

D1-9

建築空間の左右の違いが人の動作特性と主観評価に与える影響

Effect on human motion characteristic and subjective evaluation in symmetric space

○中川千尋², 井上勝夫¹, 富田隆太¹

*Chihiro Nakagawa², Katsuo Inoue¹, Ryuta Tomita¹

Planning of architectural space should be considered of human movement properties. After being based on safety and comfortable nature especially in habitation space, it is necessary to carry out floor planning. The minimum passage width of is determined by the Building Standard Law, but the evaluation from a resident is not satisfied from various factors. Therefore, it aims at a proposal of plan habitation space based on human motion characteristic and subjective evaluation. In this paper, we conducted experimental consideration, in order to be clarifies change of the movement and psychological which arise from symmetric space.

1. はじめに

建築空間は人間が行動しやすいように配慮されるべきであり, 特に居住空間においては安全性や快適性を踏まえた上で平面計画をする必要がある. 建築基準法により集合住宅の共用廊下などの寸法は最低限の値が規定されているが, 様々な要因から居住者からの評価が満足ではないのが現状である. 例えば, 集合住宅の間取りにおいて配管等の理由から左右対称の連続パターンが多く採用されているが, 人には利き手や利き足があることから感覚的に必ずしも左右対称ではないと言える. また, 既往研究^{[1][2]}でも動作軌跡と主観評価から人間の行動には左右の対称性が少ないことが明らかになっている.

そこで, 本報では, 人間の動作特性と主観評価を踏まえた建築計画の提案に向け, 空間の左右の違いから生じる動的, 心理的变化を明らかにするために実験的検討を行った結果を報告する.

2. 共用廊下歩行実験 (実験 1)

2-1. 実験概要

実験場所は, 日本大学理工学部駿河台校舎 1 号館 CST ホール前室の内部に実験対象空間を再現して実施した. 被験者は成人男女 15 名 (男 12 名, 女 3 名) とし, 履き慣れた靴を着用した上で歩行してもらった. Table 1 に示した通り, アルコーブ奥行き寸法, ドアの開き方, 進行方向, またアルコーブがある壁とは反対側の側壁高さを 1.8m と 1m で変化させた計 24 パターンで, 順序による影響を軽減するために無作為に行った. その際, 天井に取り付けた魚眼レンズカメラにより歩行の様子を撮影し, 画像処理を行って両肩の軌跡を解析することで諸条件の変化による歩行軌跡の変化を比較した. また, 各パターン歩行後に行ったアンケートでは歩きやすさを 5 段階で評価してもらい, 突然ドアを開けられたときの心理状態と歩行時に注視していた場所なども回答してもらった.

Table 1.The pattern of door opening and closing

アルコーブ奥行き寸法 [mm]	進行方向 : 左		進行方向 : 右	
	左開き	右開き	左開き	右開き
200				
400				
600				

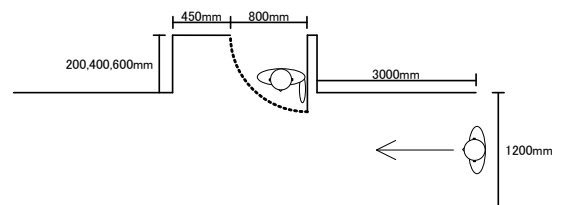


Figure 1.Schematic diagram of Experiment 1

1: 日大理工・教員・建築 2: 日大理工・院・建築

2-2. 結果・考察

本報では全被験者の中で平均的な軌跡を抽出し、各パターンの軌跡の例として示す。Figure 2 に、Table 1 において進行方向が左で左開きのパターンのアルコーブの奥行寸法を変化させたときの両肩の軌跡を示す。アルコーブの奥行きが浅くなるにつれてドア付近で大きく回避行動を取っていることがわかる。一方、歩きやすさについての評価も奥行きが浅いほど評価が悪かったが、危険性や不快感、また安全等の心理面では 400 mm-200 mm 間で境界があった。Figure 3 に側壁高さを変化させたときの両肩の軌跡を示す。側壁高さ 1000 mm では 1800 mm のときよりも側壁に体を寄せて、アルコーブと大きく距離を取っている。歩きやすさや心理面においても 1000 mm の方が圧倒的に評価が良いので、側壁を開放することで壁に肩が当たることなく空間的にも視覚的にも余裕を持って歩行できることが影響したと考えられる。また、Figure 4 に進行方向とドアの開き方を変化させたときの歩きやすさを示す。これを見ると、進行方向に関係なく右開きよりも左開きのドアの方が歩きやすさを感じている人が多い。既往研究^[2]より、右開きよりも左開きの方がドアを開閉する人の動作面積が大きいため、廊下歩行者にとって予測不可能な人の動きがよく見えることで回避行動がスムーズに行えたことが要因のひとつとして考えられる。

3. 線対称空間 歩行実験 (実験 2)

3-1. 実験概要

実験場所は実験 1 と同様で、被験者は成人男女 15 名 (男 8 名, 女 7 名) とし、居室内を想定しているため素足で歩行してもらった。Figure 5 に実験パターンを示す。また、歩行後に曲がりやすさについて 5 段階で評価してもらい、同空間でどちらのパターンの方が歩きやすかったか選択してもらった。

3-2. 結果・考察

Figure 6 に空間① (半回転動作) の歩行軌跡を示す。左回りと右回りの軌跡を比較すると、左回りは若干円を描くような動きが見られるが、右回りは壁に沿って歩行しているように見え、人間にとっては前者の方が自然な動きと考えられる。また歩行後のアンケートにおいても、既往研究^[1]同様左回りの方が歩きやすいという評価になった。なお、この結果は全ての空間において同様の傾向が見られた。

4. 参考文献

[1] 関口等 : 『建築空間の左右の違いが人の行動に与える影響』, 日本建築学会学術講演梗概集 E-1, pp. 891-892, 2011. 8

[2] 中川等 : 『居住空間におけるドア開閉時の人の移動軌跡と廊下歩行者に及ぼす影響』, 日本建築学会建築計画梗概集 pp. 631-632, 2012. 9

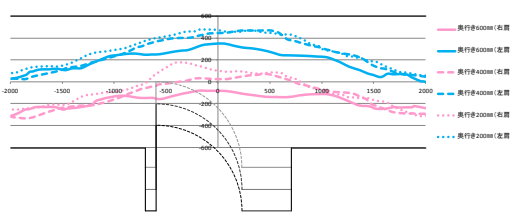


Figure 2. The difference in a locus with an alcove depth size

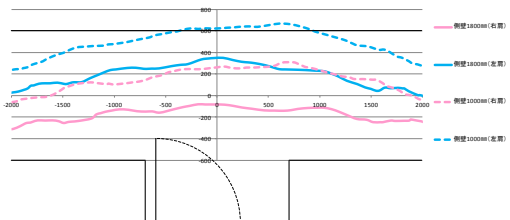


Figure 3. The difference in the locus by side

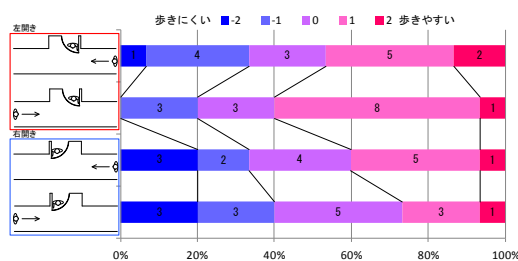


Figure 4. The walk easy in the difference in how to open a door

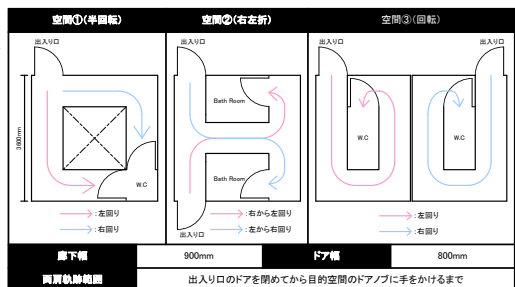


Figure 5. The pattern of Experiment 2

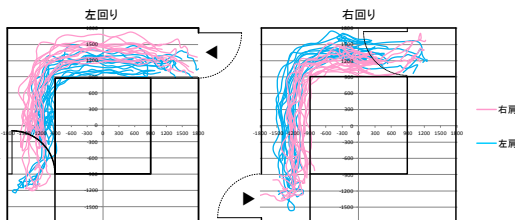


Figure 6. The walk locus of space 1