



ストレージノードの管理

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

ストレージノードの管理	1
ストレージノードの管理	1
ストレージオプションを使用する	1
オブジェクトセグメンテーションとは何ですか?	1
ストレージ ボリューム ウォーターマークとは何ですか?	2
オブジェクトメタデータストレージの管理	5
オブジェクト メタデータとは何ですか?	5
オブジェクト メタデータはどのように保存されますか?	5
オブジェクト メタデータはどこに保存されますか?	6
メタデータ予約領域の設定	6
メタデータ用に実際に予約されたスペース	7
実際に予約されたメタデータ空間の例	8
許可されたメタデータスペース	9
許可されたメタデータスペースの例	10
異なるサイズのストレージノードがオブジェクト容量に与える影響	11
メタデータ予約領域設定を増やす	12
保存されたオブジェクトを圧縮する	14
完全なストレージノードを管理する	15
ストレージボリュームを追加する	15
ストレージ拡張棚を追加する	15
ストレージノードの追加	15

ストレージノードの管理

ストレージノードの管理

ストレージノードは、ディスクストレージ容量とサービスを提供します。ストレージノードの管理には次の作業が必要です。

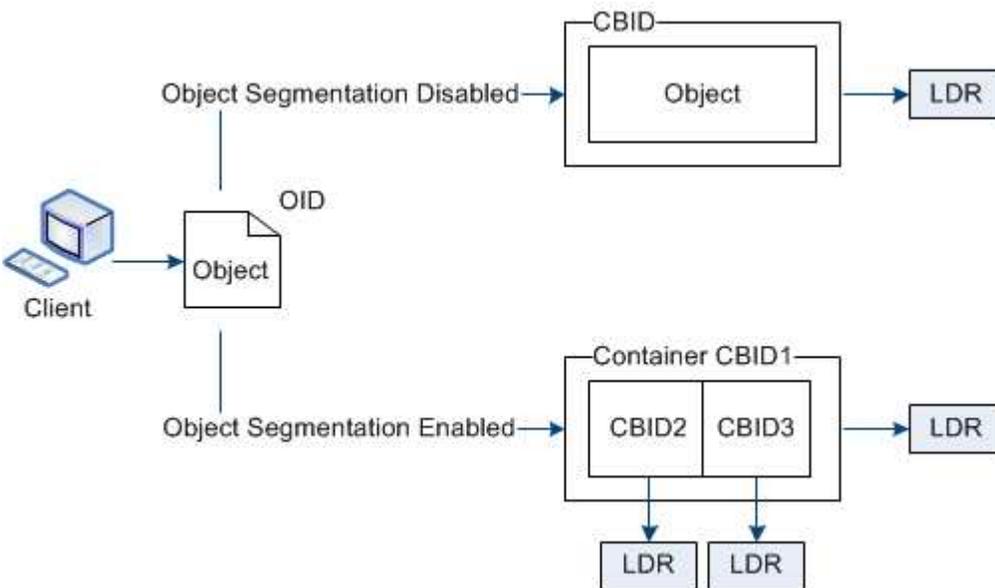
- ストレージオプションの管理
- ストレージボリュームのウォーターマークとは何か、またウォーターマークのオーバーライドを使用してストレージノードが読み取り専用になるタイミングを制御する方法を理解する
- オブジェクトメタデータに使用されるスペースの監視と管理
- 保存されたオブジェクトのグローバル設定を構成する
- ストレージノード構成設定の適用
- フルストレージノードの管理

ストレージオプションを使用する

オブジェクトセグメンテーションとは何ですか？

オブジェクトセグメンテーションは、大きなオブジェクトのストレージとリソースの使用を最適化するために、オブジェクトを小さな固定サイズのオブジェクトのコレクションに分割するプロセスです。S3 マルチパートアップロードでは、各パートを表すオブジェクトを持つセグメント化されたオブジェクトも作成されます。

オブジェクトがStorageGRIDシステムに取り込まれると、LDR サービスはオブジェクトをセグメントに分割し、すべてのセグメントのヘッダー情報をコンテンツとしてリストするセグメントコンテナを作成します。



セグメントコンテナを取得すると、LDR サービスはセグメントから元のオブジェクトを組み立て、そのオ

プロジェクトをクライアントに戻します。

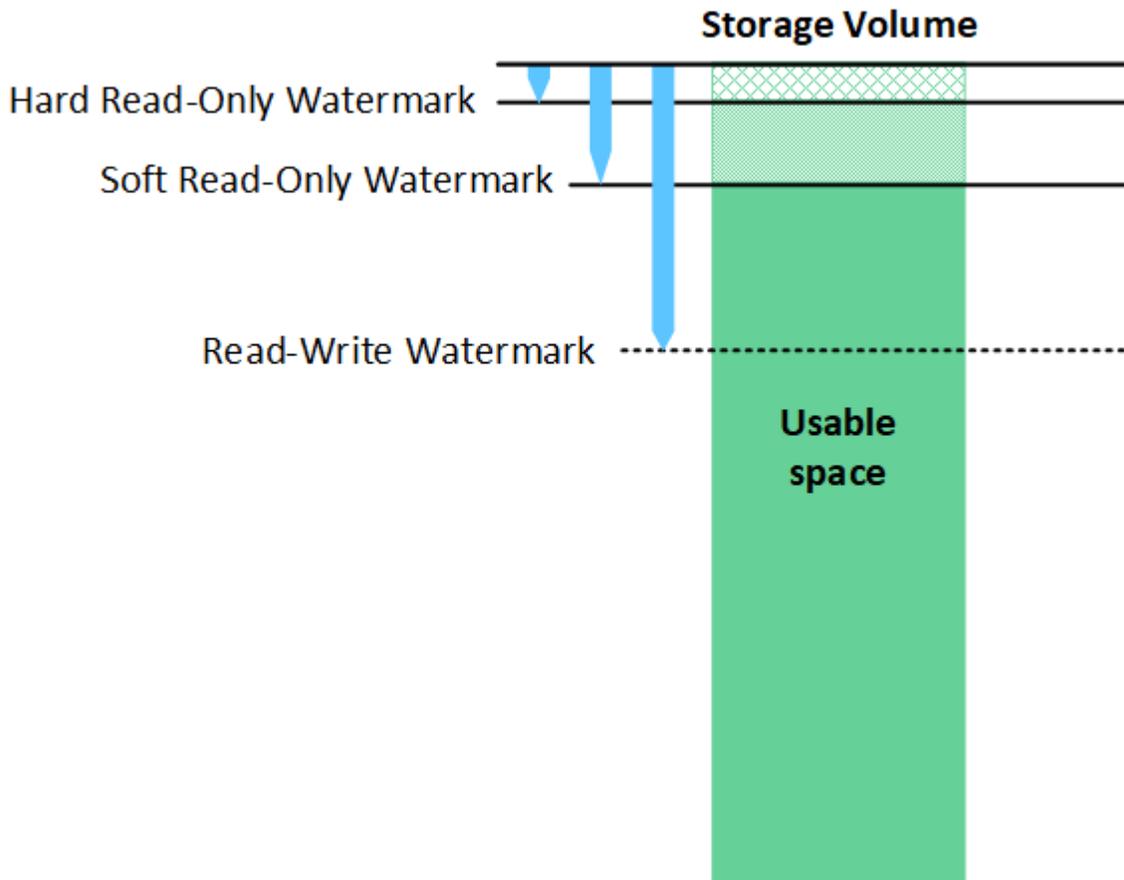
コンテナとセグメントは必ずしも同じストレージ ノードに保存されるわけではありません。コンテナとセグメントは、ILM ルールで指定されたストレージ プール内の任意のストレージ ノードに保存できます。

各セグメントはStorageGRIDシステムによって個別に処理され、管理対象オブジェクトや保存オブジェクトなどの属性の数に寄与します。たとえば、StorageGRIDシステムに保存されているオブジェクトが2つのセグメントに分割されている場合、取り込みが完了すると、管理対象オブジェクトの値は次のように3増加します。

segment container + segment 1 + segment 2 = three stored objects

ストレージ ボリューム ウォーターマークとは何ですか？

StorageGRID は、3つのストレージ ボリューム ウォーターマークを使用して、ストレージ ノードの容量が極端に少なくなる前に、ストレージ ノードが安全に読み取り専用状態に移行されるようにし、読み取り専用状態に移行したストレージ ノードが再び読み取り/書き込み可能になるようにします。



ストレージ ボリューム ウォーターマークは、複製および消去コード化されたオブジェクト データに使用されるスペースにのみ適用されます。ボリューム0のオブジェクトメタデータ用に予約されているスペースの詳細については、"[オブジェクトメタデータストレージの管理](#)"。

ソフト読み取り専用透かしとは何ですか？

ストレージ ボリューム ソフト読み取り専用ウォーターマーク は、オブジェクト データ用のストレージ ノードの使用可能なスペースがいっぱいになりつつあることを示す最初のウォーターマークです。

ストレージ ノード内の各ボリュームの空き容量がそのボリュームのソフト読み取り専用ウォーターマークよりも少ない場合、ストレージ ノードは読み取り専用モードに移行します。読み取り専用モードとは、ストレージ ノードが読み取り専用サービスをStorageGRIDシステムの残りの部分に通知しますが、保留中の書き込み要求はすべて満たすことを意味します。

たとえば、ストレージ ノード内の各ボリュームに 10 GB のソフト読み取り専用ウォーターマークがあるとします。各ボリュームの空き容量が 10 GB 未満になると、ストレージ ノードはソフト読み取り専用モードに移行します。

ハード読み取り専用透かしとは何ですか？

ストレージ ボリューム ハード読み取り専用ウォーターマーク は、オブジェクト データ用のノードの使用可能なスペースがいっぱいになりつつあることを示す次のウォーターマークです。

ボリュームの空き領域がそのボリュームのハード読み取り専用ウォーターマークより少ない場合、ボリュームへの書き込みは失敗します。ただし、他のボリュームへの書き込みは、それらのボリュームの空き領域がハード読み取り専用ウォーターマークよりも少なくなるまで続行できます。

たとえば、ストレージ ノード内の各ボリュームに 5 GB のハード読み取り専用ウォーターマークがあるとします。各ボリュームの空き容量が 5 GB 未満になると、ストレージ ノードは書き込み要求を受け入れなくなります。

ハード読み取り専用ウォーターマークは常にソフト読み取り専用ウォーターマークよりも小さくなります。

読み取り/書き込みウォーターマークとは何ですか？

ストレージ ボリュームの読み取り/書き込みウォーターマーク は、読み取り専用モードに移行したストレージ ノードにのみ適用されます。ノードが再び読み取り/書き込み可能になるタイミングを決定します。ストレージ ノード内のいずれかのストレージ ボリュームの空き領域がそのボリュームの読み取り/書き込みウォーターマークよりも大きい場合、ノードは自動的に読み取り/書き込み状態に戻ります。

たとえば、ストレージ ノードが読み取り専用モードに移行したとします。また、各ボリュームの読み取り/書き込みウォーターマークが 30 GB であるとします。いずれかのボリュームの空き容量が 30 GB に増加すると、ノードは再び読み取り/書き込み可能になります。

読み取り/書き込みウォーターマークは、ソフト読み取り専用ウォーターマークとハード読み取り専用ウォーターマークの両方よりも常に大きくなります。

ストレージボリュームのウォーターマークを表示する

現在の透かし設定とシステム最適化された値を表示できます。最適化された透かしが使用されていない場合は、設定を調整できるかどうか、または調整する必要があるかどうかを判断できます。

開始する前に

- StorageGRID 11.6 以降へのアップグレードが完了しました。
- 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](#)"。

現在の透かし設定を表示する

グリッド マネージャーで現在のストレージ ウォーターマーク設定を表示できます。

手順

1. サポート > その他 > *ストレージのウォーターマーク*を選択します。
2. [ストレージ ウォーターマーク] ページで、[最適化された値を使用する] チェックボックスを確認します。
 - チェックボックスをオンにすると、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、すべてのストレージ ノード上のすべてのストレージ ボリュームに対して 3 つのウォーターマークすべてが最適化されます。

これはデフォルトであり、推奨される設定です。これらの値を更新しないでください。オプションとして、[最適化されたストレージのウォーターマークを表示する](#)。

- [最適化された値を使用する] チェックボックスが選択されていない場合は、カスタム (最適化されていない) 透かしが使用されます。カスタム透かし設定の使用はお勧めしません。指示に従って"[トラブルシューティング 読み取り専用ウォーターマークの上書き警告](#)"設定を調整できるかどうか、または調整する必要があるかどうかを判断します。

カスタム透かし設定を指定する場合は、0 より大きい値を入力する必要があります。

最適化されたストレージウォーターマークを表示する

StorageGRID は2 つの Prometheus メトリックを使用して、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に対して計算された最適化された値を表示します。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。

1. サポート > ツール > *メトリック*を選択します。
2. Prometheus セクションで、Prometheus ユーザー インターフェイスにアクセスするためのリンクを選択します。
3. 推奨される最小ソフト読み取り専用ウォーターマークを確認するには、次の Prometheus メトリックを入力し、[実行] 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 ボリュームのソフト読み取り専用ウォーターマークの最小最適化値が表示されます。この値がストレージ 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. 推奨される最大のソフト読み取り専用ウォーターマークを確認するには、次の Prometheus メトリックを入力し、[実行] 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 ボリュームのソフト読み取り専用ウォーターマークの最適化された最大値が表示されます。

オブジェクトメタデータストレージの管理

StorageGRIDシステムのオブジェクトメタデータ容量は、そのシステムに保存できるオブジェクトの最大数を制御します。StorageGRIDシステムに新しいオブジェクトを保存するための十分なスペースがあることを確認するには、StorageGRIDがオブジェクトのメタデータをどこにどのように保存するかを理解する必要があります。

オブジェクトメタデータとは何ですか？

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

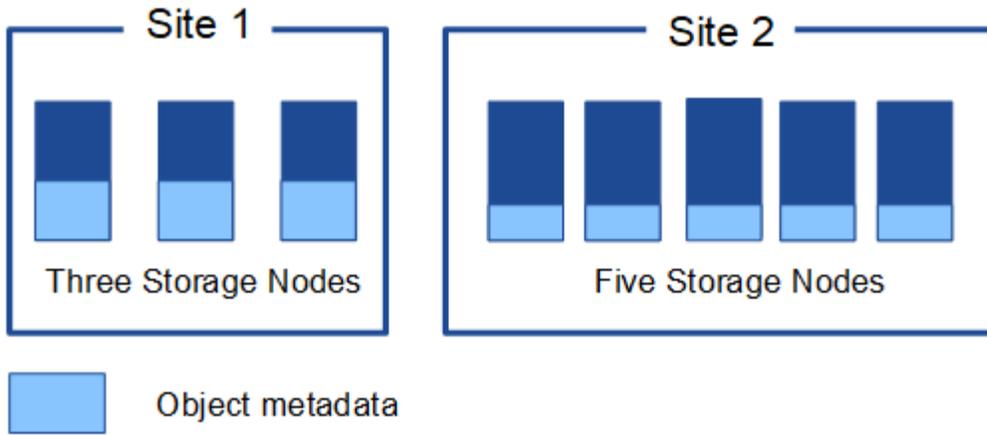
StorageGRID内のオブジェクトの場合、オブジェクトメタデータには次の種類の情報が含まれます。

- システムメタデータには、各オブジェクトの一意のID (UUID)、オブジェクト名、S3バケットの名前、テナントアカウント名またはID、オブジェクトの論理サイズ、オブジェクトが最初に作成された日時、オブジェクトが最後に変更された日時が含まれます。
- オブジェクトに関連付けられたカスタムユーザー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たオブジェクトタグのキーと値のペア。
- 複製されたオブジェクトのコピーの場合、各コピーの現在の保存場所。
- 消失訂正符号化オブジェクトのコピーの場合、各フラグメントの現在の保存場所。
- Cloud Storage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、セグメント識別子とデータサイズ。

オブジェクトメタデータはどのように保存されますか？

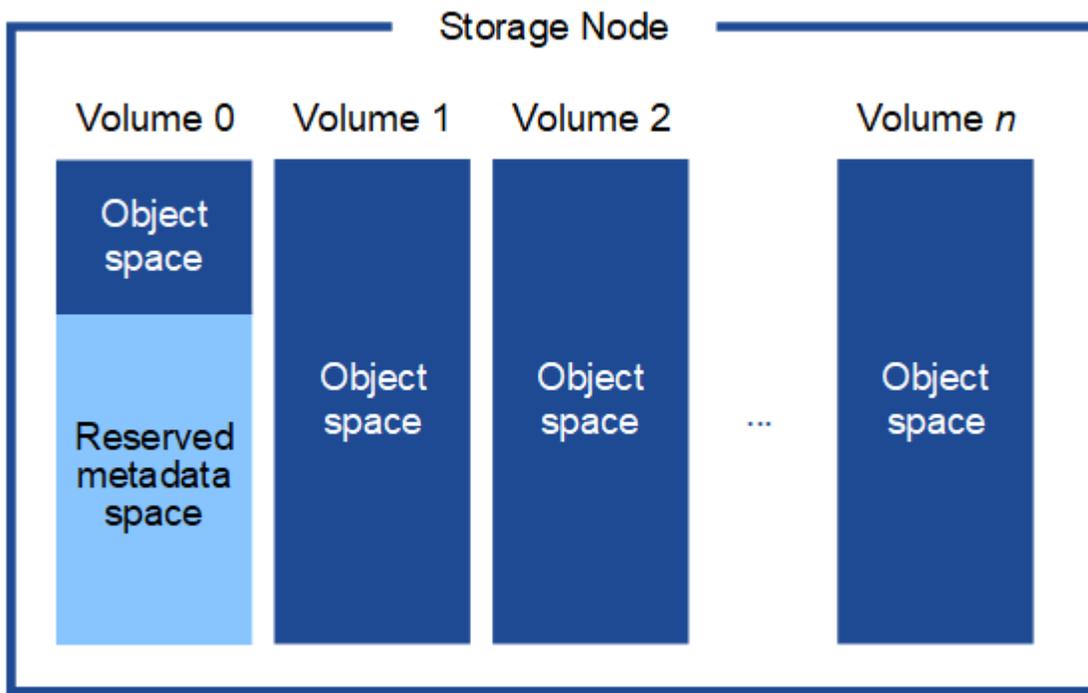
StorageGRIDは、オブジェクトデータとは独立して保存されるCassandraデータベースにオブジェクトメタデータを維持します。冗長性を提供し、オブジェクトメタデータの損失を防ぐために、StorageGRIDはシステム内のすべてのオブジェクトのメタデータのコピーを各サイトに3つ保存します。

この図は、2つのサイトのストレージノードを表しています。各サイトには同じ量のオブジェクトメタデータがあり、各サイトのメタデータはそのサイトのすべてのストレージノード間で分割されます。



オブジェクト メタデータはどこに保存されますか？

この図は、単一のストレージ ノードのストレージ ボリュームを表しています。



図に示すように、StorageGRID は各ストレージ ノードのストレージ ボリューム 0 にオブジェクト メタデータ用のスペースを予約します。予約されたスペースを使用して、オブジェクトのメタデータを保存し、重要なデータベース操作を実行します。ストレージ ボリューム 0 およびストレージ ノード内の他のすべてのストレージ ボリュームの残りのスペースは、オブジェクト データ (複製されたコピーおよび消去コード化されたフラグメント) 専用で使用されます。

特定のストレージ ノード上のオブジェクト メタデータ用に予約されるスペースの量は、以下で説明するいくつかの要因によって異なります。

メタデータ予約領域の設定

メタデータ予約済みスペース は、各ストレージ ノードのボリューム 0 上のメタデータ用に予約されるスペースの量を表すシステム全体の設定です。表に示すように、この設定のデフォルト値は次のものに基づいています。

- StorageGRIDを最初にインストールしたときに使用していたソフトウェア バージョン。
- 各ストレージ ノード上の RAM の量。

StorageGRIDの初期インストールに使用されるバージョン	ストレージノード上の RAM の量	デフォルトのメタデータ予約領域設定
11.5~11.9	グリッド内の各ストレージノードに128 GB以上	8 TB (8,000 GB)
	グリッド内のどのストレージノードでも 128 GB 未満	3 TB (3,000 GB)
11.1~11.4	1つのサイトの各ストレージ ノードに 128 GB 以上	4 TB (4,000 GB)
	各サイトのストレージノード上の容量が 128 GB 未満	3 TB (3,000 GB)
11.0以前	任意の金額	2 TB (2,000 GB)

メタデータ予約領域設定の表示

StorageGRIDシステムのメタデータ予約領域設定を表示するには、次の手順に従います。

手順

1. 構成 > システム > *ストレージ設定*を選択します。
2. ストレージ設定ページで、*メタデータ予約済み領域*セクションを展開します。

StorageGRID 11.8 以降の場合、メタデータ予約領域の値は 100 GB 以上 1 PB 以下である必要があります。

各ストレージ ノードに 128 GB 以上の RAM が搭載されているStorageGRID 11.6 以降の新規インストールのデフォルト設定は 8,000 GB (8 TB) です。

メタデータ用に実際に予約されたスペース

システム全体のメタデータ予約済みスペース設定とは対照的に、オブジェクト メタデータの 実際の予約済みスペース はストレージ ノードごとに決定されます。特定のストレージ ノードの場合、メタデータ用に実際に予約される領域は、ノードのボリューム 0 のサイズとシステム全体のメタデータ予約領域の設定によって異なります。

ノードのボリューム0のサイズ	メタデータ用に実際に予約されたスペース
500 GB未満（非本番環境用）	ボリューム0の10%

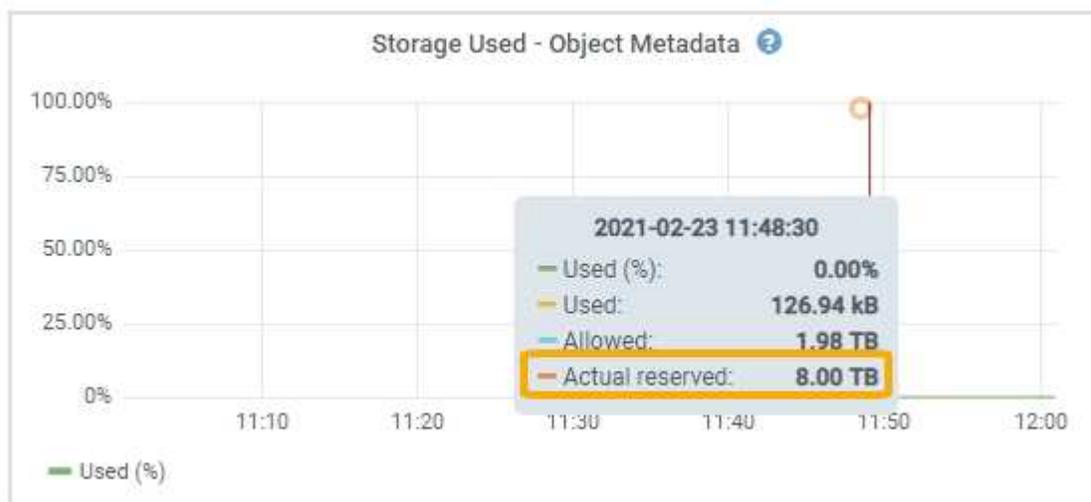
ノードのボリューム0のサイズ	メタデータ用に実際に予約されたスペース
500 GB以上+または+メタデータ専用ストレージノード	これらの値のうち小さい方: <ul style="list-style-type: none"> • 第0巻 • メタデータ予約領域の設定 <p>注: メタデータのみストレージ ノードに必要な rangedb は 1 つだけです。</p>

メタデータ用に実際に予約されているスペースを表示する

特定のストレージ ノード上のメタデータ用に実際に予約されている領域を表示するには、次の手順に従います。

手順

1. グリッド マネージャーから、**NODES > Storage Node** を選択します。
2. *ストレージ*タブを選択します。
3. 使用済みストレージ - オブジェクト メタデータ チャートの上にカーソルを置き、実際の予約済み の値を見つけます。



スクリーンショットでは、*実際の予約済み*の値は 8 TB です。このスクリーンショットは、新しいStorageGRID 11.6 インストール内の大規模なストレージ ノードのもので、システム全体のメタデータ予約済みスペース設定がこのストレージ ノードのボリューム 0 より小さいため、このノードの実際の予約済みスペースはメタデータ予約済みスペース設定と等しくなります。

実際に予約されたメタデータ空間の例

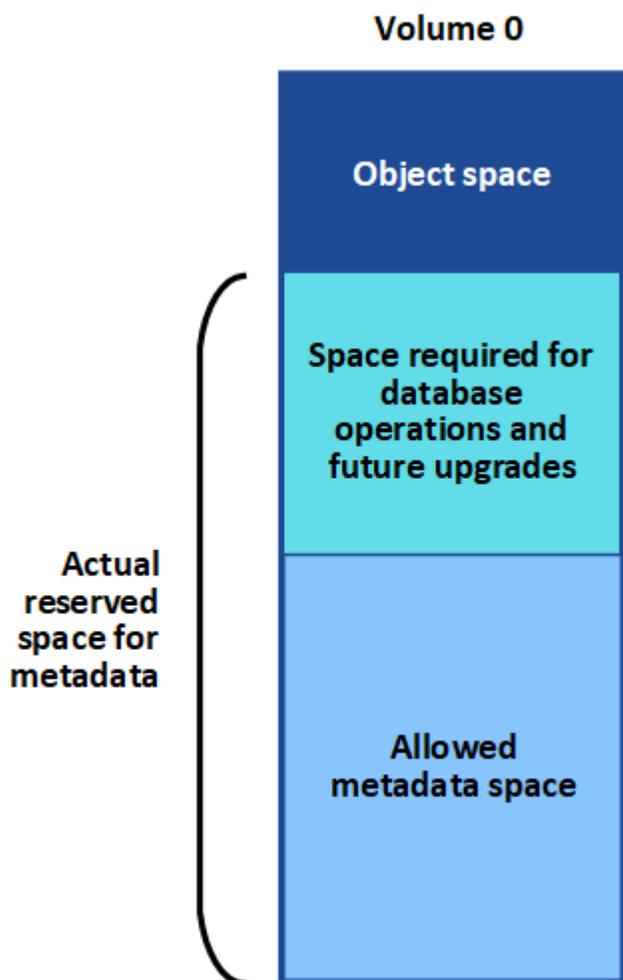
バージョン 11.7 以降を使用して新しいStorageGRIDシステムをインストールするとします。この例では、各ストレージ ノードに 128 GB を超える RAM があり、ストレージ ノード 1 (SN1) のボリューム 0 が 6 TB であると想定します。これらの値に基づきます:

- システム全体の*メタデータ予約領域*は 8 TB に設定されています。(各ストレージ ノードに 128 GB を超える RAM がある場合、これはStorageGRID 11.6 以降の新規インストールのデフォルト値です。)

- SN1 のメタデータ用に実際に予約されているスペースは 6 TB です。(ボリューム 0 はメタデータ予約領域の設定よりも小さいため、ボリューム全体が予約されます。)

許可されたメタデータスペース

各ストレージ ノードのメタデータ用に実際に予約されているスペースは、オブジェクト メタデータに使用可能なスペース (許可されたメタデータ スペース) と、基本的なデータベース操作 (圧縮や修復など) および将来のハードウェアとソフトウェアのアップグレードに必要なスペースに分割されます。許可されたメタデータ領域によって、オブジェクト全体の容量が決まります。



次の表は、ノードのメモリ量とメタデータ用に実際に予約されたスペースに基づいて、StorageGRID がさまざまなストレージ ノードの許可されたメタデータ スペース を計算する方法を示しています。

		ストレージノードのメモリ量	
	128 GB未満	128 GB以上	メタデータ用に実際に予約されたスペース

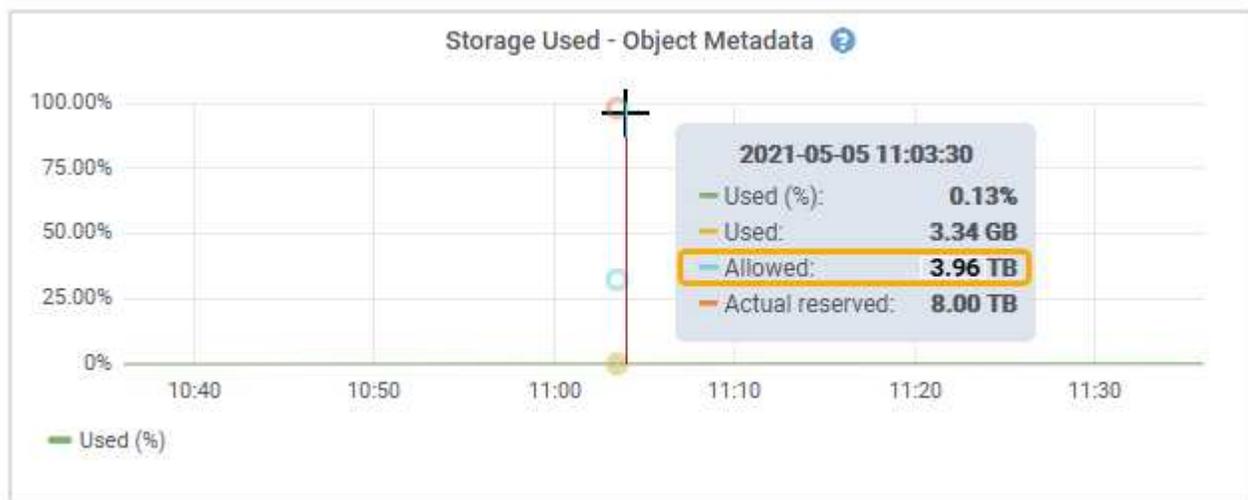
4 TB 以上	メタデータ用に実際に予約されているスペースの60%、最大1.32 TB	メタデータ用に実際に予約されているスペースの60%、最大1.98 TB	4TB以上
---------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------

許可されたメタデータスペースを表示

ストレージ ノードに許可されているメタデータ領域を表示するには、次の手順に従います。

手順

1. グリッド マネージャーから、**NODES** を選択します。
2. ストレージ ノードを選択します。
3. *ストレージ*タブを選択します。
4. 使用済みストレージ - オブジェクト メタデータ チャートの上にカーソルを置き、許可 値を見つけます。



スクリーンショットでは、「許可された」値は 3.96 TB です。これは、メタデータ用に実際に予約されたスペースが 4 TB を超えるストレージ ノードの最大値です。

Allowed 値は、次の Prometheus メトリックに対応します。

`storagegrid_storage_utilization_metadata_allowed_bytes`

許可されたメタデータスペースの例

バージョン 11.6 を使用して StorageGRID システムをインストールするとします。この例では、各ストレージ ノードに 128 GB を超える RAM があり、ストレージ ノード 1 (SN1) のボリューム 0 が 6 TB であると想定します。これらの値に基づきます：

- システム全体の*メタデータ予約領域*は 8 TB に設定されています。(これは、各ストレージ ノードに 128 GB を超える RAM がある場合の StorageGRID 11.6 以降のデフォルト値です。)

- SN1 のメタデータ用に実際に予約されているスペースは 6 TB です。(ボリューム 0 はメタデータ予約領域の設定よりも小さいため、ボリューム全体が予約されます。)
- SN1のメタデータに許容されるスペースは、以下の計算に基づいて3TBです。[メタデータに許可されたスペースの表](#) : (メタデータ用に実際に予約されている領域 - 1 TB) × 60%、最大 3.96 TB。

異なるサイズのストレージノードがオブジェクト容量に与える影響

前述のように、StorageGRID は各サイトのストレージ ノード全体にオブジェクト メタデータを均等に分散します。このため、サイトに異なるサイズのストレージ ノードが含まれている場合、サイトの最小のノードによってサイトのメタデータ容量が決まります。

次の例を考えてみましょう。

- 異なるサイズの 3 つのストレージ ノードを含む単一サイト グリッドがあります。
- *メタデータ予約領域*の設定は 4 TB です。
- ストレージ ノードには、実際に予約されているメタデータ領域と許可されているメタデータ領域について次の値が設定されます。

ストレージ ノード	ボリュームのサイズ 0	実際に予約されているメタデータ領域	許可されたメタデータスペース
SN1	2.2 TB	2.2 TB	1.32 TB
SN2	5 TB	4 TB	1.98 TB
SN3	6 TB	4 TB	1.98 TB

オブジェクト メタデータはサイト内のストレージ ノード全体に均等に分散されるため、この例では各ノードが保持できるメタデータは 1.32 TB のみです。SN2 および SN3 に許可されている追加のメタデータ領域 0.66 TB は使用できません。



同様に、StorageGRID は各サイトでStorageGRIDシステムのすべてのオブジェクト メタデータを維持するため、StorageGRIDシステムの全体的なメタデータ容量は、最小のサイトのオブジェクト メタデータ容量によって決まります。

また、オブジェクトのメタデータ容量によって最大オブジェクト数が制御されるため、1 つのノードのメタデータ容量が不足すると、グリッドは事実上いっぱいになります。

関連情報

- 各ストレージノードのオブジェクトメタデータ容量を監視する方法については、"[StorageGRIDの監視](#)"。
- システムのオブジェクトメタデータ容量を増やすには、"[グリッドを展開する](#)"新しいストレージノードを追加します。

メタデータ予約領域設定を増やす

ストレージ ノードが RAM と使用可能なスペースに関する特定の要件を満たしている場合は、メタデータ予約済みスペースのシステム設定を増やすことができる可能性があります。

要件

- 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またはグリッドトポロジページ構成およびその他のグリッド構成権限](#)"。



グリッド トポロジ ページは非推奨となり、将来のリリースで削除される予定です。

タスク概要

システム全体のメタデータ予約領域設定を手動で最大 8 TB まで増やせる可能性があります。

次の両方の条件が満たされている場合にのみ、システム全体のメタデータ予約領域設定の値を増やすことができます。

- システム内のどのサイトにあるストレージ ノードにも、それぞれ 128 GB 以上の RAM が搭載されています。
- システム内のどのサイトにあるストレージ ノードでも、ストレージ ボリューム 0 に十分な空き容量があります。

この設定を増やすと、すべてのストレージ ノードのストレージ ボリューム 0 上のオブジェクト ストレージに使用可能なスペースが同時に減少することに注意してください。このため、予想されるオブジェクト メタデータの要件に基づいて、メタデータ予約領域を 8 TB 未満の値に設定することをお勧めします。



一般的に、低い値よりも高い値を使用する方が適切です。メタデータ予約領域の設定が大きすぎる場合は、後で減らすことができます。一方、後で値を増やすと、スペースを解放するためにシステムがオブジェクト データを移動する必要がある場合があります。

メタデータ予約領域設定が特定のストレージノード上のオブジェクトメタデータストレージに許可される領域にどのように影響するかの詳細については、以下を参照してください。"[オブジェクトメタデータストレージの管理](#)"。

手順

1. 現在のメタデータ予約領域の設定を確認します。
 - a. [構成 > システム > ストレージ オプション](#) を選択します。
 - b. [ストレージ ウォーターマーク セクション](#)で、メタデータ予約済み領域 の値をメモします。
2. この値を増やすには、各ストレージ ノードのストレージ ボリューム 0 に十分な空き容量があることを確認してください。
 - a. 「NODES」を選択します。

- b. グリッド内の最初のストレージ ノードを選択します。
- c. ストレージタブを選択します。
- d. ボリューム セクションで、`/var/local/rangedb/0` エントリを見つけます。
- e. 使用可能な値が、使用する新しい値と現在のメタデータ予約済みスペースの値の差以上であることを確認します。

たとえば、メタデータ予約済み領域の設定が現在 4 TB で、これを 6 TB に増やしたい場合、使用可能な値は 2 TB 以上である必要があります。

- f. すべてのストレージ ノードに対してこれらの手順を繰り返します。
 - 1 つ以上のストレージ ノードに十分な空き領域がない場合は、メタデータ予約済み領域の値を増やすことはできません。以降の手順には進まないでください。
 - 各ストレージ ノードのボリューム 0 に十分な使用可能領域がある場合は、次の手順に進みます。
3. 各ストレージ ノードに少なくとも 128 GB の RAM があることを確認してください。
 - a. 「NODES」を選択します。
 - b. グリッド内の最初のストレージ ノードを選択します。
 - c. *ハードウェア*タブを選択します。
 - d. メモリ使用量グラフの上にカーソルを置きます。*合計メモリ*が少なくとも 128 GB であることを確認してください。
 - e. すべてのストレージ ノードに対してこれらの手順を繰り返します。
 - 1 つ以上のストレージ ノードに使用可能な合計メモリが十分でない場合は、メタデータ予約済みスペースの値を増やすことはできません。以降の手順には進まないでください。
 - 各ストレージ ノードの合計メモリが 128 GB 以上の場合は、次の手順に進みます。
 4. メタデータ予約領域の設定を更新します。
 - a. 構成 > システム > ストレージ オプション を選択します。
 - b. [構成]タブを選択します。
 - c. ストレージ ウォーターマーク セクションで、メタデータ予約済み領域 を選択します。
 - d. 新しい値を入力します。

たとえば、サポートされている最大値である 8 TB を入力するには、**8000000000000** (8 の後に 12 個のゼロが続く) と入力します。

Storage Options

- Overview
- Configuration

Configure Storage Options

Updated: 2021-12-10 13:48:23 MST

Object Segmentation

Description	Settings
Segmentation	Enabled ▼
Maximum Segment Size	1000000000

Storage Watermarks

Description	Settings
Storage Volume Read-Write Watermark Override	0
Storage Volume Soft Read-Only Watermark Override	0
Storage Volume Hard Read-Only Watermark Override	0
Metadata Reserved Space	800000000000

Apply Changes

a. *変更を適用*を選択します。

保存されたオブジェクトを圧縮する

オブジェクト圧縮を有効にすると、StorageGRIDに保存されるオブジェクトのサイズが縮小され、オブジェクトが消費するストレージが少なくなります。

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"](#)。
- あなたが持っている["特定のアクセス権限"](#)。

タスク概要

デフォルトでは、オブジェクトの圧縮は無効になっています。圧縮を有効にすると、StorageGRIDは保存時にロスレス圧縮を使用して各オブジェクトを圧縮しようとします。



この設定を変更した場合、新しい設定が適用されるまで約1分かかります。構成された値は、パフォーマンスとスケーリングのためにキャッシュされます。

オブジェクト圧縮を有効にする前に、次の点に注意してください。

- 保存されるデータが圧縮可能であることがわかっていない限り、[保存されたオブジェクトの圧縮]を選択しないでください。
- オブジェクトをStorageGRIDに保存するアプリケーションは、保存する前にオブジェクトを圧縮する場合があります。クライアントアプリケーションがオブジェクトをStorageGRIDに保存する前にすでに圧縮している場合は、このオプションを選択してもオブジェクトのサイズはさらに縮小されません。
- StorageGRIDでNetApp FabricPoolを使用している場合は、「保存されたオブジェクトの圧縮」を選択しないでください。

- 保存されたオブジェクトを圧縮を選択した場合、S3 クライアント アプリケーションは、返されるバイトの範囲を指定する GetObject 操作の実行を回避する必要があります。これらの「範囲読み取り」操作は、StorageGRID が要求されたバイトにアクセスするためにオブジェクトを効果的に解凍する必要があるため、非効率的です。非常に大きなオブジェクトから小さな範囲のバイトを要求する GetObject 操作は特に非効率的です。たとえば、50 GB の圧縮されたオブジェクトから 10 MB の範囲を読み取るのは非効率的です。

範囲が圧縮されたオブジェクトから読み取られる場合、クライアント要求がタイムアウトする可能性があります。



オブジェクトを圧縮する必要があり、クライアント アプリケーションで範囲読み取りを使用する必要がある場合は、アプリケーションの読み取りタイムアウトを増やします。

手順

1. 構成 > システム > ストレージ設定 > *オブジェクト圧縮*を選択します。
2. *保存されたオブジェクトを圧縮する*チェックボックスを選択します。
3. *保存*を選択します。

完全なストレージノードを管理する

ストレージ ノードの容量が限界に達したら、新しいストレージを追加してStorageGRID システムを拡張する必要があります。利用可能なオプションは、ストレージ ボリュームの追加、ストレージ拡張シェルフの追加、ストレージ ノードの追加の 3 つです。

ストレージボリュームを追加する

各ストレージ ノードは、最大数のストレージ ボリュームをサポートします。定義される最大値はプラットフォームによって異なります。ストレージ ノードに含まれるストレージ ボリュームの数が最大数より少ない場合は、ボリュームを追加して容量を増やすことができます。説明書をご覧ください"[StorageGRIDシステムの拡張](#)"。

ストレージ拡張棚を追加する

SG6060 や SG6160 などの一部のStorageGRIDアプライアンス ストレージ ノードは、追加のストレージ シェルフをサポートできます。拡張機能を備えたStorageGRIDアプライアンスがあり、まだ最大容量まで拡張されていない場合は、ストレージ シェルフを追加して容量を増やすことができます。説明書をご覧ください"[StorageGRIDシステムの拡張](#)"。

ストレージノードの追加

ストレージノードを追加することでストレージ容量を増やすことができます。ストレージを追加するときは、現在アクティブな ILM ルールと容量要件を慎重に考慮する必要があります。説明書をご覧ください"[StorageGRIDシステムの拡張](#)"。

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。