

大阪大学工学部 正員 山田 稔
大阪大学工学部 正員 毛利正光

1. はじめに

自転車のための交通安全対策の一つとして、1978年の道交法改正以来、自転車道の整備が進められるとともに車道と交差する部分には自転車横断帯が設置されるようになった。しかし、そこにおける自転車の行動特性、とく

に自動車との交錯が発生するような場面における行動は、今後、一層の安全化を考える上で重要であるにもかかわらず、過去、十分に明らかになったとは言い難い。そこで、筆者ら1)2)は信号交差点において横断歩道に並設されている自転車横断帯における自転車の行動特性の分析をこれまでに行ってきた。本研究は、これと同様の手法によって、幹線道路と地区内道路が交わるような信号制御されていない交差点のうち自転車横断帯（以下、単に横断帯と呼ぶ）や横断歩道の有無に差異がある3箇所で行った新たな調査を行い、この結果を既報のもの合わせ比較・分析し考察を加えたものである。

2. 横断行動の調査

自転車の横断行動の調査は、自転車道が比較的整備されている大阪市西区および港区内の表-1に示す4交差点を対象とした。交差点①は幹線道路が交差する信号機のある交差点であり、交差点②～④は幹線道路と地区内道路が交差する信号機のない交差点である。また交差点①～③では、交差点へアクセスする自転車道とともにカラー舗装された横断帯が設置されている。

調査は8mmカメラを用いて、交差点を直進する横断自転車すべてを対象に1交差点90分間 100台を目安に撮影した。このフィルムを解析することにより各自転車の軌跡と速度を求め、これをもとにして以下の分析を行った。

3. 横断位置の分布と横断時の速度

自転車の走行位置を図-1に示す12のゾーンに分けそれぞれにおける延べ走行距離を求めた結果を図-2に示す。横断帯のある交差点では、交差点①で53%、②で49%、③で41%と、いずれも4割以上の自転車が横断帯を利用しており、また図からも横断帯部分を中心とした分布になっていることがわかる。これに比べ交差点④では約6mある幅員の中央付近を多くの自転車が利用している。この差異は横断帯の有無やアクセス部分の自転車道の有無が違ふことによるものと考えられるが、自転車と歩行者の交錯を減らす上でこのような施設整備が有効であることがわかる。

次に12のゾーン別にみた走行速度の平均を図-3に示す。これを見ると、交差点①では交差点の外側寄り（図の左方向）ほど速度が低くなる傾向があるのに対し交差点②～④では横断位置による差は明確で

表-1 調査交差点の概要

交差点 番号	横断 帯	横断 歩道	信号 機	アクセス部	幅員等*		調査日	調査 台数
					W	S		
①	有り	有り	有り	自転車道	28.0	2.0	1982年12月10日	107
②	有り	有り	なし	自転車道	7.0	0	1984年11月21日	103
③	有り	なし	なし	自転車道	8.0	0	1984年12月17日	88
④	なし	なし	なし	自転車歩道通行可	6.4	0	1984年11月20日	139

*) 図-1参照。単位: m

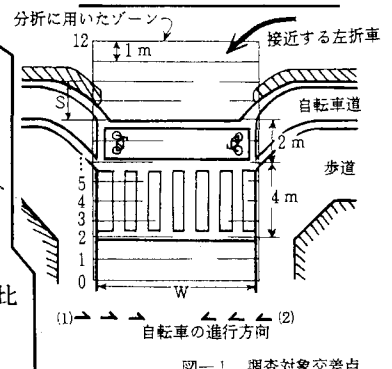


図-1 調査対象交差点

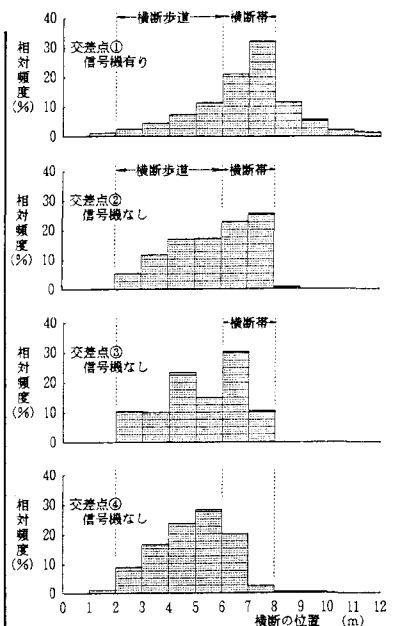


図-2 自転車の横断位置の分布

はない。これは横断帯のセットバック（表―1、図―1のS）が交差点①では大きいために交差点の外側を利用する場合には動線の屈曲の度合が他の交差点より高くなることが原因と思われる。全体として交差点①は他に比べ速度が低くなっているが、これは信号待ちのために停止することの影響である。交差点②～④について比べると、横断帯のない④でやや速度が低くなっている。

4. 自動車が接近する場合の行動特性

法規では横断帯を自動車が横切る場合にはそこを通る自転車の行動を妨げてはならないことになっているが、実際には自転車の行動は接近する自動車により何らかの影響を受けると考えられる。そこで調査対象とした自転車のうち、①横断中に自動車が接近することのなかったもの、②図―1に示すような左折車が接近している時に横断したもの、の各々に該当するものについて、横断位置と速度を分析した。この分析はさらに自転車の進行方向別（図―1参照）に行った。交差点②におけるそれぞれの横断位置分布を図―4に示す。他の交差点についても、一般に接近する車の有無が横断位置に及ぼす影響がみられ、自転車の進行方向によってその影響も異なる結果が得られた。

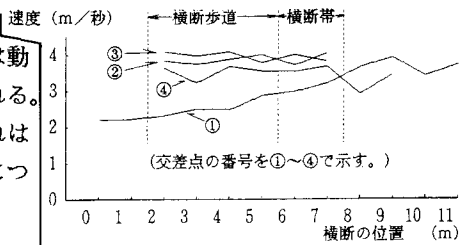
これを平均の横断位置の値で比較したものが表―2である。これをみると、交差点①～③の進行方向(1)と交差点④においては、接近する自動車がある場合、横断位置が平均で 0.4～1.3m 交差点の外側へ移動することがわかる。これは、接近する自動車からより遠い部分を横断しようとしているとみることができよう。これ以外の場合、すなわち交差点①～③の進行方向(2)では、自動車の影響が小さく先とは逆に交差点の内側へ移動している。これらはいずれも交差点のかなり車道寄りを走行する自転車の多い交差点であり、また接近する自動車と同じ方向から交差点に入る自転車である。このことから、これらの自転車は接近する自動車が比較的に視界に入りにくいと考えられ、これにより自動車による影響に差異が表れてきたのではないかとと思われる。

同様の分類で横断時の走行速度の平均を求めたものが表―5である。これをみると、やはり交差点①～③の進行方向(2)とそれ以外では自動車による影響が逆になる傾向がある。すなわち後者の場合にのみ自動車の接近を比較的早い時点から知ることができるために予め速度を落として横断していると考えられる。

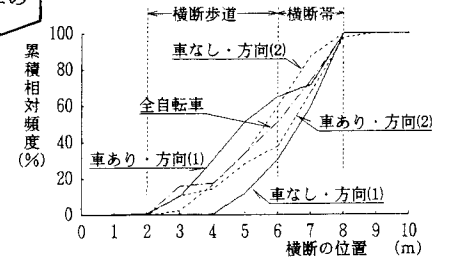
5. まとめ

4 個所の交差点における自転車の横断行動を分析した結果、横断帯や自転車道の整備されている交差点では横断帯を利用する自転車が多く、歩行者と分離する効果が期待できることがわかった。また、横断行動に対しての接近する自動車の影響を分析したところ、自転車の進行方向等により差異がみられておりこれが衝突の危険性に対し潜在的にどのように関係してくるのかを明らかにすることは興味深く、今後の課題といえよう。

参考文献 1) 山田ら：横断行動と錯綜の危険性からみた自転車横断帯の設置効果、土木学会第38回年次学術講演会講演概要集（昭和58年9月）
2) 毛利ら：自転車等の行動特性からみた自転車横断帯の評価、第15回日本道路会議一般論文集（昭和58年）



図―3 横断位置別の走行速度



図―4 進行方向別、自動車の有無別の横断位置分布（交差点②）

表―2 進行方向別、自動車の有無別の横断位置の平均
単位：m、座標の取り方は図―1 参照

交差点 番号	自動車の (A) いない場合		左折車が (B) 接近する場合		(B) - (A)	
	方向(1)	方向(2)	方向(1)	方向(2)	方向(1)	方向(2)
①	6.2	6.8	4.9	6.8	-1.3	0.0
②	6.2	5.3	5.0	5.7	-1.2	0.4
③	5.5	5.0	4.7	5.2	-0.8	0.2
④	4.8	4.7	4.4	4.1	-0.4	-0.6

表―3 進行方向別、自動車の有無別の走行速度の平均
単位：m/秒

交差点 番号	自動車の (A) いない場合		左折車が (B) 接近する場合		(B) - (A)	
	方向(1)	方向(2)	方向(1)	方向(2)	方向(1)	方向(2)
①	3.0	3.1	2.9	3.6	-0.1	0.3
②	4.1	3.7	3.7	3.9	-0.4	0.2
③	4.0	4.0	3.9	4.1	-0.1	0.1
④	3.6	3.7	3.7	3.2	0.1	-0.5