7/24 3일차

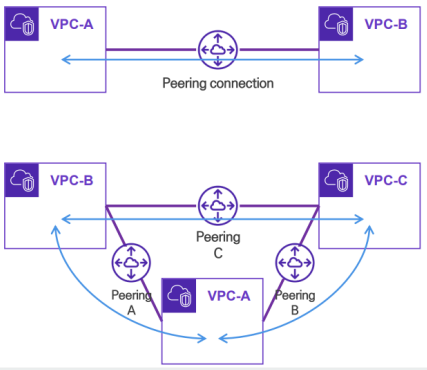
VPC Peering

2. VPC Peering (1/4)

VPC Peering 개요

- 서로 격리 되어 있는 **2개 이상의 VPC의 네트워크를 연결**하는 서비스
  - **동일 계정**에 구성된 서로 다른 VPC 연결 가능
  - **다른 계정**에 구성된 서로 다른 VPC 연결 가능
  - **서로 다른 리전**에 구성된 VPC 연결 가능
- VPC Peering 연결 리소스 비용은 **무료**
  - 동일 리전, 가용영역에서 발생시키는 데이터 트래픽은 무료
  - **리전, 가용영역을 교차**하는 데이터 **트래픽은 과금**
- VPC Peering 제약사항
  - **전이적 피어링 구성 불가능**
  - **CIDR Block이 겹치는 경우** VPC Peering 구성 불가능

VPC Peering 구성



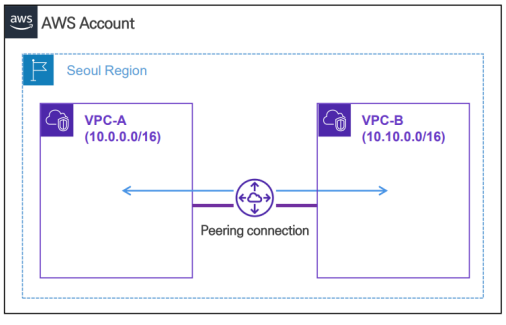
vpc끼리 연결을 private하게 해준다.

private한 vpc들을 인터넷 거치지 않고 통신 가능하게끔

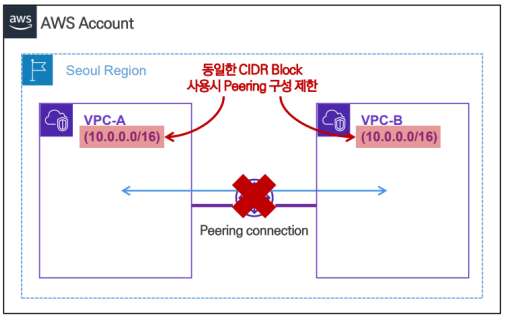
주의사항

2. VPC Peering (2/4)

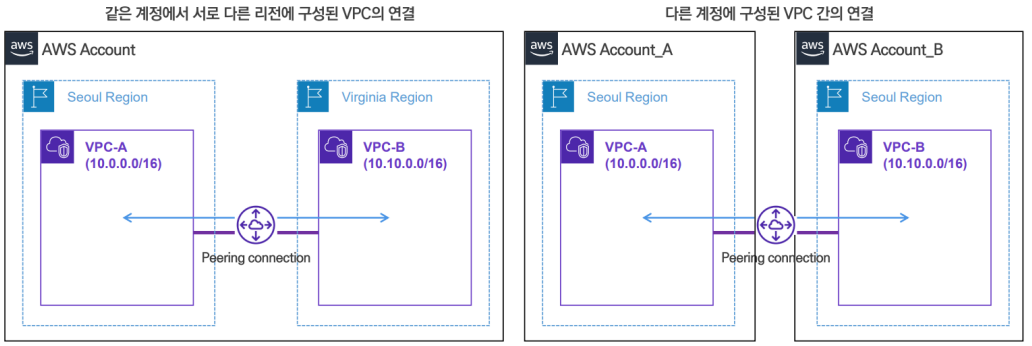
같은 계정에 구성된 서로 다른 VPC의 연결



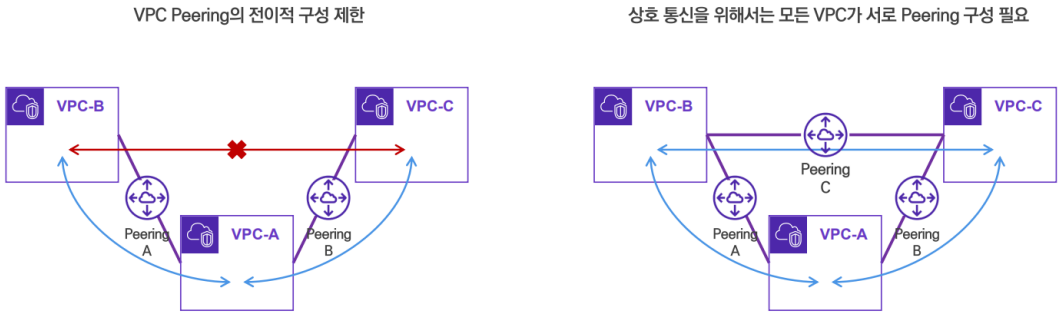
CIDR Block이 겹치는 경우 Peering 구성 제한



2. VPC Peering (3/4)



2. VPC Peering (4/4)



vpc peering 실습

먼저 sh파일로 vpc와 서브넷 2개 인스턴스 2개 생성

```
sh cloud-wave-workspace/scripts/create_ec2_instance.sh


#!/bin/bash

# VPC / SUBNETS INFORMATION
VPC_NAME="lab-edu-vpc-ap-01"
PRI_SUB_NAME_01="lab-edu-sub-pri-01"
PRI_SUB_NAME_02="lab-edu-sub-pri-02"
NETWORK_EC2_NAME_01="lab-edu-ec2-network-ap-01"
NETWORK_EC2_NAME_02="lab-edu-ec2-network-ap-02"

# GET VPC ID
VPC_ID=$(aws ec2 describe-vpcs --filters "Name=tag:Name,Values=$VPC_NAME" --query
```

```
if [ -z "$VPC_ID" ]; then
  echo "Error: VPC not found."
  exit 1
else
  echo "VPC found: $VPC_ID"
fi

# GET SUBNET ID
SUBNET_ID_PRIVATE_01=$(aws ec2 describe-subnets --filters "Name=vpc-id,Values=$VPC
SUBNET_ID_PRIVATE_02=$(aws ec2 describe-subnets --filters "Name=vpc-id,Values=$VPC
if [ -z "$SUBNET_ID_PRIVATE_01" ] || [ -z "$SUBNET_ID_PRIVATE_02" ]; then
  echo "Error: One or both subnets not found."
  exit 1
else
  echo "PRIVATE_SUBNET_01 found: $SUBNET_ID_PRIVATE_01"
  echo "PRIVATE_SUBNET_02 found: $SUBNET_ID_PRIVATE_02"
fi

# INSTANCE INFORMATION
AMI_ID="ami-0ff1cd0b5d98708d1"
INSTANCE_TYPE="t3.micro"

# CREATE KEY-PAIR
KEY_NAME="lab-edu-key-network"
KEY_PATH="/home/ec2-user/.ssh/$KEY_NAME.pem"
aws ec2 create-key-pair --key-name $KEY_NAME --query 'KeyMaterial' --output text >
if [ $? -eq 0 ]; then
  chmod 400 $KEY_NAME.pem
  yes | mv $KEY_NAME.pem $KEY_PATH
  echo "Key pair created successfully: $KEY_PATH"
else
  echo "Failed to create key pair: $KEY_NAME"
  exit 1
fi

# CREATE SECURITY-GROUP
SG_NAME="lab-edu-sg-network"
SG_ID=$(aws ec2 create-security-group --group-name $SG_NAME --description "My secu
if [ -z "$SG_ID" ]; then
  echo "Failed to create Security Group: $SG_ID"
  exit 1
else
  echo "VPC found: $SG_ID"
fi

# Allow ICMP & SSH access
aws ec2 authorize-security-group-ingress --group-id $SG_ID --protocol tcp --port 2
if [ $? -eq 0 ]; then
  echo "Security Group Rule created successfully: SSH"
else
  echo "Failed to create Security Group Rule: SSH"
```

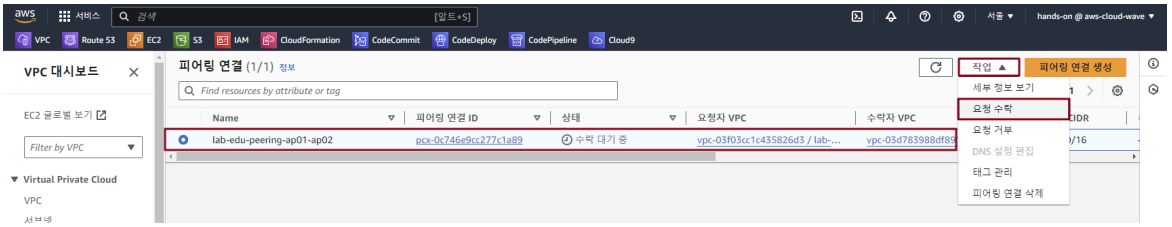
```
  exit 1
fi
aws ec2 authorize-security-group-ingress --group-id $SG_ID --protocol icmp --port
if [ $? -eq 0 ]; then
  echo "Security Group Rule created successfully: ICMP"
else
  echo "Failed to create Security Group Rule: ICMP"
  exit 1
fi


# CREATE INSTANCES
NETWORK_EC2_IP_01=$(aws ec2 run-instances --image-id $AMI_ID --count 1 --instance-
INSTANCE_ID_01=$(aws ec2 describe-instances --filters "Name=private-ip-address,Val
NETWORK_EC2_IP_02=$(aws ec2 run-instances --image-id $AMI_ID --count 1 --instance-
INSTANCE_ID_02=$(aws ec2 describe-instances --filters "Name=private-ip-address,Val
if [ -z "$NETWORK_EC2_IP_01" ] || [ -z "$NETWORK_EC2_IP_02" ]; then
  echo "Error: One or both instance not found."
  exit 1
else
  echo "NETWORK_EC2_01 created successfully: $NETWORK_EC2_IP_01, $INSTANCE_ID_01"
  echo "NETWORK_EC2_02 created successfully: $NETWORK_EC2_IP_02, $INSTANCE_ID_02"
fi

# IAM Role Binding
IAM_ROLE_NAME="lab-edu-role-ec2"
aws ec2 associate-iam-instance-profile --instance-id $INSTANCE_ID_01 --iam-instanc
aws ec2 associate-iam-instance-profile --instance-id $INSTANCE_ID_02 --iam-instanc

CONFIG_PATH="/home/ec2-user/.ssh/config"
cat <<EOF >> $CONFIG_PATH

Host network-01
  HostName $NETWORK_EC2_IP_01
  User ec2-user
  IdentityFile $KEY_PATH

Host network-02
  HostName $NETWORK_EC2_IP_02
  User ec2-user
  IdentityFile $KEY_PATH
EOF
if [ $? -eq 0 ]; then
  echo "Configuration created successfully: $CONFIG_PATH"
else
  echo "Failed to create Configuration: $CONFIG_PATH"
  exit 1
fi
```

서울 리전 ↔ 서울 리전 VPC Peering

1. VPC Peering Resource 생성

- **VPC 콘솔 메인 화면 → 피어링 연결 리소스 탭 → "피어링 연결 생성" 버튼 클릭**
- VPC Peering 생성 정보 입력 → '피어링 연결 생성' 버튼 클릭
  - 이름: lab-edu-peering-ap01-ap02
  - VPC ID(요청자):lab-edu-vpc-ap-01
  - 계정: 내 계정
  - 리전: 현재 리전
  - VPC ID(수락자): lab-edu-vpc-ap-02

- 피어링 연결 리소스 탭으로 이동 → "lab-edu-peering-ap01-ap02" 리소스 선택 → '작업' 버튼 클릭 → '요청 수락' → '요청 수락'



2. Routing Table 수정

- **VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-pri-01" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**

- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
  - '라우팅 추가' 버튼 클릭
  - 대상: 10.10.0.0/16
  - 대상: 피어링 연결 (lab-edu-peering-ap01-ap02)
  - '변경 사항 저장' 버튼 클릭
- **VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-2nd-pri-01" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
  - '라우팅 추가' 버튼 클릭
  - 대상: 10.0.0.0/16
  - 대상: 피어링 연결 (lab-edu-peering-ap01-ap02)
  - '변경 사항 저장' 버튼 클릭

3. Network 통신 테스트

- **EC2 메인 콘솔 화면으로 이동 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-2nd-ap' 선택 → Private IP 주소 복사**
- Cloud9 IDE Terminal 화면으로 이동 → ssh 명령어 실행

```
ssh web-server
```

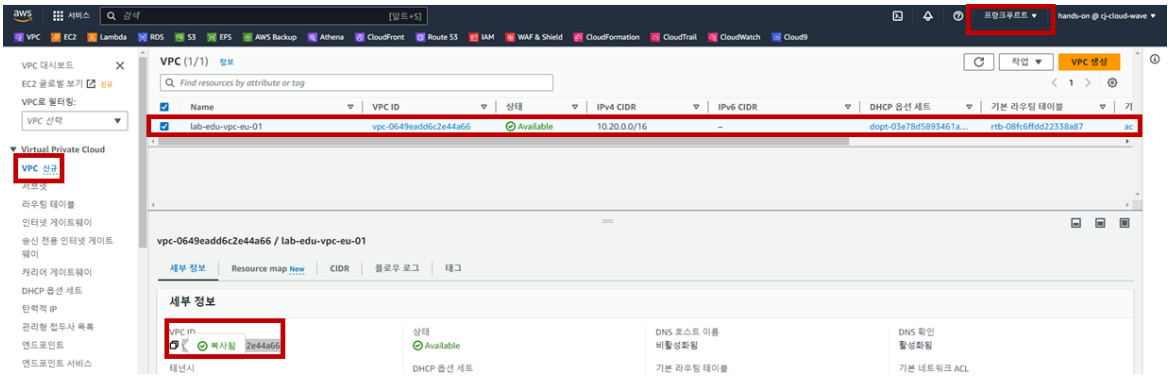
- ICMP 통신 테스트 진행

```
ping {2ND_VPC_NETWORK_SERVER_PRIVATE_IP}
PING 10.10.40.140 (10.10.40.140) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.10.40.140: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.451 ms
64 bytes from 10.10.40.140: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.473 ms
64 bytes from 10.10.40.140: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.384 ms
64 bytes from 10.10.40.140: icmp_seq=4 ttl=255 time=0.536 ms
```

서울 리전 ↔ 프랑크푸르트 리전 VPC Peering

1. 프랑크푸르트 리전 VPC ID 확인

- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → VPC 리소스 탭 → "lab-edu-vpc-eu-01" 선택 → 세부화면의 'VPC ID' 복사**



2. VPC Peering Resource 생성

- **VPC 콘솔 메인 화면 → 피어링 연결 리소스 탭 → "피어링 연결 생성" 버튼 클릭**
- VPC Peering 생성 정보 입력 → '피어링 연결 생성' 버튼 클릭
  - 이름: lab-edu-peering-ap01-eu01
  - VPC ID(요청자):lab-edu-vpc-ap-01
  - 계정: 내 계정
  - 리전: 다른 리전 → ***eu-central-1***
  - VPC ID(수락자): {프랑크푸르트_VPC_ID}

3. VPC Peering 수락

- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 피어링 연결 리소스 탭**
- 수락 대기 상태의 Peering 리소스 선택 → '작업' → '요청 수락' → '요청 수락

4. Routing Table 수정

- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-pri-01" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
  - '라우팅 추가' 버튼 클릭
  - 대상: 10.30.0.0/16
  - 대상: 피어링 연결 (lab-edu-peering-ap01-eu01)
  - '변경 사항 저장' 버튼 클릭
- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-eu-pri-01" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
  - '라우팅 추가' 버튼 클릭
  - 대상: 10.0.0.0/16
  - 대상: 피어링 연결 (lab-edu-peering-ap01-eu01)
  - '변경 사항 저장' 버튼 클릭

5. Network 통신 테스트

- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → EC2 메인 콘솔 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-eu' 선택 → Private IP 주소 복사**
- Cloud9 IDE Terminal 화면으로 이동 → ssh 명령어 실행

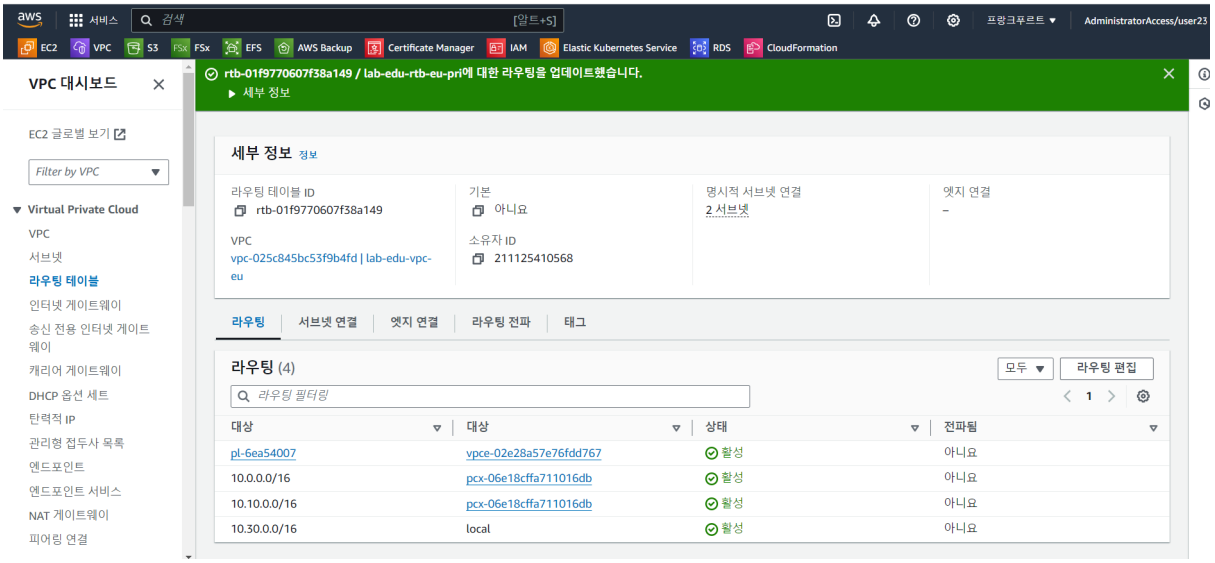
```
ssh web-server
```

- ICMP 통신 테스트 진행

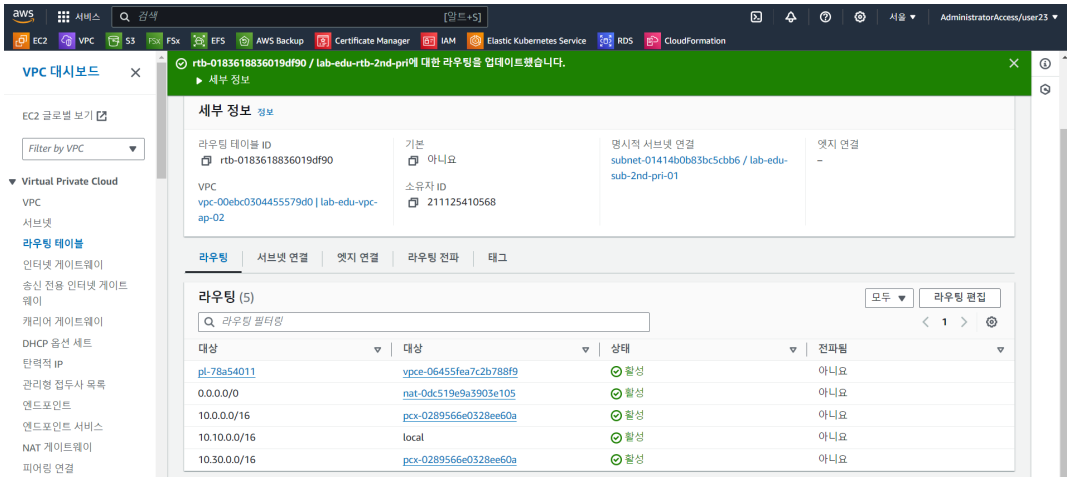
```
ping {FRANKFURT_NETWORK_SERVER_PRIVATE_IP}
PING 10.30.40.64 (10.30.40.64) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.30.40.64: icmp_seq=1 ttl=127 time=225 ms
64 bytes from 10.30.40.64: icmp_seq=2 ttl=127 time=225 ms
64 bytes from 10.30.40.64: icmp_seq=3 ttl=127 time=225 ms
64 bytes from 10.30.40.64: icmp_seq=4 ttl=127 time=225 ms
```

전이적 VPC Peering Network 통신 테스트

- 프랑크푸르트 리전에서 앞서 생성했던 피어링 연결을 이용해 프랑크푸르트랑 서울 vpc2 연결



- 서울 리전에서 앞서 생성했었던 연결을 이용해 서울 vpc2와 프랑크푸르트 연결



즉 vpc1을 매개로 전이적 연결 테스트

1. 프랑크푸르트 리전 Network Server 접속

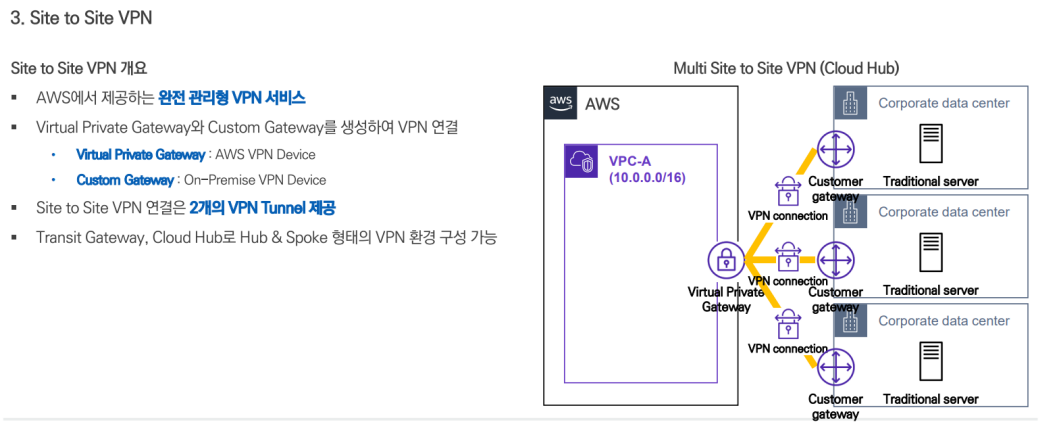
- 프랑크푸르트 리전으로 이동 → EC2 콘솔 메인 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-us' 선택 → '연결' 버튼 클릭
- 'Session Manager' 탭으로 이동 → '연결' 버튼 클릭

2. Network 통신 테스트

```
ping {2ND_VPC_NETWORK_SERVER_PRIVATE_IP}
PING 10.10.40.140 (10.10.40.140) 56(84) bytes of data.
^C
--- 10.10.40.140 ping statistics ---
312 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 323451ms
```

안되는 걸 확인할 수 있다.

Site to Site VPN



중간 인터넷 영역을 통신할 때 패킷을 암호화 중간에 스니핑해도 복호화를 못함

상대와 나만이 확인가능 전용선임에도 1:1 연결 같은 느낌

나만이 그 케이블을 점유해서 사용하므로 속도가 빠름

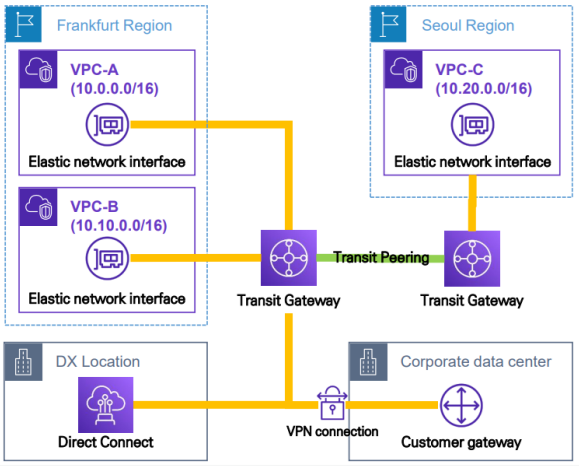
보안성이 굉장히 높다.

Transit Gateway

4. Transit Gateway (1/3)

Transit gateway 개요

- 서로 다른 **네트워크를 연결**하는데 사용하는 서비스
- **다른 리전**의 VPC와의 연결은 Transit gateway Peering 사용
- 다른 계정과 AWS RAM을 이용해 공유하면 **타 계정**의 네트워크도 연동 가능
- **Site to Site VPN, Direct Connect와 연동**해 온프레미스 네트워크와 연동 가능
- 중앙에서 **Transit Gateway Routing Table** 이용 경로 조절

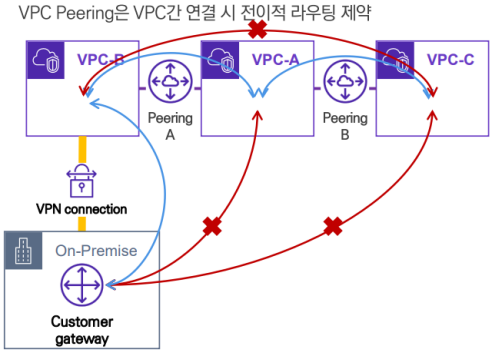


- 메쉬업 구조

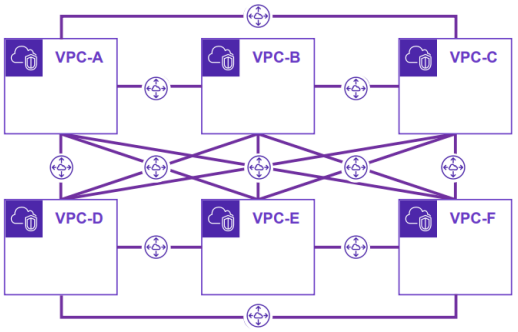
4. Transit Gateway (2/3)

VPC Peering vs Tansit Gateway (1) – VPC Peering을 이용한 네트워크 연결은 규모가 큰 네트워크를 다루게 될 수록 운영 관리가 어려움

- VPC Peering은 VPC간 연결 시 전이적 라우팅 제약



- 전체 VPC를 각각 Peering으로 연동할 경우 관리 복잡성 증가

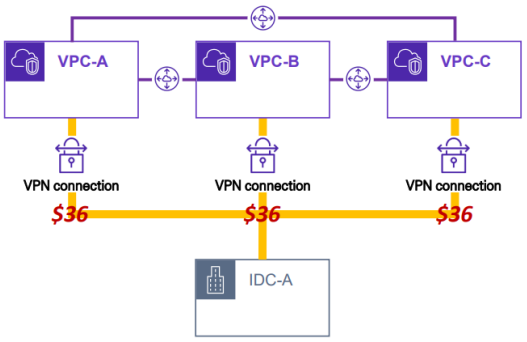


peering은 관리하기 힘들다.

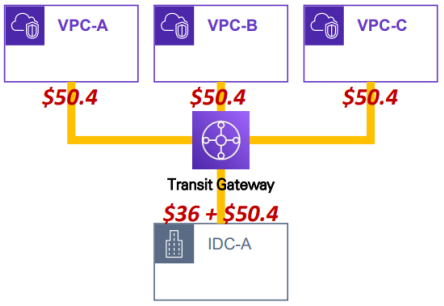
4. Transit Gateway(3/3)

VPC Peering vs Transit Gateway (2) – 가격 비교

- VPC Peering & Site to Site VPC : *$108*



- Transit Gateway & Site to Site VPC : *$237*



transit gateway가 기본 비용은 더 비싸지만 장기적으로 확장이 많이 되면 더 싸게 먹힌다.

Transit Gateway 실습

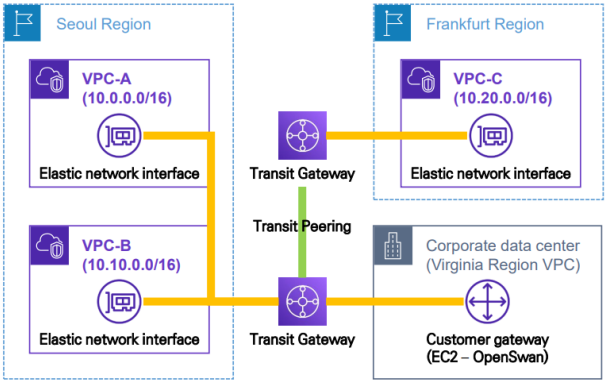
Hands-on Lab #10 – Transit Gateway & VPN 구성하기

실습 개요

- On-Premise Data Center는 Virginia Region의 VPC로 대체
- 고객사의 물리 VPN 장비는 EC2에 OpenSwan Tool로 구성

실습 리소스

- Region : us-east-1, ap-northeast-2, eu-central-1
- VPC : lab-edu-vpc-ap-01, lab-edu-vpc-eu-01, lab-edu-vpc-us-01 (On-Premise Data Center 가정)
- EC2 : lab-edu-ec2-network-ap-01~02, lab-edu-ec2-network-eu, lab-edu-ec2-network-us, lab-edu-ec2-openswan-us
- Transit Gateway : lab-edu-tgw-ap, lab-edu-tgw-eu
- Site to Site VPN : lab-edu-s2svpg-ap, lab-edu-s2scgw-us



Lab Environment Configuration

1. VPC Peering Resource 삭제

- **VPC 콘솔 메인 화면 → 피어링 연결 리소스 탭 → "lab-edu-peering-ap01-ap02" 선택**
- **'작업' 버튼 클릭 → '피어링 연결 삭제' 버튼 클릭 → '삭제' 입력 → '삭제' 버튼 클릭**
- **VPC 콘솔 메인 화면 → 피어링 연결 리소스 탭 → "lab-edu-peering-ap01-eu01" 선택**
- **'작업' 버튼 클릭 → '피어링 연결 삭제' 버튼 클릭 → '삭제' 입력 → '삭제' 버튼 클릭**

2. Transit Gateway Subnet 생성

- **VPC 메인 콘솔 화면 → Subnet 리소스 탭 → "Subnet 생성" 버튼 클릭**

- 아래 서브넷 자원 명세서를 참고하여 생성 정보 입력

	Transit Gateway Subnet 01	Transit Gateway Subnet 02
VPC_ID	leb-edu-vpc-ap-01	leb-edu-vpc-ap-01
Subnet_Name	lab-edu-sub-tgw-01	lab-edu-sub-tgw-02
Availability_Zone	ap-northeast-2a	ap-northeast-2c
IPv4 CIDR	10.0.255.224/28	10.0.255.240/28

서울 리전 ↔ 서울 리전 Transit Gateway 생성

1. Transit Gateway 생성

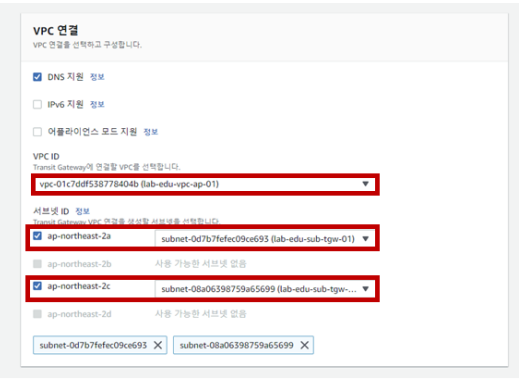
- **VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway 리소스 탭 → "Transit Gateway 생성" 버튼 클릭**
- Transit Gateway 생성 정보 입력
  - 이름: lab-edu-tgw-ap
  - Amazon ASN: 64512

  'Transit Gateway 생성' 버튼 클릭

```
![alt text](./img/transit_gateway_ap_ap_01.png)
```

2. Transit Gateway Attach 생성 (1/2)

- **VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway Attach 리소스 탭 → "Transit Gateway Attach 생성" 버튼 클릭**
- Transit Gateway Attach 생성 정보 입력
  - 이름: lab-edu-tgw-att-ap01
  - Transit Gateway ID: lab-edu-tgw-ap
  - 연결 유형: VPC
  - VPC ID: lab-edu-vpc-ap-01
  - Subnet ID:
    - ap-northeast-2a: lab-edu-sub-tgw-01
    - ap-northeast-2c: lab-edu-sub-tgw-02
  - 'Transit Gateway Attach 생성' 버튼 클릭



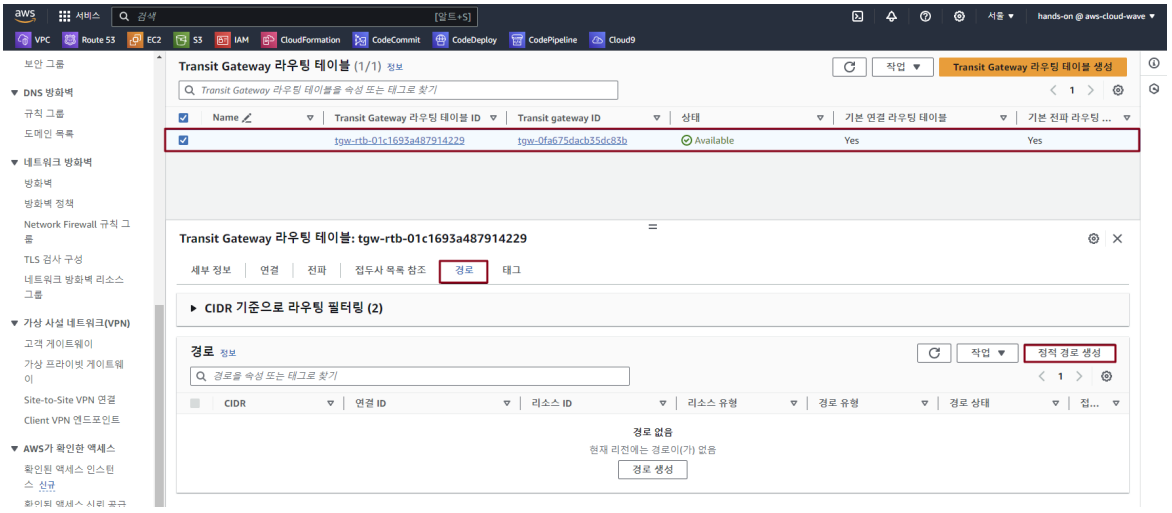
3. Transit Gateway Attach 생성 (2/2)

- **VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway Attach 리소스 탭 → "Transit Gateway Attach 생성" 버튼 클릭**
- Transit Gateway Attach 생성 정보 입력

- 이름: lab-edu-tgw-att-ap02
- Transit Gateway ID: lab-edu-tgw-ap
- 연결 유형: VPC
- VPC ID: lab-edu-vpc-ap-02
- Subnet ID:
  - ap-northeast-2a: lab-edu-sub-tgw-01
  - ap-northeast-2c: lab-edu-sub-tgw-02
- 'Transit Gateway Attach 생성' 버튼 클릭

4. Transit Gateway Routing Table 설정

- **VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway 라우팅 테이블 리소스 탭 → "Routing Table" 선택**
- '경로' 탭 → '정적 경로 생성' 버튼 클릭



- 정적 경로 생성 정보 입력 → '정적 경로 생성' 버튼 클릭
  - CIDR: 10.10.0.0/16
  - 연결 선택: lab-edu-tgw-att-ap02

5. VPC Routing Table 수정

- **VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-pri-01" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
  - '라우팅 추가' 버튼 클릭
  - 대상: 10.10.0.0/16
  - 대상: Trangit Gateway (lab-edu-tgw-att-ap01)
  - '변경 사항 저장' 버튼 클릭
- **VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-2nd-pri-01" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
  - '라우팅 추가' 버튼 클릭
  - 대상: 10.0.0.0/16

- 대상: Trangit Gateway (lab-edu-tgw-att-ap02)
- '변경 사항 저장' 버튼 클릭

6. Network 통신 테스트

- **EC2 메인 콘솔 화면으로 이동 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-2nd-ap' 선택 → Private IP 주소 복사**
- Cloud9 IDE Terminal 화면으로 이동 → ssh 명령어 실행

```
ssh web-server
```

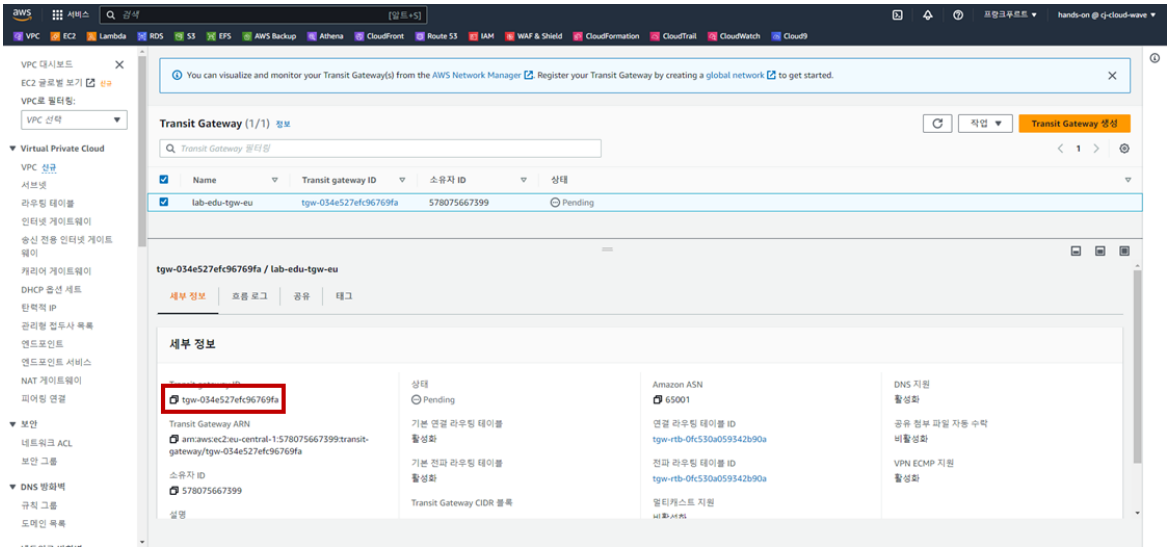
- ICMP 통신 테스트 진행

```
ping {2ND_VPC_NETWORK_SERVER_PRIVATE_IP}
PING 10.10.40.140 (10.10.40.140) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.10.40.140: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.990 ms
64 bytes from 10.10.40.140: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.926 ms
64 bytes from 10.10.40.140: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.907 ms
64 bytes from 10.10.40.140: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.946 ms
```

서울 리전 ↔ 프랑크푸르 리전 Transit Gateway 생성

1. 프랑크푸르트 리전에 Transit Gateway 생성

- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway 리소스 탭 → "Transit Gateway 생성" 버튼 클릭**
- Transit Gateway 생성 정보 입력
  - 이름: lab-edu-tgw-eu
  - Amazon ASN: 64513
  - 'Transit Gateway 생성' 버튼 클릭
- Transit Gateway ID 정보 메모장에 저장



2. 프랑크푸르트 리전 Transit Gateway Attach 생성 (1/2)

- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway Attach 리소스 탭 → "Transit Gateway Attach 생성" 버튼 클릭**
- Transit Gateway Attach 생성 정보 입력
  - 이름: lab-edu-tgw-att-eu
  - Transit Gateway ID: lab-edu-tgw-eu
  - 연결 유형: VPC
  - VPC ID: lab-edu-vpc-eu-01
  - Subnet ID:
    - ap-northeast-2a: lab-edu-sub-eu-tgw-01
    - ap-northeast-2c: lab-edu-sub-eu-tgw-02

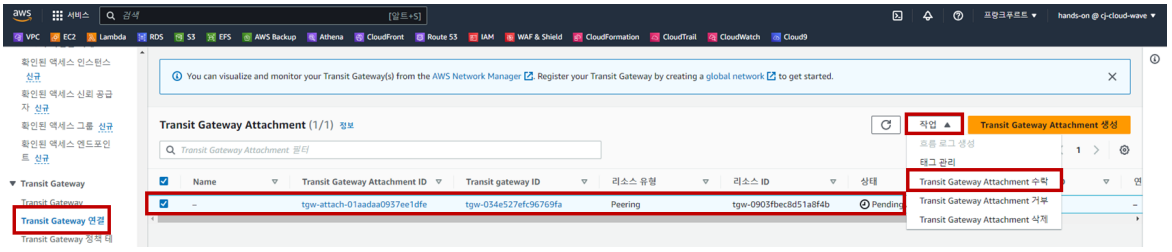
  'Transit Gateway Attach 생성' 버튼 클릭

3. 서울 리전 Transit Gateway Attach 생성 (2/2)

- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway Attach 리소스 탭 → "Transit Gateway Attach 생성" 버튼 클릭**
- Transit Gateway Attach 생성 정보 입력
  - 이름: lab-edu-tgw-att-peering-eu
  - Transit Gateway ID: lab-edu-tgw-ap
  - 연결 유형: Peering Connection
  - 리전: eu-central-1
  - Transit Gateway(수락자): {FRANKFURT_REGION_TRANGIT_GATEWAY_ID}
  - 'Transit Gateway Attach 생성' 버튼 클릭

4. 프랑크푸르트 리전 Transit Gateway Peering 수락

- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway Attach 리소스 탭**
- 'Peering Acceptance' 상태의 Attachment 선택 → 작업 → Transit Gateway Attachment 수락 → 수



5. Transit Gateway Routing Table 설정

- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway 라우팅 테이블 리소스 탭 → "Routing Table" 선택**
- '경로' 탭 → '정적 경로 생성' 버튼 클릭
- 정적 경로 생성 정보 입력 → '정적 경로 생성' 버튼 클릭
  - CIDR: 10.30.0.0/16

    - 연결 선택: lab-edu-tgw-att-peering-eu
- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway 라우팅 테이블 리소스 탭 → "Routing Table" 선택**
- '경로' 탭 → '정적 경로 생성' 버튼 클릭
- 정적 경로 생성 정보 입력 → '정적 경로 생성' 버튼 클릭
    - CIDR: 10.0.0.0/16
    - 연결 선택: lab-edu-tgw-att-peering-eu

6. VPC Routing Table 수정

- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-pri-01" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
    - '라우팅 추가' 버튼 클릭
    - 대상: 10.30.0.0/16
    - 대상: Trangit Gateway (lab-edu-tgw-att-ap01)
    - '변경 사항 저장' 버튼 클릭
- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-eu-pri" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
    - '라우팅 추가' 버튼 클릭
    - 대상: 10.0.0.0/16
    - 대상: Trangit Gateway (lab-edu-tgw-att-eu)
    - '변경 사항 저장' 버튼 클릭

7. Network 통신 테스트

- **프랑크푸르트 리전으로 이동 → EC2 메인 콘솔 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-eu' 선택 → Private IP 주소 복사**
- Cloud9 IDE Terminal 화면으로 이동 → ssh 명령어 실행

```
ssh web-server
```

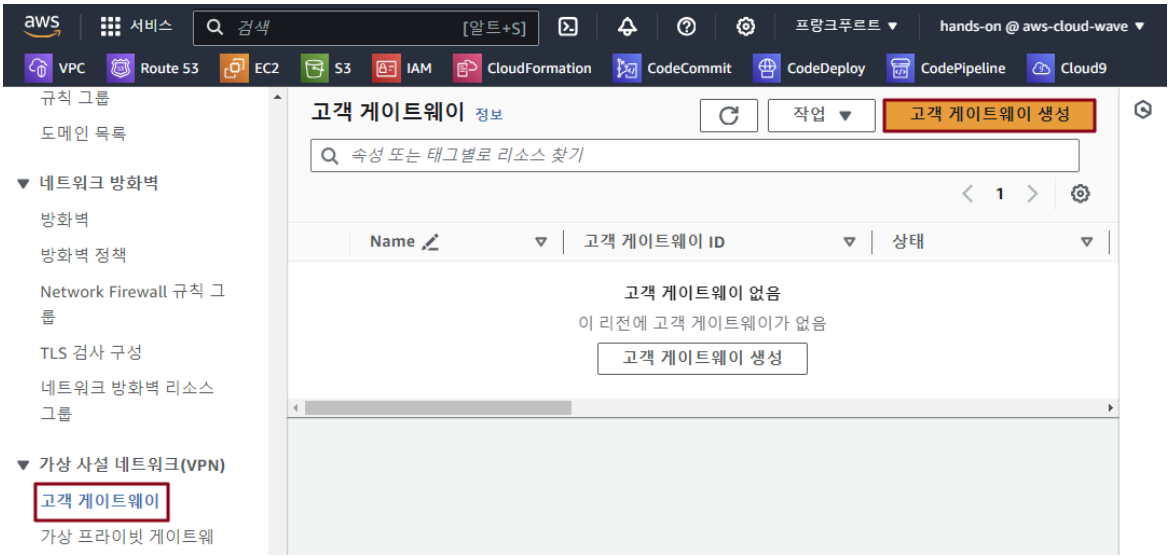
- ICMP 통신 테스트 진행

```
ping {FRANKFURT_REGION_NETWORK_SERVER_PRIVATE_IP}
PING 10.30.40.56 (10.30.40.56) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.30.40.56: icmp_seq=1 ttl=252 time=241 ms
64 bytes from 10.30.40.56: icmp_seq=2 ttl=252 time=240 ms
64 bytes from 10.30.40.56: icmp_seq=3 ttl=252 time=239 ms
64 bytes from 10.30.40.56: icmp_seq=4 ttl=252 time=239 ms
```

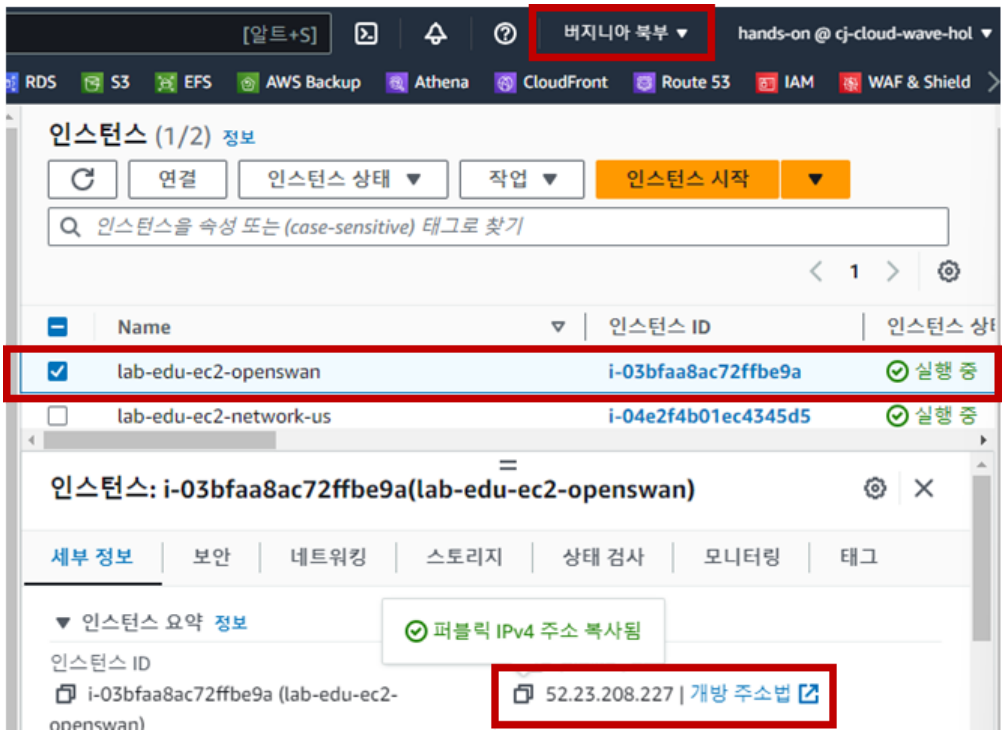
서울 리전 ↔ 버지니아 리전 Transit Gateway & Site to Site VPN 연동

1. 서울 리전 Custom Gateway 생성

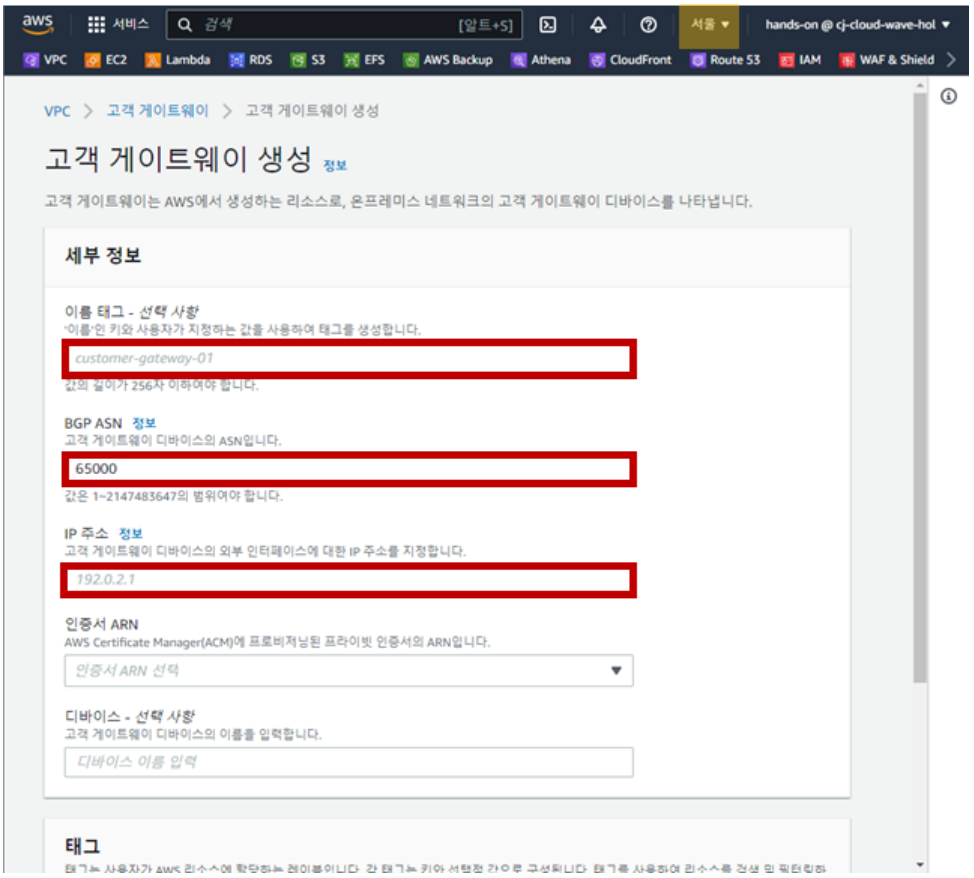
- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 고객 게이트웨이 리소스 탭 → "고객 게이트웨이 생성" 버튼 클릭**



- 버지니아 리전으로 이동 → 인스턴스 콘솔 메인 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-openswan-us' 선택 → Public IP 복사



- 고객 게이트웨이 생성 정보 입력
  - 이름: lab-edu-cgw-us
  - BGP ASN: 65100
  - IP Address: {VIRGINIA_REGION_OPENSWAN_SERVER_PUBLIC_IP}
  - '고객 게이트웨이 생성' 버튼 클릭



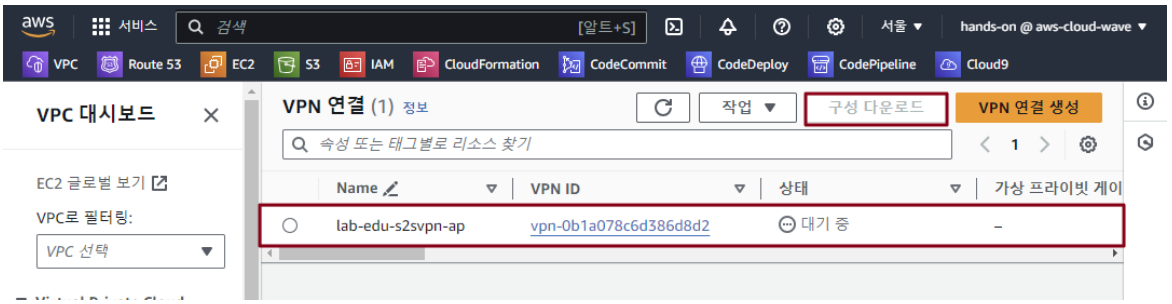
2. 서울 리전 Site to Site VPN 리소 생성

- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 'Site to Site VPC 연결' 리소스 탭 → "VPN 연결 생성" 버튼 클릭**
- 'Site to Site VPC 연결' 생성 정보 입력
  - 이름: lab-edu-s2svpn-ap
  - 대상 게이트웨이 유형: Transit Gateway
  - Transit Gateway: lab-edu-tgw-ap
  - 고객 게이트웨이: 기존
  - 고객 게이트웨이 ID: lab-edu-cgw-us
  - 라우팅 옵션: 정적

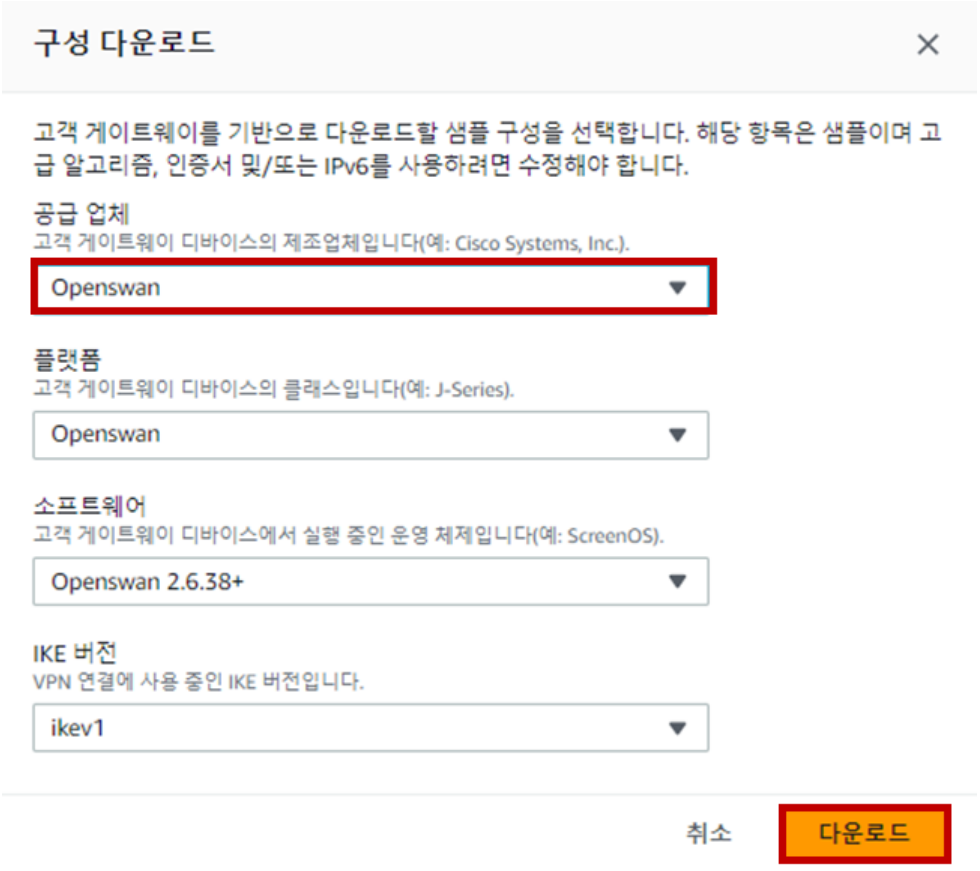
- 로컬 IPv4 네트워크 CIDR: 10.30.0.0/16
- 원격 IPv4 네트워크 CIDR: 10.0.0.0/16
- 터널 1, 2 옵션의 사전 공유 키: cloudwave
- 'VPN 연결 생성' 버튼 클릭

3. 고객 게이트웨이 구성 다운로드

- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 'Site to Site VPC 연결' 리소스 탭 → "lab-edu-s2svpn-ap" 선택 → '구성 다운로드' 버튼 클릭**



- 구성 다운로드 설정 정보 입력
  - 공급 업체: Openswan
  - 플랫폼: Openswan
  - 소프트웨어: Openswan 2.6.38+
  - IKE 버전: ikev1
  - '다운로드' 버튼 클릭



4. Openswan 서버 설정

- **버지니아 리전으로 이동 → EC2 콘솔 메인 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-openswan-us' 선택 → '연결' 버튼 클릭**

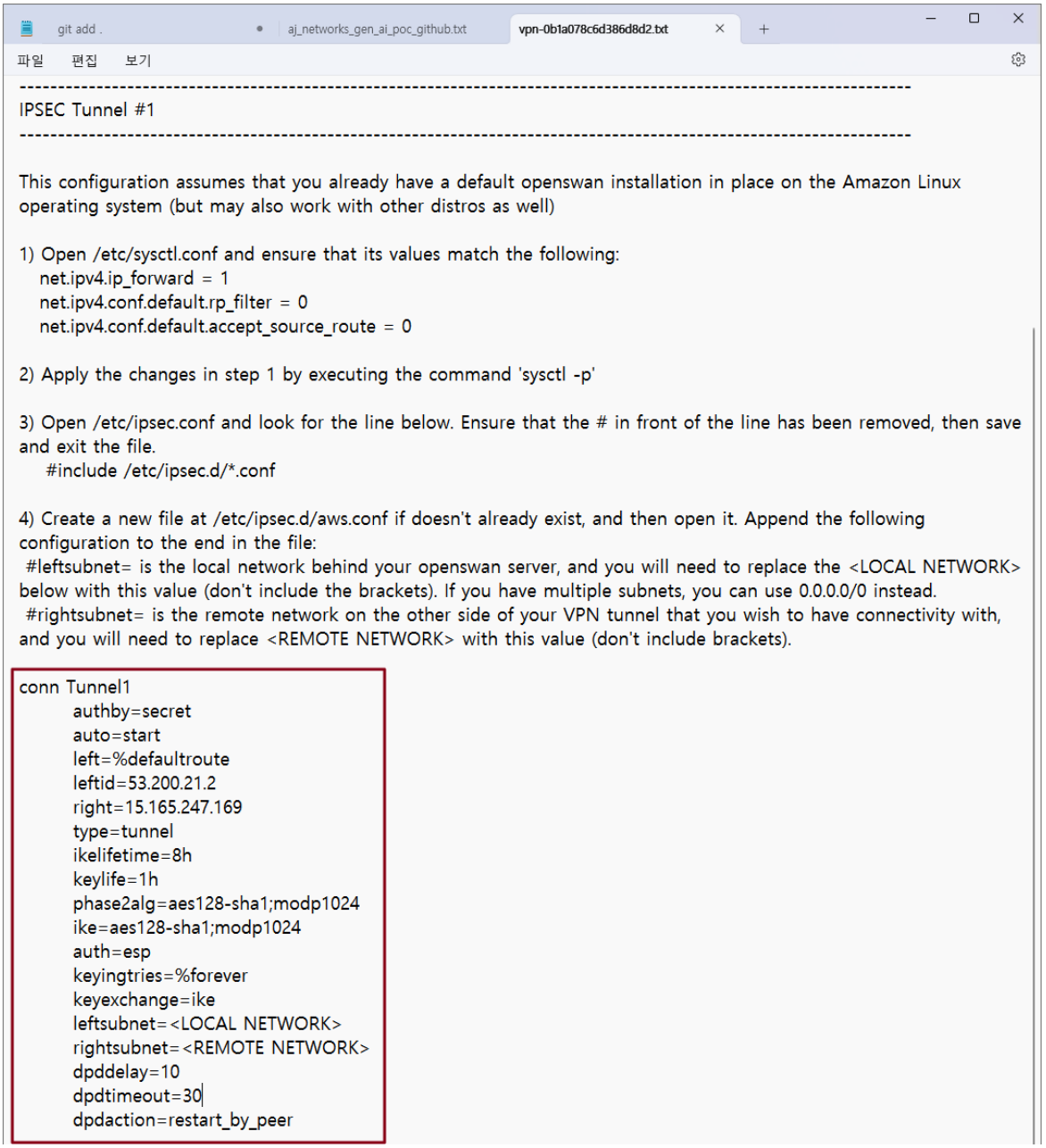
- 'Session Manager' 탭으로 이동 → '연결' 버튼 클릭
- sysctl.conf 파일 설정

```
sudo su -
```

```
vim /etc/sysctl.conf
```

```
net.ipv4.ip_forward = 1
net.ipv4.conf.default.rp_filter = 0
net.ipv4.conf.default.accept_source_route = 0
```

- 구성 다운로드 파일 열기 → 설정 내용 복사

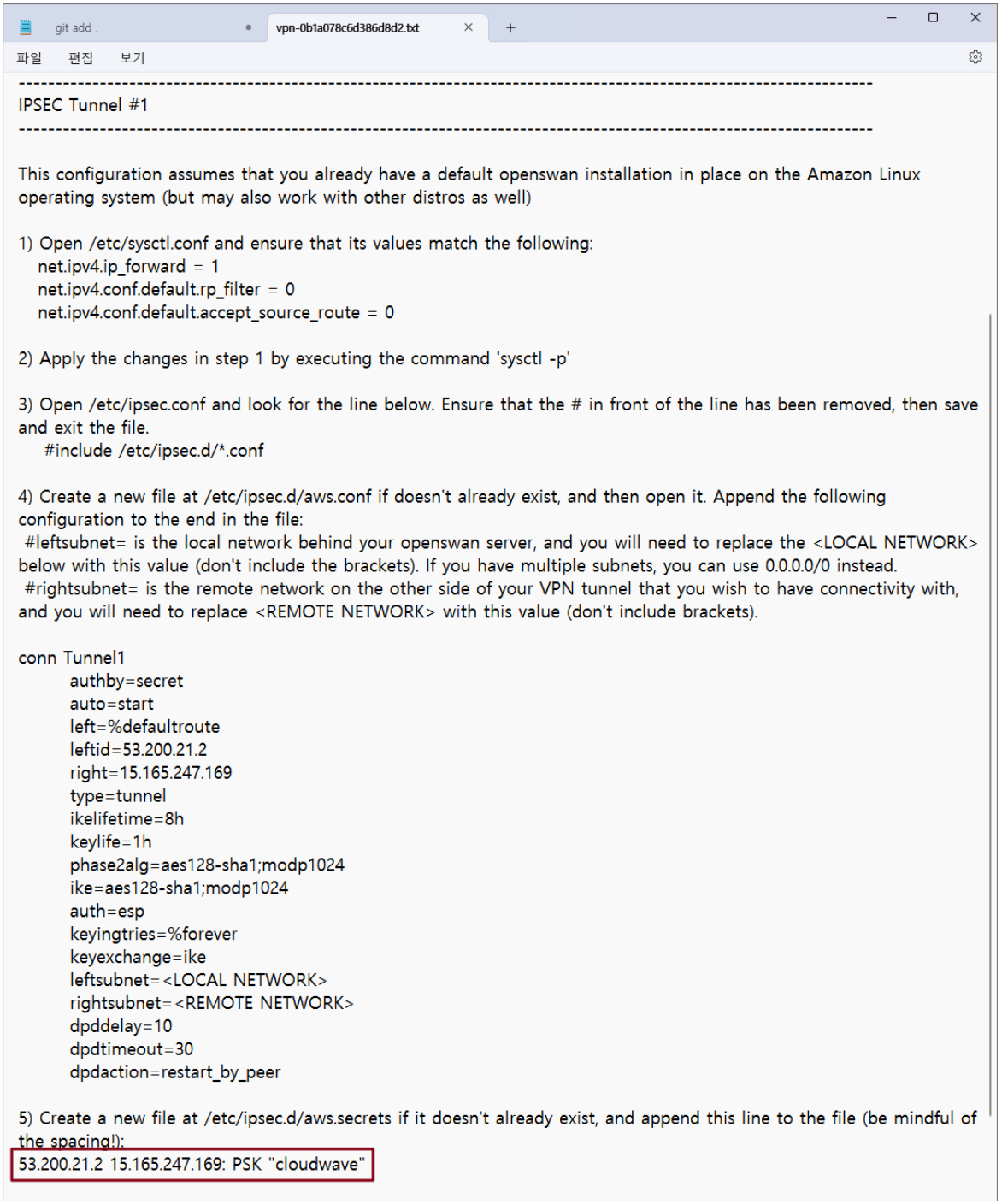


- aws.conf 파일 설정 (구성 다운로드 파일 다운로드 내용 붙여넣기 → 수정)

```
vim /etc/ipsec.d/aws.conf
```

```
conn Tunnel1
    authby=secret
    auto=start
    left=%defaultroute
    leftid=52.23.208.227
    right=13.125.161.188
    type=tunnel
    ikelifetime=8h
    keylife=1h
    phase2alg=aes128-sha1;modp1024
    ike=aes128-sha1;modp1024
    auth=esp                    # 삭제!!
    keyingtries=%forever
    keyexchange=ike
    leftsubnet=<LOCAL NETWORK>   # <LOCAL NETWORK> 삭제 → 10.30.0.0/16 입력
    rightsubnet=<REMOTE NETWORK> # <REMOTE NETWORK> 삭제 → 10.0.0.0/16 입력
    dpddelay=10
    dpdtimeout=30
    dpdaction=restart_by_peer
```

- 구성 다운로드 파일 열기 → 설정 내용 복사



- aws.secrets 파일 설정 (구성 다운로드 파일 다운로드 내용 붙여넣기)

```
vim /etc/ipsec.d/aws.ecrets
```

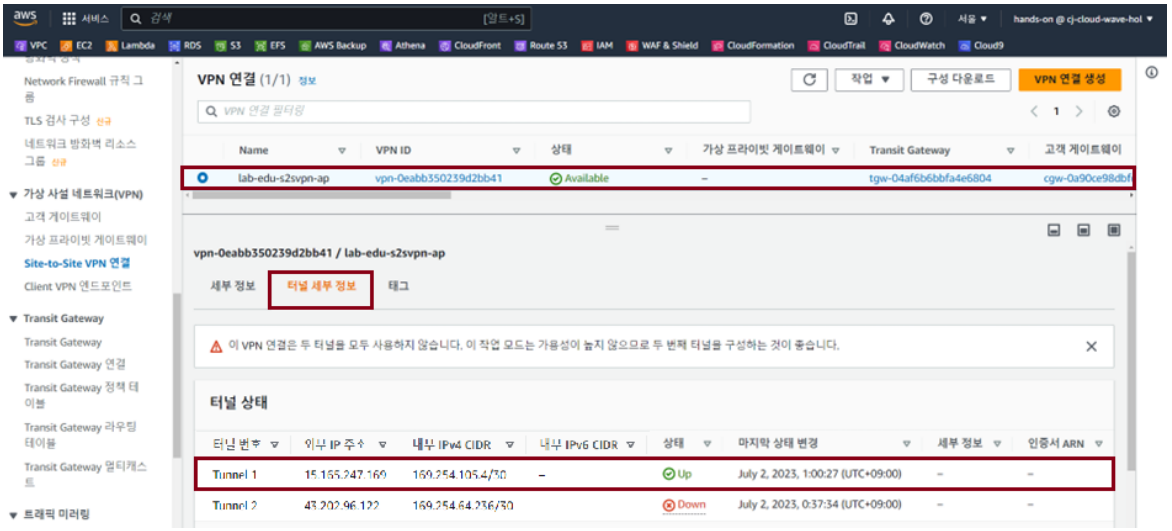
```
53.200.21.2 15.165.247.169: PSK "cloudwave"
```

- Openswan 재시작

```
systemctl restart network
```

```
systemctl restart ipsec.service
```

```
systemctl status ipsec.service
```



5. Transit Gateway Routing Table 설정

- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → Transit Gateway 라우팅 테이블 리소스 탭 → "Routing Table" 선택**
- '경로' 탭 → '정적 경로 생성' 버튼 클릭
- 정적 경로 생성 정보 입력 → '정적 경로 생성' 버튼 클릭
  - CIDR: 10.20.0.0/16
  - 연결 선택: lab-edu-s2svpn-ap

6. VPC Routing Table 수정

- **서울 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-pri-01" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
  - '라우팅 추가' 버튼 클릭
  - 대상: 10.20.0.0/16
  - 대상: Trangit Gateway (lab-edu-tgw-att-ap01)
  - '변경 사항 저장' 버튼 클릭
- **버지니아 리전으로 이동 → VPC 콘솔 메인 화면 → 라우팅 테이블 탭 → "lab-edu-rtb-us-pri" 선택 → '라우팅' 탭 → '라우팅 편집' 버튼 클릭**
- 라우팅 테이블 경로 생성 정보 입력
  - '라우팅 추가' 버튼 클릭
  - 대상: 10.0.0.0/16
  - 대상: 인스턴스 (lab-edu-ec2-openswan-us)
  - '변경 사항 저장' 버튼 클릭

7. Network 통신 테스트

- **버지니아 리전으로 이동 → EC2 메인 콘솔 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-us' 선택 → Private IP 주소 복사**
- Cloud9 IDE Terminal 화면으로 이동 → ssh 명령어 실행

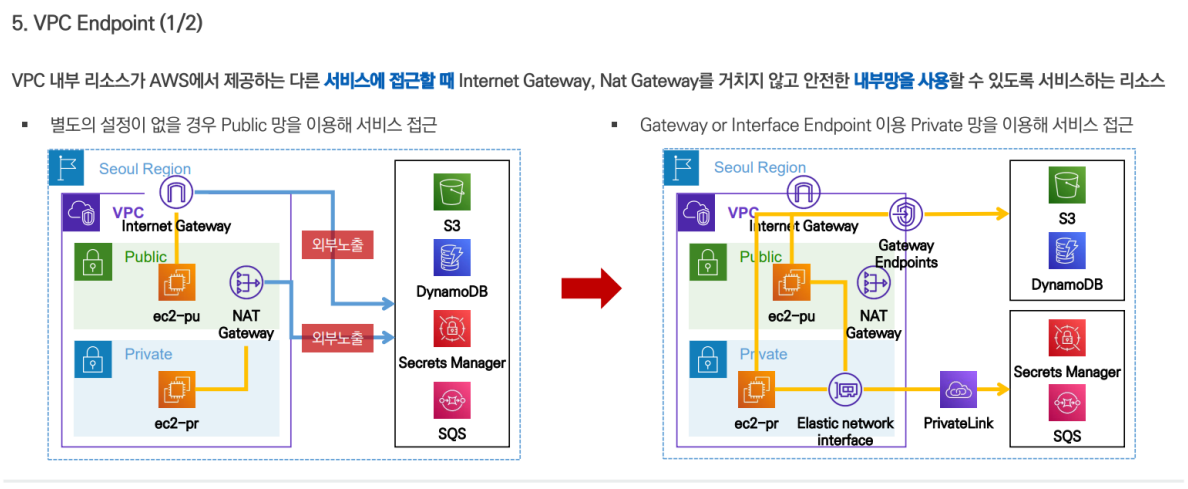
```
ssh web-server
```

- ICMP 통신 테스트 진행

```
ping {VIRGINIA_REGION_NETWORK_SERVER_PRIVATE_IP}
PING 10.20.40.196 (10.20.40.196) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.20.40.196: icmp_seq=1 ttl=253 time=188 ms
64 bytes from 10.20.40.196: icmp_seq=2 ttl=253 time=187 ms
64 bytes from 10.20.40.196: icmp_seq=3 ttl=253 time=187 ms
64 bytes from 10.20.40.196: icmp_seq=4 ttl=253 time=188 ms
```

VPC Endpoint

Endpoint 정의

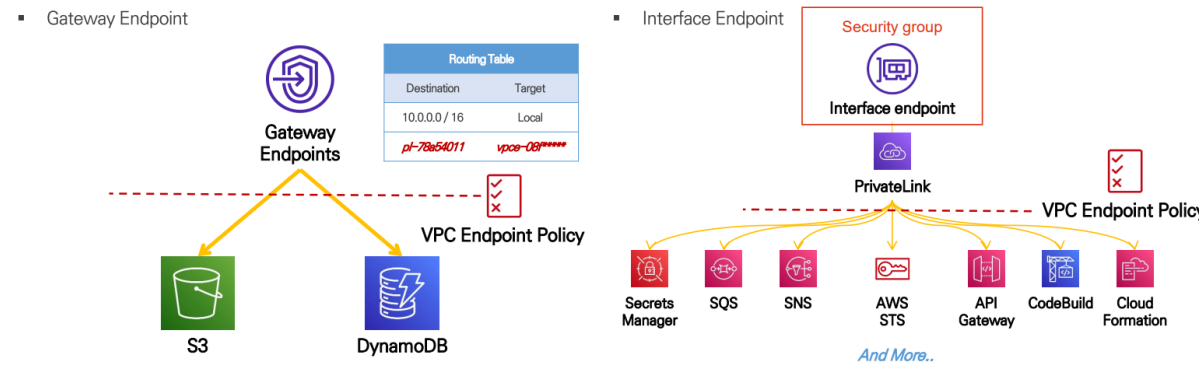


nat, internet gateway 쓰지 않고 내부망으로

Endpoint 종류

5. VPC Endpoint (2/2)

VPC Endpoint는 **Gateway Endpoint**, **Interface Endpoint**로 나뉘고, Endpoint 방식에 따라 접근 가능 서비스 종류 상이



gateway endpoint 무료 interface는 유료

Endpoint 실습

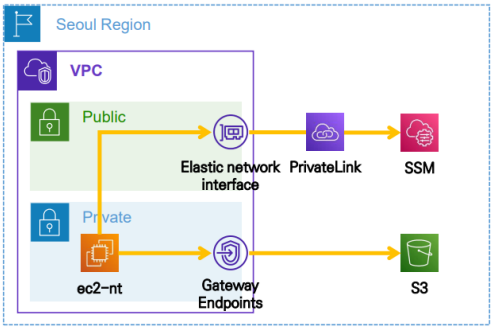
Hands-on Lab #11 – VPC Endpoint 구성하기

실습 개요

- Private 서브넷에 위치한 EC2를 이용 VPC endpoint 테스트
- NAT Gateway에 대한 라우팅 테이블 정보를 삭제 후 Private 통신 과정 체크
- System Manager Endpoint 이용 인터넷이 안되는 환경 콘솔 접속

실습 리소스

- Region : ap-northeast-2
- VPC : lab-edu-vpc-ap-01
- VPC Endpoint : lab-edu-endpoint-s3
- EC2 : lab-edu-ec2-network-01
- S3 : lab-edu-s3-endpoint- *[ACCOUNT_NUMBER]*



Lab Environment Configuration

1. 이미지 파일 저장용 Amazon S3 Bucket 생성

- Cloud9 IDE Terminal 화면으로 이동

```
cd ~/environment
sh cloud-wave-workspace/scripts/upload_images_to_s3.sh
```

2. Network 테스트용 EC2 서버 2개 추가 생성

- Cloud9 IDE Terminal 화면에서 이어서 작업 진행

```
cd ~/environment
```

```
sh cloud-wave-workspace/scripts/create_ec2_instance.sh
```

3. Network 테스트용 EC2 서버 접속 및 S3 버킷 조회

- Cloud9 IDE Terminal 화면에서 이어서 작업 진행
- Network-01 EC2 접속 → S3 Bucket Object 조회

```
ssh network-01
```

```
aws s3 ls
```

```
aws s3 ls s3://lab-edu-bucket-image-9**********0/
```

- Cloud9 IDE 새로운 Terminal 화면 열기
- Network-02 EC2 접속 → S3 Bucket Object 조회

```
ssh network-02
```

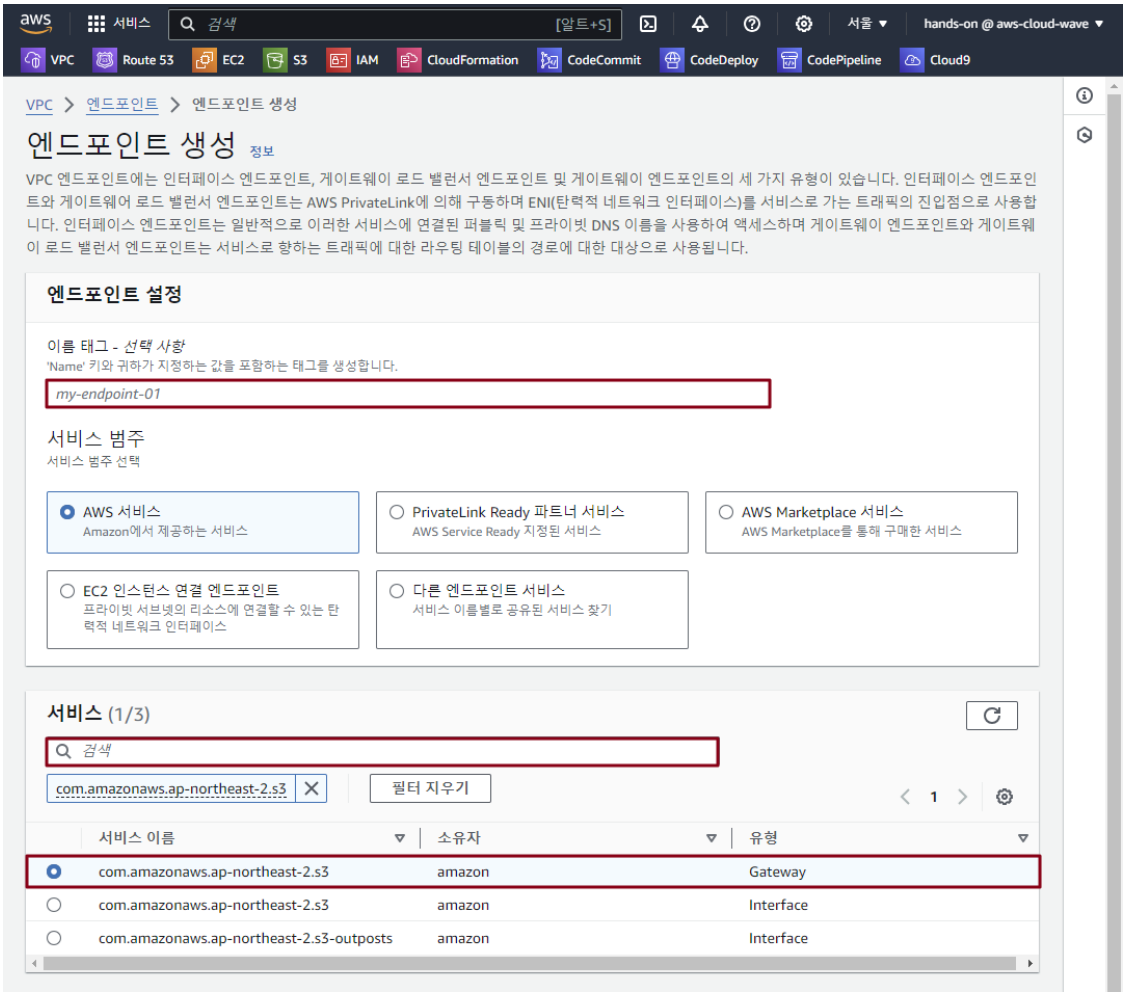
```
aws s3 ls
```

```
aws s3 ls s3://lab-edu-bucket-image-9**********0/
```

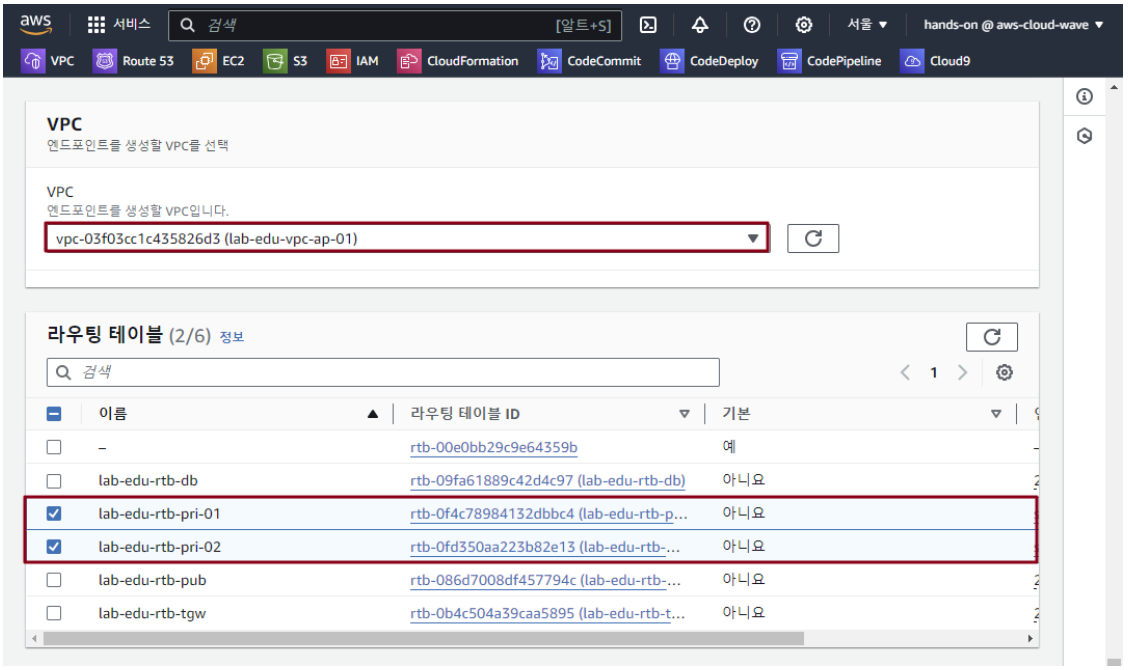
S3 버킷용 VPC Endpoint 생성 (Gateway Type)

1. VPC Endpoint 생성

- **VPC 콘솔 메인 화면 → 엔드포인트 리소스 탭 → "엔드포인트 생성" 버튼 클릭**
- 엔드포인트 생성 정보 입력
  - 이름: lab-edu-endpoint-s3
  - 서비스 이름 / 소유자 / 유형: com.amazonaws.ap-northeast-2.s3 / amazon / Gateway



- VPC: lab-edu-vpc-ap-01
- 라우팅 테이블: lab-edu-rtb-pri-01, lab-edu-rtb-pri-02



- 정책: 전체 액세

- '엔드포인트 생성' 버튼 클릭

2. Network 테스트용 EC2 서버 접속 및 S3 버킷 조회

- Network-02 EC2 접속 → S3 Bucket Object 조회

```
ssh network-02
```

```
aws s3 ls
```

```
aws s3 ls s3://lab-edu-bucket-image-9**********0/
```

SSM VPC Endpoint 생성 (Interface Type)

1. SSM 이용 Network Server 접속 테스트

- **EC2 콘솔 메인 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-ap-01' 선택 → '연결' 버튼 클릭**
- 'Session Manager' 탭으로 이동 → '연결' 버튼 클릭
- **EC2 콘솔 메인 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-ap-02' 선택 → '연결' 버튼 클릭**
- 'Session Manager' 탭으로 이동 → '연결' 버튼 클릭 → 연결

2. SSM VPC Endpoint용 Security Group 생성

- **EC2 콘솔 메인 화면 → 보안 그룹 리소스 탭 → "보안 그룹 생성" 버튼 클릭**
- 보안그룹 생성 정보 입력
  - 보안그룹 이름: lab-edu-sg-endpoint-interface
  - VPC: lab-edu-vpc-ap-01
  - 인바운드 규칙:
    - 유형: HTTPS / 포트 범위: 443 / 소스: 10.0.0.0/16
    - 유형: UDP / 포트 범위: 53 / 소스: 10.0.0.0/16
  - '보안 그룹 생성' 버튼 클릭

3. VPC Endpoint 생성

- **VPC 콘솔 메인 화면 → 엔드포인트 리소스 탭 → "엔드포인트 생성" 버튼 클릭**
- 엔드포인트 생성 정보 입력 (ssm)
  - 이름: lab-edu-endpoint-ssm
  - 서비스 이름 / 소유자 / 유형: com.amazonaws.ap-northeast-2.ssm / amazon / Interface
  - VPC: lab-edu-vpc-ap-01
  - 서브넷: lab-edu-sub-pri-01, lab-edu-sub-pri-02
  - 보안그룹: lab-edu-sg-endpoint-interface
  - '엔드포인트 생성' 버튼 클릭
- 엔드포인트 생성 정보 입력 (ssmessages)
  - 이름: lab-edu-endpoint-ssmessages
  - 서비스 이름 / 소유자 / 유형: com.amazonaws.ap-northeast-2.ssmessages / amazon / Interface
  - VPC: lab-edu-vpc-ap-01
  - 서브넷: lab-edu-sub-pri-01, lab-edu-sub-pri-02
  - 보안그룹: lab-edu-sg-endpoint-interface
  - '엔드포인트 생성' 버튼 클릭
- 엔드포인트 생성 정보 입력 (ec2messages)
  - 이름: lab-edu-endpoint-ec2messages
  - 서비스 이름 / 소유자 / 유형: com.amazonaws.ap-northeast-2.ec2messages / amazon / Interface
  - VPC: lab-edu-vpc-ap-01
  - 서브넷: lab-edu-sub-pri-01, lab-edu-sub-pri-02
  - 보안그룹: lab-edu-sg-endpoint-interface
  - '엔드포인트 생성' 버튼 클릭

4. SSM 이용 Network Server 접속

- **EC2 콘솔 메인 화면 → 인스턴스 리소스 탭 → 'lab-edu-ec2-network-ap-02' 선택 → '연결' 버튼 클릭**
- 'Session Manager' 탭으로 이동 → '연결' 버튼 클릭 → 연결