

交差点における高齢者に必要な横断時間分析

足利工業大学大学院 ○学生会員 花岡 嘉一
足利工業大学工学部 正 会 員 為国 孝敏
(株) シー・アイ・エス 正 会 員 岸 靖 佳

1. はじめに

近年、高齢化社会の進行により高齢者等の円滑なモビリティを確保するための空間整備のあり方が検討されている。例えば、交差点は健常者だけでなく、高齢者や障害者など様々な人が利用する機会が多い。時折このような場所では高齢者が横断歩道を横断中に信号現示が変化し、危険な状態にさらされることも見られる。高齢者など障害を持つ者にとって横断歩道を渡ることは、心身共に大きな負担となることも多い。すなわち、歩行者が安心して通行出来るよう、ユニバーサルデザインに対応した検討が求められている。

本研究では、交差点の利用実態を把握すると共に高齢者の横断時間について分析を行う。また、それらに関連する横断者の特性（性別・年齢）から高齢者に必要な横断時間を推計することを目的とする。

2. 調査方法

本研究では既成市街地に出店した大型店前の交差点を対象とした。また、高齢者の利用が多い午前中の2時間、交差点にビデオカメラを設置し横断歩道の利用者の様子を撮影した。

(1) 対象地点の選定

本研究では、足利市の中心市街地に出店しているA店、および旧街道沿いの市街地外縁部に出店しているB店、これら2店舗前の交差点で行うこととした(図-1参照)。A店前交差点は歩行者用信号が設置されている。B店前交差点は、横断歩道⑤では車両、歩行者用の信号機は無く、⑥では歩行者専用の押しボタンとなっている。

(2) 調査日時の選定

(財)交通事故分析センターのデータ¹⁾で得られている高齢者の事故数が多い時間帯と曜日を参考にして、火曜日の午前中2時間(10:00~12:00)を選定した。

キーワード 交通量調査, ミクロシミュレーション, 桐生市
連絡先 〒326-8558 栃木県足利市大前町 268-1

足利工業大学都市環境工学科 TEL:0284-62-0605

(3) 交差点の概要

横断歩道③、④、⑥は同じ街道で交通量が多い。平成11年度道路交通センサスによると一日の交通量は18,343台となっている²⁾。また、横断歩道①、②、⑤は幅員6mの道路上にある。

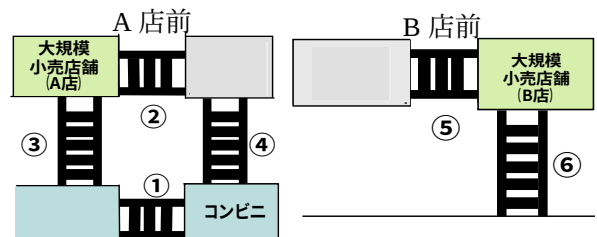


図-1 対象交差点の概略図

3. 分析方法および結果

調査では、各横断歩道の歩行時間を調べ、その距離から歩行速度を求めた。また、個人属性も考慮するため歩行者の性別とおおよその年齢層(10歳ごとの階層別)、その他にも特徴と思われる事項を記録した。なお、性別と年齢は観測員の主観により判断を行っている。以下に調査結果を記述する。

(1) 利用者の性別, 年齢別, 手段別

2時間の調査でA店前交差点では151人、B店前交差点では89人、計240人のデータを得た。市街地外縁部に位置する交差点よりも中心市街地に位置する交差点の利用者が多い傾向がみられる。

次に、交差点ごとに比較を行った。性別と年齢別のクロス集計結果を図-2に示す。A店前の交差点では60歳以下の女性の割合が多く、46%を占める。逆に60歳以下の男性割合は少なく9%であった。

B店前交差点では60歳以上の女性の割合が多く、

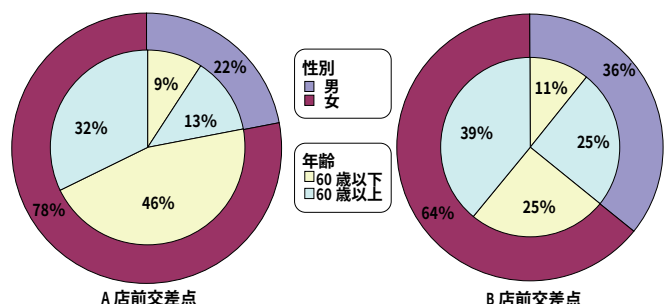


図-2 クロス集計(性別、年齢)

39%となった。割合が少なかったのは60歳以下の男性となり両交差点共に60歳以下の男性の割合が少ないと言える。また、中心市街地では、60歳以下の女性が多く、市街地外縁部では、男女共に高齢者の割合が高いことを示している。

次に交通手段と性別のクロス集計結果を図-3に示す。A、B店前交差点では男性の歩行者の割合が少ない。特に、B点前交差点では自転車を使用する女性が多いことが分かった。

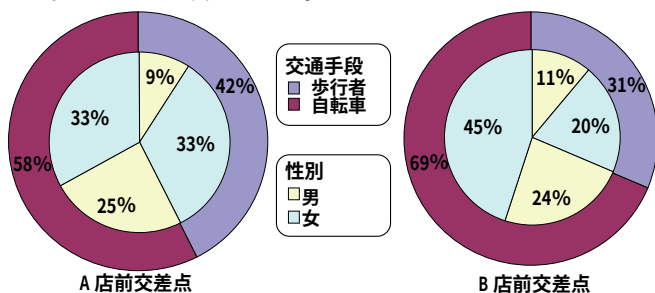


図-3 クロス集計(交通手段、性別)

次に年齢と交通手段別のクロス集計の結果を図-4にまとめた。A店前とB点前の交差点では、共に60歳以上の割合が高い。A点前交差点では60歳以上の自転車の利用が目立つ。B点前では、60歳以上の自転車利用者の割合が高く、46%も占めた。市街地外縁部では歩行者よりも自転車の利用者が目立つことがわかった。

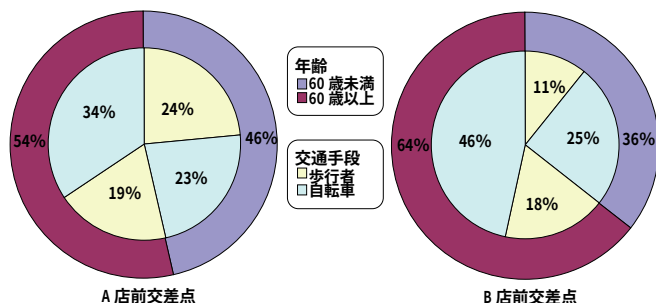


図-4 クロス集計(年齢、交通手段)

各断面についてのデータは表-1に示す通りである。利用者が多い横断歩道②と⑥では歩行者の利用が少なくなっているが、逆に60歳以上の利用者の割合が多くなっている。

表-1 断面別調査データ

横断歩道	信号の有無	利用者数(%)	60歳以上(%)	交通手段		歩行速度(m/s)			
				歩行者(%)	自転車(%)	60歳以下	60歳以上	各交差点	
								60歳以下	60歳以上 全体
①	○	6	20	46.7	53.3	1.66	1.08		
②	○	24	69	25.8	74.2	1.93	1.36		
③	○	17	29	57.8	42.2	1.14	1.17	1.53	1.26 1.42
④	○	14	38	43.2	56.8	1.99	1.25		
⑤	×	18	62	42.6	57.4	1.30	1.01	1.38	1.00 1.15
⑥	○	21	67	16.4	81.8	1.59	0.99		

(2) 歩行速度結果

各横断面の歩行速度の比較を行うと、市街地外縁部の横断歩道⑤、⑥では60歳以上の横断速度に大きな差が見られなかった。60歳以下では横断歩道ごとに横断速度にばらつきが見られる結果となった。

次に、調査したデータのなかで、歩行速度が遅い利用者にどのような特徴が見られるか調べるため、10人ほど抜き出した(表-2参照)。

低速度となった多くは、60代、70代の女性高齢者であった。また、歩行補助車を使用するなど、歩行に支障を持つ利用者も見られた。

表-2 低速度者一覧

横断歩道番号	歳	性別	備考	速度(s/m)
6	70	女	歩行補助車使用	0.56
6	60	女		0.75
6	60	女	歩行補助車使用	0.82
5	70	女	歩行補助車使用	0.84
3	60	女		0.84
3	60	女		0.84
3	60	女		0.84
3	60	女		0.84
6	60	男	杖	0.84
4	60	女		0.85

(3) 横断時間分析

今回の調査では、横断歩道③、④は、最も幅員が広く7mあった。歩行補助車使用者と60歳以上の平均速度と、健常者の最低速度のそれぞれで、横断時間を推測する。杖の利用者はサンプル数が少ないため今回は除外した。

表-3 断面別調査データ

	歩行速度(m/s)	横断時間(秒)
60歳以上の平均	1.13	6.19
歩行補助車使用者の平均	0.74	9.46
健常者の最低速度	0.75	9.33

60歳以上では横断に6.19秒かかることが分かった。実際に6.19秒以内で横断できる歩行者数を今回調査でとったデータと比較すると53%が横断できるが、42%は時間内での横断が困難になる。

5. おわりに

今回の研究では、横断歩道の利用実態や、属性ごとの横断速度を把握することが出来た。横断歩道の青信号点滅時間に今回求めた横断時間を考慮することにより、高齢者が横断を終える前に信号が変化することを避けることが出来ると考えられる。

今後は、方法の有効性と推計制度を向上させるため、比較対象となるデータを増やす必要がある。

参考文献

- 1)平成11年度道路交通センサス/(社)交通工学研究会
- 2)交通事故統計データ提供/(財)交通事故分析センター

<http://www.itarda.or.jp/>