

通路空間における人間の固体距離に関する観察研究 (その3)

個体距離 パーソナルスペース 通路空間 ボロノイ分割

正会員 ○ 前川 隆裕*¹
同 矢島 規雄*²
同 直井 英雄*³

■ 研究目的 ■

昨年度までの研究では個体密度の低い状況下で、少人数の人間がとる個体距離と、アカの他人どうしが集団の中で一定方向に移動している時の個体距離を観察、記録した。個体距離の分布状態を空間の設計に生かすためには、さらにいろいろな場面を観察し、それらを比較検討する必要があると考え、本年度は親しい人間関係を含んだ集団の中でさまざまに行動している人間がそれぞれにとる個体距離を観察したので、報告する。

■ 観察方法 ■

(1) 観察対象

東京理科大学の学園祭と昼休みにおいて、学生集団が様々に行動する様子を観察した。この集団は親しい人間関係を含んだ人間集団と見ることができる。

(2) 観察場所および記録方法

東京理科大学校舎間の道路で人間の平面的な位置を記録し観察した(図-1)。なお記録は7号館屋上から1・7号館の間と2・6・7号館で囲まれた部分を、7階の7-9号館連絡通路から、2・9号館の間の道路の3区間をデジタルビデオにて録画した(図-2)。

(3) 個体距離の定義

頭頂部を結んだ距離を個体距離とした。その求め方は、まず、他のどの人よりも自分に近い領域をボロノイ分割により求め、得られた多角形の各辺に直交する個体を結ぶ線の長さを個体距離と定義した。図-3はボロノイ分割したものの、図-4に個体距離とするもの、図-5に個体距離としないものを示す。

(4) 解析方法

ビデオカメラで上部から平面的に撮影した記録を用い、3秒間ごとの位置座標を出し、Excel VBAによりプログラムを作成して個体距離を求めた。

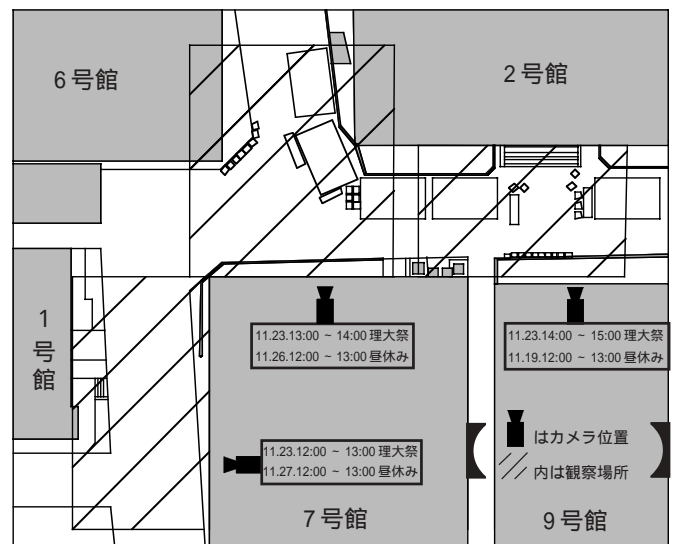
■ 観察結果及び考察 ■

(1) 観察対象集団の個体密度

学園祭と昼休みでの3区間と、昨年の入試終了後の時間による密度の変化を図-6に示す。本研究の観察対象は、移動する方向が一定しておらず密度の高い状況は観察できなかった。

(2) 学園祭時の密度別個体距離の分布

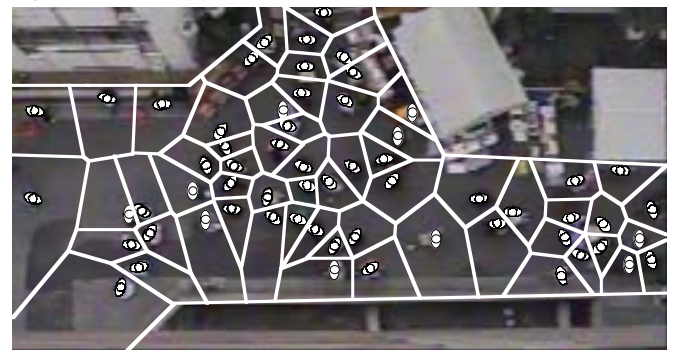
今回観察した学園祭の3区間での個体距離をまとめ、密度ごとの相対度数分布にし、移動平均して見やすくしたグラフを図-7に示す。これを見ると、学園祭のような



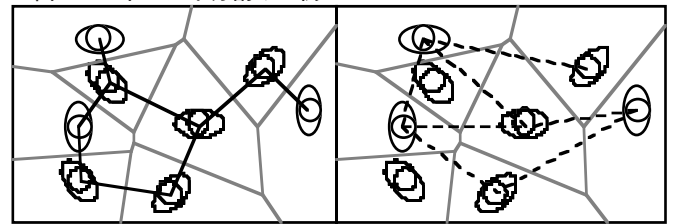
▲ 図-1 観察場所及び撮影日



▲ 図-2 ビデオ映像の一例



▲ 図-3 ボロノイ分割の一例



▲ 図-4 個体距離とするもの

▲ 図-5 個体距離としないもの

An observation research on distance of persons in the passage space (part 3)

Takahiro Maekawa et al

特別な状況下では個体距離を短くとるグループが存在し、このグループの個体距離は密度にかかわらず1 m前後で一定している。密度が低くなると、親しい集団と関係のないアカの他人がその集団を避けるように距離をとるため個体距離を大きくとる人の割合が増えてくる。

(3) 昼休み時の密度別個体距離の分布

上記と同じく、昼休み時の3区間の個体距離相対度数分布グラフを図-8に示す。昼休みでも学園祭と同様の傾向を示し、密度の高い状況ほど個体距離を短くとる人が多くいることが分かる。なお、昼休みでは通路に存在する人が少ないので、ばらつきが多く低い密度の状態ではしか観察できなかった。

(4) 3場面の相対度数分布による比較

図-7、図-8により学園祭と昼休みは親しい人間関係を含んだ集団が存在するため、密度が高い状況ではもちろんのこと、低い状況でも会話や物の売買等で1 m前後に集中して分布することが分かる。

昨年度把握したアカの他人どうしの集団の個体距離相対度数分布グラフを図-9に示す。図-9を見ると密度が高い状況では否応なく近接するが、密度が低い状況になるほど個体距離の大きい方に分布が変化する。ここからいえることは、アカの他人どうしの集団は、それぞれが他人となるべく離れた距離をとろうとするが、親しい人間関係を含んだ集団は、密度にかかわらず、グループごとにコミュニケーションのための1 m前後の比較的親密な距離をとり、そのグループと関係のない他人は距離を大きくとる傾向にある。

(5) 3場面の対数分布表示の試み

十分なサンプル数が得られてばらつきが少なかった、共通の密度0.3~0.4 (人/m²)の状態を抽出、相対度数分布にし、対数尺上に表したグラフを図-10に示す。いずれも大まかには対数正規分布に近似しており、個体距離の分布をモデル化する場合には対数正規分布を用いることができるものと考えられる。

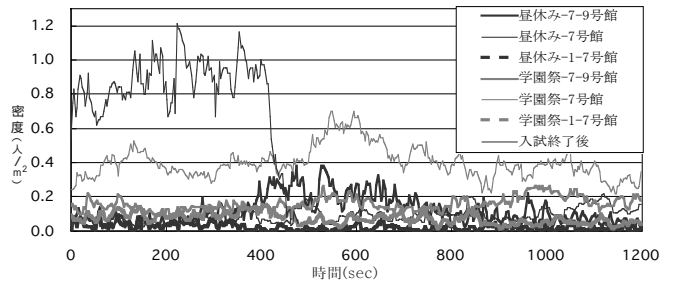
■ まとめ ■

本研究により、集団の性質と個体距離分布の関係について、ひとつの新しい知見を得た。すなわち、アカの他人どうしの集団は密度に応じて他人との距離を最大限にとろうとするため、個体距離の分布の頂点が密度の低下に伴ない、大きい方へと変化するが、親しい人間関係を含む集団は、親しい人達が1 m前後の距離を保とうとするため、個体距離の分布は、密度にかかわらず、1 m前後の距離をピークとし、密度の低下に伴ない、より長い距離の度数が増えていく傾向にある。

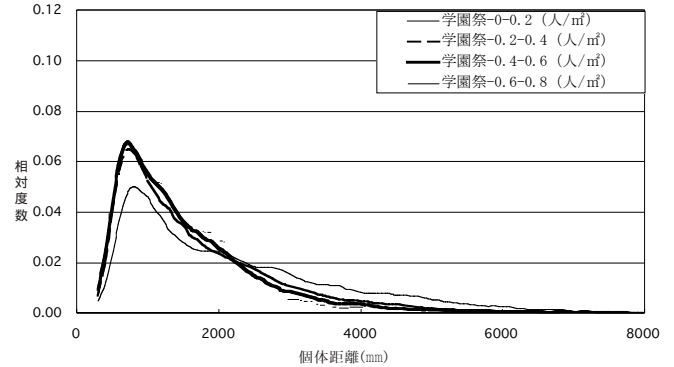
参考文献

- (1)エドワード・ホール：かくれた次元 (みすず書房)
- (2)ロバート・ソマー：人間の空間 (鹿島出版会)
- (3)北田浩志：通路空間にいる人間の個体距離に関する研究 (その1) 日本建築学会平成13年度大会梗概集 E-1:715-716
- (3)前川隆裕：通路空間にいる人間の個体距離に関する研究 (その2) 日本建築学会平成14年度大会梗概集 E-1:663-664

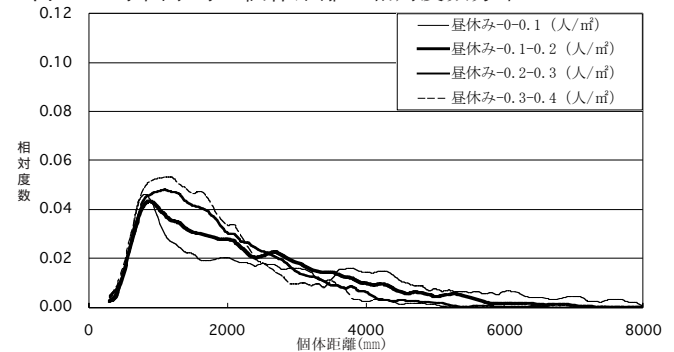
*1 東京理科大学大学院生
*2 同大学助手
*3 同大学教授



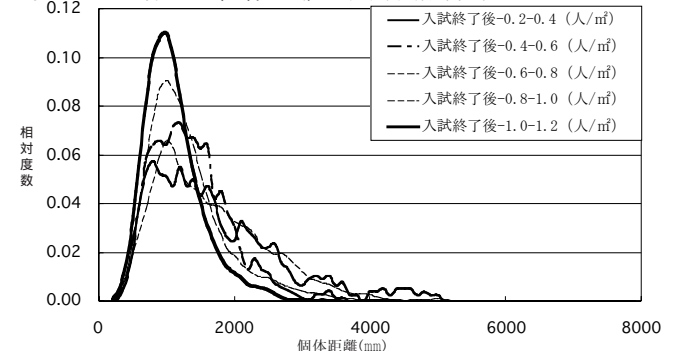
▲ 図-6 観察対象集団の時間による密度の変化



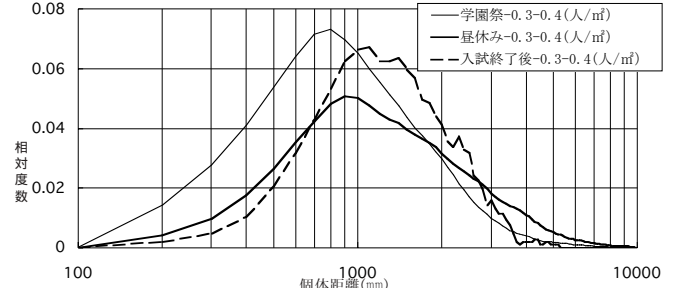
▲ 図-7 学園祭時の個体距離の相対度数分布



▲ 図-8 昼休みの個体距離の相対度数分布



▲ 図-9 入試終了後の個体距離の相対度数分布



▲ 図-10 個体距離の対数尺上の相対度数分布

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