



## アラートを管理する StorageGRID software

NetApp  
December 03, 2025

# 目次

アラートを管理する	1
アラートを管理する	1
アラートルールを表示	2
カスタムアラートルールを作成する	4
アラートルールを編集する	7
アラートルールを無効にする	10
カスタムアラートルールを削除する	11
アラート通知を管理する	11
アラート用のSNMP通知を設定する	11
アラートのメール通知を設定する	12
サイレントアラート通知	17
アラート一覧	20
アプライアンスアラート	20
監査とSyslogアラート	24
バケットアラート	24
カサンドラアラート	24
クラウドストレージプールのアラート	25
クロスグリッドレプリケーションアラート	25
DHCPアラート	25
デバッグとトレースのアラート	26
電子メールとAutoSupportアラート	26
消失訂正符号 (EC) アラート	26
証明書の有効期限の警告	27
グリッドネットワークアラート	27
グリッドフェデレーションアラート	27
使用率が高い、または遅延が大きい場合のアラート	28
アイデンティティ連携アラート	28
情報ライフサイクル管理 (ILM) アラート	28
キー管理サーバー (KMS) アラート	28
ロードバランサーアラート	29
ローカルクロックオフセットアラート	29
メモリ不足または空き容量不足の警告	29
ノードまたはノードネットワークのアラート	30
オブジェクトアラート	32
プラットフォームサービスアラート	33
ストレージボリュームアラート	33
StorageGRIDサービスアラート	33
テナントアラート	34
よく使われるPrometheusメトリクス	34

Prometheus メトリックとは何ですか? .....	34
Prometheus メトリックはどこで使用されますか? .....	34
最も一般的な指標のリスト .....	35
すべての指標のリストを取得する .....	40

# アラートを管理する

## アラートを管理する

アラート システムは、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を提供します。

アラート ルールの条件が true と評価されると、特定の重大度レベルでアラートがトリガーされます。アラートがトリガーされると、次のアクションが発生します。

- グリッド マネージャーのダッシュボードにアラートの重大度アイコンが表示され、現在のアラートの数が増加します。
- アラートは、**NODES** 概要ページと **NODES > node > 概要** タブに表示されます。
- SMTP サーバーを設定し、受信者の電子メール アドレスを指定している場合、電子メール通知が送信されます。
- StorageGRID SNMP エージェントが設定されていると、簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) 通知が送信されます。

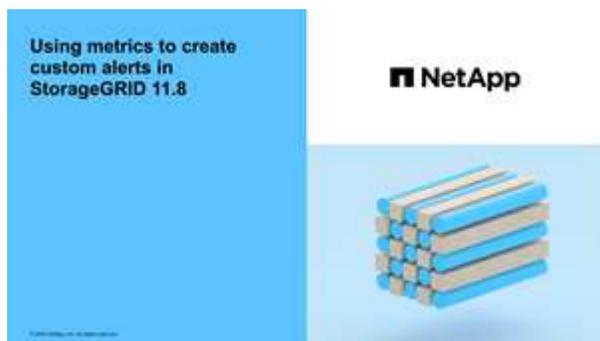
カスタム アラートを作成したり、アラートを編集または無効化したり、アラート通知を管理したりできます。

詳細については、以下をご覧ください。

- ビデオをレビューします: ["ビデオ: アラートの概要"](#)



- ビデオをレビューします: ["ビデオ: カスタムアラート"](#)



- 参照 ["アラート一覧"](#)。

# アラートルールを表示

アラートルールは、トリガーとなる条件を定義します。["特定のアラート"](#)。  
StorageGRID にはデフォルトのアラートルールのセットが含まれており、そのまま使用することも、変更することも、カスタムアラートルールを作成することもできます。

すべてのデフォルトおよびカスタムのアラートルールのリストを表示して、各アラートをトリガーする条件を確認し、無効になっているアラートがあるかどうかを確認できます。

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["アラートまたはルートアクセス権限を管理する"](#)。
- オプションとして、ビデオを視聴しました: ["ビデオ: アラートの概要"](#)



手順

1. アラート > \*ルール\*を選択します。

アラートルール ページが表示されます。

Alert rules define which conditions trigger specific alerts.

You can edit the conditions for default alert rules to better suit your environment, or create custom alert rules that use your own conditions for triggering alerts.

Name	Conditions	Type	Status
<input type="radio"/> <b>Appliance battery expired</b> The battery in the appliance's storage controller has expired.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_EXPIRED_BATTERY") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance battery failed</b> The battery in the appliance's storage controller has failed.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_FAILED_BATTERY") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance battery has insufficient learned capacity</b> The battery in the appliance's storage controller has insufficient learned capacity.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_BATTERY_WARN") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance battery near expiration</b> The battery in the appliance's storage controller is nearing expiration.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_BATTERY_NEAR_EXPIRATION") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance battery removed</b> The battery in the appliance's storage controller is missing.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_REMOVED_BATTERY") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance battery too hot</b> The battery in the appliance's storage controller is overheated.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_BATTERY_OVERTEMP") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance cache backup device failed</b> A persistent cache backup device has failed.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_CACHE_BACKUP_DEVICE_FAILED") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance cache backup device insufficient capacity</b> There is insufficient cache backup device capacity.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_CACHE_BACKUP_DEVICE_INSUFFICIENT_CAPACITY") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance cache backup device write-protected</b> A cache backup device is write-protected.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_CACHE_BACKUP_DEVICE_WRITE_PROTECTED") Major > 0	Default	Enabled
<input type="radio"/> <b>Appliance cache memory size mismatch</b> The two controllers in the appliance have different cache sizes.	storagegrid_appliance_component_failure(type="REC_CACHE_MEM_SIZE_MISMATCH") Major > 0	Default	Enabled

Displaying 62 alert rules.

## 2. アラート ルール テーブルの情報を確認します。

列ヘッダー	説明
Name	アラート ルールの一意の名前と説明。最初にカスタム アラート ルールがリストされ、その後にデフォルトのアラート ルールがリストされます。アラート ルール名は電子メール通知の件名になります。
条件	<p>このアラートがいつトリガーされるかを決定する Prometheus 式。アラートは、次の 1 つ以上の重大度レベルでトリガーできますが、各重大度に対する条件は必要ありません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>*致命的*</b>  : StorageGRID ノードまたはサービスの通常の操作を停止させる異常な状態が発生しています。根本的な問題に直ちに対処する必要があります。問題が解決されない場合、サービスが中断され、データが失われる可能性があります。</li> <li><b>*選考科目*</b>  : 現在の操作に影響を及ぼしているか、重大なアラートのしきい値に近づいている異常な状態が存在します。異常な状態によって StorageGRID ノードまたはサービスの通常の動作が停止しないように、主要なアラートを調査して根本的な問題に対処する必要があります。</li> <li><b>*マイナー*</b>  : システムは正常に動作していますが、継続するとシステムの動作能力に影響を及ぼす可能性のある異常な状態が存在します。より深刻な問題を引き起こさないように、自然に消えない軽微なアラートを監視して解決する必要があります。</li> </ul>

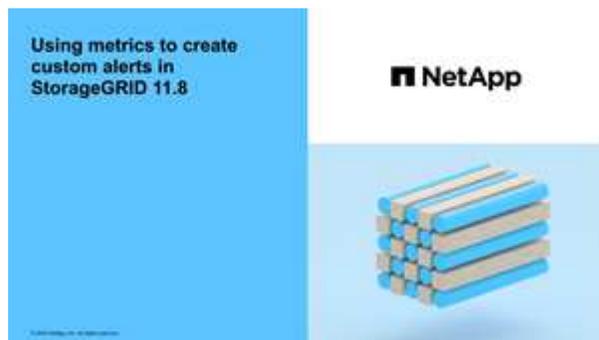
列ヘッダー	説明
タイプ	アラート ルールの種類: <ul style="list-style-type: none"> <li>• デフォルト: システムに付属するアラート ルール。デフォルトのアラート ルールを無効にしたり、デフォルトのアラート ルールの条件と期間を編集したりできます。デフォルトのアラート ルールを削除することはできません。</li> <li>• デフォルト*: 編集された条件または期間を含むデフォルトのアラート ルール。必要に応じて、変更した条件を元のデフォルトに簡単に戻すことができます。</li> <li>• カスタム: 作成したアラート ルール。カスタムアラートルールを無効化、編集、削除できます。</li> </ul>
ステータス	このアラート ルールが現在有効か無効かを示します。無効なアラート ルールの条件は評価されないため、アラートはトリガーされません。

## カスタムアラートルールを作成する

カスタムアラートルールを作成して、アラートをトリガーするための独自の条件を定義できます。

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["アラートまたはルートアクセス権限を管理する"](#)。
- あなたは["よく使われるPrometheusメトリクス"](#)。
- あなたは理解している ["Prometheusクエリの構文"](#)。
- オプションとして、ビデオを視聴しました: ["ビデオ: カスタムアラート"](#)。



タスク概要

StorageGRID はカスタムアラートを検証しません。カスタムアラートルールを作成する場合は、次の一般的なガイドラインに従ってください。

- デフォルトのアラート ルールの条件を確認し、それをカスタム アラート ルールの例として使用します。

- アラート ルールに複数の条件を定義する場合は、すべての条件に同じ式を使用します。次に、各条件のしきい値を変更します。
- 各条件にタイプミスや論理エラーがないか注意深く確認してください。
- グリッド管理 API にリストされているメトリックのみを使用します。
- Grid Management API を使用して式をテストする場合、「成功」応答が空の応答本文 (アラートがトリガーされない) になる可能性があることに注意してください。アラートが実際にトリガーされるかどうかを確認するには、現時点で当てはまると予想される値にしきい値を一時的に設定できます。

例えば、次の式をテストするには `node_memory_MemTotal_bytes < 24000000000`、まず実行 `node_memory_MemTotal_bytes >= 0` 期待どおりの結果が得られたことを確認します (すべてのノードが値を返します)。次に、演算子としきい値を意図した値に戻して再度実行します。結果がない場合は、この表現に現在アラートがないことを示します。

- アラートが予期したとおりにトリガーされることを検証しない限り、カスタム アラートが機能していると想定しないでください。

#### 手順

1. アラート > \*ルール\*を選択します。

アラート ルール ページが表示されます。

2. \*カスタムルールの作成\*を選択します。

[カスタム ルールの作成] ダイアログ ボックスが表示されます。

## Create Custom Rule

Enabled

Unique Name

Description

Recommended Actions  
(optional)

### Conditions ?

Minor

Major

Critical

Enter the amount of time a condition must continuously remain in effect before an alert is triggered.

Duration

5

minutes

Cancel

Save

- このアラート ルールが現在有効になっているかどうかを確認するには、[有効] チェックボックスをオンにするかオフにします。

アラート ルールが無効になっている場合、その式は評価されず、アラートはトリガーされません。

- 次の情報を入力してください。

フィールド	説明
一意の名前	このルールの一意の名前。アラート ルール名は [アラート] ページに表示され、電子メール通知の件名にもなります。アラート ルールの名前は 1 ~ 64 文字まで使用できます。

フィールド	説明
説明	発生している問題の説明。説明は、アラート ページおよび電子メール通知に表示されるアラート メッセージです。アラート ルールの説明は 1 ~ 128 文字まで入力できます。
推奨される対処方法	オプションで、このアラートがトリガーされたときに実行する推奨アクション。推奨アクションをプレーンテキスト（書式コードなし）として入力します。アラート ルールの推奨アクションは、0 ~ 1,024 文字まで指定できます。

5. 条件セクションで、1 つ以上のアラート重大度レベルに対して Prometheus 式を入力します。

基本的な表現は通常、次の形式になります。

```
[metric] [operator] [value]
```

式の長さは任意ですが、ユーザー インターフェイスでは 1 行に表示されます。少なくとも 1 つの式が必要です。

この式により、ノードにインストールされている RAM の量が 24,000,000,000 バイト (24 GB) 未満の場合にアラートがトリガーされます。

```
node_memory_MemTotal_bytes < 24000000000
```

利用可能なメトリクスを確認し、Prometheus 式をテストするには、ヘルプアイコンを選択してください  グリッド管理 API のメトリック セクションへのリンクをたどります。

6. 期間 フィールドに、アラートがトリガーされるまでに条件が継続的に有効である必要がある時間を入力し、時間の単位を選択します。

条件が真になったときにすぐにアラートをトリガーするには、「0」と入力します。一時的な状況によってアラートがトリガーされるのを防ぐには、この値を増やします。

デフォルトは5分です。

7. \*保存\*を選択します。

ダイアログ ボックスが閉じ、新しいカスタム アラート ルールが [アラート ルール] テーブルに表示されます。

## アラートルールを編集する

アラート ルールを編集してトリガー条件を変更できます。カスタム アラート ルールの場合は、ルール名、説明、推奨アクションを更新することもできます。

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"[アラートまたはルートアクセス権限を管理する](#)"。

## タスク概要

デフォルトのアラート ルールを編集するときに、マイナー、メジャー、クリティカル アラートの条件と期間を変更できます。カスタムアラートルールを編集するときに、ルールの名前、説明、推奨アクションも編集できます。



アラート ルールを編集する場合は注意してください。トリガー値を変更すると、重要な操作が完了できなくなるまで、根本的な問題を検出できない可能性があります。

## 手順

1. アラート > \*ルール\*を選択します。

アラート ルール ページが表示されます。

2. 編集するアラート ルールのラジオ ボタンを選択します。
3. \*ルール\*の編集\*を選択します。

[ルールの編集] ダイアログ ボックスが表示されます。この例では、デフォルトのアラート ルールを示しています。一意の名前、説明、推奨アクションのフィールドは無効になっており、編集できません。

### Edit Rule - Low installed node memory

Enabled

Unique Name

Description

Recommended Actions (optional)

#### Conditions ?

Minor

Major

Critical

Enter the amount of time a condition must continuously remain in effect before an alert is triggered.

Duration

4. このアラート ルールが現在有効になっているかどうかを確認するには、[有効] チェックボックスをオンに

するかオフにします。

アラートルールが無効になっている場合、その式は評価されず、アラートはトリガーされません。



現在のアラートのアラートルールを無効にする場合は、アラートがアクティブなアラートとして表示されなくなるまで数分間待つ必要があります。



一般に、デフォルトのアラートルールを無効にすることはお勧めしません。アラートルールが無効になっている場合、重要な操作が完了できなくなるまで、根本的な問題を検出できない可能性があります。

5. カスタムアラートルールの場合は、必要に応じて次の情報を更新します。



デフォルトのアラートルールのこの情報を編集することはできません。

フィールド	説明
一意の名前	このルールの一意の名前。アラートルール名は [アラート] ページに表示され、電子メール通知の件名にもなります。アラートルールの名前は 1 ~ 64 文字まで使用できます。
説明	発生している問題の説明。説明は、アラートページおよび電子メール通知に表示されるアラートメッセージです。アラートルールの説明は 1 ~ 128 文字まで入力できます。
推奨される対処方法	オプションで、このアラートがトリガーされたときに実行する推奨アクション。推奨アクションをプレーンテキスト（書式コードなし）として入力します。アラートルールの推奨アクションは、0 ~ 1,024 文字まで指定できます。

6. 「条件」セクションで、1 つ以上のアラート重大度レベルの Prometheus 式を入力または更新します。



編集したデフォルトのアラートルールの条件を元の値に戻す場合は、変更した条件の右側にある 3 つのドットを選択します。

#### Conditions ⓘ

Minor	<input type="text"/>
Major	<input type="text" value="node_memory_MemTotal_bytes &lt; 2400000000"/>
Critical	<input type="text" value="node_memory_MemTotal_bytes &lt;= 1400000000"/>



現在のアラートの条件を更新した場合、以前の条件が解決されるまで変更が実装されない可能性があります。次にルールの条件の 1 つが満たされると、アラートには更新された値が反映されます。

基本的な表現は通常、次の形式になります。

[metric] [operator] [value]

式の長さは任意ですが、ユーザー インターフェイスでは 1 行に表示されます。少なくとも 1 つの式が必要です。

この式により、ノードにインストールされている RAM の量が 24,000,000,000 バイト (24 GB) 未満の場合にアラートがトリガーされます。

```
node_memory_MemTotal_bytes < 24000000000
```

7. 期間 フィールドに、アラートがトリガーされるまでに条件が継続的に有効である必要がある時間を入力し、時間の単位を選択します。

条件が真になったときにすぐにアラートをトリガーするには、「0」と入力します。一時的な状況によってアラートがトリガーされるのを防ぐには、この値を増やします。

デフォルトは5分です。

8. \*保存\*を選択します。

デフォルトのアラート ルールを編集した場合、[タイプ] 列に デフォルト\* が表示されます。デフォルトまたはカスタムのアラート ルールを無効にした場合、[ステータス] 列に [無効] と表示されます。

## アラートルールを無効にする

デフォルトまたはカスタムのアラート ルールの有効/無効状態を変更できます。

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["アラートまたはルートアクセス権限を管理する"](#)。

タスク概要

アラート ルールが無効になっている場合、その式は評価されず、アラートはトリガーされません。



一般に、デフォルトのアラート ルールを無効にすることはお勧めしません。アラート ルールが無効になっている場合、重要な操作が完了できなくなるまで、根本的な問題を検出できない可能性があります。

手順

1. アラート > \*ルール\*を選択します。

アラート ルール ページが表示されます。

2. 無効または有効にするアラート ルールのラジオ ボタンを選択します。
3. \*ルールの編集\*を選択します。

[ルールの編集] ダイアログ ボックスが表示されます。

4. このアラート ルールが現在有効になっているかどうかを確認するには、[有効] チェックボックスをオンに

するかオフにします。

アラート ルールが無効になっている場合、その式は評価されず、アラートはトリガーされません。



現在のアラートのアラート ルールを無効にする場合は、アラートがアクティブなアラートとして表示されなくなるまで数分間待つ必要があります。

5. \*保存\*を選択します。

\*ステータス\*列に\*無効\*が表示されます。

## カスタムアラートルールを削除する

カスタムアラートルールを使用しなくなった場合は削除できます。

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"[アラートまたはルートアクセス権限を管理する](#)"。

手順

1. アラート > \*ルール\*を選択します。

アラート ルール ページが表示されます。

2. 削除するカスタム アラート ルールのラジオ ボタンを選択します。

デフォルトのアラート ルールを削除することはできません。

3. \*カスタムルールの削除\*を選択します。

確認ダイアログボックスが表示されます。

4. アラート ルールを削除するには、[OK] を選択します。

アラートのアクティブなインスタンスは 10 分以内に解決されます。

## アラート通知を管理する

アラート用の**SNMP**通知を設定する

アラートが発生したときにStorageGRID がSNMP 通知を送信するようにするには、StorageGRID SNMP エージェントを有効にし、1 つ以上のトラップ送信先を設定する必要があります。

グリッド マネージャの **CONFIGURATION > Monitoring > SNMP agent** オプションまたはグリッド管理 API の SNMP エンドポイントを使用して、StorageGRID SNMP エージェントを有効にして構成できます。SNMP エージェントは、SNMP プロトコルの 3 つのバージョンすべてをサポートします。

SNMPエージェントの設定方法については、"[SNMP監視を使用する](#)"。

StorageGRID SNMP エージェントを構成すると、次の 2 種類のイベント駆動型通知を送信できるようになります。

- トラップは、管理システムによる確認を必要としない、SNMP エージェントによって送信される通知です。トラップは、アラートがトリガーされるなど、StorageGRID内で何かが発生したことを管理システムに通知するために使用されます。トラップは、SNMP の 3 つのバージョンすべてでサポートされています。
- インフォームはトラップに似ていますが、管理システムによる確認が必要です。SNMP エージェントが一定時間内に確認応答を受信しない場合、確認応答を受信するか最大再試行値に達するまで、通知を再送信します。インフォームは、SNMPv2c および SNMPv3 でサポートされています。

デフォルトまたはカスタムアラートが任意の重大度レベルでトリガーされると、トラップ通知とインフォーム通知が送信されます。アラートの SNMP 通知を抑制するには、アラートのサイレンスを設定する必要があります。見る"[サイレントアラート通知](#)"。

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。プライマリ管理ノードが利用できなくなった場合、通知は他の管理ノードによって一時的に送信されます。見る"[管理ノードとは何ですか?](#)"。

## アラートのメール通知を設定する

アラートが発生したときに電子メール通知を送信する場合は、SMTP サーバーに関する情報を提供する必要があります。アラート通知の受信者の電子メール アドレスも入力する必要があります。

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"[アラートまたはルートアクセス権限を管理する](#)"。

タスク概要

アラート通知に使用される電子メール設定は、AutoSupportパッケージでは使用されません。ただし、すべての通知に同じ電子メール サーバーを使用することができます。

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。プライマリ管理ノードが利用できなくなった場合、通知は他の管理ノードによって一時的に送信されます。見る"[管理ノードとは何ですか?](#)"。

手順

1. アラート > \*電子メール設定\*を選択します。

電子メール設定ページが表示されます。

2. アラートが設定されたしきい値に達したときに通知メールを送信するように指定するには、[電子メール通知を有効にする] チェックボックスをオンにします。

電子メール (SMTP) サーバー、トランスポート層セキュリティ (TLS)、電子メール アドレス、およびフィ

ルターのセクションが表示されます。

3. [電子メール (SMTP) サーバー] セクションで、StorageGRID がSMTP サーバーにアクセスするために必要な情報を入力します。

SMTP サーバーで認証が必要な場合は、ユーザー名とパスワードの両方を入力する必要があります。

フィールド	入力
メール サーバ	SMTPサーバの完全修飾ドメイン名 (FQDN) またはIPアドレス。
ポート	SMTP サーバーにアクセスするために使用されるポート。1～65535 の範囲で指定する必要があります。
ユーザー名 (オプション)	SMTP サーバーで認証が必要な場合は、認証に使用するユーザー名を入力します。
パスワード (オプション)	SMTP サーバーで認証が必要な場合は、認証に使用するパスワードを入力します。

4. [電子メール アドレス] セクションで、送信者と各受信者の電子メール アドレスを入力します。
  - a. 送信者メール アドレス には、アラート通知の送信元アドレスとして使用する有効なメール アドレスを指定します。

例： storagegrid-alerts@example.com
  - b. [受信者] セクションで、アラートが発生したときに電子メールを受信する必要がある各電子メール リストまたはユーザーの電子メール アドレスを入力します。

プラスアイコンを選択 **+** 受信者を追加します。
5. SMTP サーバーとの通信にトランスポート層セキュリティ (TLS) が必要な場合は、トランスポート層セキュリティ (TLS) セクションで **TLS** が必要 を選択します。
  - a. **CA** 証明書 フィールドに、SMTP サーバーの ID を確認するために使用される CA 証明書を入力します。

このフィールドに内容をコピーして貼り付けるか、「参照」を選択してファイルを選択することもできます。

各中間発行証明機関 (CA) からの証明書が含まれる単一のファイルを提供する必要があります。このファイルには、PEM でエンコードされた各 CA 証明書ファイルが、証明書チェーンの順序で連結されて含まれている必要があります。
  - b. SMTP 電子メール サーバーで電子メールの送信者に認証用のクライアント証明書の提供を要求する場合は、[クライアント証明書の送信] チェックボックスをオンにします。
  - c. クライアント証明書 フィールドに、SMTP サーバーに送信する PEM エンコードされたクライアント証明書を入力します。

このフィールドに内容をコピーして貼り付けるか、「参照」を選択してファイルを選択することもで

きます。

- d. 秘密鍵 フィールドに、暗号化されていない PEM エンコードでクライアント証明書の秘密鍵を入力します。

このフィールドに内容をコピーして貼り付けるか、「参照」を選択してファイルを選択することもできます。



メール設定を編集する必要がある場合は、鉛筆アイコンを選択してください  このフィールドを更新します。

6. [フィルター] セクションで、特定のアラートのルールが無効にされていない限り、電子メール通知を生成するアラート重大度レベルを選択します。

重大度	説明
軽微、重大、重大	アラート ルールのマイナー、メジャー、またはクリティカル条件が満たされると、電子メール通知が送信されます。
重大、重篤	アラート ルールの主要な条件または重大な条件が満たされると、電子メール通知が送信されます。軽微なアラートについては通知は送信されません。
クリティカルのみ	アラート ルールの重大な条件が満たされた場合にのみ、電子メール通知が送信されます。マイナーアラートまたはメジャーアラートの場合、通知は送信されません。

7. 電子メール設定をテストする準備ができれば、次の手順を実行します。

- a. \*テストメールを送信\*を選択します。

テストメールが送信されたことを示す確認メッセージが表示されます。

- b. すべてのメール受信者の受信トレイを確認し、テストメールが受信されたことを確認します。



数分以内にメールが届かない場合、または\*メール通知失敗\*アラートがトリガーされた場合は、設定を確認して再試行してください。

- c. 他の管理ノードにSign in、テストメールを送信して、すべてのサイトからの接続を確認します。



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。これは、すべての管理ノードがテスト メールを送信するAutoSupportパッケージのテストとは対照的です。

8. \*保存\*を選択します。

テストメールを送信しても設定は保存されません。\*保存\*を選択する必要があります。

メール設定が保存されました。

## アラートメール通知に含まれる情報

SMTP 電子メール サーバーを構成すると、アラート ルールがサイレンスによって抑制されていない限り、アラートがトリガーされたときに、指定された受信者に電子メール通知が送信されます。見る"[サイレントアラート通知](#)"。

電子メール通知には次の情報が含まれます。

### NetApp StorageGRID

#### Low object data storage (6 alerts) ①

The space available for storing object data is low. ②

#### Recommended actions ③

Perform an expansion procedure. You can add storage volumes (LUNs) to existing Storage Nodes, or you can add new Storage Nodes. See the instructions for expanding a StorageGRID system.

DC1-S1-226

**Node** DC1-S1-226 ④  
**Site** DC1 225-230  
**Severity** Minor  
**Time triggered** Fri Jun 28 14:43:27 UTC 2019  
**Job** storagegrid  
**Service** ldr

DC1-S2-227

**Node** DC1-S2-227  
**Site** DC1 225-230  
**Severity** Minor  
**Time triggered** Fri Jun 28 14:43:27 UTC 2019  
**Job** storagegrid  
**Service** ldr

Sent from: DC1-ADM1-225 ⑤

番号	説明
1	アラートの名前と、その後このアラートのアクティブなインスタンスの数が表示されます。
2	アラートの説明。
3	アラートに対する推奨アクション。
4	アラートの各アクティブ インスタンスに関する詳細 (影響を受けるノードとサイト、アラートの重大度、アラート ルールがトリガーされた UTC 時間、影響を受けるジョブとサービスの名前など)。
5	通知を送信した管理ノードのホスト名。

## アラートのグループ化方法

アラートがトリガーされたときに過剰な数の電子メール通知が送信されるのを防ぐために、StorageGRID は複数のアラートを同じ通知にグループ化しようとします。

StorageGRID が電子メール通知で複数のアラートをグループ化する方法の例については、次の表を参照してください。

動作	例
各アラート通知は、同じ名前を持つアラートにのみ適用されます。異なる名前の 2 つのアラートが同時にトリガーされた場合、2 つの電子メール通知が送信されます。	<ul style="list-style-type: none"><li>アラート A は 2 つのノードで同時にトリガーされます。通知は 1 つだけ送信されます。</li><li>アラート A はノード 1 でトリガーされ、同時にアラート B はノード 2 でトリガーされます。アラートごとに 1 つずつ、合計 2 つの通知が送信されます。</li></ul>
特定のノード上の特定のアラートについては、複数の重大度のしきい値に達した場合、最も重大度の高いアラートに対してのみ通知が送信されます。	<ul style="list-style-type: none"><li>アラート A がトリガーされ、マイナー、メジャー、およびクリティカルのアラートしきい値に達しました。重大なアラートに対して 1 つの通知が送信されます。</li></ul>
初めてアラートがトリガーされると、StorageGRID は通知を送信する前に 2 分間待機します。その間に同じ名前の他のアラートがトリガーされた場合、StorageGRID はすべてのアラートを初期通知にグループ化します。	<ol style="list-style-type: none"><li>アラート A は 08:00 にノード 1 でトリガーされます。通知は送信されません。</li><li>アラート A は 08:01 にノード 2 でトリガーされます。通知は送信されません。</li><li>08:02 に、アラートの両方のインスタンスを報告する通知が送信されます。</li></ol>
同じ名前の別のアラートがトリガーされた場合、StorageGRID は新しい通知を送信する前に 10 分間待機します。新しい通知では、以前に報告されたものも含め、すべてのアクティブなアラート (現在消音されていないアラート) が報告されます。	<ol style="list-style-type: none"><li>アラート A は 08:00 にノード 1 でトリガーされます。08:02 に通知が送信されます。</li><li>アラート A は 08:05 にノード 2 でトリガーされます。2 回目の通知は 08:15 (10 分後) に送信されます。両方のノードが報告されます。</li></ol>
現在、同じ名前のアラートが複数存在し、そのうちの 1 つが解決された場合、アラートが解決されたノードでアラートが再発しても、新しい通知は送信されません。	<ol style="list-style-type: none"><li>アラート A はノード 1 に対してトリガーされません。通知が送信されます。</li><li>アラート A はノード 2 に対してトリガーされません。2 番目の通知が送信されます。</li><li>アラート A はノード 2 では解決されていますが、ノード 1 ではアクティブなままです。</li><li>アラート A がノード 2 に対して再度トリガーされます。ノード 1 のアラートはまだアクティブであるため、新しい通知は送信されません。</li></ol>

動作	例
StorageGRID は、アラートのすべてのインスタンスが解決されるか、アラート ルールが無効になるまで、7 日ごとに電子メール通知を送信し続けます。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. アラート A は 3 月 8 日にノード 1 に対してトリガーされます。通知が送信されます。</li> <li>2. アラート A は解決または消音されません。追加の通知は、3 月 15 日、3 月 22 日、3 月 29 日などに送信されます。</li> </ol>

## アラートメール通知のトラブルシューティング

\*電子メール通知失敗\*アラートがトリガーされた場合、またはテストアラート電子メール通知を受信できない場合は、次の手順に従って問題を解決してください。

### 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"[アラートまたはルートアクセス権限を管理する](#)"。

### 手順

1. 設定を確認してください。
  - a. アラート > \*電子メール設定\*を選択します。
  - b. 電子メール (SMTP) サーバー設定が正しいことを確認します。
  - c. 受信者に有効な電子メール アドレスを指定したことを確認します。
2. スпамフィルターをチェックして、メールが迷惑メールフォルダに送信されていないことを確認してください。
3. 送信者アドレスからのメールがブロックされていないことをメール管理者に確認してもらってください。
4. 管理ノードのログ ファイルを収集し、テクニカル サポートに問い合わせてください。

テクニカル サポートでは、ログの情報を使用して、何が問題であったかを特定できます。たとえば、指定したサーバーに接続すると、prometheus.log ファイルにエラーが表示される場合があります。

見る"[ログファイルとシステムデータを収集する](#)"。

## サイレントアラート通知

必要に応じて、アラート通知を一時的に抑制するサイレンスを構成することもできます。

### 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"[アラートまたはルートアクセス権限を管理する](#)"。

### タスク概要

グリッド全体、単一のサイト、または単一のノードで、1 つ以上の重大度に対してアラート ルールを無音にすることができます。各サイレンスは、単一のアラート ルールまたはすべてのアラート ルールのすべての通知を抑制します。

SNMP エージェントを有効にしている場合、サイレンスは SNMP トラップとインフォームも抑制します。



アラート ルールを無音にする場合は注意してください。アラートを無音にすると、重要な操作が完了できなくなるまで、根本的な問題を検出できない可能性があります。

## 手順

1. アラート > \*サイレンス\*を選択します。

「サイレンス」ページが表示されます。

### Silences

You can configure silences to temporarily suppress alert notifications. Each silence suppresses the notifications for an alert rule at one or more severities. You can suppress an alert rule on the entire grid, a single site, or a single node.

Alert Rule	Description	Severity	Time Remaining	Nodes
No results found.				

2. \*作成\*を選択します。

「無音の作成」ダイアログ ボックスが表示されます。

### Create Silence

Alert Rule

Description (optional)

Duration  Minutes

Severity  Minor only  Minor, major  Minor, major, critical

Nodes  StorageGRID Deployment

- Data Center 1
  - DC1-ADM1
  - DC1-G1
  - DC1-S1
  - DC1-S2
  - DC1-S3

3. 次の情報を選択または入力します。

フィールド	説明
アラートルール	サイレントにするアラート ルールの名前。アラート ルールが無効になっている場合でも、デフォルトまたはカスタムのアラート ルールを選択できます。  注: このダイアログ ボックスで指定された条件を使用してすべてのアラート ルールを無音にする場合は、[すべてのルール] を選択します。
説明	オプションで、沈黙の説明。たとえば、この沈黙の目的を説明してください。
間隔	この沈黙を有効にする期間（分、時間、または日数）を指定します。沈黙は 5 分から 1,825 日 (5 年) まで有効になります。  注意: アラート ルールを長時間にわたって無音にしないでください。アラート ルールが無効になっている場合、重要な操作の完了が妨げられるまで、根本的な問題を検出できない可能性があります。ただし、サービス アプライアンス リンク ダウン アラートやストレージ アプライアンス リンク ダウン アラートの場合のように、特定の意図的な構成によってアラートがトリガーされる場合は、拡張サイレンスを使用する必要があることがあります。
重大度	どのアラート重大度をサイレントにするか。選択した重大度のいずれかでアラートがトリガーされた場合、通知は送信されません。
ノード	この無音を適用するノード。グリッド全体、単一のサイト、または単一のノード上のアラート ルールまたはすべてのルールを抑制できます。グリッド全体を選択すると、すべてのサイトとすべてのノードに無音が適用されます。サイトを選択した場合、サイレンスはそのサイトのノードにのみ適用されません。  注意: 各サイレンスに対して複数のノードまたは複数のサイトを選択することはできません。一度に複数のノードまたは複数のサイトで同じアラート ルールを抑制する場合は、追加のサイレンスを作成する必要があります。

4. \*保存\*を選択します。
5. 有効期限が切れる前にサイレンスを変更または終了したい場合は、編集または削除できます。

オプション	説明
無音部分を編集する	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. アラート &gt; *サイレンス*を選択します。</li> <li>b. 表から、編集する無音部分のラジオ ボタンを選択します。</li> <li>c. *編集*を選択します。</li> <li>d. 説明、残り時間、選択した重大度、または影響を受けるノードを変更します。</li> <li>e. *保存*を選択します。</li> </ol>

オプション	説明
無音部分を削除する	<p>a. アラート &gt; *サイレンス*を選択します。</p> <p>b. 表から、削除する無音部分のラジオ ボタンを選択します。</p> <p>c. *削除*を選択します。</p> <p>d. この無音部分を削除することを確認するには、<b>[OK]</b> を選択します。</p> <p>注: このアラートがトリガーされると、通知が送信されるようになりました (別のサイレンスによって抑制されない限り)。このアラートが現在トリガーされている場合、電子メールまたは SNMP 通知が送信され、アラート ページが更新されるまでに数分かかることがあります。</p>

## 関連情報

["SNMPエージェントを構成する"](#)

## アラート一覧

このリファレンスには、グリッド マネージャーに表示されるデフォルトのアラートの一覧を示します。推奨されるアクションは、受信した警告メッセージに記載されています。

必要に応じて、システム管理アプローチに適合するカスタムアラート ルールを作成できます。

デフォルトのアラートの一部は["Prometheusメトリクス"](#)。

## アプライアンスアラート

アラート名	説明
家電製品の電池切れ	アプライアンスのストレージ コントローラのバッテリーの有効期限が切れました。
家電製品のバッテリーが故障しました	アプライアンスのストレージ コントローラのバッテリーが故障しました。
家電製品のバッテリーの学習容量が不十分です	アプライアンスのストレージ コントローラのバッテリーの学習容量が不十分です。
家電製品のバッテリーの有効期限が近づいています	アプライアンスのストレージ コントローラのバッテリーの有効期限が近づいています。
家電製品のバッテリーを取り外しました	アプライアンスのストレージ コントローラのバッテリーがありません。

アラート名	説明
家電製品のバッテリーが熱すぎる	アプライアンスのストレージ コントローラ内のバッテリーが過熱しています。
アプライアンスBMC通信エラー	ベースボード管理コントローラ (BMC) との通信が失われました。
アプライアンスのブートデバイスの障害が検出されました	アプライアンスのブート デバイスに問題が検出されました。
アプライアンス キャッシュ バックアップ デバイスに障害が発生しました	永続キャッシュ バックアップ デバイスに障害が発生しました。
アプライアンスのキャッシュバックアップデバイスの容量が不足しています	キャッシュバックアップデバイスの容量が不足しています。
アプライアンスのキャッシュバックアップデバイスが書き込み保護されています	キャッシュ バックアップ デバイスは書き込み保護されています。
アプライアンスのキャッシュメモリサイズの不一致	アプライアンス内の 2 つのコントローラのキャッシュ サイズが異なります。
アプライアンスのCMOSバッテリー障害	アプライアンスの CMOS バッテリーに問題が検出されました。
アプライアンスのコンピューティング コントローラ シャーシの温度が高すぎます	StorageGRIDアプライアンスのコンピューティング コントローラの温度が公称しきい値を超えました。
アプライアンスのコンピューティング コントローラの CPU 温度が高すぎます	StorageGRIDアプライアンスのコンピューティング コントローラの CPU の温度が公称しきい値を超えました。
アプライアンスのコンピューティング コントローラに注意が必要です	StorageGRIDアプライアンスのコンピューティング コントローラでハードウェア障害が検出されました。
アプライアンスのコンピューティング コントローラの電源 A に問題があります	コンピューティング コントローラの電源 A に問題があります。
アプライアンスのコンピューティング コントローラの電源 B に問題があります	コンピューティング コントローラの電源 B に問題があります。

アラート名	説明
アプライアンスのコンピューティング ハードウェア モニター サービスが停止しました	ストレージ ハードウェアの状態を監視するサービスが停止しました。
アプライアンス DAS ドライブが 1 日あたりの書き込みデータ制限を超えています	毎日過剰な量のデータがドライブに書き込まれているため、保証が無効になる可能性があります。
アプライアンスDASドライブ障害が検出されました	アプライアンス内の直接接続ストレージ (DAS) ドライブに問題が検出されました。
アプライアンスDASドライブロケータライトが点灯	アプライアンス ストレージ ノード内の 1 つ以上の直接接続ストレージ (DAS) ドライブのドライブ ロケータ ライトがオンになっています。
アプライアンスDASドライブの再構築	直接接続ストレージ (DAS) ドライブを再構築しています。最近交換または削除/再挿入された場合、この現象が予想されます。
機器のファンの故障が検出されました	アプライアンス内のファン ユニットに問題が検出されました。
アプライアンスのファイバーチャネル障害が検出されました	アプライアンスのストレージ コントローラとコンピューティング コントローラ間でファイバー チャネル リンクの問題が検出されました
アプライアンスのファイバーチャネルHBAポート障害	ファイバー チャネル HBA ポートに障害が発生しているか、または障害が発生しています。
アプライアンスのフラッシュキャッシュドライブは最適化されていない	SSD キャッシュに使用されるドライブは最適ではありません。
アプライアンス相互接続/バッテリーキャニスターを取り外しました	インターコネクト/バッテリーキャニスターがありません。
アプライアンスのLACPポートが見つかりません	StorageGRIDアプライアンス上のポートが LACP ボンドに参加していません。
アプライアンスのNIC障害が検出されました	アプライアンスのネットワーク インターフェイス カード (NIC) に問題が検出されました。
アプライアンス全体の電源が劣化	StorageGRIDアプライアンスの電力が推奨動作電圧から外れています。
アプライアンス SSD の重大な警告	アプライアンス SSD が重大な警告を報告しています。

アラート名	説明
アプライアンスストレージコントローラAの障害	StorageGRIDアプライアンスのストレージ コントローラ A に障害が発生しました。
アプライアンスストレージコントローラBの障害	StorageGRIDアプライアンスのストレージ コントローラ B に障害が発生しました。
アプライアンスのストレージ コントローラ ドライブの障害	StorageGRIDアプライアンス内の 1 つ以上のドライブに障害が発生しているか、最適ではありません。
アプライアンス ストレージ コントローラのハードウェアの問題	SANtricityソフトウェアは、 StorageGRIDアプライアンスのコンポーネントについて「注意が必要」と報告しています。
アプライアンスストレージコントローラ電源Aの障害	StorageGRIDアプライアンスの電源 A が推奨動作電圧から外れています。
アプライアンス ストレージ コントローラの電源 B の障害	StorageGRIDアプライアンスの電源 B が推奨動作電圧から外れています。
アプライアンス ストレージ ハードウェア モニター サービスが停止しました	ストレージ ハードウェアの状態を監視するサービスが停止しました。
家電収納棚の劣化	ストレージ アプライアンスのストレージ シェルフ内のコンポーネントの 1 つのステータスが低下しています。
機器の温度超過	アプライアンスのストレージ コントローラの公称温度または最大温度を超えました。
機器の温度センサーを取り外しました	温度センサーが取り外されました。
アプライアンスのUEFIセキュアブートエラー	アプライアンスは安全に起動されていません。
ディスクI/Oが非常に遅い	非常に遅いディスク I/O がグリッドのパフォーマンスに影響している可能性があります。
ストレージアプライアンスのファンの障害が検出されました	アプライアンスのストレージ コントローラ内のファン ユニットに問題が検出されました。
ストレージアプライアンスのストレージ接続が低下しました	コンピューティング コントローラとストレージ コントローラ間の 1 つ以上の接続に問題があります。

アラート名	説明
ストレージデバイスにアクセスできません	ストレージデバイスにアクセスできません。

## 監査とSyslogアラート

アラート名	説明
監査ログがメモリ内キューに追加されています	ノードはローカル syslog サーバーにログを送信できず、メモリ内のキューがいっぱいになっています。
外部 syslog サーバ転送エラー	ノードはログを外部 syslog サーバーに転送できません。
大規模な監査キュー	監査メッセージのディスク キューがいっぱいです。この状態に対処しないと、S3 または Swift の操作が失敗する可能性があります。
ログはディスク上のキューに追加されています	ノードはログを外部 syslog サーバーに転送できず、ディスク上のキューがいっぱいになっています。

## バケットアラート

アラート名	説明
FabricPoolバケットにはサポートされていないバケット整合性設定があります	FabricPoolバケットは、サポートされていない使用可能または強力なサイト整合性レベルを使用します。
FabricPoolバケットにはサポートされていないバージョン設定があります	FabricPoolバケットではバージョン管理または S3 オブジェクト ロックが有効になっていますが、これらはサポートされていません。

## カサンドラアラート

アラート名	説明
Cassandra自動圧縮エラー	Cassandra 自動コンパクターでエラーが発生しました。
Cassandra の自動コンパクターのメトリクスが古い	Cassandra 自動コンパクターを説明するメトリックは古くなっています。
Cassandra通信エラー	Cassandra サービスを実行するノード間で通信に問題が発生しています。
Cassandraの圧縮が過負荷になった	Cassandra 圧縮プロセスが過負荷になっています。

アラート名	説明
Cassandra のオーバーサイズ書き込みエラー	内部のStorageGRIDプロセスが Cassandra に大きすぎる書き込み要求を送信しました。
Cassandraの修復メトリクスが古い	Cassandra 修復ジョブを説明するメトリックは古くなっています。
カサンドラの修復の進捗が遅い	Cassandra データベースの修復の進行が遅いです。
Cassandraの修理サービスは利用できません	Cassandra 修理サービスは利用できません。
Cassandraテーブルの破損	Cassandra はテーブルの破損を検出しました。 Cassandra はテーブルの破損を検出すると自動的に再起動します。

## クラウドストレージプールのアラート

アラート名	説明
クラウド ストレージ プールの接続エラー	Cloud Storage Pools のヘルスチェックで 1 つ以上の新しいエラーが検出されました。
IAM Roles Anywhereエンドエンティティ認証の有効期限	IAM Roles Anywhere エンドエンティティ証明書の有効期限が近づいています。

## クロスグリッドレプリケーションアラート

アラート名	説明
クロスグリッドレプリケーションの永続的な障害	解決するにはユーザーの介入が必要な、グリッド間レプリケーションエラーが発生しました。
クロスグリッドレプリケーションリソースが利用できません	リソースが利用できないため、クロスグリッドレプリケーション要求は保留中です。

## DHCPアラート

アラート名	説明
DHCPリースの有効期限が切れました	ネットワーク インターフェイスの DHCP リースの有効期限が切れました。
DHCPリースがまもなく期限切れになります	ネットワーク インターフェイスの DHCP リースがまもなく期限切れになります。

アラート名	説明
DHCPサーバーが利用できません	DHCP サーバーが利用できません。

## デバッグとトレースのアラート

アラート名	説明
デバッグパフォーマンスへの影響	デバッグ モードを有効にすると、システム パフォーマンスに悪影響が出る可能性があります。
トレース構成が有効	トレース構成を有効にすると、システム パフォーマンスに悪影響が及ぶ可能性があります。

## 電子メールとAutoSupportアラート

アラート名	説明
AutoSupportメッセージの送信に失敗しました	最新のAutoSupportメッセージの送信に失敗しました。
ドメイン名解決の失敗	StorageGRIDノードはドメイン名を解決できませんでした。
メール通知の失敗	アラートの電子メール通知を送信できませんでした。
SNMP通知エラー	トラップの宛先に SNMP 情報通知を送信するときにエラーが発生しました。
SSHまたはコンソールログインが検出されました	過去 24 時間以内に、ユーザーが Web コンソールまたは SSH を使用してログインしました。

## 消失訂正符号（EC）アラート

アラート名	説明
ECリバランスの失敗	EC 再バランス手順が失敗したか、停止しました。
EC修復失敗	EC データの修復ジョブが失敗したか、停止しました。
EC修理が行き詰まる	EC データの修復作業が停止しました。
消失訂正符号化フラグメント検証エラー	消失訂正符号化されたフラグメントは検証できなくなります。破損したフラグメントは修復されない可能性があります。

## 証明書の有効期限の警告

アラート名	説明
管理プロキシ CA 証明書の有効期限	管理プロキシ サーバーの CA バンドル内の 1 つ以上の証明書の有効期限が近づいています。
クライアント証明書の有効期限	1 つ以上のクライアント証明書の有効期限が近づいています。
S3 および Swift のグローバル サーバー証明書の有効期限	S3 および Swift のグローバル サーバー証明書の有効期限が近づいています。
ロードバランサエンドポイント証明書の有効期限	1 つ以上のロード バランサ エンドポイント証明書の有効期限が近づいています。
管理インターフェースのサーバー証明書の有効期限	管理インターフェイスに使用されているサーバー証明書の有効期限が近づいています。
外部 syslog CA 証明書の有効期限	外部 syslog サーバー証明書の署名に使用される証明機関 (CA) 証明書の有効期限が近づいています。
外部 syslog クライアント証明書の有効期限	外部 syslog サーバーのクライアント証明書の有効期限が近づいています。
外部 syslog サーバー証明書の有効期限	外部 syslog サーバーによって提示されたサーバー証明書の有効期限が近づいています。

## グリッドネットワークアラート

アラート名	説明
グリッドネットワークMTUの不一致	グリッド ネットワーク インターフェイス (eth0) の MTU 設定は、グリッド内のノード間で大きく異なります。

## グリッドフェデレーションアラート

アラート名	説明
グリッドフェデレーション証明書の有効期限	1 つ以上のグリッド フェデレーション証明書の有効期限が近づいています。
グリッドフェデレーション接続失敗	ローカル グリッドとリモート グリッド間のグリッド フェデレーション接続が機能していません。

## 使用率が高い、または遅延が大きい場合のアラート

アラート名	説明
Javaヒープ使用量が多い	Java ヒープスペースの高い割合が使用されています。
メタデータクエリのレイテンシが高い	Cassandra メタデータ クエリの平均時間が長すぎます。

## アイデンティティ連携アラート

アラート名	説明
アイデンティティ連携の同期に失敗しました	アイデンティティ ソースからフェデレーション グループとユーザーを同期できません。
テナントの ID フェデレーション同期の失敗	テナントによって構成された ID ソースからフェデレーション グループとユーザーを同期できません。

## 情報ライフサイクル管理 (ILM) アラート

アラート名	説明
ILMの配置は達成不可能	特定のオブジェクトに対して、ILM ルール内の配置指示を実行できません。
ILMスキャン率が低い	ILM スキャン レートは 100 オブジェクト/秒未満に設定されています。

## キー管理サーバー (KMS) アラート

アラート名	説明
KMS CA証明書の有効期限	キー管理サーバー (KMS) 証明書の署名に使用される証明機関 (CA) 証明書の有効期限が近づいています。
KMSクライアント証明書の有効期限	キー管理サーバーのクライアント証明書の有効期限が近づいています
KMS構成の読み込みに失敗しました	キー管理サーバーの構成は存在しますが、ロードに失敗しました。
KMS接続エラー	アプライアンス ノードは、そのサイトのキー管理サーバーに接続できませんでした。
KMS暗号化キー名が見つかりません	構成されたキー管理サーバーには、指定された名前と一致する暗号化キーがありません。

アラート名	説明
KMS暗号化キーのローテーションに失敗しました	すべてのアプライアンス ボリュームは正常に復号化されましたが、1つ以上のボリュームを最新のキーにローテーションできませんでした。
KMSが設定されていません	このサイトにはキー管理サーバーが存在しません。
KMS キーがアプライアンス ボリュームの暗号化に失敗しました	ノード暗号化が有効になっているアプライアンス上の1つ以上のボリュームを、現在の KMS キーで復号化できませんでした。
KMSサーバー証明書の有効期限	キー管理サーバー (KMS) で使用されるサーバー証明書の有効期限が近づいています。
KMSサーバーの接続障害	アプライアンス ノードは、そのサイトのキー管理サーバー クラスター内の1つ以上のサーバーに接続できませんでした。

## ロードバランサーアラート

アラート名	説明
ゼロリクエストロードバランサ接続の昇格	リクエストを実行せずに切断されたロード バランサー エンドポイントへの接続の割合が増加しました。

## ローカルクロックオフセットアラート

アラート名	説明
ローカルクロックの大きな時間オフセット	ローカル クロックとネットワーク タイム プロトコル (NTP) の時間間のオフセットが大きすぎます。

## メモリ不足または空き容量不足の警告

アラート名	説明
監査ログのディスク容量が少ない	監査ログに使用できるスペースが少なくなっています。この状態に対処しないと、S3 または Swift の操作が失敗する可能性があります。
利用可能なノードメモリが少ない	ノード上で使用可能な RAM の量が少ない。
ストレージプールの空き容量が少ない	ストレージ ノード内のオブジェクト データを保存するために使用できるスペースが少なくなっています。
インストールされたノードのメモリが少ない	ノードにインストールされているメモリの量が少ないです。

アラート名	説明
メタデータの保存容量が少ない	オブジェクト メタデータを保存するために使用できるスペースが少なくなっています。
低メトリクスディスク容量	メトリック データベースに使用できるスペースが少なくなっています。
低オブジェクトデータストレージ	オブジェクト データを保存するために使用できるスペースが少なくなっています。
読み取り専用の透かしの上書きが少ない	ストレージ ボリュームのソフト読み取り専用ウォーターマーク オーバーライドが、ストレージ ノードの最小最適化ウォーターマークよりも小さくなっています。
ルートディスク容量が少ない	ルート ディスクの使用可能な容量が少なくなっています。
システムデータ容量が低い	/var/local に使用可能なスペースが少なくなっています。この状態に対処しないと、S3 または Swift の操作が失敗する可能性があります。
tmpディレクトリの空き容量が少ない	/tmp ディレクトリの使用可能なスペースが少なくなっています。

## ノードまたはノードネットワークのアラート

アラート名	説明
管理ネットワーク受信使用状況	管理ネットワークの受信使用率が高くなっています。
管理ネットワーク送信使用量	管理ネットワークの送信使用量が高くなっています。
ファイアウォールの設定失敗	ファイアウォール構成の適用に失敗しました。
フォールバックモードの管理インターフェースエンドポイント	すべての管理インターフェースのエンドポイントが、長い間デフォルトポートにフォールバックしています。
ノードネットワーク接続エラー	ノード間でデータを転送中にエラーが発生しました。
ノードネットワーク受信フレームエラー	ノードが受信したネットワーク フレームのかなりの割合にエラーがありました。
ノードがNTPサーバーと同期していません	ノードはネットワーク タイム プロトコル (NTP) サーバーと同期していません。

アラート名	説明
ノードがNTPサーバーにロックされていません	ノードはネットワーク タイム プロトコル (NTP) サーバーにロックされていません。
アプライアンス以外のノードのネットワークがダウンしています	1 つ以上のネットワーク デバイスがダウンしているか、切断されています。
管理ネットワーク上のサービス アプライアンスのリンクがダウンしています	管理ネットワーク (eth1) へのアプライアンス インターフェイスがダウンしているか、切断されています。
管理ネットワーク ポート 1 のサービス アプライアンス リンクがダウンしました	アプライアンスの管理ネットワーク ポート 1 がダウンしているか、切断されています。
クライアントネットワーク上のサービスアプライアンスのリンクがダウンしています	クライアント ネットワーク (eth2) へのアプライアンス インターフェイスがダウンしているか、切断されています。
ネットワーク ポート 1 のサービス アプライアンス リンクがダウンしました	アプライアンスのネットワーク ポート 1 がダウンしているか、切断されています。
ネットワーク ポート 2 のサービス アプライアンス リンクがダウンしました	アプライアンスのネットワーク ポート 2 がダウンしているか、切断されています。
ネットワーク ポート 3 のサービス アプライアンス リンクがダウンしました	アプライアンスのネットワーク ポート 3 がダウンしているか、切断されています。
ネットワーク ポート 4 のサービス アプライアンス リンクがダウンしました	アプライアンスのネットワーク ポート 4 がダウンしているか、切断されています。
管理ネットワーク上のストレージ アプライアンスのリンクがダウンしました	管理ネットワーク (eth1) へのアプライアンス インターフェイスがダウンしているか、切断されています。
管理ネットワークポート1のストレージアプライアンスのリンクがダウンしました	アプライアンスの管理ネットワーク ポート 1 がダウンしているか、切断されています。
クライアントネットワーク上のストレージアプライアンスのリンクがダウンしています	クライアント ネットワーク (eth2) へのアプライアンス インターフェイスがダウンしているか、切断されています。

アラート名	説明
ネットワークポート1のストレージアプライアンスのリンクがダウンしました	アプライアンスのネットワークポート1がダウンしているか、切断されています。
ネットワークポート2のストレージアプライアンスのリンクダウン	アプライアンスのネットワークポート2がダウンしているか、切断されています。
ネットワークポート3のストレージアプライアンスのリンクがダウンしました	アプライアンスのネットワークポート3がダウンしているか、切断されています。
ネットワークポート4のストレージアプライアンスのリンクダウン	アプライアンスのネットワークポート4がダウンしているか、切断されています。
ストレージノードが望ましいストレージ状態ではありません	ストレージノード上のLDRサービスは、内部エラーまたはボリューム関連の問題のため、目的の状態に移行できません。
TCP接続の使用	このノード上のTCP接続の数は、追跡できる最大数に近づいています。
ノードと通信できません	1つ以上のサービスが応答しないか、ノードにアクセスできません。
予期しないノードの再起動	過去24時間以内にノードが予期せず再起動しました。

## オブジェクトアラート

アラート名	説明
オブジェクトの存在チェックに失敗しました	オブジェクト存在チェックジョブが失敗しました。
オブジェクトの存在チェックが停止しました	オブジェクト存在チェックジョブが停止しました。
失われた物	1つ以上のオブジェクトがグリッドから失われました。
S3 PUT オブジェクトのサイズが大きすぎます	クライアントがS3のサイズ制限を超えるPUT Object操作を試行しています。
未確認の破損オブジェクトが検出されました	複製オブジェクトストレージ内に、複製オブジェクトとして識別できないファイルが見つかりました。

## プラットフォームサービスアラート

アラート名	説明
プラットフォーム サービスの保留中のリクエスト容量が不足しています	保留中のリクエストのプラットフォーム サービスの数が容量に近づいています。
プラットフォームサービスは利用できません	RSM サービスを備えたストレージ ノードがサイトで実行中または使用可能数が少なすぎます。

## ストレージボリュームアラート

アラート名	説明
ストレージ容量に注意が必要	ストレージ ボリュームがオフラインであり、注意が必要です。
ストレージボリュームを復元する必要があります	ストレージ ボリュームが回復されたため、復元する必要があります。
ストレージボリュームがオフライン	ストレージ ボリュームが 5 分以上オフラインになっています。
ストレージボリュームの再マウントを試行しました	ストレージ ボリュームがオフラインになったため、自動再マウントがトリガーされました。これは、ドライブの問題またはファイルシステムのエラーを示している可能性があります。
ボリュームの復元で複製されたデータの修復を開始できませんでした	修復されたボリュームの複製されたデータの修復を自動的に開始できませんでした。

## StorageGRIDサービスアラート

アラート名	説明
バックアップ設定を使用したnginx サービス	nginx サービスの構成が無効です。以前の構成が現在使用されています。
バックアップ構成を使用した nginx-gw サービス	nginx-gw サービスの構成が無効です。以前の構成が現在使用されています。
FIPSを無効にするには再起動が必要です	セキュリティ ポリシーでは FIPS モードは必要ありませんが、 NetApp暗号化セキュリティ モジュールが有効になっています。
FIPSを有効にするには再起動が必要です	セキュリティ ポリシーでは FIPS モードが必要ですが、 NetApp暗号化セキュリティ モジュールが無効になっています。

アラート名	説明
バックアップ構成を使用した SSH サービス	SSH サービスの構成が無効です。以前の構成が現在使用されています。

## テナントアラート

アラート名	説明
テナントのクォータ使用量が高い	割り当て領域の高い割合が使用されています。このルールは、通知が多すぎる可能性があるため、デフォルトでは無効になっています。

## よく使われる Prometheus メトリクス

デフォルトのアラート ルールの条件をより深く理解したり、カスタム アラート ルールの条件を構築したりするには、よく使用される Prometheus メトリックのリストを参照してください。

また、 [すべての指標の完全なリストを取得する](#)。

Prometheus クエリの構文の詳細については、以下を参照してください。 ["Prometheus のクエリ"](#)。

### Prometheus メトリックとは何ですか？

Prometheus メトリックは時系列測定です。管理ノード上の Prometheus サービスは、すべてのノード上のサービスからこれらのメトリックを収集します。メトリックは、Prometheus データ用に予約されたスペースがいっぱいになるまで各管理ノードに保存されます。いつ `/var/local/mysql_ibdata/` ボリュームが容量に達すると、最も古いメトリックが最初に削除されます。

### Prometheus メトリックはどこで使用されますか？

Prometheus によって収集されたメトリックは、Grid Manager のいくつかの場所で使用されます。

- ノード ページ: ノード ページから利用できるタブのグラフとチャートは、Grafana 視覚化ツールを使用して、Prometheus によって収集された時系列メトリックを表示します。Grafana は時系列データをグラフやチャート形式で表示し、Prometheus はバックエンドのデータ ソースとして機能します。



- アラート: Prometheus メトリックを使用するアラート ルール条件が true と評価されると、特定の重大度レベルでアラートがトリガーされます。
- グリッド管理 API: カスタム アラート ルールまたは外部自動化ツールで Prometheus メトリックを使用して、StorageGRIDシステムを監視できます。Prometheus メトリックの完全なリストは、Grid Management API から入手できます。(グリッド マネージャーの上部から、ヘルプ アイコンを選択し、API ドキュメント > メトリック を選択します。) 1,000 を超えるメトリックが利用可能ですが、最も重要なStorageGRID操作を監視するために必要なメトリックは比較的少数です。



名前に *private* が含まれるメトリックは内部使用のみを目的としており、StorageGRIDリリース間で予告なく変更されることがあります。

- サポート > ツール > 診断 ページと サポート > ツール > メトリック ページ: これらのページは主にテクニカル サポートによる使用を目的としており、Prometheus メトリックの値を使用するいくつかのツールとグラフを提供します。



「メトリクス」 ページ内の一部の機能とメニュー項目は意図的に機能せず、変更される可能性があります。

## 最も一般的な指標のリスト

次のリストには、最も一般的に使用される Prometheus メトリックが含まれています。



名前に「*private*」が含まれるメトリックは内部使用のみを目的としており、StorageGRID のリリース間で予告なく変更されることがあります。

### アラートマネージャー通知失敗合計

失敗したアラート通知の合計数。

### ノードファイルシステムの利用可能なバイト数

非ルート ユーザーが利用できるファイル システム領域の量 (バイト単位)。

### ノードメモリ使用可能バイト数

メモリ情報フィールド MemAvailable\_bytes。

## ノードネットワークキャリア

キャリア値 `/sys/class/net/iface`。

## ノードネットワーク受信エラー合計

ネットワークデバイスの統計 `receive_errs`。

## ノードネットワーク送信エラー合計

ネットワークデバイスの統計 `transmit_errs`。

## ストレージグリッドの管理ダウン

予期された理由により、ノードはグリッドに接続されていません。たとえば、ノードまたはノード上のサービスが正常にシャットダウンされた、ノードが再起動中、またはソフトウェアがアップグレード中などです。

## ストレージグリッドアプライアンスコンピューティングコントローラーハードウェアステータス

アプライアンス内のコンピューティング コントローラー ハードウェアのステータス。

## ストレージグリッドアプライアンスの障害ディスク

アプライアンス内のストレージ コントローラーの場合、最適ではないドライブの数。

## ストレージグリッドアプライアンスストレージコントローラーハードウェアステータス

アプライアンス内のストレージ コントローラ ハードウェアの全体的なステータス。

## ストレージグリッドのコンテンツバケットとコンテナ

このストレージノードが認識している S3 バケットと Swift コンテナの合計数。

## ストレージグリッドコンテンツオブジェクト

このストレージ ノードが認識している S3 および Swift データ オブジェクトの合計数。カウントは、S3 を介してシステムとインターフェースするクライアント アプリケーションによって作成されたデータ オブジェクトに対してのみ有効です。

## ストレージグリッドコンテンツオブジェクトの損失

このサービスがStorageGRIDシステムから欠落していると検出したオブジェクトの合計数。損失の原因を特定し、回復が可能かどうかを確認するための措置を講じる必要があります。

## "失われたオブジェクトデータのトラブルシューティング"

## ストレージグリッドのhttpセッションの受信試行

ストレージ ノードに対して試行された HTTP セッションの合計数。

## ストレージグリッドのhttpセッションが現在確立されている

ストレージ ノード上で現在アクティブな (開いている) HTTP セッションの数。

## ストレージグリッドのhttpセッションが失敗しました

不正な HTTP リクエストまたは操作の処理中の失敗により、正常に完了できなかった HTTP セッションの合計数。

ストレージグリッドの**http**セッションが成功しました

正常に完了した HTTP セッションの合計数。

ストレージグリッド**ilm\_awaiting\_background\_objects**

スキャンからの ILM 評価を待機しているこのノード上のオブジェクトの合計数。

ストレージグリッド**ilm**のクライアント評価オブジェクト待機数/秒

このノード上の ILM ポリシーに対してオブジェクトが評価される現在のレート。

ストレージグリッド**ilm**クライアントオブジェクト待機中

クライアント操作 (たとえば、取り込み) からの ILM 評価を待機している、このノード上のオブジェクトの合計数。

ストレージグリッド**ilm**待機オブジェクト合計

ILM 評価を待機しているオブジェクトの合計数。

ストレージグリッド**ilm**スキャンオブジェクト数/秒

このノードが所有するオブジェクトがスキャンされ、ILM のキューに入れられる速度。

ストレージグリッド**ilm**スキャン期間推定分数

このノードで完全な ILM スキャンを完了するのにかかる推定時間。

注意: 完全スキャンでは、このノードが所有するすべてのオブジェクトに ILM が適用されていることが保証されるわけではありません。

ストレージグリッドロードバランサーエンドポイント証明書の有効期限

ロード バランサ エンドポイント証明書の有効期限 (エポックからの秒数)。

ストレージグリッドメタデータクエリの平均レイテンシーミリ秒

このサービスを通じてメタデータ ストアに対してクエリを実行するのに必要な平均時間。

ストレージグリッドネットワーク受信バイト数

インストール以降に受信したデータの合計量。

ストレージグリッドネットワーク送信バイト数

インストール以降に送信されたデータの合計量。

ストレージグリッドノードの**CPU**使用率

現在このサービスによって使用されている使用可能な CPU 時間の割合。サービスの混雑状況を示します。使用可能な CPU 時間の量は、サーバーの CPU の数によって異なります。

ストレージグリッド**ntp**の選択された時間ソースのオフセットミリ秒

選択された時間ソースによって提供される時間の体系的なオフセット。オフセットは、タイム ソースに到達するまでの遅延が、タイム ソースが NTP クライアントに到達するのに必要な時間と等しくない場合に導入されます。

ストレージグリッド**ntp**ロック

ノードはネットワーク タイム プロトコル (NTP) サーバーにロックされていません。

#### ストレージグリッド**S3**データ転送バイト数

属性が最後にリセットされてから、S3 クライアントからこのストレージ ノードに取り込まれたデータの合計量。

#### ストレージグリッド**S3**データ転送バイト取得

属性が最後にリセットされてから、このストレージ ノードから S3 クライアントによって取得されたデータの合計量。

#### ストレージグリッド**S3**操作失敗

S3 認証失敗によるものを除き、失敗した S3 操作 (HTTP ステータス コード 4xx および 5xx) の合計数。

#### ストレージグリッド**S3**操作が成功しました

成功した S3 操作の合計数 (HTTP ステータス コード 2xx)。

#### ストレージグリッド**S3**操作が不正である

承認の失敗の結果として失敗した S3 操作の合計数。

#### ストレージグリッドサーバー証明書管理インターフェース証明書の有効期限

管理インターフェース証明書の有効期限が切れるまでの日数。

#### ストレージグリッドサーバー証明書の有効期限

Object Storage API 証明書の有効期限が切れるまでの日数。

#### ストレージグリッドサービス**CPU**秒数

インストール以降、このサービスによって CPU が使用された累積時間。

#### ストレージグリッドサービスのメモリ使用量バイト

このサービスによって現在使用されているメモリ (RAM) の量。この値は、Linux top ユーティリティによって RES として表示される値と同じです。

#### ストレージグリッドサービスネットワーク受信バイト数

インストール以降にこのサービスが受信したデータの合計量。

#### ストレージグリッドサービスネットワーク送信バイト数

このサービスによって送信されたデータの合計量。

#### ストレージグリッドサービスの再起動

サービスが再起動された回数の合計。

#### ストレージグリッドサービス実行時間秒数

インストール以降にサービスが実行されている合計時間。

#### ストレージグリッドサービスの稼働時間 (秒)

サービスが最後に再起動されてから実行されている合計時間。

#### ストレージグリッドのストレージ状態\_現在

ストレージ サービスの現在の状態。属性値は次のとおりです。

- 10 = オフライン
- 15 = メンテナンス
- 20 = 読み取り専用
- 30 = オンライン

#### ストレージグリッドストレージステータス

ストレージ サービスの現在のステータス。属性値は次のとおりです。

- 0 = エラーなし
- 10 = 移行中
- 20 = 空き容量不足
- 30 = ボリュームが利用できません
- 40 = エラー

#### ストレージグリッドのストレージ利用データバイト

ストレージ ノード上の複製および消去コード化されたオブジェクト データの合計サイズの推定値。

#### ストレージグリッドのストレージ利用メタデータの許容バイト数

オブジェクト メタデータに許可される各ストレージ ノードのボリューム 0 上の合計スペース。この値は、ノード上のメタデータ用に予約されている実際のスペースよりも常に小さくなります。これは、予約されているスペースの一部が、重要なデータベース操作 (圧縮や修復など) や将来のハードウェアおよびソフトウェアのアップグレードに必要となるためです。オブジェクト メタデータに許可されているスペースによって、オブジェクト全体の容量が制御されます。

#### ストレージグリッドのストレージ利用メタデータバイト

ストレージ ボリューム 0 上のオブジェクト メタデータの量 (バイト単位)。

#### ストレージグリッドのストレージ使用率の合計スペースバイト

すべてのオブジェクト ストアに割り当てられたストレージ スペースの合計量。

#### ストレージグリッドのストレージ利用率の使用可能スペースバイト

残っているオブジェクト ストレージ領域の合計量。ストレージ ノード上のすべてのオブジェクト ストアで使用可能なスペースの量を合計して計算されます。

#### ストレージグリッド\_**swift**\_データ転送バイト数

属性が最後にリセットされてから、Swift クライアントからこのストレージ ノードに取り込まれたデータの合計量。

#### ストレージグリッド\_**swift**\_データ転送バイト取得

属性が最後にリセットされてから、Swift クライアントがこのストレージ ノードから取得したデータの合計量。

#### ストレージグリッド\_**swift\_operations\_failed**

Swift 認証の失敗によって発生したものを除き、失敗した Swift 操作 (HTTP ステータス コード 4xx および 5xx) の合計数。

#### ストレージグリッド\_swift\_操作\_成功

成功した Swift 操作 (HTTP ステータス コード 2xx) の合計数。

#### ストレージグリッド\_swift\_操作\_無許可

認証失敗 (HTTP ステータス コード 401、403、405) の結果として失敗した Swift 操作の合計数。

#### ストレージグリッドテナント使用データバイト

テナントのすべてのオブジェクトの論理サイズ。

#### ストレージグリッドテナント使用オブジェクト数

テナントのオブジェクトの数。

#### ストレージグリッドテナント使用量クォータバイト

テナントのオブジェクトに使用できる論理スペースの最大量。クォータメトリックが指定されていない場合は、無制限のスペースが利用可能です。

### すべての指標のリストを取得する

メトリックの完全なリストを取得するには、Grid Management API を使用します。

1. グリッド マネージャーの上部から、ヘルプ アイコンを選択し、**API** ドキュメント を選択します。
2. **metrics** 操作を見つけます。
3. 実行する `GET /grid/metric-names` 手術。
4. 結果をダウンロードしてください。

## 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権を有し、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権については、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。