

# 분위회귀분석을 적용한 단독주택의 가격형성요인에 관한 연구: 서울시 소재 단독주택을 대상으로

양승철\*

## A Study on the Single-Family House Price Determinants Analyzed by Quantile Regression: In case of locating single family houses in Seoul

Seungchul Yang\*

**요약 :** 단독주택은 전통적인 인간의 주택 유형이다. 그럼에도 불구하고 이들 단독주택에 대한 관심이 적어 연구가 부족한 편에 속한다. 본 연구는 서울시에 소재하는 단독주택을 대상으로 분위회귀분석을 적용하여 가격형성요인을 분석하였다. 통상최소자승법의 경우 종속변수와 독립변수의 평균적인 관계를 파악하기 때문에 단독주택처럼 고가 주택과 저가 주택의 차이가 큰 경우에는 한계가 존재할 수 있다. 서울시 단독주택에 대한 분위회귀분석 결과 통상최소자승법의 유의미한 변수와 대체로 유사하였으며, 건폐율, 용도지역, 소재 지역, 경과연수, 지하층 유무, 고지, 형상이 도출되었다. 그러나 건폐율, 고지의 경우 저가 주택에서, 증가의 주택에서는 지하층 유무가, 고가 주택에서는 소재지역이 더욱 중요하다는 것을 알 수 있었다. 아울러 접근성은 단독주택에 유의미한 변수가 아니지만, 고가주택은 오히려 버스정류장과 멀어질수록 가격이 높아지는 것으로 나타났다. 강남지역에 대한 분석결과 건폐율과 접근성은 저가의 주택에 중요한 요인으로 작용한 반면, 고가의 주택에서는 녹지지역일수록 그리고 대중교통수단과 먼 지역일수록 가격이 높아지는 것을 알 수 있었다. 강북지역에서 건폐율 중요도는 모든 분위에서 일정하였으며, 용도지역이 강남지역보다 단독주택의 가격에 영향을 많이 주지만, 상위 30% 주택에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 아울러 강북지역에서는 지하층 유무가 음의 영향을 주는 변수로 도출되었다. 그리고 경과연수의 경우 중·고가의 단독주택에 긍정적인 영향을 주었다. 서울시 및 강남 그리고 강북지역의 분석에서도 접근성 요인은 단독주택에 큰 영향을 주지 못하였다.

**주요어 :** 단독주택, 가격형성요인, 분위회귀분석, 주택가격

**Abstract :** Single family houses are the traditional & typical type of house in human history. But there had been little attention to single family houses in Korea so that there was little studies on single family houses. This study aimed to analyse price determinants of single family houses in Seoul, using Quantile Regression Analysis(QRA). Because single family houses has large levels of price, quantile regression analysis is more proper than Ordinary Least Square(OLS). The Results of analysis showed that, land coverage ratio, zoning, passed years, basement floor, hight of land, shape of land were important factors to single family houses price. The scale of effect of land coverage ratio to single family houses price was different to price levels of single family houses. And basement floor affected more negative effects to middle price, location and zoning had positive effects to high price single family houses. The degree of influence of determinants of single family houses price was deferent by region, KangBuk and KangNam. In KangNam, land coverage ratio and accessibilities were more important in low price single family

\* 명지전문대학 부동산경영과 조교수(Assistant Professor, Department of Real Estate Management, Myongji College), lone1704@naver.com

houses, green zone and more far way is affected positive effects on single family houses price. In Kangbuk, land coverage ratio affects similar effects on single family houses price.

**Key Words** : single-family house, quantile regression, QRA, housing prices

## 1. 서론

주택은 사람의 기초적인 필수품이면서 자산으로 활용되고 있어 현대 사회에서도 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 주택의 유무에 따라서 개인의 행복이 결정되기도 하며, 주택 소유를 포기하고 다른 재화를 소비하려는 새로운 경향이 나타나고 있다. 주택을 포함한 부동산의 문제가 사회적인 이슈일 뿐만 아니라, 국가경제와 밀접하게 연관되어 있기 때문에 정부에서는 주택과 상호 연계된 산업의 발전을 위해 많은 정책을 펼치고 있다.

주택은 인간이 거주하는 공간이므로 인간의 거주 욕구에 따라 다양한 유형이 존재하고 있다. 인구주택 총조사(2010)에 따르면 주택의 유형에는 단독주택, 아파트, 연립주택, 다세대 주택, 비거주용건물 내 주택 등이 있다.<sup>1)</sup> 이와 같이 다양한 유형의 주택이 존재함에도 불구하고 최근 연구들은 우리나라 주택의 다수를 차지하고 있는 아파트에 치중하는 모습을 보이고 있다.

이에 본 논문은 우리나라 주택의 대표적인 유형 중 하나인 단독주택을 대상으로 그 가격형성요인을 실증적으로 분석하였다. 비록 2000년 이후부터 전체 주택 수의 50%를 하회하고 있으나, 단독주택은 대표적인 주택의 유형이고, 2010년 기준으로 전체 가주 수의 37.6%인 6,859,694가구가 전체 주택 수의 27.9%인 4,089,491호의 단독주택을 거처로 삼고 있어 여전히 주택의 유형 중에서 중요한 부분을 차지한다고 볼 수 있다.<sup>2)</sup>

그 동안 단독주택에 대한 연구가 비교적 적었던 첫 번째 이유로 주택 유형의 대부분을 아파트가 차지하고 있다는 것을 들 수 있다. 이는 2010년 기준으로 약 2,500만 명이 1970년대부터 본격적으로 등장한 아파트에 거주하고 있어, 대부분의 국민을 포함해 연구자

들이 아파트에 관심이 많기 때문이다. 두 번째로는 단독주택의 개별성이 매우 커서 다양한 요인들을 감안하여 분석하기 어렵다는 것을 들 수 있다. 대부분의 아파트는 대규모 건설사에 의해 통일된 규격으로 건설되기 때문에 표준화되어 있고, 비교적 그 특성을 파악하기 쉬어 분석이 매우 용이하다는 특징을 보인다. 반면에 단독주택에는 협의의 단독주택, 다가구, 다중주택 등으로 크게 분류 될 뿐만 아니라, 세부 유형에 있어서도 매우 차별적인 특징을 가지고 있다. 특히 내부적인 요소 및 지역적인 요소가 매우 이질적이어서 통일된 기준을 적용하기 어렵다. 세 번째로는 단독주택에 대한 정보가 매우 부족하다 것을 들 수 있다. 단독주택은 이질성이 크기 때문에 분석하기 위해서는 매우 많은 정보량이 필요하지만, 오히려 단독주택에 대한 정보는 부족한 상황을 보여 분석에 활용하기 어려웠다.

이로 인해 단독주택에 대한 연구는 비교적 드문 것이 사실이며(이창무 등, 2007), 단독주택에 대한 대부분의 연구는 단독주택의 건축적 측면 또는 도시계획적 측면을 고찰하는 연구였다(김종현 등, 2008). 그러나 단독주택은 우리 주변에서 많이 볼 수 있는 주택의 유형이며, 아울러 인구구조가 급속하게 변해가고 있는 상황을 감안할 때 새롭게 살펴볼 필요가 있을 것이다. 장명준·강창덕(2011)은 저출산과 고령화 그리고 1인 가구의 등장과 같은 인구변화에 따른 주택 수요 변화로 새로운 국면으로 접어들고 있는 주택시장에서 아파트와 더불어 대표적인 주택유형인 단독주택을 주택정책의 한 측면에서 면밀히 고민해야 한다고 주장한다.

따라서 본 연구는 단독주택의 가격형성요인을 분석하였다는데 다른 연구들과 차별성이 있다. 한편 수도권권의 단독주택의 가격형성요인을 연구한 우경(2002)의 논문과는 방법론에서 차이가 있다. 해당 논

문은 수도권의 주택가격 결정요인을 분석하기 위해 회귀분석을 사용하였다. 그러나 회귀분석의 경우 종속변수와 독립변수의 평균적인 관계를 파악하기 때문에 단독주택과 같이 가격 편차가 큰 경우에는 적용하는데 한계가 있다. 왜냐 하면 고가의 단독주택에 영향을 주는 요인과 저가의 단독주택에 영향을 주는 요인이 상이할 수 있기 때문이다.

## 2. 선행연구고찰

우경(2002)은 수도권지역 1,187개 표본에 대한 주택가격 결정요인을 분석하였다. 분석결과 서울과의 물리적 접근성과 교통축선 상의 접근요인이 영향을 주고, 주택의 유형에 따라 가격에 차이가 존재하며, 부엌과 화장실의 형태 및 종류, 난방방식, 출입구 형태와 주택 사용면적이 유의미한 변수로 나타났다. 아울러 근린환경에서는 전철역, 초등학교, 종합병원, 주변의 오염물질 배출시설 등이 영향을 주는 것으로 분석되었다.

김중현 등(2008)은 노원구와 강북구를 대상으로 비아파트 주택의 가격형성요인을 파악하기 위해 변수를 주택특성, 도시 정비 사업특성, 입지특성으로 구분하여 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 주택특성 중에서는 주택면적, 경과연수, 용적률은 (-)의 영향을 주었으며, 단독주택에 비해 다세대와 연립주택의 가격이 낮으며, 용도지역은 (+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 한편 입지특성에서는 학교, 중랑천, 강남과의 거리는 부정적인 영향을 준 반면, 대형할인점, 버스정류장, 은행사거리와의 거리는 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 그리고 정비사업별 특성에서는 뉴타운지역과 재건축지역의 가격이 높았으며, 재개발과 주거환경개선사업구에 근접할수록 가격이 높게 형성된 것으로 나타났다.

이창무 등(2007)은 단독·다가구 및 연립·다세대 임대시장에 대한 분석에서, 이들 주택은 주로 임대 위주의 시장이 형성되어 있으며, 전세가격은 아파트의 절반수준을 보이고 있음을 밝혔다. 또한 단독·다가

구의 전월세전환율이 11.5%로 가장 높고 상대적으로 안정적인 하락추세를 보이고 있으며, 보증금 대비 월세의 비율이 가장 높다는 것을 밝혔다.

안유정·이만형(2008)은 청주시의 노후단독주택의 지가에 지형적인 요인이 미치는 영향을 분석하였는데, 고도는 음의 영향을 도로 폭은 양의 영향을 주는 것으로 나타났다.

김보미·장희순(2009)은 일산 신도시 단독주택용지의 분양당시와 2009년 가격형성요인을 분석하였다. 분양당시 가격 분석한 결과 개별요인에서는 면적, 형상, 향, 주차, 각지, 도로 폭, 전면 부 여부가, 단지요인에서는 용도지역이, 입지요인에서는 학교, 호수공원, 상업시설과의 거리가 주요 요인으로 나타났다. 한편 2009년 가격을 분석한 결과 개별요인에서는 형상, 향, 각지, 주차, 도로 폭, 전면 부, 간선도로가, 단지요인에서는 세대수가, 입지요인에서는 지하철, 학교, 호수공원, 상업시설과의 거리가, 환경요인에서는 도로정비 상태가 주요 요인으로 나타났다.

방경식(2004)은 가격수준에 따라 일원동과 증곡동 그리고 수유동 일대 1,249호 단독주택의 가격형성요인을 분석하였다. 분석결과 택지면적, 건물연면적, 시장과의 거리, 건물잔존연수, 접면도로가 공통된 요인으로 나타났다. 그러나 고가주택인 일원동 단독주택에서는 추가적으로 초·중·고와의 거리, 세장비, 용도지역 주요 요인으로 나타났고, 중고가인 증곡동에서는 초·중·고와의 거리, 세장비, 층수가 주요 가격형성요인이며, 저가인 수유동에서는 전철역 거리, 획지깊이, 건축구조, 층수, 택지의 방위 등이 중요한 요인으로 도출되었다.

한편 장명준·강창덕(2011)은 1970년에서 2009년까지의 서울시 단독주택의 공간분포를 연구하였는데, 분석결과 단독주택은 전통적인 강북지역의 도심을 중심으로 자리 잡다가 이후 강남지역의 외곽방향으로 확산되는 양상이 나타났다. 한편 2000년까지 지속적으로 면적이 증가하여 성숙기를 보이다가 2000년을 지나면서 강남구와 서초구 등에 단독주택이 출현하였는데, 이들은 대부분 고가의 주택이어서 단독주택의 계층화가 진행되고 있음을 보여 주었다. 이에 따라 단독주택의 주택유형이 절대적인 비율에서는

감소하였으나 아파트로 대체되지 않고 계속 존재하고 있었으며, 새로운 단독주택의 시장이 계속적으로 출현하고 있다고 주장하였다.

### 3. 분석모형 및 분석자료

#### 1) 분석모형

일반적으로 주택, 토지 등 부동산의 가격형성요인을 분석할 때는 헤도닉 가격모형(hedonic price model)을 이용한다. 잠재가격모형이라고도 불리는 헤도닉 가격모형의 원리에 따르면, 부동산의 가격은 부동산이 가지고 있는 잠재적인 특성들에 의해 결정되며, 결과적으로 부동산 특성들의 개별적인 가격을 모두 합한 것이 부동산의 가격이 된다.

헤도닉가격모형의 일반적인 형태는 다음과 같은데, 여기서 P는 주택 등 재화의 가격이고, H, N, L은 재화의 특성들을 의미한다.

$$P=f(H, N, L) \quad (식1)$$

이때 H, N, L은 무한하게 확장될 수 있는데, 단독주택의 예를 든다면 특성들의 범주는 크게 주택의 물리적 특성(H), 접근성(N), 쾌적성(L) 등으로 나눌 수 있다. 주택가격추정모형에 각 특성 범주별로 한 개씩의 범주만 포함하고 선형모형을 통해 계수값들을 추정한다면 모형식은 다음과 같이 다시 쓸 수 있다.

$$P=\beta_0+\beta_1H+\beta_2N+\beta_3L+\varepsilon \quad (식2)$$

이때  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ 는 각각 H, N, L의 계수값으로 H, N, L이 주택가격에 미치는 영향력의 크기를 나타낸다.

헤도닉가격모형을 추정할 때는 다양한 분석기법들을 활용할 수 있는데, 가장 대중적으로 활용되는 분석기법은 통상최소자승법(Ordinary Least Squares)에 의한 선형회귀분석이다. 통상최소자승법에 의한 회

귀분석은 평균적인 수준에서 독립변수와 종속변수의 관계를 살펴보는데 매우 유용하다.

하지만 현실에서는 종속변수의 평균적인 수준이 아닌 다른 지점에서 독립변수와의 관계를 볼 필요가 있을 경우가 많다. 종속변수의 수준별로 독립변수의 영향력이 다르게 나타날 경우에는 특히 필요한데, 특히 가격 격차가 상대적으로 크고 그 특성이 이질적인 부동산에서는 이러한 현상이 더욱 크게 나타날 수 있다.

예를 들어 지하철역 접근성은 주택가격에 좋은 영향을 미치는 변수로 지하철역에 가까운 주택일수록 가격이 높을 것으로 예상할 수 있다. 그러나 주택가격의 수준별로 구분하여 분석이 가능하다면 지하철역 접근성의 영향력이 고가 주택과 저가주택에서 어떻게 다르게 나타나는지를 확인할 수 있을 것이다. 만약 저가주택에서는 통계적으로 유의하게 좋은 영향을 주는 것으로 나타난 지하철역 접근성 변수가 고가 주택에서는 통계적으로 유의하지 않거나 나쁜 영향을 주는 것으로 나타났다면 연구자는 새로운 시사점<sup>3)</sup>을 도출할 수 있을 것이다.

Heckman(1979)은 최소자승법을 통해 가격 수준별로 종속변수와 독립변수의 관계를 살펴보기 위해서는 가격대별로 자료를 분리하여 사용해야 하는데, 이러한 경우 종속변수의 단절현상이 발생하게 되어 표본선택 편의(sample selection bias)가 발생할 수 있고 자료 수가 크게 줄어들게 되어 추정의 정확성마저 떨어질 우려가 있다고 주장한다(Koenker & Hallock, 2001). 따라서 자료의 손실 없이 종속변수의 조건분포의 각기 다른 지점에서 종속변수와 독립변수의 관계를 살펴보기 위한 가장 대표적인 분석방법이 분위회귀분석(quantile regression analysis)이다.

Koenker & Hallock(2001)에서 소개한 분위회귀분석의 원리를 살펴보면 다음과 같다.

잔차 제곱합(sum of squared residuals) 최소화하기 위해서는 표본의 평균을 사용하지만, 잔차들의 절대값(sum of absolute residuals)을 최소화하기 위해서는 중위수(median)를 사용할 수 있다. 중위수는 자료들의 정중앙에 있는 값이기 때문에 중위수의 아래, 위로 동일한 숫자의 관측치들이 있게 된다. 이러한 중위

수의 대칭적 특성 때문에 절대추정잔차 역시 양(+)의 잔차와 음(-)의 잔차의 수가 동일하게 나타나는데, 이 때 가중치는 양쪽에 동일하게 0.5를 부여한다. 만약 중위수가 아닌 다른 분위에서 분석하는 경우 비대칭적인 절대잔차의 합을 최소화해야 하므로 양의 잔차와 음의 잔차에 각각 다른 가중치가 부여된다. 결국 분위회귀분석이란 분석하고자 하는 조건부 분위에서 가중된 절대잔차의 합을 최소화하는 모수를 추정하는 기법이라 할 수 있다.

다음의 식에서 함수  $\rho_{\tau}(\cdot)$ 는 절대오차함수(absolute value function)를 의미하며, 자기해로서의  $\tau$ 번째 표본분위(sample quantile)를 나타낸다.

$$\min_{\xi \in \mathbb{R}} \sum \rho_{\tau}(y_i - \xi) \tag{식3}$$

최적화문제로서 무조건부 분위기를 정의하였다면 유사한 방식으로 조건부 분위기를 정의할 수 있다. 최소자승법(OLS)에 의한 회귀분석을 통해 이러한 과정을 명확하게 알 수 있다. 확률표본  $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ 이 있을 때 다음의 식을 풀 수 있다.

$$\min_{\mu \in \mathbb{R}} \sum_{j=1}^n (y_j - \mu)^2 \tag{식4}$$

우선 무조건부 모평균의 추정치를 통해 표본평균 EY를 구한다. 그리고  $\mu$ 를 모수함수  $\mu(x, \beta)$ 로 대체한 다음의 식을 푼다.

$$\min_{\beta \in \mathbb{R}^p} \sum_{j=1}^n (y_j - \mu(x_i, \beta))^2 \tag{식5}$$

이를 통해 조건부 기대함수의 추정치  $E(Y|x)$ 를 구할 수 있다. 분위회귀분석도 상기와 유사한 과정을 통해 조건부 중위함수<sup>4)</sup>를 쉽게 구할 수 있다. 식(5)의  $\xi$ 를  $\xi(x_i, \beta)$ 로 대체하고  $\tau$ 를  $\frac{1}{2}$ 로 놓으면 조건부 중위

함수의 추정치를 구할 수 있다. 다른 분위에서 조건부 분위함수의 추정치를 구하기 위해서는 절대오차들을  $\rho_{\tau}(\cdot)$ 로 대체하고 다음의 식을 풀면 된다.

$$\min_{\beta \in \mathbb{R}^p} \sum \rho_{\tau}(y_i - \xi(x_i, \beta)) \tag{식6}$$

$\xi(x_i, \beta)$ 는 모수의 선형함수이며, 위의 식과 같은 최적화 문제는 선형계획법에 의해 효율적으로 해를 구할 수 있다(Koenker and Hallock, 2001).

분위회귀분석은 중위수의 특성에서도 알 수 있듯이 이상치의 영향을 덜 받으면서 효율적인 추정이 가능하다. 또한 준모수적 접근방법에 의해 추정되기 때문에 회귀오차의 모수적 분포에 대한 가정들에서 자유로울 수 있어 이분산이 있는 자료에서도 유용한 추정방법이 될 수 있다.<sup>5)</sup>

## 2) 분석자료

### (1) 분석자료 및 변수의 개요

본 연구는 단독주택의 가격형성요인을 분석하기 위해 2013년 표준주택 1,033호의 자료를 분석에 활용하였다. 표준주택 가격은 주택가격 공시를 위해 감정평가사들이 토지와 건물을 일체로 직접 조사·평가한 가격으로서 개별 주택의 가격을 산정하는 기준으로 활용한다.<sup>6)</sup> 이에 따라 종속변수로서는 표준주택의 단위면적당 가격을 활용하였으며, 독립변수는 표준주택의 특성자료를 활용하였다.<sup>7)</sup> 그리고 분석에 활용한 자료는 건축법상 대분류의 단독주택이 아니라 소분류에 해당하는 순수 단독주택을 활용하였다.

본 연구에서 종속변수는 단독주택의 단위면적당 가격을 활용하였는데, 토지와 건물을 일체로 평가한 가격이기 때문에 단위면적당 가격을 산정하기 위해서는 토지면적 또는 건물연면적을 활용해야 한다. 이

표 1. 자료의 지역적 분포 및 평균가격

지역	자료수(호)	평균가격(원/㎡)	지역	자료수(호)	평균가격(원/㎡)
종로구	481	3,721,174	강남구	163	4,743,786
중구	188	3,058,365	서초구	201	5,743,786

에 본 연구에서는 건물의 연면적을 활용하여 단위면적당 가격을 산정하였다.

이 경우 단독주택의 특성에 따라 다소 오류가 발생할 수 있다. 단독주택은 많은 토지를 부지로 하는 경우와 비교적 적은 토지를 부지로 하는 경우에 따라 그 가격에 차이가 발생할 수 있다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서는 일정부분의 토지 면적에 대한 가격을 제외시킬 필요가 있다. 이를 위해 본 연구에서는 건폐율산정용 대지면적<sup>8)</sup>을 적용하여 적정 토지면적을 파악하고 해당 토지면적을 활용하여 단위면적<sup>9)</sup>당 가격을 산출하였다.

지역적으로는 우선적으로 서울시의 대표적인 지역인 강북의 종로구와 중구, 강남의 강남구와 서초구에 소재하는 표준주택을 활용하여 지역별 특성을 감안하였다.

이에 따라 본 연구에서 활용된 독립변수들은 건폐율, 용도지역, 도로접면, 지역더미, 경과연수, 경과연수 제곱, 지하층 유무, 고저, 형상, 방위, 한강과의 거리, 지하철역과의 거리, 버스정류장과의 거리이다.

건폐율은 대지면적에서 건물의 바닥면적이 차지하는 비율로 건폐율이 높을수록 개발밀도가 높다는 것을 의미한다. 아파트 등 공동주택은 건폐율이 높을수록 대규모 단지를 형성할 가능성이 높아 주택가격이 상승할 수 있으나, 단독주택의 건폐율은 쾌적성과 밀접한 관련이 있고 정원의 가치가 무엇보다 중요하기 때문에 건폐율이 낮을수록 높은 가격이 형성될 가능성이 높다.

용도지역은 도시 내에서 일정한 구역별로 허용되는 토지용도를 지정한 것으로 크게는 상업지역, 주거지역, 공업지역, 녹지지역 등으로 구분된다. 본 연구에서는 용도지역을 단독주택이 주로 존재하는 1종 전용주거지역, 일반주거지역, 상업지역, 기타 용도지역(주로 녹지지역)으로 구분하였고, 기준범주(reference category)는 기타 용도지역으로 설정하였다. 이는 단독주택의 경우 지역에 따라 용도지역의 영향이 다르게 나타날 수 있기 때문이다.

도로접면은 단독주택과 맞닿아 있는 도로의 폭을 의미하는 것으로, 단독주택의 경우 대로변에 위치한 경우가 드물고 대부분 소로(폭 8m 이상 12m 미만),

세로(폭 8m 미만)에 위치한 경우가 대부분이다. 이에 본 연구에서는 차량통행이 가능한 경우 1, 차량통행이 불가능한 경우는 0으로 처리하였다.

지역더미는 분석지역의 세부 지역간 주택가격 격차를 반영하기 위해 세부지역을 더미변수로 처리하였다. 서울지역 모형에서는 종로구, 중구, 강남구, 서초구에 따른 가격의 영향을 파악하기 위해 중구를 기준변수로 처리하였다. 한편 본 연구에서는 종로구와 중구를 합한 강북지역 모형과 강남구와 서초구를 합한 강남지역 모형을 추정하였는데, 강북지역 모형에서는 중구를 강남지역의 모형에서는 서초구를 기준변수로 하였다. 이는 같은 분석대상 지역이라 하더라도 종로구와 중구, 강남구와 서초구의 주택가격 차이가 상당히 존재하기 때문이다.

경과연수는 단독주택이 건축된 지 경과한 기간을 의미한다. 일반적으로 경과연수가 오래되었다는 것은 건물이 낡았다는 것을 의미하기 때문에 경과연수가 오래될수록 주택의 가격은 떨어진다. 경과연수 제곱변수는 경과연수가 오래되었음에도 불구하고 재개발요인이나 정비구역지정 등으로 주택가치가 상승하는 효과를 살펴보기 위해 포함하였다.

지하층 유무는 주거용도나 창고, 주차장 등으로 활용되는 지하층의 유무를 의미하는 것으로, 지하층은 용적률에 포함되지 않기 때문에 그 활용도에 따라 주택 가격에 유의한 영향을 미칠 것으로 여겨진다.

고저는 토지의 높낮이를 말하는 것으로 주요 도로를 기준으로 주위의 지형지세를 고려하여 조사한 것이다<sup>10)</sup>. 본 연구에서는 고저의 더미변수를 평지인 경우 1, 그밖에는 0으로 처리하였다. 평지가 아닌 경우 건물 건축 등 토지활용이 용이하지 않으므로 평지의 주택 가격이 좀 더 높을 것으로 예상된다.

형상은 토지의 모양으로 본 연구에서는 토지모양이 네모반듯한 것들을 정형이라 하여 1로 처리하였고, 토지모양이 네모반듯하지 않은 경우 0으로 처리하였다.

방위는 건물의 주된 접면도로를 기준으로 작성한 것으로, 남향일수록 일조에서 유리하기 때문에 일반적으로 가격이 높게 형성된다. 따라서 본 연구에서는 남향 더미변수를 작성할 때, 남향, 남동향, 남서향인

표 2. 변수들의 정의

변수		단위	정의	기준범주
로그연면적당주택가격		원/㎡	2012년 단독표준주택 (조정)연면적당 주택가격의 로그값	-
건폐율		%	건축물대장상의 건폐율	-
용도 지역	1종 전용주거	터미	용도지역이 '1종전용주거지역'이면 1, 그렇지 않으면 0	녹지지역
	일반주거	터미	용도지역이 '일반주거지역'이면 1, 그렇지 않으면 0	
	상업	터미	용도지역이 '상업지역'이면 1, 그렇지 않으면 0	
도로접면: 차량통행가		터미	차량통행이 가능한 도로에 접하고 있으면 1, 그렇지 않으면 0	통행불가도로
지역: 강남구		터미	강남구, 서초구 모형에서 강남구인 경우 1, 서초구인 경우 0	서초구
지역: 종로구		터미	종로구, 중구 모형에서 종로구인 경우 1, 중구인 경우 0	중구
경과연수		년	2012년을 기준으로 건축물의 건축 후 경과된 연수	
경과연수제공		-	경과연수를 제공한 변수	
지하층: 있음		터미	지하층이 있는 경우 1, 그렇지 않으면 0	지하층 없음
고저: 평지		터미	주택이 평지에 위치한 경우 1, 그렇지 않으면 0	비평지
형상: 정형		터미	대지의 모양이 네모 반듯한 경우 1, 그렇지 않으면 0	비정형
방위: 남향		터미	주택의 방위가 남향이면 1, 그렇지 않으면 0	비남향
한강과의 거리		km	한강 최근접 수면으로부터의 거리	-
지하철역과의 거리		km	최근접 지하철역과의 거리	-
버스정류장과의 거리		km	최근접 버스정류장과의 거리	-

경우 남향으로 보아 1로 처리하였고 그 밖에는 0으로 처리하였다.

한강과의 거리는 환경적인 쾌적성을 나타내는 지표로 각 주택에서 가장 가까운 수면으로부터의 직선 거리를 측정하여 분석에 활용하였다.

서울시의 대표적인 대중교통은 지하철과 버스가 고, 이들 대중교통 접근성은 주택가격을 결정하는 매우 중요한 요인이다. 본 연구에서는 지하철역과의 거리와 버스정류장과의 거리를 모형에 반영함에 있어 각 주택과 가장 가까운 지하철역 또는 버스정류장과의 직선거리를 측정하여 분석에 활용하였다. 이상의 변수정의를 요약하면 표 2와 같다.

(2) 기초 통계

서울지역 건폐율 평균은 46.28%이며, 단독주택 부지의 용도지역은 1종 전용지역이 13%, 일반주거가 78%, 상업이 7%, 녹지지역이 2%를 차지하고 있다. 경과연수는 평균 42.6년이며, 지하층이 있는 단독주택이 58%이다. 그리고 평지가 64%, 정형이 88%, 남

향이 44%의 분포를 보이고 있다. 한강과의 평균거리는 4,121m이고 지하철역과의 거리는 819m, 버스정류장과의 거리는 191m인 것으로 분석되었다.

강남지역은 건폐율이 평균 40.8%로 나타나 강북지역 49.26%에 비해 낮으며, 이는 강남지역의 단독주택이 비교적 넓은 토지를 부지로 삼고 있다는 것으로 보여준다. 한편 평균 경과연수도 약 28.3년으로 강북지역의 평균 50.39%보다 낮아 비교적 최근에 건설되었음을 알 수 있다. 강남지역의 경우 약 97%가 지하층이 있는 반면, 강북지역은 36%만 지하층이 있으며, 한강과의 거리도 평균 3,316m로 강북지역의 4,559m보다 짧다는 것을 알 수 있다. 아울러 지하철역과의 거리도 강남지역이 847.42m로 강북지역보다 약 47m가 더 멀고, 버스정류장과의 거리는 비슷한 수준인 192.23m를 나타내고 있다. 토지의 특성인 고저와 형상 그리고 방위의 경우도 강남지역이 매우 양호하다는 것을 알 수 있다.

표 3. 분석대상지역 기초통계량

변수	서울					강남					강북					
	자료수	평균	표준편차	최소	최대	자료수	평균	표준편차	최소	최대	자료수	평균	표준편차	최소	최대	
주택가격	1,033	14.99	0.46	13.38	17.31	364	15.12	0.40	14.38	17.31	669	14.92	0.47	13.38	16.44	
건폐율	1,033	46.28	13.90	10.88	131.23	364	40.80	11.83	10.88	131.23	669	49.26	14.05	14.60	97.22	
용도 지역	1종 전용	1,033	0.13	0.33	-	1.00	364	0.22	0.41	-	1.00	669	0.08	0.27	-	1.00
	일반주거	1,033	0.78	0.42	-	1.00	364	0.73	0.45	-	1.00	669	0.80	0.40	-	1.00
	상업	1,033	0.07	0.25	-	1.00	364	-	-	-	-	669	0.10	0.31	-	1.00
도로접면	1,033	0.67	0.47	-	1.00	364	0.99	0.12	-	1.00	669	0.50	0.50	-	1.00	
경과연수	1,033	42.60	19.21	1.00	103.00	364	28.28	5.74	6.00	40.00	669	50.39	19.49	1.00	103.00	
경과연수제곱	1,033	2,183.52	1,904.19	1.00	10,609.00	364	832.62	303.62	36.00	1,600.00	669	2,918.54	2,004.03	1.00	10,609.00	
지하층	1,033	0.58	0.49	-	1.00	364	0.97	0.16	-	1.00	669	0.36	0.48	-	1.00	
고저	1,033	0.64	0.48	-	1.00	364	0.87	0.34	-	1.00	669	0.51	0.50	-	1.00	
형상	1,033	0.88	0.32	-	1.00	364	0.97	0.18	-	1.00	669	0.84	0.37	-	1.00	
방위	1,033	0.44	0.50	-	1.00	364	0.49	0.50	-	1.00	669	0.41	0.49	-	1.00	
한강과의 거리	1,033	4,121.54	1,932.35	276.99	9,375.81	364	3,316.74	1,871.62	276.99	9,375.81	669	4,559.42	1,822.12	1,341.50	9,103.83	
지하철역과거리	1,033	819.60	799.39	18.55	4,591.33	364	847.42	760.41	69.44	4,591.33	669	804.47	819.98	18.55	4,014.80	
버스정류장과거리	1,033	191.51	137.09	5.49	1,012.56	364	192.23	144.21	17.31	1,012.56	669	191.11	133.17	5.49	780.43	
지역: 종로	1,033	0.47	0.50	-	1.00	364	-	-	-	-	669	0.72	0.45	-	1.00	
지역: 강남	1,033	0.16	0.36	-	1.00	364	0.45	0.50	-	1.00	669	-	-	-	-	
지역: 서초	1,033	0.19	0.40	-	1.00	364	0.55	0.50	-	1.00	669	-	-	-	-	

#### 4. 실증분석 결과

##### 1) 서울지역 단독주택의 분위회귀분석

서울지역 단독주택의 가격형성요인을 파악하기 위해서 우선 통상최소자승법으로 분석하였으며, 이후 동일한 자료를 분위최소자승법을 적용하여 분석하여 그 차이를 살펴보았다. 강북지역과 강남지역을 통합한 서울지역 모형의 분석결과는 표 4에서 제시하고 있다.

통상최소자승법에 의한 분석결과, 단독주택의 가격에 통계적으로 유의미한 영향을 주는 변수로 건폐율, 1종 전용주거지역, 상업, 입지지역, 경과연수, 지하층 유무, 고저, 형상이 도출되었다. 건폐율은 높을수록 가격이 낮으며, 지하층이 있는 경우 가격이 낮게 나타나고 있다. 건폐율이 높으면 단독주택의 쾌적성이 낮기 때문에 가격이 낮은 것으로 도출된 것으로 여겨진다. 한편 지하층이 있는 경우 건축비용이 높기 때

문에 가격이 높아질 수 있으나, 단위면적당 가격이므로 비교적 효용이 적어 가격이 낮은 지하층의 면적이 포함되어 가격이 낮아지는 것으로 여겨진다.

분위회귀분석에서도 건폐율과 강남구여부, 서초구여부, 지하층 유무, 평지는 통상최소자승법과 동일하게 모든 분위에서 유의미한 변수로 도출되었다. 그러나 이들 변수를 제외한 다른 변수에서는 분위별로 유의미한 변수들이 상이하게 도출되었다. 그리고 통상최소자승법과 동일하게 도출된 변수의 경우도 주택의 가격에 따라 다소 그 중요도에 차이가 발생하는 것을 알 수 있다.

먼저 통상최소자승법과 동일하게 도출된 변수를 살펴보면, 건폐율의 경우 70%분위 이상의 고가주택일수록 중요도가 다소 하락하는 것을 알 수 있다. 저가일수록 건폐율의 중요도가 높은 것은 비교적 적은 토지면적에서 단독주택의 장점인 정원과 같은 공간의 중요성이 크기 때문인 것으로 여겨진다.

고가일수록 강남구 여부의 중요성이 대체로 커지고 있다. 이는 최근에 개발이 시작된 강남지역의 단독

표 4. 서울지역 주택모형 통상최소자승법 및 분위회귀분석 결과

변수명	OLS	Quantile Regression								
		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
건폐율	-0.017	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.018	-0.017	-0.016
용도지역: 1종전용	0.200	0.309	0.289	0.126	0.184	0.165	0.110	0.106	0.025	-0.067
용도지역: 일반주거	0.076	0.286	0.247	0.094	0.066	-0.099	-0.163	-0.193	-0.270	-0.234
용도지역: 상업	0.270	0.374	0.397	0.221	0.295	0.130	0.065	0.015	-0.035	0.012
도로접면: 통행가	0.036	0.096	0.030	0.008	0.037	0.054	0.046	0.012	0.028	0.016
지역: 종로구	0.157	0.217	0.142	0.117	0.098	0.133	0.146	0.176	0.231	0.265
지역: 강남구	0.669	0.613	0.648	0.623	0.642	0.670	0.652	0.637	0.648	0.727
지역: 서초구	0.567	0.531	0.544	0.539	0.520	0.536	0.515	0.500	0.522	0.601
경과연수	0.007	-0.004	0.001	0.004	0.009	0.013	0.014	0.016	0.019	0.016
경과연수제공	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
지하층: 있음	-0.228	-0.121	-0.187	-0.243	-0.293	-0.338	-0.349	-0.290	-0.213	-0.217
고저: 평지	0.174	0.250	0.207	0.178	0.149	0.135	0.133	0.133	0.110	0.108
형상: 정형	0.064	0.094	0.111	0.075	0.062	0.035	0.029	0.031	0.013	-0.043
방위: 남향	-0.020	-0.017	-0.012	-0.028	-0.022	-0.033	0.007	0.013	-0.011	-0.015
한강과의 거리	-0.002	-0.039	-0.010	-0.003	0.012	0.023	0.019	0.005	-0.004	-0.030
지하철역과의 거리	-0.039	0.027	-0.016	-0.017	-0.069	-0.121	-0.109	-0.091	-0.068	0.007
버스정류장과의 거리	0.070	-0.054	-0.008	-0.036	0.006	0.144	0.168	0.157	0.189	0.185
상수향	15.188	14.854	14.937	15.257	15.264	15.419	15.522	15.524	15.476	15.723
모형설명력	0.5987	0.4612	0.4273	0.4036	0.3886	0.3846	0.3924	0.4011	0.4085	0.3807
자료수	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033	1,033

주: 1) 모형설명력은 OLS에서는 Adjusted R-Squares를 분위회귀분석에서는 Pseudo R-Squares를 의미함

2) 음영으로 표시된 부분은 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하지 아니함을 의미함

주택의 개발과정과 강남지역을 위주로 하는 부동산 가격의 상승이 영향을 준 것으로 여겨진다. 한편 서초구 여부는 가격 수준에 따라 큰 차이를 보이지 않았으나, 최고가의 경우 중요성이 높다는 것을 알 수 있다. 종로구 여부는 40% 분위에서만 유의미하지 않게 도출되었으며, 최저가와 고가에서 중요도가 더 크게 나타나고 있음을 알 수 있다.

한편 지하층유무는 증가의 가격일수록 더욱 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 저가의 경우 지하층의 개발이 쉽지 않고 최근에 건축되는 고가의 단독주택의 경우 지하층 관리의 어려움 등으로 인하여 지하층을 개발하지 않는 것을 반영하는 것이라 여겨진다. 따라서 주로 주거관련 공간을 확보하려고 지하층을 개발한 증가의 단독주택에서 이들 영향이 크

게 나타난 것이라 여겨진다.

고저의 경우 저가에서 그 중요성이 크다는 것을 알 수 있다. 이는 대부분의 저가 주택의 거주자들이 접근성을 보다 중시하기 때문이라고 여겨지며, 고가의 주택은 프라이버시 및 경관 등을 이유로 고지 등을 선호하는 경향이 있기 때문인 것으로 여겨진다. 따라서 저가의 주택일수록 건폐율과 고저의 영향이 크다는 것을 알 수 있다.

한편 통상최소자승법에서는 유의한 변수였으나, 분위별로 유의하지 않거나, 유의하지 않은 변수였으나 분위별로 유의한 변수를 살펴보면 다음과 같다.

1종 전용주택지역 여부는 통상최소자승법과는 반대로 모두 유의미하지 않게 도출되어 가격별로 구분할 경우 통계적으로 유의미하지 않다고 볼 수 있다.

일반주거지역 여부는 통상최소자승법에서는 유의한 변수가 아니었으나, 분위회귀분석에서 비교적 고가 주택에 해당하는 70%와 80% 분위에서는 유의한 변수로 도출되었고, 오히려 가격이 낮아지는 경향을 보이고 있다. 이는 고가의 주택이 일반주거지역보다는 전용주거 또는 녹지를 선호하는 것을 반영하는 것이라 볼 수 있다. 상업지역 여부는 통상최소자승법에서는 유의미한 변수였으나, 분위회귀분석에서는 비교적 저가인 20%분위와 40% 분위에서만 유의미한 것으로 도출되었다. 따라서 가격대 별로 살펴보면 용도지역은 크게 중요하지 않을 수 있으며, 저가주택에는 (+)의 영향을 주고 고가의 주택에는 (-)의 영향을 주는 것으로 나타나 주택의 가격에 따라 용도지역이 주

는 영향이 상이함을 알 수 있다.

형상의 경우도 저가주택인 10%와 20% 분위에서만 유의하게 도출되었다. 이는 비교적 토지면적과 주택면적이 넓은 고가의 주택의 경우 형상을 어느 정도 극복할 수 있으나, 토지의 면적이 적은 저가주택의 경우 정형일수록 효율적으로 개발할 수 있기 때문인 것으로 여겨진다. 따라서 저가주택에서는 정형과 상업지역일수록 가격이 높다는 것을 알 수 있다.

경과연수의 경우 저가의 주택에서는 유의미하지 않았으나 증가 및 고가의 주택에서는 유의미한 변수로 도출되었으며, 가격에 양의 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 이는 저가의 건물일 경우 토지면적이 적고 건물이 차지하는 비율이 크기 때문에 경과연수가

표 5. 강남지역 주택모형 분위회귀분석 결과

변수명	OLS	Quantile Regression								
		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
건폐율	-0.015	-0.027	-0.024	-0.024	-0.023	-0.020	-0.020	-0.017	-0.015	-0.009
용도지역: 1종전용	0.061	-0.107	-0.133	-0.072	0.074	0.107	0.109	0.094	0.034	-0.049
용도지역: 일반주거	-0.199	-0.091	-0.186	-0.188	-0.162	-0.207	-0.217	-0.239	-0.359	-0.517
용도지역: 상업	Omitted: 강남지역은 상업지역에 위치한 단독표준주택이 없음									
도로접면: 통행가	-0.048	0.160	0.036	0.030	-0.452	-0.354	-0.303	-0.549	-0.272	-0.350
지역: 강남구	0.130	0.110	0.114	0.121	0.117	0.121	0.115	0.130	0.118	0.105
경과연수	-0.004	-0.016	-0.006	-0.011	0.003	-0.011	-0.024	-0.033	-0.079	-0.083
경과연수제곱	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002
지하층: 있음	-0.134	0.031	-0.081	0.017	-0.041	0.049	0.104	0.154	-0.138	-0.026
고저: 평지	0.103	0.074	0.082	0.070	0.064	0.060	0.071	0.060	0.086	0.130
형상: 정형	0.248	0.220	0.188	0.194	0.186	0.176	0.184	0.194	0.231	0.382
방위: 남향	-0.023	0.018	0.010	0.002	0.007	-0.003	-0.019	-0.004	0.015	-0.004
한강과의 거리	-0.038	-0.031	-0.043	-0.019	-0.010	-0.003	-0.014	-0.015	-0.017	-0.066
지하철역과의 거리	0.035	-0.042	-0.027	-0.021	0.015	-0.002	0.006	0.016	-0.021	0.035
버스정류장과의 거리	0.099	-0.156	-0.083	-0.014	-0.095	-0.118	0.014	0.055	0.182	0.273
상수향	15,870	16,167	16,293	16,168	16,432	16,392	16,524	16,662	17,289	17,152
모형설명력	0.530	0.382	0.364	0.377	0.412	0.444	0.466	0.471	0.428	0.345
자료수	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364

주: 1) 모형설명력은 OLS에서는 Adjusted R-Squares를 분위회귀분석에서는 Pseudo R-Squares를 의미함  
 2) 음영으로 표시된 부분은 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하지 아니함을 의미함

주택가격에 부정적인 영향을 줄 수 있으나, 증가이상의 경우 토지가격의 비율이 높아지기 때문에 오래될 수록 가격이 높아지는 경향이 나타난 것이다. 그리고 단독주택이 비교적 오래전부터 개발되었던 역사를 고려하건데 이러한 경향이 나타날 수 있다고 여겨진다<sup>1)</sup>.

경과연수의 제공은 최저가와 중고가에서만 유의미하고 최고가와 일부 저가에서는 유의하지 않게 도출되었다. 이는 재개발 가능성에 따른 가격에 염두를 두고 경과연수 변수를 분석에 활용하였으므로 저가와 중고가에서 이러한 현상이 발생한 것으로 여겨진다.

거리변수의 경우 통상최소자승법의 경우 유의한 변수가 아니었으나, 분위회귀분석의 경우 최저가에서는 한강과의 거리가, 중고가의 경우는 지하철역과의 거리가, 비교적 고가인 주택에서는 버스정류장과의 거리가 유의한 변수로 도출되었다. 특히 버스정류

장과의 거리는 고가의 경우 양의 영향을 보이고 있는데, 이는 이들 고가주택의 거주자들이 주로 자가용을 이용하며, 쾌적성을 선호하기 때문인 것으로 여겨진다.

## 2) 지역별 분위회귀분석 결과

### (1) 강남지역 분위회귀분석 결과

강남지역에 대한 분석결과 서울지역과 마찬가지로 건폐율은 통상최소자승법을 비롯한 분위회귀분석의 모든 분위에서 유의하게 나타났다. 그러나 분위회귀분석을 살펴보면, 저가분위에서 건폐율 증가에 따른 주택가격 감소가 크게 나타나 저가주택일수록 건폐율의 영향을 크게 받는다는 것을 알 수 있다. 단독주택에서 건폐율은 정원의 넓이와 연관되므로 비교적 쾌적성을 중시하는 단독주택에서는 건폐율이 낮을수

표 6. 강북지역 주택모형 분위회귀분석 결과

변수명	OLS	Quantile Regression								
		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
건폐율	-0.017	-0.017	-0.017	-0.018	-0.018	-0.019	-0.019	-0.019	-0.017	-0.018
용도지역: 1종전용	0.509	0.697	0.786	0.689	0.685	0.789	0.707	0.357	0.042	0.154
용도지역: 일반주거	0.499	0.709	0.760	0.701	0.711	0.775	0.630	0.282	0.065	0.033
용도지역: 상업	0.700	0.764	0.830	0.815	0.959	1.002	0.873	0.514	0.329	0.278
도로접면: 통행가	0.046	0.095	0.045	0.037	0.063	0.046	0.046	0.034	0.035	0.023
지역: 종로구	0.148	0.111	0.086	0.064	0.081	0.091	0.036	0.123	0.186	0.243
경과연수	0.004	-0.006	-0.002	0.002	0.005	0.008	0.010	0.008	0.010	0.014
경과연수제공	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
지하층: 있음	-0.236	-0.190	-0.249	-0.281	-0.304	-0.366	-0.360	-0.324	-0.249	-0.203
고저: 평지	0.159	0.283	0.274	0.184	0.141	0.124	0.125	0.118	0.110	0.108
형상: 정형	0.358	0.046	0.060	0.068	0.029	0.007	0.012	0.004	0.009	-0.023
방위: 남향	-0.017	-0.045	-0.024	-0.046	-0.027	-0.021	0.005	-0.004	-0.012	-0.009
한강과의 거리	0.010	0.003	0.011	0.031	0.037	0.045	0.072	0.037	0.010	-0.013
지하철역과의 거리	-0.057	0.019	-0.014	-0.074	-0.107	-0.135	-0.184	-0.142	-0.054	-0.065
버스정류장과의 거리	0.017	-0.273	-0.064	-0.078	0.001	0.236	0.256	0.251	0.245	0.175
상수향	14.886	14.431	14.445	14.608	14.662	14.657	14.783	15.243	15.383	15.589
모형설명력	0.532	0.389	0.349	0.337	0.340	0.349	0.350	0.349	0.350	0.352
자료수	662	662	662	662	662	662	662	662	662	662

주: 1) 모형설명력은 OLS에서는 Adjusted R-Squares를 분위회귀분석에서는 Pseudo R-Squares를 의미함  
 2) 음영으로 표시된 부분은 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하지 아니함을 의미함

록 높은 가격을 형성하는 것을 알 수 있다.

통상최소자승법에서는 일반주거지역에 위치한 주택은 녹지지역에 위치한 주택에 비해 가격이 저렴한 것을 알 수 있는데, 분위회귀분석에 따르면 이러한 경우는 주로 녹지지역에 있는 상위 20% 안에 드는 고가의 주택에서만 나타나는 현상임을 알 수 있다.

단독주택이 강남구에 입지한 경우 서초구에 입지한 경우보다 가격이 높았으며, 통상최소자승법분석과 분위회귀분에서 비슷한 결과가 도출되었다.

평지나 정형인 대지의 경우 모형에 관계없이 일관되게 유의하게 (+)의 영향을 주는 것으로 나타났는데, 특히 이러한 효과는 고가주택에서 두드러지게 나타나고 있다.

한강과의 거리는 통상최소자승법에서 가격에 음의 영향을 주는 것으로 나타났으나, 분위회귀분석을 보면 이러한 현상은 하위 20%의 저가주택에서만 나타나는 것이다.

대중교통수단과의 접근성은 통상최소자승법과 분위회귀분석의 대부분의 분위에서 유의하지 않은 변수로 도출되었으나, 최고가인 90% 분위의 주택에서만 버스정류장과의 거리가 (+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 고가주택의 거주자가 대부분 자가용을 이용하는 경우가 많기 때문에 접근성보다는 경관, 소음 등을 중시할 수 있어서 나타나는 현상이라고 해석할 수 있을 것이다.

지하층 유무, 경과연수, 경과연수의 제곱, 차량통행가능여부, 방위 등은 크게 중요하지 않은 것으로 나타났다. 강남지역에 최근 지어진 주택일수록 지하층이 없을 경우가 많았기 때문에 지하층 유무가 유의하지 않은 것으로 도출된 것으로 여겨진다.

경과연수의 제곱은 80% 분위 이상에서 유의한 것으로 도출되었는데, 이는 고급주택이 소재하고 있는 지역에 최근 강남지역 가격상승에 따른 재개발 기대감이 적용되고 있음을 보여준다.

## (2) 강북지역 분위회귀분석 결과

강북지역도 건폐율은 통상최소자승법과 분위회귀분석의 모든 분위에서 통계적으로 유의하게 나타났는데, 모든 분위에서 계수값의 크기가 일정하게 나타

나고 있다.

강북지역은 강남지역에 비해 용도지역의 영향을 많이 받는 것으로 나타났다. 1전 전용, 일반주거, 상업지역에 입지한 단독주택이 녹지지역에 입지한 단독주택보다 높은 가격이 형성되어 있음을 알 수 있다. 그러나 분위회귀분석 결과 이러한 효과는 중·저가주택에서만 나타나고 있다. 상위 30%의 고가주택에서는 용도지역별로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데, 고가의 주택은 경관이 좋은 녹지지역에 입지하는 경향이 있기 때문이다<sup>12)</sup>. 전반적으로 상업지역에 위치한 단독주택이 가장 비싸고, 1층 전용주거지역과 일반주거지역의 경우 분위별로 조금씩 위계가 다르게 나타나고 있다.

강북지역에서 지하층 유무는 통상최소자승법과 분위회귀분석에서 모두 유의미한 변수로 도출되었다. 그리고 지하층이 있을수록 주택가격이 낮은 것으로 나타났다. 특히 이러한 경향은 30% 분위에서 70% 분위의 주택의 경우에 두드러지게 나타나고 있다.

경과연수는 통상최소자승법에서는 유의미하지 않았으나, 증가와 최고가의 주택에서 (+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 경과연수가 오래된 한옥이라든지, 비교적 오래전에 지어진 고가 주택 등의 영향을 여겨진다.

경과연수제곱은 통상최소자승법과 분위회귀분석의 대부분의 분위에서 유의하지 않았으나, 최저가 주택 분위에서는 유의한 변수로 도출되었다. 강북지역의 경우 재개발과 각종 정비사업이 빈번하게 발생하는 지역이기 때문에 최저가의 단독주택지역에서 재개발에 따른 가격 상승이 기대되어 유의미하게 나타난 것으로 여겨진다.

평지에 위치한 주택의 경우 비평지에 위치한 주택에 비해 높은 가격을 형성하고 있었는데, 저가의 주택 분위로 갈수록 이러한 현상이 두드러지게 나타났다. 이는 강북지역의 일부 지역의 고가주택이 비교적 높은 지역에 입지하는 경우가 있기 때문인데, 대표적인 사례로 북한산, 인왕산, 삼각산 일대의 고가주택을 들 수 있을 것이다.

강북지역 통상최소자승법에서는 종로구에 입지한 단독주택이 중구에 입지한 단독주택보다 가격이 높

은 것으로 나타났으나, 이러한 현상은 최저가와 고가의 주택에서만 나타나는 현상임을 알 수 있다.

통상최소자승법에서 차량통행가능성, 경과연수, 대지형상, 방위, 한강접근성, 대중교통접근성은 유의미한 변수가 아닌 것으로 나타났다. 그러나 지하철역과의 거리는 분위회귀분석에서는 40% 분위에서 70% 분위의 증가 주택에서 가까울수록 가격이 높아지는 것으로 도출되었다. 반면 버스정류장과의 거리는 증가의 주택에서 (+)의 영향을 주는 것으로 도출되었다.

## 5. 결론 및 연구의 한계

본 연구는 통합모형인 서울지역과 대표 지역인 강북과 강남의 단독주택의 가격결정요인을 파악하기 위해서 분위회귀분석을 적용하였다. 이전의 가격형성요인분석은 대부분 통상최소자승법을 사용하기 때문에 종속변수와 독립변수의 평균적인 관계를 파악하였으나, 단독주택과 같이 저가와 고가의 주택이 혼합되어 있는 경우 이들 가격에 따른 결정요인을 파악할 필요가 있다.

강북지역과 강남지역을 결합한 서울지역 분석결과 통상최소자승법과 분위회귀분석의 모든 분위에서 유의미한 변수로 도출된 변수는 건폐율, 소재 지역, 지하층 유무, 고저이다. 그러나 분위회귀분석 결과 건폐율, 형상, 고저의 경우 저가 주택에서 더욱 중요하였으며, 증가의 주택에서는 지하층 유무가, 고가주택의 경우 소재지역이 더욱 중요하다는 것을 알 수 있었다. 접근성은 단독주택에 유의미한 변수가 아니지만, 고가의 주택은 오히려 버스정류장과 멀어질수록 가격이 높아지는 것으로 나타났다.

지역별로 가격형성요인을 분석한 결과 강남지역의 경우건폐율과 형상은 저가의 주택에 중요한 요인으로 작용한 반면, 고가의 주택에서는 녹지지역일수록 그리고 대중교통수단과 먼 지역일수록 가격이 높아지는 것을 알 수 있었다.

강북지역의 경우 건폐율은 모든 분위에서 계수값

의 크기가 일정하게 나타났다. 그리고 용도지역의 영향을 많이 받으나 상위 30% 주택에서는 용도지역별로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 이는 강북지역의 단독주택 개발역사에 따른 특징에서 기인한 것이다. 아울러 강북지역에서는 지하층 유무가 음의 영향을 주는 변수로 도출되었다. 그리고 경과연수의 경우 중·고가에 긍정적인 영향을 주었으며, 최저가에서만 재개발 등의 영향이 큰 것으로 도출되었다. 강북지역의 분석에서도 접근성 요인은 단독주택에 큰 영향을 주지 못하였다.

서울시 단독주택을 대상으로 분위회귀분석을 적용한 결과 단독주택의 가격에 영향을 주는 요인들이 분위별로 차이가 있으며, 아울러 그 중요도에서도 차이가 있음을 알 수 있었다. 따라서 단독주택에 대한 접근은 가격대별로 구분하여 접근할 필요가 있을 것으로 여겨진다. 단독주택의 경우 저가와 고가주택에 큰 차이가 존재하고 해당 주택의 부지에 큰 차이가 존재하기 때문에 이를 일률적으로 적용하는 데에는 다소 무리가 존재할 수 있을 것이다. 아울러 개별 단독주택의 가격을 산정하기 위해서 적용하는 비준표의 경우도 단독주택을 분위별로 구분하여 작성할 필요가 있을 것이다.

또한 단독주택에 대한 많은 연구가 필요하다고 여겨진다. 단독주택의 경우 정보접근성 및 차별성이 매우 크기 때문에 소지역별로 접근하거나 특정유형에 초점을 두고 연구하고 있으나, 종합적으로 연구하는 경우가 적다는 것을 알 수 있다. 따라서 향후 인구 및 가구의 특성이 변화하는 경향을 감안할 때, 지금까지의 공동주택위주의 정책에서 벗어날 가능성이 있으므로 이들 단독주택에 대한 종합적이고 체계적인 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

본 연구는 서울시 단독주택의 가격형성요인을 파악하기 위해서 분위회귀분석을 적용하였다. 그럼에도 불구하고 본 연구에는 다음과 같은 한계가 존재한다.

우선 표본의 수가 적고, 이들 표본도 강남구와 서초구 그리고 종로구와 중구를 대상으로 삼는다는 한계를 가지고 있다. 따라서 서울시 소재 전체 단독주택을 대상으로 분석하여 지역별, 가격대별 가격형성요

인을 분석할 필요가 있다. 두 번째는 종속변수로 실거래가격을 사용하지 못한 점이다. 이는 실거래가격을 접근하기 쉽지 않고 실거래가격을 사용하기 위해서는 여러 가지 보정이 필요하기 때문에 공시가격을 사용하였으나, 실제 시장의 경향을 정확하게 파악하기 위해서는 실거래가격을 사용하는 것이 바람직하다고 여겨진다. 따라서 향후 실거래가격의 충분한 사례가 확보되고 정보접근성이 향상된다면 실거래가격을 활용하여 분석할 필요가 있을 것이다. 세 번째는 접근성 변수를 직선거리만 사용하였다는 것이다. 직선거리보다는 도보시간을 기준으로 측정할 필요가 있을 것으로 여겨진다. 네 번째는 단독주택의 실제 자세하고 다양한 특성을 분석에 활용하지 못하였다는 것이다. 단독주택에 영향을 주는 요인으로는 내부의 구조, 방수, 리모델링 여부 등이 있음에도 불구하고 이들 자료를 파악하지 못하여 분석에 활용하지 못하였다는 한계가 있다.

## 주

- 1) 인구주택총조사(2010)에 따르면 주택이외의 거처는 주택의 요건을 갖추지 못하고 있는 거처지만 사람이 살고 있는 장소를 말하는 것으로 (1) 오피스텔(사무실 겸용 주택), (2) 호텔·여관 등 숙박업소의 객실, (3) 기숙사 및 특수사회시설(기숙사, 수녀원, 양로원, 교아원, 보육원 및 대사찰 등과 같이 집단 수용을 위한 구조), (4) 기타(건물공사장의 임시막사, 토굴 등)등이 있다.
- 2) 2010년 인구주택총조사에서 조사된 자료에 따르면 아파트는 7,576,013호로 58.4%, 연립은 536,070호 3.7%, 다세대 1,314,452호로 9.0%를 차지하고 있으며 비주거용 내 주택은 161,393호로 1.1%를 차지하고 있다.
- 3) 일례로 고가주택에 거주하는 사람들은 출퇴근 등 이동시에 지하철 등 대중교통 수단보다는 자가용을 주로 이용하기 때문에 지하철역 접근성이 상대적으로 중요하지 않다고 해석할 수 있을 것이다.
- 4) 분위회귀분석에서  $\tau$ 값이 0.5인 경우 중위회귀분석(median regression analysis)라고 한다.
- 5) 부동산 자료들은 개별 부동산 간의 가격 격차가 크고 이상치가 많아 이들 자료들을 분석할 때 분위회귀분석이 매우 유용할 것으로 판단된다.

- 6) 현재 우리나라 단독주택의 가격은 국가가 공시하는 가격과 실거래가격이 존재한다. 국가가 공시하는 가격은 감정평가사들이 평가한 가격이며, 실거래가격은 거래당사자가 신고한 가격이다. 분석의 정확성을 위해서는 실거래가격을 활용해야 하지만, 해당 자료를 활용하기 위해서는 해당 부동산에 대한 기초적인 자료가 필요하기 때문에 본 연구에서는 실거래가격이 아닌 감정평가사들이 평가한 가격을 활용하였다.
- 7) 단독주택의 경우 자료획득이 어렵기 때문에 국토교통부에서 발표하는 표준주택자료를 활용하였다.
- 8) 건폐율 산정용 대지면적은 부지가 지나치게 넓은 단독주택 토지의 적절한 토지면적을 산정하기 위해서 해당 지방자치단체에서 규정하고 있는 건폐율을 적용하여 대지면적을 산정한 것이다.
- 9) 연면적은 지하층이나 실내 주차장이 제외된 용적률 산정용 연면적과 이들 면적이 포함된 연면적이 있는데, 본 연구에서는 연면적을 사용하였다.
- 10) 표준주택공시제도에서는 해당 지역의 고저를 주요 도로를 기준으로 판단하기 때문에 다소 고저에 대한 오해가 있을 수 있다. 실제로 고저에 있음에도 불구하고 주요 도로가 해당 토지와 접해 있을 때는 대부분 평지로 판단하고 있다.
- 11) 단독주택의 경우 일부 고가의 한옥주택, 일찍이 개발된 입지가 좋은 고가의 주택 등의 영향으로 이러한 현상이 발생하고 있다.
- 12) 강북지역의 경우 비교적 단독주택의 개발이 오래되어 많은 수의 단독주택이 녹지지역에 위치하는 경우가 있으며, 아울러 고가의 주택뿐만 아니라 밀도가 높은 단독주택지역도 존재하기 때문인 것으로 여겨진다.

## 참고문헌

- 김보미·장희순, 2009, “단독주택용지의 가격형성요인 분석,” *감정평가학논집*, 8(2), 31-42.
- 김종현·이창무·신상영, 2008, “비아파트 주택가격에 대한 도시정비사업별 시장효과 분석,” 47(7), 국토계획, 149-159.
- 김희호·박세운, 2013, “서울 주택가격의 결정요인 : 분위회귀분석,” *주택연구*, 21(2), 141-168.
- 방경식, 2004, 단독주택 가격형성요인 : 평가모형 실증분석, 한국부동산연구원.
- 심재복, 2007, “단독주택 토지가격의 평가 적정성 실태 분석,” *감정평가학논집*, 6(2), 29-51.

- 안유정·이만형, 2008, “지형적 요인이 노후단독주택의 지가에 미치는 영향분석: 청주사례,” 대한건축학회논문집, 24(6), 265-272.
- 우경, 2002, 수도권지역 주택가격 결정요인에 관한 연구, 단국대학교 박사학위 논문.
- 이성원·허식, 2011, “서울시 주거용지 가격의 분위회귀 분석,” 산업경제연구 24(2), 591-612.
- 이우진·방경식, 2006, “단독주택 공시가격 평가의 문제점 및 개선방안,” 감정평가학논집, 5(1), 79-108.
- 이창무·이진호·임성은, “2007, 단독·다가구 및 연립·다세대 임대시장 분석-매물DATA를 이용하여,” 부동산학연구, 13(1), 25-47.
- 장명준·강창덕, 2011, “서울시 단독주택 공간분포 연구(1970-2009),” 서울도시연구, 12(2), 19-40.
- 통계청 인구총조사과, 2011, 2010년 인구주택총조사 전수조사결과.
- 통계청, 2010, 2010 인구주택총조사 기준, <http://meta.narastat.kr/>
- Koenker. R. and Hallock K. F., 2001, Quantile Regression, *Journal of Economic Perspectives* 15(4), 143-156.
- Mak. S., Choy. L and Ho, W., 2010, Quantile Regression Estimates of Hong Kong Real Estate Prices, *Urban Studies*, 47, 2461-2471.
- 교신: 양승철, 120-776, 서울시 서대문구 가좌로 134(홍은2동 365-1) 명지전문대학 부동산경영과(이메일: lone1704@naver.com, 전화: 010-4230-5429)
- Correspondence: Seungchul Yang, Department of Real Estate Management, Myongji College, Gajwa-ro 134 (356-1 Hongeun2 dong), Seodaemun-Gu, Seoul, 120-776, Korea (e-mail:lone1704@naver.com, phone: +82-01-4230-5429)
- 최초투고일 2014. 10. 13  
수정일 2014. 10. 21  
최종접수일 2014. 10. 31