

노인주택의 출입구 및 이동공간의 디자인 기준에 대한 비교

A Comparative Study on Design Guidelines for Entrance, Corridor and Stairway of the Elderly Housing

이지숙*
Rhee, Ji-Sook

Abstract

The demographic profile of the households will shift towards the 'older elderly'. There are need upgrading existing housing and new housing in aspect of floor plan, accessories, facilities and so on. The government should prepare the policy and standards of housing design for the aged and disabled in order to improving the residents' housing conditions. The purpose of this study is to compare Korean to foreign guidelines related to residential design for the elderly and disabled and find out the characteristics of our standards. It was accomplished by literature research. The results were as follows. There is disagreements between domestic standards over the clear door opening, the clear hallways and handrails at entrance. And the foreign standards are based on their wheelchair size, ours are founded on it's size which specified only maximum overall dimensions. So ours are seem to be lack of accuracy. Our standard of stairs is in details in comparison with other space components. But ours don't go into details than foreign ones over length of handrails, riser etc. And for recommendations denoting minimum and maximum height of various component, it should be preceded the specific survey on limits of reaching ability for the elderly and disabled.

Keywords : Design Guidelines, Elderly Housing, Human Scale

주요어 : 디자인 지침, 노인주택, 인체치수

1. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

우리나라는 노인인구의 증가와 함께 핵가족화의 심화 및 노인가구가 급증하고 있다. 통계청(2006)에 의하면, 2000년 65세 이상 인구의 44.9%가 노인 1인가구이거나 노인 부부가구(노인부부가구 28.7%, 노인 1인가구 16.2%)로 나타났다. 2005년에 51.1%(노인부부가구 33.0%, 노인 1인가구 18.1%)로 나타나 노인가구가 증가한 것을 알 수 있다.

증가하는 노인가구들의 주거문제를 해결하기 위하여 서구의 복지 선진국들은 재가복지로 방향을 전환해 왔다. 그래서 노인주거문제를 노인거주시설보다 노인용 주택의 신축이나 일반주택의 개조 차원에서 해결하려고 한다. 우리나라의 고령화 속도는 세계적으로 매우 빠른 추세를 보이고 있는데, 노인들을 모두 시설에 수용하기에 많은 현실적인 문제가 수반되고 있다. 따라서 노인을 배려한 주택을 신축하거나, 개조를 통하여 기존주택을 노인주거로 활용하는 것이 필요하다.

최근 노인들이 인간적인 존엄성을 유지하면서 독립적인 생활을 지속할 수 있도록 노인의 주거시설에 대한 디자인 지침들이 제시되고 있다. 우리보다 먼저 노인인구증가의 사회현상을 겪고 있는 외국은 노인주택의 디자인 지침에 대하여 많은 연구들이 이루어져 왔다. 주택의 특성상 한번 시공되고 나면, 개조하는데 많은 시간과 비용이 소요되기 때문에 노인주거디자인에 관련된 기준들은 매우 중요한 사항이라고 생각된다. 그래서 관련 기준들이 혼돈 없이 설계단계에서부터 활용될 수 있도록 하기 위하여, 우리나라의 기준을 분석하고 이것을 외국의 기준과 비교 분석하고자 한다.

출입구와 이동공간은 외부공간에서 주거 내 공간으로 전이하는 공간이면서, 주거 내에서 타 공간으로 옮겨갈 때 필수적으로 거쳐야 하는 공간으로 거주자의 안전과 편리함을 위하여 기능적으로 설계되어야 한다. 그러나 현재, 이들 공간에 대하여 구체적인 자료를 토대로 한 디자인 지침이나 기준들이 부족하다고 사료된다. 이에 본 연구는 연구대상공간으로 주택의 출입구와 이동공간으로 계단 및 통로를 선정하였다.

*정회원(주저자, 교신저자), 국립 군산대학교 주거 및 실내계획전공 조교수, 이학박사

이 논문은 2005년도 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2005-041-C00545).

2. 연구방법 및 내용

인터넷 자료 및 문헌자료를 토대로 우리 정부에서 제시한 디자인 기준과 외국의 지침을 비교 검토하였다. 비

교대상이 된 것은 <표 1>과 같다. 구체적인 대상공간은 거주자 누구나 빈번하게 활용하면서 주거 내에서 활동하는데 필수적인 공간이라고 판단되는 주호 현관, 계단, 복도와 기타사항으로 스위치 및 콘센트에 대하여 조사하였고, 디자인 기준안의 전제조건이 되는 노인 및 휠체어 사용자의 인체치수 등을 비교하였다.

표 1. 조사대상 기준 및 지침

기준 명칭	디자인 요소
주택성능등급 인정 및 관리기준 (2006.01)	-전용부분의 출입구(세대 문, 주호내 문), 단차, 특정 욕실, 특정 침실, 유니버설 디자인 부품 -공용부분의 건축 주출입문, 승강기 주출입구 경사로, 공용계단, 공용복도
KSP1509 고령자 배려 주거시설 설계치수 원칙 및 기준 (2006.08)	-현관, 계단, 툴로, 거실, 침실, 부엌 및 식당, 화장실 및 욕실, 발코니의 공간 -가구, 문, 창문, 핸드레일, 조명, 스위치 및 콘센트, 비상장치의 요소
고령자를 위한 공동주택신축기준(안) 6733 (2006.12)	단지계획, 주동 및 단위세대계획, 부대복리시설계획, 설비계획, 무장애공간설계
고령자용 국민 임대주택 시설기준 (2006.12)	-단지계획(배치계획, 옥외공간, 보행로, 주출입구 접근로) -주동 및 주택계획 -주동계획(경사로, 주 현관, 출입구, 복도 및 통로, 계단, 승강장), 단위주택계획(실배치, 거실, 침실, 욕실, 현관, 실내통로, 주방, 발코니) -복리시설기준(여가시설, 지원시설) -설비계획(기계설비계획, 전기통신계획)
Raschko (1991)	-현관, 툴로, 문, 거실, 부엌, 식당, 욕실, 침실, 스위치 및 콘센트, 등 단위주택계획 -가구, 수납가구, 설비계획 등 -재활보조기구
ufas2-retrofit manual (1991)	툰로, 램프, 계단, 승강기, 창문, 문, 욕실, 썩크대, 화장실 등
KSPISO7193:2003 (2003)	주로 실내내용으로 고안된 휠체어의 전체치수의 최대한도 조작상태의 수동 및 전동 휠체어에 적용, 장애인의 85%가 사용할 수 있음
ANSI A117.1	휠체어 치수

우리나라는 2006년도에 들어서면서 정부차원에서 고령자에 대한 높아진 사회적 관심에 부응하여 고령자 주거 디자인에 대한 기준들을 제시하고 있고, 외국은 오래전부터 장애자에 관련된 디자인 기준 및 노화로 생활이 불편해진 노인들을 위한 디자인 지침을 제시하고 있다. 이에 최근에 제시된 우리정부의 디자인 기준들과 외국의 ufas2, ANSI A117.1, Raschko(1991)의 지침들을 조사·비교하여 그 차이를 살펴보았다. Raschko(1991)는 주거 디자인에 대하여 다른 나라의 연구결과를 제시하면서 매우 구체적인 치수들을 제시하고 있어서 의미있는 결과를 제시하고 있다고 판단된다.

주택성능등급 인정 및 관리기준은 주택성능의 평가기준, 평가방법 및 절차 등을 정하고 있고, 소음·구조·환경·화재 소방에 관한 관련등급 및 생활환경 등급에서 고령자 등 사회적 약자를 배려한 부분이 있다. KSP1509 기준은 고령자가 자신의 주거시설에서 가족과 함께 혹은 독립적으로 편리하게 생활하기 위한 주거시설계획의 설계치

수원칙 및 기준을 제시하고 있고, 고령자 및 비고령자의 신체적 특성과 편의성을 고려하였으며, 주거시설의 내부공간을 다루고 있다. 주거시설을 신축하거나 개보수할 때 이 기준을 활용하도록 하고 있다. 고령자를 위한 공동주택 신축기준(안)6733호(2006)은 스스로 주거생활이 가능한 고령자가 자녀세대와 동거하거나, 단독 혹은 부부가 거주하는 주택으로 단지계획, 주동 및 단위세대·부대복리시설·설비계획에 대하여 개괄적인 차원에서 기준을 제시하고 있고, 고령자를 위한 무장애 공간설계 기준을 적용하도록 되어있다. 그 외 규정되지 않은 것은 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률과 KSP1509 고령자 배려 주거시설 설계치수 원칙 및 기준을 적용하라고 정하고 있다. 고령자용 국민 임대주택 시설기준(2006)은 국민임대주택단지의 전체 혹은 일부를 고령자용 공동주택으로 건설하는 경우 적용해야하며, 단위주택 중 현관, 통로, 침실, 욕실의 일부 치수를 제외하고 구체적인 치수를 제시하지 않았다. 우리나라의 휠체어 규격에 관한 KS 기준 KSPISO7193:2003는 장애인의 85%가 사용할 수 있고, 주로 실내내용으로 고안된 휠체어의 규격에 대한 기준으로 조작상태의 수동이나 전동휠체어에 적용할 수 있다고 되어있다. Raschko(1991)는 노인과 장애인을 위한 주택의 내부공간 및 보조 기구류 및 수납가구 등에 대한 구체적인 치수를 제시하고 있다. ufas2-retrofit manual(1991)은 장애인을 배려한 편의시설에 대한 기준으로 세계적으로 장애인 차별금지법의 시작이라고 할 수 있는 1990년 제정된 미국의 장애인법(ADA:Americans with disabilities Act)에 근거를 두고 있다. 공간배치에 관한 것과 통로, 계단, 승강기, 창문, 문, 화장실, 욕실 등의 디자인 요소에 대한 지침을 제시하고 있다.

II. 선행연구고찰

노인에 대한 정의 및 노인주택에 대한 선행연구와 지침에 나타난 결과를 보면, 다음과 같다.

권혁삼 외(2006)는 “고령자 주택이란 일반적으로 고령자의 거주를 목적으로 일정기준 이상의 편의시설이 설치되어 고령자에게 공급하는 주택으로서 단독주택과 공동주택을 모두 포함하는 개념이다”라고 하였고, 고령화 및 미래사회 위원회(2004)는 “고령자를 위한 풍요로운 주거생활상이란 생활의 자유로움을 최대한 지원하며, 근접성이 확보되는 한편, 주체로서의 선택 가능성이 확보된 주거를 누릴 수 있는 것이고, 고령자 전용 공동주택이란 주택 내의 장애제거설계와 노인주거생활을 지원하는 생활지원시설(부대시설 및 복리시설)을 갖추어야 하고 고령자 주택의 관리를 위한 특별 관리인을 둔 주택을 의미한다”고 하였다. 고령자를 위한 공동주택 신축기준(안)은 “고령자를 위한 공동주택이란 스스로 주거생활이 가능한 고령자 즉 65세 이상인 자가 자녀세대와 동거하거나, 단독 또는 부부가 거주하는 주택으로서, 고령자의 일상생활에 필요한

편의를 제공하는 공동주택이다”라고 하였고, KSP1509 기준은 “고령자 배려 주거시설은 단독주택과 공동주택을 포함하며, 고령자와 비고령자의 동거를 배려해야 한다. 고령자는 60세 이상이고, 정신적으로 자연적인 노화과정을 겪으며, 신체적으로 정상인에서 휠체어 등 재활보조기구를 사용하는 자립 혹은 부분적 보조가 필요한 사람이고, 비고령자는 19-59세의 성인으로 신체적 정신적으로 장애를 갖고 있지 않은 남녀이다”라고 하였다.

이와 같이 고령자의 연령에 대한 기준이 고령자를 위한 공동주택 신축기준(안)은 65세이상으로, KSP1509는 60세이상이라고 하여, 서로 불일치함을 알 수 있으며, 고령자를 위한 공동주택 신축기준과 달리 KSP1509는 부분적 보조가 필요한 사람도 포함시키고 있어서 고령자 주거디자인의 거주자에 대한 전제가 상이함을 알 수 있다.

한편, 정경희 외(2005)에 의하면, “노인가구가 가장 많이 거주하는 주택유형은 단독주택72%, 아파트18.8%, 연립주택4.0%, 상가주택3.0%, 다세대주택1.7% 그리고 기타 유형의 주택0.4%의 순으로 나타났다”. 그러나 김영주 외(2006)는 “과거 20년간 노인1인가구와 노인부부가구의 거주종류의 변화를 살펴보면 아파트의 증가경향이 가장 두드러지게 나타난다”고 하였다. 권오정(1997)은 “주택유형에 관계없이 응답자의 거의 과반수 정도가 향후 노후 생활에 대처하기 위하여 현 주택을 개조할 의사를 갖고 있었지만, 개조 의사가 없는 나머지 과반수의 이유를 보면, 단독주택 거주자의 경우 ‘개조가 번거로울 것 같아서’(33.3%)이고, 공동주택 거주자는 ‘돈을 쓰고 싶지 않아서’(33.3%)가 주된 이유라고 하였다”. 이와 같이 현재 거주하고 있는 노인주택은 불편하게 느끼지만 심리적 경제적 부담으로 인하여 그대로 살고 있는 것으로 보인다.

III. 본 론

1. 노인 인체치수 및 휠체어 관련치수

제5차 한국인 인체치수조사(2004)에서 노인남자와 노인여자의 인체치수를, 유재우 외(2006)에서 장애인의 인체치수를 제시하고 있다. 주거디자인에서 고려되어야 할 사항 중 일부를 제시하면 다음 표와 같다<표 2>.

최근 우리나라에서 제정된 노인주택에 관한 디자인 지침들은 휠체어와 같은 보조기구를 사용하는 사람에 대하여 배려를 하였다고 언급하고 있다.

KSP1509는 ‘제5차 한국인 인체치수조사 자료’의 74개 항목을 기준으로 하였다고 했으나, 해설부분에서, ‘문의 여담음, 세면, 샤워, 보행, 식사, 용변, 조리, 세탁, 휴식’의 경우 보조기구 사용자의 ‘동작공간’에 관하여 간단하게 제시하고 있을 뿐 보조기구 사용자에 대한 디자인 고려는 보행시를 제외하고 전혀 제시된 것이 없다. 또 유재우 외(2006)의 조사에서도 휠체어를 탄 상태에서의 전체적인 인체치수에 대한 조사내용이 없다. Raschko(1991)는 독립적인 생활을 장려하기 위하여 디자인 요소들은 대부분의 사람들이 조작가능한 범위에 들어야 한다는 전제하에, 어떤 경우에도 적합하도록 5%와 95% 범주내의 사람들이 닿을 수 있는 디자인 값에 대하여 쾌적범위(comfort area)를 제안하고 있다. 물론 이것은 휠체어 사용자와 노인의 95%가 사용할 수 있는 범위이다. 그는 사용자를 서 있는 상태의 키 큰 남자노인과 키 작은 여자노인, 휠체어에 앉아있는 키 큰 남자와 키 작은 여자노인으로 구분하였다. 즉 닿을 수 있는 최고 높이의 한계(휠체어를 탄 키 작은 여자를 위해서)는 바닥에서부터 115.6 cm이고, 가장 낮은 높이(키 큰 남자노인을 대상으로)는 69.3 cm이다. 이 범위

표 2. 사람들이 닿을 수 있는 최고·최저치의 한계 및 인체치수

단위: cm

바닥에서부터 높이	국외*				국내							
	노인(선 자세)		휠체어(앉은 자세)		노인 남자**			노인 여자**			장애인***	
	키 작은 여자	키 큰 남자	키 작은 여성	키 큰 남자	5%	50%	95%	5%	50%	95%	남	여
1. 장애물 없이 닿을 수 있는 높은 곳	160.0	197.9	전방 115.6 측방 134.6	150.4 180.8	-	-	-	-	-	-	전방 137.1 측방 150.8	전방 131.7 측방 144.9
2. 장애물 없이 닿을 수 있는 낮은 곳	55.1	69.3	측방 47.5	25.4	-	-	-	-	-	-	측방 21.2	23.6
3. 장애물이 있을 때 닿을 수 있는 높은 곳	148.6	182.9	측방 123.2	172	-	-	-	-	-	-	측방 140.8	134.6
4. 눈 높이: 서있을 때 앉아있을 때	135.6 95.0	169.9 123.4	- 108.7	- 129.8	142.9 72.2	153.3 77.7	161.4 82.2	132.3 65.6	141.0 71.5	148.8 75.3	- 108.8	- 104.5
5. 어깨 높이	117.9	149.1	90.9	108.7	124.2	134.1	141.6	114.7	122.4	130.7	-	-
6. 팔꿈치 높이	87.6	110.2	47	76.2	93.7	101.0	107.6	86.2	92.4	99.2	-	-
7. 구부리지 않고 쉽게 앞으로 뻗어서 닿을 수 있는 곳	43.2	53.8	41.1	56.6	-	-	-	-	-	-	-	-
키	145.8	181.6	118.9	141.7	154.7	164.7	172.7	143.8	151.6	160.1	152.2	143.1

*: Raschko, B. B. (1991), Housing interiors for the disabled and elderly, New York: VNR, p.38.

** : 자료: 제5차 한국인 인체치수조사 측정자료(60대).

***: 유재우 외(2006), 장애인 인체치수 및 동작패턴 측정조사사업보고서, 재구성.

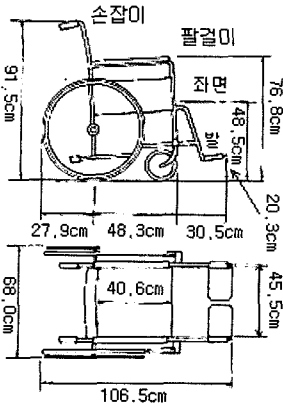


그림 1. 미국 성인용 표준 휠체어의 규격

출처: Raschko, B. B. (1991), *Housing interiors for the disabled and elderly*, New York: VNR, p. 54.

표 3. 국내 휠체어 치수 단위: cm

	휠체어 치수 (KSPISO7193: 2003)
최대 총 길이	120.0
최대 총 넓이	70.0
최대 총 높이	109.0

를 쾌적범위라고 할 수 있으며, 이것은 노인과 휠체어 사용자의 95%가 접근할 수 있는 수직 범위라고 하였다.

KSP1509는 휠체어 등 재활보조기구 이용자를 우선 고려하여 디자인 기준을 제시한다고 하였으나, 우리나라의 휠체어 기준 KSPISO7193:2003는 휠체어 전체치수의 최대규모(총길이 120.0 cm, 총넓이 70.0 cm, 총높이 109.0 cm)만을 규정하여, 이 치수를 초과하지 않으면 이 기준의 규격에 부합된 것으로 간주한다<표 3>. 성인용 미국 표준 휠체어(Raschko, 1991)의 규격은 총 넓이 68.0 cm, 총 높이 91.5 cm, 팔걸이 높이 76.0 cm, 좌석높이 48.5 cm, 좌석깊이 40.6 cm, 발 올림대(footrests)의 폭 45.5 cm, 총 길이 106.5 cm이고, 발길이 15.0 cm라고 하였다<그림 1>.

이와 같이 KSPISO7193:2003의 휠체어 규격은 미국 성인용 표준 휠체어 규격보다 너무 광범위하다. 제시된 휠체어의 최대치만 넘지 않으면 휠체어는 모두 규격에 일치하는 것으로 간주한다고 했는데, 이를 기준으로 휠체어 사용자를 위한 디자인 안을 구체적으로 제시하는 것은 거의 불가능하다. 현재 시중에 나오고 있는 휠체어의 규모는 매우 다양하고, 그 휠체어에 앉은 상태에서의 인체의 동작치수는 더욱 다양해질 수 밖에 없기 때문에 휠체어의 규격을 세분화하고, 세분화된 규격을 바탕으로 한 공간디자인 지침이 필요하다.

2. 문

고령자용 국민임대주택 시설기준(건교부, 2006)은 단위주택계획시 현관문의 활동공간 유효폭으로 150.0×120.0 cm 이상 확보하고, 신발 탈착이 용이하도록 의자 및 가구를 설치하며, 75.0~85.0 cm 높이, 60.0 cm 이상 길이의 수직·수평 손잡이를 설치하고, 실외 및 실내공간간의 단차를 제거하되 턱을 설치할 경우 방풍턱은 1.5 cm 이하, 마루 굽틀은 3.0 cm 이하로 설치하라고 되어있다.

주택성능등급 인정 및 관리기준(건교부, 2006) 중 생활

환경 등급에서, 현관문 및 주호내문(일반욕실 제외)의 출입구 유효폭 90.0 cm 이상, 출입구(일반욕실 제외)의 전후면 유효거리 15.0 cm 이상 확보, 발코니·현관 오름턱·욕실 출입구의 단차가 6.0 cm인지를 평가한다.

KSP1509(2006)는 현관에서 활동공간으로 직경 150.0 cm 이상 확보, 휠체어 및 물건을 놓을 수 있는 선반이나 가구 깊이로 40.0 cm 이상 확보, 현관문의 통과 유효폭으로 85.0 cm 이상 확보를 정하고 있다. 문은 밖으로 열리고, 문 열리는 공간외의 여유공간을 확보한다. 문 손잡이는 레버형이나 막대형으로 85.0~100.0 cm 높이에 설치한다. 현관바닥은 휠체어 등 재활보조기구 사용자 등을 고려하여 단차를 제거하고, 단차를 둘 경우 방풍턱은 1.5 cm 이하, 거실과의 단차는 3.0 cm 이하로 경사지게 설치하고, 쉽게 미끄러지지 않는 재질로 마감한다. 바닥에서 70.0 cm 이상의 높이에 길이 50.0 cm 이상의 수직 핸드레일을 설치하고, 난간은 직경 3.2~3.8 cm의 원형이나 타원형으로 벽면으로부터 5.0 cm 정도 띄운다. 문에는 사용자의 특성에 따라 조절할 수 있는 도어체크를 설치하며, 잠금장치는 회전식보다 버튼식으로 설치한다. 내외부 밝기 차이가 작도록 조명을 확보하고, 자동감지방식으로 충분한 시간 동안 점등되게 한다. 신발장과 함께 휠체어나 재활보조기구를 보관할 수 있는 공간을 마련하고, 앉아서 신발을 갈아 신을 수 있도록 가구나 의자를 비치하며, 핸드레일의 재질은 금속과 같이 겨울철에 찬 재료는 사용하지 않는 편이 좋다고 하였다<표 4>.

그러나 현관문의 유효폭에 대한 기준은 KSP1509과 주택성능 등급인정 및 관리기준이 상이했고, 활동공간의 유효폭도 KSP1509와 국민임대주택시설기준 간에 일치하지 않았으며, 바닥단차도 기준들 간에 불일치하여, 실제로 노인주택을 계획·시공하는 측면에서 어려움이 예상된다. 유효폭을 정할 때 재활보조기구 사용자의 보조기구 사용시 인체치수가 고려되어야 하는데, 이에 대한 정확한 조사자료가 미흡했기 때문이라고 판단된다.

외국 지침을 보면(Raschko, 1991), 현관문의 유효폭으로 Brattgard는 78.0 cm를 제시하였는데, 스웨덴에서 사용되는 표준문의 유효폭과 관련이 있다. Steinfeld는 81.2 cm를 제안하였고, 이것은 폭 86.4 cm의 표준문이 90도 회전하면, 유효폭이 약 81.3 cm이기 때문이다. Stemshorn은 86.4 cm를 제안하였는데, 물건을 들고 있거나 벽에 돌출된 것이 있는 경우를 고려한 것으로 현관문에 적합한 치수라고 할 수 있다. 주호 내의 문은 81.3 cm가 거의 모든 상황에서 적절하다고 주장하고 있으며, 일반적으로 휠체어 폭이 63.5-68.5 cm이고, 바퀴조작을 위해 14.0 cm를 더하면, 휠체어의 폭은 평균 80.0 cm가 되기 때문이라고 하였다. 그것은 직선상에서 접근할 때 최소한의 출입문 치수이다. Brattgard는 전륜구동 휠체어를, Steinfeld는 후륜구동 미국 표준 ‘유니버설’ 휠체어를 기준으로 하며, Stemshorn은 서독의 오랜 습관을 반영하여 크고 긴 휠체어를 기준하였다. 성인용 휠체어 폭이 69.0-81.0 cm까지

표 4. 현관문과 통로치수-국내기준 단위: cm

	고령자용 국민임대주택 시설기준	주택성능 등급인정 및 관리기준	KSP1509
현관문 유효폭	-	90.0 이상	85.0 이상
현관 활동공간 유효폭	150.0×120.0 이상	출입구 전후면 유효거리 15.0 이상	직경 150.0 이상
현관 수납설비	-	-	선반이나 가구 깊이로 40.0 이상
현관문 손잡이	-	-	레버 혹은 막대형, 높이 85.0~100.0
현관의 핸드레일	높이 75.0~85.0, 길이 60.0 이상의 수직수평손잡이	-	높이 70.0 이상, 길이 50.0 이상 수직핸드레일, 직경 3.2~3.8의 원형이나 타원형, 벽면에서 약 5.0 띄움
현관 바닥 단차	단차제거(단차를 둘 경우, 방풍턱은 1.5 이하, 마루 굽들은 3.0 이하)	현관 오염턱의 단차는 6.0*	단차 제거(단차를 둘 경우, 방풍턱 1.5 이하, 거실과의 단차 3.0 이하로 경사지게 설치)
실내통로 유효폭	120.0	-	120.0 이상**
모퉁이와 실내문의 전면공간	직경 150.0 이상	-	직경 150.0 이상
통로바닥과 벽면	-	-	단차 제거, 바닥에서 높이 150.0 이하까지 돌출물이 없어야 함
통로 핸드레일	-	-	높이 75-85, 직경 3.2-3.8의 원형이나 타원형, 벽면에서 5.0 정도 띄움

*: 일상생활공간내의 단차없는 구조(0.5 cm 이하 단차 포함), 문턱높이는 1.0 cm 이하

** : 휠체어 및 재활보조기구 이용자 고려함

다양하지만, 대부분의 휠체어나 폭 81.0 cm 정도인 보행 보조기는 문 유효폭 81.3 cm를 통과할 수 있기 때문이다. 적어도 86.0 cm의 문은 최소 유효폭 81.0 cm를 얻을 수 있다. ANSI A 117.1은 문 유효폭으로 최소 81.3 cm를 제시하였다.

국가마다 국민의 인체치수 및 그에 적합한 휠체어에 대한 조사가 있어야 한다. 또 구체적이고 현실적인 문의 유효폭이나 유효공간 디자인이 되기 위해서 우선적으로 휠체어 등의 보조기구치수 및 기구의 사용인 인체치수조사가 우선되어야 한다.

3. 실내통로

실내통로에 대한 기준은 KSP1509에서 자세하게 규정하고 있고, 고령자용 국민임대주택 시설기준을 제외한 다른 기준들은 실내통로에 대하여 다루지 않았다.

고령자용 국민임대주택 시설기준(건교부, 2006)과 KSP1509기준(2006)은 실내통로의 유효폭으로 120.0 cm 이상을, 모퉁이 및 문 앞 공간은 휠체어가 회전하기 쉽도록 지름 150.0 cm 이상을 제시하였다. KSP1509기준은 바닥에 단차가 없고, 미끄럽지 않은 재질로 마감하고, 카펫 등을

표 5. 현관문과 통로치수-외국사례 단위: cm

	Brattgard	Steinfeld	Stemshorn	ANSI A117.1
현관문 유효폭	78.0	81.2	85.0	81.3
통로: 최소치	100.0	91.4	105.0	91.4
추천값	110.0	107.0	115.0	-
180도 회전	150.0×150.0	153.0×200.0	160.0×160.0	152.4×152.4

출처: Raschko, B. B. (1991), Housing interiors for the disabled and elderly, New York: VNR, p. 32.

바닥에 깔 경우 털이 보행에 장애가 되지 않게 할 것을 규정하고 있다. 통로의 벽면에는 바닥에서 150.0 cm 이하 까지 돌출물이 없어야 하고, 돌출된 기둥이나 모퉁이는 위험방지를 위해 둥글게 다듬거나 코너비드 등을 설치하며, 조명위치가 낮으면 벽면에 매입하라고 되어있다. 핸드레일은 끝부분이 돌출되지 않도록 벽 쪽으로 설치하고, 벽면에서 5.0 cm 정도 공간을 띄우고, 직경 3.2-3.8 cm의 원형이나 타원형의 잡기 쉬운 형태를, 높이 75.0-85.0 cm 에 연속적으로 설치해야한다. 핸드레일의 재질은 겨울에 찬 느낌이 없는 것이 좋으며, 보행에 장애가 되지 않도록 장식장이나 화분 등을 두지 않는 것이 바람직하며, 장식장이나 화분을 둘 경우에는 끝부분에 두는 것이 좋다고 하였다.

통로의 폭으로(Raschko, 1991), Brattgard는 110.0 cm을 추천하고, 최소 100.0 cm이 되어야 한다고 주장하였다. Steinfeld는 107.0 cm을 추천하였고, 최소 91.4 cm 제안하였으며, Stemshorn은 115.0 cm을 추천하였고, 최소 105.0 cm, ANSI A117.1은 최소 91.4 cm가 되어야 한다고 하였다. 통로에서 180도 회전할 수 있도록 Brattgard는 150.0 × 150.0 cm, Steinfeld는 153.0 × 200.0 cm, Stemshorn은 160.0 × 160.0 cm, ANSI A117.1은 152.4 × 152.4 cm가 요구된다고 하였다<표 5>.

4. 계단

KSP1509기준(2006)에서 계단의 유효폭은 90.0 cm 이상, 계단 가장자리에 추락방지턱은 3.0 cm 이상 설치하고, 핸드레일의 시작과 끝부분이 벽면으로 향하게 할 것을 규정하고 있다. 핸드레일은 시작과 끝부분에서 수평으로 30.0 cm 이상 연장하고 계단참 등에서 끊어지지 않게 하며, 난간의 높이는 엉덩이의 높이 정도인 75.0-85.0 cm 정도에 설치할 것을 정하고 있다. 디딤판은 28.0 cm 이상, 철판은 16.0 cm 이하로 하고 동일한 계단에 동일하게 적용하며, 철판은 발이나 지팡이가 걸리거나 빠지지 않도록 하고 지나친 기울기로 인하여 발끝이나 목발이 걸리지 않게 할 것을 정하였다. 계단코는 철판에 음영을 만들어 디딤판과 구별되게 설치하되 발이 걸리지 않도록 돌출부분이 2.0 cm 이하가 되도록 하고, 계단코가 없으며, 채색 등으로 디딤판과 철판이 구별되게 하고, 계단코에 미끄럼 방지재를 설치하되 디딤판 및 철판의 면을 일치시켜 발이 걸리지 않게 할 것을 지정하였다. 조명은 골고루 밝게

표 6. 실내계단 단위: cm

	KSP1509	UFAS(1991)
유효폭	90.0 이상	-
핸드레일	시작과 끝에서 수평으로 30.0 이상 연장, 계단참에서 끊어지지 않게 함. 바닥 위 75.0-85.0 계단양쪽에 난간 설치	맨 위쪽 계단에 31.0 이상 연장. 맨 아래 계단은 디딤판 한 개 길이+31.0의 수평 길이를 연장. 계단의 양쪽에 난간 설치
디딤판, 철판	디딤판 폭 28.0 이상 철판 높이 16.0 이하 (철판의 돌출부가 2.0 이하)	개방형 철판 불허. 디딤판 끝면 가장자리의 곡률 반경이 1.3 초과 불가. 계단코 밀면과 수평선과의 각이 60 보다 적으면 안 됨. 계단코가 3.8 이상 돌출 불가
기타	계단코 제거, 미끄럼방지재 설치, 조명이나 채색으로 계단의 시작과 끝, 모서리 구별이 잘되게 해야 함. 계단 가장자리에 추락 방지턱 3.0 이상	철판은 경사지게 함

할 수 있도록 채광창을 이용하거나 인공조명을 사용하여 계단의 시작과 끝을 명확히 식별할 수 있게 해야한다고 규정하였다. 핸드레일은 계단 양쪽에 모두 설치하는 것이 좋고, 디딤판과 철판의 모서리가 명확히 구분되도록 조명을 하거나 색채구분을 하는 것이 좋다고 지적하고 있다.

국내의 기준 중에서 유일하게 KSP1509가 실내계단의 지침을 제시하고 있는데, KSP1509은 공동주택과 단독주택을 기준을 적용해야 하는 대상건물로 간주하고 있으나, 다른 기준들은 공동주택을 대상으로 한 기준이기 때문에 실내의 계단에 대한 별도의 기준을 정할 필요를 크게 느끼지 못한 것으로 판단된다.

UFAS(1991)는 계단의 맨 위쪽 계단에 난간을 31.0 cm 이상 연장하고, 맨 아래쪽 계단에 디딤판 한 개 길이 +31.0 cm의 수평 길이로 난간을 연장하고, 계단 양쪽 면에 난간을 설치할 것을 규정하고 있다. 철판의 개방을 허용하지 않으며, 철판은 경사가 있어야 하며, 디딤판 끝면 가장자리의 곡률 반경이 1.3 cm이 넘지 않아야 하고, 계단코 밀면과 수평선이 이루는 각이 60도 보다 적으면 안 되고, 계단코가 3.8 cm 이상 튀어나오면 안 된다고 지정하고 있다.

KSP1509기준과 비교해보면, UFAS(1991)는 KS P1509 기준보다 특히 계단코의 형태와 맨 아래쪽 계단난간의 길이를 길게 설치할 것에 대하여 구체적으로 기준을 제시하고 있다<표 6>.

5. 기타-스위치 및 콘센트

스위치와 콘센트는 주거 내 모든 방에 설치되는 설비 이면서 빈번하게 이용하는 기본 설비라고 할 수 있다. 기타사항으로 스위치와 콘센트에 대한 기준을 비교하여 보면, 다음과 같다<표 7>.

KSP1509(2006)기준에는 스위치나 버튼 등을 대형으로 만들고 어둠속에서도 쉽게 찾을 수 있는 형태나 구조로

표 7. 스위치나 콘센트 등의 설치 높이 단위: cm

	KSP1509	ANSI A117.1	Raschko**
스위치	바닥 위 85.0~110.0 (그 외 조작기 등), 벽 모서리에서 50.0 이상 거리를 둔다.	바닥 위 121.9~137.2 (그 외 옷걸이 봉, 부엌 상부 수납장의 손잡이)	바닥 위 91.4 (온도 조절기와 문의 철물류)
콘센트	바닥 위 40.0~85.0	바닥 위 38.0	바닥 위 68.6 (그 외 부엌 하부 수납장의 손잡이)

**: 쾌적범위: 68.6-115.6 cm, 옷걸이봉과 부엌 상부수납장 손잡이의 높이 115.6 cm

출처: Raschko, B. B. (1991), Housing interiors for the disabled and elderly, New York:VNR, pp. 40-41.

설치하며, 동일 용도의 스위치는 통일된 디자인으로 건물 내에 설치할 것을 규정하고 있다. 각종 스위치는 바닥으로부터 높이 85.0~110.0 cm에 설치하여 팔꿈치로도 조작이 가능하도록 하고, 벽 모서리로부터 50.0 cm 이상 거리를 두며, 전기콘센트는 바닥으로부터 높이 40.0~85.0 cm 내에 설치하되 가능한 허리를 구부리지 않는 높은 치수로 하고 천정에 설치하는 것도 좋다고 하였다. 그러나 공간별로 KSP1509에서 제시된 기준을 보면, 거실 내 스위치는 바닥 위 100.0-120.0 cm에, 콘센트는 바닥 위 50.0~85.0 cm 내외에 설치하라고 되어있고, 침실 내 각종 스위치는 바닥 위 100.0 cm에, 콘센트는 바닥 위 40.0 cm 내외에 설치하라고 되어 있다. 이와 같이 스위치 높이와 콘센트 높이가 KS P1509기준 안에서 공간별로 차이가 있었다. 제5차 한국인 인체치수 조사결과(2004)에서 보면, 60대 남자의 백분위수에서 5%에 해당하는 노인의 무릎높이가 38.5 cm, 50%는 42.5 cm, 95%에 해당하는 높이는 46.0 cm이고, 60대 여자 5%의 무릎높이가 35.0 cm, 50%는 38.6 cm, 95%에 해당하는 높이는 42.4 cm이어서, '가능한 허리를 구부리지 않는 높이에 설치할 것'을 권하고 있지만, 규정되어 있는 콘센트 높이 40.0 cm는 대다수의 노인들이 허리를 구부리지 않고 닿을 수 없는 높이라고 판단된다.

ANSI A117.1는 121.9 cm가 장애물 없이 앞에서 접근할 수 있는 최고 높이이고, 137.2 cm가 장애물 없이 옆에서 접근할 수 있는 최고 높이이기 때문에, 스위치나 옷걸이 봉, 부엌 상부 수납장의 손잡이 위치로 바닥 위 121.9~137.2 cm를, 콘센트를 바닥 위 38.0 cm에 설치할 것을 추천하고 있다<그림 2>. Raschko(1991)는 다양한 구성요소들을 위한 위치로서, 68.6-115.6 cm를 쾌적 범위로 추천하였다. 이것은 앞에서 설명하였듯이, 대부분의 사람들이 조작할 수 있도록 5%와 95% 범주내의 사람들이 닿을 수 있는 범위로 제안하고 있다. 부엌 하부 수납장의 손잡이와 콘센트는 68.6 cm를, 온도 조절기와 스위치와 문의 손잡이 등은 91.4 cm를, 옷걸이 봉과 부엌 상부 수납장 손잡이의 위치로 115.6 cm를 추천하였다<그림 3>.

우리나라의 주거생활이 입식의 서구식으로 변화한지 이미 오래되었고, 서구식이라는 것을 의식하지 못할 정도로

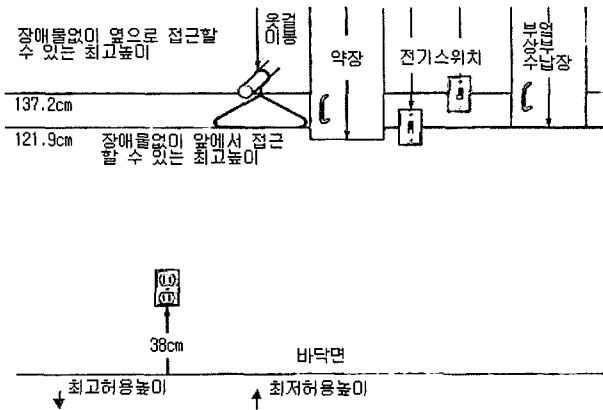


그림 2. 구성요소들의 최고·최저높이의 추천값(ANSI A117.1-1980)
출처: Raschko, B. B. (1991), Housing interiors for the disabled and elderly, New York: VNR, p. 41.

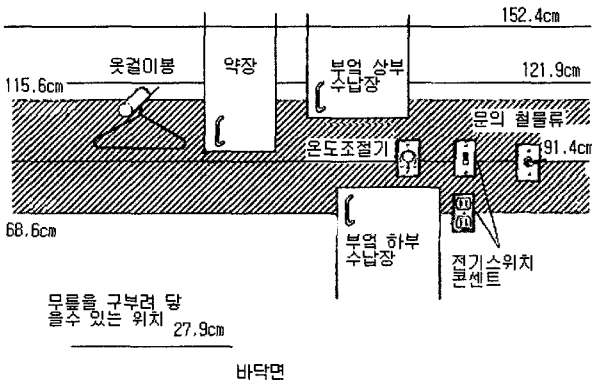


그림 3. 구성요소들의 최고·최저높이의 추천값-패적범위
출처: Raschko, B. B. (1991), Housing interiors for the disabled and elderly, New York: VNR, p. 40.

입식생활에 젖어있다. 따라서 노인이나 장애인들이 자세의 큰 변화 없이 스위치나 콘센트 등의 구성요소들에 쉽게 손이 닿을 수 있는 위치를 찾는 것이 거주자들의 안전과 쾌적성을 높일 수 있는 방법이 될 수 있을 것이라고 생각된다.

IV. 요약 및 결론

우리나라는 노인을 위한 주거 디자인 관련 기준들을 2006년에 다수 제정하였다. 이들 기준들과 외국의 지침들을 비교하면서 노인주택 디자인에 대한 기준들 간의 차이를 파악해보고자 하였다. 조사대상공간은 실내의 공간을 연결하면서, 이동할 때 필수적으로 거치게 되는 이동공간을 대상으로 하였다. 분석결과, 주호의 첫 관문이자 안식처로 들어서는 첫 단계인 현관문의 경우 KSP1509기준은 현관문의 유효폭이 85.0 cm 이상 되어야 한다고 하고 있으나, 주택성능등급인정 및 관리기준은 90.0 cm을 기준으로 정하고 있어서 서로 모순이 되고 있다. 현관의 이동공간의 유효폭과 핸드레일 등에 대한 세부치수에서 고

령자용 임대주택시설기준과 KSP1509기준이 서로 불일치하고 있다. 현재 우리나라의 노인인체치수에 대한 전반적인 조사가 2004년에 비로소 이루어졌기에, 노인의 인체치수를 다각도로 분석하여 주거디자인의 다양한 부분에 반영하는데 아직 미흡한 점이 많이 있다고 사료된다.

또 외국의 기준은 상세한 휠체어 치수에 기준을 두고 주거디자인 치수를 제시하고 있으나, 우리나라의 휠체어 관련 KS기준은 전체규모의 최대치수만이 규정되어 있어서 이를 기준으로 한 주거디자인의 상세기준이 나오기가 현실적으로 어렵다고 판단된다. 따라서 휠체어와 같은 재활보조기구 사용자의 거주를 전제로 고령자를 위한 주택은, 보조기구의 치수 및 보조기구를 사용한 상태에서의 인체치수에 대한 다양한 조사가 선행되어야 할 것이다.

실내통로의 경우, 국내기준에서는 기준의 성격상 국민 임대주택 시설기준에서 일부분을, KSP1509에서 자세하게 규정하고 있다. 외국의 기준과 비교해보면, 상대적으로 넓게 규정하고 있다.

실내계단에 대한 기준은 국내의 기준 중에서 유일하게 KSP1509기준에서 제시되고 있다. KSP1509기준은 공동주택과 단독주택에 적용함을 전제로 하고 있으나, 다른 기준들은 공동주택을 대상으로 한 기준이기 때문에 별도로 기준을 실내의 계단에 대하여 정할 필요를 크게 느끼지 못한 것으로 판단된다. 그러나 복층형 주거평형이 공급되고 있기 때문에 고령자가 복층형에 살 경우에 대비하여 이에 대한 기준도 소홀히 할 수 없을 것으로 판단된다. UFAS 기준은 맨 아래 계단의 핸드레일 길이를 국내기준보다 더 길게 규정하였고, 철크면을 개방하지 못하게 하고, 경사지게 하며 그 각도를 규정하고 있어서, 철크형태에 대하여 엄격하고 구체적인 지침을 제시하고 있는 것이 우리나라의 기준과 차이라고 할 수 있다. 그러나 우리나라의 기준도 계단에 대하여 다른 공간이나 요소들에 비하여 상세하게 기준을 제시하고 있어서 계단에서의 안전성 확보에 대한 인식이 높았던 것으로 판단된다.

기타사항으로 스위치와 콘센트를 비교해보았는데, 이것은 모든 공간에 설치되어있고, 빈번하게 이용하는 기본적인 설비라고 할 수 있기 때문이다. 스위치나 콘센트의 높이를 정할 때 노인 뿐 아니라 보조기구를 사용하는 상태에서의 닿을 수 있는 높이 등이 반영되어야 한다. 구성요소들의 높이를 정할 때 그 앞에 장애물이 있는지 없는지, 보조기구를 사용하는 사람이 앞에서 접근할 때와 옆에서 접근할 때에 관한 구체적인 디자인 지침이 마련되어야 접근성이 있는 공간 디자인이 될 수 있을 것이다. 그러나 우리나라는 현재 장애물이 있을 때 혹은 없을 때를 상정하여 노인이 닿을 수 있는 높이에 대한 조사연구가 부족한 실정이다.

콘센트의 경우 가능한 한 허리를 구부리지 않은 높은 치수로 하는 것이 좋다고 하고 KSP1509기준은 바닥 위 40-85.0 cm, ANSI A117.1은 38.0 cm을 최저 허용높이로 규정하고 있어서 그 범위가 너무 넓다. 현재는 콘센트의

위치가 한번 시공되면 고치기 번거롭기 때문에 초기에 대다수의 거주자가 만족할 수 있는 쾌적한 위치를 찾아야 한다. 입식생활이 보편화되어 있고, 노인인체치수를 고려할 때 약 40 cm의 높이는 노인이 서있는 상태에서 무릎 높이이기 때문에 허리를 구부리지 않고는 닿을 수 없는 높이이다. 노인인체치수 및 장애인의 보조기구 사용시 인체치수에 대한 조사결과 등을 활용하여 최대한의 많은 노인들과 장애인들이 힘들이지 않고 쾌적하게 생활할 수 있도록 각종 요소들의 높이에 대한 기준이 마련되어야 한다.

재활보조기구를 사용하거나 그렇지 않은 고령자를 위한 주거디자인의 기준을 마련했다는 것은 우리사회가 사회적 약자에 대한 배려가 커졌음을 알 수 있고, 점차 늘어나는 노인이 주거시장에서 중요한 수요자로서의 위치를 인정받고 있다는 반증이 될 수 있을 것이다. 그러나 노인이 쾌적한 주거생활을 하기 위해서는 주거디자인과 관련된 노인인체치수 및 재활보조기구를 사용시 인체치수, 재활보조기구 등에 대한 상세한 조사연구가 우선되어야 이를 바탕으로 대다수의 노인이나 장애인이 만족할 수 있도록 주거 디자인의 쾌적범위를 찾을 수 있을 것이라고 사료된다.

참 고 문 헌

1. 건교부 주거환경팀(2006), 고령자를 위한 공동주택 신축기준(안).
2. 건교부 택지개발팀(2006), 고령자용 국민 임대주택 시설기준.
3. 건교부(2006), 주택성능등급 인정 및 관리기준, 건설교통부 교시 제2004-14호.
4. 고령화 및 미래사회위원회(2004), 고령사회에 대비한 주거환경 개선방안, 보건복지부.
5. 권오정(1997), 노인단독가구의 주거조절에 관한 연구-서울지역 노인을 중심으로, 한국노년학회지, 17(1), 1-17
6. 권혁삼·최은희·박준영(2006), 고령자를 고려한 공동주택 관련 법규 및 제도 개선방안 연구, 주택도시, 91호, pp. 1-12
7. 김영주·권오정·박남희(2006), 노인가구의 자립생활증진을 위한 주택개조방안에 관한 연구: 서울시 노인가구의 주택개조실태와 요구를 중심으로, 한국 가정관리학회지, 24(6), 79-93
8. 대한인간공학회(2004), 제5차 한국인 인체치수 조사사업보고서(2차년도 최종보고서).
9. 유재우 외(2006), 장애인 인체치수 및 동작패턴 측정조사사업보고서, 산업자원부 기술표준원.
10. 정경희·오영희·석재은·도세록·김찬우·이윤경·김희경(2005), 2004년도 전국 노인생활실태 및 복지욕구 조사(정책 보고서 2005-03), 한국보건사회연구원.
11. 통계청(2005), 2006 한국의 사회지표.
12. 한국표준협회(2003), 휠체어-최대전체치수 KSPISO 7193:2003, Online Available: <http://www.standard.go.kr/code02/user/0B/03/SerKS-View.asp>
13. KS기준(2006), KSP1509 고령자 배려 주거시설 설계치수 원칙 및 기준 P1509:2006.
14. ANSI (1980), ANSI A117.1-Specifications for Making Buildings and Facilities Accessible to and Usable by the Physically Handicapped, New York, American National Standards Institute, Inc., 1980
15. Raschko, B. B. (1991), Housing interiors for the disabled and elderly, New York: VNR.
16. United States ATBCB (1991), ufas2-retrofit manual: Uniform Federal Accessibility Standards.

(接受: 2007. 7. 2)