

住区内道路の安全速度に対する基礎的研究

佐賀大学理工学部

○学生員 川崎 憲司

正会員 清田 勝

正会員 田上 博

1. まえがき 本来、住区内道路は、歩行者や自転車にとって安全で快適な空間であると同時に、地区住民の日常生活空間でなければならない。しかし、幹線道路の交通渋滞を避けて進入してくる車によって、交通環境が著しく阻害されている。特に、狭幅員の細街路においては、歩行者や自転車と自動車の間に十分な間隔(余裕幅)が確保できないことから、非常に危険な状況を呈しており、走行速度を低下させる等の工夫が必要である。しかしながら、どの程度速度を低下させればよいか、必ずしも明確ではない。

そこで、本研究では、『車に対する安全性』を『車に対して回避行動をとったか否か』という実際の行動面から評価し、この回避行動と走行速度や余裕幅等の説明要因との関係から安全速度を算定する方法を提案するものである。

2. 調査の概要と考察

今回は、歩行者よりも自転車の方がより大きな回避行動をとると考えられるので、自転車に焦点を絞って、自転車側からみた安全速度を求めることにする。まず、回避行動を『自動車の通行によって自転車が危険や迷惑を感じて進路を変更する行動』と定義することにする。

(1) 調査方法 自動車の走行速度や余裕幅が測定できると同時に、自転車が通過する自動車に対してどのような回避行動をとるかを観察できるように、ビデオカメラを用いた調査を行った。調査対象道路は、幅員4m前後の一方通行の道路である。調査区間は40mで、図-1に示すように5mおきに測定可能なラインを設置した。また、自転車の通行位置が判定できるように進行方向と直角方向に50cmごとにマークを付した。調査は平成4年11月4日(10時40分～11時40分)に実施した。

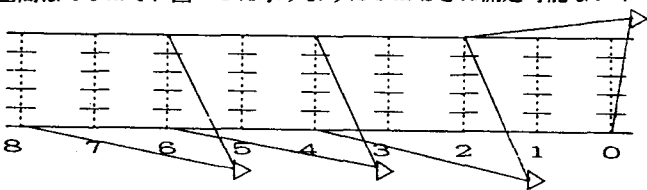


図-1 調査対象道路について

(2) 調査結果とその考察

①交通特性

自動車および自転車の1時間交通量は、それぞれ84台(中大貨物車:12台、普通車:38台、軽自動車:34台)と138台であった。(ここで中大貨物車とは中型以上のトラックやワゴン車をさす。) 歩行者交通量は43人で、自

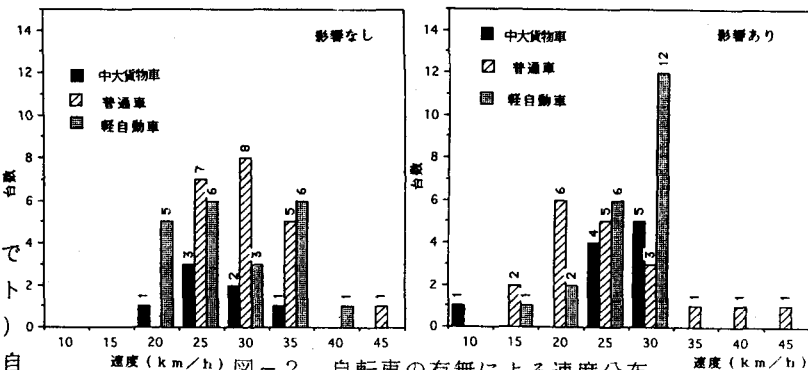


図-2 自転車の有無による速度分布

転車の通行が特に多いことがわかる。つぎに、自転車とすれ違わなかった場合とすれ違った場合の自動車の速度分布を図-2に示す。図から明らかなように、普通車の場合には5～10km/hrすれ違わなかった場合の速度が速くなっている。軽自動車の場合、車幅が狭いのですれ違いの影響が顕著に出ていないが、幾分すれ違わなかった場合の方が速いようである。中大貨物車の場合はサンプルが少ないので、顕著な差があるとは言えない。

②回避度と速度および余裕幅の関係

被験者（研究室の学生6人）にビデオの画像を見てもらい、回避行動をとったか、とらなかったかを判定してもらうことにした。回避行動をとらなかったと判断できる場合には回避度1を、自転車から降りたり、端の方に進路を変更したりする回避行動をとったと判断できる場合には

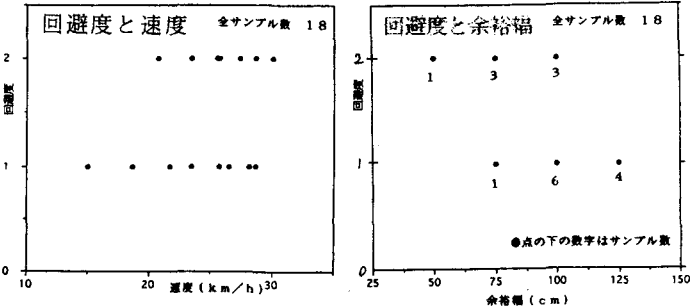


図-3 回避度と速度及び余裕幅の関係（軽自動車）

回避度2を選択してもらい、6人の判定結果を集計した。そこで過半数が選択した方をそれぞれのサンプルの回避度とした。図-3は、軽自動車の場合について回避度と速度、回避度と余裕幅の値をプロットしたもので、ばらつきはあるが走行速度が速いほど回避行動をとる傾向が強いことがわかる。一方、余裕幅については、広ければ広いほど回避行動をとる割合が低いことがわかる。図面は省略するが、普通車の場合も同様な傾向を示している。

表-1 数量化Ⅱ類のカテゴリースコア及びレンジ

アイテム	順位とカテゴリ	カテゴリスコア	レンジ
年齢	1 非高齢者	0. 0 0 0	0. 1 0 4
	2 高齢者	0. 1 0 4	
車種	1 軽自動車	0. 0 0 0	0. 3 0 7
	2 普通車	0. 1 3 7	
	3. 中大貨物車	0. 3 0 7	
速度	1 20以下	0. 0 0 0	0. 6 0 0
	2 20から25	0. 2 5 8	
	3 25から30	0. 3 5 6	
	4 30から35	0. 6 0 0	
	5 35以上	0. 6 0 0	
余裕幅	1 50以下	0. 0 0 0	0. 4 2 0
	2 75	-0. 2 2 7	
	3 100	-0. 3 8 0	
	4 125以上	-0. 4 2 0	

(単位 速度: km/h 余裕幅: cm)

表-2 安全速度について

余裕幅W		軽自動車	普通車	中大貨物車
W=75 (cm) のとき	1 非高齢者	20から25	20以下	通行不可
	2. 高齢者	20以下	20以下	通行不可
W=100 (cm) のとき	1 非高齢者	25から30	20から25	20以下
	2. 高齢者	20から25	20以下	20以下

(単位: km/h)

する限界の速度を求める。この速度が今回提案している安全速度で、その一例を表-2に示す。余裕幅が1mのとき、安全速度は非高齢者の場合、軽自動車で25～30km/hr、普通車で20～25km/hrである。中大貨物車の場合は20km/hr以下になる。高齢者の場合は、軽自動車、普通車とも非高齢者に比べて1ランク下の速度になっている。

この結果からみて、余裕幅が1m確保できる道路の安全速度は、概ね20km/hrに設定するのが妥当であると考えられる。なお、この速度は、今回調査を行った道路の法定速度と同じ値になっている。しかし現実には図-2からわかるように、ほとんどの車が20km/hr以上の速度で走行しており、自転車が安全に通行できる交通環境ではないことがわかる。したがって、ハンプや狭窄部を設けたり、カラー舗装にしたりして、速度を出しにくい道路構造に改変する必要がある。