S3 REST API
のサポートされる処理と制限事項
StorageGRID 11.5

NetApp
April 11, 2024

目次

S3 REST API のサポートされる処理と制限事項

StorageGRID システムは Simple Storage Service API （ API バージョン 2006-03-01 ）を実装しており、ほとんどの処理をサポートしていますが、いくつかの制限事項があります。S3 REST API クライアントアプリケーションを統合するときは、実装の詳細を理解しておく必要があります。

StorageGRID システムでは、仮想ホスト形式の要求とパス形式の要求の両方がサポートされます。

- "要求の認証"
- "サービスの処理"
- "バケットの処理"
- "バケットのカスタム処理"
- "オブジェクトの処理"
- "マルチパートアップロードの処理"
- "エラー応答"

日付の処理

S3 REST API の StorageGRID 実装では、有効な HTTP の日付形式のみをサポートしています。

StorageGRID システムでは、日付の値を設定できるすべてのヘッダーで、有効な HTTP の日付形式のみがサポートされます。日付の時刻の部分は、 Greenwich Mean Time （ GMT ；グリニッジ標準時）の形式で指定するか、タイムゾーンのオフセットなし（ +0000 を指定）の Universal Coordinated Time （ UTC ；協定世界時）の形式で指定できます。を指定する場合は `x-amz-date` 要求のヘッダー。Date要求ヘッダーで指定された値を上書きします。AWS署名バージョン4を使用している場合は、を参照してください `x-amz-date` 日付ヘッダーがサポートされていないため、署名済み要求にヘッダーが含まれている必要があります。

代表的な要求ヘッダー

StorageGRID システムでは、以下の例外を除き、_Simple Storage Service API Reference_で 定義されている共通の要求ヘッダーがサポートされます。

要求ヘッダー	実装
承認	AWS 署名バージョン 2 は完全にサポートされます AWS 署名バージョン 4 は次の例外を除いてサポートされます。 • 要求の本文の SHA256 の値は計算されません。ユーザが送信した値は、値の場合と同様に、検証なしで受け入れられます `UNSIGNED-PAYLOAD` は用に提供されていた `x-amz-content-sha256` ヘッダー。

要求ヘッダー	実装
x-amz-security-token を指定します	実装されていませんを返します `XNotImplemented`。

共通の応答ヘッダー

StorageGRID システムでは、以下の例外を除き、 _Simple Storage Service API Reference_で 定義されている共通の応答ヘッダーがすべてサポートされます。

応答ヘッダー	実装
x-amz-id-2	使用されません

関連情報

"Amazon Web Services （ AWS ）ドキュメント：「 Amazon Simple Storage Service API Reference"

要求の認証

StorageGRID システムでは、 S3 API を使用したオブジェクトへのアクセスについて、認証アクセスと匿名アクセスの両方をサポートしています。

S3 API では、 S3 API 要求の認証で署名バージョン 2 と署名バージョン 4 がサポートされます。

認証された要求は、アクセスキー ID とシークレットアクセスキーを使用して署名する必要があります。

StorageGRID システムでは、HTTPという2つの認証方式がサポートされています `Authorization` ヘッダーを使用し、クエリパラメータを使用する。

HTTP Authorizationヘッダーを使用する

HTTP `Authorization` ヘッダーは、バケットポリシーで許可された匿名の要求を除き、すべてのS3 API処理で使用されます。。 `Authorization` ヘッダーには、要求の認証に必要なすべての署名情報が含まれています。

クエリパラメータを使用する

クエリパラメータを使用すると、 URL に認証情報を追加できます。これは署名付き URL と呼ばれ、特定のリソースへの一時的なアクセスを許可する場合に使用できます。署名付き URL を使用すると、シークレットアクセスキーを知らないユーザでもリソースにアクセスできるため、他のユーザに制限付きアクセスを提供することができます。

サービスの処理

StorageGRID システムでは、サービスに対して次の処理をサポートしています。

操作	実装
GET Service の略	Amazon S3 REST API のすべての動作が実装されています。
GET Storage Usage の略	GET Storage Usage 要求を使用すると、アカウントで使用しているストレージの総容量とアカウントに関連付けられているバケットごとの使用容量を確認できます。これは、パス/とカスタムクエリパラメータを使用したサービスに対する処理です (`?x-ntap-sg-usage`)が追加されました
オプション /	クライアントアプリケーションは問題 を実行できます `OPTIONS /` S3認証クレデンシャルを入力せずにストレージノード上のS3ポートに要求し、ストレージノードが使用可能かどうかを確認します。この要求は監視に使用できるほか、外部のロードバランサがストレージノードの停止を特定する目的でも使用できます。

関連情報

"GET Storage Usage 要求の略"

バケットの処理

StorageGRID システムでは、 S3 テナントアカウントあたり最大 1 、 000 個のバケットがサポートされます。

バケット名については、 AWS US Standard リージョンの制限が適用されますが、 S3 仮想ホスト形式の要求をサポートするために DNS の命名規則にも従う必要があります。

"Amazon Web Services （ AWS ）ドキュメント：「 Bucket Restrictions and Limitations"

"S3要求のエンドポイントのドメイン名"

GET Bucket （ List Objects ）処理と GET Bucket versions 処理では、 StorageGRID の整合性制御がサポートされます。

最終アクセス時間の更新が個々のバケットで有効になっているか無効になっているかを確認することができます。

次の表に、 StorageGRID での S3 REST API バケット処理の実装方法を示します。これらの処理を実行するには、アカウントに必要なアクセスクレデンシャルが付与されている必要があります。

操作	実装
バケットを削除します	Amazon S3 REST API のすべての動作が実装されています。

操作	実装
バケットの CORS を削除します	この処理は、バケットの CORS 設定を削除します。
バケットの暗号化を削除	この処理は、バケットからデフォルトの暗号化を削除します。既存の暗号化オブジェクトは暗号化されたままですが、バケットに追加された新しいオブジェクトは暗号化されません。
バケットライフサイクルを削除	この処理は、バケットからライフサイクル設定を削除します。
バケットポリシーを削除	この処理は、バケットに関連付けられているポリシーを削除します。
バケットレプリケーションを削除します	この処理は、バケットに関連付けられているレプリケーション設定を削除します。
バケットのタグ付けを削除します	この処理にはを使用します `tagging` サブリソース：バケットからすべてのタグを削除します。
GET Bucket （ List Objects ）、バージョン 1 およびバージョン 2	この処理は、バケット内のオブジェクトの一部またはすべて（最大 1 、 000 ）を返します。を使用してオブジェクトを取り込んだ場合でも、オブジェクトのストレージクラスには2つの値が設定されます `REDUCED_REDUNDANCY` ストレージクラスのオプション： • `STANDARD`を指定します。このオブジェクトは、ストレージノードで構成されるストレージプールに格納されます。 • `GLACIER`を指定します。このオブジェクトは、クラウドストレージプールで指定された外部バケットに移動されています。 バケットに同じプレフィックスを持つ削除済みキーが多数含まれている場合、応答に一部のキーが含まれることがあります `CommonPrefixes` キーが含まれていないもの。
GET Bucket ACL の場合	この処理では、バケットの所有者にバケットに対するフルアクセスがあることを示す応答が返され、所有者の ID 、表示名、および権限が表示されます。
GET Bucket CORS	この処理を実行するとが返されます `cors` バケットの設定。

操作	実装
GET Bucket encryption	この処理は、バケットのデフォルトの暗号化設定を返します。
GET Bucket lifecycle	この処理は、バケットのライフサイクル設定を返します。
GET Bucket location の各ノードで使用でき	この操作は、を使用して設定されたリージョンを返します `LocationConstraint` PUT Bucket要求の要素。バケットのリージョンがの場合 `us-east-1`を指定すると、リージョンに対して空の文字列が返されます。
GET Bucket notification	この処理は、バケットに関連付けられている通知設定を返します。
GET Bucket Object versions	バケットに対する読み取りアクセスで、を使用した処理 `versions` サブリソースには、バケット内のオブジェクトのすべてのバージョンのメタデータが表示されます。
GET Bucket policy の場合	この処理は、バケットに関連付けられているポリシーを返します。
GET Bucket replication	この処理は、バケットに関連付けられているレプリケーション設定を返します。
GET Bucket tagging	この処理にはを使用します `tagging` サブリソース：バケットのすべてのタグを返す
GET Bucket versioning	この実装ではを使用します `versioning` サブリソース：バケットのバージョン管理の状態を返します。返されるバージョン管理状態は'バケットがバージョン管理されていないか'バケットがバージョン管理されているか'または一時停止されているかを示します
オブジェクトロック設定の取得	この処理は、バケットでS3オブジェクトのロックが有効になっているかどうかを判断します。 "S3 オブジェクトロックを使用する"
HEAD Bucket （ヘッドバケット）	この処理は、バケットが存在し、そのバケットへのアクセス権限があるかどうかを判断します。

操作	実装
PUT Bucket の場合	この処理は、新しいバケットを作成します。バケットを作成すると、そのバケットの所有者になります。 • バケット名は次のルールを満たす必要があります。 ◦ StorageGRID システム全体で（テナントアカウント内だけではなく）一意である必要があります。 ◦ DNS に準拠している必要があります。 ◦ 3 文字以上 63 文字以下にする必要があります。 ◦ 1 つ以上のラベルを連続して指定できます。隣接するラベルはピリオドで区切ります。各ラベルの先頭と末尾の文字は小文字のアルファベットか数字にする必要があり、使用できる文字は小文字のアルファベット、数字、ハイフンのみです。 ◦ テキスト形式の IP アドレスのようにはできません。 ◦ 仮想ホスト形式の要求でピリオドを使用しないでください。ピリオドを使用すると、サーバワイルドカード証明書の検証で原因 の問題が発生します。 • デフォルトでは、バケットはに作成されます `us-east-1` リージョン。ただし、を使用することはできます `LocationConstraint` 別のリージョンを指定するように要求本文内の要求要素。を使用する場合 `LocationConstraint` 要素：Grid Managerまたはグリッド管理APIを使用して定義されているリージョンの正確な名前を指定する必要があります。使用すべきリージョン名がわからない場合は、システム管理者にお問い合わせください。* 注： StorageGRID で定義されていないリージョンを PUT Bucket 要求で使用すると、エラーが発生します。 • を含めることができます `x-amz-bucket-object-lock-enabled` S3オブジェクトのロックを有効にしてバケットを作成する要求ヘッダー。 バケットの作成時に S3 オブジェクトのロックを有効にする必要があります。バケットの作成後に S3 オブジェクトのロックを追加または無効にすることはできません。S3 オブジェクトロックにはバケットのバージョン管理が必要です。バケットの作成時に自動的に有効になります。 "S3 オブジェクトロックを使用する"

操作	実装
PUT Bucket CORS	この処理は、バケットの CORS 設定を指定し、クロスオリジン要求を処理できるようにします。Cross-Origin Resource Sharing （ CORS ）は、あるドメインのクライアント Web アプリケーションが別のドメインのリソースにアクセスできるようにするセキュリティ機能です。たとえば、というS3バケットを使用するとします `images` グラフィックを保存します。のCORS設定を指定します `images` バケットを使用すると、そのバケット内の画像をWebサイトに表示できます `http://www.example.com`。
PUT Bucket encryption	この処理は、既存のバケットのデフォルトの暗号化状態を設定します。バケットレベルの暗号化が有効な場合は、バケットに追加されたすべての新しいオブジェクトが暗号化されます。 StorageGRID では、StorageGRID で管理されるキーによるサーバ側の暗号化がサポートされます。サーバ側の暗号化設定ルールを指定する場合は、を設定します `SSEAlgorithm` パラメータの値 `AES256`を使用せずに、を使用してください `KMSMasterKeyID` パラメータ バケットのデフォルトの暗号化設定は、オブジェクトのアップロード要求ですでに暗号化が指定されている場合（要求にが含まれている場合）は無視されます `x-amz-server-side-encryption-*` 要求ヘッダー）。

操作	実装
PUT Bucket lifecycle の場合	この処理は、バケットの新しいライフサイクル設定を作成するか、既存のライフサイクル設定を置き換えます。StorageGRID では、 1 つのライフサイクル設定で最大 1 、 000 個のライフサイクルルールがサポートされます。各ルールには、次の XML 要素を含めることができます。 • 有効期限（日数、日付） • NoncurrentVersionExpiration （ NoncurrentDays ） • フィルタ（プレフィックス、タグ） • ステータス • ID StorageGRID では、次のアクションはサポートされません。 • AbortIncompleteMultipartUpload の略 • ExpiredObjectDeleteMarker • 移行 バケット・ライフサイクルの Expiration アクションと ILM 配置手順の相互作用については ' 情報ライフサイクル管理を使用してオブジェクトを管理する手順のオブジェクトのライフサイクル全体にわたる ILM の動作を参照してください • 注：バケットライフサイクル設定は S3 オブジェクトロックが有効なバケットで使用できますが、従来の準拠バケットではバケットライフサイクル設定がサポートされません。

操作	実装

PUT Bucket notification	この処理は、要求の本文に含まれる通知設定 XML を使用してバケットの通知を設定します。実装に関する次の詳細事項に注意してください。
	
	• StorageGRID では、 Simple Notification Service （ SNS ）のトピックがデスティネーションとしてサポートされます。Simple Queue Service （ SQS ）エンドポイントまたは Amazon Lambda エンドポイントはサポートされていません。
	• 通知のデスティネーションは、 StorageGRID エンドポイントの URN として指定する必要があります。エンドポイントは、 Tenant Manager またはテナント管理 API を使用して作成できます。
	
	通知設定が機能するためには、エンドポイントが存在している必要があります。エンドポイントが存在しない場合は、 `400 Bad Request` エラーがコードとともに返されます `InvalidArgument`。
	
	• 次のイベントタイプには通知を設定できません。これらのイベントタイプは * サポートされていません。
	
	◦ `s3:ReducedRedundancyLostObject`
	
	◦ `s3:ObjectRestore:Completed`
	
	• StorageGRID から送信されるイベント通知は標準の JSON 形式を使用しますが、次のように使用されないキーおよび特定の値が使用されるキーがあります。
	• * eventSource*
	
	`sgws:s3`
	
	• * awsRegion *
	
	含まれません
	
	• * x-amz-id-2 *
	
	含まれません
	
	• * arn *
	
	`urn:sgws:s3:::bucket_name`

PUT Bucket policy の場合	この処理は、バケットに関連付けられているポリシーを設定します。

操作	実装
PUT Bucket replication	この処理では、要求の本文に含まれるレプリケーション設定 XML を使用して、バケットの StorageGRID CloudMirror レプリケーションが設定されます。CloudMirror レプリケーションについては、実装に関する次の詳細事項に注意してください。 • StorageGRID では、 V1 のレプリケーション設定のみがサポートされます。つまり、StorageGRID では、の使用はサポートされていません `Filter` ルールのエレメント。V1の規則に従ってオブジェクトバージョンを削除します。詳細については、レプリケーション設定に関する Amazon のドキュメントを参照してください。 • バケットレプリケーションは、バージョン管理されているバケットでもバージョン管理されていないバケットでも設定でき • レプリケーション設定 XML の各ルールで異なるデスティネーションバケットを指定できます。1 つのソースバケットを複数のデスティネーションバケットにレプリケートできます。 • デスティネーションバケットは、テナントマネージャまたはテナント管理 API で指定された StorageGRID エンドポイントの URN として指定する必要があります。 レプリケーション設定が機能するためには、エンドポイントが存在している必要があります。エンドポイントが存在しない場合は、として要求が失敗します `400 Bad Request`。エラーメッセージ： `Unable to save the replication policy. The specified endpoint URN does not exist: URN`. • を指定する必要はありません `Role` 設定XMLを使用します。この値は StorageGRID では使用されず、送信されても無視されます。 • 設定XMLでストレージクラスを省略した場合、StorageGRID ではを使用します `STANDARD` デフォルトのストレージクラス。 • ソースバケットからオブジェクトを削除する場合、またはソースバケット自体を削除する場合、クロスリージョンレプリケーションは次のように動作します。 ◦ レプリケートの前にオブジェクトまたはバケットを削除すると、オブジェクトまたはバケットはレプリケートされず、通知は届きません。 ◦ レプリケートのあとにオブジェクトまたはバケットを削除すると、 StorageGRID は、 V1 のクロスリージョンレプリケーションに対する Amazon S3 の通常の削除動作に従います。

操作	実装
PUT Bucket tagging	この処理にはを使用します `tagging` サブリソース：バケットの一連のタグを追加または更新できます。バケットタグを追加する場合は、次の制限事項に注意してください。 • StorageGRID と Amazon S3 はどちらもバケットごとに最大 50 個のタグをサポートします。 • バケットに関連付けられているタグには、一意のタグキーが必要です。タグキーには Unicode 文字を 128 文字まで使用できます。 • タグ値には、 Unicode 文字を 256 文字以内で指定します。 • キーと値では大文字と小文字が区別されます。
PUT Bucket versioning の場合	この実装ではを使用します `versioning` サブリソース：既存のバケットのバージョン管理の状態を設定できます。バージョン管理の状態は、次のいずれかの値に設定できます。 • Enabled ：バケット内のオブジェクトに対してバージョン管理を有効にします。バケットに追加されるすべてのオブジェクトに、一意のバージョン ID が割り当てられます。 • Suspended ：バケット内のオブジェクトに対してバージョン管理を無効にします。バケットに追加されるすべてのオブジェクトに、バージョンIDが割り当てられます `null`。

関連情報

"Amazon Web Services（AWS）ドキュメント：「Cross-Region Replication"

"整合性制御"

"GET Bucket last access time 要求"

"バケットとグループのアクセスポリシー"

"S3 オブジェクトロックを使用する"

"監査ログで追跡される S3 処理"

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"テナントアカウントを使用する"

S3ライフサイクル設定を作成する

S3 ライフサイクル設定を作成して、特定のオブジェクトが StorageGRID システムから削除されるタイミングを制御できます。

このセクションの簡単な例では、 S3 ライフサイクル設定で特定のオブジェクトが特定の S3 バケットから削除（期限切れ）されるタイミングを制御する方法を示します。このセクションの例は、説明のみを目的としています。S3ライフサイクル設定の作成の詳細については、Amazon Simple Storage Service Developer Guide _のオブジェクトライフサイクル管理に関するセクションを参照してください。StorageGRID では、 Expiration アクションのみがサポートされ、移行アクションはサポートされません。

"Amazon Simple Storage Service Developer Guide ： Object lifecycle management"

ライフサイクル構成とは

ライフサイクル設定は、特定の S3 バケット内のオブジェクトに適用される一連のルールです。各ルールは、影響を受けるオブジェクトと、それらのオブジェクトの有効期限（特定の日付または日数後）を指定します。

StorageGRID では、 1 つのライフサイクル設定で最大 1 、 000 個のライフサイクルルールがサポートされます。各ルールには、次の XML 要素を含めることができます。

- Expiration ：指定した日付に達した場合、またはオブジェクトが取り込まれたときから指定した日数に達した場合にオブジェクトを削除します。
- NoncurrentVersionExpiration ：指定した日数に達したオブジェクトを削除します。これは、オブジェクトが最新でなくなったときからです。
- フィルタ（プレフィックス、タグ）
- ステータス
- ID

バケットにライフサイクル設定を適用する場合、バケットのライフサイクル設定は常に StorageGRID の ILM 設定よりも優先されます。StorageGRID は、 ILM ではなくバケットの Expiration 設定を使用して、特定のオブジェクトを削除するか保持するかを決定します。

そのため、 ILM ルールの配置手順がオブジェクトに引き続き適用されていても、オブジェクトがグリッドから削除されることがあります。あるいは、 ILM 配置手順がすべて終了したあとも、オブジェクトがグリッドに保持される場合があります。詳細については'情報ライフサイクル管理を使用してオブジェクトを管理する手順のオブジェクトのライフサイクル全体にわたるILMの動作を参照してください

> バケット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使用できますが、従来の準拠バケットではバケットライフサイクル設定がサポートされません。

StorageGRID では、次のバケット処理を使用してライフサイクル設定を管理できます。

- バケットライフサイクルを削除
- GET Bucket lifecycle
- PUT Bucket lifecycle の場合

ライフサイクル構成を作成します

ライフサイクル設定を作成するための最初の手順として、 1 つ以上のルールを含む JSON ファイルを作成します。たとえば、この JSON ファイルには次の 3 つのルールが含まれています。

1. ルール1は、プレフィックスに一致するオブジェクトにのみ適用されます `category1/`とそれにはがあります `key2` の値 `tag2`。。 `Expiration` パラメータは、フィルタに一致するオブジェクトの有効期限が2020年8月22日の午前0時に切れるように指定します。
2. ルール2は、プレフィックスに一致するオブジェクトにのみ適用されます `category2/`。。 `Expiration` パラメータは、フィルタに一致するオブジェクトの取り込みから100日後に期限切れにするを指定します。

   日数を指定するルールは、オブジェクトが取り込まれた時点を基準とした相対的なルールです。現在の日付が取り込み日と日数を超えている場合は、ライフサイクル設定の適用後すぐに一部のオブジェクトがバケットから削除される可能性があります。

3. ルール3は、プレフィックスに一致するオブジェクトにのみ適用されます `category3/`。。 `Expiration` パラメータは、最新でないバージョンの一致オブジェクトが最新でなくなったあと50日で期限切れになるように指定します。

```
{
    "Rules": [
        {
            "ID": "rule1",
            "Filter": {
                "And": {
                    "Prefix": "category1/",
                    "Tags": [
                        {
                            "Key": "key2",
                            "Value": "tag2"
                        }
                    ]
                }
            },
            "Expiration": {
                "Date": "2020-08-22T00:00:00Z"
            },
            "Status": "Enabled"
        },
        {
            "ID": "rule2",
            "Filter": {
                "Prefix": "category2/"
            },
            "Expiration": {
                "Days": 100
            },
            "Status": "Enabled"
        },
        {
            "ID": "rule3",
            "Filter": {
                "Prefix": "category3/"
            },
            "NoncurrentVersionExpiration": {
                "NoncurrentDays": 50
            },
            "Status": "Enabled"
        }
    ]
}
```

バケットへのライフサイクル設定の適用

ライフサイクル設定ファイルを作成したら、 PUT Bucket lifecycle 要求を発行してバケットに適用します。

次の要求は、サンプルファイル内のライフサイクル設定を、という名前のバケット内のオブジェクトに適用します `testbucket`：バケット

```
aws s3api --endpoint-url <StorageGRID endpoint> put-bucket-lifecycle-
configuration
--bucket testbucket --lifecycle-configuration file://bktjson.json
```

ライフサイクル設定がバケットに正常に適用されたことを検証するために、問題 には GET Bucket lifecycle 要求があります。例：

```
aws s3api --endpoint-url <StorageGRID endpoint> get-bucket-lifecycle-
configuration
 --bucket testbucket
```

成功応答には、適用したライフサイクル設定が表示されます。

バケットライフサイクルの有効期限を検証すると、オブジェクトが環境 に期限切れになります

PUT Object 、 HEAD Object 、または GET Object 要求の発行時に、ライフサイクル設定の有効期限ルールが環境 の特定のオブジェクトかどうかを確認できます。ルールが適用される場合、応答にはが含まれます `Expiration` オブジェクトの有効期限と一致する有効期限を示すパラメータ。

> バケットライフサイクルはILMよりも優先されるため、を参照してください `expiry-date` 表示されているのは、オブジェクトが削除される実際の日付です。詳細については、StorageGRID 管理の実行手順の「オブジェクト保持の決定方法」を参照してください。

たとえば、このPUT Object要求は2020年6月22日に実行され、にオブジェクトが配置されます `testbucket` バケット。

```
aws s3api --endpoint-url <StorageGRID endpoint> put-object
--bucket testbucket --key obj2test2 --body bktjson.json
```

成功の応答は、オブジェクトの有効期限が 100 日（ 2020 年 10 月 1 日）に切れ、ライフサイクル設定のルール 2 に一致したことを示します。

```
{
      *"Expiration": "expiry-date=\"Thu, 01 Oct 2020 09:07:49 GMT\", rule-
id=\"rule2\"",
      "ETag": "\"9762f8a803bc34f5340579d4446076f7\""
}
```

たとえば、この HEAD Object 要求を使用して、 testbucket バケット内の同じオブジェクトのメタデータを取得しました。

```
aws s3api --endpoint-url <StorageGRID endpoint> head-object
--bucket testbucket --key obj2test2
```

成功の応答にはオブジェクトのメタデータが含まれ、オブジェクトが 100 日で期限切れになり、ルール 2 に一致したことが示されます。

```
{
      "AcceptRanges": "bytes",
      *"Expiration": "expiry-date=\"Thu, 01 Oct 2020 09:07:48 GMT\", rule-
id=\"rule2\"",
      "LastModified": "2020-06-23T09:07:48+00:00",
      "ContentLength": 921,
      "ETag": "\"9762f8a803bc34f5340579d4446076f7\""
      "ContentType": "binary/octet-stream",
      "Metadata": {}
}
```

関連情報

"バケットの処理"

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

バケットのカスタム処理

StorageGRID システムでは、 S3 REST API に追加されたシステム固有のカスタムバケット処理をサポートしています。

次の表に、 StorageGRID でサポートされるカスタムバケット処理を示します。

操作	説明	を参照してください。
GET Bucket consistency	特定のバケットに適用されている整合性レベルを返します。	"GET Bucket consistency 要求を実行します"
PUT Bucket consistency	特定のバケットに適用される整合性レベルを設定します。	"PUT Bucket consistency 要求"
GET Bucket last access time の場合	特定のバケットで最終アクセス時間の更新が有効になっているか無効になっているかを返します。	"GET Bucket last access time 要求"

操作	説明	を参照してください。
PUT Bucket last access time のように指定します	特定のバケットの最終アクセス時間の更新を有効または無効にできます。	"PUT Bucket last access time 要求の場合"
バケットのメタデータ通知設定を削除します	特定のバケットに関連付けられているメタデータ通知設定 XML を削除します。	"DELETE Bucket metadata notification configuration 要求"
GET Bucket metadata notification configuration	特定のバケットに関連付けられているメタデータ通知設定 XML を返します。	"GET Bucket metadata notification configuration 要求"
PUT Bucket metadata notification configuration のコマンドです	バケットのメタデータ通知サービスを設定します。	"PUT Bucket metadata notification configuration 要求"
準拠のためのPUT Bucketの変更	廃止およびサポート終了：準拠を有効にした新しいバケットを作成できなくなりました。	"廃止：準拠のための PUT Bucket 要求の変更"
GET Bucket compliance で確認します	廃止されましたがサポートされています：既存の古い準拠バケットに対して現在有効な準拠設定を返します。	"廃止予定： GET Bucket compliance 要求"
PUT Bucket compliance で確認してください	廃止されましたがサポートされています：既存の古い準拠バケットの準拠設定を変更できます。	"廃止予定： PUT Bucket compliance 要求"

関連情報

"監査ログで追跡される S3 処理"

オブジェクトの処理

このセクションでは、 StorageGRID システムでオブジェクトの S3 REST API 処理を実装する方法について説明します。

- "S3 オブジェクトロックを使用する"
- "サーバ側の暗号化を使用する"
- "オブジェクトの取得"
- "HEAD Object の実行"
- "POST Object restore の実行"
- "PUT Object の場合"
- "PUT Object - Copy の各コマンドを実行します"

すべてのオブジェクトの処理に次の条件が適用されます。

- StorageGRID 整合性制御は、次の点を除いて、オブジェクトに対するすべての処理でサポートされます。
  - GET Object ACL の場合
  - `OPTIONS /`
  - オブジェクトのリーガルホールドを適用します
  - PUT Object retention のことです
- 同一キーに書き込む2つのクライアントなど'競合するクライアント要求は'最新のWINS形式で解決されます「latest-wins」評価のタイミングは、S3クライアントが処理を開始するタイミングではなく、StorageGRID システムが特定の要求を完了したタイミングに基づいています。
- StorageGRID バケット内のオブジェクトは、匿名ユーザまたは別のアカウントが作成したオブジェクトも含めて、すべてバケット所有者によって所有されます。
- Swift を使用して StorageGRID システムに取り込まれたデータオブジェクトに S3 を使用してアクセスすることはできません。

次の表に、 StorageGRID での S3 REST API オブジェクト処理の実装方法を示します。

操作	実装
オブジェクトを削除します	多要素認証（MFA）と応答ヘッダー `x-amz-mfa` はサポートされていません。 StorageGRID は、 DELETE Object 要求を処理する際に、オブジェクトのすべてのコピーをすべての格納場所からただちに削除しようとします。成功すると、 StorageGRID はただちにクライアントに応答を返します。30 秒以内にすべてのコピーを削除できなかった場合（格納場所が一時的に使用不能などの理由で）、 StorageGRID は削除対象のコピーをキューに登録し、クライアントに処理が成功したことを通知します。 • バージョン管理 * 特定のバージョンを削除するには、バケットの所有者を要求元にしてを使用する必要があります `versionId` サブリソース：このサブリソースを使用すると、バージョンが完全に削除されます。状況に応じて `versionId` 削除マーカー、応答ヘッダーに対応します `x-amz-delete-marker` はに設定されています `true`。 • を使用せずにオブジェクトが削除された場合 `versionId` バージョンが有効になっているバケットのサブリソースが表示されると、削除マーカーが生成されます。。 `versionId` 削除マーカーの場合は、を使用して戻ります `x-amz-version-id` 応答ヘッダー、および `x-amz-delete-marker` 応答ヘッダーがに設定されて返されます `true`。 • を使用せずにオブジェクトが削除された場合 `versionId` バージョンが一時停止中のバケットについて、既存の「null」バージョンまたは「null」削除マーカーが完全に削除され、新しい「null」削除マーカーが生成されます。。 `x-amz-delete-marker` 応答ヘッダーがに設定されて返されます `true`。 • 注 * ：特定の場合、 1 つのオブジェクトに複数の削除マーカーが存在することがあります。
複数のオブジェクトを削除します	多要素認証（MFA）と応答ヘッダー `x-amz-mfa` はサポートされていません。 同じ要求メッセージで複数のオブジェクトを削除できます。

操作	実装
オブジェクトのタグ付けを削除します	を使用します `tagging` サブリソース：オブジェクトからすべてのタグを削除します。Amazon S3 REST API のすべての動作が実装されています。 • バージョン管理 * 状況に応じて `versionId` クエリパラメータが要求で指定されていない場合、バージョン管理されたバケット内のオブジェクトの最新バージョンからすべてのタグが削除されます。オブジェクトの現在のバージョンが削除マーカーの場合は、"MethodNotAllowed`"ステータスがとともに返されます `x-amz-delete-marker` 応答ヘッダーをに設定しました `true`。
オブジェクトの取得	"オブジェクトの取得"
GET Object ACL の場合	アカウントに必要なアクセスクレデンシャルがある場合、オブジェクトの所有者にオブジェクトに対するフルアクセスがあることを示す応答が返され、所有者の ID 、表示名、および権限が表示されます。
オブジェクトのリーガルホールドを取得します	"S3 オブジェクトロックを使用する"
GET Object retention のことです	"S3 オブジェクトロックを使用する"
GET Object tagging	を使用します `tagging` サブリソース：オブジェクトのすべてのタグを返すために使用します。Amazon S3 REST API のすべての動作が実装されています • バージョン管理 * 状況に応じて `versionId` クエリパラメータが要求で指定されていない場合、バージョン管理されたバケット内のオブジェクトの最新バージョンからすべてのタグが返されます。オブジェクトの現在のバージョンが削除マーカーの場合は、"MethodNotAllowed`"ステータスがとともに返されます `x-amz-delete-marker` 応答ヘッダーをに設定しました `true`。
HEAD Object の実行	"HEAD Object の実行"
POST Object restore の実行	"POST Object restore の実行"
PUT Object の場合	"PUT Object の場合"

操作	実装
PUT Object - Copy の各コマンドを実行します	"PUT Object - Copy の各コマンドを実行します"
オブジェクトのリーガルホールドを適用します	"S3 オブジェクトロックを使用する"
PUT Object retention のことです	"S3 オブジェクトロックを使用する"
PUT Object tagging	を使用します `tagging` サブリソース：既存のオブジェクトに一連のタグを追加します。Amazon S3 REST API のすべての動作が実装されています • タグの更新と取り込み動作 * PUT Object tagging を使用してオブジェクトのタグを更新した場合、 StorageGRID はオブジェクトを再取り込みしません。これは、一致する ILM ルールで指定されている取り込み動作が使用されないことを意味します。更新によって発生したオブジェクト配置の変更は、通常のバックグラウンド ILM プロセスで ILM が再評価されるときに実施されます。 このため、 ILM ルールの取り込み動作に Strict オプションが指定されている場合、必要なオブジェクト配置を実行できないと（たとえば、新たに必要となった場所を使用できない場合）、アクションは実行されません。更新されたオブジェクトは、必要な配置を実行可能になるまで現在の配置が維持されます。 • 衝突の解決 * 同一キーに書き込む2つのクライアントなど'競合するクライアント要求は'最新のWINS形式で解決されます「latest-wins」評価のタイミングは、S3クライアントが処理を開始するタイミングではなく、StorageGRID システムが特定の要求を完了したタイミングに基づいています。 • バージョン管理 * 状況に応じて `versionId` クエリパラメータが要求で指定されていません。処理は、バージョン管理されたバケット内のオブジェクトの最新バージョンにタグを追加します。オブジェクトの現在のバージョンが削除マーカーの場合は、"MethodNotAllowed`"ステータスがとともに返されます `x-amz-delete-marker` 応答ヘッダーをに設定しました `true`。

関連情報

"整合性制御"

"監査ログで追跡される S3 処理"

S3 オブジェクトロックを使用する

StorageGRID システムでグローバルな S3 オブジェクトのロック設定が有効になっている場合は、 S3 オブジェクトのロックを有効にしたバケットを作成し、そのバケットに追加するオブジェクトのバージョンごとに retain-until date および legal hold 設定を指定できます。

S3 オブジェクトロックでは、オブジェクトレベルの設定を指定して、一定期間または無期限にオブジェクトが削除または上書きされないようにすることができます。

StorageGRID S3 オブジェクトロック機能は、 Amazon S3 準拠モードと同等の単一の保持モードを提供します。デフォルトでは、保護されたオブジェクトバージョンは、どのユーザーでも上書きまたは削除できません。StorageGRID S3 オブジェクトのロック機能では、ガバナンスモードはサポートされず、特別な権限を持つユーザは保持設定を省略したり保護されたオブジェクトを削除したりすることはできません。

バケットで**S3**オブジェクトのロックを有効にする

StorageGRID システムでグローバルな S3 オブジェクトのロック設定が有効になっている場合は、各バケットの作成時に S3 オブジェクトのロックを必要に応じて有効にすることができます。次のいずれかの方法を使用できます。

- Tenant Manager を使用してバケットを作成します。

  "テナントアカウントを使用する"

- を指定したPUT Bucket要求を使用してバケットを作成します `x-amz-bucket-object-lock_enabled` 要求ヘッダー。

  "バケットの処理"

バケットの作成後に S3 オブジェクトのロックを追加または無効にすることはできません。S3 オブジェクトロックにはバケットのバージョン管理が必要です。バケットの作成時に自動的に有効になります。

S3 オブジェクトのロックが有効になっているバケットには、 S3 オブジェクトのロック設定があるオブジェクトとなっていないオブジェクトを組み合わせて含めることができます。StorageGRID では、S3オブジェクトロックバケット内のオブジェクトのデフォルトの保持はサポートされないため、PUT Object Lock Configurationバケットの処理はサポートされません。

バケットで**S3**オブジェクトのロックが有効になっているかどうかを確認しています

S3オブジェクトロックが有効になっているかどうかを確認するには、GET Object Lock Configuration要求を使用します。

"バケットの処理"

S3オブジェクトのロック設定を使用してオブジェクトを作成する

S3 オブジェクトロックが有効に問題 なっているバケットにオブジェクトのバージョンを追加するときに S3 オブジェクトのロック設定を指定するには、 PUT Object 、 PUT Object - Copy 、 Initiate Multipart Upload 要

求のいずれかを実行します。次の要求ヘッダーを使用します。

> バケットの作成時に S3 オブジェクトのロックを有効にする必要があります。バケットの作成後に S3 オブジェクトのロックを追加または無効にすることはできません。

- `x-amz-object-lock-mode`は、コンプライアンスに準拠している必要があります（大文字と小文字が区別されます

  > を指定する場合 `x-amz-object-lock-mode`、も指定する必要があります `x-amz-object-lock-retain-until-date`。

- `x-amz-object-lock-retain-until-date`
  - retain-une-dateの値は、の形式で指定する必要があります `2020-08-10T21:46:00Z`。秒数には分数を指定できますが、保持される 10 進数は 3 桁（ミリ秒単位）だけです。それ以外の ISO 8601 形式はサポートされません。
  - retain-une-date は将来の日付にする必要があります。
- `x-amz-object-lock-legal-hold`

  リーガルホールドがオン（大文字と小文字が区別される）の場合、オブジェクトはリーガルホールドの対象になります。リーガルホールドがオフの場合、リーガルホールドは適用されません。それ以外の値を指定すると、 400 Bad Request （ InvalidArgument ）エラーが発生します。

次のいずれかの要求ヘッダーを使用する場合は、次の制限事項に注意してください。

- 。 `Content-MD5` 要求ヘッダーがある場合は必須です `x-amz-object-lock-*` 要求ヘッダーがPUT Object要求に含まれています。 `Content-MD5` PUT Object - CopyまたはInitiate Multipart Uploadには必要ありません。
- バケットでS3オブジェクトロックが有効になっていない場合は、とをクリックします `x-amz-object-lock-*` 要求ヘッダーが存在し、400 Bad Request（InvalidRequest）エラーが返されます。
- PUT Object要求では、の使用がサポートされます `x-amz-storage-class: REDUCED_REDUNDANCY` AWSの動作に合わせて調整できます。ただし、 S3 オブジェクトのロックが有効になっているバケットにオブジェクトが取り込まれると、 StorageGRID は常にデュアルコミットの取り込みを実行します。
- 後続のGETまたはHEAD Objectバージョンの応答では、ヘッダーが含まれます `x-amz-object-lock-mode`、 `x-amz-object-lock-retain-until-date`および `x-amz-object-lock-legal-hold` が設定されている場合、および要求の送信者が正しいかどうか `s3:Get*` 権限：
- それ以降の DELETE Object version 要求または DELETE Objects versions 要求は、 retain-until 日の前であるか、リーガルホールドがオンの場合には失敗します。

S3オブジェクトのロック設定を更新しています

既存のオブジェクトのバージョンのリーガルホールドや保持の設定を更新する必要がある場合、次のオブジェクトサブリソース処理を実行できます。

- `PUT Object legal-hold`

  新しいリーガルホールドの値が on の場合、オブジェクトはリーガルホールドの対象になります。リーガルホールドの値がオフの場合、リーガルホールドは解除されます。

- `PUT Object retention`
  - モード値は準拠している必要があります（大文字と小文字が区別されます）。
  - retain-une-dateの値は、の形式で指定する必要があります `2020-08-10T21:46:00Z`。秒数には分数を指定できますが、保持される 10 進数は 3 桁（ミリ秒単位）だけです。それ以外の ISO 8601 形式はサポートされません。
  - オブジェクトバージョンに既存の retain-until がある場合は、オブジェクトバージョンを増やすことはできますが、増やすことはできません。新しい値は将来の必要があります。

関連情報

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"テナントアカウントを使用する"

"PUT Object の場合"

"PUT Object - Copy の各コマンドを実行します"

"マルチパートアップロードを開始します"

"オブジェクトのバージョン管理"

"Amazon Simple Storage Service User Guide ： Using S3 Object Lock"

サーバ側の暗号化を使用

サーバ側の暗号化を使用して、保存中のオブジェクトデータを保護できます。StorageGRID は、オブジェクトを書き込む際にデータを暗号化し、ユーザがオブジェクトにアクセスする際にデータを復号化します。

サーバ側の暗号化を使用する場合は、暗号化キーの管理方法に基づいて、次の 2 つのオプションを同時に選択できます。

- * SSE （ StorageGRID で管理されるキーによるサーバ側の暗号化） * ：オブジェクトを格納する S3 要求を問題 で暗号化すると、 StorageGRID は一意のキーでオブジェクトを暗号化します。オブジェクトを読み出す S3 要求を問題 で実行すると、 StorageGRID は格納されているキーを使用してオブジェクトを復号化します。
- * SSE-C （ユーザ指定のキーによるサーバ側の暗号化） * ：オブジェクトを格納する S3 要求を問題 で処理するときに、独自の暗号化キーを指定します。オブジェクトを読み出すときは、同じ暗号化キーを要求に指定します。2 つの暗号化キーが一致すると、オブジェクトが復号化されてオブジェクトデータが返されます。

  オブジェクトの暗号化処理と復号化処理はすべて StorageGRID で管理されますが、指定する暗号化キーはユーザが管理する必要があります。

  > 指定した暗号化キーが格納されることはありません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。

SSE または SSE-C で暗号化されたオブジェクトは、バケットレベルまたはグリッドレベルの暗号化設定が無視されます。

SSEを使用します

StorageGRID で管理される一意のキーでオブジェクトを暗号化する場合は、次の要求ヘッダーを使用します。

```
x-amz-server-side-encryption
```

SSE 要求ヘッダーは、次のオブジェクト処理でサポートされます。

- PUT Object の場合
- PUT Object - Copy の各コマンドを実行します
- マルチパートアップロードを開始します

SSE-Cを使用する

ユーザが管理する一意のキーでオブジェクトを暗号化する場合は、次の 3 つの要求ヘッダーを使用します。

要求ヘッダー	説明
`x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`	暗号化アルゴリズムを指定します。ヘッダー値はである必要があります `AES256`。
`x-amz-server-side-encryption-customer-key`	オブジェクトの暗号化と復号化に使用する暗号化キーを指定します。キーの値は、 Base64 でエンコードされた 256 ビットであることが必要です。
`x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`	RFC 1321 に従って暗号化キーの MD5 ダイジェストを指定します。これは、暗号化キーがエラーなしで送信されたことを確認するために使用されます。MD5 ダイジェストの値は、 Base64 でエンコードされた 128 ビットであることが必要です。

SSE-C 要求ヘッダーは、次のオブジェクト処理でサポートされます。

- オブジェクトの取得
- HEAD Object の実行
- PUT Object の場合
- PUT Object - Copy の各コマンドを実行します
- マルチパートアップロードを開始します
- パーツをアップロードします
- パーツのアップロード - コピー

ユーザ指定のキーによるサーバ側の暗号化（ **SSE-C** ）を使用する場合の考慮事項

SSE-C を使用する場合は、次の考慮事項に注意してください。

- HTTPS を使用する必要があります。

> SSE-C を使用すると、 http 経由の要求が StorageGRID ですべて拒否されますセキュリティ上の理由から、誤って http を使用して送信したキーは漏洩する可能性があります。キーを破棄し、必要に応じてローテーションします。

- 応答内の ETag は、オブジェクトデータの MD5 ではありません。
- 暗号化キーとオブジェクトの対応関係を管理する必要があります。StorageGRID では暗号化キーは格納されません。各オブジェクトに対して指定した暗号化キーを管理する責任はユーザにあります。
- バケットのバージョン管理が有効になっている場合は、オブジェクトのバージョンごとに固有の暗号化キーが必要です。各オブジェクトバージョンで使用される暗号化キーを管理する責任はユーザにあります。
- 暗号化キーはクライアント側で管理するため、キーローテーションなどの追加の防護策もクライアント側で管理する必要があります。

> 指定した暗号化キーが格納されることはありません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。

- バケットに CloudMirror レプリケーションが設定されている場合は、 SSE-C オブジェクトを取り込むことができません。取り込み処理は失敗します。

関連情報

"オブジェクトの取得"

"HEAD Object の実行"

"PUT Object の場合"

"PUT Object - Copy の各コマンドを実行します"

"マルチパートアップロードを開始します"

"パーツをアップロードします"

"パーツのアップロード - コピー"

"Amazon S3 開発者ガイド：「お客様が用意した暗号化キーによるサーバ側の暗号化（ SSE-C ）を使用したデータの保護」"

オブジェクトの取得

S3 GET Object 要求を使用して、 S3 バケットからオブジェクトを読み出すことができます。

PartNumber要求パラメータはサポートされていません

。 `partNumber` 要求パラメータはGET Object要求ではサポートされません。マルチパートオブジェクトの特定のパートを読み出すGET要求は実行できません。501 Not Implementedエラーが返され、次のメッセージが表示されます。

```
GET Object by partNumber is not implemented
```

ユーザ指定の暗号化キーによるサーバ側の暗号化（ **SSE-C** ）の要求ヘッダー

指定した一意のキーでオブジェクトが暗号化されている場合は、 3 つのヘッダーをすべて使用します。

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`:指定します `AES256`。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`:オブジェクトの暗号化キーを指定します
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`:オブジェクトの暗号化キーのMD5ダイジェストを指定します。

> 指定した暗号化キーが格納されることはありません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。お客様提供の鍵を使用してオブジェクト・データを保護する前に'サーバ側の暗号化の使用に関する考慮事項を確認してください

ユーザメタデータ内の **UTF-8** 文字

StorageGRID は、ユーザ定義メタデータ内のエスケープされた UTF-8 文字を解析も解釈もしません。ユーザ定義メタデータにエスケープされたUTF-8文字が含まれているオブジェクトに対してGET要求を実行した場合、からは返されません `x-amz-missing-meta` キーの名前または値に印刷できない文字が含まれている場合は、ヘッダーを指定します。

サポートされない要求ヘッダーです

次の要求ヘッダーはサポートされていません `XNotImplemented`：

- `x-amz-website-redirect-location`

バージョン管理

の場合 `versionId` サブリソースが指定されていません。バージョン管理されたバケット内のオブジェクトの最新バージョンが取得されます。オブジェクトの現在のバージョンが削除マーカーの場合は、「見つからない」ステータスがとともに返されます `x-amz-delete-marker` 応答ヘッダーをに設定しました `true`。

クラウドストレージプールオブジェクトに対する **GET Object** の動作

オブジェクトがクラウドストレージプールに格納されている場合（情報ライフサイクル管理を使用してオブジェクトを管理する手順を参照）、 GET Object 要求の動作はオブジェクトの状態によって異なります。詳細については、「 head Object 」を参照してください。

オブジェクトがクラウドストレージプールに格納され、かつそのオブジェクトのコピーがグリッドに 1 つ以上存在する場合、 GET Object 要求はクラウドストレージプールからデータを読み出す前に、グリッドからデータを読み出そうとします。

オブジェクトの状態	**GET Object** の動作
StorageGRID に取り込まれているがまだ ILM によって評価されていないオブジェクト、または従来のストレージプールに格納されているオブジェクト、またはイレイジャーコーディングを使用しているオブジェクト	`200 OK` オブジェクトのコピーが読み出されます。
クラウドストレージプール内にあるが、まだ読み出し不可能な状態に移行していない	`200 OK` オブジェクトのコピーが読み出されます。
オブジェクトを読み出し不可能な状態に移行した	`403 Forbidden、 InvalidObjectState` POST Object restore 要求を使用して、オブジェクトを読み出し可能な状態にリストアします。
読み出し不可能な状態からリストア中である	`403 Forbidden、 InvalidObjectState` POST Object restore 要求が完了するまで待ちます。
クラウドストレージプールへのリストアが完了している	`200 OK` オブジェクトのコピーが読み出されます。

クラウドストレージプール内のマルチパートオブジェクトまたはセグメント化されたオブジェクト

マルチパートオブジェクトをアップロードした場合や StorageGRID が大きなオブジェクトをセグメントに分割した場合、 StorageGRID はオブジェクトのパーツまたはセグメントのサブセットをサンプリングすることでクラウドストレージプール内のオブジェクトが使用可能かどうかを判断します。GET Object要求が誤って返されることがあります `200 OK` オブジェクトの一部のパートがすでに読み出し不可能な状態に移行されている場合や、オブジェクトの一部のパートがまだリストアされていない場合。

このような場合は、次のよう

- GET Object 要求がデータの一部を返し、転送の途中で停止することがあります。
- 後続のGET Object要求が返されることがあります `403 Forbidden`。

関連情報

"サーバ側の暗号化を使用"

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"POST Object restore の実行"

"監査ログで追跡される S3 処理"

HEAD Object の実行

S3 HEAD Object 要求を使用すると、オブジェクト自体を返さずにオブジェクトからメタデータを読み出すことができます。オブジェクトがクラウドストレージプールに格納されている場合は、 HEAD Object を使用してオブジェクトの移行状態を特定できます。

ユーザ指定の暗号化キーによるサーバ側の暗号化（ **SSE-C** ）の要求ヘッダー

指定した一意のキーでオブジェクトが暗号化されている場合は、次の 3 つのヘッダーをすべて使用します。

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`:指定します `AES256`。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`:オブジェクトの暗号化キーを指定します
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`:オブジェクトの暗号化キーのMD5ダイジェストを指定します。

> 指定した暗号化キーが格納されることはありません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。お客様提供の鍵を使用してオブジェクト・データを保護する前に'サーバ側の暗号化の使用に関する考慮事項を確認してください

ユーザメタデータ内の **UTF-8** 文字

StorageGRID は、ユーザ定義メタデータ内のエスケープされた UTF-8 文字を解析も解釈もしません。ユーザ定義メタデータにエスケープされたUTF-8文字が含まれているオブジェクトに対してHEAD要求を実行しても、は返されません `x-amz-missing-meta` キーの名前または値に印刷できない文字が含まれている場合は、ヘッダーを指定します。

サポートされない要求ヘッダーです

次の要求ヘッダーはサポートされていません `XNotImplemented`：

- `x-amz-website-redirect-location`

クラウドストレージプールオブジェクトの応答ヘッダー

オブジェクトがクラウドストレージプールに格納されている場合（情報ライフサイクル管理を使用してオブジェクトを管理する手順を参照）、次の応答ヘッダーが返されます。

- `x-amz-storage-class: GLACIER`
- `x-amz-restore`

応答ヘッダーは、オブジェクトがクラウドストレージプールに移動され、必要に応じて読み出し不可能な状態に移行されてリストアされるときの状態に関する情報を提供します。

オブジェクトの状態	**HEAD Object** への応答
StorageGRID に取り込まれているがまだ ILM によって評価されていないオブジェクト、または従来のストレージプールに格納されているオブジェクト、またはイレイジャーコーディングを使用しているオブジェクト	`200 OK` （特別な応答ヘッダーは返されません）。

クラウドストレージプール内にあるが、まだ読み出し不可能な状態に移行していない	`200 OK`
	
	`x-amz-storage-class: GLACIER`
	
	`x-amz-restore: ongoing-request="false", expiry-date="Sat, 23 July 20 2030 00:00:00 GMT"`
	
	オブジェクトが読み出し不可能な状態に移行されるまでの間、の値 `expiry-date` は、将来の特定の日時に設定されます。移行の正確な時間は、StorageGRID システムでは制御されません。

オブジェクトが読み出し不可能な状態に移行したが、少なくとも 1 つのコピーがグリッドに存在する	`200 OK`
	
	`x-amz-storage-class: GLACIER`
	
	`x-amz-restore: ongoing-request="false", expiry-date="Sat, 23 July 20 2030 00:00:00 GMT"`
	
	の値 `expiry-date` は、将来の特定の日時に設定されます。
	
	• 注：グリッド上のコピーを取得できない場合（ストレージノードが停止している場合など）は、オブジェクトを読み出す前に、問題 a POST Object restore 要求を実行してクラウドストレージプールからコピーをリストアする必要があります。

読み出し不可能な状態に移行しており、グリッドにコピーが存在しない	`200 OK`
	
	`x-amz-storage-class: GLACIER`

読み出し不可能な状態からリストア中である	`200 OK`
	
	`x-amz-storage-class: GLACIER`
	
	`x-amz-restore: ongoing-request="true"`

オブジェクトの状態	**HEAD Object** への応答

クラウドストレージプールへのリストアが完了している	`200 OK`
	
	`x-amz-storage-class: GLACIER`
	
	`x-amz-restore: ongoing-request="false", expiry-date="Sat, 23 July 20 2018 00:00:00 GMT"`
	
	。 `expiry-date` クラウドストレージプール内のオブジェクトが読み出し不可能な状態に戻るタイミングを示します。

クラウドストレージプール内のマルチパートオブジェクトまたはセグメント化されたオブジェクト

マルチパートオブジェクトをアップロードした場合や StorageGRID が大きなオブジェクトをセグメントに分割した場合、 StorageGRID はオブジェクトのパーツまたはセグメントのサブセットをサンプリングすることでクラウドストレージプール内のオブジェクトが使用可能かどうかを判断します。HEAD Object要求が誤って返されることがあります `x-amz-restore: ongoing-request="false"` オブジェクトの一部のパートがすでに読み出し不可能な状態に移行されている場合や、オブジェクトの一部のパートがまだリストアされていない場合。

バージョン管理

の場合 `versionId` サブリソースが指定されていません。バージョン管理されたバケット内のオブジェクトの最新バージョンが取得されます。オブジェクトの現在のバージョンが削除マーカーの場合は、「見つからない」ステータスがとともに返されます `x-amz-delete-marker` 応答ヘッダーをに設定しました `true`。

関連情報

"サーバ側の暗号化を使用"

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"POST Object restore の実行"

"監査ログで追跡される S3 処理"

POST Object restore の実行

S3 POST Object restore 要求を使用して、クラウドストレージプールに格納されているオブジェクトをリストアできます。

サポートされている要求タイプ

StorageGRID では、オブジェクトのリストアに POST Object restore 要求のみがサポートされます。ではサポートされません `SELECT` リストアのタイプ。戻り要求を選択してください `XNotImplemented`。

バージョン管理

必要に応じて、と指定します `versionId` バージョン管理されたバケット内のオブジェクトの特定のバージョンをリストアする。指定しない場合は `versionId`オブジェクトの最新バージョンがリストアされます

クラウドストレージプールオブジェクトでの **POST Object restore** の動作

オブジェクトがクラウドストレージプールに格納されている場合（情報ライフサイクル管理を使用してオブジェクトを管理する手順を参照）、 POST Object restore 要求はオブジェクトの状態に基づいて次のように動作します。詳細については、「 head Object 」を参照してください。

> オブジェクトがクラウドストレージプールに格納され、かつそのオブジェクトのコピーがグリッドに 1 つ以上存在する場合は、 POST Object restore 要求を実行してオブジェクトをリストアする必要はありません。GET Object 要求を使用してローカルコピーを直接読み出すことができます。

オブジェクトの状態	**POST Object restore** の動作
StorageGRID に取り込まれているがまだ ILM によって評価されていない、またはオブジェクトがクラウドストレージプールにない	`403 Forbidden、 InvalidObjectState`
クラウドストレージプール内にあるが、まだ読み出し不可能な状態に移行していない	`200 OK` 変更は行われません。 *注：読み出し不可能な状態に移行する前に、オブジェクトを変更することはできません `expiry-date`。
オブジェクトを読み出し不可能な状態に移行した	`202 Accepted` 要求の本文で指定されている日数、オブジェクトの読み出し可能なコピーをクラウドストレージプールにリストアします。この期間が終了すると、オブジェクトは読み出し不可能な状態に戻ります。 必要に応じて、を使用します `Tier` リストアジョブの完了までにかかる時間を確認するための要求要素 (`Expedited`、 `Standard`または `Bulk`）。指定しない場合は `Tier`、 `Standard` 階層を使用しています。 *注意：S3 Glacier Deep Archiveまたはクラウドストレージプールに移行されたオブジェクトや、Azure Blob Storageを使用するクラウドストレージは、を使用してリストアできません `Expedited` 階層：次のエラーが返されます `403 Forbidden、 InvalidTier：Retrieval option is not supported by this storage class`。
読み出し不可能な状態からリストア中である	`409 Conflict、 RestoreAlreadyInProgress`

オブジェクトの状態	**POST Object restore** の動作
クラウドストレージプールへのリストアが完了している	`200 OK` *注：*オブジェクトが読み出し可能な状態にリストアされている場合は、オブジェクトを変更できます `expiry-date` 用の新しい値を指定してPOST Object restore要求を再発行する `Days`。要求が実行された日時に基づいてリストア日が更新されます。

関連情報

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"HEAD Object の実行"

"監査ログで追跡される S3 処理"

PUT Object の場合

S3 PUT Object 要求を使用すると、オブジェクトをバケットに追加できます。

競合の解決

同一キーに書き込む2つのクライアントなど'競合するクライアント要求は'最新のWINS形式で解決されます「latest-wins」評価のタイミングは、S3クライアントが処理を開始するタイミングではなく、StorageGRIDシステムが特定の要求を完了したタイミングに基づいています。

オブジェクトのサイズ

StorageGRID は、サイズが最大5TBのオブジェクトをサポートします。

ユーザメタデータのサイズ

Amazon S3 では、各 PUT 要求ヘッダー内のユーザ定義メタデータのサイズが 2KB に制限されます。StorageGRID では、ユーザメタデータが 24KiB に制限されます。ユーザ定義のメタデータのサイズは、各キーと値の UTF-8 エンコードでのバイト数の合計で測定されます。

ユーザメタデータ内の **UTF-8** 文字

要求のユーザ定義メタデータのキー名または値に（エスケープされていない） UTF-8 文字が含まれている場合、 StorageGRID の動作は定義されていません。

ユーザ定義メタデータのキー名または値に含まれているエスケープされた UTF-8 文字は、 StorageGRID で解析も解釈もされません。エスケープされた UTF-8 文字は ASCII 文字として扱われます。

- ユーザ定義メタデータにエスケープされた UTF-8 文字が含まれている場合、 PUT 、 PUT Object-Copy 、 GET 、 HEAD の各要求は正常に実行されます。
- StorageGRID からが返されない `x-amz-missing-meta` キーの名前または値の解釈後の値に印刷不能文字が含まれている場合は、ヘッダー。

オブジェクトタグの制限

タグは、新しいオブジェクトをアップロードするときに追加することも、既存のオブジェクトに追加することもできます。StorageGRID と Amazon S3 はどちらも、オブジェクトごとに最大 10 個のタグをサポートします。オブジェクトに関連付けられたタグには、一意のタグキーが必要です。タグキーには Unicode 文字を 128 文字まで、タグ値には Unicode 文字を 256 文字まで使用できます。キーと値では大文字と小文字が区別されます。

オブジェクトの所有権

StorageGRID では、非所有者アカウントまたは匿名ユーザによって作成されたオブジェクトを含むすべてのオブジェクトが、バケット所有者アカウントによって所有されます。

サポートされる要求ヘッダー

次の要求ヘッダーがサポートされています。

- `Cache-Control`
- `Content-Disposition`
- `Content-Encoding`

  を指定する場合 `aws-chunked` の場合 `Content-Encoding`StorageGRID では、次の項目は検証されません。

  - StorageGRID ではが検証されません `chunk-signature` チャンクデータに対して。
  - StorageGRID は、ユーザが指定した値を検証しません `x-amz-decoded-content-length` をクリックします。
- `Content-Language`
- `Content-Length`
- `Content-MD5`
- `Content-Type`
- `Expires`
- `Transfer-Encoding`

  チャンク転送エンコードは、の場合にサポートされます `aws-chunked` ペイロード署名も使用されます。

- `x-amz-meta-`をクリックし、続けてユーザ定義のメタデータを含む名前と値のペアを作成します。

  ユーザ定義メタデータの名前と値のペアを指定する場合、一般的な形式は次のとおりです。

  ```
  x-amz-meta-<em>name</em>: <em>value</em>
  ```

  ILMルールの参照時間として* User Defined Creation Time *オプションを使用する場合は、を使用する必要があります `creation-time` を、オブジェクトの作成時に記録されたメタデータの名前として指定します。例：

```
x-amz-meta-creation-time: 1443399726
```

の値 `creation-time` は、1970年1月1日からの秒数として評価されます。

> ILM ルールで、参照時間に * User Defined Creation Time * と取り込み動作に Balanced オプションまたは Strict オプションの両方を使用することはできません。ILM ルールの作成時にエラーが返されます。

- `x-amz-tagging`
- S3 Object Lock 要求のヘッダー
  - `x-amz-object-lock-mode`
  - `x-amz-object-lock-retain-until-date`
  - `x-amz-object-lock-legal-hold`

"S3 オブジェクトロックを使用する"

- SSE 要求ヘッダー：
  - `x-amz-server-side-encryption`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`

"S3 REST API のサポートされる処理と制限事項"

サポートされない要求ヘッダーです

次の要求ヘッダーはサポートされていません。

- 。 `x-amz-acl` 要求ヘッダーはサポートされていません。
- 。 `x-amz-website-redirect-location` 要求ヘッダーはサポートされておらず、返されます `XNotImplemented`。

ストレージクラスのオプション

。 `x-amz-storage-class` 要求ヘッダーがサポートされています。に送信された値 `x-amz-storage-class` StorageGRID が取り込み中にオブジェクトデータを保護する方法に影響し、StorageGRID システム（ILMで決定）に格納されるオブジェクトの永続的コピーの数には影響しません。

取り込まれたオブジェクトに一致するILMルールの取り込み動作がStrictオプションに指定されている場合、はを使用します `x-amz-storage-class` ヘッダーに影響はありません。

には次の値を使用できます `x-amz-storage-class`：

- `STANDARD` （デフォルト）

- * Dual commit * ： ILM ルールの取り込み動作が Dual commit オプションに指定されている場合は、オブジェクトの取り込み直後にオブジェクトの 2 つ目のコピーが作成されて別のストレージノードに配置されます（デュアルコミット）。ILM が評価されると、この初期中間コピーがルールの配置手順を満たしているかどうかを StorageGRID が判断します。満たしていない場合は、新しいオブジェクトコピーを別の場所に作成し、初期中間コピーを削除することが必要になる可能性があります。
- * Balanced * ： ILM ルールで Balanced オプションが指定されていて、ルールで指定されたすべてのコピーを StorageGRID がただちに作成できない場合、 StorageGRID は 2 つの中間コピーを別々のストレージノードに作成します。

  StorageGRID がILMルールに指定されたすべてのオブジェクトコピーをただちに作成できる場合（同期配置）は、を参照してください `x-amz-storage-class` ヘッダーに影響はありません。

- `REDUCED_REDUNDANCY`
  - * Dual commit * ： ILM ルールの取り込み動作が Dual commit オプションに指定されている場合は、オブジェクトの取り込み時に StorageGRID が中間コピーを 1 つ作成します（シングルコミット）。
  - * Balanced * ： ILM ルールで Balanced オプションが指定されている場合、 StorageGRID は、ルールで指定されたすべてのコピーをただちに作成できない場合にのみ、中間コピーを 1 つ作成します。StorageGRID で同期配置を実行できる場合、このヘッダーは効果がありません。。 `REDUCED_REDUNDANCY` オプションは、オブジェクトに一致するILMルールで単一のレプリケートコピーが作成される場合に最適です。この場合は、を使用します `REDUCED_REDUNDANCY` 取り込み処理のたびに追加のオブジェクトコピーを不要に作成および削除する必要がなくなります。

  を使用する `REDUCED_REDUNDANCY` それ以外の場合は、このオプションは推奨されません。 `REDUCED_REDUNDANCY` 取り込み中にオブジェクトデータが失われるリスクが高まります。たとえば、 ILM 評価の前にコピーが 1 つだけ格納されていたストレージノードに障害が発生すると、データが失われる可能性があります。

- 注意 * ：一定期間にレプリケートされたコピーを 1 つだけ保持すると、データが永久に失われる危険があります。オブジェクトのレプリケートコピーが 1 つしかない場合、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作業中は、オブジェクトへのアクセスが一時的に失われます。

を指定します `REDUCED_REDUNDANCY` オブジェクトの初回取り込み時に作成されるコピー数のみに影響します。オブジェクトがアクティブな ILM ポリシーで評価される際に作成されるオブジェクトのコピー数には影響せず、 StorageGRID システムでデータが格納されるときの冗長性レベルが低下することもありません。

*注：S3オブジェクトロックが有効な状態でオブジェクトをバケットに取り込む場合は、を使用します `REDUCED_REDUNDANCY` オプションは無視されます。古い準拠バケットにオブジェクトを取り込む場合は、を参照してください `REDUCED_REDUNDANCY` オプションを指定するとエラーが返されます。StorageGRID では、常にデュアルコミットの取り込みが実行され、コンプライアンス要件が満たされます。

サーバ側の暗号化を行うための要求ヘッダー

オブジェクトをサーバ側の暗号化で暗号化するには、次の要求ヘッダーを使用します。SSE オプションと SSE-C オプションを同時に指定することはできません。

- * SSE * ： StorageGRID で管理される一意のキーでオブジェクトを暗号化するには、次のヘッダーを使用します。
  - `x-amz-server-side-encryption`
- * SSE-C * ：ユーザが指定および管理する一意のキーでオブジェクトを暗号化する場合は、次の 3 つのヘ

ッダーをすべて使用します。

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`:指定します `AES256`。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`:新しいオブジェクトの暗号化キーを指定します。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`:新しいオブジェクトの暗号化キーのMD5ダイジェストを指定します。

- 注意： * 指定した暗号化キーは保存されません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。お客様提供の鍵を使用してオブジェクト・データを保護する前に'サーバ側の暗号化の使用に関する考慮事項を確認してください

*注：SSEまたはSSE-Cで暗号化されたオブジェクトは、バケットレベルまたはグリッドレベルの暗号化設定が無視されます。

バージョン管理

バケットでバージョン管理が有効になっている場合は、一意です `versionId` は、格納されているオブジェクトのバージョンに対して自動的に生成されます。これ `versionId` は、を使用して応答としても返されます `x-amz-version-id` 応答ヘッダー。

バージョン管理が一時停止中の場合は、オブジェクトバージョンはnullで格納されます `versionId` また、null バージョンがすでに存在する場合は上書きされます。

関連情報

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"バケットの処理"

"監査ログで追跡される S3 処理"

"サーバ側の暗号化を使用"

"クライアント接続の設定方法"

PUT Object - Copy の各コマンドを実行します

S3 PUT Object - Copy 要求を使用すると、すでに S3 に格納されているオブジェクトのコピーを作成できます。PUT Object - Copy 処理は、 GET を実行してから PUT を実行する処理と同じです。

競合の解決

同一キーに書き込む2つのクライアントなど'競合するクライアント要求は'最新のWINS形式で解決されます「latest-wins」評価のタイミングは、S3クライアントが処理を開始するタイミングではなく、StorageGRIDシステムが特定の要求を完了したタイミングに基づいています。

オブジェクトのサイズ

StorageGRID は、サイズが最大5TBのオブジェクトをサポートします。

ユーザメタデータ内の **UTF-8** 文字

要求のユーザ定義メタデータのキー名または値に（エスケープされていない） UTF-8 文字が含まれている場合、 StorageGRID の動作は定義されていません。

ユーザ定義メタデータのキー名または値に含まれているエスケープされた UTF-8 文字は、 StorageGRID で解析も解釈もされません。エスケープされた UTF-8 文字は ASCII 文字として扱われます。

- ユーザ定義メタデータにエスケープされた UTF-8 文字が含まれている場合、要求は正常に実行されます。
- StorageGRID からが返されない `x-amz-missing-meta` キーの名前または値の解釈後の値に印刷不能文字が含まれている場合は、ヘッダー。

サポートされる要求ヘッダー

次の要求ヘッダーがサポートされています。

- `Content-Type`
- `x-amz-copy-source`
- `x-amz-copy-source-if-match`
- `x-amz-copy-source-if-none-match`
- `x-amz-copy-source-if-unmodified-since`
- `x-amz-copy-source-if-modified-since`
- `x-amz-meta-`をクリックし、続けてユーザ定義のメタデータを含む名前と値のペアを作成します
- `x-amz-metadata-directive`:デフォルト値はです `COPY`をクリックすると、オブジェクトおよび関連するメタデータをコピーできます。

  を指定できます `REPLACE` オブジェクトのコピー時に既存のメタデータを上書きする場合、またはオブジェクトメタデータを更新する場合。

- `x-amz-storage-class`
- `x-amz-tagging-directive`:デフォルト値はです `COPY`をクリックすると、オブジェクトとすべてのタグをコピーできます。

  を指定できます `REPLACE` オブジェクトのコピー時に既存のタグを上書きする場合、またはタグを更新する場合。

- S3 オブジェクトロック要求のヘッダー：
  - `x-amz-object-lock-mode`
  - `x-amz-object-lock-retain-until-date`
  - `x-amz-object-lock-legal-hold`

"S3 オブジェクトロックを使用する"

- SSE 要求ヘッダー：
  - `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm`

- x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key
- x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5
- x-amz-server-side-encryption
- x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5
- x-amz-server-side-encryption-customer-key
- x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm

"サーバ側の暗号化を行うための要求ヘッダー"

サポートされない要求ヘッダーです

次の要求ヘッダーはサポートされていません。

- Cache-Control
- Content-Disposition
- Content-Encoding
- Content-Language
- Expires
- x-amz-website-redirect-location

ストレージクラスのオプション

。 x-amz-storage-class 要求ヘッダーがサポートされ、一致するILMルールで取り込み動作にDual commitまたはBalancedが指定されている場合にStorageGRID で作成されるオブジェクトコピーの数に影響します。

- STANDARD

  （デフォルト） ILM ルールで Dual commit オプションが使用されている場合、または Balanced オプションによって中間コピーが作成される場合に、デュアルコミットの取り込み処理を指定します。

- REDUCED_REDUNDANCY

  ILM ルールで Dual commit オプションが使用されている場合、または Balanced オプションによって中間コピーが作成される場合に、シングルコミットの取り込み処理を指定します。

> S3オブジェクトロックを有効にしてオブジェクトをバケットに取り込む場合は、を使用します REDUCED_REDUNDANCY オプションは無視されます。古い準拠バケットにオブジェクトを取り込む場合は、を参照してください REDUCED_REDUNDANCY オプションを指定するとエラーが返されます。StorageGRID では、常にデュアルコミットの取り込みが実行され、コンプライアンス要件が満たされます。

PUT Object - Copy で **x-amz-copy-source** を使用しています

ソースのバケットとキーの場合は、で指定します x-amz-copy-source ヘッダーはデスティネーションのバケットおよびキーとは異なり、ソースオブジェクトデータのコピーがデスティネーションに書き込まれます。

送信元と宛先が一致している場合は、および x-amz-metadata-directive ヘッダーはのように指定します `REPLACE`では、要求で指定されたメタデータの値に基づいてオブジェクトのメタデータが更新されます。この場合、 StorageGRID はオブジェクトを再取り込みしません。これには 2 つの重要な結果があります。

- PUT Object - Copy を使用して既存のオブジェクトを暗号化したり、既存のオブジェクトの暗号化を変更したりすることはできません。を用意する場合は x-amz-server-side-encryption ヘッダーまたは x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm ヘッダー。StorageGRID は要求を拒否し、戻ります XNotImplemented。
- 一致する ILM ルールで指定されている取り込み動作のオプションが使用されません。更新によって発生したオブジェクト配置の変更は、通常のバックグラウンド ILM プロセスで ILM が再評価されるときに実施されます。

  このため、 ILM ルールの取り込み動作に Strict オプションが指定されている場合、必要なオブジェクト配置を実行できないと（たとえば、新たに必要となった場所を使用できない場合）、アクションは実行されません。更新されたオブジェクトは、必要な配置を実行可能になるまで現在の配置が維持されます。

サーバ側の暗号化を行うための要求ヘッダー

サーバ側の暗号化を使用する場合は、ソースオブジェクトが暗号化されているかどうか、およびターゲットオブジェクトを暗号化するかどうかによって、指定する要求ヘッダーが異なります。

- ソースオブジェクトがユーザ指定のキーを使用して暗号化されている場合（ SSE-C ）は、オブジェクトを復号化してコピーできるように、 PUT Object - Copy 要求に次の 3 つのヘッダーを含める必要があります。
  - x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm を指定します AES256。
  - x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key ソースオブジェクトの作成時に指定した暗号化キーを指定します。
  - x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5:ソースオブジェクトの作成時に指定したMD5ダイジェストを指定します。
- ユーザが指定および管理する一意のキーでターゲットオブジェクト（コピー）を暗号化する場合は、次の 3 つのヘッダーを含めます。
  - x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm:指定します AES256。
  - x-amz-server-side-encryption-customer-key:ターゲットオブジェクトの新しい暗号化キーを指定します
  - x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5:新しい暗号化キーのMD5ダイジェストを指定します。
- 注意： * 指定した暗号化キーは保存されません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。お客様提供の鍵を使用してオブジェクト・データを保護する前に'サーバ側の暗号化の使用に関する考慮事項を確認してください
- StorageGRID で管理される一意のキーでターゲットオブジェクト（コピー）を暗号化する（ SSE ）には、 PUT Object - Copy 要求に次のヘッダーを含めます。
  - x-amz-server-side-encryption

注： server-side-encryption オブジェクトの値を更新できません。代わりに、新しいを使用してコピーを作成します server-side-encryption を使用した値 x-amz-metadata-directive： REPLACE。

バージョン管理

ソースバケットがバージョン管理に対応している場合は、を使用できます `x-amz-copy-source` オブジェクトの最新バージョンをコピーするヘッダー。オブジェクトの特定のバージョンをコピーするには、を使用してコピーするバージョンを明示的に指定する必要があります `versionId` サブリソース：デスティネーションバケットがバージョン管理に対応している場合は、で生成されたバージョンが返されます `x-amz-version-id` 応答ヘッダー。ターゲットバケットのバージョン管理が一時停止中の場合は、を実行します `x-amz-version-id` 「null」値を返します。

関連情報

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"サーバ側の暗号化を使用"

"監査ログで追跡される S3 処理"

"PUT Object の場合"

マルチパートアップロードの処理

このセクションでは、 StorageGRID でのマルチパートアップロードの処理のサポートについて説明します。

- "マルチパートアップロードを表示します"
- "マルチパートアップロードを開始します"
- "パーツをアップロードします"
- "パーツのアップロード - コピー"
- "Complete Multipart Upload の実行"

マルチパートアップロードのすべての処理に、次の条件と注意事項が適用されます。

- 1 つのバケットに対して同時に実行するマルチパートアップロードが 1 、 000 件を超えないようにしてください。 1 、 000 件を超えると、そのバケットに対する List Multipart Uploads のクエリで完全な結果が返されないことがあります。
- StorageGRID は、マルチパートに AWS のサイズ制限を適用します。S3 クライアントは次のガイドラインに従う必要があります。
  - マルチパートアップロードの各パートのサイズは 5MiB （ 5 、 242 、 880 バイト）と 5GiB （ 5 、 368 、 709 、 120 バイト）の間にする必要があります。
  - 最後の部分は 5MiB （ 5,242,880 バイト）より小さくできます。
  - 一般に、パーツサイズはできるだけ大きくする必要があります。たとえば、 100GiB オブジェクトの場合、 5GB のパートサイズを使用します。各パートは固有のオブジェクトとみなされるため、大きなパートサイズを使用すると、 StorageGRID のメタデータのオーバーヘッドが軽減されます。
  - 5GB 未満のオブジェクトでは、マルチパートではないアップロードの使用を検討してください。
- ILM ルールの取り込み動作が Strict または Balanced に指定されている場合は、マルチパートオブジェクトの各パートが取り込まれるときに ILM が評価され、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全体に対して ILM が評価されます。これがオブジェクトとパートの配置にどのように影響するかに

注意する必要があります。

- S3 マルチパートアップロードの進行中に ILM が変更されると、マルチパートアップロードが完了した時点でオブジェクトの一部のパートが現在の ILM 要件を満たしていないことがあります。正しく配置されていないパートは ILM ルールによる再評価の対象としてキューに登録され、あとで正しい場所に移動されます。
- パートに対して ILM を評価する際、 StorageGRID はオブジェクトのサイズではなくパートのサイズでフィルタリングします。つまり、オブジェクト全体としては ILM 要件を満たしていない場所にオブジェクトのパーツが格納される可能性があります。たとえば、 10GB 以上のオブジェクトをすべて DC1 に格納し、それより小さいオブジェクトをすべて DC2 に格納するルールの場合、 10 パートからなるマルチパートアップロードの 1GB の各パートは取り込み時に DC2 に格納されます。オブジェクト全体に対して ILM が評価されると、オブジェクトのすべてのパートが DC1 に移動されます。

- マルチパートアップロードでは、すべての処理で StorageGRID の整合性制御がサポートされます。
- マルチパートアップロードでは、必要に応じてサーバ側の暗号化を使用できます。SSE（StorageGRIDで管理されるキーによるサーバ側の暗号化）を使用するには、を指定します `x-amz-server-side-encryption` Initiate Multipart Upload要求のみの要求ヘッダー。SSE-C （ユーザ指定のキーによるサーバ側の暗号化）を使用する場合は、 Initiate Multipart Upload 要求と後続の各 Upload Part 要求に、同じ 3 つの暗号化キー要求ヘッダーを指定します。

操作	実装
マルチパートアップロードをリストします	を参照してください "マルチパートアップロードをリストします"
マルチパートアップロードを開始します	を参照してください "マルチパートアップロードを開始します"
パーツをアップロードします	を参照してください "パーツをアップロードします"
パーツのアップロード - コピー	を参照してください "パーツのアップロード - コピー"
Complete Multipart Upload の実行	を参照してください "Complete Multipart Upload の実行"
マルチパートアップロードを中止します	Amazon S3 REST API のすべての動作が実装されています
パーツをリストします	Amazon S3 REST API のすべての動作が実装されています

関連情報

"整合性制御"

"サーバ側の暗号化を使用"

マルチパートアップロードをリストします

List Multipart Uploads 処理では、バケットの進行中のマルチパートアップロードがリス

トされます。

次の要求パラメータがサポートされています。

- `encoding-type`
- `max-uploads`
- `key-marker`
- `prefix`
- `upload-id-marker`

。 `delimiter` 要求パラメータはサポートされません。

バージョン管理

マルチパートアップロードは、アップロードの開始、アップロードのリストの表示、パートのアップロード、アップロードしたパートのアセンブル、およびアップロードの完了の個別の処理に分けられます。Complete Multipart Upload 処理が実行されると、オブジェクトが作成される時点（およびバージョン管理されている場合）になります。

マルチパートアップロードを開始します

Initiate Multipart Upload 処理は、オブジェクトのマルチパートアップロードを開始し、アップロード ID を返します。

。 `x-amz-storage-class` 要求ヘッダーがサポートされています。に送信された値 `x-amz-storage-class` StorageGRID が取り込み中にオブジェクトデータを保護する方法に影響し、StorageGRID システム（ILMで決定）に格納されるオブジェクトの永続的コピーの数には影響しません。

取り込まれたオブジェクトに一致するILMルールの取り込み動作がStrictオプションに指定されている場合、はを使用します `x-amz-storage-class` ヘッダーに影響はありません。

には次の値を使用できます `x-amz-storage-class`：

- `STANDARD` （デフォルト）
  - * Dual commit * ： ILM ルールの取り込み動作が Dual commit オプションに指定されている場合は、オブジェクトの取り込み直後にオブジェクトの 2 つ目のコピーが作成されて別のストレージノードに配置されます（デュアルコミット）。ILM が評価されると、この初期中間コピーがルールの配置手順を満たしているかどうかを StorageGRID が判断します。満たしていない場合は、新しいオブジェクトコピーを別の場所に作成し、初期中間コピーを削除することが必要になる可能性があります。
  - * Balanced * ： ILM ルールで Balanced オプションが指定されていて、ルールで指定されたすべてのコピーを StorageGRID がただちに作成できない場合、 StorageGRID は 2 つの中間コピーを別々のストレージノードに作成します。

    StorageGRID がILMルールに指定されたすべてのオブジェクトコピーをただちに作成できる場合（同期配置）は、を参照してください `x-amz-storage-class` ヘッダーに影響はありません。
- `REDUCED_REDUNDANCY`

- * Dual commit * ： ILM ルールの取り込み動作が Dual commit オプションに指定されている場合は、オブジェクトの取り込み時に StorageGRID が中間コピーを 1 つ作成します（シングルコミット）。
- * Balanced * ： ILM ルールで Balanced オプションが指定されている場合、 StorageGRID は、ルールで指定されたすべてのコピーをただちに作成できない場合にのみ、中間コピーを 1 つ作成します。StorageGRID で同期配置を実行できる場合、このヘッダーは効果がありません。。 `REDUCED_REDUNDANCY` オプションは、オブジェクトに一致するILMルールで単一のレプリケートコピーが作成される場合に最適です。この場合は、を使用します `REDUCED_REDUNDANCY` 取り込み処理のたびに追加のオブジェクトコピーを不要に作成および削除する必要がなくなります。

を使用する `REDUCED_REDUNDANCY` それ以外の場合は、このオプションは推奨されません。 `REDUCED_REDUNDANCY` 取り込み中にオブジェクトデータが失われるリスクが高まります。たとえば、 ILM 評価の前にコピーが 1 つだけ格納されていたストレージノードに障害が発生すると、データが失われる可能性があります。

- 注意 * ：一定期間にレプリケートされたコピーを 1 つだけ保持すると、データが永久に失われる危険があります。オブジェクトのレプリケートコピーが 1 つしかない場合、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作業中は、オブジェクトへのアクセスが一時的に失われます。

を指定します `REDUCED_REDUNDANCY` オブジェクトの初回取り込み時に作成されるコピー数のみに影響します。オブジェクトがアクティブな ILM ポリシーで評価される際に作成されるオブジェクトのコピー数には影響せず、 StorageGRID システムでデータが格納されるときの冗長性レベルが低下することもありません。

*注：S3オブジェクトロックが有効な状態でオブジェクトをバケットに取り込む場合は、を使用します `REDUCED_REDUNDANCY` オプションは無視されます。古い準拠バケットにオブジェクトを取り込む場合は、を参照してください `REDUCED_REDUNDANCY` オプションを指定するとエラーが返されます。StorageGRID では、常にデュアルコミットの取り込みが実行され、コンプライアンス要件が満たされます。

次の要求ヘッダーがサポートされています。

- `Content-Type`
- `x-amz-meta-`をクリックし、続けてユーザ定義のメタデータを含む名前と値のペアを作成します

  ユーザ定義メタデータの名前と値のペアを指定する場合、一般的な形式は次のとおりです。

  ```
  x-amz-meta-_name_: `value`
  ```

  ILMルールの参照時間として* User Defined Creation Time *オプションを使用する場合は、を使用する必要があります `creation-time` を、オブジェクトの作成時に記録されたメタデータの名前として指定します。例：

  ```
  x-amz-meta-creation-time: 1443399726
  ```

  の値 `creation-time` は、1970年1月1日からの秒数として評価されます。

  追加中です `creation-time` レガシー準拠が有効になっているバケットにオブジェクトを追加する場合、ユーザ定義メタデータは許可されません。エラーが返されます。

- S3 オブジェクトロック要求のヘッダー：
  - `x-amz-object-lock-mode`
  - `x-amz-object-lock-retain-until-date`
  - `x-amz-object-lock-legal-hold`

"S3 オブジェクトロックを使用する"

- SSE 要求ヘッダー：
  - `x-amz-server-side-encryption`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key`
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`

"S3 REST API のサポートされる処理と制限事項"

StorageGRID での UTF-8 文字の処理については、 PUT Object に関するドキュメントを参照してください。

サーバ側の暗号化を行うための要求ヘッダー

マルチパートオブジェクトをサーバ側の暗号化で暗号化するには、次の要求ヘッダーを使用します。SSE オプションと SSE-C オプションを同時に指定することはできません。

- * SSE * ： StorageGRID で管理される一意のキーでオブジェクトを暗号化する場合は、 Initiate Multipart Upload 要求で次のヘッダーを使用します。Upload Part 要求ではこのヘッダーを指定しないでください。
  - `x-amz-server-side-encryption`
- * SSE-C * ：ユーザが指定および管理する一意のキーでオブジェクトを暗号化する場合は、 Initiate Multipart Upload 要求（および後続の各 Upload Part 要求）で、次の 3 つのヘッダーをすべて使用します。
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`:指定します `AES256`。
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key`:新しいオブジェクトの暗号化キーを指定します。
  - `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`:新しいオブジェクトの暗号化キーのMD5ダイジェストを指定します。
- 注意： * 指定した暗号化キーは保存されません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。お客様提供の鍵を使用してオブジェクト・データを保護する前に'サーバ側の暗号化の使用に関する考慮事項を確認してください

サポートされない要求ヘッダーです

次の要求ヘッダーはサポートされていません `XNotImplemented`

- `x-amz-website-redirect-location`

バージョン管理

マルチパートアップロードは、アップロードの開始、アップロードのリストの表示、パートのアップロード、アップロードしたパートのアセンブル、およびアップロードの完了の個別の処理に分けられます。Complete Multipart Upload 処理が実行されると、オブジェクトが作成されます（該当する場合はバージョン管理されます）。

関連情報

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

"サーバ側の暗号化を使用"

"PUT Object の場合"

パーツをアップロードします

Upload Part 処理では、オブジェクトのマルチパートアップロード内のパートがアップロードされます。

サポートされる要求ヘッダー

次の要求ヘッダーがサポートされています。

- `Content-Length`
- `Content-MD5`

サーバ側の暗号化を行うための要求ヘッダー

Initiate Multipart Upload 要求に SSE-C 暗号化を指定した場合は、各 Upload Part 要求に次の要求ヘッダーも含める必要があります。

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`:指定します `AES256`。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`：Initiate Multipart Upload要求で指定した暗号化キーを指定します。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`：Initiate Multipart Upload要求で指定したMD5ダイジェストを指定します。

> 指定した暗号化キーが格納されることはありません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。お客様提供の鍵を使用してオブジェクト・データを保護する前に'サーバ側の暗号化の使用に関する考慮事項を確認してください

バージョン管理

マルチパートアップロードは、アップロードの開始、アップロードのリストの表示、パートのアップロード、アップロードしたパートのアセンブル、およびアップロードの完了の個別の処理に分けられます。Complete Multipart Upload 処理が実行されると、オブジェクトが作成されます（該当する場合はバージョン管理されます）。

関連情報

"サーバ側の暗号化を使用"

パーツのアップロード - コピー

Upload Part - Copy 処理は、データソースとしての既存のオブジェクトからデータをコピーすることで、オブジェクトのパートをアップロードします。

Upload Part - Copy 処理には、すべての Amazon S3 REST API の動作が実装されています。

この要求は、で指定されたオブジェクトデータの読み取りと書き込みを行います `x-amz-copy-source-range` StorageGRID システム内で実行する。

次の要求ヘッダーがサポートされています。

- `x-amz-copy-source-if-match`
- `x-amz-copy-source-if-none-match`
- `x-amz-copy-source-if-unmodified-since`
- `x-amz-copy-source-if-modified-since`

サーバ側の暗号化を行うための要求ヘッダー

Initiate Multipart Upload 要求に SSE-C 暗号化を指定した場合は、各 Upload Part - Copy 要求に次の要求ヘッダーも含める必要があります。

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`:指定します `AES256`。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`：Initiate Multipart Upload要求で指定した暗号化キーを指定します。
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`：Initiate Multipart Upload要求で指定したMD5ダイジェストを指定します。

ソースオブジェクトがユーザ指定のキーを使用して暗号化されている場合（ SSE-C ）は、オブジェクトを復号化してコピーできるように、 Upload Part - Copy 要求に次の 3 つのヘッダーを含める必要があります。

- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm`:指定します `AES256`。
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key`:ソースオブジェクトの作成時に指定した暗号化キーを指定します
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5`:ソースオブジェクトの作成時に指定したMD5ダイジェストを指定します。

> 指定した暗号化キーが格納されることはありません。暗号化キーを紛失すると、対応するオブジェクトが失われます。お客様提供の鍵を使用してオブジェクト・データを保護する前に'サーバ側の暗号化の使用に関する考慮事項を確認してください

バージョン管理

マルチパートアップロードは、アップロードの開始、アップロードのリストの表示、パートのアップロード、アップロードしたパートのアセンブル、およびアップロードの完了の個別の処理に分けられます。Complete

Multipart Upload 処理が実行されると、オブジェクトが作成されます（該当する場合はバージョン管理されます）。

Complete Multipart Upload の実行

Complete Multipart Upload 処理では、以前にアップロードされたパートをアセンブルすることで、オブジェクトのマルチパートアップロードを完了します。

競合の解決

同一キーに書き込む2つのクライアントなど'競合するクライアント要求は'最新のWINS形式で解決されます「latest-wins」評価のタイミングは、S3クライアントが処理を開始するタイミングではなく、StorageGRIDシステムが特定の要求を完了したタイミングに基づいています。

オブジェクトのサイズ

StorageGRID は、サイズが最大5TBのオブジェクトをサポートします。

要求ヘッダー

。 `x-amz-storage-class` 要求ヘッダーがサポートされ、一致するILMルールで取り込み動作にDual commitまたはBalancedが指定されている場合にStorageGRID で作成されるオブジェクトコピーの数に影響します。

- `STANDARD`

  （デフォルト） ILM ルールで Dual commit オプションが使用されている場合、または Balanced オプションによって中間コピーが作成される場合に、デュアルコミットの取り込み処理を指定します。

- `REDUCED_REDUNDANCY`

  ILM ルールで Dual commit オプションが使用されている場合、または Balanced オプションによって中間コピーが作成される場合に、シングルコミットの取り込み処理を指定します。

  S3オブジェクトロックを有効にしてオブジェクトをバケットに取り込む場合は、を使用します `REDUCED_REDUNDANCY` オプションは無視されます。古い準拠バケットにオブジェクトを取り込む場合は、を参照してください `REDUCED_REDUNDANCY` オプションを指定するとエラーが返されます。StorageGRID では、常にデュアルコミットの取り込みが実行され、コンプライアンス要件が満たされます。

マルチパートアップロードが 15 日以内に完了しないと、非アクティブな処理としてマークされ、関連するすべてのデータがシステムから削除されます。

。 `ETag` 返される値はデータのMD5サムではなく、のAmazon S3 APIの実装に従います `ETag` マルチパートオブジェクトの値。

バージョン管理

マルチパートアップロードは、この処理で完了します。バケットでバージョン管理が有効になっている場合

は、マルチパートアップロードの完了時にオブジェクトのバージョンが作成されます。

バケットでバージョン管理が有効になっている場合は、一意です `versionId` は、格納されているオブジェクトのバージョンに対して自動的に生成されます。これ `versionId` は、を使用して応答としても返されます `x-amz-version-id` 応答ヘッダー。

バージョン管理が一時停止中の場合は、オブジェクトバージョンはnullで格納されます `versionId` また、null バージョンがすでに存在する場合は上書きされます。

> バケットでバージョン管理が有効になっているときは、同じオブジェクトキーで同時に複数のマルチパートアップロードが実行されている場合でも、マルチパートアップロードが完了するたびに常に新しいバージョンが作成されます。バケットでバージョン管理が有効になっていないときは、マルチパートアップロードの開始後に、同じオブジェクトキーで別のマルチパートアップロードが開始されて先に完了することがあります。バージョン管理が有効になっていないバケットでは、最後に完了したマルチパートアップロードが優先されます。

レプリケーション、通知、またはメタデータ通知に失敗しました

マルチパートアップロードが行われるバケットでプラットフォームサービスが設定されている場合、関連するレプリケーション操作や通知操作が失敗してもマルチパートアップロードは正常に実行されます。

この状況が発生すると、 Total Events （ SMTT ）のアラームがグリッドマネージャで生成されます。Last Event メッセージに、通知が失敗した最後のオブジェクトについて、「 Failed to publish notifications for bucket-name object key 」と表示されます。（このメッセージを表示するには、* Nodes **>*_ Storage Node_**>* Events *を選択します。表の一番上にLast Eventが表示されます）。イベントメッセージは、にも表示されます `/var/local/log/bycast-err.log`。

テナントでは、オブジェクトのメタデータまたはタグを更新することで、失敗したレプリケーションまたは通知をトリガーできます。テナントでは、既存の値を再送信し、不要な変更を回避できます。

関連情報

"ILM を使用してオブジェクトを管理する"

エラー応答

StorageGRID システムでは、該当する S3 REST API の標準のエラー応答をすべてサポートしています。また、 StorageGRID の実装では、カスタム応答もいくつか追加されています。

サポートされている **S3 API** のエラーコード

名前	**HTTP** ステータス
アクセスが拒否されました	403 禁止
BadDigest の略	400 不正な要求です
BucketAlreadyExists のようになりました	409 競合

名前	**HTTP** ステータス
BucketNotEmpty のように入力します	409 競合
IncompleteBody	400 不正な要求です
内部エラー	500 Internal Server Error （内部サーバエラー）
InvalidAccessKeyId	403 禁止
アンヴァリッドドキュメント	400 不正な要求です
InvalidBucketName の略	400 不正な要求です
InvalidBucketState の場合	409 競合
InvalidDigest の略	400 不正な要求です
InvalidEncryptionAlgorithmError	400 不正な要求です
InvalidPart	400 不正な要求です
InvalidPartOrder	400 不正な要求です
InvalidRange ：無効な範囲	416 リクエストされた範囲が適合しません
InvalidRequest	400 不正な要求です
InvalidStorageClass	400 不正な要求です
InvalidTag	400 不正な要求です
InvalidURI	400 不正な要求です
KeyTooLong の 2 つのグループがあります	400 不正な要求です
MalformedXML の場合	400 不正な要求です
MetadataTooLarge	400 不正な要求です
MethodNotAllowed のように入力します	405 メソッドは許可されていません
MissingContentLength （ MissingContentLength ）	411 長さが必要です

名前	**HTTP** ステータス
MissingRequestBodyError	400 不正な要求です
MissingSecurityHeader	400 不正な要求です
NoSuchBucket	404 が見つかりません
NoSuchKey	404 が見つかりません
NoSuchUpload	404 が見つかりません
実装なし	501 は実装されていません
NoSuchBucketPolicy のようになります	404 が見つかりません
ObjectLockConfigurationNotFoundError	404 が見つかりません
PreconditionalFailed	412 事前条件が失敗しました
RequestTimeTooSkewed	403 禁止
サービスを利用できません	503 Service Unavailable （ 503 サービスが利用でき
SignatureDoesNotMatch のように指定します	403 禁止
TooManyBuckets	400 不正な要求です
UserKeyMustBeSpecified	400 不正な要求です

StorageGRID カスタムのエラーコード

名前	説明	**HTTP** ステータス
XBucketLifecycleNotAllowed のようになりました	バケットライフサイクル設定は従来の準拠バケットには適用されません	400 不正な要求です
XBucketPolicyParseException	受信したバケットポリシー JSON を解析できませんでした。	400 不正な要求です
XCompliConflict	準拠設定が古いため、処理が拒否されました。	403 禁止

名前	説明	HTTP ステータス
XCompliReducedRedundancyForbidden	レガシー準拠バケットでは冗長性の低下は許可されません	400 不正な要求です
XMaxBucketPolicyLengthExceeded （ XMaxBucketLengthExceeded ）	ポリシーが許容される最大バケットポリシー長を超えています。	400 不正な要求です
XMissingInternalRequestHeader	内部要求のヘッダーがありません。	400 不正な要求です
XNoSuchBucketCompliance です	指定したバケットで従来の準拠が有効になっていません。	404 が見つかりません
XNotAcceptable	要求に含まれている Accept ヘッダーの 1 つ以上を満たすことができませんでした。	406 は許容されません
XNotImplemented	指定した要求の処理には、実装されていない機能が含まれます。	501 は実装されていません

著作権に関する情報

商標に関する情報