**Journal of the Korean Housing Association**
Vol. 22, No. 5, 2011

# 헤도닉 모델에 의한 생태공원의 인접 아파트 가격 영향 분석
## - 청주 원흥이공원과 인접 아파트를 대상으로 -

# Impact Analysis of an Eco-Park on the Adjacent Apartment Unit Price by Using the Hedonic Model
## - With a Focus on the Cheongju Wonheung-ee Park and Adjacent Apartments -

고혜진* Ko, Hye-Jin | 윤기범** Yun, Ki-Bum | 심용주*** Shim, Young-Ju | 황희연**** Hwang, Hee-Yun

Abstract

The purpose of this research is to demonstrate the necessity of conserving and maintaining eco-parks by estimating their economic value. Wonheung-ee Park in Sannam 3 District of Cheongju City was chosen as the subject and a quantitative estimation was conducted. The quantitative analysis utilized the hedonic price model that estimates the value of non-market goods. The summarized results of this study are follows. The subject park influenced the prices of its neighboring apartments. The most important factor was the distance between the park and the subject apartment. When the distance was longer than 400m, the impact was greatest. The quantitative assessment also showed that apartment prices and the distance between an apartment and the park had a negative relationship. When the distance increased by 1%, apartment prices decreased by 0.430%. This means that within a certain distance, the closer an apartment is to the park, the higher is the price. Demonstrating the economic value of eco-parks, this study also supports the importance of preserving eco-areas. It generally shows that when we develop a city, we should refrain destroying the ecosystem.

Keywords : Wonheung-ee, Eco-park, Hedonic Price Model
주 요 어 : 원흥이, 생태공원, 헤도닉가격모형

## I. 서 론

최근 들어 지역주민의 의식수준이 날로 향상되어짐에 따라 주민 스스로가 삶의 질을 높이는 사업에 참여할 수 있는 여건이 마련되어지고 있다.

한 사례로 청주시 산남3지구 원흥이공원을 들 수 있다. 원흥이공원은 산남3지구 택지개발 사업지구 내 원흥이방죽 일대에 두꺼비 집단서식지가 발견되면서, 이를 지키기 위해 시민단체와 지역주민들의 자체적인 힘으로 생태공원을 계획하고 보다 나은 생태환경을 만들기 위한 시도로 조성되었다(Yoon, 2007).

이 같은 움직임 속에서 바람직한 생태공간의 구현을 위해 생태공원 조성계획 및 조성방안에 관한 연구부터 생태공원 관리계획, 생태공원에 대한 주민만족도 연구에 이르기까지 다양한 시도가 이루어졌다. 그러나 생태공원의 가치를 실제적으로 평가하고 측정한 연구는 아직 미흡한 실정이다. 즉 생태공원 가치에 대한 논리적이고도 구체적인 설명이 없기 때문에 생태공간의 보존 및 관리 노력에 대한 당위성 제시나 관련 제도를 수립함에 있어서도 많은 어려움이 있는 현실이다.

따라서 본 연구는 청주 원흥이공원의 가치에 대하여 정량적으로 추정해봄으로써 생태공원의 가치를 논리적으로 입증하는데 그 의미가 있다.

본 연구를 위한 이론적 방법론으로 공공재적인 특성을 갖고 있는 비시장재화의 가치를 정량적으로 추정할 수 있는 기법인 헤도닉가격모형(Hedonic price model)을 사용하였다. 이러한 헤도닉가격모형을 가지고 공원의 가치를 평가한 연구는 최근 들어 다수 진행되고 있지만 그 효과는 공원의 유형 및 성격에 따라 달라질 수 있다. 본 연구 대상지인 원흥이 생태공원은 우리나라의 최초의 양서류(두꺼비)생태공원으로 일반 도시공원과는 다르게 시민들의 자발적인 참여로 보다 나은 생태환경을 만들기 위해 조성된 공원으로서 기존 공원의 가치를 정량적으로 측정한 연구와는 또 다른 연구 가치를 지닐 것으로 예상된다.

이에 본 연구에서는 원흥이공원의 가치를 정량적으로 추정해봄으로써 생태공원에 대한 경제적 가치를 입증하여 현재 다각적으로 진행 중인 생태환경 보존 및 관리 노력

*정회원(주저자), 충남발전연구원 지역・도시연구부 연구원
**정회원(교신저자), 충북대학교 환경・도시공학과 석사과정
***정회원, 충북대학교 환경・도시공학과 박사수료
****정회원, 충북대학교 도시공학과 교수, 공학박사

이 논문은 국토해양부가 주관하고 한국건설교통평가원이 시행하는 2011년 첨단도시개발사업(과제번호: 07도시재생/b01)에 의해 수행되었음.

에 대한 당위성을 보다 효과적으로 확보할 수 있는 근거를 마련하고자 한다.

본 연구는 청주시 산남동 산남3지구 원흥이공원 인근 아파트를 분석대상으로 하였으며, 가격결정요인은 주택특성, 단지특성, 환경적특성으로 구분하여 분석하였다. 다만, 실증적인 조사 대상단지는 산남3지구 아파트만을 선정함에 따라 전개내용 또한 제한적 일 수밖에 없으며, 아파트가격 영향변수 또한 연구목적과 범위에 따라 이질성을 주는 요인만을 제한적으로 사용하였다.

연구의 방법으로는 헤도닉가격모형을 근거로 하여 독립변수는 정량화된 가격결정변수를 이용하고 종속변수는 아파트 평당가격으로 하였다. 통계분석은 기술통계와 상관분석, 회귀분석을 실시하였으며, SPSS 12.0 for Windows 통계 패키지를 활용하였다.

Figure 1. *Site*

## II. 이론적 고찰

### 1. 관련 연구 동향

국내에서 연구된 주택 가격결정요인에 관한 연구들은 1990년에 들어 사용된 변수나 방법상으로 많은 발전이 이루어졌다(Lee et al., 2006).

먼저 Kim(1994)은 청주시에 적합한 주택가격결정 모형을 도출하는데 있어서 건축적인 요인과 주택적인 요인, 지역적인 요인을 고려하여 주택가격결정 모형을 도출하였다. 주택산업연구원(2001)의 연구에서는 아파트 특성을 세대특성, 입지특성, 단지특성으로 구분하여 성남시 분당 신도시 내 민간아파트 단지를 대상으로 아파트 결정요인을 분석하였다.

Kwon(2005)은 부산시 해수변의 조망가치를 추정하기 위하여 헤도닉가격모형을 사용하였고 사용된 변수로 물리적 특성과 단지적 특성, 경관적 특성 변수를 고려하여 아파트 가격에 내재된 조망에 대해 연구하였다.

아파트가격결정요인들에 대한 연구들은 과거에는 헤도닉가격모형을 설정하고 아파트가격에 유의한 영향을 미치는 요인들을 규명하는 것에 초점이 맞추어져 있던 반면, 최근에는 설명 요인들 중 하나의 요인을 특화시키고 변수의 작성방법을 세분화시켜 심도 있는 접근에 초점이 맞추어지면서 동시에 각 변수들이 아파트가치에서 차지하는 크기를 분석하고 있다.

공원의 가치를 분석한 기존 연구들은 대부분 아파트 가격과 관련된 연구들로 가격에 포함되어 있는 공원의 가치를 정량적인 접근방법으로 진행 시켜 왔다. 선행연구를 통해 추정한 공원의 가치를 알아보는 한편, 이들 연구에서 쓰인 주택가격에 영향을 미치는 요인변수들을 살펴보고 본 연구대상지에 적합한 가격결정요인 변수를 선정하는데 참고하였다.

Bae(2000)의 연구는 녹지요소가 주택가격에 미치는 영향을 분석하여 녹지가치를 추정하였다. 분당, 일산의 아파트 단지를 대상으로 시세와 매매가격을 종속변수로 사용하고 설명변수로서 주택특성, 단지특성, 녹지요소로 나누어 녹지의 가치를 추정하였다. 추정결과 각 가설 검증마다 모형과 유의한 변수 차이가 나타났지만 녹지가격은 전반적으로 400~2,500만원, 평당가격은 12~71만원으로 나타났다.

Yoon(2001)은 산, 하천, 공원 등 도시경관자원의 조망특성이 주택가격에 미치는 영향을 분석하였다. 아파트 매매가격과 평당가격을 종속변수로 사용하였으며 주택특성, 단지특성, 경관특성을 설명변수로 하고 헤도닉가격모형을 사용하여 조망이 주택가격에 미치는 영향을 분석하였다. 연구결과 공원 조망이 아파트 가격에 2.25%를 차지하고 있음을 알 수 있었다.

Kim(2005)은 도시여가공간인 공원녹지에 초점을 맞추어 주택가격을 통하여 공원녹지의 가치를 추정하였다. 물리적 특성, 입지적 특성, 환경적 특성을 설명변수로하여 공원녹지의 가치를 추정하였다. 연구결과 공원녹지의 가치는 아파트 평당 50만원으로 추정되었다.

Kim(2005)은 서울숲 조성이 성수동 일대 아파트 가격에 영향을 미치는지 여부를 판단하기 위해 아파트 가격을 횡단면 분석 및 시계열 분석하였다. 추정결과 서울숲으로부터 100 m 멀어질 때마다 아파트 평당 가격은 24만원씩 떨어지는 것으로 추정되었다.

선행연구 검토를 통해 본 결과 기존 연구들의 경우 산과 강을 기반으로 하는 큰 자연경관 또는 도시계획에 의해 조성된 근린공원을 대상으로 가치평가를 실시한 경우가 대부분으로 생태공원[1]을 중점적 주택가격요인으로 고려한 연구는 미흡한 실정이다. 또한 변수선정에 있어서 대부분의 기존연구들은 선행연구를 참고하여 대상지에 적합한 변수를 선정하였다고 제시하고 있지만 선정방법이나 절차가 나타나있지 않아 그 변수가 선정되어야만 하는 근거에 대한 타당성이 다소 부족하였다. 따라서 본 연구에서는 이러한 한계점을 보완하고자 변수 선정에 있어 보다 구체적으로 제시하고자 하였으며, 변수의 자료 수집

1) 생태공원과 관련된 연구로 서울숲 생태공원에 관한 Kim(2005)의 연구가 있지만 이는 공공에서 계획하여 조성된 공원에 대한 가치를 평가하는 연구로서 시민들의 자체적인 힘으로 생태환경을 지키고 만들기 위한 시도로 조성된 원흥이 생태공원에 대한 가치평가가 연구되여야 할 것으로 사료된다.

중 거리측정을 요하는 독립변수의 경우 기존 선행연구에서 사용된 인터넷 지도 또는 Auto Cad를 이용한 단순 직선거리가 아닌 Arc GIS의 네트워크분석을 기반으로 하여 데이터를 처리함으로서 헤도닉함수의 추정결과가 바르게 해석될 수 있도록 노력하였다.

### 2. 생태공원의 개념 및 기능

생태공원(Eco-park)이란 도시내에서 생물이나 자연과 만날 수 있는 공원을 말한다. 생태공원에서의 생태란 생태(Ecology, 生態學)에서의 '생태'이며, 생태계(Ecosystem, 生態界)에서의 '생태'를 일컫는다. 이러한 '생태(Eco)'라는 단어는 어원적으로 가정이나 경제를 의미하는 오이코스(Oikos)에서 유래된 단어로서, 생물의 생활과 그것을 둘러싸고 있는 환경을 말한다. 생태공원은 무엇보다도 다양한 동・식물의 서식지로서 교육적인 가치가 매우 높아 환경 및 생태교육장으로 활용할 수 있을 뿐 아니라 시간이 경과하면서 변화, 발전하는 모습을 생생하게 관찰하고 연구할 수 있는 공간으로서도 매우 가치가 높다고 하겠다(Bag, 2007).

생태공원의 기능은 생태적 유산을 전시하고 있는 교육의 장으로서, 환경에 대한 새로운 자각, 즉 전체적인 자연 생태계의 하나의 구성요소인 인간이란 점을 이해시킬 수 있는 장소인 셈이다. 최근 도시환경의 질을 향상시키기 위한 요소로써 도시 내 공원녹지에 생명유지의 역할이 강조되고 있는 점에 비추어 볼 때, 생태공원이 도시공원에서 차지하는 비중은 그만큼 크며, 이러한 생태공원의 기능에 대해 Lee(2008)는 크게 ① 다양한 소생물권 형성, ② 서식처 보호, ③ 자연관찰 활동공간의 제공, ④ 정보제공 및 해설, ⑤ 자연복원 연구 및 전파의 5가지 기능을 가지고 있다고 설명하고 있다.

### 3. 주택가격 관련이론

1) 주택가격결정요인

주택가격에 영향을 미치는 요인은 주택가격결정요인 또는 주택가격형성요인으로 불리우며, 한 지역에 위치하고 있는 개별주택에 영향을 미치는 요인들은 그 특성에 따라 동태적 주택가격결정요인과 정태적 가격결정요인으로 분류할 수 있다.

동태적 주택가격결정요인이란 시간의 흐름에 따라 주택가격이 변동하는 역동적인 요인으로 사회・경제적 요인이 바뀜에 따라 전반적인 주택가격 수준 자체가 변동되는 것을 말하며, 정태적 주택가격결정은 일정시점에 있어서 입지여건이 다른 개별주택간에 발생하는 주택가격수준의 격차를 설명하는 요인들을 의미한다.

즉, 개별주택이 속해 있는 주택시장의 총체적 여건과 지역특성의 차이에 의해 파생되는 지역간 요인과 동일 주택시장의 영향권 내라 할지라도 각 주택이 위치해 있는 개별적 입지특성의 차이에 의해 발생되는 지역내 요인으로 구분할 수 있다. 결국, 주택가격을 결정하는 요인은 주택의 수요・공급, 주택의 물리적 요인, 입지적 요인, 환경적 요인 등으로 구분할 수 있으며, 이러한 분류는 연구자의 연구목적에 따라 다르게 정의되고 있다(Lee, 2003).

2) 헤도닉가격모형(Hedonic price model)

헤도닉가격모형은 주택과 같은 내구재의 시장균형가격을 이용하여 환경질 개선의 편익을 분석하는 이론적 기반이 매우 강한 분석방법이다(Kwon, 2007). 이 방법은 개인들이 구매하는 상품의 구성요소에 공공재의 수준이 포함되어 있는 경우에 적용되는 방법으로 환경재에 대한 시장이 명시적으로 존재하지 않는 상황에서, 그 대체시장으로서 주택시장이나 토지시장 혹은 노동시장에서의 가격변동이나 차이로 환경재의 가치를 간접적으로 추정하는 방법으로 환경재의 가치측정에 적용할 때에는 주택가격의 차이가 주택의 다양한 속성의 차이에 의해 발생한다는 가정하에 환경수준이 주택가격에 미치는 영향을 분석함으로써 우회적으로 환경재의 화폐적 가치를 측정하는 방법이다. 이는 현실적으로 존재하는 부동산 시장가격 자료에 의거함으로써 실증적이며, 객관적인 신뢰성이 있고, 설득력이 강한 장점을 지닌다(Kim, 2005).

헤도닉 모형은 이질적인 내구재에 대해 다양한 요소분석이 가능하고, 공원이나 환경 같은 자원은 시장에서 거래되지 않지만 토지나 주택의 시장가격에는 소비자가 원하는 여러 가지 특질이 포함되어 그 속에 공원 등의 가치가 이미 반영되어 있다고 보고 부동산가격을 통하여 가치를 분리해낸다. 그러므로 본 연구는 개별가구의 특성자료를 이용한 주택가격 영향요인 중 환경적 특성요인이 어떠한 영향을 미치는지를 분석하고자 하였으므로 헤도닉가격모형을 적용하였다.

## III. 분석의 틀 설정

본 분석은 청주시 산남3지구에 위치한 원흥이 생태공원이 주택가격을 결정하는 하나의 차별속성으로서 생태공원의 접근성 정도가 주택가격에 영향을 미칠 것으로 간주하고, 주택가격의 다양한 속성 묶음으로 이루어진 헤도닉가격모형(Hedonic price model)을 이용하여 원흥이공원이 주택가격에 어느 정도의 영향을 미치는가에 대해 살펴봄으로서 생태공원의 가치에 대해 살펴보고자 한다.

### 1. 분석과정 및 절차

본 연구는 원흥이 생태공원이 인근 아파트가격에 영향을 미쳤는지에 대하여 헤도닉가격모형을 통해 정량적으로 추정해 보기 위한 미시적 분석으로서 우선 선행연구와 현장조사를 통해 대상지 아파트가격에 영향을 미칠 것으로 예상되는 다양한 특성변수들을 선정한 후, 변수의 정량화를 통해 통계적 분석을 위한 기초자료를 구축한다.

아파트가격과 특성변수들의 상관성과 영향력을 분석하기 위하여 아파트 평당가격을 종속변수로하고 정량화된 가격결정변수를 독립변수로 하여 상관분석과 다중회귀분석을 실시한다.

또한 생태공원의 영향분석에 들어가기 앞서 원흥이공원에 대한 거주민의 인식을 조사하기 위해 거주민 설문조사를 실시하였다. 이는 거주민의 원흥이공원에 대한 인식정도를 알아봄으로써 분석과정에 객관적인 근거자료로 활용하고자 하였다.

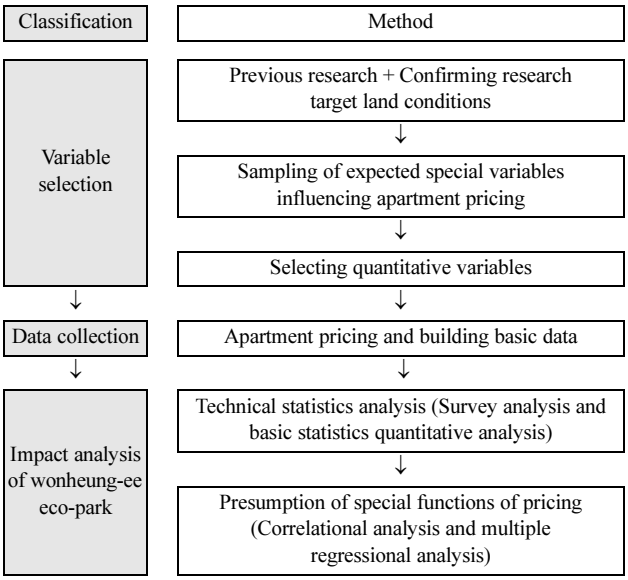


Figure 2. *Analysis Process*

## 2. 분석모형과 변수의 선정

### 1) 분석모형

분석모형 설정은 주택가격 분석방법인 헤도닉가격모형을 통해 아파트 평당가격을 종속변수로하고 아파트 평당가격에 영향을 미칠 것이라 예상되는 변수를 설명변수로 하는 MON_P=f(S, N, E) (MON_P: 평당 아파트 가격, S=주택 특성, N=단지 특성, E=환경적 특성)을 기본 함수식으로 아파트가격을 추정하는 모형을 설정하였으며 일반적으로 사용되고 있는 선형함수, 준로그함수, 역준로그함수, 이중로그함수의 4가지 형태를 사용하였다. 모형을 추정한 후 각 형태간 추정결과를 수정된 결정계수[2]를 기준으로 판단하여 적절한 함수형태를 채택하였다.

Table 1. *Analysis Model*

| Type of function | Presumption method |
|---|---|
| Linear | $MON_P=\alpha+\Sigma\beta_i X_i+\Sigma\gamma_j D_j$ |
| Semi log | $\ln MOP_P=\alpha+\Sigma\beta_i X_i+\Sigma\gamma_j D_j$ |
| Inverse semi log | $MOP_P=\alpha+\Sigma\beta_i \ln X_i+\Sigma\gamma_j D_j$ |
| Double log | $\ln MOP_P=\alpha+\Sigma\beta_i \ln X_i+\Sigma\gamma_j D_j$ |

MON_P=Price per pyung(area), α=Constant term $\beta_i$=Coefficient variable of $i$, $X_i$=Variable of $i$, $\gamma_i$=Coefficient of dummy variable $j$, $D_j$=Dummy variable $j$

2) 결정계수는 회귀분석의 적정성을 평가하는 데에 가장 널리 사용되는데 다중회귀분석에서는 독립변수를 추가하는 경우 이 결정계수 값이 늘어난다. 심지어 종속변수와 전혀 무관하다고 생각되는 독립변수를 추가해도 결정변수의 값이 늘어나게 된다. 따라서 이러한 오류를 보정하기 위하여 도입된 것이 수정된 결정계수(adjusted coefficient of determination)이다(Bae, 2000: 47).

### 2) 변수의 선정

변수선정방법에 있어서 명확한 방법론이 제시되거나 모든 연구에 보편타당하게 받아들여질 수 있는 선정방법은

Table 2. *List of Variabes used by Previous Research*

| Variables \ Name | Bae Su-jin (2000) | Yun Chung-jung (2001) | Kim Young-ju (2005) | Kim Su-yeon (2005) | Chun Jong-ho (2006) |
|---|---|---|---|---|---|
| Type of pyung | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Building durable years | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Number of rooms | ○ | ○ | - | ○ | - |
| Number of bathroom | ○ | - | - | ○ | - |
| Floor | ○ | ○ | - | ○ | |
| Orientation | ○ | ○ | - | - | - |
| Type of heating | - | - | - | ○ | ○ |
| Entrance structure | - | - | - | ○ | ○ |
| Noise | ○ | ○ | - | - | - |
| Number of apartment units | ○ | ○ | - | ○ | ○ |
| Distance to downtown | ○ | - | ○ | - | - |
| Distance to public transpertation | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Distance to retail stores | ○ | - | ○ | - | ○ |
| Complex area | ○ | ○ | ○ | - | - |
| Floorspaceindex | ○ | ○ | - | - | - |
| Number of parking cars per household | ○ | - | - | ○ | - |
| Namevalue | - | ○ | - | ○ | ○ |
| Schools | - | - | ○ | ○ | ○ |
| Buildingratio | ○ | - | - | - | - |
| Number of apartment bulidings | ○ | - | - | - | - |
| Moving into apartment at first stage | - | ○ | - | - | - |
| Distance to administration halls | - | - | - | - | ○ |
| Distance to general hospitals | - | - | - | - | ○ |
| Adjacent to mountains | ○ | ○ | - | - | - |
| Adjacent to rivers | - | ○ | - | ○ | - |
| Distance to neighborhood parks | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| View to mountains | ○ | ○ | - | - | - |
| View to rivers | - | ○ | - | - | - |
| View to parks | ○ | ○ | - | - | - |
| Sense of openness | ○ | - | - | - | - |

없다. 다만 연구대상과 목적에 맞는 변수를 가장 객관적이고 논리적으로 도출하는 것이 합리적인 연구방법으로 이해될 수 있다. 따라서 헤도닉가격모형을 이용하여 환경변수에 대한 가치를 정량적으로 측정한 기존의 연구들을 토대로 대상지에 적합한 변수들을 선정하였다.

변수의 선정과정은 3단계로 이루어졌다. 1단계는 헤도닉가격모형을 이용하여 공원의 가치를 정량적으로 측정한 기존의 연구를 중심으로 변수들을 종합하고 2단계는 기존 분석에 이용되었던 변수가 본 연구에 적합한 변수인지와 함께 사례연구 대상지의 아파트 단지 주변을 조사하여 아파트가격에 영향을 미칠 것이라고 예상되는 변수를 포함하여 최종적으로 분석모형에 사용할 변수를 선정하였다.

## IV. 원흥이 생태공원이 아파트가격에 미치는 영향

### 1. 기초분석

#### 1) 원흥이공원에 대한 주민의식 분석[3)]

거주민 의식조사는 본 연구의 목적인 원흥이공원이 아파트가격에 영향을 미치는지에 대한 정량적 분석에 앞서 원흥이공원에 대한 인근 거주민들의 의식을 알아보기 위한 기초자료로서 설문분석결과를 참고하여 추후 생태공원의 영향분석 결과해석에 참고하고자 하였다.

설문지는 거주민이 아파트 선택시 고려한 요소, 원흥이공원에 대한 인식과 인식에 따른 영향요인, 공원의 접근성 및 조망에 따른 인식정도 등 원흥이공원에 대한 주민들의 인식과 응답자의 일반적 사항과 거주특성을 알아보는 설문문항으로 설문을 구성하였다.

원흥이공원 인근 아파트 거주민 설문결과, 응답자가 현재 살고 있는 주택구입요소로 많은 영향을 미친 요인은 '맑은 공기, 공원, 녹지 등 주변 쾌적성'의 요소가 높은 점수를 보였는데 이는 대상지에 구룡산과 원흥이공원 등 넓은 녹지요소가 작용한 것으로 주택선택에 있어 환경적 요인이 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

원흥이공원에 대한 거주민의 인식을 분석한 결과 원흥이공원이 삶의 질에 긍정적인 영향으로 인식한 응답자가 66.1%의 비율을 차지하고 있으며 이 중 대부분이 생태교육과 생태환경적 측면에서 긍정적으로 의식하였다.

이는 원흥이공원이 주변 아파트 단지에 긍정적인 요소로 작용하였음을 예상할 수 있었으며 접근성 및 조망여부에 따라 의식차이가 나타남을 알 수 있었다. 한편 한

Table 3. *Descriptions and Uints for the Selected Variables*

| | | Variables | Description | Unit |
|---|---|---|---|---|
| Dependent variable | | P_price* | Sales price/Area | 10,000 won |
| Independent variable | Housing system | Type of pyung | Type of single unit | Pyung |
| | | Room | Number of rooms of single unit | Units |
| | | Bath | Number of bathrooms of single unit | Units |
| | | Floor | Favorite floor vs. unfavorite unit | Dummy |
| | | Orientation of the balcony | Facing South-oriented vs. others | Dummy |
| | Housing complex character | Number of apartment units | The number of total units in an apartment complex | Units |
| | | Number of apartment buliding (dong) | The number of total buildings in an apartment complex | Dong |
| | | Complex area | Total area of apartment complex | |
| | | Buildingratio | (Building area/land)×100 | % |
| | | Floorspaceindex | (Floor area/land)×100 | % |
| | | Parking** | (Ground parking/Total parking)×100 | % |
| | | Name value of contractor | Construction companies ranked in the Korea construction association | Dummy |
| | | Noise | Noise or not | Dummy |
| | | Distance to halls | Distance to the court or police station | m |
| | | Distance to education bureau | Distance to education bureau entrance | m |
| | | Distance to main commercial area | Distance to the nearest main commercial area | m |
| | | Distance to bus stop | Distance to the nearest primary school | m |
| | | Distance to primary school | Distance to the eco-parks entrance | m |
| | Environmental character | Distance to eco-parks | Distance to the neighborhood parks entrances | m |
| | | Distance to neighborhood parks | Distance to neighborhood parks | m |
| | | Adjacent to mountains | Adjacent or not | Dummy |
| | | Adjacent to rivers | Adjacent or not | Dummy |

*Price difference happens according to real pyung area because of apartment pricing character. If there are some problems in comparison with each sample of pyung area, set dependent variable of pricing per pyung, for comparison indifferently.
**This research selected the parking lot ration as a variable since most apartments in the target area have the similar ratio of the parking lot per uint which is used as a variable of the presume research.

3) 원흥이 생태공원에 대한 주민의식 분석에 관한 내용은 본 원고 분량의 한계상 본고에 기술할 수 없어 설문 요약내용만을 기술하였음을 밝혀둠

질문항목에 복수응답하여 설문분석에서 제외된 응답 중 원흥이공원의 긍정적인 영향과 함께 부정적인 요인으로 소음, 야간에 공원 인근 어두움, 곤충의 피해 등의 응답이 나타난 것으로 보아 이러한 부정적인 요인도 작용하고 있음을 알 수 있었다.

2) 변수의 기술통계 분석

본 사례연구는 원흥이공원에 인접한 전체 8개소의 아파트단지 중 6개소의 단지를 분석대상으로 하였다. 이는 통상적으로 임대아파트 가격대비 분양아파트의 가격이 높게 형성되고 있으므로, 이러한 차이를 고려하여 분석대상을 분양아파트로 한정하였다.

아파트 가격자료는 온라인 부동산 정보 제공업체 부동산114에서 제공하는 자료를 이용하여 매매가와 평당가격을 추출하였으며 시간적으로는 2009년 10월 1일~10월 30일까지 수집된 자료를 사용하여 총 6개소 단지로부터 50개동의 108세대의 표본을 구축하였다.

원흥이공원이 아파트가격에 내재된 가치추정에 앞서 본 연구에 사용된 표본에 대한 각 특성변수들의 기초자료를 분석한 결과는 다음 <Table 4>와 같다.

Table 4. *Descriptive Statistics of Data Sample*

| Variable (Survey item) | Uint | Min. value | Max. value | Average |
|---|---|---|---|---|
| P_price | 10,000 won | 606 | 1000 | 742.16 |
| Pyung | Pyung | 29 | 59 | 35.45 |
| Room | Unit | 3 | 4 | 3.09 |
| Bath | Unit | 2 | 3 | 2.06 |
| Floor | Dummy | 0 | 1 | 0.61 |
| Exposure | Dummy | 0 | 1 | 0.56 |
| Totalhouseholds | Unit | 477 | 760 | 613.02 |
| Dong | Dong | 8 | 13 | 10.25 |
| Area | | 28466 | 46167 | 38280.78 |
| Buildingratio | % | 16.28 | 20.96 | 18.42 |
| Floorspaceindex | % | 179.56 | 199.83 | 191.54 |
| Parking | % | 0.58 | 25.28 | 12.21 |
| Namevalue | Dummy | 0 | 1 | 0.29 |
| Noise | Dummy | 0 | 1 | 0.29 |
| Gover | m | 378 | 1297 | 816.27 |
| Education | m | 230 | 1236 | 889.92 |
| C_market | m | 243 | 934 | 481.21 |
| Bus | m | 69 | 591 | 351.81 |
| School | m | 261 | 662 | 465.81 |
| Ecopark | m | 266.19 | 982.46 | 611.18 |
| Park | m | 462 | 1260 | 903.85 |
| Mountain | Dummy | 0 | 1 | 0.67 |
| River | Dummy | 0 | 1 | 0.33 |

먼저 평당 아파트가격의 평균값은 742.16(만원/평)으로 나타났다. 주택특성을 살펴보면 평균평형은 약 35평형, 방수는 3개, 욕실수는 2개로 나타났으며 실제현장조사 결과에서도 33-35평형이 가장 보편적인 평형으로 공급되고 있었다. 층수와 향은 더미변수로 처리하였는데 먼저 층수는 로열층이면 1, 비로열층이면 2로 처리하였다[4]. 향은 일조와 관련되었기 때문에 남향이면 1, 그 외는 0으로 처리하였다. 그래서 층과 향은 각각 0.61와 0.56의 평균값을 나타냈다. 총 세대수의 평균값은 613.02로 500세대 이상 1000세대 이하의 중규모의 아파트단지로 대부분 이루어져 있음을 알 수 있다. 초등학교, 버스정류장까지의 거리의 평균은 모두 500 m 이내로 위치하는 것으로 나타났는데 이는 산남3지구 아파트들은 주민편의시설과의 접근성이 대체로 우수한 편임을 알 수 있다.

원흥이공원과 근린공원과의 평균거리는 각각 611.18, 903.85 m로 조사되었으며, 산과 하천의 환경적 인접유무의 경우 더미변수로 처리하여 인접하면 1, 비인접이면 0으로 표시하였고, 각각 평균값 0.67, 0.33으로 나타났다.

## 2. 주택가격 결정요인 분석

1) 전체단지 분석

(1) 아파트 가격과 특성변수와의 상관관계

아파트 가격과 특성변수와의 상관분석 결과 통계적 유의수준 하에서 절반정도의 변수들이 아파트가격과 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 아파트가격과 상관성이 높은 것은 주택특성, 단지특성의 설명변수들이 다른 변수들에 비해 높게 나타났다. 이는 산남3지구라는 제한된 주택시장에서 아파트간의 특성차이를 나타내는 가장 대표적인 요소가 세대의 주택규모와 아파트단지자체의 물리적 특성이기 때문으로 판단된다.

또한 단지특성에서 시설과의 거리적 특성과 환경적 특성의 설명변수들은 아파트 가격과 상관관계가 높게 나타나지는 않지만 어느 정도의 상관관계가 있는 것으로 이러한 변수들이 아파트가격을 설명하는 변수로 유용하게 적용될 수 있다는 것이 보다 중요한 결과를 의미한다.

(2) 대상지 전체에 대한 모형

대상지 전체를 대상으로 수집된 108개의 표본을 사용하여 분석을 실시하였다. 함수추정에 있어 고려되어야 하는 특성변수들은 대단히 많으나, 특성변수간의 다중공선성을 제거하고 설명력이 높은 함수식을 도출하기 위해서는 다수의 변수들이 제외되는 한계점을 가지고 있다. 본 연구에서 다중공선성의 문제는 다중공선성 검토조건을 체크하여 다중공선성의 우려[5]가 있는 변수를 회귀식에서 배제하도록 설정하여 모형에 적합한 변수를 채택하도록 설정하였다.

4) 본 연구에서는 아파트 로얄층의 범위 설정에 있어 선행연구를 참고하였는데 Jyoung and Bae(2004)과 Yang and Choei(2003)의 연구에서는 0.35≤(해당층/건물층수)≤0.9이면 1, 그 외의 경우 0으로 설정하여 20층을 기준으로 약 7~18층을 로얄층으로 구분하였음. 본 대상지의 경우 최고층이 15층으로 이를 기준으로 약 5층에서 13층을 말하며, 이 때 로열층이면 1, 아니면 0의 더미변수로 분석하였음

5) 독립변수들간에 공성선이 있다고 판단할 수 있는지는 연구자마다 다소 차이가 있지만, 대체로 공차한계 10이하, VIF값 10 이상이면 공선성이 높다고 본다(Ahn and Lim, 2008: 265)

4가지 함수형태를 적용하여 회귀분석을 실시한 결과 선형모형, 준로그모형, 역준로그모형, 이중로그모형의 수정된 결정계수값(Adj-$R^2$)이 각각 0.422, 0.430, 0.422, 0.431로 4가지 모형의 설명력이 큰 차이를 보이지는 않았지만 이중 이중로그모형이 가장 높게 나타났다.

따라서 수정된 결정계수값을 기준으로 모형에 대한 설명력이 가장 높게 나타난 이중로그모형을 통해 대상지 전체에 대한 모형을 해석[6]하고자 한다.

이중로그함수의 추정결과를 중심으로 분석 결과를 살펴보면 모형의 통계적 유의성을 검정하는 F통계량 값이 21.237이고 이에 대한 유의확률이 0.000으로 나타났다. 따라서 유의수준 1%에서 추정된 회귀모형은 유의한 것으로 판단된다. 또한 회귀모형의 설명력을 나타내는 결정계수($R^2$)의 값이 0.452로 이는 모형이 주어진 자료에 대하여 아파트가격 변동을 약 45%정도의 설명력을 가짐을 의미한다.

대상지 전체를 대상으로 한 이중로그모형에서 단지면적, 세대수, 층수, 향이 유의한 변수로 나타났고 t통계량에 대한 유의도 또한 통계적 유의수준 0.05하에서 모두 유의한 것으로 나타났다.

표준화된 회귀계수[7]를 살펴보면 아파트 단지면적(0.973), 세대수(-0.770)가 다른 특성변수에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 이는 대상지 전체의 아파트가격결정에 있어 아파트의 단지면적과 세대수가 큰 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다.

대상지 전체모형에 채택된 변수들은 모두 주택특성과 단지특성을 나타내는 물리적 변수로서 단지특성의 편의시설과의 거리변수나 환경적 특성변수는 함수모형에서 제외되었다. 이것은 대상지 현황을 비추어 볼 때 주택가격에 영향을 미칠 것으로 예상된 다수의 거리변수들이 서로 인접한 위치에 분포하고 있어 통계분석에 있어 서로 영향력을 미쳤을 가능성이 있다고 예측 된다.

중심상가까지의 거리와 원흥이공원까지의 거리 변수들은 상관분석 결과 어느 정도 설명력이 클 것으로 기대했던 것과 달리 통계적 유의성이 낮아 결국 대상지 전체를 설명하는 최종 모형에서 기각되었다. 이는 대상지 전체 표본 중 두 거리적 변수에 근접하게 위치한 아파트가 타 아파트의 평균 아파트가격보다 낮은 것에서 비롯된 것이라 판단된다.

2) 원흥이공원 거리에 따른 영향 분석

(1) 원흥이공원의 거리와 아파트 평당가격 간의 관계

원흥이공원의 거리에 따라 아파트가격이 어떻게 분포하는지에 대해 개략적인 경향을 살펴보기 위해 아파트 평당 매매가격과 원흥이공원과의 거리 간 관계를 분포도를 통해 살펴보았다. 그 결과는 <Figure 3>와 같이 나타났다.

원흥이공원 거리에 따른 평당가격 변화를 보면 400 m 이내 인접지역의 평당가격은 대상지 전체 평균 평당가격보다 낮게 나타났으며, 401~500 m에서 평당가격이 증가하여 400 m이 후부터 변화가 생기는 것을 볼 수 있었다. 이는 원흥이공원과의 거리가 400 m 이내의 가장 근거리에 위치한 세대는 한 아파트에 모두 포함되는 세대들로 이 아파트는 아파트 규모 및 내부시설이 타 아파트들 보다 상대적으로 떨어져 가격이 높지 않기 때문인 것으로 판단된다. 또한 설문을 통해 본 결과 생태공원과 가장 인접한 개별세대들은 원흥이공원의 특성상 방역구역에서 제외되며 공원이용자의 소음으로 인해 공원이 주는 쾌적성의 긍정적인 요소와 함께 이러한 부정적인 요인도 함께 영향을 미치는 것으로 예상된다.[8]

Table 5. *4 Types of Function Analysis Models (for the Entire Research Area)*

| Analysis model | R | $R^2$ | Adj-$R^2$ | Standard error of presumed value |
|---|---|---|---|---|
| Linear | .666 | .443 | .422 | 50.359 |
| Semi log | .672 | .451 | .430 | .066 |
| Inverse semi log | .666 | .444 | .422 | 50.338 |
| Double log | .672 | .452 | .431 | .065 |

Table 6. *Result of Dispersal Analysis from a Double Log Model (for the Entire Research Area)*

| Model | Sqare total | Free degree | Standard square | F | Probability |
|---|---|---|---|---|---|
| Double log | .370 | 4 | .092 | 21.237 | .000 |
| Differnce | .448 | 103 | .004 | | |
| Total | .818 | 107 | | | |

Expected value: (Constant), (ln) Area, (ln) Totalhouseholds, Floor, Exposure
Independent: (ln) Price

Table 7. *Result of Regression Anyalysis for All Research Area (Double Log Model)*

| Model | Non-standard correlation | | Standard correlation | t | Probability | Statistics of VIF | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | Stanard error | Beta | | | Torrence limit | VIF |
| (Constant) | 4.160 | .400 | | 10.394 | .000 | | |
| (ln) Area | .486 | .065 | .973 | 7.463 | .000 | .313 | 3.195 |
| (ln) Total households | -0.428 | .084 | -.770 | -5.109 | .000 | .234 | 4.269 |
| Floor | .048 | .013 | .270 | 3.622 | .000 | .959 | 1.042 |
| Exposure | .059 | .016 | .335 | 3.599 | .000 | .614 | 1.628 |

6) 각 모형의 계수값은 그 해석의 단위를 달리하게 되므로 각각의 모형을 살펴볼 때 단위 해석상에 주의를 할 필요가 있다. 그 중 이중모형의 계수값은 탄력치(elasticity)를 의미하는데 계수가 1보다 크면 독립변수 1%변동에 대한 종속변수의 변화가 1%보다 크다는 것이고 이는 탄력적(elastic)이라는 것을 의미한다(Yang, 2002: 45).

7) 표준화 계수인 베타(β)값은 추정된 회귀계수를 표준화시킨 값으로, 추정된 회귀계수의 상대적 중요도를 평가하는데 활용된다(Ahn and Lim, 2008: 265)

8) 도시 근린공원의 가치에 대해 연구한 Jae(1994)의 연구에서도 공원의 인접지역에서는 오히려 지가가 떨어지는 연구결과가 나타났는데 이러한 결과는 공원이용객의 소음과 이용객에 의한 범죄의 위험성 등의 부정적인 요소가 미친 것으로 나타났다.

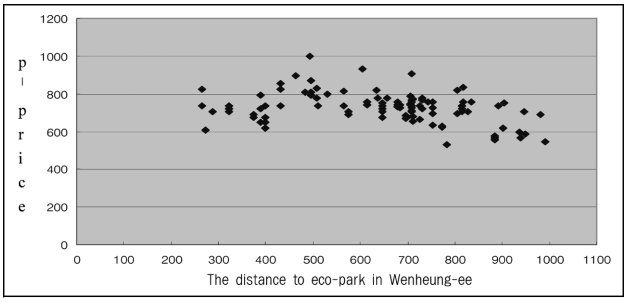


Figure 3. *Relationship between the Distance to an Eco-park in Wonheung-ee and the Price per Pyung of an Apartment Unit*

(2) 원흥이공원 거리에 따른 영향분석

앞서 살펴본 대상지 전체에 대한 영향력 분석 결과, 다수의 거리적 변수와 원흥이공원과의 거리변수가 유의하지 않게 나타났다. 이는 실제 대상지에서 예상변수로 채택된 시설과의 거리변수들이 인접한 위치에 있어 서로 영향력을 미칠 가능성이 있기 때문으로 판단된다.

본 연구는 원흥이공원의 거리에 따른 지가 변화가 400 m에서 가격 변환점이 나타나는 것<Figure 3>을 근거로 하여 400 m 이내지역과 400 m 이후지역으로 영향권을 나누어 영향권에 따른 아파트가격 결정요인을 계량적으로 분석하고자 한다.

Stepwise분석기법을 적용하여 400 m 이내지역과 이후지역 각각의 별도 모형을 최적화시킨 결과 얻어진 최종함수식 모형은 <Table 10>과 <Table 13>과 같다.

먼저 400 m 이내에 위치한 개별세대를 대상으로 분석한 표본수는 총 21개로 모든 표본이 한 아파트에 포함되어 있다. 따라서 개별세대의 특성이 아닌 아파트단지의 특성은 동일하기 때문에 동일한 특성변수는 제외하고 총 10개의 변수를 사용하여 분석을 실시하였다.

분석 결과 준로그모형과 이중로그모형의 수정된 결정계수값이 0.365로 선형모형, 역준로그모형에 비해 높게 나타났다.

따라서 준로그모형과 이중로그모형을 통해 회귀분석 결과를 살펴보면 회귀모형의 결정계수($R^2$)값이 0.428으로 아파트가격 변동을 약 43%의 설명력을 가진다.

원흥이공원으로부터 400 m 이내지역을 대상으로 한 분석결과 향과 층만이 유의한 변수로 나타났다. 이는 일정기간 내에 구득된 자료 중 400 m 이내의 표본수가 21개에 불과하여 통계적분석을 하기에 충분치 못한 것으로 여겨진다. 이러한 결과는 본 연구 모형추정의 자료구축의 한계점으로 여겨지며 후속 연구보완의 필요성을 제시하겠다.

t통계량에 대한 유의도는 모두 통계적 유의수준 0.05하에서 유의한 것으로 나타났으며 이중로그함수 모형의 400 m 이내지역의 추정결과, 향은 남향이면 7.778%의 가격효과가 있으며, 층은 로얄층이 7.251%의 아파트의 편익을 추정할 수 있다.

한편 400 m 이내에서 원흥이공원은 유의한 변수로 채택되지 못하였는데 이는 위에서 기술한 바와 같이 자료구득의 한계점과 400 m 이내의 표본들은 모두 한 아파트에 포함되는 세대들로 모든 세대가 원흥이공원과 근접한 위치에 자리하고 있어 거리적 접근에 있어 차이가 없을 것으로 판단된다.

Table 8. *4 Types of Function Analysis Models (within 400 m)*

| Analysis model | R | $R^2$ | Adj-$R^2$ | Standard error of presumed value |
|---|---|---|---|---|
| Linear | .645 | .416 | .351 | 45.937 |
| Semi log | .654 | .428 | .365 | .0643 |
| Inverse semi log | .645 | .416 | .351 | 45.937 |
| Double log | .654 | .428 | .365 | .0643 |

Table 9. *Result of Dispersal Analysis from a Double Log Mode (within 400 m)*

| Model | Sqare total | Free degree | Standard square | F | Probability |
|---|---|---|---|---|---|
| Double log | .056 | 2 | .028 | 6.739 | .007 |
| Differnce | .074 | 18 | .004 | | |
| Total | .130 | 20 | | | |

Expected value: (Constant), Exposure, Floor
Independent: Price

Table 10. *Result of Regression Anyalysis for the Entire Research Area (within 400 m)*

| Model | Non-standard correlation | | Standard correlation | t | Probability | Statistics of VIF | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | Stanard error | Beta | | | Torrence limit | VIF |
| Constant | 6.469 | .027 | | 242.173 | .000 | | |
| Exposure | .075 (7.788) | .029 | .462 | 2.593 | .018 | .999 | 1.001 |
| Floor | .070 (7.251) | .028 | .446 | 2.500 | .022 | .999 | 1.001 |

※Value in parenthesis of B, Non-standard variable, Is a marginal effect.[9)]

400 m 이후지역의 분석결과 수정된 결정계수를 기준으로 각 함수별 모형의 적합도는 이중로그함수를 이용한 모형이 가장 적합한 것으로 나타났다. 따라서 이중로그함수 추정결과를 중심으로 살펴보았다.

회귀모형의 통계적 유의성을 검정하는 F통계량 값이 14.355이고 이에 대한 유의확률이 0.000으로 나타났다. 따라서 유의수준 1%에서 추정된 회귀모형은 유의하다. 또한 회귀모형의 설명력을 나타내는 결정계수($R^2$)의 값은 0.596으로 모형이 주어진 자료에 대해서 아파트가격의 변동을 약 60%정도 설명함을 의미한다.

9) 종속변수가 자연로그로 측정된다 하더라도 더미변수의 경우에는 추정계수 자체가 각 변수의 주택가격에 퍼센트 효과가 아니므로 한계효과로 설명, 한계효과=100×{exp(c)-1}, c는 추정계수임(Lee, 2003: .46 재인용; Robert Halverson and Raymond Palmquist, 「The Interpretation of Dummy Variable in Semilogarithmetic Equation」 American Economic Review, Vol.70, no.3, 1980: 474-475).

400 m 이후지역을 대상으로 한 이중로그모형에서는 원흥이 생태공원과의 거리, 단지면적, 층, 주차대수(지상주율), 공공청사와의 거리, 버스정류장까지의 거리, 소음의 특성변수가 통계적으로 유의하게 나타났으며, t통계량에 대한 유의도는 모두 0.05수준에서 유의한 것으로 나타났다.

회귀계수들을 살펴보면 단지면적과 층, 공공청사와의 거리, 교육청과의 거리가 양(+)의 관계를 나타냈고 그 외 변수들은 음(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이는 원흥이공원의 거리가 멀어질수록 가격이 하락하는 것, 즉 원흥이공원과의 거리가 가까워질수록 아파트가격은 상승한다는 것을 의미한다. 지상주율의 비율이 높을수록, 소음에 영향을 받을수록 평당가격이 하락하는 것으로 나타났다.

표준화된 회귀계수를 살펴보면 원흥이공원의 거리변수(-1.000)가 다른 특성변수에 비해 상대적으로 아파트가격에 대한 영향력이 높게 나타났다. 이는 400 m 이후지역에서는 원흥이공원의 영향이 다른 요인에 비하여 상대적으로 더 많은 영향을 미치는 것을 의미한다.

원흥이공원까지의 거리가 주변 아파트 어느 정도의 영향력을 미치가를 살펴보면, 원흥이공원의 거리가 1%(예를 들어 1 km 위치에서 10 m 더 멀어질 때)멀어질 때 아파트가격은 약 0.430% 하락하는 탄력성을 보이고 있다.[10)]

Table 11. *4 Types of Function Analysis Models (more than 400 m)*

| Analysis model | R | $R^2$ | Adj-$R^2$ | Standard error of presumed value |
|---|---|---|---|---|
| Linear | .690 | .476 | .436 | 48.878 |
| Semi log | .649 | .421 | .393 | .066 |
| Inverse semilog | .700 | .489 | .451 | 48.235 |
| Double log | .772 | .596 | .554 | .056 |

Table 12. *Result of Dispersal Analysis from a Double Log Model (more than 400 m)*

| Model | Sqare total | Free degree | Standard square | F | Probability |
|---|---|---|---|---|---|
| Double log | .366 | 8 | .046 | 14.355 | .000 |
| Differnce | .248 | 78 | .003 | | |
| Total | .614 | 86 | | | |

Expected value: (Constant), (ln) Ecopark, (ln) Area, Floor, (ln) Gover, (ln) Parking, (ln) Bus, (ln) Education, Noise
Independent: (ln) Price

Table 13. *Result of Regression Anyalysis for the Entire Research Area* (more than 400 m)

| Model | Non-standard correlation | | Standard correlation | t | Probability | Statistics of VIF | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | Stanard error | Beta | | | Torrence limit | VIF |
| (Constant) | 2.202 | .819 | | 2.687 | .009 | | |
| (ln) Ecopark | -.430 | .080 | -1.000 | -5.343 | .000 | .148 | 6.750 |
| (ln) Area | .403 | .057 | .862 | 7.093 | .000 | .351 | 2.850 |
| Floor | .059 | .013 | .339 | 4.436 | .000 | .887 | 1.128 |
| (ln) Gover | .433 | .095 | .856 | 4.554 | .000 | .147 | 6.816 |
| (ln) Parking | -.025 | .006 | -.459 | -4.550 | .000 | .509 | 1.964 |
| (ln) Bus | -.128 | .028 | -.706 | -4.602 | .000 | .221 | 4.533 |
| (ln) Education | .118 | .028 | .676 | 4.165 | .000 | .197 | 5.074 |
| Noise | -.043 | .015 | -.235 | -2.791 | .007 | .729 | 1.372 |

3) 분석결과 종합

지금까지 원흥이공원이 아파트가격에 미치는 영향을 알아보기 위해 생태공원에 대한 거주민의 의식조사와 함께 생태공원을 경제적인 개념으로 접근하였다. 그래서 아파트 가격과 관련하여 원흥이공원에 초점을 두어 생태공원의 가치를 알아보았다.

원흥이공원이 아파트가격에 내재되어 있는지 살펴보기 위한 정량분석 결과, 우선 표본으로 선택된 108세대의 상관분석 결과에서는 종속변수인 아파트 평당가격과의 상관관계에서 아파트규모를 나타내는 단지면적과 동수, 평형이 다른 특성변수에 비해 높은 양(+)의 상관관계를 보이는 것으로 나타났으며, 원흥이공원과 관련된 변수인 생태공원까지의 거리는 높은 상관관계를 나타내지는 않았지만 음(-)의 상관관계를 보이고 있었다. 이는 주택가격에 영향을 주는 특성 중 가장 대표적인 요소가 규모의 변수에 의한 가격차이가 가장 크다는 것을 원인으로 찾을 수 있으며 단지면적, 동수, 평형이 커질수록 아파트 가격이 상승함을 의미하고 음(-)의 상관성을 가진 원흥이 공원과는 거리가 멀어질수록 가격은 하락함을 의미하는 것으로 이러한 요인들이 주택가격에 영향을 미치는 것으로 확인 할 수 있었다.

회귀분석 결과, 대상지 전체를 대상으로 한 이중로그함수모형에서 단지면적, 세대수, 층수, 향이 유의한 변수로 나타났으며, 단지면적과 세대수가 상대적으로 아파트가격에 대한 영향력이 높게 나타났다. 하지만 원흥이공원과의 거리변수와 다수의 거리적 변수는 유의한 변수로 나타나지 않았다. 또한 원흥이공원과의 거리 관계의 경우 생태공원 바로 인접한 지역의 아파트는 타 아파트들에 비해 규모 및 내부시설에서 상대적으로 떨어져 가격이 높지 않고, 공원이용자의 소음, 방역구역 제외 등으로 인해 공원이 주는 쾌적성의 긍정적인 요소와 함께 부정적인 요소가 함께 영향을 미치고 있는 것으로 판단된다(IV-1-1)의 주민의식 분석 결과 참조).

따라서 영향권을 나누어 분석해 본 결과 원흥이공원으로부터 일정거리(400 m) 이내지역을 대상으로 한 분석에서는 향과 층이 유의한 변수 나타났으며 원흥이공원은 유의한 변수로 채택되지 못하였다. 이는 400 m 이내의 표본들은 모두 한 아파트에 포함되는 세대들로 모든 세대가 원흥이공원과 근접한 위치에 자리하고 있어 거리적 접근에 있어 차이가 없기 때문이라고 판단된다.

반면에 일정거리(400 m) 이상 지역을 분석한 결과 원흥이공원과의 거리, 단지면적, 층, 주차대수(지상주율), 공공청사와의 거리, 버스정류장과의 거리, 소음이 통계적으로 유의한 변수로 나타났으며, 원흥이공원의 거리변수가 상

10) ln평당가격모형의 계수는 설명변수의 한 단위 변화에 따른 평당가격의 변화율을 의미함(Cho and Kim, 2005: 89).

대적으로 아파트가격에 대한 영향력이 높게 나타났다. 이것은 400 m 이후지역에서는 생태공원의 영향이 다른 요인에 비하여 상대적으로 더 많은 영향을 미치는 것을 의미한다. 또한 음(-)의 관계를 가지는 것으로 나타났는데 이는 원흥이공원의 거리가 멀어질수록 아파트가격은 하락하는 것, 즉 일정 정도의 거리에서 생태공원에 가까울수록 아파트가격은 상승하는 관계를 찾아 볼 수 있었으며 추정결과 원흥이 생태공원의 거리가 1%멀어질 때 아파트가격은 약 0.430% 하락하는 탄력성을 보이는 것을 알 수 있었다.

## V. 결 론

본 연구는 생태공원에 대한 경제적 가치를 입증하여 현재 다각적으로 진행 중인 생태환경 보전 및 관리에 대한 당위성을 보다 효과적으로 확보할 수 있는 근거를 마련하고자 하였다. 원흥이공원을 포함한 산남3지구를 공간적 범위로 설정하고, 생태공원의 정성적 가치를 정량적으로 평가하기 위해 헤도닉가격모형을 활용하여 분석을 실시하였다.

원흥이공원에 대한 정량적 분석을 위해 거주민 의식조사와 생태공원 인근 아파트의 기초자료를 이용한 정량적 분석를 실시하였다. 거주민 의식조사는 아파트 선택 시 고려 요소와 원흥이공원에 대한 인식수준 등을 조사하였고, 정량적 분석은 비시장재화의 가치를 정량적으로 추정할 수 있는 기법인 헤도닉가격모형을 이용하여 원흥이공원이 아파트가격에 미치는 영향을 분석하였다.

본 연구의 분석결과를 보면 첫째, 원흥이공원에 대한 거주민의 의식을 분석한 결과, 원흥이공원이 삶의 질에 대한 긍정적인 영향으로 인식한 응답자가 절반 이상을 차지하고 있었으며, 이 중 대부분이 생태교육과 생태환경적 측면에서 긍정적으로 인식하고 있었다. 반면 공원이용자의 소음, 방역구역에서 제외, 곤충의 피해, 야간의 어두움 등의 요인으로 인해 부정적인 영향으로 나타났다. 이는 원흥이공원이 주는 생태교육과 생태환경적 측면의 긍정적인 요소와 함께 공원과 가장 인접지역에서는 부정적인 요소도 함께 공존하고 있음을 알 수 있었다.

둘째, 원흥이공원이 아파트가격에 미치는 영향분석 결과, 일정거리(400 m) 이상에서 생태공원이 아파트가격에 영향을 주는 유의한 변수로 확인되었으며, 영향력의 크기를 정량적으로 추정할 수 있었다.

원흥이공원과 아파트가격은 음(-)의 관계를 형성하고 있음을 알 수 있었으며 거리가 1% 멀어질 때 아파트가격은 약 0.430% 하락하는 관계가 나타났다. 즉, 일정거리에서 생태공원에 가까울수록 아파트가격이 상승한다는 것을 설명하고 있는 것이다.

이러한 연구결과는 생태공원의 경제적 가치를 증명함으로서 생태환경 보존 및 관리 노력에 대한 당위성의 근거를 마련하고 도시개발에 있어 생태환경의 파괴가 아닌 자연과 개발의 상생이 이루어져야 함과 동시에 생태공원을 만들고 관리하는데 재정적인 뒷받침을 위한 참고자료로서 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

공원과의 인접지역은 생태공원의 특성상 소음과 야간의 어두움으로 인해 오히려 부정적인 영향을 미치기도 하므로 이에 대한 대책으로써 공원 주변에 방음시설 및 주기적인 공원관리 등의 보완책이 요구된다고 할 수 있다.

연구의 한계점으로는 먼저 주택가격과 관련한 연구를 수행하면서 공통적으로 겪었을 문제인 자료취득의 어려움으로 표본수가 충분하지 못하였다는 점이다. 이로 인해 본 연구에서 생태공원의 가치에 대한 충분한 결과를 도출하는데 제약조건이 되었다. 두번째로 헤도닉가격모형을 도출하는 과정에서 유의한 변수들만을 추출해내어 모형을 만들었기 때문에 주택의 영향을 미치는 다수의 변수들이 제외되는 연구의 한계를 지니고 있다. 세 번째로 본 연구에서는 실증분석을 위해 6개 단지의 108개 자료를 사용하였으나 같은 단지에 속한 아파트의 동일한 특성을 가지는 변수들 즉, 위계적으로 포섭되어 있는 자료들의 위계적 관련성을 고려하는데 미흡했다는 점이다. 마지막으로 연구대상범위가 특정지역에 한정되어 있어 생태공원의 가치를 규명하는 것에 대해 다소 한계가 있다는 점이다. 때문에 연구결과의 객관화 및 일반화를 위해서는 이러한 유사사례지역들을 대상으로 한 후속 연구의 수행이 필요할 것으로 판단된다.

## REFERENCES


1. Kwon, O. (2007). *Environmental economics.* Seoul: Pakyongsa.
2. Kwon, C. (2005). *A study on the influence on the view value for price at wanterfront apartment housing.* Master's degree thesis, Dong-Eui University, Busan.
3. Kim, M. (1994). *A study on the determinations of housing price in hedonic price method.* Master's degree thesis, DongEui University, Busan.
4. Kim, S. (2005). *The hedonic impacts accrued from the ecology park on the surrounding apartment prices.* Master's degree thesis, Konkuk University, Seoul.
5. Kim, Y. (2005). *An estimation of the value of urban leisure space using the hedonic price model : Focused on green space in daegu.* Master's degree thesis, Gyeongju University, Gyeongju
6. Bae, S. (2000). *A study on the pricing of greens impelled in housing price.* Master's degree thesis, Seoul University, Seoul.
7. Bag, C. (2007). *Improvement of establishment and management on the ecologocal park in seoul.* Master's degree thesis, Seoul University, Seoul.
8. Ahn, K., & Lim, B.(2008). S*ocial research method and analysis using SPSS.* GyeongGi-Do: Hakhyunsa.
9. Yang, S. (2002). *A study on the quantitative differentiation between the positive and negative externalities Accrued from the Neighborhood Environments.* Master's degree thesis, Hongik University, Seoul.

10. Yang, S., & Choei, N. (2003). “Hedonic impacts accrued from the Han-River civic park on the surrounding residential areas”. *Journal of The Korea Planners Association*, *38*(3).
11. Yoon, T. (2007). *Configurational analysis of wongeung-ee eco-park network plan using space syntax.* Master’s degree thesis, Chungbuk Unversity, Cheongju.
12. Yoon, J. (2001). *The Influence of landscape outlook characteristics on multi-family housing prices in bundang, Seongnam city.* Master’s degree thesis, Yonsei University, Seoul.
13. Lee, M. (2008). *An urban ecological park design study with the application of the theory of landscape rcology.* Master’s degree thesis, Hanyang University, Seoul.
14. Lee, S., Yoo, H., Jung, S., & Yu, H. (2006). “A study on the influence of the exterior spatial feature upon the apartment housing prices”. *Architetural Research, 22,* 9.
15. Lee, J. (2003). *A study on effects of apartment brand character on price.* Master’s degree thesis, Konkuk University, Seoul.
16. Jyoung, S., & Bae, J. (2004). “A study on method of measurement on a view’s value”. *Korea Real Estate Research Institute*.
17. Jae, S. (1994). *A study on amenity calculation of urban neighbourhood park.* DMaster’s degree thesis, Seoul University, Seoul.
18. Cho, J., & Kim, S. (2005). “A study on the hedonic price of mied-use housing”. *Journal of The Korea Planners Association, 40*(3), 79-90.
19. Cheon, J. (2006). *A study on the effect of the region environment with apartment housing pries : Focused on the hadang peace park in Mokpo City.* Master’s degree thesis, Mokpo University, Mokpo.
20. Halverson, R., & Palmquist, R. (1980). The interpretation of dummy variable in semilogarithmetic equation. *American Economic Review*, *70*(3), 474-475.

접수일(2011. 7. 15)
수정일(1차: 2011. 9. 6)
게재확정일(2011. 9. 30)