

室蘭工業大学 正員 ○石井寛一

室蘭工業大学 正員 斉藤和夫

1. まえがき

今日、車社会といわれ自動車の増大と共に道路のもつ使命は重大さをましている。しかしながら、それに伴う自動車交通事故の発生が増大であり交通安全の問題は深刻化している。交通事故発生は運転者・車・道路とこの環境に関連している訳であるが、道路交通工学の分野で技術的に交通安全に寄与しうる主たる対象は道路とこの環境である。本研究では前報¹⁾に引き続き道路環境のうち交通量・道路幅員・速度を要素としてとりあげ解析を行なう。報告する結果は北海道の交通事故特性に関する研究の一部として行ったものである。

2. 危険性評価の方法^{1),2)}

交通事故の危険性を数値的に評価する最も一般的な方法は、単位走行台キロ当りの事故数で表現される事故率である。しかしながら、この事故率はその区間のもつ相対的な危険性を評価するには都合が悪い。本分析では、事故率のよつ仮定—交通事故は交通流(走行台キロ)に比例して発生する—をそこなわずに無次元化することによってより明確化出来る相対的な危険指標(Risk index: R_i)を用いて考察している。

$$R_i = \frac{\text{グループ } i \text{ に含まれる事故数の全体に対する } \%}{\text{グループ } i \text{ に含まれる交通流の全交通流に対する } \%}$$

グループのもつ事故数の全体に占める割合と、交通流の全体に占める割合が等しい場合 $R_i=1.0$ となる。 R_i が 1.0 より大きくなる場合、交通流に対して事故の頻度が高くなり危険性が増大すると判断する。

3. 分析の方法

前報¹⁾において相対的な危険性評価指標(R_i)は交通事故発生危険性を非常によく示すことがわかった。本分析ではとり上げられた三つの要素相互はまったく独立してはいないことから、各要素グループをさらに集約して、要素間の関連において行なう。分析は事故型態別(歩行者事故:PV, 車両相互事故:VV, 車両単独事故:SV, 全事故:Total)ならびに地域特性(都市部・地方部)について行なった。

前報¹⁾における交通量グループによる評価で、 R_i が 1.0 をオーバーするのは交通量 4500 台/2km 以上のグループであった。したがって、本分析では交通量 4500 台/2km 以下の区間をもつグループを低交通量グループと考へて、全区間を 4500 台/2km 以下のグループ($R_i < 1$)とそれを越えるグループ($R_i \geq 1$)の二つに集約した。二つのグループそれぞれにおいて、幅員と速度のグループの組合せによる危険性の評価を試みた。交通量と同様に R_i によって幅員グループは 70m 以下($R_i < 1$)、70m-100m($R_i \approx 1$)、100m 以上($R_i > 1$)、そして速度グループは 10-35%($R_i > 1$)、35-45%($R_i \approx 1$)、45-65%($R_i < 1$)に分類しその組合せにより合計 9 つのグループに集約した。

4. 分析対象

分析対象は前報¹⁾と同じく北海道の幹線である一般国道 56 路線、総延長約 4000 km で昭和 43 年中に同ネットワーク上で発生した人身事故約 10,400 件である。

二つのグループの各組合せグループの占める全事故数の割合と交通流の割合を表一に示す。

A : 4500 台/2km 以下のグループ ($R_i < 1$)B : 4500 台/2km を越えるグループ ($R_i \geq 1$)

	速度 幅員	A			B		
		10-35	35-45	45-65	10-35	35-45	45-65
事故数(%)	70×F	0.85	14.38	67.86	—	1.14	7.72
	70-100	2.13	4.11	3.86	4.86	5.36	18.99
	100×L	1.17	2.60	1.05	4.12	11.01	1.80
交通流(%)	70×F	1.22	15.01	74.53	—	2.17	14.07
	70-100	0.61	2.37	4.58	5.46	7.47	29.40
	100×L	0.40	0.25	1.03	26.31	11.60	3.52

表一

5. 分析結果

5-1.) 4500台/12km以下のグループ

(1)事故率(百万台キロ当り):PV・VV事故で大幅員・中速度グループで4.139, 12.615と大きい値を示し、SV事故では全て1.0以下の小さい値であった。全体では1.718と小さいが中幅員・低速度、大幅員・低速度・中速度グループでそれぞれ6.010, 4.971, 17.543と大きい値であった(表-2)。(2)危険性指標(R_i):全体で見ると、小幅員グループでは速度の変化による違いはみられず $R_i=1$ であるが、中幅員では速度が低速度から高速度グループに変化すると R_i も3.5, 1.7, 1.3と減少している。大幅員では中速度グループで R_i が1.0以上と極端に大きくなるが、高速度では1.0近くに減少している。SV事故においてはこの傾向は一致していない(図-1)。

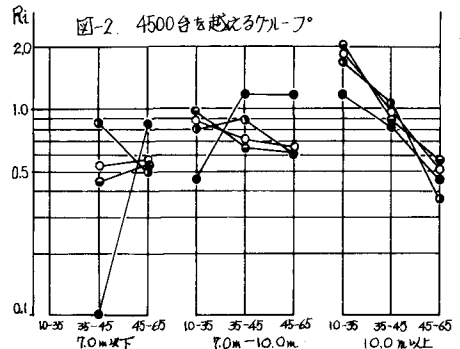
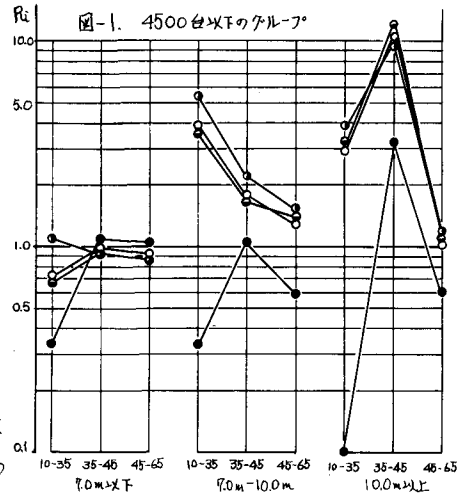
5-2.) 4500台/12kmを越えるグループ

このグループにおいては小幅員・低速度のグループに含まれる区間は存在していなかった。

(1)事故率:PVでは1.0以上の事故率をもつのは大幅員・低速度グループの1.530のみであった。VVは全グループ1.0を越えており大幅員・低速度グループで4.445と大きい。SVは全体にかなり小さい。全体では3.431と大きいとその中で、大幅員・低速度グループが6.445と大きな値であった(表-2)。(2)危険性指標:小幅員・中幅員グループともに速度による変化はみられず R_i は1.0以下の小さな値であったが、大幅員グループでは速度が低速度から高速度へと変化すると共に2.0, 1.0, 0.5と減少している。このグループではSV事故においてもほぼ一致している(図-2)。

	速度 幅員	A			B		
		10-35	35-45	45-65	10-35	35-45	45-65
車両相互 事故 (A)1.051 (B)2.486	7.0以下	0.619	0.995	0.948	1.090	1.367	
	7.0-10.0	3.705	1.801	1.423	2.321	1.593	1.564
	10.0以上	3.355	12.615	1.123	4.745	2.304	1.389
全事故 (A)1.718 (B)3.431	7.0以下	1.188	1.644	1.564	1.795	1.882	
	7.0-10.0	6.010	2.987	2.201	3.053	2.465	2.217
	10.0以上	4.971	17.543	1.757	6.405	3.257	1.754

表-2 事故率



6. 考察

事故の発生量は交通量に関係がある。本分析でも4500台を越えるグループの事故率は4500台以下のグループの事故率の2倍であった(3.431と1.718)。相対的な危険性の評価のためにとり上げた三つの要素の関係による結果では、この両グループ間の危険性に大きな違いが見られた。特に田事故では4500台以下のグループにおいて大幅員・中速度グループの事故率、危険性指標はともに1.0を越える大きな値であったが、4500台を越えるグループでは事故率2.304, R_i は0.927と1.0以下の値であった。全体で見ると4500台以下のグループでは中幅員以上において速度の変化による R_i の変化がみられ、4500台を越えるグループでは大幅員グループでそれがみられた。SV事故は4500台を越えるグループでは似た傾向を示したが、4500台以下のグループでは傾向が異なった。計算は北海道大学大型センターFACOM 230-60で行った。参考文献

- 1) 斎藤和夫; 石井憲一, 「交通事故発生危険性評価に関する研究(I)」, 第7回土木学会年次学術講演会概要集IV部(47年)
- 2) 斎藤和夫, 「交通量と交通事故発生に関する分析的研究」, 土木学会北海道支部論文集第29号(47年)