



# 시작하기

## NetApp Cloud Tiering

NetApp  
November 10, 2025

# 목차

시작하기	1
NetApp Cloud Tiering 에 대해 알아보세요	1
NetApp Console	1
특징	1
지원되는 개체 스토리지 공급자	2
가격 및 라이선스	3
클라우드 티어링 작동 방식	4
온프레미스 데이터를 클라우드로 계층화	6
NetApp Cloud Tiering 에서 온프레미스 ONTAP 클러스터의 데이터를 Amazon S3로 계층화	6
NetApp Cloud Tiering 에서 온프레미스 ONTAP 클러스터의 데이터를 Azure Blob 스토리지로 계층화	17
NetApp Cloud Tiering 에서 온프레미스 ONTAP 클러스터의 데이터를 Google Cloud Storage로 계층화	24
NetApp Cloud Tiering 에서 온프레미스 ONTAP 클러스터의 데이터를 StorageGRID 로 계층화	30
NetApp Cloud Tiering 에서 온프레미스 ONTAP 클러스터의 데이터를 S3 개체 스토리지로 계층화	36
NetApp Cloud Tiering 에 대한 라이선싱 설정	41
30일 무료 체험	41
Cloud Tiering PAYGO 구독을 사용하세요	41
연간 계약을 사용하세요	42
Cloud Tiering BYOL 라이선스 사용	43
특수 구성의 클러스터에 Cloud Tiering 라이선스 적용	44
NetApp Cloud Tiering 기술 FAQ	45
클라우드 티어링 서비스	45
라이선스 및 비용	47
ONTAP	48
객체 스토리지	49
콘솔 에이전트	51
계층화 정책	52
네트워킹 및 보안	53

# 시작하기

## NetApp Cloud Tiering 에 대해 알아보세요

NetApp Cloud Tiering 온프레미스 ONTAP 클러스터에서 비활성 데이터를 개체 스토리지로 자동 계층화하여 데이터 센터를 클라우드로 확장합니다. 이렇게 하면 애플리케이션 계층을 변경하지 않고도 클러스터에서 귀중한 공간을 확보하여 더 많은 작업 부하를 처리할 수 있습니다. 클라우드 티어링을 사용하면 데이터 센터 비용을 절감하고 CAPEX 모델에서 OPEX 모델로 전환할 수 있습니다.

클라우드 티어링은 \_FabricPool\_의 기능을 활용합니다. FabricPool 은 저렴한 객체 스토리지에 데이터를 자동으로 계층화할 수 있는 NetApp Data Fabric 기술입니다. 활성(핫) 데이터는 로컬 계층(온프레미스 ONTAP 집계)에 남아 있는 반면, 비활성(콜드) 데이터는 클라우드 계층으로 이동합니다. 이 모든 과정에서 ONTAP 데이터 효율성이 유지됩니다.

원래 모든 SSD 집계를 갖춘 AFF, FAS 및 ONTAP Select 시스템에서 지원되었으며 ONTAP 9.8부터 고성능 SSD 외에도 HDD로 구성된 집계에서 데이터를 계층화할 수 있습니다. 보다 "[FabricPool 사용에 대한 고려 사항 및 요구 사항](#)" 자세한 내용은.

FabricPool Mirror를 사용하여 단일 노드 클러스터, HA 구성 클러스터, Tiering Mirror 구성의 클러스터 및 MetroCluster 구성에 대한 계층화를 구성할 수 있습니다. 클라우드 티어링 라이선스는 모든 클러스터에서 공유됩니다.

"[클라우드 계층화 TCO 계산기를 사용하여 얼마나 많은 비용을 절감할 수 있는지 확인하세요.](#)".

## NetApp Console

NetApp Cloud Tiering NetApp Console 통해 접근할 수 있습니다.

NetApp Console 기업 규모로 온프레미스 및 클라우드 환경 전반에서 NetApp 스토리지 및 데이터 서비스를 중앙에서 관리할 수 있는 기능을 제공합니다. NetApp 데이터 서비스에 액세스하고 사용하려면 콘솔이 필요합니다. 관리 인터페이스로서, 하나의 인터페이스에서 여러 스토리지 리소스를 관리할 수 있습니다. 콘솔 관리자는 기업 내 모든 시스템의 저장소와 서비스에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다.

NetApp Console 사용하려면 라이선스나 구독이 필요하지 않으며, 스토리지 시스템이나 NetApp 데이터 서비스에 대한 연결을 보장하기 위해 클라우드에 콘솔 에이전트를 배포해야 할 때만 요금이 부과됩니다. 그러나 콘솔에서 액세스할 수 있는 일부 NetApp 데이터 서비스는 라이선스 기반이거나 구독 기반입니다.

자세히 알아보세요 "[NetApp Console](#)".

## 특징

클라우드 티어링은 자동화, 모니터링, 보고서 및 공통 관리 인터페이스를 제공합니다.

- 자동화를 통해 온프레미스 ONTAP 클러스터에서 클라우드로의 데이터 계층화를 보다 쉽게 설정하고 관리할 수 있습니다.
- 기본 클라우드 공급자 스토리지 클래스/액세스 계층을 선택하거나 수명 주기 관리를 사용하여 이전 계층 데이터에 비용 효율적인 계층을 할당할 수 있습니다.
- 클러스터의 다른 집계에 사용할 수 있는 추가 개체 저장소에 대한 연결을 만들 수 있습니다.

- UI를 사용하면 개체 저장소를 집계로 끌어서 계층화하고 FabricPool 미러링할 수 있습니다.
- 단일 창을 통해 여러 클러스터에 걸쳐 FabricPool 독립적으로 관리할 필요가 없습니다.
- 보고서는 각 클러스터의 활성 데이터와 비활성 데이터의 양을 보여줍니다.
- 계층적 건강 상태는 문제가 발생할 때 이를 식별하고 수정하는 데 도움이 됩니다.
- Cloud Volumes ONTAP 시스템이 있는 경우 클러스터 페이지에서 해당 시스템을 찾을 수 있으며, 이를 통해 하이브리드 클라우드 인프라의 데이터 계층화를 전체적으로 볼 수 있습니다.

Cloud Tiering이 제공하는 가치에 대한 자세한 내용은 다음과 같습니다. ["NetApp Console 웹사이트에서 클라우드 계층화 페이지를 확인하세요."](#)



Cloud Volumes ONTAP 시스템은 Cloud Tiering에서 읽기 전용입니다. ["NetApp Console 에서 Cloud Volumes ONTAP 시스템에 대한 계층화를 설정합니다."](#)

## 지원되는 개체 스토리지 공급자

온프레미스 ONTAP 시스템에서 비활성 데이터를 다음 개체 스토리지 공급자로 계층화할 수 있습니다.

- 아마존 S3
- 마이크로소프트 애저 볼륨
- 구글 클라우드 스토리지
- NetApp StorageGRID
- S3 호환 객체 스토리지(예: MinIO)

Cloud Tiering 라이선스는 IBM Cloud Object Storage에 데이터를 계층화하는 클러스터와도 공유할 수 있습니다. FabricPool 구성은 시스템 관리자 또는 ONTAP CLI를 사용하여 설정해야 하지만 ["이러한 유형의 구성에 대한 라이선스는 Cloud Tiering을 사용하여 완료됩니다."](#)



StorageGRID 와 같이 NAS 볼륨의 데이터를 퍼블릭 클라우드나 프라이빗 클라우드로 계층화할 수 있습니다. SAN 프로토콜을 통해 액세스되는 데이터를 계층화하는 경우 NetApp 연결 고려 사항으로 인해 프라이빗 클라우드를 사용할 것을 권장합니다.

## 객체 스토리지 계층

ONTAP 클러스터는 비활성 데이터를 단일 개체 저장소 또는 여러 개체 저장소에 계층화할 수 있습니다. 데이터 계층화를 설정할 때 새 버킷/컨테이너를 추가하거나 기존 버킷/컨테이너와 스토리지 클래스 또는 액세스 계층을 선택할 수 있습니다.

- ["지원되는 AWS S3 스토리지 클래스에 대해 알아보세요"](#)
- ["지원되는 Azure Blob 액세스 계층에 대해 알아보세요."](#)
- ["지원되는 Google Cloud 스토리지 클래스에 대해 알아보세요"](#)

클라우드 티어링은 비활성 데이터에 대해 클라우드 공급자의 기본 스토리지 클래스/액세스 계층을 사용합니다. 하지만 수명 주기 규칙을 적용하면 특정 기간이 지나면 데이터가 기본 저장소 클래스에서 다른 저장소 클래스로 자동 전환됩니다. 이렇게 하면 활용도가 낮은 데이터를 비용이 덜 드는 저장소로 옮겨 비용을 절감하는 데 도움이 될 수 있습니다.



StorageGRID 또는 S3 호환 스토리지에 계층화된 데이터의 경우 수명 주기 규칙을 선택할 수 없습니다.

## 가격 및 라이선스

사용량 기반 구독, 연간 구독, 자체 NetApp 계층화 라이선스 또는 이 둘을 조합하여 클라우드 계층화 비용을 지불하세요. 라이선스가 없어도 첫 번째 클러스터에 대해 30일 무료 평가판을 사용할 수 있습니다.

StorageGRID 에 데이터를 계층화할 때 비용이 청구되지 않습니다. BYOL 라이선스나 PAYGO 등록은 필요하지 않습니다.

["가격 세부 정보 보기"](#).

클라우드 티어링은 소스 볼륨의 스토리지 효율성을 보존하므로 ONTAP 효율성(중복 제거 및 압축이 적용된 후 더 적은 양의 데이터에 대한 비용) 이후에 계층화된 데이터에 대해 클라우드 공급자 개체 스토리지 비용을 지불합니다.

### 30일 무료 체험

클라우드 티어링 라이선스가 없으면 첫 번째 클러스터에 티어링을 설정하면 30일 무료 티어링 평가판이 시작됩니다. 30일 무료 체험 기간이 종료되면 사용량 기반 구독, 연간 구독, BYOL 라이선스 또는 이 둘을 조합하여 티어링 비용을 지불해야 합니다.

무료 평가판이 종료되고 구독하거나 라이선스를 추가하지 않으면 ONTAP 더 이상 콜드 데이터를 개체 스토리지에 계층화하지 않습니다. 이전에 계층화된 모든 데이터는 계속 액세스할 수 있습니다. 즉, 이 데이터를 검색하여 사용할 수 있습니다. 검색된 데이터는 클라우드에서 성능 계층으로 다시 이동됩니다.

### 사용량에 따라 지불하는 구독

클라우드 티어링은 사용량에 따라 비용을 지불하는 모델로 소비 기반 라이선스를 제공합니다. 클라우드 공급업체의 마켓플레이스를 통해 구독한 후, 계층화된 데이터에 대해 GB당 요금을 지불합니다. 선불금은 없습니다. 귀하는 월별 청구서를 통해 클라우드 제공자로부터 요금을 청구받습니다.

무료 평가판이 있거나 자체 라이선스를 가져오는 경우(BYOL)에도 구독해야 합니다.

- 구독하면 무료 체험 기간이 종료된 후에도 서비스가 중단되지 않습니다.

체험 기간이 종료되면 선택한 티어의 데이터 양에 따라 시간당 요금이 청구됩니다.

- BYOL 라이선스에서 허용하는 것보다 더 많은 데이터를 계층화하는 경우, 데이터 계층화는 사용량에 따른 요금제 구독을 통해 계속됩니다.

예를 들어, 10TB 라이선스가 있는 경우 10TB를 초과하는 모든 용량은 사용량에 따른 요금제 구독을 통해 청구됩니다.

무료 평가판 기간 동안 또는 Cloud Tiering BYOL 라이선스를 초과하지 않은 경우, 종량제 구독 요금이 청구되지 않습니다.

["사용량에 따른 요금제 구독을 설정하는 방법을 알아보세요"](#).

### 연간 계약

Cloud Tiering은 비활성 데이터를 Amazon S3 또는 Azure로 계층화할 때 연간 계약을 제공합니다. 1년, 2년, 3년

단위로 이용 가능합니다.

현재 Google Cloud로 계층화할 때 연간 계약은 지원되지 않습니다.

면허증을 직접 가져오세요

NetApp 에서 클라우드 계층화 라이선스(이전에는 "클라우드 계층화" 라이선스라고 함)를 구매하여 자체 라이선스를 가져오세요. 1년, 2년 또는 3년 기간의 라이선스를 구매하고 원하는 만큼의 계층화 용량을 지정할 수 있습니다(최소 10TiB부터 시작). BYOL 클라우드 티어링 라이선스는 여러 온프레미스 ONTAP 클러스터에서 사용할 수 있는 플로팅 라이선스입니다. Cloud Tiering 라이선스에 정의한 총 계층화 용량은 모든 온프레미스 클러스터에서 사용할 수 있습니다.

클라우드 계층화 라이선스를 구매한 후에는 NetApp Console 에 라이선스를 추가해야 합니다. "[Cloud Tiering BYOL 라이선스를 사용하는 방법을 알아보세요.](#)".

위에서 언급한 대로 BYOL 라이선스를 구매한 경우에도 사용량에 따라 요금을 지불하는 구독을 설정하는 것이 좋습니다.

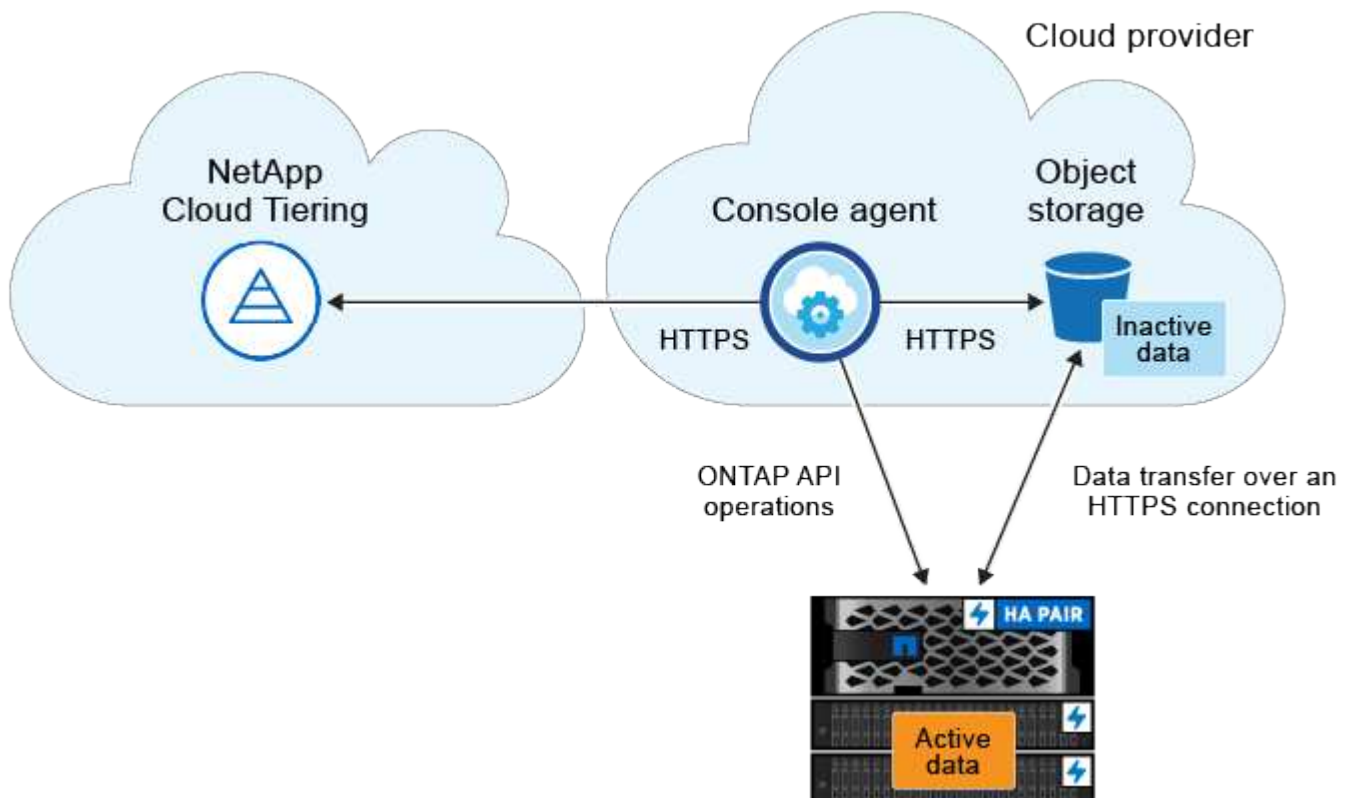


2021년 8월부터 기존의 \* FabricPool\* 라이선스가 **Cloud Tiering** 라이선스로 대체되었습니다. "[Cloud Tiering 라이선스가 FabricPool 라이선스와 어떻게 다른지 자세히 알아보세요.](#)".

## 클라우드 티어링 작동 방식

Cloud Tiering은 FabricPool 기술을 사용하여 온프레미스 ONTAP 클러스터의 비활성(콜드) 데이터를 퍼블릭 클라우드 또는 프라이빗 클라우드의 개체 스토리지로 자동으로 계층화하는 NetApp 관리 서비스입니다. ONTAP 에 대한 연결은 콘솔 에이전트에서 이루어집니다.

다음 이미지는 각 구성 요소 간의 관계를 보여줍니다.



높은 수준에서 클라우드 티어링은 다음과 같이 작동합니다.

1. NetApp Console 에서 온프레미스 클러스터를 검색할 수 있습니다.
2. 버킷/컨테이너, 스토리지 클래스 또는 액세스 계층, 계층화된 데이터의 수명 주기 규칙을 포함하여 개체 스토리지에 대한 세부 정보를 제공하여 계층화를 설정합니다.
3. 콘솔은 ONTAP 구성하여 개체 스토리지 공급자를 사용하고 클러스터에서 활성 및 비활성 데이터의 양을 파악합니다.
4. 계층화할 볼륨과 해당 볼륨에 적용할 계층화 정책을 선택합니다.
5. ONTAP 데이터가 비활성으로 간주되는 임계값에 도달하자마자 비활성 데이터를 개체 저장소로 계층화하기 시작합니다(참조). [볼륨 티어링 정책](#) ).
6. 계층화된 데이터에 수명 주기 규칙을 적용한 경우(일부 공급업체에서만 사용 가능), 특정 기간이 지난 이전 계층화된 데이터는 더 비용 효율적인 계층에 할당됩니다.

### 볼륨 티어링 정책

계층화하려는 볼륨을 선택하면 각 볼륨에 적용할 볼륨 계층화 정책을 선택합니다. 계층화 정책은 볼륨의 사용자 데이터 블록을 클라우드로 이동할지 여부나 시기를 결정합니다.

\*냉각 기간\*도 조절할 수 있습니다. 이는 볼륨의 사용자 데이터가 "콜드" 상태로 간주되어 개체 스토리지로 이동되기 전에 비활성 상태로 유지되어야 하는 일수입니다. 냉각 기간을 조정할 수 있는 계층화 정책의 경우 유효한 값은 다음과 같습니다.

- ONTAP 9.8 이상 사용 시 2~183일
- 이전 ONTAP 버전의 경우 2~63일

2~63이 권장되는 모범 사례입니다.

### 정책 없음(없음)

데이터를 성능 계층의 볼륨에 보관하여 클라우드 계층으로 이동하지 못하도록 방지합니다.

### 콜드 스냅샷(스냅샷만 해당)

ONTAP 계층은 활성 파일 시스템과 공유되지 않는 볼륨의 콜드 스냅샷 블록을 개체 스토리지로 계층화합니다. 읽을 경우, 클라우드 계층의 콜드 데이터 블록이 핫 데이터 블록이 되어 성능 계층으로 이동됩니다.

데이터는 집계 용량의 50%에 도달하고 데이터가 냉각 기간에 도달한 경우에만 계층화됩니다. 냉각 일수의 기본 수는 2일이지만, 이 숫자를 조정할 수 있습니다.



재가열된 데이터는 공간이 있는 경우에만 성능 계층에 다시 기록됩니다. 성능 계층 용량이 70% 이상 채워진 경우 클라우드 계층에서 블록에 계속 액세스할 수 있습니다.

### 콜드 사용자 데이터 및 스냅샷(자동)

ONTAP 볼륨의 모든 콜드 블록(메타데이터 제외)을 개체 스토리지로 계층화합니다. 콜드 데이터에는 스냅샷 복사본뿐만 아니라 활성 파일 시스템의 콜드 사용자 데이터도 포함됩니다.

- 무작위 읽기로 읽는 경우, 클라우드 계층의 콜드 데이터 블록이 핫 블록이 되어 성능 계층으로 이동됩니다.
- 인덱스 및 바이러스 백신 검사와 관련된 순차적 읽기로 읽는 경우 클라우드 계층의 콜드 데이터 블록은 콜드 상태로 유지되며 성능 계층에 기록되지 않습니다.

이 정책은 ONTAP 9.4부터 사용할 수 있습니다.

데이터는 집계 용량의 50%에 도달하고 데이터가 냉각 기간에 도달한 경우에만 계층화됩니다. 기본 냉각 일수는 31일이지만, 이 숫자를 조정할 수 있습니다.



재가열된 데이터는 공간이 있는 경우에만 성능 계층에 다시 기록됩니다. 성능 계층 용량이 70% 이상 채워진 경우 클라우드 계층에서 블록에 계속 액세스할 수 있습니다.

## 모든 사용자 데이터(All)

모든 데이터(메타데이터 제외)는 즉시 콜드 데이터로 표시되고 가능한 한 빨리 개체 스토리지에 계층화됩니다. 볼륨의 새로운 블록이 차가워질 때까지 48시간을 기다릴 필요가 없습니다. 모든 정책이 설정되기 전 볼륨에 위치한 블록은 차가워지는 데 48시간이 필요합니다.

읽을 경우, 클라우드 계층의 콜드 데이터 블록은 콜드 상태로 유지되며 성능 계층에 다시 기록되지 않습니다. 이 정책은 ONTAP 9.6부터 사용할 수 있습니다.

이 계층화 정책을 선택하기 전에 다음 사항을 고려하세요.

- 데이터를 계층화하면 스토리지 효율성이 즉시 저하됩니다(인라인만 해당).
- 볼륨의 콜드 데이터가 변경되지 않을 것이라고 확신하는 경우에만 이 정책을 사용해야 합니다.
- 객체 스토리지는 트랜잭션이 이루어지지 않으므로 변경이 이루어지면 상당한 조각화가 발생합니다.
- 데이터 보호 관계의 소스 볼륨에 모든 계층화 정책을 할당하기 전에 SnapMirror 전송의 영향을 고려하세요.

데이터가 즉시 계층화되므로 SnapMirror 성능 계층이 아닌 클라우드 계층에서 데이터를 읽습니다. 이로 인해 SnapMirror 작업이 더 느려지고, 대기열에 있는 다른 SnapMirror 작업도 느려질 수 있습니다. 이는 서로 다른 계층화 정책을 사용하더라도 마찬가지입니다.

- NetApp Backup and Recovery 도 계층화 정책으로 설정된 볼륨의 영향을 받습니다. ["백업 및 복구를 통한 계층화 정책 고려 사항 보기"](#).

## 모든 DP 사용자 데이터(백업)

데이터 보호 볼륨의 모든 데이터(메타데이터 제외)는 즉시 클라우드 계층으로 이동됩니다. 읽을 경우, 클라우드 계층의 콜드 데이터 블록은 콜드 상태를 유지하며 성능 계층에 다시 기록되지 않습니다( ONTAP 9.4부터).



이 정책은 ONTAP 9.5 이하 버전에서 사용할 수 있습니다. ONTAP 9.6부터 모든 계층화 정책으로 대체되었습니다.

# 온프레미스 데이터를 클라우드로 계층화

**NetApp Cloud Tiering** 에서 온프레미스 **ONTAP** 클러스터의 데이터를 **Amazon S3**로 계층화

NetApp Cloud Tiering 에서 비활성 데이터를 Amazon S3에 계층화하여 온프레미스 ONTAP 클러스터의 공간을 확보하세요.

## 빠른 시작

다음 단계에 따라 빠르게 시작하세요. 각 단계에 대한 자세한 내용은 이 항목의 다음 섹션에서 설명합니다.



## 1

### 사용할 구성 방법을 식별하세요

온프레미스 ONTAP 클러스터를 공용 인터넷을 통해 AWS S3에 직접 연결할지, 아니면 VPN이나 AWS Direct Connect를 사용하여 프라이빗 VPC 엔드포인트 인터페이스를 통해 트래픽을 AWS S3로 라우팅할지 선택합니다.

[사용 가능한 연결 방법을 확인하세요.](#)

## 2

### 콘솔 에이전트 준비

AWS VPC나 사내에 콘솔 에이전트를 이미 배포한 경우 모든 준비가 완료된 것입니다. 그렇지 않은 경우 ONTAP 데이터를 AWS S3 스토리지로 계층화하기 위한 에이전트를 만들어야 합니다. 또한 에이전트가 AWS S3에 연결할 수 있도록 네트워크 설정을 사용자 지정해야 합니다.

[에이전트를 만드는 방법과 필요한 네트워크 설정을 정의하는 방법을 알아보세요.](#)

## 3

### 온프레미스 ONTAP 클러스터 준비

NetApp Console 에서 ONTAP 클러스터를 검색하고, 클러스터가 최소 요구 사항을 충족하는지 확인하고, 클러스터가 AWS S3에 연결할 수 있도록 네트워크 설정을 사용자 지정합니다.

[온프레미스 ONTAP 클러스터를 준비하는 방법을 알아보세요.](#)

## 4

### Amazon S3를 계층화 대상으로 준비하세요

에이전트가 S3 버킷을 만들고 관리할 수 있는 권한을 설정합니다. 또한 온프레미스 ONTAP 클러스터에 대한 권한을 설정하여 S3 버킷에서 데이터를 읽고 쓸 수 있도록 해야 합니다.

[에이전트와 온프레미스 클러스터에 대한 권한을 설정하는 방법을 알아보세요.](#)

## 5

### 시스템에서 클라우드 티어링 활성화

온프레미스 시스템을 선택하고, 클라우드 티어링 서비스에 대해 \*활성화\*를 선택한 다음, 화면의 지시에 따라 데이터를 Amazon S3로 계층화합니다.

[볼륨에 대한 계층화를 활성화하는 방법을 알아보세요.](#)

## 6

### 라이선스 설정

무료 평가판이 종료된 후에는 사용량에 따른 요금 구독, ONTAP Cloud Tiering BYOL 라이선스 또는 두 가지를 조합하여 Cloud Tiering 비용을 지불하세요.

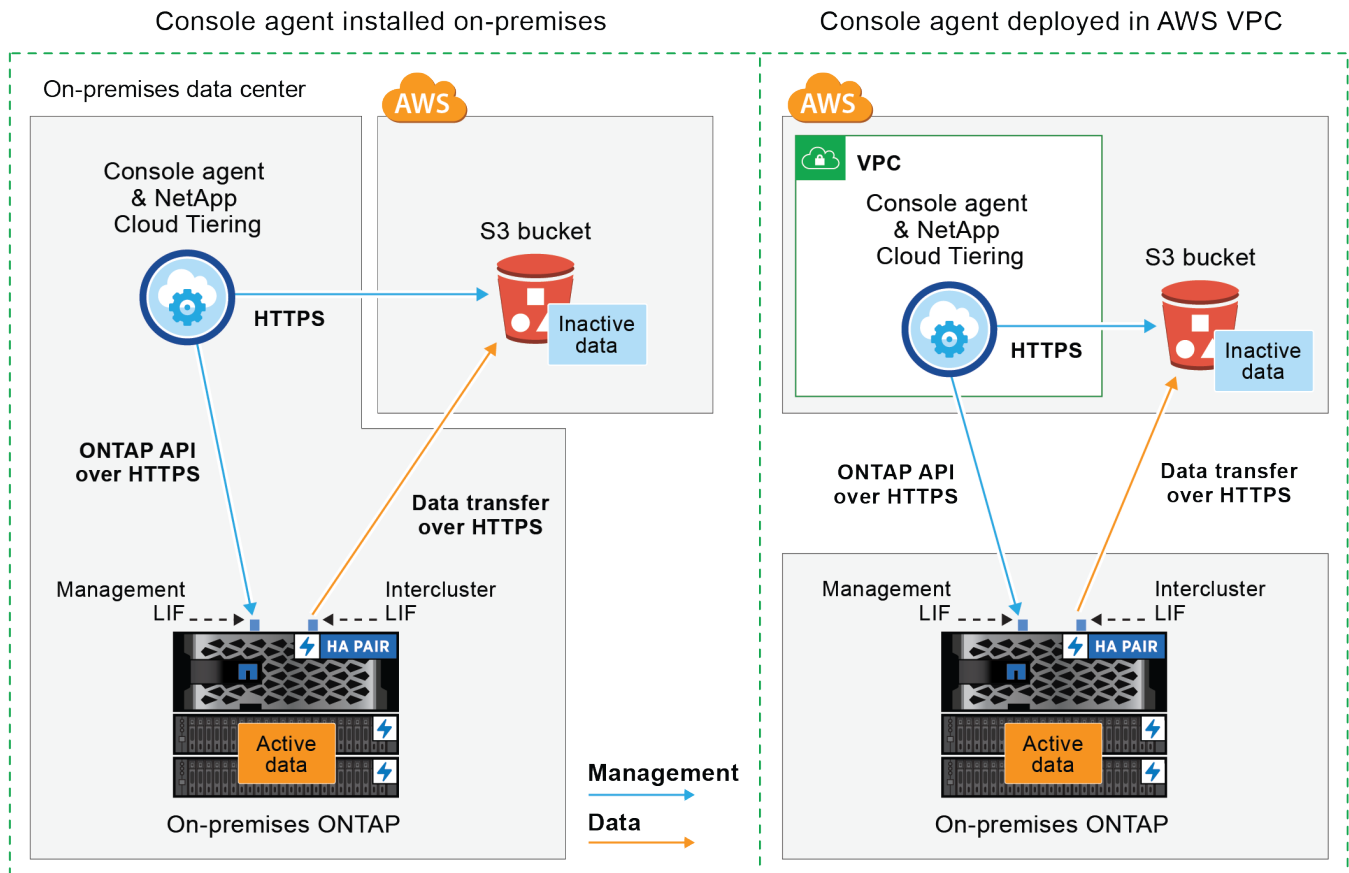
- AWS Marketplace에서 구독하려면 "[마켓플레이스 상품으로 이동](#)", \*구독\*을 선택한 다음, 안내를 따르세요.
- Cloud Tiering BYOL 라이선스를 사용하여 지불하려면 [구매해야 하는 경우 문의](#)으로 이메일을 보내십시오. "[NetApp Console 에 추가하세요](#)".

## 연결 옵션에 대한 네트워크 다이어그램

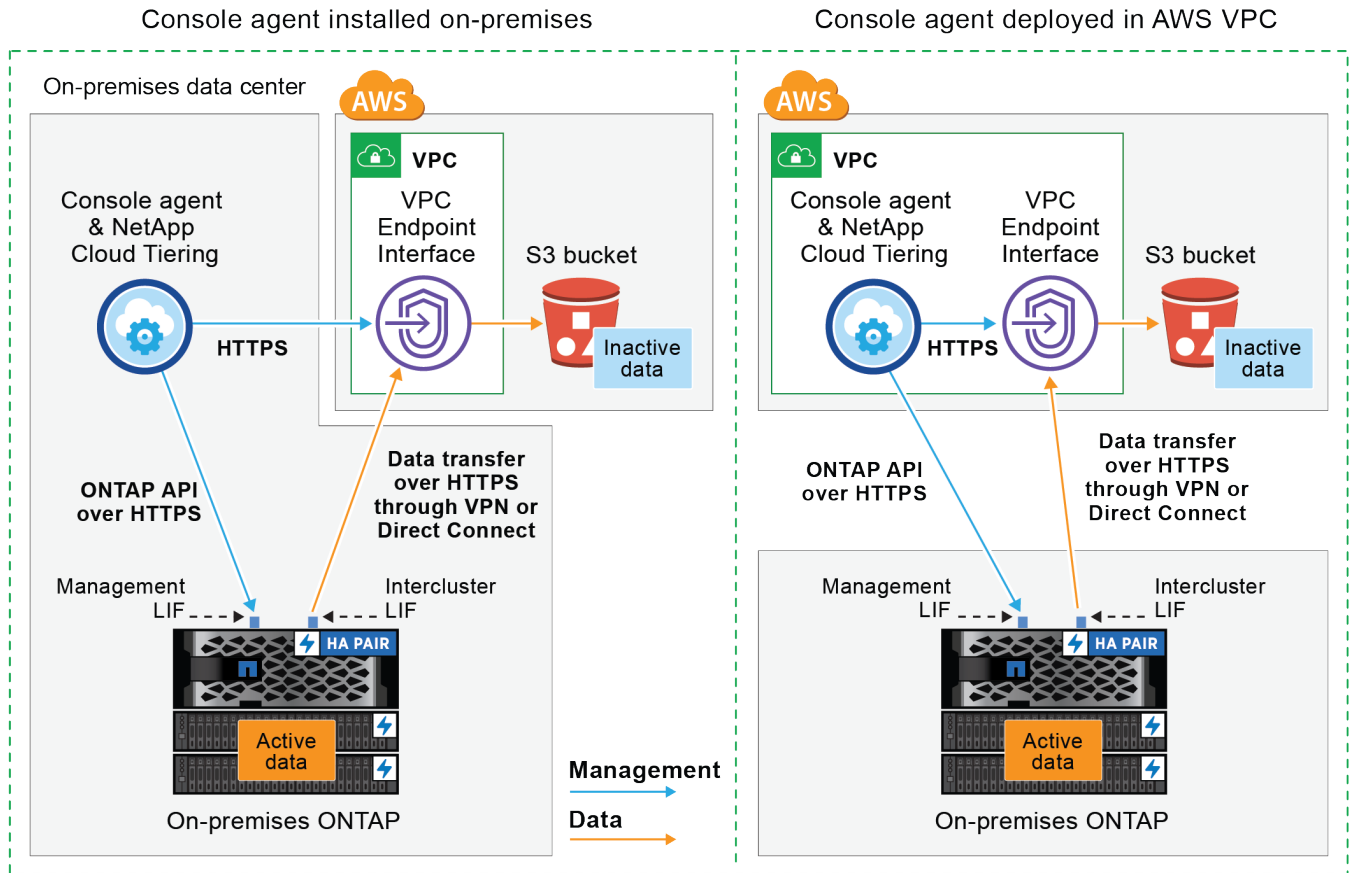
온프레미스 ONTAP 시스템에서 AWS S3로 계층화를 구성할 때 사용할 수 있는 연결 방법은 두 가지가 있습니다.

- 공개 연결 - 공개 S3 엔드포인트를 사용하여 ONTAP 시스템을 AWS S3에 직접 연결합니다.
- 개인 연결 - VPN 또는 AWS Direct Connect를 사용하고 개인 IP 주소를 사용하는 VPC 엔드포인트 인터페이스를 통해 트래픽을 라우팅합니다.

다음 다이어그램은 공개 연결 방법과 구성 요소 간에 준비해야 하는 연결을 보여줍니다. 사내에 설치한 콘솔 에이전트나 AWS VPC에 배포한 에이전트를 사용할 수 있습니다.



다음 다이어그램은 개인 연결 방법과 구성 요소 간에 준비해야 하는 연결을 보여줍니다. 사내에 설치한 콘솔 에이전트나 AWS VPC에 배포한 에이전트를 사용할 수 있습니다.



에이전트와 S3 간의 통신은 개체 스토리지 설정을 위한 것입니다.

## 콘솔 에이전트를 준비하세요

에이전트는 NetApp Console 에서 계층화 기능을 활성화합니다. 비활성 ONTAP 데이터를 계층화하려면 에이전트가 필요합니다.

## 에이전트 생성 또는 전환

AWS VPC나 사내에 에이전트를 이미 배포한 경우 준비가 완료된 것입니다. 그렇지 않은 경우 해당 위치 중 하나에 에이전트를 만들어 ONTAP 데이터를 AWS S3 스토리지로 계층화해야 합니다. 다른 클라우드 공급자에 배포된 에이전트를 사용할 수 없습니다.

- ["콘솔 에이전트에 대해 알아보세요"](#)
- ["AWS에 에이전트 배포"](#)
- ["Linux 호스트에 에이전트 설치"](#)

## 에이전트 네트워킹 요구 사항

- 에이전트가 설치된 네트워크에서 다음 연결이 허용되는지 확인하세요.
  - 포트 443을 통해 Cloud Tiering 서비스 및 S3 개체 스토리지에 HTTPS 연결(["엔드포인트 목록을 확인하세요"](#))
  - ONTAP 클러스터 관리 LIF에 대한 포트 443을 통한 HTTPS 연결
- ["에이전트에게 S3 버킷을 관리할 수 있는 권한이 있는지 확인하세요."](#)

- ONTAP 클러스터에서 VPC로 Direct Connect 또는 VPN 연결이 있고 에이전트와 S3 간 통신을 AWS 내부 네트워크(비공개 연결)에 유지하려는 경우 S3에 대한 VPC 엔드포인트 인터페이스를 활성화해야 합니다. [VPC 엔드포인트 인터페이스를 설정하는 방법을 알아보세요.](#)

## ONTAP 클러스터 준비

Amazon S3에 데이터를 계층화할 때 ONTAP 클러스터는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

### ONTAP 요구 사항

지원되는 **ONTAP** 플랫폼

- ONTAP 9.8 이상을 사용하는 경우: AFF 시스템이나 FAS 시스템의 데이터를 모든 SSD 집계 또는 모든 HDD 집계를 사용하여 계층화할 수 있습니다.
- ONTAP 9.7 및 이전 버전을 사용하는 경우: 모든 SSD 집계를 사용하여 AFF 시스템 또는 FAS 시스템의 데이터를 계층화할 수 있습니다.

지원되는 **ONTAP** 버전

- ONTAP 9.2 이상
- AWS PrivateLink 연결을 사용하여 객체 스토리지에 연결하려면 ONTAP 9.7 이상이 필요합니다.

지원되는 볼륨 및 집계

Cloud Tiering에서 계층화할 수 있는 볼륨의 총 수는 ONTAP 시스템의 볼륨 수보다 적을 수 있습니다. 이는 일부 집계에서 볼륨을 계층화할 수 없기 때문입니다. ONTAP 설명서를 참조하세요. ["FabricPool에서 지원하지 않는 기능 또는 특징"](#).



Cloud Tiering은 ONTAP 9.5부터 FlexGroup 볼륨을 지원합니다. 설치하는 다른 볼륨과 동일하게 진행됩니다.

### 클러스터 네트워킹 요구 사항

- 클러스터에는 콘솔 에이전트에서 클러스터 관리 LIF로의 인바운드 HTTPS 연결이 필요합니다.

클러스터와 클라우드 티어링 간의 연결은 필요하지 않습니다.

- 계층화하려는 볼륨을 호스팅하는 각 ONTAP 노드에는 클러스터 간 LIF가 필요합니다. 이러한 클러스터 간 LIF는 개체 저장소에 액세스할 수 있어야 합니다.

클러스터는 계층화 작업을 위해 클러스터 간 LIF에서 Amazon S3 스토리지로 포트 443을 통해 아웃바운드 HTTPS 연결을 시작합니다. ONTAP 개체 스토리지에서 데이터를 읽고 씁니다. 개체 스토리지는 결코 시작하지 않고 단지 응답만 합니다.

- 클러스터 간 LIF는 ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용해야 하는 `_IPspace_`와 연결되어야 합니다. ["IPspaces에 대해 자세히 알아보세요"](#).

클라우드 티어링을 설정하면 사용할 IP 공간을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이러한 LIF가 연결된 IP 공간을 선택해야 합니다. 이는 "기본" IP 공간일 수도 있고 사용자가 만든 사용자 지정 IP 공간일 수도 있습니다.

"기본"이 아닌 다른 IP 공간을 사용하는 경우 개체 스토리지에 액세스하려면 정적 경로를 만들어야 할 수도 있습니다.

IPspace 내의 모든 클러스터 간 LIF는 개체 저장소에 액세스할 수 있어야 합니다. 현재 IP 공간에 대해 이를 구성할 수 없는 경우 모든 클러스터 간 LIF가 개체 저장소에 액세스할 수 있는 전용 IP 공간을 만들어야 합니다.

- AWS에서 S3 연결을 위해 Private VPC Interface Endpoint를 사용하는 경우 HTTPS/443을 사용하려면 S3 엔드포인트 인증서를 ONTAP 클러스터에 로드해야 합니다. [VPC 엔드포인트 인터페이스를 설정하고 S3 인증서를 로드하는 방법을 알아보세요.](#)
- ONTAP 클러스터에 S3 버킷에 액세스할 수 있는 권한이 있는지 확인하세요.

NetApp Console 에서 ONTAP 클러스터를 찾아보세요

콜드 데이터를 개체 스토리지로 계층화하려면 먼저 NetApp Console 에서 온프레미스 ONTAP 클러스터를 검색해야 합니다. 클러스터를 추가하려면 클러스터 관리 IP 주소와 관리자 사용자 계정의 비밀번호를 알아야 합니다.

["클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요."](#)

## AWS 환경 준비

새 클러스터에 대한 데이터 계층화를 설정하면 서비스에서 S3 버킷을 생성할지 아니면 에이전트가 설정된 AWS 계정에서 기존 S3 버킷을 선택할지 묻는 메시지가 표시됩니다. AWS 계정에는 Cloud Tiering에 입력할 수 있는 권한과 액세스 키가 있어야 합니다. ONTAP 클러스터는 액세스 키를 사용하여 S3에 데이터를 계층화하고 저장합니다.

기본적으로 클라우드 티어링은 버킷을 자동으로 생성합니다. 자신의 버킷을 사용하려면 계층화 활성화 마법사를 시작하기 전에 버킷을 하나 만든 다음 마법사에서 해당 버킷을 선택하면 됩니다. ["NetApp Console 에서 S3 버킷을 만드는 방법을 알아보세요."](#) . 버킷은 볼륨의 비활성 데이터를 저장하는 데만 사용해야 하며 다른 용도로는 사용할 수 없습니다. S3 버킷은 다음 위치에 있어야 합니다. ["클라우드 티어링을 지원하는 지역"](#) .



특정 기간 후에 계층화된 데이터가 전환되는 비용이 낮은 스토리지 클래스를 사용하도록 Cloud Tiering을 구성하려는 경우 AWS 계정에서 버킷을 설정할 때 어떠한 수명 주기 규칙도 선택해서는 안 됩니다. 클라우드 티어링은 수명 주기 전환을 관리합니다.

## S3 권한 설정

두 가지 권한 세트를 구성해야 합니다.

- 에이전트가 S3 버킷을 생성하고 관리할 수 있는 권한입니다.
- 온프레미스 ONTAP 클러스터가 S3 버킷에서 데이터를 읽고 쓸 수 있는 권한입니다.

### 단계

#### 1. 콘솔 에이전트 권한:

- 확인해주세요 ["이 S3 권한"](#) 에이전트에게 권한을 제공하는 IAM 역할의 일부입니다. 에이전트를 처음 배포했을 때 기본적으로 포함되어 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 누락된 권한을 추가해야 합니다. 를 참조하십시오 ["AWS 설명서: IAM 정책 편집"](#) 지침을 보려면.
- Cloud Tiering이 생성하는 기본 버킷에는 "fabric-pool"이라는 접두사가 붙습니다. 버킷에 다른 접두사를 사용하려면 사용하려는 이름으로 권한을 사용자 지정해야 합니다. S3 권한에서 다음 줄이 표시됩니다. "Resource": ["arn:aws:s3:::fabric-pool\*"] . "fabric-pool"을 사용하려는 접두사로 변경해야 합니다. 예를 들어, 버킷의 접두사로 "tiering-1"을 사용하려면 이 줄을 다음과 같이 변경합니다. "Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1\*"] .

동일한 NetApp Console 조직에서 추가 클러스터에 사용할 버킷에 다른 접두사를 사용하려는 경우 다른 버킷에 대한 접두사가 포함된 다른 줄을 추가할 수 있습니다. 예를 들어:

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

자신의 버킷을 생성하고 표준 접두사를 사용하지 않는 경우 이 줄을 다음으로 변경해야 합니다. "Resource": ["arn:aws:s3:::\*"] 따라서 모든 버킷이 인식됩니다. 하지만 이렇게 하면 볼륨에서 비활성 데이터를 보관하도록 설계한 버킷 대신 모든 버킷이 노출될 수 있습니다.

## 2. 클러스터 권한:

- 서비스를 활성화하면 계층화 마법사가 액세스 키와 비밀 키를 입력하라는 메시지를 표시합니다. 이러한 자격 증명은 ONTAP 클러스터로 전달되어 ONTAP 이 데이터를 S3 버킷에 계층화할 수 있도록 합니다. 이를 위해서는 다음 권한이 있는 IAM 사용자를 만들어야 합니다.

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

를 참조하십시오 ["AWS 설명서: IAM 사용자에게 권한을 위임하는 역할 생성"](#) 자세한 내용은.

## 3. 액세스 키를 생성하거나 찾습니다.

클라우드 티어링은 액세스 키를 ONTAP 클러스터에 전달합니다. 자격 증명은 Cloud Tiering 서비스에 저장되지 않습니다.

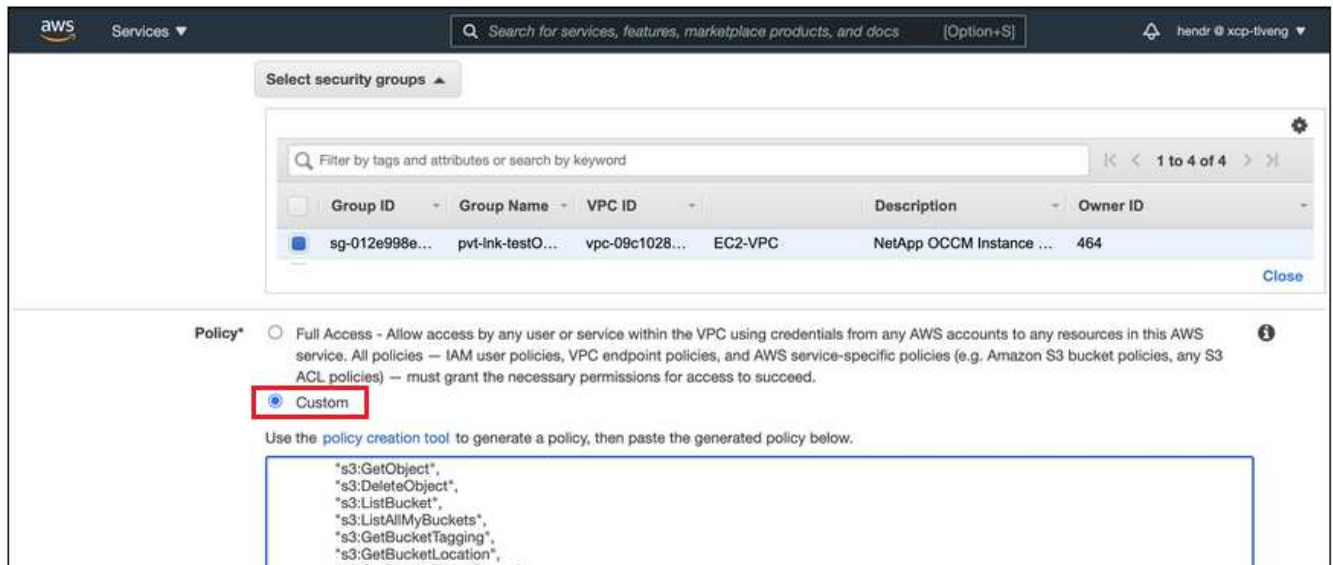
["AWS 설명서: IAM 사용자의 액세스 키 관리"](#)

**VPC** 엔드포인트 인터페이스를 사용하여 개인 연결을 위한 시스템 구성

표준 공용 인터넷 연결을 사용하려는 경우 모든 권한은 에이전트가 설정하므로 별도로 설정하실 필요가 없습니다. 이러한 유형의 연결은 다음에서 확인할 수 있습니다. [위의 첫 번째 다이어그램](#).

온프레미스 데이터 센터에서 VPC로 인터넷을 통해 보다 안전한 연결을 원하는 경우, 계층화 활성화 마법사에서 AWS PrivateLink 연결을 선택하는 옵션이 있습니다. 개인 IP 주소를 사용하는 VPC 엔드포인트 인터페이스를 통해 온프레미스 시스템에 연결하기 위해 VPN이나 AWS Direct Connect를 사용하려는 경우 필요합니다. 이 유형의 연결은 다음에 표시됩니다. [위의 두 번째 다이어그램](#).

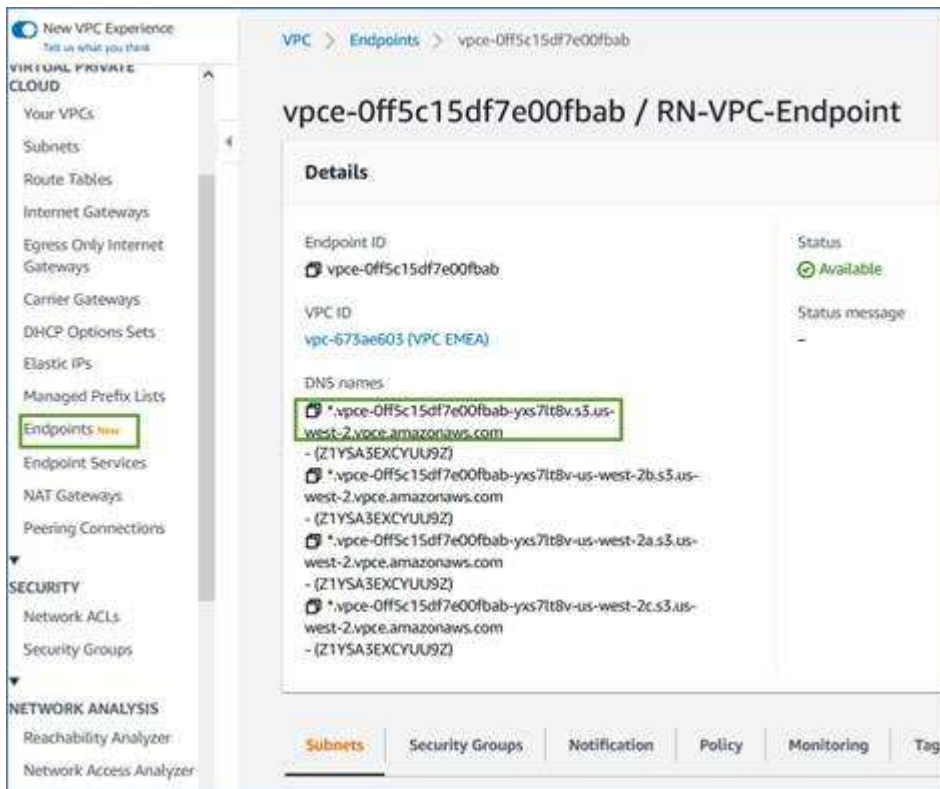
1. Amazon VPC 콘솔이나 명령줄을 사용하여 인터페이스 엔드포인트 구성을 만듭니다. ["Amazon S3에 AWS PrivateLink를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용을 확인하세요."](#).
2. 에이전트와 연결된 보안 그룹 구성을 수정합니다. 정책을 "전체 액세스"에서 "사용자 지정"으로 변경해야 합니다. [필요한 S3 에이전트 권한을 추가합니다.](#) 앞서 보여준 것처럼.



개인 엔드포인트와 통신하기 위해 포트 80(HTTP)을 사용한다면 준비가 완료된 것입니다. 이제 클러스터에서 클라우드 티어링을 활성화할 수 있습니다.

개인 엔드포인트와 통신하기 위해 포트 443(HTTPS)을 사용하는 경우 다음 4단계에 표시된 대로 VPC S3 엔드포인트에서 인증서를 복사하여 ONTAP 클러스터에 추가해야 합니다.

### 3. AWS 콘솔에서 엔드포인트의 DNS 이름을 얻습니다.



### 4. VPC S3 엔드포인트에서 인증서를 가져옵니다. 당신은 이것을 이렇게 합니다 "에이전트를 호스팅하는 VM에 로그인" 다음 명령을 실행합니다. 엔드포인트의 DNS 이름을 입력할 때 "\*"를 "bucket"으로 바꿔서 처음에 추가합니다.



```
[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. 이 명령의 출력에서 S3 인증서에 대한 데이터를 복사합니다(BEGIN / END CERTIFICATE 태그를 포함하여 그 사이의 모든 데이터).

```
Certificate chain
0 s:/CN=s3.us-west-2.amazonaws.com`
  i:/C=US/O=Amazon/OU=Server CA 1B/CN=Amazon
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIM6zCCC9OgAwIBAgIQA7MGJ4FaDBR8uL0KR3oltTANBgkqhkiG9w0BAQsFADBG
...
...
GqvbOz/oO2NWLlFCqI+xmKLCmiPrZy+/6Af+HH2mLCM4EsI2b+IpBmPkriWnnxo=
-----END CERTIFICATE-----
```

6. ONTAP 클러스터 CLI에 로그인하고 다음 명령을 사용하여 복사한 인증서를 적용합니다(사용자의 스토리지 VM 이름으로 대체).

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

첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터를 **Amazon S3**로 계층화합니다.

AWS 환경을 준비한 후 첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터의 계층화를 시작합니다.

필요한 것

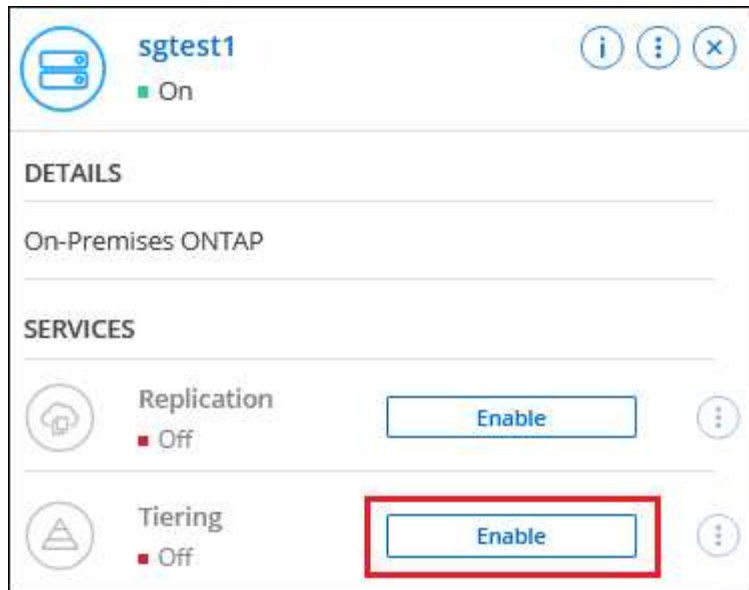
- "콘솔에서 관리되는 온프레미스 시스템".
- 필수 S3 권한이 있는 IAM 사용자를 위한 AWS 액세스 키입니다.

단계

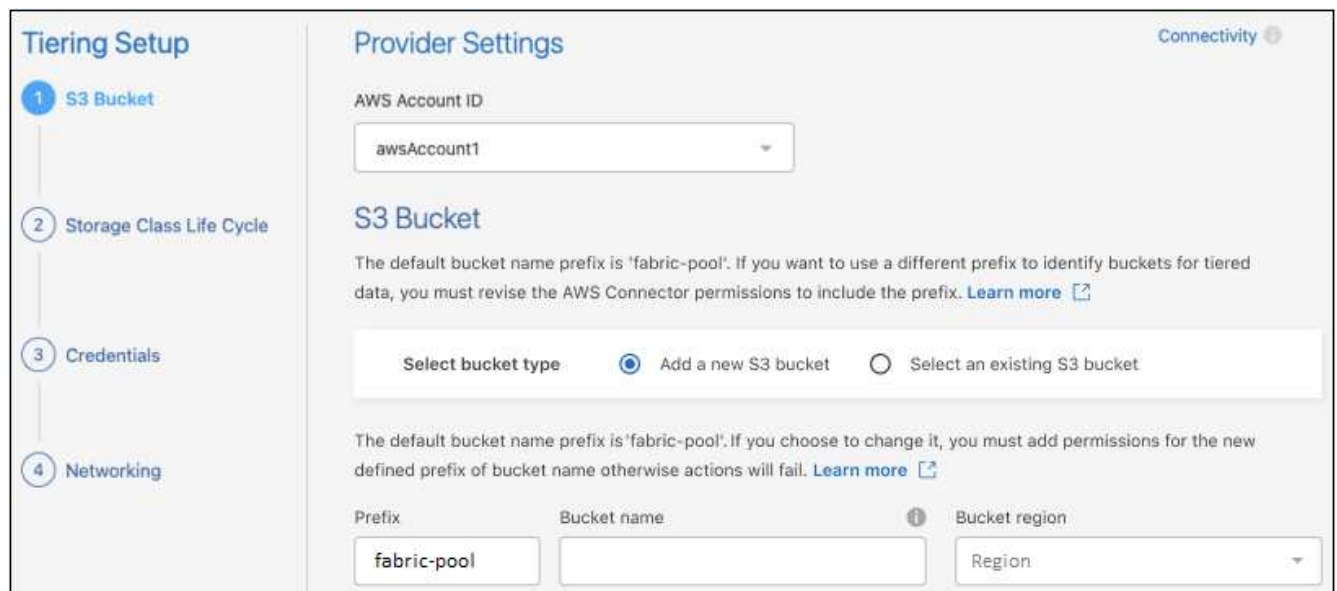
1. 온프레미스 ONTAP 시스템을 선택하세요.
2. 오른쪽 패널에서 클라우드 티어링에 대해 \*활성화\*를 클릭합니다.

Amazon S3 계층화 대상이 시스템 페이지에 시스템으로 존재하는 경우 클러스터를 시스템으로 끌어서 놓으면 설정 마법사가 시작됩니다.





3. 개체 저장소 이름 정의: 이 개체 저장소의 이름을 입력합니다. 이 클러스터에서 집계와 함께 사용할 수 있는 다른 개체 저장소와 고유해야 합니다.
4. 공급자 선택: \*Amazon Web Services\*를 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.



5. 계층화 설정 페이지에서 섹션을 완료하세요.
  - a. **S3 버킷**: 새로운 S3 버킷을 추가하거나 기존 S3 버킷을 선택하고, 버킷 지역을 선택한 후 \*계속\*을 선택합니다.

온프레미스 에이전트를 사용하는 경우 기존 S3 버킷이나 새로 생성될 S3 버킷에 대한 액세스를 제공하는 AWS 계정 ID를 입력해야 합니다.

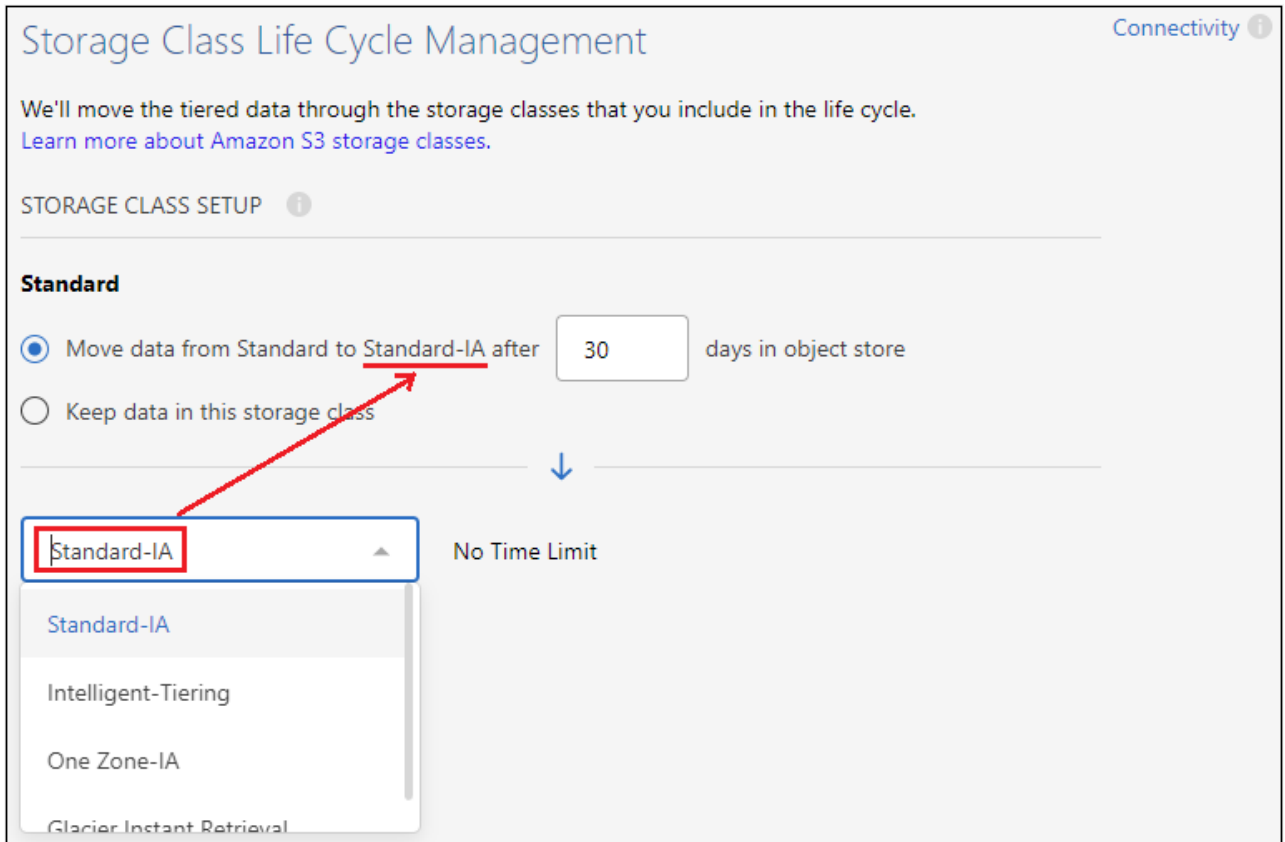
*fabric-pool* 접두사가 기본적으로 사용되는 이유는 에이전트의 IAM 정책에 따라 인스턴스가 해당 접두사로 명명된 버킷에서 S3 작업을 수행할 수 있기 때문입니다. 예를 들어, S3 버킷의 이름을 *\_fabric-pool-AFF1\_*로 지정할 수 있습니다. 여기서 AFF1은 클러스터의 이름입니다. 계층화에 사용되는 버킷의 접두사도 정의할 수 있습니다. 보다 [S3 권한 설정](#) 사용하려는 사용자 정의 접두사를 인식하는 AWS 권한이 있는지 확인하세요.

- b. 스토리지 클래스: 클라우드 계층화는 계층화된 데이터의 수명 주기 전환을 관리합니다. 데이터는 *Standard*

클래스에서 시작하지만, 특정 일수가 지나면 데이터에 다른 저장 클래스를 적용하는 규칙을 만들 수 있습니다.

계층화된 데이터를 전환할 S3 스토리지 클래스를 선택하고, 데이터가 해당 클래스에 할당되기 전까지의 일수를 선택한 후 \*계속\*을 선택합니다. 예를 들어, 아래 스크린샷은 계층화된 데이터가 개체 저장소에서 45일이 지난 후 *Standard* 클래스에서 *Standard-IA* 클래스로 할당되는 것을 보여줍니다.

\*이 저장소 클래스에 데이터 유지\*를 선택하면 데이터는 표준 저장소 클래스에 유지되며 규칙은 적용되지 않습니다. "[지원되는 스토리지 클래스 보기](#)".



선택한 버킷의 모든 객체에 수명 주기 규칙이 적용됩니다.

- c. 자격 증명: 필요한 S3 권한이 있는 IAM 사용자의 액세스 키 ID와 비밀 키를 입력하고 \*계속\*을 선택합니다.

IAM 사용자는 **S3** 버킷 페이지에서 선택하거나 생성한 버킷과 동일한 AWS 계정에 있어야 합니다.




- d. 네트워킹: 네트워킹 세부 정보를 입력하고 \*계속\*을 선택하세요.

계층화하려는 볼륨이 있는 ONTAP 클러스터의 IP 공간을 선택합니다. 이 IP공간의 클러스터 간 LIF는 클라우드 공급자의 개체 스토리지에 연결할 수 있도록 아웃바운드 인터넷 액세스가 가능해야 합니다.

선택적으로, 이전에 구성한 AWS PrivateLink를 사용할지 여부를 선택합니다. [위의 설정 정보를 참조하세요.](#) 엔드포인트 구성을 안내하는 대화 상자가 표시됩니다.











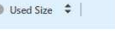

"최대 전송 속도"를 정의하여 비활성 데이터를 개체 스토리지에 업로드하는 데 사용할 수 있는 네트워크 대역폭을 설정할 수도 있습니다. 제한된 라디오 버튼을 선택하고 사용 가능한 최대 대역폭을 입력하거나, \*무제한\*을 선택하여 제한이 없음을 나타냅니다.



6. 계층 볼륨 페이지에서 계층화를 구성하려는 볼륨을 선택하고 계층화 정책 페이지를 시작합니다.

- 모든 볼륨을 선택하려면 제목 행의 상자를 선택하십시오.  )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
- 여러 볼륨을 선택하려면 각 볼륨의 상자를 선택하십시오.  )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
- 단일 볼륨을 선택하려면 행을 선택하세요(또는  볼륨에 대한 아이콘)입니다.

Tier Volumes

Volumes (16) | 2 selected


	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	

- 계층화 정책 대화 상자에서 계층화 정책을 선택하고, 선택적으로 선택한 볼륨에 대한 냉각 일수를 조정하고, \*적용\*을 선택합니다.

"볼륨 티어링 정책 및 쿨링 데이에 대해 자세히 알아보세요."

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**

결과

클러스터의 볼륨에서 S3 개체 스토리지로 데이터 계층화를 성공적으로 설정했습니다.

다음은 무엇인가요?

"클라우드 티어링 서비스에 가입하세요".

클러스터의 활성 및 비활성 데이터에 대한 정보를 검토할 수 있습니다. "계층화 설정 관리에 대해 자세히 알아보세요".

클러스터의 특정 집계에서 다른 개체 저장소로 데이터를 계층화하려는 경우 추가 개체 저장소를 만들 수도 있습니다. 또는 계층화된 데이터가 추가 개체 저장소에 복제되는 FabricPool Mirroring을 사용할 계획인 경우입니다. "객체 저장소 관리에 대해 자세히 알아보세요".

**NetApp Cloud Tiering** 에서 온프레미스 **ONTAP** 클러스터의 데이터를 **Azure Blob** 스토리지로 계층화

비활성 데이터를 Azure Blob Storage로 계층화하여 온-프레미스 ONTAP 클러스터의 공간을

확보하세요.

빠른 시작

다음 단계에 따라 빠르게 시작하거나, 나머지 섹션으로 스크롤하여 자세한 내용을 확인하세요.

1

### Azure Blob 저장소에 데이터를 계층화할 준비

다음에 필요합니다.

- NetApp Console 에 추가한 ONTAP 9.4 이상을 실행하는 온프레미스 ONTAP 클러스터와 Azure Blob 스토리지에 대한 HTTPS 연결. ["클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요"](#).
- Azure VNet이나 온프레미스에 설치된 콘솔 에이전트입니다.
- 데이터 센터의 ONTAP 클러스터, Azure 스토리지 및 Cloud Tiering 서비스에 대한 아웃바운드 HTTPS 연결을 지원하는 에이전트에 대한 네트워킹입니다.

2

### 계층화 설정

NetApp Console 에서 온-프레미스 ONTAP 시스템을 선택하고 계층화 서비스에 대해 \*사용\*을 선택한 다음, 메시지에 따라 데이터를 Azure Blob 스토리지로 계층화합니다.

3

### 라이선스 설정

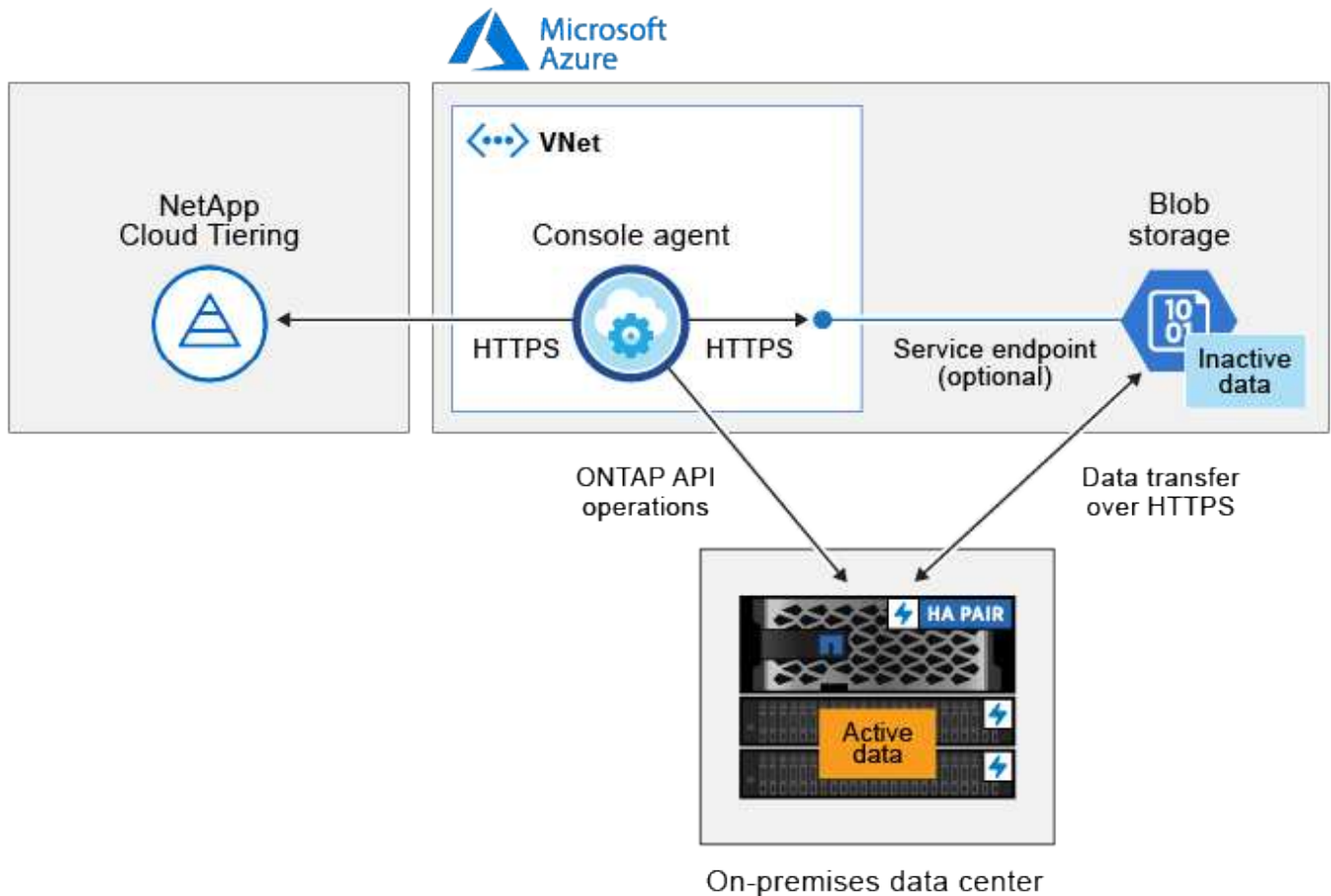
무료 평가판이 종료된 후에는 사용량에 따른 요금 구독, ONTAP Cloud Tiering BYOL 라이선스 또는 두 가지를 조합하여 Cloud Tiering 비용을 지불하세요.

- Azure Marketplace에서 구독하려면 ["마켓플레이스 상품으로 이동"](#), \*구독\*을 선택한 다음, 안내를 따르세요.
- Cloud Tiering BYOL 라이선스를 사용하여 지불하려면 [구매해야 하는 경우 문의](#)으로 이메일을 보내십시오. ["NetApp Console 에 추가하세요"](#).

요구 사항

ONTAP 클러스터에 대한 지원을 확인하고, 네트워킹을 설정하고, 개체 스토리지를 준비합니다.

다음 이미지는 각 구성 요소와 구성 요소 간에 준비해야 하는 연결을 보여줍니다.



콘솔 에이전트와 Blob 스토리지 간의 통신은 객체 스토리지 설정을 위한 것입니다. 에이전트는 클라우드가 아닌 고객사 내에 상주할 수 있습니다.

## ONTAP 클러스터 준비

Azure Blob 스토리지에 데이터를 계층화할 때 ONTAP 클러스터는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

### 지원되는 ONTAP 플랫폼

- ONTAP 9.8 이상을 사용하는 경우: AFF 시스템이나 FAS 시스템의 데이터를 모든 SSD 집계 또는 모든 HDD 집계를 사용하여 계층화할 수 있습니다.
- ONTAP 9.7 및 이전 버전을 사용하는 경우: 모든 SSD 집계를 사용하여 AFF 시스템 또는 FAS 시스템의 데이터를 계층화할 수 있습니다.

### 지원되는 ONTAP 버전

ONTAP 9.4 이상

### 클러스터 네트워킹 요구 사항

- ONTAP 클러스터는 포트 443을 통해 Azure Blob 스토리지에 HTTPS 연결을 시작합니다.

ONTAP 객체 스토리지에서 데이터를 읽고 씁니다. 객체 스토리지는 결코 시작되지 않고, 단지 응답만 합니다.

ExpressRoute는 더 나은 성능과 더 낮은 데이터 전송 요금을 제공하지만 ONTAP 클러스터와 Azure Blob 스토리지 간에는 필수가 아닙니다. 하지만 그렇게 하는 것이 가장 권장되는 방법입니다.

- Azure VNet이나 사용자 온프레미스에 상주할 수 있는 에이전트에서 인바운드 연결이 필요합니다.

클러스터와 Cloud Tiering 서비스 간의 연결은 필요하지 않습니다.

- 계층화하려는 볼륨을 호스팅하는 각 ONTAP 노드에는 클러스터 간 LIF가 필요합니다. LIF는 ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용해야 하는 `_IPspace_`와 연결되어야 합니다.

데이터 계층화를 설정하면 Cloud Tiering에서 사용할 IP 공간을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 각 LIF가 연결된 IP 공간을 선택해야 합니다. 이는 "기본" IP 공간일 수도 있고 사용자가 만든 사용자 지정 IP 공간일 수도 있습니다. 자세히 알아보세요 ["LIFs"](#) 그리고 ["IP 공간"](#).

## 지원되는 볼륨 및 집계

Cloud Tiering에서 계층화할 수 있는 볼륨의 총 수는 ONTAP 시스템의 볼륨 수보다 적을 수 있습니다. 이는 일부 집계에서 볼륨을 계층화할 수 없기 때문입니다. ONTAP 설명서를 참조하세요. ["FabricPool 에서 지원하지 않는 기능 또는 특징"](#).



Cloud Tiering은 ONTAP 9.5부터 FlexGroup 볼륨을 지원합니다. 설치하는 다른 볼륨과 동일하게 진행됩니다.

## ONTAP 클러스터를 찾아보세요

콜드 데이터의 계층화를 시작하려면 먼저 NetApp Console 에 온프레미스 ONTAP 시스템을 추가해야 합니다.

["클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요"](#).

## 에이전트 생성 또는 전환

데이터를 클라우드로 계층화하려면 에이전트가 필요합니다. Azure Blob 저장소에 데이터를 계층화할 때 Azure VNet이나 사내에 있는 에이전트를 사용할 수 있습니다. 새 에이전트를 만들어야 하며 현재 선택된 에이전트가 Azure 또는 온-프레미스에 있는지 확인해야 합니다.

- ["에이전트에 대해 알아보세요"](#)
- ["Azure에 에이전트 배포"](#)
- ["Linux 호스트에 에이전트 설치"](#)

필요한 에이전트 권한이 있는지 확인하세요

3.9.25 버전 이상을 사용하여 콘솔 에이전트를 생성한 경우 모든 준비가 완료된 것입니다. Azure 네트워크 내에서 리소스와 프로세스를 관리하는 데 필요한 권한을 에이전트에게 제공하는 사용자 지정 역할이 기본적으로 설정됩니다. 를 참조하십시오 ["필수 사용자 정의 역할 권한"](#) 그리고 ["클라우드 티어링에 필요한 특정 권한"](#).

이전 버전을 사용하여 에이전트를 만든 경우 Azure 계정의 권한 목록을 편집하여 누락된 권한을 추가해야 합니다.

## 콘솔 에이전트를 위한 네트워킹 준비

콘솔 에이전트에 필요한 네트워크 연결이 있는지 확인하세요. 에이전트는 온프레미스나 Azure에 설치할 수 있습니다.

## 단계

1. 에이전트가 설치된 네트워크에서 다음 연결이 허용되는지 확인하세요.
  - 포트 443을 통해 Cloud Tiering 서비스 및 Azure Blob 개체 저장소에 HTTPS 연결(["엔드포인트 목록을"](#)

확인하세요" )

- ONTAP 클러스터 관리 LIF에 대한 포트 443을 통한 HTTPS 연결

2. 필요한 경우 Azure Storage에 대한 VNet 서비스 엔드포인트를 활성화합니다.

ONTAP 클러스터에서 VNet으로 ExpressRoute 또는 VPN 연결이 있고 에이전트와 Blob 스토리지 간 통신을 가상 사설망에 유지하려는 경우 Azure 스토리지에 대한 VNet 서비스 엔드포인트를 사용하는 것이 좋습니다.

#### Azure Blob 저장소 준비

계층화를 설정할 때는 사용할 리소스 그룹과 리소스 그룹에 속하는 스토리지 계정 및 Azure 컨테이너를 식별해야 합니다. 스토리지 계정을 사용하면 Cloud Tiering이 데이터 계층화에 사용되는 Blob 컨테이너를 인증하고 액세스할 수 있습니다.

클라우드 티어링은 에이전트를 통해 액세스할 수 있는 모든 지역의 모든 스토리지 계정에 대한 티어링을 지원합니다.

클라우드 티어링은 일반 용도 v2 및 프리미엄 블록 Blob 유형의 스토리지 계정만 지원합니다.



특정 기간 후에 계층화된 데이터가 전환되는 비용이 낮은 액세스 계층을 사용하도록 클라우드 계층화를 구성하려는 경우 Azure 계정에서 컨테이너를 설정할 때 어떠한 수명 주기 규칙도 선택해서는 안 됩니다. 클라우드 티어링은 수명 주기 전환을 관리합니다.

첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터를 **Azure Blob** 저장소로 계층화합니다.

Azure 환경을 준비한 후 첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터의 계층화를 시작합니다.

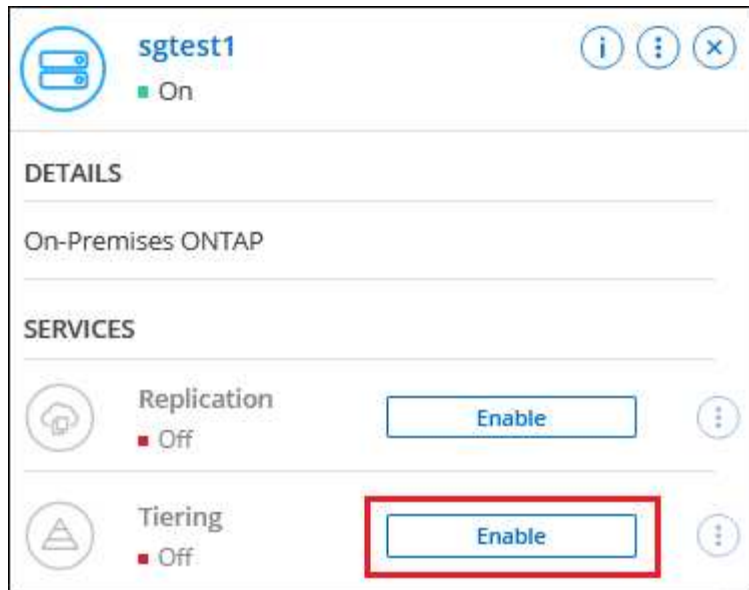
필요한 것

"[NetApp Console](#)에 대한 온프레미스 ONTAP 시스템".

단계

1. 온프레미스 ONTAP 시스템을 선택하세요.
2. 오른쪽 패널에서 계층화 서비스에 대해 \*활성화\*를 클릭합니다.

Azure Blob 계층화 대상이 시스템 페이지에 시스템으로 존재하는 경우 클러스터를 Azure Blob 시스템으로 끌어서 놓으면 설치 마법사를 시작할 수 있습니다.



3. 개체 저장소 이름 정의: 이 개체 저장소의 이름을 입력합니다. 이 클러스터에서 집계와 함께 사용할 수 있는 다른 개체 저장소와 고유해야 합니다.
4. 공급자 선택: \*Microsoft Azure\*를 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.
5. 개체 저장소 만들기 페이지의 단계를 완료하세요.

- a. 리소스 그룹: 기존 컨테이너가 관리되는 리소스 그룹이나 계층형 데이터에 대한 새 컨테이너를 만들 리소스 그룹을 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.

온-프레미스 에이전트를 사용하는 경우 리소스 그룹에 대한 액세스를 제공하는 Azure 구독을 입력해야 합니다.

- b. **Azure** 컨테이너: 저장소 계정에 새 Blob 컨테이너를 추가하거나 기존 컨테이너를 사용하려면 라디오 버튼을 선택하세요. 그런 다음 스토리지 계정을 선택하고 기존 컨테이너를 선택하거나 새 컨테이너의 이름을 입력합니다. 그런 다음 \*계속\*을 선택하세요.

이 단계에 나타나는 저장소 계정과 컨테이너는 이전 단계에서 선택한 리소스 그룹에 속합니다.

- c. 액세스 계층 수명 주기: 클라우드 계층화는 계층화된 데이터의 수명 주기 전환을 관리합니다. 데이터는 *Hot* 클래스에서 시작하지만, 특정 일수 후에 데이터에 *Cool* 클래스를 적용하는 규칙을 만들 수 있습니다.

계층화된 데이터를 전환할 액세스 계층과 데이터가 해당 계층에 할당되기 전까지의 일수를 선택한 후 \*계속\*을 선택합니다. 예를 들어, 아래 스크린샷은 계층화된 데이터가 개체 저장소에서 45일이 지나면 *Hot* 클래스에서 *Cool* 클래스로 할당되는 것을 보여줍니다.

\*이 액세스 계층에 데이터 유지\*를 선택하면 데이터는 핫 액세스 계층에 유지되며 규칙은 적용되지 않습니다. ["지원되는 액세스 계층 보기"](#).



## 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 ⓘ


선택한 스토리지 계정의 모든 Blob 컨테이너에 수명 주기 규칙이 적용됩니다.

- d. 클러스터 네트워크: ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용할 IP 공간을 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.

올바른 IP 공간을 선택하면 Cloud Tiering이 ONTAP 에서 클라우드 공급자의 개체 스토리지로의 연결을 설정할 수 있습니다.

"최대 전송 속도"를 정의하여 비활성 데이터를 개체 스토리지에 업로드하는 데 사용할 수 있는 네트워크 대역폭을 설정할 수도 있습니다. 제한된 라디오 버튼을 선택하고 사용 가능한 최대 대역폭을 입력하거나, \*무제한\*을 선택하여 제한이 없음을 나타냅니다.

6. 계층 볼륨 페이지에서 계층화를 구성하려는 볼륨을 선택하고 계층화 정책 페이지를 시작합니다.

- 모든 볼륨을 선택하려면 제목 행의 상자를 선택하십시오. ☒ Volume Name )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
- 여러 볼륨을 선택하려면 각 볼륨의 상자를 선택하십시오. ☒ Volume\_1 )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
- 단일 볼륨을 선택하려면 행을 선택하세요(또는  볼륨에 대한 아이콘)입니다.

Volumes (16)   2 selected										Configure volumes
<input 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. 계층화 정책 대화 상자에서 계층화 정책을 선택하고, 선택적으로 선택한 볼륨에 대한 냉각 일수를 조정하고, \*적용\*을 선택합니다.

"볼륨 티어링 정책 및 쿨링 데이에 대해 자세히 알아보세요."

결과

클러스터의 볼륨에서 Azure Blob 개체 스토리지로 데이터 계층화를 성공적으로 설정했습니다.

다음은 무엇인가요?

["클라우드 티어링 서비스에 가입하세요".](#)

클러스터의 활성 및 비활성 데이터에 대한 정보를 검토할 수 있습니다. ["계층화 설정 관리에 대해 자세히 알아보세요".](#)

클러스터의 특정 집계에서 다른 개체 저장소로 데이터를 계층화하려는 경우 추가 개체 저장소를 만들 수도 있습니다. 또는 계층화된 데이터가 추가 개체 저장소에 복제되는 FabricPool Mirroring을 사용할 계획인 경우입니다. ["객체 저장소 관리에 대해 자세히 알아보세요".](#)

## NetApp Cloud Tiering 에서 온프레미스 ONTAP 클러스터의 데이터를 Google Cloud Storage로 계층화

NetApp Cloud Tiering 에서 비활성 데이터를 Google Cloud Storage에 계층화하여 온프레미스 ONTAP 클러스터의 공간을 확보하세요.

빠른 시작

다음 단계에 따라 빠르게 시작하거나, 나머지 섹션으로 스크롤하여 자세한 내용을 확인하세요.

1

### Google Cloud Storage에 데이터를 계층화할 준비

다음에 필요합니다.

- NetApp Console 에 추가한 ONTAP 9.6 이상을 실행하는 소스 온프레미스 ONTAP 클러스터와 사용자가 지정한 포트를 통해 Google Cloud Storage에 대한 연결. ["클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요".](#)
- 사전 정의된 스토리지 관리자 역할과 스토리지 액세스 키가 있는 서비스 계정입니다.
- Google Cloud Platform VPC에 설치된 콘솔 에이전트입니다.
- 데이터 센터의 ONTAP 클러스터, Google Cloud Storage 및 Cloud Tiering 서비스에 대한 아웃바운드 HTTPS 연결을 지원하는 에이전트를 위한 네트워킹입니다.

2

### 계층화 설정

NetApp Console 에서 온프레미스 시스템을 선택하고 계층화 서비스에 대해 \*사용\*을 선택한 다음, 메시지에 따라 데이터를 Google Cloud Storage로 계층화합니다.

### 3

#### 라이선스 설정

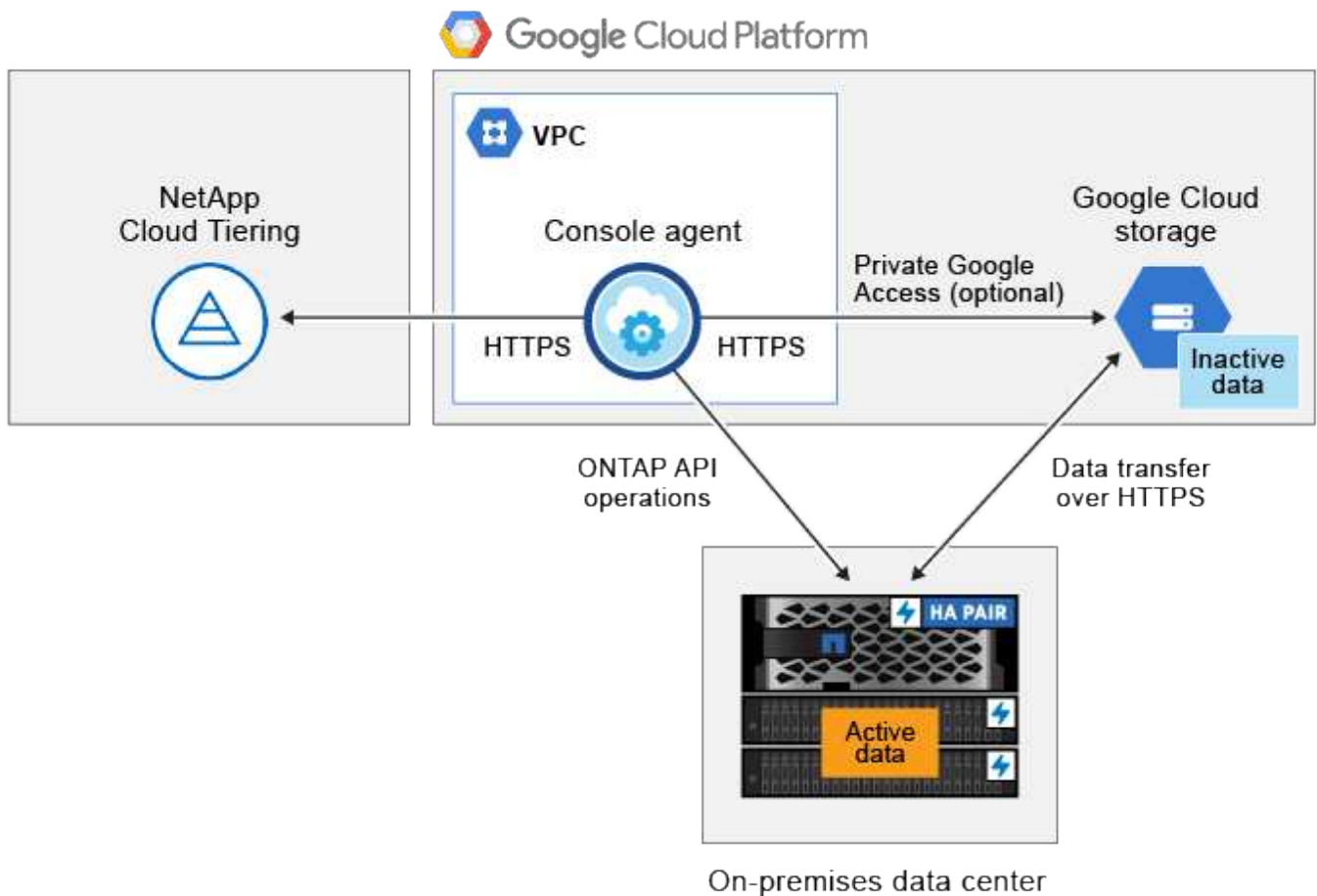
무료 평가판이 종료된 후에는 사용량에 따른 요금 구독, ONTAP Cloud Tiering BYOL 라이선스 또는 두 가지를 조합하여 Cloud Tiering 비용을 지불하세요.

- Google Cloud 마켓플레이스에서 구독하려면 "[마켓플레이스 상품으로 이동](#)", \*구독\*을 선택한 다음, 안내를 따르세요.
- Cloud Tiering BYOL 라이선스를 사용하여 지불하려면 [구매해야 하는 경우 문의](#)으로 이메일을 보내십시오 . "[NetApp Console 에 추가하세요](#)" .

#### 요구 사항

ONTAP 클러스터에 대한 지원을 확인하고, 네트워킹을 설정하고, 개체 스토리지를 준비합니다.

다음 이미지는 각 구성 요소와 구성 요소 간에 준비해야 하는 연결을 보여줍니다.



에이전트와 Google Cloud Storage 간의 통신은 개체 스토리지 설정을 위한 것입니다.

## ONTAP 클러스터 준비

Google Cloud Storage에 데이터를 계층화할 때 ONTAP 클러스터는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

### 지원되는 ONTAP 플랫폼

- ONTAP 9.8 이상을 사용하는 경우: AFF 시스템이나 FAS 시스템의 데이터를 모든 SSD 집계 또는 모든 HDD 집계를 사용하여 계층화할 수 있습니다.
- ONTAP 9.7 및 이전 버전을 사용하는 경우: 모든 SSD 집계를 사용하여 AFF 시스템 또는 FAS 시스템의 데이터를 계층화할 수 있습니다.

### 지원되는 ONTAP 버전

ONTAP 9.6 이상

### 클러스터 네트워킹 요구 사항

- ONTAP 클러스터는 포트 443을 통해 Google Cloud Storage에 HTTPS 연결을 시작합니다.

ONTAP 객체 스토리지에서 데이터를 읽고 씁니다. 객체 스토리지는 결코 시작되지 않고, 단지 응답만 합니다.

Google Cloud Interconnect는 더 나은 성능과 더 낮은 데이터 전송 요금을 제공하지만 ONTAP 클러스터와 Google Cloud Storage 간에는 반드시 필요하지 않습니다. 하지만 그렇게 하는 것이 가장 권장되는 방법입니다.

- Google Cloud Platform VPC에 있는 에이전트에서 인바운드 연결이 필요합니다.

클러스터와 Cloud Tiering 서비스 간의 연결은 필요하지 않습니다.

- 계층화하려는 볼륨을 호스팅하는 각 ONTAP 노드에는 클러스터 간 LIF가 필요합니다. LIF는 ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용해야 하는 `_IPspace_`와 연결되어야 합니다.

데이터 계층화를 설정하면 Cloud Tiering에서 사용할 IP 공간을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 각 LIF가 연결된 IP 공간을 선택해야 합니다. 이는 "기본" IP 공간일 수도 있고 사용자가 만든 사용자 지정 IP 공간일 수도 있습니다. 자세히 알아보세요 "[LIFs](#)" 그리고 "[IP 공간](#)".

### 지원되는 볼륨 및 집계

Cloud Tiering에서 계층화할 수 있는 볼륨의 총 수는 ONTAP 시스템의 볼륨 수보다 적을 수 있습니다. 이는 일부 집계에서 볼륨을 계층화할 수 없기 때문입니다. ONTAP 설명서를 참조하세요. "[FabricPool에서 지원하지 않는 기능 또는 특징](#)".



클라우드 티어링은 FlexGroup 볼륨을 지원합니다. 설치하는 다른 볼륨과 동일하게 진행됩니다.

## ONTAP 클러스터를 찾아보세요

콜드 데이터의 계층화를 시작하려면 먼저 온프레미스 ONTAP 시스템을 NetApp Console에 추가해야 합니다.

["클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요"](#).

### 콘솔 에이전트 만들기 또는 전환

클라우드에 데이터를 계층화하려면 콘솔 에이전트가 필요합니다. Google Cloud Storage에 데이터를 계층화할 때 에이전트는 Google Cloud Platform VPC에서 사용할 수 있어야 합니다. 새로운 에이전트를 생성하거나 현재 선택된 에이전트가 Google Cloud에 있는지 확인해야 합니다.

- ["에이전트에 대해 알아보세요"](#)
- ["Google Cloud에 에이전트 배포"](#)

콘솔 에이전트를 위한 네트워킹 준비

콘솔 에이전트에 필요한 네트워크 연결이 있는지 확인하세요.

단계

1. 에이전트가 설치된 VPC에서 다음 연결이 활성화되어 있는지 확인하세요.
  - 포트 443을 통해 Cloud Tiering 서비스와 Google Cloud Storage에 HTTPS 연결(["엔드포인트 목록을 확인하세요"](#))
  - ONTAP 클러스터 관리 LIF에 대한 포트 443을 통한 HTTPS 연결
2. 선택 사항: 에이전트를 배포할 서브넷에서 비공개 Google 액세스를 활성화합니다.

**"비공개 Google 액세스"** ONTAP 클러스터에서 VPC로 직접 연결되어 있고 에이전트와 Google Cloud Storage 간 통신을 가상 사설망에 유지하려는 경우 권장됩니다. Private Google Access는 내부(개인) IP 주소만 있고 외부 IP 주소는 없는 VM 인스턴스에서만 작동합니다.

#### Google Cloud Storage 준비

계층화를 설정할 때 스토리지 관리자 권한이 있는 서비스 계정에 대한 스토리지 액세스 키를 제공해야 합니다. 서비스 계정을 사용하면 Cloud Tiering에서 데이터 계층화에 사용되는 Cloud Storage 버킷을 인증하고 액세스할 수 있습니다. Google Cloud Storage에서 누가 요청하는지 알 수 있도록 키가 필요합니다.

Cloud Storage 버킷은 다음 위치에 있어야 합니다. ["클라우드 티어링을 지원하는 지역"](#).



특정 기간 후에 계층화된 데이터가 전환되는 저렴한 스토리지 클래스를 사용하도록 Cloud Tiering을 구성하려는 경우 GCP 계정에서 버킷을 설정할 때 어떠한 수명 주기 규칙도 선택해서는 안 됩니다. 클라우드 티어링은 수명 주기 전환을 관리합니다.

단계

1. ["미리 정의된 스토리지 관리자 역할이 있는 서비스 계정을 만듭니다."](#)
2. 로 가다 ["GCP 스토리지 설정"](#) 서비스 계정에 대한 액세스 키를 생성합니다.
  - a. 프로젝트를 선택하고 **\*상호운용성\***을 선택하세요. 아직 선택하지 않았다면 **\*상호 운용성 액세스 활성화\***를 선택하세요.
  - b. **\*서비스 계정용 액세스 키\***에서 **\*서비스 계정용 키 만들기\***를 선택하고, 방금 만든 서비스 계정을 선택한 다음 **\*키 만들기\***를 선택합니다.

나중에 클라우드 티어링을 설정할 때 키를 입력해야 합니다.

첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터를 **Google Cloud Storage**로 계층화합니다.

Google Cloud 환경을 준비한 후 첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터의 계층화를 시작합니다.

필요한 것

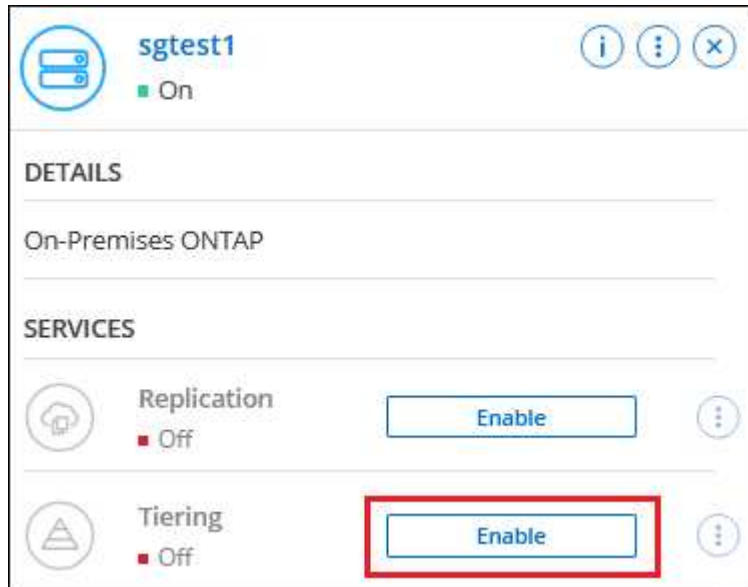
- ["NetApp Console 에 온프레미스 시스템이 추가되었습니다."](#)

- 스토리지 관리자 역할이 있는 서비스 계정에 대한 스토리지 액세스 키입니다.

단계

1. 온프레미스 ONTAP 시스템을 선택하세요.
2. 오른쪽 패널에서 계층화 서비스에 대해 \*활성화\*를 클릭합니다.

Google Cloud Storage 계층화 대상을 시스템 페이지에서 사용할 수 있는 경우 클러스터를 Google Cloud Storage 시스템으로 끌어서 놓으면 설정 마법사가 시작됩니다.



3. 개체 저장소 이름 정의: 이 개체 저장소의 이름을 입력합니다. 이 클러스터에서 집계와 함께 사용할 수 있는 다른 개체 저장소와 고유해야 합니다.
4. 공급자 선택: \*Google Cloud\*를 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.
5. 개체 저장소 만들기 페이지의 단계를 완료하세요.

- a. 버킷: 새로운 Google Cloud Storage 버킷을 추가하거나 기존 버킷을 선택합니다.
- b. 스토리지 클래스 수명 주기: 클라우드 계층화는 계층화된 데이터의 수명 주기 전환을 관리합니다. 데이터는 *Standard* 클래스에서 시작하지만, 특정 일수 후에 다른 저장 클래스를 적용하는 규칙을 만들 수 있습니다.

계층화된 데이터를 전환할 Google Cloud Storage 클래스를 선택하고, 데이터가 해당 클래스에 할당되기 전까지 남은 일수를 선택한 후 \*계속\*을 선택합니다. 예를 들어, 아래 스크린샷은 계층화된 데이터가 개체 저장소에서 30일 후에 *Standard* 클래스에서 *Nearline* 클래스로 할당되고, 개체 저장소에서 60일 후에 *Coldline* 클래스로 할당되는 것을 보여줍니다.

\*이 스토리지 클래스에 데이터 유지\*를 선택하면 데이터는 해당 스토리지 클래스에 유지됩니다. ["지원되는 스토리지 클래스 보기"](#).

## 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

선택한 버킷의 모든 객체에 수명 주기 규칙이 적용됩니다.

- c. 자격 증명: 스토리지 관리자 역할이 있는 서비스 계정에 대한 스토리지 액세스 키와 비밀 키를 입력합니다.
- d. 클러스터 네트워크: ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용할 IP 공간을 선택합니다.

올바른 IP 공간을 선택하면 Cloud Tiering이 ONTAP 에서 클라우드 공급자의 개체 스토리지로의 연결을 설정할 수 있습니다.

"최대 전송 속도"를 정의하여 비활성 데이터를 개체 스토리지에 업로드하는 데 사용할 수 있는 네트워크 대역폭을 설정할 수도 있습니다. 제한됨 라디오 버튼을 선택하고 사용 가능한 최대 대역폭을 입력하거나, \*무제한\*을 선택하여 제한이 없음을 나타냅니다.

6. \*계속\*을 클릭하여 계층화할 볼륨을 선택합니다.
7. 계층 볼륨 페이지에서 계층화를 구성하려는 볼륨을 선택하고 계층화 정책 페이지를 시작합니다.
  - 모든 볼륨을 선택하려면 제목 행의 상자를 선택하십시오. ☒ Volume Name )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
  - 여러 볼륨을 선택하려면 각 볼륨의 상자를 선택하십시오. ☒ Volume\_1 )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
  - 단일 볼륨을 선택하려면 행을 선택하세요(또는  볼륨에 대한 아이콘)입니다.



Tier Volumes

Volumes (16) 2 selected

Configure volumes

	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

8. 계층화 정책 대화 상자에서 계층화 정책을 선택하고, 선택적으로 선택한 볼륨에 대한 냉각 일수를 조정하고, \*적용\*을 선택합니다.

"볼륨 티어링 정책 및 쿨링 데이에 대해 자세히 알아보세요."

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

결과

클러스터의 볼륨에서 Google Cloud 개체 스토리지로 데이터 계층화를 성공적으로 설정했습니다.

다음은 무엇인가요?

"클라우드 티어링 서비스에 가입하세요".

클러스터의 활성 및 비활성 데이터에 대한 정보를 검토할 수 있습니다. "계층화 설정 관리에 대해 자세히 알아보세요".

클러스터의 특정 집계에서 다른 개체 저장소로 데이터를 계층화하려는 경우 추가 개체 저장소를 만들 수도 있습니다. 또는 계층화된 데이터가 추가 개체 저장소에 복제되는 FabricPool Mirroring을 사용할 계획인 경우입니다. "객체 저장소 관리에 대해 자세히 알아보세요".

**NetApp Cloud Tiering** 에서 온프레미스 **ONTAP** 클러스터의 데이터를 **StorageGRID** 로 계층화

NetApp Cloud Tiering 에서 비활성 데이터를 StorageGRID 에 계층화하여 온프레미스 ONTAP 클러스터의 공간을 확보하세요.

빠른 시작

다음 단계에 따라 빠르게 시작하거나, 나머지 섹션으로 스크롤하여 자세한 내용을 확인하세요.



# 1

## StorageGRID 에 데이터 계층화 준비

다음이 필요합니다.

- NetApp Console 에 추가한 ONTAP 9.4 이상을 실행하는 소스 온프레미스 ONTAP 클러스터와 사용자가 지정한 포트를 통해 StorageGRID 에 연결해야 합니다. "[클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요](#)".
- S3 권한이 있는 AWS 액세스 키가 있는 StorageGRID 10.3 이상.
- 귀하의 구내에 콘솔 에이전트가 설치되었습니다.
- ONTAP 클러스터, StorageGRID 및 Cloud Tiering 서비스에 대한 아웃바운드 HTTPS 연결을 활성화하는 에이전트에 대한 네트워킹입니다.

# 2

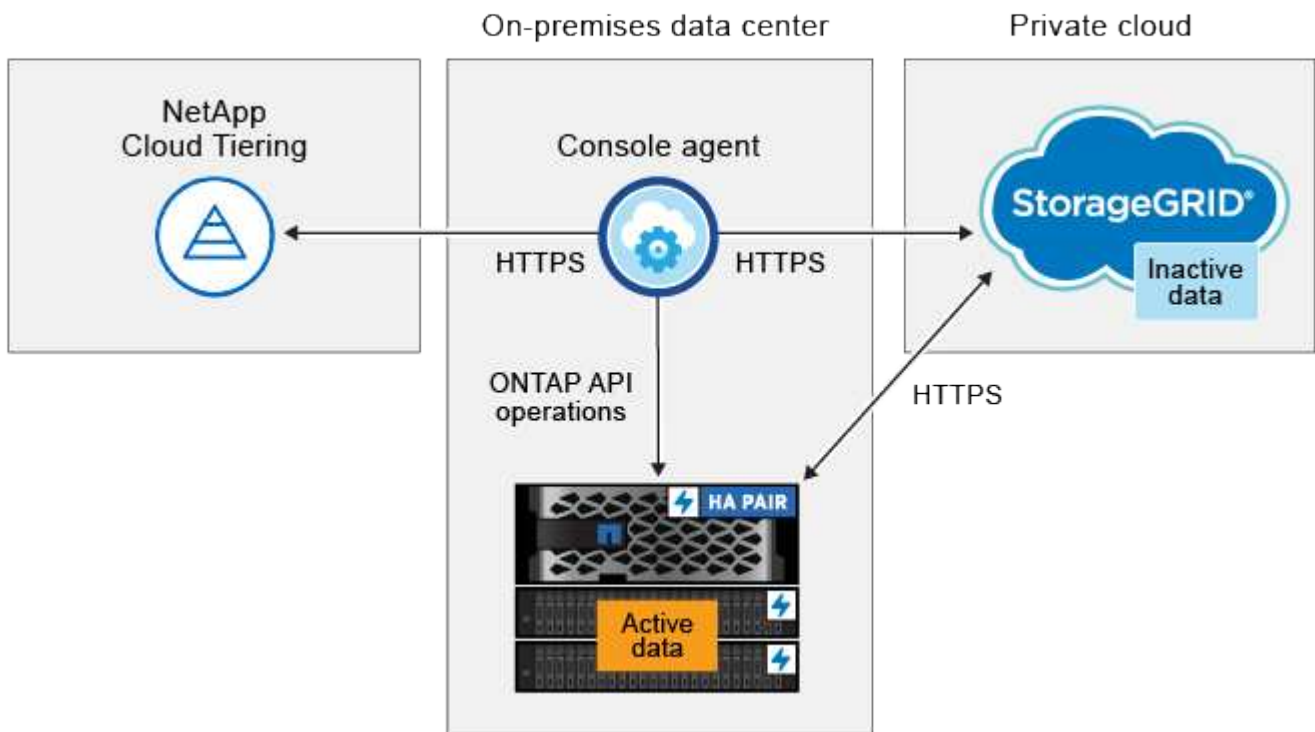
## 계층화 설정

NetApp Console 에서 온프레미스 시스템을 선택하고 클라우드 계층화에 대해 \*활성화\*를 선택한 다음, 메시지에 따라 데이터를 StorageGRID 로 계층화합니다.

요구 사항

ONTAP 클러스터에 대한 지원을 확인하고, 네트워킹을 설정하고, 개체 스토리지를 준비합니다.

다음 이미지는 각 구성 요소와 구성 요소 간에 준비해야 하는 연결을 보여줍니다.



에이전트와 StorageGRID 간의 통신은 개체 스토리지 설정에만 사용됩니다.

## ONTAP 클러스터 준비

StorageGRID 에 데이터를 계층화할 때 ONTAP 클러스터는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

### 지원되는 ONTAP 플랫폼

- ONTAP 9.8 이상을 사용하는 경우: AFF 시스템이나 FAS 시스템의 데이터를 모든 SSD 집계 또는 모든 HDD 집계를 사용하여 계층화할 수 있습니다.
- ONTAP 9.7 및 이전 버전을 사용하는 경우: 모든 SSD 집계를 사용하여 AFF 시스템 또는 FAS 시스템의 데이터를 계층화할 수 있습니다.

### 지원되는 ONTAP 버전

ONTAP 9.4 이상

### 라이선스

NetApp Console 조직에서는 Cloud Tiering 라이선스가 필요하지 않으며, ONTAP 클러스터에서는 StorageGRID 에 데이터를 계층화할 때 FabricPool 라이선스가 필요하지 않습니다.

### 클러스터 네트워킹 요구 사항

- ONTAP 클러스터는 사용자가 지정한 포트를 통해 StorageGRID 게이트웨이 노드에 HTTPS 연결을 시작합니다(포트는 계층화 설정 중에 구성 가능).

ONTAP 객체 스토리지에서 데이터를 읽고 씁니다. 객체 스토리지는 결코 시작되지 않고, 단지 응답만 합니다.

- 귀하의 사업장 내에 상주하는 에이전트의 인바운드 연결이 필요합니다.

클러스터와 Cloud Tiering 서비스 간의 연결은 필요하지 않습니다.

- 계층화하려는 볼륨을 호스팅하는 각 ONTAP 노드에는 클러스터 간 LIF가 필요합니다. LIF는 ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용해야 하는 \_IPspace\_와 연결되어야 합니다.

데이터 계층화를 설정하면 Cloud Tiering에서 사용할 IP 공간을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 각 LIF가 연결된 IP 공간을 선택해야 합니다. 이는 "기본" IP 공간일 수도 있고 사용자가 만든 사용자 지정 IP 공간일 수도 있습니다. 자세히 알아보세요 "[LIFs](#)" 그리고 "[IP 공간](#)".

### 지원되는 볼륨 및 집계

Cloud Tiering에서 계층화할 수 있는 볼륨의 총 수는 ONTAP 시스템의 볼륨 수보다 적을 수 있습니다. 이는 일부 집계에서 볼륨을 계층화할 수 없기 때문입니다. ONTAP 설명서를 참조하세요. "[FabricPool 에서 지원하지 않는 기능 또는 특징](#)".



Cloud Tiering은 ONTAP 9.5부터 FlexGroup 볼륨을 지원합니다. 설치하는 다른 볼륨과 동일하게 진행됩니다.

### ONTAP 클러스터를 찾아보세요

콜드 데이터의 계층화를 시작하려면 먼저 NetApp Console 에 온프레미스 ONTAP 시스템을 추가해야 합니다.

["클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요"](#).

## StorageGRID 준비

StorageGRID 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

지원되는 **StorageGRID** 버전

StorageGRID 10.3 이상이 지원됩니다.

## S3 자격 증명

StorageGRID 에 계층화를 설정할 때 Cloud Tiering에 S3 액세스 키와 비밀 키를 제공해야 합니다. 클라우드 티어링은 키를 사용하여 버킷에 액세스합니다.

이러한 액세스 키는 다음 권한이 있는 사용자와 연결되어야 합니다.

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

## 객체 버전 관리

객체 저장소 버킷에서 StorageGRID 객체 버전 관리를 활성화하면 안 됩니다.

## 콘솔 에이전트 만들기 또는 전환

콘솔 에이전트는 데이터를 클라우드로 계층화하는 데 필요합니다. StorageGRID 에 데이터를 계층화할 때는 사내에서 에이전트를 사용할 수 있어야 합니다.

에이전트를 생성하려면 조직 관리자 역할이 있어야 합니다.

- ["에이전트에 대해 알아보세요"](#)
- ["온프레미스에 에이전트 설치 및 설정"](#)
- ["에이전트 간 전환"](#)

## 콘솔 에이전트를 위한 네트워킹 준비

에이전트에 필요한 네트워크 연결이 있는지 확인하세요.

## 단계

1. 에이전트가 설치된 네트워크에서 다음 연결이 허용되는지 확인하세요.
  - 포트 443을 통한 Cloud Tiering 서비스에 대한 HTTPS 연결(["엔드포인트 목록을 확인하세요"](#))
  - StorageGRID 시스템에 대한 포트 443을 통한 HTTPS 연결
  - ONTAP 클러스터 관리 LIF에 대한 포트 443을 통한 HTTPS 연결

첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터를 **StorageGRID** 로 계층화합니다.

환경을 준비한 후 첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터의 계층화를 시작합니다.

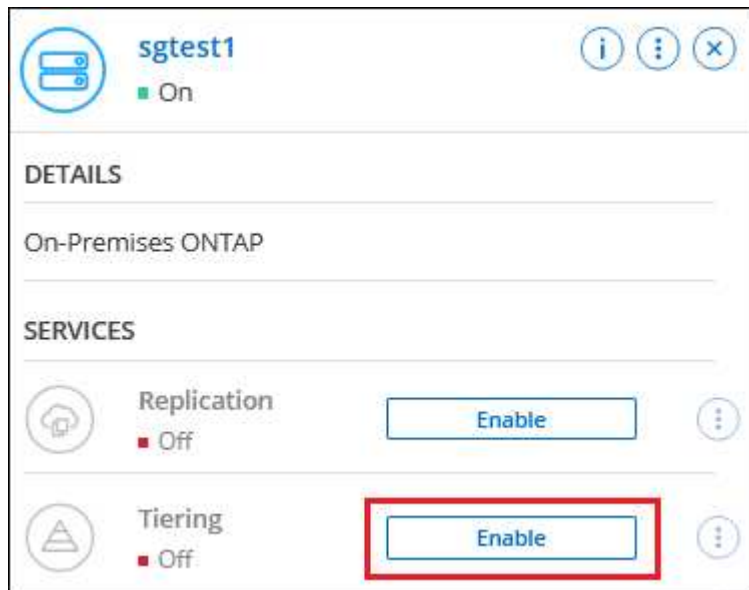
필요한 것

- "NetApp Console 에 온프레미스 시스템이 추가되었습니다."
- StorageGRID 게이트웨이 노드의 FQDN과 HTTPS 통신에 사용될 포트입니다.
- 필수 S3 권한이 있는 AWS 액세스 키.

단계

1. 온프레미스 ONTAP 시스템을 선택하세요.
2. 오른쪽 패널에서 클라우드 티어링에 대해 \*활성화\*를 클릭합니다.

NetApp Console 에 StorageGRID 계층화 대상이 시스템으로 존재하는 경우 클러스터를 StorageGRID 시스템으로 끌어서 놓으면 설정 마법사를 시작할 수 있습니다.



3. 개체 저장소 이름 정의: 이 개체 저장소의 이름을 입력합니다. 이 클러스터에서 집계와 함께 사용할 수 있는 다른 개체 저장소와 고유해야 합니다.
4. 공급자 선택: \* StorageGRID\*를 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.
5. 개체 저장소 만들기 페이지의 단계를 완료하세요.

- a. 서버: StorageGRID 게이트웨이 노드의 FQDN, ONTAP StorageGRID 와 HTTPS 통신에 사용해야 하는 포트, 필요한 S3 권한이 있는 계정의 액세스 키와 비밀 키를 입력합니다.
- b. 버킷: 새 버킷을 추가하거나 *fabric-pool* 접두사로 시작하는 기존 버킷을 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.




*fabric-pool* 접두사가 필요한 이유는 에이전트의 IAM 정책에 따라 인스턴스가 해당 접두사로 명명된 버킷에서 S3 작업을 수행할 수 있기 때문입니다. 예를 들어, S3 버킷의 이름을 *\_fabric-pool-AFF1*로 지정할 수 있습니다. 여기서 AFF1은 클러스터의 이름입니다.

- c. 클러스터 네트워크: ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용할 IP 공간을 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.

올바른 IP 공간을 선택하면 Cloud Tiering이 ONTAP 에서 StorageGRID 개체 스토리지로의 연결을 설정할 수 있습니다.

"최대 전송 속도"를 정의하여 비활성 데이터를 개체 스토리지에 업로드하는 데 사용할 수 있는 네트워크 대역폭을 설정할 수도 있습니다. 제한된 라디오 버튼을 선택하고 사용 가능한 최대 대역폭을 입력하거나, \*무제한\*을 선택하여 제한이 없음을 나타냅니다.

6. 계층 볼륨 페이지에서 계층화를 구성하려는 볼륨을 선택하고 계층화 정책 페이지를 시작합니다.

- 모든 볼륨을 선택하려면 제목 행의 상자를 선택하십시오.  )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
- 여러 볼륨을 선택하려면 각 볼륨의 상자를 선택하십시오.  )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
- 단일 볼륨을 선택하려면 행을 선택하세요(또는  볼륨에 대한 아이콘)입니다.


Volumes (16)   2 selected										Configure volumes
<input 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. 계층화 정책 대화 상자에서 계층화 정책을 선택하고, 선택적으로 선택한 볼륨에 대한 냉각 일수를 조정하고, \*적용\*을 선택합니다.

"볼륨 티어링 정책 및 쿨링 데이에 대해 자세히 알아보세요."

### 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**

다음은 무엇인가요?

클러스터의 활성 및 비활성 데이터에 대한 정보를 검토할 수 있습니다. "계층화 설정 관리에 대해 자세히 알아보세요".

클러스터의 특정 집계에서 다른 개체 저장소로 데이터를 계층화하려는 경우 추가 개체 저장소를 만들 수도 있습니다. 또는 계층화된 데이터가 추가 개체 저장소에 복제되는 FabricPool Mirroring을 사용할 계획인 경우입니다. "객체 저장소 관리에 대해 자세히 알아보세요".

## NetApp Cloud Tiering 에서 온프레미스 ONTAP 클러스터의 데이터를 S3 개체 스토리지로 계층화

NetApp Cloud Tiering 에서 비활성 데이터를 Simple Storage Service(S3) 프로토콜을 사용하는 모든 개체 스토리지 서비스에 계층화하여 온프레미스 ONTAP 클러스터의 공간을 확보하세요.

현재 MinIO 객체 스토리지가 검증되었습니다.



공식적으로 클라우드 계층으로 지원되지 않는 개체 저장소를 사용하려는 고객은 다음 지침을 사용하여 해당 작업을 수행할 수 있습니다. 고객은 객체 저장소가 요구 사항을 충족하는지 테스트하고 확인해야 합니다.

NetApp 타사 Object Store Service로 인해 발생하는 문제에 대해 지원하지 않으며, 책임을 지지 않습니다. 특히, 해당 제품이 출시된 타사와 지원 계약을 체결하지 않은 경우에는 더욱 그렇습니다. NetApp 관련된 손해에 대해 책임을 지지 않으며, 다른 방식으로 해당 타사 제품에 대한 지원을 제공할 의무도 없다는 점을 인정하고 동의합니다.

### 빠른 시작

다음 단계에 따라 빠르게 시작하거나, 나머지 섹션으로 스크롤하여 자세한 내용을 확인하세요.

1

#### S3 호환 개체 스토리지에 데이터를 계층화할 준비

다음에 필요합니다.

- NetApp Console 에 추가한 ONTAP 9.8 이상을 실행하는 소스 온프레미스 ONTAP 클러스터와 대상 S3 호환 개체 스토리지에 대한 사용자 지정 포트를 통한 연결. ["클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요"](#).
- ONTAP 클러스터가 버킷에 액세스할 수 있도록 개체 스토리지 서버에 대한 FQDN, 액세스 키 및 비밀 키입니다.
- 귀하의 구내에 콘솔 에이전트가 설치되었습니다.
- 소스 ONTAP 클러스터, S3 호환 개체 스토리지 및 Cloud Tiering 서비스에 대한 아웃바운드 HTTPS 연결을 활성화하는 에이전트에 대한 네트워킹입니다.

2

#### 계층화 설정

콘솔에서 온프레미스 시스템을 선택하고 계층화 서비스에 대해 \*활성화\*를 선택한 다음, 메시지에 따라 데이터를 S3 호환 개체 스토리지로 계층화합니다.

3

#### 라이선스 설정

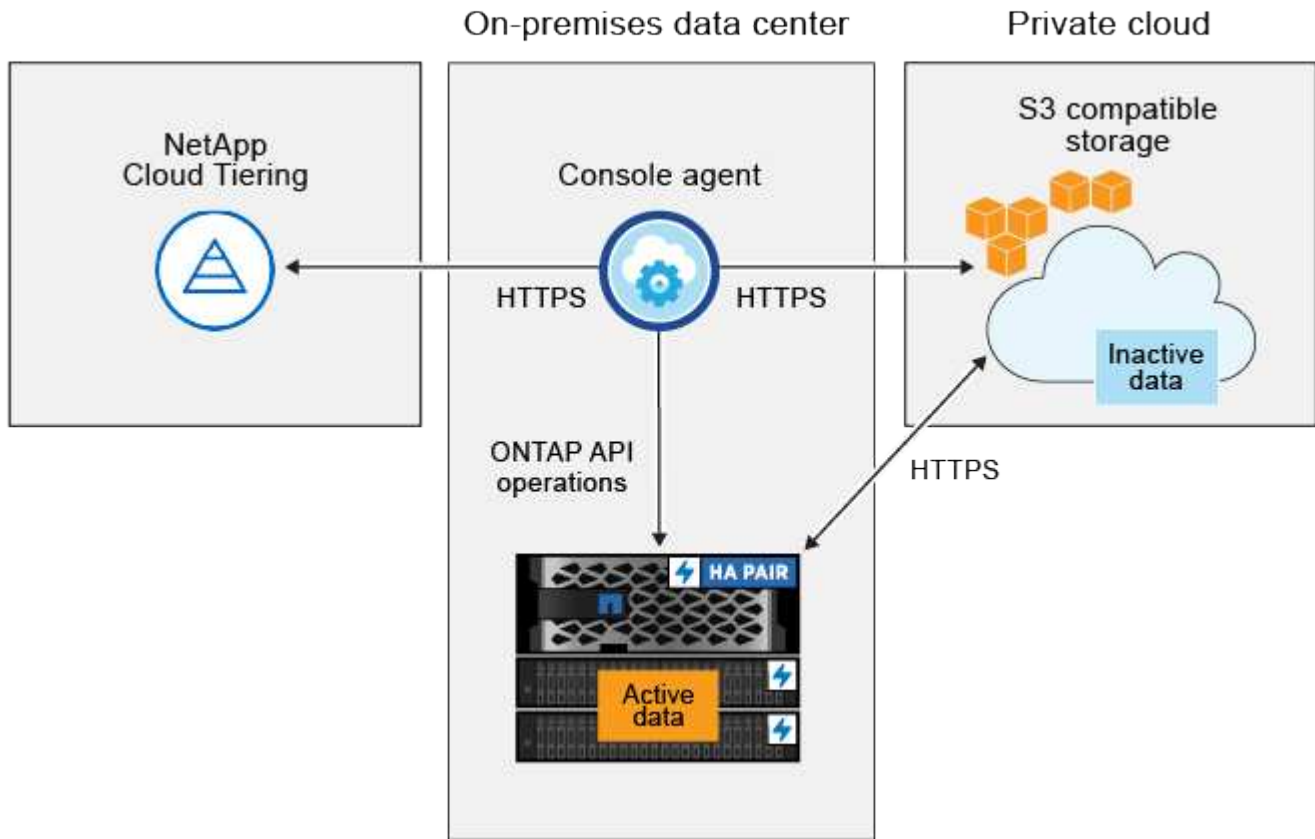
클라우드 공급업체의 사용량 기반 구독, 클라우드 티어링 자체 라이선스 구매 또는 두 가지를 결합한 방식을 통해 클라우드 티어링 비용을 지불하세요.

- PAYGO 제공에 가입하려면 ["AWS 마켓플레이스"](#), ["Azure 마켓플레이스"](#), 또는 ["GCP 마켓플레이스"](#), \*구독\*을 선택하고 안내를 따르세요.
- Cloud Tiering BYOL 라이선스를 사용하여 지불하려면 [구매해야 하는 경우 문의](#)으로 이메일을 보내십시오. ["NetApp Console 에 추가하세요"](#) . .

## 요구 사항

ONTAP 클러스터에 대한 지원을 확인하고, 네트워킹을 설정하고, 개체 스토리지를 준비합니다.

다음 이미지는 각 구성 요소와 구성 요소 간에 준비해야 하는 연결을 보여줍니다.



에이전트와 S3 호환 개체 스토리지 서버 간의 통신은 개체 스토리지 설정을 위한 것입니다.

## ONTAP 클러스터 준비

S3 호환 개체 스토리지에 데이터를 계층화할 때 소스 ONTAP 클러스터는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

### 지원되는 ONTAP 플랫폼

AFF 시스템이나 FAS 시스템의 데이터를 SSD 집계 또는 HDD 집계를 통해 계층화할 수 있습니다.

### 지원되는 ONTAP 버전

ONTAP 9.8 이상

## 클러스터 네트워킹 요구 사항

- ONTAP 클러스터는 사용자가 지정한 포트를 통해 S3 호환 개체 스토리지에 HTTPS 연결을 시작합니다(포트는 계층화 설정 중에 구성 가능).

소스 ONTAP 시스템은 개체 스토리지에서 데이터를 읽고 씁니다. 객체 스토리지는 결코 시작되지 않고, 단지 응답만 합니다.

- 귀하의 사업장 내에 상주하는 에이전트의 인바운드 연결이 필요합니다.

클러스터와 Cloud Tiering 서비스 간의 연결은 필요하지 않습니다.

- 계층화하려는 볼륨을 호스팅하는 각 ONTAP 노드에는 클러스터 간 LIF가 필요합니다. LIF는 ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용해야 하는 `_IPspace_`와 연결되어야 합니다.

데이터 계층화를 설정하면 Cloud Tiering에서 사용할 IP 공간을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 각 LIF가 연결된 IP 공간을 선택해야 합니다. 이는 "기본" IP 공간일 수도 있고 사용자가 만든 사용자 지정 IP 공간일 수도 있습니다. 자세히 알아보세요 ["LIFs"](#) 그리고 ["IP 공간"](#).

## 지원되는 볼륨 및 집계

Cloud Tiering에서 계층화할 수 있는 볼륨의 총 수는 ONTAP 시스템의 볼륨 수보다 적을 수 있습니다. 이는 일부 집계에서 볼륨을 계층화할 수 없기 때문입니다. ONTAP 설명서를 참조하세요. ["FabricPool 에서 지원하지 않는 기능 또는 특징"](#).



클라우드 티어링은 FlexVol 및 FlexGroup 볼륨을 모두 지원합니다.

## ONTAP 클러스터를 찾아보세요

콜드 데이터의 계층화를 시작하려면 먼저 온프레미스 ONTAP 시스템을 콘솔에 추가해야 합니다.

["클러스터를 검색하는 방법을 알아보세요"](#).

## S3 호환 객체 스토리지 준비

S3 호환 개체 스토리지는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

### S3 자격 증명

S3 호환 개체 스토리지에 계층화를 설정하면 S3 버킷을 만들거나 기존 S3 버킷을 선택하라는 메시지가 표시됩니다. Cloud Tiering에 S3 액세스 키와 비밀 키를 제공해야 합니다. 클라우드 티어링은 키를 사용하여 버킷에 액세스합니다.

이러한 액세스 키는 다음 권한이 있는 사용자와 연결되어야 합니다.

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

## 에이전트 생성 또는 전환

클라우드에 데이터를 계층화하려면 콘솔 에이전트가 필요합니다. S3 호환 개체 스토리지에 데이터를 계층화하는 경우, 사내에서 에이전트를 사용할 수 있어야 합니다. 새로운 에이전트를 설치하거나 현재 선택된 에이전트가 온프레미스에 있는지 확인해야 합니다.

- ["에이전트에 대해 알아보세요"](#)
- ["온프레미스에 에이전트 설치 및 설정"](#)



- "에이전트 간 전환"

콘솔 에이전트를 위한 네트워킹 준비

에이전트에 필요한 네트워크 연결이 있는지 확인하세요.

단계

1. 에이전트가 설치된 네트워크에서 다음 연결이 허용되는지 확인하세요.
  - 포트 443을 통한 Cloud Tiering 서비스에 대한 HTTPS 연결("엔드포인트 목록을 확인하세요" )
  - S3 호환 개체 스토리지에 대한 포트 443을 통한 HTTPS 연결
  - ONTAP 클러스터 관리 LIF에 대한 포트 443을 통한 HTTPS 연결

첫 번째 클러스터에서 **S3** 호환 개체 스토리지로 비활성 데이터 계층화

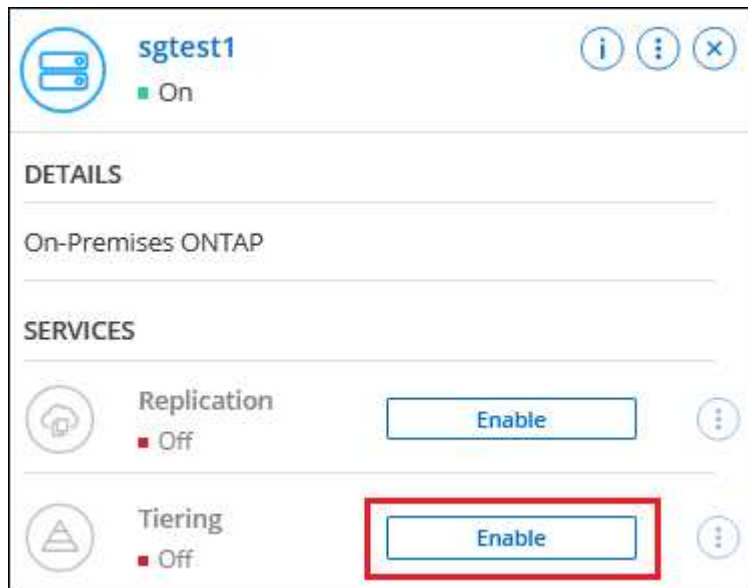
환경을 준비한 후 첫 번째 클러스터에서 비활성 데이터의 계층화를 시작합니다.

필요한 것

- "NetApp Console 에 온프레미스 시스템 추가".
- S3 호환 개체 스토리지 서버의 FQDN과 HTTPS 통신에 사용될 포트입니다.
- 필요한 S3 권한이 있는 액세스 키와 비밀 키.

단계

1. 온프레미스 ONTAP 시스템을 선택하세요.
2. 오른쪽 패널에서 클라우드 티어링 서비스에 대해 \*활성화\*를 클릭합니다.



3. 개체 저장소 이름 정의: 이 개체 저장소의 이름을 입력합니다. 이 클러스터에서 집계와 함께 사용할 수 있는 다른 개체 저장소와 고유해야 합니다.
4. 공급자 선택: \*S3 호환\*을 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.
5. 개체 저장소 만들기 페이지의 단계를 완료하세요.




- 서버: S3 호환 개체 스토리지 서버의 FQDN, ONTAP 서버와 HTTPS 통신에 사용해야 하는 포트, 필요한 S3 권한이 있는 계정의 액세스 키와 비밀 키를 입력합니다.
- 버킷: 새로운 버킷을 추가하거나 기존 버킷을 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.
- 클러스터 네트워크: ONTAP 개체 스토리지에 연결하는 데 사용할 IP 공간을 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.

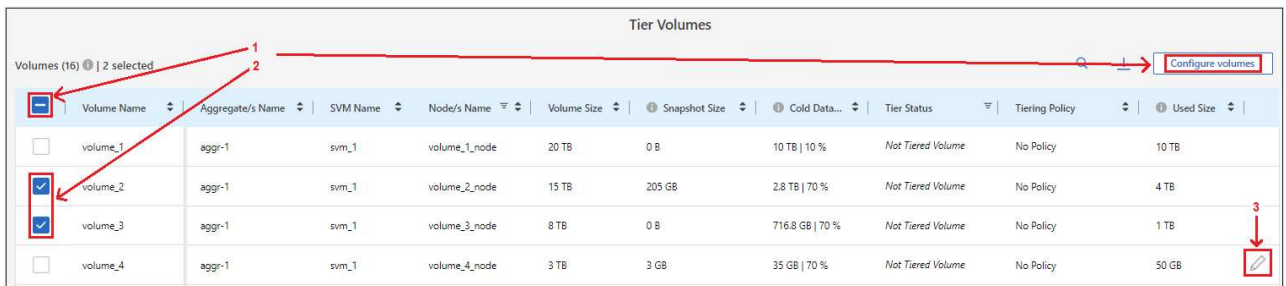
올바른 IP 공간을 선택하면 Cloud Tiering이 ONTAP 에서 S3 호환 개체 스토리지로 연결을 설정할 수 있습니다.

"최대 전송 속도"를 정의하여 비활성 데이터를 개체 스토리지에 업로드하는 데 사용할 수 있는 네트워크 대역폭을 설정할 수도 있습니다. 제한됨 라디오 버튼을 선택하고 사용 가능한 최대 대역폭을 입력하거나, \*무제한\*을 선택하여 제한이 없음을 나타냅니다.

6. 성공 페이지에서 \*계속\*을 선택하여 지금 볼륨을 설정하세요.

7. *Tier Volumes* 페이지에서 계층화를 구성할 볼륨을 선택하고 \*계속\*을 선택합니다.

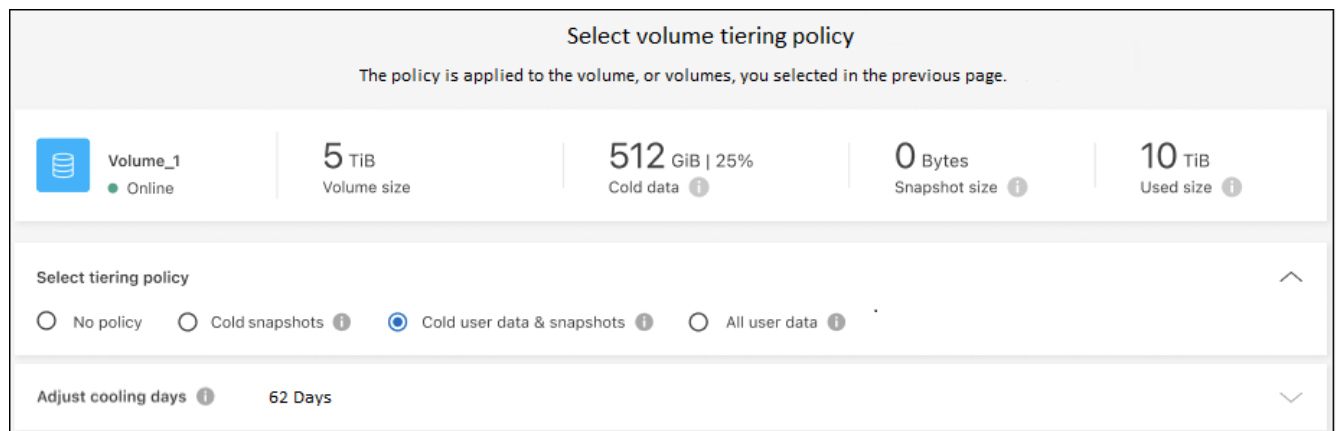
- 모든 볼륨을 선택하려면 제목 행의 상자를 선택하십시오.  )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
- 여러 볼륨을 선택하려면 각 볼륨의 상자를 선택하십시오.  )을 클릭하고 \*볼륨 구성\*을 선택합니다.
- 단일 볼륨을 선택하려면 행을 선택하세요(또는  볼륨에 대한 아이콘)입니다.



	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


8. 계층화 정책 대화 상자에서 계층화 정책을 선택하고, 선택적으로 선택한 볼륨에 대한 냉각 일수를 조정하고, \*적용\*을 선택합니다.

"볼륨 티어링 정책 및 쿨링 데이에 대해 자세히 알아보세요."



### 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

다음은 무엇인가요?

["클라우드 티어링 서비스에 가입하세요".](#)

클러스터의 활성 및 비활성 데이터에 대한 정보를 검토할 수 있습니다. ["계층화 설정 관리에 대해 자세히 알아보세요".](#)

클러스터의 특정 집계에서 다른 개체 저장소로 데이터를 계층화하려는 경우 추가 개체 저장소를 만들 수도 있습니다. 또는 계층화된 데이터가 추가 개체 저장소에 복제되는 FabricPool Mirroring을 사용할 계획인 경우입니다. ["객체 저장소 관리에 대해 자세히 알아보세요".](#)

## NetApp Cloud Tiering 에 대한 라이선싱 설정

NetApp Cloud Tiering 의 30일 무료 평가판은 첫 번째 클러스터에서 계층화를 설정할 때 시작됩니다. 무료 평가판이 종료된 후에는 클라우드 공급업체의 마켓플레이스에서 사용량 기반 요금제나 연간 구독을 통해 클라우드 티어링 비용을 지불하거나, NetApp 의 BYOL 라이선스를 구매하거나, 두 가지를 결합한 방식을 사용해야 합니다.

계속 읽기 전에 몇 가지 참고 사항을 알려드립니다.

- 클라우드 공급업체의 마켓플레이스에서 이미 Cloud Tiering(PAYGO)을 구독한 경우 온프레미스 ONTAP 시스템의 Cloud Tiering에도 자동으로 구독됩니다. 클라우드 티어링 온프레미스 대시보드 탭에서 활성화된 구독을 확인할 수 있습니다. 다시 구독할 필요는 없습니다. NetApp Console 에서 활성화된 구독을 확인할 수 있습니다.
- BYOL 클라우드 계층화 라이선스(이전에는 "클라우드 계층화" 라이선스라고 함)는 NetApp Console 조직 내 여러 온프레미스 ONTAP 클러스터에서 사용할 수 있는 플로팅 라이선스입니다. 이는 과거에 각 클러스터에 대해 FabricPool 라이선스를 구매했던 것과는 다르고 훨씬 쉽습니다.
- StorageGRID 에 데이터를 계층화할 때는 비용이 청구되지 않으므로 BYOL 라이선스나 PAYGO 등록이 필요하지 않습니다. 이 계층형 데이터는 라이선스에서 구매한 용량에 포함되지 않습니다.

["클라우드 계층화에 대한 라이선싱 작동 방식에 대해 자세히 알아보세요".](#)

### 30일 무료 체험

Cloud Tiering 라이선스가 없으면 첫 번째 클러스터에 계층화를 설정하면 Cloud Tiering의 30일 무료 평가판이 시작됩니다. 30일 무료 체험 기간이 종료되면 사용량 기반 구독, 연간 구독, BYOL 라이선스 또는 이 둘을 조합하여 Cloud Tiering 비용을 지불해야 합니다.

무료 평가판이 종료되고 구독하거나 라이선스를 추가하지 않으면 ONTAP 더 이상 쿨드 데이터를 개체 스토리지에 계층화하지 않습니다. 이전에 계층화된 모든 데이터는 계속 액세스할 수 있습니다. 즉, 이 데이터를 검색하여 사용할 수 있습니다. 검색된 데이터는 클라우드에서 성능 계층으로 다시 이동됩니다.

### Cloud Tiering PAYGO 구독을 사용하세요

클라우드 공급업체의 마켓플레이스에서 사용량에 따라 요금을 지불하는 구독을 통해 Cloud Volumes ONTAP 시스템과 Cloud Tiering과 같은 많은 클라우드 데이터 서비스를 사용할 수 있는 라이선스를 얻을 수 있습니다.

Cloud Tiering에 가입한 후 콘솔에서 구독을 관리할 수 있습니다. ["구독을 보고 관리하세요."](#)

### AWS Marketplace에서 구독하기

ONTAP 클러스터에서 AWS S3로 데이터를 계층화하는 사용량 기반 구독을 설정하려면 AWS Marketplace에서 Cloud Tiering을 구독하세요.

## 단계

1. NetApp Console 에서 \*모빌리티 > 클라우드 계층화 > 온프레미스 대시보드\*를 선택합니다.
2. 마켓플레이스 구독 섹션에서 Amazon Web Services 아래의 \*구독\*을 선택한 다음 \*계속\*을 선택합니다.
3. 에서 구독하세요 "[AWS 마켓플레이스](#)" 그런 다음 NetApp Console 에 다시 로그인하여 등록을 완료하세요.

다음 영상은 그 과정을 보여줍니다.

[AWS Marketplace에서 구독하세요](#)

## Azure Marketplace에서 구독

Azure Marketplace에서 Cloud Tiering을 구독하여 ONTAP 클러스터에서 Azure Blob 스토리지로 데이터를 계층화하는 사용량 기반 구독을 설정하세요.

## 단계

1. NetApp Console 에서 \*모빌리티 > 클라우드 계층화 > 온프레미스 대시보드\*를 선택합니다.
2. 마켓플레이스 구독 섹션에서 Microsoft Azure 아래의 \*구독\*을 선택한 다음 \*계속\*을 선택합니다.
3. 에서 구독하세요 "[Azure 마켓플레이스](#)" 그런 다음 NetApp Console 에 다시 로그인하여 등록을 완료하세요.

다음 영상은 그 과정을 보여줍니다.

[Azure Marketplace에서 구독](#)

## Google Cloud Marketplace에서 구독하기

Google Cloud Marketplace에서 Cloud Tiering을 구독하면 ONTAP 클러스터에서 Google Cloud Storage로 데이터를 계층화하는 사용량 기반 구독을 설정할 수 있습니다.

## 단계

1. NetApp Console 에서 \*모빌리티 > 클라우드 계층화 > 온프레미스 대시보드\*를 선택합니다.
2. 마켓플레이스 구독 섹션에서 Google Cloud 아래의 \*구독\*을 선택한 다음 \*계속\*을 선택합니다.
3. 에서 구독하세요 "[구글 클라우드 마켓플레이스](#)" 그런 다음 NetApp Console 에 다시 로그인하여 등록을 완료하세요.

다음 영상은 그 과정을 보여줍니다.

[Google Cloud Marketplace에서 구독하세요](#)

## 연간 계약을 사용하세요

연간 계약을 구매하여 매년 클라우드 티어링 비용을 지불하세요. 연간 계약은 1년, 2년, 3년 기간으로 가능합니다.

비활성 데이터를 AWS에 계층화할 때 연간 계약을 구독할 수 있습니다. "[AWS Marketplace 페이지](#)". 이 옵션을 사용하려면 Marketplace 페이지에서 구독을 설정한 다음 "[구독을 AWS 자격 증명과 연결합니다.](#)".

비활성 데이터를 Azure에 계층화할 때 연간 계약을 구독할 수 있습니다. "[Azure Marketplace 페이지](#)". 이 옵션을 사용하려면 Marketplace 페이지에서 구독을 설정한 다음 "[구독을 Azure 자격 증명과 연결합니다.](#)".

현재 Google Cloud로 계층화할 때 연간 계약은 지원되지 않습니다.

## Cloud Tiering BYOL 라이선스 사용

NetApp의 BYOL(Bring Your Own License)은 1년, 2년 또는 3년 기간을 제공합니다. BYOL 클라우드 계층화 라이선스(이전에는 "클라우드 계층화" 라이선스라고 함)는 NetApp Console 조직 내 여러 온프레미스 ONTAP 클러스터에서 사용할 수 있는 플로팅 라이선스입니다. Cloud Tiering 라이선스에 정의된 총 계층화 용량은 모든 온프레미스 클러스터에서 공유되므로 초기 라이선스 부여 및 갱신이 쉽습니다. 계층형 BYOL 라이선스의 최소 용량은 10TiB부터 시작합니다.

클라우드 티어링 라이선스가 없으신 경우, 당사에 문의하여 구매하세요.

- NetApp 영업 담당자에게 문의하세요.
- NetApp 지원팀에 문의하세요.

선택적으로, 사용하지 않을 Cloud Volumes ONTAP의 할당되지 않은 노드 기반 라이선스가 있는 경우 동일한 달러 환산 가치와 동일한 만료 날짜를 가진 Cloud Tiering 라이선스로 변환할 수 있습니다. ["자세한 내용은 여기를 참조하세요"](#).

콘솔에서 Cloud Tiering BYOL 라이선스를 관리합니다. 새로운 라이선스를 추가하고 기존 라이선스를 업데이트할 수 있습니다. ["라이선스를 관리하는 방법을 알아보세요."](#)

### 2021년부터 시작되는 클라우드 티어링 BYOL 라이선싱

새로운 클라우드 계층화 라이선스는 클라우드 계층화 서비스를 사용하여 NetApp Console에서 지원되는 계층화 구성을 위해 2021년 8월에 도입되었습니다. NetApp Console 현재 다음 클라우드 스토리지에 대한 계층화를 지원합니다: Amazon S3, Azure Blob 스토리지, Google Cloud Storage, NetApp StorageGRID 및 S3 호환 개체 스토리지.

과거에 온프레미스 ONTAP 데이터를 클라우드로 계층화하는 데 사용했던 \* FabricPool \* 라이선스는 인터넷 접속이 없는 사이트(다크 사이트라고도 함)에 ONTAP 배포하고 IBM Cloud Object Storage에 구성을 계층화하는 경우에만 유지됩니다. 이러한 유형의 구성을 사용하는 경우 System Manager나 ONTAP CLI를 사용하여 각 클러스터에 FabricPool 라이선스를 설치합니다.



StorageGRID에 대한 계층화에는 FabricPool 또는 Cloud Tiering 라이선스가 필요하지 않습니다.

현재 FabricPool 라이선스를 사용 중인 경우 FabricPool 라이선스가 만료일 또는 최대 용량에 도달할 때까지 영향을 받지 않습니다. 라이선스를 업데이트해야 할 경우 또는 그보다 일찍 NetApp 문의하여 클라우드로 데이터를 계층화하는 데 방해가 되지 않는지 확인하세요.

- 콘솔에서 지원되는 구성을 사용하는 경우 FabricPool 라이선스가 Cloud Tiering 라이선스로 변환되어 콘솔에 표시됩니다. 초기 라이선스가 만료되면 Cloud Tiering 라이선스를 업데이트해야 합니다.
- 콘솔에서 지원되지 않는 구성을 사용하는 경우 FabricPool 라이선스를 계속 사용하게 됩니다. ["System Manager를 사용하여 계층화 라이선스를 부여하는 방법을 확인하세요."](#)

두 가지 라이선스에 대해 알아야 할 몇 가지 사항은 다음과 같습니다.

클라우드 티어링 라이선스	FabricPool 라이선스
이는 여러 온프레미스 ONTAP 클러스터에서 사용할 수 있는 플로팅 라이선스입니다.	이는 클러스터당 라이선스로, 모든 클러스터에 대해 구매하여 라이선스를 부여합니다.

클라우드 티어링 라이선스	FabricPool 라이선스
NetApp Console 에 등록되어 있습니다.	시스템 관리자나 ONTAP CLI를 사용하여 개별 클러스터에 적용됩니다.
계층화 구성 및 관리 작업은 NetApp Console 의 클라우드 계층화 서비스를 통해 수행됩니다.	계층화 구성 및 관리 작업은 System Manager나 ONTAP CLI를 통해 수행됩니다.
계층화가 구성되면 무료 평가판을 사용하여 30일 동안 라이선스 없이 계층화 서비스를 사용할 수 있습니다.	구성이 완료되면 처음 10TB의 데이터를 무료로 계층화할 수 있습니다.

## 클라우드 티어링 라이선스 관리

라이선스 기간이 만료일에 가까워지거나 라이선스 용량이 한도에 도달하면 클라우드 티어링과 콘솔에서 알림을 받게 됩니다.

콘솔을 통해 기존 라이선스를 업데이트하고, 라이선스 상태를 보고, 새 라이선스를 추가할 수 있습니다. ["라이선스 관리에 대해 알아보세요"](#).

## 특수 구성의 클러스터에 Cloud Tiering 라이선스 적용

다음 구성의 ONTAP 클러스터는 Cloud Tiering 라이선스를 사용할 수 있지만 라이선스는 단일 노드 클러스터, HA 구성 클러스터, Tiering Mirror 구성의 클러스터 및 FabricPool Mirror를 사용하는 MetroCluster 구성과는 다른 방식으로 적용해야 합니다.

- IBM Cloud Object Storage에 계층화된 클러스터
- "다크 사이트"에 설치된 클러스터

## FabricPool 라이선스가 있는 기존 클러스터에 대한 프로세스

당신이 때 ["Cloud Tiering에서 이러한 특수 클러스터 유형을 찾아보세요."](#) Cloud Tiering은 FabricPool 라이선스를 인식하고 해당 라이선스를 콘솔에 추가합니다. 해당 클러스터는 평소와 같이 데이터 계층화를 계속 진행합니다. FabricPool 라이선스가 만료되면 Cloud Tiering 라이선스를 구매해야 합니다.

## 새로 생성된 클러스터에 대한 프로세스

Cloud Tiering에서 일반적인 클러스터를 발견하면 Cloud Tiering 인터페이스를 사용하여 계층화를 구성합니다. 이런 경우 다음과 같은 작업이 발생합니다.

1. "부모" 클라우드 티어링 라이선스는 모든 클러스터에서 티어링에 사용되는 용량을 추적하여 라이선스에 충분한 용량이 있는지 확인합니다. 총 라이선스 용량과 만료 날짜는 콘솔에 표시됩니다.
2. "자식" 계층 라이선스는 "부모" 라이선스와 통신하기 위해 각 클러스터에 자동으로 설치됩니다.



시스템 관리자나 ONTAP CLI에서 "자식" 라이선스에 대해 표시되는 라이선스 용량 및 만료 날짜는 실제 정보가 아니므로 정보가 달라도 걱정하지 마세요. 이러한 값은 Cloud Tiering 소프트웨어에 의해 내부적으로 관리됩니다. 실제 정보는 콘솔에서 추적됩니다.

위에 나열된 두 가지 구성의 경우, System Manager나 ONTAP CLI를 사용하여 계층화를 구성해야 합니다(Cloud Tiering 인터페이스를 사용해서는 안 됨). 따라서 이런 경우에는 Cloud Tiering 인터페이스에서 수동으로 "자식" 라이선스를 해당 클러스터에 푸시해야 합니다.

Tiering Mirror 구성의 경우 데이터가 두 개의 서로 다른 개체 스토리지 위치에 계층화되므로 두 위치 모두에 데이터를

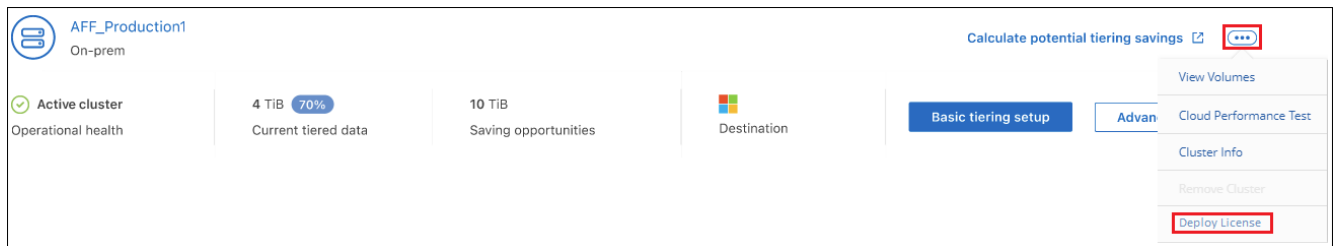
계층화할 수 있는 충분한 용량이 있는 라이선스를 구매해야 합니다.

단계

1. System Manager나 ONTAP CLI를 사용하여 ONTAP 클러스터를 설치하고 구성합니다.

이 시점에서는 계층화를 구성하지 마세요.

2. "클라우드 티어링 라이선스 구매" 새로운 클러스터 또는 클러스터들에 필요한 용량을 위해서입니다.
3. 콘솔에서 [디지털 지갑에 라이선스를 추가하세요](#) [라이선스를 추가합니다].
4. 클라우드 티어링에서 "새로운 클러스터를 발견하다" .
5. 클러스터 페이지에서 다음을 선택하세요.\*\*\* 클러스터에 대해 \*라이선스 배포\*를 선택합니다.



6. 라이선스 배포 대화 상자에서 \*배포\*를 선택합니다.

자식 라이선스는 ONTAP 클러스터에 배포됩니다.

7. 시스템 관리자나 ONTAP CLI로 돌아가서 계층화 구성을 설정하세요.

["FabricPool 미리 구성 정보"](#)

["FabricPool MetroCluster 구성 정보"](#)

["IBM Cloud Object Storage 정보로의 계층화"](#)

## NetApp Cloud Tiering 기술 FAQ

NetApp Cloud Tiering 와 관련된 질문에 대한 빠른 답변을 찾고 있다면 이 FAQ가 도움이 될 수 있습니다.

### 클라우드 티어링 서비스

다음 FAQ는 클라우드 티어링의 작동 방식과 관련이 있습니다.

클라우드 티어링 서비스를 사용하면 어떤 이점이 있나요?

클라우드 티어링은 급격한 데이터 증가로 인해 발생하는 과제를 해결하여 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- 클라우드로의 간편한 데이터 센터 확장으로 최대 50배 더 많은 공간 제공
- 저장 최적화로 평균 70%의 저장 공간 절약 효과



- 평균적으로 총 소유 비용이 30% 감소했습니다.
- 애플리케이션을 리팩토링할 필요가 없습니다

어떤 종류의 데이터를 클라우드에 계층화하는 것이 유용합니까?

기본적으로 기본 및 보조 저장 시스템 모두에서 비활성으로 간주되는 모든 데이터는 클라우드로 옮기기에 적합한 대상입니다. 기본 시스템에서 이러한 데이터에는 스냅샷, 과거 기록, 완료된 프로젝트 등이 포함될 수 있습니다. 보조 시스템에서는 DR 및 백업 목적으로 만들어진 기본 데이터의 사본이 들어 있는 모든 볼륨이 여기에 포함됩니다.

**NAS 볼륨과 SAN 볼륨 모두에서 데이터를 계층화할 수 있나요?**

네, StorageGRID 와 같이 NAS 볼륨의 데이터를 퍼블릭 클라우드나 프라이빗 클라우드로 계층화할 수 있습니다. SAN 프로토콜을 통해 액세스되는 데이터를 계층화하는 경우 NetApp 프라이빗 클라우드를 사용할 것을 권장합니다. SAN 프로토콜은 NAS보다 연결 문제에 더 민감하기 때문입니다.

비활성 데이터 또는 드물게 사용되는 데이터의 정의는 무엇이며, 이는 어떻게 관리됩니까?

콜드 데이터라고도 불리는 것의 정의는 "일정 기간 동안 접근되지 않은 볼륨 블록(메타데이터 제외)"입니다. "시간"은 cooling-days라는 계층화 정책 속성에 의해 결정됩니다.

클라우드 티어링을 사용하면 클라우드 티어에서 스토리지 효율성 절감 효과가 유지되나요?

네, 압축, 중복 제거, 압축과 같은 ONTAP 볼륨 수준 스토리지 효율성은 데이터를 클라우드 계층으로 이동할 때 유지됩니다.

**FabricPool 과 Cloud Tiering의 차이점은 무엇인가요?**

FabricPool 은 ONTAP CLI 및 System Manager를 통해 자체 관리하거나 Cloud Tiering을 통해 서비스로 관리할 수 있는 ONTAP 계층화 기술입니다. 클라우드 티어링은 FabricPool ONTAP 과 클라우드 모두에서 고급 자동화 프로세스를 갖춘 관리형 서비스로 전환하여 하이브리드 및 멀티 클라우드 배포 전반에서 티어링에 대한 가시성과 제어력을 향상시킵니다.

클라우드에 계층화된 데이터를 재해 복구나 백업/아카이브에 사용할 수 있습니까?

아니요. 볼륨의 메타데이터는 성능 계층에서 계층화되지 않으므로 개체 스토리지에 저장된 데이터에 직접 액세스할 수 없습니다.

그러나 클라우드 티어링을 사용하면 보조 시스템과 SnapMirror 대상 볼륨(DP 볼륨)에서 활성화하여 비용 효율적인 백업 및 재해 복구를 달성하고 모든 데이터(메타데이터 제외)를 계층화하여 데이터 센터 설치 공간과 TCO를 줄일 수 있습니다.

클라우드 티어링은 볼륨 수준에서 적용되나요, 아니면 집계 수준에서 적용되나요?

볼륨별로 계층화 정책을 연결하여 볼륨 수준에서 클라우드 계층화를 활성화할 수 있습니다. 콜드 데이터 식별은 블록 수준에서 수행됩니다.

클라우드 티어링은 어떤 블록을 클라우드에 티어링할지 어떻게 결정합니까?

볼륨과 관련된 계층화 정책은 어떤 블록을 언제 계층화할지 제어하는 메커니즘입니다. 정책은 데이터 블록 유형(스냅샷, 사용자 데이터 또는 둘 다)과 냉각 기간을 정의합니다. 보다 "**볼륨 티어링 정책**" 자세한 내용은.



클라우드 티어링은 볼륨 용량에 어떤 영향을 미칩니까?

클라우드 티어링은 볼륨의 용량에는 영향을 미치지 않지만 집계된 성능 계층 사용에는 영향을 미칩니다.

클라우드 티어링을 사용하면 비활성 데이터 보고가 가능합니까?

네, 클라우드 티어링은 각 집계에 대해 비활성 데이터 보고(IDR)를 활성화합니다. 이 설정을 사용하면 저비용 개체 스토리지에 계층화할 수 있는 비활성 데이터의 양을 식별할 수 있습니다.

**IDR**을 실행한 순간부터 정보가 표시되기까지 얼마나 걸리나요?

IDR은 구성된 냉각 기간이 지난 후에 정보를 표시하기 시작합니다. ONTAP 9.7 이하 버전을 사용할 경우 IDR의 냉각 기간은 31일로 조정이 불가능했습니다. ONTAP 9.8부터 IDR 냉각 기간을 최대 183일까지 구성할 수 있습니다.

## 라이선스 및 비용

다음 FAQ는 클라우드 티어링 사용에 따른 라이선싱 및 비용과 관련이 있습니다.

클라우드 티어링을 사용하는 데 비용이 얼마나 드나요?

콜드 데이터를 퍼블릭 클라우드로 계층화하는 경우:

- 사용량 기반 구독(PAYGO)의 경우: GB당 월 \$0.05입니다.
- 연간(BYOL) 기간 기반 구독의 경우, GB/월당 \$0.033부터 시작합니다.

["가격 세부 정보 보기"](#).

콜드 데이터를 NetApp StorageGRID 시스템(프라이빗 클라우드)에 계층화할 때는 비용이 발생하지 않습니다.

동일한 **ONTAP** 클러스터에 대해 **BYOL**과 **PAYGO** 라이선스를 모두 가질 수 있나요?

네. 클라우드 티어링을 사용하면 BYOL 라이선스, PAYGO 구독 또는 두 가지를 조합하여 사용할 수 있습니다.

**BYOL** 용량 한도에 도달하거나 **BYOL** 라이선스가 만료되면 어떻게 되나요?

BYOL 용량 한도에 도달하거나 BYOL 라이선스가 만료되면 새로운 콜드 데이터의 계층화가 중지됩니다. 이전에 계층화된 모든 데이터는 계속 액세스할 수 있습니다. 즉, 이 데이터를 검색하여 사용할 수 있습니다. 검색된 데이터는 클라우드에서 성능 계층으로 다시 이동됩니다.

하지만 BlueXP - 클라우드 데이터 서비스 배포 및 관리에 대한 PAYGO 마켓플레이스 구독이 있는 경우 새로운 콜드 데이터는 계속해서 개체 스토리지에 계층화되며 사용량 기준으로 요금을 지불하게 됩니다.

클라우드 티어링 라이선스에 클라우드 제공업체의 이탈 비용이 포함되어 있습니까?

아니, 그렇지 않습니다.

온프레미스 시스템의 재수화는 클라우드 제공자가 청구하는 퇴장 비용의 적용을 받습니까?

네. 퍼블릭 클라우드에서 읽는 모든 작업에는 이탈 수수료가 부과됩니다.

클라우드 요금을 어떻게 추산할 수 있나요? 클라우드 티어링에 대한 "만약" 모드가 있나요?

클라우드 제공업체가 데이터 호스팅에 대해 청구할 금액을 추정하는 가장 좋은 방법은 해당 업체의 계산기를 사용하는 것입니다. "[AWS](#)", "[하늘빛](#)" 그리고 "[구글 클라우드](#)".

클라우드 제공업체가 개체 스토리지에서 온프레미스 스토리지로 데이터를 읽거나 검색할 때 추가 비용을 청구합니까?

네. 확인하다 "[Amazon S3 가격](#)", "[블록 볼륨 가격](#)", 그리고 "[클라우드 스토리지 가격](#)" 데이터 읽기/검색에 따른 추가 가격이 부과됩니다.

클라우드 티어링을 활성화하기 전에 볼륨 절감액을 추산하고 콜드 데이터 보고서를 받으려면 어떻게 해야 합니까?

추정치를 얻으려면 ONTAP 클러스터를 NetApp Console 에 추가하고 클라우드 계층화 클러스터 페이지를 통해 검사하세요. 클러스터를 시작하려면 \*잠재적 계층화 절감 계산\*을 선택하세요. "[클라우드 티어링 TCO 계산기](#)" 얼마나 많은 돈을 절약할 수 있는지 확인해 보세요.

**ONTAP MetroCluster** 사용할 때 계층화 비용은 어떻게 청구됩니까?

MetroCluster 환경에서 사용하는 경우 전체 계층화 라이선스가 두 클러스터 모두에 적용됩니다. 예를 들어, 100TiB의 계층화 라이선스가 있는 경우 각 클러스터의 사용된 계층화 용량은 총 100TiB 용량에 포함됩니다.

## ONTAP

다음 질문은 ONTAP 과 관련이 있습니다.

**Cloud Tiering**은 어떤 **ONTAP** 버전을 지원합니까?

클라우드 티어링은 ONTAP 버전 9.2 이상을 지원합니다.

어떤 유형의 **ONTAP** 시스템이 지원됩니까?

클라우드 티어링은 단일 노드 및 고가용성 AFF, FAS, ONTAP Select 클러스터에서 지원됩니다. FabricPool Mirror 구성과 MetroCluster 구성의 클러스터도 지원됩니다.

**HDD**만으로 **FAS** 시스템의 데이터를 계층화할 수 있나요?

네, ONTAP 9.8부터 HDD 집계에 호스팅된 볼륨의 데이터를 계층화할 수 있습니다.

**HDD**가 있는 **FAS** 노드가 있는 클러스터에 가입된 **AFF** 에서 데이터를 계층화할 수 있나요?

네. 클라우드 티어링은 모든 집계에 호스팅된 볼륨을 계층화하도록 구성할 수 있습니다. 데이터 계층 구성은 사용된 컨트롤러 유형이나 클러스터가 이기종인지 여부와 관련이 없습니다.

**Cloud Volumes ONTAP** 은 어떤가요?

Cloud Volumes ONTAP 시스템이 있는 경우 클라우드 계층화 클러스터 페이지에서 해당 시스템을 찾을 수 있으며, 이를 통해 하이브리드 클라우드 인프라의 데이터 계층화를 전체적으로 파악할 수 있습니다. 하지만 Cloud Volumes ONTAP 시스템은 Cloud Tiering에서 읽기 전용입니다. Cloud Tiering에서 Cloud Volumes ONTAP 에 데이터 계층화를 설정할 수 없습니다. "[NetApp Console 의 ONTAP 시스템에서 Cloud Volumes ONTAP 시스템에 대한 계층화를 설정합니다.](#)".

## ONTAP 클러스터에 필요한 다른 요구 사항은 무엇입니까?

이는 콜드 데이터를 어디에 분류하느냐에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요.

- ["Amazon S3에 데이터 계층화"](#)
- ["Azure Blob 스토리지에 데이터 계층화"](#)
- ["Google Cloud Storage에 데이터 계층화"](#)
- ["StorageGRID 에 데이터 계층화"](#)
- ["S3 개체 스토리지에 데이터 계층화"](#)

## 객체 스토리지

다음 질문은 객체 스토리지와 관련이 있습니다.

어떤 객체 스토리지 공급자가 지원되나요?

Cloud Tiering은 다음과 같은 개체 스토리지 공급자를 지원합니다.

- 아마존 S3
- 마이크로소프트 애저 블롭
- 구글 클라우드 스토리지
- NetApp StorageGRID
- S3 호환 객체 스토리지(예: MinIO)
- IBM Cloud Object Storage( FabricPool 구성은 System Manager 또는 ONTAP CLI를 사용하여 수행해야 함)

내 버킷/용기를 사용할 수 있나요?

네, 가능합니다. 데이터 계층화를 설정할 때 새 버킷/컨테이너를 추가하거나 기존 버킷/컨테이너를 선택할 수 있습니다.

어떤 지역이 지원되나요?

- ["지원되는 AWS 지역"](#)
- ["지원되는 Azure 지역"](#)
- ["지원되는 Google Cloud 지역"](#)

어떤 S3 스토리지 클래스가 지원되나요?

클라우드 티어링은 표준, 표준-빈번하지 않은 액세스, 단일 영역-빈번하지 않은 액세스, 지능형 티어링, *Glacier* 즉시 검색 스토리지 클래스에 대한 데이터 티어링을 지원합니다. 보다 ["지원되는 S3 스토리지 클래스"](#) 자세한 내용은.

**Amazon S3 Glacier Flexible**과 **S3 Glacier Deep Archive**가 **Cloud Tiering**에서 지원되지 않는 이유는 무엇입니까?

Amazon S3 Glacier Flexible와 S3 Glacier Deep Archive가 지원되지 않는 주된 이유는 Cloud Tiering이 고성능 계층화 솔루션으로 설계되었기 때문에 데이터를 지속적으로 사용할 수 있어야 하고 검색을 위해 빠르게 액세스할 수 있어야 하기 때문입니다. S3 Glacier Flexible와 S3 Glacier Deep Archive를 사용하면 데이터 검색에 몇 분에서 최대

48시간까지 걸릴 수 있습니다.

**MinIO와 같은 S3 호환 개체 스토리지 서비스를 Cloud Tiering과 함께 사용할 수 있나요?**

네, ONTAP 9.8 이상을 사용하는 클러스터에서는 Tiering UI를 통해 S3 호환 개체 스토리지를 구성할 수 있습니다. ["자세한 내용은 여기에서 확인하세요"](#).

**어떤 Azure Blob 액세스 계층이 지원되나요?**

클라우드 티어링은 비활성 데이터에 대해 핫 또는 쿨 액세스 계층으로의 데이터 티어링을 지원합니다. 보다 ["지원되는 Azure Blob 액세스 계층"](#) 자세한 내용은.

**Google Cloud Storage에서는 어떤 스토리지 클래스가 지원되나요?**

클라우드 티어링은 *Standard, Nearline, Coldline, Archive* 스토리지 클래스에 대한 데이터 티어링을 지원합니다. 보다 ["지원되는 Google Cloud 스토리지 클래스"](#) 자세한 내용은.

**클라우드 티어링은 수명 주기 관리 정책 사용을 지원하니까?**

네. 특정 기간이 지난 후 Cloud Tiering이 기본 스토리지 클래스/액세스 계층의 데이터를 더 비용 효율적인 계층으로 전환하도록 수명 주기 관리를 활성화할 수 있습니다. 수명 주기 규칙은 Amazon S3 및 Google Cloud Storage의 경우 선택된 버킷에 있는 모든 개체에 적용되고, Azure Blob의 경우 선택된 스토리지 계정의 모든 컨테이너에 적용됩니다.

**클라우드 티어링은 전체 클러스터에 하나의 개체 저장소를 사용하나요, 아니면 집계당 하나씩 사용하나요?**

일반적인 구성에서는 클러스터 전체에 대해 하나의 개체 저장소가 있습니다. 2022년 8월부터 고급 설정 페이지를 사용하여 클러스터에 대한 추가 개체 저장소를 추가한 다음, 다른 개체 저장소를 다른 집계에 연결하거나 미러링을 위해 2개의 개체 저장소를 집계에 연결할 수 있습니다.

**동일한 집계에 여러 개의 버킷을 첨부할 수 있나요?**

미러링을 목적으로 집계당 최대 2개의 버킷을 연결할 수 있으며, 이때 쿨드 데이터는 두 버킷 모두에 동기적으로 계층화됩니다. 버킷은 다양한 공급업체와 위치에서 제공될 수 있습니다. 2022년 8월부터 고급 설정 페이지를 사용하여 두 개의 개체 저장소를 단일 집계에 연결할 수 있습니다.

**동일한 클러스터 내의 서로 다른 집계에 서로 다른 버킷을 첨부할 수 있나요?**

네. 일반적으로 가장 좋은 방법은 하나의 버킷을 여러 개의 집계에 연결하는 것입니다. 그러나 퍼블릭 클라우드를 사용하는 경우 개체 스토리지 서비스에 대한 최대 IOPS 제한이 있으므로 여러 버킷을 고려해야 합니다.

**한 클러스터에서 다른 클러스터로 볼륨을 마이그레이션하면 계층화된 데이터는 어떻게 되나요?**

한 클러스터에서 다른 클러스터로 볼륨을 마이그레이션할 때 모든 쿨드 데이터는 클라우드 계층에서 읽혀집니다. 대상 클러스터의 쓰기 위치는 계층화가 활성화되었는지 여부와 소스 및 대상 볼륨에서 사용된 계층화 정책 유형에 따라 달라집니다.

**동일한 클러스터 내에서 볼륨을 한 노드에서 다른 노드로 이동하면 계층화된 데이터는 어떻게 되나요?**

대상 집계에 연결된 클라우드 계층이 없으면 소스 집계의 클라우드 계층에서 데이터를 읽어 대상 집계의 로컬 계층에 전부 씁니다. 대상 집계에 연결된 클라우드 계층이 있는 경우 소스 집계의 클라우드 계층에서 데이터를 읽어 대상 집계의 로컬 계층에 먼저 기록하여 빠른 전환을 용이하게 합니다. 나중에 사용된 계층화 정책에 따라 클라우드 계층에 기록됩니다.

ONTAP 9.6부터 대상 집계가 소스 집계와 동일한 클라우드 계층을 사용하는 경우 콜드 데이터는 로컬 계층으로 다시 이동하지 않습니다.

계층화된 데이터를 온프레미스의 성능 계층으로 다시 가져오려면 어떻게 해야 하나요?

쓰기 백업은 일반적으로 읽기에서 수행되며 계층화 정책 유형에 따라 달라집니다. ONTAP 9.8 이전에는 볼륨 이동 작업을 통해 전체 볼륨을 다시 쓸 수 있었습니다. ONTAP 9.8부터 계층화 UI에 모든 데이터 다시 가져오기 또는 활성 파일 시스템 다시 가져오기 옵션이 추가되었습니다. ["데이터를 성능 계층으로 다시 이동하는 방법 보기"](#).

기존 **AFF/ FAS** 컨트롤러를 새 컨트롤러로 교체하면 계층화된 데이터가 온프레미스로 다시 마이그레이션됩니까?

아니요. "헤드 스왑" 절차 동안 변경되는 것은 집계된 소유권뿐입니다. 이 경우, 데이터 이동 없이 새로운 컨트롤러로 변경됩니다.

클라우드 제공업체의 콘솔이나 개체 스토리지 탐색기를 사용하여 버킷에 계층화된 데이터를 볼 수 있나요? **ONTAP** 없이도 객체 스토리지에 저장된 데이터를 직접 사용할 수 있나요?

아니요. 클라우드에 생성되어 계층화된 객체는 단일 파일을 포함하지 않고 여러 파일에서 최대 1,024개의 4KB 블록을 포함합니다. 볼륨의 메타데이터는 항상 로컬 계층에 남아 있습니다.

## 콘솔 에이전트

다음 질문은 콘솔 에이전트와 관련이 있습니다.

콘솔 에이전트란 무엇인가요?

콘솔 에이전트는 클라우드 계정 내부 또는 온프레미스의 컴퓨팅 인스턴스에서 실행되는 소프트웨어로, NetApp Console 클라우드 리소스를 안전하게 관리할 수 있도록 해줍니다. 클라우드 티어링 서비스를 사용하려면 에이전트를 배포해야 합니다.

콘솔 에이전트는 어디에 설치해야 하나요?

- 데이터를 S3에 계층화하면 에이전트는 AWS VPC나 고객사 내에 상주할 수 있습니다.
- 데이터를 Blob 저장소에 계층화하면 에이전트는 Azure VNet이나 온프레미스에 상주할 수 있습니다.
- Google Cloud Storage에 데이터를 계층화하는 경우 에이전트는 Google Cloud Platform VPC에 있어야 합니다.
- 데이터를 StorageGRID 또는 다른 S3 호환 스토리지 공급자에 계층화하는 경우 에이전트는 회사 내에 있어야 합니다.

온프레미스에 콘솔 에이전트를 배포할 수 있나요?

네. 에이전트 소프트웨어는 네트워크의 Linux 호스트에 다운로드하여 수동으로 설치할 수 있습니다. ["귀하의 건물에 에이전트를 설치하는 방법을 확인하세요"](#).

**Cloud Tiering**을 사용하려면 클라우드 서비스 제공업체 계정이 필요하니까?

네. 사용하려는 개체 스토리지를 정의하려면 먼저 계정이 있어야 합니다. VPC 또는 VNet에서 클라우드에 에이전트를 설정하는 경우에도 클라우드 스토리지 공급자의 계정이 필요합니다.

콘솔 에이전트가 실패하면 어떤 영향이 있나요?

에이전트에 장애가 발생하는 경우, 계층화된 환경에 대한 가시성만 영향을 받습니다. 모든 데이터에 접근할 수 있으며, 새로 식별된 콜드 데이터는 자동으로 개체 스토리지에 계층화됩니다.

## 계층화 정책

사용 가능한 티어링 정책은 무엇입니까?

4가지 계층화 정책이 있습니다.

- 없음: 모든 데이터를 항상 핫으로 분류하여 볼륨의 모든 데이터가 개체 스토리지로 이동되지 않도록 합니다.
- 콜드 스냅샷(스냅샷 전용): 콜드 스냅샷 블록만 개체 스토리지로 이동됩니다.
- 콜드 사용자 데이터 및 스냅샷(자동): 콜드 스냅샷 블록과 콜드 사용자 데이터 블록은 모두 개체 스토리지로 이동됩니다.
- 모든 사용자 데이터(전체): 모든 데이터를 콜드 데이터로 분류하고 전체 볼륨을 즉시 개체 스토리지로 이동합니다.

"티어링 정책에 대해 자세히 알아보세요".

어느 시점에서 내 데이터가 콜드 데이터로 간주되나요?

데이터 계층화는 블록 수준에서 이루어지므로, 계층화 정책의 최소 냉각 일수 속성에 의해 정의된 일정 기간 동안 액세스되지 않은 데이터 블록은 콜드 상태로 간주됩니다. 적용 범위는 ONTAP 9.7 이하에서는 2~63일이 적용되고, ONTAP 9.8부터는 2~183일이 적용됩니다.

데이터가 클라우드 계층으로 분류되기 전의 기본 냉각 기간은 얼마입니까?

콜드 스냅샷 정책의 기본 쿨링 기간은 2일이고, 콜드 사용자 데이터 및 스냅샷의 기본 쿨링 기간은 31일입니다. 냉각일 매개변수는 모든 계층화 정책에 적용되지 않습니다.

전체 백업을 수행하면 모든 계층화된 데이터가 개체 스토리지에서 검색됩니까?

전체 백업 중에는 모든 콜드 데이터를 읽습니다. 데이터 검색은 사용된 계층화 정책에 따라 달라집니다. 모든 사용자 데이터 및 스냅샷 정책을 사용하는 경우 콜드 데이터는 성능 계층에 다시 기록되지 않습니다. 콜드 스냅샷 정책을 사용하는 경우 백업에 이전 스냅샷이 사용되는 경우에만 콜드 블록이 검색됩니다.

볼륨별로 계층화 크기를 선택할 수 있나요?

아니요. 하지만 계층화에 적합한 볼륨, 계층화할 데이터 유형 및 쿨링 기간은 선택할 수 있습니다. 이는 해당 볼륨에 계층화 정책을 연결하여 수행됩니다.

모든 사용자 데이터 정책이 데이터 보호 볼륨에 대한 유일한 옵션입니까?

아니요. 데이터 보호(DP) 볼륨은 사용 가능한 세 가지 정책 중 하나와 연관될 수 있습니다. 소스 및 대상(DP) 볼륨에 사용되는 정책 유형은 데이터의 쓰기 위치를 결정합니다.

볼륨의 계층화 정책을 없음으로 재설정하면 콜드 데이터가 다시 활성화되나요? 아니면 향후 콜드 블록이 클라우드로 이동되지 않게 되나요?

계층화 정책이 재설정되면 재수화는 일어나지 않지만 새로운 콜드 블록이 클라우드 계층으로 이동되는 것은 방지됩니다.

데이터를 클라우드로 계층화한 후 계층화 정책을 변경할 수 있나요?

네. 변경 후의 동작은 새로 연결된 정책에 따라 달라집니다.

특정 데이터가 클라우드로 이동되지 않도록 하려면 어떻게 해야 합니까?

해당 데이터가 포함된 볼륨에 계층화 정책을 연결하지 마세요.

파일의 메타데이터는 어디에 저장되나요?

볼륨의 메타데이터는 항상 성능 계층에 로컬로 저장되며, 클라우드로 계층화되지 않습니다.

## 네트워킹 및 보안

다음 질문은 네트워킹과 보안과 관련이 있습니다.

네트워킹 요구 사항은 무엇입니까?

- ONTAP 클러스터는 포트 443을 통해 개체 스토리지 공급자에 HTTPS 연결을 시작합니다.

ONTAP 객체 스토리지에서 데이터를 읽고 씁니다. 객체 스토리지는 결코 시작되지 않고, 단지 응답만 합니다.

- StorageGRID 의 경우 ONTAP 클러스터는 사용자가 지정한 포트를 통해 StorageGRID 에 HTTPS 연결을 시작합니다(포트는 계층화 설정 중에 구성 가능).
- 에이전트는 ONTAP 클러스터, 개체 저장소 및 Cloud Tiering 서비스에 대한 포트 443을 통한 아웃바운드 HTTPS 연결이 필요합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- ["Amazon S3에 데이터 계층화"](#)
- ["Azure Blob 스토리지에 데이터 계층화"](#)
- ["Google Cloud Storage에 데이터 계층화"](#)
- ["StorageGRID 에 데이터 계층화"](#)
- ["S3 개체 스토리지에 데이터 계층화"](#)

클라우드로 저장된 콜드 데이터를 관리하기 위해 모니터링 및 보고에 어떤 도구를 사용할 수 있나요?

클라우드 티어링 외에도 ["Active IQ Unified Manager"](#) 그리고 ["디지털 어드바이저"](#) 모니터링 및 보고에 사용할 수 있습니다.

클라우드 공급자와의 네트워크 링크가 끊어지면 어떤 영향이 있나요?

네트워크 장애가 발생하는 경우 로컬 성능 계층은 온라인 상태를 유지하고, 핫 데이터는 계속 액세스할 수 있습니다. 그러나 이미 클라우드 계층으로 이동된 블록에는 액세스할 수 없으며, 애플리케이션은 해당 데이터에 액세스하려고 하면 오류 메시지를 받게 됩니다. 연결이 복구되면 모든 데이터에 원활하게 접근할 수 있습니다.

네트워크 대역폭 권장 사항이 있나요?

기본 FabricPool 계층화 기술의 읽기 지연 시간은 클라우드 계층에 대한 연결성에 따라 달라집니다. 계층화는 모든

대역폭에서 작동하지만 적절한 성능을 제공하려면 10Gbps 포트에 클러스터 간 LIF를 배치하는 것이 좋습니다. 에이전트에 대한 권장 사항이나 대역폭 제한은 없습니다.

또한 볼륨에서 개체 스토리지로 비활성 데이터를 전송하는 동안 사용되는 네트워크 대역폭 양을 조절할 수 있습니다. 최대 전송 속도 설정은 클러스터를 계층화할 때 사용할 수 있으며, 나중에 클러스터 페이지에서 사용할 수 있습니다.

사용자가 계층화된 데이터에 액세스하려고 할 때 지연이 발생합니까?

네. 클라우드 계층은 연결성에 따라 지연 시간이 달라지므로 로컬 계층과 동일한 지연 시간을 제공할 수 없습니다. 객체 저장소의 대기 시간과 처리량을 추정하기 위해 Cloud Tiering은 객체 저장소가 연결된 후 계층화가 설정되기 전에 사용할 수 있는 클라우드 성능 테스트(ONTAP 객체 저장소 프로파일러 기반)를 제공합니다.

내 데이터는 어떻게 보호되나요?

AES-256-GCM 암호화는 성능 및 클라우드 계층 모두에서 유지됩니다. TLS 1.2 암호화는 계층 간을 이동하는 데이터를 암호화하고, 에이전트와 ONTAP 클러스터 및 개체 저장소 간의 통신을 암호화하는 데 사용됩니다.

**AFF** 에 이더넷 포트를 설치하고 구성해야 합니까?

네. HA 쌍 내의 각 노드에서, 클라우드로 계층화할 데이터가 있는 볼륨을 호스팅하는 이더넷 포트에 클러스터 간 LIF를 구성해야 합니다. 자세한 내용은 데이터를 계층화하려는 클라우드 공급자의 요구 사항 섹션을 참조하세요.

어떤 권한이 필요합니까?

- "Amazon의 경우 S3 버킷을 관리하려면 권한이 필요합니다."
- Azure의 경우 NetApp Console 에 제공해야 하는 권한 외에 추가 권한은 필요하지 않습니다.
- "Google Cloud의 경우 스토리지 액세스 키가 있는 서비스 계정에 스토리지 관리자 권한이 필요합니다."
- "StorageGRID 의 경우 S3 권한이 필요합니다."
- "S3 호환 개체 스토리지의 경우 S3 권한이 필요합니다."



## 저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

## 상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.