

室空間内の位置による「居心地感」と 群集内での個体領域確保特性との対応関係に関する検討 (その2)

室空間 居心地感
個体領域 群集

正会員 ○岡本 空己 *1
同 久保田 一弘 *2
同 直井 英雄 *3

■研究の目的■

その1の研究では、個人が感じる室空間内の平面位置による「居心地感」の違いは、その空間が群集で満たされた場合の自分の個体領域確保特性と一定程度関係があると推察できる結果を得た。

本研究においては、この結論をまた別角度から検証しようとするものである。具体的には、群集内での個体領域確保特性については、その1の研究を若干進化させた手法で各指標の等高線図を求め、一方、室空間内の位置による「居心地感」については、既往の研究²⁾で妥当性を確認した数量化一類分析による予測結果を用い、この両者の対応関係を見ようとするものである。

■研究方法■

(1) 検討方法

その1の研究では、「居心地感」と関係する個体領域確保の特性として「個体領域面積」「対面個体数」「対面境界長さ」の3つの指標について、昨年度の実験データをもとに各々の数値を集計し、度数分布により密度ごとに基準値を設定し、色分け図を作成した。本研究は色分け図を元に、等高線表示させた図を作成し、一方で既往研究の数量化一類分析にもとづく予測方法から「居心地感」の予測グレード表示図を作成し、この両者の比較・検討を行う。ただし、その1の研究のCASE C、Eの場合についてはCASE A、B及びDの場合と密度が異なるため対象から外した。

(2) 色分け図からの等高線表示

その1の研究よりCASE A(5400mm × 5400mm)、CASE B(3600mm × 3600mm)及びCASE D(2700mm × 4800mm)の3つの室空間形状において密度0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0及び3.5人/m²を「個体領域面積」「対面個体数」「対面境界長さ」に色分けした図が得られている。その各々の10個の色分け図を重ね、図1に示すように300mm × 300mmのグリッドを引き、グリッドの中心に重なったグレー部分の重なり枚数を集計した。グリッドごとの重なり枚数の数値が決まったら、それをX-Y座標に変換し、デルタグラフを用いてグラデーション表示した。グラデーション図をさらに3段階の色に分割し等高線図を作成した。

(3) 既往の数量化一類分析結果を用いた「居心地感」の予測

既往研究で「居心地感」に大きく影響を与える要素として壁からの距離(Xn + Yn)、開口部を見込む角度(θn)の2つが挙げられた(図2)。「居心地感」の予測には、「(Xn + Ynのカテゴリースコア) + (θnのカテゴリースコア) + (全体の平均値) = (居心地感)」の予測式を用いたが、

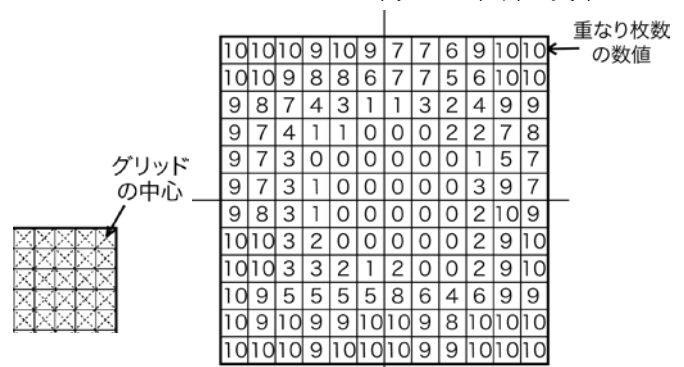


図1 グリッド300mm × 300mmの中心の定義(左)と重なり枚数の数値を示した図(CASE Bの場合)(右)

アイテム	カテゴリー	カテゴリースコア						
		-1.5	-1.0	-0.5	0	0.5	1.0	1.5
Xn+Yn mm (壁からの距離)	600mm							
	1200mm							
	1800mm							
	2400mm							
	3000mm							
	3600mm~							
θ n° (開口部を見込む角度)	0°~8°							
	8°~12°							
	12°~18°							
	18°~24°							
	24°~50°							
	50°~180°							

図2 既往の数量化一類分析の結果

本研究では開口部をなしとした場合の室空間について研究を行なったためθn° = 0°とし、また、「壁からの距離」は300mm × 300mmのグリッドの中心からX軸、Y軸に対してそれぞれ壁からの最短距離の和とした。以上の方法により予測グレード表示図を作成した。

■研究結果および考察■

(1) 作成した「居心地感」の予測グレード表示図

上記の考え方にもとづいて図3のように予測グレード表示図を作成した。これを見ると、用いた数量化一類分析の構成からして当然の結果ではあるが、直交する壁からの距離の和のみにより「居心地感」が評価されたこのグレード表示図は、実態からはやや離れたものといわざるを得ない。

(2) 空間形状別の等高線図による検討

密度を1.5人/m²と一定にした場合のCASE A、B及びDの「個体領域面積」「対面個体数」「対面境界長さ」の各々の指標の等高線図を図4に示す。図3の予測グレード表

示図と比較すると、隅においてはほぼ似た形状が得られたが辺においては差が見られた。しかし、これはむしろ予測グレード表示図の方が実態からやや外れていると判断すべきものとする。

(3) 密度別の等高線図による検討

CASE B の空間形状の場合を取り上げ、密度 0.5, 1.0, 2.0, 2.5, 3.0 人 / m² の「個体領域面積」「対面個体数」「対面境界長さ」の各々の指標の等高線図を図 5。これと予測グレード表示図を比較すると (2) と同じく、隅においてはほぼ似た形状が得られたが、辺において差が見られた。これも、上記と同様に判断すべきものとする。

■まとめ■

本研究において、「個体領域面積」「対面個体数」「対面境界長さ」という 3 つの指標を用いて検討を行ったところ、群集内での個体領域確保特性は、その 1 の研究と同様、個人が感じる室空間内の「居心地感」とある程度対応しているという結果が得られた。しかし、ここで比較対象とすべく数量化一類分析結果から予測した「居心地感」のグレード表示図は、実態からやや外れているのではないかとの問題も感じられた。これについては今後の検討課題としたい。

なお、本研究 (その 1、その 2) の遂行にあたり平成 20 年度東京理科大学大学院生内田公一氏、卒研阿部源輝氏、高野智子氏、田中修平氏の協力を得た。ここに記して謝意を表す。

〈参考文献〉

- 1). 垂井健吾, 久保田一弘, 直井英雄「室空間の平面位置による「居心地感」の違いに関する実験－室空間の平面形状・面積が及ぼす影響－」日本建築学会 大会学術講演梗概集 E-1,p.855,2007 年
- 2). 内田公一, 久保田一弘, 直井英雄「室空間の平面位置による「居心地感」の違いに関する実験－実験データを用いた「居心地感」の予測方法の検討－」日本建築学会 大会学術講演梗概集 E-1,p.923,2008 年
- 3). 大竹宏之, 久保田一弘, 直井英雄「限定空間内の群集の個体専有面積分布を把握するための基礎実験 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 3」日本建築学会 大会学術講演梗概集 E-1,p.905,2008 年

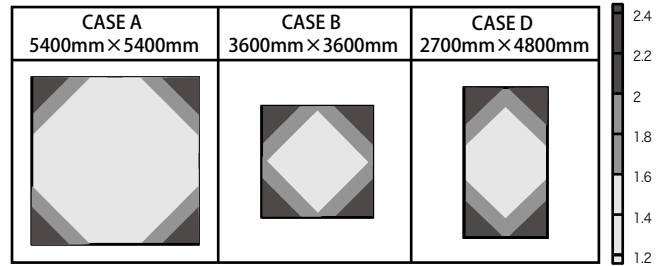


図 3 数量化一類分析にもとづく開口部がないとした場合の「居心地感」の予測グレード表示図

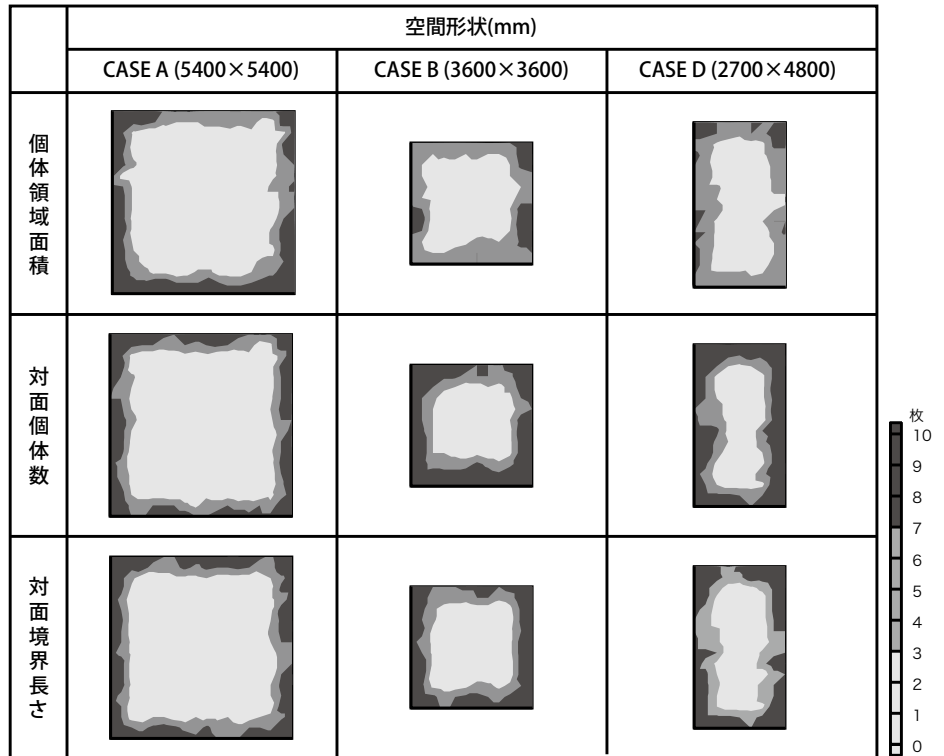


図 4 密度 1.5 人 / m² における空間形状別の 3 指標等高線図

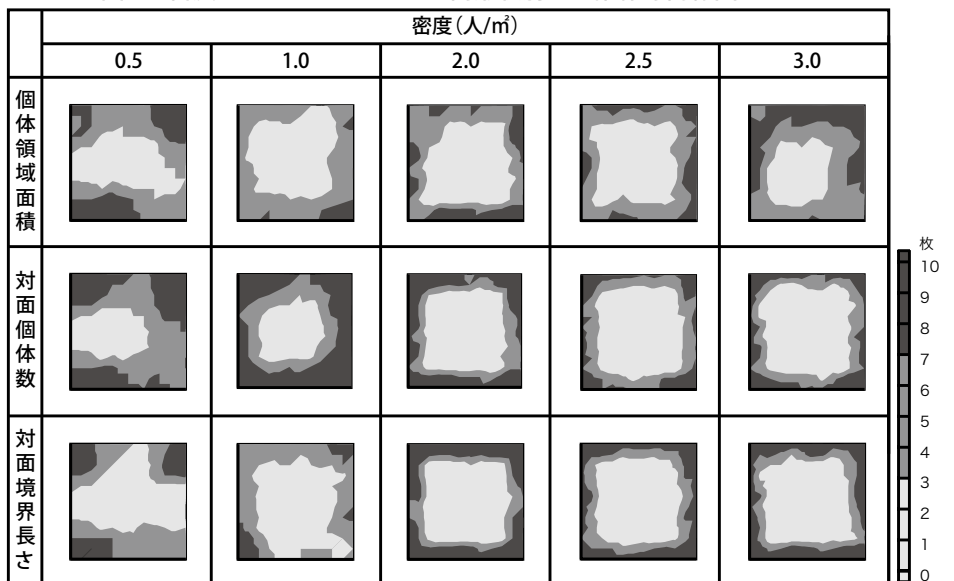


図 5 CASE B (3600mm × 3600mm) における密度別の 3 指標等高線図

* 1 東京理科大学大学院生

* 2 東京理科大学 補手 工修

* 3 東京理科大学 教授 工博

* 1 Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Tokyo Univ. of Science

* 2 Research Assoc., Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Tokyo Univ. of Science, M.Eng.

* 3 Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Tokyo Univ. of Science, Dr.Eng.