

제1장 해외출장 개요

해외출장복명서

(오스트리아 비엔나)

2016. 4. 17 - 4. 23

문 용 희

1. 배경 및 목적

- 국토교통진흥원 R&D 사업의 일환으로, 오스트리아 비엔나에서 개최되는 유럽지구과학회 (EGU, European Geosciences Union) 참석하여 현재까지 연구된 결과 발표 및 방재 기술이 선진화된 유럽뿐만 아니라 세계 여러 나라의 최근연구 동향 및 선진기술 정보 수집 및 공유를 위해 참석

2. 출장자

- 문용희: 국토관리·도시연구본부 국가도시방재연구센터 책임연구원

3. 출장일정, 지역 및 면담자

- 출장기간 : 2016. 4. 17(일) ~ 2016. 4. 27(토) (6박 7일)
- 출장지역: 오스트리아 비엔나 (EGU, European Geoscience Union))
- 학회일정: The General Assembly 2016 of the European Geosciences Union (EGU) is held at the Austria Center Vienna (ACV) in Vienna, Austria, from 17-22 April 2016

○ 주요일정

일정 (요일)	출발지	도착지	업무수행내용	접촉예정인물 (직책포함)
4월17일(일)	인천	비엔나	(12:55) 인천 출발 (17:10) 비엔나 도착	
4월18일(월)			(08:00~19:00) The General Assembly 2016 of the European Geosciences Union (EGU) is held at the Austria Center Vienna (ACV) in Vienna, Austria, from 17-22 April 2016 - 학회 오픈행사 참석 및 자연재해 세션 참관	
4월19일(화)			(08:00~19:00) Austria Center Vienna (ACV) - 자연재해 세션 참관 - 자연재해 전문가 면담	
4월20일(수)			(08:00~19:00) Austria Center Vienna (ACV) - PICO 센터에서 주제발표 (08:58~10:00) - 자연재해 세션 참관	
4월21일(목)			(08:00~19:00) Austria Center Vienna (ACV) - 자연재해 세션 참관 - 자연재해 전문가 면담	
4월22일(금)			(08:00~17:00) Austria Center Vienna (ACV) - 자연재해 세션 참관 - 자연재해 전문가 면담	
4월23일(토)	비엔나	인천	(15:10) 비엔나 출발 +1일 4월24일 12:55 인천 도착	

제2장 해외출장 주요내용

1. EGU 학회참석

□ EGU 참석을 위한 초록 제출

Geophysical Research Abstracts
Vol. 18, EGU2016-11157, 2016
EGU General Assembly 2016
© Author(s) 2016. CC Attribution 3.0 License.



Cluster analysis of Landslide Vulnerable region on an urban Area in South Korea

Yonghee Moon (1), Sangeun Lee (2), Myoungsoo Kim (3), and Jongrak Baek (4)

(1) Korea Research Institute for Human Settlements, Anyang, Republic of Korea(yhmoon@krihs.re.kr), (2) Korea Research Institute for Human Settlements, Anyang, Republic of Korea(selee@krihs.re.kr), (3) Korea Research Institute for Human Settlements, Anyang, Republic of Korea(mskim@krihs.re.kr), (4) Korea Research Institute for Human Settlements, Anyang, Republic of Korea(jrbac@krihs.re.kr)

Mountain areas occupy about 65% of the territory in South Korea. Due to the rapid population growth and urbanization, many cities suffer from the limitation in space, and hence the commercial buildings, educational facilities, and housing settlement areas continue to stretch until the bottom of the mountain. In result, residents become more and more vulnerable to landslides and debris flow. This led to the central government to perceiving the need for strengthening regulations relevant to urban planning. In order to consider risks due to landslides and debris flow in the stage of urban planning, present authors suggested the strategies, including: first, selecting priority areas necessary to manage landslide-related disasters strictly; second, establishing the integrated management system useful to offer technical assistances to persons in charge of urban planning in the areas; third, promoting disaster awareness programs with those persons along with the central government.

As the first attempt, this study mainly discusses the GIS-application procedures in which authors selected the priority areas, which are summarized:

1. Collect the landslide historical data for the period 1999 - 2012 when the disasters particularly threatened the whole country.
2. Define the areas with the one-kilometer radius around the landslide occurrence places.
3. Exclude the areas where population is less than 100 persons per 1 km².
4. Exclude the areas where mountains with Grade I or II of landslide risk (announced by the Korea Forest Service) go below a certain portion of the area.
5. Carry out the cluster analysis with the remaining areas
6. Classify the types at the standpoint of landslide disaster risk management.

Through the procedures, this study obtained a total of 86 priority areas, which were also classified into 24 areas - Type A (high population exposure and mid landslide occurrence likelihood) -, 25 areas - Type B (mid population exposure and high landslide occurrence likelihood) -, and 16 areas - Type C (high population exposure and high landslide occurrence likelihood).

□ 2016년 EGU 일정 및 참여

- 유럽지구과학학회인 EGU는 매년 오스트리아 비엔나의 비엔나국제센터에서 개최되고 있음
- 올해는 전세계 109개 나라의 10,320명의 다양한 분야의 과학자가 참여하여 서로의 연구진행에 대한 의견을 교류하였음
- 한국에서도 249명의 연구자가 참여하였음

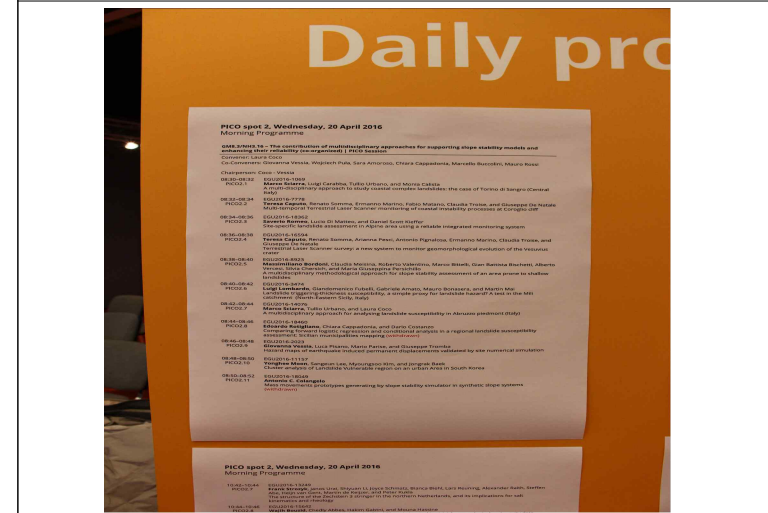
□ Programme Group

- 총 24개 분야 중 Natural Hazard(NH) 분야에서 지원하여 발표함

Programme group schedules	
Outreach, education, and media (OEM)	66
Interdisciplinary events (IE)	69
Atmospheric Sciences (AS)	72
Biogeosciences (BG)	81
Climate: Past, Present, Future (CL)	88
Cryospheric Sciences (CR)	97
Earth Magnetism & Rock Physics (EMRP)	102
Energy, Resources & the Environment (ERE)	106
Earth & Space Science Informatics (ESSI)	111
Geodesy (G)	114
Geodynamics (GD)	117
Geosciences Instrumentation & Data Systems (GI)	122
Geomorphology (GM)	127
Geochemistry, Mineralogy, Petrology & Volcanology (GMPV)	134
Hydrological Sciences (HS)	141
Natural Hazards (NH)	152
Nonlinear Processes in Geophysics (NP)	161
Ocean Sciences (OS)	165
Planetary & Solar System Sciences (PS)	169
Seismology (SM)	174
Stratigraphy, Sedimentology & Palaeontology (SSP)	181
Soil System Sciences (SSS)	186
Solar-Terrestrial Sciences (ST)	197
Tectonics & Structural Geology (TS)	201

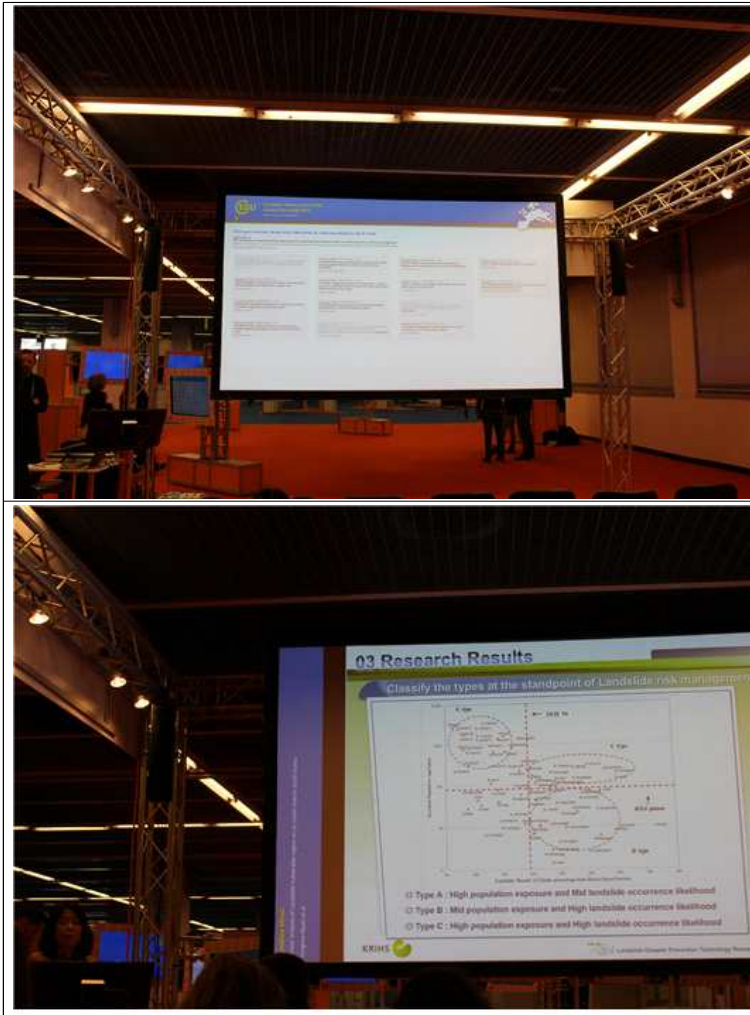
□ European Geoscience Union (EGU) 발표 참여

- 오스트리아 비엔나 센터(EGU)에서 발표진행 (2016.4.20.)
 - 현재까지 수행된 연구과제 “도심지 토사재해 3D기술개발 및 통합관리시스템 구축”에 대해 학회에서 발표하였으며, 여러 전문가들에게 의견을 수렴



○ 오스트리아 비엔나 센터(EGU)에서 발표진행 (2016.4.20.)

- 4월20일 오전 8:30분에 첫발표가 시작되었으며, 8번째로 “Cluster analysis of Landslide Vulnerable region on an Urban Area in South Korea” 주제로 발표하였음



- EGU 구두발표 후 지정된 화면을 통해 발표 자료를 다시 볼 수 있으면 관심 발표자에게 질의 및 토의가 가능함
- 3D 시뮬레이션에 대한 관심도가 높았으며, 도심지 대상에 대한 연구에 대해 흥미를 보였음



- 홍콩에서 토사재해에 대해 연구하고 있는 토의자를 통해 홍콩은 중앙정부차원에서 토사재해를 관리하고 있다는 정보를 습득하였음
- 토사재해 피해를 최소화하기 위해서는 도시 계획적 전략이 반드시 필요하다는 공유를 받았음



□ European Geoscience Union (EGU) 정보수집 및 의견수렴

- 토사재해 학회 발표 자료
- 포르투갈 Lisbon 대학에서 연구된 토사재해 위험 분석 자료
- 토사재해 위험분석을 위해 취약건축물의 반정량적 평가를 수행하였음

Avaliação e Gestão de Perigosidades e Risco Ambiental
 CEG - IGOT - UL - riskam.ul.pt





European Geosciences Union
General Assembly 2016
Vienna | Austria | 17-22 April 2016

Session NH3.9 - Uncertainty and quality evaluation in landslide hazard and risk assessment

Semi-quantitative assessment of the physical vulnerability of buildings for the landslide risk analysis.
 A case study in the Loures municipality, Lisbon district, Portugal

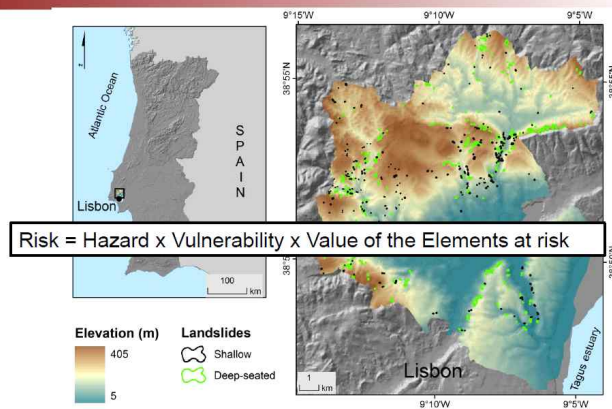
Clémence Guillard-Gonçalves,
 José Luís Zêzere, Susana Pereira, and Ricardo Garcia

RISKam - CEG, IGOT - UL



- 토사재해의 위험도를 평가하기 위해 아래에 따라 평가됨
- 자연재해 위험(Hazard) × 취약성 (건물, 인구 등) × 위험요소에 대한 가치

Case study: Landslide Risk Analysis for buildings in the Loures municipality (Portugal)



- Study area: 169.3 km²; 205,000 inhabitants (1220 inhabitants per km²)
- 686 inventoried landslides dated from 1967 to 2004

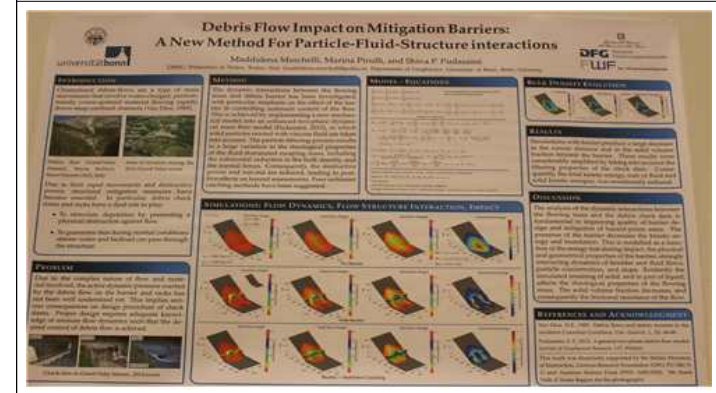
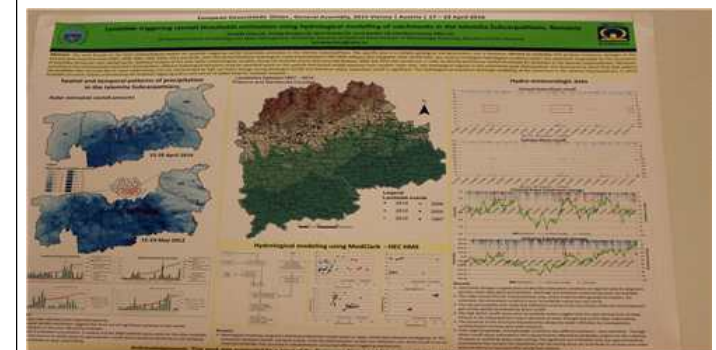
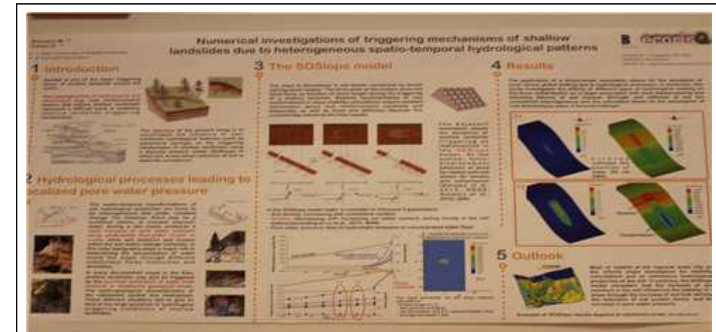
- 도시계획을 위해서는 충분한 토사재해 위험평가가 필요성을 강조함

To conclude:

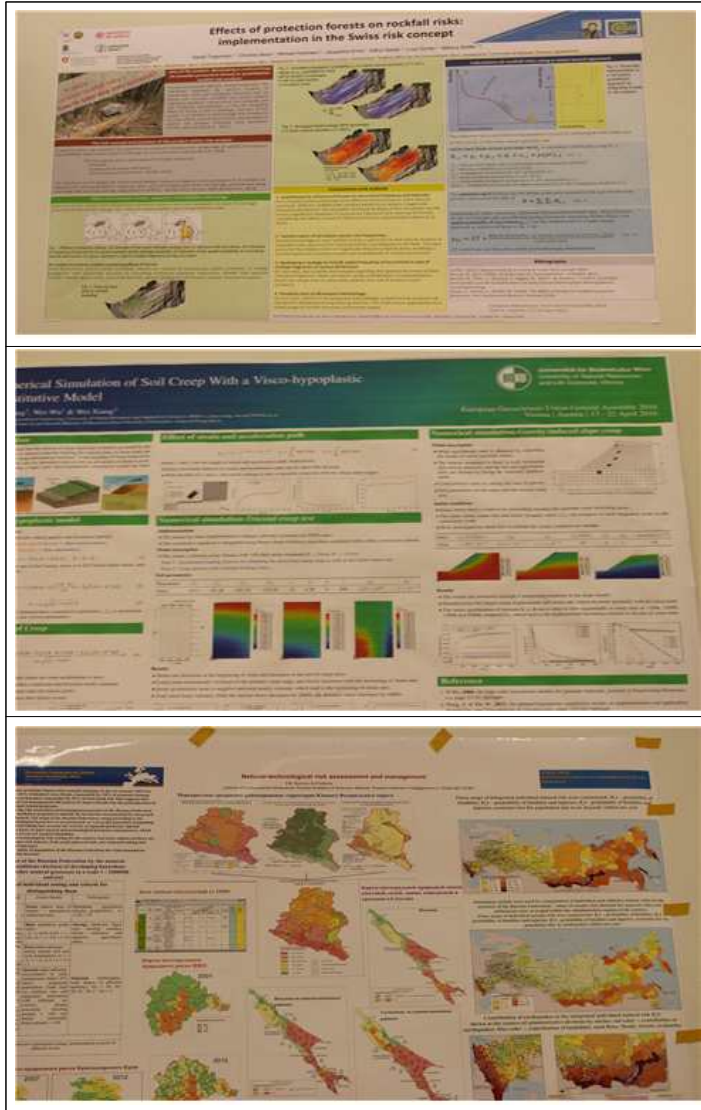


- The risk is maximum for 3 m deep landslides
- For 5, 10 and 20 m deep landslides, the risk is lower, but the potential damage is higher
- This risk analysis may be useful for assurance companies
- For spatial planning, the landslide hazard assessment may be enough
- For civil protection, the specific risk assessment (Hazard x Vulnerability) may be enough

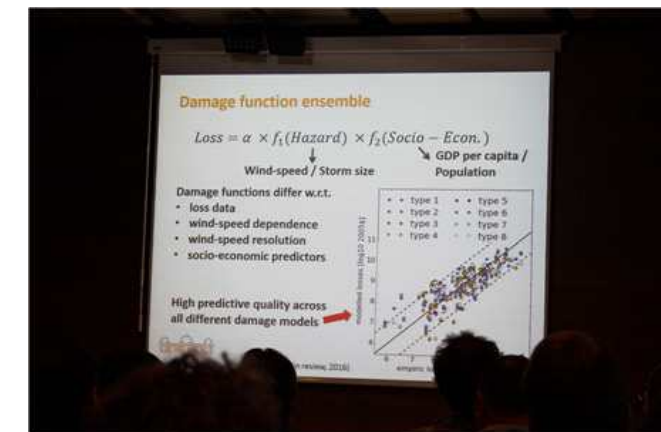
- 토사재해 학회 발표 자료
- 아래 발표 자료와 같이 토사재해에 대한 다양한 연구가 진행되고 있었음



- 토양특성에 대한 지반연구가 활발히 진행되었고, 모델링에 대한 연구가 진행되고 있었으나 3차원적 연구는 저희 연구단이 선도적인 적으로 판단되었음



- 토사재해 학회 발표 자료
- Potsdam 기후영향연구소의 발표자료
- 일반적으로 자연재해가 후진국에서 큰 피해가 발생한다고 생각하고 있지만 경제적 가치 측면에서는 선진국의 피해가 더욱 크다는 흥미로운 결과를 발표함



○ 토사재해 학회 발표 자료

- 토사재해에 대한 예·경보를 위한 시스템 개발도 활발히 진행 중임



- 현재 토사재해에 대한 위험을 최소화하고자 많은 과학자들에 의해 활발히 연구가 진행하고 있었으며, 특히 비구조적 측면인 도시계획과 접목된 연구가 유럽지역에서 선도적으로 진행되고 있었음. 따라서 현재 국토연구원이 연구단 3세부 과제 책임으로 수행 중인 “도심지 토사재해 3D 시뮬레이션 기술 개발 및 통합관리시스템 구축”에 대한 연구는 4차년도 마무리를 잘 수행한다면 선도적 결과를 도출할 것으로 생각됨.