

클라우드 환경에서 백업 구성

October 2021

Contents

1. 개요	1
2. 백업 계획 기초	2
3. SDS CLOUD 백업 구성 옵션	5
4. 고려사항	10

1. 개요

이 문서는 SDS 클라우드 환경에서 데이터 보호를 위한 백업계획 수립 방안을 다루고 있습니다.

인위적인 실수, H/W 문제(저장장치 노후화나 충격으로 인한 손상, 전원 이상), S/W 문제, 도난, 재해 및 바이러스 등으로 데이터 손실은 언제든지 발생할 수 있습니다. 사고가 발생하면 철저한 백업을 통해 복구하는 백업 계획의 중요성이 드러납니다.

잘 설계되고 테스트된 백업 체계는 데이터 손실 시 비즈니스의 영향을 최소화할 수 있습니다. SDS Cloud는 고객이 구축한 시스템의 사용 연속성을 위한 빌드 또는 확장하는데 사용할 수 있는 강력하고 유연하며 경제적인 백업 복구 체계 구성을 위한 재료를 제공합니다.

백업(Backup)의 정의는 임시 보관을 일컫는 말로 데이터 백업이라고 하며, 데이터를 미리 임시로 복제하여 문제가 일어나도 데이터를 복구할 수 있도록 준비해 두는 것을 의미합니다.

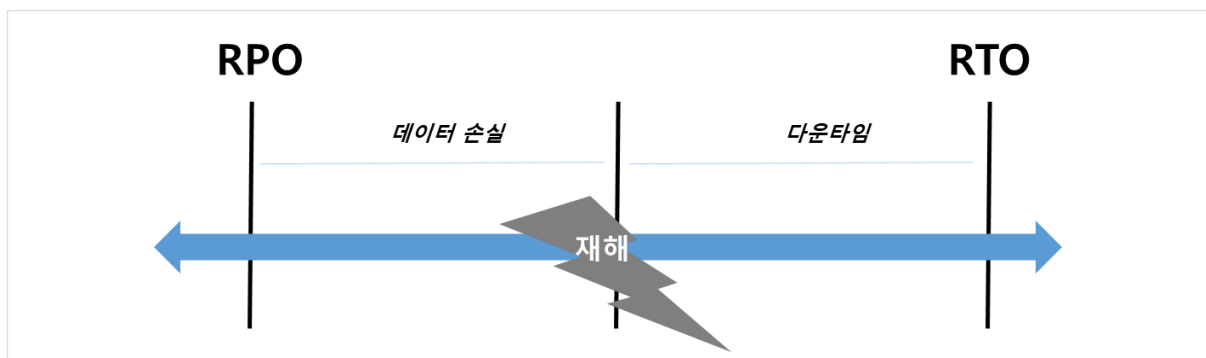


Figure 1. 데이터 손실 발생 시점을 기준으로 본 RPO와 RTO

복구는(Recovery) 는 데이터 손실로 인해 중단된 정보기술 서비스를 재개하는 것으로 복구를 위해서는 RTO 와 RPO 를 충족하는 복구 전략을 찾는 것이 핵심입니다. 복구목표시간(RTO, Recovery Time Objective)는 데이터 손실로 인하여 서비스가 중단되었을 때, 서비스를 복구하는데까지 걸리는 최대 허용시간 말합니다. 복구목표시점(RPO, Recovery Point Objective)은 데이터 손실로 인하여 중단된 서비스를 복구하였을 때, 유실을 감내할 수 있는 데이터의 손실 허용시점을 말합니다.

일반적으로 RTO 및 RPO 값이 작을수록, 다시 말해 데이터 손실로 인해 어플리케이션의 중단으로부터 더 빠르게 복구되어야 할수록 애플리케이션의 실행 비용이 증가합니다.

RTO 및 RPO 값이 작을수록 복잡성이 커지기 때문에 이에 대한 관리 오버헤드 또한 증가합니다. 또한 더 높은 데이터 보호 수준을 위해 물리적으로 분리된 두 데이터 센터 간의 복제 등을 관리해야 합니다.

2. 백업 계획 기초

백업 S/W 을 구성하는 요소는 아래 다이어그램과 같습니다.

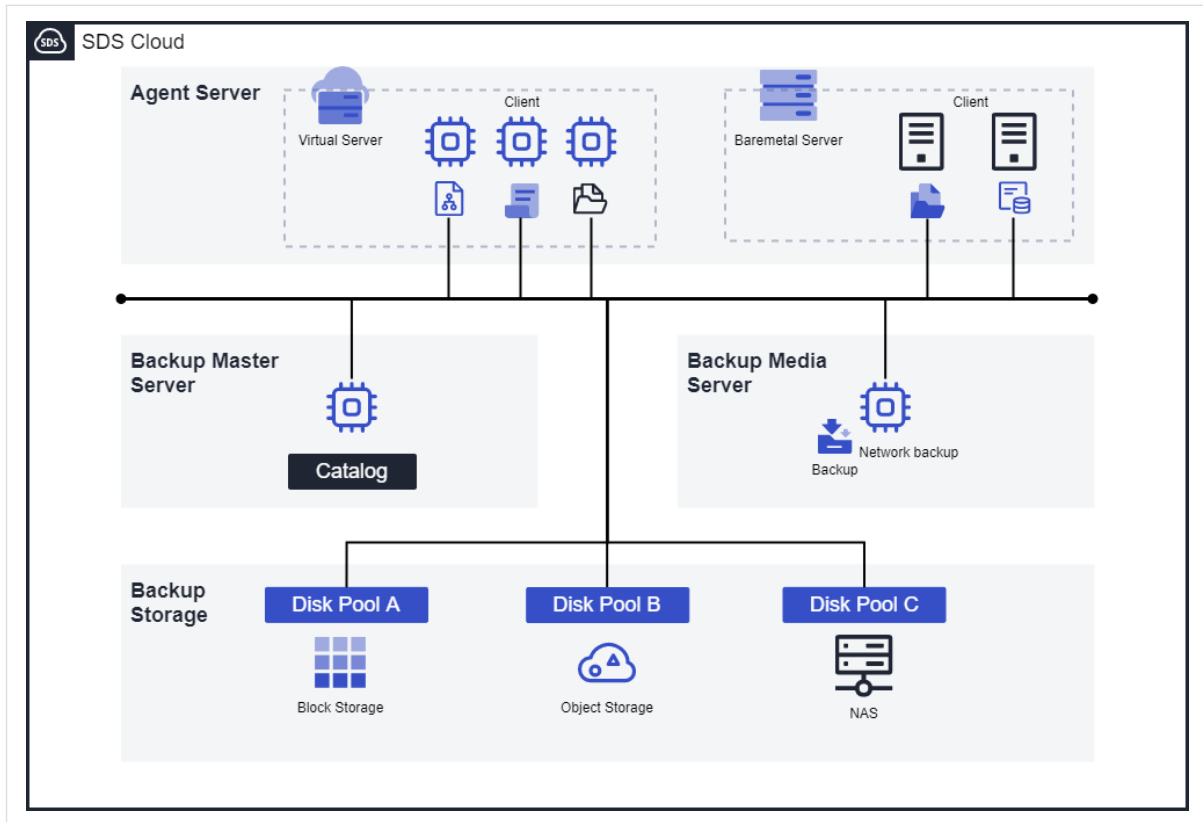


Figure 2. 백업 S/W 구성 요소

2.1 백업 S/W 구성

백업 S/W 는 백업 마스터 서버, 미디어 서버, Agent 클라이언트 시스템으로 구성됩니다.

■ 백업 마스터 서버

- 중앙집중식 운영과 관리를 하고, 전반적인 백업환경 운영 담당
- 아카이브 운영
- 복구 운영
- 자동화 백업 스케줄링
- 백업 구성 정보 기록
- 작업 상태 정보 기록
- 백업 이미지 정보 기록

■ 백업 미디어 서버

- 백업 데이터를 저장하는 스토리지 자원을 제공 시스템
- Master Server 로 부터 명령을 받아서 클라이언트에서 보내져오는 data stream 을 서버에 부착된 storage unit 에 저장하는 시스템

- 중복제거 및 원격지에 Vaulting/소산을 위한 복제 실행

■ 백업 클라이언트

- 백업 대상 시스템으로 백업 agent 를 설치할 시스템
- 데이터를 네트워크를 통하여 백업 미디어 서버에 전달

2.2 백업 대상

백업 대상은 파일, 폴더 단위 또는 디스크나 파티션 단위로 정할 수 있습니다.

■ 파일, 폴더 백업

- OS system log, 보안 log 및 Application log 등 log 파일
- 사용자, Application 데이터
- Database 데이터
- NAS 스토리지 파일
- 복구 작업에 순서를 필요로 하는 경우가 많음

■ 시스템 백업

- 하드 디스크에 포함된 운영체제나 응용 S/W 가 있는 시스템 전체 백업
- 복구할 때에는 시스템 전체를 복원하는 것으로 복구 작업에 순서 단순

2.3 백업 보관 장치

■ 블록 스토리지

- Internal, External 저장장치
- 고성능, 고비용

■ 파일 스토리지

- NFS, CIFS remote mount
- 관리 편의성, 저비용(Object storage 대비 고비용)

■ Object Storage

- AWS cloud 또는 S3 compatible storage
- 대용량, 저비용
- 백업 S/W 와의 호환성 검증 필요

2.4 백업 서버 용량 산정

백업 마스터 서버는 백업 S/W 별 호환성 및 Catalog DB 사용 빈도에 따라 용량 산정이 최우되며, 백업 미디어 서버는 백업 대상의 용량, 백업주기, 보관주기에 따라 용량 산정 됩니다.

백업 대상 용량	백업 마스터(+미디어) 서버 자원			Object Storage
	CPU	Memory	SSD	
10TB	1 이상	48GB 이상	500GB 이상	15TB 이상
20TB	2 이상	128GB 이상	1TB 이상	25TB 이상
40TB	2 이상	192GB 이상	2TB 이상	45TB 이상
100TB	2 이상	384GB 이상	3TB 이상	110TB 이상

Table 1. 백업 마스터+미디어 통합 서버 용량 산정(1일 백업, 30일 보관 기준)

Table 1 은 백업 마스터 서버와 미디어 서버를 단일 서버로 통합 구성 시 제원에 대한 권고값입니다.

구분	경로	필요 용량	비고
Linux	/tmp	3GB	백업 파일 100 만개 당 1GB 정도의 인덱스 저장 공간이 추가적으로 필요함 *클라이언트 서버를 통한 NAS 백업 수행 대상인 경우, 추가 용량 산정 필요
	/opt	3GB	
	/usr	3-5GB	
Windows	C:\W	3-5GB	

Table 2. 클라이언트 설치를 위한 필요 용량

Table 2 는 백업 대상 클라이언트 서버에 agent 를 설치하기 위해 파티션 별 필요한 용량 권고값입니다. 자세한 백업서버 용량 산정은 솔루션 별 설치 가이드를 참조하시기 바랍니다.

2.5 백업 Agent 서버 배포 및 포트 설정

Agent 서버는 수동 및 자동 push 방식으로 설치될 수 있습니다. Agent 서버 설치전 백업 마스터/미디어 서버와 통신 및 방화벽을 확인해야 하며, hosts 파일에 서버 정보가 등록되어야 합니다.

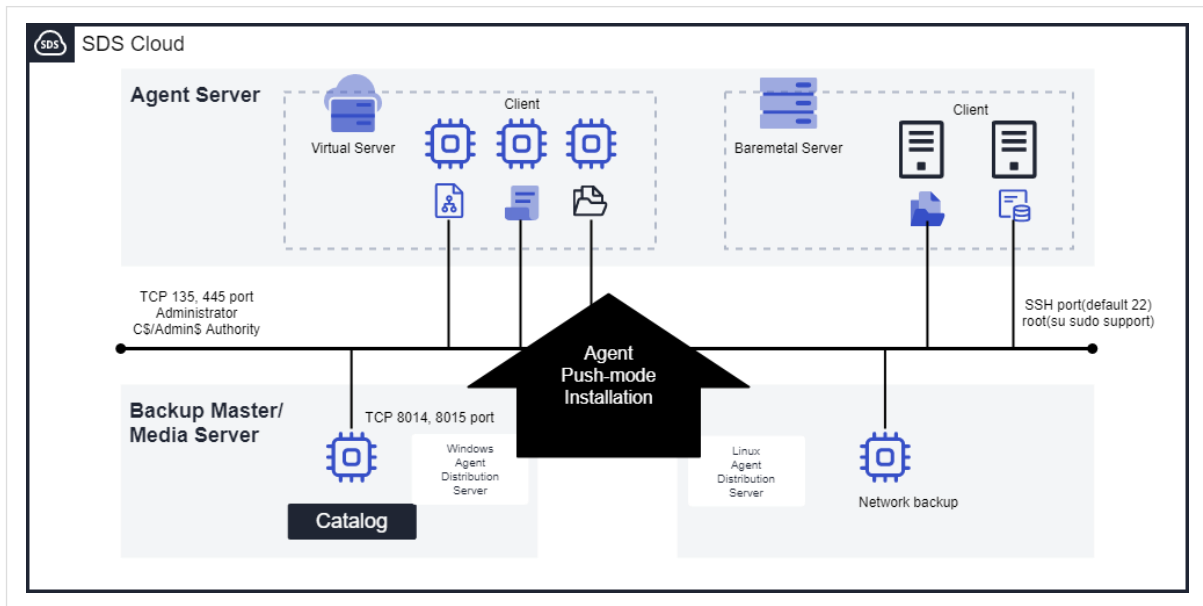


Figure 3. Arcserve UDP agent 배포

Figure 3 은 Arcserve UDP agent 서버 설치 시 필요한 포트 구성과 push 방식의 자동 배포 방식을 예로 들고 있습니다.

이 제품은 윈도우서버와 리눅스 서버를 위한 배포 서버가 필요하며, 백업 마스터 서버가 윈도우의 배포 서버 역할을 수행합니다. 배포 서버는 TCP 135,445 포트와 SSH 22 번 포트를 사용하여 통신하며, 마스터 서버는 TCP 8014,8015 포트를 사용하며, 설치 전 방화벽 설정을 확인해야 합니다.

자세한 백업 S/W 별 통신 포트 및 agent 설치 방식은 벤더별 설치 가이드를 참조하시기 바랍니다.

3. SDS Cloud 백업 구성 옵션

SDS Cloud에서는 백업 저장장치로 저비용의 대용량 Object 스토리지 상품을 사용하기를 권고합니다. 또한 Object 스토리지를 백업 저장 장치로 인식시킬 수 있는 2 가지 방식을 제공하고 있습니다. 사용자는 상용 백업 S/W 와 자체 개발 툴을 통해 백업 환경을 구성할 수 있습니다.

3.1 백업 S/W를 활용한 Object Storage 접근

3.1.1 SDS Cloud Object Storage와 호환되는 백업 S/W 경우

SDS Cloud에서는 S3 compatible Object Storage 를 제공하고 있으며, 백업 S/W 에 직접 연동하여 디스크 풀로 인식 시킬 수 있습니다.

SDS 클라우드에서는 호환성이 사전 검증된 Veritas Netbackup 과 Arcserve UDP 사용을 권고합니다.

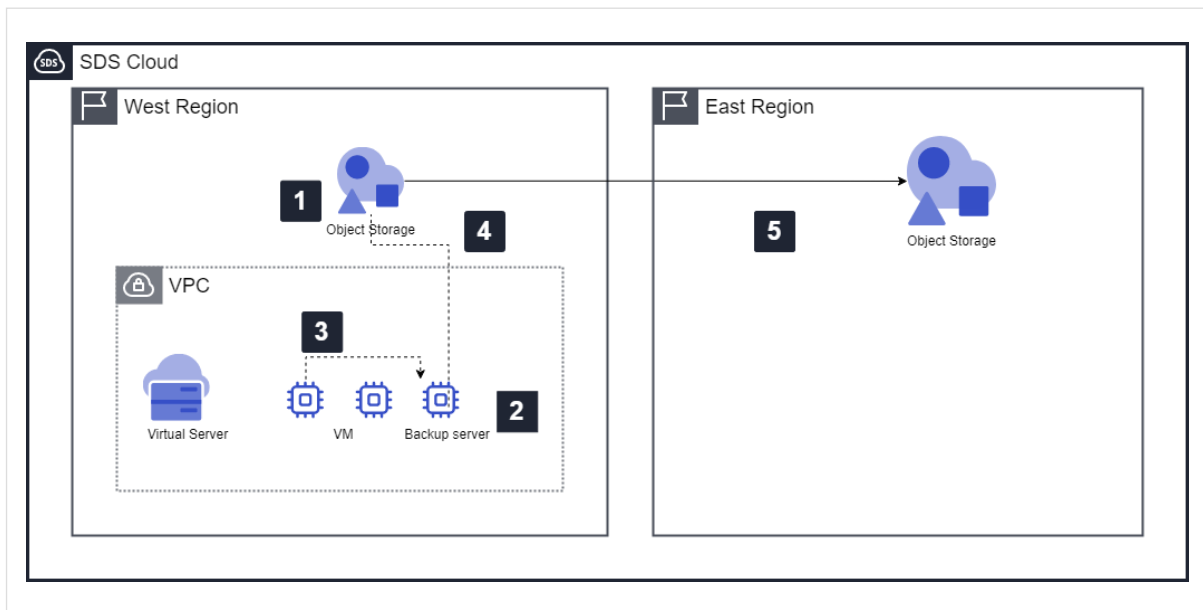


Figure 4. 백업 S/W 호환 Object Storage

1. 사용자가 Object storage 상품을 통해 bucket 을 생성하고, 접속 URL, access key, secret key 를 발급받는다.
2. SDS cloud Virtual Server 에 백업서버를 설치하고, bucket 을 백업 디스크(disk pool) 로 등록한다.
3. 백업 대상 Virtual Server 에 Agent 를 설치하고, 백업 마스터 서버에 클라이언트를 등록한다.
4. 백업 플랜과 정책을 설정하고, Agent 백업을 수행한다.
5. 다른 Region 의 Object Storage 에 복제한다.

3.2 Mount Solution을 활용한 Object Storage 접근

3.2.1 SDS Cloud Object Storage와 호환되지 않는 백업 S/W 경우

SDS Cloud Object Storage 와 호환되지 않는 백업 S/W 를 설치하는 경우 Bucket 을 백업 서버에 Local Mount 시켜 백업/복구를 구성할 수 있습니다.

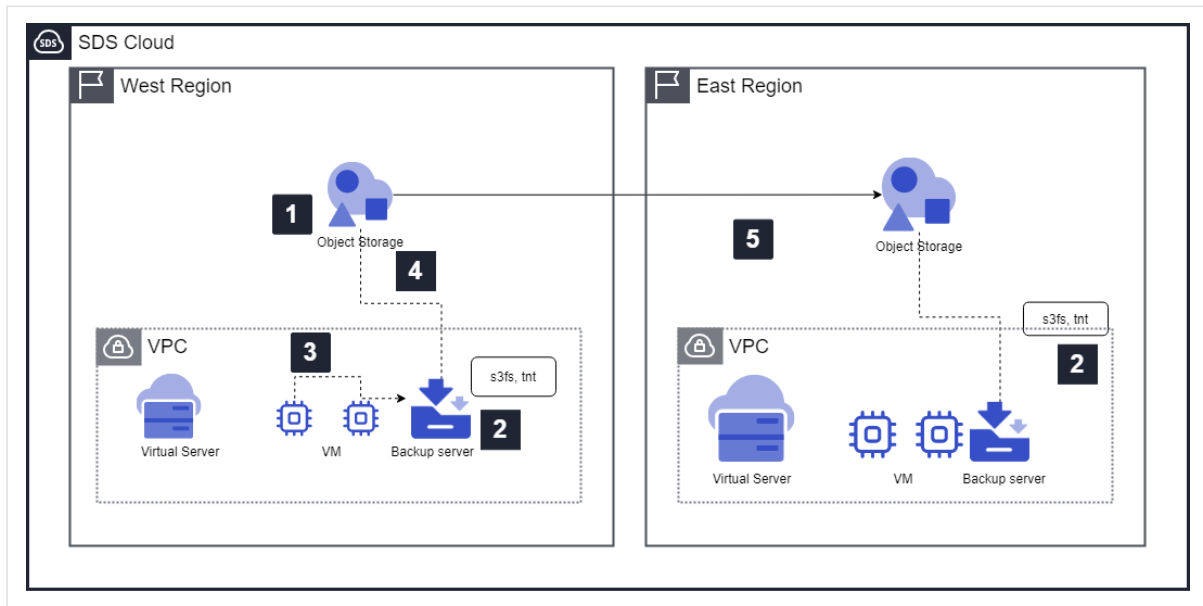


Figure 5. Bucket Local Mount 를 통한 백업 S/W 백업/복구

1. 사용자가 Object storage 상품을 통해 bucket 을 생성하고, 접속 URL, access key, secret key 를 발급받는다.
2. SDS Cloud Virtual Server 에 백업서버를 설치 후, bucket 을 s3fs 솔루션을 활용하여 백업서버에 local mount 시키고, 디스크 풀로 등록한다.
3. 백업 대상 Virtual Server 에 Agent 를 설치하고, 백업 마스터 서버에 클라이언트를 등록한다.
4. 백업 플랜과 정책을 설정하고, Agent 백업을 수행한다.
5. 필요 시 다른 Region 의 Object Storage 에 복제한다.

3.2.2 자체 개발 툴을 이용한 SDS Cloud Object Storage 활용

사용자가 자체 개발 툴/script 를 사용하는 경우 Bucket 을 서버에 Local Mount 시키는 솔루션을 활용하여 백업/복구를 구성할 수 있습니다.

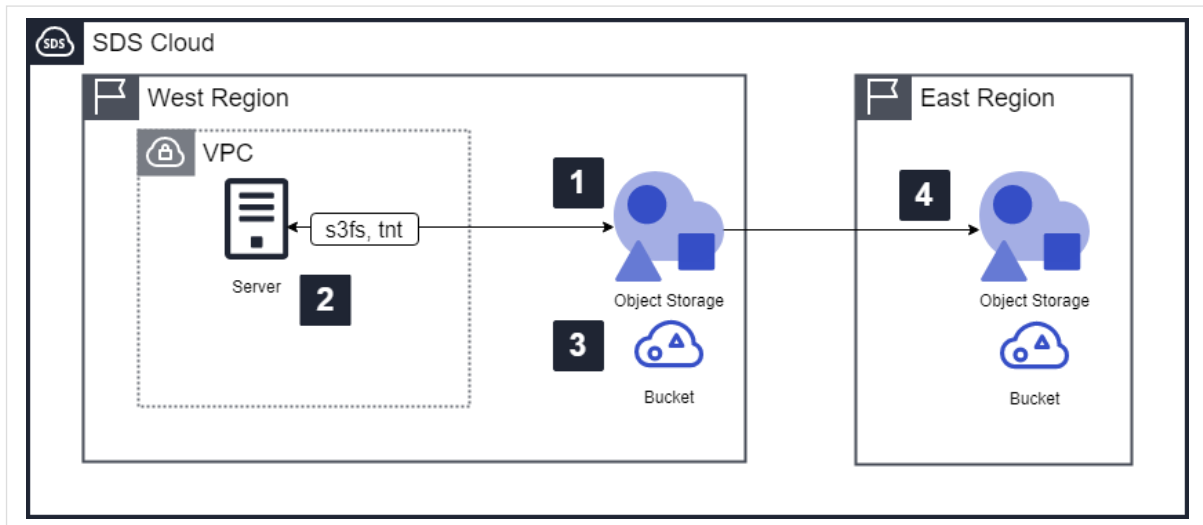


Figure 6. Bucket의 Local Mount 를 통한 자체 개발 툴 백업/복구

1. 사용자가 Object storage 상품을 통해 bucket 을 생성하고, 접속 URL, access key, secret key 를 발급받는다.
2. bucket 을 s3fs 솔루션을 활용하여 서버에 local mount 시킨다.
3. 자체 개발 툴을 통해 bucket 에 백업한다.
4. 필요 시 다른 Region 의 Object Storage 에 복제한다.

3.3 Bucket Local Mount 상세 구성

3.3.1 설치 및 구성

■ 1 단계: OS 별 솔루션 설치

Linux: s3fs rpm 설치

```
# yum install -y s3fs-fuse.x86_64
```

Windows: Rclone, Rclone-browser, WinFsp 설치

- <https://rclone.org/downloads/>

- <https://github.com/billziss-gh/winfsp/releases>

■ 2 단계: Bucket 접속 환경 설정

Linux

```
# echo ACCESSKEY:SECRETKEY > /etc/passwd-s3fs
# chmod 600 /etc/passwd-s3fs
```

Windows: rclone config 설정

1) cd c:\rclone

2) rclone config

- n/s/q> n // New remote
- name> MYBUCKET // 신규 저장소 이름 설정
- Type of storage
 - 4: Amazon S3 Compliant Storage Providers
 - 14: Any other S3 compatible provider
- Authentication environment
 - false: Enter AWS credentials in the next step
 - access_key_id: Access key id
 - secret_access_key: Secret access key
- Region and endpoint URL
 - 1: v4 signature and an empty region
 - endpoint: Endpoint URL
- Location constraint
 - ""(default): Owner gets FULL_CONTROL
- Edit advanced config and save
 - n: Edit advanced config
 - y: Yes this is OK

■ 3 단계: Bucket mount

Linux

```
s3fs mybucket /MYBUCKET -o passwd_file=~/.passwd-s3fs -o url=BUCKET_ENDPOINT -o
allow_other -o nomultipart -o use_path_request_style
```

Windows: bucket 드라이브 등록

1) Rclone.exe mount NAME:/ DRIVE:

2) 드라이브 마운트 확인

3.3.2 확인 방법

A. Linux OS 로그백업 환경구성

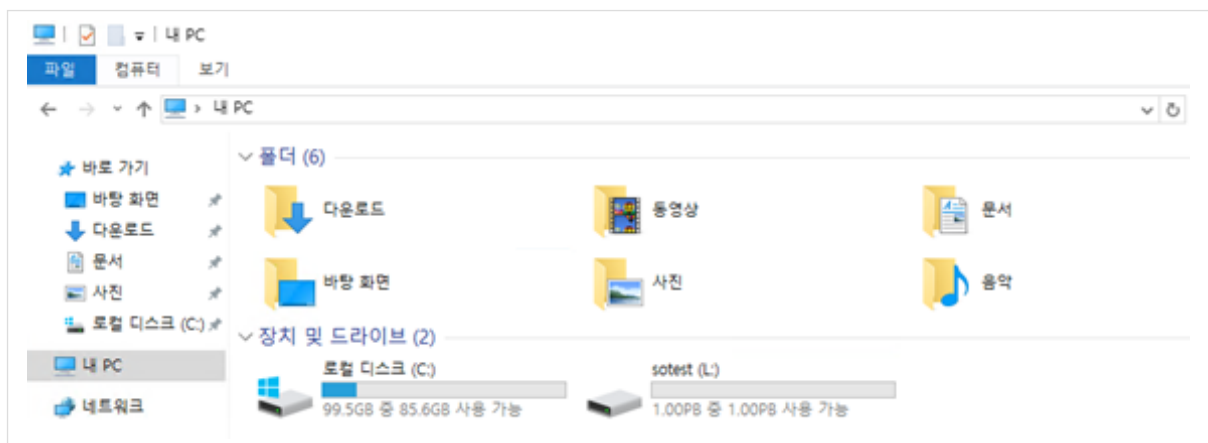
- Bucket 의 마운트 정보와 s3api 정보 비교(S3 API 문서 참조)

```

s3fs#sotest1 /sotest1 fuse _netdev,allow_other,use_path_request_style,url=http://192.168.21.10:8080 0 0
[root@sotest-001 ~]# df -h |grep sotest1
s3fs 16E 0 16E 0% /sotest1
[root@sotest-001 ~]# ll /sotest1
total 4
-rw-r----- 1 root root 4 Sep 27 14:43 0927.txt
-rw-r----- 1 root root 0 Sep 27 14:43 mable.txt
-rw-r----- 1 root root 19 Sep 23 16:36 sotest10.txt
-rw-r----- 1 root root 10 Sep 6 15:51 test01.txt
-rw-r----- 1 root root 10 Sep 6 15:46 test02.txt
-rw-r----- 1 root root 9 Sep 23 16:24 test03.txt
-rw-r----- 1 root root 15 Sep 23 16:26 test04.txt
[root@sotest-001 ~]# aws s3 ls --endpoint=http://192.168.21.10:8080 s3://sotest1/
2021-09-27 14:43:48 4 0927.txt
2021-09-27 14:44:09 0 mable.txt
2021-09-23 16:36:22 19 sotest10.txt
2021-09-06 15:51:17 10 test01.txt
2021-09-06 15:46:46 10 test02.txt
2021-09-23 16:24:31 9 test03.txt
2021-09-23 16:26:59 15 test04.txt

```

- B. Windows OS 로그백업 환경구성
- Bucket 의 L 드라이브 마운트



3.3.3 연결 사항

마운트 할 bucket 의 private ACL 정보를 사전에 확인하여야 합니다.

- Object Storage Endpoint, Access key ID, Secret access key

4. 고려사항

Region 간 복제를 통해 DR 을 구성한 경우 복제 회선의 트래픽 사용량을 추산해 전체 DR 비용에 대해 예측을 해야 합니다. 또한 RPO 목표에 부합하도록 백업 정책(백업 주기 설정)과 복제 주기를 구성해야 합니다.

특히 퍼블릭 클라우드 서비스에 대해서 SDS Cloud 자원을 통한 DR 구성은 퍼블릭 클라우드 서비스 사업자의 Outbound 복제 트래픽 량과 그에 따른 네트워크 비용을 분석하고 의사결정을 해야 합니다.

또한 사용자는 보유한 백업 S/W 라이선스를 사용하거나, 직접 구매, 설치하고 지원 계약을 맺어야 합니다.

접근제어가 필요한 경우, 2 가지 부분으로 설정이 가능합니다. VPC 내부에 위치한 Virtual Server 에서 백업 데이터를 저장하기 위하여 Object Storage 로 전송하기 위해서는 Virtual Server 과 VPC 에서 통신 허용 설정이 필요합니다.

이를 위하여 Security Group(for Virtual Server, for VPC) 설정을 하여야 합니다.

- Source: Virtual Server IP 주소
- Destination: Object Storage End-Point IP 주소
- Port: 80, 443 / TCP
- Direction: Virtual Server -> Object Storage 단방향

Object Storage 에서도 Bucket 단위로 접근하는 IP Address 를 설정할 수 있습니다.

- 대상: Mount 할 Bucket
- 설정: Virtual Server Public IP 주소

지금까지 SDS 클라우드 자원을 활용한 백업 구성방안에 대하여 살펴보았습니다.