

AHP기법을 이용한 광장동 S-아파트 시공업체 선정에 관한 연구

A Study on the Decision making for Remodeling Company using AHP

이종호* · 김현정* · 최도한* · 이동명** · 엄기수***

Abstract

Remodeling is a process which creates a new environment based on the formal building. So we should reflect residents' demands faithfully and complement weak points of the formal building throughly, after grasping many problems, when we have a plan to do a remodeling. This study aims to make decision for remodeling company using AHP(Analytic Hierarchy Process).

Keywords : Remodeling, Analytic Hierarchy Process(AHP)

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

2007년 이후 광진구 광장동 일대의 중·고층 아파트에 리모델링 바람이 불고 있다. 건립 된지 20여년 된 아파트들이 재건축 시점에 이르렀으나 건설업계의 장기화된 불황과 계속된 재건축 규제정책으로 인한 수익성의 악화로 추진하지 못하고 있는 실정이었다. 이러한 시점에서 기존 용적률에 상관없이 전용면적 대비 30% 증축이 가능하고 재건축과 반대로 규제가 계속 완화 되고 있는 리모델링이 재건축의 대안으로 나타났다. 건축물의 리모델링은 재건축과 비교하여 그 비용이 적게 소요될 뿐만 아니라 폐기물의 배출이 적어 환경적인 측면에서도 유리한 방법이다.

* 건국대학교 산업공학과

** 건국대학교 신산업융합학과

*** 경민대학교 e-비즈니스경영과

리모델링은 기존 건축물을 바탕으로 새로운 환경을 조성하는 방법이다. 따라서 기존 건축물에 대한 철저한 사전조사를 통해 문제점을 도출하고 이러한 문제점을 보완하는 방향으로 진행되어야 한다. 특히 아파트와 같은 공동주택의 리모델링은 사용자의 선호도와 중요도 또한 고려되어야 한다. 또한 공동주택은 공용부분에 대한 소유 및 관리의 권한이 모호하기 때문에 공용부분의 리모델링 시 사용자의 의지와 함께 공용부분 관리의 편의성과 단지의 전체적인 이미지 등 공동의 이익을 도모하는 다양한 요인들을 생각해야 하므로 매우 복잡한 의사결정의 과정이다. 하지만 기존의 리모델링은 이러한 필수 과정들을 생략하는 경우가 많아 사용자들의 구체적인 요구의 선호도 및 중요도가 제대로 반영되지 못하고 있는 것으로 판단된다. 또한 실질적인 평가항목의 부재로 최적의 시공업체를 선정하는 일에도 어려움을 겪는 것으로 보인다.

본 연구는 서울시 광진구 광장동에 있는 S아파트의 리모델링 시 고려할 다양한 요인을 사용자의 요구를 합리적으로 반영하여 중요도에 따라 계층적으로 조사하고 이를 분석함으로써 적절한 평가항목을 선택하고 이에 따른 최적의 시공업체를 선정하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 절차

광장동 S아파트의 리모델링 시공업체를 선정하는 것은 정성적 요인 뿐만아니라 정량적 요인도 모두 고려해야하는 복잡한 의사결정과정이므로 전문가 집단을 대상으로 설문을 실시하여 항목별 중요도와 가중치를 분석할 수 있는 계층화분석법(AHP : Analytic Hierarchy Process)을 사용할 것이다. 공동주택 리모델링 관련 선행 연구들을 분석하여 이를 기반으로 광장동 S아파트의 리모델링에 적용 가능한 항목을 추출하였다. 다음으로 추출된 항목들을 정리하여 상·하위 지표로 재구성하고 추가 또는 제거하는 과정을 거쳐 계층구조 모델을 정립하였다. 이후 정립된 계층구조 모델에 대해 실무자 집단을 대상으로 설문을 실시하였으며, 이 설문 결과내용을 계층화분석법의 평가 도구인 EC(Expert Choice)프로그램에 입력하여 광장동 S아파트의 리모델링에 대한 항목별 중요도를 도출·분석할 것이다. 마지막으로 항목별 중요도를 토대로 최적의 시공업체를 선정할 것이다.

2. 리모델링에 관한 이론적 고찰

2.1 리모델링의 정의 및 개념

리모델링의 사전적 의미는 낡고 오래된 아파트나 주택, 대형건물 등을 현대감각에 맞게 최신 유행의 구조로 바꾸어 주는 개보수작업 즉, 지은 지 오래된 건축물을 대상으로 재투자함으로써 부동산가치를 극대화하는 건축기법으로 “제2의 건축”이라고도 하며, “전체 또는 부분 개조”에 해당된다. 주거공간의 리모델링은 효율적인 공간 확보와

생활동선을 편리하게 하기 위해 한정된 주거공간을 리모델링하는 일로, 바뀐 생활문화 욕구를 충족할 수 있는 새로운 디자인으로 구성원의 편의를 도모하는 공간을 만드는 데 주안점을 두며 부동산가치를 보존하기 위한 재테크수단으로도 활용되고 있다.

또한 리모델링에 대한 법률적 정의는 건축법 제2조 제1항 제10호에서 “리모델링”이란 건축물의 노후화를 억제하거나 기능 향상 등을 위하여 대수선하거나 일부 증축하는 행위를 의미하고 주택법 제2조 제13호에 “리모델링”이라 함은 건축물의 노후화 억제 또는 기능향상 등을 위하여 대수선 또는 완공일로부터 15년이 경과된 공동주택을 각 세대의 주거 전용면적의 10분의 3이내에 증축을 하는 행위를 말한다. 국내의 이러한 변화는 건축물의 유지·관리 및 개·보수 부분의 시장에 대한 관심이 크게 고조되고 있으나 아직 초기단계로 이 부분의 용어도 리모델링(Remodeling), 리폼(Reform), 리뉴얼(Renewal), 리노베이션(Renovation)등 다양하게 불리고 있다. 또한 총체적인 개념인 건축물의 성능개선에 관련하여 정의되어지기도 한다.

2.2 리모델링 관련 현행 법령 요약

공동주택 리모델링 관련 현행 법령에서 규정하고 있는 리모델링 허용연한, 용적률, 건폐율, 층수제한, 조정면적, 주차, 부대복리시설, 스프링클러 설치, 방화구획, 차음성능 등의 사항들을 아래 <표 1>에 정리하였다.

<표 1> 리모델링 관련 현행법령 분석

분 류	관련 현행법령	비 고
리모델링 허용연한	<ul style="list-style-type: none"> • 주택법 시행령 리모델링 조합구성 : 10년 이상(증축이 수반될 경우 15년이상) • 건축법시행령 : 건축법적용의 완화대상은 20년 이상 	<ul style="list-style-type: none"> • 실제로는 20년 이상이 필요함.
용적률	<ul style="list-style-type: none"> • 건축법시행령 적용의 완화 : 20년 이상 	
건폐율	<ul style="list-style-type: none"> • 건축법시행령 적용의 완화 : 20년 이상 	
층수제한	<ul style="list-style-type: none"> • 건축법시행령 : 지상 1층의 세대를 주차장 등으로 변경하는 경우 감소하는 세대수만큼 수직으로 층축허용 20년이상 	
조정면적	<ul style="list-style-type: none"> • 건축법시행령 적용 완화 : 20년 이상 	
스프링클러 설치	<ul style="list-style-type: none"> • 공동주택 : 11층 이상의 공동주택 주동의 경우 의무적으로 전 층 설치(리모델링 관련 완화 법규 없음) 	<ul style="list-style-type: none"> • 공동주택의 경우 16층 상층에 설치
방화구획 (대피공간)	<ul style="list-style-type: none"> • 공동주택 : 2개이상 직통계단 사용가능 구조 또는 대피공간 또는 인접세대와 피난구 설치(리모델링 관련 완화 법규 없음) 	<ul style="list-style-type: none"> • 발코니 확장 금지
차음성능	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥 슬래브 두께 최소 210mm 확보 (리모델링 관련 완화 법규 없음) 	

2.3 국내외 리모델링 시장 분석

리모델링 시장의 성장요인은 첫 번째, 노후 시설물의 증가로 10년 이상 된 건축물이 우리나라의 경우 총 연면적이 1억 7600만평에 달하고 있다는 것이다. 두 번째, 건축물의 에너지 고효율화 추세가 점점 강해지고 있다. 세 번째, 사회적 요구 기능의 변화로 기존의 기능회의 새로운 기능의 추가가 불가피하다. 네 번째, 경제성 추구의 요인으로 리모델링 공사비가 신축의 30~60%인 점을 감안해 볼 때 매우 경제적인 방법이라고 할 수 있다. 다섯 번째, 정부 정책의 변화로 노후 불량주택의 개수 공사비를 지원해주고 일부 세제 혜택도 주어진다. 또한 앞으로 리모델링시 건축법 적용의 완화 역시 지속적으로 증가하게 된다. 이와 같은 이유들로 인하여 리모델링 시장은 앞으로 점차 확대, 가속화될 전망이다(고성석 외, 2007).

3. AHP에 의한 평가요소 도출

3.1 선행연구 고찰

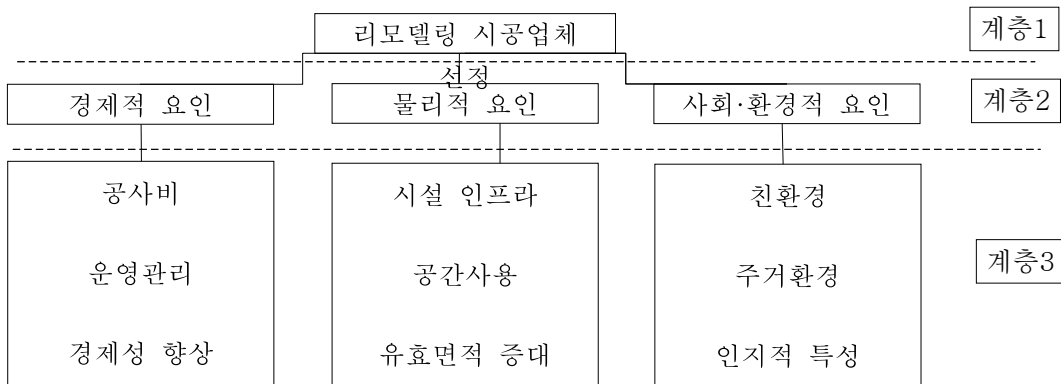
본 연구의 수행을 위해 분석한 8건의 국내 선행 논문자료로는 실무자 조사를 통한 초고층 공동주택의 리모델링 방향에 관한 연구(구범모 외, 2007), 사용자 요구분석을 통한 리모델링 방법 선정에 관한 연구(윤여환 외, 2004), 계층분석방법(AHP)을 이용한 공동주택 리모델링 단계의 사용자 요구의 중요도에 관한 연구(고성석 외, 2007), 건축 실무자 조사를 통한 초고층 공동주택 주거환경평가지표에 관한 연구(정성운 외, 2007), 공동주택 재건축사업 공사계약 체결방식 의사결정모델(이준혁 외, 2003), 계층화분석법을 이용한 노후 공동주택의 재건축과 리모델링 의사결정방법(이태영 외, 2003), 일대일 재건축과 리모델링 사업결정방식에 관한 사례연구 : 강남권 재건축 리모델링 사업을 중심으로(고재풍 외, 2007), 공동주택 리모델링 활성화를 위한 개선방안(오동훈 외, 2008) 등을 들 수 있다.

3.2 평가항목의 도출

선행 연구의 분석 시 ‘리모델링’, ‘재건축’, ‘공동주택’과 관련된 항목을 중심으로 검토하여, 이 중 본 프로젝트와 관계가 있다고 판단되는 평가요소를 수렴하였으며, 프로젝트의 대상인 광장동 S 아파트의 경우 다른 일반 리모델링, 재건축 사례와 비교해 보면 유사한 점이 많아 이를 인용하고 광장동 S 아파트만의 특이성에 대해서는 이를 잘 반영할 수 있는 평가항목을 추가하여 아래 <표 2>과 같은 평가요인을 도출하였다.

<표 2> 의사결정 모델의 평가항목 구성

지 표 (항목수)	구 분 (항목수)	세 부 항 목
경제적요인	공 사 비	인 건 비
		자 재 비
	운 영 관 리	시 설 유 지 비
		난 방 비
	경 제 성 향 상	건축물 가치상승
		매매의 용이성
공 사 기 간		
물리적요인	시 설 인 프 라	주 차 공 간
		방 범 시 설
		IT인프라 구축
	공 간 사 용	빌 트 인
		쓰레기 처리장
	유 효 면 적 증 대	실 평 수 증 가
층 고 변 화		
사회·환경적요인	친 환 경	녹 지 공 간
		원 자 재
	주 거 환 경	조 망 권
		일 조 권
	인 지 적 특 성	주거지에 대한 이미지
		브랜드 이미지



<그림 1> 리모델링 시공업체 선정 의사결정모델의 계층 구성

선행 리모델링 관련 연구 자료를 살펴보면 크게 경제적인 측면, 환경적인 측면, 시설적인 측면, 편의성 측면까지 각각 다양하게 조사된 것을 알 수 있었다. 리모델링 시공업체 선정 프로젝트에 앞서 선행된 관련 연구 자료 중 리모델링 업체 선정시 고려될 수 있거나 개선의 여지가 있다고 판단되는 요소들을 추출, 정리하여 아래의 표<표 3>에 나타내었다.

<표 3> 요인별 참고문헌 정리

level 2 요인	참고문헌
공사비	고성석 외(2007), 구범모 외(2007), 정성운 외(2007)
유효면적증대	고성석 외(2007), 구범모 외(2007), 정성운 외(2007) 윤여완 외(2004)
운영관리	고성석 외(2007), 구범모 외(2007) 정성운 외(2007) 윤여완 외(2004)
경제성향상	고성석 외(2007), 구범모 외(2007), 정성운 외(2007) 이준혁 외(2003), 윤여완 외(2004)
시설인프라	고성석 외(2007), 구범모 외(2007), 정성운 외(2007) 윤여완 외(2004)
공간사용	구범모 외(2007), 정성운 외(2007)
친환경	고성석 외(2007), 구범모 외(2007), 정성운 외(2007) 윤여완 외(2004)
주거환경	구범모 외(2007), 정성운 외(2007), 윤여완 외(2004)
인지적 특성	윤여완 외(2004)

3.2.1 경제적 요인

경제적 요인은 고려되어졌던 요소로서 관련 논문들에서는 주로 공사비, 운영관리, 경제성 향상측면을 위주로 살펴보았다. 분양조건, 재건축의 가능성 등은 본 프로젝트 대상인 광장동 S-아파트와의 관련성이 적어 이를 제외하고 재건축 관련 논문에서 공사기간 요인을 인용, 추가하였다. 광장동 S-아파트의 경우 주변 학교에 재학 중인 학생들이 있는 가정이 많이 거주하고 있다. 공사기간에 거주지를 옮겨야 하므로 학생들이 있는 가정에는 이 점이 중요한 요인이 될 수 있어서 이를 추가하였다.

3.2.2 물리적 요인

물리적 요인에 다시 하위계층으로 시설인프라, 공간사용, 유효면적증대로 나누어 요인을 설정하였다. S-아파트의 경우 절대적인 주차공간의 부족이 문제로 드러났다. S-아파트의 건축 당시 한가구당 자동차 보유수를 1대로 가정하고 주차시설을 마련하였다. 그러나 현재 S-아파트의 경우 가구당 자동차 보유수는 1대 이상이므로 주차시설의 부족 현상이 나타나게 되었다. 이러한 상황에서 주차시설의 확충은 중요한 요인으로 작용하므로 이를 3계층의 시설인프라의 하위계층으로 설정하였다. 실 평수 증가는 (구범모 외 2007)에서는 경제적 요인으로 보았으나 본 프로젝트에서는 실 평수 증가의 경제적 이익이 아니라 가용 공간의 확충으로 보았다. 실 평수 증가에 따른 경제적 이득은 경제적 요인의 경제성 향상 요인에 포함시켰다.

3.2.3 사회·환경적 요인

사회·환경적 요인의 하위항목으로는 친환경, 주거환경, 인지적 특성이 있다. 광장동 S-아파트는 한강의 바로 앞에 위치하면서 한강을 바라보는 방향이다. 이 점이 다른 아파트와의 차별성을 두는 요인으로 작용한다. 또한 아파트 일대의 학군이 강세이므로 초, 중, 고 학생들이 있는 가정이 많다. 이에 친환경에 대한 관심도 높아 하위계층으로 녹지 공간과 친환경 원자재를 선정하였다. 1차 계층을 2차 계층(경제적 요인, 물리적 요인, 사회·문화적 요인)으로 분류하고 각 2차 계층항목 마다 3차 계층과 4차 계층으로 구분하였으나, 본 프로젝트에서는 3차 계층까지만 의사결정론자의 의견을 수렴하는 조사로 활용하였다.

4. 우선순위 결정을 위한 AHP 분석결과

위의 평가항목 도출에서 설명한 것과 같이 선행연구 분석을 통하여 본 연구와 관계가 있다고 판단되는 평가요소를 수렴하였으며, 광장동 S 아파트만의 특이성에 대해서는 이를 잘 반영할 수 있는 평가항목을 추가하여 세부판단기준을 분류하였다. 쌍대비교를 통한 요소들의 평가결과를 통합하기 전에 각 의사결정 참여자의 판단에 대한 타당성의 검증이 필요하며, 타당성의 검증은 각 의사결정자의 판단의 논리적 일관성을 검증해보는 것이 그 기초가 된다. AHP 분석은 각 응답자의 판단의 논리적 일관성을 자동적으로 검색하여 제시하는 장점을 가지고 있다. 이 연구에서는 의사결정 참여자의 쌍대비교를 통한 요인과 요소들의 중요도 도출에 있어서 광장동 S아파트 리모델링 추진위원회 9명 중 7명에게 설문조사를 실시하였다.

4.1 응답자 일관성

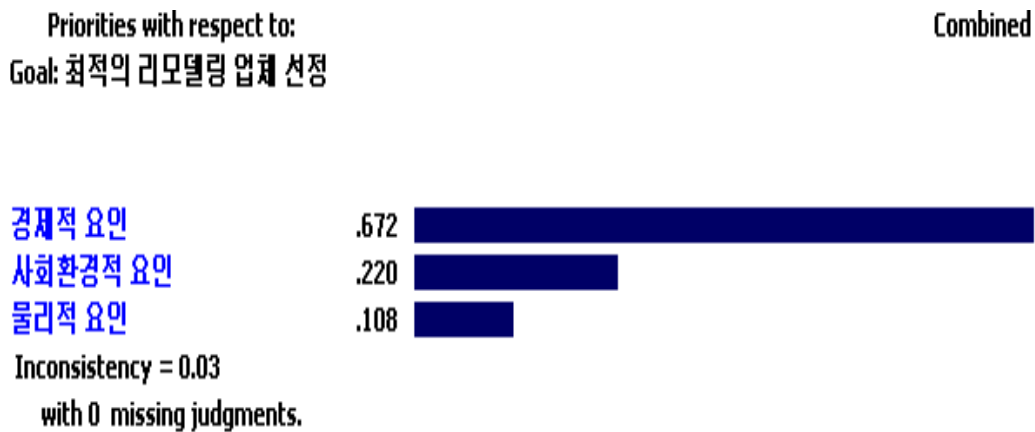
설문지 작성 시 조사자의 통제로 비일관성 비율을 체크하였으며, 그 과정을 통해 참여자들의 논리적 일관성이 크게 향상되어 <표 4>와 같이 전체적인 비일관성 비율이 0.03으로 0.1보다 현저하게 낮음을 알 수 있다.

<표 4> 설문 참여자들의 비일관성 비율

Name	리모델링 업체 선정 시 중요도 산출	경제적 요인	물리적 요인	사회·환경적 요인
Combined	0.03	0.08	0.01	0.02
P1	0.05	0.05	0.10	0.00
P2	0.10	0.06	0.05	0.08
P3	0.06	0.00	0.05	0.06
P4	0.09	0.10	0.09	0.09
P5	0.05	0.08	0.09	0.05
P6	0.08	0.08	0.03	0.05
P7	0.10	0.08	0.05	0.10

4.2 우선순위의 평가

논리적 일관성의 검증을 거친 판단기준들의 최종 우선순위는 다음과 같이 나타났다. 통합(N=7명)한 결과로서 <그림 2>와 같이 계층 2의 판단기준에 대해서 리모델링 업체 선정 시 입주자가 상대적으로 중요하게 여기는 부분을 살펴보면, “경제적 요인” 0.672로 가장 높게 나타났으며, “사회·환경적”, “물리적 요인”의 순으로 각각 중요도가 0.220, 0.108로 상대적으로 낮게 나타났다.



<그림 2> 상위판단 기준의 중요도

계층 3 판단기준을 위한 중간 판단기준의 중요도는 경제적 요인에서는 “경제성 향상”, “공사비”, “운영관리”의 순으로 나타났으며, 각각 중요도는 0.655, 0.201, 0.144로 조사되었고, 물리적 요인에서는 “유효면적 증대”, “시설 인프라”, “공간사용”의 순으로 나타났으며, 각각 중요도는 0.730, 0.146, 0.125로 조사되었다. 사회·환경적 요인에서는 “주거환경”, “인지적 특성”, “친환경”의 순으로 나타났으며, 각각 중요도는 0.540, 0.313, 0.147로 나타났다.

4.3 분석결과의 정리

조사된 AHP 결과를 종합적으로 이용하여 모든 요소에 대한 평준화 작업을 실시하기 위하여 정리된 AHP 결과를 아이템 별로 정리하면 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 분석결과의 정리

평가기준		통합	A 건설	B 건설	C 건설
상위레벨					
경제적 요인		67.2	22.3	24.1	20.8
물리적 요인		22.0	3.5	3.6	3.8
사회·환경적 요인		10.8	7.6	7.3	7.2
하위레벨					
경제적 요인	경제성 향상	65.5	14.7	15.7	13.6
	공사비	20.1	4.3	5.0	4.3
	운영관리	14.4	3.3	3.4	2.9
물리적 요인	유효면적 증대	73.0	2.6	2.6	2.8
	시설 인프라	14.6	0.5	0.5	0.5
	공간 사용	12.5	0.4	0.5	0.5
사회·환경적 요인	주거환경	54.0	4.1	4.0	3.8
	인지적 특성	31.3	2.4	2.2	2.3
	친환경	14.7	1.1	1.1	1.1

3곳의 업체에 대한 상위 평가기준에 대한 분석결과 경제적 요인에서는 B건설이 24.1로 A건설 22.3, C건설 20.8에 비해 높게 나타났다. 물리적 요인에서는 C건설 3.8, B건설 3.6, A건설 3.5의 순서로 C건설이 가장 높게 나타났으며, 사회·환경적 요인에서는 A건설 7.6, B건설 7.3, C건설 7.2의 순으로 나타났다. 3곳 업체에 대한 하위 평가기준에 대한 분석결과 경제적 요인에서의 경제성 향상에서 B건설 15.7, 공사비에서는 B건설 5.0 운영관리에서는 B건설이 3.4로 가장 높게 나타났으며, 물리적 요인의 유효면적 증대에서 C건설 2.8, 시설 인프라에서는 3개의 건설업체가 0.5로 동일하게 나타났고 공간사용에서는 B건설과 C건설이 0.5로 A건설에 비해 높게 나타났다. 사회·환경적 요인의 주거환경에서는 A건설이 4.1로 가장 높게 나타났으며, 인지적 특성에서도 A건설이 2.4로 높게 나타났다. 또한 친환경에서는 3개의 업체가 1.1로 동일하게 나타났다. 위의 <그림 3> 최적 리모델링 업체 선정을 통해 B건설이 0.349로 가장 높게 나타났으며 다음으로 A건설 0.333, C건설 0.318의 순으로 나타났다.

Combined instance -- Synthesis with respect to:
Goal: 최적의 리모델링 업체 선정
Overall Inconsistency = .03



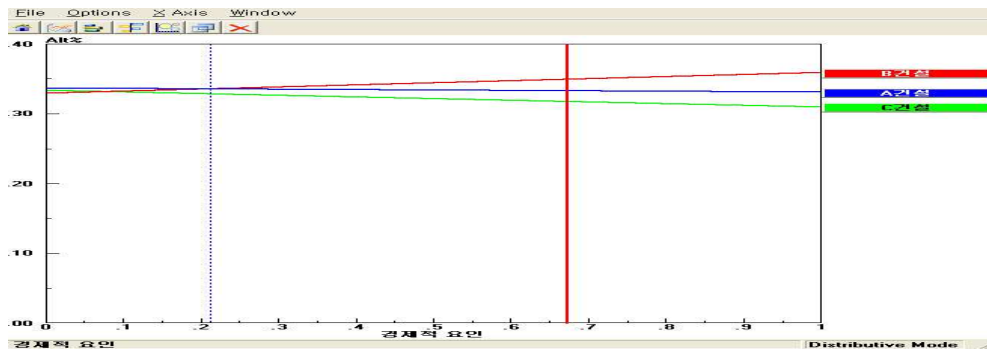
<그림 3> 최적 리모델링 업체 선정

이상과 같이 광진구 광장동 S아파트의 리모델링 시공업체 선정을 위해 설문지 조사와 AHP 분석을 통하여 리모델링 추진위원회 7명을 대상으로 시공업체 선택 시 입주자가 상대적으로 중요하게 여기는 부분을 살펴보았다. 이 분석은 최종 의사결정을 위한 과정의 일부로서 성별, 연령, 직업 등의 분석에 대한 언급을 생략하고 통합결과만을 제시하였다.

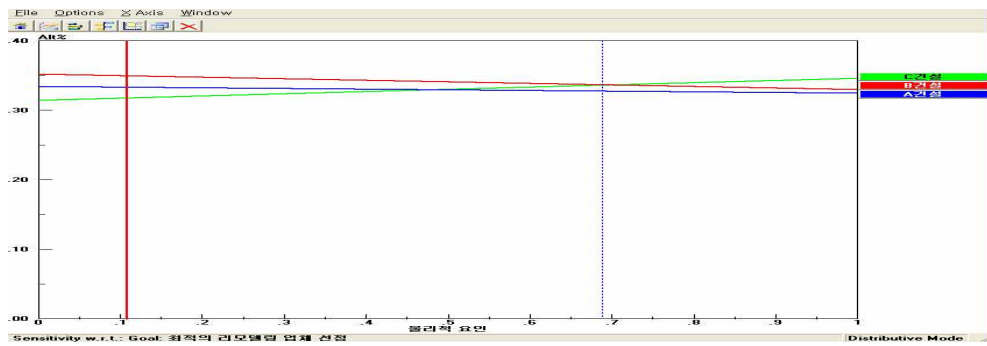
보통은 하나의 의사결정을 위하여 많은 참여자들의 의견과 분석과정의 수행이 필요하며 그 과정에서 탈루와 오류를 수정하고 의사결정 참여자의 초기 판단을 수정하게 된다. 이런 과정을 통하여 의사결정자들의 통찰력, 지식과 경험 등을 체계적, 조직적으로 반영할 수 있게 되며, 다수 전문가의 축적된 지식을 통합할 수 있었다.

4.4 민감도 분석

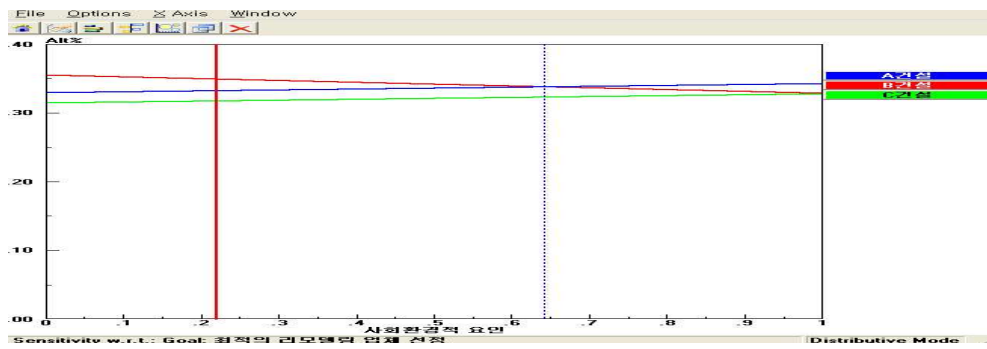
민감도 분석은 리모델링 건설업체 선정 평가 항목의 중요도에 따른 항목의 변화율을 나타내는 것으로 평가자들에 의한 의사결정 분석은 여러 가지 상황의 변동이나 의사결정자의 상대적 판단 변화 등으로 평가기준의 중요도가 변경될 가능성이 있다. 따라서 리모델링 건설업체 선택에 대한 각 기준별 항목에 대한 민감도 분석을 실시하였고 결과는 <그림 4>, <그림 5>, <그림 6>과 같다. 또한 각 요인에 대한 민감도의 변화를 아래의 <표 6>으로 정리하였다. 모든 요인에 대해서 변화비율이 통상적인 기준인 $\pm 15\%$ 보다 매우 높은 변화율을 보여서 모든 요인에 있어서 민감도가 매우 낮은, 민감하지 않다는 결과가 나타났다.



<그림 4> 경제적 요인에 대한 민감도 분석



<그림 5> 물리적 요인에 대한 민감도 분석



<그림 6> 사회·환경적 요인에 대한 민감도 분석

<표 6> 평가 요인별 민감도 비율

요 인	기 준	변화 기준	변화 비율
경제적 요인	0.672	0.225	-66.51%
물리적 요인	0.108	0.690	+538.9%
사회·환경적 요인	0.220	0.637	+189.5%

5. 결 론

리모델링을 수행하는 데 있어서 시공업체 선정은 매우 중요한 사항이다. 본 연구에서는 AHP기법을 이용하여 광장동 S-아파트의 리모델링 시공업체를 선정하였다. 선행 연구, 문헌조사를 통해 리모델링 업체 선정 시 고려되어야 할 요소, 평가항목을 도출하고 S-아파트의 리모델링 추진위원회를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사를 토대로 AHP 기법을 적용하여 의사결정모델을 설정하고 요인에 대한 9점 척도와 건설사 A, B, C에 대한 5점 척도 대안평가를 실시하고 민감도를 평가하였다. 그 결과 경제적 요인을 가장 중요하게 생각한다는 점이 도출되었고 이에 건설사 B를 선정하게 되었다. 그리고 대안별 민감도는 매우 민감하지 않다는 결과가 나왔다. 본 연구는 광장동 S아파트에 한정되어 있다는 점과 도출된 가중치가 확정 불변의 것이 아니라 정책적 우선순위의 변화, 새로운 상황의 도래 등의 사정 변경이 발생할 경우에는 새로운 분석을 통해 현실성을 지속적으로 보완해 가야 하는 대상임을 인식하는 것이 필요하다.

6. 참 고 문 헌

- [1] 고성석, 송혁, 이한민, 이현철(2007), 계층분석방법(AHP)을 이용한 공동주택 리모델링단계의 사용자 요구의 중요도에 관한 연구,
- [2] 고재풍, 이민권, 유선중(2007), 일대일재건축과 리모델링 사업결정방식에 관한 사례 연구, 국토연구원, 국토연구 통권 제55권, 2007, pp. 253 ~ 270
- [3] 구범모, 이재혁, 제해성(2007), 실무자 조사를 통한 초고층 공동주택의 리모델링 방향에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 제23권 제12호, 2007, pp. 29 ~ 37
- [4] 노지연(2000), 건물리모델링 매뉴얼, 한국건설산업연구원.
- [5] 오동훈, 권영섭(2008), 공동주택 리모델링 활성화를 위한 개선방안, 한국주택학회, 주택연구, 제16권 제3호, 2008, pp. 27 ~ 46
- [6] 윤여환, 박도경, 양극영(2004), 사용자 요구분석을 통한 리모델링방법 선정에 관한 연구, 한국건축시공학회, 한국건축시공학회지 제4권 제2호, 2004, pp. 119 ~ 128
- [7] 이준혁, 진상운, 김예상(2003), 공동주택 재건축사업 공사계약 체결방식 의사결정모델, 대한건축학회 논문집, 제19권 제5호, 2003, pp. 137 ~ 144
- [8] 이태영, 장한두(2003), 계층화분석법을 이용한 노후 공동주택의 재건축과 리모델링 의사결정방법, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, 제23권 제1호, 2003, pp. 7 ~ 10
- [9] 정성운, 이재혁, 제해성(2007), 건축실무자 조사를 통한 초고층 공동주택 주거환경 평가지표에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 제23권 제11호, 2007. 11, pp. 11 ~ 18
- [10] 조근태, 조용곤, 강현수(2003), 앞서가는 리더들의 계층분석적 의사결정, 동현출판사.