

自転車・歩行者混合交通における交通錯綜について*
Traffic Conflict of bicycle and pedestrian on sidewalk*

上岡孝晴**, 三星昭宏***, 赤田浩志****

By Takaharu Ueoka, Akihiro Mihoshi, Hiroshi Akada

1. はじめに

従来の歩道幅員算定については主に歩行者交通特性からの研究がなされてきた^{1) 2)}。また、歩道を自転車が行き通るといった自転車と歩行者が混合した状況下での研究も行われてきているが、それも1対1のすれ違いや追い越し⁴⁾を実験的に研究したものが多く、歩行者と自転車が混合した実際の交通状況を扱っていない。本研究では、歩道上での自転車と歩行者の混合交通の状況を把握し検討することにより、自転車・歩行者が混合した場合の歩道幅員の提案や交通管理のための基礎的分析を行うことを目的とする。

2. 調査の概要

大阪府下の鉄道駅周辺の歩道について、時間帯、幅員、自転車交通量そして、混雑した状況の条件を考慮し、これらの異なる場所を選定し、1時間ずつビデオ撮影による調査を行った。

3. 密度-速度の分析

自転車、歩行者の速度をそれぞれ測定し、自転車、歩行者それぞれの密度と通行速度の関係を散布図で示すと共に主な通行目的ごとに区分し、最小自乗法により直線式に当てはめた(図-1, 図-2)。

自転車の密度は台/m²つまり人/m²としている。

ここでは各歩道を3つに分類した。歩道1は「通勤・帰宅」、歩道2は「都心買い物等」、歩道3が「日常的買い物」とした。各歩道は異なる場所である。図-1の自転車では「日常的買い物」の場合が「通勤・帰宅」、

「都心買い物等」の場合より、遅く通行する傾向があるが、図-2の歩行者の場合でみると、「都心買い物等」が、「通勤・帰宅」、「日常的買い物」より遅く通行している。また、自転車と歩行者で比較すると、密度が高くなるに連れて、自転車側が歩行者側よりも走行速度が急激に遅くなるという傾向にある。

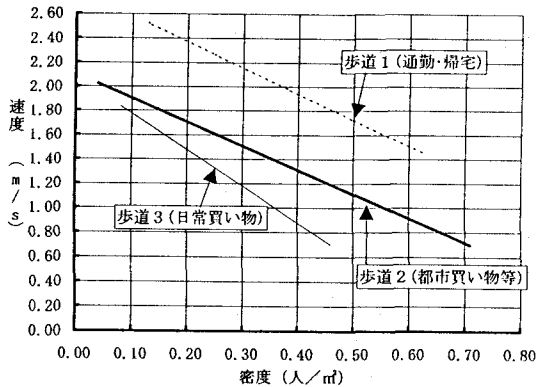


図-1 密度と自転車走行速度の関係

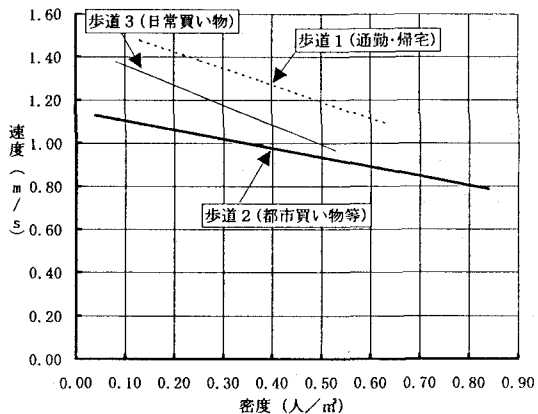


図-2 密度と歩行速度の関係

図-1, 図-2共に自転車1台は1人と見なして計算を行っている

*ワード:歩行者交通行動, 自転車交通行動, 歩行者・自転車交通計画

**学生会員 近畿大学大学院 工学研究科 土木工学専攻

(〒540 東大阪市小若江3-4-1, TEL 06-721-2332, Fax 06-730-1320)

***正員 工博 近畿大学助教授 理工学部 土木工学科

****非会員 株式会社 都市交通計画研究所 研究員

(〒540 大阪府中央区釣鐘町1-1-11, TEL 06-945-0144, FAX 06-946

-1069)

4. 交通錯綜の分析

(1) 5分間毎の全交通量と錯綜率の関係

5mの区間において、自転車と歩行者の関係を次のように設定する。①自転車が歩行者がすれ違う場合、②自転車が歩行者を追い越す場合、③自転車同士がすれ違う場合や追い越す場合、④歩行者同士がすれ違う場合や追い越し場合。これらの場合に、自転車または歩行者が次の挙動を示した場合を錯綜状態であると定義した。自転車の場合は、①止まる、②減速する、③歩道の端いばいに寄って通行する。歩行者の場合は①身体をひねる、②横による、③止まる。このとき、自転車側の錯綜を自転車錯綜、歩行者側の錯綜を歩行者錯綜とした。

この自転車・歩行者の合計交通量（以下、全交通量と示す）と錯綜の発生する割合（以下、錯綜率と示す）の関係を図-3、図-4に示す。図-3では全交通量の増加に伴い、自転車、歩行者共に錯綜率が高くなっており、図-3、図-4共に全交通量の増加に伴い、自転車錯綜率が歩行者錯綜率よりも高くなっている。ここで、図-4の歩行者錯綜率が低い状況にあるのはビデオ観察より、歩行者交通量が二方向に分かれて通行していたので、錯綜があまり発生しなかったためだと考えられる。

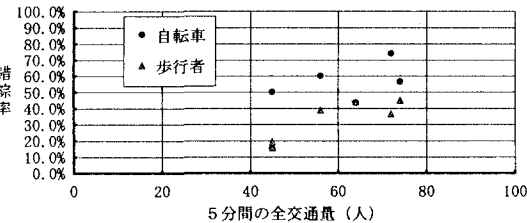


図-3 全交通量と錯綜率の関係（歩道3）

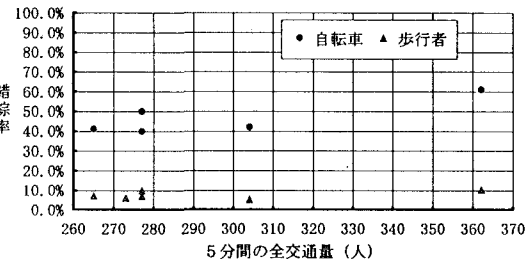


図-4 全交通量と錯綜率の関係（歩道2）

図-3、図-4共に自転車1台は歩行者1人と見なして計算を行っている

(2) 自転車交通量、歩行者各交通量と錯綜率

各歩道を考慮して、評価しやすいように各調査場所の5分間の全交通量を幅員1m当たりの自転車交通量、歩行者交通量として計算した。図-5のプロットの点は各歩道の5分間全交通量を同時に1つのグラフで示したものである。図より自転車交通量が多く歩行者交通量が少ない場合、およびその反対の自転車交通量が少なく歩行者交通量が多い場合よりも、自転車と歩行者のそれぞれの交通量がほぼ等しい場合の方が、錯綜率が高くなっていく傾向があると考えられる。また、自転車交通量が多く歩行者交通量が少ない場合の方が、歩行者交通量が多く自転車交通量が少ない場合よりも、錯綜率が高くなっていくように思われる。

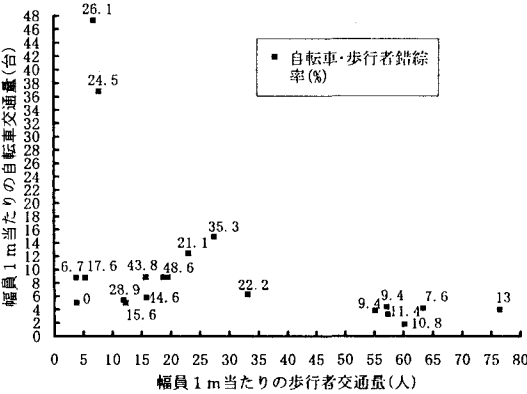


図-5 各交通量と錯綜率の関係

5. まとめ

以上の分析結果から、通行目的によって自転車、歩行者ともに通行速度に大きく違いが生じていた。また、自転車・歩行者の合計交通量の増加に伴い、自転車が歩道を走行した場合、自転車が歩行者よりも通行障害を大きく受けることが分かった。そして、歩道上に自転車の混入率が高い場合が、歩行者混入率が高い場合よりも、錯綜率が高くなる傾向が見受けられた。今後、交通量の多い場所での調査と分析を行うことが課題である。

(参考文献)
1) 吉岡昭雄、桑原玉樹：歩行者交通と歩行者空間(Ⅲ)、交通工学、pp.13-21、1981年
2) 塚口博司：歩行者交通空間の研究に関する基礎的研究、昭和56年11月
3) 山川仁：自転車歩行者道を走行する自転車に関する研究 IV-44、土木学会 第38回年次学術講演会 1983年
4) 高岸節夫、西川豊志、山本正志：自転車とのすれ違い時における歩行者の挙動について、関西支部、IV-27、1982
5) 上岡孝晴、三星昭宏、高岸節夫、赤田浩志：自転車・歩行者と混合交通における挙動分析、関西支部、IV-45、1994