

狭幅員の住区内細街路における歩行者の挙動に関する基礎的研究*

Proceedings of Walking Behavior in a Narrow Neighborhood Street *

木村和広**・寺内義典***・橋本成仁****

by Kazuhiro KIMURA**・Yoshinori TERAUCHI***・Seiji HASHIMOTO****

1. はじめに

住区内細街路は住民の日常生活空間でもあり、徒歩や自転車などの交通手段が優先されるべき道路である。しかし幅員がきわめて狭い細街路では、自動車とすれ違う際に大きな回避を強いられることがしばしばある。また自動車交通量の少なさから歩行者が道路の中央を歩く傾向もみられ、回避挙動はさらに大きくなり危険な状況が生まれている恐れもある。特に木造密集市街地では、ほとんどの細街路で幅員 4.0m 未満という地域も多い。建築基準法による立替時の道路幅は 4.0m しかなく、歩道設置による物理的な歩車分離はもちろん、路側区分による分離も期待できない可能性がある。こうした密集市街地が首都圏だけでも 24,000ha¹⁾にわたると言われている。

既往研究を見ると、これまで歩行環境に関する研究として幅員 5.5~6.0m の細街路を対象とした研究²⁾はあるが、さらに狭幅員となる細街路の歩行環境に関する研究はない。対策についても、路側区分によるソフト分離³⁾やデバイスの設置による交通抑制⁴⁾たとえば^{4,5)}に関する研究成果の有用性は検証されていない。

本研究では、まず 5.0m 未満、4.0m 未満の狭幅員の細街路を対象として、歩行者と自動車とすれ違う瞬間の歩行者の回避挙動について調査する。比較のため 5.0m 以上の区間も対象とする。特に高齢者や子ども等の属性による違いについて集計する。次に、幅員 4.0m の道路において、道路の横断面方向の歩行位置を調査する。またガードレールのある区間での歩道、車道の選択割合についても調査する。

*キーワード：歩行者交通行動，交通安全，交通弱者対策，狭幅員道路

**学生員，修(工)，国土館大学大学院工学研究科
(東京都世田谷区世田谷4-28-1国土館大学，
TEL03-5481-3280，FAX03-5481-3280)

***正員，博(工)，国土館大学工学部都市システム工学科
(連絡先：e-mail:terauchi@kokushikan.ac.jp)

****正員，博(工)，(財)豊田都市交通研究所

2. 調査対象の細街路の概要

調査を行った細街路を図-1に示す。東京都世田谷区内の木造密集市街地に位置しており、沿道には小学校および中学・高校が面しているため、多くの小学生~高校生が徒歩にて通学している。4.0m未満・4.0m~5.0mの区間が調査対象であるが、比較のため5.0m以上の区間も調査する。またガードレールのある区間は歩行位置の調査を行う。5m未満の区間は、一方通行規制された単断面道路である。

3. 回避挙動の調査

(1) 調査方法

狭幅員の細街路における歩行者の回避挙動を見るために、ビデオカメラを車載した自動車(乗用車タイプ：全幅 1.695m)を調査対象路線上で走らせ、すれ違いま



図 1 調査対象路線とそれぞれの断面映像

たは追い越された歩行者の回避挙動を撮影した。ビデオ撮影は、表 1 に示す日時に行い、延べ 680 人の歩行者の映像を得た。

車載カメラの映像より、自動車がすれ違いまたは追い越しをしようとする際の歩行者それぞれについて、表 2 に示す項目について調査した。なお、個人属性については目視で年齢別に分類し、身体能力の差異を考慮して児童（小学生）/生徒（中学生・高校生）/成人/高齢者とした。回避挙動の分析は、回避挙動は山中らの研究³⁾を参考に「回避なし」、「歩きながら自然に回避する」、「上体をひねって回避」、「全身で大きく回避」、「停止」の 5 分類とした。なお回避挙動は後者のものほど大きな挙動である。歩行場所別のサンプル数を表 3 に示す。

（2）年齢別回避挙動

道路幅員 5.0 m 以上のものを含む年齢別の回避挙動の人数を図 - 3 に示す。児童と高齢者は、成人や生徒に比べて「停止」に至る回避の割合が多い。また成人と生徒では「歩きながら自然に回避」をとる割合が高い。

これらの結果について、ビデオの画像からも確認を

表 - 1 車載カメラでの調査日時と撮影数

日 時		撮影人数
2004 年 12 月 17 日(金)	10:00 ~ 12:00	181
同 日	14:50 ~ 16:50	246
2004 年 12 月 20 日(月)	14:30 ~ 16:30	253

表 - 2 歩行者調査の項目

項目	分類
年齢	児童(小学生以下)
	生徒(中・高校生)
	成人(20 ~ 60 歳未満)
	高齢者(60 歳以上)
回避挙動	回避なし
	歩きながら自然に回避
	上体をひねって回避
	全身で回避
	停止
幅員	単断面道路区間を対象
	4.0m 未満
	4.0m ~ 5.0m
	5.0m 以上

表 - 3 歩行場所別のサンプル数

	4.0m 未満	4.0m 以上	計
児童	38	147	185
生徒	7	67	74
成人	174	202	376
高齢者	18	27	45
合計	237	443	680

行った。成人や生徒に比べ回避挙動の始まりが遅い児童がみられた。自動車が直近まで来てから、あわてて路外へ移動するなど、急すぎる挙動や大きすぎる挙動が何度かビデオから確認された。また、後述する歩行位置についても、図 - 4 に示すような道路の中央を歩く児童が多数見られた。高齢者は老化によって、成人や生徒に比べて危険感知能力や円滑な身のこなしができなくなっていると予想される。

（3）道路幅員別回避挙動

図 - 5 は道路幅員別の全属性の回避挙動のグラフである。5.0m 以上の道路では回避挙動をとった人が約 40% に対し、4.0m 未満の道路では 80% と倍の人数になっている。道路幅員が狭くなるにつれて回避挙動をとらなくなるとはいけなくなることが分かる。

次に道路幅員別での回避挙動の比較をする。幅員 4.0m ~ 5.0m の道路でのサンプルが少ないため、5.0m 未満と 5.0m 以上で集計した。図 - 6 は 5.0m 以上の道路、図 - 7 は 5.0m 未満の狭隘道路における年齢別の回避挙動の割合を示したものである。5.0m 以上では「回避なし」の児童は 60% 近くとなり、停止の割合も 20%

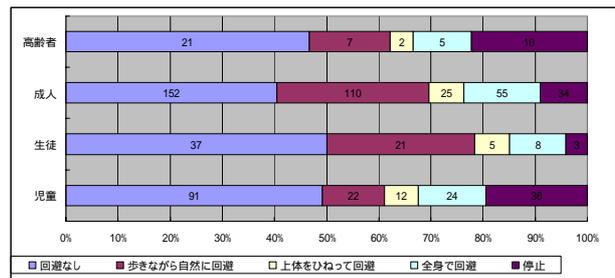


図 - 3 年齢別の回避挙動



図 - 4 道路の中央を通行する子ども

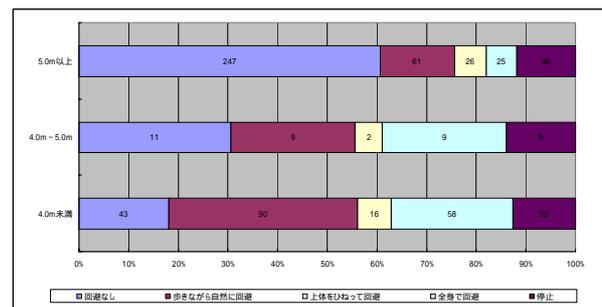


図 - 5 道路幅員別の全属性の回避挙動

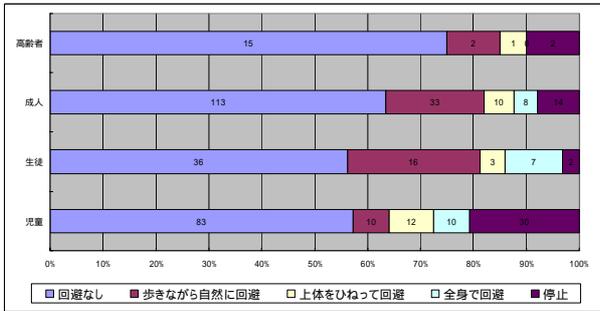


図 5 幅員5.0m以上の道路での年齢別回避挙動

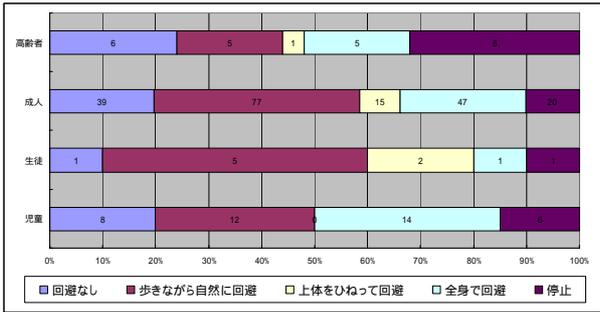


図 6 幅員5.0m未満の道路での年齢別回避挙動

程度である。しかし 5.0m 未満では「回避なし」の割合は 20%程度と大きく減少する。また半数が「全身で大きく回避」「停止」となっている。

高齢者についても、成人や生徒と比べて大きな回避挙動が見られる。特に幅員 5.0m 未満の道路での「停止」の割合がかなり高くなっている。

4. 歩行位置の調査

(1) 調査方法

横断面方向における歩行位置の調査では、対象路線上の幅員 4.0m の道路断面において、道路上に図 8 の様に計測断面を設けその断面を 50cm ごとの通行帯に分割して、それぞれの歩行者がその断面を通過した時の歩行位置を記録した。位置の測定はビデオ映像によるもので、対象路線上にカメラを固定して撮影した。なお、高齢者と生徒はサンプル数が少なかったことから、児童と成人のみの比較となった。

歩道と車道の通行位置の調査では、先ほどの車載カメラによる映像を用いた。

調査日時とサンプル数は表 - 4 の通りである。

(2) 横断面方向の歩行位置

図 - 8 は幅員 4.0m 未満の道路での歩行位置を表している。成人は比較的道路の端を歩いているが、児童は道路全体を使って歩いている様子がわかる。児童と成

表 - 4 車載カメラでの調査日時と撮影数

日時	横断面方向の歩行位置調査人数 (固定カメラによる撮影)	歩道と車道の歩行位置調査人数 (車載カメラによる撮影)
	2004年12月17日(金) 10:00~12:00	25
同日 14:50~16:50	65	134
2004年12月20日(月) 14:30~16:30	58	94

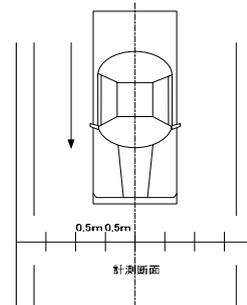


図 - 7 歩行位置の調査方法

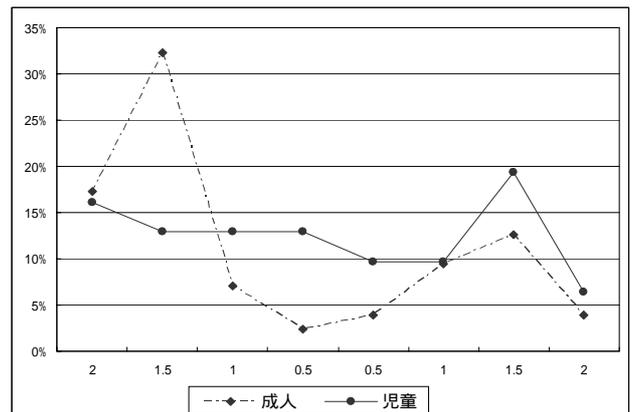


図 - 8 幅員4.0mの道路の歩行位置の分布

人を比較すると、成人は道路の両端から 1.0m 以内を歩いている人が 7 割以上となるが、児童は 5 割程度と成人に比べて少なくなっている。当該小学校では道路の脇を通行するよう指導がされている。

(3) 歩道と車道の選択

ガードレールのある区間において、歩道と車道の選択割合を個人属性別で調べたものを図 2 に示す。児童は 8 割以上が歩道内を歩いていることがわかる。成人、高齢者については、およそ半数が歩道内を歩行しており、生徒にいたっては、歩道を選択せず車道を歩く場合がほとんどである。

横断面方向の歩行位置の結果と異なり、児童の交通

表 - 5 歩行場所別のサンプル数

	歩道内	車道	計
児童	116	21	137
生徒	8	42	50
成人	50	47	97
高齢者	7	7	14
合計	181	117	298

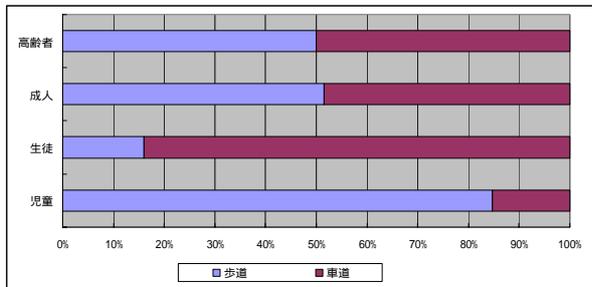


図 2 ガードレールのある道路での歩道と車道の選択の割合

ルールを遵守しようとする意識は低いと想像される。狭幅員道路における交通安全教育の困難性がうかがえる。

5. まとめ

回避挙動の調査より、4.0m 未満の道路を歩行している時の方が、大きな回避挙動をとっていることが分かった。成人に比べて高齢者や児童は回避挙動が多く、回避挙動の内容も大きくなっている。この原因として、児童、高齢者とも感知能力や身のこなしの違いがあるが、児童に関しては歩行位置も関連していると考えられる。

また歩行位置の調査より、児童の歩行位置の問題の一端が見られた。交通安全教育による歩行場所の指導の徹底だけでなく、歩車共存道路などの狭幅員道路にあった歩行環境改善策の検討が必要であると考えられる。

今後これらについては、さらなる基礎調査データの積み重ね、具体の対策に結びつけていく必要がある。

謝辞

最後に、本研究の調査にあたり三宿小学校には多大なご協力をいただいた。また、この論文の調査を遂行するにあたり信國博康君（現大和工商リース）・山崎健二君（現 JA 長野）・杉村光保君の協力があつた。ここに記して感謝を表すものである。

参考文献

- 1) 国土交通省：平成 14 年版首都圏白書，2002.
- 2) 川井拓也，山中英生，内田大輔：細街路における交通主体の安全感モデルと路側区分の評価，交通工学研究発表

会論文報告集，15，pp.173 - 176，1995.

- 3) 山中英生，田宮佳代子，山川仁，半田佳孝：自歩道等における自転車・歩行者混在交通の挙動分析，交通工学研究発表論文報告集，20，pp.153 - 156，2000.
- 4) 橋本成仁，牧野幸子，渡辺久仁子：単断面道路における狭さくの設定に関する研究，交通工学研究発表会論文報告集，24，pp.49 - 52，2004.
- 5) 武本東，坂本邦宏，崔正秀，久保田尚：単断面道路へのハンプ設置の可能性に関する研究，交通工学研究発表会論文報告集，24，pp.53 - 56，2004.