

都市空間における動く歩道の利用特性に関する研究

横浜国立大学大学院 学生員 渡辺 康英
 横浜国立大学大学院 フェロー 大蔵 泉
 横浜国立大学大学院 正員 中村 文彦
 横浜国立大学大学院 正員 平石 浩之

1. はじめに

都市における短距離交通手段において徒歩交通はきわめて重要である。しかしながら、近年の我が国において、鉄道駅と業務施設、大規模商業施設などとのアクセス距離の増加や、鉄道駅構造の複雑化、巨大化による移動距離の増加に伴い、徒歩による移動負担が大きくなっているため、移動負担を軽減する短距離交通システムの必要性が高まっている。そこで本研究ではその中で動く歩道に着目し、実際の利用状況を明らかにした上で、その利用特性の明確化をはかることを目的とした。

2. 実測調査

本研究では、通路幅と動く歩道幅の違いを考慮しMM21、恵比寿、新宿の動く歩道を研究対象とした。動く歩道乗り込み口を移動手段選択状況が確認できるようなアングルで1～2時間程度のビデオ撮影を行い、利用者、非利用者に分類しデータ作成をした。

表1 調査地点の概要

調査地点	調査日時	総歩行者数	利用率
動く歩道幅 通行可能通路幅			
MM21(横浜市)	2000/7/29 (土) 14:00~16:00	5967人	0.897
1.40m 7.30m	2000/12/1 (金) 14:00~16:00	5396人	0.882
恵比寿(東京都)	2000/10/19 (木) 14:00~15:00	1261人	0.915
1.00m 4.70m	2000/10/21 (土) 14:00~15:00	1730人	0.882
新宿(東京都)	2000/12/4 (月) 8:00~10:00	19329人	0.391
1.00m 8.00m	2000/12/4 (月) 14:00~16:00	3475人	0.570

表1には、各調査地点の調査日時と撮影データにおける通路の総歩行者数と利用率を示した。利用率とは観測時間帯における動く歩道利用者数を総歩

行者交通

連絡先 〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5 Tel Fax 045-339-4039

者数で除した値と定義した。また、動く歩道の利用者が通過する空間を動く歩道幅、総歩行者が通過する空間を通行可能通路幅と定義し実測値を示した。

実測調査の結果、新宿のデータはMM21、恵比寿に比べ利用率が低いことがわかった。

3. 総歩行者数と利用率の関係

各データにおいて5分間を1単位として5分間の総歩行者数と利用率との関係を図1に示した。各設置場所において、曜日や時間帯によって傾向に大きな差が見られなかったことから各地点のデータを統合して扱い、直線回帰を行い、傾きに関して検定し表2に示した。それにより、総歩行者数が増加するにつれて利用率が低下する傾向が有意であるといえた。また、新宿のデータにおいて他の設置場所より利用率が低い要因について考察すると、幅員が異なること、歩行者の目的地が必ずしも動く歩道の終点にあるとは限らないこと、などが考えられた。

表2 回帰分析結果

	決定係数	傾き	t 値	有意水準
MM21	0.504	-3.991×10^{-4}	6.840	99%で有意
恵比寿	0.250	-6.988×10^{-4}	2.908	99%で有意
新宿	0.807	-2.096×10^{-4}	13.88	99%で有意

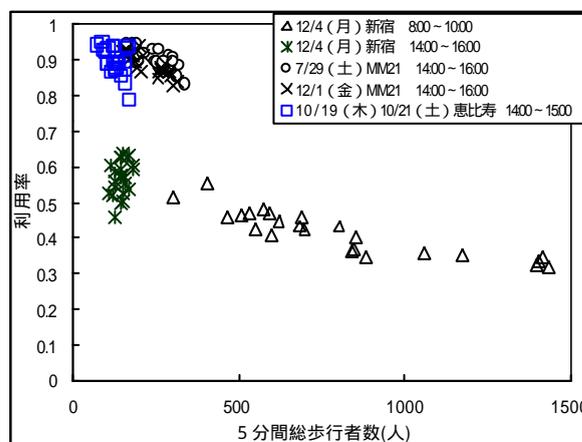


図1 総歩行者数と利用率

4. 幅を考慮した動く歩道の評価

各設置場所によって動く歩道幅と通路幅が異なるため、それを標準化し評価を試みた。実測長は表1に示したように異なることから、利用者数を動く歩道幅で除した値を利用流率(人/m)、総歩行者数を通行可能通路幅で除した値を総歩行流率(人/m)と定義し、総歩行者数と利用流率を総歩行流率で除した流率比との関係を図2に示した。その結果、図1において新宿のデータで他の設置場所より利用率が低かったが、図2において標準化を行うとその差がほとんどなくなっていることから、設置場所によって利用率に差が出る1要因として幅の大きさ、比率が関わっていると推測できた。

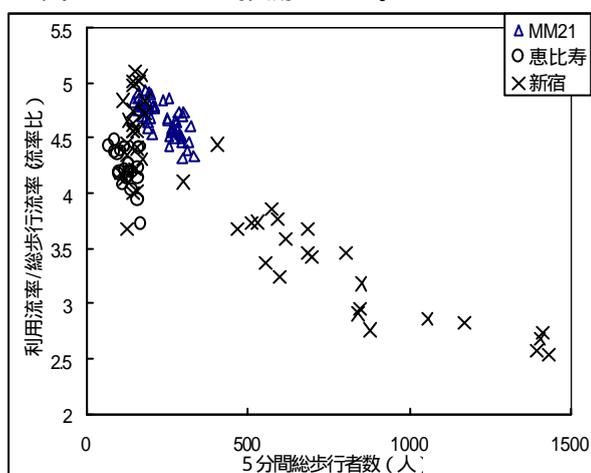


図2 総歩行者数と流率比

5. 歩行群の特性分析

流れの途切れる歩行集団の混み具合や人数などによって動く歩道の利用特性に違いが出るという推測のもとに歩行群という考え方を取り入れ、分析を行った。歩行者が動く歩道乗り込み口断面を通過する際、ある歩行者とその後方の歩行者との歩行間隔が2秒以内のものを同じ集団とし、その形成人数を10人以上とした集団のことを「歩行群」と定義した。

「2秒以内」とした基準は、移動手段選択の際、前方歩行者の混み具合の影響を受けうる間隔であることから、また、まとめりとしての傾向を観測するために「10人以上」という基準を設けた。

まず、歩行群の混み具合を示す指標として、歩行群の形成人数をその歩行群が通過するのにかかった時間で除した値を歩行群流率(人/秒)と定義する。図3は横軸に5クラスに分類した歩行群流率をとり、歩行群人数を4段階に分類した上で、その各々について各歩行群における利用率の平均値を縦軸にとっ

て示したものである。その結果、歩行群人数が多いほど利用率が低い傾向、歩行群流率が高くなるほど利用率が低下する傾向があることがわかった。これによって、歩行者密度の推定要因となる乗り込み口前の流率を定量的に示すことができた。

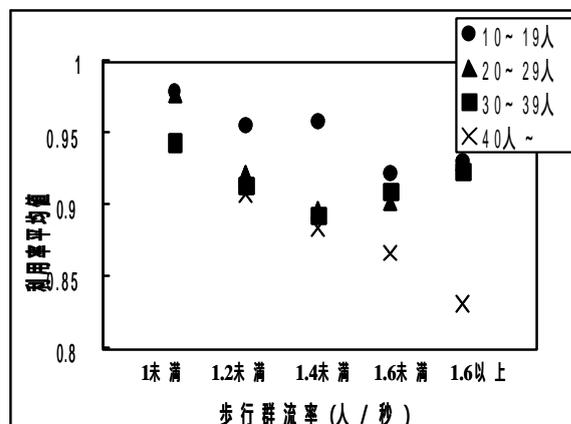


図3 歩行群流率と利用率

6. まとめと課題

本研究では以下のことが明らかになった。

総歩行者数が増加するにつれて動く歩道の利用率が低下する傾向があること。

各設置場所において動く歩道幅、通路幅が異なることから、標準化し評価を行った結果、設置場所ごとに利用率に差が出る1要因として幅の大きさ、比率が関わっていると推測できた。

歩行群内における群の混み具合を示した歩行群流率を考えた際、歩行群人数が多いほど利用率が低い傾向、歩行群流率が高くなるほど利用率が低下する傾向があることが定量的に示せた。

利用特性を明確にするためには、今後は、動く歩道を利用する歩行需要の大きさによって動く歩道上の密度がどのように変化するかを含めた特性を明確にすることが必要となる。

【参考文献】

- (1) 氏岡庸士、太田勝敏(1992); 日本における動く歩道の現状と実態調査、土木学会第47回年次学術講演会講演概要集第4巻、pp.596 - 597
- (2) 荒川浩一、酒向伸治、島崎敏一(1997); 動く歩道の選択特性、土木計画学研究・講演集 No20(1)、pp.445 - 448