



ネットワークと接続を管理する StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

ネットワークと接続を管理する	1
ネットワークの設定	1
VLANインターフェースを構成する	1
トラフィック分類ポリシー	1
StorageGRIDネットワークのガイドライン	1
デフォルトのStorageGRIDネットワーク	1
ガイドライン	2
オプションインターフェース	2
IPアドレスを表示	3
VLANインターフェースを構成する	4
VLANインターフェースに関する考慮事項	4
VLANインターフェースを作成する	5
VLANインターフェースを編集する	7
VLANインターフェースを削除する	8
トラフィック分類ポリシーを管理する	8
トラフィック分類ポリシーとは何ですか?	8
トラフィック分類ポリシーを作成する	10
トラフィック分類ポリシーを編集する	13
トラフィック分類ポリシーを削除する	13
ネットワークトラフィックのメトリックを表示する	14
送信 TLS 接続でサポートされている暗号	16
サポートされているTLSのバージョン	16
アクティブ、アイドル、同時HTTP接続の利点	16
アイドル状態のHTTP接続を開いたままにしておくことの利点	16
アクティブHTTP接続の利点	17
同時HTTP接続の利点	17
読み取り操作と書き込み操作の HTTP 接続プールの分離	18
リンクコストを管理する	18
リンクコストとは何ですか?	18
リンクコストの更新	20

ネットワークと接続を管理する

ネットワークの設定

Grid Manager からさまざまなネットワーク設定を構成して、StorageGRIDシステムの動作を微調整できます。

VLANインターフェースを構成する

あなたはできる"[仮想LAN \(VLAN\) インターフェースを作成する](#)"セキュリティ、柔軟性、パフォーマンスを確保するためにトラフィックを分離および分割します。各 VLAN インターフェースは、管理ノードおよびゲートウェイ ノード上の 1 つ以上の親インターフェースに関連付けられます。HA グループおよびロード バランサ エンドポイントで VLAN インターフェースを使用して、クライアントまたは管理トラフィックをアプリケーションまたはテナントごとに分離できます。

トラフィック分類ポリシー

使用できます"[トラフィック分類ポリシー](#)"特定のバケット、テナント、クライアント サブネット、ロード バランサ エンドポイントに関連するトラフィックなど、さまざまな種類のネットワーク トラフィックを識別して処理します。これらのポリシーは、トラフィックの制限と監視に役立ちます。

StorageGRIDネットワークのガイドライン

Grid Manager を使用して、StorageGRIDネットワークと接続を構成および管理できます。

見る"[S3クライアント接続を構成する](#)"S3 クライアントを接続する方法を学習します。

デフォルトのStorageGRIDネットワーク

デフォルトでは、StorageGRID はグリッド ノードごとに 3 つのネットワーク インターフェースをサポートしているため、セキュリティとアクセスの要件に合わせて各グリッド ノードのネットワークを構成できます。

ネットワークトポロジの詳細については、以下を参照してください。"[ネットワークガイドライン](#)"。

グリッド ネットワーク

必須。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間、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。

管理者ネットワーク

オプション。管理ネットワークは通常、システムの管理とメンテナンスに使用されます。クライアント プロトコル アクセスにも使用できます。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、サイト間でルーティング可能である必要はありません。

クライアント ネットワーク

オプション。クライアント ネットワークは、通常、S3 クライアント アプリケーションへのアクセスを提供するために使用されるオープン ネットワークであるため、グリッド ネットワークを分離して保護できます。クライアント ネットワークは、ローカル ゲートウェイ経由で到達可能な任意のサブネットと通信できます。

ガイドライン

- 各StorageGRIDノードには、割り当てられているネットワークごとに専用のネットワーク インターフェイス、IP アドレス、サブネット マスク、ゲートウェイが必要です。
- グリッド ノードは、ネットワーク上で複数のインターフェイスを持つことはできません。
- ネットワークごと、グリッド ノードごとに1つのゲートウェイがサポートされており、ノードと同じサブネット上にある必要があります。必要に応じて、ゲートウェイでより複雑なルーティングを実装できます。
- 各ノードでは、各ネットワークが特定のネットワーク インターフェイスにマップされます。

ネットワーク	インターフェイス名
Grid	eth0
管理者 (オプション)	eth1
クライアント (オプション)	eth2

- ノードがStorageGRIDアプライアンスに接続されている場合、各ネットワークに特定のポートが使用されます。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。
- デフォルト ルートはノードごとに自動的に生成されます。eth2 が有効な場合、0.0.0.0/0 は eth2 上のクライアント ネットワークを使用します。eth2 が有効になっていない場合、0.0.0.0/0 は eth0 上のグリッド ネットワークを使用します。
- クライアントネットワークは、グリッドノードがグリッドに参加するまで動作しません。
- グリッド ノードの展開中に管理ネットワークを構成して、グリッドが完全にインストールされる前にインストール ユーザー インターフェイスにアクセスできるようにすることができます。

オプションインターフェイス

オプションで、ノードに追加の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](#)"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します。または、アクセスインターフェイスを追加して、"[高可用性 \(HA\) グループ](#)"。

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。

- **VMware** (ノードのインストール後):"[VMware: 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](#)"
 - **Red Hat Enterprise Linux** (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ースを追加する](#)"

IPアドレスを表示

StorageGRIDシステム内の各グリッド ノードの IP アドレスを表示できます。この IP アドレスを使用して、コマンド ラインでグリッド ノードにログインし、さまざまなメンテナンス手順を実行できます。

開始する前に

グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。

タスク概要

IPアドレスの変更については、以下を参照してください。"[IPアドレスを設定する](#)"。

手順

1. **NODES > *grid node* > *概要***を選択します。
2. IP アドレスのタイトルの右側にある **[詳細表示]** を選択します。

そのグリッド ノードの IP アドレスがテーブルにリストされます。

[Overview](#) [Hardware](#) [Network](#) [Storage](#) [Objects](#) [ILM](#) [Tasks](#)Node information [?](#)

Name: DC2-SGA-010-096-106-021

Type: Storage Node

ID: f0890e03-4c72-401f-ae92-245511a38e51

Connection state: ✔ Connected

Storage used:
Object data 7% [?](#)
Object metadata 5% [?](#)

Software version: 11.6.0 (build 20210915.1941.afce2d9)

IP addresses: 10.96.106.21 - eth0 (Grid Network)

[Hide additional IP addresses ^](#)

Interface ⌵	IP address ⌵
eth0 (Grid Network)	10.96.106.21
eth0 (Grid Network)	fe80::2a0:98ff:fe64:6582
hic2	10.96.106.21
hic4	10.96.106.21
mtc2	169.254.0.1

Alerts

Alert name ⌵	Severity ? ⌵	Time triggered ⌵	Current values
ILM placement unachievable 🔗	! Major	2 hours ago ?	
A placement instruction in an ILM rule cannot be achieved for certain objects.			

VLANインターフェースを構成する

管理ノードとゲートウェイノードに仮想 LAN (VLAN) インターフェースを作成し、HA グループとロード バランサ エンドポイントで使用してトラフィックを分離および分割し、セキュリティ、柔軟性、パフォーマンスを向上させることができます。HA グループ内の選択されたノードは、VLAN インターフェースを使用して最大 10 個の仮想 IP アドレスを共有できるため、1 つのノードがダウンしても、別のノードが仮想 IP アドレスとの間のトラフィックを引き継ぎます。

VLANインターフェースに関する考慮事項

- VLAN ID を入力し、1 つ以上のノード上の親インターフェースを選択して、VLAN インターフェースを作

成します。

- 親インターフェイスは、スイッチでトランク インターフェイスとして設定する必要があります。
- 親インターフェイスは、グリッド ネットワーク (eth0)、クライアント ネットワーク (eth2)、または VM またはベアメタル ホストの追加のトランク インターフェイス (ens256 など) にすることができます。
- 各 VLAN インターフェイスでは、特定のノードに対して親インターフェイスを 1 つだけ選択できます。たとえば、同じゲートウェイ ノード上のグリッド ネットワーク インターフェイスとクライアント ネットワーク インターフェイスの両方を、同じ VLAN の親インターフェイスとして使用することはできません。
- VLAN インターフェイスが、グリッド マネージャおよびテナント マネージャに関連するトラフィックを含む管理ノード トラフィック用である場合は、管理ノード上のインターフェイスのみを選択します。
- VLAN インターフェイスが S3 クライアント トラフィック用である場合は、管理ノードまたはゲートウェイ ノードのいずれかでインターフェイスを選択します。
- トランク インターフェイスを追加する必要がある場合は、詳細については以下を参照してください。
 - **VMware** (ノードのインストール後): "[VMware: 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](#)"
 - **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](#)"

VLANインターフェイスを作成する

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたは"[ルートアクセス権限](#)"。
- トランク インターフェイスがネットワークに設定され、VM または Linux ノードに接続されています。トランク インターフェイスの名前がわかっています。
- 設定する VLAN の ID がわかっています。

タスク概要

ネットワーク管理者は、異なるアプリケーションまたはテナントに属するクライアントまたは管理トラフィックを分離するために、1 つ以上のトランク インターフェイスと 1 つ以上の VLAN を設定している場合があります。各 VLAN は数値 ID またはタグによって識別されます。たとえば、ネットワークではFabricPoolトラフィックに VLAN 100 を使用し、アーカイブ アプリケーションに VLAN 200 を使用する場合があります。

Grid Manager を使用すると、クライアントが特定の VLAN 上のStorageGRIDにアクセスできるようにする VLAN インターフェイスを作成できます。VLAN インターフェイスを作成するときは、VLAN ID を指定し、1 つ以上のノード上の親 (トランク) インターフェイスを選択します。

ウィザードにアクセスする

手順

1. 構成 > ネットワーク > **VLAN** インターフェイス を選択します。
2. *作成*を選択します。

VLANインターフェースの詳細を入力します

手順

1. ネットワーク内の VLAN の ID を指定します。1 ~ 4094 までの任意の値を入力できます。

VLAN ID は一意である必要はありません。たとえば、あるサイトでは管理トラフィックに VLAN ID 200 を使用し、別のサイトではクライアントトラフィックに同じ VLAN ID を使用する場合があります。各サイトで、異なる親インターフェースのセットを持つ個別の VLAN インターフェースを作成できます。ただし、同じ ID を持つ 2 つの VLAN インターフェースは、ノード上で同じインターフェースを共有できません。すでに使用されている ID を指定した場合、メッセージが表示されます。

2. 必要に応じて、VLAN インターフェースの簡単な説明を入力します。
3. *続行*を選択します。

親インターフェースを選択

この表には、グリッド内の各サイトにあるすべての管理ノードとゲートウェイノードで使用可能なインターフェースがリストされています。管理ネットワーク (eth1) インターフェースは親インターフェースとして使用できず、表示されません。

手順

1. この VLAN を接続する親インターフェースを 1 つ以上選択します。

たとえば、ゲートウェイノードと管理ノードのクライアントネットワーク (eth2) インターフェースに VLAN を接続する場合があります。

Parent interfaces

Select one or more parent interfaces for this VLAN interface. You can only select one parent interface on each node for each VLAN interface.

Site	Node name	Interface	Description	Node type	Attached VLANs	
<input type="checkbox"/>	Data Center 2	DC2-ADM1	eth0	Grid Network	Non-primary Admin	—
<input checked="" type="checkbox"/>	Data Center 2	DC2-ADM1	eth2	Client Network	Non-primary Admin	—
<input type="checkbox"/>	Data Center 1	DC1-G1	eth0	Grid Network	Gateway	—
<input checked="" type="checkbox"/>	Data Center 1	DC1-G1	eth2	Client Network	Gateway	—
<input type="checkbox"/>	Data Center 1	DC1-ADM1	eth0	Grid Network	Primary Admin	—

2 interfaces are selected.

[Previous](#) [Continue](#)

2. *続行*を選択します。

設定を確認する

手順

1. 構成を確認し、変更を加えます。
 - VLAN ID または説明を変更する必要がある場合は、ページの上部にある **VLAN** の詳細を入力 を選択します。
 - 親インターフェースを変更する必要がある場合は、ページの上部にある*親インターフェースの選択* を選択するか、*前へ*を選択します。
 - 親インターフェースを削除する必要がある場合は、ゴミ箱を選択してください 。
2. *保存*を選択します。
3. 新しいインターフェイスが [高可用性グループ] ページの選択肢として表示され、ノードの [ネットワークインターフェイス] テーブルにリストされるまで、最大 5 分間待機します ([ノード] > [親インターフェイスノード] > [ネットワーク])。

VLAN インターフェイスを編集する

VLAN インターフェイスを編集する場合、次の種類の変更を行うことができます。

- VLAN ID または説明を変更します。
- 親インターフェースを追加または削除します。

たとえば、関連付けられたノードを廃止する予定の場合は、VLAN インターフェイスから親インターフェイスを削除する必要がある場合があります。

次の点に注意してください。

- VLAN インターフェイスが HA グループで使用されている場合、VLAN ID を変更することはできません。
- 親インターフェイスが HA グループで使用されている場合、親インターフェイスを削除することはできません。

たとえば、VLAN 200 がノード A と B の親インターフェイスに接続されているとします。HA グループがノード A に VLAN 200 インターフェイスを使用し、ノード B に eth2 インターフェイスを使用している場合、ノード B の未使用の親インターフェイスを削除できますが、ノード A の使用済みの親インターフェイスを削除することはできません。

手順

1. 構成 > ネットワーク > **VLAN** インターフェイス を選択します。
2. 編集する VLAN インターフェイスのチェックボックスを選択します。次に、[アクション] > [編集] を選択します。
3. 必要に応じて、VLAN ID または説明を更新します。次に、[続行] を選択します。

VLAN が HA グループで使用されている場合、VLAN ID を更新することはできません。

4. 必要に応じて、チェックボックスをオンまたはオフにして、親インターフェイスを追加したり、未使用のインターフェイスを削除したりします。次に、[続行] を選択します。
5. 構成を確認し、変更を加えます。

6. *保存*を選択します。

VLAN インターフェースを削除する

1 つ以上の VLAN インターフェースを削除できます。

現在 HA グループで使用されている VLAN インターフェースを削除することはできません。VLAN インターフェースを削除する前に、HA グループから VLAN インターフェースを削除する必要があります。

クライアント トラフィックの中断を回避するには、次のいずれかを実行することを検討してください。

- この VLAN インターフェースを削除する前に、新しい VLAN インターフェースを HA グループに追加します。
- この VLAN インターフェースを使用しない新しい HA グループを作成します。
- 削除する VLAN インターフェースが現在アクティブ インターフェースである場合は、HA グループを編集します。削除する VLAN インターフェースを優先リストの一番下に移動します。新しいプライマリ インターフェースで通信が確立されるまで待ってから、古いインターフェースを HA グループから削除します。最後に、そのノード上の VLAN インターフェースを削除します。

手順

1. 構成 > ネットワーク > **VLAN** インターフェース を選択します。
2. 削除する各 VLAN インターフェースのチェックボックスを選択します。次に、[アクション] > [削除] を選択します。
3. 選択を確認するには、[はい] を選択します。

選択したすべての VLAN インターフェースが削除されます。VLAN インターフェース ページに緑色の成功バナーが表示されます。

トラフィック分類ポリシーを管理する

トラフィック分類ポリシーとは何ですか？

トラフィック分類ポリシーを使用すると、さまざまな種類のネットワーク トラフィックを識別および監視できます。これらのポリシーは、トラフィックの制限と監視に役立ち、サービス品質 (QoS) の向上に役立ちます。

トラフィック分類ポリシーは、ゲートウェイ ノードと管理ノードの StorageGRID ロード バランサー サービスのエンドポイントに適用されます。トラフィック分類ポリシーを作成するには、ロード バランサー エンドポイントをあらかじめ作成しておく必要があります。

マッチングルール

各トラフィック分類ポリシーには、次の 1 つ以上のエンティティに関連するネットワーク トラフィックを識別するための 1 つ以上の一致ルールが含まれています。

- バケット
- サブネット

- テナント
- ロード バランサ エンドポイント

StorageGRID は、ルールの目的に従って、ポリシー内の任意のルールに一致するトラフィックを監視します。ポリシーのルールに一致するトラフィックはすべて、そのポリシーによって処理されます。逆に、指定したエンティティを除くすべてのトラフィックに一致するルールを設定することもできます。

交通制限

必要に応じて、次の制限タイプをポリシーに追加できます。

- 総帯域幅
- リクエストごとの帯域幅
- 同時リクエスト
- リクエストレート

制限値はロードバランサーごとに適用されます。トラフィックが複数のロード バランサーに同時に分散される場合、合計最大レートは指定したレート制限の倍数になります。



総帯域幅を制限したり、リクエストごとの帯域幅を制限したりするポリシーを作成できます。ただし、StorageGRID両方のタイプの帯域幅を同時に制限することはできません。総帯域幅を制限すると、制限のないトラフィックのパフォーマンスも多少低下する可能性があります。

総計またはリクエストごとの帯域幅制限の場合、リクエストは設定したレートでストリーミングされます。StorageGRID は1つの速度のみを適用できるため、マッチャータイプによる最も具体的なポリシー マッチが適用されます。リクエストによって消費された帯域幅は、集約帯域幅制限ポリシーを含む、より具体的でない他の一致ポリシーに対してカウントされません。その他のすべての制限タイプでは、クライアント要求は 250 ミリ秒遅延され、一致するポリシー制限を超える要求に対して 503 Slow Down 応答が返されます。

グリッド マネージャーでは、トラフィック チャートを表示し、ポリシーが期待どおりのトラフィック制限を適用していることを確認できます。

SLA を使用したトラフィック分類ポリシーの使用

トラフィック分類ポリシーを容量制限およびデータ保護と組み合わせて使用することで、容量、データ保護、およびパフォーマンスの詳細を提供するサービス レベル アグリーメント (SLA) を適用できます。

次の例は、SLA の 3 つの層を示しています。各 SLA 層のパフォーマンス目標を達成するためにトラフィック分類ポリシーを作成できます。

サービスレベル層	容量	データ保護	許容される最大パフォーマンス	料金
Gold	1 PBのストレージが許可されます	3コピーILMルール	25Kリクエスト/秒 5 GB/秒 (40 Gbps) の帯域幅	月額\$\$\$

サービスレベル層	容量	データ保護	許容される最大パフォーマンス	料金
Silver	250 TBのストレージが許可されます	2コピーILMルール	10Kリクエスト/秒 1.25 GB/秒 (10 Gbps) の帯域幅	月額\$\$
Bronze	100 TBのストレージが許可されます	2コピーILMルール	5K リクエスト/秒 1 GB/秒 (8 Gbps) の帯域幅	月額\$

トラフィック分類ポリシーを作成する

監視する場合、トラフィック分類ポリシーを作成し、必要に応じてバケット、バケット正規表現、CIDR、ロード バランサ エンドポイント、またはテナントごとにネットワークトラフィックを制限できます。オプションで、帯域幅、同時リクエスト数、またはリクエストレートに基づいてポリシーの制限を設定できます。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたは"[ルートアクセス権限](#)"。
- 一致させるロード バランサー エンドポイントを作成しました。
- 一致させるテナントを作成しました。

手順

1. 構成 > ネットワーク > *トラフィック分類*を選択します。
2. *作成*を選択します。
3. ポリシーの名前と説明（オプション）を入力し、「続行」を選択します。

たとえば、このトラフィック分類ポリシーが何に適用され、何が制限されるかを説明します。

4. *ルールの追加*を選択し、次の詳細を指定して、ポリシーに一致するルールを1つ以上作成します。作成するポリシーには、少なくとも1つの一致するルールが必要です。*続行*を選択します。

フィールド	説明
タイプ	一致ルールが適用されるトラフィックの種類を選択します。トラフィックタイプは、バケット、バケット正規表現、CIDR、ロード バランサ エンドポイント、テナントです。

フィールド	説明
一致値	<p>選択したタイプに一致する値を入力します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • バケット: 1 つ以上のバケット名を入力します。 • バケット正規表現: バケット名のセットを一致させるために使用される 1 つ以上の正規表現を入力します。 <p>正規表現はアンカーされていません。バケット名の先頭に一致させるには ^ アンカーを使用し、名前の末尾に一致させるには \$ アンカーを使用します。正規表現マッチングは、PCRE (Perl 互換正規表現) 構文のサブセットをサポートします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • CIDR: 目的のサブネットに一致する 1 つ以上の IPv4 サブネットを CIDR 表記で入力します。 • ロード バランサー エンドポイント: エンドポイント名を選択します。これらは、"ロードバランサのエンドポイントを構成する"。 • テナント: テナントのマッチングにはアクセス キー ID が使用されます。リクエストにアクセス キー ID が含まれていない場合 (匿名アクセスなど)、アクセスされたバケットの所有権を使用してテナントが決定されます。
逆マッチ	<p>定義したタイプと一致値に一致するトラフィックを除くすべてのネットワークトラフィックを一致させる場合は、[逆一致] チェックボックスをオンにします。それ以外の場合は、チェックボックスをオフのままにします。</p> <p>たとえば、このポリシーを 1 つを除くすべてのロード バランサー エンドポイントに適用する場合は、除外するロード バランサー エンドポイントを指定し、逆一致を選択します。</p> <p>複数のマッチャーを含み、そのうち少なくとも 1 つが逆マッチャーであるポリシーの場合は、すべてのリクエストに一致するポリシーを作成しないように注意してください。</p>

5. 必要に応じて、「制限を追加」を選択し、次の詳細を選択して、ルールに一致するネットワークトラフィックを制御するための 1 つ以上の制限を追加します。



StorageGRID は、制限を追加しない場合でもメトリックを収集するため、トラフィックの傾向を把握できます。

フィールド	説明
タイプ	<p>ルールに一致するネットワークトラフィックに適用する制限の種類。たとえば、帯域幅や要求レートを制限できます。</p> <p>注: 総帯域幅を制限したり、リクエストごとの帯域幅を制限したりするポリシーを作成できます。ただし、StorageGRID両方のタイプの帯域幅を同時に制限することはできません。集約帯域幅が使用されている場合、リクエストごとの帯域幅は使用できません。逆に、リクエストごとの帯域幅が使用されている場合、集約帯域幅は利用できません。総帯域幅を制限すると、制限のないトラフィックのパフォーマンスも多少低下する可能性があります。</p> <p>帯域幅制限の場合、StorageGRID は設定された制限の種類に最も一致するポリシーを適用します。たとえば、一方向のトラフィックのみを制限するポリシーがある場合、帯域幅制限のある追加のポリシーに一致するトラフィックがあっても、反対方向のトラフィックは無制限になります。StorageGRID は、次の順序で帯域幅制限の「最適な」一致を実装します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 正確な IP アドレス (/32 マスク) • 正確なバケット名 • バケット正規表現 • テナント • エンドポイント • CIDR の完全一致ではない (/32 ではない) • 逆マッチ
適用対象	<p>この制限がクライアントの読み取り要求 (GET または HEAD) に適用されるか、書き込み要求 (PUT、POST、または DELETE) に適用されるかを示します。</p>
Value	<p>選択したユニットに基づいて、ネットワークトラフィックが制限される値。たとえば、このルールに一致するネットワークトラフィックが 10 MiB/s を超えないようにするには、10 と入力して MiB/s を選択します。</p> <p>注: 単位の設定に応じて、使用可能な単位はバイナリ (例: GiB) または 10 進数 (例: GB) のいずれかになります。単位設定を変更するには、グリッドマネージャーの右上にあるユーザードロップダウンを選択し、ユーザー設定を選択します。</p>
単位	<p>入力した値を表す単位。</p>

たとえば、SLA 層に 40 GB/秒の帯域幅制限を作成する場合は、40 GB/秒の GET/HEAD と 40 GB/秒の PUT/POST/DELETE の 2 つの集約帯域幅制限を作成します。

6. *続行*を選択します。
7. トラフィック分類ポリシーを読んで確認します。前へ*ボタンを使用して戻って、必要に応じて変更を加えます。ポリシーに満足したら、[*保存して続行] を選択します。

S3 クライアント トラフィックは、トラフィック分類ポリシーに従って処理されるようになりました。

終了後の操作

"ネットワークトラフィックのメトリックを表示する"ポリシーが期待どおりのトラフィック制限を適用していることを確認します。

トラフィック分類ポリシーを編集する

トラフィック分類ポリシーを編集して、名前や説明を変更したり、ポリシーのルールや制限を作成、編集、削除したりできます。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたは"[ルートアクセス権限](#)"。

手順

1. 構成 > ネットワーク > *トラフィック分類*を選択します。

トラフィック分類ポリシー ページが表示され、既存のポリシーがテーブルにリストされます。

2. [アクション] メニューまたは詳細ページを使用してポリシーを編集します。見る"[トラフィック分類ポリシーを作成する](#)"何を入力するか。

[操作]メニュー

- a. ポリシーのチェックボックスを選択します。
- b. アクション > *編集*を選択します。

詳細ページ

- a. ポリシー名を選択します。
- b. ポリシー名の横にある*編集*ボタンを選択します。

3. ポリシー名の入力手順では、必要に応じてポリシー名または説明を編集し、[続行] を選択します。
4. 「一致ルールの追加」ステップでは、オプションでルールを追加するか、既存のルールの*タイプ*と*一致値*を編集して、*続行*を選択します。
5. 「制限の設定」ステップでは、必要に応じて制限を追加、編集、または削除し、「続行」を選択します。
6. 更新されたポリシーを確認し、[保存して続行] を選択します。

ポリシーに加えた変更が保存され、ネットワーク トラフィックはトラフィック分類ポリシーに従って処理されるようになりました。トラフィック チャートを表示し、ポリシーが期待どおりのトラフィック制限を適用していることを確認できます。

トラフィック分類ポリシーを削除する

不要になったトラフィック分類ポリシーは削除できます。ポリシーは削除すると取得で

きないため、正しいポリシーを削除するようにしてください。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたは"[ルートアクセス権限](#)"。

手順

1. 構成 > ネットワーク > *トラフィック分類*を選択します。

トラフィック分類ポリシー ページが表示され、既存のポリシーがテーブルにリストされます。

2. [アクション] メニューまたは詳細ページを使用してポリシーを削除します。

[操作]メニュー

- a. ポリシーのチェックボックスを選択します。
- b. アクション > *削除*を選択します。

ポリシーの詳細ページ

- a. ポリシー名を選択します。
- b. ポリシー名の横にある*削除*ボタンを選択します。

3. ポリシーを削除することを確認するには、[はい] を選択します。

ポリシーが削除されます。

ネットワークトラフィックのメトリックを表示する

トラフィック分類ポリシー ページから利用できるグラフを表示することで、ネットワークトラフィックを監視できます。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたは"[ルートアクセスまたはテナントアカウントの権限](#)"。

タスク概要

既存のトラフィック分類ポリシーについては、ロード バランサ サービスのメトリックを表示して、ポリシーがネットワーク全体のトラフィックを正常に制限しているかどうかを確認できます。グラフのデータは、ポリシーを調整する必要があるかどうかを判断するのに役立ちます。

トラフィック分類ポリシーに制限が設定されていない場合でも、メトリックが収集され、グラフによってトラフィックの傾向を理解するのに役立つ情報が提供されます。

手順

1. 構成 > ネットワーク > *トラフィック分類*を選択します。

トラフィック分類ポリシー ページが表示され、既存のポリシーが表にリストされます。

2. メトリックを表示するトラフィック分類ポリシー名を選択します。
3. *メトリック*タブを選択します。

トラフィック分類ポリシー グラフが表示されます。グラフには、選択したポリシーに一致するトラフィックのメトリックのみが表示されます。

このページには次のグラフが含まれています。

- 要求レート: このグラフには、すべてのロード バランサーによって処理される、このポリシーに一致する帯域幅の量が表示されます。受信データには、すべてのリクエストのリクエスト ヘッダーと、本文データを持つ応答の本文データ サイズが含まれます。送信には、すべてのリクエストの応答ヘッダーと、応答に本文データが含まれるリクエストの応答本文データ サイズが含まれます。



リクエストが完了すると、このグラフには帯域幅の使用状況のみが表示されます。低速または大きなオブジェクト要求の場合、実際の瞬間帯域幅はこのグラフで報告される値と異なる場合があります。

- エラー応答率: このグラフは、このポリシーに一致するリクエストがクライアントにエラー (HTTP ステータス コード ≥ 400) を返すおおよその割合を示します。
 - 平均リクエスト期間 (エラーなし): このグラフには、このポリシーに一致する成功したリクエストの平均期間が表示されます。
 - ポリシー帯域幅の使用状況: このグラフには、すべてのロード バランサーによって処理される、このポリシーに一致する帯域幅の量が表示されます。受信データには、すべてのリクエストのリクエストヘッダーと、本文データを持つ応答の本文データ サイズが含まれます。送信には、すべてのリクエストの応答ヘッダーと、応答に本文データが含まれるリクエストの応答本文データ サイズが含まれます。
4. 折れ線グラフの上にカーソルを置くと、グラフの特定の部分の値のポップアップが表示されます。
 5. ポリシーのすべてのグラフを表示するには、メトリック タイトルのすぐ下にある **Grafana** ダッシュボードを選択します。メトリック タブの 4 つのグラフに加えて、さらに 2 つのグラフを表示できます。
 - オブジェクト サイズ別の書き込み要求レート: このポリシーに一致する PUT/POST/DELETE 要求のレート。個々のセルに配置すると、1 秒あたりのレートが表示されます。ホバー ビューに表示されるレートは整数カウントに切り捨てられ、バケット内にゼロ以外のリクエストがある場合は 0 と報告されることがあります。
 - オブジェクト サイズ別の読み取り要求レート: このポリシーに一致する GET/HEAD 要求のレート。個々のセルに配置すると、1 秒あたりのレートが表示されます。ホバー ビューに表示されるレートは整数カウントに切り捨てられ、バケット内にゼロ以外のリクエストがある場合は 0 と報告されることがあります。
 6. または、サポート メニューからグラフにアクセスします。
 - a. サポート > ツール > *メトリック*を選択します。
 - b. **Grafana** セクションから トラフィック分類ポリシー を選択します。
 - c. ページの左上にあるメニューからポリシーを選択します。
 - d. グラフの上にカーソルを置くと、サンプルの日時、カウントに集計されるオブジェクト サイズ、その期間中の 1 秒あたりのリクエスト数を示すポップアップが表示されます。

トラフィック分類ポリシーは ID によって識別されます。ポリシー ID は、トラフィック分類ポリシー

ページにリストされます。

7. グラフを分析して、ポリシーがトラフィックを制限している頻度と、ポリシーを調整する必要があるかどうかを判断します。

送信 TLS 接続でサポートされている暗号

StorageGRIDシステムは、ID フェデレーションおよびクラウド ストレージ プールに使用される外部システムへのトランスポート層セキュリティ (TLS) 接続用の限定された暗号スイートのセットをサポートしています。

サポートされているTLSのバージョン

StorageGRID は、ID フェデレーションおよびクラウド ストレージ プールに使用される外部システムへの接続に TLS 1.2 および TLS 1.3 をサポートしています。

外部システムでの使用がサポートされている TLS 暗号は、さまざまな外部システムとの互換性を確保するように選択されています。このリストは、S3 クライアント アプリケーションでの使用がサポートされている暗号のリストよりも大きくなります。暗号を構成するには、構成 > セキュリティ > セキュリティ設定 に移動し、**TLS** および **SSH** ポリシー を選択します。



プロトコルバージョン、暗号、キー交換アルゴリズム、MAC アルゴリズムなどの TLS 構成オプションは、StorageGRIDでは構成できません。これらの設定について具体的なリクエストがある場合は、NetAppアカウント担当者にお問い合わせください。

アクティブ、アイドル、同時HTTP接続の利点

HTTP 接続の構成方法は、StorageGRIDシステムのパフォーマンスに影響を与える可能性があります。構成は、HTTP 接続がアクティブかアイドルか、または複数の同時接続があるかによって異なります。

次の種類の HTTP 接続のパフォーマンス上の利点を確認できます。

- アイドル状態のHTTP接続
- アクティブなHTTP接続
- 同時HTTP接続

アイドル状態のHTTP接続を開いたままにしておくことの利点

クライアント アプリケーションがアイドル状態のときでも HTTP 接続を開いたままにして、クライアント アプリケーションが開いている接続を介して後続のトランザクションを実行できるようにする必要があります。NetAppでは、アイドルHTTP接続を開いておく時間を10分までにすることを推奨します。StorageGRIDは、10分以上開いたままアイドル状態になっている HTTP 接続を自動的に閉じる場合があります。

オープンおよびアイドル状態の HTTP 接続には、次のような利点があります。

- StorageGRIDシステムがHTTPトランザクションを実行する必要があると判断した時点から、StorageGRIDシステムがトランザクションを実行できる時点までのレイテンシが短縮されます。

待ち時間の短縮は、特に TCP/IP および TLS 接続を確立するために必要な時間に関して、主な利点です。

- 以前に実行された転送でTCP/IPスロースタートアルゴリズムを準備することにより、データ転送速度が向上します。
- クライアント アプリケーションとStorageGRIDシステム間の接続を中断するいくつかのクラスの障害状態を即時に通知します。

アイドル接続を開いたままにする時間を決定することは、既存の接続に関連付けられたスロースタートの利点と、内部システム リソースへの接続の理想的な割り当てとの間のトレードオフです。

アクティブHTTP接続の利点

ストレージ ノードに直接接続する場合、HTTP 接続でトランザクションが継続的に実行される場合でも、アクティブな HTTP 接続の継続時間を最大 10 分に制限する必要があります。

接続を開いたままにしておくべき最大期間を決定することは、接続の永続性の利点と、内部システム リソースへの接続の理想的な割り当てとの間のトレードオフです。

ストレージ ノードへのクライアント接続の場合、アクティブな HTTP 接続を制限すると、次の利点が得られます。

- StorageGRIDシステム全体で最適な負荷分散を実現します。

時間の経過とともに、負荷分散の要件が変化するため、HTTP 接続が最適ではなくなる可能性があります。クライアント アプリケーションがトランザクションごとに個別の HTTP 接続を確立すると、システムは最適な負荷分散を実行しますが、これにより、永続的な接続に関連するより貴重な利点が打ち消されます。

- クライアント アプリケーションが、使用可能なスペースを持つ LDR サービスに HTTP トランザクションを送信できるようにします。
- メンテナンス手順を開始できます。

一部のメンテナンス手順は、進行中の HTTP 接続がすべて完了した後にのみ開始されます。

ロード バランサ サービスへのクライアント接続の場合、開いている接続の期間を制限すると、一部のメンテナンス手順をすぐに開始できるようになります。クライアント接続の期間が制限されていない場合は、アクティブな接続が自動的に終了するまでに数分かかることがあります。

同時HTTP接続の利点

並列処理を可能にしてパフォーマンスを向上させるには、StorageGRIDシステムへの複数の TCP/IP 接続を開いたままにしておく必要があります。並列接続の最適な数は、さまざまな要因によって異なります。

同時 HTTP 接続には次のような利点があります。

- 遅延の低減

他のトランザクションが完了するのを待たずに、トランザクションをすぐに開始できます。

- スループットの向上

StorageGRIDシステムは並列トランザクションを実行し、総トランザクション スループットを向上させることができます。

クライアント アプリケーションは複数の HTTP 接続を確立する必要があります。クライアント アプリケーションがトランザクションを実行する必要がある場合、現在トランザクションを処理していない確立された接続を選択してすぐに使用できます。

各StorageGRIDシステムのトポロジでは、パフォーマンスが低下し始めるまでの同時トランザクションおよび接続のピーク スループットが異なります。ピーク スループットは、コンピューティング リソース、ネットワーク リソース、ストレージ リソース、WAN リンクなどの要因によって異なります。サーバーとサービスの数、およびStorageGRIDシステムがサポートするアプリケーションの数も要因となります。

StorageGRIDシステムは、多くの場合、複数のクライアント アプリケーションをサポートします。クライアント アプリケーションで使用される同時接続の最大数を決定するときは、この点に留意する必要があります。クライアント アプリケーションが、それぞれStorageGRIDシステムへの接続を確立する複数のソフトウェア エンティティで構成されている場合は、エンティティ間のすべての接続を合計する必要があります。次の状況では、同時接続の最大数を調整する必要が生じる場合があります。

- StorageGRIDシステムのトポロジは、システムがサポートできる同時トランザクションと接続の最大数に影響します。
- 帯域幅が制限されたネットワーク経由でStorageGRIDシステムと対話するクライアント アプリケーションでは、個々のトランザクションが適切な時間内に完了するように同時実行の度合いを下げる必要がある場合があります。
- 多数のクライアント アプリケーションがStorageGRIDシステムを共有する場合、システムの制限を超えないように同時実行の度合いを下げる必要がある場合があります。

読み取り操作と書き込み操作の HTTP 接続プールの分離

読み取り操作と書き込み操作に別々の HTTP 接続プールを使用し、それぞれに使用するプールの量を制御できます。HTTP 接続の個別のプールにより、トランザクションをより適切に制御し、負荷を分散できるようになります。

クライアント アプリケーションは、取得主体 (読み取り) または保存主体 (書き込み) のロードを作成できます。読み取りトランザクションと書き込みトランザクションに別々の HTTP 接続プールを使用することで、各プールのどれだけを読み取りまたは書き込みトランザクション専用にするかを調整できます。

リンクコストを管理する

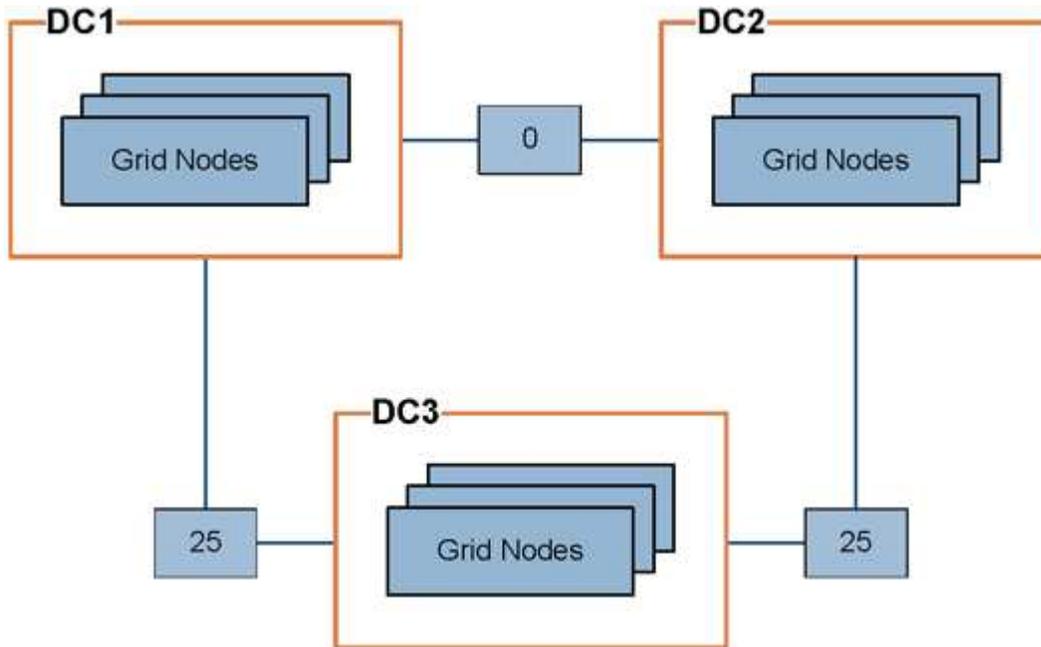
リンク コストを使用すると、2 つ以上のデータ センター サイトが存在する場合に、要求されたサービスを提供するデータ センター サイトを優先順位付けできます。サイト間の遅延を反映するためにリンク コストを調整できます。

リンクコストとは何ですか？

- リンク コストは、オブジェクトの取得を実行するためにどのオブジェクト コピーを使用するかを優先順位付けするために使用されます。
- リンク コストは、グリッド管理 API とテナント管理 API によって、使用する内部StorageGRIDサービスを決定するために使用されます。

- リンク コストは、管理ノードとゲートウェイ ノード上のロード バランサ サービスによってクライアント 接続を誘導するために使用されます。見る"[負荷分散に関する考慮事項](#)"。

この図は、サイト間のリンク コストが構成された 3 つのサイト グリッドを示しています。



- 管理ノードとゲートウェイ ノード上のロード バランサ サービスは、同じデータ センター サイトにあるすべてのストレージ ノードと、リンク コストが 0 であるすべてのデータ センター サイトにクライアント 接続を均等に分散します。

この例では、データ センター サイト 1 (DC1) のゲートウェイ ノードが、クライアント接続を DC1 のストレージ ノードと DC2 のストレージ ノードに均等に分散します。DC3 のゲートウェイ ノードは、クライアント接続を DC3 のストレージ ノードにのみ送信します。

- 複数の複製コピーとして存在するオブジェクトを取得する場合、StorageGRID はリンク コストが最も低いデータセンターにあるコピーを取得します。

この例では、DC2 のクライアント アプリケーションが DC1 と DC3 の両方に格納されているオブジェクトを取得する場合、DC1 から DC2 へのリンク コストが 0 であり、DC3 から DC2 へのリンク コスト (25) よりも低いため、オブジェクトは DC1 から取得されます。

リンク コストは、特定の測定単位を持たない任意の相対数値です。たとえば、リンク コスト 50 は、リンク コスト 25 よりも優先的に使用されます。この表には、一般的に使用されるリンク コストが表示されます。

リンク	リンクコスト	注記
物理データセンターサイト間	25 (デフォルト)	WAN リンクで接続されたデータ センター。
同じ物理的な場所にある論理データセンターサイト間	0	LAN で接続された同じ物理的な建物またはキャンパス内の論理データ センター。

リンクコストの更新

データセンター サイト間のリンク コストを更新して、サイト間のレイテンシを反映できます。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、"[サポートされているウェブブラウザ](#)"。
- あなたは"[グリッドトポロジページの構成権限](#)"。

手順

1. サポート > その他 > リンク コスト を選択します。

Link Cost
Updated: 2023-02-15 18:09:28 MST

Site Names (1 - 3 of 3)

Site ID	Site Name	Actions
10	Data Center 1	
20	Data Center 2	
30	Data Center 3	

Show Records Per Page Previous « 1 » Next

Link Costs

Link Source	Link Destination			Actions
	10	20	30	
<input type="text" value="Data Center 1"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="25"/>	<input type="text" value="25"/>	

2. リンク ソース の下でサイトを選択し、リンク先 の下に 0 から 100 までのコスト値を入力します。

送信元と宛先が同じ場合は、リンク コストを変更することはできません。

変更をキャンセルするには、 元に戻す。

3. *変更を適用*を選択します。

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。