

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2)

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

■研究目的■

前報では小型シャワーキャリーの場合について検討を行った。本研究ではこれに引き続き、以下に述べる大型シャワーキャリーについて検討するとともに、これらの2タイプの比較・検討をすることを目的とする。

■実験方法■

(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段差越えが容易なように後輪に大形の車輪を使用した大型のタイプを用いた。(間口550mm, 奥行773mm, 高さ950mm, 座面高482mm, 車輪径前輪75mm・後輪150mm)

(2) 実験項目: 表2に示すように、廊下タイプを袖壁の有無により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。

(3) 実験装置: 図1のように木製パネルを壁とした装置を用い、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、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) 袖壁の有無による比較: 図2は袖壁の有無による違いをそれぞれの中断率から見たものである。これによると、開口幅650mmで段差を上る際に、袖壁がある場合は40mmの段差で90%前後を示しているのに対して、袖壁無しの場合は50%前後を示しており、袖壁の有無が大きく影響していることがわかる。750mm以上の開口幅では差は10%前後となっており、上り段差で開口幅が狭いほど袖壁による影響は大きいといえる。

(2) 評価平均値にみる傾向: 図3を見ると、開口幅650mmの時、それ以上の2つの開口幅と比較して高い値を示していることが分かる。また、廊下より居室のレベルが高いほうが全体的に困難な傾向を示している。

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

廊下タイプ	廊下幅	開口幅	段差
袖壁有り  廊下 H=±0	750	650	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120
		750	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120
		800	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120
袖壁無し  廊下 H=±0	780	650	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120
		750	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120
		800	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120
	850	650	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120
		750	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120
		800	±0,+20,+40, -20,-40,-80,-120

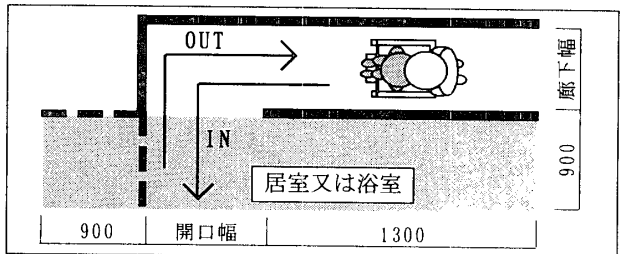


図1 実験装置

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

(3) 接触回数・切返し回数による検討: 廊下から居室へ入る場合(袖壁無し)の切返し、接触回数についての観察結果を図4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

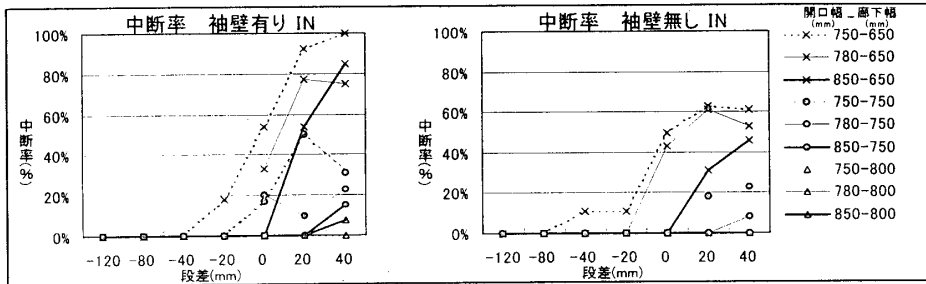


図2 袖壁の有無による比較

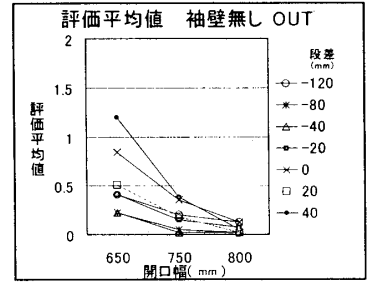


図3 評価平均値による比較

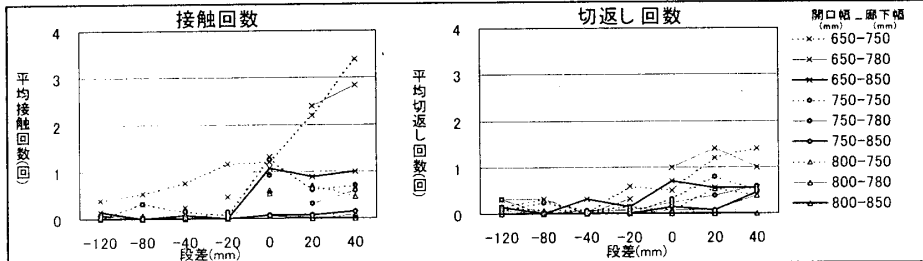


図4 切返し回数・接触回数(袖壁無し・IN)

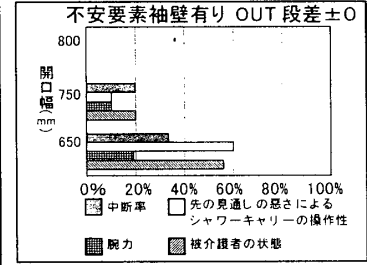


図5 不安要素

上る際には、段差が大きくなるにつれ増加する。また、その増加は狭い開口幅になるほど大きくなっている。

(4) 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±0、+20、+40のうちから、段差±0の不安要素についての集計結果を図5に示す。袖壁の有無、段差にかかわらず、開口幅が650mmの時が各不安要素それぞれ高い値を示しており、750mmで大きく減り、800mmでは、全体を通して低い値を示している。これは、通過する時に開口幅が狭いとシャワーキャリーの幅が大きい分、90度に近い軌跡で通過せざるをえなくなる為と考えられる。

(5) 各要素の影響：段差・開口幅・廊下幅の各要素の影響を見たものが図6である。ここから開口幅が最も大きく影響していることが分かる。

(6) 総合評価：被験者評価にもとづき、表4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。この表から、必要寸法条件が読み取れる。なお、表5に小型シャワーキャリーの結果を再掲する。

(7) 小型と大型の比較：表4、5と中断率を見ると、小型のシャワーキャリーでは±40mmで廊下幅、開口幅に関係なく通行が困難であることなど段差の影響が大きいのに対し、大型のシャワーキャリーでは段差よりも通過するスペースが通行に大きく影響することが分かる。

図まとめ

本研究の結果、大型シャワーキャリーを住宅内で用い

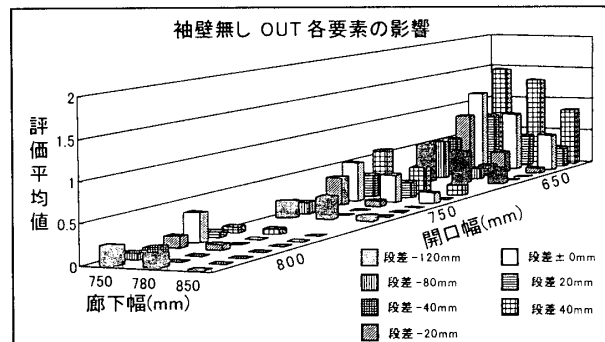


図6 各要素の影響

表4 総合評価 (大型シャワーキャリー)

開口幅	廊下幅	段差						
		-120	-80	-40	-20	0	20	40
650	750	△	△	△	△	×	×	×
	780	△	○	○	○	×	×	×
	850	○	○	○	○	△	×	×
750	750	△	○	○	○	△	△	△
	780	○	○	○	○	△	△	△
	850	○	○	○	○	△	△	△
800	750	△	○	○	○	△	○	△
	780	○	○	○	○	△	○	△
	850	○	○	○	○	○	○	○

表5 総合評価 (小型シャワーキャリー)

開口幅	廊下幅	段差						
		-40	-30	-20	0	20	30	40
800	750	×	△	△	△	×	×	×
	780	×	△	△	△	×	×	×
650	750	×	○	○	○	△	×	×
	780	×	○	○	○	△	×	×
750	750	△	○	○	○	○	△	△
	780	△	○	○	○	○	△	△

表4、5での共通凡例

- 十分な通過推奨範囲
- △ 通過下限範囲
- × 通過不可能範囲

るには、開口幅は750mm以上、廊下幅が780mm以上とすべきであり、廊下幅が750mmしか取れない場合には開口幅を800mm以上にしなければならないことがわかった。なお、本研究に際しては東京理科大学平成11年度卒業生本道幸一氏、高久奈津恵氏、高橋智子氏の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

参考文献
 ・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 小型シャワーキャリーの場合 本道幸一 (平成11年度卒業論文)
 ・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 後藤義明 (日本建築学会大会学術講演梗概集 1996年9月)
 ・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.