



KAGES NEWSLETTER

WWW.KAGES.ORG

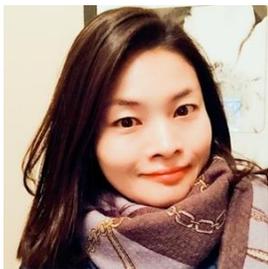
한미 지리정보 및 환경과학 협회 소식지

발행인: 허경인 편집: 이지은

From The New President	1	Special Contribution IV	10
Exploring Field I	1	IJGERS	11
Exploring Field II	5	Members' News	11
Special Contribution I	7	KAGES Scholarship	12
Special Contribution II	8	Report: KAGES 2019 Annual Meeting	13
Special Contribution III	9	About KAGES	13

From The New President

신임회장 인사말



KAGES 회원 여러분, 안녕하세요. KAGES 12대 회장을 맡은 허경인입니다. 더운 여름이 한층 물러가고 새 학년 새 학기가 시작된 지 얼마 되지 않은 가을에 이번 뉴스레터를 통하여, 지난 AAG 2019 총회 이후, 다시 모든 회원님들께 지면을 통해 인사를

드리게 되어 정말 반갑습니다. 저는 2009년 KAGES 학생 회원으로 참석하기 시작해, 2017년부터는 KAGES 이사진으로 일하면서 지금까지 KAGES의 거듭난 성장 발전과 함께 저도 여러분과 같이 앞으로 나아가고 있습니다. 지금의 KAGES가 자리 매김하는데 많은 참여와 도움 그리고 성원을 주신, 모든 KAGES 전임 회장단과 이사진, 그리고 많은 일반 회원님들 및 학생 회원님들께 감사의 인사 드립니다.

2019년 4월 4일 목요일 Washington D.C.의 Omni Shoreham Hotel Embassy Room에서 11회 KAGES 총회를 개최하였습니다. 작년에 이어 Young Korean Geographers Forum I 과 II 그리고 멘토링 세션까지, 많은 한국 학생 회원님들과 일반 회원님들과의 훈훈한 토론의 장이었습니다. 학생 회원을 대상으로 하는 장학금 지원도 지속적으로 매년 이루어져서, 올해는 KAGES Student Paper Awards (sponsored by 대한지리학회 (KGS) & 재미한인과학기술자협회(KSEA))와 Sim Travel Award 총 세 가지의 장학금이 모두 7명의 학생회원들께 수여되었습니다. 이 모든 발전과 성장은 KAGES의 모든 회원님들, 후원자님들 및 후원 단체의 힘과 응원으로 이루어지고 있습니다. 지면을 통해 깊은 감사의 말씀을 전합니다.

올해 저의 임기 동안 계속해서 KAGES 홈페이지 (<http://www.kages.org>)와 Social media (Linkedin, (<https://www.linkedin.com/company/kages-org/>))를 통한 KAGES 모든 회원님들과 이사진 간의 의사소통 및 교류 확장, 학생 회원님들의 성공적인 학업과 졸업 후의 방향을 위한 mentoring program, 그리고 AAG 학회에서의

Young Korean Geographers Forum 활성화를 위해 주력할 것입니다.

앞으로도 우리 KAGES 협회를 통한 모든 회원님들의 발전과 도약을 위하여 계속해서 회원 여러분들의 적극적인 관심과 참여를 부탁드립니다. 더 힘차게 여러분과 함께 성장하고 나아가는 KAGES가 되기를 기대합니다. 그러기 위해서는 여러분의 많은 조언과 응원도 함께 필요합니다. KAGES의 운영과 발전에 관련된 어떠한 의견이라도 제게 보내 주시면 정말 감사하겠습니다. 제 이메일 주소는 khuh@cpp.edu입니다. 올 2019-2020년도 힘찬 한해 되십시오. 고맙습니다.

2019년 9월
허경인 드림

Exploring Field I

결합된 사회-생태체계 기반의 환경정의 논의와 지속가능성에 대한 미래예측 연구



이훈종
(Hoonchong Yi)
Postdoctoral Research Associate
Dept. of Ecosystem Science and
Management
Texas A&M University
(yihcsnu@tamu.edu)

환경정의(environmental justice)에 관한 논의는 역사적으로 미국에서 인종차별(racial segregation)과 사회정의(social justice)를 중심으로 연구가 시작되었으나, 오늘날 지속가능성(sustainability)과 연계된 사회-생태체계(social-ecological systems), 생태계 서비스(ecosystem services), 기후변화(climate change), 공중보건(public health) 등

다양한 연구영역으로 적용범위를 확장하고 있다. 대표적으로 Ostrom (2009)은 사회-생태체계(social-ecological systems)의 지속가능성(sustainability)을 위해 단위별 하위 체계(sub-systems)와 제도(institutions)의 중요성을 강조하였고, Costanza 외(2017)는 지속가능하고 바람직한 미래사회를 위한 생태계 서비스 평가(ecosystem services valuation)의 구체적인 역할과, 이를 바탕으로 사회정의(social justice)를 의사결정 과정에서 함께 고려하는 분석의 방향성을 제시하였다. 최근의 연구동향으로는 시공간상에서 역동적으로 결합하고, 상호작용하는 사회-생태계 시스템의 설계와 운영을 위해, 제도(institutions)와 생태계 서비스의 집합적 행위(collective action)로서의 특성을 고려한 환경정의 논의와 지속가능성에 대한 검토가 활발하게 이루어지고 있다.

아래에서는 산안토니오 지역에서 지속가능성의 탐색을 위해 계량화된 생태계 서비스와 환경정의 논의를 결합하여 분석한 연구논문을 간략하게 소개하고자 한다 (Yi et al., 2019). 구체적으로, 인종에 따른 거주 차별의 역사적인 결과(historical legacy)와 경로의존성(path dependence)을 분석하기 위해 1935년 미연방 주택대출공사(Home Owners' Loan Corporation)가 제작한 인종과 주택대출에 대한 차별적 분포도와 2010년도 인종별 거주패턴, 그리고 경로의존성을 고려한 2050년도의 공간분포를 예측하여, 산안토니오 지역의 환경정의와 지속가능성을 규명한 연구이다. 분석의 방법론으로는 지역내의 사회경제적 요인과 생태계 서비스의 혜택, 공중보건 요인의 차이를 이륜역학모델(Dynamic Bicycle Model)의 분석틀을 적용하여 자료의 범주별로 계량화하여 분석하였고, 지역내의 환경부정의(environmental injustice)와 사회-생태의 결합된 격차(social-ecological divide)를 공간적으로 규명하고 있다.

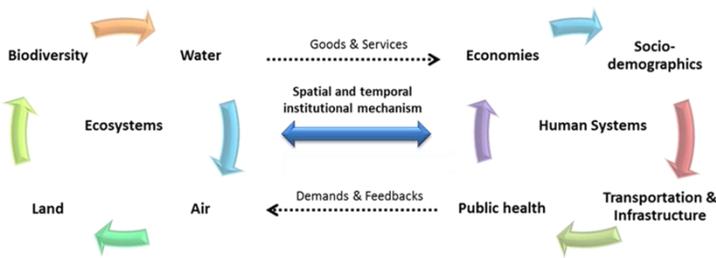


그림 1. San Antonio 지역의 지속가능성과 환경정의 분석을 위한 이륜역학모델(Dynamic Bicycle Model).

그림 1은 San Antonio 지역의 결합된 사회-생태체계 분석을 위한 이륜역학모델(Dynamic Bicycle Model) 분석틀로서 생태계 시스템과 사회시스템의 지속가능성을 위한 개별 시스템의 방향성을 통합적으로 조절하는 축으로서의 제도, 가치평가, 거버넌스 등의 역할과 기능을 제시하고 있다 (Yi, 2018). 예를 들어, 사회경제요인, 환경요인, 보건요인,

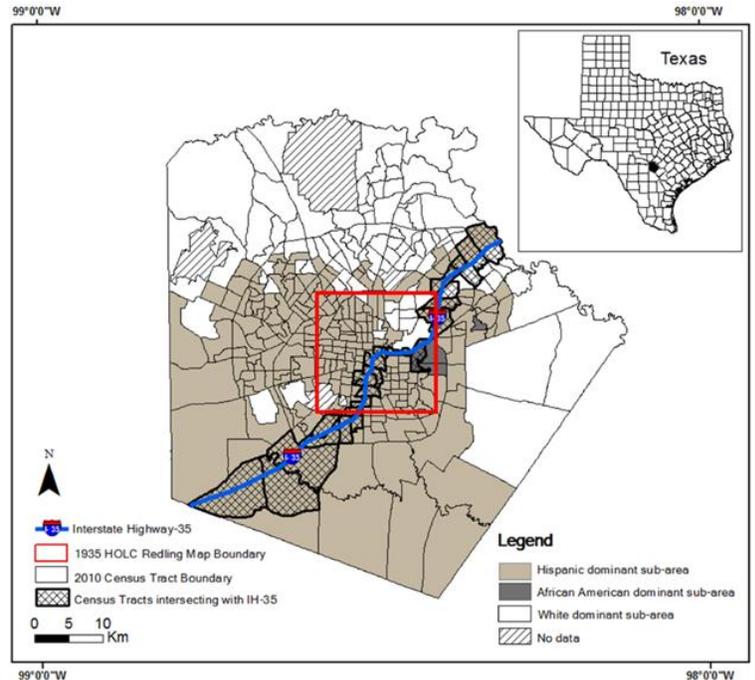


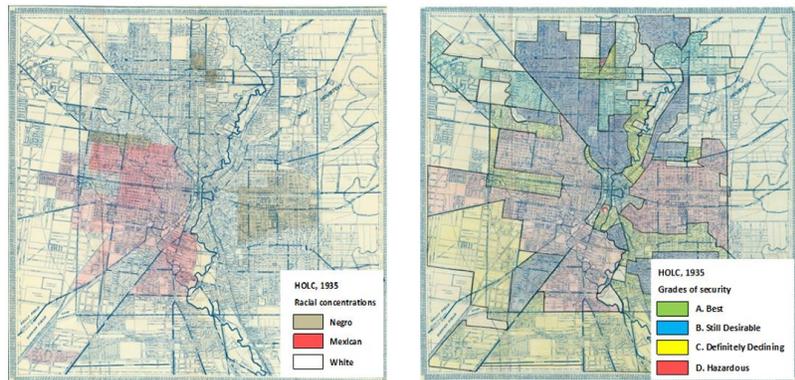
그림 2. San Antonio 지역내 인종별 다수분포 지역(Hispanic, African American, White)과 1935년도 HOLC 경계구분선.

생물다양성, 탄소저장량, 정규식생지수(NDVI) 등 개별 하위 구성요소들은 역동적인 상호작용을 통해 시너지와 상충관계에 따라 지속적으로 변화하고 전반적인 지속가능성에 대한 방향성에 영향을 주는 관계를 나타내고 있으며, 생태경제학(ecological economics)과 생태계 서비스 평가(ecosystem services valuation)에 있어서 분석틀로 적용될 수 있다.

그림 2에서 인종별 다수 분포지역의 특성을 파악하고 하위 지역간의 비교분석을 위하여 센서스 트랙의 인종분포를 중심으로 3개의 하위 지역으로 (Hispanic, African American, White dominant sub-area) 지역으로 구분하였다. 1935년도 HOLC 지도의 지역내 인종별 분포도에서는 인종에 따라 차별적인 주택 대출 및 규제 방식에 따라 거주지가

(a) 인종별 분포도

(b) 거주지 등급분포도



고착화되는 결과를 보여주고 있다 (그림 3).

그림 3. 1935년도 HOLC 지도의 지역내 인종별 분포도.

회귀방정식에서는 18 개 개별 변수를 상관도 분석의 결과에 따라 1) 생태계 서비스, 2) 인종변수, 3) 사회경제변수, 4) 공중보건 및 대기변수의 4 개 범주로 그룹화하여 실행하였다 (표 1).

표 1. 4 개 범주에 따른 사회-환경변수.

Variable (abbreviation) in each category	Data description	Source
(1) Ecosystem services		
Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)**	Proxy indicator of urban ecosystem services (UES)	EarthExplorer (USGS, 2010), Yi (2017), Yi et al. (2017)
Biodiversity (BIO)	Index of habitat quality	InVEST (Sharp et al., 2016), Yi (2017), Yi et al. (2018)
Carbon storage (CS)	Sum of four terrestrial carbon pools	InVEST (Sharp et al., 2016), Yi (2017), Yi et al. (2018)
(2) Race and demographics		
Hispanic proportion (HP)***	Proportion of Hispanic population	American Community Survey (USCB, 2010)
African American proportion (AA)***	Proportion of African American population	American Community Survey (USCB, 2010)
White proportion (WP)	Proportion of White population	American Community Survey (USCB, 2010)
Proportion of children under 15 years (CP)	Proportion of children under 15 years	American Community Survey (USCB, 2010)
Proportion of seniors 65 years and older (SP)	Proportion of seniors of 65 years and over	American Community Survey (USCB, 2010)
(3) Socio-economics		
Median household income (MI)***	Median income for a household	American Community Survey (USCB, 2010)
Uninsured rate for health insurance coverage (UI)	Proportion of uninsured health coverage	American Community Survey (USCB, 2014)
Poverty rate (PR)	Proportion under the federal poverty level	American Community Survey (USCB, 2010)
Unemployment rate (UR)	Proportion of unemployment	American Community Survey (USCB, 2010)
Supplemental Nutrition Assistance Program rate (FR)	Proportion of federal food stamps recipients	American Community Survey (USCB, 2010)
Proportion of bachelor's degree or higher (EA)	Level of educational attainment	American Community Survey (USCB, 2010)
(4) Air pollutant and health risks		
Ambient diesel particulate matter (PM) (DPM)***	Concentration of ambient diesel PM	National Air Toxics Assessment (USEPA, 2015)
Diesel PM hazard index (DHI)	Incidence of non-cancer diesel PM hazard	National Air Toxics Assessment (USEPA, 2015)
Respiratory hazard index (RHI)	Incidence of respiratory hazard from air toxics	National Air Toxics Assessment (USEPA, 2015)
Cancer risk index (CRI)	Incidence of cancer risk from air toxics	National Air Toxics Assessment (USEPA, 2015)

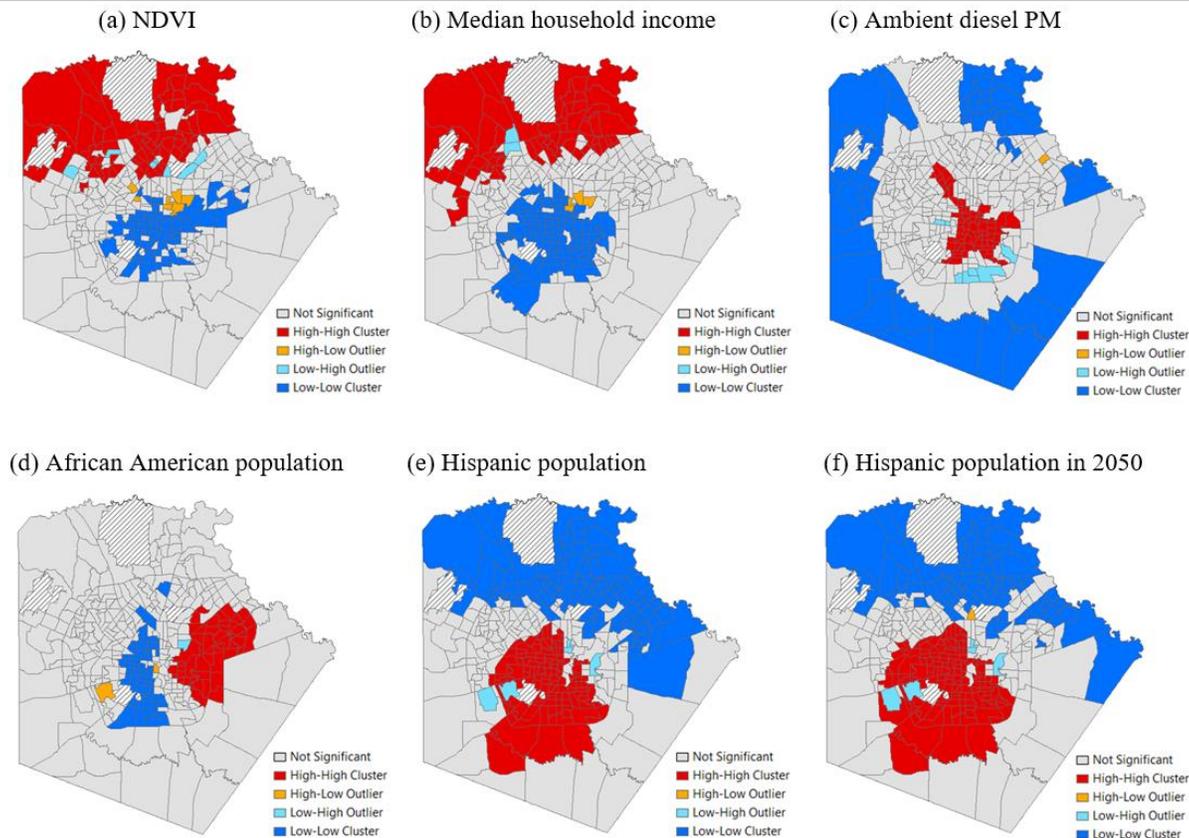


그림 4. 회귀방정식 변수의 핫스팟분석.

표 2. 크루스칼-왈리스 분석 결과.

Variable in each category	Mean rank [1] Hispanic (n=256)	Mean rank [2] African American (n=4)	Mean rank [3] White (n=101)	χ^2	p	Mann-W hitney U test
(1) Ecosystem services						
Normalized Difference Vegetation Index (unitless)	146.49	77.00	272.58	109.756	<0.001	1, 2 < 3
Biodiversity (score ha ⁻¹)	145.60	197.00	270.10	103.183	<0.001	1, 2 < 3
Carbon storage (Mg C·ha ⁻¹)	141.42	168.50	281.82	131.162	<0.001	1, 2 < 3
(2) Demographics						
Proportion of children under 15 years old (%)	201.83	267.38	124.78	42.254	<0.001	1, 2 > 3
Proportion of seniors 65 years and older (%)	176.46	203.38	191.61	1.713	0.435	
(3) Socio-economics						
Median household income (US\$)	141.34	95.25	284.91	139.809	<0.001	1, 2 < 3
Uninsured rate for health insurance coverage (%)	220.65	204.75	79.56	132.605	<0.001	1, 2 > 3
Poverty rate (%)	219.23	239.75	81.78	126.942	<0.001	1, 2 > 3
Unemployment rate (%)	201.70	236.75	103.52	77.559	<0.001	1, 2 > 3
Supplemental Nutrition Assistance Program rate (%)	222.45	260.00	72.80	151.289	<0.001	1, 2 > 3
Proportion of bachelor's degree or higher (%)	137.27	129.13	293.89	164.125	<0.001	1, 2 < 3
(4) Air pollutant and health risks						
Ambient diesel particulate matter (PM) (µg·m ⁻³)	202.28	238.00	124.81	41.116	<0.001	1, 2 > 3
Diesel PM hazard index (incidence·million ⁻¹)	202.73	232.75	123.87	42.353	<0.001	1, 2 > 3
Respiratory hazard index (incidence·million ⁻¹)	192.23	234.00	150.24	12.815	0.002	1, 2 > 3
Cancer risk index (incidence·million ⁻¹)	198.00	258.75	134.82	28.794	<0.001	1, 2 > 3

표 3. 2010 년도 지리가중회귀분석 결과.

	OLS			GWR			
	Coefficient	Std. coefficient	VIF	Coef. Mean	Coef. minimum	Coef. maximum	Std. deviation
Intercept	0.384			0.406	0.248	0.573	0.103
Hispanic proportion	-0.001	-0.227	2.717	-0.001	-0.002	0.001	0.001
African American proportion	-0.002	-0.213	1.386	-0.002	-0.006	0.001	0.002
Median household income	1.183×10 ⁻⁶	0.441	2.766	1.288×10 ⁻⁶	0.229×10 ⁻⁶	2.274×10 ⁻⁶	0.637×10 ⁻⁶
Ambient diesel particulate matter	-0.038	-0.183	1.257	-0.049	-0.077	-0.005	0.018
Condition number				23.942	17.894	29.971	3.729
Local R-squared				0.554	0.338	0.679	0.068
Multiple R-squared	0.569			0.662			
Adjusted R-squared	0.564			0.643			
Akaike's Information Criterion (AICc)	-1149.067			-1215.616			
Moran's I index of standard residual	0.073*			0.013			
z-score (p-value) of global Moran's I	6.154 (<0.001)*			1.323 (0.185)			

그림 4에서는 회귀방정식의 변수에 대하여 핫스팟분석을 수행하여 지역내 공간적으로 분리된 사회-경제 변수의 분포를 확인하였다. 분석의 결과로서는 인종별로 구분되는 3개 하위지역내의 생태계 서비스와 사회경제적인 변수의 차이가 통계적으로 유의하게 나타났으며, 소수인종인 히스패닉과 아프리카인 그룹이 화이트 집단에 비하여 사회경제적으로 열위에 있으며, 생태계 서비스의 공급과 공중보건지수에 있어 중첩적으로 열위에 있는 것으로 분석되었다(표 2). 표 3에서 회귀방정식은 생태계 서비스와 인종(히스패닉, 아프리카인), 중위소득, 디젤농도의

영향력을 단계적 회귀분석(stepwise regression)을 통해 분석하였고, 2010년도 센서트 트랙에서의 지리가중회귀분석(GWR)을 통해 0.643의 설명력을 가지는 것으로 분석되었다. 최종적으로, 2050년의 미래예측에서는 2010년도의 환경부정의(environmental injustice)가 공간적으로 고착되고 강화되고 있음을 보여주고 있다.

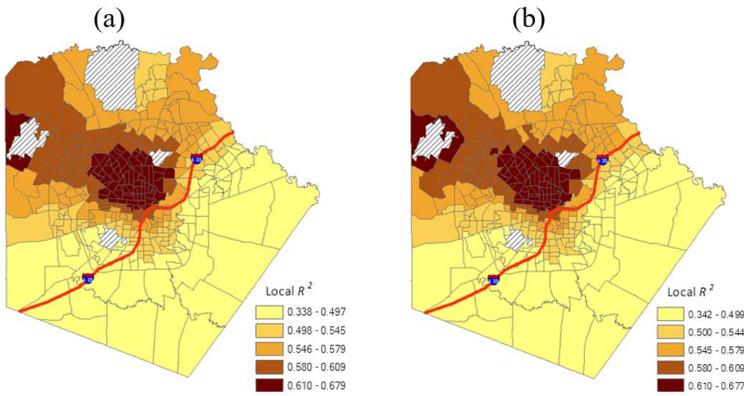


그림 5. 2010 (a) and 2050 (b) GWR 공간설명력 비교.

이상으로 본 연구에서는 제도화된 인종간의 거주 차별을 사회경제변수, 생태계 서비스변수, 공중보건 및 대기 변수와 결합하여, 이들 변수가 생태계 서비스의 공급에 차별적으로 영향을 주고 있음을 분석한 것이다. 특히, 기존 연구에서는 다루어지지 않았던, 계량화된 생태계 서비스 변수를 사회-생태체계의 직접변수로 활용하여, 인종차별(racial segregation)과 생태계 서비스의 불균등한 제공에 대하여 지속가능성을 연계함으로써, 거주 차별(residential segregation)과 환경정의와 관련한 미래예측에 있어서 새로운 시각을 제공하는 최초의 연구를 수행하였다. 더불어, 본 연구에서 도출된 사회-생태적 격차(social-ecological divide)라고 함은 종래의 사회-경제적인 요인에 따라 결정되는 계층간의 격차를 확장하여 공간적으로 가중되고 고착화된 불평등을 의미한다. 향후 생태계 서비스 개념의 확장성과 다양한 영역에서의 적용가능성을 고려할 때, 사회-생태계 통합체계 분석법은 지속가능성에 대한 탐색과 구체적인 의사결정 지원과정(decision-making process)에서 미국 이외의 다른 지역에서도 연구의 시사점을 제공할 것이다. 예를 들어, 한반도의 지속가능성을 사회-생태체계 관점에서 살펴볼 때, 그동안 단편적 연구들에서 노출된 분석의 애로사항을 효과적으로 극복하고, 남한과 북한의 사회, 경제, 환경, 생태계 서비스를 통합적으로 연계하여 조망하고 분석할 수 있을 것이다.

참고문헌

Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S., Grasso, M., 2017. Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*. 28, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>

Ostrom, E., 2009. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 325, 419-422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>

Yi, H., 2018. Environmental Justice Analysis applying Dynamic Bicycle Model in the San Antonio Region,

Texas under NAFTA. Annual Meeting of Korean Geographical Society, Seoul, Republic of Korea.

Yi, H., Kreuter, U.P., Han, D., Güneralp, B., 2019. Social segregation of ecosystem services delivery in the San Antonio region, Texas, through 2050. *Science of the Total Environment*. 667, 234-247, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.130>

Exploring Field II

스마트시티를 위한 시각데이터 통합플랫폼 (KSEA UKC 2019 서울시 포럼 최우수상 수상)



김준석
(Joon-Seok Kim)
Postdoctoral Research Fellow
Dept. of Geography and
Geoinformation Science
George Mason University
(jkim258@gmu.edu)

KAGES의 후원단체 중 하나인 재미한인과학기술자협회(KSEA)에서 미국내 한인 과학자들을 위한 다양한 프로그램을 주최하고 있는데, 그 중 매년 열리는 UKC (US-Korea Conference)에 참석하게 되었다. UKC 2019는 시카고에서 8/15-17일까지 개최되었고, 올해는 ‘살기 좋은 사회를 위한 스마트 과학, 기술, 보건’을 주제로, 2013년 노벨 경제학상 수상자인 University of Chicago의 Lars Peter Hansen 교수를 비롯하여, 로봇공학자 UCLA의 Dennis Hong 교수, 바이오공학자 UC Berkeley의 Luke Lee 교수 등 각 분야 전문가들의 기조 강연과 더불어 전문가 트랙, 포럼과 technical symposium 등의 다양한 프로그램들이 함께 진행되었다.

필자는 4월에 CFP를 확인하고 13개의 symposium 중에 Computer Science and Information Technology (CIT)에 초록을 제출하여 발표자로 참가하였다. 이후 5월에 서울산업진흥원(Seoul Business Agency; SBA)과 KSEA가 공동으로 주최하는 UKC 2019 서울시 포럼 “도시 문제 해결 아이디어 공모전” 소식을 접하고 나서, 필자의 멘토인 University of Southern California의 김선호 박사님과 논의하여 한 팀으로 공모전에 참여하게 되었다. 이번 서울시 포럼에서는 서울산업진흥원에서 서울시가 해결해야 할 문제로 자유 주제를 포함하여 14가지의 주제를 제시하고, 이에 대한 해결방안에 대한 발표 제안을 접수 받았다.

서울산업진흥원의 사전심사를 통해 본선에 6개의 팀들이 선정되었는데 그 중 한 팀으로, 8월 16일에 열린 UKC 2019 서울시 포럼에서 경쟁하게 되었다. 심사위원은 관련분야 전문

심사위원, 진흥원관계자와 포럼 참석자들로 구성되었다. “스마트시티를 위한 시각데이터 통합플랫폼”이라는 주제로 질의응답을 포함하여 30분 동안 발표하였으며, 우리 팀이 \$1,000 상금과 함께 1등을 수상하게 되었다.



출처: <https://ukc.ksea.org/ukc2019/day-3-plenary-symposium-and-forums/>

이번 UKC 서울시 포럼에서 제안 발표한 내용을 KAGES 회원들에게 이 소식지를 통해 소개하고자 한다. 기존 도시의 많은 문제들에 대한 해법과 접근 방식은 단일문제 해결방식으로 단편화 되어있어 체계적이지 못하고 시너지 효과를 기대하기 힘들어 관심사가 비슷한 공동체 구성원 간에 협력이나 정보의 공유를 효율적으로 가능하게 하는 인프라가 없다. 특히 사진과 동영상과 같은 시각 데이터는 스마트시티 구현을 위한 수많은 응용의 기반이 되는 정보를 담고 있어 시각 데이터 자체가 스마트시티의 기본 인프라가 됨에도 불구하고 기계학습이나 인공지능과 같은 미래 기술을 고려한 통합 플랫폼이 존재하지 않는다. 우리는 특히 서울시의 업무에 연관 지어 한계 및 문제점에 대해 지적하였다.

서울시에서 관리 해야하는 업무는 아주 다양하다. 환경 미관, 도심 쓰레기, 재난 및 재해, 도로 시설물 및 기반시설(도로 싱크홀, 포크홀)의 모니터링은 그 업무들 중의 일부이다. 하지만, 관리 부처가 다를 경우 별도로 관리 운용 되고 있고 서로 효율적인 데이터, 분석기술, 분석 결과의 공유를 위한 시스템이 없다. 또한 서울시는 아주 크고 복잡한 도시이며, 높은 인구 밀도로 인해 시설의 노후화나 파손이 잦다. 관리 영역이 광범위하여 불시에 발생하는 문제에 대한 신속한 대처가 어렵고, 정기적인 정비나 민원에 의존하여 문제의 사전 발견보다는 사후 대처에 집중한다.

시각 데이터가 가진 정보의 양은 그 자체로서 상당히 다양한 인식 및 분석으로 해결 가능한 현실 문제들은 무궁무진하게 많다. CCTV 나 블랙박스, 스마트 기기 등의 센서들로부터 이미 엄청난 양의 시각 데이터가 생산되고

있으며, 데이터의 양은 계속 증가하는 추세이다. 또한 이들 기기들은 GPS와 같은 센서와 결합하여, 이미지와 함께 정확한 위치정보와 같은 시공간적인 메타 데이터를 생산하고 있으며, 이런 메타 데이터는 시각 데이터의 활용도를 크게 높인다.

그러나 현재에도 생산되는 시각 데이터의 양은 인력으로 분석할 수 있는 수준을 이미 넘어서 가장 큰 빅데이터를 형성했으며, 인공지능이나 기계학습 등의 기술을 활용해야만 경제적이고 시기적절한 분석이 가능한 상황이다. 많은 양의 데이터가 생산되지만 CCTV의 사각지대, 데이터의 음영 지역이 넓게 존재하고, 시간대별 데이터는 더 빈약하다. 이들 지역에 대한 별도의 데이터 수집은 불가피하며, 그에 따른 비용 및 수집 계획 등의 문제가 대두된다. 시각 데이터가 수집되면 이를 효율적으로 검색하고, 다양한 부처 간에 서로 공유하고 이를 관리 운용하는 체계적인 시스템이 필요하며, 기술적인 문제뿐 아니라 공동 활용에 따른 정책이나 규제까지 구현되는 플랫폼이 필요하다. 또한 인공지능 및 기계학습에 의존할 경우, 활용의 능력을 높이기 위해서 데이터의 전처리 과정이 필수적이며 이를 효율적으로 처리하는 방안이 요구된다.

멀티미디어와 이미지처리의 전문가인 김선호 박사와 그가 Associate Director로 운영하는 IMSC (Integrated Media Systems Center) 연구소에서는 다년간에 걸쳐 정지영상과 동영상의 데이터를 분석하는 연구 및 시스템 개발을 진행해왔고, 필자는 박사과정 중에 USC에서 교환 연구 중에 인연을 맺었다. 이번 서울시 발표 제안에서는 멀티미디어, 위치기반 데이터베이스와 GIS 기술을 활용하여 서울시에서 발생하는 문제들을 효과적으로 해결할 프레임워크를 제안하였다. 단순 제안이 아닌 로스엔젤레스 시와 협력하여 도심 쓰레기 문제를 해결한 실제 적용 사례를 소개하여 심사위원들 및 참가자들의 많은 관심을 얻었다.

최신 AI, 머신러닝 기술을 적용한 통합 운영 가능한 참여형 (crowdsourcing) 플랫폼을 소개하였는데, 이 플랫폼은 데이터 수집부터 관리, 분석 및 의사결정의 데이터 생명주기를 포괄하는 구조를 가진다. 이미지 처리와 공간정보를 활용한 자동화된 주석 기술을 가지고, 공간영역 질의를 포함하여, 시각질의, 텍스트 질의를 수행할 수 있으며, 보급화된 스마트 기기를 통해 시민 참여형 데이터 수집 방법에 대한 솔루션을 포함하고 있다. 지속 가능한 데이터 생태계를 위해, 수집된 데이터가 다양한 부처에서 공유 및 활용가능하도록 설계된 것이 이 플랫폼의 중요한 특징이다.

LA 시에 실제 적용한 사례에 대해 간략히 소개한다. LA의 환경미화 부서에서 환경 미화의 목적으로 주기적으로 데이터를 수집할 수 있도록 청소 차량에 사물의 식별이 가능한 성능의 카메라를 설치하였다. Edge computing을 통해 실시간으로 길거리에 존재하는 다양한

사물들을(쓰레기와 같은 치위저야할 사물) 자동으로 식별하고, 분류 결과 및 위치 정보를 청소 부서에 전달하여 거리 청소의 효율을 높인다. 이 과정에서 LA 거리의 야영을 자동으로 추출 및 저장하고, 데이터의 효율적인 공유를 통해 노숙자 텐트에 대처하는 부서가 별도의 이미지 처리 과정이나 분석없이 전처리된 결과를 활용하여 자신들의 목적에 맞게 사용한다.

특히, edge computing 은 사회적으로 많이 대두가 되는 프라이버시 문제에 대한 해결책과 계속적으로 진화 중인 IoT 기술과의 융합을 통한 비전을 제시하고 있다. 이번 제안 발표에서 환경미화 문제 이외에도 스토킹과 같은 범죄 예방 및 대처, 팻홀과 같은 도로시설물의 파손에 대한 모니터링 등의 대도시에서 직면한 여러 문제들에 대해, 제안한 통합 플랫폼이 서울시에 적용될 경우, 어떠한 측면들이 해소될 수 있는지에 대한 그 방안과 기대 효과를 같이 제시하였다.

정확도, 성능 등과 같이 기술적인 문제들과 그 이외의 프라이버시 및 정책 등 아직 극복해야 할 과제들이 남아 있지만, 서울시가 스마트 시티의 실현과 그를 통해 얻어질 이점 등을 고려할 때, 이번 UKC 서울시 포럼과 같은 대외적인 활동 및 연구 협력이 일회성이 아닌 보다 발전적이고, 지속적인 투자가 있기를 기대해 본다. 마지막으로 이번 발표에 많은 노력을 기울여 주신 USC 의 김선호 박사님께 감사드립니다.

UKC 2019 서울시 포럼 링크:

<https://ukc.ksea.org/ukc2019/forums/seoul-city-forum/>

Special contribution I
Faculty-Led Summer Study Abroad in
Seoul, South Korea



허미선
 (Misun Hur)
 Associate Professor & Director
 Community & Regional Planning
 Dept. of Geography, Planning, &
 Environment
 East Carolina University
 (hurmi@ecu.edu)

안녕하세요. 저는 East Carolina University (ECU)에 있는 Department of Geography, Planning, and Environment 학과의 도시계획부에 있는 허미선 입니다. ECU 는 North Carolina 주립대 중의 하나로 NC 의 주도인 Raleigh 로부터 1 시간 반 남짓 대서양을 향해 달리면 나오는 Greenville 이라는 작은 도시에 위치하고 있습니다. 국제적으로 알려진 학교라기보다는 Eastern NC 의 교육 및

의료를 담당하고 있는 학교입니다. 저희 도시계획 프로그램은 1967 년에 첫 도시계획 과목을, 1974 년에 도시계획학부를 처음 설립해서 지난 45 년동안 1000 명이 넘는 많은 도시계획가를 양성한 학과입니다. 미국 Planning Accreditation Board (PAB)가 인가하고 있는 미국내 16 개 학부 중 하나이며, NC 에서는 유일한 인가를 받은 학부 프로그램 입니다.

2010 년에 ECU 로 와서 9 년간 가르치면서 서울 및 한국의 도시계획 사례를 많이 소개 했었습니다. 때로는 잠시 머물렀던 설계사무소에서의 사례들을, 서울시 용역의 경험을 소개 했었지만, 대부분의 자료들은 인터넷에서 사진, 동영상, 혹은 홍보 책자로 다운받아 사용했었습니다. 비록 10 년 이전에 비해볼 때 자료가 방대해 졌다고는 할지라도, 늘 한정적이고, 부족한 마음이었습니다. 작년 여름 가족과 한국을 방문해서 유학 오기 이전의 동기들, 선배님들, 그리고 은사님들을 보면서 study abroad program 을 만들어야 겠다는 결심을 하게 되었습니다. 태어나서 NC 를 한번도 떠나본 적이 없는 First generation college students 가 많은 ECU 학생들에게 작은 우물이 아닌 “진짜 세상”을 보여주고 싶었습니다.

2018 년 8 월 프로그램을 원서를 학교에 내고, 학생들을 recruit 하기 위해 class visits, study abroad fares, information sessions 등 많은 노력을 들였습니다. 미국의 대부분의 학생들이 그러하듯 아이들에게 여름은 다음학기 등록금을 벌거나 인턴쉽을 해야 하는 시간이고, 또 무엇보다도 study abroad 는 사치스러운 활동 정도로 인식되는 데다가 한국은 어쩌면 가장 여행하기 비싼 (지구의 정반대니까요) 미지의 동양이니 recruit 가 쉽지는 않았습디다. 하지만 덕분에 저희 과를 홍보하는 효과로, 새로운 Major, 혹은 Minor 학생들이 느는 결과 또한 있었으니 결국엔 다 좋지 않았나 싶습니다.



그림 1. 서울 청계천 답사. 씨에이 조경 기술사 사무소의 두 설계가의 말씀을 듣고 있는 학생들.

“Sustainable Urbanism in Seoul, South Korea”라는 주제로 올해 5월 27일부터 6월 10일까지 2주간 10명의 도시계획, 건축, 실내 디자인을 하는 학생들을 데리고 study abroad 를 했습니다. Sustainable Urbanism 이라는 큰 주제하에 “Transportation Innovation,” “Environment Innovation,” “World Architecture and Urbanism,” 그리고 “Traditional Architecture and Culture” 의 네 가지 소주제로 35 곳 이상의 사례대상지를 다니고, 10 명이 넘는 도시 계획가, 조경가, 사학자, 저널리스트, 교수 등을 만났습니다. 사실 도시에 관심있는 학생들이니까 sites 까지 가는 지하철 혹은 버스 속, 길거리를 걷는 모든 순간이 좋지 않았나 싶습니다. 제 개인적으로는 2주 동안 새벽부터 늦은 밤까지 짝짝 채운 일정 속에서도 늘 새로운 것에 목말라 있는 학생들과 최고의 시간을 보냈습니다. 아이들에게는 “서울”이라는 진짜 세상을, 제게는 “가르치는 즐거움”이라는 진짜 세상을 만날 수 있었던 시간이었습니다.



그림 2. 인천 송도 Incheon Free Economic Zone (iFoz) 의 Tri-Bowl Building.

저희 프로그램은 5주의 Summer Session I 의 형태였습니다. 서울로 여행하기 전 2주 동안은 online 으로 저희가 방문한 대상지 혹은 주제에 관한 자료를 같이 공부하고, 학생들 각각은 자신만의 주제를 선택해서 각 주제별 리서치를 하였습니다. 서울을 여행하는 동안은 자신만의 주제에 맞추어 매일 reflective blog 를 작성하게 했습니다. 대상지 혹은 여정에 맞춘 블로그가 아니라 자신의 주제별 블로그였기에 매일 10 개의 서로 다른 내용의 블로그를 읽을 수 있었습니다 (어떤 학생은 transit 에 대한 새로운 발견을, 또 다른 학생은 place making 에 대한 자신의 생각 및 새로운 정보를 블로그에 적었습니다). 여행이 끝난 다음 일주일 및 기말고사동안 (약 10 여일)은 모든 정보 및 사진, 동영상 등을 이용해서 5-8 분정도의 동영상을 final project 로 만들게 했습니다. 프로그램 리뷰 및 과목 리뷰를 여행 마지막 날

3 시간 넘게 했으며 내년 study abroad 홍보에 동영상 및 비디오를 사용할 것을 학생들에게서 허가를 받았습니다.

Student's video example 1: https://youtu.be/X05zbnD8_tg

Student's video example 2: <https://youtu.be/jZ0lkwXRsd0>

새로운 시작이라 프로그램부터, 리크루트, 등 모든 것들이 낯설었던 작년이었지만, 그랬기에 더욱 프로그램이 성공적일 수 있지 않았나 싶습니다. 한국서 돌아온 지 한달. 또다시 내년도 study abroad 를 준비하기 시작하면서 '서울은, 한국은 참 보여줄 게, 학생들과 나누고 싶은 곳이 많다' 는 생각을 또 한번 합니다. 도시를 공부하는 사람으로, 정말 Smart City 인 서울! 참 자랑스럽습니다.

Special contribution II

NOAA Coastal Inundation Mapping workshop 을 다녀와서 & 대학원생을 위한 사회과학분야 방법론 워크샵 추천



박가인비
(Gainbi Park)
Ph.D. Candidate
Dept. of Geography
University of Wisconsin-
Milwaukee
(parkg@uwm.edu)

저는 지난 달 7월, Florida Gulf Coast University 에서 열린 NOAA Coastal Inundation Mapping 에 관한 워크샵을 다녀왔습니다. 저의 주된 연구 관심사가 ‘허리케인과 사회적 취약성’에 관한 연구이다보니 재해정보지도에 보다 전문적인 지식을 갖추고자 이 워크샵에 참석하게 되었습니다. 이번 뉴스레터를 통해 간단한 워크샵 후기를 회원 여러분과 공유하자 합니다.

기후변화가 가속화됨에 따라 연안지역의 해수면 상승과 함께 허리케인의 피해수준은 보다 심화될 것으로 예측되며, 연안지역의 허리케인의 스톰서지(storm surge)와 집중 강우량으로 인한 내륙지역의 inland flooding 등 다양한 해수 범람 피해가 광범위하게 일어날 것으로 예측되어 우려의 목소리가 높아지고 있습니다. 이에 따라 NOAA Office for Coastal Management 및 Florida Rookery Bay National Estuarine Research Reserve 에서는 홍수침수피해지역 지도제작에 관한 주제로 워크샵을 개최하였습니다. 이번 워크샵은 대학원생을 비롯하여 공공기관에서 근무하는 엔지니어, 해양관리연구원 및 감정평가사 등이 참석하였습니다. 제가 평소에 참석하던 지리학 관련한 학회나

학술 관련 워크샵과는 달리 방재 분야에 종사하는 실무진이 주를 이루었습니다.

이틀 동안 이른 아침부터 오후까지 진행된 워크샵에서는 다양한 홍수 시나리오에 관한 전반적인 내용과 맵핑에 필요한 실질적인 GIS 테크닉들을 배울 수 있었습니다. 일반적으로 홍수 위험 지도 제작 시 홍수 피해 종류에 따른 모델링 결과와 수위 관측 데이터(예를 들어, tidal benchmark data, water level data, etc.)를 elevation data 와 중첩하여 홍수 범람 지역을 예측합니다. 특히 이 과정에서 적절한 수직 데이터 변환은 inundation surface 의 정확도와 밀접한 관련이 있고, inundation mapping 시 가장 혼동이 되는 부분이기 때문에 이에 대한 체계적인 이해가 요구됩니다. 저 역시 허리케인의 스톰서지에 의한 침수 피해 지역을 분석할 때 데이터 변환에 어려움을 겪은 적이 있었는데, 이러한 부분들을 심도있게 다루어서 앞으로의 연구에 많은 도움이 될 것 같습니다. 뿐만 아니라 다른 연구자들과의 네트워크도 맺을 수 있는 의미있는 시간이었습니다.

제가 이번에 뉴스레터에 이렇게 원고를 기고하게 된 주된 이유는 이제 막 석사 혹은 박사과정을 시작하신 학생회원 여러분께 관련 연구 분야의 워크샵이나 심포지엄의 기회를 적극적으로 찾아 참석하고 활용할 것을 추천하기 위함입니다. 저는 박사과정을 하면서 기회가 닿을 때마다 여러 워크샵을 참여하면서 연구 관련하여 부족한 부분들이 있으면 하나씩 배워나가고, 새로이 알게된 점들을 토대로 연구에 반영하고자 노력하고 있습니다. 제가 다녀온 사회과학분야 ‘연구방법론’ 워크샵 가운데 추천드리고 싶은 프로그램은 다음과 같습니다.

1. Inter-university Consortium for Political and Social Research (ICPSR) Summer Program (<https://www.icpsr.umich.edu/>)
2. Consortium for the Advancement of Research Methods and Analysis (CARMA) Short Program (<https://business.unl.edu/outreach/carma/>)
3. 서울대학교 아시아연구소 한국사회과학자료원 (KOSSDA) 방법론 교육 프로그램 (<https://kossda.snu.ac.kr/>)

먼저 ICPSR Summer Program 은 미시간대학교 주관으로 매년 여름에 개최되는 양적연구 방법론 워크샵입니다. 사회과학분야의 대학원생 뿐만 아니라 early-career researcher 분들도 참석하는 매우 훌륭한 프로그램입니다. 한 달 과정 프로그램은 등록 비용이 다소 비싸지만 커리큘럼이 잘 짜여있어 각종 통계 방법론들을 심층적으로 배울 수 있습니다. 또한 NSF grant writing, R/python 프로그래밍 등 연구에 도움이 되는 다양한 세미나도 함께 들을 수 있어 한 달이라는 시간과 비용이 아깝지 않습니다. 저는 지난 2016 년 여름, 학과의 트래블 어워드를 지원받아 한 달과정 프로그램에 참석한 적이 있는데 이 때 배웠던 내용들은 이듬해 박사논문 프로포절을 쓸 때 큰 도움이 되었습니다.

그리고 CARMA 워크샵은 일주일 내외로 기간이 상대적으로 짧지만 양적연구 뿐만 아니라 질적 연구 방법론(mixed methods, interviewing for qualitative research etc.)에 관한 과정도 별도로 있습니다. 마지막으로 서울대학교 아시아연구소가 주관하는 워크샵 역시 연구논문 작성에 필요한 방법론을 배울 수 있는 좋은 기회입니다. (워크샵에 관한 상세한 정보는 웹사이트를 참조하시기 바랍니다).

제가 소개해드린 방법론 워크샵들은 주로 여름/겨울 방학기간에 이루어지므로 심리적인 부담감도 적고, 워크샵에 참여함으로써 보다 알차고 유익한 방학을 보낼 수 있습니다. 특히, early-stage 에 있는 학생 회원 여러분께서는 향후 논문 프로포절 작성이나 연구 방향을 설정할 때 다양한 워크샵 기회들을 찾아 적극적으로 참석하시기를 바랍니다.

Special contribution III

2019 AAG-UCGIS Summer School on Reproducible Problem Solving with CyberGIS and Geospatial Data Science



강전영
(Jeon-Young Kang)
Postdoctoral Research Associate
CyberInfrastructure and
Geospatial Information
Laboratory
CyberGIS Center for Advanced
Digital and Spatial Studies
University of Illinois at Urbana-Champaign
(geokang@illinois.edu)

지난 7 월 8 일부터 13 일까지 University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC) 에서 Reproducible Problem Solving with CyberGIS and Geospatial Data Science 를 주제로 한 서머스쿨이 진행되었습니다. 본 서머스쿨은 CyberGIS Center for Advanced Digital and Spatial Studies at UIUC, American Association of Geographers (AAG), 그리고 University of Consortium for Geographic Information Science (UCGIS)가 주관하였고 대학원생과 early career scholar 들을 참가대상으로 하였습니다. 학교/전공 및 연차의 다양성을 고려하여, 다수의 지원자 중 치열한 경쟁률을 뚫고 26 개 학교의 35 명이 최종 선발되었습니다. 또한, 10 개 학교의 19 명의 멘토들도 함께 서머스쿨에 참가하여 뜻 깊은 시간을 보냈습니다. 모든 참가자들과 멘토들의 교통비와 숙박비는 National Science Foundation (NSF)에서 전액 지원되었습니다.

이번 서머스쿨에서는 Geospatial Data Science 분야에서의 reproducibility 와 replicability (R&R) 와 관련한 이슈를

심도 있게 다루었습니다. 참가자들은 멘토들의 특강을 통해서 R&R 에 대한 이해와 함께, Geospatial Data Science 분야에서의 차후 연구 가능성을 접할 수 있었습니다. 뿐만 아니라, CyberGIS Center 에서 GIScience 연구의 R&R 을 도모하기 위해 개발한 CyberGIS-Jupyter (<https://cybergis.illinois.edu/project/cybergis-jupyter/>) 를 실습해 볼 수 있는 hands-on 세션이 마련되었습니다.

이 밖에도, 서머스쿨의 참가자들은 서머스쿨 기간 동안에 멘토와 팀원들과의 협업을 통하여 reproducible geospatial problem 을 연습해보고, 학술적인 경험을 할 수 있었습니다. 35 명의 참가자들은 6 명의 세부 그룹으로 구성되었고, 각각의 그룹은 다음과 같은 문제를 해결하기 위해 노력하였습니다.

- GeoAI: Mapping Safety Features from Street View Images Using Deep Learning Approaches
- A GIS Based Terrain Analysis Approach for Estimating Water Quality
- Stream Line Detection Using Deep Learning Techniques
- Digital Humanities – Corpus Linguistics
- Spatial Simulation Modeling of Disease Spreads
- Measuring Spatial Accessibility



2019 CyberGIS-AAG-UCGIS Summer School 단체사진
(출처: <https://www.ucgis.org/summer-school-2019-photos>)

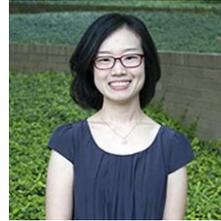
특히 이번 서머스쿨에서는 우리 KAGES 의 박진우 (Texas A&M University), 이진형 (The Ohio State University) 학생회원님께서 선발되어 서머스쿨을 함께 하였습니다.

서머스쿨의 자세한 내용들은

<https://www.ucgis.org/summer-school-2019> 에서 확인하실 수 있습니다. 내년 (2020 년) 혹은 2021 년에 세 번째 서머스쿨을 계획하고 있으니, KAGES 학생 회원분들과 early career scholar 분들의 관심과 많은 참여를 기대하고 있습니다.

Special contribution IV

Texas State Univ. Department of Geography's online M.A.Geo. program in Geography Education



조인정
(Injeong Jo)
Associate Professor
Dept. of Geography
Texas State University
(ijo@txstate.edu)

The Texas State University Department of Geography is planning to offer a new master's-level online degree program in geography education in Fall 2020. The official title will be the Master of Applied Geography (M.A.Geo.) with a concentration in geographic education, a 100% online master's degree program. Thirty-three graduate hours (11 courses) will be required including a capstone course that will engage the student in education research. Students can enroll in 6-9 credit hours per semester, including summer, and complete in two years.

The courses being offered in this online degree program focus on improving teaching effectiveness, curriculum leadership, and professional development. Students will be able to select their courses from a broad array of choices and tailor their degree to fit their interests and needs. Although this program has been designed with teachers in mind, it is open to all students and may be taken as individual courses or as part of a complete degree program. The following courses will be available for the first cohort of students in the program:

- Geographic Analysis of Global Issues
- Active Learning in Geography
- Contemporary Issues in Geographic Education
- Technology in Geographic Education
- Curriculum, Assessment, and Standards in Geography
- Spatial Thinking in Education
- Jobs, Careers, and Professional Development in Geography
- Online Professional Development in Geographic Education
- Geography in the Social Studies
- Inquiry in Human Geography
- Geography and STEM Education

- Field-based Learning in Geography
- Geographical Analysis
- Theory and Research Methods in Geographic Education
- Multivariate Quantitative Methods
- Assessment and Evaluation in Developmental Education

We will start offering some of these courses beginning Fall 2019, including two online courses: Contemporary Issues in Geographic Education and Spatial Thinking in Education. In Spring 2020, we will offer another pair of courses: Advanced Regional Studies and Jobs, Careers, and Professional Development in Geography. Students may take up to two courses (6 credit hours) as a non-degree-seeking student and have those course credits counted toward their master's degree if they applied and were admitted to the program in 2020.

For questions about the online master's degree program in geography education, please contact:

Allison Glass-Smith, Graduate Staff Advisor

Email: am13@txstate.edu, Phone: 512.245.2618

Injeong Jo, Faculty Coordinator

Email: ijo@txstate.edu, Phone: 512.245.3206

IJGER

International Journal of
GEOSPATIAL AND ENVIRONMENTAL RESEARCH

Editor-in-Chief
Dr. Woonsup Choi (최운섭)
University of Wisconsin-Milwaukee

The International Journal of Geospatial and Environmental Research (IJGER, Editor Woonsup Choi) is an open-access, peer-reviewed international journal published on behalf of Korea-America Association for Geospatial and Environmental Sciences. IJGER provides a forum for discussion among researchers in all fields of geography including human, physical, and environmental research that has an explicit spatial dimension (<http://dc.uwm.edu/ijger/>). It places particular emphasis on the development and applications of geospatial technologies, such as geographic information systems, remote sensing, and spatial analysis.

For inquiries, please email Dr. Sunhui Sim at [Sim, Sunhui at ssim@una.edu](mailto:ssim@una.edu) or Dr. Injeong Jo at ijo@txstate.edu.

Current IJGER issue (Vol. 6, No. 1):

Research Articles

Using GIS and Remote Sensing to Map Grassroots Sustainable Development for a Small NGO in Nepal, Suzanne C. Walther, Elizabeth M. Dengenis, and Krishna Gurung

Temporal Trends and Origins of Lake Erie Cadmium Contamination in Relation to Sediment Substrate Type Using Multivariate Kriging Analyses, Danielle E. Mitchell, K. Wayne Forsythe, Chris H. Marvin, and Debbie A. Burniston

Visualization of Uncertain Boundaries of Undersea Features, Hyowon Ban and Hyo Hyun Sung

Short Communication

Implications of Dam Removal: Modeling Streamflow in Lansing, Michigan Using the Soil and Water Assessment Tool, Ryan J. Filbin, Laiyin Zhu, Lisa DeChano-Cook, and Lei Meng

Members' News

Promotion & Professional Activity

- **박준규 (Nanyang Technological University)**: hired tenure-track Assistant professor of Physical Geography at National Institute of Education
- **윤혜진 (University of Wisconsin-Milwaukee)**: promoted to the rank of Associate Professor with tenure
- **허경인 (Cal Poly Pomona)**: Academic Senate (2019-2021); Campus Success Coach (2019-2020)

Research

- **김준석 (George Mason University)**: **학술지**: Kavak, H., **Kim, J.**, Crooks, A., Pfoser, D., Wenk, C., Züfle, A. 2019. Location-Based Social Simulation. In *Proceedings of the 16th International Symposium on Spatial and Temporal Databases (SSTD '19)*. ACM, New York, NY, USA, 218-221. DOI: 10.1145/3340964.3340995; Teng, X., Yang, J., **Kim, J.**, Trajcevski, C., Züfle A. Nascimento, M.A. 2019. Fine-Grained Diversification of Proximity Constrained Queries on Road Networks. In *Proceedings of the 16th*

International Symposium on Spatial and Temporal Databases (SSTD '19). ACM, New York, NY, USA, 51–60.; **Kim, J.**, Li, K. 2019. Simplification of geometric objects in an indoor space. *ISPRS journal of photogrammetry and remote sensing*. 147: 146–162.;

Awards: Best Vision Paper Runner-Up Award at International Symposium on Spatial and Temporal Databases (SSTD); First place for 도시 문제 해결 아이디어 공모전, UKC 2019 서울시 포럼.

- **윤혜진 (University of Wisconsin-Milwaukee): 학술지:** **Yoon, H.**, Kim, H. 2019. Seeking a Sense of Belonging: The Exclusion of Female Doctorate Holders in South Korea and the US. *Gender, Place, and Culture*. 1–21. <https://doi.org/10.1080/0966369X.2018.1555141>; Kang, S., Choi, J., **Yoon, H.**, Choi, W. 2019. Changes in the extent and distribution of urban land cover in the Democratic People's Republic of Korea (North Korea) between 1987 and 2010. *Land Degrad Dev*. 1–9. <https://doi.org/10.1002/ldr.3396>
- **이훈중 (Texas A&M University): 학술지:** **Yi, H.**, Kreuter, U.P., Han, D., Güneralp, B., 2019. Social segregation of ecosystem services delivery in the San Antonio region, Texas, through 2050. *Science of the Total Environment*. 667, 234–247, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.130>
- **이지은 (University of Northern Colorado): 학술지:** **Ramirez, I.J.**, **Lee, J.**, Grady, S. C. 2018 Mapping Multi-Disease Risk during El Niño: An Ecosyndemic Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 15 (12), 2639. <https://doi.org/10.3390/ijerph151226391>; **Ramirez, I.J.**, **Baptista, A.**, **Lee, J.**, **traverso-Krajcarek, A.**, **Santos, A.** 2019. Accessing air quality risk in an urban minority community: Williamsburg, Brooklyn. In *Handbook of Global Urban Health*, Vojnovic, I., Pearson, A., Asiki, G., DeVerteuil, G., Allen, A. (Eds). 1st Ed. Routledge.; **Vojnovic, I.** **Kotval-K, Z.**, **Lee, J.**, **Eckert, J.** **Chang, J.**, **Liu, W.**, **Li, X.**, **Ligmann-Zielinska, A.** 2019. The built environment, physical activity, and obesity: Exploring burdens on vulnerable U.S. populations. In *Handbook of Global Urban Health*, Vojnovic, I., Pearson, A., Asiki, G., DeVerteuil, G., Allen, A. (Eds). 1st Ed. Routledge.; **Grant:** PI, 2018–2019. “Social Determinants of Health in Colorado: Spatial Analysis of Housing Affordability, Health Issues, and Health Care Accessibility” funded by Colorado Evaluation and Action Lab, Barton Institute at University of Denver; **Awards:** 2nd place in Faculty Poster Competition for Geography, GIScience and Health: Spatial Aspects of Cancer, NCDs and Health Behavior at AAG 2019 D.C.

- **허경인 (Cal Poly Pomona): 학술지:** **Huh, K.**, Abdullah, L., C. M. 2019. Out of Sight, Out of Mind? Relationship Between Obesity Rate and Fast Food Locations in Los Angeles County. *CSU Geospatial Review*. 16.; **Grant:** PI, 2019–2020 “UAVs (Drones) and digital image process: Active hands-on tools to enhance student learning for Geographic Information Systems (GIS) majors & minors and non-GIS students in Cal Poly Pomona” funded by Special Projects for Improving the Classroom Experience (SPICE) Grant

KAGES Scholarships

KAGES provides several scholarship award opportunities for student members. The spirit of the awards is “giving to those who will give back later.” In other words, KAGES helps graduates student succeed in their studies, and the graduate students help KAGES later as professionals. Here is brief introduction to each award. Past awardees are listed on the KAGES Web site (<http://www.kages.org/season2/awardees-2/>).

KAGES Student Paper Award

The Student Paper Award aims to recognize high quality student articles published in the fields of Geography, Geospatial Technologies, and Environmental Sciences. More than one award will be given this year, with a maximum amount of \$500 per awardee. Eligibility: a. KAGES membership valid at the time of application, b. Applicants must be full-time graduate or undergraduate students in colleges/universities in North America. c. Former Student Paper Award recipients may re-apply if they did not apply in the past two rounds while maintaining membership.

2019 KGS Student Paper Award

- So Hyung Lim, University of Wisconsin at Milwaukee
- Gainbi Park, University of Wisconsin at Milwaukee

2019 KSEA Student Paper Award

- Kangjae Lee, University of Illinois at Urbana-Champaign

2019 Student Leadership Award

- Jinwoo Park, Texas A&M University

Sim Travel Award

Dr. Sim, Sun Hui is currently a faculty member in the Geography Department at the University of North Alabama. Through her generous sponsorship, "Sim Student Travel Award" was established in 2010 to provide financial assistance to graduate students in the research field of geography, geospatial technologies and environmental Sciences. This scholarship is particularly designed to help meet the costs of travel to the Annual Meetings of the Association of American Geographers.

2019 Sim Travel Award

- Jihoon Jung, The Florida State University
- Jinwoo Park, Texas A&M University
- Sohyun Park, The Ohio State University

Special thanks to 2019 KAGES scholarship awards review committee;

- Jiyoung Park, University of Buffalo
- Bumseok Chun, Texas Southern University
- Yongwan Chun, University of Texas at Dallas
- Eungul Lee, Kyung Hee University
- Tae Hee Hwang, Indiana University at Bloomington

2019 KAGES scholarship awards were sponsored by;

- KGS (The Korean Geographical Society, 대한지리학회, <http://www.kgeography.or.kr/>)
- KSEA (Korean-American Scientists and Engineers Association, 재미한인과학기술자협회, <https://www.ksea.org/>)
- Dr. Sunhui Sim, University of North Alabama

Report: KAGES 2019 Annual Meeting at Washington D.C.

KAGES has hosted its annual meeting during AAG week since 2009. 2019 KAGES meeting took place at Embassy Room, Omni Shoreham, Lobby level, Washington DC on April 4 Thursday, 6:50 to 7:5 pm. The event was hosted by 2018- 2019 KAGES board members. We had elections for the board members, the raffle price event as a membership drive at the meeting. Following KAGES annual meeting, we had a dinner meeting at BUL

Pojangmacha (2431 18th street NW, Washington D.C., 20009) for networking among Korean scholars.



About KAGES

Mission

As a non-profit organization, the mission of KAGES is to foster the following for Korean or Korean-American students, scientists and professionals in the geospatial-technical and environmental science fields:

- Support for students developing their career successfully through education and research
- Support for members developing research, teaching and services
- Promoting interactions between South-Korea and USA in geospatial technology and environmental science fields

Bylaws

- The KAGES Bylaws was revised and approved by the KAGES Board Members on Friday, April 10, 2015 and the revised version is accessible in PDF format from the following link: KAGES Bylaws. (<http://www.kages.org/season2/wp-content/uploads/2015/04/KAGES-Bylaws.pdf>)

Organization

- KAGES was founded on 11/17/2008 with eight founding board members:

Dr. Gi-Choul Ahn	Dr. Yeong-Hyun Kim
Dr. Heejun Chang	Dr. Sun Yurp Park
Dr. Jinmu Choi	Dr. Jeong Chang Seong
Dr. Jongnam Choi	Dr. Changjoo Kim

Officers (July 2019 – June 2020)

President: Dr. Kyung In Huh
Vice President: Dr. Hyejin Yoon
Secretary: Dr. Misun Hur
Treasurer: Dr. Hosuk Lee

2019–2020 Board members

Scholarship Management: Dr. Misun Hur
IJGER Editor-in-chief: Dr. Woonsoo Choi
Research Committee: Dr. Sunhui Sim
Communication and Public Relation Committee: Dr. Sanglim Yoo
Career Development Committee: Dr. Injeong Jo
Legal Committee: Dr. Hyejin Yoon
Technical Support: Dr. Hyowon Ban, Dr. Sanglim Yoo, Dr. Hyejin Yoon
International Relations: Dr. Jeon-Young Kang
Student board member & Website Management: Myung Sik Cho

Newsletter editor

Dr. Jieun Lee

Membership Benefits

- Members can actively involve in opportunities by KAGES to network with your professional peers for the fields of geo-spatial and environmental science.
- Members are eligible for a variety of KAGES awards and can apply grants by KAGES.
- Members have a voting right for KAGES elections.
- Members can access members-only information at KAGES web-site.
- For renewal of membership, or join the KAGES, please visit the KAGES web-site at <http://www.kages.org> or email at info@kages.org.