

주상복합아파트의 주택규모별 가격결정요인 분석

송호창* · 김태호** · 이주형***

An Analysis of the Price Determinant Factors of Mixed-use Development by Housing Scale

Ho-Chang Song* · Tae-Ho Kim** · Joo-Hyung Lee***

요약 : 1960년대 후반부터 도심부 재개발의 개념으로 도입되기 시작한 주상복합건물은 각종 제도적 완화 과정 속에서 본격적으로 국내에 확산되어 주택보급에 미치는 영향이 점차 커지고 있으므로 향후 주상복합건물의 개발 및 공급의 방향은 수요자들의 요구와 선호를 반영할 필요성이 있다. 본 연구는 서울시 주상복합아파트를 대상으로 주택가격과 지역 및 개발특성이 어떠한 관계에 있는지 알아보기 위해 데이터마이닝기법의 한 종류인 CART분석을 실시하였다. 분석결과 ‘전용면적’이라는 개발특성에 따라 전용면적이 118.12㎡(35.8평)이상인 것과 미만인 것으로 구분되어졌으며 이를 검증 및 유형화하여 주택규모별 다중회귀분석을 통해 보다 구체적이고 설명력 있는 가격영향요인을 분석하였다. 분석결과, 주상복합시장에서의 수요자가 대상 부동산을 결정하고 판단하는데 영향을 미치는 요인으로 단지규모나 개발밀도 같은 물리적 특성, 단지 내 공원이나 근린공원·하천 등의 여메니티적 요소, 건설사 지명도가 가격에 영향을 미치는 주요한 요인으로 분석되었다. 또한, 주상복합아파트의 경우 순수 주거기능 외 상업과 오피스기능 비율이 높으면 높을수록 가격에 마이너스 요인으로 나타났다. 따라서 거주자의 삶의 질과 쾌적한 주거환경을 고려한 개발 및 공급이 이루어져야 함을 알 수 있었다.

주제어 : 주상복합아파트, 복합용도개발, 가격결정, 의사결정나무분석(CART)

ABSTRACT : The mixed use-housing that has been introduced and diffused as a measure of redevelopment of CBD since 1960s is proposed as an alternative for housing supply in which it has been more powerful in the series of institutional changes. This article proposes a more accurate methods for projecting housing demand and buyers' preference for the development of Mixed-use house. This article methodologically utilizes CART analysis, which is one of data mining analyses, to clarify the relationships between housing price and regional development characteristics. The result shows that current dwelling area in one unit can be divided into an 'over 118.12㎡' group and a 'below 118.12㎡' group. The comparative analysis and regression analysis on these two separate groups is conducted and principal factors that housing buyers consider when they buy real estate are found amenities such as public park and brook, physical traits such as development density and a scale of the site, and the ranking of construction company. On the top of that, ratio of residential FAR(floor area rate) to commerce and office negatively affects the price. Therefore, housing supplier should consider residents' life quality and residential environment in developments and housing supply.

* 한양대학교 도시대학원 석사(Master's Course Student, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University).

** 한양대학교 산업과학연구소 선임연구원(Senior Researcher, The Research Institute of Industrial Science, Hanyang University), 교신저자 (E-mail: traffix@hanmail.net, Tel: 02-2299-1470).

*** 한양대학교 도시대학원 교수(Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University).

Key Words : mixed use-housing, mixed-used development, price determinant, CART(Categorical Analysis Regression Tree)

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

주상복합아파트는 1960년대 세운상가와 같은 상가아파트의 형태로 개발되기 시작하였다. 개발 유형은 도심재개발 형태로 발전하여 주로 서민층의 주거양식으로 인식되어 왔다. 하지만 보라매타운이 개발되면서 주상복합아파트의 인식변화가 시작되었고 최근 들어 고급화·대형화되면서 새로운 주거양식으로 정착되고 있다. 이러한 주상복합아파트의 인식변화에 발맞추어 지난해 서울시 도시계획조례(서울특별시 도시계획조례 제4569호, 2007.10.1)의 주상복합아파트¹⁾ 관련 부분의 내용이 일부 개정되었다. 조례 개정의 주요한 내용은 주상복합아파트의 주거비율 제한을 서울시 전역으로 확대하며, 도시계획위원회의 심의를 통해 ‘용도용적제’²⁾ 제외지역도 확대된 것이다.

조례개정 목적은 무분별한 개발을 지양하면서 서울 전역에 주택공급의 대안으로 주상복합아파트의 공급을 활성화시키는데 있다고 할 수 있다. 결과적으로 개정된 조례로 인해 주상복합아파트

의 건설 및 공급은 지속적으로 증가될 것이다. 이러한 주상복합아파트의 지속적인 증가에 대비하기 위하여 가격결정요인 분석을 바탕으로 향후 주상복합아파트의 개발 및 공급방향을 제시할 필요가 있다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 주상복합아파트의 가격결정요인을 분석하기 위해 주상복합아파트의 특성과 유형화를 통한 세분화된 가격영향모형을 구축하여 정책적 시사점을 제시하는 것이 목적이다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 대상은 주상복합아파트의 공급 및 매매가 활발히 진행중인 서울지역의 준공된 건축물을 분석의 기초단위로 설정하였다. 다음으로 연구의 시간적 범위는 자료수집이 가능한 1995년~2007년까지 완공된 주상복합아파트 228개를 연구의 대상으로 하였으며, 자세한 연구의 방법은 다음과 같다.

첫째, 선행연구 검토를 바탕으로 기존 연구와 차별성 및 착안점을 제시한다.

둘째, 본 연구에서 종속변수로 사용될 m²당 평

1) ‘주상복합건물’은 주택시장에서 사용되는 용어로서, 본래 주상복합건물은 복합용도의 한 종류로 도입되었지만 공급 장려정책과 맞물려 새로운 주택공급의 형태로 정착되었다. 서울시 도시계획조례에서 ‘주상복합’이 아닌 주거가 주된 용도로 그 외의 용도가 혼용된 개념의 ‘주거복합건물’이라는 용어를 사용하고 있다. 본 연구에서는 이후부터 주상복합건물 및 주상복합, 주상복합아파트 등 혼용되어 사용되고 있는 용어 중 ‘주상복합아파트’로 통일하여 사용하였다. 또한, 조례 개정에 대한 세부적인 내용을 살펴보면, 개정 전 조례에서 주거비율을 90% 미만까지 둘 수 있는 지역은 4대문 안 도시환경정비구역, 균형발전사업지구, 시장정비사업시행구역으로 그 외 지역은 주거비율을 70%미만까지만 허용해 왔다. 그러나 이번 조례 개정으로 4대문 안이라는 제한이 없어지고 서울 전체 도시환경정비구역과 균형발전사업지구, 재정비촉진지구, 시장정비사업시행구역에서도 서울시도시계획위원회의 심의를 거쳐 주거비율을 90%미만까지 책정할 수 있게 그 범위가 확대되었다.

2) 주상복합아파트의 주거비율이 높을수록 용적률을 낮추는 제도로 만약 주상복합 건물에 주거용도와 상업용도의 비율이 9대1이고, 주거지역 용적률이 300%, 상업지역 용적률이 800%라면 해당 건물에 적용되는 용적률은 $350\% (0.9 \times 300 + 0.1 \times 800)$ 가 되며, 반대로 주상이 1대9인 경우는 750%가 된다.

<표 1> 선행연구 검토결과 종합표

연구제목	연구자 (연도)	연구 대상	유형구분	복합용도 특성고려*	분석방법	연구의 주요내용
아파트 단지특성이 아파트 가격에 미치는 영향분석	이변송 외 (2002)	서 울	×	△	회귀분석	주택특성 중 서울시 아파트가격에 영향을 주는 요인들을 분석
주상복합건물의 가격결정 요인에 관한 연구	윤태현 (2003)	강남, 양천·동작	×	×	회귀분석	주상복합건물을 구조적, 단지, 입 지특성으로 분류하여 주상복합건 물의 가격결정요인을 분석
공간구조상의 주상복합용 도 개발방향에 관한 연구	김태균 (2004)	서 울	○ (공간구조)	△	인자분석 분산분석	서울시의 주상복합용도건물을 기 능별로 유형화하여 분석 및 개발 방향 제언
주상복합아파트의 가격특 성에 관한 연구	조주현· 김선곤 (2005)	강남구, 서초구	×	△	회귀분석	주상복합아파트의 주거환경에 대 한 가치를 질적 개발밀도의 가치 로 분석
주상복합용도개발의 유형 별 가격결정요인에 관한 연구	배지영 (2006)	서 울	○ (건물용도)	△	분산분석 회귀분석	서울시 주상복합용도의 기능별 점 유형태에 따라 유형구분 후 유형 별 가격결정요인 분석
주상복합건물의 가격결정요 인에 관한 연구	이진우 (2007)	서 울	×	×	분산분석 회귀분석	서울시 주상복합건물의 가격특성 도출 및 생활권역별 공급실태 및 가격특성 분석

주) * 복합용도특성: 일반아파트와 구분되는 주상복합아파트 특성변수로, 주거를 기준으로 상업, 오피스의 비율을 의미함.

×: 전혀 고려하지 않음, △: 일부 고려함, ○: 고려됨.

균매매가격과 독립변수로 사용될 주택특성, 복합
기능특성, 입지특성 등과 관련된 서울시 주상복합
아파트의 현황자료를 구축한다.

셋째, 구축된 독립변수를 바탕으로 주상복합아
파트 가격의 주효과 변수 파악 및 비선형적인 특
성 파악을 위해 CART 분석을 실시한다. CART
분석결과를 바탕으로 개발특성 유형에 대한 가설
검증을 수행하여 모형개발의 유형을 확정한다.

넷째, 가격결정구조를 분석하기 위해 구축된 독
립변수를 상관분석과 요인분석을 통해 최종변수
를 선정하고 유형별 주상복합아파트 가격결정 구
조 파악을 위한 다중회귀모형을 도출한다.

다섯째, 도출된 유형별 모형과 유형 구분 없는 비
교모형을 상호 비교분석하고, 시사점을 도출한다.

3. 선행연구 검토 및 연구의 착안점

주상복합아파트에 관한 연구에서 입지특성, 유
형화, 거주만족도 등과 같이 직접적인 가격결정
구조파악에 대한 연구는 미비한 실정이며, 주상복
합 가격결정과 관련된 선행 연구의 자세한 내용은
<표 1>과 같다.

선행연구 검토결과 다음과 같은 한계점을 도출
하였다.

첫째, 주상복합특성 변수 반영의 한계로 주상복
합의 고유한 특성인 주거·상업·오피스기능을
설명할 수 있는 변수를 분석과정에서 반영하지 못
하고 있는 실정이다.

선행 연구는 분석에 있어 주거대비 상업 및 오피
스의 유무(Dummy 개념)를 반영하거나(이변송 외,
2002; 조주현, 2005) 주거·상업·오피스기능의 단

순 비율에 따라 유형화(김태균, 2003; 배지영, 2006)하여 주상복합 특성을 고려하기에는 다소 미흡하다고 판단된다. 따라서 주상복합특성과 가격과의 보다 직접적인 인과관계 연구가 필요하다.

둘째, 주택가격, 개발규모와 관련된 특성 고려의 한계로 주상복합아파트의 가격결정요인이 기본적으로 어떠한 관계에 있는지를 고려하지 못하였다. 이러한 선행연구의 한계를 극복하고자 본 연구에서는 주상복합아파트의 특성을 반영해줄 수 있는 변수들을 포함한 모형을 개발하고자 한다.

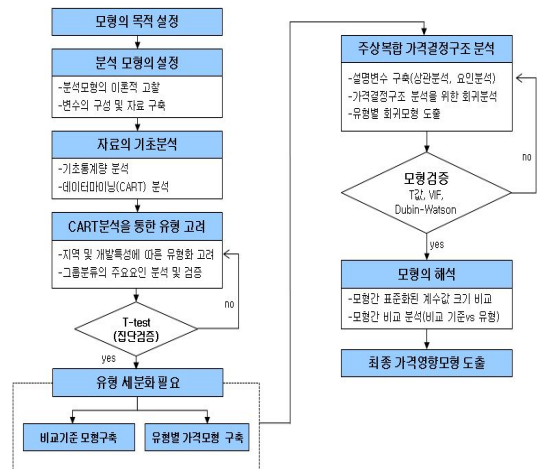
셋째, 주상복합가격의 영향분석을 위해 사용된 선형회귀분석의 경우 전체적인 인과관계 분석은 가능하나, 급격한 가격변화의 임계점(Critical Point)을 기준으로 유형 구분을 해주기에는 다소 미흡하므로 의사결정나무법의 한 종류인 CART 분석을 통한 보완이 필요하다.

II. 자료의 조사 및 기술 통계분석

1. 분석모형의 접근방법

전반적인 분석의 흐름은 <그림 1>과 같으며, 종속변수인 주상복합아파트의 매매가격이 개발특성과 어떠한 관계를 가지는지를 파악하기 위해 데이터마이닝기법의 한 종류인 CART분석을 실시한다.

분석된 결과를 바탕으로 검증(t-test)을 통해 유형별 모형 구축을 위한 유형을 결정한다. 다음으로 주택가격을 반영하는 변수들 간의 관계를 분석하기 위해 상관분석(Correlation Analysis)을 실시하여 변수 간 상관관계를 파악하고 다중공선성



<그림 1> 분석모형의 접근흐름도

제거를 위해 요인분석(Factor Analysis)을 거쳐 설명변수를 구축한다. 마지막으로 구축된 설명변수를 토대로 유형별 다중회귀분석을 실시하여 세분화된 가격결정모형을 도출한다.

2. 자료의 선정 및 조사

본 연구에서 사용한 가격결정 요인 관련 변수는 주택특성과 입지특성, 복합기능 특성으로 3개의 부문에 종속변수를 더해, 총 24개로 구성하였으며 자세한 내용은 <표 2>와 같다.

서울시 주상복합아파트의 ‘m’당 평균매매가’는 「부동산114(www.r114.co.kr)」의 2007년 12월 기준 시세자료³⁾를 이용하였으며, 자료 수집은 건축물대장 표제부를 기초로 기존연구와 부동산전문사이트, 인터넷 토지정보서비스, 수치지도를 이용하여 자료를 보완하고, 필요한 경우 현장조사도 병행하였다.

3) 「부동산114」의 가격자료는 매월 4회에 걸쳐 수집된 자료를 제공하고 있으며, 제공하는 가격정보는 시세의 최대값과 최소값이다. 본 연구에서는 호가 중심의 시세임을 고려하여 동일한 대상에 대해 가격의 편차가 있을 경우 시세의 최대값과 최소값은 제거하고 나머지 가격들의 평균값을 계산하여 이용하였다.

<표 2> 변수의 구성과 정의

구분		단위	변수설명
종속 변수	m ² 당 평균매매가	만원	최고, 최저매매가격의 평균가격
주택 특성	경과연수	년	기준년도(2007)-입주년도
	대지면적	m ²	총 대지면적
	연면적	m ²	지상·지하 총 개발면적의 합
	용적률	%	(지상층 총 개발면적/대지면적)×100
	세대수	세대	총 세대수
	평균층수	층	동별 층수 차이시 평균값 적용
	전용면적	m ²	평균 전용면적
	전용률	%	(전용면적/분양면적)×100
	주동수	개	단지 내 동수
	세대당 주차대수	대	총 주차대수/총 세대수
독립 변수	건설사 지명도	더미	사공능력 20위권 내=1, 그 외=0
	주거대비 상업가능비율	%	(상업면적/아파트면적)×100
	주거대비 오피스가능비율	%	(오피스텔면적/아파트면적)×100
입지 특성	단지 내 녹지 유/무	더미	단지 내 공원=1, 그 외=0
	접도수	개	주변 접도수
	접근도로 폭	m	위계가 가장 높은 도로 폭
	지하철까지 거리	m	단지입구에서 지하철역입구까지의 거리
	초교수	개	반경 500m 이내 초교수
	중고교수	개	반경 1,000m 이내 중·고교수
	공원·하천 수	개	반경 500m 이내 공원, 하천 수
	공원·하천 거리	m	가장 인접한 공원, 하천까지 거리
	역세권	더미	반경 500m 이내 지하철역 유무, 역세권=1, 비역세권=0
	개발유형	더미	재개발·재건축=1, 분양=0

3. 기술 통계분석 결과

기술통계 분석결과는 <표 3>과 같으며, 서울의 m²당 평균매매가는 162만원~1,227만원까지 분포하며 평균값은 468만원/m²이다. 전용면적을 살펴

<표 3> 기술통계분석 결과 종합표

구분	표본수	평균	최소값	최대값
m ² 당 평균매매가	228	468.36	161.97	1226.53
경과연수	228	3.14	0.00	12.00
대지면적	228	4963.56	314.20	62506.20
연면적	228	49338.71	1977.50	457994.33
용적률	228	720.07	279.52	1192.94
세대수	228	179.93	31.00	1297.00
평균층수	228	22.48	7.00	69.00
전용면적	228	102.85	19.36	236.15
전용률	228	74.78	47.86	89.21
주동수	228	1.42	1.00	6.00
세대당 주차대수	228	1.62	0.00	6.90
건설사 지명도	228	0.47	0.00	1.00
주거·상업비율	228	37.83	0.00	312.86
주거·오피스비율	228	25.71	0.00	749.63
단지내 녹지	228	0.64	0.00	1.00
접도수	228	2.47	1.00	8.00
접근도로 폭	228	22.39	4.00	70.00
지하철까지 거리	228	482.89	31.00	2920
초교수	228	1.07	0.00	4.00
중고교수	228	1.41	0.00	6.00
공원하천 수	228	0.85	0.00	3.00
공원하천 거리	228	491.35	19.12	1742.00
역세권	228	0.67	0.00	1.00
개발유형	228	0.13	0.00	1.00

보면 19.36m²(5.9평)~236.15m²(71.3평)까지 분포하며 평균값은 102.85m²(31.2평)로 나타났다. 평균값인 102.85m²가 중형아파트 규모인 것으로 이루어 중대형 위주의 세대공급이 이루어진 것을 알 수 있다. 건설사 지명도를 살펴보면 지명도가 높은 시공회사가 전체 건설한 주상복합아파트 중 47%를 차지하는 것으로 나타났으며, 지하철까지의 거리를 살펴보면 평균 482.89m로 대부분의 주상복합아파트(67%)가 역세권 내에 위치하고 있는 것으로 나타났다.

4. CART(Categorical Analysis Regression Tree) 분석

데이터마이닝 기법인 CART(Categorical Analysis Regression Tree) 분석결과⁴⁾, 서울시 주상복합아파트 가격은 개발특성 중 전용면적⁵⁾에 따라 m²당 평균매매가격이 다른 분포를 갖는 것으로 나타났다. 전용면적 118.63m²(35.9평)를 기준으로 두 그룹으로 구분되었으며, <그림 2>에 제시되어 있다.

분석 결과, 전용면적이 118.63m²(35.9평)이상인 그룹은 총 228개 중 149개가 속하며 평균 주택가격은 m²당 621만원(평당 2,049만원)이고, 118.63m²(35.9평) 미만인 그룹은 79개로 평균 주택가격이 m²당 388만원(평당 1,280만원)으로 두 집단 간 가격이 2배에 가까운 차이를 나타내, 유형 고려가 필요하다는 것을 알 수 있다(<그림 3> 참조).

CART분석 결과를 검증하기 위해 다음과 같은

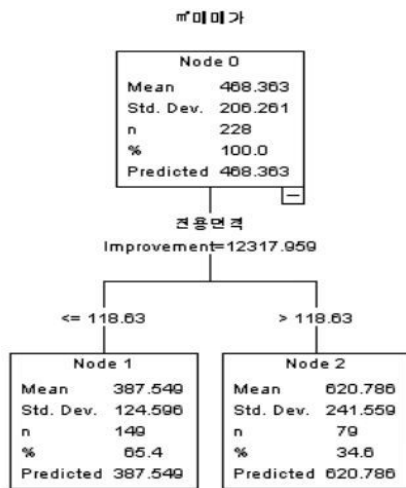
가설을 설정하였으며, 검증을 위해 t-test 분석을 실시하였다. 검증 결과는 <표 4>와 같다.

H_0 : 서울시 주상복합아파트 중 전용면적 118.63m²(35.9평) 이상인 것과 118.63m²(35.9평)미만인 것의 평균매매가격은 차이가 없다.

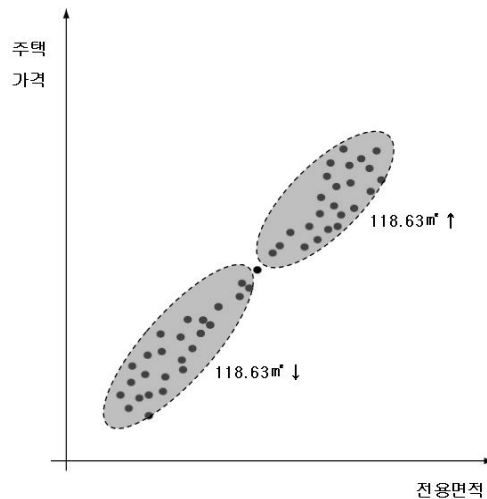
H_1 : 서울시 주상복합아파트 중 전용면적 118.63m²(35.9평) 이상인 것과 118.63m²(35.9평)미만인 것의 평균매매가격은 차이가 있다.

<표 4> 유형검증을 위한 t-test 분석결과

구분		평균의 동질성				
		t값	자유도	유의 확률	평균차	표준 오차
m ² 당 매매가	분산의 동질성 가정	9.63	226	.000	233.24	24.23
	분산의 동질성 미가정	8.03	100.50	.000	233.24	29.03



<그림 2> CART 분석을 통한 유형화 결과



<그림 3> 유형화 구분 필요성 개념도

4) CART(이진분류), CHAID(다진분류)의 방법 중 이진분류인 CART 사용

5) 주택규모 유형별(소형, 중형이상)로 매매가격에 영향을 미치는 영향모형개발로서, 주택규모 유형별에 따른 특성 변수 도입은 향후 추가적인 연구 과제로 제시함.

검증결과 유의확률(p-value)이 0.000으로 유의수준 5%이내에서 유의하게 나타나 귀무가설을 기각하고 대립가설을 채택하게 된다. 따라서 서울 지역 주상복합아파트의 가격결정구조는 전용면적 118.63㎡(35.9평)를 기준으로 서로 다른 구조를 가지는 것으로 검증되었다. 즉, 서울시 주상복합 아파트의 가격결정요인 분석은 개발특성 중 전용면적에 따라 그 규모가 118.63㎡(35.9평) 이상인 그룹과 미만인 그룹으로 구분하여 분석하면 보다 예측력 있는 가격결정모형을 구축할 수 있다는 것이다. 그러므로 본 연구에서는 <표 5>와 같이 분석모형을 유형화하여 진행하였다.

<표 5> 분석모형의 유형구분 및 세부사항

구분	분류 기준
비교기준모형	Comparison_Model : 서울지역 전체 모형
가격결정모형	Model 1 : 서울 내 전용면적 118.63㎡ 이상 Model 2 : 서울 내 전용면적 118.63㎡ 미만

III. 가격결정 모형 최종변수 선정 및 결과

1. 1차 변수선정

회귀분석에 앞서 선정된 독립변수간의 1차 관계를 파악하기 위해 상관분석을 실시하였다. 분석결과 ‘㎡당 평균 매매가’는 ‘대지면적’, ‘연면적’, ‘총세대수’, ‘평균층수’, ‘전용면적’, ‘주동수’ 변수와 상관성이 높은 것으로 분석되었으며, 양(+)의 관계를 보였다.

선정된 독립변수 간 상관관계를 살펴보면 ‘대지면적’, ‘연면적’, ‘총세대수’, ‘평균층수’, ‘주동수’ 변수는 상호간에 복합적으로 상관성이 존재하는 것으로 분석되었다. ‘전용면적’ 변수는 ‘전용률’ 변수와 상관성이 있으며, ‘공원 및 하천수’ 변수는 ‘공

<표 6> 상관분석을 통한 1차 변수 선정 결과

대상변수	상관성이 높은 변수(상관계수)
㎡당 평균 매매가	대지면적(0.543)**, 연면적(0.611)**, 총세대수(0.476)**, 평균층수(0.608)**, 전용면적(0.622)**, 주동수(0.442)**
대지면적	연면적(0.870)**, 총세대수(0.855)**, 평균층수(0.463)**, 동수(0.732)**
연 면 적	대지면적(0.870)**, 총세대수(0.845)**, 평균층수(0.688)**, 동수(0.571)**
총세대수	대지면적(0.855)**, 연면적(0.845)**, 평균층수(0.537)**, 동수(0.655)**
전용면적	전용률(0.441)**
공원·하천수	공원·하천까지 거리(-0.622)**

주) **는 0.05 유의수준에서 유의함(양측검정).

원 및 하천까지의 거리’ 변수와 음(-)의 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

몇몇 변수에 높은 상관성이 있는 것은 나머지를 제거하고 그 중 한 변수를 사용해야 하지만, 본 연구의 ‘대지면적’, ‘연면적’, ‘총세대수’, ‘평균층수’, ‘주동수’ 변수들의 경우는 다수의 변수가 복합적인 상관관계(다중공선성)로 얽혀 있으므로(<표 6> 참조) 상호 상관성이 높은 나머지 변수들을 제거하여 조사된 자료의 손실을 감수하기 보다는 요인분석을 통해 상호 상관관계가 높은 변수들을 통합하여 다중공선성을 낮추고 대표성을 부여하는 것이 연구의 방향에 부합된다고 판단하였다.

본 연구에서는 ‘전용면적’ 변수를 주요인 변수로 유형화할 것이므로 ‘전용면적’ 변수는 변수의 통합과정에서 제외하여 진행하였다. 또한 상관분석 결과 ‘전용면적’과 ‘전용률’은 다중공선성이 있는 것으로 나타나 상관계수가 상대적으로 낮은 ‘전용률’ 변수는 제외하였다. 상관분석을 통해 제외한 변수 이외에 더미변수 4개를 제외한 17개 독립변수에 대해서 요인분석을 실시하였으며, 분석결과 6개의 새로운 요인으로 축소 통합되었다.

<표 7> 요인분석을 통한 2차 변수 선정

변수	성분					
	1	2	3	4	5	6
대지면적	0.955	0.037	0.002	-0.050	0.034	0.023
연면적	0.883	0.316	0.057	-0.031	0.049	0.000
총세대수	0.908	0.146	-0.050	-0.122	0.013	0.043
동수	0.814	-0.132	0.072	0.182	0.035	0.171
용적률	-0.192	0.761	-0.039	0.216	0.023	0.064
평균층수	0.387	0.730	0.132	-0.092	0.019	-0.014
공원·하천수	0.062	0.009	0.894	0.013	0.044	0.176
공원·하천거리	0.012	-0.172	-0.876	0.005	0.049	0.148
주거대비 오피스비율	0.055	0.057	0.091	0.768	-0.091	-0.009
주거대비 상가비율	-0.076	0.112	-0.073	0.674	0.162	-0.020
초교수	0.039	-0.073	-0.145	0.279	0.759	0.097
중고교수	0.055	0.027	0.116	-0.151	0.793	-0.155
지하철역 거리	-0.021	-0.243	-0.021	0.096	-0.100	0.732
접도수	0.248	0.293	-0.007	-0.068	-0.051	0.537
접근도로 폭	0.030	0.236	0.151	-0.274	0.244	0.558
경과년수	-0.145	0.044	0.264	0.025	0.197	-0.041
주차대수	0.236	0.282	0.152	0.086	-0.079	-0.030
%분산	27.43	12.86	11.58	9.42	9.3	8.24
누적분산	27.43	40.29	51.87	61.29	70.59	78.83

주) 요인추출방법: 주성분 분석/ 회전방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스

2. 분석을 위한 최종 변수선정

새로운 통합변수 6개는 ‘단지규모’, ‘개발밀도’, ‘자연환경’, ‘복합기능 비율’, ‘교육환경’, ‘단지접근성’으로 설명될 수 있으며, ‘단지규모’는 ‘대지면적’, ‘연면적’, ‘총세대수’, ‘주동수’로 통합된다. 이는 주상복합아파트의 물리적 특성 중 단지 외적인 규모에 관한 것이고, ‘개발밀도’의 ‘용적률’과 ‘평균층수’는 주상복합아파트의 물리적 특성 중 단지 내적인 규모에 관한 것이다. ‘자연환경’은 ‘공원·하천수’와 ‘공원·하천까지의 거리’로 통합되며

<표 8> 분석을 위한 변수 최종선정결과

요 인 명	척도 유형	세부 변수명
단지규모(F1)	연속형	대지면적, 연면적, 총세대수, 동수
개발밀도(F2)	연속형	용적률, 평균층수
자연환경(F3)	연속형	공원·하천 수, 공원·하천까지의 거리
복합기능 비율(F4)	연속형	주거대비 상가/오피스비율
단지접근성(F5)	연속형	지하철거리, 접도수, 접근도로 폭
교육환경(F6)	연속형	초교수, 중고교수
경과년수(V1)	연속형	기준년도(2007)-입주년도
주차대수(V2)	연속형	총 주차대수/총 세대수
단지 내 녹지(D1)	이산형	단지 내 공원=1, 그 외=0
건설사지명도(D2)	이산형	시공능력 20위권 내=1, 그 외=0
개발유형(D3)	이산형	재개발·재건축=1, 분양=0
역세권(D4)	이산형	반경 500m 이내 지하철역 유=1, 무=0

‘복합기능 비율’은 주상복합아파트의 특성을 고려한 대표변수로서 ‘주거대비 오피스비율’과 ‘주거대비 상업비율’로 주거 이외 기능의 비율이다. ‘단지접근성’은 ‘지하철까지 거리’와 ‘접도수’, ‘접근도로 폭’으로 대중교통과의 접근성과 자동차를 이용한 접근성 모두를 설명할 수 있다.

여기에 요인분석 결과 통합되지 않은 ‘경과년수’와 ‘주차대수’ 변수와 더미변수인 ‘단지 내 녹지’, ‘건설사 지명도’, ‘개발유형’, ‘역세권’ 변수를 더해 총 12개의 변수로 설명변수가 구축되었다.

IV. 서울시 주상복합아파트 가격결정요인 분석

1. 유형별 가격결정요인 분석

1) 서울시 주상복합아파트(Comparison Model)

서울시 주상복합아파트에 속하는 228개를 대상으로 최종 선정된 통합변수 6개(단지규모, 개발밀도, 자연환경, 복합기능비율, 교육환경, 단지접근성)와 통합되지 않은 변수 2개(경과년수, 주차대수), 4개의 더미변수(단지 내 녹지, 건설사 지명도, 개발유형, 역세권)를 독립변수로, '㎡당 평균 매매가'는 종속변수로 유형의 고려 없이 단계별 회귀분석(Stepwise Regression) 방법으로 분석을 실시하였다. 분석결과, 수정된 R^2 는 0.570로 57.0%의 설명력을 가지며, 유의확률 값은 0.000에서 0.006으로 유의수준 5%이내에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 결과 값 모두 분산팽창계수(VIF) 값은 10이하로 나타나 다중공선성은 없는 것으로 분석되었으며, Durbin-Watson 값은 1.541로 1.5와 2.5사이에 위치하므로 자기상관은 무시될 수 있는

것으로 분석되었다.

12개의 독립변수 중 '단지접근성', '교육환경', '경과년수', '주차대수', '개발유형', '역세권' 변수는 stepwise 회귀분석 과정에서 제거되었으며, <표 9>에서 보는 바와 같이, '단지규모', '개발밀도', '자연환경', '복합기능 비율', '단지 내 녹지', '건설회사 지명도'가 서울시 주상복합아파트의 가격에 영향을 주는 주요 요인으로 분석되었다. 그중 '단지규모'가 가장 높은 영향을 주는 것으로 분석되었으며, 물리적 특성인 '개발밀도' 그리고 '단지 내 녹지', '자연환경'과 '건설회사 지명도'는 양의 영향을, 주거기능 외의 상업, 오피스 비율을 의미하는 '복합기능비율'은 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

2) 전용면적 118.63㎡ 이상 다중회귀분석(Model 1)

서울시 주상복합아파트 중 전용면적 118.63㎡(35.9평)이상에 속하는 149개를 대상으로 최종 선정된 12개의 변수를 독립변수로 '㎡당 평균 매매가'를 종속변수로 하여 유형의 고려 없이 단계별 회귀분석(Stepwise Regression) 방법으로 분석을 실시하였다. 분석결과 수정된 R^2 는 0.681로 68.1%의 설명력을 가지며, 유의확률 값은 0.000에서 0.016로 유의수준 5%이내에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 결과 값 모두 분산팽창계수(VIF) 값은 10이하로 나타나 다중공선성은 없는 것으로 분석되었으며, Durbin-Watson 값은 1.617로 1.5와 2.5사이에 위치하므로 자기상관은 무시될 수 있는 것으로 분석되었다.

12개의 독립변수 중 '개발밀도', '자연환경', '단지접근성', '교육환경', '경과년수', '주차대수', '개발유형', '역세권' 변수는 stepwise 회귀분석 과정에서 제외되었다. <표 10>의 회귀분석결과를 보면 서울시 내 전용면적이 118.63㎡(35.8평)이상인 주상복합아파트의 경우 주택특성 중 외적인 물리적 규모

<표 9> 서울시 주상복합아파트 다중회귀분석 결과
(Comparison Model)

구분	비표준화계수		표준화 계수	t값	유의 확률	공선성 통계량 VIF
	B	표준오차	Beta			
상수	337.995	17.895		18.888	0.000	
단지내 녹지	161.380	19.532	0.376	8.262	0.000	1.094
단지규모	93.436	11.184	0.398	8.354	0.000	1.196
건설사 지명도	44.950	18.870	0.109	2.382	0.018	1.105
개발밀도	43.471	9.227	0.210	4.711	0.000	1.052
자연환경	37.851	8.728	0.189	4.337	0.000	1.002
복합기능 비율	-26.878	10.162	-0.116	-2.645	0.009	1.023

를 의미하는 ‘단지규모’가 주택가격에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또 단지 내부에 공중정원이나 테마공원, 단지 내 공원 등의 조성여부와 ‘건설사 지명도’는 양의 영향을, ‘복합기능 비율’의 경우는 음의 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

서울시 전체를 대상으로 분석한 결과와는 달리 ‘개발밀도’, ‘자연환경’의 요인은 가격에 양의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 같은 물리적 특성이지만 외적인 규모에 비해 ‘개발밀도’와 같은 내적 규모 즉, 층수가 높고 용적률이 높은 것은 가격에 별다른 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다.

<표 10> 전용면적 118.63㎡ 이상 회귀분석 결과(Model 1)

구분	비표준화계수		표준화 계수	t값	유의 확률	공선성 통계량
	B	표준오차	Beta			VIF
상수	409.845	39.602		10.349	0.000	
단지내 녹지	164.690	44.450	0.308	3.705	0.001	1.199
건설사 지명도	99.931	39.531	0.205	2.528	0.014	1.148
단지규모	81.563	16.483	0.434	4.948	0.000	1.337
복합기능 비율	-50.930	24.953	-0.157	-2.041	0.016	1.033

3) 전용면적 118.63㎡ 미만 다중회귀분석(Model 2)

서울시 주상복합아파트 중 전용면적 118.63㎡ 미만에 속하는 79개를 대상으로 최종 선정된 12개의 변수를 독립변수로, ‘㎡당 평균 매매가’를 종속변수로 하여 유형의 고려 없이 단계별 회귀분석(Stepwise Regression) 방법으로 분석을 실시하였다. 분석결과 수정된 R^2 는 0.543으로 54.3%의 설명력을 가지며, 유의확률 값은 0.000에서 0.022로 유의수준 5%이내에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 결과 값 모두 분산팽창계수(VIF)값은 10이하로 나타나 다중공선성은 없는 것으로 분석되었

으며, Durbin-Watson값은 1.526으로 1.5와 2.5사이 에 위치하므로 자기상관은 무시될 수 있는 것으로 분석되었다.

12개의 독립변수 중 ‘단지규모’, ‘단지접근성’, ‘교육환경’, ‘경과년수’, ‘주차대수’, ‘건설사 지명도’, ‘개발유형’, ‘역세권’ 변수는 stepwise 회귀분석 과정에서 제거되었다. <표 11>의 회귀분석 결과를 보면 서울시 내 전용면적이 118.63㎡(35.9평) 미만인 주상복합아파트의 경우 역시 ‘단지 내부 녹지’가 가격에 양의 영향을 미치는 주요인으로 나타났으며, ‘복합기능 비율’은 음의 영향을 주는 것으로 분석되었다. 그러나 서울시 내 전용면적 118.63㎡(35.9평) 이상인 주상복합아파트를 대상으로 분석했을 경우와는 달리 ‘단지규모’가 아닌 ‘개발밀도’가 가격에 양의 영향을 나타내는 요인으로 분석되었으며, ‘자연환경’에 영향을 받는 것으로 나타났다.

<표 11> 전용면적 118.63㎡ 미만 회귀분석 결과(Model 2)

구분	비표준화계수		표준화 계수	t값	유의 확률	공선성 통계량
	B	표준오차	Beta			VIF
상수	310.497	12.899		24.072	0.000	
단지내 녹지	148.438	15.961	0.586	9.300	0.000	1.019
개발밀도	31.655	10.320	0.202	3.067	0.003	1.112
자연환경	20.228	8.766	0.150	2.308	0.022	1.089
복합기능 비율	-19.266	8.126	-0.150	-2.371	0.019	1.021

2. 가격결정모형의 유형간 비교분석

가격결정모형의 유형간 비교를 위한 종합 비교는 <표 12>와 같으며, 각 유형의 결정요인별 표준화계수⁶⁾를 종합한 것으로, 우선 비교기준모형인 서울시 전체를 대상으로 분석한 결과는 주상복합아파트에 영향을 미치는 요소로 ‘단지 내 녹지’,

‘건설사지명도’, ‘단지규모’, ‘개발밀도’, ‘자연환경’, ‘복합기능 비율’의 6가지 요인으로 분석이 된 것에 비해, 가격결정모형을 살펴보면 서울지역을 전용면적 118.63㎡(35.9평)으로 구분하여 분석한 경우 (Model 1, 2)가 가격에 영향을 주는 보다 세분화된 요인을 도출해 낼 수 있음을 알 수 있다.

<표 12> 유형별 회귀모형의 표준화 계수 종합 비교표

구분	비교 기준모형	가격결정모형	
	서울시 전체	전용면적 118.63㎡ 이상 (Model 1)	전용면적 118.63㎡ 미만 (Model 2)
단지내 녹지	0.376	0.308	0.586
건설사 지명도	0.109	0.205	-
단지규모	0.398	0.434	-
개발밀도	0.210	-	0.202
자연환경	0.189	-	0.150
복합기능 비율	-0.116	-0.157	-0.150

주) 표준화 계수(Beta값)를 이용한 모형간 비교결과임.

‘단지 내 녹지’ 요인의 경우 두 그룹 모두에서 가격에 영향을 미치는 주요한 변수로 분석되었으며, 서울시 전용면적 118.63㎡(35.9평) 미만인 주상복합아파트에서 가장 크게 가격에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

‘건설사 지명도’ 요인의 경우 서울지역의 전용면적 118.63㎡(35.9평)이상인 주상복합아파트는 영향을 받는 반면, 그 미만인 그룹에서는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 주택규모가 큰 경우는 건설사의 지명도를 고려하는 것으로 볼 수 있겠다.

대지면적, 연면적, 총세대수와 같은 단지의 외적

인 개발규모를 의미하는 ‘단지규모’ 요인은 서울지역의 전용면적 118.63㎡(35.9평) 이상인 주상복합아파트의 가격에만 영향을 미치는 요소로 분석되었다.

용적률과 층수와 같은 단지 내적인 개발규모를 의미하는 ‘개발밀도’ 요인은 서울지역의 전용면적 118.63㎡(35.9평) 미만인 주상복합아파트 가격에 영향을 미치는 요소로 분석되었다.

‘자연환경’ 요인은 서울지역의 전용면적 118.63㎡(35.9평) 미만인 주상복합아파트에만 영향을 미치는 요인으로 분석되었는데 이는 ‘단지 내 녹지’ 요소에도 가장 큰 영향을 받았던 것과 연계하여 생각해 보면 전용면적 118.63㎡(35.9평) 이상인 그룹에 비해 단지 내 공원이나 단지 주변 자연환경을 보다 많이 고려하는 것으로 나타났다.

‘복합기능 비율’ 요인은 모든 유형에서 음의 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 서울시 주상복합아파트에 있어서 주거이외에 다른 용도가 비율이 커지면 커질수록 주택가격에는 음의 영향을 미친다는 것을 의미한다.

V. 결론 및 향후 연구 과제

본 연구는 서울시 주상복합아파트를 대상으로 주상복합아파트의 가격이 주택특성이나 개발특성과 어떠한 관계가 있는지 알아보고 특성이 도출되는 경우 이에 따른 유형화를 통해 유형별 가격 영향모형을 구축하여 모형 간 비교·분석을 통해 보다 구체적이고 설명력 있는 가격영향요인을 분석하는 것을 목적으로 하였다. 이에 따라 서울시 주상복합아파트의 가격결정요인 분석에는 “개발특성을 고려해야 한다”는 가설을 세웠으며, 주택

6) 표준화 계수란 분석을 통해 도출된 요인을 0~1사이의 값으로 표준화시켜 영향력의 크기를 판별할 수 있는 값을 말하며, 이를 통해 유형간 영향력의 크기를 비교할 수 있다.

가격과 개발특성이 어떠한 관계에 있는지 알아보기 위해 CART분석과 t-test를 이용하여 서울지역은 ‘전용면적’이라는 개발특성에 따라 전용면적이 118.63㎡(35.9평)이상인 것과 미만인 것으로 구분되어지는 것을 확인하였다.

유형별 고려 여부에 따른 모형 간 비교를 위해 각각 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 서울시 주상복합아파트의 가격결정요인 분석은 유형의 고려 없이 전체를 대상으로 분석한 결과에 비해 전용면적 118.63㎡(35.9평)를 기준으로 그 이상인 그룹과 미만인 그룹으로 나누어서 가격결정요인을 분석한 결과가 보다 상세한 가격결정요인을 설명하여 주는 것으로 나타났다. 일반아파트와 마찬가지로 주상복합아파트 역시 ‘단지 내 공원’이나 단지 외부의 공원과 하천 등의 ‘자연환경’이 가격에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이외에 건설사의 브랜드 가치도 주상복합시장에서의 수요자가 대상 부동산을 결정하고 판단하는데 영향을 미치는 주요한 요인으로 분석되었으며, 주상복합아파트의 고유한 특성인 복합용도기능비율은 순수 주거기능 외 상업과 오피스기능 비율이 높으면 높을수록 가격에 마이너스 요인으로 나타났다. 또한 주택단지의 외적 물리적 특성인 ‘단지규모’와 내적 물리적 특성인 ‘개발밀도’도 가격에 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 하지만 주택규모가 큰 그룹(118.63㎡ 이상)에서는 “단지규모”는 영향을 미치지만 용적률과 같은 ‘개발밀도’는 가격에 영향을 미치는 요인으로 분석되지 않았다. 그에 비해 주택규모가 작은 그룹(118.63㎡ 미만)에서는 공원이나 하천 같은 단지 주변의 “자연환경”을 보다 더 고려하는 것으로 분석되었다.

연구를 통한 시사점을 바탕으로 향후 주상복합아파트의 개발 및 공급의 방향을 제시해 보고자 한다.

첫째, 앞으로의 주상복합아파트 개발 시 질적인 개발에 대한 고려가 보다 필요하다. 본 연구의 결과에 따르면 가격결정요인 중 양적 개발의 잣대가 되는 개발밀도(용적률·층수)는 가격결정에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이에 반해 ‘단지 내 녹지’는 공원·하천과 같은 자연환경과 더불어 가격에 적지 않은 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 즉, 녹지에 대한 수요는 거주를 결정하는 데 큰 영향을 미치는 요인으로 이는 수요자 입장에서 삶의 질에 대한 고민이 가격에 반영되고 있음을 알 수 있다.

둘째, 복합용도건축에 있어 주거환경 보호에 대한 고려가 필요하다. 본 연구의 결과에 따르면 주상복합아파트의 고유특성인 “복합용도기능비율”은 순수주거 이외에 오피스·상업기능의 점유비율이 높으면 높을수록 가격에 마이너스 요인으로 작용하는 것으로 분석되었다. 이는 수요자 입장에서 개인 프라이버시에 대한 보호와 쾌적한 주거환경을 선호하고 고려한다는 것으로 이를 반영하여 소규모 개별건축 외에 중규모 이상의 주상복합아파트 개발 시 거주자의 프라이버시와 쾌적한 주거환경을 위해 기능별로 주거동과 오피스동, 상가동을 따로 구분하여 공급하는 방법을 모색해 볼 필요가 있다. 실제로 이미 이렇게 공급된 사례가 있는데, 현재 건축법상 주상복합 아파트 단지 안에 주거동, 오피스동, 상가동으로 따로 건축할 수는 없으나, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 ‘별표 8의 내용을 근거로 공급된 것으로 판단된다.⁷⁾ 따라서, 「주택건설기준 등에 관한 규정」의

7) 국토해양부 건축기획과에 문의·확인한 내용으로 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 ‘별표 8의 “공동주택과 주거용 외의 용도가 복합된 건축물(다수의 건축물이 일체적으로 연결된 하나의 건축물을 포함한다)”을 근거로 주거동과 오피스·상가동의 지하가 서로 연결되어 있기 때문에 독립적으로 공급이 가능한 것으로 판단된다.

복합용도 개발의 주거환경에 대한 보호내용⁸⁾에서 추가적으로 복합용도별 개별건축이 가능하도록 허용하는 등의 제도적인 고려가 필요하다. 더욱이 이러한 개발을 유도할 경우 현재 1~2층에 상가를 두고 있는 획일적 개발형태에서 벗어나 다양한 방향의 건축형태로의 전환을 유도할 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구가 갖는 한계점과 향후 보안이 필요한 과제는 다음과 같이 정리될 수 있겠다.

첫째, 본 연구의 대상인 매매호가를 실거래가격으로 확대하여 비교하는 실증연구가 필요하다고 판단된다.

둘째, 가격결정을 위한 독립변수 선정의 한계이다. 본 연구에서 고려하지 못한 다양한 독립변수(‘단지 내 녹지 면적’ ‘지역의 용도별 토지가격’, ‘도시공간구조’, ‘주택규모별 특성변수’ 도입 등) 선정이 필요하며, 특히, 주택규모 유형별(소형, 중형, 대형)의 특성을 반영할 수 있는 독립변수를 사용하는 것이 필요하다고 판단된다.

셋째, 본 연구의 주요한 연구결과로 볼 수 있는 주상복합의 특화기능(주거대 상업 및 업무비율)이 가격에 음의 영향을 미친다는 분석결과를 더욱 명확히 뒷받침해주기 위해서는 주변지역(500m)의 일반아파트 가격과 비교·분석한 결과를 제시하는 것이 필요하다고 판단된다.

참고문헌

- 고원용·김홍규·유완, 2001, “서울시 주택 하위시장별 주거환경이 공동주택가격에 미치는 영향”, 『지역연구』 제17권 제2호.
- 김태균, 2004, “공간구조상의 주상복합용도 개발방향에 관한 연구”, 한양대학교 석사학위논문.
- 김태호·이용택·황의표·원제무, 2008, “CART분석을 이용한 신도시지역의 지하철 역세권 설정에 관한 연구”, 『한국철도학회논문집』 제11권 제3호.
- 김태호·송인석·이재명·원제무, 2007, “CART 분석을 이용한 지하철 소음모형개발 및 특성연구”, 『한국철도학회논문집』 제10권 제5호.
- 박성준, 2006, “초고층 주상복합아파트가 인근지역 아파트 가격에 미치는 영향에 관한 실증분석”, 건국대학교 석사학위논문.
- 배지영, 2006, “주상복합용도개발의 유형별 가격결정요인에 관한 연구”, 한양대학교 석사학위논문.
- 윤보현, 2005, “주상복합아파트의 가격특성과 도심에서의 기능에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문.
- 윤태현, 2003, “주상복합건물의 가격결정요인에 관한 연구”, 건국대학교 석사학위논문.
- 이반송·정의철·김용현, 2002, “아파트 단지특성이 아파트 가격에 미치는 영향분석”, 『국제경제연구』 제8권 제2호.
- 이진우, 2007, “주상복합건물의 가격결정요인에 관한 연구”, 단국대학교 석사학위논문.
- 정은진, 2003, “서울시 주상복합건물의 입지특성과 지역별 주거특성에 관한 연구”, 서울대학교 박사학위논문.
- 조주현·김선곤, 2005, “주상복합아파트의 가격특성에 관한 연구” 『국토계획』 제40권 제3호.
- 허세립·곽승준, 1994, “헤도닉가격기법을 이용한 주택특성의 잠재가격추정”, 『주택연구』 제2권 제2호.
- B. Ellickson, 1981, “An Alternative Test of the Hedonic Theory of Housing Markets”, *Journal of Urban Economics*, Vol. 9.

8) 현행법 상 주상복합아파트의 주거환경 보호에 대한 내용은 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제12조 제2항(2008. 6. 5 일부개정)에서 주상복합으로 건축할 경우 “주택의 출입구·계단 및 승강기 등을 주택외의 시설과 분리된 구조로 하여 사생활보호·방범 및 방화 등 주거의 안전과 소음·악취 등으로부터 주거환경이 보호될 수 있도록 하여야 한다.”는 내용을 의미함.

<http://www.r114.co.kr/> (부동산 114)
<http://www.speedbank.co.kr/> (스피드뱅크)
<http://klis.seoul.go.kr/> (서울특별시 토지정보시스템)
<http://star.gangnam.go.kr/> (강남구 부동산종합정보)

원 고 접 수 일 : 2008년 6월 20일
1차심사완료일 : 2008년 7월 25일
최종원고채택일 : 2008년 8월 22일