

第IV部門 歩行者が車椅子を回避する空間に関する研究

近畿大学大学院 学生員○松本直也
近畿大学理工学部 正会員 三星昭宏
近畿大学理工学部 正会員 北川博巳
東大阪市役所 非会員 上岡義久

1. はじめに

今後 21 世紀にかけて高齢社会を迎えるにあたり、身体障害者、および体力的な身体の衰えによる高齢者の車椅子利用者は、ますます増加しつつある。また、ライフスタイルの変化により「ゆとり」や「快適さ」を歩道環境に求める傾向がますます強まっている。

これらをふまえた上で、歩道環境に求められるものは、歩道を利用する歩行者だけでなく車椅子利用者にとっても、外出時における困難を感じさせないような整備であると考えられる。

従来の研究では、歩行者と車椅子の混合交通において車椅子の交通特性を実験的に研究されているものが多く、実際に歩道上を通行させた際の、歩行者に与える影響を分析している研究はあまりされていないのが現状である。

そこで本研究では、車椅子を実際の歩道に混入させた際の歩行者への影響（車椅子混入時の歩行者交通特性）を、把握するとともに、歩行者が車椅子を回避する空間を把握することを目的とする。

2. 調査概要

歩道に車椅子が混入することによって、歩行者交通にどのような影響があるのかを把握するために、家庭用 VTR を用いて車椅子混入時の歩道の交通状況を撮影した。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。調査の方法としては車椅子を利用することのない被験者 2 人が車椅子に乗り、走行させた。

表 1 調査場所と日時

場所	歩道幅員 (m)	調査場所の状況	調査日	時間帯
明石市	3.40	歩道の左右側に店舗がない 歩道と車道の区分あり 放置物なし 自転車は通らない（撮影時間のみ）	平成 6 年 10 月	
東大阪市	3.25	歩道の左右側に店舗がある （朝は店舗は閉まっている） 歩道と車道の区分あり 放置物なし 自転車は通らない（撮影時間のみ）	平成 8 年 5 月 14 日	8:50～9:50
			平成 8 年 5 月 27 日	9:00～10:45
大阪市	4.00	歩道の左右側に店舗がない 歩道と車道の区分あり 放置物なし 自転車は通らない（撮影時間のみ）	平成 8 年 10 月 17 日	8:10～9:10
			平成 8 年 10 月 24 日	8:30～9:30

3. 分析結果

1) 歩行者の回避行動の把握

歩道に車椅子が混入することによって歩行者に、どのような影響が生じているのかを把握するために、「歩行者のみ」と「車椅子混入時」に分けて密度別に歩行者の挙動を表 2 と表 3 に示した。それらを比較すると、車椅子混入時の 0.5～0.6 の密度区間以降で「横による」項目が 0 % となっているのに対し、「歩行者のみ」の場合では、4.9 % となっている。これにより、密度が高くなると、同密度区間であっても、車椅子が混入することによって何らかの影響を受け、回避行動をとれない状況がでてくることがわかる。

表2 歩行者の挙動(歩行者のみ)

密度 (人/m ²)	項目		
	横による	減速する	追い越す
0~0.1	25.0%	0.0%	0.0%
0.1~0.2	20.0%	1.1%	0.0%
0.2~0.3	14.3%	9.4%	3.4%
0.3~0.4	8.0%	25.0%	3.8%
0.4~0.5	12.8%	31.4%	0.0%
0.5~0.6	4.9%	45.3%	2.4%

表3 歩行者の挙動(車椅子混入時)

密度 (人/m ²)	項目			
	横による	減速する	追い越す	車椅子をよける
0~0.1	8.3%	0.0%	0.0%	14.7%
0.1~0.2	12.5%	1.6%	0.0%	25.1%
0.2~0.3	7.1%	5.3%	5.6%	30.1%
0.3~0.4	8.9%	21.5%	10.5%	49.4%
0.4~0.5	5.7%	38.1%	4.3%	53.3%
0.5~0.6	0.0%	46.4%	4.7%	62.9%
0.6~0.7	0.0%	59.1%	0.0%	71.0%

2) 車椅子回避空間の把握

歩行者が「横による」「追い越す」といった行動をとるのは、どのくらいの距離から行動を開始するのかを明らかにするため、行動を開始した距離と密度を求め、それをグラフに表した(図2, 図3)。また図1に示すのは、本研究において、それぞれの距離に対する定義である。

図2は、歩行者同士の追い越し開始距離と密度の関係を示したものである。これより、密度別の最大値については、密度が高くなるにつれて小さくなっているが、最小値については密度が高くなるにつれほぼ一定となっている。図3は、車椅子混入時の追い越し開始距離と密度の関係を示したものである。これより、密度別の最大値については、図2の場合と同じことが言え、最低値については密度が高くなるにつれて小さくなっていることがわかる。これらの図を比較してみると、比較的自由歩行が可能な低密度で、歩行者は車椅子を早い時期から認識し、回避し始めることがうかがえる。

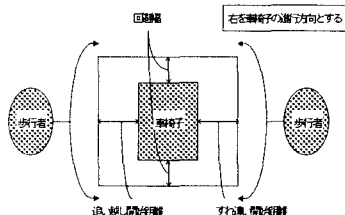


図1 車椅子回避空間の定義

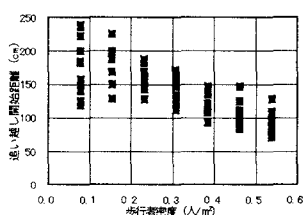


図2 歩行者同士の追い越し

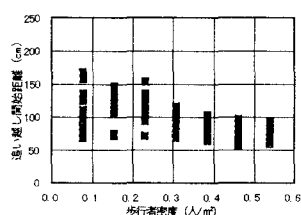


図3 車椅子混入時の追い越し

次に、人または車椅子を追い越す時、どれくらいの回避幅で追い越しているのかを把握する。図4は、歩行者同士の回避幅を示したものである。図5は、歩行者が車椅子を追い越す際の回避幅である。これらの図を比較してみると、歩行者同士の回避幅は20~30cmが比較的多いが、車椅子との回避幅は20~40cmの割合が多く、回避する幅の範囲が広がっている。

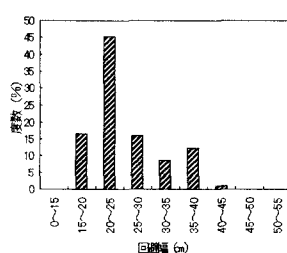


図4 歩行者同士の追い越しの回避幅

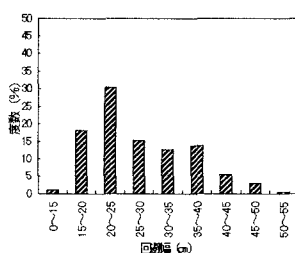


図5 歩行者が車椅子を追い越す回避幅

4. まとめ

歩行者同士の追い越しと、車椅子の追い越しでは、明らかに回避距離の違いが見られた。車椅子混入時の追い越し開始距離は、歩行者同士の追い越し開始距離よりも大きくなっている。回避幅について、密度との関係には差がなかったため、度数分布表に表した。ここでは、歩行者同士の回避幅よりも車椅子混入時の回避幅の方が、範囲が広がっていることがわかった。

今回の調査は、3地点とも3.25~4.00mの幅員で比較的大きい場所で、また障害物もなく荷物を持った歩行者などもいなく、車椅子と歩行者との影響を調べるには十分な状況であったといえる。しかし、歩道空間には様々な状況が考えられるのでそれらを考慮した調査も必要であることが今後の課題と言える。

【参考文献】元田、西岡：車椅子の走行特性と道路構造について、交通工学, Vol. 24, No. 6, 1989