

제인 제이콥스의 경계공백지대가 소매업 매출에 미치는 영향*

- 서울시를 중심으로 -

이동엽**, 성현곤***

How Do Jane Jacobs' Border Vacuums Affect Retail Sale in the Great Seoul City?

Dongyoub Lee*, Hyungun Sung**

요약: 제인 제이콥스는 “미국 대도시의 죽음과 삶(1961)”에서 도시의 물리적 환경이 보행과 경제활동 등 도시의 생동성에 중요한 역할을 한다고 관찰자의 관점에서 주장하였다. 그녀가 주장한 물리적 환경 중 ‘경계공백지대’(border vacuums)는 도시의 활동을 저해하는 중요한 요인이므로 잘 제어되고 관리되지 않는 한 도시의 생동성에 저주에 가까운 역할을 하게 된다. 이 연구는 제인 제이콥스가 주장한 경계공백지대가 실제로 도시의 경제활동, 여기서는 소매업 매출에 미치는 영향을 서울시를 중심으로 실증적으로 분석하고자 한다. 여기서 경계지대로 고려되는 물리적 환경은 그녀가 주장한 지상철도, 고속도로 및 폭원이 넓은 간선도로, 대규모 공원, 대규모 단일용도 도시시설 등이며, 이들과 소매업 매출 간 관계를 선형회귀모형을 구축하여 실증하고자 한다. 연구 결과, 경계공백지대 중 편도 4차선 이상 도로인 대로와 건물군, 지상철도는 소매업 매출에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석되었다. 표준화회귀계수로 판단하였을 때, 대로와 건물군이 상대적으로 높은 긍정적 효과를 나타내었다. 반대로 고속도로와 공원은 소매업 매출에 부정적인 영향을 주는 것을 확인하였다.

주제어: 경계 공백지대, 소매업 매출, 제인 제이콥스

ABSTRACT: Most of Jane Jacobs' observative concepts addressed in “The Death and Life of Great American Cities”(1961) have not been still empirically identified. One of the concepts that we should pay more attention to is the role of borders in urban vitality. She defined a border as the boundaries of large single-use territories or corridors. She argued that they could be curses in vitalizing a big city in a way that they prevents people from crossing to get to neighboring districts. This study aims at empirically identifying how ‘border vacuums’ affect urban retail sale as the measures of urban vitality, focusing on the great Seoul city. Our empirical evidences on border vacuums are mixed, contrary to what Jacobs argued saying that they are curses in vitalizing a big city. The borders such as highways and large-scale parks had significantly negative impacts on increasing urban retail sales. The others such as arterial roadways, on-ground railways, building groups have positive influence in urban retail sale. These complicated results indicate that the borders can not only play a significant role in discouraging economic activity. But they can also play a significant role in even encouraging it as long as they are well controled and managed as Jane Jacob emphasized in her book.

KeyWords: Border Vacuum, Retail Sales, Jane Jacobs

* 이 논문은 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(2018R1A2A2A05023450).

** 충북대학교 도시공학과 석사과정 (Master student, Dept. of Urban Engineering, Chungbuk National Univ.)

*** 충북대학교 도시공학과 부교수(Associate Professor, Dept. of Urban Engineering, Chungbuk National Univ.),
교신저자(E-Mail : hgsung@chungbuk.ac.kr)

I. 서론

건축시설(주거, 상업, 공공시설), 교통시설(도로, 철도, 항만), 공간시설(공원, 녹지) 등의 물리적 환경은 도시를 구성하는 여러 요인들을 더욱 조화롭게 만들고 도시민의 여러 활동을 원활하고 효율성 있게 수용해주고 지지하는 역할을 한다. 또한 이들 물리적 환경들은 도시의 활동에 밀접한 연관성을 가지고 있을 뿐만 아니라 보행활동, 개인의 건강, 경제활동 등의 도시의 생동성(urban vitality)에 영향을 미친다. 따라서 이러한 영향관계를 실질적으로 규명하기 위한 연구가 다양하게 이루어지고 있다.

예를 들어, 도시의 대표적인 물리적 환경 중 하나인 공원은 그 유형(어린이공원, 수변공원, 자연공원 등)에 따라 인근 가로환경에 미치는 영향이 각기 다르게 나타나며 이로 인해 시민들의 보행활동에 영향을 주게 된다(윤영준 외, 2014). 김용진·안전혁(2011)은 근린의 물리적 환경이 노인의 신체활동 및 사회활동에 영향이 있는 것을 확인하고, 노인의 실질적인 건강 및 정신 건강에 물리적 환경이 미치는 영향이 유의미하게 나타남을 확인하였다. 또한 김수현 외(2015)는 토지이용변수와 입지특성 등의 도시의 물리적 환경 변수를 이용하여 소매업 매출의 영향을 분석하였다.

이처럼 도시를 구성하는 도로, 건축물, 공원, 하천 등의 모든 물리적 환경은 결과적으로 그 주변의 여러 요인에 큰 영향을 미친다. 이러한 물리적 환경은 그 관리와 주변 시설물과의 조화를 통해 도시에 긍정적인 영향을 미치는 경우도 있지만, 그렇지 못한 비일상적인 건축물이나 지형은 범죄율을 높이거나 (박현수, 2010) 보행활동 시간을 저해하는 (성현곤, 2014) 등 부정적 영향을 미치기도 한다.

제인 제이콥스(Jane Jacobs)는 “미국 대도시의 죽음과 삶(The Death and Life of Great American Cities, 1961)”에서 도시의 물리적 환경이 보행과 경제활동 등 도시의 생동성(urban vitality)에 중요한 역할을 함을 관찰자의 관점에서 주장하였다. 이러한 그녀의 주장은 오늘날 물리적 환경에 대한 도시설계 이론의 정립에 중요한 영향을 미쳤다. 그러나 이러한 그녀의 관찰에 기반을 둔 주장은 21세기에 이른 오늘날까지도 충분히 실증되었다고 하기에는 여전히 그 증거가 부족한 편이다. 특히, 그녀가 주장한 물리적 환경들 중에서 ‘경계공백지대’(border vacuums)는 더욱 그러하다. 그녀에 따르면 경계지대(border)는 도시의 활동을 저해하는 중요한 요인이므로 잘 제어되고 관리되지 않는 한 도시의 생동성에 저주에 가까운 역할을 하게 된다. 왜냐하면 경계지대는 도시의 물리적 경계로서 사람들의 접근을 가로막고 보행을 우회하게 함으로써 도시의 황폐화를 유발하기 때문이라고 그녀는 주장하였다. 20세기 중반의 미국 대도시들, 특히 뉴욕을 대상으로 그녀가 관찰한 이러한 경계지대(border)의 예로는 지상철로, 부둣가, 캠퍼스, 고속화도로, 대규모 주차장 등의 단일 용도의 대규모 축들(corridors)이나 시설(facilities)들이 대표적이다.

이 연구는 제인 제이콥스가 주장한 경계공백지대가 실제로 도시의 경제활동, 여기서는 소매업 매출에 미치는 영향을 서울시를 중심으로 실증적으로 분석하고자 한다. 여기서 경계지대로 고려되는 물리적 환경은 그녀가 주장한 지상철도, 고속도로 및 폭원이 넓은 간선도로, 대규모 공원, 대규모 단일 용도 도시시설 등이며, 이들과 소매업 매출관의 관계를 선형회귀모형을 구축하여 실증하고자한다.

II. 이론적 고찰 및 선행연구 검토

이 연구에서는 선행연구들을 세 가지로 대별하여 고찰하고자 한다. 첫째는 Jacobs(1961)의 저서에서 관찰한 경계공백지대에 대한 고찰이다. 둘째는 경계공백지대가 도시에 미치는 영향을 지가, 보행량, 대중교통 접근성 등과 연관 지은 실증연구이다. 마지막으로 셋째는 도시의 활력을 판단하는 요인 중의 하나인 소매업 매출에 대한 영향 분석을 고찰한 실증연구이다.

1. Jacobs의 경계공백지대

“미국 대도시의 죽음과 삶”(1961)에서 Jacobs는 도시, 특히 대도시에서의 삶은 가로와 구역 등 지역 단위에서의 사람들의 외부(옥외) 활동이라고 보았다(Sung et al., 2013 and 2015; Powe, et al., 2016; Delclòs-Alióa and Miralles-Guaschab, 2018; Delclòs-Alióa, et al., 2019; Liu et al., 2019). 이러한 외부활동을 저해하는 도시의 물리적 환경은 대도시의 죽음을 초래한다고 경고하고 있다. 그녀는 도시의 활력적 삶을 지탱하게 하는 것은 복합적 토지이용(mixed use), 소규모 가구(small blocks), 다양한 연령대의 건물(aged buildings), 그리고 집중(sufficient concentration of buildings) 등 4가지 필수 조건과 접근성(accessibility)과 경계공백지대(Border Vacuums)의 제어 등 2개의 추가 조건이 필요하다고 보았다.

이 중에서 Jacobs는 경계공백지대를 대도시의 삶을 유지하기 위해서는 충분히 잘 제어되어야 한

다고 주장하였다. 그녀에 따르면 경계지대(border)를 ‘단일 대규모 또는 길게 뻗은 용도의 땅의 둘레’로 정의하고 있다. 그녀는 그러한 경계지대가 도시의 활동에 적극적인 영향력을 행사하며 도시의 쇠퇴를 야기한다고 주장하였다. Jacobs는 경계공백의 역할이 나타나는 대규모 단일 용도로 지상철로, 고속도로, 캠퍼스, 대규모 주차장, 대규모 공원 등을 언급하였다. 그녀의 주장에 따르면 철로, 고속(화) 도로와 같은 물리적 경계의 역할을 하는 시설은 물론 횡단의 어려움과 보행의 단절 등 일차적인 단절을 야기한다. 또한 대규모 단일용도 토지이용은 단순한 장애물의 역할로서의 경계공백지대와 함께 또 다른 의미로서의 경계를 형성한다. 이는 그러한 토지이용이 사람들이 도시 활동을 한 장소에서 단일목적의 활동으로 획일화하며 그 주변을 통해 갖게 될 수 있는 다양한 활동들을 단순화시킴을 의미한다. 즉, 이런 대규모 단일용도의 토지이용은 여러 목적을 가지고 다양하게 활동하고 그 활동들을 밀접하게 연계하여야 필요성을 저감한다는 것을 뜻하며 그 주변지역의 황폐화를 진행시킨다.

그러나 그녀는 반드시 경계가 도시 활동의 공백을 유발하지는 않을 수 있음을 또한 주장하였다. 그녀는 이러한 대다수 용도나 시설들이 기능적으로 도시에 꼭 필요하며 중요한 역할을 하는 것은 틀림없다고 언급하였다. 캠퍼스나 대규모 건물군의 경계에 사람들이 즐길 수 있는 시설 즉, 유입을 의도적으로 증가시키는 용도를 전략적으로 배치한다면 적어도 이러한 경계를 이음매로 만들 수 있을 것으로 주장하였다. 그러므로 주변을 공백지대로 만드는 경향이 있는 모든 시설이나 건축물, 도로 등 경계로서의 이러한 물리적 환경들이 반드시 대도시의 활력에 부정적 영향을 주는 것으로 단정 할 수는 없다.

2. 경계 공백지대

경계공백지대는 대규모 단일 용도나 물리적 경계로 인해 형성되는 지대로 도시의 활력에 부정적 영향을 미치는 물리적 환경으로 인식되어 왔다. 이러한 물리적 경계는 서울시 중심을 긴 축을 따라 지나는 하천과 고속도로가 있는 한강지천, 편도 4차로 이상 대로가 지나는 강남대로와 중로 등을 예로 들 수 있다. 또한 북한산, 백련산 등의 도시자연공원과 고려대학 안암캠퍼스, 건국대학 서울캠퍼스 등과 같은 대학 캠퍼스 역시 대규모 단일용도 시설의 경계공백지대 지역으로 볼 수 있다. 관련 연구들의 대부분은 경계공백지대의 그 본래 의미처럼 도시 활력에 부정적 영향을 미침을 보고하고 있다. 예를 들어, Douvlou et al.(2018)의 연구에서 경계공백지대는 물리적 경계 이상의 부정적 영향을 미쳐 사회적 지속성을 저하시킨다고 보고하였다. 또 다른 사례로 근린환경특성으로 보행만족도를 확인한 이수기 외(2016)는 경계공백으로 사용한 변수 중 철도와 고속도로는 주민의 보행만족도를 저하시키는 부정적인 역할을 한다고 분석하였다. 이와 유사하게 대중교통 접근성 영향요인을 분석한 하재현·이수기(2017)는 경계공백으로 분류될 수 있는 철도와 공원, 하천의 변수는 보행자가 지하철역으로의 접근을 우회시킬 가능성을 증가시켜 지하철역 접근성에 부정적 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

그러나 Jacobs(1961)는 경계공백지대가 도시를 구성하는 꼭 필요한 물리적 환경이며 경계를 필요 없는 시설로 치부하거나 그 가치를 최소화해서는 안 된다고 주장하였다. 그녀는 경계지대에서 거주하거나 움직이는 유동 인구의 집중이 의도적으

로 이루어지게 한다면 도시의 이음매 역할로 도시 활력에 긍정적인 역할을 할 수 있다고 주장하였다. 이는 주거지 건조환경과 보행활동과의 비선형 연관성을 실증 분석한 성현곤(2014)에서 확인할 수 있다. 이 연구에서는 주거지 반경 500m 내의 강하천의 면적은 크기가 클수록 보행활동 시간이 증가하는 선형의 관계를 확인함으로써 도시의 특성과 경계공백지대의 역할에 따라 도시의 환경에 긍정적인 영향을 미칠 수도 있는 것을 확인하였다. 또한 Jacobs의 도시이론을 이탈리아의 6개 도시를 중심으로 실증 분석한 Nadai et al.(2016)의 연구에서도 철도와 하천의 경계공백 변수는 인접할수록 보행자 활동을 향상시키는 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이처럼 경계공백지대는 지역적 특성이나, 의도적인 상쇄 효과를 주는 시설물 등의 배치를 통해 오히려 긍정적인 영향을 줄 수도 있는 것으로 해석될 수 있다.

한편, 경계공백지대가 도시의 활동적 삶에 부정과 긍정의 역할을 할 수도 있음을 Sung et al.(2015)은 보여주고 있다. 그들은 통행수단 선택에서 승용차에 대비하여 보행을 선택하게 하는 물리적 환경으로 Jacobs(1961)에 기반을 두고 복합적 토지이용, 소규모 블록과 접촉 기회, 개발밀도와 집중, 다양한 연령대의 건축물의 조화 등과 더불어 경계공백으로서의 지상철로, 고속도로, 강과 공원 등의 대규모 단일용도 시설물을 대상으로 실증하였다. 이들의 결과에 따르면, 대규모 빌딩군의 비율이 높은 지역일수록 승용차를, 그리고 평균적으로 고속도로와의 거리가 멀어질수록, 대규모 공원과 가까울수록, 철도역과 가까울수록 보행을 선택하는 할 확률이 높아짐을 보여주고 있다.

따라서 경계공백지대를 부정적이고 불필요한 공간으로 보는 것은 옳지 않으며 이음매 역할로 사람들의 활력 공간으로 확장할 수 있다(Steuteville, 2013). 또한 경계의 용도가 같더라도 지역적 특성이나 영향을 받는 요인에 따라 정반대의 효과를 주기도 한다. 콜롬비아의 보고타를 중심으로 진행된 Bogomolov et al.(2016)의 연구에서 고속도로는 인접해 있는 지구의 범죄 수준을 낮춰주는 도시의 활력을 향상시키는 역할을 하는 것으로 분석되었다. 반대로 이탈리아를 중심으로 진행된 Nadai et al.(2016)의 연구에서는 고속도로는 보행자 활동을 저해하는 부정적인 역할로 나타났다.

이러한 경계공백지대가 도시의 활동에 미치는 영향에 대한 결과는 일관적이지 않아 경계지대가 도시를 황폐화시킨다는 사실을 일반화할 수 없음을 보여준다. 즉, Jacobs에 기반을 둔 도시설계 이론으로서의 경계공백지대에 대한 역할에 대하여 추가로 증명하여야 할 필요성이 있음을 뒷받침하여 준다.

3. 소매업 매출의 영향 요인

특정 업종이나 제품 또는 서비스가 아닌 특정 지역에서의 전반적인 소매업의 매출은 잠재적인 구매고객 수와 그 지역의 매력도에 의하여 결정된다. 전자는 수요 측면이고, 후자는 공급 측면이라고 할 수 있다. 이러한 잠재적인 수요는 해당 지역의 주민 수와 직장인 수, 그리고 해당지역에 거주하거나 근무하지 않더라도 교통 접근성이 편리하여 보다 먼 거리에서도 방문할 수 있는 방문객 수로 정의될 수 있다.

이러한 소매업의 매출을 도시 지역 내 한정할 경우 지리학 및 도시경제, 그리고 부동산 분야 등에서 그 연구가 주로 이루어지고 있다. 예를 들어, 입점객 수로 매출을 예측하여 보행량이 소매업 매출에 미치는 영향을 분석한 최막중·신선미(2001)는 잠재적인 고객수요라고 볼 수 있는 보행량이 많을수록 매출에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석하였다. 김수현 외(2015)의 연구에서도 보행량은 커피전문점이나 편의점 매출에 특히 민감하며 상관성이 높게 나타나는 것으로 확인하였고 경계공백으로 판단될 수 있는 대규모 단일용도 지역이 아닌 혼합도가 높은 지역일 때 매출이 높게 나타나는 것을 확인하였다. 또한 Jacobs(1961)가 규정한 경계공백에 해당하는 대학 캠퍼스 주변 상권의 매출액을 실증 분석한 이연수 외(2014)의 연구에서는 필지의 크기가 작은 소규모 업종이 군집하여 입지할수록 상권이 활성화되는 것을 확인하였으며 이때 상권 매출액의 결정요인으로서 토지이용, 교통 인프라, 대중교통, 유동인구, 상권의 규모를 독립변수로 활용하였다.

소매업 매출은 또한 이용자가 얼마나 쉽게 접근할 수 있는지에 따라 큰 영향을 받기도 한다. 신우진 외(2011)은 접근성 특성과 관련된 변수로 지하철입구·버스정류장의 유무, 간선도로 최단거리 등을 선정하고 이들 변수는 소비자들이 소매업체에 접근하는 방법과 거리에 따라 매출에 큰 변화가 있음을 파악하였다. 마찬가지로 물리적 입지특성이 외식업, 슈퍼마켓, 휴대폰 판매점 매출에 미치는 영향을 연구한 성은영(2017)의 연구에서는 세 업종 모두 지하철과의 거리가 가까울수록 매출에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다.

소매업 매출 관련 선행연구 고찰을 통하여 지역 단위의 소매업 매출에 미치는 영향 요인은 해당 지역의 상권을 방문하는 잠재적인 인구와 토지이용 패턴, 그리고 교통 접근성에 의하여 결정됨을 확인하였다. 이러한 전통적인 영향요인들은 경계공백지대가 소매업 매출에 미치는 영향을 파악하기 위하여 통제하여야 하는 변수들임을 보여주고 있다.

4. 연구의 차별성

이 연구는 전통적인 잠재적 수요를 결정하는 인구, 고용, 접근성 등 영향요인을 통제하면서 제인 제이콥스의 경계공백지대를 주요 지표로 설정하여 소매업 매출에 미치는 영향을 실증 분석한다는 것으로 기존 연구들과 차별성을 갖는다. 앞선 선행연구에서 경계공백지대를 보행량, 보행활동, 대중교통 접근성 등의 영향 분석 연구에서 물리적 환경의 변수 중 하나로 사용하긴 하였지만 그에 따른 분석 결과들이 제한적이고 일관적이지 않았음을 또한 살펴보았다. 이 연구에서는 경계공백지대의 역할이 사회·경제적 활동을 물리적 경계로서 저감할지, 이음매로서의 증진할지를 소매업 매출을 지표로 하여 실증하고자 한다는 기존 연구와 차별성이 있다. 뿐만 아니라 Sung et al.(2015) 등의 몇몇 연구들을 제외하고는 경계공백지대로 사용한 지표들이 제한적이었다. 이러한 측면에서 이 연구는 서울시의 물리적 경계지대를 Jacobs의 주장을 토대로 종합적으로 지표화하여 실증하고자 한다는 점에서 또한 기존 선행연구들과 차이가 있다. 구체적으로 살펴보면 고속도로와 지상철도 등과 더불어 기존 선행 연구 등에서 적용하지 않았던 광폭의 간선도

로, 대규모의 단일용도 중심의 건물군과 공원, 그리고 하천 등을 잠재적 경계공백지대로 지표화하고자 한다. 이를 통해, 경계공백과 도시 활력으로 귀결될 수 있는 소매업 매출과의 사이에 어떠한 영향 관계가 있는지 실증 분석하고자 한다.

III. 분석자료 및 방법론

1. 연구의 범위

이 연구는 2016년 4월 집계구 단위의 소매업 매출 자료를 도시의 활력을 판단하는 종속변수로 활용하고 독립변수로는 서울시의 경계공백으로 작용할 수 있는 물리적 환경 자료를 구축하여 서울시를 공간적 범위로 하여 다중선행회귀모형을 구축하여 실증분석을 수행하고자 한다. 서울 대도시를 공간적 범위로 설정한 것은 Jacobs의 주장과 이론들이 주로 뉴욕을 비롯한 미국의 대도시들의 죽음과 삶에 대한 관찰에 기반을 둔 것이기 때문이다. 매출 데이터는 서울시 빅데이터 캠퍼스에서 제공하는 추정 매출액이다. 분석을 위한 공간적 단위는 서울시 전체 19,153개의 집계구 중 2016년 4월 소매업 매출이 존재하는 8,332개의 집계구이다. 집계구란 통계청에서 행정경계(읍·면·동)의 약 1/30 규모로 분할되며, 도로, 하천 등 준 항구적인 지형지물을 경계로 하여 통계적 특성인 동질성, 동량성을 부가하여 확정한 근린지역 통계서비스 구역을 말한다. 여기에서 동질성은 주택유형과 평균 지가가, 동량성은 최적 500명과 최소 300명의 인

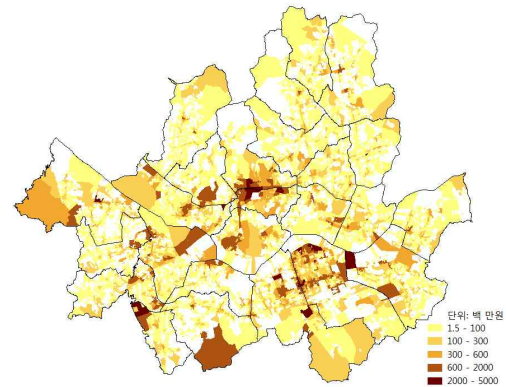
구가 기준이 된다. 집계구 단위는 Jacobs가 언급한 행정구역으로 간주하기에는 그 크기가 너무 작을 수 있으며, 그러한 행정구역의 단위는 읍·면·동 단위에 더 적합하다. 그러나 실질적으로 그녀가 강조하고자 한 보행 활동과의 연관성을 확인하기 위한 분석 단위는 더 구체적이어야 하며, 마이크로 스케일 수준에서 측정되어야 한다(Sung et al., 2013; Saelens·Handy, 2008). 또한 물리적 환경과 소매업 매출의 영향관계를 실증적으로 파악하기에 읍·면·동 단위의 공간 분석은 오히려 그 크기가 너무 크기 때문에 실증분석의 설명력을 저하시킬 수 있다. 따라서 이 연구는 집계구를 분석을 위한 공간 단위로 설정하였다.

분석을 위한 시간적 범위를 2016년으로 설정한 것은 자료의 가공시점에서 가장 최근의 자료이기 때문이다. 또한 매출 데이터를 4월로 한정된 것은 해당 연도에서 그 기간에 공휴일이 없고, 추위와 더위 등의 계절적인 기온의 외부영향을 받지 않아 계절 요인의 영향이 적다고 판단하였기 때문이다¹⁾. <그림 1>은 산출된 2016년 4월의 소매업 매출액 변수를 서울시 지도에 표현한 것이다. 종로구 경복궁 일대, 구로디지털단지, 강남 일대, 영등포구 등이 매출이 높은 것을 시각적으로 확인할 수 있다.

2. 분석자료와 지표 설정

이 연구는 경계공백지대가 소매업 매출에 미치는 영향을 분석하기 위하여 종속변수로 서울의 2016년 4월 소매업 매출을, 독립변수는 경계공백지대 지표들을, 통제변수로는 전통적으로 매출액에 영향을 미치는 요인들을 사용하였다.

<그림 1> 서울시 소매업 매출 공간 분포도



이러한 지표들에 대한 요약통계량과 변수의 출처를 제시하면 <표 1>과 같다. 종속변수인 소매업 매출액은 2016년 4월의 외식업, 서비스업, 쇼핑 등의 모든 소매업 추정 매출액 데이터를 합산한 총 매출액이다. Jacobs의 주장에 근거한다면 대도시의 삶은 가로와 구역 등의 사람들의 활동의 집중이며, 이는 보행량으로 또는 소매업 매출로 사람들의 활동을 측정할 수 있을 것이다. 그리고 이러한 활동의 정도는 특정 소매업의 매출이 아닌 전반적인 소매업의 매출을 기준으로 측정하는 것이 보다 바람직하다.

Jacobs(1961)가 “미국 대도시의 죽음과 삶”의 경계 공백지대의 저주에서 주장한 대표적인 경계 공백지대로는 고속도로, 지상철도, 대규모 공원, 대규모 단일용도의 건축물이나 시설 등이 있다. 이를 고려하여 독립변수는 지상철도와 고속도로, 그리고 시설물로서 대규모 단일용도의 공원과 건물군을 지표화하여 변수로 구축하였다. 그리고 추가로 선행연구(Nadai et al., 2016; Sung et al., 2013) 등에서 경계공백지대로 고려되어 사용되었던 하천을 변수로 설정하였다. 건물군과 공원은 실질적인 경계의 기능을 하여 보행을 우회하거나 그

〈표 1〉 기초통계량 및 다중 공선성 검증

변수		Obs. = 8,332		VIF	자료 출처
		Mean	Std.Dev.		
종속변수		소매업 매출	19.475	1.370	na
독립변수	집계구와 변수들 간 인접 여부 (더미변수, 1=yes, 0=no)	대로	0.077	0.267	1.62
		고속도로	0.047	0.211	2.02
		지상철로	0.015	0.124	1.25
		대규모 건물군 (면적 상위 15%)	0.381	0.485	2.60
		대규모 공원 (면적 상위 15%)	0.068	0.253	2.05
		한강	0.008	0.091	1.75
		한강 지천	0.085	0.278	2.04
통제변수		집계구 면적(㎡)	47404.89	234212.4	1.29
		대지면적 비율	0.658	0.2031	2.14
		거주인구 밀도	12354.09	18367.93	1.80
		고용인구 밀도	33775.21	23463.78	1.19
		지하철/철도역과의 거리	5.740	1.258	1.11

로 인하여 경제활동의 저하를 야기할 수 있는 상위 면적 15%만을 변수로 구축하였다. 추가적으로 편도 4차선 이상 도로인 대로를 변수로 추가하였다. 편도 4차선 이상 도로는 고속도로, 지상철도와 마찬가지로 횡단거리 증가와 이로 인한 보행의 단절로 경계의 역할을 하는 것으로 고려될 수 있다. 하천변수는 한강이 가진 특수성을 고려하여 한강을 분류한 하천과 한강을 제외한 하천 지천으로 구분하여 변수로 설정하였다. 독립변수는 분석에 필요한 모형에 적용하기 위하여 집계구 내에 포함이 되는지를 고려하여 인접여부 더미변수로 구축하였다.

통제변수로는 이연수 외(2014)와 정은애·성현곤(2018) 등의 기존의 선행연구에서 소매업 매출액과 유의한 영향을 주었던 변수들로 잠재적인 수요로 볼 수 있는 인구와 고용밀도, 그리고 접근성 지표들이다. 접근성 지표는 서울시가 대중교통 중심의 대도시라는 관점에서 지하철역까지의 거리를

지표로 하여 변수를 구축하였다. 그리고 추가적으로 집계구라는 공간적 분석단위가 적정 인구규모로 분할되었지만 공간적 크기가 다르기 때문에 매출에 차별적 영향을 줄 수 있다. 이러한 점에서 이 연구에서는 집계구 면적의 크기와 해당 집계구 내에서 지목별 토지이용 현황 중에서 대지면적의 비율, 즉 도시적 토지이용의 비율을 추가로 구축하여 이에 대한 효과를 통제하고자 하였다.

3. 모형구축과 다중공선성 진단

이 연구는 소매업 매출에 경제공백지대가 어떠한 영향을 주는지를 실증하기 위하여 각각의 집계구 내에 이들 지표들이 포함이 되는지 여부를 더미변수로 지표화하여 다중선형회귀모형을 구축하고자 한다. 선행연구(예: Sung et al., 2015; Nadai

et al., 2016)에서는 경계공백지대 변수와 공간적 분석단위의 최단거리를 구하여 그 영향을 살펴보고자 하였다. 그러나 Jacobs가 주장한 경계공백지대의 영향은 실제로 가까운 보행환경 내에서 직접적으로 미치는 부정적 영향이다. 이와 같은 변수와의 최단거리를 구축하여 분석을 실시하였을 경우 그 영향이 직접적으로 영향을 주었다고 판단하기에는 어려울 수 있다. 예를 들어, 한 집계구와 가장 가까운 고속도로와의 거리가 2km라면, 이는 고속도로가 그 집계구에 직접적인 경계의 영향을 준다고 판단할 수 없다. 따라서 공간적 분석단위와 경계공백지대 변수와의 인접여부로 그 영향을 부분적으로 확인한 이수기 외(2016), 하재현·이수기(2017) 등의 선행연구와 마찬가지로 경계공백지대 변수가 집계구 내에 포함이 되는지, 즉 인접 여부를 더미변수로 구축하여 분석하는 방법을 채택하였다.

〈표 1〉은 이 연구에서의 사용한 최종 변수의 요약체계량과 더불어 다중공선성 진단결과를 요약하여 보여주고 있다. 종속변수는 정규성의 확보와 매출의 영향관계를 화폐단위로 확인하는 것이 아닌 %의 증감률로 확인하기 위하여 log로의 변환 값을 적용하였다. 그리고 다중공선성 진단을 위하여 설명변수의 분산팽창계수(VIF: Variance Influence Factors) 값들을 살펴보면 최댓값이 2.60이다. 이는 해당 설명변수들은 회귀모형에서 심각한 다중공선성의 문제를 유발하지 않음을 보여주는 것이다. 따라서 구축된 설명변수들과 로그화된 월 소매업 매출액인 종속변수를 활용하여 선형회귀모형을 최종적으로 구축하여 분석하였다.

IV. 분석결과와 토의

1. 모형의 분석결과

다중선형회귀모형을 구축하여 분석한 결과를 요약하면 〈표 2〉와 같다.

분석 모형의 설명력을 살펴보면 수정된 R-squared 값이 Model1에 비해 Model2에서 소폭 증가하였으나, 설명력은 39%로 다소 낮은 값을 보인다. 그러나 R-squared 값은 회귀모형에서 독립변수가 종속변수의 변동을 얼마나 잘 예측(설명)하는지를 나타내는 값으로, 이 연구에서는 모형의 예측 정도를 보고자 하는 것이 아닌 물리적 환경과 소매업 매출 간 영향 관계를 실증 분석한 것으로 연구의 설명력은 충분하다고 판단하여 최종 모형으로 구축하였다.

통제변수만을 독립변수로 설정하여 소매업 매출의 영향을 판단한 Model1은 기존의 선행연구들과 모두 비슷한 결과 값을 확인할 수 있었다. 먼저 집계구 면적과 대지면적비율은 소매업 매출에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 전자의 결과는 더 넓은 시장권역이 형성된 집계구의 매출이 보다 높게 나타날 수 있음을 보여 주는 것이다. 반면에 후자의 결과는 시가화된 지역일수록 매출이 높아짐을 시사한다.

인구 밀도 변수의 결과값을 확인하면 거주 인구 밀도가 증가할수록 소매업 매출은 감소한다. 이는 주거 중심의 토지이용이 강한 지역일수록 매출이 감소하는 것으로 해석할 수 있으며, Jacobs가 대도시의 삶을 증진하기 위하여서는 복합적 토지이용이 필요함을 실증하는 결과라고 할 수 있다. 반면

〈표 2〉 분석 결과

변수		Model1			Model2		
		Coef.	t	Beta	Coef.	t	Beta
통제변수	집계구 면적	5.0E-07 ***	9.38	0.085	4.6E-07 ***	8.34	0.080
	대지면적 비율	0.463 ***	6.19	0.068	0.515 ***	6.2	0.076
	거주인구 밀도	-1.8E-05 ***	-29.25	-0.323	-1.9E-05 ***	-29.96	-0.331
	고용인구 밀도	3.2E-05 ***	47.91	0.431	3.1E-05 ***	46.03	0.420
	지하철/철도역과의 거리	-0.116 ***	-12.07	-0.11	-0.103 ***	-10.72	-0.094
독립변수	대로				0.366 ***	8.0	0.071
	고속도로				-0.268 ***	-4.24	-0.041
	지상철도				0.179 *	1.77	0.016
	대규모 건물군				0.248 ***	9.92	0.088
	대규모 공원				-0.223 ***	-4.24	-0.041
	한강				0.217	1.52	0.014
	한강제외 하천				0.018	0.36	0.003
Model Statistics	Number of obs	8,332			8,332		
	R-squared	0.3826			0.3967		
	Adj R-squared	0.3822			0.3958		

Note: *p<0.1 **p<0.05 ***p<0.01

에 고용밀도가 증가할수록 이들 매출 지표들의 값은 커짐을 알 수 있다. 이러한 분석결과는 소매업의 매출은 도심과 부도심에 군집하고 젊은 층과 직장인들의 영향을 보다 크게 받는다는 신우진 외(2009)의 연구결과와 비슷하다. 또한 접근성 지표인 지하철역까지의 거리가 가까울수록 소매업 매출은 증가함을 보여주고 있다. 이는 소매업 매출과 버스정류장과의 거리의 영향관계를 분석한 최유나 외(2012)의 연구결과에서 대중교통 접근성이 높을수록 소매업 매출이 증가한 결과와 동일하다. 로그-거리 지하철 접근성의 회귀계수는 -0.103으로, 이는 지하철 접근성이 소매업 매출에 10.3%의 영향을 주고 있음을 의미한다.

경계공백 변수는 분석결과에서 볼 수 있듯이 소매업 매출에 강과 하천 변수들을 제외하고는 대부분 유의하며 상당한 영향을 주는 것으로 나타났다. 통계적으로 유의한 경계공백지대 지표들의 회귀계

수의 값들을 구체적으로 살펴보면, 주요 간선도로인 대로는 36.6%, 고속도로는 -26.8%, 지상철도는 17.9%, 대규모 단일용도의 건물군은 24.8%, 그리고 대규모 공원은 -22.3% 정도로 소매업 매출에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 매출액 영향력이 지하철 접근성보다는 높다는 점에서 제인 제이콥스(1961)가 주장한 경계지대가 소매업 매출에 중요한 역할을 하고 있음을 보여주는 결과로 해석할 수 있다.

2. 경계공백지대와 매출에 대한 토의

제인 제이콥스(1961)가 주장한 경계지대들이 서울이라는 대도시에서의 소매업 매출에 어떠한 영향을 주고 있는지에 대한 분석결과는 그녀의 주장을 일정 부분은 지지하고 있지만 또한 그러하지

않은 부분들이 있다는 점에서 토의를 진행할 필요가 있다. 이러한 점에서 분석결과와 함께 보다 구체적으로 경계지대들의 사례를 제시하면서 맥락적 해석을 시도하고자 한다.

1) 대로와 고속도로

분석 결과, 먼저 편도 4차선 이상의 대로는 소매업 매출에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 반대로 대로와 비슷한 역할의 물리적 경계인 고속도로는 부정적인 영향을 주는 것을 확인하였다. 이 두 변수의 결과 값이 상반되게 나오는 것은 대로의 경우 실질적으로 경계의 역할보다 도로의 면에 있는 인구의 유입이 많은 건물과, 버스정류장, 지하철 출입구를 배치함으로써 사람들의 이동과 유입을 증가시키는 역할을 통해 적절히 제어하고 있음을 의미한다. 그러나 고속도로는 진입 및 통행이 모두 차량으로 이루어지며 이로 인한 보행

과 구매목적의 차량 통행이 상당히 제한적임을 나타낸다. 이는 기존의 선행연구들(Sung et al., 2013; Sung et al., 2015; 이수기 외, 2015)에서 고속도로가 보행에 부정적인 영향을 미쳤다는 결과와 마찬가지로 도시의 활력을 저하시키는 경계공백 지대로 판단할 수 있다.

〈그림 2A-a〉는 서울의 편도 4차선 이상 도로 중 하나인 강남대로를 도식화한 것이며 함께 있는 사진은 표시된 지점에서 촬영된 것이다. 사진과 같이 대로에 접하여 있는 상업시설과 대형 프랜차이즈는 소매업 매출에 중요한 요인으로 도시의 활력에 긍정적으로 작용할 것으로 판단된다. 또한, 〈그림 2A-b〉의 도면은 강남대로 중 신논현역부터 강남역까지 약 800m의 구간을 나타내고 있다. 이 구간에는 버스 정류장 21개, 지하철 입구 19개, 횡단보도 4개가 면하여 있다. 이러한 시설들의 배치를 통하여 의도적으로 인구의 이동과 유입을 집중

〈그림 2〉 대로와 고속도로의 예



〈그림 3〉 지상철도의 예



시킴으로써, 앞선 상업시설과 유기적으로 연결되고 대로가 가져올 수 있는 경계의 역할을 적절히 상쇄 시키며 오히려 도시의 활력에 긍정적인 시설로서의 역할을 함을 확인할 수 있다.

반면 서울 내부순환 고속도로인 〈그림 2B〉를 살펴보면 경계의 역할을 상쇄시켜 줄 수 있는 사람들을 유인할 수 있는 시설들이 거의 없음을 알 수 있다. 또한 고가도로로 이루어진 고속도로 주변의 횡단과 보행에 어려움이 있음을 알 수 있다. 이는 두바이 물을 지나는 고가 형태의 지상철도로 인해 고가도로 아래의 도시공간이 황폐화될 수 있음을 지적한 Mushtaha et al.(2018)의 연구와 같은 맥락으로 해석할 수 있다. 또한 고속도로와 그 주변에 인구의 유입이 이루어질만한 상업시설이 상당히 제한적임을 확인할 수 있다.

2) 지상철도와 대규모 건물군

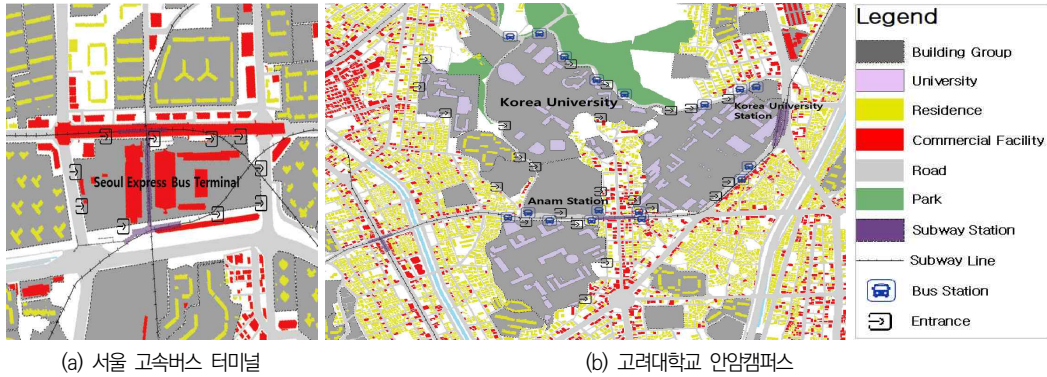
지상철도는 집계구와 인접하였을 때 그 집계구의 소매업 매출이 증가하는 것으로 분석되었다. 이는 지상철도의 횡단이 가능하게 하는 지상·지하도로의 배치로 경계공백지대로서의 영향을 적절히 제어하였다고 볼 수 있다. 또한 서울시의 도시발전의 역사를 살펴볼 때, 철도 노선을 따라 확장하며 주변의 대로를 따라 입지해있는 상업시설의 역할이 매출에 긍정적인 영향을 가져왔을 것으로 판단된

다. 그러나 가장 주된 긍정적 요인은 철도와 접해 있는 대부분의 큰 규모의 역사의 상업시설이 활발하고 이로 인한 의도적인 유동인구의 집중이 소매업 매출에 긍정적인 영향을 주었을 것으로 판단된다.

〈그림 3〉은 왕십리역의 지상철도 노선을 도시화 한 것이다. 먼저, 왕십리역의 역사 내의 쇼핑몰과 극장은 인구의 집중을 유도하는 시설이며 소매업 매출에 긍정적인 영향을 주었을 것으로 판단된다. 또한 이러한 상업시설과 지하도의 출입구는 지상 철도가 자칫 야기할 수 있는 횡단의 단절을 적절하게 연결시켜주는 연결로로서의 이음매 역할도 하고 있음을 알 수 있다. 또한 철도가 지나는 교차로의 양 끝 도로에 배치된 지하차도, 왕십리역 오거리의 지하차도 용봉역 방향 도로에 위치한 고가도로를 확인할 수 있다. 이는 지상철도라는 거대한 경계가 막다른길로 끝나게 하지 않고 이를 횡단이 가능하게 하는 적절한 횡단로로서의 역할을 하며 경계로서의 파괴적인 영향을 적절히 상시켰을 것으로 판단된다.

대규모 건물군은 소매업 매출에 긍정적인 역할을 하는 것으로 나타났다. 이는 대규모 건물군이 보행활동에 부정적인 영향을 미치는 Sung(2015)과 하재현·이수기(2017)의 연구와는 상반되는 결과이다. 이러한 보행 활동과의 상반된 결과는 보행

〈그림 4〉 대규모 건물군의 예



량이 증가하지 않더라도 소매업 매출이 증가할 수 있음을 보여주는 것이다. 즉, 소매업 매출로 본 도시의 활력은 보행뿐만 아니라 승용차와 같은 교통수단의 접근을 통하여 이루어질 수 있음을 의미하기도 한다. 또한 서울시의 대부분의 대규모 복합용도 건축물과 아파트단지, 대학 캠퍼스와 같은 건물군 내 또는 주변에서 소매업 등의 시설 입지로 인하여 나타나는 도시의 활력이 소매업 매출에 긍정적으로 나타난 것으로도 풀이할 수 있다.

〈그림 4(a)〉는 서울 상위 15% 면적의 건물군에 해당되는 서울고속버스터미널과 그 인근 지역을 도식화한 것이다. 고속버스 터미널의 이용자가 터미널 본래의 용도인 버스를 이용하기 위한 목적으로만 이곳을 사용한다면 Jacobs가 언급한 용도의 획일화로 경계공백지대로써의 역할이 나타날 수 있다. 그러나 그림과 같이 건물군 내의 상업시설로 인한 인구의 유입과 유입된 인구를 효율적으로 수용할 수 있는 건물군 경계의 출입구 배치를 통해 활발한 경제활동이 나타난다. 그녀가 의도한 여러 목적을 가지고 다양하게 활동하며 경계로서의 역할을 적절히 제어하였다고 볼 수 있다.

대규모 캠퍼스도 제인 제이콥스(1961)가 경계공백지대로 언급하고 있다. 고려대학교 캠퍼스 일

대를 나타낸 〈그림 4(b)〉도 Jacobs가 언급한 대표적인 대규모 단일용도 중 하나이다. 고려대학교 캠퍼스는 건물군 내에 서울 고속버스 터미널과 같이 직접적으로 상업시설이 많이 입지하고 있는 모습은 아니다. 그러나 담장 허물기 사업을 통해 주변 주거시설, 아파트 단지, 상업시설과의 물리적 경계를 최소화하였다. Jacobs가 언급한 실질적인 경계의 모습이 나타나려면 대규모 건물군을 둘러싼 경계에 출입구가 한정적으로 배치되어야 하지만 〈그림 4(b)〉에서 나타나듯 서울시 대부분의 대학 캠퍼스는 캠퍼스 경계에 출입구가 적합한 장소에 다수 배치되어있다. 이를 통해 차량과 사람들이 유기적으로 돌아다니며 캠퍼스 외부의 시설과도 평면적으로 연결되었다고 판단된다. 또한 이러한 출입구와 연계되어 인근에 배치되어 있는 버스 정류장도 이러한 연결을 더욱 매끄럽게 이어주며 대규모 대학 캠퍼스 경계를 이음매로서 작용하게 만든다.

3) 대규모 공원과 하천

대규모 공원은 소매업 매출에 부정적인 역할을 하는 경계공백지대로 나타났다. 이는 접근성이 용이하고 보행친화적인 소규모 공원이 아닌 면적이 큰 대규모 공원은 경계공백지대로서 작용함을 시

사하는 것이다. 윤영준 외(2014)의 선행연구에서 대체로 공원의 면적이 크게 나타나는 도시자연공원은 가로활력에 부정적인 영향을 미친다는 내용과 비슷한 결과를 나타낸다. 대규모 공원 내부의 상업시설의 부재 또한 활력을 저해시키는 주요한 요인으로 판단된다. 표준화회귀계수 값으로 확인한 다른 변수들과도 집계구와의 거리가 가까울수록 매출에 가장 부정적인 영향을 주는 것으로 분석되었다.

〈그림 5〉 대규모 공원의 예

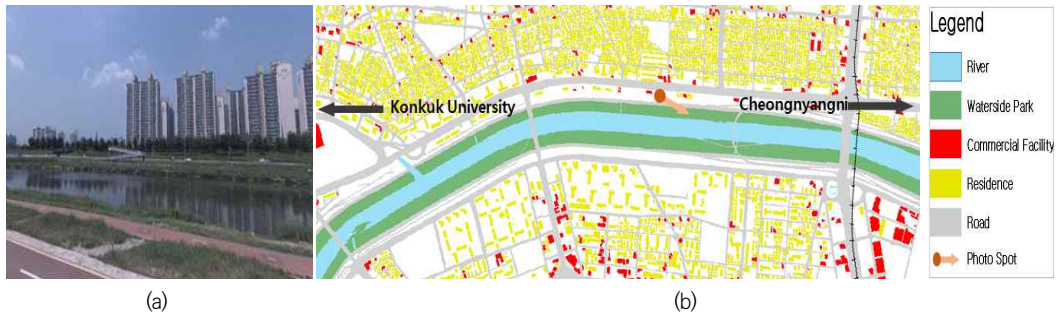


서울시의 대규모 공원은 대부분 〈그림 5〉의 백련산 근린공원과 같이 산지나 구릉지에 분포되어 있다. 그로 인해 공원 내부와 인근의 상업시설이 드물게 존재하고 있어 활발한 경제활동으로 인한 도시의 활력에 긍정적인 영향을 주기에는 지리적으로 어려운 형상을 띠게 된다. 이로 인하여 주민들의 휴식공간으로 작용을 함에도 불구하고, 서울시의 대규모 공원은 사람들의 횡단과 접근을 통하여 활발한 활동이 일어나기에는 지리적 한계가 있

다. 즉, 대규모 공원들은 이음매 역할을 해줄 수 있는 본질적 한계가 있고 경계로서의 역할이 보다 강하게 작용하였다고 볼 수 있다.

마지막으로 하천 인접 여부에 대한 두 변수는 긍정적인 효과는 있으나 통계적으로 유의하지 않음을 보여준다. 이러한 결과는 서울에서의 하천은 도시의 활동을 저감하기도 하면서, 다른 한편으로는 이음매의 역할을 하는 상쇄효과가 나타났기 때문으로 풀이할 수 있다. 서울의 한강과 그 지천은 도시의 토지이용을 단절시키는 역할을 본질적으로 가질 수밖에 없다는 측면에서 잠재적 소비인구의 유입을 가로막는 부정적 영향을 줄 수 있었을 것이다. 예를 들어 〈그림 6(a)〉의 중랑천 일대가 나타내듯 한강과 그 지천의 지리적 특성으로 인하여 실제 소비활동으로 이루어지는 행위가 이루어지지 않거나 소비를 할 수 있는 소매업들이 충분하게 입지하지 않고 있음을 보여준다. 그러나 한강과 그 지천들은 오늘날 수많은 다리를 통하여 이음매의 역할을 하고 있으며, 그 경계지대 또한 〈그림 6(b)〉와 같이 수변공원으로서 도시민들의 휴식과 여가활동을 촉진하는 역할을 하고 있다. 왜냐하면 윤영준 외(2014)는 서울의 수변공원이 가로의 활력에 긍정적인 영향을 줌을 밝히고 있기 때문이다. 이러한 제어와 관리가 하천이라는 경계지대가 도시의 활동을 황폐화시키는 공백으로의 역할을 상쇄시켰다고 해석할 수 있을 것이다.

〈그림 6〉 하천의 예



Note: 사진 (a)는 (b)의 위치한 화살표의 진행 방향으로 찍은 사진이다.

(b)는 경계공백지대의 예시를 오른쪽의 범례와 함께 도식화한 것이다.

V. 결론

이 연구에서는 제인 제이콥스가 미국 대도시에서의 죽음과 삶(1961)에 주장한 도시의 물리적 경계지대가 도시의 활력에 미치는 영향을 규명하기 위하여 소매업 추정 매출액을 종속변수로, 경계공백지대 관련 지표들을 독립변수로 하여 다중선형 회귀분석을 시행하였다. 경계공백에 대한 분석모형은 인접 기반의 모델로 구축하였다. 이는 주변의 거리에 따른 경계공백지대의 효과와 인접하여 직접적으로 나타나는 경계공백지대의 효과를 보다 명확하게 규명하기 위함이다. 분석결과를 요약하면, 1950년대 뉴욕을 비롯한 미국 대도시에서 경계지대가 도시의 황폐화, 즉 죽음을 유발할 것이라는 주장이 21세기 서울 대도시에서 일부는 그러함을 확인하여 주었지만, 다른 한편으로는 또한 그러하지 않을 수 있음을 보여주었다. 주요 결과를 구체적으로 살펴보면, 경계공백지대 중, 편도 4차선

이상 도로인 대로와 건물군, 지상철도는 소매업 매출에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석되었다. 표준화회귀계수로 판단하였을 때, 대로와 건물군이 상대적으로 높은 긍정적 효과를 나타내었다. 반대로 고속도로와 공원은 소매업 매출에 부정적인 영향을 주는 것을 확인하였다.

이는 각각의 경계공백지대 변수가 서울시의 도시 활력에 미치는 영향은 조금씩 차이가 있지만, 대체적으로 서울시의 물리적 대부분 경계공백지대의 작동보다는 제어가 잘 이루어져 오히려 사람의 유입과 소매업 매출에 긍정적인 역할을 하는 것으로 판단된다. 이러한 결과는 물리적 경계를 적절히 상쇄시키는 연결로의 버스정류장이나 지하철 출입구와 같은 시설의 배치, 건물의 배치 등의 효과로 판단되며, 보행활동이나 접근성으로는 판단하지 못하였던 물리적 환경 내의 경제 활동의 효과가 나타나 결과적으로는 도시의 활력을 제고시킴을 확인하였다.

이 연구는 서울 대도시 전체를 대상으로 제인 제이콥스의 관찰에 근거한 도시설계의 이론 중 경계공백지대에 대하여 소매업 매출을 매개로 하여 도시의 활력에 미치는 영향을 실증하고, 그 결과에 대하여 구체적인 사례를 들어 맥락적 해석을 시도

하였다는 점에서 그 의미가 있다. 그러나 분석결과가 경계지대에 속하는 지역과 그러하지 않은 지역으로 대별하여 비교하였다는 점에서 한계가 있다. 이러한 측면에서 경계지대에서의 제어와 관리라는 구체적인 도시설계 요소에 대한 내용을 더 세밀하게 살펴볼 수 있는 실증적인 추가연구가 이루어진다면 지구단위계획이나 도시설계 등에서의 실질적인 시사점을 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

- 1) 분석 시점과 관련하여서는 2016년 10월 데이터도 추가로 분석을 실시하여 보았다. 그러나 분석결과가 4월과 비슷한 결과로 나타나 최종적으로 2016년 4월 매출 데이터를 사용하여 분석하였다.

참고문헌

- 김희철·신현철, 2008, “페닐 데이터모형을 적용한 소매업 매출액 결정요인 추정에 관한 연구”, 『융합보안논문지』, 8(3): 83~92.
- 박현수, 2010, “물리적 환경과 범죄율”, 『동의대학교 지방자치연구소』, 27(1): 85~100.
- 성은영·최창규, 2017, “소득 및 물리적 입지특성이 소매업 매출에 미치는 영향에 관한 연구: 서울시 외식업, 슈퍼마켓, 휴대폰 판매점을 중심으로”, 『한국부동산 분석학회』, 23(4): 77~91.
- 성현곤, 2014, “주거지 건조환경과 보행활동과의 비선형 연관성 진단: Jacobs의 삶에 기반한 물리적 환경의 보행 목적별 차이를 중심으로”, 『국토계획』, 49(3): 159~174.
- 신우진·신우화, 2009, “서울시 소매업종 공간분포패턴에 관한 연구”, 『부동산연구』, 19(2): 279~296.
- 윤영준·최창규·타누선·성현곤, 2014, “공원의 입지와 유형이 가로활력에 미치는 영향 분석: 서울시를 대상으로”, 『국토계획』, 49(6): 95~107.
- 이수기·고준호·이기훈, 2016, “근린환경특성이 보행만족도에 미치는 영향 분석: 서울서베이 2013년 자료를 중심으로”, 『국토계획』, 51(1): 169~187.
- 정대석·김형보, 2014, “상권 업종별 분포 및 매출 영향요인 분석”, 『GRI 연구논총』, 16(2): 101~122.
- 정은애·성현곤, 2016, “서울시 소매업 동종 및 이종의 공간적 군집 특성이 매출에 미치는 영향분석”, 『국토계획』, 51(5): 63~83.
- 정은애·성현곤, 2018, “공간의 이질성 특성이 소매업 매출액에 미치는 차별적 영향분석”, 『국토계획』, 53(4): 163~180.
- 최막중·신선미, 2001, “보행량이 소매업 매출에 미치는 영향에 관한 실증분석”, 『국토계획』, 36(2): 75~83.
- 하재현·이수기, 2017, “보행자 경로안내 API정보를 활용한 대중교통 접근성 영향요인 분석: 서울시 지하철역 보행 접근성을 중심으로”, 『국토계획』, 52(3): 155~170.
- 황규성, 2014, “편의점 입지선정 시 매출에 영향을 미치는 요인분석”, 『한국부동산학회』, 56.
- Bogomolov, A., Clavijo, A., and Nadai, M.D., 2016, “What makes a city vital and safe: Bogota case study”.
- Delclòs-Alió, D. and Miralles-Guaschab, C., 2018, “Looking at Barcelona through Jane Jacobs’s eyes: Mapping the basic conditions for urban vitality in a Mediterranean conurbation”, *Land Use Policy*, 75: 505~517.
- Delclòs-Alió, D., Gutiérrez, A. and Miralles-Guaschab, C., 2019, “The urban vitality conditions of Jane Jacobs in Barcelona: Residential and smartphone-based tracking measurements of the built environment in a Mediterranean metropolis”, *Cities*, 86: 220~228.
- Liu, S., Zhang, L., and Long, Y., 2019, “Urban Vitality Area Identification and Pattern Analysis from the Perspective of Time and Space Fusion, settings”, *Sustainability*, 11 (15), 4032, <https://doi.org/10.3390/su11154032>

- Mushtaha, E., Zwaylif, S. R., and Hanane, I., 2018, "Border Vacuum: A Study of Walkability, Liveability, and Vibrancy around Dubai Mall Station", *Urban Design and Planning*, 171(5).
- Nadai, M.D., Staiano, J., Sebe, R. L., Quercia, D., and Lepri, B., 2016, "The Death and Life of Great Italian Cities: A Mobile Phone Data Perspective", *In Proceedings of the 25th international conference on world wide web*, 413~423.
- Powe, M., Mabry, J., Talen, E., and Mahmoudi, D., 2016, "Jane Jacobs and the Value of Older, Smaller Buildings", *Journal of the American Planning Association*, 82(3): 167~180.
- Saelens, Brian E. and Susan L. Handy., 2008, "Built environment correlates of walking: a review.", *Medicine and science in sports and exercise*, 40(7): 550~566.
- Sung, H., Lee, S., and Cheon, S., 2015, "Operationalizing Jane Jacobs's Urban Design Theory: Empirical Verification from the Great City of Seoul, Korea", *Journal of Planning Education and Research*, 35(2): 117~130.
- Sung, H., Go, D-H., and Choi, C.G., 2013, "Evidence of Jacobs's street life in the great Seoul city: Identifying the association of physical environment with walking activity on streets", *Cities*, 35: 164~173.
- 원 고 접 수 일 : 2020년 2월 10일**
1 차 심 사 완 료 일 : 2020년 7월 2일
최 종 원 고 채 택 일 : 2020년 7월 14일