

***** 소형 공동주택 단위주거의 친환경성에 관한 사례분석연구

A Study on the Analysis of Ecologically Friendly Features in Recently Developed Public Housing

임정은* / Yim, Jungeun
이연숙** / Lee, Yeunsook
이정미**** / Lee, Jungmi

이현정*** / Lee, Hyunjeong
조지연**** / Cho, Jiyeon

Abstract

The awareness of ecological friendliness has been emerging in the recent years, and the application to housing is quite notable. The purpose of this study was to examine multi-family housing that has recently developed with the idea of ecological friendliness, and to investigate the residents' attitudes toward and their preferences for the features. The research utilized in-depth interviews and site visits, and seven residents in the studied housing developments participated in the study. The analytical tool used in the interview was reviewed by a panel of professionals and included five aspects of ecologically friendliness: residential comfort, energy saving, open housing, storage, and safety and security. The respondents pointed out that south-facing housing in relation to residential comfort was most favorable. With regard to energy-saving, water-saving features and dehydrator of food waste were most needed features. As for open housing-related features, flexibility in spatial configuration was necessary, and efficient storage was regarded as important. Also, the respondents mentioned the preference for flooring preventing slippery in bathroom for the safety of family member.

키워드 : 친환경성, 친환경적 주택 계획 요소

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

지난 30~40년 동안의 우리나라의 경제중심적인 사고방식은 빠른 경제성장으로 이어졌지만, 그러나 환경을 고려하지 않은 계획으로 도시의 자연환경의 질적 저하는 물론, 곧 실내환경의 질적 저하로 이어졌다. 이렇게 저하된 실내환경의 심각성은 현재 새집 증후군, 실내공기오염 등의 문제들로 나타나고 있다.

이렇듯 환경적인 측면에서 많은 문제점들이 부각되면서 그에 관한 관심과 우려의 목소리는 점점 커지고 있다. 이같은 친환경적인 문제점에 관한 자각으로 90년대 이후, 민간기업들은 친환경 주거단지를 계획하기 시작하였으며, 2000년 건설교통부에서 '주거환경 우수주택 시범인증'을 시행, 2002년 '친환경 건축물 인증제도'가 시행되며 현재에 이르고 있다. 이렇듯 건축에 대한 친환경적 인식이 점점 강화되고 또한 확립되고자 하는 시점에서,

인간의 휴식처인 '주택' 측면에서의 친환경성은 더욱 면밀히 검토해 보지 않을 수 없다.

이에 본 연구는 소형 공동주택 단위주거의 친환경적 특성 및 현황에 관해 거주자의 반응을 파악하고자 한다. 이는 나아가 친환경적 실내공간을 위한 디자인 지침개발을 위한 자료로서 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

2. 연구 방법

본 연구는 친환경 요소를 도입한 소형 공공 공동주택 단위주거의 세 개 단지를 선택하여 거주후 평가를 통해 해당 주택의 친환경적 측면에 관한 거주자들의 반응을 알아보고자 수행되었으며, 자료수집방법은 2004년 4월 2일부터 16일 사이, 5명의 연구원이 선택된 세 개의 단지 내의 7세대를 직접 방문하여 거주자와의 면담을 통해서 이루어졌다. 자료기록은 사진촬영, 녹취와 기록으로 이루어졌다. 거주자와의 면담은 비구조적 질문(unstructured question)으로 이루어졌으며, 질문 초점은 5가지 개념, 실내거주환경의 쾌적성, 에너지 절약성, 가변성, 안전성, 수납공간 계획을 중심으로 행하여졌다. 이 계획 요소는 1995년도 이후 발표된 연구보고서 및 인증제도 등을 토대로 정리하였다. 연구원은 거주자가 생활속에서 스스로 느끼고 있는 사항들과 개선점 등을 자연스럽게 얘기할 수 있도록 하였고, 면담을

* 정회원, 연세대학교 대학원 주거환경학과 석사과정
** 부회장, 연세대 주거환경학과 교수, Ph. D
*** 정회원, 연세대 밀레니엄환경디자인연구소 연구교수, Ph. D
**** 정회원, 연세대 밀레니엄환경디자인연구소 연구원
***** 정회원, 연세대 대학원 주거환경학과 석사과정
***** 본 연구는 SH공사 용역 연구의 일부임.

통해 5가지의 계획요소들이 언급되어 논의될 때마다 각 요소의 중요성을 증명해갈 수 있는 탐색기법(probing technique)을 사용하였다. 면담 중 언급되지 않은 요소들이 있을 때에는 연구원이 질문을 유도하여 묻는 방식을 취했다.

3. 친환경적 계획요소에 관한 문헌고찰¹⁾

친환경적 요소를 도출하기 위해 참고한 보고서 및 인증제도 등은 다음과 같다. 대한주택공사(1996)는 환경친화형 주거단지의 국·내외 사례를 분석하여 33개의 건축분야 세부시스템과 56개의 조경분야 세부시스템으로 분류하였다. 이중 주택실내에 적용되는 지침은 다음과 같다.

<표 1> 대한주택공사 실내관련 지침

건축내부재료	재연소재 및 인체에 유익한 재료(맥반석 등) 사용
급배수·위생처리	절수형 설비 기기 사용
쓰레기 자가처리	부엌 쓰레기의 감량 위한 고효율 장치
	자연분해가 가능한 자가처리
	주호내 부엌 쓰레기의 퇴비화 장치 설치
실내녹화	실내 녹화 (현관, 거실, 발코니, 창문)

환경부와 건설교통부를 주관하며 대한주택공사가 인증기관으로 시행하는 '친환경 건축물 인증제도'에서 주택실내에 적용되는 부분은 다음과 같다.

<표 2> '친환경 건축물 인증제도' 실내관련 지침

실내환경	휘발성유기물질 저방출자재의 사용, 자연환기설계의 정도, 각 실별 자동온도 조절장치 채택여부, 세대간 경계벽 차음성능 수준, 발코니 녹지공간 비율, 노약자 장애자 배려의 타당성
------	---

이승준(2002)은 선행문헌고찰을 통해 선행연구에서 제시하고 있는 환경친화적 계획요소와 환경친화형 주택에 대한 개념정의로부터 환경친화적 주택의 목표를 설정하며, 평가지표를 '자연지반의 활용', '주변환경과의 친화', '거주환경의 쾌적성'을 기준으로 체계화하였다. 이 중 주택실내에 적용되는 부분은 다음과 같다.

<표 3> 이승준(2002) 논문 중 실내관련 지침

생활폐기물 재활용	중수 재활용 및 음식물쓰레기 처리장치 설치 여부
생태적 요소 및 공간의 도입	실내정원 설치
	전실공간과 서비스 공간의 연계
	전통적인 공간요소 도입
거주자 라이프 스타일 고려	맞춤형 평면 개발
	가족형 변화에 대응가능한 가변평면 개발
	재택근무형 평면개발 여부

Harland(1999)는 그의 책 'Eco-Renovation'에서 환경친화적인 공간의 리노베이션을 위한 계획지침에 대해 제시하였으며, 크게 공간, 에너지, 건강, 재료의 측면으로 나누어 정리하고 있다. 주택실내에 적용되는 지침들은 다음과 같다.

1)본 문헌 고찰은 권오진(2003)의 연구문헌 내용을 참고하여 재정리하였다. 권오진, 아파트 단위주거의 환경친화적 계획요소에 관한 실무자의 식조사, 연세대학교, 2003

<표 4> Harland의 'Eco-Renovation' 실내관련 지침

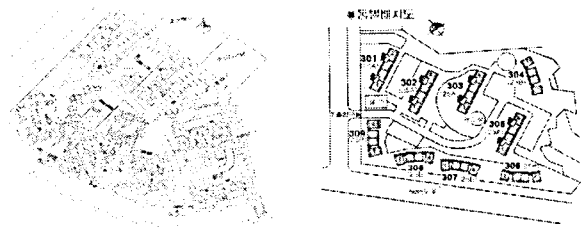
공간	공간의 효율성 높임
	효율적인 수납시설계획
에너지	환기 및 단열과 난방시스템 (개별적인 온도제어 시스템 등)
	에너지 효율이 높은 조명장치, 효율적인 조명계획
	태양전지의 사용
건강	절수용 수전과 번기 사용, 중수·우수 시스템 도입
	충간·실간 소음 차단
재료	녹지 공간
	자연성·건강성·재활용 가능·에너지 효율적인 재료 사용

이러한 문헌들을 토대로 본 연구에서는 크게 5가지, 실내거주환경의 쾌적성, 에너지 절약성, 가변성, 안전성, 수납공간 계획으로 나누어 연구를 진행하였다.

4. 연구조사 결과 분석

4.1. 조사대상 소형 공동주택의 특성

조사대상 소형 공동주택 단지는 SH공사의 상암지구 아파트 단지를 선택하였다.



<그림 1> B, C단지 배치도

공동주택의 배치도의 모습 중 단지 B와 C는 위의 그림과 같으며, 분양형태는 A단지는 임대주택, B와 C단지는 일반분양의 형태이다. 각 단지마다 제공되는 평면은 모두 다르며 이중 대표적인 평면의 특성은 다음 표와 같다.

<표 5> 조사대상 공동주택의 특성

	A 단지	B 단지	C 단지
평면			
분양면적	17평	25.40평	25.37평
전용면적	12평	18.12평	18.10평
서비스 면적	5평	7.23평	7.51평

4.2. 조사대상 공동주택에 관한 거주자의 반응

조사대상 공동주택의 친환경적인 계획요소와 특성에 관해 거주자가 느끼는 반응은 다음과 같이 정리할 수 있으며, 대표적인 평면과 사진과 함께 설명하였다.

실내거주환경의 쾌적성의 측면에서 친환경적 자재의 사용여부는 거주자들이 입주시에 리모델링을 한 경우, 자재를 선택할 수 있었지만, 그렇지 않은 경우 친환경적인 벽지나 바닥, 접착제 등이 사용되지 않은 것으로 인식하고 있어, 주택의 건강성에 대해 신뢰하지는 않았다. 실내공기질과 관련된 자연환기 만족도의 경우, 대부분 소형 평면에 맞창구조로서 통풍이 원활하여 만족감이 높은 것으로 나타났다.



<그림 2> 식물도입

세 개의 단지 내 모든 세대의 발코니에는 녹지 면적이 제공되지 않았으며, 그렇기 때문에 거주자들은 직접 화분, 식물 등을 놓는 방법을 통해 실내정원을 구성하고 있었다. 차음 성능의 경우, 세대 간 특히 층간 소음이 매우 심하여, 위층에서 조금만 세계 걸어도 아래층에 전달되어 생활에 많은 불편함이 있음을 언급하였으며, 홈오토메이션 배선통로의 잘못된 연결로 세대내로 발생하는 소음도 있었다. 일조확보의 경우, 남향의 고층을 제외한 대부분의 세대는 일조시간이 매우 짧아 낮에도 실내가 어두워 만족스럽지 못한 반응이 나타났다.

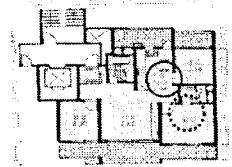
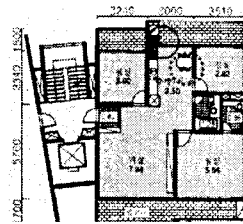
에너지 절약 측면에서, 난방문제에 있어서는 주택의 향과 강한 바람을 갖는 지역적 특성을 고려하지 않은 설계로 남향을 제외한 대부분의 세대에서는 남향의 세대보다 두 배 이상의 난방을 필요로 했고, 그럼에도 불구하고 따뜻하지 않았으며, 난방비도 두 배 이상 내고 있어 큰 불만을 호소하고 있었다. 더욱이 세 개 단지의 난방방식인 열병합 발전시스템에 관한 지식이 없는 거주자들은 난방조절에 어려움을 겪고 있었다. 때문에 난방에 관한 교육에 대한 필요성을 절실히 요구하였다. 또한 난방 온도 조절장치는 개별난방 시스템이 아닌, 안방 실내 온도에 모든 공간온도가 조정되게 계획되어 타공간의 개별적인 온도조절을 할 수 없어 매우 비효율적이었으며, 이것은 겨울철 실내온도를 매우 춥게 하는 원인 중 하나인 것으로 판단되었다.

절수를 위한 욕실의 절수용 변기는 레버를 누를 때 소음이 없어 조용하지만, 적은 양의 물과 세척 방식이 실제 좋으나 심리적으로 안정되지 않아 결국 여러번 누르게 되어 본래의 절수의 취지와 떨어진 경향을 보였다. 또한 거주자는 세대 내에 음식물 탈수기가 없는 것을 지적하고 필요성을 언급하였다. 입주시에 제공되는 가구들은 거주자들이 소장하는 가구 혹은 불필요성 등의 이유로 버려지는 것이 대부분으로 이는 많은 쓰레기를 유발하고 있다고 판단하여, 이러한 가구들은 옵션제를 도입하여 원하는 거주자에게 공급하는 것이 바람직하다는 의견도

함께 제시해주었다.

세 개 단지의 모든 평면에서는 거주자 라이프 스타일을 고려한 가변적인 평면의 계획은 시도되지 않았지만, 가변성이 주어진다면, 소형의 평면이지만 주방이 매우 작아 불편하기 때문에 주방과 뒷발코니에 가변성을 주어 필요에 따라 넓게 쓸 수 있도록 계획되는 것이 바람직하다고 거주자들은 언급하였다.

뒷발코니 외에도 주방가까이에 있는 침실과 열고 닫을 수 있는 가변성을 주는 것도 하나의 방법이라 제안하였다.

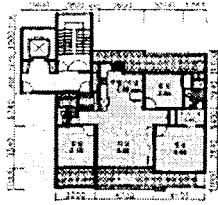


<그림 3> 가변형 평면의 제시

그 외에 거실과 침실에 가변성을 준다면 가족 수가 줄어들 경우, 용도에 맞게 사용할 수 있어 편리할 것이며, 작은 방을 두 개 나란히 하여 열고 닫을 수 있는 가변성에 대한 의견도 제시하였다.

안전성의 측면에서 거주자들은 화재 대피소가 따로 마련되지 않은 것에 불안감을 느꼈다. 각 세대에는 발코니에 비상시 열 세대로 부수고 갈 수 있는 가벽이 설치되어 있지만, 평상시에는 이곳을 수납공간으로 이용하고 있는 세대가 대부분이기 때문에 비상시 사용에 어려움이 있을 것으로 여겨 불안감을 갖고 있었다. 안전성에 관해 거주자들이 민감하게 반응한 또다른 공간은 욕실이었다. 거주자들은 입주시 설치된 욕실의 타일이 매우 미끄럽다고 여겨 안전사고의 위험이 높을 것으로 판단하였다. 때문에 노인 혹은 어린이의 안전을 염려하여 타일 위에 나무 블럭을 깔아놓고 생활하거나, 욕실 타일을 새로 시공한 세대들도 있었다. 거주자들은 또한 욕실 내의 안전사고를 방지하기 위해 욕조 내 안전바 설치에 관한 필요성도 제시하였다. 더불어 욕실의 턱을 없애는 것에 대해 긍정적인 반응을 보였으며, 그러나 욕조를 김장할 때 사용한다면 물이 끼여 청소화는 습관 등 세대간의 욕실 사용에 관한 문화의 차이로 그에 대한 고려가 충분히 필요하다고 언급하였다.

수납공간 계획의 측면에서는 특히 주방의 수납공간이 매우 부족한 것으로 드러났다. 주방에 보관되어야 할 물건들이 뒷발코니에 보관되는 것은 공간을 사용함에 있어 심리적으로 사용자에게 큰 차이가 있음을 지적하였다. 또한 그 밖에 생활재의 실내 보관이 어려워 복도에 수납하는 불편 등을 언급하였다. 때문에 하나의 큰 수납창고가 있는 것이 바람직하다고 여겼으며, C단지에 실내에 크게 계획된 수납창고에 긍정적인 반응을 보였다.



<그림 4> 방치된 생활재와 통합 수납창고기 설치된 세대의 평면

지금까지의 거주자와의 면담 내용을 통해 논의된 중요사항 및 개선점등을 앞에서 언급한 5가지 친환경 계획요소로 분류하면 다음과 같이 정리할 수 있다.

<표 6> 친환경적 요소 도출

친환경 계획요소	내용
실내거주환경의 쾌적성	친환경적 자재 사용
	실내녹화
	자연환기
	효율적인 냉난방 시스템과 제어시스템 및 거주자를 위한 교육
	일조확보
자원 재활용 및 폐기물 감소계획	세대간 차용가능
	음식물 쓰레기 탈수기
	쓰레기 분리수거계획 절수형 위생기구
거주자 라이프스타일 고려한 계획	주방과 뒷발코니의 가변적 용도성 주방과 인접침실의 가변적 용도성 두 침실간의 가변성
수납 계획	적절한 위치의 충분한 수납공간 및 구조
안전성	화재 및 비상시를 위한 계획 노약자 및 장애인을 위한 계획

5. 결론 및 제언

본 연구는 친환경성이 강화되고 확립되려는 시점에서 소형 공동주택을 선택하여 친환경성에 관한 거주자들의 반응을 살펴 보았다. 그 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 실내거주환경의 쾌적성 측면에서 소비자에게 특히 주택의 향은 매우 중요하게 인식되고 있었는데, 향에 따라 난방의 효율성과 일조확보성 등이 차별되어 남향이 아닌 경우 양적·질적으로 확연히 떨어졌기 때문이다. 난방의 문제에 있어 거주자들은 주택의 향을 고려하지 않은 계획으로 남향을 제외한 세대는 매우 춥게 겨울을 보내야 하는 것에 큰 불만을 갖고 있었으며, 이는 주택의 향이 삶의 질을 증진시키는 데 얼마나 큰 기여를 하고 있는지 드러내었다. 그러나 모든 거주형태를 남향으로 건설할 수 없는 시점에서 거주자가 주택의 향에 구애받지 않고 남향이 갖는 이점을 동등하게 누릴 수 있도록 향에 따른 단열재 등 자재의 보강 및 차별화가 적극적으로 요구된다.

둘째, 자원 재활용 및 폐기물 감소계획 측면에서는 주방에 위치해야 할 음식물 쓰레기 탈수기가 없어 쓰레기 처리에 불편함을 유발했으며, 절수형 기기들은 기능적으로 거주자에게 만족감을 주지 못해 오히려 과도한 수자원을 사용하게 되는 역효과를 보였다. 주택의 친환경성이 강조되고 있는 시점에서 쓰레기 탈수기와 효율적인 절수형 기기의 설치가 절실하다.

셋째, 소형 아파트이기에 좁은 공간도 필요에 따라 넓게 쓸 수 있도록 가변성을 부여하는 것은 특히 중요하다. 소형아파트이기 때문에 공간 매우 제한적이므로 공간을 효율적으로 사용할 수 있도록 융통성을 주어야 할 것이다.

넷째, 수납공간의 계획은 거주자들이 공간자원을 효율적으로 이용할 수 있다는 점에서 매우 중요하다. 생활재의 위치를 잊지 않으며 쉽게 접근할 수 있고, 공간을 사장시키는 경우를 줄임으로써 거주환경의 질을 높일 수 있는 것이다. 본 연구의 소형 주택의 경우, 주방이 좁아 냉장고가 뒷발코니 혹은 주방근처의 침실에 위치하는 일이 많았는데, 이는 사용에 불편함을 초래할 뿐 아니라, 좁은 공간은 더욱 좁게 느껴지게 했다. 비단 주방에서 뿐 아니라, 그 밖에 많은 생활재는 적절한 수납공간을 찾지 못하고 여기저기 방치되거나, 복도에 위치했던 경우도 같은 맥락에서 볼 수 있다. 따라서 수납계획은 공간자원을 효율적으로 사용하는 가장 중요한 기본이 되어야 할 것이다.

마지막으로, 안전 및 건강성의 측면에서 거주자들은 욕실 계획을 매우 중요하게 인식하였는데, 특히 미끄러지지 않는 바닥재의 사용이 가장 강조되었다. 거주자들이 입주 후에 새로운 재료를 구입하여 설치하거나 혹은 재시공을 하는 것은 제2의 도시자원 낭비이므로, 계획부터 미끄럼방지 바닥재로 시공하는 것은 매우 중요한 사항이다. 더불어 화재사고에 대해 무방비인 주택도 거주자에게 불안감의 요소 중 하나였다. 화재시 옆 세대로 갈 수 있는 가벽에는 수납을 할 수 없게끔하는 제도 등의 안전적 조치가 필요하며, 뿐만 아니라 주민들에게 화재에 대한 교육과 홍보도 매우 중요한 요소로 나타난 주택의 안전문제에 관해 좀 더 철저한 계획이 필요함이 드러났다.

본 연구의 결과 친환경적인 주택을 위한 계획에 거주자는 높은 관심을 표현하였고, 드러난 문제점이나 요구사항은 전혀 새로운 사항들은 아니었다. 이는 설계하는 실무자들이 친환경적인 의식은 물론 거주자의 의견을 수용하는 계획이 절실히 필요함을 시사하고 있다. 친환경성이 강조되고 그에 대한 관심이 높아지는 이때, 실무자들의 전문 지식과 거주자들의 의견을 존중·수렴하여 계획할 때 친환경적인 주택의 실현은 더욱 가속화될 수 있을 것이다.

친환경주택을 계획하기 위해 고려할 사항은 매우 많다. 본 연구는 이러한 긴 목록 중 현대 우리사회의 주택을 개선하기 위해 중요시해야 할 항목을 선별하는데 중요한 자료가 될 것이다.

참고문헌

1. 권오진, 아파트 단위주거의 환경친화적 계획요소에 관한 실무자 의식조사, 연세대학교, 2003
2. 최윤아, 송병하, 주거환경 우수주택 인증단지의 거주후 평가에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제 13권 5호, 2004. 10
3. 서울시 환경친화적 개발 적용방안, 김영란, 서울시정개발 연구원, 2001
4. 대한주택공사, 환경친화형 주거단지 모델개발에 관한 연구, 1996
5. 친환경건축물 인증제도의 평가기준(www.ecohouse.jugong.co.kr), 2002
6. Harland, Edward, Eco-Renovation, Chelsea Green Publishing Company, 1999