DynamoDB+Lambda+S3

- 실습 1 : S3 + Lambda + DynamoDB
  - S3 버킷에 있는 JSON 파일을
  - Lambda가 읽어
  - Dynamo DB에 INSERT
- 실습 2 : CloudWatch log +Lambda + DynamoDB
  - Lambda가
  - CloudWatch log를 조회하여
  - DynamoDB에 저장하기

실습1) S3

- 자신의 S3에 json file upload

s3://sgu-202500-3b/dynamo_data/user_likes_data.json

user_likes_data.json


```
{
  "user_id": "haeri05",
  "product": "워치",
  "price": 50000,
  "brand": "애플"
}
```

실습1) lambda 생성

```
import json
import boto3
from datetime import datetime

def lambda_handler(event, context):
    # 클라이언트 및 리소스 생성
    s3 = boto3.client('s3')
    dynamodb = boto3.resource('dynamodb')
    table = dynamodb.Table('sgu-202500-user-likes-time')

    # 버킷과 키 지정
    bucket_name = 'sgu-202500-3b'
    object_key = 'dynamo_data/user_likes_data.json'

    try:
        # S3에서 JSON 파일 읽기
        response = s3.get_object(Bucket=bucket_name, Key=object_key)
        content = response['Body'].read().decode('utf-8')
        data = json.loads(content)

        # 타임스탬프 추가
        timestamp = datetime.now().isoformat()
        data['timestamp'] = timestamp

        # DynamoDB 삽입
        table.put_item(Item=data)

        return {
            'statusCode': 200,
            'body': json.dumps({
                'message': 'DynamoDB insert successful!',
                'item': data
            }, ensure_ascii=False)
        }
```

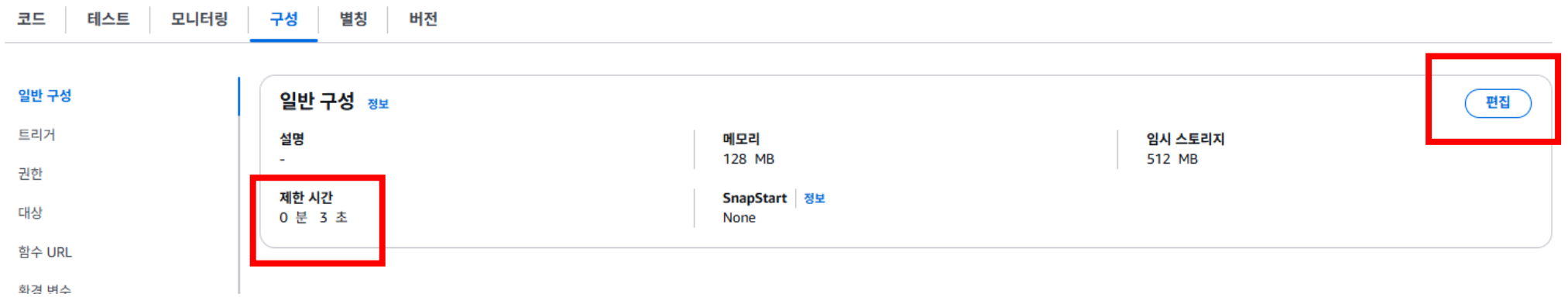
```
    except Exception as e:
        return {
            'statusCode': 500,
            'body': json.dumps({
                'error': str(e)
            }, ensure_ascii=False)
        }
```

실습1) 혹시.. 아래와 같은 오류가 나지는 않는지...

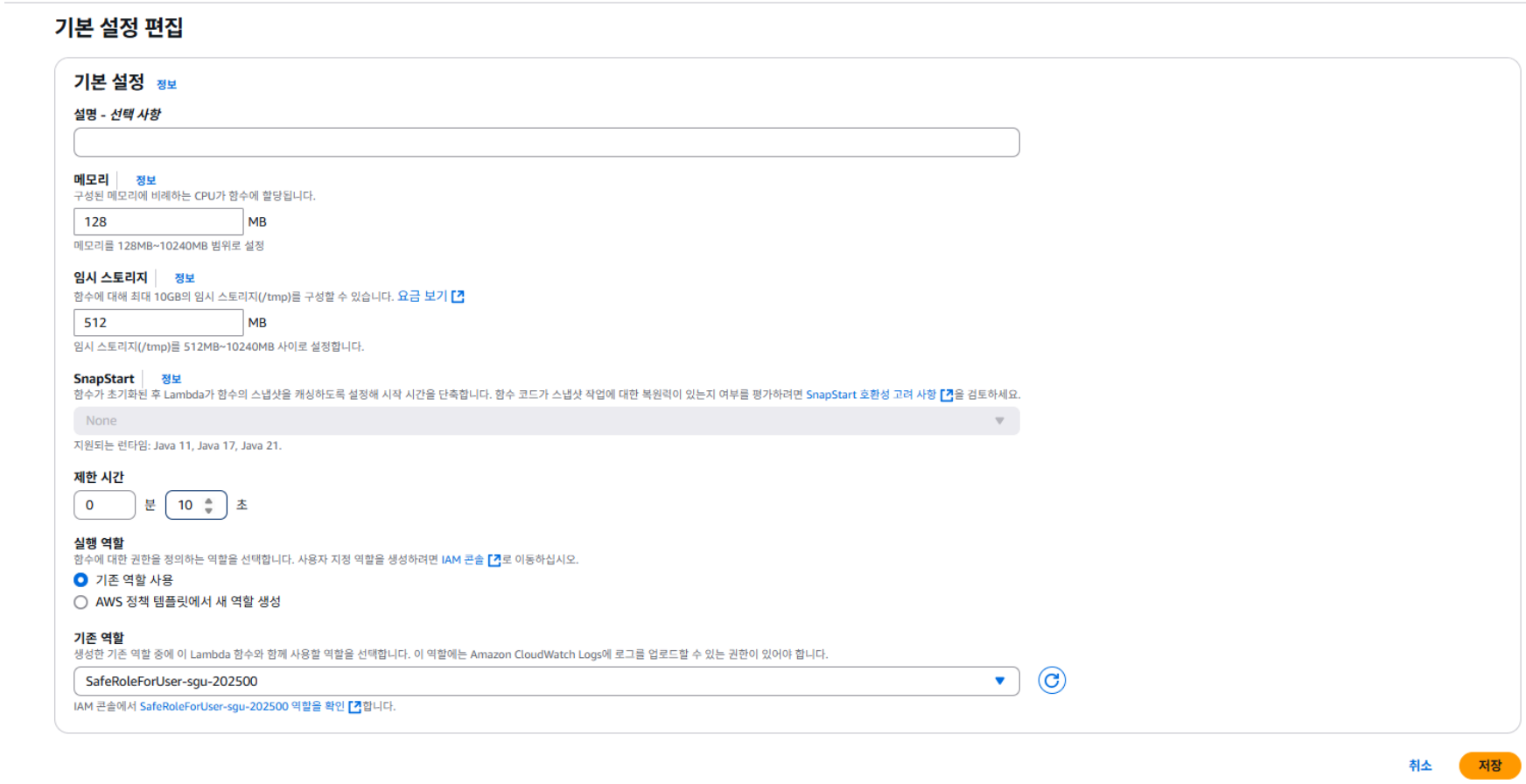
```
Status: Failed
Test Event Name: hello-world

Response:
{
  "errorType": "Sandbox.Timedout",
  "errorMessage": "RequestId: 02c16715-384f-4ca7-8428-aba809380543 Error: Task timed out after 3.00 seconds"
}

Function Logs:
START RequestId: 02c16715-384f-4ca7-8428-aba809380543 Version: $LATEST
END RequestId: 02c16715-384f-4ca7-8428-aba809380543
REPORT RequestId: 02c16715-384f-4ca7-8428-aba809380543  Duration: 3000.00 ms
Billed Duration: 3000 ms    Memory Size: 128 MB Max Memory Used: 91 MB  Init Duration: 286.35 ms    Status: timeout

Request ID: 02c16715-384f-4ca7-8428-aba809380543
```

실습1) 람다 오류 이유는?

- 람다 함수의 기본적인 타임 아웃은 3초!
- S3에서 객체를 읽고! JSON 파싱하고! DynamoDB 쓰는 일련의 과정이 3초 안에 끝나지 않으면 "Sandbox.Timedout" 발생!
- 10초로 변경해 보자!



실습1) 람다 제한 시간을 10초로 변경!



실습1) DynamoDB 결과 확인!

☐	haeri05	2025-05-11T21:00:00	소니	디지털	블랙	89000		무선 이어폰	4.7	최근 블루투스 기기 검색
☐	haeri05	2025-05-26T10:20:23.230371	애플			50000	워치			

실습1, 번외) 특정 contents만 parsing 하고 싶다면?

- 필요한 key만 파싱하여 insert 하기!
- S3에 아래의 json file 업로드!
- user_id, product만 insert!


```
{
  "user_id": "haeri05",
  "product": "갤럭시워치",
  "price": 40000,
  "color": "화이트",
  "brand": "삼성"
}
```

실습1, 번외) lambda 함수

```
import json
import boto3
from datetime import datetime

def lambda_handler(event, context):
    s3 = boto3.client('s3')
    dynamodb = boto3.resource('dynamodb')
    table = dynamodb.Table('sgu-202500-user-likes-time')

    bucket_name = 'sgu-202500-3b'
    object_key = 'dynamo_data/user_likes_data_2.json'

    try:
        # 1. S3에서 파일 가져오기
        response = s3.get_object(Bucket=bucket_name, Key=object_key)
        content = response['Body'].read().decode('utf-8')
        raw_data = json.loads(content)

        # 2. 필요한 필드만 추출
        user_id = raw_data.get('user_id')
        product = raw_data.get('product')

        if not user_id or not product:
            return {
                'statusCode': 400,
                'body': '필수 데이터 누락: user_id 또는 product가 없습니다.'
            }

        # 3. DynamoDB에 저장할 항목 구성
        item = {
            'user_id': user_id,
            'timestamp': datetime.now().isoformat(),
            'product': product
        }

        # 4. insert
        table.put_item(Item=item)

        return {
            'statusCode': 200,
            'body': json.dumps({
                'message': '선택 필드만 Insert 완료',
                'item': item
            }, ensure_ascii=False)
        }

    except Exception as e:
        return {
            'statusCode': 500,
            'body': json.dumps({'error': str(e)}, ensure_ascii=False)
        }
```

실습1, 번외2) JSON이 배열 형태로 들어 있다면?


```
[
  {
    "user_id": "haeri01",
    "product": "갤럭시워치",
    "price": 40000,
    "brand": "삼성"
  },
  {
    "user_id": "minji02",
    "product": "아이패드",
    "price": 800000,
    "brand": "애플"
  },
  {
    "user_id": "jihoon03",
    "product": "버즈",
    "price": 120000,
    "brand": "삼성"
  }
]
```

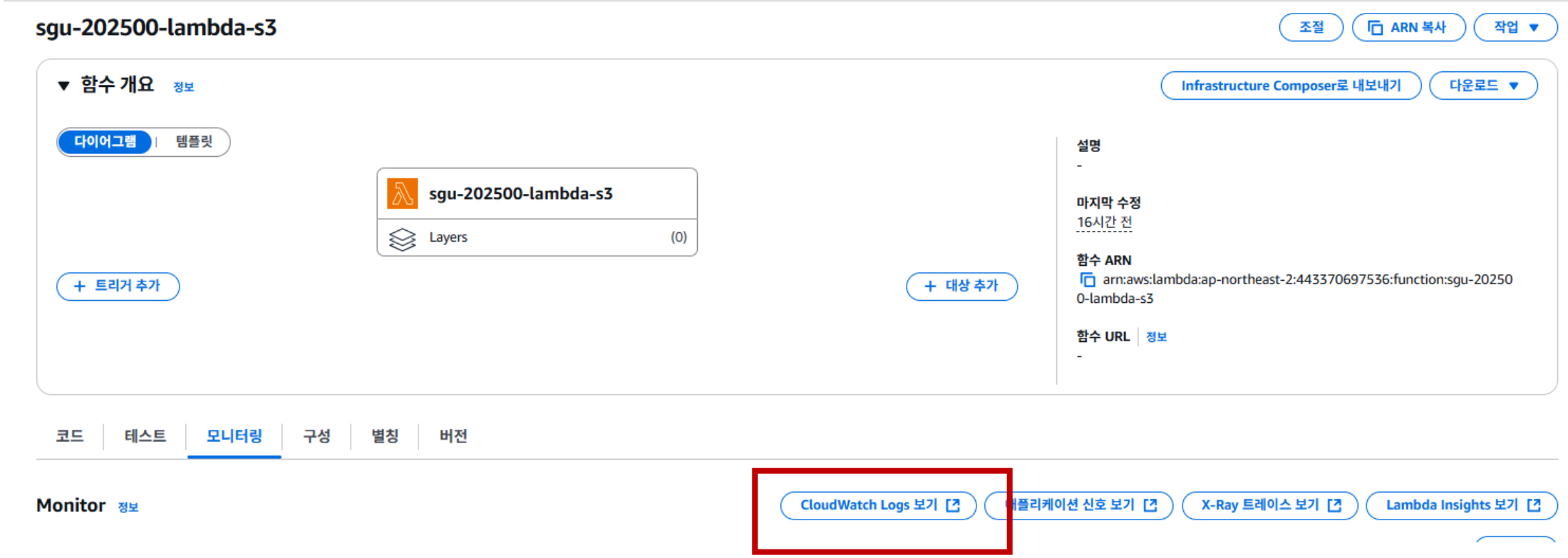
실습1, 번외2) 람다

```
import json
import boto3
from datetime import datetime

def lambda_handler(event, context):
    s3 = boto3.client('s3')
    dynamodb = boto3.resource('dynamodb')
    table = dynamodb.Table('sgu-202500-user-likes-time')

    bucket_name = 'sgu-202500-3b'
    object_key = 'dynamo_data/user_likes_data.json'

    try:
        # 1. S3에서 파일 읽기
        response = s3.get_object(Bucket=bucket_name, Key=object_key)
        content = response['Body'].read().decode('utf-8')
        data_list = json.loads(content)  # JSON 배열로 파싱

        # 2. 각 항목 반복 처리
        for record in data_list:
            user_id = record.get('user_id')
            product = record.get('product')

            if not user_id or not product:
                print(f"user_id 또는 product 누락: {record}")
                continue

            item = {
                'user_id': user_id,
                'timestamp': datetime.now().isoformat(),
                'product': product
            }

            table.put_item(Item=item)
            print(f"Inserted: {item}")

        return {
            'statusCode': 200,
            'body': json.dumps('전체 레코드 Insert 완료', ensure_ascii=False)
        }
```

```
except Exception as e:
        return {
            'statusCode': 500,
            'body': json.dumps({'error': str(e)}, ensure_ascii=False)
        }
```

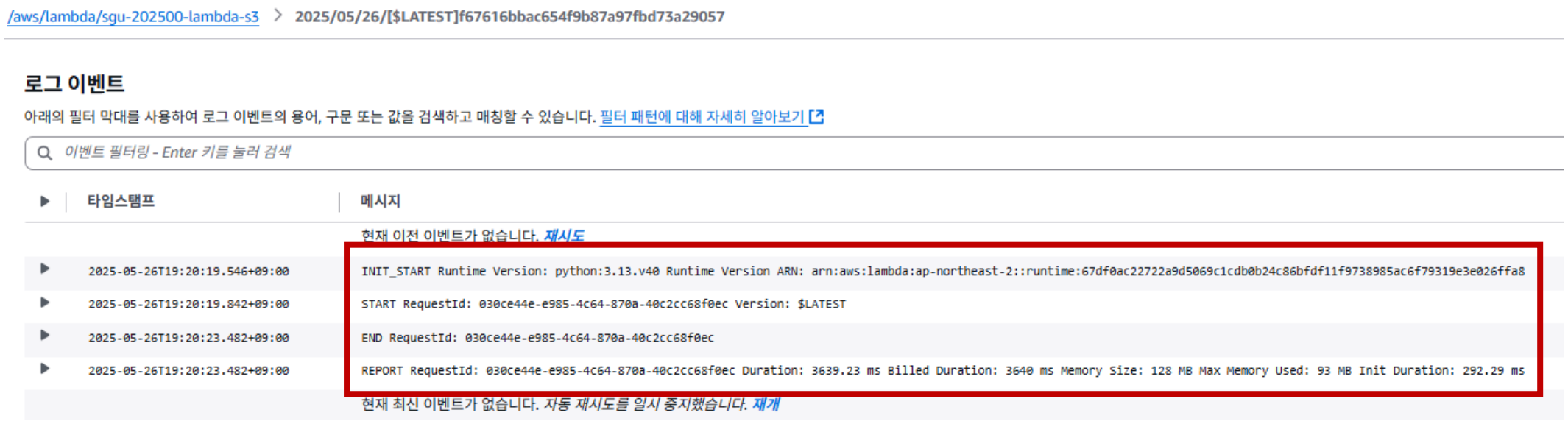
실습2), CloudWatch log +Lambda + DynamoDB

s3에 json 조회했던 람다의 클라우드와치 확인하기!



실습2), cloudwatch log

- log 확인



실습2) cloudwatch json 구조

- cloudwatch 로그 이벤드 구조는 기본 3개의 필드

```
{
  "timestamp": 1716728459247,          // 로그 발생 시각 (Epoch 밀리초)
  "message": "로그 본문 내용",          // 로그 메시지 (1줄 문자열)
  "ingestionTime": 1716728460000       // CloudWatch가 수집한 시간
}
```

필드명	타입	설명
timestamp	number	로그가 생성된 시각 (밀리초 단위)
message	string	로그 본문 1줄 텍스트 (사용자 print(), 시스템 로그 등)
ingestionTime	number	로그가 CloudWatch로 전송된 시간

실습2) CloudWatch 조회 용 Lambda 생성

- 람다 : sgu-계정-cloudwatch
- 런타임 : python 3.13
- 제한시간 : 10초 (이유는 알 것이라 생각함)
- DynamoDB 저장
  - user_id= cloudwatch
  - timestamp=현재시간
  - product=cloudwatch message

실습2) Lambda코드

```
import boto3
import json
from datetime import datetime

def lambda_handler(event, context):
    logs = boto3.client('logs')
    dynamodb = boto3.resource('dynamodb')
    table = dynamodb.Table('sgu-202500-user-likes-time')

    log_group = '/aws/lambda/sgu-202500-lambda-s3'

    try:
        # 1. 최근 로그 스트림 가져오기
        streams = logs.describe_log_streams(
            logGroupName=log_group,
            orderBy='LastEventTime',
            descending=True,
            limit=1
        )['logStreams']

        if not streams:
            return { 'statusCode': 404, 'body': 'No log streams found' }

        stream_name = streams[0]['logStreamName']

        # 2. 로그 이벤트 가져오기
        events = logs.get_log_events(
            logGroupName=log_group,
            logStreamName=stream_name,
            limit=20,
            startFromHead=True
        )['events']
```

```
        # 3. 로그 이벤트를 하나씩 DynamoDB에 저장
        for e in events:
            # CloudWatch timestamp → ISO 형식 변환
            event_time = datetime.fromtimestamp(e['timestamp'] / 1000).isoformat()
            message = e['message'].strip()

            item = {
                'user_id': 'cloudwatch',
                'timestamp': event_time,      # CloudWatch 로그 시각으로 저장
                'product': message
            }

            table.put_item(Item=item)
            print(f" Inserted: {item}")

        return {
            'statusCode': 200,
            'body': json.dumps('CloudWatch 로그 → DynamoDB 저장 완료', ensure_ascii=False)
        }

    except Exception as e:
        return {
            'statusCode': 500,
            'body': json.dumps({'error': str(e)}, ensure_ascii=False)
        }
```