

屋内に設けられる通路の必要幅寸法に関する実験

正会員 ○ 林 博司\*1  
同 岩井今朝典\*2  
同 直井 英雄\*3

研究目的

屋内に設けられる通路には、廊下などの他に、例えば事務所や教室などの室空間において、机や椅子、収納棚などの家具類の間に生じるスペースを利用するものも多い。通路に関する研究<sup>(1)-(6)</sup>は、これまでかなり行われているが、上記のような通路の必要寸法条件については、設計に使えるほどの十分な成果は出されていない。そこで本研究では、通路幅寸法を中心とする諸々の人間工学的な条件を設定し、それらが通路歩行に及ぼす基礎的な影響を、実験を通して定量的に把握することを目的とする。

実験方法

①実験装置：装置は図1に示すように、板段ボールなどにより、実物大の通路模型を作製し、通路幅及び通路構成家具高さを調節可能なものとした。なお、装置はその寸法を評価対象とし、形、材質、色などは対象外とした。また、本実験は、ある程度の大きさの一般的な部屋における通路を想定し、その通路は常識的な範囲で進行方向に続くものとした。

②設定条件：本実験で設定した条件を表1に示す。なお、この中で長家具とは、上記のように進行方向に切れ目なく続く家具を指す。

③被験者：大学生21人（男17人、女4人）を被験者とした。眼鏡使用者は、日常の使用状態に従った。

④実験の具体的方法：被験者には、設定された通路を一人で自然に歩行してもらい、各設定通路について、主観的判断で、余裕をもって通れるものを3、普通に通れるものを2、どうにか通れるものを1、として3段階評価してもらった。ただし、通れない場合（横向きに歩く場合、すり足になる場合も含む）は、0と判断してもらった。また、家具高さについては身長補正を行い、その基準を成人男女の平均身長160.7cm<sup>(7)</sup>に靴高4cmを加えたものとした。

実験結果及び考察

実験の結果及び、それに対する考察を以下、項目ごとに述べる。

①データのバラツキについて：長家具-アキなし・同高さについて、平均値と標準偏差を表示したものを図2に示す。このバラツキは主として個人の体型（水平方向）によるバラツキと考えられる。以下は、この程度のバラツキのもとで見られる傾向の分析結果である。

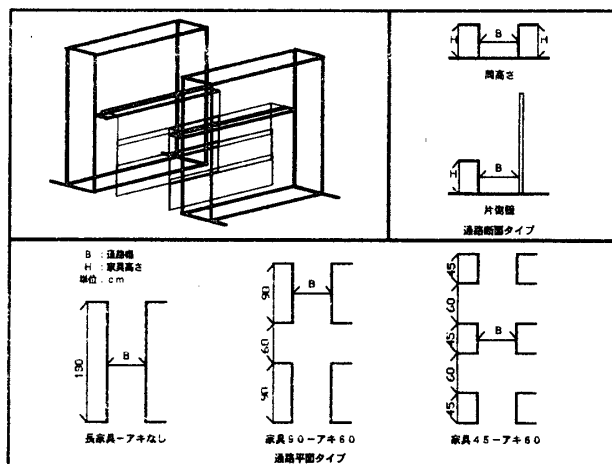


図1. 実験装置  
表1. 設定条件

項目	設定条件	表示方法
通路幅	30~90cm 測定間隔10 or 5cm	通路幅○cm
構成家具高さ	20・40・80・120・160・180cm or 20~180cm、測定間隔10cm	家具高さ○cm
通路断面タイプ	左右同高さ 片側壁面	同高さ 片側壁
通路平面タイプ (家具の進行方向幅-アキ寸法)	家具幅180cm(長家具)-アキなし 家具幅90cm-アキ寸法60cm 家具幅45cm-アキ寸法60cm	長家具-アキなし 家具90-アキ60 家具45-アキ60
歩行方法	前向き・自然歩行	自然歩行

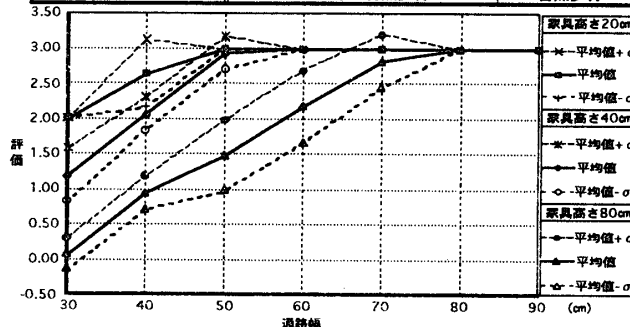


図2. 本実験におけるバラツキの程度  
(長家具-アキなし・同高さ・家具高さ20、40、80cm)

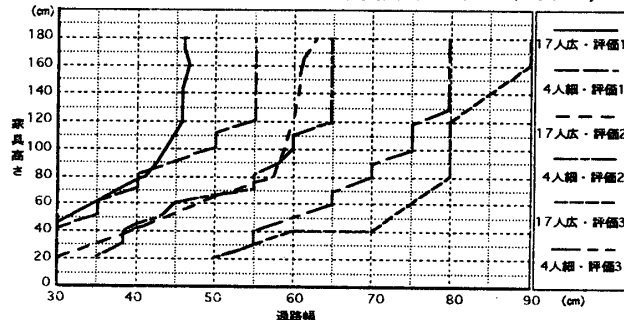


図3. 測定間隔の違いによる影響  
(長家具-アキなし・同高さ)

②測定間隔の違いについて：通路幅及び家具高さの測定間隔を細かく設定した4人の平均値と、広く設定した17人の平均値を比較した結果を図3に示す。両者の違いは集団の違いが表れたもので、寸法設定の細かさによるものではないと考えられる。

③通路幅及び家具高さについて：長家具-アキなし・同高さについて、家具高さで通路幅の軸から評価の傾向を見た結果を図4に、評価と通路幅の軸から各家具高さの傾向を見た結果を図5に示す。当然の結果ではあるが、通路幅が広いほど、家具高さが低いほど、通りやすくなっている。また、家具高さが80cmで各評価線の傾向が変化していて、それ以上の高さになると、高さによる影響が変化しなくなることがわかる。これは、被験者の自然に手を垂らした時の手の高さが関係していると考えられる。必要幅寸法としては、家具高さ80cmを例として挙げると、評価1で通路幅41cm、評価2で通路幅57cm、評価3で通路幅80cm程度必要である。

④通路断面タイプの違いについて：長家具-アキなしについて、同高さで片側壁を比較した結果を図6に示す。評価1、評価2について、家具高さ80cm以上ではほぼ一致同傾向になるのに対し、80cm以下では片側壁の方が広い通路幅寸法が必要となっている。これは、上記と同様に手の位置による影響と考えられる。評価3についても似た傾向が見られるが、評価1、2ほどははっきりしない。家具高さ20cmにおける必要幅寸法を見ると、同高さについては、評価1で通路幅30cm以下でも十分で、評価2で通路幅30cm、評価3で通路幅50cm程度必要であるのに対し、片側壁については、評価1で通路幅35cm、評価2で通路幅48cm、評価3で通路幅70cm程度必要である。

⑤通路平面タイプの違いについて：各通路構成の同高さについて比較した結果を図7に示す。各評価線とも基本的に同傾向で、あまり違いが見られない。しかし、評価1の家具高さ80cm以上で若干ではあるが、長家具-アキなしが最も通路幅寸法を広く必要とし、次いで家具90-アキ60、家具45-アキ60という順になることがわかる。これは、どうか通れるというシビアな条件のときに、アキが若干でも多い方が通りやすくなるのが微妙に出たものと考えられる。

■まとめ

以上、本実験により屋内に設けられる通路の必要幅寸法に関する基本的な傾向がある程度定量的に把握された。今後の課題としては、今回の実験で残されたいくつかの疑問を含めて、更に実験を重ねること、そのデータを設計資料に結びつけるための検討を加えることが必要である。なお、研究に際しては、平成7年度卒研 今泉玲氏、千代文彦氏の協力を得た。ここに記して謝意を表す。

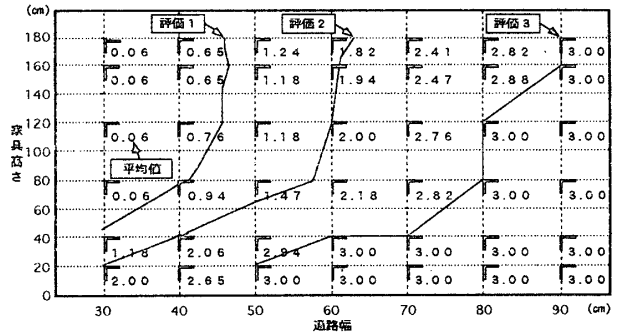


図4. 通路幅及び家具高さによる影響(1)  
(長家具-アキなし・同高さ)

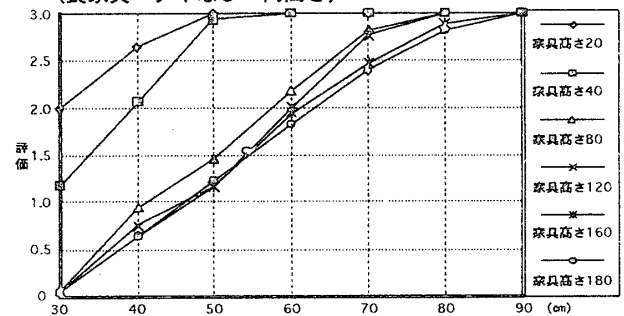


図5. 通路幅及び家具高さによる影響(2)  
(長家具-アキなし・同高さ)

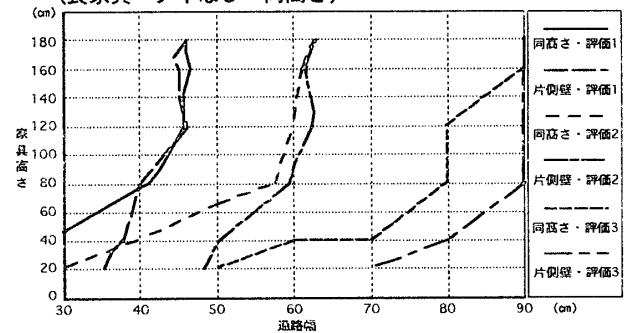


図6. 通路断面タイプの違いによる影響  
(長家具-アキなし)

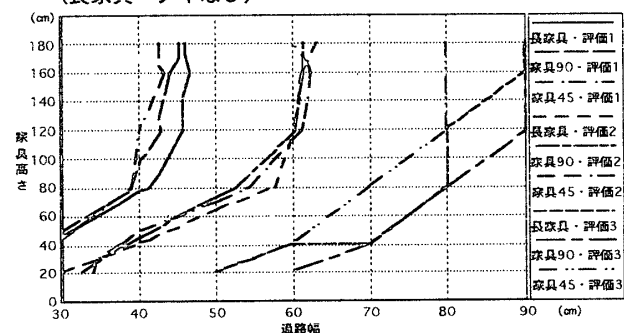


図7. 通路平面タイプの違いによる影響 (同高さ)

＜参考文献 (代表的なもの)＞

- (1) 中島一・建部詔治：人体動作分析による空間規模に関する研究 (日本建築学会大会学術講演梗概集)
- (2) 中島一・建部詔治：人間工学的にみた通路のゆとり空間に関する実験的研究 (日本建築学会大会学術講演梗概集)
- (3) 大内一雄・若井正一ほか：開口部の幅と人体の動き (日本建築学会学術講演梗概集, 昭和53年9月)
- (4) 大内一雄・若井正一ほか：人体寸法から動作空間への考察 (日本建築学会大会学術講演梗概集, 昭和61年8月)
- (5) 若井正一ほか：身体を基軸とした空間的アキ寸法の構成尺度に関する研究 (日本建築学会大会学術講演梗概集)
- (6) 第田清子ほか：通路幅に関連した開口部寸法に関する実験的検討 (日本建築学会大会学術講演梗概集, 昭和54年9月)
- (7) 小原二郎ほか：人体を測る (日本出版サービス)

\* 1 東京理科大学大学院・工学  
\* 2 東京理科大学助手  
\* 3 同大学教授・工学

Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Science Univ. of Tokyo, M.Eng.  
Research Assoc., Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Science Univ. of Tokyo,  
Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Science Univ. of Tokyo, Dr.Eng