

シャワーキャリーを用いた高齢者の住宅内移動のための
必要通路寸法に関する実験研究 (その1)

正会員 ○ 久保田一弘*1
同 後藤真理子*2
同 川村かおり*3
同 直井 英雄*4

■研究目的■

高齢化の進む中、高齢者の入浴等の介護に使用するシャワーキャリーの必要性が高まってきている。シャワーキャリーは直接居室から浴室・トイレ間を移動する際にも用いられる器具であるが、これまでは浴室における必要広さについての研究しかなされていない。¹⁾しかし、従来のシャワーキャリーでは小さな段差も超えられないとの指摘もなされており、浴室内だけでなく、その出入口の開口幅や廊下幅・廊下の形態と段差の関係についても検討を加える必要がある。そこで本研究では、シャワーキャリー使用の際の段差と廊下幅・開口幅の関係を明らかにすることを目的に実験を行った。

■研究方法■

(1) 使用したシャワーキャリー: シャワーキャリーを表1の様に分類し、これらの中から、比較的狭い住宅内を移動するのに便利と思われる小型のタイプを用いた。(間口440mm, 奥行440mm, 高さ720mm, 座面高450mm, 車輪径75mm)
(2) 実験項目: 表2に示すように、廊下タイプを図に示したように袖壁の有無により2種設定し、それぞれについて代表的な廊下幅・開口幅・段差寸法を組み合わせ、居室又は浴室へ入る場合と出る場合について実験した。なお、²⁾廊下幅750mmは住宅内通路の法的下限寸法、また780mmは長寿社会対応住宅設計指針における基準寸法である。

(3) 実験装置: 図1のように木製パネルを壁として固定した装置を用いて、廊下部分を基準の高さとし、居室又は浴室を想定した部分の高さを変えられるようにした。

(4) 被験者: 本学の学生13人(内女性4人、介護経験者2人)とし、本実験では被介護者は体重50kg程度の健常者とした。

(5) 評価方法: 被験者の評価を表3のように3段階に分け、加えて不安要素についてヒアリング調査を行った。被介護者に対しても不安の度合いによって3段階に分けた。また、切返し回数・壁への接触回数についても観察した。

■実験結果および考察■

(1) 評価平均値による全体的な傾向: 被験者を全体と女性の場合に分けて求めた評価平均値を表4に示す。これによれば、袖壁による影響はほとんどないことが分かる。また、浴室から廊下へ曲がりながら40mm以上上るには、開

表1 シャワーキャリーの分類

大きさ	車輪径	特徴
小型 (440~500 × 440mm程度)	前輪後輪ともに 直径75mm程度	・小回りが利く ・段差越え困難
大型 (525~550 × 750~860mm程度)	前輪後輪ともに 直径75mm程度	・安定性がある
	前輪直径75mm 後輪直径150mm程度	・安定性がある ・段差越えが容易

表2 実験項目区分

廊下タイプ	廊下幅	開口幅	段差
袖壁あり 廊下 H±0	750	600	±0, -20, -30, -40 +20, +30, +40
		650	±0, -20, -30, -40 +20, +30, +40
		750	±0, -20, -30, -40 +20, +30, +40
袖壁なし 廊下 H±0	780	600	±0, -20, -30, -40 +20, +30, +40
		650	±0, -20, -30, -40 +20, +30, +40
		750	±0, -20, -30, -40 +20, +30, +40

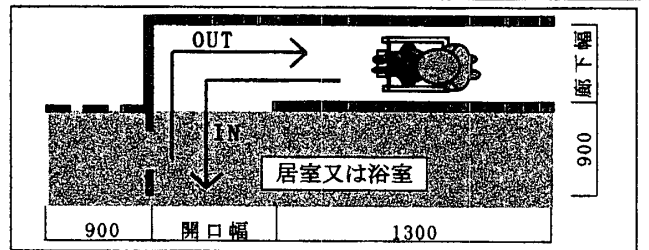


図1 実験装置

表3 評価方法

被験者評価	
0	楽に通ることができる 不安がある
1	・・・被介護者の状態 ・・・腕力 ・・・見通しの悪さによるキャリーの操作性
2	中断
被介護者評価	
0	不安はない
1	やや不安に感じる
2	危険だと感じる

口幅650mm以下では困難であること、特に、被験者が女性の場合には不可能であることが分かる。

(2) 各要素の影響: 袖壁がある場合の廊下から居室へ上る際の段差・廊下幅・開口幅の影響についての検討の結果を図2に示す。当然のことながら段差の影響はもっとも大きい。開口幅を600mmから750mmにした場合、評価は2倍程度「容易」な結果を示した。また、廊下幅については、開口幅ほど影響は強くないという結果であった。

Experimental study on dimensional requirement of passage in dwelling space for the aged using shower-carry (part1)

表4 実験結果 (評価平均値)

段差	開口幅	廊下幅	被介護者評価				被験者評価平均値			
			①	②	③	④	①女	②女	③女	④女
-40	600	750	0.22	0.23	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
		780	0.00	0.00	0.10	0.20	0.15	0.08	0.00	0.00
	650	750	0.08	0.09	0.10	0.10	0.08	0.00	0.15	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
-30	600	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	650	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-20	600	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	650	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0	600	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	650	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	600	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	650	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	600	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	650	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	600	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	650	750	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		780	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

①袖壁有りIN ②袖壁無しIN ③袖壁有りOUT ④袖壁無しOUT
 ■ 評価平均値0.5以上1.5未満 ■ 1.5以上 ■ 中断率50%以上

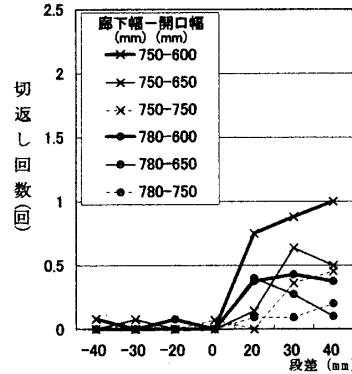


図4 切返し回数観察結果 (袖壁有りIN)

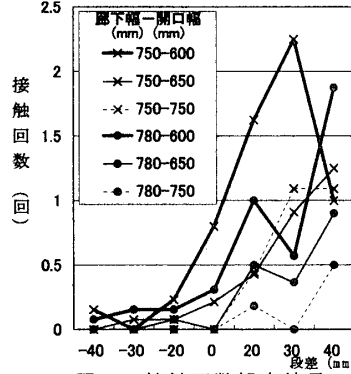


図5 接触回数観察結果 (袖壁有りIN)

(3) 不安要素について：評価平均値0.5以上を示している部分が集中している段差+20から+40までの不安要素についての集計結果を図3に示す。これによれば、段差が40mmになると、被介護者の状態および、腕にかかる力の負担に不安をかかえる被験者の割合が、極端に増加することが分かる。

(4) 切返し，接触回数について：廊下から居室へ入る場合（袖壁有り）の切返し，接触回数についての観察結果を図4，5に示す。切返し，接触回数ともに段差を下る際には、段差の大きさに対してあまり変化はないが、段差を上る際には、段差が大きくなるにつれ急激に増加する。また、その増加は狭い廊下幅、開口幅になるほど大きくなっている。段差を上るためには、後輪の後ろにあるティッピングレバーに体重をかける必要があるが、段差が高くなるほど大きな力が必要になり、そのために介護者の後方に体重をかけるための十分なスペースが必要とされるためと考えられる。

図2 各要素の影響 (袖壁有り)

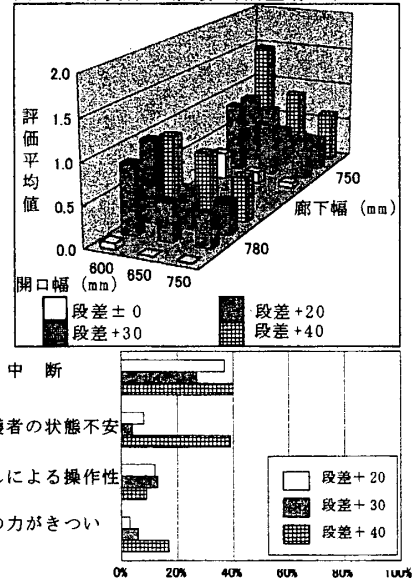


図3 不安要素のヒアリング結果

表5 総合評価 (全体)

廊下幅	開口幅	-40	-30	-20	0	20	30	40
750	600	×	△	△	△	×	×	×
	650	×	○	○	○	△	×	×
	750	△	○	○	○	○	○	△
780	600	×	△	△	△	×	×	×
	650	×	○	○	○	△	△	△
	750	△	○	○	○	○	○	△

表6 総合評価 (女性)

廊下幅	開口幅	段差				
		-40	-20	-30	0	+20
750	600	×	△	△	△	×
	650	×	○	○	○	×
	750	×	○	○	○	×
780	600	×	△	△	△	×
	650	×	○	○	○	×
	750	×	○	○	○	×

○・・・十分な通過推奨範囲
 △・・・通過下限範囲
 ×・・・通過不可能範囲

(5) 総合評価：被験者評価にもとづき、表5，6に総合評価結果をまとめた。ここで、「○」は十分な通過推奨範囲、「△」は通過下限範囲、「×」は通過不可能範囲を示す。なお、評価平均値0.5以上1.5未満の値が1つでもある場合は通過下限範囲とし、中断率50%以上の部分が1つでもある場合は通過不可能範囲とした。

■まとめ
 本研究から分かったことをまとめれば、小型のシャワーキャリーを住宅内で使用する場合、廊下幅、開口幅ともに750mm以上、段差-30mm～30mmの間にするべきであり、段差が無い場合においては廊下幅が750mm以上の場合、開口幅650mm程度でも、支障はないと考えられる。また、介護者が女性や高齢者の場合、段差を越えることは困難であるので段差を無くすことが望ましい。なお本研究に際しては、平成11年度東京理科大学卒研究生本道幸一氏の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

参考文献
 1) 後藤義明：サニタリーにおける介助動作とレイアウトに関する研究 (日本建築学会大会学術講演梗概集 1996年9月)
 2) 長寿社会対応住宅設計マニュアル

*1 東京理科大学大学院生 Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Science Univ. of Tokyo
 *2 東京理科大学大学院生 Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Science Univ. of Tokyo
 *3 同大学助手 Research Assoc., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Science Univ. of Tokyo, M. Eng.
 *4 同大学教授・工博 Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Science Univ. of Tokyo, Dr. Eng.