

**** 노인주거의 안전설계를 위한 실내디자인 설계지침 개발

A Study on the Development of Interior Design Guidelines for Safety Plans of Elderly Housing

한영호* / Han, Young-Ho
 김태환**/ Kim, Tae-Hwan
 이진영***/ Lee, Jin-Young

Abstract

This study mainly aims to address the housing requirements of senior citizens through meeting their basic needs for physical housing while valuing the particular human needs and demands of older people. As the number and frequency of their social ties decrease, senior citizens spend most of their time at home. As a result, they suffer a larger number of accidents in the home. Although carelessness is a cause, the main reason for seniors' household accidents is that the general structure, fixtures and appliances of housing do not take into account the particular needs of older people.

This study investigates the accident patterns of older people, addresses structural obstructions, and proposes guidelines for ergonomic interior design and household management which take into account universal design and the special needs of senior citizens.

This study explores the following:

- 1) Accident causes and patterns in senior households, as well as the specific characteristics, requirements of older people.
- 2) An analysis of safety improvement plans and application.
- 3) Determining each rooms layout by functional requirement.
- 4) A final set of proposed interior design guidelines for senior housing.

키워드 : 노인주거, 주거설계, 주택개조, 노인안전사고, 유니버설 디자인

1. 서론

1.1. 연구의 배경

우리나라의 고령화는 세계에서 유례없이 그 속도가 빠르다는 특징을 갖고 있다. 이는 프랑스 115년, 스웨덴 85년, 일본이 25년 걸렸다는 사실과 비교해 볼 때 오랜 기간 인구고령화에 대처해 온 선진국과는 달리 우리나라의 경우 다가올 고령화사회에 대한 준비가 시급함을 말해준다.¹⁾ 이렇게 급속한 고령화와 핵가족화, 소자녀 규범화로 인하여 가족 내의 노인부양 기능이 축소되고 있으며 노인단독

세대가 급증함에 따라 노인복지의 구체적인 정책실천 방향이 마련되어야 하고, 특히 노인을 위한 신체적, 사회·심리적 특성에 따른 주택환경의 개발이 요구되고 있다. 또한 노인들이 거주하는 주택과 주거환경은 노인들의 삶의 질을 결정하는데 중요한 요소로 작용하고 있기 때문에 외국의 경우, 노인들의 신체적 특성에 따른 주택 계획과 재택 서비스를 바탕으로 자신들이 거주하는 환경에 그대로 머무르면서 지역사회와 통합해서 살도록 하는 방안을 취하고 있다. 그러나 아직까지 우리나라에는 노인들의 신체적, 사회·심리적 특성을 고려하여 설계된 노인전용주택은 부족한 실정이며, 수용과 보호의 차원에서 시설주거에 국한되어 있고, 질적·양적인 면에서도 매우 부족한 상황이다.²⁾ 노인들의 주거상황을 보면 노인의 72.0%가 단독

* 부회장, 상명대학교 실내디자인학과 교수
 ** 정회원, 김천대학 실내디자인학과 전임강사
 *** 정회원, 상명대학교 실내디자인학과 강사
 **** 이 논문은 1999년도 한국학술진흥재단의 연구비에 의하여 연구되었음 (KRF-99-100030)

1) JARC, Aging in Japan, Japan Aging Research Center, 1996.
 2) 대한주택공사, 노인거주자를 위한 주택형 및 설계지침연구, 대한주택공사, 1996, p.1

주택, 18.8%가 아파트, 5.7%가 연립주택 및 다세대, 기타 3.5%³⁾ 등 대부분 일반 주택이나 아파트에서 생활하는 것으로 보고되었고, 98년 한 해 노인안전사고의 87.5%가 노인에 적합하지 않은 주택 구조와 미끄러운 바닥 마감재 등으로부터 발생하는 넘어짐이 가장 많은 것으로 나타났다.⁴⁾ 이러한 문제를 해결할 수 있는 노인주택에 대한 적극적인 정책이 이루어져야 하겠지만 기업의 영리문제와 법적, 제도적 규정에 관한 제한으로 중·상류층만을 대상으로 소극적인 개발을 하고 있는 실정이기 때문에 중·저소득층 노인까지 포괄하는 광범위한 노인주택의 공급이 이루어지지 않고 있다.

따라서 노인들이 보다 안전하고 경제적인 부담을 겪지 않는 주택 개발이 시급히 요구되고 있으며, 이와 같은 주택개발을 위해서 체계화된 실내설계지침과, 기존의 주거공간에 계속 머무르기를 원하는 노인들을 위한 주택의 개·보수 방안이 요구되고 있다.

1.2. 연구의 목적 및 방법

노인들을 위한 주택공급의 주목적은 주택의 물리적 구조를 인간의 가치와 노인의 특별한 필요요건에 분명하면서도 적극적으로 관련 짓는 것이다. 노화로 기능이 저하된 노인들은 사회적 관계가 축소되고 생활의 주된 시간과 공간을 가정에서 보내게 되는데, 안전하다고 생각하기 쉬운 주거 내의 구조와 시설물에 의해서 사고가 많이 발생하고 있다. 노인의 부주거나 시설물의 잘못된 사용에도 원인이 있겠지만 주거 내 안전사고의 상당 부분은 노인의 신체적 특성을 고려하지 않은 주택의 구조와 설비에 1차적인 원인이 있을 것이다.

따라서 본 연구는 노인의 주거 내 안전사고의 실태를 수집·분석하고 시설 및 구조적인 저해요인을 파악하여 노인의 신체적 특성에 맞는 주택의 실내디자인 및 설계·관리지침을 마련하는데 그 목적이 있다. 이러한 설계 및 관리지침은 향후 노인주택을 계획하고 설계하는데 있어서 유효한 자료로 사용될 것으로 기대된다.

2. 노인의 제 특성과 주거환경 기본방향

본 장에서는 선행 연구를 통하여 노인들의 특성 및 주거환경의 기본방향 등을 파악한 후, 설문조사를 위한 척도를 마련하고자 한다.

2.1. 노인의 제 특성

(1) 물리적 특성

노화현상에 의해 대부분의 노인은 활동의 한계와 신체의 쇠퇴경향의 문제점을 수반하고 있다. 시각, 청각, 후각, 촉각 등 모든 감각기관에 감퇴 현상이 나타나며 일반적으로 작업의 속도가 떨어지고 사람과의 교류가 어렵게 되어 소외되기 쉬워진다.

<표 1>은 노인의 물리적 특성과 주거환경 계획인자를 근골격계·

운동기능, 감각기능을 중심으로 정리한 것이다.⁵⁾

<표 1> 물리적 특성과 주거환경 계획인자

구분	물리적 특성	거주환경 계획인자	관련공간·설비	
골격·운동기능	신장 체중 · 체중감소 · 신체경직	· 공간의 치수고려 · 가구치수고려	· 각 실, 설비, 가구, 제품 · 계단, 슬로프, 승강기 · 바닥재(미끄럼방지) · 모서리, 급경사로, 단차 · 비상구 · 휠체어 사용 공간 · 보조손잡이, 레일 · 창문, 스위치의 높이 조절	
	골격 · 뼈의 약화 · 척추의 휨			· 골절 증가
	보행 집기 능력	· 능력저하		· 보행 불편
	지구력	· 크게 감소		· 지지력 약화
감각기능	시각	· 원시(아맹증) · 색채감각 감소 · 암순응 능력 감소	· 채광대책, 색채, 조망고려 · 사인의 명료성, 글자의 크기	· 조명, 개구부, 사인
	청각	· 청력, 구별능력 저하 · 가청거리 단축	· 음향 조절 · 방음계획	· 흡음·방음재 · 오픈공간 적용
	후각	· 쇠퇴	· 가스탐지기, 화재경보기 설치 · 환기고려	· 공기조절, 탐지기, 경보기
	촉각	· 쇠퇴	· 보행보조설비고려	· 손잡이 설치, 레일 설치
	평형 감각	· 능력약화	· 미끄럼 방지고려	· 바닥재의 미끄럼방지
	체온	· 급격한 온도변화에 약함	· 냉난방 설비고려 · 실별 온도차 감소고려	· 단열, 보온재 · 냉난방 설비

(2) 사회·심리적 특성

① 사회적 특성

노년계층의 사회적인 성격을 형성하는 가장 중요한 사항은 그들이 둘러싸인 환경은 변화가 없는데 반해서, 새로운 사회에 대한 역할 전이의 필요로 인해 발생하는 심리적 고통에 관한 것이다. 이 계층의 사회적 활동과 정년퇴직 후의 직장소유에 대한 요구도는 상당히 높게 나타난다. 이러한 현상은 노화현상에 따른 노인들의 비활동성이 자신의 욕구가 아닌 사회적 추방의 결과이고, 은퇴한 노년층의 경우에 있어서 증가되는 여분의 시간이 고독, 소외감을 느끼는 계기가 될 수 있음을 나타낸다.⁶⁾

② 심리적 특성

일반적으로 노인들은 지능, 기억력, 학습능력 등의 정신기능들이 저하되고 신체적·사회적 변화에 따른 성격변화가 일어난다. 특히, 우울증적 경향이 증가하고, 의존성, 수동성, 보수성 및 경직성이 강하게 나타나며, 과거 지향적이고 자아 중심적 경향이 증가한다.⁷⁾ 이러한 경향들은 새로운 양식의 획득보다 이전의 생활양식을 고수하려 하고, 새로운 생활양식의 적용에 대한 두려움으로 나타나므로 주거환경의 계획 시 이러한 심리적 특성을 고려하여 계획해야 한다.

2.2. 주거환경의 기본방향

노령화에 대응한 주거환경계획의 방향은 다음과 같은 내용을 기본으로 진행되어야 할 것이다.

5) 허병이, 노인의 제특성에 따른 주거환경계획인자에 관한 연구, 한국주거학회지 제7권 제2호, 1996, pp.82-83

6) 대한주택공사, 미래주택 2000, 대한주택공사, 1998, pp.57-59

7) 전수경, 노인자립생활을 위한 주거환경계획에 관한 연구, 숙명여대 석사논문, 1992, pp.10-11

(1) 장애요소의 배제(Barrier Free)와 유니버설 디자인의 적용

주거에서 노인이 건축적으로 안전한 설계에 의해 장애가 없는 생활을 할 수 있도록 하는 것은 매우 중요한 일이다. 특히 노인이나 장애인뿐만 아니라 건강한 사람도 편하게 생활할 수 있도록 범용형 및 초세대 주거를 계획할 필요가 있는데, 이러한 것을 '무장애(barrier free)' 혹은 '유니버설 디자인(universal design)'으로 부른다. 이 개념은 '노인이나 장애인, 어린이가 사용하기 편리한 공간은 건강한 성인도 사용하기 쉽다.'라는 말에서 잘 설명되고 있다.

이러한 개념을 계획하고 판단하기 위해서는 디자인이 사람이 적용할 수 없는 상황을 나타내는지, 환경적 요소가 장애가 되는 경우를 없애기 위해 변화하고 있는지, 혹은 기존 상황에서 디자인이 다른 대안을 제공하고 있는 지에 대해 항상 질문하고, 관심을 갖는 것이 중요하다.⁸⁾

또한 인체공학적 요구에 대한 고려나 건축적 조건으로서 설계에 적용하는 것이 바람직하며, 건축적 조건으로는 건물로의 진입 시 접근성과 유효 폭, 시설물 사용의 편리성과 위험요소의 배제, 화장실·부엌 등의 안전성 고려, 안전시설물의 설치 및 계사용 방법 등의 4가지의 우선사항을 중심으로 설계·개선하도록 한다.

(2) 감성적 주거환경의 정비

기능성 및 안정성에 대한 고려와 함께 요구되는 것이 감성적으로 만족도가 높은 주거를 설계하는 것이다. 노인의 사회·심리적인 특성에서도 살펴보았듯이 감정의 변화로 인한 노인의 정신적 스트레스를 해소시킬 수 있는 설계가 필요하다. 주변 환경과의 관계 형성으로부터 출발하여 감성디자인에 의한 제품의 사용과 설계 등에 '인간성에 근거한 환경(high touch)'의 정비가 요구된다.

3. 주거의 실태 및 주 요구 설문 결과 분석

3.1. 조사연구의 개요

본 설문의 목적은 노인을 위한 주거 설계의 지침서를 마련하는데 앞서 현 사용자와 미래 사용자들의 주거실태와 요구를 파악하는데 그 목적을 두었다. 조사시기는 1999년 11월부터 12월까지이며 조사 지역은 서울과 수도권을 중심으로 하여, 자가 주택의 중산층 만 50세 이상, 200명의 남녀를 대상으로 조사되었다. 그 중 50대와 60세 이상으로 구분하여, 50대를 미래의 노인주택 사용자로, 60세 이상을 현 사용자로 분류하였다. 또한 현재 살고 있는 주택의 구조를 분석하기 위해 노인의 안전사고 유형 및 사회·심리적 주 요구를 토대로 한 '주택 평가표'를 만들고 피조사자들의 체크결과를 근거로 하여 주택구조 빈도분석 및 노인주거의 개선에 대한 체크리스트(주택평가표)를 작성하였다. 분석방법은 설문조사의 내용이 주로 주거의 실태와 요구 및 안전사고의 유형 등을 파악하는데 그 목적을 두었기 때문에 단순 빈도분석을 택하였다. 설문의 내용은 현 주거에 대한 전

반적인 만족도, 요구사항, 공간별 요구사항, 주택 내 안전사고의 원인 및 유형 등으로 구성하였다.

3.2. 조사 결과 분석

(1) 현 주거에 대한 만족도

현 주거에 대한 만족도를 보면, 만족하는 사용자가 44%에 비해 만족하지 않는 사용자가 56%로 나타났다. 그중 60세 이상의 현 사용자의 80%가 현 주거에 만족하지 않는 것으로 나타났으며, 미래 사용자는 노후의 주거에 대해 60% 이상이 구체적으로 생각한다고 응답한 것으로 보아, 미래의 주거 설계에 많은 관심이 있는 것으로 보여졌다. 자녀의 출가나 은퇴 후 주거계획에 관한 질문에서 노인용 주거나 개선된 주택으로 이사하려는 경향이 54%로 나타났으며, 현재의 주택을 변경하거나 일부 개조해서 살려는 의견도 15%에 이르렀다. 미래 사용자의 경우 28%에 이르는 사람들이 현재의 집에서 살겠다고 했는데, 이것은 양로원이나 기타 노인전용시설로 가지 않고 독립적인 생활을 유지하겠다는 의지로 해석된다. 또한, 76%의 노인이 자녀의 출가 후에도 독립적으로 생활하고자 하는 욕구를 보였으며, 희망하는 주택의 크기도 평균 방3개의 30평형의 주택을 원하는 것으로 나타났다. 개조하고 싶은 곳은 욕실 및 화장실이 32%로 가장 많았고, 거실과 발코니 22%, 부엌·식당이 21%, 방·침실이 14%, 현관·계단·복도 7%, 기타 4% 순으로 나타났다.

(2) 노인 주거의 요구 사항

① 현 사용자 (60세 이상 남녀)

주택은 관리하기에 편하고 안전한 구조를 원하고 있으며(63%), 현재 사용하고 있는 싱크대를 비롯한 모든 가구들이 대부분 젊은 성인의 표준신체를 고려하여 디자인되었기 때문에 사용하는데 있어 불편함(25%)을 보였다. 또한, 비상 연락 시스템과 욕실 사고 방지를 위한 안전설비의 설치를 요구(22%)하고 있는 것으로 나타났다.

미래의 사용자의 요구와 틀린 점은 당장 필요로 하는 것들이 대부분 물리적으로 해결이 되는 것들로서 실제로 경험에서 느끼고 있기 때문에 시급히 처리되어야 하며, 설치할 경우 문제해결이 가능하다는 것이다.

② 미래 사용자 (50대 남녀)

현 사용자와의 차이점은, 미래 사용자는 실내 안전 시설에 대한 물리적 요구 뿐 아니라, 환경적·사회적 요구도 함께 요구하고 있다는 것이다. 미래 사용자는 현 사용자보다 넓고 밝은 분위기의 실내에서 보다 가까이 자연을 보고 느낄 수 있는 전원주택을 원하고 있으며, 주변 부대시설의 확충 및 문화시설 이용과 문명에 대한 소외 가능성에 대한 두려움으로 도심과 멀리 떨어져 지내길 원하지 않는 것으로 나타났다. 또한 현재 겪고 있는 경험보다는 앞으로 발생할 수 있는 인간관계에 대한 어려움 해결에 관한 구체적인 사회적 요구를 밝히고 있다.

(3) 주거 내 안전사고의 원인

① 사고원인

8)Roberta L. Null, 유니버설 디자인, 이연숙 역, 태림문화사, 1999, p.57

전반적으로 60세이상의 노인(현사용자)의 경우 50%이상이 사고의 경험을 가지고 있었으며, 허리 및 무릎과 다리 55%, 눈25%, 혈압 및 기타 25% 순으로 40%가 신체의 불편함을 느끼고 있었다. 사고원인으로는 '주택구조 및 생활용품에 의한 사고'가 43.5%(엘리베이터의 고장 및 사고, 딱딱한 벽 및 모서리에 부딪침, 넘어짐, 알

③ 주택평가표에 의한 주택개선요소 분석

주택평가표에 의해 분석된 사항은 노인주거 설계지침 체크리스트 작성을 기준으로 이용된다. 체크리스트의 작성방법은<표2>를 참조하여 작성하며, 주택의 개·보수 세부사항은 <표3> 과 <표4>를 참고한다.

<표 2> 주택평가표에 의한 주택개선요소 분석 (항목의 진한부분은 주택안전에 관한 부분은 아니나, 요구의 빈도가 높았기에 포함시킴)

영역	질문사항	주택개선요구빈도(%)			순위
		개선필요	개선불필요	기타	
방배치 및 구조	1. 기본적인 벽이 있어 공간을 효율적으로 사용할 수 있는가?	90	7	3	1
	2. 물건을 전시·보관할 수 있는 충분한 수납공간이 있는가?	65	23	12	2
	3. 외부와 연결된 비상스위치가 있는가?	63	27	10	3
	4. 여가 생활을 할 수 있는 공간이 있는가?	50	42	8	4
	5. 벽이 딱딱하여 충돌시 위험이 있는가?	42	56	2	5
	6. 외부의 빛을 충분히 받을 수 있는가?	39	61		6
	7. 전화선이나 전기 콘센트의 위치는 적절한가?	37	61	2	7
	8. 벽은 단열이 잘되는가?	32	67	1	8
	9. 전선의 정리는 잘되어있는가?	26	71	3	9
	10. 방과 방사이의 동선이 짧고 합리적인가?	25	70	5	10
	11. 통풍과 환기는 잘되는가?	18	80	2	11
가구	1. 손잡이의 사용이 쉬운가?	32	64	4	1
	2. 가구의 모서리나 코너 부분이 날카로운가?	31	64	5	2
	3. 가구의 높이가 너무 높은가? (골격계의 손상 원인)	29	66	5	3
	4. 가구의 수가 많아 혼란스러운가? (보행시 사고 원인)	26	67	7	4
	5. 통로나 출구 근처에 가구가 놓여있는가? (보행시 사고 원인)	23	74	3	5
욕실/ 화장실	1. 비상벨이 설치되어 있는가?	83	16	1	1
	2. 욕조에 손잡이가 부착되어 있는가?	80	13	7	2
	3. 욕실 내에 앉을 수 있는 곳이 있는가? (변기제외)	78	21	1	3
	4. 바닥에 미끄럼 방지 매트를 사용하는가?	72	25	3	4
	5. 출입구에 턱이나 계단이 있는가?	67	33		5
	6. 바닥표면이 미끄러운가?	48	49	3	6
	7. 욕실의 온도는 조절하기 쉬운가?	46	52	2	7
	8. 수도꼭지는 레버형인가?	32	63	5	8
	9. 비대가 설치되어 있는가?	21	77	2	9
	10. 세면대의 높이가 높은가?	17	73	10	10
	11. 욕조에 들어갈 때 높이가 높은가?	17	80	3	11
	12. 날카로운 물체나 모서리가 있는가?	15	85		12
	13. 방과 욕실과는 가까운가?	13	85	2	13
	14. 욕실 밖에 스위치가 있는가?	13	87		14
출입구/ 계단/ 현관/ 복도	1. 계단에 미끄럼방지가 되어 있는가?	60	35	5	1
	2. 출입구에 경사도가 설치되어 있는가?	53	44	3	2
	3. 계단에 손잡이가 설치되어 있는가?	44	52	4	3
	4. 복도의 바닥은 미끄럽지 않은가?	41	49	10	4
	5. 계단의 디딤 부분은 넓은가?	36	61	3	5
	6. 계단의 조명은 충분히 밝은가?	32	68		6
	7. 복도의 폭은 왕래하기에 충분히 넓은가? (보행시 사고 원인)	25	65	10	7
	8. 계단의 높이는 적절한가?	19	77	4	8
주방/ 식당	1. 바닥이 미끄러운가?	58	41	1	1
	2. 싱크대 및 선반이 높은가? (골격계의 손상 원인)	56	44		2
	3. 화재검보나 가스누출기가 있는가?	40	59	1	3
	4. 식탁이 통행에 불편을 주는가?	34	60	6	4
	5. 창문의 크기가 작은가? (가스사고의 방지)	34	60	6	5
	6. 조리대 부분의 조명은 밝은가?	27	72	1	6
	7. 수도꼭지는 사용이 편리한가?	25	73	2	7
방/ 침실	1. 스위치가 침대나 이부자리 근처에 있는가?	60	40		1
	2. 수납공간은 충분한가?	47	52	1	2
	3. 전화기가 침대나 이부자리 근처에 있는가?	46	64		3
	4. 이부자리를 펴고 개는 것이 불편한가? (골격계의 손상 원인)	37	55	8	4
	5. 난방조절이 용이한가?	37	61	2	5
	6. 문턱이 발에 걸리는가?	36	62	2	6
	7. 장롱을 사용하기가 불편한가? (골격계의 손상 원인)	26	74		7
	8. 바닥이 미끄러운가?	17	82	1	8

래르기, 문틀에 의한 사고 등), 본인의 부주의 27.3%, 신체기능약화 14.8%, 기타 14.4%로 나타났다.

② 각 공간 별 실태

주거 내의 안전사고는 욕실/화장실에서 가장 많은 사고가 발생 (33.2%)하고 있으며, 계단(26.7%), 방(18.2%), 주방(10.2%), 거실 (5.3%), 현관(2.4%), 마당(1.5%), 기타(2.5%) 등의 순서로 나타났다.

4. 노인주거 설계지침

4.1. 체크리스트의 작성

3장의 설문조사와 분석에 의한 주택평가표 및 요구에 의해 주거의 설계나 개선 시에 가장 기본적으로 점검해야 할 내용을 설정하여 <표3>과 <표4>로 구성하였다.

<표 3> 노인주거 설계 및 개선을 위한 체크리스트 1

(매우높음 ●, 높음 ○, 보통 △, 낮음 ▲)

영역	점검 사항	개선 필요성	세부 사항	사고빈도	
주거 일반 공통	전기 설비	· 램프 다중 콘센트, 전화선은 통행에 지장을 주지 않는가?	전선이 통로에서 사람의 보행에 지장을 주는 경우 보행시 넘어질 우려가 있음	· 별도의 콘센트를 사용하지 않고 램프나 기구를 사용할 수 있도록 기구를 벽의 outlet로부터 정돈하여 배치한다. · 다중 콘센트를 사용할 경우, 사람의 통행이 없는 바닥에 위치시킨다. · 전화선은 사람이 통행하지 않는 곳에 위치시킨다.	○
		· 전선이 기구의 밑이나 깔개, 카펫에 위치하는가?	전선을 가구가 밟고 있으면 선이 벗겨지고 화재와 쇼크의 원인이 된다. 그리고 카펫의 밑에 있으면 화재의 원인이 된다.	· 전선을 가구나 카펫의 밑에서 제거한다. · 닳거나 상한 전선을 교체한다.	△
		· 전선이 벽에 못이나 스테플 등으로 벽에 부착되어 있는가?	못이나 스테플은 전선을 상하게 할 수 있다.	· 못이나 스테플 기타 부착물을 없앤다. · 배선의 피해를 확인한다. · 테이프를 이용하여 전선을 벽이나 바닥에 고정한다.	△
		· 전선의 상태는 양호한가?	손상된 전선은 화재와 쇼크의 원인	· 낡은 전선을 교체한다.	△
		· 다중 콘센트는 과다하게 설치되지 않았는가?	과다한 다중콘센트의 사용은 화재의 원인이 된다. 표준 18구격의 다중 콘센트는 1250와트의 전력을 지원한다.	· 여러 개의 기구를 쓸 경우에는 요구되는 전력에 맞는 높은 부하의 것을 사용한다. · 다중콘센트가 필요할 경우 용도에 맞는 전력과 전압의 것을 사용한다.	△
		· 모든 콘센트와 스위치는 덮개로 덮여있으며, 전선이 노출되지 않았는가?	뜨거운 콘센트나 스위치는 사고의 원인이 되며, 노출된 전선은 쇼크의 위험이 있다.	· 뜨거운 경우 플러그를 빼고, 스위치를 사용하지 않는다. · 가능한 한 빨리 전기 전문가를 불러 점검한다. · 피복을 감는다.	○
	화재 경보	· 화재 경보기는 적정하게 설치되었는가?	적어도 1개 이상의 화재경보기가 각층에 설치되어야 한다.	· 사용방법을 숙지하고, 가장 적당한 위치에 설치한다. · 반드시 침실 근처의 천정이나 천장으로 부터 20-40cm 밑에 설치한다. · 화재경보기는 환기구로부터 멀리 떨어지는 것이 좋다. · 화재경보기가 없다면 빨리 구입하여 연기탐지가 잘되는 것으로 구입한다. · 사용설명서에 의해 건전지와 전구를 교체 시기를 체크한다. · 연기를 빨아들이는 것을 구입한다. · 환기기능이 떨어지는 것은 교체한다.	○
			많은 가정에서의 화재사고와 사망은 연기의 독성가스 때문으로 화재경보기는 경보를 신속히 해주어야 한다.	· 전기공사시 3구 콘센트를 설치한다. · 만약 3구 콘센트가 없으면 3구 어댑터를 사용하며, 접지선은 반드시 콘센트에 연결한다.	○
			· 난방기에 사용되는 전선, 플러그 콘센트는 적당한 규격을 사용하는가?	콘센트는 3구를 사용하거나 어댑터를 사용하는 것이 쇼크의 위험을 줄인다.	· 전기공사시 3구 콘센트를 설치한다. · 만약 3구 콘센트가 없으면 3구 어댑터를 사용하며, 접지선은 반드시 콘센트에 연결한다.
	난방 기기	· 작은 스토브나 난방기는 넘어지지 않도록 위치해 있으며, 깔개나 커튼 같은 가연성의 물건으로부터 떨어져 있는가?	히터는 보행 중에 넘어짐으로 인해 심각한 사고를 발생시킬 수 있다.	· 히터는 통로로부터 떨어진 곳에 위치시키며, 가연성의 물건들로부터 피한다.	●
			· 석유난로 등을 사용할 때 사용방법을 숙지하고 있는가?	석유난로의 사용시 항상 환기에 주의해야 하며, 일산화탄소의 중독에 유의한다.	· 석유난로의 사용방법을 숙지하고 지킨다. · 연료의 주입시 적절한 연료인가 확인한다.
	전화	· 전화기 근처에 비상연락번호가 붙어있는가? · 넘어졌을 경우 전화기에 접근이 용이한가?	비상시의 경우 경찰서, 소방서, 지역병원, 인근 주민 등의 번호가 준비되어 있어야 한다.	· 전화기에 전화번호를 크게 써서 붙이거나, 쉽게 보이는 곳에 비치한다. · 다쳐서 일어설 수 없을 경우를 위해 1대 이상의 전화기를 낮은 곳에 설치해 둔다.	△
			· 모든 작은 깔개와 매트에는 미끄럼 방지기가 되었는가?	안전사고의 대부분은 미끄러짐으로 인해 발생하는 것이 대부분으로 모든 바닥의 매트는 미끄럼방지를 해야 한다.	· 미끄러지는 깔개와 매트는 없앤다. · 양면 테이프나 고무매트로 바닥에 붙인다. · 미끄럼방지가 된 있는 제품을 구입한다. · 정기적으로 깔개를 확인해 보고 미끄럼 방지물을 확인한다. · 고무깔개를 매트아래에 놓는다. · 미끄럼방지가 되어있는 제품을 구입한다.
	매트	· 전구의 규격은 적당한가?	너무 높은 전류와 규격에 맞지 않는 전구는 열로 인해 화재를 발생시킨다.	· 적당한 규격의 전구로 대체한다. 정확한 규격을 모를 경우는 60와트를 넘지 않는 전구를 사용한다	○
			· 화재 등의 비상시 비상탈출에 대한 계획이 있는가?	화재의 발생 시 신속하게 대피해야 하며, 많은 시간이 소요되면 위험한 상황이 발생한다.	· 비상시 탈출계획을 미리 작성해 둔다. · 비상구가 없다면 반드시 현관 이외의 비상구를 만든다. · 비상등이 작동하는 지 점검한다.
주방	가열 공간	· 타월, 커튼 등, 불에 잘 타는 물건이 레인지와 가까이 있는가?	비 조리기구, 접시수건, 플라스틱 용품 등 화재에 위험이 있는 것은 치운다.	· 타기 쉬운 물건들은 오븐이나 렌지 주변에 두지 않는다. · 오븐 손잡이에 수건을 걸어 두지 말고, 수건걸이의 위치를 오븐과 떨어져 설치한다.	○
		· 요리를 할 때 적당한 옷(소매가 짧은)을 입고 있는가?	긴 소매나 레이스 등이 달린 옷은 쉽게 불이 붙을 수 있어 사고의 원인이 된다.	· 필요하다면, 커튼은 짧게 하거나 치운다. 천에 불이 붙어 사고가 나는 것을 방지하기 위해 옷의 소매나 길어도 짧은 것을 입고 조리한다. · 요리할 때는 소매 등을 묶거나 핀으로 고정시킨 다음 조리한다.	
	· 주방의 배기 시스템이나 열 배출 시스템 등의 기기를 사용하는가?	석유가스가 연소할 때 실내공기오염이 축적되므로 건강에 해롭다.	· 배기 시스템을 이용하여, 자주 창문을 열어 환기를 시킨다.	△	
	· 모든 확장 콘센트나 기구의 전선은 싱크나 레인지로부터 멀리 떨어져 있는가?	전기기구의 전선은 물과 함께 있을 경우 쇼크의 원인이 되고, 열은 전선에 손상을 준다.	· 전선이나 기구는 싱크와 렌지로 부터 떨어지게 한다. · 벽부 콘센트 근처의 기구들은 치운다. · 확장 콘센트를 사용하고 있다면, 싱크대, 렌지 등에 걸지 않는다. · 새로운 콘센트를 설치할 때는 편리하고 안전하게 설치하며, 전기 기술자에게 반드시 의뢰한다.		
조명	· 음식을 조리하기에 적당한 조도를 유지하는가?	낮은 조도나 반사는 화재나 안전사고의 원인이 된다.	· 자연광을 받을 수 있도록 한다. · 반사를 줄이기 위해 안개전구를 사용하고, 간접조명을 유지한다.	○	
		· 안전한 발판이 있는가?	의자, 박스, 다른 물체를 받치고 올라갈 경우 떨어져 사고가 발생하기 쉽다.	· 만약 발판이 없다면 한쪽에 레일이 있는 것을 구입 해야한다. · 올라가지 전에 안전장치를 확인하고 드라이버로 조이고 올라간다. · 부러진 것은 바로 교체하도록 한다.	○

영역	점검 사항	개선 필요성	세부 사항	자료 선정	
방간 별관 복류	욕실 바닥/ 온도/ 조명/	· 욕조와 샤워부스는 미끄럼 방지기가 되었는가?	젓고, 비누가 묻어 있는 타일 표면은 미끄러지기 쉽다. 바닥에 미끄러지지 않는 표면을 부착한다.	· 다리에 힘이 없는 경우 미끄럼 방지기가 되는 스펀지를 사용하도록 하고, 손잡이를 설치하여 넘어지지 않도록 한다. · 기 설치되어 있는 손잡이는 안전한가 확인하고 수리를 하도록 한다.	●
		· 물의 온도를 알 수 있는 온도계가 부착되어 있는가?	물의 온도가 뜨거우면 화상의 위험이 있어 온도를 확인하고 들어가도록 한다.	· 온도계가 고장 난 경우도 있으므로, 손으로 온도를 측정 한 후 욕조에 들어간다. · 욕조에 들어갈 경우 천천히 온도에 적응할 수 있도록 들어간다.	●
		· 스위치는 문 근처에 있는가?	욕실은 어두우므로 사고의 위험이 높다.	· 욕실은 어두우므로 들어가기 전에 켤 수 있도록 한다.	○
		· 헤어드라이기, 면도기, 퍼머기 등은 사용하지 않을 때 빼놓는가?	헤어드라이기 같은 제품은 전원을 올리지 않아도 플러그를 뽑지 않으면 욕조에 떨어지게 되어 치명적인 쇼크의 원인이 될 수 있다.	· 작은 기구라도 반드시 플러그를 뽑아 놓는다. · 욕조나 세면기에 빠지지 않도록 주의하고 될수록 욕조로부터 먼 곳에 둔다. · 욕실의 콘센트는 지면으로부터 떨어져서 설치한다.	○
침실	· 조명의 스위치가 침대나 이부자리의 가까운 곳에 있는가?	취침시에는 운동기능이 저하되므로 부딪히거나 넘어질 우려가 있다.	· 스위치에 가까이 있는 가구를 치운다. · 야간 조명을 설치한다.	○	
	· 짐을 잘 때 히터를 켜두고 자는가?	화상을 입을 수 있으며, 화재의 원인이 된다.	· 잘 때는 전기 장판을 끄고, 부득이 사용할 때는 상대적으로 낮게 설정한다.	●	
	· 전하기가 침대나 이부자리의 근처에 있는가?		· 비상외의 경우, 전하기가 닿을 수 있는 곳에 위치해야 한다.	○	
계단	· 계단에는 적절한 조명이 되었는가?	계단은 충분한 조명을 유지 하여야 넘어짐으로 인한 사고를 방지할 수 있다.	· 계단벽의 조명은 밝게 한다. · 계단의 난간은 맨 위 계단부터 맨 아래 계단까지 설치한다. · 계단의 끝 부분은 대비가 큰 색으로 처리한다.	●	
	· 계단의 위와 아래에 각각 스위치가 설치 되었는가?		· 계단의 처음과 끝부분에 스위치를 설치한다. · 야간 조명은 콘센트의 근처에 설치한다.	○	
조명	· 여가나 독서를 하는 공간에서 충분한 조명과 테이블램프가 설치되어 있는가?	불충분한 조명은 시력의 약화를 가져와 안전 사고의 원인이 된다.	· 조명이 시력저하의 원인이 되므로 눈을 직접 향하고 있지 않도록 한다. · 거울은 조명이 반사되거나 눈부심이 없도록 배치한다. · 자연광의 유입과 조절을 위해 조절이 가능한 블라인드, 얇고 부드러운 커튼, 트레이퍼리 등을 사용한다. · 몇 개의 의자를 창 문 쪽에 위치시켜 독서나 간단한 수작업을 할 때 자연광을 이용할 수 있도록 한다. · 정기적으로 수명이 다된 전구는 교체한다.	○	
			· 가구는 통행에 방해가 되는 곳에 놓여져 있는가?	가구의 위치는 보행에 중요한 역할을 하므로 통로 등의 가구를 옮긴다.	· 가구의 배치를 작은 그룹으로 하여 사람들이 쉽게 교체를 할 수 있도록 한다. · 가구 근처에 적당한 조명을 설치하도록 한다. · 새로운 가구를 살 때, 천의 결이나 감촉이 있는 것을 선택한다. 질감은 촉각으로 물체를 파악할 수 있는 실마리가 된다. · 꽃병이나 램프 등은 밝은 색을 사용하여 가구의 위치를 쉽게 알 수 있도록 한다. · 실내용품이나 바닥재는 패턴이 있는 것은 피한다. 줄무늬나 체크무늬는 시력이 약한 사람에게는 혼란을 준다.
공통사항	· 일상점검	다음 사항들은 평상시에 점검을 습관화하여야 한다.	· 낡은 카펫이나 바닥은 교체한다. · 바닥의 러그나 전선은 묶어 준다. · 바닥은 왁스를 바르지 말고, 미끄러지지 않거나 번쩍이지 않은 제품으로 청소한다. · 책상의자나 식탁의자는 안으로 항상 밀어 놓는다. · 커다란 가구는 주 통로에 두지 않는다. · 전화의 위치는 주 통로에서 멀리한다.	●	
	· 색상대비 이용	가구나 기구의 모서리 부분 등에 시각적으로 강한 대비를 이루는 색을 이용하여 사고를 줄일 수 있다.	· 밝은 물체는 어두운 배경에 위치시키고, 어두운 테이블은 밝은 벽에, 흰색 벽에는 어두운 스위치를 부착한다. · 문손잡이를 부착할 때 문의 색과 대조를 이루어 찾기 쉽게 한다. · 모든 계단의 모서리나 램프에는 대비가 많은 색으로 표시한다.	○	

4.2. 세부 설계지침

(1) 주거공통지침

① 노인의 육체적 능력에 따른 설계

가. 시각

노화가 진행됨에 따라 다음 3가지의 시각적 특성이 나타난다. 첫째, 초점이 흐려지기 시작하고, 둘째, 조명의 차이에 적응이 느려지며, 셋째, 눈부심에 대하여 반응의 속도가 떨어진다. 따라서 조명을 설치할 때에는 아래의 내용을 참고한다.

- 조명은 반사가 생기지 않도록 해야 한다.
- 백열전구, 할로젠, 형광등을 사용하기 전에 자연광을 충분히 사용할 수 있도록 고려한다.
- 통로, 엘리베이터 등의 조명은 눈부심이 없도록 설치한다.

- 조명은 정보전달을 위해 충분한 조도를 유지한다.
- 조명스위치를 설치할 때는 찾기 쉬운 곳에 설치한다.
- 조명은 통일성 있게 설치하도록 한다.
- 자연광의 이용은 경비 절감의 측면 뿐 아니라 충분한 조도의 확보를 위해 적극 이용한다.

시각의 노화에 따라 조명뿐만 아니라 색채의 대비에 의해 물체를 인지할 수 있도록 해야 한다. 이와 같은 예로 <그림1>과 같이 가구의 모서리를 쉽게 인식하기 위해 색채의 대비를 이용하도록 한다.



<그림 1> 색채의 대비에 의한 가구 모서리

나. 청각

청각은 중요한 감각의 하나로 시각과 함께 노화에 따라 그 능력이 감소한다. 주거에서 청각을 통해 상황을 인식할 수 있도록 환경을 개선하기 위해서는 아래의 내용을 참고한다.

- 흡음재를 사용한다. 음을 반사하는 재료들은 소리를 정확하게 인식하지 못하게 한다.
- 벽은 방음재를 설치한다. 높은 소리를 유지해야 하는 경우, 이웃에게 방해가 되지 않도록 한다.
- 에어컨, 난방기 등의 소음을 차단하기 위해서 덕트는 30cm 이상의 공간을 확보한다.
- 낮은 파티션이나 개방공간은 다른 사람의 말이나 의사소통을 듣게 해주므로 공간을 계획할 때 적절히 이용하도록 한다.

다. 후각

화재나 가스 사고의 대부분은 후각의 노화로 발생하고 있다. 아래의 내용을 참고하여 후각에 의한 사고를 줄일 수 있도록 한다.

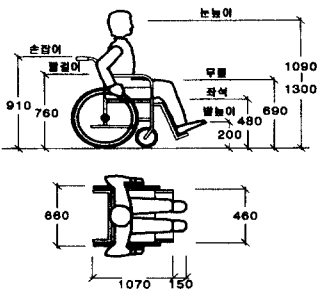
- 가능한 한 생활구역은 창고, 주차장의 근처나 위쪽을 피하도록 한다. (일산화탄소는 자동차의 운전 중에 발생하거나 열기구, 기계류 등에서 발생하는 유해 가스로 호흡곤란, 두통, 메스꺼움 등을 유발한다.)
- 가스감지기는 후각을 상실한 사람도 상황을 알 수 있도록 해야 하며, 환기 장치를 겸한 제품을 이용한다.
- 정보장치는 각 실을 연결하여 경보를 울릴 수 있도록 한다.
- 탐지기는 눈높이 정도에 설치하며, 너무 높은 곳에 설치하지 않도록 한다.

② 운동능력 및 치수에 의한 설계지침

가. 높이와 범위

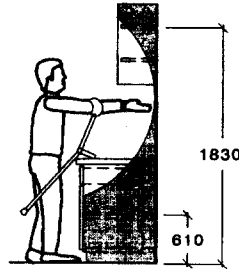
노인주거의 치수계획은 주로 높이와 범위에 의한 구조계획이나 가구계획이 이루어져야 한다. 노인의 경우, 골격의 노화로 인해 상대적으로 일반 가구의 높이가 높게 느껴진다. 또한 노화의 정도와 사고로 인해 휠체어나 지팡이, 목발 등을 사용하게 되는 경우도 발생하므로 휠체어의 높이에 맞추어 범용적으로 주거를 계획할 필요가 있다. 따라서 치수계획은 주로 휠체어나 지팡이, 목발사용자 등에 적합하도록 계획하여 일반인들도 편안하게 사용할 수 있는 구조가 되는 것이 바람직하다. 아래는 높이와 범위에 따른 최소 크기에 대한 정보이다.

- 휠체어를 이용하는 사람의 치수 - 노인의 경우, 노화나 사고로 인해 휠체어를 이용할 경우가 발생한다. 따라서 가구의 설계나 선택시 휠체어의 치수에 대해 고려하여 계획하도록 한다.<그림2>



<그림 2> 휠체어의 치수

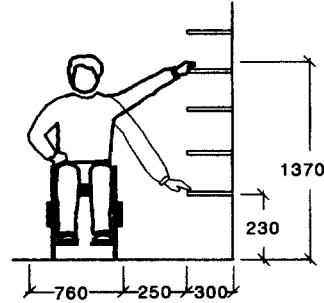
· 휠체어와 마찬가지로 지팡이나 목발을 사용할 경우가 있게 되는데, 이 경우 지팡이나 목발을 짚고 걷는 사람은 주로 팔을 이용해 균형을 잡기 때문에 휠



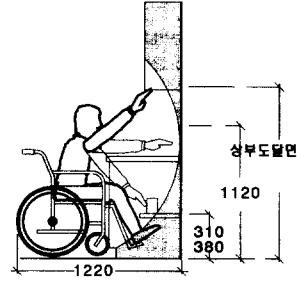
<그림 3> 지팡이 및 목발사용자의 범위

체어를 이용하는 사람과는 다르다.<그림 3>

- 휠체어 이용자가 수평으로 장, 선반 등에 접근할 수 있는 한계는 높이 23cm 부터 137cm까지이다. <그림 4>
- 앞에서 접근하는 경우는 높이 122cm 부터 38cm까지이다. <그림 5>
- 휠체어 사용자와 일반인이 동시에 지나갈 수 있는 범위는 122cm 이상이 되어야 한다.

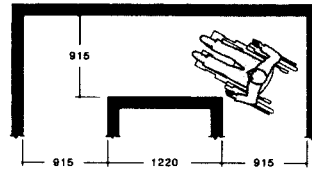


<그림 4> 선반의 높이 치수

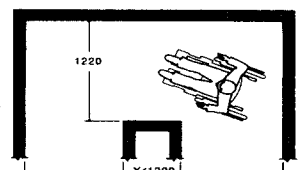


<그림 5> 정면치수

- 두 대의 휠체어가 다닐 수 있는 공간은 152cm이상이다.
- 휠체어 사용자가 회전을 하거나, 장애물이 122cm이상일 때 유효 폭은 915cm이상이다. <그림 6>
- 휠체어 사용자가 회전을 하거나, 장애물이 122cm이하일 때 유효 폭은 106cm이상이다. <그림 7>

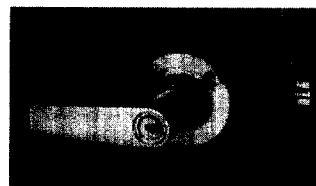


<그림 6> 90° 회전 시 유효 폭

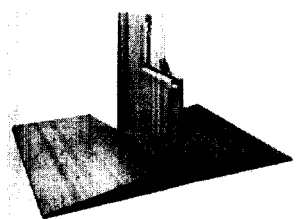


<그림 7> 장애물이 1200이하일 경우 유효폭

- 문의 폭은 최소 81cm이상이어야 한다.
- 슬라이딩도어나 접이문의 폭도 81cm 이상이어야 한다.
- 문의 손잡이는 노인의 잡기능력의 저하로 인해 레버형의 손잡이를 설치한다. <그림 8>
- 문틀은 턱이 없는 것으로 설치하며, 턱이 있는 경우는 그림과 같은 방식의 형태로 구성하는 것이 바람직하다. <그림 9>

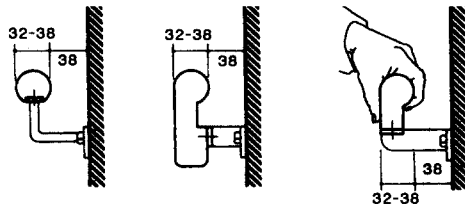


<그림 8> 레버형 손잡이



<그림 9> 문턱 경사물의 설치

· 보행 보조 레일의 크기와 형식은 다음과 같다. <그림 10>



<그림 10> 보행보조레일의 크기와 치수

나. 경사로

휠체어 사용자나 계단 사용이 불편한 사람들의 경우, 경사로는 그들을 건물에서 밖으로 안전하게 이동하게 도와주는 중요한 역할을 한다. 콘크리트로 된 경사로를 제작하기보다는 데크(deck)로 개선하는 것이 좋다. 디자이너는 지역특성을 고려하여 디자인 계획을 진행하되, 일반적으로 다음과 같은 점을 고려하여 경사로 디자인을 하여야 한다.

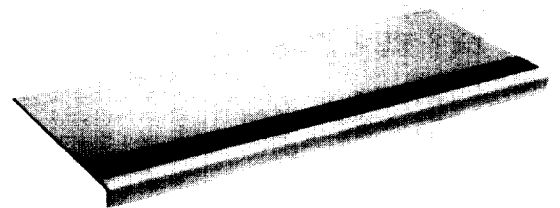
- 한 주택에 한 가족이 거주하는 경우, 경사로 폭의 특별한 치수는 요구되지 않으나, 만일 안쪽으로 난간을 설치할 경우, 최소 91cm가 되어야하며 112cm에서 122cm정도 폭이 나오도록 한다.
- 경사로의 위, 아래쪽에 각각 평평한 지면이 필요하며, 76cm 높이마다 경사로와 같은 폭으로 152cm 길이의 디딤판이 요구된다. 경사로서 디딤판으로 향하는 방향이 바뀌는 경우엔 디딤판이 최소 152cm×152cm크기가 되어야한다.
- 경사로 옆으로 탈선보호레일이 설치되어야하며 난간은 경사로 안쪽으로 달려있어야 한다.
- 경사면으로부터 난간의 위 부분까지는 86cm에서 97cm가 적당하며, 경사로 표면에서 61cm정도에 두 번째 가로난간이 설치되도록 한다.
- 위, 아래 난간은 최소 30cm간격으로 늘어져 있어야 하며, 땅이나 경사로 표면과 평행하여야한다.
- 난간과 설치된 경사로 사이 38cm에는 장애물 없는 트인 공간이어야 한다.
- 표면 미끄럼 방지 설치를 한다.
- 새 구조물의 경사로 최대 기울기는 1:12이지만, 1:16의 경사가 휠체어 사용자가 휠체어를 조정하기에 더 쉬운 각도이며, 각각의 사용자 우선권에 따라 기울기를 고려하도록 한다.
- 콘크리트 보도나 도로로 바뀌는 부분과 경사로는 만나는 곳은 매끄럽게 디딤판과 연결되도록 한다. 디딤판의 폭은 최소한 경사로의 넓이와 같아야하며 길이는 최소 152cm; 보통 183cm가 되어야 한다.
- 날씨로부터 경사면을 보호하기 위해 분리와 이동이 가능한 지붕이 설치될 수 있는 구조를 고려한다.
- 구부러진 경사로는 최대 1:10 기울기를 가진 플레어 면(flared side)을 가지고 있어서, 보행자가 경사로를 보행할 때 비틀거림을 예방할 수 있도록 하며, 기울기와 미끄럼방지가 있는 표면이 1:12

이상 기울어지지 않은 최소 91cm 폭이어야 한다.

- 예를 들어, 구부러진 경사로는 건물이나 벽으로부터 122cm이하에서 시작하는 경우, 플레어 면의 기울기는 1:12를 초과하지 말아야 한다.
- 몇 개의 계단이 있는 기존의 현관에 경사로를 설치하는 경우, 다음과 같은 사항을 확인하여야 한다.
- 현관과 계단의 재료는 나무인가 아니면 콘크리트인가?
- 층계의 넓이는 얼마인가?
- 계단에 탈선 방지 레일은 설치되어 있는가?
- 경사로는 영구적으로 할 것인가, 단기적인가?

다. 계단

계단이 알맞은 구조로 설치되어있는 경우, 노화로 인해 시력이 약한 사람들도 편리하게 사용할 수 있을 것이다. 표준 계단의 수직 높이는 최고 18cm이고 최저 10cm이며, 디딤판의 최소 폭은 28cm이다. 특별한 장소에서는 18cm이상 높이의 계단이 설치되기도 하지만 실제로 최고 18cm이하의 높이가 사용하기 편하다. 수직판(난간)이 뚫린 계단은 거주자들을 위한 주택에서는 되도록 사용하지 않도록 하며, 계단 코의 밑은 없애지 말고 13mm보다 크지 않은 디딤판 <그림 11>과 같은 제품을 설치한다. 계단 코는 38mm이하로 돌출 되도록 한다.

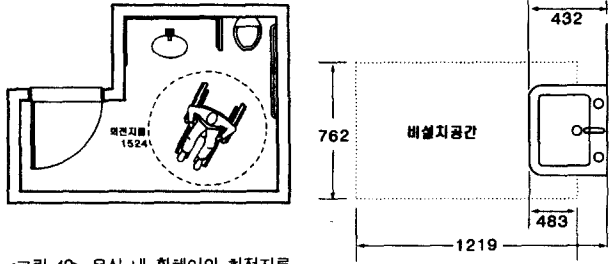


<그림 11> 미끄럼 방지가 되어 있는 디딤판 제품

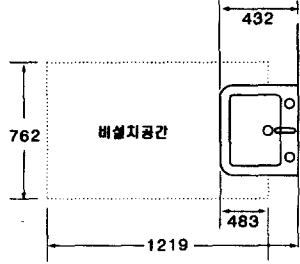
세로로 붕이 놓인 경우, 지지하기 위해 양끝 세로 붕의 연결이 단단하도록 하며, 위쪽 마지막 계단에도 같은 크기의 디딤판이 계속 지지되어있는지 확인한다. 또한, 계단이 어떤 방법으로 디자인과 재료 계획에 조화시킬 것인지 고려하며 위쪽 마지막 계단 수직판이 다른 수직판들과 같은 높이인지도 확인한다.

라. 욕실

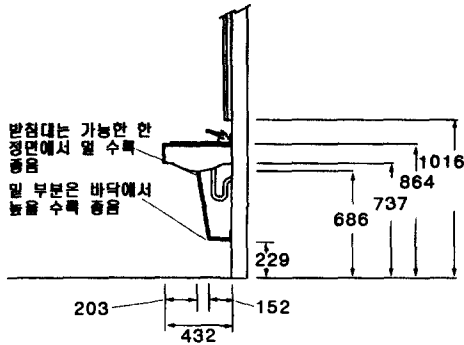
- 새롭게 욕실을 계획하거나 개조할 때에 기본적으로 사용자가 미래에 휠체어를 사용할 수 있다는 것을 고려해야 한다.
- 휠체어 사용자가 360도 회전을 할 수 있도록 최소 152 cm²의 장애물 없는 공간을 만들어야한다. <그림 12>
- 휠체어가 접근할 수 있도록 세면대 앞의 공간은 최소 76×122 cm가 필요하며, 이 공간이 세면대의 밑으로 48cm정도 확장할 수 있도록 한다. <그림 13>
- 카운터 바에서 최대 86cm의 빈 공간 아래에 온수 파이프를 카운터의 위쪽에서 바닥으로 향하여 흐르도록 감추어지게 격리시키되, 온수로 인한 그을림 방지를 위해 싱크대의 안쪽에서 바닥까지 최소 82cm가 되도록 한다. <그림 14>



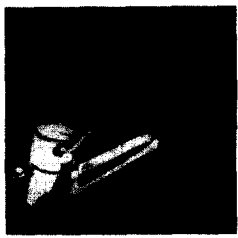
<그림 12> 욕실 내 휠체어의 회전지름



<그림 13> 세면대 사용범위



<그림 14> 세면대의 수직 치수

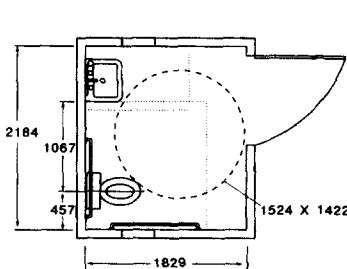


<그림 15> 욕실용 수도꼭지

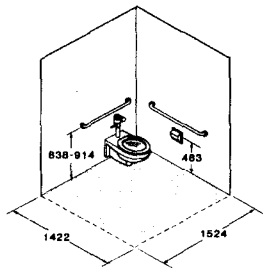
- 수도꼭지는 조절 손잡이가 하나인 것을 설치한다. <그림 15>
- 수도는 피부가 데이지 않는 온도 안에서 사용되는 것으로 설치한다.
- 휠체어가 변기와 세면대에 접근할 수 있도록 장애물 없는 바닥공간이 요구되며, 그렇기 때문에 변기 앞의 공간은 최소 122cm가 필요하다. 그러나 다른 공간

(욕실)과 벽으로 차단되어있는 경우 191cm에서 201cm사이 넓이의 공간이 필요하다. <그림 16>

- 화장지 걸이와 손잡이의 위치와 높이를 주의하여 설치하고, 변기의 앞의 위치는 43cm에서 48cm 사이에 설치되어야 하며, 사용자의 신체가 특별한 경우, 편안한 좌석이 되도록 높낮이를 다시 검



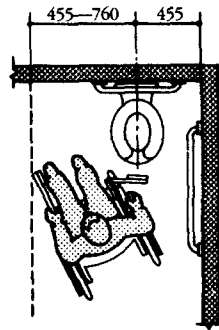
<그림 16> 변기와 벽까지의 최소면적



<그림 17> 벽부착물의 치수

토해야한다. 바닥 크기는 휠체어를 접거나 펴고 보관할 수 있는 충분한 공간이 되도록 한다. <그림 17>

- 세면대에서 즉시 변기 옆으로 이동이 가능하도록 세면대 배치를



<그림 18> 변기의 최소면적



<그림 19> 지지손잡이의 설치

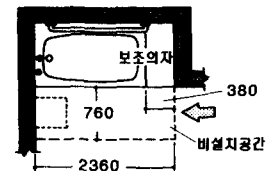
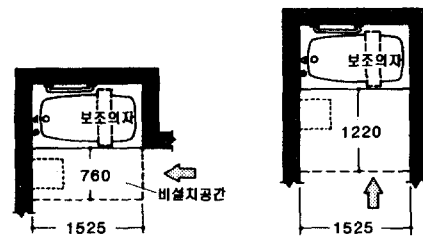
고려하고 변기의 중심선에서 107cm안으로 장애물이나 세면대가 이 놓이지 않도록 한다. <그림 18>

- 샤워공간은 좌석이 있는 최소 91cm² 크기의 공간이어야 하고, 부스 앞으로 90 x 25cm 이상의 공간이 필요하다.
- 롤커튼 샤워부스인 경우, 손잡이 바는 있으나 좌석이 없는 최소 76 X 152 cm의 표준 욕조와 같은 크기의 공간이 사용될 수 있다. 이때, 최소 바닥 공간의 크기는 90 x 122cm이다.



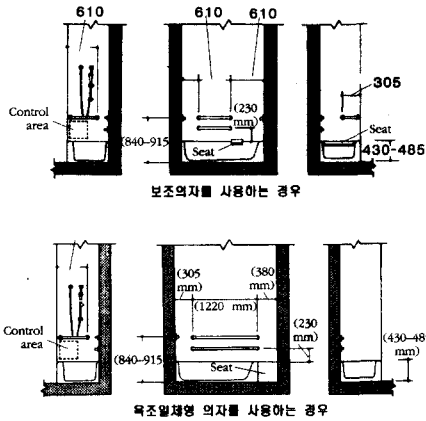
<그림 20> 부착용 욕조의자

- 자동 들어올림 욕조는 물 속에 있는 사람보다 낮을 수 있으며, 이 동식 욕조의자나 부착용 의자는 노인들에게 편리하다. <그림 20>



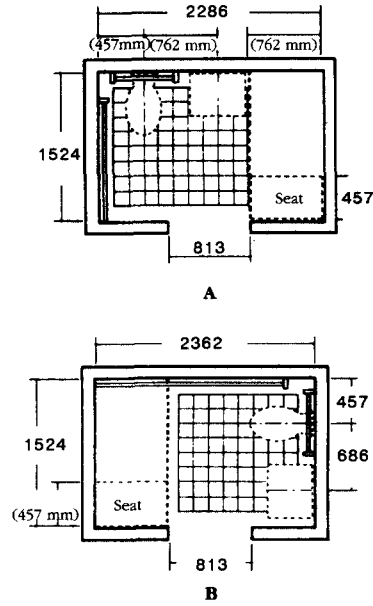
<그림 21> 욕조의 치수와 여유공간

- 휠체어 통과를 위해 문이 90도로 열려있는 경우, 이 확대된 욕실 문 정면의 썬기꼴로부터 최소 80cm(최적 90cm)의 폭을 가지고 있어야한다.
- 사용자가 쓰러져서 문을 막고 있을 경우를 고려해 욕실 문은 밖으로 열려야한다.
- 모든 문에는 쉽게 잡을 수 있는 손잡이를 설치한다.
- 욕실로 가는 복도는 152cm 폭이어야 하며 낮은 두께의 접착식 카펫이나 마루, 미끄럼 방지 바닥재를 설치하여 보행자와 휠체어가 쉽게 통행할 수 있도록 한다. 개인이 도움 없이 휠체어를 사용하게 될 경우를 고려해 복도 벽면에 난간을 설치하는 것이 이용자에게 보다 편리하다.



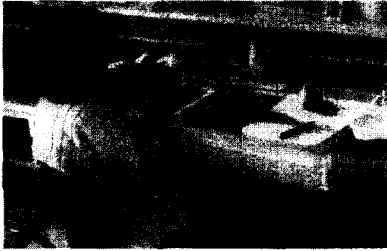
<그림 22> 욕조 및 부착물의 수직치수

- 바닥에서 최고 97cm 올라간 곳에서 밑으로 낮은 거울을 부착하도록 한다.
 - 욕실에 미끄럼방지 바닥재로 마감한다. (국내에서도 미끄럼방지 시트를 제조·판매하고 있으나 아직까지 다양한 색상이나 패턴의 선택은 이루어지지 못하고 있는 실정이다.)
 - 수납장은 높이를 자유로이 조절할 수 있는 것으로 공급한다.
 - 변기는 휠체어 사용자를 위하여 그들이 쉽게 좌석으로 옮겨갈 수 있도록 디자인된 것을 설치한다.
 - 욕조/샤워 공간과 변기 주변 벽면에 보조 손잡이를 설치를 한다.
 - 조명 스위치는 어두운 곳을 출입하지 않도록, 욕실 입구 바깥쪽에 놓이도록 한다. 혹은, 사용자가 욕실에 들어가면 저절로 켜지고 나갈 때 저절로 꺼지는 동작 센서장치를 설치하는 것이 더 바람직하다. 비슷한 방법으로 스위치를 켜 후 몇 분 후에 저절로 꺼지는 자동성 스위치도 있다.
 - 문에 인접한 곳에 스위치를 설치하고, 사용을 쉽게 하기 위해 문의 손잡이와 수평으로 일치되는 곳에 위치하게 한다. 주택 안의 모든 사용자가 닿을 수 있는 위치인지 확인한다. 전형적인 토글 스위치프레스와 패드 스위치 중 어떤 것이 더 편리한지 고려한다.
 - 샤워공간이나 침침한 곳에 작업등 같은 부분 조명을 계획하여 먼 도하거나 화장할 때 편리하게 사용할 수 있도록 한다.
 - 청각의 쇠퇴로 인해 실수하지 않도록, 욕실등과 환풍기의 스위치는 하나로 연결되어 동시에 켜고 끌 수 있도록 한다.
 - 시각에 자극이 적은 자연광과 눈부심이 없는 조명, 조도조절이 가능한 조명등이 유용하다.
 - 셀프 잠금 수도관 설비로, 방심하여 물이 넘치는 경우를 방지한다.
 - 전화 온 것을 알리는 램프가 달린 전화를 욕실에 설치한다.
- 위의 내용은 노인과 신체 장애인들의 특별한 신체에 의한 요건을 기본으로 한 기초적인 디자인 고려사항이지만, 각각의 사용자의 특별한 신체 및 정신적 요건에 따라 다른 치수와 방법이 요구될 수도 있다. 다음은 처음 디자인을 시작하기 앞서 디자이너가 고려해야 하는 지침사항이다.
- 욕실은 주요 실(침실, 거실 등)에 가까이 있는가?



<그림 23> 욕실의 평균 면적

- 거실은 욕실 아래나 위에 있는가?
 - 몇 명이 한 집에 사는가?
 - 욕실은 몇 개인가?
 - 만일 욕실의 크기를 크게 하기 위해 가까운 방을 사용한 경우, 주택의 질을 떨어뜨리는 결과를 초래하는가?
 - 기존의 욕실 공간을 크게 하는 경우 너무 많은 비용이 드는가?
 - 미래에 사용자가 다시 주택 계획을 할 것인가?
 - 욕실을 새롭게 증축할 수 있는가?
- 세탁실은 크기가 얼마인가?
 - 세탁실 안에 욕실 설비 설치가 가능한가?
 - 만일 욕실이 하나 이상인 경우, 공간을 크게 하는 것이 쉬운가 아니면 개조하는 것이 쉬운가?
 - 안방에 욕실이 있는가?
 - 안방에 욕실공간을 위한 다른 공간은 있는가?
- 다. 주방
- 위생적 조건 아래에서 식사 준비와 설거지 작업이 이루어지도록. 사용자가 이 곳에서 특별한 요구사항이 있는지 확인해야 한다. 다음은 주방에서의 일반적인 제안과 고려사항이다.
- 설거지 싱크대는 13~17cm 깊이면 된다.
 - 수도는 조절 및 작동이 편리하도록 한 개의 레버로 된 것이어야 한다.
 - 미리 조절된 온도의 물이 자동으로 흐르도록 적외선 센서 처리된 수도의 설치를 고려한다. 쓰레기 분쇄기가 있다면, 배수시설은 그 옆에 오도록 설치한다.
 - 낮은 싱크대에, 수도꼭지가 한쪽 면에 있는 두 번째 싱크대 설치 지통을 설치한다.<그림 24>
 - 원터치 버튼이 설치되어 있고 기계적 작동이 되는 낮은 설거지통을 설치한다.
 - 눈부심이 없는 조명을 사용하고 스위치와 온도 조절 장치, 그리고 조명등의 높이는 바닥에서 122cm 올라간 높이보다 낮게 설치한다. 특별히 다른 신체를 가진 사용자의 경우, 그 사용자가 쉽게 접근하고 사용하기 편리하도록 위치를 재검토한다.
 - 눈부심이 없고 광택이 적은 얇은 판으로 제작된 수납장을 설치한다.
 - 싱크대 위와 가깝고 낮은 붙박이장을 설치하고, 접고 펴짐이 가능한 선반과 넓이 조절이 가능한 서랍을 제작한다.
 - 조리대 높이의 변경; 예를 들어, 114cm 높이의 싱크대 안에 식기



<그림 24> 싱크대의 설치

사용을 고려한다. 그러나 설거지의 물 튀김 방지를 위한 싱크대 뒤쪽 마감재로는 적당하다.

· 모든 싱크대의 모서리 부분은 둥글게 처리하고, 부드러운 재료로 마감한다.



<그림 25> 조리를 위한 작업대의 위치를 낮춤으로써 편리한 이용이 될 수 있다.

세척기를 놓고, 91cm 높이의 표준 카운터와 주방 중앙에 들어가는 71cm 이하 높이의 작업대를 설치한다.

· 싱크대 위의 마감은 닦기 어려운 타일재를 피하고, 솔리드로 된 다른 재

· 그을림이나 얼룩, 흠집, 데인 자국의 방지를 위해, 뜨거운 것을 올려놓는 받침대와 도마는 싱크대 위에 붙박이로 처리한다.<그림 25>

· 목적과 동기에 의해서 자유롭고 쉽게 늘리거나 설치할 수 있는 정리함 및 수납서랍을 설치한다.

· 세척대 아래에, 밖으로 이동이 가능한 바구니들을 설치한다.

· 식품 창고나 주방에 자동 선반 시스템을 설치한다.

· 붙박이장이나 가구는 순환로를 따라 배치한다.
· 소화기는 오븐이나 레인지에서 손이 쉽게 닿는 위치에 놓는 것을 확인한다.

· 수건걸이 높이가 조절 가능하도록 한다.
· 앉아있는 사람을 바라볼 수 있도록 조리 공간 위에 거울을 부착한다.
주방에서 사용되는 설비들은 수도꼭지와 연결되어 있으므로, 다음과 같은 질문을 가지고 계획하도록 한다.

· 손이 더러울 때 수도를 어떻게 트는가?
· 손에 무언가를 가득 들고 있을 때 어떻게 물을 트는가?
· 식기를 세척할 때 어떻게 온수와 냉수 소비를 절약할 수 있는가?
귀가 안 들리거나 청력이 감퇴된 사람들은 주방에서 특별한 사항들이 요구되며, 다음의 사항들을 고려하여 계획해야한다.

· 모든 사람들이 서로를 확인하고 볼 수 있도록 원형식탁을 사용하도록 한다.

· 레인지의 후드 조명과 환풍기의 스위치는 하나로 되어 있어 동시에 켜고 끌 수 있도록 한다.

· 쓰레기 분해 스위치는 작동 표시등이 달려 있어야 한다.
· 주방은 식당이나 가족 공간과 열린 공간으로 처리되어 시각 장애가 없도록 하며, 싱크대는 활동공간과 입구에 직면해 있어야 한다.

만일 사용자의 시력이 약화된 경우, 다음의 사항들을 고려한다.

· 싱크대와 카운터의 모서리부분은 다른 색상을 사용하며, 둥글게

마감처리 되어야 한다.

· 조리대나 레인지는 점화를 나타내는 표시등이 있어서 사용자는 조리 대에 점화가 되었는지 않았는지 판단할 수 있어야 한다.

· 식기건조대에는 시력이 나빠서 천의 색을 보기 힘든 사용자를 위해 식기 닦기 천을 갈아야하는 때를 알리는 벨이 있어야 한다.

이용자가 주방에서 설비나 기기를 안전하게 효과적으로 작업할 수 있도록 하기 위해서 다음과 같은 적용 방침이 필요하다.

· 오븐과 전자 레인지는 바닥에서 61cm에서 122cm사이에 낮게 설치하도록 하며 당기거나 회전이 되는 테이블 아래에 위치시킨다.

· 식기세척기는 바닥 면에서 15~20cm 올라간 곳에 유니트화 시켜 놓아 다른 방향에서도 쉽게 사용할 수 있도록 한다.

· 가스 레인지는 전기 조절 레인지로 바꾸고, 점화구에 손이 자주 접근되지 않도록 다루고 조절하기 쉬운 스위치를 레인지 위와 앞쪽이나 아래쪽에 설치한다.

· 붙박이형 조리대가 필요하며 위와 앞쪽으로 쉽게 잡고 작동시키기 쉬운 스위치를 설치한다.

· 터치 버튼 위에 신소재의 연기 방출 후드를 설치한다.

· 싱크대와 나란히 접하여 냉장고를 설치하되, 문을 가볍게 하여 열고 닫음이 쉽고, 음식물도 손을 뻗어 충분히 닿을 수 있는 크기로 한다.

· 콤팩트 냉장고를 침실 가족실, 욕실 카운터 옆에 놓아 주방으로 자주 가야하는 번잡함을 해소시킨다.

· 냉장고를 따로 분리시키지 않고 싱크대와 결합하여 콤팩트화 된 미니 주방이 될 수 있도록 계획한다.

5. 결론

본 연구는 향후 노령화 사회가 도래하면서 발생하게 될 노인주거의 문제를 다루면서, 노인전용 주거계획보다는 일반주거를 개조하여 최소한의 비용으로 노인들이 생활하기에 알맞도록 개조할 수 있는 방향을 제시하였다. 개조를 위한 공간 및 요소의 판정은 주거 내 안전사고의 유형과 설문을 통한 만족도 및 평가 조사를 분석하여 설정하였으며 이를 토대로 국내·외의 노인공간 관련 자료를 분석하여 세부사항을 제시하였다. 조사의 대상으로 선정된 사람들은 주로 서울과 수도권 거주자로 가장의 직업이 대부분 사무직에 종사하거나 종사하였던 경우가 많게 나타나, 비록 전체 노인을 대표할 수는 없지만 중산층의 노인계층을 대상으로 분석하기에는 무리가 없을 것이라 사료되었다. 분석 결과를 토대로 한 설계지침의 방향과 연구의 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

설문분석 결과

1) 현 주거에 대한 만족도를 보면, 만족하는 사용자에 비해 만족하지 않는 사용자가 많았다. 그중 60세 이상의 현 사용자 대부분이 현 주거에 만족하지 않는 것으로 나타났다.

2) 자녀의 출가나 은퇴 후의 주거계획에 관한 질문에서 노인용 주택이나 보다 편리한 주택으로 이사하려는 경향이 대부분으로 나타났

으며, 현재의 주택을 변경하거나 일부 개조해서 살려는 의견이 그 다음이었다.

- 3) 미래 사용자의 경우 많은 사람들이 현재의 집에서 살겠다고 했으며, 이것은 양로원이나 기타 노인전용시설로 가지 않고 독립적인 생활을 유지하겠다는 의지로 해석된다.
- 4) 대부분의 노인이 자녀의 출가 후에도 독립적으로 생활하고자 하는 욕구를 보였으며, 희망하는 주택의 크기 또한 평균 방3개의 30평형의 주택을 원하는 것으로 나타났다.
- 5) 개조하고 싶은 곳은 욕실 및 화장실이 가장 많았고, 거실과 발코니, 주방·식당, 방·침실, 현관·계단·복도 순으로 나타났다.
- 6) 주택은 관리하기에 편하고 안전한 구조로 된 것을 원하고 있으며, 현재 사용하고 있는 싱크대를 비롯한 모든 가구들이 모두 젊은 성인의 표준 신체를 고려하여 디자인되었기 때문에 사용하는데 있어 불편함을 보였고, 비상시 연락이 가능한 시스템 설치와 욕실 사고 방지를 위한 안전설비의 설치를 요구하는 것으로 나타났다.
- 7) 미래 사용자와 현 사용자와의 차이점은, 미래 사용자는 실내 안전 시설에 대한 물리적 요구 뿐 아니라, 환경적·사회적 요구도 함께 요구하고 있다는 것이다. 현 사용자보다, 넓고 밝은 분위기의 실내에서 보다 가까이 자연을 보고 느낄 수 있는 전원주택을 원하고 있으며, 주변 부대시설의 확충 및 문화시설 이용과 외부세계에 대한 소외 가능성에 대한 두려움으로 도심과 멀리 떨어져 지내길 원하지 않는다. 또한 현재 겪고 있는 경험보다는 앞으로 발생할 수 있는 인간관계에 대한 어려움 해결의 구체적인 사회적 요구를 밝히고 있다.
- 8) 전반적으로 60세 이상의 노인(현사용자)의 경우 과반수이상 사 고의 경험을 가지고 있었으며, 허리 및 무릎과 다리, 시력·청력, 혈압 및 기타 순으로 신체의 불편함을 느끼고 있었다.
- 9) 사고원인으로는 '주택구조 및 생활용품에 의한 사고'가 43.5%(엘리베이터의 고장 및 사고, 딱딱한 벽 및 모서리에 부딪침, 넘어짐, 알레르기, 문틀에 의한 사고 등), 본인의 부주의 27.3%, 신체기능 약화 14.8%, 기타 14.4%로 나타났다.
- 10) 주거 내의 안전사고는 욕실/화장실에서 가장 많은 사고가 발생(33.2%)하고 있으며, 계단(26.7%), 방(18.2%), 주방(10.2%), 거실(5.3%), 현관(2.4%), 마당(1.5%), 기타(2.5%)등의 순서로 나타났다.
- 11) 주택현황평가에 의한 결과에서는 방배치 및 구조에 있어서 가변적인 벽의 사용과 수납시설의 부족 실정이 가장 많이 차지하였고, 가구에서는 사용의 불편·가구의 정리, 욕실 및 화장실에서는 비상벨의 유·무와 미끄러짐에 의한 사고 및 보조 용구의 설치, 출입구·계단·복도에서는 경사로·보조 레일 등의 미설치, 주방에서는 싱크대의 높이 및 경보장치의 불편, 침실에서는 스위치 및 전화의 위치 등이 개선사항으로 가장 많은 비중을 차지했다.

설계지침의 방향

- 1) 노인의 육체적 능력에 따른 설계로 시각, 청각, 후각의 노화에 따라 조명, 음환경, 탐지기 등의 요소를 개선하여 설계지침을 제시하였다.

2) 운동능력 및 치수에 의한 설계로는 노인의 운동능력이 저하하게 되면 사용하게 될 휠체어, 지팡이, 목발 등의 기구의 사용이 원활하도록 하며, 이 경우 경사로 및 계단, 복도의 개선을 위해 설계지침을 제시하였다.

3) 주택에서 가장 많은 개선이 요구된 공간은 욕실과 화장실로서 미끄럼방지, 운동능력의 퇴보로 인한 목욕의자 및 손잡이의 설치, 수도꼭지 등의 사용에 대한 세부지침을 제시하였다.

4) 주방에서는 주로 싱크대 및 주방용 가구의 치수가 높고, 낮은 키나 휠체어를 이용하는 사람들이 사용하기 불편한 점이 가장 많이 나타나 노인 인체 치수에 적합한 세부설계지침을 제시하였다.

본 연구를 진행하면서 인식된 내용은, 연구의 성격상 노인의 안전을 고려한 설계계획이므로, 물리적인 특성과 기능적인 부분이 강조되어 있어 사회·심리적인 특성과 조형적인 접근이 이루어지지 못하였다는 것이다. 주택의 개조에 따른 외부 건축적 요소, 구조변경과 첨가에 따른 기술적인 방향에 대해서도 적극적인 고려가 필요하다는 점이 본 연구의 한계점으로 드러났다. 따라서 향후 지속될 연구의 방향은 앞서 지적한 사회·심리적 특성에 따른 지침과 건축구조적인 접근에 대해 깊이 있는 연구가 이루어져야 할 것으로 본다.

참고문헌

1. JARC, Aging in Japan, Japan Aging Research Center, 1996.
2. 대한주택공사, 노인거주자를 위한 주택형 및 설계지침연구, 대한주택공사, 1996.
3. 한국보건사회연구원, 1998년도 전국 노인생활실태 및 복지요구조사, 1998.
4. 한국소비자보호원, 가정 내 노인 안전사고 실태 조사결과, 1998.
5. 허병이, 노인의 제특성에 따른 주거환경계획인자에 관한 연구, 한국주거학회지 제7권 제2호, 1996.
6. 대한주택공사, 미래주택 2000, 대한주택공사, 1993.
7. 전수경, 노인자립생활을 위한 주거환경계획에 관한 연구, 숙명여대 석사논문, 1992.
8. Roberta L. Null, 유니버설 디자인, 이연숙 역, 태림문화사, 1999.
9. 이현기 외, 실버산업의 활성화 방안연구, 경기개발연구원, 1998.
10. Leon A. Frechette, Accessible Housing, McGraw-Hill, 1996.
11. Barrier Free Environment Inc., Accessible Housing Design File, Van Nostrand Reinhold, 1991.
12. Bettyann B. Raschko, Housing Interiors for the Disabled & Elderly, Van Nostrand Reinhold, 1991.
13. Anne Pearson, Guidance on Provision for Disabled People, Carnegie UK TRUST&CEH, 1991.
14. Eric Midwinter, New Design for Old: function, style and older people, Center for Policy Ageing, 1988.
15. 高齢化と住宅を考える會編, 高齢化社會の住宅, 一粒社, 1987.
16. U.S Product Safety Commission, Safety for Older Consumers Home Safety Checklist, www.usc.edu/dept/gero/hmap/library/safety.html.
17. IDEA Center, Bathing for Older People with Disabilities, www.ap.buffalo.edu/~idea/publications/free_pubs/pubs_bathing.html
18. American Occupational Therapy Association, Bathroom Modifications for Your Changing Needs, www.aota.org/consumer/bathroom.html
19. AARP, The Do-able Renewable Home, www.usc.edu/dept/gero/hmap/library/dhome/
20. Easter Seals, Easy Access Housing, www.seals.com/html/easy_access/eahousing.html
21. IDEA, Enabling Home Environments: Strategies for Aging in Place, www.arch.buffalo.edu/~idea/publications/free_pubs/pubs_ehes.html

<접수 : 2000. 10. 27>