

EESK NEWSLETTER

Earthquake Engineering Society of Korea

DECEMBER 2015 Vol.15 No.4

CONTENTS

- 신년사
- 내진설계기준공청회
- 2015년 제6차 이사회 개최
- 제38회 기술강습회 안내
- 신년교례회
- 지진이야기
- 선출직대의원 투표결과
- 한국지진공학회 논문집
– 2015년 11월호
- 한국지진공학회 논문게재료 변경
안내
- 한국지진공학회 연회비 납부 안내
- 한국지진공학회 회원 복권 안내
- 회원되심을 축하합니다

공지사항

- 7WSCM2016
 - 일시 : 2016년 7월 25일(월)~26일(화)
 - 장소 : 인하대학교(인천)

• 신년사

병신년 새해를 맞이하여 지진공학회 회원 여러분의 건승을 기원하며 인사를 드립니다. 회원 여러분의 전폭적인 협조와 성원 덕에 금번 10기 회장단이 목표했던 여러 가지 활동과 사업이 점점 가시적인 성과를 나타내고 있습니다. 우리 학회는 다른 어떤 학회보다 뛰어난 능력과 에너지가 넘치는 다양한 분야의 젊은 인적자원을 풍부하게 가지고 있습니다. 이들 자원이 이사회를 중심으로 대거 참여하면서 학회의 활동범위와 역동성이 크게 증대되고 있습니다. 지난 4월에 있었던 네팔지진 내습시 학회차원의 신속한 초기대응 및 이후의 네팔지진 세미나, 국민안전처 관리대상 시설물의 내진실태조사, 지진공학회 내진기준 집필, 그리고 학회차원의 여러 대내외 활동의 적극적인 참여와 기여에 깊이 감사드립니다. 이런 활동의 결과로서 회원 여러분이 참여할 수 있는 활동공간도 점점 증대하고 있습니다. 현재 우리 학회에서 제안했던 도심지진 대응 관련 연구제안서가 정부기관에 의해 채택되어 대단위/장기 프로젝트로 발주하기 위한 기획연구를 우리 학회의 이사가 중심이 되어 진행 중에 있습니다. 본 과제가 발주되면 우리 지진공학회에서 기여할 일이 많이 있을 것입니다. 이와 관련하여 좋은 소식을 기대해 봅니다. 우리 학회가 좀 더 합당한 영향력과 역할을 수행하는 학회가 되기 위해서는 여러 내진기준 또는 여러 기술지침의 집필 내지는 관리주체로서 위치를 확보하는 것이 매우 중요합니다. 지난 12월 8일, 9기회장단부터 시작된 건축 및 토목시설물에 대한 상위개념 내진기준안 공청회가 국민안전처/국토부/건설기술연구원과의 충분한 소통을 바탕으로 성공적으로 진행되었습니다. 조만간 성능기반 내진설계의 기본틀로서 국토부를 통해 고시될 것입니다. 이 내진기준안은 우리학회가 주관기관으로 집필했던, 1997년 “내진설계기준연구2 : 내진설계성능기준” 보고서의 철학과 체제를 바탕으로 거의 20년간의 국내외 연구성과와 경험이 반영된 우리학회 역사상 최초의 법적지위를 갖는 문건입니다. 향후 큰 임팩트를 지니게 될 것은 물론입니다. 이 기준의 고시 이후의 여러 후속작업에 우리 학회가 많은 역할을 해야 할 것입니다. 지진관련 분야에서 정부 및 민간부문의 여러 기관의 제1순위 카운터 파트로서의 전문적 위상을 유지하고 그 막강한 역할을 우리 학회가 해야 합니다. 이와 관련하여 유관부처 및 민간기관의 접촉과 소통을 계속해 나가겠습니다. 학회의 재정건전성 회복 역시 현 집행부의 중요한 책무가 아닐 수 없습니다. 이와 관련하여 민간수탁 과제 증대, 지진공학회 기술인증제도, 실무친화적 기술강습회 등 다양한 방면의 노력을 경주하여 금년도 재정건전성을 획기적으로 개선할 수 있었습니다. 또한 향후 재정건전성 확보 측면에서의 자신감도 회복할 수 있었던 한해였습니다. 회원 여러분의 협조에 깊은 감사드립니다. 아울러 내년 학회창립 20주년 행사준비도 여러분의 중지를 모아 차분히 준비 중에 있습니다. 여러 회원님들의 적극적 참여와 협조 아래 활력과 생산성이 넘치는 즐거운 학회로 거듭날 수 있도록 최선을 다하겠습니다. 집행부에 대한 회원 여러분의 전폭적인 성원을 부탁드리는 바입니다.



2016년 1월 1일

한국지진공학회 회장 이철호



• 내진설계기준 공청회

2015년 12월 8일 내진설계기준 코드 제정(안) 공청회가 호암교수회관 목련홀에서 열렸다. 이번 공청회는 국토교통부가 시설물별 간 일관성 있는 내진설계기준 마련을 위해 전문가 및 실무자들의 의견을 수렴하고자 마련했다. 현재 우리나라는 2008년 제정된 지진재해대책법에 따라 각 시설물별 내진설계기준을 제정하여 사용하고 있으나 여러 시설물에 공통적으로 적용할 수 있는 내진설계기준의 필요성이 지속적으로 제기되어 왔다. 이번 행사에서는 서울대학교 김재관 교수를 비롯한 전문가 8명이 건축물, 고속철도, 도로시설, 항만, 댐 등 각 시설물의 내진설계기준 및 공통사항과 기타고려사항을 발표했다. 이후 대학 교수, 국민안전처, 한국시설안전공단, 관련 기업 부사장 등 10명의 패널이 모여 약 3시간의 토론을 진행했다. 토론에는 시설물에 공통 적용 가능한 내진설계기준 마련을 위한 질의 및 응답도 함께 이루어졌다. 이번 공청회는 각 분야 전문가들이 시설물 간 공통내진설계기준 마련을 위해 고려해야하는 상황을 함께 정리하고 의견을 나누는 뜻 깊은 자리였다. 이 행사는 한국지진공학회가 주최, 한국건설기술연구원 국가건설기준센터가 주관하고 국토교통부가 후원했다.



〈내진설계기준 공청회〉

• 2015년 제6차 이사회 개최

지난해 12월 4일(금), 금문도에서 이철호 회장, 김태진 부회장, 김익현 부회장, 최병정 부회장, 전정수 부회장 등 21명이 참석하는 가운데 〈2015년 제6차 이사회〉가 개최됐다. 이사회는 제5차 이사회 회의록을 접수한 뒤 담당부서별 주요 업무 보고 및 의결을 진행했다. 운영부문에서는 신규 입회회원과 관련해 (주)피엔이코리아를 이급 특별회원으로 의결했으며, 하이브리드구조실험센터(명지대학교)는 일급 특별회원에서 탈퇴했다. 또한 박주남 정회원이 평생회원으로 의결됐다. 학회상 심의위원회 위원장으로는 김태진 운영부회장이 위촉됐다. 2016년도 사업계획으로는 중고교생을 위한 지진교육 프로그램, 지진공학용어집 발간, 국제학술교류가 추진 중이며 20주년 행사 준비 현황에 대해서는 강현구 이사가 차기 이사회에 보고하기로 했다. 사무국 직원 급여 인상에 대해서는 운영부회장과 재무이사가 조정하여 상의하기로 했다. 학술부문에서는 2016년도 정기총회 및 학술발표회 개최장소로 1순위에 경기대, 2순위에 단국대가 뽑혔다. 논문 발간에 대해서는 한국연구재단 등재학술지 계속평가 결과 등재를 유지하기로 했으며 임원의 논문 투고에 대해서는 편집위에서 재논의하기로 했다. 논문게재료는 2016년 1월호부터 5만원에서 10만원으로 인상될 예정이다. 올해 있을 20주년 행사는 9



〈2015년 제6차 이사회 개최〉

월 22일(목)~23일(금) 양일간 서울대학교에서 개최될 예정이다.

교육부문에서는 지난해 11월 소식지 발간이 완료됐으며, 20주년 행사를 대비하여 학회 소개 리플릿이 제작될 예정이다. 올해 새로이 선발된 2명의 인턴기자는 2016년 신년회 때 위촉장을 수여하기로 했다. 제38회 기술강습회 일정은 1월에서 2월로 옮겨졌으며, 심형보 이사가 주제 및 강사를 섭외하여 진행하기로 했다. 사업부문에서는 연구과제 현황 보고와 연구 관리 현황 보고가 이뤄졌다. 신년회는 2016년 1월 7일 오후 6시(금문도)에 열릴 예정이며, 차기 이사회는 2월 12일 오후 5시에 열릴 예정이다.

• 제38회 기술강습회 안내

내달 22일(월)부터 23(화)일 양일간 한국과학기술회관 소회의실2에서 제38회 기술강습회가 열릴 예정이다. 이번 기술강습회는 교량의 지진해석 이론과 방법을 주제로 열릴 예정이며, 강습회 첫날인 22일에는 오전 9시부터 군산대 김두기 교수의 '지진해석을 위한 구조동역학 이론', 한국시설안전공단 박광순 부장의 '교량의 내진설계 및 내진성능평가를 위한 지진해석 방법' 강의가 준비되어 있다. 중식 이후에는 한국시설안전공단 서형렬 선임연구원의 '교량구조물의 비선형해석 방법', 연세대 정상섭 교수의 '기초-지반 상호작용을 고려하기 위한 기초지반의 모델링 방법' 강의가 마련되었다. 다음 날인 23일에도 건국대 이태형 교수의 '지진격리 교량의 지진해석 방법'과 울산대 선창호 교수의 '비선형해석을 이용한 교량의 내진성능 검증방법' 강의를 진행한 후 이번 강습회를 마무리할 예정이다.

• 신년교례회

2016년 1월 7일(목) 서울 종식당 금문도에서 이철호 회장, 김태진 운영 부회장 등 총 30명이 참석한 가운데 〈2016년 신년교례회〉가 열렸다. 이번 신년교례회는 현임 이철호 회장의 인사말로 시작해 역대 회장 소개, 현 부회장 소개, 경과보고 순으로 이어졌다. 경과보고에서는 회원현황을 비롯해 정기총회, 기술강습회, 네팔지진세미나 등 다양한 행사 진행 사항, 선출직 대의원 선출보고, 뉴스레터 발간, 과제 수탁 현황 등의 보고가 이루어졌다. 현재 회원현황을 살펴보면 정회원을 포함해 총 1,347명이 활동 중이며 작년 대비 64명이 증가했다. 과제 수탁 현황은 외부수탁과제 15개, 자체수주과제 3개



〈신년교례회〉



〈우리학회 제3기 인턴기자(중앙 이철호 회장, 오른쪽 강승은 학생,
왼쪽 정하늘 학생)〉

로 총 계약 금액 888,100,000으로 나타났다. 경과보고 후에는 신년 뉴스레터 인턴기자 위촉장 수여식과 원로회원 인사말 및 참석자소개가 이루어졌다. 한국지진공학회 회원들은 신년을 맞아 새로이 친목과 협력을 도모하는 시간을 가졌다.

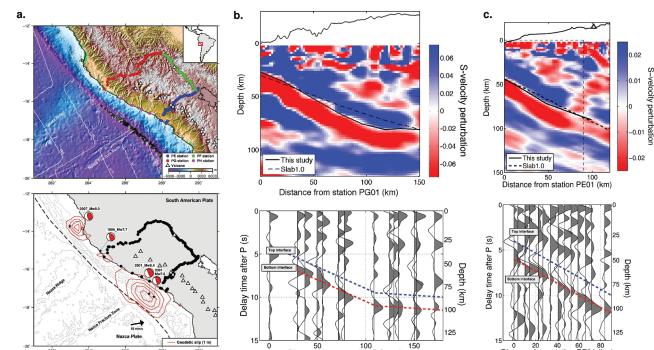
• 지진이야기

Subduction of rough seafloor relief and its association with fault creep: Example from southern Peruvian subduction zone system

대규모 지진(규모 8.0 이상)이 발생하는 환경을 결정하는 가장 중요한 변수가 무엇인지에 관한 연구는 지진을 연구하는 학문 분야에서 가장 중요한 질문 중에 하나일 것이다. 지구상에서 발생하는 대규모 지진은 섭입대에서 발생한다는 공통점이 있다. 섭입대는 거대한 두 판이 위아래로 서로 엇갈리는 지역이며, 두 판 사이의 마찰력은 섭입대 특성을 결정하는 주요 변수로 여겨진다. 판 표면의 거칠기는 해산(seamount chain), 해저 산맥(aseismic ridge), 또는 파쇄대(fracture zone)의 유무에 따라 크게 달라질 것으로 여겨져 왔으며, 표면이 거칠수록 대규모 지진이 발생할 가능성이 클 것이라는 생각은 직관적으로 얻을 수 있는 생각이었다.



하지만, 최근의 지진학적 그리고 측지학적 관측 결과는 위의 예상과는 상반되는 아이디어를 지지하는 것으로 알려진 바 있다[Wang and Bilek, 2014]. 이와 같은 주장의 대표적인 예는 규모 9.0의 2011년에 발생한 동일본 대지진이다. 이 지진은 해양판 표면이 비교적 매끄러운 지역에서 발생하였으며, 단층 파쇄 현상이 해산 지형 근처에서 오히려 중단되었다는 연구 결과가 있다[Wang and Bilek, 2014]. 페루 남부 섭입대는 1,500m 높이의 나즈카 해산(ridge)이 섭입판의 상부에 얹혀져 있으며 이것이 판 사이의 맞물림(interseismic coupling)의 정도를 약화시키는 요인이라고 알려져 있다[Chlieh et al., 2011]. 최근 매우 조밀한 지진파 관측 자료를 이용한 연구에서는 판 사이 맞물림 계수(interseismic creeping ratio)와 판경계부 단층파 열면의 지진파 저속도 층과의 강한 연광성이 발견되었다[Kim and Clayton, 2015]. S파의 속력이 평균적인 값보다 20~40%(P파 속력의 절반 이하) 느린 것은 매우 흔치 않은 현상이며, 단층대가 다양한 유체를 포함하며 강도가 약한 상태인 것으로 추론된다. 약한 강도는 이 지역이 다른 섭입대와 비교해서 지진발생빈도가 낮다는 현상과 상응하는 것이며, 대규모 지진의 발생 과정을 중단시킬 수도 있을 것으로 여겨진다. 섭입대 대규모 지진의 발생과 섭입판의 거칠기 사이의 인과성은 더욱 심층적인 연구를 필요로 한다. 이를 위해서는 해양저의 미세한 지표 변화 모니터링, 고해상도 지진파 이미징, 그리고 단층파열과정에 대한 실험적 연구가 필요하다.



<Geophysical datasets probing the subducted Nazca Plate beneath southern Peru. a. Locations of broadband seismic stations, volcanoes, large-magnitude earthquakes, and bathymetric anomalies(Nazca Ridge and Nazca Fracture Zone). b. Seismic images from a subset of PG stations, showing a shallow-to-horizontal plate interface of the Nazca slab. c. Seismic images from a subset of PE stations, showing a dipping plate interface of the Nazca slab. [Figure modified from Kim and Clayton(2015)]>

[김영희(서울대학교 지구환경과학부)]

References

- Chlieh, M., Perfettini, H., Tavera, H., Avouac, J.-P., Remy, D., Nocquet, J.-M., Rolandone, F., Bondoux, F., Gabalda, G., Bonvalot, S., 2011. Interseismic coupling and seismic potential along the Central Andes subduction zone. *J. Geophys. Res.* 116, B12405.
- Kim, Y., Clayton, R.W., 2015. Seismic properties of the Nazca oceanic crust in southern Peruvian subduction system. *Earth Planet. Sci. Lett.* 429, 110-121.
- Wang, K., Bilek, S.L., 2014. Fault creep caused by subduction of rough seafloor relief. *Tectonophysics* 610, 1–24.

• 선출직대의원 투표결과

우리학회 정관 제17조(대의원의 선출)에 의거하여 10기 대의원을 아래와 같이 선출하였음을 알려드립니다.

지진·지반운동위원회

위원장 강태섭
위원 신진수 최호선 홍태경

지반구조물내진설계위원회

위원장 이진선
위원 박두희 한진태

진동해석·제어위원회

위원장 신수봉
위원 민경원 백인열 박재균 정형조

토목내진설계위원회

위원장 박찬민
위원 진병무 이장석 장영선 허영철 이재훈

건축내진설계위원회

위원장 정광량
위원 김대진 조봉호 이한선 권기혁

내진성능평가위원회

위원장 박광순
위원 김준희 김민규 이기학 송진규 이강석 오상훈

• 한국지진공학회 논문게재료 변경 안내

우리학회 논문게재료가 아래와 같이 변경되어 안내드립니다.

논문게재료	
변경 전	5만원
변경 후	10만원

* 2016년 1월호에 게재되는 논문부터 적용

• 한국지진공학회 연회비 납부 안내

회원님께서는 아래의 내용을 참고하시어 연회비를 납부하여 주시고, 우리학회에서 개최하는 각종행사에 참여하여 주시면 감사하겠습니다.

회비 납부 금액	
2014년도 회비까지 완납하신 회원	5만원(2015년도 회비)
2014년도 회비를 미납하신 회원	10만원(2014~5년도 회비)

• 한국지진공학회 회원 복권 안내

2011년도 우리학회 6월 이사회에 따라 회비 장기미납 회원분들을 위하여 회원 복권제도를 다시 시행하게 됨을 알려드리오니, 회원 여러분들의 많은 관심과 참여를 바랍니다.

(현재 2년 이상 회비 미납 시 회원 자격이 정지)

* 대상 : 3년 이상 회비 장기미납회원

* 안내 : 2년치 회비 10만원을 납부 시 과거 미납분~올해 회비까지 납부로 처리

* 방법 : 홈페이지 로그인 후 기타비용결재에서 카드결재 or 씨티은행

186-00497-254 (예금주 : 한국지진공학회)로 계좌이체 후 사무국으로 확인부탁드립니다.(02-555-2838)

• 회원가입

평생회원 되심을 축하합니다.

평생회원	
성명	소속
박주남	원광대학교 토목환경공학과 부교수

• 한국지진공학회 논문집

| 11월호 | Vol.19, No. 6(Serial No.106)

음향파 굴절을 이용한 지진파의 표면파 가림

Seismic Surface Wave Cloaking by Acoustic Wave Refraction
이동우·강영훈·김상훈

원자력 발전소 부지에 대한 확률론적 지진해일 재해도 분석의 적용
Application of Probabilistic Tsunami Hazard Analysis for the Nuclear Power Plant Site / 이현미·김민규·신동훈·최인길

강도저항형 코어와 프레임 구조의 진동주기차를 이용한 듀얼프레임 제진시스템의 응답특성

Response Characteristic of the Dual-frame Passive Control System with the Natural Period Difference between the Strength Resistant Core and Frame Structure / 김태경·최광용·오상훈·유홍식

비부착 강연선과 고강도 콘크리트를 적용한 철근콘크리트 외부 접합부의 내진 가동

Seismic Behavior of RC Beam-Column Exterior Joints with Unbonded Tendons and High Strength Concrete / 권병운·강현구

면진 원전구조물의 전도거동과 면진시스템 특성에 대한 샘플링 기법이 정지거리에 미치는 영향

Effect of Rocking Behavior of Isolated Nuclear Structures and Sampling Technique for Isolation-System Properties on Clearance-to-stop / 한민수·홍기중·조성국

