

碩 士 學 位 論 文
指 導 教 授 卞 大 中

공동주택 내 노인시설의 실내 환경개선에 관한 연구
- 노인여가복지시설 중 경로당을 중심으로 -

A study on interior environmental improvement of the
aged facilities in an apartment

2005年 12月 日

漢城大學校 一般大學院

미디어디자인學科

인테리어디자인專攻

郭 載 勳

碩 士 學 位 論 文
指 導 教 授 卞 大 中

공동주택 내 노인시설의 실내 환경개선에 관한 연구
- 노인여가복지시설 중 경로당을 중심으로 -

A study on interior environmental improvement of the
aged facilities in an apartment

위 論文을 美術學 碩士學位論文으로 提出함.

2005年 12月 日

漢城大學校 一般大學院

미디어디자인學科

인테리어디자인專攻

郭 載 勳

郭載勳의 美術學 碩士學位論文으로 인정함.

2005年 12月 日

심사위원장 (印)

심사위원 (印)

심사위원 (印)

목 차

국문초록

I. 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
2. 연구의 범위 및 방법	3
II. 노인시설의 이론적 고찰	5
1. 노인 및 노인시설의 일반적 고찰	5
1-1. 노인의 정의 및 노인인구	5
1-2. 노인시설의 종류	6
2. 공동주택 내 노인시설의 개념 고찰	8
2-1. 공동주택 내 노인시설의 설치기준	8
2-2. 경로당의 개념 고찰	12
3. 노인시설의 계획	16
3-1. 노인시설의 디자인 원칙	16
3-2. 노인시설의 계획지침	19
III. 실내 환경개선을 위한 이론적 고찰	22
1. 실내 환경개선을 위한 요소	22
1-1. 실내공기에 관한 요소	23
1-2. 환경 친화적 마감재에 관한 요소	26
1-3. 실내 자연적(식재 및 녹화) 요소	28

2. 실내 오염물질의 방지대책	30
2-1. 환기에 의한 방지대책	30
2-2. 실내 마감재에 의한 방지대책	31
2-3. 실내 식물에 의한 방지대책	33
2-4. 기타 방지대책	34
 IV. 공동주택 내 노인시설 현황 조사 분석	36
1. 공동주택 내 사례지 현황 및 노인시설 분석	36
1-1. 사례지의 일반적 사항	36
1-2. 사례지의 노인시설 분석	37
 2. 이용자 중심의 설문조사	50
2-1. 기본적 설문	50
2-2. 이용자 만족도	53
2-3. 주관적 설문	63
 3. 현황 분석 및 설문조사로 인한 소결	64
 V. 결론	66
 참고문헌	69
설문지	71
ABSTRACT	74

표 목 차

[표 1] 전국 인구와 65세 이상의 인구 비교	6
[표 2] 노인시설의 종류	7
[표 3] 주택건설기준등에 관한 규정 제6조(단지안의 시설)	9
[표 4] 세대수별 복리시설 기준	9
[표 5] 공동주택단지 내 경로당 설치기준	10
[표 6] 서울특별시 경로당 현황	13
[표 7] 지역별 경로당의 규모	14
[표 8] 지역별 경로당의 시설·설비 및 비품 현황	15
[표 9] 경로당의 분야별 프로그램	16
[표 10] HCHO 및 VOCs 물질 중 주요 화학물질의 종류와 발생원 ...	25
[표 11] 실내공기 질의 유지 및 권고기준	25
[표 12] 한국 건축자재 인증등급	27
[표 13] 친환경 실내마감재 분류	28
[표 14] 최적의 실내 온도 및 습도	31
[표 15] 친환경 건자재의 종류와 특징	32
[표 16] 실내식물의 오염물질별 제거능력이 우수한 순위	33
[표 17] 사례 아파트의 일반적 개요	36
[표 18] A아파트 경로당의 일반적 사항 및 문제점	39
[표 19] B아파트 경로당의 일반적 사항 및 문제점	42
[표 20] C아파트 경로당의 일반적 사항 및 문제점	45
[표 21] D아파트 경로당의 일반적 사항 및 문제점	48
[표 22] 사례 4곳 경로당 비교분석	49
[표 23] 성별 분석	50
[표 24] 연령 분석	51
[표 25] 1주일 동안의 방문 횟수	51

[표 26] 공간 사용시간	52
[표 27] 사용 시간대	52
[표 28] 이용 목적	53
[표 29] 현황조사 및 설문조사로 인한 문제점과 해결방안	64

그 립 목 차

[그림 1] 연구의 흐름도	4
[그림 2] 경사로	19
[그림 3] 핸드레일	20
[그림 4] 계단의 폭과 높이	20
[그림 5] 복도의 폭을 위한 보조도구 사용자 최소 치수	21
[그림 6] 복도의 폭을 위한 휠체어 사용자 최소 치수	21
[그림 7] A아파트 경로당의 평면도	37
[그림 8] A아파트 경로당의 전경	37
[그림 9] A아파트 경로당의 입구	37
[그림 10] 환기창이 없는 협소한 주방	39
[그림 11] 핸드레일이 설치되지 않은 화장실	39
[그림 12] 다용도실	39
[그림 13] B아파트 경로당의 평면도	40
[그림 14] B아파트 경로당의 전경	40
[그림 15] B아파트 경로당의 입구	40
[그림 16] 환기창이 있는 주방	42
[그림 17] 녹지 공간의 휴게소	42
[그림 18] C아파트 경로당의 평면도	43
[그림 19] C아파트 경로당의 전경	43
[그림 20] C아파트 경로당의 입구	43
[그림 21] 환기창이 없는 협소한 주방	45
[그림 22] 외부 화장실의 전경	45
[그림 23] D아파트 경로당의 평면도	46
[그림 24] D아파트 경로당의 전경	46
[그림 25] D아파트 경로당의 입구	46

[그림 26] 환기창이 없는 협소한 주방	48
[그림 27] 가변식 가구 벽	48
[그림 28] 전체 경로당의 위치 만족도	54
[그림 29] 사례지 4곳 경로당의 위치 만족도	54
[그림 30] 전체 경로당의 주변시설과의 관계 만족도	55
[그림 31] 사례지 4곳 경로당의 주변 시설과의 관계 만족도	55
[그림 32] 전체 경로당의 현재 공간에 대한 만족도	56
[그림 33] 사례지 4곳 경로당의 현재 공간에 대한 만족도	56
[그림 34] 전체 경로당의 시설에 대한 만족도	57
[그림 35] 사례지 4곳 경로당의 시설 대한 만족도	57
[그림 36] 전체 경로당의 프로그램에 대한 만족도	58
[그림 37] 사례지 4곳 경로당의 프로그램에 대한 만족도	58
[그림 38] 전체 경로당의 실내공기에 대한 만족도	59
[그림 39] 사례지 4곳 경로당의 실내공기에 대한 만족도	59
[그림 40] 전체 경로당의 실내 소음에 대한 만족도	60
[그림 41] 사례지 4곳 경로당의 실내 소음에 대한 만족도	60
[그림 42] 전체 경로당의 실내마감재 및 식재에 대한 만족도	61
[그림 43] 사례지 4곳 경로당의 실내마감재 및 식재에 대한 만족도 ..	61
[그림 44] 전체 경로당의 실내 채광에 대한 만족도	62
[그림 45] 사례지 4곳 경로당의 실내 채광에 대한 만족도	62

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

급격한 산업발달로 인하여 현대사회는 도시 집중화 현상을 초래하였고 그 결과 주택 부족 현상이 나타났다. 이러한 현상을 해결하기 위해 공동주택 및 초고층 아파트 등의 건축물이 대거 등장하면서 현재의 주택보급률은 2005년 건설교통부에서 발표한 통계에 따르면 2004년도 시·도별 주택보급률 추계조사 결과 전국적으로 102.2%¹⁾에 달하고 있다.

이러한 주택보급률이 100%를 넘어서고 지속적인 경제 성장과 의학의 발달로 평균 수명이 연장되고 있는 시점에서 공동주택 및 초고층 아파트 단지 내 거주하는 노인의 수는 점점 증가 될 것으로 예견된다. 이러한 노인들은 주거로서의 기능을 넘어 보다 높은 질의 삶을 추구하기를 원하고 있다. 이를 뒷받침하기 위해 현재의 공동주택이나 초고층 아파트, 주상복합 등의 주거형태는 주거환경 디자인에 많은 노력을 기울이고 있는 것이 현실이다. 그 결과를 살펴보면 시공사들은 실내 공간 구성에 대하여 차별화 마케팅을 실시하고 주민 복리시설에 관련된 커뮤니티 공간을 제공하고 있다. 2005년 6월 대한국토·도시계획학회지에 실린 연구 자료²⁾를 보아도 주민 복리시설은 분양가에도 영향을 미칠 만큼 중요한 시설로 자리 잡고 있는 것이다. 하지만 단지 내 주민 복리시설 중 노인들을 위한 시설이라고는 경로당에 한정되어 있음을 알 수 있고, 법적인 설치 기준은 마련되어 있지만 공간제시만 되어있을 뿐 실내 환경에 대한 개선 사항들은 마련되어 있지 않음을 알 수 있다.

1) 2005년도 건설교통부 주택종합계획에 수록, 2005년 3월 발표 추정치

2) 조주현, 김선곤(2005), 「주상복합아파트의 가격특성에 관한 연구」 『대한국토·도시계획학회지 국토계획 제40권 3호』, 대한국토도시계획학회, pp.79-90.

본 연구는 공동주택 내 복리시설 중 설치기준에 따라 100세대 이상의 공동주택에서 가장 기본적으로 설치하여야 하는 어린이놀이터와 경로당에서 어린이 놀이터를 제외한 경로당으로 한정하여 실내 환경개선과 이용자 중심의 실내 공간계획을 목적으로 진행하였다. 경로당으로 한정 한 이유는 현재 우리나라가 고령화사회에서 고령사회³⁾로 접어들고 있으며 이러한 노인인구가 증가함에 따라 노인들의 복지 문제는 사회적으로 부각되고 우리 모두가 관심을 갖고 해결해야 할 과제로 떠오르고 있기 때문이다. 선행 연구들을 살펴보면 노인시설에 대한 많은 연구들이 이루어지고 있지만 그러한 연구 및 사회관점은 요양시설 및 의료시설에 대하여 한정되어 있음이 나타나고 공동주택 내 노인시설을 이용하는 재가노인⁴⁾들에 대한 문제는 사회적으로 등안시 되어 왔다는 것이다. 그 이유는 공동주택 내 경로당의 경우 법적으로 그 공간의 설치 기준만 있을 뿐 그 공간을 사용하는 노인들에게는 단지 무의미하게 시간을 보내는 공간으로 활용되며, 노인들이 공간을 사용하는 빈도에 대하여 실내 환경에 대한 개선사항들은 마련되어 있지 않다는 것이다. 하지만 면역성이 약한 노인들에게는 건강이 가장 중요하며 오랜 시간을 머무르는 공간에서 예방을 하기위해서는 실내에 친환경 요소가 도입 되어야한다.

이러한 문제점을 해결할 수 있도록 공동주택 내 경로당의 실내 환경개선 및 공간 활용도를 높이기 위한 이용자 중심의 공간 계획을 제시하여 앞으로의 고령사회로 접어드는 시점에서 단지계획 시 건강한 삶과 치유환경을 조성하는 경로당의 방향을 제시하고자 하는데 목적이 있다.

3) 유엔은 65세 이상 인구비율이 7%가 되면 고령화사회(aging society), 14%가 넘으면 고령사회(aged society)로 규정하고 있다.

4) 장기치료나 요양보호를 목적으로 수용시설에 입소된 노인을 제외한 지역사회 내에 살고 있는 모든 노인을 지칭함.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 범위는 공동주택 내 복리시설에서 복리시설 설치 기준법에 따라 100세대 이상에 설치하여야 하는 어린이 놀이터와 경로당 중 어린이 놀이터를 제외한 경로당을 중심으로 연구를 진행하였으며, 사례조사 대상지를 선정하여 현황분석 및 이용자 설문조사를 하였고, 현재의 사회복지시설에 포함되어 있는 노인요양시설 및 노인복지시설, 실버타운 등은 참고자료로만 사용하였다. 사례조사 대상지는 서울시 뉴타운⁵⁾ 시범사업 3개 지역 중 노후불량주택 밀집지역을 대상으로 선정하였다. 이 지역은 28만 7천 평의 대지에 14,100가구의 규모를 건립하며 재개발 사업구역별로 부대복리시설, 근린생활시설을 집중 배치하는 한편, 대형 가로공원을 조성하여 주거환경 및 생활편익 도모의 사업효과를 기대하고 서울시에서 추진 중인 사업이다. 현재 9개의 개발구역 중 4개의 구역이 진행되었으며 5개의 구역은 시행중에 있다.

연구의 방법은 노인시설과 실내 환경요소의 문헌고찰과 자료조사를 통하여 노인시설의 기본적 개념과 실내 환경의 개선사항을 알아보고, 사례조사와 이용자 중심의 사용 행태에 따른 설문조사에 대한 내용을 정리하여 장점을 부각시키고 단점을 보완하여 결론을 도출하였다. 사례조사는 완공된 4곳의 공동주택 내 경로당을 대상으로 실시하였으며, 설문은 4곳의 경로당을 직접 방문하여 경로당을 이용하는 노인들을 대상으로 질문의 항목을 읽어 드리고 답변을 받아 적는 인터뷰 형식으로 진행하였다.

5) 합리적인 도시기능을 수행할 수 있는 건설정책.

구성	내 용	구분
연구 방향	배경 및 목적 범위 및 방법	서론
노인시설 이론적 고찰	노인시설의 이론적 고찰 노인의 정의 노인시설의 종류 공동주택 내 노인시설의 개념고찰 노인시설 설치기준 경로당의 개념 노인시설 계획 디자인지침 계획지침	본론
실내 환경 문헌고찰	실내 환경개선 고찰 실내 환경개선 요소 (실내공기 요소, 실내마감재 요소, 실내 자연적 요소)	
현황 조사 분석	노인시설 현황 조사 분석 ⇒ 사례 4곳 경로당 분석 이용자 중심의 설문조사 ⇒ 문제점 도출 현황조사 및 설문조사로 인한 소결	
연구의 종합	결론 도출	결론

[그림 1] 연구의 흐름도

Ⅱ. 노인시설의 이론적 고찰

1. 노인 및 노인시설의 일반적 고찰

1-1. 노인의 정의 및 노인인구

노인의 정의는 각 국가별로 또는 각 단체별로 그 규정이 다양하다. 우리나라의 생활보호법 3조에서는 65세 이상을 노령으로 정의한 바 있다.

OECD국가를 비롯한 많은 선진국의 공식적인 통계자료에서는 건강 및 재정 상태에 관계없이 65세 이상을 노인으로 규정하고 있고 우리나라도 OECD에 가입하여 앞으로는 공식적인 국제 통계 작성 시 65세 이상을 노인의 기준으로 할 필요가 있다.⁶⁾

우리나라의 인구는 통계청에서 2005년 4월에 발표한 장래인구 특별 추계자료 따르면 [표 1]과 같이 2030년에도 저 출산 문제로 인하여 인구의 차이는 지금과 별다른 차이가 없을 것으로 나타난다. 하지만 65세 이상의 노인들의 인구는 생활수준이 향상되고 의학의 발달로 인하여 점점 늘어나고 있는 추세를 보이고 있으며, 우리나라의 노인인구는 이미 2000년에 UN이 규정하고 있는 고령화사회(aging society)에 진입하였고, 2018년에는 고령사회(aged society)가 될 것으로 예견된다. 이처럼 노인의 인구가 급격히 증가함에 따라 노인시설도 증가하여야 하며, 노인복지시설과 재가노인에 대한 대책이 시급하다고 볼 수 있다.

6) 권순정(1999), 「한국 노인요양시설의 공급량확정 및 시설계획에 관한 연구」, 서울대 대학원 박사학위논문, p.13.

[표 1] 전국 인구와 65세 이상의 인구 비교

년도 시도	2005년	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
전국 인구	48,294,143(명)	49,219,537(명)	49,802,615(명)	49,956,093(명)	49,835,930(명)	49,329,456(명)
65세 이상	4,383,156(명)	5,354,200(명)	6,445,149(명)	7,820,996(명)	9,919,690(명)	11,898,705(명)
65세 이상 비율 (%)	9.07%	10.87%	12.94%	15.65%	19.90%	24.12%

* 통계청에서 2005년 4월에 발표한 장래인구 특별추계 자료를 분석한 결과

1-2. 노인시설의 종류

현재 우리나라의 노인시설 종류에는 크게 5가지로 구분이 되며, 본 연구에 대한 노인시설은 노인여가 복지시설에 포함되어 있는 지역노인들이 자율적으로 친목도모·취미활동·공동작업장 운영 및 각종 정보교환과 기타 여가활동을 할 수 있도록 하는 장소를 제공함을 목적으로 하는 경로당이 해당된다.

우리나라에서 설치 운영되고 있는 복지시설은 해당 법령에 근거하고 노인복지시설의 경우에는 노인복지법에 근거를 두고 있다. 현행 노인복지법에서 규정하고 있는 노인복지시설에는 노인주거 복지시설, 노인의료 복지시설, 노인여가 복지시설, 재가노인 복지시설, 노인보호 전문기관이 있으며 세부시설의 종류 및 개념은 [표 2]와 같다. 이러한 시설의 설치, 운영에 관한 기준들은 노인복지법시행령에 근거하고 있다. 각 시설을 설치할 때는 기준에 맞게 시설과 인력을 갖추고 해당 시군구에 신고하여야 한다.

[표 2] 노인시설의 종류

시설 종류	세부시설의 종류 및 개념
노인주거 복지시설	① 양로시설 : 노인을 입소시켜 무료 또는 저렴한 요금으로 급식 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 ② 실비양로시설 : 노인을 입소시켜 저렴한 요금으로 급식 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 ③ 유료양로시설 : 노인을 입소시켜 급식 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공하고 이에 소요되는 일체의 비용을 입소한 자로부터 수납하여 운영하는 시설 ④ 실비노인복지주택 : 보건복지부장관이 정하는 일정소득 이하의 노인에게 저렴한 비용으로 분양 또는 임대 등을 통하여 주거의 편의·생활지도·상담 및 안전관리 등 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 ⑤ 유료노인복지주택 : 노인에게 유료로 분양 또는 임대 등을 통하여 주거의 편의·생활지도·상담 및 안전관리 등 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설
노인의료 복지시설	① 노인요양시설 : 노인을 입소시켜 무료 또는 저렴한 요금으로 급식·요양 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 ② 실비노인요양시설 : 노인을 입소시켜 저렴한 요금으로 급식·요양 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 ③ 유료노인요양시설 : 노인을 입소시켜 급식·요양 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공하고 이에 소요되는 일체의 비용을 입소한 자로부터 수납하여 운영하는 시설 ④ 노인전문요양시설 : 치매·중풍 등 중증의 질환노인을 입소시켜 무료 또는 저렴한 요금으로 급식·요양 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 ⑤ 유료노인전문요양시설 : 치매·중풍 등 중증의 질환노인을 입소시켜 급식·요양 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공하고 이에 소요되는 일체의 비용을 입소한 자로부터 수납하여 운영하는 시설 ⑥ 노인전문병원 : 주로 노인을 대상으로 의료를 행하는 시설
노인여가 복지시설	① 노인복지회관 : 무료 또는 저렴한 요금으로 노인에 대하여 각종 상담에 응하고, 건강의 증진·교양·오락 기타 노인의 복지증진에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 ② 경로당 : 지역노인들이 자율적으로 친목도모·취미활동·공동작업장 운영 및 각종 정보교환과 기타 여가활동을 할 수 있도록 하는 장소를 제공함을 목적으로 하는 시설 ③ 노인교실 : 노인들에 대하여 사회활동 참여욕구를 충족시키기 위하여 건전한 취미생활·노인건강유지·소득보장 기타 일상생활과 관련한 학습프로그램을 제공함을 목적으로 하는 시설 ④ 노인휴양소 : 노인들에 대하여 심신의 휴양과 관련한 위생시설·여가시설 기타 편의시설을 단기간 제공함을 목적으로 하는 시설

재가노인 복지시설	① 가정봉사원파견시설 : 신체적·정신적 장애로 일상생활을 영위하기 곤란한 노인이 있는 가정에 가정봉사원을 파견하여 노인의 일상생활에 필요한 각종 편의를 제공하여 지역사회 안에서 건전하고 안정된 노후생활을 영위하도록 하는 시설 ② 주간보호시설 : 부득이한 사유로 가족의 보호를 받을 수 없는 심신이 허약한 노인과 장애노인을 낮동안 시설에 입소시켜 필요한 각종 편의를 제공하여 이들의 생활안정과 심신기능의 유지·향상을 도모하고, 그 가족의 신체적·정신적 부담을 덜어주기 위한 시설 ③ 단기보호시설 : 부득이한 사유로 가족의 보호를 받을 수 없어 일시적으로 보호가 필요한 심신이 허약한 노인과 장애노인을 시설에 단기간 입소시켜 보호함으로써 노인 및 노인가정의 복지증진을 도모하기 위한 시설
노인보호 전문기관	학대받는 노인들을 위한 발견, 상담, 보호를 위한 전문기관

2. 공동주택 내 노인시설의 개념 고찰

2-1. 공동주택 내 노인시설의 설치기준

공동주택 내 노인시설은 복리시설에 포함된 경로당을 말하며 복리시설이라 함은 주택단지안의 입주자 등의 생활복리를 위한 어린이놀이터·근린생활시설·유치원·주민운동시설 및 경로당, 그 밖에 입주자 등의 생활복리를 위하여 대통령령이 정하는 공동시설을 말한다.

공동주택 내 복리시설 설치기준은 주택건설기준등에관한규정 제6조(단지안의 시설)에 해당되며 그 규정은 [표 3]과 같으며 세대수별 복리시설 기준은 [표 4]에 나타난 것처럼 경로당의 경우 100세대 이상부터 반드시 설치하여야 하는 시설이다. 또한 2000세대 이상부터는 공동주택 내 모든 복리시설이 설치되어야 한다. [표 5]는 공동주택단지 노인시설(경로당 등) 설치기준을 나타낸 것이다.

[표 3] 주택건설기준등에 관한 규정 제6조(단지안의 시설)

주택건설기준등에 관한 규정	
제 6조 (단지안의 시설)	① 주택단지에는 관계법령에 의한 지역 또는 지구에 불구하고 다음 각호의 시설에 한하여 이를 건설하거나 설치할 수 있다. 다만, 제5조제6호의 규정에 의한 시설은 당해 주택단지에 세대당 전용면적이 50제곱미터 이하인 공동주택을 300세대 이상 건설하거나 당해 주택단지 총 세대수의 2분의 1 이상을 건설하는 경우에 한한다. 1. 부대시설 2. 복리시설 3. 법 제2조제8호의 규정에 의한 간선시설 4. 국토의계획및이용에관한법률 제2조제7호의 규정에 의한 도시계획시설
	② 국토의계획및이용에관한법률 제36조제1항제1호나목의 규정에 의한 상업지역안에 주택을 건설하는 경우와 폭 12미터이상인 일반도로(주택단지안의 도로를 제외한다)에 연결하여 주택을 주택외의 시설과 복합건축물로 건설하는 경우에는 제1항의 규정에 의한 시설 외에 관계법령의 규정에 의하여 당해 건축물이 속하는 지역 또는 지구 안에서 제한되지 아니하는 시설은 이를 건설하거나 설치할 수 있다.

[표 4] 세대수별 복리시설 기준

구분	50세대 이상	100세대 이상	300세대 이상	500세대 이상	2000세대 이상
어린이 놀이터	○	○	○	○	○
경로당	-	○	○	○	○
주민공동시설	-	-	○	○	○
주민운동시설	-	-	-	○	○
보육시설	-	-	-	○	○
문 고	-	-	-	○	○
유치원	-	-	-	-	○

[표 5] 공동주택단지 내 경로당 설치기준

시설명	설치 기준 및 규모	관련법
경로당 등	① 100세대 이상의 주택을 건설하는 주택단지에는 20제곱미터에 150세대를 넘는 매 세대당 0.1제곱미터를 더한 면적(거실 또는 휴게실의 면적을 말한다) 이상의 경로당을 설치하여야 한다. 다만, 그 면적의 합계가 300제곱미터를 초과하는 때에는 그 설치면적을 300제곱미터로 할 수 있다. ② 제1항의 규정에 의한 경로당은 일조 및 채광이 양호한 위치에 설치하여야 하며, 노인의 건강증진·오락·취미활동·작업등을 위한 시설(일반 거주자와의 교류 또는 공동활동을 할 수 있는 시설을 포함한다)과 부속정원·화장실 및 급수시설을 설치하여야 한다. ③ 300세대이상의 공동주택을 건설하는 주택단지에는 50제곱미터에 300세대를 넘는 매 세대마다 0.1제곱미터를 더한 면적(제53조의 규정에 의하여 설치하는 주민운동시설등의 면적을 포함하지 아니한다)이상의 주민공동시설을 설치하여야 한다. 다만, 그 면적의 합계가 300제곱미터를 초과하는 때에는 그 설치면적을 300제곱미터로 할 수 있다. ④ 500세대 이상의 공동주택을 건설하는 주택단지에는 상시 30인 이상의 영유아를 보육할 수 있는 시설규모를 갖춘 영유아보육법에 의한 보육시설을 당해 주택의 사용검사시까지 설치하여야 한다. 다만, 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다. 1. 당해 주택단지로부터 통행거리 300미터 이내에 보육시설이 있는 경우 2. 당해 주택단지안에 보육시설과 유사한 시설을 갖춘 사회복지관을 설치하는 경우 3. 주택법시행령 제3조제1항의 규정에 의한 국민주택규모(전용면적 85제곱미터)를 초과하는 주택이 전체 주택의 100분의 70 이상인 경우 4. 당해 주택단지가 노인주택단지·외국인주택단지 등으로서 보육시설의 설치 불필요하다고 사업계획 승인권자가 인정하는 경우 ⑤ 500세대이상의 공동주택을 건설하는 주택단지에는 도서관 및 독서진흥법시행령 별표 1의 기준에 적합한 문고를 설치하여야 한다.	주택건설기준 등에 관한 규정 제 55조

* 주택건설기준등에 관한 규정 제 5장(복지시설)

[표 5]의 공동주택단지 내 경로당 설치기준에 규정된 것처럼 경로당은 1978년 10월 주택건설촉진법 시행규칙 개정 시 단지 내 설치를 의무화하는 근린시설로 최초로 규정된 이후 주택건설기준 등에 관한 규정 제 55조로 100세대 이상의 공동주택단지에는 반드시 설치하여야 하며, 거실 또는 휴게실 면적이 $20\text{m}^2 + (\text{세대수} - 150) \times 0.1\text{m}^2$ 이상으로 산정한다. 하지만 현재의 법규로서는 사용자가 이용하기에 불편한 점이 많이 나타나는 것으로 판단되어 2006년도 1월부터 설치기준이 강화된다.

2005년 10월 3일 연합뉴스 보도 자료를 보면 다음과 같이 공동주택 복지 및 품질기준이 강화된다.

2006년 1월부터 사업계획승인을 받는 공동주택은 보육시설 및 경로당 설치기준이 강화되고, 건축법령에서 규정한 환기기준에 따라 필요한 환기시설을 설치해야 한다.⁷⁾

건설교통부는 이러한 내용을 골자로 하는 주택건설기준등에관한규정 개정안을 마련하여 2005년 10월 4일부터 10월 24일에 입법예고를 하였다. 개정안은 입법예고와 규제 심사 등 절차를 거쳐 2006년 1월 9일부터 시행될 것으로 보인다. 입법예고안의 주요 내용 중 공동주택 단지에 설치하는 경로당의 휴게실 최소면적은 20제곱미터 이상에서 40제곱미터 이상으로 확대되고, 경로당에는 남녀가 공동으로 사용하는 휴게실 외에 남녀 전용공간이 별도로 설치되고 취사시설도 설치된다. 그동안 취사시설이 없어 고령자들이 식사시간 마다 이동해야 하는 불편이 사라지고 남녀 전용공간이 마련됨에 따라 경로당 이용이 편리해질 것으로 보인다. 또한 공동주택 단지 내 보육시설 및 경로당의 설치면적이 확대되는 대신에 용적률을 산정하기 위한 면적에는 제외된다. 때문에 면적 확대에 따른 부담 없이 보육시설 및 경로당의 설치가 자유로워질 것으로 보인다.

7) 2005년 10월 3일 연합뉴스 보도 자료 재인용.

2-2. 경로당의 개념 고찰

경로당은 노인들이 여가를 활용할 수 있게 만든 시설 중에서도 가장 많이 이용된다. 요즘은 꼭 정자가 아니더라도 노인들이 여가를 활용할 수 있게 마련한 집이라면 그대로 경로당이라 부르고 있는 곳도 많다. 우리나라는 옛날부터 노인들이 여가를 즐길 수 있도록 하는 데 고을마다 정성을 쏟아 왔으며, 우리 주변에서는 지금도 그 흔적들을 쉽게 찾아볼 수 있다. 곧 경치 좋은 곳이나 한적하면서도 사람들이 모여들기 쉬운 곳에 지어진 누각이나 정자 같은 것들이 그것이다. 그 가운데서도 누각은 대체로 양반 계급이나 선비들의 여가활동 및 향연(饗宴) 장소 등으로 활용되어 왔으나, 정자는 대개 서민층이 모여 여가활동장으로 이용하였다. 그러나 우리 전통 사회의 이러한 노인 여가활동시설은 급격한 산업화와 사회적 변천 과정에서 자취를 감추거나 기능을 상실하였다. 그러다가 생활이 어느 정도 안정되고 여유가 생기자 다시 노인층을 위한 새로운 여가활동시설이 생겨나기 시작하였다. 우리나라 지역사회 노인들의 대표적인 여가시설인 경로당은 2004년 보건복지부 자료 결과 51,287개소이며, 65세 이상 노인인구 약 80명당 1개소가 설치되어 있다. 노인 여가활동시설로서의 경로당이 이렇게 다시 증가하게 된 것은, 날로 핵가족화 되어 가는 현대 산업사회에서 노인들이 시대의 변천에 빨리 적응하지 못하는데다가 젊은이들과의 대화의 단절, 또 자신들의 역할 감소 등으로 느끼게 된 소외감을 달래기 위해서는 이러한 시설을 활용하지 않을 수 없게 된 데 원인이 있는 것으로 보인다. 경로당에서의 노인들의 여가활동 내용은 이웃과의 대화, 바둑·장기·화투놀이 등의 오락, TV나 라디오 시청·청취 등이 있으며 이용자의 생활수준은 생활 정도가 중·하인 노인들이 주류를 이루고 있다.

서울특별시의 경우에는 [표 6]과 같이 2005년 9월 말 현재 경로당이 2,697개소(미신고시설 5개소 미포함)로서 등록 회원수는 129,935명이며, 개

소당 1일 평균 이용인원은 30명 정도로 나타나고 있다. 경로당의 설립형태는 구립이 926개소, 사립이 1,771개소로 사립 경로당이 전체의 65.7%를 차지하고 있다. 65세 이상 노인인구 대비 경로당 수는 약 240명당 1개소로서 전국 평균인 약 80명당 1개소에 비하여 현저하게 낮게 나타나고 있다. 경로당 이용률은 서울특별시 전체 노인의 19.9%가 경로당을 이용하고 있으며, 종로구와 성북구가 다른 구에 비해서 저조한 것으로 나타났다.

[표 6] 서울특별시 경로당 현황

(단위 : 명)

구별	등록 개소 수			65세 이상 노인인구	경로당 대비 노인수	총 등록 회원수	경로당 이용률(%)	개소당 1일 평균 인원
	계	구립	사립					
계	2,697	926	1,771	649,755	240	129,935	19.9	30
종로구	69	41	28	15,981	231	2,226	13.9	50
중구	42	27	13	12,030	286	2,650	22.0	40
용산구	70	43	27	21,055	300	4,027	19.1	15
성동구	128	50	78	22,803	178	5,957	26.1	14
광진구	82	34	48	20,748	253	5,027	24.2	60
동대문구	102	35	67	28,229	276	5,840	20.6	15
중랑구	98	41	57	25,819	263	5,387	20.8	57
성북구	104	42	62	34,010	327	5,682	16.7	30
강북구	81	36	46	25,611	316	3,569	13.9	44
도봉구	121	28	93	23,997	198	5,033	20.9	35
노원구	218	28	190	40,763	187	10,500	25.7	29
은평구	87	41	46	33,084	380	4,295	12.9	33
서대문구	87	35	52	27,819	319	4,595	16.5	54
마포구	106	34	72	27,694	261	4,323	15.6	30
양천구	130	47	83	26,211	201	6,663	25.4	41
강서구	168	44	124	31,595	188	6,771	24.1	20
구로구	144	29	115	23,524	163	6,663	28.3	55
금천구	57	26	31	14,690	257	2,949	20.0	23
영등포구	141	38	103	26,549	188	6,613	24.9	38
동작구	95	37	58	28,281	297	4,983	17.6	38
관악구	91	45	46	30,187	331	4,476	14.8	52
서초구	107	30	77	22,430	209	4,266	19.0	20
강남구	134	36	98	28,467	212	5,594	19.6	36
송파구	133	42	91	32,650	245	7,703	23.6	36
강동구	102	35	67	25,528	250	4,283	16.8	18

* 출처 : 서울특별시 복지건강국 노인복지과 내부 자료, 2005년 9월 30일.

경로당의 규모는 노인복지법 상 20㎡(약 6.5평) 이상으로 규정하고 있다. 현재 사용하고 있는 경로당의 면적을 보면 [표 7]에서 보는 바와 같이 20~30평 미만이 40.6%로 가장 많으며, 30~40평 미만이 23.3%, 10~20평 미만이 16.5%, 40평 이상이 15.8%, 10평 미만이 3.8%의 순이다. 이와 같이 경로당의 규모가 대체로 협소한 편이며, 지역별로는 도시지역에 비하여 도농혼합지역과 농어촌지역이 20~40평 미만이 많고, 40평 이상은 도시지역이 더 많은 것으로 나타나고 있다.

[표 7] 지역별 경로당의 규모⁸⁾

(단위 : %)

구 분	도 시	도농혼합	농어촌	전체
10평 미만	4.7	3.8	3.7	3.8
10~20평 미만	20.6	17.2	14.7	16.5
20~30평 미만	27.0	39.6	45.5	40.6
30~40평 미만	20.6	23.5	23.8	23.3
40평 이상	27.1	15.9	12.2	15.8
계	100.0	100.0	100.0	100.0
평균	31.6평	28.1평	27.2평	28.1평

경로당의 시설과 설비 및 보유하고 있는 비품을 살펴보면 [표 8]에서 보는 바와 같이 난방시설(97.6%)과 주방시설(92.0%)은 대부분 설치되어 있으나, 세면시설(62.6%)의 설치비율이 낮고 냉방시설(15.0%)은 다른 시설에 비하여 설치비율이 현저하게 낮은 실정이다. 또한 텔레비전(94.7%), 냉장고(84.3%) 및 전화(79.4%)는 대부분의 경로당에서 보유하고 있으나, 노래방기기(22.5%), 컴퓨터(5.6%) 등은 보유율이 상당히 낮은 것으로 나타나고 있다. 이것을 지역별로 구분해보면 난방시설, 주방시설 및 세면시설의 설치비율은 지역별로 크게 차이가 없으나, 냉방시설은 도시지역이 도농혼합지역과 농어촌지역에 비하여 설치비율이 훨씬 높은 실정이다. 한편 텔레

8) 오영희, 정경희, 이윤경(2004), 『경로당 실태 및 지원방안연구』, 한국보건사회연구원, p.63.

비전, 전화 및 노래방기기의 보유율은 지역별로 큰 차이가 없으나, 컴퓨터는 도시지역이 도농혼합지역과 농어촌지역에 비하여 보유율이 다소 높은 것으로 나타나고 있다.

[표 8] 지역별 경로당의 시설·설비 및 비품 현황⁹⁾ (단위 : %)

구 분	도 시	도농혼합	농어촌	전체
난방시설	97.2	97.5	97.8	97.6
냉방시설	30.5	16.7	8.9	15.0
주방시설	93.9	91.9	91.5	92.0
세면시설	78.5	64.1	56.4	62.6
냉 장 고	95.2	84.1	81.1	84.3
텔레비전	97.4	94.4	94.1	94.7
노래방기기	22.4	19.2	25.6	22.5
전 화	94.4	78.5	75.6	79.4
컴 퓨 터	11.7	4.4	4.7	5.6
기 타	12.2	10.0	6.0	9.0

지역사회 노인들의 다양한 욕구를 충족시키기 위해서는 다양한 여가활동 프로그램이 [표 9]에서 보는 바와 같이 필요하지만 대부분의 경로당에서는 프로그램의 미비로 인하여 노인들의 여가활동 욕구를 제대로 충족시키지 못하고 있다. 경로당에서 실시하는 여가활동 프로그램으로는 대개 화투, 장기, 바둑, TV시청, 라디오 청취, 야외나들이, 보건소 순회 진료, 자원봉사활동, 환경미화 활동 등이 많으며, 방문 진료, 한방진료, 이·미용서비스, 공동작업장 운영, 장구, 노래교실, 게이트볼, 건강체조, 치매예방체조, 서예교실, 스포츠댄스, 한글교실, 교양강좌, 미술활동, 생신잔치, 컴퓨터교실 등은 제대로 실시하지 않는 것으로 나타나고 있다.¹⁰⁾

9) 오영희, 정경희, 이윤경(2004), 『경로당 실태 및 지원방안연구』, 한국보건사회연구원, p.63.

10) 오영희, 정경희, 이윤경(2004), 『경로당 실태 및 지원방안연구』, 한국보건사회연구원, p.74.

경로당에서 다양한 여가활동 프로그램을 실시하는 것은 경로당이 단순히 노인들이 화투, 장기, 바둑, TV시청 등과 같은 단순한 오락이나 즐기는 모임의 장소로써가 아닌 노인의 여가욕구를 포함한 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 노인여가복지시설로의 기능을 수행하기 위한 것이다. 그러나 이러한 프로그램을 실시하는데 필요한 시설·설비·공간 및 인력과 재정 등의 부족은 물론 운영 책임자의 실천의지와 리더십의 부족, 노인들의 참여 부족 등으로 경로당에서 다양한 프로그램이 실시되지 못하고 있는 실정이다.

[표 9] 경로당의 분야별 프로그램¹¹⁾

분 야	주 요 프 로 그 램
교양 강좌	건강관리, 노인역할, 정부시책 등
취미 활동	원예, 서예, 시조, 바둑, 장기 등
봉사 활동	자연보호, 청소년선도, 교통정리, 농번기 일손돕기, 어린이 놀이터 및 공원 관리 등
건강 활동	조기체조, 등산, 체육대회 등
자체 수입조성	전통공예품 제작, 재활용품 수집, 공동 일거리개발(농어촌의 경우 유흥지활용) 등
교육 활동	한문강좌, 전통예절 교육, 외국어 강좌 등
기 타	지역특성에 알맞은 각종 활동

3. 노인시설의 계획

3-1. 노인시설의 디자인 원칙

노인들의 시설을 계획하기 전에 지켜야할 원칙으로 제시되는 사항을 정리하면 접근의 용이성(easy access)과 이용도의 증대(high usability)로 요약할 수 있으며, 유니버설 디자인(universal design)이 적용되어야 한다.

11) 보건복지부(2005), 『노인보건복지사업안내』, p.102.

노인들은 신체기능의 저하로 인해 시력, 청력, 근육의 운동능력 등이 일반 대중에 비해 현저히 낮을 뿐 아니라 일상생활동작을 수행하는데 있어서 한 가지 이상의 장애를 가지고 있다. 이러한 신체적으로 취약한 노인들이 시설의 출입을 자유롭게 할 수 있도록 현관, 출입문, 계단 등을 디자인할 때 특별한 배려를 해야 하는 것이 바로 첫 번째 원칙, easy access의 핵심이며 일단 시설 안으로 들어온 다음에는 화장실, 복도, 주방 등의 구조를 노인들의 신체기능에 맞게 디자인함으로써 건물내부의 여러 가지 부속 시설이나 도구들을 자유롭게 사용하도록 해야 함이며, 두 번째 원칙은 high usability의 핵심이다.¹²⁾ 또한 노인시설 계획 시 유니버설 디자인(universal design)의 개념을 바탕으로 디자인 되어야 한다. 유니버설 디자인이란 정확한 의미를 정의 하지는 못하지만 폭넓은 의미에서 “모든 사람을 위한 디자인(design for all people)” 또는 “평생디자인” 이라고도 하며 ‘연령이나 능력에 관계없이 모든 사람들이 최대한 사용하기 쉽게 만들어진 제품이나 환경에 대한 디자인’¹³⁾ 이라고 정의할 수 있다.

유니버설 디자인(universal design)의 원리¹⁴⁾는 기능을 지원하는 디자인, 수용 가능한 디자인, 접근 가능한 디자인, 안전한 디자인의 4가지 원리로 나눌 수 있으며 그 원리는 다음과 같다.

① 기능을 지원하는 디자인(supportive design)

기능상 필요한 도움을 제공해야 하며 사용자에게 불필요한 어떤 부담도 야기 시켜서는 아니 된다. 조명의 경우 밝기가 적절하지 못하면 시각의 정확성이 실제적으로 떨어지며 나이가 많이 든 노인들은 잘 볼 수 없음으로 매우 불편해 진다.

12) 이인수(2000), 『노년기 주거환경과 실버산업』, 하우, p.185~p.186

13) The Universal Design File, *The Center for Universal Design*, © 1998 NC State University.

14) Roberta L. Null, Ph. D.(1999), 이연숙교수 연구실 편역, 『유니버설 디자인』, 태림문화사, pp.3-7. 참조.

② 수용 가능한 디자인(adaptable design)

상품이나 환경이 상황에 따라 조절 가능함으로써 다양한 요구를 충족시켜 주는 융통성을 지녀야 한다. 특히 오랜 시간 다양한 형태로 작업하는 사무환경에서는 인간공학적인 방법으로 이러한 특성의 디자인이 연구되어야 한다. 변화 가능한 형태의 작업대나 높이조절이 가능한 책상과 스탠드, 다양한 서체와 글자의 크기조절이 가능한 컴퓨터 프로그램들이 이러한 사례이다. 이러한 상품은 시각장애자와 노인들에게도 매우 유용하다.

③ 접근 가능한 디자인(accessible design)

접근 가능성이란 장애물이 제거된 상태를 의미한다. 휠체어 사용의 노인이 쉽게 손닿을 수 있도록 콘센트를 바닥에서 45.7cm 높이에 설치하거나 폭이 넓은 문을 달거나 장애물을 제거한 통행로를 만드는 것들은 접근 가능한 디자인의 실례가 된다.

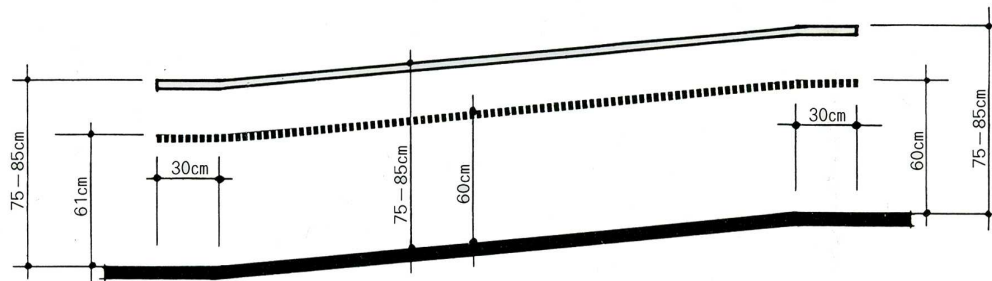
④ 안전한 디자인 (safely-oriented design)

대조적인 색채와 패턴으로 레벨차를 표시하거나 모서리를 둥글게 처리한 것 등 안전한 디자인은 보다 개성적이며 예방적이다. 또한 안전성은 심리적인 건강함, 소속감, 자기가치 등을 포함한다. 노인들이 정상적인 활동을 유지할 수 있도록 고려된 공간은 나이가 들어감에 따라 자연적으로 발생하는 위험을 극복함으로써 독립심을 잃지 않도록 개인을 보호해 준다.

이러한 유니버설 디자인(universal design)의 4가지 원리와 접근의 용이성(easy access), 이용도의 증대(high usability)의 원칙을 노인시설 계획시에 반영함으로써 보다 좋은 환경과 이용자들이 사용하기에 편리함이 만들어 질 것으로 기대된다.

3-2. 노인시설의 계획지침

노인시설의 계획 시 기본 바탕이 되는 계획지침을 알아보면 기본적으로 생각을 해야 하는 것으로는 출입구와 복도 부분이다. 공동주택 내 노인시설의 경우는 대부분의 위치가 관리동에 포함되어 있으며, 관리동의 경우 5층 이하의 건물이기 때문에 승강기를 설치할 수 없다. 그러므로 되도록 1층에 배치되어야 할 것이다. 부득이 2층 혹은 그 이상의 층에 배치를 할 경우에는 최저의 경사로를 제공하거나 계단을 이용 시에는 안전사고를 사전에 예방할 수 있는 최소한의 대책으로 핸드레일(handrails)을 반드시 설치하여야 한다.

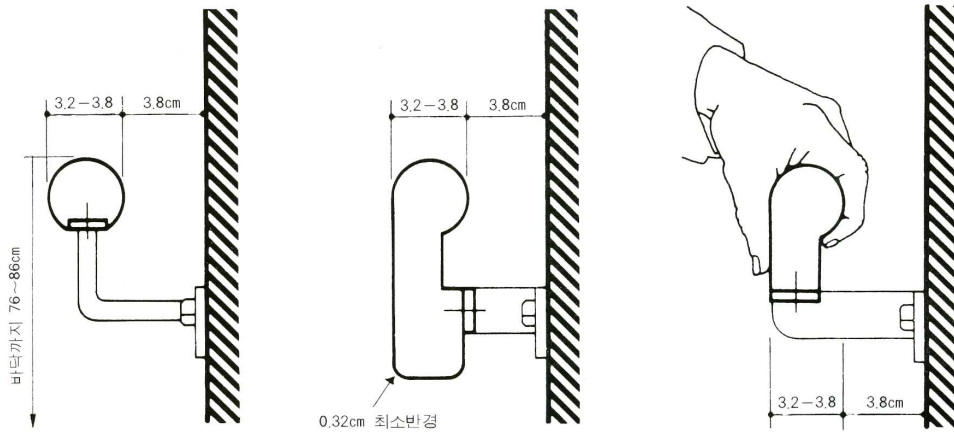


[그림 2] 경사로¹⁵⁾

경사로의 경우 최저 1/20의 경사로, 최저 90cm의 폭이 요구되나 짧은 거리에만 요구되며, 양쪽에서 사용하기 위해서 최소 150cm의 너비가 요구된다. 최대 경사도는 1/12이며, 양쪽에 핸드레일을 설치하여야 한다.

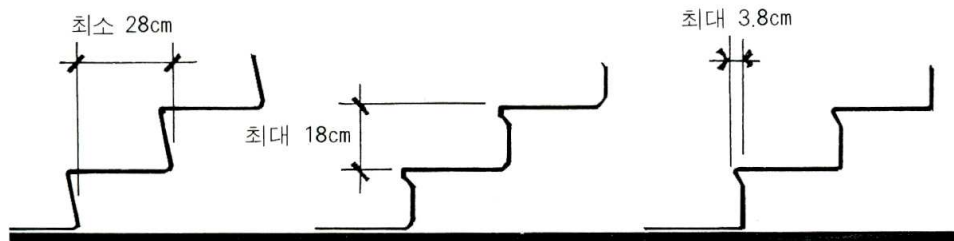
핸드레일은 보행기나 목발을 사용하지 않는 노인들도 의지하고 걸을 수 있도록 가능한 계속 이어지도록 하며, 복도에 문이나 개구부가 있는 경우에도 벽의 길이가 4.5cm 이상이 되면 핸드레일을 설치하여야 한다.

15) 임철우, 윤종숙(1993), 『노인을 위한 공간』, 경춘사, p.134.



[그림 3] 핸드레일¹⁶⁾

핸드레일의 단면은 원형으로 노인시설에 기능적으로 적합한 크기를 모색하여 표준화 한다. 또한 핸드레일이 설치되어 있는 벽과 레일 사이는 정확히 3.8cm로 규정하고, 이는 노인들이 넘어질 경우 팔이 벽과 핸드레일 사이에 끼지 않도록 하며, 집기에도 불편하지 않은 적절한 치수이다.

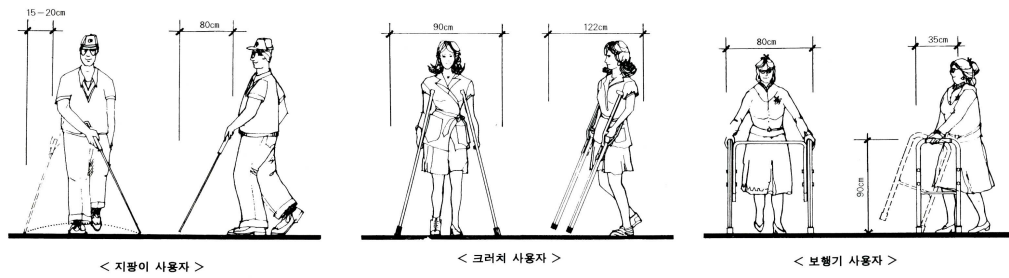


[그림 4] 계단의 폭과 높이¹⁷⁾

계단의 경우 디딤면은 최소 28cm이며, 단의 높이는 최대 18cm로 계획한다. 또한 계단의 코는 둥근 모서리로 마감하며, 최대 3.8cm로 표면은 미끄럼 방지표면으로 처리한다.

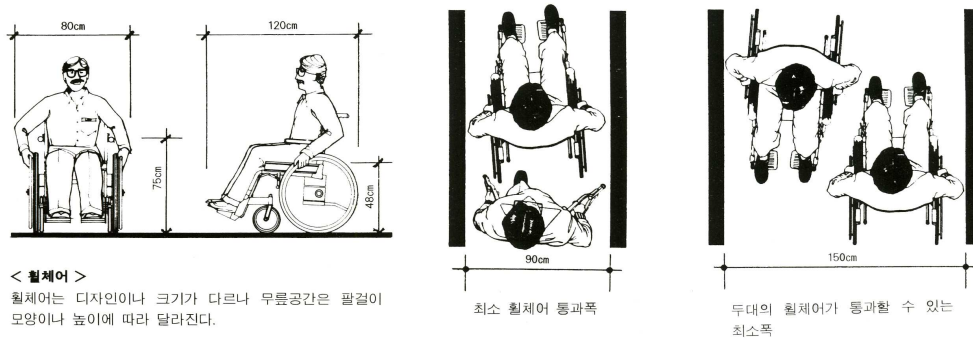
16) 임철우, 윤종숙(1993), 『노인을 위한 공간』, 경춘사, p.115.

17) 임철우, 윤종숙(1993), 『노인을 위한 공간』, 경춘사, p.135.



[그림 5] 복도의 폭을 위한 보조도구 사용자 최소 치수 18)

복도 부분은 지팡이의 사용자와 크러치의 사용자, 보행기의 사용자에 따라 복도의 폭이 달라지지만 크러치의 사용자 폭이 최소 90cm의 폭을 확보하기 때문에 복도의 폭은 90cm 이상으로 한다.



[그림 6] 복도의 폭을 위한 휠체어 사용자 최소 치수 19)

그러나 휠체어를 사용하는 노인들이 있을 경우는 복도 길이에 따라 달라질 수 있다. 그 이유는 두 대의 휠체어가 통과할 수 있는 최소의 폭이 150cm 이기 때문에 휠체어 사용자의 노인들이 있는 경우와 복도의 길이가 긴 경우는 최소 150cm의 복도 폭을 확보해야 할 것이다.

18) 임철우, 윤종숙(1993), 『노인을 위한 공간』, 경춘사, p.112.

19) 임철우, 윤종숙(1993), 『노인을 위한 공간』, 경춘사, p.113.

Ⅲ. 실내 환경개선을 위한 이론적 고찰

1. 실내 환경개선을 위한 요소

일반적으로 도시에서 생활하는 경우 개인에 따라 하루 24시간 중 85% 이상을 대기오염의 영향을 받기보다는 하루 중 많은 시간을 보내는 실내 환경의 영향을 받을 수 있다. 그러나 건물의 기밀화로 실내 열환경은 쾌적한 수준을 상당부분 만족하고 있으나 실내공기 환경은 반대로 급격하게 악화되고 있다. 이는 다양한 산업기술의 산물인 새로운 건축자재에서 의외의 오염물질이 방출되고, 경제수준의 향상으로 인한 다양한 생활용품 사용의 증가로 새로운 오염물질이 방출되면서 실내 환경이 오염되어 건물 내 거주하는 사람들의 건강에 영향을 미치게 되었다.²⁰⁾ 이에 따라 급속하게 야기된 사회적 요구에 의하여 나타난 해결책으로는 실내 환경개선을 위한 여러 가지 대책들이 연구되었고, 실내 환경개선을 위한 요소를 살펴보면 실내 환경에서 가장 중요한 실내 공기에 관한 요소와 현재 많은 사람들의 관심과 시공사측에서 강조하고 있는 환경 친화적 마감재에 관한 요소가 있으며, 실내의 쾌적성 창출을 위한 자연적 요소(식재 및 녹화) 도입 등이 중요하게 작용 된다. 이처럼 실내 환경이 일반인들에게 중요하게 인식되었던 시기는 2000년 이후 웰빙(well-being)²¹⁾ 바람이 불면서 보다 높은 질의 삶을 지향하고, 건강한 삶을 살기 위한 문화가 형성 되면서부터 관심이 나타나기 시작했다.

20) 한승원 외(2005), 「실내식물의 기능」, 『생태건축 강습회 자료집』, 한국생태환경건축학회, p.8.

21) 육체적·정신적 건강의 조화를 통해 행복하고 아름다운 삶을 추구하는 삶의 유형이나 문화를 통틀어 일컫는 개념.

1-1. 실내공기에 관한 요소

건강한 삶을 추구하기 위해 실내공기 질에 대한 관심은 최근 들어 매우 높은 관심을 갖고 있는 추세이다. 그 이유는 쾌적한 실내공기를 만들기 위한 요소들이 곧 실내 친환경적 요소이기 때문이다. 이러한 실내공기에 대한 관심이 높아지면서 빌딩증후군(sick building syndrome)²²⁾과 새집증후군(sick house syndrome)등이 출현하였으며 여러 가지 방지 대책이 연구되고 있는 시점이다. 이를 완화시키기 위한 목적으로 2000년 3월에는 한국 공기청정협회에서 친환경 건축자재 단체품질인증 제도를 실시하였고, 2003년에 환경부에서 실내공기 질에 관한 법률을 개정하여 2004년부터 시행하였다. 이러한 실내에 나타나는 빌딩증후군(sick building syndrome)과 새집증후군(sick house syndrome)은 공기에 의해 증상이 나타나는 것으로 보고되고 있다. 그 증상은 신축 주택이나 개보수하는 기존 주택의 건축자재 및 내장가구 등에서 발생하는 포름알데히드²³⁾ 및 휘발성유기화합물²⁴⁾

22) 1983년 세계보건기구 (WHO) 회의에서 최초로 빌딩과 연관된 새로운 증상들의 복합체를 빌딩증후군이라고 명명했다. 특정한 하나의 원인물질을 찾을 수 없으나 사무용 빌딩의 실내 환경 때문으로 추정되는 두통, 무기력증, 피부발진, 눈, 코 등의 점막자극증상, 호흡기 장애등의 증상을 의미한다.

23) 포름알데히드(Formaldehyde, HCHO) : 대표적인 실내공기오염물이며 용해되는 무색의 가스로서, 포르말린은 포름알데히드의 수용액이다. 또한 상온에서 냄새가 강하고 점막에 심한 자극을 주는 특성을 갖고 있다. 포름알데히드는 화학적으로 반응성이 커 많은 물질과 쉽게 결합할 수 있어 건축자재, 가구, 접착제 등 다양한 제품에 사용되어 실내오염 발생원이 되고 있다. 실내에서 포르말데히드의 농도는 온도와 습도, 건축물의 수명, 실내 환기율에 따라 크게 달라진다.

24) 휘발성유기화합물(VOCs : Volatile Organic Compounds) : 휘발성유기화합물은 유기용제로 통칭되는데 어떤 물질을 녹일 수 있는 액체성 유기 화합 물질이다. 물질을 녹이는 성질과 실온에서 액체로 휘발하기 쉬운 일반적인 특성을 갖고 있다. 따라서 공기중에 가스로 포함되는 일이 많으므로 피부에 직접 닿지 않더라도 호흡기로 흡입되면 중독을 일으키게 된다. 휘발성유기화합물은 수 백가지의 종류가 있지만 미국 EPA의 TO-14에서 명시한 인체에 영향을 미치는 40종을 주요 오염물질로 하고 있다. 특히, 톨루엔, 크실렌, 에틸벤젠 등이 독성이 강한 것으로 알려져 있다. 휘발성유기화합물은 지방, 콜레스테롤 등 각종 유기 물질을 녹이는 성질을 갖고 있기 때문에 체조직과 결합하여 여러 가지 영향을 미치게 된다. 또한 체내에서의 대사 과정에서 다른 화합물질로 변화되어 독성을 발휘하고도 한다. 또, 마취 작용이 있어 마취되지 않을 정도의 적은 양이라도 장시간 흡입되면 만성 중독을 일으킬 수 있다.

공정시험법에서 휘발성유기화합물은 총휘발성유기화합물(Total volatile organic compounds)을 말하며 실내공기 중에서 가스크로마토그래프에 의하여 n-헥산에서 n-헥사데칸까지의 범위에서 검출되는 휘발성 유기화합물을 대상으로 한다.

등의 유해화학물질로 인하여 실내의 공기가 오염되고 일시적 또는 만성적인 두통, 눈, 코, 목 등의 이상, 구토, 어지러움, 가려움증 등 거주자의 건강에 이상을 일으킨다.

아직 그 정의는 명확하게 규정되어 있지 않으며, 관련 증상이 임상학적으로 해명되고 있지 않고, 그 치료방법이 정비되어 있지 않으므로 최우선적으로는 신축의 공간이나 개보수의 공간에 건축자재 및 내장가구 등에서 예방을 하여야 할 것이다.

이처럼 실내에 공기의 질은 중요한 요소가 되고, 특히 노인시설이나 어린이 시설에는 더욱 중요한 요소로 떠오르고 있다.

2004년 7월 1일자 한겨레신문 기사를 보면 시민환경단체가 대전지역 17곳 오염도 조사를 한 결과 벤젠·톨루엔 등 발암·독성물질이 다량 검출이 되었고, 1000㎡미만은 법적용이 안돼서 대책이 시급하다고 한다.

학교에 이어 어린이 및 노인 시설에서도 새집증후군이 심각한 것으로 조사됐으나 대부분 ‘다중이용시설 등의 실내공기질 관리법’ 적용 대상에서 빠져 있어 대책 마련이 시급한 것으로 드러났으며, 이러한 조사는 (사)시민환경기술센터가 대전에서 지은 지 1년 안팎의 어린이집 5곳과 유치원 6곳, 노인시설 6곳 등 17곳에서 발암물질인 벤젠, 포름알데히드와 신경 독성 물질인 톨루엔, 내분기계 교란물질인 스티렌 등 휘발성 유기화합물 11가지를 측정해 분석한 것으로써 “시설에 사용된 페인트 성분이 휘발성 유기화합물 검출의 원인”이라며 “면역성이 떨어지는 유아·어린이, 노인들이 사용하는 시설이어서 대책 마련이 급하다”고 말하고 있다.²⁵⁾

또한 ‘다중이용시설 등의 실내공기질 관리법’이 2004년 5월 시행됐으나 적용 대상은 1000㎡ 이상 국공립 영·유아, 어린이 시설과 노인 시설로 한정되어 있으므로 새집증후군 사각에 놓인 학교와 사립 유치원 및 어린이집, 실버타운 등 시설들을 적용 대상으로 포함하는 법 개정이 필요한 현실

25) 2004년 7월 1일자 한겨레신문 기사 재인용.

이다. 국내 실내공기 질 관리는 환경부, 노동복지부, 건설교통부, 노동부와 관련되어 있으며, 2003년 4월 환경부는 지하생활공간공기질관리법개정법률을 다중이용시설등의 실내공기질관리법(2004년 5월부터 시행)으로 개정하고, 오염물질에 따라 유지기준과 권고기준에 합당한 실내공기 질을 유지하도록 규정하고 있다.

[표 10] HCHO 및 VOCs 물질 중 주요화학물질의 종류와 발생원

오염물질		주요발생원
HCHO(포름알데히드)		합판, 파티클보드의 접착제, 흡연 등
VOCs (휘발성유기화합물)	벤젠	흡연, 세척 및 청소용품, 페인트, 접착제, 파티클보드
	톨루엔	페인트, 접착제, 난방기구, 카펫트, 단열제, 왁스, 코킹제
	자일렌	페인트, 접착제, 난방기구, 카펫트, 코킹제, 염료착색제
	에틸벤젠	가구광택제, 페인트, 바닥왁스, 전기용품
	펜타클로로벤젠	목재방부제, 곰팡이 제거제, 쏘약
	디클로로벤젠	방향제, 곰팡이 제거제, 쏘약

[표 11] 실내공기 질의 유지 및 권고기준

오염물질		PM 10	중금속						SO2	Nm2	CO	CO2	Rn	HCHO	석면
			Pb	Cu	Hg	Cd	Cr	As							
단위		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	ppb	ppb	ppm	ppm	pCi/L	ppm	개/cc
환경부	다중 이용시설 실내 공기질 기준	150 (80h)	2 (8h)	-	-	0.2 (8h)	-	-	50 (2h)	50 (2h)	9 (2h)	1,000 (2h)	4 (2h)	0.1 (8h)	0.01 (8h)
보건 복지부	공중위생 기준	150 (TSP)	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1,000	-	-	-
건설 교통부	건축법 공조 설비기준	150 (TSP)	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1,000	-	-	-
노동부	산업안전 기준	10,000 (TSP)	5	100	50	50	50	200	3,000	3,000	50	5,000	4	1	0.2~2

실내 공기질의 오염물질 발생원을 보면 [표 10]과 같이 일반생활에서 나타날 수 있는 발생원들이 주로 있으며, 특히 페인트 및 접착제, 카펫 등에서 오염물질이 발생됨을 알 수 있다. 이러한 오염물질의 방지대책으로서는 친환경 건축자재와 환기 등이 있다.

[표 11]은 환경부와 보건복지부, 건설교통부, 노동부에서 규정한 실내공기질의 유지 및 권고기준을 나타낸 표이다.

1-2. 환경 친화적 마감재에 관한 요소

건축적 요소에 적용되는 마감재를 살펴보면 건축내장재로써는 합판, 바닥 마감재, 벽재, 천정재, 창호재, 바름재, 목재, 판넬, 접착제, 페인트 등이 있으며 건축외장재로써는 포장재료, 녹화, 조형시설물, 비오톱 등이 있다.

우리나라의 경우 환경부에서 건강한 실내 환경의 창출과 오염물질 방출이 적은 건축자재의 개발 및 생산을 유도하기 위하여 각종 건축자재로부터 방출되는 오염물질의 정도에 따라 인증등급을 부여하였다. 인증등급은 한국공기청정협회가 주관하여 2004년 2월 16일부터 시행에 들어갔으며, 이에 따라 건축자재의 표면에는 오염물질의 방출정도에 따라 ‘최우수’ ‘우수’ ‘양호’ ‘일반Ⅰ’ ‘일반Ⅱ’의 순으로 등급이 매겨지게 되며 각각 네잎 클로버 5개, 4개, 3개, 2개, 1개로 그 등급이 표시된다. 이 가운데 가장 낮은 등급인 일반Ⅱ에 해당하는 건축자재의 포름알데히드(HCHO) 및 휘발성유기화합물(VOCs) 배출 수치는 실내공기관리법에 정해진 최대 허용치에 해당된다.

오염물질의 방출수치는 벽지나 목재 등 일반자재에 대해서 3개의 시험재료를 각각 20ℓ 크기의 금속통에 넣고 7일간 오염물질의 방출정도를 측정한 뒤 이 가운데 수치가 비슷한 2개의 값을 평균해 매겨진다. 페인트나 접착제의 방출수치는 3일간 3개의 시험재료를 같은 크기의 금속통에 각각

넣은 뒤 수치가 비슷하게 나오는 2개의 값을 평균해 산출된다. 적용대상은 건축물의 내장재로 사용되는 일반자재 (합판, 바닥재, 벽지, 목재, 판넬 등), 페인트, 접착제 등이다. [표 12]는 한국의 건축자재 인증등급을 나타낸 표이다.

[표 12] 한국 건축자재 인증등급 단위(mg/m²h)

구분		일반자재	페인트	접착제
최우수 (★★★★★)	TVOC	0.10 미만	0.10 미만	0.25미만
	HCHO	0.03 미만	0.03 미만	0.06미만
우수 (★★★★)	TVOC	0.10 이상 ~ 0.20 미만	0.10 이상 ~ 0.20 미만	0.25 이상 ~ 0.50 미만
	HCHO	0.03 이상 ~ 0.05 미만	0.03 이상 ~ 0.05 미만	0.06 이상 ~ 0.12 미만
양호 (★★★)	TVOC	0.20 이상 ~ 0.40 미만	0.20 이상 ~ 0.40 미만	0.50 이상 ~ 1.50 미만
	HCHO	0.05 이상 ~ 0.12 미만	0.05 이상 ~ 0.12 미만	0.12 이상 ~ 0.40 미만
일반 I (★★)	TVOC	0.40 이상 ~ 2.00 미만	0.40 이상 ~ 2.00 미만	1.50 이상 ~ 5.00 미만
	HCHO	0.12 이상 ~ 0.60 미만	0.12 이상 ~ 0.60 미만	0.40 이상 ~ 2.00 미만
일반 II (★)	TVOC	2.00 이상 ~ 4.00 미만	2.00 이상 ~ 4.00 미만	5.00 이상 ~ 10.00 미만
	HCHO	0.60 이상 ~ 1.25 미만	0.60 이상 ~ 1.25 미만	2.00 이상 ~ 4.00 미만

* TVOC : 휘발성유기화합물

** HCHO : 포름알데히드

*** 출처 : 한국공기청정협회

현재 국내 시중에서 유통되고 있는 친환경 실내마감재의 분류는 [표 13]과 같이 나눌 수 있으며, 분류별 자재군에 대한 상세설명은 다음과 같다.²⁶⁾

첫 번째, 기능성 자재로서 건축자재 기본적인 성능이외에 별도의 기능을 부가하여 인체에 이로운 영향 즉, 건강을 증진시키는 기능성 자재이며, 황토 및 맥반석 관련 자재, 바이오 자재, 음이온 발생 자재 등이 해당된다.

두 번째, 오염물질 제거형 자재로서 건축자재에 오염물질 제거형 소재를 첨가하여 자재 자체는 물론 다른 자재로부터 방출되는 오염물질을 제거하며 최근에는 스프레이형 제품(코팅)이 개발되어 실내공기 중의 오염물질도

26) 조완제 외(2003), 「공동주택의 실내공기환경 개선방안 연구」, 주택도시연구원, pp.6-7.

함께 제거하는 제품이다. 광촉매 관련 제품과 최근에 일본에서 기술이 도입된 피톤치드 관련 자재가 해당될 수 있다. 피톤치드 관련 자재는 몸에 이로운 피톤치드를 사용한다는 점에서는 기능성 자재로 분류할 수도 있다.

세 번째, 오염물질 저방출 자재로서 제도권에서 인정하는 친환경 자재로 현재 공기청정협회의 “친환경건축자재 인증제도”와 환경마크협회의 “환경성적표지제도”를 통하여 100여개 제품이 인증을 획득한 상태이다.

그리고 마지막으로 전통 천연자재가 있으며 천연제품은 기존 제품에 비하여 기본적으로 내구성이 떨어지는 문제, 시공기간이 많이 걸리거나 취급이 까다로운 문제 등은 풀어야 할 과제이고 더욱이 가격이 비싼 것이 단점이다. 이러한 실내에 마감재를 적용 시에는 되도록 제품의 정보를 확인 후 제조과정과 시공과정을 감안하여 적절한 마감재를 선택하여 적용해야 할 것이다.

[표 13] 친환경 실내마감재 분류²⁷⁾

구분	비고
기능성 친환경 자재군	옥, 은, 규조토, 황토, 맥반석 및 바이오, 음이온 발생 관련 제품화된 친환경 마감재
오염물질 제거형 자재군	광촉매 관련 제품
오염물질 저방출 자재군	친환경관련 법규 및 기준상(HB 인증제와 환경표지 제도)의 제도권 인정 자재
전통 천연 자재군	화학용제를 사용하지 않은 순수 천연물로 제조된 무독성, 무중금속 자재

1-3. 실내 자연적(식재 및 녹화) 요소

나무, 관목, 꽃, 기타 식물이 이롭다는 것은 분명한 사실이다. 실외 식재(植栽)는 그늘을 제공하고 기후 조절을 해주며, 오염된 공기와 소음 공해

27) 강승모 외(2005), 「공동주택에 있어 친환경 실내디자인의 국내추이에 관한 연구」, 『한국실내디자인학회논문집 제14권 1호』, 한국실내디자인학회, p.94.

로부터 보호해 줄 수 있다. 대다수의 사람들은 실내 및 실외 식물 모두를 쾌적한 요소로 인지한다. 1980년 미국항공우주국(NASA)의 John C. Stennis Space Center는 실내식물이 휘발성유기화합물(VOCs)을 제거하는 능력이 있다는 것을 chamber 실험을 통해서 처음으로 발견하였다. 그 후 1984년에 식물이 포름알데히드(HCHO)를 제거한다는 것을 실험을 통하여 다시 한번 입증하였다. 이처럼 식물은 휘발성유기화합물이나 비휘발성 유해기체를 제거하는 능력을 갖고 있다. 일부 식물들은 특정 화학 물질을 제거하는데 “특수화”되어 있기도 하다. 예를 들면, 포름알데히드는 국화, 진달래, 상록덩굴식물, 스파이더 식물, 대나무, 산세베리아에 의해 흡수되며 벤젠은 국화, 거베라 데이지, 피스 릴리, 잉글리쉬 아이비에 의해 제거된다. 그러나 이러한 “공기 필터”가 실내공기오염의 만병통치약은 아니며 적절한 양과 질(質)의 햇빛이라는 자체적인 특정 요구 조건이 수반된 상태에서 보다 많은 유지 관리가 필요하다.²⁸⁾

이러한 식물은 종류와 배치 방법에 따라 실내 환경의 온도와 습도가 달라지는데 실내 공간에 약 10%의 식물을 두면 여름철에는 약 2~3℃ 정도 실내온도를 떨어뜨릴 수 있고, 겨울철에는 같은 정도로 실내온도를 높일 수 있으며 습도를 최고 20%까지 증가 시킬 수 있다.²⁹⁾

이처럼 실내 녹화 및 식재는 단순한 관상 목적의 차원을 넘어서 실내 환경개선 효과와 실내공기 질을 향상시키고 쾌적한 실내를 만들어 주는 좋은 방법으로 활용되기 때문에 실내에 천연재료인 숲이나 유해물질 흡착 효과가 있는 식물을 배치함으로써 자연정화를 할 수 있고 노인들의 생리·심리적 효과를 창출할 수 있는 장점이 있다.

28) 이연숙, 김영주(2004), 『친환경 공간디자인』, 연세대학교 출판부, p.115.

29) 한승원, 이종석(2005), 「실내식물의 기능」, 『생태건축 강습회 자료집』, 한국생태환경건축학회, p.17.

2. 실내 오염물질의 방지대책

2-1. 환기에 의한 방지대책

실내공기 오염으로 인한 방지대책은 그 원인별로 대처방법도 다양하나 무엇보다도 가장 중요한 것은 환기를 하는 것이다. 환기가 불충분하면 오염은 더욱 심해지고 인체에 미치는 영향도 더욱 커지게 되므로 충분한 환기는 건강하고 쾌적한 생활을 위해서 필수적일 뿐만 아니라 가장 경제적이고 효과적인 방법이라 할 수 있다.

환기란 실내·외 온도차나 압력차로 인한 공기이동 등과 같이 자연의 힘이나 기계의 동력으로 오염된 실내공기를 실외로 배출하고 깨끗한 공기를 공급하여 오염물질을 제거 또는 희석하는 과정을 말한다.

환기는 하루에 적어도 2~3회 정도 하는 것이 권장사항이다. 봄·여름·가을에는 겨울보다 실내외 기온 차이가 크지 않아 에너지 소비나 냉기(cold draught)에 큰 문제가 없으므로 춥지 않을 정도로 창을 항상 5~20cm 정도 열어놓는 것이 좋다. 겨울에 창을 오래 열어 놓으면 에너지가 많이 소비되고 찬바람 때문에 환기를 기피할 수 있으므로, 창문 등을 2~3시간 주기로 1~2분 정도 개방하는 것이 좋다.

환기설비를 설치할 때 공기의 흡입구 및 배출구는 빗물 또는 쓰레기 등이 들어오는 것을 막을 수 있는 구조이어야 하며, 배출구에서 나오는 공기가 흡입구로 직접 들어가지 않도록 하여야 한다. 송풍기는 외부의 기류로 인하여 송풍능력이 낮아지지 않도록 하고 외부 배출구로 배출되는 공기 및 소음으로 인하여 보행자나 인근 건물 등에 피해가 없도록 하여야 한다.³⁰⁾ 또한 환기를 적절하게 하면서 실내의 온도 및 습도를 적절하게 유지하여야 한다. 한국의 경우 4계절에 따라 온도차이가 있으므로 실내의 온도

30) 환경부, 『공동주택 실내공기질 관리』, p.9.

및 습도 유지가 달라지며 [표 14]는 최적의 실내 온도 및 습도를 나타낸 표이다.

[표 14] 최적의 실내 온도 및 습도

구 분	여름	봄 · 가을	겨울
최적 온도	24℃ ~ 27℃	19℃ ~ 23℃	18℃ ~ 21℃
최적 습도	60%	50%	40%

* 출처 : 환경부(공동주택 실내공기질 관리)

2-2. 실내 마감재에 의한 방지대책

친환경 건축자재 사용에 의한 방지 대책이다. 실내의 건축자재 및 접착제 등에 포함되어 있는 화학물질의 종류와 양은 제품에 따라 다르고, 시간의 경과 함께 조금씩 대기 중에 배출된다. 제품에 따라서는 화학물질의 방산량이 규격화 되어 있고, 제품안전 데이터 시트(MSDS)³¹⁾를 확인하면 화학물질에 대한 적절한 조치를 강구할 때 참고가 될 수 있다. 이 자료는 시공업자 등으로부터 입수 가능하다.

친환경 건축자재로 가장 좋은 자재로 볼 수 있는 것은 생태적 천연재료의 소재를 사용한 자재이다. 예를 들면 흙, 돌, 목재 등과 같은 자연 친화적, 전통적 재료를 사용하는 자재를 말한다. 또한 황토와 옥, 녹차잎, 규조토, 은(銀) 등을 소재로 한 우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 대표적인 친환경 건자재가 있다. 그러한 특징³²⁾은 [표 15]에서 나타나는 바와 같다.

31) 제품안전데이터 시트(MSDS : Material Safety Data Sheet) : 제품의 성분과 유해성 등의 정보가 기재되어 있는 서류.

32) 최부현(2005), 「친환경 실내 건축재료」, 『대한건축학회지』, 대한건축학회, pp.67-68.

[표 15] 친환경 건축자재의 종류와 특징

자재의 종류	특징
기능성 바닥재	맥반석, 옥, 숯 등의 성분을 이용하여 인체에 유익한 원적외선을 방출하는 기능성 바닥재이다.
항균 타일	위생이나 청결이 요구되는 공간에 세균이나 박테리아의 생성과 번식을 방지하고 억제시키는 기능성 타일이다.
자연소재 벽지	쭉, 향나무, 잣나무 목분, 설록차, 원두커피, 옥, 전통 한지, 왕겨 등 다양한 자연소재를 원료로 사용한 벽지이다. (규조토 벽지는 온도·습도 조절, 탈취·공기정화 및 흡음 기능이 있고 원적외선도 방출하는 기능이 있다)
참숯 초배지, 천연 식물 도배지	전통한지에 숯 성분을 첨가한 무공해 소재로서 초배지의 용도로 쓰이며, 시공 후 원적외선·음이온 방출 효과 및 탈취 효과 등이 있어 어린이나 노인들이 사용하는 시설에 사용하면 좋은 효과를 볼 수 있다.
천연 페인트	무독성 페인트로서 아마인유, 오렌지유, 오동나무유, 다마르, 수지, 피마자유, 송진 등 10여종의 식물에서 추출한 무공해 원료를 이용하며, 작업 후에도 음이온 발생량이 높아 실내공기를 쾌적하게 유지한다.
바이오 세라믹 내장 마감재	천연 바이오 세라믹을 사용한 기능성 내장 마감재로 알칼리성 독성과 담배·곰팡이 등의 각종 냄새를 제거하고 곰팡이 서식 방지 및 습기 제거, 습도 조절, 보온 기능이 있다.

이러한 친환경 건축자재를 적용하기 위해서는 우선 공인된 기관의 친환경 기준을 통해 인증을 획득한 자재의 사용이 바람직하며, 현재 국내에서는 민간협회 차원에서 쾌적하고 건강한 실내 환경의 창출과 오염물질의 방출이 적은 건축자재의 개발 및 생산을 유도하기 위해 각종 건축자재(합판, 바닥재, 벽지, 판넬, 페인트, 접착제 등)로부터 방출되는 오염물질의 정도에 따라 인증등급을 부여하는 친환경 건축자재 품질인증제를 시행하고 있으므로 이러한 정보를 참고하여 사용하여야 할 것이다.

2-3. 실내 식물에 의한 방지대책

실내 식물에 의한 방지대책으로는 현재까지 연구된 오염물질을 제거하는 능력을 가진 식물을 바탕으로 실내에 배치함으로써 실내 환경을 개선시킬 수 있다. [표 16]은 실내식물의 오염물질별 제거능력이 우수한 순위를 나타낸 표이다.

[표 16] 실내식물의 오염물질별 제거능력이 우수한 순위³³⁾

순위	Formaldehyde	Xylene	Ammonia
1	<i>Nephrolepis exalta</i> "Bostoniensis" (네프로레피스)	<i>Phoenix roebelenii</i> (피닉스 야자)	<i>Rhapis exalta</i> (관음죽)
2	<i>Dendrantha grandiflorum</i> (국화)	<i>Dieffenbachia maculata</i> (디펜바키아)	<i>Homalomena</i> spp. (호말로메나)
3	<i>Phoenix roebelenii</i> (피닉스 야자)	<i>Dracaena maculata</i> (드라세나)	<i>Liriope spicata</i> (기맥문동)
4	<i>Dracaena deremensis</i> (드라세나)	<i>Homalomena</i> spp. (호말로메나)	<i>Anthurium andraeanum</i> (안스리움)
5	<i>Nephrolepis obliterated</i> (네프로레피스)	<i>Nephrolepis obliterated</i> (네프로레피스)	<i>Dendrantha grandiflorum</i> (국화)
6	<i>Hedera helix</i> (서양담쟁이)	<i>Dracaena deremensis</i> (드라세나)	<i>Caiathea elliptica</i> (칼라데아)
7	<i>Ficus benjamina</i> (벤자민 고무나무)	<i>Anthurium andraeanum</i> (안스리움)	<i>Tulipa</i> spp. (튤립)
8	<i>Spathiphyllum wallisii</i> (스파시필럼)	<i>Dracaena fragrans</i> (드라세나)	<i>Chamaedorea elegans</i> (테이블 야자)
9	<i>Dracaena fragrans</i> (드라세나)	<i>Ficus benjamina</i> (벤자민 고무나무)	<i>Ficus benjamina</i> (벤자민 고무나무)
10	<i>Liriope spicata</i> (기맥문동)	<i>Spathiphyllum wallisii</i> (스파시필럼)	<i>Spathiphyllum wallisii</i> (스파시필럼)

33) 이종석 외(2002), 『신 실내조경학』, 조경

선행연구를 보면 실내에 드라세나와 같은 식물을 배치함으로써 24시간 내에 오염물질의 70% 정도를 제거하는 등 비교적 빠른 시간 내에 정화된다는 결과가 있다. 그리고 식물의 종류마다 오염물질을 제거하는 기능은 다르게 나타나는데 포름알데히드(HCHO) 제거에는 네프로레피스, 국화, 피닉스 야자, 드라세나 등이 우수하고, 자일렌의 제거에는 피닉스 야자, 디펜바키아, 드라세나 등이 효과가 큰 것으로 나타난다. 또한 암모니아의 제거에는 관음죽, 호말로메나, 기맥문동 등이 우수하게 나타난다. 일산화탄소 제거에는 스킨답서스가 우수하며, 휘발성유기화합물(VOCs)을 제거에는 스파티필럼이 우수한 정화능력을 갖고 있다. 분진(담배연기)은 식물체에 의해서도 일부 제거된다고 알려지고 있으며, 스킨답서스의 제거율이 가장 높게 나타나는 것으로 보고되고 있다.³⁴⁾

이처럼 실내에 식물을 배치하는 것은 관상의 목적도 가지고 있지만 실내 환경을 개선시킬 수 있는 기능상의 조건도 가지고 있는 것이다. 또한 2000년 7월 건설교통부에서 발코니 면적의 15%를 간이화단으로 조성할 경우 발코니의 폭을 기존 1.5m로 제한하던 것을 2m까지 확장하도록 하는 인센티브제도를 도입하고 있는 시점에서 발코니 공간의 녹화는 활용도가 떨어지는 발코니를 활용할 수 있는 좋은 방법인 동시에 실내 환경개선의 효과를 활성화시킬 수 있는 좋은 사례가 될 것이다.

2-4. 기타 방지대책

기타 방지대책으로는 공기청정기가 있는데 최근 실내에서 발생한 화학물질을 흡착하거나 분해할 수 있는 제품들이 시판되고 있다. 그러나 이러한 제품들이 어느 정도 효과가 있는지, 또한 그 효과가 어느 정도 지속되는지를 나타내는 규격기준은 아직 마련되어 있지 않다. 기본적으로 유해

34) 한승원, 이종석(2005), 「실내식물의 기능」, 『생태건축 강습회 자료집』, 한국생태환경건축학회, p.11.

화학물질이 적은 주택에서 생활하고자 할 때에는 리모델링을 통해 오염물질 발생이 적은 자재를 사용하거나 적절한 환기대책이 가장 바람직하지만, 발생원이 명백하게 밝혀져 있고, 가구 내부 등과 같이 환기가 곤란한 장소에 국한하여 이러한 화학물질 저감화 제품을 사용하도록 하는 등 환기대책의 보조 수단으로 사용하는 것이 바람직하다.

그리고 베이크 아웃(bake-out)의 물리적 방법이 있는데 베이크 아웃은 실내를 35~38℃로 가온하고, 동시에 실내를 골고루 가온시키기 위해 확산팬을 이용하여 포름알데히드(HCHO) 및 휘발성유기화합물(VOCs)의 방산을 강제적으로 촉진시킴으로서 정상시의 방산량을 저하시키는 물리적 방법이다. 가열온도가 높고, 가열일수가 많을수록 저감효과를 발휘하며, 일반적으로는 약 20%가 저감되는 것으로 알려지고 있다. 다만, 베이크 아웃 방식은 실내 전체 온도의 균등화가 어렵고, 실(室) 및 실(室)의 위치별로 온도차이가 발생하고 또한 포름알데히드의 이동흡착이 발생하는 등 공사 후에 수일이 경과해도 농도가 높게 되는 경우도 보고되고 있다. 따라서 가온배출과 함께 흡착고 분해방법 등을 병용하는 것이 실시 후의 효과를 지속시킬 수 있는 것으로 알려지고 있다.

IV. 공동주택 내 노인시설 현황 조사 분석

1. 공동주택 내 사례지 현황 및 노인시설 분석

1-1. 사례지의 일반적 사항

본 연구의 사례지는 서울시 뉴타운 시범사업 3개 지역 중 노후불량주택 밀집지역을 대상으로 입주가 완료된 4곳을 선정하여 현황조사를 하였다.

본 사례지는 노후불량주택밀집지역을 재개발하여 주거중심형의 보행중심의 녹색타운의 테마로서 환경 친화적(친환경적인 우수처리, 다양한 녹화 기법, 생태녹화기법을 이용한 식재)인 계획을 가지고 개발 중이다. 사례지의 일반적 사항은 [표 17]과 같다.

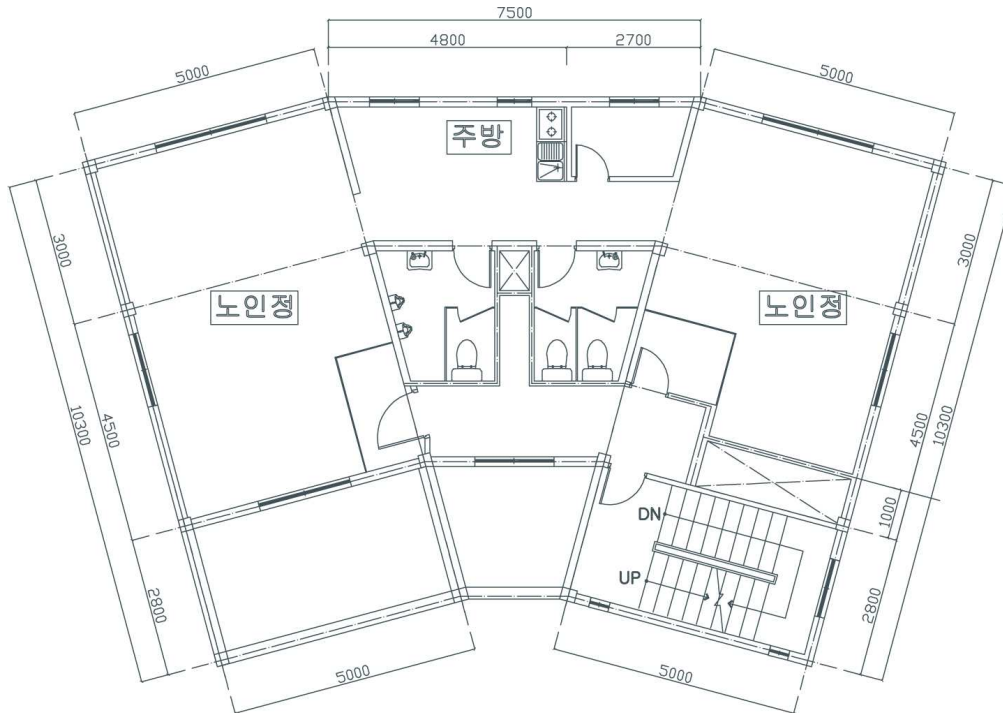
[표 17] 사례 아파트의 일반적 개요

사례지	시공사	입주 시기 (년, 월)	대지면적 (㎡)	건축면적 (㎡)	연면적 (㎡)	건폐율 (%)	용적률 (%)	동수 (개동)	세대수 (세대)
A아파트	S물산	2003. 1.	44,635.00	8,300.77	155,204.06	18.47	246.01	15	1,125
B아파트	D건설	2005. 4.	97,550.41	17,411.57	348,809.91	17.88	205.13	36	2,278
C아파트	D건설	2001. 2.	59,338.50	11,748.75	225,206.59	19.80	265.99	20	1,677
D아파트	D산업	2005. 4.	91,728.00	15,883.40	262,953.85	20.76	245.66	26	1,881

사례 아파트는 모두 1,000세대가 넘으며, B아파트의 경우 2,000세대가 넘기 때문에 공동주택 내에 설치하여야 하는 모든 복지시설이 포함되어 있다. 또한 아파트의 입주 시기는 2001년부터 2005년까지 최근에 입주하여 친환경적인 요소와 기존의 복지시설보다 개선된 공간이 도입되었을 것이라 판단된다.

1-2. 사례지의 노인시설 분석

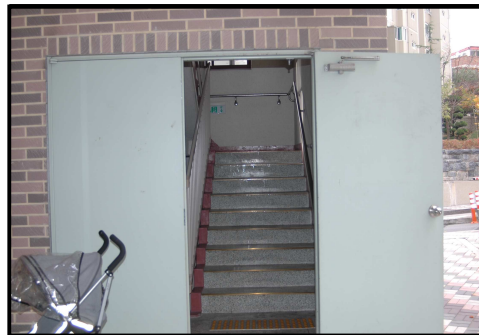
사례 1) A아파트 경로당



[그림 7] A아파트 경로당의 평면도



[그림 8] A아파트 경로당의 전경



[그림 9] A아파트 경로당의 입구

A아파트 경로당의 경우 단지의 입구부근에 위치하고 있으며, 상가건물과 접해있다. 1층은 유아시설, 2층은 경로당, 3층은 관리사무소가 배치되어 있으며, 경로당은 남자 노인실과 여자 노인실이 각각 따로 배치되어 있다. 들어가는 입구는 복도부분에 분리된 문을 사용하며, 주방으로 지나다닐 수 있는 복도형식의 연결부가 있다. 그 연결부는 화장실이 배치되어 있으나 현재 화장실의 위치는 서로 바뀌어 있음을 알 수 있었다. [그림 7]의 평면도를 보게 되면 좌측이 여자 노인실이고, 우측이 남자 노인실이다. 하지만 화장실은 좌측이 남자화장실이고, 우측이 여자화장실이다. 이러한 부분들은 계획 시에 이용자들을 고려하지 않았기에 나타나는 문제점이라고 볼 수 있다. 그리고 또 하나의 문제점은 식사를 해결하는 공간이 각자의 노인실이라는 것이다. 그 이유는 적절한 식사 공간이 없으므로 남, 녀가 따로 식사를 하게 되며 거실의 공간도 없으므로 남, 녀 노인들의 공동체 생활이 이루어지지 않는다고 판단된다.

이 경로당에서 보완되어야 할 점으로는 화장실의 배치와 화장실의 출입구가 주방의 통로를 통하기보다 각 실에서 들어갈 수 있는 최소한의 동선으로 계획하는 것이 바람직할 것이다. 또한 80세 이상의 거동이 불편한 노인들을 위해 핸드레일을 설치하여야 할 것이다. 핸드레일은 바닥면이 미끄러운 화장실 부분과 복도, 계단부에는 반드시 설치하여야 하겠다. 이곳의 경로당은 계단부에만 핸드레일이 설치되어 있는 것을 사례조사로 인하여 알 수 있었다.

A아파트 경로당의 실내 환경개선 요소를 살펴 본 결과 실내에 식재나 녹화는 전혀 도입되지 않았으며, 창을 제외한 환기시설 역시 도입되지 않았다. 그리고 실내 오염의 원인의 하나인 흡연은 복도에서 이루어지고 있어서 문제점으로 나타났다. 또한 주위에 휴게소나 공원이 없어 노인들의 외부 휴게시설 이용은 이루어지지 않는 실정이었다. 다만 창이 배치가 적절히 사용되어 채광은 잘 들어오는 것으로 조사되었다.



[그림 10] 환기창이 없는
협소한 주방



[그림 11] 핸드레일이 설치
되지 않은 화장실

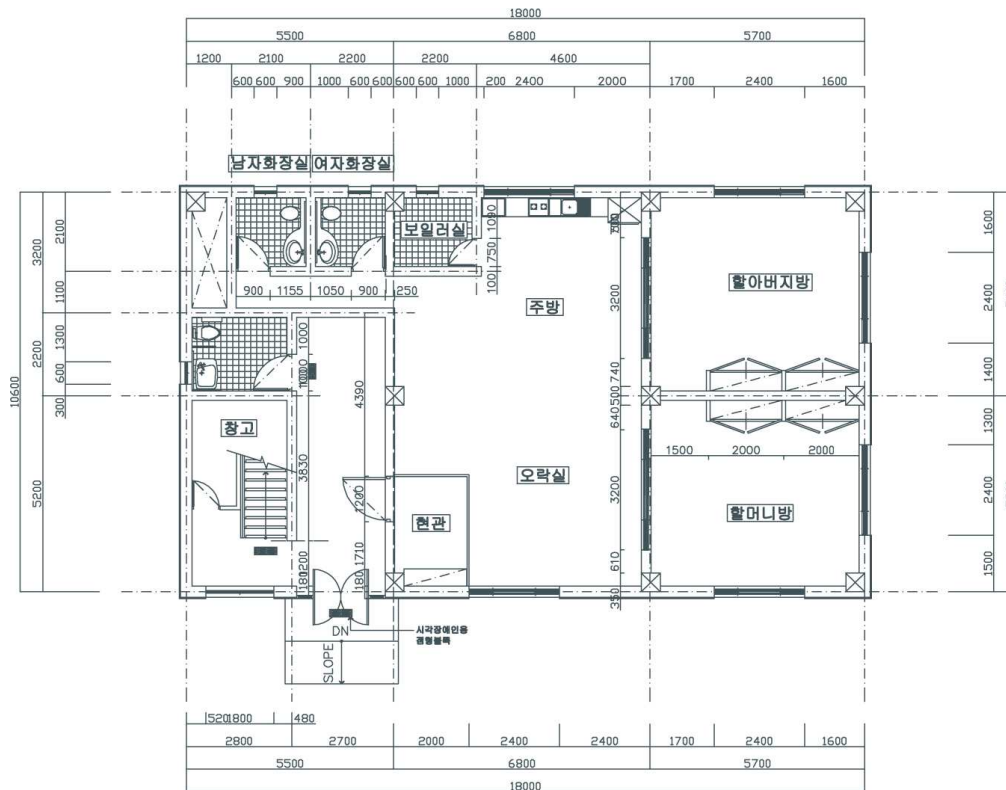


[그림 12] 다용도실

[표 18] A아파트 경로당의 일반적 사항 및 문제점

항목	내용
건설 연도	2003년 1월
면 적	111.81㎡ / 34평형
위치 및 층	단지 입구 위치 / 2층
주변 시설	1층 유아시설, 3층 관리사무소
주변과의 관계	단지 내 상가(편의시설)와 근접
공간 구성	방: 2, 주방: 1, 화장실: 2, 다용도실: 1
마감재	바닥: 장판마감, 벽: 종이벽지
환기시설	없음
식재 및 녹화	없음
문제점	1. 복도 부분과 화장실에 핸드레일 설치가 되어 있지 않음. 2. 거실이 없어 남, 녀간의 커뮤니티 형성이 어려움. 3. 협소한 주방과 식당이 없기에 각실에서 식사가 이루어짐. 4. 채광을 위한 창을 제외한 환경개선 요소가 없음. 5. 환기시설이 설치되어 있지 않음. 6. 복도에서 흡연이 이루어지고 있음. 7. 내부에 식재나 녹화가 도입되어 있지 않음.

사례 2) B아파트 경로당



[그림 13] B아파트 경로당의 평면도



[그림 14] B아파트 경로당의 전경



[그림 15] B아파트 경로당의 입구

B아파트 경로당의 경우 단지의 후문에 위치하고 있으며, 관리사무소는 정문에 위치하고 있어 다른 사례지의 경로당과 달리 독립된 배치를 보이고 있다. 경로당의 건물은 1층이 경로당, 2·3층이 입주자 대표회와 부녀회로 구성되어 있다. 이곳의 경로당은 1층에 배치되어 있는 것이 가장 큰 장점으로 나타났으며, 4곳의 사례지 중 가장 좋은 배치를 보이고 있다. 들어가는 입구는 휠체어 이용자나 노인들을 위해 단차를 없애고 입구의 유리문 역시 넓게 계획되었다. **[그림 13]**의 평면도를 보면 처음 계획 시와 다르게 남자 노인실과 여자 노인실이 바뀌어 사용되고 있다. 그 이유는 주로 여자 노인들이 경로당 이용 비율이 높기 때문에 큰 공간을 사용하는 것으로 보인다. 현재의 남자 노인실에는 컴퓨터 1대가 배치되어 있으나 컴퓨터를 배우지 못한 노인들이 대부분이기 때문에 거의 사용하지 않고 있었으며, 오락실에는 주방과 경계선이 없이 거실의 개념으로 활용되고 있었다. 이곳의 좋은 사례로는 수납할 수 있는 공간의 붙박이장이 있어 공간 활용이 가능하였고, 외부에는 녹지공간이 있어서 흡연을 하는 노인들이 그곳을 이용하고 있어 다른 노인들에게 피해를 주지 않는 장점이 있었다. 문제점으로는 화장실에 핸드레일이 설치되어 있지 않은 점과 공간의 크기에 비례하여 조명이 밝지가 못하였고, 단지의 후문에 위치하여 외부 시설과의 연계성이 떨어졌다.

B아파트 경로당의 실내 환경개선 요소를 살펴 본 결과 주방에 환기창이 설치되어 있었으며, 각 실에 창이 넓게 계획되었다. 그리고 외부에는 녹지공간의 휴게소가 있어 외부의 친환경적 요소도 도입한 흔적을 볼 수 있었다. 하지만 다른 경로당과 마찬가지로 실내에 식재나 녹화는 전혀 도입되지 않았으며, 각 실에 넓은 창을 배치하였으나 주위 건물로 인하여 채광이 잘 되지 않는 단점이 있었다.



[그림 16] 환기창이 있는 주방

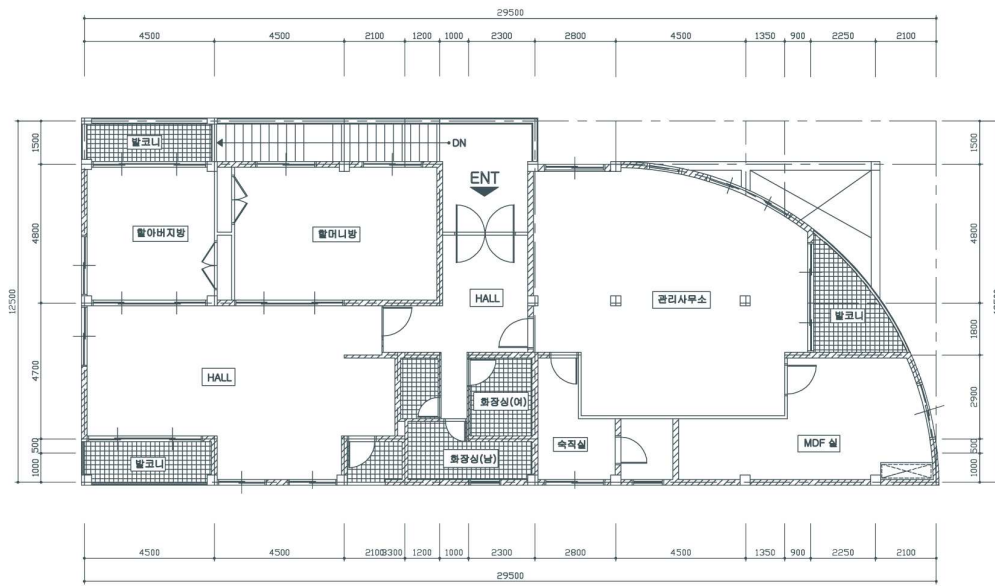


[그림 17] 녹지 공간의 휴게소

[표 19] B아파트 경로당의 일반적 사항 및 문제점

항목	내용
건설 연도	2005년 5월
면 적	146.26㎡ / 44평형
위치 및 층	단지 후문 위치 / 1층
주변 시설	2, 3층 입주자 대표회와 부녀회
주변과의 관계	녹지 공간의 휴게소
공간 구성	방: 2, 주방: 1, 화장실: 2, 다용도실: 1
마감재	바닥: 장판마감, 벽: 종이벽지
환기시설	주방의 환기 창 설치
식재 및 녹화	외부에 녹지 공간 도입
문제점	1. 화장실에 핸드레일 설치가 되어 있지 않음. 2. 거실과 주방의 경계선이 없어 공간 구분이 없음. 3. 협소한 주방과 식당이 없기에 각실에서 식사가 이루어짐. 4. 주위 건물로 인하여 채광이 잘 이루어지지 않음. 5. 내부에 식재나 녹화가 도입되어 있지 않음.

사례 3) C아파트 경로당



[그림 18] C아파트 경로당의 평면도



[그림 19] C아파트 경로당의 전경



[그림 20] C아파트 경로당의 입구

C아파트 경로당의 경우 단지의 뒤편에 위치하고 있으며, 1층은 유아시설, 2층은 경로당과 관리사무소가 같이 배치되어 있다. 이곳 경로당의 특징은 다른 경로당에 비하여 여자 노인실이 남자 노인실 보다 1.5배 이상 크며, 2곳의 발코니가 계획되어 있다. 이 경로당의 외부의 문제점은 배치상으로 볼 때 단지의 뒤편에 위치하기 때문에 단지 주민들과의 커뮤니티(communitiy)가 떨어져 소외감을 느낄 수 있는 배치였으며, 출입구 부분에 핸드레일이 너무 높게 설치되어 노인들이 이용하기에는 불편하다고 판단된다. 그리고 내부의 문제점으로는 거실 및 식당을 겸용으로 사용하고 있어서 거실과 식당의 경계가 없었고, 주방이 협소하여 식사를 준비하기에 불편하다는 답변들이 있었다. 그리고 화장실이 외부에 배치되어 관리사무소와 함께 공용으로 사용되었다. 또한 발코니가 설치되어 있었지만 발코니는 전혀 활용을 못하고 있는 실정이었다.

이곳의 장점으로서는 불박이장이 배치되어 있어 수납공간이 마련되어 있다는 것과 관리사무소와 같은 층을 쓰고 있어 관리가 잘 이루어지고 있다는 것이다. 그리고 넓은 거실에서 남, 녀의 노인들이 공동체 생활을 하는 모습도 볼 수 있었다.

C아파트 경로당의 실내 환경개선 요소를 살펴 본 결과 주방에 환기창이 설치되지 않았으며, 실내에 식재나 녹화는 전혀 도입되지 않았다. 창을 제외한 환기시설 역시 도입되지 않았고, 실내 오염의 원인의 하나인 흡연은 외부 홀에서 이루어지고 있었다. 주위에는 녹지 공간의 조그만 휴게소가 설치되어 있으나 경로당과의 거리가 있기 때문에 이용도가 매우 낮았다. 다만 창의 배치가 적절히 사용되었고 주위의 건물이 낮아 채광은 잘 들어오는 것으로 조사되었다. 이곳에서 보완할 점은 발코니의 부분에 식재나 녹화를 도입하여 활용을 하면 좀 더 쾌적한 환경의 실내를 만들 수 있을 것으로 판단된다.



[그림 21] 환기창이 없는 협소한 주방

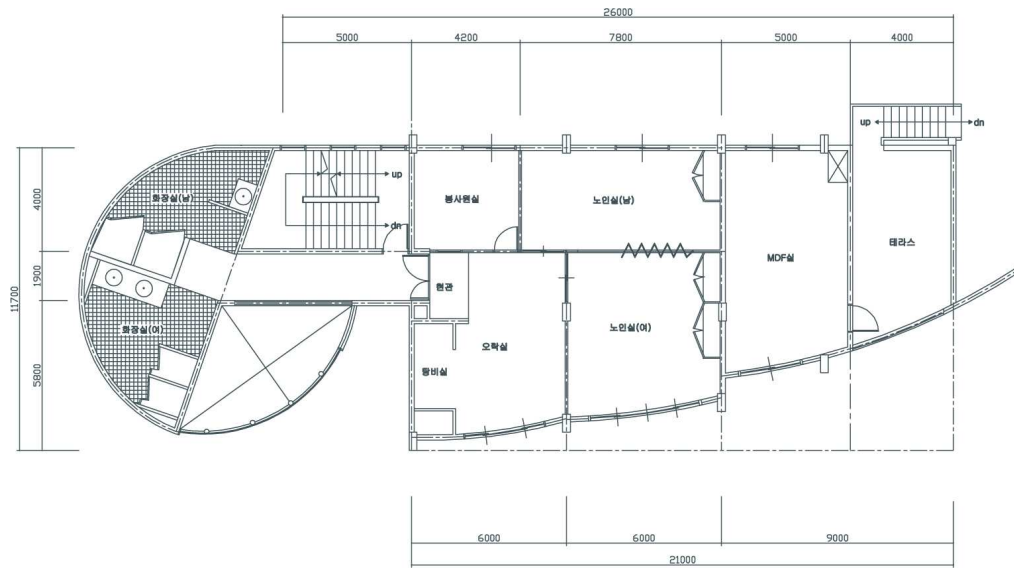


[그림 22] 외부 화장실의 전경

[표 20] C아파트 경로당의 일반적 사항 및 문제점

항목	내용
건설 연도	2001년 12월
면 적	108.99m ² / 33평형
위치 및 층	단지 뒤편 위치 / 2층
주변 시설	1층 유아시설, 2층 관리사무소와 같이 사용
주변과의 관계	없음
공간 구성	방: 2, 주방: 1, 화장실: 2(외부), 발코니: 2
마감재	바닥: 장판마감, 벽: 종이벽지
환기시설	없음
식재 및 녹화	주위에 녹지 공간의 휴게소 설치
문제점	1. 화장실에 핸드레일 설치가 되어 있지 않음. 2. 거실과 주방의 경계선이 없어 공간 구분이 없음. 3. 협소한 주방으로 식사 준비 시에 불편함. 4. 발코니의 활용이 이루어 지지 않음. 5. 채광을 위한 창을 제외한 환경개선 요소가 없음. 6. 환기 시설이 설치되어 있지 않음. 7. 외부 홀에서 흡연이 이루어지고 있음. 8. 내부에 식재나 녹화가 도입되어 있지 않음.

사례 4) D아파트 경로당



[그림 23] D아파트 경로당의 평면도



[그림 24] D아파트 경로당의 전경



[그림 25] D아파트 경로당의 입구

D아파트 경로당의 경우 단지의 후문에 위치하고 있으며, 정문에 생활편의 시설이 갖추어져 있고 후문에는 관리동 외에 시설이 없어 주변시설과의 연계성이 떨어졌다. 1층은 유아시설이 입주예정이며, 2층은 경로당, 3층은 관리사무소가 배치되어 있다.

D아파트 경로당의 경우는 4곳의 사례 중 가장 좋지 못한 조건을 가지고 있었으며, 남자 노인실과 여자 노인실의 가변식 가구 벽으로서 이동식 파티션이 설치되어 있어 공간 활용도를 높이려 하였으나 실제 사용하는 노인들에게는 불편하다는 답변들이 많았다. 또한 프라이버시도 보장되지 못하여 좋은 사례로는 작용되지 못하였다. 그리고 봉사원실의 공간 구성이 되어있으나 전혀 사용하지 못하고 있었으며, 현재 그 공간은 창고로 이용 중이다.

이곳의 문제점은 주방이 양쪽 사방으로 막혀있어 답답함이 나타났으며, 식사를 준비하기에 불편하다는 답변들이 있었다. 거실의 경우 소파와 식탁이 있었으나 이용도가 전혀 없어 공간의 활용도만 떨어졌다. 그리고 화장실은 외부에 배치되어 있었으며 화장실의 이동 동선 또한 길게 구획되어 불편함이 많았다. 창고 크기는 실에 비하여 적절하지 못하고, 방충망과 이중창 구조가 없어 문제점으로 나타났다.

D아파트 경로당의 실내 환경개선 요소를 살펴 본 결과 주방에 환기창이 설치되지 않았으며, 실내에 식재나 녹화는 전혀 도입되지 않았다. 창을 제외한 환기시설 역시 도입되지 않았고, 실내 오염의 원인의 하나인 흡연은 현관을 지나 복도 부근에서 이루어지고 있었다. 프라이버시를 위하여 가변식 가구의 벽을 닫아 놓을 경우 소음의 문제가 있고, 하나의 창으로 구성되기 때문에 환기가 적절히 이루어지지 못함이 들어난다. 또한 주위에 휴게소나 공원이 없어 노인들의 외부 휴게시설 이용은 이루어지지 않는 실정이었다.



[그림 26] 환기창이 없는 협소한 주방



[그림 27] 가변식 가구 벽

[표 21] D아파트 경로당의 일반적 사항 및 문제점

항목	내용
건립 연도	2005년 4월
면 적	118.80㎡ / 36평형
위치 및 층	단지 후문 위치 / 2층
주변 시설	1층 유아시설 입주예정, 3층 관리사무소
주변과의 관계	없음
공간 구성	방: 3, 주방: 1, 거실: 1, 화장실: 2(외부)
마감재	바닥: 장판마감, 벽: 종이벽지
환기시설	없음
식재 및 녹화	없음
문제점	1. 화장실에 핸드레일 설치가 되어 있지 않음. 2. 거실의 공간 활용도가 없음. 3. 협소한 주방으로 식사 준비 시에 불편함. 4. 채광을 위한 창을 제외한 환경개선 요소가 없음. 5. 가변식 가구의 벽으로 인하여 실과의 소음이 발생함. 6. 환기 시설이 설치되어 있지 않음. 7. 복도 부근에서 흡연이 이루어지고 있음. 8. 내부에 식재나 녹화가 도입되어 있지 않음.

[표 22] 사례 4곳의 경로당 비교분석

사례 항목	A아파트 경로당	B아파트 경로당	C아파트 경로당	D아파트 경로당
건립연도	2003년 1월	2005년 4월	2001년 12월	2005년 4월
면적	111.81㎡ / 34평형	146.26㎡ / 44평형	108.99㎡ / 33평형	118.80㎡ / 36평형
위치 / 층	단지 입구 / 2층	단지 후문 / 1층	단지 뒤편 / 2층	단지 후문 / 2층
주변시설	1층 유아시설 3층 관리사무소	2층 입주자 대표회 3층 부녀회	1층 유아시설 2층 관리사무소	1층 유아시설 예정 3층 관리사무소
주변과 관계	단지 내 상가 (편의시설)와 근접	녹지 공간의 휴게소	없음	없음
공간구성	방:2, 주방:1, 거실:1, 화장실:2, 다용도실:1	방:2, 주방:1, 거실:1, 화장실:2	방:2, 주방:1, 거실:1, 화장실:2, 발코니:2	방:3, 주방:1, 거실:1, 화장실:2
마감재	바닥: 장판마감, 벽: 종이벽지	바닥: 장판마감, 벽: 종이벽지	바닥: 장판마감, 벽: 종이벽지	바닥: 장판마감, 벽: 종이벽지
환기 시설	없음	주방의 환기 창 설치	없음	없음
식재 및 녹화	없음	외부에 녹지 공간 도입	주위에 녹지 공간의 휴게소 설치	없음
문제점	1. 복도, 화장실에 핸드레일 설치가 없음.	1. 화장실에 핸드레일 설치가 없음.	1. 화장실에 핸드레일 설치가 없음.	1. 화장실에 핸드레일 설치가 없음.
	2. 거실이 없어 남, 녀 간의 커뮤니티 형성이 어려움.	2. 거실과 주방의 경계선이 없어 공간 구분이 없음.	2. 거실과 주방의 경계선이 없어 공간 구분이 없음.	2. 거실의 공간 활용도가 없음.
	3. 협소한 주방과 식당이 없기에 각 실에서 식사가 이루어짐.	3. 협소한 주방과 식당이 없기에 각 실에서 식사가 이루어짐.	3. 협소한 주방으로 식사 준비 시에 불편함.	3. 협소한 주방으로 식사 준비 시에 불편함.
	4. 채광을 위한 창을 제외한 환경개선 요소가 없음.	4. 주위 건물로 인하여 채광이 잘 이루어지지 않음.	4. 발코니의 활용이 이루어지지 않음.	4. 채광을 위한 창을 제외한 환경개선 요소가 없음.
	5. 환기시설이 설치되어 있지 않음.	5. 내부에 식재나 녹화가 도입되어 있지 않음.	5. 채광을 위한 창을 제외한 환경개선 요소가 없음.	5. 가변식 가구의 벽으로 인하여 실과의 소음이 발생함.
	6. 복도에서 흡연이 이루어지고 있음.	-	6. 환기 시설이 설치되어 있지 않음.	6. 환기 시설이 설치되어 있지 않음.
	7. 내부에 식재나 녹화가 도입되어 있지 않음.	-	7. 외부 홀에서 흡연이 이루어지고 있음.	7. 복도 부근에서 흡연이 이루어지고 있음.
	-	-	8. 내부에 식재나 녹화가 도입되어 있지 않음.	8. 내부에 식재나 녹화가 도입되어 있지 않음.

2. 이용자 중심의 설문조사

설문조사는 사례지 4곳을 대상으로 11월 2일부터 11월 11일까지 10일간 조사하였으며, 경로당 이용자의 중심으로 120부의 설문 중 유효설문 92부를 주요 분석 자료로 활용하였다.

설문의 내용은 기본적인 설문 6개 문항과 공간을 이용하면서 나타나는 5점 척도의 만족도에 관한 설문 9개 문항, 그리고 2개의 주관적인 설문으로 진행하였다.

2-1. 기본적 설문

기본적인 설문 6개 문항으로 해당사항에 기입하도록 하였으며, 그 결과를 보면 다음과 같이 나타난다.

(1) 성별 분석

성별에 관한 분석을 보면 전체적으로 남성이 31.3%, 여성이 68.7%로서 경로당의 이용자는 남성보다 여성이 2배 이상으로 높은 이용 빈도를 나타내고 있다.

[표 23] 성별 분석

성별 사례	남성	여성	계
A 경로당	38.5%	61.5%	100%
B 경로당	21.7%	78.3%	100%
C 경로당	31.6%	68.4%	100%
D 경로당	33.3%	66.7%	100%
전체 경로당	31.3%	68.7%	100%

(2) 연령 분석

이용자의 연령은 65~69세가 3.6%로 가장 낮았으며, 70~74세가 23.2%, 75~79세가 38.2%, 80세 이상이 35%로 80세 이상의 이용자가 가장 높은 빈도를 차지하고 있으며, 75~79세가 두 번째로 높은 빈도를 나타냄으로서 75세 이상의 고령자가 경로당을 주로 이용하고 있음을 알 수 있다.

[표 24] 연령 분석

연령 사례	65세 미만	65~69세	70~74세	75~79세	80세 이상	계
A 경로당	0%	3.8%	27%	11.5%	57.7%	100%
B 경로당	0%	0%	17.4%	56.5%	26.1%	100%
C 경로당	0%	10.5%	31.6%	47.4%	10.5%	100%
D 경로당	0%	0%	16.7%	37.5%	45.8%	100%
전체 경로당	0%	3.6%	23.2%	38.2%	35%	100%

(3) 1주 동안 방문 횟수

1주일동안의 방문횟수로는 매일 방문하는 이용자가 67.4%로 가장 높게 나타남으로서 경로당의 이용자들은 대부분 경로당의 공간에서 매일 시간을 보내고 있음을 알 수 있다. 기타 의견으로는 행사가 있을 때나 회의가 있을 때만 방문한다는 의견이 있었다.

[표 25] 1주일 동안의 방문 횟수

방문횟수 사례	가끔씩 방문	1~2회	3~4회	매일방문	기타	계
A 경로당	7.7%	7.7%	23.1%	61.5%	0%	100%
B 경로당	0%	4.3%	17.4%	78.3%	0%	100%
C 경로당	5.3%	10.5%	21%	63.2%	0%	100%
D 경로당	0%	12.5%	12.5%	66.7%	8.3%	100%
전체 경로당	3.3%	8.7%	18.5%	67.4%	2.1%	100%

(4) 공간 사용시간

경로당에서 어느 정도의 시간을 보내는지의 질문에 반나절이 47.3%로 가장 많이 나타났고, 하루 종일 시간을 보낸다는 답변이 35%로 두 번째로 많았다. 이러한 결과로서 경로당의 실내 공간 이용도는 매우 높은 빈도를 나타냄으로서 실내에 쾌적한 환경이 필요하다는 결론이 도출 될 수 있다.

[표 26] 공간 사용시간

사용시간 사례	1시간 미만	2~3시간	반나절	하루종일	기타	계
A 경로당	0%	30.8%	11.5%	57.7%	0%	100%
B 경로당	0%	4.3%	78.3%	17.4%	0%	100%
C 경로당	0%	10.5%	57.9%	31.6%	0%	100%
D 경로당	0%	16.7%	41.7%	33.3%	8.3%	100%
전체 경로당	0%	15.6%	47.3%	35%	2.1%	100%

(5) 사용 시간대

공간의 사용 시간대를 보면 12~18시까지가 37.3%로 가장 많이 나타나고, 9~12시까지가 25.6%로서 오후 시간대를 좀 더 높게 이용하는 것을 알 수 있다.

[표 27] 사용 시간대

사용시간 사례	9~12시	12~18시	18~21시	하루종일	기타	계
A 경로당	15.4%	26.9%	0%	57.7%	0%	100%
B 경로당	26.1%	56.5%	0%	17.4%	0%	100%
C 경로당	31.6%	36.8%	0%	31.6%	0%	100%
D 경로당	29.2%	29.2%	0%	33.3%	8.3%	100%
전체 경로당	25.6%	37.3%	0%	35%	2.1%	100%

(6) 이용 목적

경로당의 이용 목적으로는 사교활동과 여가활동이 각각 52.6%와 42.6%로 나타남으로서 경로당을 이용하는 노인들은 주로 이웃 간의 대화, 친목도모, 오락 활동, 취미생활 등을 위한 목적으로 이용하는 것을 알 수 있다.

[표 28] 이용 목적

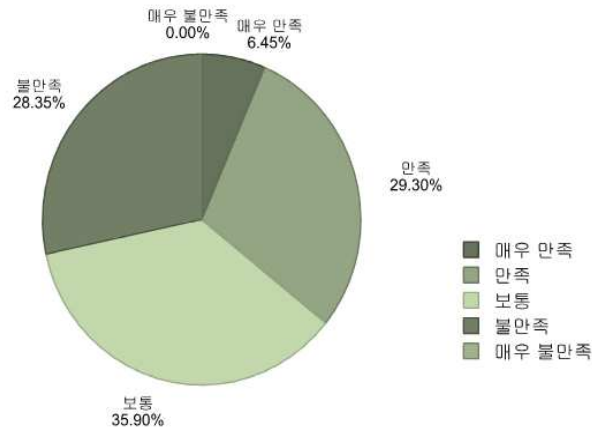
이용목적 사례	사교활동	여가활동	수면	생활서비스	기타	계
A 경로당	46.2%	34.6%	0%	19.2%	0%	100%
B 경로당	52.2%	47.8%	0%	0%	0%	100%
C 경로당	57.9%	42.1%	0%	0%	0%	100%
D 경로당	54.2%	45.8%	0%	0%	8.3%	100%
전체 경로당	52.6%	42.6%	0%	4.8%	0%	100%

2-2. 이용자 만족도

공간을 이용하면서 나타나는 이용자 만족도에 관한 설문은 위치, 주변시설과의 관계, 현재 공간, 시설, 프로그램, 실내의 공기, 실내의 소음, 실내마감재 및 식재, 실내 채광의 총 9개 문항으로서 매우 만족(5), 만족(4), 보통(3), 불만족(2), 매우 불만족(1)의 5점 척도로 해당사항에 기입하도록 하였으며, 그 결과를 보면 다음과 같이 나타난다.

(1) 위치의 만족도

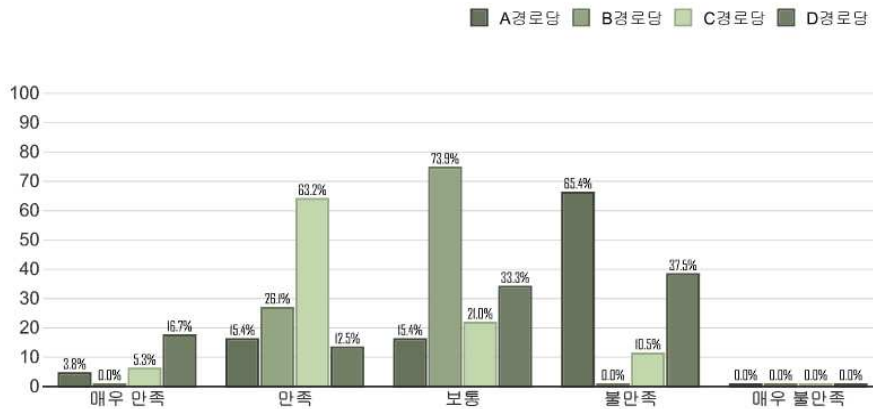
위치의 만족도의 경우에는 전체적으로 만족이 29.3%, 보통이 35.9%, 불만족이 28.35%로서 전체적인 만족도가 높은 것을 알 수 있지만 경로당에 따라 위치에 대하여 만족도가 각각 틀리게 나타난다. 그 이유를 살펴보면 경로당이 위치하는 곳에 녹지공간의 휴게소 등의 도입이 가장 큰 이유라고 판단된다.



[그림 28] 전체 경로당의 위치 만족도

사례지 4곳의 결과를 분석하여 보면 B아파트 경로당과 C아파트 경로당의 만족도가 높게 조사되었으며, 그 이유는 주변에 녹지공간의 휴게소가 도입되어 있기 때문이라고 판단된다.

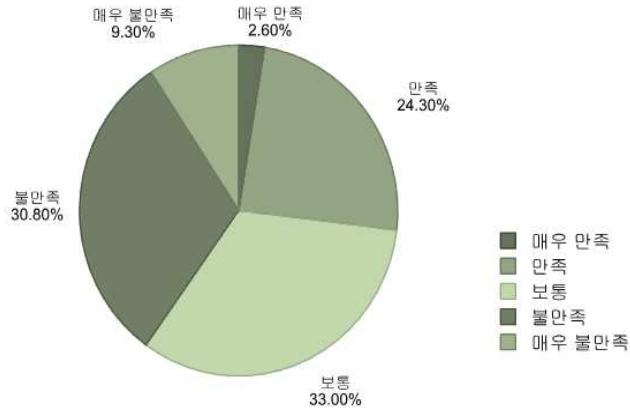
A아파트 경로당은 주변에 녹지시설이 전혀 도입되지 않았기 때문에 만족도가 낮게 조사되었다.



[그림 29] 사례지 4곳 경로당의 위치 만족도

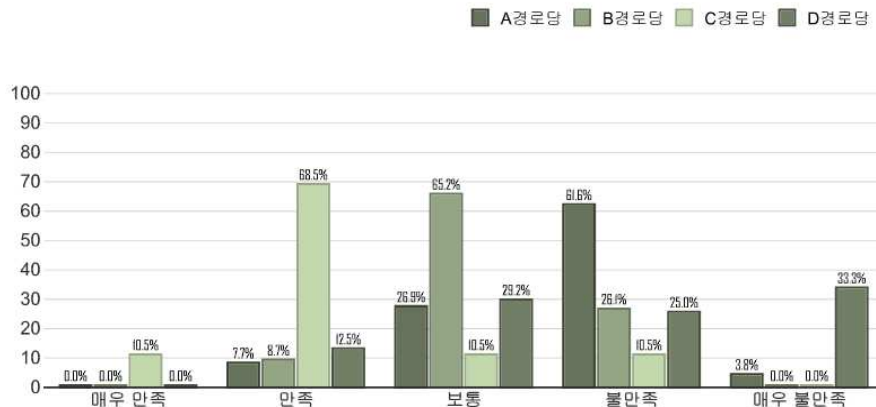
(2) 주변시설과의 만족도

주변시설과의 만족도에 대하여 전체 경로당을 분석하여 보면 보통이 33%, 불만족이 30.8%, 만족이 24.3%로서 경로당의 주변시설에 따라 만족도가 다르게 나타났지만 전체적으로는 만족도가 낮게 나타났다.



[그림 30] 전체 경로당의 주변시설과의 관계 만족도

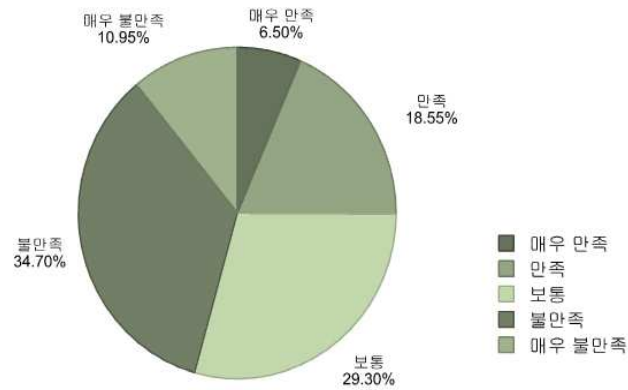
주변시설과의 관계에 대하여 사례지 4곳을 분석하여 보면 A와 D아파트의 경로당이 만족하지 않았으며, B와 C아파트의 경로당은 만족하는 것으로 조사되었다. A아파트의 경로당은 단지 내의 편의시설이 근접해 있지만 노인들의 이용도는 낮기 때문에 만족하지 않은 것으로 판단된다.



[그림 31] 사례지 4곳 경로당의 주변시설과의 관계 만족도

(3) 현재의 공간에 대한 만족도

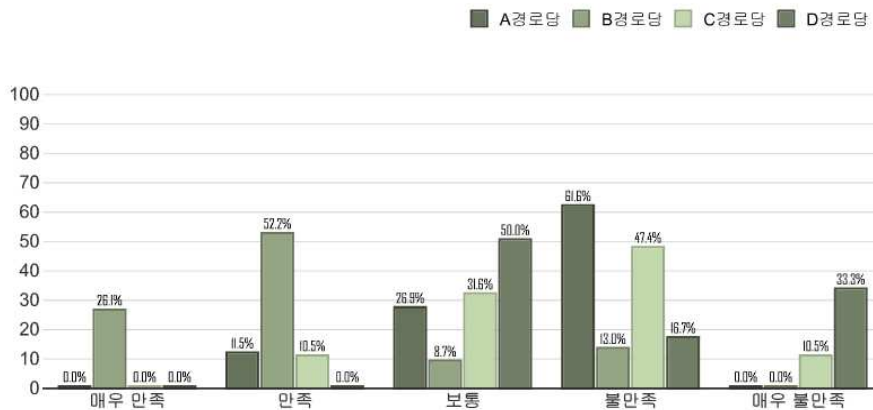
현재의 공간에 만족하는지에 대하여 전체 적으로 불만족이 34.7%로 가장 높았으며, 보통이 29.3%로, 만족이 18.55% 순으로 나타났다.



[그림 32] 전체 경로당의 현재 공간에 대한 만족도

현재 공간 만족도의 사례지 4곳을 분석하여 보면 B아파트의 경로당이 만족도가 높게 나타났고, A아파트의 경로당이 만족도가 낮게 나타났다.

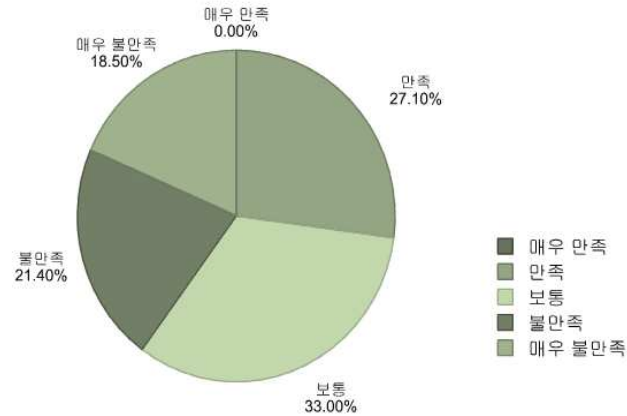
그 이유를 살펴보면 B아파트 경로당의 경우 세대수에 비례하여 다른 경로당의 공간보다 넓게 형성되어 있으며, 이용자의 수는 3곳의 경로당과 큰 차이가 없으므로 만족도가 높게 나타남을 알 수 있다.



[그림 33] 사례지 4곳 경로당의 현재 공간에 대한 만족도

(4) 시설의 만족도

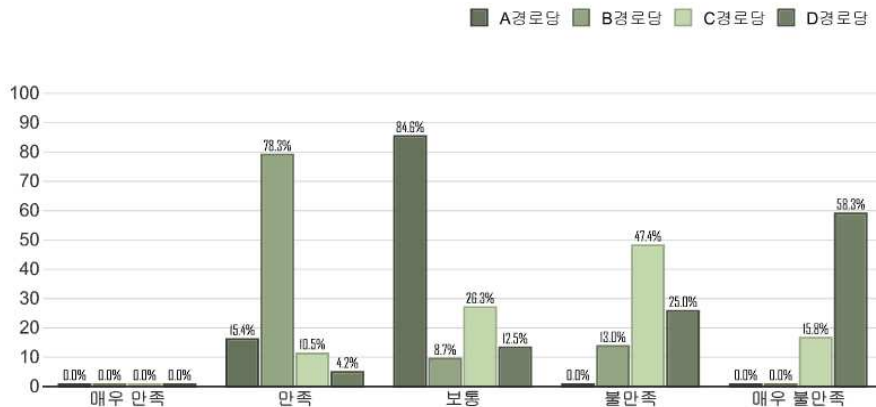
현재의 시설에 대해서 만족하는지의 질문에 전체적으로 만족이 27.1%, 보통이 33%, 불만족이 21.4%로 전체적인 만족도가 낮음을 알 수 있다.



[그림 34] 전체 경로당의 시설에 대한 만족도

사례지 4곳에 대한 경로당 시설에 대한 만족도에서 B아파트의 경로당이 가장 만족도가 높았으며, D아파트의 경로당이 가장 만족도가 낮았다.

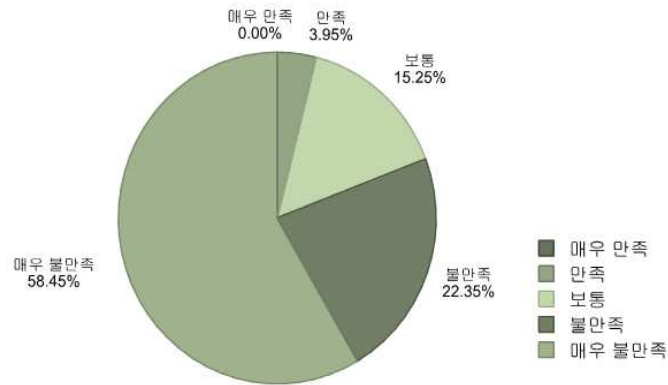
그 이유를 살펴보면 대부분의 경로당은 주방시설이 갖추어져 있으나 노인들의 치수에 맞게 설계되지 못하였으며, 여가를 즐길 수 있는 시설들이 부족한 것으로 나타났다.



[그림 35] 사례지 4곳 경로당의 시설에 대한 만족도

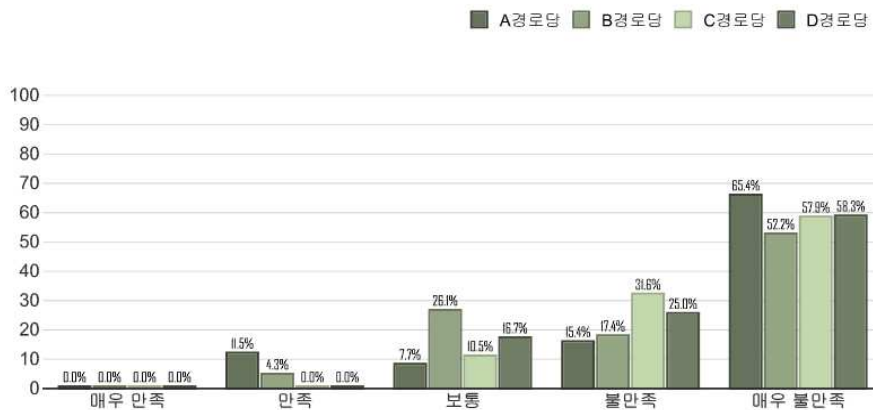
(5) 프로그램의 만족도

경로당에서 이루어지고 있는 프로그램에 대해서 만족하는지의 질문에 전체적으로 매우 불만족이 58.45%, 불만족이 22.35%로 나타남에 따라 대부분의 경로당 이용자들은 프로그램에 대하여 만족하지 않았으며, 사례 조사 결과 프로그램 자체가 없는 경우가 대부분이었다.



[그림 36] 전체 경로당의 프로그램 대한 만족도

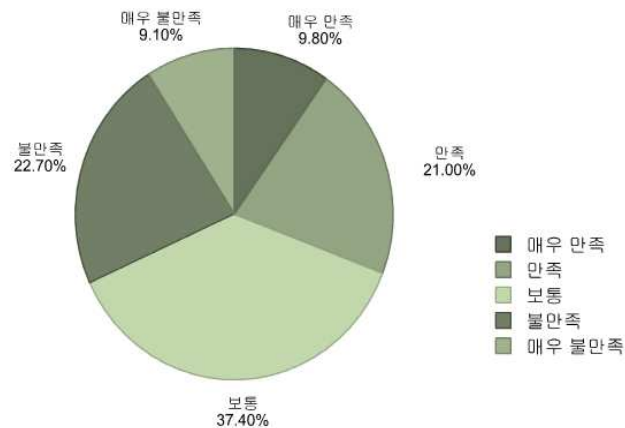
사례지 4곳에 대한 경로당의 프로그램에 대한 만족도에서 A, B, C, D의 아파트 경로당 모두가 만족하지 못한 것으로 나타남으로서 프로그램 도입이 시급한 것으로 나타난다.



[그림 37] 사례지 4곳 경로당의 프로그램에 대한 만족도

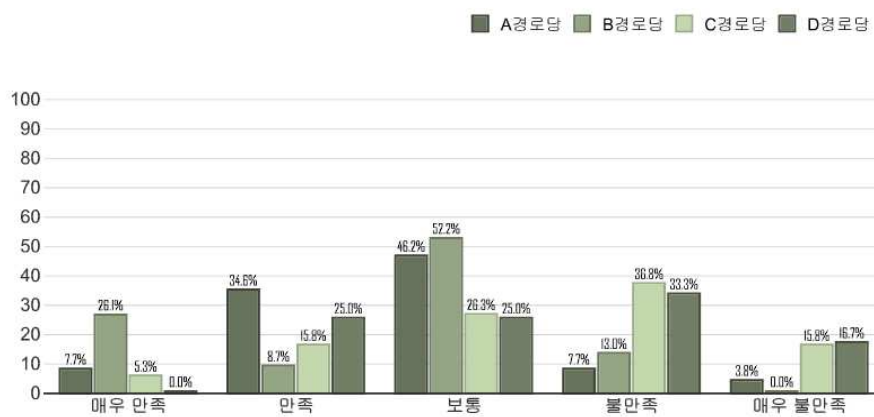
(6) 실내의 공기

실내의 공기에 대하여 만족하는지의 여부에 전체적으로 보통이 37.4%, 불만족이 22.7%, 만족이 21%의 순으로 나타났다. 대부분의 노인들은 주변에 녹지와 산이 있기 때문에 실내 공기에 대해서는 괜찮을 것이라는 일반적인 답변들이 있었다. 이러한 결과로 볼 때 전문가들은 공간을 제시하기 전에 실내 공기에 대한 대책을 세워야 할 것으로 판단된다.



[그림 38] 전체 경로당의 실내 공기에 대한 만족도

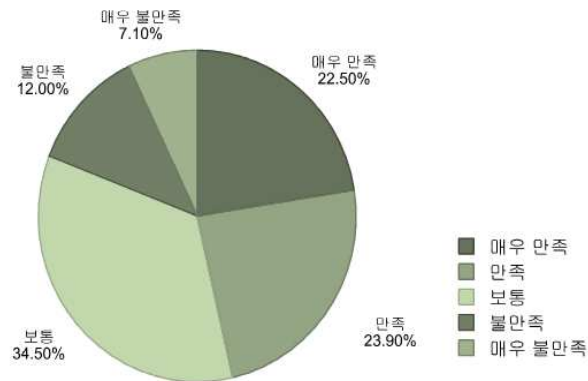
실내 공기의 만족도에 대한 사례지 4곳을 분석하여 보면 A와 B아파트 경로당이 만족도가 높게 나타났으며, C와 D아파트 경로당이 만족도가 낮게 나타났다.



[그림 39] 사례지 4곳 경로당의 실내 공기에 대한 만족도

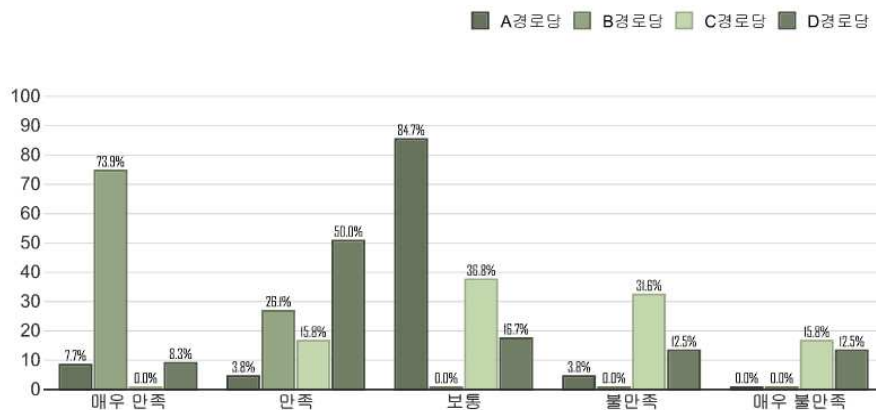
(7) 실내의 소음

실내의 소음에 대한 만족도는 전체적으로 보통이 34.5%, 만족이 23.9%, 매우 만족이 22.5%로 전체적인 소음의 만족도는 높게 나타남을 알 수 있다. 그 이유는 사례단지 주위에 공사 현장에서 들려오는 소음 외에는 외부적인 요인은 없는 것으로 조사 되었다.



[그림 40] 전체 경로당의 실내 소음에 대한 만족도

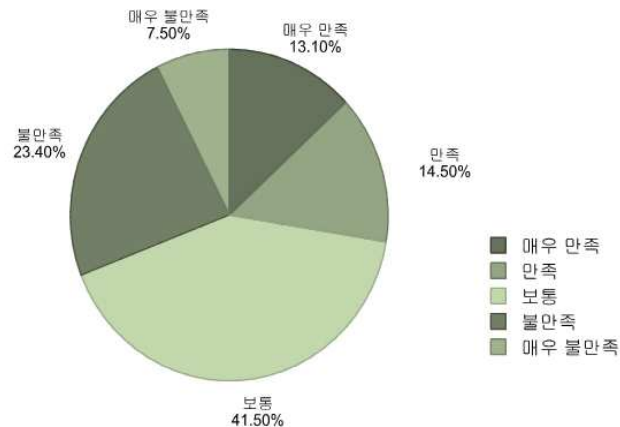
실내 소음의 만족도에 대한 사례지 4곳을 분석하여 보면 A, B, C, D의 아파트 경로당 모두가 만족하는 것으로 나타났다.



[그림 41] 사례지 4곳 경로당의 실내 소음에 대한 만족도

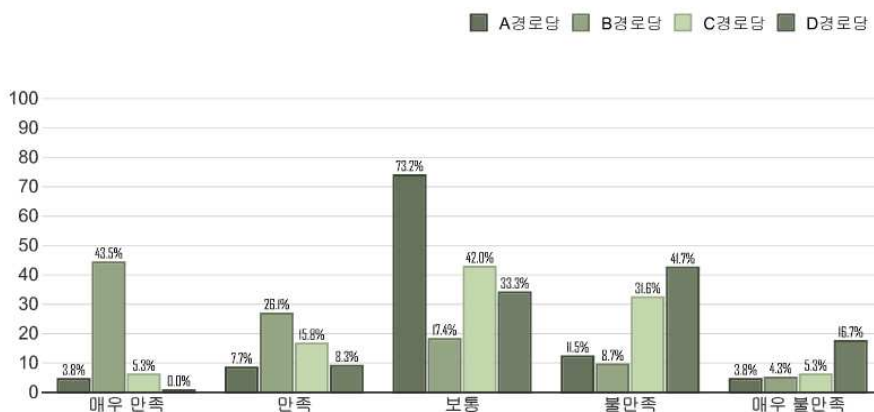
(8) 실내 마감재 및 식재의 만족도

실내에 적용되는 마감재 및 식재의 만족도는 전체적으로 보통이 41.5%, 불만족이 23.4%로서 전체적인 만족도가 낮게 나타났다. 그 이유를 살펴보면 마감재의 경우 종이벽지와 장판마감으로 되어 있었으며, 식재(植栽)의 경우는 4곳의 경로당에 단 한 곳도 없었다.



[그림 42] 전체 경로당의 실내 마감재 및 식재에 대한 만족도

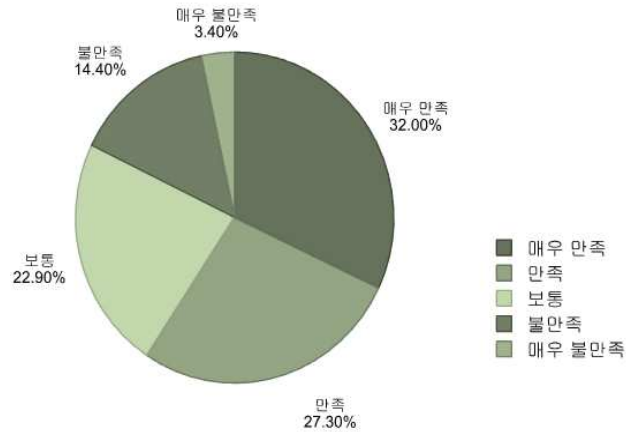
사례지 4곳의 실내 마감재 및 식재에 대한 만족도를 분석하여 보면 B아파트 경로당이 만족도가 가장 높게 나타나고, D아파트 경로당이 만족도가 가장 낮게 나타남을 알 수 있다. B아파트 경로당의 경우 실내에 식재는 없었지만 외부 녹지와 연계성이 있으므로 만족도가 높음을 알 수 있다.



[그림 43] 사례지 4곳 경로당의 실내 마감재 및 식재에 대한 만족도

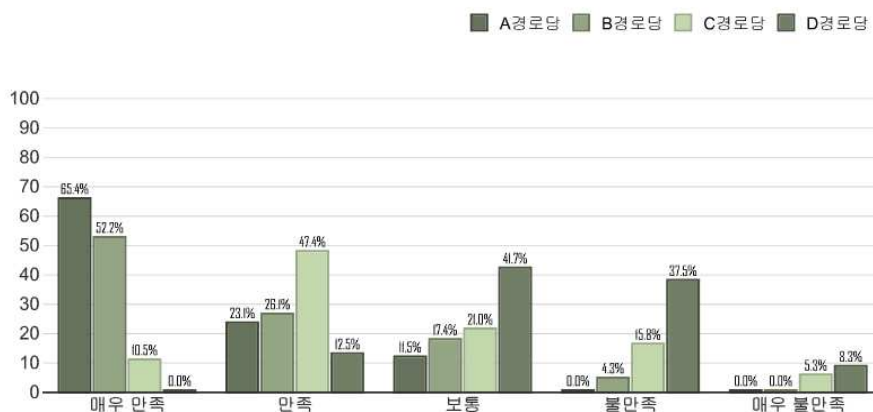
(9) 실내 채광에 대한 만족도

실내 채광에 대한 만족도는 전체적으로 매우 만족이 32%, 만족이 27.3%로 나타남에 따라 전체적인 만족도는 높은 것으로 조사 되었고, 4곳의 사례지 모두 창을 많이 설치하고 채광 부분에 관심을 많이 두었다는 것을 알 수 있었다.



[그림 44] 전체 경로당의 실내 채광에 대한 만족도

사례지 4곳의 실내 채광에 대한 만족도를 분석하여 보면 A, B, C의 아파트 경로당이 높은 만족도를 나타내고, D아파트 경로당은 다른 경로당에 비하여 채광창 설치가 적었음으로 낮은 만족도를 나타내고 있다.



[그림 45] 사례지 4곳 경로당의 실내 채광에 대한 만족도

2-3. 주관적 설문

주관적인 설문은 2개의 문항으로 쾌적한 실내 환경을 위해서 어떠한 부분들이 도입되어야 할 것인지와 경로당을 이용 시 불편한 사항과 추가시설 및 바라는 점에 대하여 질문을 하였으며 그 결과는 다음과 같이 나타났다.

첫 번째 질문의 쾌적한 실내 환경을 위해서 어떠한 부분들이 도입되어야 할 것인지를 질문에 공기청정기와 가습기, 제습기 등의 설치와 화분이나 공기정화용 식물 등의 도입, 적절한 환기창 설치, 철저한 관리 및 청소 등의 답변이 있었다.

두 번째의 질문인 경로당 이용 시 불편한 사항과 추가시설 및 바라는 점의 질문에서 불편한 점으로는 경로당이 2층에 있어 오르내리기가 불편함으로 1층에 위치해야 한다는 답변들이 가장 많이 나타났으며, 주방시설 사용이 불편하게 나타남으로서 넓은 주방과 노인들이 사용하기 편리한 주방시설이 갖추어 졌으면 좋겠다는 답변이 있었다. 그리고 간단한 운동을 할 수 있는 운동시설이 제대로 갖추어져 있었으면 하는 답변들도 나타났다.

경로당에 대해서 바라는 점으로는 한국의 전통적인 건축물에서 볼 수 있는 창호나 흙, 돌, 나무 등의 천연 재료를 사용하여 가공된 건축 재료를 사용하는 것보다 쾌적한 실내 환경을 만들 수 있고 삭막한 도시생활에서 안정감을 느낄 수 있었으면 좋겠다는 의견도 나타났다.

3. 현황 분석 및 설문조사로 인한 소결

[표 29] 현황조사 및 설문조사로 인한 문제점과 해결방안

설문 종류	설문 조사 결과 분석	문제점 해결방안
성별 분석	여성의 비율이 2배 이상 높음	여자 노인실을 넓게 계획
연령 분석	75세 이상의 고령자가 주로 이용함	고령자를 위한 설계 반영
1주 동안 방문 횟수	매일 방문자가 높은 비율을 보임	안락한 휴게 및 취미 공간을 제공
공간 사용시간	공간 사용시간이 매우 높음	건강을 위한 환경개선 요소 도입
사용 시간대	오후 시간대 사용이 높게 나타남	실내 공간을 오전 중에 환기
이용 목적	사교활동과 여가활동으로 이용	이용 목적에 맞게 공간 형성
위치	위치의 만족도가 떨어짐	주변에 자연적 요소 도입
주변시설과 관계	주변시설에 만족하지 못함	교통과 편의시설 등의 연계성 계획
현재 공간	공간에 대한 만족도가 낮음	법적인 최소의 기준보다 넓게 계획
시설	운동시설 등이 도입되지 않음	주방시설, 운동시설 등 계획
프로그램	프로그램이 전혀 도입되지 않음	프로그램 도입으로 인한 공간 형성
실내 공기	실내공기 개선요소는 도입되지 않았음	실내 환경개선 도입 및 환기시설 설치
실내 소음	소음에 대한 만족도는 높게 나타남	실과 실의 소음 문제 해결 계획
실내 마감재 식재	화분이나 식재는 전혀 없음	친환경 마감재 도입과 실내 식재 도입
실내 채광	넓은 창으로 채광의 만족도는 높음	현 상태 유지하며 넓은 창을 설치

위의 [표 29]의 분석으로 나타난 소결을 보면 경로당 이용자는 남성보다는 여성이 2배 이상 높게 나타남으로서 여성의 공간을 좀 더 크게 구획할 필요성이 있으며, 연령층은 75세 이상의 고령자가 높은 비율을 차지하고 있다. 이러한 고령자들은 층계를 오르내리기가 불편하기 때문에 경로당의 위치는 가급적 1층에 위치하는 것이 좋으며, 주변시설(편의시설 및 의료시설 등)과의 연계성도 위치 선정 시 고려해야 할 사항이다.

경로당의 내부 공간 내에서 이루어지는 활동이나 머물고 있는 시간을 보면 대화나 오락 활동, 취미 생활을 즐기며 오랜 시간을 보내고 있다는

것을 알 수 있다. 이렇게 오랜 시간을 경로당 내에서 보내게 되는 이용자들은 현재의 공간이 법적인 최소의 기준으로 계획 되었을 시에 만족하지 못함으로 나타난다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 공간을 좀 더 넓히거나 이용 빈도가 낮은 공간 또는 필요하지 않은 공간의 활용도를 높여야 할 것이다. 또한 장시간 머물고 있는 공간에서 노인들의 경우 추위에 약하기 때문에 환기를 자주 시키지 못하는 경우가 대부분이다. 환기를 자주 못시키면 실내의 공기 질이 현저히 떨어지게 되며, 면역성이 약한 노인들에게는 건강이 악화될 우려가 나타난다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 환기시설을 계획하거나 식재 및 마감재 등에 신경을 더욱 기울여야 할 것으로 판단된다.

시설적인 측면으로 볼 때는 공간 내에서 많이 활용되고 있는 주방 시설이 문제점으로 들어난다. 이러한 주방 시설은 대부분 노인들을 위해 계획되지 못하였기 때문에 주방을 계획 시에는 노인들을 위한 적절한 치수로 계획하여야 할 것이다. 그리고 화장실이나 복도 등에는 이동시에 안전하게 이동할 수 있도록 핸드레일이 반드시 설치되어야 한다. 특히 화장실의 경우 미끄럼 방지의 바닥재도 중요하지만 대부분 타일의 마감으로 이루어지기 때문에 핸드레일을 설치하여 안전사고 방지를 하여야 한다.

사례조사로 통한 공동주택 내에 있는 노인시설은 아직까지 미흡한 점들이 많이 나타난다. 물론 과거보다 개선되어 가는 것은 사실이지만 최근에 들어선 노인시설 역시 노인들을 위한 공간 계획이 미흡하고, 내부 시설 또한 부족하다. 이러한 문제점은 공간만 계획 될 뿐 내부의 환경개선 요소는 전혀 도입되고 있지 못하기 때문이라고 판단된다. 앞으로 노인시설 계획시 공간계획 뿐 아니라 노인들을 위한 적절한 실내 환경개선 요소가 적용되어야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구의 사례 분석으로 인하여 최근에 건립된 공동주택 내 노인시설의 경우도 시설 및 규모가 아직 미흡하다는 결론이 도출되었고 실내 환경 개선 요소 역시 도입되지 못함으로 나타났다.

현대 사회의 사람들은 보다 높은 질의 삶을 영위하기 때문에 하나의 공간으로서의 가치를 인정하는 것이 아니라 건강하고 쾌적한 환경의 공간을 요구하고 있다. 이러한 시점에서 나타난 것은 공간 계획만이 아닌 실내 환경을 개선한 요소가 도입되어야 한다는 것이다. 그 개선 점들에서 가장 중요하게 볼 수 있는 것은 쾌적한 실내를 창출하는 것이다.

사례지의 설문을 보면 실내 환경에 대하여 노인들은 크게 인식하지 못하고 있는 것을 알 수 있다. 하지만 노인시설을 방문하여 그 공간을 인지하였을 때는 실내 환경개선의 요소가 대부분 도입되지 않았다고 판단되었으며, 더욱이 면역성이 약한 노인들은 많은 시간들을 그 공간에서 보내기 때문에 실내 공간의 쾌적한 환경은 가장 중요한 조건이 될 수 있다.

다음의 내용은 이러한 문제점을 도출하여 해결방안을 모색하였다.

첫 번째, 공동주택 내 노인시설의 배치는 주변시설(편의시설, 의료시설 등)과 근접하여야 하며 휴게소와 공원, 녹지 등이 노인시설과 연계되어 있어야 한다. 또한 채광이 가능하도록 남향에 배치하는 것이 바람직하고, 경로당의 위치는 소외감을 느끼지 않도록 폐쇄적인 공간을 지양하고 개방적 공간으로 개선한다.

두 번째, 노인시설의 규모는 시공사에서 법적 설치기준만으로 공간을 형성하고 있으며, 2003년 주택건설촉진법에서 주택법으로 변경 후 2005년 10월 복리시설 설치기준이 강화되고 있으나 현실에는 아직까지 미흡한 점이 많다. 그리고 실내에 적용되는 식재 및 녹화의 도입은 마련되어 있지 않음으로 대책이 마련되어야 할 것이다. 공간만의 형태가 아닌 실내 공간을 이용하는 이용자 중심에서 쾌적한 공간이 계획되어야 하며, 노인들이 모여 대화하고, 장기, 바둑, 화투놀이, TV시청 등 시간을 무의미하게 보내는 휴식공간으로서의 기능 보다 여가와 취미 생활을 즐길 수 있는 프로그램을 도입하여 그 공간 구성에 맞게 계획되어야 한다.

세 번째, 공동주택 내의 경로당은 대부분 유아시설과 연계되어 있음으로 앞마당에 텃밭을 조성하여 유아들은 자연학습장으로 이용하고, 노인들에게는 소일거리를 제공함으로써 자연에서 시간을 보낼 수 있는 환경을 만들어 주어야 한다. 이러한 공간은 활용도가 높고 자연환경 요소도 도입하는 좋은 사례로 적용될 것이다.

네 번째, 실내의 계획에서 시공사들이 항상 분양 시에 강조하고 있는 마감재에 대한 내용이다. 마감재의 경우 현재까지는 환경마크협회의 인증 제품 또는 한국공기청정협회에서 품질 인증한 친환경 건축자재에 의존하여 선택하게 된다. 물론 친환경 건축자재가 우선시 되고 그를 뒷받침하기 위한 요소로서 노인들을 위한 부드러운 재질과 안전성을 확보할 수 있는 소재와 정서적 안정을 고려한 색채 사용 등을 고려한 제품을 선택하여야 될 것이다.

다섯 번째, 공간 계획 시 생활보조기구 사용이나 휠체어 사용을 고려한 유니버설디자인(universal design)을 도입하고, 쾌적한 실내를 창출하기 위

하여 자연통풍 시스템, 일조 및 차양 등으로 환경을 조절할 수 있는 방향성을 제시한다. 또한 실내의 집기나 가구(붙박이형 목재 가구) 등은 되도록 가공되지 않은 제품을 선택하여 집기나 가구로부터 나오는 오염물질에 의한 질병을 사전에 예방 할 수 있도록 한다.

여섯 번째, 시설에 입주하기 전 베이크 아웃(bake-out)의 물리적 방법을 사용하여 조금이라도 실내 오염도를 낮추어야 한다. 베이크 아웃은 입주 전 모든 방문과 가구 및 수납장을 열어놓고 실내 온도를 35~38℃로 가온하여 오염물질을 방산시키는 방법이며 저감 효과가 많이 나타나는 것으로 알려졌으며, 일반적으로는 약 20%의 오염물질이 저감되는 것으로 알려져 있다.

그 밖의 요소로는 출입구에 먼지제거 매트 등의 설치로 외부에서 내부로 들어오는 오염도를 줄이는 방법을 모색 할 수 있으며, 노인들의 정서적인 측면을 고려한 한국의 전통적인 디자인 요소를 도입하는 것도 도시 속에서 심리적 안정감을 찾을 수 있는 좋은 사례로 적용 될 것이라고 본다.

이와 같은 연구는 고령사회로 접어드는 시점에서 단지 계획 시 공동주택 내의 노인시설이 쾌적하고 건강한 삶을 지향하며, 여가활동 및 취미활동 등을 도모 할 수 있도록 실내 환경개선을 위한 공간을 제시하는 선행 연구로서 더 많은 연구들이 진행이 되어야 할 것이다.

【 참고문헌 】

단행본

1. 요시히코 가와우치(2005), 홍철순, 양성용 옮김, 『Universal Design』, 선인
2. 이연숙(2005), 『유니버설 디자인』, 연세대학교 출판부
3. 이연숙, 김영주(2003), 『친환경 공간디자인』, 연세대학교 출판부
4. 이인수(2000), 『노년기 주거환경과 실버산업』, 하우
5. 이인수(2005), 『노인주거복지와 실버산업』, 일진사
6. 임철우(1993), 『노인을 위한 공간』, 경춘사
7. Roberta L. Null, Ph. D.(1999), 이연숙교수 연구실 편역, 『유니버설 디자인』, 태림문화사
8. The Presidential Commision for the New Millennium in Korea, *Post proceedings of the world conference on universal design /planned by The Presidential Commision for the New Millenni*, 2000, Yonsei University

논 문

1. 강승모, 박기덕(2005), 「공동주택에 있어 친환경 실내디자인의 국내추이에 관한 연구」, 『한국실내디자인학회논문집 제14권 1호』, 한국실내디자인학회
2. 권순정(1999), 「한국 노인요양시설의 공급량확정 및 시설계획에 관한 연구」, 서울대학교 박사학위논문
3. 김혜근, 임경희, 손세관(2004), 「임대아파트 공적공간의 계획방향에 관한 연구」, 『한국도시설계학회 2004 추계학술발표대회』, 한국도시설계학회
4. 백인길, 양승우(1998), 「공동주택유형별 부대복리시설에 대한 주민의 인식에 관한 연구」, 『대한국토·도시계획학회지 국토계획 제33권 2호』, 대한국토도시계획학회
5. 백혜선, 권혁삼(2002), 「공동주택단지내 복리시설 설치기준 개선방향」, 『대한건축학회 논문집』, 대한건축학회

6. 서수정, 백혜선(2002), 「공동주택단지내 부대복리시설의 공간변용에 관한 연구」, 『대한건축학회 논문집 계획계 20권 11호』, 대한건축학회
7. 송인수(2004), 「공동주택 단지 내 복리시설의 건축 계획적 개선 방향에 관한 연구」, 인하대학교 석사학위논문
8. 어인준, 김영하(2005), 「친환경 주거단지개발을 위한 제도적 개선방안에 관한 연구」, 『대한건축학회논문집 계획계 21권 2호』, 대한건축학회
9. 우지연(2004), 「환경친화적 관점에서 본 실내외 공간의 통합적 디자인에 관한 연구」, 『한국실내디자인학회논문집 제13권 4호』, 한국실내디자인학회
10. 유은영, 김문덕(2004), 「노인복지회관의 서비스 프로그램과 공간구성에 관한 연구」, 『한국실내디자인학회논문집 제13권 6호』, 한국실내디자인학회
11. 이경아(2005), 「친환경 인증제도를 이용한 브랜드 아파트의 차별화 계획요소 분석」, 『2005 춘계학술발표대회 논문집 제5권 1호』, 대한건축학회
12. 조주현, 김선곤(2005), 「주상복합아파트의 가격특성에 관한 연구」, 『대한국토·도시계획학회지 국토계획 제40권 3호』, 대한국토도시계획학회
13. 최부현(2005), 「친환경 실내 건축재료」, 『대한건축학회지』, 대한건축학회
14. 한승원, 이종석(2005), 「실내식물의 기능」, 『생태건축 강습회 자료집』, 한국생태환경건축학회

웹사이트 정보

1. 건설교통부 <http://www.moct.or.kr>
2. 건축도시연구정보센터 <http://www.auric.or.kr>
3. 대한건축학회 <http://www.aik.or.kr>
4. 보건복지부 <http://www.mohw.go.kr>
5. 한국공기청정협회 <http://www.kaca.or.kr>
6. 한국실내디자인학회 <http://www.kiid.or.kr>
7. 환경부 <http://www.me.or.kr>

설 문 지

▷ 공동주택 내 노인시설 경로당(노인정)을 이용하는 이용자 중심의 실태조사

안녕하십니까?

한성대학교 일반대학원에서 인테리어디자인을 전공하는 학생입니다.

현재 한국사회는 고령화 되어 가고 있는 시점에서 노인 여가생활 시설이 사회적으로 등안시 되어 왔다는 점과 면역성이 떨어지는 노인들의 시설에 실내 환경개선요소가 배제되어 있는 현실에 대하여 대책이 시급하다고 생각합니다.

이러한 문제를 조금이라도 해결하고자 본 연구를 진행하게 되었으며, 본 연구에서 가장 중요한 항목은 공동주택 내 노인시설 경로당(노인정)을 이용하시는 이용자 중심의 설문 조사로서 여기 계신 할아버지, 할머니의 답변이 앞으로 미래의 노인시설 계획 시에 중요한 요소로 자리 잡을 것입니다.

이 설문지는 무기명으로 작성되며 순수한 학문적인 연구 목적 이외에는 사용되지 않는 것을 약속드리며, 바쁘시더라도 설문에 협조하여 주시면 감사드리겠습니다.

항상 건강하십시오.

2005년 11월

◎ 석사학위 논문 제목 : “공동주택 내 노인시설의 실내 환경개선에 관한 연구”
- 노인여가복지시설 중 경로당을 중심으로-

◎ 지도교수 : 한성대학교 미디어디자인학과 변 대 중 교수

◎ 연 구 자 : 한성대학교 일반대학원 미디어디자인학과 인테리어디자인전공
석사 4학기 과 재 훈 (연락처 : 011-391-5668)

☞ 아래의 항목들은 일반적인 항목의 질문입니다. 해당 항목에 번호를 기입하여 주십시오.

1. 귀하의 성별은 무엇입니까? ()

① 남성 ② 여성

2. 귀하의 연령은 몇 세입니까? ()

① 65세 미만 ② 65~69세 ③ 70~74세 ④ 75~79세 ⑤ 80세 이상

3. 일주일에 경로당(노인정)을 방문하는 횟수는 몇 번 이십니까? ()
 ① 가끔씩 방문 ② 1~2회 ③ 3~4회 ④ 거의 매일 방문 ⑤ 기타
4. 이곳에서 어느 정도의 시간을 보내십니까? ()
 ① 1시간미만 ② 2~3시간 ③ 반나절 ④ 하루 종일 ⑤ 기타
5. 시간대는 언제를 이용하십니까? ()
 ① 오전(9시~12시) ② 오후(12~18시) ③ 저녁(18시~21시) ④ 하루 종일 ⑤ 기타
6. 경로당(노인정)을 이용하시는 목적은 무엇입니까? ()
 ① 사교활동(대화, 친목도모) ② 여가활동(오락, 취미, TV시청 등) ③ 수면
 ④ 생활서비스(간식, 식사 등) ⑤ 기타

☞ 아래의 항목들은 공간 내에서 생활하시면서 느끼신 점을 묻는 구체적인 항목의 질문입니다. 해당 항목에 번호를 기입하여 주십시오.

1. 현재의 경로당(노인정)의 위치에 대해서 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()
2. 주변시설과의 관계에 대해서 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()
3. 현재의 공간에 대해서 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()
4. 현재의 시설에 대해서 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()
5. 현재 경로당(노인정)에서 이루어지고 있는 프로그램에 대해서 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()

6. 실내 공기에 대하여 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하시지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()
7. 실내 소음에 대해서 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하시지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()
8. 실내의 마감재나 식재에 대하여 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하시지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()
9. 실내 채광에 대하여 만족하십니까? ()
 ① 매우 만족하다 ② 만족하다 ③ 보통이다 ④ 불만족하다 ⑤ 매우 불만족하다
 ▷ 만족하시지 못하다면 어떠한 부분입니까? ()

 아래의 항목들은 기타의 질문입니다. 해당 항목에 대하여 답변 부탁드립니다.

1. 쾌적한 실내 환경을 위해서 어떠한 부분들이 도입 되었으면 좋겠습니까?
 ()
2. 이용 시 불편한 사항(안전성 등)이 있으면 답변하여 주시고 노인시설에 추가시설 및
 바라시는 점이 있으면 답변하여 주시기 바랍니다.
 ()

- 설문에 끝까지 응답하여 주셔서 감사합니다. 소중한 자료로 사용 하겠습니다 -

ABSTRACT

A study on interior environmental improvement of the aged facilities in an apartment

Kwak, Jae-hoon
Major in Media Design
Dept. of Interior Design
Graduate School of
Hansung University

Under the rapid industry development, insufficient residence phenomenon was caused by city-centralization in modern society. At present ratio of residence supply is already over one hundred percent, most resident desire high quality life.

In order to satisfy their need, most people are interested in welfare facilities, on the other hand, there is just only one facility for the aged 'the hall for the aged.'

In case of a hall for the aged, It is easily noticed that there is installation standard about space, not interior improvement matters.

From these point of view, the interior environment improving elements have to be introduced for the nonimmune aged who are staying long indoors.

The study demonstrated user-centered space planning to make full use of space, interior environment. Toward the entering aged society, when apartment planning, this study is aimed to suggest interior environment improvement and good space use of a hall of the aged that assist healthy life and curing surrounding. Seeing the result, the following conclusion is hereunder.

First, the arrangement of the aged facilities should be adjacent to surrounding facilities(utility system, medical system and so on), be closely connected with parks, greens, rest places.

And also it have to be faced toward south for lighting, the location of a hall of aged should be planed open-space, not close-space in order not to alienate.

Second, the scale of the aged facilities is formed by only legal installation standard. After changed from Apartment Building Promotion Law to Housing Law 2003, the standard is getting stronger from oct, 2005 'standard of installation welfare facilities' but still have many shortage in reality and because there isn't any standard about greens adopted indoors, some measure should be prepared.

Not only just space but also comfortable space should be planned for who is using interior space. A program which can enjoy leisure and hobby life better than rest space - such as chess, checkers, poker, watching TV- must be brought in.

Third, since almost hall of the aged is linked with infant facilities, by making garden where is able to spend time in nature, infant use it natural study and the aged use it diversion. This kind of space could be good example of adopting natural environment elements.

Fourth, it is about finishing materials which a builder always emphasize when they sell.

These days, basically it is chosen depending on eco-friendly product certificated by Korea Eco-products Institute or Korea Air Cleaning / Researching Association.

Of course, eco-friendly architecture materials have priority. then a product which considered mental comfort(color), safety, soft material have to be used for aged

Fifth, when space is planed, 'Universal design' that considered wheel-chair or life-support-equipment should be used. In order to create grateful indoor space it would show the way which can control environment by using natural ventilation, sunshine, blind, etc.

All furniture (including built-in wooden goods) or appliance have to be selected before treatment as possible. Any disease by a pollutant from them must be prevented as well.

Sixth, before moving in to facilities, with using physical method like Bake-out, interior pollution level must be lowered.

The Bake-out is a effective way of reducing pollutant by heating to interior temperature 5~38℃ and opening every door and wardrobe.

It is known that generally 20% pollutant would be reduced.

The extra elements are to search different method which reduce pollution from outside to inside by putting duster mat near entrance.

Considering emotional aspect of the aged, what Korean traditional design element introduce would be good instance which is able to comfort mental state.

At the time of aged society, this study intend to make apartment comfort and healthy life when planning housing development. And more study should be demonstrated as preceding research which present space for interior environmental improvement in order to do leisure or hobby activities.

국 문 초 록

급격한 산업발달로 인하여 현대사회는 도시 집중화 현상으로 주택 부족 현상이 일어났으나, 현재 우리나라의 주택보급률은 100%를 넘어섰고 거주자들은 높은 질의 삶을 원하고 있다. 이를 뒷받침하기 위해 거주 지역 내 복리시설에 많은 관심을 기울이고 있는 반면 노인들을 위한 시설이라고는 경로당에 한정되어 있으며, 경로당의 경우 법적인 설치 기준은 마련되어 있지만 공간제시만 되어있을 뿐 실내 환경에 대한 개선 사항들은 마련되어 있지 않음을 알 수 있다. 이러한 문제점을 볼 때 공간에서 오랜 시간 머무르는 면역성이 약한 노인들을 위하여 예방 차원에서 실내에 환경개선 요소가 도입 되어야한다고 판단된다.

본 연구에서는 공동주택 내 경로당의 실내 환경개선 및 공간 활용도를 높이기 위한 이용자 중심의 공간 계획을 제시하여 앞으로의 고령사회로 접어드는 시점에서 단지계획 시 건강한 삶과 치유환경을 조성하는 경로당의 방향을 제시하고자 하는데 목적이 있으며, 그 결과를 보면 다음과 같은 결론을 도출 할 수 있다.

첫 번째, 공동주택 내 노인시설의 배치는 주변시설(편의시설, 의료시설 등)과 근접하여야 하며 휴게소와 공원, 녹지 등이 노인시설과 연계되어 있어야 한다. 또한 채광이 가능하도록 남향에 배치하는 것이 바람직하고, 경로당의 위치는 소외감을 느끼지 않도록 폐쇄적인 공간을 지양하고 개방적 공간으로 개선한다.

두 번째, 노인시설의 규모는 시공사에서 법적 설치기준만으로 공간을 형성하고 있으며, 2003년 주택건설촉진법에서 주택법으로 변경 후 2005년 10

월 복리시설 설치기준이 강화되고 있으나 현실에는 아직까지 미흡한 점이 많다. 그리고 실내에 적용되는 식재 및 녹화의 도입은 마련되어 있지 않음으로 대책이 마련되어야 할 것이다. 공간만의 형태가 아닌 실내 공간을 이용하는 이용자 중심에서 쾌적한 공간이 계획 되어야 하며, 노인들이 모여 대화하고, 장기, 바둑, 화투놀이, TV시청 등 시간을 무의미 하게 보내는 휴식공간으로서의 기능 보다 여가와 취미 생활을 즐길 수 있는 프로그램을 도입하여 그 공간 구성에 맞게 계획되어야 한다.

세 번째, 공동주택 내의 경로당은 대부분 유아시설과 연계되어 있음으로 앞마당에 텃밭을 조성하여 유아들은 자연학습장으로 이용하고, 노인들에게는 소일거리를 제공함으로써 자연에서 시간을 보낼 수 있는 환경을 만들어 주어야 한다. 이러한 공간은 활용도가 높고 자연환경 요소도 도입하는 좋은 사례로 적용될 것이다.

네 번째, 실내의 계획에서 시공사들이 항상 분양 시에 강조하고 있는 마감재에 대한 내용이다. 마감재의 경우 현재까지는 환경마크협회의 인증 제품 또는 한국공기청정협회에서 품질 인증한 친환경 건축자재에 의존하여 선택하게 된다. 물론 친환경 건축자재가 우선시 되고 그를 뒷받침하기 위한 요소로서 노인들을 위한 부드러운 재질과 안전성을 확보할 수 있는 소재와 정서적 안정을 고려한 색채 사용 등을 고려한 제품을 선택하여야 될 것이다.

다섯 번째, 공간 계획 시 생활보조기구 사용이나 휠체어 사용을 고려한 유니버설디자인(universal design)을 도입하고, 쾌적한 실내를 창출하기 위하여 자연통풍 시스템, 일조 및 차양 등으로 환경을 조절할 수 있는 방향성을 제시한다. 또한 실내의 집기나 가구(불박이형 목재 가구) 등은 되도록

록 가공되지 않은 제품을 선택하여 집기나 가구로부터 나오는 오염물질에 의한 질병을 사전에 예방 할 수 있도록 한다.

여섯 번째, 시설에 입주하기 전 베이킹 아웃(Bake-out)의 물리적 방법을 사용하여 조금이라도 실내 오염도를 낮추어야 한다. 베이킹 아웃은 입주 전 모든 방문과 가구 및 수납장을 열어놓고 실내 온도를 35~38℃로 가온하여 오염물질을 방산시키는 방법이며 저감 효과가 많이 나타나는 것으로 알려졌으며, 일반적으로는 약 20%의 오염물질이 저감되는 것으로 알려지고 있다.

그 밖의 요소로는 출입구에 먼지제거 매트 등의 설치로 외부에서 내부로 들어오는 오염도를 줄이는 방법을 모색 할 수 있으며, 노인들의 정서적인 측면을 고려한 한국의 전통적인 디자인 요소를 도입하는 것도 도시 속에서 심리적 안정감을 찾을 수 있는 좋은 사례로 적용 될 것이라고 본다.

이와 같은 연구는 고령사회로 접어드는 시점에서 단지 계획 시 공동주택 내의 노인시설이 쾌적하고 건강한 삶을 지향하며, 여가활동 및 취미활동 등을 도모 할 수 있도록 실내 환경개선을 위한 공간을 제시하는 선행 연구로서 더 많은 연구들이 진행이 되어야 할 것이다.