

渋谷駅東口周辺地区における歩行者流動量

入会申請中 筑波大学 *扇谷公輔 OGIYA Kosuke
01205430 筑波大学 鈴木勉 SUZUKI Tsutomu

1. はじめに

近年、都心部の鉄道駅周辺地区を中心に再開発事業が盛んである。東京の都市再生事業整備地域に指定された地域では、東京駅・有楽町駅周辺地域や秋葉原駅周辺など、鉄道駅周辺部を再開発する事例が多い。鉄道駅は物流の結節点であるのに加え、多くの人が行き交う旅客交通の結節点でもある。故に、鉄道駅周辺の再開発は、周辺地域の人の流動にも大きな影響を与える。

本稿では、現在行われている鉄道駅周辺の再開発が周辺地域の歩行者流動量にどのような影響を与えるかを予測するために、まず現状の建物分布や道路形状と歩行者流動の関係性を把握することを試みる。ここでは、鉄道駅周辺地区の歩行者が最短経路をとると仮定し、歩行者流動量が各リンクでどの程度の量になるかを推定する。

道路ネットワーク上の最短経路による経路積み上げは、いわゆる SPCP (Shortest Path Counting Problem) として文献[1]、[2]等の既往研究がある。ただ、そこでは東京都や岐阜県といったマクロな規模において定量的な道路混雑指標を求めることに主眼があり、本稿のように駅周辺徒歩圏というミクロな規模における歩行者流動量を求めようとする事例はあまりない。本稿では、鉄道駅周辺部を対象に横断歩道や歩道橋も含めた歩道ネットワークを作成し、各通路の歩行者流動量の多寡をみていく。

2. 研究対象地の選定と分析方法

研究対象地としては、渋谷駅東口地区を選定した。選定理由としては、第一に、渋谷と池袋をつなぐ地下鉄13号線の開通、閉館した東急文化会館跡地の再開発など、今後都市構造が大きく変化することが予測される地域であること、第二に、渋谷の街は駅を中心としてすり鉢状に広がっており、駅から同心円状に歩行者流動をみるのに適した地形特性を有していること等が挙げられる。

鉄道駅周辺徒歩圏(半径 600m)内の各建物から渋谷駅へと向かう歩行者が最短経路をとった場合の各歩道リンクへの歩行者流動量を算出し、その積み上げ合計値として歩道ネットワークの歩行者流動量を推定することを試みた。各歩行者の最短経路は Dijkstra 法を用いた。当該地区の建物は「公共施設」「業務施設」「商業施設」「居住施設」「その他」に分類した。そして、建物用途毎に単位延床面積当たりの歩行者流出量原単位を乗じて、それらの合計値をリンク毎に積算することで各歩道の歩行者流動量を決定した。その際、歩行者流出量原単位は文献[3]を参考に決定した。表 1 に、建物用途毎の数値を示す。

表 1 各建物用途の歩行者発生集中原単位

建物用途	歩行者の流出量 (人/m ²)
公共施設	0.18
業務施設	0.38
商業施設	0.97
居住施設	0.23
その他	0.23

※文献[3]を基に筆者作成

3. 結果

Dijkstra 法による歩行者流動量の算出結果を図 1 に示す。灰色の太線が歩行者流動量を表している。

結果としては、延床面積の大きい建物は鉄道駅近郊に集中しているため、渋谷駅前の歩道リンクにとりわけ歩行者流動量が集中していた。また、周辺地域から渋谷駅方面へ向かってくる歩行者の経路をみると、最短経路を通ると仮定しているために、いくつかの細街路で歩行者が全く通らないリンクが存在していた。

4. 考察

筆者らは 2003 年 11 月 16・17 日に渋谷駅東口地区において歩行者流動量を調査した。ここでは、算出した歩行者流動(図 2)と平日の歩行者実測(図 3)を比較し、その差異について考察する。ただし、図 2 と図 3 の総歩行者流動量は異なるため、単純な流動量の比較はできない。故に、ここでは最短経路選択の場合と実際の歩行者における経路選択の差異を中心に論じる。

第一に、最短経路選択の場合は、実測値に比べて内部の歩道リンクの流動量が少ないことである。これは裏を返せば、実際の渋谷駅周辺の歩行者は、必ずしも最短経路を通るわけではなく、さまざまな歩道リンクを通っていると言うことができる。すなわち、歩行者の経路選択が、距離だけでなく、歩道の整備状況や通りの雰囲気、沿道店舗の性格等によって大きな影響を受けていることを示唆している。

第二に、最短経路選択の場合は、渋谷駅周辺から放射状に歩行者流動が減衰しているのが見てとれることである。これは、端的にいえば、渋谷の歩道ネットワークが環状路で構成されていること、駅から周縁部に向かうにつれて延床面積の小さい建物に推移していることを示している。渋谷駅周辺は駅前徒歩圏を中心として、コンパクトな街が形成されているといえるだろう。

5. おわりに

今回は歩行者の起点を JR 渋谷駅東口出入口の一点のみとした。今後の課題としては、JR 渋谷駅の各出入口、営団地下鉄の出入口などからの歩行者流動も想定し、さらに沿道特性を考慮した歩行者の経路選択モデルの導入による再現性の向上を図ることである。

参考文献

- [1] 大山達雄・田口東(1991): On Some Results on the Shortest Path Counting Problem, 日本 OR 学会春季大会アブストラクト集, pp.102-103.
- [2] 大山達雄・田口東(1991): Further Results on the Shortest Path Counting Problem, 日本 OR 学会秋季大会アブストラクト集, pp.166-167.
- [3] 浅野光行・武政功・中村英夫(1988): 建築物の発生集中交通特性に関する一考察, 交通工学, Vol.23, pp.27-37.

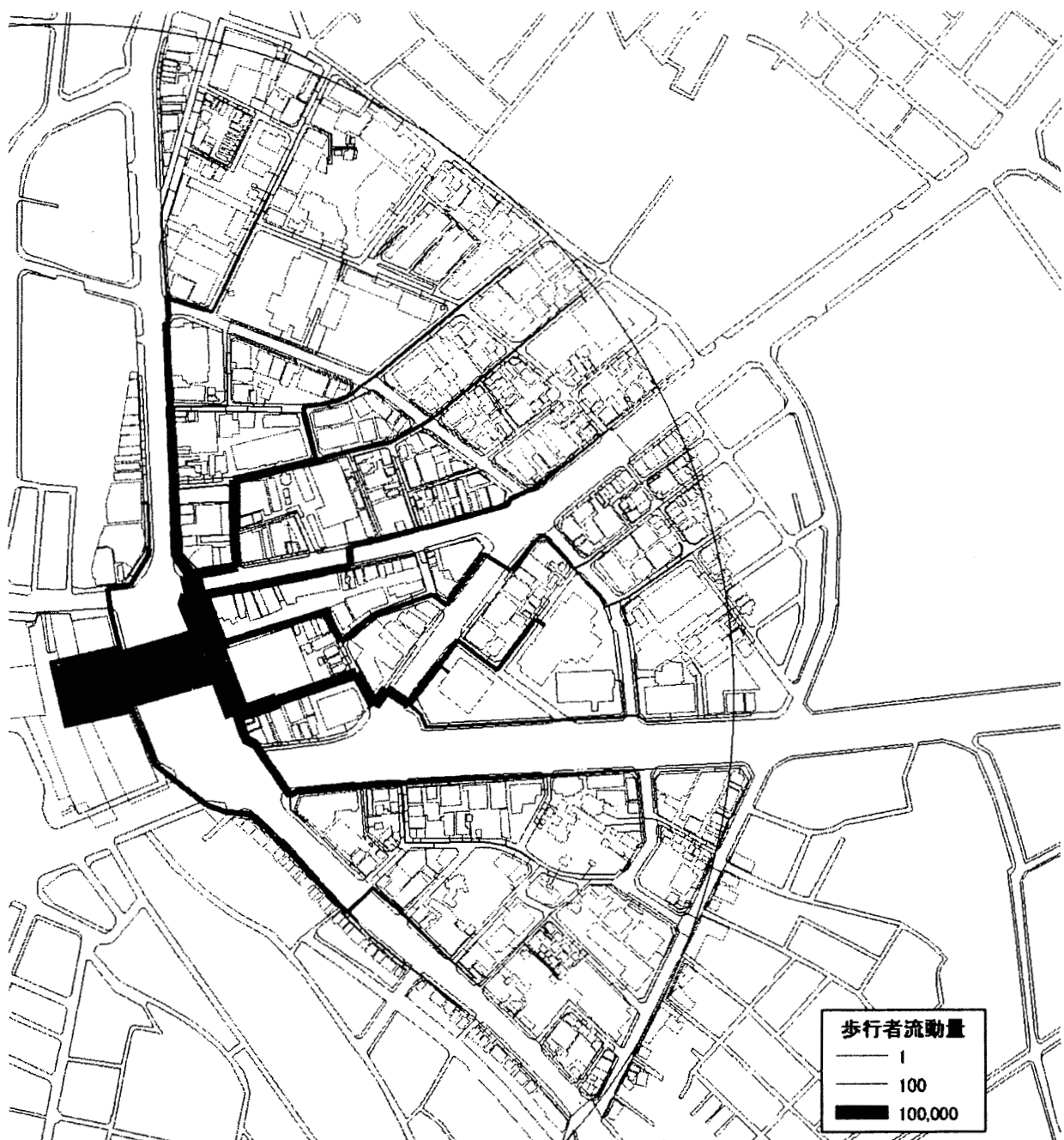


図1 Dijkstra法によって算出した渋谷駅東口徒歩圏の各歩道における歩行者流動量



図2 Dijkstra法による渋谷駅東口近辺の各歩道における歩行者流動量



図3 実測値による渋谷駅東口近辺の各歩道の歩行者流動量