

# 택지지구 공동주택용지의 투자가격 결정요인에 관한 연구 - 토지특성 및 시장요인 관점에서 -

최기현<sup>1</sup> · 이상엽\*

<sup>1</sup>한국토지주택공사

## A Study of the Price Determinants for Public Residential Land Investment - From the Perspective of Land and Market Factors -

Choi, Kiheon<sup>1</sup>, Lee, Sangyoub\*

<sup>1</sup>Korea Land & Housing Corporation

**Abstract :** The price determinant for land investment depends on the internal information process and subjective decision making by management in general. Accordingly, the systematic frame to determine the feasibility of investment price to the public residential land for multi-housing development by private sector has not been proposed. The purpose of this study is to explore the frame to determine the investment price for public residential land from the perspectives of land attribute and apartment market factor. Multiple regression has been implemented to confirm the eligibility of proposed model. Research findings indicate that the land area, floor area ratio, coverage ratio, location have been identified as the total land cost determinant, and for the determinants for floor area land cost, the ratio of apartment, sale price, rent price, etc. have been identified. This research intends to provide the basis for land providers to predict the land value as a raw material in market and present the indicators for land buyers to review the price adequacy for the investment.

**Keywords :** Public Residential Land, Investment Price, Apartment Market, Raw Material, Multiple Regression

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

국내 주택시장은 부동산 경기의 반복적인 침체와 확장의 국면에서도 건설사업자들이 공급호수나 평형규모의 수요차이를 보이며 지속적으로 아파트를 공급해 왔다. 이를 위한 민간사업자들의 토지매입은 아파트 분양을 전제로 하기 때문에 미분양 토지가 많은 상황에서는 다수의 토지를 분석하여 사업성 우선순위로 매입을 검토하였으며, 미분양 토지가 적고 주택경기가 상승국면에 있는 경우에는 토지확보를 위해 선 토지매입에 나서는 모습을 보여 왔다.

국내의 공공택지지장은 공공사업 시행자와 민간의 수익사업시행자 사이에서 수요와 공급이 형성되는 시장으로 공공은 토지확보, 택지계획 및 조성, 토지공급의 업무를 수행하

고 민간에게 토지를 매각하여 다양한 아파트가 시장에 공급될 수 있도록 지원하고 있다. 토지는 그 자체로서는 보유가치는 있으나 생산가치가 없으며, 최종제품을 생산해내기 위한 원재료로서 활용될 때 그 기능을 가진다. 특히 택지지구 내에 조성된 공동주택용지는 그 용도가 정해져 있기 때문에 더욱더 원재료 성격이 강하며, 건설사업자가 구매를 결정하였다면 투자가격에는 최종제품의 시장 환경이 암묵적으로 반영되어 있게 된다. 공공택지지구 내 공동주택용지는 시장에 공급되기 위해 일정한 가격기준<sup>1)</sup>을 정하고 있으나 이에 따라 결정된 가격으로 모든 토지가 시장에서 매각되지는 않는다. 결국 미매각 된 토지의 매각을 위해서는 시장여건이 개선될 때까지 기다리거나 토지공급조건 변경 등을 통해 수요자의 니즈를 반영할 경우 매각되고, 수요자 입장에선 투자를 하게 되는 것이다.

건설사업자가 투자결정을 위해 검토하는 할인율은 사업자

\* Corresponding author: Lee, Sangyoub, Department of Real Estate Studies, Konkuk University, Seoul 143-701, Korea  
E-mail: sangyoub@konkuk.ac.kr  
Received March 14, 2016; revised April 4, 2016  
accepted April 12, 2016

1) 택지개발업무처리지침 내 별표3에서 공동주택용지 공급가격 기준 규정 (국가법령정보센터 행정규칙) - 전용면적 60㎡이하는 조성원가의 95%수준, 60~85㎡이상 및 85㎡초과는 감정가격으로 공급

마다 상이하고 사업수행능력, 금융조달비용, 분양시장 환경 등에 따라 기대수익률 또한 각기 다르게 예측된다. 이와 같이 공동주택용지의 투자가격결정<sup>2)</sup>은 사업자가 서로 다른 경험과 사업역량에 따라 내부정보화된 사업성 평가를 통해 내린 결론이기 때문에 이를 일반화하기는 매우 어렵다.

따라서 토지투자가격은 매각 당시의 토지의 개별요인과 최종상품이 되는 아파트 시장의 여건 등으로 추정할 수밖에 없고 투자결정 과정이 매우 복잡하고 가변적이라 해당 분야의 학문적 연구는 매우 미흡한 실정이다. 이에 본 연구는 원재료로서의 토지가격이 어떠한 토지 개별요인과 아파트 시장요인에 의해 영향을 받는지 분석하고 어떠한 연관성을 가지는지를 규명하고자 한다. 이를 통해 택지지구 공동주택용지의 투자결정요인이 합리적으로 도출되면 택지지구를 조성하여 토지를 공급하는 공공기관에서는 사업지구 조성 후 매각 금액의 적정성을 판단할 수 있고, 토지를 구매하는 건설사업자에게는 토지투자를 금액정보를 제공할 수 있을 것으로 예상된다.

## 1.2 연구의 범위 및 내용

본 연구는 공동주택용지의 토지특성과 지역의 아파트 시장요인이 토지가격에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하는 연구로서 다음과 같은 연구범위와 내용을 가진다. 연구대상은 한국토지주택공사에서 조성한 택지지구 내에서 매각이 완료된 공동주택용지를 대상으로 하였으며, 시간적 범위는 2014년 1월부터 12월까지로 하였고, 공간적범위는 전국의 49개 택지지구에서 매각이 완료된 151개 공동주택용지를 대상으로 하였다. 인과관계 분석을 위해 토지특성 정보는 공사의 토지매각정보를 활용하였으며, 아파트 시장요인 정보는 부동산114의 REPS 자료를 활용하였다. 계량분석을 위한 분석프로그램은 SPSS 21을 사용하였으며, 분석방법은 기술통계분석, 분산분석, 다중회귀분석방법을 사용하였다.

## 2. 선행연구 고찰

토지투자는 최종제품을 생산하고 판매하여 개발이익을 내기 위한 과정으로 토지투자가격 결정을 집중적으로 다룬 연구는 희박하다. 반면에 대부분의 선행연구는 성공적인 부동산 개발을 위하여 중요하게 고려되는 요인분석과 최종제품인 아파트 시장과 수요에 영향을 주는 요인분석에 집중되어 있다. 이에 본 연구에서는 부동산 개발관련 선행연구와 아파트 시장에 관한 연구검토를 통해 원재료인 토지가격 결정에 영향을 미칠 만한 변수를 도출하였다.

2) 공동주택용지 투자가격결정 : 아파트 개발을 위해 공공이 조성한 택지구내 공동주택용지를 민간사업자가 구입하게 되는 가격을 의미함

## 2.1 개발사업 관련 선행연구

부동산 개발사업에 관한 일반연구로서, 김재환과 정희남(2013)은 부동산개발사업의 사업성은 사업부지의 입지와 주변환경, 경제상황에 의해 영향을 받으며, 개별 사업 간에 연관성이 상대적으로 적고, 개발사업 참여주체마다 서로 다른 평가 요소를 사용하고 있으며, 인식하는 중요도의 수준이 달랐다고 밝히고 있다. 또한 부동산개발사업의 사업주체들은 추진하고자 계획하는 사업의 가치를 사전에 평가하는 활동이 매우 중요하다고 보았으며, 사업가치를 평가하기 위한 요소를 결정하기 위해 산업전문가 199명을 대상으로 설문조사한 결과 대상부지 기초평가, 사업성 평가, 사업수행능력 평가, 투자자 보호계획 등의 요소가<sup>3)</sup> 중요하다고 응답했으며, 이중 사업성평가가 전체 요소 중 가장 중요하다고 밝히고 있어 개발사업 전 수행하는 사업성평가가 절대적으로 중요함을 강조하였다. 그러나 건설사업자들이 토지를 매수하는 평가기준이 서로 상이하고, 각자의 사업성평가 기준을 내부적으로만 활용하고 있어 투자가격을 객관적으로 추정하기 위한 연구방법이 필요해 보인다.

이택수(2013)는 개발사업에서 가장 중요한 의사결정요인인 사업성을 확보하기 위해서는 주어진 분양가격(비용)에서 토지가격(비용)과 공사비용 등 비용을 최소화하는 것이 필요하다고 했으며, 수익률에 영향을 주는 요인<sup>4)</sup> 중 가장 크게 영향을 주는 요인은 지상연면적당 토지비이며, 다음으로 공사비<sup>5)</sup>, 설계비, 분양비 순이라고 언급했다. 원가구조상 토지비가 차지하는 비중이 매우 높기 때문에 토지비를 최대한 낮추는 계수익률을 극대화하는데 가장 큰 영향을 준다고 할 수 있다.

상기 연구들을 고려할 때 공동주택용지 투자 시 주어진 토지가격에 대해 사전적으로 사업성평가를 완료하였으며, 토지가격의 적정성에 대해서는 최대한 낮게 구입하려는 경향이 있고, 토지가격 총액에 대한 검토보다 지상연면적당 토지가격(용적률당평당가)이 더 중요한 요인임을 알 수 있다.

## 2.2 아파트 시장 관련 선행연구

우선 아파트 시장가격의 원재료가 되는 공동주택용지 가격에도 영향을 줄 것으로 예상되는 요인들을 선행연구에서 검토하였다. 손재영(2005)은 아파트 청약경쟁률 결정에 영향을 주는 연구에서 주택의 기능을 주거서비스를 제공하는 소비재

3) 4가지 평가요소 : 대상부지 기초평가(부지인허가, 부지의 사업적합성, 시공약정), 사업성평가(사업비용, 매출수익, 주변시장 분석, 사업수지분석, 자본건전성), 사업수행능력평가(개발업자 경영 및 사업능력), 투자자 보호계획(배당 및 분양계획, Exit Plan 확보 여부)

4) 종속변수 : 경상이익률, 독립변수 : 전체연면적당 토지매입비, 지상연면적당 토지매입비, 연면적당 공사비, 연면적당 설계비, 연면적당 감리비, 연면적당 분양비, 연면적당 예비비, 연면적당 금융비, 대지면적, 용적률 등

5) 연면적당 평균공사비 : 350만원/3.3㎡기준

임과 동시에 자산의 기능으로 분류하였다. 주택청약은 신규 건설 주택에 대한 수요의사 표시로 볼 수 있으며 신규주택 수요에 관련된 변수들이 청약률을 결정한다고 보았으며 아파트 청약경쟁률 결정에 영향을 주는 요인을 주택수요 부문에서는 아파트보급비율(아파트 수/주택 수), 기존주택가격 대비 신규분양가격 비율(분양가/기존시세), 기존주택가격 대비 신규분양가격 비율의 제곱, 총 세대수, 평형터미, 15대 브랜드<sup>6)</sup>가 영향을 주는 요인으로 밝혀졌다. 자산의 기능에서는 자산에 대한 투자변수가 유의한 영향을 주는 것으로 나타났으며, 해당변수로는 과거 12개월 치 아파트가격 상승률, 과거 12개월 치 아파트가격 상승률의 제곱, 과거 12개월 치의 아파트 전세 가격 상승률, 과거 12개월 치의 아파트 전세가격 상승률의 제곱, 전세가/매매가율이 유의하게 나타났다. 상기 연구에서는 금리와 같은 거시경제변수는 유의하지 않았으며, 주택총량과 아파트 보급상황을 나타내는 세대 당 아파트 수, 인구 100인 당 아파트 수 등의 변수도 유의하지 않은 것으로 나타났다.

청약경쟁률 외에 초기계약률로 실질수요를 추정하는 연구(백민석과 신종철 2011)에서는 주택건설 사업에서 선 분양 방식의 초기계약률이 건설자금 회전과 관련하여 사업의 성패를 가늠 정도로 중요한 요인이라고 밝혔다. 분석대상 변수는 아파트 특성변수와 거시환경변수로 구분하였으며, 아파트 특성변수로 유의한 변수는 건설사 도급순위, 세대수, 시군구의 분양이득변수<sup>7)</sup>, 대형마트와의 거리, 지하철역과의 거리, 공원과과의 거리가 유효하였으며, 거시환경변수로는 인근지역 아파트가격 상승률, 주택담보대출금리가 있다고 설명했다. 아파트 수요변수 중 한 가지 특이한 점은 아파트가격 자체에 대해서는 언급하지 않았는데, 그 이유를 찾아보면 가격의 높고 낮음의 수준보다는 분양이득변수를 통해 시세와 분양가와와의 상대적인 차이가 수요에 더 영향을 주는 것으로 나타났다.

아파트 시장동향에 대한 지표들을 토지가격과 연계시키기 아파트 수요권역에 관한 선행연구를 검토하였다. 이승우와 장희순(2006)은 주거이동시 권역설정에 관한 연구에서 주택수요는 주거이동실태와 밀접한 관련을 가지며 사업지가 속한 시군구에서 최대 54.4%까지 주거이동이 발생한다고 하였다. 이를 고려할 때 대상 토지가 위치한 아파트 시장요인의 지리적 범위는 구 단위가 있는 대도시는 구 단위로 적용하고, 구 단위가 없는 시 단위 지역은 시 단위로 적용하여 분석하였다.

박재경 외(2014)는 공동주택용지 계약 후 건설사업자의 아

파트 분양가격 결정은 약 6개월에서 12개월 뒤에 이루어지게 되며 브랜드, 평형구조, 세대수 등 내부요인과 부동산 시장여건, 경쟁환경, 입지여건 등을 종합적으로 고려하여 잠재 수요자에게 PSM (Price Sensitivity Meter) 방식을 활용한 설문조사를 통해 분양가격 결정시 활용한다고 말했다. 그러나 본 연구의 분석대상 시점이 토지 계약시점임을 고려할 때 건설사명, 브랜드, 평형구조, 분양가격 등은 아직 정해지지 않은 사항이어서 아파트 분양가격 결정시 활용되는 상기 변수들은 본 연구에서 고려하지 않았다. 황성덕 외(2015)는 도심기반시설이 공동주택의 가격에 미치는 영향에 대한 연구에서 아파트 가격결정요소들과 도심전력시설의 직선상의 거리를 독립변수로 사용하고, 아파트 가격을 종속변수로 단위면적당 매매가를 선정하여, 시설 위치를 포함한 아파트가격 결정요인들이 각각 어떠한 영향을 주었는지를 헤도닉 가격모형을 활용한 회귀분석과 인공신경망 분석을 통해 분석하였다.

선행연구 고찰결과 본연구의 차별성은 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 그간의 공동주택과 관련한 연구는 대부분이 아파트 가격 결정요인, 아파트 청약 및 계약률 결정요인 등 아파트 수요와 관련된 연구가 대부분이었으나, 본 연구는 아파트 가격의 원재료라 할 수 있는 공동주택용지의 투자가격 결정요인을 실증적으로 규명하였다는 점에서 기존 연구와 차별화 되어 있다. 둘째는 건설사업자의 내부화 된 투자분석자료가 아닌 토지의 개별요소와 토지구매 시점 대상 토지가 위치한 지역의 아파트 시장요인이 공동주택용지 가격에 얼마나 영향을 미치는지를 규명함으로써 토지 공급자와 토지 수요자 모두에게 실용성 있는 정보를 제공하였다는 점에서 기존 연구들과 차별성을 가진다고 할 수 있다.

### 3. 분석모형 및 자료

#### 3.1 가설설정 및 분석모형

일반적으로 토지가격은 시장의 수요공급을 통해 결정되거나, 토지를 활용해서 얻을 것으로 예상되는 수익에 근거해서 결정되게 된다. 그러나 우리나라의 경우 시장에 공급되는 공동주택용지의 가격은 앞에서 언급한 대로 택지개발업무처리 지침에서 그 가격기준을 조성원가 또는 감정평가가격에 근거해서 결정하고 있다. 토지의 경우 내재적 가치(Value)가 시장에서 거래되는 가격(Price)과 같을 수도 있으나 다른 경우도 많다. 토지개발에 따른 예상수익이 수요자의 니즈를 충족할 경우 그 토지는 매각될 것이고, 그렇지 않을 경우 미매각으로 남게 될 것이다. 미매각으로 남게되는 토지는 수요에 맞게 토지리폼<sup>8)</sup>이 되어야만 매매가 되며 이 때 Value와 Price가

6) 15대 브랜드 : 15대 브랜드는 매일경제신문이 선정한 소비자 만족도 상위 15개 건설사를 지칭하며, 현대건설, 현대산업개발, 삼성물산, LG건설, 대우건설, 대림건설, 쌍용건설, 두산산업, 동부건설, 신성, 금호산업, SK건설, 성원건설, 롯데건설, 삼성중공업 순임.

7) 분양이득변수 : (기존아파트 평당 평균가격 - 분양아파트 평당 평균가격)으로 이 금액이 (+)이면 분양을 받음으로서 이익이 되며, 초기 계약률이 높아지게 됨.

8) 토지리폼 : 토지의 용도 및 용적률, 건폐율, 평균평형, 가격, 대금납부조건 등 수요에 영향을 주는 제반요인을 수정하는 일련의 절차



일치하게 된다. 따라서 시장에서 건설사업자에게 매각된 공동주택용지는 원재료로서의 생산가치가 충분히 있는 경우로 볼 수 있으며, 이 때 투자가격에 영향을 주는 요인들은 토지의 개별요인 외에 최종제품인 아파트의 시장요인 등으로 구성된다고 할 수 있다.

선행연구 검토를 통해서 종속변수는 토지 총금액과 지상연면적당 토지가격 두 가지로 설정하였으며, 연구가설은 다음과 같이 수립하였다. 첫 번째 가설은 공동주택용지 투자를 위한 토지 총금액은 토지의 개별적 특성에 의해 영향을 받을 것이다. 두 번째 가설은 지상연면적당 토지가격은 아파트 시장요인에 의해 영향을 받을 것이라고 가정하였다.

분석방법은 다중회귀분석모형을 사용하였다. 다중회귀분석모형은 종속변수는 하나이지만 이에 영향을 주는 요인이 여러 개인 경우 종속변수와 독립변수 간의 인과관계를 설명하기 위한 계량분석모형의 대표적인 방법이라 할 수 있다. 다중회귀분석방법은 종속변수를 단 한 개의 독립변수만으로 설명하는 단순회귀분석방법에 비해 추가적인 독립변수를 도입할 경우 오차항의 값이 축소되어 통계적 추론에 정확성을 기할 수 있으며, 종속변수에 지대한 영향을 주는 설명변수를 고려하지 않았을 때 발생할 수 있는 편의현상을 높일 수 있다는 장점이 있다(이종원 2011).

$$y = \alpha + \beta X_1 + \delta X_2 + \text{더미변수} \dots$$

(y는 종속변수, X는 독립변수)

### 3.2 분석자료 및 변수구성

분석대상 토지는 시장에서 매매된 공동주택용지 151필지로, 총금액은 약 10조 원이며(Table 1), 주상복합용지가 일부 있었으나 비교 적합성을 위해 상업시설 용적률을 차감한 순수한 주택 부분 용적률로 보정하여 분석하였다. 필지별 토지 명세는 아래와 같다(Table 2).

Table 1. Analyzed land

(Unit : 1,000m<sup>2</sup>/100million won)

District	Number of Land	Land Area	The amount of Land
49	151	6,849	101,694

Table 2. Variables Analyzed

(Unit : 100 mill won/ 100m<sup>2</sup>/%/housing)

Division	Total price	Land Area	Far	Coverage%	Housing holds
Gangwoninnovation	262	503	165%	50%	634
Gyeongnaminnovation	210	250	308%	53%	518
Koyangsamsong	758	381	165%	55%	530
Koyangwonheung	1,355	621	205%	50%	1,112
Koyanghyangdong	1,182	420	190%	50%	800
Kangmyungsoha	164	120	80%	40%	87
KangmyungYeoksegwon	1,465	354	315%	70%	940
Gwangjuseonun	330	446	230%	30%	1,080
GwangjuSuwan	30	73	100%	50%	67
JeonnamInnovation	148	328	155%	25%	362

GwangjuHyocheon	541	492	180%	30%	812
KuriGalmae	1,300	539	240%	60%	1,059
KimpoHangang	782	470	202%	39%	819
NamyangNewtown	451	344	195%	30%	634
DaeguDaegok2	733	521	210%	30%	926
DaeguTechnopolis	422	579	233%	53%	832
DajeonKawnger5	752	650	170%	30%	874
DajeonNoeun3	423	471	150%	40%	570
PusanMyongji	934	858	200%	25%	1,210
BucheonOkgil	799	427	230%	50%	783
SzechuanYonghyun	152	336	200%	25%	604
Seogwipogangjeong	229	419	140%	50%	490
SeongmunNationalIndustrialComplex	265	443	180%	30%	753
Suwonhomaesil	810	475	188%	50%	730
Shiheungmokgam	578	355	186%	30%	632
Shiheungbaegot	920	660	215%	40%	1,299
ShiheungEungae	630	352	220%	50%	603
AsanTangjeong	635	374	220%	60%	602
AnseongAyang	434	382	195%	50%	614
YangsanMulgeum1	482	340	133%	50%	390
YangsanMulgeum2	325	343	198%	56%	561
Yangzhouokjeong	597	459	180%	50%	1,016
Osansegyo	698	411	200%	50%	727
YonginSeocheon	979	538	180%	30%	754
EumsengGeumseok	144	294	160%	30%	448
Uijeongbuminrak2	588	396	196%	40%	675
IncheonGajeong	1,265	719	220%	30%	1,392
IncheonSechang2	436	378	180%	30%	591
IncheonCheongra	479	338	138%	50%	447
JecheonGangjer	167	511	190%	30%	863
Jinjoopyeonggeo	424	324	180%	50%	472
Cheongjusoutheast	447	393	200%	50%	699
SCONewTown	361	488	200%	40%	1,294
PajuUnjeong1	1,448	734	195%	50%	1,295
PyeongtaekSosabul	740	498	190%	30%	845
Pyeongtaekcheongbuk	216	317	190%	30%	513
HanamMissa	1,394	455	212%	50%	859
MultifunctionalAdministrativeCity	465	556	155%	50%	750
HwaseongDongtan2	876	458	174%	52%	716

토지총금액을 구성하는 토지의 개별요인은 단순한 요인으로 구성했다. 구성요소는 총금액, 면적, 용적률, 건폐율, 가구수이며, 수도권과 지방권간의 토지가격에 차이가 있는 점을 고려하여 지방권 더미 변수를 추가하였다.

지상연면적당 토지가격에 영향을 주는 요인은 지방권 더미 변수와 아파트 시장요인으로 구성했다. 선행연구를 통해 아파트 수요에 영향을 주는 많은 요인들이 있었으나 공통적으로 중요하게 영향을 주는 요인은 아파트비율, 아파트 전세가율, 아파트 가격지수 상승률(1년차), 아파트 전세가격지수 상승률(1년차), 아파트 분양가격 대비 매매가격 비율, 분양이득 변수 등이 있었으며, 추가적인 요인으로 3.3m<sup>2</sup>당 아파트 분양가격, 아파트 매매가격, 아파트 전세가격 등도 토지가격에 영향을 줄 수 있음에 따라 분석대상 변수에 추가했다.

선행연구에서 언급된 분양이득변수는 기존매매시세에서 분양가격을 차감한 수치였으나 본 연구에서는 3.3m<sup>2</sup>당 아파트 분양가격이 기존 매매가격을 상회함에 따라 아파트 분양가격에서 아파트 매매가격을 차감하는 것으로 변수 값을 설정하였다. 기타 아파트 분양시장을 나타내는 지표로 공급량

Table 3. Variables Analyzed

Division	Variable	Configuration	Parameter Description	unit	Applying	
					Model1	Model2
The dependent variable	(Model1) TPOL	sequ	The amount of Multi-Housing Land	1,000won	○	
	(Model2) PEARL	sequ	(The amount of Land ÷ Land Area) ÷ FAR	1,000won		○
The Independent variable	Individual factors	Land Area	The Land Area of Multi-Housing Land	3.3m <sup>2</sup>	○	
		FAR	The FAR of Multi-Housing Land	%	○	
		Coverage Ratio	The Coverage Ratio of Multi-Housing Land	%	○	
		Households	The Households of Multi-Housing Land	unit	○	
		Non-metropolitan area	Metropolitan area=0, Non-metropolitan area=1	0,1	○	○
		APORTION	District number of apartment ÷ House number	%		○
	Market factor	AP	District average apartment price per 3.3m <sup>2</sup>	1,000won		○
		ARENTP	District average apartment rental price per 3.3m <sup>2</sup>	1,000won		○
		APRESALEP	District average new apartment sale price per 3.3m <sup>2</sup>	1,000won		○
		ARENTRATE	District apartment rental price ÷ apartment salesprice	%		○
		APIRI 1yr	District apartment price index risingrate 1yr	%		○
		ARPIRI 1yr	District apartment rental price index risingrate 1yr	%		○
		APRE_AP	(Sales price of new apartment ÷ apartment price) per 3.3m <sup>2</sup>	%		○
		APSPROFIT	District (Sales price of new apartment - apartment price) per 3.3m <sup>2</sup>	1,000won		○

과 미분양물량, 인허가량을 사용하는 경우가 많으나 이는 분석대상 변수에서 제외하였다. 공급량이 많고 인허가량이 증가하는 경우에도 공동주택용지 매수가 잘 이루어지는 경우가 많고, 미분양아파트가 있어도 그 수치보다는 시장에서 아파트가 흡수되는 속도가 더 중요하다고 보았기 때문이다. 물론 본 연구와 같이 시간적 범위가 1년이 아닌 장기간을 대상으로 한다면 분석대상에 포함시켜야 할 것이다.

## 4. 실증분석

### 4.1 기술통계 분석

기술통계 분석결과 토지총금액의 평균은 673억 원이며, 지상연면적당 토지가격 평균은 260만원으로 나타났다. 아파트 보급률을 나타내는 아파트 비율 평균은 57%, 아파트 매매가격 평균은 706만원, 아파트 전세가격 평균은 485만원, 아파트 분양가격 평균은 839만원, 분양이득변수는 133만원으로 나타났다(Table 4).

Table 4. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std.Deviation
TPOL	151	2,957,120	246,000,000	67,347,218	44,999,384
PEARL	151	569	5,640	2,600	1,184
Land Area	151	7,320	113,026	45,355	20,927
FAR	151	80%	350%	191%	44%
Coverage Ratio	151	25%	70%	46%	10%
Households	151	67	1956	766	376
APORTION	151	18%	75%	57%	12%
AP	151	3,840	12,050	7,062	1,617
ARENTP	151	2,610	8,640	4,855	1,300
APRESALEP	151	3,440	13,450	8,394	1,721
ARENTRATE	151	51%	80%	68%	8%
Non-metropolitan area	151	0	1	0.42	0.49
APIRI 1yr	151	-3%	16%	1.7%	3%
ARPIRI 1yr	151	-10%	22%	7.7%	7%
APRE_AP	151	0.86	1.67	1.20	0.17
APSPROFIT	151	-960	3,700	1,332	1,102

### 4.2 실증분석

실증분석은 토지총금액 결정모형과 지상연면적당 토지가격 결정모형 두 가지로 구분하여 수행하였다.

#### 4.2.1 Model1 토지총금액 결정모형

종속변수는 필지별 토지총금액이며, 독립변수는 토지면적, 건폐율, 용적률, 가구 수, 지방권더미 5가지로 설정하고 분석하였다. 분석결과는 Table 5와 같다.

Table 5. Model1 Coefficients

	B	t	VIF
(Constant)	-48,884,519***	-3.976	
Land Area	1,220***	5.991	4.927
FAR	154,761***	2.926	1.529
Coverage Ratio	831,378***	4.408	1.133
Households	14,318	1.224	5.248
dummy_country	-42,532,879***	-10.873	1.020
R <sup>2</sup>		0.736	
adj R <sup>2</sup>		0.727	

\*\*\* p<0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.10

토지총금액 결정모형에 대한 다중회귀분석 결과 수정된 R-Square값은 0.727로 매우 높은 설명력을 보였으며, 5개의 독립변수 중 토지면적, 용적률, 건폐율, 지방권 더미 4개 변수에서 99% 유의한 결과를 보였다. 토지면적이 클수록, 용적률이 높을수록, 건폐율이 높을수록 토지총금액은 높게 나타났다. 지방권에 있을수록 토지총금액은 낮아지는 것으로 나타났다. 변수 간 다중공선성을 나타내는 VIF(분산팽창계수) 역시 10이하로 변수 간 다중공선성도 없는 것으로 분석되었다. 분산분석 유의확률도 0.000으로 모형이 유의<sup>9)</sup>하게 나타났다.

9) 모형의 유의성 : 분산분석의 F값으로 판별, 유의확률을 의미하는 P 값으로 판별함

타났고, 더빈왓슨<sup>10)</sup> 수치는 1.4로 잔차의 독립성에도 문제가 없는 것으로 나타났다(Table 5).

연구가설에서는 토지의 개별특성이 토지총금액에 영향을 줄 것이라고 가정하였고, 총 5개 변수 중 4개가 매우 높은 유의성을 보여 연구가설이 유의하였다고 판단된다.

상기요인을 종합하여 회귀식으로 나타내면 다음과 같다.

$$y(\text{토지총금액}) = -48,884,519 + 1,220(\text{토지면적}) + 154,760(\text{용적률}) + 831,377(\text{건폐율}) - 42,532,878(\text{지방권더미=1})$$

#### 4.2.2 Model2 지상연면적당 토지가격 결정모델

종속변수는 필지별 지상연면적당 토지가격이며, 독립변수는 아파트비율, 3.3㎡당 아파트 매매가격, 아파트 전세가격, 아파트 분양가격, 아파트 전세가격, 지방권 더미, 아파트가격지수 상승률(1년치), 아파트 전세가격지수 상승률(1년치), 아파트 분양가격 대비 매매가격 비율, 분양이득변수 등 총 10개를 적용하였다.

분석 시 제외된 변수는 다음과 같다. 아파트 전세가격, 아파트 분양가격 대비 매매가격 비율은 다른 변수와 다중공선성이 있어 분석에서 제외하였으며, 아파트 분양가격은 아파트 매매가격과 상관관계가 0.78로 매우 높아서 분석에서 추가로 제거하였다.

지상연면적당 토지가격 결정모형에 대한 다중회귀분석 결과 수정된 R-Square값은 0.728로 매우 높은 설명력을 보였으며, 7개의 독립변수 중 지역의 아파트 비율, 아파트 매매가격, 아파트 전세가격, 지방권더미, 아파트 가격지수 상승률(1년치), 분양이득변수 등 6개의 변수에서 99% 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지역의 아파트 비율이 높을수록 토지가격이 높게 나왔으며, 3.3㎡당 아파트 매매가격이 높을수록 토지가격도 높게 나왔다. 3.3㎡당 아파트 전세가격이 높을수록 토지가격도 높게 나왔으며, 지방권에 있을 경우 토지가격은 낮게 나왔다. 아파트 매매가격지수 상승률(1년치)과 토지가격은 음의 관계를 보이는 것으로 나타났고, 분양이득변수가 커질수록 토지가격은 높게 나타났다.

토지가격에 영향을 미치는 강도를 보면 아파트 전세가격이 아파트 매매가격보다 0.355/0.2배 높게 나타나 아파트 전세가격 한단위 상승시 아파트 매매가격 한단위 상승시보다 토지가격에 더 큰 영향을 준다는 것을 알 수 있다. 변수간 다중공선성을 타나내는 VIF(분산팽창계수) 역시 10이하로 다중공선성은 없는 것으로 분석되었다. 분산분석 결과 유의확률이 0.000으로 도출되어 모형이 유의하게 나왔고, 더빈왓슨 수치는 1.67로 잔차의 독립성에도 문제가 없는 것으로 나타났다(Table 6).

10) 더빈왓슨 수치 : 잔차의 독립성을 나타내는 수치로 보통 1~3이면 독립성에 문제가 없다고 간주

Table 6. Model2 Coefficients

	B	t	VIF
(Constant)	-1,367***	-3.13	
APORTION	12***	2.54	1.41
AP	0.20***	2.41	7.05
ARENTP	0.355***	3.28	7.81
dummy_country	-378***	-2.03	3.35
APIR11yr	-47***	-2.57	1.64
ARPIR11yr	6	0.59	2.71
APSPROFIT	0.247***	4.98	1.17
R <sup>2</sup>	0.740		
adj R <sup>2</sup>	0.728		

\*\*\* p<0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.10

연구가설에서는 아파트 시장을 구성하는 주요요인이 아파트 개발사업의 원재료라 할 수 있는 지상연면적당 토지가격에 영향을 줄 것이라고 가정하였고, 총 7개의 변수중 6개가 매우 높은 유의성을 보여 연구가설이 유의하였다고 판단된다. 상기 요인을 종합하여 회귀식으로 나타내면 다음과 같다.

$$y(\text{지상연면적당 토지가격}) = -1,367 + 12(\text{아파트비율}) + 0.2(\text{아파트 매매가격}) + 0.355(\text{아파트 전세가격}) - 378(\text{지방권더미=1}) - 47(\text{아파트 매매가격지수 상승률1년차}) + 0.247(\text{분양이득변수})$$

#### 4.3 연구요약

본 연구는 토지의 개별요인 및 아파트 시장요인이 토지가격에 어떠한 영향을 주는지를 규명하고자 하였으며, 연구모형은 필지별 토지총금액 결정모형과 지상연면적당 토지가격 결정모형 두 가지로 구분하여 분석했다.

토지총금액 결정모형은 토지를 구성하는 변수가 5개로 최소화 되어 있어 토지총금액에 영향을 주는 변수를 단순하게 구분해 낼 수 있다는 장점이 있었다. 분석결과 토지면적이 클수록, 용적률과 건폐율이 높을수록 건설사업자는 더 높은 비용을 지불하며, 지방권에 토지가 있을 경우 더 낮은 금액을 지불하는 것으로 나타났다. 이는 지방권의 아파트 가격이 수도권에 비해 낮기 때문이며, 이에 따라 토지가격도 낮게 형성되고 있음을 나타내고 있다.

지상연면적당 토지가격 결정모형에서는 7개의 독립변수를 사용했으며, 이중 6개의 변수인 아파트비율, 아파트 매매가격, 아파트 전세가격, 지방권더미, 아파트 매매가격지수 상승률(1년치), 분양이득변수가 유의하게 나타났다. 세부적으로 설명하면 아파트 보급이 많이 된 지역일수록 건설사업자는 더 높은 토지비를 지불하며, 아파트 매매가격과 전세가격이 높은 지역일수록 더 높은 토지비를 지불한다. 또한 분양가격에서 기존 아파트 매매가격을 차감한 분양이득변수가 커질수록 건설사업자는 더 높은 토지비를 지불하고 있으며 이는 분양가 상승으로 개발이익이 크게 증가하는 경우에 해당한다고



볼 수 있다. 지방권 터미의 경우에는 토지총금액 결정모형에서와 같이 지방권으로 갈수록 토지비를 적게 지불하는 것으로 나타났다. 아파트 매매가격지수 상승률(1년치)과 토지가격은 (-)음의관계를 보였는데 이는 인근지역의 아파트매매가격지수가 상승한다고 해서 신규로 공급하는 공동주택용지 공급가격이 잘 인상되지 않음을 의미한다. 공동주택용지 공급가격은 조성원가나 감정평가가격 기반으로 결정되게 되며 한번 결정된 가격은 인근 아파트 매매가격이 상승한다고 해서 일정비율만큼 즉시 인상되지 않고 있음을 의미한다. 달리 말하면 아파트 매매가격이 빠르게 상승하는 경우에 공동주택용지를 구입하는 것은 건설사업자에게는 사업이익을 극대화할 수 있는 기회가 된다고 할 수 있다.

## 5. 결론

### 5.1 연구의 요약 및 시사점

공동주택용지 개발 사업은 건설사업자에게는 대규모 투자가 수반되며 사업비를 대출하는 금융기관, 시공에 참여하는 건설사 모두에게 분양의 성패가 매우 중요하며, 분양이 잘못되는 경우에는 참여주체들에게 막대한 경제적 손해를 입히게 된다. 따라서 공동주택용지 구매 시 토지가격에 대한 사업성 분석은 모든 건설사업자에게는 필수이며 가장 중요한 의사결정단계라 할 수 있다. 그러나 사업성 분석 과정이 각기 상이하고 내부화된 정보로 공개되지 않고 있어 일반화된 모델이 없는 실정이다. 이에 본 연구는 이러한 한계를 극복하고 보다 객관화된 공동주택용지 투자가격 결정모형을 연구하기 위해 시장에서 매매된 공동주택용지 151필지를 대상으로 토지의 개별요인과 토지 매각 당시의 해당 지역의 아파트 시장요인과의 데이터를 구축했다. 연구모형은 토지총금액 결정모형과 지상연면적당 토지가격 결정모형 두 가지로 설정하여 분석하였다. 다중회귀분석 결과 토지총금액에 영향을 주는 요인은 토지면적, 용적률, 건폐율, 지방권 터미로 나타났으며, 지상연면적당 토지가격에 영향을 주는 요인은 해당지역 아파트 비율, 아파트 매매가격, 아파트 전세가격, 지방권 터미, 아파트 매매가격지수 상승률(1년치), 분양이득변수가 유의한 것으로 나타났다. 두 모형의 수정된 R-Square값은 0.72대로 높은 설명력을 보여 주었으며, 연구가설 또한 타당하다고 입증했다.

아파트 개발사업을 성공적으로 영위하기 위해서 많은 요인이 필요하지만 원재료라 할 수 있는 공동주택용지에 대한 구매는 가장 중요한 요소라 할 수 있다. 본 연구의 시사점은 공동주택용지 구매를 위한 투자가격 결정모형을 객관적인 자료를 통해 입증했다는 점에서 기존 연구들과 차별성을 가지며 실증분석을 통해 요인별 영향정도를 비교분석할 수 있어 연구의 실용성도 높다고 판단된다. 본 연구결과를 통해 공동주

택용지를 공급하는 공공기관 또는 마스터 디벨로퍼는 사업지구 조성 시 공동주택용지 매각금액의 적정성을 추정할 수 있고, 토지수요자인 건설사업자는 토지투자를 위한 가격결정범위를 추정하는 데 실질적으로 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

### 5.2 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구를 위해 사용된 필지는 모두 151개로 계량모형을 분석하기에 충분하지만 시간적 범위가 2014년 1월부터 12월까지라는 점은 연구의 아쉬움으로 남는다. 실제 아파트 시장은 정부정책과 지역 개발요인으로 인해 상당한 변동성이 있으며, 분석기간이 장기화 될 경우 지역의 아파트 인허가량이나 미분양아파트 수, 중요정책, 거시경제변수 등을 추가할 경우 보다 더 설명력 있는 결과가 나올 수 있을 것이다. 또한 토지구매 시 공원과 거리, 학교와의 거리, 마트와의 거리 등 토지가 가지고 있는 입지특성의 추가 될 경우 헤도닉모형 등과 비교하여 분석모형의 다양한 비교가 가능해 질 것으로 예상된다. 또한 대금납부조건에 따른 할인효과를 고려할 경우 토지의 명목금액이 아닌 실질금액에 대한 분석이 가능해져서 요인별 토지가격에 미치는 영향에 대해 보다 정교한 분석이 이루어질 것으로 예상된다. 후속 연구에서는 이러한 한계들이 고려되어 보다 예측 가능한 토지투자가격 결정모형이 만들어지길 기대한다.

## References

- Baik, M., and Shin, J. (2011). "A Study on the Determinants of Initial Sales Rate for New Apartment Housing", *Journal of the Korean Urban Management Association*, 24(1), pp. 213-237.
- Hwang, S., Jeong, M., and Lee, S. (2015). "A Study on the Analysis of Apartment Price affected by Urban Infrastructure System - Electricity Substation", *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, (16)1, pp. 74-81.
- Kim, J., and Jung, H. (2013). "Measuring the Importance of Evaluation Factors and Its Application for Real Estate Development Project Assessment System", *Journal of Korea Planning Association*, 79, pp. 127-128.
- Kim, J., and Lee, S. (2006). "Evaluation of Risk Level in Real Estate Development Project based on Risk Factor Identification", *Housing Studies Review*, 14(1), pp. 85-114.
- Lee, J. (2011). 「Econometrics」, p. 214.

- Lee, S., and Jang, H. (2006). "The district creation of the housing market through CST of apartment's contractors", *Journal of the Korea Real Estate Analysts Association*, 12(1), pp. 165-180.
- Lee, T., and Lee, J. (2013). "Influence Factors of Typical Real Estate Development Projects", *Journal of the Korea Contents Association*, 1, pp. 456-466.
- Park, J., Cho, Y., and Lee, S. (2014). "PSM based Price Estimating for Local Mixed-Use Apartment Development", *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 15(4), pp. 86-94.
- Son, J (2005). "A Model for Apartment Pre-sales and its Application", *Journal of Korea Planning Association*, 47, pp. 201-214.

---

**요약 :** 공공택지지구의 공동주택용지 매입을 통한 아파트 개발사업에서 원재료인 토지에 투자하는 부분에 대해서는 사업시행자의 내부화된 정보와 개별적인 분석에 의존하여 투자결정모형을 일반화하기 어려웠다. 이에 본 연구는 아파트 개발사업에서 가장 중요한 공동주택용지 투자가격 결정을 위해 토지의 개별 특성과 아파트 시장요인이 공동주택용지 가격에 어떠한 영향을 미치는 지에 대해 분석하였다. 이를 위해 다중회귀분석방법을 활용한 횡단면 분석을 한 결과, 토지총금액에 영향을 주는 요인은 토지면적, 용적률, 건폐율, 지방권인지 여부였으며, 지상연면적당 토지가격에 영향을 주는 요인은 아파트 비율, 아파트 매매가격 및 전세가격, 분양이득변수, 지방권인지 여부, 아파트 가격지수 1년간 상승률 등으로 나타났다. 이러한 연구결과를 통해 토지 자체의 개별요인에 의한 가격결정 요인과 완제품 시장인 아파트 시장과 원재료 시장인 토지시장과의 연관성을 규명하여, 시장요인에 근거한 객관적인 토지투자가격 결정모형을 도출하였다. 이를 통해 공동주택용지를 공급하는 사업자는 사업지구 조성 시 공동주택용지 매각금액의 적정성을 추정할 수 있고, 토지수요자인 건설사업자는 토지투자를 위한 가격결정 범위를 추정하는 데 실질적으로 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

**키워드 :** 공동주택용지, 투자가격, 시장요인, 원재료, 다중회귀분석

---