

# 공동주택의 계획특성이 분양원가에 미치는 영향에 대한 분석

## A Study on the Influence of the Characteristics of Planning on the Cost of Apartment

김 광 호\*

Kim, Gwang-Ho

### 요 약

최근의 주택 개발사업은, 주택시장의 분위기가 사업의 중요 요인 중 하나였던 예전의 상황과 달리, 투자자금의 모집과 사업 부지 물색 등의 어려움으로 타당성 분석의 정밀도가 점차 중요시 되고 있다. 주택 개발사업의 타당성 분석에 있어 토지의 이용 가치와 관련된 용적률, 상품수준에 관련된 분양비, 또한 금융비용에 영향을 미치는 공사기간은 중요한 요소이며, 본 연구에서는 이러한 용적률·분양비·공사기간을 개별 프로젝트의 고유특성인 계획특성으로 채택하였다. 따라서 본 연구는 타당성 분석의 체계적인 접근을 위하여 용적률, 분양비, 공사기간을 계획특성인자로 채택하여 타당성 분석 시 공동주택의 계획특성이 분양원가에 미치는 영향을 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

키워드: 타당성 분석, 계획 특성(용적률·분양비·공사기간), 분양원가, 회귀분석

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

외환위기 이후 정부의 저금리정책과 분양가 자율화 정책, 주택수급상황, 건설부문 활성화 노력 등으로 인한 2001년부터 시작된 주택시장의 활황으로 주택가격이 상승하였고, 이에 따른 지가의 상승 및 건설사의 기대수익률 증가는 분양가 상승을 가속화 시켰다.

이러한 주택시장의 제반 여건 속에서 주택사업의 타당성에 관련된 많은 연구들이 이루어졌으며, 기존연구 중 사례분석을 이용한 연구들은 특정 지가와 공사비에 따른 몇몇 사례들에 대한 분석들이며, 넓은 범위에 있어서의 지가와 공사비의 변화에 따른 타당성 분석에 관한 체계적인 연구는 찾아보기 어렵다. 또한 토지의 법적특성에 해당하는 용적률, 상품특성에 해당하는 분양비, 금융비용과 관련된 공사기간은 프로젝트의 고유특성인 동시에 타당성 분석 시 매출과 원가에 있어 매우 중요한 의미를 갖고 있으며, 이러한 요소들이 타당성 분석에 미치는 영향에 관한 연구 역시 찾아보기 어렵다.

본 연구에서는 주택사업의 계획특성 인자로 용적률·분양비·공사기간<sup>1)</sup>을 설정하였다. 여기서 분양비는 전체 사업면적에 대한 분양면적(공급면적)의 비로 정의하였으며 분양비가 작을수록 부대복리시설, 지하주차장등이 포함된 기타공용면적의 비가 증가하게 되어 상품가치가 높아지나 사업의 전체 시공면적에 대한 판매면적의 비율은 낮아져 사업수익은 악화되는 특성을 가지고 있다. 분양비는 분양계약의 진행정도를 나타내는 분양률과는 구분되는 개념이다.

따라서 본 연구의 목적은 주택개발사업의 계획특성이 분양원가에 미치는 영향에 대한 분석이다. 즉, 임의의 공사비, 지가, 분양률에 있어서 계획에 의해 결정되어질 용적률·분양비·공사기간의 변화가 분양원가에 미치는 영향에 대한 정량적인 분석이 목적이다. 이를 위해 회귀분석을 통해 공사비, 지가, 분양률과 용적률·분양비·공사기간을 독립변수로 하고, 분양원가를 종속변수로 하는 회귀식을 유도하였으며, 유도된 회귀식을 이용하여 공동주택의 계획특성이 분양원가에 미치는 영향을 분석하였다.

이러한 분석방법을 통하여 지구단위계획으로 인한 법정 용적률이나 공사기간에 영향을 주는 층수의 변경이 있는 주택 개발사업의 경우 용적률과 층수의 변화가 사업수익에 미치는 영향이나, 정책적인 측면에서 법정 용적률의 변화가 지가의 가치에 미치는 영향 등을 정량적으로 분석하고, 설계 시 계획용적률과 분양비중 어떤 것에 우선순위를 두는 것이 사업수익에 유리한지를 파악하는데 도움을 줄 것이다.

\* 학생회원, 연세대학교 건축과학기술연구소 객원연구원, 공학박사, (교신처)allwe@daum.net

1) 공사기간은 주택사업의 경우 층수에 직접적인 관계를 가지므로, '계획특성'의 범주 안에 포함된다고 할 수 있다.

1.2 기존 연구 고찰

주택사업의 타당성에 관련된 연구들은 크게 타당성 분석모델 제시, 주택가격 분석(특성가격함수 모델, 요인비교분석 등), 주택 수요 예측, 리스크 분석, 주택시장 분석(구조 및 전망), 타당성 분석실태 등으로 구분 할 수 있으며 이 중 본 연구의 방법 또는 내용에 있어 유사한 연구를 살펴보면 표 1과 같다. 기존 연구들은 차입금에 대한 금융비용을 고려할지라도 자금잉여시의 조기상환 개념이 아닌, 균등상환 조건으로 차입규모와 차입기간에 따른 일정 비용으로 분석하였음을 알 수 있다. 또한 타당성 분석시 중요 입력변수인 공사비와 지가에 대하여도 몇몇 사례에 대하여만 분석을 하였다. 따라서 26개의 프로젝트를 선정하여 각 프로젝트에 대하여 20개의 공사비 등급과 100개의 지가 등급, 6개의 분양률 구간에 대하여 12,000회의 시뮬레이션을 하였고, 매 시뮬레이션 마다 전 사업기간에서의 상환 조건 충족 여부를 분석하여 차입금을 상환하도록 coding을 한 본 연구는 의의가 있다 할 것이다.

표 1. 관련 연구

• 공공건설임대주택사업의 현금흐름에 대한 리스크분석 (이학기 외, 2004)	
내용	공공건설임대주택사업의 사업단계별 사업수익과 현금흐름을 예측하여 현금흐름 각 항목에 영향을 미치는 리스크 인자들에 대한 식별·분석
방법	1개의 프로젝트에 대한 사례분석
• 리스크 관리를 통한 프로젝트 타당성 검토방안에 대한 연구(윤준선 외, 2004)	
내용	불확실 요소들에 대한 리스크를 도출하여 리스크 관리를 통한 타당성 방안 제시
방법	1개의 사례 부지 분석 특정 지가와 공사비에 대한 리스크 분석, 민감도 분석
• 경제성분석에 의한 사무소건물의 건축규모결정에 관한 연구(김광춘, 1997)	
내용	비용과 수익에 건축규모를 나타내는 설계정보를 반영한 경제성 분석모형을 제안 및 이에 대한 전산화
방법	1개의 사례 부지 선정, 사무실 건물의 건축규모(층수와 건폐율)의 변화에 따른 수익성 시뮬레이션
• 개발형 프로젝트의 시차에 따른 타당성분석 및 의사 결정방법 사례연구 (윤석현, 2003)	
내용	프로젝트의 순현재 가치법 이외의 프로젝트 착수 시점에 따른 수익성 변화 분석, 2개의 프로젝트에 대한 시차별 시뮬레이션
방법	2개의 사례 분석, 특정 지가와 공사비에 대하여 개발 시차에 따른 금융비용과 물가상승률 반영, 몬테칼로 시뮬레이션, 민감도 분석

계획특성이 주택사업의 분양원가에 미치는 영향을 공사비와 지가의 변화에 따라 분석하기 위한 방법으로, 용적률·분양비·공사기간이 다른 몇몇 사례를 분석하여 분석결과에 대한 단순 비교를 통하여 결론을 도출할 수 있을 것이다. 그러나 이 경우 선택 사례가 아닌 일반적인 프로젝트에 대하여 분양원가에 대한 계획특성의 영향력을 파악하기 위해서는, 연구에서 선택된 사례에 대한 분석결과를 유추하여 일반적인 프로젝트에 대하여 적용해야 할 것이다. 따라서 용적률·분양비·공사기간의 연속적인

변화구간에서는 설명력이 적을 것이다.

따라서 본 연구에서는 몇몇 사례를 분석한 기존연구의 단점을 극복하기 위하여 서로 다른 계획특성을 가지고 있는 여러 프로젝트들에 대한 시뮬레이션을 수행하고, 그 결과에 대한 회귀분석을 수행하여 계획특성 인자인 용적률·분양비·공사기간이 포함된 분양원가에 대한 일반화된 회귀식을 유도하여, 일반적인 프로젝트의 수치분석에 대한 계획특성의 설명력을 높이고자 하였다.

1.3 연구의 범위

타당성 분석 절차는 입지분석, 시장분석, 상권분석, 법규분석을 포함한 기초 조사단계와 적정 평형 및 형식결정, 분양가격 결정, 분양률 예측 등의 마케팅 분석 단계 그리고 수익산정, 비용산정, 수익분석을 포함한 수치분석 단계로 나눌 수 있으며 본 연구의 범위는 기초조사단계와 마케팅 분석단계에서 결정될 사항은 고려하지 않으며 이에 대한 분석이 완료된 후 행하여 지는 수치분석단계에 국한하였다<sup>2)</sup>. 아파트 건설사업의 유형으로 민간 시행사가 PF를 통해 확보한 민간 택지에서 분양 주택을 공급하는 사업을 분석대상으로 하였다<sup>3)</sup>.

분석 프로젝트 목록은 용도지역에 따른 법정 용적률이 아닌 설계 용적률에 의해 등급을 구분 하였으며 Case No.(분석 프로젝트 일련번호)는 용적률에 따라 오름차순으로 정리하였다. 총 26개 프로젝트의 개요는 표 2와 같다.

1.4 연구의 방법

수치분석에 있어 중요한 입력변수로 공사비·지가·분양률을 채택하였으며, 이를 입력변수로 하여 표 2의 각 프로젝트에 대하여 사업수익을 0으로 하는 분양원가를 찾는 시뮬레이션을 하였다.

시뮬레이션 결과를 이용하여, 각 프로젝트에 대하여 분양원가를 종속변수로 공사비·지가·분양률을 독립변수로 하는 1차 회

2) 즉, 시장가격으로서의 분양가, 분양수요, 리스크를 고려한 사업 정상 후의 사업 수익, 정부정책 또는 개별 프로젝트의 사공여건, 마감품질 등은 고려하지 않고 타당성 분석과정의 수치분석에만 국한하였다. 또한 사업지의 특수한 권리관계(가처분, 특수한 명도, 사업권 인수 등)나 개별 프로젝트의 특수한 인허가(도시관리계획 변경 등)로 인한 비용은 정량적인 산정이 불가능하므로 고려하지 않았다.  
3) 민간 시행사에서 검토한 프로젝트에 대한 수치분석은 자료수집이 어렵고, 의사결정 전의 예비설계의 경우 법적검토가 정확히 이루어지지 않은 경우가 종종 있으므로, 본 연구에선 수치분석에 있어 공급면적 산정기준이 변경된 2000년 5월 이후 사업승인 받은 기 분양한 아파트를 대상으로 하였다.

표 2. 분석리스트

등급	용적률 구간	Case No.	용적률 (Fr)	분양비 (Sr)	공기 (Dw)	세대수	총수
I	~150%	11	98.98%	73.39%	22	170	12
		21	159.65%	86.14%	26	652	15
II	150% ~190%	22	164.24%	82.07%	26	574	15
		23	169.43%	82.28%	26	786	15
		24	177.56%	88.08%	26	852	15
		25	180.08%	87.65%	22	742	15
III	190% ~200%	31	190.60%	89.96%	24	561	15
		32	196.07%	83.63%	24	653	15
		33	199.70%	80.33%	24	401	15
		34	199.79%	81.44%	24	502	15
		35	199.94%	87.16%	30	1,626	20
IV	200% ~240%	41	213.15%	84.72%	24	386	14
		42	217.93%	83.16%	24	310	13
		43	226.85%	82.12%	30	444	22
		44	238.83%	78.44%	33	924	25
		45	239.38%	75.17%	36	1,089	29
V	240 ~250%	51	244.05%	86.21%	24	392	15
		52	249.04%	83.32%	24	428	19
		53	249.11%	64.69%	30	212	22
		54	249.77%	63.04%	24	170	15
		55	250.00%	78.58%	33	1,063	31
VI	250% 이상	61	256.05%	84.39%	24	291	15
		62	274.98%	68.25%	36	2,678	32
		63	279.01%	73.64%	36	1,451	29
		64	285.26%	82.56%	34	875	26
		65	292.09%	67.17%	32	461	23

귀분석을 하여 총 26개의 회귀식<sup>4)</sup>을 유도하였으며, 유도된 26개 회귀식의 회귀계수(공사비계수 · 지가계수 · 상수항)는 각 프로젝트의 고유한 특성에 의해 서로 다른 값을 가지게 될 것이다. 이러한 개별 프로젝트의 고유한 특성으로 계획특성(용적률 · 분양비 · 공사기간)이 설명력이 높음을 분석하였다.

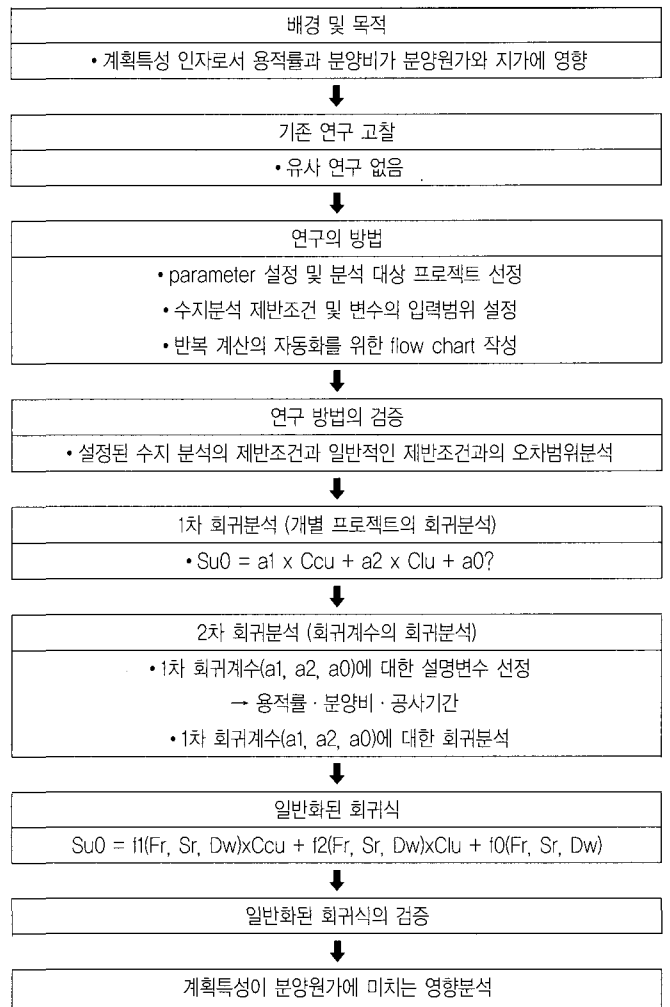
따라서 서로 다른 회귀계수에 대한 설명변수로서 계획특성을 채택하여, 1차 회귀분석 결과인 회귀계수(공사비계수 · 지가계수 · 상수항)를 종속변수로 용적률 · 분양비 · 공사기간을 독립변수로 하는 2차 회귀분석을 하였다.<sup>5)</sup>

2차 회귀분석에서 유도된 공사비계수 · 지가계수 · 상수항에 대한 회귀식을 이용하여 용적률 · 분양비 · 공사기간 및 공사

4) 당연히 각 회귀식은 용적률 · 분양비 · 공사기간이 특정 값으로 고정된 상황 하에서의 회귀식이다.  
5) 따라서 본 연구의 상위 변수는 용적률 · 분양비 · 공사기간이며 지가와 공사비, 분양비에 따른 상위 변수의 변화를 살펴보기 위한 하위 변수는 공사비, 지가, 분양비이다.

비 · 지가 · 분양비를 독립변수로 하고 분양원가를 종속변수로 하는 일반화된 회귀식을 도출할 수 있으며, 이 식을 통해 계획특성이 공동주택의 분양원가에 미치는 영향을 정량적으로 분석할 수 있다. 연구의 흐름도는 표 3과 같다.

표 3. 연구 흐름도



## 2. 주택사업의 수지분석 항목

지자체에 따른 관련 법규가 다르고 분양가별 마케팅 수준 등이 다르므로 수지분석 항목 대부분의 산출방법은 사업지마다 다른 경우가 일반적이다. 본 연구에서는 이처럼 사업지별로 산출 기준이 다를 수 있는 수지분석 항목에 대하여는 표 2의 분석대상 프로젝트들의 동일한 분석을 위하여 다음과 같은 기준으로 분석한다.

수입항목은 국민주택규모 이상의 민영주택의 경우 건축비에 대한 부가가치세를 별도로 계산하여야 하나, 통상의 경우 타당성 분석단계에서 목표수익률을 확정된 후, 분양단계에서 평형별

건축비를 목표수익률에 맞춰 분배하므로 본 연구에서는 매출부가세를 별도로 계상하지 않고 공급가액으로만 수지분석을 실시하였다. 근린생활시설의 분양수입은 고려하지 않으며, 대지면적, 사업연면적, 용적률 등에서 제외하였다.

수지분석 시 사용한 원가 항목은 크게 용지비, 판매비, 기타사업비, 금융비용으로 구분되며 표 4와 같다. 본 연구에서 사용될 수지분석 항목의 제반조건은 모든 프로젝트에 대한 분석조건을 통일을 위하여 표 5와 같이 정하였다. 외주비나 관련 법규에 의해 결정되어지는 수지분석 항목의 경우 개별프로젝트에 따른 차이나 건설사에 따른 산정기준의 차이를 반영할지라도 사업수익률에 미치는 영향은 크지 않으므로 발생빈도가 큰 경우를 선정하여 분석하였다.<sup>6)</sup>

표 4. 수지분석 항목

항목	구분	내역
용지비	토지매입비	토지대, 중개수수료
	이전비용	취득세, 농특세, 등록세, 교육세, 영도비, 인지세, 채권설정비, 국민주택채권, 범무사수수료
공사비	제세공과금	종합토지세, 도시계획세, 교육세, 공동시설세, 농어촌특별세
	도급액	공사 도급액
외주비	외주용역비	설계비, 감리비, 교통영향평가수수료, 지질조사및측량비
	기타공사비	지장물철거비, 민원처리비, 인입공사비, 도로공사비, 미술장식품설치비
판매비	M/H관련	M/H부지임차료, M/H건축비, M/H운영비
	분양경비	분양대행수수료, 광고비
기타사업비	기타판매비	분양보증수수료, 분양보증비용
	인허가비용	인허가비용, 국민주택채권(허가), 지역개발공채, 공제조합신탁등기비, 감정평가수수료, 주택협회비, 환경영향평가수수료, 국토이용계획변경수수료, 문화재지표조사수수료
금융비용	제부담금	학교용지부담금, 광역교통시설부담금, 상수도부담금, 하수처리부담금, 도시가스분담금, 지역난방부담금, 전기(전력)부담금, 대체농지조성비, 대체산림자원조성비, 개발부담금, 국공유지사용료, 경전철부담금
	보존등기비	보존등기비
	사후관리	입주관리비, 초기관리비, 하자보증수수료
	기타영입비	일반관리비, 예비비, 조합운영비, 대여금, 이주비이자
금융비	PF관련	PF이자, 조기상환수수료, 취급수수료, 담보신탁수수료, 대리사무용역료
	기타금융비	건설자금이자, 중도금무이자

표 5. 분석프로젝트의 제반사항

항목	제반사항	해당내용
용지비	서울광역시 유무	유 (국민주택채권)
공사비	철거여부	별도계산
	민원처리비	별도계산
	인입공사비	별도계산
	외주비	도로공사비, 미술장식품, 철거면적
	대지면적	대지면적
판매비	M/H 부지임차료	30,000천원/월
	M/H 건축비	3,500천원/평
	M/H 운영비	20,000천원/월
	분양대행수수료	매출액의 1%
	광고비	매출액의 1%
기타사업비	농지포함여부	무(대체농지조성비)
	수도권 유무	유 (광역교통시설부담금)
	지역난방유무	무 (지역난방부담금)
	하차보증수수료	별도계산
	대도시권 유무	유 (광역교통시설부담금)
금융비용	도시계획구역유무	유 (광역교통시설부담금, 도시계획세)
	PF 금융비용	9%
	PF비율	105% (토지비 대비)
	차입금 상환기준	시제가 PF금액의 10%이상
	조기상환수수료	0.5%
	담보신탁수수료	설정액의 0.55%
	채권최고액	130%
	대리사무용역	체결
	중도금 금융비용	5.8%
	중도금지불방법	중도금무이자
건설자금이자	12%	

### 3. 입력변수에 대한 분양원가의 시뮬레이션

표 6과 같이 계획특성이 서로 다른 각 프로젝트에 대한 입력변수로서 공사비, 지가, 분양률을 선정하였고 분양률은 아파트 중도금의 경우 대부분 6차에<sup>7)</sup> 걸쳐 납부하므로 중도금 횟수별 납부시점에 맞추어 1차에서 6차 납부시점 까지 100%분양이 완료되는 6가지의 경우로 구분하였다. 예를 들어 '분양률 6차'의 의미는 중도금 6회차 납부기일까지 분양계약이 100% 완료되는 것을 의미하며 분양률이 가장 저조한 것을 의미한다. 분양가 납부비율은 계약금과 중도금 1차~6차는 분양가의 10%, 잔금은 30%로 정하였다. 분양방식으로 중도금 무이자 방식으로 결정하

6) 본 연구에서 특정 조건으로 채택된 표 5의 제반사항과 실무에서 일어날 수 있는 제반사항의 연속범위에서의 수익률의 차이를 분석하기위하여, 몬테카를로 시뮬레이션에 의한 수익률의 차이에 대한 분석을 수행하였다. 그 결과 수익률의 차이는 3% 이내로, 표 5의 제반사항에 의한 본 연구의 분석결과에 대한 신뢰성을 검증하였다.

7) 주택공급에관한규칙 제26조 4항

였으므로 현금흐름 분석 시 중도금과 잔금의 연체는 없는 것으로 하였다.

표 6. 입력변수의 내용

변수명	구간폭	최소값	최대값	단위 천원	입력 수량
공사비	50	2,000	2,950		20ea
지가	200	500	20,300		100ea
분양률	1회	1회	6회		6ea

각 분양률에 대하여 공사비의 입력범위 및 지가의 입력범위에 따른 분양원가에 대한 계산을 반복(iteration)하여 수행하였다. 즉, 분양률 1차에 대하여 공사비의 범위(2,000~2,950천원, 20개등급)와 지가의 범위(500~20,300천원, 100개등급)에서 분양원가를 2,000회(공사비 20ea x 지가 100ea) 분석한 후 동일한 방법으로 분양률 6차까지 분석하였으므로, 개별 프로젝트에 대하여 총 12,000회의 시뮬레이션을 하였다.

그림 1은 Microsoft Excel을 이용하여 시뮬레이션을 할 때 VBA(Visual Basic Application) coding을 위한 flow chart이다. Microsoft Excel을 이용하여 지가, 공사비, 분양률 및 분양가를 입력하면 자동적으로 수익률이 계산되도록 하였다. 각각의 프로젝트에서 지가와 공사비 분양률을 순차적으로 입력한 후 what-if method 분석을 통해 사업수익을 0으로 하는 분양가(1st Su<sup>0</sup>)를 찾았으며, 이는 차입금을 상환하지 않는 조건하에서의 분양원가이다. 이후 차입금 상환기준을 판단하여 상환기준에 충족하는 경우에는 상환에 따른 금융비용 감소로 인한 수익률 상승분을 소진시키는(1차 분양원가보다 작은) 2차 분양원가(2nd Su<sup>0</sup>)를 what-if method를 이용하여 찾았다.

그러므로 cash flow가 양호하여 상환액이 높은 프로젝트일 수록 분양원가의 감소율은 크며 이는 실제 개발사업에서 수익률의 증가를 의미한다. 상환기준은 사업주체인 시행사 통장시제로 판단하여, 현금흐름상 사업착수 시점에서 사업종료시점까지의 통장시제의 최소값이 PF 차입금액의 10%이상인 경우 해당 월에서 통장시제의 최소값을 상환하며, 상환 후 익월에서 다시 사업종료시점까지의 시제가 PF 차입금의 10% 이상인 경우 그 최소값을 상환하는 방법으로 사업 종료시점까지 반복 수행을 하였다. 상환에 따른 조기상환수수료는 상환액의 0.5%로 정하였다.

4. 회귀분석

본 절에서는 각 프로젝트에 대해 분양원가를 독립변수로 공사비, 지가, 분양률을 종속변수로 하는 1차 회귀분석과 1차 회귀분

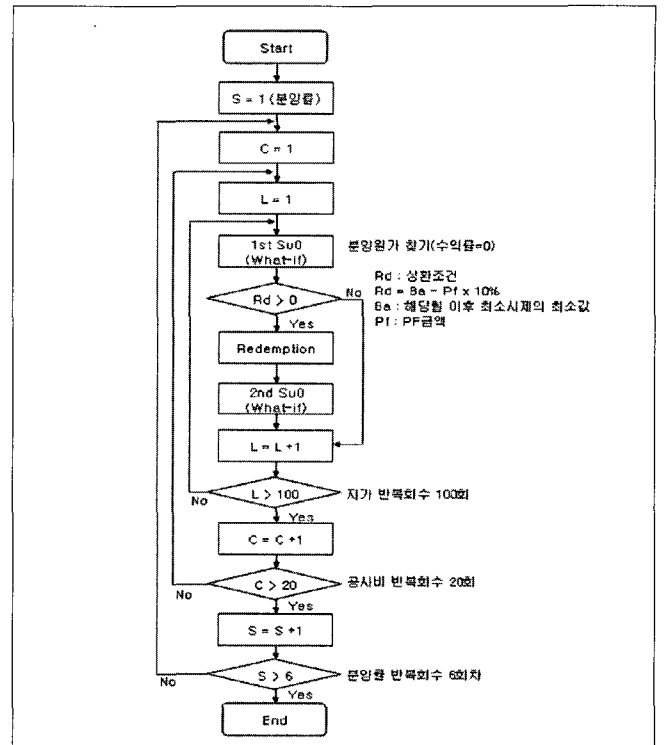


그림 1. Flow Chart

석에 의한 26개 회귀식의 회귀계수(공사비계수, 지가계수, 상수항)와 계획특성과의 관계를 분석한 2차 회귀분석을 통하여 일반화된 회귀식을 구하였다. 지면의 제약으로 본 장에서는 차입금을 상환을 하지 않는 경우에 대한 분석결과만을 표시하였다.

4.1 입력변수의 분석

지가, 공사비, 분양원가와 용적률, 분양비와의 관계는 다음과 같다. 분양비(Sr)는 (1)식과 같이 사업연면적(Ag)에 대한 분양면적(As)의 비이며, 분양면적(공급면적, As)은 지상층 연면적과의 오차가 작으므로 용적률(Fr)은 (2)식과 같이 표현할 수 있다.

$$Sr = \frac{As}{Ag}, Ag = \frac{As}{Sr} \tag{1}$$

$$Fr \approx \frac{As}{Al}, Al \approx \frac{As}{Fr} \tag{2}$$

총공사비(Cc)와 지가(Cl)는 각각 (3)식, (4)식과 같다.

$$Cc = Cu \times Ag = Cu \times \frac{As}{Sr} \tag{3}$$

$$Cl = Cu \times Al = Cu \times \frac{As}{Fr} \tag{4}$$

지가와 공사비를 제외한 원가들의 평당 총합을 Ceu라 하고, (3)식, (4)식을 대입하면 (5)식과 같다.

$$P = Su \times As - (Ccu \times Ag + Clu \times Al + Ceu \times As)$$

$$= Su \times As - (Ccu \times \frac{As}{Sr} + Clu \times \frac{As}{Fr} + Ceu \times As) \quad (5)$$

이익률 Pr (6)식을 (5)식을 이용하여 정리하면 (7)식과 같다.

$$Pr = \frac{P}{As \times Su} \quad (6)$$

$$(1 - Pr) \times Su = \frac{Ccu}{Sr} + \frac{Clu}{Fr} + Ceu \quad (7)$$

여기서 분양원가 Su0는 Pr이 0일 때이므로 분양원가는 (8)식과 같다.

$$Su^0 = \frac{Ccu}{Sr} + \frac{Clu}{Fr} + Ceu \quad (8)$$

즉, 분양원가에 미치는 공사비와 지가의 영향은 Ceu의 영향을 고려하지 않을 때 각각 분양비(Sr)와 용적률(Fr)에 반비례한다. 즉, 분양비가 증가하면 공사비가 차지하는 원가비가 작아져 분양원가가 감소하며, 용적률이 증가하면 지가가 차지하는 원가비가 작아져 분양원가가 감소한다. 이를 통해 2차 회귀분석 시 공사비의 회귀계수는 분양비(Sr)가, 지가의 회귀계수는 용적률(Fr)이 중요한 설명력을 가짐을 추정할 수 있다.

#### 4.2 1차 회귀분석 (개별 프로젝트의 회귀분석)

표 7은 개별 프로젝트에 대해 분양원가를 종속변수로 공사비와 지가를 독립변수로 분양률을 dummy변수로 하여 전체 분양률에 대한 중회귀분석을 한 결과이다(수식 9). 모든 프로젝트에서 자유도조정된 기여율(수정된 R<sup>2</sup>)<sup>8)</sup>은 모든 프로젝트에서 99%이상으로 높은 설명력을 나타내고 있다. 이는 실제 형성된 시장가격에 대한 분석이나 시장현상에 대한 분석이 아닌 수식으로 연결된 원가분석 항목에 대한 회귀분석이기 때문이며, 정확한 선형관계(100%)가 아닌 이유는 지가, 공사비, 분양률과 불연속적인 수치분석항목이 존재하기 때문이다.

$$Su^0 = a0 + a1 \times Ccu + a2 \times Clu \quad (9)$$

#### 4.3 2차 회귀분석 (회귀계수의 회귀분석)

##### 4.3.1 설명변수의 기여율

계획특성과 관련된 설명변수로는 앞에서 살펴본 바와 같이 설

표 7. 회귀분석 계수

Case No.	a0 상수항	a1 공사비	a2 지가	d1 분양률1차	d2 분양률2차	d3 분양률3차	d4 분양률4차	d5 분양률5차
11	903.14	1.55	1.45	-66.16	-39.15	-19.02	-5.32	-1.71
21	671.61	1.33	0.92	-70.05	-52.86	-34.63	-23.70	-10.10
22	730.45	1.39	0.90	-91.20	-71.22	-49.44	-34.37	-16.00
23	681.73	1.38	0.86	-73.38	-57.52	-39.93	-28.39	-13.34
24	646.88	1.30	0.82	-67.74	-52.75	-36.17	-25.57	-11.82
25	567.56	1.30	0.79	-17.06	-6.88	-0.92	1.98	1.13
31	582.93	1.27	0.84	-12.23	-0.51	5.36	8.24	4.43
32	581.75	1.37	0.74	-10.38	-0.25	4.37	6.41	3.15
33	676.83	1.42	0.73	-39.28	-24.15	-13.56	-6.17	-3.08
34	626.23	1.40	0.73	-26.55	-13.52	-5.70	-0.62	-0.39
35	502.81	1.33	0.76	-2.39	5.51	9.30	7.56	4.96
41	659.64	1.35	0.68	-46.25	-30.34	-18.44	-9.73	-4.84
42	698.85	1.38	0.67	-56.99	-39.24	-25.14	-14.45	-7.15
43	725.19	1.41	0.67	-81.66	-61.60	-42.22	-29.01	-13.63
44	670.68	1.50	0.64	-110.93	-96.12	-75.86	-56.04	-30.92
45	634.98	1.57	0.66	-69.08	-56.65	-42.75	-34.14	-18.88
51	632.35	1.33	0.60	-41.97	-27.97	-17.46	-9.87	-4.97
52	620.34	1.37	0.58	-37.66	-24.66	-15.41	-8.77	-4.54
53	846.62	1.80	0.60	-119.29	-95.42	-72.11	-52.63	-27.71
54	751.21	1.82	0.59	-59.61	-42.48	-30.43	-20.27	-10.90
55	677.86	1.49	0.61	-114.77	-100.04	-79.59	-58.71	-32.35
61	742.96	1.36	0.57	-73.14	-54.03	-36.94	-23.58	-11.54
62	637.07	1.73	0.57	-68.33	-59.59	-49.60	-41.10	-24.27
63	654.30	1.60	0.56	-78.35	-67.13	-53.50	-42.36	-24.33
64	696.07	1.42	0.54	-121.17	-104.38	-82.44	-60.35	-33.14
65	921.01	1.76	0.52	-219.80	-192.96	-157.34	-113.69	-60.26

명력이 클 것으로 예상되는 용적률과 분양비, 공사기간을 채택하였다. 표 8은 채택된 설명변수들과 회귀계수들과의 상관분석을 한 결과이다. 강한 상관관계를 의미하는 상관계수 r의 크기범위는 ±0.7이상이며<sup>9)</sup> 유의도 0.05를 기준으로 공사비계수에 있어서는 가정한 것과 같이 분양비(Sr, 1/Sr), 지가계수에는 용적률이(Fr, 1/Fr) 높은 상관관계와 통계적으로 유의함을 나타내었다. 공사비계수, 지가계수 각각 Sr과 Fr에 음의 상관관계를 갖는다. 절편계수는 공사비와 지가가 0에 수렴할 때 분양면적에 대한 평당 분양원가를 의미하는 지표이므로, 공사비와 지가를 제외한 평당 제경비(Ceu)를 의미한다. 그러므로 분양비에 강한 상관관계를 나타낸다. 여기서 a0는 dummy변수를 사용한 분양률 전체에 대한 분석이므로 분양률 6차에 대한 절편을 의미한다.(d6)

8) 중회귀분석시 기여율은 설명변수의 수가 증가할수록 변수가 유용한 것이든 아니든 높은 값이 되어가는 문제점을 극복하기위하여 무의미한 변수에 대한 기여율을 내려 가도록 자유도로 조정된 기여율(보통 R<sup>2</sup>로 표기)

9) 원태연과 정성원 (1993). SPSS 아카데미 통계조사분석, 고려정보산업, pp. 297.

표 8. 회귀계수에 대한 설명변수(계획특성)의 상관계수

EV	a1 (공사비계수)		a2 (지가계수)		a0 (절편)	
	r	유의확률	r	유의확률	r	유의확률
Fr	0.4812	0.0128	-0.9241	0.0000	0.0611	0.7670
Sr	-0.9931	0.0000	0.2050	0.3151	-0.6348	0.0005
Dw	0.4874	0.0116	-0.4590	0.0183	0.0365	0.8595
1/Fr	-0.2808	0.1647	0.9938	0.0000	0.1810	0.3763
1/Sr	0.9935	0.0000	-0.2126	0.2971	0.6246	0.0006
1/Dw	-0.4691	0.0156	0.4763	0.0139	-0.0452	0.8265

EV : Explanatory Variable

4.3.2 개별프로젝트의 회귀계수에 대한 회귀분석

채택된 설명변수에 대한 상관분석으로 각각의 설명변수가 공사비계수, 지가계수, 절편에 대한 설명력이 높은 것으로 검증되었으므로 이에 대한 중회귀분석을 실시하였다. 중회귀분석시 독립변수의 조합은 3개의 설명변수(Fr, Sr, Dw)와 그에 대한 역수(1/Fr, 1/Sr, 1/Dw)의 조합으로 구성된 항목을 독립변수로 하는 회귀분석을 실시하였다. 또한 전체 분양률에 대한 회귀분석으로 dummy 변수를 포함한 회귀식의 경우 설명력이 부족하므로 개별 차수별(분양률 1차~6차, S1~S6) 분양원가, 공사비, 지가에 대한 회귀분석을 추가로 수행하여 이에 대한 회귀분석을 수행하였으며 그 결과에 의한 일반화된 회귀식은 다음 절에서 기술한다.

4.3.3 일반화된 회귀식과 검증

이상의 분석결과로 개별 분양률(분양률 1차 ~ 6차)의 회귀식을 표현하면 식 10, 11과 같다.

$$Su = a0 + a1 \times Ccu + a2 \times Ctu \tag{10}$$

여기서, 
$$\tag{11}$$

$$\begin{pmatrix} a1_{S1} \\ a1_{S2} \\ a1_{S3} \\ a1_{S4} \\ a1_{S5} \\ a1_{S6} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.1639 & 0.0127 & 0.0024 \\ 1.1646 & 0.0127 & 0.0024 \\ 1.1639 & 0.0120 & 0.0026 \\ 1.1657 & 0.0111 & 0.0033 \\ 1.1708 & 0.0101 & 0.0042 \\ 1.1805 & 0.0072 & 0.0057 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1}{Sr} \\ Fr \\ Dw \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -0.1108 \\ -0.1115 \\ -0.1159 \\ -0.1318 \\ -0.1565 \\ -0.1916 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a2_{S1} \\ a2_{S2} \\ a2_{S3} \\ a2_{S4} \\ a2_{S5} \\ a2_{S6} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.4444 & 0.0711 & 0.0037 \\ 1.4447 & 0.0713 & 0.0037 \\ 1.4440 & 0.0717 & 0.0037 \\ 1.4416 & 0.0712 & 0.0036 \\ 1.4386 & 0.0715 & 0.0035 \\ 1.4346 & 0.0710 & 0.0034 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1}{Fr} \\ Sr \\ Dw \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -0.1367 \\ -0.1368 \\ -0.1376 \\ -0.1338 \\ -0.1323 \\ -0.1299 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a0_{S1} \\ a0_{S2} \\ a0_{S3} \\ a0_{S4} \\ a0_{S5} \\ a0_{S6} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -737.61 & 170.74 & -4.98 \\ -772.83 & 179.24 & -5.19 \\ -816.04 & 189.18 & -5.47 \\ -851.55 & 203.47 & -5.33 \\ -888.98 & 216.79 & -5.58 \\ -918.89 & 222.84 & -6.29 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Sr \\ \frac{1}{Fr} \\ Dw \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1250.06 \\ 1293.67 \\ 1351.16 \\ 1387.48 \\ 1438.21 \\ 1497.41 \end{pmatrix}$$

회귀식을 검증하기위하여 분석대상이 아닌 임의의 다른 프로

젝트를 선정하여 식 10과 11에 의한 예측치와 그림 1의 flow chart에 의해 계산된 실제치를 분석하였다. 검증에 사용된 프로젝트의 입력변수는 용적률 181.32%, 분양비 72.32%, 공사기간 24개월이다. 표 9는 공사비, 지가, 분양률의 전체범위에 대한 잔차/실제치의 기술통계량으로 오차의 최대값은 3% 이내로 신뢰성이 있다 할 것이다.

표 9. 잔차/실제치에 대한 기술통계

평균	중앙값	표준편차	범위	최소값	최대값
-0.9%	-0.7%	0.6%	2.7%	-2.8%	-0.1%

5. 계획특성이 분양원가에 미치는 영향 분석

5.1 분석방법

본 절에서는 도출된 일반화된 회귀식(식 10, 11)을 사용하여 계획특성이 분양원가에 미치는 영향을 분석하였다. 지가 및 공사비를 고정하고 용적률·분양비·공사기간을 입력변수로 하는 시뮬레이션을 통해 분양원가의 분포를 분석하였다. 분석 방법은 표 10과 같이, 3 종류의 공사비와 5 종류의 지가에 대한 조합(총 15개 조합)에 있어서 용적률·분양비·공사기간을 입력변수로 총 15회의 몬테칼로 시뮬레이션을 수행하였다. 분석의 목적은 입력변수인 계획특성(용적률·분양비·공사기간)이 분양원가에 미치는 영향을 분석하는 것이므로, 입력변수의 분포는 균등분포(uniform distribution)로 가정하여 계획특성이 분양원가에 미치는 영향을 분석하였다. 입력변수의 범위는 표 11과 같다. 지면의 제약으로 Sim. No. 6과 10의 경우에 대하여 상술하였다.

표 10. 분석을 위한 지가와 공사비의 조합 (단위 : 천원/평)

Sim. No.	공사비	지가	Sim. No.	공사비	지가	Sim. No.	공사비	지가
1	2,000	1,000	6	2,500	1,000	11	3,000	1,000
2	2,000	5,000	7	2,500	5,000	12	3,000	5,000
3	2,000	10,000	8	2,500	10,000	13	3,000	10,000
4	2,000	15,000	9	2,500	15,000	14	3,000	15,000
5	2,000	20,000	10	2,500	20,000	15	3,000	20,000

표 11. 입력변수의 범위

입력변수	최소값	최대값	분포
용적률	100%	300%	균등분포
분양비	60%	90%	균등분포
공사기간	20개월	36개월	균등분포

5.2 Case 분석 (Sim. No. 6, Sim. No. 10)

5.2.1 Sim. No. 6 (공사비 2,500천원/평, 지가 1,000천원/평)

그림 2는 식 10, 11에서 표 10의 Sim. No. 6과 같이 공사비와 지가를 각각 2,500천원, 1,000천원/평으로 고정시키고 용적률·분양비·공사기간을 표 11의 입력범위에 대하여 난수를 2,000회 발생시켜 분양원가에 대한 몬테칼로 시뮬레이션을 수행한 분석결과이다. 95%의 신뢰도 구간에서 분양원가의 분포는 4,420천원/평에서 6,605천원/평의 범위이다. 즉, 지가가 평당 1,000천원/평인 토지에서 평당 2,500천원/평의 공사비로 주택 사업을 하는 경우 표 11의 입력범위에서의 용적률·분양비·공사기간의 변화에 따른 분양원가의 분포범위이다.

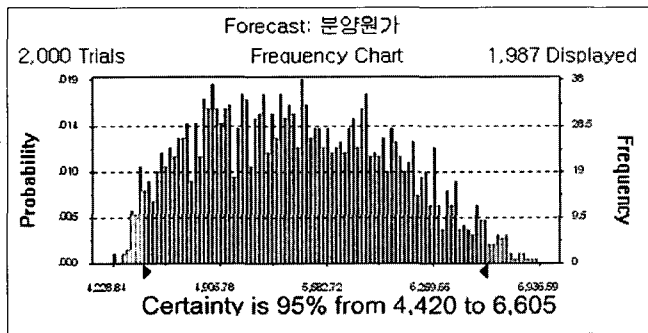


그림 2. Sim. No. 6의 분양원가의 분포

그림 3은 동일 범위의 용적률·분양비·공사기간에 대한 스파이더 차트이다.<sup>10)</sup> 용적률이 102%와 298%일 때 분양원가는 각각 6,026천원/평, 5,032천원/평이며, 분양비가 60%와 90%일 때 분양원가는 각각 6,334천원/평, 4,539천원/평이며, 공사기간이 20개월과 36개월일 때 5,212천원/평, 5,346천원/평이다 (표 12). 기울기는 분양비가 가장 급하고 용적률, 공사기간의 순

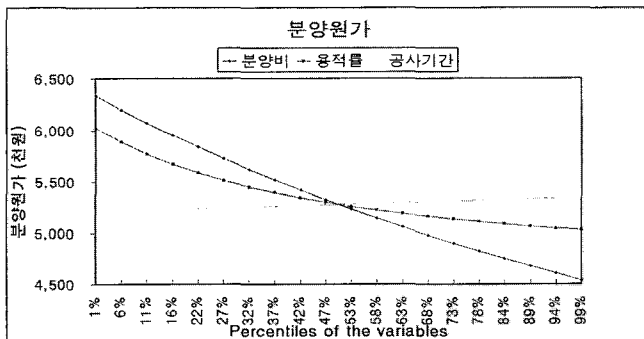


그림 3. Sim. No. 6의 스파이더 차트

10) 민감도 분석과 달리 입력변수들 간의 상호 연관성은 무시하고 개별 입력 변수의 변화에 대한 목표값의 변화를 표시한 그래프. 예를 들어 위의 그래프에서 PF금융비용이 변화할 때 나머지 입력변수들은 일정값(평균값)으로 고정된다.

이다. 즉 지가가 비교적 낮은 1,000천원/평인 경우 분양비가 분양원가에 미치는 영향력이 가장 큰 것임을 알 수 있다.

표 12. Sim. No. 6의 입력변수별 분양원가

Variable	분양원가			Input		
	Min.	Max.	Range	Min.	Max.	Base Case
분양비	6,334	4,539	1,795	60%	90%	75%
용적률	6,026	5,032	994	102%	298%	200%
공사기간	5,212	5,346	134	20	36	28

그림 4는 분양원가에 대한 변화율의 기여도에 따른 민감도 분석이다. 분양비의 절대값이 가장 크게 나타났으며 공사기간이 가장 적은 값을 보였다. 공사기간이 감소하면 금융비용이 감소하게 되어 분양원가가 감소하게 되므로 양의 값을 나타낸다.

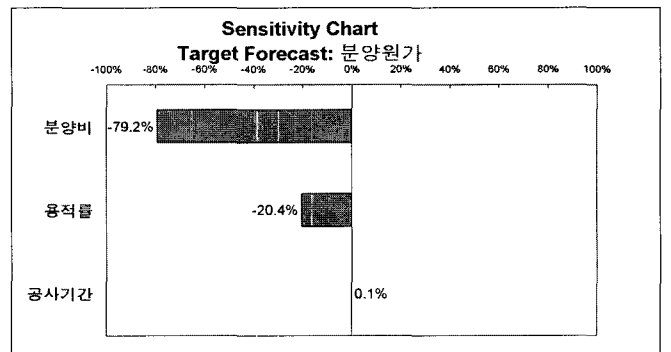


그림 4. Sim. No. 6의 민감도 분석

5.2.2 Sim. No. 10 (공사비 2,500천원/평, 지가 20,000천원/평)

그림 5는 Sim. No. 6의 분석 방법과 동일하게 공사비와 지가를 각각 2,500천원/평, 20,000천원/평으로 고정시키고 몬테칼로 시뮬레이션을 수행한 분석결과이다. 95%의 신뢰도 구간에서 분양원가의 분포는 14,142천원/평에서 32,067천원/평의 범위이다.

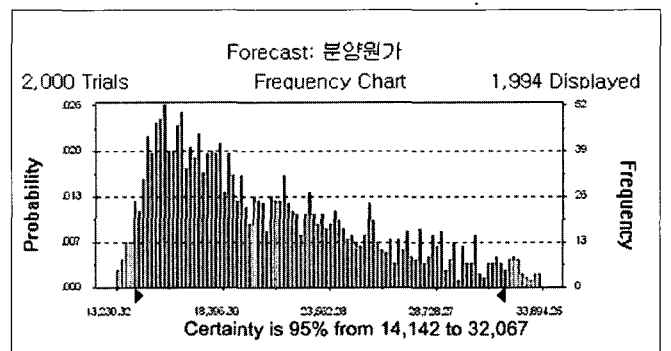


그림 5. Sim. No. 10의 분양원가의 분포



그림 6은 Sim. No. 10의 스파이더 차트이다. 용적률이102%와 298%일 때 분양원가는 각각 32,157천원/평, 14,125천원/평이며, 분양비가 60%와 90%일 때 분양원가는 각각 19,591천원/평, 18,157천원/평이며, 공사기간이 20개월과 36개월일 때 18,114천원/평, 19,319천원/평이다(표 13). 기울기는 Sim. No. 6과 달리 지가가 높아져 용적률이 가장 급하고 분양비, 공사기간의 순이다.

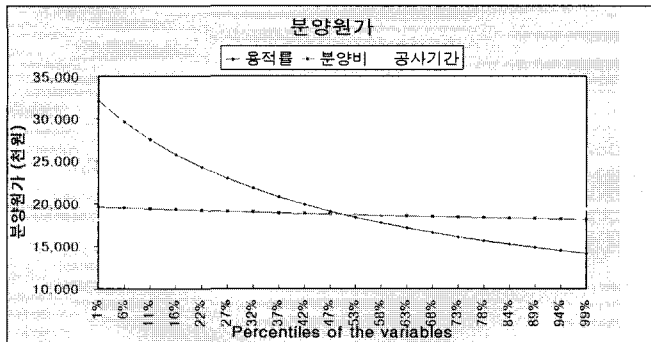


그림 6. Sim. No. 10의 스파이더 차트

표 13. Sim. No. 10의 입력변수별 분양원가

Variable	분양원가			Input		
	Min.	Max.	Range	Min.	Max.	Base Case
용적률	14,125	32,157	18,032	298%	102%	200%
분양비	18,157	19,591	1,434	90%	60%	75%
공사기간	18,114	19,319	1,204	20	36	28

그림 7은 분양원가에 대한 변화율의 기여도에 따른 민감도 분석이다. Sim. No. 6과 달리 용적률의 절대값이 가장 크게 나타났으며 공사기간의 절대값이 가장 적은 값을 보였다. 지가가 상승함에 따라 분양비와 공사기간의 민감도 차이가 없어지는 것을 알 수 있다.

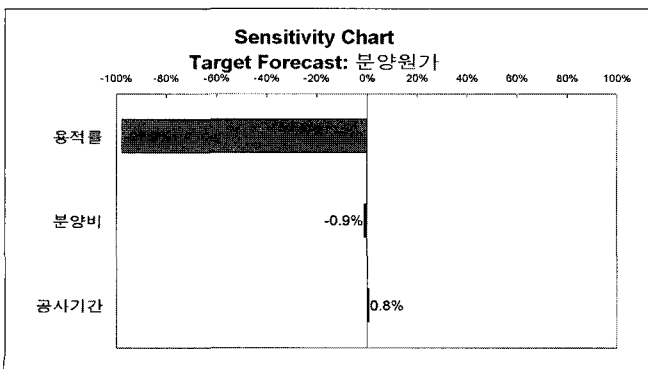


그림 7. Sim. No. 10의 민감도 분석

### 5.3 전체 시뮬레이션의 통계분석

그림 8은 표 10의 공사비와 지가의 전체 조합(총 15개)에 대한 몬테카를로 시뮬레이션에 대한 분양원가의 기술 통계량이다. 동일 공사비(각각, 2,000천원/평, 2,500천원/평, 3,000천원/평)에서 지가가 증가하면(1,000천원/평에서 20,000천원/평) 분양원가의 기술통계량은 증가하며 공사비가 증가할수록 동일 지가에서의 분양원가 기술통계량도 증가하나, 지가가 증가할 경우보다 증가량은 매우 적다.

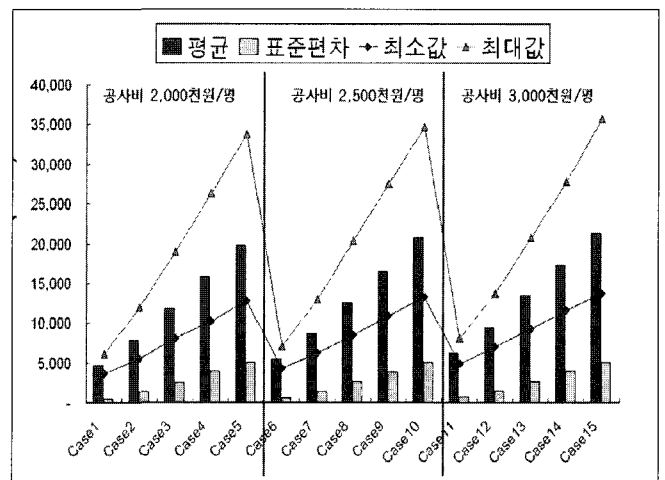


그림 8. 전체 시뮬레이션의 분양원가의 기술통계

### 5.4 전체 시뮬레이션의 민감도 분석

표 10의 Sim. No 1~15까지의 계획특성의 분양원가에 대한 민감도 분석은 그림 9와 같다. 용적률과 분양비가 증가하면 분양원가는 감소하며, 공사기간이 증가하면 금융비용으로 인해 분양원가는 증가하므로 용적률과 분양비는 음의 값을 공사기간은 양의 값을 나타낸다. 공사비가 2,000천원/평, 2,500천원/평, 3,000천원/평인 모든 구간에서에서 지가가 상승할수록 용적률의 민감도 절대값은 증가하고 분양비의 민감도 절대값은 감소한다. 또한 지가가 낮은 경우 공사기간의 민감도는 용적률과 분양비에 비해 매우 작음을 알 수 있으며 지가가 높은 경우 용적률의 민감도 보다는 매우 작으나 분양비의 민감도와는 차이가 없게 된다.

즉, 식 8에서 지가가 낮은 지방 사업의 경우 공사비의 매출비가 지가의 매출비보다 크므로 사업수익에 미치는 영향은 지가에 관계된 용적률(Fr)보다는 공사비와 관계된 분양비(Sr)에 민감하고 지가가 높은 수도권 사업의 경우는 그 반대로 분양비(Sr) 보다는 용적률(Fr)이 민감함을 나타내는 것이다. 이는 개발사업의 설계 시 지방 사업의 경우 분양비를 높이는 측면이 계획 용적률을 증가시키는 것 보다 수익성 측면에서 유리하고 수도권 사업의 경우는 그 반대가 됨을 의미한다.

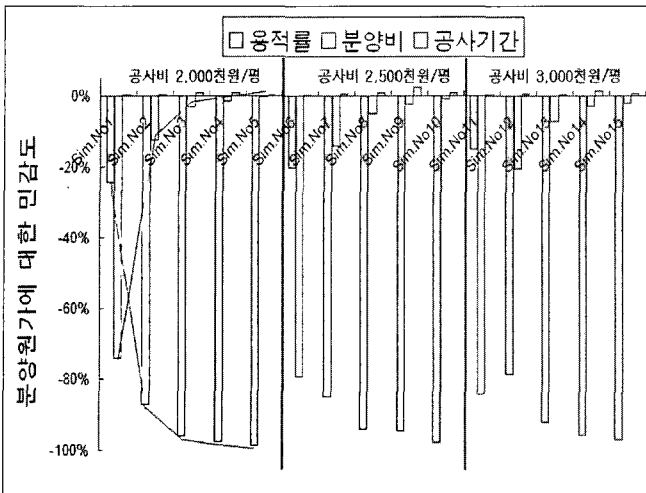


그림 9. 전체 시뮬레이션에 대한 민감도 분석

6. 결론

본 연구는 공동주택의 타당성 분석과정에 있어, 타당성 분석과 관련된 계량화하기 힘든 정성적 요소들은 기초조사 단계와 마케팅분석 단계를 거쳐, 최종적으로 수치분석 단계에서 화폐가치로서 정량화된다는 인식을 출발점으로 수치분석에 대한 통계적 접근을 시도하였다.

주택사업의 타당성 분석에 있어, 정량적 측면과 더불어 정성적 분석능력 역시 사업성과 직결되는 중요 요소임에는 의심의 여지가 없다. 본 연구의, 계획특성과 공사비·지가·분양률에 따른 분양원가와의 관계에 대한 계량화된 통계적 분석방법은, 타당성 분석에 대한 정량적 근거를 제시함으로써 정성적 분석의 정밀도 증진 역시 기여할 수 있다는 점에 의의가 있다 할 것이다. 특히 용어조차 정립되지 않은 분양비에 대한 분석 또한 의의가 있다 할 것이다.

이러한 정량적 분석에 대한 통계적 근거는, 주택경기모델, 주택가격 분석(특성가격함수 모델, 요인비교분석 등), 주택 수요 예측, 리스크 분석 등의 연구에도 적용할 수 있을 것이다. 또한 지가 또는 주택의 시장가격에 따른 용적률, 분양비, 층수의 규제나 완화에 대한 정책적 측면에도 이용될 수 있을 것이다.

본 연구에 대한 결론은 다음과 같다.

1) 계획 특성이 분양원가에 미치는 영향을 분석하여 지가가 증가할수록 분양비의 민감도는 감소하고 용적률의 민감도는 증가됨을 분석하였다. 즉, 지가가 낮은 지방 사업의 경우 용적률보다는 분양비를 증가시키는 계획안이 사업성측면에서 유리하며 지가가 높은 수도권 공사의 경우는 그 반대가 됨을 의미한다.

2) 지가가 낮은 경우 공사기간의 민감도는 용적률과 분양비에 비해 매우 작음을 알 수 있으며 지가가 높은 경우 용적률의 민감

도 보다는 매우 작으나 분양비의 민감도와는 차이가 없게 된다. 즉, 고층으로 인한 공기의 연장은 모든 지가에서 용적률과 분양비의 변화에 따른 사업수익의 변화에 비하여 그 영향이 미미함을 알 수 있다.

3) 일반화된 회귀식은 계획특성 인자인 용적률·분양비·공사기간이 수치분석에 미치는 영향을 정량화 하는데 적용할 수 있을 것이며, 초기 타당성 분석 시 가설계 없이 분양원가를 산정하는 개산수식으로도 이용할 수 있을 것이다.

본 연구에서 시뮬레이션을 위해 가정한 제반조건이 향후 관련 법규나 시장상황 등으로 인해 변경된다 할지라도 본 연구에서 제시된 방법으로 그에 따른 결론을 도출할 수 있을 것이다.

본 연구에서 사용되는 약어는 표 14와 같다.

표 14. 약어 범례

Ag	사업면적	Cc Ccu	공사비	a0	상수항
As	분양면적	Cl (Clu)	지가	a1	공사비계수
An	전용면적	Su <sup>o</sup>	분양원가	a2	지가계수
Al	대지면적	Ceu	재비용	d1~d5	dummy계수
Dw	공사기간	P (Pu)	이익	S1~S6	분양률
Fr	용적률	S (Su)	분양가		(1~6차)
Sr	분양비 (As/Ag)	*u는 평당단위 e.g. Ccu:평당공사비		Sall	분양률전제

참고문헌

1. 이학기 외 (2004). 공공건설임대주택사업의 현금흐름에 대한 리스크분석. 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, 제5회
2. 윤준선 외 (2004). 리스크 관리를 통한 프로젝트 타당성 검토 방안에 대한 연구. 한국건설관리학회 논문집, v.5, n.3
3. 김광춘 (1997). 경제성분석에 의한 사무소건물의 건축규모 결정에 관한 연구, 서울대학교 대학원
4. 윤석현 (2003). 개발형 프로젝트의 시차에 따른 타당성분석 및 의사 결정방법 사례연구, 대한건축학회논문집 구조계, 19권 10호(통권180호)
5. 진상윤 외 (2003). 요인비교법을 활용한 공동주택 적정 분양가 산정모델에 관한 연구, 대한건축학회 구조계, 19권 2호(통권172호)
6. 양극영 외 (2004). 헤도닉 모델을 활용한 공동주택 리모델링 사업성 평가방법, 한국건축시공학회 논문집, v.4, n.3(통권 제13호)
7. 김용수 (1994). 시뮬레이션 모델을 이용한 근린 사무소건물의 Life Cycle Cost 예측 및 수선교체 전략에 관한 사례연구, 대

- 한건축학회 논문집, 제 10권 통권 65호.
8. 백준홍 외 (2003). 주택시장변화에 따른 건설사의 수익성 향상 방안 연구, 대한건축학회 논문집 구조계, v.19 n.2
  9. 강경인 외 (2004). 공동주택 공사비 예측 정확도 비교에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 구조계, v.20 n.5
  10. 정대석 (2004). 부동산 프로젝트금융 적용 사업에 대한 사업성 연구, 국토계획, v.39, n.6(통권 138호)
  11. 양극영 외 (2002). 리모델링 사례 분석을 통한 경제성 평가, 대한건축학회 논문집 구조계, v.18 n.6
  12. 박 철과 박성규 (2002). 부동산가격의 변동요인 분석과 전망 연구, 한국감정평가연구원
  15. 원태연과 정성원 (1993). SPSS 아카데미 통계조사분석, 고려정보산업, pp. 297.
- 논문제출일: 2005.05.25  
심사완료일: 2006.01.24

---

### Abstract

Usually feasibility analysis in a narrow sense is a economic analysis of project. Feasibility analysis focused in this study is confined to the matter of finance. Many studies have been executed in qualitative element which include decision-making process or prediction of housing market. But it is difficult to find economic analysis related to characteristics of planning. In this study, floor area ratio, selling area ratio and term of works are adopted as the Characteristics of Planning. So, the purpose of this study is to analyze the Influence of the characteristics of planning on the cost of apartment by means of multiple regression analysis and what-if method.

**Keywords** : Feasibility Analysis. the Characteristics of Planning. the Cost of Apartment, Regression Analysis

---