

二個体間に形成される心理的領域に関する基礎実験

一個体領域の確保を考慮した室空間の規模計画手法に関する研究 その2

個体領域 個体距離 パーソナルスペース
規模計画 密度 (人の)

正会員 ○佐野 智彦*1 同 大竹 宏之*2
同 久保田一弘*3 同 直井 英雄*4

■研究目的■

人間工学的なとらえ方によれば、室空間内の不特定多数による人間集合密度の持つ意味は、人体寸法という物理的な観点及び個体領域(パーソナルスペース、以下P.S.と略す)という心理的な観点から、次の4つの範囲に分けられるものと考えられる。①入室者の人体平面寸法が確保されない範囲、②入室者の人体平面寸法は確保されるが、P.S.までは確保されない範囲、③既入室者のP.S.は確保されているが、新入室者は既入室者のP.S.を侵害してしまうと感じる範囲、④既入室者のP.S.も確保され、新入室者も既入室者のP.S.を侵害することはないと感じる範囲である。

P.S.に関するこれまでの研究では、自分自身のP.S.が侵害されることに重点をおいて研究されてきたが、新入室者が入りにくいと感じる領域があるということに着目すると、二個体間のP.S.が完全に離れているにも関わらず、距離によっては二個体の間に他人の入りづらい心理的領域が新たに形成され、新入室者が既入室者のP.S.を侵害すると感じる範囲があるのではないかと考えられる。本研究はそれを実験によって実証し、定量的に表すことを目的とする。

■実験方法■

もともと存在したP.S.と、二個体間に新たに形成された領域を分けてとらえたいと考え、被験者にはまず、P.S.を測る予備計測(4)をしてもらい、この結果を元に、二個体間による領域を測る本計測(5)を行った。

(1) 実験装置

予備計測用は2×2.5m、本計測用は4×5mの、既入室者に対するP.S.を測るためのスペースを設けた。このスペースを25cm間隔のグリッドに仕切り、無制限空間と仮定した。上空にはビデオカメラを設置し、実験を記録した。

(2) 人のダミー

既入室者の体格や表情などの特徴が、評価に影響するのを避けるため、既入室者には人形を用いた(図2)。この人形の体格(各部寸法)は日本人の成人男女の平均値で作成し、極力性別・体格・表情などの属性をもたせないようにした。また、被験者にもそのように教示した。

(3) 被験者

本学建築学科学学生と一般社会人の、計12名とした。

(4) 予備計測の方法

面識のない他人と仮定した1人の既入室者に対して、新入室者が近寄りたくないと感じる領域を計測した。

被験者(新入室者)には計測スペース内を自由に動いてもらい、既入室者に対して「他人がとても気になり、すぐに離れたい」「他人が気になり、できれば離れたい」「それほど気にならない、このままでもよい」の3段階評価をさせ、グリッドごとに評価させた。なお、「他人が気になり、できれば離れたい」の評価は、のちの本計測の評価をより確実にするために設けた。

計測後、既入室者の頭頂部から、「他人がとても気になり、すぐに離れたい」と評価されたグリッドの外側までの距離を、前・横(左右)・後でそれぞれ記録した。

最後に、既入室者が人形と人間の場合との違いを比較するため、既入室者を人間にして同様の計測を行った。

(5) 本計測の方法

面識のない他人同士と仮定した2人の既入室者に対して、新

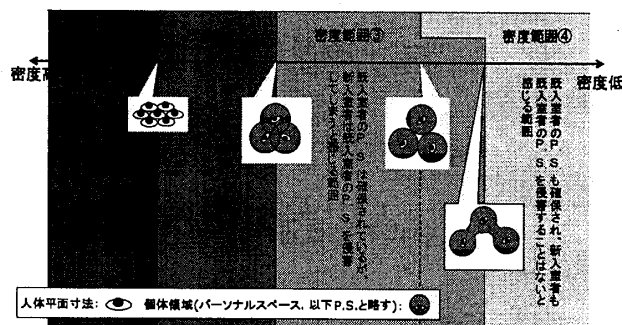


図1 室空間内の人間集合密度の区分



図2 使用した人形

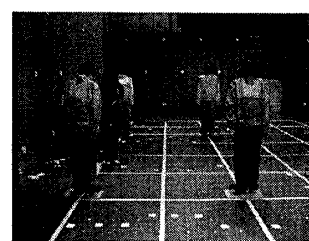


図3 実験風景

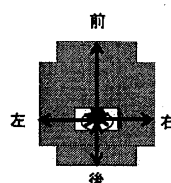


図4 予備計測

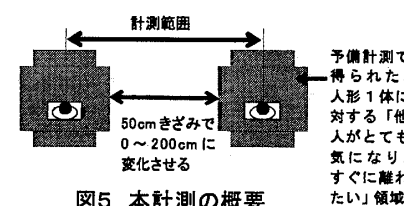


図5 本計測の概要

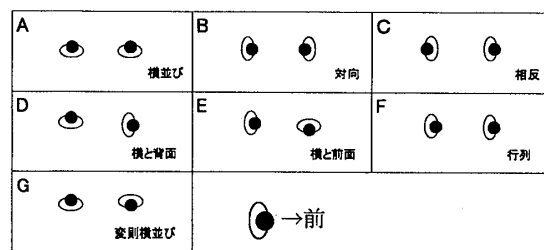


図6 計測パターン一覧

入室者が近寄りたくないと感じる領域を計測した。

被験者(新入室者)には同じく自由に動いてもらい、予備計測の「他人がとても気になり、すぐに離れたい」と同様の感覚のグリッドに印をつけさせた。計測範囲は、2体の人形の内側のみとした。

既入室者の配置は図6のように設定し、そのうち基本となる横並び(以下Aパターン)、向かい合わせ(Bパターン)、背中合わせ(Cパターン)の3通りを9名の被験者で、A~G全パターンを3名の被験者で行った。

既入室者間の距離は、予備計測で得られたP.S.を、0cm(密着)から200cmまで50cm刻みで離れた5通りとした(図5)。ただし、既入室者間での領域が分離したら、その方向パターンではそれ以上離さないものとした。

An experimental study on the semi-personal space generated between two persons

-A study on the planning method of capacity and size of room under consideration to keep personal space part 2-

SANO Tomohiko et al.

■実験結果及び考察■

(0) はじめに

被験者を12人としたが、人形と人間の違いを比較した際、大幅なずれを生じた1名を除外した。また、離れなかったパターンBについて考察した際、2名の結果が妥当でないと判断し、今回の研究結果からは3名のデータを除外した。ここで、D~Gパターンを行った被験者が3名から2名になったため、本研究ではD~Gパターンについて考えないこととした。

(1) 人形を使ったことによる結果への影響

予備計測で人形と人間に対して評価させた結果を、それぞれ方向別に平均した結果と上限値、下限値を図7に示す。この結果、若干人形のほうが小さい領域であるが、ほぼ人間と変わらないことが分かる。また、過去の研究結果*⁽³⁾と照らし合わせてみても、妥当な範囲だといえる。

(2) 領域図の作成

予備計測で得られたP.S.を左右対称にし、これを本計測で得られた2者間の結果の外側に合成した。その際、1グリッド(25cm)までのずれは許容した。

(3) 離れたときの隙間の処理

Bパターンの領域が計測中に離れなかった被験者がいたため、この値の予想を行った。まず、Bパターンの領域が離れなかった被験者をいったん除外し、A、B、C各パターンの離れたときの隙間の平均値を出し比較すると、BはAの1.39倍、Cの2.0倍となった。これを当該被験者のA、Cパターンにそれぞれ掛け、大きい方の値をBパターンの予想値とした。

(4) P.S. との合成

予備計測で得られたP.S.と、本計測で得られた領域が離れたときの隙間を合算し、2者間の距離を求めた。

ある方向のP.S.をX、各パターンの離れたときの隙間をYとし、それぞれ最大値、最小値、平均値を表したものを、図9と図10に示す。これらの値を用いて、パターン別の領域が離れた時の既入室者の頭頂部間距離を計算した。計算に用いた値と計算方法を、図11に示す。

計算の結果(表1)から、領域が分離する距離は、パターンBが突出して長く、次いでA→Cの順であることが確かめられた。この順番は、日常生活で経験する感覚に合致している。最大値と最小値の差も、同様の傾向であった。

また、表1の平均値を、物理的に考えれば入れる状態である、図8の「+50cm」(人体幅寸法)の平均値と比較すると、Aパターンで1.32倍、Bパターンで1.52倍、Cパターンで1.19倍となった。よって心理的に領域が分離するには、物理的に合算する場合より、多く距離をとる必要があることが確かめられた。

■まとめ■

本実験により、P.S.が完全に離れているにも関わらず、新入室者が既入室者のP.S.を侵害すると感じる領域が生じることが確かめられた。このときの個人間の距離はP.S.のみの物理的な合算で考えた場合と比較して、Aパターン(横並び)でおよそ1.3倍、Bパターン(対向)で1.5倍、Cパターン(相反)で1.2倍であり、心理的に領域が分離するには、物理的な合算の場合より、多く距離をとる必要があることが分かった。

本実験では、グリッド上での評価、全員が他人同士という設定、無限定空間などの諸条件を前提としたものであり、上の結果がすべての人間集合に適用できるかどうかは、さらに検討を要するが、今後室空間の規模計画で活用しうる基礎的な参考資料の一つが得られたと考えている。

■謝辞■

本研究の遂行にあたり、(独)建築研究所のユニバーサルデザイン実験棟を使わせていただいた。また、平成18年度卒研生の飯田美智子氏、鈴木亜加音氏の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

*1 東京理科大学大学院生
*2 東京理科大学研究生・工修
*3 東京理科大学補手・工修
*4 東京理科大学教授・工博

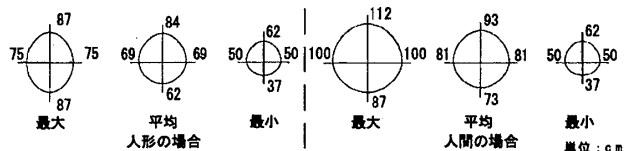


図7 人形と人間での領域の比較

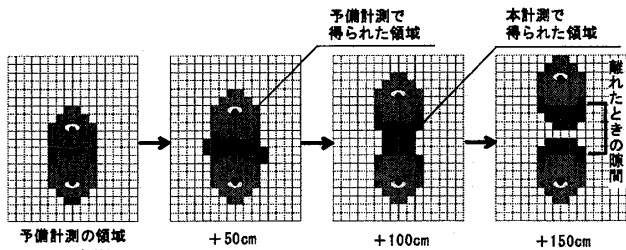


図8 作成した領域図の一例

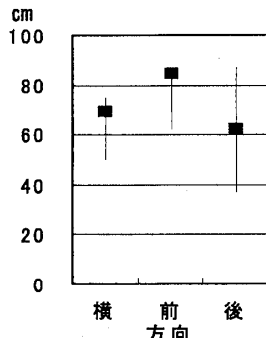


図9 人形1体に対する領域の方向別距離(X)

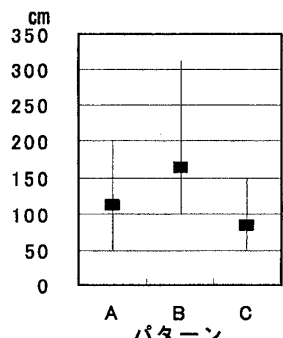


図10 各パターンの離れたときの隙間(Y)

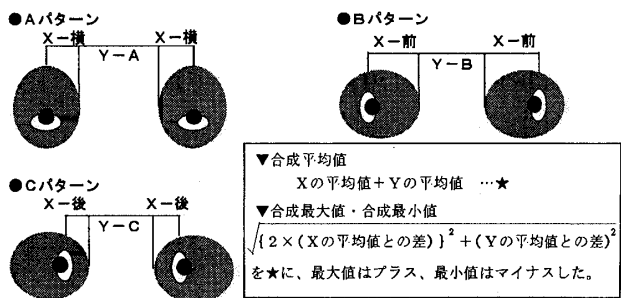
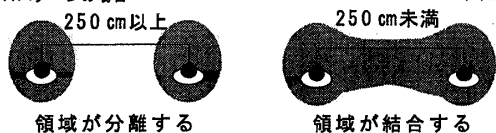


図11 パターン別の合成計算に用いた値

表1 合成計算した頭頂部間での距離

パターン	平均値	最大値	最小値	最大-最小
A	250	340	178	162
B	332	481	255	226
C	207	291	147	143

例: Aパターンの場合 単位: cm



■参考文献■
(1)「かくれた次元」エドワード・ホール(みずすず房)
(2)「人と人の快適距離」渋谷昌三(日本放送出版協会)
(3)高橋直志ほか「空間における人間集合の研究—その4 Personal spaceと壁がそれと与える影響—」日本建築学会大会要覧集 1981年計画系 pp. 1229-1230
(4)西出和彦「人間集合における空間スケールのaffordance—公共電話を待つ列における対人距離—」日本建築学会大会要覧集 1990年E pp. 623-624
(5)金尾正哉ほか「待ち行列の線密度と個人間距離の実態について」日本建築学会近畿支部研究報告集 第32号計画系 pp. 373-376
(6)直井英雄ほか「個体領域の確保を考慮した室空間の規模計画手法に関する研究」日本建築学会大会要覧集 2006年E-1 pp. 875-876

*1 Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Tokyo Univ. of Science
*2 Research Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Tokyo Univ. of Science, M.Eng.
*3 Research Assoc., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Tokyo Univ. of Science, M.Eng.
*4 Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Tokyo Univ. of Science, Dr.Eng.