



# 복제 설명서

## Replication

NetApp  
April 18, 2022

# 목차

복제 설명서 .....	1
새로운 기능 .....	2
2021년 9월 2일 .....	2
2021년 5월 5일 .....	2
시작하십시오 .....	3
복제 서비스에 대해 자세히 알아보십시오 .....	3
데이터 복제 설정 .....	4
일정 및 관계 관리 .....	8
개념 .....	10
복제 정책에 대해 자세히 알아보십시오 .....	10
복제 정책에 대해 자세히 알아보십시오 .....	12
지식 및 지원 .....	13
지원을 위해 등록하십시오 .....	13
도움을 받으십시오 .....	14
법적 고지 .....	16
저작권 .....	16
상표 .....	16
특허 .....	16
개인 정보 보호 정책 .....	16
오픈 소스 .....	16

# 복제 설명서

# 새로운 기능

복제 서비스의 새로운 기능에 대해 알아보십시오.

## 2021년 9월 2일

### ONTAP용 Amazon FSx 지원

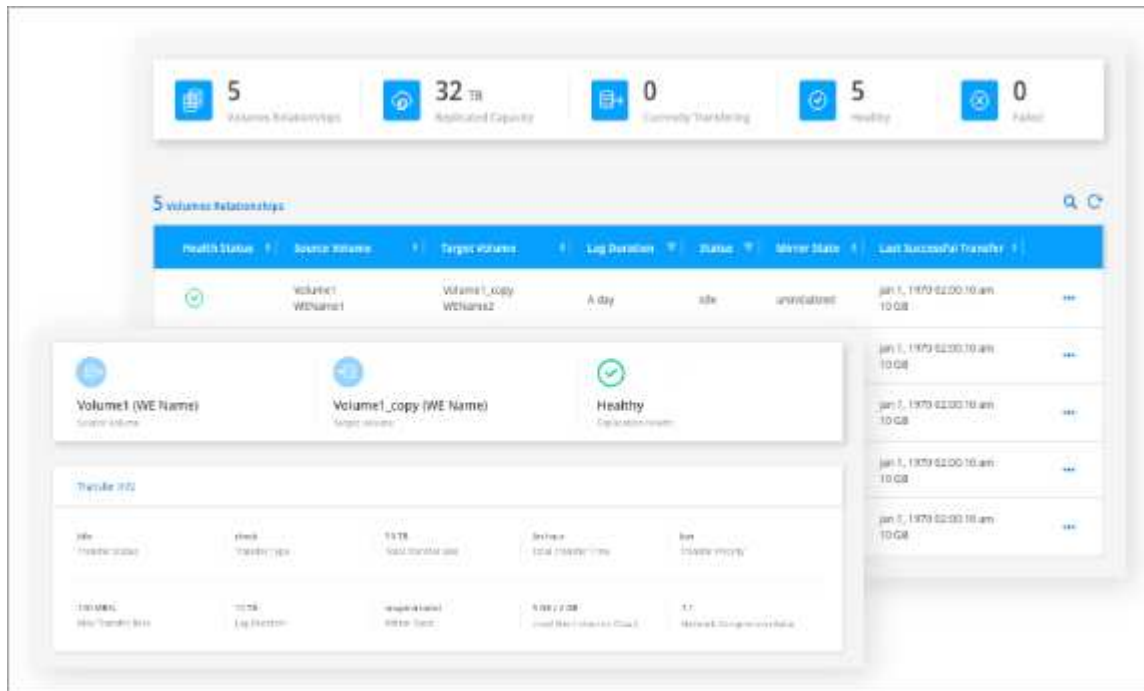
이제 Cloud Volumes ONTAP 시스템 또는 온프레미스 ONTAP 클러스터에서 ONTAP 파일 시스템용 Amazon FSx로 데이터를 복제할 수 있습니다.

["데이터 복제를 설정하는 방법에 대해 알아보십시오."](#)

## 2021년 5월 5일

인터페이스가 재설계되었습니다

사용 편의성과 Cloud Manager 사용자 인터페이스의 현재 모양과 느낌을 맞추기 위해 Replication 탭을 다시 설계했습니다.



# 시작하십시오

## 복제 서비스에 대해 자세히 알아보십시오

NetApp SnapMirror는 LAN 또는 WAN을 통해 데이터를 고속으로 복제하여 가상 환경과 기존 환경 모두에서 높은 데이터 가용성과 빠른 데이터 복제를 실현할 수 있습니다. 데이터를 NetApp 스토리지 시스템에 복제하고 2차 데이터를 지속적으로 업데이트함으로써 데이터가 최신 상태로 유지되고 필요할 때마다 사용할 수 있고 외부 복제 서버가 필요하지 않습니다.

### 피처

- ONTAP 스토리지 시스템 간에 데이터를 복제하여 클라우드 또는 클라우드 간 백업 및 재해 복구를 지원합니다.
- 고가용성으로 DR 환경의 안정성을 보장합니다.
- ONTAP 스토리지 간의 효율적인 블록 레벨 복제는 DR 및 백업을 위한 세분화된 복구 시점을 통해 빠르고 효율적입니다.

### 비용

NetApp은 복제 서비스 사용에 대한 비용을 청구하지 않지만, 클라우드 공급자에게 데이터 수신 및 송신 비용이 있는지 확인해야 합니다.

### 지원되는 작업 환경

Cloud Manager를 사용하면 다음 유형의 작업 환경 간에 데이터를 복제할 수 있습니다.

소스 작업 환경	지원되는 대상 작업 환경
Cloud Volumes ONTAP	<ul style="list-style-type: none"><li>• ONTAP용 Amazon FSx</li><li>• Cloud Volumes ONTAP</li><li>• 온프레미스 ONTAP 클러스터</li></ul>
온프레미스 ONTAP 클러스터	<ul style="list-style-type: none"><li>• ONTAP용 Amazon FSx</li><li>• Cloud Volumes ONTAP</li><li>• 온프레미스 ONTAP 클러스터</li></ul>

### 데이터 복제 작동 방식

Cloud Manager는 SnapMirror 및 SnapVault 기술을 사용하여 별도의 ONTAP 시스템에 있는 볼륨 간 데이터 복제를 단순화합니다. 소스 볼륨과 타겟 볼륨을 확인한 다음 복제 정책 및 일정을 선택하기만 하면 됩니다.

Cloud Volumes ONTAP의 경우 Cloud Manager가 필요한 디스크를 구매하고 관계를 구성하고 복제 정책을 적용한 다음 볼륨 간 기본 전송을 시작합니다.



기본 전송에는 소스 데이터의 전체 복사본이 포함됩니다. 후속 전송에는 소스 데이터의 차등 복제본이 포함됩니다.

## 지원되는 데이터 보호 구성

Cloud Manager는 단순, 팬아웃 및 계단식 데이터 보호 구성을 지원합니다.

- 간단한 구성에서는 볼륨 A에서 볼륨 B로 복제가 수행됩니다
- 팬아웃 구성에서는 볼륨 A에서 여러 대상으로 복제가 수행됩니다.
- 다중 구간 구성에서는 볼륨 A에서 볼륨 B로, 볼륨 B에서 볼륨 C로 복제가 수행됩니다

## 데이터 복제 설정

데이터 전송을 위한 일회성 데이터 복제 또는 재해 복구 또는 장기 보존을 위한 반복 일정을 선택하여 ONTAP 작업 환경 간에 데이터를 복제할 수 있습니다. 예를 들어, 재해 복구를 위해 사내 ONTAP 시스템에서 Cloud Volumes ONTAP로 데이터 복제를 설정할 수 있습니다.

### 데이터 복제 요구 사항

데이터를 복제하기 전에 Cloud Volumes ONTAP, 온프레미스 ONTAP 클러스터 또는 ONTAP용 Amazon FSx에 대한 특정 요구 사항이 충족되는지 확인해야 합니다.

#### 작업 환경

아직 작성하지 않은 경우 데이터 복제 관계에서 소스와 타겟의 작업 환경을 생성해야 합니다.

- "ONTAP 작업 환경을 위한 Amazon FSx를 생성합니다"
- "AWS에서 Cloud Volumes ONTAP를 시작합니다"
- "Azure에서 Cloud Volumes ONTAP를 실행합니다"
- "GCP에서 Cloud Volumes ONTAP를 시작합니다"
- "기존 Cloud Volumes ONTAP 시스템을 추가합니다"
- "ONTAP 클러스터에 대해 알아보십시오"

#### 버전 요구 사항

데이터를 복제하기 전에 소스 볼륨과 타겟 볼륨에서 호환되는 ONTAP 버전이 실행되고 있는지 확인해야 합니다.

"SnapMirror 관계에 대한 호환되는 ONTAP 버전을 봅니다"

#### Cloud Volumes ONTAP 관련 요구사항

- 인스턴스의 보안 그룹에는 필요한 인바운드 및 아웃바운드 규칙, 특히 ICMP 및 포트 11104 및 11105에 대한 규칙이 포함되어야 합니다.

이러한 규칙은 미리 정의된 보안 그룹에 포함되어 있습니다.

- 서로 다른 서브넷에 있는 두 Cloud Volumes ONTAP 시스템 간에 데이터를 복제하려면 서브넷을 함께 라우팅해야 합니다(기본 설정).

- 서로 다른 클라우드 공급자의 두 Cloud Volumes ONTAP 시스템 간에 데이터를 복제하려면 가상 네트워크 간에 VPN 연결이 있어야 합니다.

#### ONTAP 클러스터별 요구사항

- 활성 SnapMirror 라이선스가 설치되어 있어야 합니다.
- 클러스터가 사내에 있는 경우 회사 네트워크와 AWS, Azure 또는 GCP의 가상 네트워크에 연결되어 있어야 합니다. 일반적으로 VPN 연결입니다.
- ONTAP 클러스터는 추가 서브넷, 포트, 방화벽 및 클러스터 요구사항을 충족해야 합니다.

"ONTAP 설명서에서 클러스터 피어링을 위한 사전 요구 사항을 확인하십시오"

#### ONTAP용 Amazon FSx에 대한 요구 사항

- ONTAP 작업 환경을 위한 Amazon FSx는 데이터 복제 관계의 타겟이어야 합니다.

소스는 Cloud Volumes ONTAP 또는 온프레미스 ONTAP 클러스터일 수 있습니다.

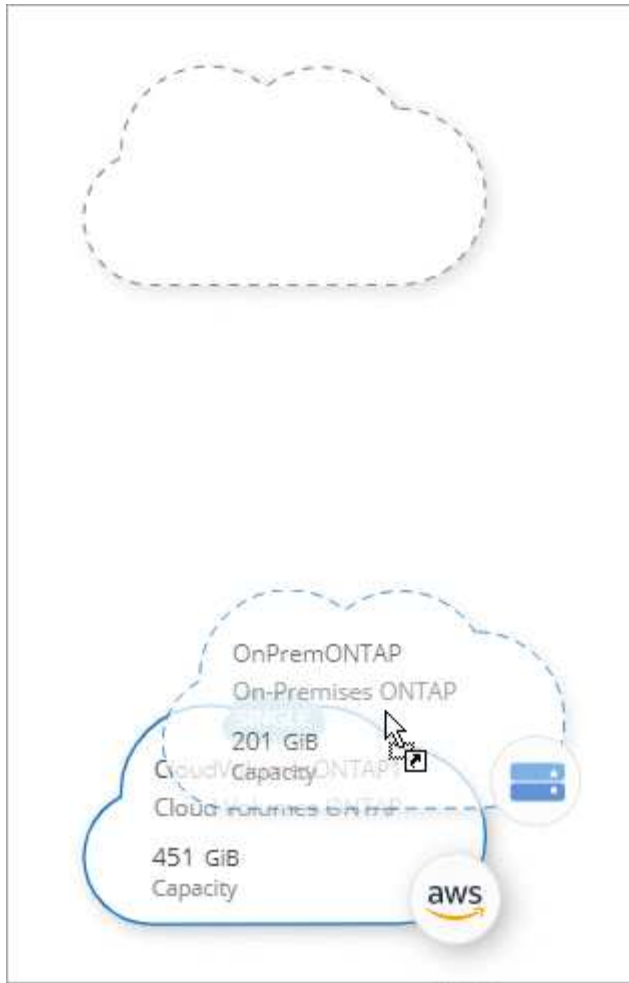
- Cloud Volumes ONTAP가 소스인 경우 VPC 피어링을 설정하거나 전송 게이트웨이를 사용하여 VPC 간 연결을 확인합니다.
- 사내 ONTAP 클러스터가 소스인 경우 직접 연결 또는 VPN 연결을 사용하여 사내 네트워크와 AWS VPC 간 연결을 확인합니다.

#### 시스템 간 데이터 복제

1회 데이터 복제를 선택하여 데이터를 복제할 수 있습니다. 이 복제를 사용하면 클라우드 간에 데이터를 이동하거나, 재해 복구 또는 장기 보존에 도움이 되는 반복 일정을 선택할 수 있습니다.

#### 단계

1. Canvas 페이지에서 소스 볼륨이 포함된 작업 환경을 선택한 다음 볼륨을 복제할 작업 환경으로 끌어다 놓습니다.



2. \* 소스 및 대상 피어링 설정 \*: 이 페이지가 나타나면 클러스터 피어 관계에 대한 모든 LIF를 선택합니다.

클러스터 피어가 \_pair-wise full-mesh 연결\_을 가지도록 인터클러스터 네트워크를 구성해야 합니다. 즉, 클러스터 피어 관계의 각 클러스터 쌍이 모든 인터클러스터 LIF 간에 연결을 가지도록 해야 합니다.

이러한 페이지는 여러 LIF가 있는 ONTAP 클러스터가 소스 또는 대상인 경우 나타납니다.

3. \* 소스 볼륨 선택 \*: 복제할 볼륨을 선택합니다.
4. \* 대상 디스크 유형 및 계층화 \*: 타겟이 Cloud Volumes ONTAP 시스템인 경우 대상 디스크 유형을 선택하고 데이터 계층화 활성화 여부를 선택합니다.
5. \* 대상 볼륨 이름 \*: 대상 볼륨 이름을 지정하고 대상 애그리게이트를 선택합니다.

대상이 ONTAP 클러스터인 경우 대상 스토리지 VM도 지정해야 합니다.

6. \* 최대 전송 속도 \*: 데이터를 전송할 수 있는 최대 속도(초당 메가바이트)를 지정합니다.

전송 속도를 제한해야 합니다. 무제한 속도가 다른 애플리케이션의 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있으며 인터넷 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

7. \* 복제 정책 \*: 기본 정책을 선택하거나 \* 추가 정책 \* 을 클릭한 다음 고급 정책 중 하나를 선택합니다.

도움이 필요한 경우 "[복제 정책에 대해 자세히 알아보십시오](#)".



사용자 지정 백업(SnapVault) 정책을 선택한 경우 정책과 연결된 레이블이 소스 볼륨의 스냅샷 복사본 레이블과 일치해야 합니다. 자세한 내용은 ["백업 정책의 작동 방식에 대해 알아보십시오"](#).

8. \* 일정 \*: 1회 복사본 또는 반복 일정을 선택합니다.

몇 가지 기본 스케줄을 사용할 수 있습니다. 다른 스케줄을 지정하려면 System Manager를 사용하여 `_destination_cluster`에 새 스케줄을 생성해야 합니다.

9. \* Review \* (검토 \*): 선택 사항을 검토하고 \* Go \* (이동 \*)를 클릭합니다.

Cloud Manager가 데이터 복제 프로세스를 시작합니다. 복제 서비스에서 볼륨 관계에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

# 일정 및 관계 관리

두 시스템 간에 데이터 복제를 설정한 후에는 Cloud Manager에서 데이터 복제 일정과 관계를 관리할 수 있습니다.

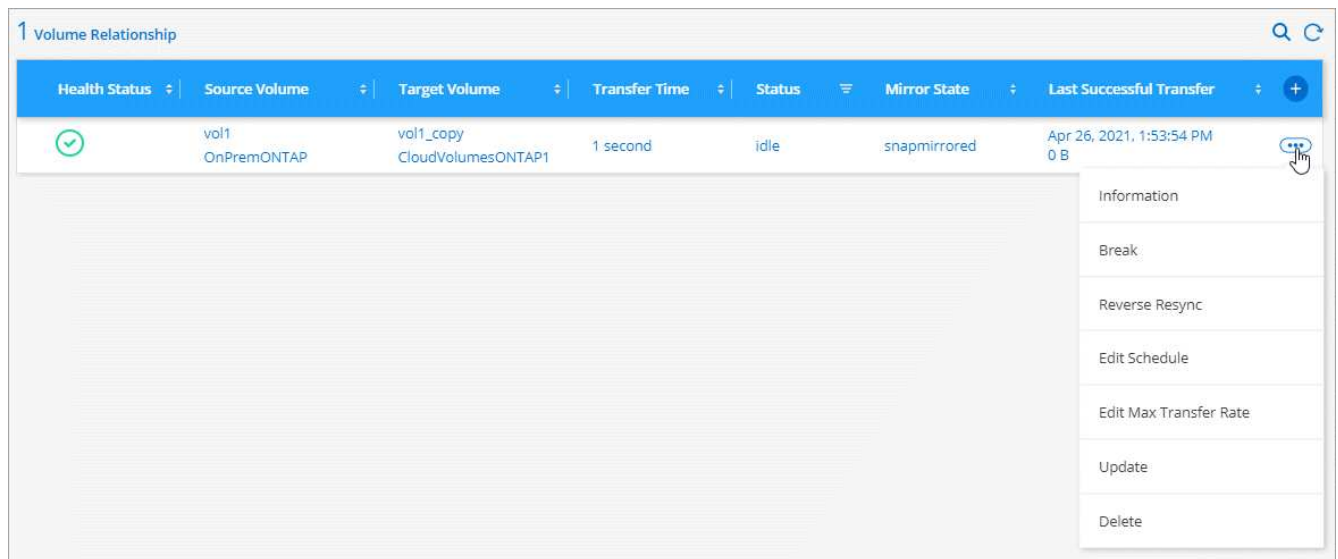
단계

1. 복제 \* 를 클릭합니다.
2. 데이터 복제 관계의 상태를 검토하여 상태가 양호한지 확인합니다.




관계의 상태가 유효 상태이고 미래 상태가 초기화되지 않은 경우 정의된 일정에 따라 데이터 복제가 수행되도록 대상 시스템에서 관계를 초기화해야 합니다. System Manager 또는 CLI(Command-Line Interface)를 사용하여 관계를 초기화할 수 있습니다. 이러한 상태는 대상 시스템에 장애가 발생한 후 다시 온라인 상태가 될 때 나타날 수 있습니다.

3. 볼륨 관계에 대한 작업 메뉴를 클릭하고 사용 가능한 작업 중 하나를 선택합니다.



다음 표에는 사용 가능한 작업이 설명되어 있습니다.

조치	설명
정보	볼륨 관계에 대한 세부 정보: 전송 정보, 마지막 전송 정보, 볼륨에 대한 세부 정보 및 관계에 할당된 보호 정책에 대한 정보를 표시합니다.
휴식	소스 볼륨과 타겟 볼륨 간의 관계를 끊은 후 데이터 액세스를 위해 타겟 볼륨을 활성화합니다. 이 옵션은 일반적으로 소스 볼륨에서 데이터 손상, 실수로 인한 삭제 또는 오프라인 상태와 같은 이벤트로 인해 데이터를 제공할 수 없는 경우에 사용됩니다. <a href="https://docs.netapp.com/us-en/ontap-sm-classic/volume-disaster-recovery/index.html">https://docs.netapp.com/us-en/ontap-sm-classic/volume-disaster-recovery/index.html</a> [데이터 액세스를 위해 대상 볼륨을 구성하고 ONTAP 설명서에서 소스 볼륨을 다시 활성화하는 방법을 알아보십시오"]

조치	설명
재동기화	<p>볼륨 간의 끊어진 관계를 다시 설정하고 정의된 일정에 따라 데이터 복제를 재개합니다.</p> <p> 볼륨을 재동기화하면 대상 볼륨의 내용이 소스 볼륨의 콘텐츠로 덮어쓰여집니다.</p> <p>대상 볼륨에서 소스 볼륨으로 데이터를 재동기화하는 역방향 재동기화를 수행하는 방법을 알아보려면 <a href="#">로 이동합니다 "ONTAP 설명서"</a>.</p>
재동기화	<p>소스 및 대상 볼륨의 역할을 바꿉니다. 원본 소스 볼륨의 콘텐츠는 대상 볼륨의 콘텐츠로 덮어쓰여집니다. 이 기능은 오프라인 상태인 소스 볼륨을 다시 활성화하려는 경우에 유용합니다. 마지막 데이터 복제와 소스 볼륨이 비활성화된 시간 사이에 원본 소스 볼륨에 기록된 데이터는 보존되지 않습니다.</p>
일정 편집	<p>데이터 복제에 다른 스케줄을 선택할 수 있습니다.</p>
최대 전송 속도를 편집합니다	<p>데이터를 전송할 수 있는 최대 속도(KB/초)를 편집할 수 있습니다.</p>
업데이트	<p>대상 볼륨을 업데이트하기 위해 증분 전송을 시작합니다.</p>
삭제	<p>소스 볼륨과 타겟 볼륨 간의 데이터 보호 관계를 삭제합니다. 즉, 볼륨 간에 데이터 복제가 더 이상 발생하지 않습니다. 이 작업을 수행해도 데이터 액세스를 위한 대상 볼륨은 활성화되지 않습니다. 이 작업을 수행하면 시스템 간에 다른 데이터 보호 관계가 없는 경우 클러스터 피어 관계 및 스토리지 VM(SVM) 피어 관계도 삭제됩니다.</p>

작업을 선택하면 Cloud Manager에서 관계 또는 일정을 업데이트합니다.

# 개념

## 복제 정책에 대해 자세히 알아보십시오

Cloud Manager에서 데이터 복제를 설정할 때 복제 정책을 선택하는 데 도움이 필요할 수 있습니다. 복제 정책은 스토리지 시스템이 소스 볼륨에서 대상 볼륨으로 데이터를 복제하는 방법을 정의합니다.

### 복제 정책의 기능

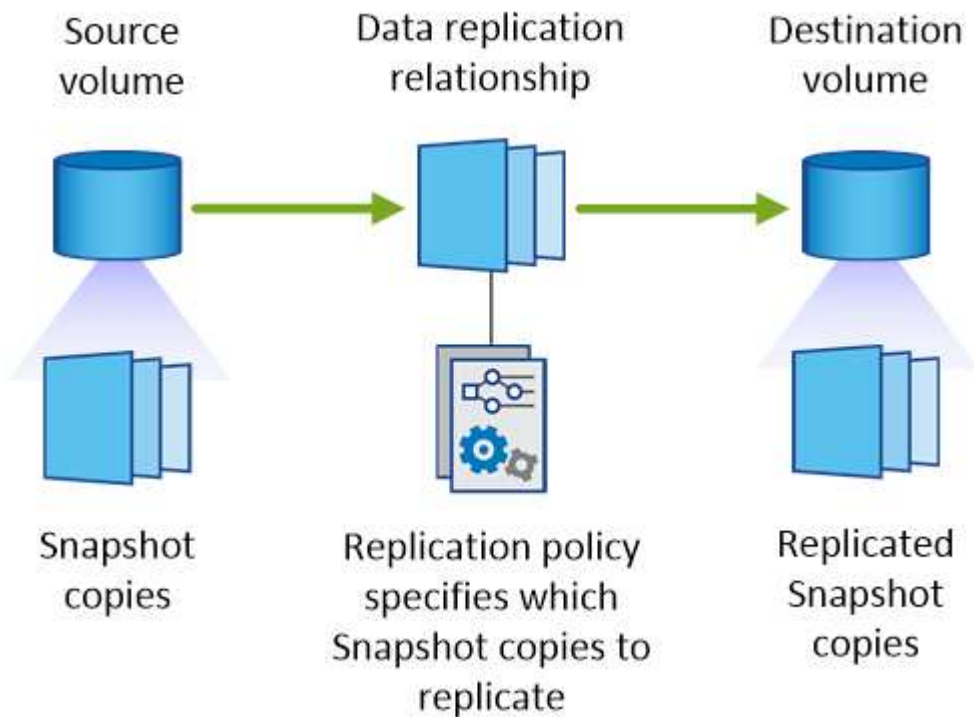
ONTAP 운영 체제는 스냅샷 복사본이라는 백업을 자동으로 생성합니다. 스냅샷 복사본은 특정 시점의 파일 시스템 상태를 캡처하는 볼륨의 읽기 전용 이미지입니다.

시스템 간에 데이터를 복제할 때 소스 볼륨에서 타겟 볼륨으로 스냅샷 복사본을 복제합니다. 복제 정책은 소스 볼륨에서 타겟 볼륨으로 복제할 스냅샷 복사본을 지정합니다.



복제 정책은 SnapMirror 및 SnapVault 기술을 기반으로 재해 복구 보호 및 D2D 백업 및 복구를 제공하기 때문에 `_protection_policies`라고도 합니다.

다음 이미지는 스냅샷 복사본과 복제 정책 간의 관계를 보여줍니다.



### 복제 정책의 유형입니다

다음과 같은 세 가지 유형의 복제 정책이 있습니다.

- `Mirror_policy`는 새로 생성된 스냅샷 복사본을 대상 볼륨에 복제합니다.

이러한 스냅샷 복사본을 사용하여 재해 복구 또는 1회 데이터 복제에 대비하여 소스 볼륨을 보호할 수 있습니다.

언제든지 데이터 액세스를 위해 대상 볼륨을 활성화할 수 있습니다.

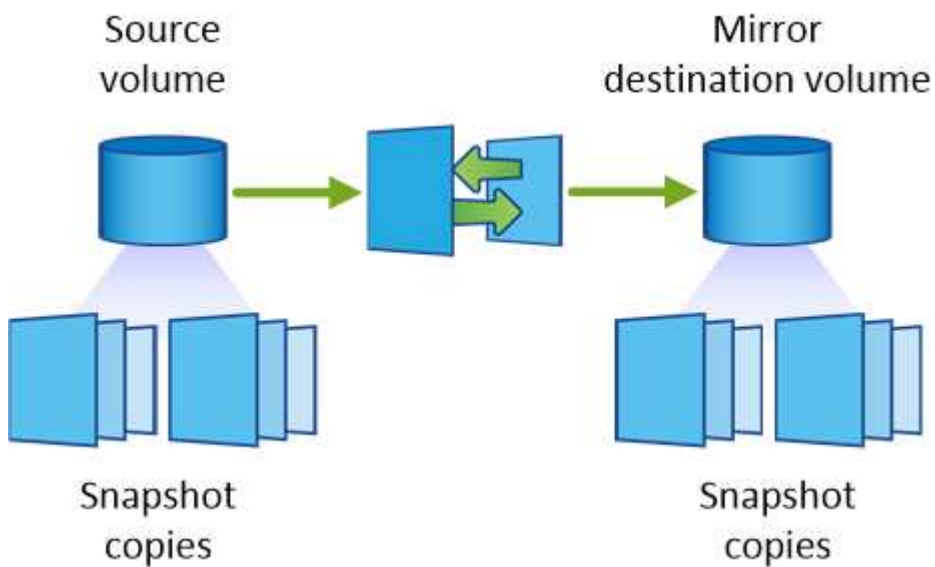
- A\_Backup\_policy는 특정 스냅샷 복사본을 대상 볼륨에 복제하고 일반적으로 소스 볼륨에서보다 더 오랜 기간 동안 유지합니다.

데이터가 손상 또는 손실된 경우 이러한 스냅샷 복사본에서 데이터를 복원할 수 있으며 표준 준수 및 기타 거버넌스 관련 목적을 위해 데이터를 보존할 수 있습니다.

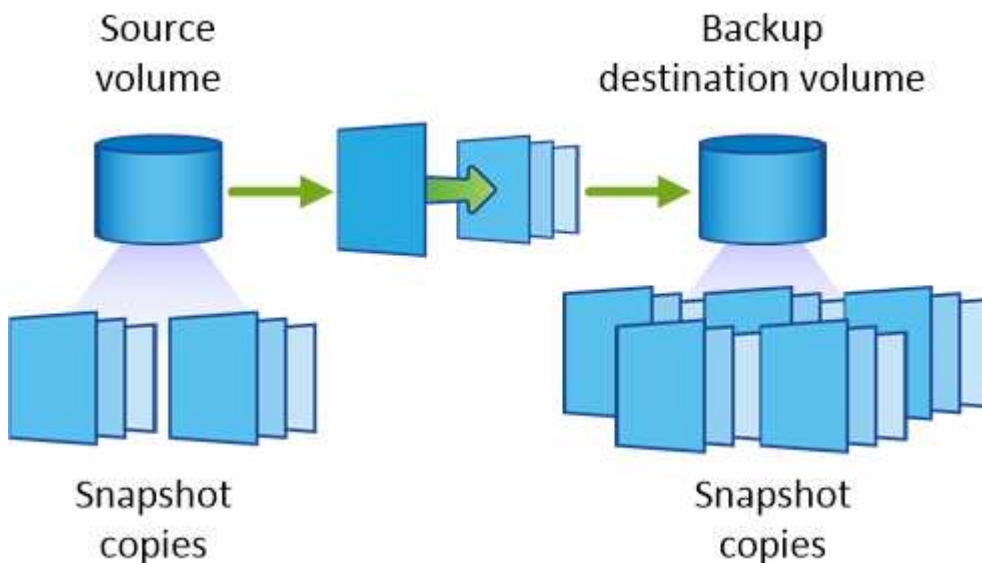
- A\_Mirror 및 Backup\_policy는 재해 복구와 장기 보존을 모두 제공합니다.

각 시스템에는 다양한 상황에서 사용할 수 있는 기본 미러 및 백업 정책이 포함되어 있습니다. 사용자 지정 정책이 필요한 경우 System Manager를 사용하여 직접 만들 수 있습니다.

다음 이미지는 미러 정책과 백업 정책의 차이를 보여 줍니다. 미러 정책은 소스 볼륨에서 사용할 수 있는 스냅샷 복사본을 미러링합니다.



백업 정책은 일반적으로 소스 볼륨에 유지되는 것보다 더 오래 스냅샷 복사본을 유지합니다.



# 복제 정책에 대해 자세히 알아보십시오

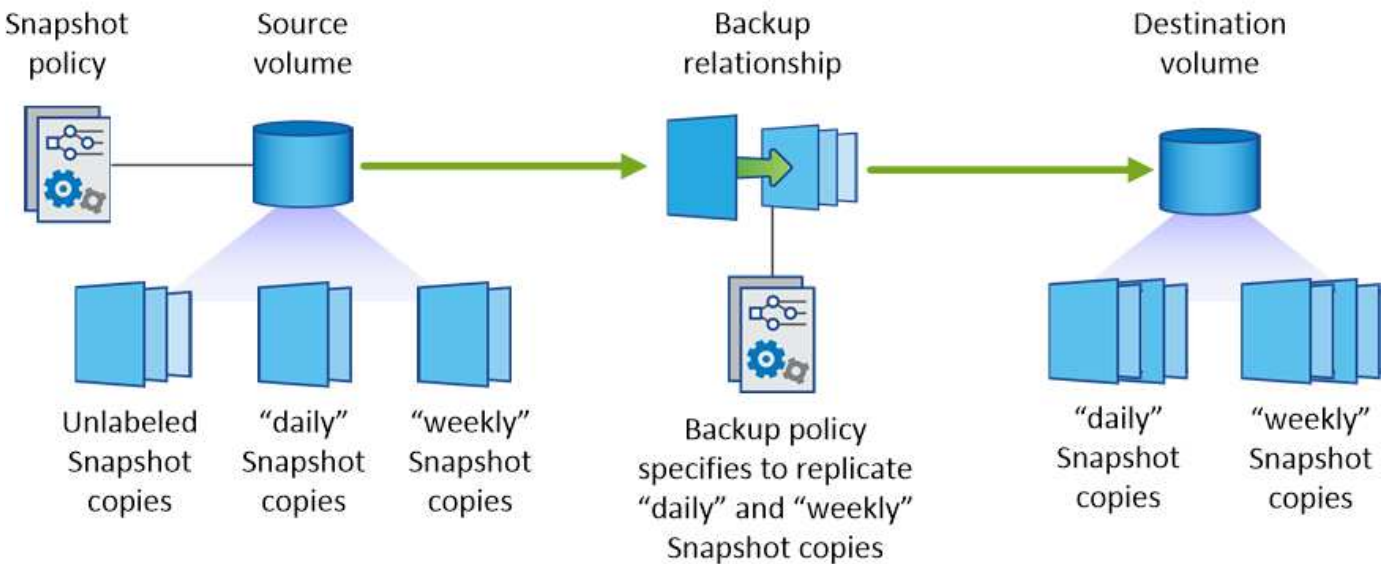
미러 정책과 달리 백업(SnapVault) 정책은 특정 스냅샷 복사본을 타겟 볼륨에 복제합니다. 기본 정책 대신 고유한 정책을 사용하려는 경우 백업 정책의 작동 방식을 이해하는 것이 중요합니다.

## 스냅샷 복사본 레이블과 백업 정책 간의 관계 이해

스냅샷 정책은 시스템에서 볼륨의 스냅샷 복사본을 생성하는 방법을 정의합니다. 이 정책에서는 스냅샷 복사본을 생성할 시기, 유지할 복사본 수 및 레이블 지정 방법을 지정합니다. 예를 들어, 시스템이 매일 오전 12:10에 스냅샷 복사본 하나를 생성하고 가장 최근의 복사본 2개를 보관하며 이 복사본을 "매일"이라고 지정할 수 있습니다.

백업 정책에는 레이블이 지정된 Snapshot 복사본을 대상 볼륨에 복제할 볼륨 및 유지할 복사본 수를 지정하는 규칙이 포함되어 있습니다. 백업 정책에 정의된 레이블은 스냅샷 정책에 정의된 하나 이상의 레이블과 일치해야 합니다. 그렇지 않으면 시스템에서 스냅샷 복사본을 복제할 수 없습니다.

예를 들어 "매일" 및 "매주" 레이블이 포함된 백업 정책을 사용하면 이러한 레이블만 포함된 스냅샷 복사본이 복제됩니다. 다음 이미지와 같이 다른 스냅샷 복사본은 복제되지 않습니다.



## 기본 정책 및 사용자 지정 정책

기본 스냅샷 정책은 매시간, 일별, 주별 스냅샷 복사본을 생성하여 6시간, 2일 및 2개의 주별 스냅샷 복사본을 유지합니다.

기본 스냅샷 정책과 함께 기본 백업 정책을 쉽게 사용할 수 있습니다. 기본 백업 정책은 매일 및 매주 스냅샷 복사본을 복제하며 매일 7개 및 매주 52개의 스냅샷 복사본을 유지합니다.

사용자 지정 정책을 만드는 경우 해당 정책에 정의된 레이블이 일치해야 합니다. System Manager를 사용하여 사용자 지정 정책을 생성할 수 있습니다.

# 지식 및 지원

## 지원을 위해 등록하십시오

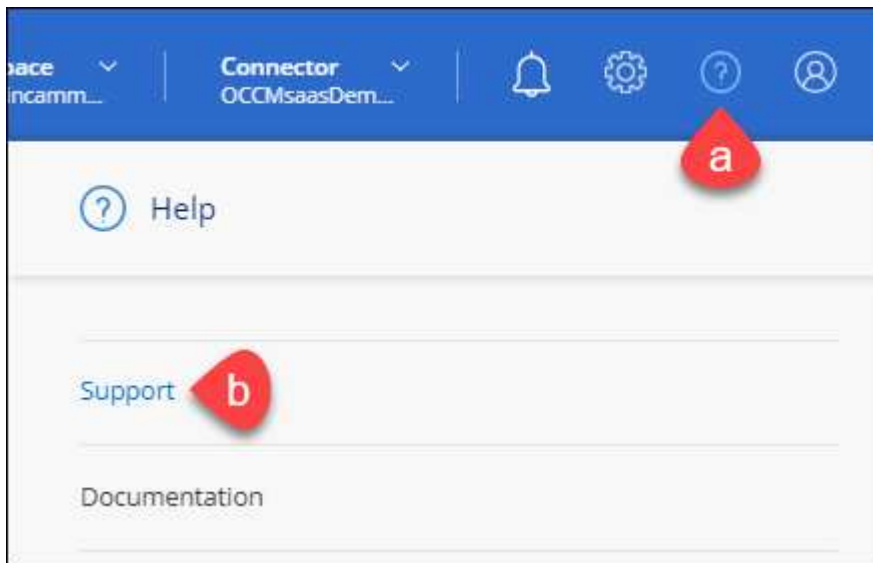
NetApp 기술 지원으로 지원 케이스를 생성하기 전에 NetApp Support 사이트 계정을 Cloud Manager에 추가한 다음 지원을 위해 등록해야 합니다.

### NSS 계정을 추가합니다

지원 대시보드를 이용하면 모든 NetApp Support 사이트 계정을 단일 위치에서 추가 및 관리할 수 있습니다.

단계

1. 아직 NetApp Support 사이트 계정이 없는 경우 **"1인 등록"**.
2. Cloud Manager 콘솔의 오른쪽 상단에서 도움말 아이콘을 클릭하고 \* 지원 \* 을 선택합니다.



3. NSS 관리 > NSS 계정 추가 \* 를 클릭합니다.
4. 메시지가 표시되면 \* 계속 \* 을 클릭하여 Microsoft 로그인 페이지로 리디렉션됩니다.

NetApp은 Microsoft Azure Active Directory를 지원 및 라이선싱과 관련된 인증 서비스의 ID 공급자로 사용합니다.

5. 로그인 페이지에서 인증 프로세스를 수행할 수 있도록 NetApp Support 사이트의 등록 이메일 주소와 암호를 제공합니다.

이 작업을 수행하면 Cloud Manager에서 NSS 계정을 사용할 수 있습니다.

참고 계정은 고객 수준 계정이어야 합니다(게스트 또는 임시 계정이 아님).

### 계정을 등록하여 지원을 받을 수 있습니다

지원 등록은 지원 대시보드의 Cloud Manager에서 가능합니다.

단계

1. Cloud Manager 콘솔의 오른쪽 상단에서 도움말 아이콘을 클릭하고 \* 지원 \* 을 선택합니다.



2. Resources \* 탭에서 \* Register for Support \* 를 클릭합니다.
3. 등록할 NSS 자격 증명을 선택한 다음 \* 등록 \* 을 클릭합니다.

## 도움을 받으십시오

NetApp은 다양한 방법으로 Cloud Manager 및 클라우드 서비스를 지원합니다. 기술 자료(KB) 기사 및 커뮤니티 포럼과 같은 광범위한 무료 셀프 지원 옵션이 24x7 제공됩니다. 지원 등록에는 웹 티켓팅을 통한 원격 기술 지원이 포함됩니다.

### 자체 지원

이 옵션은 하루 24시간, 주 7일 동안 무료로 사용할 수 있습니다.

- "기술 자료"

Cloud Manager 기술 자료를 검색하여 문제를 해결할 수 있는 유용한 문서를 찾습니다.

- "커뮤니티"

Cloud Manager 커뮤니티에 가입하여 진행 중인 토론을 팔로우하거나 새 토론을 만들어보십시오.

- 문서화

현재 보고 있는 Cloud Manager 문서입니다.

- <mailto:ng-cloudmanager-feedback@netapp.com> [피드백 이메일]

저희는 귀하의 의견을 소중하게 생각합니다. 클라우드 관리자 개선에 도움이 되는 피드백을 제출해 주십시오.



## NetApp 지원

위의 자체 지원 옵션 외에도 NetApp 지원 엔지니어와 협력하여 지원을 활성화한 이후의 모든 문제를 해결할 수 있습니다.

단계

1. Cloud Manager에서 \* 도움말 > 지원 \* 을 클릭합니다.
2. 기술 지원 아래에서 사용 가능한 옵션 중 하나를 선택합니다.
  - a. NetApp 기술 지원을 위한 전화 번호를 찾으려면 \* 문의하다
  - b. 문제 열기 \* 를 클릭하고 옵션 중 하나를 선택한 다음 \* 보내기 \* 를 클릭합니다.

NetApp 담당자가 귀하의 케이스를 검토하고 곧 다시 귀하에 연락을 드릴 것입니다.

# 법적 고지

법적 고지 사항은 저작권 선언, 상표, 특허 등에 대한 액세스를 제공합니다.

## 저작권

<http://www.netapp.com/us/legal/copyright.aspx>

## 상표

NetApp, NetApp 로고, NetApp 상표 페이지에 나열된 마크는 NetApp Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

<http://www.netapp.com/us/legal/netapptmlist.aspx>

## 특허

NetApp 소유 특허 목록은 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.

<https://www.netapp.com/us/media/patents-page.pdf>

## 개인 정보 보호 정책

<https://www.netapp.com/us/legal/privacypolicy/index.aspx>

## 오픈 소스

통지 파일은 NetApp 소프트웨어에 사용된 타사의 저작권 및 라이선스에 대한 정보를 제공합니다.

["Cloud Manager 3.9에 대한 고지 사항"](#)

## Copyright Information

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

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

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

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

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

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

## Trademark Information

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