

立命館大学理工学部 学生員 ○竹上 直也
立命館大学理工学部 正会員 塚口 博司
立命館大学大学院 学生員 松田浩一郎

1. はじめに

超高齢社会を迎えるわが国にとって、安全で快適な歩行者空間を整備することは、街づくりを行う上で主要な課題である。これまでの歩行者空間づくりにおいては、必ずしも人間が本来持つ性質や特性を計画・設計に反映させることに重点が置かれていたわけではなかったと思われる。どのような経路を整備すれば楽しく歩ける街づくりのために有効なのか、歩行者をうまく誘導するにはどのような工夫が必要なのか、といった間に答えるためには、歩行者の経路選択行動について詳細に分析する必要がある。歩行者の経路選択行動に影響する要因には、1) 経路長、2) 街路環境、3) 歩行者の空間的定位、4) 歩行者属性があると考えられる。歩行者の空間的定位とは、歩行者が空間において自分の置かれている空間的位置を認識して行動するということである。

筆者らは歩行者の経路選択行動に関する分析を行ってきたが、格子状の街路網が中心であり、不整形な街路網における適切な分析手法は確立されていない。そこで本研究では、不整形な街路網、すなわち非格子状街路網を対象とし、経路長と歩行者の空間的定位を中心に定量的な分析を行い、歩行者の経路選択行動に関する基本的な法則を明らかにすることを目的としている。

2. 街路網形態の特性分析

街路網の分類を行うために京阪神都市圏の110地区（大阪府下60地区、京都府下20地区、兵庫県下30地区）を抽出し主成分分析およびクラスター分析を行ったところ、図1に示すように、街路網は大きく4つのグループA、B、C、Dに分類された。さらに細かく見ると、B、C、Dはそれぞれ2分割され7つのグループとなる。歩行者の経路選択行動は追跡調査によって把握したが、これを実施することが難しい地区においてはヒアリング調査を実施した。調査対象は上記

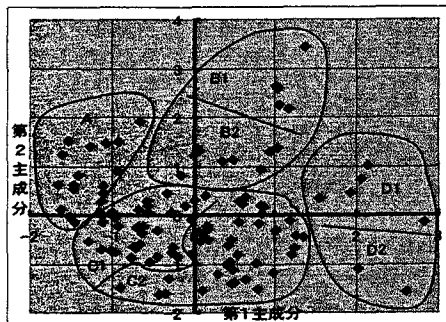


図1 主成分得点の配置結果

の7つのグループに属する20地区である。

3. 分析手法

本研究においてはまず、追跡調査を行った14地区において、出発地と目的地間の最短経路長に対する実歩行経路長の迂回率を測定した。これより、格子状もしくは格子状に近い街路網においては多くの歩行者が迂回率=0に近い経路を選択し、不整形な街路網においては迂回率の値にはばらつきがあるが、ほとんどの歩行者は迂回率=0.2以下の経路を選択することを再確認することができた。

以下では、非格子状街路網における歩行者の経路選択行動特性の分析手法を示す。

非格子状の街路網における歩行経路について、①目的地指向性、②方向保持性、③最短経路方向指向性という3つの選択要因に注目して分析を行った。目的地指向性とは「目的地の方向へ進む」という特性であり、方向保持性とは「進行している方向を維持する」という特性である。ここでは対象地区を不整形な街路網とされる十三、千林（グループA）、苦楽園口（グループC1）の3地区において分析を行った。

まず歩行者が通過した経路選択機会のあるノードのうちで、当該ノードから目的地までの最短経路に対する代替経路の迂回率が0.2以下の経路が存在するノードのみを分析対象ノードとした。なお、迂回経路選択後、前方のノードから目的地までの最短経路がもと

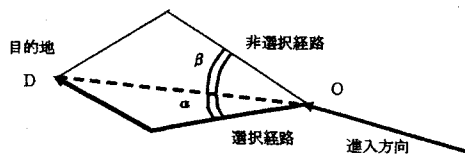


図2 目的地方向角の測定手法

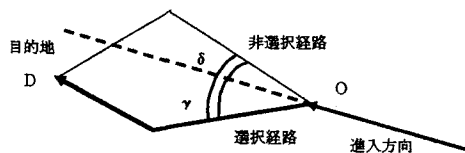


図3 進入方向角の測定手法

の最短経路と重なる場合には、当該ノードと合流点との間の経路の迂回率を同様に測定し、その値が0.2以下になる場合にのみ分析対象ノードとした。

目的地指向性は「目的地方向角度」（図2における挟角 α 、 β ）、方向保持性は「進入方向角度」（図3における挟角 γ 、 δ ）の大きさによって定量的に表すことができる。抽出した分析対象ノードにおいて、選択経路および非選択経路に関するこれら2種類の挟角を測定するとともに、それぞれの経路が目的地までの最短経路方向であるか否かについても調べた。

4. 分析結果

上記の3指標の関係より考えられる歩行経路の選択行動の傾向は以下の通りである。なお、分析を行った3地区においてほぼ同様の傾向が得られたため、ここでは十三地区のデータを用いる。

a) 目的地指向性は歩行者の経路選択に影響する（図4）。

b) 方向保持性は歩行者の経路選択に影響する（図5）。

c) 2つの経路があるとき、一方の経路の目的地指向性、方向保持性がともに強い場合をパターン(I)とし、そうでない場合をパターン(II)として経路選択率を比較した。図6より、目的地指向性と方向保持性の両方が共に満足されている経路と、両方の条件が共に満足されていない経路を比較すると、80%以上が前者に進んでいる。

d) 目的地指向性と方向保持性が経路選択に及ぼす寄与の大きさは地区によって異なる。基本的には街路網形態が不整形であれば方向保持性が優先されるように思われる。

e) 十三、千林地区に比べて、相対的に格子状の特

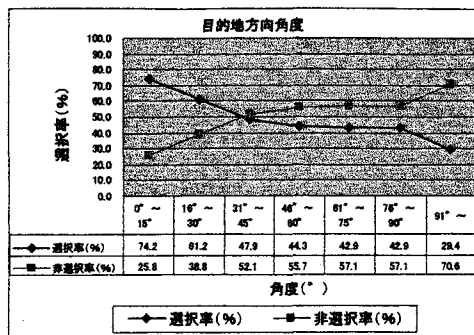


図4 目的地方向角度による経路選択率（十三）

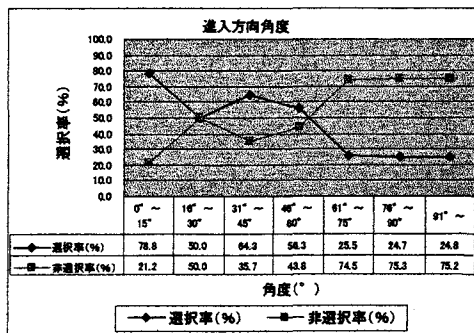


図5 進入方向角度による経路選択率（十三）

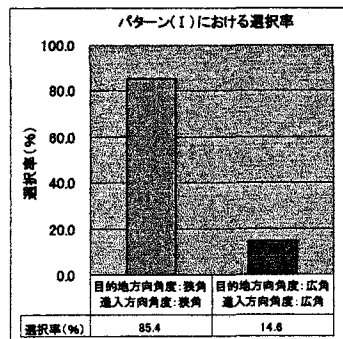


図6 パターン(I)経路選択率（十三）

性を有する苦楽園口地区においては、やや最短経路方向の選択率が低かったため、最短経路は、街路網形態が不整形であるほど経路選択行動特性に強く影響すると思われる。

5. おわりに

本研究においては、非格子状街路網に分類されるグループA、C1に該当する地区において、新たに提案した分析手法に基づいて歩行者の経路選択行動特性を明らかにすることができた。今後は、分析に用いた指標を説明変数とする経路選択行動モデルを構築し、さらに詳細に歩行者の経路選択行動について考えていく必要がある。