

상업건축물의 사업타당성 영향요인 분석

Influence Factor Analysis for Feasibility Study of Building Projects

손기영[○] 국동훈^{**} 김선국^{***}
Son, Ki-Young Kook, Dong-Hoon Kim, Sun-Kuk

요 약

건축물의 생산 프로세스를 성공적으로 진행하기 위한 시발점은 사업 타당성 분석에서부터 비롯된다. 사업타당성 분석이 부실하여 그 결과가 설계 및 시공과 같이 직접적인 생산단계에서 나타난다면 이미 돌이킬 수 없는 상황에서 기업에 많은 손실을 끼치게 된다. 정부에서는 IMF 이후 건설산업의 경쟁력 확보 차원에서 500억원 이상의 공사에 대해 반드시 사업타당성 분석을 시행토록 제도화하고 있지만 민간 건축개발사업의 타당성 분석과 관련해서는 체계적인 연구나 지침 마련을 위한 조직과 노력이 매우 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 상업 건축물 중 사무소 건물을 대상으로 시스템 다이내믹스 기법을 활용하여 사업성에 영향을 미치는 여러 변수의 변화와 상호관계를 고려하여 체계적으로 분석을 하여 사업타당성 분석항목 및 평가기준 설정을 목적으로 한다.

키워드: 사업타당성, 시스템 다이내믹스

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

정부 및 민간부문을 막론하고 건축 프로젝트의 투자사업은 미래의 불확실성으로 인해 언제나 실패할 가능성이 존재하며 잘못된 사업 타당성 판단으로 인해 커다란 경제적 손실을 초래하기도 한다. 따라서 건축 프로젝트에 대한 사업타당성 검토와 분석이 매우 중요하다.

정부에서는 IMF 이후 건설산업의 경쟁력 확보 차원에서 500억원 이상의 공사에 대해 반드시 사업타당성 분석을 시행토록 제도화하고 있지만 민간 건축개발사업의 타당성 분석과 관련해서는 체계적인 연구나 지침 마련을 위한 조직과 노력이 매우 미흡한 실정이다.(이성수 2006)

공동주택 사업타당성 분석 방법에 대한 프로세스를 정립(정경훈 2001), 공동주택 개발사업을 시행하는 의사결정자가 활용할 수 있는 확률론적 방법을 도입한 재무적 타당성 분석모델을 개발(이성수 2006), 도심재개발 사업의 영향요인과 연계한 분석 절차 및 의사결정 방법을 제안(주재영 2000), 공동주택 개발사업의 타당성 모형구축(신우식 2005)

등 사업타당성 분석에 관한 많은 연구가 진행되어졌다. 그러나 공동주택을 제외한 다양한 건설프로젝트 유형에 따른 분석방법에 대하여 세부적인 연구가 이루어지지 않았다. 즉, 사무소 건물을 대상으로 사업타당성 분석항목 및 평가기준 설정으로 한 연구는 수행된 바 없다.

본 연구에서는 사업성에 영향을 미치는 여러 변수들의 변화와 상호관계를 고려하여 체계적으로 사업타당성 분석을 하기 위해 시스템 다이내믹스 기법을 활용하여 상업건축물 중 사무소건물을 대상으로 사업타당성 분석 항목 및 평가기준을 설정하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 상업건축물 중 사무소 건물을 중심으로 연구하며 모든 분석결과가 재무적 분석단계에서 화폐가치로서 정량화되어 의사결정의 최종근거가 된다는 전제하에 본 연구의 범위를 재무분석단계로 한정하였다. 그리고, 정부정책, 개별 프로젝트의 시공여건, 거시경제지표와 사업지의 특수한 권리 및 인허가 관계등과 같은 정량적 산정이 불가능한 사항은 연구의 범위에서 제외하였다. 또한, 사무소 건물로 민간시행사가 건설사의 지급보증으로 PF를 통해 확보한 토지에서 사무소를 일체 분양한다고 전제하였다. 이를 토대로 평가항목 및 평가기준을 설정하기 위해 사업타당성 분석을 실시했던 5개 건설업체의 실제 사례를 활용하였다.

* 일반회원, 경희대학교 건축공학과 석사과정, sky9852111@daum.net

** 일반회원, 경희대학교 건축공학과 석사과정, ajkook@nate.com

*** 종신회원, 경희대학교 건축공학과 교수, 공학박사(교신저자), kimsuk@khu.ac.kr

본 연구는 [2단계 BK21 사업] 지원에 의한 것임.

본 연구에서 상업건축물 사업타당성 분석의 평가항목 및 평가기준을 설정하기 위한 연구의 절차는 다음과 같다.

첫째, 사업타당성 분석의 고찰 및 기존 연구를 고찰한다. 그리고 본 연구에서 활용한 시스템 다이내믹스 기법에 대한 문헌고찰을 실시한다.

둘째, 사례 분석을 통한 상업건축물 중 사무소 건물의 사업타당성 절차 및 방법을 정립하고 분석 범주 및 분석항목을 설정한다. 이후 각 항목별로 영향요인을 분석하여 인과지도를 작성한다.

셋째, 작성된 인과지도를 토대로 각 항목별 평가항목 및 평가기준을 도출한다.

2 이론적 고찰

2.1 건축프로젝트의 사업타당성 분석

사업타당성 분석이라 함은 최종 투자 여부를 결정하기 위한 특정 프로젝트를 대상으로 투자여부를 결정하기 위해 미래에 예상되는 경제적 가정을 전제로 모든 영향요인들을 조사, 분석하는 일련의 과정을 뜻한다. 구체적으로는 특정 프로젝트에 대한 시장성을 분석하고 프로젝트의 건설 비용 등 소요 자금을 추정하며 생산 원가와 일반관리비 등을 분석 예측하여 추정 현금흐름표와 현금수지표를 작성 한 후 경제성, 수익성 및 차입원리금 상환 가능성 등을 종합적으로 검토하는 것을 뜻한다. 이러한 사업타당성 분석은 시장 타당성, 기술타당성 및 재무적 타당성으로 분류할 수 있으나 사업의 성공 가능성을 경제적, 재무적 관점에서 평가하는 재무적 타당성 분석이 가장 중요하다. (김용창 2001)

2.2 기존 연구 고찰

다음 <표1>과 같이 사업타당성 분석의 기존 연구들은 공동주택을 중심으로 많은 연구들이 진행되어 왔으며 다양한 건설프로젝트 유형에 따른 사업타당성 분석방법에 관한 세부적인 연구는 이루어지지 않았다.

표 1. 기존 연구 현황

구분	유형	주요 내용
강미선 (1997)	제정적 이익과 사회적 가치도 포함하는 총체적 이익개념 도입	개발환경, 입지환경, 대지분석, 시장분석, 환경분석, 적정용도 및 규모설정, 재정모델 확립, 개발시나리오, 스키매틱디자인, 초기디자인 단계로 분석요소를 제안
정경훈 (2001)	사업타당성 분석 프로세스 모델	공동주택 사업타당성 분석 방법에 대한 프로세스를 정립
주제영 (2000)	도심재개발사업의 타당성 분석	도심재개발 사업의 영향요인과 연계한 분석 절차 및 의사결정방법 제안
김용창 (2001)	부동산 시장 및 타당성 분석	시장분석체계를 거시적 분석과 미시적 분석으로 구분
김수정 (2002)	사업기대수의 위험을 반영한 타당성 분석	위험요소를 매출, 투자관점으로 분류하고 위험값을 반영한 예측모형
신우식 (2005)	공동주택 개발사업의 타당성 분석모형구축	공동주택 개발사업에 대상으로 설문 조사를 통하여 분석항목을 정리하며 IDEF0를 활용하여 각 분석 항목간의 연관관계와 정보의 흐름을 규명
이성수 (2006)	확률론적 방법에 의한 건축개발 사업의 재무적 타당성 분석 모형 구축	몬테카를로 시뮬레이션 방법을 도입한 재무적 타당성 분석모형 구축

관련연구를 살펴보면 이성수(2006)는 불확실성의 증대, 의사결정 변수의 다양성과 상호 작용성 증가로 재무적 분석시 사업성에 영향을 미치는 수입과 지출의 여러 변수들을 하나의 확정된 결정값(이익률)으로 사업성을 판단하는 기존의 결정론적 방법으로 사업의 다양성을 포괄하기 불충분하여 몬테카를로 시뮬레이션을 도입한 확률론적 사업타당성 모형을 구축하였다. 본 연구에서는 사업성에 영향을 미치는 여러 변수들의 변화와 상호관계를 고려하기 위하여 시스템 다이내믹스 기법을 활용하여 궁극적으로는 체계적이고 효율적인 상업건축물의 사업타당성 분석 모형을 구축하기 위한 평가항목과 평가기준을 마련하였다.

2.3 시스템 다이내믹스의 개념

시스템 다이내믹스는 1961년 Jay Forrester 교수가 산업체 재고량과 노동력의 불안정한 변화, 시장점유율의 감소문제들을 다룬 산업동태론을 발표한 이후 기업경영, 공공정책, 공학, 그리고 각종 인간의 의사결정행위에 대한 이해와 문제 해결을 위한 독특한 시각과 방법으로 광범위하게 응용되어 왔다.¹⁾

시스템 다이내믹스 기법의 특징은 첫째, 연구하고자 하는 특정 변수가 시간의 변화에 따라 어떻게 동태적으로 변화해 나가는가에 기본적인 관심을 둔다. 즉, 일회적인 사건이나 변수의 추정 값을 구하기보다는 관심의 대상이 되는 변수가 시간의 흐름에 따라 어떤 동태적인 변화의 경향을 보이는지에 더 관심을 둔다. 둘째, 모든 현상을 내부순환적 환류체계(closed loop thinking)의 관점에서 이해한다. 즉, 어떤 변수의 동태적인 변화를 시스템 내부에 존재하는 변수들과의 원형의 역동적인 상호작용에 의하여 일어나는 것으로 파악한다. 셋째, 사실적 사고에 초점을 둔다. 즉 실제적으로 어떻게 해서 일어나고 있는지 변화의 과정에 연구의 초점을 맞춘다.

본 연구에서 제안하는 시스템 다이내믹스 기법을 활용한 사업타당성 분석 방법은 다음과 같은 구조를 갖추고 있다. 첫째, 비용을 초래하는 요인들 간의 중요성이 사업기간 동안 고정되어 있는 것이 아니라 시간의 흐름에 따라 변화하는 것으로 본다. 즉, 분양율, 분양기간, 공사기성금 지급주 기등 주요 변수를 각각 산정하는 것이 아니라 큰 시스템을 가진 전체적인 구조로 파악한다. 둘째, 비용을 열거하는 나열적 사고에서 시스템 사고에 입각하여 먼저 비용에 영향을 미치는 요인들 간의 상호작용 구조, 시스템에서 수행되는 사업과 관련된 정보의 흐름, 그리고 가치(경제성)의 흐름 등을 인과순환적 피드백 구조로 파악한다. 셋째, 비용에 영향을 미치는 요인들을 정의하여 각각의 요인들의 관계를 변동하여 충분히 평가 및 검증이 될 때까지 시뮬레이션을 실시한다. 넷째, 시스템 다이내믹스 시뮬레이션을 이용한 사업성 타당성 분석과 관련된 이해 관계자들을 설득하고 나아가 이들의 학습에 활용할 수 있다.

1) 시스템 다이내믹스의 개념적인 차원에서의 이해와 방법론상의 유용성은 김도훈 문태훈 김동환 (1999) 을 참조

3. 사업타당성 분석항목 설정

3.1 사업타당성 분석 절차

상업건축물의 사업타당성 분석 절차는 <그림1>과 같이 수행되어진다.²⁾ 개발하고자 하는 부동산의 주변 환경과 그 특성을 분석하는 입지분석, 시장분석, 법규분석, 상권분석을 하는 기초조사 단계와 적정평형 및 형식결정 및 분양가격 및 분양율을 가정하는 개발 기본계획 수립단계로 나누어지고 이를 토대로 모든 가정들을 정량화하여 수익 및 비용을 산정하고 수익을 분석하는 재무분석단계를 거쳐 의사결정을 하게 된다. 본 연구에서는 모든 가정들을 정량화하여 사업성을 판단하게 되는 재무분석단계에서의 평가 항목 및 평가 기준을 설정하였다.

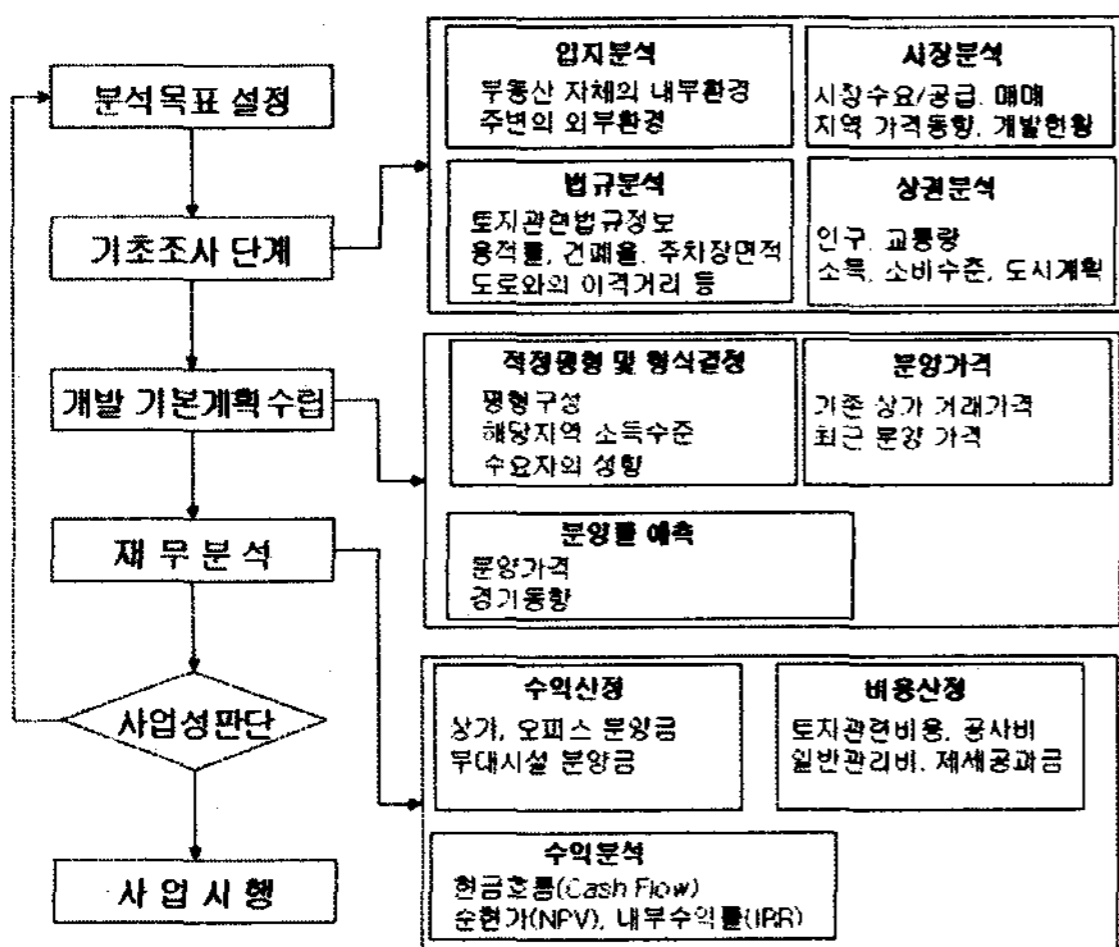


그림 1. 사업타당성 분석 절차

3.2 분석항목의 설정

5개 건설업체의 사례조사결과 재무분석항목의 각 영향요인들간의 관계를 분석하고 비용에 영향을 미치는 요인들을 정의하기 위하여 <그림2>와 같이 상수변수³⁾, 종속변수⁴⁾, 예측값⁵⁾으로 나누어 영향요인들을 정의하였다. 시뮬레이션을 통한 의사결정을 실시하기 위하여 수입변수, 비용변수의 항목을 설정하고 이를 활용하여 궁극적으로는 시스템 다이내믹스 모델링 도구와 스프레드 시트를 활용하여 의사결정을 실시하는 모형을 제안하고자 하는데 있다.

- 2) 권오현(2004)의 연구를 참조하여 본 연구의 내용에 맞게 수정·보완한 것임
- 3) 상수변수(Constant Variable) : 제도나 기준등으로 이미 정해져 있는 계수치와 실적치에 연동하여 수학적 계산이 가능한 변수. 즉, 여러 영향요인들간의 관계를 설정하고 수식을 정의하여 시간의 흐름에 따라 변화하는 변수(ex:토지취득세 및 등록세)
- 4) 종속변수(Auxiliary Variable) : 상수, 종속 변수들 간의 관계를 설정하고 수식을 정의하여 시간의 흐름에 따라 변화하는 변수. 즉, 여러 영향요인들에 따라 변화가 가능한 불확실성을 나타내는 변수(ex:금융비용)
- 5) 예측값(Forecast Value) : 재무분석결과 값으로 사업의 타당성을 평가하는 판단지표(ex:IRR, NPV)(이성수 2006)

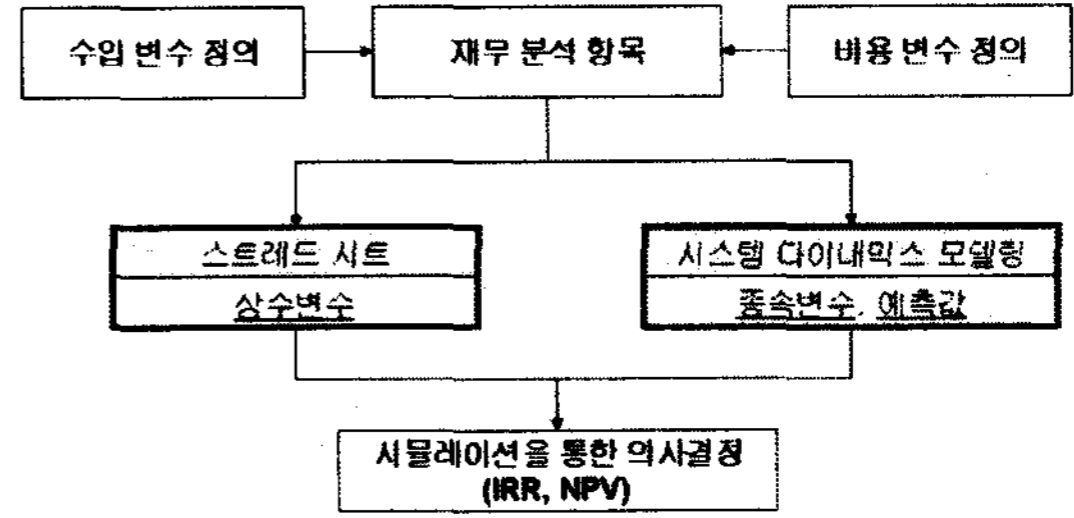


그림 2. 분석 항목의 설정

재무분석의 전체적인 인과지도는 <그림3>과 같이 나타난다. 사업타당성은 분양수입과 사업비와의 관계로 구성되며 분양수입은 분양율, 분양단가에 따라 변화가능하며 사업비는 토지비, 공사비, 분양비, 금융비용 등에 따라 변화가 가능하다.

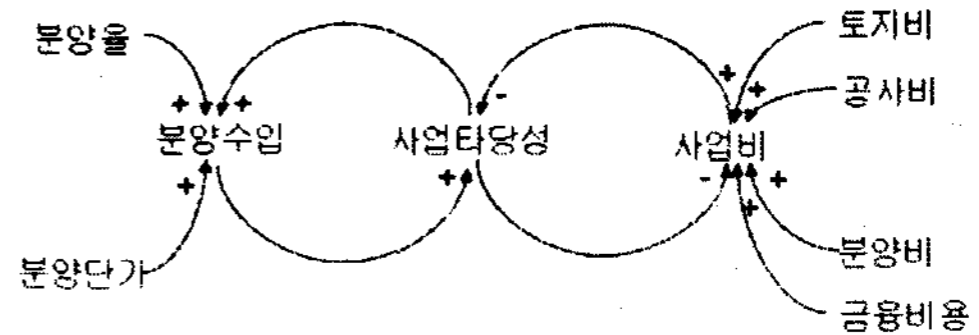


그림 3. 재무분석의 인과지도

사례조사결과 수입과 비용의 항목의 변수 정의와 산정기준은 다음<표2>와 같이 나타난다. 구체적으로 수입항목은 상수변수로 구성되며 비용항목 중 토지매입비, 공사비, 금융비용은 상수변수로 구성하고 이를 제외한 나머지 항목은 종속변수로 구성하였다.

표 3. 분석항목의 설정

항 목		정 의	산 정 기준	
수입	분양수입	분양단가	A	
		분양율	A	
		지급주기	A	
		지급율	A	
지출	토지비	토지매입비	A	매입면적*금액
		소유권이전등기비	C	토지매입비*세율
		제세공과금	C	토지매입비*세율
	공사비	공사비	A	연면적*단가
		외주용역비	C	연면적*단가
	인허가비	분담금	C	용량*단가
부담금		C	연면적*단가	
출	분양비	M/II관련	C	연면적*단가
		분양경비	C	매출액*1
		기타분양비	C	매출액*1
금융비용	PF관련	A	PF 차입금*기간*이자율	
	기타 금융비	A	차입금*기간*이자율	
기타비용	사후관리	C	분양수입액*비율	
	기타영업비	C	분양수입액*비율	

1) 토지비산정

토지비는 토지매입비, 제세공과금, 소유권이전등기비로 구분되며 토지매입비는 토지에 따라 단가가 변동될 수 있으며 제세공과금과 소유권이전등기비는 관련변수에 근거하여 산정한다.

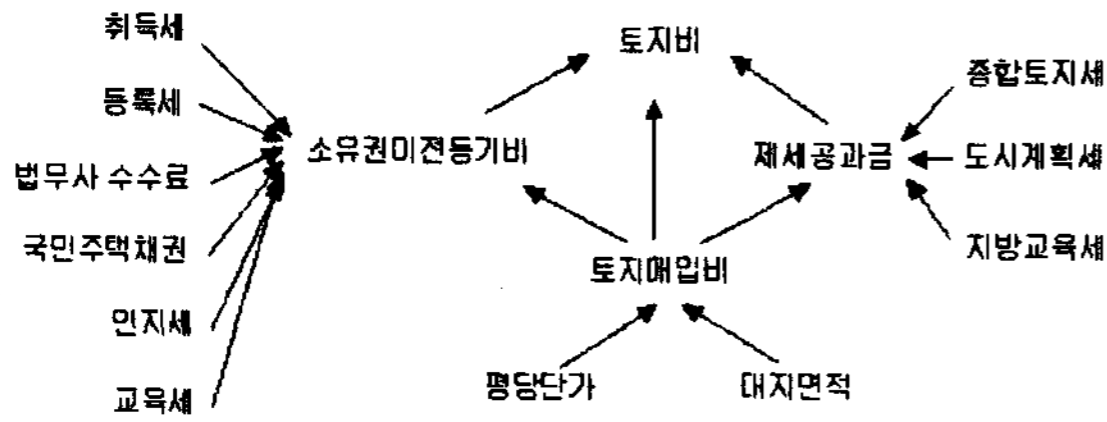


그림 4. 토지비 산정 인과지도

2) 총공사비 산정

총공사비는 공사비와 외주용역비로 나누어지며 공사비는 건설사 견적이 기준으로 건축연면적에 단가를 적용하여 산정하며 외주용역비 중 설계비, 감리비, 측량 및 지질조사비는 용역사 견적이 기준으로 평당단가를 적용하여 산정한다.

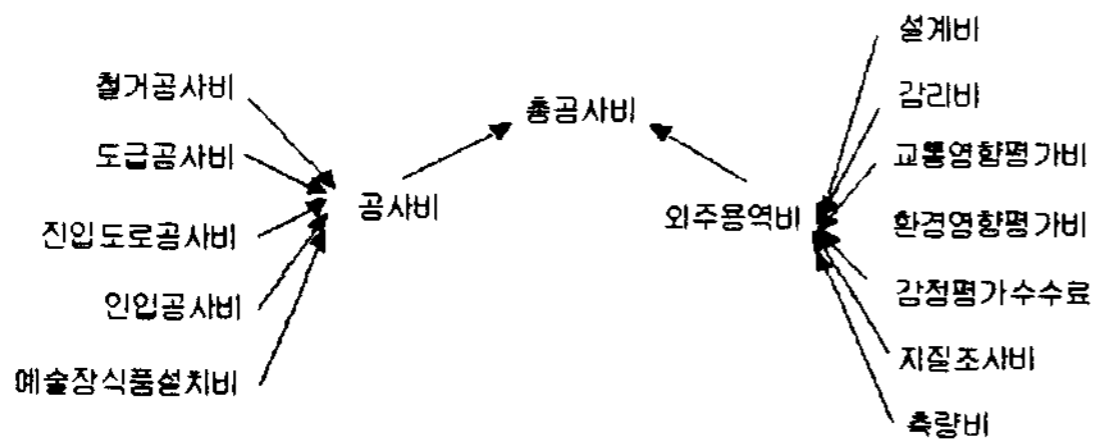


그림 5. 공사비 산정 인과지도

3) 분양비

분양비는 M/H 관련비용, 기타분양비, 분양경비로 구성되며 M/H 관련비용은 견적이 기준으로 기타분양비 및 분양경비는 평균 매출액의 1%로 조사되었다.

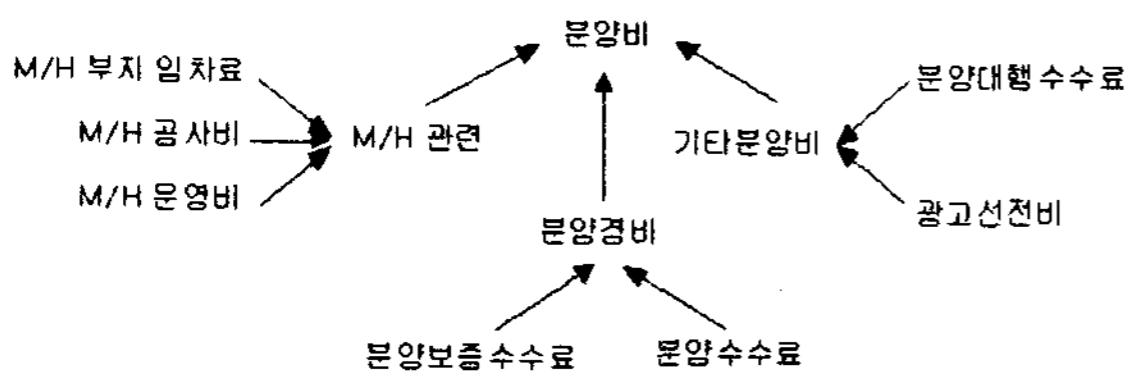


그림 6. 분양비 산정 인과지도

4) 금융비용

금융비용은 PF 관련 비용과 기타 금융비용으로 구성되며 기간과 이자율에 따라 산정된다.

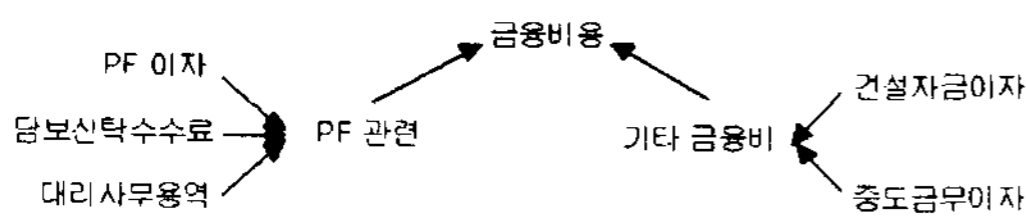


그림 7. 금융비용 산정 인과지도

4. 결론

건축물의 생산 프로세스를 성공적으로 진행하기 위한 시발점은 사업 타당성 분석에서부터 비롯된다. 사업타당성 분석이 부실하여 그 결과가 설계 및 시공과 같이 직접적인 생산단계에서 나타난다면 이미 돌이킬 수 없는 상황에서 기업에 많은 손실을 끼치게 된다. 정부에서는 IMF 이후 건설산업의 경쟁력 확보 차원에서 500억원 이상의 공사에 대해 반드시 사업타당성 분석을 시행토록 제도화하고 있지만 민간 건축개발사업의 타당성 분석과 관련해서는 체계적인 연구나 지침 마련을 위한 조직과 노력이 매우 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 상업 건축물 중 사무소 건물을 대상으로 시스템 다이내믹스 기법을 활용하여 사업성에 영향을 미치는 여러 변수의 변화와 상호관계를 고려하여 체계적으로 분석을 하여 사업타당성 분석항목 및 평가기준을 설정하였다. 이는 궁극적으로는 시스템 다이내믹스 모델링 도구와 스프레드 시트를 활용하여 의사결정을 실시하는 모형을 제안하고자 하는데 있다.

참고문헌

1. 기획예산처 (2006). 임대형 민자사업(BTL) 제도개선 방안, 기획예산처
2. 강미선 (2000). 간축기획단계의 Feasibility 분석방법에 관한 연구, 서울대학교 박사학위논문
3. 강동우(2002), 건설 프로젝트 타당성분석에 있어 시차적 개념을 도입한 의사결정에 관한 연구, 연세대학교 석사학위논문
4. 권오현 (2004). 건설업체의 사업타당성 조사·분석 실태 연구, 한국건설산업연구원
5. 김도훈 외 2인 (1999). 시스템 다이내믹스, 대영문화사
6. 김동환 (2000). 인과지도의 시뮬레이션 방법론, 한국 시스템 다이내믹스 연수, 제1권, 제2호, pp. 91-111
7. 김선국, 박동규 (2006). 민자유치사업의 리스크 관리를 위한 민감요인 분석-BTL사업을 중심으로, 한국건설관리학회 논문집, 제7권, 제1호, 한국건설관리학회, pp. 168-175
8. 김수정 (2002). 사업기대수익위험을 반영한 민간투자건설의 타당성분석방법 개발, 한양대 박사학위논문
9. 김용창 (2001). 부동산시장 및 타당성분석체계에 대한 연구, 감정평가논문집 제11집
10. 김은희 (2005). BTL사업을 통한 교육시설 민간투자와의 영향, 월간 건축문화, 제292권, 도서출판 에이앤씨, pp. 146-147
11. 유용상 (2006). 교육시설 임대형 민자사업(BTL) 추진방향, 건축, 제50권, 제2호, 대한건축학회, pp. 37-40
12. 이연수 (2006). 서울교육시설 개선을 위한 BTL 활용방안, 건축, 제50권, 제2호, 대한건축학회, pp. 41-44
13. 주식회사 SOC기술사 사무소 (2006). 민간투자(BTL) 적격성 검토, 주식회사 SOC기술사 사무소
14. SpiroN, Pollalis (2006). 교육시설 관련 BTL 프로젝트 기획, 교육시설, 제13권, 제2호, 한국교육시설학회, pp. 61-68
15. Abdel-Hamid, t (1984). The Dynamics of Software Development Project Management, Doctoral Thesis, Sloan School of Management, MIT, Cambridge, MA
16. Ahuja, h, · Nandakumar, V (1985). Simulation Model to

- Forecast Project Completion Time, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, Reston, VA, V.111(4), pp. 325-342
17. Jay W. Forrester (1961). Industrial Dynamics, Portland, OR: Productivity Press

Abstract

The startingpoint of successful buildingproduction process is the feasibility study of the project. If the feasibility study is poor which is affected in direct production processes such as designing and engineering, it incurs a great unrecoverable loss to the company. The governmentinstitutionalized the feasibility study for projects that budgets over 50billion won in an effort to ensure competitiveness of the construction industry after IMF; however, the system and effort to created systematic studies or guidance preparation for private construction development projects are lacking in great deal.

Therefore, the objective of this study is to establish the analysis factors of feasibility study and evaluation standard by systematic analysis in consideration of the changes of various variables and mutual relationships using system dynamics technique for office buildings among commercial buildings.

Keywords : Feasibility Analysis, System Dynamics
