



ILMでオブジェクトを管理する

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

目次

ILMでオブジェクトを管理する	1
ILMでオブジェクトを管理する	1
これらの指示について	1
詳細情報	1
ILMとオブジェクトのライフサイクル	2
ILM がオブジェクトのライフサイクル全体にわたってどのように機能するか	2
物体がどのように撮取されるか	3
オブジェクトの保存方法（レプリケーションまたは消失訂正符号）	8
物体の保持がどのように決定されるか	19
オブジェクトの削除方法	21
ストレージグレードの作成と割り当て	24
ストレージプールを使用する	26
ストレージプールとは何ですか?	26
ストレージプール作成のガイドライン	27
サイト損失保護を有効にする	28
ストレージプールを作成する	31
ストレージプールの詳細を表示する	33
ストレージプールを編集する	34
ストレージプールを削除する	35
クラウドストレージプールを使用する	35
クラウド ストレージ プールとは何ですか?	35
Cloud Storage Pool オブジェクトのライフサイクル	37
クラウドストレージプールを使用する場合	39
クラウドストレージプールに関する考慮事項	40
クラウド ストレージ プールと CloudMirror レプリケーションの比較	43
クラウドストレージプールを作成する	45
クラウド ストレージ プールの詳細を表示	49
クラウドストレージプールを編集する	50
クラウドストレージプールを削除する	51
クラウド ストレージ プールのトラブルシューティング	52
消去コーディングプロファイルを管理する	56
消去コーディングプロファイルの詳細を表示する	56
消去コーディングプロファイルの名前を変更する	56
消去コーディングプロファイルを非アクティブ化する	57
リージョンを構成する（オプション、S3のみ）	59
ILMルールを作成する	61
ILMルールを使用してオブジェクトを管理する	61
ILMルールの作成ウィザードにアクセスする	64
ステップ1/3: 詳細を入力する	65

ステップ2/3: 配置を定義する	70
ILMルールで最終アクセス時刻を使用する	74
ステップ3/3: 取り込み動作を選択する	75
デフォルトのILMルールを作成する	76
ILMポリシーの管理	78
ILMポリシーを使用する	78
ILMポリシーを作成する	82
ILMポリシーシミュレーションの例	89
ILMポリシータグの管理	92
オブジェクトメタデータ検索によるILMポリシーの検証	93
ILMポリシーとILMルールを操作する	95
ILMポリシーを表示	96
ILMポリシーを編集する	96
ILMポリシーの複製	96
ILMポリシーを削除する	97
ILMルールの詳細を表示	97
ILMルールの複製	98
ILMルールを編集する	98
ILMルールを削除する	98
ILMメトリックを表示	99
S3 オブジェクトロックを使用する	100
S3 オブジェクトロックでオブジェクトを管理する	100
S3 オブジェクトロックタスク	103
S3 オブジェクトロックの要件	104
S3 オブジェクトロックをグローバルに有効にする	106
S3 オブジェクトロックまたはレガシーコンプライアンス設定を更新する際の整合性エラーを解決する	108
ILMルールとポリシーの例	108
例1: オブジェクトストレージのILMルールとポリシー	108
例2: ECオブジェクトサイズフィルタリングのILMルールとポリシー	111
例3: 画像ファイルの保護を強化するILMルールとポリシー	112
例4: S3バージョン管理オブジェクトのILMルールとポリシー	114
例5: 厳格な取り込み動作のためのILMルールとポリシー	117
例6: ILMポリシーを変更する	120
例7: S3オブジェクトロックの準拠ILMポリシー	125
例8: S3バケットライフサイクルとILMポリシーの優先順位	129

ILMでオブジェクトを管理する

ILMでオブジェクトを管理する

ILM ポリシーの情報ライフサイクル管理 (ILM) ルールは、オブジェクト データのコピーを作成して配布する方法と、それらのコピーを長期にわたって管理する方法をStorageGRID に指示します。

これらの指示について

ILM ルールとポリシーを設計および実装するには、慎重な計画が必要です。運用要件、StorageGRIDシステムのトポロジ、オブジェクト保護のニーズ、および利用可能なストレージ タイプを理解する必要があります。次に、さまざまな種類のオブジェクトをどのようにコピー、配布、および保存するかを決定する必要があります。

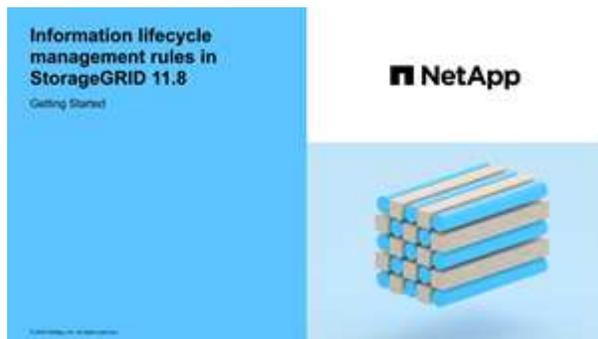
以下の手順を実行します。

- StorageGRID ILMについて学ぶ"[ILMがオブジェクトのライフサイクル全体にわたってどのように機能するか](#)"。
- 設定方法を学ぶ"[ストレージプール](#)"、"[クラウドストレージプール](#)"、そして"[ILMルール](#)"。
- 方法を学ぶ"[ILMポリシーを作成、シミュレート、アクティブ化する](#)"1 つ以上のサイトにわたってオブジェクト データを保護します。
- 方法を学ぶ"[S3 オブジェクトロックでオブジェクトを管理する](#)"これにより、特定の S3 バケット内のオブジェクトが指定された期間削除または上書きされないようにすることができます。

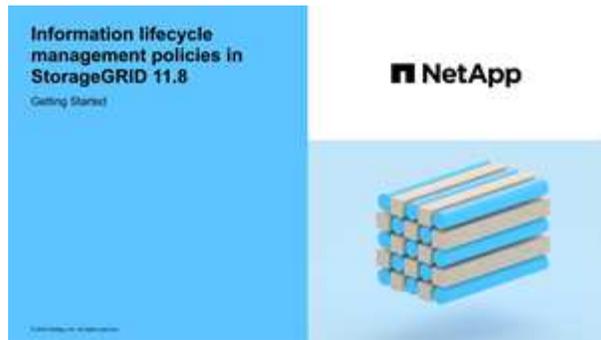
詳細情報

詳細については、次のビデオをご覧ください。

- "[ビデオ: ILM ルールの概要](#)"。



- "[ビデオ: ILM ポリシーの概要](#)"



ILMとオブジェクトのライフサイクル

ILM がオブジェクトのライフサイクル全体にわたってどのように機能するか

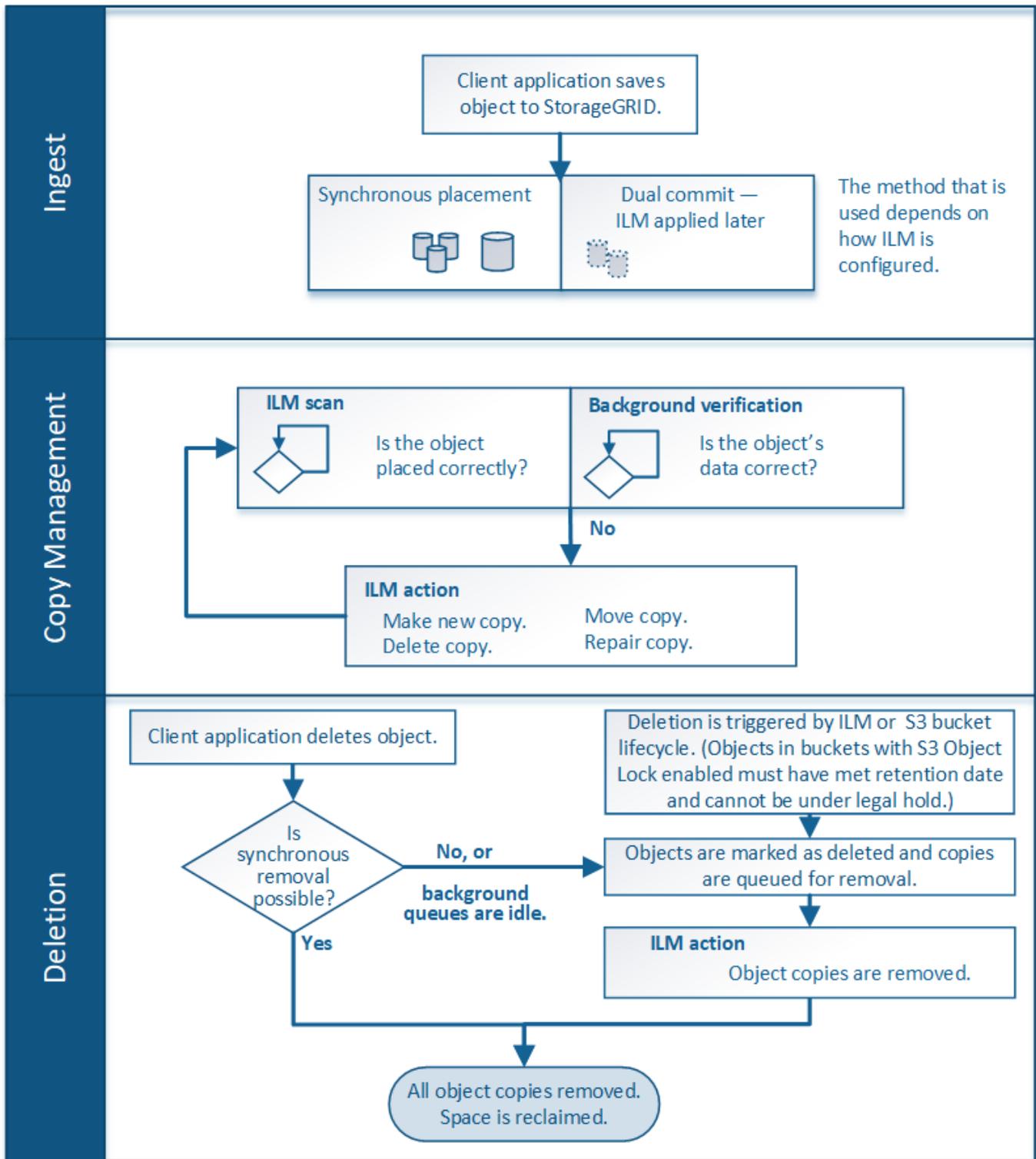
StorageGRIDが ILM を使用してオブジェクトのライフサイクルのあらゆる段階でオブジェクトを管理する方法を理解することで、より効果的なポリシーを設計できるようになります。

- **取り込み:** 取り込みは、S3 クライアント アプリケーションが接続を確立してオブジェクトをStorageGRID システムに保存すると開始され、StorageGRID がクライアントに「取り込み成功」メッセージを返すと完了します。オブジェクト データは、ILM 要件の指定方法に応じて、ILM 指示を直ちに適用する (同期配置) か、中間コピーを作成して後で ILM を適用する (デュアル コミット) ことによって、取り込み中に保護されます。
- **コピー管理:** ILM の配置指示で指定された数と種類のオブジェクト コピーを作成した後、StorageGRID はオブジェクトの場所を管理し、オブジェクトの損失を防ぎます。
 - **ILM スキャンと評価:** StorageGRID は、グリッドに保存されているオブジェクトのリストを継続的にスキャンし、現在のコピーが ILM 要件を満たしているかどうかを確認します。異なるタイプ、数、または場所のオブジェクト コピーが必要な場合、StorageGRID は必要に応じてコピーを作成、削除、または移動します。
 - **バックグラウンド検証:** StorageGRID は、オブジェクト データの整合性をチェックするためにバックグラウンド検証を継続的に実行します。問題が見つかった場合、StorageGRID は、現在の ILM 要件を満たす場所に、新しいオブジェクト コピーまたは置換用の消去コード化オブジェクト フラグメントを自動的に作成します。見る"[オブジェクトの整合性を検証する](#)"。
- **オブジェクトの削除:** すべてのコピーがStorageGRIDシステムから削除されると、オブジェクトの管理は終了します。オブジェクトは、クライアントによる削除リクエストの結果として、または ILM による削除の結果として、あるいは S3 バケットのライフサイクルの有効期限切れによる削除の結果として削除される可能性があります。



S3 オブジェクトロックが有効になっているバケット内のオブジェクトは、法的保留中の場合、または保持期限が指定されているがまだ満たされていない場合は削除できません。

この図は、オブジェクトのライフサイクル全体にわたって ILM がどのように動作するかをまとめたものです。



物体がどのように摂取されるか

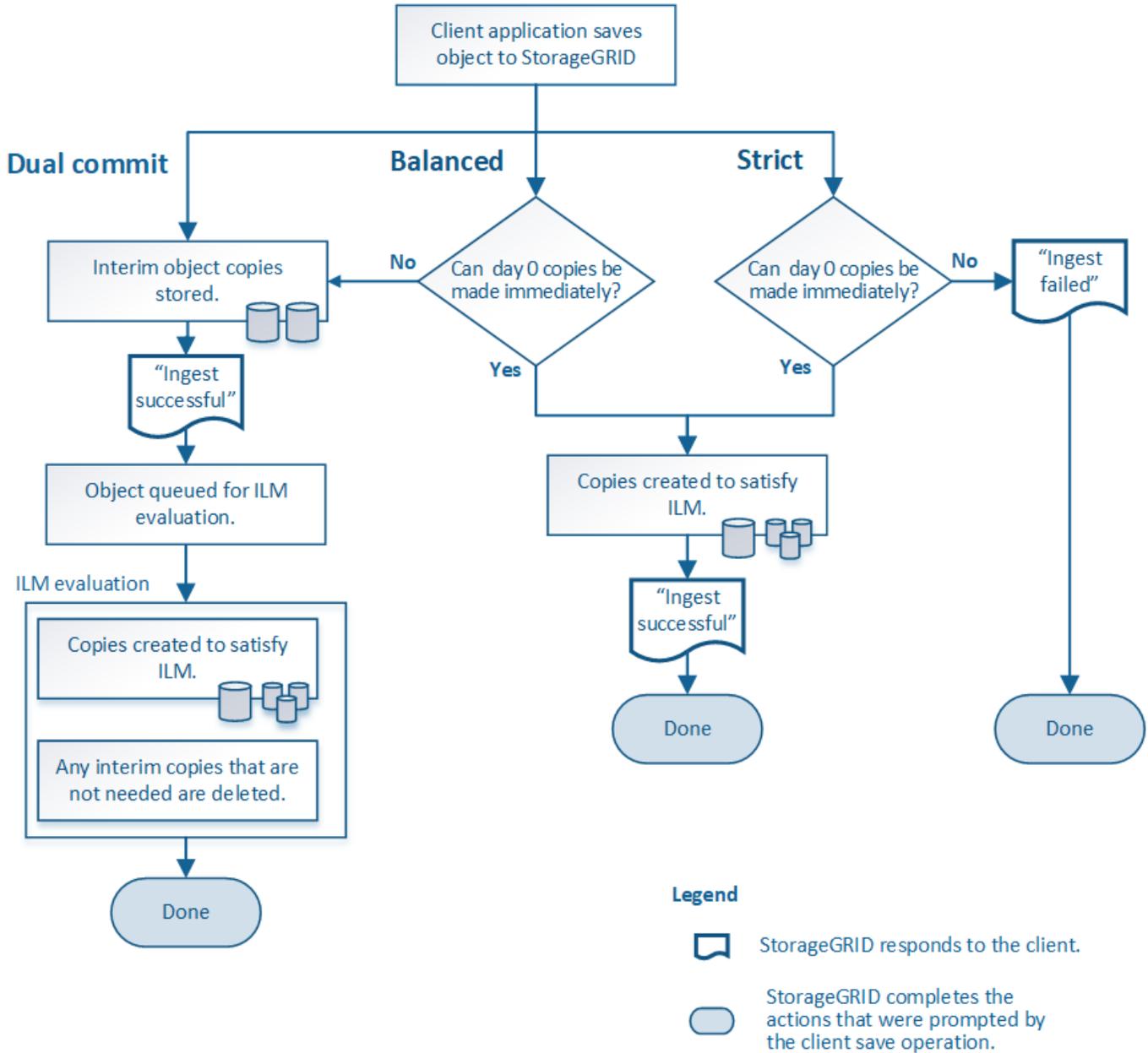
取り込みオプション

ILM ルールを作成するときに、取り込み時にオブジェクトを保護するための 3 つのオプション（デュアル コミット、厳密、バランス）のいずれかを指定します。

選択に応じて、StorageGRID は中間コピーを作成し、後で ILM 評価するためにオブジェクトをキューに入れるか、同期配置を使用して ILM 要件を満たすためにすぐにコピーを作成します。

取り込みオプションのフローチャート

フローチャートは、3つの取り込みオプションをそれぞれ使用する ILM ルールによってオブジェクトが一致した場合に何が起こるかを示しています。



Dual commit

デュアルコミット オプションを選択すると、StorageGRID は2つの異なるストレージ ノードに中間オブジェクトのコピーを即座に作成し、クライアントに「取り込み成功」メッセージを返します。オブジェクトは ILM 評価のためにキューに入れられ、ルールの配置指示を満たすコピーが後で作成されます。デュアルコミットの直後に ILM ポリシーを処理できない場合は、サイト損失保護の実現に時間がかかる可能性があります。

次のいずれかの場合にデュアルコミット オプションを使用します。

- マルチサイト ILM ルールを使用しており、クライアントの取り込み遅延が主な考慮事項です。デュアルコミットを使用する場合、デュアル コミット コピーが ILM を満たしていない場合は、グリッドがデュアル コミット コピーの作成と削除という追加作業を実行できることを確認する必要があります。具体的な制限事項は次のとおりです。
 - グリッドの負荷は、ILM バックログを防ぐために十分に低くする必要があります。
 - グリッドには、十分なハードウェア リソース (IOPS、CPU、メモリ、ネットワーク帯域幅など) が必要です。
- マルチサイト ILM ルールを使用しており、サイト間の WAN 接続では通常、遅延が長かったり、帯域幅が制限されたりします。このシナリオでは、デュアル コミット オプションを使用すると、クライアントのタイムアウトを防ぐことができます。デュアルコミット オプションを選択する前に、現実的なワークロードでクライアント アプリケーションをテストする必要があります。

バランス (デフォルト)

「バランス」オプションを選択すると、StorageGRID は取り込み時に同期配置も使用し、ルールの配置指示で指定されたすべてのコピーを直ちに作成します。Strict オプションとは対照的に、StorageGRID がすべてのコピーをすぐに作成できない場合は、代わりにデュアルコミットを使用します。ILM ポリシーで複数のサイトへの配置が使用され、即時のサイト損失保護を実現できない場合は、ILM 配置が達成できないというアラートがトリガーされます。

データ保護、グリッド パフォーマンス、取り込みの成功の最適な組み合わせを実現するには、バランス オプションを使用します。「バランス」は、ILM ルールの作成ウィザードのデフォルト オプションです。

厳しい

[厳密] オプションを選択すると、StorageGRID は取り込み時に同期配置を使用し、ルールの配置指示で指定されたすべてのオブジェクトのコピーを直ちに作成します。たとえば、必要なストレージの場所が一時的に利用できないなどの理由で、StorageGRID がすべてのコピーを作成できない場合、取り込みは失敗します。クライアントは操作を再試行する必要があります。

ILM ルールで指定された場所のみオブジェクトを即時に保存するという運用上または規制上の要件がある場合は、「厳密」オプションを使用します。たとえば、規制要件を満たすには、厳密オプションと場所の制約の詳細フィルターを使用して、オブジェクトが特定のデータ センターに保存されないようにする必要があります。

見る ["例5: 厳格な取り込み動作のためのILMルールとポリシー"](#)。

取り込みオプションの利点、欠点、制限

取り込み時にデータを保護するための 3 つのオプション (バランス、厳密、またはデュアル コミット) のそれぞれの利点と欠点を理解することで、ILM ルールにどのオプションを選択するかを決定するのに役立ちます。

取り込みオプションの概要については、["取り込みオプション"](#)。

バランス型と厳密型のオプションの利点

取り込み中に中間コピーを作成するデュアルコミットと比較すると、2 つの同期配置オプションには次の利点があります。

- データ セキュリティの向上: オブジェクト データは、ILM ルールの配置手順で指定されたとおりに直ちに

保護されます。この手順は、複数のストレージ場所の障害など、さまざまな障害条件から保護するように構成できます。デュアルコミットでは、単一のローカルコピーの損失のみを保護できます。

- より効率的なグリッド操作: 各オブジェクトは取り込まれると 1 回だけ処理されます。StorageGRID システムでは中間コピーを追跡または削除する必要がないため、処理負荷が軽減され、消費されるデータベース領域も少なくなります。
- (バランス) 推奨: バランス オプションは、最適な ILM 効率を提供します。厳密な取り込み動作が必要な場合、またはグリッドがデュアルコミットを使用するためのすべての基準を満たしている場合を除き、バランス オプションを使用することをお勧めします。
- (厳密) オブジェクトの場所に関する確実性: 厳密オプションは、ILM ルールの配置指示に従って、オブジェクトがすぐに保存されることを保証します。

バランス型と厳密型のオプションの欠点

デュアルコミットと比較すると、バランスおよび厳密なオプションにはいくつかの欠点があります。

- クライアントの取り込み時間が長くなる: クライアントの取り込み待ち時間が長くなる可能性があります。Balanced または Strict オプションを使用すると、すべての消去コード化フラグメントまたは複製されたコピーが作成されて保存されるまで、「取り込み成功」メッセージはクライアントに返されません。ただし、オブジェクト データは、最終的な配置にかなり早く到達する可能性が高くなります。
- (厳密) 取り込み失敗率が高い: 厳密オプションでは、StorageGRID が ILM ルールで指定されたすべてのコピーをすぐに作成できない場合、取り込みは失敗します。必要なストレージの場所が一時的にオフラインになっている場合や、ネットワークの問題によりサイト間でのオブジェクトのコピーが遅延している場合は、取り込み失敗率が高くなる可能性があります。
- (Strict) S3 マルチパートアップロードの配置は、状況によっては期待どおりにならない場合があります: Strict では、オブジェクトが ILM ルールで説明されているとおりに配置される、または取り込みが失敗すると予想されます。ただし、S3 マルチパートアップロードでは、オブジェクトの各部分が取り込まれると ILM が評価され、マルチパートアップロードが完了するとオブジェクト全体が評価されます。次のような状況では、予想とは異なる配置になる可能性があります。
 - S3 マルチパートアップロードの進行中に ILM が変更された場合: 各パーツは、そのパーツが取り込まれたときにアクティブなルールに従って配置されるため、マルチパートアップロードが完了したときに、オブジェクトの一部のパーツが現在の ILM 要件を満たしていない可能性があります。このような場合、オブジェクトの取り込みは失敗しません。代わりに、正しく配置されていないパーツは ILM 再評価のキューに入れられ、後で正しい場所に移動されます。
 - ILM ルールがサイズに基づいてフィルタリングする場合: パーツの ILM を評価する場合、StorageGRID はオブジェクトのサイズではなくパーツのサイズに基づいてフィルタリングします。つまり、オブジェクトの一部は、オブジェクト全体の ILM 要件を満たさない場所に保存される可能性があります。たとえば、ルールで 10 GB 以上のすべてのオブジェクトを DC1 に保存し、それより小さいすべてのオブジェクトを DC2 に保存するように指定している場合、取り込み時に、10 個の部分からなるマルチパートアップロードの各 1 GB の部分が DC2 に保存されます。オブジェクトに対して ILM が評価されると、オブジェクトのすべての部分が DC1 に移動されます。
- (Strict) オブジェクト タグまたはメタデータが更新され、新しく必要な配置が行えない場合でも、取り込みは失敗しません。: Strict では、オブジェクトが ILM ルールで説明されているとおりに配置される、または取り込みが失敗すると予想されます。ただし、グリッドにすでに保存されているオブジェクトのメタデータまたはタグを更新しても、そのオブジェクトは再取り込まれません。つまり、更新によってトリガーされるオブジェクトの配置の変更は、すぐには行われません。配置の変更は、通常のバックグラウンド ILM プロセスによって ILM が再評価される時に行われます。必要な配置変更ができない場合 (たとえば、新しく必要な場所が利用できないなど)、更新されたオブジェクトは、配置変更が可能になるまで現在の配置を保持します。

バランスと厳密オプションによるオブジェクト配置の制限

バランスまたは厳密なオプションは、次の配置指示を含む ILM ルールには使用できません。

- 0 日目にクラウド ストレージ プールに配置します。
- ルールにユーザー定義の作成時刻が参照時刻として設定されている場合の、クラウド ストレージ プール内の配置。

これらの制限が存在するのは、StorageGRID がクラウド ストレージ プールに同期的にコピーを作成できず、ユーザー定義の作成時刻が現在に解決される可能性があるためです。

ILM ルールと一貫性がどのように相互作用してデータ保護に影響を与えるか

ILM ルールと一貫性の選択はどちらも、オブジェクトが保護される方法に影響します。これらの設定は相互作用する可能性があります。

たとえば、ILM ルールに選択された取り込み動作はオブジェクト コピーの初期配置に影響し、オブジェクトの保存時に使用される一貫性はオブジェクト メタデータの初期配置に影響します。StorageGRID はクライアントの要求を満たすためにオブジェクトのデータとメタデータの両方にアクセスする必要があるため、一貫性と取り込み動作に一致する保護レベルを選択すると、初期データ保護が向上し、システム応答がより予測可能になります。

StorageGRIDで使用できる一貫性値の簡単な概要は次のとおりです。

- **すべて:** すべてのノードがオブジェクト メタデータを直ちに受信します。そうでない場合、要求は失敗します。
- **強力なグローバル:** オブジェクト メタデータはすべてのサイトに直ちに配布されます。すべてのサイトにわたるすべてのクライアント要求に対して、書き込み後の読み取りの一貫性を保証します。
- **強力サイト:** オブジェクト メタデータは、サイト内の他のノードに直ちに配布されます。サイト内のすべてのクライアント要求に対して、書き込み後の読み取り一貫性を保証します。
- **新規書き込み後の読み取り:** 新しいオブジェクトに対して書き込み後の読み取りの一貫性を提供し、オブジェクトの更新に対しては最終的な一貫性を提供します。高可用性とデータ保護の保証を提供します。ほとんどの場合に推奨されます。
- **利用可能:** 新しいオブジェクトとオブジェクトの更新の両方に対して最終的な一貫性を提供します。S3 バケットの場合は、必要な場合のみ使用してください (たとえば、めったに読み取られないログ値を含むバケットの場合や、存在しないキーに対する HEAD または GET 操作の場合など)。S3 FabricPoolバケットではサポートされていません。



一貫性値を選択する前に、"[一貫性の完全な説明を読む](#)"。デフォルト値を変更する前に、利点と制限事項を理解しておく必要があります。

一貫性とILMルールの相互作用の例

次の ILM ルールと次の一貫性を持つ 2 つのサイト グリッドがあるとします。

- **ILM ルール:** ローカル サイトとリモート サイトに 1 つずつ、合計 2 つのオブジェクト コピーを作成します。厳密な取り込み動作を使用します。
- **一貫性:** 強力なグローバル (オブジェクト メタデータはすべてのサイトに直ちに配布されます)。

クライアントがオブジェクトをグリッドに保存すると、StorageGRID は両方のオブジェクトのコピーを作成

し、両方のサイトにメタデータを配布してから、クライアントに成功を返します。

オブジェクトは、取り込み成功メッセージの時点で損失から完全に保護されます。たとえば、取り込み直後にローカル サイトが失われた場合でも、オブジェクト データとオブジェクト メタデータの両方のコピーがリモート サイトに残ります。オブジェクトは完全に取得可能です。

代わりに同じ ILM ルールと強力なサイト一貫性を使用した場合、オブジェクト データがリモート サイトにレプリケートされた後、オブジェクト メタデータがそこに配布される前に、クライアントは成功メッセージを受信する可能性があります。この場合、オブジェクト メタデータの保護レベルは、オブジェクト データの保護レベルと一致しません。取り込み直後にローカル サイトが失われた場合、オブジェクト メタデータは失われます。オブジェクトを取得できません。

一貫性と ILM ルール間の相互関係は複雑になる可能性があります。サポートが必要な場合は、NetAppにお問い合わせください。

関連情報

["例5: 厳格な取り込み動作のためのILMルールとポリシー"](#)

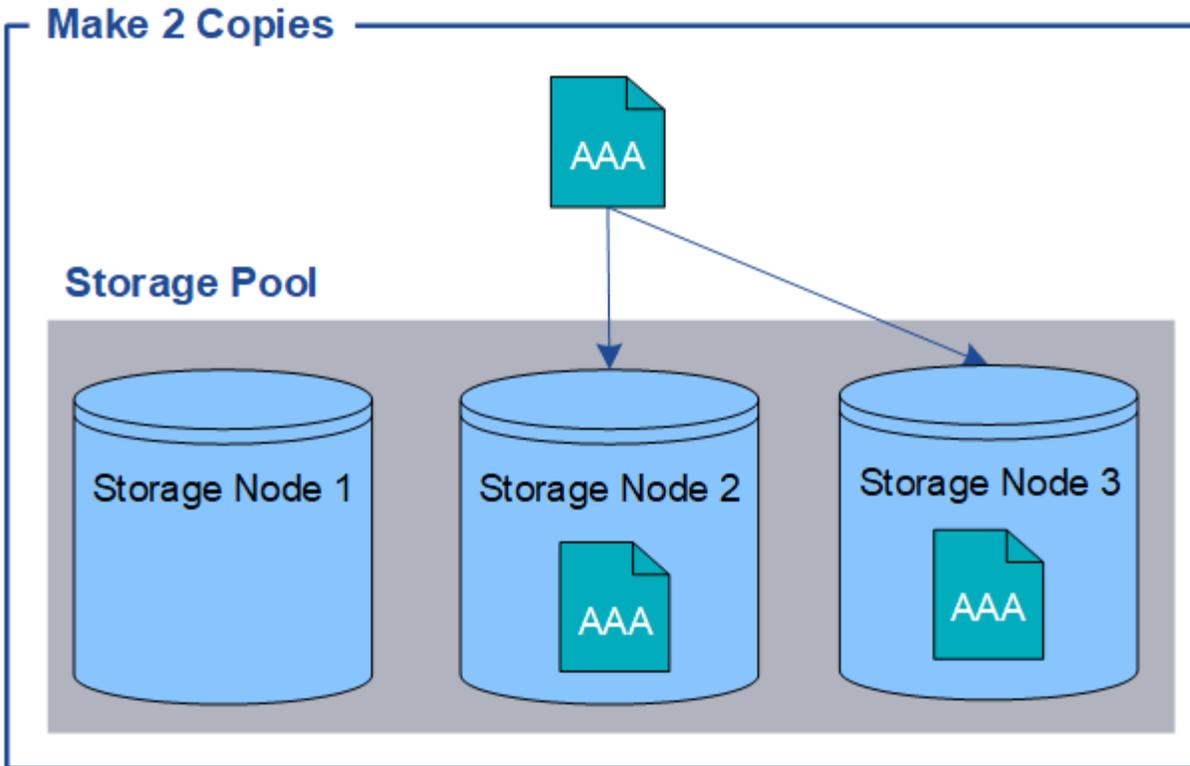
オブジェクトの保存方法（レプリケーションまたは消失訂正符号）

レプリケーションとは何ですか？

レプリケーションは、StorageGRIDがオブジェクト データを保存するために使用する 2 つの方法のうちの一つです (もう一つの方法は消去コーディングです)。オブジェクトがレプリケーションを使用する ILM ルールに一致すると、システムはオブジェクト データの正確なコピーを作成し、そのコピーをストレージ ノードに保存します。

複製されたコピーを作成するように ILM ルールを構成するときは、作成するコピーの数、それらのコピーを配置する場所、および各場所にコピーを保存する期間を指定します。

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



StorageGRID はオブジェクトをこのルールに一致させると、オブジェクトのコピーを2つ作成し、各コピーをストレージ プール内の異なるストレージ ノードに配置します。2つのコピーは、利用可能な3つのストレージ ノードのうちの任意の2つに配置できます。この場合、ルールによってオブジェクトのコピーがストレージ ノード2と3に配置されました。コピーが2つあるため、ストレージ プール内のいずれかのノードに障害が発生した場合でも、オブジェクトを取得できます。



StorageGRID は、特定のストレージ ノードにオブジェクトの複製されたコピーを1つだけ保存できます。グリッドに3つのストレージ ノードが含まれており、4コピーのILMルールを作成した場合、ストレージ ノードごとに1つのコピー、つまり3つのコピーのみが作成されます。ILM 配置不可能 アラートは、ILMルールを完全に適用できなかったことを示すためにトリガーされます。

関連情報

- ["消失訂正符号とは何か"](#)
- ["ストレージプールとは"](#)
- ["レプリケーションと消失訂正コードを使用してサイト損失保護を有効にする"](#)

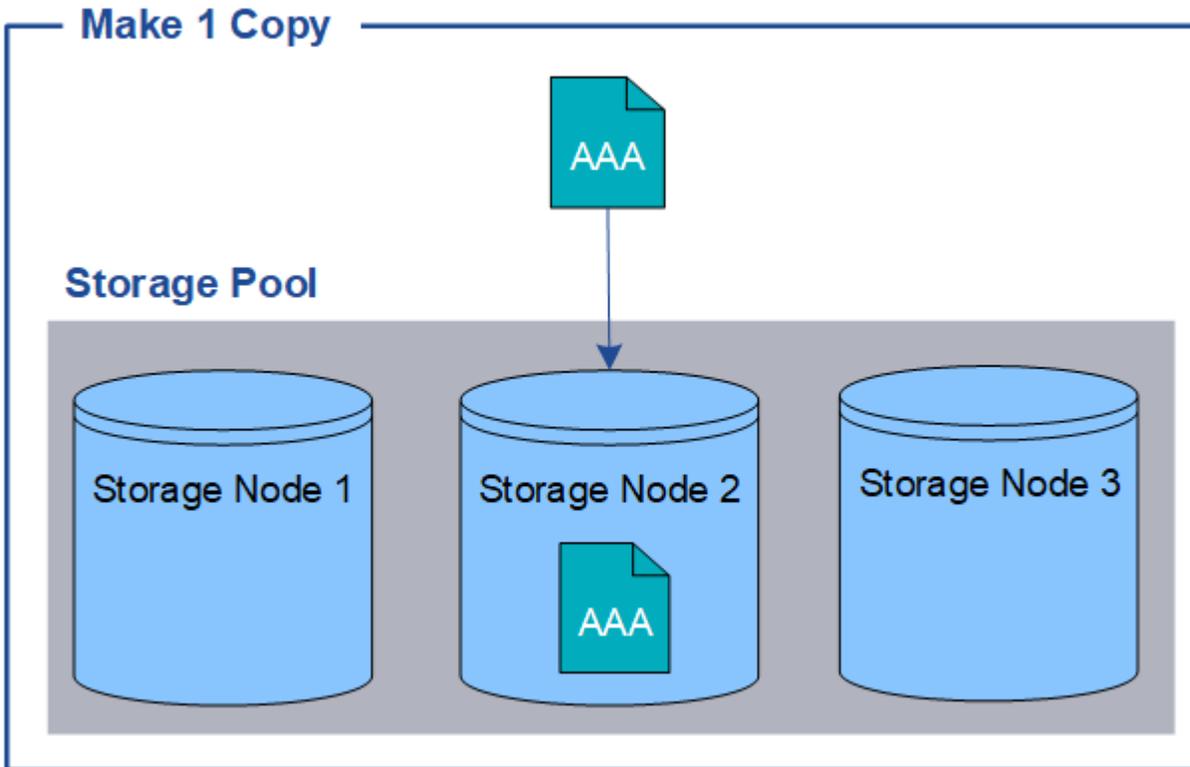
シングルコピーレプリケーションを使用しない理由

複製されたコピーを作成するためのILMルールを作成するときは、配置指示で、どの期間に対しても少なくとも2つのコピーを常に指定する必要があります。

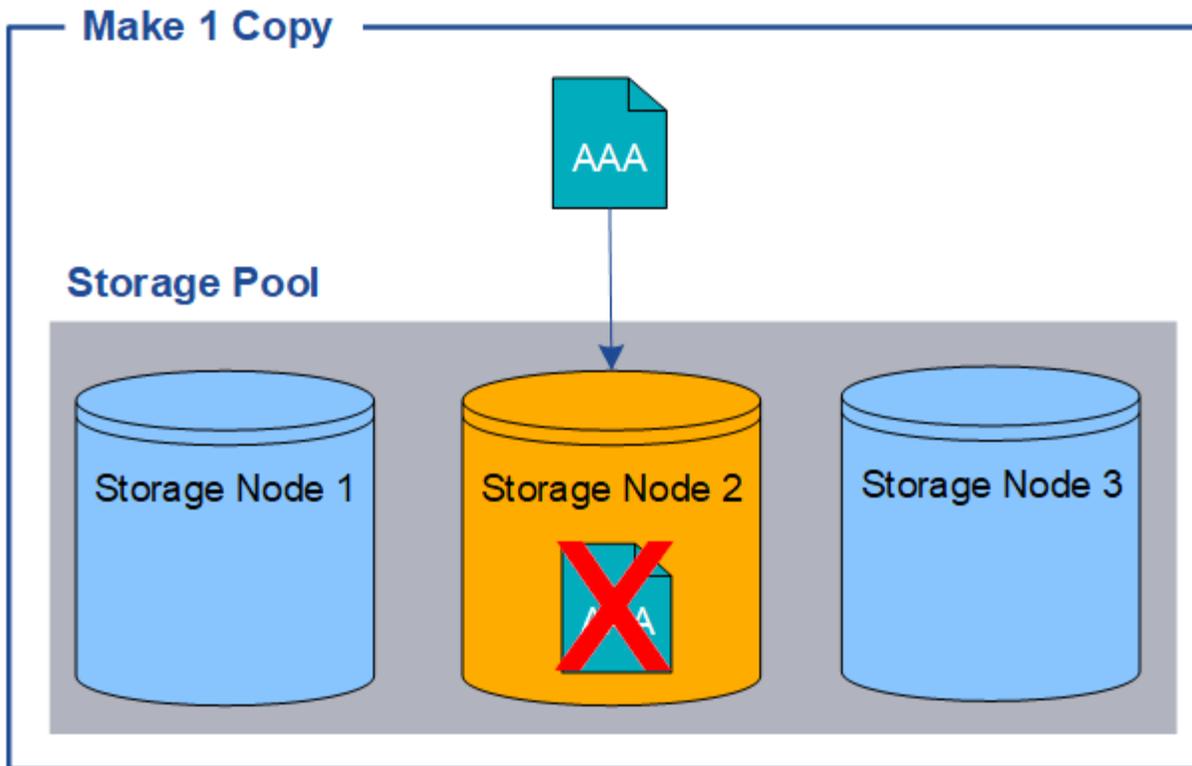


任意の期間に複製されたコピーを1つだけ作成するILMルールは使用しないでください。オブジェクトの複製されたコピーが1つしか存在しない場合、ストレージ ノードに障害が発生したり重大なエラーが発生すると、そのオブジェクトは失われます。また、アップグレードなどのメンテナンス手順中は、オブジェクトへのアクセス権が一時的に失われます。

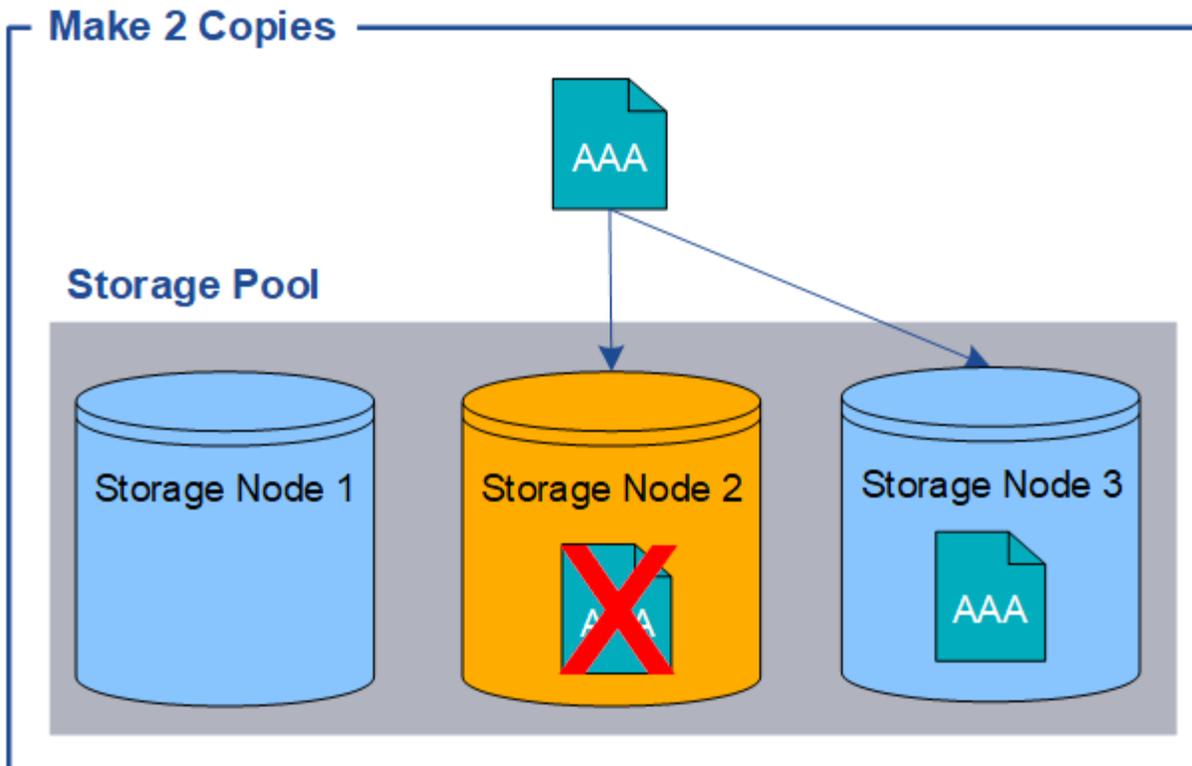
次の例では、「Make 1 Copy」 ILM ルールは、オブジェクトの複製されたコピーを 1 つ、3 つのストレージ ノードを含むストレージ プールに配置するように指定します。このルールに一致するオブジェクトが取り込まれると、StorageGRID は1 つのコピーを 1 つのストレージ ノードにのみ配置します。



ILM ルールによってオブジェクトの複製コピーが 1 つだけ作成される場合、ストレージ ノードが使用できない場合、オブジェクトにアクセスできなくなります。この例では、アップグレードやその他のメンテナンス手順中など、ストレージ ノード 2 がオフラインのときは常に、オブジェクト AAA へのアクセス権が一時的に失われます。ストレージ ノード 2 に障害が発生すると、オブジェクト AAA は完全に失われます。



オブジェクトデータの損失を回避するには、レプリケーションで保護するすべてのオブジェクトの少なくとも2つのコピーを常に作成する必要があります。2つ以上のコピーが存在する場合、1つのストレージノードに障害が発生したりオフラインになったりしても、オブジェクトにアクセスできます。



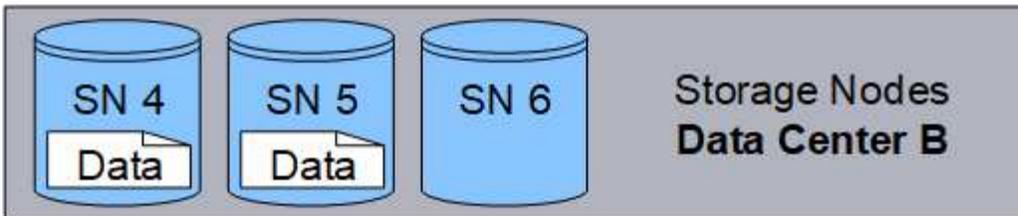
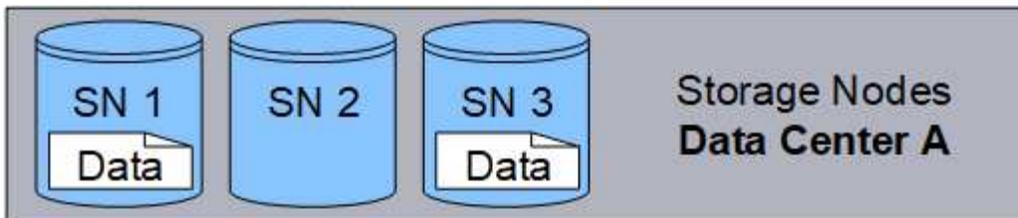
消失訂正符号とは何ですか？

イレージャー コーディングは、 StorageGRID がオブジェクト データを保存するために使用する 2 つの方法のうちの 1 つです (もう 1 つの方法はレプリケーションです)。オブジェクトが、消失訂正符号を使用する ILM ルールに一致すると、それらのオブジェクトはデータ フラグメントに分割され、追加のパリティ フラグメントが計算され、各フラグメントは異なるストレージ ノードに保存されます。

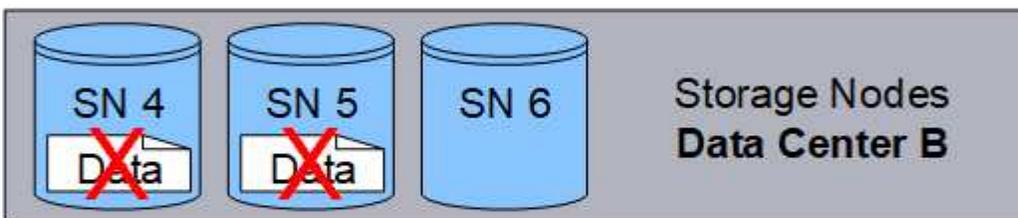
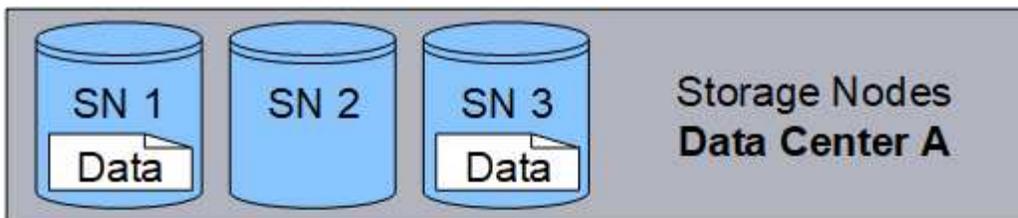
オブジェクトがアクセスされた場合、格納されたフラグメントを使用してそのオブジェクトが再アSEMBルされます。データまたはパリティ フラグメントが破損または失われた場合、消失訂正符号化アルゴリズムにより、残りのデータおよびパリティ フラグメントのサブセットを使用してそのフラグメントを再作成できます。

ILM ルールを作成すると、StorageGRID それらのルールをサポートする消去コーディング プロファイルが作成されます。消去コーディングプロファイルのリストを表示できます。["消去符号化プロファイルの名前を変更する"](#)、または["現在どのILMルールでも使用されていない場合は、消去符号化プロファイルを非アクティブ化します。"](#)

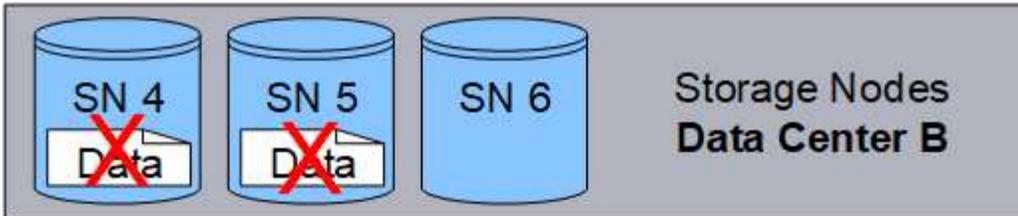
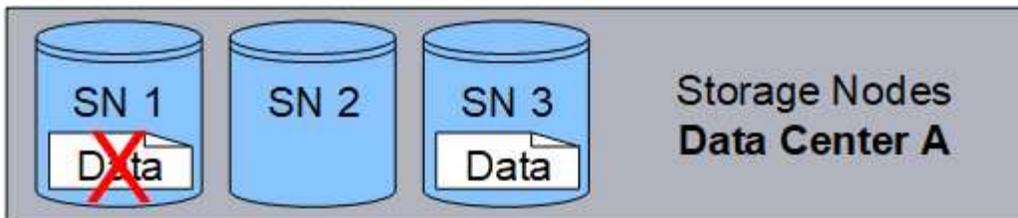
次の例は、オブジェクトのデータに対する消去符号化アルゴリズムの使用を示しています。この例では、ILM ルールは 4+2 消去符号化方式を使用します。各オブジェクトは 4 つの等しいデータ フラグメントに分割され、オブジェクト データから 2 つのパリティ フラグメントが計算されます。6 つのフラグメントはそれぞれ、3 つのデータ センター サイトにまたがる異なるノードに保存され、ノード障害やサイト損失に対するデータ保護を提供します。



4+2 消失訂正符号化方式はさまざまな方法で構成できます。たとえば、6つのストレージ ノードを含む単一サイトのストレージ プールを構成できます。のために"サイト損失保護"各サイトに3つのストレージ ノードがある3つのサイトを含むストレージ プールを使用できます。6つのフラグメント(データまたはパリティ)のうち4つが使用可能である限り、オブジェクトを取得できます。オブジェクト データが失われることなく、最大2つのフラグメントが失われる場合があります。サイト全体が失われた場合でも、他のすべてのフラグメントにアクセスできる限り、オブジェクトを取得または修復できます。



2つ以上のストレージ ノードが失われた場合、オブジェクトを取得することはできません。



関連情報

- "レプリケーションとは何か"
- "ストレージプールとは"
- "消失訂正符号化方式とは何か"
- "消去コーディングプロファイルの名前を変更する"
- "消去コーディングプロファイルを非アクティブ化する"

消失訂正符号化方式とは何ですか？

消失訂正符号化方式は、各オブジェクトに対して作成されるデータフラグメントの数とパリティフラグメントの数を制御します。

ILM ルールを作成または編集するときに、使用可能な消去コーディングスキームを選択します。StorageGRID は、使用する予定のストレージプールを構成するストレージノードとサイトの数に基づいて、自動的に消去コーディングスキームを作成します。

データ保護

StorageGRIDシステムは、リード・ソロモン消去符号化アルゴリズムを使用します。このアルゴリズムはオブジェクトを `k` データの断片化と計算 `m` パリティフラグメント。

その `k + m = n` 破片が広がっている `n` ストレージノードは次のようにデータ保護を提供します。

- オブジェクトを回収または修復するには、`k` 断片が必要です。
- 物体は最大 `m` 失われた、または破損したフラグメント。値が高いほど `m`、障害許容度が高くなります。

最高のデータ保護は、ストレージプール内で最も高いノードまたはボリューム障害許容度を備えた消去コー

ディング スキームによって提供されます。

ストレージオーバーヘッド

消失訂正符号化方式のストレージオーバーヘッドは、パリティフラグメントの数を(m) データフラグメントの数(k)。ストレージ オーバーヘッドを使用して、各消去コード化オブジェクトに必要なディスク容量を計算できます。

$$\text{disk space} = \text{object size} + (\text{object size} * \text{storage overhead})$$

たとえば、4+2 スキーム (ストレージ オーバーヘッドが 50%) を使用して 10 MB のオブジェクトを保存する場合、オブジェクトは 15 MB のグリッド ストレージを消費します。同じ 10 MB のオブジェクトを 6+2 スキーム (ストレージ オーバーヘッドが 33%) を使用して保存すると、オブジェクトは約 13.3 MB を消費します。

合計値が最小となる消失訂正符号化方式を選択する。`k+m`あなたのニーズを満たすもの。フラグメントの数が少ない消失訂正符号化方式は、次の理由により計算効率が高くなります。

- オブジェクトごとに作成および配布 (または取得) されるフラグメントの数が少なくなります
- フラグメントサイズが大きいため、パフォーマンスが向上します
- より少ないノードを追加する必要がある"[より多くのストレージが必要な場合の拡張](#)"

ストレージプールのガイドライン

消去コード化されたコピーを作成するルールに使用するストレージ プールを選択するときは、ストレージ プールに関する次のガイドラインに従います。

- ストレージ プールには、3 つ以上のサイト、または 1 つのサイトが含まれている必要があります。



ストレージ プールに 2 つのサイトが含まれている場合、消去コーディングは使用できません。

- [3つ以上のサイトを含むストレージプールの消失訂正符号化方式](#)
- [ワンサイトストレージプールの消失訂正符号化方式](#)

- すべてのサイト サイトを含むストレージ プールを使用しないでください。
- ストレージプールには少なくとも `k+m+1` オブジェクト データを保存できるストレージ ノード。



ストレージ ノードは、インストール時に、オブジェクト データではなくオブジェクト メタデータのみが含まれるように構成できます。詳細については、以下を参照してください。 "[ストレージノードの種類](#)"。

必要なストレージノードの最小数は $k+m$ 。ただし、少なくとも 1 つの追加のストレージ ノードがあれば、必要なストレージ ノードが一時的に利用できなくなった場合に、取り込みの失敗や ILM バックログを防ぐことができます。

3つ以上のサイトを含むストレージプールの消失訂正符号化方式

次の表は、3 つ以上のサイトを含むストレージ プールに対してStorageGRIDが現在サポートしている消去コーディング スキームを示しています。これらのスキームはすべて、サイト損失保護を提供します。1 つのサイトが失われても、オブジェクトには引き続きアクセスできます。

サイトロス保護を提供する消失訂正符号化方式の場合、ストレージプール内のストレージノードの推奨数は`k+m+1`各サイトには少なくとも3つのストレージノードが必要であるためです。

消失訂正符号化方式 (k+m)	展開サイトの最小数	各サイトのストレージノードの推奨数	推奨されるストレージノードの合計数	サイト損失保護?	ストレージオーバーヘッド
4+2	3	3	9	はい	50%
6+2	4	3	12	はい	33%
8+2	5	3	15	はい	25%
6+3	3	4	12	はい	50%
9+3	4	4	16	はい	33%
2+1	3	3	9	はい	50%
4+1	5	3	15	はい	25%
6+1	7	3	21	はい	17%
7+5	3	5	15	はい	71%



StorageGRID、サイトごとに少なくとも3つのストレージノードが必要です。7+5スキームを使用するには、各サイトに少なくとも4つのストレージノードが必要です。サイトごとに5つのストレージノードを使用することをお勧めします。

サイト保護を提供する消去コーディング方式を選択するときは、次の要素の相対的な重要性のバランスをとってください。

- フラグメントの数: フラグメントの合計数が少ないほど、パフォーマンスと拡張の柔軟性は一般的に向上します。
- フォールトトレランス: フォールトトレランスはパリティセグメントを増やすことで向上します（つまり、`m`値が高くなります）。
- ネットワークトラフィック: 障害からの回復時に、フラグメント数が多い（つまり、 $k+m$ ）は、より多くのネットワークトラフィックを生成します。
- ストレージオーバーヘッド: オーバーヘッドが大きいスキームでは、オブジェクトごとにより多くのストレージスペースが必要になります。

たとえば、4+2方式と6+3方式（どちらもストレージオーバーヘッドが50%）のどちらかを選択する場合、追加のフォールトトレランスが必要な場合は6+3方式を選択します。ネットワークリソースが制限されている場合は、4+2スキームを選択します。他のすべての要因が等しい場合は、フラグメントの合計数が少ない4+2を選択します。



どちらの方式を使用するか不明な場合は、4+2 または 6+3 を選択するか、テクニカル サポートにお問い合わせください。

ワンサイトストレージプールの消失訂正符号化方式

1 サイトのストレージ プールは、サイトに十分なストレージ ノードがある場合、3 つ以上のサイトに対して定義されているすべての消去コーディング スキームをサポートします。

必要なストレージノードの最小数は $k+m$ 、しかし、ストレージプールは $k+m+1$ ストレージノードが推奨されます。たとえば、2+1 イレイジャー コーディング スキームでは、少なくとも 3 つのストレージ ノードを持つストレージ プールが必要ですが、4 つのストレージ ノードが推奨されます。

消失訂正符号化方式 ($k+m$)	ストレージノードの最小数	推奨ストレージノード数	ストレージオーバーヘッド
4+2	6	7	50%
6+2	8	9	33%
8+2	10	11	25%
6+3	9	10	50%
9+3	12	13	33%
2+1	3	4	50%
4+1	5	6	25%
6+1	7	8	17%
7+5	12	13	71%

消失訂正符号化の利点、欠点、要件

オブジェクト データの損失を防ぐためにレプリケーションを使用するか、消失訂正コーディングを使用するかを決定する前に、消失訂正コーディングの利点、欠点、および要件を理解しておく必要があります。

消失訂正符号の利点

レプリケーションと比較すると、消去コーディングにより信頼性、可用性、およびストレージ効率が向上します。

- 信頼性: 信頼性はフォールトトレランス、つまりデータの損失なしに耐えられる同時障害の数という観点から評価されます。レプリケーションでは、複数の同一コピーが異なるノードおよびサイト間に保存されます。消失訂正符号化では、オブジェクトはデータとパリティのフラグメントにエンコードされ、多数のノードとサイトに分散されます。この分散により、サイトとノードの両方の障害からの保護が提供されま

す。レプリケーションと比較すると、消去コーディングは同等のストレージ コストで信頼性を向上させます。

- 可用性: 可用性は、ストレージ ノードに障害が発生したりアクセスできなくなった場合にオブジェクトを取得できる能力として定義できます。レプリケーションと比較すると、消去コーディングでは同等のストレージ コストで可用性が向上します。
- ストレージ効率: 同様のレベルの可用性と信頼性を実現するために、消失訂正コーディングによって保護されたオブジェクトは、レプリケーションによって保護された同じオブジェクトよりもディスク容量を少なく消費します。たとえば、2つのサイトに複製された 10 MB のオブジェクトは 20 MB のディスク領域 (2つのコピー) を消費しますが、6+3 消失訂正符号化スキームを使用して3つのサイト間で消失訂正符号化されたオブジェクトは 15 MB のディスク領域しか消費しません。



消去コード化されたオブジェクトのディスク容量は、オブジェクト サイズとストレージ オーバーヘッドの合計として計算されます。ストレージ オーバーヘッドのパーセンテージは、パリティ フラグメントの数をデータ フラグメントの数で割った値です。

消失訂正符号の欠点

レプリケーションと比較すると、消失訂正符号化には次のような欠点があります。

- 消去コーディング方式に応じて、ストレージ ノードとサイトの数を増やすことが推奨されます。対照的に、オブジェクト データを複製する場合は、コピーごとに1つのストレージ ノードのみが必要になります。見る["3つ以上のサイトを含むストレージプールの消失訂正符号化方式"](#)そして["ワンサイトストレージプールの消失訂正符号化方式"](#)。
- ストレージ拡張のコストと複雑さが増大します。レプリケーションを使用するデプロイメントを拡張するには、オブジェクトのコピーが作成されるすべての場所にストレージ容量を追加します。消去コーディングを使用する展開を拡張するには、使用中の消去コーディング スキームと既存のストレージ ノードの使用状況の両方を考慮する必要があります。たとえば、既存のノードが100%いっぱいになるまで待つ場合は、少なくとも $k+m$ ストレージ ノードですが、既存のノードが 70% 使用されているときに拡張すると、サイトごとに2つのノードを追加して、使用可能なストレージ容量を最大化できます。詳細については、以下を参照してください。 ["消失訂正コード付きオブジェクト用のストレージ容量を追加する"](#)。
- 地理的に分散したサイト間で消去コーディングを使用すると、取得の待ち時間が長くなります。消失訂正符号化され、リモート サイト間に分散されているオブジェクトのオブジェクト フラグメントは、複製されてローカル (クライアントが接続するのと同じサイト) で使用できるオブジェクトよりも、WAN 接続経由で取得するのに時間がかかります。
- 地理的に分散したサイト間で消去コーディングを使用する場合、特に頻繁に取得されるオブジェクトや WAN ネットワーク接続を介したオブジェクトの修復の場合、取得と修復のための WAN ネットワークトラフィックの使用量が増加します。
- サイト間で消去コーディングを使用すると、サイト間のネットワーク遅延が増加するため、オブジェクトの最大スループットが大幅に低下します。この減少は、TCP ネットワーク スループットの対応する減少によるもので、StorageGRIDシステムがオブジェクト フラグメントを保存および取得できる速度に影響します。
- コンピューティング リソースの使用率が高くなります。

消失訂正符号を使用する場合

消失訂正符号化は、次の要件に最適です。

- サイズが 1 MB を超えるオブジェクト。



消失訂正符号化は、1 MB を超えるオブジェクトに最適です。非常に小さな消去符号化フラグメントを管理するオーバーヘッドを回避するために、200 KB 未満のオブジェクトには消去符号化を使用しないでください。

- 頻繁に取得されないコンテンツの長期保存またはコールド ストレージ。
- 高いデータ可用性と信頼性。
- サイト全体およびノードの障害に対する保護。
- ストレージ効率。
- 複数の複製されたコピーではなく、単一の消去コード化されたコピーのみによる効率的なデータ保護を必要とする単一サイトの展開。
- サイト間の遅延が 100 ミリ秒未満の複数サイトの展開。

物体の保持がどのように決定されるか

StorageGRID は、グリッド管理者と個々のテナント ユーザーの両方に、オブジェクトを保存する期間を指定するためのオプションを提供します。一般に、テナント ユーザーが提供する保持指示は、グリッド管理者が提供する保持指示よりも優先されます。

テナントユーザーがオブジェクトの保持を制御する方法

テナント ユーザーは、次の方法を使用して、オブジェクトがStorageGRIDに保存される期間を制御できます。

- グリッドに対してグローバル S3 オブジェクト ロック設定が有効になっている場合、S3 テナント ユーザーは S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットを作成し、各バケットに対して デフォルトの保持期間 を選択できます。
- グリッドに対してグローバル S3 オブジェクト ロック設定が有効になっている場合、S3 テナント ユーザーは S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットを作成し、S3 REST API を使用して、そのバケットに追加された各オブジェクト バージョンに対して保持期限と法的保留の設定を指定できます。
 - 法的保留中のオブジェクト バージョンは、どのような方法でも削除できません。
 - オブジェクト バージョンの保持期限に達するまで、そのバージョンはどの方法でも削除できません。
 - S3 オブジェクトロックが有効になっているバケット内のオブジェクトは、ILM によって「永久に」保持されます。ただし、保持期限に達した後は、クライアントのリクエストまたはバケットのライフサイクルの有効期限によってオブジェクト バージョンが削除される可能性があります。見る"[S3 オブジェクトロックでオブジェクトを管理する](#)"。
- S3 テナント ユーザーは、有効期限アクションを指定するライフサイクル設定をバケットに追加できます。バケットのライフサイクルが存在する場合、クライアントが最初にオブジェクトを削除しない限り、StorageGRID は有効期限アクションで指定された日付または日数に達するまでオブジェクトを保存します。見る"[S3 ライフサイクル設定を作成する](#)"。
- S3 クライアントはオブジェクトの削除リクエストを発行できます。StorageGRID は、オブジェクトを削除するか保持するかを決定する際に、常に S3 バケットのライフサイクルや ILM よりもクライアントの削除リクエストを優先します。

グリッド管理者がオブジェクトの保持を制御する方法

グリッド管理者は、次の方法を使用してオブジェクトの保持を制御できます。

- 各テナントの S3 オブジェクトロックの最大保持期間を設定します。次に、テナント ユーザーは各バケットのデフォルトの保持期間を設定できます。最大保持期間は、そのバケットに新しく取り込まれたオブジェクトにも適用されます (オブジェクトの保持期限日)。
- ILM 配置指示を作成して、オブジェクトの保存期間を制御します。オブジェクトが ILM ルールに一致すると、StorageGRID は ILM ルールの最後の期間が経過するまでそれらのオブジェクトを保存します。配置命令に「永久」が指定されている場合、オブジェクトは無期限に保持されます。
- オブジェクトの保持期間を誰が制御するかに関係なく、ILM 設定では、保存されるオブジェクト コピーの種類 (複製または消去コード化) と、コピーの保存場所 (ストレージ ノードまたはクラウド ストレージ プール) を制御します。

S3 バケットのライフサイクルと ILM の相互作用

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

物体保持の例

S3 オブジェクトロック、バケットライフサイクル設定、クライアント削除リクエスト、ILM 間の相互作用をよりよく理解するには、次の例を検討してください。

例 1: S3 バケットのライフサイクルでは、ILM よりも長くオブジェクトが保持されます。

ILM

2部を1年間 (365日間) 保管する

バケットのライフサイクル

オブジェクトは2年 (730日) で期限切れになります

結果

StorageGRID はオブジェクトを 730 日間保存します。StorageGRID はバケットのライフサイクル設定を使用して、オブジェクトを削除するか保持するかを決定します。



バケットのライフサイクルで、オブジェクトを ILM で指定された期間よりも長く保持するように指定されている場合、StorageGRID は保存するコピーの数とタイプを決定するときに ILM 配置指示を引き続き使用します。この例では、オブジェクトの 2 つのコピーが 366 日目から 730 日目まで StorageGRID に保存され続けます。

例 2: S3 バケットのライフサイクルにより、ILM の前にオブジェクトが期限切れになる

ILM

2部を2年間 (730日間) 保管する

バケットのライフサイクル

オブジェクトを1年 (365日) で期限切れにする

結果

StorageGRID は365 日後にオブジェクトの両方のコピーを削除します。

例3: クライアントの削除によりバケットのライフサイクルとILMが上書きされる

ILM

ストレージノードに2つのコピーを「永久に」保存する

バケットのライフサイクル

オブジェクトは2年（730日）で期限切れになります

クライアント削除リクエスト

400日目に発行

結果

StorageGRID は、クライアントの削除要求に応じて、400 日目にオブジェクトの両方のコピーを削除します。

例4: S3オブジェクトロックがクライアントの削除リクエストを上書きする

S3 オブジェクトロック

オブジェクト バージョンの保持期限は 2026-03-31 です。法的保留は有効ではありません。

準拠したILMルール

ストレージノードに2つのコピーを「永久に」保存する

クライアント削除リクエスト

2024年3月31日発行

結果

保持期限がまだ 2 年先であるため、StorageGRID はオブジェクト バージョンを削除しません。

オブジェクトの削除方法

StorageGRID は、クライアント要求に直接応答して、または S3 バケットのライフサイクルの有効期限や ILM ポリシーの要件の結果として自動的にオブジェクトを削除できます。オブジェクトを削除するさまざまな方法と、StorageGRID が削除要求を処理する方法を理解することで、オブジェクトをより効率的に管理できるようになります。

StorageGRID、次の 2 つの方法のいずれかを使用してオブジェクトを削除できます。

- 同期削除: StorageGRID がクライアントの削除要求を受信すると、すべてのオブジェクト コピーが直ちに削除されます。コピーが削除された後、削除が成功したことがクライアントに通知されます。
- オブジェクトは削除キューに入れられます: StorageGRID が削除要求を受信すると、オブジェクトは削除キューに入れられ、削除が成功したことがすぐにクライアントに通知されます。オブジェクトのコピーは、バックグラウンド ILM 処理によって後で削除されます。

オブジェクトを削除する場合、StorageGRID は削除パフォーマンスを最適化し、潜在的な削除バックログを最小限に抑え、スペースを最も速く解放する方法を使用します。

この表は、StorageGRID が各メソッドをいつ使用するかをまとめたものです。

削除の実行方法	使用する場合
オブジェクトは削除キューに登録されます	<p>以下のいずれかの条件が当てはまる場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 次のいずれかのイベントによって自動オブジェクト削除がトリガーされました。 <ul style="list-style-type: none"> ◦ S3 バケットのライフサイクル設定の有効期限または日数に達しました。 ◦ ILM ルールで指定された最後の期間が経過します。 <p>注意: S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケット内のオブジェクトは、法的保留中の場合、または保持期限が指定されているがまだ期限が切れていない場合は削除できません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • S3 クライアントが削除を要求し、次の条件の 1 つ以上が当てはまります。 <ul style="list-style-type: none"> ◦ たとえば、オブジェクトの場所が一時的に利用できないなどの理由で、コピーを 30 秒以内に削除することはできません。 ◦ バックグラウンド削除キューはアイドル状態です。
オブジェクトは直ちに削除されます (同期削除)	<p>S3 クライアントが削除リクエストを行い、以下の条件がすべて満たされた場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> • すべてのコピーは 30 秒以内に削除できます。 • バックグラウンド削除キューには処理するオブジェクトが含まれています。

S3 クライアントが削除リクエストを行うと、StorageGRID は削除キューにオブジェクトを追加することから始めます。その後、同期削除の実行に切り替わります。バックグラウンド削除キューに処理するオブジェクトがあることを確認すると、StorageGRID は、特に同時実行性の低いクライアントの場合に削除をより効率的に処理できると同時に、クライアントの削除のバックログを防ぐのに役立ちます。

オブジェクトの削除に必要な時間

StorageGRID がオブジェクトを削除する方法は、システムのパフォーマンスに影響を与える可能性があります。

- StorageGRID が同期削除を実行する場合、StorageGRID がクライアントに結果を返すまでに最大 30 秒かかることがあります。つまり、StorageGRID がオブジェクトを削除対象としてキューに入れるときよりも、コピーが実際にはより速く削除されているにもかかわらず、削除はより遅く行われているように見える可能性があります。
- 一括削除中に削除パフォーマンスを注意深く監視している場合、一定数のオブジェクトが削除された後に削除速度が遅くなるように見えることがあります。この変更は、StorageGRID が削除のためにオブジェクトをキューに入れることから同期削除を実行することに切り替えたときに発生します。削除率が明らかに低下しているとしても、オブジェクトのコピーがよりゆっくりと削除されているということではありません。それどころか、平均すると、スペースがより速く解放されていることを示しています。

大量のオブジェクトを削除し、スペースを早く解放することが優先される場合は、ILM やその他の方法を使用してオブジェクトを削除するのではなく、クライアント要求を使用してオブジェクトを削除することを検討してください。一般に、StorageGRID は同期削除を使用できるため、クライアントによって削除が実行される場合、スペースはより速く解放されます。

オブジェクトを削除した後、スペースを解放するのに必要な時間は、いくつかの要因によって異なります。

- オブジェクトのコピーが同期的に削除されるか、後で削除するためにキューに入れられるか (クライアントの削除要求の場合)。
- グリッド内のオブジェクトの数や、オブジェクトのコピーが削除のためにキューに入れられるときのグリッド リソースの可用性などのその他の要因 (クライアント削除とその他の方法の両方)。

S3 バージョン管理オブジェクトの削除方法

S3 バケットのバージョン管理が有効になっている場合、StorageGRIDは、削除リクエストが S3 クライアントからのものか、S3 バケットのライフサイクルの有効期限が切れたものか、ILM ポリシーの要件かに関係なく、削除リクエストに応答するときに Amazon S3 の動作に従います。

オブジェクトがバージョン管理されている場合、オブジェクトの削除要求ではオブジェクトの現在のバージョンは削除されず、領域も解放されません。代わりに、オブジェクトの削除要求は、オブジェクトの現在のバージョンとしてゼロバイトの削除マーカを作成し、オブジェクトの以前のバージョンを「非最新」にします。オブジェクト削除マーカは、現在のバージョンであり、非現在のバージョンがない場合、期限切れのオブジェクト削除マーカになります。

オブジェクトが削除されていない場合でも、StorageGRID はオブジェクトの現在のバージョンが使用できなくなったかのように動作します。そのオブジェクトへのリクエストは 404 Not Found を返します。ただし、非現在のオブジェクト データは削除されていないため、オブジェクトの非現在のバージョンを指定する要求は成功する可能性があります。

バージョン管理されたオブジェクトを削除するときにスペースを解放したり、削除マーカを削除したりするには、次のいずれかを使用します。

- **S3クライアントリクエスト:** S3 DELETE ObjectリクエストでオブジェクトバージョンIDを指定します (DELETE /object?versionId=ID) 。このリクエストでは、指定されたバージョンのオブジェクト コピーのみが削除されることに注意してください (他のバージョンは引き続きスペースを占有します)。
- **バケットライフサイクル:** `NoncurrentVersionExpiration`バケットのライフサイクル構成におけるアクション。指定された NoncurrentDays の数に達すると、StorageGRID は非現在のオブジェクト バージョンのすべてのコピーを永久に削除します。これらのオブジェクト バージョンは回復できません。

その `NewerNoncurrentVersions`バケットライフサイクル設定のアクションは、バージョン管理された S3 バケットに保持される非現在のバージョンの数を指定します。非現行バージョンが `NewerNoncurrentVersions`指定すると、StorageGRID はNoncurrentDays 値が経過すると古いバージョンを削除します。その `NewerNoncurrentVersions`しきい値はILMが提供するライフサイクルルールをオーバーライドします。つまり、`NewerNoncurrentVersions` ILM が削除を要求した場合、しきい値は保持されます。

期限切れのオブジェクト削除マーカを削除するには、`Expiration`次のいずれかのタグが付いたアクション: `ExpiredObjectDeleteMarker`、`Days`、または `Date`。

- **ILM:** ["アクティブなポリシーを複製する"](#)新しいポリシーに 2 つの ILM ルールを追加します。
 - 最初のルール: オブジェクトの非現在のバージョンと一致させるために、「非現在の時間」を参照時間として使用します。で"[ILMルールの作成ウィザードのステップ1 \(詳細の入力\)](#)"で、「このルールを古いオブジェクト バージョンにのみ適用しますか (バージョン管理が有効になっている S3 バケット内)?」という質問に対して [はい] を選択します。
 - 2 番目のルール: 現在のバージョンと一致するように **Ingest time** を使用します。「非現在の時刻」ルールは、ポリシー内の 取り込み時刻 ルールの上に表示する必要があります。

期限切れのオブジェクト削除マーカを削除するには、現在の削除マーカと一致する **Ingest time** ルールを使用します。削除マーカは、*期間*の*日数*が経過し、現在の削除マーカの有効期限が切れた場合にのみ削除されます (現在のバージョン以外のバージョンはありません)。

- バケツ内のオブジェクトを削除する: テナントマネージャを使用して"[すべてのオブジェクトバージョンを削除](#)"バケツから、削除マーカを含むすべてのデータを削除します。

バージョン管理されたオブジェクトが削除されると、StorageGRID はオブジェクトの現在のバージョンとしてゼロバイトの削除マーカを作成します。バージョン管理されたバケツを削除する前に、すべてのオブジェクトと削除マーカを削除する必要があります。

- StorageGRID 11.7 以前で作成された削除マーカは、S3 クライアント リクエストを通じてのみ削除でき、ILM、バケツ ライフサイクル ルール、またはバケツ内のオブジェクトの削除操作では削除されません。
- StorageGRID 11.8 以降で作成されたバケツからの削除マーカは、ILM、バケツライフサイクルルール、バケツ操作内のオブジェクトの削除、または明示的な S3 クライアントの削除によって削除できます。

関連情報

- "[S3 REST APIを使用する](#)"
- "[例4: S3バージョン管理オブジェクトのILMルールとポリシー](#)"

ストレージグレードの作成と割り当て

ストレージグレードは、ストレージノードで使用されるストレージの種類を識別します。ILM ルールを使用して特定のオブジェクトを特定のストレージノードに配置する場合は、ストレージグレードを作成できます。

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](#)"。
- あなたが持っている"[特定のアクセス権限](#)"。

タスク概要

StorageGRID を初めてインストールすると、システム内のすべてのストレージノードに **Default** ストレージグレードが自動的に割り当てられます。必要に応じて、カスタムストレージグレードを定義し、異なるストレージノードに割り当てることもできます。

カスタムストレージグレードを使用すると、特定のタイプのストレージノードのみを含む ILM ストレージプールを作成できます。たとえば、特定のオブジェクトを、StorageGRIDオールフラッシュストレージアプライアンスなどの最も高速なストレージノードに保存したい場合があります。



ストレージノードは、インストール時に、オブジェクトデータではなくオブジェクトメタデータのみが含まれるように構成できます。メタデータのみストレージノードにはストレージグレードを割り当てるできません。詳細については、以下を参照してください。"[ストレージノードの種類](#)"。

ストレージグレードが問題にならない場合 (例えば、すべてのストレージノードが同一である場合)、この手順をスキップして、ストレージグレードに*すべてのストレージグレードを含める*オプションを使用できます。"[ストレージプールを作成する](#)"。この選択を使用すると、ストレージグレードに関係なく、サイト内の

すべてのストレージ ノードがストレージ プールに含まれるようになります。



必要以上にストレージ グレードを作成しないでください。たとえば、ストレージ ノードごとにストレージ グレードを作成しないでください。代わりに、各ストレージ グレードを2つ以上のノードに割り当てます。ストレージ グレードが1つのノードにのみ割り当てられていると、そのノードが使用できなくなった場合に ILM バックログが発生する可能性があります。

手順

1. **ILM** > ストレージ グレード を選択します。
2. カスタム ストレージ グレードを定義します。
 - a. 追加したいカスタムストレージグレードごとに*挿入*を選択します。 行を追加します。
 - b. 説明的なラベルを入力します。



Storage Grades

Updated: 2017-05-26 11:22:39 MDT

Storage Grade Definitions

Storage Grade	Label	Actions
0	Default	
1	<input type="text" value="disk"/>	

Storage Grades

LDR	Storage Grade	Actions
Data Center 1/DC1-S1/LDR	Default	
Data Center 1/DC1-S2/LDR	Default	
Data Center 1/DC1-S3/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S1/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S2/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S3/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S1/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S2/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S3/LDR	Default	

Apply Changes

- c. *変更を適用*を選択します。
- d. 保存したラベルを変更する必要がある場合は、オプションで「編集」を選択します。 *変更を適用*を選択します。



ストレージグレードを削除することはできません。

3. ストレージ ノードに新しいストレージ グレードを割り当てます。
 - a. LDRリストでストレージノードを見つけて、*編集*アイコンを選択します。 。
 - b. リストから適切な保管グレードを選択します。

Storage Grades

LDR	Storage Grade	Actions
Data Center 1/DC1-S1/LDR	Default	
Data Center 1/DC1-S2/LDR	Default disk	
Data Center 1/DC1-S3/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S1/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S2/LDR	Default	
Data Center 2/DC2-S3/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S1/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S2/LDR	Default	
Data Center 3/DC3-S3/LDR	Default	

Apply Changes 



特定のストレージ ノードにストレージ グレードを 1 回だけ割り当てます。障害から回復したストレージ ノードは、以前に割り当てられたストレージ グレードを維持します。ILM ポリシーがアクティブ化された後は、この割り当てを変更しないでください。割り当てが変更されると、データは新しいストレージ グレードに基づいて保存されます。

- a. *変更を適用*を選択します。

ストレージプールを使用する

ストレージプールとは何ですか？

ストレージ プールは、ストレージ ノードの論理的なグループです。

StorageGRIDをインストールすると、サイトごとに 1つのストレージ プールが自動的に作成されます。ストレージ要件に応じて、追加のストレージ プールを構成できます。



ストレージ ノードは、インストール時にオブジェクト データとオブジェクト メタデータ、またはオブジェクト メタデータのみを格納するように構成できます。メタデータのみストレージ ノードは、ストレージ プールでは使用できません。詳細については、以下を参照してください。"[ストレージノードの種類](#)"。

ストレージ プールには 2つの属性があります。

- ストレージ グレード: ストレージ ノードの場合、バックアップ ストレージの相対的なパフォーマンス。

- サイト: オブジェクトが保存されるデータセンター。

ストレージ プールは、ILM ルールでオブジェクト データが保存される場所と使用されるストレージのタイプを決定するために使用されます。レプリケーションの ILM ルールを構成するときは、1 つ以上のストレージ プールを選択します。

ストレージプール作成のガイドライン

ストレージ プールを構成して使用し、複数のサイトにデータを分散してデータ損失を防ぎます。複製されたコピーと消去コード化されたコピーには、異なるストレージ プール構成が必要です。

見る["レプリケーションと消失訂正符号を使用したサイト損失保護の有効化の例"](#)。

すべてのストレージプールのガイドライン

- ストレージ プールの構成はできる限りシンプルに保ちます。必要以上にストレージ プールを作成しないでください。
- できるだけ多くのノードでストレージ プールを作成します。各ストレージ プールには 2 つ以上のノードが含まれている必要があります。ノードが不足しているストレージ プールでは、ノードが使用できなくなった場合に ILM バックログが発生する可能性があります。
- 重複する (1 つ以上の同じノードを含む) ストレージ プールの作成や使用は避けてください。ストレージ プールが重複している場合、オブジェクト データの複数のコピーが同じノードに保存される可能性があります。
- 一般に、すべてのストレージ ノード ストレージ プール (StorageGRID 11.6 以前) またはすべてのサイト サイトは使用しないでください。これらの項目は、拡張で追加した新しいサイトを含めるように自動的に更新されますが、これは望ましくない動作である可能性があります。

複製コピーに使用するストレージプールのガイドライン

- サイト損失保護を使用するには["複製"](#)、1つまたは複数のサイト固有のストレージプールを指定します。["各ILMルールの配置手順"](#)。

StorageGRID のインストール中に、サイトごとに 1 つのストレージ プールが自動的に作成されます。

各サイトにストレージ プールを使用すると、複製されたオブジェクトのコピーが期待どおりの場所に正確に配置されるようになります (たとえば、サイト損失保護のために各サイトに各オブジェクトのコピーが 1 つずつ配置されます)。

- 拡張でサイトを追加する場合は、新しいサイトのみを含む新しいストレージ プールを作成します。それから、["ILMルールを更新する"](#)新しいサイトにどのオブジェクトを保存するかを制御します。
- コピーの数がストレージ プールの数より少ない場合、システムはコピーを分散してプール間のディスク使用量のバランスをとります。
- ストレージ プールが重複している場合 (同じストレージ ノードが含まれている場合)、オブジェクトのすべてのコピーが 1 つのサイトのみ保存される可能性があります。選択したストレージ プールに同じストレージ ノードが含まれていないことを確認する必要があります。

消失訂正コードコピーに使用されるストレージプールのガイドライン

- サイト損失保護を使用するには"[消失訂正符号](#)"少なくとも3つのサイトで構成されるストレージプールを作成します。ストレージプールに2つのサイトのみが含まれている場合、そのストレージプールを消去コーディングに使用することはできません。2つのサイトを持つストレージプールでは、消去コーディングスキームは使用できません。
- ストレージプールに含まれるストレージノードとサイトの数によって、"[消失訂正符号化方式](#)"ご利用いただけます。
- 可能であれば、ストレージプールには、選択した消去コーディングスキームに必要な最小数を超えるストレージノードを含める必要があります。たとえば、6+3消去コーディング方式を使用する場合は、少なくとも9つのストレージノードが必要です。ただし、サイトごとに少なくとも1つの追加のストレージノードを用意することをお勧めします。
- ストレージノードをサイト間で可能な限り均等に分散します。たとえば、6+3消去コーディングスキームをサポートするには、3つのサイトに少なくとも3つのストレージノードを含むストレージプールを構成します。
- スループット要件が高く、サイト間のネットワーク遅延が100ミリ秒を超える場合は、複数のサイトを含むストレージプールの使用はお勧めしません。レイテンシが増加すると、TCPネットワークスループットの低下により、StorageGRIDがオブジェクトフラグメントを作成、配置、および取得できる速度が大幅に低下します。

スループットの低下は、オブジェクトの取り込みと取得の最大達成可能速度に影響します(取り込み動作として「[バランス](#)」または「[厳密](#)」が選択されている場合)。また、ILMキューのバックログが発生する可能性があります(取り込み動作として「[デュアルコミット](#)」が選択されている場合)。見る"[ILMルール取り込み動作](#)"。



グリッドにサイトが1つしか含まれていない場合は、消去コーディングプロファイルで「すべてのストレージノード」ストレージプール (StorageGRID 11.6 以前) または「すべてのサイト」サイトを使用することはできません。この動作により、2番目のサイトが追加された場合にプロファイルが無効になることが防止されます。

サイト損失保護を有効にする

StorageGRIDの展開に複数のサイトが含まれている場合は、適切に構成されたストレージプールでレプリケーションと消去コーディングを使用して、サイト損失保護を有効にすることができます。

レプリケーションと消去コーディングには、異なるストレージプール構成が必要です。

- サイト損失保護のためにレプリケーションを使用するには、StorageGRIDのインストール中に自動的に作成されるサイト固有のストレージプールを使用します。次にILMルールを作成します"[配置手順](#)"各オブジェクトの1つのコピーが各サイトに配置されるように、複数のストレージプールを指定します。
- サイト損失防止のために消失訂正符号を使用するには、"[複数のサイトで構成されるストレージプールを作成する](#)"。次に、複数のサイトと利用可能な消去コーディングスキームで構成される1つのストレージプールを使用するILMルールを作成します。



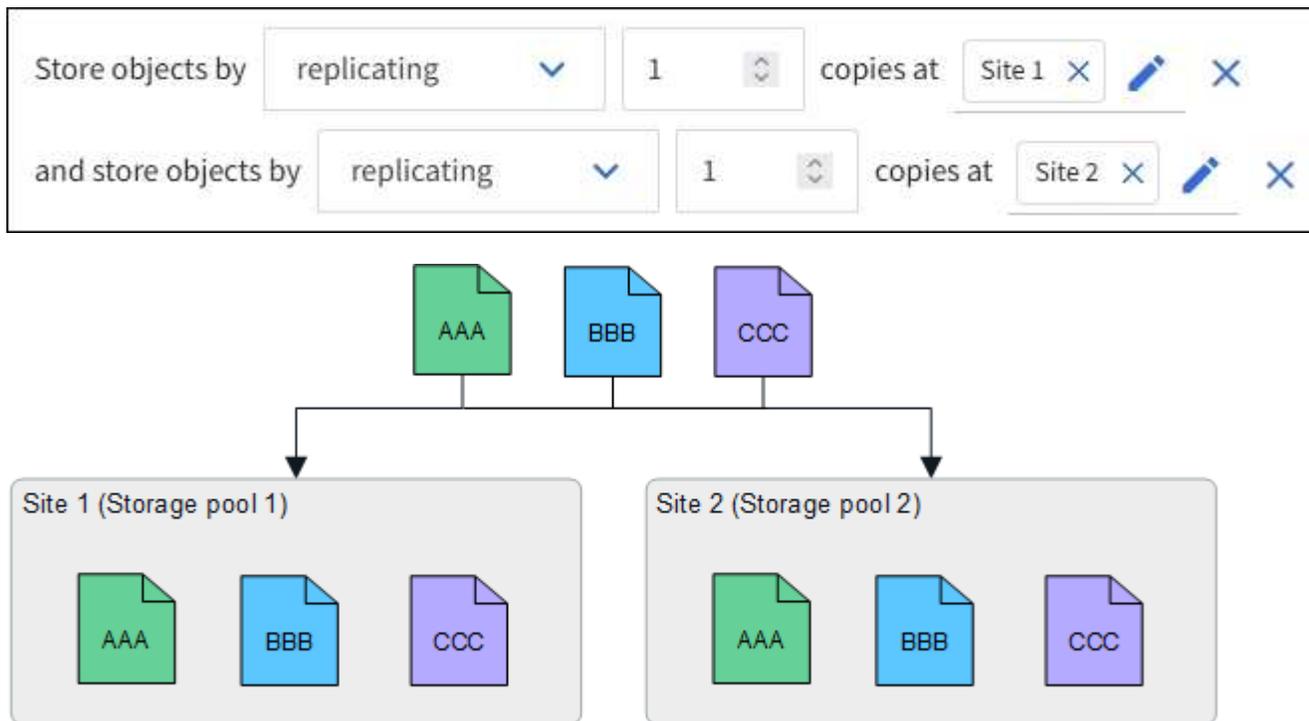
サイト損失保護のためにStorageGRID導入を構成する際には、以下の影響も考慮する必要があります。"[取り込みオプション](#)"そして"[一貫性](#)"。

レプリケーションの例

デフォルトでは、StorageGRID のインストール中にサイトごとに1つのストレージ プールが作成されます。1つのサイトのみで構成されるストレージ プールを使用すると、サイト損失保護のためにレプリケーションを使用する ILM ルールを構成できます。この例では、

- ストレージプール1にはサイト1が含まれています
- ストレージプール2にはサイト2が含まれます
- ILM ルールには2つの配置が含まれます。
 - サイト1に1つのコピーを複製してオブジェクトを保存する
 - サイト2に1つのコピーを複製してオブジェクトを保存する

ILM ルールの配置:



1つのサイトが失われた場合、オブジェクトのコピーは他のサイトで利用できます。

消失訂正符号の例

ストレージ プールごとに複数のサイトで構成されるストレージ プールを使用すると、サイト損失保護のために消去コーディングを使用する ILM ルールを構成できます。この例では、

- ストレージプール1にはサイト1から3が含まれます
- ILMルールには1つの配置が含まれています: 3つのサイトを含むストレージプール1に4+2 ECスキームを使用して消去符号化によってオブジェクトを保存します。

ILM ルールの配置:

Store objects by erasure coding using 4+2 EC at Storage pool 1 (3 sites)

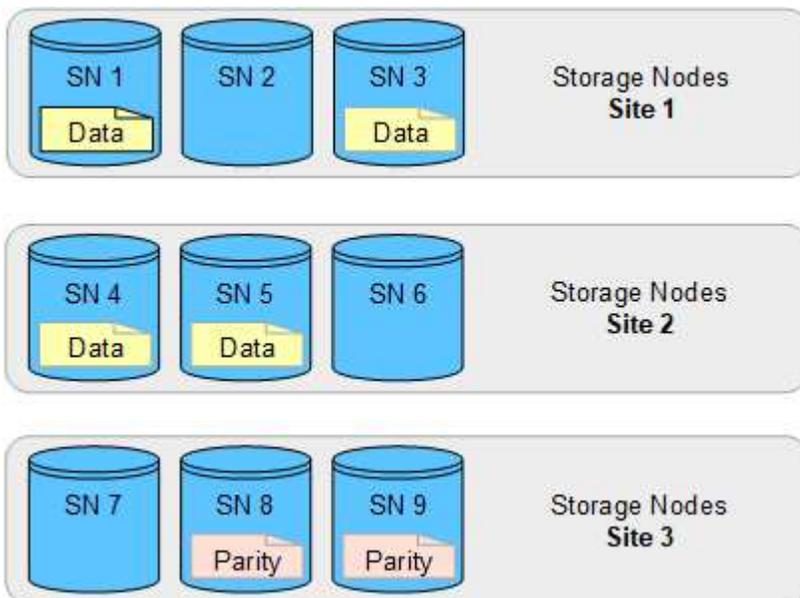
この例では、

- ILM ルールでは、4+2 消去符号化方式が使用されます。
- 各オブジェクトは 4 つの等しいデータ フラグメントに分割され、オブジェクト データから 2 つのパリティ フラグメントが計算されます。
- 6 つのフラグメントはそれぞれ、3 つのデータ センター サイトにまたがる異なるノードに保存され、ノード障害やサイト損失に対するデータ保護を提供します。

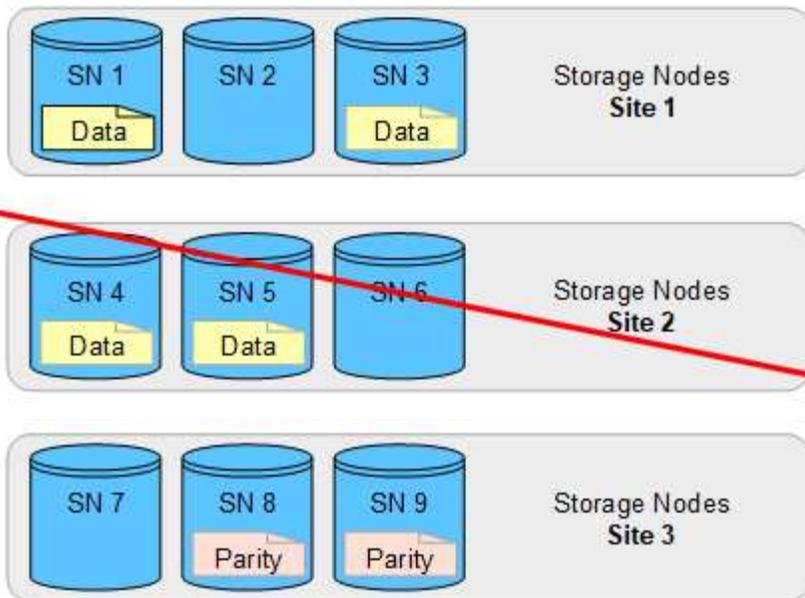


消去コーディングは、2 つのサイトを除く任意の数のサイトを含むストレージ プールで許可されます。

4+2 消去訂正符号化方式を使用した ILM ルール:



1 つのサイトが失われても、データは回復可能です。



ストレージプールを作成する

ストレージプールを作成して、StorageGRIDシステムがオブジェクトデータを保存する場所と、使用するストレージの種類を決定します。各ストレージプールには、1つ以上のサイトと1つ以上のストレージグレードが含まれます。



新しいグリッドにStorageGRID 11.9 をインストールすると、サイトごとにストレージプールが自動的に作成されます。ただし、最初にStorageGRID 11.6 以前をインストールした場合、各サイトのストレージプールは自動的に作成されません。

StorageGRIDシステムの外部にオブジェクトデータを保存するためのクラウドストレージプールを作成する場合は、["クラウドストレージプールの使用に関する情報"](#)。

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"](#)。
- ストレージプールを作成するためのガイドラインを確認しました。

タスク概要

ストレージプールは、オブジェクトデータが保存される場所を決定します。必要なストレージプールの数は、グリッド内のサイトの数と、必要なコピーの種類 (複製または消去コード化) によって異なります。

- レプリケーションと単一サイトの消去コーディングの場合は、サイトごとにストレージプールを作成します。たとえば、複製されたオブジェクトのコピーを3つのサイトに保存する場合は、3つのストレージプールを作成します。
- 3つ以上のサイトで消去コーディングを行う場合は、各サイトのエントリを含む1つのストレージプールを作成します。たとえば、3つのサイトにわたってオブジェクトを消去コード化する場合は、1つのストレージプールを作成します。



消去コーディング プロファイルで使用するストレージ プールに [すべてのサイト] サイトを含めないでください。代わりに、消去コード化されたデータを保存するサイトごとに、ストレージ プールに個別のエントリを追加します。見る[このステップ](#)例えば。

- ストレージ グレードが複数ある場合は、単一のサイトに異なるストレージ グレードを含むストレージ プールを作成しないでください。参照["ストレージプール作成のガイドライン"](#)。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール を選択します。

「ストレージ プール」タブには、定義されているすべてのストレージ プールが一覧表示されます。



StorageGRID 11.6 以前の新規インストールの場合、新しいデータセンター サイトを追加するたびに、すべてのストレージ ノード ストレージ プールが自動的に更新されます。 ILM ルールではこのプールを使用しないでください。

2. 新しいストレージ プールを作成するには、[作成] を選択します。
3. ストレージ プールの一意の名前を入力します。消去コーディング プロファイルと ILM ルールを構成するときに識別しやすい名前を使用します。
4. サイト ドロップダウン リストから、このストレージ プールのサイトを選択します。

サイトを選択すると、テーブル内のストレージ ノードの数が自動的に更新されます。

一般に、どのストレージ プールでも [すべてのサイト] サイトを使用しないでください。すべてのサイトのストレージ プールを使用する ILM ルールでは、オブジェクトが利用可能な任意のサイトに配置されるため、オブジェクトの配置をあまり制御できなくなります。また、すべてのサイトのストレージ プールは新しいサイトのストレージ ノードを直ちに使用しますが、これは予期しない動作である可能性があります。

5. ストレージ グレード ドロップダウン リストから、ILM ルールがこのストレージ プールを使用する場合に使用するストレージのタイプを選択します。

ストレージ グレード (すべてのストレージ グレードを含む) には、選択したサイトのすべてのストレージ ノードが含まれます。グリッド内のストレージ ノードに追加のストレージ グレードを作成した場合、それらはドロップダウンにリストされます。

6. マルチサイト消去コーディングプロファイルでストレージプールを使用する場合は、[ノードを追加] を選択して、各サイトのエントリをストレージプールに追加します。



サイトにストレージ グレードの異なる複数のエントリを追加すると、警告が表示されません。

エントリを削除するには、削除アイコンを選択します 。

7. 選択内容に満足したら、「保存」を選択します。

新しいストレージ プールがリストに追加されます。

ストレージプールの詳細を表示する

ストレージ プールの詳細を表示して、ストレージ プールが使用されている場所を特定し、含まれるノードとストレージ グレードを確認できます。

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](#)"。
- あなたが持っている"[特定のアクセス権限](#)"。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール を選択します。

ストレージ プール テーブルには、ストレージ ノードを含む各ストレージ プールの次の情報が含まれます。

- 名前: ストレージ プールの一意の表示名。
- ノード数: ストレージ プール内のノードの数。
- ストレージ使用量: このノード上のオブジェクト データに使用されている使用可能な合計スペースの割合。この値にはオブジェクト メタデータは含まれません。
- 合計容量: ストレージ プールのサイズ。これは、ストレージ プール内のすべてのノードのオブジェクト データに使用可能なスペースの合計量に相当します。
- **ILM** の使用状況: ストレージ プールの現在の使用状況。ストレージ プールは未使用の場合もあれば、1 つ以上の ILM ルール、消去コーディング プロファイル、またはその両方で使用されている場合もあります。

2. 特定のストレージ プールの詳細を表示するには、その名前を選択します。

ストレージ プールの詳細ページが表示されます。

3. ストレージ プールに含まれるストレージ ノードの詳細については、「ノード」タブを参照してください。

表には各ノードに関する次の情報が含まれています。

- ノード名
- サイト名
- 保管グレード
- ストレージ使用量: ストレージ ノードで使用されているオブジェクト データに使用可能な合計スペースの割合。



同じストレージ使用量 (%) の値は、各ストレージ ノードの「使用済みストレージ - オブジェクト データ」チャートにも表示されます (**NODES** > **Storage Node** > **Storage** を選択)。

4. **ILM** 使用状況 タブを表示して、ストレージ プールが現在 ILM ルールまたは消去コーディング プロファイルで使用されているかどうかを確認します。
5. オプションで、**ILM** ルール ページ に移動して、ストレージ プールを使用するルールを確認し、管理しま

す。

参照 ["ILMルールの操作手順"](#)。

ストレージプールを編集する

ストレージ プールを編集して、名前を変更したり、サイトやストレージ グレードを更新したりできます。

開始する前に

- グリッドマネージャにサインインするには、["サポートされているウェブブラウザ"](#)。
- あなたが持っている ["特定のアクセス権限"](#)。
- あなたは、["ストレージプールを作成するためのガイドライン"](#)。
- アクティブな ILM ポリシーのルールによって使用されるストレージ プールを編集する予定の場合は、変更がオブジェクト データの配置にどのように影響するかを考慮しておく必要があります。

タスク概要

アクティブな ILM ポリシーで使用されているストレージ プールに新しいサイトまたはストレージ グレードを追加する場合、新しいサイトまたはストレージ グレードのストレージ ノードは自動的に使用されないことに注意してください。StorageGRID に新しいサイトまたはストレージ グレードを強制的に使用させるには、編集したストレージ プールを保存した後、新しい ILM ポリシーをアクティブ化する必要があります。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール を選択します。
2. 編集するストレージ プールのチェックボックスを選択します。

All Storage Nodes ストレージ プール (StorageGRID 11.6 以前) を編集することはできません。
3. ***編集***を選択します。
4. 必要に応じて、ストレージ プール名を変更します。
5. 必要に応じて、他のサイトおよびストレージグレードを選択します。

ストレージ プールが消去コーディング プロファイルで使用されており、変更によって消去コーディング スキームが無効になる場合は、サイトまたはストレージ グレードを変更することはできません。たとえば、現在、消去コーディング プロファイルで使用されているストレージ プールにサイトが 1 つだけのストレージ グレードが含まれている場合、変更によって消去コーディング スキームが無効になるため、サイトが 2 つあるストレージ グレードを使用することはできません。



既存のストレージ プールにサイトを追加または削除しても、既存の消去エンコードされたデータは移動されません。サイトから既存のデータを移動する場合は、新しいストレージ プールと EC プロファイルを作成して、データを再エンコードする必要があります。

6. ***保存***を選択します。

終了後の操作

アクティブな ILM ポリシーで使用されているストレージ プールに新しいサイトまたはストレージ グレードを追加した場合は、新しい ILM ポリシーをアクティブ化して、StorageGRID が新しいサイトまたはストレージ

グレードを使用するように強制します。たとえば、既存の ILM ポリシーを複製し、その複製をアクティブ化します。見る"[ILMルールとILMポリシーを操作する](#)"。

ストレージプールを削除する

使用されていないストレージ プールを削除できます。

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"[必要なアクセス権限](#)"。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール を選択します。
2. ストレージ プールを削除できるかどうかを確認するには、表の ILM 使用状況列を確認します。

ILM ルールまたは消去コーディング プロファイルで使用されているストレージ プールを削除することはできません。必要に応じて、ストレージ プール名 > **ILM** 使用状況 を選択して、ストレージ プールが使用される場所を決定します。

3. 削除するストレージ プールが使用されていない場合は、チェックボックスをオンにします。
4. *削除*を選択します。
5. 「OK」を選択します。

クラウドストレージプールを使用する

クラウド ストレージ プールとは何ですか？

クラウド ストレージ プールを使用すると、ILM を使用してオブジェクト データを StorageGRID システム外部に移動できます。たとえば、あまりアクセスされないオブジェクトを、Amazon S3 Glacier、S3 Glacier Deep Archive、Google Cloud、または Microsoft Azure Blob ストレージのアーカイブ アクセス層などの低コストのクラウド ストレージに移動することが考えられます。または、災害復旧を強化するために、StorageGRID オブジェクトのクラウド バックアップを維持することもできます。

ILM の観点から見ると、クラウド ストレージ プールはストレージ プールに似ています。どちらかの場所にオブジェクトを保存するには、ILM ルールの配置指示を作成するときにプールを選択します。ただし、ストレージ プールは StorageGRID システム内のストレージ ノードで構成されますが、クラウド ストレージ プールは外部バケット (S3) またはコンテナ (Azure Blob ストレージ) で構成されます。

この表は、ストレージ プールとクラウド ストレージ プールを比較し、大まかな類似点と相違点を示しています。

	ストレージ プール	クラウド ストレージ プール
どのように作成されるのですか？	Grid Manager の ILM > ストレージ プール オプションを使用します。	Grid Manager の ILM > ストレージ プール > クラウド ストレージ プール オプションを使用します。 Cloud Storage Pool を作成する前に、外部バケットまたはコンテナを設定する必要があります。
いくつのプールを作成できますか？	無制限。	最大10個。
オブジェクトはどこに保存されますか？	StorageGRID内の1つ以上のストレージ ノード上。	StorageGRIDシステムの外部にある Amazon S3 バケット、Azure Blob ストレージ コンテナ、または Google Cloud 内。 クラウド ストレージ プールが Amazon S3 バケットの場合: <ul style="list-style-type: none"> • オプションでバケットライフサイクルを設定して、オブジェクトを Amazon S3 Glacier や S3 Glacier Deep Archive などの低コストの長期ストレージに移行することもできます。外部ストレージシステムは、Glacier ストレージ クラスと S3 RestoreObject API をサポートしている必要があります。 • AWS シークレットリージョンをサポートする AWS Commercial Cloud Services (C2S) で使用するためのクラウドストレージプールを作成できます。 クラウド ストレージ プールが Azure Blob ストレージ コンテナの場合、StorageGRID はオブジェクトをアーカイブ層に移行します。 注: 一般に、クラウド ストレージ プールに使用されるコンテナに対して Azure Blob ストレージ ライフサイクル管理を構成しないでください。Cloud Storage Pool 内のオブジェクトに対する RestoreObject 操作は、構成されたライフサイクルの影響を受ける可能性があります。
オブジェクトの配置を制御するものは何ですか？	アクティブな ILM ポリシー内の ILM ルール。	アクティブな ILM ポリシー内の ILM ルール。
どのようなデータ保護方法が使用されていますか？	レプリケーションまたは消去コーディング。	レプリケーション。

	ストレージ プール	クラウド ストレージ プール
各オブジェクトのコピーはいくつまで許可されますか？	複数。	クラウド ストレージ プールに 1 つのコピーがあり、オプションでStorageGRIDに 1 つ以上のコピーがあります。 注: 一度に複数のクラウド ストレージ プールにオブジェクトを保存することはできません。
利点は何ですか？	オブジェクトにはいつでもすぐにアクセスできます。	低コストのストレージ。 注意: FabricPoolデータは、クラウド ストレージ プールに階層化できません。

Cloud Storage Pool オブジェクトのライフサイクル

クラウド ストレージ プールを実装する前に、各タイプのクラウド ストレージ プールに保存されるオブジェクトのライフサイクルを確認してください。

S3: クラウド ストレージ プール オブジェクトのライフサイクル

これらの手順では、S3 クラウド ストレージ プールに保存されているオブジェクトのライフサイクル ステージについて説明します。



「Glacier」は、Glacier ストレージ クラスと Glacier Deep Archive ストレージ クラスの両方を指しますが、1 つの例外があります。Glacier Deep Archive ストレージ クラスは、Expedited 復元層をサポートしていません。一括取得または標準取得のみがサポートされています。



Google Cloud Platform (GCP) は、POST Restore 操作を必要とせずに長期ストレージからのオブジェクトの取得をサポートしています。

1. * StorageGRIDに保存されたオブジェクト*

ライフサイクルを開始するために、クライアント アプリケーションはオブジェクトをStorageGRIDに保存します。

2. オブジェクトはS3クラウドストレージプールに移動されました

- オブジェクトが、配置場所として S3 クラウド ストレージ プールを使用する ILM ルールに一致すると、StorageGRID はオブジェクトをクラウド ストレージ プールで指定された外部 S3 バケットに移動します。
- オブジェクトが S3 クラウド ストレージ プールに移動されると、オブジェクトが Glacier ストレージに移行されていない限り、クライアント アプリケーションはStorageGRIDからの S3 GetObject リクエストを使用してそのオブジェクトを取得できます。

3. オブジェクトはGlacier（取得不可能な状態）に移行しました

- オプションで、オブジェクトを Glacier ストレージに移行できます。たとえば、外部 S3 バケットはライフサイクル設定を使用して、オブジェクトをすぐに、または数日後に Glacier ストレージに移行する場合があります。



オブジェクトを移行する場合は、外部 S3 バケットのライフサイクル設定を作成し、Glacier ストレージクラスを実装し、S3 RestoreObject API をサポートするストレージソリューションを使用する必要があります。

- 。 遷移中、クライアント アプリケーションは S3 HeadObject リクエストを使用してオブジェクトのステータスを監視できます。

4. Glacier ストレージから復元されたオブジェクト

オブジェクトが Glacier ストレージに移行されている場合、クライアント アプリケーションは S3 RestoreObject リクエストを発行して、取得可能なコピーを S3 クラウド ストレージ プールに復元できます。リクエストでは、クラウド ストレージ プールでコピーを利用できる日数と、復元操作に使用するデータ アクセス層 (迅速、標準、一括) を指定します。取得可能なコピーの有効期限が切れると、コピーは自動的に取得不可能な状態に戻されます。



オブジェクトのコピーが StorageGRID 内のストレージ ノードにも 1 つ以上存在する場合は、RestoreObject 要求を発行して Glacier からオブジェクトを復元する必要はありません。代わりに、GetObject 要求を使用してローカル コピーを直接取得できます。

5. オブジェクトを取得しました

オブジェクトが復元されると、クライアント アプリケーションは GetObject 要求を発行して、復元されたオブジェクトを取得できます。

Azure: クラウド ストレージ プール オブジェクトのライフサイクル

これらの手順では、Azure クラウド ストレージ プールに保存されているオブジェクトのライフサイクル ステージについて説明します。

1. * StorageGRID に保存されたオブジェクト*

ライフサイクルを開始するために、クライアント アプリケーションはオブジェクトを StorageGRID に保存します。

2. オブジェクトは **Azure** クラウド ストレージ プールに移動されました

オブジェクトが、Azure クラウド ストレージ プールを配置場所として使用する ILM ルールに一致すると、StorageGRID はオブジェクトをクラウド ストレージ プールで指定された外部 Azure Blob ストレージ コンテナに移動します。

3. オブジェクトはアーカイブ層に移行しました (取得不可能な状態)

オブジェクトを Azure クラウド ストレージ プールに移動する直後、StorageGRID はオブジェクトを Azure Blob ストレージ アーカイブ層に自動的に移行します。

4. アーカイブ層から復元されたオブジェクト

オブジェクトがアーカイブ層に移行されている場合、クライアント アプリケーションは S3 RestoreObject 要求を発行して、取得可能なコピーを Azure クラウド ストレージ プールに復元できます。

StorageGRID は RestoreObject を受信すると、オブジェクトを一時的に Azure Blob Storage のクール層に

移行します。RestoreObject 要求の有効期限に達するとすぐに、StorageGRID はオブジェクトをアーカイブ層に戻します。



オブジェクトのコピーがStorageGRID内のストレージ ノードにも 1 つ以上存在する場合は、RestoreObject 要求を発行してアーカイブ アクセス層からオブジェクトを復元する必要はありません。代わりに、GetObject 要求を使用してローカル コピーを直接取得できます。

5. オブジェクトを取得しました

オブジェクトが Azure クラウド ストレージ プールに復元されると、クライアント アプリケーションは GetObject 要求を発行して、復元されたオブジェクトを取得できます。

関連情報

["S3 REST APIを使用する"](#)

クラウドストレージプールを使用する場合

Cloud Storage Pools を使用すると、データを外部の場所にバックアップしたり階層化したりできます。さらに、複数のクラウドにデータをバックアップしたり階層化したりすることもできます。

StorageGRIDデータを外部の場所にバックアップする

Cloud Storage Pool を使用して、StorageGRIDオブジェクトを外部の場所にバックアップできます。

StorageGRID内のコピーにアクセスできない場合は、クラウド ストレージ プール内のオブジェクト データを使用してクライアント要求に対応できます。ただし、クラウド ストレージ プール内のバックアップ オブジェクトのコピーにアクセスするには、S3 RestoreObject リクエストを発行する必要がある場合があります。

クラウド ストレージ プール内のオブジェクト データは、ストレージ ボリュームまたはストレージ ノードの障害によってStorageGRIDから失われたデータを回復するためにも使用できます。オブジェクトの唯一のコピーがクラウド ストレージ プール内にある場合、StorageGRID はオブジェクトを一時的に復元し、回復したストレージ ノードに新しいコピーを作成します。

バックアップ ソリューションを実装するには:

1. 単一のクラウド ストレージ プールを作成します。
2. ストレージ ノード上のオブジェクト コピー (複製されたコピーまたは消去コード化されたコピーとして) とクラウド ストレージ プール内の単一のオブジェクト コピーを同時に保存する ILM ルールを構成します。
3. ルールを ILM ポリシーに追加します。次に、ポリシーをシミュレートしてアクティブ化します。

StorageGRIDから外部の場所への階層化データ

Cloud Storage Pool を使用して、StorageGRIDシステムの外部にオブジェクトを保存できます。たとえば、保持する必要があるオブジェクトが多数あるが、それらのオブジェクトにアクセスする機会はほとんどない、あるいはまったくないとします。Cloud Storage Pool を使用すると、オブジェクトを低コストのストレージに階層化し、StorageGRIDのスペースを解放できます。

階層化ソリューションを実装するには:

1. 単一のクラウド ストレージ プールを作成します。
2. あまり使用されないオブジェクトをストレージ ノードからクラウド ストレージ プールに移動する ILM ルールを構成します。
3. ルールを ILM ポリシーに追加します。次に、ポリシーをシミュレートしてアクティブ化します。

複数のクラウドエンドポイントを維持する

オブジェクト データを複数のクラウドに階層化またはバックアップする場合は、複数の Cloud Storage Pool エンドポイントを構成できます。ILM ルールのフィルターを使用すると、各クラウド ストレージ プールに保存されるオブジェクトを指定できます。たとえば、一部のテナントまたはバケットのオブジェクトを Amazon S3 Glacier に保存し、他のテナントまたはバケットのオブジェクトを Azure Blob ストレージに保存したい場合があります。あるいは、Amazon S3 Glacier と Azure Blob ストレージ間でデータを移動する必要がある場合もあります。



複数の Cloud Storage Pool エンドポイントを使用する場合、オブジェクトは一度に 1 つの Cloud Storage Pool にのみ保存できることに注意してください。

複数のクラウド エンドポイントを実装するには:

1. 最大 10 個のクラウド ストレージ プールを作成します。
2. 適切なオブジェクト データを適切なタイミングで各クラウド ストレージ プールに保存するように ILM ルールを構成します。たとえば、バケット A のオブジェクトを Cloud Storage プール A に保存し、バケット B のオブジェクトを Cloud Storage プール B に保存します。または、オブジェクトを Cloud Storage プール A に一定期間保存してから、Cloud Storage プール B に移動します。
3. ILM ポリシーにルールを追加します。次に、ポリシーをシミュレートしてアクティブ化します。

クラウドストレージプールに関する考慮事項

Cloud Storage Pool を使用してオブジェクトを StorageGRID システムから移動する予定の場合は、Cloud Storage Pool の構成と使用に関する考慮事項を確認する必要があります。

一般的な考慮事項

- 一般的に、Amazon S3 Glacier や Azure Blob ストレージなどのクラウド アーカイブ ストレージは、オブジェクト データを安価に保存できる場所です。ただし、クラウド アーカイブ ストレージからデータを取得するためのコストは比較的高くなります。全体的なコストを最小限に抑えるには、クラウド ストレージ プール内のオブジェクトにアクセスするタイミングと頻度を考慮する必要があります。クラウド ストレージ プールの使用は、アクセス頻度が低いと予想されるコンテンツにのみお勧めします。
- Cloud Storage Pool ターゲットからオブジェクトを取得するための遅延が追加されるため、FabricPoolでの Cloud Storage Pool の使用はサポートされていません。
- S3 オブジェクト ロックが有効になっているオブジェクトは、クラウド ストレージ プールに配置できません。
- クラウド ストレージ プールの宛先 S3 バケットで S3 オブジェクト ロックが有効になっている場合、バケット レプリケーション (PutBucketReplication) を構成する試みは AccessDenied エラーで失敗します。

- S3 オブジェクト ロックを使用した次のプラットフォーム、認証、プロトコルの組み合わせは、クラウド ストレージ プールではサポートされていません。
 - プラットフォーム: Google Cloud Platform と Azure
 - 認証タイプ: IAM Roles Anywhereと匿名アクセス
 - プロトコル: HTTP

クラウド ストレージ プールに使用されるポートに関する考慮事項

ILM ルールが指定されたクラウド ストレージ プールとの間でオブジェクトを移動できるようにするには、システムのストレージ ノードを含むネットワークを構成する必要があります。次のポートがクラウド ストレージ プールと通信できることを確認する必要があります。

デフォルトでは、クラウド ストレージ プールは次のポートを使用します。

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

クラウド ストレージ プールを作成または編集するときに、別のポートを指定できます。

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

コストに関する考慮事項

クラウド ストレージ プールを使用してクラウド内のストレージにアクセスするには、クラウドへのネットワーク接続が必要です。クラウド ストレージ プールを使用してStorageGRIDとクラウド間で移動すると予想されるデータの量に基づいて、クラウドにアクセスするために使用するネットワーク インフラストラクチャのコストを考慮し、適切にプロビジョニングする必要があります。

StorageGRID は、外部のクラウド ストレージ プールのエンドポイントに接続すると、接続を監視し、必要な操作を実行できることを確認するためにさまざまなリクエストを発行します。これらのリクエストにはいくらかの追加コストが関連しますが、クラウド ストレージ プールを監視するコストは、S3 または Azure にオブジェクトを保存する全体的なコストのほんの一部にすぎません。

オブジェクトを外部の Cloud Storage Pool エンドポイントからStorageGRIDに戻す必要がある場合は、さらに大きなコストが発生する可能性があります。次のいずれかの場合に、オブジェクトはStorageGRIDに戻される可能性があります。

- オブジェクトの唯一のコピーはクラウド ストレージ プール内にあるため、代わりにオブジェクトをStorageGRIDに保存することにしました。この場合、ILM ルールとポリシーを再構成します。ILM 評価が行われると、StorageGRID はCloud Storage Pool からオブジェクトを取得するための複数のリクエストを発行します。その後、StorageGRID は指定された数の複製または消去コード化されたコピーをローカルに作成します。オブジェクトがStorageGRIDに戻された後、クラウド ストレージ プール内のコピーは削除されます。
- ストレージ ノードの障害によりオブジェクトが失われました。オブジェクトの唯一のコピーがクラウド ストレージ プール内にある場合、StorageGRID はオブジェクトを一時的に復元し、回復したストレージ ノードに新しいコピーを作成します。



オブジェクトが Cloud Storage Pool から StorageGRID に戻されると、StorageGRID はオブジェクトごとに Cloud Storage Pool エンドポイントに複数のリクエストを発行します。多数のオブジェクトを移動する前に、テクニカル サポートに連絡して、時間枠と関連コストを見積もってもらってください。

S3: クラウドストレージプールバケットに必要な権限

Cloud Storage Pool に使用される外部 S3 バケットのポリシーでは、オブジェクトをバケットに移動したり、オブジェクトのステータスを取得したり、必要に応じて Glacier ストレージからオブジェクトを復元したりする権限を StorageGRID に付与する必要があります。理想的には、StorageGRID はバケットへのフルコントロールアクセス権を持つ必要があります (s3:*); ただし、これが不可能な場合は、バケットポリシーで StorageGRID に次の S3 権限を付与する必要があります。

- s3:AbortMultipartUpload
- s3:DeleteObject
- s3:GetObject
- s3:ListBucket
- s3:ListBucketMultipartUploads
- s3:ListMultipartUploadParts
- s3:PutObject
- s3:RestoreObject

S3: 外部バケットのライフサイクルに関する考慮事項

StorageGRID と Cloud Storage Pool で指定された外部 S3 バケット間のオブジェクトの移動は、ILM ルールと StorageGRID 内のアクティブな ILM ポリシーによって制御されます。対照的に、クラウドストレージプールで指定された外部 S3 バケットから Amazon S3 Glacier または S3 Glacier Deep Archive (または Glacier ストレージクラスを実装するストレージソリューション) へのオブジェクトの移行は、そのバケットのライフサイクル設定によって制御されます。

Cloud Storage Pool からオブジェクトを移行する場合は、外部 S3 バケットに適切なライフサイクル設定を作成し、Glacier ストレージクラスを実装し、S3 RestoreObject API をサポートするストレージソリューションを使用する必要があります。

たとえば、StorageGRID からクラウドストレージプールに移動されたすべてのオブジェクトを、Amazon S3 Glacier ストレージにすぐに移行したいとします。次のように、単一のアクション (**Transition**) を指定するライフサイクル設定を外部 S3 バケットに作成します。

```
<LifecycleConfiguration>
  <Rule>
    <ID>Transition Rule</ID>
    <Filter>
      <Prefix></Prefix>
    </Filter>
    <Status>Enabled</Status>
    <Transition>
      <Days>0</Days>
      <StorageClass>GLACIER</StorageClass>
    </Transition>
  </Rule>
</LifecycleConfiguration>
```

このルールは、すべてのバケット オブジェクトを、作成された日 (つまり、 StorageGRID からクラウド ストレージ プールに移動された日) に Amazon S3 Glacier に移行します。



外部バケットのライフサイクルを設定するときは、オブジェクトの有効期限を定義するために **Expiration** アクションを使用しないでください。有効期限アクションにより、外部ストレージシステムは期限切れのオブジェクトを削除します。後で StorageGRID から期限切れのオブジェクトにアクセスしようとすると、削除されたオブジェクトは見つかりません。

クラウドストレージプール内のオブジェクトを Amazon S3 Glacier ではなく S3 Glacier Deep Archive に移行する場合は、以下を指定します。 `<StorageClass>DEEP_ARCHIVE</StorageClass>` バケットのライフサイクルにおいて。ただし、`Expedited S3 Glacier Deep Archive` からオブジェクトを復元する層。

Azure: アクセス層に関する考慮事項

Azure ストレージ アカウントを構成するときに、既定のアクセス層をホットまたはクールに設定できます。クラウド ストレージ プールで使用するストレージ アカウントを作成する場合は、ホット層をデフォルト層として使用する必要があります。StorageGRID はオブジェクトをクラウド ストレージ プールに移動するとすぐに層をアーカイブに設定しますが、デフォルトのホット設定を使用すると、30 日間の最小期間が経過する前にクール層から削除されたオブジェクトに対して早期削除料金が請求されることはありません。

Azure: ライフサイクル管理はサポートされていません

クラウド ストレージ プールで使用されるコンテナには、Azure Blob ストレージ ライフサイクル管理を使用しないでください。ライフサイクル操作は、クラウド ストレージ プールの操作に干渉する可能性があります。

関連情報

["クラウドストレージプールを作成する"](#)

クラウド ストレージ プールと **CloudMirror** レプリケーションの比較

Cloud Storage Pools の使用を開始する際には、Cloud Storage Pools と StorageGRID CloudMirror レプリケーション サービスの類似点と相違点を理解しておく役立ちます。

	クラウド ストレージ プール	CloudMirrorレプリケーションサービス
主な目的は何ですか？	アーカイブターゲットとして機能します。クラウド ストレージ プール内のオブジェクトコピーは、オブジェクトの唯一のコピーにすることも、追加のコピーにすることもできます。つまり、オンサイトで2つのコピーを保持する代わりに、1つのコピーをStorageGRID内に保持し、もう1つのコピーをクラウド ストレージ プールに送信することができます。	テナントがStorageGRID内のバケット (ソース) から外部の S3 バケット (宛先) にオブジェクトを自動的に複製できるようにします。独立した S3 インフラストラクチャにオブジェクトの独立したコピーを作成します。
どのように設定されていますか？	グリッド マネージャーまたはグリッド管理 API を使用して、ストレージ プールと同じ方法で定義されます。ILM ルール内の配置場所として選択できます。ストレージ プールはストレージ ノードのグループで構成されますが、クラウド ストレージ プールはリモート S3 または Azure エンドポイント (IP アドレス、資格情報など) を使用して定義されます。	テナントユーザー" CloudMirrorレプリケーションを構成する "テナント マネージャーまたは S3 API を使用して CloudMirror エンドポイント (IP アドレス、資格情報など) を定義します。CloudMirror エンドポイントが設定されると、そのテナント アカウントが所有するすべてのバケットを CloudMirror エンドポイントを指すように構成できます。
設定の責任者は誰ですか？	通常、グリッド管理者は	通常、テナントユーザーは
目的地はどこですか？	<ul style="list-style-type: none"> 互換性のある S3 インフラストラクチャ (Amazon S3 を含む) Azure BLOB アーカイブ層 Google Cloud Platform (GCP) 	<ul style="list-style-type: none"> 互換性のある S3 インフラストラクチャ (Amazon S3 を含む) Google Cloud Platform (GCP)
オブジェクトが目的地に移動される原因は何ですか？	アクティブな ILM ポリシー内の 1 つ以上の ILM ルール。ILM ルールは、StorageGRID がクラウド ストレージ プールに移動するオブジェクトと、そのオブジェクトがいつ移動されるかを定義します。	CloudMirror エンドポイントで設定されたソースバケットに新しいオブジェクトを取り込む行為。バケットが CloudMirror エンドポイントで構成される前にソース バケットに存在していたオブジェクトは、変更されない限り複製されません。
オブジェクトはどのように取得されますか？	アプリケーションは、クラウド ストレージ プールに移動されたオブジェクトを取得するために、StorageGRIDにリクエストを送信する必要があります。オブジェクトの唯一のコピーがアーカイブ ストレージに移行されている場合、StorageGRID はオブジェクトを復元して取得できるようにするプロセスを管理します。	宛先バケット内のミラーリングされたコピーは独立したコピーであるため、アプリケーションはStorageGRIDまたは S3 宛先にリクエストを送信することでオブジェクトを取得できます。たとえば、CloudMirror レプリケーションを使用してオブジェクトをパートナー組織にミラーリングするとします。パートナーは独自のアプリケーションを使用して、S3 の送信先からオブジェクトを直接読み取ったり更新したりできます。StorageGRIDの使用は必須ではありません。

	クラウド ストレージ プール	CloudMirrorレプリケーションサービス
宛先から直接読み取れますか？	いいえ。クラウド ストレージ プールに移動されたオブジェクトは、StorageGRIDによって管理されます。読み取りリクエストはStorageGRIDに送信する必要があります (StorageGRIDが Cloud Storage Pool からの取得を担当します)。	はい、ミラーコピーは独立したコピーであるためです。
ソースからオブジェクトが削除されるとどうなりますか？	オブジェクトはクラウド ストレージ プールからも削除されます。	削除アクションは複製されません。削除されたオブジェクトはStorageGRIDバケット内に存在しなくなりますが、宛先バケット内には引き続き存在します。同様に、ソースに影響を与えずに宛先バケット内のオブジェクトを削除できます。
災害発生後 (StorageGRIDシステムが動作不能) にオブジェクトにアクセスするにはどうすればよいでしょうか？	障害が発生したStorageGRIDノードを回復する必要があります。このプロセス中に、複製されたオブジェクトのコピーは、クラウド ストレージ プール内のコピーを使用して復元される場合があります。	CloudMirror の宛先にあるオブジェクトのコピーはStorageGRIDから独立しているため、StorageGRIDノードが回復される前に直接アクセスできます。

クラウドストレージプールを作成する

クラウド ストレージ プールは、単一の外部 Amazon S3 バケットまたはその他の S3 互換プロバイダー、または Azure Blob ストレージ コンテナを指定します。

クラウド ストレージ プールを作成するときは、StorageGRID がオブジェクトの保存に使用する外部バケットまたはコンテナの名前と場所、クラウド プロバイダーの種類 (Amazon S3/GCP または Azure Blob ストレージ)、およびStorageGRID が外部バケットまたはコンテナにアクセスするために必要な情報を指定します。

StorageGRID は、クラウド ストレージ プールを保存するとすぐにそれを検証するため、クラウド ストレージ プールで指定されたバケットまたはコンテナが存在し、アクセス可能であることを確認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["必要なアクセス権限"](#)。
- あなたは、["クラウドストレージプールに関する考慮事項"](#)。
- Cloud Storage Pool が参照する外部バケットまたはコンテナがすでに存在し、[サービスエンドポイント情報](#)。
- バケットまたはコンテナにアクセスするには、[認証タイプのアカウント情報](#)あなたが選ぶでしょう。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール > クラウド ストレージ プール を選択します。

2. *作成*を選択し、次の情報を入力します。

フィールド	説明
クラウドストレージプール名	クラウド ストレージ プールとその目的を簡単に説明する名前。 ILM ルールを構成するときに識別しやすい名前を使用します。
プロバイダーの種類	このクラウド ストレージ プールに使用するクラウド プロバイダー: • Amazon S3/GCP : Amazon S3、Commercial Cloud Services (C2S) S3、Google Cloud Platform (GCP)、またはその他の S3 互換プロバイダーの場合はこのオプションを選択します。 • Azure Blob ストレージ
バケツまたは容器	外部 S3 バケツまたは Azure コンテナの名前。クラウド ストレージ プールを保存した後、この値を変更することはできません。

3. プロバイダータイプの選択に基づいて、サービスエンドポイント情報を入力します。

Amazon S3/GCP

- a. プロトコルには、HTTPS または HTTP のいずれかを選択します。



機密データには HTTP 接続を使用しないでください。

- b. ホスト名を入力します。例：

`s3-aws-region.amazonaws.com`

- c. URL スタイルを選択します：

オプション	説明
自動検出	提供された情報に基づいて、使用する URL スタイルを自動的に検出します。たとえば、IP アドレスを指定すると、StorageGRID はパス形式の URL を使用します。使用する特定のスタイルがわからない場合にのみ、このオプションを選択してください。
仮想ホストスタイル	仮想ホスト形式の URL を使用してバケットにアクセスします。仮想ホスト形式の URL には、ドメイン名の一部としてバケット名が含まれます。例： <code>https://bucket-name.s3.company.com/key-name</code>
パススタイル	バケットにアクセスするには、パス形式の URL を使用します。パス形式の URL には、末尾にバケット名が含まれます。例： <code>https://s3.company.com/bucket-name/key-name</code> 注: パス形式の URL オプションは推奨されておらず、StorageGRIDの将来のリリースでは廃止される予定です。

- d. 必要に応じて、ポート番号を入力するか、デフォルトのポート (HTTPS の場合は 443、HTTP の場合は 80) を使用します。

Azure Blob Storage

- a. 次のいずれかの形式を使用して、サービス エンドポイントの URI を入力します。

- `https://host:port`
- `http://host:port`

例：`https://myaccount.blob.core.windows.net:443`

ポートを指定しない場合は、デフォルトで HTTPS にはポート 443 が使用され、HTTP にはポート 80 が使用されます。

4. *続行*を選択します。次に、認証タイプを選択し、クラウド ストレージ プールのエンドポイントに必要な情報を入力します。

アクセス キー

Amazon S3/GCP またはその他の S3 互換プロバイダーの場合

- a. **アクセス キー ID:** 外部バケットを所有するアカウントのアクセス キー ID を入力します。
- b. **シークレットアクセスキー:** シークレットアクセスキーを入力します。

IAMロールをどこでも

AWS IAM Roles Anywhere サービスの場合

StorageGRID は、AWS セキュリティ トークン サービス (STS) を使用して、AWS リソースにアクセスするための短命トークンを動的に生成します。

- a. **AWS IAM Roles Anywhere リージョン:** クラウド ストレージ プールのリージョンを選択します。例: us-east-1。
- b. **信頼アンカー URN:** 短命 STS 資格情報の要求を検証する信頼アンカーの URN を入力します。ルート CA または中間 CA にすることができます。
- c. **プロファイル URN:** 信頼されたすべてのユーザーが引き受けることができるロールをリストする IAM Roles Anywhere プロファイルの URN を入力します。
- d. **ロール URN:** 信頼できるすべてのユーザーが引き受けることができる IAM ロールの URN を入力します。
- e. **セッション期間:** 一時的なセキュリティ 資格情報とロール セッションの期間を入力します。少なくとも 15 分、最大 12 時間を入力してください。
- f. **サーバー CA 証明書 (オプション):** IAM Roles Anywhere サーバーを検証するための、PEM 形式の 1 つ以上の信頼できる CA 証明書。省略した場合、サーバーは検証されません。
- g. **エンドエンティティ証明書:** 信頼アンカーによって署名された X509 証明書の PEM 形式の公開キー。AWS IAM Roles Anywhere はこのキーを使用して STS トークンを発行します。
- h. **エンド エンティティの秘密キー:** エンド エンティティ証明書の秘密キー。

CAP (C2Sアクセスポータル)

商用クラウドサービス (C2S) S3サービスの場合

- a. **一時資格情報 URL:** C2S アカウントに割り当てられたすべての必須およびオプションの API パラメータを含む、StorageGRID がCAP サーバーから一時資格情報を取得するために使用する完全な URL を入力します。
- b. **サーバー CA 証明書:** 参照 を選択し、StorageGRID がCAP サーバーの検証に使用する CA 証明書をアップロードします。証明書は PEM でエンコードされ、適切な政府証明機関 (CA) によって発行される必要があります。
- c. **クライアント証明書:** 参照 を選択し、StorageGRID がCAP サーバーに対して自身を識別するために使用する証明書をアップロードします。クライアント証明書は PEM でエンコードされ、適切な政府証明機関 (CA) によって発行され、C2S アカウントへのアクセスが許可されている必要があります。
- d. **クライアント秘密キー:** 参照 を選択し、クライアント証明書の PEM でエンコードされた秘密キーをアップロードします。
- e. **クライアントの秘密キーが暗号化されている場合は、クライアントの秘密キーを復号化するためのパズルフレーズを入力します。それ以外の場合は、「クライアント秘密キーのパズルフレーズ」フ**

フィールドを空白のままにします。



クライアント証明書を暗号化する場合は、暗号化に従来の形式を使用します。PKCS #8 暗号化形式はサポートされていません。

Azure Blob Storage

Azure Blob Storage の場合、共有キーのみ

- アカウント名: 外部コンテナを所有するストレージアカウントの名前を入力します
- アカウントキー: ストレージアカウントの秘密キーを入力します

これらの値は、Azure ポータルを使用して見つけることができます。

匿名

追加情報は必要ありません。

5. *続行*を選択します。次に、使用するサーバー検証の種類を選択します。

オプション	説明
ストレージノードOSでルートCA証明書を使用する	接続を保護するには、オペレーティング システムにインストールされている Grid CA 証明書を使用します。
カスタムCA証明書を使用する	カスタム CA 証明書を使用します。*参照*を選択し、PEM でエンコードされた証明書をアップロードします。
証明書を検証しない	このオプションを選択すると、クラウド ストレージ プールへの TLS 接続は安全ではなくなります。

6. *保存*を選択します。

クラウド ストレージ プールを保存すると、StorageGRID は次の処理を実行します。

- バケットまたはコンテナとサービス エンドポイントが存在し、指定した資格情報を使用してアクセスできることを検証します。
- バケットまたはコンテナにマーカー ファイルを書き込み、それを Cloud Storage プールとして識別します。このファイルは絶対に削除しないでください。x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid。

Cloud Storage Pool の検証に失敗した場合は、検証が失敗した理由を説明するエラー メッセージが表示されます。たとえば、証明書エラーがある場合や、指定したバケットまたはコンテナがまだ存在しない場合には、エラーが報告されることがあります。

7. エラーが発生した場合は、"[クラウド ストレージ プールのトラブルシューティング手順](#)"問題を解決してから、クラウド ストレージ プールを再度保存してください。

クラウド ストレージ プールの詳細を表示

クラウド ストレージ プールの詳細を表示して、それがどこで使用されているかを確認

し、どのノードとストレージ グレードが含まれているかを確認できます。

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](#)"。
- あなたが持っている"[特定のアクセス権限](#)"。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール > クラウド ストレージ プール を選択します。

クラウド ストレージ プール テーブルには、ストレージ ノードを含む各クラウド ストレージ プールの次の情報が含まれます。

- 名前: プールの一意の表示名。
- **URI**: クラウド ストレージ プールの Uniform Resource Identifier (URI)。
- プロバイダー タイプ: このクラウド ストレージ プールに使用されるクラウド プロバイダー。
- コンテナ: クラウド ストレージ プールに使用されるバケットの名前。
- **ILM** 使用状況: プールの現在の使用状況。クラウド ストレージ プールは未使用の場合もあれば、1つ以上の ILM ルール、消去コーディング プロファイル、またはその両方で使用されている場合もあります。
- 最後のエラー: このクラウド ストレージ プールのヘルスチェック中に検出された最後のエラー。

2. 特定のクラウド ストレージ プールの詳細を表示するには、その名前を選択します。

プールの詳細ページが表示されます。

3. 認証 タブを表示して、このクラウド ストレージ プールの認証タイプを確認し、認証の詳細を編集します。
4. *サーバー検証*タブを表示して、検証の詳細を確認したり、検証を編集したり、新しい証明書をダウンロードしたり、証明書 PEM をコピーしたりできます。
5. **ILM** 使用状況 タブを表示して、クラウド ストレージ プールが現在 ILM ルールまたは消去コーディング プロファイルで使用されているかどうかを確認します。
6. オプションとして、*ILMルールページ*にアクセスして"[ルールを学び、管理する](#)"クラウド ストレージ プールを使用するもの。

クラウドストレージプールを編集する

クラウド ストレージ プールを編集して、名前、サービス エンドポイント、その他の詳細を変更することはできますが、クラウド ストレージ プールの S3 バケットまたは Azure コンテナを変更することはできません。

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](#)"。
- あなたは、"[クラウドストレージプールに関する考慮事項](#)"。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール > クラウド ストレージ プール を選択します。

クラウド ストレージ プール テーブルには、既存のクラウド ストレージ プールが一覧表示されます。

2. 編集するクラウド ストレージ プールのチェックボックスをオンにして、[アクション] > [編集] を選択します。

または、クラウド ストレージ プールの名前を選択し、[編集] を選択します。

3. 必要に応じて、クラウド ストレージ プール名、サービス エンドポイント、認証資格情報、または証明書 検証方法を変更します。



クラウド ストレージ プールのプロバイダー タイプ、S3 バケット、または Azure コンテナ を変更することはできません。

以前にサーバー証明書またはクライアント証明書をアップロードした場合は、[証明書の詳細] アコーディオンを展開して、現在使用中の証明書を確認できます。

4. *保存*を選択します。

クラウド ストレージ プールを保存すると、StorageGRID はバケットまたはコンテナとサービス エンドポイントが存在し、指定した認証情報を使用してそれらにアクセスできることを検証します。

クラウド ストレージ プールの検証が失敗すると、エラー メッセージが表示されます。たとえば、証明書エラーがある場合、エラーが報告される可能性があります。

説明書をご覧ください"[クラウド ストレージ プールのトラブルシューティング](#)"問題を解決してから、クラウド ストレージ プールを再度保存してください。

クラウドストレージプールを削除する

ILM ルールで使用されておらず、オブジェクト データが含まれていない場合は、クラウド ストレージ プールを削除できます。

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"[必要なアクセス権限](#)"。

必要に応じて**ILM**を使用してオブジェクトデータを移動します

削除するクラウド ストレージ プールにオブジェクト データが含まれている場合は、ILM を使用してデータを別の場所に移動する必要があります。たとえば、データをグリッド上のストレージ ノードまたは別のクラウド ストレージ プールに移動できます。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール > クラウド ストレージ プール を選択します。
2. 表の ILM 使用状況列を確認して、クラウド ストレージ プールを削除できるかどうかを判断します。

ILM ルールまたは消去コーディング プロファイルで使用されているクラウド ストレージ プールを削除す

ることはできません。

3. クラウド ストレージ プールが使用されている場合は、クラウド ストレージ プール名 > **ILM** 使用状況 を選択します。
4. **"各ILMルールを複製する"**削除する Cloud Storage プールに現在オブジェクトを配置しているもの。
5. 複製した各ルールによって管理される既存のオブジェクトを移動する場所を決定します。

1 つ以上のストレージ プール、または異なるクラウド ストレージ プールを使用できます。

6. 複製した各ルールを編集します。

ILM ルールの作成ウィザードのステップ 2 では、コピー先 フィールドから新しい場所を選択します。

7. **"新しいILMポリシーを作成する"**そして、古いルールをそれぞれ複製したルールに置き換えます。
8. 新しいポリシーを有効にします。
9. ILM がクラウド ストレージ プールからオブジェクトを削除し、新しい場所に配置してくれるまで待ちます。

クラウドストレージプールの削除

クラウド ストレージ プールが空で、どの ILM ルールでも使用されていない場合は、削除できます。

開始する前に

- プールを使用した可能性がある ILM ルールをすべて削除しました。
- S3 バケットまたは Azure コンテナにオブジェクトが含まれていないことを確認しました。

オブジェクトが含まれているクラウド ストレージ プールを削除しようとする、エラーが発生します。見る**"クラウド ストレージ プールのトラブルシューティング"**。



クラウド ストレージ プールを作成すると、StorageGRID はバケットまたはコンテナにマーカー ファイルを書き込み、それをクラウド ストレージ プールとして識別します。このファイルは削除しないでください。 `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid`。

手順

1. **ILM** > ストレージ プール > クラウド ストレージ プール を選択します。
2. ILM 使用状況列にクラウド ストレージ プールが使用されていないことが示されている場合は、チェックボックスをオンにします。
3. アクション > ***削除***を選択します。
4. 「OK」を選択します。

クラウド ストレージ プールのトラブルシューティング

クラウド ストレージ プールの作成、編集、または削除時に発生する可能性のあるエラーを解決するには、次のトラブルシューティング手順を使用します。

エラーが発生したかどうかを確認する

StorageGRIDは、既知のオブジェクトを読み取り、すべてのクラウドストレージプールの簡単なヘルスチェックを実行します。`x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid`クラウド ストレージ プールにアクセスでき、正しく機能していることを確認します。StorageGRID はエンドポイントでエラーを検出すると、各ストレージ ノードから 1 分ごとにヘルス チェックを実行します。エラーが解決されると、ヘルスチェックは停止します。ヘルスチェックで問題が検出されると、「ストレージ プール」ページの「クラウド ストレージ プール」テーブルの「最後のエラー」列にメッセージが表示されます。

表には、各クラウド ストレージ プールで検出された最新のエラーと、そのエラーが発生した時間が表示されます。

さらに、ヘルスチェックで過去 5 分以内に 1 つ以上の新しい Cloud Storage Pool エラーが発生したことが検出された場合、**Cloud Storage Pool** 接続エラー アラートがトリガーされます。このアラートの電子メール通知を受信した場合は、[ストレージ プール] ページ ([ILM] > [ストレージ プール] を選択) に移動し、[最後のエラー] 列のエラー メッセージを確認して、以下のトラブルシューティング ガイドラインを参照してください。

エラーが解決されたか確認する

根本的な問題を解決したら、エラーが解決されたかどうかを判断できます。クラウド ストレージ プール ページでエンドポイントを選択し、*エラーをクリア*を選択します。確認メッセージは、StorageGRIDがクラウド ストレージ プールのエラーをクリアしたことを示します。

根本的な問題が解決された場合、エラー メッセージは表示されなくなります。ただし、根本的な問題が修正されていない場合 (または別のエラーが発生した場合)、数分以内に [最後のエラー] 列にエラー メッセージが表示されます。

エラー: ヘルスチェックに失敗しました。エンドポイントからのエラー

クラウド ストレージ プールにこのバケットの使用を開始した後、Amazon S3 バケットに対してデフォルトの保持期間で S3 オブジェクト ロックを有効にすると、このエラーが発生する可能性があります。このエラーは、PUT操作に次のようなペイロードチェックサム値を持つHTTPヘッダーがない場合に発生します。Content-MD5。このヘッダー値は、S3 オブジェクトロックが有効になっているバケットへの PUT 操作に AWS によって要求されます。

この問題を修正するには、以下の手順に従ってください。["クラウドストレージプールを編集する"](#)何も変更せずに。このアクションは、クラウド ストレージ プールのエンドポイント構成の S3 オブジェクト ロック フラグを自動的に検出して更新するクラウド ストレージ プール構成の検証をトリガーします。

エラー: このクラウド ストレージ プールには予期しないコンテンツが含まれています

クラウド ストレージ プールを作成、編集、または削除しようとしたときに、このエラーが発生する可能性があります。このエラーは、バケットまたはコンテナに `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` マーカー ファイルですが、そのファイルには、期待される UUID を持つメタデータ フィールドがありません。

通常、このエラーは、新しいクラウド ストレージ プールを作成し、StorageGRIDの別のインスタンスがすでに同じクラウド ストレージ プールを使用している場合にのみ表示されます。

問題を修正するには、次のいずれかの手順を試してください。

- 新しいクラウドストレージプールを構成していて、バケットに `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` 次の例のようなファイルと追加のオブジェクト キーがある場合は、新しいバケットを作成し、代わりにこの新しいバケットを使用します。

追加のオブジェクト キーの例: my-bucket.3E64CF2C-B74D-4B7D-AFE7-AD28BC18B2F6.1727326606730410

- もし `x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` ファイルがバケット内の唯一のオブジェクトである場合は、このファイルを削除します。

これらの手順がシナリオに当てはまらない場合は、サポートにお問い合わせください。

エラー: クラウド ストレージ プールを作成または更新できませんでした。エンドポイントからのエラー 次の状況でこのエラーが発生する可能性があります。

- クラウド ストレージ プールを作成または編集しようとしたとき。
- 新しいクラウド ストレージ プールの構成中に、S3 オブジェクト ロックでサポートされていないプラットフォーム、認証、またはプロトコルの組み合わせを選択した場合。見る["クラウドストレージプールに関する考慮事項"](#)。

このエラーは、接続または構成の問題により、StorageGRID がクラウド ストレージ プールに書き込むことができないことを示します。

問題を修正するには、エンドポイントからのエラー メッセージを確認してください。

- エラーメッセージに `Get url: EOF` Cloud Storage Pool に使用されるサービス エンドポイントが、HTTPS を必要とするコンテナまたはバケットに対して HTTP を使用していないことを確認します。
- エラーメッセージに `Get url: net/http: request canceled while waiting for connection` ネットワーク構成により、ストレージ ノードが Cloud Storage Pool に使用されるサービス エンドポイントにアクセスできることを確認します。
- エラーの原因がサポートされていないプラットフォーム、認証、またはプロトコルである場合は、S3 オブジェクト ロックを使用してサポートされている構成に変更し、新しいクラウド ストレージ プールを再度保存してみてください。
- その他のすべてのエンドポイント エラー メッセージについては、次のいずれかまたは複数を試してください。
 - クラウド ストレージ プールに入力したのと同じ名前でも外部コンテナまたはバケットを作成し、新しいクラウド ストレージ プールを再度保存してみます。
 - クラウド ストレージ プールに指定したコンテナまたはバケット名を修正し、新しいクラウド ストレージ プールを再度保存してください。

エラー: **CA**証明書の解析に失敗しました

クラウド ストレージ プールを作成または編集しようとしたときに、このエラーが発生する可能性があります。このエラーは、StorageGRID がクラウド ストレージ プールの構成時に入力した証明書を解析できなかった場合に発生します。

この問題を修正するには、提供した CA 証明書に問題がないか確認してください。

エラー: このIDのクラウドストレージプールが見つかりませんでした

クラウド ストレージ プールを編集または削除しようとしたときに、このエラーが発生する可能性があります。このエラーは、エンドポイントが 404 応答を返した場合に発生し、次のいずれかを意味します。

- Cloud Storage Pool に使用される認証情報には、バケットの読み取り権限がありません。
- クラウドストレージプールに使用されるバケットには、`x-ntap-sgws-cloud-pool-uuid` マーカーファイル。

問題を修正するには、以下の手順を 1 つ以上試してください。

- 設定されたアクセス キーに関連付けられたユーザーに必要な権限があることを確認します。
- 必要な権限を持つ認証情報を使用してクラウド ストレージ プールを編集します。
- 権限が正しい場合は、サポートにお問い合わせください。

エラー: クラウド ストレージ プールの内容を確認できませんでした。エンドポイントからのエラー

クラウド ストレージ プールを削除しようとする、このエラーが発生する可能性があります。このエラーは、何らかの接続または構成の問題により、StorageGRID が Cloud Storage Pool バケットの内容を読み取ることができないことを示しています。

問題を修正するには、エンドポイントからのエラー メッセージを確認してください。

エラー: オブジェクトはすでにこのバケットに配置されています

クラウド ストレージ プールを削除しようとする、このエラーが発生する可能性があります。ILM によって移動されたデータ、クラウド ストレージ プールを構成する前にバケット内にあったデータ、またはクラウド ストレージ プールの作成後に他のソースによってバケット内に置かれたデータが含まれている場合、クラウド ストレージ プールを削除することはできません。

問題を修正するには、以下の手順を 1 つ以上試してください。

- 「クラウド ストレージ プール オブジェクトのライフサイクル」の手順に従って、オブジェクトを StorageGRID に戻します。
- 残りのオブジェクトが ILM によってクラウド ストレージ プールに配置されていないことが確実な場合は、バケットからオブジェクトを手動で削除します。



ILM によってクラウド ストレージ プールに配置された可能性のあるオブジェクトを手動で削除しないでください。後で StorageGRID から手動で削除したオブジェクトにアクセスしようとする、削除されたオブジェクトは見つかりません。

エラー: クラウド ストレージ プールにアクセスしようとしたときにプロキシが外部エラーが発生しました

ストレージノードと、クラウド ストレージ プールに使用される外部 S3 エンドポイントとの間に非透過ストレージ プロキシを構成している場合、このエラーが発生する可能性があります。このエラーは、外部プロキシ サーバーが Cloud Storage Pool エンドポイントに到達できない場合に発生します。たとえば、DNS サーバーがホスト名を解決できないか、外部ネットワークの問題が発生している可能性があります。

問題を修正するには、以下の手順を 1 つ以上試してください。

- クラウド ストレージ プールの設定を確認します (ILM > ストレージ プール)。
- ストレージ プロキシ サーバーのネットワーク構成を確認します。

エラー: **X.509**証明書の有効期限が切れています

クラウド ストレージ プールを削除しようとする、このエラーが発生する可能性があります。このエラーは、正しい外部クラウド ストレージ プールが検証され、クラウド ストレージ プールの構成が削除される前に外部プールが空であることを確認するために認証で X.509 証明書が必要な場合に発生します。

問題を修正するには、次の手順を試してください。

- クラウド ストレージ プールへの認証用に構成された証明書を更新します。
- このクラウド ストレージ プールの証明書の有効期限アラートが解決されていることを確認してください。

関連情報

["Cloud Storage Pool オブジェクトのライフサイクル"](#)

消去コーディングプロファイルを管理する

消去コーディング プロファイルの詳細を表示し、必要に応じてプロファイルの名前を変更できます。イレージャーコーディング プロファイルが現在どの ILM ルールでも使用されていない場合は、非アクティブ化できます。

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["必要なアクセス権限"](#)。

消去コーディングプロファイルの詳細を表示する

消去コーディング プロファイルの詳細を表示して、そのステータス、使用されている消去コーディング スキーム、およびその他の情報を確認できます。

手順

1. **CONFIGURATION > System > Erasure Coding** を選択します。
2. プロファイルを選択します。プロフィールの詳細ページが表示されます。
3. 必要に応じて、プロファイルを使用する ILM ルールと、それらのルールを使用する ILM ポリシーのリストについては、ILM ルール タブを参照してください。
4. オプションで、プロファイルのストレージ プール内の各ストレージ ノードの詳細 (ストレージ ノードが配置されているサイトやストレージの使用状況など)を確認するには、[ストレージ ノード] タブを表示します。

消去コーディングプロファイルの名前を変更する

プロファイルの機能をより明確にするために、消去コーディング プロファイルの名前を変更する必要がある場合があります。

手順

1. **CONFIGURATION > System > Erasure Coding** を選択します。

- 名前を変更するプロファイルを選択します。
- *名前の変更*を選択します。
- 消去コーディング プロファイルの一意の名前を入力します。

イレージャーコーディング プロファイル名は、ILM ルールの配置指示内のストレージ プール名に追加されます。



消去コーディング プロファイル名は一意である必要があります。既存のプロファイルの名前を使用すると、そのプロファイルが非アクティブ化されている場合でも検証エラーが発生します。

- *保存*を選択します。

消去コーディングプロファイルを非アクティブ化する

消去コーディング プロファイルを使用する予定がなくなり、現在どの ILM ルールでも使用されていない場合は、そのプロファイルを非アクティブ化できます。



消去コード化されたデータの修復操作または廃止手順が実行中ではないことを確認します。これらのいずれかの操作の進行中に、消去コーディング プロファイルを非アクティブ化しようとすると、エラー メッセージが返されます。

タスク概要

StorageGRID、次のいずれかに該当する場合、消去コーディング プロファイルを非アクティブ化できません。

- 消去コーディング プロファイルは現在 ILM ルールで使用されています。
- 消去コーディング プロファイルはどの ILM ルールでも使用されなくなりましたが、プロファイルのオブジェクト データとパリティ フラグメントはまだ存在します。

手順

- CONFIGURATION > System > Erasure Coding** を選択します。
- [アクティブ] タブの [ステータス] 列で、非アクティブ化する消去コーディング プロファイルがどの ILM ルールでも使用されていないことを確認します。

消去コーディング プロファイルが ILM ルールで使用されている場合は、それを非アクティブ化することはできません。この例では、2+1 データセンター 1 プロファイルが少なくとも 1 つの ILM ルールで使用されています。

<input type="checkbox"/>	Profile name	Status	Storage pool	Erasure-coding scheme
<input type="checkbox"/>	2+1 Data Center 1	Used in 5 rules	Data Center 1	2+1
<input type="checkbox"/>	New profile	Deactivated	Data Center 1	2+1

- プロファイルが ILM ルールで使用される場合は、次の手順に従います。

- a. ILM > *ルール*を選択します。
- b. 各ルールを選択し、保持図を確認して、そのルールが非アクティブ化する消去コーディング プロファイルを使用しているかどうかを確認します。
- c. ILM ルールが非アクティブ化する消去コーディング プロファイルを使用している場合は、そのルールがいずれかの ILM ポリシーで使用されているかどうかを確認します。
- d. 消去コーディング プロファイルが使用される場所に基づいて、表内の追加手順を完了します。

プロファイルはどこで使用されていますか?	プロファイルを非アクティブ化する前に実行する追加の手順	以下の追加手順を参照してください
どのILMルールでも使用されない	追加の手順は必要ありません。この手順を続行します。	なし
どのILMポリシーでも使用されたことのないILMルール	<ol style="list-style-type: none"> i. 影響を受けるすべての ILM ルールを編集または削除します。ルールを編集する場合は、消去コーディング プロファイルを使用するすべての配置を削除します。 ii. この手順を続行します。 	"ILMルールとILMポリシーを操作する"
現在アクティブなILMポリシーにあるILMルール	<ol style="list-style-type: none"> i. ポリシーを複製します。 ii. 消去コーディング プロファイルを使用する ILM ルールを削除します。 iii. オブジェクトが保護されるように、1つ以上の新しい ILM ルールを追加します。 iv. 新しいポリシーを保存、シミュレート、アクティブ化します。 v. 新しいポリシーが適用され、追加した新しいルールに基づいて既存のオブジェクトが新しい場所に移動されるまで待ちます。 <p>注意: オブジェクトの数とStorageGRIDシステムのサイズによっては、新しい ILM ルールに基づいて ILM 操作でオブジェクトを新しい場所に移動するまでに数週間から数か月かかる場合があります。</p> <p>消去コーディング プロファイルがデータに関連付けられている間は、安全に非アクティブ化を試みることはできますが、非アクティブ化操作は失敗します。プロファイルを非アクティブ化する準備がまだできていない場合は、エラー メッセージが表示されます。</p> <ol style="list-style-type: none"> vi. ポリシーから削除したルールを編集または削除します。ルールを編集する場合は、消去コーディング プロファイルを使用するすべての配置を削除します。 vii. この手順を続行します。 	<p>"ILMポリシーを作成する"</p> <p>"ILMルールとILMポリシーを操作する"</p>

プロファイルはどこで使用されていますか？	プロファイルを非アクティブ化する前に実行する追加の手順	以下の追加手順を参照してください
現在ILMポリシーに含まれているILMルール	<ul style="list-style-type: none"> i. ポリシーを編集します。 ii. 消去コーディング プロファイルを使用する ILM ルールを削除します。 iii. すべてのオブジェクトが保護されるように、1 つ以上の新しい ILM ルールを追加します。 iv. ポリシーを保存します。 v. ポリシーから削除したルールを編集または削除します。ルールを編集する場合は、消去コーディング プロファイルを使用するすべての配置を削除します。 vi. この手順を続行します。 	<p>"ILMポリシーを作成する"</p> <p>"ILMルールとILMポリシーを操作する"</p>

e. Erasure-Coding プロファイル ページを更新して、プロファイルが ILM ルールで使用されていないことを確認します。

4. プロファイルが ILM ルールで使用されていない場合は、ラジオ ボタンを選択し、[非アクティブ化] を選択します。[消去コーディング プロファイルの非アクティブ化] ダイアログ ボックスが表示されます。



各プロファイルがどのルールでも使用されていない限り、複数のプロファイルを同時に非アクティブ化するように選択できます。

5. プロファイルを非アクティブ化する場合は、[非アクティブ化] を選択します。

結果

- StorageGRID が消去コーディング プロファイルを非アクティブ化できる場合、そのステータスは「非アクティブ化」になります。どの ILM ルールに対してもこのプロファイルを選択できなくなりました。非アクティブ化されたプロファイルを再アクティブ化することはできません。
- StorageGRID がプロファイルを非アクティブ化できない場合は、エラー メッセージが表示されます。たとえば、オブジェクト データがまだこのプロファイルに関連付けられている場合は、エラー メッセージが表示されます。非アクティブ化のプロセスを再度試す前に、数週間待つ必要がある場合があります。

リージョンを構成する（オプション、S3のみ）

ILM ルールでは、S3 バケットが作成されたリージョンに基づいてオブジェクトをフィルタリングできるため、異なるリージョンのオブジェクトを異なるストレージの場所に保存できます。

S3 バケットのリージョンをルール内のフィルターとして使用する場合は、まずシステム内のバケットで使用できるリージョンを作成する必要があります。



バケットを作成した後は、バケットのリージョンを変更することはできません。

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

S3 バケットを作成するときに、特定のリージョンにバケットを作成するように指定できます。リージョンを指定すると、バケットをユーザーに地理的に近づけることができるため、レイテンシを最適化し、コストを最小限に抑え、規制要件に対応することができます。

ILM ルールを作成するときに、S3 バケットに関連付けられたリージョンを高度なフィルターとして使用することが必要な場合があります。たとえば、S3バケット内のオブジェクトにのみ適用されるルールを設計できます。`us-west-2`地域。次に、それらのオブジェクトのコピーをそのリージョン内のデータセンター サイトのストレージ ノードに配置するように指定して、レイテンシを最適化できます。

リージョンを構成するときは、次のガイドラインに従ってください。

- デフォルトでは、すべてのバケットは `us-east-1` 地域。
- テナント マネージャまたはテナント管理 API を使用してバケットを作成するとき、または S3 PUT バケット API リクエストの LocationConstraint リクエスト要素を使用してバケットを作成するときに、デフォルト以外のリージョンを指定するには、まずグリッド マネージャを使用してリージョンを作成する必要があります。PUT Bucket リクエストがStorageGRIDで定義されていないリージョンを使用すると、エラーが発生します。
- S3 バケットを作成するときは、正確なリージョン名を使用する必要があります。地域名では大文字と小文字が区別されます。有効な文字は数字、文字、ハイフンです。



EU は eu-west-1 のエイリアスとは見なされません。EU または eu-west-1 リージョンを使用する場合は、正確な名前を使用する必要があります。

- いずれかのポリシー (アクティブまたは非アクティブ) に割り当てられているルールで使用されているリージョンを削除または変更することはできません。
- ILM ルールの詳細フィルターとして無効なリージョンを使用する場合、そのルールをポリシーに追加することはできません。

ILM ルールでリージョンを詳細フィルタとして使用したが、後でそのリージョンを削除した場合、またはグリッド管理 API を使用してルールを作成し、定義していないリージョンを指定した場合、無効なリージョンが発生する可能性があります。

- S3 バケットを作成するためにリージョンを使用した後にそのリージョンを削除した場合、そのバケット内のオブジェクトを見つけるためにロケーション制約の詳細フィルターを使用する場合は、リージョンを再度追加する必要があります。

手順

1. **ILM** > *リージョン*を選択します。

現在定義されているリージョンがリストされた「リージョン」ページが表示されます。*地域1*はデフォルトの地域を示します。`us-east-1`変更または削除することはできません。

2. 地域を追加するには:
 - a. *別の地域を追加*を選択します。
 - b. S3 バケットを作成するときに使用するリージョンの名前を入力します。

対応する S3 バケットを作成するときは、この正確なリージョン名を LocationConstraint リクエスト要素として使用する必要があります。

3. 未使用の領域を削除するには、削除アイコンを選択します 。

いずれかのポリシー (アクティブまたは非アクティブ) で現在使用されているリージョンを削除しようとすると、エラー メッセージが表示されます。

4. 変更が完了したら、[保存] を選択します。

ILM ルールの作成ウィザードの手順 1 の [詳細フィルター] セクションからこれらのリージョンを選択できるようになりました。見る"[ILMルールで高度なフィルターを使用する](#)"。

ILMルールを作成する

ILMルールを使用してオブジェクトを管理する

オブジェクトを管理するには、情報ライフサイクル管理 (ILM) ルールのセットを作成し、それらを ILM ポリシーに整理します。

システムに取り込まれた各オブジェクトは、アクティブ ポリシーに照らして評価されます。ポリシー内のルールがオブジェクトのメタデータと一致する場合、ルール内の指示によって、StorageGRID がそのオブジェクトをコピーして保存するために実行するアクションが決定されます。



オブジェクト メタデータは ILM ルールによって管理されません。代わりに、オブジェクト メタデータは、メタデータ ストアと呼ばれる Cassandra データベースに保存されます。データの損失を防ぐために、オブジェクト メタデータの 3 つのコピーが各サイトで自動的に維持されます。

ILMルールの要素

ILM ルールには 3 つの要素があります。

- **フィルタリング基準:** ルールの基本フィルタと詳細フィルタは、ルールが適用されるオブジェクトを定義します。オブジェクトがすべてのフィルターに一致する場合、StorageGRID はルールを適用し、ルールの配置指示で指定されたオブジェクトのコピーを作成します。
- **配置指示:** ルールの配置指示は、オブジェクトのコピーの数、タイプ、および場所を定義します。各ルールには、時間の経過に伴ってオブジェクトのコピーの数、タイプ、場所を変更するための一連の配置命令を含めることができます。1 つの配置の期間が終了すると、次の配置の指示が次の ILM 評価によって自動的に適用されます。
- **取り込み動作:** ルールの取り込み動作により、ルールによってフィルタリングされたオブジェクトが取り込まれるとき (S3 クライアントがオブジェクトをグリッドに保存するとき) にどのように保護されるかを選択できます。

ILMルールフィルタリング

ILM ルールを作成するときは、ルールが適用されるオブジェクトを識別するためのフィルターを指定します。

最も単純なケースでは、ルールはフィルターを使用しない場合があります。フィルターを使用しないルールは

すべてのオブジェクトに適用されるため、ILM ポリシーの最後の (デフォルトの) ルールにする必要があります。デフォルトのルールは、別のルールのフィルターに一致しないオブジェクトの保存手順を提供します。

- 基本フィルターを使用すると、大規模で個別のオブジェクト グループに異なるルールを適用できます。これらのフィルターを使用すると、特定のテナント アカウント、特定の S3 バケット、またはその両方にルールを適用できます。

基本フィルターを使用すると、多数のオブジェクトにさまざまなルールを簡単に適用できます。たとえば、会社の財務記録は規制要件を満たすために保存する必要がある場合があります、一方でマーケティング部門のデータは日常業務を円滑に進めるために保存する必要がある場合があります。各部門に個別のテナント アカウントを作成するか、異なる部門のデータを個別の S3 バケットに分離した後、すべての財務レコードに適用される 1 つのルールと、すべてのマーケティング データに適用される 2 番目のルールを簡単に作成できます。

- 高度なフィルターによりきめ細かな制御が可能になります。次のオブジェクト プロパティに基づいてオブジェクトを選択するためのフィルターを作成できます。
 - 取り込み時間
 - 最終アクセス時間
 - オブジェクト名 (キー) の全部または一部
 - 場所の制約 (S3のみ)
 - オブジェクトのサイズ
 - ユーザーメタデータ
 - オブジェクトタグ (S3のみ)

非常に具体的な基準でオブジェクトをフィルタリングできます。たとえば、病院の画像部門で保存されたオブジェクトは、保存から 30 日未満であれば頻繁に使用され、それ以降はほとんど使用されなくなる可能性があります。一方、患者の診察情報を含むオブジェクトは、医療ネットワーク本部の請求部門にコピーする必要があります。オブジェクト名、サイズ、S3 オブジェクト タグ、またはその他の関連する基準に基づいて各オブジェクト タイプを識別するフィルターを作成し、各オブジェクト セットを適切に保存するための個別のルールを作成できます。

必要に応じて、単一のルール内でフィルターを組み合わせることができます。たとえば、マーケティング部門ではベンダーのレコードとは別の方法で大きな画像ファイルを保存する必要がある場合があります、一方、人事部門では特定の地域の人事レコードとポリシー情報を一元的に保存する必要がある場合があります。この場合、テナント アカウントでフィルター処理して各部門のレコードを分離するルールを作成し、各ルールでフィルターを使用して、ルールが適用される特定のオブジェクトの種類を識別することができます。

ILMルールの配置手順

配置命令は、オブジェクト データが保存される場所、時期、方法を決定します。ILM ルールには、1 つ以上の配置指示を含めることができます。各配置指示は単一の期間に適用されます。

配置指示を作成するときは、次の操作を行います。

- まず、配置指示の開始時刻を決定する参照時刻を指定します。参照時間は、オブジェクトが取り込まれたとき、オブジェクトがアクセスされたとき、バージョン管理されたオブジェクトが最新でなくなったとき、またはユーザー定義の時間である可能性があります。
- 次に、基準時間を基準にして配置を適用するタイミングを指定します。たとえば、配置は、オブジェクトが取り込まれた時点を基準として、0 日目から 365 日間継続する場合があります。

- 最後に、コピーの種類 (レプリケーションまたは消去コーディング) とコピーを保存する場所を指定します。たとえば、複製された 2 つのコピーを 2 つの異なるサイトに保存するとします。

各ルールでは、単一の期間に複数の配置を定義したり、異なる期間に異なる配置を定義したりできます。

- 単一の期間中にオブジェクトを複数の場所に配置するには、「他のタイプまたは場所を追加」を選択して、その期間に複数の行を追加します。
- 異なる期間の異なる場所にオブジェクトを配置するには、「別の期間を追加」を選択して次の期間を追加します。次に、期間内の 1 行以上を指定します。

この例では、ILM ルールの作成ウィザードの配置の定義ページの 2 つの配置指示を示します。

Time period and placements Sort by start date

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1 From Day store for days ✕

Store objects by copies at , ✎ ✕

and store objects by using ✎ ✕

1

[Add other type or location](#)

Time period 2 From Day store forever ✕

Store objects by copies at ✎ ✕

2

[Add other type or location](#)

最初の配置指示 1 初年度は 2 つのラインがあります:

- 最初の行は、2 つのデータセンターサイトに 2 つの複製されたオブジェクトのコピーを作成します。
- 2 行目は、すべてのデータセンターサイトを使用して 6+3 消去コード化コピーを作成します。

2 番目の配置指示 2 1 年後に 2 つのコピーを作成し、それらのコピーを永久に保存します。

ルールの配置指示のセットを定義するときは、少なくとも 1 つの配置指示が 0 日目から始まり、定義した期間の間にギャップがないこと、および最後の配置指示が永久にまたはオブジェクトのコピーが不要になるまで継続することを確認する必要があります。

ルール内の各期間が終了すると、次の期間のコンテンツ配置指示が適用されます。新しいオブジェクトのコピーが作成され、不要なコピーは削除されます。

ILMルール取り込み動作

取り込み動作は、オブジェクトのコピーをルールの指示に従ってすぐに配置するか、中間コピーを作成して配置指示を後で適用するかを制御します。ILMルールでは次の取り込み動作を使用できます。

- **バランス:** StorageGRID は取り込み時に ILM ルールで指定されたすべてのコピーを作成しようとします。これが不可能な場合は、中間コピーが作成され、クライアントに成功が返されます。ILMルールで指定されたコピーは、可能な場合に作成されます。
- **厳密:** クライアントに成功が返される前に、ILMルールで指定されたすべてのコピーを作成する必要があります。
- **デュアルコミット:** StorageGRID はオブジェクトの中間コピーを直ちに作成し、クライアントに成功を返します。ILMルールで指定されたコピーは、可能な場合に作成されます。

関連情報

- ["取り込みオプション"](#)
- ["取り込みオプションの利点、欠点、制限"](#)
- ["一貫性と ILM ルールがどのように相互作用してデータ保護に影響を与えるか"](#)

ILMルールの例

たとえば、ILMルールでは次のように指定できます。

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

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

関連情報

- ["ストレージプールとは"](#)
- ["クラウドストレージプールとは"](#)

ILMルールの作成ウィザードにアクセスする

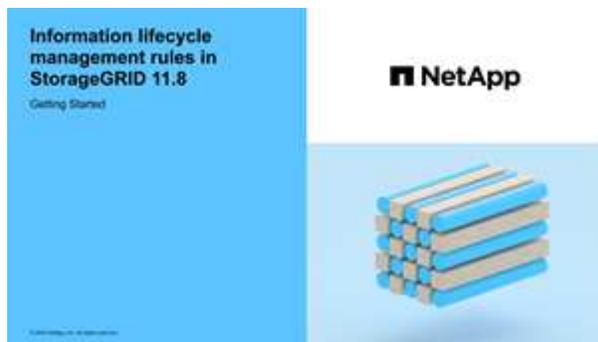
ILMルールを使用すると、時間の経過に伴うオブジェクトデータの配置を管理できます。ILMルールを作成するには、ILMルールの作成ウィザードを使用します。



ポリシーのデフォルトのILMルールを作成する場合は、["デフォルトのILMルールを作成する手順"](#)その代わりに。

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](#)"。
- このルールを適用するテナントアカウントを指定する場合は、"[テナントアカウントの権限](#)"または、各アカウントのアカウント ID がわかっている場合。
- 最終アクセス時間のメタデータに基づいてオブジェクトをフィルタリングするルールが必要な場合は、S3 バケットで最終アクセス時間の更新を有効にする必要があります。
- 使用する予定のクラウド ストレージ プールを構成しました。見る"[クラウドストレージプールを作成する](#)"。
- あなたは"[取り込みオプション](#)"。
- S3オブジェクトロックで使用する準拠ルールを作成する必要がある場合は、"[S3 オブジェクトロックの要件](#)"。
- オプションとして、ビデオを視聴しました: "[ビデオ: ILM ルールの概要](#)"。



タスク概要

ILM ルールを作成する場合:

- StorageGRIDシステムのトポロジとストレージ構成を考慮します。
- 作成するオブジェクト コピーの種類 (複製または消去コード化) と、必要な各オブジェクトのコピー数を検討します。
- StorageGRIDシステムに接続するアプリケーションで使用されるオブジェクト メタデータの種類を決定します。ILM ルールは、メタデータに基づいてオブジェクトをフィルターします。
- 時間の経過とともにオブジェクトのコピーをどこに配置するかを検討します。
- 使用する取り込みオプション (バランス、厳密、またはデュアルコミット) を決定します。

手順

1. **ILM** > *ルール*を選択します。
2. *作成*を選択します。"[ステップ1 \(詳細を入力\)](#)" ILM ルールの作成ウィザードが表示されます。

ステップ1/3: 詳細を入力する

ILM ルールの作成ウィザードの 詳細の入力 ステップでは、ルールの名前と説明を入力し、ルールのフィルターを定義できます。

ルールの説明の入力とフィルターの定義はオプションです。

タスク概要

オブジェクトを"ILMルール"StorageGRID は、オブジェクトのメタデータをルールのフィルターと比較します。オブジェクトメタデータがすべてのフィルターに一致する場合、StorageGRID はルールを使用してオブジェクトを配置します。すべてのオブジェクトに適用するルールを設計することも、1つ以上のテナントアカウントやバケット名などの基本フィルター、またはオブジェクトのサイズやユーザーメタデータなどの詳細フィルターを指定することもできます。

手順

1. 名前 フィールドにルールの一意の名前を入力します。
2. 必要に応じて、「説明」フィールドにルールの簡単な説明を入力します。

後でルールを認識できるように、ルールの目的または機能を説明する必要があります。

3. 必要に応じて、このルールを適用する 1 つ以上の S3 テナント アカウントを選択します。このルールがすべてのテナントに適用される場合、このフィールドは空白のままにします。

ルートアクセス権限またはテナント アカウント権限のいずれかを持っていない場合、リストからテナントを選択することはできません。代わりに、テナント ID を入力するか、複数の ID をコンマ区切りの文字列として入力します。

4. 必要に応じて、このルールを適用する S3 バケットを指定します。

すべてのバケットに適用 が選択されている場合 (デフォルト)、ルールはすべての S3 バケットに適用されます。

5. S3 テナントの場合、オプションで はい を選択して、バージョン管理が有効になっている S3 バケット内の古いオブジェクトバージョンにのみルールを適用します。

「はい」を選択した場合、「現在時刻以外」が参照時刻として自動的に選択されます。["ILMルールの作成ウィザードのステップ2"](#)。



非現在の時間は、バージョン管理が有効なバケット内の S3 オブジェクトにのみ適用されます。見る["バケットの操作、PutBucketVersioning"](#)そして["S3 オブジェクトロックでオブジェクトを管理する"](#)。

このオプションを使用すると、現在のオブジェクトバージョン以外のバージョンをフィルター処理して、バージョン管理されたオブジェクトのストレージへの影響を軽減できます。見る["例4: S3バージョン管理オブジェクトのILMルールとポリシー"](#)。

6. 必要に応じて、「高度なフィルターを追加」を選択して追加のフィルターを指定します。

高度なフィルタリングを構成しない場合、ルールは基本フィルタに一致するすべてのオブジェクトに適用されます。高度なフィルタリングの詳細については、以下を参照してください。[ILMルールで高度なフィルターを使用する](#)そして[\[複数のメタデータタイプと値を指定する\]](#)。

7. *続行*を選択します。["ステップ2 \(配置を定義する\)"](#) ILM ルールの作成ウィザードが表示されます。

ILMルールで高度なフィルターを使用する

高度なフィルタリングを使用すると、メタデータに基づいて特定のオブジェクトにのみ適用される ILM ルールを作成できます。ルールの高度なフィルタリングを設定するときは、一致させるメタデータの種類を選択し、演算子を選択して、メタデータ値を指定します。オブジェクトが評価されるとき、ILM ルールは、高度なフィルターに一致するメタデータを持つオブジェクトにのみ適用されます。

次の表は、高度なフィルターで指定できるメタデータの種類、各メタデータの種類に使用できる演算子、および予想されるメタデータ値を示しています。

メタデータタイプ	サポートされている演算子	メタデータ値
取り込み時間	<ul style="list-style-type: none">• が次の値と等しい• が次の値と等しくない• 前に• またはそれ以前• 後です• 以降です	オブジェクトが取り込まれた日時。 注: 新しい ILM ポリシーをアクティブ化するときにリソースの問題を回避するには、多数の既存オブジェクトの場所を変更する可能性のあるルールで、取り込み時間の詳細フィルタを使用します。既存のオブジェクトが不必要に移動されないように、取り込み時間を新しいポリシーが有効になるおおよその時刻以上に設定します。
鍵	<ul style="list-style-type: none">• 等しい• が次の値と等しくない• が次の値を含む• 含まれていない• が次の値で始まる• で始まっていない• 終わりは• 終わらない	一意の S3 オブジェクト キーの全部または一部。 例えば、 <code>.txt`</code> または <code>`test-object/</code> 。
最終アクセス時間	<ul style="list-style-type: none">• が次の値と等しい• が次の値と等しくない• 前に• またはそれ以前• 後です• 以降です	オブジェクトが最後に取得（読み取りまたは表示）された日時。 *注:*" 最終アクセス時刻を使用する "高度なフィルターとして、S3 バケットの最終アクセス時間の更新を有効にする必要があります。

メタデータタイプ	サポートされている演算子	メタデータ値
場所の制約 (S3のみ)	<ul style="list-style-type: none"> • 等しい • が次の値と等しくない 	<p>S3 バケットが作成されたリージョン。表示される領域を定義するには、ILM > Regions を使用します。</p> <p>注: us-east-1 の値は、us-east-1 リージョンで作成されたバケット内のオブジェクトと、リージョンが指定されていないバケット内のオブジェクトに一致します。見る"リージョンを構成する (オプション、S3のみ)"。</p>
オブジェクトのサイズ	<ul style="list-style-type: none"> • 等しい • が次の値と等しくない • が次の値より小さい • 以下 • が次の値より大きい • より大きいか等しい 	<p>オブジェクトのサイズ。</p> <p>消失訂正符号化は、1 MB を超えるオブジェクトに最適です。非常に小さな消去符号化フラグメントを管理するオーバーヘッドを回避するために、200 KB 未満のオブジェクトには消去符号化を使用しないでください。</p>
ユーザーメタデータ	<ul style="list-style-type: none"> • が次の値を含む • 終わりは • 等しい • 存在する • が次の値で始まる • 含まれていない • 終わらない • が次の値と等しくない • 存在しない • で始まっていない 	<p>キーと値のペア。ユーザー メタデータ名 がキーで、メタデータ値 が値です。</p> <p>たとえば、ユーザーメタデータを持つオブジェクトをフィルタリングするには、color=blue、特定 colorユーザーメタデータ名*の場合、equals オペレーターの場合、`blue *メタデータ値` 用。</p> <p>注: ユーザー メタデータ名では大文字と小文字は区別されませんが、ユーザー メタデータ値では大文字と小文字が区別されます。</p>

メタデータタイプ	サポートされている演算子	メタデータ値
オブジェクトタグ (S3のみ)	<ul style="list-style-type: none"> • が次の値を含む • 終わりは • 等しい • 存在する • が次の値で始まる • 含まれていない • 終わらない • が次の値と等しくない • 存在しない • で始まっていない 	<p>キーと値のペア。オブジェクト タグ名 がキー、オブジェクト タグ値 が値です。</p> <p>たとえば、オブジェクトタグが Image=True、特定 Image オブジェクトタグ名*の場合、 equals オペレーターの場合、 `True` オブジェクト タグ値用。</p> <p>注意: オブジェクト タグ名とオブジェクト タグ値では大文字と小文字が区別されます。これらの項目は、オブジェクトに対して定義されたとおりに正確に入力する必要があります。</p>

複数のメタデータタイプと値を指定する

高度なフィルタリングを定義する場合、複数の種類のメタデータと複数のメタデータ値を指定できます。たとえば、サイズが 10 MB から 100 MB までのオブジェクトに一致するルールが必要な場合は、オブジェクト サイズ メタデータ タイプを選択し、2 つのメタデータ値を指定します。

- 最初のメタデータ値は、10 MB 以上のオブジェクトを指定します。
- 2 番目のメタデータ値は、100 MB 以下のオブジェクトを指定します。

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule: ✕

Object size ▼

greater than or equal to ▼

10 ⌵

MB ▼

✕

and

Object size ▼

less than or equal to ▼

100 ⌵

MB ▼

✕

複数のエントリを使用すると、どのオブジェクトが一致するかを正確に制御できます。次の例では、ルールは、camera_type ユーザー メタデータの値として Brand A または Brand B を持つオブジェクトに適用されます。ただし、このルールは 10 MB 未満のブランド B オブジェクトにのみ適用されます。

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule: ✕

User metadata ▼ camera_type equals ▼ Brand A ✕

[Add another advanced filter](#)

or **Filter group 2** Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule: ✕

User metadata ▼ camera_type equals ▼ Brand B ✕

and Object size ▼ less than or equal to ▼ 10 ▼ MB ✕

[Add another advanced filter](#)

ステップ2/3: 配置を定義する

ILM ルールの作成ウィザードの 配置の定義 ステップでは、オブジェクトの保存期間、コピーの種類 (複製または消去コード化)、保存場所、およびコピーの数を決定する配置手順を定義できます。



表示されているスクリーンショットは例です。結果はStorageGRID のバージョンによって異なる場合があります。

タスク概要

ILM ルールには、1 つ以上の配置指示を含めることができます。各配置指示は単一の期間に適用されます。複数の命令を使用する場合、期間は連続している必要があり、少なくとも 1 つの命令は 0 日目から開始する必要があります。指示は永久に継続することも、オブジェクトのコピーが不要になるまで継続することもできます。

異なる種類のコピーを作成したり、その期間中に異なる場所を使用したりする場合は、各配置指示に複数の行を含めることができます。

この例では、ILM ルールによって、最初の 1 年間、複製されたコピーがサイト 1 に 1 つ、複製されたコピーがサイト 2 に 1 つ保存されます。1 年後、2+1 の消去コード化されたコピーが作成され、1 つのサイトにのみ保存されます。

Time period 1 From Day store days ✕

Store objects by copies at ✕ ✎ ✕

and store objects by copies at ✕ ✎ ✕

[Add other type or location](#)

Time period 2 From Day store ✕

Store objects by using ✎ ✕

[Add other type or location](#)

手順

1. *参照時間*では、配置指示の開始時間を計算するときに使用する時間の種類を選択します。

オプション	説明
取り込み時間	オブジェクトが取り込まれた時刻。
最終アクセス時間	<p>オブジェクトが最後に取得（読み取りまたは表示）された時刻。</p> <p>このオプションを使用するには、S3 バケットの最終アクセス時刻の更新を有効にする必要があります。。 "ILMルールで最終アクセス時刻を使用する"。</p>
ユーザー定義の作成時間	ユーザー定義のメタデータで指定された時間。
非現在の時刻	「このルールを古いオブジェクトバージョンにのみ適用しますか（バージョン管理が有効になっているS3バケット内）」という質問に対して*はい*を選択した場合、「非現在時刻」が自動的に選択されます。 "ILMルールの作成ウィザードのステップ1" 。

準拠 ルールを作成する場合は、*取り込み時間*を選択する必要があります。。 ["S3 オブジェクトロックでオブジェクトを管理する"](#)。

2. *期間と配置*セクションで、最初の期間の開始時刻と期間を入力します。

たとえば、最初の 1 年間にオブジェクトを保存する場所を指定することができます (0 日目から 365 日間保存)。少なくとも 1 つの命令は 0 日目から開始する必要があります。

3. 複製コピーを作成する場合:

- a. *オブジェクトの保存方法*ドロップダウンリストから、*複製*を選択します。

b. 作成するコピーの数を選択します。

コピー数を 1 に変更すると警告が表示されます。任意の期間に複製されたコピーを 1 つだけ作成する ILM ルールでは、データが永久に失われるリスクがあります。。"[シングルコピーレプリケーションを使用しない理由](#)"。

リスクを回避するには、次の 1 つ以上の手順を実行します。

- 期間内のコピー数を増やします。
- 他のストレージ プールまたはクラウド ストレージ プールにコピーを追加します。
- *複製*の代わりに*消去コーディング*を選択します。

このルールによってすでにすべての期間に複数のコピーが作成されている場合は、この警告を無視しても問題ありません。

c. コピー先 フィールドで、追加するストレージ プールを選択します。

ストレージ プールを 1 つだけ指定する場合、StorageGRID は特定のストレージ ノード上にオブジェクトの複製されたコピーを 1 つだけ保存できることに注意してください。グリッドに 3 つのストレージ ノードが含まれており、コピー数として 4 を選択した場合、ストレージ ノードごとに 1 つのコピー、つまり 3 つのコピーのみが作成されます。

ILM 配置不可能 アラートは、ILM ルールを完全に適用できなかったことを示すためにトリガーされます。

複数のストレージ プールを指定する場合、次のルールに注意してください。

- コピーの数はストレージ プールの数より大きくすることはできません。
- コピーの数がストレージ プールの数と等しい場合、オブジェクトのコピーが 1 つずつ各ストレージ プールに保存されます。
- コピー数がストレージ プールの数より少ない場合、1 つのコピーが取り込みサイトに保存され、システムは残りのコピーを分散してプール間のディスク使用量のバランスを保ちながら、どのサイトにもオブジェクトのコピーが複数保存されないようにします。
- ストレージ プールが重複している場合 (同じストレージ ノードが含まれている場合)、オブジェクトのすべてのコピーが 1 つのサイトのみ保存される可能性があります。このため、All Storage Nodes ストレージ プール (StorageGRID 11.6 以前) と別のストレージ プールを指定しないでください。

4. 消去コード化されたコピーを作成する場合:

a. *オブジェクトの保存方法*ドロップダウンリストから、*消失訂正符号*を選択します。



消失訂正符号化は、1 MB を超えるオブジェクトに最適です。非常に小さな消去符号化フラグメントを管理するオーバーヘッドを回避するために、200 KB 未満のオブジェクトには消去符号化を使用しないでください。

b. 200 KB を超える値のオブジェクト サイズ フィルターを追加しなかった場合は、[前へ] を選択して手順 1 に戻ります。次に、[詳細フィルターの追加] を選択し、[オブジェクト サイズ] フィルターを 200 KB を超える値に設定します。

c. 追加するストレージ プールと使用する消去コーディング スキームを選択します。

消去コード化されたコピーの保存場所には、消去コード化スキームの名前と、それに続くストレージプールの名前が含まれます。

使用可能な消去コーディングスキームは、選択したストレージプール内のストレージノードの数によって制限されます。あ `Recommended` バッジは、次のいずれかを提供するスキームの横に表示されます。"最高の保護または最低のストレージオーバーヘッド"。

5. オプション:

- a. 別の場所に追加のコピーを作成するには、「他のタイプまたは場所を追加」を選択します。
- b. 別の期間を追加するには、「別の期間を追加」を選択します。

オブジェクトの削除は、次の設定に基づいて行われます。



- 別の期間が「永久に」終了しない限り、オブジェクトは最終期間の終了時に自動的に削除されます。
- に応じて"[バケットとテナントの保持期間の設定](#)"ILM 保持期間が終了してもオブジェクトが削除されない可能性があります。

6. オブジェクトをクラウドストレージプールに保存する場合:

- a. *オブジェクトの保存方法*ドロップダウンリストで、*複製*を選択します。
- b. *コピー先*フィールドを選択し、クラウドストレージプールを選択します。

クラウドストレージプールを使用する場合は、次のルールに留意してください。

- 1つの配置指示で複数のクラウドストレージプールを選択することはできません。同様に、同じ配置指示でクラウドストレージプールとストレージプールを選択することはできません。
- 特定のクラウドストレージプールには、オブジェクトのコピーを1つだけ保存できます。*コピー数*を2以上に設定すると、エラーメッセージが表示されます。
- 同時に複数のオブジェクトコピーをどのクラウドストレージプールにも保存することはできません。クラウドストレージプールを使用する複数の配置で日付が重複している場合、または同じ配置内の複数の行でクラウドストレージプールを使用している場合は、エラーメッセージが表示されます。
- オブジェクトがStorageGRIDに複製または消去コード化されたコピーとして保存されるのと同時に、そのオブジェクトをCloud Storage Poolに保存できます。ただし、期間の配置指示には複数の行を含めて、場所ごとにコピーの数と種類を指定する必要があります。

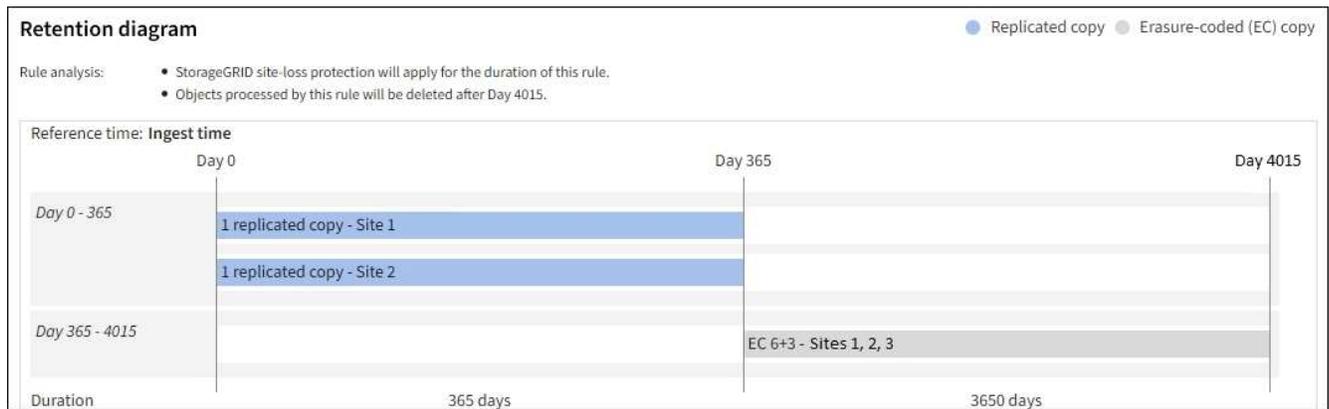
7. 保持図で、配置の指示を確認します。

この例では、ILMルールによって、最初の1年間、複製されたコピーがサイト1に1つ、複製されたコピーがサイト2に1つ保存されます。1年後からさらに10年間、6+3の消去コード化されたコピーが3つのサイトに保存されます。合計11年が経過すると、オブジェクトはStorageGRIDから削除されます。

保持図のルール分析セクションには次のように記載されています。

- このルールの期間中、StorageGRIDサイト損失保護が適用されます。
- このルールによって処理されたオブジェクトは、4015日目以降に削除されます。

参照"[サイト損失保護を有効にします。](#)"



8. *続行*を選択します。"ステップ3 (取り込み動作を選択)" ILM ルールの作成ウィザードが表示されます。

ILMルールで最終アクセス時刻を使用する

ILM ルールでは、最終アクセス時刻を参照時刻として使用できます。たとえば、過去 3 か月間に表示されたオブジェクトをローカル ストレージ ノードに残し、それほど最近表示されていないオブジェクトをオフサイトの場所に移動することができます。特定の日付に最後にアクセスされたオブジェクトにのみ ILM ルールを適用する場合は、最終アクセス時刻を詳細フィルターとして使用することもできます。

タスク概要

ILM ルールで最終アクセス時刻を使用する前に、次の考慮事項を確認してください。

- 最終アクセス時刻を参照時刻として使用する場合、オブジェクトの最終アクセス時刻を変更しても ILM 評価が直ちにトリガーされないことに注意してください。代わりに、バックグラウンド ILM がオブジェクトを評価するときに、オブジェクトの配置が評価され、必要に応じてオブジェクトが移動されます。オブジェクトにアクセスしてから 2 週間以上かかる場合があります。

最終アクセス時刻に基づいて ILM ルールを作成するときは、この遅延を考慮し、短い期間 (1 か月未満) を使用する配置を避けてください。

- 最終アクセス時刻を詳細フィルターまたは参照時刻として使用する場合は、S3 バケットの最終アクセス時刻の更新を有効にする必要があります。使用することができます ["Tenant Manager"](#) または ["テナント管理API"](#)。



S3 バケットの最終アクセス時刻の更新はデフォルトで無効になっています。



最終アクセス時刻の更新を有効にすると、特に小さなオブジェクトを含むシステムではパフォーマンスが低下する可能性があることに注意してください。オブジェクトが取得されるたびに、StorageGRID は新しいタイムスタンプでオブジェクトを更新する必要があるため、パフォーマンスに影響が発生します。

次の表は、さまざまな種類のリクエストに対して、バケット内のすべてのオブジェクトの最終アクセス時刻が更新されるかどうかをまとめたものです。

リクエストの種類	最終アクセス時間の更新が無効になっている場合に最終アクセス時間を更新するかどうか	最終アクセス時間の更新が有効になっている場合に最終アクセス時間を更新するかどうか
オブジェクト、そのアクセス制御リスト、またはそのメタデータの取得要求	いいえ	はい
オブジェクトのメタデータの更新リクエスト	はい	はい
あるバケットから別のバケットにオブジェクトをコピーするリクエスト	<ul style="list-style-type: none"> • いいえ、ソースコピーの場合 • はい、宛先コピー用 	<ul style="list-style-type: none"> • はい、ソースコピーの場合 • はい、宛先コピー用
マルチパートアップロードの完了リクエスト	はい、組み立てられたオブジェクトの場合	はい、組み立てられたオブジェクトの場合

ステップ3/3: 取り込み動作を選択する

ILM ルールの作成ウィザードの 取り込み動作の選択 ステップでは、このルールによってフィルタリングされたオブジェクトを取り込む際にどのように保護するかを選択できません。

タスク概要

StorageGRID は、中間コピーを作成してオブジェクトをキューに入れて後で ILM 評価することも、ルールの配置指示にすぐに従えるようにコピーを作成することもできます。

手順

1. 選択してください"[撮取行動](#)"使用する。

詳細については、以下を参照してください。"[取り込みオプションの利点、欠点、制限](#)"。



ルールで次のいずれかの配置が使用されている場合、「バランス」または「厳密」オプションは使用できません。

- 0日目のクラウド ストレージ プール
- ルールがユーザー定義の作成時刻を参照時刻として使用する場合のクラウド ストレージ プール

見る"[例5: 厳格な取り込み動作のためのILMルールとポリシー](#)"。

2. *作成*を選択します。

ILM ルールが作成されます。ルールは、"[ILM ポリシー](#)"そしてそのポリシーが有効になります。

ルールの詳細を表示するには、ILM ルール ページでルールの名前を選択します。

デフォルトのILMルールを作成する

ILM ポリシーを作成する前に、別のルールに一致しないオブジェクトをポリシーに配置するためのデフォルト ルールを作成する必要があります。デフォルトのルールではフィルターを使用できません。すべてのテナント、すべてのバケット、すべてのオブジェクトバージョンに適用する必要があります。

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 ルールは ILM ポリシーで評価される最後のルールなので、フィルターは使用できません。デフォルト ルールの配置手順は、ポリシー内の別のルールに一致しないすべてのオブジェクトに適用されます。

この例のポリシーでは、最初のルールは test-tenant-1 に属するオブジェクトにのみ適用されます。最後にあるデフォルトのルールは、他のすべてのテナント アカウントに属するオブジェクトに適用されます。

Proposed policy name

Reason for change

Manage rules

1. Select the rules you want to add to the policy.
2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

[Select rules](#)

Rule order	Rule name	Filters
1	↕ EC for test-tenant-1	Tenant is test-tenant-1
Default	Default rule	—

デフォルト ルールを作成するときは、次の要件に留意してください。

- デフォルト ルールは、ポリシーに追加すると、最後のルールとして自動的に配置されます。
- デフォルトのルールでは、基本フィルターや高度なフィルターは使用できません。
- デフォルトのルールはすべてのオブジェクト バージョンに適用する必要があります。
- デフォルトのルールでは複製されたコピーを作成する必要があります。



消去コード化されたコピーを作成するルールをポリシーのデフォルトルールとして使用しないでください。消失訂正コーディングルールでは、小さなオブジェクトが消失訂正コーディングされるのを防ぐために、高度なフィルターを使用する必要があります。

- 一般に、デフォルトのルールではオブジェクトを永久に保持する必要があります。
- グローバル S3 オブジェクトロック設定を使用している場合 (または有効にする予定の場合)、デフォルトのルールが準拠している必要があります。

手順

1. **ILM** > *ルール*を選択します。
2. *作成*を選択します。

ILM ルールの作成ウィザードのステップ 1 (詳細の入力) が表示されます。

3. ルール名 フィールドにルールの一意の名前を入力します。
4. 必要に応じて、「説明」フィールドにルールの簡単な説明を入力します。
5. テナント アカウント フィールドは空白のままにします。

デフォルトのルールはすべてのテナント アカウントに適用する必要があります。

6. バケット名のドロップダウンの選択は、*すべてのバケットに適用*のままにします。

デフォルトのルールはすべての S3 バケットに適用する必要があります。

7. 「このルールを古いオブジェクト バージョンにのみ適用しますか (バージョン管理が有効になっている S3 バケット内)?」という質問に対しては、デフォルトの回答 **いいえ** のままにします。
8. 高度なフィルターを追加しないでください。

デフォルトのルールではフィルターを指定できません。

9. *次へ*を選択します。

ステップ 2 (配置の定義) が表示されます。

10. 参照時間については、任意のオプションを選択します。

「このルールを古いオブジェクト バージョンにのみ適用しますか?」という質問に対して、デフォルトの回答 **いいえ** を維持した場合、現在以外の時刻はプルダウン リストに含まれません。デフォルトのルールはすべてのオブジェクト バージョンに適用する必要があります。

11. デフォルト ルールの配置手順を指定します。

- デフォルトのルールでは、オブジェクトを永久に保持する必要があります。デフォルトのルールがオブジェクトを永続的に保持しない場合は、新しいポリシーをアクティブ化すると警告が表示されます。これが期待通りの動作であることを確認する必要があります。
- デフォルトのルールでは複製されたコピーを作成する必要があります。



消去コード化されたコピーを作成するルールをポリシーのデフォルトルールとして使用しないでください。消去コーディングルールには、小さいオブジェクトが消去コーディングされないように、オブジェクトサイズ (MB) が **200 KB** を超える高度なフィルターを含める必要があります。

- グローバル S3 オブジェクトロック設定を使用している場合 (または有効にする予定の場合)、デフォルトのルールが準拠している必要があります。
 - 少なくとも 2 つの複製されたオブジェクトのコピー、または 1 つの消去コード化されたコピーを作成する必要があります。
 - これらのコピーは、配置指示の各行の有効期間中、ストレージ ノード上に存在している必要があります。
 - オブジェクトのコピーはクラウド ストレージ プールに保存できません。
 - 配置指示の少なくとも 1 行は、取り込み時間を基準時間として使用して、0 日目から始まる必要があります。
 - 配置指示の少なくとも 1 行は「forever」にする必要があります。

12. 保持図を参照して配置手順を確認してください。

13. *続行*を選択します。

ステップ 3 (取り込み動作の選択) が表示されます。

14. 使用する取り込みオプションを選択し、「作成」を選択します。

ILMポリシーの管理

ILMポリシーを使用する

情報ライフサイクル管理 (ILM) ポリシーは、StorageGRIDシステムが時間の経過とともにオブジェクト データを管理する方法を決定する ILM ルールの順序付けられたセットです。



ILM ポリシーが誤って構成されていると、回復不可能なデータ損失が発生する可能性があります。ILM ポリシーをアクティブ化する前に、ILM ポリシーとその ILM ルールを慎重に確認し、ILM ポリシーをシミュレートします。ILM ポリシーが意図したとおりに機能することを常に確認してください。

デフォルトのILMポリシー

StorageGRIDをインストールしてサイトを追加すると、次のようにデフォルトの ILM ポリシーが自動的に作成されます。

- グリッドに 1 つのサイトが含まれている場合、デフォルト ポリシーには、そのサイトの各オブジェクトの 2 つのコピーを複製するデフォルトルールが含まれます。
- グリッドに複数のサイトが含まれている場合、デフォルトのルールにより、各サイトの各オブジェクトのコピーが 1 つ複製されます。

デフォルトのポリシーがストレージ要件を満たしていない場合は、独自のルールとポリシーを作成できます。

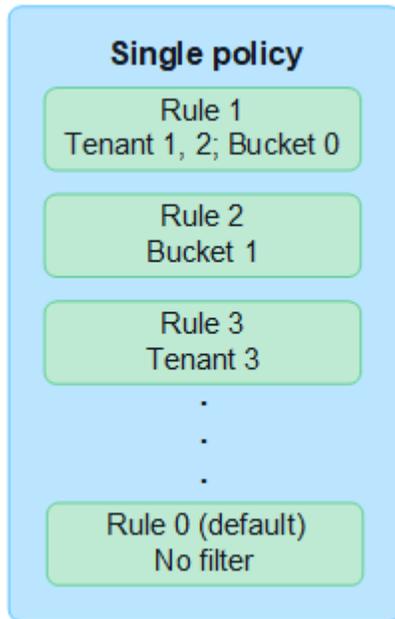
見る"ILMルールを作成する"そして"ILMポリシーを作成する"。

アクティブな ILM ポリシーは 1 つですか、それとも複数ですか？

一度に 1 つ以上の ILM ポリシーをアクティブにすることができます。

一つの政策

グリッドで、テナント固有およびバケット固有のルールがほとんどないシンプルなデータ保護スキームを使用する場合は、アクティブな ILM ポリシーを 1 つだけ使用します。ILM ルールには、さまざまなバケットまたはテナントを管理するためのフィルターを含めることができます。



ポリシーが 1 つしかなく、テナントの要件が変更された場合は、新しい ILM ポリシーを作成するか、既存のポリシーを複製して変更を適用し、シミュレートしてから、新しい ILM ポリシーをアクティブ化する必要があります。ILM ポリシーを変更すると、オブジェクトの移動に数日かかり、システム遅延が発生する可能性があります。

複数のポリシー

テナントに異なるサービス品質オプションを提供するために、一度に複数のポリシーをアクティブにすることができます。各ポリシーでは、特定のテナント、S3 バケット、オブジェクトを管理できます。特定のテナントまたはオブジェクトのセットに 1 つのポリシーを適用または変更しても、他のテナントおよびオブジェクトに適用されているポリシーは影響を受けません。

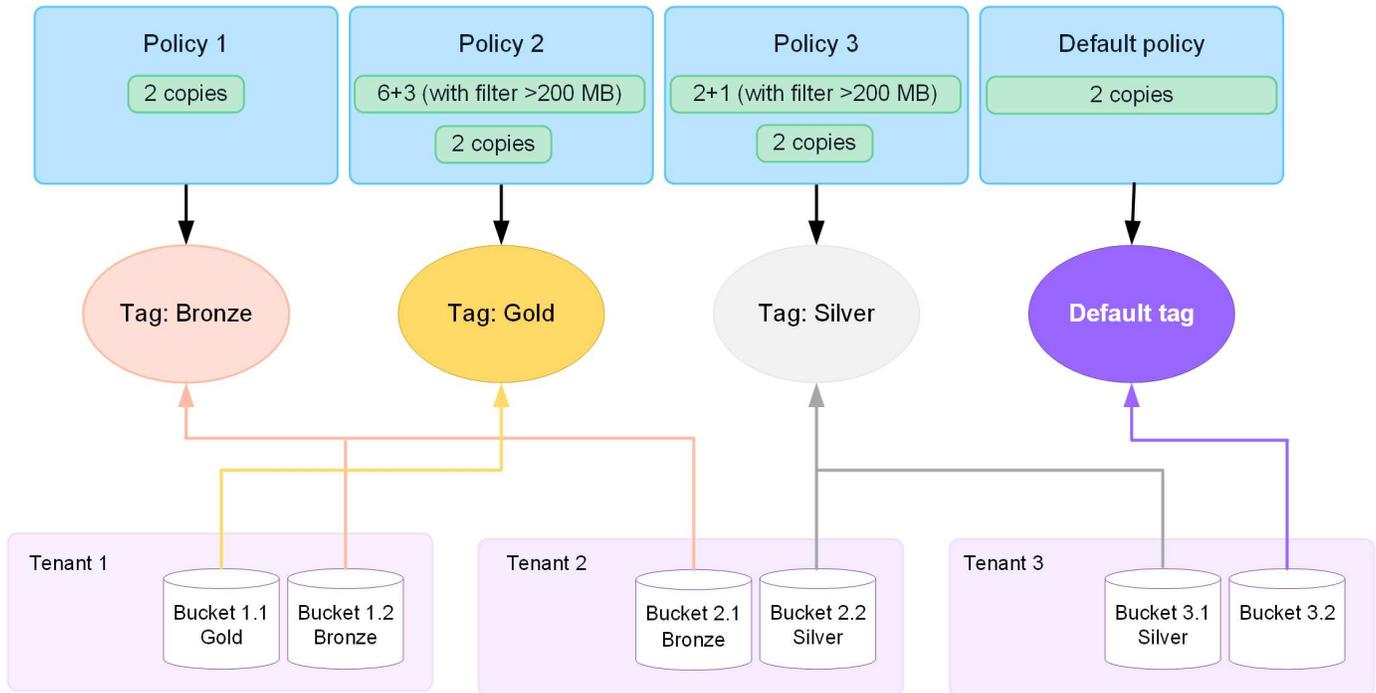
ILMポリシータグ

テナントがバケットごとに複数のデータ保護ポリシーを簡単に切り替えられるようにするには、ILM ポリシー タグ を使用して複数の ILM ポリシーを使用します。各 ILM ポリシーをタグに割り当て、テナントがバケットにタグを付けて、そのバケットにポリシーを適用します。ILM ポリシー タグは S3 バケットにのみ設定できます。

たとえば、「Gold」、「Silver」、「Bronze」という名前の 3 つのタグがあるとします。ILM ポリシーがオブジェクトを保存する期間と場所に基づいて、各タグに ILM ポリシーを割り当てることができます。テナントはバケットにタグを付けることで、使用するポリシーを選択できます。Gold タグが付けられたバケットは Gold ポリシーによって管理され、Gold レベルのデータ保護とパフォーマンスが提供されます。

デフォルトのILMポリシータグ

StorageGRIDをインストールすると、デフォルトの ILM ポリシー タグが自動的に作成されます。各グリッドには、デフォルト タグに割り当てられたアクティブなポリシーが 1 つ必要です。デフォルトのポリシーは、タグが付いていない S3 バケットに適用されます。



ILM ポリシーはオブジェクトをどのように評価しますか？

アクティブな ILM ポリシーは、オブジェクトの配置、期間、およびデータ保護を制御します。

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

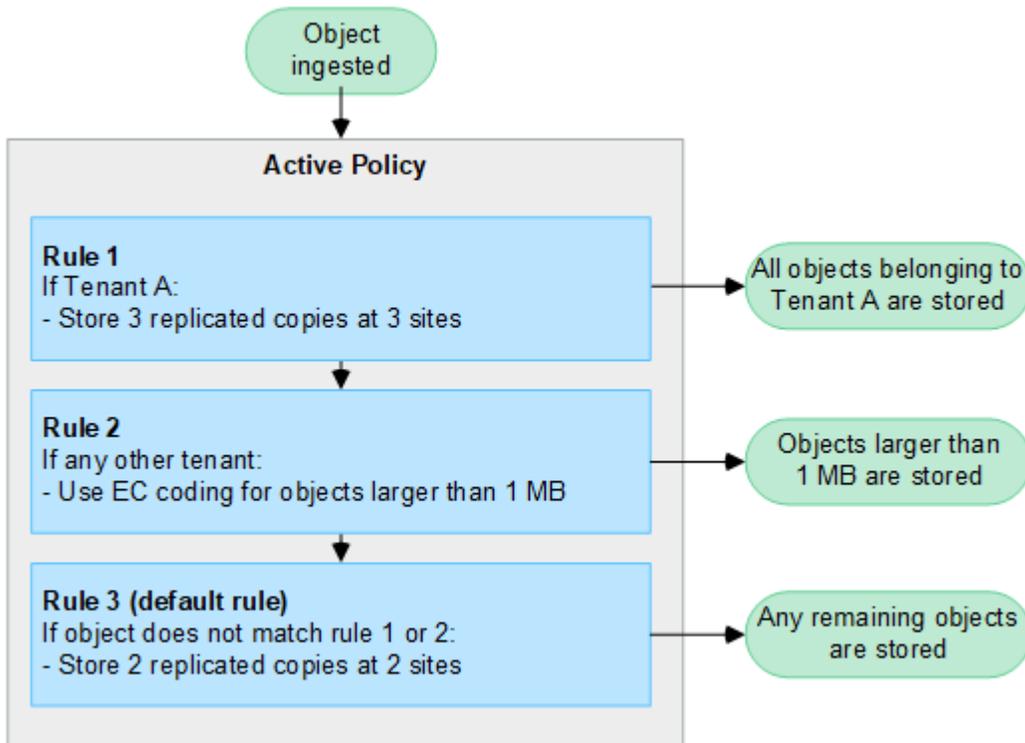
1. ポリシーの最初のルールのフィルターがオブジェクトと一致する場合、オブジェクトはそのルールの取り込み動作に従って取り込まれ、そのルールの配置指示に従って保存されます。
2. 最初のルールのフィルターがオブジェクトと一致しない場合、一致が見つかるまで、オブジェクトはポリシー内の後続の各ルールに対して評価されます。
3. オブジェクトに一致するルールがない場合、ポリシー内のデフォルト ルールの取り込み動作と配置手順が適用されます。デフォルト ルールは、ポリシー内の最後のルールです。デフォルトのルールは、すべてのテナント、すべての S3 バケット、およびすべてのオブジェクト バージョンに適用する必要があり、高度なフィルターは使用できません。

ILMポリシーの例

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

- **ルール1: テナントAの複製コピー**
 - テナント A に属するすべてのオブジェクトを一致させます。
 - これらのオブジェクトを 3 つの複製コピーとして 3 つのサイトに保存します。
 - 他のテナントに属するオブジェクトはルール 1 に一致しないため、ルール 2 に対して評価されます。

- **ルール2: 1 MBを超えるオブジェクトの消失訂正符号**
 - 他のテナントのすべてのオブジェクトと一致しますが、1 MB を超える場合のみです。これらの大きなオブジェクトは、6+3 消失訂正符号化を使用して 3 つのサイトに保存されます。
 - 1 MB 以下のオブジェクトには一致しないため、これらのオブジェクトはルール 3 に対して評価されます。
- **ルール3: 2つのコピー、2つのデータセンター (デフォルト)**
 - ポリシー内の最後のデフォルトのルールです。フィルターは使用しません。
 - ルール 1 またはルール 2 に一致しないすべてのオブジェクト (テナント A に属さない 1 MB 以下のオブジェクト) の複製コピーを 2 つ作成します。



アクティブ ポリシーと非アクティブ ポリシーとは何ですか？

すべてのStorageGRIDシステムには、少なくとも 1 つのアクティブな ILM ポリシーが必要です。複数のアクティブな ILM ポリシーを使用する場合は、ILM ポリシー タグを作成し、各タグにポリシーを割り当てます。その後、テナントは S3 バケットにタグを適用します。デフォルト ポリシーは、ポリシー タグが割り当てられていないバケット内のすべてのオブジェクトに適用されます。

ILM ポリシーを初めて作成するときは、1 つ以上の ILM ルールを選択し、特定の順序で並べます。ポリシーをシミュレートして動作を確認した後、ポリシーをアクティブ化します。

1 つの ILM ポリシーをアクティブ化すると、StorageGRID はそのポリシーを使用して、既存のオブジェクトと新しく取り込まれたオブジェクトを含むすべてのオブジェクトを管理します。新しいポリシーの ILM ルールが実装されると、既存のオブジェクトが新しい場所に移動される可能性があります。

一度に複数の ILM ポリシーをアクティブ化し、テナントが S3 バケットにポリシー タグを適用すると、各バケット内のオブジェクトはタグに割り当てられたポリシーに従って管理されます。

StorageGRIDシステムは、アクティブ化または非アクティブ化されたポリシーの履歴を追跡します。

ILMポリシー作成時の考慮事項

- テスト システムでは、システム提供のポリシー (ベースライン 2 コピー ポリシー) のみを使用します。StorageGRID 11.6 以前では、このポリシーの Make 2 Copies ルールは、すべてのサイトが含まれる All Storage Nodes ストレージ プールを使用します。StorageGRIDシステムに複数のサイトがある場合、オブジェクトの 2 つのコピーが同じサイトに配置されることがあります。



すべてのストレージ ノード ストレージ プールは、StorageGRID 11.6 以前のインストール中に自動的に作成されます。StorageGRIDの新しいバージョンにアップグレードする場合でも、「すべてのストレージ ノード」プールは引き続き存在します。StorageGRID 11.7 以降を新規インストールする場合、すべてのストレージ ノード プールは作成されません。

- 新しいポリシーを設計するときは、グリッドに取り込まれる可能性のあるさまざまな種類のオブジェクトをすべて考慮してください。必要に応じてこれらのオブジェクトを一致させて配置するためのルールがポリシーに含まれていることを確認します。
- ILM ポリシーはできる限りシンプルに保ちます。これにより、時間の経過とともにStorageGRIDシステムに変更が加えられた場合に、オブジェクト データが意図したとおりに保護されないという潜在的に危険な状況を回避できます。
- ポリシー内のルールが正しい順序になっていることを確認してください。ポリシーを有効にすると、新規オブジェクトと既存オブジェクトは、上から順にリストされた順序でルールによって評価されます。たとえば、ポリシーの最初のルールがオブジェクトに一致する場合、そのオブジェクトは他のルールによって評価されません。
- すべての ILM ポリシーの最後のルールはデフォルトの ILM ルールであり、フィルターは使用できません。オブジェクトが別のルールと一致しなかった場合、デフォルトのルールによってそのオブジェクトが配置される場所と保持期間が制御されます。
- 新しいポリシーをアクティブ化する前に、ポリシーによって既存のオブジェクトの配置にどのような変更が加えられるかを確認してください。既存のオブジェクトの場所を変更すると、新しい配置が評価され実装されるときに一時的なリソースの問題が発生する可能性があります。

ILMポリシーを作成する

サービス品質の要件を満たす 1 つ以上の ILM ポリシーを作成します。

アクティブな ILM ポリシーを 1 つ持つと、すべてのテナントとバケットに同じ ILM ルールを適用できます。

複数のアクティブな ILM ポリシーを持つことで、特定のテナントおよびバケットに適切な ILM ルールを適用し、複数のサービス品質要件を満たすことができます。

ILMポリシーを作成する

タスク概要

独自のポリシーを作成する前に、["デフォルトのILMポリシー"](#)ストレージ要件を満たしていません。



テスト システムでは、システム提供のポリシー (ポリシーのコピー 2 つ (1 つのサイト グリッドの場合) またはサイトごとにコピー 1 つ (複数のサイト グリッドの場合)) のみを使用します。StorageGRID 11.6 以前では、このポリシーのデフォルト ルールは、すべてのサイトが含まれる「すべてのストレージ ノード」ストレージ プールを使用します。StorageGRIDシステムに複数のサイトがある場合、オブジェクトの 2 つのコピーが同じサイトに配置されることがあります。



もし"[グローバル S3 オブジェクトロック設定が有効になりました](#)"、ILM ポリシーが S3 オブジェクトロックが有効になっているバケットの要件に準拠していることを確認する必要があります。このセクションでは、S3 オブジェクト ロックを有効にする手順に従います。

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"[必要なアクセス権限](#)"。
- あなたが持っている"[ILMルールを作成した](#)"S3 オブジェクト ロックが有効かどうかに基づきます。

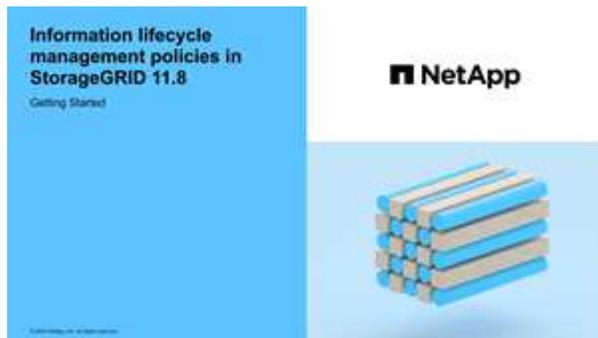
S3 オブジェクトロックが有効になっていません

- あなたが持っている"[ILMルールを作成した](#)"ポリシーに追加したいもの。必要に応じて、ポリシーを保存し、追加のルールを作成してから、ポリシーを編集して新しいルールを追加できます。
- あなたが持っている"[デフォルトのILMルールを作成した](#)"フィルターが含まれていません。

S3 オブジェクトロックが有効

- その"[グローバル S3 オブジェクトロック設定はすでに有効になっています](#)"StorageGRIDシステム用。
- あなたが持っている"[準拠および非準拠のILMルールを作成した](#)"ポリシーに追加したいもの。必要に応じて、ポリシーを保存し、追加のルールを作成してから、ポリシーを編集して新しいルールを追加できます。
- あなたが持っている"[デフォルトのILMルールを作成した](#)"準拠しているポリシーの場合。

- オプションとして、ビデオを視聴しました: "[ビデオ: ILM ポリシーの概要](#)"



参照"[ILMポリシーを使用する](#)"。

手順

1. **ILM** > *ポリシー*を選択します。

グローバル S3 オブジェクト ロック設定が有効になっている場合、ILM ポリシー ページに、どの ILM ルールが準拠しているかが表示されます。

2. ILM ポリシーを作成する方法を決定します。

新しいポリシーを作成する

- a. *ポリシーの作成*を選択します。

既存のポリシーを複製する

- a. 開始するポリシーのチェックボックスをオンにして、[複製]を選択します。

既存のポリシーを編集する

- a. ポリシーが非アクティブな場合は、編集できます。開始する非アクティブなポリシーのチェックボックスをオンにして、[編集]を選択します。

3. ポリシー名 フィールドに、ポリシーの一意の名前を入力します。
4. オプションで、「変更理由」フィールドに、新しいポリシーを作成する理由を入力します。
5. ポリシーにルールを追加するには、[ルールの選択]を選択します。ルール名を選択すると、そのルールの設定が表示されます。

ポリシーを複製する場合:

- 複製するポリシーで使用されるルールが選択されます。
- 複製するポリシーで、デフォルトのルールではないフィルターのないルールが使用されていた場合は、それらのルールを1つを除いてすべて削除するように求めるメッセージが表示されます。
- デフォルトルールでフィルターが使用されていた場合は、新しいデフォルトルールを選択するように求められます。
- デフォルトのルールが最後のルールではなかった場合、そのルールを新しいポリシーの最後に移動できます。

S3 オブジェクトロックが有効になっていません

- a. ポリシーのデフォルト ルールを 1 つ選択します。新しいデフォルト ルールを作成するには、**ILM** ルール ページ を選択します。

デフォルトのルールは、ポリシー内の別のルールに一致しないオブジェクトに適用されます。デフォルトのルールではフィルターを使用できず、常に最後に評価されます。



「2つのコピーを作成」ルールをポリシーのデフォルト ルールとして使用しないでください。「2つのコピーを作成」ルールでは、すべてのサイトが含まれる単一のストレージ プール「すべてのストレージ ノード」が使用されます。StorageGRIDシステムに複数のサイトがある場合、オブジェクトの2つのコピーが同じサイトに配置されることがあります。

S3 オブジェクトロックが有効

- a. ポリシーのデフォルト ルールを 1 つ選択します。新しいデフォルト ルールを作成するには、**ILM** ルール ページ を選択します。

ルールの一覧には、準拠しており、フィルターを使用していないルールのみが含まれます。



「2つのコピーを作成」ルールをポリシーのデフォルト ルールとして使用しないでください。「2つのコピーを作成」ルールでは、すべてのサイトが含まれる単一のストレージ プール「すべてのストレージ ノード」が使用されます。このルールを使用すると、オブジェクトの複数のコピーが同じサイトに配置される場合があります。

- b. 非準拠の S3 バケット内のオブジェクトに対して別の「デフォルト」ルールが必要な場合は、[非準拠の **S3** バケットにフィルターのないルールを含める] を選択し、フィルターを使用しない非準拠ルールを 1 つ選択します。

たとえば、S3 オブジェクトロックが有効になっていないバケットにオブジェクトを保存するために、クラウド ストレージ プールを使用する場合があります。



フィルターを使用しない非準拠ルールは 1 つだけ選択できます。

参照["例7: S3オブジェクトロックの準拠ILMポリシー"](#)。

6. デフォルトのルールの選択が完了したら、[続行] を選択します。
7. 「その他のルール」ステップでは、ポリシーに追加するその他のルールを選択します。これらのルールでは、少なくとも 1 つのフィルター (テナント アカウント、バケット名、高度なフィルター、または非現在の参照時間) が使用されます。次に、[選択] を選択します。

「ポリシーの作成」ウィンドウに、選択したルールが一覧表示されます。デフォルトのルールは最後にあり、他のルールはその上にあります。

S3 オブジェクト ロックが有効になっていて、準拠していない「デフォルト」ルールも選択した場合、そのルールはポリシーの最後から 2 番目のルールとして追加されます。



いずれかのルールがオブジェクトを永久に保持しない場合は、警告が表示されます。このポリシーを有効にする場合、デフォルト ルールの配置手順が経過したときにStorageGRIDがオブジェクトを削除することを確認する必要があります (バケットのライフサイクルによってオブジェクトが長期間保持されない限り)。

8. デフォルト以外のルールの行をドラッグして、これらのルールが評価される順序を決定します。

デフォルトのルールを移動することはできません。S3 オブジェクト ロックが有効になっている場合、非準拠の「デフォルト」ルールが選択されていても、それを移動することはできません。



ILM ルールが正しい順序になっていることを確認する必要があります。ポリシーを有効にすると、新規オブジェクトと既存オブジェクトは、上から順にリストされた順序でルールによって評価されます。

9. 必要に応じて、「ルールを選択」を選択してルールを追加または削除します。

10. 完了したら、[保存] を選択します。

11. 追加の ILM ポリシーを作成するには、これらの手順を繰り返します。

12. **ILMポリシーをシミュレートする**。ポリシーをアクティブ化する前に必ずシミュレートして、期待どおりに動作することを確認する必要があります。

ポリシーをシミュレートする

ポリシーをアクティブ化して本番データに適用する前に、テスト オブジェクトでポリシーをシミュレートします。

開始する前に

- テストする各オブジェクトの S3 バケット/オブジェクト キーがわかっています。

手順

1. S3クライアントまたは"**S3 コンソール**"、各ルールをテストするために必要なオブジェクトを取り込みます。
2. ILM ポリシー ページで、ポリシーのチェックボックスをオンにして、[シミュレート] を選択します。
3. *オブジェクト*フィールドにS3を入力します bucket/object-key`テストオブジェクト用。例：
`bucket-01/filename.png。
4. S3 のバージョン管理が有効になっている場合は、オプションでバージョン ID フィールドにオブジェクトのバージョン ID を入力します。
5. *シミュレート*を選択します。
6. シミュレーション結果セクションで、各オブジェクトが正しいルールと一致していることを確認します。
7. 有効になっているストレージ プールまたは消去コーディング プロファイルを確認するには、一致したルールの名前を選択して、ルールの詳細ページに移動します。



既存の複製および消去コード化されたオブジェクトの配置の変更を確認します。既存のオブジェクトの場所を変更すると、新しい配置が評価され実装されるときに一時的なリソースの問題が発生する可能性があります。

結果

ポリシーのルールを編集すると、シミュレーション結果に反映され、新しい一致と以前の一致が表示されます。「シミュレートポリシー」ウィンドウには、*すべてクリア*または削除アイコンを選択するまで、テストしたオブジェクトが保持されます。✕シミュレーション結果リスト内の各オブジェクトに対して。

関連情報

"ILMポリシーシミュレーションの例"

ポリシーを有効にする

単一の新しい ILM ポリシーをアクティブ化すると、既存のオブジェクトと新しく取り込まれたオブジェクトがそのポリシーによって管理されます。複数のポリシーをアクティブ化すると、バケットに割り当てられた ILM ポリシー タグによって管理対象のオブジェクトが決まります。

新しいポリシーを有効にする前に:

1. ポリシーをシミュレートして、期待どおりに動作することを確認します。
2. 既存の複製および消去コード化されたオブジェクトの配置の変更を確認します。既存のオブジェクトの場所を変更すると、新しい配置が評価され実装されるときに一時的なリソースの問題が発生する可能性があります。



ILM ポリシーにエラーがあると、回復不能なデータ損失が発生する可能性があります。

タスク概要

ILM ポリシーをアクティブ化すると、システムは新しいポリシーをすべてのノードに配布します。ただし、すべてのグリッド ノードが新しいポリシーを受信できるようになるまで、新しいアクティブ ポリシーは実際には有効にならない可能性があります。場合によっては、グリッド オブジェクトが誤って削除されないようにするために、システムは新しいアクティブ ポリシーの実装を待機します。具体的な制限事項は次のとおりです。

- *データの冗長性または耐久性を高める*ポリシー変更を行った場合、その変更は直ちに実装されます。たとえば、2つのコピー ルールではなく3つのコピー ルールを含む新しいポリシーを有効にすると、データの冗長性が向上するため、そのポリシーはすぐに実装されます。
- *データの冗長性または耐久性を低下させる可能性がある*ポリシー変更を行った場合、その変更はすべてのグリッド ノードが利用可能になるまで実装されません。たとえば、3つのコピー ルールではなく2つのコピー ルールを使用する新しいポリシーをアクティブ化すると、新しいポリシーは [アクティブ ポリシー] タブに表示されますが、すべてのノードがオンラインで使用可能になるまで有効になりません。

手順

1 つまたは複数のポリシーをアクティブ化する手順は次のとおりです。

1つのポリシーを有効にする

アクティブなポリシーが1つだけの場合は、次の手順に従ってください。すでに1つ以上のアクティブなポリシーがあり、追加のポリシーをアクティブ化する場合は、複数のポリシーをアクティブ化する手順に従います。

1. ポリシーを有効にする準備ができたなら、**ILM > ポリシー** を選択します。

または、**ILM > ポリシー タグ** ページから単一のポリシーをアクティブ化することもできます。

2. [ポリシー] タブで、アクティブ化するポリシーのチェックボックスをオンにして、[アクティブ化] を選択します。
3. 適切な手順に従ってください。
 - ポリシーを有効にするかどうかを確認する警告メッセージが表示されたら、[OK] を選択します。
 - ポリシーの詳細を含む警告メッセージが表示された場合:
 - i. 詳細を確認して、ポリシーが期待どおりにデータを管理することを確認します。
 - ii. デフォルトのルールでオブジェクトが限られた日数だけ保存される場合は、保持図を確認して、その日数をテキスト ボックスに入力します。
 - iii. デフォルトのルールではオブジェクトが永久に保存されるが、他の1つ以上のルールでは保存期間が制限されている場合は、テキスト ボックスに「**yes**」と入力します。
 - iv. *ポリシーの有効化*を選択します。

複数のポリシーを有効にする

複数のポリシーを有効にするには、タグを作成し、各タグにポリシーを割り当てる必要があります。



複数のタグが使用されている場合、テナントがバケットにポリシー タグを頻繁に再割り当てすると、グリッドのパフォーマンスに影響が出る可能性があります。信頼できないテナントがある場合は、デフォルト タグのみを使用することを検討してください。

1. **ILM > ポリシー タグ** を選択します。
2. *作成*を選択します。
3. [ポリシー タグの作成] ダイアログ ボックスで、タグ名を入力し、必要に応じてタグの説明を入力します。



タグ名と説明はテナントに表示されます。バケットに割り当てるポリシー タグを選択する際に、テナントが十分な情報に基づいた決定を下せるようにする値を選択します。たとえば、割り当てられたポリシーによって一定期間後にオブジェクトが削除される場合は、説明でその旨を伝えることができます。これらのフィールドには機密情報を含めないでください。

4. *タグを作成*を選択します。
5. ILM ポリシー タグ テーブルで、プルダウンを使用してタグに割り当てるポリシーを選択します。
6. 「ポリシーの制限」列に警告が表示された場合は、「ポリシーの詳細を表示」を選択してポリシーを確認してください。
7. 各ポリシーが期待どおりにデータを管理することを確認します。

8. 割り当てられたポリシーをアクティブ化する*を選択します。または、[*変更をクリア]を選択してポリシーの割り当てを削除します。
9. [新しいタグを使用してポリシーをアクティブ化する]ダイアログ ボックスで、各タグ、ポリシー、ルールがオブジェクトを管理する方法の説明を確認します。必要に応じて変更を加え、ポリシーが期待どおりにオブジェクトを管理するようにします。
10. ポリシーをアクティブ化することに確信がある場合は、テキスト ボックスに「はい」と入力し、「ポリシーのアクティブ化」を選択します。

関連情報

"例6: ILMポリシーの変更"

ILMポリシーシミュレーションの例

ILM ポリシー シミュレーションの例は、環境に合わせてシミュレーションを構築および変更するためのガイドラインを提供します。

例1: ILMポリシーをシミュレートする際のルールの検証

この例では、ポリシーをシミュレートするときにルールを検証する方法について説明します。

この例では、サンプル ILM ポリシー が2つのバケットに取り込まれたオブジェクトに対してシミュレートされています。このポリシーには次の3つのルールが含まれます。

- 最初のルール「バケット a に2つのコピー、2年間」は、バケット a 内のオブジェクトにのみ適用されません。
- 2番目のルール「EC オブジェクト > 1 MB」はすべてのバケットに適用されますが、1 MB を超えるオブジェクトはフィルターされます。
- 3番目のルール「2つのコピー、2つのデータ センター」はデフォルトのルールです。フィルターは含まれず、非現在の参照時間は使用されません。

ポリシーをシミュレートした後、各オブジェクトが正しいルールと一致していることを確認します。

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
Clear all ?				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
bucket-a/bucket-a object.pdf	—	Two copies, two years for bucket-a	—	×
bucket-b/test object greater than 1 MB.pdf	—	EC objects > 1 MB	—	×
bucket-b/test object less than 1 MB.pdf	—	Two copies, two data centers	—	×

この例では、

- bucket-a/bucket-a object.pdf`最初のルールに正しく一致しました。これは、`bucket-a`。
- `bucket-b/test object greater than 1 MB.pdf`は`bucket-b`なので、最初のルールには一致しませんでした。代わりに、1 MB を超えるオブジェクトをフィルタリングする 2 番目のルールによって正しく一致しました。
- `bucket-b/test object less than 1 MB.pdf`最初の 2 つのルールのフィルターに一致しなかったため、フィルターを含まないデフォルトのルールによって配置されます。

例2: ILMポリシーをシミュレートするときにルールを並べ替える

この例では、ポリシーをシミュレートするときにルールの順序を変更して結果を変更する方法を示します。

この例では、**Demo** ポリシーがシミュレートされています。このポリシーは、series=x-men ユーザー メタデータを持つオブジェクトを見つけることを目的としており、次の 3 つのルールが含まれています。

- 最初のルール「PNGs」は、.png。
- 2番目のルール「X-men」はテナントAのオブジェクトにのみ適用され、`series=x-men`ユーザーメタデータ。
- 最後のルール「2つのデータセンターをコピーします」はデフォルトのルールで、最初の2つのルールに一致しないすべてのオブジェクトに一致します。

手順

1. ルールを追加してポリシーを保存したら、[シミュレート]を選択します。
2. オブジェクト フィールドに、テスト オブジェクトの S3 バケット/オブジェクト キーを入力し、シミュレートを選択します。

シミュレーション結果が表示され、`Havok.png`オブジェクトは **PNGs** ルールに一致しました。

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
<input type="button" value="Clear all"/> ?				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
photos/Havok.png	—	PNGs	—	<input type="button" value="X"/>

しかし、Havok.png *X-メン*ルールをテストすることを目的としていました。

3. この問題を解決するには、ルールの順序を変更します。
 - a. 完了 を選択して、ILM ポリシーのシミュレート ウィンドウを閉じます。
 - b. ポリシーを編集するには、[編集]を選択します。
 - c. **X-men** ルールをリストの一番上にドラッグします。
 - d. *保存*を選択します。
4. *シミュレート*を選択します。

以前にテストしたオブジェクトは更新されたポリシーに対して再評価され、新しいシミュレーション結果

が表示されます。この例では、「ルール一致」列には、`Havok.png`オブジェクトは、期待どおりに X-men メタデータ ルールと一致するようになりました。[前回の一致] 列には、PNG ルールが前回のシミュレーションでオブジェクトと一致したことが示されます。

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
Clear all ?				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
photos/Havok.png	—	X-men	PNGs	×

例3: ILMポリシーをシミュレートするときにルールを修正する

この例では、ポリシーをシミュレートし、ポリシー内のルールを修正して、シミュレーションを続行する方法を示します。

この例では、**Demo** ポリシーがシミュレートされています。このポリシーは、`series=x-men`ユーザーメタデータ。しかし、この政策をシミュレーションすると、予期せぬ結果が生じた。`Beast.jpg`物体。オブジェクトは、X-men メタデータ ルールに一致する代わりに、デフォルトのルール「Two は 2 つのデータ センターをコピーします」に一致しました。

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
Clear all ?				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
photos/Beast.jpg	—	Two copies two data centers	—	×

テスト オブジェクトがポリシー内の想定されるルールと一致しない場合は、ポリシー内の各ルールを調べてエラーを修正する必要があります。

手順

- 完了*を選択して、ポリシーのシミュレート ダイアログを閉じます。ポリシーの詳細ページで、*保持図*を選択します。次に、必要に応じて、各ルールに対して *すべて展開 または 詳細を表示* を選択します。
- ルールのテナント アカウント、参照時間、フィルタリング基準を確認します。

たとえば、X-men ルールのメタデータが「x-men」ではなく「x-men01」と入力されたとします。

- エラーを解決するには、次のようにルールを修正します。
 - ルールがポリシーの一部である場合は、ルールを複製するか、ポリシーからルールを削除してから編集することができます。
 - ルールがアクティブなポリシーの一部である場合は、ルールを複製する必要があります。アクティブなポリシーからルールを編集または削除することはできません。
- シミュレーションを再度実行します。

この例では、修正されたX-menルールは、`Beast.jpg`オブジェクトに基づく`series=x-men`予想どおり、ユーザーメタデータ。

Simulation results				
Use this table to confirm the results of applying this policy to the selected objects.				
<input type="button" value="Clear all"/> ?				
Object	Version ID	Rule matched	Previous match	Actions
photos/Beast.jpg	—	X-men	—	<input type="button" value="X"/>

ILMポリシータグの管理

ILM ポリシー タグの詳細を表示したり、タグを編集したり、タグを削除したりできます。

開始する前に

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

ILM ポリシータグの詳細を表示

タグの詳細を表示するには:

1. **ILM** > ポリシー タグ を選択します。
2. 表からポリシーの名前を選択します。タグの詳細ページが表示されます。
3. 詳細ページで、割り当てられたポリシーの以前の履歴を表示します。
4. ポリシーを選択して表示します。

ILMポリシータグを編集する



タグ名と説明はテナントに表示されます。バケットに割り当てるポリシー タグを選択する際に、テナントが十分な情報に基づいた決定を下せるようにする値を選択します。たとえば、割り当てられたポリシーによって一定期間後にオブジェクトが削除される場合は、説明でその旨を伝えることができます。これらのフィールドには機密情報を含めないでください。

既存のタグの説明を編集するには:

1. **ILM** > ポリシー タグ を選択します。
2. タグのチェックボックスを選択し、**[編集]** を選択します。

または、タグの名前を選択します。タグの詳細ページが表示され、そのページで***編集***を選択できます。

3. 必要に応じてタグの説明を変更します
4. ***保存***を選択します。

ILMポリシータグを削除する

ポリシータグを削除すると、そのタグが割り当てられているすべてのバケットにデフォルトポリシーが適用されます。

タグを削除するには:

1. **ILM** > ポリシー タグ を選択します。
2. タグのチェックボックスを選択し、[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。
または、タグの名前を選択します。タグの詳細ページが表示され、そのページで [削除] を選択できます。
3. タグを削除するには*はい*を選択してください。

オブジェクト メタデータ検索による ILM ポリシーの検証

ILM ポリシーをアクティブ化した後、代表的なテスト オブジェクトをStorageGRIDシステムに取り込み、オブジェクト メタデータ検索を実行して、コピーが意図したとおりに作成され、正しい場所に配置されていることを確認します。

開始する前に

オブジェクト識別子は次のいずれかになります: * **UUID**: オブジェクトのユニバーサル一意識別子。 * **CBID**: StorageGRID内のオブジェクトの一意的識別子。 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てください。 * **S3** バケットとオブジェクト キー: オブジェクトが S3 インターフェースを通じて取り込まれると、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保存および識別します。S3 バケットがバージョン管理されており、バケットとオブジェクト キーを使用して S3 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** を使用します。

手順

1. オブジェクトを取り込みましょう。
2. **ILM** > オブジェクト メタデータ検索 を選択します。
3. 識別子 フィールドにオブジェクトの識別子を入力します。UUID、CBID、または S3 バケット/オブジェクト キーを入力できます。
4. オプションで、オブジェクトのバージョン ID を入力します (S3 のみ)。
5. *検索*を選択します。

オブジェクト メタデータの検索結果が表示されます。このページには、次の種類の情報がリストされません。

- オブジェクト ID (UUID)、結果タイプ (オブジェクト、削除マーカー、S3 バケット)、オブジェクトの論理サイズなどのシステム メタデータ。詳細については、以下のサンプルのスクリーンショットを参照してください。
- 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的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およびマルチパート オブジェクトの場合、セグメント識別子とデータ サイズを含むオブジェクト セグメントのリスト。100 を超えるセグメントを持つオブジェクトの場合、最初の 100 セグメントのみが表示されます。
- 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。この生のメタデータには、リリース間で保持されることが保証されていない内部システム メタデータが含まれます。

6. オブジェクトが正しい場所に保存されていること、およびコピーの種類が正しいことを確認します。

監査オプションが有効になっている場合は、ORLM オブジェクト ルールが満たされたメッセージの監査ログを監視することもできます。ORLM 監査メッセージは、ILM 評価プロセスのステータスに関する詳細情報を提供できますが、オブジェクト データの配置の正確性や ILM ポリシーの完全性に関する情報は提供できません。これを自分で評価する必要があります。詳細については、"[監査ログを確認する](#)"。

次の例は、2 つの複製されたコピーとして保存されている S3 テスト オブジェクトのオブジェクト メタデータ検索結果を示しています。



次のスクリーンショットは例です。結果はStorageGRID のバージョンによって異なります。

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

関連情報

["S3 REST APIを使用する"](#)

ILMポリシーとILMルールを操作する

ストレージ要件が変化すると、追加のポリシーを導入したり、ポリシーに関連付けられた ILM ルールを変更したりする必要がある場合があります。ILM メトリックを表示してシステムのパフォーマンスを判断できます。

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"](#)。
- あなたが持っている ["特定のアクセス権限"](#)。

ILMポリシーを表示

アクティブおよび非アクティブな ILM ポリシーとポリシーのアクティブ化履歴を表示するには、次の手順を実行します。

1. **ILM** > *ポリシー* を選択します。
2. アクティブなポリシーと非アクティブなポリシーのリストを表示するには、[ポリシー] を選択します。表には、各ポリシーの名前、ポリシーが割り当てられているタグ、ポリシーがアクティブか非アクティブかがリストされます。
3. ポリシーのアクティベーションの開始日と終了日のリストを表示するには、「アクティベーション履歴」を選択します。
4. ポリシーの詳細を表示するには、ポリシー名を選択します。



ステータスが「編集済み」または「削除済み」のポリシーの詳細を表示すると、指定された期間アクティブであったがその後編集または削除されたポリシーのバージョンを表示していることを説明するメッセージが表示されます。

ILMポリシーを編集する

編集できるのは非アクティブなポリシーのみです。アクティブなポリシーを編集する場合は、ポリシーを非アクティブ化するか、クローンを作成してそのクローンを編集します。

ポリシーを編集するには:

1. **ILM** > *ポリシー* を選択します。
2. 編集するポリシーのチェックボックスをオンにして、[編集] を選択します。
3. 以下の手順に従ってポリシーを編集します。["ILMポリシーを作成する"](#)。
4. 再度アクティブ化する前にポリシーをシミュレートします。



ILM ポリシーが誤って構成されていると、回復不可能なデータ損失が発生する可能性があります。ILM ポリシーをアクティブ化する前に、ILM ポリシーとその ILM ルールを慎重に確認し、ILM ポリシーをシミュレートします。ILM ポリシーが意図したとおりに機能することを常に確認してください。

ILMポリシーの複製

ILM ポリシーを複製するには:

1. **ILM** > *ポリシー* を選択します。
2. 複製するポリシーのチェックボックスをオンにして、[複製] を選択します。
3. クローンしたポリシーから新しいポリシーを作成するには、以下の手順に従ってください。["ILMポリシーを作成する"](#)。



ILM ポリシーが誤って構成されていると、回復不可能なデータ損失が発生する可能性があります。ILM ポリシーをアクティブ化する前に、ILM ポリシーとその ILM ルールを慎重に確認し、ILM ポリシーをシミュレートします。ILM ポリシーが意図したとおりに機能することを常に確認してください。

ILMポリシーを削除する

ILM ポリシーは非アクティブな場合にのみ削除できます。ポリシーを削除するには:

1. **ILM** > *ポリシー*を選択します。
2. 削除する非アクティブなポリシーのチェックボックスを選択します。
3. *削除*を選択します。

ILMルールの詳細を表示

ILM ルールの詳細（ルールの保持図や配置手順など）を表示するには、次の手順を実行します。

1. **ILM** > *ルール*を選択します。
2. 詳細を表示するルールの名前を選択します。例：

The screenshot shows the configuration page for an ILM rule named "2 copies 2 data centers". At the top, it lists properties: Compliant: No, Ingest behavior: Strict, and Reference time: Noncurrent time. Below these are buttons for Clone, Edit, and Remove. There are two tabs: "Rule detail" (selected) and "Used in policies". Under "Rule detail", there are sub-tabs for "Retention diagram" and "Placement instructions". The "Retention diagram" sub-tab is active, showing a timeline from "Day 0" to "Forever". The timeline includes a "Day 0 - forever" period and two data series: "2 replicated copies - Data Center 1" (indicated by a blue bar) and "EC 2+1 - Data Center 1" (indicated by a grey bar). A legend indicates that blue represents "Replicated copy" and grey represents "Erasure-coded (EC) copy". A "Rule analysis" section notes: "Objects processed by this rule will not be deleted by ILM." The bottom of the diagram shows "Duration" on the left and "Forever" on the right.

さらに、詳細ページを使用して、ルールを複製、編集、または削除することもできます。ルールがいずれかのポリシーで使用されている場合、そのルールを編集または削除することはできません。

ILMルールの複製

既存のルールの一部の設定を使用する新しいルールを作成する場合は、既存のルールを複製できます。いずれかのポリシーで使用されているルールを編集する必要がある場合は、代わりにルールを複製し、その複製に変更を加えます。クローンに変更を加えた後、ポリシーから元のルールを削除し、必要に応じて変更したバージョンに置き換えることができます。



StorageGRIDバージョン 10.2 以前を使用して作成された ILM ルールを複製することはできません。

手順

1. **ILM** > *ルール*を選択します。
2. 複製するルールのチェックボックスをオンにして、[複製] を選択します。または、ルール名を選択し、ルールの詳細ページから「複製」を選択します。
3. クローンしたルールを以下の手順に従って更新します。 [ILMルールの編集](#)そして"[ILMルールで高度なフィルターを使用する](#)"。

ILM ルールを複製するときは、新しい名前を入力する必要があります。

ILMルールを編集する

フィルターまたは配置指示を変更するには、ILM ルールを編集する必要がある場合があります。

ルールが ILM ポリシーで使用されている場合は、そのルールを編集することはできません。代わりに、[ルールを複製する](#)クローンコピーに必要な変更を加えます。



ILM ポリシーが誤って構成されていると、回復不可能なデータ損失が発生する可能性があります。ILM ポリシーをアクティブ化する前に、ILM ポリシーとその ILM ルールを慎重に確認し、ILM ポリシーをシミュレートします。ILM ポリシーが意図したとおりに機能することを常に確認してください。

手順

1. **ILM** > *ルール*を選択します。
2. 編集するルールがどの ILM ポリシーでも使用されていないことを確認します。
3. 編集するルールが使用されていない場合は、ルールのチェックボックスをオンにして、[アクション] > [編集] を選択します。または、ルールの名前を選択し、ルールの詳細ページで **編集** を選択します。
4. ILM ルール編集ウィザードの手順を完了します。必要に応じて、以下の手順に従ってください。"[ILMルールの作成](#)"そして"[ILMルールで高度なフィルターを使用する](#)"。

ILM ルールを編集する場合、その名前を変更することはできません。

ILMルールを削除する

現在の ILM ルールのリストを管理しやすい状態に保つには、使用しない可能性の高い ILM ルールを削除します。

手順

現在アクティブなポリシーで使用されている ILM ルールを削除するには:

1. ポリシーを複製します。
2. ポリシー クローンから ILM ルールを削除します。
3. 新しいポリシーを保存、シミュレート、アクティブ化して、オブジェクトが期待どおりに保護されていることを確認します。
4. 非アクティブなポリシーで現在使用されている ILM ルールを削除する手順に進みます。

非アクティブなポリシーで現在使用されている ILM ルールを削除するには:

1. 非アクティブなポリシーを選択します。
2. ポリシーからILMルールを削除するか、[ポリシーを削除する](#)。
3. 現在使用されていない ILM ルールを削除する手順に進みます。

現在使用されていない ILM ルールを削除するには:

1. **ILM** > *ルール*を選択します。
2. 削除するルールがどのポリシーでも使用されていないことを確認します。
3. 削除するルールが使用されていない場合は、ルールを選択し、[アクション] > [削除] を選択します。複数のルールを選択し、すべてを同時に削除できます。
4. ILM ルールを削除することを確認するには、[はい] を選択します。

ILMメトリックを表示

キュー内のオブジェクトの数や評価率など、ILM のメトリックを表示できます。これらのメトリックを監視して、システムのパフォーマンスを判断できます。キューまたは評価レートが大きい場合、システムが取り込みレートに対応できない、クライアント アプリケーションからの負荷が過剰である、または何らかの異常な状態が存在することを示している可能性があります。

手順

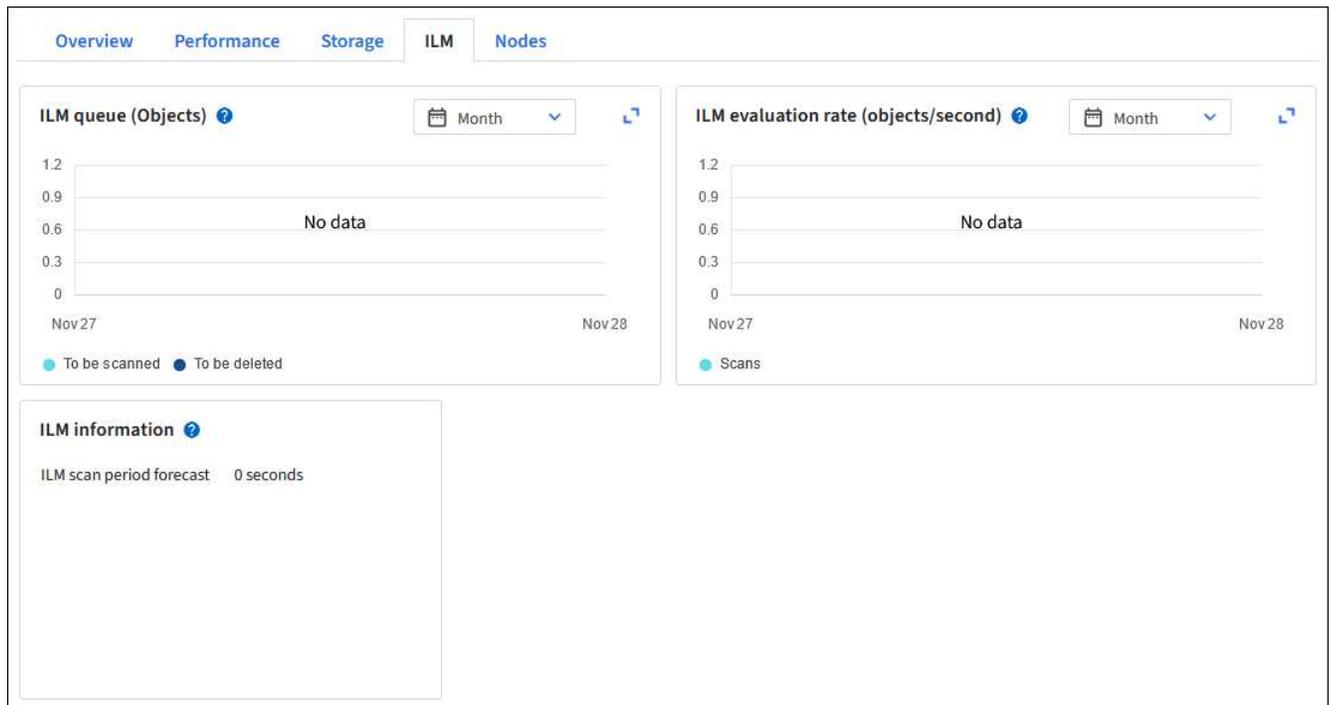
1. ダッシュボード > *ILM*を選択します。



ダッシュボードはカスタマイズできるため、ILM タブが使用できない場合があります。

2. ILM タブでメトリックを監視します。

疑問符を選択できます ILM タブの項目の説明を表示します。



S3 オブジェクトロックを使用する

S3 オブジェクトロックでオブジェクトを管理する

グリッド管理者は、StorageGRIDシステムに対して S3 オブジェクト ロックを有効にし、準拠した ILM ポリシーを実装して、特定の S3 バケット内のオブジェクトが指定された期間削除または上書きされないようにすることができます。

S3 オブジェクトロックとは何ですか？

StorageGRID S3 オブジェクト ロック機能は、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) の S3 オブジェクト ロックと同等のオブジェクト保護ソリューションです。

StorageGRIDシステムでグローバル S3 オブジェクト ロック設定が有効になっている場合、S3 テナント アカウントは、S3 オブジェクト ロックが有効になっているかどうかに関係なくバケットを作成できます。バケットで S3 オブジェクトロックが有効になっている場合は、バケットのバージョン管理が必要となり、自動的に有効になります。

S3 オブジェクト ロックのないバケット には、保持設定が指定されていないオブジェクトのみを含めることができます。取り込まれたオブジェクトには保持設定はありません。

S3 オブジェクト ロックが有効なバケット には、S3 クライアント アプリケーションによって指定された保持設定のあるオブジェクトと、保持設定のないオブジェクトを含めることができます。取り込まれたオブジェクトの中には保持設定を持つものがあります。

S3 オブジェクト ロックとデフォルトの保持期間が設定されたバケット には、保持期間設定が指定されたアップロード済みオブジェクトと、保持期間設定のない新しいオブジェクトを含めることができます。保持設定がオブジェクト レベルで構成されていないため、新しいオブジェクトではデフォルト設定が使用されます。

実際には、デフォルトの保持期間が設定されている場合、新しく取り込まれたすべてのオブジェクトに保持設

定が行われます。オブジェクト保持設定のない既存のオブジェクトは影響を受けません。

保持モード

StorageGRID S3 オブジェクト ロック機能は、オブジェクトに異なるレベルの保護を適用するための2つの保持モードをサポートしています。これらのモードは、Amazon S3 保持モードと同等です。

- コンプライアンスモードの場合:
 - オブジェクトは、保持期限に達するまで削除できません。
 - オブジェクトの保持期限を増やすことはできますが、減らすことはできません。
 - オブジェクトの保持期限は、その日付に達するまで削除できません。
- ガバナンス モードの場合:
 - 特別な権限を持つユーザーは、リクエストでバイパス ヘッダーを使用して、特定の保持設定を変更できます。
 - これらのユーザーは、オブジェクト バージョンを、その保持期限に達する前に削除できます。
 - これらのユーザーは、オブジェクトの保持期限を増減または削除できます。

オブジェクトバージョンの保持設定

S3 オブジェクト ロックを有効にしてバケットを作成した場合、ユーザーは S3 クライアント アプリケーションを使用して、バケットに追加されるオブジェクトごとに次の保持設定をオプションで指定できます。

- 保持モード: コンプライアンスまたはガバナンスのいずれか。
- 保持期限: オブジェクト バージョンの保持期限が将来の日付である場合、オブジェクトを取得することはできませんが、削除することはできません。
- 法的保留: オブジェクト バージョンに法的保留を適用すると、そのオブジェクトは直ちにロックされます。たとえば、調査や法的紛争に関連するオブジェクトに対して法的保留を設定する必要がある場合があります。法的保留には有効期限はありませんが、明示的に削除されるまで有効のままになります。法的保留は、保持期限とは無関係です。



オブジェクトが法的保留中の場合、保持モードに関係なく、誰もそのオブジェクトを削除することはできません。

オブジェクト設定の詳細については、"[S3 REST API を使用して S3 オブジェクトロックを設定する](#)"。

バケットのデフォルトの保持設定

S3 オブジェクトロックを有効にしてバケットを作成すると、ユーザーはオプションでバケットの次のデフォルト設定を指定できます。

- デフォルトの保持モード: コンプライアンスまたはガバナンスのいずれか。
- デフォルトの保持期間: このバケットに追加された新しいオブジェクト バージョンを、追加された日から保持する期間。

デフォルトのバケット設定は、独自の保持設定を持たない新しいオブジェクトにのみ適用されます。これらのデフォルト設定を追加または変更しても、既存のバケット オブジェクトは影響を受けません。

見る"S3バケットを作成する"そして"S3 オブジェクトロックのデフォルト保持を更新".

S3 オブジェクトロックと従来のコンプライアンスの比較

S3 オブジェクト ロックは、以前のStorageGRIDバージョンで利用可能だったコンプライアンス機能に代わるものです。S3 オブジェクト ロック機能は Amazon S3 の要件に準拠しているため、独自のStorageGRIDコンプライアンス機能は廃止され、現在は「レガシー コンプライアンス」と呼ばれています。



グローバル コンプライアンス設定は非推奨です。以前のバージョンのStorageGRIDを使用してこの設定を有効にした場合、S3 オブジェクト ロック設定は自動的に有効になります。既存の準拠バケットの設定を管理するためにStorageGRID を引き続き使用できますが、新しい準拠バケットを作成することはできません。詳細については、"[NetAppナレッジベース: StorageGRID 11.5 でレガシー準拠バケットを管理する方法](#)"。

以前のバージョンのStorageGRIDで従来のコンプライアンス機能を使用していた場合は、次の表を参照して、StorageGRIDの S3 オブジェクト ロック機能との比較を確認してください。

	S3 オブジェクトロック	コンプライアンス (レガシー)
この機能はどのようにしてグローバルに有効化されますか？	グリッド マネージャーから、構成 > システム > S3 オブジェクト ロック を選択します。	サポートされなくなりました。
バケットに対して機能を有効にするにはどうすればよいでしょうか？	ユーザーは、テナント マネージャー、テナント管理 API、または S3 REST API を使用して新しいバケットを作成するときに、S3 オブジェクト ロックを有効にする必要があります。	サポートされなくなりました。
バケットのバージョン管理はサポートされていますか？	○バケットのバージョン管理は必須であり、バケットに対して S3 オブジェクト ロックが有効になっている場合は自動的に有効になります。	デスティネーション
オブジェクトの保持はどのように設定されますか？	ユーザーは、各オブジェクトバージョンに保持期限を設定したり、各バケットにデフォルトの保持期間を設定したりできます。	ユーザーはバケット全体の保持期間を設定する必要があります。保持期間はバケット内のすべてのオブジェクトに適用されます。

	S3 オブジェクトロック	コンプライアンス (レガシー)
保存期間は変更できますか？	<ul style="list-style-type: none"> コンプライアンス モードでは、オブジェクト バージョンの保持期限を増やすことはできませんが、減らすことはできません。 ガバナンス モードでは、特別な権限を持つユーザーは、オブジェクトの保持設定を減らしたり、削除したりすることができます。 	バケットの保持期間は増やすことはできますが、減らすことはできません。
法的保留はどこで管理されますか？	ユーザーは、バケット内の任意のオブジェクト バージョンに対して法的保留を設定したり、法的保留を解除したりできます。	リーガルホールドがバケットに設定され、バケット内のすべてのオブジェクトに影響します。
オブジェクトはいつ削除できますか？	<ul style="list-style-type: none"> コンプライアンス モードでは、オブジェクトが法的保留中でない場合、保持期限に達した後にオブジェクト バージョンを削除できます。 ガバナンス モードでは、オブジェクトが法的保留中でない場合、特別な権限を持つユーザーは、オブジェクトの保持期限に達する前にそのオブジェクトを削除できます。 	バケットが法的保留中でない場合、保持期間の終了後にオブジェクトを削除できます。オブジェクトは自動または手動で削除できません。
バケットのライフサイクル構成はサポートされていますか？	はい	いいえ

S3 オブジェクトロックタスク

グリッド管理者は、テナント ユーザーと緊密に連携して、オブジェクトが保持要件を満たす方法で保護されるようにする必要があります。



グリッド全体にテナント設定を適用するには、ネットワーク接続、ノードのステータス、Cassandra の操作によっては 15 分以上かかる場合があります。

グリッド管理者とテナント ユーザー向けの次のリストには、S3 オブジェクト ロック機能を使用するための高レベルのタスクが含まれています。

グリッド管理者

- StorageGRIDシステム全体に対してグローバル S3 オブジェクト ロック設定を有効にします。
- 情報ライフサイクル管理 (ILM) ポリシーが準拠していることを確認する。つまり、"[S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットの要件](#)"。

- 必要に応じて、テナントがコンプライアンスを保持モードとして使用できるようにします。それ以外の場合は、ガバナンス モードのみが許可されます。
- 必要に応じて、テナントの最大保持期間を設定します。

テナントユーザー

- S3 オブジェクトロックを使用したバケットとオブジェクトに関する考慮事項を確認します。
- 必要に応じて、グリッド管理者に連絡して、グローバル S3 オブジェクト ロック設定を有効にし、権限を設定します。
- S3 オブジェクトロックを有効にしてバケットを作成します。
- 必要に応じて、バケットのデフォルトの保持設定を構成します。
 - デフォルトの保持モード: グリッド管理者が許可している場合、ガバナンスまたはコンプライアンス。
 - デフォルトの保持期間: グリッド管理者によって設定された最大保持期間以下である必要があります。
- S3 クライアント アプリケーションを使用してオブジェクトを追加し、オプションでオブジェクト固有の保持期間を設定します。
 - 保持モード: グリッド管理者によって許可されている場合、ガバナンスまたはコンプライアンス。
 - 保持期限: グリッド管理者が設定した最大保持期間で許可されている値以下である必要があります。

S3 オブジェクトロックの要件

グローバル S3 オブジェクト ロック設定を有効にするための要件、準拠した ILM ルールと ILM ポリシーを作成するための要件、および S3 オブジェクト ロックを使用するバケットとオブジェクトにStorageGRID が課す制限を確認する必要があります。

グローバル S3 オブジェクトロック設定を使用するための要件

- S3 テナントが S3 オブジェクト ロックを有効にしたバケットを作成するには、グリッド マネージャーまたはグリッド管理 API を使用して、グローバル S3 オブジェクト ロック設定を有効にする必要があります。
- グローバル S3 オブジェクト ロック設定を有効にすると、すべての S3 テナント アカウントが S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットを作成できるようになります。
- グローバル S3 オブジェクトロック設定を有効にした後は、その設定を無効にすることはできません。
- すべてのアクティブな ILM ポリシーのデフォルト ルールが 準拠していない限り (つまり、デフォルト ルールは S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットの要件に準拠している必要があります)、グローバル S3 オブジェクト ロックを有効にすることはできません。
- グローバル S3 オブジェクトロック設定が有効になっている場合、ポリシー内のデフォルトルールが準拠していない限り、新しい ILM ポリシーを作成したり、既存の ILM ポリシーをアクティブ化したりすることはできません。グローバル S3 オブジェクト ロック設定を有効にすると、ILM ルールと ILM ポリシーのページに、準拠している ILM ルールが表示されます。

準拠したILMルールの要件

グローバル S3 オブジェクトロック設定を有効にする場合は、すべてのアクティブな ILM ポリシーのデフォルト

トルールが準拠していることを確認する必要があります。準拠ルールは、S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットと、レガシー コンプライアンスが有効になっている既存のバケットの両方の要件を満たします。

- 少なくとも 2 つの複製されたオブジェクトのコピー、または 1 つの消去コード化されたコピーを作成する必要があります。
- これらのコピーは、配置指示の各行の有効期間中、ストレージ ノード上に存在している必要があります。
- オブジェクトのコピーはクラウド ストレージ プールに保存できません。
- 配置手順の少なくとも 1 行は、取り込み時間を参照時間として使用して、0 日目から始まる必要があります。
- 配置指示の少なくとも 1 行は「forever」にする必要があります。

ILMポリシーの要件

グローバル S3 オブジェクト ロック設定が有効になっている場合、アクティブおよび非アクティブな ILM ポリシーには、準拠ルールと非準拠ルールの両方を含めることができます。

- アクティブまたは非アクティブな ILM ポリシーのデフォルト ルールは準拠している必要があります。
- 非準拠ルールは、S3 オブジェクト ロックが有効になっていないバケット内のオブジェクト、または従来のコンプライアンス機能が有効になっていないバケット内のオブジェクトにのみ適用されます。
- コンプライアンス ルールは任意のバケット内のオブジェクトに適用できます。バケットに対して S3 オブジェクト ロックまたはレガシー コンプライアンスを有効にする必要はありません。

"S3 オブジェクトロックに準拠した ILM ポリシーの例"

S3 オブジェクトロックが有効になっているバケットの要件

- StorageGRIDシステムでグローバル S3 オブジェクト ロック設定が有効になっている場合は、テナント マネージャ、テナント管理 API、または S3 REST API を使用して、S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットを作成できます。
- S3 オブジェクトロックを使用する予定の場合は、バケットを作成するときに S3 オブジェクトロックを有効にする必要があります。既存のバケットに対して S3 オブジェクトロックを有効にすることはできません。
- バケットに対して S3 オブジェクト ロックが有効になっている場合、StorageGRID はそのバケットのバージョン管理を自動的に有効にします。S3 オブジェクトロックを無効にしたり、バケットのバージョン管理を一時停止したりすることはできません。
- オプションで、テナント マネージャー、テナント管理 API、または S3 REST API を使用して、各バケットのデフォルトの保持モードと保持期間を指定できます。バケットのデフォルトの保持設定は、バケットに追加された、独自の保持設定を持たない新しいオブジェクトにのみ適用されます。アップロード時に各オブジェクト バージョンの保持モードと保持期限を指定することにより、これらのデフォルト設定を上書きできます。
- バケットのライフサイクル設定は、S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットでサポートされます。
- S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットでは、CloudMirror レプリケーションはサポートされません。

S3 オブジェクトロックが有効になっているバケット内のオブジェクトの要件

- オブジェクト バージョンを保護するには、バケットのデフォルトの保持設定を指定するか、オブジェクトバージョンごとに保持設定を指定できます。オブジェクト レベルの保持設定は、S3 クライアント アプリケーションまたは S3 REST API を使用して指定できます。
- 保持設定は個々のオブジェクト バージョンに適用されます。オブジェクト バージョンには、保持期限設定と法的保留設定の両方が含まれる場合もあれば、どちらか一方だけが含まれる場合もあり、どちらも含まれない場合もあります。オブジェクトに対して保持期限または法的保留設定を指定すると、リクエストで指定されたバージョンのみが保護されます。オブジェクトの以前のバージョンはロックされたまま、オブジェクトの新しいバージョンを作成できます。

S3 オブジェクトロックが有効になっているバケット内のオブジェクトのライフサイクル

S3 オブジェクトロックが有効になっているバケットに保存された各オブジェクトは、以下の段階を経ます。

1. オブジェクトの取り込み

S3 オブジェクトロックが有効になっているバケットにオブジェクトバージョンが追加されると、保持設定が次のように適用されます。

- オブジェクトに保持設定が指定されている場合は、オブジェクト レベルの設定が適用されます。デフォルトのバケット設定はすべて無視されます。
- オブジェクトに保持設定が指定されていない場合は、デフォルトのバケット設定（存在する場合）が適用されます。
- オブジェクトまたはバケットに保持設定が指定されていない場合、オブジェクトは S3 オブジェクトロックによって保護されません。

保持設定が適用されると、オブジェクトと S3 ユーザー定義メタデータの両方が保護されます。

2. オブジェクトの保持と削除

保護された各オブジェクトの複数のコピーは、指定された保持期間にわたってStorageGRIDによって保存されます。オブジェクト コピーの正確な数とタイプ、および保存場所は、アクティブな ILM ポリシーの準拠ルールによって決まります。保護されたオブジェクトを、その保持期限に達する前に削除できるかどうかは、その保持モードによって異なります。

- オブジェクトが法的保留中の場合、保持モードに関係なく、誰もそのオブジェクトを削除することはできません。

関連情報

- ["S3バケットを作成する"](#)
- ["S3 オブジェクトロックのデフォルト保持を更新"](#)
- ["S3 REST API を使用して S3 オブジェクトロックを設定する"](#)
- ["例7: S3オブジェクトロックの準拠ILMポリシー"](#)

S3 オブジェクトロックをグローバルに有効にする

S3 テナント アカウントがオブジェクト データを保存するときに規制要件に準拠する必要がある場合は、StorageGRIDシステム全体に対して S3 オブジェクト ロックを有効に

する必要があります。グローバル S3 オブジェクト ロック設定を有効にすると、すべての S3 テナント ユーザーが S3 オブジェクト ロックを使用してバケットとオブジェクトを作成および管理できるようになります。

開始する前に

- あなたは"[ルートアクセス権限](#)"。
- 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](#)"。
- S3 オブジェクトロックのワークフローを確認し、考慮事項を理解しました。
- アクティブな ILM ポリシーのデフォルト ルールが準拠していることを確認しました。見る"[デフォルトのILMルールを作成する](#)"詳細については。

タスク概要

グリッド管理者は、テナント ユーザーが S3 オブジェクト ロックが有効になっている新しいバケットを作成できるように、グローバル S3 オブジェクト ロック設定を有効にする必要があります。この設定を有効にすると、無効にすることはできません。

グローバル S3 オブジェクトロック設定を有効にした後、既存のテナントのコンプライアンス設定を確認します。この設定を有効にすると、テナントごとの S3 オブジェクト ロック設定は、テナントが作成された時点のStorageGRIDリリースによって異なります。



グローバル コンプライアンス設定は非推奨です。以前のバージョンのStorageGRIDを使用してこの設定を有効にした場合、S3 オブジェクト ロック設定は自動的に有効になります。既存の準拠バケットの設定を管理するためにStorageGRID を引き続き使用できますが、新しい準拠バケットを作成することはできません。詳細については、"[NetAppナレッジベース: StorageGRID 11.5 でレガシー準拠バケットを管理する方法](#)"。

手順

1. 構成 > システム > **S3** オブジェクト ロック を選択します。

S3 オブジェクトロック設定ページが表示されます。

2. *S3 オブジェクトロックを有効にする*を選択します。
3. *適用*を選択します。

確認ダイアログボックスが表示され、S3 オブジェクトロックを有効にした後は無効にすることはできないことが通知されます。

4. システム全体に対して S3 オブジェクト ロックを永続的に有効にする場合は、**[OK]** を選択します。

*OK*を選択した場合:

- アクティブな ILM ポリシーのデフォルトルールが準拠している場合、S3 オブジェクト ロックはグリッド全体で有効になり、無効にすることはできません。
- デフォルトのルールに準拠していない場合は、エラーが表示されます。準拠ルールをデフォルト ルールとして含む新しい ILM ポリシーを作成してアクティブ化する必要があります。「OK」を選択します。次に、新しいポリシーを作成し、シミュレートしてアクティブ化します。見る"[ILMポリシーを作成する](#)"手順についてはこちらをご覧ください。

S3 オブジェクトロックまたはレガシーコンプライアンス設定を更新する際の整合性エラーを解決する

データセンター サイトまたはサイト内の複数のストレージ ノードが使用できなくなった場合は、S3 テナント ユーザーが S3 オブジェクト ロックまたは従来のコンプライアンス設定に変更を適用できるように支援する必要がある場合があります。

S3 オブジェクトロック (またはレガシーコンプライアンス) が有効になっているバケットを持つテナント ユーザーは、特定の設定を変更できます。たとえば、S3 オブジェクトロックを使用するテナント ユーザーは、オブジェクト バージョンを法的保留下に置く必要がある場合があります。

テナント ユーザーが S3 バケットまたはオブジェクト バージョンの設定を更新すると、StorageGRID はグリッド全体でバケットまたはオブジェクトのメタデータを直ちに更新しようとします。データセンター サイトまたは複数のストレージ ノードが利用できないためにシステムがメタデータを更新できない場合は、次のエラーが返されます。

```
503: Service Unavailable
Unable to update compliance settings because the settings can't be
consistently applied on enough storage services. Contact your grid
administrator for assistance.
```

このエラーを解決するには、次の手順に従います。

1. すべてのストレージ ノードまたはサイトをできるだけ早く再度利用可能にするようにします。
2. 各サイトで十分なストレージ ノードを使用できない場合は、テクニカル サポートに連絡して、ノードの回復を手伝ってもらい、変更がグリッド全体に一貫して適用されるようにしてください。
3. 根本的な問題が解決したら、テナント ユーザーに構成の変更を再試行するよう通知します。

関連情報

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

ILMルールとポリシーの例

例1: オブジェクトストレージのILMルールとポリシー

オブジェクトの保護と保持の要件を満たす ILM ポリシーを定義するときは、次のサンプル ルールとポリシーを開始点として使用できます。



次の ILM ルールとポリシーは例にすぎません。ILM ルールを構成する方法は多数あります。新しいポリシーを有効にする前に、ポリシーをシミュレートして、コンテンツの損失を防ぐためにポリシーが意図したとおりに機能することを確認します。

例1のILMルール1: オブジェクトデータを2つのサイトにコピーする

この例の ILM ルールは、オブジェクト データを 2 つのサイトのストレージ プールにコピーします。

ルールの定義	値の例
ワンサイトストレージプール	それぞれ Site 1 と Site 2 という名前の異なるサイトを含む 2 つのストレージ プール。
ルール名	2つのコピー、2つのサイト
基準時間	取り込み時間
配置	0 日目から永久的に、複製されたコピーをサイト 1 に 1 つ、複製されたコピーをサイト 2 に 1 つ保存します。

保持図のルール分析セクションには次のように記載されています。

- このルールの期間中、StorageGRIDサイト損失保護が適用されます。
- このルールによって処理されるオブジェクトは ILM によって削除されません。

The screenshot displays the configuration interface for an ILM rule. At the top, the 'Reference time' is set to 'Ingest time'. Below this, the 'Time period and placements' section is active, showing a rule that applies from 'Day 0' to 'forever'. The rule is configured to store 1 copy of objects at 'Site 1' and 1 copy at 'Site 2'. A 'Retention diagram' section below shows a timeline starting at 'Day 0' and extending to 'Forever', with two blue bars representing '1 replicated copy - Site 1' and '1 replicated copy - Site 2'.

例1のILMルール2: バケットマッチングによる消失訂正プロファイル

この ILM ルールの例では、消去コーディング プロファイルと S3 バケットを使用して、オブジェクトが保存

される場所と期間を決定します。

ルールの定義	値の例
複数のサイトを持つストレージプール	<ul style="list-style-type: none"> • 3つのサイト (サイト 1、2、3) にわたる 1つのストレージ プール • 6+3消去符号化方式を使用する
ルール名	S3バケット財務レコード
基準時間	取り込み時間
配置	finance-records という名前の S3 バケット内のオブジェクトについては、消去コーディング プロファイルで指定されたプールに消去コーディングされたコピーを 1つ作成します。このコピーは永久に保管してください。

Time period and placements Sort by start date

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1 From Day 0 store forever

Store objects by erasure coding using 6+3 EC scheme at Sites 1, 2, 3

[Add other type or location](#)

[Add another time period](#)

Retention diagram Erasure-coded (EC) copy

Rule analysis:

- StorageGRID site-loss protection will apply for the duration of this rule.
- Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Ingest time

Day 0

Day 0 - forever

EC 6+3 - Sites 1, 2, 3

Duration Forever

例1のILMポリシー

実際には、StorageGRIDシステムでは高度で複雑な ILM ポリシーを設計できますが、ほとんどの ILM ポリシーは単純です。

マルチサイト グリッドの一般的な ILM ポリシーには、次のような ILM ルールが含まれます。

- 取り込み時に、S3バケットに属するすべてのオブジェクトを次の名前で保存します。finance-records 3つのサイトを含むストレージ プール内。6+3 消失訂正符号を使用します。
- オブジェクトが最初の ILM ルールに一致しない場合は、ポリシーのデフォルトの ILM ルール (2つのコピー、2つのデータ センター) を使用して、そのオブジェクトのコピーをサイト 1 に 1つ、サイト 2 に 1つ保存します。

Proposed policy name

Object Storage Policy

Reason for change

example 1

Manage rules

1. Select the rules you want to add to the policy.
2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

Select rules

Rule order	Rule name	Filters
1	S3 Bucket finance-records	Tenant is Finance Bucket name is finance-records
Default	Two Copies Two Data Centers	—

関連情報

- ["ILMポリシーを使用する"](#)
- ["ILMポリシーを作成する"](#)

例2: ECオブジェクトサイズフィルタリングのILMルールとポリシー

次のサンプルルールとポリシーを開始点として使用し、推奨される EC 要件を満たすようにオブジェクトサイズでフィルターする ILM ポリシーを定義できます。



次の ILM ルールとポリシーは例にすぎません。ILM ルールを構成する方法は多数あります。新しいポリシーを有効にする前に、ポリシーをシミュレートして、コンテンツの損失を防ぐためにポリシーが意図したとおりに機能することを確認します。

例2のILMルール1: 1 MBを超えるオブジェクトにはECを使用する

この例の ILM ルールは、1 MB を超えるオブジェクトを消去コードします。



消去訂正符号化は、1 MB を超えるオブジェクトに最適です。非常に小さな消去符号化フラグメントを管理するオーバーヘッドを回避するために、200 KB 未満のオブジェクトには消去符号化を使用しないでください。

ルールの定義	値の例
ルール名	EC のみのオブジェクト > 1 MB
基準時間	取り込み時間
オブジェクトサイズの詳細フィルター	オブジェクトサイズが1 MBを超える

ルールの定義	値の例
配置	3つのサイトを使用して2+1の消去符号化コピーを作成する

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule: ✕

Object size ▼ greater than ▼ 1 ⬇ MB ▼ ✕

例2のILMルール2: 複製された2つのコピー

この例の ILM ルールは、複製されたコピーを 2 つ作成し、オブジェクト サイズでフィルター処理しません。このルールはポリシーのデフォルト ルールです。最初のルールは 1 MB を超えるすべてのオブジェクトを除外するため、このルールは 1 MB 以下のオブジェクトにのみ適用されます。

ルールの定義	値の例
ルール名	2つの複製コピー
基準時間	取り込み時間
オブジェクトサイズの詳細フィルター	なし
配置	0 日目から永久的に、複製されたコピーをサイト 1 に 1 つ、複製されたコピーをサイト 2 に 1 つ保存します。

ILMポリシー例2: 1 MBを超えるオブジェクトにはECを使用する

この例の ILM ポリシーには、次の 2 つの ILM ルールが含まれています。

- 最初のルールは、1 MB を超えるすべてのオブジェクトを消去コード化します。
- 2 番目の (デフォルト) ILM ルールは、複製されたコピーを 2 つ作成します。1 MB を超えるオブジェクトはルール 1 によって除外されているため、ルール 2 は 1 MB 以下のオブジェクトにのみ適用されます。

例3: 画像ファイルの保護を強化するILMルールとポリシー

次のサンプル ルールとポリシーを使用すると、1 MB を超えるイメージが消去コード化され、小さいイメージのコピーが 2 つ作成されるようになります。



次の ILM ルールとポリシーは例にすぎません。ILM ルールを構成する方法は多数あります。新しいポリシーを有効にする前に、ポリシーをシミュレートして、コンテンツの損失を防ぐためにポリシーが意図したとおりに機能することを確認します。

例3のILMルール1: 1 MBを超える画像ファイルにはECを使用する

この例の ILM ルールでは、高度なフィルタリングを使用して、1 MB を超えるすべてのイメージ ファイルに消去コードを適用します。



消失訂正符号化は、1 MB を超えるオブジェクトに最適です。非常に小さな消去符号化フラグメントを管理するオーバーヘッドを回避するために、200 KB 未満のオブジェクトには消去符号化を使用しないでください。

ルールの定義	値の例
ルール名	EC 画像ファイル > 1 MB
基準時間	取り込み時間
オブジェクトサイズの詳細フィルター	オブジェクトサイズが1 MBを超える
キーの高度なフィルター	<ul style="list-style-type: none">• .jpgで終わる• .pngで終わる
配置	3つのサイトを使用して2+1の消去符号化コピーを作成する

The screenshot shows the configuration for an ILM rule. It consists of two filter groups connected by an 'or' operator. Each filter group has a title: 'Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:' and 'Filter group 2 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:'. Each group contains two conditions: 'Object size' greater than '1 MB' and 'Key' ends with '.jpg' (for group 1) or '.png' (for group 2). Each condition is in a separate box with a dropdown arrow and a close 'X' button.

このルールはポリシーの最初のルールとして構成されているため、消去コーディングの配置指示は 1 MB を超える .jpg および .png ファイルにのみ適用されます。

例3のILMルール2: 残りのすべてのイメージファイルに対して2つの複製コピーを作成する

この例の ILM ルールでは、高度なフィルタリングを使用して、小さいイメージ ファイルを複製するように指定します。ポリシーの最初のルールは既に 1 MB を超えるイメージ ファイルに一致しているため、このルールは 1 MB 以下のイメージ ファイルに適用されます。

ルールの定義	値の例
ルール名	画像ファイルのコピー2部
基準時間	取り込み時間
キーの高度なフィルター	<ul style="list-style-type: none"> • .jpgで終わる • .pngで終わる
配置	2つのストレージプールに2つの複製コピーを作成する

ILMポリシー例3: 画像ファイルの保護強化

この例の ILM ポリシーには、次の 3 つのルールが含まれています。

- 最初のルールは、1 MB を超えるすべての画像ファイルを消去コードします。
- 2 番目のルールは、残りのイメージ ファイル (つまり、1 MB 以下のイメージ) のコピーを 2 つ作成します。
- デフォルトのルールは、残りのすべてのオブジェクト (つまり、イメージ以外のファイル) に適用されません。

Rule order	Rule name	Filters
1	↑ ↓ EC image files > 1 MB	Object size is greater than 1 MB
2	↑ ↓ 2 copies for small images	Object size is less than or equal to 200 KB
Default	Default rule	—

例4: S3バージョン管理オブジェクトのILMルールとポリシー

バージョン管理が有効になっている S3 バケットがある場合は、参照時間として「非現在の時間」を使用するルールを ILM ポリシーに含めることで、非現在のオブジェクトバージョンを管理できます。



オブジェクトの保存期間を限定的に指定すると、その期間が経過するとオブジェクトは完全に削除されます。オブジェクトが保持される期間を必ず理解してください。

この例が示すように、非現在のオブジェクトバージョンに対して異なる配置手順を使用することで、バージョン管理されたオブジェクトが使用するストレージの量を制御できます。



次の ILM ルールとポリシーは例にすぎません。ILM ルールを構成する方法は多数あります。新しいポリシーを有効にする前に、ポリシーをシミュレートして、コンテンツの損失を防ぐためにポリシーが意図したとおりに機能することを確認します。



オブジェクトの非現在のバージョンに対して ILM ポリシー シミュレーションを実行するには、オブジェクト バージョンの UUID または CBID を知っておく必要があります。UUID と CBID を見つけるには、"[オブジェクトメタデータ検索](#)"オブジェクトがまだ最新の状態である間。

関連情報

"オブジェクトの削除方法"

例4のILMルール1: 10年間コピーを3つ保存する

この例の ILM ルールでは、各オブジェクトのコピーを 3 つのサイトに 10 年間保存します。

このルールは、バージョン管理されているかどうかに関係なく、すべてのオブジェクトに適用されます。

ルールの定義	値の例
ストレージプール	それぞれ異なるデータ センターで構成される、サイト 1、サイト 2、サイト 3 という名前の 3 つのストレージ プール。
ルール名	3部10年
基準時間	取り込み時間
配置	0 日目には、複製された 3 つのコピーを 10 年間 (3,652 日間) 保持します (1 つはサイト 1、1 つはサイト 2、1 つはサイト 3)。10 年が経過したら、オブジェクトのすべてのコピーを削除します。

例4のILMルール2: 非現行バージョンのコピーを2年間保存する

この例の ILM ルールは、S3 バージョン管理オブジェクトの非現在のバージョンの 2 つのコピーを 2 年間保存します。

ILM ルール 1 はオブジェクトのすべてのバージョンに適用されるため、現在のバージョン以外のバージョンを除外するための別のルールを作成する必要があります。

参照時間として「非現在時刻」を使用するルールを作成するには、ILM ルールの作成ウィザードのステップ 1 (詳細の入力) で、「このルールを古いオブジェクト バージョンにのみ適用しますか (バージョン管理が有効になっている S3 バケット内)?」という質問に対して はい を選択します。*はい*を選択すると、参照時刻として `_非現在の時刻_` が自動的に選択され、別の参照時刻を選択することはできません。

1 Enter details — 2 Define placements — 3 Select ingest behavior

Rule name

Older Object Versions: Two Copies Two Years

Description (optional)

Older versions only

Basic filters (optional)

Specify which tenant accounts and buckets this rule applies to.

Tenant accounts ? Select tenant accounts

Bucket name ? matches all ▾

Apply this rule to older object versions only (in S3 buckets with versioning enabled)? ?

No Yes

この例では、非現在のバージョンのコピーが2つだけ保存され、それらのコピーは2年間保存されます。

ルールの定義	値の例
ストレージ プール	2つのストレージ プール (それぞれ異なるデータ センター、サイト 1 と サイト 2)。
ルール名	非現行バージョン: 2部 2年間
基準時間	非現在の時刻 ILM ルールの作成ウィザードで、「このルールを古いオブジェクトバージョンにのみ適用しますか (バージョン管理が有効になっている S3 バケット内)?」という質問に対して はい を選択すると、自動的に選択されます。
配置	非現在の時間を基準とした 0 日目 (つまり、オブジェクトバージョンが非現在のバージョンになる日から開始) に、非現在のオブジェクトバージョンの複製された 2 つのコピーを 2 年間 (730 日間) 保持します (1 つはサイト 1、もう 1 つはサイト 2)。2 年が経過したら、非最新バージョンを削除します。

ILM ポリシーの例 4: S3 バージョン管理オブジェクト

オブジェクトの古いバージョンを現在のバージョンとは異なる方法で管理する場合は、参照時間として「非現在の時間」を使用するルールが、現在のオブジェクトバージョンに適用されるルールの前に ILM ポリシーに表示されている必要があります。

S3 バージョン管理オブジェクトの ILM ポリシーには、次のような ILM ルールが含まれる場合があります。

- 各オブジェクトの古い (非最新) バージョンは、そのバージョンが非最新になった日から 2 年間保存しません。



「非現在の時間」ルールは、現在のオブジェクトバージョンに適用されるルールの前にポリシー内に表示する必要があります。そうしないと、非現在のオブジェクトバージョンは、「非現在の時間」ルールに一致することはありません。

- 取り込み時に、複製されたコピーを 3 つ作成し、3 つのサイトのそれぞれに 1 つのコピーを保存します。現在のオブジェクトバージョンのコピーを 10 年間保存します。

サンプル ポリシーをシミュレートすると、テスト オブジェクトが次のように評価されることが予想されます。

- 現在のオブジェクトバージョン以外はすべて、最初のルールに一致します。非現在のオブジェクトバージョンが 2 年以上経過している場合、ILM によって完全に削除されます (非現在のバージョンのすべてのコピーがグリッドから削除されます)。
- 現在のオブジェクトバージョンは、2 番目のルールと一致します。現在のオブジェクトバージョンが 10 年間保存されると、ILM プロセスによってオブジェクトの現在のバージョンとして削除マーカーが追加され、以前のオブジェクトバージョンが「非最新」になります。次の ILM 評価時に、この非最新バージョンが最初のルールと一致します。その結果、サイト 3 のコピーは削除され、サイト 1 とサイト 2 の 2 つのコピーはさらに 2 年間保存されます。

例5: 厳格な取り込み動作のための ILM ルールとポリシー

ルール内で場所フィルターと厳密な取り込み動作を使用すると、オブジェクトが特定のデータセンターの場所に保存されるのを防ぐことができます。

この例では、パリを拠点とするテナントは、規制上の懸念から、一部のオブジェクトを EU 外で保管することを望んでいません。他のテナント アカウントのすべてのオブジェクトを含むその他のオブジェクトは、パリ データ センターまたは米国のデータ センターのいずれかに保存できます。



次の ILM ルールとポリシーは例にすぎません。ILM ルールを構成する方法は多数あります。新しいポリシーを有効にする前に、ポリシーをシミュレートして、コンテンツの損失を防ぐためにポリシーが意図したとおりに機能することを確認します。

関連情報

- ["取り込みオプション"](#)
- ["ILM ルールの作成: 取り込み動作を選択"](#)

ILM ルール 1 (例 5) : パリのデータセンターを保証するための厳格な取り込み

この例の ILM ルールでは、厳格な取り込み動作を使用して、パリを拠点とするテナントによって、リージョ

ンが eu-west-3 リージョン (パリ) に設定された S3 バケットに保存されたオブジェクトが米国のデータセンターに保存されないことを保証します。

このルールは、Paris テナントに属し、S3 バケットリージョンが eu-west-3 (Paris) に設定されているオブジェクトに適用されます。

ルールの定義	値の例
テナントアカウント	パリのテナント
高度なフィルター	場所の制約はeu-west-3に等しい
ストレージプール	サイト1 (パリ)
ルール名	パリのデータセンターを保证するための厳格な取り込み
基準時間	取り込み時間
配置	0日目に、複製された2つのコピーをサイト1 (パリ) に永久に保存します。
撮取行動	Strict。取り込み時に常にこのルールの配置を使用します。パリのデータセンターにオブジェクトの2つのコピーを保存できない場合、取り込みは失敗します。

Strict ingest to guarantee Paris data center

Compliant: Yes
 Used in active policy: No
 Used in proposed policy: No

Ingest behavior: Strict
 Reference time: Ingest time

Clone Edit Remove

Filters

This rule applies if:

- Tenant is Paris tenant

And it only applies if objects have this metadata:

- Location constraint is eu-west-3

Time period and placements

Retention diagram Placement instructions



例5のILMルール2: 他のオブジェクトのバランスの取れた取り込み

この例の ILM ルールでは、バランスの取れた取り込み動作を使用して、最初のルールに一致しないオブジェクトに対して最適な ILM 効率を提供します。このルールに一致するすべてのオブジェクトの 2 つのコピーが、米国のデータセンターに 1 つ、パリのデータセンターに 1 つ保存されます。ルールをすぐに満たすことができない場合は、利用可能な場所に中間コピーが保存されます。

このルールは、任意のテナントおよび任意のリージョンに属するオブジェクトに適用されます。

ルールの定義	値の例
テナントアカウント	無視する
高度なフィルター	指定されていない
ストレージプール	サイト1 (パリ) とサイト2 (米国)
ルール名	2つのコピー、2つのデータセンター
基準時間	取り込み時間
配置	0日目に、2つのデータセンターに2つの複製コピーを永久に保存します

ルールの定義	値の例
撮取行動	バランスが取れています。このルールに一致するオブジェクトは、可能な場合はルールの配置指示に従って配置されます。それ以外の場合は、利用可能な場所に中間コピーが作成されます。

ILMポリシー例5: 取り込み動作の組み合わせ

サンプルの ILM ポリシーには、取り込み動作が異なる 2 つのルールが含まれています。

2 つの異なる取り込み動作を使用する ILM ポリシーには、次のような ILM ルールが含まれる場合があります。

- パリ テナントに属し、S3 バケット リージョンが eu-west-3 (パリ) に設定されているオブジェクトを、パリ データセンターにのみ保存します。パリのデータセンターが利用できない場合は取り込みが失敗します。
- その他すべてのオブジェクト (パリ テナントに属しているがバケット リージョンが異なるオブジェクトを含む) を、米国のデータセンターとパリのデータセンターの両方に保存します。配置指示を満たすことができない場合は、利用可能な場所に暫定コピーを作成します。

サンプル ポリシーをシミュレートすると、テスト オブジェクトが次のように評価されることが予想されません。

- Paris テナントに属し、S3 バケットリージョンが eu-west-3 に設定されているオブジェクトはすべて最初のルールに一致し、Paris データセンターに保存されます。最初のルールでは厳密な取り込みを使用するため、これらのオブジェクトは米国のデータセンターに保存されることはありません。パリのデータセンターのストレージノードが利用できない場合、取り込みは失敗します。
- Paris テナントに属し、S3 バケットリージョンが eu-west-3 に設定されていないオブジェクトを含む、その他すべてのオブジェクトは 2 番目のルールに一致します。各オブジェクトのコピーが各データセンターに 1 つ保存されます。ただし、2 番目のルールではバランス取り込みを使用するため、1 つのデータセンターが利用できない場合は、利用可能な場所に 2 つの中間コピーが保存されます。

例6: ILMポリシーを変更する

データ保護を変更する必要がある場合、または新しいサイトを追加する場合は、新しい ILM ポリシーを作成してアクティブ化できます。

ポリシーを変更する前に、ILM 配置の変更が StorageGRID システムの全体的なパフォーマンスに一時的にどのような影響を与えるかを理解する必要があります。

この例では、拡張により新しい StorageGRID サイトが追加され、新しいサイトにデータを保存するには新しいアクティブな ILM ポリシーを実装する必要があります。新しいアクティブポリシーを実装するには、まず **"ポリシーを作成する"**。その後は **"シミュレートする"**その後 **"アクティブ化"**新しいポリシー。



次の ILM ルールとポリシーは例にすぎません。ILM ルールを構成する方法は多数あります。新しいポリシーを有効にする前に、ポリシーをシミュレートして、コンテンツの損失を防ぐためにポリシーが意図したとおりに機能することを確認します。

ILMポリシーの変更がパフォーマンスに与える影響

新しい ILM ポリシーをアクティブ化すると、特に新しいポリシーの配置指示により多数の既存オブジェクトを新しい場所に移動する必要がある場合は、StorageGRIDシステムのパフォーマンスが一時的に影響を受ける可能性があります。

新しい ILM ポリシーをアクティブ化すると、StorageGRID はそれを使用して、既存のオブジェクトと新しく取り込まれたオブジェクトを含むすべてのオブジェクトを管理します。新しい ILM ポリシーをアクティブ化する前に、既存の複製および消去コード化されたオブジェクトの配置の変更を確認してください。既存のオブジェクトの場所を変更すると、新しい配置が評価され実装されるときに一時的なリソースの問題が発生する可能性があります。

新しい ILM ポリシーが既存の複製および消去コード化されたオブジェクトの配置に影響を与えないようにするには、"[取り込み時間フィルターを使用してILMルールを作成する](#)"。たとえば、「取り込み時刻が <日付と時刻> 以降である」と指定すると、新しいルールは指定された日付と時刻以降に取り込まれたオブジェクトのみ適用されます。

StorageGRID のパフォーマンスに一時的に影響を与える可能性のある ILM ポリシーの変更の種類は次のとおりです。

- 既存の消去コード化オブジェクトに別の消去コード化プロファイルを適用します。



StorageGRID は、各消去コーディング プロファイルを一意と見なし、新しいプロファイルが使用されるときに消去コーディング フラグメントを再利用しません。

- 既存のオブジェクトに必要なコピーの種類を変更します。たとえば、複製されたオブジェクトの大部分を消去コード化されたオブジェクトに変換します。
- 既存のオブジェクトのコピーを完全に別の場所に移動する。たとえば、大量のオブジェクトをクラウドストレージ プールまたはリモート サイト間で移動するなど。

例6のアクティブILMポリシー: 2つのサイトでのデータ保護

この例では、アクティブな ILM ポリシーは当初 2 サイトのStorageGRIDシステム用に設計されており、2 つの ILM ルールを使用しています。

Active policy

Policy history

Policy name: Data Protection for Two Sites (2 rules)

Reason for change: Data protection for two sites (using 2 rules)

Start date: 2022-10-11 10:37:11 MDT

Simulate

Policy rules

Retention diagram

Rule order ?	Rule name	Filters ?
1	One-Site Erasure Coding for Tenant A	Tenant is Tenant A
Default	Two-Site Replication for Other Tenants	—

この ILM ポリシーでは、テナント A に属するオブジェクトは単一のサイトで 2+1 消去コーディングによって保護され、他のすべてのテナントに属するオブジェクトは 2 コピー レプリケーションを使用して 2 つのサイト間で保護されます。

ルール1: テナントAのワンサイト消去符号化

ルールの定義	値の例
ルール名	テナントAのワンサイト消去符号化
テナント アカウント	テナントA
ストレージ プール	サイト1
配置	サイト1の2+1消去符号化は0日目から永久に

ルール2: 他のテナントのための2サイトレプリケーション

ルールの定義	値の例
ルール名	他のテナント向けの2サイトレプリケーション
テナント アカウント	無視する
ストレージ プール	サイト1とサイト2
配置	0 日目から永久に複製された 2 つのコピー: サイト 1 に 1 つのコピー、サイト 2 に 1 つのコピー。

ILMポリシー例6: 3つのサイトでのデータ保護

この例では、ILM ポリシーが 3 サイトのStorageGRIDシステムの新しいポリシーに置き換えられています。

新しいサイトを追加するための拡張を実行した後、グリッド管理者は 2 つの新しいストレージ プールを作成しました。1 つはサイト 3 のストレージ プール、もう 1 つは 3 つのサイトすべてを含むストレージ プールです (すべてのストレージ ノードのデフォルトのストレージ プールとは異なります)。次に、管理者は 3 つのサイトすべてでデータを保護するように設計された 2 つの新しい ILM ルールと 1 つの新しい ILM ポリシーを作成しました。

この新しい ILM ポリシーを有効にすると、テナント A に属するオブジェクトは 3 つのサイトで 2+1 消去コーディングによって保護され、他のテナントに属するオブジェクト (およびテナント A に属する小さなオブジェクト) は 3 つのコピー レプリケーションを使用して 3 つのサイト間で保護されます。

ルール1: テナントAの3サイト消去符号化

ルールの定義	値の例
ルール名	テナントAの3サイト消去符号化
テナント アカウント	テナントA
ストレージ プール	3つのサイトすべて (サイト1、サイト2、サイト3を含む)
配置	3 つのサイトすべてで 0 日目から永久に 2+1 消去符号化を実施

ルール2: 他のテナントのための3サイトレプリケーション

ルールの定義	値の例
ルール名	他のテナント向けの3サイトレプリケーション
テナント アカウント	無視する
ストレージ プール	サイト1、サイト2、サイト3
配置	0 日目から永久に複製された 3 つのコピー: サイト 1 に 1 つのコピー、サイト 2 に 1 つのコピー、サイト 3 に 1 つのコピー。

例6のILMポリシーの有効化

新しい ILM ポリシーをアクティブ化すると、新しいルールまたは更新されたルールの配置指示に基づいて、既存のオブジェクトが新しい場所に移動されたり、既存のオブジェクトの新しいオブジェクト コピーが作成されたりする場合があります。



ILM ポリシーにエラーがあると、回復不能なデータ損失が発生する可能性があります。ポリシーをアクティブ化する前に慎重に確認してシミュレートし、意図したとおりに機能することを確認します。



新しい ILM ポリシーをアクティブ化すると、StorageGRID はそれを使用して、既存のオブジェクトと新しく取り込まれたオブジェクトを含むすべてのオブジェクトを管理します。新しい ILM ポリシーをアクティブ化する前に、既存の複製および消去コード化されたオブジェクトの配置の変更を確認してください。既存のオブジェクトの場所を変更すると、新しい配置が評価され実装されるときに一時的なリソースの問題が発生する可能性があります。

消去符号化命令が変更されると何が起こるか

この例の現在アクティブな ILM ポリシーでは、テナント A に属するオブジェクトは、サイト 1 で 2+1 消去コーディングを使用して保護されています。新しい ILM ポリシーでは、テナント A に属するオブジェクトは、サイト 1、2、3 で 2+1 消去コーディングを使用して保護されます。

新しい ILM ポリシーがアクティブ化されると、次の ILM 操作が行われます。

- テナント A によって取り込まれた新しいオブジェクトは 2 つのデータ フラグメントに分割され、1 つのパリティ フラグメントが追加されます。次に、3 つのフラグメントはそれぞれ異なる場所に保存されません。
- テナント A に属する既存のオブジェクトは、進行中の ILM スキャン プロセス中に再評価されます。ILM 配置指示では新しい消去符号化プロファイルが使用されるため、完全に新しい消去符号化フラグメントが作成され、3 つのサイトに配布されます。



サイト 1 の既存の 2+1 フラグメントは再利用されません。StorageGRID は、各消去コーディング プロファイルを一意と見なし、新しいプロファイルが使用されるときに消去コーディング フラグメントを再利用しません。

複製指示が変更されると何が起こるか

この例の現在アクティブな ILM ポリシーでは、他のテナントに属するオブジェクトは、サイト 1 と 2 のストレージ プール内の 2 つの複製されたコピーを使用して保護されます。新しい ILM ポリシーでは、サイト 1、2、3 のストレージ プール内の 3 つの複製されたコピーを使用して、他のテナントに属するオブジェクトが保護されます。

新しい ILM ポリシーがアクティブ化されると、次の ILM 操作が行われます。

- テナント A 以外のテナントが新しいオブジェクトを取り込むと、StorageGRID は 3 つのコピーを作成し、各サイトに 1 つのコピーを保存します。
- これらの他のテナントに属する既存のオブジェクトは、進行中の ILM スキャン プロセス中に再評価されます。サイト 1 とサイト 2 の既存のオブジェクト コピーは新しい ILM ルールのレプリケーション要件を引き続き満たすため、StorageGRID はサイト 3 のオブジェクトの新しいコピーを 1 つだけ作成する必要があります。

このポリシーを有効にした場合のパフォーマンスへの影響

この例の ILM ポリシーがアクティブ化されると、この StorageGRID システムの全体的なパフォーマンスが一時的に影響を受けます。テナント A の既存のオブジェクトに対して新しい消去コード化フラグメントを作成し、他のテナントの既存のオブジェクトに対してサイト 3 に新しい複製コピーを作成するには、通常よりも高いレベルのグリッド リソースが必要になります。

ILM ポリシーの変更の結果、クライアントの読み取りおよび書き込み要求の待機時間が一時的に通常よりも長くなる可能性があります。配置命令がグリッド全体に完全に実装されると、レイテンシは通常のレベルに戻ります。

新しい ILM ポリシーをアクティブ化するときにリソースの問題を回避するには、多数の既存オブジェクトの場所を変更する可能性のあるルールで、取り込み時間の詳細フィルタを使用できます。既存のオブジェクトが不必要に移動されないように、取り込み時間を新しいポリシーが有効になるおおよその時刻以上に設定します。



ILM ポリシーの変更後にオブジェクトの処理速度を遅くしたり、速くしたりする必要がある場合は、テクニカル サポートにお問い合わせください。

例7: S3オブジェクトロックの準拠ILMポリシー

S3 オブジェクトロックが有効になっているバケット内のオブジェクトのオブジェクト保護および保持要件を満たす ILM ポリシーを定義する際の開始点として、この例の S3 バケット、ILM ルール、および ILM ポリシーを使用できます。



以前のStorageGRIDリリースで従来のコンプライアンス機能を使用していた場合は、この例を使用して、従来のコンプライアンス機能が有効になっている既存のバケットを管理することもできます。



次の ILM ルールとポリシーは例にすぎません。ILM ルールを構成する方法は多数あります。新しいポリシーを有効にする前に、ポリシーをシミュレートして、コンテンツの損失を防ぐためにポリシーが意図したとおりに機能することを確認します。

関連情報

- ["S3 オブジェクトロックでオブジェクトを管理する"](#)
- ["ILMポリシーを作成する"](#)

S3 オブジェクトロックの例のバケットとオブジェクト

この例では、Bank of ABC という名前の S3 テナント アカウントが、テナント マネージャーを使用して、重要な銀行レコードを保存するために S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットを作成しました。

バケットの定義	値の例
テナントアカウント名	ABC銀行
バケット名	銀行記録
バケット領域	us-east-1 (デフォルト)

銀行レコードバケットに追加される各オブジェクトとオブジェクトバージョンは、次の値を使用します。
`retain-until-date`そして`legal hold`設定。

各オブジェクトの設定	値の例
retain-until-date	「2030-12-30T23:59:59Z」 (2030年12月30日) 各オブジェクトバージョンには独自の `retain-until-date` 設定。この設定は増やすことはできますが、減らすことはできません。
legal hold	「OFF」 (無効) 法的保留は、保持期間中いつでも、任意のオブジェクトバージョンに対して設定または解除できます。オブジェクトが法的保留中の場合、`retain-until-date` 到達しました。

S3 オブジェクトロックの ILM ルール 1 の例: バケットマッチングによる消去コーディングプロファイル

この例の ILM ルールは、Bank of ABC という名前の S3 テナント アカウントにのみ適用されます。これは、`bank-records` バケットに保存し、6+3 消失訂正コーディング プロファイルを使用して、3 つのデータセンターサイトのストレージ ノードにオブジェクトを保存します。このルールは、S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットの要件を満たします。つまり、取り込み時間を基準時間として使用して、コピーが 0 日目から永久にストレージ ノードに保存されます。

ルールの定義	値の例
ルール名	準拠ルール: 銀行記録バケット内の EC オブジェクト - Bank of ABC
テナント アカウント	ABC銀行
バケット名	bank-records
高度なフィルター	オブジェクトサイズ (MB) が1より大きい 注: このフィルターにより、1 MB 以下のオブジェクトには消去コーディングが使用されなくなります。

ルールの定義	値の例
基準時間	取り込み時間
配置	0日目から永遠に保存
消失訂正符号化プロファイル	<ul style="list-style-type: none"> 3つのデータセンターサイトのストレージノードに消去コード化されたコピーを作成する 6+3消去符号化方式を使用

S3 オブジェクトロックの ILM ルール 2 の例: 非準拠ルール

この例の ILM ルールは、最初に 2 つの複製されたオブジェクトのコピーをストレージ ノードに保存します。

1年後、1つのコピーがクラウド ストレージ プールに永久に保存されます。このルールは Cloud Storage Pool を使用するため準拠しておらず、S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケット内のオブジェクトには適用されません。

ルールの定義	値の例
ルール名	非準拠ルール: クラウド ストレージ プールを使用する
テナントアカウント	指定なし
バケット名	指定されていませんが、S3 オブジェクト ロック (または従来のコンプライアンス機能) が有効になっていないバケットにのみ適用されます。
高度なフィルター	指定なし

ルールの定義	値の例
基準時間	取り込み時間
配置	<ul style="list-style-type: none"> 0日目に、データセンター1とデータセンター2のストレージノードに2つの複製コピーを365日間保存します。 1年後、複製されたコピーの1つをクラウド ストレージ プールに永久に保存します。

S3 オブジェクトロックの例の ILM ルール 3: デフォルトルール

この例の ILM ルールは、オブジェクト データを2つのデータセンターのストレージ プールにコピーします。この準拠ルールは、ILM ポリシーのデフォルト ルールとなるように設計されています。フィルターは含まれず、非現在の参照時間を使用せず、S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットの要件を満たします。つまり、取り込みを参照時間として使用して、2つのオブジェクト コピーが0日目から永久にストレージ ノードに保存されます。

ルールの定義	値の例
ルール名	デフォルトの準拠ルール: 2つのコピー、2つのデータセンター
テナントアカウント	指定なし
バケット名	指定なし
高度なフィルター	指定なし

ルールの定義	値の例
基準時間	取り込み時間

ルールの定義	値の例
配置	0 日目から永久に、複製された 2 つのコピー (データセンター 1 のストレージ ノードに 1 つ、データセンター 2 のストレージ ノードに 1 つ) を保持します。

S3 オブジェクトロックの準拠 ILM ポリシーの例

S3 オブジェクトロックが有効になっているバケット内のオブジェクトも含め、システム内のすべてのオブジェクトを効果的に保護する ILM ポリシーを作成するには、すべてのオブジェクトのストレージ要件を満たす ILM ルールを選択する必要があります。次に、ポリシーをシミュレートしてアクティブ化する必要があります。

ポリシーにルールを追加する

この例では、ILM ポリシーに 3 つの ILM ルールが次の順序で含まれています。

1. S3 オブジェクトロックが有効になっている特定のバケット内の 1 MB を超えるオブジェクトを保護するために消去コーディングを使用する準拠ルール。オブジェクトは、0 日目から永久にストレージ ノードに保存されます。
2. ストレージ ノードに 2 つの複製されたオブジェクト コピーを 1 年間作成し、その後 1 つのオブジェクト コピーをクラウド ストレージ プールに永久に移動する非準拠ルール。このルールは、クラウド ストレージ プールを使用するため、S3 オブジェクト ロックが有効になっているバケットには適用されません。
3. ストレージ ノードに 0 日目から永久に 2 つの複製されたオブジェクト コピーを作成するデフォルトの準拠ルール。

ポリシーをシミュレートする

ポリシーにルールを追加し、デフォルトの準拠ルールを選択し、他のルールを調整したら、S3 オブジェクトロックが有効になっているバケットと他のバケットのオブジェクトをテストして、ポリシーをシミュレートする必要があります。たとえば、サンプル ポリシーをシミュレートする場合、テスト オブジェクトは次のように評価されます。

- 最初のルールは、Bank of ABC テナントのバケット bank-records 内の 1 MB を超えるテスト オブジェクトのみに一致します。
- 2 番目のルールは、他のすべてのテナント アカウントのすべての非準拠バケット内のすべてのオブジェクトと一致します。
- デフォルトのルールは次のオブジェクトに一致します。
 - Bank of ABC テナントのバケット bank-records 内の 1 MB 以下のオブジェクト。
 - 他のすべてのテナント アカウントに対して S3 オブジェクト ロックが有効になっている他のバケット内のオブジェクト。

ポリシーを有効にする

新しいポリシーによってオブジェクト データが期待どおりに保護されることに完全に満足したら、それをアクティブ化できます。

例8: S3バケットライフサイクルとILMポリシーの優先順位

ライフサイクル設定に応じて、オブジェクトは S3 バケットライフサイクルまたは ILM ポリシーの保持設定に従います。

ILM ポリシーよりも優先されるバケット ライフサイクルの例

ILM ポリシー

- 非現在時刻参照に基づくルール: 0日目にX個のコピーを20日間保存する
- 取り込み時間参照に基づくルール (デフォルト) : 0日目にX個のコピーを50日間保持する

バケットのライフサイクル

```
"Filter": {"Prefix": "docs/"}, "Expiration": {"Days": 100},  
"NoncurrentVersionExpiration": {"NoncurrentDays": 5}
```

結果

- 「docs/text」という名前のオブジェクトが取り込まれます。これは、「docs/」プレフィックスのバケットライフサイクル フィルターと一致します。
 - 100 日後に削除マークが作成され、「docs/text」は非最新になります。
 - 取り込みから 5 日後、合計 105 日後に、「docs/text」は削除されます。
 - 95 日後、つまり取り込みから合計 200 日と削除マークの作成から 100 日が経過すると、期限切れの削除マークは削除されます。
- 「video/movie」という名前のオブジェクトが取り込まれます。フィルターに一致しないため、ILM 保持ポリシーが使用されます。
 - 50 日後に削除マークが作成され、「ビデオ/ムービー」は最新ではなくなります。
 - 取り込みから20日、合計70日が経過すると、「ビデオ/ムービー」は削除されます。
 - 30 日後、つまり取り込みから合計 100 日と削除マークの作成から 50 日が経過すると、期限切れの削除マークは削除されます。

暗黙的に永久に保持されるバケットライフサイクルの例

ILM ポリシー

- 非現在時刻参照に基づくルール: 0日目にX個のコピーを20日間保存する
- 取り込み時間参照に基づくルール (デフォルト) : 0日目にX個のコピーを50日間保持する

バケットのライフサイクル

```
"Filter": {"Prefix": "docs/"}, "Expiration": {"ExpiredObjectDeleteMarker":  
true}
```

結果

- 「docs/text」という名前のオブジェクトが取り込まれます。これは、「docs/」プレフィックスのバケットライフサイクル フィルターと一致します。

その `Expiration` このアクションは期限切れの削除マークにのみ適用され、それ以外のすべては永久に保持されます (「docs/」で始まる)。

「docs/」で始まる削除マーカは、期限が切れると削除されます。

- 「video/movie」という名前のオブジェクトが取り込まれます。フィルターに一致しないため、ILM 保持ポリシーが使用されます。
 - 50 日後に削除マーカが作成され、「ビデオ/ムービー」は最新ではなくなります。
 - 取り込みから20日、合計70日が経過すると、「ビデオ/ムービー」は削除されます。
 - 30 日後、つまり取り込みから合計 100 日と削除マーカの作成から 50 日が経過すると、期限切れの削除マーカは削除されます。

バケットライフサイクルを使用して ILM を複製し、期限切れの削除マーカをクリーンアップする例

ILM ポリシー

- 非現在時刻参照に基づくルール: 0日目にX個のコピーを20日間保存する
- 取り込み時間参照に基づくルール（デフォルト）：0日目にX個のコピーを永久に保持する

バケットのライフサイクル

```
"Filter": {}, "Expiration": {"ExpiredObjectDeleteMarker": true},  
"NoncurrentVersionExpiration": {"NoncurrentDays": 20}
```

結果

- ILM ポリシーはバケットのライフサイクル内で複製されます。
 - ILM ポリシーの永久ルールは、オブジェクトを手動で削除し、20 日後に非現在のバージョンをクリーンアップするように設計されています。その結果、取り込み時間ルールは期限切れの削除マーカを永久に保持することになります。
 - バケットのライフサイクルはILMポリシーの動作を複製し、`"ExpiredObjectDeleteMarker": true`期限が切れると削除マーカを削除します
- オブジェクトが撮取されます。フィルターがない場合、バケットのライフサイクルはすべてのオブジェクトに適用され、ILM 保持設定が上書きされます。
 - テナントがオブジェクトの削除要求を発行すると、削除マーカが作成され、オブジェクトは非最新になります。
 - 20 日後、非現在のオブジェクトは削除され、削除マーカは期限切れになります。
 - しばらくすると、期限切れの削除マーカが削除されます。

著作権に関する情報

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

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

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

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

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

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

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。