

広島大学 正員 ○ 今田寛典
 広島大学 正員 門田博知

1 緒言

これまで交差点の交通事故の評価については安山、藤目等の研究がなされているが、本研究は交差点を交通事故発生度という観点にたつて数量化評価する場合次の2点に要約されよう。

- ①評価の精度はいくら位か。またその限界はどの程度か明らかにする。
 - ②評価のために最小限必要とされる要因は何々かを明らかにし、それら相互間の重みづけを明らかにする。
- これらの諸点を研究するにあたって④～⑥を前提条件として以下のように評価の単純化を試みることにした。
- ④要因の数量化、計量化は一般にある既存の調査資料をもとにすること。(特殊な調査は行わない。)
 - ⑤道路の物理的要因と人の要因とを組み合わせる。
 - ⑥なお その他気象条件、舗装状態、車速などは広島市の市街地部の県道、主要地方道を対象としたので、ほとんど差がないということからこれらの要因はオミットした。

2 今回の解析方法

解析方法としては説明変数が分類で与えられる林の数量化理論第I類を使用した。外的規準は過去14ヵ月間に主要道路交差点で発生した歩行者と自転車の交通事故件数である。対象とした主要道路交差点は広島県警察管内の219ヵ所全数である。要因としては交差点構造、交通規制、交通特性、人の特性等20要因を考えた。

人の特性として今回は比較的簡単に分類できる貨物車混入率と地区(住居、商業、工業、混在)を取りあげた。これは交通手段別に交通事故の第1、第2当事者の比率をみるならば歩行者、自転車は圧倒的に被害者であり、~~逆~~貨物車は加害者の立場が非常に強いためである。つまり歩行者、自転車の交通事故にあつては確率の高い低、若年令層は住居、混在地区に多く発生、集中し、若年令層は商業地区に多いためである。又、加害者の立場が非常に強い貨物車を運転している年令層は、20～40才未満がほとんどである。従つて上記の2要因を人の特性としてとり上げた。

表-1 単相関係数

要因	要因	単相関係数
信号	横断歩道	-0.7248
中央分離帯	車線数	0.5665
混入率	道路種別	0.6830
地区	道路種別	0.7921
地区	歩行者	-0.5781

解析をする際各要因間にはお互に独立性が保たれねばならない。従つて単相関係数を計算することによつて独立性を検討した。表-1に単相関係数の大きい要因名と単相関係数を示す。この結果、地区と貨物車混入率は人の要因として取りあげたのだから地区と貨物車混入率を含めて解析する場合は歩行者と主道路交通量、道路種別等の要因は除去した。

今回は地区と貨物車混入率と
 の要因を含めた場合と、それら
 を除去した場合の2ケースにつ
 いて計算を行ない、レンジの低い
 順から要因を除去し、評価の
 単純化を行うもので、重相関係
 数、計算時間、評価を行うため

Case I, Case II 共通	Case I	Case II
一時停止、右左折規制、一方通行、交差点形態、車線数、 衝突点、従道路交通量、見通し、交通流特性、 幅員比、隔切、近くに他の交差点の存在。	道路種別 横断歩道 主道路交通量 歩行者	信号 地区 貨物車混入率

表-2 Case I, Case II の要因

の労力等の計算を行った。表-2にケースI、ケースIIの各要因を列挙した。

3 解析結果

図-1で評価に使用した要因の個数と重相関係数を示す。全体に重相関係数は0.5以下と低い値であった。

ケースⅠ、ケースⅡとも要因数が、6～12では重相関係数に差は認められない。要因数が10以下になると、ケースⅠ、Ⅱ双方とも重相関係数は低下し、ケースⅠの傾向が大きい。これはレンジの小さい要因から除去したためケースⅠ、Ⅱの要因除去順序が異なるためである。要因数が4の場合重相関係数が一致している。これは残った4つの要因が一致したためである。

図-2は要因数が16のときの労力、計算時間、重相関係数の値を各々1.0とした場合、それらの比率と要因数との関係である。要因数が6になると労力、計算時間はケースⅠ、ケースⅡともに各々35%、29%に減少し、重相関係数はケースⅠ、ケースⅡ各々93%、90%になる。要因数が4になると、重相関係数はケースⅠ、Ⅱともに84%になり低下の割合が要因数が6の場合より大きい。

表-3に要因数が6の場合の数量化Ⅰ類の結果を示す。

ケースⅠ、Ⅱともにレンジの大きいものは交差形態であり、3枝交差は比較的安全側であり

逆に4枝交差は危険である。又、右左折車の多い交差点は危険である。ただし右折車、左折車のみ交差点は比較的安全である。又、今回の人の要因は適当とは言えなかった。

4 結論

数多くの要因を考えた場合、その要因間に相関関係があっても一見高い重相関係数を求められるようであるがその場合には解の安定性が不十分である。そのための要因間の独立性について十分な検討が必要である。要因数を減らすことは解の安定性を満足するばかりでなく、評価のための労力、時間、経費も小さくなる。今回用いた要因数では5～6で十分である。その時の重相関係数は、0.46であった。

重相関係数をこれ以上あげるための要因についての研究、人の運転特性をどのように要因として考えていくかが残された課題である。

1) 藤目節夫、安山信雄、住居地区における交差点改良計画に関する研究、都市計画 No. 79

図-1 重相関係数

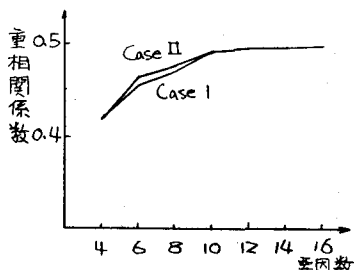


図-2 重相関係数 労力 時間 比

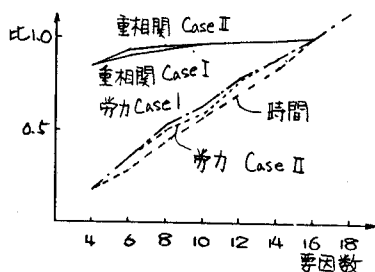


表-3 数量化Ⅰ類の結果

Case I				Case II			
アイテム	カテゴリー	重み係数	レンジ	アイテム	カテゴリー	重み係数	レンジ
交差形態	X+70ス	0.5428	0.9621	交差形態	X+70ス	0.5501	0.9787
	Y+70ス	-0.1798			Y+70ス	-0.1919	
	T 70ス	-0.4193			T 70ス	-0.4286	
	4 70ス	0.2253			4 70ス	0.2239	
	多枝70ス	0.1844			多枝70ス	0.2288	
車線数	1~3	-0.1379	0.8910	車線数	1~3	-0.2126	0.8188
	4~5	-0.0115			4~5	0.0826	
	6以上	0.7530			6以上	0.6062	
衝突点 (個)	9以下	0.2066	0.6589	衝突点 (個)	9以下	0.2241	0.7265
	10~19	-0.4524			10~19	-0.5025	
	20以上	-0.1161			20以上	-0.1079	
主道路 交通量 (1000台/日)	5未満	-0.0295	0.2548	見通し	悪	-0.2528	0.7212
	5~9	-0.0709			中	0.0260	
	10~14	0.1839			良	0.4684	
	15以上	-0.0138					
見通し	悪	-0.2255	0.6366	地区	住居	0.0229	0.4778
	中	0.0306			商業	0.1256	
	良	0.4111			工業	0.2785	
交通流向	+	-0.0153	0.9756	交通流向	+	-0.0075	0.8094
	+	0.0363			+	-0.0044	
	+	-0.2241			+	-0.1852	
	+	0.7515			+	0.6242	
重相関係数		0.4553		重相関係数		0.4636	