

歩行者横断施設の安全性についての検討

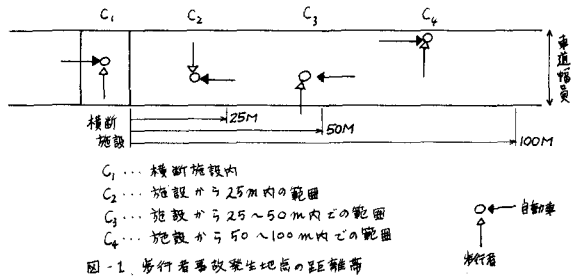
名古屋大学 学生会員 舟渡悦夫

1. まえがき

交通事故の分析は、その分析対象を路線のような線として扱うか、地域のような面で扱うかによって、事故を説明する要因の取り方が違ってくる。一般に、線的に取り扱う場合、説明要因として交通量や道路幅員などの道路関連要因が用いられ、被説明要因として事故率（事故件数／走行台数）がよく使われてきた。本研究は、交通事故の中でも歩行者事故について、歩行者横断施設に注目し、道路関連要因との関係性を把握することを目標とした。

2. 分析方法および分析対象

歩行者横断施設（信号付横断歩道・無信号横断歩道・横断歩道橋）と道路関連要因（車道幅員・自動車交通量）に対する歩行者事故の危険性を把握するために、危険度（1横断施設あたり歩行者事故件数）を考へる。この危険度を、横断施設からの距離帯に分けて考へてみる。（図-1 参照）なお、分析に用いたデータは、名古屋市中区の主要道路31路線において昭和46、47年の2年間に発生した歩行者事故（494件／2年間）を用いており、危険度は2年間に於ける事故件数で表わされる。



（図-1 参照）なお、分析に用いたデータは、名古屋市中区の主要道路31路線において昭和46、47年の2年間に発生した歩行者事故（494件／2年間）を用いており、危険度は2年間に於ける事故件数で表わされる。

3. 分析結果

車道幅員・自動車交通量を次のようなグループに分け、危険度を集計した結果を以下の図に示す。

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Q_1 自動車交通量1000台/時以下の道路 | W_1 平均車道幅員10m以下の道路 |
| Q_2 自動車交通量1001～2000台/時の道路 | W_2 平均車道幅員11～20mの道路 |
| Q_3 自動車交通量2001～3000台/時の道路 | W_3 平均車道幅員21～30mの道路 |
| Q_4 自動車交通量3001～4000台/時の道路 | W_4 平均車道幅員31m以上の道路 |
| Q_5 自動車交通量4001台/時以上の道路 | |

図-2は、各グループ平均の危険度を図示したものである。車道幅員と危険度は直線的な増加傾向がみられ、交通量と危険度は交通量が Q_4 の時をピークにした凸型の形をとることがわかった。つぎに、車道幅員、交通量と距離帯別危険度の関係について図示したものが、図-3および図-4である。図-3より横断施設内での危険度（ C_1 ）は、車道幅員が大きくなる程高くなり、さらに、 W_1 での危険度は距離に関連なく、ほぼ一様な危険度分布をすることがわかった。つぎに、図-4より、 Q_4 のグループはあらゆる距離帯で最も危険度

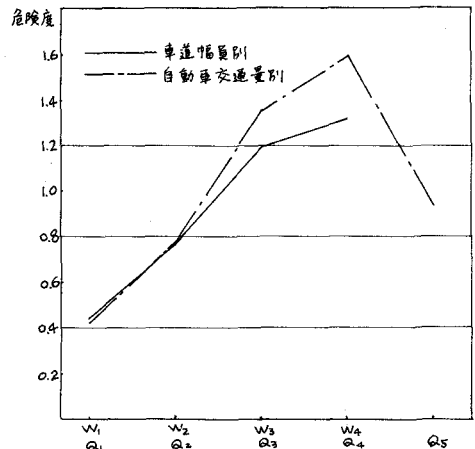


図-2 車道幅員別危険度、自動車交通量別危険度

が高く、さらに、 Q_1 の危険度は距離帯には関連のない危険度分布としていることがわかった。3番めに、3つの横断施設(信号付横断歩道、無信号横断歩道、横断歩道橋)間の危険度の比較をすると、表-1の示すように、無信号横断歩道の危険度が最も高く、つぎは横断歩道橋、信号付横断歩道という順になっている。

表-1. 横断施設間の危険度の比較

施設	施設数	交通事故数	危険度
信号付横断歩道	433	329	0.760
無信号横断歩道	65	138	2.123
横断歩道橋	26	27	1.038

4.横断施設の安全性についての判別分析

横断施設の安全性を判別するために、危険度が事故発生要因にどの程度説明されるかを、林の数量化理論Ⅱ類を使って検討してみた。分析に用いた要因は、外的基準として危険度を、説明要因として車道幅員、自動車交通量、歩行者横断施設、中央分離帯であり、各カテゴリは表-2に示されている。表-2は、各要因のレンジと順位を示しており、影響の大きい要因の順位は、歩行者横断施設、自動車交通量、車道幅員の順となっている。

この要因・カテゴリ分けから見た時、危険度を上げるものは、無信号横断歩道、4000台/時以上の交通量、31m以上の車道幅員であるといえる。つぎに、外的基準のカテゴリ間の判断の分点と判断成功率をみると、表-3のように、良い結果は得られなかった。なお、全体的な精度を表す相関係数は $r = 0.438$ であった。

5.まとめ

道路関連要因と歩行者事故の関連については、危険度により、よく説明されることが分かったが、施設の安全性についての判別を行なうには、他の要因を考慮する必要があると思われる。よって、歩行者事故の防止を考える時、横断施設の整備に重点を置くべきであるが、その際の施設の種類、形態などを決定するための説明要因を増やした分析を進めている。その結果については、後日発表したい。

(参考) 1) 石井、斎藤「交通事故発生危険性評価に関する研究(Ⅱ)」第24回土木学会交通安全学術大会
2) 藤田、安山「住居地区における交通安全改善計画における基礎的研究」都市計画 79号

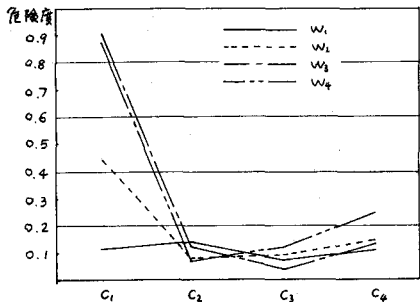


図-3. 車道幅員別・距離帯別危険度

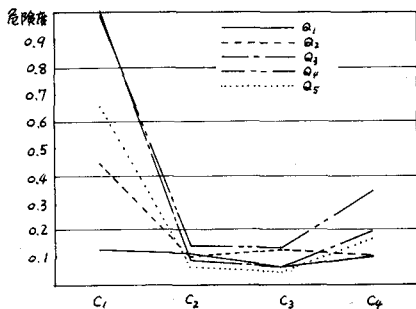


図-4. 自動車交通量別・距離帯別危険度

表-2. 各アイテムのレンジと順位

アイテム	カテゴリ	サンプル数	数値	レンジ(順位)
施設	信号付横断歩道	433	-0.04745	0.88719 (1)
	無信号横断歩道	65	0.47926	
	横断歩道橋	26	-0.40792	
自動車交通量	1000台/時以下	109	-0.23847	0.50500 (2)
	1001~2000台/時	127	0.00795	
	2001~3000台/時	140	-0.01073	
	3001~4000台/時	85	0.11407	
	4001台/時以上	63	0.26693	
車道幅員	10m以下	104	-0.09496	0.34605 (3)
	11~20m	144	-0.15789	
	21~30m	125	0.03352	
	31m以上	151	0.18820	
中央分離帯	ある	265	0.00474	0.00958 (4)
	ない	239	-0.00484	

表-3. 判断の分点と判断成功率

判断要因	安全と やや安全	安全と やや危険	安全と 危険	やや安全と やや危険	やや安全と 危険	やや危険と 危険
判断の分点	-0.0866	-0.0496	-0.2144	-0.0433	-0.2018	-0.0433
判断成功率(%)	64	55	42	51	41	23

図-5. 要因群偏相関係数

要因	横断施設	自動車交通量	車道幅員	中央分離帯
要因群偏相関係数	0.13407	0.08592	0.09504	0.00188