

대규모 교외형 복합상업시설이 아파트 가격에 미치는 시공간 영향*

김도희** / 서원석***

최근 들어 사회 전반적으로 여행·레저·문화체험과 같은 다양한 활동이 늘어나고 있다. 그에 따라 소비와 문화를 함께 즐길 수 있는 대규모 교외형 복합상업시설의 입지 및 해당 시설의 주택시장에 대한 영향이 주요 관심 대상이 되고 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 경기도 고양시에 위치한 대규모 교외형 복합상업시설인 스타필드를 대상으로 인접한 지역의 아파트 가격에 대한 개발 전후 및 공간적 인접성에 따른 복합적 영향을 이중차분법을 이용해 실증분석하였다. 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 구조·단지특성, 접근성과 같이 아파트 가격에 중요하게 영향을 미친다고 인식된 변수들은 대체로 기존 선행연구와 유사한 수준의 영향이 있음을 확인하였다. 두 번째, 교외형 복합상업시설의 개장 시점은 아파트 가격에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 세 번째, 그러나 교외형 복합상업시설 입지는 아파트 가격에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나, 관련 시설의 입지는 주변 아파트 가격상승의 원인으로 작용할 수 있다는 점을 확인하였다.

주제어 _ 복합상업시설, 아파트, 주택가격, 시공간특성, 이중차분법, 스타필드

* 본 논문은 주저자의 석사학위 논문을 수정·보완해 작성하였음

** 중앙대학교 도시계획·부동산학과 석사(제1저자)

*** 중앙대학교 도시계획·부동산학과 부교수(교신저자)

Space and Time Effects of Large-Scale Suburban Commercial Facility on Apartment Prices

Kim, Do Hee* / Seo, Wonseok**

In recent years, various activities such as travel, leisure, and cultural experiences have been increasing throughout society. As a result, the location of large-scale suburban commercial facilities where consumption and culture can be enjoyed together and the price impact of the facilities on the housing market are becoming the major interest. Accordingly, the purpose of this study was to investigate the impact of the large-scale suburban commercial facility (starfield located in Goyang City) on adjacent apartment prices in terms of opening and spatial proximity mainly using the difference in differences method. The main results are as follows. First, variables that were perceived to have a significant impact on apartment prices, such as structure, complex characteristics, and accessibility, were generally found to have similar impacts with previous research. Second, it was found that the opening date of the commercial facility did not have a significant impact on apartment prices. Third, however, the location of the facility was found to have a significant impact on apartment prices, confirming that the related facilities can act as a cause for the increase in the price of nearby apartments. In particular, the higher the proximity, the more positive the effect was on the prices.

Key words _ Commercial Facility, Apartment, Housing Price, Space and Time Effects, Difference In Differences Method, Starfield

* Master. Dept, of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang University (First Author)

** Associate Professor. Dept, of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang University (Corresponding Author)

I. 서론

주 5일 근무의 정착과 소득의 증가로 여가 여건이 증대되면서 사회 전반적으로 여행·레저·문화체험과 같은 다양한 활동에 관한 관심이 높아지고 있다. 이러한 사회적 트렌드는 소비와 문화를 함께 즐길 수 있는 복합상업시설에 대한 수요를 증가시키는 원인이 되고 있다. 복합상업시설을 찾아 쇼핑, 식사, 레저 등을 즐기며 여가시간을 활용하는 이용자들인 몰링(Malling)¹⁾족들은 어느덧 소비의 신세대로 자리 잡고 있다. 이러한 추세로 인해 2000년대 이후 초대형 규모로 복합화된 상업시설의 개발이 활발히 진행되고 있으며, 상품에 대한 구매와 함께 문화공간으로써의 활력을 불어넣는 커뮤니티 공간의 역할을 하고 있다(전영훈·박세운, 2020).

대규모 복합상업시설은 고용과 같은 경제적 시너지 효과를 가져올 뿐 아니라 주변 상권 활성화 효과까지도 볼 수 있다는 점에서 도시 활성화의 한 방안으로 추진되고 있다. 복합상업시설에 대한 사회적 수요가 높아짐에 따라 해당 시설들은 지역의 상징건물로 인식되고 있으며, 기업은 대규모 복합상업시설을 계속해서 등장시키고 있다.

일반적으로 도심에 있는 복합상업시설이 접근편의성과 같은 이유로 인해 더 높은 방문 효과가 있는 것으로 여겨지지만, 교통체계의 발달 및 여가생활의 추구 등으로 인해 교외에 자리 잡고 있어도 많은 방문객이 유입되고 있다. 특히 복합상업시설이 가진 대규모 복합성이라는 특성으로 인해 개발지를 찾기 용이한 교외형 복합상업시설은 더욱 주목받고 있다. 도시 외곽지역에 복합화되어 입지하는 교외형 복합상업시설은 대형 소매점포를 비롯하여 다수의 소매·식음료 점포뿐만 아니라 각종 전시, 관람, 문화체험 시설이 복합적으로 어우러진 형태를 띠고 있는데(이재우, 2014), 집약적 계획에 따라 식당가, 영화관, 쇼핑, 호텔 등이 들어서면서 삶의 질을 높이는 데 있어 중요한 요인이 된다는 긍정적인 평가를 받고 있다(황재홍 외, 2008). 그러나 이와 동시에 소음과 혼잡으로 인해 불편함을 일으키는 원인이 되기도 한다(구경민 외, 2009; 정형철 외, 2009; 최유란 외, 2009; 최막중 외, 2012).

복합상업시설의 역할이 중요해짐에 따라 주변에 미치는 영향도 더욱 커질 것으로 예상된다. 특히 교외의 주거지역에 인접한 상업시설의 경우 복합가능성, 혼잡성, 편의성 등과 같은 다양한 특성으로 인해 주택시장에 미치는 영향력은 더욱 다각적일 수밖에 없을 것으로 판단된다. 그러나 관련 연구는 복합상업시설에 대한 기초 특성, 테넌트(Tenant) 구성, 이동 경로, 소비자 행태, 소비자 선호도 등과 같은 계획적 특성에 주된 초점을 맞추고 있거나, 도심 내 상업시설을 연구대상으로 한정해 대규모 교외형 복합

1) 위즈뉴스(2017년 3월 17일), “세계 유명 복합쇼핑몰서 배우는 장사비법, 트랜슈머와 몰링” 기사 참조.

상업시설이 주변 주택시장에 미치는 복합적인 영향을 파악하지 못했다는 한계를 가지고 있다.

따라서 본 연구는 대규모 교외형 복합상업시설이 아파트 가격에 미치는 시공간적인 영향을 분석하는데 목적을 두고 있다. 구체적으로 경기도 고양시에 위치한 스타필드를 대상으로 인접한 고양시 지역의 아파트 가격에 대한 개장 전후 및 인접성 영향을 이중차분법(Difference In Differences; DID)을 이용해 살펴보고자 한다. 그리고 이를 바탕으로 교외형 복합상업시설이 지역 부동산시장에 주는 다양한 외부효과에 대한 시사점을 검토하고자 한다.

II. 선행연구 검토

주택의 가치는 해당 주택을 구성하는 물리적인 주거특성과 교통, 교육 등을 포함하는 어메니티와 같은 근린환경, 그리고 본 연구와 관련 있는 상업시설 인접성에 의해 다양한 영향을 받게 된다. 이를 최근 연구를 중심으로 살펴보면, 먼저 주거특성 및 근린환경과 관련해 송호창 외(2008)는 서울시 주상복합아파트를 대상으로 규모별 가격 결정요인을 살펴보았다. 분석 결과 단지규모, 개발밀도, 자연환경, 복합기능 비율, 단지 내 녹지, 건설회사지명도가 아파트 가격에 영향을 주는 중요한 요인이라는 사실을 밝혔다.

박운선·임병준(2010)은 서울시와 부산시를 대상으로 아파트 가격 결정요인을 살펴보았는데, 방수, 단지규모, 세대당 주차대수는 아파트 가격에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 서울의 경우 도심과 가까울수록 아파트 가격이 하락한다는 결과를 도출하였는데, 이는 도심 외곽의 주거환경이 아파트를 선택할 때 중요한 요인으로 작용하기 때문이라고 하였다. 임보영·서원석(2014)도 서울시를 대상으로 단지 및 근린특성이 아파트 가격에 미치는 영향을 살펴본 결과 세대수가 많을수록, 주차가능 대수가 많을수록, 공원과 가까울수록 정(+)의 프리미엄이 형성되는 것을 확인하였다.

남형권·서원석(2016)은 교육시설 인접성이 아파트 가격에 미치는 영향 분석을 통해 중학교는 인접해 있을수록 아파트 가격에는 정(+)의 영향이 있다고 하였다. 그러나 고등학교는 아주 가까운 곳보다는 도보통학권 내인 900미터에서 1,000미터 구간에 입지해 있을 때 정(+)의 영향이 있음을 확인하였다.

전영훈·박세운(2020)은 대형 복합쇼핑센터와 더불어 단지특성 및 접근성이 아파트 가격에 미치는 영향을 실증분석하였는데, 경과년수는 적을수록, 거주층수는 높을수록, 주차대수는 많을수록, 브랜드아파트일수록 가격상승 효과가 있음을 밝혔다. 이와 더불어 지하철, 대형 복합쇼핑센터와 인접해 있을 때 도 아파트 가격에는 정(+)의 효과가 있다는 사실을 파악하였다.

다음으로 상업시설이 부동산가격에 미치는 긍정적인 영향을 살펴본 연구들이 있는데, 대체로 할인점, 대형마트, 주상복합단지, 복합역사 등을 중심으로 주변 아파트 가격 및 지가에 미치는 정(+)의 파급효과에 초점을 맞추고 있다(여홍구·이승한, 2002; 조주현·김선곤, 2005; 안지상 외, 2010; 박나예·이상경, 2013; 전영훈·박세운, 2020). 이를 세부적으로 살펴보면 권화중(2001)은 지하철 5호선인 천호역, 명일역, 길동역을 대상으로 지하철역 개통이 주변 지가에 미치는 영향 분석을 통해 역세권 개발에 따른 지가 변화를 파악하였다. 분석 결과 지하철역을 중심으로 하는 역세권은 주변 지가상승에 중요한 요인으로 작용하고 있다는 사실을 확인하였다.

여홍구·이승한(2003)은 대형할인점(홈플러스)이 인근 공동주택 가격변화에 미치는 영향을 지역별로 파악하였다. 분석 결과 서울, 인천, 울산, 대구, 안산, 김해, 김포, 수원 순으로 매매가가 높았으며, 전세가는 서울, 대구, 인천, 안산, 김포, 김해, 수원, 울산 순으로 높았다. 교차분석을 위해 인접성을 250m부터 2km까지 총 10개의 카테고리로 세분화해 영향력을 파악한 결과 매매가 및 전세가에 있어 수도권 남부 등 기타지역보다 서울 강남과 인천광역시에서 유의하게 인접성 영향이 높은 것을 발견하였다. 최형석(2014) 또한 복합상업시설인 영등포 타임스퀘어가 지가에 미치는 영향을 실증분석하였는데, 해당 시설의 인접성이 지가에 가장 크게 긍정적인 영향을 미치는 변수임을 확인하였다.

오지연·김선범(2004)은 대형마트가 주변 아파트 가격에 미치는 영향 분석을 통해 대형마트 인접성은 아파트 가격과 정(+)의 영향 관계가 있다는 사실을 확인하였다. 박나예 외(2013) 역시 대형상업시설이 주상복합아파트 가격에 미치는 공간적 영향을 파악하였는데, 1km 이내에 대형상업시설이 많을수록 아파트 거래가격이 상승하였음을 밝혔다.

안지상 외(2010)는 복합용도개발이 주변 지역 아파트 가격에 미치는 영향을 검토한 결과 상업시설과 업무시설의 비율이 높을수록, 개발용량이 클수록 아파트 가격에 정(+)의 효과가 나타난다는 사실을 확인하였다. 이는 상업시설 비율이 증가할수록 다양한 앵커시설과 편의시설이 입지할 수 있으며, 이로 인한 쇼핑 또는 여가활동 기회가 확대되기 때문이라고 하였다.

이규태 외(2018)는 복합쇼핑몰 개발이 지가에 미치는 영향을 스타필드 하남을 대상으로 파악하였다. 분석 결과 스타필드 하남과의 접근성이 우수할수록 지가상승률이 높다는 사실을 확인하였다. 이러한 결론을 통해 복합상업시설은 강력한 집객력을 바탕으로 하고 있어 접근성이 우수할수록 잠재고객 확보에 유리하며, 그로 인해 지가상승 잠재력은 개발단계에서부터 높아질 수 있다는 시사점을 도출하였다.

관련 해외연구를 살펴보면, Haughwout et al.(2008)은 뉴욕의 대표적 복합상업시설인 엠파이어스 테이트빌딩을 대상으로 지가에 대한 영향력을 분석한 결과 멀리 떨어져 있을수록 지가가 하락한다는 점을 확인하였으며, Zhang et al.(2018) 역시 중국 항저우를 대상으로 실증분석한 결과 쇼핑센터와 같은 상업시설은 주변 주택가격에 정(+)의 영향을 미치고 있다는 사실을 파악하였다.

앞서 언급한 바와 같이 상업시설은 다양한 측면에서 부동산가격에 부정적인 영향을 미친다는 연구도 진행되었는데, 먼저 송호창 외(2008)는 주상복합아파트 매매가는 해당 단지의 상업시설비율과 오피스 기능이 높을수록 부(-)의 효과가 나타난다고 주장하였다. 이는 개인 프라이버시에 대한 보호 및 쾌적한 주거환경에 있어 문제가 되기 때문이라고 하였다.

김상환 외(2010) 역시 초고층 주상복합(이하 주상복합) 건물이 아파트 가격에 미치는 영향을 실증분석하였는데, 주상복합 건설사업 초기라고 할 수 있는 건축허가 및 분양단계에서 아파트 가격에 22.7% 정도 부(-)의 영향을 미친다는 결과를 얻었다.

신수현 외(2013)는 영등포 타임스퀘어를 대상으로 복합상업시설이 인근 아파트 가격에 미치는 영향을 연구하였다. 분석 결과 상업시설이 가까울수록 혼잡함과 교통체증 등이 원인이 되어 아파트 가격에 부(-)의 영향을 미친다는 사실을 확인하였다. 이는 동일한 유형의 상업시설인 고속버스터미널에 인접한 아파트일수록 혼잡성과 소음으로 인해 부정적 외부효과가 나타난다는 임보영·서원석(2014)의 연구와 같은 결론으로 복합상업시설이 가져오는 부정적인 외부효과가 보편적으로 나타날 수 있음을 보여주고 있다.

해외 사례의 경우에도 대체로 역세권이 아파트 가격에 미치는 영향은 소음과 진동 그리고 혼잡으로 인해 부정적이라는 결론을 도출한 연구들이 이루어진 바 있다(Landis et al, 1995; Bowes and Ihlanfeldt, 2001; Pan, 2013).

이상의 선행연구를 통해 복합상업시설이 아파트 가격에 미치는 영향은 긍정적인 측면과 부정적인 측면이 상존하고 있음을 파악할 수 있다. 그러나 기존 연구는 대체로 상업시설 개장 여부 혹은 개장 이후 영향력을 제한적으로 살펴보거나, 도심 내 상업시설을 연구대상으로 한정함으로써 대규모 교외형 상업시설의 입지와 개장에 따른 복합적인 요인이 인근 아파트 가격에 미치는 영향력을 파악하는 데는 한계가 있다는 사실도 함께 확인하였다. 따라서 본 연구는 이중차분법을 중심으로 대규모 교외형 복합상업시설이 주변 지역 아파트 가격에 미치는 시공간 영향을 실증분석함으로써 기존 연구의 한계를 개선하고자 하였다.

III. 분석의 틀

1. 연구대상 범위

본 연구는 경기도 고양시 덕양구에 위치한 대규모 교외형 복합상업시설인 고양 스타필드를 대상지역

으로 설정하였다. 고양 스타필드는 가족 단위의 이용자에 맞춰 자동차를 이용한 접근이 용이하며, 엔터테인먼트시설과 다양한 테넌트를 갖추고 있다. 또한, 지하철 역사에서 멀지 않은 곳에 위치해 있으며, 광장 기능과 식음, 레저, 문화, 체험, 쇼핑, 육아, 휴식, 여가 기능 등이 혼합되어있는 복합화된 공간이라고 할 수 있다.

고양 스타필드는 부지면적 91,000m², 연면적 365,000m², 매장면적 135,000m² 규모를 가지고 2017년 8월에 개장하였다. 위치상으로 볼 때 파주, 일산, 의정부 등 경기 북부에서의 접근성이 높아 다양한 소비계층의 흡수가 가능한 곳으로 평가되고 있다.

본 연구는 이중차분법을 이용한 실증분석을 위해 고양 스타필드가 위치한 지점을 중심으로 반경 3km를 처치구역과 통제구역을 구분하였다. 이규태 외(2018)는 복합상업시설의 영향 범위를 실증분석한 결과 약 2.5-3km의 물리적 거리를 전후로 지가에 영향력을 미치고 있다는 사실을 도출하였다. 이와 더불어 해당 대상지 복합상업시설로부터 3km 이상은 북쪽으로는 통일로 IC외곽, 서쪽으로는 고양성사IC, 동쪽으로는 은평뉴타운과 북한산 입구, 남쪽으로는 고양시 서오릉 인근으로 지리적 구분 및 지역성의 분기적 성격이 강하다는 특성이 있다. 본 연구는 이러한 선행연구 및 지리적 조건에 따라 3km를 직접적인 영향력의 한계 범위로 설정한 뒤 실증분석을 진행하였으며, 통제구역 범위는 3-5km 범주에 속하는 고양시 덕양구 일대 아파트로 설정하였다.

2. 분석방법

이중차분법은 정책효과 또는 대규모 개발사업의 효과 측정에 주로 이용된다. 이 방법은 두 시점 혹은 두 지역 간의 차이 분석을 통해 거시적 요인 또는 지역 간의 차이를 효율적으로 제거함으로써 본 연구가 파악하고자 하는 교외형 복합상업시설의 개장 및 공간특성(인접성)이 아파트 가격에 미치는 영향을 효과적으로 추정할 수 있도록 한다(황관석·박철성, 2015).

비록 대규모 교외형 복합상업시설인 스타필드가 입지한 이후 지역 내에서 거래된 아파트 가격이 차별적으로 나타나고 있는 현상은 확인하였으나, 그 원인이 해당 시설의 인접성 및 개장에 따른 효과라고 판단하기는 어렵다. 따라서 본 연구의 핵심 목적인 대규모 교외형 복합상업시설이 주변 지역 아파트 가격에 미치는 영향을 개발 전후 및 공간적 인접성을 중심으로 파악하기 위해서는 영향 범위와 시점에 대한 고려가 필요하다(Card and Krueger, 1994; 배진희·최근희, 2018). 본 연구는 아파트 가격에 대한 복합상업시설의 고유한 효과를 분석하기 위해 3km 영향 범위를 기준으로 아파트를 처치군(처치집단)과 통제군(통제집단)으로 구분한 뒤 복합상업시설의 영향력을 이중차분법을 이용해 실증분석하였다. 이때 실증분석 공간 범위에 일부 서울지역이 포함되지만, 대상 지역의 공간적 특성, 지리적 조건 그리

고 본 연구의 목적을 고려해 처치군과 통제군을 고양시로 한정하였다.

이중차분법의 기본적인 함수식은 아래 <식 1>과 같다(황관석·박철성, 2015; 오민경·조주현, 2016; 한승훈, 2018).

$$Y = \alpha + \beta_1 TIME_t + \beta_2 DIST_i + \beta_3 (TIME_t * DIST_i) + \sum_{j=1}^n \gamma_j X_j + \varepsilon \quad \langle \text{식 1} \rangle$$

여기서 Y 는 아파트 실거래가를 의미하며, α 는 상수, $TIME_t$ 는 스타필드 개장 시점을, $DIST_i$ 는 스타필드와의 공간 인접성을, $TIME_t * DIST_i$ 는 개장 시점과 공간 인접성을 곱한 DID교차항으로 스타필드에 대한 시공간특성을, X_j 는 개별 독립변수의 특성을, β, γ 는 계수를, ε 는 오차항을 의미한다(손호성·이재훈, 2018).

시공간특성을 좀 더 구체적으로 살펴보면, $TIME$ 은 이중차분법의 시간변수으로써 복합상업시설의 개장 시점을 나타내는데, P_0 는 복합상업시설의 개장 전(2016.08.24.~2017.08.23.)을, P_1 은 개장 후(2017.08.24.~2018.08.23.)를 의미한다. $DIST$ 는 복합상업시설에 대한 공간 인접성을 의미하는데, D_0 은 앞서 언급한 바와 같이 복합상업시설에 대한 직접적 영향력이 없다고 간주되는 3km 밖 통제구역에 위치한 아파트(통제집단, Control Group)를, D_1 은 복합상업시설 3km 이내에 위치한 아파트(처치집단, Treat Group)를 의미한다(<식 2> 참조).

$$TIME = P_t \begin{cases} t = 0, \text{복합상업시설 개장 전} \\ t = 1, \text{복합상업시설 개장 후} \end{cases} \quad \langle \text{식 2} \rangle$$

$$DIST = D_i \begin{cases} i = 0, \text{복합상업시설 통제구역} \\ i = 1, \text{복합상업시설 처치구역} \end{cases}$$

따라서 <식 2>를 바탕으로 DID교차항인 $TIME * DIST$ 를 구성하면 아래 <식 3> 및 <식 4>와 같다.

$$P_0 D_0 = (TIME_0 * DIST_0) \text{ 개장 전 * 통제구역} \quad \langle \text{식 3} \rangle$$

$$P_0 D_1 = (TIME_0 * DIST_1) \text{ 개장 전 * 처치구역}$$

$$P_1 D_0 = (TIME_1 * DIST_0) \text{ 개장 후 * 통제구역}$$

$$P_1 D_1 = (TIME_1 * DIST_1) \text{ 개장 후 * 처치구역}$$

$$\bar{Y}_{00} = (P = 0, D = 0) = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \times 0 + \hat{\beta}_2 \times 0 + \hat{\beta}_3 \times 0 = \hat{\alpha} \quad \langle \text{식 4} \rangle$$

$$\bar{Y}_{01} = (P = 0, D = 1) = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \times 0 + \hat{\beta}_2 \times 1 + \hat{\beta}_3 \times 0 = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_2$$

$$\bar{Y}_{10} = (P = 1, D = 0) = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \times 1 + \hat{\beta}_2 \times 0 + \hat{\beta}_3 \times 0 = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1$$

$$\bar{Y}_{11} = (P = 1, D = 1) = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 \times 1 + \hat{\beta}_2 \times 1 + \hat{\beta}_3 \times 1 = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3$$

이를 바탕으로 복합상업시설의 개장 전후 차이를 정리하면 아래 <표 1>과 같으며, 시공간효과를 의미하는 추정치는 TIME*DIST의 계수값인 β_3 값으로 산출되는 것을 확인할 수 있다(황관석·박철성, 2015).

<표 1> 이중차이 추정

	통제집단 ($D=0$)	처치집단 ($D=1$)	차이
개장전 ($P=0$)	$\hat{\alpha}$	$\hat{\alpha} + \hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_2$
개장후 ($P=1$)	$\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1$	$\hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3$	$\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3$
차이	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_3$	$\hat{\beta}_3$

3. 변수구성

본 연구에서 사용한 종속변수는 국토교통부에서 제공하는 아파트 실거래가격으로 복합상업시설 개장 1년 전인 2016년 8월부터 개장 후 1년 후인 2018년 8월까지 고양시 덕양구 일대에서 거래된 1,469 개의 아파트 실거래 가격자료를 사용하였다. 개장 전(2016. 08. 24. ~ 2017. 08. 23.) 자료는 총 656 개, 개장 후(2017. 08. 24. ~ 2018. 08. 23.) 자료는 813개였으며, 2010년대 초중반까지의 해당 지역 아파트 가격 추세는 이중차분법의 평행성 가정(한승훈, 2018)에 위배되는 변화추세는 없는 것으로 파악되었다.

독립변수의 경우, 구조단지 특성에는 공급면적(SUPPLY), 거래층(FLOOR), 세대수(HOUSEHOLD), 경과년수(YEAR), 난방방식(HEAT)을 사용하였고, 접근성 특성에는 지하철(SUBWAY), 초등학교(PRIMARY), 고속도로 나들목(IC), 골프장(GOLF)과 같은 주요 기반시설 및 대형 어메니티 시설까지의 거리를 포함하였다.

분석의 핵심 변수인 시간 및 공간성 특성에는 스타필드 개장 전후를 구분하는 개장시기(TIME) 변수를 더미 형태(개장전=0, 개장후=1)로 포함하였으며, 복합상업시설의 인접성(접근성)을 확인하기 위해 스타필드까지의 거리(DIST)를 사용하였다. 또한, 시공간효과를 구체적으로 살펴보기 위한 시공간특성(TIME*DIST)도 포함하였다. 이와 함께 복합상업시설의 시간 및 공간 영향을 미시적으로 파악할 수 있는 상호작용항(Interaction)도 실증분석에 사용하였는데, 이를 위해 스타필드까지의 거리를 1km 단위로 구분하였다. 따라서 처치구역은 0-1km(LOCATION1), 1-2km(LOCATION2), 2-3km(LOCATION3) 등 세 개로 구성하였고, 상업시설의 영향 범위를 벗어난다고 판단된 3km이상(LOCATION4)은 통제구역으로 설정하였다.

독립변수 중 공급면적(SUPPLY), 거래층(FLOOR), 경과년수(YEAR)는 국토교통부에서 제공하는 실거래가 자료를 바탕으로 작성하였으며, 세대수 및 난방방식은 다음(Daum)부동산에서 제공하는 아파트 자료를 사용하였다. 그리고 접근성에 포함된 SUBWAY 변수의 경우 아파트 단지 1km 이내 전철역 유무를 확인하였으며, PRIMARY는 해당 아파트 단지 내 또는 인접한 곳의 초등학교 입지 유무를 파악하였다. 마지막으로 IC와 GOLF는 가장 가까운 고속도로 나들목과 골프장까지의 거리를 ArcGIS 프로그램을 이용해 측정한 후 사용하였다.

〈표 2〉 변수의 설명

변수		단위	변수설명	
종속변수	PRICE	만원	국토교통부 아파트 실거래가격	
구조단지 특성	SUPPLY	m ²	공급면적	
	FLOOR	층	거래층	
	HOUSEHOLD	세대	총 세대수	
	YEAR	년	준공 후 경과년수	
	HEAT	dummy	난방방식(지역난방=1, 기타=0)	
접근성	SUBWAY	dummy	1000미터 이내 지하철역 유무(있음=1, 없음=0)	
	PRIMARY	dummy	초등학교 단지 인접성 여부(인접=1, 기타=0)	
	IC	미터	가장 가까운 고속도로 IC까지의 거리	
	GOLF	미터	가장 가까운 골프장까지의 거리	
시간 및 공간성	TIME	dummy	복합상업시설 개장(개장이후=1, 개장이전=0)	
	DIST	dummy	복합상업시설까지의 거리(3km 이내=1, 기타=0)	
	TIME*DIST	dummy	복합시설 개장 및 거리 시공간특성	
	Location	LOCATION1	dummy	복합상업시설까지의 거리가 1km 이내=1, 기타=0
		LOCATION2	dummy	복합상업시설까지의 거리가 1-2km 이내=1, 기타=0
		LOCATION3	dummy	복합상업시설까지의 거리가 2-3km 이내=1, 기타=0
		LOCATION4(Reference)	dummy	복합상업시설까지의 거리가 3km 초과=1, 기타=0
	Interaction	TIME*LOCATION1	dummy	TIME*LOCATION1
		TIME*LOCATION2	dummy	TIME*LOCATION2
		TIME*LOCATION3	dummy	TIME*LOCATION3
		TIME*LOCATION4	dummy	TIME*LOCATION4

IV. 실증분석 결과

1. 기초통계분석

기초통계분석 결과를 복합상업시설 개장전(Before)과 개장후(After)로 구분해 살펴보면, 종속변수인 아파트 실거래가의 최솟값은 1억5천50만원(Before), 최댓값은 6억9천만원(After)으로 나타났으며, 평균 가격은 약 4억6천168만원(Before=4억4천여만 원, After=4억6천여만 원)이었다.

독립변수의 경우 구조단지특성에 포함되는 공급면적(SUPPLY)은 최소 51.04m², 최대 151.16m²로 평균 84.97m²(Before=85.5, After=84.53)이었다. 거래층(FLOOR)은 전체평균 11.17층으로 나타났다. 세대수(HOUSEHOLD)는 평균 967세대로 대규모 단지가 많은 것을 알 수 있었으며, 경과년수(YEAR)는 평균 6.45년, 난방방식(HEAT)은 대부분 지역난방(열병합) 형태였다.

접근성의 경우 지하철역(SUBWAY)이 1km 이내에 있는 아파트는 약 51%(Before=48%, After=54%)였으며, 단지 내 또는 인접한 곳에 초등학교(PRIMARY)가 위치해 있는 경우는 64-73%로 높게 나타났다. IC까지의 거리는 가깝게는 837m, 멀게는 7,128m가 떨어져 있었다. 가까운 골프장까지의 거리(GOLF)는 최소 1,085m, 최대 4,299m로 전체평균 2,768m 정도였다.

본 연구에서 핵심적으로 파악하고자 하는 시간 및 공간성 특성의 경우 복합상업시설로부터 영향력 범위인 3km 이내 처치구역에 위치한 아파트(DIST)는 개장 이전이 61%, 이후가 72% 정도로 나타났다.

〈표 3〉 기초통계 결과

변수		단위	시간	최소	최대	평균	표준편차
종속변수	PRICE	만원	Before	15050	65400	43831.01	8684.411
			After	17650	69000	46247.21	8522.506
구조단지특성	SUPPLY	m ²	Before	51.04	151.16	85.50	17.727
			After	56.08	151.16	84.53	15.734
	FLOOR	층	Before	1	28	10.73	6.315
			After	1	30	11.54	6.368
	HOUSEHOLD	세대	Before	19	1651	959.11	463.719
			After	90	1651	973.82	420.885
	YEAR	년	Before	3	26	7.18	4.978
			After	3	26	5.86	3.563
	HEAT	dummy	Before	0	1	.99	.116
			After	0	1	1.00	.061

접근성	SUBWAY	dummy	Before	0	1	.48	.500	
			After	0	1	.54	.499	
	PRIMARY	dummy	Before	0	1	.73	.445	
			After	0	1	.64	.480	
	IC	미터	Before	837.79	7128.13	3802.79	1726.502	
			After	837.79	7128.13	3585.15	1585.602	
	GOLF	미터	Before	1085.93	4299.04	2718.17	908.180	
			After	1085.93	4299.04	2809.34	771.458	
시간 및 공간성	TIME		dummy	Before	0	0	.00	.000
				After	1	1	1.00	.000
	DIST		dummy	Before	0	1	.61	.489
				After	0	1	.72	.450
	TIME*DIST		dummy	Before	0	0	.00	.000
				After	0	1	.40	.490
	Location	LOCATION1	dummy	Before	0	1	.13	.341
				After	0	1	.25	.432
		LOCATION2	dummy	Before	0	1	.21	.407
				After	0	1	.25	.431
		LOCATION3	dummy	Before	0	1	.26	.441
				After	0	1	.22	.417
		LOCATION4	dummy	Before	0	1	.39	.489
				After	0	1	.28	.450
	Interacaction	TIME*LOCATION1	dummy	Before	0	0	.00	.000
				After	0	1	.25	.432
		TIME*LOCATION2	dummy	Before	0	0	.00	.000
				After	0	1	.25	.431
		TIME*LOCATION3	dummy	Before	0	0	.00	.000
				After	0	1	.22	.417
TIME*LOCATION4		dummy	Before	0	0	.00	.000	
			After	0	1	.28	.450	

이를 거리별로 살펴보면, 복합상업시설에서 0-1km에 위치한 아파트는 13-25%(평균 20%)를 차지했는데, 이 구역의 표본수가 가장 적었다. 다음으로 1-2km에 위치한 아파트는 23%(21-25%), 2-3km에 위치한 아파트는 24%(26-22%)로 나타났다. 처치구역 외에 있는, 즉 복합상업시설에서 3km 이상 거리에 위치한 아파트(통제그룹)는 참조변수로 사용하였으며, 전체 표본 중 33%(39-28%) 정도인 것으로 파악되었다. 마지막으로 상호작용항을 통해 스타필드 개장 후 처치구역에서 거래된 아파트 비중을 확인할 수 있는데, TIME*LOCATION1, TIME*LOCATION2, TIME*LOCATION3는 각

각 25%, 25%, 22%였다. 그리고 통제구역 범위를 나타내는 TIME*LOCATION4는 28%로 나타났다.

2. 대규모 교외형 복합상업시설이 아파트 가격에 미치는 영향분석

실증분석은 아파트 가격에 대한 복합상업시설의 시공간 영향을 파악함과 동시에 개장 시기와 인접 특성에 따른 영향을 좀 더 상세히 파악하기 위해 두 개의 모형으로 구분해 진행하였다. 구체적으로 모형 1(Model 1)에서는 개장 시기와 인접성(거리)에 대한 통합적 시공간 영향을, 모형 2(Model 2)에서는 이러한 영향을 인접성에 따라 세분화해 미시적인 영향을 파악하였다.

먼저 모형적합도를 살펴보면, 수정된 R^2 값이 .883~.932로 나타나 두 모형 모두 독립변수가 종속변수를 충분히 설명하는 것으로 나타났다. 또한 VIF(Variance Inflation Factor) 검정 결과 모든 독립변수가 10 이하로 나타나 다중공선성의 문제는 발생하지 않는 것으로 파악되었다. 모형1의 이중차분 특성을 더 명확히 확인하기 위해 시공간특성만 가지고 영향력을 확인한 결과(Interaction Only) 약 20%의 설명력이 있는 것으로 나타났다. 기타 특성을 모두 포함한 결과(Full Model)는 88% 이상으로 나타났으며, 이를 미시적으로 파악한 Model 2도 분석 결과에 대한 충분한 설명력을 갖춘 것으로 추정되었다.

실증분석 결과를 살펴보면, 구조단지특성의 경우 모든 변수가 최소 5% 유의 수준에서 통계적 유의성을 가지고 있었다. 공급면적(SUPPLY)이 1m² 증가할수록 230여만 원, 층수(FLOOR)가 높아질수록 140만여 원 정도 아파트 가격상승 효과가 있었다. 경과년수(YEAR)가 오래될수록 아파트 가격에는 부(-)의 영향이 있었으며, 세대수는 많아질수록 단지 내 혼잡성 등의 이유로 부정적인 효과가 발생하는 것으로 나타났으나, 영향력은 크지 않았다. 기타 방식과 비교해 지역난방(HEAT)의 경우 난방시설이 따로 필요 없고 더 경제적이란 점²⁾에서 약 4,700-4,950여만 원 정도 가격 상승효과가 있었다.

다음으로 접근성 특성을 살펴보면 먼저 지하철역이 아파트단지로부터 1km 이내에 있을 때 (SUBWAY), 약 6,500-1억 원 정도 가격상승 효과가 있었는데, 이는 기존 선행연구(강수진·서원석, 2016; 배진희·최근희, 2018; 이규태 외, 2018)와 같은 결과라고 할 수 있다. 단지 내 또는 인접한 곳에 초등학교(PRIMARY)가 입지해 있을 때 아파트 가격에는 부(-)의 영향을 미치는 것으로 드러났다. 비록 일부 연구(천인호, 2009; 남형권·서원석, 2016)가 초등학교 인접성에 대해 부정적이거나 통계적 유의성이 없다는 결론을 도출한 바 있으나, 또 다른 연구들은 정(+)의 영향을 도출했다는 점(성현곤, 2011; 김태경·서원석, 2012; 전경구, 2012)에서 물리적인 거리 등을 이용한 미시적 분석을 통해 더욱 명확한 영향력을 검토할 필요가 있어 보인다. 거리를 중심으로 접근성을 파악한 고속도로 나들목(IC)은

2) 내외뉴스통신(2019년 12월26일), “에너지 절감효과 탁월한 지역난방 아파트 춘천 롯데캐슬 위너클래스 계약 진행중” 기사 참조.

대체로 인접해 있는 것이 아파트 가격에 있어 효과적이었으나, 골프장과의 거리는 아파트에서 멀어질수록 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기존 선행연구에서 밝힌 바와 같이 혼잡성과 소음 등의 유발이 원인이 된 결과라고 할 수 있다(문태현·정운영, 2008; 황형기 외, 2008; 윤병우·최경욱, 2011).

〈표 4〉 실증분석 결과

변수	Model 1							Model 2			
	Interaction Only			Full Model				β	St-β	t	VIF
	β	St-β	t	β	St-β	t	VIF				
Intercept	38864.34*	-	80.469	6563.15*	-	4.925	-	14060.42*	-	13.22	-
SUPPLY	-	-	-	224.74*	.431	43.352	1.242	234.28*	.450	59.11	1.250
FLOOR	-	-	-	142.99*	.105	11.377	1.063	135.13*	.099	14.05	1.072
HOUSEHOLD	-	-	-	.69	.035	1.955	4.056	-1.85*	-.094	-6.01	5.269
YEAR	-	-	-	-621.57*	-.308	-17.063	4.093	-730.90*	-.362	-24.82	4.607
HEAT	-	-	-	4714.05*	.049	4.906	1.247	4956.58*	.051	6.73	1.262
SUBWAY	-	-	-	10104.81*	.582	42.649	2.338	6488.79*	.374	29.00	3.590
PRIMARY	-	-	-	-2886.19*	-.155	-12.240	2.019	-1144.04*	-.062	-6.06	2.230
IC	-	-	-	-.25*	-.048	-3.251	2.701	-.06	-.011	-.98	2.737
GOLF	-	-	-	4.33*	.418	29.139	2.575	2.29*	.220	17.25	3.523
TIME	1860.99*	.11	2.642	263.50	.015	.970	3.041	-	-	-	-
DIST	8186.26*	.44	13.202	3434.72*	.186	9.397	4.936	-	-	-	-
TIME*DIST	-499.12	-.03	-.576	-387.00	-.022	-1.156	4.479	-	-	-	-
LOCATION1	-	-	-	-	-	-	-	8675.597*	.398	24.206	5.842
LOCATION2	-	-	-	-	-	-	-	4154.088*	.201	11.471	6.654
LOCATION3	-	-	-	-	-	-	-	406.551	.020	1.293	5.202
TIME*LOCATION1	-	-	-	-	-	-	-	-383.238	-.015	-1.295	2.983
TIME*LOCATION2	-	-	-	-	-	-	-	-295.205	-.012	-1.171	2.147
TIME*LOCATION3	-	-	-	-	-	-	-	-856.514*	-.033	-3.553	1.811
TIME*LOCATION4	-	-	-	-	-	-	-	319.419	.013	1.542	1.620
Model Fit	R ² = .202			R ² = .884				R ² = .933			
	adjusted R ² = .200			adjusted R ² = .883				adjusted R ² = .932			
	F=123,679, Sig.=.000			F=923,792, Sig.=.000				F=1258,65, Sig.=.000			

Note 1 : P<0.01(*)

Note 2 : St-β = 표준화계수

본 연구의 핵심인 시간 및 공간성 특성의 경우 대규모 복합상업시설의 개장(TIME) 시점은 주변 아파트 가격에 정(+)의 영향을 미치고 있다는 점을 확인하였으나, 통계적인 유의성이 명확히 나타나지는 않았다. 이러한 결과는 해당 시설이 개장되는 데까지 적지 않은 시간이 걸렸기 때문에 이미 개장에 따

른 프리미엄이 가격에 분산반영 되어 개장 효과의 통계적 유의성을 살펴보기 어려웠던 것이 원인으로 추정된다. 임보영·서원석(2014) 역시 대규모 도심공원 개발 여건 연구를 통해 유사한 결론을 도출한 바 있다. 반면에 복합상업시설의 영향력 범위 내에 아파트가 위치해 있을 경우 가격에 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있었는데, 약 3천5백여만 원 가치상승 효과가 있는 것으로 나타났다. DID교차항을 통해 파악한 시공간 영향(TIME*DIST)은 개장 후 약간의 가격하락은 있었으나, 통계적 유의성이 없어 복합상업시설 개장에 따른 입지 프리미엄은 없는 것으로 확인되었다.

모형 2(Model 2)를 통해 거리별 인접성 및 시공간 영향을 더 상세히 살펴보았는데, 아파트와 복합상업시설까지의 거리가 0-1km 사이에 위치해 있을 경우 참조변수로 사용된 3km 이상의 거리에 위치한 비영향 아파트에 비해 약 8,680여만 원 정도 프리미엄이 있는 것으로 파악되었다. 또한, 1-2km 사이에 있을 때 4,154만원, 2-3km 사이에 있을 때 406만원 정도 가격상승 효과가 있는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 대규모 교외형 복합상업시설(스타필드)의 인접성이 높을수록 아파트 가격에 더 긍정적인 영향을 미친다는 사실을 보여주고 있어, 아파트 가격체계에 있어 소음, 혼잡성 등 부(-)의 외부효과보다는 복합상업시설의 입지로 인한 편의성이 더 중요하다는 점을 알 수 있다. 또한, 교외형 복합상업시설 인접성은 공급면적(SUPPLY), 전철역(SUBWAY) 등과 함께 해당 지역 아파트 가격 결정에 가장 중요한 요인으로 작용하고 있다는 사실도 파악하였다.

마지막으로 모형 2(Model 2)의 상호작용항 분석 결과를 통해 교외형 복합상업시설의 개장에 따른 시공간 영향을 미시적으로 확인한 결과 거리별 인접성에 따른 개장 효과는 대체로 부(-)의 형태로 나타나는 것을 확인하였다. 다만 복합상업시설에서 2km 이내에 위치한 고양시 아파트는 통계적 유의성이 없어 명확한 부(-)의 효과가 있는지는 알 수 없었고, 2-3km에 위치한 아파트는 복합상업시설 개장 이후 오히려 아파트 가격이 하락한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 앞서 언급한 대로 대규모 교외형 복합상업시설 추진과정에서 개발에 따른 기대효과가 선(先)반영되었고, 개장 이후 그동안 나타나지 않았던 소음과 혼잡 등에 노출되면서 선반영되었던 기대가치가 하락했기 때문에 나타난 것으로 추정된다.

V. 결론 및 시사점

쇼핑, 식사, 여가, 레저 등을 동시에 즐길 수 있는 복합상업시설의 역할이 중요해짐에 따라 주변에 미치는 영향도 더욱 커지고 있다. 특히 교외의 주거지역에 인접한 복합상업시설의 경우 해당 시설이 가진 복합기능성, 혼잡성, 편의성 등과 같은 다양한 특성으로 인해 주택시장에 미치는 영향력은 복합적으로

나타날 것으로 보인다.

이러한 측면에서 본 연구는 대규모 교외형 복합상업시설이 주변 아파트 가격에 미치는 시공간적인 영향을 실증분석하였는데, 주요 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫 번째, 구조·단지특성, 접근성과 같이 아파트 가격에 중요하게 영향을 미친다고 인식된 변수들은 대체로 기존 선행연구와 유사한 수준의 영향이 있음을 확인하였다. 두 번째, 복합상업시설의 개장 시점은 아파트 가격에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 드러났는데, 이러한 결과는 기존 연구에서 밝힌 바와 같이 해당 시설이 계획되고 건축되는 과정 동안 이미 개장에 따른 프리미엄이 분산반영 되었기 때문으로 판단된다. 세 번째, 그러나 복합상업시설 입지는 주변 아파트 가격에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나, 관련 시설이 주변 아파트 가격상승의 원인으로 작용할 수 있음을 확인하였다. 특히, 인접성이 높을수록 아파트 가격에 더 긍정적인 영향을 주고 있다는 점은 아파트 가치체계에 있어 소음, 혼잡성 등 부(-)의 외부효과보다는 복합상업시설의 입지로 인한 편의성과 같은 어메니티(Amenity) 효과가 더 크게 나타날 수 있다는 사실을 시사하고 있다.

본 연구는 고양 스타필드와 같은 교외형 복합상업시설이 아파트 가격에 미치는 영향이 시공간특성에 따라 복합적으로 나타날 수 있다는 결론을 도출하였다. 이는 지역의 입장에서 복합상업시설의 입지를 통해 가치상승이라는 긍정적인 효과를 얻을 수는 있지만, 그와 동시에 부정적 외부효과인 교통혼잡, 소음, 주차 문제 등도 발생할 수 있다는 것이다. 이러한 측면에서 복합상업시설이 주변 주거지역에 초래될 수 있는 다양한 문제점 해결을 위해 해당 시설로부터 거뒤틀리는 세원 일부를 부(-)의 외부효과를 통제할 수 있도록 활용하는 방안이 고려되어야 할 것으로 보인다. 또한, 대규모 교외형 복합상업시설의 계획 시 주변 주거지역에 미치는 파급효과를 예측함으로써 개장 이후 지역주민들의 불편함을 최소화할 수 있도록 해야 할 것이다.

본 연구는 분석대상을 고양 스타필드로 한정했다는 점에서 결과의 일반화가 쉽지 않다. 또한, 스타필드의 개장이 비교적 최근(2017년 8월)에 이루어진 관계로 분석 기간도 2년으로 제한적이어서 시간 경과에 따른 장기적인 영향력 추세를 검증하기 어려웠다는 점도 한계로 지적할 수 있다. 그리고 이중차분법이 지역에서 발생하는 기타 이벤트에 대한 변화 효과를 통제하고 있다는 점에서 본 연구는 아파트 가격에 영향을 미치는 여러 정책 변인을 추가로 검토하지 않았으나, 이와 같은 외생효과에 대한 복합적 영향을 고려한다면 더 명확한 결과를 얻을 수 있을 것으로 보인다. 따라서 향후 분석대상 및 지역을 다양화함과 동시에 이벤트에 대한 복합효과 등을 포함한 실증분석이 이루어지기를 기대한다.

■ 참고문헌 ■

- 강수진·서원석(2016). “지하철 노선 및 역사특성이 아파트 매매가격에 미치는 영향 분석”, 『국토연구』, 89: 149-162.
- 구경민·정다운·김홍순(2009). “서울시 뉴타운 개발이 주변지역 주택가격에 미치는 영향 분석: 2·3차 뉴타운 개발 사업을 중심으로”, 『국토계획』, 44(4): 79-93.
- 권화중(2001). 『지하철 개통전후 역세권의 지가변화분석』, 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 김상환·최원철·김주형·김재준(2010). “초고층 주상복합 건물의 개발사업 단계에 따른 주변지역 아파트 가격의 변화에 관한 연구”, 『한국생태환경건축학회 논문집』, 10(5): 159-164.
- 김태경·서원석(2012). “생활지향형 요소의 근린주거공간 분포특성 연구: 경기도 시·군을 중심으로”, 『도시행정학보』, 25(4): 231-251.
- 남형권·서원석(2016). “교육시설 인접성이 아파트 가격에 미치는 공간적 영향분석”, 『부동산연구』, 26(2): 97-109.
- 문태현·정운영(2008). “공간지리적 요인과 주거특성을 고려한 공동주택 가격결정 분석”, 『한국지리정보학회지』, 11(1): 68-79.
- 박나예·이상경(2013). “지역 및 근린생활환경이 주상복합아파트 가격에 미치는 영향 연구”, 『부동산연구』, 23(2): 153-170.
- 박운선·임병준(2010). “헤도닉 가격모형을 활용한 아파트 가격결정요인 분석: 서울시 및 부산시를 중심으로”, 『대한부동산학회지』, 28(2): 245-271.
- 배진희·최근희(2018). “지하철 신분당선 개발사업이 주변 아파트 가격에 미치는 영향 분석: 용인시 수지구를 중심으로”, 『도시행정학보』, 31(4): 83-99.
- 성현곤(2011). “대중교통 중심의 개발(TOD)이 주택가격에 미치는 잠재적 영향”, 『지역연구』, 27(2): 63-76.
- 손호성·이재훈(2018). “행정학·정책학 연구에서의 이중차분 추정기법의 활용과 쟁점”, 『현대사회와행정』, 28(3): 1-31.
- 송호창·김태호·이주형(2008). “주상복합아파트의 주택규모별 가격결정요인 분석”, 『서울도시연구』, 9(3): 79-92.
- 신수현·최형석·심교언(2013). “도심형복합상업시설이 주변 아파트 가격에 미치는 영향: 경방 타임스퀘어를 중심으로”, 『부동산학보』, 54: 60-73.
- 안지상·우철민·정의철·심교언(2010). “복합용도개발특성이 주변지역 아파트가격에 미치는 영향”,

- 『부동산학연구』, 16(2): 133-147.
- 여흥구·이승한(2003). “할인점의 이용권 분석에 관한 연구”, 『국토계획』, 38(7): 25-41.
- 오민경·조주현(2016). “협오시설이 인근 아파트가격에 미치는 영향에 관한 연구: 고양환경에너지시설을 중심으로”, 『국토계획』, 51(6): 169-180.
- 오지연·김선범(2004). “대공원이 주변 아파트가격에 미치는 영향: 울산광역시 울산대공원을 중심으로”, 『대한건축학회 학술발표대회 논문집-계획계』, 24(2): 895-898.
- 윤병우·최경옥(2011). “교육환경과 아파트 전세가격 간의 관계 분석”, 『부동산학보』, 47: 23-38.
- 이규태·배상영·이상엽(2018). “대형 복합쇼핑몰 개발이 지가에 미치는 영향에 관한 연구: 스타필드 하남을 중심으로”, 『GRI연구논총』, 20(2): 53-77.
- 이재우(2014). “교외형 복합쇼핑몰이 지역에 미치는 영향요인 평가분석”, 『부동산학보』, 58: 19-32.
- 임보영·서원석(2014). “대규모 도심공원 개발여건 변화에 따른 아파트가격의 시기별 영향 분석: 서리풀 공원을 중심으로”, 『지역연구』, 30(3): 53-70.
- 전경구(2012). “교육환경이 아파트 가격에 미치는 상호작용 효과분석: 위계선형모형을 중심으로”, 『한국 지역개발학회지』, 24(3): 1-24.
- 전영훈·박세운(2020). “대형복합쇼핑센터의 개장과 거리가 아파트 가격에 미치는 영향 : 서울롯데월드 타워를 대상으로”, 『산업경제연구』, 33(1): 245-267.
- 정형철·김태호·오병호(2009). “구조방정식을 이용한 서울시 권역별 주상복합아파트 실거래가 영향요인 및 인과구조 연구”, 『서울도시연구』, 10(1): 67-74.
- 천인호(2009). “풍수의 물흐름에 따른 주택가격의 결정: 한강의 궁수 및 반궁수 입지를 중심으로”, 『서울도시연구』, 10(1): 75-86.
- 최막중·박혜민·손새나(2012). “엔터테인먼트형 복합상업시설이 광역적·국지적 상권 구조에 미치는 영향: 영등포 타임스퀘어를 중심으로”, 『한국도시설계학회지 도시설계』, 13(3): 93-107.
- 최유란·이명훈·전병혜(2009). “MAS를 이용한 대규모 복합개발의 주변상권에 대한 파급효과 분석: 청량리 균형발전촉진지구 및 왕십리역 민자역사개발지구를 중심으로”, 『국토계획』, 44(1):31-43.
- 최형석(2014). “도심형복합상업시설의 주변지가 파급효과에 대한 실증분석”, 『부동산학보』, 58: 60-71.
- 한승훈(2018). “이중차분기법의 논리와 응용”, 『한국정책분석평가학회 학술대회 발표논문집』, 2018. 4: 261-273.
- 황관석·박철성(2015). “이중차분법을 이용한 수도권 DTI 규제효과 분석”, 『주택연구』, 23(4): 157-180.
- 황재홍·안병주·김희율·김재준(2008). “국내 대형 복합쇼핑몰의 공간구조 비교분석: 용산 I-PARK MALL을 중심으로”, 『대한건축학회 학술발표대회 논문집』, 28(1): 73-76.

황형기·이창무·김미경(2008). “한강조망이 주택가격에 미치는 영향”, 『주택연구』, 16(2): 51-72.

Bowes, D., & Ihlanfeldt, K.(2001). “Identifying the Impact of Rail Transit Stations on Residential Property Values”, *Journal of Urban Economics*, 50(1): 1-25.

Card, D., & Krueger, B.(1994). “Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania”, *The American Economic Review*, 84(4): 772-793.

Haughwout, A.F., James, A.O., & Bedoll, D.(2008). “The Price of Land in the New York Metropolitan Area”, *Current Issues in Economics and Finance*, 61: 1-7.

Landis, J., Guhathakurta, S., Huang, W., Zhang, M., & Fukuji, B.(1995). *Rail Transit Investments, Real Estate Values, and Land Use Change: A Comparative Analysis of Five California Rail Transit Systems*, IURD, University of California at Berkeley.

Pan, Q.(2013). “The Impacts of an Urban Light Rail System on Residential Property Values: A Case Study of the Houston Metro Rail Transit Line”, *Transportation Planning and Technology*, 36(2): 145-169.

Zhang, L., Zhou, J., Hui, E., & Wen, H.(2018). “The Effects of a Shopping Mall on Housing Prices: A Case Study in Hangzhou”, *International Journal of Strategic Property Management*, 23: 65-80.

원 고 접 수 일 | 2020년 7월 10일

심 사 완 료 일 | 2020년 8월 3일

최종원고채택일 | 2020년 8월 5일

김도희 doheee75@naver.com

중앙대학교 대학원 도시계획·부동산학과에서 석사학위를 받았으며, 고양시정연구원에서 위촉연구원으로 재직하였다. 현재 부동산 빅데이터 및 AI 기업인 빅밸류의 빅데이터연구소에서 데이터 사이언티스트(Data Scientist)로 재직 중이다. 주요 관심분야는 빅데이터, 알고리즘 등을 이용한 아파트 및 주택 가격 산정이다.

서원석 wseo@cau.ac.kr

미국 The Ohio State University에서 도시 및 지역계획학 석사 및 박사학위를 취득하고 현재 중앙대학교 도시계획·부동산학과 부교수로 재직 중이다. 주요관심 분야는 주택, 부동산경제, 도시주거환경이다. 저서로 “한국주거복지정책(공저)”(2012, 박영사)이 있으며, “Trade-off relationship between public transportation accessibility and household economy: Analysis of subway access values by housing size”(2019, Cities) 등 국·내외에 다수의 연구논문을 발표하였다.