

AHP기법을 이용한 공동주택 개발 사업 의사결정 평가 모델 개발

Methods for Decision making model in Apartment development projects using on Analytic Hierarchy Process

김 만 장* 이 재 섭**
Kim, Man-Jang Lee, Jae-Seob

요 약

정부의 강력한 정책의지에 따라 무분별하게 추진되던 재건축 사업이 상당기간 침체될 것으로 예상되며 이에 대한 대안으로 공동주택 성능향상과 자산가치 보호, 거주환경 개선을 위한 리모델링의 활성화가 예상되고 있다. 그럼에도 불구하고 대다수의 주민들은 재건축에 대한 선호도가 강하며 리모델링은 최후의 수단으로만 치부하고 있다. 이러한 현실은 리모델링에 비해 재건축이 시공성 및 사업성 측면에서 유리하다는 인식이 강하게 자리잡고 있기 때문이며 재건축 추진에 대한 평가방식인 안전진단이 개발의 활성화 및 최적의 방식을 제공하기보다 획일적인 규제 위주로 이루어져 있어 이를 불신하는 현실에서 기인한다고 볼 수 있다. 따라서 공동주택 개발사업을 추진하는데 있어 가장 적합한 방식을 선택할 수 있는 합리적인 평가안을 재정립할 필요가 있다. 이에 본 고에서는 AHP 기법을 이용하여 평가 요소간의 중요성 및 가중치를 산출하고 이를 바탕으로 개발 사례에 적용 분석하여 향후 공동주택 개발을 위한 평가 방안에 활용하고자 한다.

키워드: 공동주택 개발사업, 리모델링과 재건축, 시공성과 경제성 분석

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

1970년대 이후 경제발전과 산업의 발달로 공동주택의 수요는 폭발적으로 증가하였으나 공급자 위주의 획일화된 건설산업으로 인해 많은 건물이 더 이상 거주자의 요구를 만족시키지 못하는 문제점이 발생하였다. 특히 1990년대 이후 거주자의 요구사항이 다양화되면서 이를 충족시키지 못하는 건물은 이른바 '워크아웃(work-out)' 되기 시작하였으며 재산 증식과 맞물려 재건축 사업은 2000년대 초까지 국내 건설시장의 핵심으로 자리잡고 있었다.

하지만 재건축 사업은 도시환경의 파괴, 자원 낭비 및 사업 추진과정에서의 비리와 같은 각종 문제를 야기하였고 정부에서는 각종 정책으로 재건축을 억제하고 리모델링을 장려하기에 이르렀다.

그렇지만 이러한 규제는 오히려 사업이 표류하거나 무분별한 사업 추진으로 이어지는 악영향으로 작용하고 있다.

실제로 리모델링은 신축보다 저렴한 비용을 이용하여 새로운 건물과 같은 효과를 내거나 건물 기능의 변경을 통하여 새로운 부가가치를 창출하는 데에 큰 목적이 존재한다. 그러나 현재까지 어떤 유형으로 어느 정도 개선되어야 그러한 부가가치의 향상 효과를 가져 올 수 있는지에 대해서는 구체적인 연구가 미비한 실정이다. 이러한 점은 주민들의 막연한 재건축 선호에 일조하는 큰 이유 중 하나로 판단된다.

이에 공동주택의 개발에 대한 평가 방식을 분석하고 재건축과 리모델링의 사업을 판단하는 기준인 안전진단 방식에 대한 평가 요소를 재정립하여 합리적인 평가로 공동주택 사업이 원활히 추진될 수 있는 판단 기준을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

이에 본 연구에서는 리모델링 및 재건축 추진상의 절차 및 현황 등을 파악하고 리모델링 사례를 분석한다. 그리고 재건축 사업의 평가 방법인 안전진단 평가 항목을 재설정하고 평가 항목

* 일반회원, 동국대학교 대학원 건축공학과 박사과정(교신저자)
kkmj3590hanmail.net

** 일반회원, 동국대학교 건축공학과 부교수, 공학박사
js1998@dongguk.edu

에 대하여 공동주택 개발 사업 관련 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하고 이를 AHP기법을 통해 분석하여 노후공동주택을 평가하는 요소별 중요도를 산출한다. 이를 바탕으로 의사결정상의 가중치 및 평가에 대한 모델을 구축한다.

본 연구수행에 따른 연구 흐름도는 다음 1과 같다.

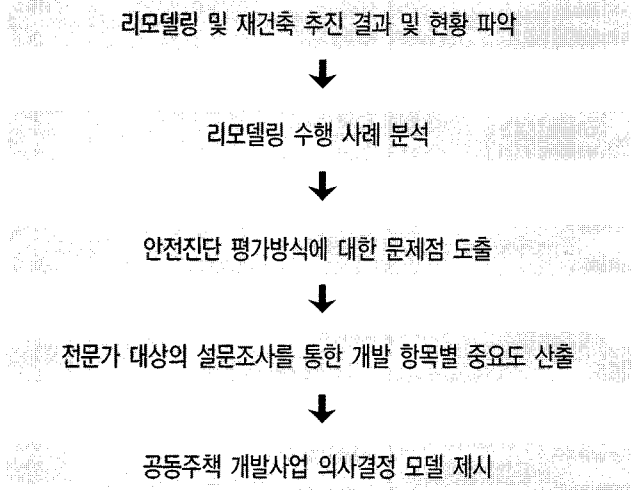


그림 1. 연구 흐름도

2. 리모델링과 재건축 사업의 현황 분석

2.1 리모델링과 재건축의 장·단점 비교

리모델링의 장점은 사업추진 기간이 짧고 증축에 따른 수익의 향상을 기대할 수 있다는 점인 반면 재건축의 장점은 평면개발의 용이성과 고층화에 따른 조망권 확보라는 측면을 들 수 있다. 리모델링은 높은 기술력과 기존 골조 유지에 따른 평면의 제약이 있다는 단점이 있으며 재건축은 추진기간이 길고 개발이익환수제 및 소형평형 의무화 등의 강력한 정부의 개발억제 정책에 의거하여 사업 추진상의 위험부담이 증가한다는 문제점을 안고 있다. 이러한 사항을 표로 정리하면 다음 표 1과 같다¹⁾.

표 1. 재건축과 리모델링 장단점 분석

구분	재건축	리모델링
장점	1. 단지설계/평면개발 용이 - 최신형 공간배치 가능 2. 고층화 가능 및 가치향상 - 건폐율 감소로 녹지확보	1. 사업추진 기간이 단축 - 사업추진절차가 간소 2. 증축으로 인한 개발이익 - 개발이익 및 투입원가절감
단점	1. 법규상의 제약이 많다 - 도시 및 주거환경정비법 - 개발이익환수제 - 소형평형의무비율 2. 분양에 따른 위험요소 3. 환경 파괴 및 자원의 낭비 4. 사업추진기간이 길다	1. 평면의 제약으로 다소 시세가격이 떨어짐 2. 천정고 확보 등 현안문제 3. 높은 기술력 요구 - 접합부 처리 - 구조보강 및 부분침하방지 4. 수형사례가 적음

2.2 법률 분석

재건축에 적용되는 법률은 대부분 규제 일관도로 이루어져 있으며 이는 다음 항목들과 같으나 일부 완화 추세도 보이고 있다²⁾.

① 개발이익환수제

개발이익환수제란 늘어나는 용적율의 25%를 임대아파트로 환수하는 제도로서 건축비는 표준건축비로, 대지비는 임대아파트 건립 면적만큼 용적율을 완화하여 보상하는 제도이다.

② 소형평형 의무비율

소형평형의무비율이란 전용면적 60㎡이하 20%, 60~85㎡ 40%, 85㎡이상을 40%로 규정하며 연면적 기준으로 국민주택규모 이하를 50% 이상으로 하여 대형평형 위주의 주택 공급을 방지하고자 하는 법률이다.

③ 재건축 연한 제한

기존 20년이 경과한 아파트의 재건축 추진을 강화한 법률로서 20년 + (준공연도 - 1981년) × 2년을 추진연도로 규정하고 있다³⁾.

④ 조합설립을 위한 동의율 완화

사업을 원활히 추진하기 위한 조합 설립의 요건을 기존 80%에서 75%로 완화하였다.

반면 리모델링에 적용되는 법률을 살펴보면 다음과 같이 규제완화에 초점을 두고 있음을 알 수 있다.

① 리모델링 증축범위 규정

리모델링에 따른 수평 증축 허용 범위를 전용면적 기준 30%로 규정하고 있다.

② 조합설립 동의율 규정

리모델링 행위를 위해서 주민 동의율을 당초 80%에서 67%로 완화하고 있다.

③ 수직증축 허용

1층을 피로티화 처리 후 1개층을 수직 증축하는 방안을 허용하여 지하주차장 조성비용 절감 및 조망권 개선 효과를 부여하고 있다.

④ 매도청구권한 부여

리모델링 조합에 동의하지 않는 주민에 대한 매도청구권한을 부여하여 원활한 사업추진이 가능토록 하였다.

1) 이정복(2005). 공동주택 재건축과 리모델링 사례분석에 의한 경제성 및 선호도 분석, 대한건축학회.
 2) 최근에는 재건축이 필요한 단지의 경우 조속히 재건축을 추진하도록 일부 조항을 완화하는 경향도 보이고 있음.
 3) 예를 들어 준공연도가 1984년인 아파트의 경우 20년 + (1984-1981) × 2년 = 26년이 산출되며 2011년에 재건축을 추진할 수 있음.

이상과 같은 법률을 종합할 때 현재 정부가 재건축에 대한 규제 및 리모델링에 대한 권장 정책을 취하고 있음을 보여 준다.

2.3 아파트 리모델링 수행 사례

본 사업은 서울 강남구 A동에 위치한 H사원 아파트를 H신택이 일괄 매입한 후 리모델링하여 일반 분양한 사례이다. 특히 10.5평 455세대를 통합 리모델링하여 85평형 52세대와 82평형 4세대로 재 구성한 사례로 민간에서 주도로 시행한 아파트 리모델링의 대표 사례이다.

본 사업은 주변의 고급 주거단지를 겨냥하여 고품격의 마감 및 내진구조를 도입하였으며 특히 단지내 공사로 인한 주변 민원 방지 등 환경적 요소를 강조하였다. 소음과 비산먼지 최소화를 위해 발코니 외벽 및 현관문이 존치된 상태에서 철거작업을 완료하였으며 소음 측정기를 설치하여 수시로 소음을 측정하는 시스템적인 리모델링의 사례라 하겠다.

3. 안전진단 평가방식에 대한 문제점 분석

3.1 안전진단 평가방식

안전진단이란 무분별한 재건축 추진을 방지하고 불필요한 사회 경제적 손실을 최소화하기 위해서 실시하는 행위로서 법 제 12조 제1항의 공동주택의 개요 및 설계기준 및 기본현황 검토를 작성하는 현지조사, 법 제12조 제2항에 의거 시장 및 군수가 당해 건축물의 노후·불량 정도에 대하여 한국시설안전기술공단 등에 의견제시를 요청하여 현장조사 및 분석 정리 등 일련의 행위를 하는 예비평가, 시장·군수가 현지조사 및 한국시설안전기술공단 등의 의견 청취를 거쳐 안전진단 실시로 판정한 경우 안전진단기관을 지정하여 실시하는 안전진단으로 구분한다.⁴⁾

3.2 안전진단 평가 방법

한국시설안전공단의 예비평가 결과 안전진단 실시로 판정된 경우, 안전진단은 도시및주거환경정비법 시행령 제20조 제4항에 의한 안전진단전문기관, 시설안전기술공단, 한국건설기술연구원 중 시장·군수가 지정한 안전진단기관에서 실시하는 것을

원칙으로 한다.

시장·군수는 재건축사업 시행을 결정한 경우에는 지체 없이 시·도지사에게 결정내용과 해당 안전진단 결과 보고서를 제출하여야 하며, 시·도지사는 한국시설안전기술공단 등에게 안전진단기관에서 수행한 안전진단결과 보고서의 적정 여부에 대하여 검토를 의뢰할 수 있다. 검토 결과에 따라 시장·군수에게 재건축사업 시행결정의 취소 등 필요한 조치를 요청할 수 있으며, 시장·군수는 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다. 이 경우 시장·군수는 시·도지사의 사전평가 결과를 따라야 한다.⁵⁾

안전진단의 평가 방법은 구조안전성 평가, 건축마감 및 설비 노후도 평가, 주거환경평가 및 비용분석을 평가하며, 구조안전성 평가 후 안전성 분야의 성능 점수가 20점 이하의 경우에는 그 밖의 분야에 대한 평가를 중단하고 ‘재건축 실시’로 판정 하며⁶⁾, 세부 평가 방법은 다음과 같다.

(1) 구조 안전성 평가

평가부문은 기둥기 및 침하부문, 내하력 부문, 내구성 부문으로 구성되며 단지를 대표할 수 있는 동, 구조 형식이 다른 동, 층수가 다른 동, 평형이 다른 동, 외관상 구조적으로 취약하다고 판단되는 동을 선정하여 평가한다.

(2) 건축 마감 및 설비 노후도 평가

평가부문은 지붕 및 외벽 등의 마감을 평가하는 건축 마감, 난방 및 급탕, 오 배수의 기계설비 노후도 평가부문, 수변 전 및 세대 전력 등의 전기설비 노후도 평가 부문으로 구성된다

(3) 주거환경 평가

평가부문은 도시미관, 소방활동 용이성, 침수피해, 주차대수, 일조환경으로 구분하여 평가하며 이를 종합한다.

(4) 비용분석

비용분석은 개·보수를 하는 경우의 총 비용과 재건축을 하는 경우의 총 비용을 LCC적인 관점에서 비교 분석하여 판정한다.

즉 개·보수를 위해 소요되는 총 비용과 재건축에 소요되는 총비용을 LCC개념에서의 년가(equivalent uniform annual cost)로 환산한 후 비교 평가하는데 평가값을 산출하는 식은 아래와 같다.

$$\text{평가값}(\alpha) = \frac{\text{개·보수 후 주택 LCC의 년가}}{\text{재건축 후 주택 LCC의 년가}}$$

평가값(α)에 따라 대표 점수값을 다음 표 2와 같이 산정한다.

4) 주택 재건축 판정을 위한 안전진단 기준, 건설교통부 고시 제 2006-332호

5) 도시 및 주거환경정비법에 따른 재건축 길라잡이Ⅱ, 하우징헤럴드, p119

6) 건설교통부 고시 제 2006-332호, 주택 재건축 판정을 위한 안전진단 기준

표 2. 비용분석 배점 기준

평가값(a)	대표점수	판정
0.69 이하	100	'종합판정' 단계에서 a값에 따른 대표점수 적용
0.70 ~ 0.79	90	
0.80 ~ 0.89	70	
0.90 ~ 0.99	40	
1.00 이상	0	

3.3 현 안전진단 평가의 분석 및 문제점

구조안전성 평가에서 건물의 기울기 및 침하량, 건물의 내하력 및 건물의 내구성을 조사하고 평가 하는데, 이러한 요소들은 아주 중요한 항목들이라고 할 수 있다. 그러나 노후 공동주택 안전진단평가의 대상은 건물 준공 후 시간이 오래 경과된 건물이기 때문에 건물의 연수와의 밀접한 관계가 있다고 판단되며, 따라서 건물의 연수도 안전성 평가 항목으로 포함되어야 한다.

건축마감 및 설비노후도 평가는 건축 내·외부 마감상태와 기계설비 노후도 및 전기·통신설비 노후도를 평가하는데 적정항목으로 사료되며, 주거환경평가는 단지 미관, 소방활동 용이성, 침수피해, 주차대수 및 용이성, 일조 및 조경 환경을 평가하고 있으나 침수피해는 그 단지만의 문제가 아니라 그 지구의 문제이며 이는 국가 및 자치단체의 관리 및 시설미비에 따른 것으로서 대상 단지 주민의 문제가 아니라고 판단되어 평가항목에서 제외함이 타당하다고 생각된다.

비용분석에 있어서 개·보수를 하는 경우의 LCC 비용과 재건축을 하는 경우 LCC 비용을 비율로 나타내어 평가값을 산정하는데 이는 명확히 규정된 자료가 없어 평가자 주관에 따라 큰 차이가 생길 가능성이 있다. 그리고 편익과 주택 환경 개선으로 인한 재산 증식효과는 고려하지 않는다 또한, 선행 연구논문에서는 공동주택의 리모델링의 관정을 위한 안전진단시스템에서 미래의 비용을 예측하여 적용하는 LCC 분석은 불확실성을 내포하고 있다고 주장하였다. 따라서 노후공동주택의 안전진단 평가에서는 비용분석이 아닌 다른 대안이 필요하다고 사료된다.

따라서 본 연구에서 평가항목의 선정은 본인의 업무과정에서 얻은 경험과 기존 연구 문헌들을 참고로 하여 평가 항목을 가설정 한 후 전문가들의 면담을 통해서 평가 항목의 일부를 재설정 하였으며 그 상위 기준과 하위 기준은 다음 표 3과 같다.

4. 재건축과 리모델링 의사결정 기준

4.1 AHP기법의 적용

최근에는 거주자의 요구수준이 매우 높아 과거 개발방식에 핵

표 3. 평가요소의 최종 중요도 산출 결과

상위기준 (Level 1)	하위기준 (Level 2)
구조안전성	건물연수
	기울기 및 침하량
	건축물 내하력
	건축물 내구성
마감 및 설비 노후도	건축물 내·외부마감
	기계설비 노후도
	전기·통신설비 노후도
사업성	증축 및 기용용적률
	평당시세
	예산사업비
	수익률
주거환경	단지미관
	소방활동 용이성
	주차대수 및 용이성
	일조 및 조경

심을 이루던 부분인 구조 보강이나 보수적 관점보다 거주자의 요구사항을 반영한 Bay 및 배치, 각종 편의 부대 시설, 지하 주차장, 외관 및 내부 마감, 인텔리전트 시스템 항목들이 오히려 중시되는 시대가 되고 있다. 따라서 건축물을 재건축 또는 리모델링 하는데 있어 안정성 외에 사용자의 거주 환경과 편의를 고려하려는 시도는 매우 중요하다.

본 연구에서는 공동주택 개발 방식 상에 가장 적합한 방식을 결정할 수 있는 의사결정의 판단 및 분석을 위한 항목별 중요도를 찾고자 하였다. 여기서 얻어진 중요도 값은 단순히 재건축이니 리모델링의 안전성 평가 및 경제성 평가나 혹은 단순히 디자인 개선이나 설비의 개선만으로 얻어진 결과와는 달리 반영될 수 있는 여러 항목들을 종합적으로 분석하여 적합한 개발 대안을 제시하는 자료로 활용될 수 있다.

전문가 설문은 AHP기법에서 가장 일반적으로 활용되는 satty의 9점 척도법을 통해 쌍별 비교법을 이용 설문 문항을 작성한다. 또한 각 항목에 대한 일관성 평가를 하여 전체 응답자의 응답이 유효한지 여부를 판단하고 유효한 경우 그 값을 이용하여 중요도를 도출한다.

4.2 AHP 분석을 위한 설문조사

본 설문은 전문가를 대상으로만 조사하였다.

이는 설문의 특성상 재건축과 리모델링에 대한 기본적인 지식이 없는 경우 평가항목에 대한 정확한 인식 부족 및 경험 부족으로 정확한 결과를 얻기 어렵고 일반인을 대상으로 하는 경우 가치 향상 등 특정부문으로 편중될 우려가 많다는 판단 아래 설문 대상을 전문가로 한정하였다. 설문은 2회에 걸쳐 실시하였으며

118부를 발송하였다. 최초 전문가를 대상으로 60부를 발송하여 51명에게 응답 받은 결과를 바탕으로 설문에 대한 타당성 여부를 조사하였으며 이를 기초로 하여 120명의 전문가에게 118부를 발송, 이중 106명이 응답하였다. 설문 대상자 관련 사항은 아래와 같다.

- ① 성별 : 남(86명 81%), 여(20명 19%)
- ② 연령 : 31~35세(16명 15%), 36~40세(19명 18%), 41~45세(30명 28%), 46~50세(24명 23%) 51세 이상(17명 16%)
- ③ 직업 : 시공회사(29명 27%), 설계사무소(19명 18%), 건설사업관리 및 감리(24명 23%) 시행/마케팅(12명 11%), 안전진단(21명 20%)
- ④ 근무기간 : 5년이하(5명 5%), 6~10년(26명 25%), 11~15년(23명 22%), 15~20년(36명 34.7%) 21년 이상(16명 15%)

설문의 항목 선정은 기존의 안전진단 평가 항목을 바탕으로 일부를 재 편집하였으며 평가방법에 대한 이해를 높이기 위해 사전 설명을 실시하였으며 쌍별분석을 통한 9점척도 방식으로 설문을 실시하였다. 설문양식은 아래의 표 4와 같다.

표 4. 상위 Level의 쌍대비교 양식

A	A가 B보다 중요				같다	B가 A보다 중요				B
	절대적	확실히	매우	약간		약간	매우	확실히	절대적	
구조 안전										마감 설비
구조 안전										사업성
구조 안전										주거 환경
마감 설비										사업성
마감 설비										주거 환경
사업성										주거 환경

4.3 응답결과 및 중요도 산출

아파트 사업방식에 대한 의사결정상의 중요도를 정하는 과정의 설문 결과에 대한 일관성을 검증하기 위하여 다음과 같은 쌍별 비교 행렬을 작성하였다. 평가항목의 상위 및 하위 기준에 의하여 수집된 개별비교 행렬의 내용은 다음 표 5,6,7,8,9와 같다.

표 5. 1차 Level 에 대한 쌍별비교 행렬

	구조안전성	마감 설비	사업성	주거환경
구조안전성	1	2,349	0,683	0,506
마감 설비	0,426	1	0,339	0,505
사업성	1,465	2,953	1	0,843
주거환경	1,977	1,98	1,186	1

표 6. Leve2 구조 안전성에 대한 쌍별비교 행렬

	건물연수	기울기 및 침하	내하력	내구성
건물연수	1	0,2	0,421	0,231
기울기 및 침하	5	1	3,98	3,118
내하력	2,373	0,251	1	0,389
내구성	4,333	0,321	2,569	1

표 7. Leve2 마감 및 설비에 대한 쌍별비교 행렬

	내외부 마감	기계설비	전기설비
내외부 마감	1	0,468	1,901
기계설비	2,137	1	2,647
전기설비	0,526	0,378	1

표 8. Leve2 사업성에 대한 쌍별비교 행렬

	증축가용 용적율	평당시세	예상사업비	수익률
증축가용 용적율	1	2,255	0,614	0,285
평당시세	0,443	1	0,468	0,237
예상사업비	1,627	2,137	1	0,352
수익률	3,51	4,216	2,843	1

표 9. Leve2 주거환경에 대한 쌍별비교 행렬

	단지미관	소방활동	주차대수 및 용이성	일조 및 조경
단지미관	1	2,843	0,495	0,276
소방활동	0,352	1	0,276	0,197
주차대수 및 용이성	2,02	3,627	1	0,333
일조 및 조경	3,627	5,078	3	1

설문결과를 통하여 각 항목별 중요도를 계산하였다. 중요도는 쌍별비교 행렬의 특성벡터(eigenvector)와 특성근(eigenvalue)을 통하여 계산하였다.

먼저 n개의 요소로 구성된 행렬 A는 다음 식과 같이 정의할 수 있다.

$$A = \{a\} = \{W1/W2\}$$

$$a_{ij} = 1/a_{ji}, \quad a_{ij} = a_{ij} / a_{jk}$$

중요도 벡터를 $W = \{w1, w2, w3, \dots, wn\}^t$ 라 하면 $AW = nW, (A-nI)W = 0$ (여기서 I은 단위행렬)

A를 의사결정자가 부여한 쌍별비교 행렬이라면 요소들의 가중벡터 W는 다음과 같다.

$$AW = \lambda_{max} W$$

여기서 λ_{max} 은 고유치 중 가장 큰 것을 뜻하며 이에 대응하는 고유벡터가 중요도 벡터 W가 된다.

이상의 방법과 같은 절차를 통해 평가항목의 중요도를 계산할 수 있다. 다음은 Level 1과 관련된 계산치이다.

$$|A - \lambda I| = \begin{bmatrix} 1-\lambda & 2,349 & 0,683 & 0,506 \\ 0,426 & 1-\lambda & 0,339 & 0,505 \\ 1,465 & 2,953 & 1-\lambda & 0,843 \\ 1,977 & 1,98 & 1,186 & 1-\lambda \end{bmatrix} = 0$$

이를 계산하면 λ는 4.016가 되며 이를 입력한 식은

$$\begin{bmatrix} -3.016 & 2.349 & 0.383 & 0.506 \\ 0.426 & -3.016 & 0.339 & 0.505 \\ 1.465 & 2.953 & -3.016 & 0.843 \\ 1.977 & 1.98 & 1.186 & -3.016 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w1 \\ w2 \\ w3 \\ w4 \end{bmatrix} = 0$$

여기서 $\sum_{i=1}^4 w_i = 1$

이를 계산하면 가중치는 w1 = 0.214, w2 = 0.106, w3 = 0.312, w4 = 0.368로 조사되었다. 일관성 지수 CI는 0.005 으
로 나타났고 일관성 CR값은 0.0047로 0.1 이하의 수치로 조사
되어 일관성이 있다고 판단할 수 있다.

이상과 같은 방식으로 각 항목별 중요도를 산출하면 다음 표
10,11,12,13,14와 같다.

표 10. 상위 Level의 중요도 값

	구조안전성	마감 및 설비	사업성	주거환경
중요도	0.214	0.106	0.312	0.368

표 11. 하위 Level의 중요도 값 (구조 안전성)

	건물연수	기울기 및 침하	내하력	내구성
중요도	0.071	0.535	0.132	0.262

표 12. 하위 Level의 중요도 값(마감 및 설비)

	내외부 마감	기계설비	전기설비
중요도	0.289	0.536	0.175

표 13. 하위 Level의 중요도 값(사업성)

	건축비용 용적률	평당시세	예산사업비	수익률
중요도	0.163	0.097	0.216	0.524

표 14. 하위 Level의 중요도 값(주거환경)

	단지미관	소방활동	주차대수 및 용이성	일조 및 조경
중요도	0.154	0.072	0.243	0.531

이상으로 각 항목에 대한 상대적 중요도를 산출하였으며 이를
전체적으로 통합한 값은 다음의 표 15와 같다.

표 15. 평가요소의 최종 중요도 산출 결과

상위기준 (Level 1)	하위기준 (Level 2)	하위기준 (Level 2)
구조안전성 (0.214)	건물연수(0.071)	0.015
	기울기 및 침하(0.535)	0.114
	내하력(0.132)	0.028
	내구성(0.262)	0.056
마감 및 설비 (0.106)	내·외부마감(0.289)	0.031
	기계설비(0.536)	0.057
	전기설비(0.175)	0.019
사업성 (0.312)	건축 및 비용용적률(0.163)	0.051
	평당시세(0.097)	0.030
	예산사업비(0.216)	0.067
	수익률(0.524)	0.163
주거환경 (0.368)	단지미관(0.154)	0.057
	소방활동 용이성(0.072)	0.027
	주차대수 및 용이성(0.243)	0.090
	일조 및 조경(0.531)	0.195

표류되고 민원이 점점 증가하고 있다. 이에 본 연구는 합리적 개
발 방안을 제시하기 위한 방안으로 평가 항목을 재설정하고 그
항목에 대한 중요도를 전문가를 통해서 평가 하였으며 다음 그
림 2와 같이 안전진단 평가 모델을 제시 하였다.

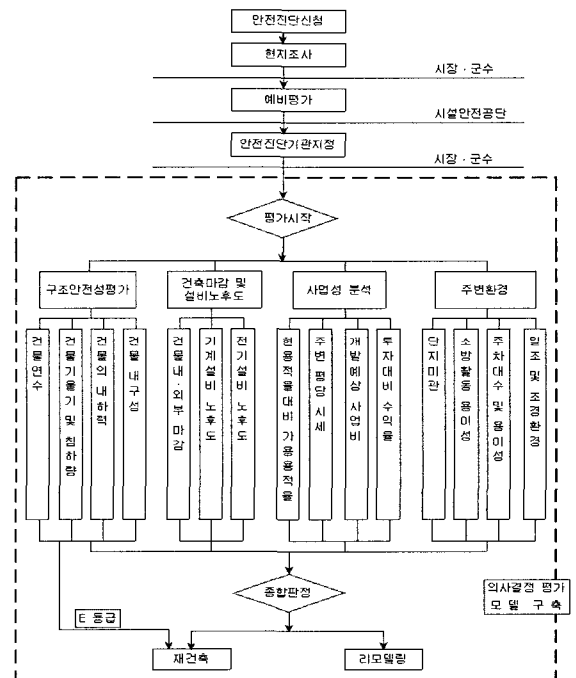


그림 2. 안전진단 평가 모델 구축

5. 공동주택 개발사업 의사결정 모델 및 사례 분석

5.1 공동주택 개발 사업 의사결정 모델 구축

공동주택이 노후화되면서 시대적 요구사항을 반영하지 못하는
현실적 문제에 봉착하게 되면 개발에 대한 필요성을 인식하
게 된다. 그러나 현재의 개발 방식은 규제 정책과 더불어 재건축
또는 재건축 불가의 이분법적으로 평가되고 있어 개발 사업이

5.2 의사결정 프로그램 모델 개발

본 연구에서는 기존 의사결정 판단 방식인 안전진단 절차 및
항목을 검토하고 이를 재정립하였다. 특히 안전진단 과정 및 절
차가 단지 여건 보다는 정책적 여건에 좌우되는 경향이 강했던
바 본 고에서는 이를 합리적으로 제시하는 일련의 과정을 실시
하였다. 기존의 안전진단 평가 방식은 시설안전기술공단에 의한

예비평가를 실시하여 평가 결과 안전진단 실시 단지의 경우 시장 및 군수가 지정한 안전진단업체에서 구조안전성 평가를 실시하고 여기서 E등급을 받은 경우 즉각 재건축실시, A~D등급의 경우 건축마감 및 설비노후도, 주거환경, 비용 분석을 통해 종합판정하여 유지보수, 조건부 재건축, 재건축으로 최종 판정한다. 이러한 과정은 재건축에 초점이 맞추어져 있음을 보여주고 있어 이에 대한 적절한 항목 변경이 필요하였다. 또한 용어적 표현도 안전진단에서 개발에 대한 종합 개발 평가로 변경하여 규제적 이미지에서 서비스 제공적 이미지로의 변경하는 것이 바람직할 것이다. 예비평가를 실시하는 현행 과정상의 구조적 항목은 정부의 정책이나 여건 등에 따라 판정하는 하나의 규제적 요소로 작용할 소지가 있으며 중복 판정에 의한 비용 및 시기상의 낭비 요소가 있어 이를 본 판정에 포함하였다.

이러한 기준 및 앞서 산출한 항목별 중요도를 기반으로 공동주택 의사결정 프로그램을 개발하였다. 본 프로그램은 닷넷 프레임워크 기반의 C#으로 작성하였으며 기본 구도는 아래 그림 3,4,5,와 같다.

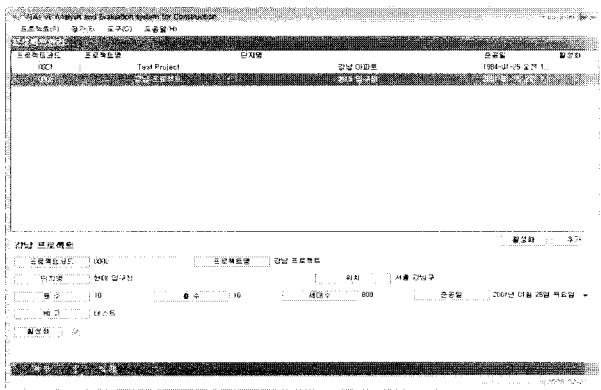


그림 3. 프로젝트 기본 사항 입력 시트

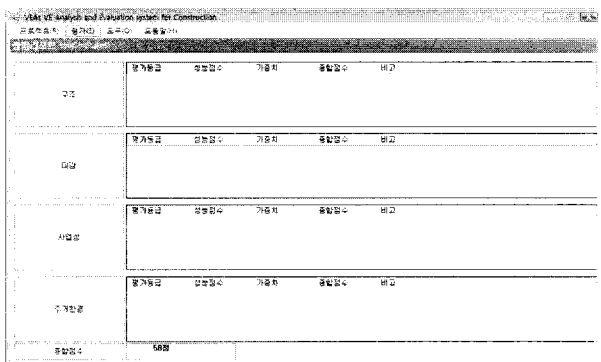


그림 4. 구조 안전성 평가 시트

5.3 프로그램에 의한 공동주택 의사결정 사례

본 사례 단지는 국내 아파트의 대표적인 곳으로 부동산 시세

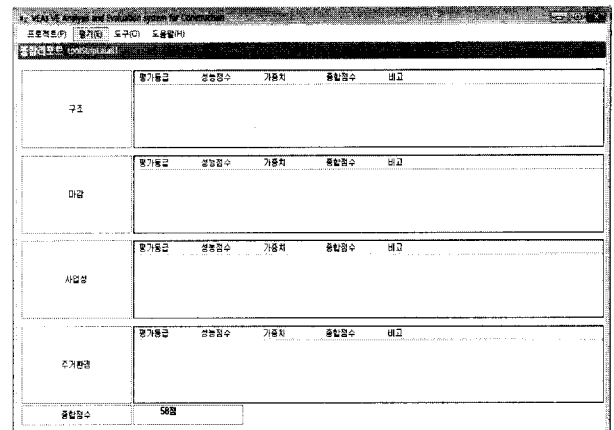


그림 5. 종합 평가표 산출 시트

및 정책과 밀접한 관계를 가지고 있다. 사례 단지의 개요는 아래와 같다.

- 1) 단지명 : 강남구 D동 E아파트
- 2) 대지면적 : 243,676.9㎡(73,712.26평)
- 3) 연면적 : 501,127.29㎡(151,856.75평)
- 4) 건물동수 : 아파트 28개동 및 기타 부대시설
- 5) 세대수 : 4,424세대

본 단지는 재건축에 대한 정밀 안전진단을 신청하기 위해 현황 보고서를 해당 구청에 제출하였으나 반려된 상황이며 일부 주민들에 의해 리모델링을 추진하였으나 조합원간의 마찰로 인해 어느 사업도 진행되지 못하고 사업이 표류하고 있는 상태이다. 따라서 어느 단지보다 합리적인 평가를 통해 주민간의 의견을 통합할 수 있는 종합 평가의 제시가 요구되고 있었다.

먼저 구조 분야를 살펴 보면 일부 동의 균열 및 외벽 마감의 탈락 및 기울기가 진행되고 있어 안전에 대한 보강이 필요한 상황이었다. 이에 따라 구조 안전성 분석을 실시한 결과 건물연수 E등급, 건물 기울기 및 침하량 C등급, 건물 내하력 C등급, 건물 내구성 D등급으로 판정하였다⁷⁾.

건물 마감 및 설비 노후도 분석 결과 내부 및 외부마감 D등급, 기계 설비 노후도 D등급, 전기설비 노후도 D등급으로 판정하였다. 사업성 분석 결과⁸⁾로는 현 용적을 대비 개발가용 용적을 D등급, 주변평당시세 B등급, 개발에 필요한 예상 사업비 D등급, 투자대비 수익률 C등급으로 판정하였다. 마지막으로 주거환경 항목으로서 단지미관 D등급, 소방활동 용이성 D등급, 세대별

7) 본 세부등급에 대한 평가값은 한국재난연구원이 작성한 E아파트 재건축 정밀안전진단 신청을 위한 조사 보고서를 바탕으로 최근 현황을 종합 분석하여 작성하였음.

8) 사업성 평가는 재건축과 리모델링이라는 분석의 편의상 재건축이 유리할 수록 고등급으로 평가를 받는 형식을 취하였음

주차대수 및 용이성 E등급, 일조 및 조경 환경 D등급으로 판정하였다⁹⁾.

이에 따라 본 단지에 대한 최종적인 판정값은
 $= 0.015 \times 0\text{점} + 0.114 \times 70\text{점} + 0.028 \times 70\text{점} +$
 $0.056 \times 40\text{점} + 0.031 \times 0\text{점} + 0.057 \times 40\text{점} +$
 $0.019 \times 40\text{점} + 0.051 \times 40\text{점} + 0.030 \times 90\text{점} +$
 $0.067 \times 40\text{점} + 0.163 \times 70\text{점} + 0.057 \times 40\text{점} +$
 $0.027 \times 0\text{점} + 0.090 \times 0\text{점} + 0.195 \times 40\text{점}$ 으로서

그림 6. 종합분석 결과 시트

종합 점수값은 45.21¹⁰⁾으로 조사되었고 그림 6과 같이 본 프로그램의 결과 값과 동일하였다

이 점수값은 재건축 또는 리모델링의 어느 방식도 채택할 수 있는 경우로서 개발시의 상황을 고려하여 종합 판정하는 것이 바람직하나 어느 방식을 채택하더라도 조합원간의 합리적인 의견수렴과정을 통해 체계적인 사업 추진이 이루어져야 할 것이다.

6. 결론

본 연구에서는 공동주택의 개발방식에 대한 의사결정의 일환으로 기존의 공동주택 안전진단의 평가 방식을 분석하고 이를 바탕으로 공동주택 개발사업에 대한 의사결정을 효율적으로 지원할 수 있는 방안을 제시하였다.

현재 정부의 각종 지원 및 혜택에도 불구하고 리모델링보다 재건축을 선호하는 이유 중 하나가 재건축에 대한 막연한 규제 일환으로 재건축이 리모델링보다 개발 방식상에 적합한 구도라

는 인식에서 비롯되었다고 볼 때 종합 분석의 기준 정립은 매우 중요하다고 하겠다. 이에 본 연구는 전문가를 대상으로 재건축 평가 항목을 재선정하고 이를 AHP 기법을 적용하여 평가 항목의 중요도를 재정립하였으며 평가의 결정식을 제시하였다. 결과값의 편중됨을 방지하기 위하여 건축시공사, 안전진단업체, 설계사무소, 시행사 및 개발 컨설팅사, 감리 및 건설사업관리 회사 등 각 분야의 전문가들로 설문 대상자를 고루 편성하였다. 또한 결정식을 바탕으로 의사결정 프로그램을 구축하였다.

최근 건축물에 대한 사회적요구가 점점 커져하고 있다. 그러나 노후공동주택에 포함되어 있는 많은 주거 단지들이 열악한 주거환경에서 “재건축 불가”라는 정부의 막연한 규제에 의해 개발 사업이 진척되지 못하고 표류하고 있는 상태이다. 이에 본 연구에서 제시한 평가 모델은 개발에 있어서 의사결정을 내는데 필요한 객관적 자료로 활용될 수 있을 것이라 생각 되며, 향후 연구에 있어서는 노후공동주택의 개발에 대한 현재의 평가 항목에서 좀 더 세부적인 평가가 이루어져 할 것으로 사료된다.

9) 각 등급별 배점은 A등급 100점, B등급 90점, C등급 70점, D등급 40점, E등급 0점으로 본 배점값은 건설교통부가 고시한 안전진단 기준의 배점값을 적용하였다.

10) 종합점수값이 30점 이하면 재건축, 31점에서 55점 사이인 경우 재건축 또는 리모델링, 56점 이상인 경우 리모델링을 추진한다.

참고문헌

1. 이정복(2005). 공동주택 재건축과 리모델링 사례분석에 의한 경제성 및 선호도 분석, 대한건축학회.
2. 이정복(2003). 항목별 경제적 중요도 산출에 의한 리모델링 최적화 방안 연구, 대한건축학회
3. 손보식(2005). 공동주택 유지관리 적정성 평가방법, 대한건축학회
4. 배정윤(2005). 공동주택 리모델링 제도의 개선방안에 관한 연구, 대한건축학회
5. 임석호(2004). 공동주택의 리모델링 및 유지관리 성능지표 설정에 관한 기초연구, 대한건축학회
6. 심택기(2006). 재실상태 오피스 리모델링 공사방식 선정을 위한 의사결정기준 연구, 중앙대학교
7. 대한주택공사(1998). 주택관리실무
8. 서울시정개발연구원(1995). 공동주택 관리제도 개선방안 연구
9. 한국건설사업연구원(2001). 건물리모델링 매뉴얼
10. 한국퍼실리티매니지먼트학회(2004). 리모델링의 이해
11. 한국콘크리트학회, 2005년도 제1회 기술강좌, 시설물 리모델링의 이해와 실제.
12. 채천석(2004). 부동산과 사회, 부연사.
13. 김인호(2003). 건설계획과 의사결정, 기문당.
14. 쌍용건설 건축사업부(2000). 리노베이션 사업성 검토,
15. 마포용강 시범아파트 리모델링 사업지(2003). 대한주택공사. pp. 3-7

논문제출일: 2008.02.29

심사완료일: 2008.04.14

Abstract

In recent years, there has been more reconstruction and redevelopment of apartments rather than efforts to consider alternative to extend the life time of the apartments. It is essential to try to develop ways to adequately maintain and to use the apartment facilities efficiently in order to preserve earth environment and the limited resource. However, lacking research on the effects obtained through remodelling and maintenance have interfered with the vitalizing of the market.

The objective of this study is to propose criterions and methods with which to evaluate adequacy of developing method. A survey was performed to investigate important evaluating methods in order to obtain advices that can smoothly progress improve apartment developing method. This study applied AHP(Analytical Hierarchy Process) methods for reasonable dependancy of developing in apartment. Through this study, the flow of apartment market is elevated to reaching the level in advanced nation

Keywords : apartment development projects, remodeling and redevelopment, improving efficiency