライアントネットワーク



ネットワーク要件

現在のネットワーク インフラストラクチャと構成が、計画されているStorageGRIDネットワーク設計をサポートできることを確認する必要があります。

一般的なネットワーク要件

すべてのStorageGRIDデプロイメントは、次の接続をサポートできる必要があります。

これらの接続は、ネットワーク トポロジの例に示されているように、グリッド ネットワーク、管理ネットワーク、またはクライアント ネットワーク、あるいはこれらのネットワークの組み合わせを介して行われます。

- 管理接続: 通常は SSH を介して、管理者からノードへの受信接続。 Grid Manager、Tenant Manager、StorageGRID Appliance Installer への Web ブラウザ アクセス。
- NTP サーバー接続: 着信 UDP 応答を受信する発信 UDP 接続。

プライマリ管理ノードから少なくとも 1 つの NTP サーバーにアクセスできる必要があります。

- DNS サーバー接続: 着信 UDP 応答を受信する発信 UDP 接続。
- LDAP/Active Directory サーバー接続: ストレージ ノード上の Identity サービスからの送信 TCP 接続。
- * AutoSupport*: 管理ノードから次のいずれかへのアウトバウンドTCP接続 `support.netapp.com`または顧客が設定したプロキシ。
- 外部キー管理サーバー: ノード暗号化が有効になっている各アプライアンス ノードからの送信 TCP 接続。
- S3 クライアントからの受信 TCP 接続。
- CloudMirror レプリケーションなどのStorageGRIDプラットフォーム サービスまたは Cloud Storage Pools からの送信要求。

StorageGRID は、デフォルトのルーティング ルールを使用してプロビジョニングされた NTP サーバーまたは DNS サーバーのいずれにも接続できない場合、DNS サーバーおよび NTP サーバーの IP アドレスが指定されている限り、すべてのネットワーク (グリッド、管理、およびクライアント) への接続を自動的に試行します。どのネットワーク上でも NTP サーバーまたは DNS サーバーにアクセスできる場合、StorageGRID は追加のルーティング ルールを自動的に作成し、今後のすべての接続試行でそのネットワークが使用されるようにします。



自動的に検出されたホスト ルートを使用することもできますが、通常は、自動検出が失敗した場合に備えて接続を確保するために、DNS ルートと NTP ルートを手動で構成する必要があります。

デプロイメント中にオプションの管理ネットワークとクライアント ネットワークを構成する準備ができていない場合、構成手順中にグリッド ノードを承認するときにこれらのネットワークを構成できます。さらに、インストール後にIP変更ツール ("[IPアドレスを設定する](#)")。

VLAN インターフェイス経由では、S3 クライアント接続と SSH、Grid Manager、および Tenant Manager 管理接続のみがサポートされます。NTP、DNS、LDAP、AutoSupport、KMS サーバーなどへの送信接続は、クライアント、管理、またはグリッド ネットワーク インターフェイスを直接経由する必要があります。インターフェイスが VLAN インターフェイスをサポートするトランクとして設定されている場合、このトラフィックはスイッチで設定されているインターフェイスのネイティブ VLAN を介して流れます。

複数サイト向けの広域ネットワーク (WAN)

複数のサイトでStorageGRIDシステムを構成する場合、クライアント トラフィックを考慮する前に、サイト間の WAN 接続で各方向に最低 25 Mbit/秒の帯域幅が必要です。サイト間のデータ複製または消去コーディング、ノードまたはサイトの拡張、ノードの回復、およびその他の操作や構成には、追加の帯域幅が必要になります。

実際の最小 WAN 帯域幅要件は、クライアントのアクティビティと ILM 保護スキームによって異なります。最小 WAN 帯域幅要件の見積もりについては、NetAppプロフェッショナル サービス コンサルタントにお問い合わせ

わせください。

管理ノードとゲートウェイノードの接続

管理ノードは、オープンインターネット上のクライアントなどの信頼できないクライアントから常に保護される必要があります。信頼できないクライアントがグリッド ネットワーク、管理ネットワーク、またはクライアント ネットワーク上の管理ノードにアクセスできないようにする必要があります。

高可用性グループに追加する予定の管理ノードとゲートウェイ ノードは、静的 IP アドレスを使用して構成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。"[高可用性グループの管理](#)"。

ネットワークアドレス変換 (NAT) の使用

グリッド ノード間またはStorageGRIDサイト間のグリッド ネットワークでは、ネットワーク アドレス変換 (NAT) を使用しないでください。グリッド ネットワークにプライベート IPv4 アドレスを使用する場合、それらのアドレスはすべてのサイトのすべてのグリッド ノードから直接ルーティング可能である必要があります。ただし、必要に応じて、ゲートウェイ ノードにパブリック IP アドレスを提供する場合など、外部クライアントとグリッド ノード間で NAT を使用できます。NAT を使用してパブリック ネットワーク セグメントをブリッジすることは、グリッド内のすべてのノードに対して透過的なトンネリング アプリケーションを使用する場合にのみサポートされます。つまり、グリッド ノードはパブリック IP アドレスを認識する必要はありません。

ネットワーク固有の要件

各StorageGRIDネットワーク タイプの要件に従ってください。

ネットワークゲートウェイとルーター

- 設定されている場合、特定のネットワークのゲートウェイは、特定のネットワークのサブネット内にある必要があります。
- 静的アドレス指定を使用してインターフェイスを構成する場合は、0.0.0.0 以外のゲートウェイ アドレスを指定する必要があります。
- ゲートウェイがない場合は、ゲートウェイ アドレスをネットワーク インターフェイスの IP アドレスに設定するのがベスト プラクティスです。

サブネット



各ネットワークは、ノード上の他のネットワークと重複しない独自のサブネットに接続されている必要があります。

デプロイメント中に、グリッド マネージャーによって次の制限が適用されます。これらは、展開前のネットワーク計画を支援するためにここに提供されています。

- どのネットワーク IP アドレスのサブネット マスクも、255.255.255.254 または 255.255.255.255 (CIDR 表記では /31 または /32) にすることはできません。
- ネットワーク インターフェイスの IP アドレスとサブネット マスク (CIDR) によって定義されたサブネットは、同じノードに構成されている他のインターフェイスのサブネットと重複することはできません。
- どのノードのグリッド ネットワーク、管理ネットワーク、またはクライアント ネットワークにも、次の IPv4 アドレスを含むサブネットを使用しないでください。

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

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

- 192.168.130.0/24 は、このサブネット範囲に IP アドレス 192.168.130.101 と 192.168.130.102 が含まれているためです。
- 192.168.131.0/24 は、このサブネット範囲に IP アドレス 192.168.131.101 と 192.168.131.102 が含まれているためです。
- 198.51.100.0/24 は、このサブネット範囲に IP アドレス 198.51.100.2 と 198.51.100.4 が含まれているためです。
- 各ノードのグリッド ネットワーク サブネットを GNSL に含める必要があります。
- 管理ネットワーク サブネットは、グリッド ネットワーク サブネット、クライアント ネットワーク サブネット、または GNSL 内のどのサブネットとも重複できません。
- AESL 内のサブネットは、GNSL 内のサブネットと重複できません。
- クライアント ネットワーク サブネットは、グリッド ネットワーク サブネット、管理ネットワーク サブネット、GNSL 内のサブネット、または AESL 内のサブネットと重複することはできません。

グリッド ネットワーク

- デプロイメント時には、各グリッド ノードをグリッド ネットワークに接続し、ノードのデプロイメント時に指定したネットワーク構成を使用してプライマリ管理ノードと通信できる必要があります。
- 通常のグリッド操作中、各グリッド ノードはグリッド ネットワークを介して他のすべてのグリッド ノードと通信できる必要があります。



グリッド ネットワークは各ノード間で直接ルーティング可能である必要があります。ノード間のネットワーク アドレス変換 (NAT) はサポートされていません。

- グリッド ネットワークが複数のサブネットで構成されている場合は、それらをグリッド ネットワーク サブネット リスト (GNSL) に追加します。GNSL 内のサブネットごとに、すべてのノードに静的ルートが作成されます。
- グリッド ネットワーク インターフェイスが VLAN インターフェイスをサポートするトランクとして構成されている場合、トランク ネイティブ VLAN は、グリッド ネットワーク トラフィックに使用される VLAN である必要があります。すべてのグリッド ノードは、トランク ネイティブ VLAN 経由でアクセスできる必要があります。

管理者ネットワーク

管理ネットワークはオプションです。管理ネットワークを構成する予定の場合は、次の要件とガイドラインに従ってください。

管理ネットワークの一般的な用途には、管理接続、AutoSupport、KMS、およびグリッド ネットワークまたはクライアント ネットワーク経由でこれらの接続が提供されない場合の NTP、DNS、LDAP などの重要なサーバへの接続が含まれます。



必要なネットワーク サービスとクライアントにアクセスできる限り、管理ネットワークと AESL は各ノードに対して一意にすることができます。



外部サブネットからの受信接続を有効にするには、管理ネットワーク上に少なくとも 1 つのサブネットを定義する必要があります。静的ルートは、AESL 内の各サブネットの各ノードで自動的に生成されます。

クライアント ネットワーク

クライアント ネットワークはオプションです。クライアント ネットワークを構成する予定の場合は、次の考慮事項に注意してください。

- クライアント ネットワークは、S3 クライアントからのトラフィックをサポートするように設計されています。設定されている場合、クライアント ネットワーク ゲートウェイは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 ネットワークを使用する場合は、明示的に構成されたロード バランサのエンドポイントでのみ受信クライアント トラフィックを受け入れることで、StorageGRID を敵対的な攻撃から保護できます。見る"[ロードバランサのエンドポイントを構成する](#)"。
- クライアント ネットワーク インターフェイスが VLAN インターフェイスをサポートするためにトランクとして構成されている場合は、クライアント ネットワーク インターフェイス (eth2) を構成する必要がありますかどうかを検討します。設定されている場合、クライアント ネットワーク トラフィックは、スイッチで設定されているとおりにトランク ネイティブ VLAN を介して流れます。

関連情報

["ノードネットワーク構成を変更する"](#)

展開固有のネットワークに関する考慮事項

Linux の展開

効率性、信頼性、セキュリティを実現するために、StorageGRIDシステムはコンテナ エンジンのコレクションとして Linux 上で実行されます。StorageGRIDシステムでは、コンテナ エンジン関連のネットワーク構成は必要ありません。

コンテナ ネットワーク インターフェイスには、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。



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り、ノードの起動が妨げられる可能性があります。

インストール手順については、"[Red Hat Enterprise Linux](#)"または"[UbuntuまたはDebian](#)"デプロイメント。

コンテナ エンジン デプロイメントのホスト ネットワーク構成

コンテナ エンジン プラットフォームでStorageGRID の展開を開始する前に、各ノードが使用するネットワーク (グリッド、管理、クライアント) を決定します。各ノードのネットワーク インターフェイスが正しい仮想または物理ホスト インターフェイス上に構成され、各ネットワークに十分な帯域幅があることを確認する必要があります。

物理ホスト

グリッド ノードをサポートするために物理ホストを使用している場合:

- すべてのホストが各ノード インターフェイスに対して同じホスト インターフェイスを使用していることを確認します。この戦略により、ホスト構成が簡素化され、将来のノード移行が可能になります。
- 物理ホスト自体の IP アドレスを取得します。



ホスト上の物理インターフェイスは、ホスト自体と、ホスト上で実行されている 1 つ以上のノードによって使用できます。このインターフェイスを使用してホストまたはノードに割り当てられる IP アドレスはすべて一意である必要があります。ホストとノードは IP アドレスを共有できません。

- ホストに必要なポートを開きます。
- StorageGRIDで VLAN インターフェイスを使用する場合は、必要な VLAN へのアクセスを提供する 1 つ以上のトランク インターフェイスがホストに必要です。これらのインターフェイスは、eth0、eth2、または追加インターフェイスとしてノード コンテナに渡すことができます。トランクまたはアクセス インターフェイスを追加するには、次を参照してください。
 - **RHEL (ノードをインストールする前):** "[ノード構成ファイルを作成する](#)"
 - **Ubuntu または Debian (ノードをインストールする前):** "[ノード構成ファイルを作成する](#)"
 - **RHEL、Ubuntu、または Debian (ノードをインストールした後):** "[Linux: ノードにトランクまたはアクセスインターフェイスを追加する](#)"

最小帯域幅の推奨事項

次の表は、StorageGRIDノードのタイプとネットワークのタイプごとに、最小 LAN 帯域幅の推奨事項を示しています。各物理ホストまたは仮想ホストに、そのホストで実行する予定のStorageGRIDノードの合計数と合計タイプに対する最小帯域幅要件を満たすのに十分なネットワーク帯域幅をプロビジョニングする必要があります。

ノードの種類	ネットワークの種類		
	Grid	管理者	クライアント
	最小LAN帯域幅	管理者	10Gbps
1Gbps	1Gbps	ゲートウェイ	10Gbps
1Gbps	10Gbps	ストレージ	10Gbps

ノードの種類	ネットワークの種類		
1Gbps	10Gbps	アーカイブ	10Gbps



この表には、共有ストレージへのアクセスに必要な SAN 帯域幅は含まれていません。イーサネット (iSCSI または FCoE) 経由でアクセスされる共有ストレージを使用している場合は、十分な SAN 帯域幅を提供するために、各ホストに個別の物理インターフェイスをプロビジョニングする必要があります。ボトルネックの発生を回避するには、特定のホストの SAN 帯域幅が、そのホストで実行されているすべてのストレージ ノードの合計ストレージ ノード ネットワーク帯域幅とほぼ一致する必要があります。

この表を使用して、各ホストで実行する予定の StorageGRID ノードの数とタイプに基づいて、各ホストでプロビジョニングするネットワーク インターフェイスの最小数を決定します。

たとえば、単一のホストで 1 つの管理ノード、1 つのゲートウェイ ノード、および 1 つのストレージ ノードを実行するには、次のようにします。

- 管理ノードでグリッドネットワークと管理ネットワークを接続する (10 + 1 = 11 Gbps が必要)
- ゲートウェイノードでグリッドとクライアントネットワークを接続する (10 + 10 = 20 Gbps が必要)
- ストレージノード上のグリッドネットワークを接続する (10 Gbps が必要)

このシナリオでは、少なくとも $11 + 20 + 10 = 41$ Gbps のネットワーク帯域幅を提供する必要があります。これは、2 つの 40 Gbps インターフェイスまたは 5 つの 10 Gbps インターフェイスで対応でき、トランクとして集約され、ホストを含む物理データセンターのローカルのグリッド、管理、およびクライアント サブネットを伝送する 3 つ以上の VLAN で共有される可能性があります。

StorageGRID の導入に備えて、StorageGRID クラスタ内のホスト上の物理リソースとネットワーク リソースを構成するための推奨方法については、以下を参照してください。

- ["ホストネットワークを構成する \(Red Hat Enterprise Linux\)"](#)
- ["ホストネットワークを構成する \(Ubuntu または Debian\) "](#)

プラットフォーム サービスとクラウド ストレージ プールのネットワークとポート

StorageGRID プラットフォーム サービスまたは Cloud Storage Pools を使用する予定の場合は、宛先エンドポイントに到達できるようにグリッド ネットワークとファイアウォールを構成する必要があります。

プラットフォームサービスのためのネットワーキング

記載の通り ["テナント向けプラットフォームサービスの管理"](#)そして ["プラットフォームサービスの管理"](#)プラットフォーム サービスには、検索統合、イベント通知、CloudMirror レプリケーションを提供する外部サービスが含まれます。

プラットフォーム サービスでは、StorageGRID ADC サービスをホストするストレージ ノードから外部サービス エンドポイントへのアクセスが必要です。アクセスを提供する例は次のとおりです:

- ADC サービスを備えたストレージ ノードで、ターゲット エンドポイントにルーティングする AESL エントリを使用して一意の管理ネットワークを構成します。

- クライアント ネットワークによって提供されるデフォルト ルートに依存します。デフォルトルートを使用する場合は、"[信頼できないクライアントネットワーク機能](#)"着信接続を制限します。

クラウド ストレージ プールのネットワーク

クラウド ストレージ プールでは、ストレージ ノードから、Amazon S3 Glacier や Microsoft Azure Blob ストレージなどの使用される外部サービスによって提供されるエンドポイントへのアクセスも必要です。詳細については、"[クラウドストレージプールとは](#)"。

プラットフォーム サービスとクラウド ストレージ プールのポート

デフォルトでは、プラットフォーム サービスと Cloud Storage Pool の通信では次のポートが使用されます。

- **80:** で始まるエンドポイントURIの場合 http
- **443:** エンドポイントURIが https

エンドポイントを作成または編集するときに、別のポートを指定できます。見る"[ネットワークポートリファレンス](#)"。

非透過プロキシサーバーを使用する場合は、"[ストレージプロキシ設定を構成する](#)"インターネット上のエンドポイントなどの外部エンドポイントにメッセージを送信できるようにします。

VLANとプラットフォームサービスとクラウドストレージプール

プラットフォーム サービスまたはクラウド ストレージ プールには VLAN ネットワークは使用できません。宛先エンドポイントは、グリッド、管理、またはクライアント ネットワーク経由で到達可能である必要があります。

アプライアンスノード

スループット、冗長性、フェイルオーバーの要件を満たすポート ボンド モードを使用するように、StorageGRIDアプライアンス上のネットワーク ポートを構成できます。

StorageGRIDアプライアンスの 10/25 GbE ポートは、グリッド ネットワークおよびクライアント ネットワークへの接続用に、固定または集約ボンド モードで構成できます。

1 GbE 管理ネットワーク ポートは、管理ネットワークへの接続用に独立モードまたはアクティブ バックアップ モードで構成できます。

アプライアンスのポート ボンド モードに関する情報を参照してください。

- "[ポートボンドモード \(SG6160\)](#) "
- "[ポートボンドモード \(SGF6112\)](#) "
- "[ポートボンドモード \(SG6000-CNコントローラ\)](#) "
- "[ポートボンドモード \(SG5800コントローラ\)](#) "
- "[ポートボンドモード \(E5700SGコントローラ\)](#) "
- "[ポートボンドモード \(SG110およびSG1100\)](#) "
- "[ポートボンドモード \(SG100およびSG1000\)](#) "

ネットワークのインストールとプロビジョニング

ノードの展開およびグリッド構成中に、グリッド ネットワークとオプションの管理ネットワークおよびクライアント ネットワークがどのように使用されるかを理解する必要があります。

ノードの初期展開

ノードを初めてデプロイするときは、ノードをグリッド ネットワークに接続し、プライマリ管理ノードにアクセスできることを確認する必要があります。グリッド ネットワークが分離されている場合は、グリッド ネットワークの外部から構成およびインストールにアクセスできるように、プライマリ管理ノード上に管理ネットワークを構成できます。

ゲートウェイが構成されたグリッド ネットワークは、デプロイメント中にノードのデフォルト ゲートウェイになります。デフォルト ゲートウェイを使用すると、グリッドが構成される前に、別のサブネット上のグリッド ノードがプライマリ管理ノードと通信できるようになります。

必要に応じて、NTP サーバーを含むサブネットや、グリッド マネージャーまたは API へのアクセスを必要とするサブネットも、グリッド サブネットとして構成できます。

プライマリ管理ノードによる自動ノード登録

ノードがデプロイされると、グリッド ネットワークを使用して、ノード自体がプライマリ管理ノードに登録されます。その後、グリッド マネージャを使用して、`configure-storagegrid.py` グリッドを構成し、登録されたノードを承認するための Python スクリプトまたはインストール API。グリッド構成時に、複数のグリッド サブネットを構成できます。グリッド構成が完了すると、グリッド ネットワーク ゲートウェイを介したこれらのサブネットへの静的ルートが各ノードに作成されます。

管理ネットワークまたはクライアントネットワークを無効にする

管理ネットワークまたはクライアントネットワークを無効にしたい場合は、ノード承認プロセス中にそれらの構成を削除するか、インストールが完了した後に IP 変更ツールを使用することができます ("[IP アドレスを設定する](#)")。

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。

ネットワークポートリファレンス

内部でのGridノードの通信

StorageGRID内部ファイアウォールは、グリッド ネットワーク上の特定のポートへの着信接続を許可します。接続は、ロード バランサーのエンドポイントによって定義されたポートでも受け入れられます。



NetApp、グリッド ノード間のインターネット制御メッセージ プロトコル (ICMP) トラフィックを有効にすることを推奨しています。ICMP トラフィックを許可すると、グリッド ノードに到達できない場合のフェイルオーバー パフォーマンスが向上します。

ICMP と表に記載されているポートに加えて、StorageGRID は仮想ルータ冗長プロトコル (VRRP) を使用します。VRRP は、IP プロトコル番号 112 を使用するインターネット プロトコルです。StorageGRID は、ユニキャスト モードでのみ VRRP を使用します。VRRPは次の場合にのみ必要です。"高可用性グループ"設定されています。

Linuxベースのノードのガイドライン

エンタープライズ ネットワーク ポリシーによってこれらのポートへのアクセスが制限されている場合は、デプロイメント構成パラメータを使用してデプロイメント時にポートを再マップできます。ポートの再マッピングとデプロイメント構成パラメータの詳細については、以下を参照してください。

- ["Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする"](#)
- ["UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする"](#)

VMwareベースのノードのガイドライン

VMware ネットワーク外部のファイアウォール制限を定義する必要がある場合にのみ、次のポートを構成しません。

エンタープライズ ネットワーク ポリシーによってこれらのポートへのアクセスが制限されている場合は、VMware vSphere Web Client を使用してノードを展開するときにポートを再マップするか、グリッド ノードの展開を自動化するときに構成ファイル設定を使用できます。ポートの再マッピングとデプロイメント構成パラメータの詳細については、以下を参照してください。"[VMwareにStorageGRIDをインストールする](#)"。

アプライアンスノードのガイドライン

企業のネットワーク ポリシーによってこれらのポートへのアクセスが制限されている場合は、StorageGRID アプライアンス インストーラを使用してポートを再マップできます。見る "[オプション: アプライアンスのネットワークポートを再マップする](#)"。

StorageGRID内部ポート

ポート	TCPまたはUDP	から	に	詳細
22	TCP	プライマリ管理ノード	すべてのノード	メンテナンス手順では、プライマリ管理ノードはポート 22 で SSH を使用して他のすべてのノードと通信する必要があります。他のノードからの SSH トラフィックを許可するかどうかはオプションです。
80	TCP	家電製品	プライマリ管理ノード	StorageGRID アプライアンスがプライマリ管理ノードと通信してインストールを開始するために使用されます。
123	UDP	すべてのノード	すべてのノード	ネットワーク タイム プロトコル サービス。各ノードは NTP を使用して他のすべてのノードと時刻を同期します。
443	TCP	すべてのノード	プライマリ管理ノード	インストールやその他のメンテナンス手順中にプライマリ管理ノードにステータスを伝達するために使用されます。
1055	TCP	すべてのノード	プライマリ管理ノード	インストール、拡張、回復、およびその他の保守手順のための内部トラフィック。
1139	TCP	ストレージノード	ストレージノード	ストレージ ノード間の内部トラフィック。
1501	TCP	すべてのノード	ADC 搭載ストレージノード	内部トラフィックのレポート、監査、および構成。
1502	TCP	すべてのノード	ストレージノード	S3 および Swift 関連の内部トラフィック。
1504	TCP	すべてのノード	管理ノード	NMS サービスのレポートと構成の内部トラフィック。
1505	TCP	すべてのノード	管理ノード	AMS サービスの内部トラフィック。
1506	TCP	すべてのノード	すべてのノード	サーバーステータスの内部トラフィック。
1507	TCP	すべてのノード	ゲートウェイノード	ロードバランサーの内部トラフィック。
1508	TCP	すべてのノード	プライマリ管理ノード	構成管理の内部トラフィック。

ポート	TCPまたはUDP	から	に	詳細
1511	TCP	すべてのノード	ストレージノード	メタデータの内部トラフィック。
5353	UDP	すべてのノード	すべてのノード	インストール、拡張、リカバリ時のフルグリッド IP の変更やプライマリ管理ノードの検出に使用されるマルチキャスト DNS (mDNS) サービスを提供します。 注: このポートの構成はオプションです。
7001	TCP	ストレージノード	ストレージノード	Cassandra TLS ノード間クラスター通信。
7443	TCP	すべてのノード	プライマリ管理ノード	インストール、拡張、回復、その他の保守手順、およびエラー レポートのための内部トラフィック。
8011	TCP	すべてのノード	プライマリ管理ノード	インストール、拡張、回復、およびその他の保守手順のための内部トラフィック。
8443	TCP	プライマリ管理ノード	アプライアンスノード	メンテナンス モード手順に関連する内部トラフィック。
9042	TCP	ストレージノード	ストレージノード	Cassandra クライアント ポート。
9999	TCP	すべてのノード	すべてのノード	複数のサービスの内部トラフィック。メンテナンス手順、メトリック、ネットワークの更新が含まれます。
10226	TCP	ストレージノード	プライマリ管理ノード	StorageGRIDアプライアンスによって、E シリーズ SANtricity System Manager からプライマリ管理ノードにAutoSupportパッケージを転送するために使用されます。
10342	TCP	すべてのノード	プライマリ管理ノード	インストール、拡張、回復、およびその他の保守手順のための内部トラフィック。
18000	TCP	管理/ストレージノード	ADC 搭載ストレージノード	アカウント サービスの内部トラフィック。
18001	TCP	管理/ストレージノード	ADC 搭載ストレージノード	アイデンティティ フェデレーションの内部トラフィック。

ポート	TCPまたはUDP	から	に	詳細
18002	TCP	管理/ストレージノード	ストレージノード	オブジェクト プロトコルに関連する内部 API トラフィック。
18003	TCP	管理/ストレージノード	ADC 搭載ストレージノード	プラットフォームは内部トラフィックをサービスします。
18017	TCP	管理/ストレージノード	ストレージノード	Cloud Storage Pools の Data Mover サービスの内部トラフィック。
18019	TCP	すべてのノード	すべてのノード	消失訂正符号化とレプリケーションのためのチャンクサービス内部トラフィック
18082	TCP	管理/ストレージノード	ストレージノード	S3 関連の内部トラフィック。
18083	TCP	すべてのノード	ストレージノード	Swift 関連の内部トラフィック。
18086	TCP	すべてのノード	ストレージノード	LDR サービスに関連する内部トラフィック。
18200	TCP	管理/ストレージノード	ストレージノード	クライアント要求に関する追加の統計。
19000	TCP	管理/ストレージノード	ADC 搭載ストレージノード	Keystoneサービスの内部トラフィック。

関連情報

"外部コミュニケーション"

外部コミュニケーション

クライアントは、コンテンツを取り込んで取得するためにグリッド ノードと通信する必要があります。使用されるポートは、選択したオブジェクト ストレージ プロトコルによって異なります。これらのポートはクライアントからアクセスできる必要があります。

港へのアクセス制限

企業のネットワーク ポリシーによっていずれかのポートへのアクセスが制限されている場合は、次のいずれかを実行できます。

- 使用"[ロードバランサエンドポイント](#)"ユーザー定義のポートでのアクセスを許可します。

- ノードをデプロイするときにポートを再マップします。ただし、ロードバランサーのエンドポイントを再マップしないでください。StorageGRIDノードのポート再マッピングに関する情報を参照してください。
 - ["Red Hat Enterprise Linux 上のStorageGRIDのポート再マップ キー"](#)
 - ["Ubuntu または Debian 上のStorageGRIDのポート再マップ キー"](#)
 - ["VMware 上のStorageGRIDのポートの再マップ"](#)
 - ["オプション: アプライアンスのネットワークポートを再マップする"](#)

外部通信に使用されるポート

次の表は、ノードへのトラフィックに使用されるポートを示しています。



このリストには、次のように設定される可能性のあるポートは含まれていません。"[ロードバランサーエンドポイント](#)"。

ポート	TCPまたはUDP	プロトコル	から	に	詳細
22	TCP	SSH	サービスラップトップ	すべてのノード	コンソール ステップを含む手順では、SSH またはコンソール アクセスが必要です。オプションで、ポート 22 の代わりにポート 2022 を使用することもできます。
25	TCP	SMTP	管理ノード	メールサーバー	アラートおよび電子メールベースのAutoSupportに使用されます。「電子メールサーバー」ページを使用して、デフォルトのポート設定 25 を上書きできます。
53	TCP/UDP	DNS	すべてのノード	DNSサーバー	DNS に使用されます。
67	UDP	DHCP	すべてのノード	DHCPサービス	オプションで、DHCP ベースのネットワーク構成をサポートするために使用されます。静的に構成されたグリッドでは、dhclient サービスは実行されません。
68	UDP	DHCP	DHCPサービス	すべてのノード	オプションで、DHCP ベースのネットワーク構成をサポートするために使用されます。静的 IP アドレスを使用するグリッドでは、dhclient サービスは実行されません。
80	TCP	HTTP	ブラウザ	管理ノード	ポート 80 は、管理ノード ユーザー インターフェイスのポート 443 にリダイレクトされます。
80	TCP	HTTP	ブラウザ	家電製品	ポート 80 は、StorageGRIDアプライアンス インストーラのポート 8443 にリダイレクトされます。

ポート	TCPまたはUDP	プロトコル	から	に	詳細
80	TCP	HTTP	ADC 搭載ストレージノード	AWS	HTTP を使用する AWS またはその他の外部サービスに送信されるプラットフォーム サービス メッセージに使用されます。テナントは、エンドポイントを作成するときに、デフォルトの HTTP ポート設定 80 を上書きできます。
80	TCP	HTTP	ストレージノード	AWS	HTTP を使用する AWS ターゲットに送信される Cloud Storage Pools リクエスト。グリッド管理者は、クラウドストレージ プールを構成するときに、デフォルトの HTTP ポート設定 80 を上書きできます。
111	TCP/UDP	RPCバインド	NFSクライアント	管理ノード	<p>NFS ベースの監査エクスポート (ポートマップ) で使用されます。</p> <p>注: このポートは、NFS ベースの監査エクスポートが有効になっている場合にのみ必要です。</p> <p>注: NFS 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。</p>
123	UDP	NTP	プライマリNTPノード	外部NTP	ネットワーク タイム プロトコル サービス。プライマリ NTP ソースとして選択されたノードは、外部 NTP タイム ソースとクロック時刻も同期します。
161	TCP/UDP	SNMP	SNMPクライアント	すべてのノード	<p>SNMP ポーリングに使用されます。すべてのノードは基本情報を提供します。管理ノードはアラート データも提供します。設定するとデフォルトで UDP ポート 161 になります。</p> <p>注: このポートは必須であり、SNMP が構成されている場合にのみノード ファイアウォールで開かれます。SNMP を使用する予定の場合は、代替ポートを設定できます。</p> <p>注: StorageGRIDでの SNMP の使用については、NetApp のアカウント担当者にお問い合わせください。</p>

ポート	TCPまたはUDP	プロトコル	から	に	詳細
162	TCP/UDP	SNMP通知	すべてのノード	通知先	送信 SNMP 通知とトラップはデフォルトで UDP ポート 162 に設定されます。 注: このポートは、SNMP が有効になっていて、通知先が設定されている場合にのみ必要です。SNMP を使用する予定の場合は、代替ポートを設定できます。 注: StorageGRIDでの SNMP の使用については、NetApp のアカウント担当者にお問い合わせください。
389	TCP/UDP	LDAP	ADC 搭載ストレージノード	アクティブディレクトリ/LDAP	Identity Federation の Active Directory または LDAP サーバーに接続するために使用されません。
443	TCP	HTTPS	ブラウザ	管理ノード	Web ブラウザおよび管理 API クライアントが Grid Manager および Tenant Manager にアクセスするために使用します。 注意: Grid Manager ポート 443 または 8443 を閉じると、ブロックされたポートに現在接続しているすべてのユーザー (自分を含む) は、その IP アドレスが特権アドレス リストに追加されていない限り、Grid Manager にアクセスできなくなります。参照 "ファイアウォール制御を構成する" 特権 IP アドレスを構成します。
443	TCP	HTTPS	管理ノード	Active Directory	シングル サインオン (SSO) が有効な場合に、Active Directory に接続する管理ノードによって使用されます。
443	TCP	HTTPS	ADC 搭載ストレージノード	AWS	HTTPS を使用する AWS またはその他の外部サービスに送信されるプラットフォーム サービス メッセージに使用されます。テナントは、エンドポイントを作成するときに、デフォルトの HTTP ポート設定 443 を上書きできます。
443	TCP	HTTPS	ストレージノード	AWS	HTTPS を使用する AWS ターゲットに送信される Cloud Storage Pools リクエスト。グリッド管理者は、クラウドストレージプールを構成するときに、デフォルトの HTTPS ポート設定 443 を上書きできます。

ポート	TCPまたはUDP	プロトコル	から	に	詳細
903	TCP	NFS	NFSクライアント	管理ノード	<p>NFSベースの監査エクスポートで使用される (rpc.mountd)。</p> <p>注: このポートは、NFS ベースの監査エクスポートが有効になっている場合にのみ必要です。</p> <p>注: NFS 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。</p>
2022	TCP	SSH	サービスラップトップ	すべてのノード	<p>コンソール ステップを含む手順では、SSH またはコンソール アクセスが必要です。オプションで、ポート 2022 の代わりにポート 22 を使用することもできます。</p>
2049	TCP	NFS	NFSクライアント	管理ノード	<p>NFS ベースの監査エクスポート (nfs) で使用されます。</p> <p>注: このポートは、NFS ベースの監査エクスポートが有効になっている場合にのみ必要です。</p> <p>注: NFS 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。</p>
5353	UDP	mDNS	すべてのノード	すべてのノード	<p>インストール、拡張、リカバリ時のフルグリッド IP の変更やプライマリ管理ノードの検出に使用されるマルチキャスト DNS (mDNS) サービスを提供します。</p> <p>注: このポートの構成はオプションです。</p>
5696	TCP	KMIP	アプライアンス	キオスク	<p>StorageGRIDアプライアンス インストーラの KMS 構成ページで別のポートが指定されていない限り、ノード暗号化用に構成されたアプライアンスからキー管理サーバ (KMS) へのキー管理相互運用性プロトコル (KMIP) 外部トラフィック。</p>
8022	TCP	SSH	サービスラップトップ	すべてのノード	<p>ポート 8022 の SSH は、サポートとトラブルシューティングのために、アプライアンスおよび仮想ノード プラットフォーム上の基本オペレーティング システムへのアクセスを許可します。このポートは Linux ベース (ベアメタル) ノードでは使用されず、グリッド ノード間または通常の操作中にアクセスできる必要はありません。</p>

ポート	TCPまたはUDP	プロトコル	から	に	詳細
8443	TCP	HTTPS	ブラウザ	管理ノード	<p>オプション。Web ブラウザおよび管理 API クライアントが Grid Manager にアクセスするために使用します。Grid Manager と Tenant Manager の通信を分離するために使用できます。</p> <p>注意: Grid Manager ポート 443 または 8443 を閉じると、ブロックされたポートに現在接続しているすべてのユーザー (自分を含む) は、その IP アドレスが特権アドレス リストに追加されていない限り、Grid Manager にアクセスできなくなります。参照"ファイアウォール制御を構成する"特権 IP アドレスを構成します。</p>
8443	TCP	HTTPS	ブラウザ	家電製品	<p>Web ブラウザおよび管理 API クライアントが StorageGRID アプライアンス インストーラにアクセスするために使用します。</p> <p>注: ポート 443 は、StorageGRID アプライアンス インストーラのポート 8443 にリダイレクトされます。</p>
9022	TCP	SSH	サービスラップトップ	家電製品	<p>サポートとトラブルシューティングのために、事前構成モードで StorageGRID アプライアンスへのアクセスを許可します。このポートは、グリッド ノード間または通常の操作中にアクセスできる必要はありません。</p>
9091	TCP	HTTPS	外部 Grafana サービス	管理ノード	<p>StorageGRID Prometheus サービスへの安全なアクセスのために外部 Grafana サービスによって使用されます。</p> <p>注: このポートは、証明書ベースの Prometheus アクセスが有効になっている場合にのみ必要です。</p>
9092	TCP	カフカ	ADC 搭載ストレージノード	Kafka クラスタ	<p>Kafka クラスタに送信されるプラットフォーム サービス メッセージに使用されます。テナントは、エンドポイントを作成するときに、デフォルトの Kafka ポート設定 9092 を上書きできます。</p>
9443	TCP	HTTPS	ブラウザ	管理ノード	<p>オプション。Web ブラウザおよび管理 API クライアントがテナント マネージャにアクセスするために使用します。Grid Manager と Tenant Manager の通信を分離するために使用できます。</p>

ポート	TCPまたはUDP	プロトコル	から	に	詳細
18082	TCP	HTTPS	S3クライアント	ストレージノード	S3 クライアント トラフィックをストレージノードに直接送信します (HTTPS)。
18083	TCP	HTTPS	Swiftクライアント	ストレージノード	Swift クライアント トラフィックをストレージノードに直接送信します (HTTPS)。
18084	TCP	HTTP	S3クライアント	ストレージノード	S3 クライアント トラフィックをストレージノードに直接送信します (HTTP)。
18085	TCP	HTTP	Swiftクライアント	ストレージノード	Swift クライアント トラフィックをストレージノードに直接送信します (HTTP)。
23000-23999	TCP	HTTPS	クロスグリッドレプリケーションのソースグリッド上のすべてのノード	クロスグリッドレプリケーションの宛先グリッド上の管理ノードとゲートウェイノード	この範囲のポートは、グリッド フェデレーション接続用に予約されています。特定の接続の両方のグリッドは同じポートを使用します。

StorageGRIDのクイックスタート

StorageGRIDシステムを構成して使用するには、次の大まかな手順に従います。

1

学び、計画し、データを収集する

NetAppアカウント担当者と協力してオプションを理解し、新しいStorageGRIDシステムを計画してください。次のような種類の質問を検討してください。

- 初期および長期にわたって、どれくらいのオブジェクト データを保存する予定ですか？
- いくつのサイトが必要ですか？
- 各サイトにはいくつのノードとどのようなタイプのノードが必要ですか？
- どのStorageGRIDネットワークを使用しますか？
- グリッドを使用してオブジェクトを保存するのは誰ですか？ どのアプリケーションを使用するのでしょうか？
- 特別なセキュリティまたはストレージ要件はありますか？
- 法律または規制の要件に準拠する必要がありますか？

オプションとして、NetAppプロフェッショナル サービス コンサルタントと協力してNetApp ConfigBuilder ツ

ールにアクセスし、新しいシステムのインストールと導入時に使用する構成ワークブックを完成させます。このツールを使用して、StorageGRIDアプライアンスの構成を自動化することもできます。見る ["アプライアンスのインストールと構成を自動化"](#)。

レビュー["StorageGRIDについて学ぶ"](#)そして["ネットワークガイドライン"](#)。

2

ノードをインストールする

StorageGRIDシステムは、個別のハードウェア ベースおよびソフトウェア ベースのノードで構成されます。まず、各アプライアンス ノードにハードウェアをインストールし、各 Linux または VMware ホストを構成します。

インストールを完了するには、各アプライアンスまたはソフトウェア ホストにStorageGRIDソフトウェアをインストールし、ノードをグリッドに接続します。この手順では、サイト名とノード名、サブネットの詳細、および NTP サーバーと DNS サーバーの IP アドレスを指定します。

方法を学ぶ:

- ["アプライアンスのハードウェアをインストールする"](#)
- ["Red Hat Enterprise LinuxにStorageGRIDをインストールする"](#)
- ["UbuntuまたはDebianにStorageGRIDをインストールする"](#)
- ["VMwareにStorageGRIDをインストールする"](#)

3

Sign inシステムの健全性を確認する

プライマリ管理ノードをインストールするとすぐに、グリッド マネージャーにサインインできるようになります。そこから、新しいシステムの全体的な健全性を確認したり、AutoSupportとアラートメールを有効にしたり、S3 エンドポイントのドメイン名を設定したりできます。

方法を学ぶ:

- ["グリッドマネージャーにSign in"](#)
- ["システムの健全性を監視する"](#)
- ["AutoSupportを構成する"](#)
- ["アラートのメール通知を設定する"](#)
- ["S3エンドポイントのドメイン名を設定する"](#)

4

設定と管理

新しいStorageGRIDシステムに対して実行する必要がある構成タスクは、グリッドの使用方法によって異なります。少なくとも、システム アクセスを設定し、FabricPoolおよび S3 ウィザードを使用し、さまざまなストレージおよびセキュリティ設定を管理します。

方法を学ぶ:

- ["StorageGRIDアクセスを制御する"](#)

- ["S3セットアップウィザードを使用する"](#)
- ["FabricPoolセットアップウィザードを使用する"](#)
- ["セキュリティを管理する"](#)
- ["システムの強化"](#)

5

ILMを設定する

1つ以上の ILM ルールで構成される情報ライフサイクル管理 (ILM) ポリシーを構成することで、StorageGRIDシステム内のすべてのオブジェクトの配置と期間を制御します。ILM ルールは、オブジェクトデータのコピーを作成して配布する方法と、それらのコピーを長期にわたって管理する方法をStorageGRIDに指示します。

方法を学ぶ:["ILMでオブジェクトを管理する"](#)

6

StorageGRIDを使用する

初期設定が完了すると、StorageGRIDテナント アカウントは S3 クライアント アプリケーションを使用してオブジェクトの取り込み、取得、削除を行うことができます。

方法を学ぶ:

- ["テナントアカウントを使用する"](#)
- ["S3 REST APIを使用する"](#)

7

監視とトラブルシューティング

システムが稼働しているときは、定期的にシステムのアクティビティを監視し、アラートをトラブルシューティングして解決する必要があります。外部 Syslog サーバーを構成したり、SNMP 監視を使用したり、追加データを収集したりすることもできます。

方法を学ぶ:

- ["StorageGRIDを監視する"](#)
- ["StorageGRIDのトラブルシューティング"](#)

8

拡大、維持、回復

ノードまたはサイトを追加して、システムの容量または機能を拡張できます。また、障害から回復したり、StorageGRIDシステムを最新の状態に維持して効率的に動作させるために、さまざまなメンテナンス手順を実行することもできます。

方法を学ぶ:

- ["グリッドを展開する"](#)
- ["グリッドを維持する"](#)

- "ノードを回復する"

著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、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。