

# 병원건축물 리모델링의 경제적 타당성에 관한 연구 - 삼성제일병원을 중심으로 -

A Study on the Economic Profitability of Hospital Building Remodeling  
- On the Basis of Samsung Cheil Hospital -

김 동 재\*  
Kim, Dong-Jae

최 용 재\*\*  
Choi, Yong-Jae

김 갑 열\*\*\*  
Kim, Gab-Youl

## 요 약

병원건축물 리모델링에 대한 경제적 타당성 연구를 통하여 리모델링에 대한 효율성을 신축과 비교하여 평가방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 경제적 타당성에 대한 평가방안을 제시하기 위해 기존의 건축분야의 경제적 평가기법들과 부동산분야의 감정평가기법들을 조사하여 특징과 문제점을 분석한 후 연구의 기본 방향을 설정하였다. 이를 토대로 타당성 평가방안의 개념과 절차를 수립하고, 기존연구와 자료를 조사분석하여 단계별 방안을 제시하였으며 실제사례를 적용하여 경제적 타당성을 분석하였다. 마지막으로 효율적인 병원건축물의 리모델링에 대한 개선방안을 제시하였다.

키워드 : 리모델링, 병원건축, 경제적 타당성

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

건축물 리모델링 산업은 사회경제적 요인과 배경을 바탕으로 건축시장에서 급속하게 확대될 것으로 예측된다. 우리나라의 리모델링 시장은 일본의 성장패턴을 따를 것으로 전망하는데, 윤영선(2002)에 의하면, 일본의 경우 리모델링 산업이 2000년 건설투자의 27~28% 수준에 육박하였다. 1990년대 이후 총 건설투자는 감소하는 추세이나, 1995년~2010년까지의 기간동안 리모델링 시장은 연평균 2.2% 정도까지 성장할 것으로 예상하고 있다.

또한, 위 조사에서 건설 관계자에 대한 설문조사 결과, 전체 응답자의 66.7%가 향후 5년 내 리모델링 시장이 안정된 성장

을 유지하여 틈새 건설시장으로서의 위치를 확보할 것으로 예상하고 있다. 그리고 매우 빠른 속도로 성장하여 주력 건설시장의 위치를 차지할 것으로 예측한 업체도 19.0%로서 전체 응답업체의 85.0% 이상이 리모델링 시장의 성장가능성을 긍정적으로 판단하고 있다. 한편, 향후 5년 내 리모델링 시장은 아파트 부문이 성장을 주도하면서 다양한 유형의 민간 비주택 리모델링이 주축을 이룰 것으로 예상된다.

최근 우리나라의 병원건립과 운영도 업무영역의 변화와 구조적인 변화를 추구하고 있다. 우리나라는 현재 선진국으로 진입 중에 있어서 기존의 개발도상국형 병원건축물의 형성구조가 그 한계에 도달하였기 때문이기도 하다. 병원협회 내부 자료에 의하면, 이러한 병원경영의 어려움으로 인하여 2007년 한해에 도산한 병원이 전체 병원의 8%에 이르는데, 2006년 5.9%에서 점차 증가하고 있는 추세이다.

\* 일반회원, 강원대학교 대학원 부동산학과 박사수료, dongjaek@hanmail.net

\*\* 일반회원, 강원대학교 대학원 부동산학과 박사수료, e-coop@nate.com

\*\*\* 종신회원, 강원대학교 부동산학과 정교수, 부동산학 박사(교신저자), kkyoul@kangwon.ac.kr

이러한 상황에서 의로서비스 개선을 위해 병원건축물의 가변성과 경제성을 고려한 리모델링의 보급이 급속히 요구되는데, 본 연구를 통하여 병원건축물의 리모델링과 신축의 경제성을 비교·분석함으로써 실질적이고 현실적인 방안을 파악하는데 그 목적이 있다.

이를 위하여 먼저 선행연구와 문헌조사를 통하여 관련 이론을 고찰하고, 병원건축물의 마케팅 환경의 변화를 알아보기 위해 연구대상의 이해관계자들에 대한 설문조사를 실시하여 이를 분석하였으며, 마지막으로 리모델링의 경제성 평가 방안을 제시하기 위해 연구대상에 대한 리모델링과 신축의 경제적 효율성을 비교·분석하였다. 연구대상으로서 삼성제일병원을 대상으로 삼았으며, 공사대상기간을 2007년 1월부터 2008년 6월까지 20개월 범위로 한정하여 분석하였다.

## 2. 경제성 분석방법

### 2.1 경제성 평가절차와 분석기법

#### 2.1.1 평가방안의 개념

본 연구에서는 노후된 병원건축물 개선방안으로 리모델링에 대한 경제적 타당성을 평가하기 위해 사업대상의 경제성 평가방법과 실질적인 사업대상의 자산가격을 평가하는 부동산 분야의 감정평가기법을 함께 사용하였다. 투입비용에 대한 회수이익을 현가화하여 사업의 타당성 여부를 판단하기 위해 내부수익률, 순현재가, 수익성 지수를 사용한다. 노후 병원에 대한 가치를 정량화하기 위한 평가 방안으로 원가법을 사용한다. 다음 그림 1은 신축과 리모델링에 대한 비교평가를 위한 김해정(2002)이 제시한 개념도이다.

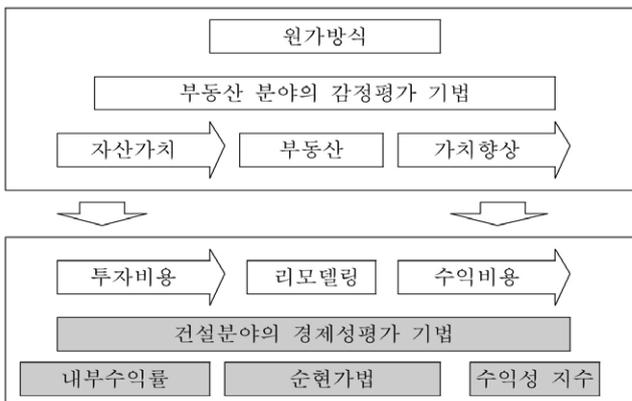


그림 1. 평가방안의 개념도

#### 2.1.2 경제성 평가절차

리모델링 사업 전후, 병원건축물의 실질적인 가치평가를 통한 경제성 평가절차는 사업을 시행하기 전에 병원건축의 현재가치를 산정하고 리모델링에 대한 예상 공사비용을 산출하여 리모델링 후 병원건축의 가치를 결정한다. 사업 후 병원건축의 예상 내용연수와 경제성 사용연수를 통해 향후 경제적 사용연한을 산정한다. 각 단계에서 도출한 항목들을 순현재가법(NPV)과 내부수익률법(IRR), 그리고 경제적 지수법(PI)을 이용하여 병원건축물 리모델링의 경제적 타당성 여부를 판단하는 것은 그림 2와 같다.

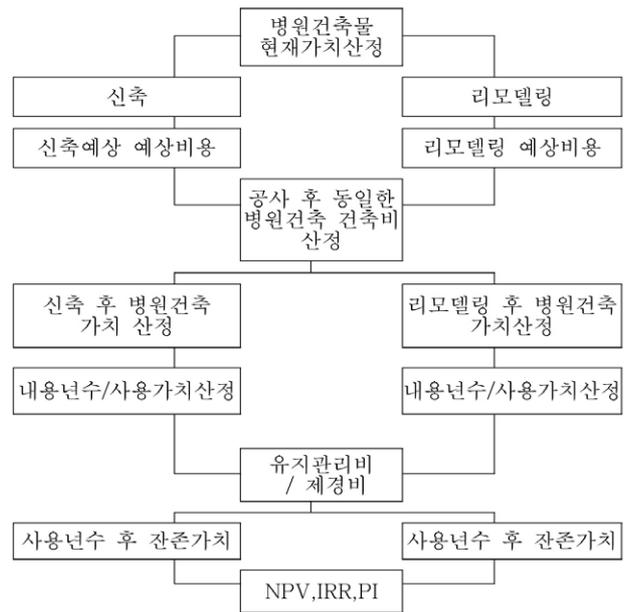


그림 2. 경제성 평가 절차도

#### 2.1.3 경제성 분석기법

투자안을 분석하는 방법은 전통적인 분석방법과 할인현금흐름 분석방법으로 구분할 수 있다. 전자의 분석방법은 화폐의 시간가치를 무시한 방법으로 회수기간법, 회계적이익률이 있으며, 후자로는 순현재가치(NPV)법, 내부수익률(IRR)법, 수익성지수법이 있다.

NPV법과 IRR법은 프로젝트 완성까지 현금이 유출되며, 프로젝트가 가동되면 현금이 유입되기 시작하여 순이익분기점에 도달하고, 그 이후의 현금흐름은 이익이 된다. 이러한 현금흐름은 현재시점에서 보면 미래가치(Future Value)이므로 현재로 할인하여 현재가치로 환산하게 된다. 현재로 환산한다는 것은 미래가치를 (1+금리)로 나누어 준 것으로 이것은 다음 식(1)과 같이 표시된다.

$$FV = PV(1+i)^n$$

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n} \dots (1)$$

PV: 현재가치    FV: 미래가치  
i: 금리            n: 기간

자금의 투입은 처음에 한번에 투입되는 것이 아니라, 일정기간동안 여러 번에 나누어 투입되는 것이 일반적이다. 이와 같이 유입되는 자금을 현재로 전환하여 합계한 것을 이를 NPV(Net present value)라 하며, 이것은 다음의 식(2)로 표시된다.

$$NPV = \sum_{n=0}^n ACF_n \frac{1}{(1+i)^n} \dots (2)$$

ACF: 누적 현금흐름 (Accumulative Cash Flow)

현금할인(Discounted Cash Flow : DCF)법에 의한 판단자료로서 가장 중요한 것은 현금흐름 투자수익률이다. 이 수익률은 NPV를 0으로 놓고 i값을 구하면, IRR(내부수익률, r)을 구할 수 있다. 여기서 구해진 내부수익률이 시장금리와 어떠한 관계가 있는가를 파악하여 의사결정을 하는데, 시장금리보다 작으면 투자가치가 없는 것이고, 시장금리보다 커야 투자가치가 있는 것으로 판단한다.

## 2.2 LCC에 따른 단계별 평가방안

병원건축물의 생애주기동안 기획단계, 설계단계, 건설시공단계, 유지관리단계, 폐기처분단계로 구성되며 각각의 비용을 가지는데, 이것을 단계별로 나눠 세부비용으로 나타낼 수 있다. 기획설계비용과 건설시공비용은 초기 투자비로 나타낼 수 있고, 유지관리비용과 폐기처분비용은 운용관리 단계에서 제비용을 포함하되 폐기처분비용은 그 비중이 현저히 낮으므로 고려하지 않고, 초기 투자비와 유지관리비용만으로 나누어 LCC를 분석하고 평가한다.

병원건축물의 생애주기는 장기간이므로 이의 LCC분석을 위해서는 시간의 흐름에 따른 화폐의 가치변화를 고려해야 하며, 비용산정방법, 할인율, 분석기간 등을 정하여야 한다. 화폐의 시간적 가치를 고려하여 LCC를 산정하는 방법에는 내용연수가 서로 다른 대안의 LCC비교에 유용한 연간 등가법을 이용하여 비용을 산정한다. 비용 산정을 위해서는 먼저

현재법을 이용하여 모든 비용을 현재가치의 비용으로 바꾸어 현재 비용으로 합산한 후 각 대안의 수명, 즉 내용연수 따라 연간 등가액으로 환산한다. 서로 다른 시점에서 발생하는 비용을 기준시점으로 환산하여 비교하기 위해서는 할인율이 필수적이고, 이 할인율은 이자율과 물가상승율이 고려되어야 한다. 이자율을 고려함으로써 최소한의 기회손실 비용을 배제한다는 의미이며, 물가상승률을 고려함으로써 동등한 구매력을 유지한다.

LCC 분석에서의 분석기간을 산정하기 위해서는 리모델링 후의 내용연수를 추정할 수 있어야 한다. 내용연수란 시설물과 부대설비가 건설된 후 사용하거나 시간이 흐름에 따라 물리적인 마모나 기능의 저하 등으로 인하여 그 시설물을 이용하는 데 안전 및 기능유지가 어려운 상태에 이르기까지의 기간을 의미한다. 병원건축 리모델링에서의 내용연수는 병원건축의 물리적 수명뿐만 아니라 사회적 기능과 경제적 가치가 소멸할 때의 수명으로 말할 수 있다. 병원건축물의 리모델링 비용은 그 노후화 정도에 따라 정해지고, 성능개선 수준은 모든 설비와 마감을 신축과 동일한 수준으로 설정하되, 성능과 사회경제적 기능평가 결과에 따라 보수보강과 성능개선 공사의 범위가 정해진다.

### 2.2.1 현재 평가 산정

병원건축의 현재평가란, 건물의 물리적인 잔존가치 뿐만 아니라 건물의 물리적인 기능을 향상시키기 위해 현재까지 시행된 보수, 교체비 등의 금액을 모두 포함한다. 병원건축물의 현재가치를 정량적으로 평가하기 위해 감정평가모형 중 원가법을 이용한다. 이는 감정가격을 구하기 위해서는 대체비용, 감가상각률이 필요한데, 이러한 요소들을 가지고 원가법으로 병원건축의 현재가치를 구하는 식은 다음과 같다.

$$Y = A(1 - nr) \dots (3)$$

Y: 병원건축의 잔존가치  
A: 병원건축의 대체(신축)비용  
n: 병원건축의 경과연수  
r: 감가상각률

원가법에 의해서 대상 병원건축의 잔존가치를 구하기 위해서는 재조달 원가에서 감액해야 할 요인의 금액을 재조달 원가에서 차감해서 가격시에 있어서의 가격을 적정화하는 감가상각 작업이 필요하다. 일반적으로 병원건축에 대해서는 감가 총액을 경제적 내용연수로 배분하여 매년의 감가액을 구하는 정액법을 사용한다. 정액법을 이용해 감

가상각률을 구하는 식은 다음과 같다.

$$r = \frac{(1-a)}{N} \dots (4)$$

$r$ : 감가상각률(정액률)  
 $a$ : 병원건축의 내용년수 종료시 잔존율  
 $N$ : 병원건축의 내용년수

### 2.2.2 대체(신축)비용

초기 건축데이터가 있는 경우에는 이를 현가로 환산하여 적용한다. 현가 환산을 위해 적용 가능한 건설공사비 지수가 국내에는 없는 상황이므로 평균 물가 상승률을 적용하여 개략적인 건축비를 환산한다. 다음은 대체비용 산정식이다.

$$C_a = C_i(1+f)^n \dots (5)$$

$C_a$ : 대체(신축)비용       $C_i$ : 초기건축비  
 $f$ : 평균물가 상승률       $n$ : 건물의 경과년수

초기 건축비 데이터가 없는 경우 건교부에서 매년 고시하는 '표준건축비' 자료나 한국감정원에서 격년으로 발간하는 '신축건물단가표'의 자료를 산출근거로 사용할 수 있다. 또한 종합적산정보 등의 자료를 이용하여 자체 산출할 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{골조 잔존가치} &= A \times B \times \text{감가상각율} \times \frac{\text{경과년수}}{\text{내용년수}} \\ &= 52\% \times 39\% \times \text{감가상각율} \times \frac{\text{경과년수}}{50\text{년}} \end{aligned} \dots (6)$$

$A$ : 건축공사비중  
 $B$ : 골조공사비중 감가상각률

### 2.2.3 사용가능연수 산정

리모델링과 신축사업으로 인해 발생할 미래의 모든 현금흐름을 분석하여 사업의 타당성을 살펴보기 위해서는 우선, 현금발생기간을 결정해야 하는데 본 연구에서의 경제적 사용기간은 사용가능연수로 하였다. 리모델링이 신축에 비해 효율성 측면에서 약 25% 정도 떨어지는 것으로 가정한다. 다음의 표 1은 리모델링과 신축의 내용연수와 경제적 가능연수를 정리한 것이다.

표 1. 내용연수 및 사용가능연수

구 분	내용연수	사용가능연수
리모델링	(50-기존건물의 경과년수)년	15년
신 축	50년	20년

리모델링과 신축 공사 후의 경제적 타당성은 경제적 사용연수 동안 경제성에서 병원건축에 대한 일상적인 유지관리비, 수선유지비, 재해보험료 등의 제비용을 뺀 금액이다. 제비용은 임대비의 약 25%를 차지하고 있는 것으로 볼 때 경제적 타당성 분석시 사용가능연수 동안의 경제적 사용연한은 75%를 적용한다.

### 2.2.4 운용 후의 잔존가치

경제적 사용가능연수 동안에도 병원건축은 매년 감가상각 되는데, 사업 초기단계에서 리모델링과 신축의 경제성 평가시 경제적 사용가능연수 이후 병원건축물의 물리적 잔존가치비를 고려해 줘야한다. 원가법을 이용한 건물의 연간 감가상각비 계산식은 다음 식(7)과 같다. 병원건축물의 경우 잔존가치비율을 일반적으로 10%를 적용하므로, 리모델링과 신축 사업의 임대 가능연수 동안의 연간 감가상각비는 다음의 표 2와 같다.

$$\text{연간감가상각비} = \frac{\text{제조달원가} \times (1 - \text{잔가율})}{\text{내용년수}} \dots (7)$$

표 2. 병원건축 연간 감가 상각비

구 분	내용년수	연간 감가상각비
리모델링	50년-건물 경과년수	(병원건축의 잔존가치+리모델링비용)×(1-0.1) 리모델링후 내용년수
신 축	50년	(병원건축의 잔존가치+재건축비용)×(1-0.1) 재건축후 내용년수

### 2.2.5 경제적 가치성의 분석

리모델링과 신축의 경제성을 분석하기 위한 마지막 단계로써 앞서 산정된 병원건축의 자산가치, 공사 후의 병원건축의 가치, 경제적 사용연한 동안의 유지비와 제비용, 골조의 잔존가치 등의 요소들을 순현재가법(NPV)을 이용하여 투자금액에 대한 회수비용의 평가를 통해 분석하면 그림 3과 같다.

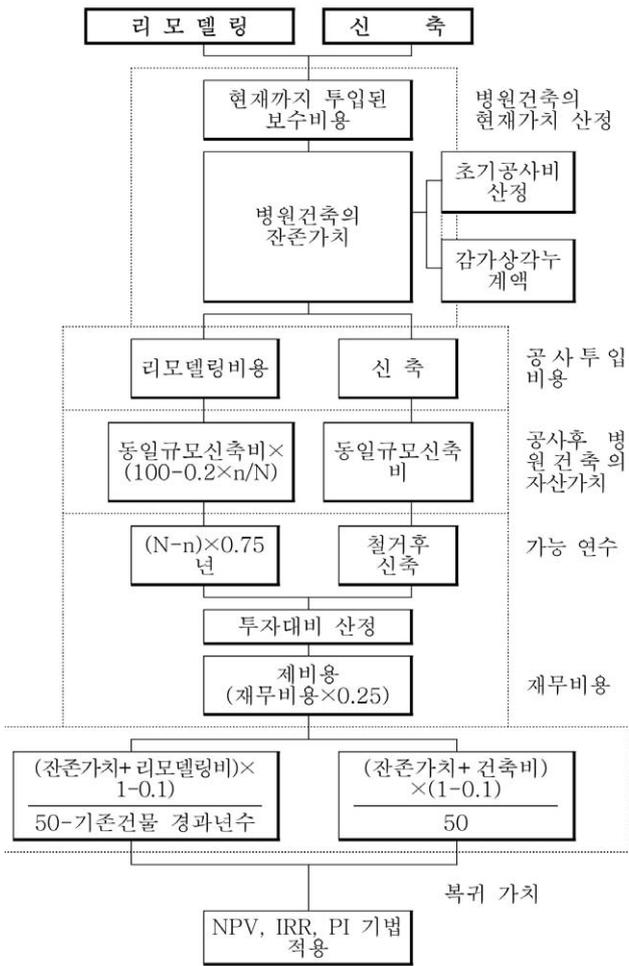


그림 3. 경제적 가치분석의 비교분석

하면서 중앙진료부와 공급부의 일부 부서도 점차 별동으로 이전되어 나갔다. 리모델링 전단계에서는 촬영실, 수술실, 임상병리실, 급식부, 전기실, 기계실 등 시설 특성상 이전하기 어려운 중앙진료부와 공급부서, 그리고 이들과의 기능적 연계성이 높은 부서, 즉 응급부, 중환자실, 중앙공급실, 그리고 분만. 신생아부 등이 본관에 계속 남아 있었다. 외래진료부는 응급실과 유방검진센터를 제외한 모든 부서가 외래동과 다른 별동 건물로 이전되어 여러 동으로 분산됨으로서 병원 이용에 혼란을 야기하고 있다.

병원은 전체적인 마스터플랜이 세워지지 않은 상태에서 증·개축을 진행하였기 때문에 결과적으로는 증·개축 후 병원 전체의 기능이 혼란스럽게 되었고, 본관과의 기능적 연결에 어려움이 발생하였다. 즉, 지금까지 임기응변식의 증·개축으로 인하여 전체적인 기능배치의 합리성이 결여된 상태에 놓여 있어 이용자들의 동선이해에 대한 어려움 뿐만 아니라 병원 운영상 어려움을 야기하고 있다.

〈삼성제일병원 시설개요〉

- 대지위치 : 서울시 중구 목정동 31-7번지 외 2필지
- 규모 : 지하 4층, 지상 4층
- 대지면적 : 1,372.58㎡
- 건축면적 : 787.19㎡
- 연면적 : 7,066.08㎡
- 건폐율 : 57.35%(법정 : 60%)
- 용적율 : 221.15%(법정 : 300%)
- 병상수 : 323 BED
- 조경면적 : 276.11㎡

### 3. 사례 연구

#### 3.1 연구대상 : 삼성제일병원

삼성제일병원은 1963년에 개원한 후 3번의 대규모 시설 확장이 있었다. 1단계에서는 병원 주변에 있는 타 용도의 건물을 매입하여 병원 시설로 개조하였고 3단계에서는 외래진료부와 일부 중앙진료부를 위해 외래동을 증축하였다. 증·개축과정을 살펴보면 먼저 본관 주변에 별동으로 증축하고 별동으로 이전되어 비워진 기존시설의 일부 부서를 개축하는 방식으로 진행되었다.

개원시에 본관에 배치되어 있던 부문들이 별동으로 이전해 나가고 본관에는 주로 병동부, 중앙진료부, 공급부등 이전하기 어렵거나 여러 부서가 공동으로 이용하는 부서들을 중심으로 배치되었다. 그러나 본관의 면적이 한계에 도달

#### 3.2 관련자의 인식 분석

삼성제일병원 이해당사자의 리모델링에 대한 인식을 알아보기 위해 설문조사를 실시하였다. 설문대상자는 병원관계자(의사, 간호사, 전문직직원, 행정직원 등), 병원이용자(입원환자, 외래환자, 병원이용객 등), 기타 리모델링 관계자로 구분하였다. 총 100부를 배포하여 75부를 회수하였으며, 각 문항의 복수응답에 대한 기술적 통계분석을 통해 병원건축물 리모델링에 대한 인식을 분석하면 다음과 같다.

##### 3.2.1 병원관계자에 대한 설문조사

설문을 통하여 리모델링의 필요여건의 우선 순위에 대한 병원관계자의 의견을 조사하여 정리하면 그림 4와 같다. 관계자들은 이번 리모델링 계획에서 가장 우선적으로 부속

한 면적을 확보해야 한다고 답변하였으며, 그 다음으로는 부서별 동선문제 해결, 불합리한 부서의 재배치, 낙후된 설비의 교체, 환자 편의시설 확충, 낡은 의료기의 교체 등이 시급하다고 답변하였다.

현 상태에서 가장 우선적으로 리모델링해야 할 부서로는 중환자부, 수술부, 중앙공급부, 병동부, 분만/신생아부, 외래진료부 등으로 그림 5와 같은 순으로 답변하였다.

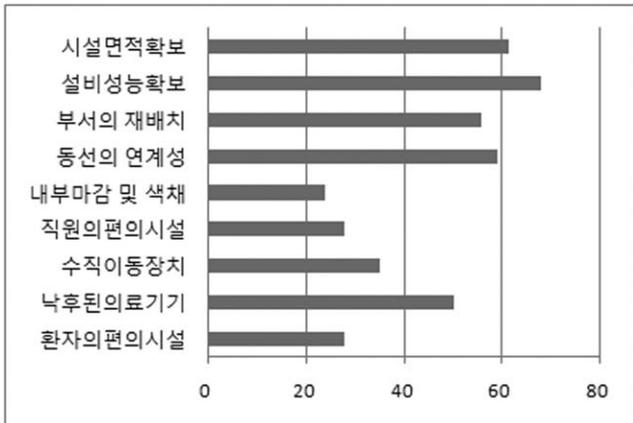


그림 4. 리모델링에 대한 우선고려 항목 (단위:명)

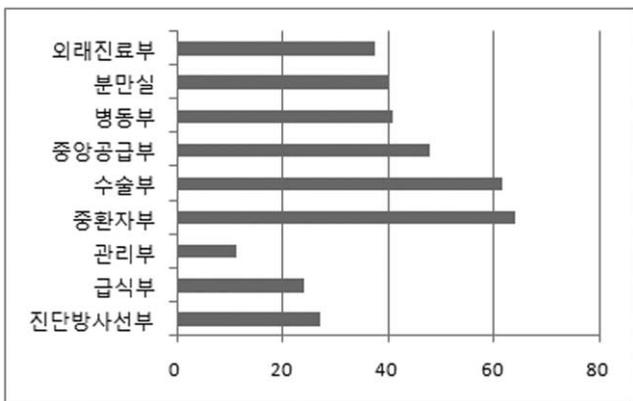


그림 5. 리모델링의 부서별 우선순위 (단위:명)

### 3.2.2 병원이용자 만족도 조사

병원을 이용하는 외래 및 입원환자를 대상으로 한 병원 이용에 따른 만족도 조사를 실시하였다.

외래 환자의 병원 이용 만족도에 대한 설문조사에서 환자들은 그림 6과 같이 진료실 환경과 진료대기장소에 대해 매우 부정적인 의견을 보였다. 그 외에도 투약대기시간, 환자 사용 화장실 등에 관한 항목에 대해서는 다소 부정적이었

다 그러나 전체적인 시설 및 환경, 이용절차, 혈액검사대기, 방사선 검사 대기, 병원환기 및 냉난방, 구내식당에 대해서는 비교적 만족한다는 반응을 보였다.

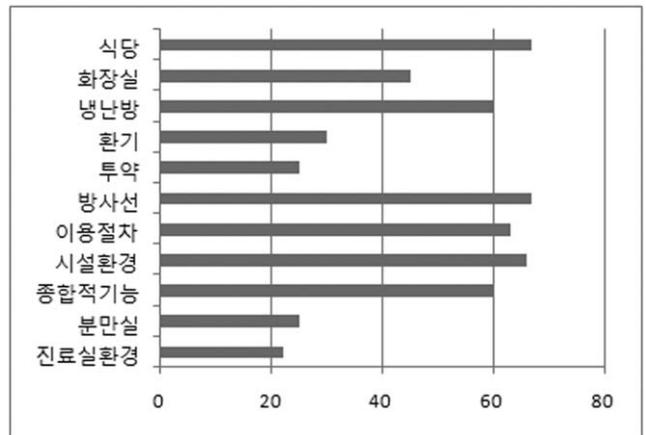


그림 6. 외래환자의 병원이용 만족도 (단위:명)

입원환자들은 병원이용 만족도에 대한 질문에 대해 60%를 상회하는 대체적으로 높은 만족도를 보이고 있었다. 종합적인 만족도에 대해서는 83.7%가 만족한 것으로 답변한 것에 비해 시설 및 환경에 대한 만족도는 61.2%로 상대적으로 낮음을 알 수 있다. 즉, 입원환자들이 의료진의 진료나 친절도에 대한 불만보다는 시설 및 환경에 대한 불만이 상대적으로 높으며, 그림 7과 같다

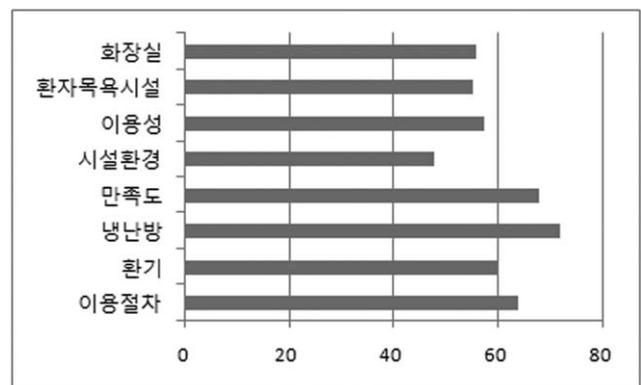


그림 7. 입원환자의 병원이용 만족도 (단위:명)

환자에 대한 병원 이용 만족도를 조사한 결과, 입원환자보다 외래 환자들이 병원 이용에 있어 더 많은 불만을 갖고 있었다. 특히 외래환자들이 주로 사용하는 진료실과 대기 공간에 대해 환자들이 의식적으로 불만을 표현하고 있었다.

### 3.3 경제적 타당성 분석

#### 3.3.1 경제적 타당성 검토의 기본가정

건물의 현재가치를 산정하기 위해서 건물의 물리적인 가치와 현재까지 건물의 물리적 기능을 향상시키기 위해 투입된 비용을 조사하였다.

우선, 건물의 물리적 가치를 부동산 분야의 감정평가방식 중 원가법을 이용하여 장부상의 가격을 조사하였으며, 현재까지의 보수비용은 관리비 자료를 이용하여 표 3과 같이 값을 구하였다.

표 3. 건물의 현재가치

(단위 : 천원)

	건물의 총투입 원가	감가상각 누계액	현존건물의 가치
원가요소기준	초기건설비 + 현재까지의 보수비용	현재까지의 감가상각누계액	장부상의 가격
금액	15,215,000	2,737,251	12,477,748

#### 3.3.2 리모델링 전 현재가치

리모델링 공사비는 공사비 적산표를 이용하기로 한다. 반면, 신축의 경우에는 신축에 지출되는 공사실적 데이터를 분석해본 결과 일반적으로 간접비가 차지하는 비율은 전체비용의 14%인 것으로 나타났다.

그러므로 본 사례분석에서의 신축 공사비는 리모델링 후와 동일한 규모의 신축공사에서 간접비를 더한 값이 표 4와 같이 된다

표 4. 공사비용의 산정

(단위 : 천원)

	리모델링 공사비	신축공사비	
		동일규모신축비	신축 간접비
원가요소기준	리모델링설계	병원건축사례	신축간접비비율= 전체공사비의14%
금액	11,704,000	14,750,000	2,065,000

#### 3.3.3 공사 후 건물의 가치 산정

공사 후 건물의 가치를 산정하기 위해 공사 후와 동일한 규모의 신축공사비를 신규건설 설계가를 기준으로 한 자본예산 장부가격으로 구하였다.

리모델링의 경우는 공사 이전에 투입된 골조의 비용, 즉 골조의 재활용으로 인한 금액을 신축공사비에서 차감하여 표 5과 같이 산정된다.

표 5. 공사 후 건물의 자산가치

(단위 : 천원)

	리모델링공사	신축공사
원가요소기준	동일규모 신축비×70%	동일규모 신축비
금액	11,704,000	16,815,000

#### 3.3.4 잔존가치평가

리모델링과 신축의 경제성을 분석하기 위한 마지막 단계로써 앞서 산정된 건물의 자산가치, 공사 후의 건물의 가치, 병원사용기간동안의 제비용, 골조의 잔존가치 등의 요소들을 순현재가법(NPV)을 이용하여 투자금액에 대한 회수비용의 평가를 통해 분석한다.

#### 3.3.5 경제성 분석

공사기간에 발생하는 리모델링 전후에 소요된 투자비용과 사용기간에 걸쳐 발생하는 투입비용에 대한 가치성향상을 분석하기 위해 분석에 필요한 요소들을 전제하였다.

- ① 할인율 : 9% (지난 13년간 정기예금 평균금리 6.5% + 금리상승에 대한 리스크 2.5%)
- ② 시설개선 상승률 : 5% (시설개선비 3%+물가지수 2%)
- ③ 비용 상승률 : 6.25% (인건비상승률 5%×75%+생산자 물가지수 10%×25%를 감안한 물가변동을 적용)
- ④ 공사후 건물의 사용기간 : 리모델링 15년
- ⑤ 리모델링후 건물의 연간감가상각비 :

$$\frac{(\text{건물의잔존가치} + \text{리모델리비}) \times (1 - 0.1)}{\text{내용연수}30\text{년}}$$

- ⑥ 신축 후 건물의 연간감가상각비 :

$$\frac{(\text{건물의잔존가치} + \text{리모델리비}) \times (1 - 0.1)}{\text{내용연수}50\text{년}}$$

위의 요소들로 리모델링 후 수익에서 제비용을 차감한 순현재가치(NPV)를 현재화한 경우, 리모델링은 약 5억 2천원 정도의 흑자를, 신축은 약 1억 5천원 정도의 적자가 발생할 것으로 예상되었다. 또, 사업의 투자인정 지표인 내부수익율(IRR)의 경우 리모델링은 투자 위험도를 감안한 수의 현재가율(9%)을 상회한 9.51%이고, 신축은 5.38%로 나타났다. 투자비용 대 수입현재(PD)의 경우 리모델링 투자안 전 한계치인 '1' 보다 큰 '1.13'로 투자에 대한 전망이 밝았지만 신축은 '0.85'로 투자효과가 불투명한 것으로 나

타났다.

### 3.3.6 투자 회수년도

리모델링과 신축의 경제성을 분석하기 위한 마지막 단계로써 앞서 산정된 건물의 자산가치, 공사 후의 건물의 가치, 사용기간 동안의 사용비와 제비용, 골조의 잔존가치 등의 요소들을 순현재가법(NPV)을 이용하여 투자금액에 대한 회수년도를 분석하였다. 이때, 순현재가법(NPV)은 그 값이 절대치로 나타나기 때문에 투자규모가 다른 여러 투자안이 있을 때, 각 투자안의 경제성 비교가 어렵다는 단점이 있다. 이를 보완하기 위해 서로 규모가 다른 투자안을 비교하는데 용이한 수익성 지수 방법(PI)과 두 사업의 사업기간이 다른 두 사업의 수익을 비교하기 위한 내부수익률법(IRR)을 함께 활용하여 분석하면 다음 표 6과 같다.

표 6. 투자비 회수년도

구 분	리모델링	신축
IRR	21%	27%
NPV	170,181백만원	158,002백만원
투자비회수년도	24개월	36개월

## 4. 결론

본 연구에서는 병원건축물 리모델링에 대한 경제적 타당성에 대한 연구를 통하여 리모델링에 대한 효율성과 신축과의 상대적인 비교 평가방안을 제시하였다. 병원건축물 리모델링의 경제적 타당성은 평가부분에 있어 중요한 영향을 미칠 수 있으나, 리모델링 공사 후의 건물가치와 사용연수 등은 통계적 자료들과 기준설정이 어려워 새로운 가정의 설정과 적용에 따라 신뢰성에 연구의 한계가 있다.

건립된지 20~30년이 경과한 국내 종합병원은 필요에 따라 계속적으로 면적을 확장해 왔음에도 불구하고, 최근에 건립되는 병원에 비해 공간 및 시설의 편의성이 매우 부족하다. 이러한 병원들은 증·개축과정에서 체계적이고 종합적인 계획 하에서 설치하지 않고 임기응변식으로 대응해 옴에 따라 병원전체의 기능적 합리성이 결여된 경우가 대부분이다. 따라서 이런 병원을 리모델링하는 경우 어떠한 대응전략을 통해 리모델링을 진행하였고, 그 대응전략에 대한 평가가 지속적으로 진행되어야 할 것이다.

본 연구에서 도출된 결과와 같이 건축물 리모델링은 신축보다 경제성이 뛰어났다. 이에 따라 정부정책의 변화는

리모델링 시장이 성장할 수 있는 여건을 조성하고 있다. 관련법령의 개정과 기준의 설정을 통하여 효율적인 운영방안의 제시가 가능할 것이다. 향후 예상되는 병원건축물 리모델링은 본격적인 성장과 변화가 요구되고 있는데, 이에 대한 다각적인 노력이 필요하다. 이를 위해 첫째, 전문기술력과 인력확보가 필요하다. 둘째, 병원건축 리모델링을 위한 자료와 기준의 설정등의 각종 데이터의 축적이 요구된다. 셋째, 병원건축 리모델링의 추진과 운영에 따른 금융의 유입과 투자자금의 확보방안의 구축이 필요하고 세제 및 금융상의 지원, 제도 정비 등 효율적인 정부지원책이 필요하다.

본 연구를 보다 심화하여 건축물 리모델링시 다양한 공사방법에 따른 경제성 평가 및 새로운 평가기법의 도입이 요구된다. 또한 비교분석이 가능한 경제적 타당성분석기법 적용의 통합시스템 구축에 대한 부분은 향후연구가 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- 김영환(2002), "공동주택 리모델링의 경제적 평가방법에 관한 연구", 한남대학교 대학원 석사논문, pp.31.
- 김해정(2002), "리모델링과 재건축의 경제적 타당성을 비교하기 위한 평가방안", 경희대학교 대학원 석사논문, pp.29.
- 양내원(2002), "국내 종합병원의 리모델링 사례 연구", 한국의료복지시설학회지, pp.21.
- 윤영선(2000), 건축물 리모델링 시장개발 전략, 한국건설산업연구원, 서울, pp.2.
- 윤영선(2002), "리모델링 시장의 동향과 대응과제", 건설산업동향, 건설산업연구원, pp.23.
- 이성근(2001), 부동산 금융론, 부동산경제연구원, 서울, pp.93.
- 河口豊(1995), "병원건축의 라이프사이클", 병원건축, 제 106권, 일본, pp.108.

논문제출일: 2009.04.30

논문심사일: 2009.05.01

심사완료일: 2009.08.31

---

## Abstract

Recently our country need to change about hospital building operation and business change. The recent real estate development projects are made in very complex due to the diversity of development method or its legal aspects. Under such a real estate investment, the review of investment yield rate is fundamentally important for the one that invests and the one that finances it. Previously, the focus was in the review of the time to turn the surplus or the plan for making repayment of the borrowings, and without the analysis of sufficient investment yield rate. For a simple issue of finding the most advantageous project method, there is a need for reviewing the taxation issues, fund procurement method, legal aspects, policy analysis aspects and others. Therefore, the real estate investment is now likely to encounter the form of having the time of venture as well. In conclusion, the scientific and reasonable decision making in investing on the real estate does not suggest the absolute evaluation standard but the need and the use are more and more demanded.

**Keywords :** *Remodeling, Hospital Building, Economic Profitabilit*

---