

# 공동주택 리모델링 사례조사를 통한 수익성 영향요인 분석

## Profitability Influence Factor Analysis by Apartment Remodeling Case Study

이 광 섭\* · 김 기 현\*\* · 김 경 래\*\*\* · 신 동 우\*\*\*

Lee, Kwang-Seob · Kim, Ki-Hyun · Kim, Kyung-Rai · Shin, Dong-Woo

### 요 약

공동주택의 리모델링 사업은 장기적으로 가장 비중이 크고 중요한 리모델링 시장의 한 분야라고 할 수 있으나, 아직까지는 세대 내부 인테리어 또는 국소부위 리모델링 수준에 머무르며 수익성 향상측면과는 거리가 있는 사업으로 인식되고 있어, 리모델링 사업의 활성화 방향에 저해 요소로 작용하고 있다. 기존 연구에서는 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 거주자 및 전문가의 항목별 우선순위에 대한 많은 연구가 진행 되었으나, 이는 사업 이후의 평가 즉, 실제 리모델링 사업 이후의 Feedback을 통한 리모델링 사업의 수익성 향상 측면의 재고라기보다는 이론적 선행연구에 그치고 있다. 이에 본 연구는 선행 연구 및 문헌조사를 통해서 리모델링 사업의 수익성에 영향을 미치는 인자 Pool을 도출하고, 다수의 실제 공동주택 리모델링 사례를 바탕으로 리모델링 부문의 개선수준과 실제적 발생 수익과의 상관분석을 통하여 각 세부요인들의 개선수준이 수익성에 미치는 상관관계를 정량적인 수치로 도출하고 결과 값을 해석하여, 이를 바탕으로 기존 리모델링 사례에 대한 문제점을 재조명함과 동시에 향후 리모델링 사업의 방향 설정에 참고가 될 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

키워드: 리모델링, 수익성, 영향요인, 상관분석

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

1970년대 후반 공동주택의 폭발적인 양적 증가 이후, 이러한 주택들이 기능적으로 노후화되어 1990년대 후반부터는 공동주택의 재건축 사업이 활기를 띠게 되었다. 하지만 2000년대 들어서면서 재건축 사업이 도시의 환경을 파괴하고 자원을 낭비하는 등의 각종 문제를 야기 시키게 된다는 문제점이 현안으로 떠오르고 있으며, 리모델링에 대한 법적 규제들 또한 잇따라 완화되고 있어서 리모델링 사업에 대한 기대감이 한층 높아지고 있다. 반면에 최근 재건축 사업에 대해서는 각종 규제가 심해짐에 따

라 각 재건축 사업 추진 단지들의 사업이 지연되고 있어서 재건축의 수익성 또한 이전 사례보다 많이 떨어지고 있는 실정이다. 공동주택의 리모델링은 모범적인 사례가 부족하고 리모델링 사업에 대한 인식 수준 또한 낮아서 아직까지는 세대 내부의 인테리어 개선 혹은 동 단위의 국소부위 리모델링 수준에 머무르고 있다."이 같은 방식의 리모델링은 신축에 비해 제한적인 개선 가능성을 극복하지 못하며, 오히려 리모델링 사업의 수익성에 대한 부정적인 인식으로 인하여 리모델링에 투자하는 비용에 대해 인색하도록 만들고 있다. 이는 수요자들의 갈수록 다양해지고 높아지는 요구수준에 이르지 못하는 결과를 낳게 하는 악순환의 고리를 형성하게 된다. 따라서 본 연구는 기존에 리모델링 된 공동주택 단지를 대상으로 거주자에 대한 설문조사를 실시하고, 투입된 비용과 리모델링된 각 부문별 개선 정도에 따른 수익성과의 상관관계를 분석하여, 기존 리모델링 방향의 문제점을 조명하고 수익성을 향상시키기 위한 리모델링의 사업 방향을 찾아 보고자 한다.

\* 일반회원, 아주대학교 건축학부 석사졸업, 대우건설 사원  
soldierren@dreamwiz.com

\*\* 일반회원, 아주대학교 건축학부 박사과정, hkim@ajou.ac.kr

\*\*\* 중신회원, 아주대학교 건축학부 교수, 공학박사(교신저자)

1.2 연구의 절차 및 방법

본 연구에서는 리모델링 된 사례단지의 부문별 개선수준에 따른 수익성 변화의 상관관계 분석을 통해 기존 리모델링의 사업전략에 대한 문제점을 비교 분석하고 수익성을 향상시키기 위한 방향을 제시하기 위하여 다음과 같은 절차 및 방법에 따라 수행한다.

1.2) 선행연구 및 문헌조사를 통해 리모델링 사례 단지를 선정하고 수익성 영향인자를 도출한다. 3) 거주자 설문조사를 통해 투입 비용과 부문별 개선 정도를 파악하고 4) 리모델링 사업이 전 대비 사업이후 변화한 수익평가를 통해서 5) 부문별 개선 정도에 따른 수익 변화량과의 상관관계를 규명한다. 6) 이를 바탕으로 기존 사례의 문제점을 조명하고 수익성을 향상시킬 수 있는 리모델링 사업방향을 제시하고자 한다.

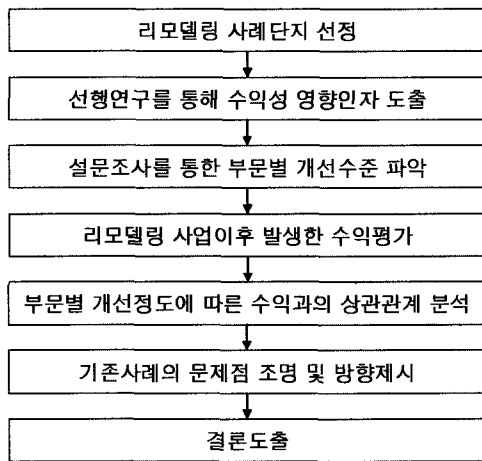


그림 1. 연구 프로세스

2. 이론적 고찰

2.1 리모델링의 정의 및 개념

2001년 10월 20일 개정된 「건축법시행령」의 6조 4항에서는 리모델링을 건축물의 노후화 억제 또는 기능향상 등을 위하여 증축·개축 또는 대수선하는 행위로 정의하고 있으며,<sup>2)</sup> 각 용어의 정의는 표 1과 같다.

준공 후 건축물은 노후화 되는 반면에, 사회적 요구수준은 지속적으로 상승하게 된다, 시간이 흐름에 따라, 사회적 요구수준과 건축물의 성능과의 격차가 심해지면 리모델링을 통해 초기 성능을 뛰어 넘어 당해 사회적 요구수준까지 기능을 향상시켜야

표 1. 「건축법」 및 「건축법시행령」에서의 관련용어

용어	의미
증축	기존 건축물이 있는 대지 안에서 건축물의 건축면적, 연면적, 층수, 높이를 증가시키는 것
개축	기존 건축물의 전부 또는 일부(내력벽, 기둥, 보, 지붕틀 중 3개 이상이 포함되는 경우를 말함)를 철거하고 그 대지 안에 종전과 동일한 규모의 범위 안에서 건축물을 다시 축조하는 것
대수선	건축물의 주요구조부에 대한 수선 또는 변경을 하거나, 건축물의 외부형태를 변경하는 것

하는 것이다(서재웅 2002). 따라서 리모델링 사업은 그림 2와 같이 시간의 흐름에 따라 상승한 사회적 요구수준과 더불어 하락한 건물의 가치에 합당한 비용의 투자가 있을 때 수익이 발생 하는 것이다.

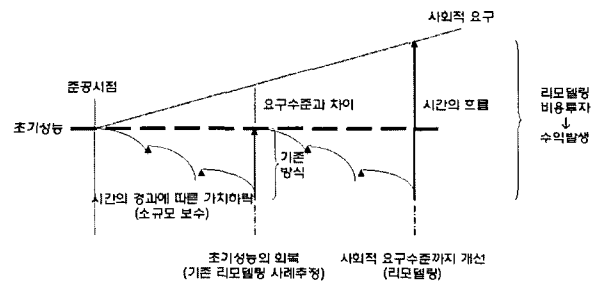


그림 2. 리모델링의 개념<sup>3)</sup>

2.2 공동주택 리모델링의 프로세스

공동주택 리모델링의 프로세스는 그림 3과 같으며, 다음 프로세스 중 향후 리모델링의 방향을 수립하고 예산을 책정하는 중요한 의사결정의 단계는 소유자 설문조사와 예산 및 범위설정 단계이다. 소유자의 설문조사 단계에서는 사업수행주체가 주민의 리모델링 요구사항을 파악하고 기본방향을 설정하며 예산 및 범위설정 단계에서는 설계의 개요, 비용, 비용분담 등의 결의를 하게 된다. 이를 통해 리모델링 조합규약의 초안을 작성하며, 이는 곧 리모델링 후 수익발생의 정도를 좌우하는 핵심 의사결정 단계로 볼 수 있으며, 수익성을 향상시킬 수 있는 방안의 연구를 위해 접근해야할 단계이기도 하다.

2.3 리모델링 수익성 평가

리모델링 사업에 있어 수익성 여부를 결정하는 가장 중요한 기준은 어떤 특정한 행위 즉 리모델링 공사를 하기 전과 리모델링 후의 모습간의 변화를 경제적 가치로 환산하여 투입비용대비

2)건설교통부, 「건축물의 리모델링 활성화를 위한 제도적 기반 마련 연구」, 2001. pp.12-18.

3)최도승, 「Professional을 위한 건축리모델링」, 2004. pp.10.

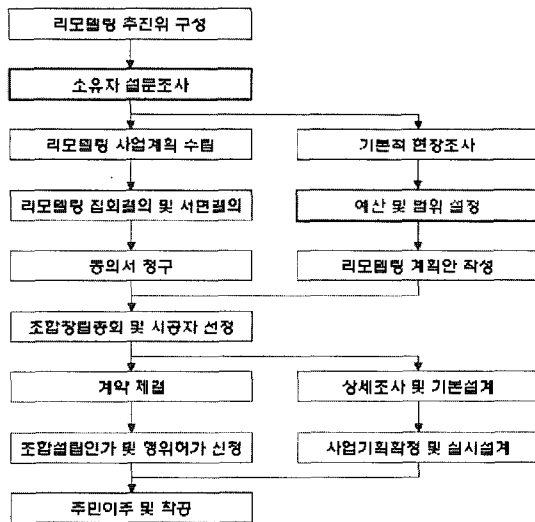


그림 3. 리모델링 사업 프로세스

추가로 얻어지는 결과를 비교하는 것이다(이정복 2003).

본 연구에서는 경제적 가치의 변화를 측정하기 위해서 국내 대표시세인 KB아파트시세<sup>6)</sup>와 각 해당 단지 인근의 공인중개사를 통하여 리모델링 전·후의 실거래 가격을 조사하고, 이를 경제적 가치변화의 환산 값으로 가정하여 리모델링 사업의 수익을 산정하였다. 산정방법은 아래의 식과 같으며, 주택 시장의 급격한 시황변동으로 인한 아파트 가격의 이상 변화는 없었다고 가정하였다.

$$\text{리모델링 수익} = P1 \times F1 - P0 \times F0 - CR \times F1$$

- P1은 사업 후 평당 가격, P0은 사업 전 평당 가격
- 연면적의 변화가 없으면 F1 = F0
- CR는 평당 리모델링 비용

### 2.4 연구동향 및 한계점

공동주택의 재건축사업이 붐을 형성하게 된 90년대 이전에는 용적률, 주거지역의 특성 등 사업 환경의 변화에 따라 재건축의 수익성과 관련한 연구가 진행되어 왔으나, 90년대에 이르러 리모델링 사업에 대한 관심이 높아지면서 재건축 사업과 리모델링의 사업타당성 비교에 관한 많은 연구가 진행되어 왔다.(서재웅, 2002) 2000년대에는 공동주택의 리모델링사업이 시범적으로 진행되고, 사례에 대한 분석의 연구가 시도되었으나 유효면적위주의 연구에 그쳤고, 최근에는 리모델링의 경제적 부가가

치 향상에 관한 관심이 높아지면서 항목에 대한 우선순위 도출과 관련한 많은 연구가 완료 또는 진행되고 있다.(이정복 2003, 황경선 2004) 이러한 많은 연구의 대부분은 리모델링 사업수행 이후 실질적인 경제적 가치의 변화와 선행연구의 결과를 Feedback 함으로써 문제점을 되짚어보기 보다는 이론적인 중요도 분석 위주였으며, 다수의 사례 간 비교분석을 통한 공통점 및 차이점을 찾아내지 못했다. 또한 각 사례의 개선부문에 따라 실제적으로 수익성에 영향을 미친 요인을 분석하지 못한 한계점을 지니고 있다. 이에 본 연구에서는 기존 리모델링 사례분석을 통하여 실질적인 경제적 가치의 변화, 즉 투입한 비용에 대한 수익과 리모델링 사업의 개선수준에 대한 상관관계를 분석하고자 한다.

## 3. 공동주택 리모델링 수익성 영향인자 도출

리모델링 사업은 재건축 사업과는 달리 기존의 구조체 및 설비의 노후화에 따라 전면적인 재시공이 아닌 필요에 의한 부분을 개선하는 것이기 때문에 리모델링 사업이후 수익성에 직접적인 영향을 미치는 부분 즉, 개선가능 부문에 한정하여 그 수익성을 파악함을 원칙으로 한다.

### 3.1 기존 연구에서의 수익성 영향인자 비교분석

윤영선(2001)은 서울, 경기, 인천 103개 노후 공동주택단지를 대상으로 수도권 지역 아파트 주민의 리모델링에 대한 인식을 조사하여 리모델링 공사 시에 가장 우선적으로 시공해야 할 부분을 크게 공용부분과 전용부분으로 나누어 분류하고 있다. 이러한 인식의 조사는 노후단지에 거주하고 있는 거주자가 가장 불편을 느끼고 있는 부문이 무엇인지 파악하고 리모델링 사업의 방향을 설정하는데 있어서 가장 중요한 부문이며, 수요자 관점에서 수익성 영향인자로 볼 수 있다.

황경선(2004)은 공동주택의 리모델링 사례분석을 통하여 공통적인 항목을 크게 5가지(유효면적 증대, 편의성 및 내·외관 향상, 친환경·건강시스템 적용, 에너지절감시스템 적용, 첨단정보시스템 적용)로 분류하고, 건설 및 리모델링 관련 전문가에 의한 설문을 실시하여 경제적 부가가치 향상 측면에서의 항목별 중요도를 분석하였다.

이정복(2003)은 리모델링을 추진하는 과정에서 수요자와 공급자간의 중요추진사항에 대한 관점차이가 발생할 시 이를 조율할 판단근거의 필요성에 대해 지적하고, 리모델링 경제성 평가를 위한 평가 프로세스의 일환으로 평가 요소들의 중요도를 산출하였다. 이를 바탕으로 경제성 평가를 수행토록 하여 건축 실

6)대출자신의 부실화 방지를 목적으로 만들어진 담보평가용 정밀시세로써 주택가격조사 부문에서 통계청 승인을 받은 국민은행이 생산하는 자료이며, 정부의 정책수립에 다양하게 활용되는 공신력 있는 자료이다.

무자 및 일반인에게 리모델링을 쉽게 이해하고 리모델링 수행성 및 실행에 따른 리모델링 최적화의 기준을 제시하였다.

### 3.2 수익성 영향인자 Pool 도출

수익성 분석의 근간이 되는 영향인자가 보다 의미 있고, 활용도가 높기 위해서는 부위, 특성에 따라 상세하게 분류할 필요가 있다. 윤영선(2001)의 연구에서 나타난 영향인자는 부위에 따라 전용부분과 공용부분으로 정리를 하고 있으나, 특성에 따른 상세분류를 하지 못하였고, 황경선(2004)의 연구에서 나타난 영향인자는 특성에 따라 유효면적 증대, 편의성 및 내·외관 향상, 친환경 건강시스템 적용, 에너지절감시스템 적용, 첨단정보시스템 적용으로 분류하고 있으나 부위에 따라 분류하지 못한 단점이 있었다. 본 연구에서 결과 값으로 제시될 수익성 영향인자의 상관분석 결과는 부위별, 특성별로 상세수준의 분석이 가능하도록 하기 위하여 영향인자의 특성에 따라 황경선의 5개 부문을 바탕으로 Level 1을 설정하고 이를 다시 부위에 따라 재분류하여 Level 2를 설정하였다. 상세수준인 Level 3은 각 부문별로 선행 문헌고찰을 통하여 도출된 가능한 많은 영향인자를 공용부분, 전용부분에 각각 해당되는 영역에 할당하였으며, 중복된 의미의 다른 표현은 용어를 통일하였다.

또한 리모델링을 통하여 변화시킬 수 없는 고유의 특성 즉, 지

표 5. 수익성 영향인자 평가를 위한 설문문의 구성

구분		개선내용
유효면적 증대	공용부분	· 코어형태변경 · 미사용 공간 활용 · 주차장 확대 · 수평적 증축
	전용부분	· 세대통합 · 발코니 확장
편의성 및 내·외관 향상	공용부분	· 편의 및 복지시설 확충 · 옥외조명 · 외관정비
	전용부분	· 가변평면구성 · 수납공간 확대 · 내벽칠기 · 주방 및 욕실의 현대화
친환경 건강시스템 적용	공용부분	· 실개울 등 환경 친화적 단지조성 · 폐기물 처리시설
	전용부분	· 질수형 수도밸브 · 친환경 재료사용 · 소음 저감(배관) · 층간 소음 개선 · 실내 환기시스템(공기정화)
에너지 절감시스템	공용부분	· 노후설비 교체 · 외벽 단열 · 난방방식 변경 · 절전형 조명
	전용부분	· 자동 온도조절 장치
첨단정보 시스템적용	공용부분	· 무인원격 자동시스템
	전용부분	· 정보화 고속망

리적, 물리적, 사회적 요소 등은 리모델링 사업의 수익에 직접적인 변화를 주지 못하므로 배제하였다. 이러한 기준에 의해 도출된 수익성 영향인자는 표 5와 같다. 본 연구에서는 구조체가 양호한 상태인 건축물을 대상으로 한정하여 수익성에 영향을 미치는 인자를 평가한다. 평가분야는 연구범위로 한정된 기존 리모델링 사례의 수익성 영향요인의 분석으로 하며, 평가항목은 기존연구를 바탕으로 재구성한 영향요인 지표 Pool을 중심으로 개선정도를 측정하고, 수익과의 상관관계를 분석한다.

## 4. 수익성 영향인자 평가

### 4.1 사례단지의 선정 및 개요

본 연구는 공동주택의 리모델링 사례분석을 통하여 수익성에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위한 연구이며, 각 사례단지의 특수성이 결과 값에 미치는 외생변수를 통제하기 위하여 다음과 같은 기준에 만족하는 단지를 선정하여 조사한다.

- ① 2000년 이후 리모델링된 단지
- ② 리모델링 공사가 완료되고 입주한 단지
- ③ 서울특별시에 위치한 단지
- ④ 용도가 변경되지 않은 순수 공동주택 단지
- ⑤ 수요자의 특성이 다른 외인아파트 및 공무원 아파트 제외

지리적 또는 시대적인 외생변수의 통제를 위하여 2000년 이후에 리모델링 되고, 서울에 위치한 단지로 한정하였으며, 보다 정확하고 통일된 수익성 예측을 위하여 리모델링 사업이전 분양가의 책정이 어려운 임대아파트 또는 사원기숙사 등에서 분양아파트로 전환한 사례를 배제하였다. 공무원아파트와 외인아파트의 경우는 가격을 형성하는 주된 요인인 수요 공급에 있어서 일반 분양아파트와는 그 수요자의 성격이 다르므로 사례단지에서 제외하였다. 이와 같은 기준에 만족하는 단지는 2005년 10월 현

표 6. 사례단지의 개요

위치	단지명	리모델링 가구 수	원래평형	개조평형
서초구	방배동 S아파트	1개동 96세대	53	53, 62
강남구	압구정 H아파트	1개동 455세대	10.5	81, 85
용산구	이촌동 L아파트	1개동 82세대	13, 27, 44, 46, 48, 58	13, 27, 44, 46, 48, 58
마포구	마포 G아파트	2개동 60세대	18	18
영등포구	양평동 H아파트	1개동 145세대	-	28, 34

재 총 5개 단지로 표 6과 같다.

### 4.2 수익성 영향인자 평가를 위한 설문문의 구성

설문지는 표 5 에서와 같이 크게 유효면적증대, 편의성 및 내·외관향상, 친환경시스템 적용, 에너지 절감시스템, 첨단정보시스템 적용의 5개 부문으로 나누고 이를 다시 공용부분과 전용부분으로 나누었으며, 이에 따라 각각 세부적인 내용을 작성하였다. 각 영향요인들이 리모델링사업을 통하여 사업이전 대비 사업이후 개선된 수준에 따라 변화한 수익을 측정하기 위하여 본 연구에서는 각 수익성 영향인자 간에 정량적인 비교가 가능한 등간척도 중 리커트 5점 척도를 이용하여 객관화하였다.

### 4.3 설문조사의 대상 및 방법

본 연구의 목적이 공동주택 리모델링의 개선수준에 따른 수익성 영향요인을 분석하는 것이기 때문에 리모델링 사업이전부터 거주 경험이 있고, 실제로 비용을 투자하여 리모델링사업을 수행하였으며, 사업완료이후 거주 경험이 있는 거주자가 가장 설문문의 내용에 대한 이해도가 높을 것으로 판단된다. 따라서 사례단지 기존 거주자 240명을 대상으로 무작위 표본추출방법에 의거하여 개인면담을 실시하고, 응답자가 설문내용을 직접 작성하는 자기기입방법을 통해 설문 응답을 얻었다. 설문조사의 내용은 리모델링을 실시한 내용(유효면적증대, 편의성 및 내·외관 향상, 친환경 건강 시스템 적용, 에너지절감시스템, 첨단정보시스템 적용)에 대한 개선된 정도를 조사하였다. 이를 개선수준으로 정의하고 개선수준이 매우 높은 경우 5, 개선수준이 매우 낮은 경우 1로 하여 표시하였다. 그리고 본 설문응답자의 결과 중에서 무성의한 응답을 보이거나, 개선부문에 대한 체크리스트에 잘못 표기하는 등의 90부를 제외한 150부의 설문지를 분석하였다. 다음의 표 7은 본 연구의 설문조사 대상 및 방법을 나타낸다.

표 7. 설문조사의 대상 및 방법

조사대상	서울 리모델링 단지 거주 20~50대 남녀
표본추출방법	무작위 표본추출방법(random sampling)
표본의 크기	240명
유효표본	150명 (62.5%)
조사의 시기	2005년 10월 31일 ~ 2005년 11월 8일
설문방법	자기기입방법(개인면담)

유의수준 95%, 표본오차 ±0.05

### 4.4 수익성 영향인자 분석

수익성 영향인자 분석을 위하여 설문을 통해서 얻은 사례단지

의 Data는 표 8과 같다. 사례단지는 평형별로 분류하여 평형에 따른 차이를 반영하였으며, 리모델링 사업 이전과 이후의 가격은 KB아파트시세와 인근 부동산 3곳의 평균값을 참고하였다. 리모델링 사업으로 발생한 수익은 앞서 제시한 산출 식에 의해 산출한 금액으로, 사업 이후 가격(P1\* F1)에서 사업 이전 가격(P0\* F0)과 공사비용(C리\*F1)을 차감한 금액을 말한다. 개선수준은 거주자 설문을 통해서 얻은 값으로 사업 이전 대비 사업 이후의 개선수준에 대하여 5점 척도로 표기한 값의 평균값이다. 조사에 의해 얻은 개선수준과 수익이라는 변수의 관련성을 분석하기 위하여 상관분석 방법을 사용하였다. 즉 하나의 변수가 다른 변수와 관련성이 있는 여부와, 관련성이 있다면 어느 정도의 관련성을 보유하고 있는지를 알아보려고 하는 분석방법이다. 변수들 간의 관련성 정도는 특정변수(개선수준)의 분산 중에서 다른 변수(수익)와 같이 변화하는 분산(공분산)이 어느 정도 되는가에 따라 좌우 된다. 또한 측정단위나 대상에 관계없이 두 변수 사이의 선형관계의 강도를 나타내 줄 수 있는 지표를 구하기 위해 두 변수 사이의 공분산을 표준화 하는 것이 필요하다. 이러한 과정을 거쳐 표본통계량을 표본상관계수를 구하고 이를 r(Sample Correlation Coefficient)로 표시한다. 본 연구에서 사용하는 상관계수는 표본상관계수인 r이다. 상관계수의 계산방법을 보면 다음과 같다.

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x * S_y}$$

S<sub>xy</sub> : 변수 X와 Y의 표본공분산

S<sub>x</sub> : 변수 X의 모집단 표준편차

S<sub>y</sub> : 변수 Y의 모집단 표준편차

이 때 상관계수 r은 변수X와 Y의 선형관계를 나타내는 지표로서, 상관계수는 -1 < r < 1 사이의 값을 갖게 되고 (-)값은 역의 상관관계를, (+)값은 양의 상관관계를 의미하며, r값이 0에 가까울수록 상관관계가 약한 것을 의미하고 (±)1에 가까울수록 강한 상관관계가 있음을 의미한다.<sup>7)</sup>

표 9는 상관분석에 의해 나온 결과 값이며, 부문별로 보면 Level 1에서는 유효면적의 증가가 근소한 차이로 수익의 발생에 있어서 가장 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 이는 기존 거주하던 주거지의 실제적인 평형증가로 인한 직접적인 수익의 발생이 영향을 미친 것으로 판단되며, 세부항목으로는 세대통합이 가장 높은 순위로 나타났는데, 세대통합의 경우는 직접적인 상승의 요인은 아닐지라도 세대가 통합될 경우 단지 전체의 세대

7)채서일, 『사회과학조사방법론』, 비엔엠북스, 2005, pp.300~305.

표 8. 사례단지의 조사 DATA (2005년 10월 현재)

단 지 명	평형	개선수준	수익	사업 후 (P <sub>1</sub> * F <sub>1</sub> )	사업 전 (P <sub>0</sub> * F <sub>0</sub> )	비용 (C <sub>21</sub> *F <sub>1</sub> )
방배 S	53	4.05	20,500	111,500	75,000	16,000
이촌 L	48	4.01	16,500	75,000	37,500	21,000
이촌 L	58	3.92	14,000	95,000	55,000	26,000
양평 H	34	2.27	1,840	17,000	14,500	660
마포 G	18	3.33	5,500	17,500	7,000	5,000
압구정 H	35	4.36	21,500	112,500	75,000	16,000

편의성 및 내·외관 향상

단 지 명	평형	개선수준	수익	사업 후 (P <sub>1</sub> * F <sub>1</sub> )	사업 전 (P <sub>0</sub> * F <sub>0</sub> )	비용 (C <sub>21</sub> *F <sub>1</sub> )
방배 S	53	4.38	20,500	111,500	75,000	16,000
이촌 L	48	4.34	16,500	75,000	37,500	21,000
이촌 L	58	4.25	14,000	95,000	55,000	26,000
양평 H	34	3.24	1,840	17,000	14,500	660
마포 G	18	3.43	5,500	17,500	7,000	5,000
압구정 H	35	3.98	21,500	112,500	75,000	16,000

친환경 건강 시스템 적용

단 지 명	평형	개선수준	수익	사업 후 (P <sub>1</sub> * F <sub>1</sub> )	사업 전 (P <sub>0</sub> * F <sub>0</sub> )	비용 (C <sub>21</sub> *F <sub>1</sub> )
방배 S	53	4.26	20,500	111,500	75,000	16,000
이촌 L	48	3.28	16,500	75,000	37,500	21,000
이촌 L	58	3.33	14,000	95,000	55,000	26,000
양평 H	34	2.71	1,840	17,000	14,500	660
마포 G	18	3.06	5,500	17,500	7,000	5,000
압구정 H	35	3.90	21,500	112,500	75,000	16,000

에너지 절감 시스템

단 지 명	평형	개선수준	수익	사업 후 (P <sub>1</sub> * F <sub>1</sub> )	사업 전 (P <sub>0</sub> * F <sub>0</sub> )	비용 (C <sub>21</sub> *F <sub>1</sub> )
방배 S	53	4.61	20,500	111,500	75,000	16,000
이촌 L	48	3.82	16,500	75,000	37,500	21,000
이촌 L	58	3.84	14,000	95,000	55,000	26,000
양평 H	34	4.09	1,840	17,000	14,500	660
마포 G	18	3.73	5,500	17,500	7,000	5,000
압구정 H	35	4.31	21,500	112,500	75,000	16,000

첨단 정보 시스템

단 지 명	평형	개선수준	수익	사업 후 (P <sub>1</sub> * F <sub>1</sub> )	사업 전 (P <sub>0</sub> * F <sub>0</sub> )	비용 (C <sub>21</sub> *F <sub>1</sub> )
방배 S	53	4.17	20,500	111,500	75,000	16,000
이촌 L	48	3.38	16,500	75,000	37,500	21,000
이촌 L	58	3.70	14,000	95,000	55,000	26,000
양평 H	34	3.64	1,840	17,000	14,500	660
마포 G	18	2.37	5,500	17,500	7,000	5,000
압구정 H	35	4.27	21,500	112,500	75,000	16,000

수가 감소하여 실제적인 공용면적의 증가효과가 나타나게 된다. 예를 들면 2세대가 1세대로 통합될 경우 기존 2세대가 사용하던 주차장 역시 1세대로 줄기 때문에 주차장 확대의 효과 등의 간접적인 요인이 작용한 것으로 보이지만, 이 같은 방식의 리모델링은 기존 거주자의 일부가 해당 아파트를 매도하고, 기존 입주자가 해당 매물을 매수하였을 때 가능하며, 실제적으로 흔한 경우는 아니다.

표 9. 수익성 영향요인 상관관계 분석결과

Level 1		Level 2		Level 3		
구분	r	부문	r	개선부문	r	Rank
유효면적 증대	0.93	공용	0.94	코어형태변경	0.75	4
				미사용 공간활용	0.7	5
		전용	0.87	주차장확대	0.86	2
				수평적증축	0.86	2
편의성 및 내외관 향상	0.86	공용	0.87	세대통합	0.9	1
				발코니확장	0.65	6
		전용	0.85	편의 및 복지시설확충	0.78	4
				옥외조명	0.59	7
				외관정비	0.8	3
				가변평면구성	0.73	5
친환경 건강시스템 적용	공용	0.89	수납공간확대	0.64	6	
			내벽칠기	0.82	2	
			주방 및 욕실의 현대화	0.86	1	
			실개울 등 환경친화적 단지조성	0.91	2	
	전용	0.9	폐기물 처리시설	0.86	4	
			절수형 수도밸브	0.61	6	
			친환경 재료사용	0.91	2	
			소음저감(배관)	0.48	7	
에너지 절감시스템	공용	0.63	층간 소음 개선	0.97	1	
			실내 환기시스템(공기정화)	0.85	5	
	전용	0.21	노후설비 교체	0.94	1	
			외벽 단열	0.42	3	
첨단 정보시스템	0.66	공용	0.53	난방방식 변경	-0.14	5
				절전형 조명	0.88	2
전용	0.74	자동 온도조절 장치	0.21	4		
		무인원격 자동시스템	0.53	2		
				정보화 고속망	0.74	1

세대통합에 이어 두 번째로 높은 순위를 보이는 주차장확대의 항목은 기존 단지의 건립당시보다 가구평균 차량보유대수가 많아짐에 따라, 현행 건축법의 1가구당 주차장확보율을 따라가지 못해 노후단지에서 흔히 볼 수 있는 주차대란에서 오는 불만감이 나타난 것으로 볼 수 있다. 동부 이촌동 L아파트의 경우 특이하게 지하 수영장 1개 층이 2개 층의 주차장으로 탈바꿈함에 따라 기존 84세대가 사용했던 33대의 주차장이 102대 규모로 늘어나면서 가구당 1.21대를 확보했지만, 대다수의 단지는 이 같은 주차장 공간이 협소하여 리모델링의 제약 조건이 되어 왔다. 하지만 최근 1층을 주차장으로 사용 시 1개 층의 증축을 허용함에 따라 개선될 가능성이 열리게 되었다.

주차장확대와 더불어 높은 순위를 보인 수평적 증축의 경우 현행 증축의 범위가 주거 전용면적 대비 10%이내에서 2005년 9월 주택법시행령의 개정으로 기존 단지의 주거전용면적에 상관없이 30%까지 허용하기로 변경됨에 따라 수익과의 상관관계 역시 현재 수준보다 높아질 것으로 기대된다.

유효면적 증대에 이어 두 번째로 상관관계가 높은 부문은 친환경시스템 적용이다. 세부항목으로는 층간 소음 개선이 가장 높게 나타났는데, 최근 정부가 공동주택의 층간소음유발행위에 대해 경범죄처벌법의 인근소란죄를 적용하여 범칙금을 부과하는 한편, 건설교통부는 신축아파트의 강화된 바닥충격음 기준을 담은 '주택건설기준 등에 관한 규정'을 입법예고하는 한편, 소

음과 관련한 규정을 공동주택 관리규약에 명시토록 하는 안을 마련하고 있는 등이 반영된 결과라고 할 수 있다. 층간 소음 개선에 이어 최근 환경 친화적인 단지에 관심이 높아지면서 실개울 등 환경 친화적 단지조성 또는 친환경 재료의 사용에 관심이 높았다. 2005년 대통령상을 수상한 길음동 등 살기 좋은 아파트에 이와 같은 부문이 한몫을 톡톡히 하며 지형적 열세를 극복하고 오히려 높은 프리미엄을 형성하고 있어 환경 친화적인 단지에 대한 선호를 간접적으로 경험할 수 있었다. 또한 새집증후군에 대한 문제점이 부각되면서 친환경 재료 사용의 필요성도 뒤를 잇고 있었지만 절수형 수도밸브나 소음저감 배관 등은 상대적으로 상관관계가 낮음을 알 수 있었다.

세 번째는 편의성 및 내·외관 향상 부문이다. 이 부문은 기존 리모델링 사례에서 쉽게 볼 수 있는 형태로서 전용 또는 공용부문의 유지관리적인 개념이며, 세부적으로는 거주 시 가장 큰 편의 정도를 느끼고 있는 주방 및 욕실 등의 현대화가 가장 우선순위가 높았고, 내벽을 철거하여 공간을 사용자에게 맞게 변화시키고, 외관 도색을 다시 하는 등의 외관정비가 그 뒤를 이었다. 이에 반해 상대적으로 체감도가 떨어지는 옥외조명이나 수납공간의 확대 등은 상관관계가 다소 낮았다. 분석 결과에서 보듯 편의성 및 내·외관 향상 부문 외에도 다수의 요인이 수익과 상관관계가 높았으나, 기존 사례의 경우는 이 부문에 치중된 비용의 투자를 하였고, 다른 중요한 수익성 영향요인을 배제함에 따라 수익이 저조하게 되었다. 이로 인해 리모델링의 수익성에 대한 부정적인 인식을 유발하고, 사업의 활성화를 저해한 주요 원인이 된 것으로 파악된다.

네 번째로 첨단정보시스템 부문으로 앞에서 언급한 세 가지 부문에 비해 상대적으로 상관관계는 낮았으나, 정보화 고속망이 비교적 상관관계가 높았다. 이는 20년 전 노후아파트 건립 당시보다 인터넷의 활용빈도가 높아지고 있고, 최근 지어지고 있는 아파트들의 경향을 볼 때 전용선등이 미리 계획되어 매입되고 있음을 보면 이해할 수 있는 부문이며 이에 반해 상대적으로 상관관계가 낮은 무인원격 자동시스템의 경우는 첨단시스템이긴 하지만 사용에 있어 불편을 느끼고 있는 점도 감안되었다.

마지막으로 가장 상관관계가 낮은 부문은 에너지 절감시스템이다. 이 중 사업이전 가장 불편을 느꼈던 한 부문인 노후설비 교체와 절전형 조명은 높은 상관관계를 보이고 있지만, 외벽 단열, 난방방식 변경, 자동온도 조절장치 등은 상관관계가 상대적으로 낮게 나타났다.

Level 1의 5개 부문에 대해 개선수준, 수익, 사업 이후 거래가격, 사업 이전 거래가격, 비용 각각의 상관관계를 보면 표 10과 같다. 유효면적 증대에서는 비용의 투입에 따른 개선수준이 높게 나타났고, 사업 이전과 사업 이후의 높은 상관관계를 보인다. 이

표 10. 기타 요소의 상관관계 분석결과

	개선수준	수익	사업 후	사업 전	비용
개선수준	1				
수익	0.932	1			
사업 후	0.868	0.959	1		
사업 전	0.786	0.925	0.979	1	
비용	0.805	0.740	0.795	0.664	1

편의성 및 내·외관 향상					
	개선수준	수익	사업 후	사업 전	비용
개선수준	1				
수익	0.864	1			
사업 후	0.866	0.959	1		
사업 전	0.766	0.925	0.979	1	
비용	0.911	0.740	0.795	0.664	1

친환경 건강시스템 적용					
	개선수준	수익	사업 후	사업 전	비용
개선수준	1				
수익	0.900	1			
사업 후	0.873	0.959	1		
사업 전	0.904	0.925	0.979	1	
비용	0.490	0.740	0.795	0.664	1

에너지 절감시스템					
	개선수준	수익	사업 후	사업 전	비용
개선수준	1				
수익	0.535	1			
사업 후	0.563	0.958	1		
사업 전	0.703	0.925	0.979	1	
비용	-0.009	0.740	0.797	0.664	1

첨단 정보시스템					
	개선수준	수익	사업 후	사업 전	비용
개선수준	1				
수익	0.659	1			
사업 후	0.767	0.958	1		
사업 전	0.847	0.925	0.979	1	
비용	0.386	0.740	0.797	0.664	1

는 사업전전의 가격이 높을수록 초기 평형이 크다고 볼 수 있으며, 이에 따라 유효면적의 증가 가능 평수가 크기 때문에 사업전과 수익의 상관관계 역시 높을 뿐만 아니라 사업 후에도 평형의 실제적인 증가량이 많아 수익과 높은 상관관계를 나타내고 있다.

5개 부문이 전체적으로 사업전과 사업후의 상관계수가 높은 것을 알 수 있는데, 초기 사업단지의 매매가가 높을수록 리모델링 사업이후 수익의 발생정도도 큰 것을 알 수 있다.

편의성 및 내·외관 향상 부문은 유효면적의 증대 부문과 마찬가지로 비용의 투입에 따라 개선 수준의 상관관계가 매우 높았다.

친환경 건강시스템 적용 부문은 편의성 및 내·외관 향상 부문과 비슷한 상관관계를 나타내고 있지만, 비용과 개선수준의 상관관계는 현저히 낮음을 알 수 있다. 이는 환경 친화적 단지조성, 폐기물 처리 시설 등 각종 환경 시설 및 친환경 재료의 가격이 높기 때문에 직접적인 효용가치가 발생하는 타 부문에 비해 비용 지출의 크기가 얻는 효용의 크기보다 큰 것으로 나타난 것이다.

에너지 절감 시스템 및 첨단 정보시스템 부문은 사업 전, 사업 후, 수익간의 상관관계는 매우 높으나 개선수준, 비용 등과는 상

상관관계가 상대적으로 높지 않았다. 이처럼 각 개선부문의 부위별, 특성별로 수익과의 상관관계가 차이를 보이고 있었으며, 높은 상관관계를 보이고 있는 대다수의 항목과 완화되고 있는 정책의 방향이 많은 부분 일치하고 있었다.

이러한 본 연구는 기존의 연구와 비교하여 리모델링 수익에 미치는 영향인자를 분류하고 수익에 가장 큰 영향을 미치는 인자를 규명하여 향후 리모델링 사업의 경제적인 측면에서 가장 유리한 리모델링 사업이 가능하게 한 것에 의의가 있다.

### 5. 연구의 한계 및 결론

본 연구에서는 공동주택 리모델링 사례를 통해서 리모델링 수익성에 영향을 미치는 요인을 선행연구를 바탕으로 크게 5개 부문(유효면적 증대, 편의성 및 내·외관 향상, 친환경 건강시스템, 에너지 절감시스템, 첨단정보시스템)으로 나누고 이를 다시 공용부문과 전용부문으로 구분하여 세부요인을 재정리하였다. 그리고 리모델링 사업으로 발생한 수익과 각 영향요인의 개선수준과의 상관관계 도출을 위하여 KB아파트시세를 바탕으로 비용을 제외한 순수 사업 전·후의 시세차이를 파악하고 5점 척도를 이용하여 거주자를 중심으로 개선수준에 대한 평가하도록 하였다. 단, 본 연구에서는 급격한 시황변동으로 인한 아파트 가격상승은 없다고 가정하였다.

분석결과 Level 1에서 유효면적 증대가 가장 높은 순위를 보였고, 그 다음으로 친환경 건강시스템, 편의성 및 내·외관 향상, 첨단정보 시스템, 에너지 절감 시스템이 뒤를 이었다.

리모델링 사업 수익성 영향인자의 개선수준에 따라 수익과의 상관관계 값이 차이를 보였으며, 수익과 정량적인 상관관계를 판단해볼 수 있는 기회가 되었다. 그리고 기존 리모델링의 사례가 대부분 편의성 및 내·외관 향상 측면을 위주로 고려했던 점을 감안하면 앞으로 시행될 리모델링의 사업방향은 공동주택 리모델링 프로세스 중 수익에 중대한 영향을 미치는 거주자 요구사항의 수렴과 예산 및 범위를 설정함에 있어서 본 연구의 결과를 활용할 수 있을 것이다. 수익성과 상관관계가 높은 항목인 층간 소음 개선, 노후설비 교체, 친환경 재료 사용, 실개울 등 환경 친화적 단지 조성, 수평적 증축, 주차장 확대 등에는 비용을 예산범위 내에서 집중적으로 투자하고, 수익성과 상관관계가 낮은 항목인 외벽 단열, 난방방식 변경, 자동 온도조절 장치, 무인 원격 자동 시스템 등에는 비용의 투자에 있어 신중한 선택을 하여야 할 것이다.

본 연구가 이미 정해진 투자비용의 한도 내에서 수익과의 상관관계에 따라 어느 부분에 비용을 집중하면 더 많은 수익을 얻을 수 있는지에 관한 연구였다면, 향후에 보다 실용적인 활용을

위해서는 다음과 같은 요소가 고려되어야 할 것이다.

현재 리모델링 사업이 추진되고 있거나 공사 중인 단지의 사업 완료시 이 모든 단지를 포함하여 사례단지의 표본을 충분히 확보하고, 수익을 극대화하기 위한 투자비용의 적정선에 대한 연구와 더불어 세부요인별 비용의 투자에 따른 개선수준의 변화량과 수익성의 상관관계를 상세하게 분석할 필요가 있으며, 리모델링 관련법의 규제완화에 따른 수익성 변화에 대한 다각적인 연구도 활발히 진행되어야 할 것이다. 또한 아파트의 유지관리 비용을 포함한 돈의 시간적 가치 개념을 고려한 수익분석과 리모델링 개선항목의 가중치를 고려한 개선수준의 파악에 관한 연구 또한 진행될 필요가 있다.

### 참고문헌

1. 건설교통부, 건축물의 리모델링 활성화를 위한 제도적 기반 마련 연구, 2001.
2. 서재웅, “노후 공동주택의 재건축과 리모델링 결정방법에 관한 연구”, 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 2002.
3. 윤영선, “건축물 리모델링 시장 개발 전략”, 리모델링연구회, 2000.
4. 윤영선, “수도권 지역 아파트 주민의 리모델링에 대한 의식”, 한국건설산업연구원, 2001.
5. 윤영선, “공동주택 리모델링 시장전망과 활성화를 위한 정책 방안”, 한국건설산업연구원, 2005.
6. 이정복, “항목별 경제적 중요도 산출에 의한 리모델링 최적화 방안 연구”, 대한건축학회논문집, Vol. 19(5), 2003.
7. 채서일, 사회과학조사방법론, 비·앤·엠·북스, 2005.
8. 특허청, 건축구조물의 리모델링 기술, 2004.
9. 한국퍼실리티메니지먼트학회, 리모델링의 이해, 기문당, 2000.
10. 황경선, “경제적 부가가치 향상 측면에서의 공동주택 리모델링 항목별 중요도 분석”, 대한건축학회논문집, Vol. 20(3), 2004.
11. Mason, R.D., “Statistical Techniques in Business and Economics”, Irwin, Inc, 1998.
12. Pfaffenberger, R.C. and Patterson, J.H., “Statistical Methods”, Irwin, Inc, 1997.

논문제출일: 2006.10.31

심사완료일: 2007.03.29



---

### Abstract

Markets for the apartment remodeling projects will be a major portion of the construction industry in near future. However, only partial remodeling works in the apartment were done so far. This situation caused bad impact to expand the remodeling markets and less profits of the remodeling projects. In order to solve this problem, many other researches were done previously to improve profits of the apartment remodeling projects. However, the results are too theoretical to implement them and improve profits. In this research, profitability influence factors that are possible to improve effect of the remodeling works are selected and analyzed through several studies. Then, correlation analysis is performed between the improvement level in the remodeling projects and the numerical profitability based on actual cases. The result clearly shows that some improved remodeling items are strongly related to the profit. These results lead us to the strategy to follow for the purpose of increasing profits of the remodeling projects.

**Keywords** : Remodeling, Profitability, Influence Factor, Correlation Analysis

---