

近畿大学大学院 学生員○岡本英晃  
 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

### 1.はじめに

近年我が国は高齢化が進み、日常車椅子を利用している人に加え、身体の衰えによる車椅子利用者の増加が今後考えられる。このような移動制約者にとって、不自由なく外出でき、移動できるような歩道空間、ひいては社会基盤の整備が、今後の重要な課題である。また、近年改正された道路構造令にも歩道幅員に対する改正が見られ歩行者と自転車交通に加え、交通弱者である車椅子交通にも対応した幅員構成が示されている。しかしこの改正では、幅員が拡大されたものの、密度による歩行者速度の低下や錯綜率といった快適性を考慮するならば、まだまだ改善していかななくてはならない問題である。従来の車椅子交通と歩行者交通の混合交通に関する研究は、車椅子のみの交通特性を把握するものが多く、実際の歩道上に車椅子が通行したときの歩行者に与える影響を分析している研究は少なく、ましてや車椅子の混入を考慮した歩道幅員に関しては、研究されていないといった現状である。

そこで本研究では、実際の幅員の異なる2つの歩道に車椅子を混入させ、その時の歩行者の挙動をVTR調査から幅員ごとに明らかにすることを目的とする。

### 2.調査概要

本研究では、車椅子交通が今後増加する場合を考慮して、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、そのときの歩行者交通への影響を把握するため、実際の歩道で家庭用VTRを用いて撮影を行った。（なお、3.25mの幅員の歩道では車椅子2台混入時の調査は大変混雑するので行わなかった。）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、歩道中央部を走行した。車椅子2台混入に関しては、すれ違いとした。

表-1 調査場所と日時

| 場所              | 調査日                                                  | 時間                                               | 有効幅員  | 備考                                                 |
|-----------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|
| 東大阪市<br>(近畿大学前) | 平成8年5月14日<br>平成8年5月27日                               | 8:50~9:50<br>9:00~10:45                          | 3.25m | 歩車道区分なし<br>歩道の左右に店舗なし<br>放置物なし<br>自転車の通過なし（撮影時のみ）  |
| 大阪市<br>(本町駅前)   | 平成8年10月17日<br>平成8年10月24日<br>平成9年10月17日<br>平成9年12月18日 | 8:10~9:10<br>8:30~9:30<br>8:30~9:00<br>8:30~9:00 | 4.00m | 歩車道の区分あり<br>歩道の左右に店舗なし<br>放置物なし<br>自転車の通過なし（撮影時のみ） |

### 3.分析結果

ここでは今回得られたデータについて、幅員また、車いす混入台数別に歩行者の回避行動をみてる。まず今回の調査で得られた歩行者交通の密度は0.1~0.6人/m<sup>2</sup>であり、それを0.1人/m<sup>2</sup>ずつの密度区間に分けた。まず自由歩行している人についてみると、どの幅員についても密度の増加、車椅子の混入台数の増加にともない、自由歩行の割合が減少していることがわかる。また幅員別にみると幅員が4.00mの方が、自由歩行の割合が高いということがわかる（表-2）。

次に歩行者の回避行動についてみる。本研究では、歩行者が他の歩行者または、車椅子を回避すると

表-2 幅員・車椅子混入別の自由歩行と回避行動の割合

| 密度区間<br>(人/m <sup>2</sup> ) | 3.25m          |                |                 |                | 4.00m           |                |                |                |                |                 |
|-----------------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
|                             | 0台             |                | 1台              |                | 0台              |                | 1台             |                | 2台             |                 |
|                             | 自由歩行           | 回避行動           | 自由歩行            | 回避行動           | 自由歩行            | 回避行動           | 自由歩行           | 回避行動           | 自由歩行           | 回避行動            |
| 0.1~0.2                     | 71.7%<br>(38人) | 28.3%<br>(15人) | 100.0%<br>(24人) | 0.0%<br>(0人)   | 91.1%<br>(82人)  | 8.9%<br>(8人)   | 67.2%<br>(45人) | 32.8%<br>(22人) | 47.6%<br>(20人) | 52.4%<br>(22人)  |
| 0.2~0.3                     | 78.7%<br>(48人) | 21.3%<br>(13人) | 41.9%<br>(13人)  | 58.1%<br>(18人) | 90.3%<br>(130人) | 9.7%<br>(14人)  | 55.2%<br>(74人) | 44.8%<br>(60人) | 39.2%<br>(74人) | 60.8%<br>(115人) |
| 0.3~0.4                     | 51.8%<br>(44人) | 48.2%<br>(41人) | 33.3%<br>(20人)  | 66.7%<br>(40人) | 77.3%<br>(120人) | 22.7%<br>(35人) | 52.3%<br>(67人) | 47.7%<br>(61人) | 32.1%<br>(71人) | 67.9%<br>(150人) |
| 0.4~0.5                     | 70.2%<br>(40人) | 29.8%<br>(17人) | 19.0%<br>(12人)  | 81.0%<br>(51人) | 64.8%<br>(70人)  | 35.2%<br>(38人) | 40.2%<br>(37人) | 59.8%<br>(55人) | 18.1%<br>(34人) | 81.9%<br>(154人) |
| 0.5~0.6                     | 66.7%<br>(18人) | 33.3%<br>(9人)  | 52.6%<br>(41人)  | 47.4%<br>(37人) | 84.8%<br>(28人)  | 15.2%<br>(5人)  | 44.6%<br>(25人) | 55.4%<br>(31人) | 28.8%<br>(15人) | 71.2%<br>(37人)  |

表-3 歩道幅員 4.00mの歩行者の回避行動

| 密度区間<br>(人/m <sup>2</sup> ) | 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    |
| 0.1~0.2                     | 87.5% | 0.0%  | 12.5% | 90.9% | 9.1%  | 0.0%  | 86.4% | 13.6% | 0.0%  |
| 0.2~0.3                     | 92.9% | 0.0%  | 7.1%  | 83.3% | 8.3%  | 8.3%  | 77.4% | 16.5% | 6.1%  |
| 0.3~0.4                     | 11.4% | 65.7% | 22.9% | 83.6% | 6.6%  | 9.8%  | 58.0% | 26.0% | 16.0% |
| 0.4~0.5                     | 65.8% | 2.6%  | 31.6% | 67.3% | 10.9% | 21.8% | 50.0% | 27.9% | 22.1% |
| 0.5~0.6                     | 80.0% | 0.0%  | 20.0% | 61.3% | 16.1% | 22.6% | 45.9% | 43.2% | 10.8% |

表-4 歩道幅員 3.25mの歩行者の回避行動

| 密度区間<br>(人/m <sup>2</sup> ) | 0台    |       |       | 1台    |       |       |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 事前回避  | 直前回避  | 追従    | 事前回避  | 直前回避  | 追従    |
| 0.1~0.2                     | 40.0% | 26.7% | 33.3% | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  |
| 0.2~0.3                     | 38.5% | 30.8% | 30.8% | 72.2% | 16.7% | 11.1% |
| 0.3~0.4                     | 9.8%  | 39.0% | 51.2% | 42.5% | 30.0% | 27.5% |
| 0.4~0.5                     | 23.5% | 41.2% | 35.3% | 31.4% | 35.3% | 33.3% |
| 0.5~0.6                     | 22.2% | 0.0%  | 77.8% | 18.9% | 32.4% | 48.6% |

きの回避行動を事前回避、直線回避、追従の3パターンに分けて分析を行った。

表-3、表-4はそれぞれ歩道幅員が4.00m、3.25mの歩行者の回避行動を示したものである。また、網掛けの部分はその密度区間で一番割合の高かった回避行動である。

これによると、幅員が4.00mの歩道の場合において、車椅子混入なしの密度区間0.3~0.4人/m<sup>2</sup>では直前回避をしている人の割合が高いが、それ以外の車椅子混入台数また、密度区間においてはいずれの場合も事前回避をとっている人の割合が高いことがわかる。しかし、幅員が3.25mの歩道では密度が高くなるにつれ、直前回避または、追従といった「歩行者にとって影響の大きい回避行動」をとっている人の割合が高くなっている。このことより、歩行者の回避行動は密度や車椅子の混入台数による影響をうけるが、歩道の幅員による影響が一番大きいことがわかった。

#### 4. まとめ

本研究で、車椅子混入時の歩行者の挙動について分析を行った結果、歩行者の回避率は、密度、車椅子の混入台数の増加によってその割合が高くなるが、とくに回避行動については、歩道の幅員による影響があることがわかった。

今回は歩道幅員が4.00mと3.25mの2つにとどまったが、今後は歩道幅員をいろいろ変えて分析していく必要がある。また、回避行動と歩行速度の関係を分析し、明らかにしていくことによって、車椅子混入を考慮した歩道幅員が明らかになると思われる。

#### 【参考文献】

- ・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
- ・北川博巳、三星昭宏、松本直也：歩道に車椅子が混入した時の回避幅に関する研究、第17回交通工学研究発表会論文報告集、1997