

道路交通の安全性指標について

広島大学 正 員 ○ 今田 寛典
 広島建設コンサルタント 森岡 敬士
 広島大学 正 員 門田 博知

1 はじめに

ある地域における道路交通の安全性の問題をいかに的確に把握できるかは、今後の道路政策や安全政策を検討していくうえで重要な問題である。

事故発生件数は重要な指標であるが、この指標では地域の規模が考慮されていない。もっとも一般的な指標として、走行台キロ、及び人口当たりの発生件数がある。しかし、この指標も地域の特性によって大きく変動することも事実であり、それらの指標だけで地域の安全性を評価することは困難である。道路政策や安全政策が安全性向上に果たしている役割も考慮した指標が望まれる。もし、安全性指標がいずれの地域においても一定であれば、その指標は地域の安全性を表すものとして適切であると考えられる。

本研究は、従来用いられてきた安全性指標を検討し、さらに、従来実施されてきた道路政策や安全政策が道路交通の安全性向上に果たしてきた役割を検討する。

2 従来より用いられてきた指標

表-1は都道府県別に求めた事故率の平均値とその変動係数の経年変化を示したものである。人口や道路延長等により基準化した事故率は55、58年には増加傾向を示しているが、免許保有人口、自動車保有台数、道路改良等による事故率は減少傾向を示している。一方、事故率の地域格差を示す変動係数は年度と共に大きくなっており、交通事故の地域格差は依然として存在している。一般的には地域の安全性を示す指標としては変動係数の小さい人口、免許保有人口、自動車保有台数等で基準化した方が他の要因で基準化したものよりも適切であろう。しかし、変

表-1 事故率の種類とその地域格差

動係数が20%以上であることは、これらの指標だけでは充分でないことを示している。

一方、走行台キロや道路に関する要因で基準化した指標の場合には変動係数はさらに大きくなり、他の要因が深く関わっていると考えられる。これらの指標は、道路や自動車の走行状態に着目した指標であり、道路や交通政策が交通の安全性に及ぼす効果を知るモデル式の目的関数として用いられることが多い。この場合、変動係数の大きい方が有利であろう。

3 事故増加要因

交通事故に係わる要因は、事故を増加させる要因、減少させる要因の二つに大別できる。これらの要因は非常に広範囲に渡るため、

事 故 率	昭和46年	昭和49年	昭和52年	昭和55年	昭和58年
件／人口	7.006 (0.234)	4.798 (0.240)	4.285 (0.252)	4.292 (0.262)	4.586 (0.270)
件／人口*	9.474 (0.237)	6.591 (0.246)	6.023 (0.257)	6.125 (0.267)	6.597 (0.274)
件／免許保有人口	25.30 (0.216)	15.62 (0.223)	12.48 (0.236)	11.10 (0.250)	10.77 (0.268)
件／自動車保有台数	37.60 (0.220)	19.34 (0.233)	14.84 (0.253)	12.63 (0.282)	12.12 (0.306)
件／走行台キロ	156.9 (0.246)	96.4 (0.298)	79.4 (0.329)	74.2 (0.368)	74.7 (0.404)
件／道路面積	—	125.1 (0.573)	105.8 (0.593)	101.7 (0.593)	105.2 (0.640)
件／道路延長	0.764 (0.770)	0.513 (0.733)	0.469 (0.779)	0.467 (0.770)	0.511 (0.837)
件／道路改良 済延長	3.214 (0.425)	1.810 (0.451)	1.465 (0.504)	1.321 (0.528)	1.287 (0.589)
件／道路延長 (5.5m 以上)	5.85 (0.451)	3.35 (0.474)	2.81 (0.526)	2.65 (0.557)	2.71 (0.588)

* 年令階層別事故率で重み付けした人口
 上段の数値は平均値、()内は変動係数を示す

道路交通事故と関係の深い要因のみを取り上げて分析を行うことが一般的である。また、分析もマクロな立場とミクロな立場によって、取り上げる要因自体もかなり異なってくる。これらの要因間には相関性の大きなものも多くある。そこで、従来より用いられている単一の要因のみで基準化した安全性の指標ではなく、多数の要因を用いた指標を検討する。このとき、各要因の軽重を決める重み係数は因子分析で求められる係数を用いることにする。年度及び都道府県別に整理した事故要因を対象とした主成分分析を行った。

表-2 第一主成分の固有値と寄与率の経年変化

年 度	固有値	寄与率
S46年	377.3	98.3
S49年	277.5	97.9
S52年	343.0	97.9

表-2には第一主成分の固有値とその寄与率の経年変化を示す。さらに、表-3には事故増加要因群の第一主成分に対する各因子得点を年度別に示す。要因別に因子得点の経年変化をみると、得点は変化している。しかし、年度別に因子得点を見ると、要因間での得点の相対的な大きさは年度に関係なくほぼ一定と認められる。一方、固有値は年度間に差が認められるが、寄与率には差が認められない。すなわち、各要因は変化しているが、合成変数としてみると大きな変化はないと言えよう。

表-3 増加要因の因子得点とその経年変化

A増加要因群	S46年	S49年	S52年
走行台キロ	0.094	0.089	0.076
道路実延長	0.002	-0.004	-0.008
15才未満人口	0.249	0.186	0.192
15~64才人口	0.331	0.310	0.335
65才以上人口	0.074	0.123	0.127
免許保有人口	0.260	0.302	0.284

4 従来から実施されてきている安全対策

この節では事故を減少させるためになされてきている対策について検討してみる。様々な対策をいくつかのグループに分類して分析を行った。表-4は第一主成分に対する固有値とその寄与率を年度別に示す。施設に関する要因群の寄与率は大きく、第一主成分だけでは説明できる。しかし、規制に関しては第一主成分だけでは不十分である。これは取り上げた要因によるものであろう。今後、詳細な資料の収集、分析を続けたい。

表-4 安全対策に関する第一主成分の固有値と寄与率

要因の集合	年 度	固有値	寄与率
B道路付帯施設群	S46年	56.9	87.6
	S49年	39.7	91.7
	S52年	29.9	86.7
C歩行者、自転車に関する施設群	S46年	15.2	92.1
	S49年	15.7	90.1
	S52年	16.3	92.6
D交通流を抑制する規制群	S46年	2.2	58.6
	S49年	1.8	58.9
	S52年	2.1	59.1
Eその他の規制群	S46年	2.3	61.6
	S49年	2.8	63.1
	S52年	4.2	76.3

道路付帯施設の固有値は年度とともに小さくなっているが、寄与率には差がみられない。これは、道路付帯施設については、都道府県の格差が小さくなってきていることを示していると考えられる。歩行者や自転車に関する施設の格差は存在している。

なお、各要因群の具体的な内容は講演時に示す。

5 経年変化を考慮した分析（広島県を対象とする）

広島県の43年から59年までの資料を基本に3、4節と同様な分析を行った。図-1は各要因群（表-3、4に示されている要因を用いている）の因子得点と事故率の経年変化を示している。なお、図中の事故率は、最大と最小の差が3.0（因子得点の変動幅に合わせるため）、さらに最小値が1.0になるように変数変換をした。事故増加要因、施設や規制に関する要因はいずれも伸びてきている。一方、事故率は43年から50年までは大幅な減少を示してきているが、50年以降は横ばい状態となっている。これは従来の対策の効果が小さくなってきていることを示しているものと考えられる。

各要因は道路面積で基準化している

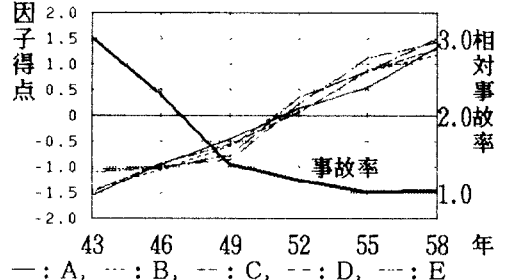


図-1 因子得点と事故率の経年変化

6 まとめ

安全性指標について検討してきたが、今後、詳細な資料の収集、一層の分析が必要である。また、交通や道路に関するデータの整備も必要である。