

공동주택 환경친화적 리모델링 계획요소의 중요도에 관한 거주자 의식조사

A Survey on the Residents' Consciousness to Remodeling Planning Factors for Environment-Friendly Apartment Housing

이은영* 정유선** 윤정숙***
Lee, Eun-Young Chung, You-Sun Yoon, Chung-Sook

Abstract

The purpose of this study is to accumulate basic data to establish planning direction of the environment-friendly remodeling through residents' consciousness in apartment Housing. The results are as follows : 1) More than half of residents thought remodeling is influential in decreasing of environmental pollution. 2) The important planning factors of the environment-friendly remodeling appear saving-energy, increasing health & amenity, coping with the change of population & society.

키워드 : 환경친화적 리모델링, 계획요소, 거주자 의식,

Keyword · Environment-Friendly Remodeling, Planning Factors, Residents' Consciousness,

I 서 론

1. 연구 배경 및 목적

UN환경개발회의에서 기존의 경제성장 우선주의에서 환경과 개발을 조화시키는 지속가능한 개념이 전 산업의 근본 패러다임으로 등장하면서, 국내외의 환경문제와 삶의 질에 대한 관심이 산업 전반에서 나타나고 있다. 이에 학계를 중심으로 환경친화적 단지, 친환경 주거 등 다양한 연구가 진행 중에 있다. 최근 실내공기

질 관련법과 바닥충격음차단성능 평가, 친환경 건축물 인증제도등이 시행되면서 소비자의 환경에 대한 관심이 증폭되고 있다.

무분별한 재건축으로 인해 정부의 재건축규제와 리모델링 활성화 정책이 시행되면서, 2003년 강남을 중심으로 재건축 대신 리모델링 사업 추진이 활발해지게 되었다. 또한, 노후화된 난방설비를 부분적으로 개보수하는 등의 리모델링에서, 공동주택 단지차원의 리모델링이 시행되면서, 거주자의 생활환경의 요구가 주호에서 주동·단지까지 다양화되어 가고 있다. 리모델링은 기존 연구에서 환경친화건축의 평가요소 항목으로 고려되기도 하지만, 기존 건물을 폐기하지 않고 재활용한다는 측면에서 환경친

* 정회원, 연세대 대학원 주거환경학과 석사 과정
** 정회원, 연세대 대학원 주거환경학과 박사 과정
***정회원, 연세대 주거환경학과 교수, 학술박사

화의 가능성을 가질 뿐 모든 리모델링 행위가 곧 환경친화적이라고 할 수 없다.¹⁾ 환경에 대한 소비자의 관심과 리모델링에 대한 증가된 요구가 증폭되고 있지만, 리모델링 행위 자체가 환경친화적이라 할 수 없으므로, 리모델링에 있어 물리적 노후화에 대한 계획요소와 더불어 환경친화적 계획요소가 도입되어야 할 것이다. 이에 따라 학계를 중심으로 환경친화적 리모델링의 연구가 진행 중이며, 환경친화적 리모델링에 관한 계획요소 도출 및 전문가 조사를 통해 적용성 검증이 이루어지고 있다. 선행연구에서 공급자 측면에서 환경친화적 리모델링 계획요소를 파악하였다면, 본 연구에서는 환경친화적 리모델링 계획요소의 중요도에 대한 설문조사를 실시함으로써 리모델링을 통한 거주자의 물리적 요구는 기본적으로 충족시키면서 더불어 거주자가 중요하다고 생각하는 환경친화적인 계획요소의 요구 대상으로 계획요소를 파악하여 바람직한 환경친화적 리모델링 계획방안을 위한 기초 자료를 제시하는 것이 본 연구의 의의이다.

본 연구는 환경친화적 리모델링 계획요소에 대한 거주자 의식을 파악하는데 목적이 있다.

2. 환경친화적 리모델링 개념

1) 선행연구의 '환경친화' 관련 개념

선행연구에 의한 환경친화의 개념을 살펴 보면 <표 1>과 같다.

환경친화 건축에 대한 연구는 1980년대부터 이루어져 왔으며, 공통적으로 한정된 자연 자원을 효율적으로 이용하고, 주변 환경과의 유기적 연계를 도모하며, 인간의 삶의 질 향상을 추구하는 것으로 개념을 정리할 수 있다. 환경친화적 리모델링의 개념들은 공통적으로 건물성능 향상과 거주자의 쾌적성을 기본으로 리모델링 방법상의 환경부하를 최소화하고 에너지와 자원의 효율적 이용에 대한 개념이 부각되어 있다.

<표 1> 선행연구의 환경친화의 관련 개념

연구자	환경친화형 건축·주거 관련 개념
생태 건축 (1979)	자연환경과 조화되며 자원과 에너지를 생태학적 관점에서 최대한 효율적으로 이용하여 건강한 주 생활 또는 업무가 가능한 건축
지속가능한 개발 (1987)	현세대의 환경의 개발이 과도하게 이루어져서 후 세대의 필요와 복지를 위협하지 않도록 진행되는 개발
환경공생주택 (1991)	지구환경보전의 관점에서 에너지 자원 폐기물을 고려하며 주변의 자연환경과 친밀하고 아름답게 조화를 이루며 주민이 직접환경을 가꾸고 건설하는데 참여하는 건강하고 쾌적한 생활이 가능한 주택 및 지역 환경을 의미
환경친화형 건축 (1996)	에너지 및 자원을 절약하고, 주변 환경과의 유기적 연계를 도모하며, 자연환경을 보전하는 동시에 인간의 건강과 쾌적성 증진을 추구하는 건축
친환경 주거 정유선 외 3인 (2004)	주거단지 개발과정에서 발생할 수 있는 환경문제를 예방 혹은 해결하고자 노력하고 환경을 중요하게 배려하며, 단지뿐 아니라 지역, 지구차원에서 자원 및 에너지를 효율적으로 이용함으로써, 거주자의 건강하고 쾌적한 삶을 보장하고, 나아가 사회변화에 따른 거주자의 삶의 변화를 대응할 수 있는 주택 및 단지환경을 의미
연구자	환경친화적 리모델링 개념
김미라 (2000)	주거기능의 노후화를 개선하고 성능을 향상시키는 목적을 충족함과 동시에 이를 시행하는 방법상 환경부하를 최소화하고 자연과의 접촉을 최대화하여 환경적 지속성과 사회적 지속성을 추구하는 것
임미경 (2001)	단지, 주동 및 단위세대 차원에서 건물의 성능향상과 함께 거주자의 쾌적함을 추구하고, 이를 위한 지속적인 유지, 관리까지 포함하는 것으로 리모델링 행위 전반에 걸쳐서 보다 적극적으로 환경영향을 감소시키고 지속적인 개발을 지향하는 것
신동홍 (2001)	노후화된 건축물을 환경친화적 건축 기술의 적용을 통해, 환경친화적 건축물로 전환 사용함으로써 환경을 보전하고 에너지와 자원을 효율적으로 사용하며 지속가능한 건축을 실현하기 위한 건축행위
류지연 (2003)	리모델링 시점부터의 생애기간에 걸쳐 환경친화성을 의식하여 건물을 제외하고 설계, 시공, 유지관리하며 폐기하는 행위

본 연구에서는 환경친화적 리모델링에 대한 기본 개념에 자연친화의 개념과, 친환경주거의 관

1) 류지연(2003) 환경친화적 리모델링을 위한 계획에 관한 연구. 서울대학교 석사학위 논문

점(정유선 외 2004)을 적용해서 그 개념을 정의하고자한다.

2) 환경친화적 리모델링 개념

본 연구에서는 환경친화적 리모델링의 개념을 친환경 주거의 관점인 자연과 사회의 친화, 자연과 인간의 친화, 인간과 사회의 친화의 관점²⁾으로 정의한다. 따라서 자연과 사회의 친화에 의한 지구환경보전 책임의 개념과 자연과 인간의 친화에 의한 환경과 공생의 개념, 그리고 인간과 사회에 의한 생활환경 적응성향상이라는 큰 개념의 틀을 만들었다.

본 연구의 환경친화적 리모델링의 개념은 인간·자연·사회가 조화의 관점에서, 물리적·기능적·사회적 노후화에 대응하여 기존건물의 성능을 개선·향상시키고 쾌적한 생활환경조성으로 삶의 질 확보함과 동시에 리모델링 행위 전반에 걸쳐 환경부하를 최소화하고 자연과의 접촉을 최대화 시키는 것으로 정의할 수 있다.

3) 문헌조사를 통한 환경친화적 리모델링 계획요소 도출

환경친화적 리모델링 계획요소 도출을 위해 환경친화적 계획요소와 환경친화적 리모델링 계획요소를 다루는 연구문헌을 기본으로 리모델링으로 고려할 수 없는 계획요소는 재분류하거나 제외하여 도출하였다.

본 연구에서 정의한 개념과 목표를 토대로 계획요소를 재정리하여 최종적으로 7개 목표에 따른 13개의 세부목표를 설정하고, 각 세부 목표에 따른 47개의 계획요소를 도출하였다. (표 2. 6참조)

표 2 환경친화적 리모델링 계획요소 분류기준

개념	목표	세부목표
지구환경보전책임	에너지 절약	에너지 절감 태양 및 대체에너지 이용
	자원의 절약	자원절감 수자원 순환 체계수립
	환경오염최소화	폐기물감소
환경과공생	생태적 생활환경 조성	녹지공간 및 소생물권조성
		친수환경조성
		건물녹화
	공동체 의식고취	커뮤니티활동지원
생활환경적응성향상	생활환경 건강성 및 쾌적성 증진	실내환경 건강성·쾌적성향상
	인구·사회변화 대응	가구변화 수용성 향상
		사회변화 대응성 향상

II. 연구방법 및 내용

1. 조사대상 및 조사방법

본 조사는 실증적 조사를 위해 설문조사법이 사용되었으며, 설문조사는 2004년 9월 13일~30일의 기간에 걸쳐 시행되었다. 본 조사의 조사대상은 서울 지역 아파트 가운데 건축경년 15년 이상 된 공동주택에 거주자를 대상으로 하였으며, 조사대상 단지선정은 주동이 11층 이상으로 구성되고, 단지를 이루고 있는 아파트를 선정하였다. 조사방법은 관리사무소의 허가를 받아 경비원 및 반장, 개별방문과 아파트 거주자를 통해 총 400부의 설문지를 배부하였고, 그 중 352부가 회수(회수율 88.0%)되었으며, 회수된 설문지 중 설문지 일부가 훼손되었거나 불성실하게 응답된 설문지를 제외한 316부(유용율89.7%)를 분석에 사용하였다. 수집된 자료는 SPSS 11.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였다.

2. 조사내용

설문조사에서 사용된 설문지의 문항은 <표 4>와 같다.

2) 정유선 외 3인(2004), 친환경주거의 계획 및 기술요소 적용특성에 대한 한·일사례비교, 대한건축학회 논문집 계획계20(9)

표 3 설문 조사 내용

구분	조사내용
일반사항	· 연령, 직업, 학력, 소득, 가족수 · 주택규모, 소유형태, 거주기간, 거주예정기간, 개별주호의 리모델링 경험
계획요소	· 리모델링의 환경에 대한 기여도 · 환경친화적 리모델링 목표의 중요순위 · 계획요소의 항목별 중요도

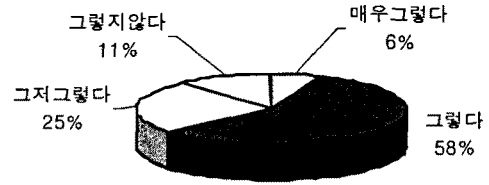


그림2 리모델링의 환경에 대한 기여도

III. 환경친화적 리모델링에 대한 의식조사 결과

1. 조사대상의 일반적 특성

조사대상인 주부의 평균연령은 44.9세이며 40대가 33.7%로 가장 많았고, 다음으로 50대가 31.4%, 30대가 26.3% 순이었다. 학력은 대학교 졸업이 66.2%, 고등학교 졸업이 23.8%를 차지하고 있었다. 전업주부가 76.9%로 과반수를 차지하였고, 취업주부의 경우 23.1%로 전문·기술직이(9.0%), 사무직(6.4%)의 순으로 나타났다.

조사대상의 가구특성으로 가족수는 4명인 경우가 54.4%로 과반수를 넘었고, 3명이 20.9%, 5명인 경우가 11.4%의 순으로 나타났다. 가구의 연평균 소득은 5000만원 이상이 38.4%로 가장 많았고 4000만원대가 26.2%으로 나타났다.

2. 환경친화적 리모델링 계획요소에 대한 거주자 의식

1) 리모델링의 환경에 대한 기여도

리모델링이 환경오염을 줄이는 수단이라고 생각하는 지에 대한 조사결과는 ‘그렇다’, ‘매우그렇다’가 64%로 거주자의 과반수 이상의 사람이 리모델링이 환경오염을 줄이는데 영향력이 있다고 생각하는 것으로 나타났다.

2) 환경친화적 리모델링 목표의 중요 순위

환경친화적으로 공동주택 리모델링의 세부 목표 항목에 대해 우선순위의 중요도를 질문한 결과, 생태적 생활환경 조성이 가장 중요하다고 답했으며, 2위로는 에너지 절약이, 3위로는 생활환경의 건강성 및 쾌적성 향상이 차지하였다.

표 4 환경친화적리모델링 목표 중요도 우선순위

항목	1순위	2순위	3순위	종합순위	
에너지 절약	138(43.7)	46(14.6)	44(14.0)	58.1	2
자원의 절약	11(3.5)	35(11.1)	35(11.1)	14.6	5
생태적 생활 환경조성	84(26.6)	120(38.1)	60(19.0)	58.3	1
환경오염 최소화	4(1.3)	13(4.1)	26(8.3)	6.8	6
공동체 의식 고취	0(0.0)	4(1.3)	7(2.2)	1.6	7
인구 사회변화대응(생활 편의성증진)	16(5.1)	59(18.7)	59(18.7)	23.8	4
생활환경 건강성 및 쾌적성 향상	63(19.9)	38(12.1)	84(26.7)	36.9	3

*주 종합은 1순위(가중치3), 2순위(가중치:2), 3순위(가중치 1)에 대한 평균값

표 5 환경친화적 리모델링 계획요소 재정리(문헌연구)

목표	세부목표	계획요소	중요도	
에너지절약	에너지절감	외벽 및 축벽의 단열강화	44	
		천장면과 지붕층의 단열 강화	43	
		창호·현관의 단열성능 및 기밀성 향상	43	
	태양/미에너지사용	고효율형/ 에너지절약형 가전기기 채용	44	
		태양에너지 이용(태양전지, 집열기설치)	40	
자원절감	자원절감	미이용에너지를 활용할 수 있는 설비채용	39	
		리모델링시 철거된 재료 건축 폐기물 재활용	37	
		재이용, 재생사용가능한 건축자재나 부품 사용	37	
	수자원순환체계수립	유지관리가 용이한 구조 및 재료 사용	42	
		절수형 설비기기 사용	43	
환경오염최소화	폐기물감소	생활하수 순환이용(중수도)	39	
		잔디블럭, 투수성 블록 포장 및 투수성 아스팔트 사용	40	
		빗물의 재이용	40	
	녹지공간 및 소생물권 조성	기존 구조의 일정수준유지 및 건설폐기물 최소화	39	
		쓰레기 분리수거 및 재활용 위한 공간 배정	42	
생태적생태환경성증진	녹지공간 및 소생물권 조성	음식물 쓰레기 감량·고형화장치 적용	41	
		단지내 음식물 쓰레기 퇴비장, 퇴비시설설치	36	
		기존 식생 최대 활용	43	
	친수환경 조성	단지 내 녹지공간 확대	45	
		소생물이 서식하는 생태연못조성	33	
생활환경건장성페적성향	건물녹화	공원, 놀이터, 화단조성시 생태식재, 생태녹화	38	
		자연건축재료로 만든 자연형 공동시설설치	40	
		옥상 또는 단지 내 공동텃밭이나 화단 조성	31	
	단지환경 조성	친수환경 조성	단지 순환 설계 및 분수 조성	32
		건물녹화	건물의 외부 녹화(추동 벽면녹화, 옥벽 녹화)	34
공동체이코활동지원	단지환경 조성	옥상녹화(옥상 정원, 옥상테라스 등)	33	
		단지 내 다양한 휴게공간조성	42	
		단지내 자전거 보관소 및 자전거 도로 설치	38	
	커뮤니티 활동지원	보행자 위주의 보차동선 분리	43	
		리모델링 계획과정에 거주자 참여	41	
생활환경건장성페적성향	실내환경 건장성 페적성향	커뮤니티 센터 및 시설물 설치	39	
		운영/유지관리 프로그램 제공	38	
		각 실별 자동온도조절 장치 사용	39	
	건강성 페적성향	적절한 조도레벨 설정 및 현휘방지	39	
		실 및 세대간 경계벽 차음 대책	44	
가구변화인구사회변화대응	건강성 페적성향	소음발생이 적은 설비기기의 사용	42	
		충간경계 바닥충격을 차단 대책	44	
		단지내 소음 저감계획	43	
	대응성 향상	거주공간의 환기성능을 고려한 계획	43	
		건강에 도움되는 설비사용	44	
사회변화대응	대응성 향상	건강에 도움되는 재료사용	45	
		실내정원과 발코니 녹화	37	
		휘발성 유기물 저방출자재사용	46	
	대응성 향상	가속생활주기에 따라 변경이 쉬운구조 도입	38	
		효율적 수납계획을 통해 공간의 효율성 증진	44	
대응성 향상	대응성 향상	고령자/ 장애자 배려를 위한 설계	43	
		정보통신 및 첨단 생활서비스 채택	41	

3) 환경친화적 리모델링 계획요소의 중요도

환경친화적 리모델링 계획요소를 정리한 <표 5>에서 목표별로 분류하여 거주자에게 각각의 중요도를 리커트 5점 척도로 표시하도록 하였다.

각 계획요소에 대한 중요도를 파악하고 결과에 대한 목표에 따른 평균값을 살펴보면, 에너지 절약 4.2, 자원절약 4.0, 환경오염 최소화 4.0, 생태적 생활환경조성 3.8, 공동체 의식고취 3.9, 생활환경 건장성 및 쾌적성 증진 4.2, 인구·사회변화대응 4.2로 나타났다. 환경친화적 리모델링 목표항목의 중요도 우선순위와 비교했을 때, '생태적 생활환경 조성'을 가장 중요하다고 답했으나, 세부요소를 각각으로 나누어 중요도를 질문하였을 때의 '생태적 생활환경 조성'의 평균값(3.8)은 그다지 높지 않았다. 이는 상대적으로 거주자의 생활에 직접적 영향을 미치지 않는 수공간 조성, 옥상녹화의 계획요소가 낮은 중요도를 나타냈기 때문이며, 개별적으로는 '쾌적한 단지환경조성', '기존식생 최대 활용', '보차분리', '다양한 휴게공간조성', '리모델링 계획과정에 거주자 참여' 계획요소가 높게 나타났다.

중요도가 가장 높은 계획요소는 '휘발성 유기물 저방출 자재사용'으로 4.6의 중요도를 나타내었다. 이는 최근 이슈가 되고 있는 '새집증후군(Sick House Syndrome)'이 주요 환경문제로 인식되면서 거주자들의 실내공기질에 대한 관심과, 건강 관련 자재에 대한 의식이 높아졌음을 시사한다.

두 번째로 높은 항목은 '단지 내 녹지공간 확대'와, '건강에 도움 되는 재료사용'이 4.5로 나타났다.

세 번째로 중요하게 생각하는 계획요소로는 '외벽 및 축벽의 단열강화', '고효율형/에너지절약형 가전기기채용', '실 및 세대간 경계벽 차음 대책', '충간경계 바닥 충격음 차단 대책', '건강에 도움 되는 설비사용', '효율적 수납계획을 통해 공간의 효율성 증진'이 4.4로 같은 중요도를 나타내었다. 그 다음으로

식생최대활용, 보차동선분리, 단지 내 소음 저감계획, 환기성능 고려한 계획, 고령자/장애자 배려를 위한 설계가 나타났다.

기존 환경친화형 공동주택 설계요소에 대한 연구에서 생활비용을 직접적으로 절감할 수 있는 에너지 절약형 설비 설치와 재활용에 대한 항목이 거주자 중요도가 높은 계획요소로 분석되었고³⁾, 본 연구에서도 높은 중요도로 분석되었다. 본 연구에서는 시기적으로 소비자 관심을 반영한 계획요소, 휘발성 유기물 저방출 자재 사용과 같은 건강에 관련한 계획요소의 중요도를 조사한 결과, 매우 중요하게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이는 환경에 대한 인식이 증폭되면서 공기환경의 거주자의 관심을 시사하는 것이며, 환경의 질을 우선시 하고 있는 것으로 해석할 수 있겠다.

친환경 리모델링 계획요소 평가에 대한 연구에서는 에너지 절감(기존건물과 비교한 에너지 성능 등)과 쾌적한 환경 조성(층간·세대간 경계바닥충격음 차단 성능등), 기존 대지의 생태학적 가치가 높게 나타났다.⁴⁾ 본 연구에서도 위의 계획요소에 대한 중요도가 높게 나타나, 전문가들과 거주자들의 의식이 크게 다르지 않음을 알 수 있다.

IV. 결론 및 제언

본 연구의 결과, 거주자의 환경친화적 리모델링 계획요소에 관한 중요도는 건강에 관한 자재 및 설비 적용과 단지 내 녹지공간 조성, 쾌적한 음환경 조성, 에너지 절감에 관한 계획요소를 우선시하는 것으로 정리할 수 있다. 최근 웰빙과 소음문제, 실내 공기질 문제가 대두되면서 거주자의 주요 관심사가 결과에 반영되었음을 알 수 있다.

본 고에서 나타나는 중요도 순위 중 거주자의 실생활에 직접적으로 영향을 미치지 않는

계획요소인 건물 외부녹화(3.4), 옥상녹화(3.3), 옥상 및 단지 내 공동텃밭 조성(3.1)에 대한 중요도는 높지 않았다. 리모델링을 통한 건설폐기물 최소화(3.7), 재생 사용가능한 건축자재나 부품사용(3.7)에 대한 중요도 역시 상대적으로 낮게 나타났는데, 바람직한 환경친화적 리모델링의 적용을 위하여 리모델링 필요성에 대한 거주자의 교육 및 홍보가 필요하다.

바람직한 환경친화적 리모델링을 적용을 위한 향후 연구과제로 거주자가 선호하는 의식과 약 뿐만 아니라 기술적인 뒷받침이 필요하며, 각 계획요소에 대한 경제성 고찰도 필요하다.

참고문헌

1. 대한주택공사(1996). 환경친화형 주거단지 모델개발에 관한연구.
2. 김상호 외 7인(2000). Green Town 개발사업 I. 한국건설기술연구원
3. 정유선 외(2004). 친환경주거의 계획 및 기술요소 적용특성에 대한 한·일사례비교. 대한건축학회논문집 계획계20(9).
4. 김미라(2000). 공동주택단지의 환경친화적 리모델링에 관한 연구.이화여자대학교 석사논문.
5. 류지연(2003). 환경친화적 리모델링을 위한 계획에 관한 연구. 서울대학교 석사논문
6. 도광수(2003). 리모델링을 위한 친환경아파트 계획요소의 평가. 연세대학교 석사논문

3) 김혜정(2002).환경친화형 공동주택 설계요소에 대한 거주자 의식연구. 대한건축학회논문집 계획계 18(6)

4) 도광수(2002). Ibid