

지반공학 및 동역학 연구실 소개

(Soil Mechanics and Dynamic Laboratory)

지도교수 : 김진만 교수



CONTENTS

1

지도교수

2

연구실
소개 및
보유 장비

3

현재
연구 분야

4

졸업 후
진로방향 및
대학원 교육
과정

1. 지도교수

(1) 지도교수



성명	김진만 교수
소속	부산대학교
연구실	지반공학 및 지반동역학
최종학위	University of California, Berkeley(U.S) 박사학위
기간	내용
1986.01 – 2003.09	현대건설 부장
2002.01 – 2002.07	UC Berkeley Post Doc.
2003.03 – 현재	부산대학교 교수

2. 연구실 소개 및 보유 장비

(1) 연구실 소개

(2) 보유 장비 및 프로그램 소개

(1) 연구실 소개

1) 지반공학 및 동역학 적용분야



- 건물, 도로, 교량, 항만, 터널, 댐, 지하공간, 주택 등 인간이 의식주를 해결함에 있어서 가장 기본적인 생활공간과 동선을 확보하는 일과 밀접한 관계

- 지반구조물의 설계와 시공 기술이 그 적용 대상
→ 지질학, 구조공학, 기초공학이 관련 학문분야

(1) 연구실 소개

2) 현재 활동

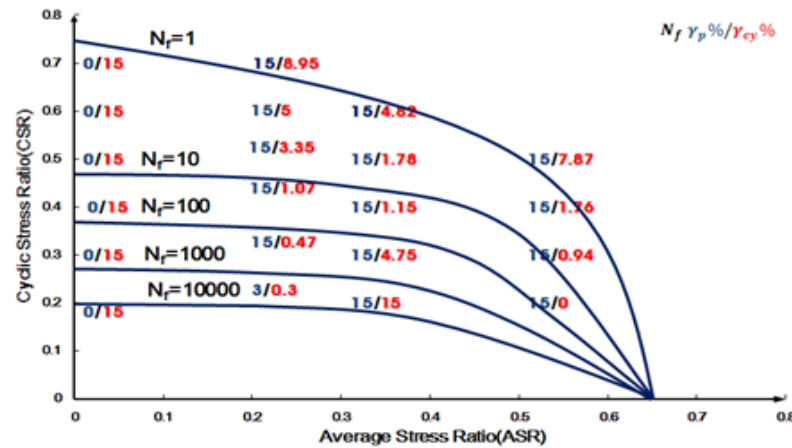
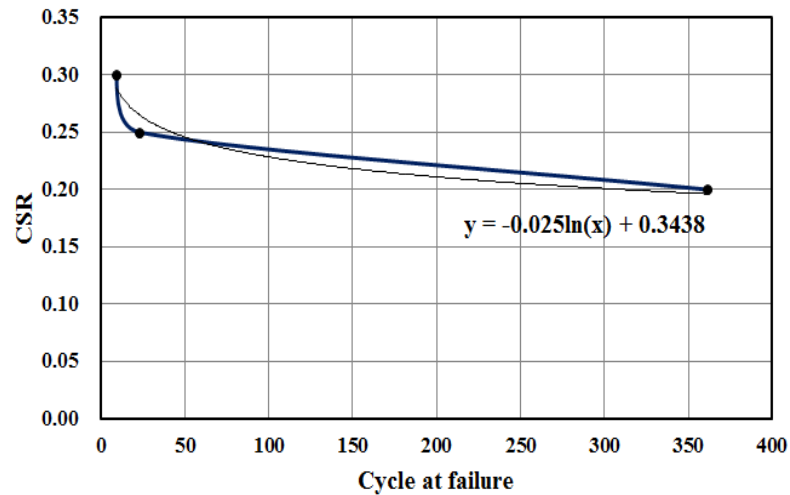


- 현재 연약지반 개량, 터널 보강, 항만 구조물 설계, 건축물 기초 설계 등과 관련된 연구활동을 진행
- 진동 및 소음 문제, 내진 대책 등 지반의 동적인 거동과 관련된 연구 활발하게 진행
- 대형 지진모사 실험용 진동대(shaking table) 3기를 포함 부산 및 양산에 국제적 수준의 실험시설을 보유
- 다양한 공공기관 및 기업들과 연구 및 프로젝트 진행 중

(2) 보유장비 및 프로그램

1) 반복단순전단시험기 (Cyclic Direct Simple Shear Test)

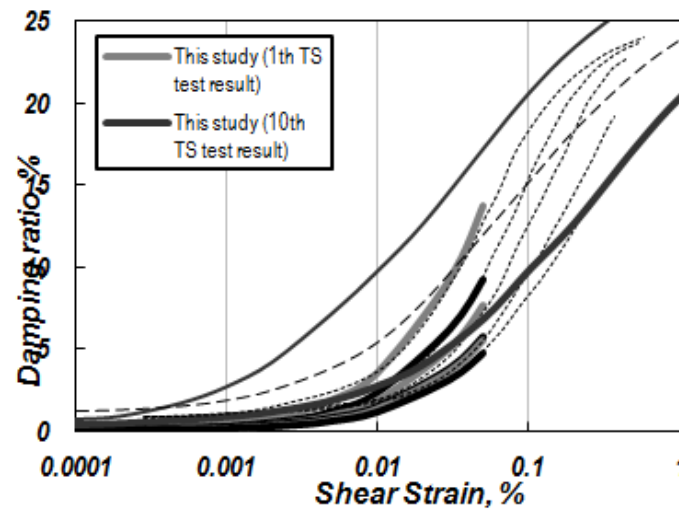
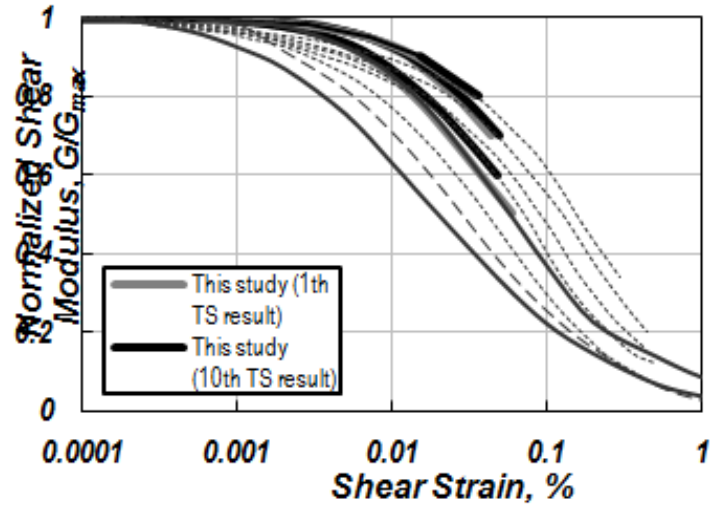
- 시료의 거동을 직접전단시험보다 정확하게 재현가능
- 대변형률과 중변형률 범위에서 지진시의 반복하중에 의한 동적특성을 평가
- CRR-N 곡선을 그려서 액상화 평가를 수행함



(2) 보유장비 및 프로그램

2) 공진주/ 비틀전단 시험기(Resonant Column / Torsional Shear Test)

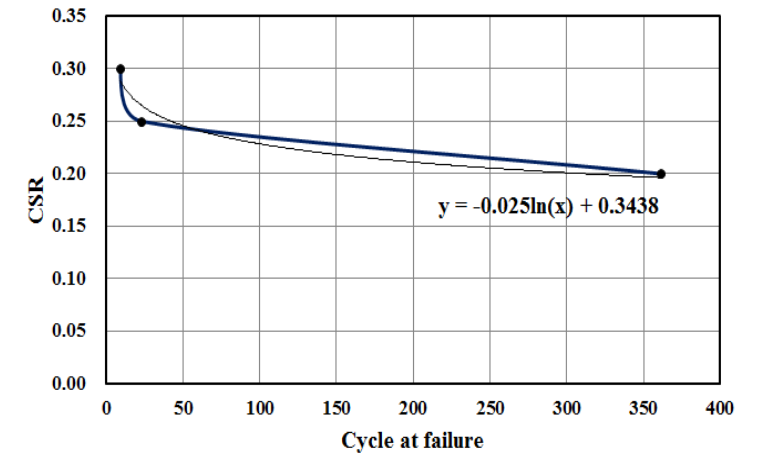
- 저변형률에서 수행하며, 지반의 동적곡선 및 고유주기 측정



(2) 보유장비 및 프로그램

3) 반복삼축시험기(Cyclic Triaxial Test)

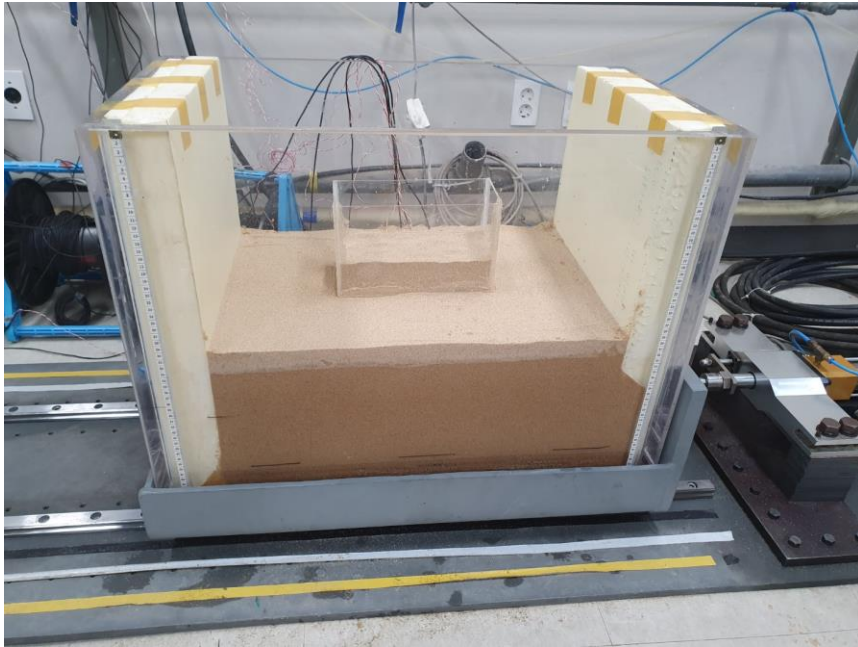
- 일축압축시험 수행가능(UC)
- 삼축압축시험 수행가능(CD, CU, UU) (지반의 전단강도)
- 반복삼축시험 수행가능 (액상화 평가 및 중변형률에서의 지반의 동적곡선)



(2) 보유장비 및 프로그램

4) 소형 진동대 (Small 1-G Shaking Table Test)

- 정·동적 해석 수행
- 모형에 대한 1-G 진동대 시험을 수행하여 **내진성능**을 평가



(2) 보유장비 및 프로그램

5) 소음진동측정기(Noise and Vibration Estimate)

- 소음 및 진동 측정
- 현장에서의 측정결과를 통해 기준치 점검 및 소음진동 특성 파악



(2) 보유장비 및 프로그램

- 유한요소해석 - Plaxis 2D, 3D
- 지반응답해석 - Shake, Deepsoil
- 지진파 생성 및 지진특성 분석 – Seismo
- 사면안정해석 및 침투해석 – Geoslope (Slope/w, Seep/w 등), Talren
- 흙막이 해석 - Sunex
- 구조해석 – SAP, Midas
- 지도작성 – QGIS
- 프로그래밍 – Matlab, Python

3. 현재 연구분야

- (1) Soil Liquefaction and Liquefaction Hazard Map (지반액상화 및 액상화 위험지도)
- (2) Soil Dynamic and Geotechnical Earthquake Engineering(지반동역학 및 지반지진공학)
- (3) Soil Improvement Method (지반개량공법)
- (4) Seismic Isolation System (지진격리장치)

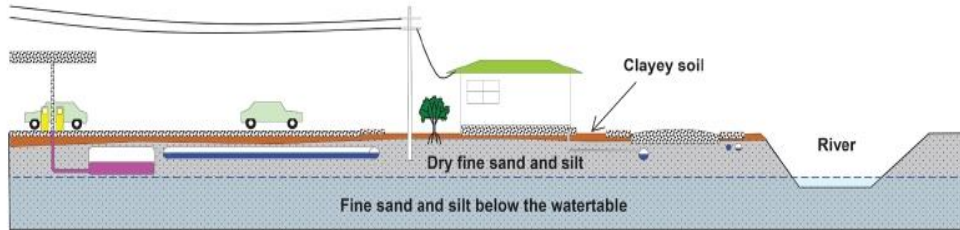
(1) Soil Liquefaction and Liquefaction Hazard Map (지반액상화 및 액상화 위험지도)

- 지반 액상화와 액상화 대책공법에 대한 실험 및 수치해석적 연구

Liquefaction and its Effects

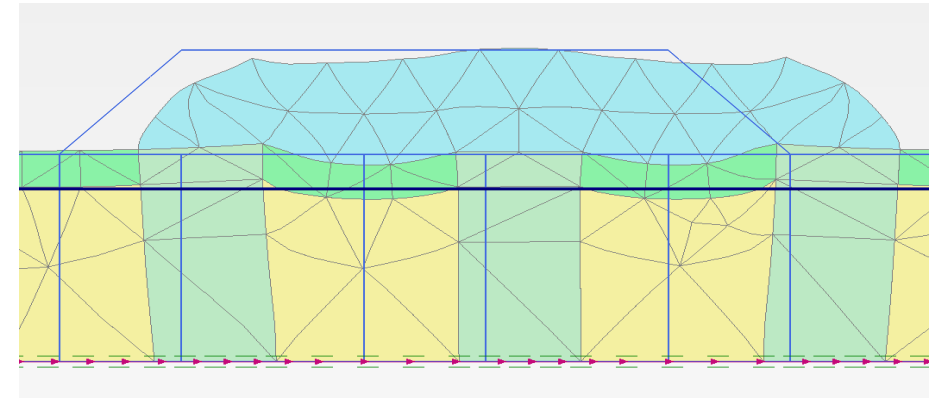
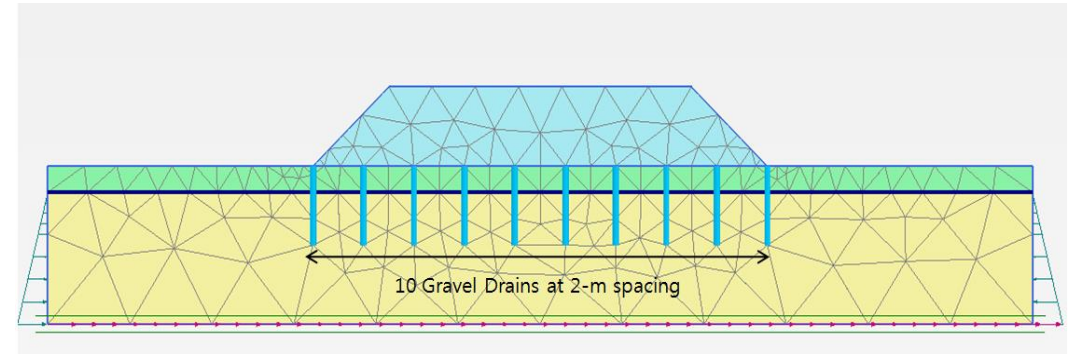
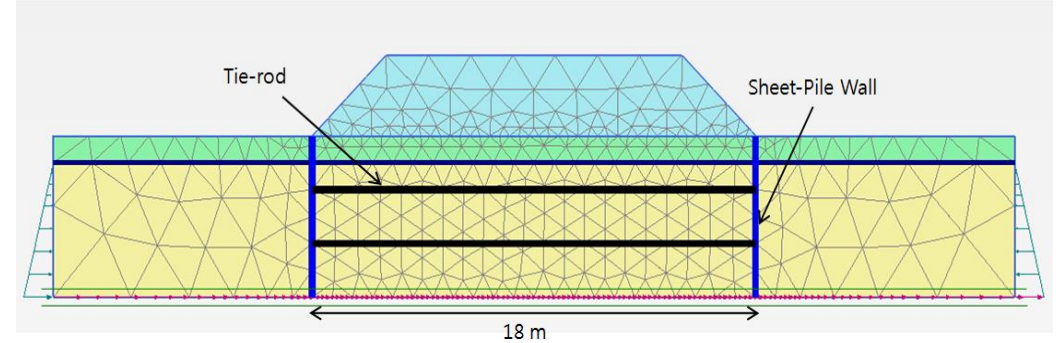
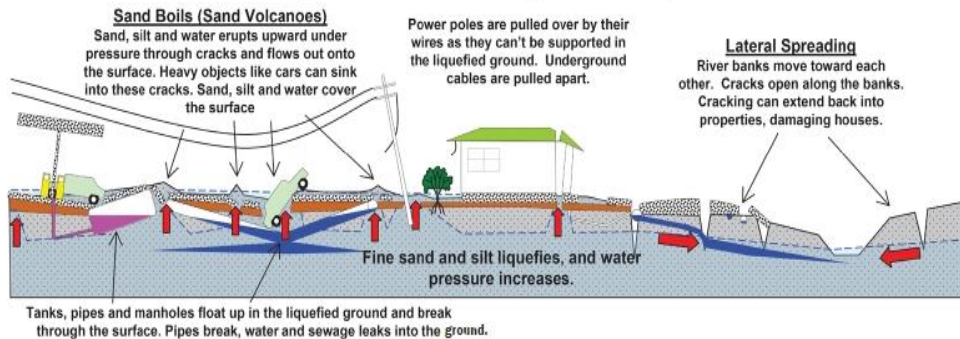
Before the Earthquake

Areas of flat, low lying land with groundwater only a few metres below the surface, can support buildings and roads, buried pipes, cables and tanks under normal conditions.



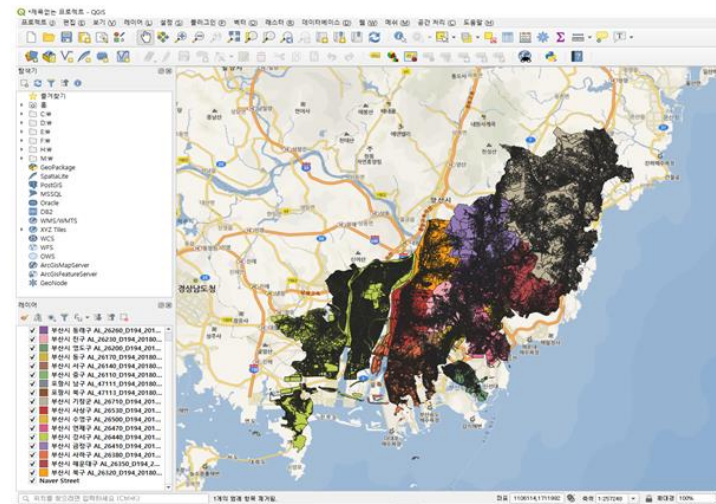
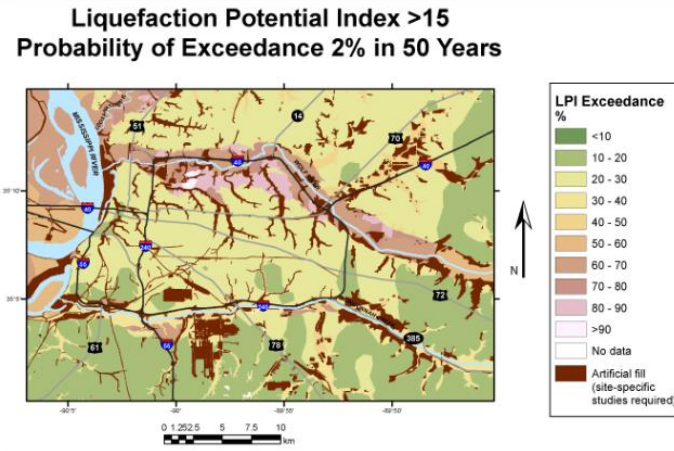
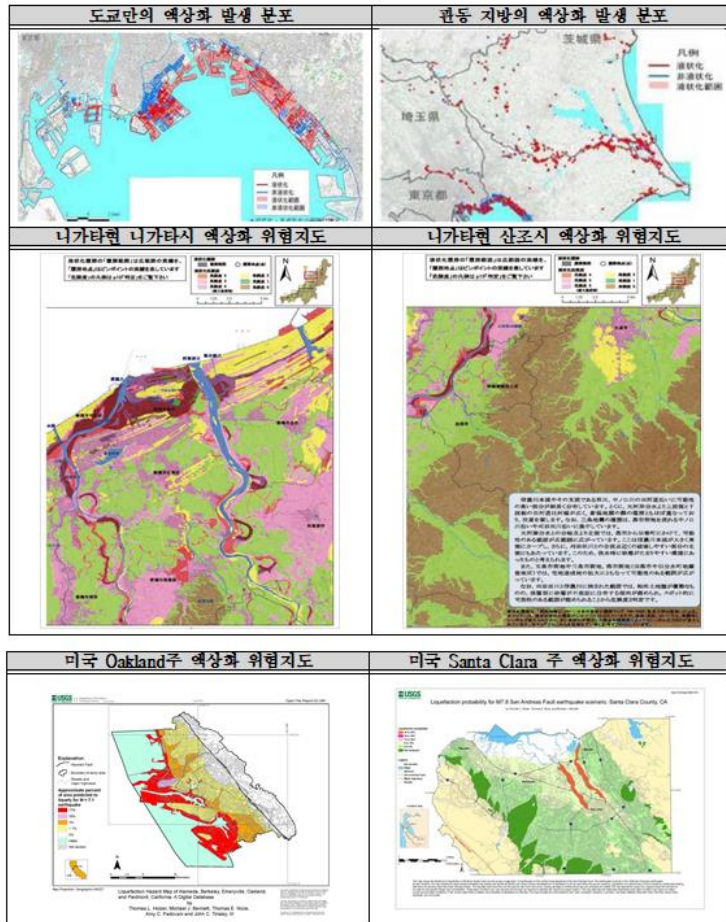
During and after the Earthquake

During the earthquake fine sand, silt and water moves up under pressure through cracks and other weak areas to erupt onto the ground surface. Near rivers the pressure is relieved to the side as the ground moves sideways into the river channels.



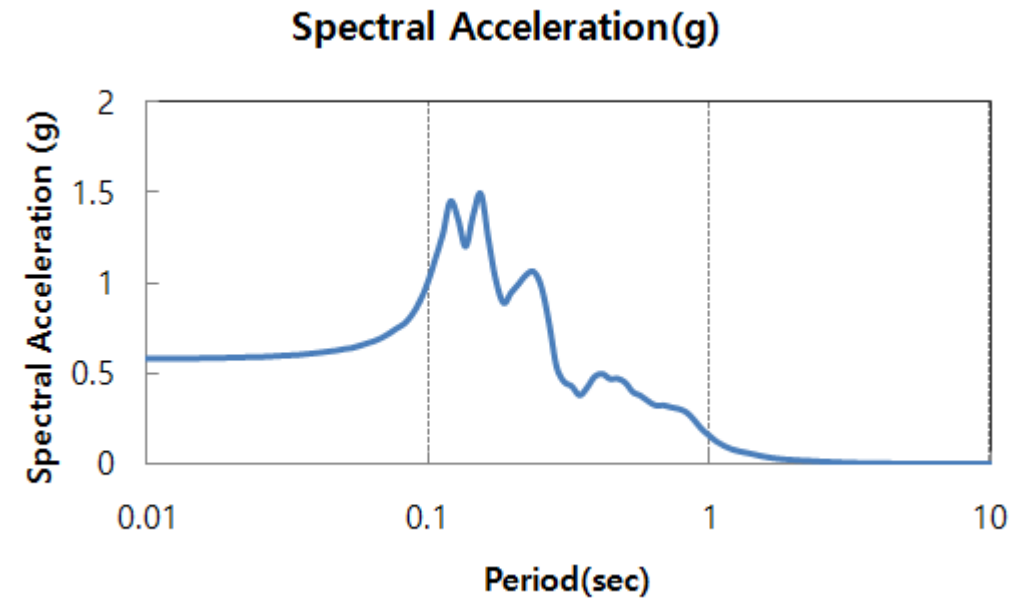
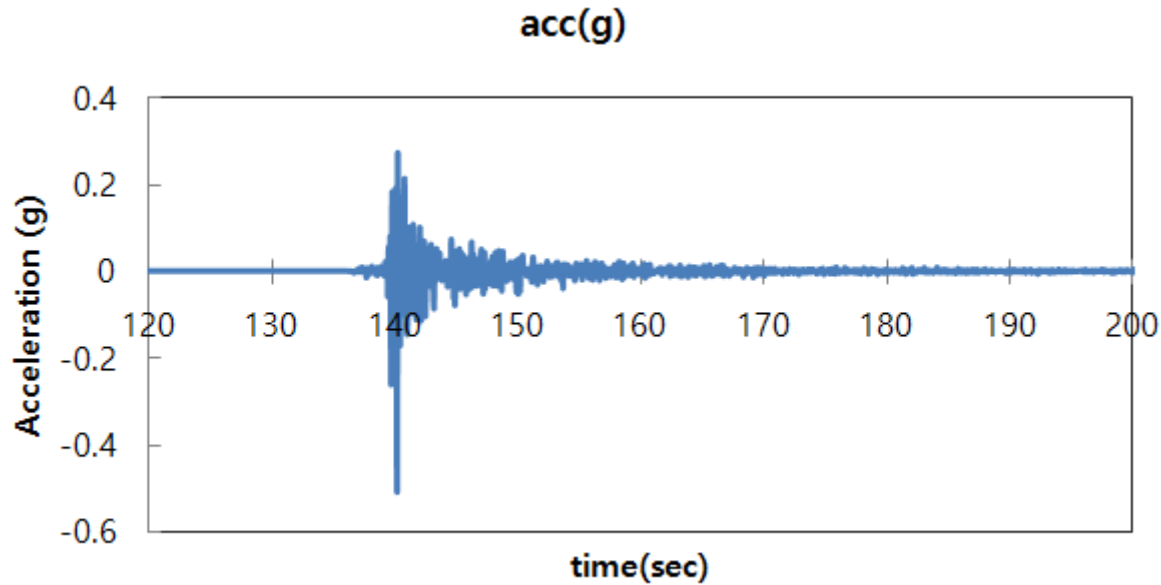
(1) Soil Liquefaction and Liquefaction Hazard Map (지반액상화 및 액상화 위험지도)

액상화 위험지도 제작



(2) Soil Dynamic and Geotechnical Earthquake Engineering(지반동역학 및 지반지진공학)

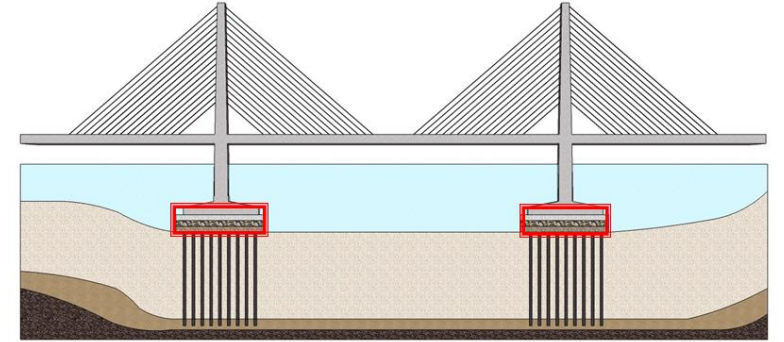
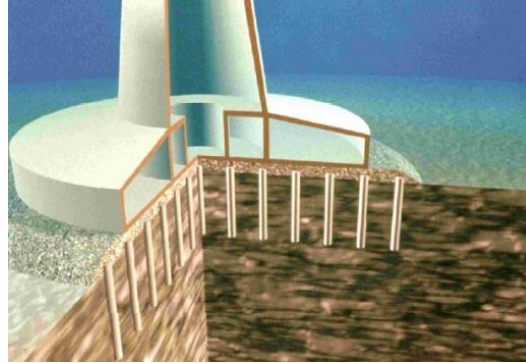
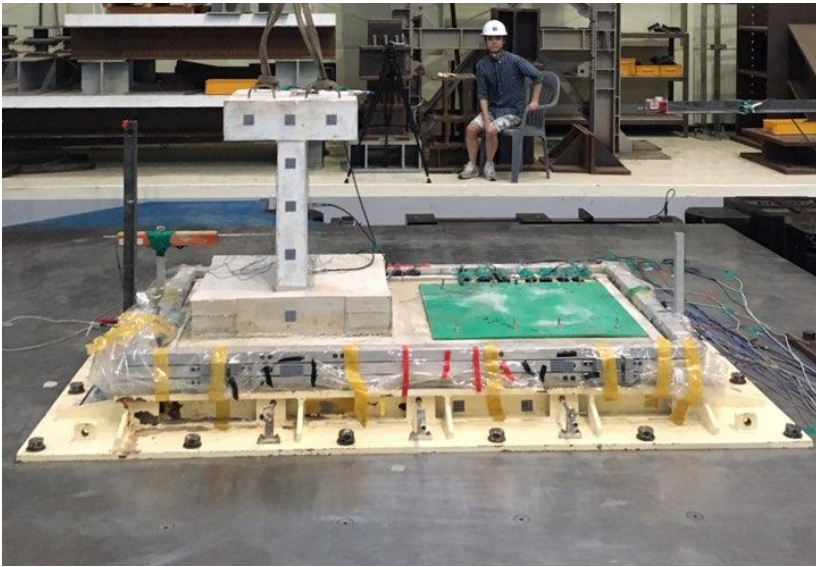
- 지반의 동적특성 및 동적실내시험 분석
- 지반의 내진성능평가
- 내진설계 및 지진 시 지반거동특성 분석



가속도 및 응답스펙트럼 분석

(3) Seismic Isolation System (지진격리장치)

- 지반형 지진격리장치의 내진성능평가



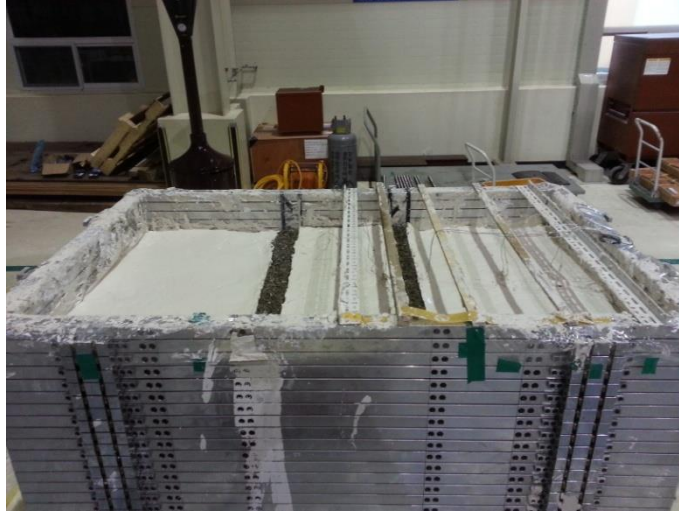
터키 Izmit Bridge



그리스 Rion-Antrion Bridge

(4) Soil Improvement Method (지반개량공법)

- 스톤칼럼 등 지반개량공법에 대한 실험 및 수치해석적 연구



4. 졸업 후 진로방향 및 대학원 교육과정

(1) 졸업 후 진로방향

- 기초, 지반, 도로, 터널, 철도 등 다양한 분야로 취직 및 진로
 - 시공회사
 - 설계회사
 - 공기업, 공무원
 - 연구원, 연구소
 - 교수

(2) 대학원 교육과정

- 대학원 교육과정 (지반분야 강의과목)
 - 지반공학특론, 기초공학특론, 흙의 거동
 - 지반동역학, 지반지진공학, 지반역학유한요소해석
 - 암박역학, 터널공학
 - 지반안정론, 연약점토공학
 - 흙막이공법, 보강토공법
 - 지반공학 최신공법, 지반공학 최신주제, 지반조사와 계측
 - 지반공학세미나, 기초공학세미나

감사합니다