

노후저층 공동주택의 재건축과 리모델링 사업의 비교 연구

A Comparative Research on the Reconstruction and Remodeling of Low-rise, Dilapidated Apartment Buildings

○ 이효진* 김동훈* 김진호** 임남기**
 Lee, Hyo-Jin Kim, Dong-Hun Kim, Jin-Ho Lim, Nam-Gi

Abstract

The purpose of this study is to conduct researches on the aspects of reconstruction and remodeling of low-rise, dilapidated apartment buildings in the provinces, using comparative methodologies, consequently coming up with the findings in the following.

1) Unlike the rebuilding projects in which the movement process tends to be made in a bulk (in a simultaneous manner), it turns out that when it comes to remodeling, it would be advisable to attempt moving the inhabitants as a group either by the size of their residence or by the building.

2) Given the peculiarities of the construction management mechanism, remodeling projects might seem disadvantageous on the part of the management on account of inadequate accumulation of information and experience. Hence, based on the impeccable assessment of the current status of the subject buildings from the phase of planning, it is imperative to closely look into and take into consideration a variety of direct and/or indirect factors in advance of the implementation.

3) A series of comparative researches from the perspective of economical efficiency that remodeling projects appear profitable considering the overall costs including financial expenses, varied taxes, and so on that will be eventually brought forth during the reconstruction period, and all the more so when allowing for the consequential effects which they ought to have upon the natural and human resources, environmental and ecological condition, business potentials, etc.

Amelioration to be desired on the basis of the findings above.

키워드 : 재건축, 리모델링, 사업성, 경제성,
 keywords : reconstruction, remodeling, business, economical efficiency,

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

현재 국내에 대량으로 공급된 철근콘크리트 공동주택은 특히, 90년대 이후 건설된 대부분의 아파트가 고층·고밀도 단지로 조성됨과 동시에 단기간에 많은 양의 물량이 건설되어 주거건물 및 일반건물과 사회간접 시설의 재고(stock)가 상당량 축적되어 이들의 노후화는 이미 사회적 문제로 인식되고 있다. 이를 해결하기 위해서 지금까지는 재건축 위주의 개발이 추진되어 왔으나, 자원낭비와 폐기물 발생의 환경문제 등의 측면에서 노후 건축물에 대한 재건축은 향후 지양되는 추세이며, 리모델링에 대한 사회적, 경제적 필요성이 제기되고 있다. 이러한 사회 분위기와 함께, 국가적 차원에서의 지원이 빠른 시일 내에 이루어진다면 건설업체나 리모델링업체에서도 새로운 분야로 리모델링이 인식되어 리모델링을 검토·도입하는 사례가 증가 될 것으로 생각된다. 또한, 사회 전반에 걸쳐 “앞으로는 리모델링 시대”가 보편적으로 인식될 수

있는 분위기의 조성이 가능할 것으로 예상된다.

이에 본 연구에서는 건설사업의 새로운 분야로 급부상하고 있는 리모델링 사업을 지방에 소재한 노후 저층 공동주택에 적용하여 재건축 사업과 전체적으로 비교·분석하여 리모델링 사업의 타당성을 검토하고 앞으로 나아갈 방향을 제시 하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구의 범위 및 세부적인 계획 및 추진 방법은 다음의 표1과 같다.

표2. 연구의 범위 및 방법

연구 내용	세부추진 계획 및 방법
<ul style="list-style-type: none"> • 리모델링 시장 현황 • 리모델링 사업의 전략 • 리모델링 사업의 프로세스 • 조사 대상 선정과 리모델링 사업의 추진 절차 • 저층 노후 공동주택의 리모델링 제시 	<ul style="list-style-type: none"> • 리모델링 시장의 분석 • 리모델링 사업의 경쟁력 분석 • 리모델링 사업의 특성 분석 • 리모델링 제약요인 분석 • 연구 대상 아파트의 리모델링 <ul style="list-style-type: none"> -사업추진절차 -공사관리기법 -사업성, 경제성

* 정희원, 동명정보대학교 건축공학과 석사과정
 ** 정희원, 동명정보대학교 건축공학과 전임강사(기간제), 공학박사
 *** 정희원, 동명정보대학교 건축공학과 조교수, 공학박사

2. 리모델링 시장의 국내외 현황 및 전망

2.1 국외의 리모델링 시장

1) 유럽

유럽의 경우는 역사성과 장소성 그리고 환경의 보존이 무엇보다 강조되는 지역적인 특성으로 인하여 신축에 대한 수요보다 오히려 리모델링 및 리노베이션에 대한 수요가 건설투자를 주도하는 상황에 있으며, 유럽 전체 건설시장의 약 40%를 차지하는 중요한 사업영역으로 자리 잡고 있다.

2) 미국과 캐나다

미국과 캐나다는 리모델링 및 리노베이션 시장의 급속한 성장을 이미 1990년대를 기점으로 하여 경험하였으며, 1998년을 기준으로 미국(US Census Bureau)의 경우 전체 투자의 31.7%, 캐나다(ENR)의 경우는 지역적인 특성과 환경보존이라는 마인드로 인해 약 58%를 점유할 정도로 중요한 사업영역으로 부상하였다. 특히, 미국은 지난 10년간 개보수 공사가 전체 건설시장에서 차지하는 비중이 급증하여 1990년대를 리노베이션시대(The 1990s- Renovation Decade)라고 부를 정도로 리모델링 시장이 활성화되었으며, 향후에도 기존 건물에 대한 에너지 중심의 관련 리모델링 사업을 중심으로 지속적으로 성장 발전하여 나갈 것으로 예상된다.

3)일본

리모델링 시장과 관련하여 우리에게 시사점을 많이 줄 수 있는 나라는 일본이다. 일본은 1990년대 후반부터 거품경제가 붕괴되면서 민간건축수요 및 공공건설 수요가 크게 위축됨과 동시에 리모델링 시장이 급격하게 부상하기 시작하여 일본의 리모델링 시장규모는 전체 건설시장의 약 1/4 정도를 차지하는 중요한 사업영역으로 자리 잡고 있다. 일본의 리모델링 시장의 특성이 유럽의 선진국과 다른 점이 주택부문보다 비주택부문의 성장이 빠르다는 것이다.

2.2 국내의 리모델링 시장의 특성과 전망

유럽 등의 선진국가나 일본에 비하면 우리의 리모델링 건설시장은 아직 초기 단계로서 상가건물 등의 유지보수나 인테리어 개선 등을 중심으로 이루어지고 있다. 국외의 리모델링 시장 성장을 보면 리모델링은 1인당 GDP가 \$20,000 이상이 되면서부터 활성화되는 것으로 나타나고 있으며, 같은 소득수준(\$10,000)의 유럽국가들과 비교할 때 전체 건설시장에서 리모델링 비중이 낮게 나타났다. 이는 지역적인 특성이나 환경 마인드의 부족이라는 원인과 상대적으로 늦은 산업화로 그 역사가 짧고, 건물의 이력이 짧기 때문으로 판단된다.

국내 리모델링 시장은 90년대부터 조금씩 활성화 되어 온 민간오피스, 병원, 호텔 등 전문적 서비스 경쟁이 심

화되고 있는 특수 건축물을 중심으로 리모델링의 수요가 점차적으로 증대 할 것으로 예상된다. 그리고, 공동주택의 경우 아파트의 대량생산만이 주거문제를 해결한다는 사고에서 점차 벗어나면 향후 아파트의 사업성이 크게 제약될 것이며, 환경의 질을 무시하고 주택내부에만 관심을 두는 우리의 인식이 조금씩 바뀌어 이제는 재건축에 대한 대안으로서 공동주택의 리모델링 역시 활성화될 것으로 예상된다.

표3. 1인당 GDP와 리모델링 비율에 따른 국가별 분류

국가그룹	특징	해당국가
A그룹	1인당 GDP와 리모델링 비중이 동시에 높음	영국, 프랑스 등 서유럽 국가
B그룹	1인당 GDP 수준에 비해 리모델링 비중이 낮음	스위스, 일본, 한국 등
C그룹	1인당 GDP 수준은 낮지만 리모델링 비중이 높음	아일랜드, 폴란드 등
D그룹	1인당 GDP 수준과 리모델링 비중이 동시에 낮음	헝가리, 슬로바키아 등

3. 리모델링 사업의 추진 전략과 경쟁력

3.1 리모델링의 사업의 추진 전략

리모델링 사업은 신축건물과는 달리 건물의 상황조건이 주어지고, 계획시점에서부터 건물 소유주의 요구와 관여도가 높은 특성을 가지고 있으며 일반적인 건설시장과는 달리 건축에 대한 지식만으로는 리모델링의 사업이 어렵다.

건축의 일반적인 지식에 상권분석, 디자인, 경제, 부동산의 흐름, 정책경향 등 사회 전반의 흐름에 관한 폭넓은 지식을 절대적으로 필요로 한다. 이것이 소비자들이 원하는 리모델링으로서 건설시장의 전문분야로 부각되는 이유가 아닌가 한다. 실제로 건설업체들이 리모델링 시장에 도전하다가 난관에 부딪히는 경우가 많은데, 이는 신축과 관련된 사업만을 하다보니 리모델링 시장에 대한 폭넓은 이해와 경험부족 및 리모델링 마케팅 전략이 절대적으로 부족하였기 때문이라고 판단된다.

따라서, 리모델링 사업을 추진함에 있어서는 건축사, 건축 기술사, 인테리어 디자이너 등의 엔지니어와 건설회사(리모델링 전담 부서)등이 자신의 전공분야 지식 습득에만 그치지 말고 여러 가지 다른 분야의 지식을 습득하여 리모델링 사업을 추진하면 더욱 효과적인 것으로 판단된다. 공동주택의 리모델링 사업에 있어서 사업추진 전략의 중요 요소와 내용은 아래 표3과 같다.

표4. 리모델링 사업의 추진 전략

중요요소	내용
상권 분석	· 건축물이 위치한 곳의 환경(주차, 주변 상업) 등의 지역 상권의 흐름을 파악 · 주변상권의 분석을 통해 소비자의 니즈(needs)에 맞게 리모델링
디자인	· 소비자의 감각과 취향을 고려한 마감재 선택 · 과감한 투자로 경쟁력을 갖추
부동산	· 리모델링 결정에 있어 중요한 요소로 부동산에 관련된 지식·정보를 파악 · 임대가격에 따라 건물의 가치가 판단되므로 리모델링 후 가치 상승의 예상이 가능
재정	· 리모델링 사업에 필요한 자금의 조달과 운용에 관련된 지식과 정보
기술	· 리모델링 공사수행에 필요한 여러 가지 기술과 이에 혼련된 지식을 복합적으로 활용

3.2 리모델링 사업의 경쟁력

표5. 리모델링 사업의 경쟁력

구분	내용
사업 타당성 분석	· 건축주 의견의 충분한 반영능력 · 의존건물의 정확한 파악과 평가능력
디자인 (인테리어)	· 기존의 획일화된 디자인을 탈피하여 소비자의 경제적인 여건과 개성에 따른 선택성 부여 · 주거공간의 디자인상 섬세한 배려로 고객 만족
공기단축	· 공기단축과 비용을 절감
하중의 경량화	· 리모델링 수행상 포인트별 부품화(수시 교체) · 발코니와 PC화와 마감재를 경량화 할 수 있는 재료선택
시공기술	· 안정성과 경제성을 고려한 제안 · 리모델링을 위한 새로운 구조보강 공법연구 · 구체적인 공사수행에 필요한 기술과 장비, 자재의 연구
준공 후 서비스	· 소비자에 대한 지속적인 사후관리

리모델링 사업이 재건축에 비해 경쟁력을 갖추기에 앞서 먼저 국내에서 리모델링이 아직 활성화되지 않는 이유를 분석하여 리모델링의 사업 추진에 있어 차질이 없도록 해야 한다. 리모델링이 활성화되지 않는 이유로는 첫째, 새로운 가치창출(창의적)사업에 대한 기피현상이며 둘째, 홍보 및 인식부족 셋째, 정부의 법적, 제도적 지원의 부족, 넷째, 건축물의 유지관리 무관심에서 오는 안전불감증이 대표적인 그 예라 하겠으며, 이외에도 리모델링 공사 수행에 필요한 기술적, 장비자재의 연구개발이 미흡

하고, 소홀한 등의 여러 가지 이유로 리모델링이 활성화 되지 못하고 있는 것이 현 실정이라 하겠다.

따라서, 리모델링 사업이 경쟁력을 가지기 위해서는 재건축과 리모델링의 차이를 정확하게 파악하고 여러 가지 측면(사회, 경제적, 정책적)으로 나누어 리모델링 사업의 타당성을 철저히 분석한 다음 세부적인 부분(디자인, 새로운 보수·보강기법, 시공기술)으로 그 경쟁력을 갖추어야 한다. 리모델링 사업 수행에 있어 갖추어야 할 경쟁력은 표4와 같다.

4. 리모델링 사업의 특성과 진행프로세스

4.1 리모델링 사업의 특성

리모델링 사업은 앞서도 언급을 했지만, 신축건물과는 달리 건물의 상황조건이 주어져 있으며 계획시부터 건물소유주의 요구와 관여도가 높은 사업으로 준공도면이 있더라도 건물의 현재 상태를 파악하는 구조물의 조사·진단과정이 필수적이다. 신축설계시에도 필요한 현장 조사와 관계 법령 조사에 비하여 그 내용이 복잡하고 다양하여 시간이 많이 소요되는 것도 리모델링 사업이 가지는 특성이라 하겠다.

4.2 리모델링 사업의 진행 프로세스

리모델링 사업의 진행 프로세스는 아래 그림1과 같다.

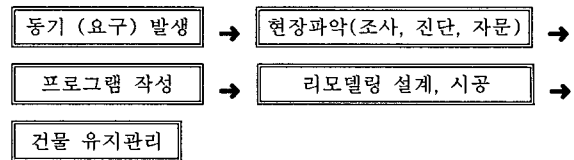


그림1. 리모델링 사업의 진행 프로세스

리모델링 사업의 요구가 발생하면 건축주는 사용중인 건물에 대하여 초기검토단계에서 리모델링 대한 검토를 의뢰하게 된다. 건축주들로부터 리모델링에 대한 검토의뢰를 받은 전문가가 건축주들과 협의하여 사업의 가능성을 분석하는 단계가 기획단계로서 전문가가 건축물의 상황파악을 위해 실시한 예비 상세 진단을 포함할 설계·투자 손실에 대한 컨설팅을 의뢰한다. 계획단계에서는 정보진단을 수행한 뒤 계획에 따라서 공사·공정계획을 잡은 다음에 개략적인 공사비를 산출하게 된다. 설계단계는 각 단계별로 기본/실시설계의 범위를 검토하고 기본설계안을 마련하여 상세 공사비를 산출하고 그 효과에 대해서도 예측한다. 시공/유지관리 단계에서는 실시 시공을 하고, 사용 전 및 유지관리 평가까지를 하는 단계이다. 각 단계별 세부적인 진행 사항들은 아래 표5와 같다.

표5. 리모델링 사업의 단계별 세부사항

구 분	각 단계별 검토 및 업무사항
요 구 발 생 (초기검토단계)	· 사업내구성증대 · 공간효율성 · 에너지 절약 및 자산가치 증대 · 위험 경감
현장조사·진단 (기획 및 검토 단계)	· 구조물의 열화측정(육안검사, 2,3차 진단) · 진단에 관련된 각종 조사 및 시험 · 에너지 성능 진단(에너지 소비량 예측) · 공사관리기법(일정계획, 관리, 이주관리 등)
프로그램작성 (계획 단계)	· 시스템의 계획 및 선정 · 공사계획과 공정 · 개·보수의 예상 범위 · 개략공사비
설계 (기본·실시 설계)	· 법규범위에 따른 작업범위 확정 · 건물의 구조 및 입지조건 분석 · 상세공사비 산출
시공 (계약 및 시공 단계)	· 건설(건축, 환경, 안전) · 설비(방재, 방범, BAS) · 에너지(에너지 절감 설비, 제어) · 사용시 문제점을 다각적으로 검토·예측 (먼지, 소음 등 시장의 제약, 인원대책 수립, 자재의 유동성 대비 등)
건물유지관리 (유지관리단계)	· 자산가치 보존 및 사용가치, 안전성 향상 · 최적의 투자이익을 창출

5. 대상 노후 저층APT의 선정배경 및 리모델링 계획

5.1 기본개요 및 선정배경

표6. 조사 대상 아파트의 선정기준

구 분	내 용
대 상	· 부산 및 경상남도에 위치한 저층노후 공동주택 (5층 이하의 아파트로서 주공·도개공 아파트 등)
선 정 기준	· 대중교통의 발달 · 건물 사용연수(20년 이상) · 상권 발달(경제성) · 기존의 주거단지와와의 공존
선 정	· 경상남도 창원시 B동 주공아파트 · 10, 13, 15, 17평형 5층의 철근콘크리트 라멘조 · 54개동 2,250세대, 개별난방 · 13, 15평형 선정 : 두 세대의 통합시 국민 주택 규모(30-35평형)로서 통합 효과가 크고, 쾌적한 주거 환경 조성이 가능

대상지로 선정된 노후 저층 공동주택단지가 위치한 지역은 창원시 문화시설의 중심지역으로 자동차경기장과 종합운동장 등의 체육관련시설, 창원대학, 도서관, 동사무소 등이 위치하고 있으며, 20년 넘게 기존의 주거단지와 자연스럽게 공존하여 쾌적한 주거 환경을 형성하고 있다.

그리고, 대상아파트는 사용연수가 20년이 지난 건물로서 건물 전체에 있어 개·보수와 유지가 필요로 하는 시점이나 철근콘크리트의 평균적인 수명(50~60년)을 감안하면 아직 잔존 수명이 30~40년 정도로 추정된다. 하지만,

연구대상 주거단지는 다른 지역과 마찬가지로 지역성, 경제성, 자원낭비, 폐기물발생에 따르는 환경문제 등은 전혀 고려치 않고, 평수와 면적의 증가 등의 수익성만 고려한 재건축 사업을 선호할 것으로 예상된다.

이에 본 연구에서는 구조적으로는 건전하나, 건물의 노후화로 미관과 기능이 열악하여 부분적인 내력벽의 변경 등 보수·보강이 시급한 본 노후 저층 공동주택을 선정하였다. 본 조사 대상 아파트의 선정 기준은 표6과 같다.

5.2 연구대상 공동주택의 리모델링 계획안

공동주택의 리모델링 사업이 재건축에 비해 경쟁력을 가지기 위해서는 적극적인 '세대확장 및 세대통합'이 리모델링 기획단계에서부터 고려되어 향후 통합에 있어서도 반영되어야 한다. '세대확장 및 세대통합'의 적극적인 리모델링의 유형에는 단위주동 및 수직의 내부공간 구조 등의 변경과 단지차원의 공간구조를 적용 변용 하는 유형으로 나눌 수 있다. 즉, 주거 단위의 수평 및 수직확장에서부터 주동 단위 및 단지 차원까지의 적극적인 리모델링을 고려해 볼 수 있지만, 본 연구에서는 노후 저층 공동주택의 리모델링 사업의 체계적인 정립을 위하여 발코니 전면에 해당하는 정도의 폭을 확장하는 주동단위를 연구대상으로 하였다.

따라서 연구 대상 아파트의 각 평형별(10, 13, 15, 17 평형)로 공간 재구성을 위해 구조계획 측면에서 규모, 용도, 설비변경 등의 기능성 변화에 따라 공간을 재구성하여 전체적인 통합의 형태를 중앙의 세대는 연결한 단위세대를 1세대로 통합(2호1호화형)하고, 양단의 세대들은 원룸 형태로 하여 발코니 부분을 확장(전면길이 증축형)하는 등의 공간을 확장하는 형태로 하여 재건축의 새 평면 구조에 대해 경쟁력을 가지고자 한다.

6. 재건축 사업과 리모델링 사업의 절차 비교 분석

6.1 리모델링 사업의 법적 분석 및 추진 절차

리모델링 사업 절차를 도식화하면 아래의 그림2와 같다.

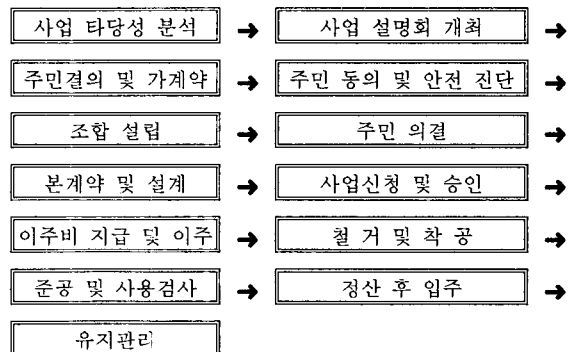


그림2. 리모델링 사업의 절차

재건축 조합의 설립은 법(집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률 제 47조)에 의거하면 되지만 리모델링 사업을 추진함에 있어서 조합(가칭 ‘리모델링조합’)의 설립은 아직 그 기준이 명확히 법에 규정되어 있지는 않다.

하지만, 현행 도시계획법시행령에서 “리모델링 관련 지구 도입”, “용도 지구(미관·경관·고도)”, 국토 이용 및 계획에 관한 법으로 통합 주택 건설 촉진법이 개정되어 “리모델링 허가 규정의 신설”이 마련되면 리모델링 허가 시 건축허가는 별도로 받을 필요가 없게 되고 “리모델링의 조합 설립 근거를 신설” 등의 법이 개정되면 재건축 조합의 결성에 비해 법적 내용과 기준이 전혀 손색이 없을 것으로 예상된다. 그리고, 재건축 사업은 각종 불신과 민원(조합부정·비리), 사업계획승인에서 이주와 착공에 이르기까지의 사업기간과 준공 후 입주시점에서 발생하는 어려움 등 그 문제점이 많지만, 리모델링 사업을 추진함에 있어서는 사업계획승인에서 이주와 공기에 이르는 비용과 사업기간이 재건축에 비해서 유리하지만, 조합의 불신은 리모델링도 예외가 될 수 있으므로 리모델링 사업에서는 이와 같은 민원이 되풀이되지 않도록 노력해야 한다.

6.2 공사관리 기법

재건축 공사관리에 비해 리모델링 공사관리는 일정계획과 관리에 관련된 시스템과 관리능력을 보유하고 있지만, 노후와 정보축적이 부족한 실정이다. 리모델링의 경우 반복적인 일반공사 형태가 아니라, 분진·소음, 자재이송경로 등과 관련하여 일정자체가 좌우되므로 기획단계에서부터 이주기간이나 비용증대에 맞는 합리적인 계획과 관리가 필요하고 중요하다. 또, 리모델링 공사수행에 있어 이주관리는 변경시 사용자에게 매우 심각한 문제를 초래하므로 큰 변동사항이 없도록 초기계획시에 신중한 계획과 융통성이 있는 작업이 필요하다.

따라서, 본 연구에서는 자원 및 폐자재의 관리 상황과 분포 현황에 따라 일정계획을 수립하는 전문 기법을 도입하고, 기존의 프로그램을 이용한 마스터 스케줄의 체계적 관리와 별도의 공사일보, 작업관리, 자재관리 시스템 등을 적용하여 일정관리를 수행함으로써 대규모 리모델링 공사의 일정계획과 관리가 가능하도록 한다. 또 일괄이주를 하는 형태의 재건축 사업의 경우에서 생기는 많은 리스크(risk)를 보완할 수 있도록 동별, 평형별 또는 세대별, 1/2씩 이주하는 방법을 채택하여 이주에 관련되는 리스크를 대폭 줄일 수 있도록 한다. 이주와 마찬가지로 공사관리에 있어서도 공사의 진행 중에 지속적으로 현장을 파악하여 중요기점관리에 유의하여 공사의 지연을 미연에 방지하도록 하고 특히, 공사구획은 자재의 이동 및 적치, 노무자 동선, 잔류 사용자의 동선이 밀접하게 연계되어 있는 사전에 충분히 시뮬레이션하며 철저한 공사의 관리가 되도록 한다.

6.3 연구대상 공동주택의 리모델링 공사수행방법

본 연구 대상 노후 저층 공동주택의 리모델링 공사를 수행함에 있어 그 방향은 공간의 재구성(발코니 확장)을

통한 주거공간의 확장, 최근 분양 공동주택 이상의 마감재 사용, 에너지 성능진단 기술과 에너지 소비량 예측 기술을 통한 에너지 절약에 기여, 최신 IT체계 구축, 환경·생태·공동체 의식 향상의 흐름에 대응하는 친환경시스템을 채용하여 최고·최적의 주거환경 조성을 목표로 하였다. 분야별 세부적인 리모델링 공사 수행 방법은 위의 표7과 같다.

표7. 연구대상 아파트의 리모델링 공사 수행방법

구 분	리모델링 대안
평 면	<ul style="list-style-type: none"> • 비내력 세대간 벽의 철거를 통한 수평통합 전면부 발코니와 계단실의 전용공간으로 편입 : 가족공간(거실과 주방), 전용욕실, 드레스 룸 등으로 활용
구 조	<ul style="list-style-type: none"> • 경사지붕 추가로 최상층의 단열성과 경관확보 • 하층의 경량화로 방수, 방습 및 단열효과 상승 • UNIT의 변경을 통한 단위주거별 면적확장 • 철거 계단실 바닥 : Half PC 적용 • 기초 및 구조체의 성능 평가 및 보완 • 내진 보강 공사 및 필요성 검토 • 설비배관과 위치 변경시 슬래브 Void부분 보강
설 비	<ul style="list-style-type: none"> • 세대 좌우통합 등을 고려하여 외측에 덕트를 설계 • 유지보수를 고려한 수직 배관 덕트를 시스템화해 지붕에서 일체식으로 조립 설치할 수 있는 체계구축
기 계	<ul style="list-style-type: none"> • 내구성 확보가 가능한 난방 및 급수배관의 채용 • 개조와 보수를 감안한 pipe duct 계획 및 점검
전 기	<ul style="list-style-type: none"> • 절수형 위생기구, 절전형 냉난방 시스템 도입 • 공간가변성에 대응할 수 있는 배관방식 도입 (천장배관, 노출배관, 경량벽체 매입배관 등)
통 신	<ul style="list-style-type: none"> • 가변성 확보를 위한 노출배선 지향(전기콘센트 등) • Home Auto 및 인터넷이 가능한 IT System구축 • 무인 경비 시스템(통합경비설) 도입
마 감	<ul style="list-style-type: none"> • 환경친화 및 건강 지향형 마감재 선정 • 상층부 금속판넬재로 미래지향적 주거 형성 • 외벽마감재 : GPC, TPC를 활용한 조형미 확보 • 내구성 및 내오염성의 확보 • 창호·벽체의 열손실 방지대책 수립 • 저층부는 석재를 사용 base형성(중층부 단연판넬)으로 외관 형성
공 용 공 간	<ul style="list-style-type: none"> • 부족한 주차 공간의 신설(놀이터를 줄이는 방법) • 생태공원(동선의 체계화, 휴식공간 등)의 신설

7. 사례지의 재건축과 리모델링의 사업성 검토 비교

7.1 연구 대상 아파트의 주변시세

아래의 표8은 조사대상 아파트가 위치한 주변의 부동산 시세를 나타낸 것이다.

표8. 주변 부동산 시세 단위 : 천원

단지 명	입주(예정)일	동수/세대수	평당 시세
L 아파트	1989.09	15 / 1620	350-360
H 아파트	1989.05	13 / 1395	370-380
I 아파트	1989.05	13 / 1200	390-400
주공 아파트	1980.02	53 / 2250	300-310

7.2 재건축과 리모델링의 경제성 검토

1) 재건축의 경제성 분석^{주)}

표9. 재건축 사업의 경제성 분석 단위 : 천원

구 분	투자비용(A)	회수비용(B)	경제성(B-A)	직접투자 수익율
13→30평	간접투자 39,000	150,000	-9,000	-8%
	직접투자 120,000			
	소 계 159,300			
15→33평	간접투자 45,000	175,500	-10,000	-7%
	직접투자 140,000			
	소 계 185,000			

2) 리모델링의 경제성 분석^{주)}

표10. 리모델링의 경제성 분석 단위 : 천원

구 분	투자비용(A)	회수비용(B)	경제성(B-A)	직접투자 수익율
13→30평	간접투자 39,000	150,000	+11,000	+11%
	직접투자 100,000			
	소 계 139,000			
15→35평	간접투자 45,000	175,000	+43,500	+13%
	직접투자 115,000			
	소 계 160,000			

3) 고찰

본 연구대상 공동주택의 리모델링 사업은 경쟁력을 세대 통합(저층 공동주택 리모델링 유형)에 따르는 추가 비용이 경제성에 포함되어서 사업의 직접수익률은 두드러진 차이가 나타나지 않았다. 하지만, 재건축은 사업 기간 중 금융·기타 비용이 필요한 점 등을 고려하면, 리모델링이 세대구입 비용을 포함하더라도 경제성(직접수익율)에서 재건축보다 유리할 것으로 사료된다.

세대 통합을 하지 않고 리모델링(고층 아파트 리모델링 유형)하는 경우는 평면이 과거와 비슷해 만족감을 주지 못하고 비용을 투입한 예금이 시세차익에서 보존 받

을 수 없지만, 본 노후저층 아파트는 세대통합과 증축으로 최신의 새 평면구조를 적용하면 입주자에게 새 평면으로 만족감을 줄 수 있으며, 아파트 시장에서도 높은 가치를 평가받을 수 있을 것으로 예상된다. 또한, 리모델링 사업은 용적률의 변화가 적어 쾌적한 주거여건과 환경을 유지할 수 있는 부가의 장점이 있다.

8. 결론

본 연구에서는, 지방에 소재한 노후 저층 아파트를 대상으로 선정하여 재건축과 리모델링을 비교 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1)재건축 사업처럼 일괄이주보다 리모델링 사업은 동별, 평형별로 1/2씩 이주하는 방법을 채택하면 리스크를 완화시키는데 유효할 것으로 나타났다.
- 2)리모델링은 공사관리 시스템상 정보축적 및 경험의 부족으로 인해 공사관리상 불리하므로, 건물의 현재 상태를 정확히 파악하여 기획단계에서부터 여러 가지 요소를 감안하여 면밀히 검토해야 할 것으로 판단되었다.
- 3)경제성 비교 결과 사업성은 큰 차이는 없었으나, 재건축의 사업기간 중 금융비용과 각종 세금 등을 고려한다면 리모델링이 유리한 것으로 나타났고, 부대적인 효과(자원, 생태·환경, 장애의 사업성 등)를 포함하면 더욱 유리한 것으로 나타났다.

- 이상의 연구 결과로부터 나타난 리모델링 사업의 과제
- ①정부차원에서의 적극적인 정책적 지원
 - ②리모델링 시행 관련법의 조속한 마무리와 제도의 개선
 - ③리모델링 공사수행 기술의 정비와 전문인력의 양성
 - ④리모델링 사업성을 위한 기반의 마련

참고문헌

1. 한국콘크리트학회, "콘크리트 건축물의 리모델링 기술", 한국콘크리트학회 제1회 기술강좌, 2002. 1
2. 임남기, 지방소재 노후 저층 아파트의 재건축과 리모델링 비교 분석", 대한건축학회논문집 제17권 11호(통권157호), 2001.
3. 윤영선, "건물성능개선의 당위성과 향후시장 전망", 대한건축학회지 제44권 제7호(통권 제254호), 2000.7
- 4.조미란, "공동주택단지 리모델링 활성화 전략", 리모델링 관련 정책 토론회, 200. 7
- 5.리모델링 연구회, "리모델링 사업 추진 전략", 리모델링 연구회 제4차 연구 발표회, 2000. 10
- 6.윤영선, "건축물 리모델링 시장개발전략", 한국건설산업연구원, 2000. 11

주)
 ① 현 건축물 시세는 평당 300만원 기준
 ② 재건축 공사비 평당 400만원 기준
 ③ 리모델링 공사비 평당 150~200만원 기준
 ④ 리모델링과 재건축 후 예상시세는 평당 500만원 기준