

# 부동산 가격 요인과 가격상승률 요인 비교 연구 : 서울시 재건축 아파트를 중심으로\*

A Comparison Study of Determinants of Real Estate Price and Determinants of Price Increase : Focused on the Reconstruction Apartments in Seoul

고 주 형 (Koh, Joo-Hyung)\*\*  
강 명 구 (Kang, Myoung-Gu)\*\*\*

## < Abstract >

The purpose of this study is to compare and analyze the housing characteristics that affect the price and price rising rate of reconstructed apartments in Seoul using the hedonic price model. The actual transaction data of reconstructed apartments with a size of 100 square meters between June 2003 and December 2018 in Seoul was used. The results of this study are as follows. First, 'numbers of subway stations', 'speculative zone', 'past apartment price', and 'time lag' increase apartment sale price. Second, 'past apartment price', and 'time lag' positively affect price rising rate. Third, 'speculative zone' and 'numbers of subway stations' have a significant effect on the price while they do not affect the price rising rate. In addition, 'past apartment price' and 'time lag' increase the actual sale price, but decrease the price rising rate. The findings of study are meaningful in looking at the characteristics of residential apartments in the reconstructed apartment complexes in Seoul in terms of price rising rate. This study could provide a basic data for predicting apartment price rising rate of reconstructed apartments in the future.

Keyword : Apartment Price Factors, Price Rising Rate, Housing Characteristics, Hedonic Price Model

## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

부동산 가격에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 많으며 크게 부동산 가격 형성요인 연구와 부동산 가격의 변화에 대한 연구로 나뉜다. 부동산 가격 형성요인에 관한 연구는 주로 헤도닉가격모형에 의해서 이루

어지며 부동산 가격의 변화에 관한 연구는 주로 금리·유동성·물가상승률·환율 등과 같은 거시경제 변수를 통해서 이루어진다.

하지만, 부동산 가격 및 가격 변화가 아닌 부동산 가격 상승률에 영향을 미치는 요인을 별도로 연구할 필요가 있다. 가격 및 가격 변화와 가격 상승률은 다른 의미이기 때문이다. 일반적으로 강남 지역의 아파트 가격이 많이 올랐다고 하지만 가격 상승률에 있어서 다른 지역에 비해 더 높다고 할 수 있을지는 별도의

\* 이 논문은 2018년도 서울시립대학교 연구년 교수 연구비에 의하여 연구되었음.

(This work was supported by the 2018 sabbatical year research grant of the University of Seoul).

\*\* 서울시립대학교 도시공학과 석사과정, jhyung.koh@gmail.com

\*\*\* 본 학회 정회원, 서울시립대학교 도시공학과 교수, mkangcity@naver.com

논의가 필요하다. 예를 들어, 강남 지역 A아파트의 현재가격(20억 원)이 비강남 지역 B아파트의 현재가격(15억 원)보다 높지만 A아파트의 가격은 5년 동안 17억 원에서 20억 원으로 3억이 올랐고 B아파트의 가격은 2년 동안 10억 원에서 15억 원으로 5억 원이 올랐다고 가정한다면, 가격상승률은 비강남권 B아파트가 강남권 A아파트보다 높다. 즉, 현재의 아파트 가격이 낮더라도 아파트 가격상승률은 현재가격이 높은 아파트보다 더 좋을 수 있다. 이는 현재의 가격을 결정하는 주거특성 변수와 시계열 속성의 가격상승률을 결정하는 주거특성 변수간의 차이가 있음을 의미한다.

지금까지 주택가격 수준을 형성하는 주거특성에 대한 연구는 많았으나 주택가격 증감을 검토하는 연구는 이것이 국가경제와 국민들에게 큰 파급력을 미침에도 불구하고 거의 다루어지지 않았다. 주택가격의 증감에 대한 검토가 중요한 이유는 다음과 같다. 주택 간에는 이질성이 존재하며 개별 주택의 가격 차이는 이러한 이질성에 기인한다. 그러나 외부효과로 인해, 혹은 주택의 자체적인 질적 향상으로 인해 주택의 내재가치가 높아져서 가격이 오르는 현상과 동일한 가치의 부동산 가격이 시간의 경과에 따라 오르는 현상은 엄연히 다른 개념이기 때문에 구분되어야 한다. 주택의 내재가치가 높아져서 가격이 상승했다면, 주거의 '어떠한' 특성에 대해 수요자가 '얼마나' 반응하여 주택가격이 상승했는지가 중요한 논점이 된다. 이는 주거특성에 대한 수요자의 선호도가 주택가격의 증감에 큰 영향을 주게 됨을 의미한다. 여기서 주거특성이란, 주택의 물리적 특성을 비롯한 단지특성, 지역특성 등을 의미하며 이러한 주택 간의 특성차이에 따른 수요자의 선호도 차이는 주택가격의 증감(가격상승률)에 영향을 미친다. 따라서 주택가격 증감에 대한 검토는 중요하다.

이를 바탕으로 본 연구는, 주거특성의 시장수요는 시간에 따라 변화하며 이 차이가 주택의 가격상승률로 나타날 것이라는 부분에 초점을 맞춰서 연구를 진행하고자 한다. 특히, 주거특성 변수가 아파트 가격과 아파트 가격상승률에 미치는 영향은 서로 다를 것이라는 것을 전제로, 서울시 재건축 사업이 완료된 아파트 단지를 대상으로 연구를 진행하고자 한다. 이를 통해, 재건축완료 아파트의 가격과 가격 상승률에 영향을 미치는 주거특성 요인을 비교 분석하는 것이 연구의 목적이다.

본 연구를 위해 서울시 구역별 정비사업 현황자료와

KB부동산 시세, 네이버 부동산 등의 자료를 이용하여 아파트 단지의 주거특성 자료를 구축하였다. 구축된 자료를 통해, 주거특성 변수를 선정하고 헤도닉가격모형(Hedonic Price Model)을 기초로 하는 두 가지 다른 형태의 가격 함수(선형함수·로그-로그함수)를 통해 연구를 진행하고자 한다.

본 연구는 가격 상승률의 관점에서 서울지역 재건축 완료 아파트 단지의 주거특성을 살펴보고 향후 아파트 가격 상승률의 예측을 위한 기초자료로 활용하는 것에 연구의 의의를 둔다. 또한 주택의 주거특성 차이가 주택가격의 증감에 어떤 영향을 미치는지 파악하고 분석하여 주택 수요자뿐만 아니라 정부의 주택공급 정책 수립 시 중요한 단초를 제공하고자 한다.

## II. 선행연구 검토

### 1. 관련 선행연구 동향

본 연구에서 아파트 가격과 관련된 선행연구의 고찰은 첫째, 재고아파트(비재건축 아파트)의 가격형성요인과 둘째, 재고아파트의 가격 변화, 셋째, 신규아파트(재건축 및 재개발 아파트)의 가격 및 가격변화로 나누어서 진행하였다.

재고아파트의 가격형성요인에 대해 김원년·정성한·조무상(2008)은 서울시 아파트시장의 특성과 가격원리를 헤도닉가격함수를 이용하여 연구하였다. 주택자체특성·주택단지특성·지역특성과 같은 다양한 요인을 변수로 선정하고 이로부터 각 주거특성에 대한 한계비용을 추정하였다. 연구 결과, 단위세대 면적·방의 수·근린시설의 수·지하철역 거리·아파트 노후도와 같은 변수가 서울시 아파트 가격에 영향을 미친다는 사실을 확인했다. 김태경·박헌수(2008)는 수도권 주택시장가격의 구조를 종합적으로 비교 분석함으로써 주택가격의 결정요인을 분석하였다. 또한 거시적 변수를 배제하고 지역 특성 및 인구사회학적 특성을 이용한 가격모형을 통해 수도권 및 그 하부시장들의 주택가격 결정에 대한 가치변화를 검증하였다. 박운선·임병준(2010)은 아파트 가격의 결정요인을 실거래가격과 시세가격(호가)을 비교분석하여 어느 것이 더 현실적인 설명력을 가지는지 파악하였으며 헤도닉

가격모형을 이용하여 지역에 따른 아파트 가격 결정요인의 차이를 분석하였다. 연구 결과, 지역에 따라 실거래가와 시세가의 설명력 차이가 존재하였으며 특히 서울시의 경우에는 시세가에 비하여 실거래가의 설명력이 높게 나타났다. 이에 대한 후속 연구로 박운선·임병준(2012)은 수도권과 지방 간 가격 결정요인, 동일 지역 내의 고가지역과 저가지역 간 가격 결정요인, 그리고 동일지역 내의 고가아파트와 저가아파트 사이에 가격 결정요인의 차이점이 있음을 헤도닉가격모형을 통해 입증하였다. 연구 결과, 지역마다 아파트의 가치평가가 상이하기 때문에 각각의 특성요인들은 지역별, 가격별로 다른 영향을 미치는 것으로 나타났다. 배상영·조아해·이상엽(2018)은 한강변 아파트와 층수의 상호작용 효과를 헤도닉가격모형을 이용하여 분석하였고 이를 통해 조망과 접근성에 따른 가격 영향력에 대한 연구를 하였다. 연구 결과, 층과 한강변 여부의 상호작용 효과는 존재하며 조망을 할 수 없는 저층과 한강 인접단지가 아니더라도 양호한 전망을 확보할 수 있는 고층부에서는 상호작용 효과가 나타나지 않음을 확인하였다.

재고주택의 가격변동과 소비자의 심리 간의 상관관계에 관해서도 비교적 많은 연구들이 이루어져 왔다. 조준혁·노승철·김예지(2010)는 심리행태의 발생요인인 '수량적 기준점효과'와 '처분성향효과'에 주목하여 심리요인과 주택가격 변동의 상호작용 여부와 그 방식에 대하여 연구하였다. 연구 결과, 과거의 수익률 변동이 음(-)일 때, 수익률을 낮춰 위험을 줄이고자 하는 위험회피성향이 더 크게 나타나며 심리적 영향은 주택가격 변동 측면에서 장기적이지 않다는 것을 추정하였다. 정의철(2010)은 소비자 심리와 주택시장 간의 상호관계 및 독립적인 변수로서 작용하는지에 대해 연구하였다. 연구 결과, 소비자심리지수는 주택매매가격의 장기적 움직임에 영향을 주며 주택매매가격의 단기적 변동은 주로 주택가격 상승예상율과 주택부족도에 의해 영향을 받음이 나타났다. 또한 가구의 주택을 구입할 수 있는 능력뿐만 아니라 주택구입에 대한 의사가 주택가격의 변동의 중요한 요인임을 입증하였다.

거시경제변수 또한 주택가격의 변화에 중요한 영향을 미친다. 김용순·권지홍·이경애·이현림(2011)은 글로벌 금융위기 이후 부동산가격의 변화를 VAR모형을 사용하여 분석하였다. 거시경제 변수로는 2000년부터 2011년까지의 전국 토지구매·주택전세가

격·실질GDP·국고채수익률·소비자물가·KOSPI·주택건설실적·토지가격 등을 설정하였다. 분석결과, 주택매매가격은 금리 및 GDP와 같은 시장 기본가치의 영향을 거의 받지 않고, 주택가격 그 자체의 변동이나 전세가격의 변동에 큰 영향을 받는다. 주택전세가격은 금융위기 이전이나 이후 모두 거시경제지표의 영향력이 약화되고, 소비자물가나 전세가격 자체의 변화에 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 이를 통해, 부동산가격에서 시장 기본가치 요인의 중요성이 약화되었으며 금융위기 이후로는 경제 외적 요인이 부동산 시장에 큰 영향을 미치는 것을 확인하였다. 김중규·정동준(2012)은 주택가격 상승과 금리에 대한 상관관계의 분석을 위해 2003-2008년까지의 주택매매가격·주택담보대출·주택담보대출금리·종합주가지수·도소매업지수를 활용하여 벡터오차수정모형(VECM)으로 분석하였다. 분석결과, 장기적으로 주택담보대출과 아파트 가격은 동반상승하나 선행연구와 같이 금리가 상승하면 아파트 가격은 하락하는 것으로 나타났다. 주택담보대출·주택담보대출금리·종합주가지수는 아파트 가격에 영향을 미치며 아파트 가격은 주택담보대출에 영향을 주는 것으로 나타났다. 김동환(2015)은 거시경제변수가 주택매매가격과 주택전세가격에 미치는 영향관계를 벡터오차수정모형(VECM)을 이용하여 분석했다. 분석의 변수로는 1987년부터 2015년까지의 분기별 전국주택매매가격지수·전국주택전세가격지수·실질GDP 성장률·소비자물가상승률·회사채수익률·주가탄력성·총유동성탄력성 등을 로그변환해서 사용했다. 분석결과, 주택매매가격지수 및 주택전세가격지수와 거시경제변수와의 장기적인 영향관계를 가지며 특히 거시경제변수들이 서로 밀접한 인과관계를 보였다. 분산분해 분석결과, 주택매매가격과 주택전세가격은 모두 자체적인 가격변동과 회사채수익률에 의해 큰 영향을 받는 것으로 나타났다.

통화의 유동성은 주택가격의 변동에 중요한 영향을 미친다. 전해정(2012)은 유동성 관련 변수와 주택시장의 상관관계와 지역별로 유동성 변수가 미치는 영향력의 차이를 벡터자기회귀모형(VAR)을 사용하여 분석하였다. 유동성 변수로는 주택담보대출금리·주택담보대출금·금융기관유동성·종합주가지수를 설정하였고 분석대상은 전국, 서울, 강남, 강북의 아파트매매가격으로 설정하였다. 분석결과, 각 변수에 대해 주택담보대출금리는 음(-), 주택담보대출금과 금융기관유

<표 1> 주택가격 및 가격상승률 결정요인 선행연구

연구자	연구주제	종속변수	독립변수	
			구조특성	주택규모, 단지규모, 공공여부, 서울시 아파트 여부
이상경 신우진 (2001)	재건축 가능성이 아파트 가격에 미치는 영향	평당 아파트 가격 및 전세가격	입지특성	지하철역 거리, 시청 거리, 소각장 거리, 법정동 내 초·중· 고등학교 수
			재건축특성	용적률의 역수, 준공년수, 준공년수 제곱
			거시적특성	물가상승률, 3년만기 국고채 금리
권태연 이창무 최막중 (2004)	분양가와 입주 후 시장균형가격간의 관계	신규가격 변화	지역적특성	분양 후-분양 전 지역가격상승률, 주택투자위험, 지역
			개별적특성	시세반영비율, 브랜드가치, 청양경쟁률, 평형, 세대수
			가격특성	주택가격
길기석 이주형 (2007)	서울시 아파트 가격 상승률에 영향을 미치는 요인 분석	아파트 가격 상승률	건물특성	경과연수, 건물층수, 단위세대의 규모
			단지 및 토지이용 특성	단지규모, 단위세대의 향, 용적률, 건폐율, 녹지공간률
			교통특성	지하철역 거리, 도심과의 거리
			기타	건설사 브랜드, 지역
김원년 정성한 조무상 (2008)	헤도닉가격모형을 활용한 서울지역의 아파트 가격 결정요인	평균 매매가격	주택특성	면적, 방 수, 화장실 수
			단지특성	노후도, 현관유형, 난방방식, 공공성 여부, 재건축 기대여부
			지역특성	교육시설, 편의시설, 근린시설, 편익시설, 교통시설, 버블세븐
김태경 박현수 (2008)	수도권 주택시장가격 형성의 시계열적 분석 및 가격결정요인 분석	주택가격 상승률	APT 특성	전용면적, 입주 후 경과연수, 동 수, 평형별 세대수, 전세가 격 증가율
			센서스	인구밀도, 노령인구 비율, 고령인구 비율, 자가주택 비율
			접근성	주요 시설물까지의 거리(공원, 병원, 백화점, 하천, 간선도로, 전철역, 고속도로 진입구, 화장장, 학원 수, 녹지, GB
			상대가격 경사계수	광역중심지까지의 거리
박운선 임병준 (2010)	지역별 아파트 가격 결정요인의 차이	㎡ 당 실거래가격 및 시세가격	세대특성	주택규모, 방 수, 화장실 수, 현관구조, 베이구조
			단지특성	세대수, 경과연수, 세대 당 주차대수, 건폐율, 용적률, 난방구 조, 난방연료, 단지속성, 건설사 지명도
			입지특성	도심까지의 거리, 버스정류장 거리, 지하철역 거리, 고속도로 IC 거리, 종합병원 거리
			교육특성	초등학교 거리, 대학교 거리, 동별 초·중·고등학교 및 대학 수
			환경특성	녹지 및 공원까지 거리
박운선 임병준 (2012)	가격대별 아파트 가격 결정요인 차이	㎡ 당 실거래가격	세대특성	방 수, 층 수, 향
			단지특성	층세대수, 세대 당 주차대수, 재건축
			입지특성	도심 거리, 지하철역 거리, IC까지의 거리, 종합병원 거리
			교육특성	초등학교 거리, 대학교 거리, 초·중·고등학교 및 대학 수
			환경특성	녹지 및 공원까지 거리
송명규 2014	아파트 가격 결정요인들의 상대적 영향력 변화를 주택규모에 따라 분석	거래가격	개별적특성	전용면적, 향·층
			단지적특성	건설사 브랜드, 주택밀도, 공원면적
			입지적특성	지하철역 거리, 고속도로 IC거리, 중앙공원 거리
홍하연 이주형 (2015)	아파트 가격에 영향을 미치는 요인을 시계열적인 흐름과 공간적 변화를 통하여 분석	주택가격 지수	단지특성	평균 세대수, 평균면적, 지하철역 시간, 주요시공사 시공비율
			환경특성	1인당 공원면적, 대기의 질
			시설특성	의료시설, 편익시설, 보육시설
			교육특성	사설학원 수, 강남·강북여부, 교육시설 수

동성, 종합주가지수는 양(+)의 반응을 보였으며 매매 가격 충격에 대해 종합주가지수는 음(-)의 반응을 보였다. 이를 통해, 유동성의 변화와 주택가격의 상승 사이에는 큰 상관관계가 있으며 강남지역의 주택은 강북 지역에 비해 투자적인 성향이 크다는 것을 확인하였다.

인구 및 가구증가율과 같은 사회적인 특성의 변화도 주택가격에 영향을 미친다. 고종완(2014)은 전세가격 변동률·서비스업 LQ·인구증가율·가구증가율 등 16개의 지표를 다중회귀분석을 이용하여 서울시 매매 시장 상위그룹과 하위그룹의 아파트 평균 매매가격 변동에 영향을 미치는 요인들을 도출하였다. 분석결과, 공시지가 변동률·역세권 인접·주택노후도·아파트 거래량·개발호재 유무·가구증가율이 서울시 아파트 매매시장의 상위그룹에 대한 가격변동에 큰 영향을 미치며 실전세가격 변동률·공시지가 변동률·서비스업 LQ·역세권 인접·주택보급률·주택노후도·가구증가율이 서울시 아파트 매매시장의 하위 그룹에 대한 가격 변동에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이를 통해 공시지가 변동률·가구증가율·역세권 인접·주택노후도의 경우 서울시 아파트의 평균 매매가격 변동에 공통적인 영향을 미치는 변수임을 확인하였다.

이처럼 주택가격의 변화에 관한 기존 연구들은 대부분 주택가격의 변화와 거시경제 변수들 간의 관계를 주로 다루었다. 그러나 거시경제변수를 활용한 주택가격 변화에 대한 연구들은 대부분 전국주택매매가격지수를 사용하여 분석하였기 때문에 개별 아파트단지의 가격변화와 같은 미시적인 주택가격 변화는 알 수 없다. 또한 김용순·권치홍·이경애·이현림(2011)의 연구에서 알 수 있듯이 2008년 글로벌 금융위기 이후 부동산시장은 과거와 달리 거시경제 변수와 같은 시장 기본가치의 중요성이 약화되었으며 주택시장은 특히 경제 외적 요인과 주택가격 자체의 변화나 전세가격의 변화에 더 큰 영향을 받는 추세이다. 따라서 본 논문은 거시경제변수보다는 미시적인 주거특성의 차이가 주택의 가격상승률로 이어짐을 입증하는데 초점을 두었다.

한편, 신규아파트의 가격에 관한 연구로 권태연·이창무·최막중(2004)은 1999-2003년까지의 서울지역 154개 분양아파트를 대상으로 분양가와 입주 후 시장 균형가격 간의 관계를 물가상승률·금리·주변지역 중고주택가격상승률과 기대상승률의 차이·지역별 주택투자위험 등을 변수로 활용하여 연구하였다. 분석 결과, 분양가격에 이미 지역적 특성이 반영되기 때

에 입주시점에서 지역에 따른 가격차이가 나타나게 된다. 또한 분양주택의 가격변화는 중고주택의 가격변동에 의해 결정되기 때문에 신규주택의 초기 분양가 규제가 입주시점의 주택가격 상승을 통제할 수 없음을 나타냈다. 길기석·이주형(2007)은 2001-2005년 서울과 주변 5개 신도시 아파트 272세대를 대상으로 아파트 가격상승률의 요인을 연구하였다. 연구 결과, 지역변수가 아파트 가격상승률에 가장 큰 영향을 미치며 층수·경과연수·건설사브랜드·건폐율·용적률·녹지율·도심과의 거리 등의 요인 또한 아파트의 가격상승률에 영향을 미치는 요인인 것으로 나타났다. 그러나 단지규모·지하철역과의 거리·향은 아파트 가격상승률에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 원종석·남진(2012)은 서울시가 추진 중인 재건축 시프트에 주택가격 하락 등과 같은 부정적 외부효과가 있는지에 대한 연구를 하였다. 연구 결과, 재건축 시프트의 사회적 혼합비율이 주택가격에 부정적인 영향을 미치며 서울시 동남생활권은 혼합비율이 주택가격에 부정적인 영향을, 주택가격이 낮고 소득수준차이가 크지 않은 지역에서는 부정적 외부효과가 크지 않음을 나타냈다. 박주연·박찬일·유선종(2014)은 헤도닉가격모형을 이용하여 판교 신도시 아파트의 분양 후 가격변화에 미치는 영향에 대한 연구를 하였다. 연구 결과, 같은 시기에 개발된 동판교와 서판교 사이에 나타난 분양 후 거래가격의 지역적 차이는 가격변동률에 미치는 요인에 지역적인 차이가 있음을 입증하였다.

선행연구 중 헤도닉가격모형을 사용하여 아파트의 가격 및 가격변동률에 영향을 주는 변수들에 대한 정리는 <표 1>과 같다.

## 2. 연구의 차별성 및 착안점

선행연구와 본 연구의 차별점은 거시경제 변수를 이용하여 아파트 가격상승률을 분석한 선행연구와는 달리 본 연구는 주거특성 변수를 이용하여 아파트 가격상승률에 영향을 미치는 요인을 분석하였다는 점이다.

종속변수의 대상인 전용면적 85m<sup>2</sup> 아파트의 기본적인 주택특성은 개별 아파트단지마다 크게 다르지 않고 시간이 지나도 거의 변하지 않기 때문에 변수에서 제외하였다. 그러나 주거특성 중 단지특성 변수와 입지특성 변수는 개별 아파트단지마다 매우 다르다. 이들의 수요에 대한 민감도와 선호도는 시간불변이 아니

라 소득의 증가, 1인가구의 증가와 자녀수의 감소 등과 같은 시장수요의 변화에 따라 변한다. 특히 소득이 증가할수록 도심 및 지하철역과의 접근성·좁은 주택·단위면적당 비싼 가격의 주택에 대한 수요가 도심 및 지하철역과의 비접근성·넓은 주택·평당 저렴한 가격에 대한 수요보다 많다. 따라서 주택상품의 질과 동네의 주거환경에 대한 수요는 주택 전반에 대한 수요의 소득탄력성에 비해 더 많이 소득-탄력적이다. 본 연구는 주거특성에 대한 수요는 시간에 따라 변하며 이는 주택의 가격상승률로 이어질 것임을 전제로 연구하였다.

앞서 언급하였듯이 가격과 가격상승률은 동일한 의미가 아니다. 현재가격이 낮은 아파트라 하더라도 가격 상승률은 현재가격이 높은 아파트보다 더 좋을 수 있기 때문이다(<그림1 참조>, <그림2 참조>). 본 연구는 이 차이점에 착안하여 서울시 재건축 아파트를 중심으로

아파트 가격과 가격상승률에 영향을 미치는 요인을 비교 연구한다.

### III. 분석

#### 1. 분석자료

본 연구는 다양한 주택 유형 중 아파트, 특히 재건축 사업이 완료된 아파트를 대상으로 연구를 진행하였다.

이에 대한 이유로는 첫째, 서울의 아파트 주거비용은 약 58%(167만 호)로 다른 주택 유형의 주거비용에 비해 상당히 높다(통계청, 2017 인구주택총조사). 또한 아파트는 다른 주택 유형에 비해 수요가 높은 주거 형태이다. 따라서 연구 결과가 주는 시사점이 다른 주택 유형에 비해 더 클 것이라고 판단했다.

둘째, 아파트 준공연수는 재건축 기대심리로 인해 아파트 가격에 영향을 준다. 이상경·신우진(2001), 최열·공윤경(2003)은 재건축 가능성이 아파트 가격에 미치는 영향에 대한 연구를 통해 아파트 가격이 준공 후 약 17년까지 매년 하락하다가 17년을 기점으로 반등한다는 것을 밝혔다. 따라서 본 연구는 앞서 언급한 준공연수가 아파트 가격에 미치는 영향을 통제하기 위하여 재건축 아파트만을 연구 대상으로 선정하였다.

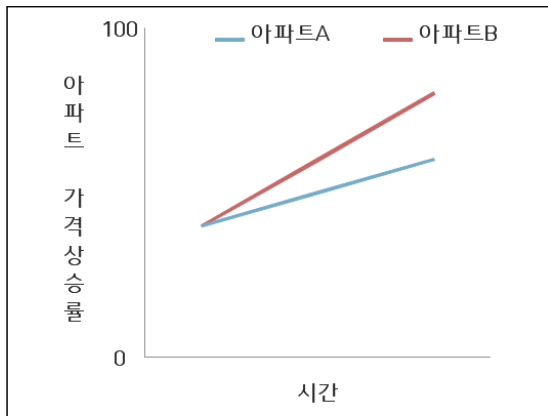
셋째, 재건축사업이 진행 중인 아파트단지의 경우 사업진행 단계에 따른 아파트의 가격차이로 인해 정확한 분석이 어렵고 부동산규제정책과 같은 외부효과에 의한 영향력이 높을 것으로 생각되어 배제하였다.

재개발 사업은 노후화된 불량주거지를 아파트를 중심으로 하는 새로운 주거지로 바꾼다는 점에서 재건축 사업과 공통점을 가진다. 그러나 재개발 사업은 주변의 기반시설까지 정비해야 하는 등 공공사업 및 어느 정도 강제성의 성격을 띠기 때문에 자신들의 이익 때문에 사업을 진행하는 민간사업 성격의 재건축사업과는 성격이 다르다. 따라서 재개발 사업 아파트단지는 분석대상에서 제외하였다.

본 연구에서 이용된 자료는 서울시 구역별 정비사업 현황자료, 아파트 자체특성자료, 가격특성자료이다. 서울시 구역별 정비사업 현황자료는 매년 1·4·7·10월에 공표하는데 본 연구에 활용된 자료는 2018년 9월 30일 기준이며 서울특별시청 정보소통광장의 도시정비사업 통계자료를 통해 취득하였다. 이를 통해

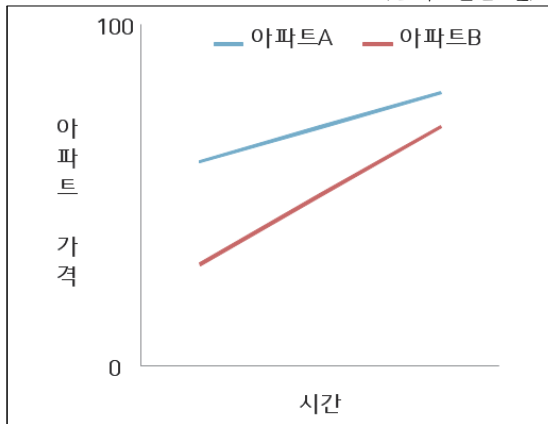
<그림 1> 아파트 가격 상승률

(단위: %)



<그림 2> 아파트 가격 변화

(단위: 천만 원)



재건축 사업이 완료된 12개 자치구 내 112개 아파트 단지의 정보를 구축하였으며 이 중 200세대 미만의 아파트 단지 및 본 연구의 기준면적인 전용면적 85m<sup>2</sup> 주택유형이 없는 아파트 단지를 제외하여 총 87개의 아파트단지(104,098세대)를 최종 분석대상으로 선정하였다.

아파트특성자료는 KB부동산, 네이버 부동산의 자료를 이용하여 세대수·건폐율·용적률·건설사 등의 세부자료를 구축하였다. 가격특성자료 중 과거아파트시세는 연구의 목적상 아파트단지의 분양가격 자료를 활용해야 하나 자료취득의 한계로 인해 KB부동산의 아파트매매 시세자료를 이용하여 자료를 구축하였다. 분석 자료의 시간적 범위는 2003년 06월~2018년 12월까지이며 해당기간의 전용면적 85m<sup>2</sup> 아파트 평균매매가격을 본 연구의 분석에 활용하였다. 이를 정리하면 아래의 표와 같다(<표 2> 참조).

<표 2> 연구 분석대상 정리

자료의 분류	분석범위			자료출처
정비사업 현황자료	12개 자치구 내 87개 아파트단지			서울특별시청 도시정비사업 통계자료
정비사업 현황자료	자치구	재건축 완료단지 (개수)	비율 (%)	서울특별시청 도시정비사업 통계자료
	강동구	9 개	10.34%	
	송파구	8 개	9.20%	
	강남구	22 개	25.29%	
	서초구	17 개	19.54%	
	용산구	7 개	8.05%	
	동작구	3 개	3.45%	
	강서구	3 개	3.45%	
	동대문구	3 개	3.45%	
	구로구	3 개	3.45%	
	금천구	2 개	2.98%	
마포구	3 개	3.45%		
영등포구	7 개	8.05%		
		87개	100%	
아파트 자체특성 자료	세대수·용적률·건설사·지하철역거리·초등학교와의 거리·주변편의시설 개수 등 총 32 항목			KB부동산 네이버 부동산
가격특성 자료	2003.06.~2018.12. 전용면적 85m <sup>2</sup> 평균매매가격			KB부동산

## 2. 분석방법

### 1) 변수설정

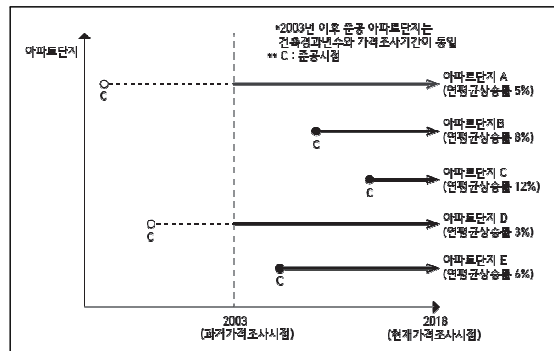
헤도닉가격결정모형의 추정을 위해서는 적합한 변수 선정 및 회귀함수형태의 선택이 선행되어야 하며 정확한 모형의 추정을 위해서는 각각의 변수가 어느 한 측면으로 편의(biased)되지 않고 모든 측면의 속성이 골고루 선택되어야 한다(양성돈·최내영, 2003). 아파트 가격과 아파트 가격상승률에 영향을 미치는 요인이 서로 차이가 있음을 규명하기 위하여 모형의 종속 변수는 2018년 12월을 기준으로 한 전용면적 85m<sup>2</sup> 주택매매가격과 주택매매가격 상승률로 선정했다.

같은 아파트단지 내에서도 단위세대 면적에 따른 가격차이가 발생하고 소형면적주택과 대형면적주택의 가격을 결정하는 요인이 다르다(송명규, 2014). 따라서 각기 다른 면적의 표본을 비교하는 것은 문제가 있으며, 면적과 무관하게 비교가 가능하도록 국민 표준 주택 면적이라고 여겨지는 전용면적 85m<sup>2</sup>의 매매가격 자료를 종속변수로 설정하였다.

본 연구의 가장 중요한 종속변수인 가격상승률(P-ratio)은 '연평균상승률'의 의미이다. 분석에 사용된 재건축완료 아파트단지들의 건축 경과연수는 2년~24년이지만 현재-과거 가격차이 변수는 정보의 한계로 인해 2003년을 기준으로 하여 2018년까지, 15년 동안의 가격 차이를 기준으로 하였다(KB부동산 자료 기준). 따라서 각 종속변수인 연평균상승률의 분석에 사용된 개별 아파트단지의 경제특성변수(TERM)는 2년~15년으로 상이하다. 이는 아래의 그림 같이 표현될 수 있다(<그림 3> 참조).

(1)번 식은  $P\_ratio$ (연평균가격상승률)을 구하기

<그림 3> 연평균상승률 'P-ratio'변수 개념 설명



위한 수식이다.  $t$ 기 시점의 가격  $P_t$ 는 0기 시점의 가격  $P_0$ 과 연평균상승률  $r$ 을 이용하여 구할 수 있다. 따라서  $P_t$ ,  $P_0$ ,  $t$ 의 값을 알고 있다면 분석모형의 종속변수인  $r$ (연평균상승률,  $P\_ratio$ )을 구할 수 있다. 공식은 아래와 같이 유도되며 수식의 이해를 돕기 위한 예시는 아래의 <표 3>와 같다.

$$P_t = P_0(1+r)^t$$

$$\frac{P_t}{P_0} = (1+r)^t$$

$$\log P_t - \log P_0 = t \log(1+r)$$

$$\log(1+r) = \frac{\log P_t - \log P_0}{t}$$

$$1+r = e^{\left(\frac{\log P_t - \log P_0}{t}\right)}$$

$$r = e^{\left(\frac{\log P_t - \log P_0}{t}\right)} - 1 \quad (1)$$

$P_0$  : 0기 시점의 가격,

$P_t$  :  $t$ 기 시점의 가격

$t$  :  $P_0$ 과  $P_t$  동간의 기간

$e$  : 지수

$r$  : 연평균상승률(P-ratio)

<표 3> 연평균상승률 'P-ratio'변수의 예시

	0기 가격	t기 가격	가격차이 (기간)	연평균 상승률
아파트 A	6.2억 원	10.3억 원	4.1억 원 (4년)	13.53%
아파트 B	11.45억 원	15.7억 원	4.25억 원 (11년)	2.91%
아파트 C	3억 원	7.125억 원	4.125억 원 (15년)	5.94%

독립변수 선정을 위해 32개 항목의 자료를 구축하

였으나 <표 1>과 같이 기존 연구에서 사용된 변수와 단계별 투입방식(stepwise)에 의해 설명력이 높게 추출된 변수들을 최종 변수로 결정하였다. 단계별 투입 방식은 분석에 사용되는 변수들 중 통계적으로 유의도가 낮은 독립변수를 제거하여 설명력이 높은 다중회귀식을 얻기 위한 방식이다.

또한, 헤도닉 가격모형을 이용한 주택가격 분석에서 핵심변수인 준공연수 변수는 아래와 같은 이유로 제외하였다. 첫째, 본 연구의 근본적인 한계로서 서울 재건축아파트단지의 개수가 87개로 제한되었기 때문에 분석모형에 포함시킬 수 있는 변수의 개수가 한정적이다. 경과연수는 stepwise 방식에 의해 결정된 최종 변수들에 비해 종속변수에 대한 설명력이 낮아 변수에서 제외하였다.

둘째, 기존연구에 의하면, 아파트 가격은 재건축에 대한 기대감으로 인해 준공 후 약 17년을 기점으로 하락에서 반등한다. 이는 경과연수 변수가 아파트 가격에 음(-)과 양(+), 두 개의 방향성을 가진다는 의미이며 재건축 기대감이 낮은 경과연수가 10년 된 아파트 가격과 재건축 기대감이 높은 경과연수가 24년 된 아파트 가격이 동일하다는 것을 뜻한다. 본 연구는 이러한 재건축 기대심리가 아파트 가격에 미치는 영향을 통제하고 주거특성 변수가 아파트 가격에 미치는 영향을 분석하기 위해 경과연수 변수를 제외하였다.

셋째, 분석모형에 사용된 변수 중 'TERM(시차)' 변수가 준공연수의 개념을 내포한다. TERM(시차) 변수란, 표본아파트의 현재가격 시점(2018년 12월 기준)과 준공 직후 가격 시점의 시간차이를 의미한다. 변수 설정을 위한 자료의 시간적 범위는 2003년~2018년(총 15년)인데, 이 기간 중 준공된 재건축 아파트의 TERM 변수값은 준공연수와 동일하다. 그러나 표본아파트 중 2003년 이전에 준공되어 자료의 시간적 범위(TERM 변수의 최대값인 15년)를 벗어나 준공연수의 속성을 대표하지 않는 아파트도 있다. 이러한 아파트는 전체 표본의 약 9.3%를 차지하는데, 일률적으로 TERM 변수 값을 최대값인 15년으로 설정하여 분석을 진행하였다. 2003년 이후 준공되어 TERM 변수값이 곧 준공연수인 아파트는 전체 표본의 약 90.7%를 차지하므로 대부분의 표본이 준공연수의 속성을 내포한다고 볼 수 있다. 이와 같은 변수 선정 과정을 통해 주택·단지특성 변수, 입지특성 변수, 경제특성변수로 구성된 최종적인 주거특성 변수는 <표 4>과 같다.



본 연구에서 변수의 특성상 이해하기 쉽지 않은 변수는 과거아파트시세(PRICE\_B) 변수와 시차(TERM) 변수이다. 이들 변수의 개념은 다음과 같은 예시를 통해 설명이 가능하다. 과거아파트 시세(PRICE\_B) 변수는 재건축 준공 직후 시점의 실거래 매매가격을 의미한다. 예를 들어, 본 연구의 표본에서 2005년에 준공된 아파트의 준공 직후 실거래가격이 10억 원이라면 이 가격이 과거아파트 시세의 변수값이 된다. 그러나 자료의 한계로 인해 2003년 이전 재건축아파트의 준공 직후 실거래가 정보는 취득이 어렵다. 이와 같은 이유로, 표본 아파트 중 2003년 이전 재건축아파트의 “과거시세”는 2003년 시점의 실거래가격으로 설정하여 분석을 진행하였다. 예를 들어, 1998년에 준공된 아파트 과거시세의 변수값은 2003년의 실거래가격으로 설정하여 분석을 진행하였다. 정리하면, 과거시세는 재건축 준공 직후 시점의 실거래가격이며, 예외적으로 2003년 이전에 준공된 재건축 아파트의 경우에는 2003년 시점의 가격을 과거시세로 설정하였다. 과거시세는 연평균상승률 측정을 위해 사용되는 중요한 변수이기 때문에 분석모형에서 매우 중요하다.

표본아파트의 현재가격 시점과 준공 직후 가격 시점의 시간차이를 의미하는 TERM(시차) 변수의 예시는 다음과 같다. 예를 들어, 2005년에 재건축 준공된 아파트의 TERM 변수값은 앞서 설명하였듯이 변수설정을 위한 시간적 범위 안에 포함되므로 13년이 되며 이는 준공연수와 같은 개념이다. 따라서 이때의 TERM(시차) 변수는 준공연수의 속성을 내포한다. 그러나 1998년에 재건축 준공된 아파트의 경우 자료의 한계로 인해 당시의 실거래가격 자료를 취득할 수 없다. 이러한 아파트는 2003년을 준공 직후 가격시점으로 선정하였다.

<표 4> 분석대상 변수

	변수명	단위
종속 변수	아파트 현재가격 (PRICE_A)	천만 원
	아파트 가격 연평균상승률 (P_ratio)	%
주택·단지 특성	아파트단지 대지면적 (AREA)	ha
	건폐율 (BLDG_RATIO)	%
	단지 내 대형평수 비율 (UNIT_BIG)	%
입지특성	지하철역 (STATION)	개
	강남 4구 지역 (GN4)	Dummy
경제특성	과거시세-현재 시간경과, 시차 (TERM)	year
	과거 아파트 시세 (PRICE_B)	천만 원

변수에 대한 기초통계량 분석 결과(<표 5> 참고), 현재 서울시 재건축완료 아파트단지의 85㎡ 주택유형의 평균가격은 142.744천만 원이며 최저가격은 38.75천만 원이고 최고가격은 290.000천만 원이다. 아파트 가격 상승률은 연평균 0.109%이며 최대 .565% 상승하였다. 주택·단지특성 중 재건축완료 아파트단지의 평균 대지면적은 약 5.702ha이고 평균 건폐율은 20.356%인데 건폐율이 최소인 단지는 11.86%이고 건폐율이 최대인 아파트단지는 94.53%이다. 분석대상의 아파트단지 중 전용면적 85㎡ 이상의 대형평수주택 비율은 평균 31.01%이다. 입지특성 중 아파트단지 1km 내 지하철역은 평균 3개이며 주변에 최대 5개의 지하철역이 있는 아파트단지도 존재한다. 그리고 64.4%의 재건축완료 아파트가 강남 4구(강남·서초·송파·강동구)에 위치하는데, 이를 통해 재건축사업의 수요가 강남 4구에 편중되고 있다는 사실을 알 수 있다. 경제특성 중 시차변수는 약 9.8년, 과거 아파트시세 평균가격은 약 87.034천만 원으로 나타난다. 이는 과거 아파트시세 평균가격 87.034천만 원이 현재시점의 평균가격인 142.744천만 원이 되기 위해서는 평균 약 9.7년이 걸린다는 것을 의미한다.

## 2) 분석모형

헤도닉 가격모형을 이용한 선행연구들은 대부분 횡단면자료를 이용하여 분석모형의 변수를 선정하였다. 그러나 본 연구는 횡단면 자료인 독립변수와 시간적 의미의 속성을 지닌 종속변수를 회귀모형을 통해 분석하였다.

길기석·이주형(2007)은 시계열 속성을 지닌 주택 가격 상승률(아파트 평당 매매가격에서 분양 시 평당 분양가격을 뺀 금액 경과연수로 나눈 값)을 종속변수로 하여 횡단면 자료인 건물특성, 단지특성, 지역특성과 같은 독립변수가 주택가격 상승률에 어떤 영향을 미치는지에 대하여 분석하였다.

아파트 가격상승률이란 아파트의 가격상승 정도를 의미하는데, 이는 해당 아파트에 대한 선호도가 어느 정도인지 나타내는 것이라고 볼 수 있다. 주택가격 변화는 소비자의 선호도에 가장 큰 영향을 받는다. 예를 들어, 준공 시점의 아파트 가격상승률을 1이라고 가정하였을 때, 해당 아파트의 선호도가 높아져서 수요가 증가하면 가격이 올라가서 가격 상승률이 높아져 1 이상이 될 것이다. 그러나 해당 아파트에 다른 외부요인

<표 5> 기초통계량

	변수명	관측치	평균	표준편차	최소	최대
종속 변수	PRICE_A	87	142.744	58.438	38.75	290.000
			171.857 (강남4구)			
	P_ratio	87	.109	.117	.010	.565
주택·단지 특성	AREA	87	5.702	69,483.84	.775	39.741
	BLDG_RATIO	87	20.356	9.219	11.86	94.53
	UNIT_BIG	87	31.055	20.417	0	95.793
입지특성	STATION	87	3.276	1.611	0	5
	GN4	87	.644	.482	0	1
경제특성	PRICE_B	87	87.034	50,223.1	24.000	240.000
			112.176 (강남4구)			
	TERM	87	9.736	4.802	2	15

이 발생하면 이로 인해 가격상승폭은 제자리를 유지하거나 하락할 수 있다. 이는 아파트의 가격상승률이 해당 아파트에 대한 선호도를 정량적으로 보여주는 척도이며 일정 시점의 아파트 가격상승률을 1로 가정하였을 때 시간 경과에 따른 아파트 가격의 상승액을 비율로 나타낸 것임을 의미한다.

소비자는 구매를 위한 주택을 선택할 때, 주택 그 자체보다는 주택에 내재된 질적인 특성을 선택한다. 따라서 헤도닉가격모형을 통해 아파트의 주택·단지 특성, 지역특성 그리고 경제특성과 앞서 언급한 비율(가격상승률)의 상관관계를 예측할 수 있으며 이를 바탕으로 아파트의 가치가 어떤 특성들에 의해 영향을 받는지에 대해 파악할 수 있다.

이와 유사한 연구로, 김대현·조주현(2012)은 횡단면자료인 환경특성, 주거특성 등의 독립변수가 시간적 속성이 내포된 종속변수인 서울시 아파트의 1년간 전세/매매가비율 변동(%p)에 미치는 영향을 헤도닉 가격모형을 이용하여 분석하였으며 이를 통해 어떤 요소가 전세가격의 상승을 유도하는지 연구하였다.

박주연·박찬일·유선종(2014)은 판교신도시 아파트를 대상으로 주택의 개별특성·교육특성·단지특성·입지특성과 같은 독립변수가 분양 후 아파트 가격변동에 미치는 영향을 분석하였다. 종속변수인 가격변동률은 단위면적당 실거래가격과 분양가의 차이이며 이 변수 역시 시간적 의미의 속성을 내포하고 있다.

본 연구도 이와 마찬가지로 횡단면자료인 주거특성 변수가 시간적 속성을 지닌 종속변수, '서울시 재건축 아파트의 연평균상승률'에 미치는 영향을 분석하였다. 또한 헤도닉 가격함수는 함수형태에 따라 분석 결과 해석의 의미도 달라진다. 선형(Linear)함수는 독립변

수와 종속변수 사이의 변화량을 보여준다. 한편 로그-로그(Log-Log)함수는 독립변수 1% 변화에 대한 종속변수의 탄력성을 나타냄으로써, 독립변수의 탄력성과 종속변수의 탄력성 사이의 효과를 추정하는 것이다. 이는 탄력성(elasticity)의 개념과 동일하다. 이에 따른 아파트의 내재가격 추정 함수식은 아래와 같다.

$$P = f(C_i, A_i, E_i) + e_i \quad (2)$$

$C_i$  : 지역편리성,  $A_i$  : 아파트자체특성변수  
 $E_i$  : 근린환경 변수,  $e_i$  : 오차항  
 $P$  : 아파트매매가격

2번 함수식을 기반으로 아파트 가격과 아파트 가격의 탄력성을 알아보기 위한 함수식은 다음과 같다.

$$P = \alpha + \sum \beta_i X_i + \sum \gamma_j D_j \quad (3)$$

선형(Linear)모형

$$\ln P = \alpha + \sum \beta_i \ln X_i + \sum \gamma_j D_j \quad (4)$$

로그-로그(Log-Log)모형

$P$  : 아파트매매가격  
 $\alpha$  : 상수항,  $\beta_i$  : 변수의 계수  
 $X_i$  :  $i$  변수,  $\gamma_j$  :  $j$  가변수 계수  
 $D_j$  :  $j$  가변수

&lt;표 6&gt; 아파트 가격 요인 영향요인 a)선형, b)로그-로그모형 추정결과

모형	변수특성	변수명	$\beta$	t	유의확률	공선성 통계량	
						공차한계	VIF
모형 a) 선형모형  R <sup>2</sup> =0.835	주택·단지 특성	AREA	.9158	1.92	0.059	0.7662	1.31
		BLDG_RATIO	.6174	2.12	0.037**	0.8211	1.22
		UNIT_BIG	.0102	0.08	0.936	0.9139	1.09
	입지특성	STATION	6.8250	2.79	0.007*	0.6467	1.55
		GNA	18.8167	2.48	0.015**	0.4683	2.14
	경제특성	PRICE_B	.9710	8.45	0.000*	0.2956	3.38
TERM		1.9030	2.76	0.007*	0.3947	2.53	
모형 b) 로그-로그모형  R <sup>2</sup> =0.891	주택·단지 특성	AREA	.0049	0.23	0.820	0.6474	1.54
		BLDG_RATIO	-.0847	-0.98	0.331	0.5187	1.93
		UNIT_BIG	.0006	0.02	0.984	0.7072	1.41
	입지특성	STATION	.0994	2.16	0.034**	0.6205	1.61
		GNA	-.0817	-1.26	0.213	0.3254	3.07
	경제특성	PRICE_B	.7436	12.59	0.000*	0.2058	4.86
TERM		.0818	2.81	0.006*	0.4085	2.45	

\*\* P(0.01.

\* P(0.05.

아래는 평균가격상승률의 추정을 위한 함수식이다.

$$P\_ratio = f(C_i, A_i, E_i) + e_i \quad (5)$$

$C_i$  : 지역편리성,  $A_i$  : 아파트자체특성변수

$E_i$  : 근린환경 변수  $e_i$  : 오차항

$P\_ratio$  : 아파트평균가격 상승률

아래의 수식은 (1)번과 (5)번의 수식을 이용하여 가격상승률과 가격상승률의 탄력성을 알아보기 위한 함수식이다.

$$P\_ratio = \alpha + \sum \beta_i X_i + \sum \gamma_j D_j \quad (6)$$

선형(Linear)모형

$$\ln P\_ratio = \alpha + \sum \beta_i \ln X_i + \sum \gamma_j D_j \quad (7)$$

로그-로그(Log-Log)모형

$P\_ratio$  : 아파트평균가격 상승률

$\alpha$  : 상수항,  $\beta_i$  : 변수의 계수

$X_i$  :  $i$  변수,  $\gamma_j$  :  $j$  가변수 계수

$D_j$  :  $j$  가변수

### 3) 분석결과

이와 같은 두 가지 함수형태 (선형함수·로그-로그함수)를 이용한 아파트 가격 요인 분석 결과, 두 모형의 R-Squared 값이 0.835, 0.891로 각각의 모형에 대한 설명력이 일정하게 높다. 아파트 가격상승률 요인에 대한 두 모형의 R-Squared 값 또한 각각 0.556, 0.549로 유의한 설명력을 가진다. 공선성 통계량인 VIF(Variance Inflation Factor)가 10보다 크면 다중공선성의 문제가 있는데 본 연구에서는 두 가지 함수모형을 위한 모든 변수의 VIF값이 10보다 작으므로 독립변수 간 다중공선성의 우려는 낮다. 따라서 사용된 변수들은 모형과 적합하다. 앞선 분석모형을 통해 서울시 재건축완료 아파트단지의 가격과 가격상승률에 영향을 미칠 것으로 예상되는 변수들의 분석결과를 아래와 같다(<표 6>, <표 7> 참조).

#### (1) 재건축완료 아파트 가격 요인

선형·로그-로그모형 모두 입지특성인 지하철역 변수와 경제특성인 과거가격 및 경과시간 변수가 아파트 가격에 영향을 미치는 공통요인으로 나타났다.

선형모형을 통한 아파트 가격 요인 분석 결과, 건폐율이 1%p 상승하면 아파트 가격은 약 617.4만 원 상승

<표 7> 아파트 가격상승률 영향요인 a)선형, b)로그-로그모형 추정결과

모형	변수특성	변수명	$\beta$	t	유의확률	공선성 통계량	
						공차한계	VIF
모형 a) 선형모형  R <sup>2</sup> =0.556	주택·단지 특성	AREA	.0009	0.76	0.450	0.7662	1.31
		BLDG_RATIO	.0018	2.93	0.004*	0.8211	1.22
		UNIT_BIG	.0003	1.19	0.237	0.9139	1.09
	입지특성	STATION	.0124	2.22	0.029**	0.6467	1.55
		GN4	.0036	0.15	0.878	0.4683	2.14
	경제특성	PRICE_B	-.0013	-3.10	0.003*	0.2956	3.38
TERM		-.0258	-6.50	0.000*	0.3947	2.53	
모형 b) 로그-로그모형  R <sup>2</sup> =0.549	주택·단지 특성	AREA	.1218	1.77	0.158	0.6474	1.54
		BLDG_RATIO	.1931	0.65	0.688	0.5187	1.93
		UNIT_BIG	.1452	2.05	0.259	0.7072	1.41
	입지특성	STATION	.1929	0.68	0.132	0.6205	1.61
		GN4	.2698	1.34	0.346	0.3254	3.07
	경제특성	PRICE_B	-.9566	-3.78	0.000*	0.2058	4.86
TERM		-1.0831	-8.29	0.000*	0.4085	2.45	

\*\* P<0.01.

\* P<0.05.

하고 지하철역이 1개 증가할 때마다 아파트 가격은 약 6,825만 원 상승하며 강남 4구의 아파트 가격은 강남 4구가 아닌 지역보다 약 18.8천만 원 더 비싼 것으로 확인된다. 또한 과거시점의 아파트 가격이 천만 원 더 높을수록 현재 아파트 가격은 약 971만원 상승했으며 시차변수가 1년 지날 때마다 아파트 가격은 약 1,900만 원 상승하였다.

로그-로그모형을 통한 아파트 가격 요인 분석 결과, 지하철역이 1% 늘어나면 아파트 가격은 약 0.0994% 상승하는 탄력성을 보인다. 즉, 지하철역이 한 개 증가하면 아파트 가격이 9.94% 증가한다. 그리고 과거시점의 아파트 가격이 1% 높게 형성될수록 현재의 아파트 가격이 0.7436% 상승하는 탄력성을 보였으며 시차변수가 1% 경과할수록 아파트 가격은 0.0818% 증가하는 탄력성을 나타냈다. 즉, 시간이 1년 경과하면 아파트 가격은 8.18% 증가한다.

이를 통해, 건폐율·지하철역·강남 4구 지역성·과거시세·시차 변수가 아파트 가격 상승에 유의미한 영향을 미치며 특히 강남 4구 변수는  $\beta$ 값이 매우 크게 나타났으므로 가격상승의 중요한 변수임을 알 수 있다.

(2) 재건축완료 아파트 가격상승률 요인

선형·로그-로그모형 모두 경제특성인 과거가격 및 시차 변수가 아파트 가격상승률에 영향을 미치는 공통 요인으로 나타났다.

선형모형을 통한 아파트 가격상승률 요인 분석 결

과, 건폐율이 1%p 상승하면 아파트 가격 상승률은 0.0018%p 더 상승하고 지하철역이 1개 증가하면 아파트 가격상승률은 0.0124%p 더 상승한다. 과거시세와 시차변수는 아파트 가격에 음(-)의 방향으로 영향을 준다. 과거시세가 1%p 높을수록 아파트 가격상승률은 -.0013%p 하락하며 시차변수가 1%p 증가하면 아파트 가격상승률은 -.0258%p 하락한다.

로그-로그모형을 통한 아파트 가격상승률 요인 분석 결과, 과거시세가 1% 높을 때 현재의 아파트 가격 상승률은 -0.9566% 하락하는 음(-)의 탄력성을 보이며 시차변수가 1% 경과할수록 아파트 가격상승률은 -1.0831% 하락하는 음(-)의 탄력성을 나타낸다.

이와 같은 분석을 통해 건폐율, 지하철역, 과거시세, 시차 변수가 아파트 가격 상승률 요인이며 가격형성의 요인별 탄력성에 영향을 주는 요인은 과거시세·시차 변수임을 알 수 있다.

<표 8>과 같이 분석 결과를 종합해보면, 서울시 재건축완료 아파트 가격에 영향을 미치는 요인은 건폐율·지하철역·강남4구지역성·과거시세·시차이며 아파트 가격상승률에 영향을 미치는 요인은 건폐율·지하철역·과거시세·시차변수임을 알 수 있다. 따라서 아파트 가격 요인과 아파트 가격상승률에 영향을 미치는 요인의 결정적인 차이는 강남 4구 지역성 변수임을 알 수 있다. 상기의 분석결과를 바탕으로, 아파트 가격 요인 영향 요인의 회귀계수값과 아파트 가격상승률 영향 요인 회귀계수 값이 다른 이유를 '지하철역 개수

(STATION)'과 '과거시세(PRICE\_B)' 변수의 계수값을 이용하여 설명할 수 있다.

첫째, '지하철역' 변수가 아파트 가격에 미치는 영향을 분석한 결과, 지하철역 개수가 1개 더 증가할수록 아파트 가격은 6,825만원 더 상승한다. 그리고 지하철역이 1% 증가할수록 아파트 가격은 0.0994% 증가한다. 이는 지하철역이 1개 더 증가하면 아파트 가격이 9.94% 증가하는 것을 의미한다.

둘째, '지하철역' 변수가 아파트 가격상승률에 미치는 영향을 분석한 결과, 지하철이 1개 더 증가 아파트 가격의 연평균상승률은 0.0124%p 증가한다. <표 3>에서 아파트단지 C의 연평균가격상승률은 5.94%인데, 만약 지하철역이 1개 더 증가한다면 아파트단지 C의 연평균가격상승률은 5.9524%로 증가다. 또한 지하철역이 1% 증가한다면 아파트 연평균가격상승률은 0.1929% 증가한다. 이는 지하철역이 1개(100%) 증가한다면, 앞서 예시로 설명한 아파트단지 C의 연평균가격상승률이 5.94%에서 7.09%로 증가한다는 것을 의미한다.

셋째, '과거시세' 변수가 아파트 가격에 미치는 영향을 분석한 결과, 과거시세가 천만 원 높을수록 현재 아파트 가격은 971만원 더 비싸진다. 그리고 과거시세가 1% 높을수록 아파트 가격은 0.7436% 증가한다. 이는 과거시세가 두 배(100%)로 높게 형성됐다고 가정한다면 현재의 아파트 가격에서 74.36% 더 상승하는 것을 의미한다. 예를 들어, <표 3>에서 아파트단지 C의 과거시세는 3억 원이고 현재 시세는 7.125억 원이다. 이는 만약, 과거시세가 두 배(100%) 높은 가격인 6억 원에 형성되었다면 현재의 아파트 가격은 12.42억 원( $7.125 \times (100 + 74.36)\%$ )으로 높아지게 됨을 의미한다.

넷째, '과거시세' 변수가 아파트 가격상승률에 미치는 영향을 분석한 결과 과거시세가 천 만원 높으면 아파트 가격의 연평균상승률은 -0.0013%p 하락한다. <표 4>에서 아파트단지 C의 연평균상승률은 5.94%인데, 만약 과거시세가 천만 원 더 높게 형성이 되었다면 아파트단지 C의 연평균상승률은 5.9387%로 감소한다. 또한 과거시세가 1% 높으면 아파트 가격의 연평균상승률의 탄력성은 -0.9566% 감소한다. 이는 과거시세가 두 배(100%)로 높게 형성됐다고 가정한다면, 앞서 예시로 설명한 아파트단지 C의 연평균상승률이 5.94%에서 0.26%로 감소한다는 것을 의미한다.

강남 4구 지역 아파트 단지의 경우, 아파트 가격상승률이 높을 것이라는 예상과는 달리 실제 분석 과정

에서 통계적 유의성을 갖지 못했다. 즉, 강남 4구 지역의 재건축완료 아파트단지는 통념적인 상식과는 달리 아파트 가격상승률이 높지 않다. 이는 <표 4>와 같이 다른 지역에 비해 높은 강남 4구의 과거시세가 가격상승률을 하락시켰기 때문이다. 또한 한강접근성 변수가 아파트 가격상승률을 높일 것이라는 주관적인 가정 아래 연구를 진행하였는데, 실제 분석 과정에서 한강 접근성 변수는 통계적 유의성을 갖지 못했다. 즉, 한강 접근성 변수는 가격 상승률이 높을 것으로 기대했는데 현저히 낮은 통계적 유의성으로 인해 결국 최종 모형에서 제외되었다. 그 이유는 다음과 같다.

우선, 한강공원에 인접한 재건축 아파트 단지는 재건축 시점에 이미 한강공원에 대한 가치가 가격에 반영이 되어 있어서 한강공원에 인접하지 않은 아파트에 비해 아파트 가격 상승률이 낮을 수 있다. 따라서 가격상승률의 관점에서 두 표본을 비교해 봤을 때 표본 간 별다른 특이점이 없이 분석결과가 유의하지 않게 도출되었을 것이다. 또한 결과적으로 87개 표본 중 실제 한강접근성이 가능한 아파트 단지는 14개에 불과하였으며 이와 같이 표본수의 부족함으로 인해 충분한 설명력을 갖지 못했던 것으로 여겨진다.

<표 8> 변수의 변화량 및 탄력성 비교 요약

분석 모형	변수	아파트 가격 상승액 요인 $\beta$ 값	아파트 가격 상승률 요인 $\beta$ 값
선형 모형	BLDG_RATIO	.6174**	.0018*
	STATION	6.8250*	.0124**
	GN4	18.8167**	.0036
	PRICE_B	.9710*	-.0013*
	TERM	1.9030*	-.0258*
로그 모형	STATION	.0994**	.1929
	PRICE_B	.7436*	-.9566*
	TERM	.0818*	-1.0831*

\*\* P<0.01,

\* P<0.05.

## IV. 결론

본 연구의 목적은 서울시 재건축 완료 아파트의 가격과 가격상승률에 영향을 미치는 주거특성 요인을 비교

분석하는 것이다. 주거특성 요인에 따른 아파트 가격 요인 및 가격상승률에 대하여 선형모형으로는 영향의 크기를, 로그-로그모형으로는 가격형성의 요인별 탄력성을 추정하였다. 연구결과, 아파트 가격과 아파트 가격상승률에 공통으로 영향을 미치는 요인은 지하철역 개수, 과거시세, 시차변수이며 차이점은 강남 4구 지역성 변수이다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 서울시 재건축완료 아파트 가격 요인 분석 결과, 건폐율·지하철역·강남 4구 지역성·과거시세·시차 변수가 유의미한 영향을 미친다. 아파트 가격은 입지특성인 지하철역 개수에 큰 영향을 받으며 강남 4구 에 위치한 재건축 완료 아파트는 고정 프리미엄이 형성되어 있다. 아파트 가격형성의 요인별 탄력성 분석 결과, 아파트 가격은 지하철역·과거시세·시차에 큰 영향을 받는다. 이와 같이 아파트 가격 요인과 가격형성의 요인별 탄력성에 영향을 주는 요인은 아파트 수요자가 주거특성에 대해 반응하는 선호도와 민감도의 차이로 인해 서로 다르다. 이를 통해, 아파트 수요자들은 다른 주거특성 변수에 비해 지하철역과 강남 4구 지역성에 대하여 더 높은 선호도를 가지고 있으며 지하철역·과거시세·시차의 변화에 더욱 민감하게 반응함을 알 수 있다.

둘째, 서울시 재건축완료 아파트 가격상승률 요인 분석 결과 건폐율·지하철역·과거시세·시차가 가격상승률에 유의미한 영향을 미친다. 특히 과거시세·시차는 가격상승률에 음(-)의 영향을 미친다. 이를 통해 과거시세와 시차 변수의 값이 작을수록 가격상승률이 높다는 사실을 알 수 있다. 특히 분석대상 아파트 모두 재건축사업이 완료되었기 때문에 시간이 경과할수록 감가상각으로 인해 해당 아파트에 대한 선호도가 낮아져서 가격상승률 또한 감소하는 것으로 보인다.

셋째, 아파트 가격 요인과 가격상승률에 영향을 미치는 요인 간의 차이점을 살펴보면, 강남 4구 지역성과 지하철역은 가격형성에는 유의미한 영향을 미치지 않지만 가격상승률에는 지하철역 변수만 영향을 미친다. 앞서 설명하였듯이 강남 4구 지역성과 지하철역 개수에 대한 아파트 수요자의 선호도는 다른 주거특성에 비해 상대적으로 높기 때문에 가격형성에 큰 영향을 미친다. 그러나 강남 4구 지역의 아파트는 상대적으로 고가이기 때문에 가격의 변동이 크더라도 가격상승률 관점에서 보면 다른 지역의 아파트에 비해 가격상승률이 낮게 측정된다. 따라서 강남 4구 지역성 변수는 아파트

가격 상승률에 유의미한 영향을 미치지 않는다.

또한 과거시세와 시차는 아파트 가격 요인과 가격상승률에 반대의 영향을 미친다. 두 변수는 모두 가격형성에는 정(+)의 영향을 미치지만 가격상승률에는 부(-)의 영향을 미친다. 즉, 과거시세와 시차는 아파트 가격은 상승시키지만 가격상승률은 하락시킨다. 이는 재건축사업이 완료된 후의 아파트 가격수준은 가격상승폭 증감과 상관없이 지속적으로 상승함을 의미한다. 그러나 시간이 경과할수록 감가상각 및 주변의 새로운 재건축아파트 단지의 공급으로 인해 해당 아파트에 대한 선호도가 감소하여 가격상승폭(가격상승률)은 줄어들게 된다.

본 연구는 가격 상승률의 관점에서 서울지역 재건축 완료 아파트 단지의 주거특성을 바라보고 향후 아파트 가격 상승률의 예측을 위한 기초자료로 활용하는 것에 연구의 의의가 있다. 본 연구를 통해, 아파트의 내재가치에 크게 영향을 주는 변수는 강남 4구 지역성 변수와 지하철역 변수임을 확인하였다. 이는 1인 가구의 증가 및 강남지역 거주와 지하철역과의 접근성을 선호하는 사람들의 수요가 증가함에 따라 아파트 가격에 대한 해당 변수의 가치가 증가하였음을 의미한다. 따라서 본 연구는, 이와 같이 아파트 내재가치의 상승에 직접적인 영향을 주는 변수들이 아파트 가격을 상승시키는 현상을 거품으로 바라보는 것이 옳지 않음을 시사한다.

또한 재건축 사업의 특성상, 서울지역 재건축완료 아파트단지의 표본 수가 다소 부족하였다. 이로 인해 32개의 주거특성 요인 중 7개의 변수만으로 연구를 진행한 점은 본 연구의 한계이다.

향후 연구의 과제는 다음과 같다. 아파트 시장균형 가격을 사용한 현재의 연구에서 분양 가격 자료를 추가하여 연구를 확장한다면 더욱 정확한 아파트 가격 상승률에 영향을 미치는 주거특성 요인을 확인할 수 있을 것이다. 더 나아가서, 비재건축 아파트 가격 변동을 및 재개발 사업 후의 아파트 가격 변동률에 대한 분석도 함께 연구한다면 더욱 유의미한 결과가 도출될 것이다.

논문접수일 : 2019년 1월 25일

논문심사일 : 2019년 2월 8일

게재확정일 : 2019년 4월 4일

## 참고문헌

1. 고종완, "서울시 아파트 매매시장 유형별 가격변동 영향요인 분석", 「부동산학연구」 제58권, 한국부동산학회, 2014, pp. 116-127
2. 권태연·이창무·최막중, "아파트 분양가와 입주 후 시장가격 간의 관계분석", 「국토계획」 제39권 제7호, 대한민국토·도시계획학회, 2004, pp. 159-174
3. 길기석·이주형, "서울지역 아파트 평당 연평균 가격상승률 결정요인 분석", 「한국주거학회 논문집」 제18권 제3호, 한국주거학회 2007, pp. 63-72
4. 김경환·손재영, 「부동산경제학」, 건국대학교 출판부, 2015
5. 김대현·조주현, "서울시 아파트 전세가격 및 전세금비용 변동의 결정요인 분석", 「주택연구」 제20권 제3호, 한국주택학회, 2012, pp. 183-204
6. 김동환, "VECM모형을 이용한 주택시장과 거시경제변수 관계 분석", 「대한부동산학회지」 제33권 제2호, 대한부동산학회, 2015, pp. 179-203
7. 김용순·권치홍·이경애·이현림, "2008년 금융위기 이후 부동산가격 결정요인 변화 분석", 「LHI Journal」 제2권 제4호, 한국토지주택공사 토지주택연구원, 2011, pp. 367-377
8. 김원년·정성한·조무상, "서울시 아파트 가격 결정의 환경적 요인 분석", 「Journal of the Korean Data Analysis Society」 제10권 제4호, 한국자료분석학회 2008, pp. 2197-2208
9. 김중규·정동준, "유동성과 금리가 부동산가격 변동에 미치는 영향 분석", 「주택연구」 제20권 제1호, 한국주택학회, 2012, pp. 105-125
10. 김태경·박헌수, "주택가격을 결정하는 공간적 특성들의 시계열적 영향력 변화 분석", 「국토계획」 제43권 제3호, 대한민국토·도시계획학회, 2008, pp. 145-166
11. 박운선·임병준, "헤도닉가격모형을 활용한 아파트 가격결정요인 분석 : 서울시 및 부산시를 중심으로", 「대한부동산학회지」 제28권 제2호, 대한부동산학회, 2010, pp. 245-271
12. 박운선·임병준, "지역 및 가격대별 아파트 가격 결정요인의 차이 분석", 「주거환경」 제10권 제1호, 한국주거환경학회, 2012, pp. 91-113
13. 박주연·박찬일·유선종, "아파트 특성이 분양 후 가격변동에 미치는 요인 : 판교 신도시를 대상으로", 「부동산연구」 제24권 제4호, 한국부동산연구원, 2014, pp. 25-37
14. 배상영·조아해·이상엽, "한강변 입지와 단위세대의 층수가 주택가격에 미치는 영향 : 서울시 아파트를 중심으로", 「서울도시연구」 제19권 제1호, 서울연구원, 2018, pp. 21-40
15. 송명규, "시간 경과에 따른 아파트 가격 결정요인들의 영향력 변화", 「부동산학회」 제59권 124-138, 한국부동산학회, 2014
16. 양성돈·최내영, "한강시민공원이 주변 아파트 가격에 미치는 영향에 관한 연구 : 독섬지구 한강시민공원을 중심으로", 「국토계획」 제38권 제3호, 대한민국토·도시계획학회, 2003, pp. 275-285
17. 원종석·남진, "서울시 재건축 시프트의 사회적 혼합이 주택가격에 미치는 영향분석", 「국토계획」 제47권 제2호, 대한민국토·도시계획학회, 2012, pp. 69-82
18. 이상경·신우진, "재건축 가능성이 아파트 가격에 미치는 영향", 「국토계획」 제36권 제5호, 대한민국토·도시계획학회, 2001, pp. 101-110
19. 전해정, "유동성 관련 변수가 주택가격에 미치는 영향 및 정책적 시사점에 관한 연구", 「한국경제지리학회」 제15권 제4호, 한국경제지리학회, 2012, pp. 585-600
20. 정의철, "소비자 심리가 주택시장에 미치는 영향 분석 : 주택매매가격을 중심으로", 「부동산학연구」 제16권 제3호, 한국부동산학회, 2010, pp. 5-20
21. 조준혁·노승철·김예지, "심리요인이 주택가격 변동에 미치는 영향", 「국토계획」 제45권 제6호, 대한민국토·도시계획학회, 2010, pp. 45-58
22. 최열·공윤경, "재건축특성과 공동주택 가격과의 관계", 「국토계획」 제38권 제5호, 대한민국토·도시계획학회, 2003, pp. 103-113
23. 네이버부동산 홈페이지, <https://land.naver.com/>
24. 서울시 정보소통광장 홈페이지, <https://opengov.seoul.go.kr>
25. 통계청 홈페이지, <http://kostat.go.kr>
26. KB부동산 홈페이지, <https://onland.kbstar.com>

<국문요약>

## 부동산 가격 요인과 가격상승률 요인 비교 연구 : 서울시 재건축 아파트를 중심으로

고 주 형 (Koh, Joo-Hyung)

강 명 구 (Kang, Myoung-Gu)

---

본 연구의 목적은 서울시 재건축 완료 아파트의 가격과 가격 상승률에 영향을 미치는 주거특성 요인을 헤도닉 가격모형을 이용하여 비교 분석하는 것이다. 분석을 위한 시간적 범위는 2003년 6월부터 2018년 12월까지이며 87개 서울 재건축 완료 아파트 85m<sup>2</sup> 실거래가격을 이용하였다. 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 아파트 가격 요인은 지하철역 개수·강남 4구 지역성·과거시세·시차이며 특히 강남 4구 지역성 변수와 지하철역 개수가 아파트 가격에 큰 영향을 준다. 둘째, 아파트 가격 상승률 요인은 과거시세·시차이다. 셋째, 아파트 가격 요인과 가격 상승률 요인 간의 차이점을 살펴보면, 강남 4구 지역성 변수와 지하철역 개수는 아파트 가격에는 유의미한 영향을 미치지만 아파트 가격 상승률에는 영향을 미치지 않는다. 또한 과거시세와 시차는 아파트 가격은 상승시키지만 아파트 가격 상승률을 하락시킨다. 본 연구는 가격 상승률의 관점에서 서울지역 재건축완료 아파트 단지의 주거특성을 바라보고 향후 아파트 가격 상승률의 예측을 위한 기초자료로 활용하는 것에 연구의 의의가 있다.

---

주 제 어 : 아파트 가격 요인, 가격 상승률, 주거특성요인, 헤도닉 가격 모형