



はじめに Cloud Tiering

NetApp
May 04, 2022

目次

はじめに	1
Cloud Tiering の詳細をご確認ください	1
オンプレミスのデータをクラウドに階層化	6
Cloud Tiering のライセンスをセットアップ	36
Cloud Tiering Technical FAQ 』を参照してください	43

はじめに

Cloud Tiering の詳細をご確認ください

ネットアップの Cloud Tiering Service は、アクセス頻度の低いデータをオンプレミスの ONTAP クラスタからオブジェクトストレージに自動的に階層化することで、データセンターをクラウドへと拡張します。これにより、クラスタの貴重なスペースが解放され、アプリケーションレイヤに変更を加えることなく、より多くのワークロードに対応できるようになります。Cloud Tiering を使用すると、データセンターのコストを削減し、CAPEX モデルから OPEX モデルに切り替えることができます。

Cloud Tiering サービスには、FabricPool の機能が活用されています。FabricPool はネットアップデータファブリックのテクノロジーで、低コストのオブジェクトストレージへデータを自動で階層化することができます。アクティブな（ホットな）データはローカル階層（オンプレミスの ONTAP アグリゲート）に残り、アクセス頻度の低い（コールド）データはクラウド階層に移動されます。移動されると、ONTAP のデータ効率は維持されます。

オールSSDアグリゲートを使用するAFF、FAS、およびONTAP Select システムでサポートされていたのは、ONTAP 9.8以降で、高性能のSSDに加え、HDDで構成されるアグリゲートからデータを階層化できるようになりました。を参照してください ["FabricPool を使用する際の考慮事項と要件"](#) を参照してください。

Cloud Tiering ライセンスは、FabricPool ミラー構成内のクラスタと共有できます（MetroCluster 構成は含まれません）。FabricPool の設定は、System Manager または ONTAP CLI を使用し、実行する必要があります ["これらのタイプのクラスタのライセンスは、Cloud Tiering を使用して提供されています。"](#)

の機能

Cloud Tiering は、自動化、監視、レポート、共通の管理インターフェイスを提供します。

- 自動化により、データのセットアップと管理が容易になります オンプレミスの ONTAP クラスタからクラウドへの階層化
- デフォルトのクラウドプロバイダのストレージクラス / アクセス階層を選択するか、ライフサイクル管理を使用して古い階層化データを対費用効果の高い階層に移動できます
- 単一のコンソールで、個別に行う必要がありません 複数のクラスタにわたって FabricPool を管理
- レポートには、アクティブなデータと非アクティブなデータの量が表示されます 各クラスタ
- 階層化の健全性ステータスを確認することで、問題を特定して修正できます そのような状況が発生したとき
- Cloud Volumes ONTAP システムを使用している場合は、クラスタダッシュボードにこれらのシステムが表示されるので、ハイブリッドクラウドインフラにおけるデータの階層化を完全に把握できます

Cloud Tiering が提供する価値の詳細については、["NetApp Cloud Central の Cloud Tiering ページを確認してください"](#)。



Cloud Volumes ONTAP システムは、Cloud Tiering から読み取り専用です。 ["Cloud Volumes ONTAP の階層化はで設定します Cloud Manager の作業環境"](#)。

サポートされているオブジェクトストレージプロバイダ

オンプレミスの ONTAP システムから次のオブジェクトストレージプロバイダにアクセス頻度の低いデータを階層化できます。

- Amazon S3
- Microsoft Azure Blob
- Google クラウドストレージ
- S3 互換オブジェクトストレージ
- NetApp StorageGRID

Cloud Tiering ライセンスは、IBM Cloud Object Storage にデータを階層化するクラスタと共有できます。FabricPool の設定は、System Manager または ONTAP CLI を使用し、実行する必要があります ["このタイプの構成のライセンスは、Cloud Tiering を使用して提供されています。"](#)



NAS ボリュームからパブリッククラウドまたは StorageGRID などのプライベートクラウドにデータを階層化できます。SAN プロトコルがアクセスするデータを階層化する場合は、接続に関する考慮事項に基づいてプライベートクラウドを使用することを推奨します。

オブジェクトストレージ階層

各 ONTAP クラスタは、アクセス頻度の低いデータを 1 つのオブジェクトストアに階層化します。データの階層化を設定するときに、新しいバケット / コンテナを追加するか、ストレージクラスまたはアクセス階層とともに既存のバケット / コンテナを選択するかを選択できます。

- ["サポートされている AWS S3 ストレージクラスについて説明します"](#)
- ["サポートされる Azure Blob アクセス階層の詳細については、こちらを参照して"](#)
- ["サポートされている Google Cloud ストレージクラスについて説明します"](#)

Cloud Tiering は、アクセス頻度の低いデータにクラウドプロバイダのデフォルトのストレージクラス / アクセス階層を使用します。ただし、ライフサイクルルールを適用することで、一定の日数が経過した時点でデータがデフォルトのストレージクラスから別のストレージクラスに自動的に移行されるようにすることができます。これにより、コールドデータを低コストのストレージに移動することで、コストを削減できます。



StorageGRID または S3 互換のストレージに階層化されたデータのライフサイクルルールは選択できません。

価格とライセンス

従量課金制のサブスクリプション、お客様所有の Cloud Tiering ライセンス、またはその両方を組み合わせて使用した Cloud Tiering。ライセンスがない場合は、最初のクラスタで 30 日間の無償トライアルを利用できます。

データを StorageGRID に階層化する場合、料金は発生しません。BYOL ライセンスでも PAYGO 登録も必要ありません。

["価格設定の詳細を表示します"](#)。

30 日間の無償トライアルをご利用いただけます

Cloud Tiering ライセンスがない場合は、最初のクラスタへの階層化を設定すると、Cloud Tiering の 30 日間の無償トライアルが開始されます。30 日間の無償トライアルの終了後は、従量課金制サブスクリプション、BYOL ライセンス、またはその両方を組み合わせて Cloud Tiering を購入する必要があります。

無償トライアルが終了し、ライセンスの登録や追加を行っていない場合、ONTAP はオブジェクトストレージにコールドデータを階層化しなくなりますが、既存のデータには引き続きアクセスできます。

従量課金制のサブスクリプション

Cloud Tiering は、従量課金制モデルで使用量ベースのライセンスを提供します。クラウドプロバイダの市場に登録すると、階層化されたデータに対して GB 単位の料金が発生します。前払い料金は発生しません。クラウドプロバイダから月額料金で請求されます。

無償トライアルを利用されている場合や、お客様が独自のライセンスを使用（BYOL）されている場合も、サブスクリプションを設定する必要があります。

- 登録すると、無料トライアルの終了後にサービスが中断されることがなくなります。

試用期間が終了すると、階層化したデータの量に応じて 1 時間ごとに課金されます。

- BYOL ライセンスで許可されている数を超えるデータを階層化した場合、従量課金制サブスクリプションでデータの階層化が続行されます。

たとえば、10TB のライセンスがある場合、10TB を超える容量はすべて従量課金制サブスクリプションで課金されます。

無償トライアル期間中、または Cloud Tiering BYOL ライセンスを超えていない場合、従量課金制サブスクリプションからは課金されません。

["従量課金制サブスクリプションの設定方法について説明します"](#)。

お客様所有のライセンスを使用

ネットアップから Cloud Tiering * ライセンスを購入して、お客様所有のライセンスを有効にしてください。2 カ月、12 カ月、24 カ月、36 カ月の期間ライセンスを購入し、任意の階層化容量を指定できます。BYOL クラウド階層化ライセンスは、複数のオンプレミス ONTAP クラスタで利用できるフローティングライセンスです。クラウド階層化ライセンスで定義した合計階層化容量は、すべてのオンプレミスクラスタで使用できます。

Cloud Tiering ライセンスを購入したら、Cloud Manager のデジタルウォレットページを使用してライセンスを追加する必要があります。"[Cloud Tiering BYOL ライセンスの使用方法を参照してください](#)"。

前述したように、BYOL ライセンスを購入した場合でも、従量課金制のサブスクリプションを設定することを推奨します。

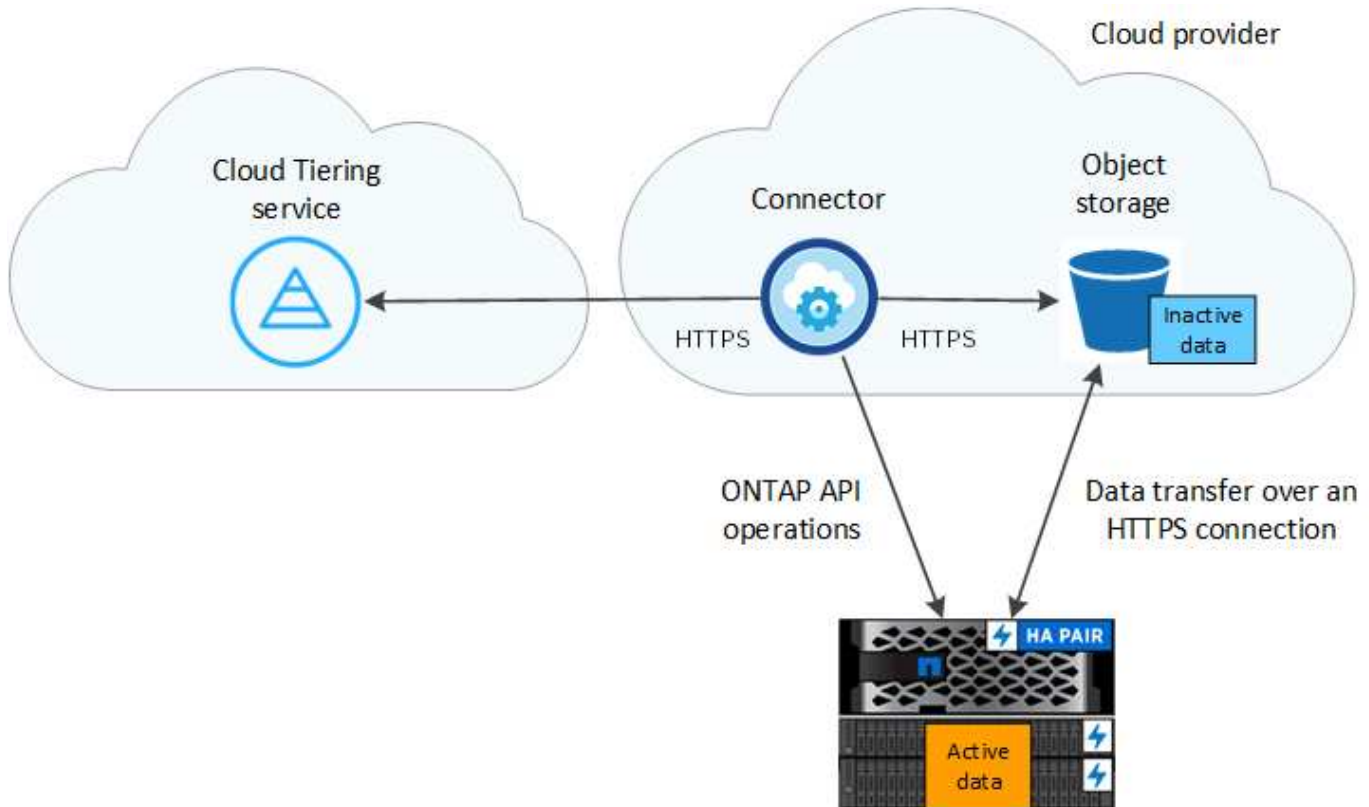


2021 年 8 月以降、古い * FabricPool * ライセンスが * Cloud Tiering * ライセンスに置き換えられました。"[Cloud Tiering ライセンスと FabricPool ライセンスの違いについては、こちらをご覧ください](#)"。

Cloud Tiering の仕組み

クラウド階層化とは、FabricPool テクノロジを使用して、オンプレミスの ONTAP クラスタからパブリッククラウドまたはプライベートクラウドのオブジェクトストレージに、アクセス頻度の低いコールドデータを自動的に階層化するネットアップマネージドサービスです。ONTAP への接続はコネクタから行われます。

次の図は、各コンポーネント間の関係を示しています。



Cloud Tiering の仕組みは次のとおりです。

1. オンプレミスクラスタは、Cloud Manager から検出できます。
2. 階層化を設定するには、バケット / コンテナ、ストレージクラスまたはアクセス階層、階層化データのライフサイクルルールなど、オブジェクトストレージに関する詳細を指定します。
3. Cloud Manager は、オブジェクトストレージプロバイダを使用するように ONTAP を設定し、クラスタ上のアクティブなデータと非アクティブデータの量を検出します。
4. 階層化するボリュームとそれらのボリュームに適用する階層化ポリシーを選択します。
5. ONTAP は、アクセス頻度の低いデータをオブジェクトストアに階層化します。アクセス頻度の低いデータとして扱われるしきい値に達するとすぐにアクセスを開始します（を参照） [\[Volume tiering policies\]](#)）。
6. 階層化されたデータ（一部のプロバイダのみが使用可能）にライフサイクルルールを適用した場合、古い階層化データは、一定の日数が経過すると、よりコスト効率の高い階層に移動されます。

ボリューム階層化ポリシー

階層化するボリュームを選択する場合は、各ボリュームに適用するボリューム階層化ポリシーを選択します。階層化ポリシーは、ボリュームのユーザデータブロックをクラウドに移動するタイミングと、移動するかどうか

かを決定します。

冷却期間 * を調整することもできます。ボリューム内のユーザデータが「コールド」とみなされてオブジェクトストレージに移動されるまでの日数です。階層化ポリシーでクーリング期間を調整できる場合、ONTAP 9.8 以降では 2 ~ 183 日、ONTAP の以前のバージョンでは 2 ~ 63 日の有効値を使用することを推奨します。ベストプラクティスは 2 ~ 63 です。

ポリシーなし（なし）

パフォーマンス階層内のボリュームのデータを保持し、クラウド階層に移動されないようにします。

コールドスナップショット（Snapshot のみ）

ONTAP は、アクティブなファイルシステムと共有されていないボリューム内のコールドスナップショットブロックをオブジェクトストレージに階層化します。読み取られると、クラウド階層のコールドデータブロックはホットになり、パフォーマンス階層に移動します。

データが階層化されるのは、アグリゲートの容量が 50% に達し、データがクーリング期間に達した場合のみです。デフォルトのクーリング日数は 2 ですが、この数は調整できます。



再加熱されたデータは、スペースがある場合にのみパフォーマンス階層に書き戻されます。パフォーマンス階層の容量が 70% を超えている場合、ブロックはクラウド階層から引き続きアクセスされます。

コールドユーザデータとスナップショット（自動）

ONTAP は、ボリューム内のすべてのコールドブロックをオブジェクトストレージに階層化します（メタデータは含まれません）。コールドデータには、Snapshot コピーだけでなく、アクティブなファイルシステムのコールドユーザデータも含まれます。

ランダムリードで読み取られた場合、クラウド階層のコールドデータブロックはホットになり、パフォーマンス階層に移動されます。インデックススキャンやウィルス対策スキャンに関連するようなシーケンシャルリードで読み取られた場合、クラウド階層のコールドデータブロックはコールドのままで、パフォーマンス階層には書き込まれません。このポリシーは ONTAP 9.4 以降で使用できます。

データが階層化されるのは、アグリゲートの容量が 50% に達し、データがクーリング期間に達した場合のみです。デフォルトのクーリング日数は 31 日ですが、この数は調整できます。



再加熱されたデータは、スペースがある場合にのみパフォーマンス階層に書き戻されます。パフォーマンス階層の容量が 70% を超えている場合、ブロックはクラウド階層から引き続きアクセスされます。

すべてのユーザデータ（すべて）

すべてのデータ（メタデータを除く）はすぐにコールドとしてマークされ、オブジェクトストレージにできるだけ早く階層化されます。ボリューム内の新しいブロックがコールドになるまで、48 時間待つ必要はありません。「すべて」のポリシーが設定される前のボリュームにあるブロックは、コールドになるまで 48 時間かかります。

読み取られた場合、クラウド階層のコールドデータブロックはコールドのままで、パフォーマンス階層に書き戻されません。このポリシーは ONTAP 9.6 以降で使用できます。

この階層化ポリシーを選択する前に、次の点を考慮してください。

- データを階層化することで、ストレージ効率が即座に低下します（インラインのみ）。

- このポリシーは、ボリュームのコールドデータが変更されないことに確信がある場合にのみ使用してください。
- オブジェクトストレージがトランザクションではないため、変更されるとフラグメント化の効果が大きくなります。
- データ保護関係のソースボリュームに「すべて」の階層化ポリシーを割り当てる前に、SnapMirror 転送の影響を考慮してください。

データはすぐに階層化されるため、SnapMirror はパフォーマンス階層ではなくクラウド階層からデータを読み取ります。そのため、SnapMirror 処理が遅くなります。別の階層化ポリシーを使用している場合でも、SnapMirror 処理の速度が遅くなる可能性があります。

- Cloud Backup も、階層化ポリシーが設定されたボリュームに同様の影響を受けます。["階層化ポリシーに関する考慮事項については、「Cloud Backup の使用」を参照](#)。

すべての DP ユーザデータ（バックアップ）

データ保護ボリューム上のすべてのデータ（メタデータを除く）は、すぐにクラウド階層に移動されます。読み取られた場合、クラウド階層のコールドデータブロックはコールドのまま、パフォーマンス階層に書き戻されません（ONTAP 9.4 以降）。



このポリシーは ONTAP 9.5 以前で使用できます。ONTAP 9.6 以降では、「すべて *」の階層化ポリシーに置き換えられています。

オンプレミスのデータをクラウドに階層化

オンプレミスの ONTAP クラスタから Amazon S3 へデータを階層化する

アクセス頻度の低いデータを Amazon S3 に階層化することで、オンプレミスの ONTAP クラスタの空きスペースを確保します。

クイックスタート

これらの手順を実行すると、すぐに作業を開始できます。また、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認することもできます。

次のものがが必要です。

- ONTAP 9.2 以降を実行し、Amazon S3 への HTTPS 接続を使用するオンプレミスの ONTAP クラスタ。["クラスタの検出方法について説明します"](#)。
- アクセスキーとを持つ AWS アカウント [必要な権限](#) つまり、ONTAP クラスタはアクセス頻度の低いデータを S3 との間で階層化できます。
- AWS VPC またはオンプレミスにインストールされたコネクタ。
- ONTAP クラスタ、S3 ストレージ、およびクラウド階層化サービスへのアウトバウンド HTTPS 接続を可能にするコネクタのネットワーク。

Cloud Manager で、オンプレミスの作業環境を選択し、階層化サービスの「* 有効化」をクリックして、プロンプトに従って Amazon S3 にデータを階層化します。

無償トライアルの終了後、従量課金制のサブスクリプション、ONTAP Cloud Tiering のライセンス、または

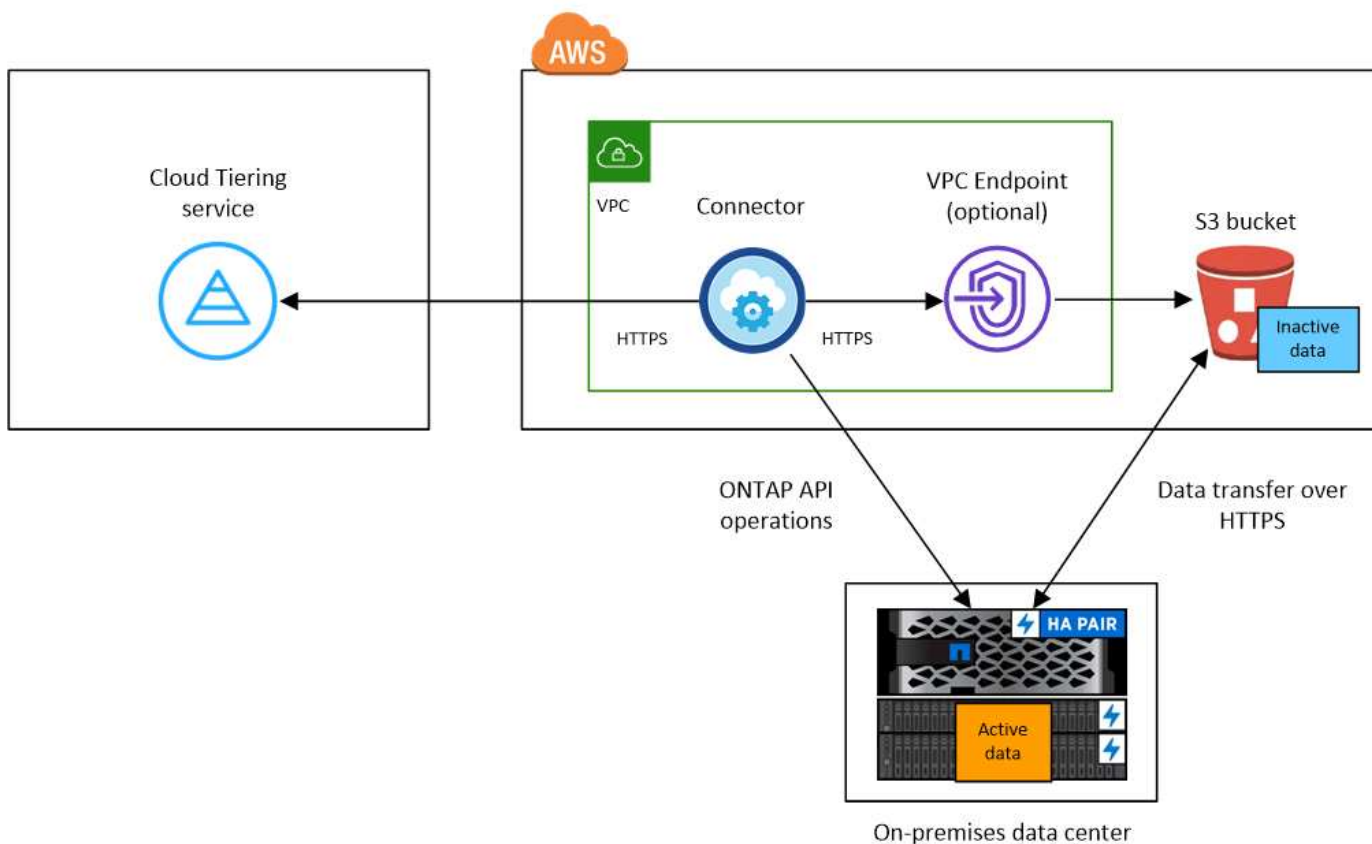
その両方を組み合わせて使用したクラウド階層化の料金をお支払いください。

- AWS Marketplace でサブスクライブするには、"[Cloud Manager Marketplace の製品に移動します](#)"をクリックし、* Subscribe * をクリックして、画面の指示に従います。
- Cloud Tiering BYOL ライセンスを使用して支払う場合は、mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com ? subject=Licensing [購入が必要な場合はお問い合わせください] のあとに "[Cloud Manager Digital Wallet からアカウントに追加します](#)"。

要件

ONTAP クラスタのサポートを確認し、ネットワークをセットアップし、オブジェクトストレージを準備します。

次の図は、各コンポーネントとその間の準備に必要な接続を示しています。



コネクタと S3 の間の通信は、オブジェクトストレージのセットアップにのみ使用されます。コネクタは、クラウドではなくオンプレミスに配置できます。

ONTAP クラスタの準備

データを Amazon S3 に階層化するときは、ONTAP クラスタが次の要件を満たしている必要があります。

サポートされている ONTAP プラットフォーム

- ONTAP 9.8 以降：FAS システム、またはオール SSD アグリゲートまたはオール HDD アグリゲートを使用する AFF システムからデータを階層化できます。
- ONTAP 9.7 以前を使用している場合：AFF システムまたはオール SSD アグリゲートを使用する FAS

システムからデータを階層化できます。

サポートされる ONTAP のバージョン

ONTAP 9.2 以降

クラスタネットワークの要件

- ONTAP クラスタが、ポート 443 から Amazon S3 への HTTPS 接続を開始します。

ONTAP は、オブジェクトストレージとの間でデータの読み取りと書き込みを行います。オブジェクトストレージが開始されることはなく、応答するだけです。

AWS Direct Connect を使用するとパフォーマンスが向上し、データ転送コストは削減されますが、ONTAP クラスタと S3 の間では必要ありません。ただしそのようにすることがベストプラクティスとして推奨されます。

- AWS VPC または自社運用環境のコネクタからのインバウンド接続が必要です。

クラスタと Cloud Tiering Service の間の接続は必要ありません。

- 階層化するボリュームをホストする各 ONTAP ノードにクラスタ間 LIF が 1 つ必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace に関連付けられている必要があります。

データの階層化を設定すると、使用する IPspace を入力するように求められます。各 LIF を関連付ける IPspace を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の IPspace または作成したカスタム IPspace です。の詳細を確認してください ["LIF"](#) および ["IPspace"](#)。

サポートされるボリュームとアグリゲート

クラウド階層化が可能なボリュームの総数は、ONTAP システムのボリュームの数よりも少なくなる可能性があります。これは、一部のアグリゲートからボリュームを階層化できないためです。については、ONTAP のドキュメントを参照してください ["FabricPool でサポートされていない機能"](#)。



Cloud Tiering は、ONTAP 9.5 以降で FlexGroup ボリュームをサポートしています。セットアップは他のボリュームと同じように機能します。

ONTAP クラスタを検出しています

コールドデータの階層化を開始する前に、Cloud Manager でオンプレミスの ONTAP 作業環境を作成する必要があります。

["クラスタの検出方法について説明します"](#)。

コネクタの作成または切り替え

データをクラウドに階層化するにはコネクタが必要です。AWS S3 にデータを階層化する場合は、AWS VPC またはオンプレミスのコネクタを使用できます。新しいコネクタを作成するか、現在選択されているコネクタが AWS またはオンプレミスにあることを確認する必要があります。

- ["コネクタについて説明します"](#)
- ["AWS でコネクタを作成する"](#)

- ["Linux ホストへのコネクタのインストール"](#)
- ["コネクタ間の切り替え"](#)

コネクタのネットワークを準備しています

コネクタに必要なネットワーク接続があることを確認します。コネクタは、オンプレミスまたは AWS にインストールできます。

手順

1. コネクタが取り付けられているネットワークで次の接続が有効になっていることを確認します。
 - クラウドの階層化サービスへのアウトバウンドのインターネット接続 ポート 443 (HTTPS)
 - ポート 443 から S3 への HTTPS 接続
 - ONTAP クラスタ管理 LIF へのポート 443 経由の HTTPS 接続
2. 必要に応じて、S3 に対する VPC エンドポイントを有効にします。

ONTAP クラスタから VPC への Direct Connect または VPN 接続が確立されている環境で、コネクタと S3 の間の通信を AWS 内部ネットワークのままにする場合は、S3 への VPC エンドポイントを推奨します。

Amazon S3 を準備しています

新しいクラスタにデータ階層化を設定するときは、S3 バケットを作成するか、コネクタが設定されている AWS アカウントで既存の S3 バケットを選択するように求められます。AWS アカウントには、Cloud Tiering で入力できる権限とアクセスキーが必要です。ONTAP クラスタは、アクセスキーを使用して S3 との間でデータを階層化します。

S3 バケットはに配置する必要があります ["Cloud Tiering をサポートするリージョン"](#)。



階層化データが一定の日数後に移行する低コストのストレージクラスを使用するように Cloud Tiering を設定する場合、AWS アカウントでバケットのセットアップ時にライフサイクルルールを選択しないでください。Cloud Tiering は、ライフサイクルの移行を管理します。

手順

1. IAM ユーザに次の権限を付与します。

```
"s3:ListAllMyBuckets",
"s3:ListBucket",
"s3:GetBucketLocation",
"s3:GetObject",
"s3:PutObject",
"s3:DeleteObject"
```

["AWS ドキュメント：「Creating a Role to Delegate Permissions to an IAM User」"](#)

2. アクセスキーを作成または検索します。

クラウド階層化は、ONTAP クラスタにアクセスキーを渡します。クレデンシャルはクラウド階層化サービスに保存されません。

["AWS ドキュメント：「Managing Access Keys for IAM Users」](#)

最初のクラスタから **Amazon S3** へのアクセス頻度の低いデータの階層化

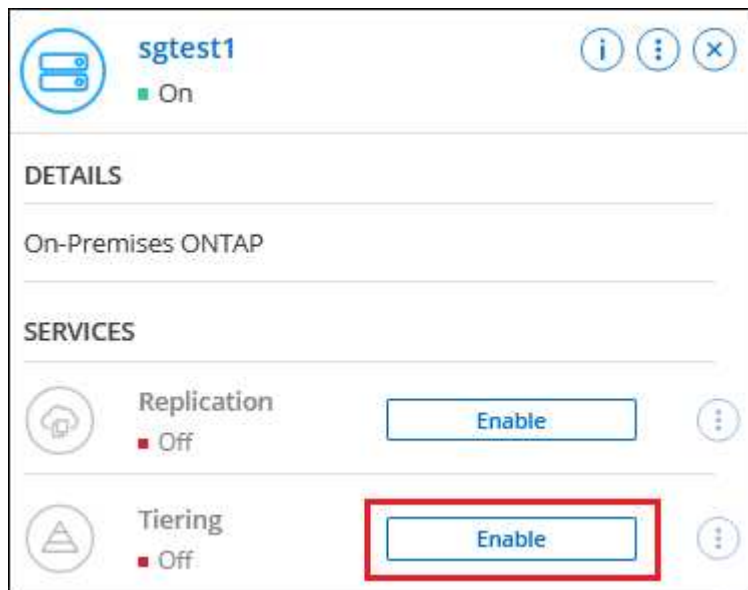
AWS 環境を準備したら、最初のクラスタからアクセス頻度の低いデータの階層化を開始します。

必要なもの

- ["オンプレミスの作業環境"](#)。
- 必要な S3 権限を持つ IAM ユーザの AWS アクセスキー。

手順

1. オンプレミスクラスタを選択
2. 階層化サービスの * 有効化 * をクリックします。



オプションを示すスクリーンショット。"]

3. * プロバイダの選択 * : このページは、オンプレミスコネクタを使用している場合にのみ表示されます。Amazon Web Services を選択し、* Continue * をクリックします。
4. 「* Tiering Setup *」ページに記載された手順を実行します。
 - a. * S3 Bucket * : 新しい S3 バケットを追加するか、prefix_fabric-pool_ で始まる既存の S3 バケットを選択し、* Continue * をクリックします。

オンプレミスコネクタを使用する場合は、作成する既存の S3 バケットまたは新しい S3 バケットへのアクセスを提供する AWS アカウント ID を入力する必要があります。

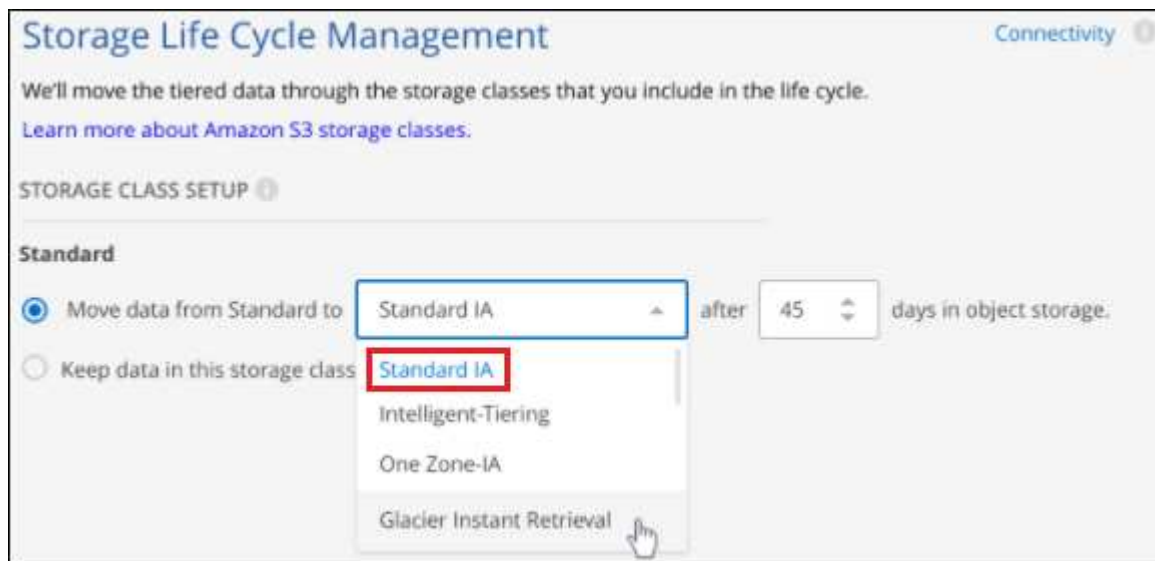
コネクタの IAM ポリシーではインスタンスが指定したプレフィックスのバケットに対して S3 処理を実行できるため、*fabric-pool_prefix* が必要です。たとえば、S3 バケット *_fabric-pool-AFF1*、AFF1 はクラスタの名前です。

- b. * ストレージクラスのライフサイクル * : Cloud Tiering は、階層化されたデータのライフサイクルの

移行を管理します。データは `_Standard_class` から始まりますが、データを特定の日数後に別のクラスに移動するルールを作成できます。

階層化データの移行先となる S3 ストレージクラスと、データを移動するまでの日数を選択し、* Continue * をクリックします。たとえば、次のスクリーンショットは、オブジェクトストレージで 45 日後に階層化データが `_Standard_class` から `_Standard-IA_class` に移動されたことを示しています。

「* このストレージクラスにデータを保持する」を選択した場合、データは `_Standard_storage` クラスに残り、ルールは適用されません。"「サポートされているストレージクラス」を参照"。



ライフサイクルルールは、選択したバケット内のすべてのオブジェクトに適用されます。


- a. * クレデンシャル * : 必要な S3 権限を持つ IAM ユーザのアクセスキー ID とシークレットキーを入力し、* Continue * をクリックします。

IAM ユーザは、「* S3 Bucket *」ページで選択または作成したバケットと同じ AWS アカウントに属している必要があります。

- b. * クラスタネットワーク * : ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace を選択し、「* 続行」をクリックします。

正しい IPspace を選択すると、Cloud Tiering を使用して、ONTAP からクラウドプロバイダのオブジェクトストレージへの接続をセットアップできます。

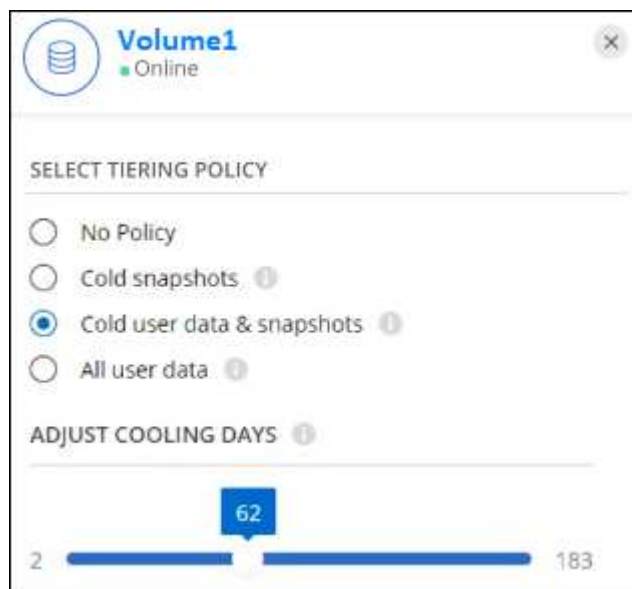
5. `_Tier Volume_page` で、階層化を設定するボリュームを選択し、階層化ポリシーページを起動します。

- すべてのボリュームを選択するには、タイトル行 (☒ Volume Name) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
- 複数のボリュームを選択するには、各ボリュームのボックス (☒ Volume_1) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
- 単一のボリュームを選択するには、行 (または) をクリックします  アイコン) をクリックします。



6. `_Tiering Policy_Dialog` で、階層化ポリシーを選択し、必要に応じて選択したボリュームのクーリング日数を調整して、*適用*をクリックします。

"ボリューム階層化ポリシーとクーリング期間の詳細を確認できます"。



これで、クラスタのボリュームから S3 オブジェクトストレージへのデータ階層化が設定されました。

"Cloud Tiering サービスに登録してください"。

また、クラスタを追加したり、クラスタ上のアクティブなデータと非アクティブなデータに関する情報を確認したりすることもできます。詳細については、を参照してください ["クラスタからのデータ階層化の管理"](#)。

オンプレミスの **ONTAP** クラスタから **Azure BLOB** ストレージへデータを階層化する
非アクティブなデータを Azure Blob Storage に階層化することにより、オンプレミスの
ONTAP クラスタの空きスペースを確保します。

クイックスタート

これらの手順を実行すると、すぐに作業を開始できます。また、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認することもできます。

次のものがが必要です。

- ONTAP 9.4 以降を実行し、Azure Blob Storage への HTTPS 接続を備えたオンプレミスの ONTAP クラスター。 ["クラスターの検出方法について説明します"](#)。
- Azure VNet またはオンプレミスにインストールされたコネクタ。
- データセンター内の ONTAP クラスター、Azure ストレージ、およびクラウド階層化サービスへのアウトバウンド HTTPS 接続を可能にするコネクタのネットワーク。

Cloud Manager で、オンプレミスの作業環境を選択し、階層化サービスの「* 有効化」をクリックして、プロンプトに従って Azure Blob Storage にデータを階層化します。

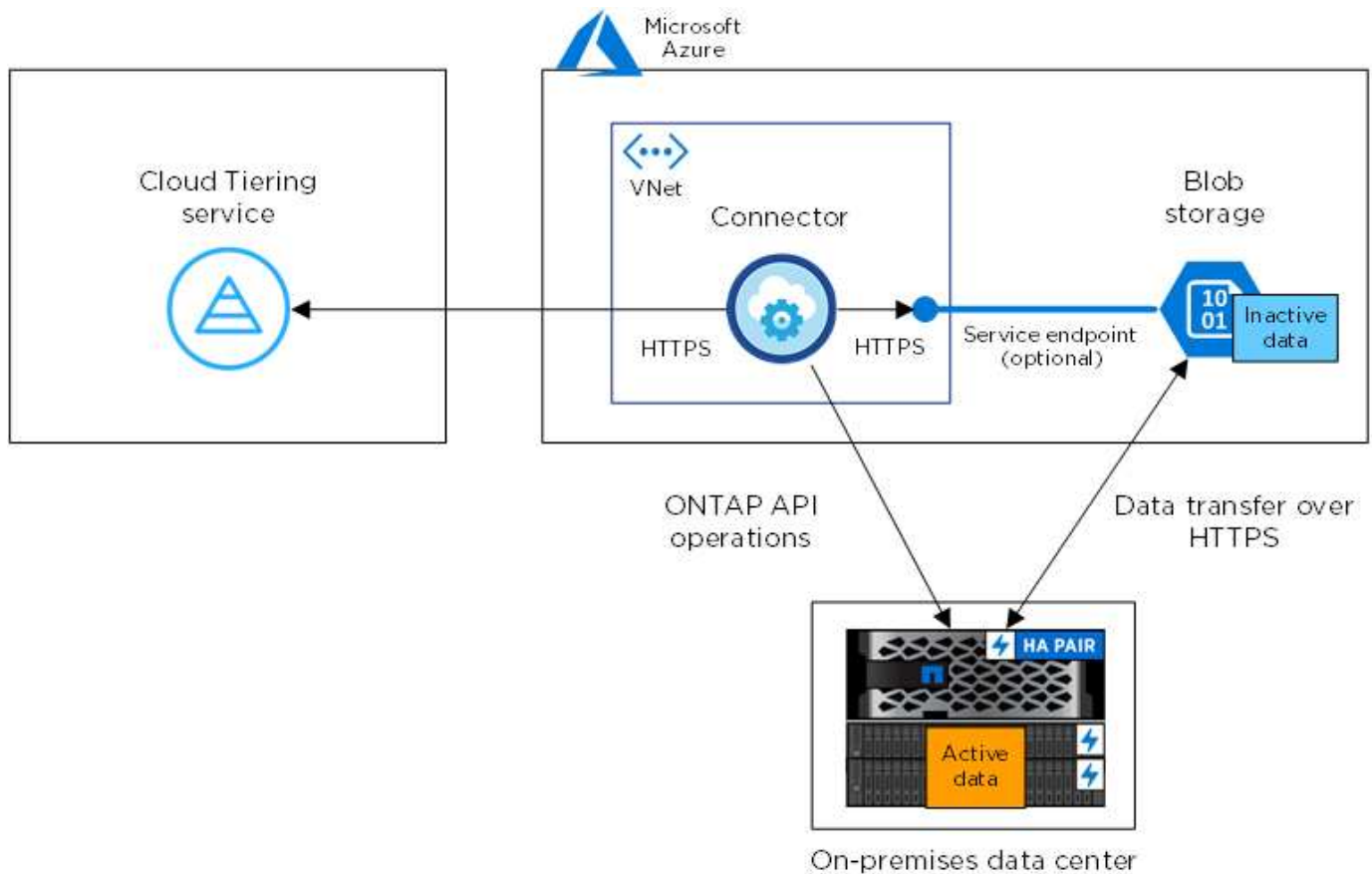
無償トライアルの終了後、従量課金制のサブスクリプション、ONTAP Cloud Tiering のライセンス、またはその両方を組み合わせて使用したクラウド階層化の料金をお支払いください。

- Azure Marketplace で配信登録するには、 ["Cloud Manager Marketplace の製品に移動します"](#)をクリックし、* Subscribe * をクリックして、画面の指示に従います。
- Cloud Tiering BYOL ライセンスを使用して支払う場合は、mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com ? subject=Licensing [購入が必要な場合はお問い合わせください] のあとに ["Cloud Manager Digital Wallet からアカウントに追加します"](#)。

要件

ONTAP クラスターのサポートを確認し、ネットワークをセットアップし、オブジェクトストレージを準備します。

次の図は、各コンポーネントとその間の準備に必要な接続を示しています。



コネクタと BLOB ストレージ間の通信はオブジェクトストレージのセットアップにのみ使用されます。コネクタは、クラウドではなくオンプレミスに配置できます。

ONTAP クラスタの準備

ONTAP クラスタを Azure BLOB ストレージにデータを階層化する場合、次の要件を満たす必要があります。

サポートされている ONTAP プラットフォーム

- ONTAP 9.8 以降： FAS システム、またはオール SSD アグリゲートまたはオール HDD アグリゲートを使用する AFF システムからデータを階層化できます。
- ONTAP 9.7 以前を使用している場合： AFF システムまたはオール SSD アグリゲートを使用する FAS システムからデータを階層化できます。

サポートされる ONTAP のバージョン

ONTAP 9.4 以降

クラスタネットワークの要件

- ONTAP クラスタが、ポート 443 経由で Azure BLOB ストレージへの HTTPS 接続を開始します。

ONTAP は、オブジェクトストレージとの間でデータの読み取りと書き込みを行います。オブジェクトストレージが開始されることはなく、応答するだけです。

ExpressRoute の方がパフォーマンスが向上し、データ転送コストは削減されますが、ONTAP クラスタと Azure BLOB ストレージ間では必要ありません。ただしそのようにすることがベストプラクティ

スとして推奨されます。

- インバウンド接続はコネクタから必要です。コネクタは Azure VNet 内またはオンプレミスに配置できます。

クラスタと Cloud Tiering Service の間の接続は必要ありません。

- 階層化するボリュームをホストする各 ONTAP ノードにクラスタ間 LIF が 1 つ必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace に関連付けられている必要があります。

データの階層化を設定すると、使用する IPspace を入力するように求められます。各 LIF を関連付ける IPspace を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の IPspace または作成したカスタム IPspace です。の詳細を確認してください ["LIF"](#) および ["IPspace"](#)。

サポートされるボリュームとアグリゲート

クラウド階層化が可能なボリュームの総数は、ONTAP システムのボリュームの数よりも少なくなる可能性があります。これは、一部のアグリゲートからボリュームを階層化できないためです。については、ONTAP のドキュメントを参照してください ["FabricPool でサポートされていない機能"](#)。



Cloud Tiering は、ONTAP 9.5 以降、FlexGroup ボリュームをサポートしています。セットアップは他のボリュームと同じように機能します。

ONTAP クラスタを検出しています

コールドデータの階層化を開始する前に、Cloud Manager でオンプレミスの ONTAP 作業環境を作成する必要があります。

["クラスタの検出方法について説明します"](#)。

コネクタの作成または切り替え

データをクラウドに階層化するにはコネクタが必要です。データを Azure BLOB ストレージに階層化する場合は、Azure VNet または自社運用環境にあるコネクタを使用できます。新しいコネクタを作成するか、現在選択されているコネクタが Azure またはオンプレミスにあることを確認する必要があります。

- ["コネクタについて説明します"](#)
- ["Azure でコネクタを作成する"](#)
- ["Linux ホストへのコネクタのインストール"](#)
- ["コネクタ間の切り替え"](#)

必要なコネクタ権限があることを確認します

Cloud Manager バージョン 3.9.7 以降を使用してコネクタを作成した場合は、すべての設定が完了しています。

以前のバージョンの Cloud Manager を使用してコネクタを作成していた場合は、権限リストを編集して必要な権限を 2 つ追加する必要があります。

```
Microsoft.Storage/storageAccounts/managementPolicies/read
Microsoft.Storage/storageAccounts/managementPolicies/write
```

コネクタのネットワークを準備しています

コネクタに必要なネットワーク接続があることを確認します。コネクタは、オンプレミスまたは Azure にインストールできます。

手順

1. コネクタが取り付けられているネットワークで次の接続が有効になっていることを確認します。
 - クラウドの階層化サービスへのアウトバウンドのインターネット接続 ポート 443 (HTTPS)
 - ポート 443 から Azure BLOB ストレージへの HTTPS 接続
 - ONTAP クラスタ管理 LIF へのポート 443 経由の HTTPS 接続
2. 必要に応じて、VNet サービスエンドポイントを Azure ストレージに対して有効にします。

ONTAP クラスタから VNet への ExpressRoute または VPN 接続があり、コネクタと BLOB ストレージ間の通信を仮想プライベートネットワーク内に維持する場合は、Azure ストレージへの VNet サービスエンドポイントを推奨します。

Azure BLOB ストレージを準備しています

階層化を設定するときは、使用するリソースグループ、およびリソースグループに属するストレージアカウントと Azure コンテナを特定する必要があります。ストレージアカウントを使用すると、Cloud Tiering でデータの階層化に使用される BLOB コンテナを認証し、アクセスすることができます。

Cloud Tiering は、ストレージアカウントの汎用 v2 と Premium Block BLOB タイプのみをサポートしています。

BLOB コンテナにはある必要があります ["Cloud Tiering をサポートするリージョン"](#)。



低コストのアクセス階層を使用するようにクラウド階層を設定していて、階層化データが一定の日数後に移行される場合は、Azure アカウントでコンテナのセットアップ時にライフサイクルルールを選択しないでください。Cloud Tiering は、ライフサイクルの移行を管理します。

最初のクラスタから **Azure Blob** にアクセス頻度の低いデータを階層化する ストレージ

Azure 環境を準備したら、最初のクラスタからアクセス頻度の低いデータの階層化を開始します。

["オンプレミスの作業環境"](#)。

手順

1. オンプレミスクラスタを選択
2. 階層化サービスの * 有効化 * をクリックします。



オプションを示すスクリーンショット。"]

3. * プロバイダの選択 * : このページは、オンプレミスコネクタを使用している場合にのみ表示されます。[Microsoft Azure*] を選択し、[* Continue *] をクリックします。
4. 「* Tiering Setup * 」ページに記載された手順を実行します。
 - a. * リソースグループ *: 既存のコンテナが管理されているリソースグループ、または階層化データの新しいコンテナを作成する場所を選択し、「* 続行」をクリックします。
 - b. * Azure Container * : ストレージアカウントに新しい BLOB コンテナを追加するか、既存のコンテナを選択して * Continue * をクリックします。

オンプレミスコネクタを使用する場合は、作成する既存のコンテナまたは新しいコンテナへのアクセスを提供する Azure サブスクリプションを入力する必要があります。

この手順で表示されるストレージアカウントとコンテナは、前の手順で選択したリソースグループに属しています。

- c. * アクセス層のライフサイクル * : Cloud Tiering は、階層化されたデータのライフサイクルの移行を管理します。データは _Hot_class から始まりますが、特定の日数が経過したあとにデータを _Cool _class に移動するルールを作成できます。

階層化データを移行するアクセス階層とデータを移動するまでの日数を選択し、* 続行 * をクリックします。たとえば、次のスクリーンショットは、オブジェクトストレージの階層化データが _Hot_class から _Cool _class に 45 日後に移動されたことを示しています。

「* このアクセス層にデータを保持 * 」を選択した場合、データは _Hot_access 層に残り、ルールは適用されません。"サポートされるアクセス階層を参照してください"。

Access Tier Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the access tiers that you include in the life cycle. [Learn more about Azure Blob storage access tiers.](#)

ACCESS TIER SETUP ⓘ

Hot

☒ Move data from Hot to Cool after days

☐ Keep data in this storage class

Cool

No Time Limit ⓘ


ライフサイクルルールは、選択したストレージアカウント内のすべての BLOB コンテナに適用されます。

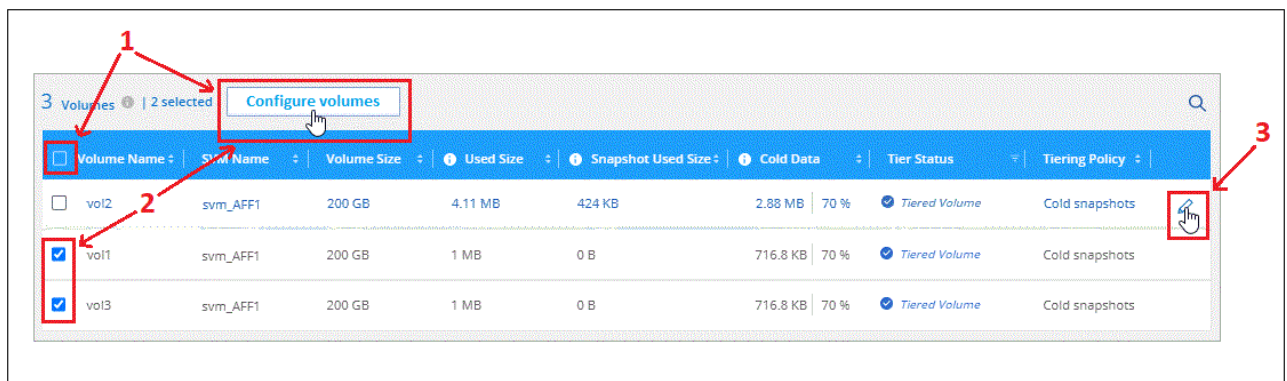
必要なコネクタ権限があることを確認します ライフサイクル管理機能の場合。

- a. * クラスタネットワーク * : ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace を選択し、「* 続行」をクリックします。

正しい IPspace を選択すると、Cloud Tiering を使用して、ONTAP からクラウドプロバイダのオブジェクトストレージへの接続をセットアップできます。

5. _Tier Volume_page で、階層化を設定するボリュームを選択し、階層化ポリシーページを起動します。

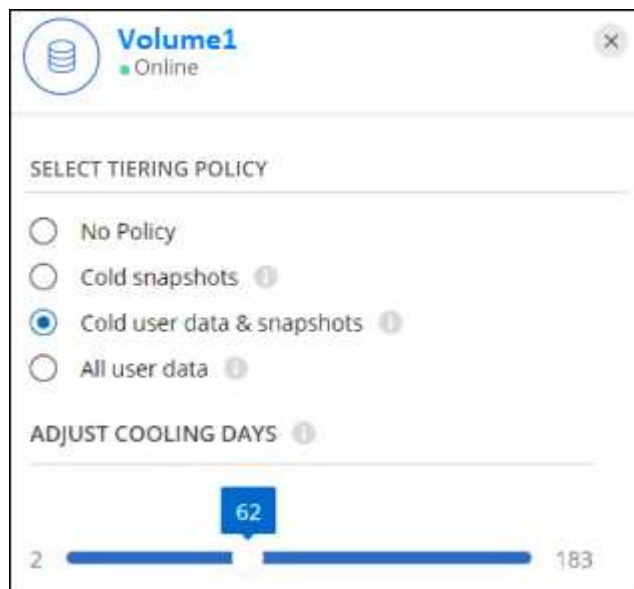
- すべてのボリュームを選択するには、タイトル行 (☒ Volume Name) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
- 複数のボリュームを選択するには、各ボリュームのボックス (☒ Volume_1) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
- 単一のボリュームを選択するには、行 (または) をクリックします  アイコン) をクリックします。



<input type="checkbox"/>	Volume Name	Storage Name	Volume Size	Used Size	Snapshot Used Size	Cold Data	Tier Status	Tiering Policy
<input type="checkbox"/>	vol2	svm_AFF1	200 GB	4.11 MB	424 KB	2.88 MB	70 %	Tiered Volume Cold snapshots
<input checked="" type="checkbox"/>	vol1	svm_AFF1	200 GB	1 MB	0 B	716.8 KB	70 %	Tiered Volume Cold snapshots
<input checked="" type="checkbox"/>	vol3	svm_AFF1	200 GB	1 MB	0 B	716.8 KB	70 %	Tiered Volume Cold snapshots

6. _Tiering Policy_Dialog で、階層化ポリシーを選択し、必要に応じて選択したボリュームのクーリング日数を調整して、* 適用 * をクリックします。

"ボリューム階層化ポリシーとクーリング期間の詳細を確認できます"。



クラスタのボリュームから Azure Blob オブジェクトストレージへのデータ階層化のセットアップが完了しました。

"Cloud Tiering サービスに登録してください"。

また、クラスタを追加したり、クラスタ上のアクティブなデータと非アクティブなデータに関する情報を確認したりすることもできます。詳細については、を参照してください ["クラスタからのデータ階層化の管理"](#)。

オンプレミスの **ONTAP** クラスタから **Google Cloud Storage** へデータを階層化する

非アクティブなデータを Google Cloud Storage に階層化することで、オンプレミスの ONTAP クラスタの空きスペースを確保します。

クイックスタート

これらの手順を実行すると、すぐに作業を開始できます。また、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認することもできます。

次のものがが必要です。

- ONTAP 9.6 以降を実行し、Google Cloud Storage に HTTPS 接続するオンプレミスの ONTAP クラスタ。 ["クラスタの検出方法について説明します"](#)。
- 事前定義された Storage Admin ロールとストレージアクセスキーを持つサービスアカウント。
- Google Cloud Platform VPC にインストールされるコネクタ。
- データセンター内の ONTAP クラスタ、Google Cloud Storage、およびクラウド階層化サービスへのアウトバウンド HTTPS 接続を可能にするコネクタのネットワーク。

Cloud Manager で、オンプレミスの作業環境を選択し、階層化サービスの「*有効化」をクリックして、プロンプトに従って Google Cloud Storage にデータを階層化します。

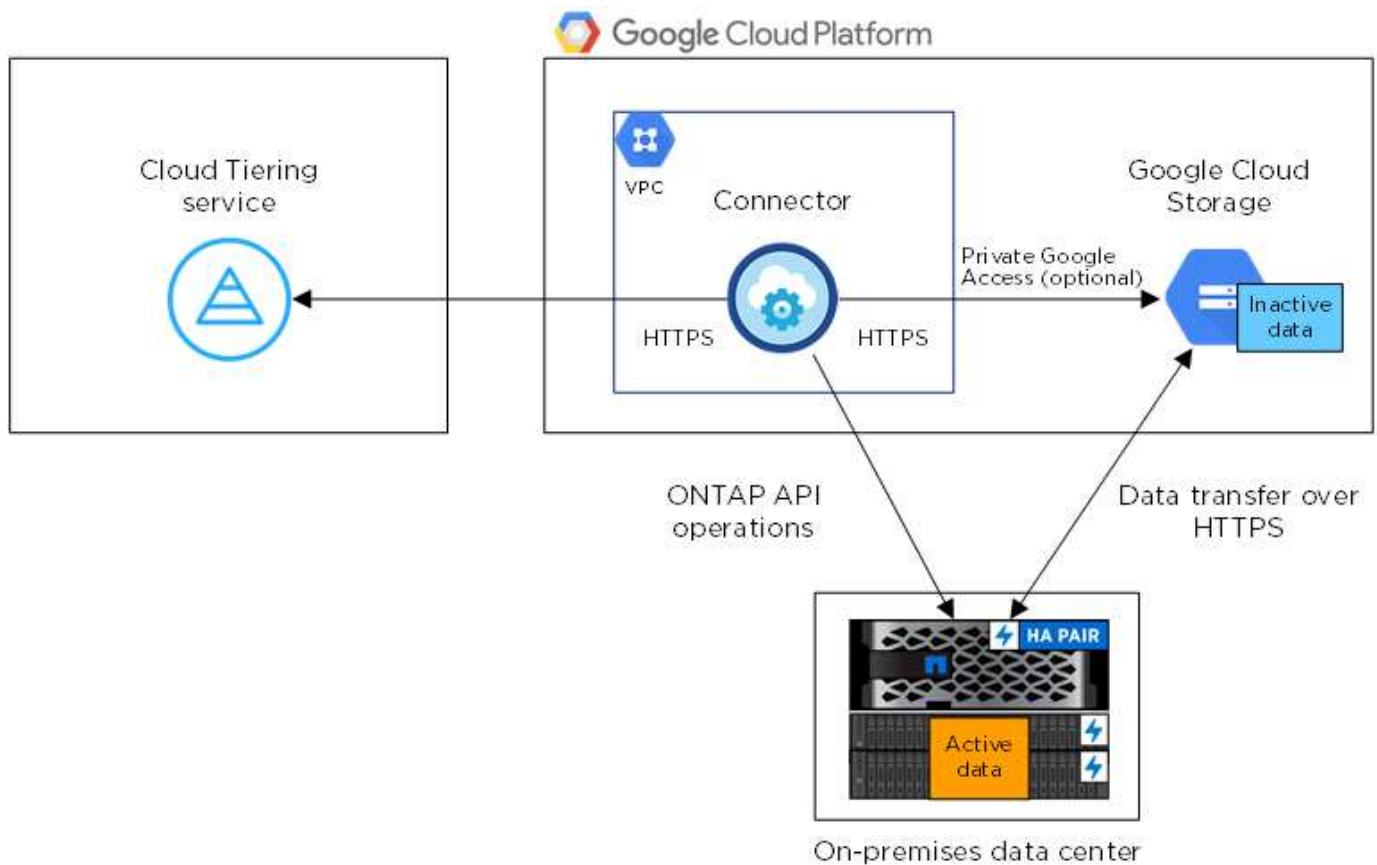
無償トライアルの終了後、従量課金制のサブスクリプション、ONTAP Cloud Tiering のライセンス、またはその両方を組み合わせて使用したクラウド階層化の料金をお支払いください。

- GCP Marketplace から登録するには、"[Cloud Manager Marketplace の製品に移動します](#)"をクリックし、* Subscribe * をクリックして、画面の指示に従います。
- Cloud Tiering BYOL ライセンスを使用して支払う場合は、mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com ? subject=Licensing [購入が必要な場合はお問い合わせください] のあとに "[Cloud Manager Digital Wallet からアカウントに追加します](#)"。

要件

ONTAP クラスタのサポートを確認し、ネットワークをセットアップし、オブジェクトストレージを準備します。

次の図は、各コンポーネントとその間の準備に必要な接続を示しています。



Connector と Google Cloud Storage の間の通信は、オブジェクトストレージのセットアップにのみ使用されます。

ONTAP クラスタの準備

データを Google Cloud Storage に階層化するには、ONTAP クラスタが次の要件を満たしている必要があります。

サポートされている **ONTAP** プラットフォーム

- ONTAP 9.8 以降： FAS システム、またはオール SSD アグリゲートまたはオール HDD アグリゲートを使用する AFF システムからデータを階層化できます。
- ONTAP 9.7 以前を使用している場合： AFF システムまたはオール SSD アグリゲートを使用する FAS システムからデータを階層化できます。

サポートされている **ONTAP** のバージョン

ONTAP 9.6 以降

クラスタネットワークの要件

- ONTAP クラスタが、ポート 443 から Google Cloud Storage への HTTPS 接続を開始します。

ONTAP は、オブジェクトストレージとの間でデータの読み取りと書き込みを行います。オブジェクトストレージが開始されることはなく、応答するだけです。

Google Cloud Interconnect はパフォーマンスの向上とデータ転送コストの削減を実現しますが、ONTAP クラスタと Google Cloud Storage の間では必要ありません。ただしそのようにすることがベストプラクティスとして推奨されます。

- Google Cloud Platform VPC 内のコネクタからのインバウンド接続が必要です。

クラスタと Cloud Tiering Service の間の接続は必要ありません。

- 階層化するボリュームをホストする各 ONTAP ノードにクラスタ間 LIF が 1 つ必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace に関連付けられている必要があります。

データの階層化を設定すると、使用する IPspace を入力するように求められます。各 LIF を関連付ける IPspace を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の IPspace または作成したカスタム IPspace です。の詳細を確認してください ["LIF"](#) および ["IPspace"](#)。

サポートされるボリュームとアグリゲート

クラウド階層化が可能なボリュームの総数は、ONTAP システムのボリュームの数よりも少なくなる可能性があります。これは、一部のアグリゲートからボリュームを階層化できないためです。については、ONTAP のドキュメントを参照してください ["FabricPool でサポートされていない機能"](#)。



Cloud Tiering は、FlexGroup ボリュームをサポートしています。セットアップは他のボリュームと同じように機能します。

ONTAP クラスタを検出しています

コールドデータの階層化を開始する前に、Cloud Manager でオンプレミスの ONTAP 作業環境を作成する必要があります。

["クラスタの検出方法について説明します"](#)。

コネクタの作成または切り替え

データをクラウドに階層化するにはコネクタが必要です。データを Google Cloud Storage に階層化する場合は、Google Cloud Platform VPC でコネクタが使用可能である必要があります。新しいコネクタを作成する

か、現在選択されているコネクタが GCP にあることを確認する必要があります。

- ["コネクタについて説明します"](#)
- ["GCP でコネクタを作成する"](#)
- ["コネクタ間の切り替え"](#)

コネクタのネットワークを準備しています

コネクタに必要なネットワーク接続があることを確認します。

手順

1. コネクタがインストールされている VPC で次の接続が有効になっていることを確認します。
 - クラウドの階層化サービスへのアウトバウンドのインターネット接続 ポート 443 (HTTPS)
 - ポート 443 から Google Cloud Storage への HTTPS 接続
 - ONTAP クラスタ管理 LIF へのポート 443 経由の HTTPS 接続
2. オプション: Connector を展開するサブネットに Google Private Access を有効にします。

["プライベート Google アクセス"](#) ONTAP クラスタから VPC への直接接続を確立している環境で、Connector と Google Cloud Storage の間の通信を仮想プライベートネットワークのままにする場合は、を推奨します。プライベート Google アクセスは、内部 (プライベート) IP アドレスのみ (外部 IP アドレスは使用しない) を持つ VM インスタンスで機能します。

Google Cloud Storage を準備しています

階層化を設定する場合は、Storage Admin の権限があるサービスアカウントにストレージアクセスキーを指定する必要があります。サービスアカウントを使用すると、Cloud Tiering で、データの階層化に使用する Cloud Storage バケットを認証し、アクセスできます。キーは、Google Cloud Storage がリクエストを発行しているユーザーを認識できるようにするために必要です。

クラウドストレージバケットがに含まれている必要があります ["Cloud Tiering をサポートするリージョン"](#)。



階層化データが一定の日数後に移行する低コストのストレージクラスを使用するように Cloud Tiering を設定する場合は、GCP アカウントでバケットをセットアップするときにライフサイクルルールを選択しないでください。Cloud Tiering は、ライフサイクルの移行を管理します。

手順

1. ["事前定義されたストレージ管理者を含むサービスアカウントを作成します ロール"](#)。
2. に進みます ["GCP Storage Settings \(GCP ストレージ設定\)"](#) サービスアカウントのアクセスキーを作成します。
 - a. プロジェクトを選択し、[* 互換性 *](#) をクリックします。まだ有効にしていない場合は、[\[相互運用アクセスを有効にする * \]](#) をクリックします。
 - b. [\[サービスアカウントのアクセスキー * \]](#) で、[\[サービスアカウントのキーの作成 * \]](#) をクリックし、作成したサービスアカウントを選択して、[\[キーの作成 * \]](#) をクリックします。

Cloud Tiering をセットアップしたあとで、キーを入力する必要があります。

最初のクラスタから **Google Cloud** にアクセス頻度の低いデータを階層化する ストレージ

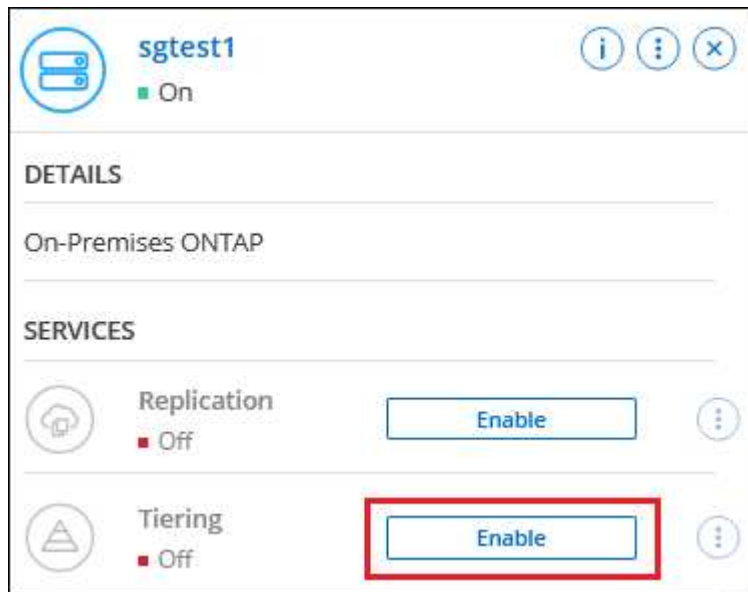
Google Cloud 環境を準備したら、最初のクラスタからアクセス頻度の低いデータの階層化を開始します。

必要なもの

- "オンプレミスの作業環境"。
- Storage Admin ロールが割り当てられているサービスアカウントのストレージアクセスキー。

手順

1. オンプレミスクラスタを選択
2. 階層化サービスの * 有効化 * をクリックします。



オプションを示すスクリーンショット。"]

3. 「* Tiering Setup *」 ページに記載された手順を実行します。
 - a. * Bucket * : 新しい Google Cloud Storage バケットを追加するか、既存のバケットを選択します。
 - b. * ストレージクラスのライフサイクル * : Cloud Tiering は、階層化されたデータのライフサイクルの移行を管理します。データは `_Standard_class` から始まりますが、データを特定の日数後に他のクラスに移動するルールを作成することができます。

階層化データを移行する Google Cloud ストレージクラスと、データを移動するまでの日数を選択し、* Continue (続行) * をクリックします。たとえば、次のスクリーンショットは、階層化されたデータが、オブジェクトストレージで 30 日後に `_Standard_class` から `_Nearline_class` に移動され、オブジェクトストレージで 60 日後に `_Coldline_class` に移動されたことを示しています。

「* このストレージクラスにデータを保持する」を選択した場合、データはそのストレージクラスに残ります。 "[「サポートされているストレージクラス」を参照](#)"。

Storage Class Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the storage classes that you include in the life cycle. [Learn more about Google Cloud Storage classes.](#)

STORAGE CLASS SETUP ⓘ

Standard

☒ Move data from Standard to Nearline after days
☐ Keep data in this storage class

↓

Nearline

☒ Move data from Nearline to Coldline after days
☐ Keep data in this storage class

↓

Coldline

☐ Move data from Coldline to Archive after days
☒ Keep data in this storage class

↓


Archive

No Time Limit

ライフサイクルルールは、選択したバケット内のすべてのオブジェクトに適用されます。

- a. * クレデンシャル * : ストレージ管理者ロールが割り当てられたサービスアカウントのストレージアクセスキーとシークレットキーを入力します。
- b. * クラスタネットワーク * : ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace を選択します。

正しい IPspace を選択すると、Cloud Tiering を使用して、ONTAP からクラウドプロバイダのオブジェクトストレージへの接続をセットアップできます。

4. 「* Continue *」をクリックして、階層化するボリュームを選択します。
5. `_Tier Volume_page` で、階層化を設定するボリュームを選択し、階層化ポリシーページを起動します。
 - すべてのボリュームを選択するには、タイトル行 (☒ Volume Name) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
 - 複数のボリュームを選択するには、各ボリュームのボックス (☒ Volume_1) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
 - 単一のボリュームを選択するには、行 (または) をクリックします  アイコン) をクリックします。



6. `_Tiering Policy_Dialog` で、階層化ポリシーを選択し、必要に応じて選択したボリュームのクーリング日数を調整して、*適用* をクリックします。

"ボリューム階層化ポリシーとクーリング期間の詳細を確認できます"。



クラスタのボリュームから Google Cloud オブジェクトストレージへのデータ階層化の設定が完了しました。

"Cloud Tiering サービスに登録してください"。

また、クラスタを追加したり、クラスタ上のアクティブなデータと非アクティブなデータに関する情報を確認したりすることもできます。詳細については、を参照してください ["クラスタからのデータ階層化の管理"](#)。

オンプレミスの **ONTAP** クラスタから **StorageGRID** ヘデータを階層化する

アクセス頻度の低いデータを StorageGRID に階層化することで、オンプレミスの ONTAP クラスタの空きスペースを確保します。

クイックスタート

これらの手順を実行すると、すぐに作業を開始できます。また、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認することもできます。

次のものがが必要です。

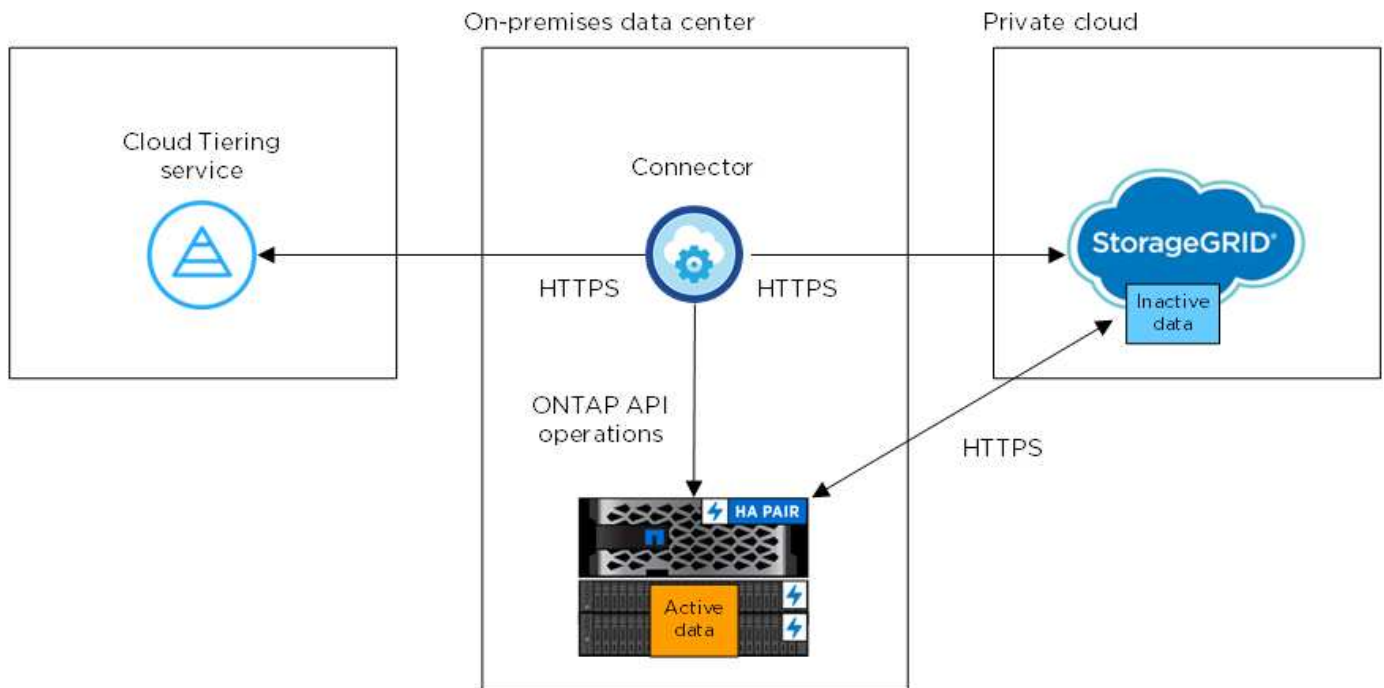
- ONTAP 9.4 以降を実行しているオンプレミスの ONTAP クラスタと、ユーザが指定したポートから StorageGRID への接続。 ["クラスタの検出方法について説明します"](#)。
- StorageGRID 10.3 以降で、S3 権限を持つ AWS アクセスキーが使用されています。
- オンプレミスにインストールされているコネクタ。
- ONTAP クラスタ、StorageGRID、およびクラウド階層化サービスへのアウトバウンド HTTPS 接続を可能にするコネクタのネットワーク。

Cloud Manager で、オンプレミスの作業環境を選択し、階層化サービスの「*有効化」をクリックして、プロンプトに従ってデータを StorageGRID に階層化します。

要件

ONTAP クラスタのサポートを確認し、ネットワークをセットアップし、オブジェクトストレージを準備します。

次の図は、各コンポーネントとその間の準備に必要な接続を示しています。



コネクタと StorageGRID 間の通信は、オブジェクトストレージのセットアップにのみ使用されます。

ONTAP クラスタの準備

データを StorageGRID に階層化するときは、ONTAP クラスタが次の要件を満たしている必要があります。

サポートされている ONTAP プラットフォーム

- ONTAP 9.8 以降：FAS システム、またはオール SSD アグリゲートまたはオール HDD アグリゲートを使用する AFF システムからデータを階層化できます。

- ONTAP 9.7 以前を使用している場合：AFF システムまたはオール SSD アグリゲートを使用する FAS システムからデータを階層化できます。

サポートされる **ONTAP** のバージョン

ONTAP 9.4 以降

ライセンス

Cloud Manager アカウントには Cloud Tiering ライセンスは必要 FabricPool ありません。また、StorageGRID にデータを階層化する場合、Cloud Tiering ライセンス ONTAP は必要ありません。

クラスタネットワークの要件

- ONTAP クラスタは、ユーザ指定のポートから StorageGRID への HTTPS 接続を開始します（階層化のセットアップ時に設定可能です）。

ONTAP は、オブジェクトストレージとの間でデータの読み取りと書き込みを行います。オブジェクトストレージが開始されることはなく、応答するだけです。

- コネクタからのインバウンド接続が必要です。この接続はオンプレミスにある必要があります。

クラスタと Cloud Tiering Service の間の接続は必要ありません。

- 階層化するボリュームをホストする各 ONTAP ノードにクラスタ間 LIF が 1 つ必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace に関連付けられている必要があります。

データの階層化を設定すると、使用する IPspace を入力するように求められます。各 LIF を関連付ける IPspace を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の IPspace または作成したカスタム IPspace です。の詳細を確認してください **"LIF"** および **"IPspace"**。

サポートされるボリュームとアグリゲート

クラウド階層化が可能なボリュームの総数は、ONTAP システムのボリュームの数よりも少なくなる可能性があります。これは、一部のアグリゲートからボリュームを階層化できないためです。については、ONTAP のドキュメントを参照してください **"FabricPool でサポートされていない機能"**。



Cloud Tiering は、ONTAP 9.5 以降、FlexGroup ボリュームをサポートしています。セットアップは他のボリュームと同じように機能します。

ONTAP クラスタを検出しています

コールドデータの階層化を開始する前に、オンプレミスの ONTAP 作業環境を Cloud Manager キャンバスに作成する必要があります。

"クラスタの検出方法について説明します"。

StorageGRID を準備しています

StorageGRID は、次の要件を満たす必要があります。

サポートされている **StorageGRID** のバージョン

StorageGRID 10.3 以降がサポートされます。

S3 クレデンシャル

StorageGRID への階層化を設定するときは、S3 アクセスキーとシークレットキーを使用してクラウド階層化を提供する必要があります。Cloud Tiering は、キーを使用してバケットにアクセスします。

これらのアクセスキーは、次の権限を持つユーザに関連付ける必要があります。

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

オブジェクトのバージョン管理

オブジェクトストアバケットで StorageGRID オブジェクトのバージョン管理を有効にすることはできません。

コネクタの作成または切り替え

データをクラウドに階層化するにはコネクタが必要です。データを StorageGRID に階層化する場合は、オンプレミスのコネクタが必要です。新しいコネクタをインストールするか、現在選択されているコネクタがオンプレミスにあることを確認する必要があります。

- ["コネクタについて説明します"](#)
- ["Linux ホストへのコネクタのインストール"](#)
- ["コネクタ間の切り替え"](#)

コネクタのネットワークを準備しています

コネクタに必要なネットワーク接続があることを確認します。

手順

1. コネクタが取り付けられているネットワークで次の接続が有効になっていることを確認します。
 - クラウドの階層化サービスへのアウトバウンドのインターネット接続 ポート 443 (HTTPS)
 - ポート 443 から StorageGRID への HTTPS 接続
 - ONTAP クラスタ管理 LIF へのポート 443 経由の HTTPS 接続

最初のクラスタから **StorageGRID** にアクセス頻度の低いデータを階層化しています

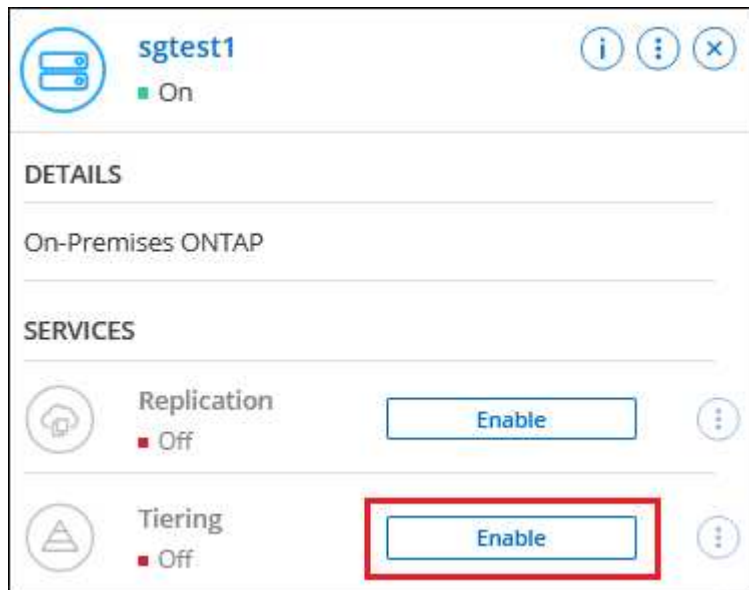
環境を準備したら、最初のクラスタからアクセス頻度の低いデータの階層化を開始します。

必要なもの

- ["オンプレミスの作業環境"](#)。
- StorageGRID サーバの FQDN と、HTTPS 通信に使用するポート。
- 必要な S3 権限を持つ AWS アクセスキー。


手順

1. オンプレミスクラスタを選択
2. 階層化サービスの * 有効化 * をクリックします。



3. * プロバイダを選択 * : 「 * StorageGRID * 」を選択し、「 * Continue * 」をクリックします。
4. 「 * Tiering Setup * 」ページに記載された手順を実行します。
 - a. * サーバ * : StorageGRID サーバの FQDN、StorageGRID が ONTAP との HTTPS 通信に使用するポート、および必要な S3 権限を持つアカウントのアクセスキーとシークレットキーを入力します。
 - b. * Bucket * : 新しいバケットを追加するか、prefix_fabric-pool_ で始まる既存のバケットを選択し、* Continue * をクリックします。

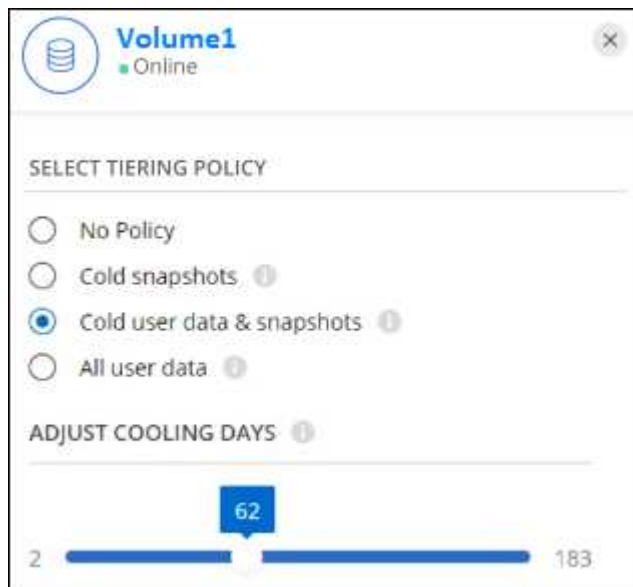
コネクタの IAM ポリシーではインスタンスが指定したプレフィックスのバケットに対して S3 処理を実行できるため、*fabric-pool_prefix* が必要です。たとえば、S3 バケット *_fabric-pool-AFF1*、AFF1 はクラスタの名前です。
 - c. * クラスタネットワーク * : ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace を選択し、「 * 続行 * 」をクリックします。

適切な IPspace を選択することで、クラウド階層化によって ONTAP から StorageGRID オブジェクトストレージへの接続をセットアップできます。
5. _Tier Volume_page で、階層化を設定するボリュームを選択し、階層化ポリシーページを起動します。
 - すべてのボリュームを選択するには、タイトル行 (☒ Volume Name) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
 - 複数のボリュームを選択するには、各ボリュームのボックス (☒ Volume_1) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
 - 単一のボリュームを選択するには、行 (または) をクリックします  アイコン) をクリックします。



6. _Tiering Policy_Dialog で、階層化ポリシーを選択し、必要に応じて選択したボリュームのクーリング日数を調整して、* 適用 * をクリックします。

"ボリューム階層化ポリシーとクーリング期間の詳細を確認できます"。



これで、クラスタのボリュームから StorageGRID へのデータ階層化が設定されました。

クラスタを追加したり、クラスタ上のアクティブなデータとアクセス頻度の低いデータに関する情報を確認したりできます。詳細については、を参照してください "[クラスタからのデータ階層化の管理](#)"。

オンプレミスの **ONTAP** クラスタから **S3** オブジェクトストレージへデータを階層化する

Simple Storage Service (S3) プロトコルを使用する任意のオブジェクトストレージサービスに、アクセス頻度の低いデータを階層化することによって、オンプレミスの ONTAP クラスタの空きスペースを確保します。

クラウド階層として正式にサポートされていないオブジェクトストアを使用する場合は、以下の手順に従ってください。お客様は、オブジェクトストアが要件を満たしていることをテストし、確認する必要があります。



ネットアップは、サードパーティの Object Store Service が原因で発生した問題、特に製品が製造されたサードパーティとのサポート契約に同意していない問題については、サポートも責任も負いません。また、ネットアップは、付随する損害について責任を負わないこと、またはサードパーティ製品に対するサポートを提供するためにその他の義務を負うことに同意するものとします。

クイックスタート

これらの手順を実行すると、すぐに作業を開始できます。また、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認することもできます。

次のものがが必要です。

- ONTAP 9.8 以降を実行しているオンプレミスの ONTAP クラスタ。ユーザが指定したポートを介して S3 互換オブジェクトストレージに接続されます。 ["クラスタの検出方法について説明します"](#)。
- ONTAP クラスタがバケットにアクセスできるようにするための、オブジェクトストレージサーバの FQDN、アクセスキー、およびシークレットキー。
- オンプレミスにインストールされているコネクタ。
- ONTAP クラスタ、S3 互換オブジェクトストレージ、およびクラウド階層化サービスへのアウトバウンド HTTPS 接続を可能にするコネクタのネットワーク。

Cloud Manager で、オンプレミスの作業環境を選択し、階層化サービスの「*有効化」をクリックして、画面の指示に従ってデータを S3 対応のオブジェクトストレージに階層化します。

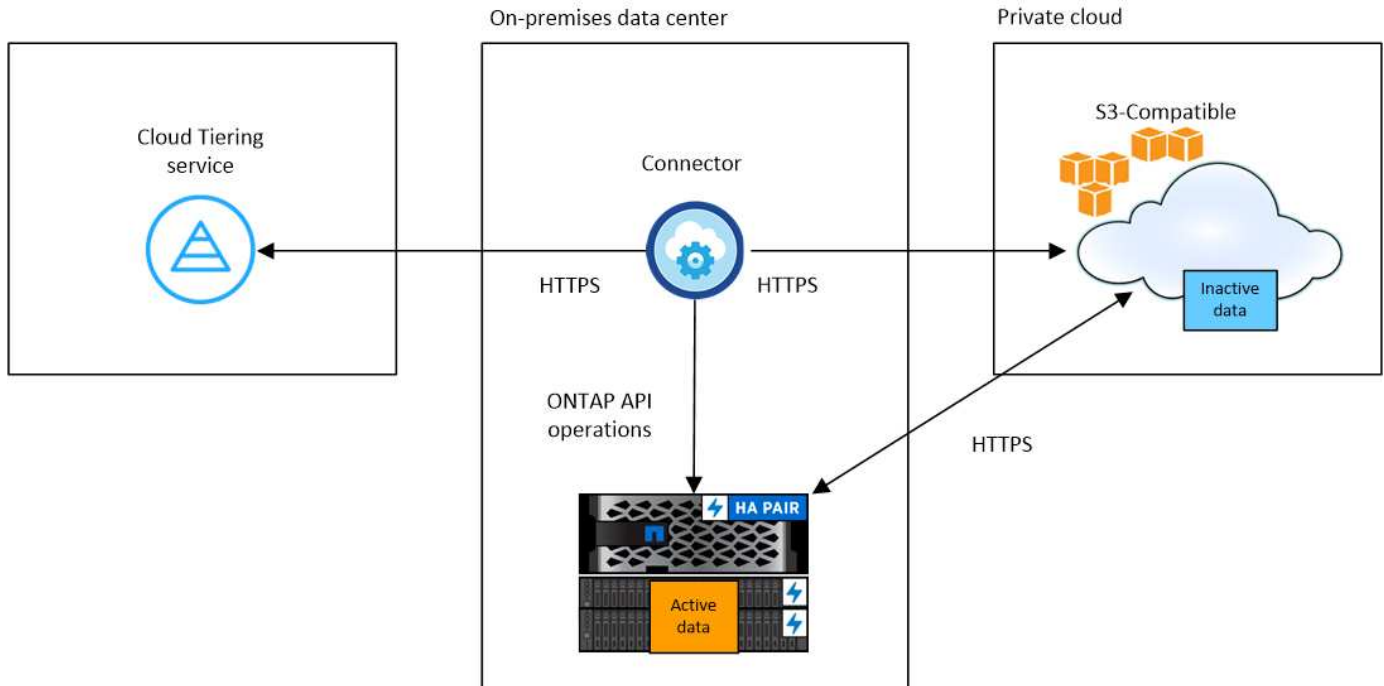
従量課金制のクラウド階層化：クラウドプロバイダからの従量課金制サブスクリプション、NetApp Cloud Tiering のお客様所有のライセンス、またはその両方の組み合わせで利用できます。

- から Cloud Manager PAYGO の提供にサブスクライブする ["AWS Marketplace"](#)、["Azure Marketplace で入手できます"](#)または ["GCP Marketplace"](#)をクリックし、* Subscribe * をクリックして指示に従います。
- Cloud Tiering BYOL ライセンスを使用して支払う場合は、mailto:ng-cloud-tiering@netapp.com ? subject=Licensing [購入が必要な場合はお問い合わせください] のあとに ["Cloud Manager Digital Wallet からアカウントに追加します"](#)。

要件

ONTAP クラスタのサポートを確認し、ネットワークをセットアップし、オブジェクトストレージを準備します。

次の図は、各コンポーネントとその間の準備に必要な接続を示しています。



コネクタと S3 互換性のあるオブジェクトストレージサーバの間の通信は、オブジェクトストレージのセットアップにのみ使用されます。

ONTAP クラスタの準備

S3 互換オブジェクトストレージにデータを階層化するときは、ONTAP クラスタが次の要件を満たしている必要があります。

サポートされている ONTAP プラットフォーム

AFF システム、またはオール SSD アグリゲートまたはオール HDD アグリゲートを使用する FAS システムからデータを階層化できます。

サポートされる ONTAP のバージョン

ONTAP 9.8 以降

クラスタネットワークの要件

- ONTAP クラスタは、ユーザ指定のポートから S3 互換オブジェクトストレージへの HTTPS 接続を開始します（階層化のセットアップ時にポートを設定可能）。

ONTAP は、オブジェクトストレージとの間でデータの読み取りと書き込みを行います。オブジェクトストレージが開始されることはなく、応答するだけです。

- コネクタからのインバウンド接続が必要です。この接続はオンプレミスにある必要があります。

クラスタと Cloud Tiering Service の間の接続は必要ありません。

- 階層化するボリュームをホストする各 ONTAP ノードにクラスタ間 LIF が 1 つが必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace に関連付けられている必要があります。

データの階層化を設定すると、使用する IPspace を入力するように求められます。各 LIF を関連付け

る IPspace を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の IPspace または作成したカスタム IPspace です。の詳細を確認してください ["LIF"](#) および ["IPspace"](#)。

サポートされるボリュームとアグリゲート

クラウド階層化が可能なボリュームの総数は、ONTAP システムのボリュームの数よりも少なくなる可能性があります。これは、一部のアグリゲートからボリュームを階層化できないためです。については、ONTAP のドキュメントを参照してください ["FabricPool でサポートされていない機能"](#)。



Cloud Tiering は、FlexVol と FlexGroup の両方のボリュームをサポートしています。

ONTAP クラスタを検出しています

コールドデータの階層化を開始する前に、オンプレミスの ONTAP 作業環境を Cloud Manager キャンバスに作成する必要があります。

["クラスタの検出方法について説明します"](#)。

S3 互換オブジェクトストレージを準備しています

S3 互換オブジェクトストレージは、次の要件を満たしている必要があります。

S3 クレデンシャル

S3 互換オブジェクトストレージへの階層化を設定すると、S3 バケットの作成または既存の S3 バケットの選択を求められます。S3 のアクセスキーとシークレットキーを使用してクラウド階層化を提供する必要があります。Cloud Tiering は、キーを使用してバケットにアクセスします。

これらのアクセスキーは、次の権限を持つユーザに関連付ける必要があります。

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

コネクタの作成または切り替え

データをクラウドに階層化するにはコネクタが必要です。S3 互換のオブジェクトストレージにデータを階層化する場合は、オンプレミスにコネクタが必要です。新しいコネクタをインストールするか、現在選択されているコネクタがオンプレミスにあることを確認する必要があります。

- ["コネクタについて説明します"](#)
- ["Linux ホストへのコネクタのインストール"](#)
- ["コネクタ間の切り替え"](#)

コネクタのネットワークを準備しています

コネクタに必要なネットワーク接続があることを確認します。

手順

1. コネクタが取り付けられているネットワークで次の接続が有効になっていることを確認します。
 - クラウドの階層化サービスへのアウトバウンドのインターネット接続 ポート 443 (HTTPS)
 - ポート 443 から S3 互換オブジェクトストレージへの HTTPS 接続
 - ONTAP クラスタ管理 LIF へのポート 443 経由の HTTPS 接続

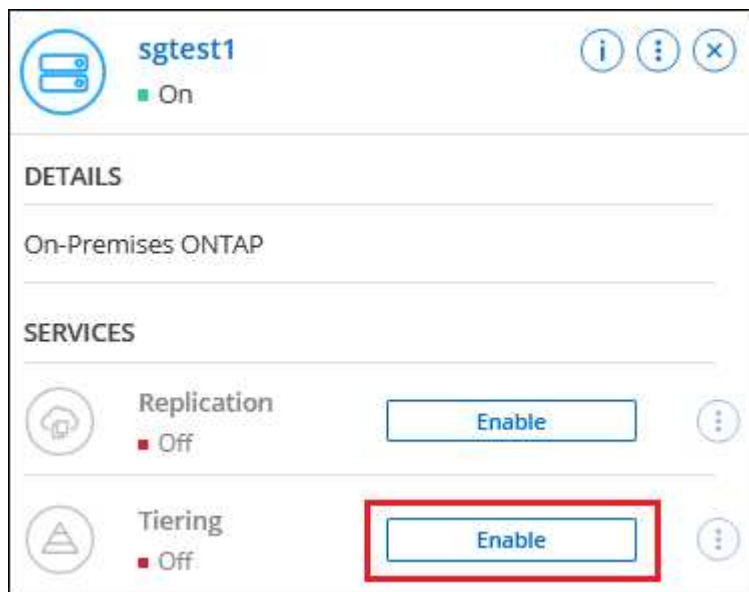
最初のクラスタから **S3** 互換オブジェクトストレージにアクセス頻度の低いデータを階層化しています
環境を準備したら、最初のクラスタからアクセス頻度の低いデータの階層化を開始します。

必要なもの

- "オンプレミスの作業環境"。
- S3 互換性のあるオブジェクトストレージサーバの FQDN と HTTPS 通信に使用するポート。
- 必要な S3 権限を持つアクセスキーとシークレットキー。

手順

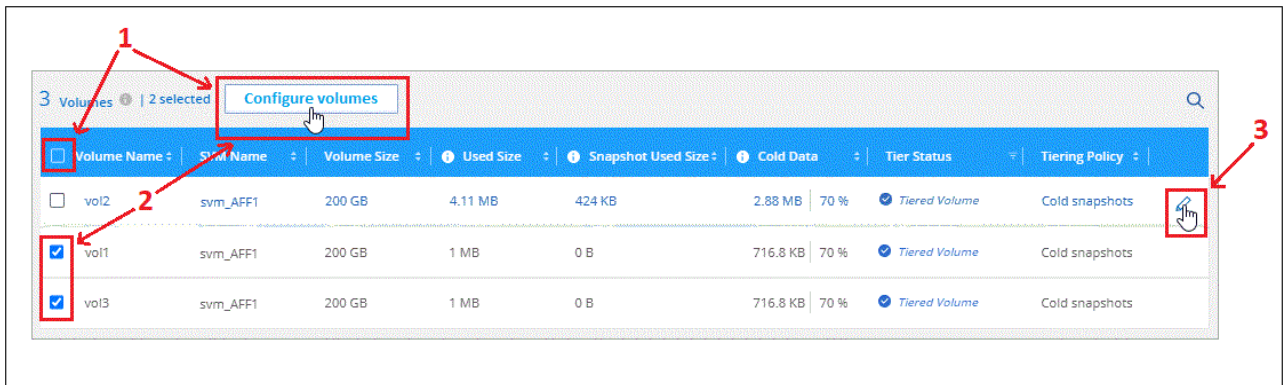
1. オンプレミスクラスタを選択
2. 右側のパネルで、階層化サービスの *有効化* をクリックします。



3. *プロバイダを選択* : 「* S3 Compatible *」を選択し、「* Continue *」をクリックします。
4. 「* Tiering Setup *」ページに記載された手順を実行します。
 - a. *サーバ* : S3 互換オブジェクトストレージサーバの FQDN、サーバとの HTTPS 通信に ONTAP が使用するポート、および必要な S3 権限を持つアカウントのアクセスキーとシークレットキーを入力します。
 - b. *Bucket* : 新しいバケットを追加するか既存のバケットを選択し、* Continue * をクリックします。
 - c. * クラスタネットワーク * : ONTAP がオブジェクトストレージへの接続に使用する IPspace を選択し、「* 続行」をクリックします。

適切な IPspace を選択することで、Cloud Tiering が、ONTAP から S3 互換オブジェクトストレージへの接続をセットアップできるようになります。

5. _Success_page で * Continue * をクリックして、ボリュームを今すぐセットアップします。
6. _Tier Volume_page で、階層化を設定するボリュームを選択し、* Continue * :
 - すべてのボリュームを選択するには、タイトル行 (☒ Volume Name) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
 - 複数のボリュームを選択するには、各ボリュームのボックス (☒ Volume_1) をクリックし、* ボリュームの設定 * をクリックします。
 - 単一のボリュームを選択するには、行 (または) をクリックします  アイコン) をクリックします。



7. _Tiering Policy_Dialog で、階層化ポリシーを選択し、必要に応じて選択したボリュームのクーリング日数を調整して、* 適用 * をクリックします。

"ボリューム階層化ポリシーとクーリング期間の詳細を確認できます"。



これで、クラスタのボリュームから S3-compatible オブジェクトストレージへのデータ階層化が設定されました。

"Cloud Tiering サービスに登録してください"。

クラスタを追加したり、クラスタ上のアクティブなデータとアクセス頻度の低いデータに関する情報を確認したりできます。詳細については、を参照してください "[クラスタからのデータ階層化の管理](#)"。

Cloud Tiering のライセンスをセットアップ

最初のクラスタから階層化をセットアップすると、Cloud Tiering の 30 日間の無償トライアルが開始されます。無償トライアルの終了後は、クラウドプロバイダのマーケットプレイスから従量課金制の Cloud Manager サブスクリプション、ネットアップからの BYOL ライセンス、またはその両方を組み合わせて Cloud Tiering の料金を支払う必要があります。

さらに読む前に、いくつかのメモを記入してください。

- クラウドプロバイダのマーケットプレイスで Cloud Manager サブスクリプション（PAYGO）にすでに登録している場合は、オンプレミスの ONTAP システムから Cloud Tiering にも自動的にサブスクライブされます。Cloud Tiering * Licensing * タブにアクティブなサブスクリプションが表示されます。再度登録する必要はありません。
- BYOL Cloud Tiering ライセンスは、Cloud Manager アカウントに含まれる複数のオンプレミス ONTAP クラスタで使用できるフローティングライセンスです。これは、各クラスタについて _FabricPool_ ライセンスを購入した以前のものと異なります。
- データを StorageGRID に階層化する場合は料金が発生しないため、BYOL ライセンスや PAYGO の登録は必要ありません。この階層化されたデータは、ライセンスで購入された容量にはカウントされません。

"Cloud Tiering のライセンスの仕組みをご確認ください"。

クラウド階層化と **PAYGO** のサブスクリプションを使用

クラウドプロバイダのマーケットプレイスから従量課金制のサブスクリプションを購入すると、Cloud Volumes ONTAP システムと Cloud Tiering などの多数のクラウドデータサービスのライセンスを取得できます。

AWS Marketplace からのサブスクライブ

AWS Marketplace で Cloud Tiering を登録して、ONTAP クラスタから AWS S3 へのデータ階層化の従量課金制サブスクリプションを設定できます。

手順

1. Cloud Manager で、* Tiering > Licensing * をクリックします。
2. AWS Marketplace で * Subscribe * をクリックし、* Continue * をクリックします。
3. から登録します "[AWS Marketplace](#)" をクリックし、Cloud Central にログインして登録を完了します。

次のビデオは、プロセスを示しています。

▶ https://docs.netapp.com/ja-jp/cloud-manager-tiering//media/video_subscribing_aws_tiering.mp4 (video)

Azure Marketplace からのサブスクリプション

Azure Marketplace から Cloud Tiering をサブスクリプションして、ONTAP クラスタから Azure Blob ストレージへのデータ階層化の従量課金制サブスクリプションを設定できます。

手順

1. Cloud Manager で、* Tiering > Licensing * をクリックします。
2. Azure Marketplace で * Subscribe * をクリックし、* Continue * をクリックします。
3. から登録します **"Azure Marketplace で入手できます"** をクリックし、Cloud Central にログインして登録を完了します。

次のビデオは、プロセスを示しています。

▶ https://docs.netapp.com/ja-jp/cloud-manager-tiering//media/video_subscribing_azure_tiering.mp4

(video)

GCP Marketplace から配信登録する

GCP Marketplace から Cloud Tiering に登録すると、ONTAP クラスタから Google Cloud ストレージへのデータ階層化の従量課金制サブスクリプションを設定できます。

手順

1. Cloud Manager で、* Tiering > Licensing * をクリックします。
2. [GCP Marketplace] の下の [**Subscribe**] をクリックし、[* Continue *] をクリックします
3. から登録します "**GCP Marketplace**" をクリックし、Cloud Central にログインして登録を完了します。

次のビデオは、プロセスを示しています。

▶ https://docs.netapp.com/ja-jp/cloud-manager-tiering//media/video_subscribing_gcp_tiering.mp4 (video)

Cloud Tiering BYOL ライセンスを使用します

ネットアップが提供するお客様所有のライセンスは、2 カ月、12 カ月、24 カ月、36 カ月のいずれかで利用できます。BYOL * Cloud Tiering * ライセンスは、Cloud Manager アカウントに含まれる複数のオンプレミス ONTAP クラスタで使用できるフローティングライセンスです。クラウド階層化ライセンスで定義された階層化の総容量は、オンプレミスのクラウドクラスタの * すべてで共有されるため、初期ライセンス取得と契約更新が容易になります。

Cloud Tiering のライセンスがない場合は、次の製品を購入してください：

- mailto : ng-cloud-tiering@netapp.com ? subject = ライセンス [ライセンスを購入するために電子メールを送信]。
- Cloud Manager の右下にあるチャットアイコンをクリックして、ライセンスを申請してください。

必要に応じて、使用しない Cloud Volumes ONTAP の未割り当てのノードベースライセンスがある場合は、同じ金額と同じ有効期限で Cloud Tiering ライセンスに変換できます。"詳細については、[こちらをご覧ください](#)"。

Cloud Manager の Digital Wallet ページを使用して、Cloud Tiering BYOL ライセンスを管理します。新しいライセンスを追加したり、既存のライセンスを更新したりできます。

2021 年 8 月 21 日以降、Cloud Tiering BYOL の新しいライセンス

Cloud Tiering サービスを使用した Cloud Manager 内でサポートされる階層化構成の新しい * Cloud Tiering * ライセンスが、2021 年 8 月に導入されました。Cloud Manager では、現在、Amazon S3、Azure Blob Storage、Google Cloud Storage、S3 互換オブジェクトストレージ、IBM Cloud Object Storage、StorageGRID などのクラウドストレージへの階層化をサポートしています。

これまでオンプレミス ONTAP データをクラウドに階層化するために使用していた FabricPool * ライセンスは、インターネットにアクセスできないサイト（「ダークサイト」とも呼ばれる）や FabricPool ミラーを使用する MetroCluster システムの ONTAP 環境でのみ保持されていました。これらの構成を使用している場合は、System Manager または ONTAP CLI を使用して、各クラスタに FabricPool ライセンスをインストールします。



StorageGRID への階層化には、FabricPool とクラウドの階層化ライセンスは必要ありません。

現在 FabricPool ライセンスを使用している場合は、FabricPool ライセンスの有効期限または最大容量に達するまで、影響はありません。ライセンスの更新が必要な場合や、クラウドへのデータの階層化が中断されないようにするために以前のリリースについては、ネットアップにお問い合わせください。

- Cloud Manager でサポートされている構成を使用している場合は、FabricPool ライセンスがクラウド階層化ライセンスに変換され、デジタルウォレットに表示されます。最初のライセンスの有効期限が切れたら、Cloud Tiering ライセンスを更新する必要があります。
- Cloud Manager でサポートされない構成を使用している場合は、引き続き FabricPool ライセンスを使用します。"[System Manager を使用した階層化のライセンス設定方法を参照してください](#)"。

2 つのライセンスについて、次の点に注意する必要があります。

Cloud Tiering ライセンス	FabricPool ライセンス
複数のオンプレミス ONTAP クラスタで利用できるフローティングライセンスです。	クラスタ単位のライセンスであり、_Every_cluster 用に購入してライセンスを取得します。
Cloud Manager のデジタルウォレットに登録されています。	この処理は、System Manager または ONTAP CLI を使用して個々のクラスタに適用されます。
階層化の設定と管理は、Cloud Manager のクラウド階層化サービスを通じて行われます。	階層化の設定と管理は、System Manager または ONTAP CLI を使用して行います。
設定が完了したら、無償トライアルを使用して、30 日間のライセンスなしで階層化サービスを使用できます。	設定が完了すると、最初の 10TB のデータを無料で階層化できます。

Cloud Tiering のライセンスファイル入手します

Cloud Tiering ライセンスを購入したら、Cloud Tiering のシリアル番号と NSS アカウントを入力するか、NLF ライセンスファイルをアップロードして、Cloud Manager でライセンスをアクティブ化します。次の手順は、NLF ライセンスファイルを取得する方法を示しています。

手順

1. にサインインします "[ネットアップサポートサイト](#)" [システム]、[ソフトウェアライセンス] の順にクリックします。
2. Cloud Tiering ライセンスのシリアル番号を入力します。

Software Licenses

Serial Number

Serial #	Cluster SN	License Name	License Key	Host ID	Value	End Date
4810		SUBS-CLD-DAT-SENSE-TB-ZY	Get NetApp License File		100	12/31/9998

3. [* License Key] で、[* Get NetApp License File*] をクリックします。

4. Cloud Manager アカウント ID（サポートサイトではテナント ID と呼ばれます）を入力し、* Submit * をクリックしてライセンスファイルをダウンロードします。

Get License

SERIAL NUMBER: 4810

LICENSE: SUBS-CLD-DAT-SENSE-TB-2Y

SALES ORDER: 3005

TENANT ID:

Example: account-xxxxxxx

[Cancel](#) [Submit](#)

Cloud Manager アカウント ID は、Cloud Manager の上部にある「* Account *」ドロップダウンを選択し、アカウントの横にある「* Manage Account *」をクリックすると確認できます。アカウント ID は、[概要] タブにあります。

Cloud Tiering BYOL ライセンスをアカウントに追加します

Cloud Manager アカウントの Cloud Tiering ライセンスを購入したら、Cloud Tiering サービスを使用するには、Cloud Manager にライセンスを追加する必要があります。

手順

1. [すべてのサービス]、[デジタルウォレット]、[データサービスライセンス] の順にクリックします。
2. [ライセンスの追加] をクリックします。
3. ライセンスの追加 ダイアログで、ライセンス情報を入力し、* ライセンスの追加 * をクリックします。
 - 階層化ライセンスのシリアル番号があり、NSS アカウントを知っている場合は、* シリアル番号を入力 * オプションを選択してその情報を入力します。

お使いのネットアップサポートサイトのアカウントがドロップダウンリストにない場合は、["NSS アカウントを Cloud Manager に追加します"](#)。

 - 階層化ライセンスファイルがある場合は、* ライセンスファイルのアップロード * オプションを選択し、プロンプトに従ってファイルを添付します。

Add License

A license must be installed with an active subscription. The license enables you to use the Cloud Manager service for a certain period of time and for a maximum amount of space.

☒ Enter Serial Number
 ☐ Upload License File

Serial Number

NetApp Support Site Account

☐ Enter Serial Number
 ☒ Upload License File

To install a license, follow these instructions:

- Obtain the license file from the "System > Software Licenses" tab at [NetApp Support Site](#). You will need to provide your cloud service serial number and Cloud Manager Account ID.
- Click Upload File and then select the file.

Upload License File

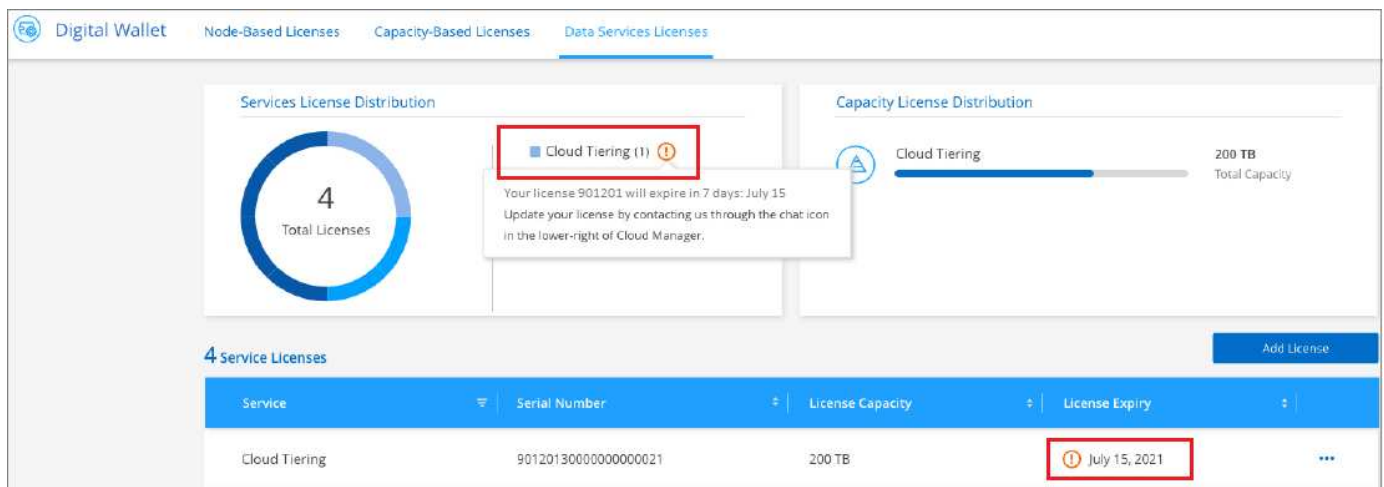
Cloud Manager ライセンスが追加されて、Cloud Tiering サービスがアクティブになります。

Cloud Tiering BYOL ライセンスを更新します

ライセンスで許可された期間が有効期限に近づいている場合や、ライセンスで許可された容量が上限に達している場合は、Cloud Tiering で通知されます。



このステータスは、[デジタルウォレット] ページにも表示されます。



Cloud Tiering ライセンスは、期限が切れる前に更新できます。これにより、クラウドへのデータの階層化を中断することなく実行できます。

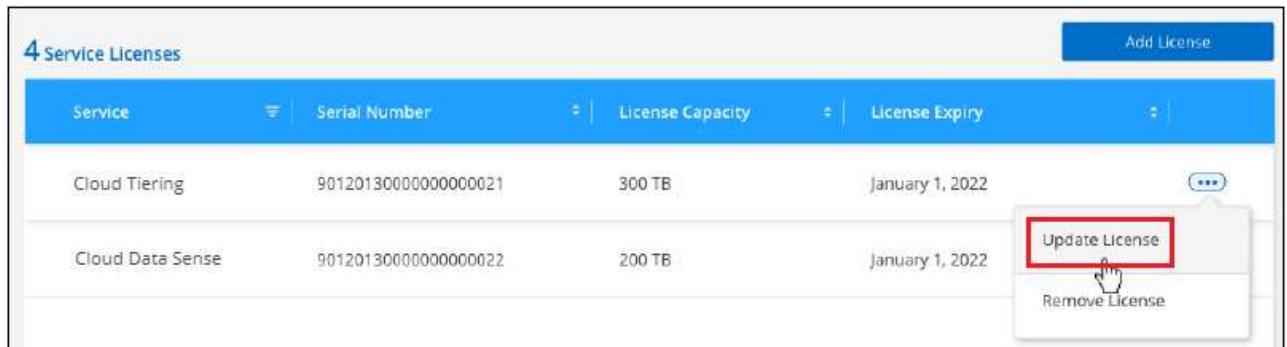
手順

- Cloud Manager の右下にあるチャットアイコンをクリックして、特定のシリアル番号の Cloud Tiering ライセンスに、契約期間を延長するか容量を追加するかを申請します。

ライセンスの支払いが完了し、ネットアップサポートサイトに登録されると、Cloud Manager はデジタ

ルウォレットとデータサービスのライセンスページのライセンスを自動的に更新し、5分から10分で変更が反映されます。

2. Cloud Manager でライセンスを自動更新できない場合は、ライセンスファイルを手動でアップロードする必要があります。
 - a. 可能です [ライセンスファイルをネットアップサポートサイトから入手します](#)。
 - b. [データサービスライセンス] タブの [デジタルウォレット] ページで、をクリックします **...** アイコン"] 更新するサービスシリアル番号の場合は、 [* ライセンスの更新 *] をクリックします。



ボタンを選択するスクリーンショット。"]

- c. _Update License_page で、ライセンスファイルをアップロードし、 * ライセンスの更新 * をクリックします。

Cloud Manager によってライセンスが更新され、Cloud Tiering サービスがアクティブな状態で維持されます。

特別な構成のクラスタに**Cloud Tiering**ライセンスを適用します

次の構成のONTAP クラスタでは、クラウド階層化ライセンスを使用できますが、通常のシングルノードクラスタおよびHA構成のONTAP クラスタとは異なる方法でライセンスを適用する必要があります。

- 階層化ミラー構成のクラスタ (2つのオブジェクトストアに接続されているクラスタ)

FabricPool ミラーを使用したMetroCluster 構成は、現在のところサポートされていません

- IBM Cloud Object Storageに階層化されたクラスタ

FabricPool ライセンスのある既存のクラスタ向けのプロセス

いつでも "[Cloud Tieringで、これらの特別なクラスタタイプを検出できます](#)"、Cloud Tieringは、FabricPool ライセンスを認識し、デジタルウォレットにライセンスを追加します。これらのクラスタは、通常どおりデータの階層化を継続します。FabricPool ライセンスの有効期限が切れたら、Cloud Tieringライセンスを購入する必要があります。

新しく作成したクラスタ用のプロセス

Cloud Tieringで一般的なクラスタを検出すると、クラウド階層化インターフェイスを使用して階層化を設定できます。このような場合は、次の処理が行われます。

1. 「parent」のCloud Tieringライセンスは、すべてのクラスタによる階層化に使用されている容量を追跡し、ライセンスに十分な容量があることを確認します

2. Digital Walletの「親」ライセンスと通信するために、各クラスタに「子」の階層化ライセンスが自動的にインストールされます

上記の2つの構成については、System ManagerまたはONTAP CLI（クラウド階層化インターフェイスではない）を使用して階層化を設定する必要があります。その場合は、「子」のライセンスをクラウド階層化インターフェイスから手動でこれらのクラスタにプッシュする必要があります。



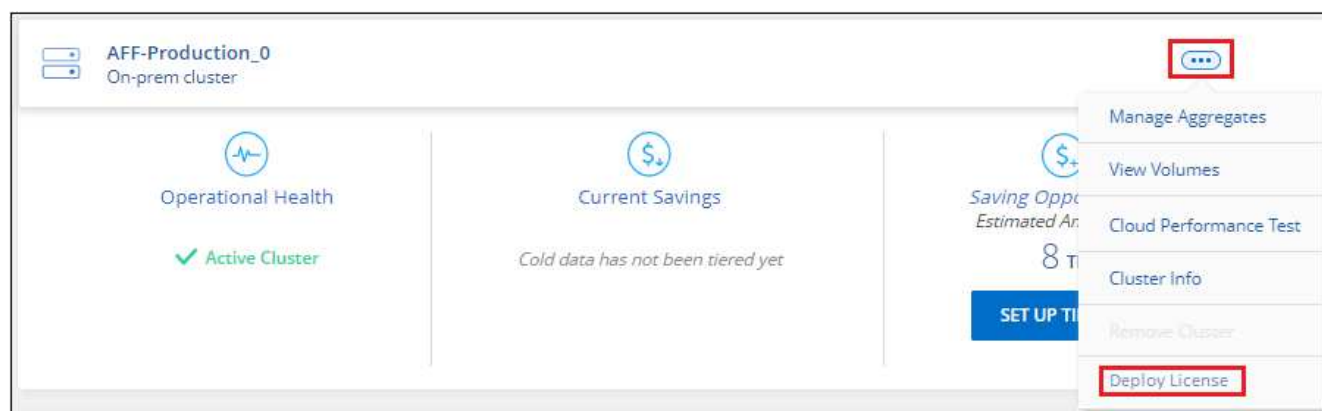
階層化ミラー構成ではデータが2つの異なるオブジェクトストレージに階層化されるため、両方の場所に階層化するための十分な容量を持つライセンスを購入する必要があります。

手順

1. System ManagerまたはONTAP CLIを使用して、ONTAP クラスタをインストールして設定します。

この時点では階層化を設定しないでください。

2. ["Cloud Tieringライセンスを購入"](#) をクリックします。
3. Cloud Managerで、["ライセンスをデジタルウォレットに追加します"](#)。
4. Cloud Tieringで、["新しいクラスタを検出"](#)。
5. クラスタダッシュボードで、をクリックします [... アイコン](#)] クラスタの場合は、[*ライセンスの導入*](#)を選択します。



6. [_Deploy License_Dialog](#)で、[* Deploy *](#)をクリックします。

子ライセンスがONTAP クラスタに導入されている。

7. System ManagerまたはONTAP CLIに戻り、階層化設定をセットアップします。

["FabricPool ミラーの構成情報"](#)

["IBM Cloud Object Storage情報への階層化"](#)

Cloud Tiering Technical FAQ』を参照してください

この FAQ は、質問に対する簡単な回答を探している場合に役立ちます。

Cloud Tiering Service の略

Cloud Tieringの仕組みについては、次のFAQを参照してください。

Cloud Tieringサービスを使用するメリットは何ですか？

Cloud Tieringは、データの急増に伴う課題に対応し、次のようなメリットを提供します。

- クラウドへのデータセンターを容易に拡張できるため、最大50倍のスペースを確保できます
- ストレージの最適化により、ストレージを平均70%削減
- 総所有コストを平均30%削減
- アプリケーションをリファクタリングする必要はありません

クラウドへの階層化にはどのようなデータが役立ちますか？

基本的に、プライマリストレージシステムとセカンダリストレージシステムの両方でアクセス頻度の低いデータがあれば、クラウドへの移行のターゲットとして適しています。プライマリシステムでは、このようなデータには、スナップショット、履歴レコード、および完了したプロジェクトが含まれます。セカンダリシステムでは、DRとバックアップ用に作成されたプライマリデータのコピーを含むすべてのボリュームが対象となります。

NASボリュームとSANボリュームの両方からデータを階層化できますか。

はい。NASボリュームからパブリッククラウドまたはStorageGRID などのプライベートクラウドにデータを階層化できます。SANプロトコルでアクセスされるデータを階層化する場合、SANプロトコルはNASよりも接続の問題の影響を受けやすいため、プライベートクラウドを使用することを推奨します。

アクセス頻度の低いデータや使用頻度の低いデータの定義とは何ですか？ また、それらをどのように制御するのですか？

コールドデータと呼ばれることもあるのは、「一定の時間アクセスされなかったボリュームブロック（メタデータを除く）」です。「時間」は、cooling-daysという名前の階層化ポリシー属性によって決まります。

Cloud Tieringを使用すると、ストレージ効率化による削減効果をクラウド階層に維持できますか。

はい。データをクラウド階層に移動するときに、圧縮、重複排除、コンパクションなどのONTAP のボリュームレベルのストレージ効率化機能が維持されます。

FabricPool とクラウド階層化の違いは何ですか？

FabricPool は、ONTAP CLIとSystem Managerを使用して自己管理することも、クラウド階層化を使用してサービスとして管理することもできる、ONTAPの階層化テクノロジーです。Cloud Tieringを使用すると、FabricPool は、ONTAP とクラウドの両方で高度な自動化プロセスを使用したマネージドサービスに変わり、ハイブリッドクラウドとマルチクラウドの両方の環境における階層化の可視性と制御性が向上します。

データをクラウドに階層化してディザスタリカバリやバックアップ/アーカイブに使用できますか。

いいえボリュームのメタデータはパフォーマンス階層から階層化されることはないため、オブジェクトストレージに格納されているデータに直接アクセスすることはできません。

ただし、Cloud Tieringを使用すると、セカンダリシステムとSnapMirrorデスティネーションボリューム（DP

ボリューム）にデータを階層化し、データセンターの設置面積とTCOを削減することで、対費用効果の高いバックアップとDRを実現できます。

Cloud Tieringは、ボリュームレベルまたはアグリゲートレベルで適用されていますか。

クラウド階層化は、各ボリュームに階層化ポリシーを関連付けることでボリュームレベルで有効になります。コールドデータはブロックレベルで識別されます。

クラウド階層化は、どのブロックをクラウドに階層化するかをどのようにして決定しますか？

ボリュームに関連付けられている階層化ポリシーは、どのブロックをいつ階層化するかを制御するメカニズムです。ポリシーでは、データブロックのタイプ（スナップショット、ユーザデータ、またはその両方）とクーリング期間を定義します。を参照してください ["ボリューム階層化ポリシー"](#) を参照してください。

クラウドの階層化で**Inactive Data Reporting**は有効になりますか。

はい、Cloud Tieringを使用すると、各アグリゲートでInactive Data Reporting（IDR）を有効にできます。この設定により、アクセス頻度の低いデータのうち、低コストのオブジェクトストレージに階層化できるデータの量を特定できます。

IDRを実行してからどのくらいの時間で情報を確認できますか？

IDRは、設定されたクーリング期間が経過したあとに情報の表示を開始します。ONTAP 9.7以前を使用した場合、IDRのクーリング期間は調整できず、31日間でした。ONTAP 9.8以降では、IDRのクーリング期間を最大183日に設定できます。

ライセンスとコスト

Cloud Tieringを使用するためのライセンスとコストに関するFAQを次に示します。

Cloud Tieringのコストはいくらですか？

コールドデータをパブリッククラウドに階層化する場合：

- ・従量課金制（PAYGO）の場合、使用量に基づくサブスクリプション：GBあたり月額\$0.05
- ・年単位（BYOL）のタームベースサブスクリプション：GBあたり0.033ドル/月から

コールドデータをNetApp StorageGRID システム（プライベートクラウド）に階層化しても、コストはかかりません。

同じ**ONTAP** クラスタに**BYOL**ライセンスと**PAYGO**ライセンスの両方を利用できますか。

はい。Cloud Tieringを使用すると、BYOLライセンス、PAYGOサブスクリプション、またはその両方を組み合わせて使用できます。

BYOLの容量制限に達した場合はどうなりますか？

BYOLの容量制限に達すると、新しいコールドデータの階層化が停止し、それまで階層化されていたすべてのデータにアクセスできる状態になります。PAYGOマーケットプレイスで `_ Cloud Manager - Deploy & Manage Cloud Data Services _` を利用している場合、新しいコールドデータは引き続きオブジェクトストレージに階層化され、使用量に応じて料金が発生します。

Cloud Tieringライセンスには、クラウドプロバイダからの出力料金が含まれていますか。

いいえ、できません。

オンプレミスシステムのリハイドレーションは、クラウドプロバイダが負担する出力コストの影響を受けますか。

はい。パブリッククラウドからの読み取りはすべて出力料金の対象となります。

クラウドの料金を見積もる方法**Cloud Tiering**には、「**What if**」モードがありますか。

クラウドプロバイダがデータをホストするためにどの程度の料金を請求するかを見積もる最良の方法は、計算ツールを使用することです。"[AWS](#)"、"[Azure](#)" および "[Google Cloud](#)"。

オブジェクトストレージからオンプレミスストレージへのデータの読み取り/読み出しに関して、クラウドプロバイダは追加料金を請求していますか？

はい。チェックしてください "[Amazon S3の価格設定](#)"、"[Block BLOBの価格設定](#)"および "[クラウドストレージの価格設定](#)" データの読み取り/取得に伴う追加の価格設定については、を参照してください。

Cloud Tieringを有効にする前に、ボリュームの削減量を見積もり、コールドデータレポートを取得するにはどうすればよいですか。

概算見積書を入手するには、ONTAP クラスタをCloud Managerに追加し、階層化タブにあるCloud Tiering Cluster Dashboardから確認します。Inactive Data Reporting (IDR) が無効になっているか、十分な期間アクティブ化されていない場合、Cloud Tieringは、業界定数の70%を使用して削減量を計算します。IDRデータを利用できるようになると、Cloud Tieringがコスト削減効果を正確な数値に更新します。

ONTAP

ONTAP に関連する質問を次に示します。

Cloud Tieringがサポートしている**ONTAP** のバージョンはどれですか？

Cloud Tieringは、ONTAP バージョン9.2以降をサポートしています。

どのような種類の **ONTAP** システムがサポートされていますか。

クラウド階層化は、シングルノードクラスタとハイアベイラビリティAFF、FAS クラスタ、ONTAP Select クラスタでサポートされています。

FabricPool ミラー構成のクラスタもサポートされますが、階層化設定の実行にはSystem ManagerまたはONTAP CLIを使用する必要があります。

HDDのみを使用する**FAS** システムからデータを階層化できますか。

はい。ONTAP 9.8以降では、HDDアグリゲートでホストされているボリュームからデータを階層化できます。

HDDを使用する**FAS** ノードがあるクラスタに参加している**AFF** からデータを階層化できますか。

はい。Cloud Tieringは、任意のアグリゲートでホストされたボリュームを階層化するように設定できます。デ

ータ階層化設定は、使用するコントローラの種類や、クラスタが異機種混在であるかどうかに関係なく使用されます。

Cloud Volumes ONTAP について教えてください。

Cloud Volumes ONTAP システムを使用している場合は、Cloud Tiering Cluster Dashboardにアクセスして、ハイブリッドクラウドインフラにおけるデータの階層化を最大限に確認できます。ただし、Cloud Volumes ONTAP システムはCloud Tieringから読み取り専用です。Cloud Volumes ONTAP では、クラウド階層化からデータ階層化を設定することはできません。"[Cloud Volumes ONTAP の階層化はで設定します Cloud Manager の作業環境](#)"。

使用している**ONTAP** クラスタに必要なその他の要件は何ですか。

コールドデータの階層化先によって異なります。詳細については、次のリンクを参照してください。

- "[Amazon S3へのデータの階層化](#)"
- "[Azure BLOBストレージへのデータの階層化](#)"
- "[Google Cloud Storageへのデータの階層化](#)"
- "[データをStorageGRID に階層化する](#)"
- "[データをS3オブジェクトストレージに階層化する](#)"

オブジェクトストレージ

オブジェクトストレージに関連する質問を次に示します。

サポートされているオブジェクトストレージプロバイダを教えてください。

Cloud Tieringは、次のオブジェクトストレージプロバイダをサポートしています。

- Amazon S3
- Microsoft Azure Blob
- Google クラウドストレージ
- NetApp StorageGRID
- S3 互換オブジェクトストレージ
- IBM Cloud Object Storage（FabricPool の設定はSystem ManagerまたはONTAP CLIを使用して実行する必要があります）

独自のバケット / コンテナを使用できますか。

はい、できます。データの階層化を設定するときに、新しいバケット / コンテナを追加するか、既存のバケット / コンテナを選択するかを選択できます。

サポートされているリージョンはどれですか。

- "[サポートされている AWS リージョン](#)"
- "[サポートされている Azure リージョン](#)"

- ["サポートされている Google Cloud リージョン"](#)

サポートされている **S3** ストレージクラスはどれですか？

クラウド階層化では、*Standard, Standard-Infrequent Access, one Zone - Infrequent Access, Intelligent Tiering*、および *Glacier Instant Retrieval* storage の各クラスへのデータ階層化がサポートされています。を参照してください ["サポートされている S3 ストレージクラス"](#) 詳細：

Amazon S3 Glacier Flexibleおよび**S3 Glacier Deep Archive**がクラウド階層化でサポートされていないのはなぜですか。

Amazon S3 Glacier FlexibleおよびS3 Glacier Deep Archiveがサポートされていない主な理由は、クラウド階層化がハイパフォーマンスな階層化解決策として設計されているため、データを継続的に利用してすばやくアクセスし、読み出しできるようにする必要があります。S3 Glacier FlexibleおよびS3 Glacier Deep Archiveでは、データ読み出しが数分から48時間の間の任意の場所に格納されます。

Wasabiなどの**S3**互換のオブジェクトストレージサービスを**Cloud Tiering**とともに使用できますか。

はい。ONTAP 9.8以降を使用しているクラスタでは、階層化UIからS3互換オブジェクトストレージを設定できます。 ["詳細はこちらをご覧ください"](#)。

サポートされている **Azure Blob** アクセス階層はどれですか？

Cloud Tiering は、アクセス頻度の低いデータに対するホットアクセス階層へのデータ階層化をサポートします。を参照してください ["サポートされる Azure Blob アクセス階層"](#) 詳細：

Google Cloud Storage ではどのストレージクラスがサポートされていますか。

Cloud Tiering は、*Standard*、*Nearline*、*Coldline*、および *Archive* storage の各クラスへのデータ階層化をサポートしています。を参照してください ["サポートされている Google Cloud ストレージクラス"](#) 詳細：

Cloud Tiering は、クラスタ全体に 1 つのオブジェクトストアを使用していますか、それともアグリゲートごとに 1 つ使用していますか

クラスタ全体で 1 つのオブジェクトストアを使用します。

同じアグリゲートに複数のバケットを接続できますか。

ミラーリングの目的で、アグリゲートごとに最大2つのバケットを接続できます。コールドデータは両方のバケットに同期的に階層化されます。バケットは、プロバイダや場所によって異なる場合があります。ただし、Cloud Tiering UIを使用した設定は現在サポートされていません。セットアップはSystem ManagerまたはCLIを使用して実行できます。

同じクラスタ内の複数のアグリゲートに異なるバケットを接続できますか。

はい。一般的なベストプラクティスとして、1つのバケットを複数のアグリゲートに接続することを推奨します。ただし、パブリッククラウドを使用する場合は、オブジェクトストレージサービスのIOPSが最大であるため、複数のバケットを考慮する必要があります。ただし、Cloud Tiering UIを使用した設定は現在サポートされていません。セットアップはSystem ManagerまたはCLIを使用して実行できます。

ボリュームをクラスタ間で移行すると、階層化データはどうなりますか。

ボリュームをクラスタ間で移行すると、コールドデータはすべてクラウド階層から読み取られます。デスティネーションクラスタ上の書き込み場所は、階層化が有効になっているかどうか、およびソースボリュームとデスティネーションボリュームで使用されている階層化ポリシーのタイプによって異なります。

同じクラスタ内のノード間でボリュームを移動すると、階層化データはどうなりますか？

デスティネーションアグリゲートにクラウド階層が接続されていない場合、データはソースアグリゲートのクラウド階層から読み取られ、デスティネーションアグリゲートのローカル階層に完全書き込まれます。デスティネーションアグリゲートにクラウド階層が接続されている場合、データはソースアグリゲートのクラウド階層から読み取られ、最初にデスティネーションアグリゲートのローカル階層に書き込まれます。これにより、迅速なカットオーバーが可能になります。その後、使用された階層化ポリシーに基づいてクラウド階層に書き込まれます。

ONTAP 9.6以降では、デスティネーションアグリゲートがソースアグリゲートと同じクラウド階層を使用している場合、コールドデータはローカル階層に戻されません。

階層化されたデータをオンプレミスに戻すにはどうすればよいですか？

ライトバックは通常、読み取り時に実行され、階層化ポリシーのタイプによって異なります。ONTAP 9.8より前のバージョンでは、ボリューム移動処理を使用してボリューム全体を書き戻すことができます。9.8以降、階層化UIには、すべてのデータを*元に戻すオプションや*アクティブファイルシステムに戻すオプションがあります。 ["データを高パフォーマンス階層に戻す方法をご覧ください"](#)。

既存の**AFF / FAS**コントローラを新しいコントローラに交換する場合、階層化データをオンプレミスに戻すことはできますか。

いいえ「ヘッド交換」手順で変更されるのは、アグリゲートの所有権だけです。この場合、データを移動することなく新しいコントローラに変更されます。

ディザスタリカバリのシナリオで、階層化されたデータを使用してボリュームまたはシステムをリカバリできますか。

いいえボリュームのメタデータは常にローカルのパフォーマンス階層に格納されるため、災害が発生してローカル階層が失われると、メタデータも失われ、階層化されたデータを参照する方法もありません。

クラウドプロバイダのコンソールまたはオブジェクトストレージエクスポージャーを使用して、バケットに階層化されたデータを確認できますか。オブジェクトストレージに格納されているデータを**ONTAP** なしで直接使用できますか。

いいえクラウドに対して構築、階層化されたオブジェクトには、単一のファイルは含まれず、複数のファイルから最大1,024個の4KBブロックが含まれます。ボリュームのメタデータは常にローカル階層に残ります。

階層化とは関係なくオブジェクトストアにポリシーを適用してデータを移動できますか。

はい。ライフサイクル管理を有効にすると、Cloud Tiering でデータをデフォルトのストレージクラス / アクセス階層から、一定期間後にコスト効率の高い階層に移行できます。

ライフサイクルルールは、選択したバケット内の Amazon S3 および Google Cloud ストレージのすべてのオブジェクト、および選択したストレージアカウント内の Azure Blob に対応するすべてのコンテナに適用されます。

コネクタ

Cloud Manager Connectorに関連する質問を次に示します。

コネクタは何ですか？

Connectorは、クラウドアカウント内またはオンプレミスでコンピューティングインスタンス上で実行されるソフトウェアで、Cloud Managerによるクラウドリソースのセキュアな管理を可能にします。Cloud Tieringサービスを使用するには、Connectorを導入する必要があります。

コネクタはどこに取り付ける必要がありますか？

- データを S3 に階層化する場合、コネクタは AWS VPC またはオンプレミスに配置できます。
- BLOB ストレージにデータを階層化する場合、コネクタは Azure VNet または自社運用環境に配置できます。
- データを Google Cloud Storage に階層化する場合、Connector は Google Cloud Platform VPC 内に存在する必要があります。
- StorageGRID やその他の S3 互換ストレージプロバイダにデータを階層化する場合は、Connector をオンプレミスに配置する必要があります。

コネクタをオンプレミスに導入できますか。

はい。Connectorソフトウェアは、ネットワーク上のLinuxホストにダウンロードして手動でインストールできます。 ["コネクタをオンプレミスに取り付ける方法については、を参照してください"](#)。

Cloud Tieringを使用するには、クラウドサービスプロバイダを利用するアカウントが必要ですか？

はい。使用するオブジェクトストレージを定義するには、アカウントが必要です。VPCまたはVNet上のクラウドでコネクタを設定する際には、クラウドストレージプロバイダのアカウントも必要です。

コネクタに障害が発生した場合の意味は何ですか？

コネクタに障害が発生した場合は、階層化された環境の表示のみが影響を受けます。すべてのデータにアクセスでき、新たに特定されたコールドデータはオブジェクトストレージに自動的に階層化されます。

階層化ポリシー

使用可能な階層化ポリシー

次の4つの階層化ポリシーがあります。

- なし：すべてのデータを常時ホットに分類し、ボリュームからオブジェクトストレージにデータを移動できないようにします。
- コールドスナップショット（Snapshotのみ）：コールドスナップショットブロックのみがオブジェクトストレージに移動されます。
- コールドユーザデータとスナップショット（自動）：コールドスナップショットブロックとコールドユーザデータブロックの両方をオブジェクトストレージに移動します。
- すべてのユーザデータ（ALL）：すべてのデータをコールドとして分類し、ボリューム全体をオブジェクトストレージにただちに移動します。

["階層化ポリシーの詳細については、こちらをご覧ください"](#)。

データがコールドと見なされるのはどの時点ですか？

データの階層化はブロックレベルで行われるため、データブロックは一定期間アクセスされていないとコールドとみなされます。この期間は、階層化ポリシーのminimum-cooling-days属性によって定義されます。ONTAP 9.7以前の場合は2～63日、ONTAP 9.8以降は2～183日です。

クラウド階層に階層化される前のデータのデフォルトのクーリング期間

コールドスナップショットポリシーのデフォルトのクーリング期間は2日間で、コールドユーザデータとスナップショットのデフォルトのクーリング期間は31日です。クーリング日数パラメータは、「すべて」の階層化ポリシーには適用されません。

フルバックアップを実行するときに、オブジェクトストレージから取得された階層化データはすべて取得されますか。

フルバックアップ中は、すべてのコールドデータが読み取られます。データを取得する方法は、使用する階層化ポリシーによって異なります。「すべて」と「コールドユーザデータ」と「スナップショット」のポリシーを使用している場合、コールドデータはパフォーマンス階層に書き戻されません。コールドスナップショットポリシーを使用する場合は、古いスナップショットをバックアップに使用している場合にのみコールドブロックが取得されます。

ボリュームあたりの階層化サイズを選択できますか。

いいえただし、階層化に適したボリューム、階層化するデータの種類、およびクーリング期間は選択できます。そのためには、ボリュームに階層化ポリシーを関連付けます。

「すべてのユーザデータ」ポリシーはデータ保護ボリュームにとって唯一のオプションですか？

いいえデータ保護（DP）ボリュームは、使用可能な3つのポリシーのいずれかに関連付けることができます。データの書き込み先は、ソースボリュームとデスティネーション（DP）ボリュームで使われるポリシーのタイプによって決まります。

ボリュームの階層化ポリシーを「なし」にリセットしてコールドデータを元のサイズに戻すか、将来のコールドブロックがクラウドに移動されないようにしますか？

階層化ポリシーをリセットしてもリハイドレーションは実行されませんが、新しいコールドブロックがクラウド階層に移動されないようにします。

データをクラウドに階層化したあとで階層化ポリシーを変更できますか。

はい。変更後の動作は、関連付けられた新しいポリシーによって異なります。

特定のデータがクラウドに移動されないようにするにはどうすればよいですか？

データを含むボリュームには階層化ポリシーを関連付けしないでください。

ファイルのメタデータはどこに保存されますか？

ボリュームのメタデータは常にローカルに、パフォーマンス階層に格納されます。クラウドに階層化されることはありません。

ネットワークとセキュリティ

ネットワークとセキュリティに関する質問を次に示します。

ネットワーク要件

- ONTAP クラスタが、オブジェクトストレージプロバイダへのポート 443 経由の HTTPS 接続を開始します。

ONTAP は、オブジェクトストレージとの間でデータの読み取りと書き込みを行います。オブジェクトストレージが開始されることはなく、応答するだけです。

- StorageGRID の場合、ONTAP クラスタは、ユーザ指定のポートから StorageGRID への HTTPS 接続を開始します（このポートは階層化のセットアップ時に設定可能です）。
- コネクタには、ポート 443 経由での ONTAP クラスタへのアウトバウンド HTTPS 接続、オブジェクトストア、およびクラウド階層化サービスが必要です。

詳細については、以下を参照してください。

- ["Amazon S3へのデータの階層化"](#)
- ["Azure BLOBストレージへのデータの階層化"](#)
- ["Google Cloud Storageへのデータの階層化"](#)
- ["データをStorageGRID に階層化する"](#)
- ["データをS3オブジェクトストレージに階層化する"](#)

クラウドに保存されたコールドデータを管理するために、監視とレポートに使用できるツールはどれですか？

Cloud Tiering以外、["Active IQ Unified Manager"](#) および ["Active IQ デジタルアドバイザー"](#) 監視とレポートに使用できます。

クラウドプロバイダへのネットワークリンクに障害が発生した場合、どのような影響がありますか。

ネットワーク障害が発生しても、ローカルのパフォーマンス階層はオンラインのまま、ホットデータには引き続きアクセスできます。ただし、クラウド階層にすでに移動されているブロックにはアクセスできず、アプリケーションからそのデータにアクセスしようとするとエラーメッセージが表示されます。接続が回復すると、すべてのデータにシームレスにアクセスできるようになります。

ネットワーク帯域幅の推奨事項はありますか。

基盤となるFabricPool 階層化テクノロジーの読み取りレイテンシは、クラウド階層への接続によって異なります。階層化はどの帯域幅でも機能しますが、適切なパフォーマンスを得るためには、インタークラスタLIFを10Gbpsポートに配置することを推奨します。コネクタに関する推奨事項や帯域幅の制限はありません。

ユーザが階層化データにアクセスしようとしたときにレイテンシは発生しますか。

はい。レイテンシは接続によって異なるため、クラウド階層と同じレイテンシを提供することはできません。オブジェクトストアのレイテンシとスループットを見積もるために、Cloud Tieringは、クラウドのパフォーマンステストを提供します（ONTAP オブジェクトストアプロファイルに基づく）。このテストは、オブジェクトストアの接続後、階層化のセットアップ前に使用できます。

データのセキュリティはどのようにして確保されます

パフォーマンス階層とクラウド階層の両方でAES-256-GCM暗号化が維持されます。TLS 1.2暗号化は、階層間を移動するときにネットワーク経由でデータを暗号化するため、およびコネクタとONTAP クラスタとオブジェクトストアの両方の間の通信を暗号化するために使用されます。

AFF にイーサネットポートをインストールして設定する必要がありますか。

はい。クラスタ間LIFは、クラウドに階層化するデータを含むボリュームをホストするHAペア内の各ノード上のイーサネットポートに設定する必要があります。詳細については、データを階層化するクラウドプロバイダの要件に関するセクションを参照してください。

どのような権限が必要ですか？

- "Amazonの場合、S3バケットを管理するには権限が必要です"。
- Azureでは、Cloud Managerに提供する必要のある権限以外で追加の権限は必要ありません。
- "Google Cloudの場合、ストレージアクセスキーを含むサービスアカウントにはストレージ管理者権限が必要です"。
- "StorageGRID の場合は、S3権限が必要です"。
- "S3互換オブジェクトストレージの場合は、S3権限が必要です"。

Copyright Information

Copyright © 2022 NetApp, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S. No part of this document covered by copyright may be reproduced in any form or by any means-graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or storage in an electronic retrieval system-without prior written permission of the copyright owner.

Software derived from copyrighted NetApp material is subject to the following license and disclaimer:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY NETAPP "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL NETAPP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

NetApp reserves the right to change any products described herein at any time, and without notice. NetApp assumes no responsibility or liability arising from the use of products described herein, except as expressly agreed to in writing by NetApp. The use or purchase of this product does not convey a license under any patent rights, trademark rights, or any other intellectual property rights of NetApp.

The product described in this manual may be protected by one or more U.S. patents, foreign patents, or pending applications.

RESTRICTED RIGHTS LEGEND: Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.277-7103 (October 1988) and FAR 52-227-19 (June 1987).

Trademark Information

NETAPP, the NETAPP logo, and the marks listed at <http://www.netapp.com/TM> are trademarks of NetApp, Inc. Other company and product names may be trademarks of their respective owners.