

二輪自動車交通事故の特性とその対策に関する研究

徳島大学工学部

正員

定井喜明

徳島大学工学部

正員

近藤光男

久保田建設株式会社

正員

〇松野一郎

§1. はじめに

二輪自動車の保有台数は著しく増加し、57年3月末で1,456万台に達し、四輪自動車の35.2%になった。二輪自動車のうち排気量50cc以下の原付一種、いわゆるミニバイクが77.9%を占め、近年の増加はほとんどこのミニバイクの増加である。徳島県におけるミニバイク事故件数の全事故件数に対する割合は、昭和55年27.2%、56年31.2%、57年31.8%と着実に増加しているうえに、ミニバイク交通事故による死者数は、県下の全交通事故による死者数に対して、昭和56年の10.2%から昭和57年には19.5%と急増している¹⁾。このような現状に堪がみ、徳島県下の四つの国道11号、32号、55号、192号における昭和56年、57年の2か年の二輪自動車関連の交通事故資料、道路関係資料を建設省徳島工事事務所の厚意により利用させて頂いて分析し、二輪自動車交通事故の特性を明らかにするとともに、それに対する有効な対策を提示するものである。

§2. 二輪自動車の交通事故特性

分析対象の四つの国道における二輪自動車に関連した交通事故件数は、2か年で1004件であった。そのうち死亡事故件数が1.4%、死亡と重傷事故件数の合計では12.5%を占めている。どのような要因が二輪自動車の交通事故の程度(激しさ、種類)に影響しているかを知るため、事故を死亡事故・重傷事故と軽傷事故の二つに分けて、これを外的基準とし、八つの要因(アイテム)を用いて、数量化理論2類による判別分析を行なった。その結果が表1である。この表には、アイテムレンジの大きい上位四つの主要要因のみを示したが、これから、二輪自動車事故の程度を左右する最大の要因は、第2当事者区分であることがわかった。また、そのアイテム・カテゴリーースコアから、「第2当事者が貨物車、乗用車および自動二輪(50cc超)」 「道路形状が橋、踏切、高架」 「事故類型が車両単独、人対車両」 「時間帯が0時~6時」 のとき重大事故が割合的に多いといえる。

表 1 数量化理論2類による二輪自動車交通事故程度の判別分析

外的基準	サンプル数	合成変量平均	的中率	相関比
1: 重大事故	126	0.275	0.556	0.285
2: 軽傷事故	878	-0.039	0.735	
計	1004	境界値 0.118		

次にAID法により、重大事故率に対する各要因の寄与率の程度をみたものが図1である。この図からわかるように、数量化理論2類による分析結果と同じく、最大の影響要因(第1分割要因)が、第2当事者区分であり、第2当事者が「原付」と「その他」で重大事故率に約10%の差がでている。次の第2分割要因は、国道の号線と路面状態である。この図からわかるように二輪自動車の重大事故の起こる確率の高いグループは、図1のF、G、Iのグループ群である。

§3. 二輪自動車の事故率モデルと危険区間の判別

国道11号を10区間、32号を6区間、55号を19区間、192号を15区間に分け、各区間の事故率(件数/億台料)を目的変数とし道路条件等を説明変数とした数量化理論1類モデルを構築した。それを表2に示す。この表2のモデルから二輪車事故率が、1億台料当り、自動車交通量によって49件、市街地

順位	アイテムレンジ	カテゴリー	カテゴリーースコア
1	第二当事者区分 1.478	1 乗 用 車	0.406
		2 貨 物	1.087
		3 自 動 二 輪	0.281
		4 原 付	-0.086
		5 自転車,人,その他	-0.391
2	道 路 形 状 1.000	1 単 路	-0.065
		2 橋,踏切,高架	0.935
		3 交差点,その他	0.048
3	事 故 類 型 0.911	1 人 対 車 両	0.694
		2 車 両 相 互	-0.061
		3 車 両 単 独	0.850
4	時 間 帯 0.730	1 0 ~ 6 時	0.674
		2 6 ~ 12 時	0.013
		3 12 ~ 18 時	-0.057
		4 18 ~ 24 時	0.030

部の割合によって41件、歩行者交通量によって37件、規制速度によって11件、ピーク時旅行速度によって13件、路面幅によって16件の事故件数が左右されることかわかった。また、カテゴリー別では、「自動車交通量が500台以上」「市街地部が区間延長の50～100%」「歩行者交通量が300人以上」「路面幅が10m未満」「規制速度が40km/h」などのカテゴリーが二輪事故率を大きくしている要因であるといえる。

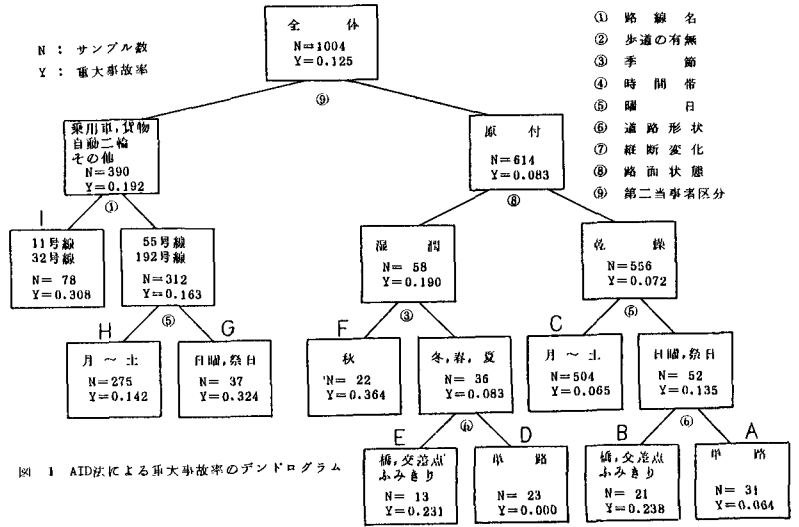


図 1 AID法による重大事故率のデンドログラム

次に、四つの国道の50区間を二輪自動車の事故率から危険区間であるかを判断する。交通事故はポアソン分布するから、これを正規分布に近似させると次式により検定することができる²⁾。

$$U = \frac{X - \bar{X}}{\sqrt{\bar{X}}}$$

X: その区間の二輪自動車事故件数

$\bar{X}$: その区間の二輪自動車事故件数の期待値

表 2 二輪自動車の事故率の数量化理論1類モデル

重相関係数 0.806 定数項 46.85

順位	定量的属性 偏相関係数	カテゴリー	カテゴリー ウエイト
1	自動車交通量 0.425	1 0 ~ 100 台	- 19.969
		2 100 ~ 500 台	- 7.014
		3 500 ~ 1000 台	18.733
		4 1000 ~ 台	28.684
2	市街地部 0.356	1 0 %	0.432
		2 0 ~ 50 %	- 15.755
		3 50 ~ 100 %	24.919
3	歩行者交通量 0.294	1 0 ~ 100 人	- 8.324
		2 100 ~ 300 人	- 3.074
		3 300 ~ 人	28.570
4	規制速度 0.157	1 40 km/h	7.801
		2 50 km/h	- 3.343
5	ピーク時 旅行速度 0.128	1 0 ~ 20 km/h	- 10.296
		2 20 ~ 40 km/h	3.142
		3 40 ~ km/h	1.498
6	路面幅 0.119	1 ~ 10 m	5.744
		2 10 ~ 20 m	- 0.512
		3 20 ~ m	- 10.259

表 3 二輪車交通事故危険区間判定一覧表

国 道	区 間 番 号	事 故 件 数 X	数量化理論1類モデル		
			期待値 $\bar{X}$	U 値	判定
11	102	42	28.12	2.495	▲
	106	41	22.73	3.831	▲▲
	116	114	47.63	9.616	▲▲
	120	32	19.42	2.856	▲▲
	121	49	20.49	6.298	▲▲
	130	11	2.49	5.397	▲▲
	1118	6	1.57	3.532	▲▲
	133	6	1.84	3.062	▲▲
	134	19	10.41	2.664	▲▲
	142	72	57.05	1.980	▲
	145	34	10.98	6.946	▲▲

※ ▲ $U > 1.96$ 5%で有意

▲▲ $U > 2.58$ 1%で有意

ここで、 $\bar{X}$ は数量化理論1類モデルより算出する。U値が1.96より大きくなる区間を5%の有意水準で危険区間であると判別する。検定結果、有意に危険な区間のみを示すと表3のとおりである。

この表3で得られた危険区間においては、道路条件、交通条件などを細部にわたって現地踏査し、点検するとともに、その区間で起きた事故を一つ一つ詳細に分析を行ない、危険要因を発見、除去、改善することにすればよいのである。

参考文献

- 1) 徳島県警察本部, 交通統計, 昭和55年~57年 2) 米谷, 定井: 推計学, 国民科学社, pp102~103