

福岡都市圏における交通事故の一考察

九州大学工学部 ○学生員 竹廣 喜一郎
九州大学工学部 正 員 角 知憲

1. はじめに

交通事故の発生状況はドライバーの性質を表すドライバー要因と、ドライバーをとりまく環境要因により規定されと考えられる。すなわち、

$$(\text{事故率}) = f(\text{ドライバー要因}, \text{環境要因})$$

従来、交通安全対策は交通安全施設の整備や、交通安全教育の充実といったことに重点をおいていたが、交通事故の発生状況には、地域差を見出すことができる。これは、交通安全施設以外の環境要因や、安全教育とは別の面のドライバー要因にも地域特性があるからである。そこで、地域特性指標のうち道路関連指標などは政策などにより状況が変更可能な地域特性指標であり、それによって交通事故の発生状況を変えることができると思われるからである。

本論文では、ドライバー要因に関しては、対象地域が同一県内なのでおおまかにみると、無視できるとする。そこで環境要因のみをとりあげることにする。

このような背景を考慮した上で、交通事故に関する考察を行う場合、対象地域をゾーニングして解析を行う必要がある。そのことをふまえ、ゾーニングされた地域の指標の違いが事故の発生状況にどのように反映しているかを明らかにすることを目的とする。

2. 対象地域について

市区町村をゾーンとし、本論文では福岡市と、北九州市及びその周辺の市町村に注目し図-1に示す様な地域の54市区町村を選び解析を行う。



図-1 対象地域図

3. 解析手順

事故形態に関する統計量により2群に判別分析を行い、ゾーンを合理的に2つのグループに大別し、それぞれのグループについて事故形態に関する変量群と地域特性に関する変量群とで正準相関分析を行う。

まず、事故データを収集するにあたり、事故の形態についての変量群とするために、ゾーンごとに数種の事故データを使用する。

そこで事故発生形態については、福岡県警のデータからゾーン毎に5種類の発生形態を選び事故データを取りだした。ところで、ぬきだした事故データは、発生件数であるが、ゾーン毎の指標として取り扱うために事故率とすることが必要である。そこで、本論文では前述の5種類の事故形態について、その発生件数をゾーンごとの保有車両台数で割り、「車両台数一台当たりの事故発生件数」を事故に関する変量群 $(X(1) \sim X(5))$ とする。

$X(1)$ ・・・交通事故

$X(2)$ ・・・夜の事故 (10:00PM～6:59AM)

$X(3)$ ・・・死者あるいは重傷者がでた事故

$X(4)$ ・・・制限時速40km以下の道路での事故

$X(5)$ ・・・対歩行者の事故

発生交通量と保有車両台数は非常に高い相関関係にあるので、ゾーンの指標としてより安易に使用できるデータとして保有車両台数を使用した。

次に環境要因について、

- ・都市化指標 (人口密度)
 - ・車両保有指標 (免許保有率、車両保有率)
 - ・道路網指標 (道路延長密度)
 - ・道路混雑指標 (道路延長当たり車両台数)
 - ・道路関連指標 (道路1km当たりカバー人口)
- などいくつか挙げることができる。

このうちゾーン毎の、環境要因について、各ゾーンごとに道路延長・自治体面積・人口・免許保有人口・保有車両台数を取り上げ、整理して下のようなゾーンごとの環境指標とし、これを地域特性を示す変量群 $(X(6) \sim X(10))$ とする。

$X(6)$ ・・・道路延長/全面積

$X(7)$ ・・・人口密度

$X(8)$ ・・・免許保有人口/人口

$X(9)$ ・・・道路延長当たり保有車両台数

$X(10)$ ・・・道路延長当たりカバー人口

4. 結果

事故に関する変量群（X（1）～X（5））について判別分析を行った結果グループ分けは次のようになると考えられた。

グループ1

福岡市（全7区）、粕屋郡（全8町）、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、那珂川町、宗像市、宗像郡（福岡町、大島村を除く）、糸島郡（全3町）

グループ2

北九州市（全7区）、福岡町、遠賀郡（全4町）、直方市、飯塚市、行橋市、中間市、鞍手郡（全4町）、嘉穂郡（全8町）

各グループについて正準相関分析を行った結果を表-1にのせる。第三正準変量以下は、正準相関係数が余り高くないので省略した。

グループ1の第一正準変量を見ると、X（1）、X（4）と、X（10）との強い関係がありまた第二正準変量を見るとX（2）とX（7）との強い関係があるといえる。

一方グループ2についてみると、第一正準変量でX（5）とX（7）、第二正準変量では、X（1）とX（2）、X（7）とX（6）、X（10）が対比の形になっており、人

口密度との強い関係をあげることができる

グループ1、2ともに人口に関連のある指標との関係をあげることができるが、その指標は必ずしも同じでは無い。このことから地域により違いがあることがいえる。今後、より詳しい検討を行う予定である。

5. 考察 及び 今後の課題

市区町村単位のゾーニングにおいて事故データと、地域特性データによる解析を行うことにより、交通事故の発生件数と地域特性指標との間には、関連性が認められる。

交通事故の対策決定時には、交通施設の整備や安全教育だけでなく各地域の特性を十分考慮することが必要といえる。

さらに今後は、事故の形態について通行目的、年齢階層、用途別などによるさらに細かい分類を試みることや、地域特性について環境要因のほかに本論文で述べなかったドライバーや住民の資質などといった環境以外の要因についても言及するなどの改良の余地がある。

表-1 正準相関分析の結果

		グループ1		グループ2	
		第一正準変量	第二正準変量	第一正準変量	第二正準変量
正準相関係数の二乗		0.8852	0.5867	0.8473	0.4861
正準変量の標準化された係数(第一群)	X（1）	-1.7263	-0.0074	-0.3101	-1.4761
	X（2）	-0.4129	1.7271	0.5992	1.3694
	X（3）	0.6419	0.1554	0.2344	0.7514
	X（4）	1.7800	-0.9258	-0.8425	-0.4249
	X（5）	-0.9069	-0.3143	1.1349	-0.3834
正準変量の標準化された係数(第二群)	X（6）	-0.0782	-1.7168	-1.1816	-2.0480
	X（7）	0.1810	2.6323	1.9962	3.2968
	X（8）	0.0033	0.4574	-0.3419	0.4643
	X（9）	0.1919	0.7140	-0.2364	-0.6234
	X（10）	-1.0807	-0.7969	-0.9848	-2.8133