



オンプレミスのデータをクラウドに階層化 NetApp Cloud Tiering

NetApp
November 10, 2025

目次

オンプレミスのデータをクラウドに階層化	1
NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターから Amazon S3 にデータを階層化	1
クイック スタート	1
接続オプションのネットワーク図	2
コンソールエージェントを準備する	4
ONTAPクラスターを準備する	5
AWS環境を準備する	6
最初のクラスターから非アクティブなデータを Amazon S3 に階層化する	10
NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターから Azure Blob ストレージにデータを階層化します	13
クイック スタート	14
要件	14
最初のクラスターから非アクティブなデータを Azure Blob ストレージに階層化する	17
NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターから Google Cloud Storage にデータを階層化	20
クイック スタート	20
要件	21
最初のクラスターから非アクティブなデータを Google Cloud Storage に階層化します	24
NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターからStorageGRIDにデータを階層化する	27
クイック スタート	28
要件	28
最初のクラスターから非アクティブなデータをStorageGRIDに階層化します	31
NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターから S3 オブジェクト ストレージにデータを階層化します。	33
クイック スタート	33
要件	34
最初のクラスターから非アクティブなデータを S3 互換のオブジェクト ストレージに階層化する	36

オンプレミスのデータをクラウドに階層化

NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターから Amazon S3 にデータを階層化

NetApp Cloud Tieringで非アクティブなデータを Amazon S3 に階層化することで、オンプレミスのONTAPクラスターのスペースを解放します。

クイック スタート

次の手順に従ってすぐに始めましょう。各ステップの詳細については、このトピックの次のセクションで説明します。

1

使用する設定方法を特定する

オンプレミスのONTAPクラスターをパブリックインターネット経由で AWS S3 に直接接続するか、VPN または AWS Direct Connect を使用してプライベート VPC エンドポイントインターフェイス経由でトラフィックを AWS S3 にルーティングするかを選択します。

[利用可能な接続方法を参照してください。](#)

2

コンソールエージェントを準備する

コンソールエージェントがすでに AWS VPC またはオンプレミスにデプロイされている場合は、準備は完了です。そうでない場合は、ONTAPデータを AWS S3 ストレージに階層化するためのエージェントを作成する必要があります。また、エージェントが AWS S3 に接続できるように、エージェントのネットワーク設定をカスタマイズする必要があります。

[エージェントを作成する方法と必要なネットワーク設定を定義する方法を確認します。](#)

3

オンプレミスのONTAPクラスターを準備する

NetApp ConsoleでONTAPクラスターを検出し、クラスターが最小要件を満たしていることを確認し、クラスターが AWS S3 に接続できるようにネットワーク設定をカスタマイズします。

[オンプレミスのONTAPクラスターを準備する方法をご覧ください。](#)

4

Amazon S3を階層化ターゲットとして準備する

エージェントが S3 バケットを作成および管理するための権限を設定します。また、オンプレミスのONTAPクラスターが S3 バケットにデータを読み書きできるように、アクセス許可を設定する必要があります。

[エージェントとオンプレミス クラスターの権限を設定する方法を確認します。](#)

5

システムでクラウド階層化を有効にする

オンプレミスのシステムを選択し、クラウド階層化サービスに対して 有効 を選択し、プロンプトに従ってデータを Amazon S3 に階層化します。

[ボリュームの階層化を有効にする方法をご覧ください。](#)

6

ライセンスの設定

無料トライアルが終了したら、従量課金制サブスクリプション、ONTAP Cloud Tiering BYOL ライセンス、またはその両方の組み合わせを通じて Cloud Tiering の料金を支払います。

- AWS Marketplaceからサブスクライブするには、"[マーケットプレイスオファーにアクセス](#)"をクリックし、「購読」を選択して、指示に従います。
- Cloud Tiering BYOLライセンスを使用して支払うには、[購入が必要な場合はお問い合わせください](#)に連絡し、"[NetApp Consoleに追加する](#)"。

接続オプションのネットワーク図

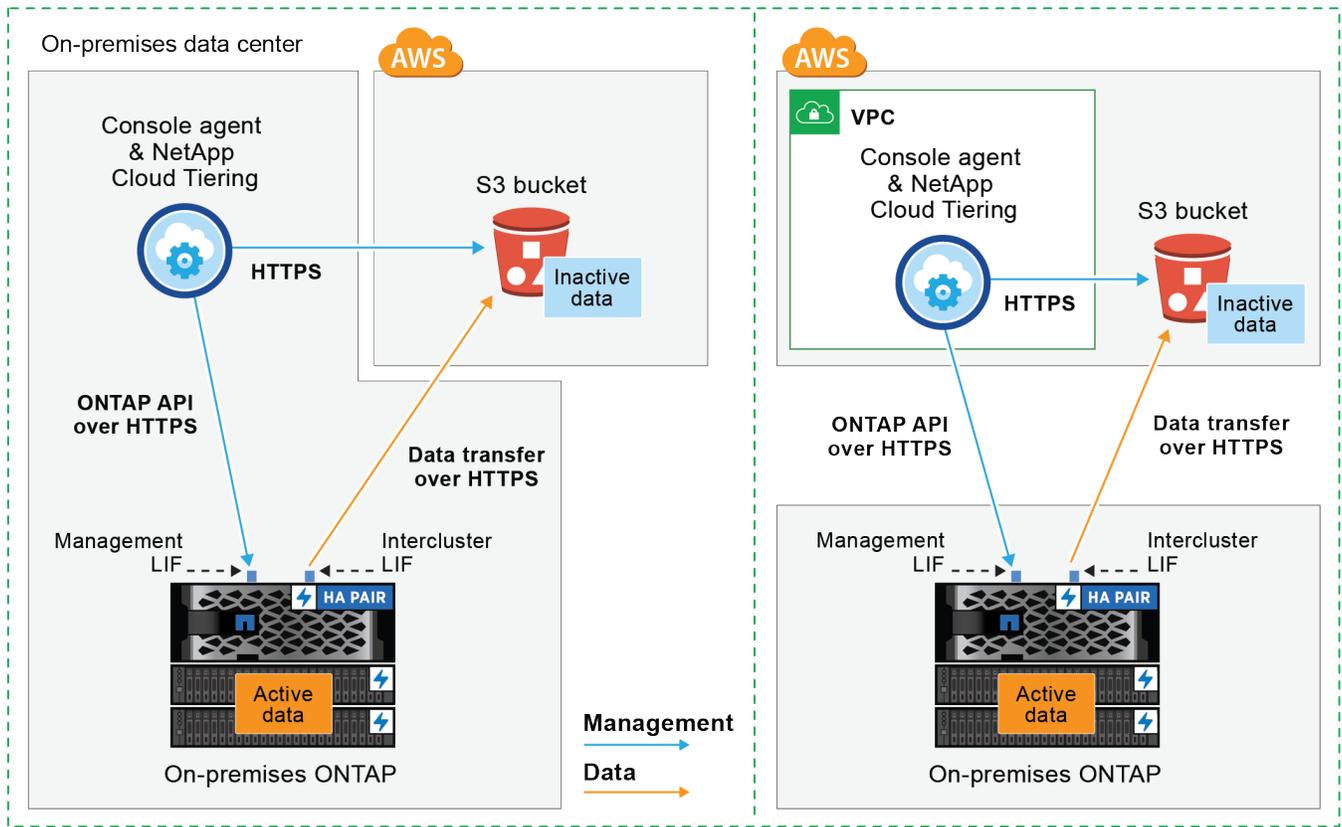
オンプレミスのONTAPシステムから AWS S3 への階層化を構成するときに使用できる接続方法は 2 つあります。

- パブリック接続 - パブリック S3 エンドポイントを使用して、ONTAPシステムを AWS S3 に直接接続します。
- プライベート接続 - VPN または AWS Direct Connect を使用し、プライベート IP アドレスを使用する VPC エンドポイント インターフェイスを介してトラフィックをルーティングします。

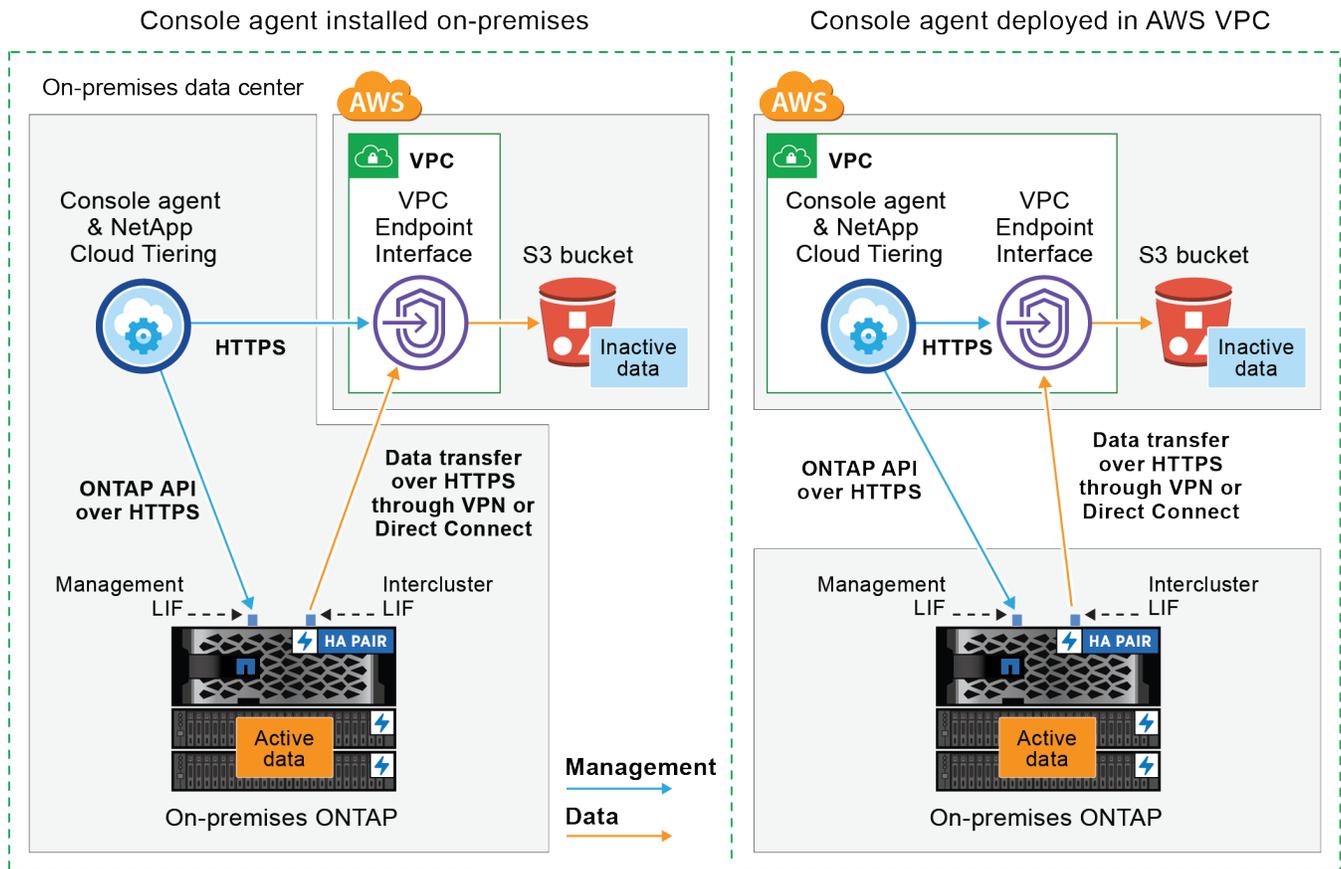
次の図は、*パブリック接続*方式と、コンポーネント間で準備する必要がある接続を示しています。オンプレミスにインストールしたコンソールエージェント、または AWS VPC にデプロイしたエージェントを使用できます。

Console agent installed on-premises

Console agent deployed in AWS VPC



次の図は、*プライベート接続*方式と、コンポーネント間で準備する必要がある接続を示しています。オンプレミスにインストールしたコンソールエージェント、またはAWS VPCにデプロイしたエージェントを使用できます。



エージェントと S3 間の通信は、オブジェクト ストレージのセットアップのみに使用されません。

コンソールエージェントを準備する

エージェントは、NetApp Consoleから階層化機能を有効にします。非アクティブなONTAPデータを階層化するにはエージェントが必要です。

エージェントを作成または切り替える

AWS VPC またはオンプレミスにすでにエージェントがデプロイされている場合は、準備は完了です。そうでない場合は、いずれかの場所にエージェントを作成して、ONTAPデータを AWS S3 ストレージに階層化する必要があります。別のクラウド プロバイダーにデプロイされたエージェントは使用できません。

- ["コンソールエージェントについて学ぶ"](#)
- ["AWS にエージェントを展開する"](#)
- ["Linuxホストへのエージェントのインストール"](#)

エージェントのネットワーク要件

- エージェントがインストールさ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。
 - ポート443経由のCloud TieringサービスとS3オブジェクトストレージへのHTTPS接続(["エンドポイントのリストを見る"](#))

- ポート443経由のONTAPクラスタ管理LIFへのHTTPS接続
- "エージェントにS3バケットを管理する権限があることを確認する"
- ONTAPクラスタから VPC への Direct Connect または VPN 接続があり、エージェントと S3 間の通信を AWS 内部ネットワーク (プライベート接続) 内に維持したい場合は、S3 への VPC エンドポイント インターフェイスを有効にする必要があります。 [VPC エンドポイント インターフェイスを設定する方法をご覧ください。](#)

ONTAPクラスタを準備する

Amazon S3 にデータを階層化する場合、ONTAPクラスタは次の要件を満たしている必要があります。

ONTAPの要件

サポートされている**ONTAP**プラットフォーム

- ONTAP 9.8 以降を使用する場合: AFFシステム、またはすべて SSD のアグリゲートまたはすべて HDD のアグリゲートを持つFASシステムからデータを階層化できます。
- ONTAP 9.7 以前を使用する場合: AFFシステム、またはすべて SSD アグリゲートを持つ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**バージョン

- ONTAP 9.2 以降
- AWS PrivateLink接続を使用してオブジェクトストレージに接続する場合は、ONTAP 9.7以降が必要です。

サポートされているボリュームとアグリゲート

Cloud Tiering で階層化できるボリュームの合計数は、ONTAPシステム上のボリューム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。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。

クラスタネットワークの要件

- クラスタでは、コンソール エージェントからクラスタ管理 LIF への受信 HTTPS 接続が必要です。

クラスタと Cloud Tiering 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ノードには、クラスタ間 LIF が必要です。これらのクラスタ間 LIF はオブジェクト ストアにアクセスできる必要があります。

クラスタは、階層化操作のために、クラスタ間 LIF から Amazon S3 ストレージへのポート 443 経由のアウトバウンド 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 ストレージは開始することなく、応答するだけです。

- クラスタ間 LIF は、ONTAP がオブジェクト ストレージに接続するために使用する *IPspace* に関連付ける必要があります。 ["IPspacesについて詳しくはこちら"](#)。

Cloud Tiering を設定するときに、使用する *IPspace* の入力を求められます。これらの LIF が関連付けられ

ている IPspace を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の IPspace の場合もあれば、作成したカスタム IPspace の場合もあります。

「デフォルト」とは異なる IPspace を使用している場合は、オブジェクトストレージにアクセスするために静的ルートを作成する必要がある場合があります。

IPspace 内のすべてのクラスタ間 LIF はオブジェクトストアにアクセスできる必要があります。現在の IPspace に対してこれを構成できない場合は、すべてのクラスタ間 LIF がオブジェクトストアにアクセスできる専用の IPspace を作成する必要があります。

- S3 接続に AWS のプライベート VPC インターフェイス エンドポイントを使用している場合は、HTTPS/443 を使用するために、S3 エンドポイント証明書を ONTAP クラスタにロードする必要があります。VPC エンドポイント インターフェイスを設定し、S3 証明書をロードする方法を確認します。
- ONTAP クラスタに S3 バケットにアクセスする権限があることを確認します。

NetApp Console で ONTAP クラスタを検出する

コールド データをオブジェクトストレージに階層化する前に、NetApp Console でオンプレミスの ONTAP クラスタを検出する必要があります。クラスタを追加するには、クラスタ管理 IP アドレスと管理者ユーザー アカウントのパスワードを知っておく必要があります。

["クラスタの検出方法を学ぶ"](#)。

AWS 環境を準備する

新しいクラスタのデータ階層化を設定すると、サービスで S3 バケットを作成するか、エージェントが設定されている AWS アカウント内の既存の S3 バケットを選択するかを尋ねるメッセージが表示されます。AWS アカウントには、Cloud Tiering に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。

デフォルトでは、クラウド階層化によってバケットが自動的に作成されます。独自のバケットを使用する場合は、階層化アクティベーション ウィザードを開始する前にバケットを作成し、ウィザードでそのバケットを選択できます。["NetApp Console から S3 バケットを作成する方法をご覧ください"](#)。バケットはボリュームの非アクティブなデータを保存するためだけに使用してください。他の目的には使用できません。S3 バケットは["クラウド階層化をサポートするリージョン"](#)。



一定の日数後に階層化されたデータが移行される低コストのストレージ クラスを使用するように Cloud Tiering を構成する予定の場合は、AWS アカウントでバケットを設定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遷移を管理します。

S3 の権限を設定する

次の 2 セットの権限を構成する必要があります。

- エージェントが S3 バケットを作成および管理できるようにするための権限。
- オンプレミスの ONTAP クラスタが S3 バケットのデータの読み取りと書き込みを行えるようにするための権限。

手順

1. コンソールエージェントの権限:

- 確認する ["これらのS3権限"](#) エージェントに権限を付与する IAM ロールの一部です。これらは、エージェントを最初に展開したときにデフォルトで含まれているはずですが、そうでない場合は、不足している権限を追加する必要があります。参照 ["AWSドキュメント: IAMポリシーの編集"](#) 手順についてはこちらをご覧ください。
- Cloud Tiering によって作成されるデフォルトのバケットには、「fabric-pool」というプレフィックスが付きます。バケットに別のプレフィックスを使用する場合は、使用する名前でも権限をカスタマイズする必要があります。S3の権限に次の行が表示されます "Resource": ["arn:aws:s3:::fabric-pool*"]。 「fabric-pool」を、使用したいプレフィックスに変更する必要があります。たとえば、バケットのプレフィックスとして「tiering-1」を使用する場合は、この行を次のように変更します。 "Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1*"]。

同じNetApp Console組織内の追加のクラスターに使用するバケットに別のプレフィックスを使用する場合は、他のバケットのプレフィックスを含む別の行を追加できます。例えば：

```
"Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1*"]
"Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-2*"]
```

独自のバケットを作成し、標準のプレフィックスを使用しない場合は、この行を次のように変更する必要があります。 "Resource": ["arn:aws:s3:::*"] どのバケットも認識されるようになります。ただし、これにより、ボリュームの非アクティブなデータを保持するために設計したバケットではなく、すべてのバケットが公開される可能性があります。

2. クラスター権限:

- サービスをアクティブ化すると、階層化ウィザードによってアクセス キーとシークレット キーの入力が求められます。これらの認証情報はONTAPクラスターに渡され、ONTAP はデータを S3 バケットに階層化できるようになります。そのためには、次の権限を持つ IAM ユーザーを作成する必要があります。

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

参照 ["AWSドキュメント: IAMユーザーに権限を委任するロールの作成"](#) 詳細については。

3. アクセス キーを作成または検索します。

Cloud Tiering はアクセス キーをONTAPクラスターに渡します。資格情報はクラウド階層化サービスに保存されません。

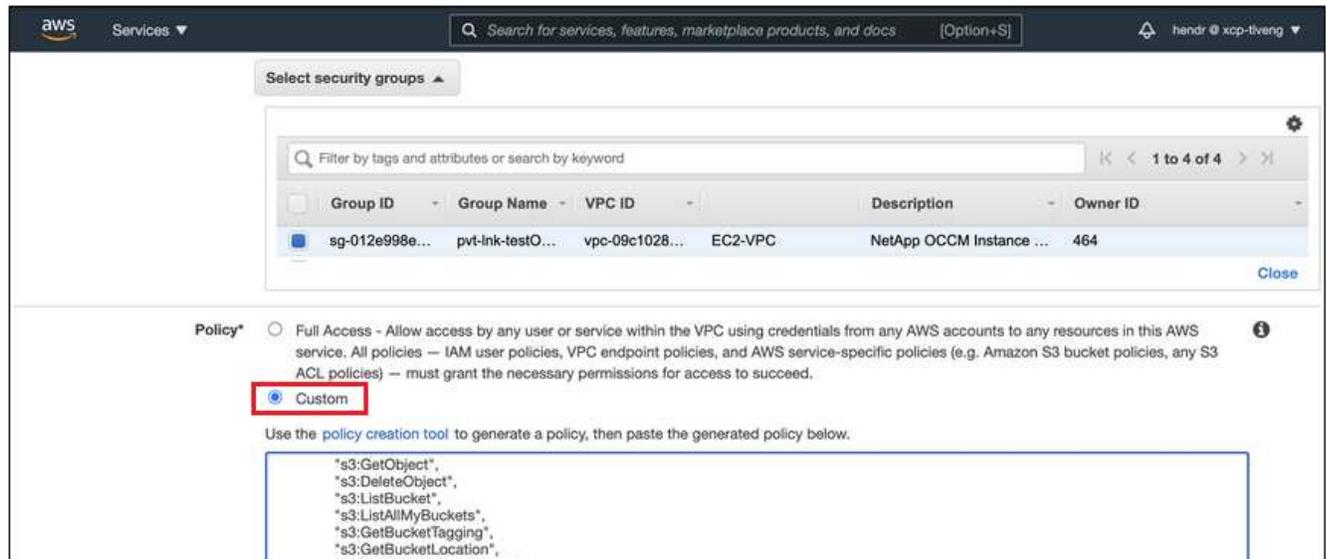
["AWSドキュメント: IAMユーザーのアクセスキーの管理"](#)

VPC エンドポイント インターフェースを使用してシステムをプライベート接続用に設定する

標準的なパブリックインターネット接続を使用する場合は、すべての権限はエージェントによって設定されるため、他に何もする必要はありません。このタイプの接続は、[上記の最初の図](#)。

オンプレミスのデータセンターから VPC へのインターネット経由のより安全な接続を確立したい場合は、階層化アクティベーションウィザードで AWS PrivateLink 接続を選択するオプションがあります。プライベート IP アドレスを使用する VPC エンドポイント インターフェイスを介してオンプレミス システムに接続するために VPN または AWS Direct Connect を使用する予定の場合は、これが必要です。このタイプの接続は、[上の2番目の図](#)。

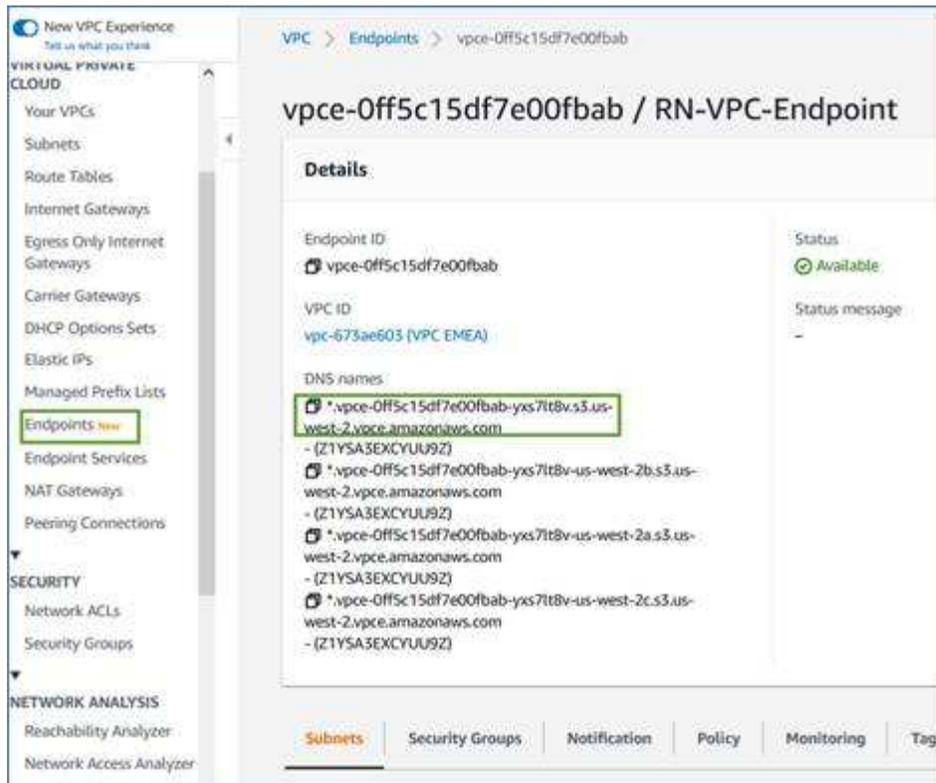
1. Amazon VPC コンソールまたはコマンドラインを使用して、インターフェイスエンドポイント設定を作成します。"[Amazon S3 の AWS PrivateLink の使用に関する詳細をご覧ください](#)"。
2. エージェントに関連付けられているセキュリティ グループ構成を変更します。ポリシーを「カスタム」（「フルアクセス」から）に変更し、[必要なS3エージェント権限を追加する](#)先に示したとおりです。



プライベート エンドポイントへの通信にポート 80 (HTTP) を使用している場合は、設定は完了です。これで、クラスターでクラウド階層化を有効にできるようになりました。

プライベート エンドポイントへの通信にポート 443 (HTTPS) を使用している場合は、次の 4 つの手順に示すように、VPC S3 エンドポイントから証明書をコピーし、ONTAP クラスターに追加する必要があります。

3. AWS コンソールからエンドポイントの DNS 名を取得します。



4. VPC S3 エンドポイントから証明書を取得します。これを実行するには "エージェントをホストするVMにログインする"次のコマンドを実行します。エンドポイントの DNS 名を入力するときは、先頭に「*」を置き換えて「bucket」を追加します。

```
[ec2-user@ip-10-160-4-68 ~]$ openssl s_client -connect bucket.vpce-0ff5c15df7e00fbab-yxs7lt8v.s3.us-west-2.vpce.amazonaws.com:443 -showcerts
```

5. このコマンドの出力から、S3 証明書のデータ (BEGIN / END CERTIFICATE タグを含む、その間のすべてのデータ) をコピーします。

```
Certificate chain
0 s:/CN=s3.us-west-2.amazonaws.com`
  i:/C=US/O=Amazon/OU=Server CA 1B/CN=Amazon
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIM6zCCC9OgAwIBAgIQA7MGJ4FaDDBR8uL0KR3oltTANBgkqhkiG9w0BAQsFADBG
...
...
GqvbOz/oO2NWLlFCqI+xmKlCmiPrZy+/6Af+HH2mLCM4EsI2b+IpBmPkriWnnxo=
-----END CERTIFICATE-----
```

6. ONTAP クラスタ CLI にログインし、次のコマンドを使用してコピーした証明書を適用します (独自のストレージ VM 名に置き換えます)。

```
cluster1::> security certificate install -vserver <svm_name> -type
server-ca
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
```

最初のクラスターから非アクティブなデータを **Amazon S3** に階層化する

AWS 環境を準備したら、最初のクラスターから非アクティブなデータの階層化を開始します。

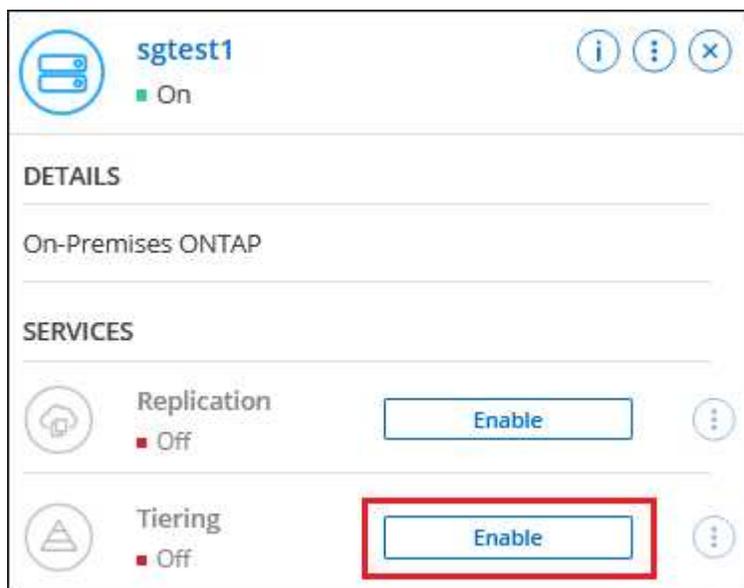
要件

- "コンソールで管理されるオンプレミスシステム"。
- 必要な S3 権限を持つ IAM ユーザーの AWS アクセスキー。

手順

1. オンプレミスのONTAPシステムを選択します。
2. 右側のパネルから、クラウド階層化の 有効化 をクリックします。

Amazon S3 階層化先がシステムとして [システム] ページに存在している場合は、クラスターをシステムにドラッグしてセットアップ ウィザードを開始できます。



オプションを示すスクリーンショット。"]

3. オブジェクト ストレージ名の定義: このオブジェクト ストレージの名前を入力します。このクラスター上のアグリゲートで使用している他のオブジェクト ストレージとは一意である必要があります。
4. プロバイダーを選択: **Amazon Web Services** を選択し、**続行** を選択します。

5. *階層化設定*ページのセクションを完了します。

- a. **S3 バケット**: 新しい S3 バケットを追加するか、既存の S3 バケットを選択し、バケットのリージョンを選択して、**続行** を選択します。

オンプレミスエージェントを使用する場合は、既存の S3 バケットまたは作成される新しい 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。

エージェントの IAM ポリシーにより、インスタンスがそのプレフィックスで名前が付けられたバケットに対して S3 アクションを実行できるようになるため、デフォルトでは *fabric-pool* プレフィックスが使用されます。たとえば、S3 バケットに *fabric-pool-AFF1* という名前を付けることができます。ここで、AFF1 はクラスターの名前です。階層化に使用するバケットのプレフィックスも定義できます。見る[S3権限の設定](#)使用する予定のカスタムプレフィックスを認識する AWS 権限があることを確認します。

- b. **ストレージ クラス**: クラウド階層化は、階層化されたデータのライフサイクルの遷移を管理します。データは *Standard* クラスで始まりますが、一定の日数が経過した後にデータに別のストレージ クラスを適用するルールを作成できます。

階層化されたデータを移行する S3 ストレージ クラスと、そのクラスにデータが割り当てられるまでの日数を選択し、**[続行]** を選択します。たとえば、以下のスクリーンショットは、オブジェクトストレージで 45 日経過した後、階層化データが *Standard* クラスから *Standard-IA* クラスに割り当てられている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* ストレージ 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ることに注意してください。

- c. 認証情報: 必要な S3 権限を持つ IAM ユーザーのアクセスキー ID とシークレットキーを入力し、[続行] を選択します。

IAM ユーザーは、**S3** バケット 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。

- d. ネットワーク: ネットワークの詳細を入力し、[続行] を選択します。

階層化するボリュームが存在する ONTAP クラスタ内の IPspace を選択します。この IPspace のクラスタ間 LIF には、クラウド プロバイダーのオブジェクトストレージに接続できるように、アウトバウンド インターネット アクセスが必要です。

必要に応じて、以前に設定した AWS PrivateLink を使用するかどうかを選択します。[上記のセットアップ情報を参照してください](#)。エンドポイントの構成をガイドするダイアログ ボックスが表示されません。

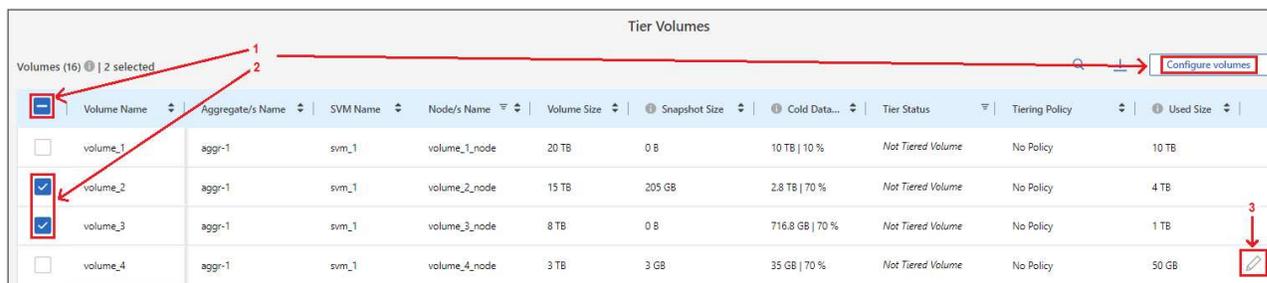
「最大転送速度」を定義することで、非アクティブなデータをオブジェクト ストレージにアップロードするために使用できるネットワーク帯域幅を設定することもできます。*制限*ラジオ ボタンを選択し、使用できる最大帯域幅を入力するか、*無制限*を選択して制限がないことを示します。

- 6. [Tier Volumes] ページで、階層化を構成するボリュームを選択し、[Tiering Policy] 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、タイトル行のボックスをチェックします (Volume Name) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。
- 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をチェックします (Volume_1) をクリ

ックし、「ボリュームの構成」を選択します。

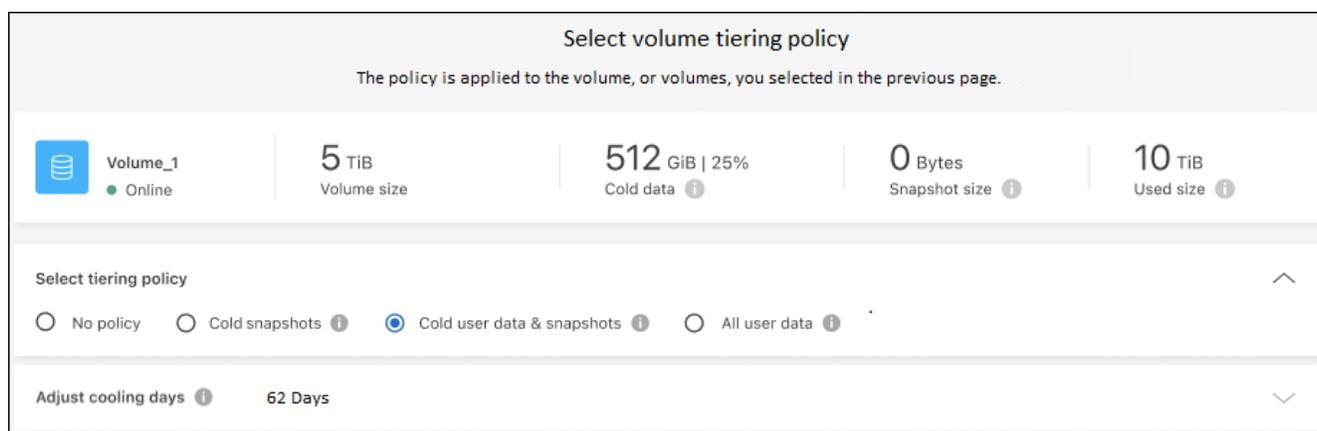
単一のボリュームを選択するには、行（または  ボリュームの（アイコン）をクリックします。



Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size	
volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB	
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

7. [階層化ポリシー] ダイアログで、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冷却日数を調整して、[適用] を選択します。

"ボリューム階層化ポリシーと冷却日の詳細"。



Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25 %
Cold data ⓘ

0 Bytes
Snapshot size ⓘ

10 TiB
Used size ⓘ

Select tiering policy

No policy Cold snapshots ⓘ Cold user data & snapshots ⓘ All user data ⓘ

Adjust cooling days ⓘ 62 Days

結果

クラスター上のボリュームから S3 オブジェクト ストレージへのデータ階層化が正常に設定されました。

次の手順

"クラウド階層化サービスに必ず加入してください"。

クラスター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できます。"階層設定の管理について詳しくは"。

クラスター上の特定のアグリゲートから異なるオブジェクト ストアにデータを階層化する必要がある場合は、追加のオブジェクト ストレージを作成することもできます。または、階層化されたデータが追加のオブジェクト ストアに複製されるFabricPoolミラーリングを使用する予定の場合。"オブジェクトストアの管理について詳しくは"。

NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターから Azure Blob ストレージにデータを階層化します

非アクティブなデータを Azure Blob ストレージに階層化することで、オンプレミスのONTAPクラスターの領域を解放します。

クイック スタート

以下の手順に従ってすぐに開始するか、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認してください。

1

Azure Blob ストレージにデータを階層化する準備

次のものがが必要です:

- NetApp Consoleに追加したONTAP 9.4 以降を実行しているソースのオンプレミスONTAPクラスターと、Azure Blob ストレージへの HTTPS 接続。"[クラスターの検出方法を学ぶ](#)"。
- Azure VNet またはオンプレミスにインストールされたコンソール エージェント。
- データセンター内のONTAPクラスター、Azure ストレージ、および Cloud Tiering サービスへの送信 HTTPS 接続を有効にするエージェントのネットワーク。

2

階層化を設定する

NetApp Consoleで、オンプレミスのONTAPシステムを選択し、階層化サービスに対して 有効 を選択して、プロンプトに従ってデータを Azure Blob ストレージに階層化します。

3

ライセンスの設定

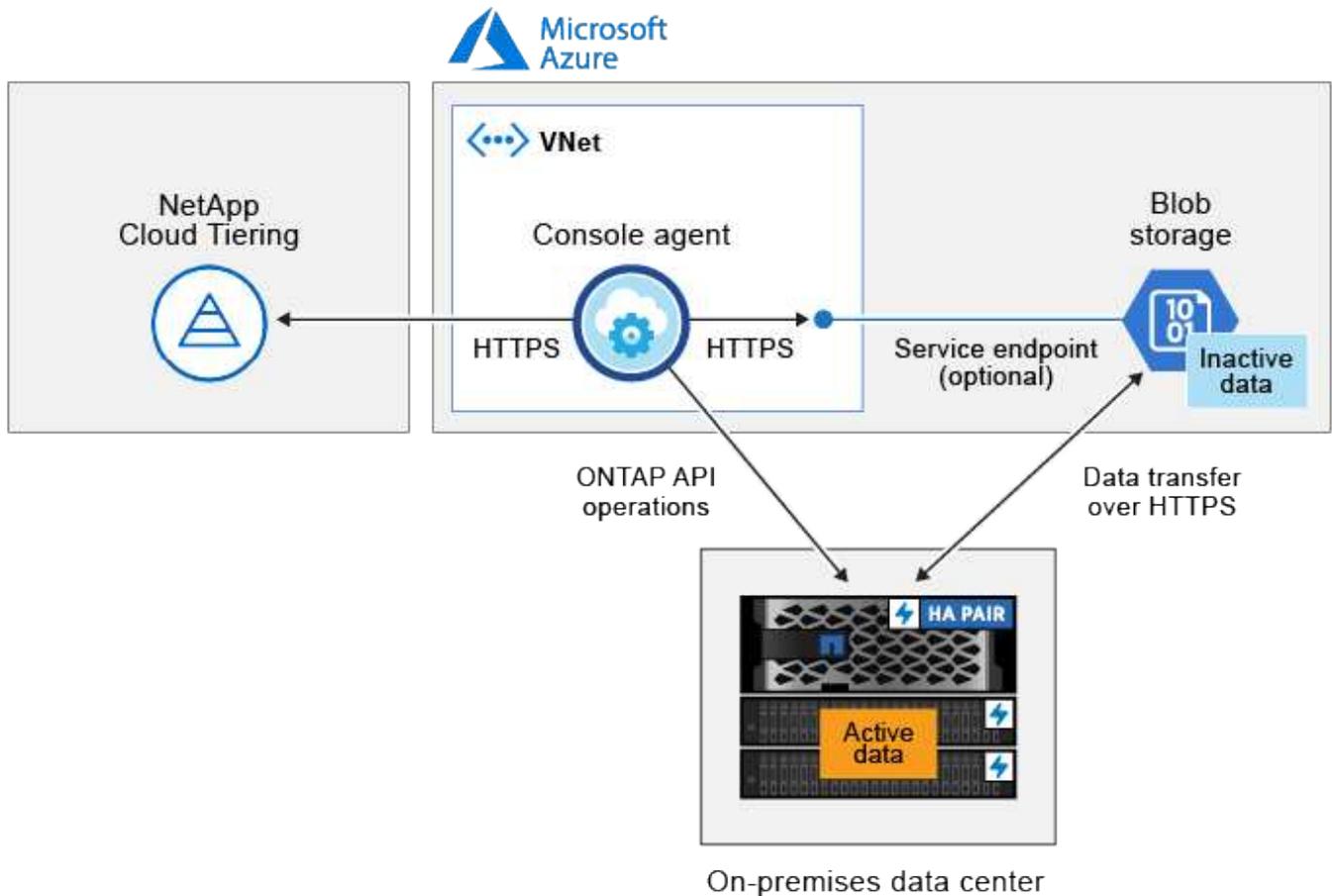
無料トライアルが終了したら、従量課金制サブスクリプション、ONTAP Cloud Tiering BYOL ライセンス、またはその両方の組み合わせを通じて Cloud Tiering の料金を支払います。

- Azure Marketplaceからサブスクライブするには、"[マーケットプレイスオファーにアクセス](#)"をクリックし、「購読」を選択して、指示に従います。
- Cloud Tiering BYOLライセンスを使用して支払うには、[購入が必要な場合はお問い合わせください](#)に連絡し、"[NetApp Consoleに追加する](#)"。

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れらの間で準備する必要がある接続を示しています。



コンソール エージェントと 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のみに使用されます。エージェントはクラウドではなくオンプレミスに配置できます。

ONTAP クラスタを準備する

Azure Blob ストレージにデータを階層化する場合、ONTAP クラスタは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 以降を使用する場合: AFF システム、またはすべて SSD のアグリゲートまたはすべて HDD のアグリゲートを持つ FAS システムからデータを階層化できます。
- ONTAP 9.7 以前を使用する場合: AFF システム、またはすべて SSD アグリゲートを持つ 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

クラスターネットワークの要件

- ONTAP クラスタは、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は開始することではなく、応答するだけです。

ExpressRoute はパフォーマンスが向上し、データ転送料金が低くなりますが、ONTAP クラスタと Azure Blob ストレージ間では必要ありません。しかし、そうすることが推奨されるベストプラクティスです。

- エージェントからの受信接続が必要です。エージェントは、Azure VNet またはオンプレミスに配置できます。

クラスタと Cloud Tiering サービス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ノードには、クラスタ間 LIF が必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクト ストレージに接続するために使用する IPspace に関連付ける必要があります。

データ階層化を設定すると、Cloud Tiering によって使用する IPspace の入力が必要とされます。各 LIF が関連付けられている IPspace を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の IPspace の場合もあれば、作成したカスタム IPspace の場合もあります。詳細はこちら ["LIF"そして "IPspace"](#)。

サポートされているボリュームとアグリゲート

Cloud Tiering で階層化できるボリュームの合計数は、ONTAP システム上のボリューム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。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 クラスタの検出

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システムをNetApp Consoleに追加する必要があります。

["クラスタの検出方法を学ぶ"](#)。

エージェントを作成または切り替える

データをクラウドに階層化するにはエージェントが必要です。Azure Blob ストレージにデータを階層化する場合は、Azure VNet 内またはオンプレミスにあるエージェントを使用できます。新しいエージェントを作成するか、現在選択されているエージェントが Azure またはオンプレミスに存在することを確認する必要があります。

- ["エージェントについて学ぶ"](#)
- ["Azure にエージェントを展開する"](#)
- ["Linuxホストへのエージェントのインストール"](#)

必要なエージェント権限があることを確認してください

バージョン 3.9.25 以降を使用してコンソール エージェントを作成した場合、設定は完了です。エージェントが Azure ネットワーク内のリソースとプロセスを管理するために必要なアクセス許可を提供するカスタム ロールが既定で設定されます。参照 ["必要なカスタムロール権限"](#)そして ["クラウド階層化に必要な特定の権限"](#)。

以前のバージョンを使用してエージェントを作成した場合は、Azure アカウントのアクセス許可リストを編集して、不足しているアクセス許可を追加する必要があります。

コンソールエージェントのネットワークを準備する

コンソール エージェントに必要なネットワーク接続があることを確認します。エージェント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. エージェントがインストールさ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。
 - ポート443経由のクラウド階層化サービスと Azure Blob オブジェクトストレージへの HTTPS 接続(["エンドポイントのリストを見る"](#))
 - ポート443経由の ONTAP クラスタ管理 LIF への HTTPS 接続
2. 必要に応じて、Azure ストレージへの VNet サービス エンドポイントを有効にします。

ONTAP クラスタから VNet への ExpressRoute または VPN 接続があり、エージェントと 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したい場合は、Azure ストレージへの VNet サービス エンドポイントが推奨されます。

Azure Blob ストレージを準備する

階層化を設定するときは、使用するリソース グループと、そのリソース グループに属するストレージ アカウントおよび Azure コンテナを特定する必要があります。ストレージ アカウントにより、Cloud Tiering はデータ階層化に使用される BLOB コンテナを認証してアクセスできるようになります。

Cloud Tiering は、エージェント経由でアクセスできる任意のリージョンの任意のストレージ アカウントへの階層化をサポートします。

Cloud Tiering では、General Purpose v2 および Premium Block Blob タイプのストレージ アカウントのみがサポートされます。



一定の日数後に階層化されたデータが移行される低コストのアクセス層を使用するようにクラウド階層化を構成する予定の場合は、Azure アカウントでコンテナを設定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遷移を管理しません。

最初のクラスターから非アクティブなデータを **Azure Blob** ストレージに階層化する

Azure 環境を準備したら、最初のクラスターから非アクティブなデータの階層化を開始します。

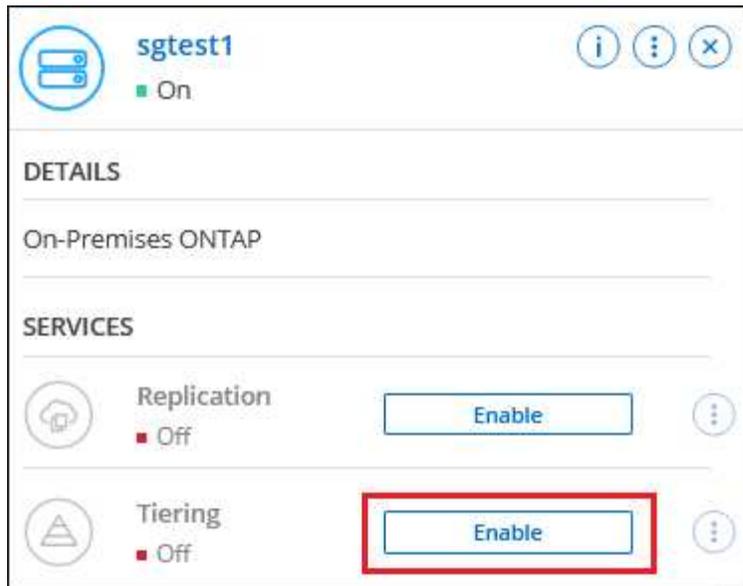
要件

["オンプレミスの ONTAP システムから NetApp Console へ"](#)。

手順

1. オンプレミスの ONTAP システムを選択します。
2. 右側のパネルから、階層化サービスの「有効」をクリックします。

Azure BLOB 階層化先がシステムとして [システム] ページに存在する場合は、クラスターを Azure BLOB システムにドラッグしてセットアップ ウィザードを開始できます。



オプションを示すスクリーンショット。"]

3. オブジェクト ストレージ名の定義: このオブジェクト ストレージの名前を入力します。このクラスター上のアグリゲートで使用している他のオブジェクト ストレージとは一意である必要があります。
4. プロバイダーの選択: **Microsoft Azure** を選択し、**続行** を選択します。
5. オブジェクト ストレージの作成 ページの手順を完了します。

- a. リソース グループ: 既存のコンテナー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用の新しいコンテナーを作成するリソース グループを選択し、**[続行]** を選択します。

オンプレミス エージェントを使用する場合は、リソース グループ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。

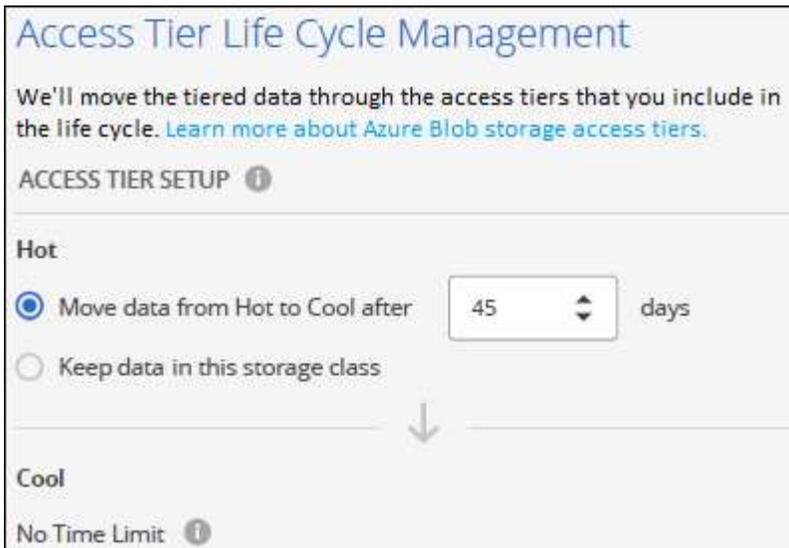
- b. **Azure** コンテナー: ラジオ ボタンを選択して、新しい BLOB コンテナーをストレージ アカウントに追加するか、既存のコンテナーを使用します。次に、ストレージ アカウントを選択し、既存のコンテナーを選択するか、新しいコンテナーの名前を入力します。次に、**[続行]** を選択します。

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ーは、前の手順で選択したリソース グループに属します。

- c. アクセス層のライフサイクル: クラウド階層化は、階層化されたデータのライフサイクルの遷移を管理します。データは *Hot* クラスから始まりますが、一定の日数経過後にデータに *Cool* クラスを適用するルールを作成できます。

階層化されたデータを移行するアクセス ティアと、そのティアにデータが割り当てられるまでの日数を選択し、**[続行]** を選択します。たとえば、以下のスクリーンショットは、オブジェクト ストレージで 45 日経過後に階層化データが *Hot* クラスから *Cool* クラスに割り当てられていることを示しています。

*このアクセス層にデータを保持する*を選択した場合、データは_ホット_アクセス層に残り、ルールは適用されません。"[サポートされているアクセス層を確認する](#)"。



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ることに注意してください。

- d. クラスタ ネットワーク: ONTAP がオブジェクト ストレージに接続するために使用する IPspace を選択し、続行を選択します。

正しい IPspace を選択すると、Cloud Tiering が ONTAP からクラウド プロバイダーのオブジェクト ストレージへの接続を確立できるようになります。

「最大転送速度」を定義することで、非アクティブなデータをオブジェクト ストレージにアップロードするために使用できるネットワーク帯域幅を設定することもできます。*制限*ラジオ ボタンを選択し、使用できる最大帯域幅を入力するか、*無制限*を選択して制限がないことを示します。

6. [Tier Volumes] ページで、階層化を構成するボリュームを選択し、[Tiering Policy] 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、タイトル行のボックスをチェックします (Volume Name) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。
- 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をチェックします (Volume_1) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。
- 単一のボリュームを選択するには、行 (または  ボリュームの (アイコン) をクリックします。

Tier Volumes										
Volumes (16) 2 selected										
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

7. [階層化ポリシー] ダイアログで、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冷却日数を調整して、[適用] を選択します。

"ボリューム階層化ポリシーと冷却日の詳細"。

Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.



Volume_1
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data ⓘ

0 Bytes
Snapshot size ⓘ

10 TiB
Used size ⓘ

Select tiering policy ^

No policy
 Cold snapshots ⓘ
 Cold user data & snapshots ⓘ
 All user data ⓘ

Adjust cooling days ⓘ **62 Days** v

結果

クラスター上のボリュームから Azure Blob オブジェクト ストレージへのデータ階層化が正常に設定されました。

次の手順

"クラウド階層化サービスに必ず加入してください"。

クラスター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できます。"[階層設定の管理について詳しくは](#)"。

クラスター上の特定のアグリゲートから異なるオブジェクト ストアにデータを階層化する必要がある場合は、追加のオブジェクト ストレージを作成することもできます。または、階層化されたデータが追加のオブジェクト ストアに複製されるFabricPoolミラーリングを使用する予定の場合。"[オブジェクトストアの管理について詳しくは](#)"。

NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスタから Google Cloud Storage にデータを階層化

NetApp Cloud Tieringで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クラスタの空き容量を増やします。

クイック スタート

以下の手順に従ってすぐに開始するか、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認してください。

1 Google Cloud Storage にデータを階層化する準備

次のものが重要です:

- NetApp Consoleに追加したONTAP 9.6 以降を実行しているソースのオンプレミスONTAPクラスタと、ユーザー指定のポート経由での Google Cloud Storage への接続。 "[クラスターの検出方法を学ぶ](#)"。
- 事前定義されたストレージ管理者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たコンソール エージェント。
- データセンター内のONTAPクラスタ、Google Cloud Storage、および Cloud Tiering サービスへの送信

HTTPS 接続を有効にするエージェントのネットワーク。

2

階層化を設定する

NetApp Consoleで、オンプレミス システムを選択し、階層化サービスに対して [有効] を選択して、プロンプトに従ってデータを Google Cloud Storage に階層化します。

3

ライセンスの設定

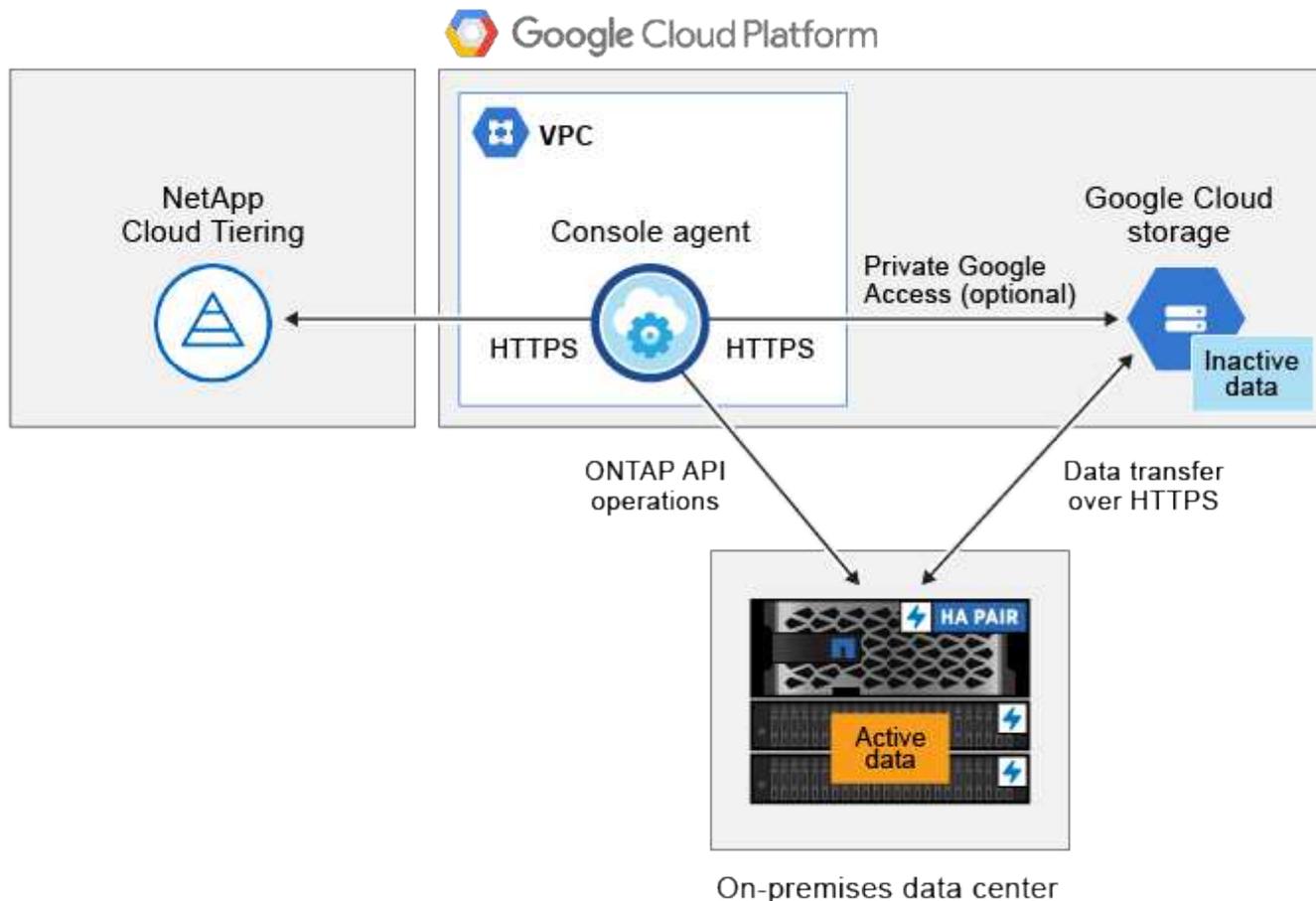
無料トライアルが終了したら、従量課金制サブスクリプション、ONTAP Cloud Tiering BYOL ライセンス、またはその両方の組み合わせを通じて Cloud Tiering の料金を支払います。

- Google Cloud Marketplaceから登録するには、"[マーケットプレイスオファーにアクセス](#)"をクリックし、「購読」を選択して、指示に従います。
- Cloud Tiering BYOLライセンスを使用して支払うには、[購入が必要な場合はお問い合わせください](#)に連絡し、"[NetApp Consoleに追加する](#)"。

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れらの間で準備する必要がある接続を示しています。



エージェントと Google Cloud Storage 間の通信は、オブジェクトストレージのセットアップのみに使用されます。

ONTAP クラスタを準備する

Google Cloud Storage にデータを階層化する場合、ONTAP クラスタは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 以降を使用する場合: AFF システム、またはすべて SSD のアグリゲートまたはすべて HDD のアグリゲートを持つ FAS システムからデータを階層化できます。
- ONTAP 9.7 以前を使用する場合: AFF システム、またはすべて SSD アグリゲートを持つ 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 バージョン

ONTAP 9.6 以降

クラスタネットワークの要件

- ONTAP クラスタは、ポート 443 経由で 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は開始することなく、応答するだけです。

Google Cloud Interconnect を使用するとパフォーマンスが向上し、データ転送料金が削減されますが、ONTAP クラスタと Google Cloud Storage の間では必須ではありません。しかし、そうすることが推奨されるベストプラクティスです。

- Google Cloud Platform VPC にあるエージェントからの受信接続が必要です。

クラスタと Cloud Tiering サービス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ノードには、クラスタ間 LIF が必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクトストレージに接続するために使用する IPspace に関連付ける必要があります。

データ階層化を設定すると、Cloud Tiering によって使用する IPspace の入力が必要になります。各 LIF が関連付けられている IPspace を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の IPspace の場合もあれば、作成したカスタム IPspace の場合もあります。詳細はこちら ["LIF"](#) として ["IPspace"](#)。

サポートされているボリュームとアグリゲート

Cloud Tiering で階層化できるボリュームの合計数は、ONTAP システム上のボリューム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。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 クラスタの検出

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システムをNetApp Consoleに追加する必要があります。

["クラスタの検出方法を学ぶ"](#)。

コンソールエージェント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、コンソール エージェントが必要です。Google Cloud Storage にデータを階層化する場合、Google Cloud Platform VPC でエージェントが利用可能である必要があります。新しいエージェントを作成するか、現在選択されているエージェントが Google Cloud に存在することを確認する必要があります。

- ["エージェントについて学ぶ"](#)
- ["Google Cloud にエージェントをデプロイする"](#)

コンソールエージェントのネットワークを準備する

コンソール エージェント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. エージェント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。
 - ポート443経由のCloud TieringサービスとGoogle Cloud StorageへのHTTPS接続(["エンドポイントのリストを見る"](#))
 - ポート443経由のONTAPクラスタ管理LIFへのHTTPS接続

- オプション: エージェントをデプロイする予定のサブネットプライベート Google アクセスを有効にします。

"プライベート Google アクセス" ONTAP クラスタから VPC への直接接続があり、エージェントと Google Cloud Storage 間の通信を仮想プライベート ネットワーク内に維持したい場合は、これが推奨されます。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 アドレスなし) を持つ VM インスタンスで機能することに注意してください。

Google Cloud Storage を準備する

階層化を設定するときは、ストレージ管理者権限を持つサービス アカウントのストレージ アクセス キーを提供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 はデータ階層化に使用される Cloud Storage バケットを認証してアクセスできるようになります。Google Cloud Storage が誰がリクエストを行っているかを認識するために、キーが必要になります。

Cloud Storage バケットは、"[クラウド階層化をサポートするリージョン](#)"。



一定の日数後に階層化されたデータが移行される低コストのストレージ クラスを使用するように Cloud Tiering を構成する予定の場合は、GCP アカウントでバケットを設定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遷移を管理します。

手順

- "[定義済みのストレージ管理者ロールを持つサービス アカウントを作成します](#)".
- へ移動 "[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。
 - プロジェクトを選択し、*相互運用性*を選択します。まだ行っていない場合は、[相互運用性アクセスを有効にする] を選択します。
 - サービス アカウントのアクセス キー の下で、サービス アカウントのキーの作成 を選択し、作成したサービス アカウントを選択して、キーの作成 を選択します。

後で Cloud Tiering を設定するときに、キーを入力する必要があります。

最初のクラスタから非アクティブなデータを Google Cloud Storage に階層化します

Google Cloud 環境を準備したら、最初のクラスタから非アクティブなデータの階層化を開始します。

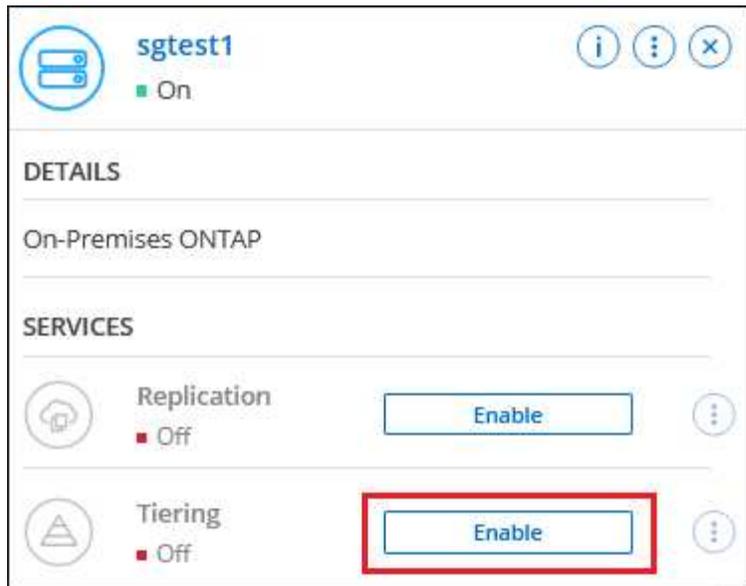
要件

- "[NetApp Console に追加されたオンプレミスシステム](#)".
- ストレージ管理者のロールを持つサービス アカウントのストレージ アクセス キー。

手順

- オンプレミスの ONTAP システムを選択します。
- 右側のパネルから、階層化サービスの「有効」をクリックします。

Google Cloud Storage の階層化先が システム ページで使用できる場合は、クラスタを Google Cloud Storage システムにドラッグしてセットアップ ウィザードを開始できます。



オプションを示すスクリーンショット。"]

3. オブジェクト ストレージ名の定義: このオブジェクト ストレージの名前を入力します。このクラスター上のアグリゲートで使用している他のオブジェクト ストレージとは一意である必要があります。
4. プロバイダを選択: **Google Cloud** を選択し、**続行** を選択します。
5. オブジェクト ストレージの作成 ページの手順を完了します。
 - a. バケット: 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: クラウド階層化は、階層化されたデータのライフサイクルの遷移を管理します。データは *Standard* クラスで始まりますが、一定の日数が経過すると異なるストレージ クラスを適用するルールを作成できます。

階層化されたデータを移行する Google Cloud ストレージ クラスと、そのクラスにデータが割り当てられるまでの日数を選択し、**[続行]** を選択します。たとえば、以下のスクリーンショットは、階層化データがオブジェクト ストレージで 30 日経過すると *Standard* クラスから *Nearline* クラスに割り当てられ、オブジェクト ストレージで 60 日経過すると *Coldline* クラスに割り当てられる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ることに注意してください。

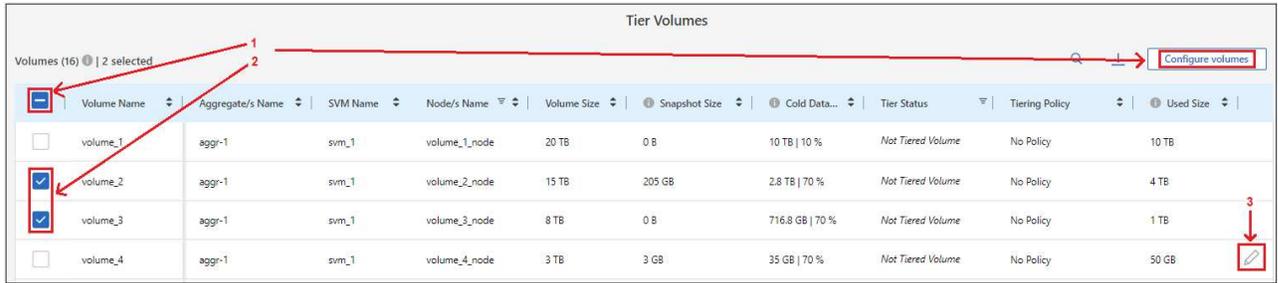
- c. 資格情報: ストレージ管理者のロールを持つサービス アカウントのストレージ アクセス キーとシークレット キーを入力します。
- d. クラスタ ネットワーク: ONTAP がオブジェクト ストレージに接続するために使用する IPspace を選択します。

正しい IPspace を選択すると、Cloud Tiering が ONTAP からクラウド プロバイダーのオブジェクト ストレージへの接続を確立できるようになります。

「最大転送速度」を定義することで、非アクティブなデータをオブジェクト ストレージにアップロードするために使用できるネットワーク帯域幅を設定することもできます。*制限*ラジオ ボタンを選択し、使用できる最大帯域幅を入力するか、*無制限*を選択して制限がないことを示します。

6. *続行*をクリックして、階層化するボリュームを選択します。
7. [Tier Volumes] ページで、階層化を構成するボリュームを選択し、[Tiering Policy] 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、タイトル行のボックスをチェックします (Volume Name) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。
 - 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をチェックします (Volume_1) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。

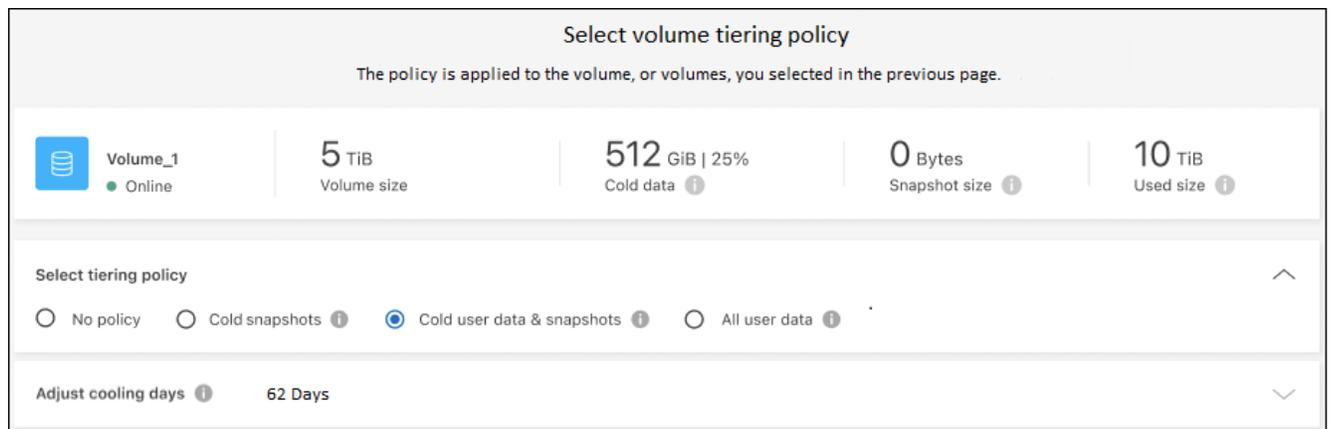
単一のボリュームを選択するには、行（または  ボリュームの（アイコン）をクリックします。



Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size	
volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB	
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

8. [階層化ポリシー] ダイアログで、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冷却日数を調整して、[適用] を選択します。

"ボリューム階層化ポリシーと冷却日の詳細"。



Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data

0 Bytes
Snapshot size

10 TiB
Used size

Select tiering policy

No policy Cold snapshots Cold user data & snapshots All user data

Adjust cooling days 62 Days

結果

クラスター上のボリュームから Google Cloud オブジェクト ストレージへのデータ階層化が正常に設定されました。

次の手順

"クラウド階層化サービスに必ず加入してください"。

クラスター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できます。"階層設定の管理について詳しくは"。

クラスター上の特定のアグリゲートから異なるオブジェクトストアにデータを階層化する必要がある場合は、追加のオブジェクトストアを作成することもできます。または、階層化されたデータが追加のオブジェクトストアに複製されるFabricPoolミラーリングを使用する予定の場合。"オブジェクトストアの管理について詳しくは"。

NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターからStorageGRIDにデータを階層化する

NetApp Cloud Tieringで非アクティブなデータをStorageGRIDに階層化することで、オンプレミスのONTAPクラスターのスペースを解放します。

クイック スタート

以下の手順に従ってすぐに開始するか、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認してください。

1

StorageGRIDへのデータ階層化の準備

次のものが重要です:

- NetApp Consoleに追加したONTAP 9.4 以降を実行しているソースのオンプレミスONTAPクラスターと、ユーザー指定のポート経由でのStorageGRIDへの接続。 "[クラスターの検出方法を学ぶ](#)"。
- S3 権限を持つ AWS アクセス キーを備えたStorageGRID 10.3 以降。
- オンプレミスにインストールされたコンソール エージェント。
- ONTAPクラスター、 StorageGRID、および Cloud Tiering サービスへのアウトバウンド HTTPS 接続を有効にするエージェントのネットワーク。

2

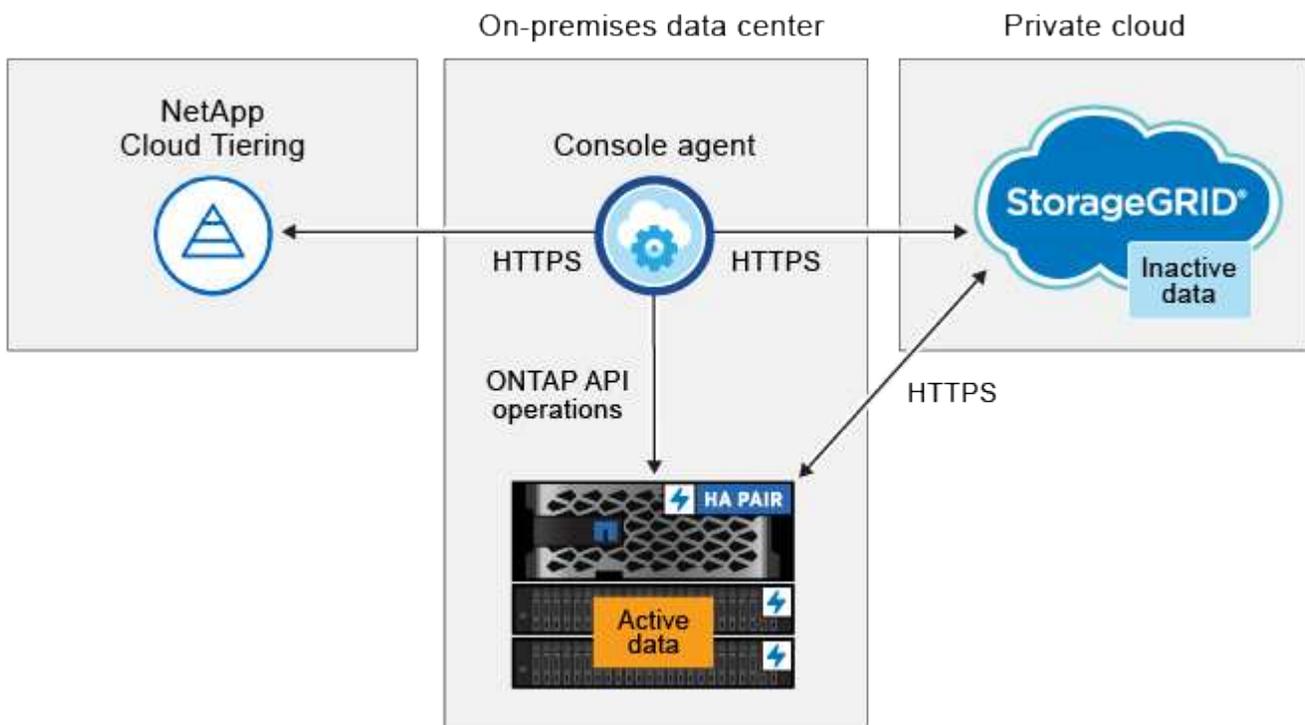
階層化を設定する

NetApp Consoleでオンプレミス システムを選択し、クラウド階層化の 有効 を選択して、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れらの間で準備する必要がある接続を示しています。





エージェントとStorageGRID間の通信は、オブジェクトストレージのセットアップのみに使用されます。

ONTAPクラスタを準備する

StorageGRIDにデータを階層化する場合、ONTAPクラスターは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 以降を使用する場合: AFFシステム、またはすべて SSD のアグリゲートまたはすべて HDD のアグリゲートを持つFASシステムからデータを階層化できます。
- ONTAP 9.7 以前を使用する場合: AFFシステム、またはすべて SSD アグリゲートを持つ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

StorageGRIDにデータを階層化する場合、NetApp Console組織では Cloud Tiering ライセンスは必要ありません。また、ONTAPクラスターではFabricPoolライセンスは必要ありません。

クラスターネットワークの要件

- ONTAPクラスタは、ユーザ指定のポートを介してStorageGRIDゲートウェイ ノードへの HTTPS 接続を開始します (ポートは階層化セットアップ中に構成可能です)。

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は開始することなく、応答するだけです。

- エージェントからの着信接続が必要です。エージェントは社内に常駐している必要があります。

クラスターと Cloud Tiering サービス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ノードには、クラスター間 LIF が必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクトストレージに接続するために使用する *IPspace* に関連付ける必要があります。

データ階層化を設定すると、Cloud Tiering によって使用する *IPspace* の入力が求められます。各 LIF が関連付けられている *IPspace* を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の *IPspace* の場合もあれば、作成したカスタム *IPspace* の場合もあります。詳細はこちら "[LIF](#)"そして "[IPspace](#)"。

サポートされているボリュームとアグリゲート

Cloud Tiering で階層化できるボリュームの合計数は、ONTAPシステム上のボリューム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。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クラスタの検出

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システムをNetApp Consoleに追加する必要があります。

["クラスタの検出方法を学ぶ"](#)。

StorageGRIDの準備

StorageGRID は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**StorageGRID**バージョン

StorageGRID 10.3 以降がサポートされています。

S3 認証情報

StorageGRIDへの階層化を設定するときは、Cloud Tiering に S3 アクセス キーとシークレット キー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ー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。

コンソールエージェント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、コンソール エージェントが必要です。StorageGRIDにデータを階層化する場合、エージェントがオンプレミスで使用可能である必要があります。

エージェントを作成するには、組織管理者のロールが必要です。

- ["エージェントについて学ぶ"](#)
- ["オンプレミスでエージェントをインストールしてセットアップする"](#)
- ["エージェントを切り替える"](#)

コンソールエージェントのネットワークを準備する

エージェント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. エージェントがインストールさ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。

- ポート443経由のクラウド階層化サービスへのHTTPS接続("エンドポイントのリストを見る")
- ポート443経由のStorageGRIDシステムへのHTTPS接続
- ポート443経由のONTAPクラスタ管理LIFへのHTTPS接続

最初のクラスターから非アクティブなデータを**StorageGRID**に階層化します

環境を準備したら、最初のクラスターから非アクティブなデータの階層化を開始します。

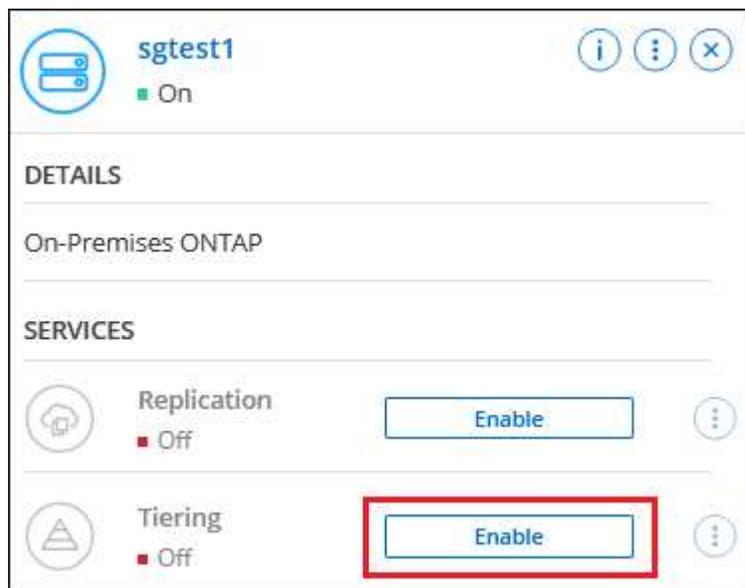
要件

- "NetApp Consoleに追加されたオンプレミスシステム"。
- StorageGRIDゲートウェイ ノードの FQDN と、HTTPS 通信に使用されるポート。
- 必要な S3 権限を持つ AWS アクセスキー。

手順

1. オンプレミスのONTAPシステムを選択します。
2. 右側のパネルから、クラウド階層化の 有効化 をクリックします。

StorageGRID階層化先がNetApp Consoleにシステムとして存在する場合は、クラスターをStorageGRIDシステムにドラッグしてセットアップ ウィザードを開始できます。



3. オブジェクト ストレージ名の定義: このオブジェクト ストレージの名前を入力します。このクラスター上のアグリゲートで使用している他のオブジェクト ストレージとは一意である必要があります。
4. プロバイダーの選択: * StorageGRID* を選択し、続行 を選択します。
5. オブジェクト ストレージの作成 ページの手順を完了します。
 - a. サーバー: StorageGRIDゲートウェイ ノードの FQDN、ONTAP がStorageGRID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. バケット: 新しいバケットを追加するか、プレフィックス *fabric-pool* で始まる既存のバケットを選択して、続行 を選択します。

エージェントの IAM ポリシーにより、インスタンスがそのプレフィックスで名前が付けられたバケットに対して S3 アクションを実行できるようになるため、*fabric-pool* プレフィックスが必要になります。たとえば、S3 バケットに *fabric-pool-AFF1* という名前を付けることができます。ここで、AFF1 はクラスターの名前です。

- c. クラスタ ネットワーク: ONTAP がオブジェクト ストレージに接続するために使用する IPspace を選択し、続行 を選択します。

正しい IPspace を選択すると、Cloud Tiering がONTAPからStorageGRIDオブジェクト ストレージへの接続を確立できるようになります。

「最大転送速度」を定義することで、非アクティブなデータをオブジェクト ストレージにアップロードするために使用できるネットワーク帯域幅を設定することもできます。*制限*ラジオ ボタンを選択し、使用できる最大帯域幅を入力するか、*無制限*を選択して制限がないことを示します。

- 6. [Tier Volumes] ページで、階層化を構成するボリュームを選択し、[Tiering Policy] 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、タイトル行のボックスをチェックします (Volume Name) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。
- 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をチェックします (Volume_1) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。
- 単一のボリュームを選択するには、行 (または  ボリュームの (アイコン) をクリックします。

<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

- 7. [階層化ポリシー] ダイアログで、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冷却日数を調整して、[適用] を選択します。

"ボリューム階層化ポリシーと冷却日の詳細"。

Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.



Volume_1
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data ⓘ

0 Bytes
Snapshot size ⓘ

10 TiB
Used size ⓘ

Select tiering policy

No policy
 Cold snapshots ⓘ
 Cold user data & snapshots ⓘ
 All user data ⓘ

Adjust cooling days ⓘ **62 Days**

次の手順

クラスター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できます。["階層設定の管理について詳しくは"](#)。

クラスター上の特定のアグリゲートから異なるオブジェクトストアにデータを階層化する必要がある場合は、追加のオブジェクトストレージを作成することもできます。または、階層化されたデータが追加のオブジェクトストアに複製されるFabricPoolミラーリングを使用する予定の場合。["オブジェクトストアの管理について詳しくは"](#)。

NetApp Cloud TieringでオンプレミスのONTAPクラスターから S3 オブジェクトストレージにデータを階層化します。

NetApp Cloud Tieringの非アクティブなデータを、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階層化することで、オンプレミスのONTAPクラスターのスペースを解放します。

現時点では、MinIO オブジェクトストレージが認定されています。

クラウド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したいお客様は、次の手順で使用できます。顧客は、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て確認する必要があります。



NetApp は、特に製品の提供元であるサードパーティとサポート契約を締結していない場合、サードパーティのオブジェクトストア サービスから生じる問題をサポートせず、また責任を負いません。NetApp は、関連する損害について一切の責任を負わず、またサードパーティ製品に関するサポートを提供する義務もないことを承認し、同意します。

クイック スタート

以下の手順に従ってすぐに開始するか、残りのセクションまでスクロールして詳細を確認してください。

1

S3互換オブジェクトストレージにデータを階層化する準備

次のものが必要です:

- NetApp Consoleに追加したONTAP 9.8 以降を実行しているソースのオンプレミスONTAPクラスターと、ユーザー指定のポート経由で宛先の S3 互換オブジェクトストレージへの接続。["クラスターの検出方法を学ぶ"](#)。
- ONTAPクラスター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ーの 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たコンソール エージェント。
- ソースONTAPクラスター、S3 互換オブジェクトストレージ、および Cloud Tiering サービスへのアウトバウンド HTTPS 接続を有効にするエージェントのネットワーク。

2

階層化を設定する

コンソールでオンプレミス システムを選択し、階層化サービスに対して 有効 を選択し、プロンプトに従って

データを S3 互換オブジェクトストレージに階層化します。

3

ライセンスの設定

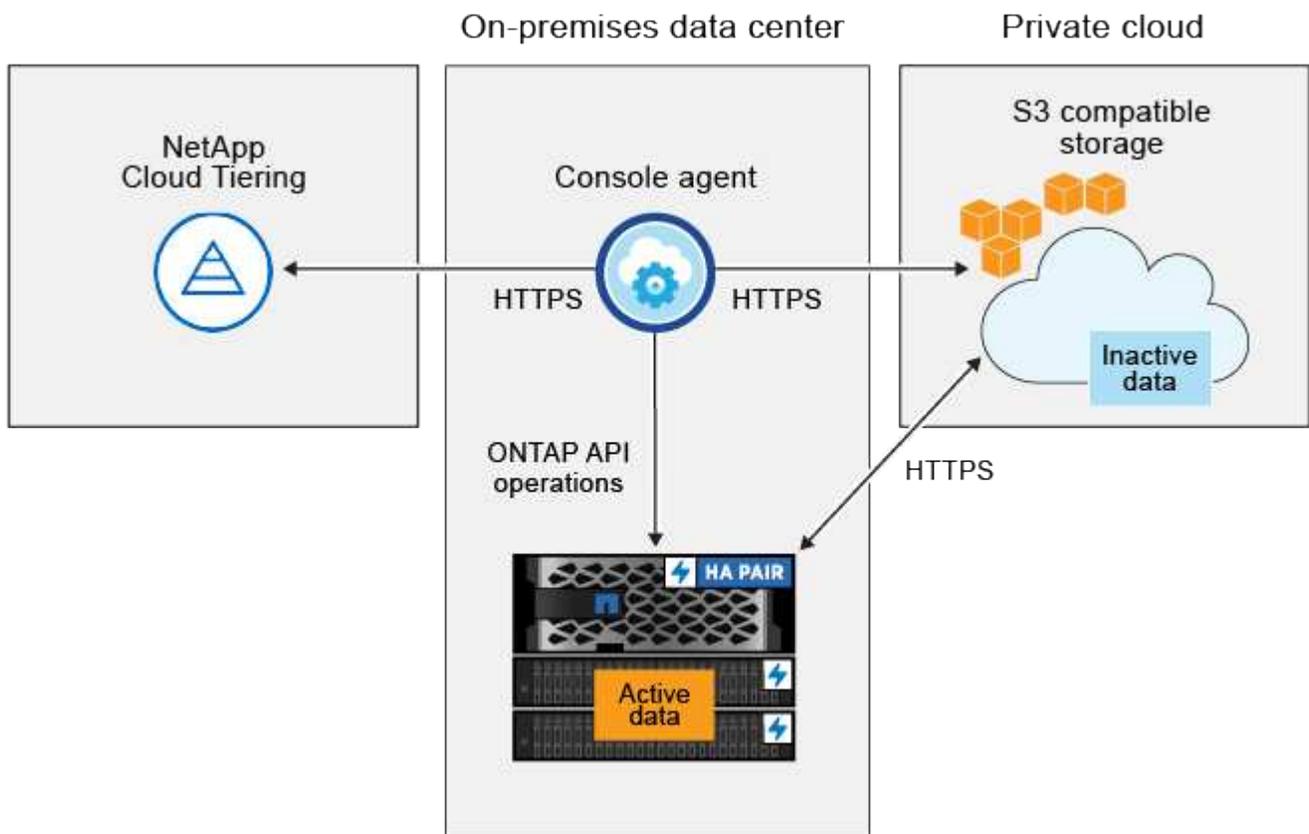
Cloud Tiering の料金は、クラウド プロバイダーからの従量課金制サブスクリプション、Cloud Tiering の BYOL (Bring Your Own License)、またはその両方の組み合わせを通じて支払います。

- PAYGOオファーに加入するには "AWS マーケットプレイス"、"Azureマーケットプレイス"、または "GCP マーケットプレイス"で、「購読」を選択し、指示に従います。
- Cloud Tiering BYOLライセンスを使用して支払うには、購入が必要な場合はお問い合わせくださいに連絡し、"NetApp Consoleに追加する"。。

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れらの間で準備する必要がある接続を示しています。



エージェントと S3 互換オブジェクトストレージ サーバー間の通信は、オブジェクトストレージのセットアップのみに使用されます。

ONTAPクラスタを準備する

S3 互換オブジェクト ストレージにデータを階層化する場合、ソースONTAPクラスタは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、またはすべて SSD のアグリゲートまたはすべて HDD のアグリゲートを持つ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、ユーザー指定のポートを介して 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 (ポートは階層化セットアップ中に構成可能です)。

ソースONTAPシステムは、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 ストレージは開始することではなく、応答するだけです。

- エージェントからの着信接続が必要です。エージェントは社内に常駐している必要があります。

クラスタと Cloud Tiering サービス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ノードには、クラスタ間 LIF が必要です。LIF は、ONTAP がオブジェクト ストレージに接続するために使用する *IPspace* に関連付ける必要があります。

データ階層化を設定すると、Cloud Tiering によって使用する *IPspace* の入力が求められます。各 LIF が関連付けられている *IPspace* を選択する必要があります。これは、「デフォルト」の *IPspace* の場合もあれば、作成したカスタム *IPspace* の場合もあります。詳細はこちら "[LIF](#)"そして "[IPspace](#)"。

サポートされているボリュームとアグリゲート

Cloud Tiering で階層化できるボリュームの合計数は、ONTAPシステム上のボリューム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。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ボリュームとFlexGroupボリュームの両方をサポートします。

ONTAPクラスタの検出

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システムをコンソールに追加する必要があります。

["クラスタの検出方法を学ぶ"](#)。

S3互換オブジェクトストレージを準備する

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 認証情報

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 バケットを作成するか、既存の S3 バケットを選択するように求められます。Cloud Tiering に S3 アクセス キーとシークレット キー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ー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"
```

エージェントを作成または切り替える

データをクラウドに階層化するには、コンソール エージェントが必要です。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、エージェントがオンプレミスで使用可能である必要があります。新しいエージェントをインストールするか、現在選択されているエージェントがオンプレミスに存在することを確認する必要があります。

- ["エージェントについて学ぶ"](#)
- ["オンプレミスでエージェントをインストールしてセットアップする"](#)
- ["エージェントを切り替える"](#)

コンソールエージェントのネットワークを準備する

エージェント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. エージェントがインストールさ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。
 - ポート443経由のクラウド階層化サービスへのHTTPS接続(["エンドポイントのリストを見る"](#))
 - ポート443経由のS3互換オブジェクトストレージへのHTTPS接続
 - ポート443経由のONTAPクラスタ管理LIFへのHTTPS接続

最初のクラスターから非アクティブなデータを S3 互換のオブジェクト ストレージに階層化する

環境を準備したら、最初のクラスターから非アクティブなデータの階層化を開始します。

要件

- ["NetApp Consoleに追加されたオンプレミスシステム"](#)。
- S3 互換オブジェクト ストレージ サーバーの FQDN と、HTTPS 通信に使用されるポート。
- 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. オンプレミスのONTAPシステムを選択します。
2. 右側のパネルから、クラウド階層化サービスの [有効] をクリックします。



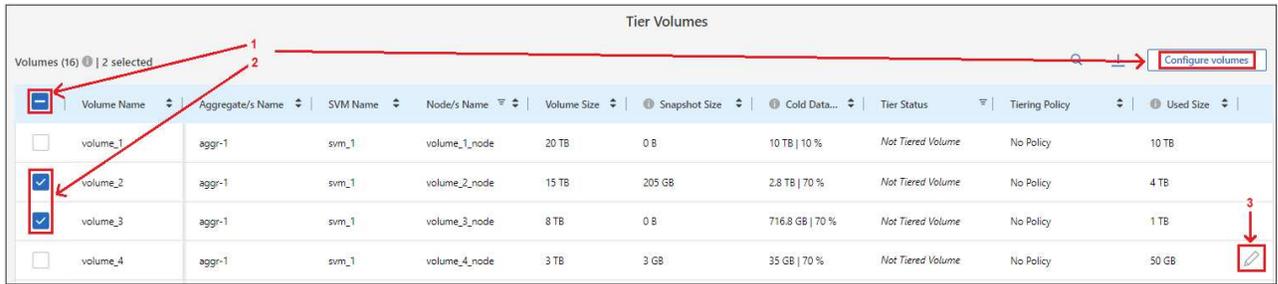
3. オブジェクト ストレージ名の定義: このオブジェクト ストレージの名前を入力します。このクラスター上のアグリゲートで使用している他のオブジェクト ストレージとは一意である必要があります。
4. プロバイダーを選択: **S3 互換** を選択し、**続行** を選択します。
5. オブジェクト ストレージの作成 ページの手順を完了します。
 - a. サーバー: S3 互換オブジェクト ストレージ サーバーの FQDN、ONTAP がサーバーとの HTTPS 通信に使用するポート、および必要な S3 権限を持つアカウントのアクセス キーとシークレット キーを入力します。
 - b. バケット: 新しいバケットを追加するか、既存のバケットを選択して **続行** を選択します。
 - c. クラスタ ネットワーク: ONTAP がオブジェクト ストレージに接続するために使用する IPspace を選択し、**続行** を選択します。

正しい IPspace を選択すると、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確立できるようになります。

「最大転送速度」を定義することで、非アクティブなデータをオブジェクト ストレージにアップロードするために使用できるネットワーク帯域幅を設定することもできます。*制限*ラジオ ボタンを選択し、使用できる最大帯域幅を入力するか、*無制限*を選択して制限がないことを示します。

6. [成功] ページで [続行] を選択して、ボリュームを今すぐセットアップします。
7. [Tier Volumes] ページで、階層化を構成するボリュームを選択し、[続行] を選択します。
 - 。すべてのボリュームを選択するには、タイトル行のボックスをチェックします (Volume Name) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。
 - 。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をチェックします (Volume_1) をクリックし、「ボリュームの構成」を選択します。
 - 。

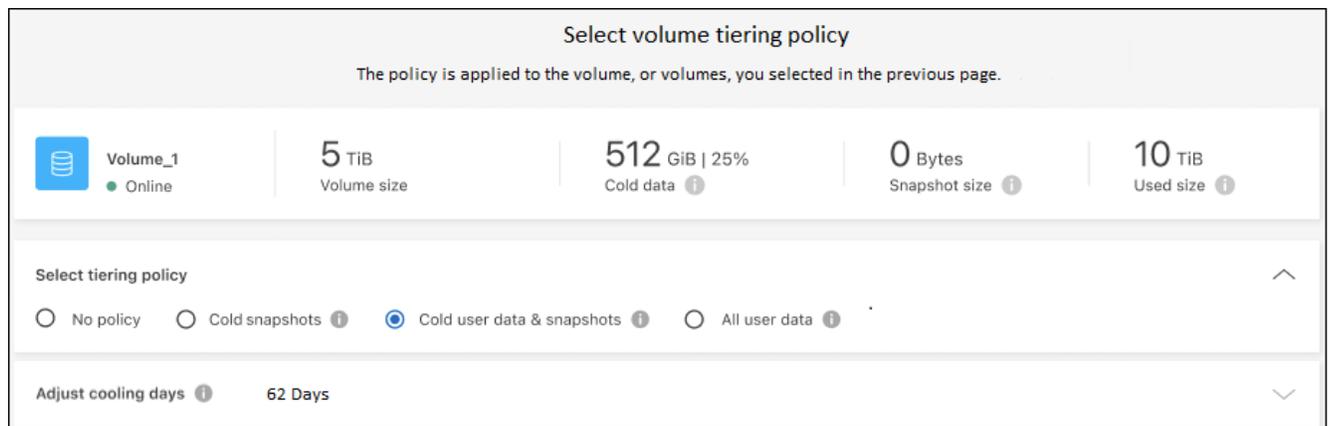
単一のボリュームを選択するには、行（または  ボリュームの（アイコン）をクリックします。



Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/> volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/> volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/> volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

8. [階層化ポリシー] ダイアログで、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冷却日数を調整して、[適用] を選択します。

"ボリューム階層化ポリシーと冷却日の詳細"。



Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data

0 Bytes
Snapshot size

10 TiB
Used size

Select tiering policy

No policy Cold snapshots Cold user data & snapshots All user data

Adjust cooling days 62 Days

次の手順

"クラウド階層化サービスに必ず加入してください"。

クラスター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できます。"階層設定の管理について詳しくは"。

クラスター上の特定のアグリゲートから異なるオブジェクトストアにデータを階層化する必要がある場合は、追加のオブジェクトストレージを作成することもできます。または、階層化されたデータが追加のオブジェクトストアに複製されるFabricPoolミラーリングを使用する予定の場合。"オブジェクトストアの管理について詳しくは"。

著作権に関する情報

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。