

# 도농복합도시 도시철도 역세권의 토지이용 변화특성에 관한 연구 : 경기도 광주시 경강선 역세권을 중심으로

## Land Use Changes around Urban Railway Stations in Integrated Urban-Rural Cities

### : A Case Study of the Gyeonggang Line Stations in Gwangju City, Gyeonggi Province

신종범\* · 김찬호\*\* · 이창수\*\*\*

Jong-Bum Shin\* · Chan-Ho Kim\*\* · Chang-Soo Lee\*\*\*

#### Abstract

This study analyzed the characteristics of land use changes around urban railway stations in peri-urban mixed-use cities. The research focused on four station areas along the Gyeonggang Line in Gwangju City, Gyeonggi Province, categorized into three phases based on their opening dates to analyze land use changes. The analysis method utilized building permit registry data from 2012 to 2020 within a 1 km radius of each station, at 250-meter intervals, examining temporal, spatial, and functional distributions. Statistical analysis employed SPSS for weighted cross-tabulation to explore differences in building permits and concentration levels among various building types. The findings revealed: firstly, peri-urban mixed-use city station areas exhibited the highest number of building permits at the time of opening; secondly, significant land use changes were observed within the 500-meter radius from the station; thirdly, residential buildings dominated, reflecting a trend towards housing supply-oriented land use changes; fourthly, cross-tabulation indicated significant differences in building permits across time, distance, and type ( $p < 0.01$ ). Lastly, the concentration analysis revealed that residential buildings were distributed most evenly, while buildings for educational, social, and agricultural and fisheries purposes were distributed unevenly.

**Keywords:** Transit-Oriented Development (TOD), Land Use, Building Permits, Peri-Urban Mixed-Use City, Concentration Analysis

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경과 목적

도시철도역의 개통은 도시에 여러 변화의 영향을

미친다. 그 중에 가장 큰 변화는 도시철도역 주변지역의 토지이용 변화이다. 이러한 변화가 유발되는 주된 이유는 철도역이 교통수단의 접근성을 향상시키기 때문이다(임병호·지남식, 2012).

\*가천대학교 대학원 도시계획학과 박사과정 수료(주저자: sjb0241@korea.kr)

\*\*중앙대학교 사회기반시스템공학부 교수

\*\*\*가천대학교 도시계획·조경학부 교수(교신저자: changlee@gachon.ac.kr)

토지이용 변화를 알 수 있는 결과물은 지목변경, 토지의 형질변경, 개발행위, 건축물의 건축 등으로 확인할 수 있는데 역세권 개통이 토지이용 등의 변화에 영향을 미치는 것으로 이미 여러 연구에서 증명된 바 있다.

최근 수도권 도심의 부동산가격의 상승에 따라 교통이 편리한 교외 지역 도농복합도시 도시철도 역세권으로 주거지를 확보하기 위해 이동하는 양상을 보이고 있다. 이에 따라 역세권 및 주변으로 건축허가 등의 개발행위가 상당히 증가하고 있어 도농복합도시 역세권의 토지이용 변화에 대한 관심이 집중되고 있다. 하지만 도농복합도시의 도시철도 역세권에 대한 선행연구 사례가 없어 도농복합도시 역세권의 토지이용 특성, 역세권 영향의 범위, 역세권에 분포하는 건축물의 용도 및 밀도, 역 개통에 따른 토지이용 변화 등을 파악하기 어려운 현실이다.

일반적으로 도농복합도시 역세권의 경우 역세권의 영향이나 거리와는 무관하게 상업지역, 준주거지역, 주거지역 등으로만 구분하여 조닝(Zoning)을 계획하고 있는 한계가 있다. 사실상 역세권에 개별적인 건축허가가 일어나고 있지만, 역 개통으로 인한 역세권 주변의 토지이용 변화나 특성을 체계적, 계획적으로 반영하지 못하고 있는 현실이다.

따라서 본 연구의 목적은 최근 개통된 도농복합도시 역세권을 시기별, 거리별, 용도별로 분류하여 역세권의 토지이용 변화 특성을 분석하는 데 있다.

## 1.2 연구의 범위

연구대상지는 2016년 개통된 경기도 광주시 도시철도(경강선) 4개 역(삼동역, 경기광주역, 초월역, 곤지암역)이다.

시간적 범위는 경강선 개통 일(2016.9.24.)을 기준으로 개통전기 3년(2012~2014년), 개통시점(개통직·전후) 3년(2015~2017년), 개통후기 3년(2018~2020년)인 총 9년(2012~2020년)으로 이 기간의

역세권 주변 건축 현황을 광주시 내부자료인 건축허가 대장 데이터를 연구 특성에 맞도록 가공하여 분석하였다.

내용적 범위는 도시철도역 중심으로부터 거리 구간별로 건축물에 대한 건축허가를 통한 허가건수, 연면적, 연면적 밀도, 그리고 건축물 용도 특성에 대하여 분석하였다.

## 2. 이론적 고찰

### 2.1 도시철도 역세권의 특성

#### 2.1.1 도시철도 역세권의 개념

도시철도란 「도시철도법」 제2조에 의하면 도시교통의 원활한 소통을 위하여 도시교통권역에서 건설·운영하는 철도·모노레일·노면전차 등 궤도에 의한 교통시설 및 교통수단을 말한다.

역세권이란 「역세권법(시행 2024.1.9.)」 제2조에 의하면 철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률, 철도산업발전기본법, 도시철도법에 따라 건설·운영되는 ‘철도역과 철도의 선로 및 선로에 부대되는 시설과 그 주변지역 중 국토교통부장관이 필요하다고 인정하여 지정한 지역을 말한다’라고 정의하고 있다.

법률적 개념을 통하여 역세권은 국가 또는 지방자치단체 등이 철도역 주변으로 구역계, 위치, 면적, 목적, 기능 및 정비계획, 토지이용계획, 교통계획, 녹지계획, 사업시행계획, 자원조달계획 등의 사업계획을 수립하여 법률에 따라 역세권 개발구역으로 지정하는 공간적 범위를 역세권이라 정의할 수 있다.

#### 2.1.2 역세권의 정의

역세권은 말 그대로 역(驛)의 세력권으로서 철도역별 이용 세력이 미치는 영역이다. 이는 철도역을 도시의 일상 교통수단으로서 철도를 정기적으로, 또는 유의미하게 이용하는 인구가 거주·활동하는 공

간적 영역을 말하고 한편으로는 통근, 통학, 기타 등의 통행목적을 가진 통행자의 범위이다(정승호·이민석, 2023).

이론적으로 정의하고 있는 역세권이란 역으로 인하여 그 세력이 미치는 권역으로 철도역 또는 지하철역을 중심으로 경제적·상업적 영향력이 미치는 세력 범위이며, 역을 중심으로 토지이용의 관점에서 설정한다고 사전적으로 설명하고 있다.

다만, 이와 같은 기준으로 역세권을 설정하여 토지이용 특성을 연구하는 것은 두 측면에서 어려움이 있다. 우선, 역세권을 설정하는 자체가 매우 심대한 연구 과제가 된다. 그리고 무엇보다도 역세권의 크기가 서로 다르게 되므로 역세권별 단위 면적당 밀도 및 빈도 등의 객관적 비교 평가가 어렵다. 따라서, 역세권에 대한 연구는 일정 거리대를 설정하여 진행하는 것이 일반적이다.

일반적인 고밀도로 개발된 도시의 시가지 역세권의 정의는 250m내를 1차역세권 또는 직접역세권, 500m내를 2차역세권 또는 간접역세권이라 사용하거나 부르기도 한다. 도보권의 특성을 고려하여 거리 기준을 정의하고 있는 사례를 보면, 1,000m를 최대 도보거리로 설정하고 있다.

제도적인 측면에서는 「도시공원 및 녹지에 관한 법률 시행규칙」 제6조 별표3(도시공원의 설치 및 규모에 의하면 '도보권 근린공원' 유치거리를 1천미터 이하로 하고 있어 사람이 걸어 다닐 수 있는 보행권 정도의 거리를 정의하고 있다고 볼 수 있다. 최근 서울, 부산 등은 코로나 19이후에 '15분 도시'라는 개념을 도시 서비스 접근 공간 모델로 개선하려는 움직임으로 도보권 거리를 시간으로도 정의하고 있다.

이와 같이, 도보권을 거리와 시간으로 정의한 사례와 건강한 성인이 보행속도 1초당 1.2~1.4m정도로 15분이면 약 1.2km를 갈 수 있고, 노약자의 경우 1.0km 정도를 갈 수 있는 거리를 보행속도 기준으로 볼 때, '도보권 근린공원 1,000m'와 '15분 도시'의 공

간적 범위 맥락에서 도보권의 접근성을 통한 역세권을 정의하는 세력 범위는 1km 정도로 볼 수 있다.

## 2.2 선행연구 고찰

도시철도 개통은 도시의 접근성을 개선함으로써 역세권 주변 지역의 공간구조와 토지이용 변화를 촉진한다는 점에서 관심의 대상이 되어왔다. 특히 대중교통인 도시철도역은 안전하고 이용이 편리한 생활권으로 높은 관심을 받으면서, 역세권 활성화와 관련 연구가 활발하게 진행되었다.

첫째, 역세권의 지가 및 주택가격 변동요인을 도출하기 위한 연구들이다. 유승환·강준모(2012)는 유동인구, 용적률, 상업비율, 노후도, 지하철 이용인구 요인에 해당하는 도시공간 구조의 특성이 역세권의 지가를 증가시키는 요인인 것으로 분석하였다. 진동민(2012)은 역에서 1,000m 이내의 토지는 접근용이성에 의해 비역세권 토지보다 과세표준이 상승하여 공시지가가 상승하는 것으로 분석하였다.

이규태 외(2016)은 도시철도 건설에 따른 주택가격의 변화는 역과의 거리, 아파트 면적에 따라 토지 및 주택의 가격이 달라질 수 있음을 고려하여 개발이익에 대한 재분배 정책의 필요성을 제시하였다. 배진희·최근희(2018)는 지하철 개발사업이 인근 지역의 아파트 가격에 미치는 실질적인 효과는 지하철 착공 1년을 기준으로 할 때를 제외하고, 모든 모형에서 가격이 상승한 것으로 나타났다고 제시하였다.

지가 및 주택가격 변동요인 관련 선행연구들은 일반인들의 관심의 대상인 역세권 부동산 가치 변화를 분석한 의의가 있으나, 철도역 개통 후를 중점으로 한 것으로 도시철도가 신설되는 과정에서부터 역세권 주변 지가 및 주택가격을 통제할 수 있는 토지이용 관리체계 측면을 들여다보지 못한 한계가 있다.

둘째, 역세권 토지이용 변화에 관한 연구들이다. 김옥연·이주형(2011)은 서울시 250개 역세권을 5

개로 유형화하고 각 유형별로 차별적 도시관리방안을 제시하였다. 강재원·성현곤(2018)은 역세권에서 건축물 용도 변화는 주거용 연면적 증가에 있어, 비주거 용도의 토지이용 변화를 유도하는 정책 개입의 필요성을 제시하였다. 이재원·조미정(2020)은 역세권에 급행열차의 정착 여부와 상관없이 소형 주거이든, 고층 주거이든 주거기능이 공히 중요하게 역할하고 있음을 실증적으로 분석하였다. 이를 반증하듯 문영일(2013)은 역세권의 토지이용 유형별 지하철 이용수요에 미치는 도시계획 요소 분석을 연구하며 주거밀도 비중(60% 이상 차지)을 주요 기준으로 활용한 바 있다. 상기 연구들은 역세권 토지이용이 복합적으로 진행되어 주거기능이 상대적으로 크게 고려될 수 있음을 시사하고 있다. 이 점에서 본 연구는 선행연구와 같이 도농복합도시에 도시철도에도 주거중심의 용도가 집중되는지에 대하여 분석해 보고자 한다.

셋째, 역세권 토지이용 패턴과 철도 이용 수요와의 연관성에 관한 연구들이다. 성현곤·천상현(2014)의 수도권 토지이용패턴과 역세권의 철도이용 수요의 연관성 연구와 유경상(2013)의 역세권 토지이용 특성을 기반으로 한 도시철도 통행발생 모형 연구에서는 통행발생은 이용자 수와 개념적으로 크게 연계되어 있다고 하였다. 김성은·원유호(2013)는 역세권을 대중교통지향개발중심으로 도시설계요소 중 역세권 주변의 이용자의 접근성과 연관된 시설을 중요 지표요인으로 구분하였고 문영일(2013)은 대중교통 지향개발(TOD)의 핵심은 지하철 이용 수요에 영향을 미치는 것으로 제시하였다. 그러나 여기서 도시철도의 이용자는 수요적 개념으로 주택 및 건축허가와 같은 도시철도 개발인 공급적 개념이 없이는 토지이용 패턴에 따라 최종수요자를 유형화 할 수 없는 한계가 있다. 따라서 역세권 토지이용 변화 특성을 통한 공급계획을 충분히 분석한 후, 장기간적으로 예측되는 수요적 측면을 고려함이 타당할 것으로 판단된다.

로 판단된다.

앞선 연구를 종합하여 볼 때, 부동산 가격상승으로 인한 현상 중의 하나로 교통이 편리한 도농복합도시의 도시철도 역을 중심으로 거주 목적으로 인구가 유입되고 있고, 대중교통 중심인 역세권에 이용자가 증가하고 있음을 보여주고 있다. 반면 역세권 인구유입 및 이용자 수 증가에 대한 원인의 발생 과정은 간과하고 있다. 본 연구는 이와 같은 원인으로 발생하는 토지이용 변화 특성 등의 분석을 통해 도농복합도시 도시철도 역세권의 특성을 연구하는 것에 차별성이 있다.

또한 선행연구는 대부분 철도역 개통 이후의 변화와 역세권 개발과 이용자 수의 관계 등에 대한 연구를 다루고 있으나, 본 연구는 사후 통계 활용으로 데이터 접근이 용이한 지가 및 주택가격의 변화, 공간 계획 변화, 이용자 수 등의 분석을 다루는 것이 아닌, 도농복합도시 도시철도 역세권의 개통일 기준으로 개통전기 그리고 개통시점, 개통후기의 시기별 건축허가를 통해 변화되는 토지이용 특성을 분석하여 시사점으로 제시하였다는 점에서 차별성이 있다.

### 3. 분석의 틀

#### 3.1 분석과정

본 연구는 3단계의 과정을 거쳐 진행하였다.

1단계는 도농복합도시의 역세권으로 개통에 따른 시기별 분석과 역으로부터 거리 구간별 건축물 용도 분석 및 변화 특성을 분석하기 위해 Fig. 1과 같이 조사 및 자료를 구축하였다. 2단계는 구축된 건축허가 데이터를 가지고 시기별 건축허가 특성, 거리 구간별 건축허가 특성, 용도별 건축허가 특성을 분석하였다. 3단계는 역세권의 시기별, 거리 구간별, 용도별 건축허가 및 용도분포 교차분석과 건축물 용도에 대한 집중도 분석을 통한 토지이용 특성을 도출하는 분석을 진행하였다.

Step 1 Research and Data Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Survey of related research trends</li> <li>• Survey on the status of building permits in 4 subway areas (Gwangju City building permit register for 9 years)</li> <li>• Analysis method 1) Calculation of available development area (Total area - undevelopable area)</li> <li>• Analysis method 2) Total floor area calculation for building permits reflecting density (Equation 1) weighted case application - cross analysis</li> <li>• Analysis method 3) Calculation of concentration coefficient</li> <li>• (Equation 2) applied - Concentration analysis</li> </ul>
Step 2 Land Use Characteristic Analysis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis of building permit status by section within 1km from the station center</li> <li>• Before opening 2012~2014 (3 yrs.) At opening 2015~2017 (3 yrs.) After opening 2018~2020 (3 yrs.)</li> </ul>
Step 3 Statistical Verification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis of building permit characteristics by period/distance/use of station area</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis of differences in building permits by period/distance/purpose - Cross analysis</li> <li>• Analysis of concentration by building use - Concentration analysis</li> </ul>
	The major 5 uses

Fig. 1. A Flow Chart of Research

### 3.2 역세권의 면적 산정과 적용

#### 3.2.1 역세권의 총면적

본 연구의 역세권 면적 산정에 있어서 공간적 범위를 역 중심에서부터 1km 반경으로 Fig. 2와 같이 설정하여 면적을 분석하였다. 1km의 역세권 범위는 앞 장의 이론적 고찰 부분에 적시한 일반적인 역세권의 정의에서 직접역세권, 간접역세권의 범위와 '도보권 접근성 1,000m', '15분 도시'의 공간 개념 접

근의 경향을 고려하였다.

또한 1km 구간내에서 다시 250m 단위로 세분화하여 자료조사와 검토를 하였다. 이렇게 분류한 이유는 분석 결과에 따라 도농복합도시의 특성을 고려하여 역세권 토지이용계획을 위한 역세권의 범위를 제안하고자 하기 때문이다.

본 연구는 경기도 광주시 4개역 역세권에 대하여 역 중심으로부터 거리 구간별 건축허가를 통한 토지

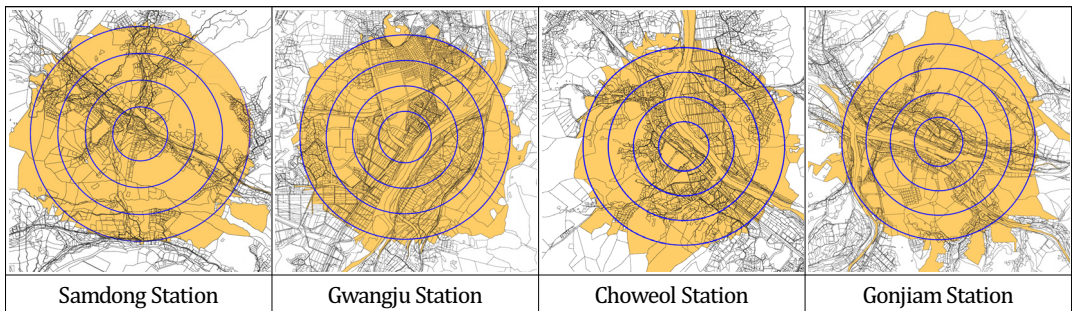







Fig. 2. Scope of Spatial Research Analysis



**Table 1.** Calculation of Total Area by Station Area Distance Segments

(Unit: m<sup>2</sup>)

Total Area (square meters)	250 m	250~500 m	500~750 m	750~1000 m	Total
					
Total for 4 Stations	785,398	2,356,194	3,926,991	8,207,353	15,275,936
Samdong Station	196,350	589,049	981,748	1,852,073	3,619,220
Gwangju Station	196,350	589,049	981,748	1,889,780	3,656,926
Choweol Station	196,350	589,049	981,748	2,287,621	4,054,767
Gonjiam Station	196,350	589,049	981,748	2,177,879	3,945,025

이용 특성을 도출하고자 하는 것으로 각 역세권 중심에서 1,000m까지의 역세권 면적이 산정 되어야 하므로, 역세권 거리 반경별로 총면적, 개발불가능 면적, 개발가능 면적으로 산정하였다. 그리고 역세권의 상호 면적이 상이한 거리구간의 건축허가의 연면적 밀도와 양을 비교하기 위해서는 면적을 거리구간별 단위면적으로 환산하여야 비교가 가능하므로 개발가능 면적을 기준으로 분석을 실시하였다.

본 연구에서는 지적(地積) 일부가 조금이라도 환경에 걸쳐진 경우 해당 반경에 포함하고, 하나의 필지가 거리(반경)에 걸쳐있는 경우 중심점의 반경을 적용하였다. 이를 기초로 산정한 역세권의 총면적은 Table 1과 같다.

### 3.2.2 역세권의 개발불가능 면적

도농복합도시의 특성상 도심지의 역세권과 달리 Fig. 3과 같이 건축허가가 제한<sup>1)</sup>되는 토지가 다수분포한다.

이러한 개발이 불가능한 토지인 도시계획시설에 편입된 토지, 광주시 도시계획조례 상 개발행위허가 한계 경사도 20° 이상에 해당하는 임야, 도시개발사업구역으로 편입된 토지를 모두 합한 역세권의 개발

불가능 면적은 Table 2와 같다. 위 세가지의 면적은 중첩되지 않도록 하였으며, 20° 이상 임야, 도시계획시설시설, 도시개발구역 순으로 표시하였다.

### 3.2.3 역세권의 개발가능 면적

본 연구에서 개발가능 면적을 통해 건축허가 연면적을 분석하면, 각 거리 구간의 물리적, 정성적 여건으로 야기되는 오류들을 줄여 보다 객관적인 비교를 통한 토지이용 특성 도출이 가능하다. 따라서 총면적에서 개발불가능 면적을 제외하여 역세권의 개발가능면적을 Table 3과 같이 산정하였다.

## 3.3 분석방법

### 3.3.1 건축물 용도 분류

자료 구축 단계에서 광주시 4개역을 대상으로 9년간의 건축허가대장을 조사한 결과 개통전기 3년간 237건, 개통시점 3년간 340건, 개통후기 3년간 169건으로 총 746건의 건축허가가 이루어졌다.

조사된 746건에 대해서 역세권의 토지이용 현황과 특성을 도출하고자 건축 연면적, 건축용도, 연면적 밀도 분석의 편의를 위해 4개 역세권의 건축허가 용도에 대해 Table 4와 같이 주거용, 상업용, 공업용,

1) 개발가능면적을 산정하기 위해 개발행위허가 제한 지역인 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 의한 지정된 도시계획시설(도로, 철도, 공원, 녹지, 공공공지, 하천 등), 광주시 도시계획조례 제23조 제1항 제2호에 경사도가 20도 이상인 토지, 도시개발법에 의하여 도시개발사업구역으로 지정되어 개발행위가 제한된 면적을 제척하고 건축허가가 가능한 용지 면적(개발가능 면적)을 산정하였다.

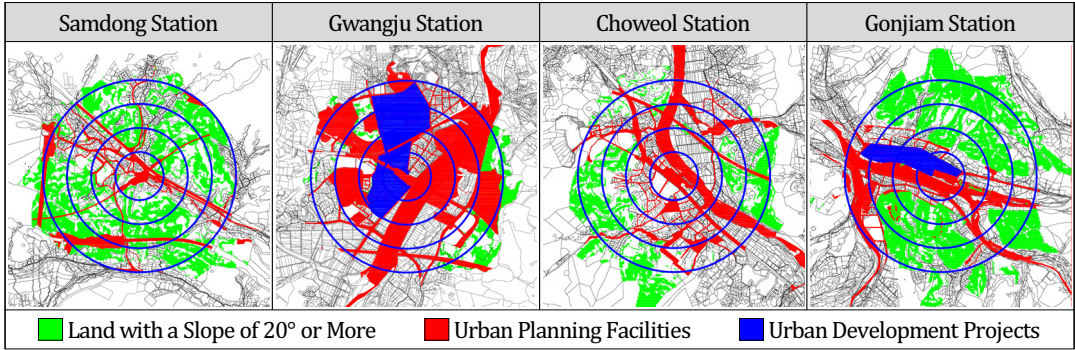


Fig. 3. Current Status of Undevelopable Areas in the Analysis Scope

Table 2. Unusable Development Area

(Unit: m<sup>2</sup>)

Category		~250 m	250~500 m	500~750 m	750~1000 m	Total
Total for 4 Stations	Land with a Slope of 20 Degrees or More	31,172	385,045	978,470	3,319,566	4,714,253
	Urban Planning Facilities	319,563	594,785	841,677	1,593,361	3,349,386
	Urban Development Projects	106,103	184,647	145,107	81,943	517,800
	Total	456,838	1,164,477	1,965,254	4,994,870	8,581,439

Table 3. Developable Area

(Unit: m<sup>2</sup>)

Category	~250 m	250~500 m	500~750 m	750~1000 m	Total
Total for 4 Stations	328,560	1,191,717	1,961,737	3,212,484	6,694,498
Samdong Station	120,295	336,168	541,736	733,564	1,731,762
Gwangju Station	39,634	151,299	357,253	632,794	1,180,979
Choweol Station	109,115	433,368	649,073	1,084,215	2,275,770
Gonjiam Station	59,518	270,884	413,676	761,910	1,505,986

Table 4. Classification of Building Uses

Category	Subcategory Details
Residential	Single-family homes, apartment complexes, etc.
Commercial	Retail facilities, general commercial services, neighborhood service facilities, sales facilities, transportation facilities, office facilities, accommodation facilities, leisure facilities, automotive-related facilities, hazardous material storage and treatment facilities
Industrial	Factories, knowledge industrial centers, manufacturing facilities, warehouses, etc.
Educational and Social	Educational and research facilities, welfare facilities, cultural and assembly facilities, religious facilities, medical facilities, facilities for the elderly and infants, training facilities, sports facilities, tourist recreation facilities, etc.
Agricultural and Fishery	Facilities related to animals and plants, etc.

교육사회용, 농수산용도의 5개 용도로 재분류하여 분석하였다.

746건의 건축허가 정보는 GIS의 위치정보와 접맥하여 역세권 거리별 특성분석에 활용하였다.

### 3.3.2 통계적 분석

토지이용 특성을 도출하기 위하여 건축허가가 이루어진 역세권 개통 시기인 개통전기, 개통시점, 개통후기에 따른 시기별과 건축허가가 이루어진 역 중심으로부터 거리 구간별, 그리고 건축용도 분포 변화를 알 수 있는 용도별 특성을 시기별과 거리별, 역별과 거리별, 그리고 용도별과 거리별로 각각의 두 변수간의 빈도 비교를 통해 어떤 관계가 있는지 연관성을 파악하기 위해 SPSS프로그램을 통해 '교차분석'(카이제곱검정)을 실시하였다. 가중 케이스(Weight Cases)를 사용하면 케이스(빈도)에 서로 다른 가중치를 지정하여 통계 분석을 수행할 수 있다.

교차분석으로 거리구간별 건축허가연면적 분석시 각 거리구간의 면적이 서로 달라 표준화가 필요하다. 또한 표준화시 각 구간의 물리적인 총면적보다는 실제 개발이 가능한 개발가용면적을 통해 표준화시키는 것이 타당하다.

이를 위해 아래의 식 (1)과 같이 개발가용면적의 구간별 비중을 적용한 '밀도반영 건축허가연면적'을 산정하여 교차분석시 가중케이스로 적용하였고, 역세권의 시기별, 거리별, 용도별 등의 토지이용변화 특성을 분석하였다.

$$\text{밀도반영 건축허가연면적} = \text{건축허가연면적} \div \left( \frac{\text{해당거리구간 개발가용면적}}{\text{전체구간 개발가용면적}} \times 100 \right) \quad (1)$$

### 3.3.3 집중도 분석

4개 역세권에 대한 건축허가 용도 분포 및 변화의 차이 특성을 알고자 건축물 용도의 개통 시기별 집

중도를 분석하였다. 건축물 용도의 집중도는 식 (2)와 같은 집중지수를 이용하여 산출하였다.

$$C = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |X_i - Y_i| \quad (2)$$

n : 거리구간의 수

$X_i$  : 거리구간별 개발가용면적 통계량의 백분비

$Y_i$  : 거리구간별 건축허가연면적의 백분비

집중도를 나타내는 지수는 지니계수 등 여러 가지가 있으나, 식 (2)에 제시한 집중계수는 Duncan, O.D에 의해 고안된 방법으로 이기배·이명훈(2004)은 특정 통계량이 부분지역에 분포하는 상태가 균등분포로부터 어느 정도의 차이가 있는지를 나타내는 지수로, 그 통계량을 지적과 대응시켜 분석하는 방법이라고 해석하였다. 이 집중계수는 공간적 집중도 즉, 면적 대비 사상의 분포를 살펴볼 수 있다는 점에서 역세권에서 개통 시기별 용도분포 특성을 도출하고자 하는 본 연구의 목적에 부합하는 지수라고 할 수 있다.

식 (2)의 산정 식을 적용하여 도출된 집중계수 C 값이 작을수록, 즉 0에 가까울수록 분포 사상의 특정 부분지역에 대한 편재(偏在)는 적고, 균등 분포함을 의미한다고 해석할 수 있다. 반면에 C값이 클수록 분포 사상의 특정 부분에 대한 집중의 정도가 크고, 결과적으로 불균등 분포함을 의미한다고 할 수 있다.

## 4. 실증분석

### 4.1 역세권 시기별 건축허가 특성

광주시 4개 역세권에 대한 분석시기(개통전기, 개통시점, 개통후기)별로 9년간의 건축허가 건수와 연면적을 Table 5와 같이 분석하였다.



**Table 5.** Building Permits and Gross Floor Area by Period for 4 Station Areas (Unit: Number of Buildings, m<sup>2</sup>)

Category	~250 m		250~500 m		500~750 m		750~1000 m		Total		
	# of Buildings ①	Floor Area ②	# of Buildings	Floor Area	# of Buildings	Floor Area	# of Buildings	Floor Area	# of Buildings	Floor Area	
Total for 4 Stations	Before Opening	5	1,864	45	30,505	75	53,278	112	85,121	237	170,768
	Opening Time	24	22,735	81	55,547	88	54,018	147	133,204	340	265,504
	After Opening	8	4,197	57	56,545	33	34,616	71	53,222	169	148,580
	Total	37	28,797	183	142,596	196	141,912	330	271,547	746	584,851

**Table 6.** Per-Unit Gross Floor Area Per Building by Period for 4 Transit-Oriented Developments (Unit: m<sup>2</sup>)

Category	~250 m ②/①	250~500 m	500~750 m	750~1000 m	Total	
Total for 4 Stations	Before Opening	373	678	710	760	721
	Opening Time	947	686	614	906	781
	After Opening	525	992	1,049	750	879
	Total	778	779	724	823	784

4.1.1 시기별 건축허가 특성

우선 4개 역세권에 대한 건축허가 건수를 살펴보았다. 먼저, 개통전기의 건축허가를 보면 237건(31.8%)의 허가가 있었고, 개통시점에는 340건(45.6%)의 허가가 있었고, 개통후기에는 169건(22.7%)의 허가가 있었다. 건축허가는 총 746건의 허가가 있었고, 가장 많은 건축허가 시기는 개통시점이다.

4개 역세권에 대한 건축허가 연면적에 대해서도 살펴보았다. 개통전기의 연면적은 170,768m<sup>2</sup>(29.2%)의 허가가 있었고, 개통시점에는 265,504m<sup>2</sup>(45.4%), 개통후기에는 148,580m<sup>2</sup>(25.4%)의 허가가 있었다. 건축허가 연면적은 총 584,851m<sup>2</sup>이었으며, 연면적을 통한 가장 많은 건축허가 시기도 역시 개통시점이었다. 4개 역세권의 건축허가에 대하여 허가건수를 기준으로 건당 연면적을 Table 6과 같이 살펴보았다. 개통전기의 건당 연면적은 721m<sup>2</sup>/건이었고, 개통시점의 건당 연면적은 781m<sup>2</sup>/건이었고, 개통후기의 건당 연면적은 879m<sup>2</sup>/건이었다. 가장 많은 건당 연면적 건축허가 시기는 개통후기였다.

이상과 같이 광주시 4개 역세권의 역 개통에 따른

시기별 건축허가를 분석한 결과, 토지이용 변화에 가장 많은 영향을 미치는 시기는 개통시점임을 알 수 있다. 한편, 도농복합도시 도시철도 역세권은 개통시점이 단기적인 토지이용 가치 변화를 통한 개발 이익에 대하여 기대심리가 높게 작용되고, 그에 따른 부동산 개발 압력이 크게 작동한다는 사실을 역세권 개통 시점의 건축허가로 보여주고 있다.

4.1.2 시기별 건축허가 차이분석

4개 역세권의 시기별 거리 구간별 건축허가를 연면적 밀도 가중케이스를 적용하여 Table 7과 같이 교차분석을 실시하였다. 그 결과 역 개통 시점에 토지이용 변화가 차이가 있었음을 알 수 있다.

Pearson 카이제곱의 검정 유의확률(P-value)이 <.001으로 매우 유의하게 나타나 시기에 따른 거리 구간별 건축허가 연면적은 서로 연관되어 있다고 볼 수 있다.

분석 결과를 보면, 4개 역세권에서 건축허가는 개통 시기와 역으로부터의 거리 구간에 따라 차이가 있는 것으로 분석되었다. 두 변수인 개통 시기와 거리

**Table 7.** Analysis of Differences in Building Permits by Period and Distance Interval

Category		~250 m	250~500 m	500~750 m	750~1000 m	Total
Before Opening	Count	453	1,683	1,798	1,805	5,740
	% within Period	7.9%	29.3%	31.3%	31.5%	100.0%
	% within Distance	6.9%	20.8%	37.2%	32.3%	22.9%
Opening Time	Count	5,212	2,958	1,835	2,652	12,656
	% within Period	41.2%	23.4%	14.5%	21.0%	100.0%
	% within Distance	79.5%	36.6%	37.9%	47.4%	50.5%
After Opening	Count	889	3,443	1,207	1,138	6,677
	% within Period	13.3%	51.6%	18.1%	17.0%	100.0%
	% within Distance	13.6%	42.6%	24.9%	20.3%	26.6%
Total	Count	6,555	8,084	4,839	5,595	25,073
	% within Period	26.1%	32.2%	19.4%	22.3%	100.0%
	% within Distance	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

The Pearson chi-square test result was significant with a value of 4231.315a and a degree of freedom of 6: <0.001\*\*, \*p<0.05, \*\*p<0.01

구간의 건축허가는 분포 차이를 구체적으로 살펴보았다. 개통 시기별 기준으로 보면, 개통전기의 경우 빈도 5,740(22.9%), 개통시점의 빈도 12,656(50.5%), 개통후기에는 빈도 6,677(26.6%)로 나타나, 개통시점에 가장 높은 빈도의 건축허가가 이루어졌음을 알 수 있다. 거리 구간을 기준으로 보면, 역 중심에서부터 250m 내에서는 개통시점 5,212(79.5%)이 높았고, 250~500m 구간에서는 개통후기 3,443(42.6%)가 높고, 500~750m 구간에서는 개통시점 1,835(37.9%)이 높았으며, 750~1,000m 구간에서는 개통시점이 2,652(47.4%) 높은 순으로 건축허가 연면적 밀도 차이가 있었다.

이 같은 통계적 분석 방법을 통하여 광주시 4개 역세권 건축허가의 시기별 거리 구간 별 차이 분석 결과, 모든 거리 구간에 건축허가량이 높거나 집중되는 시기는 철도역 개통시점으로 토지이용 변화가 가장 많은 영향을 미치는 시기임을 시사한다.

#### 4.2 역세권 거리 구간별 건축허가 특성

앞서 분석의 틀 부분에서 정의했던 역세권의 개발

가용 면적을 기준으로 역 중심으로부터 어떤 거리 구간에서 토지이용변화에 가장 많은 건축허가가 이루어졌는지를 살펴보기 위하여, 각 거리 구간에 대한 건축허가 연면적을 개발가용 면적으로 나누어 단위 면적당 연면적 밀도를 Table 8과 같이 분석하였다.

##### 4.2.1 거리 구간별 건축허가 밀도특성

4개 역세권 전체의 각 거리 구간별 개발가용 면적을 기준으로 거리구간에 해당하는 건축허가 연면적 밀도를 분석한 결과, 역 중심에서부터 250~500m구간의 경우 연면적 142,596m<sup>2</sup>이나 밀도는 11.9%로 가장 크며, 다음으로 역 중심에서부터 250m내 구간의 경우 연면적 28,797m<sup>2</sup>이며 밀도는 8.7%이고, 다음으로 750~1,000m구간의 경우 연면적 271,547m<sup>2</sup>로 가장 많은 연면적을 차지하고 있음에도 불구하고 밀도는 8.4%이며, 끝으로 500~750m구간의 경우 연면적 141,912m<sup>2</sup>의 밀도는 7.2% 순이다. 이와 같은 건축허가 연면적 밀도 분석 결과를 통하여 광주시 역세권은 역 중심에서부터 250~500m내 거리 구

간이 역 개통에 따른 토지이용 변화에 가장 많은 영향을 미치는 구간이며, 다음 구간으로 역 중심에서부터 250m내 구간 등 순으로 토지이용변화에 영향이 있는 것으로 분석되었다.

한편 광주시 역세권 거리 구간별 건축허가 연면적 밀도를 통하여 실증한 결과, 도농복합도시 역세권은 도심권 역세권과 달리 역 중심에서부터 500m 내의 구간이 역 개통에 따른 영향을 가장 많이 미치는 구간임을 시사한다. 따라서 도농복합도시 역세권에서는

보다 광범위한 건축행위가 일어나는 토지이용 변화 특성을 고려하여 역세권 범위를 검토할 필요가 있다.

4.2.2 거리 구간별 건축허가 차이분석

4개 역세권의 역별 건축허가 대하여 Table 9와 같이 연면적 밀도 가중케이스 교차분석 결과 유의한 결과를 보여 거리 구간에 따라 토지이용 변화가 차이가 있고, 역과 거리 구간별 건축허가 연면적은 서로 연관되어 있다고 볼 수 있다. 먼저 개별 역세권별

**Table 8.** Floor Area Ratio (FAR) of Building Permits by Distance in 4 Station Areas (Unit: m<sup>2</sup>, %)

Category	~250m		250~500m		500~750m		750~1000m		Total	
	Floor Area	Floor Area Ratio	Floor Area	Floor Area Ratio	Floor Area	Floor Area Ratio	Floor Area	Floor Area Ratio	Floor Area	Floor Area Ratio
Total for 4 Stations	28,797	8.76	142,596	11.97	141,912	7.23	271,547	8.45	584,851	8.74

Note: Floor Area Ratio (FAR): Density of Building Floor Area Occupying Developable Area in Each Distance Segment as Indicated in Table 3

**Table 9.** Cross-Analysis of Building Permits by Transit-Oriented Development and Distance Interval

Category	~250 m	250~500 m	500~750 m	750~1000 m	Total	
Samdong Station	Count	901	2,339	1,525	2,174	6,939
	% within Station	13.0%	33.7%	22.0%	31.3%	100.0%
	% within Distance	13.7%	28.9%	31.5%	38.9%	27.7%
Gwangju Station	Count	2,176	1,721	502	2,502	6,900
	% within Station	31.5%	24.9%	7.3%	36.3%	100.0%
	% within Distance	33.2%	21.3%	10.4%	44.7%	27.5%
Choweol Station	Count	1,769	2,618	1,682	366	6,436
	% within Station	27.5%	40.7%	26.1%	5.7%	100.0%
	% within Distance	27.0%	32.4%	34.8%	6.6%	25.7%
Gonjam Station	Count	1,709	1,407	1,130	552	4,797
	% within Station	35.6%	29.3%	23.6%	11.5%	100.0%
	% within Distance	26.1%	17.4%	23.4%	9.9%	19.1%
Total	Count	6,555	8,084	4,839	5,595	25,073
	% within Station	26.1%	32.2%	19.4%	22.3%	100.0%
	% within Distance	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

The Pearson chi-square test result was significant with a value of 3625.534a and a degree of freedom of 9: <0.001\*\*, \*p<0.05, \*\*p<0.01

건축허가량을 살펴보면 삼동역세권의 경우 250~500m 구간에서 빈도 2,339(33.7%)로 가장 높고, 다음은 750~1,000m 구간에서 빈도 2,174(31.3%)를 보였다. 광주역세권의 경우 750~1,000m 구간에서 빈도 2,502(36.3%)로 가장 높고, 다음은 250m 구간에서 빈도 2,176(31.5%)를 보였다. 초월역세권의 경우 250~500m 구간에서 빈도 2,618(40.7%)로 가장 높고, 다음은 250m 구간에서 빈도 1,769(27.5%)를 보였다. 곤지암역세권의 경우 역 중심에서부터 250m 구간에서 빈도 1,709(35.6%)로 가장 높고, 다음은 250~500m 구간에서 빈도 1,407(29.3%) 순으로 나타났다. 한편 삼동과 초월역세권에서는 250~500m내 구간에서 높게 나타나며, 광주역세권에서는 750~1,000m구간이 높고, 곤지암역세권은 250m구간이 높게 나타나 각각 다른 특성이 있었다. 그러나 개별 역세권을 종합해서 보면 250~500m내 구간에서 건축허가량이 가장 높고, 다음은 250m 구간에서 높게 나타났음을 알 수 있다.

개별 역세권의 건축허가량 특성을 염두해 두면서 전체 거리구간별 건축허가량에 대하여 두 변수인 역별과 거리구간의 건축허가는 분포 차이도 살펴보았다. 거리 구간을 기준으로 보면 250~500m 거리 구간에서 빈도 8,084(32.2%)로 가장 높았고, 다음은 역 중심에서부터 250m 내 구간에서 빈도 6,555(26.1%), 다음은 750~1,000m, 거리구간에서 빈도

5,595(22.3%), 다음으로 500~750m 거리구간에서 빈도 4,839(19.4%)의 순으로 나타나, 250~500m 거리구간이 가장 높은 빈도의 토지이용 변화 특성을 나타냈다.

이 같은 통계적 분석 방법을 통하여도 건축허가량이 가장 높은 거리 구간은 역세권 중심으로부터 500m 거리까지가 건축허가가 가장 높은 차이를 나타내고 있다. 즉, 토지이용 변화가 가장 많은 영향을 미치는 역세권 구간임을 시사한다.

### 4.3 역세권 용도별 건축허가 특성

역세권의 주거, 상업, 공업, 교육사회, 농수산의 5개 용도인 용도별 건축허가를 통한 토지이용 변화 특성을 Table 10과 같이 분석하였다.

#### 4.3.1 용도별 건축허가 특성

역세권 1km거리 반경 내의 전체 건축허가 746건 중 주거 용도의 건축물이 475건(63.7%)으로 가장 많은 건축허가가 있었다. 다음 상업 용도 건축물이 211건(28.3%), 다음 공업 용도 건축물이 35건(4.7%), 다음 교육사회 용도 건축물이 22건(2.9%), 끝으로 농수산 용도 건축물이 3건(0.1%)의 건축허가가 있었다. 광주시 역세권에서 용도별 건축허가 중 주거 용도의 건축물이 토지이용 변화에 가장 많은 영향을 주고 있으며, 상업용도, 공업용도의 건축물 순이며,

**Table 10.** Building Permits by Use Type in 4 Station Areas (Unit: Number of Buildings, m<sup>2</sup>)

Category	~250 m		250~500 m		500~750 m		750m~1000 m		Total	
	# of Buildings	Floor Area	# of Buildings	Floor Area	# of Buildings	Floor Area	# of Buildings	Floor Area	# of Buildings	Floor Area
Residential	16	8,655	115	64,383	131	80,342	213	137,456	475	290,835
Commercial	19	18,740	51	49,684	55	36,018	86	97,028	211	201,470
Industrial	2	1,401	6	4,878	6	17,088	21	29,101	35	52,468
Educational and Social	0	0	11	23,652	4	8,464	7	7,136	22	39,251
Agricultural and Fishery	0	0	0	0	0	0	3	826	3	826
Total	37	28,797	183	142,596	196	141,912	330	271,547	746	584,851

**Table 11.** Floor Area Ratio (FAR) of Building Permits by Use (Unit: %)

Category	~250 m	250~500 m	500~750 m	750 m~1000 m	Total
Residential	2.63	5.40	4.10	4.28	4.34
Commercial	5.70	4.17	1.84	3.02	3.01
Industrial	0.43	0.41	0.87	0.91	0.78
Educational and Social	0.00	1.98	0.43	0.22	0.59
Agricultural and Fishery	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01
Total	8.76	11.97	7.23	8.45	8.74

Note: Usage-based Floor Area Ratio (FAR): Density of building floor area corresponding to the developable area in each distance segment as indicated in Table 3

농수산 용도의 건축물은 건축허가의 영향이 거의 없음을 알 수 있다.

이와 같은 분석으로 주거용도의 건축허가 비중이 토지이용변화에 가장 높게 영향을 주고 있음을 볼 때, 도농복합도시의 역세권에서는 주거용도 즉, 주택공급 위주의 개발로 형성되고 있음을 시사한다고 할 수 있다.

#### 4.3.2 용도별 건축허가 밀도

용도별 건축 연면적을 기준으로 거리 구간 내의 개발가능 면적에 차지하는 용도별 연면적 밀도 비중을 통하여 용도별로 토지이용 변화에 가장 많은 영향을 미치는 구간을 분석하고자 Table 11과 같이 살펴본다. 먼저 역 중심으로부터 250m 내 구간에서는 상업용도가 5.7%로 가장 높게 분포했고, 다음으로 주거용도 2.6% 등 순으로 분포했다.

250~500m 구간에서는 주거용도가 5.4%로 가장 높게 분포했고, 다음으로 상업용도 4.1% 등 순으로 분포했다. 500~750m 구간에서도 주거용도가 4.1%로 가장 높게 분포했고, 다음으로 상업용도 1.8% 등 순으로 분포했다.

750~1,000m 구간에서도 주거용도가 4.2%로 가장 높게 분포했고, 다음으로 상업용도 3.0% 등 순으로 분포했다.

4개 역세권의 거리 구간별 용도별 건축물 특성 분

석 결과, 역 중심에서부터 250m 내 구간에서만 상업 용도의 건축물이 가장 높은 밀도의 비중으로 나타났고, 나머지 250m 이상의 거리 구간에서는 주거 용도의 건축물이 가장 높은 밀도 비중으로 분포하는 것으로 분석되었다.

이와 같은 분석 결과에 기초하여 용도별 토지이용 특성을 정리하면, 광주시의 역세권에는 주거용도의 건축물이 가장 많은 밀도로 공급되었다. 특히 250~500m 구간에서 높은 특성을 보였으며, 대부분 역 중심에서부터 가까운 250m 내에서는 상업용도의 건축물이 높게 공급되는 특성이 있음을 알 수 있었다.

#### 4.3.3 용도별 건축허가 차이분석

4개 역세권의 용도별 건축허가 대하여 Table 12와 같이 연면적 밀도 가중케이스 교차분석 결과 유의한 결과를 보여 용도별 거리 구간에 따라 토지이용 변화가 차이가 있었음을 알 수 있고, 용도별에 따른 거리 구간별 건축허가 연면적은 서로 연관되어 있다고 볼 수 있다. 두 변수 중 용도별 기준으로 보면 주거용도의 경우 빈도 10,985(43.7%)로 가장 높은 빈도를 나타냈고, 다음 상업용도 10,617(42.3%), 교육사회용도 1,761(7.0%), 공업용도 1,693(6.8%), 농수산용도 17.0(0.1%)순으로 나타났다.

다른 변수인 거리 구간을 기준으로 보면 250m내 구간에서는 상업용도가 빈도 4,436(67.7%)로 가장



**Table 12.** Cross-Analysis of Building Permits by Land Use and Distance Interval

Category		~250 m	250~500 m	500~750 m	750~1000 m	Total
Residential	Count	1,917	3,465	2,723	2,880	10,985
	% within Use	17.5%	31.5%	24.8%	26.2%	100.0%
	% within Distance	29.2%	42.9%	56.3%	51.5%	43.8%
Commercial	Count	4,436	3,044	1,234	1,904	10,617
	% within Use	41.8%	28.7%	11.6%	17.9%	100.0%
	% within Distance	67.7%	37.7%	25.5%	34.0%	42.3%
Industrial	Count	202	261	578	653	1,693
	% within Use	11.9%	15.4%	34.1%	38.6%	100.0%
	% within Distance	3.1%	3.2%	11.9%	11.7%	6.8%
Educational and Social	Count	0	1,315	305	141	1,761
	% within Use	0.0%	74.7%	17.3%	8.0%	100.0%
	% within Distance	0.0%	16.3%	6.3%	2.5%	7.0%
Agricultural and Fishery	Count	0	0	0	17	17
	% within Use	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
	% within Distance	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.1%
Total	Count	6,555	8,084	4,839	5,595	25,073
	% within Use	26.1%	32.2%	19.4%	22.3%	100.0%
	% within Distance	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

The Pearson chi-square test result was significant with a value of 4402.901a and a degree of freedom of 12: <0.001\*\*, \*p<0.05, \*\*p<0.01

높은 빈도를, 250~500m 구간에서는 주거용도가 3,465(42.9%)로, 500~750m 구간에서도 주거용도가 2,723(56.3%)로, 750~1,000m 구간에서도 주거용도가 2,880(51.5%)로 가장 높은 빈도의 토지이용 변화 특성을 나타내 보였다.

이 같은 통계적 분석 방법을 통하여 주거용도의 건축물이 역 중심으로부터 모든 거리 구간에 높게 차이를 나타냈고, 다음은 상업용도의 건축물로, 250m 구간 내에서 토지이용 변화에 가장 많은 영향을 미치는 건축물 용도의 특성임을 시사한다. 특히 선행 연구에서와 같이 역세권에서는 주거용 연면적이 증가하고, 주거기능이 중요하고, 주거비중 밀도가 높게 나타난다는 연구결과를 반증하고 있는 점을 시사한다.

#### 4.4 역세권의 용도별 집중도 분석

광주시 4개 역세권에 대한 건축허가 용도 분포 및 변화의 차이 여부를 보다 구체화하기 위해 건축물 용도의 개통 시기별로 집중도를 분석하였다. 4개 역세권의 건축물 용도의 집중도 분석은 Table 13과 같다.

광주시 역세권 전체 5개 용도의 집중도는 개통전기 집중계수 3.816에서 개통시점 8.985, 개통후기 20.255로 증가하였다.

개통 시기별 용도별 집중계수를 살펴보면 개통전기는 농수산용도 52.013, 교육사회용도가 43.252로, 이 두 용도가 가장 집중(편중)되는 분포를 나타냈으며, 다음은 공업용도 15.347, 상업용도 7.214, 그리고 주거용도가 3.884로 가장 균등하게 분포하는 용도로 나타났다.

**Table 13.** Building Permits by Use Type in 4 Station Areas

Category	Period	Residential	Commercial	Industrial	Educational and Social	Agricultural and Fishery	Total
Development Potential Area Criteria	Before Opening	3.884	7.214	15.347	43.252	52.013	3.816
	Opening Time	7.383	23.105	23.159	74.835	-	8.985
	After Opening	6.736	34.240	11.006	34.979	52.013	20.255
	Total	4.336	11.426	10.741	42.455	52.013	6.596

개통시점의 경우 교육사회용도가 74,835로 가장 집중(편중) 분포하는 용도로 나타났으며, 공업용도 23.159, 상업용도 23.105 그리고 주거용도 7.383로 나타나 개통전기와 개통시점의 용도별 집중도의 순위는 차이가 없이 동일하였다.

개통후기의 경우 역시 농수산용도 52.013, 교육사회용도가 34.979로 두 용도가 가장 집중(편중) 분포하는 용도로 나타났으며, 상업용도 34,240, 공업용도 11.006, 그리고 주거용도 6.736로 가장 균등하게 나타났으나, 개통전기 및 개통시점과 비교할 때 개통후기에는 상업용도와 공업용도의 집중도 순위의 차이를 보였다.

개통전기, 개통시점, 개통후기의 용도별 전체 집중도 경우, 농수산용도 52.103, 교육사회용도 42,455로 두 용도가 가장 집중(편중)되게 분포하는 용도로 나타났고, 상업용도 11.426, 공업용도 10.741, 그리고 주거용도 4.336로서 주거용도가 가장 균등하게 분포하는 순으로 나타났다.

집중도 분석 결과 광주시의 역세권의 경우 농수산용도와 교육사회용도는 집중(편중)되게 분포하는 용도에 해당되며, 주거용도는 역세권 중심으로부터 개통 시기나 거리 범위에 관계 없이 골고루 균등하게 분포하는 용도의 특징이 있음을 알 수 있었다.

## 5. 결론과 시사점

본 연구에서는 최근 수도권 지역의 도시철도 개통으로 인하여 역세권 개발이 증가 추세에 있는 점에

착안하여 도농복합도시인 경기도 광주시의 도시철도 역세권 토지이용의 변화에 대해서 그 특성을 분석하였다. 본 연구를 통해서 도농복합도시의 역세권에 대해 분석한 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 도농복합도시 역세권의 시기별 건축허가 특성을 분석한 결과 도시철도 역세권의 개통 시기를 개통전기, 개통시점, 개통후기로 구분하여 살펴보면 개통 직전·후에 해당하는 개통시점에 토지이용 변화를 가장 많이 미치는 건축허가가 일어나는 특성이 있었다.

둘째, 도농복합도시 역세권의 거리별 건축허가 연면적 밀도를 분석한 결과 역 중심에서부터 250~500m 구간에서 건축허가 밀도가 높은 특성을 보였다. 이는 역 중심에서부터 500m 내의 구간이 도농복합도시 도시철도 개통에 따른 토지이용 변화에 가장 많은 영향을 미치는 직접역세권 범위라 정의할 수도 있을 것으로 판단된다.

셋째, 도농복합도시 도시철도 역세권의 용도별 건축허가 특성으로는 주거용도 건축물의 건축허가가 가장 많았고, 역세권 토지이용 변화에 가장 많은 영향을 미치는 특성이 있었다. 용도별 순위로는 주거용도, 상업용도, 공업용도, 교육사회용도, 농수산용도의 순으로 나타났다. 그리고 거리별 특성에서도 주거용도의 건축물이 역세권 모든 거리 구간에 가장 많이 분포되고 있는 특성이 있었으나, 역 중심에서부터 250m 내 구간에서는 상업용도의 건축물이 가장 많이 분포되고 있는 특성이 있었다.

넷째, 도농복합도시 역세권의 통계적인 방법으로

건축허가 연면적 밀도 가중치를 적용하여 가중케이 스 교차분석을 실시한 결과 시기별, 거리별, 용도별의 건축허가 비중의 차이가 모두 유의( $p < 0.01$ )하게 나타났다.

다섯째, 집중도 분석 결과를 통한 도농복합도시의 역세권의 특성은 주거용도의 건축물은 역세권 개통 시기와 거리 구간에 따라 가장 균등하게 분포하고 있는 특성을 보였고, 교육사회용도, 농수산용도 등의 건축물은 편중되게 분포하는 특성이 있었다.

본 연구 결과로 정책적 시사점을 제시하면 역세권의 체계적·계획적인 관리를 위하여 도시철도역 신설 단계에서 역세권 개발구역으로 지정하는 방안을 우선 고려해야 한다. 한편 역세권 신설의 시급성이 있는 지역의 경우 국토계획법 또는 토지이용규제기본법에 의거하여 개발행위 규제(제한) 지역으로 지정하여, 도농복합도시 역세권 개통 시기에 나타나는 광범위한 토지이용 변화(난개발 또는 개발 압력으로 표현할 수도 있다) 특성에 대응할 필요가 있다. 아울러 도농복합도시의 도시철도역 신설계획이 있는 경우 해당 지역의 특성을 잘 알고 있는 기초지방자치단체장에게 역세권 개발구역을 지정할 수 있도록 권한을 위임할 필요가 있다.

본 연구는 선행연구에서 찾아볼 수 없는 수도권의 도농복합도시를 중심으로 한 지상철로 이용되는 도시철도 개통에 따른 역세권의 토지이용에 대한 도시계획적 관점에서 토지이용 변화의 특성을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 그러나 연구대상지인 광주시 외의 도농복합도시 지역의 보다 다양한 역세권 개발에 대한 시계열 자료 등 세부 통계자료의 미흡으로 도농복합도시의 객관적인 역세권 토지이용 특성을 보다 깊이 측정할 수 없었던 한계점이 있다. 또한 도시철도의 경우 택지개발사업 등과 같은 정부의 개발 정책에 따른 개입이 없다면 역세권 주변의 토지이용변화는 장기간에 걸쳐 일어나는 과정을 통하여 역세권이 형성됨으로 토지이용 특성 변화를 깊게

연구해야 할 필요성을 가지고 있었다. 그러나 본 연구는 개통 전후 9년 동안만 분석한 것으로 토지이용 변화가 뚜렷이 보이는 철도의 접근성 향상에 따라 단기간에 나타나는 변화부분만 분석한 한계가 있다.

본 연구에서 광주시 도시철도 4개 역세권의 개별역에 대한 토지이용 특성을 제시하지 못한 한계에 대해 지속적인 사례조사 및 자료구축을 통한 심도 있는 연구가 필요하다.

## 참고문헌

1. 강재원·성현곤(2018), "삼중차분 회귀모형을 활용한 도시철도 역세권 토지이용 변화에 미치는 영향분석: 대전시 도시철도 1호선 개통 후 10년을 중심으로", 「국토계획」, 53(5): 171~183.
2. 김성은·원유호(2013), "다차원 척도법(MDS)를 활용한 지하철 역세권과 TOD계획요소의 연관성에 따른 유형 분류", 「LHI Journal」, 4(2): 167~176.
3. 김옥연·이주형(2011), "역세권 유형별 특성에 의한 서울시 도시개발관리방향 연구: 서울시 지하철 역세권을 중심으로", 「LHI Journal」, 2(4): 539~552.
4. 문영일(2013), "역세권의 토지이용 유형별 지하철 이용수요에 미치는 도시계획 요소 분석", 박사학위논문, 한양대학교.
5. 배진희·최근희(2018), "지하철 신분당선 개발사업이 주변 아파트 가격에 미치는 영향 분석: 용인시 수지구 를 중심으로", 「한국도시행정학회」, 31(4): 83~99.
6. 성현곤·천상현(2014), "수도권 역세권 토지이용 패턴과 철도이용 수요와의 연관성", 「국토연구」, 81: 121~131.
7. 유경상(2013), "역세권 토지이용 특성을 기반으로 한 도시철도 통행발생 모형", 「서울도시연구」, 14(2): 145~157.
8. 유승환·강준모(2012), "역세권 공간구조 특성이 지가에 미치는 영향요인 분석", 「대한토목학회논문집」, 32(1): 61~69.
9. 이규태·김은지·도수관(2016), "도시철도 건설과 역세권이 아파트가격에 미치는 영향 분석", 「지역연구」, 32(1): 3~16.
10. 이기배·이명훈(2004), "수도권의 인구분포 특성에

- 관한 연구”, 「국토계획」, 39(7): 37~47.
11. 이재원·조미정(2020), “경인선 역세권 토지이용 특성에 관한 연구”, 「도시재생」, 6(3): 5~24.
  12. 임병호·지남식(2012), “지하철 개통 이후 역세권 거리구간별 건축물 용도 분포 및 변화추이 고찰: 대전시 용문 지하철을 사례로”, 「국토계획」, 47(3): 309~323.
  13. 정승호·이민석(2023), “광주광역시 상업지역의 역세권 건축물 특성분석”, 「대한건축학회 춘계 학술 발표대회 논문집」, 43(1): 342~345.
  14. 진동민(2012), “역세권이 토지 과세표준에 미치는 영향”, 「경영교육연구」, 27(1): 300~315.

## 요 약

본 연구는 도농복합도시 역세권의 토지이용 특성을 분석했다. 연구 대상은 경기도 광주시의 경강선 도시철도 4개 역세권에 대해 개통 시기를 3단계로 나누어 토지이용 변화를 분석했다. 분석방법으로는 2012년부터 2020년까지 9년간의 건축허가 대장 데이터를 통해 역 중심으로부터 1km내를 250m간격으로 시기별, 거리별, 용도별 분포를 분석하고, 통계적 방법으로 SPSS를 이용한 교차분석(가중케이스)을 통해 건축허가 비중의 차이와, 집중도 분석을 통해 균등하거나 편중되게 분포하는 건축물 용도를 분석하였다. 연구 결과 첫째, 도농복합도시 역세권은 시기별로 볼 때 개통 시점에 가장 많은 건축허가가 있었다. 둘째, 거리별로 볼 때 역 중심에서부터 500m내 구간 범위에서 토지이용 변화가 가장 많이 나타났다. 셋째, 용도별로 볼 때 주거용도 건축물이 가장 많았고, 주택공급 위주의 토지이용 변화 특성을 보였다. 넷째, 교차분석 결과 시기별, 거리별, 용도별 건축허가 차이가  $p < 0.01$ 보다 유의했다. 끝으로, 집중도 분석결과 주거용도 건축물이 가장 균등하게 분포했고, 교육사회용도, 농수산용도의 건축물은 편중되게 분포하는 특징이 있다.

**주제어:** 역세권, 토지이용, 건축허가, 도농복합도시, 집중도분석