

大阪市立大学 学生員○葛原 岳

大阪市立大学 正会員 西村 昂

大阪市立大学 正会員 日野泰雄

1. 研究の目的

自動車社会の進展に伴って、幹線道路だけでなく住宅地区内にまで自動車が進入するようになり、交通事故、騒音や振動によって住民に迷惑や危険感を与えている。

本研究では、住宅地区内細街路を通行する自動車の速度と歩行者の挙動を調査・分析し、その実態と問題点を考察した結果を述べる。

2. 調査対象道路の概要と調査方法

本研究では、図-1に示すような3種類の断面構成の道路を対象にした。

また、それぞれの道路区間での自動車の走行速度、歩行者、自転車の通行状況、あるいは歩車の錯綜状況を調べるため、ビデオカメラを用いて一定時間内の交通状況を観測し、その画像に基づいて分析した。

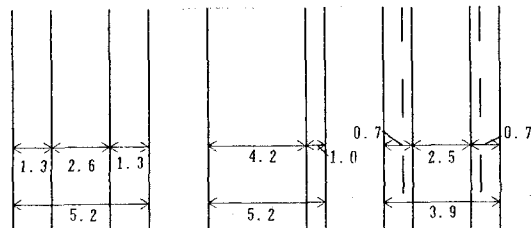


図-1 道路断面

3. 歩行者・自転車の通行位置

自動車との錯綜のない状況における歩行者や自転車の通行位置を見てみると表-1、2のようであり、路側帯の内側（以後歩道部分とする）の通行率はかなり高いが、中でも両側に比較的広い歩道部分が確保されている場合（ケース③）に、より高い値となっている。しかしながら、十分な歩道幅員のとられていない場合には、車道部分の通行もかなりあることが分かる。とくに自転車の場合、近年その取扱いがあいまいとなっているが、このような単断面の道路では一般に車道部分を通行しているようである。

表-1 歩道通行率

	ケース①	ケース②	ケース③(昼)	ケース③(夜)
歩行者	73.7	84.3	92.0	96.4
自転車	5.7	39.3	61.8	7.1

(単位:%)

表-2 歩行者・自転車の通行位置

	左路側帯	左寄り	中央	右寄り	右路側帯
ケース①	4.4	26.7	18.9	34.4	16.7
ケース②	22.3	22.3	8.0	27.7	42.0
ケース③(昼)	47.5	17.5	10.0	1.3	23.8
ケース③(夜)	24.3	31.4	8.6	17.1	18.6

(単位:%)

4. 自動車走行速度とその要因

車の平均速度をみると(表-3)、各ケースとも制限速度が20km/hにもかかわらず、実際の速度は10~20km/h程度これを上回っており、規制速度順守率も30~10%とかなり低い。但し、地区別にみると幅員の最も狭いケース①では平均速度も低く、幅員が広くなるにつれて速度が高くなっており、道路条件に応じたドライバーの危険認識状況がうかがえる。

表-3 平均速度

ケース①			ケース②		
平均	標準偏差	データ数	平均	標準偏差	データ数
23.5	5.99	185	29.0	6.74	201
ケース③(昼)			ケース③(夜)		
平均	標準偏差	データ数	平均	標準偏差	データ数
30.9	6.05	120	40.1	9.71	71

次に、自動車の速度に影響を与える諸条件を分析するために、道路状況や錯綜交通の有無などの要因によって、数量化理論1類による分析を行った(表-4)。その結果、道路幅員や路上駐車といった空間を規定する要因と錯綜時の歩行者の属性(年齢)が速度に強く影響していることがわかった。特に、歩行者の年齢についてみるとドライバーは子供や高齢者との錯綜に対してより注意を払っていると言える。

表-4 数量化1類による速度の要因分析

アイテム	カテゴリー	ザッパ	スコア	レンジ	偏相関
車種	軽自動車	75	1.1370	1.9679	0.1343
	普通車	165	-0.3859	<4>	<4>
	大型車	26	-0.8409		
自転車	乗り	145	-0.8514	1.8564	0.1681
	歩行者	225	-1.0849	<5>	<3>
	複数	43	-0.0849	0.5253	0.0360
人数	大人	14	-3.4890	4.1397	0.2399
	小児	14	-3.4890	4.1397	0.2399
	高齢者	214	-0.6507	<2>	<2>
歩行者の年齢	同方向	38	-2.7793		
	逆方向	98	-0.0855	0.1354	0.0120
	歩行者	168	-0.0499	<8>	<8>
車と人の進行方向	右	155	-0.5515	1.3217	0.1151
	左	111	-0.7702	<6>	<6>
	3.9m	85	-4.1414	6.0862	0.4570
道路幅員	5.2m	181	1.9449	<1>	<5>
	無し	228	0.3159	2.1008	0.1335
	有り	40	-1.7849	<3>	<1>
路上駐車					
外的基準: 自動車速度				<重相関係数: 0.5569>	

5. 自動車の回避行動の分析

住宅地区内の狭幅員道路では、自動車は歩行者や自転車との錯綜時に減速するだけでなく、ハンドル操作でこれらを回避して通行する。ここでは、このような車側の回避行動の有無を数量化理論Ⅱ類によって分析した(表-5)。その結果、速度への場合と同様に、幅員や歩行者の年齢も比較的強く影響しているが、これにも増して、錯綜時の人の挙動や自らの速度が主たる要因となっていることが分かった。このことから、ドライバーは基本的には幅員などの道路条件に基づいて走行速度を選択する一方で、歩行者や自転車の存在(錯綜状況)からその速度の安全性を判断し、その結果、回避行動の必要性を判定しているといえる。

表-5 数量化Ⅱ類による車の回避行動の要因分析

アイテム	カテゴリ	サンプリ	スコア	レンジ	偏相関
速度 (Km)	0~20	25	0.7232	0.9296	0.1993
	20~35	128	-0.1219	<4>	<3>
	35~	12	-0.2063		
車種	軽自動車	46	0.0347	0.0535	0.0166
	普通車	101	-0.0189	<11>	<11>
	大型車	18	0.0166		
自転車	無し	91	0.2168	0.4835	0.1413
	有り	74	-0.2667	<9>	<7>
	一人	136	0.1280	0.7282	0.1786
人数	複数	29	-0.6002	<5>	<5>
	小人	10	-0.1771	0.9853	0.2088
	大人	136	0.1322	<3>	<2>
歩行者の年齢	高齢者	19	-0.8531		
	同方向	58	-0.3855	0.5944	0.1790
	逆方向	107	0.2090	<6>	<4>
車から見た 人の位置	右	91	0.2607	0.5812	0.1549
	左	74	-0.3260	<7>	<6>
	無し	134	0.0506	0.2693	0.0526
路上駐車	有り	31	-0.2188	<10>	<9>
	①	114	0.1925	1.6816	0.2273
	②	8	0.5634	<1>	<1>
人の挙動	③	28	-0.6965		
	④	12	-0.2992		
	⑤	3	-1.1181		
道路幅員	3.9m	33	-0.8405	1.0501	0.0705
	5.2m	132	0.2101	<2>	<8>
	1.0m	52	0.2437	0.5741	0.0518
歩道幅	1.4m	33	-0.3304	<8>	<10>
	2.6m	80	-0.0221		

外的基準：自動車Ⅰ回避する -0.4541
Ⅱ回避しない 0.6011 <相関比: 0.3082>
人の挙動 ①歩道部分を直進する ②車道部分を直進する
③車道を行っていたが歩道に入り車を回避する
④車道で車を回避する ⑤立ち止まって車の通過を待つ

6. 歩車相互の挙動

歩行者や自転車が車道部分を通行中に錯綜状況が生じた場合、歩車は相互にどのような挙動を示すのかをみてみた(図-2)。サンプル数が少ないため結論づけは難しいが、これより歩行者や自転車が車道部分を直進する場合には、自動車の進行方向と同方向(背面)の錯綜が多くなっているが、これは既

存の調査でも指摘されているように、高齢者や子供をはじめとする歩行者が自動車の接近に気づきにくいことなどから、危険な状況であると判断できる。

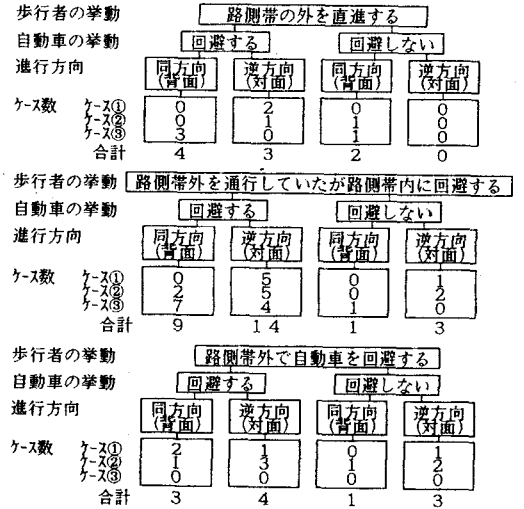


図-2 歩車相互の挙動

7. 本研究のまとめと今後の課題

本研究の主な結果をまとめると次のようである。

- ①道路幅員、歩行者の年齢、路上駐車が速度に大きな影響を与えている。
- ②幅員の狭い限られた空間では、錯綜の機会も多く、相互の回避割合も高くなる。また、両側に路側帯を持つ地点で車側の回避が多いうように、歩車の専用空間の比率も回避に影響しているといえる。
- ③ドライバーは種々の条件で速度を選択しているが、高速になると錯綜時の回避率も高くなっていることから、人との共存を前提とした速度設定が必要であり、そのための方策の導入が重要である。
- ④一方、歩行者や自転車は路側帯内、いわゆる歩道部分の通行を比較的良好に順守しており、むしろ歩道部分が狭すぎたり、片側に偏るような場合には順守できない状況を生じさせているといえる。

いずれにしても、今回対象としたような狭幅員道路では、「人」「車」の錯綜をできるだけ少なくするとともに、車の速度を抑えるような道路空間の適正な処理が必要となる。今後、地区の特性を加味し、分析事例を増やしていく必要がある。