



고려대학교
환경생태공학부

WANNA BE GREENER

지속가능한 미래를 위한 약속

고려대학교 환경생태공학부
2016 연보

2016 연보



Korea University

Environmental Science & Ecological Engineering



고려대학교
환경생태공학부

WANNA BE GREENER

지속가능한 미래를 위한 약속

고려대학교 환경생태공학부
2016 연보

2016 연보



Korea University

Environmental Science & Ecological Engineering



발 간 사

2016년 환경생태공학부 연보발간을 기쁘게 생각합니다. 환경생태공학부는 기존 사후 처리 중심의 환경공학의 한계 제한점을 이해하고 생태학과 환경과학을 중심으로 생태공학이라는 새로운 분야를 개척하여 지속가능한 사회건설을 목표로 하고 있습니다.

2016년 환경생태공학부 구성원의 헌신적인 노력으로 “BK21PLUS사업 중간 평가”를 통해 학부의 우수한 연구 실적을 인정받았으며, 2015년에는 학부 최초 외국인 참여 교수를 비롯하여 점차적으로 학부 교수님 16분 모두가 사업 참여 교수가 되었습니다. 이는 학부 연구의 긴밀한 접근과 융합을 용이하게 하고, 지속가능한 사회건설에 필요한 학문 발전과 인재 양성에 건인차 역할을 하게 될 것입니다.

2016년 10월 28일 제 6회 환경생태공학인의 날을 통하여 환경생태공학부 구성원 모두가 다시 한 번 힘과 지혜를 모으고, 2020년까지 국제표준 교육프로그램을 확립하고 2030년에는 세계 최고의 학부로 거듭나고자 하는 비전을 되새겼습니다. 이러한 노력의 결실들을 모아 2016년 연보에는 환경생태공학부의 발전 현황, 전임 교수님들의 연구 및 학술 활동, 학생들과 교우들의 자치 활동 및 현황을 담았습니다.

끝으로 제작에 참여해 주신 교수님들과 졸업생 및 재학생, 그리고 학부사무원께 진심으로 감사드립니다.

2017년 7월

고려대학교 환경생태공학부 학부장 김 재 진



목 차



제1장 학부 현황

1. 학부 개요	6
2. 교과과정	6
3. 전임교수	9
4. 학부생	11
5. 대학원생	12

제2장 업적 및 활동

1. 논문	16
2. 특허출원등록	31
3. 연구과제 및 사업	31
4. 도서 및 기고문	39
5. 학술회의 및 행사	51
6. 기타	61

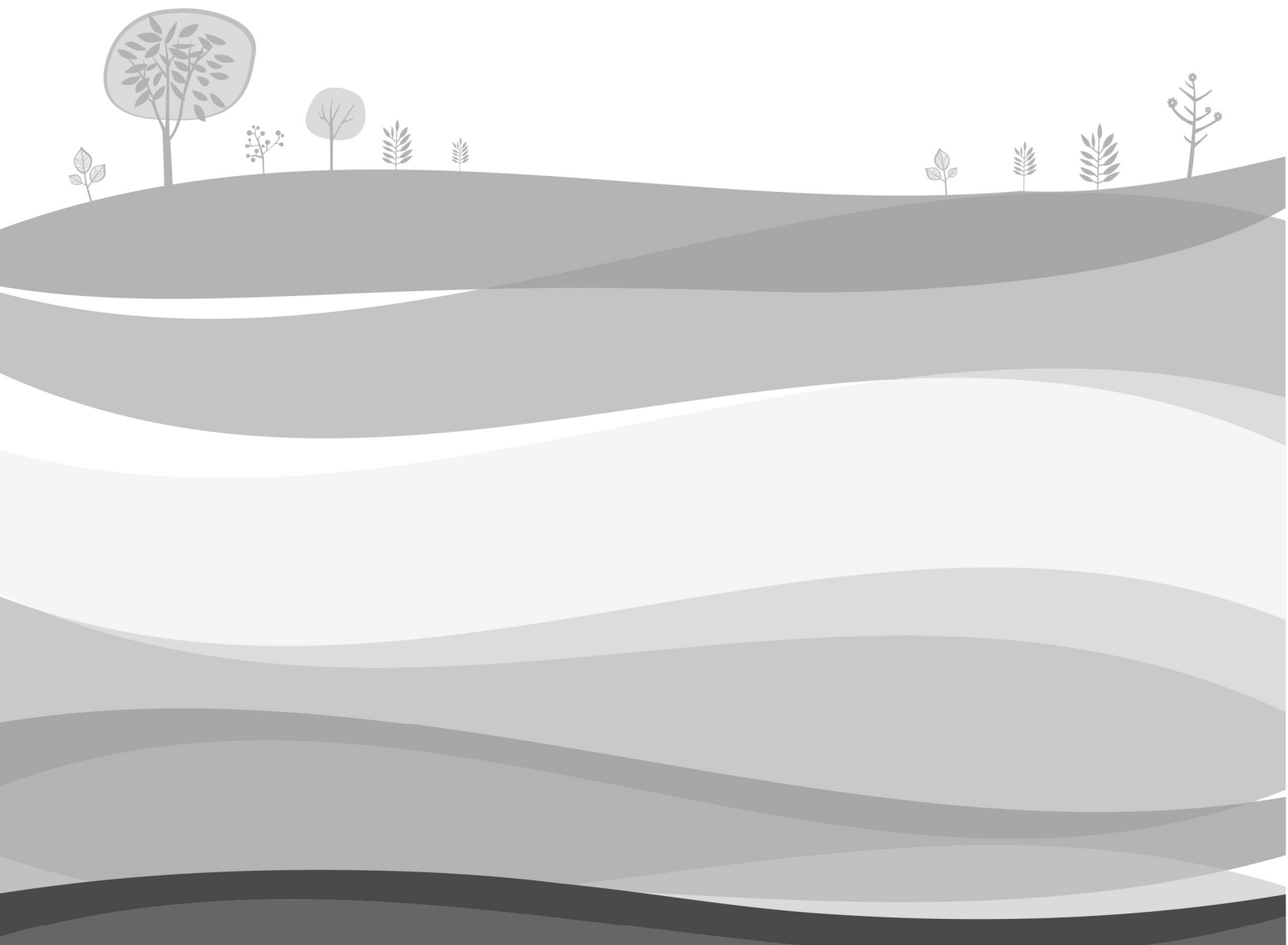
제3장 학생회

1. 소개	64
2. 회장단 인사글	65
3. 행사 및 활동	67
4. 교환학생 후기	72

제4장 교우회

1. 소개	86
-------	----

제1장 학부 현황



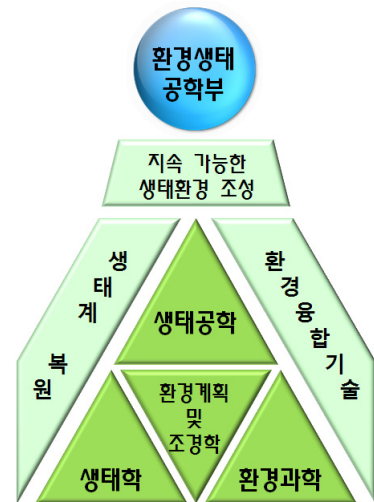
Korea University

Environmental Science & Ecological Engineering

1. 학부 개요

고려대학교 환경생태공학부는 생태학적 원리를 바탕으로 인간과 자연이 공존하고 사람과 사람이 공감할 수 있는 환경문제 해결을 위하여 2000년 6월에 신설되었다. 출범 당시 생태자원 및 생태학, 수질 및 토양환경학, 생물재료공학, 환경계획 및 조경학 전공으로 출발하여 2008년에 환경복원생태공학 전공을 추가로 신설하였다. 또한 대학원 인재 양성 프로그램으로서 교육과학기술부로부터 지원 받는 BK21 환경생태공학사업단과 기후변화특성화 대학원을 운영하고 있다.

본 학부는 현재의 사후처리 환경문제 해결에서 벗어나 미래 환경문제 해결을 위한 사전예방적 환경관리기술 연구에 힘쓰고 있다. 그리고 인간사회와 자연환경 모두에 이롭도록 생태환경을 적극적으로 계획하고 조성하며, 더 나아가 지속가능한 사회 구현과 지구 생태계의 보존을 목표로 하고 있다. 이를 위하여 환경생태공학부는 총 16명의 교수진이 생태학, 환경과학, 환경계획 및 조경학과 생태공학을 바탕으로 통합적 교육을 실시하며, 환경문제에 대한 종합적 해결을 통해 Eco-Korea를 실현할 환경리더를 양성하고 있다.



2. 교과과정

환경생태공학부의 교과목은 핵심(core) 23과목, 기본(basic) 21과목, 고급(advanced) 28과목으로 구성되어 있다 (표 1). 핵심과목은 전공필수선택으로 기본전공을 대상으로 하고 있으며, 기본과 고급과목은 전공선택으로 심화전공에 필요한 교과목이다. 특히, 고급과목은 한 학문 분야(예로 생태학)에 집중하여 심화전공을 이수하고자 할 경우에 필요한 과목이다. 그리고 각 학년의 학기별 핵심 및 기본과목의 흐름도는 그림 1과 같다.

표 1. 환경생태공학부 교과과정 구성

핵심 교육역량	해당 교과목명		
	Core (핵심)	Basic (기본)	Advanced (고급)
1. 생물과 환경의 상호작용 및 생태계 이해	생태학 환경생태학 보전생물학 생태계생태학 및 실험 시스템생태학	수서생태학 생태독성학 식물자원학 개체군생태학 및 실험 생태모형학 식물생태학 동물생태학 미생물생태학	환경수목학 환경곤충학 야생식물학 경관생태학 환경위해도평가 학술림연구세미나
2. 환경문제의 과학적인 구명과 해결방안	환경과학 물환경학 환경토양학 및 실험 환경미생물학 환경재료과학 환경생물공학	환경화학 미생물자원학 수질관리학 및 실험 식물환경학I 목질재료과학 유역환경관리 응용미생물학 및 실험 생물신소재공학	환경분석화학 및 연습 균류학 및 실험 목질주거환경 토양환경공학 환경생화학 식물환경학II 및 실험 생물재료화학 목재보존과학 및 실험 환경유기화학 유해화학물질 생물학적폐기물처리 토양지하수복원학
3. 생태환경을 기반으로 한 환경계획 및 조정	환경조경학 조경표현기법 및 실습 환경GIS 및 실습 조경계획 및 실습 환경영향평가 환경정책학	조경식물학 및 실습 CAD 및 조경설계기초실습 환경원격탐사 및 실습	조경사 및 답사 조경그래픽 및 실습 환경식재설계 및 실습 산림환경조성 및 경영학 조경시설물설계 및 실습 환경정보 및 계획학 산림휴양설계 및 실습 지역 및 도시계획학 환경법규
4. 지속가능한 생태계 조성 및 복원	생태공학 자원순환공학 재생에너지 생태복원공학 환경생태공학세미나 I 환경생태공학세미나 II	실험설계 및 분석 바이오매스이용학	폐생물자원리사이클링 및 실험

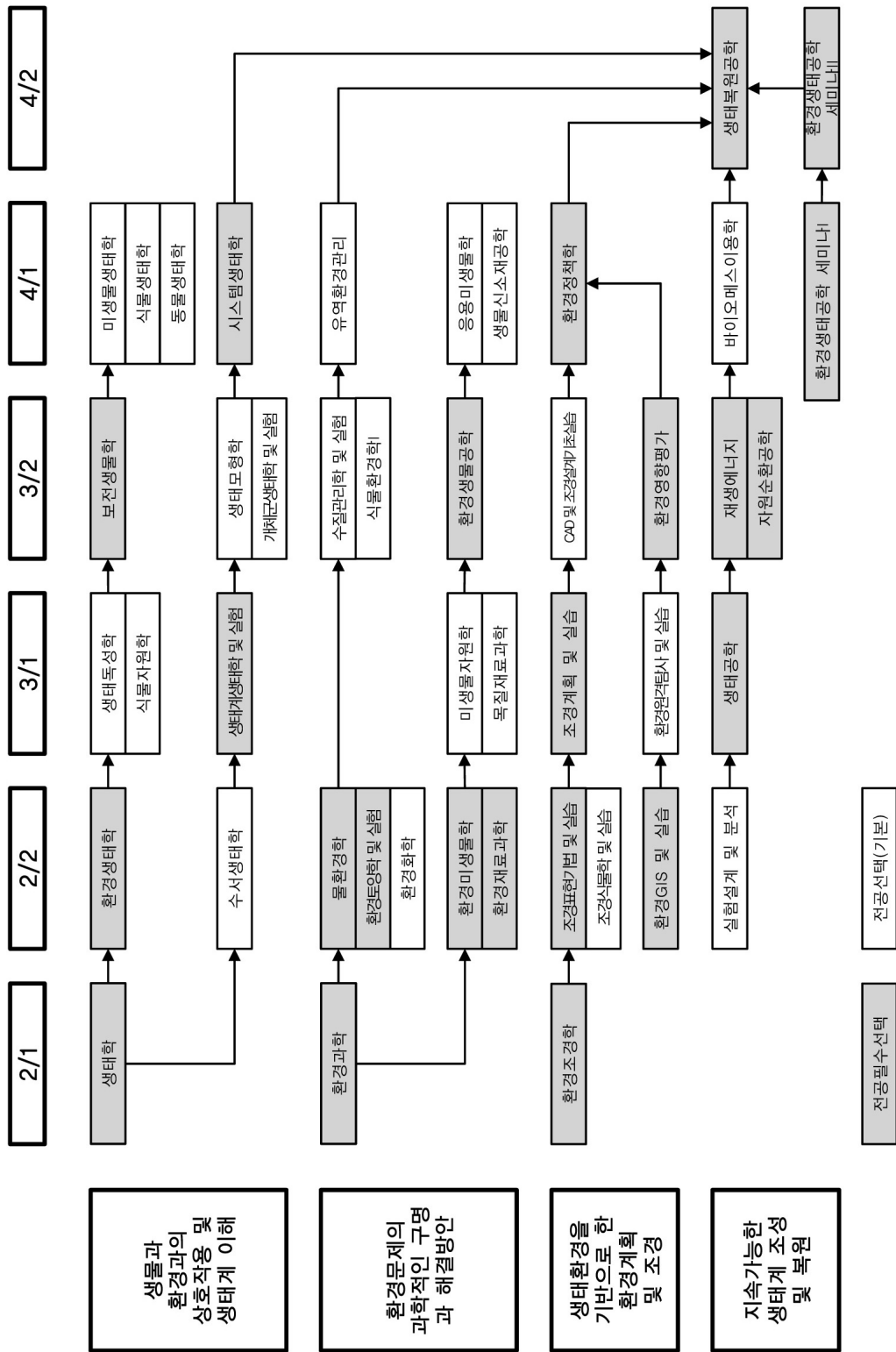
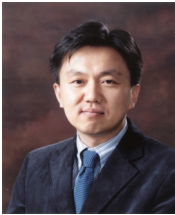


그림 1. 환경생태공학부 교과목 흐름도

3. 전임교수

성명	세부 전공	연구 분야	박사학위 출신교	이메일
 김규혁 교수	목재미생물 및 목재보존	- 목재 사용과 환경 - 폐기물로부터 유효자원의 재창출 - 목재 미생물의 환경적 이용	Mississippi State University	lovewood@korea.ac.kr
 손요환 교수	생태계생태학	- 생태계 내 물질 생산 및 양분 순환 - 물질생산과 양분 순환을 고려한 생태계 복원 - 기후변화와 생태계 영향 및 적용	University of Wisconsin	yson@korea.ac.kr
 김정규 교수	식물환경학	- 식물을 이용한 환경복원기술 - 식물에 미치는 환경오염 영향 연구 - 생태계 환경용량 산정	Korea University	lemonkim@korea.ac.kr
 신현동 교수	진균분류생태	- 낙엽낙지 분해성 균류의 탐색 및 이용 - 중목기생성 균류의 탐색 및 생물농약 개발 - 실내균의 생물다양성 및 검출기술 연구	Seoul National University	hdshin@korea.ac.kr
 이우균 교수	환경정보시스템, GIS/RS	- GIS/RS 기반의 환경조사 및 모니터링 - GIS/RS기반의 환경계획 - 기후변화 영향평가모형 및 적용	University of Göttingen	leewk@korea.ac.kr
 조기중 교수	생태학 및 독성학	- 생태독성학 및 바이오 마커 개발 - 공간통계 기법을 이용한 위해서 평가 - 개체군 모델링	North Carolina State University	kjcho@korea.ac.kr

성 명	세부 전공	연구 분야	박사학위 출신교	이메일
 정진호 교수	수질환경학	- 하·폐수 및 공공수역 생태 독성 확인 및 저감 평가 - 고급산화공정 및 바이오처를 이용한 수질 정화 - 중금속의 화학종과 생물유효도 평가	Cardiff University	jjung@korea.ac.kr
 배연재 교수	생물다양성생태학	- 국내외 곤충류의 분류, 생태, 분포, 계통 및 진화 연구 - 환경지표 곤충류의 발굴과 분자지표 개발 및 적용 연구 - 수서곤충 지표종을 이용한 하천의 건강성 평가 연구	Purdue University	yjbae@korea.ac.kr
 박우준 교수	분자환경미생물	- 세균의 산화적 스트레스 방어기작과 진화 - 생물막(Biofilm) 형성기작과 제어 - 항생제 저항성기작과 천연 물질 유래 항생제 대체 물질 개발	Cornell University	wpark@korea.ac.kr
 현승훈 교수	토양환경 및 오염물질 제어	- 토양 및 지하수 내 화학 물질의 거동 연구 - 오염토양의 위해성 평가 및 저감 기술 개발 - 생태계 및 산업시설의 기반으로서 토양 특성 연구	Purdue University	soilhyun@korea.ac.kr
 전진형 교수	조경설계	- 조경공간의 재해적응적 생태 기반설계 - 도시 및 해안지역의 방재와 회복력 향상을 위한 리질리언스 디자인 - 생태민감지역의 복원설계	Texas A&M University	jchon@korea.ac.kr
 김재진 교수	환경생물공학	- 고활성 섬유소분해효소 발급 - 담자균류 이용한 PAHs 분해 연구 - 균류 대사산물을 이용한 항산화·항균 물질 탐색	Korea University	jae-jinkim@korea.ac.kr
 권정환 부교수	환경화학	- 화학물질의 환경 중 분배 현상 - 화학물질의 환경위해성평가 수동샘플링 및 수동용량법	University of Texas at Austin	junghwankwon@korea.ac.kr

성명	세부 전공	연구 분야	박사학위 출신교	이메일
 전성우 부교수	환경생태계획 및 정책학	- 환경생태계획 수립 및 평가 환경영향평가 - 기후변화적응계획 수립 및 평가 - 환경정보 발굴 및 활용	Seoul National University	eepps_korea@korea.ac.kr
 최윤이 조교수	바이오매스 이용학	- 유용 미생물 바이오매스 개발 - 미생물 바이오매스의 산업적 활용 - 친환경 녹조 저감 기술 개발	Texas A&M University	yechoi@korea.ac.kr
 Asia Khamzina 부교수	Agroforestry systems and Ecology	- Agroforestry system ecology and management - Rehabilitation of degraded agroeco-system services - Tree physiology	University of Bonn	asia_khamzina@korea.ac.kr

4. 학부생

1) 재학생 현황

년도	1학년	2학년	3학년	4학년	합계
2016년 1학기	85	73	63	86	307
2016년 2학기	78	65	63	94	300

2) 졸업생 현황

년도	졸업생 수
2016년 2월	84
2016년 8월	51

5. 대학원생

1) 일반대학원 환경생태공학과 재학생 현황

학기	과정	전공	1학기	2학기	3학기	4학기	5학기	6학기	7학기	합계
2016년 1학기	박사	생물재료공학	3	0	1	0	0	0	0	4
		수질 및 토양환경	3	1	1	0	0	0	0	5
		생물자원 및 생태학	0	3	4	1	0	0	0	8
		환경계획 및 조경학	1	3	1	1	0	0	0	6
		생태학 및 환경생물학	3	0	0	0	0	0	0	3
	석사	생물재료공학	1	2	2	0	0	0	0	5
		수질 및 토양환경	3	3	3	0	0	0	0	9
		생물자원 및 생태학	0	1	1	2	0	0	0	4
		환경계획 및 조경학	2	2	2	0	0	0	0	6
		생태학 및 환경생물학	1	0	0	0	0	0	0	1
	석·박사 통합	생물재료공학	2	0	1	1	0	0	0	4
		수질 및 토양환경	1	2	2	0	2	0	0	7
		생물자원 및 생태학	0	0	1	2	0	0	0	3
		환경계획 및 조경학 및 환경생물학	2	2	0	1	1	0	0	6
		생태학 및 환경생물학	1	0	0	0	0	0	0	1
2016년 2학기	박사	생물재료공학	0	1	0	1	0	0	0	2
		수질 및 토양환경	3	1	1	1	0	0	0	6
		생물자원 및 생태학	0	0	2	4	0	0	0	6
		환경계획 및 조경학	2	1	3	1	0	0	0	7
		생태학 및 환경생물학	1	2	0	0	0	0	0	3
	석사	생물재료공학	1	1	2	3	0	0	0	7
		수질 및 토양환경	0	3	3	3	0	0	0	9
		생물자원 및 생태학	0	0	1	1	0	0	0	2
		환경계획 및 조경학	3	2	1	2	1	0	0	9
		생태학 및 환경생물학	1	1	0	0	0	0	0	2
	석·박사 통합	생물재료공학	0	1	0	0	1	0	0	2
		수질 및 토양환경	0	1	2	2	0	2	0	7
		생물자원 및 생태학	0	0	0	1	2	0	0	3
		환경계획 및 조경학	0	2	2	0	1	1	0	6
		생태학 및 환경생물학	1	1	0	0	0	0	0	2

2) 일반대학원 환경생태공학과 졸업생 현황

졸업 학기	과정	전공	성명	지도 교수	논문 제목
2016년 2월	석·박사 통합	수질및토양환경전공	김민석	김정규	Amelioration of side effects from chemical stabilization in trace elements-contaminated soil
		생물재료공학전공	박지현	신현동	Polyphasic Taxonomy and Genomic Analysis of the Genus Choanephora
	박사	환경계획및조경학전공	조훈우	이우균	강수량과 인구인자를 고려한 수원함양기능과 서비스 평가
		수질및토양환경전공	김주희	현승훈	Nonequilibrium leaching and attenuation of metallic elements by soil system across abandoned mine sites
		생물자원및생태학전공	양아람	손요환	일본잎갈나무림의 벌채지 토양 특성과 조림목의 근원경 및 수고생장 연구
		환경복원생태공학전공	LAMCHIN MUNKHNA SAN	이우균	Monitoring vegetation dynamics and assessing desertification using remote sensed data in mongolia
	석사	생물자원및생태학전공	김은경	손요환	수도원매립지 수목 식재가 주변 환경질과 방문객 인식에 미치는 영향 -대기질 및 악취를 중심으로 -
		환경계획및조경학전공	함은경	전진형	생태계서비스를 고려한 인공습지의 생태설계 전략
		환경계획및조경학전공	김다민	이우균	Estimation of Future Carbon Budget with Climate Change and Reforestation Scenario in North Korea
		생물자원및생태학전공	이소혜	손요환	Estimation of carbon stocks and dynamics in an intact lowland mixed dipterocarp forest, Brunei
		생물자원및생태학전공	장한나	손요환	몽골 반건조지에서 질소 시비가 백양나무 묘목의 생장 및 생리적 특성에 미치는 영향 연구
		환경계획및조경학전공	이은정	이우균	Quantitative Assessment of Desertification in Mongolia Using MEDALUS Approach
		생물재료공학전공	안성은	박우준	Glyoxylate bypass governs bacterial respiration under oxidative stress
		수질및토양환경전공	이병주	김정규	구리(II)가 상추 생장에 대한 Tetracycline의 독성에 미치는 영향
		생물재료공학전공	장인애	박우준	Endogenous H ₂ O ₂ increases biofilm formation by inducing exopolysaccharide production in Acinetobacter oleivorans DR1
		수질및토양환경전공	배은혜	정진호	Influence of multigenerational exposure to elevated temperature on Cu-induced oxidative stress and biological traits of Daphnia magna
2016년 8월	박사	생물자원및생태학전공	이민호	조기종	Relationship among Rice Stripe Virus, Vector Insect and Its Symbiotic Wolbachia; Using the System for the Viral Disease Outbreak Forecast
		환경계획및조경학전공	김민수	변우혁	도시텃밭의 역할과 발전방향에 대한 고찰
		환경계획및조경학전공	최현아	이우균	Applicability Analysis on Quantification Models of Ecosystem Services: Case Study of Forest Ecosystem in South Korea

졸업 학기	과정	전공	성명	지도 교수	논문 제목
2016년 8월	석사	생물자원 및 생태학전공	정윤희	조기중	An assessment of the behavioral toxicity of copper and arsenic in <i>Heterocypris incongruens</i> (Crustacea: Ostracoda)
		생물자원 및 생태학전공	박민지	손요환	실외 인위적 온난화 및 강수 조절이 소나무 묘목의 생리적 특성 및 생장에 미치는 영향
		생물자원 및 생태학전공	김지수	손요환	Quantitative assessment of climate regulating ecosystem services using carbon storage and carbon uptake in Korean forest ecosystems; a review of the literature and implications for future research
		생물자원 및 생태학전공	안지애	손요환	실외 온난화 처리에 따른 주요 수종 묘목의 생리 및 생장 반응

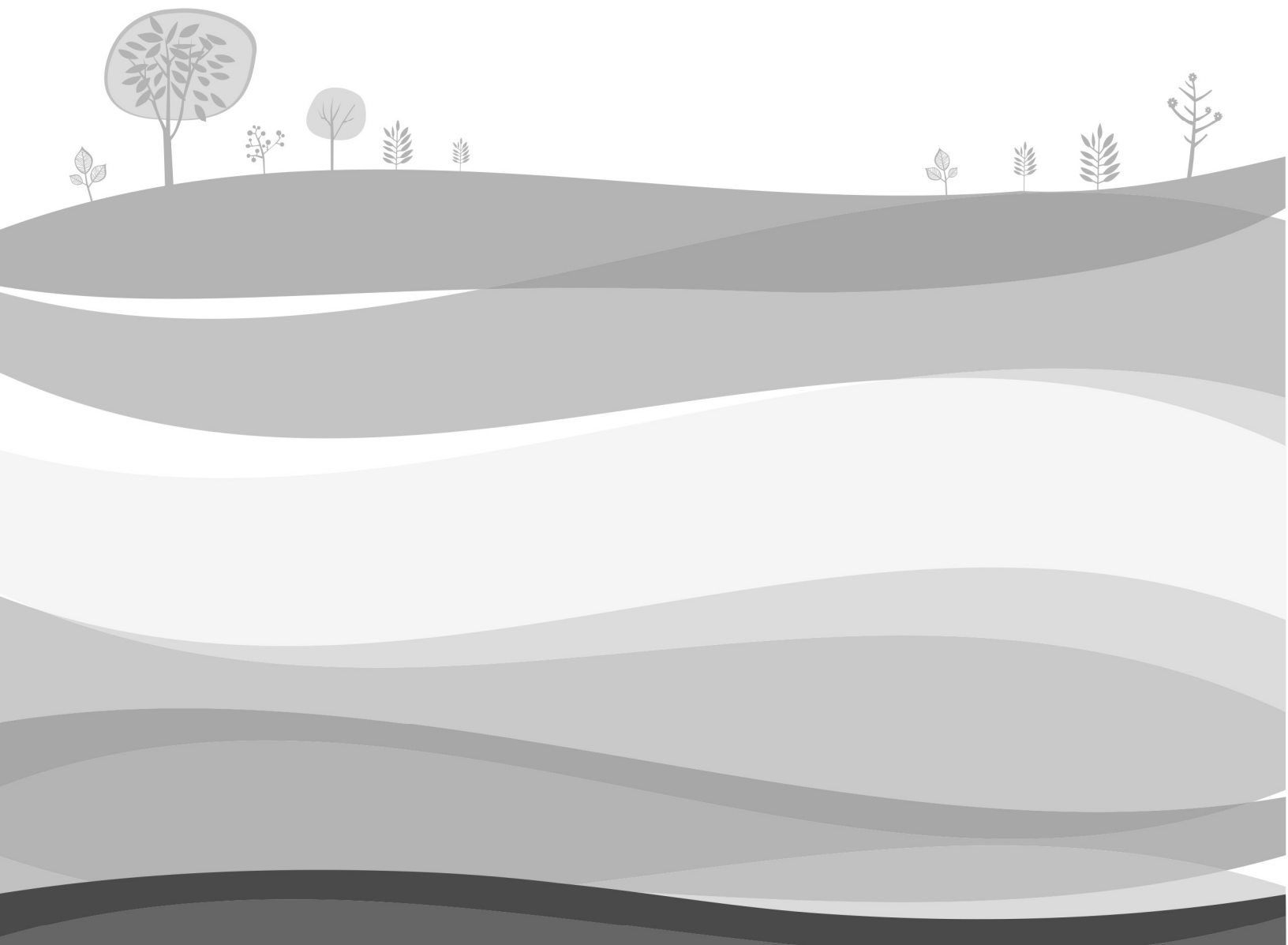
3) 생명환경과학대학원 환경생태공학과 재학생 현황

학기	과정	전공	1학기	2학기	3학기	4학기	5학기	6학기	합계
2016년 1학기	석사	조경학	0	0	0	1	1	0	2
		환경생태공학	2	3	3	2	0	0	10
2016년 2학기	석사	조경학	0	0	0	0	1	0	1
		환경생태공학	2	2	3	3	2	0	12

4) 생명환경과학대학원 환경생태공학과 졸업생 현황

졸업학기	과정	전공	성명	지도교수	논문 제목
2016년 2월	석사	조경학	권혁범	심우경	인공지반 위 조경수목 도복방지에 관한 연구
		조경학	이지은	전진형	CPTED를 적용한 고가도로 하부 유휴공간의 설계전략
		환경생태공학	조문섭	현승훈	국내 정유사들의 클린주유소 운영 현황과 제도 개선에 관한 연구
		조경학	이제우	심우경	창덕궁 후원 해설 현황 및 개선 방안
2016년 8월	석사	조경학	길준호	심우경	외암리 전통민속마을 원형 탐구

제2장 업적 및 활동



Korea University

Environmental Science & Ecological Engineering

1. 논문

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
Asia Khamzina	Above-and belowgroun litter stocks and decay at a multi-species afforestation site on arid, saline soil	Nutrient Cycling in Agroecosystems	104	187-199	2	Asia Khamzina, John P.A. Lamers, Christopher Martius
Asia Khamzina	Exploring constraints and incentives for the adoption of agroforestry practices on degraded cropland in Uzbekistan.	Journal of Environmental Planning and Management	59	142-162	1	Begzod M. Djalilov, Asia Khamzina, Anna-Katharina Hornidge, John P. A. Lamers
Asia Khamzina	Stochastic economic assessment of afforestation on marginal land in irrigated farming system. Environmental and Resource Economics	Environmental and Resource Economics	63	95-117	1	Utkur Djanibekov, Asia Khamzina
권정환	Evaluation of Long-Range Transport Potential of Selected Brominated Flame Retardants with Measured 1-Octanol – Air Partition Coefficients	BULLETIN OF THE KOREAN CHEMICAL SOCIETY	37	1696-1702	10	Hyun-Jeoung Lee, Jung-Hwan Kwon
권정환	Including Bioconcentration Kinetics for the Prioritization and Interpretation of Regulatory Aquatic Toxicity Tests of Highly Hydrophobic Chemicals	Environmental Science & Technology	50	12004-12011	21	Jung-Hwan Kwon, So-Young Lee, Hyun-Joong Kang, Philipp Mayer, Beate I. Escher
권정환	Physico-chemical properties and toxicity of alkylated polycyclic aromatic hydrocarbons	Journal of Hazardous Materials	312	200-207		Hyun-Joong Kang, So-Young Lee, Jung-Hwan Kwon
권정환	The fate of two isothiazolinone biocides,5-chloro-2-methylisothiazol-3(2H)-one (CMI) and 2-methylisothiazol-3(2H)-one (MI), in liquid air fresheners and assessment of inhalation exposure	CHEMOSPHERE	144	2270-2276		Seon-Kyung Park, Jung-Hwan Kwon
김규혁	An aeromycological study of various wooden cultural heritages in Korea	Journal of Cultural Heritage	17	123-130		Min-Ji Kim, Hyun-Kyeong Shin, Yong-Seok Choi, Gwang-Ghul Kim, Gyu-Hyeok Kim
김규혁	Bioleaching of spent Zn-Mn or Ni-Cd batteries by Aspergillus species	WASTE MANAGEMENT	51	168-173		min-Ji Kim, Ja-Yeon Seo, Young-Seok Choi, Gyu-Hyeok Kim

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
김규혁	Ecotoxicity of heat-treated Kapur and Japanese larch	EUROPEAN JOURNAL OF WOOD AND WOOD PRODUCTS	74	243-248	2	Sabiha Salim, Zaidon Ashaari, Yong-Seok Choi, Kijong Cho, Jinho Jung, Gyu-Hyeok Kim
김규혁	생산공정 현장실사를 통한 수입 집성재로부터 규제해충 검출 원인 조사	The Korean Society Of Wood Science & Technology	44	617-621	5	김민지, 신현경, 김규혁
김규혁	집성재 제조용 중국산 층재 수종의 적정 열처리 시간 평가	The Korean Society Of Wood Science & Technology	44	760-766	5	김민지, 신현경, 최용석, Sabiha Salim, 김규혁
김재진	Diversity of wood-inhabiting Polyporoid and Corticioid fungi in Odaesan national park, Korea.	Mycobiology	44	217	4	Yeongseon Jang, Seokyeon Jang, Jaejung Lee, Hanbyul Lee, Young Woon Lim, Changmu Kim, Jae-Jin Kim
김재진	Hawksworthiomyces gen. nov. (Ophiostomatales), illustrates the urgency for a decision on how to name novel taxa known only from environmental nucleic acid sequences (ENAS)	Fungal Biology	120	1323	11	Z. Wilhelm de Beer, Seonju Marincowitz, Tuan A. Duong, Jae-Jin Kim, Andre Rodrigues, Michael J. Wingfield
김재진	Heterologous expression of a new manganese-dependent peroxidase gene from Peniophora incarnata KUC8836 and its ability to remove anthracene in Saccharomyces cerevisiae	Journal of Bioscience and Bioengineering	122	716-721	6	Aslan Hwanhwi Lee, Chang-Min Kang, Young Min Lee, Hanbyul Lee, Cheol-Won Yun, Gyu-Hyeok Kim, Jae-Jin Kim
김재진	Lanostane Triterpenes Isolated from Antrodia heteromorpha and Their Inhibitory Effects on RANKL-Induced Osteoclastogenesis	JOURNAL OF NATURAL PRODUCTS	79	1689	6	Jaeyoung Kwon, Hyaemin Lee, Yeo Dae Yoon, Bang Yeon Hwang, Yuanqiang Guo, Jong Soon Kang, Jae-Jin Kim, Dongho Lee
김재진	Phylogenetic Identification of Korean Gymnopus spp. and the First Report of 3 Species: G. ioecephalus, G. polygrammus, and G. subnudus	Mycobiology	44	131	3	Seokyeon Jang, Yeongseon Jang, Young Woon Lim, Changmu Kim, Byoung Jun Ahn, Sung-Suk Lee, Jae-Jin Kim

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
김정규	The effects of various amendments on trace element stabilization in acidic, neutral, and Alkali soil with similar pollution index	PLoS ONE	11	e0166335	11	Min-Suk Kim, Hyun-Gi Min, Sang-Hwan Lee, Jeong-Gyu Kim
박우준	Calcium Carbonate Precipitation by Bacillus and Sporosarcina Strains Isolated from Concrete and Analysis of the Bacterial Community of Concrete	Journal of Microbiology and Biotechnology	26	540-548	3	Hyun Jung Kim, Hyo Jung Eom, Chulwoo Park, Jaejoon Jung, Bora Shin, Wook Kim, Namhyun Chung, In-Geol Choi, Woojun Park
박우준	Endogenous hydrogen peroxide increases biofilm formation by inducing exopolysaccharide production in Acinetobacter oleivorans DR1.	Scientific Reports	6	21121-21121		In-Ae Jang, Jisun Kim, Woojun Park
박우준	High Concentration of Red Clay as an Alternative for Antibiotics in Aquaculture.	Journal of Microbiology and Biotechnology	26	130-138	1	Jaejoon Jung, Seungchul Jee, Jung-Suk Sung, Woojun Park
박우준	Lineage-specific SoxR-mediated regulation of and endoribonuclease protects non-enteric bacteria from redox-active compounds	Journal of Biological Chemistry				Jisun Kim, Chulwoo Park, Jame A Imaly, Woojun Park
박우준	Metagenomic and functional analyses of the consequences of reduction of bacterial diversity on soil functions and bioremediation in diesel-contaminated microcosms	Scientific Reports	6	23012		jaejoon Jung, Laurent Philippot, Woojun Park
박우준	Role of Glyoxylate shunt in Oxidative stress Response	Journal of Biological Chemistry	291	11928-11938	22	Sungeun Ahn, Jaejoon Jung, In-AeJang, Eugene L. Madsenand, Woojun Park
배연재	DNA-based identification of Korean Megaloptera larvae with taxonomic notes.	Canadian Entomologist	148	123-139	2	Jung, Sang Woo, Tatyana S. Vshivkova and Yeon Jae Bae
배연재	Phylogenetic analyses of the isonychiid mayflies (Ephemeroptera: Isonychiidae) in the northeast palearctic region	Entomological Research	46	246	4	Saito, Rie, Jaelck Jo, Kazuki Sekiné, Yeon Jae Bae and KojiTojo.

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
배연재	태안군 일대의 수서곤충 다양성 및 특이종 분포 양상(Diversity of aquatic insects of Taean area in South Korea, with notes on species-specific distribution.)	Korean Journal of Environment and Ecology	30	58-70	1	Sang-Woo Jung, Hong-Ki Min, Ho-sung Hwang, Ye-Ji Seo, Yeon Jae Bae, Woon-Kee Paek
손요환	Carbon dioxide absorption for Liriodendron tulipifera using fertilization	Applied Biological Chemistry	59	615-621	4	Hyun Jun Kim, Moon Sea Song, Hyun Soo Kim, Se Ik Park, Sang Sub Han, Sang Hyun Lee
손요환	Contributing to sustainability education of East Asian university students through a field trip experience: a social-ecological perspective	Sustainability	8	1067-1086	10	Yoon TK, Kim S, Takano T, Yun S-J, Son Y
손요환	Developing the volume models for 5 major species of street trees in Gwangju metropolitan city of Korea	Urban Forestry & Urban Greening	18	53-58	1	Hyun-Jun Kim, Sang-Hyun Lee
손요환	Effects of experimental warming soil respiration and biomass in Quercus variabilis Blume and Pinus densiflora Sieb. et Zucc. seedlings	Annals of Forest Science	73	533-545	2	Noh NJ, Lee SJ, Jo W, Han S, Yoon TK, Chung H, Muraoka H, Son Y
손요환	Estimating the age-dependent changes in carbon stocks of Scots pine (Pinus sylvestris L.) stands in Turkey. Annals of Forest Science	Annals of Forest Science	73	523-531	2	Lee J, Tolunay D, Makineci E, Comez A, Son YM, Kim R, Son Y
손요환	Estimating the production and mortality of fine roots using minirhizotrons in a Pinus densiflora forest in Gwangneung, Korea	Journal of Forestry Research	27	1029-1035	5	Han SH, Yun S, Lee J, Kim S, Chang H, Son Y
손요환	Impact of thinning on carbon storage of dead organic matter across larch and oak stands in South Korea	iForest	9	593-598		Kim S, Han SH, Lee J, Kim C, Lee ST, Son Y
손요환	Leaf flushing and shedding, bud and flower production, and stem elongation in tall birch trees subjected to increases in aboveground temperature	Trees-Structure and function	30	1535-1541	5	Nakamura M, Kobayashi M, Tanaka M, Inoue T, Son Y, Hiura T
손요환	Piloting the FBDC model to estimate forest carbon dynamics in Bhutan	한국환경생물학회지	34	73-78	2	Jongyeol Lee, Nim Dorji, Seongjun Kim, Soanm Wangyel Wang, Yowhan Son

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
손요환	Short-term effects of warming treatment and precipitation manipulation on the eco-physiological responses of Pinus densiflora seedlings	Turkish Journal of Agriculture and Forestry	40	621-630	4	SOON JIN YUN, SAEROM HAN, SEUNG HYUN HAN, SEONGJUN KIM, GUANLIN LI, MINJI PARK, YOWHAN SON
손요환	Surface soil carbon storage in urban green spaces in three major South Korean cities	Forests	7	115	6	Yoon TK, Seo KW, Park GS, Son YM, Son Y
손요환	The effect of fertilization on early growth of konara oak and Japanese zelkova seedlings planted in a harvested pitch pine plantation. Journal of Forestry Research	Journal of Forestry Research	27	863-870	4	Yang A-R, Hwang JH, Cho MS, Son Y
손요환	실외 온난화 처리에 따른 낙엽송 묘목의 생리 및 생장 반응	Journal of Climate Change Research	7	77-84	1	안지애, 장한나, 박민지, 한승현, 황재홍, 조민석, 손요환
손요환	실외 인위적 온난화 및 강수 조절이 소나무 묘목의 생리적 특성과 생장에 미치는 영향	Journal of Climate Change Research	7	9-17	1	박민지, 윤순진, 윤현민, 장한나, 한승현, 안지애, 손요환
손요환	탄소 저장량을 이용한 국내 주요 생태계 기후 조절 서비스 지표 산정	한국환경생물학회지	34	8-17	1	김지수, 한승현, 장한나, 김태연, 장인영, 오우석, 서창완, 이우균, 손요환
손요환	흰개미가 생태계 탄소 순환에 미치는 영향: 고사목 분해를 중심으로	한국임학회지	105	1-11	1	김성준, 이종열, 한승현, 장한나, 이소혜, 윤현민, 손요환
신현동	All that glitters is not Ramularia	Studies in Mycology	83	49-163		Videira, S.I.R., Groenewald, J. Z., Braun, U., Shin, H.D. and Crous, P.W.
신현동	First confirmed report of powdery mildew caused by Erysiphe aquilegiae var. aquilegiae on Aquilegia buergeriana var. oxysepala in Korea	PLANT DISEASE	100	2333	11	Cho, S.E., Park, M.J., Han, K.S., Choi, I.Y. and Shin, H.D.
신현동	First report of Choanephora flower blight caused by Choanephora cucurbitarum on Althaea officinalis in Korea	PLANT DISEASE	100	1953	9	Choi, I.Y., Kim, J.H., Park, J.H., Cho, S.E. and Shin, H.D.

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
신현동	First report of Choanephora flower blight on Dahlia pinnata caused by Choanephora cucurbitarum in Korea.	PLANT DISEASE	100	534		Park, J.H., Choi, I.Y., Park, M.J., Han, K.S., Shin, H.D.
신현동	First Report of Colletotrichum fruticola Causing Anthracnose on Mango in Korea	PLANT DISEASE	100	1793	8	J. H. Joa, C. K. Lim, I. Y. Choi, M. J. Park, and H. D. Shin
신현동	First report of downy mildew caused by Peronospora belbahrii on sweet basil (Ocimum basilicum) in Korea	PLANT DISEASE	100	2335	11	Choi, Y.J., Choi, I.Y., Lee, K.J. and Shin, H.D.
신현동	First report of gray mold caused by Botrytis cinerea on red raspberry (Rubus idaeus) in Korea.	PLANT DISEASE	100	533		Kim, J.Y., Aktaruzzaman, M., Afroz, T., Kim, B.S., Shin, H.D.
신현동	First report of gray mold disease of sponge gourd (Luffa cylindrica) caused by Botrytis cinerea in Korea	Research in Plant Disease	22	107-110	2	Aktaruzzaman, M., Afroz, T, Kim, B.S. and Shin, H.D.
신현동	First Report of Gray Mold on Crepe Myrtle (Lagerstroemia indica) Caused by Botrytis cinerea in Korea	PLANT DISEASE	100	1788	8	T. Afroz, M. Aktaruzzaman, B. S. Kim, G. S. Han, and H. D. Shin
신현동	First report of powdery mildew caused by Erysiphe buhrii on Gypsophila oldhamiana in Korea	PLANT DISEASE	100	2164	10	Choi, I.Y., Kang, C.H., Song, Y.J., Cho, S.E. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by Erysiphe cruciferarum on oilseed rape in Korea	PLANT DISEASE	100	1245	6	Cho, S.E., Park, J.H., Choi, Y.J., Choi, I.Y. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by Erysiphe cruciferarum on wasabi (Wasabia japonica) in Korea.	PLANT DISEASE	100	530-530		Park, Y.H, Moon, Y.G., Cho, S.E., Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by Erysiphe hedwigii on Viburnum awabuki in Korea	PLANT DISEASE	100	2533	12	Cho, S.E., Lee, S.H., Lee, S.Y., Lee, C.K. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by Erysiphe limonii on perennial hybrid statice in Korea	PLANT DISEASE	100	652-652	3	Choi, I.Y., Choi, C.H., Cho, S.E., Park, J.H. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by Erysiphe lonicerae var. lonicerae on Lonicera japonica in Korea	PLANT DISEASE	100	856	4	Lee, S.H., Lee, C.K., Cho, S.E., Park, J.H. and Shin, H.D.

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Erysiphe polygoni</i> on <i>Homalocladium platycladum</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	2170	10	Han, G.S., Kim, B.S., Choi, I.Y., Cho, S.E. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Erysiphe sedi</i> on <i>Orostachys japonica</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	862	4	Cho, S.E., Kwon, J.H., Han, K.S., Park, M.J. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Erysiphe trifoliorum</i> on <i>Indigofera amblyantha</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	1954	9	Cho, S.E., Zhao, T.T., Choi, I.Y., Choi, Y.J. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Golovinomyces asterum</i> var. <i>solidaginis</i> on <i>Solidago altissima</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	1245	6	Hong, S.H., Choi, Y.J., Cho, S.E., Zhao, T.T. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Golovinomyces biocellatus</i> on apple mint in Korea.	PLANT DISEASE	100	216		Kim, K.M., Won, G.Y., Choi, I.Y., Cho, S.E., Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Golovinomyces biocellatus</i> on <i>Monarda citriodora</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	1243	6	Choi, I.Y., Kim, J.H., Choi, Y.J., Cho, S.E. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Golovinomyces cichoracearum</i> on <i>Tragopogon dubius</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	1496	7	Hong, S.H., Choi, Y.J., Cho, S.E., Park, J.H. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Golovinomyces orontii</i> on <i>Lactuca sativa</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	1015	5	Cho, S.E., Choi, Y.J., Han, K.S., Park, M.J. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Neoerysiphe galeopsidis</i> on <i>Stachys affinis</i> in Korea.	PLANT DISEASE	100	218		Choi, I.Y., Kim, J.H., Kim, K.M., Cho, S.E., Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Phyllactinia juglandis</i> on <i>Juglans mandshurica</i> in Korea.	PLANT DISEASE	100	214		Lee, S.H., Lee, C.K., Cho, S.E., Park, J.H., Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Podosphaera astericola</i> on <i>Aster glehnii</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	1017	5	Cho, S.E., Park, J.H., Choi, I.Y., Choi, Y.J. and Shin, H.D.
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Podosphaera spiraeae</i> on Japanese spiraea in Korea	PLANT DISEASE	100	215		Kim, B.S., Xu, S.J., Lee, S.H., Cho, S.E., Shin, H.D.
신현동	First Report of Powdery Mildew Caused by <i>Podosphaera xanthii</i> on <i>Coreopsis verticillata</i> in Korea	PLANT DISEASE	100	1785	8	S. E. Cho, M. J. Park, K. S. Han, T. T. Zhao, and H. D. Shin
신현동	First report of powdery mildew caused by <i>Podosphaera xanthii</i> on ramie in Korea	PLANT DISEASE	100	1495	7	Cho, S.E., Zhao, T.T., Choi, I.Y., Choi, Y.J. and Shin, H.D.

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
신현동	First Report of Sclerotinia Stem Rot of Fennel Caused by Sclerotinia sclerotiorum in Korea	PLANT DISEASE	100	223		Choi, I.Y., Kim, J.H., Kim, B.S., Park, M.J., Shin, H.D.
신현동	Identification and characterization of Choanephora spp. causing Choanephora flower rot on Hibiscus syriacus	EuropeanJournalofPlantPathology	146	949-961	4	Park, J.H., Cho, S.E., Suyama, M., Degawa, Y. and Shin. H.D.
신현동	Occurrence of Passalora Leaf Spot Caused by Passalora ampelopsidis on Virginia Creeper in Korea	JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY	164	198-201	3	Ji-Hyun Park, Mi-Jeong Park, Kyung-Sook Han, Sung-Eun Cho and Hyeon-Dong Shin
신현동	Occurrence of powdery mildew caused by Erysiphe paeoniae on Paeonia suffruticosa.	Tropical Plant Pathology	41	48-51	1	La, Y.J., Cho, S.E., Park, J.H., Shin. H.D.
신현동	Occurrence of powdery mildew caused by Podosphaera pannosa on lemon eucalyptus	Forest Pathology	46	264-266	3	Cho, S.E., Park, J.H., Lee, S.H., Lee, C.K. and Shin. H.D.
신현동	Powdery mildew caused by an Erysiphe sp. on Korean ginseng	JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY	164	337-342	5	Cho, S.E., Park, M.J., Choi, G.S., Park, J.H. and Shin. H.D.
신현동	Pythium aphanidermatum sp. causing Pythium rot on Lampranthus spectabilis in Korea	JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY	164	567-570	7	Park, M.J., Han, K.S., Kim, J.W., Park, J.H. and Shin. H.D.
신현동	Ramularia hydrangeicola sp. nov. with distinctive traits on Hydrangea serrata f. acuminata in Korea	MYCOTAXON	131	95-102	1	Park, J.H. and Shin. H.D.
이우균	Assessing vulnerability of forests to climate change in South Korea	JOURNAL OF FORESTRY RESEARCH	27	489	3	Guishan Cui, Hanbin Kwak, Sungho Choi, Moonil Kim, Chul-Hee Lim, Woo-Kyun Lee, Joon-Soon Kim, Yeora Chae
이우균	Assessment of land cover change and desertification using remote sensing thechnology in a local region of Mongolia	ADVANCES IN SPACE RESEARCH	57	64-77	1	Munkhnasan Lamchin, Jong-Yeol Lee, Woo-Kyun Lee, Eun Jung Lee, Moonil Kim, Chul-Hee Lim, Hyun-Ah Choi, So-RaKim

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
이우균	Detecting Individual Tree Position and Height Using Airborne LiDAR Data in Chollipo Arboretum, South Korea	Terrestrial atmospheric and oceanic sciences	27	593-604	4	Eunji Kim, Woo-Kyun Lee, Mihae Yoon, Jong-Yeol Lee, Eun Jung Lee, Jooyeon Moon
이우균	Education Programs in Public Children's Gardens in the United States	HORTTECHNOLOGY	26	70-82	1	Min Hyeong Kwon, Jongyun Kim, Changwan Seo, Chiwon W. Lee, Eu Jean Jang, Woo-Kyun Lee
이우균	Estimating carbon dynamics in forest carbon pools under IPCC standards in South Korea using CBM-CFS3	iForest - Biogeosciences and Forestry	8	83		Moonil Kim, Woo-Kyun Lee, Werner A. Kurz, Doo-Ahn Kwak, Scott Morken, Carolyn E. Smyth, Donghoon Ryu
이우균	Estimation of future carbon budget with climate change and reforestation scenario in North Korea	ADVANCES IN SPACE RESEARCH	58	1002-1016	6	Damin Kim, Chul-Hee Lim, Cholho Song, Woo-Kyun Lee [†] , Dongfan Piao, Seongbong Heo, Seongwoo Jeon
이우균	Estimation of Voxel-Based Above-Ground Biomass Using Airborne LiDAR Data in an Intact Tropical Rain Forest, Brunei	Forests	7	259-274	11	Eunji Kim, Woo-Kyun Lee, Mihae Yoon, Jong-Yeol Lee, Yowhan Son, Kamariah Abu Salim
이우균	Impact of thinning intensity on the diameter and height growth of Larix kaempferi stands in central Korea	Forest Science and Technology	12	77-87	2	Moonil Kim, Woo-Kyun Lee, Yoo-Seoung Kim, Chul-Hee Lim, Cholho Song, Taejin Park, Yowhan Son, Yeong-Mo Son
이우균	Individual radial growth model for uneven-aged mixed oak forests in central Korea	Forstarchiv	87	4-10	1	Jeong-Ho Seo, Woo-Kyun Lee, Moonil Kim

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
이우균	Selecting and applying quantification models for ecosystem service to forest ecosystems in south korea	JOURNAL OF FORESTRY RESEARCH	27	1373-1384	1	Hyun-Ah Choi, Woo-Kyun Lee, Cholho Song, Nicklas Forsell, Seongwoo Jeon, Joon Soon Kim, So Ra Kim
이우균	Spatial assessment of ecosystem functions and services for air purification of forests in South Korea	Environmental Science & Policy	63	27-34		Cholho Song, Woo-Kyun Lee, Hyun-Ah Choi, Jaeuk Kim, Seong Woo Jeon, Joon Soon Kim
이우균	강수량 및 인구인자를 반영한 수원함양서비스의 공간분포 평가(Evaluation of the Spatial Distribution of Water Yield Service based on Precipitation and Population)	Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies	19	1-15	3	Heun-Woo CHO, Chol-Ho SONG, Seong-Woo JEON, Joon-Soon KIM, Woo-Kyun LEE
이우균	기후변화 관련 수도권 지역의 환경교육 프로그램 현황 및 개선방안(The Current Status and Improvement Plan of Environmental Education Program in Relation to Climate Change in the Seoul Metropolitan Area)	한국기후변화학회지	7	169-176	2	Hyeji Ryu, Cholho Song, Chul-Hee Lim, Sea Jin Kim, Woo-Kyun Lee
이우균	벌기령 단축이 미래 산림의 이산화탄소 흡수량에 미치는 영향 분석(Assessment Effects of Shortening Final Cutting Age on Future CO2 Absorption of Forest in Korea)	한국기후변화학회지	7	157-167	2	Donghoon Ryu, Woo-Kyun Lee, Cholho Song, Chul-Hee Lim, Sle-Gee Lee, Dongfan Piao
이우균	북한에서의 REDD+ 사업을 위한 산림황폐화 및 탄소저장량 평가(Assessment of Forest Degradation and Carbon Storage for REDD+ Project in North Korea)	Korean Journal of Environmental Biology	34	1-7	1	Dongfan Piao, Woo-Kyun Lee, Yongyan Zhu, Moonil Kim, Cholho Song
이우균	수문기상 관측정보를 활용한 안동댐 유역 기후권역 구분 및 분석(Analyzing Climate Zones Using Hydro-Meteorological Observation Data in Andong Dam Watershed, South Korea)	Journal of Climate Change Research	7	269-282	3	SeaJin Kim, Chul-Hee Lim, Yoon-Jin Lim, Jooyeon Moon, Cholho Song, Woo-Kyun Lee

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
이우균	위성영상과 음영기복도를 이용한 오대산 지역 진앙의 위치와 선구조선의 관계 분석(The Relationship Analysis between the Epicenter and Lineaments in the Odaesan Area using Satellite Images and Shaded Relief Maps)	Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies	19	61-74	3	Sung-Eun CHA, Kwang-Hoon CHI, Hyun-Woo, JO Eun-Ji KIM, Woo-Kyun LEE
이우균	주산지 기상정보를 활용한 주요 채소작물의 단수 예측 모형 개발(Development on Crop Yield Forecasting Model for Major Vegetable Crops using Meteorological Information of Main Production Area)	Journal of Climate Change Research	7	193-203	2	Chul-Hee Lim, GangSun Kim, EunJung Lee, Seongbong Heo, Teayeon Kim, YoungSeok Kim, Woo-Kyun Lee
전성우	The spatial prediction of landslide susceptibility applying artificial neural network and logistic regression models: A case study of Inje, Korea	OPEN GEOSCIENCES	1	117-132		Lee Saro, Jeon Seong Woo, Oh Kwan-Young, Lee Moun-Jin
전진형	저영향개발 기법의 효율적인 적용을 위한 전문가 인식 유형에 관한 연구	한국조경학회지	44	65-78	3	Lee HyunJi, Lee, Junga, You Soojin, Chon Jinhyung
정진호	Bioaccessibility of AhR-active PAHs in sediments contaminated by the Hebei Spirit oil spill: Application of Tenax extraction in effect-directed analysis	CHEMOSPHERE	144	706-712		Seongjin Hong, UnHyuk Yim, Sung Yong Ha, Won Joon Shim, Seungyeon Jeon, Sangwoo Lee, Cheolmin Kim, ngho Choi, Jinho Jung, JohnP. Giesy, Jong Seong Khim
정진호	Cytopathological Effects of Almix Herbicide on Gill, Liver and Kidney of Oreochromis niloticus under Field and Laboratory Conditions	Toxicology	2	1000112	1	Palas Samanta, Sandipan Pal, Aloke Kumar Mukherjee, Tarakeshwar Senapati, Apurba Ratan Ghosh
정진호	Effects of Almix® Herbicide on Oxidative Stress Parameters in Three Freshwater Teleostean Fishes in Field Condition	Biochemistry and Pharmacology	5	1000209	3	Palas Samanta, Sandipan Pal, Aloke Kumar Mukherjee, Tarakeshwar Senapati, Apurba Ratan Ghosh
정진호	Effects of multigenerational exposure to elevated temperature on reproduction, oxidative stress, and Cu toxicity in Daphnia magna	ECOTOXICOLOG YANDENVIRONM ENTALSAFETY	132	366-371		Eunhye Bae, Palas Samanta, Jisu Yoo, Jinho Jung

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
정진호	Evaluation of Metal Contamination in Sediment and Phytoremediation Potentiality of Two Native Aquatic Macrophytes <i>Colocasia esculenta</i> and <i>Scirpus articulatus</i> of East Kolkata Wetlands, West Bengal, India	Environmental Health and Toxicology	58	e2016021	6	Amina Khatun, Sandipan Pal, Alope Kumar Mukherjee, Palas Samanta, Subinoy Mondal, Debraj Kole, Priyanka Chandra, Apurba Ratan Ghosh
정진호	Gastrointestinal Pathology in Freshwater Fish, <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus) Exposed to Almix Herbicide	Journal of Environmental and Analytical Toxicology	6	1000399	5	Palas Samanta, Mukherjee, A. K., Senapati, T., Kole, D., Ghosh, A. R
정진호	Histopathological and Ultrastructural Alterations in <i>Anabas testudineus</i> Exposed to Glyphosate-Based Herbicide, Excel Mera 71 under Field and Laboratory Conditions	Journal of Aquaculture Research and Development	7	1000436	7	Palas Samanta, Sandipan Pal, Alope Kumar Mukherjee, Tarakeshwar Senapati, Apurba Ratan Ghosh
정진호	Histopathological and Ultrastructural Study on the Effects of Glyphosate-Based Herbicide, Excel Mera 71 on Teleostean Fish, <i>Heteropneustes fossilis</i> (Bloch)	Journal of Gastrointestinal and Digestive System	100	479	12	Palas Samanta, Sandipan Pal, Alope Kumar Mukherjee, Tarakeshwar Senapati, Apurba Ratan Ghosh
정진호	Histopathological Study in Stomach and Intestine of <i>Anabas testudineus</i> (Bloch) under Almix Exposure	Fisheries and Aquaculture Journal	6	177	5	Palas Samanta, Sandipan Pal, Alope Kumar Mukherjee, Debraj Kole, Apurba Ratan Ghosh
정진호	Impact Assessment of Sewage Effluent on Freshwater Crucian Carp <i>Carassius auratus</i> using Biochemical and Histopathological Biomarkers	Journal of Korean Society on Water Environment	32	419-432	5	Palas Samanta, hyungjoon Im, Hwanggoo Lee, Soon-Jin Hwang, Wonky Kim, Apurba Ratan Ghosh, Jinho Jung
정진호	In situ impact assessment of wastewater effluents by integrating multi-level biomarker responses in the pale chub (<i>Zacco platypus</i>)	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	128	246-251		Woo-Keun Kim, Jinho jung
정진호	Integrative Assessment of Biomarker Responses in Teleostean Fishes Exposed to Glyphosate-Based Herbicide (Excel Mera 71)	Emerging Contaminants	2	191-203	4	Sukhendu Dey, Palas Samanta, Sandipan Pal, Alope Kumar Mukherjee, Debraj Kole, Apurba Ratan Ghosh

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
정진호	Role of polarity fractions of effluent organic matter in binding and toxicity of silver and copper	Journal of Hazardous Materials	317	344-351	5	Jisu Yoo, Taeyong Shim, Jin Hur, Jinho Jung
정진호	광분해 반응에 의한 비스페놀 A의 에스트로겐 활성 저감에 미치는 방류수 유기물질의 영향(Effect of effluent organic matters on estrogenic activity reduction of bisphenol A by photolysis)	Korean Journal of Environmental Biology	34	48-55	1	Jisu Yoo, Joolim Na, Jinho Jung
정진호	어류분포에 미치는 기후변화 영향 평가를 위한 서식적합성 모형 적용(Application of Habitat Suitability Models for Assessing Climate Change Effects on Fish Distribution)	Ecology and Resilient Infrastructure	3	134-142	2	Taeyong Shim, Eunhye Bae, Jinho Jung
조기종	Burrowing mayfly Ephemera orientalis (Ephemeroptera: Ephemeridae) as a new test species for pesticide toxicity	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH	23	18766-18776	18	Hyoung ho Mo, Yongeun Kim, Yun Sik Lee, Yeon Jae Bae, Jong Seong Khim, Kijong Cho
조기종	Chlorpyrifos-induced biomarkers in Japanese medaka (Oryzias latipes)	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH	23	1071-1080	2	Hwang-Ju Jeon,Yong-Ho Lee,Hyoung-ho Mo,Myoung-Jin Kim,Mohammad I. Al-Wabel, Yongeun Kim, Kijong Cho, Tae-Wan Kim, Yong Sik Ok, Sung-Eun Lee
조기종	Effects of temperature on development, molting, and population growth of Yuukianura szeptyckii Deharveng & Weiner, 1984 (Collembola: Neanuridae)	Applied Soil Ecology	108	325-333		Yun-Sik Lee, Nan-Hee Yang, Jino Son, Yongeun Kim, Kyung-Hwa Park, Kijong Cho
조기종	Joint toxic action of binary metal mixtures of copper, manganese and nickel to Paronychiurus kimi (Collembola)	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	132	164-169		Jino Son, Yun-sik Lee, Yongeun Kim, Key-il Shin, Seunghun Hyun, Kijong Cho
조기종	Predicting temporal shifts in the spring occurrence of overwintered Scotinophara lurida (Hemiptera: Pentatomidae) and rice phenology in Korea with climate change	INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMETEOROLOGY	60	53-61	1	Hyoseok Lee, Wee Soo Kang, Mun Il Ahn, Kijong Cho, Joon-Ho Lee

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
조기종	동양하루살이 알을 이용한 산업폐수 생태독성평가	Korean Journal of Environmental Biology	34	212-215	3	모형호, 손진오, 정진호, 신기일, 조기종
조기종	온도가 농약효과에 미치는 영향분석 및 농약사용량 예측 모의실험	Korean Journal of Environmental Biology	34	56-62	1	모형호, 강주완, 조기종, 배연재, 이미경, 박정준
최윤이	A strategy for promoting astaxanthin accumulation in Haematococcus pluvialis by 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid	Journal of Biotechnology	236	120-127		Changsu Lee, Yoon-E Choi and Yeoung-Sang Yun
최윤이	Effect of the ethylene precursor, 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid on different growth stages of Haematococcus pluvialis	Bioresource Technology	220	85-93		Thi-Thao Vo, Changsu Lee, Sang-Il Han, Jee Young Kim, Sok Kim and Yoon-E Choi
최윤이	Enhancement of astaxanthin production using Haematococcus pluvialis with novel LED wavelength shift strategy	Applied Microbiology and Biotechnology	100	6231-6238	14	Tianqi Xi, Dae Geun Kim, Seong Woon Roh, Jong-Soon Choi, and Yoon-E Choi
최윤이	Generation of reactive oxygen species via NOXa is important for development and pathogenicity of Mycosphaerella graminicola is important for development and plant infection	MYCOBIOLOGY	44	38-47	1	Yoon-E Choi, Changsu Lee, and Stephen B. Goodwin
최윤이	Importance of the coating pH in fabrication of polyethylenimine-coated polysulfone- Escherichia coli composite fiber sorbent	Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers	66	379-385		Sok Kim, D. Harikishore Kumar Reddy, Yoon-E Choi and Yeoung-Sang Yun
최윤이	Ruthenium recovery from acetic acid industrial effluent usingchemically stable and high-performance polyethylenimine-coatedpolysulfone -Escherichia coli biomass composite fibers	Journal of Hazardous Materials	313	29-36	5	Sok Kim, Yoon-E Choi, Yeoung-Sang Yun
현승훈	Assessment of waste oyster shells and coal mine drainage sludge for the stabilization of As-, Pb-, and Cu-contaminated soil	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH	23	2362-2370	3	Deok Hyun Moon,Kyung Hoon Cheong, Agamemnon Koutsospyros, Yoon-Young Chang, Seunghun Hyun, Yong Sik Ok, Jeong-Hun Park

성명	논문명	게재지명	게재 권집	수록면	게재호	저자
현승훈	Influence of an iron-rich amendment on chemical lability and plant (Raphanus sativus L.) availability of two metallic elements (As and Pb) on mine-impacted agricultural soils	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH	23	20739-20748	20	Juhee Kim, Yong-Seong Kim, Seunghun Hyun, Deok Hyun Moon, Jun Yong Chang
현승훈	Removal and co-transport of Zn, As(V), and Cd during leachate seepage through downgradient mine soils: A batch sorption and column study	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	551-552	571-578		Juhee Kim, Seung Mo Nam, Seunghun Hyun

2. 특허출원등록

참여교수	출원(등록)번호*	발명(고안, 디자인)의 명칭*	출원(등록)일*
박우준	10-1612713	테트라사이클린 저항성 유전자를 이용한 테트라사이클린 계열 항생제 탐지용 바이오센터 군주	20160408
손요환	10-2016-0130609	토양의 이산화탄소 누출감지 장치	20161010
김재진	10-1680183	신규한 항바이러스용 조성물 및 이를 이용한 식물바이러스의 방제 방법	20161122
현승훈	10-1691729	식물 독성 평가용 식물 생장용기 및 이를 이용한 식물독성 평가방법	20161226

3. 연구과제 및 사업

성명	과제명	지원 기관명	연구 책임자	연구기간	지원사업	역할	총 연구비
Asia Khamzina	[간접비지원]2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
Asia Khamzina	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
Asia Khamzina	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21 플러스사업	공동 연구원	638,521,026
Asia Khamzina	Assessment of Soil Salinity and Salinity-Indiced Variation in Soil and Plant Carbon in Irrigated Agroforestry Landscape	IAEA	Asia Khamzina	2016-11-22 ~ 2018-06-01	연구 용역	책임 연구원	8,662,920
권정환	[간접비지원]2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
권정환	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
권정환	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
권정환	[RCMS위탁]WAF의 환경거동 및 생태독성평가	한국해양 과학기술원	권정환	2016-04-01 ~ 2017-02-28	위탁연구	책임 연구원	50,000,000

성명	과제명	지원 기관명	연구 책임자	연구기간	지원사업	역할	총 연구비
권정환	화학물질 지정관리를 위한 위해성평가(I)	국립환경 과학원	권정환	2016-04-08 ~ 2016-12-07	연구용역	책임 연구원	40,000,000
권정환	[이지바로][2차년도]미세플라스틱의 환경거동과 유해화학물질의 동태에 미치는 영향	한국연구재단	권정환	2016-05-01 ~ 2017-04-30	중견연구자 지원_핵심연 구(공동)	책임 연구원	207,052,361
권정환	[RCMS] 해양환경 유해물질의 평가 및 관리기술 개발	한국해양 과학기술 진흥원	권정환	2016-07-01 ~ 2017-04-30	해양수산물 경기술개발 사업	책임 연구원	55,000,000
김규혁	[간접비지원]2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
김규혁	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
김규혁	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
김규혁	[이지바로]수변지역에서 방부처리 목재의 친환경적 안전 사용을 위한 구리용탈 최소화 기술 개발	한국연구재단	김규혁	2016-11-01 ~ 2017-10-31	이공학개인 기초연구지 원-기본연구	책임 연구원	50,992,000
김재진	[간접비지원]2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
김재진	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
김재진	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
김정규	[간접비지원]2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
김정규	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
김정규	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
김정규	[3/7] 기후변화 영향 및 취약성 통합평가 모형 요소 기술 개발 : 산림, 농업 부문	한국환경 산업기술원	조기중	2016-05-01 ~ 2017-04-30	기후변화대 응환경기술 개발사업	공동 연구원	615,000,000
김정규	[주관] 산림식물종자의 생리지표를 활용한 수명예측 기술 개발	산림청	김정규	2016-05-15 ~ 2017-05-14	임업기술연 구개발사업	책임 연구원	200,000,000

성명	과제명	지원 기관명	연구 책임자	연구기간	지원사업	역할	총 연구비
김정규	Biological Agent Sampling for U.S. Hydrilla Monoecious sites in Republic of Korea	CSIRO	김정규	2016-09-01 ~ 2017-10-31	연구용역	책임 연구원	57,799,082
김정규	[이지바로] 중금속 단기노출과 식물내생기작에 기초한 작물의 중금속 흡수 저감 연구	한국연구재단	김정규	2016-11-01 ~ 2017-10-31	이공학개인 기초연구지 원-기본연구	책임 연구원	51,128,140
박우준	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
박우준	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
박우준	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
박우준	박테리아 활용 균열 자기치유 콘크리트 개발	국토교통 과학기술 진흥원	박우준	2016-04-14 ~ 2017-02-13	건설기술연 구사업	책임 연구원	103,400,000
박우준	[이지바로] [3차년도] 환경유래 신호물질에 의한 항생제 작용기전 조절 및 유전적 진화 연구	한국연구재단	박우준	2016-05-01 ~ 2017-04-30	(이공)중견 연구자지원 핵심연구	책임 연구원	101,000,000
배연재	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
배연재	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
배연재	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
배연재	[2/3] 자생생물 조사.발굴 연구(곤충분야) 4단계2차년도	국립생물 자원관	배연재	2016-04-01 ~ 2016-11-30	연구용역	책임 연구원	1,136,800,000
배연재	[3/3] 멸종위기종 소똥구리 증식 복원 연구 (Ⅲ)	국립생물 자원관	배연재	2016-04-01 ~ 2016-11-30	연구용역	책임 연구원	87,300,000
배연재	한강 및 주요지천의 수서곤충 및 저서생물 조사 분석	재단법인 서울연구원	배연재	2016-04-14 ~ 2016-12-31	연구용역	책임 연구원	20,790,000
배연재	생물학적 모기 방제 기술 개발 및 적용	한국환경 산업기술원	배연재	2016-06-01 ~ 2016-12-09	환경분야적 정기술개발 사업	책임 연구원	99,000,000
배연재	생물학적 모기방제 기술의 현장적용, 생태계 영향평가 및 유지관리 기술 개발	한국환경 산업기술원	배연재	2016-11-08 ~ 2017-07-31	환경정책기 반공공기술 개발사업	책임 연구원	506,340,000

성명	과제명	지원 기관명	연구 책임자	연구기간	지원사업	역할	총 연구비
손요환	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
손요환	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
손요환	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
손요환	Capacity building for forest and landscape restoration to cope with climate change in Asia region	FAO	손요환	2016-03-29 ~ 2016-09-30	연구용역	책임 연구원	60,277,892
손요환	[협동] 건조/반건조지역 사막화방지를 위한 토양 특성 조사 및 개량 연구	산림청	손요환	2016-04-15 ~ 2017-04-14	산림과학기 초연구지원 사업	책임 연구원	105,547,259
손요환	[3/7] 기후변화 영향 및 취약성 통합평가 모형 요소 기술 개발 : 산림, 농업 부문	한국환경 산업기술원	조기종	2016-05-01 ~ 2017-04-30	기후변화대 응환경기술 개발사업	공동 연구원	615,000,000
손요환	[연구용역] 북한 산지토양정보 고도화 및 적정 조립수종 선정 사업	한국임업 진흥원	손요환	2016-06-13 ~ 2016-11-30	연구용역	책임 연구원	68,750,000
손요환	[이지바로] 흰개미에 의한 지역별 소나무와 굴참나무 고사목 분해 연구	한국연구재단	손요환	2016-11-01 ~ 2017-10-31	이공학개인 기초연구지 원-기본연구	책임 연구원	54,399,100
신현동	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
신현동	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
신현동	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
이우균	공간 정보를 활용한 기후환경생태 체험프로그램 개발	이쓰리(주)	이우균	2016-03-01 ~ 2016-09-30	연구용역	책임 연구원	10,000,000
이우균	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	책임 연구원	7,013,440
이우균	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	책임 연구원	21,387,381
이우균	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	책임 연구원	638,521,026

성명	과제명	지원 기관명	연구 책임자	연구기간	지원사업	역할	총 연구비
이우균	Capacity building for forest and landscape restoration to cope with climate change in Asia region	FAO	손요환	2016-03-29 ~ 2016-09-30	연구용역	공동 연구원	60,277,892
이우균	[협동] GIS/RS를 이용한 사막화 진전 모니터링 및 취약성 평가	산림청	이우균	2016-04-15 ~ 2017-04-14	산림과학기 초연구지원 사업	책임 연구원	45,000,000
이우균	[3/7] 기후변화 영향 및 취약성 통합평가 모형 요소 기술 개발 : 산림, 농업 부문	한국환경 산업기술원	조기종	2016-05-01 ~ 2017-04-30	기후변화대 응환경기술 개발사업	공동 연구원	615,000,000
이우균	[위탁] 전국 수문기상관측자료 분석 및 활용 기술 개발	국립 기상과학원	이우균	2016-05-19 ~ 2016-11-30	연구용역	책임 연구원	56,300,000
이우균	[연구용역] 위성영상을 이용한 참나무시들음병 발생분포 및 확산 관련인자 규명	국립 산림과학원	이우균	2016-07-01 ~ 2016-12-16	연구용역	책임 연구원	29,200,000
이우균	2016년 대학 기상산업 강좌 지원사업 [날씨경영론]	한국기상 산업진흥원	이우균	2016-08-18 ~ 2016-12-16	대학기상산 업강좌지원 사업	책임 연구원	4,897,000
이우균	2016년 대학 기상산업 강좌 지원사업 [이상기후와 날씨경영]	한국기상 산업진흥원	이우균	2016-08-18 ~ 2016-12-16	대학기상산 업강좌지원 사업	책임 연구원	4,900,000
이우균	[RCMS위탁] 하천에 의한 탄소 유입 정량화 및 해양으로의 탄소유출 연구	한국해양 과학기술원	이우균	2016-09-01 ~ 2017-08-31	위탁연구	책임 연구원	30,000,000
이우균	기후변화에 따른 동북아 생물기후권역 변화정보를 활용한 기후정보 현황화 기술 개발 (과제번호: KMIPA2015-6140)	한국기상 산업진흥원	전성우	2016-09-01 ~ 2017-08-31	기상씨앗기 술개발사업	공동 연구원	180,000,000
이우균	[연구용역] 국가산림자원조사 국제심포지엄 외국인 전문가 초청 대행	한국임업 진흥원	이우균	2016-12-16 ~ 2016-12-26	연구용역	책임 연구원	11,000,000
전성우	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
전성우	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
전성우	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
전성우	[위탁] 국가환경지도 구축 및 서비스 시스템 개선(2016)	한국환경정책 평가연구원	전성우	2016-03-17 ~ 2016-12-09	위탁연구사 업	책임 연구원	193,000,000

성명	과제명	지원 기관명	연구 책임자	연구기간	지원사업	역할	총 연구비
전성우	탄소제로섬 모델 구현을 위한 기본계획	제주녹색 환경지원센터	전성우	2016-04-22 ~ 2016-12-31	연구용역	책임 연구원	70,000,000
전성우	[3/7] 기후변화 영향 및 취약성 통합평가 모형 요소 기술 개발 : 산림, 농업 부문	한국환경 산업기술원	조기중	2016-05-01 ~ 2017-04-30	기후변화대 응환경기술 개발사업	공동 연구원	615,000,000
전성우	환경도시 안산 실현을 위한 로드맵 : 2030 생태도시 비전	안산녹색 환경지원센터	전성우	2016-05-02 ~ 2016-12-31	연구용역	책임 연구원	60,000,000
전성우	기후변화에 따른 동북아 생물기후권역 변화정보를 활용한 기후정보 현행화 기술 개발 (과제번호: KMIPA2015-6140)	한국기상 산업진흥원	전성우	2016-09-01 ~ 2017-08-31	기상씨앗기 술개발사업	책임 연구원	180,000,000
전성우	풍력입지 환경성 개선을 위한 연구	환경부	전성우	2016-10-10 ~ 2016-12-16	연구용역	책임 연구원	39,800,000
전성우	기후변화에 따른 최반국의 생태 및 토지피복 변화 분석감보디아, 부탄	한국환경 정책평가 연구원	전성우	2016-10-15 ~ 2016-12-15	연구용역	책임 연구원	10,000,000
전성우	드론을 이용한 식생체구조 정보 분석 및 정책활용 기술 개발	한국환경 산업기술원	전성우	2016-11-08 ~ 2017-07-31	환경정책기 반공공기술 개발사업	책임 연구원	500,000,000
전진형	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
전진형	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
전진형	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
전진형	도시생태계 복원을 위한 빗물침투 및 유출지연 기술개발	중소기업청	전진형	2016-06-30 ~ 2017-06-29	중소기업기 술혁신개발 사업	책임 연구원	36,300,000
정진호	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
정진호	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
정진호	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026

성명	과제명	지원 기관명	연구 책임자	연구기간	지원사업	역할	총 연구비
정진호	[3/7] 기후변화 영향 및 취약성 통합평가 모형 요소 기술 개발 : 산림, 농업 부문	한국환경 산업기술원	조기중	2016-05-01 ~ 2017-04-30	기후변화대 응환경기술 개발사업	공동 연구원	615,000,000
정진호	[이지바로] 시스템 생태독성학적 접근을 통한 개체군 수준의 물벼룩 열 스트레스 규명 및 모형 개발	한국연구재단	정진호	2016-06-01 ~ 2017-05-31	(이공)중견 연구자지원(1.5억초과~3 억이하)	책임 연구원	100,000,000
조기중	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
조기중	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
조기중	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
조기중	[3/7] 기후변화 영향 및 취약성 통합평가 모형 요소 기술 개발 : 산림, 농업 부문	한국환경 산업기술원	조기중	2016-05-01 ~ 2017-04-30	기후변화대 응환경기술 개발사업	책임 연구원	615,000,000
조기중	[이지바로] Fuzzy rule based model을 활용한 기후변화에 따른 토양무척추동물 서식처 적합도 예측	한국연구재단	조기중	2016-06-01 ~ 2017-05-31	(이공)중견 연구자지원(1.5억초과~3 억이하)	책임 연구원	86,450,000
조기중	화학사고 후 생태계오염 모니터링 및 생태영향 통합평가 기술 개발	한국환경 산업기술원	현승훈	2016-07-01 ~ 2017-05-31	화학사고 대응 환경기술개 발사업	공동 연구원	370,000,000
조기중	Biological Agent Sampling for U.S. Hydrilla Monoecious sites in Republic of Korea	CSIRO	김정규	2016-09-01 ~ 2017-10-31	연구용역	공동 연구원	57,799,082
최윤이	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
최윤이	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
최윤이	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
최윤이	생태공학적 접근을 통한 환경 친화적 녹조제어기술 개발	한국기초과학 지원연구원	최윤이	2016-04-01 ~ 2016-12-31	연구용역	책임 연구원	40,000,000
최윤이	광생물반응기생물공정최적화를통한바 이오매스양산화장비개발	아스타바이오 주식회사	최윤이	2016-04-01 ~ 2017-03-31	연구용역	책임 연구원	60,000,000

성명	과제명	지원 기관명	연구 책임자	연구기간	지원사업	역할	총 연구비
최윤이	[이지바로] LED 파장에 따른 미세조류 세포 대사 및 유용물질 생합성에 관한 연구	한국연구재단	최윤이	2016-05-01 ~ 2017-04-30	이공학개인 기초연구지 원-기본연구	책임 연구원	51,015,875
최윤이	[이지바로] 유해조류 제어를 위한 생태 친화적 융합 기술 개발	한국연구재단	최윤이	2016-11-01 ~ 2017-10-31	이공학개인 기초연구지 원-기본연구	책임 연구원	50,000,000
현승훈	[간접비지원] 2016년 BK21PLUS사업 에코리더양성사업단	고려대학교 산학협력단	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업단 지원사업	공동 연구원	7,013,440
현승훈	BK21PLUS 에코리더양성사업단 지원사업(4차년도)	고려대학교	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 선정사업단 지원사업	공동 연구원	21,387,381
현승훈	BK21PLUS사업 4차년도 에코리더양성사업단 국고지원금	교육부	이우균	2016-03-01 ~ 2017-02-28	BK21플러스 사업	공동 연구원	638,521,026
현승훈	[3/7] 기후변화 영향 및 취약성 통합평가 모형 요소 기술 개발 : 산림, 농업 부문	한국환경 산업기술원	조기종	2016-05-01 ~ 2017-04-30	기후변화대 응환경기술 개발사업	공동 연구원	615,000,000
현승훈	급경사지 토양개량복원 설계기준 개발	한국광해 관리공단	현승훈	2016-06-01 ~ 2016-12-31	광해방지기 술개발사업	책임 연구원	68,750,000
현승훈	화학사고 후 생태계오염 모니터링 및 생태영향 통합평가 기술 개발	한국환경 산업기술원	현승훈	2016-07-01 ~ 2017-05-31	화학사고 대응 환경기술개 발사업	책임 연구원	370,000,000

4. 도서 및 기고문

「환경과 조경」 기사 연재

생태조경설계연구실(전진형 교수)에서는 환경계획 및 조경설계의 대표적인 잡지인 ‘환경과 조경’에 “리질리언스 읽기”를 주제로 총 6회분의 기사를 연재하였다. 기후변화적응 대책의 핵심적인 개념인 리질리언스를 접해보지 못한 실무자들에게 쉽게 설명하는 기사가 될 것으로 기대하며, 연재 일정은 다음과 같다.

■ 리질리언스 읽기 1(2016.06):

21세기 패러다임의 변화, 지속가능성을 넘어 리질리언스로(Reading the Resilience: Beyond the Sustainability)



엔웨이저우 공원 전경(출처: www.turenscape.com)

지속가능성의 두 얼굴

1990년대 이후 국제 사회가 주장하고 있는 ‘지속가능한 성장’은 매우 모순적인 용어다. 지나친 경제 개발과 무분별한 환경 파괴로 촉발된 이 용어에는 사회·경제·환경간의 조화를 추구하는 ‘선량한 인간’과 자원을 착취하는 ‘교활한 인간’의 모습이 공존하기 때문이다. 특히 ‘교활한 인간’은 친환경 기술이라는 명목으로 고효율의 녹색 기술을 개발하여 자연 자원을 착취했으며, 착취한 자원의 이용을 통해 인간 사회의 지속가능한 성장을 기대했다. 그러나 그들은 자연자원에 대한 비용을 자연에게 제대로 지불하지 않았으며, 이는 자연 자원 고갈을 비롯한 기후 변화, 자연 재해 등을 초래했다. 즉, 우리 사회는 현재 닥친 위기의 핵심을 보지 않았고 기존의 방식을 고수하여 안일하게 대처했다. 그 결과, 오늘날 인간 사회는 오히려 ‘지속불가능한 성장’에 갇혀 경제 침체, 생태계 붕괴 등의 심각한 위기에 직면하고 있다.

현대 과학 패러다임으로의 혁명을 일으켰던 알베르트 아인슈타인은 “새로운 문제에 봉착했을 때 기존과 같은 사고 방식으로 그 문제를 해결할 수 없다”는 말을 남겼다. 실제로 그는 ‘빛=파동’이라는 물리학계의 정설을 뒤엎고 ‘빛=입자이자 파동’이라는 새로운 사고방식을 제안했으며, 이러한 사고방식은 그때까지 풀리지 않았던 많은 현상을 설명할 수 있었다. 인류에게 닥친 새로운 위기도 ‘지속가능성’만으로 해결할 수 없다. 현재 직면한 위기의 핵심은 ‘지속가능성’ 그 자체만의 문제가 아니기 때문이다. 오히려 과거보다 복잡해진 사회 시스템이 ‘최적화’, ‘효율성’과 같은 일부 가치에 치

중되면서 예측하지 못한 변화와 교란들이 인류를 위협한다는 점이 핵심이다. 따라서 우리 사회가 진정한 ‘지속가능성’을 달성하기 원한다면, ‘효율적인 최적화된 시스템’만을 추구할 것이 아니라 ‘교란에 대응할 수 있는 시스템’을 동시에 구축해야 한다. 무대 뒤에 있는 ‘선량한 인간’의 ‘지속가능한 성장’을 무대 위로 올리기 위해서는 아인슈타인과 같은 ‘기발하고 새로운 사고’가 절실히 필요한 상황이다.

지속가능성을 넘어 리질리언스로 기존 ‘지속가능성’의 핵심은 지구 환경을 하나의 평형 상태로 간주한다는 것이다. 평형 상태란 물질 혹은 에너지의 유입과 유출의 양이 같아서 마치 어떤 반응도 일어나지 않는 것처럼 보이는 안정된 상태를 말한다. ‘지속가능성’ 패러다임 속에 살아가는 우리는 지구의 ‘안정된 상태에 최적화된 시스템’¹을 구축했다. 그러나 지구 환경은 무섭게 변하고 있다. 간단한 예로 여름철 강우 패턴을 살펴보자. 1970년대 우리나라에서 1시간 동안 50mm 이상 폭우는 5.1회에 그쳤으나 2000년대 들어서서 12.3회로 급증했다. 급증한 국지적 폭우는 수질 오염, 토양 침식, 도심 홍수 등의 문제를 발생시키는데, 이러한 위협은 근래에 발생한 우면산 산사태나 강남역 침수 등으로 가시화되었다. 이와 동시에 최근 2015년에는 극심한 가뭄도 찾아왔다. 중부 지역의 누적 강수량이 평년 대비 57%에 그쳤고, 바닥을 드러낸 소양강댐은 방류량을 80% 이상 줄여 생활용수 제한 급수를 단행하게 되는 상황까지 치닫게 되었다. 과거의 강우 패턴에 최적화된 우리나라의 수자원 확보는 예상치 못한 환경 변화에 유연하게 대처하지 못하면서 큰 사회적·경제적 손실을 안겨주고 있다. 겨울철 상황도 별반 다르지 않다. 지난 겨울 제주도에서의 예상치 못한 이틀간의 폭설은 9만 명의 여행객의 발을 묶었고, 59억 원의 피해와 86억 원의 복구 비용이라는 엄청난 사회적 비용을 유발했다. 변화하고 있는 환경에 인간이 만든 시스템은 점차 마비되고 붕괴되고 있다.

■ 리질리언스 읽기 2(2016.07): 리질리언스 개념의 등장과 확장



허리케인 카트리나로 도시 전체가 물바다가 된 뉴올리언스 (출처: the NOAA Aviation Weather Center)

제방이 무너져 내렸을 때

‘제방이 무너져 내렸을 때 When the Levees Broke’는 2005년 8월 미국 남동부를 강타한 허리케인 카트리나에 의해 처참하게 무너져 내린 뉴올리언스 참사를 다룬 다큐멘터리다. 영화는 가족을 잃은 주민들의 인터뷰로 시작된다. 그들은

카트리나가뉴올리언스에 접근 중이라는 소식을 접했을 때 해안 제방이 이를 충분히 막아낼 것이라 생각했다고 말한다. 그러나 재앙은 카트리나 상륙 사흘 후 새벽에 일어났다. 뉴올리언스를 보호하고 있던 폰차트레인Pontchartrain 호의 제방이 붕괴되어 멕시코 만의 검은 바닷물이 순식간에 뉴올리언스를 덮쳤다. 해수면보다 지대가 낮은 뉴올리언스 지역의 80% 이상이 물에 잠겼다. 2만 명 이상이 실종 혹은 사망했고 8만여 명의 이재민이 발생했다.

이로써 화려했던 재즈의 도시가 종말을 알리는 듯 했다. 그러나 그게 끝이 아니었다. 당시 미국에서 경제적·사회적·환경적으로 가장 취약한 지역이었던 뉴올리언스는 거대한 재난 이후의 상황을 감당하지 못했다. 치환을 위해 ‘사살권’을 발효하는 등 무정부 상태를 방불케 했다. 약탈과 방화, 주민 간의 총격전, 성폭행, 구조대와 이재민의 마찰, 시체씩은 물과 토양 속의 오염 물질이 뒤섞인 식수……. 강력한 인공 구조물로 폭풍을 막으려고만 했지, 폭풍이 도시를 붕괴시킨 이후 사회와 환경을 재건하는 방법과 이전으로 회복시킬 수 있는 계획을 전혀 갖고 있지 않았다.

카트리나는 완벽한 재난 대응법은 없다는 것을 일깨웠다. 오히려 재난을 받아들임으로써 피해를 줄이고 피해를 입은 지역을 회복시킬 수 있는 대응법이 더욱 중요했다. 이에 미국 사회는 회복력, 즉 리질리언스resilience에 집중하기 시작했다. 오바마 대통령은 세계 최대 규모의 자선 단체인 록펠러 재단Rockefeller Foundation과 손을 잡고 1조 원 규모의 ‘국가 재해 리질리언스 대회National Disaster Resilience Competition’를 개최했다. 이는 리질리언스 개념을 도입하여 대형 재난 대응 계획의 패러다임을 변화시키기 위한 프로젝트의 일환으로, 뉴올리언스를 비롯한 뉴욕, 뉴저지, 뉴멕시코, 시카고 등 많은 해안 도시가 이에 동참했다. 프로젝트는 조경계획과 도시계획 중심으로 진행되었으며, 미국조경가협회 ASLA(American Society of Landscape Architects)는 2014년 학술 대회 주요 테마로 ‘리질리언스’를 선정해 계획과 설계 뿐만 아니라 시공과 관리에 이르는 다양한 분야에 적용시킬 방안을 논의했다. 리질리언스라는 실천적 개념을 미국 조경계에 환기시키기 위한 방법이었으며, 이를 시작으로 리질리언스 향상을 위한 조경 정책에 재정적 지원이 이루어졌다. 도시 조경에 집중되어 있던 미국 조경계가 방재, 해안 복원, 기후 변화, 사회 생태 시스템 등 거시적이고 복잡한 시스템에도 관심을 갖도록 유도했다. 리질리언스 개념은 지속가능한 사회 구현의 전략적 수단이자 예측 불가능한 환경 변화에 대응하기 위한 핵심 어젠다로 급성장했다.

■ 리질리언스 읽기 3(2016.08): 새로운 사고의 틀, 리질리언스 사고



‘살아있는 방파제 프로젝트’ 개념도 ©<http://www.scapestudio.com>, <http://www.rebuildbydesign.org>

리질리언스 사고에서 해답을 찾다

7대 불가사의 중 하나인 이스터 섬의 모아이 석상은 3.5m의 거대한 크기와 20톤의 엄청난 무게로 전 세계인의 이목을 집중시켰다. 다양한 분야의 학자들이 석상에 숨어있는 기이한 수수께끼를 풀기 위해 몰려들었다. AD 800년경 이스터 섬에 정착한 원주민은 비옥한 토양, 다양한 포유류와 조류가 서식하고 있는 생태계, 야자나무로 이루어진 넓은 숲을 파괴하기 시작했다. 그들은 숲을 태워 화전 농업을 하고 야자나무를 베어 카누를 제작했다. 부와 권력의 상징인 넓은 정원과 석상을 만들었다. 15세기에 이르자 이스터 섬의 모든 생물체가 멸종했고, 살아남은 인간은 생존을 위해 식육을 자행할 수밖에 없는 저주받은 섬이 되었다.

오늘날에도 이스터 섬 같은 비극이 계속되고 있다. 말레이시아의 보르네오 섬은 야자나무의 한 종류인 팜나무가 풍부한 지역이다. 탄소배출권거래제와 산림탄소상쇄제도의 시행으로 바이오디젤의 원료인 팜나무의 열매가 각광받고 있다. 또한 화석 연료를 대체할 수 있는 팜유의 수요가 급증하고 있는 추세다. 말레이시아 정부와 플랜테이션 기업은 늘어난 팜유의 수요를 충족시키기 위해 이탄 습지림1을 불태워 팜나무 농장을 조성 중이며, 열매 생산성을 높이기 위해 다량의 비료와 살충제를 사용하고 있다. 이같은 과도한 팜나무 플랜테이션은 주변 생태계와 지역 사회를 붕괴시킬 뿐만 아니라, 팜유 1톤을 생산하기 위해 석유 1톤을 사용할 때 배출되는 이산화탄소 양의 10배를 배출하는 모순적인 상황까지 연출하고 있다.

두 사례의 가장 두드러진 공통점은 생태적 문제가 모두 그 지역의 사회 경제와 밀접하게 연관되어 있다는 사실이다. 자연은 인간이 없는 아름다운 미지의 땅을 말하는 것이 아니다. 오히려 자연은 인간과 공존하며 서로 영향을 주고받는 하나의 사회생태시스템이라 할 수 있다. 이러한 사회생태시스템에서 중요한 역할을 수행하거나 영향을 미치는 사람들을 관계자actor라 한다. 이스터 섬의 경우 원주민, 보르네오 섬의 경우 말레이시아 정부, 플랜테이션 기업 그리고 지역 주민이라 할 수 있다. 이들은 단선적 안목으로 자연 자원을 착취하여 생산량을 극대화시킬 수 있는 방법을 고안했으나, 그들이 속한 사회생태시스템의 특성인 문턱threshold, 체제regime, 적응 주기adaptive cycle를 알지 못했다. 사회생태시스템에 대한 이해가 부족한 관계자의 자연 자원 관리는 이스터 섬의 열대 우림을 초지와 모래밭으로, 보르네오 섬의 이탄 습지림을 팜나무 농장으로 변하게 하는 체제 변환regime shift을 야기했다. 특히 보르네오 섬의 경우 지역 스케일의 생태적 문제인 이산화탄소 대량 발생과 더 큰 스케일의 생태적 문제인 기후 변화가 파나키panarchy라는 개념으로 긴밀하게 연결되어 있어, 생태적 문제의 다변화 및 대형화가 가속화되고 있다.

그렇다면 두 시스템의 관계자는 어떻게 사회생태시스템을 지속가능하게 할 수 있을까? 사고에서 해답을 찾고자 한다.

리질리언스 사고의 틀, 사회생태시스템

리질리언스 사고를 하기 위해서는 사회생태시스템에 대한 이해가 선행되어야 한다. 사회생태시스템이란 사회 시스템과 생태 시스템으로 구성된 하나의 통합 시스템을 말한다. 이는 경제학자와 사회학자 그리고 과학자가 문제를 세분화하여 각자의 대안을 찾는 환원주의와 정반대의 개념이다. 사회생태시스템은 문제를 중심으로 다양한 이해관계자가 모여 전체 시스템의 해결책을 도출하는 전일주의의 개념이다. 다양한 문제를 사회생태시스템에 대입하여 이해하면 그 문제들의 특별한 의미와 새로운 대안을 발견할 수 있다. 또한 사회에 큰 메시지를 던질 수 있는 힘을 얻을 수 있다.

사회생태시스템의 구성 요소인 사회 시스템과 생태 시스템은 다양한 스케일로 구분된다. 생태 시스템은 생태계 서비스를 사회 시스템에게 제공한다. 반면 사회 시스템은 생태 시스템의 자원을 이용하거나 토지 이용을 변경시키지만, 동시에 생태 시스템을 보전하기도 한다. 두 시스템의 연결 고리가 얼마나 긴밀한지, 연결 고리를 통해 자원들이 얼마나 원

활하게 순환하는지에 따라 외부 교란에 대한 사회생태시스템의 리질리언스가 결정된다.

사회생태시스템은 스케일-도메인 매트릭스로 표현할 수 있다. 스케일은 ‘소규모-중규모-대규모’로 구성된다. ‘주요 스케일’을 중규모로 설정하여 사회생태시스템의 경계가 규정된다. 도메인은 ‘사회적-경제적-생태적’으로 구성되며, 각 도메인은 스케일을 넘나들며 연결되어 있다.

그러나 인간은 대규모 스케일의 변화와 각 도메인의 연결 고리를 감지하기 어려운 동물이기에 장기간의 안목이 필요한 정책이나 대안을 세우기 어렵다. 따라서 사회생태시스템을 기반으로 한 리질리언스 사고를 하기 위해서는 다음과 같은 세 가지 개념이 필요하며, 이 개념들이 머릿속에서 구체화되어야 한다.

첫째, 인간은 사회생태시스템 속에 존재한다. 과거의 이스터 섬이든, 현재의 보르네오 섬 혹은 서울 한복판이든 간에 사람들은 자신이 살아가는 곳의 생태 시스템에 의존할 수밖에 없다. 따라서 사회 시스템 혹은 생태 시스템이 변한다면 다른 시스템에도 영향을 주게 된다. 일부 시스템을 따로 떼어놓고 해석한다면 사회생태시스템의 전체적인 행태와 구조를 제대로 해석할 수 없다.

둘째, 사회생태시스템은 복잡계다. 사회 시스템과 생태 시스템을 잇는 연결 고리는 매우 복잡해서 어떤 교란이 일어났을 때, 전체 시스템이 언제 어떻게 반응할지 예측하는 것이 매우 어렵다. 또한 최적의 평형 상태는 하나만 있는 것이 아니라 두 개 이상 존재한다. 따라서 미래를 완벽하게 예측할 수 있다는 것은 억측에 불과하다. 브라질에 있는 나비의 작은 날갯짓이 텍사스에 토네이도를 일으킬 수 있다는 로렌츠Edward Norton Lorenz의 주장은 이와 일맥상통한다. 기상학뿐만 아니라 경제학, 생태학 등 모든 분야에서 불확실성을 복잡계를 이해하기 위한 핵심 개념으로 활용하고 있다.

셋째, 사회생태시스템의 속성인 리질리언스는 지속가능성의 핵심 개념이다. 리질리언스란 변화를 흡수할 수 있는 시스템의 능력이다. 리질리언스가 높은 사회생태시스템은 외부 교란과 직면했을 때 바람직하지 않은 시스템으로 변환되지 않는다. 그 이유는 교란을 회피할 수 있는 사회생태시스템의 능력과 재화 및 서비스가 충분하기 때문이다. 단기적으로 보았을 때 리질리언스가 꼭 사회생태시스템을 유지하기 위한 필수 조건은 아니다. 하지만 태풍, 쓰나미, 부동산침체 등과 같은 위기를 잘 관리해 인간 사회를 장기적으로 유지하려면 리질리언스가 필요하다

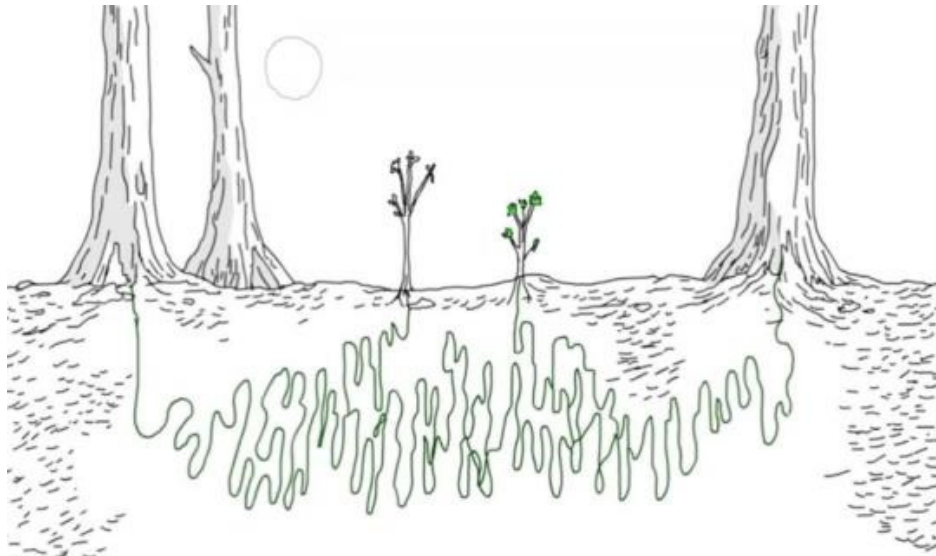
■ 리질리언스 읽기 4(2016.09.18): 리질리언스 향상을 위한 전략, 적응과 전환

숲의 리질리언스 향상 전략, 나무들의 대화

‘생명의 상자The Life Box’는 숲 보전을 위한 프로젝트로, 상자 속에는 토양만 포장되어 들어있다. ‘아무것도 없는’ 상자에 수분을 공급하고 며칠만 기다리면 하얀 실이 토양에 퍼져가는 것을 볼 수 있는데, 이 하얀 실 문치가 바로 곰팡이의 균사다. 이같이 곰팡이가 퍼진 토양은 숲이나 공원의 토양으로 보충된다. 토양 속의 곰팡이는 나무의 뿌리와 공생 관계를 형성하여 나무가 영양소와 수분을 잘 흡수하도록 도울 뿐만 아니라 숲 혹은 공원의 나무가 서로 대화할 수 있도록 전화선을 설치하는 역할을 한다.

지난 6월 TEDTechnology, Entertainment, Design에서 생태학자 수잔 시마드Suzanne Simard는 ‘나무들은 어떻게 대화하는가How trees talk to each other’라는 강의를 통해 곰팡이 균사로 구성된 전화선이 숲과 공원의 네트워크를 형성하므로, 기후 변화와 여러 교란에 적응할 수 있는 능력인 리질리언스를 향상시킬 수 있다고 주장했다. 실제로 그녀는 숲에서 가장 오래된 ‘어미 나무Mother Trees’가 곰팡이 균사를 통해 다음 세대의 나무와 연락을 주고받고, 다음 세대의 나무들도 균사를 통해 다른 나무와 의사소통을 한다는 사실을 실험으로 증명했다. 이러한 나무들 간의 활발한 네트워크는 하

나의 거대하고 체계적인 숲 커뮤니티를 형성할 수 있는 환경을 제공한다. 커뮤니티가 성장할수록 나무들 간의 연결성이 증대될 뿐만 아니라 영양소와 정보가 자원으로 축적되어 잠재력이 향상된다. 커뮤니티에서 증가된 연결성과 잠재력은 예상치 못한 교란에 적응할 수 있는 원동력을 제공하고, 이는 숲 커뮤니티의 리질리언스를 향상시킨다.



곰팡이 균사로 형성된 나무들 간의 네트워크
(그림 출처: [www.ted.com/talks/suzanne simard how trees talk to each other](http://www.ted.com/talks/suzanne_simard_how_trees_talk_to_each_other))

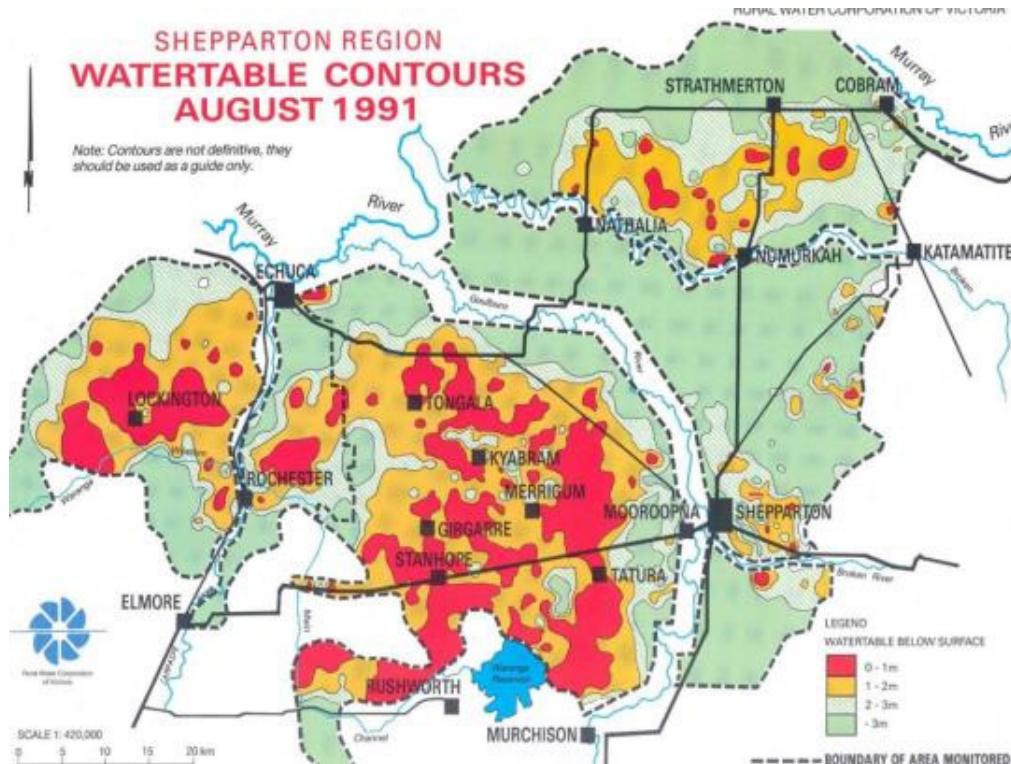
예를 들면 기후 변화로 인한 대기 중 이산화탄소의 농도 변화를 어미 나무가 인지하고, 이를 곰팡이 균사를 통해 다른 나무에 전달한다는 것이다. 정보가 오가는 과정을 거치면서 숲은 기후 변화에 적응할 수 있는 방법(적응 전략)을 공유하게 되고, 점차 새로운 환경에 적응할 수 있는 새로운 시스템(전환 전략)을 형성한다. 우리가 밟고 있는 숲과 공원의 토양에서는 나무들 간의 대화가 끊임없이 이루어지고 있으며, 보이지 않는 거대한 커뮤니티 네트워크가 형성되고 있다.

리질리언스의 관점에서 ‘생명의 상자’는 매우 간단하면서 영리한 숲 보전 방법이다. 상자 속 작은 곰팡이의 적응 주기는 나무, 공원, 혹은 숲과 같은 더 큰 적응 주기와 영향을 주고받으며 리멤버와 리볼트를 활성화시킬 수 있기 때문이다. 또한 다양한 스케일 간의 피드백 구조와 체계적인 네트워크는 지속가능한 시스템을 형성할 수 있도록 돕는다. 이처럼 리질리언스를 향상시키는 방법은 복잡하거나 어렵지 않다. 방법을 고안하는 과정이 기존과 다르고 새로운 뿐이다. 리질리언스를 향상시키는 새로운 과정은 총 네 단계의 논의를 거쳐 도출되는데, 시스템 파악과 핵심 요소, 시스템 리질리언스의 정도, 시스템 유지 전략, 시스템을 유지할 수 없다면 새로운 시스템으로 변혁시킬 수 있는 방안에 대한 논의가 순서대로 진행된다. 이는 사회생태시스템을 기반으로 공간을 조성하는 조정가적 관점에서 깊은 고찰을 요구하며, ‘회복력 있는 조정 설계(resilient landscape design)’와 같은 새로운 조정 분야의 초석이 될 것이다.

사회생태시스템 규정하기

남쪽의 골번 강과 북쪽의 브로큰 강 사이의 골번-브로큰 Goulburn-Broken 유역은 호주에서 규모가 가장 크고 중요한 수계인 머레이-달링 Murray-Darling 유역의 소 유역이다. 골번-브로큰 유역은 매우 비옥한 토양과 높은 생물 다양성을 지녔지만, 염도가 높은 지하수가 흐르는 지역이기도 하다. 높은 염도의 지하수에도 불구하고 이 지역의 생태계가 건강하

게 유지될 수 있었던 이유는 심근성 토착 식물이 토양 내 수분을 흡수하고 대기 중으로 발산해 지하 수위를 20~25m 정도로 낮추기 때문이다. 19세기 초 유럽인들은 이러한 골번-브로큰 지역의 자연환경이 농업을 하기에 최적인 장소라고 판단했고, 1830년대부터 심근성 토착 식물을 제거하고 그 자리에 한해살이 작물과 목초를 심었다. 목초지, 과수원, 원예 재배지의 면적이 확장되었고, 여타 경제 개발과 마찬가지로 투자와 성장의 연속을 이어갔다.



골번-브로큰 지역의 지하 수위 지도
(1991년, 그림 출처: www.gbcma.vic.gov.au/)

아무도 지하 수위의 상승에 관심을 기울이지 않았다. 1970년대에 지하 수위는 5m 이내까지 상승했고, 1990년대에는 지역 대부분의 지하 수위가 2m 안팎으로 유지되었다. 지하 수위가 급상승하자 내염성이 약한 목초류의 생육이 멈춰 쏘방목지의 우유 생산량이 감소했고, 핵과류 과수원의 30~50%가 제 기능을 수행할 수 없었다. 그 결과 2,740km²에 이르는 농업 지역이 소실되었다. 골번-브로큰의 사회생태시스템은 바람직하지 않은 새로운 체제로 변환되고 있었으며 지역 사회는 점차 붕괴되기 시작했다.

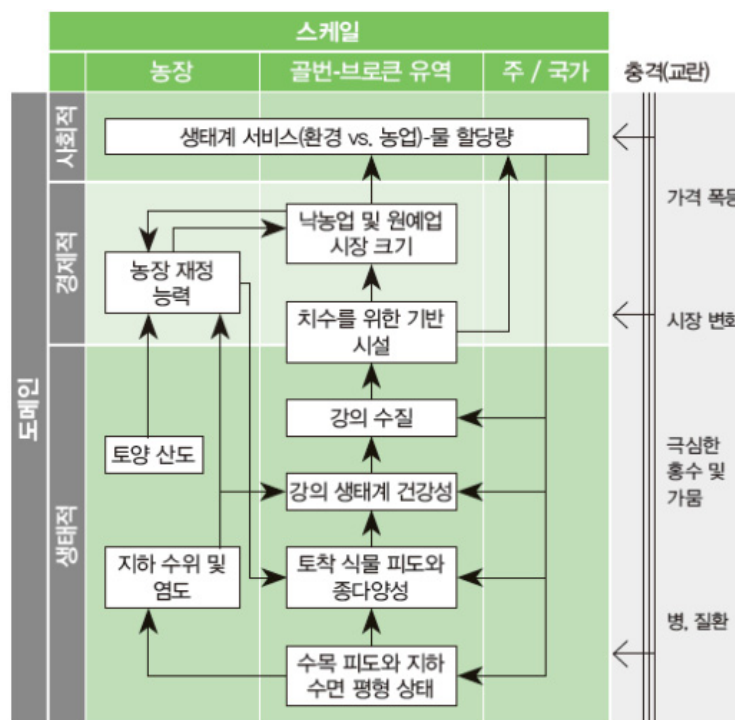
많은 농장은 과실수를 보호하기 위해 양수 펌프를 설치하고, 퍼 올린 물을 머레이 강으로 흘려보냈다. 그러나 이는 머레이 강의 염분 농도를 증가시키는 꼴이었고, 더 넓은 지역의 수질 악화를 유발했다. 임계점threshold을 넘어 다른 체제로 전환된 사회생태시스템에 대한 이해가 충분하지 않은 근시안적 접근은 실패할 수밖에 없었다. 따라서 리질리언스를 향상시키기 위한 전략을 도출하기에 앞서 사회생태시스템을 구체적으로 규정하는 것이 중요하다. 사회생태시스템은 ‘무엇에 대한 리질리언스인가’, ‘무엇을 위한 리질리언스인가’ 그리고 ‘주요 이해 관계자와 거버넌스의 주체는 누구인가’라는 세 단계에 걸쳐 규정된다.

무엇에 대한 리질리언스인가

사회생태시스템을 규정하기 위해서는 시스템 내부의 가장 중요한 핵심 변수가 무엇인지 파악해야 한다. 핵심 변수란 시스템이 붕괴되어도 모든 이해 관계자들이 유지하고 싶어 하는 요소, 즉 리질리언스를 향상시키고 싶은 요소를 말한다. 이는 세 가지 유형으로 분류된다. 첫 번째 유형은 경제적 혜택, 휴양 공간, 식량과 같이 이해 관계자가 직접적으로 제공받는 생태계 서비스와 재화를 말한다. 두 번째 유형은 수질 정화와 토양 비옥도 등 경제적 가치는 매겨지지 않지만 중요한 생태계 서비스와 혜택을 의미한다. 특히 사회생태시스템이 제공하는 핵심적인 생태계 서비스와 재화는 쉽게 체감하기 어려우므로 ‘생태계 기능 → 재화-서비스 → 혜택 → 웰빙’의 생태계 서비스의 프레임워크를 도입하기도 한다. 세 번째 유형은 커뮤니티와 사회 네트워크다. 골번-브로큰 유역과 같이 어딘가에 심각한 토양 침식과 염화와 같은 생태적 문제가 발생했다고 가정하면, 이러한 환경적 제약은 농부가 해당 커뮤니티를 떠나게 만들 수 있다. 농업 종사자들의 이출은 그들 자녀의 커뮤니티 이출로 이어진다. 학교와 교사 수의 감소와 사회적 인프라 붕괴를 초래할 수 있으며, 동시에 지역의 커뮤니티와 사회 네트워크가 해체될 가능성이 크다.

무엇을 위한 리질리언스인가

리질리언스를 향상시킬 대상을 찾았다면, 다음으로 어떤 교란에 대응할 것인지를 명확히 규정해야 한다. 골번-브로큰 유역의 경우 핵심 변수에는 토양 염도, 지하수위, 토착 식물의 피복 등이 있으며, 이를 붕괴시킬 수 있는 교란에는 가격 폭등, 가뭄과 홍수, 토지 이용 등 다양한 요소가 존재한다. 가장 주요한 교란 요소를 선정하기 위해서는 대상지에 도래하는 교란의 특성에 따라 분석해야 한다. 교란의 특성은 교란의 지속성, 발생 빈도, 교란 후 회복되는 시간, 교란의 영향을 크게 받는 요소, 교란의 강도 등으로 판단할 수 있다. 분석된 여러 교란 요소는 적응 주기와 역사적인 흐름에 따라 정리되며, 이를 통해 대상지에 반복적으로 나타나는 사회 경제적·생태적 교란을 선정할 수 있다.



골번-브로큰 유역의 사회생태시스템 모델 (Walker, Abel Anderies & Ryan, 2009)

주요 이해 관계자와 거버넌스

사회생태시스템을 규정하는 과정에서는 시스템의 핵심 요소와 주요 교란 선정뿐만 아니라, 이를 조절하고 관리할 수 있는 주요 이해 관계자에 대한 탐색도 필요하다. 또한 다양한 스케일과 도메인에서 주요 이해 관계자 간의 다수준 네트워크(multilevel network) 구조의 거버넌스를 형성하는 것이 매우 중요하다. 다수준 네트워크란 사회생태시스템 내에 비슷한 기능을 수행하는 거버넌스가 중복되거나 다른 거버넌스와 구성원을 공유하는 네트워크를 말한다. 이러한 네트워크의 특성은 사회생태시스템이 예측 불가능한 교란에 적응할 수 있는 능력, 즉 리질리언스를 향상시킨다.

■ 리질리언스 읽기 5(2016.10): 새로운 패러다임을 위한 인류의 도전, 도시 리질리언스

더 이상 지속가능하지 않은 도시

사나울 폭(暴), 불꽃 염(炎), 날이 몹시 더운 상태를 의미하는 폭염이 올해 여름 한 달 이상 대한민국을 강타했다. 소방방재청은 최근 기상 재해 중 폭염을 가장 큰 재해로 선정했는데, 폭염으로 인한 사망자가 급속도로 증가하는 추세에 비해 국민들은 물론 정부조차 폭염에 대한 위기의식이 없기 때문이라고 밝혔다. 실제로 우리나라의 많은 도시에서 에어컨이나 선풍기 등의 냉방 시설 없이 천막만 설치해 놓은 무더위 쉼터를 쉽게 발견할 수 있으며, 허술한 방역 시스템으로 콜레라나 식중독이 발생하기도 했다. 그뿐만 아니라 심각한 가뭄과 농업용수 고갈로 인한 농업 시스템 마비, 농수산물 가격 상승으로 인한 사회적 비용 증가, 예측 불가능한 기후 예보 시스템 및 근시안적인 재해 대책 등이 줄지어 사회적 문제로 등장했다.

무더위로 말라비틀어진 도시들은 얹힌 데 덮친 격으로 사상 최대의 지진을 경험했다. 지난 9월 12일 규모 5.8과 5.1의 강력한 지진과 200회가 넘는 여진이 발생하여, 경북 경주시를 비롯한 주변 지역의 도시민들이 불안과 공포에 휩싸였다. 대한민국 대부분의 도시는 한 번도 겪어보지 못한 급작스러운 재해에 적절히 대처하지 못했으며, 곳곳에서 피해가 급증했다. 원활하지 않은 통신 시스템으로 인한 사회적 네트워크(연결성, connectivity) 마비는 재해에 대한 시민들의 불안감을 증대시켰다. 또한 재해 시 대피 장소로 활용이 가능한 방재 공원과 같은 다기능성을 지닌 장소(중복성, redundancy)가 부족했으며, 지진이라는 재해를 예측하고 적응할 수 있는 계획이나 설계 방안(적응적 계획, adaptive planning)이 미흡했다. 그뿐만 아니라 지진 발생 시 어떻게 대처해야 하는지에 대한 다양한 학습과 매뉴얼(다양성, diversity) 등 충분한 사전 조치가 없었다.

위 사례와 같이 오늘날 도시는 더 이상 지속가능하지 않다. 도시 시스템은 예측 불가능하고 강력한 재해에 의해 언제 붕괴될 지 모르는 풍전등화의 상황에 처해 있으며, 도시의 사회적·경제적·생태적·공간적 요소인 연결성, 중복성, 적응적 계획, 다양성 등의 부족은 재해에 취약한 도시를 만들었다. 이에 많은 계획가와 설계가가 기존의 도시설계와 계획에서 벗어나 새로운 도시설계 및 계획의 패러다임인 도시 리질리언스를 위한 도전을 시작했으며, 아무리 큰 재해가 오더라도 도시의 기능과 구조가 유지될 수 있는 회복력 있는 도시로의 첫걸음을 뗐다.

도시 리질리언스

리질리언스는 생태학에서 태동하여 사회학 및 경제학 분야로 확장했으며, 최근에는 다양한 분야가 융합되어 사회생태적 리질리언스 개념으로 발전했다. 이는 인간 사회가 자연환경에 속해 있다는 ‘자연 속 인간 모델(Human-in-Nature model)’과 인간 사회의 구조와 기능은 주변 자연환경에 의해 결정된다는 ‘환경 결정론’ 등을 기반으로 한다. 이러한 사

회생태적 리질리언스 개념이 도시계획 및 설계 분야로 확장되었으며, 도시 리질리언스라는 새로운 개념이 등장하게 되었다.

도시 구조의 파괴와 무분별한 도시 확장으로 많은 조경가는 ‘지속가능한 도시란 무엇인가?’에 대한 의문을 품었다. 그들은 이러한 의문을 해결하기 위해 ‘랜즈케이프 어바니즘’과 ‘도시생태학’에 집중했다. 조경과 건축 분야에서 발전된 ‘랜즈케이프 어바니즘’은 도시설계에서 부수적인 요소로 간주됐던 경관을 중심 요소로 격상시켰다. 또한 ‘경관생태학’을 기반으로 발전된 ‘도시생태학’은 경관을 도시 생태계의 구조적·기능적 단위로 바라보았고, 도시의 생태학적 패턴 및 프로세스를 이해하기 위한 수단으로 토지이용의 변화를 이용했다. 신선하고 창의적인 두 이론은 그린인프라스트럭처 등을 통해 도시 내 조정 공간으로 구현했으며, 지속가능한 도시를 설계하는 데 좋은 실마리를 제공했다.

그러나 최근 도시들은 기후 변화로 급증한 수많은 재해에 의해 무너질 수 있는 ‘지속가능하지 않은 도시’의 징후를 보이기 시작했다. 이는 대기 및 수질 오염, 생태계 파편화, 열섬 현상 등과 같은 문제를 동반했고 지진, 태풍, 홍수, 가뭄 등에 의한 피해를 심화시켰다. 많은 학자는 구체적이고 실천적인 전략이 부족한 ‘랜즈케이프 어바니즘’과 주로 토지이용만을 다루는 ‘도시생태학’의 단점을 극복하기 위해, 이를 융합한 ‘생태적 어바니즘’을 새로운 대안으로 내세우며 연구를 진행했다. 또한 예측 불가능한 교란을 흡수할 수 있는 능력인 도시 리질리언스를 갖춘 회복력 있는 도시를 구현하고자 했다.

미국 매사추세츠 공과대학교(MIT)의 조경학 교수인 앤 스피먼(Anne Sporn)은 생태적 어바니즘은 회복력 있는 도시를 설계하는 효과적인 방법 중 하나로, 이를 바탕으로 도시 환경을 설계하는 조경가는 도시 리질리언스를 증진시킬 수 있는 중요한 역할을 할 수 있다고 주장했다. 회복력 있는 도시를 조성하고자 하는 조경가는 생태적 어바니즘을 기반으로 도시 시스템을 다섯 가지 렌즈를 통해 바라볼 수 있다. 첫째, 도시를 자연환경의 일부로 바라볼 수 있다. 둘째, 도시를 생태계의 원리로 이해할 수 있다. 셋째, 도시란 동태적이고 상호 연계된 복잡계다. 넷째, 그 도시만이 가진 고유한 역사와 맥락이 있다. 마지막으로 도시설계는 미래의 변화에 대한 적응을 위한 강력한 도구라는 점이다. 즉 생태적 어바니즘은 도시를 하나의 역동적인 생태계로 바라보고 있으며, 이러한 관점은 도시가 예측 불가능한 재해에 적응할 수 있는 회복력 있는 도시를 실현을 가능하게 한다. 회복력 있는 도시를 구축하기 위해 록펠러 재단은 2014년부터 ‘100 리질리언트 시티(100 Resilient City)’ 프로젝트를 수행하고 있다. 그들은 서울을 포함한 전 세계 100개 도시를 선정하여 도시마다 취약한 재해 혹은 교란의 종류를 분석하고 이에 적응할 수 있는 전략과 계획을 수립할 수 있도록 재정적인 지원을 하고 있다.

■ 리질리언스 읽기 6(2016.11.): 새로운 패러다임을 위한 인류의 도전, 해안 리질리언스

태풍 차바의 습격, 물에 잠긴 취약한 해안 도시

해안은 생물 자원이 풍부해 인간에게 다양한 생태계 서비스를 제공한다. 아낌없이 주는 나무처럼 풍족한 식량과 아름다운 경관, 수질 정화와 해안 재해 저감과 같은 혜택을 인간에게 주었다. 하지만 우리는 그 혜택을 대가 없이 획득할 수 있는 재화, 즉 ‘자유재’라고 생각하기 시작했다. 갯벌을 파괴하고 연안을 매립해 산업 단지나 농토, 초고층 빌딩을 건설했으며, 해안 사구를 개발해 해수욕장으로 탈바꿈시켜 경제적 이득을 취했다. 그리고 재산과 토지를 보호하기 위해 해안 생태계를 훼손해가며 인공 구조물까지 설치하기에 이르렀다. 거침없는 해안 지역의 난개발로 인간 사회는 사회 경제적 이득을 얻을 수 있었다. 하지만 장기적인 시각으로 바라본다면 대규모 재해에 효과적으로 대응할 수 있는 해안 생태계를 파괴함으로써 한순간에 모든 것을 잃을 수 있는 ‘취약한 해안 도시’를 자초하게 된 것이나 다름없다.

우리나라도 예외는 아니다. 우리나라 해안 지역의 면적은 4,022km²으로 국토의 4%에 지나지 않지만, 인구의 27.1%에 해당하는 약 1,380만 명이 해안 지역에 삶의 터전을 두고 있다. 이러한 해안 지역의 인구 증가는 해안 도시 확장의 원동력이 되었으며, 대부분의 해안 도시는 해안 공간의 보전 계획보다는 개발 계획에 더 치중하여 성장했다. 다시 말하면 무분별한 해안 개발로 인해 태풍, 해일, 폭풍, 해안 저지대 침수, 해수면 상승과 같은 자연재해에 취약한 국토로 변해가고 있는 것이다. 이러한 우리나라 해안 도시의 취약성은 지난 10월 5일, 부산시와 울산시를 중심으로 상륙한 태풍 차바에 의해 여실 없이 드러났다. 과거 미국 뉴올리언스에서 2만여 시민의 생명을 앗아간 태풍 카트리나를 연상시키듯, 거대한 파도는 보란 듯이 방파제를 넘었고 도심에는 물이 차기 시작했다. 이로 인해 10명의 사상자와 257명의 이재민이 발생했으며, 1,500여 채의 건물이 수해를 입었다.

태풍 차바에 의한 피해 원인으로 많은 기사는 방파제의 높이를 언급했지만, 과연 해수면 상승과 이상 기후 그리고 지진 발생과 같은 대규모 자연 현상이 증가하고 있는 한반도에서 인간의 힘으로 완벽히 막을 수 있는 재해가 있는지 반문해보고 싶다. 또한 이미 폭염과 지진으로 사회 커뮤니티와 경제력이 훼손된 해안 도시들이 위기를 극복하고 미래의 재해를 대비할 수 있는 능력이 있는지 생각해봐야 할 것이다. 재해를 완벽하게 막고자 하는 것은 인간의 오만이며, 인간 사회가 얻은 사회 경제적 이득이 자연 생태계에서 비롯됐다는 진리를 아직 깨닫지 못한 무지에서 온 것이다.

그렇다면 급변하는 환경 속에서 지속가능한 해안 도시를 건설하려면 어떻게 해야 할까? 최근 미국, 유럽 등 해안 방재 선진국들은 태풍 카트리나와 샌디 같은 재해에 ‘저항’할 수 있는 능력뿐만 아니라 ‘적응’하고 원상태로 ‘회복’할 수 있는 능력, 즉 ‘해안 리질리언스’가 더욱 중요하다는 사실을 깨달았다. 해안 리질리언스란 지속가능한 해안 도시를 구축하기 위해 자연재해와 같은 교란을 흡수하고, 그 변화에 적응하며 새로운 해안 지역의 사회생태시스템을 구성함으로써 회복될 수 있는 해안 도시의 능력을 의미한다. 해안 리질리언스는 주로 자연적 혹은 자연 기반의 구조물을 통해 향상되며, 이는 해안 생태계 서비스와 해안 지역 주민의 삶의 질 향상에도 기여할 수 있다.

해안 리질리언스 등장과 발전

유엔재난경감국제전략기구UNISDR는 ‘2005-2015 효고행동계획Hyogo Framework for Action(HFA)’을 통해 재난에 대응할 수 있는 ‘커뮤니티 및 국가 리질리언스’를 구축하는 것을 첫 번째 계획으로 수립했다. 이후 효고행동계획은 재난 위험을 줄이려는 정부, 국제기구, 재난 전문가와 함께 발전했고, 관민의 강한 네트워크, 환경 리질리언스, 재해 대비를 위한 투자, 사회 커뮤니티의 리질리언스 강화, 사회 커뮤니티의 정보 교류 등의 다섯 가지 비전을 규정해 재난 리질리언스 향상을 위한 실천적인 방법과 원리를 제공했다. 효고행동계획의 목적은 재난에 대한 국가와 커뮤니티의 리질리언스를 구축해 2015년까지 점차 재해를 저감하는 것으로, 이를 통해 급작스러운 재해로 인한 인명 피해, 사회 붕괴, 경제 침체, 그리고 생태계 훼손을 줄이고자 했다.

또한 유엔인간정주계획UN-HABITAT은 법과 제도, 교통, 거주 및 재생, 안전, 기후 변화, 성별, 계획 및 설계, 경제, 재건축, 리질리언스, 인권, 물과 위생 등 14가지의 테마로 다양한 프로젝트를 진행하고 있다. 그중 리질리언스 테마는 지진, 폭풍, 해일, 쓰나미와 같은 자연재해에 매우 취약한 도시의 거주민을 위해 리질리언스를 향상할 수 있는 방법을 강구하고 있다. 실제로 전 세계 대규모 도시의 80%는 지진에 매우 취약하고, 60%는 쓰나미와 태풍, 해일 등의 위험에 노출되어 있으며 새로운 기후 변화의 영향을 받고 있다. 도시 재난으로 발생한 피해액은 2011년에만 3,800백만 달러를 훌쩍 넘었다. 이에 도시를 보호할 수 있는 접근 방식과 새로운 도구의 필요성이 제기되었으며, 그 수단으로 리질리언스가 활용됐다.

이러한 흐름 속에서 미국은 2005년 사상 최고의 사상자를 낸 태풍 카트리나를 맞는다. 이로 인해 미국은 재해 대응 정책을 대대적으로 수정하게 됐는데, 특히 UNISDR과 UN-HABITAT에서 정의한 리질리언스를 기반으로 프레임워크를 구축해 폭풍, 해일, 해수면 상승, 해안 침식 등의 해안 재해에 집중하기 시작했다. 이후 해안 지역의 재해 경감에 앞장선 록펠러재단이 오바마 정권과 손을 잡으면서 3대 목표 중 하나로 리질리언스를 선정했고, 이후 리질리언스의 핵심 키워드를 ‘해안’, ‘재해’, 그리고 ‘도시 혹은 커뮤니티’로 압축했다. 또한 그들은 리질리언스의 개념이 실천적인 조정 및 도시 계획안으로 도출되길 원했고, 지난 10년간 도시계획과 조정 설계 차원에서 리질리언스 개념을 도입한 사업과 프로젝트 등을 많이 실시했다. ‘100 리질리언트 시티100 Resilient Cities’, ‘리빌드 바이 디자인Rebuild By Design’, 그리고 ‘해안 리질리언스의 구조Structure of Coastal Resilience’ 등을 핵심 프로젝트로 들 수 있는데, 모든 프로젝트는 해안 리질리언스 평가를 기반으로 해안 에코 인프라스트럭처를 통해 수행됐다.

해안 리질리언스의 구조: 해안 리질리언스의 구조 프로젝트의 목적은 재해에 취약한 나라간세트 만Narragansett Bay, 로드아일랜드Rhode Island의 자메이카 만Jamaica Bay, 뉴욕의 애틀랜틱시티Atlantic City, 뉴저지의 노퍽 및 햄프턴 로드Norfolk and Hampton Roads와 버지니아 등 해안 지역 네 곳의 폭풍과 해일의 위험을 평가하고 과학적인 데이터를 도출해 생태 복원 설계안을 제시하는 것이다. 특히 기후 변화에 의한 폭풍과 해일의 위험 평가를 중심으로 시나리오를 구축해 프로젝트를 수행했다.

조경가, 공학자, 과학자, 건축가 등 다양한 전문가가 팀을 이루어 최신 과학을 이용한 실험 설계를 통해 창의적인 결과물을 도출하도록 했다. 또한 회복력 있는 해안 커뮤니티뿐만 아니라 예상 가능한 변화에 대한 깊은 이해, 불확실한 미래에 대한 적응을 통해 폭풍과 해일을 방어할 수 있는 방법을 개발했다.

5. 학술회의 및 행사

1) 2016년 환경생태공학 세미나

환경과학 및 생태공학 분야의 최근 연구 및 산업 현황에 대한 강의를 학기 중에 개설하여, 학생들이 전공 관련 분야의 최근 동향을 파악하고 진로를 설계하는 데 도움을 제공하고자 운영되고 있다.

연번	발표자	소속	일자	제목
1	노성운	한국기초과학지원연구원 생물재난연구팀	3월 21일	극한환경 고세균의 생태학적 연구
2	최형태	국립산림과학원	4월 4일	숲과 물(Forest and Water)
3	박순호	(주)그린엔텍 기술연구소	4월 18일	꿈과 현실 사이에 서 있는 과학기술자(Scientists and Engineers Between Dream and Reality)
4	김태완	한경대학교 식물생명환경과학부	5월 2일	유럽 알프스 경관생태보존(Landscape and Ecological Conservation in European Alpine Region)
5	이민호	한국국제협력단 농어촌개발팀	5월 16일	농업에서 국제개발협력의 이슈와 지형(Global Issue and Geographies of International Development Cooperation in Agriculture)
6	김기태	서울과학기술대학교	5월 30일	화학물질, 독성평가, 건강, 그리고 제브라피쉬(Chemicals, Toxicity Assessment, Human Health, and Zebrafish)
7	김익수	환경일보	9월 12일	기후변화시대 지속가능발전과 리더십-소통해야 성공한다-
8	강형식	KEI물환경연구실	9월 26일	환경생태유량의 이해
9	남인현	한국지질자원연구원 지구환경연구본부	10월 31일	폐광산지역 토양 복원을 위한 생물학적 연구 방법
10	이승목	가톨릭관동대 환경공학과	11월 14일	창조경제의 환경융합신기술

2) 환경생태공학부-대학원 연구교류 심포지엄 개최

2016년 2월 15일 월요일 생명과학관 동관 102호에서는 환경생태공학부와 본 사업단이 공동으로 주관한 학부-대학원 연구교류 심포지엄이 개최되었다. 이우균 교수의 개회사로 시작하여 대학원 신입생 및 진학 예정자를 대상으로 대학원 생활 소개, BK21Plus 에코리더양성사업단 참여 연구실 연구소개 및 동계 학부 인턴연구원 인턴쉽 연구내용 발표 및 공유, 기후변화 적응 중위도권 산학협력체 연구내용 전달 및 홍보에 대해 교류할 수 있는 자리를 마련하였다.



3) 제4회 키스톤 심포지엄 개최

2016년 8월 25일(금) 고려대학교 생명과학관 동관 101호에서는 고려대학교 환경생태연구소가 주관하고, 환경생태공학부, 본 사업단 주최로 「제4회 키스톤 심포지엄 : 생태공학과 지속가능한 지속가능발전목표(SDGs)」를 개최하였다.

환경생태연구소장 정진호 교수의 개회사, 환경생태공학부장 김재진, 본 사업단장 이우균 교수의 환영사, 오정에코리질리언스 연구원장 김정규 교수의 축사를 시작으로 UN 지속가능발전해법네트워크 양수길 한국대표가 “지속가능발전과 환경생태과학 및 UN 지속가능발전목표(SDGs)의 역할”에 대해 기조발표하였다. 이어, 환경생태공학과 전성우 교수가 구두발표 세션의 좌장을 맡고, 환경생태공학부 소속의 김주희 박사가 “The use of soil



amendments of metal contaminated soil”을, 민현기(지도교수: 김정규) 박사과정생이 “기후변화에 따른 논에서의 온실가스 배출 모의”, 문주연(지도교수: 이우균) 석사과정생이 “중위도권 가뭄의 공간적 특성과 가뭄지표의 SDGs 달성 활용 가능성 제고 방안” 등 각자의 관심 연구주제를 가지고 구두발표하는 시간을 가졌다. 끝으로 종합토론의 시간을 갖고 환경생태분야의 전문가 및 연구원들 간의 지식교류와 화합을 위한 자리로 마무리하였다.

4) BK21PLUS 에코리더양성사업단

▶ BK21Plus 사업 중간평가 예비선정사업단 현장점검 실시 및 최종 발표

2016년 2월 15일부터 2월 16일까지 양일간 교육부 훈령 제118호 (BK(두뇌한국)21 플러스 사업 관리 운영에 관한 훈령, 2014.12.9.), 제19조(중간평가)에 따라 중간평가 예비선정에 따른 선정결과의 적합성 및 타당성 확보를 위해 사업단 현장점검이 실시되었다.

중간평가 예비선정결과와 현장점검에 이어 2016년 4월 12일 BK21Plus 중간평가 최종결과가 발표되었다. 고려대학교 안암캠퍼스에서는 21개 사업단, 6개 사업팀, 세종캠퍼스에서는 1개 사업단, 4개 사업팀이 최종 선정됨에 따라, 본 사업단은 미래기반창의인재양성형 공학 기타중점 분야에 최종 재선정되었다.

▲ 사업단 전체 참여대학원생 현황

산정기간	학기	참여대학원생 수			
		석사	박사	석·박사 통합	계
‘16.03.01 ~ ‘17.02.28	1학기	22	19	31	72
	2학기	24	22	31	77
총계		46	41	62	149

▲ 사업단 전체 지원대학원생 현황

산정기간	학기	참여대학원생 수(명)				지원총액 (천원)
		석사	박사	석·박사 통합	계	
‘16.03.01 ~ ‘17.02.28	1학기	12	8	18	38	183,960
	2학기	10	11	15	36	197,640
총계		22	19	33	74	381,600

※예산총액 대비 61% 지원

▶ 2016 BK21PLUS 에코리더양성사업단 MOU 체결

환경생태과학 및 공학 다학제 간 교육 프로그램의 강화를 위하여 국제적인 교육 및 연구 협력사업, 산학협력으로 5개의 MOU 및 LOI를 체결하였으며, 아랍에미리트대학교, UNEP, UNESCAP와 계속적인 협정 체결을 추진 중에 있다.

연번	체결일자	기간	고려대학교 기관	고려대학교 조인자	상대기관	상대기관 조인자	내용
1	2016.02.27	2016.02.27. ~2021.02.26. 자동연장	BK21플러스에코리 더양성사업단	이우균	Pan Pacific Adaptation on Climate Change	Dr. Hui-Chen Chien	MOU
2	2016.02.27	2016.02.27. ~2021.02.26. 자동연장	BK21플러스에코리 더양성사업단	이우균	WeatherRisk Explore Inc.	Dr. Chi-Ming Peng	MOU
3	2016.03.01	2016.03.01. ~2021.02.28.	고려대학교 환경생태공학부, BK21플러스 에코리더양성사업단	김재진, 이우균	Chiang Mai University Faculty of Science, Department of Biology	Prof. Chitchol Phalaraksh, Prasit Wangpakapattanawong	LOU
4	2016.11.30	2016.11.30. ~2021.11.29. 자동연장	고려대학교 환경 GIS/RS센터, BK21플러스에코리 더양성사업단	이우균	KATU-GISC Kazakh Agro Technical University	Head Farabi Ermekov	MOU
5	2016.08.02	2016.08.02.~	BK21플러스에코리 더양성사업단	이우균	Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change(MCC)	Dr.Brigitte Knopf	LOI

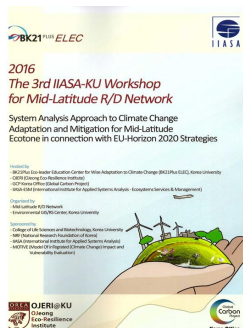
▶ 2016 국내외대학 및 기관과 학술세미나 및 학술대회 개최

○ 「The 3rd IIASA-KU Workshop for Mid-Latitude R/D Network」 개최

2016년 3월 16일부터 3월 17일 양일간 고려대학교 하나스퀘어 멀티미디어관에서 OJeong Eco-Resilience Institute (OJERI), GCP (Global Carbon Project) Korea Office, IIASA-ESM (International Institute for Applied Systems Analysis Ecosystems Services & Management)과 본 사업단의 공동 주최 「The 3rd IIASA-KU Workshop for Mid-Latitude R/D Network」가 개최되었다. 본 워크숍은 Mid-Latitude R/D Network와 고려대학교 Environmental GIS/RS Center가 주관하였으며, 고려대학교 환경생태공학부, National Research Foundation of Korea(NRF), International Institute for Applied Systems Analysis(IIASA), Model of inTegrated(Climate Change) Impact and Vulnerability Evaluation (MOTIVE)가 후원하였다.

이 워크숍에는 유럽집행위원회(European Commission) 김주영 과학관, IIASA의 Florian KRAXNER, Anatoly

SHVIDENKI, Petro LAKYDA 박사, Chapman University 김승희 교수, 대만 PPACC(Pan-Pacific Adaptation to Climate Change)의 Hui-Chen CHIEN 박사, WeatherRisk Explore Inc의 Chi-Ming PENG 박사, APN(Asia-Pacific Network for Global Change Research



의 Taniya KOSWATTA 연구원, UNDP(United Nations Development Programme)의 Artemy IZMESTIEV, Hanns Seidel Foundation의 Bernhard SELIGER 박사, UNOSD(United Nations Office for Sustainable Development)의 윤종수 박사를 초청하였다.

○ UN 지속가능발전목표(SDGs)의 국가협치에 대한 의의와 대응과제 토론회 개최

2016년 6월 13일(월) 서울 프레스센터 국제회의장에서는 한국지속가능발전해법네트워크(한국 SDSN), UN 지속가능발전해법네트워크(SDSN)과 고려대학교 오정에코리질리언스연구원(OJERI)이 주최하고, KDI 국제정책대학원, 문속과학지원재단, BK21Plus 에코리더양성사업단이 후원하여, “UN 지속가능발전목표(SDGs)의 국가 협치에 대한 의의와 대응과제”를 주제로 토론회를 개최하였다. 경제-사회-환경을 통합하면서 동 전략을 이행해 나가기 위한 협치체제를 정립하고, UN SDGs를 지속적 국가발전을 위한 협치체제의 구축을 위한 틀로 활용하는 방안을 토론하고자 하였다. 본 사업단장이신 이우균 교수가 전체 토론회 진행을 맡았으며, 개회사에 오정에코리질리언스연구원 김정규 원장, UN SDSN Jeffrey Sachs 대표의 “SDGs의 글로벌 협치에 대한 시사점과 각국의 대응방안”을 주제로 한 기조연설(Skype 동영상)로 시작되었다. 또한, 한국 SDSN 양수길 대표는 “SDGs의 활용방안 및 이행추진 방안, 이행 과정의 설계, SDGs 이행 추진을 위한 우리의 당면과제” 등의 내용으로 기조발제하였다. 이 토론회는 논평과 교차토론 session으로 나뉘어 각각 “UN SDGs의 영역별 이행전략-주요 과제와 해법”, “통합의 과제: 경제-사회-환경 부분 간 정책 상충의 문제와 대책”을 주제로 하였으며, 마지막으로 정부의 대응방향과 시민사회의 입장에 대해 토론하는 시간을 갖고 성황리에 마무리하였다.



○ Expert Group Meeting 개최

2016년 11월 28일(월)부터 11월 29일(화)까지 양일간 고려대학교 하나스퀘어 멀티미디어룸에서는 유엔지속가능발전센터(UNOSD), 고려대학교, 오정에코리질리언스연구원, 환경부가 주최하고, BK21플러스 에코리더양성사업단, 환경 GIS/RS센터, SDSN Korea가 주관하였으며, 고려대학교 환경생태공학부, 한국연구재단, 국제응용시스템분석연구원 (IIASA), Global Carbon Project(GCP) 한국지부가 후원한 「중위도 지역의 물-식량-생태계 리질리언스를 통한 지속가능개발 목표 달성(SDGs: Sustainable Development Goals)」 전문가 회의(Expert Group Meeting)가 개최되었다. 이 회의는 첫째, 물-식량-생태계의 상호의존적 관계를 과학적으로 바라보는 것, 둘째, 중위도에 물, 식량, 지상 생태계와 UN의 지속가능개발목표(SDGs)에 관련있는 지식의 전파와 공유하는 것, 셋째, 참여 전문가들 간의 네트워크 구성을 통하여 각 나라별 각 지역별의 대화와 연구에 관한 적극적인 토론과 논의를 통하여 물-식량-생태계의 탄력성 회복을 꾀하는 것을 목적으로 하였다. Water-Food-Ecosystem Resilience Expert Group Meeting은 약 10여개국 15명의 전문가들로 구성되었으며, 특

히, 중위도에 위치한 개발도상국들, 아프리카, 중앙아시아, 이행대에 위치한 국가들을 중심으로 초청하였다. UNOSD의 윤종수 원장의 개회사와 고려대학교 오정에코리질리언스 연구원 김정규 원장의 환영사를 시작으로 회의가 진행되었다.



연번	학술대회명	기간	장소	내용
1	2016 The 3 rd IIASA-KU Workshop for Mid-Latitude R/D Network	2016.03.16. ~ 2016.03.17.	고려대학교	중위도 연구협력과 EU Horizon 2020의 참여방안을 모색
2	Region Workshop on Climate Change and Food Security 개최	2016.05.10. ~ 2016.05.12.	몽골 울란바트르 MK센터	한국,몽골,우즈베키스탄 등 아시아 지역의 산림 및 복원 현황을 파악하고, 이에 따라 기후변화대응 및 식량안보기여를 위한 프로젝트 방향 논의
3	UN 지속가능발전목표(SDGs)의 국가협치에 대한 의의와 대응과제 토론회	2016.06.13.	서울 프레스센터 국제회의장	경제-사회-환경을 통합하면서 동 전략을 이행해 나가기 위한 협치체제를 정립하고, UN SDGs를 지속적 국가발전을 위한 협치체제의 구축을 위한 틀로 활용하는 방안 토론
4	CEESMO(the Center of Excellence in Earth Systems Modeling and Observations) summer seminar 2016	2016.06.30.	Chapman University	Chapman University의 CEESMO과의 교류를 통해 지구시스템 모델링과 산림벌채, 산사태, 지진, 유역탄소유출, 생태계 반응 주제
5	The 5 th Changbai Mountain Forum	2016.07.28. ~ 2016.07.30.	연변대학교	연변대학교 공동주최 한중 국제학술대회
6	탄소수지 정량화연구 세미나	2016.08.12.	고려대학교	토지피복 분류 및 탄소수지 정량화 연구 발표
7	EGM for Water-Food-Energy Resilience under SDGs and Paris Agreement in Mid-Latitude Region	2016.11.28. ~ 2016.11.29	고려대학교	중위도에 위치한 개발도상국, 아프리카, 중앙아시아, 이행대에 위치한 국가들을 중심으로 참여 전문가들의 네트워크를 구성하여 물-식량-생태계의 탄력성을 회복하기 위한 목적의 적극적인 토론과 논의가 이루어졌으며, Mid-Latitude Region Network를 오정에코리질리언스연구원 (OJERI) 산하에 발족시킴.

▶ 초청세미나 개최(해외석학, 국내외국제기구, 국내전문가)

연번	구분 (국내, 국외)	해외석학, 국내외 국제기구	기간	발표자	소속	학술대회(세미나)명
1	국외	해외석학	2016.01.19	Menas Kafatos	Chapman University	중위도 연구를 위한 Chapman University와의 협력방안 논의
2	국외	해외석학	2016.01.22	Menas Kafatos	Chapman University	Modeling and Observations in Climate, Hazards and Earth Systems Science
3	국외	해외석학	2016.02.19	남영	연변대학교	중위도 연구와 일대일로 전략의 연구협력 방안
4	국외	해외석학	2016.06.28	Kuprin Alexander Vitaljevich	Ussri Nature Reserve Far East Branch of Russian academy of Sciences	The roel of the Ussuri nature Reserve in the study and protection of biodiversity of the Southern Sikhote Alin-시호테알린산맥 남부권의 생물다양성 보전과 연구에 있어 우수리 자연보호구역의 역할
5	국외	해외석학	2016.07.04	Andrew R. Zimmerman	Department of Geological Sciences, University of Florida	New Directions in Biochar Research: pyrogenic soil carbon cycling and contaminant remediation
6	국외	해외석학	2016.08.06	최운정	퍼듀대학교	Distribution and degradation of bisphenol A(BPA) substitutes BPAF and BPS compared to BPA in aerobic soil and anaerobic sludge
7	국외	해외석학	2016.10.10	김효진	Penn State University, Earth&Engineering Systems Institute	What do solute concentration-discharge relationships tell us about the Critical Zone structure?
8	국외	해외석학	2016.10.17	김석주	연변대학교	북한 지리학계 연구동향과 교류 상황
9	국외	해외석학	2016.10.17	김승희	Chapman University	한반도를 대상으로 한 Multi-Crop and Climate Model 연구(Assessments of Future Maize Yield Potential Changes in the Korean Peninsula Using Multiple Crop Models)
10	국외	해외석학	2016.10.18	Nanthi Bolan	Environmental Scienced at the Univ.of newcastle	Issues and Innovations: Creative problem solving for clean air, land and water
11	국외	국내외국제기구	2016.4.15	Hadisusanto Pasaribu	ASEAN-Korea Forest Cooperation	Toward Green Growth and The Role of AFoCo in ASEAN
12	국외	국내외국제기구	2016.4.19	Dmitry G. Schepaschenko	IIASA	Geo-Wiki- and on-line validation platform and fusion of spatial data
13	국외	국내외국제기구	2016.06.03	명복순	APEC Climate Center	Mechanisms of Severe Droughts and Wildfire Danger Assessment
14	국외	국내외국제기구	2016.08.25	양수길	UN 지속가능발전 해법 네트워크	지속가능발전과 환경생태과학 및 UN 지속가능발전목표(SDGs)의 역할
15	국외	국내외국제기구	2016.09.13	Werner Kurz	Nature Resources Canada	CMB-CFS, HWP, Negative Emission
16	국외	국내외국제기구	2016.09.23	EL euch fatine	general directory of forests	Forest ecosystems in Tunisia : diversity and uses”에 대한 세미나

연번	구분 (국내, 국외)	해외석학, 국내외 국제기구	기간	발표자	소속	학술대회(세미나)명
17	국외	국내외국제기구	2016.09.23	Hellali habib	Ministry of agriculture hydraulic resources and fisheries tunisia	기후변화에 따른 영향을 쉽게 받는 중위도 지역에 산림 생태계 분야에 대한 연구 방향 자문
18	국외	국내외국제기구	2016.09.26	Dath K.Mita	USDA Office of Global Analysis national Production assessment Division	USDA Agricultural Information Systems and Integration of Satellite Remotely Sensed Data in Operational Crop Assessment Decision Support Systems
19	국외	국내외국제기구	2016.10.07	Yoshiki Yamagata	Center for Global Environmental Research	Urban Economics Model for Land-Use Planning
20	국외	국내외국제기구	2016.10.17	Anjuli Bamzai	National Science Foundation of USA	Funding opportunities for International Collaboration with NSF & Montreal protocol success and future challenges
21	국내	산업	2016.03.21	노성운	한국기초과학 지원연구원 생물재난연구팀	극한환경 고세균의 생태학적 연구
22	국내	산업	2016.03.25	구경아	국립생태원	Development Process of a Model and Factors to be considered
23	국내	산업	2016.04.04	최형태	국립산림과학원	숲과 물(Forest and Water)
24	국내	산업	2016.04.18	박순호	(주)그린엔텍 기술연구소	꿈과 현실 사이에 서 있는 과학기술자(Scientists and Engineers Between Dream and Reality)
25	국내	산업	2016.04.22	김용균	국민안전처	국민안전 정책방향과 재난대응체계 개선
26	국내	대학	2016.05.02	김태완	환경대학교 식물생명환경과학부	유럽 알프스 경관생태보존(Landscape and Ecological Conservation in European Alpine Region)
27	국내	산업	2016.05.13	구경아	국립생태원	Researches using felid data and statistical and mathematical models-Researches on System Ecological modeling
28	국내	산업	2016.05.16	이민호	한국국제협력단 농어촌개발팀	농업에서 국제개발협력의 이슈와 지형(Global Issue and Geographies of International Development Cooperation in Agriculture)
29	국내	산업	2016.05.19	이강원	(주)한국에스지티	드론 원격탐사 기술 동향
30	국내	대학	2016.05.30	김기태	서울과학기술대학교	화학물질, 독성평가, 건강, 그리고 제브라피쉬(Chemicals, Toxicity Assessment, Human Health, and Zebrafish)
31	국내	산업	2016.06.03	구경아	국립생태원	Spatio temporal Variation in the Species Distribution under Climate Change: Species Distribution Models, Scales, Uncertainties.
32	국내	산업	2016.09.12	김익수	환경일보	기후변화시대 지속가능발전과 리더십-소통해야 성공한다-

연번	구분 (국내, 국외)	해외석학, 국내외 국제기구	기간	발표자	소속	학술대회(세미나)명
33	국내	산업	2016.09.21	김용관	산림청	산림청의 해외 협력사업소개 및 국제기구 진출을 위한 제언
34	국내	대학	2016.09.21	정연만	이화여자대학교	주요 환경정책 추진방향
35	국내	산업	2016.09.26	강형식	KEI물환경연구실	환경생태유량의 이해
36	국내	산업	2016.10.24	김상헌	환경안정성 사업단 (KIST Europe)	유럽 환경규제동향
37	국내	산업	2016.10.31	남인현	한국지질자원연구원 지구환경연구본부	폐광산지역 토양 복원을 위한 생물학적 연구 방법
38	국내	산업	2016.11.14	이승목	가톨릭관동대 환경공학과	창조경제의 환경융합신기술

▶ 수상실적

○ 국회기후변화포럼 「2016 대한민국 녹색기후상」 교육부문 교육부 장관상 수상

범국민적 기후변화 대응과 녹색국가 추진을 위해 공로가 큰 단체 및 개인의 활동을 시상함으로써 노력을 격려하고 모범 사례를 확산하기 위해 국회기후변화포럼이 주최하고, 녹색성장위원회, 교육부, 외교부, 행정자치부, 산업통상자원부, 환경부, GS에너지가 후원한 「2016 대한민국 녹색기후상」 공모에서 글로벌 스탠다드 교육 프로그램에 관한 기후변화 교육, 세계적 수준의 연구수준 및 인프라에 관한 기후변화 연구, 한국을 선도하는 국내외 기후변화 활동 등을 토대로 공적조서를 작성하고, 본 사업단을 단체로 응모한 결과, 본 사업단이 교육부에서 교육부장관상을 수상하였다. 2월 24일 수요일 국회의원회관에서 이에 대한 시상식이 있었으며, 부단장인 정진호 교수가 시상에 참석하였다.



○ 학술대회 수상실적

연번	성명	지도교수	수상내역	논문명
1	위준	조기종	우수구두논문상	“Effects of glyphosate on interactions between Collembola and soil microorganisms”, 2016년 한국생태환경과학협의회 학술발표대회, 2016.02.19
2	김태연	이우균	Best Paper on urban forests and human health and well-being	“The Contribution of Urban Forests in Achieving Sustainable Development Goals”, 1st Asia Pacific Urban Forestry Meeting, 2016.04.06.-2016.04.08
3	임철희	이우균	Award of excellent contestant	“Impact of Deforestation on Agroenvironmental Variabls in Cropland, north Korea”, International Symposium on Remote Sensing 2016 in Association with 25th Anniversary Celebration of EMSEA, 2016.04.20.-2016.04.22.
4	이민영	조기종	최우수포스터상	“기후변화에 따른 해충-천적 시스템의 개체군 밀도 변동과 상호작용 강도 변화 모의”, 2016 한국응용곤충학회 정기총회 및 국제심포지엄, 2016.04.25.-2016.04.27
5	함다슬	배연재	우수논문상	“New Distribution Records of the non-gall makinmg species of Porricondylinae (Diptera:Cecidomyiidae) in Korea”, 2016 한국환경생물학회 응용생태공학회 공동학술대회, 2016.06.30.-2016.07.01
6	Nattawut Sareein	배연재	우수상	“Historical review and new approaches using aquatic insect predators in the biological mosquito in Thailand”, The Benthological Society of Asia, 2016.08.24.-2016.08.26
7	남귀웅	정진호	학생부 금상	“4대강 녹조관리를 위한 오존 마이크로버블 기술”, 제4회 응용생태기술심포지엄, 2016.11.03
8	김세진	이우균	우수논문상	“수문기상 관측정보를 활용한 안동댐 유역 기후권역 구분 및 분석”, 2016 하반기 한국기후변화학회 학술대회, 2016.12.01

▶ 교육과정 다양화 성과

○ 제1회 날씨경영 컨설턴트 입문교육 후원

2016년 7월 4일부터 7월 8일까지 5일간의 일정으로 대학원생들의 향후 날씨경영 전문 컨설턴트로의 전문분야 진출을 위한 기회 제공 및 기초역량 구축을 위해 한국기상산업진흥원과의 업무협약을 통해 실시된 협력사업의 일환으로 제1회 날씨경영 컨설턴트 입문교육을 실시하였다. 사업단 참여대학원 7명(김강선, 김세진, 문주연, 유소민, 이수정, 차성은, Piao Dongfan)이 교육을 수료하였으며, 입문교육을 통해 향후 날씨경영 컨설턴트 발굴 및 심화교육 제공, 날씨 경영 지도사 취득을 위한 수요층으로 분류하여 교육을 지원할 계획에 있다.



▶ 국제 네트워크를 통한 협력활동

○ 「Strategic Environmental Assessment For Bhutanese officials」 교육 개최

2016년 10월 3일(월)부터 10월 7일(금)까지 일정으로 본 사업단이 주관하고, ADB(Asian Development Bank)의 지원으로 21명의 공무원들을 위한 Strategic Environmental Assessment 교육이 생명과학관 동관 222호에서 진행되었다. 여기에는 본 사업단 단장인 이우균 교수가 의장을 맡았으며, 참여교수 전성우, 조기중, 정진호 교수와 신진연구인력인 Sonam Wangyel Wang 박사가 교육 전문가로 참여하고, 외부 전문가로 한국환경정책평가연구원의 송영일 연구원, SEA Committee of Korean Association of Environmental Impact Assessment의 박희주 의장이 참여하였다. “Implementation of Environmental Assessment to Cope with Climate Change”, “Implementation of SEA for Establishing Sustainable Society”, “Toxicity-based risk assessment of industrial wastewater treatment plants”, “Introduction to Strategic Environmental Assessment Concept and its evolution within sectors in Korea”, “Strategic Environmental Assessment” 등을 교육 주제로 하였으며, 일정의 마지막은 계획도시 세종시를 방문하여 현장에서의 SEA 활동을 경험하고자 환경 건축기술을 체험하는 시간을 갖고 일정을 마무리하였다.



○ 국제공동연구 활동을 통한 대학원생들의 국제적인 연구 교류 지원

연번	참여교수	공동연구기관	국제공동연구
1	박우준	미국 Illinois 대학교	Bacterial oxidative stress response network (환경모델세균의 산화적 스트레스 방어·기작 네트워크 연구), 2014.09.01.~2017.12.31.
2	손요환	FAO	Capacity building for forest and landscape restoration to cope with climate change in Asia region, 2016.03.29.~2016.09.30.
3	조기중	CSIRO	Biological Agent Sampling for U.S. Hydrilla Monoecious sites in Republic of Korea, 2016.09.01.~2017.10.31.
4	이우균	IIASA	Swedish University, Istanbul University, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, EU-Horizon2020 전략과 연계된 중위도권 기후변화적응 및 저감에 대한 Systems Analysis 접근방안, 2015.12.01.~2016.10.20.
5	이우균 손요환	Bhutan Institute for himalayan Studies, 네팔 카투만두 대학, Climate and Disaster Research Center	네팔/부탄 자원순환 및 기후변화적응 사업 발굴 공동연구, 2016.12.30.~2017.04.28.

5) 제6회 환경생태공학인의 날 행사 개최

- 일시 : 2016년 10월 28일 금요일 15:30 ~ 22:00
- 장소 : 고려대학교 생명과학대학 동관 오정강당, 광화문 더 베네치아파티
- 주최 : 고려대학교 환경생태공학부

제6회 환경생태공학인의 날 행사를 10월 28일 생명과학관 동관 오정강당에서 김재진 학부장의 개회사와 김익영 학장의 축사로 시작하였다. 고려대학교 환경생태공학부를 졸업하고 SCIENCE 지에 논문을 기고하는 등 훌륭한 연구활동을 이어가고 있는 인천대학교 해양학과 김태욱 교수의 초청강연과, 김은경 교수(매립지공사)와 정지수 교수(지역난방공사)의 졸업생 강연 등 사회에서 환경생태공학인의 역할을 다하며 살아가는 선배들과의 유익한 교류의 장이 펼쳐졌다.

제6회 환경생태공학상 수상자는 “연쇄적 용출기법을 활용한, 지속적인 강우에 노출된 폐광산 토양의 용출거동평가” 연구로 환경생태공학 발전에 이바지한 공로가 인정되어 김윤호 학생이 상패와 상금 100만원을 수상하고 권정미 동문은 “기후변화에 대응한 기업 환경경영 관리 및 인력육성에 기여”로 환경생태공학 발전에 이바지한 공로가 인정되어 공로상을 수상하였다.

그 외에도 사진공모전 시상 등이 있었다. 그리고 교수회에서 주관한 교수회와의 만남은 광화문으로 장소를 옮겨 자유로운 분위기에서 교수님, 환경생태공학부 학생의 어울림 마당으로 이어졌다.

6. 기타



1) 한국환경한림원 정회원으로 이우균 교수 선출

환경보전에 현저한 기여를 한 우수 환경인들을 발굴·우대하고 환경분야 학술 연구와 지원사업 및 국제교류를 행함으로써 환경을 보전하고 지속가능한 국가 발전에 이바지함을 목적으로 하는 한국환경한림원은 2016년 2월 17일부로 환경보전과 환경분야 발전에 현저한 공적을 세우신 이우균 교수를 정회원으로 선출하였다.

2) 2016 산림과학공동학술대회 참석 및 손요환 교수 한국임학회 회장 취임

2016년 4월 20일(수)부터 4월 21일(목)까지 국립산림과학원에서 산림경영정보학회, 한국산림경제학회, 한국산림공학회, 한국산림바이오에너지학회, 한국산림유전생리학회, 한국산림휴양복지학회, 한국임학회 7개 학회가 공동으로 산림과학 각 분야의 학술적 교류의 활성화를 위해 ‘2016 산림과학 공동학술대회’를 개최하였다. 이 행사에서 2016년도 한국임학회 제57차 정기총회가 있었으며, 이에 손요환 교수는 앞으로 2년간의 한국임학회 회장으로 취임하였다.

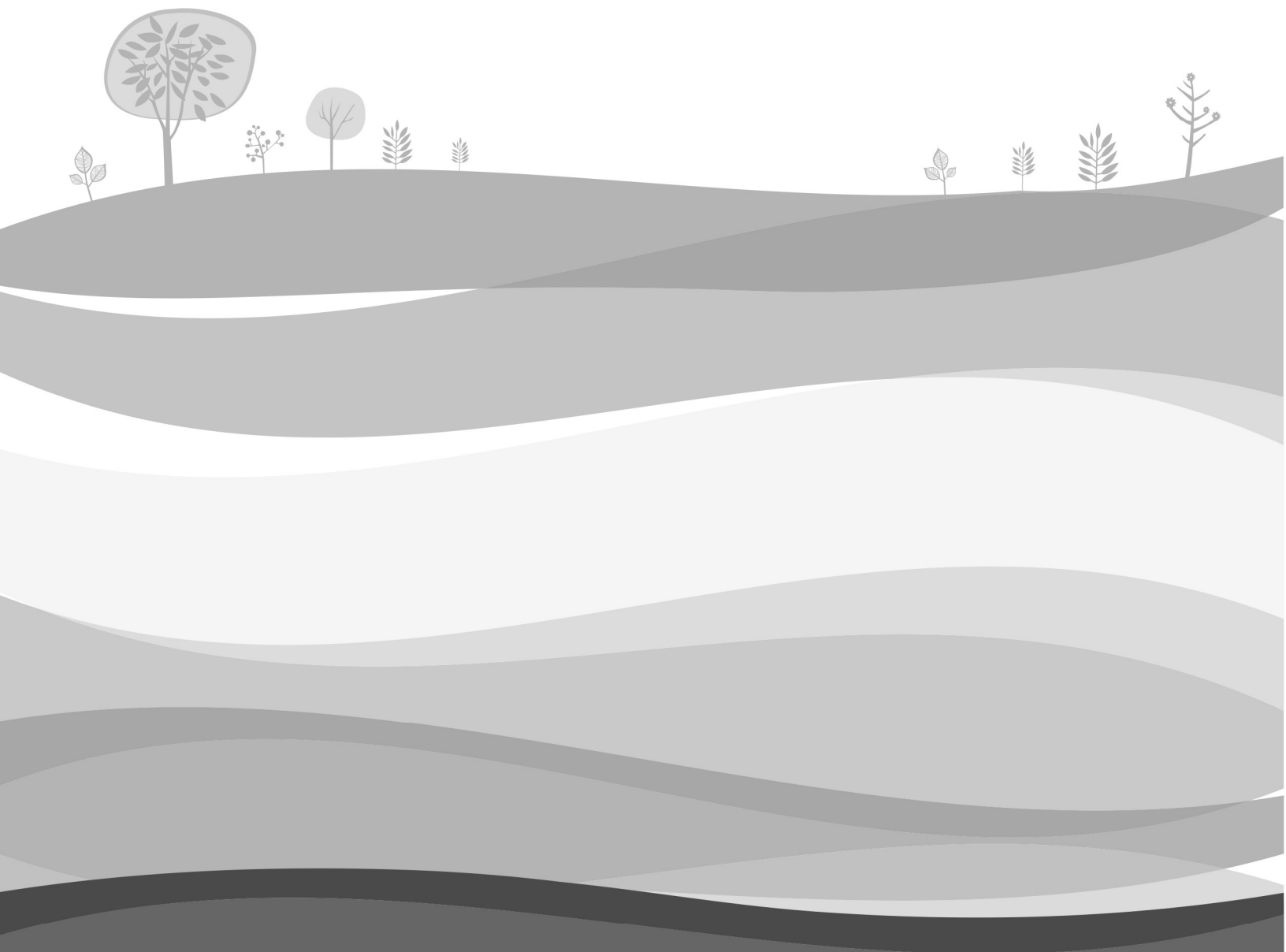


3) 이우균 교수 한국기후변화학회 제5대 회장 당선

2016 한국기후변화학회 하반기학술대회가 2016년 12월 1일(목)부터 2일(금)까지 제주국제컨벤션 센터에서 개최되었다. 기후변화 문제의 해법을 찾기 위한 “신기후체제와 기후변화 연구”라는 주제로 연구성과를 공유하고, 향후 방향을 논의하는 장이 되었다. 이번 학회에서는 제5대 회장 선거를 실시한 결과 이우균 교수가 제5대 한국기후변화학회장으로 당선되었으며, 전성우 교수가 제5대 감사로 선출되었다.



제3장 학생회



Korea University

Environmental Science & Ecological Engineering

1. 소개

고려대학교 환경생태공학부 학생회는 환경생태공학부 학생들이 학생 사회의 원활한 운영과 편의 증진을 위해 창설한 자치기구이다. 2003년 제1대 학생회를 시작으로 올 2017년 제15대 학생회로 이어져 왔다.

이번 15대 학생회는 학생회의 대표인 회장단을 중심으로 네 부서로 구성되어 있다.

기획국은 각종 행사의 기획 및 진행을 담당하고 있으며, 그에 관한 홍보자료 제작은 홍보국이 담당한다. 미디어국은 매 행사마다 사진을 찍어 학생회 SNS에 업로드하고, 학생회 카페를 관리하며 학생회 활동을 기록으로 남기는 역할을 한다. 대표자단은 학번(1, 2학년) 대표와 각 반대표로 구성되어 전체적인 학생회 활동을 보조한다.

학생회 조직도



2. 회장단 인사글

1) 제 14대 학생회장 정용훈

안녕하세요. 작년 한 해동안 14대 학생회장을 역임한 환경생태공학부 11학번 정용훈입니다. 작년에 연보를 준비하며 학생회장으로서 노트북 앞에서 글을 쓰고 있던 게 엇그제 같은데... 벌써 전대회장으로서 글을 요청받다니 시간이 참 빠르네요.

더불어 임기를 마치면서 6년 동안 정들었던 학교를 떠나 재학생에서 교우로 바뀌고, 제가 있는 환경도 학교에서 사회로, 참 많은 것이 바뀌었네요.

이 연보를 많은 분들이 보시길 바라지만 아마 가장 많이 보는 건 올해 입학하신 새내기 17학번 후배님들과 처음으로 선배의 입장이 된 16학번 후배님들이겠죠.

17학번 후배님들은 교복을 벗고서 어엿한 어른으로서 새로운 환경에 들어와 적응하느라 고생 많으셨을 것이고 이제는 슬슬 대학생 티도 날 것 같습니다.

빠른 분들은 이미 앞으로 무얼 해야하나, 요즘 취업이 어렵다던데, 등등 많은 걱정을 하실 거라 생각합니다. 여러분들의 선배들인 16학번 후배님들도, 그 윗 학번 후배님들도, 저도 마찬가지였으니까요. 하지만 벌써부터 너무 많은 걱정을 하지는 마시고, 일단 즐기시길 저는 적극 추천 드립니다. 시간이 지나면 지날수록 즐길 수 있는 시간은 줄어만 가고, 하고 싶어도 할 수 있는 것들이 줄어만 갑니다. 하고 싶은 것을 하기 위해서 당연히 스스로 발전하고 준비는 해야겠지만 그 시기에만 할 수 있는 것이 존재합니다. 진부한 말이지만 놀 때는 미친 듯 놀고, 해야 할 것이 있으면 하고, 또 하고 싶은 것을 위해서 스스로를 발전시켜 나가시길 바랍니다.

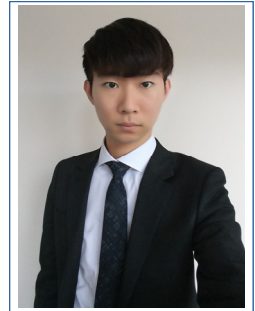
그리고 작년 한 해동안 저와 함께 새내기 시절을 보낸 16학번 후배님들, 처음으로 선배가 되어 많이 어설픈기도 했을 텐데 이제는 멋진 선배가 되셨으리라 믿습니다.

이제 2학년이 되어 전공도 듣기 시작하고, 다음 학기부터는 이중전공 들으시는 분도 계시고 본격적으로 진로에 대한 고민이 시작되는 시기입니다.

이 시기에는 가장 중요한 건, 하고 싶은 일을 찾는 것입니다. 경험해보는 것을 두려워하지 마세요. 무엇이든 기회가 온다면 잡아서 경험해보시길 바랍니다. 그 일이 내게 맞는 일인지, 내가 좋아하는 일인지는 해보기 전까지 알 수 없습니다. 도전했다가 아니라고 해서 시간 낭비하는 것이 아니라, 남들과 비교해서 뒤처지는 것이 아니라, 그런 경험도 자기 자신의 소중한 자산입니다. 그리고 작년 회장으로 있는 동안 딱히 챙겨주고 잘해준 게 없어서 후회도 많고 아쉽기도 했던 1년이었는데 기회가 되면 맛있는 걸 사드리겠습니다.

마지막으로 올 한해 환경생태공학부를 이끌 15대 학생회장단과 학생회 여러분, 벌써 임기가 절반이 지나고 이제 후반으로 향해가고 있네요.

처음 가지고 있던 마음 변치마시고 끝까지 힘내시길 바랍니다. 파이팅!

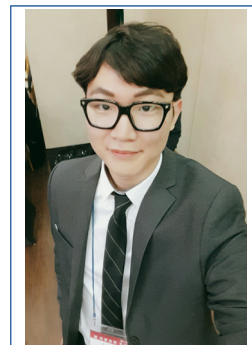


2) 제 15대 학생회장 정낙연

환경생태공학부 학우 여러분 안녕하세요.

고려대학교 환경생태공학부 제 15대 학생회장 13학번 정낙연입니다.

임기가 시작되었을 때는 눈도 오고 추웠지만 지금은 어느새 여기저기 초록으로 물들었네요. 처음 시작할 때, 주변의 동기들은 졸업을 하고 있을 텐데 학번도 높은 제가 왜 회장선거에 출마했는지 궁금해 하시는 분들이 있었습니다. 저는 1학년 새내기 때 학생회를 했었습니다. 1년 동안 학생회를 하면서 학우들끼리 푹푹 뭉치는 유대감과 정이 좋았고, 학생 사회에 의미 있는 일을 했던 것이 굉장히 뿌듯하고 마음이 따뜻했던 기억으로 자리 잡았습니다. 저는 이러한 감정들을 후배님들이 느낄 수 있도록 해 드리고 싶었고, 환경생태공학부를 사랑하고 학부에 대한 소속감을 갖게 하고 싶었습니다.



저는 군대를 다녀오고 16년도 2학기에 복학을 한, 아직 2학년밖에 안 된 학생입니다. 처음에는 15, 16학번 후배들을 알지도 못했지만, 한 학기라는 짧은 시간 동안 저를 보고, 믿고, 또 힘을 준 후배들이 있었기에 제가 여기까지 올 수 있었다고 생각합니다. 이렇게 만날 수 있는 인연들을 참 고맙고 감사하게 생각합니다.

어느새 임기가 절반가량 남았습니다. 많은 행사들이 진행되었지만, 또 아직 많은 행사들이 남았습니다. 처음 하는 것들이 많아서 미숙한 점도 많고 고쳐 나가야 할 부분들이 있지만 학생회가 하는 일들은 모두 환경생태공학부 학우 여러분을 위해서 하는 일이라고 생각합니다. 여러분이 저희 모두를 믿고 힘을 실어주시며 응원을 해 주실 수 있도록 항상 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.

3) 제 15대 부학생회장 윤세정

환경생태공학부 학우 여러분 안녕하세요!

고려대학교 환경생태공학부 제 15대 부학생회장 15학번 윤세정입니다.

임기를 시작하고 나서 어느새 6개월이라는 시간이 흘러, 이 글을 쓰고 있는 지금은 학우 여러분의 열정이 느껴지는 축제 기간입니다. 매년 학생회를 하며 고생하는 회장단을 열심히 도와주기 위해 맡은 바 최선을 다했지만, 제가 부학생회장으로 임하는 이번 해는 더욱 감회가 남다른 것 같습니다. 반복되는 행사들이어도 불구하고 책임 주체가 되어 총괄하다 보니 그동안 학과 행사를 위해 애썼던 전임 회장단들의 고생을 느낄 수 있었고, 이에 가장 먼저 고맙다는 말씀을 드리고 싶습니다.



15대 학생회는 '소통'을 기조로 출발했습니다. 학우 여러분이 지금까지 행사에서 느꼈던 점들을 가감 없이 말씀해주시면 다음 행사에 반영해 더욱 발전된 진행을 할 수 있을 것 같습니다. 남은 기간 동안 최선을 다하겠습니다.

현재 진행 중인 멘토링 사업, 학술대회 등 환경생태공학부만의 독창성 있는 행사의 운영을 위해 매년 도움을 주셨던 학부장님과, 학부생들에게 많은 관심을 가지고 조언해 주시는 교우회 선배님들께 이 자리를 통해 감사 인사를 드립니다. 행사마다 머리를 맞대고 의논했던 학생회 국장들, 각자 위치에서 착실하게 임해 주는 학생회 국원들에게는 미안하고 고맙다는 말을 하고 싶습니다. 마지막으로 15대 학생회에 전폭적인 지지와 믿음을 보내주시는 환경생태공학부 학우 여러분께 감사드립니다. 앞으로 학생회에서 여러분들을 위해 진행하는 행사에도 많은 관심을 가져 주시고 애정 어린 조언을 부탁드립니다. 감사합니다.

3. 행사 및 활동

새내기 새로배움터

힘든 입시생활을 이겨내고 고려대학교에 합격한 새내기들은 2월 중순에 새내기 새로배움터에 참여하게 된다. 흔히 우리가 새터라고 부르기도 하는 이 행사는 2박 3일간 새내기 동기간, 그리고 선후배간 친해질 수 있도록 돕는 행사이다.

새내기들은 새내기 새로배움터 준비위원회가 방학 동안 열심히 준비한, 학우들 간의 친목을 도모하는 미니게임을 즐기며 서로를 알아가고, 고려대학교 응원단 기수부인 Young Tigers와 함께 고려대학교의 응원을 배우는 시간을 가지기도

한다. 이외에도 다른 과와 함께 진행하는 체육대회 등의 일정을 통해 새내기들은 환경생태공학부의 일원이 되는 첫 발걸음을 내딛는다. 1년 동안 많은 행사가 있지만 새내기 새로배움터는 선배와 새내기들이 대규모로 만나는 첫 행사라는 점에서 굉장히 뜻깊은 행사라고 할 수 있다. 이번 2017학년도 새내기 새로배움터에서도 17학번 새내기들이 많은 추억을 만들고, 선배들도 새내기들과 친해지는 즐거운 시간이 되길 바란다.



합동 응원 OT



합동응원 OT는 고려대학교 학생들과 연세대학교 학생들이 함께 모여 서로의 응원을 배우는 행사이다. 3월과 9월 정기고연전 전 일 년에 총 두 번 열리는 행사로서, 서로의 응원을 접하며 친목을 다질 수 있는 시간이다. 응원 OT 때 배운 고려대학교의 응원을 더욱 익히기도 하지만, 연세대학교의 응원을 처음 접할 수 있는 기회이다. 그러면서 고려대학교와 연세대학교의 응원 열기를 더욱 뜨겁게 느낄 수 있고 서로 친분을 도모할 수 있다.

합동응원 OT는 매년 안암과 신촌을 번갈아가며 진행되며, 2016년 3월에는 안암에서, 9월에는 신촌에서 진행되었다. 합동응원 OT가 끝난 후에는 각 과별로 흩어져 연세대학교 교류반과 뒤풀이를 가지게 된다. 환경생태공학부의 2016년 교류반은 연세대학교 화공생명공학부였다. 이 행사는 연세대학교의 응원을 익힐 수 있고, 뒤풀이에서 연세대 학우들과 친해질 수 있는 좋은 기회가 생기는 행사이다.

총MT



총MT는 학번에 관계없이 환경생태공학부 모든 학생들이 참석할 수 있는 MT이다. 다른 행사에선 잘 보지 못했던 고학번 선배들이나, 편입생들과도 친해질 수 있는 기회가 제공된다. 그리고 행사를 위해서 참석하신 전공 교수님들과 이야기를 나눌 시간도 있어서 새내기에게 뜻깊은 자리가 된다.

2016년 총MT는 한 학우가 라디오 DJ처럼 미리 받은 각종 익명제보를 읽어주는 프로그램과 기획국이 준비한 여러 가지 게임 등으로 재밌는

MT를 보냈다. 2016년에는 교수님이 참석하셔서 학부장님께서 간단한 인사말과 격려의 말씀을 해 주시고, 프로그램을 통해 16학번 새내기들이 동기들과 더욱 친해지는 자리가 되었다. 2017년에도 17학번 새내기들의 첫 공식 MT인 만큼 많은 참여가 이루어졌으면 하는 바람이다.

사발식

고려대학교의 대표적인 행사 중 하나가 바로 사발식이다. 이는 고려대학교만의 신입생 환영회라 할 수 있으며, 새내기들의 고려대학교 입학에 축하하는 자리인 동시에 신입생들이 진정한 고대인이 되기 위하여 거쳐야 하는 관문이다.

사발식은 일제강점기 당시 일제의 잔재를 게워내는 의미로, 보성전문학교 선배님들이 막걸리를

마신 후 일제의 상징인 종로경찰서 앞에 가서 토했던 행위에서 유래되었다고 한다.

현재는 대학 입시 동안 획일화된 주입식 교육을 토해내고, 학문의 진리와 민족의 정의를 위해 나아가는 자주적이고 진취적인 고대인으로 거듭나는 의미로 계승되고 있다. 사발식은 뜻깊은 의미를 가지는 행사인 만큼 그 절차도 중요했지만, 현재는 많이 간소화되었다. 강압적이고 무거운 행사라는 인식을 깨기 위해 식전에 학생회 장기자랑도 선보이는 등 모두가 즐기는 행사로 바뀌었으며, 교수님들께서도 사발식에 참석하셔서 자리를 빛내주신다.



4.18 구국대장정

4.18 구국대장정은 매년 고려대학교 정문에서 출발하여 4.19 국립묘지까지 열을 맞추어 행진하는 행사이다. 1960년 3.15 부정선거에 대한 불만으로 고려대 선배님들이 거리에 나와 시위한 것이 4월 18일이었다. 당시 국회의사당까지 행진하고 다시 학교로 돌아오던 선배님들은 매복 중이던 괴한과 정치깡패의 습격을 받고, 수십 명이 심각한 부상을 입었다. 이 사건이 도화선이 되어 4.19 의거가 일어났다.



이후에 4.18 구국대장정은 4.18 의거의 정신을 기리고 선배들의 희생을 추모하는 의미로 고려대학교의 연례행사가 되었다. 이 날 행사를 위해 고려대 정문에서부터 4.19 국립묘지까지 8.2km의 구간에 교통을 통제하고, 고려대학교 학생들은 안암동 고려대 정문에서 시작해 미아삼거리를 지나 4.19기념묘지까지 16.4km에 이르는 거리를 걷는다. 뒤에서 밀어주고 앞에서는 끌어주며 서로에게 의지하는 오랜 행진을 마치면 당시 선배님들의 용기와 열정에 끝없는 자부심을 갖게 될 것이다.

입실렌티

고려대학교의 1학기를 대표할 행사가 있다면 석탑대동제일 것이다. 그중에서도 마지막 날 열리는 입실렌티는 대동제의 꽃이라 할 수 있다. 입실렌티는 고연전과 더불어 고대생들이 가장 좋아하는 행사 중 하나이다. 대동제의 대미를 장식하는 응원제임과 동시에 연예인들의 공연을 즐기며 학생들이 학업 피로를 풀 수 있게 해주는 행사이다.

본격적인 행사가 시작되는 오후가 되면 처음부터 끝까지 설 새 없이 응원을 한다. 중간 중간 유명 연예인들의 공연과 동아리 공연, 학내 방송국 대연영상 등을 보는 재미도 쏠쏠하다. 고려대학교 응원문화의 장점 중 하나는 선후배와 학과를 가리지 않고 모두가 한 마음이 되어 응원한다는 점이다. 한데 어울려 열정적으로 응원을 하다 보면 고려대학교 학생이라는 자부심을 느낄 수 있다. 또한 2학기에 다가오는 정기전에서의 힘찬 응원을 준비하는 자리이기도 하다.

고연전



고연전은 1956년부터 매년 가을에 국내 최고의 사립 명문으로 양대 산맥을 이루는 고려대학교와 연세대학교의 개최로 이루어지는 축제이다.

두 학교는 이틀 동안 열리는 축제의 현장에서 5개의 종목(야구, 농구, 빙구, 럭비, 축구)들을 통해 승부를 가른다. 첫날 야구와 농구는 잠실 종합운동장에서 진행되며, 첫날 빙구, 둘째날 럭비와 축구는 목동 아이스링크와 종합운동장에서 열린다. 매우 큰 규모의 경기장에도 불구하고 고려대학교의 관중석은 자리를 뺄뻔히 매운 붉은 물결을 보여주며 누구 하나 빠질 것 없이 목이 터져라 응원을 한다. 경기가 진행되는 동안 학우들은 응원단과 엘리제에 맞춰 단 한순간도 쉬지 않고 서로의 어깨를 맞대고 춤추고 흔들며 응원을 한다. 다함께 부르는 민족의 아리아는 경기장을 울리며, 골을 획득할 때마다 뱃노래를 통해 여러 학

우들과 그 기쁨을 배로 나눌 수 있다. 2016학년도 고연전의 경우, 경기가 모두 팽팽하게 진행되었으며 야구와 축구에서 짜릿한 역전승을 거뒀고 농구는 무승부였지만 명경기였으며, 럭비와 빙구에서 아쉽게 패해 2:2로 승리하였다.

경기가 모두 끝난 뒤 열리는 기차놀이 또한 고연전의 명물이다. 안암과 신촌에서 번갈아 개최되는 기차놀이는 두 학교가 함께 어울려 학우들끼리 서로의 어깨에 손을 올리고 기차를 만들어 거리를 돌아다니면서 여러 가게로부터 먹을 것과 마실 것을 얻는 놀이이다. 고연전은 비로소 진정한 고려대학교의 응원과 붉은 열정을 경험할 수 있고, 학생들의 젊음과 교우회의 끈끈함을 느낄 수 있는 행사이다. 또한 이틀 동안 이뤄지는 정기 고연전은 고려대학교와 연세대학교의 긴밀한 우정을 보여주는 교류의 장이기도 하다.

환경생태공학부 멘토링

환경생태공학부는 2000년 고려대학교 생명과학대학 소속으로 출범해, 현재 배출한 졸업생의 수는 약 700명으로 대부분 성공적으로 사회에 진출하여 다양한 자리에서 자신의 역량을 펼치고 있다. 하지만 구체적인 정보를 정확하게 전달받지 못하고 있는 상황이어서, 대다수의 학부생들은 향후 진로에 대한 정보가 부족하여 어려움을 겪고 있다. 또한 교우회가 창립된 지 오랜 시간이 지났음에도 불구하고 재학생들과 교우회 간에 특별한 연결고리가 없어 서로를 잘 이해하지 못하고 소통이 힘든 실정이다. 이와 같이 졸업생과 학부생 간 유대감이 없는 상황을 타파해줄 프로그램의 필요성이 부각되어, 2016년 14대 학생회는 멘토링 사업을 유치해 선후배간 만남의 장을 열었다.

11명의 멘토와 약 30명의 멘티가 팀을 이뤄 멘토링을 진행하였으며, 우수 팀은 환경인의 날에 발표도 하는 등 프로그램의 기획 의도를 충실하게 수행하였다.



환경생태공학인의 날

2016년에 여섯 번째를 맞이한 환경생태공학인의 날은 교수님들과 명예 교수님들, 그리고 교우회 분들을 비롯한 졸업생 선배들까지, 모두 함께하여 고려대학교 환경생태공학부의 과거를 돌아보고, 미래에 대한 비전을 다짐하는 자리라고 할 수 있는 환경생태공학인의 날은 교우회장님과 많은 선배님들의 진로에 대한 이야기도 듣고, 맛있는 식사도 함께 할 수 있는 매우 유익한 행사이다.

오정강당에서 진행되는 1, 2부 행사는 간단한 다과와 함께 여러 이야기를 들을 수 있는 장으로 마련하였고, 3부 행사는 다함께 식당으로 이동하여 식사와 함께 선배님들과 자유로운 대화 시간을 가지며 1년간의 발자취를 돌아볼 수 있는 프로그램들로 알차게 진행되었다.

이 자리는 학교를 다니면서 만나 뵙기 어려운 선배님들을 만날 수 있어 학부생에게는 더욱 뜻깊은 자리라고 할 수 있다. 더 나아가 환경생태공학인의 날이 환경생태공학인의 학문 교류의 장이 되어 한국 환경생태공학의 발전 방향을 모색할 수 있는 장이 될 날을 기대해본다.



4. 교환학생 후기

1) 파견대학 : 난양기술대학교, 싱가포르

2011140416 노태봉

I. 싱가포르



싱가포르 전체 지도

동남아시아에 있는 섬으로 이루어진 도시 국가로, 1819년 이후 영국의 식민지가 되었으며, 1959년 6월 새 헌법에 의해 자치령이 되었다. 1963년 말레이연방·사바·사라와크와 함께 ‘말레이시아’를 결성하였으나 1965년 8월에 분리·독립하였다.¹⁾

면적은 약 697km², 인구는 약 578만 명으로 각각 세계 114위, 39위인 작은 나라지만 2016년 IMF 기준 1인당 GDP가 53,053\$, 세계 10위인 선진국이다. 부존자원이 없기 때문에 국제무역과 해외투자에 크게 의존하는 개방경제체제를 운영하고 있으며, 아시아에서 일본에 이은 경제부국으로 성장하였다. 특히, 동남아

시아지역의 금융 중심지로 아시아달러시장이 개설되어 있어 경제성장에 중요한 구실을 하고 있다. 주룽(Jurong) 지역에는 대공업지대가 건설되어 있으며, 주요 공업부문으로는 식품·고무·섬유·목재공업 등이 발달되어 있다.

인구 구성은 중국계 76%, 말레이계 14%, 인도계 8% 등으로 이루어진 다민족 국가이며 언어는 헌법상 말레이어가 국어지만, 중국어, 영어 등 다양한 언어를 사용한다. 다민족국가로서의 균형을 위하여 종교에 따라 서로 다른 사회관습을 유지하고 있으며, 대표적인 사회복지시책으로서 중앙복지연금제도를 설치하여 유사시에 대비한 일종의 강제저축제도를 실시하고 있다.

한편, 사회보장제도는 아직 도입되지 않았으나 1955년부터 봉급자의 노후 보장, 지체불구로 인한 취업불능에 대비한 강제저축제도를 마련하여 운영하고 있으며, 정부 측에서 주택정책을 강력히 추진하여 현재 싱가포르 국민의 70% 이상이 공동주택에 거주하고 있다.

II. 파견학교(NTU)

싱가포르에 처음 도착하면 지도상의 제일 오른쪽 끝에 있는 창이공항(Changi airport)에서 내릴 수 있습니다. 반대로 학교는 왼쪽 끝 쪽에 위치하고 있어 체감 상 굉장히 오랜 시간이 걸리는 것 같지만 국가 면적이 작기 때문에 끝과 끝을 이동하더라도 1시간이 조금 넘는 시간이면 닿을 수 있습니다.

교환학생을 가고자 했을 때 제가 파견학교를 선택한 기준은 2가지였습니다. 첫째로 당시 4학년 2학기 학생이었던 저는 교환학생을 위한 준비를 할 시간이 많이 없었기 때문에 영어권 국가 중 당시 저의 기준으로 갈 수 있는 곳을 선택해야

1) 네이버 두산백과 ‘싱가포르’

했습니다. 두 번째는 싱가포르의 NTU가 생각보다 좋은 학교라는 점이었습니다. 2017 아시아대학 순위에서는 4위를 기록했고 제가 교환학생을 갔을 당시인 2016년에는 2위를 기록했으며 QS 세계대학평가에서 16/17 기준 13위를 기록했을 만큼 세계적으로 인정받는 대학이라는 점이 이 학교를 선택하게 된 가장 큰 이유였습니다.

그 밖에도 동아리 활동, 체육관 시설 등의 학생복지시설이 잘 되어있다는 점, 가든 캠퍼스라고 불릴 정도로 교내의 조경과 경관이 좋은 점 등 많은 이유를 고려해보고 학교를 선택하게 되었습니다. 교환학생을 다녀온 지금 이 선택에 전혀 후회하지 않고 오히려 최고의 선택을 했다고 생각합니다. 혹시라도 싱가포르로의 교환학생을 고민하는 사람이라면, 그리고 NTU에서의 교환학생을 고민하는 학생이라면 적극 추천하고 싶습니다.

2017 THE 아시아대학 순위 1~100위 대학

대학	2017년 (2016년)	국가
싱가포르국립대	1 (1)	싱가포르
베이징대	2 (2)	중국
칭화대	3 (5)	중국
난양공대	4 (2)	싱가포르
홍콩대	5 (4)	홍콩
홍콩과기대	6 (6)	홍콩
도쿄대	7 (7)	일본
카이스트	8 (10)	한국
서울대	9 (9)	한국
포스텍	10 (8)	한국
고려대	20 (17)	한국

1	 Massachusetts Institute of Technology (MIT)	
2	 Stanford University	
3	 Harvard University	
12	 National University of Singapore (NUS)	
13	 Nanyang Technological University, Singapore (NTU)	

16/17 QS 세계대학평가

III. 학교 수업

NTU는 수강신청 방식이 우리 학교와는 다릅니다. 우리 학교는 관심과목 등록 후 수강신청을 하긴 하지만 관심과목으로 굳이 등록하지 않더라도 수강할 수 있지만 NTU는 듣고 싶은 과목을 미리 선택해 사전 승인을 받은 후 승인 받은 과목 중에서만 신청을 할 수 있습니다. 만약 승인을 받지 않은 과목을 수강하고 싶다면 추가 승인 신청을 하고 따로 승인을 받아야하기 때문에 시간이 오래 걸리고, 각 과목의 빈자리가 난 경우에만 신청할 수 있습니다.

저는 교환학생을 4학년 2학기에 다녀오기도 했고 본교에서 기본적인 이수학점 등을 다 채워놓고 다녀왔기 때문에 학점인정을 따로 받을 필요가 없었습니다. 그래서 처음에는 학점인정을 받지 않을 생각이었지만 교환학생을 간 이후 다시 생각해보니 이수한 학점을 그냥 버리기에는 아까워서 다녀온 이후 조금은 늦게 교수님과 학과 행정실을 방문해 학점 인정을 받았습니다.

교환학생을 다녀온 친구들과 NTU로 함께 교환학생을 온 한국 친구들의 이야기를 들어보면 보통 3~4개의 과목(9~12AU)을 수강한다는 의견이 많아서 저도 처음에는 많어도 4개의 과목만 신청하려고 했지만 듣고 싶은 과목을 듣겠다는 생각으로 신청하다보니 5과목이나 수강하게 되었습니다. 다행히 그중에는 체육 과목이 2개 포함되어 있었지만 NTU는 우리 학교와 다르게 체육 과목도 각 3학점(AU)이며 A~F까지 학점을 매겨서 재미로만 들을 수는 없었습니다.

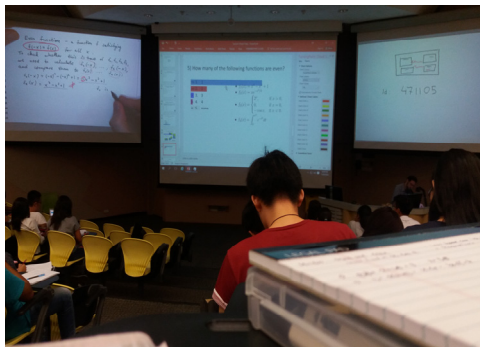


학교 전경

i. ENVIRONMENTAL ENGINEERING

과목명은 환경공학 전반을 다루고 있는 것 같지만 막상 syllabus를 보고 직접 수업을 들어보니 수질정화공정에 대한 내용 대부분과 대기오염에 대한 내용 조금으로 구성되어 있었습니다. 3AU(학점) 중 2시간은 교수님의 수업, 1시간은 tutorial로 그 주에 교수님이 강의하신 내용에 관련된 문제들을 학생들이 직접 풀어보고 토론하는 방식으로 진행되었습니다. 기말고사와 tutorial, 퀴즈 점수를 합산해 성적이 나왔습니다.

ii. CALCULUS FOR THE SCIENCES



CALCULUS 수업 중 강의실

우리 학교에서 미적분 수업을 들었지만 영어로 배우는 미적분이 궁금해서 수강했습니다. 그런데 직접 들어보니 우리나라의 대학수학과 고등학교 미적분을 섞어 놓은 내용이라서 내용을 따라가기는 어렵지 않았던 것 같습니다. 마찬가지로 3AU 중 2시간은 강의, 1시간은 tutorial로 구성되어 있는데 tutorial은 각 내용의 심화 문제를 조별로 토론하고 발표하는 방식으로 진행되었습니다. 한 번도 수학을 영어로 설명하며 풀어본 적이 없었기 때문에 tutorial이 제일 힘들었던 시간이었습니다. 퀴즈와 tutorial, 기말고사로 성적이 매겨졌습니다.

iii. CHINESE LANGUAGE

교환학생을 가기 전부터 새로운 언어를 배우고 싶었는데 중국어를 영어로 배우는 새로운 경험을 해보았습니다. 그래도 우리나라 친구들은 한자를 어느 정도 알고 있어서 편하게 배웠던 것 같습니다. 중국어를 한 번이라도 배워 본 학생들은 수강 금지이기 때문에 현지 친구들은 거의 없고 주로 서양 학생들과 한국, 일본 학생들로 구성되어 있습니다. 인사말, 자기소개 등의 표현을 배우기 때문에 수업을 같이 수강하는 학생들끼리 친해지기 쉬워 서양 친구들과 친해질 수 있는 기회가 많습니다. 퀴즈와 발표, 동영상 만들기 등으로 할 게 많지만 그만큼 효과적으로 언어를 습득할 수 있었습니다.

iv. SQUASH

v. HIP-HOP DANCE

NTU는 우리 학교와 다르게 체육 수업도 3AU이며 레포트, 기말고사, 실기 시험 등 일반 과목과 같은 방식으로 성적이 매겨집니다. 스포츠를 즐기는 것도 중요하지만 성적을 잘 받기 위해서는 잘 하는 것도 중요하다는 것입니다. 하지만 저는 오직 재미만을 보고 두 개의 체육 수업을 수강했고 일주일에 한 번씩 학교생활 중의 활력을 충전할 수 있었습니다. 특히 hip-hop 수업에서는 조별로 음악과 안무를 준비하고 춤을 추는 방식으로 final이 진행됐기 때문에 같은 조인 현지 학생들과 연습하며 굉장히 친해질 수 있었습니다.

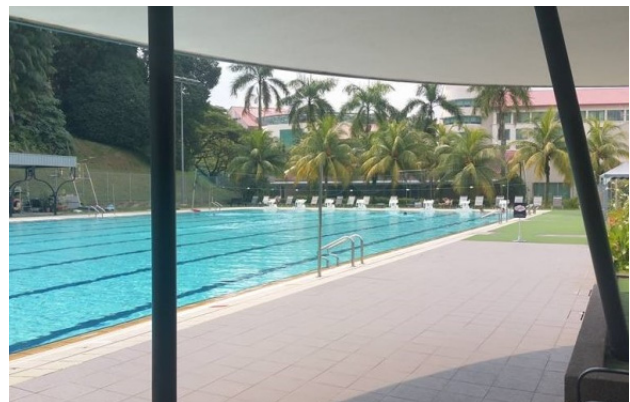
IV. 수업 외 활동

NTU는 수업 이외에도 학생들이 할 수 있는 많은 활동들을 제공합니다. 전 세계의 다양한 학생들이 모이는 만큼 다양한 종류의 동아리가 존재하고 학기 초 동아리 박람회를 크게 열기 때문에 그 많은 동아리들을 돌아보고 체험해 볼 수 있

습니다. 또 각 동아리들이 스스로없이 교환학생도 참여할 수 있도록 해 주기 때문에 걱정 없이 하고 싶은 동아리가 있다면 참여할 수 있습니다. 그중에서 저는 한국에 관심 있는 현지 친구들에게 한국어를 알려주는 KLP(Korean Language Program)과 참여를 많이 하지는 못했지만 사진 동아리(NTU Photo-Videographic Society)에서 활동했습니다.

KLP는 현지 학생들 중 한국과 한국어에 관심 있는 친구들에게 그룹별로 나누어 직접 기획한 한국어 수업을 해주는 방식으로 진행되었습니다. 저는 중급반 친구들과 함께 공부하게 되었는데 대부분의 친구들이 한국어로 의사소통 하는데 어려움이 없었기 때문에 대부분의 수업은 헛갈리는 문법을 알려주거나 한국 문화, 음식 등을 공유하며 노는 시간으로 채웠습니다. 실제로 함께 한국 영화를 보거나 교외로 볼링을 치러 나가거나 치맥을 즐기는 등의 활동을 했고 대부분의 KLP 친구들이 즐거워하는 모습을 보며 굉장히 뿌듯했습니다.

동아리 활동 외에도 NTU 안에는 학생들을 위한 편의 시설이 많이 있습니다. 학생들이 편히 쉴 수 있는 라운지와 게임 등을 즐길 수 있는 activity room, 시원하게 공부할 수 있는 도서관이 있고 특히 체육 시설이 굉장히 잘 되어서 현지 학생들은 거의 매일 운동을 합니다. 체육관에는 헬스장, 배드민턴 코트, 테니스 코트, 농구장, 축구장과 러닝트랙, 수영장 등 거의 모든 운동을 즐길 수 있도록 되어있고 배드민턴 코트 등 몇 개를 빼놓고는 수업에 사용되는 시간이 아니라면 예약 없이 언제든지 이용이 가능합니다. 저도 친구들과 자주 배드민턴을 치러 갔었고 일주일에 세 번 이상은 수영장과 운동장을 이용했습니다.



NTU내 수영장

V. 여 행

싱가포르는 ‘아시아의 허브(hub)’라고 불릴 만큼 주변 국가와의 연결이 잘 되어있고 비행편이 싸고 많아 여행하기 정말 좋은 국가라고 생각합니다. 또 NTU는 중간고사 기간에 그 동안 수업시간에 배웠던 내용들을 복습하고 중간 휴식을 취할 수 있는 recess week가 있습니다. NTU 대부분의 수업은 중간고사 없이 기말고사만 이루어지고 recess week 기간에는 교수님들이 수업을 진행하지 않기 때문에 많은 교환학생들이 이 기간 동안 여행을 다녀옵니다. 저도 recess week 전후로 주말을 더해 10박 11일의 네팔 여행을 다녀왔고, 그 외에도 말레이시아, 태국, 캄보디아, 호주 등 많은 주변 국가들을 여행했습니다.

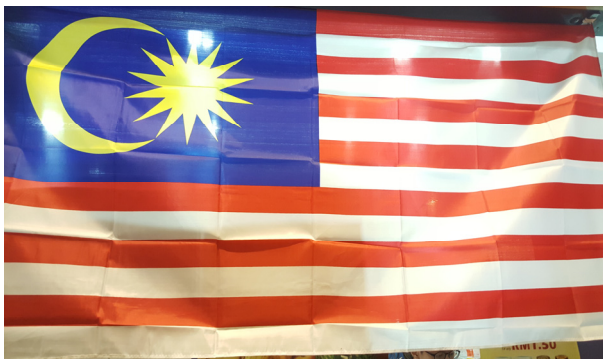
i. 싱가포르

싱가포르에 있을 때 Singapore F1이 열려서 다녀왔었습니다. 도시 건물 사이의 도로를 막아 실제 경기장으로 사용하는 모습이 굉장히 놀라웠고 멋진 자동차들을 구경할 수 있어서 즐거운 시간이었습니다.





ii. 말레이시아 쿠알라룸푸르



말레이시아 국기



쿠알라룸푸르 타워 앞에서 친구들과 함께

iii. 네팔



iv. 태국 파타야



v. 캄보디아

주말을 이용해 3박4일간 캄보디아 여행을 다녀왔는데 시간이 정말 짧다고 느꼈습니다. 거대한 앙코르와트를 돌아보는 것만으로 4일이 부족했고 맛있는 음식과 멋진 풍경 또한 멋진 곳이었습니다. 시간이 되면 꼭 다시 여행하고 싶은 나라였습니다.



캄보디아 앙코르와트

vi. 호주 퍼스



호주의 동물들



호주 사막에서의 샌드 보딩

교환학생을 가는 많은 학생들에게 여행을 꼭 하라고 말해주고 싶습니다. 외국 학교에 나가서 새로운 언어, 새로운 문화, 새로운 학문을 공부하는 것도 좋지만 저의 개인적인 생각으로는 학업에 관해서 새로운 것을 시도하는 경우는 많지 않은 것 같습니다. 교환학생은 짧지만 돌아와서의 학점, 시간 낭비에 대한 두려움 때문에 기존에 배웠던 것을 선택해 결국 같은 것을 다시 배우는 경우가 많은 것 같습니다. 그렇다면 저는 그 외에 남는 시간에 많은 곳을 여행하고 그곳에서 새로운 문화들을 접하는 것이 배우는 점이 더 많을 거라고 확신합니다. 대부분의 학생들이 저보다 이른 시간에 교환학생을 다녀올 것이고 준비도 더 많이 하고 다녀올 것입니다. 기회가 된다면 최대한 고민하고 자유롭게 놀 수 있는 시간, 그러면서 공부할 수 있는 좋은 기회를 접해보기를 진심으로 바랍니다.

2) 파견대학 : 읍살라대학교, 스웨덴

2014140573 장인선

1. 스웨덴과 읍살라 대학교 소개

물감을 칠해놓은 것처럼 파란 하늘 아래 처음 읍살라 대학교에 발을 디딜 때가 엇그제 같은데 벌써 돌아와 새로운 학기를 보내고 있습니다. 스웨덴을 가기 전에는 어떤 나라인지, 어디에 있는지도 잘 몰랐는데 지금은 듣기만 해도 그리워지고 보고 싶은 곳이 되었습니다. 교환학생을 다녀온 한 학기는 제 인생에서 정말 소중한하고 행복한 시간이었습니다. 다시 새내기가 된다면 교환학생을 두 번 가고 싶을 정도로! 외국에서 살면서 배우고 놀고 여행하고 다양한 사람들을 사귄 수 있는, 또 스스로를 많이 발견하게 되는 소중한 기회였기 때문에 학우 여러분께 꼭 추천하고 싶습니다.

스웨덴 하면 떠오르는 이미지가 있으신가요? 북유럽 복지국가, 추운 나라, 오로라, 미남미녀의 나라, 유명한 대표 브랜드 IKEA, H&M 등으로 알려져 있습니다. 그중 가장 인상 깊었던 것은 생활 곳곳에 스며든 복지 시스템이었습니다. 버스를 탈 때에도 사회적 약자를 배려하는 공간 배치, 사람들의 양보, 버스 높낮이 조절 등을 통해 임산부, 아이, 노인, 장애인을 배려하는 문화를 배웠고, 출퇴근길에 부모가 아이를 자전거에 태워 유치원에 데려다 주는 모습, 대낮에 놀이터에서 아빠가 아이와 함께 놀아주는 모습을 보고 그 동안 당연한 것을 당연하지 않게 여기고 있었다는 것을 깨달았습니다. 삶에 여유가 녹아 들어 있다는 것을 곳곳에서 확인할 수 있었고 저도 함께 읍살라의 시간에 맞춰 한 학기를 살았습니다.

제가 살았던 읍살라는 스웨덴 남동쪽의 도시로 도시 곳곳에 대학 건물들이 있는 대학 도시입니다. 스웨덴의 수도인 스톡홀름으로부터 기차 40분 ~ 버스 한 시간 정도 북쪽으로 떨어진 거리에 있습니다. 스웨덴에서 큰 공항인 Arlanda Airport도 기차 20분 ~ 버스 40분 정도로 떨어져 있어 여행 다니는 데 편리하다는 큰 장점이 있습니다. 읍살라 대학교는 스웨덴의 행정 구역인 읍살라 주의 중심 도시 읍살라에 위치한 대학교로서 1477년 주교인 야콥 올브손에 의해 세워졌습니다. 읍살라 대학은 오늘날 스웨덴뿐만 아니라 북유럽에서 높은 수준을 자랑하며 유럽이나 세계에서도 명문대로 손꼽히고 있습니다. 1477년에 창설되어 스칸디나비아 지방에서 가장 오래된 대학입니다. 또한 린네 등 노벨상 수상자가 6명이 넘게 나오는 등 읍살라 대학의 동문들이 세운 학술적 업적으로 유명합니다. 신학, 법학, 의학, 약학, 언어, 역사와 철학, 사회과학, 자연공학, 교육학의 8개 학부로 구성되어 있고 세계 30여개국에서 유학생들이 공부하고 있습니다. 때문에 다양한 나라에서 공부하러 오는 학사, 석·박사들이 많아 교환학생을 위한 복지와 프로그램이 잘 되어 있습니다. 제가 읍살라 대학교를 선택한 이유 중 하나인 ‘Sustainable Development’를 공부하는 CEMUS 수업이 있다는 점도 특징입니다. 지속가능한 개발에 대해 다양한 시각을 배우고 그룹 활동을 통해 여러 논점을 다양한 나라에서 온 친구들, 강의자와 함께 의견을 나눌 수 있는 수업이 다양하게 구성된 학부입니다.

2. 출국 전 준비

출국 전 준비사항들입니다. 나라별로 학교별로 필요한 것들이 다르기 때문에 더 궁금한 사항이 있다면 이메일로 연락주세요.

- ▶ **거주허가증** : 서류 처리하는 데 시간이 많이 소요되고 절차가 많아서 꼭꼭 미리미리 하셔야 합니다. 필요한 서류들을 준비하여 거주허가증 신청을 하면 회현역 근처에 있는 주한 스웨덴 대사관으로 가서 사진 찍고 지문등록을 하고 한 달 정도 기다리면 카드 형태의 거주허가증을 받으실 수 있습니다. 카드는 스웨덴 가서 받으셔도 괜찮습니다.
- ▶ **국제학생증** : 학기 중 학교에서 국제학생증 발급 행사가 있는데 또 기회가 있으면 그때 맞춰서 하시면 좋을 것 같습니다. 체크카드 기능도 같이 발급하시면 이체, 현금인출 수수료 1%라서 유용하게 쓸 수 있습니다. 참고로 스웨덴은 현금이 전혀 없어도 생활하실 수 있을 정도로 카드 사용이 자유로워서 환전은 조금만 해 가셔도 괜찮습니다. 코로나(당시1SEK = 130~135원 정도)는 하나은행(외환은행)에서만 환전할 수 있고 저는3000 크로나 환전해 갔습니다.
- ▶ **비행기 티켓** : 언제 출국할지, 거주하는 곳이 정해지는 대로 최대한 빨리 구매하시는 게 좋습니다. 일찍 구매하시면 왕복 80~130만 원 정도로 구매할 수 있고 학기 끝나고 여행을 많이 하다가 돌아올 예정이라면 편도로 끊는 것도 좋습니다. 표 구매하기 전에 꼭꼭 항공사 수하물 규정을 확인해 주세요. 보통 23kg 큰 캐리어 하나, 기내수하물 10kg 하나 정도가 일반적입니다
- ▶ **집** : 한국에만 있는! 꼭 필요하다 싶은 물건들 위주로 들고 가면 됩니다. 공유기, 전기장판, 화장실 슬리퍼, 전기밥솥, 라면, 김, 말린 미역, 고추장, 된장, 쌈장 등등 먹을 것, 휴대폰 공기계, 처음 방 들어갔을 때 청소 간단히 할 걸레나 물티슈, 짹짹 테이프 등 도착해서 바로 필요한 물건과 한국 음식들을 들고 가시면 좋을 것 같습니다. 저는 한식을 매우 좋아해서 장 종류와 라면, 비빔면 등을 가져갔는데 중간에 한국에서 한 번 더 필요한 물건과 음식들(오징어 반찬, 무말랭이, 깻잎, 멸치 등)을 받았습시다(1kg 당 만 원 정도). 독일 온라인 한국음식 사이트에서 한국 음식을 주문할 수 있고 스톡홀름 한인 마트에도 없는 것이 없으니 외국 친구들에게 줄 한국 선물들, 편지 등을 소소하지만 한국에만 있는 것들을 챙겨가면 좋을 것 같습니다.

3. 주 거

기숙사라기보다는 부엌을 공용으로 하고 개인 방이 여러 개 있는 형태입니다. Flogsta, Kantorsgatan, Rackabergsgatan, Hotel Uppsala, Sunnersta 등이 있는데, 저는Kantorsgatan, Flogsta라는 두 곳에 살았습니다. 각각 특징이 다르고 장·단점이 있어 다른 매력을 가지고 있었는데 역시 어떤 사람과 함께 지내느냐가 가장 중요한 문제인 것 같습니다. 지내면서 좋은 사람들을 많이 만나 즐겁고 행복한 추억을 많이 만들었습니다. 또 교환학생 가기 전에는 요리를 거의 하지 않았는데 스웨덴은 물가가 비싸 거의 만들어 먹게 되면서 친구들과 요리개발도 하고 요리 실력도 많이 늘어 좋았습니다.

- ▶ **Flogsta** : 12명이 한 코리도에서 부엌을 공용으로 쓰지만 개인 화장실, 샤워실을 가진 것이 가장 큰 장점입니다. 또한 코리도에서 파티가 자주 열리는 곳입니다. 주변에 Ica Vast(가장 크고 세일을 다양하게 하며 11시 반까지 연다는 장점), Ica maxi와 Willys(도보 20분, 도수 높은 술을 살 수 있는 Systembolaget도 있음)가 있습니다. 매일 이카에서 장보는 것이 삶의 낙.

- ▶ **Kantorsgatan** : 5명이 한 코리도에서 부엌과 샤워실을 공유하고 세면대와 변기는 개인입니다. 보통 스웨덴인 2~3명, 교환학생 2~3명 정도이고 플록스타보다 인원이 적은 만큼 아기자기하고 가족 같은 분위기가 납니다. 주변에 Ica Samkop, Orientus(중동사람이 많이 가고 과일, 채소가 싼 곳)이라는 마트가 있고, Granby Centrum(복합쇼핑센터 같은 느낌), Granby Park(귀엽고 큼직한 동물들이 있음), Gamla Uppsala(Gamla는 옛, 오래된이라는 뜻으로 오래된 마을이 있음. 칸토에서 자전거로 20분. 거대한 왕조의 고분들이 있는데 겨울에 눈이 쌓이면 썰매도 가능)가 있습니다.



Flogsta에서 Ica Maxi 가는 길



Kantorsgatan 부엌



부엌에서 내려다 본 풍경



방 내부

4. 수업 및 학교생활

- ▶ **Intensive Basic Swedish 1, 7.5 credit** : 8월 한 달간 월~금까지 매일 아침 스웨덴어 기초 수업을 들었습니다. 가을학기 학생들은 정규학기 시작 전 한 달간 30ECTS(한 학기 동안 들을 수 있는 최대 학점)을 초과하여 7.5 ECTS를 더 들을 수 있는 기회를 가질 수 있습니다. 또한 교환학생들을 위한 강의라 다양한 나라에서 온 친구들을 사귄 수 있다는 장점이 있습니다. 저는 스웨덴어가 어렵고 힘들었지만 한 달간 배운 숫자, 간단한 인사말, 마트에서 장 볼 때 야채, 과일 이름들은 매우 큰 도움이 되었습니다. 또 요즘 나영석PD의 윤식당에서 스웨덴 손님들이 와서 스웨덴어를 할 때 ‘스웨덴인이다.’하고 알아들으며 매우 뿌듯해하고 있습니다. 꿀팁! Duolingo라는 어플로 언어를 공부하시면 좀 더 쉽게 공부할 수 있어요.

- ▶ **Wind Power Basics 1, 7.5 credit** : 풍력발전에 대한 기본적인 지식을 배울 수 있는 온라인 수업입니다. 온라인 강의가 따로 있는 것이 아니라 지정교재를 매주 한 chapter씩 읽고 간단한 퀴즈를 보고 2~3주에 한 번씩 서술형 문제가 있습니다. 퀴즈는 몇 퍼센트 이상의 정답률이 요구되는데 무제한으로 시험을 치를 수 있습니다(스웨덴 시험 제도의 너그러움과 여유가 한국에도 들어오길). 마지막에 큰 보고서가 있는데 관심 있는 풍력발전단지를 골라 보고서에 넣어야 하는 정보들을 조사하여 작성하는 것입니다. 환생공과는 조금 다르게 풍력 발전의 물리적이고 기계적인 기초를 배우게 되었지만 나름 재미있었습니다.

- ▶ **Global Challenges and Sustainable Future, 7.5 credit** : CEMUS 수업입니다. CEMUS 수업은 지식을 일방적으로 받아들이고 공부하는 것보다 대화를 나누고 실생활에 적용하는 것이 더 중요한 수업입니다. 지속 가능한 개발이라는 큰 주제 아래에 다양한 수업이 개설되어 있는데 그 중 하나입니다. 대부분 학점에 상관없이 한 학기 내내 진행됩니다. 학생들이 주도하는 SLS(Student Lead Session) 한 시간, 매시간 새로운 주제, 분야의 강연자가 오셔서 강연 한 시간 이렇게 수업이 구성됩니다. 시험이 없고 프로젝트가 굉장히 많아 이런 수업 방식이 잘 맞고 지속 가능한 개발에 관심을 가지고 계신 분이라면 들으시길 추천합니다. 30일간 지속 가능한 개발을 위해 개인으로서 기여하고 싶은 생활실천습관을 정해 실천하고 그 과정을 결과물로 만드는 30Challenges, SLS 수업 준비 및 진행, Managua라는 도시에 관련하여 조사 및 바람직한 미래모습을 예측 등 팀플, 발표, 보고서가 꽤 많고 Seminar, Workshop을 빠지면 보충과제가 또 있으니 결석을 자주 하면 할 것이 어마어마하게 많아지는 수업이었습니다. 변화는 나로부터 시작하며, 작은 변화들이 모여 큰 변화를 이루어낸다는 당연하고 뻔한 말이 실천하기 가장 어렵다는 것을 배운 수업입니다.

- ▶ **Sustainable Development Project Management and Communication, 15credit** : CEMUS 수업입니다. 한 학기 동안 관심 있는 주제를 선택한 사람들과 함께 프로젝트를 해 나가고 사이사이 Individual Assignment가 세 가지 있습니다. 자신의 적성과 내면을 고찰하는 시간을 많이 가지고 프로젝트를 어떻게 하면 잘 이끌어 나갈 수 있을지 관련된 수업과 연습을 많이 합니다. 저는 Slow Fashion이라는 주제 아래서 fast fashion을 추구하는 사람들의 인식을 바꾸고 옷을 포함한 second-hand 물품 소비를 촉진하는 프로젝트를 했습니다. Fast fashion의 이면을 보여주는 The True Cost라는 영화를 상영하는 이벤트를 열고, 중고매장에서 컨셉별 코디할 만한 옷들을 빌려 손재주 좋은 팀원이 바느질하고 자르고 붙이는 등 upcycling을 통해 각 친구들을 모델로 섭외하여 옷을 착용한 것을 사진으로 담아 홍보를 했습니다. 저는 함께 옷을 고르고 사진사를 담당했습니다. 특히 읍살라는 중고매장이 곳곳에 많고 깨끗하고 질 좋은 옷이 많아 더욱 더 관심을 가지고 한 프로젝트입니다. 한 학기 동안 긴 호흡을 가지고 진행해야 하기 때문에 팀원들과의 소통이 매우 중요하고 끈기와 인내심이 필요합니다. 마지막 cemus 수업을 수강하면 반드시 참여해야 하는 cemus festival에서 결과물을 다른 사람들과 함께 공유하고 프로젝트를 소개하기까지 꾸준히 열정을 잃지 않고 프로젝트를 해 나가는 것은 힘들었지만 뿌듯하고 많은 것을 배울 수 있었습니다.



5. 여 행

교환학생의 가장 큰 묘미가 여행을 자유롭게 할 수 있다는 점이라고 생각합니다. 한 달에 한 번 정도 짧게는 3박 4일부터 길게는 12박 13일까지 여행을 틈틈이 다녔습니다. 가고 싶은 곳이 너무 많아서 다 가지는 못했지만 여행하는 동안 많은 것을 보고 느꼈고 행복했습니다. 같은 풍경, 같은 장소이더라도 제가 여행 다닌 비수기에는 더 여유롭게 즐길 수 있고 그 공간 그대로를 느낄 수 있는 기회가 많았던 것 같습니다. 특히 이탈리아와 스페인은 소매치기로 악명이 높은데도 비수기라 그런지 가방과 휴대폰을 잘 챙기고 다녔더니 무사히 돌아올 수 있었습니다.

▶ **노르웨이(오슬로-플롬-구드방겐-보스-베르겐)** : 노르웨이 피요르드는 대자연을 느낄 수 있습니다. 같은 반 친구들과 갔는데 각기 다른 나라에서 온 친구들이라 여행하면서 눈으로 보고 있는 곳뿐만 아니라 이야기를 통해 친구들의 나라도 함께 여행하는 듯했습니다. 특히 피요르드를 하이킹할 때 지도라곤 구글 지도의 화살표뿐이어서 함께 걷고 또 걷고 7시간 정도를 걷기만하여 몸은 힘들었지만 함께였기에 끝까지 포기하지 않고 걸었던 소중한 추억을 만들었습니다.

▶ **페리(너무 짧아서 배에서 내린 적이 없는)** : 페리여행은 꼭 한 번 해 보고 싶었던 거라 학기 중에 1박 2일로 다녀왔습니다. 페리 안의 상점, 그리고 도착지가 스칸디나비아 국가라면 술이 매우 싸기 때문에 술을 좋아하는 사람은 술을 사기 위해 페리 여행을 가기도 합니다. 저는 아쉽게도 배 안에서만 있는 일정을 예약하여 다른 나라 섬을 찍고 바로 돌아오기만 하는 것을 지켜보았지만 친구들과 술, 챙겨간 컵라면, 밥 등을 먹으며 재밌게 놀았습니다.

▶ **로마-피렌체-베니스-부다페스트-비엔나-프라하** : 이탈리아에 꼭 가고 싶다는 친구의 말에 즉흥적으로 계획하고 시작한 여행이었습니다. 느긋한 성격 덕분인지 이전에도 이후에도 계속 즉흥여행을 했는데 자유롭게 마음 가는 대로 갈 수 있다는 장점과 정보 부족으로 맛집이나 박물관, 미술관의 작품, 지역 역사 등을 잘 모르는 단점이 있습니다. 떠나기 하루 전 기차들을 예약하고 기차 안에서 다음 도시 여행할 장소를 골랐지만 처음 길게 떠나는 여행이라 발이 닿는 곳마다 아름답게 보였고 행복했습니다. 여행은 즉흥적으로!

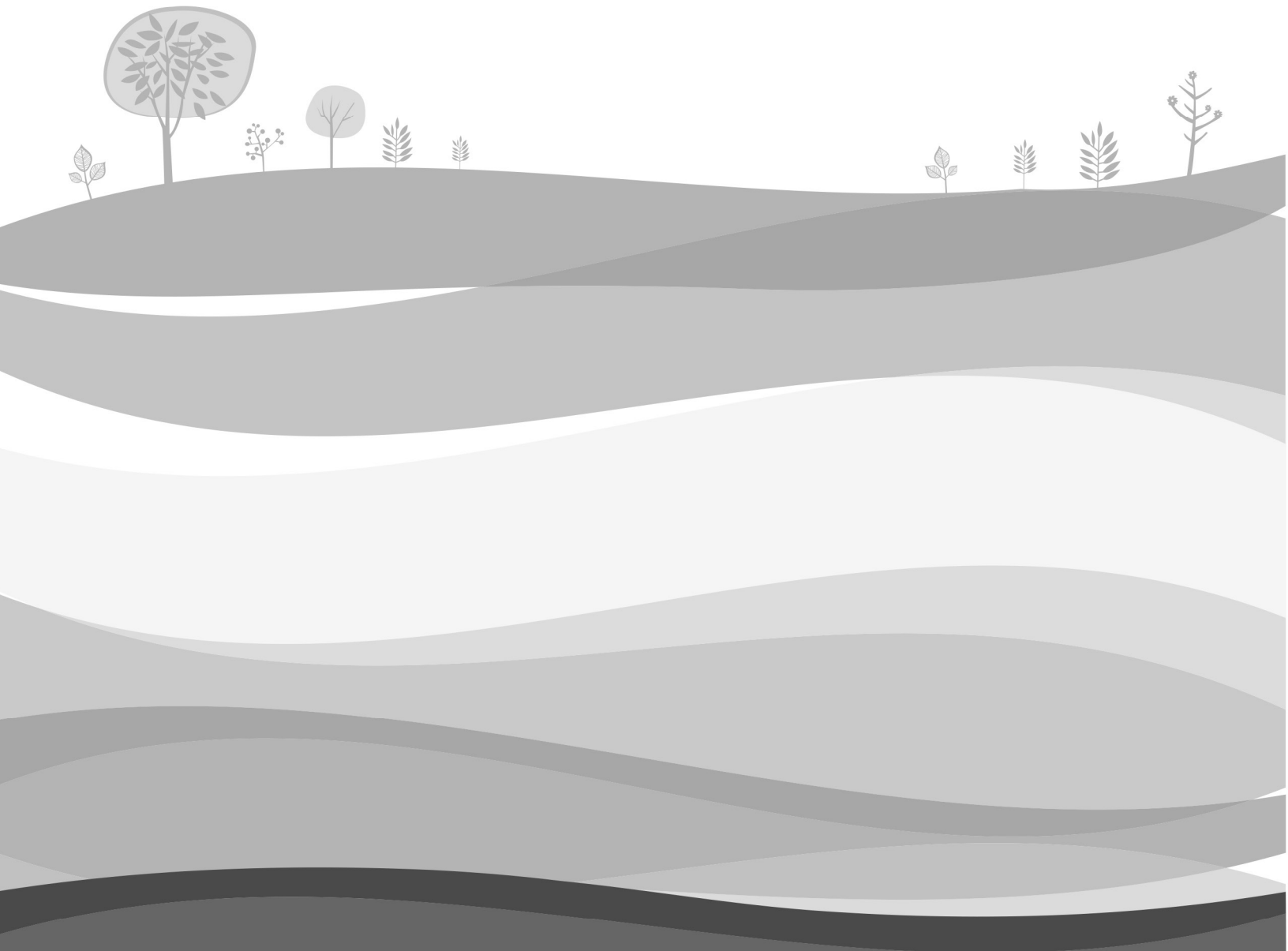
▶ **런던-바르셀로나** : 한국으로 돌아오기 전 꼭 가 보고 싶었던 도시를 여행했습니다. 런던은 뮤지컬로 유명해 다른 미술관이나 박물관을 몇 개 보지 못하더라도 뮤지컬을 꼭 보고 싶어서 핑키부츠라는 뮤지컬을 보았습니다. 물론 반은 못 알아들었지만! 3일간 짧은 여행을 하고 바르셀로나에서는 7일간 꽤 긴 여행을 하였습니다. 자연과 조화를 이루는 가우디의 건축을 느끼고 예쁜 해변, 공원, 산이 한 도시에 있어 눈과 입이 지루하지 않은 여행이었습니다.

6. 느낀 점

고등학교 때부터 교환학생을 꼭 가고 싶었고 대학교 다니면서도 막연한 꿈이었지만 하나씩 준비하는 과정 중에 더욱 기대에 부풀었습니다. 교환학생 중 유럽여행을 다니는 것도 교환학생을 선택한 이유 중 하나이지만 그 나라에서 몇 개월 간 살아보고 수업을 들으며 여행으로는 채우기 힘든 다양한 경험을 하고 싶었습니다. 다양한 나라에서 온 친구들을 만나는 것은 그 나라의 살아있는 문화 속에 함께 걷는 기분이었습니다. 한 학기 동안 스웨덴 옅살라에서 힘든 일든 일도 있었지만 행복하고 감사한 날이 더 많았고 그 시간을 앞으로 떠올릴 때마다 기분이 좋아지고 살아가는 힘이 되는 예쁜 추억이 될 것 같습니다. 옅살라의 파란 하늘에 손에 닿을 것처럼 낮게 떠 있는 하얀 뿔뿔구름과 낮 3시에 해가 저 캄캄해지기 시작하는 까만 밤은 짧지만 강렬하게 남아 기억 속에 살아있을 것입니다. 교환학생 혹은 어학연수에 관심이 있다면 주저하지 말고 도전하시길 바랍니다. 새로운 환경에서 다른 나라 사람들과 살아가다 보면 몰랐던 나의 모습과 생각을 발견하게 되고 그 곳에서 쌓은 추억들이 앞으로의 삶에 큰 힘이 될 것입니다.



제4장 교우회



Korea University

Environmental Science & Ecological Engineering

1. 소개

(1) 교우회 활동

환경생태공학부 교우회는 생명과학대학 내 신설 학부 중 처음으로 결성된 교우회로서 환경생태공학부를 졸업한 교우들을 중심으로 서로 간의 친목 도모와 농화학과 등 학부개편 이전의 선배님들과의 교류 및 재학생들과의 교류 및 지원 사업을 주요 목적으로 하고 있습니다.

교우회에서는 교우들의 경조사 소식을 전하고 있으며 재학생 지원 사업으로 2011년 제1회 환경생태공학인의 날 행사에서는 교우회 명의로 첫 번째 장학금을 전달하였습니다. 이후 매년 환경생태공학인의 날 행사에서 소정의 장학금을 전달하고 있습니다.

앞으로도 지속적인 활동을 통해 교우 여러분들의 소식을 전하는 구심점의 역할을 충실히 수행하도록 하겠습니다. 새로 졸업하신 교우님들께서는 언제든지 부담 없이 교우회 임원진에게 연락 부탁드립니다.

2013년 환경생태공학인의 날 행사에서는 학교를 벗어나 교우회 주최로 종로에서 교우와의 만남행사를 가졌습니다. 예상보다 많은 50여명의 교우님들과 70여명이 넘는 재학생, 교수님이 함께하는 뜻깊은 시간을 가졌습니다.

2014년 환경생태공학인의 날 2부 행사도 광화문에서 진행하여 많은 교우들의 참여 속에 성황리에 행사를 마무리 할 수 있었습니다. 앞으로도 정기적으로 이와 같은 만남을 지속적으로 추진하도록 하겠습니다.

2015년에는 환경생태공학인의 날 행사도 광화문에서 진행하여 많은 재학생들과 교우들과 함께 즐거운 시간을 가지고 연말을 잘 마무리 했습니다.

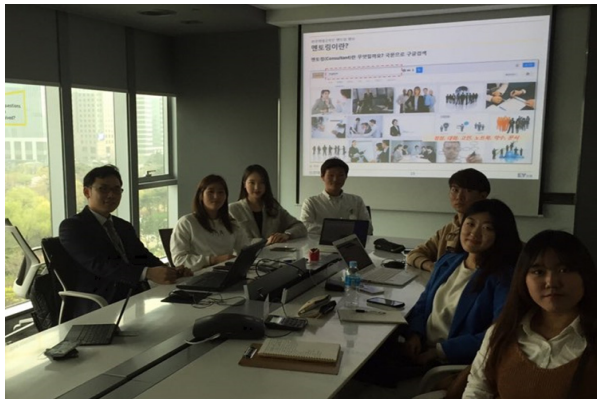
2016년에는 3월 18일 이태원에서 신년모임으로 약 40명이 모여 교우활동의 방향논의, 멘토링 행사와 분야별 교류모임을 만들어 연락처 등을 공유하였습니다. 특히, 본 모임의 장소는 환경생태공학부 06학번 교우들이 운영중인 pub으로 더 의미 있는 자리였습니다. 교우들과 재학생의 활동으로 4월 30일 제1회 환경생태공학부 청춘 멘토링 발대식을 가졌으며, 5월 4일 김재진 교수님과 교우운영진과 교우회 방향에 대해 논의하고 즐거운 식사자리를 하였습니다. 6월 18일 광화문 와인숍에서 약 10여 명이 모여 다양한 정보 교류 및 즐거운 교우모임을 하였습니다. 재미있는 환경생태공학인의 날을 준비하기 위해 7월 25일, 10월 11일 운영진 모임을 하였습니다. 대망의 10월 28일 환경생태공학인의 날을 광화문 더베네치아에서 많은 재학생과 교우들과 교류하고 연말을 마무리 했습니다. 교우들은 2017년 많은 활동을 기대하고 있습니다.

교우회 현황은 지난 2009년 10월 많은 교수님들과 교직원, 재학생, 교우들의 관심 속에 교우회 창립총회를 통해 정식 출범하였으며, 역사는 짧지만 사회 각 분야에서 활동하는 약 700여명(2016년말 기준)의 교우가 소속 되어있습니다.

▶ 2016년 교우회 1st 모임(3.18.) @ 베르린 핑퐁



▶ 제1회 환경생태공학부 청춘 멘토링 발대식(4.30.) 교우회 2nd 모임 @광화문 와인주막차차(6.18.)



▶ 2016년 환경생태공학인의 날 행사(2016. 10. 28)



(2) 교우회 연혁

2009년 2월	환경생태공학부 교우회 준비 모임
2009년 5월	환경생태공학부 교우회 임시 이사 선출
2009년 7월	환경생태공학부 창립총회 준비 위원회
2009년 9월	환경생태공학부 교우회 시 이사 선출, 정관 준비
2009년 10월	환경생태공학부 창립총회 개최. 이사진, 정관 인준
2010~2011년	분기별 정기모임 개최 및 환경생태인의 날 참여, 교우회 페이스북 개설
2012년	환경생태공학부 졸업생 웹주소록 개설
2013년 11월	환경생태공학인의 날 교우와의 만남 개최(종로)
2014년 10월	환경생태공학인의 날 교우와의 만남 개최(광화문)
2015년 1월	생명과학대 교우회 정식 입회 및 신년하례회 참석
2016년 3월	2016년 교우회 1 st 모임 @이태원 베를린펍
2016년 4월	1회 환경생태공학부 청춘 멘토링 발대식
2016년 5월	제4회 생명과학대학 교우 멘토링의 날 참석
2016년 6월	2016년 교우회 2 nd 모임 @광화문 와인주막차차
2016년 10월	환경생태공학인의 날 교우와의 만남 개최(광화문)

* 주소록 업데이트와 관련하여서는 수시로 임원진 E-mail로 연락 부탁드립니다.

▶ 교우회 임원진

회 장	김유승(98), pooh511@hanmail.net,	010-2710-3625
부회장	강민구(03), fusionets@gmail.com,	010-2491-0101
총 무	이재형(03), for385@hanmail.net,	010-8825-3061
간 사	권정미(05), jamie.kwon@sk.com,	010-9123-8611
	권혁준(08), stomato87@gmail.com,	010-8978-6342
	김진란(10), tienrang@gmail.com,	010-8978-6342

▶ 교우회 학번 도우미

00	이재민	01	전성우
01	김태경	02	정완용
03	강민구	04	송인길
05	박민석	06	김시민
07	신민석	08	제현령
09	정혁준	10	김진란



Community (손덕위, 201540575)

환경생태공학부 2016 연보 발간위원회

위원장 : 김재진

학생회 : 정용훈

교우회 : 김유승

직 원 : 정경화, 이윤

발 행 일 2017년

펴 낸 곳 고려대학교 환경생태공학부

펴 낸 이 김재진

주 소 (02841) 서울특별시 성북구 암안로 145

전 화 02)3290-4963

<http://eco.korea.ac.kr> <http://eco.korea.ac.kr/english>

표지사진 community - 손덕위(제 6회 환경생태공학인의 날 공모전 출품작)

편집제작 주식회사 크로스디비

06253 서울시 강남구 강남대로 310 유니온센터 1211호

editing@crossdb.net

전 화 대표전화 : 02-2275-8603

Fax : 0504-843-8603



Korea University

Environmental Science & Ecological Engineering