

건설폐기물 발생저감을 위한 공동주택 리모델링 항목의 선호도에 대한 연구

A Study on Preference of Apartments Remodeling Items for Reducing Construction Waste

채 경 석* 양 윤 선** 김 용 성*** 정 인 수**** 이 찬 식*****
Chae, Kyeong-Seok Ang, Yun-Sun Kim, Yong-Sung Jung, In-Su Lee, Chan-Sik

요 약

2007년 주택법 시행령이 개정되어 리모델링 수요가 증가함에 따라 리모델링 활성화를 위한 다양한 연구가 활발히 이루어지고 있으나 리모델링에 따른 건설폐기물의 발생에 대한 대책이 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 리모델링 계획 시 건설폐기물의 발생을 저감하기 위한 일환으로 공동주택 거주자의 리모델링 항목에 대한 우선순위를 조사하여 리모델링 시 발생하는 건설폐기물의 저감방안에 대한 기초자료를 제공하고자 한다. 본 논문은 기존 연구문헌 고찰을 통해 리모델링 항목을 도출하였으며, 그 결과 6개의 상위항목과 21개의 하위항목이 도출되었다. 도출된 항목들의 신뢰성 검증을 위해 전문가 면담을 실시하였으며, 공동주택 거주자의 리모델링 항목의 선호도를 파악하기 위해 거주자의 특성별로 설문조사를 실시하였다. 설문조사 결과, 공동주택의 경과년수, 거주지역, 거주자의 재정상태에 따른 리모델링 항목의 선호도에 대한 특성을 파악하였다. 본 연구를 통해 리모델링뿐만 아니라 공동주택 계획시 거주자의 선호도에 대해 고려될 수 있는 기초자료를 마련하였으며, 추후에는 이를 바탕으로 리모델링 시 발생하는 건설폐기물의 저감방안에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

키워드 : 리모델링, 공동주택, 선호도, 건설폐기물

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

현재 우리나라의 총 주택 중 15년이 경과한 건축물은 55%를 넘어서고 있으며, 주택유형을 보면 아파트가 52.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있다.¹⁾ 이렇듯 노후 아파트의 비중이 높아지고 이에 대한 문제가 곧 주거문제로 직결됨에 따라 주거문제의 해결책으로 리모델링의 필요성이 대두되고 있다. 또한, 전면철거를 통한 재개발·재건축은 막대한 공사비용에 따른 국가적 자원낭비와 경제적 손실을 수반하고, 환경파괴를 야기하기 때문에 정부에서는 재건축을 대신하는 방안으로 리모델링의 활성화를 장려하고 있다.

그 일환으로 2007년 주택법 시행령이 개정되어 리모델링 가능연수가 20년에서 15년으로 완화되었다. 뿐만 아니라, 리모델링 수요의 증가와 함께 리모델링의 활성화를 위한 경제성 평가 및 공급자들의 전략적 접근을 위한 연구 등이 활발히 이루어지고 있다. 국내 폐기물 발생현황 추이를 살펴보면 2007년을 기준으로 건설폐기물이 51%²⁾로서 가장 큰 구성비율을 차지하고 있으며, 건설폐기물의 발생 및 저감에 대한 연구는 저탄소 녹색성장시대에 발맞추어 중요한 환경문제로 대두되고 있다. 건설폐기물의 발생저감 대책을 세우기 위해 가장 중요한 것은 근본적인 원인을 파악하는 것이다.

공동주택 리모델링의 경우 거주자의 리모델링 부위 선호도를 파악하여 신축 시 리모델링 선호도가 높은 부분에 대한 사전 고

* 일반회원, 인천대학교 건축공학과 석사과정, chae1221@hanmail.net

** 일반회원, 인천대학교 건축공학과 석사과정, iyys@hanmail.net

*** 일반회원, 인천대학교 건축공학과 박사과정, reno4u@hanmail.net

**** 일반회원, 한국건설기술연구원 선임연구원, 공학박사, jis@kict.re.kr

***** 중신회원, 인천대학교 건축공학과 교수, 공학박사(교신저자), cslee@incheon.ac.kr

1) 통계청, 인구주택총조사보고서, 2005

2) 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 2007

려가 이루어진다면 건설폐기물을 크게 줄일 수 있을 것이다. 하지만 국내의 연구를 살펴보면 리모델링에 대한 제도적 개선 및 리모델링 활성화를 위한 연구에 국한되어 있으며, 건설폐기물과 관련하여서는 신축 및 해체현장에서 발생하는 건설폐기물의 대책에 대한 연구에 한하여 활발히 진행되고 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 리모델링 계획 시 건설폐기물의 발생을 저감하기 위한 일환으로 공동주택 거주자를 대상으로 리모델링 항목의 우선순위를 조사하여 리모델링 시 발생하는 건설폐기물의 저감방안에 대한 기초자료를 제공하며, 더 나아가 리모델링 뿐만 아니라 공동주택 신축 시 계획적인 요소로서 고려될 수 있는 기초자료를 제시하는데 그 목적이 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 국내 건설폐기물의 발생현황을 파악하고, 리모델링에 대한 이론적 고찰 및 전문가 면담을 통하여 리모델링의 항목을 도출하고자 한다. 이를 위해 문헌조사를 통한 리모델링의 항목을 도출하고, 전문가를 대상으로 면담을 실시하였다. 또한 도출된 항목의 우선순위를 산출하기 위해 공동주택의 거주자를 대상으로 설문조사를 실시하여 신뢰성을 검증하였다. 설문조사는 통계청의 2005 총조사 주택총괄에 따라 전국 아파트 수의 약 50%를 차지하고 있는 서울, 인천, 경기지역으로 연구의 범위를 한정하였다.

본 연구의 방법 및 절차는 다음과 같다.

- (1) 문헌조사를 통하여 국내·외 건설폐기물 발생현황 및 리모델링 현황을 분석하고, 리모델링의 항목을 도출한다.
- (2) 도출된 리모델링 항목의 신뢰성을 검증하기 위해 전문가를 대상으로 면담을 실시한다.
- (3) 노후 공동주택 거주자를 대상으로 설문조사를 실시하여 검증된 리모델링 항목의 우선순위를 산정한다.
- (4) Pearson 상관분석을 이용하여 설문 응답자의 특성에 따른 항목의 선호도에 대한 상관성을 분석한다.

2. 이론적 고찰

2.1 국내·외 건설폐기물 발생현황

환경부에서 발표한 2007년 전국 폐기물 발생 및 처리현황에 의하면 그림 1과 같이 국내 총 폐기물 발생량 중 건설폐기물이 50%로 가장 큰 구성 비율을 차지하고 있으며, 2002년부터 2007년까지의 건설폐기물 발생량은 변동은 있었지만 평균적으로 증가 추세를 보이고 있다.

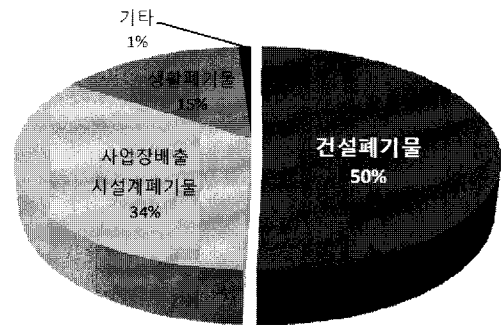


그림 1. 폐기물 종류별 구성비율

건설폐기물은 환경문제와 관련해 국내뿐만 아니라 전 세계적으로 문제가 되고 있다. 자원의 고갈을 막고 환경을 보존하기 위하여 선진국에서는 일찍부터 건설폐기물의 재활용을 연구하였으며, 정책 관련 규격을 정비하고 일관된 정책추진을 통하여 재활용 활성화 노력을 하고 있다.

우리나라 건설폐기물 발생량 수준은 표 1의 OECD 국가별 연간 건설폐기물 발생량에서 나타나듯이 OECD 20개국 가운데 4위이다. 다른 나라들의 국토 면적이나 경제적 규모가 큰 점을 고려해 볼 때 우리나라의 건설폐기물 발생량은 상대적으로 상당히 많다는 것을 알 수 있다.

표 1. OECD 국가별 연간 건설폐기물 발생량³⁾

(단위: 1,000톤/년)

순위	국가	발생량
1	독일	243,530
2	영국	102,000
3	일본	79,010
4	한국	43,850
5	핀란드	34,900
6	이태리	30,950
7	호주	27,500
8	네덜란드	19,500
9	벨기에	13,810
10	체코	7,210

2.2 국내·외 리모델링 현황

우리나라 전체 리모델링 시장(10%미만)은 선진국(30%)에 비해 아직 초기단계이다. 그러나 건축물 리모델링 시장은 노후 건축물의 증가와 건물의 기능·성능개선에 대한 사회적 요구의 변화, 리모델링의 우수한 경제적 효과, 정부 지원정책의 강화 등에 힘입어 성장 잠재력이 높게 평가되고 있다. 표 2와 같이 운영선(2006)은, 2020년에는 전체 건설시장 대비 리모델링 비중이 25%이상으로써 국내 리모델링 시장이 건설시장에서 중요한 비

3) OECD Compendium 2002

표 2. 시기별 리모델링 시장 성장 전망

구분	2000년	2010년	2020년	2025년 이후
특징	· 비주택 중심으로 시장 성장 · 주택 부문은 성장세는 느리나 물량 면에서는 비주택 보다 우위	· 주택부문 리모델링(특히, 아파트) 활성화	· 주택부문에서 리모델링이 주도적 위치 확보 · 리모델링 시장이 건설시장에서 중요한 비중 차지	· 서구국기와 비슷한 수준으로 리모델링이 건설시장에서 최대시장으로서 위치 확보
전체 건설 대비 리모델링 비중	8 ~ 10%	15 ~ 20%	25 ~ 30%	30% 이상
주택 건설시장 대비 주택 리모델링 비중	12 ~ 15%	20 ~ 25%	30 ~ 35%	35% 이상

중을 차지할 것이며, 특히 주택 건설시장 대비 주택 리모델링 비중은 30%이상으로 전망하고 있다.

이와 더불어 '수도권 지역 아파트 주민의 리모델링에 대한 의식' 조사에 따르면 조사 응답 주민의 26.6%가 현재의 아파트 성능 및 주거 수준에 대하여 '불만 또는 매우 불만'으로 나타나 공동주택 리모델링의 필요성이 제기되고 있다.⁴⁾

국내 리모델링 시장은 아직 초기단계인 반면 선진국의 경우 리모델링 시장이 상당히 활발하게 움직이고 있으며, 건설산업에서 차지하는 비중은 그림 2와 같다.

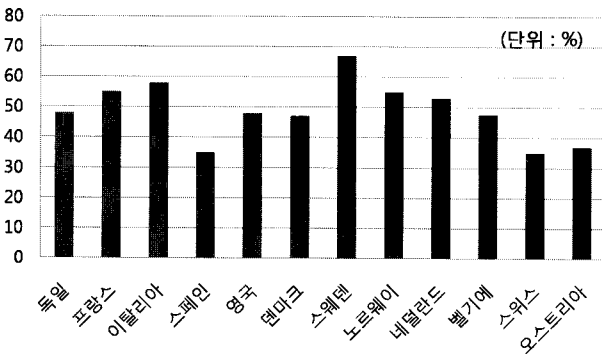


그림 2. 국가별 건설산업에서 리모델링이 차지하는 비중⁵⁾

3. 리모델링 항목도출

3.1 문헌고찰

본 연구에서는 거주자의 선호항목을 도출하기 위한 설문조사에 앞서 공동주택 리모델링 항목에 관련된 총 6편의 선행연구 및 문헌고찰을 실시하였으며, 그 내용은 다음과 같다.

최윤정 외(2007)는 전문가를 대상으로 심층 면접조사를 통해 리모델링 요소를 공간별로 분류하였다. 이대성 외(2005)는 선행 연구논문들을 수집·분석하여 공동주택 리모델링 항목을 도출하

여 기능별로 구분하였다. 황경선과 송승영(2004)은 국내 리모델링 전반의 선행연구 및 문헌고찰을 통하여 공동주택 리모델링 항목을 도출하고, 국내외 사례검토를 통하여 적용 가능한 항목들을 선별하여 기능별로 분류하였다. 이정복 외(2003)는 이론 고찰 및 전문가 설문을 통해 리모델링 항목을 기능별로 분류하였다. 조창현(2002)은 국내 및 해외의 각종 리모델링 사례를 분석하고 그에 따른 특성을 연구하여 리모델링의 항목들을 제시하였다. 운영선과 박용석(2001)은 아파트 성능 및 주거 환경의 평가를 공간별로 나누어 실시하였으며, 공용부분과 전용부분으로 나누어 리모델링이 요구되는 분야와 우선적으로 시공할 부분을 조사하였다.

3.2 공통된 리모델링 항목의 도출과정

공동주택 거주자의 리모델링 항목의 선호도를 조사하기 위하여 3.1절에서 분석된 6편의 연구문헌을 대상으로 공통된 리모델링 항목을 도출하였다.

공통된 리모델링 항목의 도출과정은 우선 6편의 문헌에서 다루고 있는 리모델링 항목을 모두 나열한 후 서로 2편 이상 공통되며, 현 시점에서 적용 가능한 항목만을 선별하여 21개의 항목을 선출하였다. 다음으로 도출된 각 항목들을 그룹화하기 위해 항목 간에 공통되는 상위항목을 6개의 그룹으로 나누었으며, 이는 그림 3과 같다. 이렇게 도출된 6개의 상위항목(Level. 1) 및 21개의 하위항목(Level. 2)에 대하여 건축 리모델링 부문에서 근무하는 경력 5년 이상의 전문가 2명과 설계 부문에서 근무하는 경력 15년 이상의 전문가 1명을 대상으로 면담을 실시하였다. 면담을 통해 도출된 항목이 적절한지, 항목들 간에 의미가 중복되는 것은 없는지 등 도출된 항목에 대한 타당성을 검증하였다(표 3).

표 3. 면담 개요

면담기간	2009. 06. 22 ~ 2009. 07. 12	
면담대상	전문가 2인	전문가 1인
근무분야	건축 리모델링	설계
경력	5년 이상	15년 이상

4) 운영선, 박용석, 수도권 지역 아파트 주민의 리모델링에 대한 의식, 2001
5) Shuichi MATSUMURA, The way how to combine creativity on use with the improvement of built environment, ICCM-ICCPM 2009, pp. 35

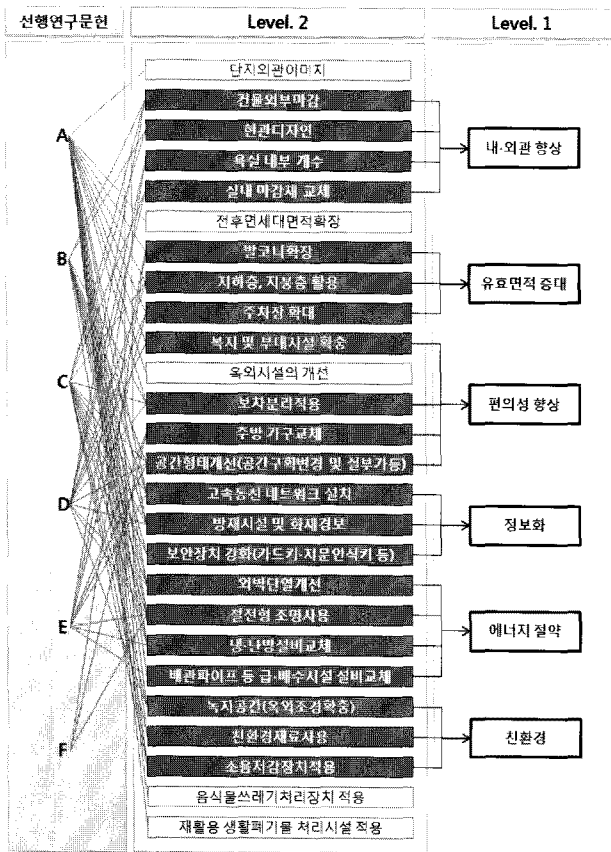


그림 3. 공동된 리모델링 항목의 도출⁶⁾

4. 리모델링 항목의 선호도 분석

4.1 설문작성과 조사

설문은 두 개의 부분으로 구성되어 있으며, 첫 번째 부분에서는 응답자들의 특성을 응답하도록 구성하였다. 두 번째 부분에서는 리모델링 항목에 대한 선호도를 5점 척도법을 이용하여 주관적으로 기입하도록 하였으며, 설문 응답 전 응답자들에게 각 리모델링 항목에 대한 내용을 충분히 숙지시킨 후 설문에 응답하도록 하였다.

설문조사는 서울, 인천, 경기지역에서 수행되었으며, 각 지역별로 33부, 1가구 1부씩 총 99가구를 대상으로 실시하였다. 조사기간은 한 달간 수행되었고, 설문 응답자의 남녀 성비는 남자

6) A : 황정선과 송승영(2004), 경제적 부가가치 향상 측면에서의 공동주택 리모델링 항목별 중요도 분석
 B : 이정복 외(2003), 건물 리모델링 항목별 선호도 산출에 관한 연구
 C : 이대성 외(2005), 건축 리모델링 항목의 선호도에 관한 연구
 D : 조창현(2002), 공동주택에서 리모델링 항목과 특성에 관한 연구
 E : 윤영선과 박용석(2001), 수도권 지역 아파트 주민의 리모델링에 대한 의식
 F : 최윤정 외(2007), 아파트 단위주거의 리모델링 실태

34%, 여자 66%로 나타났으며, 응답자의 연령은 20대부터 60대까지 다양하게 나타났다. 설문조사는 응답자의 특성에 따른 상관성을 분석하기 위해 조사지역 뿐만 아니라 공동주택의 경과년수를 5년 미만, 5년 이상 ~ 10년 미만, 10년 이상 ~ 15년 미만으로 나누어서 조사하였으며, 응답자의 재정 상태에 따라 세 그룹으로 나누어서 조사를 실시하였다. 표 4는 설문조사 개요를 나타낸 것이다.

표 4. 설문조사 개요

조사기간	2009. 07. 20 ~ 2009. 08. 19	
조사지역	서울, 인천, 경기지역	
남녀 성비(%)	남	여
	34	66
연령	20대 ~ 60대	

4.2 설문결과 분석

설문결과와 분석은 리커트 척도에 의한 중요지수 산정과 상관 분석을 통해 실시되었으며, 설문결과와 자료를 이용하기 전 도출된 항목에 대해 SPSS(Statistical Package for the Social Science) v12.0을 통한 신뢰성분석을 실시하였다. 신뢰도 척도인 크론바하 알파 계수는 일반적으로 0.6 이상이면 신뢰성이 있다고 판단 한다. 분석결과 크론바하 알파계수는 표 5와 같이 0.904로 높은 신뢰성을 보이고 있으며 이는 설문문항과 측정상 큰 오류가 없음을 의미한다.

표 5. 신뢰도 통계량

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0.904	0.906	21

(1) 리모델링 항목의 전반적인 선호도 분석

총 99부의 설문 응답에 나타난 리모델링 항목의 선호도를 산정하기 위해 중요지수(I)를 Assaf et al.(1995)과 같은 방법으로 식 1과 같이 계산하였다.

$$I = \sum_{i=1}^5 \frac{a_i \times x_i}{5} \quad (1)$$

위 식에서 ai는 i번째 응답의 비중을 나타내며, xi는 i번째 응답의 빈도를 나타낸다. 응답의 비중은 본 설문에서 사용된 5점 척도와 같이 “매우 선호함”은 5점, “선호함”은 4점, “보통”은 3점, “선호하지 않음”은 2점, “매우 선호하지 않음”은 1점으로 산정하였다.

표 6은 위와 같이 계산된 각 항목의 중요지수와 그에 따른 순위를 나타낸 것이다. 전반적인 선호도의 분석결과를 살펴보면, 상위 5위권 내에 소음저감장치적용, 보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등), 친환경재료사용, 녹지공간(옥외조경확충), 방재시설 및 화

재경보가 차지하고 있는 것을 알 수 있다. 이는 상위항목으로 살펴보면 친환경과 정보화가 공동주택 거주자가 가장 선호하는 리모델링 항목이라는 것을 나타낸다. 그 중에서도 친환경에 포함되는 소음저감 장치적용이 중요지수 89.6으로 나타나 공동주택에서의 중간소음 및 외부 소음에 대한 저감이 절실한 것으로 나타났다.

이와 반대로, 상위항목인 유효면적 증대에서는 발코니 확장 및 지하층, 지붕층 활용이 가장 낮은 순위를 차지하였고 주차장 확대만이 중요지수 80.6으로 7위를 차지하였다. 이는 노후공동주택 리모델링 연구단에서 실시한 설문조사(2006년도 시행)결과, 공동주택 거주자의 63.5%가 주차장 확대가 절실하다고 지적하였고, 2004년 통계청의 조사에서는 교통문제 중 주차시설의 부족이 38.2%로 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 나타남에 따라 공동주택 주차장 확대의 필요성이 크다는 것을 알 수 있다.⁷⁾

표 6. 리모델링 항목의 전반적인 선호도

순위	하위항목(Level. 2)	중요지수	상위항목(Level. 1)
1	소음저감장치적용	89.6	친환경
2	보안장치 강화 (카드키, 지문인식키 등)	87	정보화
3	친환경재료사용	85.8	친환경
4	녹지공간(옥외조경확충)	84.4	친환경
5	방재시설 및 화재경보	81.6	정보화
6	욕실 내부 개수	81	내·외관 향상
7	주차장 확대	80.6	유효면적 증대
8	복지 및 부대시설 확충	80	편의성 향상
9	건물외부 마감	77	내·외관 향상
10	냉·난방설비교체	74.2	에너지 절약
11	실내 마감재 교체	74	내·외관 향상
12	주방기구 교체	74	편의성 향상
13	현관 디자인	71.2	내·외관 향상
14	외벽단열개선	70.8	에너지 절약
15	절전형 조명사용	70	에너지 절약
16	고속통신 네트워크 설치	67.8	정보화
17	배관파이프 등 급·배수시설 설비교체	65.4	에너지 절약
18	공간형태개선 (공간구획변경 및 실부가등)	65.2	편의성 향상
19	보차분리적용	65	편의성 향상
20	발코니확장	60	유효면적 증대
21	지하층, 지붕층 활용	57.8	유효면적 증대

(2) 리모델링 상위항목의 전반적인 선호도 분석

리모델링 상위항목의 전반적인 선호도를 알아보기 위해 4.2.1 절에서 계산된 각 리모델링 하위항목의 중요지수를 바탕으로 상위항목의 선호도를 분석하였다. 표 7은 리모델링 상위항목의 전

반적인 선호도를 나타낸다.

표 7. 리모델링 상위항목의 전반적인 선호도

순위	상위항목	중요지수
1	친환경	86.6
2	정보화	78.8
3	내·외관 향상	75.8
4	편의성 향상	71.1
5	에너지 절약	70.1
6	유효면적 증대	66.1

‘친환경’이 가장 높은 선호도를 나타내는 것은 녹색성장 시대에 발맞추어 거주자의 친환경 건축물, 자재 등에 대한 관심이 높아졌다는 것을 나타낸다. 두 번째로 높은 선호도를 차지한 ‘정보화’에서는 ‘보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)’가 가장 높은 중요지수로 나타났으며, 하위항목의 전반적인 선호도에서도 두 번째를 차지하였다. 세 번째로 나타난 ‘내·외관 향상’에서는 ‘욕실 내부 개수’가 가장 높은 선호도를 나타냈으며, 하위 항목의 전반적인 선호도에서는 여섯 번째를 차지하였다. 비록 ‘유효면적 증대’는 가장 낮은 선호도를 보이고 있지만 하위항목인 ‘주차장 확대’는 하위항목의 전반적인 선호도에서 일곱 번째를 차지하였으며, 경과년수에 따른 선호도 분석에서도 각 경과년수의 선호도에서 10위권 내에 위치하고 있다.

(3) 공동주택 경과년수에 따른 선호도 분석

공동주택 거주자의 특성에 따라 리모델링 항목에 대한 선호도를 분석하기 위해 공동주택 경과년수 5년 미만, 5년 이상부터 10년 미만, 10년 이상부터 15년 미만으로 구분하여 자료를 분석하였으며, 각 경과년수에 따른 10가지의 선호도를 표 8에 나타내었다.

전반적인 선호도에서 세 번째로 높게 나타난 ‘친환경재료사용’이 경과년수에 따른 분석에서는 5년 미만과 5년 이상부터 10년 미만의 두 그룹에서 가장 선호하는 항목으로 나타났다. 반면, 10

표 8. 공동주택 경과년수에 따른 리모델링 항목의 선호도

순위	5년 미만	5년 이상 ~ 10년 미만	10년 이상 ~ 15년 미만
1	친환경재료사용	친환경재료사용	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)
2	녹지공간(옥외조경확충)	소음저감장치적용	냉·난방설비교체
3	소음저감장치적용	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)	방재시설 및 화재경보
4	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)	녹지공간(옥외조경확충)	소음저감장치적용
5	복지 및 부대시설 확충	방재시설 및 화재경보	욕실 내부 개수
6	절전형 조명사용	주차장 확대	주방기구 교체
7	발코니확장	절전형 조명사용	배관파이프 등 급·배수시설 설비교체
8	방재시설 및 화재경보	주방기구 교체	주차장 확대
9	주차장 확대	외벽단열개선	녹지공간(옥외조경확충)
10	지하층, 지붕층 활용	욕실 내부 개수	외벽단열개선

7) 송낙현 외(2009), 지하주차장 리모델링 공사시 주동진입방법 선정 모델 개발

년 이상부터 15년 미만의 그룹에서는 '친환경재료사용'의 항목이 상위 10개의 항목에는 포함되지 않았으며, 냉·난방설비교체와 방재시설 및 화재경보가 높은 선호도를 차지하였다. 전반적으로 5년 미만의 그룹에서는 친환경 및 정보화에 대한 항목들이 높은 선호도를 나타내는 반면, 10년 이상부터 15년 미만의 그룹에서는 다양한 항목들이 높은 선호도를 나타내는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 경과년수가 오래된 공동주택일수록 리모델링의 항목들이 거주자의 선호도에 다양하게 영향을 미친다는 것을 나타내며, 이는 리모델링 계획 시 여러 가지 항목들에 대한 검토의 중요성을 제시하고 있다.

표 9. 지역에 따른 리모델링 항목의 선호도

순위	서울	인천	경기
1	소음저감장치적용	소음저감장치적용	소음저감장치적용
2	친환경재료사용	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)	방재시설 및 화재경보
3	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)	녹지공간(옥외조경확충)	주차장 확대
4	녹지공간(옥외조경확충)	친환경재료사용	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)
5	복지 및 부대시설 확충	욕실 내부 개수	건물외부마감
6	방재시설 및 화재경보	방재시설 및 화재경보	복지 및 부대시설 확충
7	욕실 내부 개수	주차장 확대	욕실 내부 개수
8	주차장 확대	건물외부마감	친환경재료사용
9	절전형 조명사용	실내 마감재 교체	녹지공간(옥외조경확충)
10	냉·난방 설비교체	복지 및 부대시설 확충	주방기구 교체

이처럼 경과년수에 따른 거주자의 선호도에 대한 차이를 확인하기 위해서 SPSS v12.0을 이용하여 상관분석을 실시하였다. 본 연구에서 사용된 피어슨 상관계수(Pearson correlation coefficient)는 두 변수간의 관련성을 구하기 위해 이용되는 척도이다. 피어슨 상관계수 r은 -1r1의 범위를 갖고 있으며, 에 가까울수록 강한 상관관계를, 0에 가까울수록 상관관계를 갖지 않는다고 할 수 있다. 5년 미만과 5년 이상부터 10년 미만, 5년 이상부터 10년 미만과 10년 이상부터 15년 미만, 5년 미만과 10년 이상부터 15년 미만의 상관관계 결과는 각각 0.614, 0.578, -0.024로 나타났다. 이러한 결과는 경과년수에 따른 공동주택의 상태에 따라 5년 미만과 10년 이상부터 15년 미만 사이에서 낮은 상관관계를 나타내며, 이에 따라 경과년수가 다른 공동주택의 거주자들 사이에서 상반되는 선호도가 나타남을 보여준다. 이와 반대로, 5년 이상부터 10년 미만은 다른 두 그룹과 높은 상관관계를 나타낸다. 이는 경과년수가 중간인 5년 이상부터 10년 미만의 그룹이 다른 두 그룹 사이에서 양쪽의 견해를 모두 포함하는 경향 때문인 것으로 보인다.

(4) 지역에 따른 리모델링 항목의 선호도 분석

표 9는 지역에 따른 리모델링 항목의 선호도를 나타내는 것으

로써 서울지역의 설문결과, 리모델링 항목의 전반적인 선호도와 마찬가지로 상위 세 가지 항목은 '소음저감장치적용', '친환경재료사용', '보안장치강화(카드키, 지문인식키 등)'로 나타났다. 이와 비교하여 인천지역의 선호도에서는 '친환경재료사용'이 네 번째를 차지한 반면, '녹지공간(옥외조경확충)' 항목이 세 번째를 차지하였으며, 서울지역에서는 나타나지 않은 '건물외부마감'과 '실내 마감재 교체' 항목이 각각 8,9위를 차지하였다. 경기지역은 서울 및 인천지역과는 달리 '소음저감장치적용'을 제외한 상위 두 가지 항목이 '방재시설 및 화재경보'와 '주차장 확대'로 나타났으며, '친환경재료사용'의 항목은 8위를 차지하였다.

이처럼 지역별로 선호하는 리모델링 항목이 약간씩 상이하다는 점은 리모델링 계획 시 지역적 선호항목을 고려하여야 한다는 것을 보여준다.

(5) 재정상태에 따른 리모델링 항목의 선호도 분석

설문조사는 지역별 선호도와 마찬가지로 재정상태에 따른 리모델링 항목의 선호도를 분석하기 위해서 가족 구성원의 월 평균 수입을 300만원 미만, 300만원 이상부터 400만원 미만, 400만원 이상으로 나누어 조사하였다.

표 10. 재정상태에 따른 리모델링 항목의 선호도

순위	300만원 이하	300만원 ~ 400만원	400만원 이상
1	소음저감장치적용	친환경재료사용	친환경재료사용
2	친환경재료사용	소음저감장치적용	소음저감장치적용
3	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)	보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)
4	복지 및 부대시설 확충	녹지공간(옥외조경확충)	절전형 조명사용
5	녹지공간(옥외조경확충)	방재시설 및 화재경보	녹지공간(옥외조경확충)
6	방재시설 및 화재경보	절전형 조명사용	주차장 확대
7	욕실 내부 개수	외벽단열 개선	방재시설 및 화재경보
8	주방기구 교체	주차장 확대	복지 및 부대시설 확충
9	절전형 조명사용	냉·난방 설비교체	외벽단열 개선
10	주차장 확대	실내 마감재 교체	주방기구 교체

재정상태에 따른 리모델링 항목의 선호도는 표 10에 나타난다. 재정상태에 따라 분류된 세 개의 그룹 모두 리모델링 항목의 전반적인 선호도와 마찬가지로 '소음저감장치적용', '친환경재료사용', '보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)'가 상위 1,2,3위를 차지하였으며, '녹지공간(옥외조경확충)' 또한 세 그룹 모두에서 선호하는 항목으로 나타났다. 300만원 이하 그룹에서는 '욕실 내부 개수' 항목이, 300만원 이상부터 400만원 미만 그룹에서는 '냉·난방 설비교체'와 '실내 마감재 교체'가 다른 그룹과는 차별되는 선호항목으로 나타났다. '절전형 조명사용'의 항목은 전반적인 선호도 분석에서는 15위를 차지한 반면, 재정상태에 따른 리모델링 항목의 선호도에서는 세 그룹 모두에서 10위권 내에 선호하는 항목으로 나타났다. 특히 400만원 이상의 그룹에서는 '절

전형 조명사용'의 항목이 4위를 차지하여 전반적인 선호도 분석의 1,2,3위 항목을 제외하고는 가장 선호하는 항목으로 나타났다.

지역에 따른 리모델링 항목의 선호도와 마찬가지로 재정상태에 따른 리모델링 항목 역시 각 그룹별로 선호하는 항목이 상이하게 나타나는 측면이 있기 때문에 리모델링 계획 시 수요자의 재정상태 또한 고려하여야 한다.

5. 결과요약 및 논의

설문조사를 통해 조사된 공동주택 거주자의 전반적인 리모델링 항목에 대한 선호도로써는 '소음저감장치적용', '보안장치 강화(카드키, 지문인식키 등)', '친환경재료사용' 등이 나타났다. 이러한 결과는 공동주택 거주자 사이에서 친환경에 대한 리모델링 항목이 가장 선호하는 항목이라는 것을 보여준다.

공동주택의 경과년수에 따른 조사에서는 5년 미만의 그룹에서 친환경 및 정보화에 대한 선호도가 높게 나타났고, 5년 미만과 5년 이상부터 10년 미만의 그룹에서 가장 선호하는 항목으로 나타난 '친환경재료사용'이 10년 이상부터 15년 미만에서는 상위 10개의 선호항목에서 나타나지 않는 것으로 분석되었다. 이처럼 5년 이상부터 10년 미만의 그룹은 다른 그룹 사이에서 중간적인 입장을 나타내는 반면, 5년 미만과 10년 이상부터 15년 미만의 그룹에서 나타난 선호도 차이로 인하여 경과년수에 따른 상관관계를 분석하였다. 분석 결과는 리모델링 계획 시 공동주택의 경과년수에 따라 거주자의 선호항목에 대해 고려하여야 한다는 것을 나타낸다. 지역에 따른 리모델링 항목의 선호도 분석 결과, 세 그룹 사이에서 상위 10개의 선호항목이 유사하게 나타났으나 선호항목의 순서에 차이가 있었다.

재정상태에 따른 분석 결과 역시 세 그룹 사이에서 상위 10개의 선호항목이 유사하게 나타났으나 300만원 이하에서의 '욕실 내부 개수', 300만원 이상부터 400만원 미만에서의 '냉·난방 설비교체', '실내 마감재 교체' 등과 같이 그룹별로 차별되는 선호항목이 나타났다. 이에 따라, 리모델링 계획 시 공동주택의 경과년수 뿐만 아니라 거주자의 지역, 재정상태 또한 구분하여 선호항목을 고려하여야 할 것이다.

6. 결론

공동주택 거주자의 특성에 따른 리모델링 항목의 우선순위를 조사하여 리모델링 시 발생하는 건설폐기물의 저감방안에 대한 기초자료를 제시하고자 본 연구를 수행하였다.

기존 문헌을 고찰하여 리모델링의 공통 항목을 도출하고, 전문

가 면담을 통해 21개의 리모델링 항목을 확정하였다. 거주자의 공동주택 경과년수, 거주지역, 재정상태에 따른 거주자의 특성을 파악하기 위해 설문조사를 실시하였다.

설문분석 결과, 공동주택 거주자의 전반적인 리모델링 항목에 대한 선호도는 '소음저감', '보안장치강화(카드키, 지문인식키 등)', '친환경재료사용' 순으로 나타났다. 또한 설문자료를 통해 리모델링의 상위항목, 공동주택 경과년수, 거주지역, 거주자의 재정상태에 따른 리모델링 항목에 대한 선호도를 분석하였다.

본 연구결과, 리모델링뿐만 아니라 공동주택 계획 시 발생할 수 있는 건설폐기물의 저감방안에 대한 기초자료를 마련하였다. 본 논문의 결과를 바탕으로 추후에는 리모델링 시 발생하는 건설폐기물의 저감방안에 대한 연구가 진행되어야 할 것이며, 본 논문과 유사한 연구들이 국내뿐만 아니라 다른 나라에서도 수행되어 건설폐기물 발생의 근본적인 원인을 규명하는 것이 중요하리라 판단된다.

참고문헌

- 노형진, 정한열(2007). 한글 SPSS 기초에서 응용까지, 2판, 형설출판사, 서울, pp. 307~321.
- 송낙현, 정인수, 이찬식(2009). "지하주차장 리모델링 공사시 주동진입방법 선정 모델 개발." 한국건설관리학회 논문집, 제10권 제2호, 한국건설관리학회, pp. 65~74.
- 이대성, 황찬수, 박태근(2005). "건축 리모델링 항목의 선호도에 관한 연구." 전국 대학생 학술발표대회 논문집, 한국건설관리학회, pp. 158~162.
- 이정복, 차준석, 이경희(2003). "건물 리모델링 항목별 선호도 산출에 관한 연구." 춘계학술발표대회 논문집(계획계), 제23권 제1호, 대한건축학회, pp. 19~22.
- 윤영선(2006). "중소 건설업체의 건축물 리모델링시장 진출방안과 제도개선 과제." 한국건설산업연구원
- 윤영선, 박용석(2001). "수도권 지역 아파트 주민의 리모델링에 대한 의식." 한국건설산업연구원
- 조창현(2002). "공동주택에서 리모델링 항목과 특성에 관한 연구." 조선대학교 환경보건대학원 석사학위논문.
- 최윤정, 심현숙, 정연홍(2007). "아파트 단위주거의 리모델링 실태." 한국실내디자인학회 학술발표대회 논문집, 제9권 제1호, 한국실내디자인학회, pp. 81~84.
- 황경선, 송승영(2004). "경제적 부가가치 향상 측면에서의 공동주택 리모델링 항목별 중요도 분석." 대한건축학회 논문집(계획계), 제20권 제3호, 한국건축학회, pp. 211~218.

- 통계청(2005). "2005 인구주택총조사보고서" <<http://www.kostat.go.kr/>> (2009.05.13).
- 환경부(2007). "2007 전국 폐기물 발생 및 처리현황" <<http://www.me.go.kr/>> (2009.03.29).
- Assaf, S. A., Al-Khalil, M., and Al-Hazmi, M.(1995). "Causes of delay in large building construction projects." J. Manage. Eng. v.11 n.2. pp. 45~50.
- Shuichi MATSUMURA(2009). "The way how to combine creativity on use with the improvement of built environment." ICCEM-ICCPM 2009. pp. 35
- OECD Compendium 2002

논문제출일: 2009.10.30

논문심사일: 2009.11.06

심사완료일: 2009.12.18

Abstract

Since the Enforcement Decree of the Housing Act was changed in 2007, remodeling demands have increased. For this reason, many research studies are actively discussed for vitalizing remodeling, but countermeasure plan for generated construction waste is not enough. This study aims to provide basic data for the reduction plan of construction waste caused by the remodeling project through the investigation of apartments residents' priorities about remodeling elements for reducing construction waste. In this study, remodeling elements have been drawn through the literature investigation. As a result, subordinates were classified into 21 elements and superordinate were classified into 6 elements. Expert interviews were conducted to check the reliability about subordinate and superordinate elements of remodeling and the questionnaire survey were conducted to determine the resident's preference of apartments remodeling elements. As a result of the questionnaire survey, we found out the characteristic of preference for apartments remodeling elements such as the period of apartment, the location and the financial condition respectively. This study presents a basic data for considering the remodeling as well as the apartment plans for the resident's preference. Further, many studies about the reduction plan of construction waste caused by the remodeling project will have to be discussed.

Keywords : *remodeling, apartment, preference, construction waste*
