DBpia

재건축 기대에 따른 아파트 특성요인의 시계열적 가치분석

Analyzing Time Series Value Change of Apartment Characteristics based on Reconstruction Expectation

저자
(Authors)

남형권, 서원석
Nam, Hyunggwon, Seo, Wonseok

출처
(Source)

국토계획 52(5), 2017.10, 199-211(13 pages)
Journal of Korea Planning Association 52(5), 2017.10, 199-211(13 pages)

발행처
(Publisher)

대한국토도시계획학회
Korea Planning Association

URL

http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07254176

APA Style

남형권, 서원석 (2017). 재건축 기대에 따른 아파트 특성요인의 시계열적 가치분석. 국토계획, 52(5), 199-211

이용정보
(Accessed)

중앙대학교
165.***.103.13
2020/05/08 10:54 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s)and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s)for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

pISSN : 1226-7147 eISSN : 2383-9171
http://dx.doi.org/10.17208/jkpa.2017.10.52.5.199

Journal of Korea Planning Association Vol.52, No.5(2017)
대한국토·도시계획학회지「국토계획」제52권 제5호, p.199~211

재건축 기대에 따른 아파트 특성요인의 시계열적 가치분석

Analyzing Time Series Value Change of Apartment Characteristics based on Reconstruction Expectation

남형권* · 서원석**
Nam, Hyunggwon · Seo, Wonseok

Abstract

The purpose of this study is to determine how the value of apartment characteristics changes in Seoul according to the expectation of reconstruction. Specifically, this study compares the apartment value system affected by the construction expectation and those are not affected. Moreover it also analyzes time series value change of the apartment characteristics based on modified repeat sales model based on the mark to market prices of apartments divided into two category, over than 17 building years which are considered the construction expectation and less than 17 years which are not considered. The study concludes that the impact of apartment characteristics on the price differs from the construction expectation. Especially, the apartments with less than 17 years are found to have the price effects in the internal characteristics, while those with over than 17 years are more related to the external characteristics. Also, a high availability of floor area ratio that can be expected to be a benefit greatly from the reconstruction is crucial to enhancing the price. The offset is more likely to be bigger when it comes to reconstruction. The study suggests an idea of what factors are more interested in private sector when considering reconstruction, as well as the need for the government policy to secure the stability of housing market.

키 워 드 ■ 재건축, 개발밀도, 아파트가격, 기대가치, 주택특성, 수정반복매매모형
Keywords ■ Reconstruction, Structural Density, Apartment Price, Expectancy Value, Housing Characteristics, Modified Repeat Sales Model

Ⅰ. 서 론

우리나라에서의 노후·불량주택 재건축 논의는 1980년대 후반 주택건설촉진법을 시작으로, 최근까지도 활발하게 진행되고 있다. 특히 2014년 9.1규제합리화 정책을 통해 아파트 재건축 가능건축물의 연한이 30년으로 단축되었고, 재건축 여부를 결정짓는 안전진단 기준이 완화되는 등 재건축시장이 활성화되었다.

아파트 재건축은 노후·불량주택 개량을 통한 주거환경의 개선이라는 본연의 취지와 더불어 개발이익의 발생, 투자가치 상승 등 부수적 효과를 발생시키게 된다. 실제로 개포 주공아파트, 잠실 주공아파트 등 서울의 재건축아파트 평균 매매가격이 2017년 초 한 주 만에 0.17%나 오르는 등 재건축 강세현상이 나타나고 있으며[1], 강남권을 비롯한 서

* Dept. of Urban Planning & Real Estate, Chung-Ang University
** Dept. of Urban Planning & Real Estate, Chung-Ang University (Corresponding author : wseo@cau.ac.kr)

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

울 일부지역 재건축아파트는 투자자들의 최고 선호 대상[2]으로 꼽히는 등 높은 관심이 쏠리고 있는 상황이다.

이러한 효과들은 일반 아파트와 비교해 차별적인 가격구조를 이끌어낼 가능성이 있는데, 이와 관련해 재건축 대상이거나 재건축 시기가 다가온 아파트의 가격형성 요인(이상경·신우진, 2001; 김창석·김주영, 2002; 김석환·이현석, 2005), 재건축으로 인한 잠재적 효과(김종진, 2007; 윤상필·김진수, 2012) 등과 같은 학술연구가 이루어진바 있다.

그러나 재건축 시기가 다가온 아파트와 일반 아파트의 가격체계의 차이점 및 재건축 가능시기와 맞물리면서 발생하는 재건축 요인의 영향력 변화 등에 대한 연구는 관심 있게 다루어지지 못했다. 특히 서울시는 신규택지의 부족으로 아파트 공급에 있어 재건축·재개발의 의존도가 높은 실정이며, 이러한 추세는 앞으로도 계속될 것으로 예상된다. 이러한 상황에서 재건축효과에 대한 연구는 향후 재건축 정책에 있어서도 유용한 시사점을 제공할 수 있다는 측면에서 시의적절하다고 판단된다.

따라서 본 연구는 서울시를 대상으로 아파트특성이 재건축 기대에 따라 어떻게 아파트 가격에 영향을 미치는지를 시계열적으로 파악하는 것을 목적으로 한다. 또한 재건축과 밀접한 관계가 있을 것으로 판단되는 재건축 가능용적률이 재건축 기대가치에 어떻게 반영되는지를 살펴보고자 하며, 실증분석을 위해 수정반복매매모형(Modified Repeat Sales Model)을 활용하였다.

Ⅱ. 선행연구 검토

재건축과 관련해 가장 활발하게 진행되는 학술적 논의는 재건축 및 재건축 기대효과에 대한 순효과 및 잠재적 효과를 추정하는 것이다.

이와 관련하여 이상경·신우진(2001)은 서울 강남구의 재건축 효과가 아파트 가격에 미치는 영향력을 분석하였는데, 재건축 특성변수로 단지용적률, 경과연수를 사용하였다. 분석결과, 아파트의 현재 용적률이 낮을수록 아파트 가격에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났고, 준공 후 17년을 기점으로 재건축에 대한 기대로 인해 아파트 가격이 상승한다는 점을 확인하였다. 부산시를 대상으로 한 최열·공윤경(2003)의 연구 역시 용적률, 경과연수를 재건축 특성변수로 하여 재건축 특성과 아파트 가격 간의 관계를 규명하고자 하였는데, 앞선 이상경·신우진(2001)의 연구와 유사한 16.42년이 되는 시점부터 재건축 기대효과가 나타난다는 결과를 도출하였다.

김창석·김주영(2002)은 개발밀도는 아파트 가격에 음(−)의 영향을 미치는데, 아파트 용적률의 1% 증가는 0.15%의 가격하락 효과를 초래한다고 주장하였다. 김석환·이현석(2005) 또한 노후년도와 용적률을 이용한 재건축 기대에 따른 아파트가격변화 분석을 통해 유사한 결과를 도출하였다. 정의철(2003)은 개발밀도가 아파트 가격에 미치는 영향을 주거환경효과와 자본이득효과로 구분해 살펴보았는데, 용적률이 10% 포인트 증가할 경우 재건축에 따른 자본이득은 3.4% 감소한다는 결과를 도출하였다.

이외에도 재건축이 인근 주택시장에 미치는 영향력에 대해 살펴본 연구들도 있는데, 먼저 김종진(2007)은 재건축이라는 환경변화가 인근 주택시장에 미치는 효과에 대한 연구를 통해 규모가 큰 재건축 사업일수록 인근 주택시장에 정(+)의 외부효과를 발생시킨다는 사실을 확인하였다.

최성호 외(2007)는 재건축아파트 가격이 일반 아파트 가격을 선도하는지에 대한 인과관계 검토를 통해 재건축아파트의 가격은 신축 아파트 가격에 근거하여 형성되는 등 일련의 인과관계가 형성되고

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

있다는 사실을 파악하였다. 김호철·최창규(2008)는 강남의 재건축아파트 및 일반 아파트가 타 지역의 아파트 가격변화와 인과관계를 형성하는지에 대한 연구를 통해 재건축 여부와는 관계없이 강남지역의 아파트 가격은 기타 지역의 아파트 가격과 상호인과 관계가 있다는 결론을 도출하였다. 다만 황규완·김재환(2016)은 장기시계열 분석을 통해 재건축 아파트가 인근의 일반 아파트 가격에 미치는 영향은 크지 않다는 결론을 도출하는 등 다른 의견도 제기된 바 있다.

이상의 선행연구를 통해 재건축 시기와 아파트 가격에는 대체적으로 양(+)의 관계가 있음을 확인하였다. 하지만 기존 연구들은 재건축 특성변수인 용적률, 경과연수의 영향력을 살펴보는데 초점을 맞추고 있었으며, 재건축 또는 재건축 기대효과가 나타나는 아파트와 그렇지 않은 아파트를 구분해 영향력의 관계를 비교한 연구는 미비하였다. 또한 재건축은 논의과정부터 사업까지 수년이 걸리는 사업으로 이 같은 효과를 살펴보는 데는 시계열자료를 이용하는 것이 더 적절함에도 기존 연구들은 대부분 횡단면자료를 사용했다는 한계 또한 보였다. 본 연구는 이러한 한계를 보완하기 위해 재건축 기대효과가 발생할 것으로 예상되는 노후 아파트와 그렇지 않은 아파트의 특성요인이 아파트 가격에 미치는 시계열적인 영향을 파악하였다.

Ⅲ. 분석의 틀

1. 자료 및 변수구성

본 연구의 종속변수는 국토교통부 공시 실거래가격을 당해 연도 아파트 가격지수로 나눈 실질가격(PRICE)을 이용하였으며, 자료가 제공되는 2006년부터 10년 동안 매년 거래가 이루어진 아파트 단지만을 분석에 포함하였다[3].

재건축 기대효과가 발생할 것으로 예상되는 노후화된 아파트와 그렇지 않은 아파트의 특성요인을 파악하기 위해서는 재건축 기대효과에 대한 구분이 필요한데, 본 연구는 2015년 시점의 자료를 토대로 경과연수에 대한 변곡점을 파악해 재건축 기대효과가 나타나는 시점이 17.38년임을 확인하였다[4]. 이는 관련 선행연구(이상경·신우진, 2001; 이번송 외, 2002; 최열·공윤경, 2003)를 통해 공통적으로 파악된 재건축 기대효과가 나타나는 시점과 유사한 결과로, 2015년 재건축 대상 건축물의 연한이 40년에서 30년으로 단축되었고, 안전진단 기준이 완화되는 등 제반환경이 변화했기 때문에 재건축 기대효과가 나타나는 시기에도 변화가 있을 것으로 예상하였으나 큰 시점변화가 없음을 확인해주고 있다. 따라서 본 연구는 2006년 기준 17년이 경과한 36개단지(APT_OVER17) 360개 아파트와 2015년 기준으로 17년이 경과하지 않은 490개단지 4,900개 아파트(APT_UND ER17)를 분석대상으로 하였다.

독립변수는 관련 선행연구를 참고해 아파트 내부특성으로 전용면적(AREA), 시공능력 상위

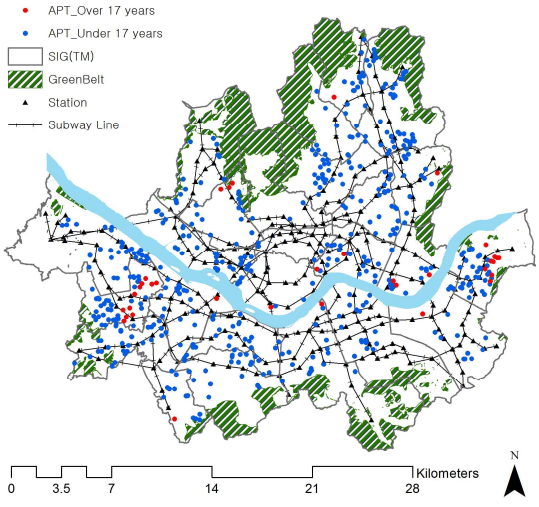


Figure 1. Study Area and Sample Distribution

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

Table 1. Variable Description

Variables	Unit	Label
PRICE(아파트가격)	₩10,000	Price of real term(2006-2015) = log(nominal price/price index)
AREA(전용면적)	㎡	Area of exclusive use space
HHOLD(총세대수)	number	Number of household
COMPANY(건설회사)	dummy	Top 10 contractor's construction capacity=1, other=0
RIVER(한강접근성)	meter	Distance to the Han river
SUBWAY(지하철접근성)	meter	Distance to the nearest subway station
ELE(초등학교접근성)	meter	Distance to the nearest elementary school
AFAR(가능용적률)	%	Available Floor Area Ratio=max floor area ratio-current floor area ratio

건설회사여부(COMPANY), 총세대수(HHOLD)를, 외부특성은 한강(RIVER), 초등학교(ELE), 지하철(SUBWAY) 접근성을 사용하였다. 특히 한강접근성은 재건축아파트단지 뿐 아니라 일반단지 역시 중요한 어메니티로 간주되고 있는데, 조망권, 한강공원 인접 등 다양한 측면에서 높은 쾌적성과 편의성을 누릴 수 있기 때문이다(양성돈·최내영, 2003; 김진유·이창무, 2005; 황형기·이창무, 2008). 이러한 측면에서 재건축 가능 아파트의 가격체계에 중요한 영향을 줄 수 있는 한강접근성을 변수로 투입하였다. 또한 용적률의 경우, 앞선 대부분의 연구들은 단지 내 용적률을 변수로 사용하였으나(이상경·신우진, 2001; 김창석·김주영, 2002; 최열·공윤경, 2003), 본 연구에서는 아파트가 위치한 용도지역상에서 허용하는 최대용적률과 현재 아파트에 적용되어 있는 용적률의 차이, 즉 재건축 시행 시 행정적 제약 없이 증가가 가능할 것으로 기대할 수 있는 '가능용적률(AFAR)'이 재건축 기대효과와 더 밀접한 관련이 있을 것으로 예상하고 이를 계산해 변수로 투입하였다.

2. 분석모형

본 연구는 재건축 기대효과가 나타날 것으로 예상되는 경과연수 17년 이상 아파트와 그렇지 않은 17년 미만 아파트의 가격 구성요소의 영향력 변화를 살펴보기 위해 수정반복매매모형을 사용하였다. 이모형은 수년에 거쳐 거래된 동일 물건을 대상으로 실증분석을 수행하기 때문에 횡단면분석이나 일반 시계열분석보다 아파트 가격을 구성하는 특성요인들의 효과를 보다 분명히 확인할 수 있다는 장점이 있다.

수정반복매매모형은 동일한 주택자료를 시계열적으로 구축하여 가격지수를 산정하는데 이용되고 있는 반복매매모형을 일부 수정한 모형으로, 특성 변수의 값과 영향력이 시기와 무관하게 일정하다는 가정을 완화한 모형이다. 따라서 공원, 지하철역 등의 신설로 주택가격을 구성하는 특성변수의 값이 변화하였을 때뿐만 아니라 방 개수, 용적률과 같이 그 값은 변하지 않더라도 가격에 미치는 영향력이 변화한 것 또한 모형에서 고려할 수 있다는 장점이 있다(이창무·김진유, 2004).

그러나 수정반복매매모형은 모형의 구조상, 시간더미와 특성변수 값의 상호작용 항을 독립변수로 구성함에 따라 다중공선성의 문제가 발생할 여지가 있는데, 본 연구에서는 성현곤·김진유(2011)의 연구와 같이 아파트 명목가격(당해 연도 실거래가격)을 전년 대비 당해 연도 가격지수(I)로 나누어 준 실질가격을 종속변수로 사용하고, 시간더미를 독립변수에서 제거하는 방법을 사용하였다.

또한 시계열자료 사용 시 발생할 수 있는 오차

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

항의 자기상관 역시 Durbin-Watson검정(D-W검정)에서 발견되어 AR(1)을 독립변수에 추가한 후 최우추정법을 이용하여 분석을 실시하였다. 본 연구에서 사용한 분석모형의 형태는 다음과 같다(성현곤·김진유, 2011).

$$\ln(\frac{P_s}{I_s}) = \sum_k (\beta_{ks} d_s - \beta_{kt} d_t) X_k + \nu_t$$

$const.$

$I_s = \frac{P_s}{P_t}$

$\nu_t = \phi \nu_{t-1} + \varepsilon_t$

$t \neq s,\ t < s,\ t, s = 1, 2, 3, \cdots, 10$

P=실거래가격

d=시간더미

X_k=아파트특성 k

ν=오차항

VI. 실증분석

1. 기술통계분석

분석에 사용된 변수의 기술통계량은 시불변변수와 시변변수로 나누어 살펴보았다. 먼저 시불변변수 가운데 전용면적(AREA)은 17년 이상 아파트가 평균 87.28㎡로 80.57㎡인 17년 미만 아파트보다 평균면적이 넓었으며 총세대수(HHOLD) 역시 약 400여세대가 많았다. 시공능력평가 10위 이내 업체가 건설한 아파트(COMPANY)[5]는 17년 미만 아파트 단지에서 더 많이 관측되었으며, 한강과의 거리(RIVER)는 17년 이상 아파트가 평균 약 2.7㎞로 4.1㎞인 17년 미만 아파트보다 더 인접해 있었다.

용도지역상 허용하는 최대 용적률과 현재 아파트에 적용된 용적률의 차이인 가능용적률(AFAR)은 17년 미만 아파트의 경우 평균 -32%로 나타났는데, 분석대상 490개 단지 중 345개가 허용하는 최대용적률을 초과해 건설된 것으로 확인되었다[6]. 반면 17년 이상 아파트는 평균 70%로 상대적으로 낮은 용적률을 보였다.

시변변수의 경우 연도별로 차이는 있지만 17년 이상 아파트가 17년 미만 아파트보다 대략 48% 가격(PRICE)이 높게 형성되어 있었다. 초등학교(ELE)[7]와 지하철(SUBWAY) 접근성은 약 300m, 600m로 17년 이상 아파트와 17년 미만 아파트 간에 큰 차이는 없었다.

Table 2. Descriptive Statistics for Time Invariant Variables

	Variables	Mean	Std. Dev	Min	Max
APT_UNDER17*	AREA	80.57	24.32	32.08	165.83
	HHOLD	565.83	695.29	36	5387
	COMPANY	0.36	0.48	0	1
	RIVER	4,115.66	3,343.05	58.29	14,761.22
	AFAR	-32.2	79.81	-417.66	439.56
APT_OVER17**	AREA	87.28	30.95	41.22	148.23
	HHOLD	978.3	826.1	99.0	3,930
	COMPANY	0.22	0.42	0	1
	RIVER	2,710.61	2,346.31	223.94	12,249.25
	AFAR	70.19	64.76	-49.5	276.31

* Apartments with less than 17 years (N=4,900)
** Apartments with over than 17 years (N=360)

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

Table 3. Descriptive Statistics for Time Variant Variables

Year	APT_UNDER17			APT_OVER17		
	PRICE	ELE	SUBWAY	PRICE	ELE	SUBWAY
2006	37057.74	343.27	714.15	65476.27	413.67	655.37
2007	42632.39	341.92	714.15	68809.32	304.50	655.37
2008	44992.12	341.82	714.15	65047.56	304.50	655.37
2009	43987.39	338.92	620.12	65522.52	304.50	636.60
2010	43286.98	337.91	619.93	66385.55	304.50	636.60
2011	43332.01	337.90	619.93	63760.25	304.50	636.60
2012	40891.31	337.90	618.08	55809.52	304.50	636.60
2013	40186.32	337.66	618.08	54843.96	304.50	636.60
2014	41415.93	337.66	618.08	57475.52	304.50	636.60
2015	43940.76	338.41	617.59	62510.64	304.50	636.60

2. 아파트 특성요인의 가치변화 분석

실증분석 결과를 살펴보면, 단지 내부특성인 면적(AREA)의 경우 재건축 기대효과가 나타날 것으로 예상되는 17년 이상 아파트와 그렇지 않은 아파트 모두 2006년 대비 아파트 가격에서 차지하는 영향력은 증가하고 있는 것으로 나타났으나, <그림 2>에서와 같이 17년 이상 아파트와 그렇지 않은 아파트의 영향력을 비교할 경우 큰 차이를 보이지는 않았다.

반면 총세대수(HHOLD)의 경우 17년 이상 아파트와 그렇지 않은 아파트 간 차이를 확인할 수 있었는데, 17년 미만 아파트는 시간에 따른 영향력 변화가 미미하였으나, 17년 이상 아파트에서는 시간이 지남에 따른 영향력의 감소가 두드러지게 나타났다. 2006년과 비교해 시간이 지날수록 이와 같은 부정적 효과가 증가하고 있다는 것은 재건축 시기가 가까워질수록 총세대수 증가에 따른 개발 후 기대이익이 감소할 수 있다는 우려가 가격에 반영된 것으로 판단된다.

국토교통부가 공시하는 건설시공능력평가 10위 이내의 업체가 건설한 아파트(COMPANY)와 그렇지 않은 아파트의 영향력도 분석대상 간 차이를 보이고 있었다. 17년 미만 아파트의 경우 시간이 경과함에 따라 건설회사 지명도에 대한 영향력이 소폭 상승하고 있는 것으로 나타났으나, 2015년도를 제외한 대부분의 연도에서 2006년과 비교하여 유의한 차이는 없는 것으로 분석되었다. 반면 17년 이상 아파트는 이 같은 영향력이 시간의 경과에 따라 감소하는 것으로 나타났다. 특히 재건축 기대효과에 근접한 건축 후 23년 이상 된 아파트의 경우 10%의 통계적 유의수준 하에서 이러한 현상이 뚜렷하게 나타났는데, 이는 대체로 브랜드 지명도가 높은 아파트 분양 시 상대적인 선호가 높았기 때문에 해당가치가 높게 반영되어 있던 것이 노후화될수록 더욱 급격히 하락하는 것이 주요한 원인으로 추정된다.

다음으로 단지외부 특성을 살펴보면, 먼저 한강접근성(RIVER)은 17년 미만 아파트의 경우 2006년과 비교해 시간의 변화에도 불구하고 뚜렷한 영향력의 변화는 나타나지 않는 것으로 확인되었다. 반면 17년 이상 아파트(특히 오래될수록)에서 그 영향력은 강화되고 있었는데, 이는 재건축시장에서 한강조망권 아파트는 높은 프리미엄이 붙어 선호[8]되고 있다는 측면에서 재건축시기에 가까워질수록 뚜렷한 한강접근성 선호현상이 나타난 것으로 보여진다.

초등학교접근성(ELE)의 경우 17년 미만 아파트

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

Table 4. Result of modified repeat sales model for APT_UNDER17

Variable		Estimate	t Value	Pr>|t|	Variable		Estimate	t Value	Pr>|t|
AREA	2007	0.000726	2.83	0.0047	RIVER	2007	-3.16E-06	-1.39	0.1641
	2008	0.000711	2.13	0.0333		2008	5.29E-06	1.76	0.0787
	2009	0.001067	2.81	0.005		2009	6.52E-06	1.86	0.0628
	2010	0.001779	4.3	<.0001		2010	2.39E-06	0.64	0.5246
	2011	0.002338	5.5	<.0001		2011	5.84E-07	0.15	0.8788
	2012	0.002911	6.95	<.0001		2012	-1.36E-06	-0.36	0.719
	2013	0.003544	9.01	<.0001		2013	-1.94E-06	-0.55	0.5833
	2014	0.004245	12.3	<.0001		2014	-3.88E-06	-1.25	0.2119
	2015	0.004825	18.53	<.0001		2015	-5.69E-06	-2.42	0.0157
HHOLD	2007	3.92E-05	3.1	0.002	ELE	2007	-0.00015	-3.84	0.0001
	2008	2.88E-05	1.72	0.0849		2008	-0.00021	-3.93	<.0001
	2009	2.16E-05	1.14	0.2538		2009	-0.00021	-3.59	0.0003
	2010	1.66E-05	0.82	0.4141		2010	-0.00026	-4.09	<.0001
	2011	1.96E-05	0.95	0.3425		2011	-0.00032	-4.87	<.0001
	2012	0.000012	0.59	0.5553		2012	-0.00036	-5.52	<.0001
	2013	1.11E-05	0.58	0.5623		2013	-0.00045	-7.27	<.0001
	2014	1.54E-05	0.92	0.359		2014	-0.00054	-10.05	<.0001
	2015	2.09E-05	1.64	0.1016		2015	-0.0006	-14.77	<.0001
COMPANY	2007	-0.0096	-0.56	0.5759	SUBWAY	2007	-2.47E-06	-0.19	0.8487
	2008	-0.0146	-0.65	0.5172		2008	-8.34E-06	-0.58	0.5643
	2009	-0.0105	-0.41	0.6836		2009	-5.1E-05	-2.12	0.0343
	2010	0.0104	0.38	0.7048		2010	-0.00009	-3.11	0.0019
	2011	0.0213	0.77	0.4438		2011	-0.00012	-3.96	<.0001
	2012	0.0278	1.02	0.3101		2012	-0.00016	-4.98	<.0001
	2013	0.033	1.29	0.1988		2013	-0.00018	-6.01	<.0001
	2014	0.0361	1.6	0.1105		2014	-0.00021	-7.59	<.0001
	2015	0.0376	2.19	0.0286		2015	-0.00023	-11.18	<.0001
AFAR	2007	7.06E-05	0.73	0.468	AR(1)		-0.9029	-134.46	<.0001
	2008	7.31E-05	0.57	0.5686	Maximum Likelihood Estimates		SSE: 146.8481 DFE: 4835 MSE: 0.03037 Root MSE: 0.17428 SBC: -2727.61 AIC: -3149.91	Regression R^2: 0.121 Total R^2: 0.8458 D-W: 1.9922 (Pr<DW: 0.4322 Pr>DW: 0.5678)	
	2009	7.02E-05	0.48	0.631					
	2010	0.000124	0.8	0.4259					
	2011	0.000112	0.7	0.482					
	2012	0.000115	0.74	0.4601					
	2013	0.000203	1.38	0.1666					
	2014	0.000238	1.84	0.0652					
	2015	0.000299	3.05	0.0023					

와 17년 이상 아파트 모두 대체적으로 지속적으로 그 중요성이 강조되고 있는 것으로 나타났는데, 이는 재건축에 대한 기대 또는 시기와는 관계없이 초등학교는 거주지와 인접해야 한다는 기존 연구결과와 맥락을 같이하는 결론이라고 할 수 있다(양성돈·최내영, 2003; 최석준·채수복, 2007; 우아영·지남석, 2009).

다음으로 지하철접근성(SUBWAY)은 17년 미만 아파트에서 해마다 그 영향력이 강화되고 있었는데, 이는 아파트의 주기에 있어 개발 및 성장이 끝나고 지역의 기능이 완성되어 지역기능이 최고수준에 도달하는 성숙기에 들어설수록 지하철과 같은 대중교

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

Table 5. Result of modified repeat sales model for APT_OVER17

Variable		Estimate	t Value	Pr>|t|	Variable		Estimate	t Value	Pr>|t|
AREA	2007	0.000619	0.55	0.5833	RIVER	2007	2.82E-06	0.16	0.8696
	2008	0.000219	0.15	0.8841		2008	1.08E-05	0.47	0.6356
	2009	0.00113	0.65	0.5134		2009	9.14E-06	0.34	0.7346
	2010	0.001901	1.03	0.3046		2010	-4.21E-06	-0.15	0.8844
	2011	0.002289	1.21	0.2262		2011	-1.5E-05	-0.52	0.6056
	2012	0.003281	1.77	0.0771		2012	-2.2E-05	-0.74	0.4585
	2013	0.003806	2.2	0.0286		2013	-3.1E-05	-1.13	0.2601
	2014	0.004233	2.8	0.0054		2014	-4.5E-05	-1.89	0.0596
	2015	0.004894	4.32	<.0001		2015	-5.7E-05	-3.17	0.0017
HHOLD	2007	-7.9E-05	-1.42	0.1574	ELE	2007	-0.00017	-0.69	0.4886
	2008	-0.00016	-2.17	0.0309		2008	-0.0002	-0.61	0.54
	2009	-0.00014	-1.7	0.0893		2009	-0.00035	-0.91	0.3623
	2010	-0.00017	-1.89	0.0603		2010	-0.00041	-1	0.3164
	2011	-0.00021	-2.3	0.022		2011	-0.00042	-1.01	0.315
	2012	-0.00027	-3.01	0.0029		2012	-0.00056	-1.37	0.1729
	2013	-0.00026	-3.13	0.0019		2013	-0.00071	-1.84	0.0674
	2014	-0.00028	-3.76	0.0002		2014	-0.00081	-2.4	0.0172
	2015	-0.00031	-5.53	<.0001		2015	-0.0009	-3.58	0.0004
COMPANY	2007	-0.0056	-0.06	0.9553	SUBWAY	2007	7.38E-05	0.54	0.5913
	2008	-0.0707	-0.54	0.5927		2008	0.00022	1.24	0.2144
	2009	-0.1351	-0.88	0.3789		2009	0.00016	0.69	0.4888
	2010	-0.1816	-1.11	0.2696		2010	0.000149	0.59	0.5556
	2011	-0.2515	-1.5	0.1349		2011	0.000215	0.83	0.4089
	2012	-0.2874	-1.75	0.0819		2012	0.000246	0.96	0.3384
	2013	-0.3272	-2.12	0.0348		2013	0.000281	1.16	0.2466
	2014	-0.3907	-2.89	0.0041		2014	0.000337	1.58	0.1148
	2015	-0.4494	-4.42	<.0001		2015	0.000358	2.23	0.0267
AFAR	2007	0.000268	0.39	0.6964	AR(1)		-0.9449	-46.58	<.0001
	2008	0.000581	0.64	0.5252	Maximum Likelihood Estimates		SSE: 16.73504 DFE: 295 MSE: 0.05673 Root MSE: 0.23818 SBC: 301.7706 AIC: 49.17382		Regression R^2: 0.209 Total R^2: 0.8834 D-W: 1.9639 (Pr<DW: 0.5466 Pr>DW: 0.4534)
	2009	0.000886	0.85	0.3965					
	2010	0.001403	1.26	0.2091					
	2011	0.00165	1.45	0.1479					
	2012	0.001996	1.79	0.0744					
	2013	0.00215	2.06	0.0404					
	2014	0.002572	2.82	0.0052					
	2015	0.003162	4.6	<.0001					

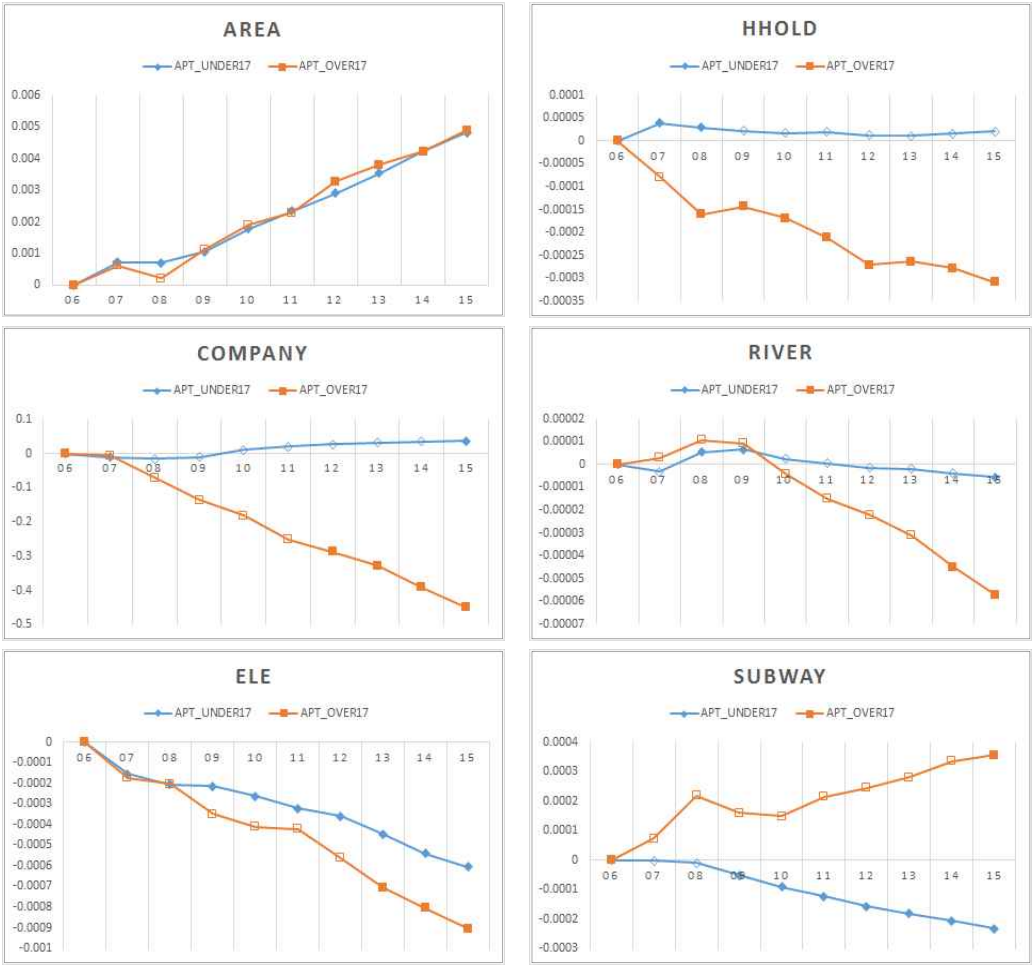
통의 중요성이 증가할 수 있다는 측면을 보여주는 결과로 보여 진다. 반면 17년 이상 아파트는 17년 미만 아파트와는 반대되는 결과가 도출되었으나 대부분 연도에서 통계적인 유의성을 발견하지는 못했는데, 이는 성숙기 이후 재건축 시기가 가까워져도 개발에 따른 입지의 변화는 없기 때문에 지하철 접근성은 아파트 가격에 있어 유의한 영향을 미치지는 않는 것으로 추정된다. 다만 지역의 기능이 최고수준에 도달하는 시기 지하철의 영향력 역시 최대가 되고, 이후 다른 패턴을 보이는지에 대한 추가적인 보완연구는 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서 주요 관심사항으로 살펴보고자 하였

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

던 용도지역상 최대용적률과 현재용적률 간 차이인 가능용적율(AFAR)의 경우 재건축 기대효과가 없는 17년 미만 아파트의 경우 시간의 흐름에도 불구하고 전반적으로 아파트 가격에 있어 유의한 영향을 주지는 못하는 것으로 나타났다. 다만 2014년도 이후 유의성이 나타남과 동시에 기대가치도 적은 폭이지만 상승추세로 돌아선 것으로 확인되었는데, 이는 주택가격에 영향을 미치는 다양한 조건들이 불변일 때 재건축 효과가 나타나는 시점에 근접할수록 투자가치에 대한 관심이 높아짐을 의미한다고 볼 수 있다.

반면 재건축 기대효과가 나타날 것으로 예상되는 17년 이상 아파트의 경우에는 해마다 가능용적률의 중요성이 매우 높아지고 있었으며, 특히 평균 건축연한 26년 이상인 시점부터는 통계적인 유의성이 명확히 나타나 가능용적률은 재건축 기대에 있어서 그 영향력이 매우 높다는 사실을 확인하였다.



Note: The solid polygon implies P<0.1

Figure 2. Time Series Value Change of Apartment Characteristics

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

Note: The solid polygon implies P<0.1

Figure 3. Time Series Value Change of AFAR

V. 결 론

본 연구는 서울시를 대상으로 아파트 특성요인 가치가 재건축 기대에 따라 시계열적으로 어떻게 변화되는지를 실증분석 하였으며, 분석결과 재건축에 대한 기대에 따라 아파트 가격에 대한 내·외부특성의 영향력은 큰 차이를 보이고 있다는 결론을 도출하였다. 특히 재건축에 대한 기대가 낮은 17년 미만 아파트는 주로외부특성에서, 17년 이상 아파트는 내부특성에서 이와 같은 영향력 변화를 확인할 수 있었다.

일반적으로 노후화된 아파트는 높은 감가상각으로 인해 선호가 떨어지게 된다. 하지만 재건축을 통해 주거환경이 개선되고 아파트의 가치도 상승한다면 이 같은 비선호 현상은 충분히 상쇄될 수 있을 것이다. 다만 가치상승에 있어 중요한 전제조건은 재건축시 납부해야하는 자기부담금이 최소화되어야 한다는 것인데, 재건축에 있어 현재보다 높은 용적률을 확보할 수 있다면 재건축을 통해서 얻게 되는 이윤이 극대화될 수 있을 것이다.

이러한 관점에서 본 연구는 재건축으로 인한 높은 투자효과를 기대할 수 있는 가능용적률이 아파트의 가치를 높이는데 있어 매우 중요한 역할을 한다는 사실을 확인하였으며, 특히 경과연수가 평균 28년이 지난 시점부터는 가능용적률의 영향력은 급격히 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해 재건축 대상 아파트에 있어서 개발밀도의 중요성은 그 어떤 특성보다 높다는 점을 확인하였다. 또한 아파트의 노후화로 인한 가치하락에 대한 재건축 기대감의 상쇄현상이 재건축에 가까운 시점이 될수록 더욱 커진다는 점도 함께 파악하였다.

본 연구의 결론을 통해 재건축시장에서 민간부문이 관심을 가지는 주요 요인은 높은 기대가치라는 점을 확인하였으며, 이러한 측면은 주택시장의 질적 개선과 함께 주거안정을 목적으로 하는 정부의 재건축 정책의 추진에 있어 중요하게 고려해야 할 방향에 대한 고민이 필요함을 시사하고 있다. 특히 재건축 관련 정부정책의 추진에 있어 직접적인 초과이익 환수는 많은 논란을 일으키고 있는데, 본 연구의 결론은 재건축으로부터 발생하는 이익에 대한 환수보다는 재건축 추진과정에서 적정수준 이상의 초과이익을 발생시킬 수 없도록 허용용적률의 범위를 조정하는 사전적 규제정책을 고민할 필요가 있다는 점을 보여주고 있다.

본 연구는 재건축 기대효과 여부에 따른 아파트의 가격형성 구조의 시계열적인 차이를 규명함으로써 기존 연구가 가지고 있는 한계점을 극복하고자 노력하였다는 측면에서 연구의의를 찾을 수 있으나, 다음과 같은 측면에서 향후 개선된 연구가 진행될 필요가 있을 것으로 판단된다. 먼저, 연구대상을 서울로 한정했기 때문에 본 연구의 결론이 서울과 다른 환경을 가진 지방에도 적용될 수 있을지 검증이 필요하다는 점을 들 수 있다. 이는 지방을 대상으로 추가적인 비교분석 연구를 통해 확인이 가능할 것으로 판단된다. 또한 아파트 재건축 기대효과에는 물리적인 특성뿐 아니라 심리적인 요인도 작용을 할 것으로 판단되는데 본 연구는 물리적인 특성에 한정해 그 영향력을 파악하였다. 따라서 향후 심리적인 요인을 포함하여 다양한 정성적인 부분을

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

고려한 연구가 진행되기를 기대한다.

주1. 아시아투데이, 2017.02.25., "개포주공·잠실주공 효과…서울 재건축 아파트 0.17%↑".

주2. 매경프리미엄, 2017.04.11., "돈 출렁이는 강남 재건축 비리·고발·수사 '복마전'".

주3. 본 연구에서는 아파트를 대상으로 반복매매모형 또는 수정반복매매모형을 활용한 기존 연구(김진유·이창무, 2005; 김태경·박헌수, 2008; 성현곤·김진유, 2011)에서와 같이 동일 단지 내 동일한 평형의 주택을 하나의 동질적인 주택으로 가정하였으며, 한 단지 내에서 가장 많이 거래된 하나의 평형만을 분석에 사용하였음.

주4. 본 연구에서 변곡점을 파악하기 위해 실질가격을 종속변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였으며, 그 결과 17.38년이 도출되었음.

	Estimate	t Value
Constant	40706	6.29***
Area	489.1149	17.06***
Households	0.921	0.9
Company	7946.344	5.72***
River	-1.68159	-8.57***
Elementary	0.70767	0.18
Subway	-6.70144	-3.71***
FAR Gap	-6.45096	-0.8
Year	-3623.85	-5.93***
Year_S2	104.2476	6.99***
Adj R^2	0.57	
F Value	79.73***	

*P<0.1, **P<0.05, ***P<0.01

주5. 국토교통부에서 공시하는 시공능력평가 10위 이내 건설사인 경우 1, 그렇지 않으면 0으로 더미처리하였으며, 후년 평가를 전년도 자료에 사용하였음.

주6. 건축개발 행위 시 공공목적의 사용을 위해 기부채납 등이 있을 경우 용적률 인센티브를 주는 경우 용도지역상 규정 허용용적률을 초과하여 아파트를 건축할 수 있게 되는데 이러한 경우로 볼 수 있음.

주7. 2015년 은평구에 위치한 '알로이시오 초등학교'가 폐교되고, 금천구의 '흥일초등학교'가 '신흥초등학교'와 통합·폐교되면서 17년 이상 된 아파트 표본에서 초등학교까지의 거리가 더 늘어났음.

주8. 동아일보, 2017.07.07., "한강조망권-쿼드러플 역세권 탐나네".

인용문헌
Reference

1. 김석환·이현석, 2005. "재건축 기대에 따른 아파트 가격변화 분석 : 노후년도와 용적률을 중심으로", 「국토계획」, 40(3): 67-78.
   Kim, S., and Lee, H., 2005. "An Analysis on the Change of Apartment Prices according to Reconstruction Expectation : In Case of Building Age and Floor Area Ratio", *Journal of Korea Planning Association,* 40(3): 67-78.
2. 김종진, 2007. "재건축외부효과의 경제적 의미에 관한 연구", 「주거환경」, 5(2): 143-159.
   Kim, J., 2007. "A Study on the Economic Implications of Externalities of Reconstruction Projects", *Journal of The Residential Environment Institute of Korea,* 5(2): 143-159.
3. 김진유·이창무, 2005. "어메니티요소가 주택가격에 미치는 영향력의 시계열적 변화", 「국토계획」, 40(1): 59-74..
   Kim, J., and Lee, C., 2005. "Dynamics of Amenity Effects on Housing Price", *Journal of Korea Planning Association,* 40(1): 59-74.
4. 김창석·김주영, 2002. "아파트 용적률이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구 : 주택재개발 아파트를 중심으로", 「국토계획」, 37(4): 123-132.
   Kim, C., and Kim, J., 2002. "Effects of Floor Area Ratio on the Apartment Prices of Urban Renewal Project", *Journal of Korea Planning Association,* 37(4): 123-132.
5. 김호철·최창규, 2008. "수도권 재건축아파트와 일반 아파트 가격간의 인과성 및 지역 파급 효과에 대한 실증적 분석 : 강남 지역의 가격 이전 효과를 중심으로", 「한국지역개발학회지」, 20(1): 39-58.
   Kim, H., and Choi, C., 2008. "Empirical Analysis for the Causality between the

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

Price of Condominium Projected to Rebuild and Others in Seoul Metropolitan Area : Focused on the Spillover Effect of the Gangnam Area", *Journal of The Korean Regional Development Association,* 20(1): 39-58.

6. 성현곤·김진유, 2011. "수정반복매매모형을 활용한 시설접근성의 변화가 주택가격 변화에 미치는 영향 분석 : 지하철 9호선을 중심으로", 「대학토목학회논문집」, 31(3): 477-487.
   Sung, H., and Kim, J., 2011. "The Impacts of Time-Varying Accessibility of Facilities on Housing Price Change by the Modified Repeat Sales Model : The Case of Subway Line 9 in Seoul", *Journal of the Korean Society of Civil Engineers,* 31(3): 477-487.
7. 우아영·지남석, 2009. "뉴타운 지구지정이 주변지역 아파트 가격에 미치는 영향: 서울시 뉴타운 사업지구를 중심으로", 「대한건축학회논문집: 계획계」, 25(8): 233-242.
   Woo, A., and Ji, N., 2009. "Effects of the New-Town Projects as District Designation on Apartment Housing Prices of Adjacent Area: The Case Study of the New-Town District in Seoul", *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design,* 25(8): 233-242.
8. 양성돈·최내영, 2003, "한강시민공원이 주변 아파트가격에 미치는 영향에 관한 연구", 「국토계획」, 38(3): 275-285.
   Yang, S., and Choi, N., 2003, "The Hedonic Impacts Accrued from the Han-River Civic Park on the Surrounding Residential Areas", *Journal of Korea Planning Association,* 38(3): 275-285.
9. 윤상필·김진수, 2012. "재개발·재건축사업의 개발이익 추정에 관한 연구", 「부동산학보」, 49: 231-245.
   Yoon, S., and Kim, J., 2012. "A Study on the Estimation of Development Profits by the Redevelopment and Reconstruction Project", *Korea Real estate Academy Review,* 49: 231-245.
10. 이번송·정의철·김용현, 2002. "아파트 단지특성이 아파트 가격에 미치는 영향 분석", 「국제경제연구」, 8(2): 21-45.
    Lee, B., Chung, E., and Kim, Y., 2002. "The Impacts of Complex-specific Characteristics on Apartments` Prices in Seoul", *Kukje Kyungje Yongu,* 8(2): 21-45.
11. 이상경·신우진, 2001. "재건축 가능성이 아파트 가격에 미치는 영향", 「국토계획」, 36(5): 101-110.
    Lee, S., and Shin, W., 2001. "The Effect of Reconstruction Probability on Apartment Price", *Journal of Korea Planning Association,* 36(5): 101-110.
12. 이창무·김진유, 2004. "반복매매모형을 활용한 서울시 도시공간구조 변화분석", 「서울도시연구」, 5(1): 163-176.
    Lee, C., and Kim, J., 2004. "Emergence of a New CBD in Seoul - Application of a Modified Repeat Sales Model", *Seoul Studies,* 5(1): 163-176.
13. 정의철, 2003. "재건축과 주택가격 : 기대효과와 실현효과", 「부동산연구」, 12(2): 143-155.
    Chung, E., 2003. "Expectations and Realizations : Redevelopment and House Prices", *Korea Real Estate Review,* 12(2): 143-155.
14. 최석준·채수복, 2007. "교육서비스가 서울 아파트가격에 미치는 영향: 서울 강남구 지역의 실거래가를 중심으로", 「부동산학보」, 31: 89-102.
    Choi, S., and Chae, S., 2007. "Impact of Education Service on Seoul Apartment Price: A Case Study of Gangnam-Gu's Actual Price", *Korea Real estate Academy Review,* 31: 89-102.
15. 최성호·이창무·이정수, 2007. "서울시 재건축

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)

아파트와 신축아파트 가격의 상호관계에 관한 연구", 「국토연구」, 53: 187-202.
Choi, S., Lee, C., and Lee, J., 2007. "The Relationship between New Apartment and Redevelopable Apartment Prices in Seoul", *The Korea Spatial Planning Review,* 53: 187-202.

16. 최열·공윤경, 2003. "재건축 가능성에 따른 공동주택의 가격변화에 관한 연구", 「대한건축학회 논문집: 계획계」, 19(8): 123-130.
Choi, Y., and Kong, Y., 2003. "Prices Changes of the Multi-family Attached House in Accordance with Reconstruction Probability", *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design,* 19(8): 123-130.
17. 황규완·김재완, 2016. "강남재건축 아파트와 비재건축 아파트의 가격 관계분석", 「주거환경」, 14(2): 119-134.
Hwang, G., and Kim, J., 2016. "Analysis of Price Relations between Reconstructed and Non-Reconstructed Apartments in Gangnamgu", *Journal of The Residential Environment Institute of Korea,* 14(2): 119-134.
18. 황형기·이창무, 2008. "한강조망이 주택가격에 미치는 영향", 「주택연구」, 16(2): 51-72.
Hwang, H,. and Lee, C., 2008. "Effect of Visibility of the Han River on Housing Price", *Housing Studies*, 16(2): 119-134.

Date Received 2017-05-06
Reviewed(1st) 2017-06-26
Date Revised 2017-07-17
Reviewed(2nd) 2017-08-04
Date Accepted 2017-08-04
Final Received 2017-08-14

중앙대학교 | IP:165.***.103.13 | Accessed 2020/05/08 10:54(KST)