

공동주택 리모델링 사업관리를 위한 영향요인 분석

-시공단계를 중심으로-

An Analysis of Influence Factors for the Remodeling Project Management of Apartment Buildings

-Focused on Construction Phase-

심 규 정* 서 종 민** 나 영 주*** 송 용 식**** 김 선 국*****
Shim, Gyu-Jung Seo, Jong-Min Na, Young-Ju Song, Yong-Sik Kim, Sun-Kuk

Abstract

Housing development, particularly apartment buildings, has been increasingly growing due to the construction promotion policy of the government since the 1980s. However such a volume-oriented policy results in unfavorable side effect of substandard quality and early deterioration in line with the expansion in volume. As part of measures to deal with the problems, rebuilding and remodeling have surfaced as alternative recently. Remodeling is expected to create the more benefits, compared to the rebuilding, in cost, efficiency and duration. To come up with the solution to such a challenge, it's necessary to analyze the influence factors of remodeling. Hence, the study was intended to compare the remodeling in the aspect of influence factors. The results of this study is expected to the propose of effectual management factors of the remodeling construction.

키워드 : 공동주택 리모델링, 리모델링 사업관리, 영향요인분석
Keywords : Apartment Remodeling, Remodeling Project Management, Influence Factors for Remodeling

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

대도시로의 인구 집중으로 인한 주택 문제를 해결하기 위하여 정부는 1980년대부터 꾸준한 주택 건설 촉진 정책(을 펼쳐왔다. 이러한 정부의 주택건설 촉진 정책은 공동주택 중심으로 꾸준한 증가를 이루었다. 그러나 정부의 이러한 주택공급 정책은 단기간 양적인 면에서는 효과를 거두었으나, 공동주택의 노후화라는 문제점을 발생시켰다.(윤상조 2008)

이러한 공동주택의 노후화의 대책으로 재건축이 계획 및 시행되었다. 그러나 무분별한 재건축은 지나친 투기이익으로 인한 주택가격 상승 및 건설폐기물에 대한 환경적 문제를 야기 시켰다.(서재웅 2003)

이런 재건축에 대한 대안으로 정부의 리모델링 촉진 정책에 따라 최근 리모델링사업의 수요가 증가하고 있다.(이현수 2007) 그러나 리모델링 사업에서 효율적인 사업관리를 수행하지 못하여 사업의 이점을 보지 못하는 경우가 발생한다. 이는 기존의 신축 공사와는 다른 리모델링의 사업특성으로 인해 사업관리요인의 명확한 정의가 이루어지지 않았으며 적절한 관리가 이루어지지 못해 부정적인 사업의 결과로 나타났다고 할 수 있다.

기존 연구를 살펴보면 재건축과 리모델링을 위한 모델구축방안(정용식 2005)과 건설리모델링의 리스크 관리(John 2001), 리모델링 프로젝트 시 공사의 고려사항(황갑주 2003) 등 재건축과 비교한 리모델링 관련 연구가 진행되었다. 또한 서희준(2004), 이택운(2002)등 리모델링에서의 관리적 영향요인을 연구한 사례가 있다. 이렇듯 리모델링 관련 프로세스 또는 영향요인의 연구가 진행되고 있다. 그러나 리모델링 사업관리 특히, 시공 시 사업관리의 연구는 미흡한 실정이다.

본 연구의 목적은 리모델링 사업관리를 위한 영향요인을 도출하는 것이다. 본 연구의 결과는 향후 리모델링 사

* 주저자, 경희대학교 건축공학과 석사과정 (simgj@khu.ac.kr)
** 교신저자, 경희대학교 건축공학과 석사과정 (jeongji301@dreamwiz.com)
*** 경희대학교 건축공학과 박사과정 (partyuncle@hanmail.net)
**** 대한주택공사, 공학박사 (songys@jugong.co.kr)
***** 경희대학교 건축공학과 교수, 공학박사 (kimsuk@khu.ac.kr)
※본 연구는 경희대학교 대학원의 2008학년도 1차 우수연구논문장학금으로 지원받아 연구되었음.
1) 주택건설촉진법 [住宅建設促進法]주택이 없는 국민의 주거생활 안정을 도모하고 모든 국민의 주거수준향 상을 기하기 위해 주택의 건설, 공급과 이를 위한 자금조달·운용 등에 관하여 필요한 사항을 규정하기 위한 법. 1977년 12월 31일 제정됐다.

업 관리자에게 사업관리요소를 제공하여 효과적인 리모델링 사업을 추진하는 기대효과를 가질 것이다.

1.2 연구범위 및 방법

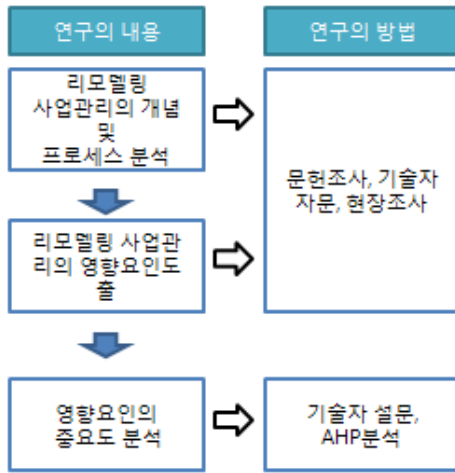


그림 1. 연구의 방법

본 연구는 먼저 리모델링 프로세스를 분석하여 각 프로세스 별로 영향요인을 도출하였다. 그리고 리모델링 프로세스를 프로젝트 의뢰단계, 기획 및 조사진단 단계, 설계 및 조달 단계, 시공단계로 구분하였다. 프로세스 단계별 요인을 조사한 결과 리모델링 시공단계에서 가장 많은 관리 요인이 나타났다. 이에 본 연구에서는 가장 많은 사업 관리 요인이 도출된 시공단계에서의 영향요인으로 그 범위를 한정하였다. 연구는 그림 1과 같이 3단계로 나누어 진행하였다.

첫째, 리모델링 사업관리 개념의 정의와 리모델링 사업관리의 프로세스 분석을 문헌을 조사, 분석하여 개념을 정립했다.

둘째, 관련연구 문헌 등, 선행연구를 조사 분석하여 리모델링 시공단계에서의 요인들을 도출하였다. 그리고 이 요인들을 현장조사와 현장 경력 20년 이상의 기술자 6명의 자문을 받아 1계층 요인을 도출하고 각각의 요인들을 계층별로 분류하였다.

셋째, S건설의 시공 전문가 46명을 대상으로 설문을 실시해 1계층 요인간의 중요도와 2계층 요인간의 중요도를 설문하였다. 이 결과값을 AHP기법을 통하여 주요한 영향요인을 도출하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 리모델링 사업의 정의

유인근 (2006)의 연구에서는 리모델링은 유지, 보수 활동 후 일정기간이 지나면서 준공시점보다도 높은 수준의 건축물로 새롭게 탄생하는 일련의 활동이며 이때 건축물에 정밀 조사 및 설계도서를 검토하고, 경제적이고 타당한 방안을 마련하여 개보수하는 활동을 리모델링이라 정의했다. 홍성욱 (2004)의 연구에서는 리모델링이란 물리

적, 경제적, 환경적 가치가 건설 당시와 비교하여 저하되어 있는 건축물에 대하여 어떠한 개선조치를 하여 가치를 높이는 것이라 정의했다. 이택운 (2002)의 연구에서는 리모델링의 개념을 공동주택 및 단지 내 시설물이 노후화, 진부화되어 성능개선(수선, 개수 포함)이 필요할 때 주민의 이주와 구조물의 보수, 보강공법을 포함한 전면적인 사업을 수행하는 건축활동으로 정의했다.

본 연구에서의 리모델링 사업의 정의는 준공 후 노후화와 사회적인 요구의 변화로 인해 경제적, 물리적인 요인이 건설 당시에 비해 저하 된 건축물을 보수와 보강을 통해 성능을 개선시키고 건축물의 가치와 거주자의 만족을 높이는 건축 활동이라 정의한다.

2.2 리모델링 사업 프로세스

리모델사업의 프로세스는 크게 프로젝트 의뢰단계, 기획 및 조사 진단단계, 설계 및 조달단계, 시공단계로 나누어진다.(권원 2007) 본 연구에서는 이 4단계를 기본으로 다른 연구문헌을 분석 및 연계하여, 그림 2에 단계부문에 체계적으로 도식화하여 나타내었다.

임호진 (2004)의 연구를 분석하여 리모델링 프로세스 단계부문에 프로세스 세부내용과 연계하여 기술했다.

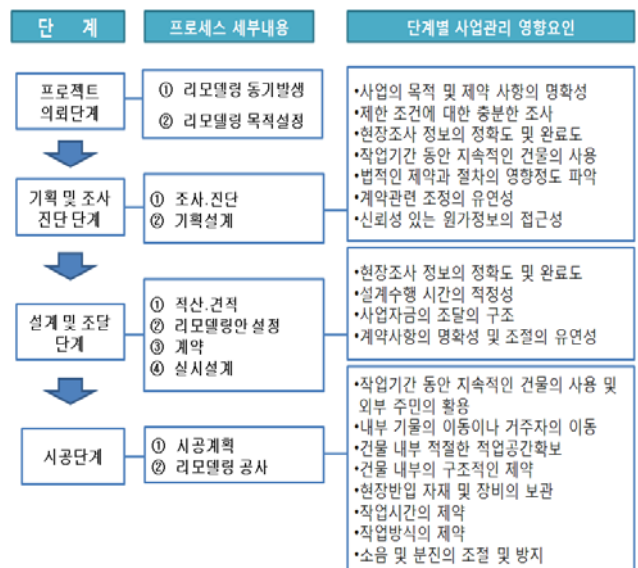


그림 2. 리모델링사업의 프로세스

프로젝트 의뢰단계에선 기능회복, 기능향상, 용도변경 등의 요인들로 인하여 리모델링의 동기가 발생되고 이러한 동기에 따라서 부가가치 개선항목들이 제안된다.

이에 따라 기획 및 조사 진단단계에서는 기존건물의 현황조사, 관리현황파악, 입지분석, 관련 법규 검토등 문제점을 파악하고 개선방안과 사업성을 분석한다.

설계단계에서는 공사범위의 확정, 기존건축물의 사전증축여부등을 결정하여 대안들을 평가, 결정한다.

최종적으로 설계안의 실시설계 시공계획 후 리모델링 공사가 진행되게 된다.

이러한 각각의 프로세스별 세부내용을 바탕으로 사회

준 (2004)의 연구를 분석하여 세부내용별 영향요인을 각 단계와 세부내용과 연계하여 나타내었다.

기획 및 조사 진단 단계에서는 사업의 목적 및 계약 사항의 명확성, 제한 조건에 대한 충분한 조사, 현장조사 정보의 정확도 및 완료도, 작업기간 동안 지속적인 건물의 사용 등이 고려해야할 영향요인으로 나타났다.

설계 및 조달 단계에선 현장조사정보의 정확도 및 완료도, 설계수행 시간의 적정성, 사업자금의 조달의 구조, 계약사항의 명확성 및 조절의 유연성이 주요 사업관리 요인으로 나타났다.

시공단계에서는 작업기간 동안 지속적인 건물의 사용 및 외부 주민의 활용, 내부 기물의 이동이나 거주자의 이동, 건물 내부의 적절한 작업공간 확보, 건물 내부의 구조적인 제약 등이 중요한 요인으로 나타났다. 이에 앞서서 기술한 바와 같이 본 연구에서는 가장 많은 관리 요인이 조사된 시공단계에서의 영향요인으로 그 범위를 한정하고 분석하고자 한다.

2.3 연구동향 고찰

표 1. 기존문헌조사

| 구분 | 연구자 | 내용 | 문제점 |
|-----------|---------------------|---|--------------------------------|
| 리모델링 프로세스 | 민지선 외(2001) | 리모델링의 프로세스 모델 제안 | 리 모델링 공사 시 영향요인 분석 관련 연구는 미흡함. |
| | 권원 외(2004) | 리모델링의 설계 프로세스 단계별 발생정보를 중심으로 정보활용 과정 분석 | |
| | 서형욱 외(2007) | 리모델링 시공 프로세스 분석 | |
| 리모델링 공사시 | 홍성욱 외(2004) | 건축리모델링공사의 위험요소 분석 | |
| | 황갑주(2003) | 리모델링 프로젝트 시공시의 고려사항 | |
| | 서희준 외(2004) | 오피스빌딩의 리모델링 사업관리 현안 항목 도출 | |
| | 이택운 외(2002) | 리모델링사업의 리스크 분석 | |
| 영향요인 | John Reyers 외(2001) | 건축 리모델링 사업을 위한 사업리스크 관리를 위하여 리스크의 요인분석과 정의를 내리고 관리 방안을 연구 | |

시공단계에서의 리모델링 사업프로세스 관련 연구는 민지선(2001), 서형욱(2007)이 리모델링 시공 프로세스를 분석하였고, 권원(2004)은 리모델링 설계단계별 발생정보를 중심으로 정보활용 과정을 분석하였다.

위에 표 1과 같이 리모델링 프로세스 및 사업 관리 위험요소 관련 연구가 진행되었다. 그리고 재건축과의 비교를 위한 관리요인 분석에 관한 연구도 진행되었다.(서재웅 2003).

황갑주(2003)는 신축공사의 시공과 리모델링 사업의 시

공 시 에 차이점을 연구하였다. 신축공사와 리모델링 공사의 차이점을 다음 표2에 요약하여 나타냈다.

표 2. 신축시공과 다른 리모델링시공의 특성

| 고려사항 | 특성 |
|---------------|---|
| 계약공사범위 명확화 | 공사의 범위가 도급계약서류상에 명확히 기재되지 않은 경우 발주자의 요구가 시공자의 공사 계획 범위가 다른 경우가 종종 발생. |
| 사전조사 | 리모델링 시공은 사용부분에 직결되어 있으므로 더욱 세심한 조사가 이루어져야 입주자에 별다른 피해 없이 원활한 공사. |
| 공사 계획의 수립 | 공사계획의 수립이 신축에 비해 외부적인 긍정영향요소가 많고 그 범위가 다양하므로 정형화된 공정 계획모델을 정립하기 어렵다. |
| 공사 스케줄 수립 | 리모델링 프로젝트는 공사기간이 짧고 2개층씩 이주하며 공사가 수행되며 거의 모든 공종이 동시에 진행된다. |
| 조달 계획 | 리모델링 공사의 경우 외부공간이 협소한 경우가 대부분이고 작업차량의 진출입 및 철거물 집하장등의 위치선정이 어렵다. |
| 인력 및 안전, 환경관리 | 건물을 이용하면서 리모델링할 경우에는 현장의 인력/안전/환경관리가 중요하다. |
| 가설계획 | 신축공사와 달리 이용 중 공사이므로 그 결과에 따라 공사의 효율성 및 공사원가에 지대한 영향을 준다. |

위와 같이 리모델링 사업의 프로세스에 관한 연구와 재건축과 리모델링의 차이에 대한 연구는 이루어졌으나, 공동주택의 시공단계에서의 리모델링 사업관리를 위한 영향요인 연구는 미흡하게 나타났다. 이에 본 연구는 공동주택 리모델링 사업관리를 위한 영향요인을 분석하였다.

3. 리모델링사업의 시공단계에서의 영향요인

서희준 (2004)은 사업관리방안 연구에서 기획·설계·시공단계에서의 관리방안을 연구하였다. 서형욱 (2007)은 리모델링 시공단계를 대상으로 시공관리 전반의 수행프로세스를 연구하였다. 황갑주 (2003)는 리모델링 시공단계에서 신축프로젝트와 달리 시공단계에 있어 고려되어야 할 항목들을 연구했다.

본 논문에서는 기존문헌 분석과 기술자 자문을 통해 시공단계에서 사업관리 요인을 도출하고 그 요인들을 전문가 자문을 통하여 그림 3과 같이 관리적 요인, 기술적 요인, 환경적 요인으로 분류하였다. 관리적 요인은 관리자의 효율적인 관리에 의해 사업에 영향을 주는 요인이다. 기술적인 요인은 건물의 구조적인 문제나 시설이나 공법에 의해 영향을 주는 요인이다. 그리고 환경적 요인은 작업 현장으로의 접근 용이성이나 외부 주민의 활용과 같은 외적인 요소에 의해 영향을 받는 요인으로 정의한다.

제 1계층에서의 관리적 요인, 기술적 요인, 환경적 요인을 기존 문헌과 건설기술자의 자문을 통하여 세부적으

로 분석하였다.

관리적 요인의 세부항목으로는 작업의 스케줄링, 공사 기반 시설 관리, 숙련공 활용, 작업 공간 확보, 소음 및 분진 조절, 공사비 관리, 발주자의 사업목적 및 계약사항 관리, 현장안전관리, 폐기물처분, 품질확인, 현장조사의 정확성으로 나눌 수 있다.

리모델링은 현장준비 및 철거를 제외한 전공종이 동시에 진행되기 때문에 리모델링의 공사특성을 고려한 별도의 공정계획 방법이 필요하다.(황갑주 2003) 이에 공사특성을 고려한 작업의 스케줄링이 중요하다. 또한 리모델링은 기존 건물을 이용하면서 시행하기 때문에 지역주민의 피해 및 환경·안전측면의 관리가 제대로 이루어져야 한다. 이외에도 숙련공 활용을 통한 정확한 시공관리, 공사비 관리를 통한 원활한 공사 진행이 주요 영향요인으로 작용한다. 또한 리모델링 공사 시 정확한 현장조사에 따른 수행이 중요하다. 이외의 관리적 측면의 영향요인으로 폐기물 처분의 요인도 중요시 되어야 한다. 폐기물의 잘못된 관리로 인하여 공사 현장 주변의 이동공간을 방해하거나 기존 건물 사용자 및 주변 건물의 사용자에게 건강 또는 불쾌감의 문제점을 야기 시킬 수 있다. 특히, 공사 시 유독물질 사용에 따른 처분 및 처리 현안을 확실시 하여야 한다. 사업을 수행하면서 여러 가지 법적, 제도적 측면의 계획, 사업 책임자 및 거주자와의 지속적인 연락체계 또한 구축해 두어야 한다. 공사 시 작업자의 지속적인 감독과 자재의 품질적 측면에서 지속적인 확인 및 조절이 이루어져야 한다. 공사비의 지속적인 관리와 적절한 예비비의 산정도 관리적 측면의 요인으로 작용한다.

기술적 요인으로는 기술조항 시방의 명확성, 건물의 이동, 빌딩의 구조적 제약, 기존 서비스시설 유지, 허가체계의 일관성으로 분류할 수 있다.

기술적 요인으로 시방 및 상세시공도의 명확성이 중요시 된다. 리모델링 공사 시 시공도의 불명확성에 따른 피해는 공사비 및 전반적인 공사의 다른 요인간에도 영향을 미친다. 또한 시공 시 건물의 구조적 제약 요건에 따라 시공이 이루어져야한다. 기존 건물의 잘못된 구조 이해는 공사 시 붕괴 및 시공후의 건물 수명을 단축시키는 주요원인으로 작용될 수가 있다. 기존 서비스 시설 유지 또한 중요하다. 통신 및 전기, 수도의 기술적 관리를 잘못 시행하여 기존 건물을 사용하고 있는 주민에게 피해를 주는 사례가 많아지고 있다. 이렇듯 공사 시 기존 건물의 서비스 시설을 유지·관리해 주어야 한다.

환경적 요인으로는 작업 기간 동안 건물의 활용과 발주자의 지나친 간섭, 작업 수행의 변경, 작업시간의 제약, 현장 접근의 용이성으로 분류할 수 있다.

위의 요인들은 실무경력 20년 이상의 전문가 6명에게 자문을 얻어 제 1계층의 3가지 항목을 기준으로 영향요인을 분류하여 나타낸 것이다. 그리고 이를 다시 시공 전문가 46명에게 설문하여 중요한 요인을 분류하여, 다음 그림 3과같이 제 2계층으로 구분하여 나타내었다.

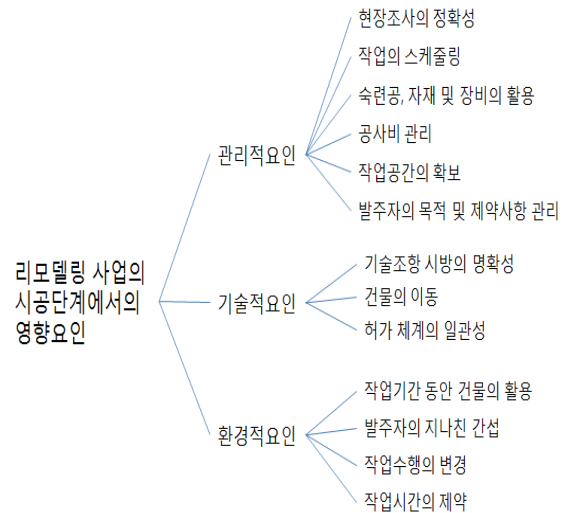


그림 3. 제 2계층 시공단계에서의 영향요인

4. 데이터 수집 및 분석 방법론

본 연구에서 데이터 수집 및 분석 방법의 과정은 다음 그림 4와 같은 과정으로 진행하였다.

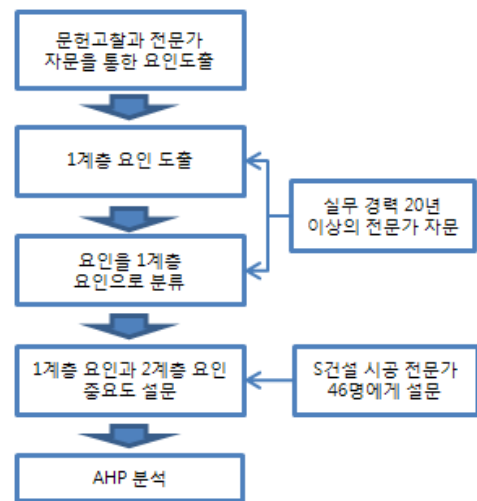


그림 4. 데이터 수집 및 분석방법

첫째, 문헌고찰과 전문가 자문을 통해 도출한 영향요인을 실무경력 20년 이상의 시공전문가 6명에게 자문을 구해 1계층 요인을 도출하고 요인들을 계층 별로 구분하였다.

둘째, 전문가 자문을 통해서 얻은 1계층 요인과 2계층 요인을 S건설사 시공전문가 46명을 대상으로 설문조사하여 요인간의 중요도를 비교하였다. 설문기간과 설문 대상자에 대한 내용은 표 3과, 그림 5에 상세하게 나타냈다.

마지막으로 설문을 통해 얻은 중요도의 평균값을 AHP 분석에 이용하여 최종적으로 요인간의 우선순위를 분석해냈다.

표 3. 설문조사 대상 및 기간

| 항목 | 내용 |
|-------|--------------------------|
| 조사기간 | 2008.07.25-2008.08.20 |
| 조사대상 | 현장관리 전문가, 시공전문가 |
| 설문응답수 | 50부중 46부회수(92%) |
| 분석기법 | AHP분석 기법 |
| 설문내용 | AHP분석을 위한 요인 간 중요도 설문 |

조사기간은 2008년 7월 25일부터 2008년 8월 20일로 27일간 수행하였다. 조사대상은 S건설 시공 전문가를 대상으로 실시하였으며, 배부한 50부중에 46부를 회수하였다. 설문대상자의 실무경력은 아래 그림 5와 같이 조사됐다.

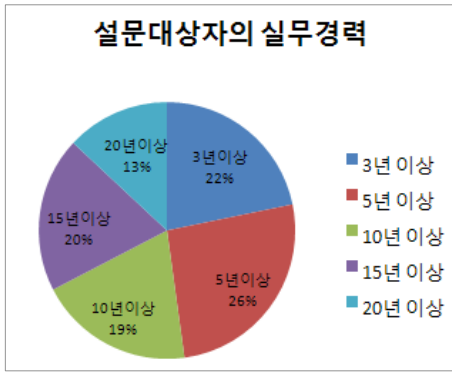


그림 5. 설문대상자의 실무경력

5. AHP기법을 이용한 주요 요인 분석

본 연구에서는 리모델링사업의 주요인의 중요도 산정을 위해서 전문가 자문과 그림 3을 바탕으로 AHP 분석 계층을 구성하였다. 제 1계층은 관리적 요인, 기술적 요인, 환경적 요인으로 구분하였고 이를 기준으로 제 2계층을 구분하였다.

제 1계층, 제 2계층의 분류체계에 따라 Matrix 항목을 선정하였고, 표 4와같이 각 계층별로 항목들을 상호비교 항목에 기입해 비교할 수 있도록 하였다. 이를 위한 설문지의 작성은 다음 표 4와 같이 각각의 요인들을 5점 척도로 설문하였다.

표 4. 1계층 쌍대비교를 위한 설문지

| 질문 | 매우 중요 (3점) | 중요 (2점) | 보통 (1점) | 중요하지 않음 (1/2점) | 전혀중요하지 않음 (1/3점) |
|--------------------|------------|---------|---------|----------------|------------------|
| F01이F02보다얼마나중요합니까? | | | | | |

표 4에서와 같이 설문한 자료를 바탕으로 다음 표 5과 같은 AHP분석을 통해 요인간의 중요도를 비교하였다.

표 5의 쌍대비교에서 보듯이 관리적 요인은 리모델링 시공단계 주요인으로 기술적인 요인보다 1.5배 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 또한 관리적 요인은 환경적 요인에 1.3배 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

표 5. 1계층의 쌍대비교 행렬

| | 관리적 요인 | 기술적 요인 | 환경적 요인 | 중요도 | 우선 순위 |
|--------|--------|--------|--------|------|-------|
| 관리적 요인 | 1 | 1.50 | 1.30 | 0.41 | 1 |
| 기술적 요인 | 0.66 | 1 | 0.90 | 0.27 | 3 |
| 환경적 요인 | 0.77 | 1.11 | 1 | 0.31 | 2 |

제1계층의 중요도는 관리적 요인이 0.41, 기술적 요인이 0.27, 환경적 요인이 0.31로 관리적인 요인이 기술적인 요인과 환경적인 요인보다 리모델링 시공단계 시 더 중요한 영향요인으로 분석되었다.

다음은 제1계층의 관리적, 기술적, 환경적 요인을 토대로 각 2계층 요인의 쌍대비교를 실시하였다.

관리적 요인의 쌍대비교를 보면 현장조사는 스케줄링보다 0.80배의 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 또한 숙련공과 공사비와는 각각 1.50, 1.40배의 영향을 미친다.

우선순위를 보면 스케줄링, 제약사항, 현장조사, 작업공간, 숙련공, 공사비 순으로 중요도가 나타났다.

기술적 요인은 기술조항 시방의 명확성, 건물의 이동, 허가체계의 일관성으로 조사되었고 각각의 중요도를 쌍대 비교하여 분석하였다.

기술적 요인의 기술조항 시방의 명확성은 건물의 이동보다 1.50의 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 또한 허가체계보다는 1.10배의 영향을 미친다.

환경적 요인을 보면 작업 기간 동안 건물의 이동, 발주자의 지나친 간섭, 작업수행의 변경, 작업시간의 제약으로 조사되었다.

환경적 요인의 쌍대비교를 보면 건물사용은 발주자 간섭보다 1.40배의 영향을 미친다. 작업변경과 작업제약은 각각 1.50, 1.60배의 영향을 미친다. 요인의 우선순위를 보면 건물사용, 발주자 간섭, 작업변경체계, 작업제약 순으로 분석되었다.

표 6. 리모델링 사업의 시공단계에서의 주요 인자 전체 중요도 분석

| 1계층 요인 | CR | 중요도 | 2계층 요인 | CR | 중요도 | 전체 중요도 | 우선 순위 |
|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|-------|
| 관리적 요인 | 0.0001 | 0.4410 | 현장조사의 정확성 | 0.0623 | 0.1830 | 0.0790 | 6 |
| | | | 작업의 스케줄링 | | 0.2160 | 0.0930 | 3 |
| | | | 숙련공, 자재 및 장비 | | 0.1240 | 0.0550 | 12 |

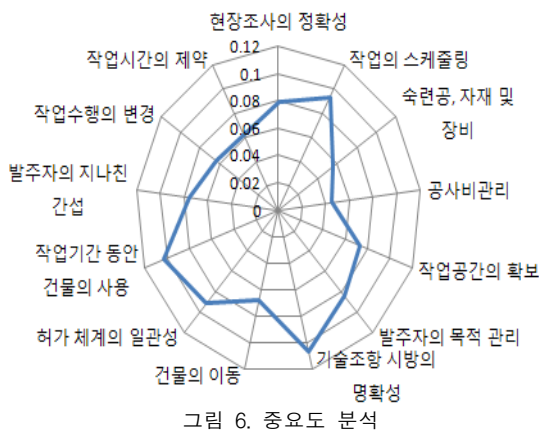
| | | | | | | | |
|-----------|--------|--------|--------------------|--|--------|--------|----|
| | | | 공사비관리 | | 0.1140 | 0.0450 | 13 |
| | | | 작업공간의 확보 | | 0.1680 | 0.0730 | 8 |
| | | | 발주자의 사업목적 및 제약사항관리 | | 0.1940 | 0.0840 | 5 |
| 기술적 요인 | 0.2770 | 0.0004 | 기술조항 시방의 명확성 | | 0.3890 | 0.1070 | 1 |
| | | | 건물의 이동 | | 0.2670 | 0.0680 | 9 |
| | | | 허가 체계의 일관성 | | 0.3440 | 0.0910 | 4 |
| 환경적 요인 | 0.3120 | 0.0001 | 작업기간 동안 건물의 사용 | | 0.3320 | 0.1030 | 2 |
| | | | 발주자의 지나친 간섭 | | 0.2420 | 0.0750 | 7 |
| | | | 작업수행의 변경 | | 0.2220 | 0.0640 | 10 |
| | | | 작업시간의 제약 | | 0.2040 | 0.0620 | 11 |

표 6은 리모델링 사업의 시공단계에서의 주요인자 전체 중요도를 분석한 표이다.

표 6의 관리적 요인에서 2계층 요인의 중요도를 살펴보면 작업의 스케줄링이 0.216으로 가장 높게 조사되었고, 다음으로 발주자의 사업목적 및 제약사항 관리, 현장조사의 정확성, 작업공간의 확보, 숙련공·자재 및 장비 관리, 공사비 관리 순으로 조사되었다.

전체 중요도를 분석한 결과는 제 2계층 요인으로 기술조항 시방의 명확성과, 작업 기간 동안 건물의 사용이 가장 높은 중요도를 보였다. 다음은 작업의 스케줄링, 허가 체계의 일관성, 발주자의 사업목적 및 제약사항, 현장조사의 정확성순으로 분석되었다.

그림 6은 표6의 전체 주요 인자를 그래프로 제시하였다. 그래프에서 보듯이 리모델링 시공단계에서 관리 시 작업의 스케줄링과 기술조항 시방의 명확성 그리고 작업 기간 동안 건물의 사용부문에 초점을 맞추어 관리해야 한다는 것을 알 수 있다.



본 연구의 결과가 일관성이 있음을 증명하기 위해 일관성 평가를 수행하였다. 일관성 비율은(Consistency Rate, CR)은 일관성 지수 (Consistency Index, CI)를 경험적으로 얻어진 평균무작위지수(Random Index, RI)로 나눈 값이다. 일관성 비율이 10%이내일 경우 신뢰할 수 있는 결과임을 증명할 수 있다.(이상호 2007) 본 연구의 일관성의 비율은 표6에 나타난 바와 같이 1계층에서 0.0001, 2계층에서 각각 0.0623, 0.0004, 0.0001로 모두 10%이내의 값으로서 본 연구의 결과는 신뢰할 수 있다.

6. 결론

본 연구의 목적은 리모델링의 사업관리 시 필요한 영향요인을 도출 분석하는 것이다. 연구의 범위는 리모델링의 4단계 프로세스 중 시공단계에서의 영향요인으로 한정하였다. 연구의 방법은 문헌조사를 통해 리모델링 사업관리의 정의와 프로세스를 분석하였으며, 이를 통해 영향요인을 분석 도출하고 도출된 영향요인들을 3가지 상위계층으로 그룹화하였다. 마지막으로 전문가 자문과 현장조사를 통해 AHP기법을 사용하여 중요한 요인을 도출하였다.

리모델링 사업관리의 시공단계에서 영향을 미치는 요인은 관리적 요인, 기술적 요인, 환경적인 요인으로 나눌 수 있다. 관리적 요인에서는 현장조사의 정확성, 작업의 스케줄링, 숙련공과 자재 및 장비의 활용, 공사비 관리, 작업공간의 확보, 발주자의 목적 및 제약사항 관리로 조사되었다. 기술적인 요인에서는 기술조항 시방의 명확성, 건물의 이동, 허가 체계의 일관성으로 조사되었다. 환경적 요인으로는 작업 기간 동안 건물의 활용, 발주자의 지나친 간섭, 작업수행의 변경, 작업기간의 제약으로 조사되었다.

본 연구에서는 리모델링 사업관리의 시공단계에서의 영향요인의 중요도 산정을 위해서 AHP 분석계층을 구성하였다. 제 1계층의 중요도는 관리적 요인, 환경적 요인, 기술적 요인 순으로 분석되었다. 제 2계층의 전체 중요도를 분석한 결과는 기술조항 시방의 명확성, 작업 기간 동안의 건물의 사용, 작업의 스케줄링 순으로 나타났다. 본 연구의 결과는 일관성 비율에서 모두 10%이내의 값으로 유의하게 나왔으므로 신뢰할 수 있다.

본 연구는 리모델링 사업관리의 시공단계에서 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 그러나 리모델링의 여러 단계 중 시공에 따른 영향요인만을 분석하였다. 이에 리모델링 공사 시 각 단계별 영향요인을 분석하고 조사된 요인에 따른 관리방안이 이루어지지 않았다. 이에 향후 리모델링의 단계별 영향요인을 정립하고 이를 기반으로 한 사업관리 방안의 연구가 필요시 된다. 본 연구의 결과는 향후 리모델링 사업 관리자에게 사업관리요소를 제공하여 효과적인 리모델링 사업을 추진하는 기대효과를 가질 것이다.

참고문헌

1. 권원, 전재열, "공동주택 리모델링 설계단계에서 사업수행 프로세스 구축", 한국건설관리학회 논문집, v.8 n.4, pp.167~176, 2007.08
2. 민지선, 박한규, "건축 리모델링의 프로세스에 관한 연구", 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집, 계획계 v.21 n.2 pp. 127~131, 2001.10
3. 서재웅, 김양택, 현창택, "노후공동주택의 재건축과 리모델링 결정방법에 관한 연구", 대한건축학회 논문집, 구조계 v.19 n.1 pp.93~103, 2003.01
4. 서희준, 김한수, "리모델링 프로젝트의 사업관리 현안 발굴 연구", 한국건설관리학회 논문집, 제5회 pp.220~224, 2004.11
5. 서형욱, 차우철, 박종순외, "공동주택 리모델링 시공단계에서의 사업수행 프로세스 구축", 대한건축학회 학술발표대회 논문집 pp.733~737, 2007.10
6. 유인근, 김천학, 윤여완외, "리모델링 사업성 평가 모델 구축에 관한 고찰", 한국건축시공학회 논문집, v.6 n.3 pp.67~74, 2006.09
7. 윤상조, 이주형, "도시재생과 주거단지 확립방안에 관한연구", 한국생태환경건축학회 논문집, v.8 n.4 pp.29~27, 2008.08
8. 이상미, 김갑성, 임승호 "재건축과 리모델링의 사업성 비교분석", 대한국토도시계획학회 정기학술대회 논문집, pp.855~864, 2007.10
9. 이상효, 안병주, 김주형외, "계층분석법을 이용한 3D CAD 활용 저조에 대한 영향 요인 분석 연구", 한국건설관리학회 논문집, v.8 n.6 pp.188~197 2007.12
10. 이택운, 김균태, 한충희, 김선국, "공동주택 리모델링 사업성 평가를 위한 위험요소 분석", 한국건설관리학회 논문집, v.3 n.4 pp.84~93, 2002.12
11. 이현수, "공동주택 리모델링의 발전 방향과 과제", 한국리모델링협회지 - 통권 제25호 pp.60~65, 2007.10
12. 임호진, "리모델링 사업 프로세스", 한국퍼실리티메니지먼트학회 월례회 강연집, 2004.01
13. "정용식, 서치호, 고층공동주택 재건축과 리모델링의 경제성 비교를 위한 LCC분석연구", 대한건축학회 논문집, 구조계 v. 18 n.12 pp115~125, 2002.12
14. "최상희, 서울시 노후 공동주택 재생 결정 방안 연구", 서울대 박사학위논문, 2005.08
15. "홍성욱, 안용선, 건축리모델링 공사의 전략적 리스크 대응방안에 관한 연구", 대한건축학회 논문집, 구조계 v.20 n11 pp. 153~161, 2004.11
16. 황갑주, "리모델링 사업의 건설관리", 한국건설관리학회지, 건설관리 기술과 동향, pp191~197, 2003.11
17. John Reyers, "A Practitioner perspective on risk managemetn in conservation refurbishment project", COBRA, 2001
18. 법제처 종합법령정보센터(<http://www.klaw.go.kr/>)

투고(접수)일자: 2008년 9월 3일

심사일자: 2008년 9월 5일

게재확정일자: 2008년 10월 24일