

「제20회 국토연구 우수논문상」 선정 결과

올해로 20회를 맞은 「국토연구 우수논문상」 수상논문이 선정되었다. 「국토연구 우수논문상」은 국토 관련 연구의 질을 제고하고 연구의욕을 진작시키고자 2002년부터 시행되고 있다. 한 해 동안 국토연구에 게재된 논문을 대상으로 최우수 논문과 우수 논문 등을 선정하여 시상하는 「국토연구 우수논문상」은 선정위원회를 구성하여 수차례 걸친 심사와 논의를 거치고 있다. 올해에도 선정위원회에서는 국토정책의 활용성, 연구 내용의 창의성, 연구 방법의 타당성 등을 고려하여 최우수 논문 1편, 우수 논문 4편을 선정하였다.

구분	논문 제목	연구자	소속	시상 내역
최우수	코로나바이러스감염증-19의 시공간적 확산 패턴 및 지역 간 감염 네트워크 분석	이진희 박민숙 이상원	국토연구원 부연구위원 위스콘신-밀워키 대학교 교수 연세대 도시공학 석사과정	상금 200만 원
우수상	가구형태별 주거이동구역 설정: 동적 관점의 커뮤 니티 탐지 방법을 이용하여	유재성	국토연구원 부연구위원	상금 100만 원
	인프라시설의 물발자국 산정방법론 개발 및 적용: 고속국도를 중심으로	김영운 황용우 이성유	인하대 일반대학원 글로벌산업환경융합전공 산학협력전담교수 인하대 환경공학과 교수 인하대 대학원 글로벌산업환경융합전공 박사과정	
	건물 데이터를 이용한 국내 도시의 토지이용 압축도 측정에 관한 연구	이경주 박진호 임은선	한국교통대 건설환경도시교통공학부 교수 국토연구원 연구원 국토연구원 선임연구위원	
	일방통행제 영향권 추정 및 방향성 설정방법 연구: 도시 공간구조 관점에서의 해석	지성운 이상현	명지대 건축학과 박사과정 명지대 건축학과 교수	

「제20회 국토연구 우수논문상」 심사평

최우수상으로 선정된 이진희, 박민숙, 이상원의 “코로나바이러스감염증-19의 시공간적 확산 패턴 및 지역 간 감염 네트워크 분석”은 2020년초부터 2021년 상반기까지 1~3차 유행시기에 코로나19의 공간적 확산 패턴과 방향성을 국내 코로나 발생지 자료를 토대로 분석한 논문이다. 이 논문은 지리정보시스템(GIS)을 사용하여 코로나19의 시·군·구 단위 시공간적 확산패턴을 확인하고 5가지 중심성(centrality) 지표를 활용한 네트워크 분석으로 지역 간 전파 영향도와 위계성을 분석하였다. 그 결과 교통수단 등 강한 연계성이 있는 지역을 중심으로 코로나19의 확산 범위와 빈도가 커지고 유행 진전에 따라 지방 대도시의 확산 영향력이 점차 커지고 있다는 사실을 밝히고 있다. 코로나19 장기화에 따라 막대한 국가 경제·사회적 피로가 가중되는 현 상황에서, 감염경로를 예측하고 선제적으로 대응책을 마련하여 관리하는 것은 국가적 손실과 사회적 비용을 최소화한다는 측면에서 매우 시급한 일임에 틀림이 없다. 따라서 방역 조치가 수도권과 지방 도시로 단순 구분되거나 광역적 관리에 제한되는 것을 넘어 도시 위계와 네트워크적 연결 정도에 따라 차별적으로 관리되어야 한다는 대안을 실제 자료로 검증하고 있다는 측면에서 본 논문은 주제가 시의성이 높고 실증적이라 할 수 있다. 무엇보다도 코로나19의 확산의 공간적 실체를 규명하는 데 국내외를 망라한 학·연 간 협력을 통해 최신 연구 기법을 활용하려는 노력을 경주하였고, 자료의 수집과 분석, 결과 해석에 이르기까지 최신의 구체적 데이터에 기반한 체계적 논리 전개를 보여주고 있어 본 논문을 최우수상으로 선정하였다.

우수상으로 선정된 유재성의 “가구형태별 주거이동구역 설정: 동적 관점의 커뮤니티 탐지 방법을 이용하여” 논문은 단순한 행정경계로 통제되지 않는 주택시장권역을 네트워크의 동적 관점을 고려하는 커뮤니티 탐지 기법 중에서 마르코프 시간 개념을 반영한 인포맵 알고리즘을 적용해 설정함으로써 수도권 주택정책의 시공간적 범위를 확인하려고 시도한다. 기존의 기능지역 설정 연구 방법론이 지니는 기준치의 자의성, 도출된 결과의 모호성, 알고리즘으로 도출한 커뮤니티의 실재 여부 등의 한계를 동적 네트워크 탐지 방법으로 극복하

려고 시도한다. 이를 통해 기존 선행연구 결과와 달리 주거이동구역은 행정경계와 유사한 분할이 많이 나타나며, 주택특성 등이 유사한 지역에 따라 계층적으로 분화된다는 점을 밝혔다. 또한, 수도권 주거이동구역은 40~50개 수준으로 다소 많은 소규모 권역으로 분할된다는 점을 통해 수도권 신도시 개발 등을 통한 주택공급의 직접 효과는 그리 넓지 않다고 주장한다. 향후 주택공급이 수도권 전역이 아닌 해당 소규모 주거이동구역에만 직접 영향을 미치는지 실증연구가 이루어지길 바란다.

우수상으로 선정된 김영운, 황용우, 이성유의 “인프라시설의 물발자국 산정방법론 개발 및 적용:고속국도를 중심으로”은 우리나라의 수자원 특성을 반영하여 새롭게 물발자국 영향평가방법론을 개발하였다. 나아가, 본 연구에서 개발된 방법론과 기존의 방법론을 고속국도에 적용하여 물발자국을 비교분석하였다. 물발자국은 제품이나 서비스를 생산하는 데 사용된 물의 총량을 말한다. 우리나라의 경우 제품, 식품, 재료 등에 대해서는 물발자국 연구가 수행되었으나, 도로 등 기반시설에 대한 연구가 부족하다는 측면에서 본 연구의 의의가 크다 할 수 있다. 분석 결과, 4차선 고속국도 1km를 기준으로 물발자국은 $9,478\text{m}^3\text{H}_2\text{Oeq.}$ 로 분석되었다. 본 연구의 결과물은 고속국도의 물소비량을 저감하기 위한 정책을 수립하고, 관련하여 사업을 시행하는 데 활용될 수 있을 것이다. 또한, 고속국도 이외에 철도, 항만 등 다른 사회기반시설에 적용될 수 있을 것이다. 따라서 새로운 방법론을 제시하고, 정책활용도가 높다고 판단되어 우수논문상으로 선정하였다.

우수상으로 선정된 이경주, 박진호, 임은선의 “건물 데이터를 이용한 국내 도시의 토지 이용 압축도 측정에 관한 연구”은 도시 성장관리 및 효율적 토지이용 방안으로 논의되고 있는 스마트성장 계획패러다임의 적용을 위한 기초적이고 실증적인 연구로, 공간 내에서 토지의 이용이 얼마나 다양한 유형과 어느 정도의 밀도로 유지되고 있는지를 측정하는 토지이용의 압축도 지수를 개발하고, 전국 시군을 대상으로 실증하여 계획지원수단으로써의 활용성을 제시하는 것을 연구목적으로 하고 있다.

실증적인 밀도와 복합도를 동시에 고려한 토지이용의 압축도를 정의하고, 이를 측정할 수 있는 지수로 건축물의 집적도와 건물용도의 복합도를 종합하여 토지이용 압축도 지수를 정의하고, 이를 전국 162개 시군을 대상으로 680만개 이상의 총 건축물 데이터를 대상으로 분석하여 전국 관점에서의 공간구조를 진단하고 해석방안을 제시하였다. 연구자가 제안한 토지이용 압축도는, 건축물 데이터를 이용한 토지이용 압축도를 평가하는 지수개발과 실증분석이라는 의미도 크지만, 성장중심의 공간구조를 기반으로 수립되던 공간계획들이 이제는 스마트 성장관리를 통해 압축도시로 바뀌어갈 때 중요한 계획적 근거가 되어 줄

것으로 기대되고, 국토조사의 성과물을 활용하여 국토공간의 모니터링의 미시적인 차원의 공간계획 지표로도 의미있는 연구성과로 평가되어 우수논문으로 선정하였다.

우수상으로 선정된 지성운, 이상현의 “일방통행제 영향권 추정 및 방향성 설정방법 연구 : 도시 공간구조 관점에서의 해석” 논문은 일방통행제 시행을 위해 교통요인 뿐 아니라 건물용도 및 토지이용과 같은 도시공간적 요인을 반영하여 방법론을 제시한 논문이다. 본 논문은 일방통행제의 영향권 추정 방법론과 자동화 어플리케이션을 개발하고, 또한 건물용도 별 일방통행제 방향성 설정방법론을 제안하고 있다. 이 논문의 이론적인 틀은 영향권의 정량적 표현을 위해 네트워크 추상화 기법과 노드의 속성, 즉 토지용도와 연면적에 따른 이동횟수에 따라 노드 가중치 설정하는 것에서 시작한다. 노드 가중치를 활용하여 영향권을 추정하고, 일방통행제의 방향성을 설정하기 위한 지표로 ‘접근성(다른지역에서 해당 건물로 이동)과 ‘도달성(해당 건물에서 다른 지역으로이동)’을 선정·적용하여 각 용도 별로 상이한 지표값 (‘접근성/도달성’)을 갖는다는 점을 제시하고 있다. 또한 본 연구의 방법론에 대한 검증을 위하여 공간구조상 조건이 상이한 서울시와 용인시를 대상으로 방법론을 적용하여 실효성을 확인하였다. 본 논문은 교통요인 뿐 아니라 도시공간적 요인을 포함한 일방통행제의 도입과 정비를 통해 일방통행제의 실효성 제고에 기여할 수 있을 것을 기대하면서 본 논문을 우수논문으로 선정하였다.

우수논문상을 수상한 연구자들에게 축하의 말을 전하며, 올해에도 「국토연구」가 더욱 발전할 수 있도록 노력해 준 투고자, 심사위원, 편집위원들에게 감사드린다.

2022년 4월
국토연구 우수논문상선정위원회