

지하철 노선 및 역사특성이 아파트 매매가격에 미치는 영향 분석*

Investigating Impacts of Subway Line and Station Features on Apartment Resale Prices

강수진 Kang Sujin**, 서원석 Seo Wonseok***

Abstract

This study focuses on investigating line and station features affecting apartment resale prices associated with 14 subway lines in Seoul based on Box-Cox model. As a result, this study finds that some features related to subway station, such as private capital station, express subway, and underground station, have significant impacts on apartment resale prices. This study also finds that bundang line, line 9, and airport line have the most significant impacts on the prices relative to line 1. The empirical results indicate that typically major business districts (YBD, CBD, GBD) and gangnam area play an important role for the premium of apartment prices. This study finally gives three implications. First, because the location feature fundamentally has great impact on neighborhood, a subway line that passes a residential area should be considered its residential convenience and sustainable environments when its new development and maintenance. Second, during the selection process of intermodal transfer center, it needs to consider where the strategic key point and route should be selected. Lastly, when estimating the subway traffic demand, adopting weight adjustment by route and region is necessary.

Keywords: Subway, Subway Line, Subway Station, Box-Cox Model, Apartment Price, Housing

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

교통 접근성은 주거 선택에서 중요한 요인으로 간주되고 있다. 특히 주요 교통시설인 지하철은 교통정체를 일으키지 않으며 빠른 이동이 가능하고, 낮은 환경

오염과 대량 수송의 장점으로 서울과 같은 대도시에서 효율성 높은 교통시설이라고 할 수 있다.

이와 더불어 지하철은 배차시간이 정확하고 이동시간이 거의 일정하게 계산되기 때문에 다른 교통수단에 비해 시민의 이동에 더욱 효율적이라고 할 수 있다. 또한 역사가 위치한 곳이 주로 역세권의 중심이라는 측면에서 주거에 미치는 영향이 크다고 할 수

* 본 논문은 2015년도 중앙대학교 CAU GRS 지원에 의하여 작성되었음.

** 중앙대학교 사회과학대학 도시계획·부동산학과 석사과정(제1저자) | M.S. Candidate, Dept. of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang Univ. | Primary Author | sujini4644@naver.com

*** 중앙대학교 사회과학대학 도시계획·부동산학과 부교수(교신저자) | Associate Prof., Dept. of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang Univ. | Corresponding Author | wseo@cau.ac.kr

있으며, 이는 곧 주택 가격과 지하철이 상당히 높은 상관관계를 형성하는 원인으로 작용하고 있다.

최근 들어 주택시장의 침체 현상이 지속되고 있는 시점에서 주택 선택은 가격 상승의 요인이 되는 특성을 중심으로 고려되는 측면이 있으며, 특히 지하철이 같은 요인으로 주요한 관심 대상이 되고 있다. 또한 서울 대도시권의 과밀화와 더불어 지하철(전철)의 연결이 수도권 밖으로 확대됨에 따라 지하철의 장점은 더 크게 부각되고 있으며, 주택 가격에 미치는 영향은 서울을 넘어 수도권에까지 더욱 강조되고 있는 실정이다.

이러한 측면에서 지하철과 주택 가격의 관계 관련 연구는 오래전부터 지속적으로 이루어져 왔으며, 특히 지하철 접근성은 주택 가격을 설명하는 가장 중요한 요소로 꼽히고 있다(조민서, 정삼화, 김태훈 2011). 하지만 일부 연구(오규식, 구자훈, 양희범 2005; 이세영, 유학규, 정성원 2006; 도수관, 김은지, 이규태 2015)에서는 지하철이 가까게 위치할 때 오히려 주택 가격에 부정적인 영향을 줄 수 있다는 결론을 도출하는 등 접근성만으로 지하철과 주택 가격의 관계를 파악하기에는 많은 한계점이 드러나고 있다.

물론 일부 연구의 경우 지하철 접근성 외 도시철도의 노선별 영향(정문오, 이상엽 2013), 급행 여부(성현곤 2011; 조민서 외 2011), 역사 기능(이재명, 김진유 2014) 등을 실증 분석에 사용해 주택 가격의 영향력을 파악하였으나, 이와 더불어 모든 지하철 노선에 따른 상대적인 주택 가격 영향을 다룬 연구는 아직 미흡하다고 할 수 있다.

이 같은 측면에서 본 논문은 우리나라의 수도이면서 가장 많은 지하철 노선이 있는 서울의 14개 전체 지하철 노선을 대상으로 인접한 지하철 노선 특성이 아파트 매매가격에 어떤 영향을 미치는지에 대한 상대적 영향력을 종합적으로 실증 분석하는 것을 목적으로

하고 있다. 이와 더불어 각 노선의 역사(Station) 특성과 관련한 영향력을 살펴보는 것도 또 하나의 연구 목적이라고 할 수 있다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 논문은 우리나라의 수도이자 거대 도시인 서울을 하나의 공간 단위로 설정하고 이 범위를 연구 대상으로 한정하였으며, 이 범주에 포함되는 전체 지하철 14개 노선 361개 역사 및 아파트를 연구의 범위에 포함하였다. 이에 노선 및 역사 특성은 각 지하철의 운영관리 주체인 서울도시철도공사, 서울메트로, 한국철도공사의 공개자료 및 GIS공간정보, 다음 및 네이버지도, 그리고 현지조사를 거쳐 취합해 정리하였다. 2014년 8월부터 2015년 9월까지 거래된 국토교통부 제공 아파트 실거래가를 실증 분석 시 종속변수로 활용하였다. 또한 아파트 구조 및 단지 특성 자료는 국토교통부, KB국민은행, 네이버포털, 다음포털 등에서 취합하였다.

본 연구의 분석방법으로는 헤도닉가격모형(Hedonic Price Model)의 비제한함수모형(Unrestricted Functional Form)인 박스콕스기법(Box-Cox Model)을 사용하였고, 추정된 박스콕스 계수값을 바탕으로 잠재가격(implicit price) 및 가격변화율을 구하여 다양한 지하철 노선 및 역사 특성이 아파트 가격에 미치는 영향을 파악하였다.

II. 선행연구 검토

지하철이 주택 가격에 미치는 영향 연구는 크게 두 가지 흐름으로 진행되어 왔다. 첫 번째는 접근성(accessibility)과 관련된 연구로, 지하철이 주택(아파트)에 인접해 있을 때 어떤 영향이 있는지를 파악하였다. 두 번째는 지하철의 다양한 특성이 주택 가격에 미치는 영향과 관련한 연구로 앞서 언급한 도시철도의 노

선별 영향, 급행 여부, 역사 기능 등의 가치를 주로 검토하였다.

먼저 접근성 및 주택 가격과 관련된 최근 연구를 살펴보면 이금숙, 김경민, 송예나(2010)는 지하철 접근성이 우리나라 주택시장에 미치는 영향 연구를 통해 서울시내 지하철역의 시간거리 접근성이 1퍼센트 증가할수록 아파트 가격은 평당 12만 7600원이 상승해 접근성이 좋아질수록 아파트가격에는 긍정적인 효과가 있다는 사실을 밝혀냈다. 정문오, 이상엽(2013) 및 전해정(2016) 역시 전철역으로부터 가까울수록 매매가격이 상승한다는 사실을 도출하였고, 장충용, 노태욱(2015)은 서울시의 단독주택 가격 결정 요인 연구를 통해 지하철과의 접근성은 단독주택 가격에 양(+)의 영향을 미치고 있음을 파악하였다.

반면 도수관, 김은지, 이규태(2015)는 대구도시철도 3호선을 대상으로 거리를 3단계(200m 이내, 200~600m, 600~1000m)로 구분해 구체적인 영향력을 파악하였는데, 분석 결과 대체로 일정 거리까지는 역에서 발생하는 소음과 진동, 상업시설 이용객들의 번잡함 때문에 역 주변 주택 가격에 부정적인 영향을 미치고 있다는 사실을 도출하였으며, 지하철역에서 일정 거리 이상 떨어졌을 때에는 부정적 영향이 상쇄되고 긍정적인 영향이 나타날 수 있다는 결론을 제시하였다.

또한 오규식, 구자훈, 양희범(2005)도 전철이 인접해 있을 경우 철도변의 소음으로 아파트 가격에 부정적인 영향을 미친다는 결론을 도출하였으며, 이세영, 유학규, 정성원(2006) 역시 산본신도시를 대상으로 외부 공간의 물리적 특성이 아파트 가격에 미치는 영향을 파악한 연구를 통해 지하철 거리가 멀어질수록 주택 가격에 양(+)의 효과가 나타난다는 결론을 도출하였다. 이는 주거환경의 쾌적성 측면에서 지하철역과 밀접한 경우 주택 가격에 지하철역이 부정적 요인으로 작용하기 때문이라고 하였다.

다음으로 지하철의 다양한 특성이 주택 가격에 미치는 영향과 관련한 최근 연구로 성현근(2011)은 서울시 도시철도 9호선을 대상으로 급행 운행이 아파트 가격에 미치는 영향을 파악하였는데, 결론적으로 일반역의 세력권에 있는 경우보다 급행역의 세력권에 있는 아파트는 가격이 상대적으로 높은 경향이, 환승역세권은 그 반대의 경향이 있다는 사실을 파악하였다.

이재명, 김진유(2014)는 서울시 1, 2호선을 중심으로 전철역의 지상·지하 구조 및 복합기능 여부가 주변 주택 가격에 미치는 영향을 분석하였다. 지상 전철역은 최대 200m 이내에 있는 아파트 가격에 부정적 영향을 주는 것으로 나타났으며, 복합기능역은 인근 주택 가격에 단순기능역보다 더 큰 부정적 영향을 준다는 사실을 파악하였다. 또한 서울과 인천시, 경기도를 대상으로 한 추가 연구를 통해 지상형이면서 단순기능역인 경우 소음과 진동으로 주택 가격에 부정적 영향을 미친다는 결론을 도출하였으며, 복합기능역이 단순기능역보다 부정적인 영향의 범위가 더 크다는 사실도 밝혀냈다(이재명, 김진유 2015).

이상의 선행연구 검토 결과를 통해 지하철의 개별 특성이 인근의 주택 가격에 큰 영향을 미칠 수 있음을 파악할 수 있었다. 하지만 기존 연구의 경우 해당 특성이 나타나는 역사만을 대상으로 하거나, 특정 노선에만 한정해 분석을 수행한 경우가 많아 지하철 전체 노선을 일반화하기가 어렵다는 한계점이 있다. 이에 더하여 노선 특성에 따른 상대적인 영향을 다룬 연구는 충분히 이루어지지 못했다고 할 수 있다.

본 논문은 이와 같은 선행연구의 한계를 고려하여 우리나라의 수도이면서 가장 많은 지하철 노선이 있는 서울의 전체 지하철을 대상으로 노선 및 역사와 관련된 다양한 특성이 아파트 가격에 어떤 영향을 미치는지를 실증분석함으로써 기존 선행연구의 한계점을 개선하고자 하였다.

Table 1_ Variables and Descriptive Statistics

		Variables			Descriptive Statistics			
Category		Name	Label	Unit	Min	Max	Mean	Std.Dev.
Dependent		PRICE	Apartment Resale Price	10,000won	6,600	470,000	48,534	35,501
Independent	Structure	YEAR	Apartment Age	year	1	50	15.58	8.28
		AREA	Area Size	m ²	17.09	491.26	108.26	38.92
		ENT	Entrance Type(1=Stair, 0=Other)	dummy	0	1	0.72	0.45
		ROOM	Number of Room	number	1	7	3.04	0.75
	Complex	HHOLD	Number of Household	number	5	6,864	451.47	661.11
		PARKING	Number of Parking Lot	number	0	9,766	485.67	774.95
		HEAT	Heating Type(1=Individual, 0=Other)	dummy	0	1	0.76	0.43
	Accessibility	SCHOOL	Distance to Nearest Schools	meter	29.92	1,074.42	290.46	144.61
		UNIV	Distance to Nearest University	meter	70.58	6,309.24	2,150.58	1,215.64
		DIST	Distance to Nearest Subway Station	meter	22.30	3,525.52	579.98	368.14
		YBD	Distance to YBD	meter	240.47	22,018.31	10,633.68	5424.7
		CBD	Distance to CBD	meter	585.31	17,712.88	9,644.88	3,348.89
		GBD	Distance to GBD	meter	160.27	21,371.4	10,749.54	5,133.91
	Station Feature	OPER	Private Investment(Private=1, Public=0)	dummy	0	1	0.09	0.28
		TRANS	Transfer Station(Transfer=1, Other=0)	dummy	0	1	0.20	0.40
		OUT	Suburban Transit(Suburban=1, Other=0)	dummy	0	1	0.51	0.50
		EXPRESS	Express Station(Express=1, Other=0)	dummy	0	1	0.15	0.36
		GROUND	Ground Station(ground=1, underground=0)	dummy	0	1	0.23	0.42
	Line Feature	LINE 1	Line 1(REFERENCE)	dummy	0	1	0.09	-
		LINE 2	Line 2	dummy	0	1	0.17	-
LINE 3		Line 3	dummy	0	1	0.11	-	
LINE 4		Line 4	dummy	0	1	0.10	-	
LINE 5		Line 5	dummy	0	1	0.16	-	
LINE 6		Line 6	dummy	0	1	0.08	-	
LINE 7		Line 7	dummy	0	1	0.10	-	
LINE 8		Line 8	dummy	0	1	0.03	-	
LINE 9		Line 9	dummy	0	1	0.08	-	
LINE_A		Airport Express Line	dummy	0	1	0.01	-	
LINE_B		Bundang Line	dummy	0	1	0.03	-	
LINE_S		Shinbundang Line	dummy	0	1	0.001	-	
LINE_K		Gyeongui-Jungang Line	dummy	0	1	0.03	-	
LINE_G		Gyeongchun Line	dummy	0	1	0.02	-	

III. 변수 및 연구방법

1. 변수구성 및 기초통계 분석

본 연구에서 사용한 종속변수(PRICE)는 국토교통부

에서 제공한 2014년 8월부터 2015년 9월까지 서울시에서 거래된 아파트 5309단지, 13만 2232건을 대상으로 하였다. 이 가운데 동일한 아파트 단지의 동일 전용면적의 경우, 평균 가격을 계산하여 하나의 표본으로 사용하였으며(5309단지 1만 6639건), 최종적으로

Table 2_ Number of Subway Stations and Suburban Transit

Line	Number of Station	Suburban Transit
LINE 1	36	○
LINE 2	51	×
LINE 3	33	○
LINE 4	26	○
LINE 5	51	×
LINE 6	38	×
LINE 7	39	○
LINE 8	11	○
LINE 9	30	×
Airport Express Line	5	○
Bundang Line	21	○
Shinbundang Line	3	○
Gyeongui-Jungang Line	13	○
Gyeongchun Line	4	○

아파트 속성 정보가 없거나 불완전한 표본을 제외한 아파트 4033단지 9608건을 종속변수에 포함하였다. 연구 대상 아파트 평균가격은 4억 8500여만 원으로 나타났으며 최솟값은 6600만 원, 최댓값은 47억 원으로 파악되었다.

독립변수는 5개 유형에 포함되는 32개의 개별 특성 변수를 역사특성모형(Station Model) 과 노선특성 모형(Line Model)으로 구분해 적용했다.

먼저 아파트 구조(Structure)와 단지 특성(Complex) 과 관련된 변수로는 경과연수(YEAR, 평균 15.6년), 공급 분양면적(AREA, 평균 108.26㎡), 현관구조(ENT, 계단식 또는 복도식), 방 개수(ROOM, 평균 3개), 총 가구 수(HHOLD, 평균 451가구), 주차 가능 대수(PARKING, 평균 486대) 그리고 난방구조(HEAT, 개별난방 또는 기타)가 포함되었다.

다음으로 접근성(Accessibility)에 관련된 변수로는 아파트와 가장 가까운 지하철까지의 거리(DIST), 가장 가까운 학교(초, 중, 고교)까지의 거리(SCHOOL),

가장 가까운 4년제 대학까지의 거리(UNIV)가 포함되었다. 또한 서울의 3도심이면서 핵심 프라임오피스(Prime Office)시장인 여의도(YBD), 종로·시청(CBD), 강남(GBD) 중심까지의 거리를 통해서 지하철역과 중심 상권과의 관계 및 강남, 서울역 등으로 대표되는 교통 중심지와의 관계를 종합적으로 파악할 수 있도록 하였다(<Table 1> 참조).

지하철 역사 특성(Station Feature)과 관련된 변수로 운영주체(OPER)는 아파트와 가장 인접한 지하철역이 민간부문에 투자한 역사(9호선, 공항철도, 신분당선)로 공공부문(서울메트로, 도시철도공사, 코레일)에서 현재 운영을 전담하지 않는 역사와 해당 공공부문이 운영을 전담하고 있는 공공역사인지 여부를 파악하였고 9608개의 아파트 중 817개 아파트에 인접한 지하철역이 민간투자 역사인 것으로 나타났다. 그 외 환승역사 여부(TRANS), 지하철이 서울 외 지역을 통과하는지의 시내·시외선 여부(OUT), 급행 정차 역사 여부(EXPRESS), 지상 또는 지하 역사 여부(GROUND) 변수가 본 유형에 포함되었다.

마지막으로 지하철 노선 특성(Line Feature)으로는 서울시내에서 운행되는 14개 전체 노선을 변수화하였으며, 실증분석에는 서울시에서 최초로 건설된 1호선을 참조변수(Reference)로 가장 가까운 전철역의 노선 유형에 따른 1호선 대비 아파트 가격의 상대적 영향을 파악하였다. 노선별 역 수를 보면 2호선이 가장 많은 51개이고 7호선(39개), 6호선(38개)이 뒤를 잇고 있다. 반면 경춘선은 3개 역사가 서울에 있어 가장 적었고 신분당선(4개)과 공항철도(5개) 등도 비교적 적은 역사가 서울시내에 있는 것으로 나타났다(<Table 2> 참조).

또한 서울 시외를 통과하는 호선으로는 1호선, 3호선, 4호선, 7호선, 8호선, 공항철도, 경의중앙선, 경춘선, 분당선, 신분당선 등 10개인 것으로 파악되었다.

2. 분석모형

본 논문은 지하철 노선 및 역사 특성이 아파트 매매 가격에 미치는 영향을 살펴보기 위한 실증분석 방법으로 비제약 헤도닉가격모형(Unrestricted Hedonic Price Model)의 변환함수인 박스콕스 분석기법을 사용하였다.

1939년 코트(Court)가 최초로 설명한 헤도닉가격모형은 이후 로젠(Rosen)이 구체화한 후 주택의 가치평가에서 가장 많이 사용되는 모형으로 자리를 잡았다(서원석 2010).

헤도닉가격모형은 재화의 가격은 소비자의 기호 및 선호와는 상관없이 해당 재화에 포함되어 있는 다양한 구성 요소 및 특성에 따라 결정된다고 설명한다. 이때 재화를 구성하는 요소는 따로 거래되는 것이 아니라 묶여서 거래되는 이유로 개별 요소의 가격을 알 수 없기 때문에 추정으로 내포된 가격을 파악해야 하는데, 이러한 추정 가격을 잠재가격(Implicit Price)이라고 표현하며, 이는 재화의 가격을 특성 및 구성요소에 대해 회귀함으로써 아래와 같은 원형을 바탕으로 계산된다.

$$P=f(A, B, C \dots Z) \quad <식 1>$$

P: 재화가격

f: 함수형태

A~Z: 구성요소 및 특성

<식 1>은 다시 잔차(Error term)가 ϵ 인 함수<식 2>와 같은 헤도닉함수식으로 정리할 수 있으며, 이는 주택가격과 주택가격을 설명하는 다양한 구성요소 및 특성(x)은 선형관계(Linearity)가 있다고 가정하게 된다(서원석 2010).

$$P = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \epsilon \quad <식 2>$$

선형관계를 가정한 헤도닉가격모형은 분석이 쉽고 결과 해석이 용이하다는 장점이 있는 반면 주택 가격과 구성요소 및 특성의 관계를 선형으로밖에 설명할 수 없다는 단점도 있다.

따라서 본 논문은 비선형적인 사회 현상을 단순화해 파악할 수 있어 다른 변환함수보다 정확성이 높다고 알려진 박스콕스기법을 사용해 실증분석을 수행하였다(Freeman III, Herringes and Kling 2014). 박스콕스기법은 종속변수와 독립변수의 변환함수 람다(λ , lambda)값과 세타(θ , theta)값을 제한하지 않는 비제약 모형으로, 종속변수에만 비제약 조건을 적용하는 선형 형태의 박스콕스(Linear Box-Cox)와 종속변수 및 독립변수 모두 비제약 조건을 적용하는 이차함수 형태의 박스콕스(Quadratic Box-Cox)로 나눌 수 있다. 후자의 경우 독립변수가 이항(binary) 형태일 경우 변환의 어려움으로 사용이 용이하지 않기 때문에 본 연구에서는 선형 형태의 박스콕스기법을 이용해 실증분석을 수행하였다. 선형 형태의 박스콕스모형은 <식 3>과 같이 표현 가능하다(서원석 2010).

$$P[\lambda] = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \epsilon \quad <식 3>$$

$$P[\lambda] = \begin{cases} \frac{P^\lambda - 1}{\lambda}, & \text{if } \lambda \neq 0 \\ \log(P), & \text{if } \lambda = 0 \end{cases}$$

여기서 람다(λ)는 최대로그우도비검정을 통해 최적값을 선택하게 되는데, 이때 람다는 일반적으로 -2에서 +2 사이의 값을 갖게 되며, 최적값은 Maximum

Table 3_Box-Cox Estimation Results

Category	MLE	Lambda	Root Mean Square Error	adj-R ²	F	p
Station Model	-88,222.2	-0.01	0.23701	0.8105	2,284.45	<.0001
Line Model	-87,902.1	-0.01	0.22924	0.8228	1,716.36	<.0001

Log-likelihood Estimation(MLE)를 통해 찾게 된다¹⁾. 이 때 람다값이 1에 가깝게 나타난다면 해당 모형이 선형함수 형태를, 0에 가깝다면 세미로그(Semi-log) 형태를 갖게 된다.

또한 본 연구는 박스콕스기법을 이용한 실증분석을 통해 파악한 계수값을 이용해 독립변수 1단위 변화에 따른 아파트 매매가격의 변화 정도를 파악할 수 있는 잠재가격을 추정하였는데, 이는 <식 4>와 같이 나타낼 수 있다(Lutzenhiser and Netusil 2001; 서원석 2010).

$$\left(\frac{1}{\lambda}[\lambda(\alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j \bar{x}_j) + 1]^{\frac{1}{\lambda}-1}\right) \lambda \beta_j \quad <식 4>$$

그리고 이 잠재가격을 바탕으로 평균아파트가격(\bar{x})에 대한 각 독립변수의 가격변화율($P(\delta)$)을 <식 5>와 같이 추정하였다.

$$P(\delta) = \frac{\left(\frac{1}{\lambda}[\lambda(\alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j \bar{x}_j) + 1]^{\frac{1}{\lambda}-1}\right) \lambda \beta_j}{\bar{x}} * 100 \quad <식 5>$$

IV. 지하철 노선 및 역사특성 영향분석

본 논문에서 실증분석은 지하철 노선을 구성하는 역사의 특성 및 영향력을 구체적으로 살펴볼 수 있는

역사특성모형과 14개 지하철 노선의 아파트 가격에 미치는 상대적 영향을 보기 위한 노선특성모형으로 구분하였다.

박스콕스기법을 이용한 실증분석의 모형추정 결과는 <Table 3>에서 설명하고 있는데 MLE를 만족시키는 람다(λ)값은 역사특성모형과 노선특성모형이 -0.01(MLE=-88222.2)과 -0.01(MLE=-87902.1)로 나타나 세미로그(Semi-log) 함수 형태와 유사한 것으로 파악되었다. 이와 함께 OLS 추정을 통해 파악한 모형 적합도는 역사특성모형의 adj-R²값이 0.81, 노선특성모형이 0.82로 본 연구에서 사용한 두 개의 모형 모두 아파트 매매가격을 비교적 잘 설명하고 있는 것으로 분석되었다.

이 밖에 다중공선성(Multicollinearity) 분석 결과를 <Table 4>를 통해서 확인할 수 있는데, 본 연구에서 사용한 변수 간 다중공선성 문제는 발생하지 않는 것으로 나타났다. 또한 <Table 4>는 박스콕스를 이용한 실증분석 결과 및 잠재가격, 그리고 해당 변수의 변화에 따른 아파트 가격 변화율(% change)을 함께 보여주고 있다.

실증분석 결과를 구체적으로 살펴보면, 두 개의 모형에 함께 포함된 구조 특성의 경우 모든 변수가 1퍼센트 유의 수준에서 통계적인 유의성을 가지고 있는데, 경과연수(YEAR)의 경우 건축된 후 1년이 지날 때마다 아파트 매매가격에 대체로 0.4퍼센트(평균 160여만 원) 이내에서 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타

1) MLE 추정은 Lutzenhiser and Netusil(2001)의 방식을 이용해 계산하였음.

Table 4_ Results of Statistical Analysis

Variables		Station Model				Line Model				
		Coefficient	Implicit Price	% Change	VIF	Coefficient	Implicit Price	% Change	VIF	
Constant		10.1540333	-	-	-	10.0208854	-	-	-	
Independent	Structure	YEAR	-0.0036641*	-170.90	-0.35%	1.424	-0.0037924*	-151.99	-0.31%	1.423
		AREA	0.0074680*	925.46	1.91%	2.913	0.0073925*	780.51	1.61%	2.921
		ENT	0.1106002*	6,013.64	12.39%	1.222	0.1093188*	5112.28	10.53%	1.221
		ROOM	0.0757690*	4,881.98	10.06%	2.774	0.0755035*	4183.64	8.62%	2.773
	Complex	HHOLD	0.0000745*	3.85	0.008%	4.601	0.0000858*	3.84	0.008%	4.693
		PARKING	0.0000168*	0.84	0.002%	4.310	0.0000140**	0.60	0.001%	4.366
		HEAT	-0.2031214*	-8,498.15	-17.51%	1.454	-0.1882180*	-6868.79	-14.15%	1.494
	Accessibility	SCHOOL	-0.0000441**	-2.16	-0.004%	1.048	0.0000011	0.047	0.0001%	1.070
		UNIV	0.0000436*	2.41	0.005%	1.351	0.0000313*	1.45	0.003%	1.561
		DIST	-0.0000954*	-4.46	-0.009%	1.083	-0.0000835*	-3.39	-0.007%	1.134
		YBD	-0.0000001	-0.005	-0.00001%	1.845	-0.0000039*	-0.16	-0.0003%	2.126
		CBD	-0.0000074*	-0.34	-0.0007%	2.111	-0.0000029**	-0.12	-0.0003%	2.802
		GBD	-0.0000407*	-1.24	-0.003%	1.382	-0.0000392*	-1.05	-0.002%	1.651
	Station Feature	OPER	0.0970166*	4,869.86	10.03%	1.197	-	-	-	-
		TRANS	-0.0044034	-218.78	-0.45%	1.107	-	-	-	-
		OUT	0.0173998*	873.95	1.80%	1.420	-	-	-	-
		EXPRESS	0.0254878*	1,273.03	2.62%	1.351	-	-	-	-
		GROUND	-0.0725554*	-3,541.50	-7.30%	1.377	-	-	-	-
	Line Feature	LINE 1	-	-	-	-	Reference			
		LINE 2	-	-	-	-	0.0478947*	2070.36	4.27%	2.617
LINE 3		-	-	-	-	0.1821045*	7971.74	16.43%	2.389	
LINE 4		-	-	-	-	0.1580924*	6885.79	14.19%	2.122	
LINE 5		-	-	-	-	0.1633788*	7210.91	14.86%	2.472	
LINE 6		-	-	-	-	0.0902097*	3893.55	8.02%	1.961	
LINE 7		-	-	-	-	0.0873500*	3778.93	7.79%	2.027	
LINE 8		-	-	-	-	0.1798250*	7741.69	15.95%	1.395	
LINE 9		-	-	-	-	0.2126404*	9276.45	19.11%	1.804	
LINE_A		-	-	-	-	0.2105937*	9032.22	18.61%	1.119	
LINE_B		-	-	-	-	0.3493731*	15138.46	31.19%	1.587	
LINE_S		-	-	-	-	0.1280910	5486.10	11.30%	1.026	
LINE_K		-	-	-	-	0.1092039*	4692.38	9.67%	1.345	
LINE_G	-	-	-	-	-0.0382300	-1635.99	-3.37%	1.222		

Note: Statistical significance at *<0.01, **<0.05.

났다. 공급면적(AREA)은 아파트의 이용가능 규모를 나타낸다는 측면에서 아파트 매매가격에 양(+)의 효과가 있는 것으로 나타났는데 1m² 증가할수록 매매가

격을 0.74퍼센트(780만~925여만 원) 정도 상승시키는 것으로 파악되었다. 현관구조(ENT)는 계단식이 복도식보다 아파트 매매가격을 평균 11퍼센트 정도, 추

가 방 개수(ROOM)는 평균 9.34퍼센트 정도 상승시키는 효과가 있는 것으로 분석되었다. 이와 같은 결론은 동일한 변수를 사용한 기존 연구들과 유사한 결과를 보여주고 있어 본 분석의 신뢰성을 확인해준다고 할 수 있다.

단지 특성의 경우 대단지일수록 아파트 매매가격에 양(+)의 영향을 주는 것으로 추정되었고, 주차공간(PARKING)은 기존 연구와 마찬가지로 많을수록 양(+)의 영향을, 난방구조(HEAT)는 개별난방일 경우 아파트 가격에 음의 영향을 주는 것으로 나타났다.

접근성 측면에서는 가장 가까운 지하철역까지 거리(DIST)는 가까울수록 아파트 매매가격에 긍정적 효과를 주는 것으로 나타나 기존 연구와 유사한 결과를 보여주고 있다. 가까운 학교(초, 중, 고교)까지의 거리는 두 개의 모형에서 각기 다른 영향을 보였지만 아파트 잠재가격에 낮은 영향을 미치거나(-0.004퍼센트) 통계적으로 유의성이 없는 것으로 나타났다. 다만 이에 미치는 영향을 구체적으로 파악하기 위해서는 학교 유형별로 구분해 인접성을 파악할 필요가 있을 것으로 판단된다. 반면에 대학교(UNIV)와 아파트와의 인접성은 대체적으로 부정적인 영향이 있는 것으로 나타났는데, 이는 기존 선행연구에서 언급된 혼잡성, 소음 등이 주된 요인인 것으로 추정할 수 있다(황형기, 이창무, 김미경 2008; 문태현, 정윤영 2008; 윤병우, 최경옥 2011).

서울의 업무 및 상업 중심지임과 동시에 프라임오피스(prime office) 시장을 대표하는 3도심(여의도, 종로·시청, 강남)은 각각 강남권 도심권 그리고 중·서부권을 대표하는 핵심 권역이라고 할 수 있다. 이러한 측면에서 3도심을 변수에 포함함으로써 서울의 지역 및 공간적 특성을 지하철 노선 특성과 아파트 가격에 반영하였다. 분석 결과 아파트가 여의도권(YBD), 도심권(CBD), 강남권(GBD)에 인접해 있을수록 긍정적

인 프리미엄이 있는 것으로 나타났는데, 특히 아파트가 강남권에 인접했을수록 여의도권 및 도심권보다 상당한 프리미엄을 주고 있는 것으로 분석되었다. 이는 서울에서 강남에 아파트가 입지했을 때 가질 수 있는 프리미엄이 기타 지역보다 월등히 높음을 보여주는 결과라고 할 수 있다.

역사 특성에 포함되는 변수들의 경우 인접한 역사가 민간부문이 투자를 한 역사(OPER)일 경우 약 10퍼센트의 아파트 가격 상승 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 앞서 언급한 것처럼 9호선, 공항철도, 신분당선과 같은 노선의 경우 민간투자 시 주로 수익성을 토대로 지하철 노선을 결정했기 때문에 해당 노선이 3도심 및 프라임오피스 시장을 통과하게 되었고, 이러한 점이 민간역사 인근의 아파트가 더욱 매력적인 선택이 될 수 있다는 데서 그 원인을 찾을 수 있다.

급행역(EXPRESS)의 경우 기존 선행연구(성현곤 2011; 정문오, 이상엽 2013)와 마찬가지로 아파트 매매가격에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 급행역의 경우 빠른 시간에 원하는 곳에 갈 수 있다는 측면에서의 접근성이 핵심 요소로 작용했음을 알 수 있다. 또한 서울 이외 지역을 직접적으로 연결해 주는 시외선(OUT)의 경우 앞서 언급한 환승역 및 급행역의 장점과 마찬가지로 원하는 장소를 빠른 시간 내에 직접 갈 수 있다는 측면에서 아파트 매매가격에 양(+)의 효과를 주는 것으로 나타났는데, 인접한 지하철역이 시외 연결이 가능할 경우 아파트 매매가격을 약 1.8퍼센트 상승시키는 것으로 파악되었다.

지상역사(GROUND)는 선행연구(김동석 2012; 이재명, 김진우 2014)를 통해 소음이나 먼지 등으로 주변 주택 가격에 부정적인 영향을 끼치게 된다는 사실이 밝혀졌는데, 본 연구 역시 지하역사보다 아파트 매매가격을 7.30퍼센트(3500여만 원) 하락시키는 등 비교적 높은 부정적 외부 효과가 있는 것으로 나타났다.

본 논문의 중요한 목적인 지하철 노선 특성이 인접한 아파트 가격에 미치는 상대적인 영향을 살펴보기 위해 본 연구는 우선 14개 지하철 노선의 영향력을 파악하기 위해 해당 노선을 더미화하였는데, 3개 이상의 변수를 더미화할 경우 1개의 기준변수를 참조변수(Reference)화한 후 해당 변수를 기준으로 상대적인 영향력을 파악해야 하기 때문에 서울 지하철 중 가장 오랜 역사의 1호선을 참조변수(reference)화하였다.

분석 결과를 구체적으로 살펴보면 가장 가까운 전철역이 분당선(LINE_B)일 경우 1호선보다 아파트 매매가격에 32퍼센트(1억 5천여만 원) 정도 프리미엄이 형성되는 것으로 나타났고, 9호선과 공항철도가 대략 19퍼센트 프리미엄이 있는 것으로 분석되었다. 기타 노선도 작게는 4.27퍼센트(2호선)에서 16.42퍼센트(3호선)까지 1호선보다 높은 프리미엄이 있는 것으로 나타났다.

반면 비록 통계적인 유의성은 없지만 경춘선의 경우 1호선과 비교해 음(-)의 프리미엄을 형성하고 있는 것으로 조사되었는데, 이는 대부분 노선이 서울 이외 지역에 있고, 해당 노선이 서울 강북 일부 지역만 통과하고 상대적으로 낙후되어 있는 경기 북부지역을

연결한다는 측면에서 1호선과 비교해 양(+)의 프리미엄을 형성하고 있지는 않을 것이라는 추정을 할 수 있다.

이러한 결과를 통해 지하철 노선의 특성은 인접한 아파트 매매가격에 영향을 줄 수 있다는 사실을 명확하게 파악할 수 있었는데, 특히 도심과 프라임오피스 시장 같은 대규모 상업지역과 노선 특성은 밀접한 관계를 형성할 것이라는 추정이 가능하였다. 이러한 사항을 검증하기 위해 각 지하철 노선이 서울의 핵심지역이며 프라임오피스 시장과도 공간적 범위가 일치하고 있는 3도심(종로·시청, 여의도, 강남)의 통과 여부를 기준으로 아파트 가격에 미치는 내재가치를 파악하였다.

위와 같은 기준하에 주요 지역을 통과하는 지하철을 구분하면 <Table 5>와 같이 CBD, GBD, CBD+GBD, CBD+YBD, 그리고 기타 지역 통과 노선 등 5개의 유형으로 나눌 수 있는데, 이를 토대로 주요 지역 통과 여부에 따른 평균 영향력을 살펴보면 가장 높은 프리미엄을 보이는 유형은 강남권(GBD)를 통과하는 노선으로 평균 16.76퍼센트의 가격 상승 효과가 있는 것으로 나타났다. 이 밖에도 도심권(CBD)과 여의권(YBD)

Figure 1_Relative Impact of Individual Subway Line on Apartment Prices

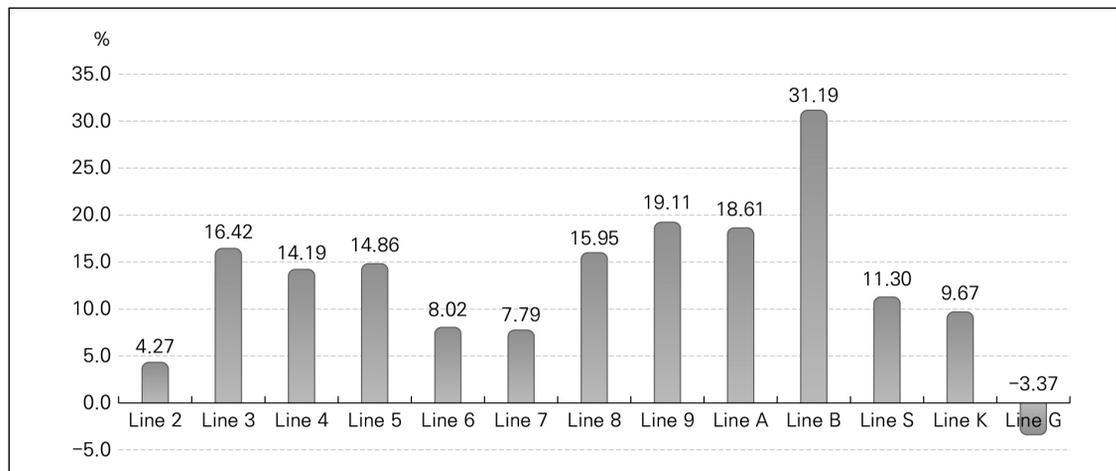


Table 5 Comparing Values of Subway Lines Passing by Major Business Districts

(unit: % change)

Passing by	Line	Marginal Values	Mean Values
CBD Area	LINE_A	18.61	14.16
	LINE_K	9.67	
	LINE_4	14.19	
GBD Area	LINE_7	7.79	16.76
	LINE_B	31.19	
	LINE_S	11.30	
CBD+GBD Area	LINE_2	4.27	13.27
	LINE_3	16.43	
	LINE_9	19.11	
CBD+YBD Area	LINE_5	14.86	14.86
Other Area	LINE_6	8.02	6.87
	LINE_8	15.95	
	LINE_G	-3.37	

을 지나는 지하철 노선도 1호선보다 대체적으로 14퍼센트 정도 더 높은 프리미엄을 보이는 것으로 파악되었다. 그러나 서울 3도심을 통과하지 않는 6호선, 8호선, 경춘선은 평균 6.87퍼센트의 프리미엄으로 3도심 통과 노선보다 상당히 낮은 프리미엄 효과가 있는 것으로 드러났다.

이 결과는 인접한 지하철역의 3도심 접근성이 좋을 경우, 특히 강남 접근성이 높을수록 주거 선택에서 더 큰 고려 사항이 될 수 있다는 사실을 보여주고 있다. 이와 같은 결론은 비록 3도심 외 영등포, 신촌 등과 같은 부도심을 고려하지 않았다는 한계는 있지만 서울의 강남과 강북 지역에 각각 교통중심 역할을 담당하는 지역이 존재할 수 있다는 것을 의미한다. 좀 더 구체적으로 살펴보면 CBD와 YBD의 경우 서울 3대 프라임오피스 시장인 종로와 여의권역에 인접했고 KTX, 공항철도 등을 이용한 시외 접근성이 가장 양호하다는 측면에서, 강남의 경우 강남역 프라임오피스 시장에 인접했고 주거, 업무, 상업, 교육 등 서울 핵심 기능의 중심 역할을 수행하는 지역을 직접 통과한다는 측면에서 그 타당성을 확인할 수 있다.

V. 결론 및 시사점

본 논문은 비계약 헤도닉가격분석 모형인 박스콕스기법을 이용해 지하철역의 노선 및 역사 특성이 아파트 매매가격에 미치는 영향을 실증분석하였으며 분석 결과 통제변수로 사용된 구조 특성, 단지 특성, 접근성과 관련 있는 변수들의 경우 대체적으로 기존 선행연구와 유사한 수준에서 아파트 가격에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

본 논문의 목적과 관련된 지하철 역사 특성의 경우 민간자본이 투입된 역사는 공공부문이 운영하는 역사보다 인근 아파트 가격에 긍정적인 프리미엄을 주는 것으로 파악되었으며, 급행역 및 시외선이라는 특성 역시 원하는 장소를 빠르고 직접적으로 갈 수 있는 여건에 따라 아파트 매매가격에 긍정적인 효과를 주는 것으로 나타났다. 또한 주거지와 가까운 곳에 있는 지하철역의 경우 지상역사가 주는 부(-)의 외부효과에 따라 지하역사를 좀 더 선호하는 것으로 파악되었다.

노선 특성의 경우 분당선, 9호선, 공항철도 등 3도

심권을 경유하는 지하철 노선이 기타 지역을 경유하는 노선보다 월등히 높은 프리미엄을 보이는 것으로 파악되었는데, 이 같은 결과는 지하철역의 3도심 접근성, 특히 강남 접근성이 높을수록 인접한 아파트에 더욱 높은 프리미엄을 줄 수 있다는 사실을 보여주고 있다.

이 같은 결론을 통해 본 논문은 도심과 프라임오피스 시장 같은 대규모 상업지역과 지하철 노선은 밀접한 관계를 형성하고 있으며, 이러한 점이 인접한 아파트 가격에 큰 영향을 줄 수 있다는 사실을 파악하였다. 또한 서울의 강남과 강북지역에 각각 교통중심 역할을 담당하는 지역이 존재한다는 것을 의미하며, 이 역할은 3도심이 담당하고 있다는 점도 본 연구가 파악한 중요한 결론이라고 할 수 있다.

이러한 연구 결과를 통해 다음과 같은 시사점을 파악할 수 있었는데, 먼저 지하철 역사 특성이 인근 주거지역에 미치는 영향은 지대하므로 주거지역에 인접한 지하철 역사의 경우 주거편의성 및 환경에 더욱 민감한 시각을 가질 필요가 있다는 점이다. 다시 말하면 주택이 밀집한 지역의 경우 역사의 구조 및 설계, 그리고 관리에서 주민 삶의 질을 위한 주의 깊은 고려가 필요하다고 할 수 있다.

두 번째로는 현재 「국가통합교통체계효율화법」(제2조, 제45조)과 「도시군계획시설의 결정구조 및 설치기준에 관한 규칙」(제31조, 제32조)을 통해 다양한 교통수단의 원활한 연계를 위해 복합환승센터 제도를 도입하고 있다. 본 연구의 결론은 이 같은 제도 추진 시 주요 거점을 선택할 때 어떤 공간적 요인을 고려해야 하는지에 대한 논의의 근거를 제시하는 시사점을 제공하고 있다.

마지막으로는 지하철, 경전철 등 철도교통의 교통수요를 추정할 때 아직까지도 올바른 추정이 이루어지고 있는지의 논란이 지속되고 있다. 이는 수요를 추정하기 위한 기초자료의 오류에 기반을 둔 문제가 핵

심 내용이기도 하지만 주요 지역을 통과하는 노선의 경우 더 많은 수요 및 가치가 있을 가능성을 밀도 있게 고려하지 않았던 이유도 생각해볼 수 있다. 따라서 본 연구의 결론을 통해 가중치를 고려한 수요 추정이 필요하다는 점도 주요한 시사점이 될 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구는 기존 연구에서 고려하지 않았던 다양한 노선 특성을 서울시 전체 지하철 노선을 대상으로 실증분석을 수행했다는 점에서 중요한 연구 가치가 있다고 판단된다. 또한 향후 다음과 같은 한계점을 개선한 연구가 이루어진다면 더욱 명확한 현상을 설명할 수 있는 연구자료가 될 수 있을 것으로 생각한다.

먼저 본 연구는 자료 취득 및 시간 제약의 한계로 연구 대상 범위를 서울로 한정했는데 향후 수도권 및 충청권까지 연구 대상에 포함해 좀 더 종합적인 분석을 수행할 수 있기를 기대한다. 또한 노선 특성의 경우 노선별 상대적인 영향 관계만을 파악했는데 변수 설정에서 개별 노선까지의 거리를 함께 고려한 복합적 영향력을 파악할 수 있도록 한다면 아파트 가격에 영향을 미치는 지하철 특성을 좀 더 구체적으로 살펴볼 수 있을 것으로 판단된다. 마지막으로 연구결과를 통해 설명된 서울시 지하철의 지역적 특성 및 영향의 공간가중회귀분석 등을 이용해 좀 더 구체적인 공간 영향력을 파악할 수 있기를 기대한다.

참고문헌 •••••

1. 김동석. 2013. 서울시 지상철도 주변 아파트 가격 결정요인에 관한 실증연구: 경원선을 중심으로. 석사학위논문, 중앙대학교.
- Kim Dongsuk. 2013. *An Empirical Study on the Effects of a Ground Railway on Housing Price in Seoul: Focused on Gyeongwon line*. M.S. diss., Chung-Ang University.

2. 도수관, 김은지, 이규태. 2015. 도시철도 역세권과 아파트 가격의 관계 분석: 대구도시철도 3호선 건설에 따른 아파트 가격 변동 및 가격결정요인을 중심으로. *한국행정논집* 27권, 2호: 543-567.
Doh Soogwan, Kim Eunjee, and Lee Kyutai. 2015. A Study on the relationship between subway station areas and apartment price: Focusing on apartment price fluctuation by the construction of the Daegu subway line 3. *Korean Public Administration Quarterly* 27, no.2: 543-567.
3. 문태헌, 정윤영. 2008. 공간지리적 요인과 주거특성을 고려한 공동주택가격결정. *한국지리정보학회지* 11권, 1호: 68-79.
Moon Taeheon and Jeong Yoonyoung. 2008. Analysis of determinant factors of apartment price considering the spatial distribution and housing attributes. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies* 11, no.1: 68-79.
4. 서원석. 2010. 박스콕스 모형을 이용한 주변지 환경이 주택 매매 가격에 미치는 영향 연구. *국토계획* 45권, 2호: 179-191.
Seo Wonseok. 2010. Effects of surrounding land environments on housing resale prices using box-cox model. *Journal of Korea Planning Association* 45, no.2: 179-191.
5. 성현곤. 2011. 대중교통 중심의 개발(TOD)이 주택가격에 미치는 잠재적 영향. *지역연구* 27권, 2호: 63-76.
Sung Hyungun. 2011. A study on estimating the potential impacts of transit-oriented development on housing price. *Journal of the Korean Regional Science Association* 27, no.2: 63-76.
6. 오규식, 구자훈, 양희범. 2005. 아파트 가격에 내재된 철도소음 가치 추정. *국토계획* 3권 40호: 247-258.
Oh Kyushik, Koo Jahoon and Yang Heebum. 2005. Estimation of the value of railway noise within apartment housing prices. *Journal of Korea Planning Association* 3, no.40: 247-258.
7. 윤병우, 최경욱. 2011. 교육환경과 아파트 전세가격간의 관계 분석. *부동산학보* 47권: 23-38.
Youn Byungwoo and Choi Kyongwook. 2011. Impact of education environment on apartment rental price. *Korea Real Estate Academy Review* 47: 23-38.
8. 이금숙, 김경민, 송예나. 2010. 복합용도개발과 교통이 아파트 가격에 미치는 영향. *한국경제지리학회지* 13권, 4호: 515-528.
Lee Keumsook, Kim Kyungmin and Song Yena. 2010. Impacts of mixed-use development and transportation on housing value. *Journal of the Economic Geographical Society of Korea* 13, no.4: 515-528.
9. 이세영, 유학규, 정성원. 2006. 신도시 외부공간특성의 아파트가격에 미치는 영향에 관한 연구: 산본 신도시를 중심으로. *대한건축학회 논문집: 계획계* 22권, 9호: 3-12.
Lee Seyoung, Yoo Hakkyu, Jung Sungwon, and Yuh Hongkoo. 2006. A study on the influence of the exterior spatial feature upon the apartment housing prices: Focused on the new town San-bon area in Korea. *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design* 22, no.9: 3-12.
10. 이재명, 김진유. 2014. 지하철역이 주변아파트 가격에 미치는 부정적 영향: 역사의 구조 및 기능별 차별적 영향 분석을 중심으로. *주택연구* 22권, 2호: 53-75.
Lee Jaemyung and Kim Jinyoo. 2014. Negative impact of a subway station on neighboring apartment price: Focused on differential effects depending on the structure and function of the station. *Housing Studies Review* 22, no.2: 53-75.
11. _____. 2015. 다수준 회귀분석을 활용한 수도권 지상 전철역이 주변 주택가격에 미치는 영향 실증 분석. *국토계획* 50권, 2호:157-171.
_____. 2015. Empirical analysis on impact of ground level subway station on neighboring apartment price using multilevel regression model. *Journal of Korea Planning Association* 50, no.2: 157-171.
12. 장충용, 노태욱. 2015. 서울시 단독주택 가격결정요인에 관한 연구: 실거래 사례를 기반으로. *감정평가학논집* 14권, 1호: 55-71.
Jang Choongyong and Rho Taegu. 2015. A study on determinants of single family housing price in Seoul: Based on the real transaction price. *Appraisal Studies* 14, no.1: 55-71.
13. 전해정. 2016. 공간계량분석기법과 GIS를 이용한 주택가격 모형 비교에 관한 연구. *부동산학보* 64권: 46-56.
Chun Haejung. 2016. The Study of comparison of housing price models by using spatial econometrics and GIS. *Korea Real Estate Academy Review* 64: 46-56.
14. 정문오, 이상엽. 2013. 서울도시철도 접근성에 따른 주택매매가격 변화 연구. *부동산연구* 23권, 3호: 51-7.
Jeong Moonoh and Lee Sangyoub. 2013. A study on the changes in housing prices depending on the accessibility of the Seoul Metropolitan rapid transit. *Korea Real Estate Review* 23, no.3: 51-77.
15. 조민서, 정삼화, 김태훈. 2011. 국내외 주택가격모형의 특성

- 에 관한 연구: 메타회귀분석을 중심으로. 주택연구 19권, 4호: 49-78.
- Jo Minseo, Jung Samhwa and Kim Taehun. 2011. A study on characteristics of hedonic price models based on meta-regression analysis. *Housing Studies Review* 19, no.4: 49-78.
16. 황형기, 이창무, 김미경. 2008. 한강조망이 주택가격에 미치는 영향. 주택연구 16권, 2호: 51-72.
- Hwang Hyungki, Lee Changmoo and Kim Mikyoung. 2008. Effect of Visibility of the Han River on housing price. *Housing Studies Review* 16, no.2: 51-72.
17. Freeman III, A. Myrick, Herriges, Joseph A. and Kling, Catherine L. 2014. *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Method*. 3rd edition. London: RFF Press.
18. Lutzenhiser, Margot and Netusil, Noelwah R. 2001. The effect of open spaces on a home's sale price. *Contemporary Economic Policy* 19, no.3: 291-298.

- 논문 접수일: 2016. 4. 13
- 심사 시작일: 2016. 4. 21
- 심사 완료일: 2016. 6. 8

요약

주제어: 지하철, 지하철노선, 지하철역사, 박스콥스모형, 아파트가격, 주택

본 논문은 서울 14개 전체 지하철 노선을 대상으로 다양한 노선 및 역사 특성이 아파트 매매가격에 미치는 영향을 박스콥스모형을 이용해 실증분석하는 것을 목적으로 하고 있다. 분석 결과 민간투자역사, 급행역사, 시외선, 지하역사와 같은 역사 특성은 아파트 매매가격에 유의한 프리미엄을 주는 것으로 나타났다. 노선특성의 경우 분당선, 9호선, 공항철도 등 3도심을 경유하는 지하철이 1호선 대비 아파트 매매 가격에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 본 연구의 결론을 통해 도심과 프라임오피스 시장 같은 대규모 상업지역과 지하철 노선은 밀접한 관계를 형성하고 있으며, 이러한 점이 인접한 아파트에 큰 영향을 줄 수 있다는 사실을 파악하였다. 또한 서울의 강남과 강북지역에 각각 교통중심 역할을 담당하는

지역이 존재하며, 이 역할은 3도심(프라임오피스 시장)을 중심으로 이루어지고 있다는 사실도 함께 파악하였다. 본 연구의 결론을 통해 다음과 같은 주요 시사점을 제시할 수 있다. 첫 번째, 지하철의 역사 특성이 인근 주거지역에 미치는 영향은 지대하므로 주거 지역을 통과하는 노선의 경우 주거 편의성 및 환경을 고려한 설계 및 관리를 할 필요가 있다. 두 번째, 복합 환승센터 도입 시 주요 거점을 선택할 때 환승센터를 어느 곳에 입지시켜야 하는지, 노선을 구성할 때 어떤 공간적 요인을 고려해야 하는지에도 심도 있는 논의가 필요하다. 마지막으로 철도교통의 교통 수요 추정 시 노선별 또는 공간적 특성을 고려해 객관성을 높일 필요가 있다.