

福岡大学 正 吉田 信夫
西日本工業大学 正 〇 堤 昌文
福岡大学 眞名 卓己

1. まえがき

交通安全白書によれば、昭和52年の自動車道と一般道路における事故一件当りの死傷事故は、前者1.9人で後者1.3人、また致死率では前者3.4名、後者1.5名で過去数年この傾向はかわらない。このように高速自動車道の交通事故一件当りの死傷数、致死率が高いことから事故とともに死傷事故を重視する必要がある。以上の観点から第1報に続き、今回はデータを昭和49年から51年までの3年間の事故調査票A(1104件)と昭和52年12月から53年3月までの事故調査票B(118件)をもとに死傷事故の死傷の有無を支配する要因を抽出し、その大きさについて検討する。また、死傷事故比率を用いて死傷事故対策等の評価法を提案し、さらに解析結果にもとづき死傷事故対策について、いくつかの提言を行った。

2. 分析方法

データは、1104件の事故調査票Aと118件の事故調査票Bの両方で行っている。事故調査票Aは縦断線形と平面線形の各項目が定量的に詳しく調査されているため、別途に調査票Bを使用した。

分析にあたって、事故調査票の各項目を交通事故の際に死傷の有無に影響する自然環境、交通環境、道路構造および人車系の各要因群に分類した。分析方法として、最初に設定した要因群内の各カテゴリーが事故発生や死傷に単独でどの程度関連しているかをみるために下記の(1)、(2)、(3)式の指標を設定した。

$$\text{事故率} = \frac{\text{各カテゴリーの事故発生件数}}{\text{総事故発生件数}} \quad \text{----- (1)}$$

$$\text{各カテゴリーの死傷事故率} = \frac{\text{各カテゴリーの死傷事故発生件数}}{\text{総死傷事故発生件数}} \quad \text{----- (2)}$$

$$\text{死傷事故比率} = \frac{\text{各カテゴリーの死傷事故発生件数}}{\text{各カテゴリーの事故発生件数}} \quad \text{----- (3)}$$

図-1に事故率と死傷事故率 図-2に事故率と死傷事故比率の関係を示している。図-1を見ると必ずしも45°の線上で一致しなく、事故率が低いのにたいし死傷事故率の高い点などがある。図-2の死傷事故比率になるとその傾向が顕著になる。このことから死傷事故率 死傷事故比率は見逃せない。

3. 事故率、死傷事故率、死傷事故比率による分析

各要因について影響の大きなものについて挙げてみた。自然環境；路面状況において事故率、死傷事故率および死傷事故比率は、ともに乾燥状態を示し、湿潤状態はいずれも平均的に割合である。交通環境；事故車種を見ると事故率、死傷事故率は普通乗用車が他に比べ高いのにたいし、死傷事故比率は自動車二輪車が顕著である。道路構造；構造形態における事故率、死傷事故率では盛土部が高く、つぎに切土部の順である。しかし、死傷事故比率は橋梁部であり前者と相違している。人車系；事故原因をとり上げており、この事故率 死傷事故率は、ハンドル操作不適当、視覚・聴覚および過剰運転が高く、死傷事

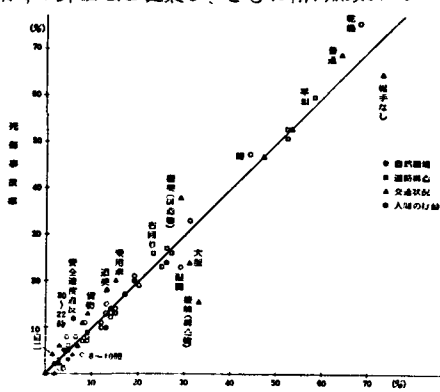


図-1 事故率と死傷事故率

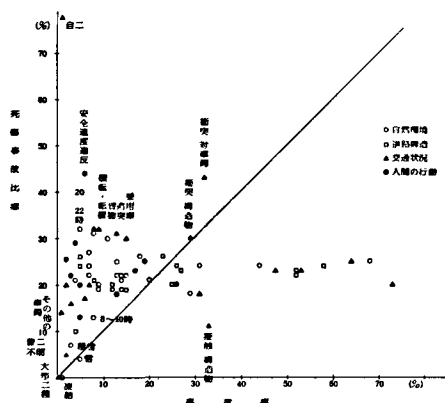


図-2 事故率と死傷事故比率

故比率では、相違して安全速度違反および飲酒運転となる。これらの原因の一つに高速自動車道での単調化現象によると思われる。この単調化現象とは、景色が動かない、振動、音がないなどの脳の低下状態を意味している。

4. 数量化理論Ⅱ類による分析

ここでは死傷事故について各要因内の連続的な傾向と複合的な面を数量化理論Ⅱ類で求めた。分析結果の相関比は $\gamma=0.385$ および判断成功率は68.8%である。説明力の大きな要因は事故車種の48.57%が卓越しており、つぎに事故原因17.65%、事故相手車種1.643%および事故形態1.486%がおもなところである。ここでも各要因群の中でレンジの大きなものを取り上げた。各要因については、カテゴリ-数量傾向図で考察した。

自然環境；路面状況はカテゴリ-数量としては大きくないが乾燥状態となっている。

交通環境；事故車種のカテゴリ-数量傾向図を図-3に示しており、図中の実線はカテゴリ-数量を表している。図-3からわかるように自動車二輪車が顕著にでている。

道路構造；構造形態は橋梁部の事故が死傷に作用しており、他はカテゴリ-数量として小さいが盛土、切土部がある。たとえば、トンネル部ではやや心理的な面が働き注意するが、橋梁部は交通環境空間が開空間である点は原因とも考えられる。

人車系；事故原因は安全速度違反、飲酒運転などが死傷事故に強い影響をもっている。つぎに各要因群別に影響の割合を求めてみると交通環境、人車系が72.4%と大きく、自然環境、道路構造が27.6%の割合となっており、交通環境、人車系の要因が死傷事故に強い係りを持つ。

5 死傷事故比率を用いた簡便の評価法

図-3にある破線の規準化単純集計は、各要因内の各カテゴリへの発生件数にたいする死傷割合を規準化したものである。基準値は死傷ありの反応数と全サンプル数の割合で表わしている。つまり、この規準化単純集計は(3)式の死傷事故比率そのものである。これら各要因の規準化単純集計はカテゴリ-数量とはほぼ同じ傾向を示す。このことは、カテゴリ-数量傾向図と死傷事故比率の関係を表わした図-4からもわかるように両者には比例関係が見られる。つまり両者は類似の性質を有していると考えられる。このことから数量化理論Ⅱ類にあるサンプルスコアに代るものとして死傷事故比率で求めた各カテゴリ-値の一次結合によるスコアをもとに各要因ごとの対策の効果および死傷の有無も検討できる。

6 あとがき

以上の分析結果をもとに死傷事故にたいする工学的対策について触れてみる。構造形態では橋梁部において衝突板鋼材または橋梁用ガードレールなどを用いる。縦断面勾配は下り勾配の-1.5%以下はなるべく避け、危険の多い平坦部には標識などの設置を考慮する。平面標形は曲線半径が750m以下は、クロソイドパラメータは500m以下および501~750mの中規模な範囲および連続使用はなるべく避ける。

参考文献

総理府編「交通安全白書」53年版、吉田信夫他「中国九州自動車道の交通事故解析」53年度土木学会西部支部

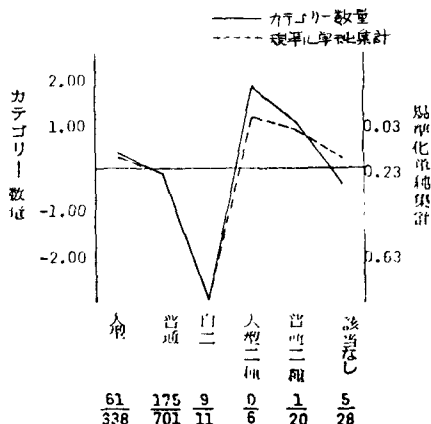


図-3 カテゴリ-数量と規準化単純集計の傾向図 (交通環境：事故車種)

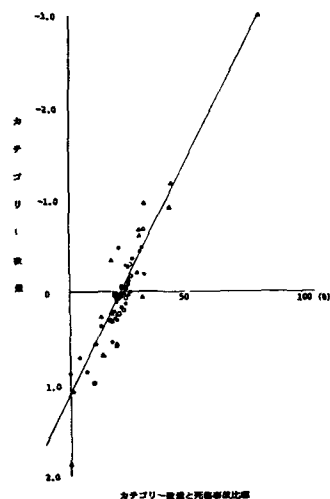


図-4 カテゴリ-数量と死傷事故比率の関係