

# EESK

2021년 한국지진공학회 온라인 Workshop 및 학술발표회

## 9.12 지진 5년: 지진공학과 미래기술

일시 : 2021년 9월 10일(금)

주최 : 사단법인 한국지진공학회



사단법인 한국지진공학회

Earthquake Engineering Society of Korea



존경하는 한국지진공학회 회원 여러분, 그리고 학회에 늘 진심어린 관심을 주시고 지진공학 분야의 연구와 기술 발전에 힘쓰시는 여러분, 코로나 19로 매우 어려운 시기이지만 이렇게 온라인으로 한국지진공학회 Workshop 및 학술발표회를 개최하게 된 것을 매우 기쁘게 생각합니다.

작년에 이어 올해도 온라인으로 학술행사를 진행하게 되어 학술행사장의 뜨거운 참여 열기와 열띤 토론을 경험하는데 다소 제약이 있었지만 작년의 온라인 행사의 경험을 되살려 이번 행사가 성공적으로 진행, 마무리 될 수 있도록 여러분의 적극적인 참여와 협조를 부탁드립니다.

올해는 한국지진공학회가 설립된 지 사반세기가 되는 해이고, 9.12 지진이 발생한지 5주년이 되는 의미 있는 해이기도 합니다. 경주 및 포항 지진으로 과거 겪지 못했던 피해와 공포를 경험하였지만 이를 계기로 지진에 대한 경각심과 철저한 대비를 위하여 많은 노력을 기울여 왔습니다.

우리나라에 적합한 내진설계기술의 기본개념도 확립하였고, 우리나라의 단층지도를 작성하기 위한 단층조사도 진행되고 있습니다. 또한 내진설계가 되지 않은 기존시설물의 내진성능 확보도 당초 2045년 완료 목표에서 10년을 앞당겨 2035년 완료를 목표로 하여 빠르게 진행되고 있습니다. 우리 학회에서는 중앙정부의 합리적인 지진방재계획의 수립과 이를 추진하기 위한 정책개발 및 내진기술개발에 지원을 아끼지 않고 있으며 많은 성과를 내고 있습니다.

사회시스템 전반에 대한 빠른 내진성능 확보도 중요하겠지만 내실 있는 내진성능 확보가 전제가 되지 않는다면 그 동안의 노고도 사상누각에 지나지 않을 것입니다. 지금까지 진행된 내진보강사업을 되돌아 보고 제도 및 기술상에 미흡한 점을 개선하여 보다 신뢰성 사업이 되도록 지원하는 것도 우리의 책무일 것입니다.

한편 최근에는 IoT, AI, 첨단기기 등을 활용한 스마트 기술이 여러 분야에 적극적으로 도입·활용되고 있습니다. 지진공학 분야에서도 이러한 스마트 기술을 활용하기 위한 연구가 수행되고 있으나 아직 미미한 수준입니다. 체계적인 기술 확립을 위하여 여러분의 관심과 적극적인 연구가 필요합니다.

이번 학술행사는 위에서 언급된 분야의 최근 연구 동향과 성과를 파악하고, 토론을 통하여 현재의 기술 수준을 한 단계 발전시키고 또한 미래의 지진공학이 나아갈 방향에 대하여 고찰할 수 있도록 다양한 세션으로 구성하였으니 다시 한번 여러분의 많은 참여와 격려를 부탁드립니다.

코로나 19로 어려운 환경임에도 불구하고 온라인 Workshop을 열심히 준비해주신 각 상임위원회, 행사조직위원회 및 직원 여러분의 노고에 진심으로 감사드리며, 모든 참가자 여러분의 건강과 발전을 기원합니다.

2021년 9월

사단법인 한국지진공학회 회장 **김익현**

9월 10일(금)

|             |                                         |           |
|-------------|-----------------------------------------|-----------|
| 09:50~10:00 | 개 회 사 .....                             | ZOOM 각 세션 |
| 10:00~12:00 | Workshop 및 학술발표 [ZOOM 실시간 발표]           |           |
|             | 세션1 내진성능평가/보강 요령 및 제도개선 .....           | ZOOM 101  |
|             | 세션2 건축물 지진거동 및 성능 평가 .....              | ZOOM 102  |
|             | 세션3 구조물 내진설계 .....                      | ZOOM 103  |
|             | 세션4 한국형 지진피해 추정기술 및 지진재해대응시스템 고도화 ..... | ZOOM 104  |
| 13:00~15:00 | Workshop 및 학술발표 [ZOOM 실시간 발표]           |           |
|             | 세션5 내진보강사업과 적정성 검토 사례 .....             | ZOOM 105  |
|             | 세션6 지진 시 지반운동과 지하구조물의 거동 .....          | ZOOM 106  |
|             | 세션7 비구조요소와 구조물의 내진설계와 지진해석 .....        | ZOOM 107  |

## 참가비

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 일 반 | 회원 50,000원 / 비회원 60,000원 |
| 학 생 | 회원 / 비회원 30,000원         |

## ○ 일반 참가자

### ● 사전 준비 사항

1. 온라인 등록 : 학회 홈페이지(<http://www.eesk.or.kr>) 접속 → 로그인(비회원 생략)  
→ 상단 “학술발표회” → 사전등록
2. 카메라와 마이크를 사용할 수 있는 데스크탑 또는 노트북을 준비하고, 사전에 ZOOM 프로그램 설치  
※ 스마트폰 및 태블릿 PC로는 원활한 참여가 어려우므로 가급적 노트북 또는 데스크탑을  
준비해 주시고 유선 마이크를 이용하여 주시기 바랍니다.
3. 학회 안내 이메일, 홈페이지 프로그램 북에서 관심 세션 확인
4. 카카오톡 등 발표에 방해될 수 있는 프로그램 알람을 사전에 off 하기

### ● ZOOM 세션 참가 방법

1. 세션 시작 30분 전에 좌장(host)이 ZOOM 세션 개설 후 입실 가능  
※ 세션이 개설되기 전에 입실할 경우 다음과 같이 ‘되풀이 회의’ 화면이 뜨며 입실이 되지  
않으니 유의 바랍니다.

**[되풀이 화면]**



**[ZOOM 세션 입장]**



Zoom 세션 입장 시 신분 확인용 이름과 소속 입력  
(예: 홍길동/한국대)

2. 이름과 소속이 불분명할 경우 좌장에 의해 강제 퇴실 될 수 있어 예시를 참고하여 정확히 작성을 부탁드립니다.
3. 좌장 및 발표자를 제외한 참여자의 마이크는 좌장(Host)가 일괄적으로 음소거 예정 (본인 확인 요망)
4. 질의 응답
  - 방법 (1) 발표 중 질문이 있을 시 채팅창에 “질문 있습니다”라고 한 후 발표 후 좌장으로부터 질문 권한을 배분받아 질문함 (호스트가 음소거 해제, 오디오 상태 확인)
  - 방법 (2) 발표 중 채팅창에 ‘질문’ 설정 시 특히 유의할 점이 무엇인지요?’와 같은 방식으로 참가자가 기입하면 발표 후 좌장이 질문을 소개하고 발표자가 응답함.

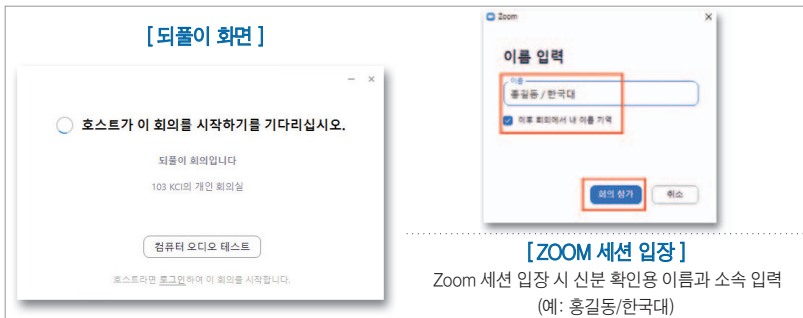
### ● 발표자

#### ● 사전 준비 사항

1. 카메라와 마이크를 사용할 수 있는 데스크탑 또는 노트북을 준비하고, 사전에 ZOOM 프로그램 설치  
※ 스마트폰 및 태블릿 PC로는 원활한 참여가 어려우므로 가급적 노트북 또는 데스크탑을 준비해 주시고 유선 마이크를 이용하여 주시기 바랍니다.
2. ZOOM 프로그램 기본적 사용법, 본인 발표자료 공유방법 숙지
3. 학회 이메일, 홈페이지 프로그램 북에서 본인 세션 확인

#### ● ZOOM 세션 참가 방법

1. 발표 시간은 총 15분이며, 발표 12분 질의응답 3분이 배정됩니다.
2. 세션 시작 30분 전에 좌장(host)이 ZOOM 세션 개설 후 입실 가능  
※ 세션이 개설되기 전에 입실할 경우 다음과 같이 '되풀이 회의' 화면이 뜨며 입실이 되지 않으니 유의 바랍니다.

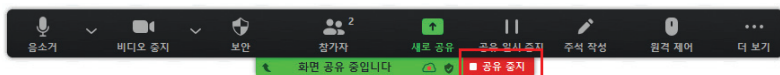


3. 이름과 소속이 불분명할 경우 좌장에 의해 강제 퇴실 될 수 있어 예시를 참고하여 정확히 작성을 부탁드립니다.
4. 발표 시 좌장(host)이 발표자 마이크 음소거를 해제함. 본인 마이크와 비디오 활성화 상태 확인
5. 좌장의 지시에 따라 본인의 차례에 화면 공유를 통하여 발표 실시  
: 화면 공유 기능 클릭 후 본인 발표 자료를 선택하고 공유 버튼 클릭



[ 오디오, 비디오 상태 확인 및 화면 공유 ]

6. 발표 시간에 맞추어 발표 : 좌장이 시간 관리
7. 발표 및 질의 응답이 모두 끝난 후 공유 중지 클릭



[ 화면 공유 시 - 화면 상단 툴바에서 공유 중지 ]

8. 좌장이 다음 발표 진행

장소: ZOOM 101

9월 10일(금), 10:00 ~ 12:00

세션1 : 내진성능평가/보강 요령 및 제도개선

좌장 : 김익현

## 시설물 내진성능관리 제도개선 방향

|      |              |
|------|--------------|
| 김현국* | 국토안전관리원 과장   |
| 김익현  | 울산대학교 교수     |
| 지승구  | 국토안전관리원 센터장  |
| 기정서  | 국토안전관리원 공무과장 |

## 기존시설물 내진성능평가의 표준화 방안

|      |             |
|------|-------------|
| 김익현* | 울산대학교 교수    |
| 김유석  | 홍익대학교 교수    |
| 선창호  | 울산대학교 연구교수  |
| 신명수  | 울산과학기술원 교수  |
| 하동호  | 건국대학교 교수    |
| 하익수  | 경남대학교 교수    |
| 홍기증  | 국민대학교 교수    |
| 지승구  | 국토안전관리원 센터장 |
| 김현국  | 국토안전관리원 과장  |

## 기존시설물(수문) 내진성능평가요령

|      |              |
|------|--------------|
| 김익현* | 울산대학교 교수     |
| 하동호  | 건국대학교 교수     |
| 선창호  | 울산대학교 연구교수   |
| 지승구  | 국토안전관리원 센터장  |
| 황현근  | 국토안전관리원 공무과장 |

## 기존시설물(제방 및 방조제) 내진성능 평가요령

|      |              |
|------|--------------|
| 김성렬* | 서울대학교 부교수    |
| 이진선  | 원광대학교 교수     |
| 김현국  | 국토안전관리원 과장   |
| 황현근  | 국토안전관리원 공무과장 |



### 기존 시설물(항만) 내진성능 평가요령

|      |              |
|------|--------------|
| 박인준* | 한서대학교 교수     |
| 장동인  | 한서대학교 박사후 과정 |
| 지승구  | 국토안전관리원 센터장  |
| 김현국  | 국토안전관리원 과장   |

### 기존시설물(교량) 내진성능 향상요령의 보완 및 개정에 관한 연구

|      |             |
|------|-------------|
| 김두기* | 공주대학교 교수    |
| 김익현  | 울산대학교 교수    |
| 하동호  | 건국대학교 교수    |
| 이도형  | 배재대학교 교수    |
| 이태형  | 건국대학교 교수    |
| 박재근  | 장민이앤씨 상무    |
| 송현섭  | 아이컨 상무      |
| 국성오  | 스마트엔지니어링 대표 |
| 지승구  | 국토안전관리원 센터장 |
| 김현수  | 국토안전관리원 과장  |

### 기존 시설물(터널) 내진성능 향상요령의 보완 및 개정에 관한 연구

|      |                 |
|------|-----------------|
| 추연욱* | 공주대학교 교수        |
| 신명수  | 울산과학기술원 교수      |
| 고성일  | (주)서하기술단 대표     |
| 곽동엽  | 한양대학교 교수        |
| 박현준  | 서울과학기술대학교 교수    |
| 한진태  | 한국건설기술연구원 연구위원  |
| 김종관  | 한국건설기술연구원 수석연구원 |
| 김현국  | 국토안전관리원 과장      |
| 기정서  | 국토안전관리원 과장      |

장소 : ZOOM 102

9월 10일(금), 10:00 ~ 12:00

세션2 : 건축물 지진거동 및 성능 평가

좌장 : 강수민

## 저층 조적건물의 내진성능평가를 위한 고려사항

|      |                   |
|------|-------------------|
| 엄태성* | 단국대학교 교수          |
| 김찬호  | 단국대학교 석사과정        |
| 이승제  | 단국대학교 박사과정        |
| 김진우  | 한국건설생활환경연구원 선임연구원 |

## 조적채움벽의 개선된 등가스트럿 모델 적용성 검토

|      |               |
|------|---------------|
| 김대환* | NYA 부사장       |
| 황선우  | (주)해밀이엔씨 실장   |
| 임영우  | (주)해밀이엔씨 대리   |
| 백성열  | (주)해밀이엔씨 대표이사 |

## 변위계수법을 이용한 비보강 조적조 건물의 내진보강 설계

|      |             |
|------|-------------|
| 박지훈* | 인천대학교 교수    |
| 설윤정  | (주)씨지스플랜 사원 |

## 물드변압기 내진성능 향상을 위한 회전형 마찰댐퍼의 이력특성에 대한 실험적 연구

|      |            |
|------|------------|
| 최경규  | 송실대학교 교수   |
| 이승재* | 송실대학교 박사과정 |
| 이지언  | 송실대학교 석사과정 |
| 박원일  | 송실대학교 석사과정 |

## 슬래브로 연결된 2층 골조 결합 벽체 반복하중 실험

|      |            |
|------|------------|
| 권종훈* | 서울대학교 박사과정 |
| 박홍근  | 서울대학교 교수   |
| 전명호  | 서울대학교 석사과정 |

## 2경간 조적날개벽 모멘트 골조의 실험적 연구

|      |            |
|------|------------|
| 조광원* | 서울대학교 박사과정 |
| 박홍근  | 서울대학교 교수   |

---

유리섬유메쉬 보강에 따른 ALC 벽체의 내진성능평가

김철구\*      이화여자대학교 조교수  
박홍근      서울대학교 교수

---

순수건식 프리캐스트 콘크리트 구조물의 내진설계

강현구\*      서울대학교 교수  
성한석      서울대학교 박사과정

장소 : ZOOM 103

9월 10일(금), 10:00 ~ 12:00

세션3 : 구조물 내진설계

좌장 : 장영선

## 경주 및 포항지진 계측기록을 이용한 국내 지반운동의 수평 양방향 변동성 평가

하정곤\*

한국원자력연구원 선임연구원

최인길

한국원자력연구원 책임연구원

권태현

한국원자력연구원 책임연구원

## 철도 이동하중에 의한 옹벽 구조물의 진동 평가

진병무\*

(주)대우건설 수석연구원

## 지진해석 결과 비교를 통한 원전 캐비닛의 내진해석 모델 유효성 검토

오민아\*

코네스코퍼레이션 과장

장영선

코네스코퍼레이션 상무

## 면진구조물 내 설치 기기의 설계 응답스펙트럼

이승재

부산대학교 석사과정

김정환\*

부산대학교 부교수

## 국내 원전력발전소내 비상대응거점의 면진설계와 지진응답해석

서춘교\*

한국전력기술 책임연구원

우규성

한국전력기술 선임연구원

김용복

한국전력기술 책임기술원

진승민

한국전력기술 기술원

이용선

한국전력기술 주임기술원

## 불규칙진동이론을 사용한 원전구조물의 확률론적 지진응답해석

이진호\*

부경대학교 부교수

## 영역축소법으로 계산한 유효지진하중과 PML을 이용한 원전구조물의 시간영역 지반-구조물 상호작용해석

김재민

전남대학교 교수

임재성\*

전남대학교 박사과정

이혁주

전남대학교 석사과정

Dong Van Nguyen

전남대학교 박사후연구원

장소 : ZOOM 104

9월 10일(금), 10:00 ~ 12:00

세션4 : 한국형 지진피해 추정기술 및 지진재해대응시스템 고도화

좌장 : 이기학

**한국형 지진재해대응시스템 개발을 위한 국내 최적의 지반운동 감쇠식 선정**

김병민 울산과학기술원 부교수  
이혜진\* 울산과학기술원 박사과정

**실제 지진피해 확률을 고려한 지진 취약도 곡선 업데이트 기법 개발**

이영주\* 울산과학기술원 부교수

**비선형 동적해석에 기초한 비보강 조적조 건물의 지진취약도합수**

안숙진\* 인천대학교 석사과정  
신동현 인천대학교 석사과정  
박지훈 인천대학교 교수

**국내 교량의 분류체계 및 지진취약도합수의 개선**

송종걸\* 강원대학교 교수)  
이태형 건국대학교 교수  
이기학 세종대학교 교수

**SYNER-G 분석을 통한 지진재해대응시스템의 개선방안**

이태형\* 건국대학교 교수  
송종걸 강원대학교 교수  
이기학 세종대학교 교수

**건축물 비구조재 지진취약도합수 개발**

유은중\* 한양대학교 교수  
이창용 한양대학교 박사과정  
정국기 한양대학교 석사과정

**필로티 건물의 스펙트럼가속도 기반 지진취약도**

김태완\* 강원대학교 교수  
김진영 강원대학교 석사과정  
주창혁 강원대학교 석사과정  
이희섭 강원대학교 석사과정

**지진피해예측시스템의 인명피해 추정 기법 개선안**

정성훈\* 인하대학교 교수  
조재현 인하대학교 학부연구생  
임규석 인하대학교 학부연구생  
이학성 인하대학교 학부연구생

장소 : ZOOM 105

9월 10일(금), 13:00 ~ 15:00

세션5 : 내진보강사업과 적정성 검토 사례

좌장 : 김두기

## 우리나라 내진보강 현황과 3단계 내진보강 기본계획

|      |            |
|------|------------|
| 선창호* | 울산대학교 연구교수 |
| 김익현  | 울산대학교 교수   |
| 박광순  | 행정안전부 과장   |

## 시설물의 내진보강사업 적정성 검토 및 지원 연구

|      |             |
|------|-------------|
| 하동호* | 건국대학교 교수    |
| 김유석  | 홍익대학교 부교수   |
| 신명수  | 울산과학기술원 교수  |
| 박광순  | 행정안전부 과장    |
| 장성희  | 행정안전부 시설연구관 |
| 임동인  | 행정안전부 주무관   |

## 기존 건축시설물 내진보강 사례

|      |                  |
|------|------------------|
| 김유석* | 홍익대학교 부교수        |
| 정성훈  | 인하대학교 교수         |
| 김대환  | NYA 부사장          |
| 정석재  | (주)쓰리디엔지니어링 대표이사 |
| 우성우  | DW구조컨설팅 대표이사     |
| 윤병익  | 아이맥스트럭처 대표이사     |

## 기존 교량시설물 내진보강 사례

|      |             |
|------|-------------|
| 이영일* | 씨티씨 상무      |
| 김익현  | 울산대학교 교수    |
| 조의경  | 디엠엔지니어링 부사장 |
| 하동호  | 건국대학교 교수    |

## 터널 내진성능평가의 적정성 검토 사례

|      |             |
|------|-------------|
| 신명수* | 울산과학기술원 교수  |
| 박동욱  | (주)장민이엔씨 전무 |
| 박재근  | (주)장민이엔씨 상무 |
| 김광전  | (주)장민이엔씨 대리 |
| 홍지영  | (주)장민이엔씨 주임 |

농업시설(농업용 저수지)에 대한 내진성능평가의 적정성 검토 사례

|      |             |
|------|-------------|
| 하익수* | 경남대학교 교수    |
| 박윤제  | (주)장민이엔씨 사장 |
| 박재근  | (주)장민이엔씨 상무 |
| 김광전  | (주)장민이엔씨 대리 |

기존 전력·공항시설 내진보강 사례

|      |               |
|------|---------------|
| 홍기증* | 국민대학교 교수      |
| 소기환  | 이노스기술(주) 차장   |
| 조성국  | 이노스기술(주) 대표이사 |

기존 상하수도시설물 내진보강 사례

|      |              |
|------|--------------|
| 김정한* | 부산대학교 부교수    |
| 김균무  | 비아이티솔루션 이사   |
| 이석중  | 비아이티솔루션 대표이사 |

장소 : ZOOM 106

9월 10일(금), 13:00 ~ 15:00

세션6 : 지진 시 지반운동과 지하구조물의 거동

좌장 : 박형춘

남한지역 3차원 지각속도구조를 반영한 물리기반 지반운동 시뮬레이션

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 정석호* | 창원대학교 조교수                     |
| 배성은  | Univ. Canterbury IT Architect |
| 김광영  | 한국과학기술정보연구원 책임연구원             |

2016년 경주지진 원인단층 시나리오 지진에 의한 예측 진도 지도

|      |                  |
|------|------------------|
| 최호선* | 한국원자력안전기술원 책임연구원 |
|------|------------------|

단층에서 발생가능한 지진파 형태 사이의 관계

|      |            |
|------|------------|
| 박형춘* | 충남대학교 교수   |
| 오현주  | 충남대학교 박사과정 |

확률론적 내진해석을 위한 랜덤 전단파속도 주상도 생성에 사용가능한  
지반의 전단파속도 변동계수 결정

|      |            |
|------|------------|
| 박형춘  | 충남대학교 교수   |
| 오현주* | 충남대학교 박사과정 |

액상화 가능성 평가를 위한 다중채널 표면파탐사

|      |                 |
|------|-----------------|
| 김병민  | 울산과학기술원 부교수     |
| 서환우* | 울산과학기술원 석박통합과정  |
| 지유민  | 울산과학기술원 석사      |
| 강신항  | 한국원자력연구원 박사후연구원 |
| 김한샘  | 한국지질자원연구원 선임연구원 |
| 김종관  | 한국건설기술연구원 선임연구원 |

원심모형실험을 활용한 지진시 기초 및 구조물의 거동

|      |            |
|------|------------|
| 김동관  | 청주대학교 조교수  |
| 김호수  | 청주대학교 교수   |
| 김진우* | 청주대학교 박사과정 |
| 구민정  | 청주대학교 석사과정 |

Misconceptions in Response Displacement Method for Seismic Design of  
Tunnel Structures

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Yudnina Hanifah* | 울산과학기술원 석사과정 |
| 신명수              | 울산과학기술원 교수   |



장소 : ZOOM 107

9월 10일(금), 13:00 ~ 15:00

세션7 : 비구조요소와 구조물의 내진설계와 지진해석

좌장 : 김태진

**미찰감쇠 장치를 활용한 천장시스템의 진동대 실험 및 해석적 연구**

|      |            |
|------|------------|
| 전수찬* | 서울대학교 박사과정 |
| 이철호  | 서울대학교 교수   |
| 배창준  | 서울대학교 박사과정 |

**진동대 실험을 통한 바닥고정 비구조요소의 앵글 정착부 설계법 평가**

|      |            |
|------|------------|
| 배창준* | 서울대학교 박사과정 |
| 이철호  | 서울대학교 교수   |
| 오나운  | 서울대학교 석사과정 |
| 전수찬  | 서울대학교 박사과정 |

**음압격리병동의 비구조요소 내진설계 전산도구 개발에 관한 연구**

|      |                 |
|------|-----------------|
| 추유림* | 티아이구조기술사사무소 부팀장 |
| 김태진  | 티아이구조기술사사무소 대표  |
| 박경훈  | 티아이구조기술사사무소 소장  |
| 최재혁  | 티아이구조기술사사무소 팀장  |

**구조물 이력 거동의 균열 효과를 고려한 Bouc-Wen 모델 기반 수치 모델링 프레임워크**

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 오세빈* | 서울대학교 석사과정                           |
| 김태웅  | Univ.of Toronto, Postdoctoral Fellow |
| 송준호  | 서울대학교 교수                             |

**MEMS 센서를 활용한 구조물의 고유주기 산정**

|      |            |
|------|------------|
| 곽동엽  | 한양대학교 조교수  |
| 김민영* | 한양대학교 석사과정 |
| 장동일  | 한양대학교 석사과정 |

**MACHINE LEARNING FOR FRAGILITY ANALYSIS OF STEEL MOMENT FRAMES**

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Doc Hoang Nguyen* | 울산과학기술원 박사과정 |
| 신명수               | 울산과학기술원 교수   |



## 사단법인 한국지진공학회

Earthquake Engineering Society of Korea

06130 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22  
한국과학기술회관 신관 1003호

 02·555·2838

 02·555·2851

 eesk@eesk.or.kr

 www.eesk.or.kr