



オブジェクトやストレージの問題をトラブルシューティングする StorageGRID 11.8

NetApp
March 19, 2024

目次

オブジェクトやストレージの問題をトラブルシューティングする	1
オブジェクトデータの場所を確認する	1
オブジェクトストア（ストレージボリューム）の障害	3
オブジェクトの整合性を検証	5
S3 PUT Object size too largeアラートのトラブルシューティングを行う	13
失われたオブジェクトデータと欠落しているオブジェクトデータのトラブルシューティング	14
Low object data storage アラートのトラブルシューティングを行います	27
読み取り専用のローウォーターマーク上書きアラートのトラブルシューティング	29
Storage Status（SSTS）アラームをトラブルシューティングします	33
プラットフォームサービスメッセージの配信のトラブルシューティング（SMTT アラーム）	37

オブジェクトやストレージの問題をトラブルシューティングする

オブジェクトデータの場所を確認する

問題によっては、実行することもできます ["オブジェクトデータの格納先を確認"](#)。たとえば、ILM ポリシーが想定どおりに機能し、オブジェクトデータが意図した場所に格納されていることを確認できます。

作業を開始する前に

- 次のいずれかのオブジェクト ID が必要です。
 - **UUID** : オブジェクトの Universally Unique Identifier です。UUID はすべて大文字で入力します。
 - * CBID * : StorageGRID 内のオブジェクトの一意の識別子。監査ログからオブジェクトの CBID を取得できます。CBIDはすべて大文字で入力します。
 - * S3バケットとオブジェクトキー* : オブジェクトがから取り込まれたとき ["S3インターフェイス"](#) クライアントアプリケーションは、バケットとオブジェクトキーの組み合わせを使用してオブジェクトを格納および識別します。
 - * Swiftコンテナとオブジェクト名* : を使用してオブジェクトが取り込まれたとき ["Swiftインターフェイス"](#) の場合、クライアントアプリケーションはコンテナとオブジェクト名の組み合わせを使用してオブジェクトを格納および識別します。

手順

1. ILM * > * Object metadata lookup * を選択します。
2. [* 識別子 * (* Identifier *)] フィールドにオブジェクトの識別子を入力します。

UUID、CBID、S3 バケット / オブジェクトキー、または Swift コンテナ / オブジェクト名を入力できます。

3. オブジェクトの特定のバージョンを検索する場合は、バージョン ID を入力します (オプション)。



Object Metadata Lookup

Enter the identifier for any object stored in the grid to view its metadata.

Identifier: source/testobject

Version ID (optional): MEJGMkMyQzgtNEY5OC0xMUU3LTkzMEYtRDkyNTAwQkY5NOMx

Look Up

4. 「* 検索 *」を選択します。

◦ ["オブジェクトメタデータの検索結果"](#) 表示されます。このページには、次の種類の情報が表示されません。

- システムメタデータ（オブジェクト ID（UUID）、バージョン ID（オプション）、オブジェクト名、コンテナの名前、テナントアカウントの名前または ID、オブジェクトの論理サイズ、オブジェクトの作成日時、オブジェクトの最終変更日時など）。
- オブジェクトに関連付けられているカスタムユーザメタデータのキーと値のペア。
- S3 オブジェクトの場合、オブジェクトに関連付けられているオブジェクトタグのキーと値のペア。
- レプリケートオブジェクトコピーの場合、各コピーの現在の格納場所。
- イレイジャーコーディングオブジェクトコピーの場合、各フラグメントの現在の格納場所。
- クラウドストレージプール内のオブジェクトコピーの場合、外部バケットの名前とオブジェクトの一意の識別子を含むオブジェクトの場所。
- セグメント化されたオブジェクトとマルチパートオブジェクトの場合、セグメント ID とデータサイズを含むオブジェクトセグメントのリスト。100 個を超えるセグメントを持つオブジェクトの場合は、最初の 100 個のセグメントだけが表示されます。
- 未処理の内部ストレージ形式のすべてのオブジェクトメタデータ。この未加工のメタデータには、リリース間で維持されるとはかぎらない内部のシステムメタデータが含まれます。

次の例では、2 つのレプリケートコピーとして格納された S3 テストオブジェクトのオブジェクトメタデータの検索結果が表示されています。

System Metadata

Object ID	A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8
Name	testobject
Container	source
Account	t-1582139188
Size	5.24 MB
Creation Time	2020-02-19 12:15:59 PST
Modified Time	2020-02-19 12:15:59 PST

Replicated Copies

Node	Disk Path
99-97	/var/local/rangedb/2/p/06/0B/00nM8H\$ TFbnQQ} CV2E
99-99	/var/local/rangedb/1/p/12/0A/00nM8H\$ TFboW28 CXG%

Raw Metadata

```
{
  "TYPE": "CTNT",
  "CHND": "A12E96FF-B13F-4905-9E9E-45373F6E7DA8",
  "NAME": "testobject",
  "CBID": "0x88230E7EC7C10416",
  "PHND": "FEA0AE51-534A-11EA-9FCD-31FF00C36D56",
  "PPTH": "source",
  "META": {
    "BASE": {
      "PAWS": "2",










```

オブジェクトストア（ストレージボリューム）の障害




















ストレージノードの基盤となるストレージは、複数のオブジェクトストアに分割されます。オブジェクトストアはストレージボリュームとも呼ばれます。

各ストレージノードのオブジェクトストアの情報を表示できます。オブジェクトストアは * nodes * > * Storage Node * > * Storage * ページの下部に表示されます。






























Disk devices

Name  	World Wide Name  	I/O load  	Read rate  	Write rate  
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.05%	0 bytes/s	4 KB/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdf(8:64,sde)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdg(8:80,sdf)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
croot(8:1,sda1)	N/A	0.04%	0 bytes/s	4 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.95%	0 bytes/s	52 KB/s

Volumes

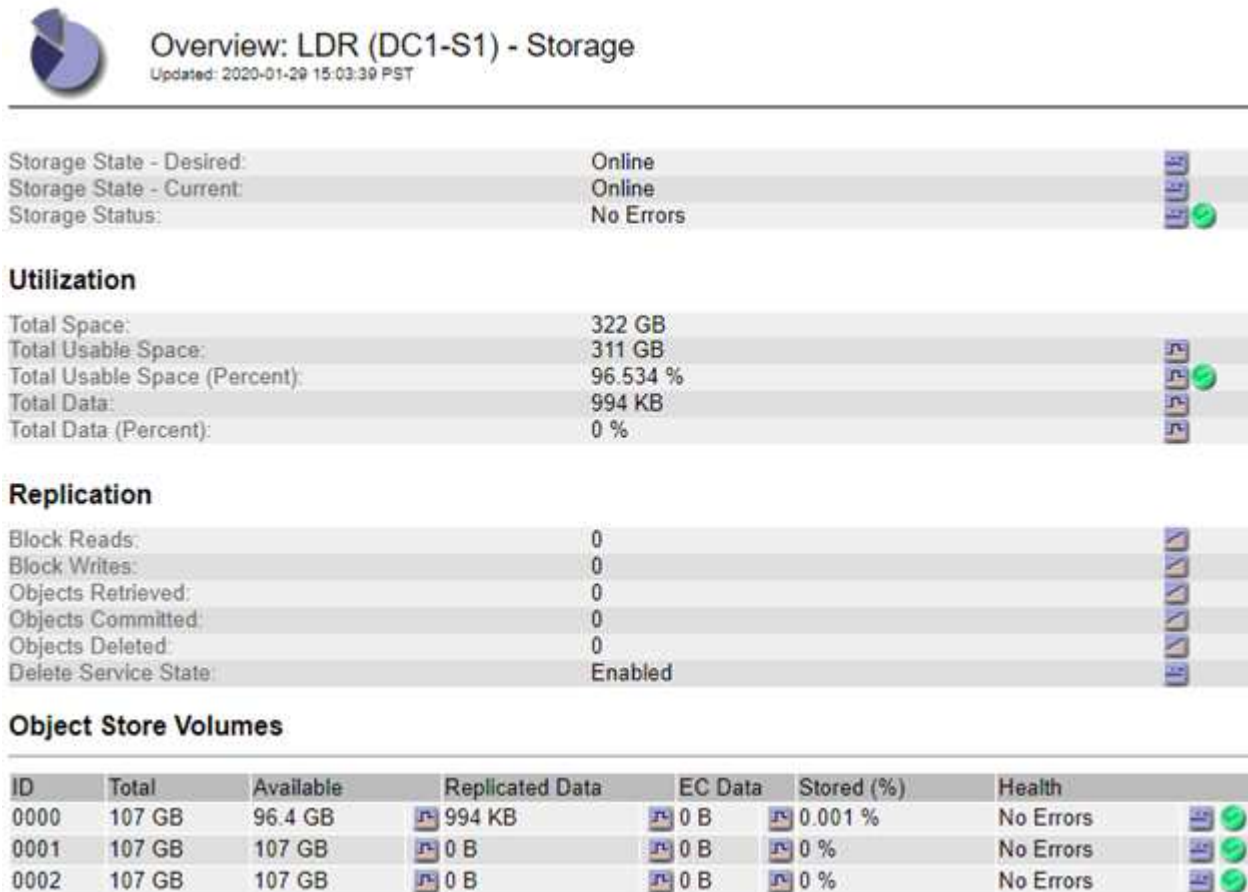
Mount point  	Device  	Status  	Size  	Available  	Write cache status  
/	croot	Online	21.00 GB	14.73 GB 	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	80.94 GB 	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.17 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/3	sdf	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled
/var/local/rangedb/4	sdg	Online	107.32 GB	107.18 GB 	Enabled

Object stores

ID  	Size  	Available  	Replicated data  	EC data  	Object data (%)  	Health  
0000	107.32 GB	96.44 GB 	1.55 MB 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0003	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors
0004	107.32 GB	107.18 GB 	0 bytes 	0 bytes 	0.00%	No Errors

もっと見るために "各ストレージノードの詳細"、次の手順を実行します。

1. サポート * > ツール * > グリッドトポロジ * を選択します。
2. [site *] > [* Storage Node] > [* ldr] > [Storage*] > [* Overview*] > [* Main*] を選択します。



Overview: LDR (DC1-S1) - Storage
Updated: 2020-01-29 15:03:39 PST

Storage State - Desired: Online
Storage State - Current: Online
Storage Status: No Errors

Utilization

Total Space:	322 GB
Total Usable Space:	311 GB
Total Usable Space (Percent):	96.534 %
Total Data:	994 KB
Total Data (Percent):	0 %

Replication

Block Reads:	0
Block Writes:	0
Objects Retrieved:	0
Objects Committed:	0
Objects Deleted:	0
Delete Service State:	Enabled

Object Store Volumes

ID	Total	Available	Replicated Data	EC Data	Stored (%)	Health
0000	107 GB	96.4 GB	994 KB	0 B	0.001 %	No Errors
0001	107 GB	107 GB	0 B	0 B	0 %	No Errors
0002	107 GB	107 GB	0 B	0 B	0 %	No Errors

ストレージボリュームの障害は、障害の性質に応じて、ストレージのステータスまたはオブジェクトストアの健全性のアラームに反映されます。ストレージボリュームに障害が発生した場合は、ストレージノードのすべての機能を復旧するために、障害が発生したストレージボリュームをできるだけ早く修復する必要があります。必要に応じて、* Configuration * タブとに移動できます "ストレージノードを読み取り専用状態にします" これにより、サーバの完全なリカバリの準備中に、StorageGRID システムがデータの取得に使用できるようになります。

オブジェクトの整合性を検証

StorageGRID システムは、ストレージノード上のオブジェクトデータの整合性を検証し、オブジェクトの破損や欠落の有無を確認します。

検証プロセスには、バックグラウンド検証とオブジェクトの存在チェック（旧称フォアグラウンド検証）の2つがあります。データの整合性を確保するために連携して機能します。バックグラウンド検証は、オブジェクトデータの正確性を継続的にチェックするために自動的に実行されます。オブジェクトの存在チェックは、オブジェクトの有無（正確性ではなく）をより迅速に確認するためにユーザによってトリガーされることがあります。

バックグラウンド検証とは何ですか？

バックグラウンド検証プロセスは、ストレージノードにオブジェクトデータの破損したコピーがないかどうかを自動的かつ継続的にチェックし、問題が見つかった場合は自動的に修復を試みます。

バックグラウンド検証は、レプリケートオブジェクトとイレイジャーコーディングオブジェクトの整合性を次の方法でチェックします。

- *** レプリケートオブジェクト ***：バックグラウンド検証プロセスで破損したレプリケートオブジェクトが検出された場合、破損したコピーはその場所から削除され、ストレージノード上の他の場所に隔離されます。その後、アクティブなILMポリシーに従って新しい破損していないコピーが生成されて配置されます。新しいコピーは、元のコピーに使用されていたストレージノードに配置されるとはかぎりません。



破損したオブジェクトデータは、引き続きアクセスできるように、システムから削除されるのではなく隔離されます。隔離されたオブジェクトデータへのアクセスの詳細については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

- *** イレイジャーコーディングオブジェクト ***：バックグラウンド検証プロセスでイレイジャーコーディングオブジェクトのフラグメントの破損が検出された場合、StorageGRID は自動的に残りのデータとパリティフラグメントを使用して同じストレージノード上に欠落フラグメントの再構築を試みます。破損したフラグメントを再構築できない場合は、オブジェクトの別のコピーを取得しようとします。読み出しに成功すると、ILM 評価が実行されて、イレイジャーコーディングオブジェクトの置き換え用のコピーが作成されます。

バックグラウンド検証プロセスでは、ストレージノード上のオブジェクトのみチェックされます。アーカイブノード上またはクラウドストレージプール内のオブジェクトはチェックされません。バックグラウンド検証を実行するには、4 日以上経過したオブジェクトが必要です。

バックグラウンド検証は、通常のシステムアクティビティを妨げないように設定された間隔で継続的に実行されます。バックグラウンド検証を停止することはできません。ただし、問題があると疑われる場合は、バックグラウンド検証の回数を増やして、ストレージノードの内容をより迅速に検証することができます。

バックグラウンド検証に関連するアラートとアラーム（レガシー）

破損したオブジェクトが検出され、自動的に修正できない場合（破損によってオブジェクトを特定できないため）は、*** Unidentified corrupt object detected ***アラートがトリガーされます。

別のコピーが見つからないため、バックグラウンド検証で破損したオブジェクトを置き換えることができない場合は、*** Objects lost ***アラートがトリガーされます。

バックグラウンド検証レートを変更します

データ整合性に関する懸念事項がある場合は、バックグラウンド検証によってストレージノード上のレプリケートオブジェクトデータをチェックする速度を変更できます。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインする必要があります **"サポートされている Web ブラウザ"**。
- これで完了です **"特定のアクセス権限"**。

このタスクについて

ストレージノードに対するバックグラウンド検証の検証レートを変更できます。

- Adaptive : デフォルト設定です。最大 4MB/ 秒または 10 オブジェクト / 秒 (先に超過した方) で検証するようにタスクが設計されます。
- High : ストレージ検証は高速で実行され、通常のシステムアクティビティの処理速度が低下する可能性があります。

この設定は、ハードウェアまたはソフトウェアの障害により、オブジェクトデータが破損している可能性がある場合にのみ使用します。優先度の高いバックグラウンド検証が完了すると、検証レートは自動的に適応にリセットされます。

手順

1. サポート * > * ツール * > * グリッドトポロジ * を選択します。
2. 「*_ストレージノード_* > * LDR * > * Verification *」を選択します。
3. * Configuration * > * Main * を選択します。
4. 「*_LDR_* > * Verification * > * Configuration * > * Main *」に移動します。
5. バックグラウンド検証で、* 検証レート * > * 高 * または * 検証レート * > * 適応 * を選択します。

The screenshot shows the 'Configuration' tab for 'LDR (Storage Node) - Verification'. The 'Verification Rate' dropdown menu is highlighted with a green box and is currently set to 'Adaptive'. Other settings include checkboxes for 'Reset Missing Objects Count', 'Reset Corrupt Objects Count', and 'Delete Quarantined Objects'. An 'Apply Changes' button with a right-pointing arrow is located at the bottom right of the configuration area.



Verification Rate を High に設定すると、Notice レベルで VPRI (Verification Rate) レガシーアラームがトリガーされます。

6. [変更の適用 *] をクリックします。
7. レプリケートオブジェクトのバックグラウンド検証の結果を監視します。
 - a. ノード * > * Storage Node * > * Objects * に移動します。
 - b. 「検証」セクションで、「破損したオブジェクト」および「破損したオブジェクトの特定なし」の値を監視します。

バックグラウンド検証で破損したレプリケートオブジェクトデータが見つかった場合は、「破損した

オブジェクト *」指標が増分され、StorageGRID は次のようにデータからオブジェクト ID の抽出を試みます。

- オブジェクト ID を抽出できる場合は、StorageGRID によってオブジェクトデータの新しいコピーが自動的に作成されます。新しいコピーは、アクティブなILMポリシーを満たしていれば、StorageGRIDシステム内のどこにでも作成できます。
- オブジェクトIDが破損しているために抽出できない場合は、* Corrupt Objects Unidentified 指標が増分され、Unidentified corrupt object detected *アラートがトリガーされます。

c. 破損したレプリケートオブジェクトデータが見つかった場合は、テクニカルサポートに連絡して破損のルート原因を確認します。

8. イレイジャーコーディングオブジェクトのバックグラウンド検証の結果を監視します。

バックグラウンド検証でイレイジャーコーディングオブジェクトデータの破損したフラグメントが検出された場合は、Corrupt Fragments Detected 属性がその分だけ増分します。StorageGRID は、破損したフラグメントを同じストレージノード上に再構築して、この状況からリカバリします。

- a. サポート * > ツール * > グリッドトポロジ * を選択します。
- b. 「*_ストレージノード_* > LDR * > イレイジャーコーディング *」を選択します。
- c. Verification Results テーブルで、Corrupt Fragments Detected (ECCD) 属性を監視します。

9. 破損したオブジェクトが StorageGRID システムによって自動的にリストアされたら、破損したオブジェクトの数をリセットします。

- a. サポート * > ツール * > グリッドトポロジ * を選択します。
- b. 「*_ストレージノード_* > LDR * > Verification * > Configuration *」を選択します。
- c. 「破損オブジェクト数をリセット」を選択します。
- d. [変更の適用 *] をクリックします。

10. 隔離されたオブジェクトが不要であると確信している場合は、それらのオブジェクトを削除できます。



Objects Lost * アラートまたは LOST (Lost Objects) レガシーアラームがトリガーされた場合、テクニカルサポートは、隔離されたオブジェクトにアクセスして、基になる問題のデバッグやデータリカバリを試みることができます。

- a. サポート * > ツール * > グリッドトポロジ * を選択します。
- b. 「*_ストレージノード_* > LDR * > Verification * > Configuration *」を選択します。
- c. [* 隔離オブジェクトの削除 *] を選択します。
- d. 「* 変更を適用する *」を選択します。

オブジェクトの存在チェックとは何ですか？

オブジェクトの存在チェックでは、オブジェクトとイレイジャーコーディングフラグメントの想定されるレプリケートコピーがすべてストレージノードに存在するかどうかを検証されます。オブジェクトの存在チェックでは、オブジェクトデータ自体は検証されません（バックグラウンド検証で検証されます）。代わりに、ストレージデバイスの整合性を検証する方法が提供されます。特に、最新のハードウェア問題がデータの整合性に影響を与える可能性がある場合に役立ちます。

自動的に実行されるバックグラウンド検証とは異なり、オブジェクト存在チェックジョブは手動で開始する必

要があります。

オブジェクトの存在チェックでは、StorageGRID に格納されているすべてのオブジェクトのメタデータが読み取られ、レプリケートされたオブジェクトコピーとイレイジャーコーディングされたオブジェクトフラグメントの両方の存在が検証されます。不足しているデータは次のように処理されます。

- *** Replicated Copies *** : レプリケートオブジェクトデータのコピーが見つからない場合、StorageGRID はシステム内の別の場所に格納されているコピーからコピーを自動的に置き換えます。ストレージノードは既存のコピーに対して ILM を評価します。これにより、別のコピーがないために、このオブジェクトに関して現在の ILM ポリシーは満たされていないという結果となります。システムのアクティブな ILM ポリシーに従って新しいコピーが生成されて配置されます。この新しいコピーは、欠落したコピーが格納されていた場所に配置されるとはかぎりません。
- *** イレイジャーコーディングされたフラグメント *** : イレイジャーコーディングされたオブジェクトのフラグメントが欠落している場合、StorageGRID は自動的に残りのフラグメントを使用して同じストレージノード上に欠落フラグメントの再構築を試みます。失われたフラグメントが多すぎるために欠落フラグメントを再構築できない場合、ILM はオブジェクトの別のコピーを探し、このコピーを使用して新しいイレイジャーコーディングフラグメントを生成します。

オブジェクトの存在チェックを実行します

オブジェクト存在チェックジョブは、一度に 1 つずつ作成して実行します。ジョブを作成するときに、検証するストレージノードとボリュームを選択します。また、ジョブの整合性も選択します。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします **"サポートされている Web ブラウザ"**。
- を使用することができます **"Maintenance 権限または Root Access 権限"**。
- チェックするストレージノードがオンラインであることを確認しておきます。ノードの表を表示するには、*** nodes *** を選択します。チェックするノードのノード名の横にアラートアイコンが表示されないようにします。
- チェックするノードで次の手順が *** 実行されていないことを確認** します。
 - Grid の拡張：ストレージノードを追加
 - ストレージノードの運用停止
 - 障害ストレージボリュームのリカバリ
 - 障害システムドライブがあるストレージノードのリカバリ
 - EC のリバランシング
 - アプライアンスノードのクローン

これらの手順の実行中は、オブジェクトの存在チェックで有用な情報が得られません。

このタスクについて

オブジェクトの存在確認ジョブは、グリッド内のオブジェクトの数、選択したストレージノードとボリューム、選択した整合性によって、完了するまでに数日から数週間かかることがあります。一度に実行できるジョブは 1 つだけですが、同時に複数のストレージノードとボリュームを選択することもできます。

手順

1. [*** maintenance *** (メンテナンス *)] > [*** Tasks *** (タスク *)] > [*** Object existence check *** (オブジェクトの存在

2. 「* ジョブの作成 *」を選択します。Create an object existence check job ウィザードが表示されます。
3. 検証するボリュームが含まれているノードを選択します。オンラインノードをすべて選択するには、列ヘッダーの*[ノード名]*チェックボックスをオンにします。

ノード名またはサイトで検索できます。

グリッドに接続されていないノードは選択できません。

4. 「* Continue *」を選択します。
5. リスト内のノードごとに1つ以上のボリュームを選択します。ストレージボリューム番号またはノード名を使用してボリュームを検索できます。

選択した各ノードですべてのボリュームを選択するには、列ヘッダーの*[ストレージボリューム]*チェックボックスを選択します。

6. 「* Continue *」を選択します。
7. ジョブの整合性を選択します。

整合性によって、オブジェクトの存在チェックに使用されるオブジェクトメタデータのコピーの数が決まります。

- * strong-site * : 単一のサイトにおけるメタデータのコピーが2つ
- * strong-global * : 各サイトにおけるメタデータのコピーが2つ
- * all * (デフォルト) : 各サイトに3つのメタデータのすべてのコピーを格納します。

整合性の詳細については、ウィザードの説明を参照してください。

8. 「* Continue *」を選択します。
9. 選択内容を確認します。「* Previous *」を選択すると、ウィザードの前の手順に進み、選択内容を更新できます。

オブジェクト存在チェックジョブが生成され、次のいずれかが実行されるまで実行されます。

- ジョブが完了します。
- ジョブを一時停止またはキャンセルした場合。一時停止したジョブは再開できますが、キャンセルしたジョブは再開できません。
- ジョブが停止します。Object existence check has ストール * アラートがトリガーされます。アラートに対して指定された対処方法に従います。
- ジョブが失敗します。* Object existence check has failed * というアラートがトリガーされます。アラートに対して指定された対処方法に従います。
- 「Service Unavailable」または「Internal server error」というメッセージが表示されます。1分後にページを更新して、ジョブの監視を続行します。



必要に応じて、[オブジェクトの有無]チェックページから移動して、ジョブの監視を続行することができます。

10. ジョブの実行中に、「* Active job *」タブを表示して、検出されたオブジェクトコピーが欠落しているこ

とを確認します。

この値は、レプリケートオブジェクトとイレイジャーコーディングオブジェクトの欠落コピーのうち、1つ以上のフラグメントが欠落しているものの合計数を表します。

検出された欠落オブジェクトコピーの数が 100 を超える場合は、ストレージノードのストレージを含む問題が存在する可能性があります。

Object existence check

Perform an object existence check if you suspect some storage volumes have been damaged or are corrupt and you want to verify that objects still exist on these volumes.

If you have questions about running object existence check, contact technical support.

Active job | Job history

Status: Accepted | Consistency control: All | Job ID: 2334602652907829302 | Start time: 2021-11-10 14:43:02 MST | Missing object copies detected: 0 | Elapsed time: - | Estimated time to completion: - | Progress: 0%

Pause | Cancel

Volumes | Details

Selected node	Selected storage volumes	Site
DC1-S1	0, 1, 2	Data Center 1
DC1-S2	0, 1, 2	Data Center 1
DC1-S3	0, 1, 2	Data Center 1

11. ジョブが完了したら、さらに必要なアクションを実行します。

- 欠落オブジェクトコピーが 0 であることが検出された場合、問題は見つかりませんでした。対処は不要です。
- 欠落オブジェクトコピーがゼロより大きいことが検出され、「Objects lost *」アラートがトリガーされていない場合は、欠落しているすべてのコピーがシステムによって修復されました。ハードウェアの問題が修正され、オブジェクトコピーが今後破損しないようになっていることを確認する。
- 欠落オブジェクトコピーがゼロより大きいことが検出され、「* Objects lost *」アラートがトリガーされた場合は、データの整合性に影響する可能性があります。テクニカルサポートにお問い合わせください。
- grepを使用してLLST監査メッセージを抽出すると、損失オブジェクトコピーを調査できます。grep LLST audit_file_name。

この手順はのものと似ています ["損失オブジェクトを調査しています"](#) (ただし、オブジェクトコピーの場合は検索します) LLST ではなく OLST。

12. ジョブでstrong-site整合性またはstrong-global整合性を選択した場合は、メタデータの整合性が確保されるまで約3週間待ってから、同じボリュームに対してジョブを再実行します。

ジョブに含まれるノードとボリュームでメタデータの整合性を維持するための時間がかかっていた場合、誤って報告された欠落オブジェクトコピーまたは原因を見逃していたオブジェクトコピーをジョブで再実行することで解決できます。 StorageGRID

- a. [* maintenance * (メンテナンス *)] > [* Object existence check * (オブジェクトの存在確認 *)] > [* Job history * (ジョブ
- b. 再実行する準備ができているジョブを特定します。
 - i. 3週間以上前に実行されたジョブを特定するには、「* End time *」列を参照してください。
 - ii. これらのジョブについては、コンシステンシコントロール列をスキャンして、強サイトまたは強グローバルを確認します。
- c. 再実行する各ジョブのチェックボックスをオンにして、*再実行*を選択します。

Object existence check

Perform an object existence check if you suspect some storage volumes have been damaged or are corrupt and you want to verify that objects still exist on these volumes.

If you have questions about running object existence check, contact technical support.

Active job Job history

Delete Rerun Search by Job ID/ node name/ consistency control/ start time

Displaying 4 results

<input type="checkbox"/>	Job ID	Status	Nodes (volumes)	Missing object copies detected	Consistency control	Start time	End time
<input checked="" type="checkbox"/>	2334602652907829302	Completed	DC1-S1 (3 volumes) DC1-S2 (3 volumes) DC1-S3 (3 volumes) and 7 more	0	All	2021-11-10 14:43:02 MST	2021-11-10 14:43:06 MST (3 weeks ago)
<input type="checkbox"/>	11725651898848823235 (Rerun job)	Completed	DC1-S2 (2 volumes) DC1-S3 (2 volumes) DC1-S4 (2 volumes) and 4 more	0	Strong-site	2021-11-10 14:42:10 MST	2021-11-10 14:42:11 MST (17 minutes ago)

- d. ジョブの再実行ウィザードで、選択したノードとボリューム、および整合性を確認します。
- e. ジョブを再実行する準備ができたなら、*再実行*を選択します。

[アクティブジョブ] タブが表示されます。選択したすべてのジョブは、strong-siteの一貫性のある1つのジョブとして再実行されます。[詳細]セクションの[関連ジョブ]フィールドには、元のジョブのジョブIDが一覧表示されます。

完了後

データの整合性についてまだ懸念がある場合は、* support * > * Tools * > * Grid Topology * > * site _ * > * _ Storage Node * > * LDR * > * Verification * > * Configuration * > * Main * に移動し、バックグラウンド検証レー

トを増やします。バックグラウンド検証は、格納されているすべてのオブジェクトデータの正確性を確認し、見つかった問題を修復します。潜在的な問題をできるだけ早く検出して修復することで、データ損失のリスクが軽減されます。

S3 PUT Object size too largeアラートのトラブルシューティングを行う

S3 PUT Object size too largeアラートは、S3サイズの上限である5GiBを超えるマルチパートでないPutObject処理をテナントが試行するとトリガーされます。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

5GiBを超えるオブジェクトを使用しているテナントを確認して、通知できるようにします。

手順

1. >[監視]>[監査とsyslogサーバ]*に移動します。
2. クライアントからの書き込みがNormalの場合は、監査ログにアクセスします。
 - a. 入力するコマンド `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
 - b. に記載されているパスワードを入力します Passwords.txt ファイル。
 - c. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
 - d. に記載されているパスワードを入力します Passwords.txt ファイル。

rootとしてログインすると、プロンプトがから変わります \$ 終了： #。
 - e. 入力するコマンド `cd /var/local/log`
 - f. 5GiBを超えるオブジェクトを使用しているテナントを特定します。
 - i. 入力するコマンド `zgrep SPUT * | egrep "CSIZ\(UI64\):[0-9]*[5-9][0-9]{9}"`
 - ii. 結果に表示された各監査メッセージについて、を参照してください S3AI フィールドに入力してテナントアカウントIDを確認します。メッセージ内の他のフィールドを使用して、クライアント、バケット、およびオブジェクトによって使用されていたIPアドレスを確認します。

コード	説明
saip	送信元IP
S3AI	テナントID
S3BK	バケット
S3KY	オブジェクト

コード	説明
CSIZ	サイズ (バイト)

監査ログ結果の例

```
audit.log:2023-01-05T18:47:05.525999
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1672943621106262][TIME(UI64):80431733
3][SAIP(IPAD):"10.96.99.127"][S3AI(CSTR):"93390849266154004343"][SACC(CS
TR):"bhavna"][S3AK(CSTR):"06OX85M40Q90Y280B7YT"][SUSR(CSTR):"urn:sgws:id
entity:93390849266154004343:root"][SBAI(CSTR):"93390849266154004343"][S
BAC(CSTR):"bhavna"][S3BK(CSTR):"test"][S3KY(CSTR):"large-
object"][CBID(UI64):0x077EA25F3B36C69A][UUID(CSTR):"A80219A2-CD1E-466F-
9094-
B9C0FDE2FFA3"][CSIZ(UI64):6040000000][MTME(UI64):1672943621338958][AVER(
UI32):10][ATIM(UI64):1672944425525999][ATYP(FC32):SPUT][ANID(UI32):12220
829][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):4333283179807659119]]
```

3. [Client Writes]が[Normal]でない場合は、アラートのテナントIDを使用してテナントを特定します。

- * support > Tools > Logs *に移動します。アラートでストレージノードのアプリケーションログを収集します。アラートの前後15分を指定します。
- ファイルを展開し、に進みます bycast.log :

```
/GID<grid_id>_<time_stamp>/<site_node>/<time_stamp>/grid/bycast.log
```

c. ログでを検索します method=PUT およびでクライアントを特定します clientIP フィールド。

- bycast.logの例*

```
Jan 5 18:33:41 BHAVNAJ-DC1-S1-2-65 ADE: |12220829 1870864574 S3RQ %CEA
2023-01-05T18:33:41.208790| NOTICE 1404 af23cb66b7e3efa5 S3RQ:
EVENT_PROCESS_CREATE - connection=1672943621106262 method=PUT
name=</test/4MiB-0> auth=<V4> clientIP=<10.96.99.127>
```

- テナントに、PutObjectの最大サイズが5GiBであり、5GiBを超えるオブジェクトにマルチパートアップロードを使用するように伝えます。
- アプリケーションが変更されている場合は、警告を1週間無視します。

失われたオブジェクトデータと欠落しているオブジェクトデータのトラブルシューティング

オブジェクトデータの損失と欠落のトラブルシューティング：概要

オブジェクトはさまざまな理由で読み出されます。たとえば、クライアントアプリケーションからの読み取り要求、レプリケートされたオブジェクトデータのバックグラウンド検証、ILM ルールによる再評価、ストレージノードのリカバリ時のオブジェクトデータのリストアなどの目的で行われます。

StorageGRID システムは、オブジェクトのメタデータに記載された場所の情報を使用して、オブジェクトの読み出し元の場所を特定します。想定される場所でオブジェクトのコピーが見つからない場合、システムは ILM ポリシーにオブジェクトのコピーを複数保持するルールが含まれているものとして、システム内の他の場所から別のコピーを読み出そうとします。

この読み出しに成功すると、欠落しているオブジェクトのコピーが StorageGRID システムによって置き換えられます。それ以外の場合は、* Objects lost * アラートが次のようにトリガーされます。

- レプリケートコピーについては、別のコピーを読み出せない場合、オブジェクトが失われたとみなされてアラートがトリガーされます。
- イレイジャーコーディングコピーの場合、想定される場所からコピーを読み出せない場合は、別の場所からの読み出しが試行される前に、Corrupt Copies Detected (ECOR) 属性の値が1つ増分されます。他のコピーが見つからない場合は、アラートがトリガーされます。

すべての * Objects Lost * アラートをすぐに調査して損失のルート原因を特定し、オフラインなどの何らかの理由で現在使用できないストレージノードやアーカイブノードにオブジェクトが残っていないかどうかを確認する必要があります。を参照してください ["損失オブジェクトを調査する"](#)。

コピーがないオブジェクトデータが失われた場合、リカバリ解決策はありません。ただし、損失オブジェクトカウンタをリセットして、既知の損失オブジェクトが新しい損失オブジェクトをマスキングしないようにする必要があります。を参照してください ["損失オブジェクトと欠落オブジェクトのカウンタをリセットします"](#)。

損失オブジェクトを調査する

Objects lost * アラートがトリガーされた場合は、すぐに調査する必要があります。影響を受けるオブジェクトに関する情報を収集し、テクニカルサポートに連絡してください。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインする必要があります ["サポートされている Web ブラウザ"](#)。
- これで完了です ["特定のアクセス権限"](#)。
- を用意しておく必要があります Passwords.txt ファイル。

このタスクについて

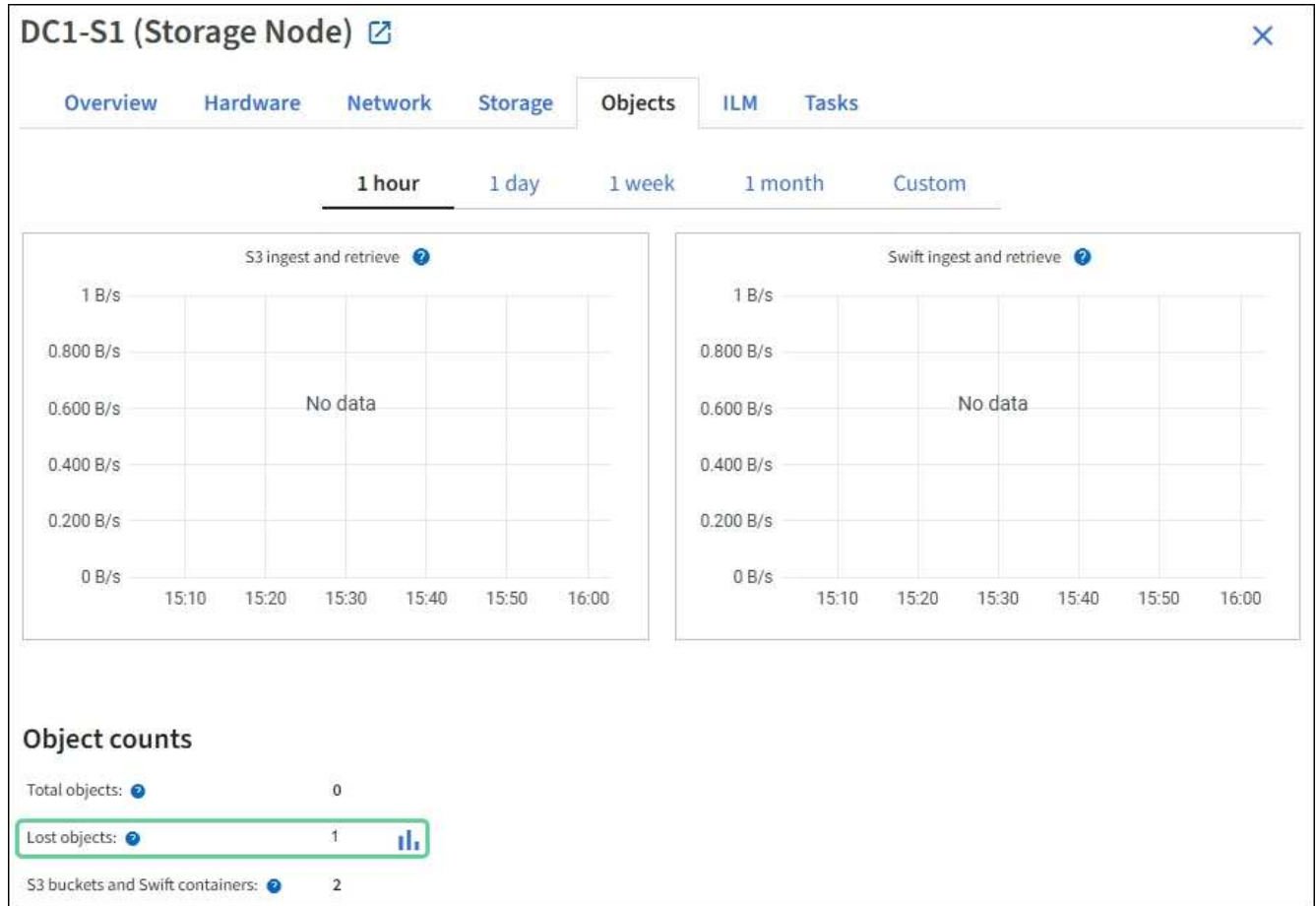
- Objects lost * アラートは、StorageGRID がグリッド内にオブジェクトのコピーがないと判断したことを示します。データが完全に失われた可能性があります。

損失オブジェクトのアラートをただちに調査してください。これ以上のデータ損失を防ぐための対処が必要になる場合があります。迅速に対処すれば、損失オブジェクトをリストアできる場合があります。

手順

1. [* nodes (ノード)] を選択します
2. [**Storage Node**>* Objects*] を選択します。
3. オブジェクト数の表に表示された損失オブジェクトの数を確認します。

この数値は、StorageGRID システム全体で欠落していることがグリッドノードで検出されたオブジェクトの合計数を示します。この値は、LDR サービスと DDS サービスに含まれるデータストアコンポーネントの損失オブジェクトカウンタの合計です。



4. 管理ノードから、"[監査ログにアクセスします](#)" Objects Lost *アラートをトリガーしたオブジェクトの一意の識別子 (UUID) を確認するには、次の手順を実行します。
 - a. グリッドノードにログインします。
 - i. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. に記載されているパスワードを入力します Passwords.txt ファイル。
 - iii. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
 - iv. に記載されているパスワードを入力します Passwords.txt ファイル。 rootとしてログインすると、プロンプトがから変わります \$ 終了: #。
 - b. 監査ログが格納されているディレクトリに移動します。入力するコマンド `cd /var/local/log/`
 - c. grep を使用して Object Lost (OLST) 監査メッセージを抽出します。入力するコマンド `grep OLST audit_file_name`
 - d. メッセージに含まれている UUID の値をメモします。

```
>Admin: # grep OLSL audit.log
2020-02-12T19:18:54.780426
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][UUID(CSTR):926026C4-00A4-449B-
AC72-BCCA72DD1311]
[PATH(CSTR):"source/cats"][NOID(UI32):12288733][VOLI(UI64):3222345986
][RSLT(FC32):NONE][AVER(UI32):10]
[ATIM(UI64):1581535134780426][ATYP(FC32):OLSL][ANID(UI32):12448208][A
MID(FC32):ILMX][ATID(UI64):7729403978647354233]]
```

5. を使用します ObjectByUUID コマンドを使用して識別子 (UUID) でオブジェクトを検索し、データにリスクがあるかどうかを確認できます。

- a. Telnet で localhost 1402 に接続して、LDR コンソールにアクセスします。
- b. 入力するコマンド /proc/OBRP/ObjectByUUID UUID_value

この最初の例では、を持つオブジェクトです UUID 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 には2つの場所が表示されて

```
ade 12448208: /proc/OBRP > ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311

{
  "TYPE(Object Type)": "Data object",
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",
  "NAME": "cats",
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-
ACBB00BB82DD",
  "PPTH(Parent path)": "source",
  "META": {
    "BASE(Protocol metadata)": {
      "PAWS(S3 protocol version)": "2",
      "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",
      "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"
    },
    "BYCB(System metadata)": {
      "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",
      "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",
      "BSIZ(Content block size)": "5252084",
      "CVER(Content block version)": "196612",
      "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
```

```

        "ITME": "1581534970983000"
    },
    "CMSM": {
        "LATM(Object last access time)": "2020-02-
12T19:16:10.983000"
    },
    "AWS3": {
        "LOCC": "us-east-1"
    }
},
"CLCO\ (Locations\)": \[
    \{
        "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
        "NOID\ (Node ID\)": "12448208",
        "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345473",
        "Object File Path":
"/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila\#3udu",
        "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-
12T19:36:17.880569"
    },
    \{
        "Location Type": "CLDI\ (Location online\)",
        "NOID\ (Node ID\)": "12288733",
        "VOLI\ (Volume ID\)": "3222345984",
        "Object File Path":
"/var/local/rangedb/0/p/19/11/00rH0%DkRt78Rrb\#3s;L",
        "LTIM\ (Location timestamp\)": "2020-02-
12T19:36:17.934425"
    }
]
}

```

2番目の例では、を指定したオブジェクトです UUID 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 場所が表示されていません。

```

ade 12448208: / > /proc/OBRP/ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311

{
  "TYPE(Object Type)": "Data object",
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",
  "NAME": "cats",
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-ACBB00BB82DD",
  "PPTH(Parent path)": "source",
  "META": {
    "BASE(Protocol metadata)": {
      "PAWS(S3 protocol version)": "2",
      "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",
      "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"
    },
    "BYCB(System metadata)": {
      "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",
      "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",
      "BSIZ(Content block size)": "5252084",
      "CVER(Content block version)": "196612",
      "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
      "ITME": "1581534970983000"
    },
    "CMSM": {
      "LATM(Object last access time)": "2020-02-
12T19:16:10.983000"
    },
    "AWS3": {
      "LOCC": "us-east-1"
    }
  }
}

```

a. /proc/OBRP/ObjectByUUID の出力を確認し、適切な処理を実行します。

メタデータ	まとめ
オブジェクトが見つかりません ("ERROR" : "")	<p>オブジェクトが見つからない場合は「ERROR」：というメッセージが返されます。</p> <p>オブジェクトが見つからない場合は、* Objects lost * の数をリセットしてアラートをクリアできます。オブジェクトがない場合は、意図的に削除されたオブジェクトであることを示しています。</p>
場所が 0 より大きい	<p>出力に場所が表示されている場合は、* Objects lost * アラートが誤った正の値である可能性があります。</p> <p>オブジェクトが存在することを確認します。出力に表示されたノード ID とファイルパスを使用して、オブジェクトファイルがリストされた場所にあることを確認します。</p> <p>(の手順 "失われた可能性があるオブジェクトの検索" ノード ID を使用して正しいストレージノードを特定する方法について説明します)。</p> <p>オブジェクトが存在する場合は、* Objects lost * の数をリセットしてアラートをクリアできます。</p>
場所 = 0	<p>出力に場所が表示されない場合は、オブジェクトが欠落している可能性があります。試してみてください "オブジェクトを検索してリストアップします" または、テクニカルサポートにお問い合わせください。</p> <p>テクニカルサポートに問い合わせた際に、実行中のストレージリカバリ手順がないかどうかを確認するように求められることがあります。の情報を参照してください "Grid Managerを使用したオブジェクトデータのリストアップ" および "ストレージボリュームへのオブジェクトデータのリストアップ"。</p>

失われた可能性があるオブジェクトを検索してリストアップします

Lost Objects (LOST) アラームと * Object lost * アラートをトリガーした (失われた可能性があると特定した) オブジェクトを検索してリストアップできる場合があります。

作業を開始する前に

- で特定した損失オブジェクトのUUIDを確認しておきます ["損失オブジェクトを調査する"](#)。
- を使用することができます Passwords.txt ファイル。

このタスクについて

この手順を使用して、グリッド内の他の場所で損失オブジェクトのレプリケートコピーを検索できます。ほとんどの場合、損失オブジェクトは見つかりません。ただし、迅速に対処すれば、損失レプリケートオブジェクトを検索してリストアップできる場合があります。



この手順のサポートについては、テクニカルサポートにお問い合わせください。

手順

1. 管理ノードの監査ログで、オブジェクトが存在する可能性のある場所を検索します。
 - a. グリッドノードにログインします。
 - i. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
 - iii. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
 - iv. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。 `root`としてログインすると、プロンプトがから変わります `$` 終了: `#`。
 - b. 監査ログが格納されているディレクトリに移動します。 `cd /var/local/log/`
 - c. `grep`を使用してを展開します "損失の可能性のあるオブジェクトに関連付けられている監査メッセージ" 出力ファイルに送信します。入力するコマンド `grep uuid-valueaudit_file_name > output_file_name`

例:

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
messages_about_lost_object.txt
```

- d. `grep` を使用して、この出力ファイルから Location Lost (LLST) 監査メッセージを抽出します。入力するコマンド `grep LLST output_file_name`

例:

```
Admin: # grep LLST messages_about_lost_objects.txt
```

LLST監査メッセージの例を次に示します。

```
[AUDT:\[NOID\[UI32\]:12448208\[CBIL(UI64):0x38186FE53E3C49A5]
[UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311"] [LTYP(FC32):CLDI]
[PCLD\CSTR\):"/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%\#3tN6"\]
[TSRC(FC32):SYST] [RSLT(FC32):NONE] [AVER(UI32):10] [ATIM(UI64):
1581535134379225] [ATYP(FC32):LLST] [ANID(UI32):12448208] [AMID(FC32):CL
SM]
[ATID(UI64):7086871083190743409]]
```

- e. LLST メッセージで PCLD フィールドと NOID フィールドを検索します。

PCLD の値は、欠落しているレプリケートオブジェクトコピーへのディスク上の完全なパスです。NOID の値は、オブジェクトのコピーが存在する可能性のある LDR のノード ID です。

オブジェクトの場所が見つかった場合は、オブジェクトをリストアできる場合があります。

- a. このLDRノードIDに関連付けられているストレージノードを探します。Grid Manager で、`* support *`
`> * Tools *` `> * Grid topology *` を選択します。次に、「`* _ データセンター _ *` `> * _ ストレージノード _ *` `> * LDR *`」を選択します。

LDRサービスのノードIDは、[Node Information]テーブルに表示されます。この LDR をホストしているストレージノードが見つかるまで、各ストレージノードの情報を確認します。

2. 監査メッセージで指定されているストレージノードにオブジェクトが存在するかどうかを確認します。

- a. グリッドノードにログインします。

- i. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
- iii. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
- iv. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。

rootとしてログインすると、プロンプトがから変わります `$ 終了: #`。

- b. オブジェクトのファイルパスが存在するかどうかを確認します。

オブジェクトのファイルパスには、LLST 監査メッセージの PCLD の値を使用します。

たとえば、次のように入力します。

```
ls '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```



コマンドでは、オブジェクトファイルパスを常に一重引用符で囲み、特殊文字をエスケープします。

- オブジェクトのパスが見つからない場合、オブジェクトは失われ、この手順 を使用してリストアすることはできません。テクニカルサポートにお問い合わせください。
- オブジェクトパスが見つかった場合は、次の手順に進みます。見つかったオブジェクトを StorageGRID にリストアできます。

3. オブジェクトパスが見つかった場合は、オブジェクトをStorageGRID にリストアします。

- a. 同じストレージノードから、オブジェクトファイルの所有権を変更して StorageGRID で管理できるようにします。入力するコマンド `chown ldr-user:bycast 'file_path_of_object'`
- b. Telnet で localhost 1402 に接続して、LDR コンソールにアクセスします。入力するコマンド `telnet 0 1402`
- c. 入力するコマンド `cd /proc/STOR`
- d. 入力するコマンド `Object_Found 'file_path_of_object'`

たとえば、次のように入力します。


```
Object_Found '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'
```

を発行します Object_Found コマンドは、グリッドにオブジェクトの場所を通知します。また、アクティブなILMポリシーがトリガーされ、各ポリシーの指定に従って追加のコピーが作成されます。



オブジェクトが見つかったストレージノードがオフラインの場合は、オンラインの任意のストレージノードにオブジェクトをコピーできます。オンラインのストレージノードの /var/local/rangedb ディレクトリにオブジェクトを配置します。次に、問題 を実行します Object_Found コマンドを使用し、オブジェクトへのファイルパスを指定します。

- オブジェクトをリストアできない場合は、を実行します Object_Found コマンドが失敗します。テクニカルサポートにお問い合わせください。
- オブジェクトが StorageGRID に正常にリストアされた場合は、成功を伝えるメッセージが表示されます。例：

```
ade 12448208: /proc/STOR > Object_Found
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6'

ade 12448208: /proc/STOR > Object found succeeded.
First packet of file was valid. Extracted key: 38186FE53E3C49A5
Renamed '/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRs&LgA%#3tN6' to
'/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila#3udu'
```

次の手順に進みます。

4. オブジェクトがStorageGRID に正常にリストアされた場合は、新しい場所が作成されていることを確認します。
 - a. 入力するコマンド `cd /proc/OBRP`
 - b. 入力するコマンド `ObjectByUUID UUID_value`

次の例は、UUID 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 のオブジェクトに 2 つの場所があることを示しています。

```
ade 12448208: /proc/OBRP > ObjectByUUID 926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311

{
  "TYPE(Object Type)": "Data object",
  "CHND(Content handle)": "926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311",
  "NAME": "cats",
  "CBID": "0x38186FE53E3C49A5",
  "PHND(Parent handle, UUID)": "221CABD0-4D9D-11EA-89C3-ACBB00BB82DD",
  "PPTH(Parent path)": "source",
```

```

"META": {
  "BASE(Protocol metadata)": {
    "PAWS(S3 protocol version)": "2",
    "ACCT(S3 account ID)": "44084621669730638018",
    "*ctp(HTTP content MIME type)": "binary/octet-stream"
  },
  "BYCB(System metadata)": {
    "CSIZ(Plaintext object size)": "5242880",
    "SHSH(Supplementary Plaintext hash)": "MD5D
0xBAC2A2617C1DFF7E959A76731E6EAF5E",
    "BSIZ(Content block size)": "5252084",
    "CVER(Content block version)": "196612",
    "CTME(Object store begin timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
    "MTME(Object store modified timestamp)": "2020-02-
12T19:16:10.983000",
    "ITME": "1581534970983000"
  },
  "CMSM": {
    "LATM(Object last access time)": "2020-02-
12T19:16:10.983000"
  },
  "AWS3": {
    "LOCC": "us-east-1"
  }
},
"CLCO\(Locations\)": \[
  \{
    "Location Type": "CLDI\(Location online\)\"",
    "NOID\(Node ID\)": "12448208",
    "VOLI\(Volume ID\)": "3222345473",
    "Object File Path":
"/var/local/rangedb/1/p/17/11/00rH0%DkRt78Ila\#3udu",
    "LTIM\(Location timestamp\)": "2020-02-12T19:36:17.880569"
  },
  \{
    "Location Type": "CLDI\(Location online\)\"",
    "NOID\(Node ID\)": "12288733",
    "VOLI\(Volume ID\)": "3222345984",
    "Object File Path":
"/var/local/rangedb/0/p/19/11/00rH0%DkRt78Rrb\#3s;L",
    "LTIM\(Location timestamp\)": "2020-02-12T19:36:17.934425"
  }
]
}

```

- a. LDR コンソールからサインアウトします。入力するコマンド `exit`
5. 管理ノードから、監査ログを検索してこのオブジェクトを ORLM 監査メッセージで探し、必要に応じて情報ライフサイクル管理（ILM）によってコピーが配置されていることを確認します。

- a. グリッドノードにログインします。

- i. 次のコマンドを入力します。 `ssh admin@grid_node_IP`
- ii. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。
- iii. 次のコマンドを入力してrootに切り替えます。 `su -`
- iv. に記載されているパスワードを入力します `Passwords.txt` ファイル。 rootとしてログインすると、プロンプトがから変わります `$` 終了: `#`。

- b. 監査ログが格納されているディレクトリに移動します。 `cd /var/local/log/`

- c. `grep` を使用して、オブジェクトに関連付けられている監査メッセージを出力ファイルに抽出します。 入力するコマンド `grep uuid-valueaudit_file_name > output_file_name`

例：

```
Admin: # grep 926026C4-00A4-449B-AC72-BCCA72DD1311 audit.log >
messages_about_restored_object.txt
```

- d. `grep` を使用して、この出力ファイルから Object Rules Met（ORLM）監査メッセージを抽出します。 入力するコマンド `grep ORLM output_file_name`

例：

```
Admin: # grep ORLM messages_about_restored_object.txt
```

次の例は、ORLM監査メッセージの例を示しています。

```
[AUDT:[CBID(UI64):0x38186FE53E3C49A5][RULE(CSTR):"Make 2 Copies"]
[STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):0][UUID(CSTR):"926026C4-00A4-449B-AC72-
BCCA72DD1311"]
[LOCS(CSTR):"**CLDI 12828634 2148730112**, CLDI 12745543 2147552014"]
[RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATYP(FC32):ORLM][ATIM(UI64):15633982306
69]
[ATID(UI64):15494889725796157557][ANID(UI32):13100453][AMID(FC32):BCMS]]
```

- a. 監査メッセージで LOCS フィールドを検索します。

このフィールドの CLDI の値は、オブジェクトコピーが作成されたノード ID とボリューム ID です。このメッセージは、ILM が適用され、2つのオブジェクトコピーがグリッド内の2つの場所に作成されたことを示しています。

6. "損失オブジェクトと欠落オブジェクトのカウンタをリセットします" をクリックします。

損失オブジェクトと欠落オブジェクトのカウンタをリセットします

StorageGRID システムを調査し、記録されたすべての損失オブジェクトが完全に失われていること、または誤ったアラームであることを確認できたら、Lost Objects 属性の値を 0 にリセットできます。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインする必要があります "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

このタスクについて

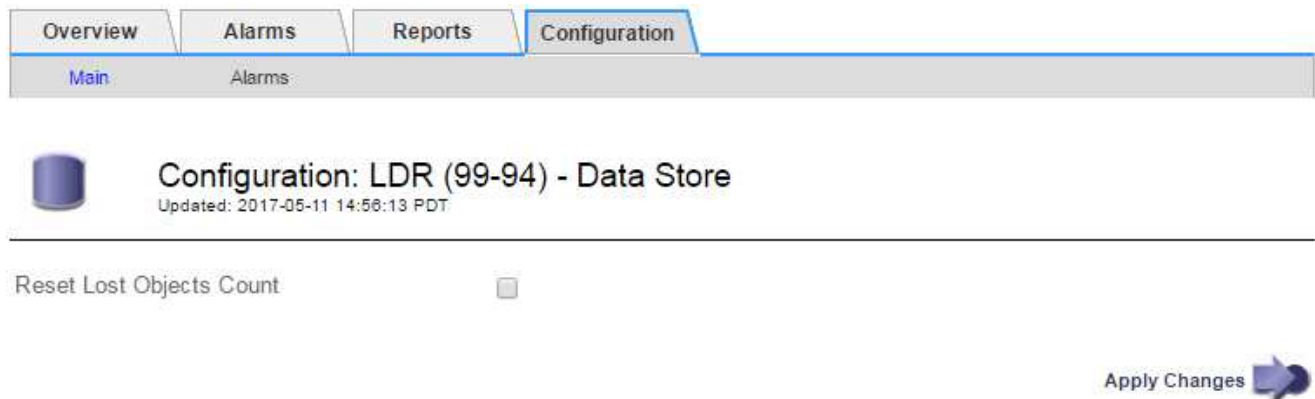
Lost Objects カウンタは次のどちらかのページからリセットできます。

- サポート * > ツール * > グリッドトポロジ * > _ Site _ > _ Storage Node _ > LDR * > Data Store * > Overview * > Main *
- サポート * > ツール * > グリッドトポロジ * > _ サイト _ > _ ストレージノード _ > DDS * > データストア * > 概要 * > メイン *

これらの手順は、**ldr>Data Store** ページからカウンタをリセットする方法を示しています。

手順

1. サポート * > ツール * > グリッドトポロジ * を選択します。
2. 警告または LOST アラームが発生しているストレージノードについて、「* Site * > _ ストレージノード _ * > LDR * > Data Store * > Configuration *」を選択します。
3. 「* Lost Objects Count * をリセット」を選択します。



4. [変更の適用 *] をクリックします。

Lost Objects 属性が 0 にリセットされ、* Objects lost * アラートと LOST アラームが解除されます。これには数分かかることがあります。

5. 必要に応じて、損失オブジェクトを特定するプロセスで増分された可能性がある、その他の関連属性の値をリセットできます。

- a. [Site>Storage Node>Ldr>erasure Coding>Configuration] を選択します。
- b. 「Reset Reads Failure Count」と「Reset Corrupt Copies Detected Count」を選択します。
- c. [変更の適用 *] をクリックします。
- d. [* _ サイト _ > * _ ストレージ・ノード _ > * LDR * > * Verification * > * Configuration *] を選択します。
- e. 「Reset Missing Objects Count」（不足オブジェクト数のリセット）および「Reset Corrupt Objects Count」（破損オブジェクト数のリセット）を選択します。
- f. 隔離されたオブジェクトが不要であることが確実な場合は、*[Delete Quarantined Objects]*を選択します。

隔離されたオブジェクトは、バックグラウンド検証で破損したレプリケートオブジェクトコピーが確認されると作成されます。ほとんどの場合、StorageGRID は破損したオブジェクトを自動的に置き換え、隔離されたオブジェクトを削除しても安全です。ただし、* Objects lost * アラートがトリガーされた場合や、LOST アラームがトリガーされた場合は、テクニカルサポートが隔離されたオブジェクトにアクセスすることを推奨します。

- g. [変更の適用 *] をクリックします。

[変更の適用 (Apply Changes)] をクリックした後、属性がリセットされるまでに少し時間がかかる場合があります。

Low object data storage アラートのトラブルシューティングを行います

Low object data storage * アラートは、オブジェクトデータを格納可能な各ストレージノードのスペースを監視します。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインします "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

このタスクについて

Low object data storage *アラートは、ストレージノード上のレプリケートオブジェクトデータとイレイジャーコーディングオブジェクトデータの合計量がアラートルールで設定されている条件のいずれかを満たすとトリガーされます。

デフォルトでは、次の条件が true と評価されると、Major アラートがトリガーされます。

```
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes /
(storagegrid_storage_utilization_data_bytes +
storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes)) >=0.90
```

この条件では、次のように

- storagegrid_storage_utilization_data_bytes は、ストレージノードのレプリケートオブジェクトデータとイレイジャーコーディングオブジェクトデータの推定合計サイズです。

- `storagegrid_storage_utilization_usable_space_bytes` は、ストレージノードに残っているオブジェクトストレージスペースの総容量です。

Major または Minor * Low object data storage * アラートがトリガーされた場合は、できるだけ早く拡張手順を実行する必要があります。

手順

1. [* alerts * > * current *] を選択します。

[Alerts] ページが表示されます。

2. アラートの表で、必要に応じて「 * Low object data storage * 」アラートグループを展開し、表示するアラートを選択します。



アラートグループの見出しではなく、アラートを選択します。

3. ダイアログボックスで詳細を確認し、次の点に注意してください。

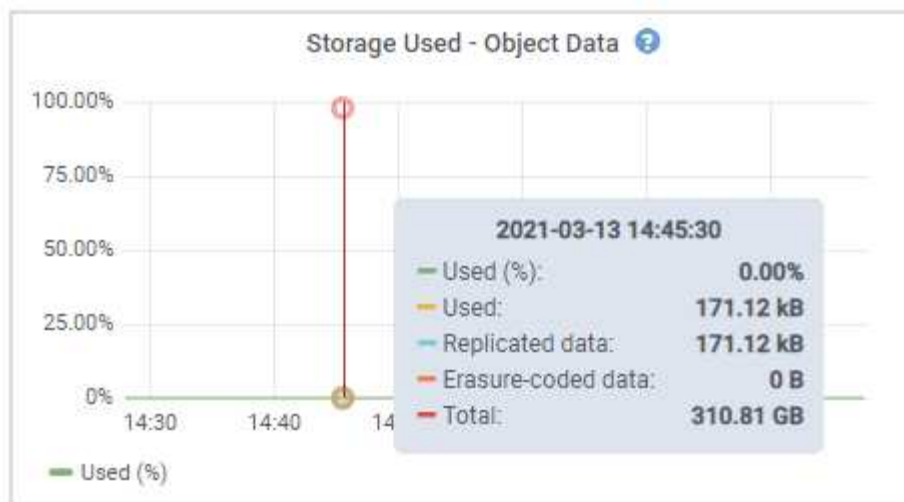
- トリガーされた時刻
- サイトとノードの名前
- このアラートに関する指標の現在の値

4. ノード * > * _ストレージノードまたは Site_ * > * ストレージ * を選択します。

5. [Storage Used - Object Data] グラフにカーソルを合わせます。

次の値が表示されます。

- * Used (%) * : オブジェクトデータに使用されている合計使用可能スペースの割合。
- * Used * : オブジェクトデータに使用されている合計使用可能スペースの量。
- * Replicated data * : このノード、サイト、またはグリッド上のレプリケートオブジェクトデータの推定量。
- * イレイジャーコーディングデータ * : このノード、サイト、またはグリッドにあるイレイジャーコーディングオブジェクトデータの推定量。
- * Total * : このノード、サイト、またはグリッドで使用可能なスペースの総容量。 使用済みの値はです `storagegrid_storage_utilization_data_bytes` メートル法。



6. グラフ上部の時間コントロールを選択して、期間を変えながらストレージの使用状況を確認します。

ストレージの使用状況の推移を確認することで、アラートがトリガーされた前後のストレージの使用量がわかり、ノードの残りのスペースがいっぱいになるまでの時間を予測できます。

7. できるだけ早く、**"ストレージ容量を追加"** あなたのグリッドに。

既存のストレージノードにストレージボリューム（LUN）を追加するか、または新しいストレージノードを追加することができます。



詳細については、を参照してください **"ストレージノードがいっぱいになったときの管理"**。

関連情報

["Storage Status \(SSTS\) アラーム \(従来の\) のトラブルシューティング"](#)

読み取り専用のローウォーターマーク上書きアラートのトラブルシューティング

ストレージボリュームのウォーターマークにカスタム値を使用する場合は、「読み取り専用の低ウォーターマーク上書き *」アラートを解決する必要があります。可能であれば、最適化された値の使用を開始するようにシステムを更新してください。

以前のリリースでは **"ストレージボリュームのウォーターマーク"** グローバル設定：すべてのストレージノード上のすべてのストレージボリュームに同じ値が適用されていた。StorageGRID 11.6 以降では、ストレージノードのサイズとボリュームの相対容量に基づいて、ストレージボリュームごとにこれらのウォーターマークを最適化できます。

StorageGRID 11.6以降にアップグレードすると、次のいずれかに該当する場合を除き、最適化された読み取り専用ウォーターマークと読み取り/書き込みウォーターマークがすべてのストレージボリュームに自動的に適用されます。

- システムは容量に近く、最適化されたウォーターマークが適用されている場合は新しいデータを受け入れられません。この場合、StorageGRID はウォーターマーク設定を変更しません。

- 以前にストレージボリュームのウォーターマークをカスタム値に設定している。StorageGRID では、カスタムウォーターマーク設定を最適化された値で上書きしません。ただし、Storage Volume Soft Read-Only Watermark のカスタム値が小さすぎると、StorageGRID は「Low read-only watermark override*」アラートをトリガーする場合があります。

アラートを確認します

ストレージボリュームのウォーターマークにカスタム値を使用すると、1つ以上のストレージノードに対して * 読み取り専用の低ウォーターマーク上書き * アラートがトリガーされる可能性があります。

アラートの各インスタンスは、* Storage Volume Soft Read-Only Watermark * のカスタム値が、そのストレージノードの最適化された最小値より小さくなっていることを示しています。カスタム設定を引き続き使用すると、ストレージノードのスペースが非常に少なくなる可能性があります。この値を超えると、ストレージノードは読み取り専用状態に安全に移行できます。ノードの容量が上限に達すると、一部のストレージボリュームにアクセスできなくなる（自動的にアンマウントされる）ことがあります。

たとえば、* Storage Volume Soft Read-Only Watermark * を 5GB に設定しているとします。次に、ストレージノード A の 4 つのストレージボリュームについて、StorageGRID が次の最適化値を計算したとします。

ボリューム0	12GB
ボリューム 1	12GB
巻2	11GB
巻三	15 GB

カスタムのウォーターマーク（5GB）がそのノード内のすべてのボリュームに対する最小最適値（11GB）よりも小さいため、「Low read-only watermark override*」アラートがストレージノード A に対してトリガーされます。カスタム設定を引き続き使用すると、ノードが読み取り専用状態に安全に移行できるようになる前に、ノードのスペースが非常に少なくなる可能性があります。

アラートを解決します

1つ以上の * 読み取り専用の低ウォーターマーク上書き * アラートがトリガーされた場合は、次の手順を実行します。また、現在カスタムのウォーターマーク設定を使用しており、アラートがトリガーされていない場合でも最適化された設定の使用を開始する場合にも、この手順を使用できます。

作業を開始する前に

- StorageGRID 11.6以降へのアップグレードが完了している。
- を使用して Grid Manager にサインインします "[サポートされている Web ブラウザ](#)"。
- を使用することができます "[rootアクセス権限](#)"。

このタスクについて

カスタム・ウォーターマーク設定を新しいウォーターマークの上書きに更新することにより、読み取り専用のロー・ウォーターマーク・オーバーライド * アラートを解決できます。ただし、1つ以上のストレージノードがほぼ完全に近づいている場合や特別な ILM 要件がある場合は、まず最適化されたストレージウォーターマークを表示して、そのノードを安全に使用できるかどうかを確認する必要があります。

グリッド全体のオブジェクトデータ使用量を評価します

手順

1. [* nodes (ノード)] を選択します
2. グリッド内のサイトごとに、ノードのリストを展開します。
3. 各サイトの各ストレージノードについて、「* Object Data Used *」列に表示されている割合値を確認します。

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID	Grid	61%	4%	—
^ Data Center 1	Site	56%	3%	—
DC1-ADM	Primary Admin Node	—	—	6%
DC1-GW	Gateway Node	—	—	1%
! DC1-SN1	Storage Node	71%	3%	30%
! DC1-SN2	Storage Node	25%	3%	42%
! DC1-SN3	Storage Node	63%	3%	42%
! DC1-SN4	Storage Node	65%	3%	41%

4. 該当する手順を実行します。
 - a. ほぼすべてのストレージノードが上限に近い場合（使用済みオブジェクトデータがすべて * されている値が 80% 未満の場合など）は、無視設定を使用できます。に進みます [最適化されたウォーターマークを使用](#)。
 - b. ILMルールの取り込み動作がStrictに設定されている場合や特定のストレージプールがフルに近い場合は、この手順を実行します。 [最適化されたストレージウォーターマークを表示する](#) および [最適化されたウォーターマークを使用できるかどうかを確認](#)します。

最適化されたストレージのウォーターマークの表示

StorageGRID は、2 つの Prometheus 指標を使用して、* Storage Volume Soft Read-Only Watermark * に対して計算された最適値を表示します。グリッド内の各ストレージノードの最適化された最小値と最大値を表示できます。

手順

1. **[support>]**、**[*Tools]**、**[*Metrics]** の順に選択します。
2. Prometheus セクションで、Prometheus ユーザーインターフェイスへのリンクを選択します。
3. 推奨されるソフト読み取り専用の最小ウォーターマークを確認するには、次の Prometheus 指標を入力し、*** Execute *** を選択します。

```
storagegrid_storage_volume_minimum_optimized_soft_readonly_watermark
```

最後の列には、各ストレージノード上のすべてのストレージボリュームに対して Soft Read-Only Watermark の最小最適値が表示されます。この値が *** Storage Volume Soft Read - Only Watermark *** のカスタム設定より大きい場合、ストレージノードに対して *** Low read-only watermark override *** アラートがトリガーされます。

4. 推奨されるソフト読み取り専用の最大ウォーターマークを確認するには、次の Prometheus 指標を入力し、*** Execute *** を選択します。

```
storagegrid_storage_volume_maximum_optimized_soft_readonly_watermark
```

最後の列には、各ストレージノード上のすべてのストレージボリュームに対して Soft Read-Only Watermark の最大最適値が表示されます。

5. **[[maximum_optimized_value]** 各ストレージノードの最適化された最大値をメモします。

最適化されたウォーターマークを使用できるかどうかを判断する

手順

1. **[* nodes (ノード)]** を選択します
2. オンラインのストレージノードごとに上記の手順を繰り返します。
 - a. **[Storage Node>* Storage*]** を選択します。
 - b. **[Object Stores]** テーブルまで下にスクロールします。
 - c. 各オブジェクトストア (ボリューム) の Available * 値を、そのストレージノード用にメモした最大最適ウォーターマークと比較します。
3. 各オンラインストレージノード上の少なくとも 1 つのボリュームに、そのノードの最大最適ウォーターマークを超える使用可能なスペースがある場合は、に進みます **最適化されたウォーターマークを使用** 最適化されたウォーターマークの使用を開始します。

それ以外の場合は、できるだけ早くグリッドを拡張してください。または **"ストレージボリュームを追加します"** を既存のノードまたはに追加します **"新しいストレージノードを追加します"**。次に、に進みます **最適化されたウォーターマークを使用** ウォーターマークの設定を更新します。

4. ストレージボリュームのウォーターマークにカスタム値を引き続き使用する必要がある場合は、**"無音"** または **"無効にします"** **「* 読み取り専用のロー・ウォーターマーク・オーバーライド *」** アラート。



各ストレージノード上の各ストレージボリュームには、同じカスタムのウォーターマーク値が適用されます。ストレージボリュームのウォーターマーク原因に推奨よりも小さい値を使用すると、ノードの容量に達したときに一部のストレージボリュームにアクセスできなくなる (自動的にアンマウントされる) ことがあります。

最適化されたウォーターマークを使用する

手順

1. >[その他]>[ストレージのウォーターマーク]*を選択します。
2. [最適化された値を使用する]チェックボックスをオンにします。
3. [保存 (Save)]を選択します。

ストレージノードのサイズとボリュームの相対容量に基づいて、ストレージボリュームごとに最適化されたストレージボリュームのウォーターマーク設定が有効になりました。

Storage Status (SSTS) アラームをトラブルシューティングします

Storage Status (SSTS) アラームは、ストレージノードにオブジェクトストレージ用の十分な空きスペースが残っていない場合にトリガーされます。

作業を開始する前に

- を使用して Grid Manager にサインインする必要があります "サポートされている Web ブラウザ"。
- これで完了です "特定のアクセス権限"。

このタスクについて

ストレージノード内のすべてのボリュームの空きスペース量が Storage Volume Soft Read Only Watermark (* configuration * > * System * > * Storage options *) の値を下回ると、SSTS (Storage Status) アラームが Notice レベルでトリガーされます。



Storage Options Overview

Updated: 2019-10-09 13:09:30 MDT

Object Segmentation

Description	Settings
Segmentation	Enabled
Maximum Segment Size	1 GB

Storage Watermarks

Description	Settings
Storage Volume Read-Write Watermark	30 GB
Storage Volume Soft Read-Only Watermark	10 GB
Storage Volume Hard Read-Only Watermark	5 GB
Metadata Reserved Space	3,000 GB

たとえば、Storage Volume Soft Read-Only Watermark がデフォルト値の 10GB に設定されているとします。ストレージノード内の各ストレージボリュームに残っている使用可能スペースが 10GB 未満になると、SSTS アラームがトリガーされます。いずれかのボリュームに 10GB 以上の空き容量があれば、アラームはトリガーされません。

SSTS アラームがトリガーされた場合は、次の手順を実行して問題を詳しく把握する必要があります。

手順

1. **support>* Alarms**（レガシー）> **Current alarms*** を選択します。
2. **Service** 列で、SSTS アラームに関連付けられているデータセンター、ノード、およびサービスを選択します。

Grid Topology ページが表示されます。Alarms タブには、選択したノードおよびサービスのアクティブなアラームが表示されます。

Severity	Attribute	Description	Alarm Time	Trigger Value	Current Value	Acknowledge Time	Acknowledge
Notice	SSTS (Storage Status)	Insufficient Free Space	2019-10-09 12:42:51 MDT	Insufficient Free Space	Insufficient Free Space		<input type="checkbox"/>
Notice	SAVP (Total Usable Space (Percent))	Under 10 %	2019-10-09 12:43:21 MDT	7.95 %	7.95 %		<input type="checkbox"/>
Normal	SHLH (Health)						<input type="checkbox"/>

この例では、SSTS（Storage Status）アラームと SAVP（Total Usable Space（Percent））アラームの両方が Notice レベルでトリガーされています。







通常は、SSTS アラームと SAVP アラームの両方がほぼ同時にトリガーされます。ただし、両方のアラームがどちらトリガーされるかはウォーターマークの設定（GB）と SAVP アラームの設定で決まります。

3. 実際に使用可能なスペース量を確認するには、**ldr>*Storage*>*Overview*** を選択し、Total Usable Space（STAS）属性を検索します。







Overview Alarms Reports Configuration

Main







 Overview: LDR (:DC1-S1-101-193) - Storage
Updated: 2019-10-09 12:51:07 MDT

Storage State - Desired:	Online	
Storage State - Current:	Read-only	
Storage Status:	Insufficient Free Space	 






Utilization

Total Space:	164 GB	
Total Usable Space:	19.6 GB	
Total Usable Space (Percent):	11.937 %	 
Total Data:	139 GB	
Total Data (Percent):	84.567 %	

Replication

Block Reads:	0	
Block Writes:	2,279,881	
Objects Retrieved:	0	
Objects Committed:	88,882	
Objects Deleted:	16	
Delete Service State:	Enabled	

Object Store Volumes

ID	Total	Available	Replicated Data	EC Data	Stored (%)	Health
0000	54.7 GB	2.93 GB	 46.2 GB	 0 B	 84.486 %	No Errors  
0001	54.7 GB	8.32 GB	 46.3 GB	 0 B	 84.644 %	No Errors  
0002	54.7 GB	8.36 GB	 46.3 GB	 0 B	 84.57 %	No Errors  

この例のストレージノードでは、164GB 中 19.6GB しか使用可能なスペースが残っていません。合計は3つのオブジェクトストアボリュームの「使用可能な」* 値の合計です。3つのストレージボリュームのそれぞれに10GB未満の空きスペースがあったため、SSTS アラームがトリガーされました。

4. 一定期間にわたるストレージの使用状況を確認するには、* Reports * タブを選択し、過去数時間の Total Usable Space のプロットを使用します。

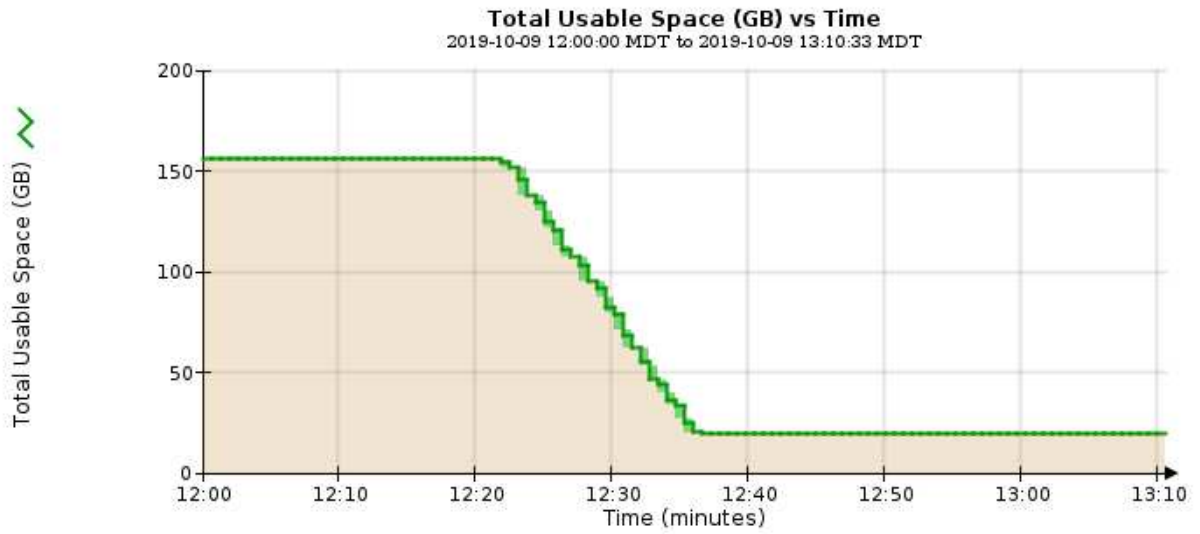
この例では、12 : 00 の時点の使用可能な合計スペースは約 155 GB でしたが、12 : 35 には 20 GB まで減り、その時点で SSTS アラームがトリガーされています。



Reports (Charts): LDR (DC1-S1-101-193) - Storage

Attribute:	Total Usable Space	Vertical Scaling:	<input checked="" type="checkbox"/>	Start Date:	2019/10/09 12:00:00
Quick Query:	Custom Query	Raw Data:	<input type="checkbox"/>	End Date:	2019/10/09 13:10:33

Update




5. 合計容量の割合としてストレージがどのように使用されているかを確認するには、過去数時間の合計使用可能スペース（割合）をプロットします。

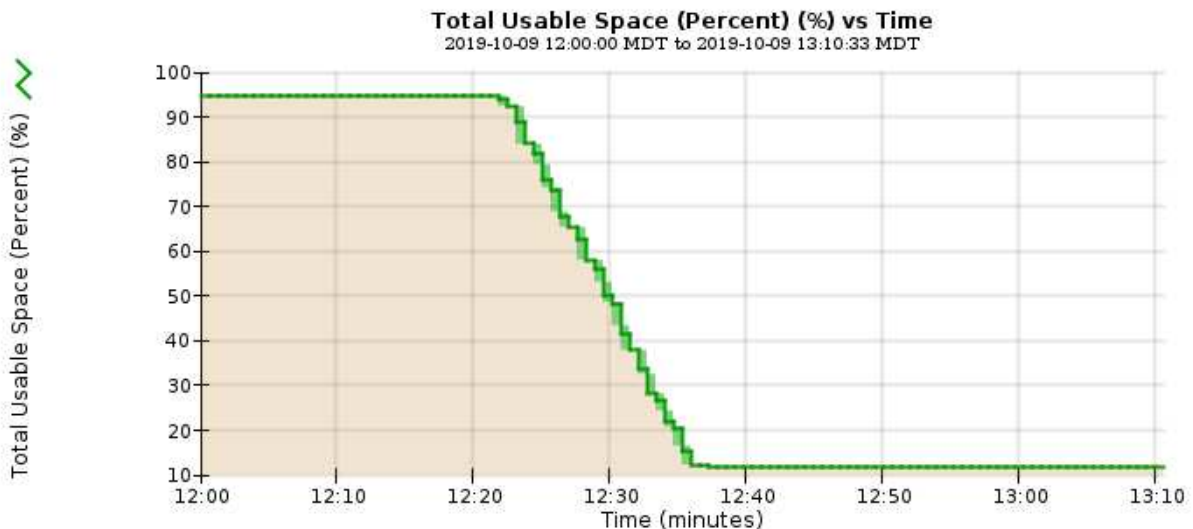
この例では、ほぼ同じタイミングで使用可能な合計スペースが 95% から 10% 強に減少しています。

Overview | Alarms | **Reports** | Configuration

Charts | Text

 Reports (Charts): LDR (DC1-S1-101-193) - Storage

Attribute: Total Usable Space (Percent) Vertical Scaling: Start Date: 2019/10/09 12:00:00
 Quick Query: Custom Query Update Raw Data: End Date: 2019/10/09 13:10:33



6. 必要に応じて、"ストレージ容量を追加"。

も参照してください"ストレージノードがいっぱいになったときの管理"。

プラットフォームサービスメッセージの配信のトラブルシューティング (SMTT アラーム)

データを受信できないデスティネーションにプラットフォームサービスメッセージが配信されると、Total Events (SMTT) アラームがGrid Managerでトリガーされます。

このタスクについて

たとえば、設定されているエンドポイントに関連するレプリケーションまたは通知メッセージを配信できなくても、S3マルチパートアップロードは成功します。または、CloudMirror レプリケーションのメッセージはメタデータが長すぎると配信できません。

SMTTアラームには、Failed to publish notifications for *bucket-name object key* 通知が失敗した最後のオブジェクト

イベントメッセージは、にも表示されます /var/local/log/bycast-err.log ログファイル：を参照してください"ログファイル参照"。

追加情報の場合は、を参照してください"プラットフォームサービスのトラブルシューティングを行う"。必要

に応じて "Tenant Manager からテナントにアクセスします" プラットフォームサービスのエラーをデバッグするには、次の手順を実行

手順

1. アラームを表示するには、 * nodes * > * _site * > * _grid node_name * > * Events * を選択します。
2. 表の一番上に Last Event が表示されます。

イベントメッセージは、にも表示されます /var/local/log/bycast-err.log。

3. SMTT アラームに記載されている指示に従って問題 を修正します。
4. [* イベントカウントをリセット *] を選択します。
5. プラットフォームサービスメッセージが配信されていないオブジェクトについてテナントに通知します。
6. テナントで、オブジェクトのメタデータまたはタグを更新することで、失敗したレプリケーションまたは通知をトリガーするよう指定します。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 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。