

住居内に設けられる壁付き手すりの取付強度に関する実験研究 その3

- 手すり種類の整理・分類 -

手すり 取付け強度 バリアフリー住宅

正会員 加藤 正男\*6 同 豊嶋 純\*5  
同 久保田 一弘\*4 同 矢島 規雄\*3  
同 布田 健 \*2 同 直井 英雄\*1

1. はじめに

今日、高齢者人口の増加に伴い、加齢による身体機能の低下により、日常の住生活に支障をきたしたり、転倒などの事故により骨折やケガをする高齢者の数が増加している。このような状況下で、既存の住宅を改修しバリアフリー化するケースが多く見られ、公的な助成制度の整備も進められている。バリアフリー住宅の一つの要素として歩行や動作を補助する「手すりの設置」が挙げられるが、現状ではその設置基準が明確にされておらず、また既存住宅における後付け施工の強度確保のための資料も不足している。前報<sup>1)2)</sup>では、住居内における一般的な内面壁についてその構法を整理し、複数の手すり取付け方法との組み合わせにより取付けの強度の実験を行い基礎的データを得た。本年度は、被験者実験により、手すりの取付け強度を定める上で目安となる、日常の生活動作の中で人が手すりに加える力に着目した。その3)では、住居内に設置される手すりの種類・設置位置および使われ方について調査した上で、類似する動作・行為について整理し、人が手すりに加える力の計測を行う上で必要となる実験項目の知見を得ようとするものである。

2. 手すりの種類の調査・整理

(1) 手すりの形状による整理

手すりメーカーと住宅設備メーカー48社から住宅に使われる手すりのカタログを収集し、162件の手すりについて形状と設置される空間及び設置位置を調査した。その中から件数の多かった形状の手すり8種類について整理した結果を表1に示す。この表によるとI型手すり、L型手すり、長尺手すりの3種類で大半を占め、これらの手すりはその使用方法から縦、横といった方向や取付け位置から見た前方、側方といった整理ができる。

(2) 手すりにかかわる動作・行為の種類による整理

次に手すりを使った人の行為という観点から手すりの整理を行い、図2に示すように通常時と異常時に分類した。そして、通常時については全ての行為を以下の3つに分類した。

歩行補助: 廊下・階段などの長い距離や、浴室の洗い場・玄関土間など短い距離の歩行に、手すりに手を滑らせたり握ったりして身体を安全に支える動作・行為。

動作補助: 浴槽の出入りや上がり框の昇降など身体の上下移動や水平移動の際に、手すりを握って身体を安全に

支える動作・行為。

姿勢保持: 立ったままの姿勢や座ったままの姿勢を、手すりを握ったり手すりに寄り掛かって保持する動作・行為。

また、異常時では手すりに特に大きな力が掛かる転倒時に、身体を支持する動作・行為がある。

形状	形状	I型手すり	空間	部位	位置	種
メーカー名	メーカー名	××○○	1. 便所	和式	前側	○
品名	品名	****		洋式	前側	○
				出入口	前側	○
			2. 浴室	洗い場	前側	○
				浴槽内	前側	○
			3. 玄関	上がり框	前側	○
				土間	前側	○
				出入口	前側	○

図1 手すりの調査リスト票

表1 手すり形状と設置空間の分類・件数比率

手すりの分類	手すりの種類 名称	主な空間	比率	
			10%	20%
歩行 移動	1.長尺手すり	廊下 階段	■	■
動作 移動	2.型手すり	様々な空間	■	■
	3.L型手すり	様々な空間	■	■
	4.上框用手すり	玄関	■	■
	5.肘掛け付き手すり	便所	■	■
	6.角度付き手すり	浴室 玄関	■	■
	7.はね上げ手すり	便所	■	■
	8.平板付き手すり	便所	■	■
	9.その他		■	■

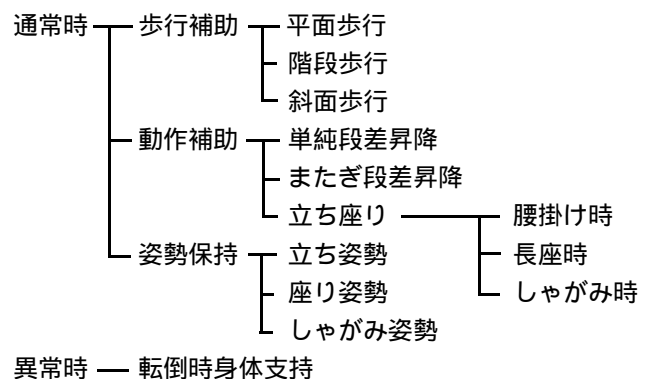


図2 手すりにかかわる動作・行為の種類

(3) 設置空間および動作・行為による整理

図2のように手すりを使用する動作・行為があることを踏まえ、これを手すりの設置される部位と空間に整理した結果を表2に示す。

3. 人と手すりのかかりについての詳細分類

異なった空間であっても、床形状によっては同様の手すりの使われ方がされることがあり得る。例えば、玄関上がり框の側面にある手すりは、室内とベランダの段差に設ける手すりと同様の項目と見なせ、両者の手すりに加える人の力も同程度と判断し整理することとした。その上で、床形状を住居内で想定される代表的な寸法で細かく分類し、手すりの形状と空間に当てはめた動作・行為を表3・表4・表5に示した。

4. まとめ

本研究により住居内に取付けられる手すりについて形状、動作・行為、設置される空間による整理を行った。これによって被験者実験を具体化するための計画資料とした。

表2 空間と動作・行為に着目した手すりの分類

動作・行為	空間								
	廊下	階段	玄関	便所	浴室	洗面・脱衣室	寝室・居間	台所・食堂	
歩行補助	平面歩行								
	階段歩行								
動作補助	単純段差昇降			上がり框	和式	出入口	出入口	ベランダ出入口 畳コーナー	
	またぎ段差昇降			出入口		浴槽縁/ 出入口		ベランダ出入口	
	立ち座り			上がり框 玄関 ベンチ	洋式/ 和式	洗い場/ 浴槽内/ 浴槽縁	椅子	ベッド	
姿勢保持	立ち姿勢				小便器		洗面台		流し台
	座り姿勢				洋便器	浴槽内/ 洗い場			
	しゃがみ姿勢				和便器				
転倒時身体支持									

表3 動作補助手すりの詳細分類

動作・行為		空間					
立ち座り		寸法 H	玄関	便所	浴室	洗面 脱衣所	寝室 居間
側方手すり		200	上がり框		洗い場 イス		
		300	上がり框		洗い場 イス		
		400	上がり框 ベンチ	洋式	洗い場 イス	着替え イス	ベッド
		500	上がり框	洋式			
		腰掛け		200			洗い場 イス
300				洗い場 イス			
400		洋式		洗い場 イス			
500		洋式					
前方手すり		200				洗い場 イス	
300				洗い場 イス			
400			洋式	洗い場 イス			
500			洋式				
浴室			側方手すり			洗い場 浴槽内	
	前方手すり				洗い場		
便所		側方手すり			和式		
		前方手すり			和式		

表中に示した 内は長寿社会対応住宅設計マニュアル・住宅金融公庫のバリアー基準による手すりの位置を含む。

表4 姿勢保持手すりの詳細分類

動作・行為	空間						
	寸法	空間					
段差昇降	H 1 H 2	玄関	便所	浴室	洗面 脱衣所	寝室 居間	
		100 150	出入口		出入口		
	100 200	出入口		出入口			
	200 400					ベランダ 出入口	
	300 600			浴槽縁			
	400 600			浴槽縁			
	500 600			浴槽縁			
	600 600			浴槽縁			
	700 600			浴槽縁			
	300 600			浴槽縁			
またぎ段差	H	50	上がり框	出入口	出入口	出入口	出入口
		100	上がり框	出入口	出入口	出入口	
		200	上がり框		出入口	出入口	
		300	上がり框	和式			ベランダ 出入口
		400	上がり框	和式			床上げ 居室
		500	上がり框				
		600	上がり框				
単純段差	H	50	上がり框	出入口	出入口	出入口	出入口
		100	上がり框	出入口	出入口	出入口	
		200	上がり框		出入口	出入口	
		300	上がり框	和式			ベランダ 出入口

表5 歩行補助手すりの詳細分類

動作・行為	空間		
	寸法	空間	
立ち姿勢	H	廊下 階段	
		便所	
座り姿勢	H	洗面 脱衣所	
		台所	
		便所	
しゃがみ姿勢	H	浴槽内	
		洗い場	
しゃがみ姿勢	H	便所	

\*1 東京理科大学 教授 工博  
 \*2 独立行政法人 建築研究所 博士(工学)  
 \*3 東京理科大学 助手 工修  
 \*4 榎久保田工務店 工修  
 \*5 東京理科大学大学院生  
 \*6 ナカ工業(株) 技術研究所

Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Tokyo Univ. of Science, Dr. Eng.  
 Independent Administrative Institution, Building Research Institute, Dr. Eng.  
 Research Assoc., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Tokyo Univ. of Science, M. Eng.  
 Kubota Construction Inc.  
 Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Tokyo Univ. of Science, M. Eng.  
 Technical Laboratory, Naka Corporation