

공동주택 리모델링 사례조사를 통한 리모델링 제도 개선방안에 관한 연구

The Study on Systematic Improvement Plans in Remodeling by the Case study of the Apartment Housing Remodeling

윤정숙*
Yoon, Chung-Sook

배정윤**
Bae, Jung-Yoon

박은선***
Park, Eun-Seon

Abstract

The purpose of this study is to provide the improvement plans and the future development guidelines to improve the apartment housing remodeling. To achieve this goal, case studies and personnel interviews were conducted. Case Studies were performed on 3 apartment houses which had a remodeling association and personnel interviews were performed on the union presidents of the apartment houses. As a result of this study on the practice of apartment housing remodeling, the problems are as follows; 1) a lack of establishing the specific standards and the operation procedures in terms of the laws and regulations 2) a lack of the residents' right awareness in terms of the maintenance & administration 3) a lack of the funds raising in the case of remodeling in the small, middle size in terms of the finance. According to above results, to improve the apartment housing remodeling, it is showed to be necessary to establish the specific standards and procedures in the laws, regulations and policies, which will be accomplished by real remodeling cases.

Keywords : remodeling, apartment housing, case study

주요어 : 리모델링, 공동주택, 사례조사

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라 주택시장은 1980년대 후반 주택 200만호 건설을 시작으로 주택의 양적 공급에 치중한 결과, 2002년 현재 재고주택은 12,357천호로 주택보급률이 100%에 이르렀다. 이에 따라 신규주택 건설시장은 성장에 한계를 보이고 기존에 대량 공급된 공동주택의 노후화라는 새로운 과제에 직면하게 되었다(최종오, 2003). 이렇게 대량으로 발생한 노후 공동주택은 거주자들의 향상된 생활수준과 마찰을 일으켜 주택의 질에 대한 사회적 요구의 증대를 가져왔다. 이와 더불어 최근 개발이익위주로 추진되고 있는 재건축에 대한 법적 제약의 강화와 더불어 자원절약 및 환경보전에 대한 국제적인 인식 변화로 인하여 재건축에 대한 대안으로 리모델링의 당위성이나 필요성에 대해서 사회적 공감대를 빠르게 확산시켜 가고 있다.

아울러 정부에서는 「공동주택관리령」, 「국토의 계획 및

이용에 관한 법률」, 「주택법」 등의 개정을 통하여 공동주택 리모델링을 위한 제도적 기반을 정비하였다. 이에 따라 임대주택과 시범사업 등을 대상으로 리모델링 사업이 일부 시행되었던 것이 최근에는 일반 분양된 공동주택을 대상으로 급격히 확산되고 있으며 공동주택 리모델링에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 실제로 현행 제도에 의거 추진되고 있는 공동주택 리모델링의 시행실태 및 문제점에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 또한 현행 제도의 개선만으로는 공동주택 리모델링의 활성화를 위한 충분한 여건이 조성되었다고는 볼 수 없으므로¹⁾, 이러한 시점에서 공동주택 리모델링의 시행실태와 문제점을 살펴보는 것은 향후 공동주택 리모델링의 발전과 정착을 위한 제도 개선에 중요한 자료가 될 수 있을 것으로 생각된다.

이에 본 연구는 공동주택 리모델링 사례조사를 통하여 리모델링 시행실태 및 시행상 문제점을 파악함으로써 향후 공동주택 리모델링 제도 개선의 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

2. 연구의 내용 및 방법

본 연구의 조사대상은 리모델링 조합이 설립된 공동주

*정회원, 연세대 주거환경학과 교수, 학술박사
**정회원, 연세대 대학원 주거환경학과 석사 졸업
***정회원, 삼성물산 건설부문 건강주택팀, 이학박사

이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2003-042-C00159)

1) 윤영선(2002), 올해는 제도적 기반 통한 리모델링 발전의 원년, 리모델링.

택으로 한정하였다. 조사 당시, 조합설립이 인가된 공동주택은 3개로 이들 공동주택을 대상으로 조사를 실시하였다. 이는 법률에 의거 의견수렴의 과정을 거쳐 조합을 설립하여 리모델링을 추진하는 사례를 통하여 현행 리모델링 관련 제도 및 이에 따른 실태를 살펴볼 수 있을 것이라고 판단하였기 때문이다. 이를 위해 조합장 및 조합 관련 업무 담당자를 대상으로 심층 면접조사를 실시하였다.

본 연구의 조사내용은 크게 공동주택의 건축적 개요와 리모델링 시행 실태에 대한 내용으로 구성하였다. 공동주택의 건축적 개요는 위치, 면적, 건폐율, 용적률, 구조, 층고, 단지 및 세대규모, 주호진입방식, 난방방식, 주차대수, 준공일자 등에 대한 문항을 포함하였으며, 리모델링 시행 실태는 리모델링 시행이유, 리모델링 시행과정, 리모델링 공사내용, 비용조달, 시행상 문제점 등에 대한 문항으로 구성하였다.

II. 공동주택 리모델링 현황 및 국내외 리모델링 제도

1. 공동주택의 리모델링 현황

공동주택 리모델링 사업의 현황을 살펴보면, 현재 조합을 설립하고 리모델링을 추진하여 완료된 사례는 시범사업으로 시행하였던 마포 용강 아파트 사례뿐이나 2003년 주택법 개정을 전후로 리모델링에 대한 관심이 급격히 증가되고 있다.

그러나 재건축 관련 규제의 강화에 대한 반작용으로 과도한 증축 위주로 리모델링이 추진됨에 따라 최근 정부에서는 리모델링 증축범위에 대한 규제를 발표하였다. 이에 따라 현재 리모델링 시장의 위축이 우려되고 있는 실정이다³⁾. 현재 공동주택 리모델링 시장에 대한 현황은 다음의 <표 1>과 같다.

표 1. 공동주택 리모델링 시장 동향

시공사	아파트명	수주년도	공사규모	추진경과
대림산업	이촌동로얄APT	2003	150억	공사중
	압구정아크로빌	2001	264억	완료
	마포용강APT	2002	23억	완료
삼성건설	압구정현대5차APT	2003	376억	추진중
	이촌동리바뷰맨션	2003	70억	추진중
	방배동삼호APT	2002	88억	공사중
쌍용건설	방배동궁전APT	2003	188억	추진중
	개포동공무원APT	2002	100억	공사중
현대산업개발	양평동현대APT	2001	9억	완료
	청담동현대APT	2001	.2.5억	완료
	이촌동현대APT	2004	1200억	추진중

자료: 박용석(2003), 건축·부동산 리모델링 최고 전문가 과정 제5강 부동산 개발과 리모델링 마케팅.

- 2) 국내 리모델링은 초기 단계이며 관련법 개정이 최근에 이루어져 현재 보고된 바로는 조합을 설립하고 의견수렴과정을 거쳐 리모델링을 추진하여 완료한 사례는 A사례뿐으로, A사례의 경우 시범사업이라는 특수한 성격을 자집에도 불구하고 조사대상에 포함하였다.
- 3) 파이널셀 뉴스(2004. 10. 15).

2. 공동주택 리모델링의 전망

우리나라 공동주택에서 가장 대표적이라고 할 수 있는 아파트는 1989년 주택 200만호 건설을 시작으로 그 공급이 급속히 증가하기 시작하면서, 1996년 전체 주택재고량이 1,000만호를 넘었고 2002년에는 전체 주택 재고수 12,357천호로 주택보급률 100%를 달성하게 되었다<표 2>. 이처럼 대량으로 공급된 공동주택은 향후 대규모의 노후화된 공동주택으로 주택 리모델링 사업의 주요 대상이 될 것으로 예상되고 있다.

표 2. 연도별 주택 재고수 및 보급률 단위: 천호, %

연도	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002
재고수	5,450	6,317	7,357	9,570	11,472	11,892	12,357
보급률	71.2	69.8	72.4	86.0	96.2	98.3	100.6

자료: 대한주택공사(2003), 주택통계편람.

고층 공동주택이 주로 지어짐에 따라 용적률이 점점 높아지면서 용적률 200% 이상의 고밀화된 단지는 2000년 현재 서울시에서는 전체 아파트단지의 70%에 이르는 1,205 단지가 용적률 200% 이상이다. 이처럼 대량으로 공급된 고층 고밀화된 공동주택은 정부의 재건축 관련 규제 강화로 인하여 사실상 향후 재건축이 거의 불가능해짐에 따라 공동주택 리모델링 시장이 점차 활성화될 것으로 보인다<표 3>.

준공된 지 20년 이상된 아파트 중 리모델링 시장에 편입될 규모와 아파트 리모델링 시장규모를 추정하면 다음의 <표 4>와 같다.

표 3. 서울시 아파트단지 준공연도별 용적률 현황

단위: 단지

준공연도	100% 이하	101~200%	201~300%	301~400%	400% 초과
1970년 이전	3	3	6	5	7
1971~1980	35	109	54	9	4
1981~1990	42	226	158	6	3
1991~1995	3	74	219	91	14
1996~2000	2	18	264	334	34
합계	89	430	701	442	62

자료: 서울시 공동주택 현황 조사자료(2000).

표 4. 아파트 리모델링 잠재시장규모 추정

준공연도	1981~1985	1986~1990	1991~1995	1996~2000
재고아파트수(호)	413,292	749,622	1,848,904	1,947,233
저층비율(10층이하)	25%	15%	5%	5%
평당공사단가(만원)	100	110	120	130
	▼	▼	▼	▼
수요발생년도	2001~2005	2006~2010	2011~2015	2016~2020
리모델링시장규모(원)	6조 5,093억	14조 7,188억	44조 2,628억	50조 5,015억

주: i) 준공된 지 20년 경과된 10층 초과 아파트는 동시에 개보수시행하는 것으로 가정

ii) 저층비율은 서울시의 준공연도별 아파트 층고비율을 참고

iii) 평당공사단가는 5년마다 10만원씩 증가하는 것으로 가정

자료: 김성식(2002), 주택리모델링시장전망과 대응방향, LG경제연구소.

최근 유가인상 및 건축자재난 등으로 공사비가 증가되어 분양가가 상승될 것이라는 우려를 낳고 있는 가운데⁴⁾, 실제로 리모델링 공사비가 당초 예상보다 급격히 증가하고 있는 실정이다. 또한 리모델링 시장규모는 2003년 11월 말부터 시행되는 공동주택 리모델링 활성화 관련 제도 및 재건축 관련 규제와 최근 리모델링 증축범위를 제한하는 리모델링 규제요인이 고려되지 않았으므로, 시장규모는 다소 변동이 예상된다. 현재 리모델링에 대한 사회적 요구는 정부의 규제 및 장려정책에 따라 변화하고 있다. 그러나 노후 공동주택 증가와 자원절감, 환경보전이라는 측면에서 리모델링이 향후 건설 산업의 새로운 시장으로 자리매김할 것은 분명한 사실이므로, 리모델링 관련 법규 및 제도의 지속적인 개선이 필요할 것이다.

3. 국내의 리모델링 관련 제도

공동주택 리모델링 관련 제도는 각 나라마다 그 여건과 상황에 따라 다양하게 나타났으나 주거환경을 개선하고자 하는 방향은 일치하고 있다. 리모델링에 대한 지원이 부족한 우리의 실정과 비교하여 볼 때, 외국의 지원제도는 직접 보조금 지급, 융자금 지원, 세제감면 등으로 일반적으로 다양한 지원책을 혼합하여 추진하고 있다. 특히 공동주택의 에너지 절약, 장수명화 등의 공사 이외에도 저소득층이나 장애인시설, 고령자를 위한 시설 설치 등의 리모델링 공사에 많은 보조금을 지원하고 있다(김용성 외, 2001). 그 외에도 정부에서 리모델링에 대한 민간금융기관의 융자에 대해 행

정지도를 하고 있으며 거주자의 적극적인 유지관리 활동을 유도하여 리모델링시 이를 반영하도록 하고 또 리모델링 관련 센터 및 연구소의 설립으로 리모델링 보급이 확산되도록 하는 등 다양한 지원활동 및 정책을 펴고 있었다. 이처럼 외국의 경우 정부 차원에서 다양한 리모델링 지원사업 및 정책을 추진하고 있는 것으로 나타났다.

반면 우리나라의 경우 최근 리모델링 관련 금융 및 세제 지원제도 등이 도입되는 등 리모델링 관련 제도가 활발히 정비되고는 있으나 이들 제도의 실효성에는 의문이 제기되고 있는 실정이다. 2002년 국민주택 리모델링시 국민주택 기금의 융자를 받을 수 있도록 관련법이 개정되었으나 금리가 일반 금융기관의 주택담보대출보다 오히려 높은 수준이어서 2003년 이를 개선하였다. 그러나 현재 중대형 평형 위주로 리모델링 사업이 진행되고 있으므로 이에 대해 추가적으로 대출대상 확대가 요구되고 있다. 에너지 이용합리화 자금의 경우 주로 공동주택이 아닌 건물의 조명기기에 국한되어 적용되고 있으며, 장기수선충당금은 제대로 적립되지 않고 형식적으로 운용되고 있어 리모델링 비용으로 활용하기에는 어려운 실정이다. 또 저소득층 이외의 리모델링에 대한 민간금융차원의 지원방안도 마련되어 있지 않아 이에 대한 정부의 지원방안 마련이 시급하다.

따라서 향후 우리나라 공동주택 리모델링의 활성화를 위해서는 다양한 지원제도가 도입되어야 할 뿐만 아니라 지원대상 및 범위의 확대가 필요할 것이다. 국내외 리모델링 관련 제도를 정리하면 <표 5>와 같다.

표 5. 국내외 리모델링 관련 제도

	미 국	독 일	일 본	한 국
관 련 제 도	<ul style="list-style-type: none"> 1934년 주택법에 근거 재고주택 개 보수시 정부가 민간금융업자에 보증 1949년 연방정부가 주택 및 커뮤니티개선을 위한 프로그램 실시 1960년대 열악지구의 클리어런스 사업방식에서 개조/개량 사업방식으로 정책 변경 1965년 주택 도시개발청창설, 리모델링 위한 조성금 지원 개시 80년대 이후 공공투자억제, 공적금융 지원은 저소득층 자가 및 임대주택 대상으로 시행됨 1981년 주택개보수연구소 설립 	<ul style="list-style-type: none"> 1976년부터 주택 재고의 근대화제도를 근간으로 개량사업 실시 1978년 주택 근대화 조성에 관한 법률 제정 1987년 주택재고의 근대화제도 관련법 폐지 이후 각 주의 지역계획과 주택정책에 계승됨 	<ul style="list-style-type: none"> 80년대 이후 유지관리, 장기수선계획, 대규모수선 등에 관심 80년대 도시기반정비공단에서 임대아파트 대상으로 리모델링 시범사업 실시 1984년 (재)일본리폼센터 설립(정보제공 및 리폼매니저 등 인재육성) 1985년 (재)맨션관리센터 설립 1995년 주택건설5개년계획에서 리폼관련 조세 지원확대, 중고주택의 관리·유통 촉진 등 제시 2000년 주택금융공고에서 도시거주 재생 융자제도 신설 정부가 주택리폼센터 활용하여 간접적으로 재고관리 	<ul style="list-style-type: none"> 2000년부터 건축물 리모델링 관련 제도개선 착수 2001년 건축법 시행령 개정(리모델링 개념 및 건축기준 완화적용범위 결정) 2002년 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령 개정(리모델링지구 신설) 2002년 도시 및 주거환경 정비법 개정(재건축 규제 강화) 2003년 주택법 개정(주택 공급확대 중심에서 재고주택의 유지 및 관리를 동시에 중시) 2004년 조세특례제한법 시행(국민주택 리모델링시 부가가치세 면제)
금 융 및 조 세 지 원	<ul style="list-style-type: none"> 주택 개보수 자금대출 지방, 비영리기관 등이 중앙정부에서 대출받아 재대출 특수주택개발지원(국빈층, 노인세대, 장애인주택 개보수시 저리융자) 	<ul style="list-style-type: none"> 미리 공사비의 35~40%를 저축하고 대출받는 주택 금융 공제 제도 공사비 70%까지 공적자금 융자 세제지원제도 	<ul style="list-style-type: none"> 중앙정부의 지방정부 리폼시책 원조 주택금융공고의 주택 개·보수 융자 증개축시 감세 정부의 행정지도 통한 민간금융기관의 리폼융자(정책유도형 리폼공사⁵⁾, 역사·문화 계층 주택공사, 이외의 리폼공사) 맨션관리센터의 맨션수선채권적립제도 할증융자제도 	<ul style="list-style-type: none"> 99년 한시적으로 주택수리비 1호당 100만원 무상지원 국민주택 리모델링시 부가가치세, 취득세, 등록세 면제 국민주택 리모델링시 국민주택기금 융자 에너지 이용합리화 자금 장기수선충당금 제도

자료 재정리: 남동균·강병근(2001), 노후 고층형 아파트의 리모델링 제도에 관한 연구. 김용성(2001), 공동주택 리모델링 활성화를 위한 제도 개선방안. 윤영선(2000), 리모델링 건설시장의 발전방안. 임태모(2001), 건축물 리모델링 활성화 방안에 관한 연구. 진혁(2003), 공동주택의 리모델링 활성화 방안에 관한 연구.

4) 서울경제(2004. 02. 25).

5) 정책유도형 리폼공사란, 장애자 및 고령자 대응시설, 에너지 절약형 시설, 장기내용 개수 등의 주택공사를 말함.

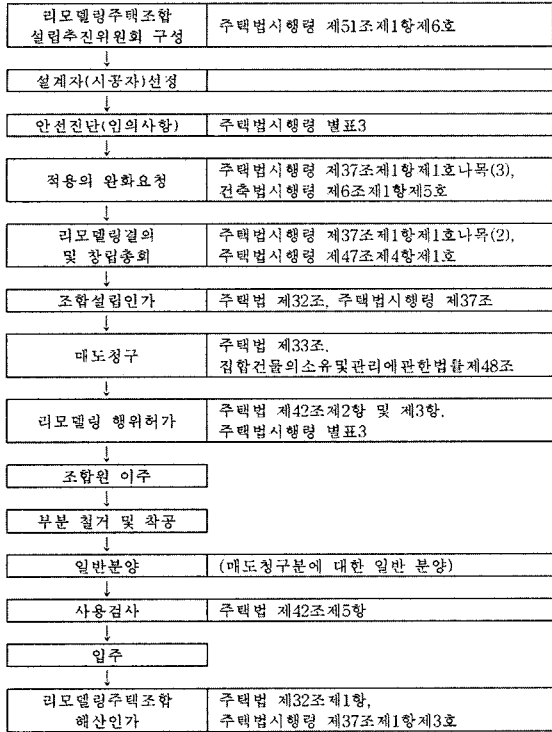


그림 1. 공동주택 리모델링 프로세스⁶⁾

4. 공동주택 리모델링 추진절차

2003년 11월부터 시행된 주택법·주택법시행령·주택법 시행규칙에 의거 공동주택 리모델링 추진절차를 정리하면 <그림 1>과 같다.

리모델링 사업의 경우 안전진단이 법적 의무사항이 아니고 시장 등의 요구가 있을 경우에만 안전진단을 실시하도록 되어있다. 그러나 리모델링은 증축 또는 대수선과 같은 건축행위에 해당되므로 대부분의 경우 안전진단의 실시는 불가피할 것으로 보인다.

III. 리모델링 추진절차

본 장에서는 심층면접 조사결과 중 조사대상 공동주택의 개요와 사례별 추진절차를 다음과 같이 정리하였다.

1. 조사대상 공동주택 개요

조사대상 공동주택은 모두 철근 콘크리트 라멘조로, 건축 경년은 평균 30년이였다. 대상 공동주택 단지 중에서 A와 B단지는 각각 2개동, 1개동에 대한 동별 리모델링을 추진하고 있으며, C단지만이 전 세대를 대상으로 리모델링을 추진하였다. 대상 공동주택의 개요는 <표 6>과 같다.

2. 리모델링 추진절차

1) A사례 공동주택

6) 강신은·전은규(2004), 공동주택 리모델링 해설서, (사)한국도시개발연구포럼.

표 6. 대상 공동주택의 건축적 개요

	A 공동주택	B 공동주택	C 공동주택
위치	서울시 마포구	서울시 서초구	서울시 서초구
연면적	3,570	5,088	27,306
용적률	225%	233%	234%
구조	철근콘크리트 라멘조	철근콘크리트 라멘조	철근콘크리트 라멘조
층고	5층	12층	12층
단지규모	2개동 60세대	1개동 96세대	3개동 216세대
주택규모 (세대수)	18평형(60세대)	53평형(96세대)	27평형(84세대) 34평형(60세대) 47평형(72세대)
주호진입 방식	계단식	계단식	복도식 2개동 계단식 1개동
난방방식	개별난방	지역난방	지역난방
주차대수	0대	123대	180대
건축경년	34년	30년	28년
준공일자	1971년	1975년	1977년

A사례 공동주택은 건설교통부에서 ‘공동주택 리모델링 시범사업지구’로 지정된 최초의 민간 공동주택 리모델링 사례이다. A사례는 1999년 당시 재건축을 추진하였으나 용적률이 337%이고 국유지에 지어져 재건축이 불가능하게 되었다. 이후 2000년 11월 리모델링 추진위원회를 구성하고 리모델링 시범사업을 추진하였다. 2001년 8월 리모델링 조합을 설립하고 2002년 6월 착공하여 1년 2개월 공사기간을 거쳐 2003년 9월 입주하였다.

2) B사례 공동주택

B사례 공동주택은 현재 건축경년 28년으로 배관과 전기·통신 선로 등의 노후화가 문제가 되었다. B사례도 재건축이 추진되었으나 용적률 강화 등 정부의 재건축 관련 규제가 강화되면서 리모델링으로 선회하였다. 2002년 6월 시공사가 선정되고, 2003년 11월 주택법 개정으로 주민동의율이 80%로 완화된 이후 사업이 본격적으로 진행되었다. 이후 2004년 1월 최초로 공동주택 리모델링 조합 인가를 받고 2004년 8월 공사에 착공하였다.

3) C사례 공동주택

C사례 공동주택의 경우 최초로 단지 전체를 대상으로 리모델링 사업을 추진하고 있었다. C사례도 배관 노후화, 누수, 외벽 균열 등의 문제로 재건축을 추진하였으나 안전진단 B등급으로 재건축이 어려워지자 리모델링을 추진하였다. 2003년 6월 시공사를 선정하고 2004년 1월 B사례와 함께 최초로 공동주택 리모델링 조합 설립 인가를 받았다. 2004년 3월 건축심의를 조건부로 통과하였으며 11월 이주를 시작할 예정이다.

3. 사례별 리모델링 추진절차 비교

사례별 리모델링 추진절차를 살펴본 결과, A사례의 경우 시범사업으로 선정되어 관련법이 정비되지 않았음에도 불구하고 리모델링 사업을 추진할 수 있었다. 반면 B와 C사례의 경우는 관련법이 정비된 이후 본격적으로 리모델링 사업이 추진될

수 있었다.

사례별 추진절차를 살펴보면, A사례는 최초의 리모델링 사업으로 리모델링 추진위원회를 구성한 후, 1차 안전진단과 리모델링 사업의 타당성 분석을 통하여 리모델링의 가능여부를 판단한 뒤 조합이 설립되었다. 이후 건축심의 사업인허가, 2차 안전진단, 시공사전정, 이주, 공사, 입주 등의 과정을 거쳐 리모델링이 이루어졌다. B사례의 경우는 관련법 개정으로 주민동의율이 80% 이상일 경우 리모델링 사업이 가능해져 추진위원회가 구성된 후 주민동의서를 청구하고 80% 이상 동의를 얻어 시공사를 선정하였다. 이후 조합설립 인가를 득하고 리모델링을 반대하는 세대에 대하여 매도청구를 하고, 안전진단, 건축심의, 행위허가, 시공계약, 이주, 공사, 입주 등의 과정을 거쳐 리모델링이 이루어지고 있다. C사례도 B와 마찬가지로 추진위원회를 구성한 뒤 동의서를 청구하여 80% 이상 주민 동의를 얻어 시공사를 선정하고, 안전진단, 조합설립, 건축심의, 행위허가, 매도청구, 신탁등기, 시공계약, 이주, 공사, 입주 등의 과정을 통하여 리모델링이 이루어지고 있었다. 사례별 차이는 먼저 관련법의 개정으로 A사례는 주민동의율이 100%로 매도청구절차가 없었던 반면, B와 C사례는 80% 이상 동의로 반대분에 대한 매도청구가 이루어졌다. A사례의 경우 안전진단이 2

차에 걸쳐 이루어졌는데, B와 C사례는 조사할 당시 공사에 착수하지 않아 계획상으로는 2차 안전진단이 계획되지 않았으나 실제로 공사에 착수하기 위해서는 2차 안전진단이 필요할 것으로 생각된다. 사례별로 추진 절차는 거의 유사한 것으로 나타났다<그림 2>.

앞서 제시된 현행법규에 의한 리모델링 프로세스<그림 1>에 따르면 건축심의 이후 조합설립이 이루어지도록 되어 있는 반면, 실제 사례에서는 조합설립 이후 건축심의가 이루어지고 있었다<그림 2>. A사례의 경우 시범사업으로 1차 안전진단 후 리모델링이 가능한지에 대한 타당성 분석이 있었으나, B와 C사례의 경우 건축심의 결과에 따라 리모델링의 가능여부가 결정된다. 건축심의에서 적용의 완화를 받는 것이 리모델링 사업의 수익성을 결정짓는 중요한 단계이고 이에 따라 사업시행 여부가 결정되는 것이다. 그러므로 <그림 1>과 같이 조합설립 이전에 건축심의가 이루어져야 주민들의 손해나 혼란을 방지할 것으로 보인다.

IV. 리모델링 시행내용

본 장에서는 심층면접 조사결과 중 사례별 리모델링 시행내용을 다음과 같이 정리하였다.

1. A사례 공동주택

A사례는 노후화가 심하여 당초 예상보다 공사비가 증가하여 가구당 공사비는 평당 260만원이었다. 주요 변경내용은 다음 <표 7>과 같다.

1) 단위주호 변경

내부 평면을 입주자의 요구에 따라 각 주호별로 다르게 구성하였으며 기존에 현관 옆에 있던 화장실을 방과 방 사이에 배치하는 등 내부공간을 현대적으로 배치하였다. 또한 전·후면의 확장형 발코니 설치로 전용면적이 4.53평 증가하는 효과가 있었다. 비내력벽의 경우, 경량화하여 추후 실구성 변경이 용이하도록 가변성을 확보하였다.

표 7. A사례 주요 변경내용

	리모델링 전	리모델링 후	비고
용적률	225%	225%	변경없음
건폐율	45%	49%	발코니설치
발코니면적	1.04평	5.57평	4.53평증가
평형/세대수	18평/60세대	18평/60세대	변경없음

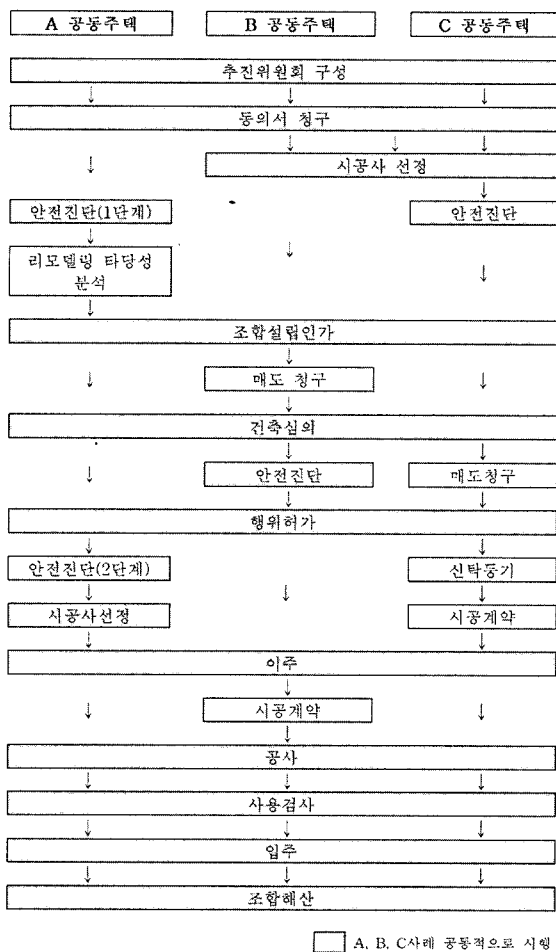


그림 2. 공동주택 리모델링 추진절차

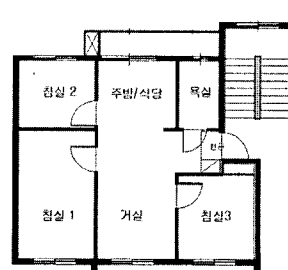


그림 3. A리모델링 전 평면

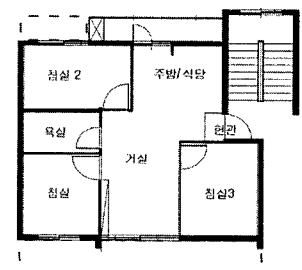


그림 4. A리모델링 후 평면

2) 설비 교체

고효율 가스보일러, 절전형 조명, 초고속 인터넷 전용설비 등 기계, 전기 및 통신설비를 전면 교체하거나 부가하여 시설 설비를 첨단화하였을 뿐만 아니라 에너지 절감효과도 높였다. 또한 급·배수 및 난방, 가스, 소화, 환기 설비 등을 교체하여 설비의 안전성을 확보하고, 거주자의 편의 및 유지관리상 편리함을 도모하였다.

3) 구조 보강

노후화가 예상보다 심하여 안전성 확보를 최우선 과제로 하여 보수보강을 실시하였다. 특히 건물 내구연수가 30년 이상 노후됐던 점을 감안하여, 하중을 줄이기 위해 경량자재를 사용해 건물 수명을 대폭 늘렸으며, 산성화된 콘크리트 구조를 보강하기 위해 중성화 회복공법을 사용하고 균열 보수 및 기본 골조 보수보강을 통해 건물의 내구성을 높였다.

4) 공용부분 변경

외관을 현대적인 디자인으로 변경하여 대상 공동주택과 그 주변의 경관을 개선하였으며 단열재가 설치되어 있지 않던 기존 외벽에 외단열공법을 사용하여 단열 성능을 보완, 에너지 절감 효과가 있었다. 또한 주민 부대복리시설로 지하층에 주민공동시설 및 세대별 창고를 설치하고 지하와 1층 사이에 관리실을 배치하였다. 그리고 노약자와 어린이를 위하여 주진입부 동선을 개선하였으며 녹지공간을 확대하여 쾌적한 주거환경을 조성하였다.

2. B사례 공동주택

B사례는 평당 160만원대에 가계약하였으나 최근 유가인상 및 건축자재난 등으로 인해 시공사와 협의하여 지난 8월 착공에 들어갔다. 주요 변경내용은 다음 <표 8>과 같다.

1) 단위주호 변경

단위주호는 거주자의 요구에 따라 3가지 평면 타입 중에

표 8. B사례 주요 변경내용

	리모델링 전	리모델링 후	비고
용적률	233%	250%대	약 20% 증가
평형/세대수	53평/96세대	61평/96세대	8평 증가
난방방식	지역난방	개별난방	변경
주차대수	123대	145대	22대 증가

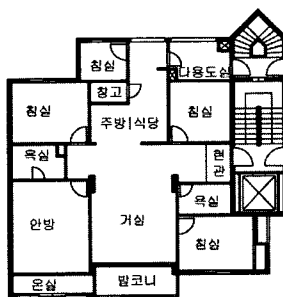


그림 5. B리모델링 전 평면

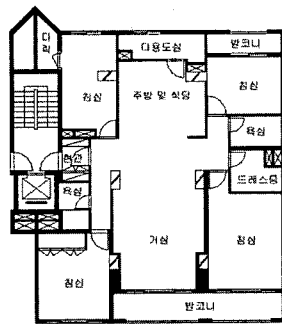


그림 6. B리모델링 후 평면

서 선택할 수 있으며, 신축 아파트와 동일한 구조로 평면의 현대화를 계획하고 있다. 또한 53평에서 61평으로 세대당 8평의 면적이 증가될 예정이다.

2) 설비 교체

기존의 열효율이 떨어지는 지역난방을 개별난방으로 교체하고, 지하층에 별도의 전기실을 설치하여 에너지 효율성을 제고할 예정이다. 또한 초고속 정보통신망 구축, 무인경비시스템, 소음저감시스템 등 설비를 첨단화할 계획이다.

3) 구조 보강

기존의 골조만 남기고 철거를 하는 전면 철거 후 리모델링을 시행할 예정이며, 구조에 대한 보강을 계획하고 있다.

4) 공용부분 변경

외벽 변경 및 지하창고 설치, 조경공사 등을 계획하고 있다.

3. C사례 공동주택

C사례는 지하주차장 설치시 평당 190만원대로 시공사와 가계약하였으며 주요 변경내용은 다음 <표 9>와 같다.

표 9. C사례 주요 변경내용

	리모델링 전	리모델링 후	비고
용적률	234%	275%	41% 증가
평형/세대수	27평/84세대 34평/60세대 47평/72세대	37평/84세대 45평/60세대 58평/72세대	약 10평 증가
동수	3동 216세대	5동 216세대	동분할
주호진입	복도식 2동 계단식 1동	계단식	변경
주차대수	180대	271대	지하주차장 설치로 증가

1) 단위주호 변경

단위주호는 동단위로 2가지 평면 중에서 거주자가 선택할 수 있도록 하였으며 복도식의 2개동은 계단식으로 변경하면서 복도까지 면적을 확장하여 세대당 약 10평이 늘어날 계획이다.

2) 설비 교체

개별정수시스템, 공기청정기시스템, 층간소음차단시스템

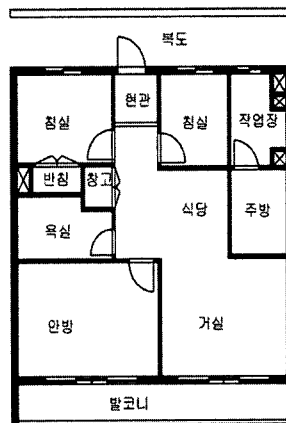


그림 7. C리모델링 전 평면 (27평형)

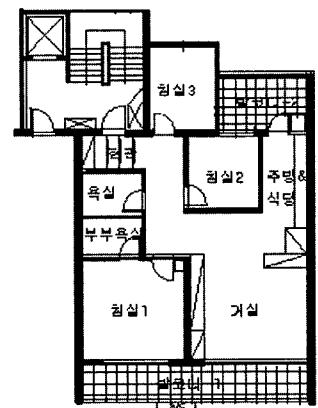


그림 8. C리모델링 후 평면 (27평형)

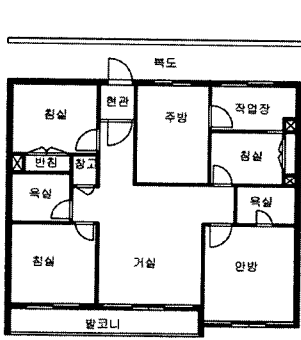


그림 9. C리모델링 전 평면 (34평형)

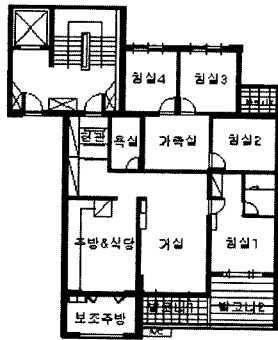


그림 10. C리모델링 후 평면 (34평형)

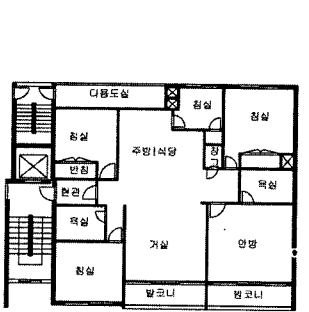


그림 11. C리모델링 전 평면 (47평형)

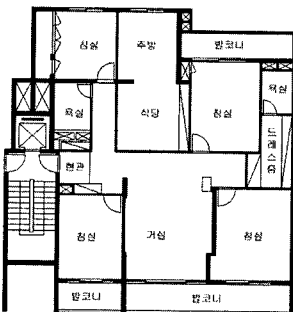


그림 12. C리모델링 후 평면 (47평형)

등의 설치로 거주자의 편의와 건강을 고려하고, 초고속정보통신망 구축, 원격검침시스템, 전자경비시스템 등 설비를 첨단화할 예정이다.

3) 구조 보강

기존 골조만 남기고 전면 철거한 후 리모델링을 시행할 예정으로 구조에 대한 보강을 계획하고 있었다.

4) 공용부분 변경

외벽을 변경하고 지하주차장을 설치하여 주차공간을 확보할 계획이다. 또한 지하공간에 헬스클럽, 골프연습장 등의 스포츠 시설과 세대별 창고, 회의실, 독서실 등 주민 커뮤니티 시설을 계획하였으며 지상에는 어린이 놀이터, 산책로, 선큰 가든 등의 부대시설 및 조경시설을 계획하였다.

4. 사례별 리모델링 시행내용 비교

사례별로 리모델링 내용을 비교하면, A사례의 경우 국유지에 지어졌으며 대지의 여유가 없어 발코니만 확장되고 전용면적을 늘리지 못했다. 또한 대지의 제한으로 주차장 및 부대복리시설을 설치에 제한이 있었다. 또 공사에 들어가자 예상보다 노후화가 심각하여 공사비가 당초보다 증가했다. B사례는 전용면적 및 발코니 확장으로 면적이 8평 증가하며, 단지차원이 아닌 동단위 리모델링을 추진하였고 주차면적이 충분히 확보되어 있어 지하주차장을 설치하지 않기로 하였다. C사례도 전용면적 및 발코니 확장으로 면적이 5~7평 증가하며, A, B사례의 동별 리모델링과는 달리 단지차원의 리모델링 공사가 시행되어 동분할, 지하주차장 설치,

부대복리시설 등의 공사가 가능했다. 또한 B와 C사례는 아파트 브랜드를 시공사의 브랜드로 변경할 계획이었다. 이상에서 살펴본 바에 따르면 사례별로 리모델링 시행내용에 있어 그다지 큰 차이는 발견할 수 없었다. 이는 리모델링 공사가 주민의 의견보다는 주로 건설사에서 제시하는 내용대로 혹은 건설사에서 제시한 몇 개의 대안 중 주민이 선택하는 방식으로 이루어지고 있기 때문인 것으로 보인다.

공사비용은 A사례 평당 260만원, B사례 평당 160만원대, C사례 평당 190만원대로 차이가 있었다. 이는 사례별 노후도, 공사범위 및 내용, 자재수준, 지하주차장 설치 여부, 공사시기 등에 따라 차이가 발생한 것으로 보인다.

V. 리모델링 시행상 문제점 및 개선방안

본 장에서는 심층면접 조사결과 중 리모델링 시행상 문제점에 대한 내용을 정리하고 이에 대한 개선방안을 다음과 같이 제시하였다.

1. A사례 공동주택

A사례 공동주택은 현재 입주까지 완료된 상태로 리모델링 추진위원회 설립에서부터 입주까지의 전 단계에 있어서 살펴볼 수 있었다.

첫째, 본 사례가 추진될 당시, 주택법 개정이 이루어지지 않아 주민동의율 100% 얻어야 하는 점이 문제가 되었다. 동의율이 문제가 되어 실제로 전체 단지차원이 아닌 2개동에 대해서만 리모델링이 가능했다. 공동주택 리모델링의 경우 다수의 동의를 이끌어내야 하므로 세대 및 부대시설 증축이나 저리 금융지원 등의 실질적인 인센티브가 없는 사업이 추진되기 힘들다.

둘째, 본 사례는 개정된 건축법을 근거로 추진되었는데 당시 세부적인 인허가 절차 및 기준의 미수립으로 어려움을 겪었다. 조합운영 및 규약에 대한 규정도 미비했을 뿐만 아니라 재건축의 운영절차를 그대로 적용하여 실제 리모델링과는 맞지 않는 점이 있었다.

셋째, 설계시 기존 건물의 설계도면이 부정확하고 각 세대내 자체 변경이 잦아 추가 조사비용 및 위험부담이 증가하는 문제점이 있었다. 따라서 준공당시의 도면뿐만 아니라 시공 당시 관련자들의 경험을 청취하는 것도 매우 중요했다. 그리고 기존 골조를 활용하므로 계획의 다양성이 희박하다는 문제가 있었다.

넷째, 이주시 지하층에 불법 거주자들이 있어 이들의 이주 및 세입자의 이주가 문제가 되었다. 리모델링 사업에 있어 이주의 신속성은 전체 사업기간 단축과 관련하여 매우 중요한 문제로 세입자 이주에 대한 준비가 필요할 것이다.

다섯째, 공사착공 후 예상보다 노후화가 심각하여 문제가 되었다. 또한 기술 및 경험 부족 등으로 공법 및 단가 결정, 업체 선정 등에 어려움을 겪었다.

그 밖의 문제로는 대상 단지 주변 도로가 협소하여 공사용 가설도로 확보 및 장비의 진입에 어려움이 있었으며 거

주자들의 생활쓰레기 및 일부가구의 잔류로 이를 처리하는 시간과 비용이 추가로 소요되었다. 그리고 시공당시 시공오차와 건물의 기울어짐에 따라 세대별 Unit의 폭과 길이가 상이하여 기존 세대간벽을 존치하여 리모델링 전후의 면적 변화가 없도록 하여 리모델링 후 주민간 분쟁을 방지하였다. 또한 공사시 소음 및 진동방지에 어려움이 있었으나 시범사업이므로 건교부 및 해당구청, 시행사의 도움으로 이를 해결하였다.

2. B사례 공동주택

B사례 공동주택은 현재 건축허가 및 행위 허가를 득하고 공사 중으로 현재까지의 문제점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 주택법 개정 등 정부 정책은 리모델링으로 장려하고 있으나 기본틀만 만들어졌을 뿐 세부적인 기준은 미흡한 상태였다. 주택법 개정 이후 리모델링 추진시 시·군·구청의 심의를 통해 건축기준의 완화 및 적용범위를 결정하도록 되었으나, B사례 심의시 최초로 심의기준이 마련되었고 이를 적용하여 완화를 받을 수 있었다. 또한 리모델링 관련 법규 및 규정이 재건축에 근거하여 만들어져 실제 리모델링과는 맞지 않는 점이 있었으며 리모델링 행정 담당자 역시 리모델링 절차 및 관련 법규를 구체적으로 파악하고 있지 못하는 등 리모델링 관련 법규의 정착에는 시간이 소요될 것으로 예상되었다.

둘째, 리모델링 사업을 추진하는데 있어서 가장 중요한 것은 주민들 간의 공감대를 형성하는 것인데, 재건축을 원하거나 집행부에 대해 부정적인 시각을 가진 사람들로 인하여 주민동의를 구하는데 어려움을 겪었다.

셋째, 주민동의율이 80%로 바뀌면서 미동의의 가구에 대해 매도청구소송을 할 수 있게 되었다. 그러나 리모델링조합은 매도청구분을 수용할 재정적 능력이 없을 뿐만 아니라 매도청구분을 조합이 해결할 경우 취·등록세 등 세제문제가 발생할 수 있어 문제가 되고 있다.

그 밖의 문제점으로는 건축심의 결과에 따라 설계변경이 이루어져 시간 및 비용부담이 증가하였을 뿐만 아니라 2002년 6월 가계약을 하고 2년이 지난 후 본계약을 하려함에 따라 공사비 협상에 문제가 발생하였다. 최근 건축 자재난과 유가폭등, 그리고 장기간 시간이 경과함에 따른 공사비 증가로 시공사와 주민들 간 협의에 어려움이 있어 문제로 지적되었다.

3. C사례 공동주택

C사례는 현재 매도청구 및 행위허가를 신청하고 신탁등기를 준비하고 있었다. 지금까지의 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 주택법 개정으로 리모델링을 시행할 수 있는 근거는 마련되었으나 조합설립에 필요한 서류양식이 마련되어 있지 않아 시공사와 상의하여 자체적으로 작성하였다.

둘째, 주민들의 능동적인 협조가 부족하여 사업진행 절차가 지연되는 어려움이 있었다.

셋째, 설계상의 문제로 면적 계산법이 변경되어 리모델링 시 건물 면적과 기존 등기 및 건축물 대장상의 면적에 차이가 발생하는 문제가 되었다.

넷째, 비용측면에서 일반 금융기관의 개별 용자를 받을 수 있었으나 현행 주택담보대출 비율이 그대로 적용되어 이주비와 공사비를 부담하기에는 부족하여 문제가 되었다.

그 밖에는 건축심의가 1차에서 3차까지 진행되어 어려움이 있었으며 기존 골조를 그대로 활용하여 평면변경에 한계가 있었다.

4. 리모델링 시행상 문제점

앞서 살펴본 각 사례별 리모델링 시행상 문제점을 추진 절차에 따라 정리하면 다음의 <그림 13>과 같다.

그리고 이를 제도, 기술, 행정 및 재정, 운영 및 관리 등의 네 가지 측면으로 나누어 정리하면 다음의 <표 10>과 같다.

5. 리모델링 시행상 개선방안

리모델링 시행상 문제점에 대한 개선방안을 제도, 기술, 행정 및 재정, 운영 및 관리 등의 네 가지 측면에서 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 제도적 측면의 개선방안으로는 먼저 세부적인 기준이 마련되어야 할 것이다. 이러한 세부적인 기준이나 절차의 마련은 실제 리모델링 사례경험을 통하여 가능할 것이므로, 리모델링 시범사업의 활성화와 지속적인 제도개선이 이루어져야 할 것이다.

둘째, 기술적 측면에서는 기술 및 자료의 부족, 공사시

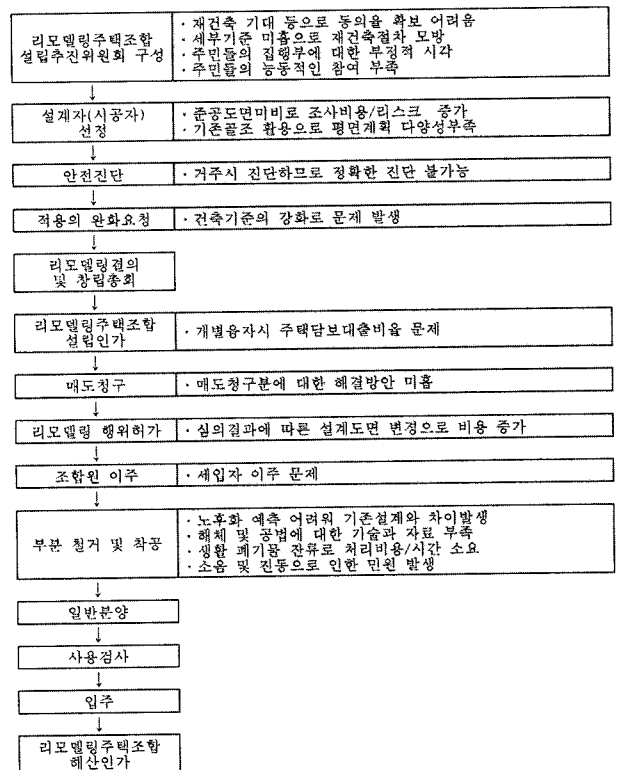


그림 13. 리모델링 시행절차상 문제점

표 10. 리모델링 시행상 문제점

리모델링 시행상 문제점	
제도	· 세부기준 미수립 및 재건축 절차 준용으로 리모델링에 부적합 · 건축기준 변경으로 공사시 규정 완화 필요
기술	· 기존골조 이용으로 계획의 다양성 회박 · 노후화 예측 어려우며 기술 및 경험 부족 · 공사를 위한 여유공간 부족 · 소음 및 진동방지 어려움
행정 및 재정	· 세입자 이주 어려움 · 착공전 2차 안전진단 필요로 시간·비용부담증가 · 행정담당자의 리모델링 절차 및 관련법규에 대한 이해 부족 · 매도청구분에 대한 해결방안 미흡 · 건축심의 결과에 따른 설계변경으로 비용부담증가 · 시공사 선정에서 공사 착공까지 시간소요로 인해 공사비 합에 문제 발생 · 주택담보대출비용 문제
운영 및 관리	· 조합 운영 및 규약에 대한 규정 미비 · 주민동의율 확보 어려움 · 거주자의 리모델링 및 집행부에 대한 부정적 시각 · 설계도면 및 이력관리 미비 · 유지관리 소홀로 리모델링 범위 확대 · 재건축에 비해 집행부 업무부담 큼 · 주민들의 생활쓰레기 잔류 · 세대별 면적에 대한 주민간 분쟁 우려

소음이나 진동 등이 문제가 되고 있었다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 우선 리모델링 기술 및 공법의 개발이 시급하다. 실제 리모델링 사례 경험을 통한 자료의 축적과 지속적인 리모델링 관련 연구를 통하여 기술 및 공법이 개발되어야 할 것이다.

셋째, 행정 및 재정적 측면에서는 주택담보대출비용이나 매도청구와 관련된 문제가 있었다. 그리고 건축심의를 따른 설계변경으로 시간 및 비용 증가, 시공사 선정이후 착공까지 시간소요로 공사비 증가 등이 문제가 되고 있었다. 이러한 점들은 주택담보대출비용의 완화 및 다양한 금융 지원방안의 마련을 통하여 해결될 수 있을 것이다. 그리고 건축심의회에서 적용의 완화를 받는 것에 따라 사업시행 여부가 결정되는 중요한 단계이므로 조합설립 이전에 건축심의가 이루어지도록 하며, 리모델링 추진절차를 개선함으로써 시간이나 비용의 손실을 최소화할 수 있을 것이다.

넷째, 운영 및 관리 측면에서는 준공도면이나 도면의 이력관리가 제대로 이루어지고 있지 않은 점이 가장 큰 문제점으로 지적되었다. 뿐만 아니라 조합관련 규약 미비, 주민동의율 확보 어려움, 유지관리 소홀 등이 문제로 나타났다. 이러한 문제점들의 해결방안으로 유지관리가 체계화되어야 할 것이다. 도면 및 유지관리 자료의 축적을 통하여 안전진단의 리스크도 최소화할 수 있을 것이다. 그리고 리모델링 시범사업을 통해 표준조합규약의 마련, 거주자 의식 개선 및 리모델링에 대해 사전 주민홍보를 통해 해결될 수 있을 것이다.

VI. 결론 및 제언

본 연구에서는 사례조사를 통하여 공동주택 리모델링의

추진절차 및 시행실태를 파악하고자 하였다. 연구결과를 살펴보면 다음과 같다.

사례별 리모델링 추진절차를 살펴보면 리모델링이 완료된 사례는 A공동주택뿐이지만 리모델링 사업 추진절차는 거의 유사한 것으로 나타났다. 그리고 조합설립부터 입주까지 소요되는 시간을 살펴보면 A사례는 2년 2개월이었으며, B사례와 C사례는 각각 1년 7개월, 2년 6개월에서 9개월이 걸릴 것으로 예상하고 있었다. 이는 사례별 노후도, 단지규모, 공사범위, 지하주차장 설치여부 등의 사례별 특성 및 공사내용에 따라 차이가 있는 것으로 보였다.

사례별 리모델링 시행내용을 정리하면 평면의 현대화 및 면적 증가, 마감재 변경, 구조보강, 설비의 첨단화 및 에너지 효율성 제고, 외벽변경 및 부대복리시설/조경시설 계획 등이 있었다. 공사비용은 A사례 평당 260만원, B사례 평당 160만원대, C사례 평당 190만원대로 차이가 있었는데, 이는 사례별 공사범위 및 내용, 노후도, 자재수준, 지하주차장 설치 여부, 공사시기 등에 따라 차이가 발생한 것으로 보인다.

리모델링 시행상 문제점 및 개선점은 다음과 같다. A사례는 주택법 개정 이전에, B사례와 C사례는 주택법 개정 이후 추진되었음에도 불구하고 세부기준이 미흡하다는 점이 지적되어, 향후 리모델링 관련 법규의 추가적인 개선이 필요할 것으로 보인다. 그 외에 공통된 문제점으로는 도면의 이력관리 미흡과 기존골조 활용으로 인한 평면계획의 다양성 부족, 주민동의 확보의 어려움 등이 지적되었다. 비용 측면에서는 A사례의 경우 시범사업이고 세대규모가 작아 비용조달이 용이했으며 C사례의 경우는 대형 평형으로 거주자들이 리모델링 비용조달에 어려움을 겪지 않았다. 반면에 주로 중형 평형으로 이루어진 C사례의 경우 비용조달에 어려움을 겪고 있어 이에 대한 개선을 요구하고 있었다.

연구결과에 따른 공동주택 리모델링 시행상 문제점에 대한 개선방안을 크게 제도, 기술, 행정 및 재정, 운영 및 관리의 네 가지 차원에서 다음과 같이 제시하였다.

첫째, 제도적 측면에서는 먼저 세부적인 기준이 마련되어야 할 것이다. 실제로 리모델링 사례 경험을 통하여 심의 기준이 마련되는 등 관련법이 점차 정비됨에 따라 이러한 세부기준은 마련될 수 있을 것이다.

둘째, 기술 측면에서는 리모델링 관련 요소기술 및 부품, 공법 개발이 이루어져야 하는데 이러한 기술 및 공법의 개발은 지속적인 연구와 리모델링 경험을 통하여 가능할 것이다.

셋째, 행정 및 재정 측면에서는 주택담보대출비용 완화와 다양한 금융지원방안의 마련, 그리고 리모델링 추진절차의 개선 등이 이루어져야 할 것이다.

넷째, 운영 및 관리 측면에서는 유지관리 시스템을 체계화함으로써 완공시 설계도면이나 이력관리 등이 이루어져야 할 것이다. 그리고 조합규약, 표준공사비, 계약관련 자료 및 기준 등을 조속히 마련해야 할 것이다. 또한 이주 및 리모델링 절차에 대하여 사전에 주민 홍보를 함으로써 세

입자 이주나 주민 동의와 관련된 문제를 줄일 수 있을 것이다.

이와 같이 현재 리모델링 추진절차 및 시행실태를 살펴본 결과, 공동주택 리모델링 시장의 활성화를 위해서는 해결해야할 문제들이 많은 것으로 나타났다. 따라서 리모델링 추진절차 및 시행상의 문제점들은 리모델링 사례경험을 통하여 지속적으로 개선되어야 할 것이다.

본 연구는 조합을 결성하여 리모델링을 추진한 3개 사례를 대상으로 이루어졌다. 향후 더 많은 사례를 대상으로 후속연구가 이루어져 다양한 리모델링 유형에 따른 리모델링의 실태 및 문제점을 파악하고 그에 따른 개선방안을 모색하는 것이 필요할 것이다.

참 고 문 헌

1. 진혁(2003), 공동주택의 리모델링 활성화 방안에 관한 연구, 전주대학교 석사학위논문.
2. 최종오(2003), 리모델링을 고려한 공동주택 전기설비 최적 설계 기준에 관한 연구, 연세대학교 석사학위논문.
3. 김미라(2001), 공동주택단지의 환경친화적 리모델링에 관한 연구, 이화여자대학교 석사학위논문.
4. 김용성(2001), 공동주택 리모델링 활성화를 위한 제도 개선방안, 인천대학교 석사학위논문.
5. 이지순(2001), 거주자 요구를 반영한 공동주택의 리모델링 시행 프로세스 연구, 연세대학교 석사학위논문.
6. 임태모(2001), 건축물 리모델링 활성화 방안에 관한 연구, 중앙대학교 석사학위논문.
7. 강신은·전연규(2004), 공동주택리모델링 해설서, (사)한국도시개발연구포럼.
8. 한국퍼실리티매니지먼트학회 편(2004), 리모델링의 이해, 기문당.
9. 대한주택공사(2003), 마포용강 시범아파트 리모델링 사업지.
10. 한국물가협회(2003), 건축리모델링.
11. 김용성·이찬식(2001), 우리나라 공동주택의 리모델링 활성화를 위한 제도 개선 방안, 한국건설관리학회논문집 제2권 제1호.
12. 남동균·강병근(2001), 노후 고층형 아파트의 리모델링 제도에 관한 연구, 대한건축학회 춘계학술발표대회논문집 제21권 제1호.
13. 박용석(2003), 건축·부동산 리모델링 최고 전문가 과정 제5강 부동산 개발과 리모델링 마케팅.
14. 윤영선(2002), 올해는 제도적 기반 통한 리모델링 발전의 원년, 리모델링.
15. 윤영선·박용석(2001), 수도권 지역 아파트 주민의 리모델링에 대한 의식, 한국건설산업연구원.
16. 윤영선(2000), 리모델링 건설시장의 발전방안, 리모델링연구회 연구발표.
17. 조미란(2000), 공동주택단지 리모델링 시장 개발 전략, 대한주택공사.

(接受: 2004. 10. 27)