

서울시 복합용도개발에 대한 접근성이 토지가격에 미치는 영향 분석*

- 유형별 광역 효과와 국지 효과 비교를 중심으로 -

오예지**·강창덕***

Effects of Access to Mixed-use Development on Land Prices, Seoul, Korea

Ye-Ji Oh**·Chang-Deok Kang***

요약 : 세계 주요 도시는 성장하면서 외연적 확산을 겪었다. 도시의 외연적 확산은 자동차 이용의 증가, 교통정체 발생, 과도한 에너지 소비, 심각한 환경오염 문제를 낳았다. 이러한 대도시 문제를 해결할 수 있는 대안으로 토지이용의 혼합이 등장하였고 그동안 많은 연구가 진행되었다. 토지이용의 혼합 가운데 복합용도개발은 공공부문과 민간부문이 모두 관심이 높지만, 복합용도개발이 인근 지역에 미치는 영향을 다룬 연구는 많지 않다. 이 연구는 선행연구를 검토한 후 서울시 복합용도개발의 세 가지 유형이 인근 지역의 토지 가격에 미친 영향을 표준지 공시지가 자료, 복합용도개발 위치와 연면적 자료, 전자지도 자료, 집계구 자료, 기타 공간 자료에 다층회귀모형을 적용하여 분석하였다. 특히, 이 연구는 복합용도개발을 주거형, 몰형, 민자유치 역사형으로 구분한 후 광역 효과와 국지 효과를 비교하였다. 연구 결과, 광역 효과로 보면, 주거용 토지가격은 각 복합용도개발에서 멀어질수록 하락하였고, 비주거용 토지가격은 민자유치형만 멀어질수록 가격이 상승하는 패턴을 보였다. 국지 효과를 보면, 몰형과 민자유치형 복합용도개발에 대한 접근성은 최대 반경 2km 이내에서 주거용과 비주거용 토지 가격에 프리미엄을 발생시키는 것으로 나타났다. 한편, 주거용 복합용도개발에 대한 접근성은 주거용 토지가격을 높였지만 비주거용 토지 가격은 낮추는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 몰형과 민자유치형 복합용도개발의 긍정적 외부경제가 크다는 점을 보여주고 있으므로 앞으로 대중교통망과 보행자 친화 가로망과 연계하여 그 효과를 더욱 높일 수 있음을 시사한다. 아울러 민자유치형 복합용도개발의 긍정적 외부 효과를 공공투자 때 따른 우발이익으로 볼 수 있으므로 이 연구의 접근방법은 향후 우발이익을 세금으로 환수하는 방안을 모색하는데 활용할 수 있을 것이다.

주제어 : 복합용도개발, 접근성, 다층모형, 서울

ABSTRACT : As major cities in the world have grown, they have experienced urban sprawl, resulting in increased use of cars, traffic congestion, excessive energy consumption and serious environmental pollution. Both the public and private sectors are interested in mixed-use development, but little investigated the impact of mixed-use developments on neighborhood property markets along street networks. This study examined the effects of three types of mixed-use development on the land prices in the neighborhoods by applying multi-level regression models to land price and other relevant data. In particular, this study divided mixed-use development into residential type, mall type, and privately-invested station type, and then compared the regional and local effects. As a result of this study, the residential land price decreased as the parcels were farther away from each mixed-use development, while the price for non-residential land increased as farther away from the private-invested railroad station complexes. In terms of local effect, however, higher access to mall-type development and private-invested railroad station complexes correlated with higher residential and non-residential land prices within 2km network radius. On the other hand, accessibility to residential type development increased residential land prices but lowered non-residential land prices. The results of this study reveal that the positive external economy of the combined use of the mall-type and private-invested railroad station complexes is large, suggesting that the effect can be further increased in connection with the public transportation network and pedestrian-friendly street network in the future. In addition, since the positive external effect of private-invested railroad station complexes is windfall profits from public investment, the approach of this study can be used to find ways to impose taxes on the windfall profits.

KeyWords : Mixed-use development, Accessibility, Multi-level regression, Seoul

* 이 논문은 2018년도 중앙대학교 대학원 석사논문 내용 일부를 발췌, 수정·보완한 것임.

** 중앙대학교 도시계획·부동산학과 석사(Master, Dept. of Urban Planning and Real Estate Chung-Ang Univ.), 주저자

*** 중앙대학교 사회과학대학 도시계획·부동산학과 정교수 (Full Professor, Dept. of Urban Planning and Real Estate Chung-Ang Univ.), 교신저자(E-Mail : cdkang@cau.ac.kr, 02-820-5959)

I. 서론

토지이용 혼합은 현대 도시연구와 도시계획에서 대도시 문제를 해결할 수 있는 중요한 전략이다. 이 전략을 지지하는 입장은 토지이용을 다양하게 혼합하고, 도시의 밀도를 높일수록 도시의 외연적 확산을 막고 자동차 이용을 낮춘다는 것을 보여 주었다 (Koster and Rouwendal, 2012). 이러한 흐름 속에서 세계 주요 도시는 다양한 형태의 토지이용 혼합을 시도해 왔다. 아울러 그동안 여러 연구는 토지이용 혼합의 외부 효과를 부동산 가격을 통해 측정하였다 (Song and Knapp, 2004). 이러한 연구는 대체로 토지이용의 수평적 혼합을 대상으로 진행되었다.

최근 국민소득이 증가하면서 소비에 대한 관심이 높아졌다. 이는 주거, 소비, 업무 기능을 하나의 개발사업에서 수직적으로 혼합하는 개발로 이어졌다(이규태 외, 2018). 더불어 대중교통망이라는 공공투자에 민자 역사를 개발하는 형태도 나타나고 있다. 구체적인 개발형태는 잘 알려진 주상복합개발과 더불어 복합상업시설, 민자역사 등으로 점차 다양해지는 추세이다.

이 연구는 기존의 관련 연구를 토대로 수직적 토지이용 형태인 복합용도개발에 대한 접근성이 토지 가격에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 이를 통해 복합용도개발의 외부 효과가 갖는 경제적 가치를 측정할 뿐만 아니라 단기적으로 인근 지역의 부동산 가격에 미치는 영향을 이해하려는 것이다. 장기적으로 부동산 가격의 변화는 부동산 개발로 이어지기도 한다. 따라서 가격에 미치는 영향을 가늠하여 미래의 시장 변화를 예측하는 데 활용하고

자 한다. 아울러 민자역사와 같은 공공투자와 연계한 개발이 인근지역에 발생시킨 우발이익을 분석하여 Value Capture와 같은 우발이익 회수방안에 대한 기초적인 분석틀을 제공하고자 한다. 또한, 여전히 복합용도개발이 부동산 가격에 미치는 긍정적 혹은 부정적 영향에 대한 논쟁이 있으므로 더 엄밀한 방법을 통해 그 효과를 분석하고자 한다.

II. 선행연구 검토

이 연구를 진행하기 위해 우선 선행연구를 크게 복합용도개발의 정의와 이익, 복합용도개발과 부동산 가격에 대한 연구, 가로망 접근성과 중심성 연구로 나누어 살펴본다. 선행연구의 검토는 연구들의 구상, 연구 결과의 해석, 시사점 도출에 기본 바탕이 될 것이다.

1. 복합용도개발의 정의와 이익

가장 널리 알려진 복합용도개발의 정의는 “3가지 이상의 용도를 혼합해야 하고, 모든 용도를 상호 연결하여 체계적인 보행동선으로 인간 활동이 서로 긴밀하게 통합된 개발”이다(Brett, 2019). 아울러 국내 연구에서 복합용도개발은 “보통 한 프로젝트 내에 업무용, 판매용, 호텔, 휴식, 스포츠시설 등을 결합하는 개발”이다(김규진 외, 2011). 또한 최현일(2017)은 복합용도개발을 “주거, 상업, 업무, 연구, 문화, 숙박, 위락 등의 시설을 복합적으로 개발하는 것”이라고 규정하였다. 이러한 복합용

도개발을 유형별로 보면, 먼저 주거형 복합용도개발은 주상복합보다 규모가 큰 용도혼합으로, 주거 외에 업무, 상업, 문화, 교육 등의 여러 가지 용도가 결합된 개발이다. 물형 복합용도개발인 쇼핑센터를 국제쇼핑센터 협의회(2004)는 “주차가 제공되고, 하나의 자산으로 계획, 개발, 소유 및 관리되는 소매 및 기타상업 시설 그룹”으로 정의했다(Pitt et al., 2009). 우리나라의 경우 유통산업발전법¹⁾에서 복합쇼핑몰은 “용역의 제공 장소를 제외한 매장면적의 합계가 3천㎡ 이상인 점포의 집단으로서 쇼핑, 오락 및 업무 기능 등이 한 곳에 집적되고, 문화·관광 시설로서의 역할을 하며, 1개의 업체가 개발·관리 및 운영하는 점포의 집단”이다. 민자역사형 복합용도개발에서 민자역사는 “철도부지의 점용허가를 받은 자가 이 지역 내에 설치한 역무시설 및 영업시설 등의 복합건물과 이와 관련된 모든 부대시설”이다.²⁾

토지이용혼합은 수직과 수평적 혼합으로 나눌 수 있다. 수평적 토지이용혼합은 뉴어버니즘, 스마트 성장에서 말하는 토지의 혼합이며, 반면, 수직적 토지이용혼합은 건물단위로 다양한 용도가 수직적으로 혼합된 복합용도개발을 말한다. 그동안 제시된 복합용도개발의 다양한 이익은 다음과 같이 요약할 수 있다(Grant, 2002; Vreeker et al., 2004; Lagendijk, 2001; 강재중, 2012; 안지상, 2010; 최홍규, 2007). 첫째, 복합용도개발은 기반시설을 최적으로 활용함으로써 활력 있는 도시환경을 만든다. 또한, 복합기능에 따라 도시에 상업기능만 급격하게 증가하는 현상을 억제함으로써

균형 잡힌 발전을 도모한다. 둘째, 콤팩트한 혼합개발 방식은 무분별한 도시의 확산을 제어해주는 가장 좋은 개발 방법이다. 아울러 주상복합을 건설할 경우 기존시가지내의 공공시설을 활용하게 됨으로써 신도시 또는 신시가지의 공공서비스시설과 도시기반시설 등에 소요되는 민간자본이나 공공재정을 절감할 수 있다. 셋째, 주거용도의 혼합에 의해 단일 용도로 개발된 독립적 구역에서 누리는 프리미엄을 줄이게 되어 형평성을 높일 수 있다. 넷째, 도시와 상업의 활동이 근접한 곳에 주거용도를 공급하여 어린이, 노인들의 자동차 의존성을 줄일 수 있다. 다섯째, 근무, 쇼핑, 여가시설 근처에 살 수 있게 됨으로써, 보행과 대중교통이용이 늘어 자동차 이용에 따른 환경오염 등의 영향을 줄일 수 있다. 여섯째, 직주근접에 의한 출퇴근 이동시간을 줄임으로써 여러가지 교통문제를 완화해준다. 아울러 주차장이용에 있어서 주거, 업무, 상업 등 기능별 주차자의 집중이용시간대가 분산되어 한정되어 있는 주차공간을 효율적으로 이용할 수 있다. 일곱째, 토지이용기능의 혼합 및 조밀한 토지이용일 뿐 아니라 혼합된 토지이용기능 간의 시너지를 창출하는 데 초점을 둔 개발방식이다. 토지이용혼합은 도시개발형태에 영향을 줌으로써 토지 희소성문제를 해결하고 지속가능한 형태의 토지 이용을 촉진한다. 여덟째, 복합용도개발은 TOD개념을 택해 역세권과 연계하여 개발함으로써 대중교통이용 촉진과 스마트성장이 지향하는 환경보호, 삶의 질 향상 등을 가져다준다. 구체적으로 다양한 시설의 집약적 개발로 인한 지역 경제활성화, 랜드마크

1) 「유통산업발전법」 제2조 제3호

2) 철도산업정보센터 www.kric.go.kr 참고

역할을 할 수 있는 복합용도개발을 통한 지역상권 활성화, 직주근접과 대중교통 이용을 통한 에너지 사용 감소 등이다.

2. 복합용도개발과 부동산 가격

여기서 선행연구는 지면의 한계로 복합용도개발이 부동산가격에 미친 영향에 대한 대표적인 연구를 중심으로 살펴보았다. 먼저, 복합용도개발에 대한 전반적인 부동산 가격 효과를 다룬 논문을 살펴본 후 복합용도개발의 유형을 주거형, 몰형, 민자역사형으로 구분하여 유형별 복합용도개발이 인근 지역의 부동산 가격에 미친 영향을 소개한다.

복합용도개발의 부동산 가격 효과에 대한 전반적인 연구를 보면, 이금숙 외(2010)는 지하철 접근성이 높을수록 복합용도개발의 수준이 높아질수록 주택 가격에 긍정적인 영향이 강했음을 보였다. 개발사업 단위의 복합용도개발에 대한 연구로 Minadeo (2009)는 복합용도개발로 인한 사무실 임대료 프리미엄을 미국의 8개 도시를 대상으로 분석한 결과, 복합용도개발 안에 있는 사무실이 단일용도개발 안에 있는 사무실에 비해 복합 개발에 의한 임대료 프리미엄이 발생함을 포착하였다. 안지상 외(2010)는 복합용도개발에 의한 부동산가격 연구로 아파트가격에 미치는 영향을 분석하였다. 업무와 상업시설 비율의 증가, 개발용량 증가에 따른 다양한 편의시설의 혼합, 그리고 외부공원의 조성여부가 아파트가격에 유의미한 영향을 주고 있음을 밝혔다.

주거형 복합용도개발에 대한 연구는 주로 주상복합아파트 자체의 매매가격을 분석하였다. 단지 규모, 개발밀도, 공원, 건설사의 명성도는 주상복

합아파트 가격에 긍정적인 영향을 미친 반면, 이 아파트 안에 상업시설과 오피스의 비율이 높아지면 가격은 하락하는 것으로 나타났다(송호창 외, 2008). 또한, 개발 전후로 보면 초고층 주상복합아파트의 건축허가와 분양단계에 인근 아파트 가격은 하락세를 보이다가 사업이 완성되면서 인근 아파트 가격은 상승하였다(김상환 외, 2010).

몰형 복합용도개발의 연구에서 대표적인 몰형 복합용도개발인 영등포 타임스퀘어의 경우, 1.6km 반경 이내의 아파트 가격은 교통 혼잡으로 인해 낮은 것으로 나타났다(신지혜 외, 2013). 토지 가격의 경우 반경 2km 이내의 표준지 가격이 타임스퀘어로부터 멀어질수록 하락하였다(최형석, 2014). 아울러 하남시 스타필드의 인근 지가는 이 복합용도개발에서 멀어질수록 하락하였다(이규태 외, 2018).

끝으로, 민자역사형 복합용도개발의 영향에 대한 연구는 국내외에서 관심이 높다. 예를 들어 홍콩의 'Rail+Property'는 철도역 주변의 도시개발을 통해 교통 프리미엄을 회수한 대표적인 사례이다. 이 사례를 연구한 계량모형은 인근 지역의 주택가격에 5~30%의 프리미엄을 발생시켰음을 확인하였다(Cervero and Murakami, 2009). 국내 연구는 왕십리 복합민자역사 개발 전후를 비교하여 대로변에 인접하고 있는 상업시설일수록 지가가 높아지는 것으로 나타났다(허창무, 2010).

3. 가로망 접근성과 중심성 연구

도시연구에서 가로망 접근성과 중심성 연구가 점차 주목받고 있다. 도시공간현상은 공간상 균일

하게 발생하는 것이 아니라 가로망을 따라 그 발생과 효과는 달라지기 때문이다. 따라서 가로망의 공간구조적 특성을 일정한 지표로 측정이 가능한데 그 대표적인 지표는 Betweenness, Straightness, Closeness이다. 기존의 대표적인 연구를 살펴보면 가로망 접근성과 중심성의 유용성을 찾아보고자 한다. 가로망의 접근성과 중심성은 우선 인구와 고용의 공간 분포를 설명하는 주요변수이다. 미국 루이지애나의 경우, Closeness와 인구 및 고용 밀도가 강한 상관관계를 보이고 있고 그다음으로 Straightness, Betweenness 순이었다(Wang et al., 2011). 또한, 경제활동의 입지는 일반 소비자의 이용빈도가 높은 가로망의 영향을 받았다(Porta et al., 2012). 더 구체적으로 소매활동 가운데 전문점이 가로망 접근성과 중심성에 민감하게 반응하면서 입지하였다(Wang et al., 2014). 이러한 연구 성과 외에 가로망 접근성과 중심성은 주택 가격의 공간적 차이를 설명하였다. 즉, 가로망 중심성이 높은 지역의 주택 가격이 높았다. 다만, 가로망 중심성 외에 교통 정체 등이 주택 가격의 국지적 차이를 초래하였다(Xiao et al., 2014). 가로망 접근성과 중심성은 토지이용 밀도에도 영향을 준다. 도시 전체의 가로망은 상업, 산업, 공공 서비스의 밀도에 강한 영향을 준 반면, 국지적 수준의 접근성과 중심성은 저밀 주거지역의 밀도와 상관성이 높았다(Rui and Ban, 2014). 앞의 대표적인 3개의 가로망 중심성 지표에 Reach와 Gravity Index를 더해 가로망 접근성을 측정하는 연구는 보행량, 소매 입지와 매출액, 주택가격에 대한 영향을 광범위하게 측정하여 그 유용성과 시사점을 제공하고 있다 (Sevtsuk, 2014; Kang, 2016, 2018, and 2019). 이 연구는 복합용도개발에 대한 접근

성이 토지가격에 미치는 영향을 광역 효과와 국지 효과로 나누어 국지 효과 부분을 가로망 접근성 연구를 응용하여 측정할 것이다. 기존 연구는 주로 해당 토지로부터 관심 대상이 되는 지점(예를 들어, 지하철역, 아파트 단지, 복합용도개발지)까지 직선거리를 측정 후 그 효과를 분석한다. 그러나 현실에서 효과는 직선거리를 따라 선형으로 나타나기보다는 인근의 가로망을 따라 국지적으로 나타날 가능성이 높다. 따라서 이 연구는 기존 연구를 보완하고 논의를 확장하기 위해 광역 효과와 국지 효과를 비교하는 접근방법을 택하였다.

4. 선행연구 대비 차별성

이 연구는 선행연구를 검토한 후 이를 보완할 수 있는 새로운 시각으로 연구를 진행하고자 한다. 기존 연구 대비 이 연구의 차별성은 다음과 같다. 첫째, 그동안 도시연구와 계획 분야에서 주로 근린 지역 중심의 토지이용 혼합에 관심을 두었지만 개별 사업 단위의 복합용도개발에 대해 심도있는 연구가 적었다. 따라서 이 연구는 개발 사업 단위의 복합용도개발이 인근 지역에 주는 영향을 분석하고 정책적 시사점을 도출한다는 데 의미가 있다. 둘째, 복합용도개발을 크게 주거형, 몰형, 민자역사형으로 구분한다. 이는 그동안 복합용도개발의 유형을 고려하지 못한 연구를 보완할 수 있는 방법이다. 셋째, 복합용도개발에 대한 접근성 효과를 크게 광역 효과와 국지 효과로 구분하여 분석하였다. 먼저, 광역 효과는 개별 토지로부터 주거형, 몰형, 민자역사형 복합용도개발에 대한 직선 거리를 측정하고 주거용과 비주거용 토지가격에 미치는

영향을 비교한다. 국지효과는 복합용도개발의 접근성은 인근 가로망의 영향을 받고 직선거리가 아닌 네트워크 거리에 민감하게 반응한다는 점에 착안하여 반경 1km와 2km를 비교한다. 넷째, 복합용도개발에 대한 접근성 효과를 주거용 토지와 비주거용 토지로 구분하여 분석한다. 이는 기존 연구가 주로 주택가격이라는 주거용 부동산 가격에 집중한 반면, 이는 복합용도개발에 대한 접근성이 서로 성격이 다른 주거용과 비주거용 토지가격에 어떤 영향을 주는지 각각 실증적으로 분석한다는 데 의미가 있다. 다섯째, 복합용도개발의 부동산 가격 효과는 인근 가로망을 중심으로 발생한다는 점에 착안하여 복합용도개발에 대한 접근성에 가로망 특성을 고려한다. 끝으로, 분석 자료의 단위가 다르다는 점을 고려하여 다층회귀모형을 적용한다. 예를 들어, 토지필지 단위의 자료와 집계구 단위의 자료는 서로 성격이 다르므로 이에 맞는 분석방법을 적용하여야 한다. 이 연구의 다층회귀분석은 다른 연구에서 이미 활용되어 왔으나 복합용도개발의 토지가격 효과 연구에 적용한 경우는 드물다.

Ⅲ. 연구자료와 연구방법

1. 연구자료와 변수 설정

이 연구는 서울시 복합용도개발에 대한 접근성이 인근 지역 토지가격에 미치는 영향을 분석한다. 서울시 복합용도개발 대상지는 다음 2. 복합용도개발의 유형 구분과 분석대상 개요에서 설명한다.

그 이외의 자료는 <표 1>과 같다. 인근 지역 토지가격에 미치는 영향을 측정하기 위해 먼저, 종속변수인 토지가격은 국토교통부의 2017년 표준공시지가 자료를 사용하였다. 이 자료는 개별 필지의 가격뿐만 아니라 추가로 개별 토지 특성인 정방향, 평지, 광대여부와 주거용지와 비주거용지를 구분하여 제공한다. 그다음 독립변수는 크게 복합용도개발에 대한 접근성, 개발밀도와 토지이용 혼합도, 개별토지특성, 교통입지특성, 인구와 고용밀도로 구분하였다. 복합용도개발에 대한 접근성은 각 토지 필지에서 해당 복합용도개발에 대한 직선거리와 가로망을 고려한 접근성을 모두 측정하였다. 개발밀도와 토지이용혼합도는 행정안전부가 제공한 2017년 서울시 전자치도 자료를 이용하여 계산하였다. 여기서 개발밀도는 각 집계구의 면적으로 해당 집계구내 건물의 총 연면적을 나누어 계산하였고 토지이용혼합도는 엔트로피 지수를 이용하여 구하였다. 개별 토지 특성은 표준지 공시지가 자료상 토지 용도, 면적, 평지, 형상, 도로인접 자료를 사용하였다. 토지용도는 각각 터미변수로 만들었다. 주거용도는 다세대주택 용지를, 비주거용도는 업무 용지를 준거집단으로 정하고 각 토지용도를 터미변수로 만들었다. 또한 토지 특성에서 평지는 1, 아니면 0으로 처리하였다. 형상에서 정방향은 1, 아니면 0으로 하고 도로 상황에서 광대인 경우 1, 아니면 0으로 하였다. 교통입지특성으로 도심과 부도심에 대한 거리는 서울시 도시기본계획을 참고하여 도심은 시청역, 부도심은 삼암월드컵경기장역, 영등포역, 청량리역, 용산역, 강남역에 대한 직선거리를 각각 측정하였다. 그리고 지하철역, 버스정류장, 도로, 가로망, 상권, 학교, 공원에 대한 거리는 통계청, 서울시 토피스, 서울시 자료, 행정

안전부 전자지도 등을 이용하였다. 끝으로, 인구와 고용밀도는 통계청 집계구 자료로 구하였다.

〈표 1〉 연구 자료의 출처와 주요 내용

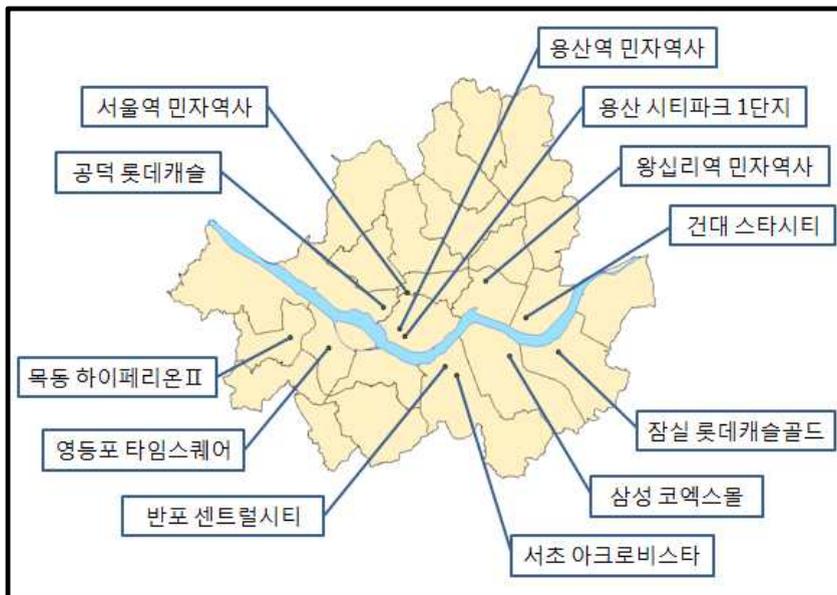
자료	출처	주요 내용과 측정
서울시 표준지 공시지가 자료	국토교통부, 2017년	주소, 가격, 용도, 토지 특성
서울시 전자지도 자료	행정안전부, 2017년	부동산개발밀도, 토지이용혼합, 공원
서울시 집계구 조사 자료	통계청, 2016년	인구, 고용
기타 공간자료	서울시, 2017년	버스정류장, 상권, 학교, 도로와 가로망

2. 복합용도개발의 유형 구분과 분석대상 개요

이 연구는 기존 연구와 언론 보도를 토대로 복합용도 개발 대상지로 서울시의 주거형 복합용도 개발 6곳, 몰형 복합용도개발 3곳, 민자역사형 복

합용도개발 3곳 등 총 열두 곳의 대상지를 선정하였다. 주거형 복합용도개발은 주거용도에 상업, 업무시설 등이 복합되어 있다. 몰형 복합용도개발은 백화점과 더불어 상업, 문화 및 집회, 업무, 숙박시설들이 한 건물에 있다. 민자역사형 복합용도개발은 역무시설에 역무, 업무, 상업, 문화 및 집회시설들이 결합되어 있는 유형이다. 구체적으로 사례를 보면, 주거형 복합용도개발은 서초 아크로비스타, 잠실 롯데캐슬골드, 목동 하이페리온 II, 용산 시티파크, 건대 스타시티, 공덕 롯데캐슬 등이다. 몰형 복합용도개발은 삼성동 코엑스몰, 반포 센트럴 시티, 영등포 타임스퀘어 등이다. 민자역사형 복합용도개발은 서울역 민자역사, 용산역 민자역사, 왕십리 민자역사 등이다. 유형별 복합용도개발 대상지의 공간 분포는 〈그림 1〉과 같다.

〈그림 1〉 복합용도개발 대상지 공간 분포



3. 복합용도개발에 대한 접근성과 중심성 측정

이미 앞에서 언급한 바와 같이 이 연구는 서울시 복합용도개발 대상지에 대한 접근성을 크게 직선거리로 측정하여 광역효과를 분석하고 도시 네트워크 분석기법으로 가로망 특성을 반영한 일정한 반경내 접근성을 측정하여 국지효과를 찾아본다. 여기서 가로망 특성을 반영한 접근성은 연구 대상인 토지 필지에서 각 복합용도개발 유형별 대상지에 대해 MIT City Form Lab이 개발한 Urban Network Analysis 프로그램을 이용하여 측정하였다(Sevtsuk and Mekonnen, 2012). 도시 네트워크 분석으로 접근성을 측정하기 위해 크게 가로망 네트워크상 출발지, 도착지, 네트워크 반경, 도착지의 면적 가중치가 필요하다. 이를 위해 서울시 전체 가로망 중심선을 구축하였으며 출발지는 각 토지 필지, 도착지는 각 복합용도개발 유형별 대상지로 설정하였다. 네트워크 반경은 각 복합용도개발의 인근에 나타나는 국지 효과를 측정하기 위해 크게 1km와 2km로 설정하였다. 이렇게 설정한 이유는 각 복합용도개발의 영향 범위에 성격에 따라 넓을 수 있고 가로망을 따라 거리를 측정하여 직선거리보다 현실적인 토지 가격 효과를 측정하기 위함이다. 도착지의 면적 가중치는 각 복합용도개발 대상지의 연면적으로 하였다. 이는 연면적이 넓을수록 더 매력적인 장소일 수 있음을 고려하여 더 현실적인 측정을 하기 위함이다. 도시 네트워크 분석은 크게 5가지의 접근성과 중심성 지표를 제공한다. Reach, Gravity Index, Straightness, Closeness, Betweenness 등이다. 간략하게 이를 소개하면, Reach는 일정한 반경 내에 도달 가능한 복합용도개발의 연면적 합으로 구

한다. Gravity Index는 Reach 값을 거리로 나누어 계산한다. Straightness는 일정한 네트워크 반경 내 토지필지와 복합용도개발 사이의 직선거리를 네트워크 거리로 나눈 후 여기에 목적지 노드(복합용도개발)의 면적을 곱해 측정한다. Closeness는 일정한 네트워크 반경 내 두 노드 간 최단 네트워크 거리와 목적지의 연면적을 곱한 것으로 역수로 계산한다. Betweenness는 일정한 반경내 모든 노드 지점상의 최단경로와 그 최단경로가 특정 지점을 지나가는 비율에 목적지 연면적을 곱해서 계산한다. 구체적인 계산공식은 <표 2>와 같다.

4. 분석모형: 다층회귀모형

이 연구는 유형별 복합용도개발에 대한 접근성이 토지가격에 어떠한 영향을 주는지를 살펴보기 위해 다층회귀모형(Multi-level Model)을 적용한다. 이 연구는 개별 필지단위와 집계구 단위의 변수를 함께 사용하므로 다층회귀모형이 일반 모형보다 정확한 계수를 제시해주며, 통계적 유의미성을 측정해준다. 연구에서 사용할 모형 식은 아래 <식 1>과 같다.

$$P_{ij} = \gamma_{00} + \beta_1 D_{ij} + \beta_2 L_{ij} + \beta_3 J_{ij} + \beta_4 P_{ij} + \beta_5 I_{ij} + \mu_{0j} + \epsilon_{ij}$$

<식 1>

위<식 1>에서 i 는 집계구이고, j 는 토지 필지이다. P 는 m^2 당 토지가격에 대한 로그값이고, D 는 복합용도개발 특성, L 은 개발밀도와 토지이용 혼합 특성, J 는 개별 토지 특성, P 는 교통입지 특성, I 는 인구와 고용 밀도 특성이다. μ 는 집계구 잔차이며,

ϵ 는 토지필지 단위의 잔차를 나타낸다. γ_{00} 는 모형의 상수를, β_n 은 n번째(n=1,2,3...) 변수의 계수를 의미한다. 더미·비율변수를 제외하고 종속변수인 개별필지가격과 독립변수에 로그를 취하는 이

중로그(double log)함수를 사용하였다. 이중로그함수는 독립변수의 단위가 다름에도 해석이 용이하고, 탄력성의 개념으로도 해석할 수 있는 장점이 있다.

〈표 2〉 접근성 공식

$$Reach^r [i] = \sum_{j \in G - \{i\}; [i,j] \leq r} W[j]$$

$$Gravity^r [i] = \sum_{j \in G - \{i\}; d[i,j] \leq r} \frac{W[j]}{e^{\beta \cdot d[i,j]}}$$

$$Betweenness^r [i] = \sum_{j \in G - \{i\}; d[i,j] \leq r} \frac{n_{jk}[i]}{n_{jk}} \cdot W[j]$$

$$Straightness^r [i] = \sum_{j \in G - \{i\}; d[i,j] \leq r} \frac{\delta[i,j]}{d[i,j]} \cdot W[j]$$

$$Closeness^r [i] = \frac{1}{\sum_{j \in G - \{i\}; d[i,j] \leq r} (d[i,j] \cdot W[j])}$$

Note: i = 토지필지(출발지); j = 복합용도개발(도착지); G = 네트워크;
 r = 네트워크 반경(1km, 2 km); d[i, j] = i와 j사이 최단 네트워크 거리(미터); $\delta[i, j]$ = i와 j사이 최단 직선거리(미터);
 $n_{jk}[i]$ =일정한 네트워크 반경에서 j와 k사이 이동 시 i를 지나는 횟수; n_{jk} =j와 k 사이 이동 경로 횟수; $\beta = 0.00217$;
 $W(j)$ = 복합용도개발의 연면적.
 출처: Sevtsuk and Mekonnen(2012), Kang(2015, 2018)에서 일부 고침.

IV. 실증분석 결과와 해석

1. 모형결과 개요

이 연구는 복합용도개발의 유형별 접근성이 토지가격에 미치는 효과를 광역과 국지로 나누어 분석하였다. 광역모형은 연구 사례 토지 필지에서 유형별 복합개발에 대한 직선거리를 측정하여 분

석하였고, 국지 모형은 네트워크 반경 1km와 2km 네트워크 거리를 기준으로 각각 접근성 지수를 측정 후 모형 결과를 얻었다. 각 모형에서 독립변수의 Variance Inflation Factors(VIF) 값은 10보다 작아 다중공선성은 없었다. 연구 결과는 통계적 유의성 5% 수준에서 제시하였다.

2. 복합용도개발에 대한 접근성이 토지가격에 미치는 영향

1) 광역 효과

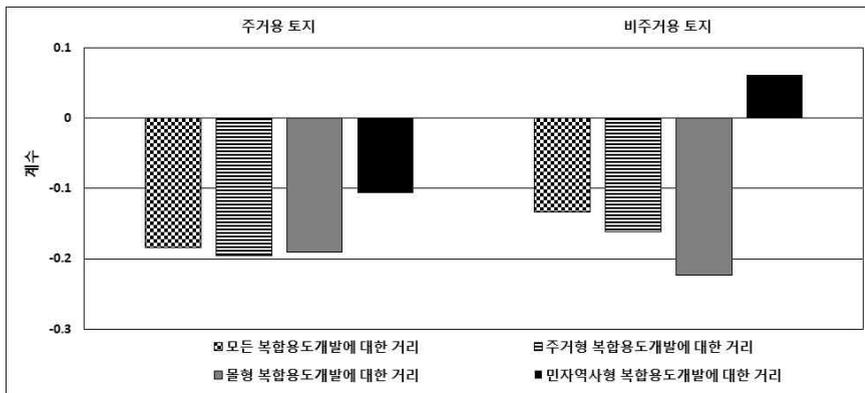
이 연구에서 복합용도개발에 대한 접근성이 토지가격에 미치는 광역 효과는 개별 필지에서 유형별 복합용도개발에 대한 직선거리를 측정하여 <표 3>과 <표 4>와 같이 결과를 얻었다. <그림 2>에서 제시한 주요 결과를 보면, 주거용 토지의 경우 모든 복합용도개발, 몰형, 주거형, 민자역사형으로부터 멀어질수록 그 가격이 하락하는 패턴을 보였다. 유형별로 보면 민자역사형이 가장 약했다.

비주거용 토지는 모든 복합용도개발, 몰형, 주거형으로부터 멀어질수록 그 가격이 하락했으나 민자역사형은 멀어질수록 그 가격이 상승하는 패턴을 보였다. 이는 주거형 토지는 인근에 상업, 업무 기능과 함께 있는 주거개발, 대형몰, 그리고 민

지역사가 있는 경우 지불용의액이 커짐을 의미한다. 잘 정비된 주거지역이나 상업시설과 대중교통에 대한 접근성에 대한 프리미엄이 발생하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 비주거용 토지의 경우 잘 정비된 주거시설과 대형상업시설에 대한 접근성이 프리미엄을 발생시키지만, 민자역사형에 대한 거리보다는 지하철 혹은 철도역 자체에 대한 접근성에 더욱 민감하게 반응하기 때문으로 보인다.

광역 효과는 기존 연구가 주로 적용하는 방법이지만 이를 보완하는 국지 효과 측정도 필요하다. 일반적으로 복합용도개발에 대한 접근성은 서울시 전체적으로 확산되기보다는 인근 지역에서 크게 나타나기 때문이다. 이 연구에서 선택한 도시 네트워크 분석을 통해 측정한 국지적 접근성이 토지가격에 미치는 영향은 2) 국지 효과 부분에서 구체적으로 논의하고자 한다.

<그림 2> 복합용도개발에 대한 접근성의 토지 가격 광역 효과 비교



2) 국지 효과

이미 앞에서 제시한 바와 같이 이 연구는 복합용도개발에 대한 접근성이 토지가격에 주는 국지

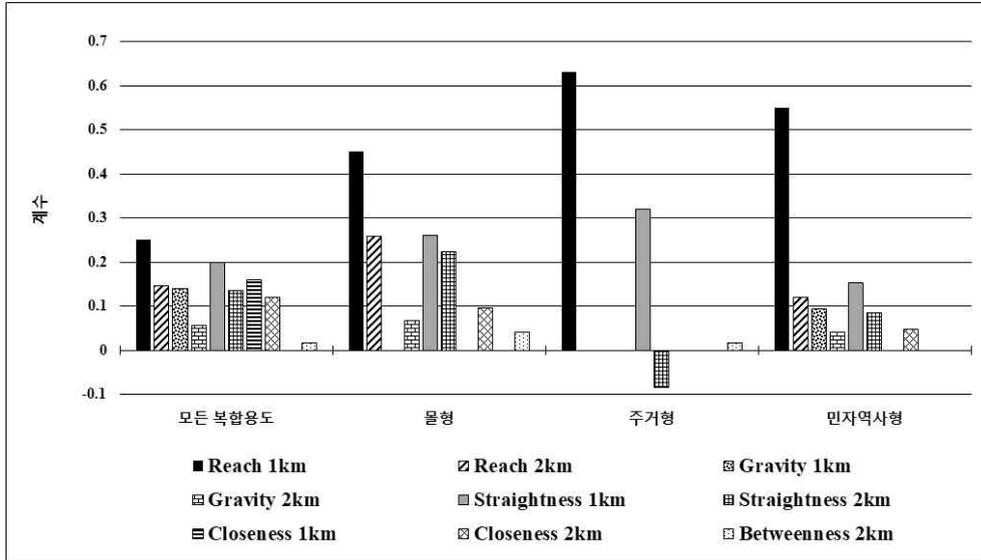
효과를 도시 네트워크 기법으로 측정한 접근성 지수로 분석하였다. 국지 효과 모형의 독립변수는 총 5개의 접근성 지수와 앞의 광역효과모형에서 복합

용도개발에 대한 직선거리 변수를 제외한 다른 모든 통제 변수이다. 아울러 접근성 지수를 한 모형에 넣으면 다중공선성이 발생하므로 접근성 지수를 각각 포함한 개별 모형으로 분석하였다. 먼저, <그림 3>은 주거용 토지가격에 나타난 국지 효과를 보여주고 있다. 그 결과를 보면, 모든 복합용도 개발에 대한 접근성과 중심성은 1km 반경의 Betweenness를 제외하고 모두 주거용 토지가격을 높이는 효과를 냈다. 이를 유형별로 구분하여 보면, 다른 결과를 볼 수 있다. 먼저, 몰형 복합용도 개발의 영향에서 1km 네트워크 반경의 Gravity, Closeness, Betweenness를 제외하고 모두 주거용 토지 가격을 높이는 효과를 보였다. 이러한 결과는 1km 반경 이내에 주거용 토지 사례가 적어서 나타난 것으로 보인다. 주거형 복합개발용도에 대한 접근성 효과를 보면, 1km 반경의 Reach, Straightness가 높으면 토지가격이 높았고, 2km 이내의 Betweenness는 약간 긍정적 효과를 냈다. 또한, 2km 반경의 Straightness는 주거용 토지 가격을 낮추는 효과를 보였다. 그 외의 변수는 통계적 유의미성이 없었다. 민자역사형은 1km 변경의 Closeness와 1km과 2km 반경의 Betweenness를 제외하고 모두 반경 이내의 주거용 토지 가격을 높이는 효과를 보였다. 이러한 결과를 요약하면, 전체적으로 일정한 반경 이내에 연면적이 큰 복합용도개발이 있으면 주거용 토지이용가격이 높았다. 유형별로 보면 주거형 복합용도개발보다 몰형과 민자역사형 복합용도개발에 대한 접근성이 주거용 토지가격을 높이는 효과가 일관되고 강했다. 반경으로 비교해 보면, 2km 이내보다 1km 이내에서 더 강한 효과가 나타났다. 가로망 특성으로 보면,

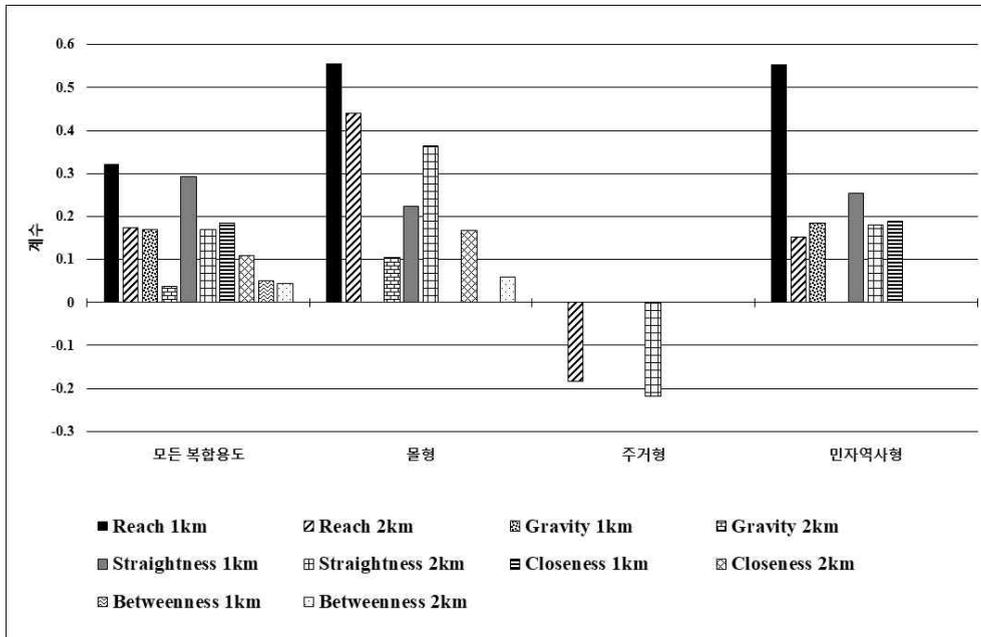
인근에 연면적이 큰 복합용도개발이 있거나 각 토지필지에서 복합용도개발에 연결된 가로망 구조가 직선에 가까울수록 토지 가격 효과가 높은 것으로 나타났다. 이는 주거용 토지의 가격 프리미엄은 인근의 잘 정비된 주거형, 몰형, 민자역사형 복합용도개발에 대한 높은 접근성과 각 복합용도개발로부터 얻는 편익에서 발생하고 있음을 의미한다.

<그림 4>는 비주거용 토지가격에 대한 효과를 요약하고 있다. 이를 보면 주거용 토지가격에 대한 효과 대비 공통점과 차이점을 보인다. 먼저, 모든 복합용도개발에 대한 접근성이 높아질수록 반경 1km와 2km 이내의 비주거용 토지가격은 높았다. 그 영향은 2km 이내보다 1km 이내에 집중되었다. 유형별로 비교해 보면, 몰형과 민자역사형 복합용도개발에 대한 접근성은 긍정적인 효과를 낸 반면, 주거용 복합용도개발에 대한 접근성은 비주거용 토지가격을 낮추는 효과를 보였다. 각 접근성 지수로 효과를 비교해 보면, 1km와 2km 이내에 몰형과 민자역사형 복합개발용도 연면적이 많고 토지 필지에서 복합용도개발까지 직선형일수록 인근의 비주거용 토지가격이 높았다. 아울러 보다 가까운 곳에 두 유형의 복합용도개발이 많거나 경유하는 경로가 많은 토지의 가격이 높았다. 주거용 복합개발용도의 경우 인근의 비주거용 토지 부정적 영향을 주었다. 특히, 2km 이내에서 주거용 복합용도개발의 면적이 크거나 직선 거리에 있는 토지 가격이 낮았다. 이와 같은 결과는 비주거용 토지의 경우 상업시설이 밀집된 몰형과 상업시설에 교통 접근성까지 갖춘 민자역사형 복합용도개발로부터 얻은 이익으로 인해 프리미엄이 발생하는 것으로 볼 수 있다.

〈그림 3〉 주거용 토지에 대한 복합용도 개발 접근성 국지 효과 비교



〈그림 4〉 비주거용 토지에 대한 복합용도개발의 접근성 국지효과 비교



〈표 3〉 복합용도개발에 대한 접근성의 주거용 토지가격 광역효과 모형

변수	모형 1			모형 2		
	계수	P> Z	VIF	계수	P> Z	VIF
복합용도개발에 대한 접근성						
log(모든 복합용도개발에 대한 거리)	-0.18	0.00	1.60			
log(몰형 복합용도개발에 대한 거리)				-0.21	0.00	2.65
log(주거형 복합용도개발에 대한 거리)				-0.08	0.00	2.34
log(민자역사형 복합용도개발에 대한 거리)				-0.06	0.00	3.98
개발 밀도와 토지이용 혼합						
log(부동산 개발 밀도)	0.02	0.00	1.86	0.01	0.00	1.89
토지이용 혼합도	-0.06	0.00	2.97	-0.05	0.01	2.99
개별 토지 특성						
단독주택	-0.02	0.00	1.31	-0.02	0.00	1.32
연립주택	-0.004	0.67	1.20	-0.01	0.57	1.20
아파트	0.08	0.00	2.53	0.09	0.00	2.54
면적	0.08	0.00	3.74	0.07	0.00	3.77
평지	0.07	0.00	1.40	0.09	0.00	1.42
형상	0.01	0.03	1.03	0.01	0.01	1.03
도로입면	0.10	0.00	1.35	0.09	0.00	1.35
교통입지 특성						
log(시청에서 거리)	-0.03	0.00	1.49	-0.09	0.00	3.23
log(부도심에서 거리)	0.003	0.61	1.52	0.07	0.00	2.08
log(도로에 대한 거리)	-0.01	0.00	1.54	-0.01	0.00	1.54
log(지하철역에 대한 거리)	-0.06	0.00	1.32	-0.07	0.00	1.33
log(버스정류장에 대한 거리)	-0.01	0.06	1.58	-0.01	0.00	1.58
log(가로망에 대한 거리)	0.03	0.00	1.94	0.03	0.00	1.95
log(상권에 대한 거리)	-0.06	0.00	1.28	-0.04	0.00	1.31
log(학교에 대한 거리)	0.01	0.00	1.04	0.01	0.00	1.04
log(공원 접근성)	0.01	0.00	1.12	0.005	0.00	1.12
인구와 고용밀도						
log(인구밀도)	-0.03	0.00	2.12	-0.03	0.00	2.15
log(고용밀도)	0.02	0.00	2.72	0.02	0.00	2.73
상수	16.71	0.00		18.11	0.00	
Random Effects						
ICC		0.79			0.75	
결정계수						
집계구 내		0.17			0.17	
집계구 간		0.45			0.55	
전체		0.43			0.53	
사례 수			13,466			
집계구 수			7,995			

〈표 4〉 복합용도개발에 대한 접근성의 비주거용 토지가격 광역효과 모형

변수	모형 3			모형 4		
	계수	P> Z	VIF	계수	P> Z	VIF
복합용도개발에 대한 접근성						
log(모든 복합용도개발에 대한 거리)	-0.13	0.00	1.74			
log(물형 복합용도개발에 대한 거리)				-0.15	0.00	2.40
log(주거형 복합용도개발에 대한 거리)				-0.10	0.00	1.69
log(민자역사형 복합용도개발에 대한 거리)				0.07	0.00	3.84
개발 밀도						
log(부동산 개발 밀도)	0.11	0.00	2.92	0.08	0.00	3.01
토지이용 혼합도	-0.11	0.00	1.11	-0.14	0.00	1.12
개별 토지 특성						
상업	-0.07	0.00	1.23	-0.06	0.00	1.24
면적	0.02	0.00	1.90	0.02	0.00	1.91
평지	0.20	0.00	1.04	0.22	0.00	1.04
형상	-0.02	0.06	1.02	-0.03	0.02	1.02
도로입면	0.27	0.00	1.59	0.27	0.00	1.59
교통입지 특성						
log(시청에서 거리)	-0.10	0.00	2.07	-0.23	0.00	4.87
log(부도심에서 거리)	0.02	0.04	1.51	0.04	0.00	1.97
log(도로에 대한 거리)	-0.04	0.00	1.40	-0.04	0.00	1.41
log(지하철 역에 대한 거리)	-0.11	0.00	1.24	-0.12	0.00	1.25
log(버스 정류장에 대한 거리)	-0.02	0.00	1.20	-0.02	0.00	1.21
log(가로망에 대한 거리)	0.06	0.00	1.78	0.06	0.00	1.78
log(상권에 대한 거리)	-0.12	0.00	1.41	-0.11	0.00	1.43
log(학교에 대한 거리)	0.04	0.00	1.09	0.04	0.00	1.10
log(공원 접근성)	0.001	0.79	1.04	0.001	0.86	1.05
인구와 고용밀도						
log(인구밀도)	-0.07	0.00	1.90	-0.05	0.00	2.00
log(고용밀도)	0.10	0.00	3.29	0.09	0.00	3.29
상수	17.20	0.00		18.89	0.00	
Random Effects						
ICC		0.41			0.36	
결정계수						
집계구 내		0.48			0.48	
집계구 간		0.45			0.50	
전체		0.55			0.58	
사례 수			7,701			
집계구 수			3,297			

3. 기타 통제 변수 효과

기타 통제 변수 가운데 개발밀도는 주거용과 비주거용 토지가격에 긍정적 효과를 준 반면, 토지이용 혼합도가 높을수록 토지 가격은 낮았다. 일반적으로 토지가격이 높은 곳에 고밀 개발이 일어나고 주거와 비주거용 토지가 혼합 개발된 곳은 상업이나 업무용 개발이 많은 곳보다 토지 가격이 낮기 때문이다. 개별토지특성을 보면, 주거용 토지는 다세대 주택 대비 아파트만 고평가되고 있고 비주거용 토지는 업무용에 비해 상업용 토지가 저평가되고 있는 것으로 나타났다. 또한, 면적이 크고 평지에 광대입면의 도로를 가진 토지는 모두 가격이 높았다. 다만, 비주거용토지의 경우 정방형의 경우 토지 가격을 낮추었다. 교통입지 특성에서 주거용 토지가격의 경우 대체로 시청, 도로, 지하철역, 버스 정류장, 상권에서 멀어질수록 낮아졌다. 이는 기존 연구의 결과와 비슷하다(Haider and Miller, 2000; Sharma and Newman, 2018; 안지상, 2010; 이금숙 외, 2010). 다만, 가로망, 학교, 공원에서 멀수록 주거용 토지가격은 높았다. 비주거용 토지가격의 경우 주거용 토지가격과 비슷하지만 공원에 대한 거리는 통계적으로 유의미하지 않았다. 아울러 공통으로 부도심에 대한 거리는 통계적으로 유의미하지 않았다. 그 이유는 부도심에 대한 접근성보다 다른 독립변수의 영향력이 더 크기 때문으로 보인다. 끝으로, 인구밀도가 높은 곳의 토지가격은 낮았고, 고용 밀도가 높은 지역은 높았다.

V. 결론과 정책적 시사점

이 연구는 서울시 복합용도개발을 주거형, 몰형, 민자역사형으로 나누고 토지필지로부터 복합용도개발에 대한 접근성을 측정하였다. 그다음 다층회귀모형을 통해 유형별 복합용도개발에 대한 접근성이 주거용과 비주거용 토지가격에 미친 영향을 광역효과와 국지효과로 나누어 분석하였다.

먼저, 광역 효과를 보면, 주거용 토지의 경우 모든 복합용도개발, 몰형, 주거형, 민자역사형으로 멀어질수록 그 가격이 하락하는 패턴을 보였다. 유형별로 보면 민자역사형이 가장 약했다. 비주거용 토지의 경우, 모든 복합용도개발, 몰형, 주거형으로부터 멀어질수록 그 가격이 하락했지만 민자역사형의 경우 멀어질수록 그 가격이 상승하는 패턴을 보였다. 한편, 복합용도개발의 효과는 국지적으로 집중되는 경향이 있다는 점에서 국지 효과를 포착하였다. 그 결과를 보면, 전반적으로 몰형과 민자역사형 복합용도개발이 최대 2km 이내에서 주거용과 비주거용 토지 가격에 긍정적인 영향을 준 것으로 밝혀졌다. 반면, 주거형 복합용도개발은 주거용 토지가격에 일부 긍정적인 영향을 주었으나 비주거용 토지가격은 낮추는 효과를 보였다.

이 연구의 결과는 다음과 같은 시사점을 제시하고 있다. 첫째, 몰형과 민자역사형 복합용도개발이 주거형 복합용도개발에 비해 인근 지역 부동산 가격에 프리미엄을 발생시킨 것으로 나타났다. 이는 부동산 시장에서 몰형과 민자역사형의 외부효과를 긍정적으로 평가하고 있음을 알 수 있다. 따라서 향후 복합용도개발의 공공 이익을 극대화하기 위해서는 주거형보다는 몰형과 민자역사형 복합용도개발과 대중교통망과 보행자 친화적 가로망을 연

계하여 개발하는 것이 바람직하다. 둘째, 이 연구에서 광역 효과 대비 국지 효과를 분석한 결과 가로망의 특성과 복합용도개발의 연면적에 의해 크게 달라질 수 있음을 보였다. 이러한 결과는 복합용도개발에 대한 접근성이 단순히 물리적 거리만이 아니라 가로망 특성과 복합용도개발의 연면적이라는 국지적 맥락에 따라 크게 좌우됨을 함의한다. 국지적 맥락을 고려하여 복합용도개발의 이익을 높일 수 있는 방안을 모색하여야 한다. 셋째, 주거형 토지가격은 몰형, 주거형, 민자역사형 복합용도개발로부터 긍정적 영향을 받은 반면, 비주거용 토지가격은 몰형과 민자역사형 복합용도개발로부터 긍정적 영향을 받았다. 이는 상주인구와 고용인구의 선호와 행태에 따라 복합용도개발의 효과가 다르게 나타남을 시사한다. 따라서 향후 복합용도개발의 구상과 운영 시 이용자의 선호와 행태를 고려하는 것이 매우 중요하다. 넷째, 이 연구의 복합용도개발 유형 가운데 민자역사형이 인근 지역 부동산 가격에 발생시킨 프리미엄은 우발이익을 세금으로 회수하는 Value capture의 대상이 될 수 있다. 지하철이라는 공공투자와 민자역사라는 민간 투자의 결합으로 인해 발생한 우발이익이기 때문이다. 이 연구의 틀은 민자역사형 복합용도개발의 우발이익을 측정하고 과세하는 데 활용할 수 있다. 끝으로, 복합용도개발의 편익을 높이기 위해 관련부처의 유기적인 협력 또한 중요하다. 도시개발, 도시설계, 교통계획 관련 부처가 개발 프로젝트의 구상부터 완성까지 참여하여 복합용도개발의 긍정적 이익을 높이려는 노력이 필요하다.

향후 이 연구의 한계를 보완하기 위한 추가연구도 진행되어야 한다. 우선, 보다 다양한 복합용도개발이 인근지역에 어떤 미치는 영향을 살펴보아야

한다. 아울러 시계열 자료를 활용하여 복합용도개발의 효과가 시간의 흐름속에서 어떻게 달라지는지도 보아야 한다. 또한, 서울시 이외의 지역에 위치한 복합용도개발의 효과도 엄밀한 방법을 활용하여 규명하길 기대한다. 끝으로, 복합용도개발 외에 대규모 쇼핑몰, 대규모 역사개발도 인근지역에 부동산 가격 프리미엄을 발생시킬 수 있으므로 이에 대한 엄밀한 연구도 부동산 시장의 변화를 이해하는 데 도움이 될 것이다.

참고문헌

- 강재중, 2012, “복합용도개발에 의한 도심지 활성화를 위한 도시 거버넌스 체계에 관한 연구”, 『한국주거환경학회지』, 10(3): 17~31.
- 강창덕, 2015, “가로망 공간구조 특성이 토지가격에 미치는 영향-서울시 사례로-”, 『서울연도시연구』, 16(4): 85~107.
- 김규진·김영곤·김운기·박원석·신창덕, 2011, 『부동산 금융과 투자』, 부연사.
- 김선주·권기욱, 2015, “원주 혁신도시 지역의 지가 결정요인”, 『한국지적학회지』, 31(2): 17~27.
- 김상환·최원철·김주형·김재준, 2010, “초고층 주상복합 건물의 개발사업 단계에 따른 주변지역 아파트가격의 변화에 관한 연구”, 『한국생태환경건축학회』, 10(5): 159~164.
- 송호창·김태호·이주형, 2008, “주상복합아파트의 주택규모별 가격결정요인 분석”, 『서울도시연구』, 9(3): 79~92.
- 성영수, 2017, “대규모 복합상업시설 개발의 용도복합구조화에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문.
- 신지혜·이희정, 2013, “복합용도개발에 따른 주변지역 건축

- 물 용도변화 특성에 관한 연구-서울 영등포 타임스퀘어를 중심으로-, 「대한건축학회지」, 29(1): 49~58.
- 안지상, 2010, “복합용도개발특성이 주변 아파트가격에 미치는 영향”. 건국대학교 석사학위논문.
- 안지상·우철민·정의철·심교연, 2010, “복합용도개발특성이 주변지역 아파트가격에 미치는 영향”, 「한국부동산 분석학회」, 16(2): 133~147.
- 이규태·배상영·이상엽, 2018, “대형 복합쇼핑몰 개발이 지가에 미치는 영향에 관한 연구: 스타필드 하남을 중심으로”, 「GRI 연구논총」, 20(2): 53~78.
- 이금숙·김경민·송예나, 2010, “복합용도개발과 교통이 아파트가격에 미치는 영향”, 「한국경제지리학회지」, 13(4): 515~528.
- 이윤홍, 2016, “지역활성화를 위한 역세권 복합개발 방향 및 프로그램 중요도 분석”, 「부동산학보」, 67: 212~222.
- 이슬기·김주연·김정옥, 2008, “지역커뮤니티 활성화를 위한 복합용도공간 디자인에 관한 연구”, 「한국공간디자인학회」, 3(2): 97~106.
- 조영수, 2005, “도심 활성화를 위한 복합용도개발의 계획방법에 관한 연구”, 중앙대학교 석사학위논문.
- 조익수, 2002, “도심활성화를 위한 복합용도 건물의 개발방안에 관한 연구”, 연세대학교 석사학위논문.
- 차성수·박철, 2014, “복합쇼핑몰 만족과 재방문에 영향을 미치는 요인: 소비가치의 조절효과”, 「유통연구」, 19(4): 91~116.
- 최수범·이주형, 2016, “철도역세권 복합개발과 지역 활성화의 구조적 관계”, 「한국콘텐츠학회논문지」, 16(4): 594~603.
- 최현일, 2017, “부동산 개발사례 분석론”, 부연사.
- 최형석, 2009, “UEC(도심형복합상업시설)의 성공적인 Tenant 유치 전략에 관한 연구 -타임스퀘어와 가든파이버 사례를 중심으로-”, 건국대학교 석사학위논문.
- 최형석, 2014, “도심형복합상업시설의 주변지가 파급효과에 대한 실증분석 -영등포 타임스퀘어를 중심으로-”, 단국대학교 석사학위논문.
- 최홍규, 2007, “복합용도개발(Mixed Used Development)의 집객화를 위한 상품기획 및 공간전략 방법에 관한 연구-복합용도개발의 활성화, 집객화, 자족성 측면 중심으로-”, 홍익대학교 석사학위논문.
- 허창무, 2010, “복합민자역사 개발로 인한 주변 상업시설지가 변화특성에 관한 연구-왕십리 복합민자역사를 중심으로-”, 서울시립대학교 석사학위논문.
- 황중규, 2018, “대형복합쇼핑센터가 주변 아파트 가격에 미치는 영향-하남시 스타필드를 사례로-”, 「부동산분석」, 4(2).
- Brett, D., 2019, “Real Estate Market Analysis: Trends, Methods. And Information Sources”, *Urban Land Institute*.
- Cervero, R., 2003, “Effects of Light and Commuter Rail Transit on Land Prices: Experiences in San Diego County”, *University of California Transportation Center*.
- Cervero, R., and Murakami, J., 2009, “Rail and Property Development in Hong Kong: Experiences and Extensions”, *Urban Studies*, 46(10): 2019~2043.
- Deborah L. Brett and Adrienne Schmitz, 2001, “Real Estate Market Analysis: Methods and Case Studies”, *Urban Land Institute*.
- Ding, C., 2004, “Urban spatial development in the land policy reform era: evidence from Beijing”, *Urban Studies*, 41(10): 1889~1908.
- Ding, C., 2009, “Policy and planning challenges to promote efficient urban spatial development during rapid transformation in China”, *Sustainability*, 1(3): 384~408.
- Ding, C. and Zhao, X., 2014, “Land market, land development and urban spatial structure in Beijing”, *Land Use Policy*, 40: 83~90.
- Fogarty, M. S. and Garofalo, G. A., 1988, “Urban spatial structure and productivity growth in the manufacturing sector of cities”, *Journal*

- of Urban Economics*, 23(1): 60~70.
- Grant, J., 2002, "Mixed use in theory and practice: Canadian experience with implementing a planning principle", *Journal of the American Planning Association*, 68(1):71~84.
- Grimes, A. and, Liang, Y. 2008, "Spatial Determinants of Land Prices: Does Auckland's Metropolitan Urban Limit Have an Effect?", *Applied Spatial Analysis and Policy*, 2(1): 23~45.
- Haider, M. and Miller, E., 2000, "Effects of transportation infrastructure and location on residential real estate values: Application of spatial autoregressive techniques", *Transportation Research Record*, 1722(1): 1~8.
- Johnson, D. D., and Brzeski, W. J., 2001, "Spatial Regression Analysis of Commercial Land Price Gradients", *Working Paper*.
- Kang, C.-D., 2016, "Spatial access to pedestrians and retail sales in Seoul, Korea", *Habitat International*, 57: 110~120.
- Kang, C.-D., 2018, "The S + 5Ds: Spatial access to pedestrian environments and walking in Seoul, Korea", *Cities*, 77: 130~141.
- Kang, C.-D., 2019, "Spatial Access to Metro Transit Villages and Housing Prices in Seoul, Korea", *J. Urban Plann. Dev.*, 145(3).
- Kozloff, H., 2005, "Refining Mixed-use", *Urban Land*, 64(2).
- Koster, H. R. A. and Rouwendal, J., 2012, "The impact of Mixed land use on residential property values", *Journal of Regional Science*, 52(5): 733~761.
- Legendijk A., 2001, "Regional learning between variation and convergence: the concept of 'Mixed Land-Use' in regional spatial planning in The Netherlands", *Canadian Journal of Regional Science*.
- Leinberger, C. and Kozloff, H., 2003, "Financing Mixed-use", *Multifamily Trends* 6.
- Minadeo, D. F., 2009, "Price Premiums and Mixed - Use Development", *NAIOP Research Foundation*.
- Porta, S., Latora, V., Wang, F., Rueda, S., Strano, E., Scellato, S., Cardillo, A., Belli, E., Cardenas, F., and Cormenzana, B., 2012, "Street centrality and the location of economic activities in Barcelona", *Urban Studies*, 49(7): 1471~1488.
- Pitt, M. and Musa, Z. N., 2009, "Towards defining shopping centers and their management systems", *Journal of Retail and Leisure Property*, 8(1): 39~55.
- Rui, Y. and Ban, Y., 2014, "Exploring the relationship between street centrality and land use in Stockholm", *International Journal of Geographical Information Science*, 28(7): 1425~ 1438.
- Schwanke Dean, 2003, "Mixed-use development handbook. Washington", *D.C. : Urban Land Institute*.
- Sevtsuk, A., 2014, "Location and Agglomeration: The Distribution of Retail and Food Businesses in Dense Urban Environments", *Journal of Planning Education and Research*, 34(4).
- Sharma, R. and Newman P., 2018, "Can land value capture make PPP's competitive in fares? A Mumbai case study", *Transport Policy*, 64: 123~131.
- Song, Y. and Knaap, G. J., 2004, "Measuring the Effects of Mixed Land Uses on Housing Value", *Regional Science and Urban Economics*, 34(6): 663~680.
- Urban Land Institute, 1976.
- Vreeker, R., Groot, H.L.F De, and Verhoef, E.T, 2004, "Urban multifunctional land use: Theo

- retical and empirical insights on economies of scale, scope and diversity”, *Built environment*, 30(4): 289~307.
- Wang, F., Antipova, A., and Porta, S., 2011, “Street centrality and land use intensity in Baton Rouge, Louisiana”, *Journal of Transport Geography*, 19(2): 285~293.
- Wang, F., Chen, C., Xiu, C., and Zhang, P., 2014, “Location analysis of retail stores in Chang-chun, China: A street centrality perspective”, *Cities*, 41: 54~63.
- Xiao, Y., Webster, C., and Orford, S., 2014, “Identifying house price effects of changes in urban street configuration: An empirical study in Nanjing, China”, *Urban Studies*, 53(1): 112~131.
- <http://www.kric.go.kr>.(철도산업정보센터)
- <http://www.law.go.kr>.(유동산업발전법)
- <http://www.mahru.co.kr>.(마루건축사사무소)
- <http://www.icsc.org>.(국제쇼핑센터협회)
- 원 고 접 수 일 : 2019년 11월 29일**
1 차 심 사 완 료 일 : 2020년 7월 23일
최 종 원 고 채 택 일 : 2020년 9월 28일

