



# 아파트의 건축연령이 대지지분당 가격에 미치는 영향\*

## : 서울시 아파트의 재건축 가능성을 중심으로

### An Analysis of the Effect of Building Age on the Price per Share of Land of Apartment Building

: Focus on the Possibility of Housing Redevelopment of Apartments in Seoul

장제환\*\* · 최창규\*\*\*

Chang, Je Hwan · Choi, Chang Gyu

#### Abstract

This study examined the effect of building age on the price per land share by setting the price per land share, which is an important factor in determining business feasibility from the perspective of apartment redevelopment members, as a dependent variable. By directly using the apartment land share data and conducting an empirical analysis, the study revealed that the existing apartment building age study showed the price per living area, that is the price of the building, overlooked the value of the land, which could cause distortion in the research results. This study is significant because it expanded the understanding of the redevelopment apartment price by introducing the concept of price per land share. The main analysis results of the study are as follows. First, it confirmed that the price per land share is a nonlinear relationship wherein the price decreases as the building age elapses and then rebounds after a certain point. Second, the building age enables redevelopment affects the price per land share by about 3.6 years earlier than the price per living area. Third, expectations for redevelopment are more sensitively reflected in the price per land share than the price per living area. The importance of the land share of the redevelopment apartment increases as the redevelopment period approaches. Fourth, the price per land share rises sharply after 36 years of building age. Thus, one can conclude that the price per land share explosively reflects the expectations of reconstruction, which had been suppressed by the regulation of the reconstruction period and the prolonged project, currently limited to 30 years.

**주제어** 대지지분, 건축연령, 토지가치, 재건축, 다중회귀모형

**Keywords** Land Share, Building Age, Value of Land, Housing Redevelopment, Multiple Regression Model

## 1. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

서울시 아파트가 빠르게 늘어가고 있다. 2021년 12월 현재 건

축연령이 30년 이상 된 아파트는 서울 전체 아파트 단지 수의 약 19.6%다. 재건축이 없다면 10년 후에는 약 49.8%인 절반 수준으로 증가하고 15년 후에는 75.9%로 늘어날 것으로 예상된다(서울 열린데이터광장, 2022). 신규택지 공급이 거의 없는 서울에서 노후 아파트 단지의 주거환경을 개선하고 신규주택을 추가로 공급

\* 이 논문은 장제환의 석사학위논문을 수정·보완하여 작성하였음.

\*\* Ph.D. Candidate, Department of Urban and Regional Development, Hanyang University (First Author: hannibal0126@gmail.com)

\*\*\* Professor, Department of Urban and Regional Development, Hanyang University (Corresponding Author: campo95@naver.com)

할 수 있는 대안인 재건축에 대한 관심이 증가하고 있다.

재건축사업은 정비기간시설은 양호하나 노후·불량건축물에 해당하는 공동주택이 밀집한 지역에서 주거환경을 개선하기 위한 사업이다(도시 및 주거환경 정비법 제 2조). 재건축 사업은 조합원인 아파트 소유자들이 자발적으로 조합을 설립하고 직접 사업주체가 되어 새 아파트를 건설한다. 재건축은 막대한 비용과 통상 정비구역 지정 이후 준공까지 평균 10년 가량 오랜 시간이 소요되는 사업<sup>1)</sup>으로 조합원들은 사업추진여부를 신중하게 결정할 수밖에 없다.

재건축 아파트의 소유자들은 재건축 후 본인이 무상으로 받을 수 있는 신축 아파트 면적과 추가로 지불해야 하는 분담금 또는 환급금을 고려하여 재건축 추진여부를 결정한다(김영관 외, 2007; 김지나 외, 2020). 이때 조합원이 무상으로 받을 수 있는 신축 아파트 면적을 산정하는 비율인 무상지분율과 재건축 추가 분담금 또는 환급금의 산정근거가 대지지분이다(강정규·이영희, 2009; 김용희·서진형, 2014). 대지지분은 아파트 소유자가 재건축 추진여부를 검토하고 의사결정하는 핵심 요인이다.

재건축은 기존 아파트를 멸실하고 나대지 위에 새 아파트를 신축하므로 아파트 건물의 가치는 소멸하고 토지의 가치만 남게 된다(강정규·이영희, 2009). 건축물에 대한 감정평가 기준에서는 감가상각 내용 연수가 40년 이상 된 철근콘크리트 건물의 가치는 없는 것으로 판정하고 있다. 아파트 재건축 사업에서 건물의 가치보다 대지지분의 가치가 더 중요한 이유이다. 그럼에도 불구하고 재건축 아파트 가격변화에 대한 기존 연구들은 전용면적당 가격을 종속변수로 설정하여 가격형성요인을 분석하거나 건축연령 효과를 추정하는 연구가 대부분이었다(이상경·신우진, 2001; 최열·공운경, 2003; 김석환·이현석, 2005; 이용각·최막중, 2012; 남형권·서원석, 2017). 기존 연구들은 가격형성요인의 중요요인인 대지지분을 고려하지 않거나 건물의 가격을 기준으로 건축연령 효과를 단순 추정하였다. 이에 김천일(2018)은 현재 용적률과 경과연수에 따른 아파트 가격변화 연구에서 현재 용적률이 낮을수록 아파트 가격 반등시점이 빨라짐을 밝힘으로써 토지의 가치가 가격에 영향을 미치고 있음을 시사하였으나 여전히 종속변수로 전용면적당 가격을 설정한 한계가 있었다.

재건축 사업단계에 따른 가격변화에 대한 연구들(김지나 외, 2020; 오동훈·이민석, 2004)은 공통적으로 사업초기 단계인 재건축 추진위원회 승인 이후 아파트 가격이 급격하게 상승한다고 분석하였다. 현재 법정 재건축 연한은 30년이지만 안전진단 통과 후 정비구역이 지정되기까지 약 5~10년 이상 추가로 소요된다. 재건축 추진위원회가 승인되는 시기는 이보다 늦은 건축연령이 40년 이상 경과된 시점이다. 건물의 가치가 거의 없어지는 시점에서 관찰되는 가격상승을 건물기준의 전용면적당 가격으로 설명하는 것은 무리가 있어 보인다.

이처럼 아파트 가격변화에 대한 선행연구들이 종속변수로 전

용면적당 가격을 사용하는 것은 아파트 분양 및 거래 시 면적당 가격을 이용하는 것이 관행처럼 되어 있고 대지지분 자료 구축의 한계가 있었기 때문에 판단된다. 그러나 재건축 아파트의 가격을 연구함에 있어 전용면적당 가격은 주택 규모를 기준으로 설정한 건물의 가격으로 토지의 가치를 제대로 반영하지 못한다. 토지가치에 대한 중요성을 간과하고 아파트 가격을 전용면적당 가격으로 일반화하여 연구함으로써 분석결과가 왜곡될 수 있는 한계를 보여주고 있다.

본 연구는 재건축 아파트의 토지가치를 중심으로 아파트가격을 분석한 최초의 연구이다. 재건축 아파트 소유자 관점에서 사업성 판단의 중요요인인 대지지분의 가치가 재건축시점이 도래할수록 어떻게 변화하는지를 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 위해 대지지분당 가격을 종속변수로 설정하여 건축연령에 따른 대지지분당 가격의 변화를 살펴보고자 한다. 기존 연구들의 일반적인 종속변수인 전용면적당 가격과 비교 분석하여 건물의 가격인 전용면적당 가격과 대지지분당 가격 간 어떤 차이가 있는지, 차이가 난다면 어떠한 이유에서 기인하는지 밝히고자 한다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

자료구축의 시간적 범위는 2020년 1월에서부터 2021년 12월 까지 24개월 동안의 아파트 실거래가격 데이터를 수집하여 횡단면분석을 실시하였다. 이 시기는 서울시 아파트 실거래가 지수<sup>2)</sup>가 최저 132.7에서부터 최고 188.1까지 지속적으로 증가한 기간이다. 아파트 가격이 상승하는 시기는 미래의 주택시장에 대한 긍정적인 기대가 증가하는 기간이다. 미래의 재건축을 앞둔 재건축 아파트들에 대한 투자선호가 높아진다. 이러한 기대감이 대지지분당 가격에 더 적극적으로 반영되었을 것으로 예상하였다.

공간적으로는 서울시 전체 25개 자치구의 아파트를 대상으로 하였다. 지역적 특성을 고려하여 서울 권역을 한강 이남과 한강 이북으로 구분하여 권역별 특성 및 차이점을 탐구하였다. 조사된 사례 단지수는 1,253개 단지이며, 거래 건수는 44,832건을 분석 대상으로 하였다.

재건축사업은 일반적으로 장기간이 소요되는 사업으로 각 사업단계가 진행될 때마다 아파트가격 상승률이 변화한다. 추진위원회 승인 이후부터 아파트 가격이 증가하는 것을 기존 연구들(오동훈·이민석, 2004; 김지나 외, 2020)이 밝히고 있으므로 재건축 사업추진단계를 추진위원회 승인 전과 후로 구분하여 사업추진 단계별 차이점을 비교 분석하였다.

## II. 대지지분과 아파트가격에 관한 이론 및 선행연구 고찰

### 1. 선행연구 고찰

#### 1) 건축연령에 따른 아파트 전용면적당 가격 변화

헤도닉 가격 모형을 이용하여 건축연령 효과를 분석한 대부분의 연구들이 중요변수로 건축연령과 건축연령 제곱을 적용하였다. <Figure 1>에서 보는 바와 같이 재건축이 없을 경우(B)에는 시간이 경과함에 따라 기능적 노후화 및 주거서비스 수준의 하락으로 아파트 가격은 감소한다. 재건축이 있을 경우(A) 아파트 가격은 주택의 노후화로 인한 주거서비스 수준의 하락과 재건축에 대한 기대에 의해 복합적으로 결정되며 일정 시점 이후 우상향하는 모습을 보인다(이상경·신우진, 2001; 정의철, 2002; 김석환·이현석, 2005; 이용각·최막중, 2012; 김예지 외, 2020). 건축연령이 일정 시점 이상으로 증가하게 되면 재건축으로 인한 주거환경의 개선 및 경제적 이득의 기대심리가 현재의 가격에 미리 반영된다고 보았다.

선행연구들에서 분석한 반등시점은 <Table 1>에서 보는 바와 같다. 연구 범위별로 살펴보면 강남3구를 대상으로 한 연구(김석환·이현석, 2005; 이상균·임덕호, 2008)에서는 반등시점이 10~12년으로 나타났으며 한강 이남 지역을 대상으로 한 연구(김예지 외, 2020; 우진 외, 2022)들의 반등시점은 21~22년으로 강남 3구 대비 늦게 나타났다. 반면 서울시 전체를 대상으로 한 연구(이변송 외, 2002; 남형권·서원석, 2017)들의 반등시점은 17년 전후로 연구시점이 15년 가량 차이가 남에도 비슷하게 나타났으며 부산시 아파트의 반등시점과도 비슷하다. 이상의 연구들은 재건축 기대심리에 따른 가격반등시점을 추정함에 있어 대지지분의 가치를 고려하지 않고 건물의 가격인 전용면적당 가격을 기준

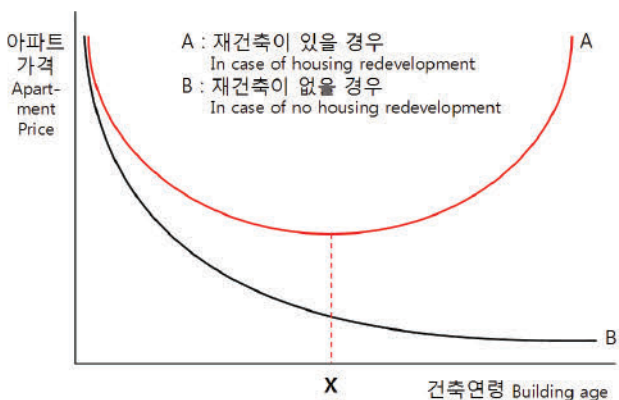


그림 1. 재건축 기대로 인한 아파트 가격변화

Figure 1. Changes in apartment prices due to expectations of reconstruction

출처: 김예지 외(2020, 39p (그림 3))을 재작성함  
Source: rewrite the Kim et al. (2020, 39p)'s (Figure 3)

표 1. 연구별 건축연령에 따른 아파트 가격 반등시점

Table 1. The point of rebound in apartment prices according to the building age by study

연구자 Researcher	연구범위 Scope of research	반등시점 Rebound time (years)	기준 연도 Base year
최열·공윤경 (2003) Choi and Kong(2003)	부산시 Busan	16.42	2002
이상경·신우진 (2001) Lee and Shin (2001)	강남구 Gangnam-gu	17.00	2001
김석환·이현석 (2005) Kim and Lee (2005)	강남 3구 3 Gangnam districts	10.00	2003
이상균·임덕호 (2008) Lee and Lim (2008)	강남 3구 3 Gangnam districts	11.90	2007
김예지 외 (2020) Kim et al. (2020)	한강 이남 11개구 11 districts in South Han River	21.00	2018
우진 외 (2022) Yu et al. (2022)	한강 이남 South Han River	22.00	2019
이변송 외 (2002) Lee et al. (2002)	서울시 Seoul	16.40	2001
남형권·서원석 (2017) Nam and Seo (2017)	서울시 Seoul	17.38	2015
김천일 (2018) Kim (2018)	서울시 Seoul	11.29 12.18 13.81 17.72	(100%) (150%) (200%) (250%)

기준연도의 ( )는 현재 용적률을 나타냄  
( ) in base year indicates the floor area ratio

으로 건축연령효과를 단순 추정하였다. 이에 토지의 가치에 주목한 김천일(2018)은 나아가 용적률과 경과년수의 상호작용을 고려한 연구를 통해 현재 용적률의 수준이 낮을수록 반등시점이 빨라짐을 밝혔다. 종속변수로 전용면적당 가격을 설정한 한계는 있으나 현재 용적률이 낮을수록 사업성이 높아지고 재건축을 통한 개발이익에 대한 기대심리가 가격에 선반영된다는 것을 보여줌으로써 토지의 가치에 따라 아파트 가격에 미치는 영향이 다름을 예상할 수 있는 단초가 된다.

재건축 아파트 가격의 건축연령 효과를 추정하고자 한 대부분의 선행연구들은 전용면적당 가격을 종속변수로 이용하였다. 전용면적당 가격은 사용면적을 기준으로 한 건물의 가격이다. 감정평가에서는 건축연령이 경과할수록 건물의 가치는 줄어들다가 40년이 넘으면 토지의 가치만 남는다고 판정한다. 재건축은 기존 아파트를 멸실하고 그 대지 위에 신규 아파트를 신축하는 사업으로 시간이 지날수록 토지가치의 중요성이 증가한다. 그럼에도 아파트 가격형성의 중요요인인 대지지분에 대한 고려가 전혀 없이 건축연령효과를 단순분석함으로써 분석결과가 왜곡될 수 있다.

## 2) 대지분당 가격에 대한 연구 고찰

대지분당 가격에 관한 연구는 크게 재건축 사업성 판단의 근거가 되는 권리로서 대지분당 가격에 대한 연구와 대지분당 가격을 변수로 설정한 실증분석으로 분류할 수 있다. 사업성 판단의 근거로서 대지분당 가격을 바라본 강정규·이영희(2009)는 재건축사업에서 재산권 산정의 기초가 되는 대지권에 관한 연구를 통해 재건축시 대지권은 종전가치 평가대상으로써 신규 분양평수를 받는 것에 막대한 영향을 미치고 신규 소유 평형 산정에도 큰 차이를 보인다고 하였다. 김용희·서진형(2014)는 무상지분율을 아파트 재건축사업에서 시공사가 대지분당 가격을 기준으로 어느 정도 평형을 추가 부담없이 조합원들에게 부여할 수 있는지 나타내는 비율로 정의하고 조합이 시공사나 재건축사업 파트너 선정 시 가장 중요한 의사결정의 기준이 된다고 하였다. 이와 유사하게 이병송 외(2002)는 대지분당이 재건축을 통해 향후에 배정받을 수 있는 신축아파트의 크기와 추가 부담금을 결정짓는 중요한 요소라고 보았다.

대지분당 가격을 독립변수로 설정한 조창섭 외(2008)는 부산시 아파트를 대상으로 대지분당 가격을 이용한 아파트 가격결정모형연구에서 아파트의 가격을 결정하는 요소들 중에서 재건축이 도래하는 시점에서는 대지분당의 중요도가 높아진다고 하였다. 아파트는 아니지만 정우성 외(2019)는 단독주택 재건축의 주택가격 영향요인에 관한 연구에서 종속변수를 대지면적당 실거래가격에 자연로그를 취한 함수를 설정하였다. 연구를 통해 제2종 일반주거지역이 제1종 일반주거지역보다 대지면적당 실거래가격이 높아 토지의 이용가치가 높을수록 토지의 가격이 높다고 분석하였다. 김영관 외(2007)는 주택재개발사업 내 소유자들의 개별 특성요인 중에서 정비사업의 추진 찬반을 결정하는데 미치는 영향요인을 규명하고자 한 연구에서 소유한 토지면적 등이 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

이상에서 살펴본 바와 같이 아파트의 대지분당 가격과 관련된 선행 연구들은 공통적으로 재건축 아파트의 대지분당 가격을 재건축 사업성 판단의 중요요인으로 인식하고 있다. 그럼에도 아파트 대지분당 가격에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 토지의 가치에 대한 분석 없이 건물의 가격인 전용면적당 가격을 종속변수로 설정하여 연구하거나 일부 단지에 한정하여 분석하는 수준에 머물러 있다. 이처럼 아파트 가격변화에 대한 선행연구들이 종속변수로 전용면적당 가격을 사용하는 것은 아파트를 분양하거나 아파트 거래 시 면적당 가격을 이용하는 것이 관행처럼 되어 있고 대지분당 자료 구축의 한계가 있기 때문에 판단된다. 반면 단독주택 재건축의 주택가격 변화에 대한 연구에서 대지면적당 실거래가격을 종속변수로 설정하여 토지의 가치가 가격에 영향을 미치고 있음을 밝혔다. 이는 아파트 재건축의 가격과 관련한 연구에서 대지분당 가격을 종속변수로 설정하여 분석할 수 있는 가능성을 시사하고 있다.

## 2. 선행연구와의 차별성

대지분당 가격과 주택가격의 관계에 관한 선행연구에서 대지분당 가격을 재건축 사업의 사업성을 판단하는 중요요소로 인식하였지만 정작 대지분당 가치에 대한 분석은 미비하였다. 재건축은 조합원들의 토지를 재원으로 이루어지는 사업이다. 재건축 연한이 가까워질수록 재건축을 통한 주거서비스의 개선과 경제적 이득에 대한 기대감으로 대지분당 가격에 대한 관심이 높아진다. 본 연구는 재건축 시점이 도래할수록 토지가치의 중요성이 증가하는 재건축 아파트의 특성에 집중하여 실제 아파트 대지분당 면적을 활용하여 건축연령효과를 실증분석한 최초의 연구라는데 그 차별성을 갖는다.

재건축 아파트의 가격에 대한 기존 연구들이 대부분 재건축이 활발한 한강 이남이나 강남 3구를 중심으로 일부 단지에 한정하여 연구가 이루어졌다. 본 연구에서는 서울시내 재건축 연한이 도래하는 아파트가 지속적으로 증가하고 있음을 고려하여 서울시 25개구 전체 아파트를 연구대상으로 설정하여 연구함으로써 공간적 연구범위를 확장하였다.

또한 서울지역을 한강 이남과 한강 이북으로 구분하고, 재건축 사업단계를 추진위원회 승인 전후로 구분하여 분석함으로써 한강 이남과 한강 이북 지역 간 차이를 살펴보고, 재건축 사업의 구체화 여부에 따라 대지분당 가격에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 이를 통해 재건축 사업에서 토지의 가치에 대한 이해도를 높이고 재건축 관련 정책수립 및 재건축사업을 진행하고자 하는 관계자들에게 유의미한 정보를 제공한다는 점에서 본 연구의 의의가 있다.

## III. 분석의 틀

### 1. 분석 방법

#### 1) 자료의 구축

본 연구에서 활용된 자료는 국토교통부의 실거래가격, 서울시의 건축물대장 자료 및 집합건물 대지권지분비율 자료, 한국부동산원의 공동주택가격 등이다. 국토교통부의 실거래가격 자료 중 2020년부터 2021년까지의 서울시 아파트 실거래가격 정보를 활용하였다. 대지면적, 건폐율, 용적률, 세대수 등 아파트 특성은 서울시 건축물대장총괄표제부 자료에서 추출하였으며, 한국부동산원(2022)의 공동주택가격정보자료를 통해 보완하였다. 중요한 변수인 대지분당 데이터는 서울시 집합건물대지권지분비율 정보에서 지번코드(PNU)를 식별코드로 활용하여 추출하였다. 각 거래사태 아파트의 대지분당 면적을 활용해 대지분당 가격을 산정하여 이용하였다. 지하철역, 대형마트, 한강인접성, 초등학교 등 입지특성은 지번주소를 행정안전부 새주소 자료로 변환하고 이를 지오코딩(geocoding)하여 아파트 단지의 공간 좌표를 산출

한 후 직선거리를 기준으로 측정하였다. 건축연령이 아파트 대지 지분당 가격에 미치는 영향을 확인하기 위해 용도가 공동주택이고 대지지분당 가격을 산정할 수 있는 자료는 모두 포함하였다.

구축된 데이터는 네이버부동산 사이트의 정보와 비교하여 상이한 자료는 제외하였다. 주택특성과 관련된 결측치가 있는 경우 제외하였으며, 대지지분이 1.00m<sup>2</sup>인 관찰치, 건폐율 94% 등 이상치가 발견되어 추가적으로 클리닝 작업을 수행하였다. 최초 구축된 44,979개의 거래 건수 중에서 최종적으로 44,832건의 자료를 확보하여 회귀분석을 수행하였다.

최종적으로 구축된 거래사례 건수 44,832건의 자료를 서울 권역별로 살펴보면 <Figure 2>와 같다. 한강 이남은 22,277건, 한강 이북은 22,555건으로 비슷한 분포를 보이고 있다. 자료에서 가장 오래된 건축연령은 50.75년으로 이촌동 강변아파트가 해당된다. 건축연령이 35년 이상 된 거래 건수는 한강 이남에 편중되어 있음을 볼 수 있다.

서울 권역별 사업추진단계 거래사례 건수 및 단지 수 분포는 아래 <Table 2>와 같다. 한강 이남은 674개 단지 22,277건, 한강 이북은 579개 단지 22,555건이 분포되어 있다. 추진위원회 승인 이상 진행되고 있는 거래사례 건수 및 단지 수는 한강 이남이 40개

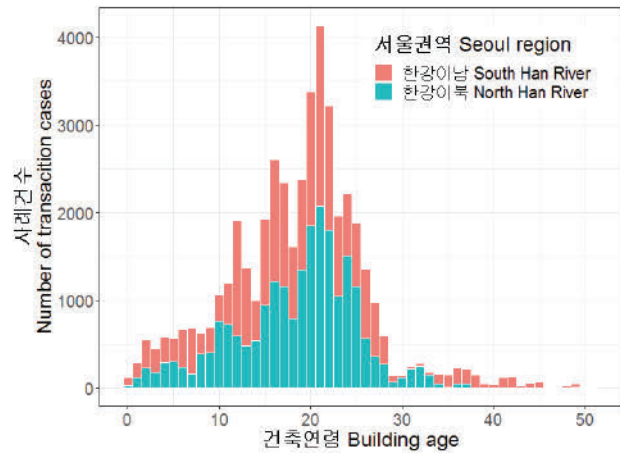


그림 2. 건축연령별 권역별 거래사례 건수 분포

Figure 2. Distribution of the number of transaction cases by building age and region

표 2. 서울 권역별 사업추진단계 단지 수 분포

Table 2. Distribution of the number of complexes in each project promotion stage in Seoul

구분 Category	추진위 이전 Before committee	추진위 이후 After committee	합계 Sum
한강 이남 South Han River	21,111 (634)	1,166 (40)	22,277 (674)
한강 이북 North Han River	22,270 (574)	285 (5)	22,555 (579)
합계 Sum	43,381 (1,208)	1,451 (45)	44,832 (1,253)

( ): 단지 수 Number of complexes

단지 1,166건이고 한강 이북은 5개 단지 285건이다. 단지 수로는 8배 이상 차이가 나는데 한강 이남지역에 사업단계가 구체적으로 진행 중인 재건축 사업이 많이 분포되어 있음을 파악할 수 있다.

## 2. 분석 모형 및 변수 설정

### 1) 분석 모형

대지지분은 조합원 입장에서 재건축을 통해 받을 수 있는 신축 아파트의 면적과 추가분담금 또는 환급금의 규모를 결정짓는 중요한 요소이다(강정규·이영희, 2009; 김용희·서진형, 2014). 재건축 사업은 기존 아파트를 멸실하고 나대지 위에 새 아파트를 신축하므로 기존 건물의 가치는 소멸하고 토지의 가치만 남게 된다(강정규·이영희, 2009). 대지지분 가격을 종속변수로 설정한 일부 연구(정우성 외, 2019; 조창섭 외, 2008)를 고려하여 본 연구에서는 대지지분당 실거래가격(이하 대지지분당 가격)을 종속변수로 설정하였다. 전용면적당 가격을 종속변수로 설정한 대부분의 기존 연구에서는 정규성 강화를 위해 자연로그를 취하였다(우진 외, 2022; 조창섭 외, 2008 등). 대지지분당 가격 분포의 정규성을 강화하고 통계적 유효성을 향상시키고자 종속변수에 로그를 취한 반로그모형(semi-log function)의 다중회귀모형을 적용하였다.

건축연령에 따른 전용면적당 아파트 가격은 준공 이후 점점 하락하다가 일정시점을 기준으로 다시 상승하는 비선형 관계임이 실증되었다(이상경·신우진, 2001; 최열·공용경, 2003). 대지지분당 가격도 이와 유사한 비선형 패턴을 보일 것으로 예상하고 최저가격을 형성하는 반등시점 파악을 위해 건축연령을 2차식으로 구성하였다. 추정된 회귀 방정식 및 다중회귀모형은 식 (1)과 같다.

$$\ln P_i = \alpha_0 + \alpha_1 X_i + \alpha_2 X_i^2 + \sum(\beta_q R_{qi} + \beta_r H_{ri} + \beta_s A_{si} + \beta_t L_{ti}) + \epsilon_i \quad (1)$$

$P_i$ 는 대지지분당 가격,  $X_i$ 는 건축연령,  $R_{qi}$ 는 재건축특성,  $H_{ri}$ 는 세대특성,  $A_{si}$ 는 단지특성,  $L_{ti}$ 는 입지특성,  $\alpha_0$ 는 상수항,  $\alpha_1, \alpha_2, \beta_q, \beta_r, \beta_s, \beta_t$ 는 추정계수,  $\epsilon_i$ 는 오차항을 의미한다. 최저가격이 형성되는 건축연령은 다음 식을 이용하여 산출하였다.

$$f(X) = \alpha_0 + \alpha_1 X + \alpha_2 X^2 + \alpha_3 Z \text{라 할 때,} \quad (2)$$

$\ln P = f(X)$ 에서 양변에 지수를 취하면,  $P = \exp(f(X))$ 이고,  $\partial P / \partial X = \exp(f(X)) \cdot f'(X)$ 가 된다.

$\partial P / \partial X = 0$ 을 만족하는  $X$ 를 최저가격 건축연령  $X_0$ 라고 하면,  $f'(X_0) = 0$ 를 만족해야 한다. 따라서  $f'(X_0) = \alpha_1 + 2\alpha_2 X_0 = 0$ 이며, 구하고자 하는  $X_0 = -\alpha_1 / 2\alpha_2$ 이 된다.

### 2) 변수의 설정

본 연구에서는 재건축 아파트의 사업성 판단시 중요요인인 대

지지분의 가치가 건축연령에 따라 어떻게 변화하는지를 실증적으로 분석하는 연구이다. 이를 위해 선행연구를 중심으로 변수를

검토하였으며 제시된 변수는 <Table 3>과 같다.

본 연구의 중요 독립변수인 건축연령은 재건축특성을 나타내

표 3. 변수의 설정  
Table 3. Variable definitions

구분 Category	변수명 Variable name	단위 Type	변수설명 Definition	
종속변수 Dependent variable	대지분당 가격 Actual transaction price (per share of land)	만원/m <sup>2</sup> KRW 10,000/m <sup>2</sup>	단위 대지분당 실거래가격 Actual transaction price per share of land	
	전용면적당 가격 Actual transaction price (per living area)	만원/m <sup>2</sup> KRW 10,000/m <sup>2</sup>	단위 전용면적당 실거래가격 Actual transaction price per living area	
재건축특성 Rebuilding characteristics	건축연령 Building age	년 year	(실거래 연월 - 사용승인 연월) / 12 Year & month of transaction - Year & month of approval	
	건축연령 제곱 (Building age) <sup>2</sup>	년 <sup>2</sup> year <sup>2</sup>	{(실거래 연월 - 사용승인 연월) / 12} <sup>2</sup> (Year & month of transaction - Year & month of approval) <sup>2</sup>	
	사업추진단계 Redevelopment stage	더미 dummy	추진위원회승인 단계 이상 여부 (이후=1, 이전=0) Before and after approval by the promotion committee	
세대특성 Unit characteristics	전용면적 Living area	m <sup>2</sup>	아파트 세대당 전용면적 Dedicated area per apartment house	
	대지분면적 Shared area of land	m <sup>2</sup>	아파트 세대당 대지분면적 Land share area per household in an apartment	
	전용면적당 대지분 Share of land per living area	m <sup>2</sup>	세대별 대지분을 전용면적으로 나눈 면적 land share area divided by the living area of each household	
독립변수 Independent variable	거래층수 Floor where a unit is located on	층 floor	거래된 층수 Floor where a unit is located on	
	단지특성 Apartment complex characteristics	건폐율 Building coverage ratio	%	단지 전체 건폐율 Building coverage ratio of complex
		용적률 Floor area ratio	%	단지 전체 용적률 Floor area ratio of complex
		세대수 Number of units	세대 units	단지 전체 세대수 Number of Units of complex
		대지면적 Lot area	m <sup>2</sup>	단지 대지면적 Complex lot area
입지특성 Location characteristics	서울권역 Seoul region	더미 dummy	한강 이남, 한강 이북 (기준변수: 한강 이남) a south of Han River, a north of Han River (ref.: south)	
	지하철역 유무 Subway station	더미 dummy	500m 이내 지하철역 유무 (무=0, 유=1) Presence of Subway station within 500 m (no=0, yes=1)	
	대형마트 유무 Discount store	더미 dummy	500m 이내 대형마트 유무 (무=0, 유=1) Presence of a large market within 500 m (no=0, yes=1)	
	한강인접 유무 Han river	더미 dummy	1km 이내 한강 유무 (무=0, 유=1) Presence of Han River within 1 km (no=0, yes=1)	
	초등학교 유무 Elementary school	더미 dummy	500m 이내 초등학교 유무 (무=0, 유=1) Presence of elementary school within 500 m (no=0, yes=1)	
	시청과의 거리 Distance to Seoul City Hall	m	시청과의 최단거리 Shortest distance to Seoul City Hall	

는 변수이다. 건축연령은 단지의 사용승인 연월로부터 실거래 연월까지의 개월 수를 12로 나눈 값으로 산정하였다(Lee et al., 2005). 건축연령에 따른 대지지분당 가격도 비선형성을 보일 것으로 예상되어 건축연령과 건축연령 제곱 변수를 설정하였다.

재건축특성인 사업추진단계는 재건축사업이 단계별로 진행됨에 따라 가격에 미치는 영향이 다르다. 정의철(2002)은 실행효과로서 추진위원회 승인 이상 단계를 전후하여 가격이 다름을 밝혔다. 다른 선행연구들에서는 재건축사업단계를 추진위원회 이전, 추진위원회 승인, 재건축조합설립, 사업시행인가승인, 관리처분인가로 5개 단계로 구분하여 연구하였다. 공통적으로 추진위원회 승인 이후 단계가 추진위원회 승인 이전 단계보다 가격이 높음을 밝혔다(오동훈·이민석, 2004; 김지나 외, 2020). 본 연구에서는 재건축사업추진 단계를 추진위원회 이전과 이후로 구분하여 통제변수로 활용하였다.

전용면적당 대지지분은 아파트 소유자가 단위전용면적당 가지고 있는 대지지분면적이다. 대지지분면적은 토지의 고유특성 중의 하나인 영속성에 기반하고 있다. 시간이 지날수록 건물의 가치는 물리적, 기능적으로 노후화되어 줄어들지만 토지는 감가상각이 일어나지 않는다. 동일한 전용면적의 아파트 간에도 대지면적, 세대수, 용적률 등에 따라 대지지분면적이 다르기 때문에 대지지분당 가격에 영향을 미칠 것으로 예상되어 변수로 설정하였다.

입지특성을 나타내는 변수로는 서울지역을 한강을 기준으로 이남과 이북지역으로 구분하였다. 이용각·최막중(2012)는 주택은 고정되어 있는 위치 때문에 지역별 부분시장이 형성된다고 하였다. 우진 외(2022)는 한강 이남이 한강 이북보다 건축연령에 따른 가격반등시점이 약 11년 앞선다고 밝힌 바 있다. 한강을 기준으로 이남과 이북지역의 입지특성이 대지지분당 가격에도 영향을 미치는지 확인하기 위해 더미변수로 설정하였다.

교통환경, 편의환경, 교육환경 및 자연환경을 고려한 설명변수를 설정하였다. 교통환경으로는 2차 역세권 기준거리인 500m를 고려하여 지하철역이 아파트 단지로부터 직선거리 500m 내에 위치하는지 여부를 더미변수로 설정하였다. 편의시설은 단지로부터 직선거리 500m 내에 대형마트가 위치하는지 여부를 더미변수로 설정하였다. 자연환경은 한강이 아파트 가격에 영향을 미치는 요인이므로 한강접근성을 고려하여 단지로부터 직선거리 1km 내에 한강이 위치하는지 여부를 더미변수로 설정하였다. 교육환경으로는 초등학교가 아파트 단지로부터 직선거리 500m 내에 위치하는지 여부를 더미변수로 설정하였다. 아파트 단지로부터 시청까지의 최단거리를 측정하여 변수로 설정하였다.

## IV. 실증분석

### 1. 기초통계량 분석

분석대상에 대한 기초통계량 분석은 <Table 4>와 같다. 대지지분당 가격의 평균은 약 2,793만 원으로 전용면적당 가격의 평균인 1,246만 원 대비 약 2.24배 높은 것으로 나타났다. 표준편차도 크고 최댓값은 전용면적당 가격의 약 15배 이상 차이가 나타나 대지지분당 가격이 다양하게 분포되어 있는 것을 확인할 수 있다.

재건축특성을 나타내는 건축연령은 평균 18.52년이다. 최대 50.75년 된 아파트가 있는 것을 감안하면 대략 중간보다 낮은 분포하고 있다. 사업추진단계는 더미변수로 추진위원회 승인 이상 진행 중인 단지들의 거래 건수 비율은 전체 대비 3.59%이다. 그만큼 재건축사업이 구체적으로 진행되고 있는 단지의 희소성이 높음을 알 수 있다. 재건축사업 추진단계에 따른 아파트 가격 변화는 재건축 추진위원회 승인 이상 진행 중인 단지의 가격상승률이 높다는 선행연구내용을 미뤄보면 추진위원회 승인 이상 진행 중인 단지가 전체 가격변화에 미치는 영향을 파악할 필요가 있다.

세대특성인 전용면적은 평균 78.51m<sup>2</sup>로 최소 23.11m<sup>2</sup>에서 최대 244.77m<sup>2</sup>로 분포되어 있다. 대지지분면적은 평균 37.40m<sup>2</sup>로 최소 1.69m<sup>2</sup>에서 최대 234.92m<sup>2</sup>로 분포되어 있다. 평균 대지지분면적은 평균 전용면적 대비 약 45% 수준이다. 전용면적당 대지지분은 평균 0.48m<sup>2</sup>로 최솟값은 0.02m<sup>2</sup>이고 최댓값은 1.61m<sup>2</sup>로 전용면적보다 대지지분이 1.6배 이상인 아파트도 있다. 평균적으로는 전용면적의 약 47.6% 비율로 대지지분이 분포하고 있다. 거래 층수는 지하 1층부터 지상 67층까지 구성되어 있는데 지하 1층은 한남더힐 아파트의 테라스타입이 지하 1층으로 등기되어 있기 때문에 이상치로 판단하지 않았다.

건폐율 평균은 22.25%로 최소 9.18%에서 최대 93.81%까지 분포되어 있다. 용적률은 평균 269.71%로 최소 26.9%에서 최대 996.76%이다. 세대수는 평균 1,174.26세대이고 최소 12세대에서 최대 9,510세대로 다양하게 분포되어 있다. 대지면적은 평균 46,524.59m<sup>2</sup>로 최소 620.5m<sup>2</sup>에서 최대 346,570.4m<sup>2</sup>로 분포되어 있다.

시청과의 거리는 평균 9,788m로 최소 1,167m에서 최대 17,888m로 분포하고 있다. IC와의 거리는 최소 160m에서 최대 14,101m로 평균적으로 6,680m 떨어져 있다.

더미변수의 기초통계량을 살펴보면 서울권역은 서울 이북의 거래 사례수가 약 50.3%로 서울 이남과 이북이 비슷하게 분포하고 있다. 단지로부터 500m 이내 지하철역이 있는 거래사례는 약 9.5%, 단지로부터 500m 이내 대형마트가 입지하는 경우는 약 67.8%이다. 단지로부터 500m 이내 초등학교가 입지하는 경우는 약 85.7%로 대부분의 아파트 단지는 초등학교와 가깝게 배치되어 있음을 확인할 수 있다. 단지로부터 1km 이내 한강접근이 가

표 4. 기초통계량 분석  
Table 4. Summary statistics

구분 Category	변수명 Variable name	단위 type	평균값 Average value	최소값 Minimum value	최대값 Maximum value	표준편차 standard deviation	
종속변수 Dependent variable	대지지분당가격 Actual transaction price per share of land	만원/m <sup>2</sup> KRW 10,000/m <sup>2</sup>	2,793.19	268.10	76,718.01	1,823.22	
	전용면적당가격 Actual transaction price per living area	만원/m <sup>2</sup> KRW 10,000/m <sup>2</sup>	1,246.55	188.72	5,009.18	561.69	
독립 변수 Independent variable	재건축특성 Rebuilding characteristics	건축연령 Building age	년 year	18.52	0.00	50.75	7.52
		건축연령제곱 (Building age) <sup>2</sup>	년 <sup>2</sup> year <sup>2</sup>	399.46	0.00	2575.56	306.55
	세대특성 Unit characteristics	사업추진단계 (기준: 추진위이전) Redevelopment stage (before=0)	더미 dummy	-	1.00	2.00	0.18
		전용면적 Living area	m <sup>2</sup>	78.51	23.11	244.77	24.98
		대지지분면적 Shared area of land	m <sup>2</sup>	37.40	1.69	234.92	15.04
	단지특성 Complex characteristics	전용면적당 대지지분 Share of land per living area	m <sup>2</sup>	0.48	0.02	1.61	0.14
		거래층수 Floor where a unit is located on	층 floor	9.67	-1.00	67.00	6.15
	입지특성 Region characteristics	건폐율 Building coverage ratio	%	22.25	9.18	93.81	6.38
		용적률 Floor area ratio	%	269.71	26.90	996.76	70.37
		세대수 Number of Units	세대 units	1,174.26	12.00	9,510.00	1,225.12
		대지면적 Lot area	m <sup>2</sup>	46,524.59	620.50	346,570.40	49,731.47
	입지특성 Region characteristics	서울권역 (한강 이남 기준, 한강 이북) Seoul region (south or north of Han River) (ref.: south)	더미 dummy	-	1.00	2.00	0.50
		지하철역 (500m 이내 지하철역 유무, 기준: 무) Subway (Presence of subway within 500 m) (no=0)	더미 dummy	-	1.00	2.00	0.29
		대형마트 (500m 이내 대형마트 유무, 기준: 무) Discount store (Presence of Discount store within 500 m) (no=0)	더미 dummy	-	1.00	2.00	0.47
한강 (1km 이내 한강 유무, 기준: 무) Han River (Presence of Han River within 1 km) (no=0)		더미 dummy	-	1.00	2.00	0.25	
초등학교 (500m 이내 초등학교 유무, 기준: 무) Elementary school (Presence of elementary school within 500 m) (no=0)		더미 dummy	-	1.00	2.00	0.35	
IC와의 거리 Distance to IC		m	6,680.64	159.93	14,101.07	3,058.29	
시청과의 거리 Distance to Seoul City Hall		m	9,788.33	1,167.87	17,888.45	3,709.44	

능한 거래 사례수는 전체 대비 약 6.9%가 해당된다.  
대지지분당 가격과 각 변수들 간 상관관계는 모두 유의수준

0.001 이하로 나타났다. 변수 중 용적률과 전용면적당 대지지분, 시청과의 거리와 IC와의 거리, 대지지분과 세대수 변수들간 상관



계수가 높게 나타나 본 연구의 연관성을 고려하여 용적률, IC와 의 거리, 대지지분 변수를 제거하였다. 최종적으로 선정된 변수 간 다중공선성(multicollinearity)을 검토한 결과 VIF값은 건축 연령 변수를 제외하고 모두 10 이하로 다중공선성에 문제가 없는 것으로 판단하였다. 건축연령과 건축연령제곱 변수에 대한 VIF 값이 16~21로 높게 나왔지만 다중공선성은 변수간 선형관계에만 나타나기 때문에 회귀분석의 가정에 위배되지 않고(이상경·신우진, 2001), 또한 특정변수의 제곱항은 해당 변수의 1차항과 서로 다른 변수가 아니라 하나로 합쳐져 비선형적인 관계를 구성하기 때문에 다중공선성 문제와 상관없다고 판단하였다.

대지지분당 가격은 각 특성요인과 다른 변수의 영향을 함께 받으므로 서술적 분석만으로 관계를 확인하기에 한계가 있다. 그러므로 본 연구에서는 대지지분당 가격에 미치는 영향을 분석하고자 재건축특성, 세대특성, 단지특성, 입지특성으로 독립변수를 설정하고 다중회귀분석을 수행하여 건축연령이 대지지분당 가격에 미치는 영향을 실증적으로 통계적으로 분석하고자 하였다.

## 2. 대지지분당 가격과 전용면적당 가격 비교

### 1) 건축연령별 평균가격 변화현황 비교

건축연령에 따른 대지지분당 가격과 전용면적당 가격의 변화는 <Figure 3>과 같다.

대지지분당 가격과 전용면적당 가격은 준공 직후 지속적으로 감소하는 추세를 보이다 대략 30년 이후부터 반등하는 모습을 보인다. 평균 대지지분당 가격은 건축연령 약 36년 이후 급격하게 상승하는데 최고가격을 형성하는 건축연령인 44년의 가격은 약 15,237만 원/m<sup>2</sup>으로 준공 직후 가격인 3,510만 원/m<sup>2</sup> 대비 약 4.3배로 높은 수준을 보이고 있다. 전용면적당 가격이 42년 최고 가격 시점과 준공 직후 가격 간 큰 차이가 없는 모습과 대조를 보여 건축연령이 경과할수록 대지지분의 가치가 중요해지고 있음

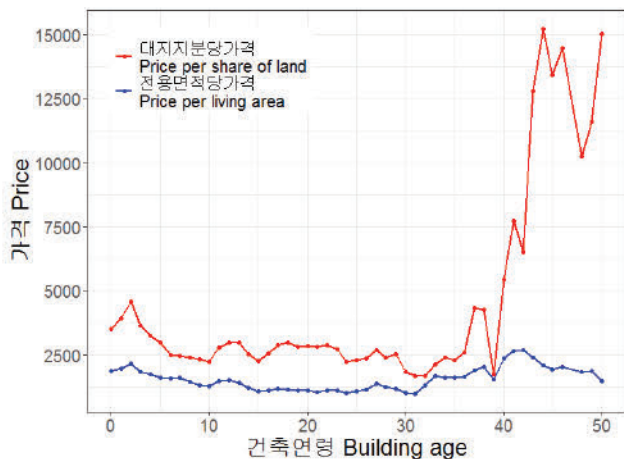


그림 3. 건축연령별 대지지분당 가격과 전용면적당 가격 분포 비교  
Figure 3. Comparison of price change per share of land and price per living area by building age

을 명확히 보여주고 있다. 대지지분당 가격의 급격한 상승은 앞서 살펴봤듯이 건축연령 33년 이후부터 안전진단 통과 및 정비구역 지정이 이뤄지는 현황과 밀접한 영향이 있을 것으로 예상된다.

두 가격 간의 추세를 명확히 비교하기 위하여 건축연령별 대지지분당 가격과 전용면적당 가격을 건축연령(X)과 건축연령제곱(X<sup>2</sup>) 변수만을 고려한 단순회귀곡선으로 나타내면 <Figure 4>와 같으며 회귀계수는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{대지지분당 가격} &= -444.6(X) + 12.2(X^2) + 5,396.0 \\ \text{전용면적당 가격} &= -61.9(X) + 1.4(X^2) + 1,889.9 \end{aligned} \quad (3)$$

대지지분당 가격과 전용면적당 가격의 건축연령에 대한 회귀계수를 비교해보면 준공 직후 하락 시에는 대지지분당 가격이 전용면적당 가격보다 약 7.2배 이상 급격하게 하락한다. 일정시점 이후 반등한 후에는 약 8.7배 이상 더 급격한 추세로 상승하고 있음을 볼 수 있다. 회귀식을 활용하여 최저가격이 되는 반등시점을 구하면 대지지분당 가격은 18.2년, 전용면적당 가격은 21.4년이다. 건축연령에 따른 대지지분당 가격의 반등시점은 전용면적당 가격의 반등시점보다 약 3.2년 앞선다. 이는 재건축 시점이 다가올수록 대지지분의 가치의 중요성이 가격에 반영되고 있음을 보여주고 있다.

전용면적당 가격은 준공 직후 아파트와 건축연령 42.7년인 아파트의 가격이 비슷한 수준으로 나타난다. 반면 대지지분당 가격은 준공 직후 아파트와 비슷한 가격 수준이 나타나는 건축연령은 36.4년으로 전용면적당 가격보다 약 6년 빠르고 50년이 되면 준공 직후 가격보다 2.5배 이상 높게 형성되는 것으로 나타나 재건축에 대한 기대심리가 반영되는 모습을 잘 보여주고 있다고 판단 된다.

건축연령에 따른 대지지분당 가격과 전용면적당 가격의 차이

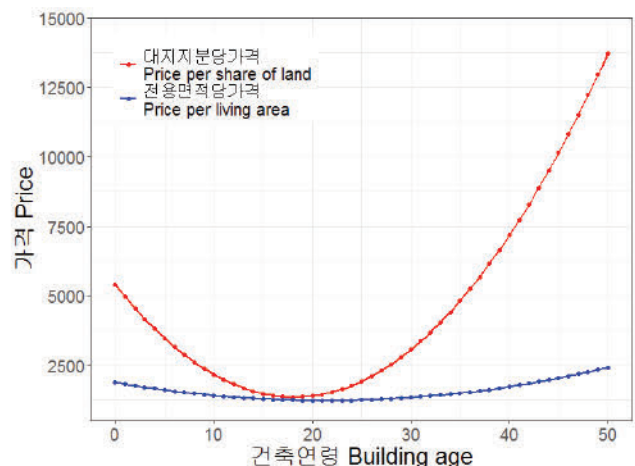


그림 4. 건축연령별 대지지분당 가격과 전용면적당 가격 단순회귀곡선 비교  
Figure 4. Comparison of price per share of land and price per living area simple regression curve by building age

를 살펴보면 준공 직후 3,506.0만 원/m<sup>2</sup>이었던 차이가 지속적으로 줄어들다가 18년이 경과한 시점에서 109.9만 원/m<sup>2</sup>으로 최소 차이를 보인다. 이후 차이가 급격하게 늘어나 50년 경과 후에는 그 차이가 11,315.4만 원/m<sup>2</sup>으로 준공 직후 대비 약 3.2배로 늘어남을 확인할 수 있다.

2) 대지분당 가격과 전용면적당 가격 다중회귀분석비교

본 연구에서는 대지분당이 재건축 아파트 가격형성에 중요한 요인임을 인식하고 종속변수로서 대지분당 가격이 전용면적당

가격보다 아파트 건축연령에 따른 가격특성을 더 잘 설명하고 있음을 확인하고자 한다. 이를 위해 종속변수를 대지분당 가격과 전용면적당 가격으로 구분하여 회귀분석을 시행하였다. 분석결과는 <Table 5>와 같다.

분석결과 대지분당가격(ln)과 전용면적당가격(ln) 모형 모두 통계적으로 유의함을 확인하였다. 대지분당가격(ln) 모형의 설명력은 약 57.8%로 전용면적당가격(ln) 모형의 설명력인 약 46.1%보다 약 11.7% point 높은 것으로 나타났다.

두 가격 모형 모두 건축연령과 건축연령제곱의 회귀계수는 서

표 5. 다중회귀분석 결과 비교

Table 5. Comparison of multiple regression analysis results

구분 Category	변수명 Variable name	ln(대지분당가격) ln(price per share of land)		ln(전용면적당가격) ln(price per living area)		VIF
		Coef.	Std.Coef.	Coef.	Std.Coef.	
재건축특성 Rebuilding characteristics	건축연령(년) Building age (year)	-0.045 ***	-0.702	-0.041 ***	-0.750	16.575
	건축연령 제곱(년 <sup>2</sup> ) (×100) (Building age) <sup>2</sup> (year <sup>2</sup> ) (×100)	0.095 ***	0.600	0.083 ***	0.616	21.695
	사업추진단계(기준: 추진위이전) Redevelopment stage (before=0)	0.316 ***	0.115	0.190 ***	0.081	3.050
세대특성 Unit characteristics	전용면적(m <sup>2</sup> ) Living area (m <sup>2</sup> )	-0.004 ***	-0.191	-0.004 ***	-0.233	1.098
	전용면적당 대지분(m <sup>2</sup> ) Share of land per living area (m <sup>2</sup> )	-1.716 ***	-0.490	0.266 ***	0.089	1.497
	거래층수(층) Floor where a unit is located on	0.007 ***	0.090	0.006 ***	0.096	1.114
단지특성 Complex characteristics	건폐율(%) Building to land ratio (%)	-0.001 ***	-0.016	-0.003 ***	-0.053	1.267
	대지면적(m <sup>2</sup> ) (×100) Lot area (m <sup>2</sup> ) (×100)	0.000 ***	0.104	0.000 ***	0.149	1.333
입지특성 Region characteristics	서울권역(기준: 한강 이남) Seoul region (ref.: south)	-0.320 ***	-0.330	-0.323 ***	-0.390	1.871
	지하철역 유무(기준: 무) Subway (no=0)	0.152 ***	0.092	0.137 ***	0.097	1.075
	대형마트 유무(기준: 무) Discount store (no=0)	0.141 ***	0.136	0.138 ***	0.156	1.062
	한강인접 유무 (기준: 무) Han River (no=0)	0.332 ***	0.174	0.310 ***	0.190	1.145
	초등학교 유무(기준: 무) Elementary school (no=0)	-0.034 ***	-0.025	-0.045 **	-0.038	1.056
	시청과의 거리(m) (×100) Distance to Seoul City Hall (m) (×100)	-0.004 ***	-0.314	-0.004 ***	-0.385	1.885
Constant		9.744 ***		8.092 ***		
F-statistic		4,388.000		2,735.000		
p-value		0.000		0.000		
Adjusted R <sup>2</sup>		0.578		0.461		
No. obs.		44,817		44,817		

\*\*\* p<0.001, \*\* p<0.01, \* p<0.05, . p<0.1, . p<1

로 반대방향으로 나타나 기존 연구들과 동일한 방향성을 갖는 비선형 관계임을 확인하였다. 각 추정계수값을 비교해보면 대지지분당가격(ln)의 건축연령은  $-0.045$ , 건축연령제곱( $\times 100$ )은  $+0.095$ 이고 전용면적당가격(ln)의 건축연령은  $-0.041$ , 건축연령제곱( $\times 100$ )은  $+0.083$ 으로 나타나 건축연령에 따른 대지지분당가격의 변화가 전용면적당 가격보다 민감하게 반영되고 있음을 확인할 수 있다. 회귀식을 활용하여 최저가격이 되는 반등시점을 구하면 대지지분당 가격은 23.8년, 전용면적당 가격은 24.8년으로 건축연령에 따른 대지지분당가격의 반등시점이 전용면적당가격의 반등시점보다 약 1.0년 앞선다.<sup>3)</sup> 대지지분당가격이 건축연령에 좀 더 민감하게 반응하는 변수라고 판단할 수 있다. 재건축 사업추진단계가 추진위원회 승인 이상인 아파트가 추진위원회 승인 이전단계인 아파트보다 대지지분당가격은 31.6% 높고 전용면적당 가격은 19.0% 높게 나타난다. 재건축 사업추진단계의 구체화 여부는 대지지분당가격에 더 민감하게 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있다.

세대특성 변수인 전용면적이 증가하면 대지지분당가격과 전용면적당 가격 모두 낮아진다. 반면 전용면적당 대지지분은 두 모형에서 상이한 결과를 나타낸다. 전용면적당 대지지분이  $1m^2$  증가할수록 대지지분당가격은 171.6% 감소하는 반면 전용면적당가격은 26.6% 증가한다.

단지특성 변수에 따른 두 모형 간 차이는 크지 않은 것으로 나타난다. 건폐율이 증가하면 두 가격 모두 하락한다. 대지면적이 증가하면 두 가격 모두 양(+)의 방향으로 증가한다.

입지특성 변수 중 아파트 단지로부터 한강, 대형마트, 지하철역이 가까이 있으면 대지지분당가격이 전용면적당가격보다 높은 수준으로 증가하는 것으로 분석되었다. 토지의 가치와 연관된 입지특성이 대지지분당가격에 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 권역별로는 두 가격 모두 한강 이북지역의 가격이 한강 이남보다 낮고 계수값의 차이가 비슷하게 나타난다. 초등학교 변수는 터미변수로서 아파트 단지로부터 500m 이내 초등학교가 있는 경우가 그렇지 않은 아파트보다 음(-)의 계수가 나타나 일반적으로 초등학교가 가까울수록 가격이 상승한다는 연구와 차이가 있었다. 재건축이 진행되는 아파트 단지의 경우 기존 학교 일조권 확보, 교육청 인허가 협의 등 개발규모 및 사업기간에 제약사항이 되는 것으로 인식하여 아파트 가격에 영향을 미치는 것으로 추측할 수 있다. 이러한 영향이 재건축 시점이 도래하지 않은 아파트에도 동일하게 영향을 미치는 것인지에 대한 분석은 추후 상세한 연구를 통한 보완이 필요하다고 판단된다.

이상의 분석결과를 살펴보면 대지지분당가격이 전용면적당가격보다 건축연령, 사업추진단계 등과 같은 재건축 특성과 아파트의 입지특성을 민감하고 반영하고 있다. 모형의 설명력도 더 높게 나타나 재건축 아파트의 가격변화를 분석하는데 더 합리적인 종속변수임을 확인하였다.

### 3) 대지지분당 가격에 미치는 영향요인 분석

대지지분당가격에 영향을 미치는 가격특성요인을 분석하고자 재건축 특성인 건축연령, 건축연령제곱, 사업추진단계 변수를 고려한 기본모형을 설정하였다. 이후 세대특성, 단지특성, 입지특성 요인들을 단계적으로 투입하면서 모형의 안정성을 살펴보았다. 분석결과는 <Table 6>과 같다.

전체적으로 4단계 모형 모두 p-value가 유의수준 0.1% 이내로 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 Adjusted R<sup>2</sup>값은 특성그룹이 추가될수록 0.054에서부터 0.578로 증가하는 것으로 나타나 4개의 모형 모두 안정적인 모형임을 보여주고 있다.

먼저 기본 모형에서는 건축연령, 건축연령제곱, 사업추진단계 등 재건축 특성만을 고려한 회귀분석을 통해 대지지분당가격에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 모형의 설명력을 나타내는 Adjusted R<sup>2</sup>값은 0.054으로 나타났으며 모든 변수들이 유의한 영향을 나타냈다. 건축연령의 계수값은 음(-)의 값, 건축연령제곱의 계수값은 양(+)의 값으로 나타났다. 사업추진단계가 추진위원회 승인 이상인 아파트일 경우 대지지분당가격에 긍정적인(+) 영향을 미치고 있음을 확인하였다.

다음으로 전용면적, 전용면적당 대지지분, 거래층수 등 세대특성을 투입한 모형을 분석한 결과, 모형의 설명력은 Adjusted R<sup>2</sup>값 0.411로 크게 증가하여 세대특성의 투입이 의미있음을 확인하였다. 전용면적이 작을수록(-), 전용면적당 대지지분이 작을수록(-), 거래층수가 높을수록(+) 대지지분당가격은 높게 나타났다. 다음으로 단지특성인 건폐율, 대지면적을 고려하여 분석한 결과 Adjusted R<sup>2</sup>값은 0.425로 소폭 증가하였다. 건폐율이 낮을수록(-) 대지지분당가격은 높게 나타났으며 대지면적은 크게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

마지막으로 입지특성인 한강 이남 여부, 지하철역 유무, 대형마트 유무, 한강인접 여부, 초등학교 유무의 터미변수와 시청과의 거리 변수를 추가한 모형을 분석하였으며, 그 결과 Adjusted R<sup>2</sup>값은 0.578로 증가하여 입지특성이 대지지분당가격에 영향력이 큰 요인임을 확인하였다. 한강 이북보다 한강 이남 지역이, 단지로부터 500m 이내에 지하철역, 대형마트가 있을 경우, 1km 이내 한강접근이 가능할 경우, 500m 이내에 초등학교가 없을 경우 대지지분당가격에 긍정적(+)인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

단계별 가격특성요인이 추가된 모든 모형에서 건축연령의 회귀계수는 음(-)의 값, 건축연령제곱의 회귀계수는 양(+)의 값으로 반대방향으로 나타나 건축연령에 따른 대지지분당가격의 변화는 전용면적당가격과 동일한 방향성을 갖는 비선형 관계임을 확인하였다.

종합적으로 Adjusted R<sup>2</sup>값의 변화와 p-value의 유의수준, 순차적으로 투입된 변수들의 유의성을 고려할 때 모형4가 대지지분당가격을 설명하는 가장 적합한 모형임을 확인하였다. 단 초등

표 6. 모형별 다중회귀분석 결과 비교 [ln(대지지분당 가격)]

Table 6. Comparison of multiple regression analysis results by model [ln (price per share of land)]

변수명 Variable name	Coef.				
	모형 1 Model 1	모형 2 Model 2	모형 3 Model 3	모형 4 Model 4	
재건축특성 Rebuilding characteristics	건축연령 (년) Building age (year)	-0.040 ***	-0.060 ***	-0.055 ***	-0.045 ***
	건축연령 제곱 (년 <sup>2</sup> ) (×100) (Building age) <sup>2</sup> (year <sup>2</sup> ) (×100)	0.099 ***	0.121 ***	0.110 ***	0.095 ***
	사업추진단계 (기준: 추진위이전) Redevelopment stage (before=0)	0.120 ***	0.617 ***	0.590 ***	0.316 ***
세대특성 Unit characteristics	전용면적 (m <sup>2</sup> ) Living area (m <sup>2</sup> )		-0.003 ***	-0.003 ***	-0.004 ***
	전용면적당 대지지분 (m <sup>2</sup> ) Share of land per living area (m <sup>2</sup> )		-2.120 ***	-2.183 ***	-1.716 ***
	거래층수 (층) Floor where a unit is located on (floor)		0.010 ***	0.008 ***	0.007 ***
단지특성 Complex characteristics	건폐율 (%) Building to land ratio (%)			-0.003 ***	-0.001 ***
	대지면적 (m <sup>2</sup> ) (×100) Lot area (m <sup>2</sup> ) (×100)			0.000 ***	0.000 ***
입지특성 Region characteristics	서울권역 (기준: 한강 이남) Seoul region (ref.: south)				-0.320 ***
	지하철역 유무 (기준: 무) Subway (no=0)				0.152 ***
	대형마트 유무 (기준: 무) Discount store (no=0)				0.141 ***
	한강인접 유무 (기준: 무) Han River (no=0)				0.332 ***
	초등학교 유무 (기준: 무) Elementary school (no=0)				-0.034 ***
	시청과의 거리 (m) (×100) Distance to Seoul City Hall (m) (×100)				-0.004 ***
Constant	8.141 ***	9.567 ***	9.589 ***	9.744 ***	
F-statistic	846.600	5,215.000	4,136.000	4,388.000	
p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	
Adjusted R <sup>2</sup>	0.054	0.411	0.425	0.578	
No. obs.	44,828	44,825	44,823	44,817	

\*\*\* p<0.001, \*\* p<0.01, \* p<0.05, ' p<0.1, '' p<1

학교가 가까이 있을 경우 대지지분당 가격이 낮아진다는 결과는 재건축 아파트의 경우 학교가 제약요인으로 영향을 미친다는 결과로 향후 추가적인 연구가 필요하다.

## V. 결론

### 1. 연구요약 및 시사점

재건축 사업은 조합원이 직접 사업주체가 되어 사업성 판단 후 사업추진여부를 결정한다. 재건축 조합원 입장에서 사업성 판단

시 대지지분은 향후 무상으로 배정받을 수 있는 신축아파트의 평형과 분담금 또는 환급금의 규모를 결정하는 중요 기준이다. 재건축 아파트 가격에서 토지의 가치가 중요함에도 기존 연구들은 건물의 가격인 전용면적당 가격을 종속변수로 한 연구가 대부분이었다. 아파트 거래시 면적당 가격을 이용하는 것이 관례처럼 되어 있고 대지지분 자료를 구축하기 어렵기 때문으로 판단된다. 그러나 토지의 가치가 고려되지 않은 건물의 가격을 대상으로 함으로써 아파트 가격형성요인 및 건축연령 효과에 대한 분석에 왜곡이 있을 수밖에 없었다.

본 연구에서는 시간이 경과함에 따라 건물의 가치는 사라지고

토지의 가치만 남게 되는 아파트 재건축사업의 특성에 착안하여 재건축 아파트의 토지가치에 따른 가격변화를 대지지분 데이터를 이용하여 실증분석하였다. 종속변수를 대지지분당 가격으로 설정하여 건축연령에 따라 재건축에 대한 기대심리가 대지지분당 가격에 반영되는 효과를 확인하였다. 기존 연구들의 일반적인 종속변수인 전용면적당 가격과 대지지분당 가격을 비교함으로써 두 가격 간의 차이점을 파악하고 재건축 아파트 가격 연구에서 종속변수로서 전용면적당 가격이 가지는 한계를 명확히 확인하였다. 본 연구의 주요 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 대지지분당 가격은 건축연령이 경과함에 따라 가격이 낮아지다 일정시점 이후 반등하는 모습을 보인다. 이것은 기존 연구들에서 확인된 전용면적당 가격과 방향성이 동일한 비선형관계임을 나타낸다. 건축연령이 일정 시점 이상으로 증가하게 되면 재건축으로 인한 주거환경의 개선 및 경제적 이득의 기대심리가 대지지분당 가격에도 반영되고 있음을 확인하였다.

둘째, 재건축을 가능하게 하는 건축연령은 대지지분당 가격이 전용면적당 가격보다 시기적으로 먼저 영향을 미치는 것을 확인하였다. 아파트 가격은 건축연령이 일정시점 이상 경과하게 되면 향후 재건축에 대한 기대심리가 현재가격에 반영되어 상승하는데 대지지분당 가격의 반등시점이 전용면적당 가격보다 약 1.0년 빠른 23.8년으로 나타났다.

셋째, 재건축에 대한 기대심리는 전용면적당 가격보다 대지지분당 가격에 더 민감하게 반영되고 있다. 대지지분당 가격의 건축연령과 건축연령에 대한 회귀 계수값이 전용면적당 가격보다 크게 나타나 기울기가 더 급하게 반등함을 연구를 통해 확인하였다. 재건축 사업추진단계의 구체화 여부도 대지지분당 가격에 더 크게 영향을 미치고 있다. 재건축시기가 도래할수록 재건축 아파트 대지지분의 중요도가 높아지고 있음을 시사하고 있다.

넷째, 현황분석을 통해 대지지분당 가격은 건축연령 36년 이후에 급격하게 상승함을 확인하였다. 현재 법적으로 재건축 연한이 30년으로 제한되어 있고 재건축연한이 도래했다 하더라도 안전진단 통과를 거쳐 정비구역으로 지정되는 데도 장기간 소요된다. 이러한 현황이 재건축 연한 규제로 인해 억눌려 있던 재건축에 대한 기대심리가 대지지분당 가격에 폭발적으로 반영되고 있다고 판단된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 본 연구에서는 아파트 재건축 조합원 관점에서 사업성판단의 중요요인인 대지지분당 가격을 종속변수로 설정하여 건축연령이 대지지분당 가격에 미치는 영향을 연구하였다. 아파트 대지지분 데이터를 직접 활용하여 실증분석함으로써 기존 아파트 건축연령 연구에서 건물의 가격인 전용면적당 가격이 토지의 가치를 간과함으로써 연구결과에 왜곡이 발생할 수 있었음을 밝혔다. 더 나아가 대지지분당 가격 개념을 도입하여 재건축 아파트가격에 대한 이해를 확장할 수 있었다는 점에서 연구의 의의를 가진다.

최근 노후계획도시 정비 및 지원에 관한 특별법 제정으로 재건축 규제완화 등 노후 아파트 단지에 대한 재건축 논의가 활발해지고 있다. 본 연구를 통해 사업성이 있는 단지를 조기 발굴하고 선택과 집중을 통해 재건축 활성화와 원활한 사업진행을 도모하는데 도움이 되기를 기대한다. 아울러 사업성이 부족한 단지에 대한 선별 및 대안 모색의 보조적 지표로 활용될 수 있기를 기대한다.

## 2. 연구의 한계

이러한 의의에도 불구하고 대지지분 가격이 재건축 사업성 판단의 유일한 기준이 될 수는 없다. 부동산 가격에는 건물의 가치와 토지의 가치가 복합적으로 포함되어 있다. 건물의 가치와 토지의 가치를 명확하게 구분하는 것은 쉽지 않다. 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있어 이를 보완한 향후 연구가 필요하다고 생각한다.

첫째, 시간적 범위를 아파트 가격 상승기 2년간의 다소 짧은 기간의 데이터를 대상으로 횡단면 분석을 하였다. 이 시기는 부동산이 풍부한 시기로 재건축 기대감이 가격에 적극적으로 반영될 것으로 예상하였는데 향후 아파트 가격 하락시기를 포함한 장기간의 데이터를 수집하여 거래 시점 특성을 통제하면서 분석한다면 좀 더 일반화할 수 있는 연구가 될 것이다.

둘째, 본 연구에서 대지지분당 가격을 종속변수로 설정하여 연구하였는데, 대지지분당 가격에 영향을 주는 독립변수들이 더 많이 있을 수 있다. 대지지분당 가격에 영향을 주는 요인에 대한 추가 검토 및 아파트 가격에 미치는 건축연령과 대지지분, 전용면적의 조절효과를 탐색할 필요가 있다.

셋째, 아파트 단지로부터 초등학교가 가까이 위치하면 대지지분당 가격이 하락하는 연구결과에 대해서는 추후한 바와 같이 초등학교가 재건축의 제약요소로서 인식되어 영향을 주는지에 대한 추가적인 검증이 필요할 것으로 사료된다.

넷째, 서울권역을 한강이남, 한강이북으로 더미로 구분하여 분석하였는데, 서울 5대 권역별 또는 자치구별 한강조망가능여부, 교통, 학군 등의 특성에 따라 대지지분당 가격에 미치는 영향이 다를 것으로 예상된다. 각 특성을 세분화하여 각 지역별 고정효과를 통제하여 가격에 미치는 영향에 대한 연구는 차후 과제로 남기고자 한다.

다섯째, 사업추진단계를 추진위 이전과 이후로 더미로 구분하여 분석하였는데 재건축은 정책에 따라 영향을 받을 수밖에 없다. 오랜 기간이 소요되는 사업이므로 사업추진단계가 구체화될수록 사업의 불확실성이 감소되면서 가격에 영향을 줄 것이므로 사업추진단계를 세분화하고 정책변화에 따른 충격을 고려한 연구가 필요하다.

재건축이 활발히 논의되고 있는 최근까지도 재건축 아파트의 대지지분당 가격을 종속변수로 한 연구는 부족한 실정이다. 따라

서 본 연구가 향후 관련 연구의 참고가 되길 바라며, 이를 토대로 다양한 연구가 나오길 기대한다. 또한, 대지지분당 가격을 활용하여 향후 재건축 아파트 사업성 분석의 지표가 되길 기대해 본다.

주1. 성현곤(2023)은 598개 주택재정비사업(2022년 6월 30일 기준) 중 준공이 완료된 224개 사업을 대상으로 재건축 아파트 사업소요기간을 측정하였는데 아파트 지구로 지정된 재건축 사업은 평균 13.4년, 공동주택 재건축사업은 평균 8.82년 소요되는 것으로 나타났다.

주2. 공동주택실거래가격지수(기준시점: 2017.11=100)

주3. 실질가격을 종속변수로 한 다중회귀분석을 통해 반등시점을 도출하면 대지지분당 가격은 20.3년, 전용면적당 가격은 23.9년으로 대지지분당 가격의 반등시점이 전용면적당 가격보다 약 3.6년 선행한다.

변수명 Variable name	대지지분당가격 Coef.	전용면적당가격 Coef.
건축연령 (년) Building age (year)	-218.000 ***	-59.130 ***
건축연령 제곱 (년 <sup>2</sup> ) (Building age) <sup>2</sup> (year <sup>2</sup> )	5.366 ***	1.235 ***

\*\*\* p<0.001, \*\* p<0.01, \* p<0.05, . p<0.1

인용문헌  
References

- 강정규·이영희, 2009. “집합건물의 재건축과 소유권으로서의 대지권에 관한 연구”, 『토지공법연구』, 45: 99-128.  
Kang, J.G. and Lee, Y.H., 2009. “A Study on Reconstruction of Aggregate Buildings and Site Right as Ownership”, *Public Land Law Review*, 45: 99-128.
- 김석환·이현석, 2005. “재건축 기대에 따른 아파트 가격변화 분석 -노후년도와 용적률을 중심으로-”, 『국토계획』, 40(3): 67-78.  
Kim, S.H. and Lee, H.S., 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.
- 김영관·김진하·남진, 2007. “주택재개발사업구역내 토지등소유자의 주택재개발 사업에 대한 찬반 의사결정 요인에 관한 연구 -동대문구 이문·회경 뉴타운사업지구를 대상으로-”, 『국토계획』, 42(7): 95-108.  
Kim, Y.G., Kim, J.H., and Nam, J., 2007. “Identification of Factors Affecting House Owner’s Decision Making on a Housing Redevelopment Project - The Case Study of the Imun-Whigyung New-Town District in Seoul”, *Journal of Korea Planning Association*, 42(7): 95-108.
- 김예지·이창무·국윤권, 2020. “재건축기대에 따른 건축연령효과와 동태적 변화”, 『부동산연구』, 30(2): 33-42.  
Kim, Y.J., Lee, C.M., and Kook, Y.K., 2020. “Inter-Temporal Change in the Building Age Effect on the Condominium Price Due to the Reconstruction Expectations”, *Korea Real Estate Review*, 30(2): 33-42.

- 김용희·서진형, 2014. “재건축 투자성 분석을 위한 무상지분율 산정방식에 관한 연구”, 『토지와 건물』, 29: 85-100.  
Kim, Y.H. and Seo, J.H., 2014. “A Study on the Calculation of Uncharged Share Rate for the Analysis of Investment Feasibility of Reconstruction”, *The Journal of Real Estate*, 29: 85-100.
- 김지나·한광호·조원진·노승한, 2020. “재건축사업 진행단계가 서울시 재건축 아파트 가격에 미치는 영향 분석”, 『부동산·도시연구』, 13(1): 85-104.  
Kim, J.N., Han, G.H., Cho, W.J., and Noh, S.H., 2020. “Reconstruction Project Phases and Housing Price in Seoul”, *Review of Real Estate and Urban Studies*, 13(1): 85-104.
- 김천일, 2018. “경과년수와 용적률의 상호작용을 고려한 아파트 가격 형성 분석”, 『부동산분석』, 4(1): 1-14.  
Kim, C.I., 2018. “Explaining Housing Prices: From the Perspective of the Interaction between Age and Floor Area Ratio”, *Journal of Real Estate Analysis*, 4(1): 1-14.
- 남형권·서원석, 2017. “재건축 기대에 따른 아파트 특성요인의 시계열적 가치분석”, 『국토계획』, 52(5): 199-211.  
Nam, H.G. and Seo, W.S., 2017. “Analyzing Time Series Value Change of Apartment Characteristics based on Reconstruction Expectation”, *Journal of Korea Planning Association*, 52(5): 199-211.
- 성현곤, 2023. “공간적 하위시장의 주택가격 불확실성이 주택재정비사업의 소요기간에 미치는 영향: 서울시 자치구를 중심으로”, 『국토계획』, 58(1): 104-118.  
Sung, H.G., 2023. “The Impact of Housing Price Uncertainty by Spatial Sub-Market on the Duration of Residential Regeneration Projects: Focused on the Districts in Seoul”, *Journal of Korea Planning Association*, 58(1): 104-118.
- 오동훈·이민석, 2004. “주택재건축사업의 진행단계별 가격상승 규모 추정에 관한 실증연구”, 『국토계획』, 39(6): 143-155.  
Oh, D.H. and Lee, M.S., 2004. “An Empirical Study on the Estimation of Price Rising Scale Through the Reconstruction Project Phases”, *Journal of Korea Planning Association*, 39(6): 143-155.
- 우진·이창무·정정욱, 2022. “APC모형에 기초한 아파트 가격의 건축연령 효과 추정”, 『부동산연구』, 32(1): 25-39.  
Yu, J., Lee, C.M., and Jung, J.U., 2022. “Estimation of Building Age Effect on Condominium Price based on the APC Model”, *Korea Real Estate Review*, 32(1): 25-39.
- 이변송·정의철·김용현, 2002. “아파트 단지특성이 아파트 가격에 미치는 영향 분석”, 『국제경제연구』, 8(2): 21-45.  
Lee, B.S., Chung, E.C., and Kim, Y.H., 2002. “The Impacts of Complex-specific Characteristics on Apartments’ Prices in Seoul”, *International Economic Journal*, 8(2): 21-45.
- 이상경·신우진, 2001. “재건축 가능성이 아파트 가격에 미치는 영향”, 『국토계획』, 36(5): 101-110.  
Lee, S.K. and Shin, W.J., 2001. “The Effect of Reconstruction Probability on Apartment Price”, *Journal of Korea Planning Association*, 36(5): 101-110.
- 이상균·임덕호, 2008. “재건축 기대감이 아파트 가격에 미치는 영향 -강남지역을 중심으로-”, 『디지털경제연구』, 13: 65-85.  
Lee, S.G. and Lim, D.H., 2008. “The Impact of the Expectation for Rebuilding on Apartment Price”, *Research Institute for Digital*

*Economy Hanyang University*, 13: 65-85.

15. 이용각·최막중, 2012. “신규 분양아파트와 중고아파트의 가격 차이에 관한 실증분석”, 『국토계획』, 47(2): 111-121.  
Lee, Y.G. and Choi, M.J., 2012. “Empirical Analyses of Price Differentials between Newly Supplied and Existing Multi-family Housing in Korea”, *Journal of Korea Planning Association*, 47(2): 111-121.
16. 정우성·송선주·신종철, 2019. “단독주택 재건축지역의 주택가격 영향요인에 관한 연구”, 『주거환경』, 17(1): 103-119.  
Cheong, W.S., Song, S.J., and Shin, J.C., 2019. “A Study on the Influencing Factors on the House Prices in the Detached House Reconstruction Area”, *Journal of The Residential Environment Institute of Korea*, 17(1): 103-119.
17. 정의철, 2002. “재건축과 주택가격: 기대효과와 실현효과”, 『부동산연구』, 12(2): 143-155.  
Chung, E.C., 2002. “Redevelopment and House Prices: Expectations and Realizations”, *Korea Real Estate Review* 12(2): 143-155.
18. 조창섭·조영복·이찬호, 2008. “대지지분을 이용한 아파트 가격 결정 모형 연구 - 부산시 경매 대상 아파트를 중심으로 -”, 『부동산학연구』, 14(2): 97-116.  
Cho, C.S., Cho, Y.B. and Lee, C.H., 2008. “A Study on an Apartment Price Setting Model Based on the Land Portion - Focused on the Apartment in Busan Metropolitan City using Auction Market -”, *Journal of Kora Real Estate Analysts Association*, 14(2): 97-116.
19. 최열·공윤경, 2003. “재건축특성과 공동주택 가격과의 관계”, 『국토계획』, 38(5): 103-113.  
Choi, Y. and Kong, Y.K., 2003. “The Influence of Expectations of Reconstructon in Future on Price of the Multi-family Attached House”, *Journal of Korea Planning Association*, 38(5): 103-113.
20. Lee, B.S., Chung, E.C., and Kim, Y.H., 2005. “Dwelling Age, Redevelopment, and Housing Prices: The Case of Apartment Complexes in Seoul”, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 30(1): 55-80.
21. 서울열린데이터광장, “서울시 재개발 재건축 정비사업 현황”, 2022.07.06. 읽음. <https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-2253/S/1/datasetView.do>  
Seoul Open Data Plaza, “Current Status of the Renewal and Reconstruction Maintenance Project in Seoul”, Accessed July 6, 2022. <https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-2253/S/1/datasetView.do>
22. 한국부동산원, “공동주택 실거래가격 지수”, 2022.07.22. 읽음. <https://www.reb.or.kr/r-one/portal/stat/easyStatPage.do>  
Korea Real Estate Board, “Real transaction price index of apartment houses”, Accessed July 22, 2022. <https://www.reb.or.kr/r-one/portal/stat/easyStatPage.do>

Date Received	2023-11-17
Reviewed(1 <sup>st</sup> )	2024-03-07
Date Revised	2024-05-17
Reviewed(2 <sup>nd</sup> )	2024-06-14
Date Revised	2024-07-17
Reviewed(3 <sup>rd</sup> )	2024-08-06
Date Accepted	2024-08-06
Final Received	2024-08-26