

IV-249

車椅子混入と歩道幅員を考慮した歩行者挙動に関する研究

近畿大学大学院 学生員 岡本英晃
システム科学研究所 正会員 北川博巳
近畿大学理工学部 正会員 三星昭宏

1. はじめに

近年、我が国では各地域で福祉のまちづくりが行われ、障害者・高齢者にとってより生活しやすい社会基盤の整備がすすめられている。日常利用する交通施設の中でも、とくに重要な歩行空間に関しても、道路構造令の改正により、車椅子交通に対して配慮された幅員構成が示されている。しかしその改正では、人および車椅子の占有幅を設定し、それらを組み合わせたものであり、実際の歩道上で起こる回避行動等の現象を考慮されたものではない。また近年の研究では、車椅子混入時の歩行空間において、サービスレベルの設定に関する研究^{1) 2)}がみられるが、歩道幅員の設計・計画まで踏み込んだ研究はみられない。そこで車椅子の混入や回避行動等を考慮に入れた歩道幅員設計に関する考察は、今後の重要な課題である。

そこで本研究では、歩道幅員設定に重要な歩行者挙動に注目し、歩道幅員の違いによる影響の差を把握することを目的とする。分析方法としては、幅員の異なる実際の2つの歩道を対象とした調査を行い、車椅子が混入した時の歩行者の密度増加、車椅子の混入台数の増加が歩行者挙動に与える影響について考察を行なった。

2. 調査概要

表1 調査概要

場所	調査日	歩行目的	有効幅員	備考
東大阪市 (近畿大学前)	平成8年5月14日 平成8年5月27日	通学	3.25m	歩道の左右に店舗なし 放置物なし 自転車の通過なし (撮影時のみ)
大阪市 (本町駅前)	平成8年10月17日 平成8年10月24日 平成9年10月17日 平成9年12月18日	通勤	4.00m	

本研究では、歩道幅員の違いにより、歩行者が車椅子の通行によってうける影響の違いを知るため、具体的な車椅子が1台通行した場合と2台通行した場合を想定し、実際の幅員の異なる2つの歩道で家庭用VTRを用いて撮影を行った。なお、今回の調査を実施した場所、日時、歩道の状況を表1に示す。また調査では、日常車椅子を利用していない被験者2人が車椅子に乗車し、歩道の中央を自力で走行した。車椅子の進行方向は高密度における危険性も考え、2台通行の場合はすれ違いとした。ただし、3.25mの幅員の歩道では2台混入時の調査が困難であったため、車椅子の2台混入の調査は行うことができなかった。また、今回の調査で得られた密度は0.1~0.6人/m²であり、本研究では密度区間を0.1人/m²刻みで分析を行った。調査で得られたサンプル数を幅員、車椅子混入台数、密度区間別に表2に示す。

3. 歩行者挙動の分析

本研究では、車椅子の混入による歩行者への影響が、歩道幅員が異なるとどのように異なるのか把握するため、歩行者挙動に注目し、分析を行った。

キーワード：車椅子、高齢者、歩行者交通行動、歩行空間

〒577-8502 大阪府東大阪市小若江 3-4-1 TEL:06-721-2332 FAX:06-730-1320

表2 各密度区間別のサンプル数

幅員		3.25m		4.00m		
密度表記	密度区間 (人/m ²)	0台	1台	0台	1台	2台
I	0.1~0.2	53	24	90	67	42
II	0.2~0.3	61	31	144	134	189
III	0.3~0.4	85	60	154	128	221
IV	0.4~0.5	57	63	108	92	188
V	0.5~0.6	27	78	33	56	52
合計		283	256	529	477	692

(人)

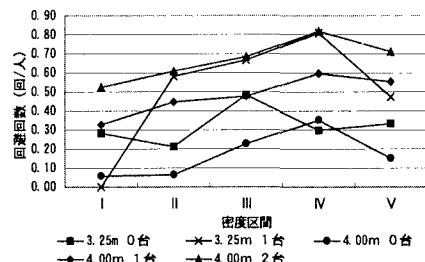


図1 幅員・車椅子混入台数別の平均回避回数

表3 幅員・車椅子混入別の回避行動の割合

密度 表記	3.25m						4.00m								
	0台			1台			0台			1台			2台		
	事前 回避	直前 回避	追従	事前 回避	直前 回避	追従	事前 回避	直前 回避	追従	事前 回避	直前 回避	追従	事前 回避	直前 回避	追従
I	40.0%	26.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	87.5%	0.0%	12.5%	90.9%	9.1%	0.0%	86.4%	13.6%	0.0%
II	38.5%	30.8%	30.8%	72.2%	16.7%	11.1%	92.9%	0.0%	7.1%	83.3%	8.3%	8.3%	77.4%	16.5%	6.1%
III	9.8%	39.0%	51.2%	42.5%	30.0%	27.5%	11.4%	65.7%	22.9%	83.6%	6.6%	9.8%	58.0%	26.0%	16.0%
IV	23.5%	41.2%	35.3%	31.4%	35.3%	33.3%	65.8%	2.6%	31.6%	67.3%	10.9%	21.8%	50.0%	27.9%	22.1%
V	22.2%	0.0%	77.8%	18.9%	32.4%	48.6%	80.0%	0.0%	20.0%	61.3%	16.1%	22.6%	45.9%	43.2%	10.8%

（網掛けの部分はその密度区間で一番割合の大きかった回避行動）

（1）回避回数との関係

図1は幅員・車椅子混入台数別の歩行者の平均回避回数を密度区間ごとに示したものである。これより、いずれの幅員・車椅子混入台数においても密度が高くなるにしたがい、平均回避回数が増加している。また車椅子が混入した場合は0台の場合と比較すると回避回数が多く、歩道幅員が4.00mの場合においては、車椅子の混入台数が1台から2台に増加しても回避回数が多くなっている。また歩道幅員が3.25mの場合と4.00mの場合を比べると、車椅子の混入台数が同じでも3.25mの場合のほうが、回避回数が多くなっている。また歩道幅員3.25m・1台混入時と4.00m・2台混入時においては、密度区間Ⅲ～Ⅳにおいてはほぼ同じ回避回数になっている。これらのことから、歩行者の回避回数には歩行者密度、車椅子の混入台数、歩道幅員が関係あることがわかる。

（2）錯綜率との関係

本研究では歩行者の回避行動を事前回避（速度低下をせずに回避する行動）、直前回避（他の通行者の直前で回避する行動）、追従（前方の通行者に速度を合わせざるを得ない状態）の3つの回避行動に分け、分析を行った。表3は幅員・車椅子混入台数別の回避行動の割合を示したものである。これより、歩道幅員3.25m、4.00mどちらの場合でも車椅子が混入していない場合では、自由な状態のため回避行動にばらつきがあるが、車椅子が混入することにより制約を受け、高密度になるにしたがい、直前回避、追従といった速度に影響がある回避行動の割合が増加している。また幅員別にみると、歩道幅員4.00mの場合は車椅子の混入台数、密度区間にかかわらず、事前回避の割合が一番大きいものに対して、歩道幅員3.25mの場合は密度区間がⅢ以上になると直前回避、追従の割合が大きくなっている。このことから、歩行者の回避行動は、歩道幅員に関係があり、歩道幅員が変わることによって歩行者のとり回避行動も変化することが考えられる。

4.まとめ

本研究は、実際の幅員の異なる2つの歩道において、車椅子混入時の歩行者挙動について調査・分析を行った結果、歩行者挙動は歩行者密度、車椅子の混入台数、歩道幅員に関係があることがわかった。とくに歩道幅員は歩行者の回避行動に関係があり、歩道幅員が4.00mの場合では事前回避の割合が大きいのに対して、歩道幅員が3.25mの場合では密度が増加するにつれ、事前回避の割合が減少し、速度に影響のある直前回避や追従の割合が大きくなることがわかった。これより、歩道幅員ごとに回避行動に違いが生じることがわかった。

今後の課題としては、調査地点を増やし、それらのデータをもとにシミュレーション等の分析を行う必要がある。また回避行動によるサービスレベルの設定を行い、今後の歩道幅員設計において比較・検討していく必要がある。

【参考文献】

- 1) 木村一裕, 横山哲, 小川竜二郎, 清水浩志郎: 車椅子混入時の歩行空間のサービスレベル, 日本都市計画学会, 第31回, 1996
- 2) 木村一裕, 横山哲, 小川竜二郎, 清水浩志郎: 歩行者列を考慮した車いす混入時における歩行空間のサービスレベル, 土木計画学講演集, No. 20, 1997
- 3) 北川博巳, 松本直也, 三星昭宏: 歩道上に2台の車椅子を混入させた時の歩行者挙動に関する研究, 第17回道路会議研究発表会論文報告集, 1997