

보행거리에 따른 역세권 내부 지가분포 및 영향요인 비교 연구

- 수도권 기성시가지와 신시가지 사례를 중심으로 -

김태호* · 구자훈** · 박진아***

A Comparative Study on Land Prices and Influencing Factor in Subway Station Area Based on Walking-distance

- Focusing on Established Town and New Town in Seoul Metropolitan Area -

Tae-Ho Kim* · Ja-Hoon Koo** · Jin-A Park***

요약 : 수도권(기성시가지, 신도시)의 지하철 역세권 지가를 지역 및 보행접근성 기준으로 유형화하고, 도보거리 유형별 부분모형을 이용하여 지가영향요인을 규명하는 것이 본 연구의 목적이다. 본 연구를 진행하기 위해서 지하철 역세권 지가, 토지 및 건물의 물리적 특성, 토지이용특성, 보행접근특성, 도로 및 교통특성 자료를 수집하였다. 수집된 자료를 이용하여 의사결정나무법(다진분류: CHAID) 분석을 수행하였으며, 지역 및 보행접근성에 따른 도보거리별 부분회귀 모형을 개발하고 중요변수 및 영향관계를 파악하여 시사점을 정리하였다. 본 연구의 분석 결과를 정리하면, 첫째, 수도권 지하철 역세권의 지가는 기성시가지(강남, 강북)와 신도시로 구분된 것을 알 수 있었다. 둘째, 수도권 지하철 역세권 내부공간의 지가변화에 보행접근성(도보거리)이 가장 높은 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 셋째, 500m 전체구간 회귀모형과 보행접근성(도보거리) 유형에 의해 구분된 모형의 도출이 가능하며, 기성시가지(강남, 강북)의 경우 토지이용 특성이, 신도시지역의 경우 토지 및 건물의 물리적 특성(필지면적, 건축물용도, 필지형상)이 역세권 지가에 가장 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 분석 결과를 종합해 보면, 수도권 지하철 역세권 지가에 대한 연구를 진행할 경우 지역유형, 보행접근유형(도보거리)을 고려할 필요가 있다고 판단된다.

주제어 : 지하철 역세권지가, 보행접근유형, 영향요인, 의사결정나무법(다진분류)

ABSTRACT : The purpose of this study is to clarify the influencing factor of land price on each group that is categorized by region and pedestrian access. The data on land price, physical characteristics of building, Land Use, pedestrian access, traffic infrastructure and transportation is obtained and analysed. CHAID analysis is known to be one of the useful method of data mining, categorizing each fundamental group which is developed onto Regression Analysis Model, and which provides clues on significant variables and influencing relationships. First, the result shows that Seoul Metropolitan area is divided into established town(Gang-nam and Gang-buk) and New Town. Second, the most important factors are the regional characteristic and a walking-distance. Third, the comparative analysis between two groups which are categorized by subway station area(500m) and pedestrian access(walking distance)

* 한국도로공사 도로교통연구원 초빙책임연구원(Visiting Senior Researcher, Expressway & Transportation Research Institute, Korea Expressway Corporation)

** 한양대학교 도시대학원 교수(Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University)

*** 한양대학교 도시대학원 교수(Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University), 교신저자(E-mail: paran42@hanyang.ac.kr, Tel: 02-2220-0277)

shows that the established town is mainly influenced by Land Use Plan, but the New Town is primarily affected by physical characteristics of buildings, in terms of land price. Therefore, the research on land prices in Metropolitan subway station area is needed to consider regional groups and walking-distance.

Key Words : vicinity of station land price, influencing factor, walking-distance, CHAID

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1980년대 후반부터 시작된 수도권의 대규모 신도시개발은 위치와 규모는 다르나 개발의 목적, 입지적 특성, 대중교통수단, 토지이용 등 여러 가지 측면에서 많은 공통점을 가지고 있다. 이러한 공통점은 수도권의 대표적인 5개의 신도시 지역을 살펴보면 알 수 있다. 5대 신도시는 중동을 제외하고 지하철로 서울과 연계되어 있으며 중심상업(업무)지역은 지하철 역세권을 중심으로 배치되어 있다.

결과적으로 신도시에서는 지하철 교통축을 중심으로 토지 이용의 전환현상이 발생하며, 역세권 주위에 위치한 토지의 접근성을 향상시켜 지가의 상승을 가져 온다. 그러나 선행연구들을 살펴보면 신도시(김태호, 2008)에 대한 연구는 다소 미흡한 것으로 나타났다. 본 연구에서는 기성시가지에 대한 지하철 역세권 지가관련 연구에서 신도시 지하철 역세권 지가에 대한 연구로 범위를 확대하고, 김태호(2008)의 연구에서 역세권의 설정범위만을 다루었던 내용을 도시의 발전형태(기성시가지, 신도시지역), 토지 및 건물의 물리적 특성, 보행접근성, 토지이용 특성, 차량 이동특성을 포함하는 다양한 변수를 이용하여 역세권 입지 영향을 파악할 수 있는 영향모형을 개발하는 것이 그 목적이다. 도시발전형태별 특성, 보행접근성 유형별 입지특성 등을 신도시 지하철 역세권지가 연구의 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 역세권 지가의 보행접근성 유형 및 입지특성을 분석하고자 데이터 마이닝 기법인 의사결정나무법(이진/다진 분류: Categorical Analysis Regression Tree 또는 Classification and Regression Tree)과 집단검증(Independent Sample T-test, ANOVA)을 이용하여 보행접근성 유형을 규명한다.

다음으로 규명된 보행접근성 유형별 부분 회귀분석(Categorical Regression Analysis)을 개발한다. 개발된 지역별, 공간분포 유형별 영향모형을 바탕으로 해석을 통하여 입지영향변수 및 영향정도를 파악한다. 본 연구의 대상지역 및 시간적 범

<표 1> 연구의 공간적, 시간적 범위

[공간적 범위 세부사항]

- 기성시가지(서울시 강남, 강북의 지하철역)
반경 500m의 지가 및 접근성 특성자료
- [1] 서울지역 (4개 지역)
 - 강남: 강남(2호선), 선릉(2호선, 분당선)
 - 강북: 건대입구(2, 7호선), 홍대입구(2호선)
- [2] 신도시지역 (14개 지역)
 - 분당신도시 : 미금, 정자, 수내, 서현, 야탑
 - 일산신도시 : 주엽, 정발산, 마두, 백석
 - 산본 신도시: 금정(1, 4호선), 산본
 - 평촌신도시 : 평촌, 범계, 인덕원

[시간적 범위 세부사항]

- 시간적 범위는 건축물의 지면 및 공시지가 수집이 가능한 시점을 기준으로 선정하였음: 2007년 공시지가 자료

위는 다양한 시간·공간적 특성을 포함하기 위하여 <표 1>과 같이 설정하였다.

II. 선행연구 고찰 및 시사점

1. 지하철 역세권 지가관련 연구 고찰

지하철 역세권 지가 관련 국내외 선행연구를 요약해보면 <표 2>와 같으며, 크게 네 가지의 한계점을 지적할 수 있다.

첫째, 국외 선행연구는 지하철 역세권에 대한 공간분포를 일부지만 다양하게 규명 및 적용하고 있으나 국내 선행연구(도시계획법의 지구계획 상세지침, 서울시 도시기본계획: 반경 500m 이내를 동일하게 적용)의 경우 법적기준을 제외하고는 실증분석이 미흡한 것으로 나타났다.

둘째, 선행연구에서 사용된 변수들은 접근성위주(도보, 직선거리 등)의 변수가 주를 이루고 있어, 다양한 변수들을 종합적으로 고려한 연구가 미흡한 것으로 나타났다.

셋째, 국내의 경우 신도시와 기성시가지가 지하철 노선으로 연계되어 있어 지역특성(기성시가지(강남, 강북), 신도시)에 대한 실증분석이 필요한 것으로 나타났다.

넷째, 지하철 역세권의 내부 공간분포 규명 및 임계점(Critical Point) 제시를 할 수 있는 통계분석방법이 미흡한 것으로 나타났다.

2. 본 연구의 착안점

본 연구의 착안점은 사회적 요구사항과 선행연구

구고찰(<표 2>)로 구분하여 살펴보았다.

첫째, 현재 사회적으로 요구되고 있는 역세권 대단위 개발사업(역세권개발 P/F사업, 대중교통지향형개발(Transit Oriented Development: T.O.D))시 발생하는 용지보상 문제해결을 위한 기초 연구이다. 도시의 토지를 수용하기에는 비용이 많이 소요되므로 기존의 법적 측면의 역세권의 범위(반경 500m)를 적용하는 것보다는 역세권의 공간분포를 세분화하는 연구가 필요하다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 역세권 공간분포 유형구명을 통해 향후 역세권 대단위 개발 및 신도시건설사업시 용지보상에 관한 기초자료를 제공한다.

둘째, 역세권의 공간분포 및 다양한 변수¹⁾들이 보행접근성 위주로 국한되어 있어 토지 및 건물의 물리적 특성, 토지이용특성, 교통 및 접근 특성에 대한 고려가 필요하다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 지하철 역세권의 지가에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변수를 추가적으로 도입한다.

셋째, 역세권지가 관련 선행연구에서 수도권의 지역적인 특성 즉, 기성시가지와 신도시에 대한 유형을 고려하지 못하고 있다. 따라서 본 연구에서는 수도권의 지역유형을 고려하기 위하여 분석의 범위를 확장한다.

넷째, 역세권 지가관련 선행연구들의 통계적 분석방법에 대한 문제점을 들 수 있다. 선행연구 고찰에서도 나타났듯이 전반적인 연구의 접근방법이 단순히 역세권 지가의 변화율, 직선거리와의 인과관계 규명을 위한 단순회귀분석 위주로 접근하였다. 따라서 본 연구에서는 역세권지가의 공간분포세분화와 유형별 인과관계를 종합적으로 규명할 수 있는 다양한 통계분석 방법²⁾을 통해 다

1) 선행연구(<표 2> 연구내용 참조)는 보행접근성 즉, 직선 및 도보거리 위주의 연구가 주를 이루고 있음.

2) 역세권의 지가의 변화 임계점(Critical Point) 및 유형화할 수 있는 의사결정나무법(CHAD)을 수행함.

양한 모형을 개발한다.

<표 2> 지하철 역세권 지가 관련 국내·외 연구 종합표

연구자 (연도)	접근방법 (분석방법론)	연구의 주요내용	신도시 고려여부	변수	
				종속	독립
김재원 (2000)	평균변화율	지하철 입지가 주변지가에 영향을 미치는 지가분포를 비교 분석함.	×	지가변화율(%)	
박경현 (2000)	그래프 분석 (거리별 평균 지가 비교)	사당역세권을 중심으로 역세권의 지가분포와 지역별 차별적 토지이용에 관해 분석	×	지가 (원/㎡)	직선거리(m)
김미리 (2001)	그래프분석	역세권과 비역세권의 평지가 분포 및 변동률, 토지이용, 지역성을 분석하여 지가비교를 수행함.	×	지가 (원/㎡)	직선거리(m)
전상훈 (2001)	회귀분석	지하철역부터의 거리에 따른 지가변동을 분석함.	×	역세권 중심가격	직선거리(m)
권화중 외 (2001)	회귀분석 분산분석	지가에 영향을 주는 변수로 거리, 필지면적, 토지이용상황, 도로여건, 부지형상으로 회귀분석을 실시함. 지하철 개통 전·후 지가변화를 알아보기 위해 분산분석을 실시함.	×	지가 (원/㎡)	이용 상황, 전철거리(m), 도로여건 기타요인
김미지 외 (2002)	회귀분석	역세권 주변 지가를 거리, 필지면적, 토지이용 상황 등을 변수로 분석	×	지가 (원/㎡)	이용 상황 도로여건 기타요인
이재명 (2004)	회귀분석	도로크기, 토지형상, 용도, 거리와의 역세권 지가의 공간적 분포변화를 분석함.	×	지가 (원/㎡)	직선거리(m)
박영순 외 (2004)	회귀분석 (선형합수)	지하철 개통 전후의 거리에 따른 지가변화를 분석함.	×	지가 (원/㎡)	직선거리(m)
최재홍 (2004)	전문가설문 그래프분석	지하철 역세권이 지가에 미치는 영향과 공동주택 가격변동률 조사 분석, 전문가 의식 설문조사를 실시함.	×	지가 변화율	도보거리(m)
김태호 외 (2008)	유형별 추세선분석	도보거리를 기준으로 지하철 역세권의 영향권 설정 및 공간분포 규명을 시도하였으며, 유형별 추세선 분석을 수행하여 결과를 도출함.	○	지가 (원/㎡)	도보거리(m)
오사카*	실증접근 (기술통계)	역세권 형태를 장방형, 장방형으로 설정하고 역사의 등급을 구분하여 360~720m로 설정함.	×	직선거리(m)	
동경*	실증접근 (누적빈도)	정기권 구입자의 거리누적비율 90%이내의 범위로 설정함.	×	개인당 거리의 누적비율	
Baltimore*	이론적 접근	600m	×	-	
Washington*	이론적 접근	1,400m	×	-	
Los Angeles*	이론적 접근	도심지역과 비도심지역 (도시 특성구분)으로 구분하여 각각 530, 800m로 설정	×	- -	
Calthrope*	이론적 접근	전철의 정차지점 혹은 역사에서 400m 내에 2, 3층의 혼합건물과 복합용도의 간선, 교육시설, 공공용지, 지역 쇼핑물, 업무지원시설, 고용 중심지 등을 포함한 보행권역으로 설정함.(TOD 관련 연구)	×	- -	

* 김대웅 외(2002) p.179의 국외연구를 토대로 저자가 재구성함.

III. 자료수집 및 특성분석

1. 대상지 선정 및 자료수집

본 연구의 공간적 범위는 기성시가지와 신도시의 특성을 다양하게 수집할 수 있는 지역을 포함하는 것을 전제조건으로 설정하였다.

본 연구에 사용된 자료는 2007년 표준지 공시지가³⁾와 개별공시지가의 각 역별 특성을 살펴보기 위해 건축물대장 및 부동산관련 홈페이지(<http://www.r114.co.kr/>)의 자료를 이용하여 토지 및 건물의 물리적 특성(건물면적, 건물주용도, 필지형상), 토지이용특성(용도지역, 주위환경특성), 보행접근성(직선거리, 도보거리, 굴곡도)⁴⁾, 도로 및 교통특성(도로기능) 등 다양한 변수를 수집하였다.

2. 모형 개발을 위한 최종변수 선정

1) 상관분석을 통한 1차 변수선정

본 연구에서는 지하철 역세권 지가에 영향을 미치는 변수를 1차적으로 파악하기 위해 상관분석을 실시하였으며, 모형 개발시 적용하였다.

상관분석 결과 지하철 역세권 지가에 보행접근특성과, 도로기능과 같은 교통관련 변수들은 부(-)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 그 이외의 변수는 정(+)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다.

지하철 역세권 지가에 가장 많은 영향을 미치는 변수로는 보행접근 특성 중 도보거리(-0.840), 지역적 특성(0.777)으로 나타났다. 또한, 가장 낮은 영향을 미치는 변수는 필지형상(0.208)으로 나타났다.

지하철 역세권 지가와의 상관분석 결과를 종합하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 상관분석을 이용한 1차변수 선정 결과

독립변수		종속변수(잠재)	지하철 역세권 지가(원/㎡)	상관관계 수준판단
토지 및 건물의 물리적 특성	필지면적(㎡)		0.208	△
	건축물 용도		0.265	△
	필지 형상		0.275	△
보행 접근성 특성	직선거리(A: m)		-0.693	○
	도보거리(B: m)		-0.840	○
	보행 굴곡도 (C=B/A)		-0.412	○
토지이용 특성 (용도지역)	용도지역 특성		0.566	○
	주변 환경 용도특성		0.326	△
도로/교통 특성	도로기능 특성		0.590	○
지역 특성 (강남, 강북 / 신도시)			0.777	○

주) ○: 상관관계 다소 높음, △: 상관관계 다소 있음,
×: 상관관계 거의 없음.

2) 요인분석을 이용한 최종변수선정

상관분석 결과 보행굴곡도(보행 및 직선거리 조합변수)와 같이 다중공선성 발생 가능성을 내재한 변수가 있으며, 상관관계가 다소 낮은 독립변수도 분석에 포함한 모형개발을 위해 요인분석을 실시하였다.

3. CHAID분석을 이용한 보행접근 유형분석

지하철 역세권 지가가 지역 및 접근성에 따른

3) 건설교통부(<http://www.realtyprice.or.kr>) 한국감정평가협회(<http://www.kapanet.co.kr>) 홈페이지에서 지번을 이용하여 표준지공시지가를 검색 및 정리함.

4) 인터넷 전자 지도 중 지적도를 제공하는 지오피스(<http://www.geopis.co.kr>)와 현장조사를 병행하여 필지에서 지하철역까지의 직선거리, 도보거리를 측정함.

<표 4> 확인적 요인분석을 이용한 잠재변수 선정결과

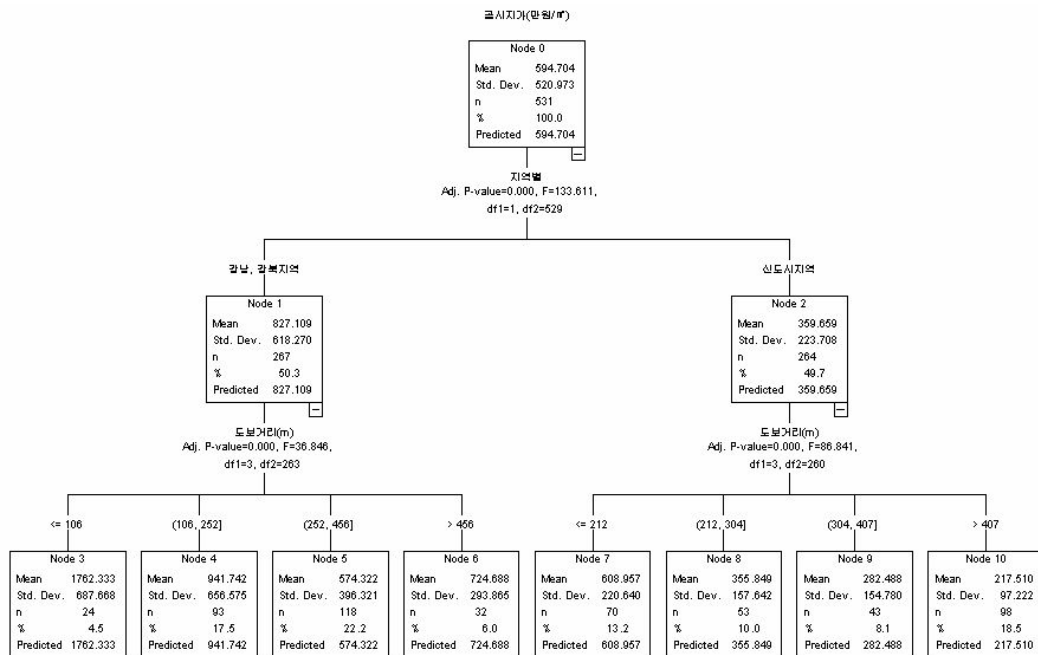
변수명	요인 적재량	요인 설명력(%)	요인의 명명 (Factor)
건물면적	0.819	72.425	토지 및 건물의 물리적 특성 (Factor 1)
건물특성	0.706		
필지형상	0.648		
용도지역	0.618	61.782	토지이용 특성 (Factor 2)
주위환경	0.618		
직선거리(m)	0.993	99.553	보행접근특성 (CHAID 고려)
도보거리(m)	0.994		
도로기능	-		차량이동특성 (Factor 3)

공간분포가 동일한지 검증하기 위하여 보행접근성(도보거리)을 이용하여 의사결정나무분석의 한 방법인 CHAID분석⁵⁾을 수행하였다. 분석결과(<그림 1>)를 살펴보면, 지역유형은 기성시가지지역(강남,

강북)과 신도시지역으로 구분되었다. 보행접근성별로는 서울지역이 106m, 107~252m, 253m ~ 456m, 457m 이상으로 구분되었으며, 신도시지역은 212m, 213~304m, 305m~407m, 408m 이상으로 구분되었다. 지역유형 및 보행접근성으로 지하철역세권이 구분되어진 것이 CHAID분석으로 확인되었으나, 보다 정밀한 확인을 위해 가설을 설정하고, 집단간 검증(t-test, Anova)을 수행하였다.

1) 지역별 분류특성 검증

기성시가지(서울)와 신도시지역으로 분류되어진 두 집단의 차이검증을 위하여 Independent Sample T-test를 수행한 결과 신뢰수준 95%내에서 t의 값이 11.609, 유의확률이 0.000으로 지역별로 차이가 있는 것으로 나타났다.



<그림 1> CHAID 분석을 이용한 주요변수 분류결과

- 5) 의사결정나무법의 알고리즘 중 하나로 변수는 명목형, 순서형, 연속형, 모두 적용이 가능하며, 종속변수에 영향을 미치는 변수들을 다지분류(Multiway)로 분류해 주는 방법임.

<표 5> 지역별 Independent Sample t-test 결과

구분	t	유의수준 (신뢰수준 95%)	p-value
서울-신도시	-11.609	p<0.05	0.000

2) 도보거리유형별 분류 특성 검증

도보거리에 따른 집단 차이검증을 위하여 일원배치분산분석(One-way-Anova)을 수행한 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 기성시가지지역의 도보거리유형별 Anova분석결과

구분	F	유의확률
도보거리별 공시지가	36.846	0.000

거리별 공시지가	집단군		
	1	2	3
$X \leq 106$	1762.33		
$107 \leq X \leq 252$		941.74	
$457 < X$			724.69
$253 \leq X \leq 456$			574.32

CHAID에서 분류된 4개의 공간분포 유형 중 253m~456m, 457m이상이 유사한 지가특성을 가지는 것으로 나타나, 최종적으로 공간분포는 3개의 유형으로 구분되는 것을 알 수 있다.

신도시지역의 경우 도보거리유형별 집단의 차이검증을 위하여 일원배치분산분석(One-way-Anova)을 수행한 결과는 <표 7>과 같다.

CHAID에서 분류된 4개의 공간분포 유형 중 213m~304m, 305~407m이상이 유사한 지가특성을 가지는 것으로 나타나, 최종적으로 공간분포는 3개의 유형으로 구분되는 것을 알 수 있다.

따라서 기성시가지 및 신도시의 지역별 특성에 따라 도보거리에 따라 지가의 특성이 차이가 있는 것을 알 수 있었다.

<표 7> 신도시지역의 도보거리유형별 Anova분석결과

구분	F	유의확률
도보거리	86.841	0.000

거리별 공시지가	집단군		
	1	2	3
$X \leq 212$	608.96		
$213 \leq X \leq 304$		355.85	
$305 \leq X \leq 407$		282.49	
$408 < X$			217.51

IV. 역세권 공간분포 영향모형개발 및 검증

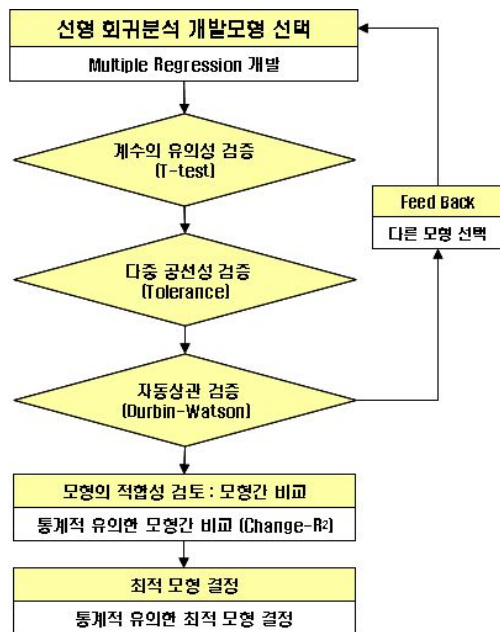
역세권 공간분포 영향모형 개발을 위해 앞서 수집되어진 자료들의 특성 및 변수들간의 상호관계를 파악하여 500m전체구간 회귀모형을 가정하였을 경우와 내부공간분포의 특성을 고려한 도보거리별 부분모형회귀분석 모형을 개발하였다. 개발된 모형을 토대로 500m전체구간 회귀모형과 도보거리별 부분모형지가에 대한 입지 특성차이를 해석하였다. 또한, 다중공선성이 존재하는 변수가 다소 있어 요인분석을 이용한 회귀분석을 이용하여 영향모형을 개발하였다.

1. 회귀분석 모형 검증 방법론 검토

본 연구에서 도출되는 회귀분석의 통계적 유의성 검증 기준은 다음과 같으며, 절차는 <그림 2>에 자세하게 언급되어 있다.

2. 500m전체구간 회귀모형 개발 및 검증

1) 500m전체구간 회귀모형개발: 기성시가지(서울) 법적 기준(500m)을 토대로 기성시가지(서울) 지역 지가에 대한 회귀모형을 요약해보면 단계별



<그림 2> 통계적 모형검증 흐름도

- 모형의 유의성 검증: t-통계량 절대값(1.96값)이 크면 계수값 의미 있음.
- 모형의 자동상관 검증: Durbin-Watson 1.5~2.5이내의 값을 가지면 자동상관 없음
- 다중공선성 검증: Tolerance / (VIF) 0.1이하이면 다중 공선성이 있음
- 모형의 설명력(R^2)은 1에 가까울수록 좋음.
- 모형간 비교설명력(\bar{R}^2)은 독립변수의 수가 다른 경우 모형의 설명력을 비교하는 것임.

분석방법(Stepwise)으로 4개의 모형이 도출되었다.

그 중에서도 통계적으로 유의하게 판단되는 모형을 중심으로 결과를 서술하였다. 500m전체구간 회귀모형에 대한 설명력(R^2)의 경우 0.560으로 나타나 법적 기준에 대한 회귀모형의 설명력은 다소 높은 것으로 나타났다.

모형개발 결과 500m전체구간 회귀모형(기성시가지(서울)지역)에 대한 공시지가의 요인별 계수 값은 토지 및 건물의 물리적 특성이 115만원/㎡, 토지이용특성이 263만원/㎡, 도로 및 교통특성이

<표 8> 모형의 계수값(법적: 기성시가지(서울)지역)

Model (4)	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
	B(만원/㎡)	Beta		
(Constant)	358.684	-	3.801	0.000
토지 및 건물 의 물리적 특성	114.921	0.186	3.930	0.000
토지이용특성	262.718	0.425	8.215	0.000
도로 및 교통특성	146.109	0.276	5.200	0.000

Model (4)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	-
토지 및 건물 물리적 특성	1.080	0.926	1.462
토지이용특성	1.292	0.774	
도로 및 교통특성	1.356	0.737	

$$Y = 358.684 + 114.921X_1 + 262.718X_2 + 146.109X_3 \quad R^2 = 0.56$$

(3.930) (8.215) (5.200)

Y : 공시지가(만원/㎡)
 X_1 : 토지 및 건물의 물리적 특성
 X_2 : 토지이용특성
 X_3 : 도로 및 교통특성

146만원/㎡으로 추정되었다.

2) 500m전체구간 회귀모형개발: 신도시지역

법적 기준(500m)을 토대로 신도시지역 지가에 대한 회귀모형을 요약해보면 단계별 분석방법(Stepwise)으로 2개의 모형이 도출되었다.

그 중에서도 통계적으로 유의하게 판단되는 모형을 중심으로 결과를 서술하였다. 500m전체구간 회귀모형에 대한 설명력(R^2)의 경우 0.424로 나타나 법적 기준(신도시지역)에 대한 회귀모형의 설명력은 다소 높은 것으로 나타났다.

통계적으로 의미 있는 회귀분석모형을 기준으로 결과를 살펴보면, 신도시지역의 500m전체구간 회귀모형에 대한 공시지가의 요인별 계수 값은 토

<표 9> 모형의 계수값(500m전체구간: 신도시지역)

Model (2)	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
	B(만원/㎡)	Beta		
(Constant)	96.055	-	2.528	0.012
토지이용특성	93.992	0.420	8.304	0.000
도로 및 교통특성	71.818	0.362	7.218	0.000

Model (2)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	-
토지이용특성	1.159	0.863	2.304
도로 및 교통특성	1.159	0.863	

$$Y = 96.055 + 93.992X_1 + 71.818X_2 \quad R^2 = 0.424$$

(8.304) (7.218)

Y : 공시지가(만원/㎡)
X₁ : 토지이용특성
X₂ : 도로 및 교통특성

지이용특성이 94만원/㎡, 도로 및 교통특성이 72만원/㎡으로 추정되었다.

3. 도보거리별 부분회귀모형개발 및 검증

1) 유형1 회귀분석 모형개발:

기성사가지(서울)+도보거리 100m 이하 지역

유형1 모형에 대한 설명력을 나타내는 R²값의 경우 0.641로 나타나 유형1에 대한 회귀모형의 설명력은 높은 것으로 나타났다.

통계적으로 의미 있는 회귀분석모형을 기준으로 결과를 살펴보면, 유형1(서울지역+도보거리 100m이하 지역)에 대한 공시지가의 요인별 계수값은 토지이용특성이 948만원/㎡으로 추정되었다.

2) 유형2 회귀분석 모형개발:

기성사가지(서울)+도보거리 100m~250m 지역

유형2의 지가에 대한 회귀모형을 요약해보면

<표 10> 모형의 계수값(유형 1)

Model (1)	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
	B(만원/㎡)	Beta		
(Constant)	182.125	-	0.462	0.649
토지이용특성	948.125	0.664	4.164	0.000

Model (1)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	-
토지이용특성	1.000	1.000	2.325

$$Y = 182.125 + 948.125X_1 \quad R^2 = 0.641$$

(4.164)

Y : 공시지가(만원/㎡)
X₁ : 토지이용특성

<표 11> 모형의 계수값(유형 2)

Model (2)	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
	B(만원/㎡)	Beta		
(Constant)	886.176	-	20.084	0.000
토지 및 건물의 물리적 특성	180.819	0.305	7.074	0.000
토지이용특성	320.578	0.542	3.990	0.000

Model (2)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	-
토지 및 건물의 물리적 특성	1.046	0.956	1.513
토지이용특성	1.046	0.956	

$$Y = 886.176 + 180.819X_1 + 320.578X_2 \quad R^2 = 0.528$$

(7.074) (3.990)

Y : 공시지가(만원/㎡)
X₁ : 토지 및 건물의 물리적 특성
X₂ : 토지이용특성

단계별 분석방법(Stepwise)으로 2개의 모형이 도출되었다. 그 중에서도 통계적으로 유의하게 판단되는 모형을 중심으로 결과를 서술하였다. 500m

<표 12> 모형의 계수값(유형 3)

Model (2)	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
	B(만원/㎡)	Beta		
(Constant)	266.498	-	3.606	0.000
토지이용특성	234.722	0.592	8.813	0.000
도로 및 교통특성	103.781	0.294	4.380	0.000

Model (2)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	
토지이용특성	1.347	0.742	1.706
도로 및 교통특성	1.347	0.742	

$Y = 266.498 + 234.722X_1 + 103.781X_2 \quad R^2 = 0.714$ <p style="text-align: center;">(8.813) (4.380)</p> <p>Y : 공시지가(만원/㎡) X_1 : 토지이용특성 X_2 : 도로 및 교통특성</p>				
--	--	--	--	--

전체구간 회귀모형에 대한 설명력(R^2)의 경우 0.528로 나타나 유형2에 대한 회귀모형의 설명력은 다소 높은 것으로 나타났다.

통계적으로 의미 있는 회귀분석모형을 기준으로 결과를 살펴보면, 유형2(서울지역+도보거리 100m~250m 지역)에 대한 공시지가의 요인별 계수 값은 토지 및 건물의 물리적 특성이 181만원/㎡, 토지이용특성이 321만원/㎡으로 추정되었다.

3) 유형3 회귀분석 모형개발

기성시가지(서울)+도보거리 250m 이상 지역

유형3의 지가에 대한 회귀모형을 요약해보면 단계별 분석방법(Stepwise)으로 2개의 모형이 도출되었다. 그 중에서도 통계적으로 유의하게 판단되는 모형을 중심으로 결과를 서술하였다. 500m 전체구간 회귀모형에 대한 설명력(R^2)의 경우 0.714로 나타나 유형3에 대한 회귀모형의 설명력은 다소 높은 것으로 나타났다.

<표 13> 모형의 계수값(유형 4)

Model (1)	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
	B(만원/㎡)	Beta		
(Constant)	608.957	-	26.365	0.000
토지 및 건물의 물리적 특성	108.993	0.494	4.685	0.000

Model (1)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	-
토지 및 건물의 물리적 특성	1.000	1.000	1.501

$Y = 608.957 + 108.993X_1 \quad R^2 = 0.444$ <p style="text-align: center;">(4.685)</p> <p>Y : 공시지가(만원/㎡) X_1 : 토지 및 건물의 물리적 특성</p>				
---	--	--	--	--

통계적으로 의미 있는 회귀분석모형을 기준으로 결과를 살펴보면, 유형3(서울지역+도보거리 250m이상 지역)에 대한 공시지가의 요인별 계수 값은 토지이용특성이 235만원/㎡, 도로 및 교통특성이 104만원/㎡으로 추정되었다.

4) 유형4 회귀분석 모형개발

신도시+도보거리 200m 이하 지역

유형4 모형에 대한 설명력을 나타내는 R^2 값의 경우 0.444로 나타나 유형4에 대한 회귀모형의 설명력은 다소 높은 것으로 나타났다.

통계적으로 의미 있는 회귀분석모형을 기준으로 결과를 살펴보면, 유형4(신도시지역+도보거리 200m이하 지역)에 대한 공시지가의 요인별 계수 값은 토지 및 건물의 물리적 특성이 109만원/㎡으로 추정되었다.

<표 14> 모형의 계수값(유형 5)

Model (4)	Unstandardized Coefficients B(만원/㎡)	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
(Constant)	121.629	-	3.366	0.001
토지 및 건물의 물리적 특성	38.084	-0.238	-2.554	0.012
토지이용특성	67.162	0.420	4.072	0.000
도로 및 교통특성	49.100	0.368	4.019	0.000

Model (4)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	-
토지 및 건물의 물리적 특성	1.349	0.741	2.247
토지이용특성	1.651	0.606	
도로 및 교통특성	1.297	0.771	

$$Y = 150.629 + 38.084X_1 + 67.162X_2 + 49.100X_3 \quad R^2 = 0.537$$

(2.554) (4.072) (4.019)

Y : 공시지가(만원/㎡)

X₁ : 토지 및 건물의 물리적 특성

X₂ : 토지이용특성

X₃ : 도로 및 교통특성

5) 유형5 회귀분석 모형개발:

신도시+도보거리 200m~400m 지역

유형5의 지가에 대한 회귀모형을 요약해보면 단계별 분석방법(Stepwise)으로 4개의 모형이 도출되었다. 그 중에서도 통계적으로 유의하게 판단되는 모형을 중심으로 결과를 서술하였다. 500m 전체구간 회귀모형에 대한 설명력(R²)의 경우 0.537로 나타나 유형5에 대한 회귀모형의 설명력은 다소 높은 것으로 나타났다.

통계적으로 의미 있는 회귀분석모형을 기준으로 결과를 살펴보면, 유형5(신도시지역+도보거리 200m~400m 지역)에 대한 공시지가의 요인별 계수 값은 토지 및 건물의 물리적 특성이 -38만원/㎡, 토지이용특성이 67만원/㎡, 도로 및 교통특성

<표 15> 모형의 계수값(유형 6)

Model (2)	Unstandardized Coefficients B(만원/㎡)	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
(Constant)	84.277	-	3.600	0.001
토지이용특성	39.292	0.404	5.234	0.000
도로 및 교통특성	39.210	0.462	5.987	0.000

Model (2)	VIF	Tolerance	Durbin-Watson
(Constant)	-	-	-
토지이용특성	1.058	0.945	1.882
도로 및 교통특성	1.058	0.945	

$$Y = 84.277 + 39.292X_1 + 39.210X_2 \quad R^2 = 0.564$$

(5.234) (5.987)

Y : 공시지가(만원/㎡)

X₁ : 토지이용특성

X₂ : 도로 및 교통특성

이 49만원/㎡으로 추정되었다.

6) 유형6 회귀분석 모형개발:

신도시+도보거리 400m 이상 지역

유형6의 지가에 대한 회귀모형을 요약해보면 단계별 분석방법(Stepwise)으로 2개의 모형이 도출되었다. 그 중에서도 통계적으로 유의하게 판단되는 모형을 중심으로 결과를 서술하였다. 500m 전체구간 회귀모형에 대한 설명력(R²)의 경우 0.564로 나타나 유형6에 대한 회귀모형의 설명력은 높은 것으로 나타났다.

통계적으로 의미 있는 회귀분석모형을 기준으로 결과를 살펴보면, 유형6(신도시지역+도보거리 400m이상 지역)에 대한 공시지가의 요인별 계수 값은 토지이용특성이 39만원/㎡, 도로 및 교통특성이 39만원/㎡으로 추정되었다.

4. 500m전체구간 모형과 도보거리별 부분 모형비교

500m전체구간 회귀모형과 도보거리에 따른 도보거리별 부분모형 회귀분석 결과를 토대로 지가에 영향을 미치는 요인들의 특성을 비교하였으며 그 결과는 <표 16>과 같다.

<표 16> 500m전체구간과 도보거리별 부분모형 비교

영향요인		토지 및 건물의 물리적 특성	토지이용 특성	도로 및 교통특성
법적 기준 분류	서울지역	114.921	262.718	146.109
	신도시지역	-	93.992	71.818
유형 분류	서울 지역	100m 이하	-	948.125
		100m~250m	180.819	320.578
		250m 이상	-	234.722
	신도시 지역	200m 이하	108.993	-
		200m~400m	38.084	67.162
		408m 이상	-	39.292

전반적으로는 신도시지역이 서울지역보다 지가에 영향을 미치는 변수가 다양한 것으로 나타났다.

도보거리 유형별 지가가 높은 서울지역(도보거리 100m 이하)에서는 토지이용특성(용도지역, 주변 환경용도)이 지가에 가장 큰 영향을 미치며, 신도시지역(도보거리 200m 이하)에서는 토지 및 건물의 물리적 특성(필지면적, 건축물 용도, 필지형상)이 지가에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

V. 결론 및 향후 연구과제

본 연구는 수도권 지역의 지하철 역세권 지가의 공간분포 도보거리별 부분모형 입지특성을 도

출함으로써 지하철 역세권 법적 기준(500m)일 경우와 비교하여 시사점을 얻고자 하였다.

첫째, 수도권 지역의 지하철 역세권의 특성은 지역적인 차이(기성시가지, 신도시)를 가지는 것으로 나타났다. 수도권에 위치한 지하철 역세권이라고 하더라도 도시의 발달형태(인위적, 자생적)에 따라 차이가 있는 것을 알 수 있다.

둘째, 지하철 역세권 지가 내부의 공간분포 유형을 구분하는데 가장 많은 영향을 주는 변수는 보행접근성 변수로서, 도보거리인 것으로 나타났다.

이러한 결과는, 지하철 역세권의 내부 공간분포 유형별 지가의 변화를 설명하기에는 선행연구에서 주장한 직선거리보다는 실질적으로 이동하는 도보거리가 가장 많은 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

셋째, 500m전체구간 회귀모형과 도보거리별 부분모형 회귀분석 결과를 토대로 지가에 영향을 미치는 요인들의 특성을 비교하였는데, 전반적으로 신도시지역이 서울지역보다 지가에 영향을 미치는 변수가 다양한 것으로 나타났으며, 도보거리유형별 지가가 높은 서울지역(도보거리 100m 이하)의 경우 토지이용특성이, 신도시지역(도보거리 200m 이하)에서는 토지 및 건물의 물리적 특성(필지면적, 건축물용도, 필지형상)이 지가에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기존의 500m전체구간 회귀모형을 토대로 형성되는 지가와 지가에 영향을 미치는 요인들이 지역별, 거리별로 다름을 나타내는 것으로 향후 대중교통지향형 개발을 위한 입지를 선정할 때는 500m전체구간 회귀모형에 대한 고려와 지역별, 거리별로의 추가고려가 필요하다는 것을 시사하고 있다.

향후 연구에서는 수도권의 특성을 더욱 반영할 수 있는 지하철 역세권의 범위 확대와 추가적인 변수도입(지하철역의 이용객수, 대중교통노선 수

등)을 통한 보다 심도 있고 일반화된 연구가 이루어질 필요가 있다.

참고문헌

- 권화중, 2001, “지하철 개통전후 역세권의 지가변화 분석”, 연세대학교 석사학위논문.
- 권화중·임윤택·김형진, 2001, “지하철 개통에 따른 역세권의 지가변동 요인”, 대한국토도시계획학회 추계 학술대회 발표논문.
- 김규찬, 1995, “지하철건설이 지가에 미치는 영향분석”, 성균관대학교 석사학위논문.
- 김대웅·유영근·최한규, 2002, “지하철 도보역세권 설정 방법과 적용에 관한 연구”, 『국토계획』 제37권 5호, 대한국토도시계획학회.
- 김미리, 2001, “지하철 역세권 지가변화에 관한 연구-서울시 8호선 잠실역, 송파역, 문정역을 중심으로”, 이화여자대학교 석사학위논문.
- 김미지·권화중·김홍규, 2002, “지하철 개통전후 역세권의 지가변화분석”, 『한국도시설계학회 추계학술발표논문집』.
- 김재원, 2000, “지하철 역세권 지가 변화에 관한 연구-부산지하철 1호선 서면, 동대신동, 당리역 중심으로”, 부산대학교 석사학위논문.
- 김태호·이용택·황의표·원제무, 2008, “CART분석을 이용한 신도시 지하철 역세권 설정에 관한 연구”, 『한국철도학회 논문집』 제11권 제4호.
- 박경현, 2000, “역세권 지가분포와 지역별 차별적 토지이용에 관한연구-사당역세권을 사례”, 서울대학교 석사학위논문.
- 박영순·최규산·박영호·백준홍, 2004, “주거지역 지가에 영향을 미치는 역세권 범위 설정 방법에 관한 연구”, 『대한건축학회지』 24권 1호.
- 서경천·이성호, 2001, “지가의 공간적 변동에 따른 입지대의 분석에 관한 연구”, 『국토계획』 제36권 1호, 대한국토도시계획학회.
- 연구태, 1996, “전철역 입지가 토지가격에 미치는 영향에 관한 연구-서울시 전철 3호선 역세권을 중심으로”, 단국대학교 박사학위논문.
- 이성호·김재원, 2000, “지하철 역세권 지가변화에 관한 연구-부산지하철 1호선 서면, 동대신동, 당리역 중심으로”, 『부산대학교 논문집』.
- 이재명, 2004 “지하철 역세권에서의 입지성 요인과 지가에 관한 연구-지하철 2호선 강남, 역삼, 선릉역과 7호선 노원, 학동, 강남구청역 중심”, 고려대학교 석사학위논문.
- 임현식·김영옥·반영운, 2002, “도시공간구조와 지가의 상호관련성에 관한 연구”, 『대한건축학회지』 18권 7호, 대한건축학회.
- 전상훈, 2001, “지하철 역세권 지가의 공간적 분포”, 연세대학교 석사학위논문.
- 채미옥, 1997, “서울시 지가의 공간적 분포특성과 지가결정요인에 관한 연구”, 서울시립대학교 박사학위논문.
- 채미옥, 1998, “접근성 및 입지요인을 고려한 서울시 지가의 공간적 분포특성”, 『국토계획』 제33권 3호, 대한국토도시계획학회.
- 최재홍, 2005, “지하철 역세권의 범위와 공동주택 가격에 관한연구”, 아주대학교 석사학위논문.
- <http://www.realtyprice.or.kr> (건설교통부)
- <http://www.kapanet.co.kr> (한국감정평가협회)
- <http://www.geopis.co.kr> (지오피스)

원 고 접 수 일 : 2008년 3월 27일
1차심사완료일 : 2008년 9월 8일
최종원고채택일 : 2008년 9월 24일