

大阪大学 学生員 山田 稔  
 大阪大学 正員 毛利 正光  
 大阪大学 正員 田中 聖人

1. はじめに

交通事故の発生や事故対策のちつ効果は、地域の社会的・経済的な特性に大きく影響されると考えられる。本研究は、地域の特性が事故対策の效果に及ぼす影響を解明する研究の前段階として、特性の異なるいくつかの地域において事故の要因分析を行ない、対策以外の要因による事故発生の変動を明らかにするのち目的である。

2. 地域の類型化

本研究では、大阪府下の67市区町村を地域特性により類型化し、それぞれのグループについて事故の要因分析を行なった。類型化に際しては表-1に示すデータを加工・基準化し、さらに指標周クラスタ分析・因子分析を行なって10個の因子を抽出した。そしてこれらの因子を用いてクラスタ分析を行ない、58の市区町村を含む7つのクラスタに類型化した。この結果を、図-1に示す。

3. クラスタ特性の把握

クラスタ分析に用いた10個の因子と、90種類の事故関連指標より抽出した4個の因子のそれぞれについてクラスタごとに平均値をもとめ、それらと比較した。この結果、各クラスタはそれぞれ次のような特性をもつこととされた。

〈第1クラスタ〉 都心部のC.B.D.にあたる地域であり、事業所・人口とも密集している。また人口密度の減り傾向がみられる。路線延長当りの事故件数は7つのクラスタ中最も多い。老人事故の割合が高く、また自動車の単独・相対事故の割合も、他の地域に比べて高い。

〈第2クラスタ〉 第1クラスタの周辺に位置し、第1クラスタと似た特性をもつが、現在も人口集中などの都市化が進みつつある。

〈第3クラスタ〉 人口密度は高いが事業所は少なく、いわゆるベッドタウンの性格をもつ。細街路での事故、老人の事故は他の地域より少ないが、歩行者の事故、二輪車の事故の割合は他よりも高い。

表-1 分析に用いた社会経済関連の指標

指標名	年度	指標名	年度
世帯数	90/91/92/93/94	特種車保有台数	91/92/93/94
人口	90/91/92/93/94	二輪車保有台数	91/92/93
面積	90/91/92/93/94	管業車保有台数	91/92/93
DID人口	90	国道(指定区間)実延長	92
DID面積	90	国道(指定区間外)実延長	92
製造業事業所数	90/91/92/93/94	主要地方道実延長	92
製造業従業者数	90/91/92/93/94	一般府道実延長	92
製造業従業者給与総額	90/91/92/93/94	一般市町村道実延長	92
製造業事業所総生産額	90/91/92/93/94	乗用車発生集中エリア数	92
農業等事業所数	91/94	貨物車発生集中エリア数	92
農業等従業者数	91/94	乗用車内エリア数	92
商業事業所数	91/94	貨物車内エリア数	92
商業従業者数	91/94	非可住地面積	48/90
商業事業所総販売額	91/94	歩行者交通量	92
事業所総数	91/94	自転車交通量	92
従業者総数	91/94	二輪車交通量	92
貨物車保有台数	91/92/93/94	乗用車交通量	92
バス保有台数	91/92/93/94	貨物車交通量	92
乗用車保有台数	91/92/93/94		

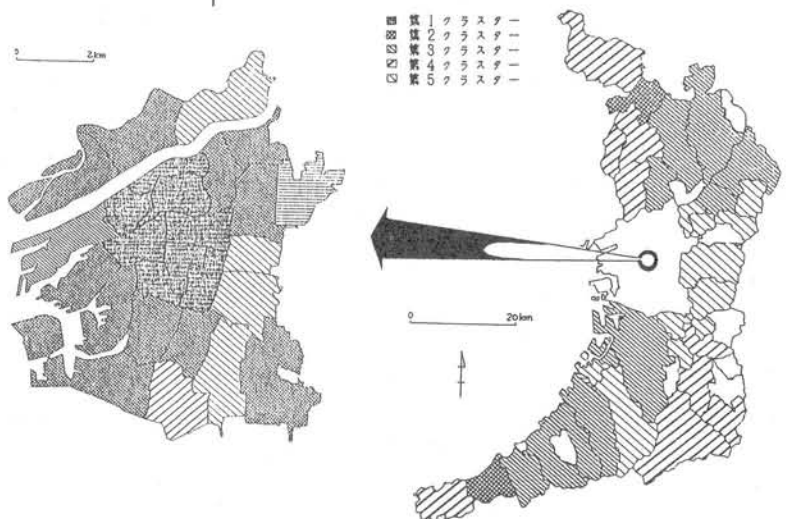


図-1 地域特性による市区町村類型

〈第4クラスタ〉 農業が行われていて世帯人員も多く、郊外型の地域といえる。路線延長当りの事故件数はうちのクラスタ中最も少ないが、速度違反による事故や自動車の事故の割合は他の地域より高い。

〈第5クラスタ〉 世帯人員が少なく、人口・事業所とも密度が高い。大阪市の周辺住居地域で事業所が所在する地域である。速度違反による事故、歩行者の事故の割合が高い。

#### 4. クラスタ別の要因分析

それぞれのクラスタにおいて、どのような要因が事故発生に影響するを明らかにするため、ステップワイズの重回帰分析を行なった。分析はクラスタごとに行ない、各クラスタに属する市区町村を分析のサンプルとした。目的変数は路線延長当り事故件数など、表-2に示す4指標を用いた。事故のデータは昭和51年から55年までの5年間の平均値を用いている。

説明変数には相互の相関が小さく分析への寄与の大きいものを選ぶべきである。しかしすべてのクラスタでこの条件を満たすことは難しかったため、分析に寄与する指標を多めに選り、相互の相関の問題についてはクラスタごとにパス解析を行なうことにより、誤まった解釈をしないよう考慮した。重回帰分析の結果を表-2に示す。

路線延長当り事故件数についてみると、第1クラスタではトリップ発生率が、それ以外のクラスタでは人口密度が正に寄与している。これは第1クラスタでは自動車の事故の割合が高いため、自動車のトリップ発生率が全事故件数に及ぼす影響も大きくなったものと考えられる。また住居地域である第3、第5クラスタでは人口密度の回帰係数の値が他より大きくなっているが、これは歩行者事故の割合がこれらの地域で高いことに起因していると考えられる。自動車の単独および相互事故についてみると、第1・第3クラスタでは自動車トリップ発生率が、第4、第5クラスタでは自動車保有率が正に寄与している。第4、第5クラスタでは、自動車保有率の変動が大きいため自動車トリップ発生率よりも有効な説明変数になったものと考えられる。自転車事故についてはクラスタごとに全く異なる結果が得られていることがわかる。

歩行者事故についてみると、住居地域である第3、第5クラスタでは人口密度が正に寄与している。これらの地域では自動車の交通量だけでなく歩行者も含めた全交通量が歩行者事故の発生により密接な関連をもっていると考えられる。また第5クラスタでは自転車事故の割合に関する分析結果と似かよったものとなっている。

#### 5. まとめ

本研究では、事故対策の効果を算定するための前段階として行なったものであり、事故を減らすために直接役立つ結果は得られていない。しかし、C.B.D.においては自動車のトリップが、また住居地域においては人口密度が、それぞれ全事故に大きく影響し、これは事故の車種構成と関連のあることが明らかになった。また一般には地域により各種事故の変動に影響する要因が異なることも明らかになった。したがって、今後、事故対策の効果を分析するにあたっては、地域の特性を十分考慮したうえで要因を選ぶべきであると考えられる。

表-2 重回帰分析の結果 (偏回帰係数と重相関係数)

説明変数 \ 目的変数	人口密度	事業所あり従者数	自動車保有率	道路率	自動車トリップ発生率	定数項	重相関係数
	( $\times 100\%$ )	( $\times 100\%$ )	(%)	( $\times 100\%$ )	(トリップ/100人)		
<b>第1クラスタ-</b>							
(全事故件数)/(路線延長) ( $\%/\text{km}$ )					319.	0.996	0.982
(自動車単独事故件数)/(全事故件数)					16.8	0.229	0.744
(自転車事故件数)/(全事故件数)					-10.8	0.259	0.707
(歩行者事故件数)/(全事故件数)	1.12	0.294	0.526	-0.115	0.889	0.003	0.991
<b>第2クラスタ-</b>							
(全事故件数)/(路線延長) ( $\%/\text{km}$ )	14.5					0.875	0.775
(自動車単独事故件数)/(全事故件数)		-1.38		-0.778	27.9	0.332	0.850
(自転車事故件数)/(全事故件数)				0.844		0.105	0.810
(歩行者事故件数)/(全事故件数)				0.461	-8.08	0.173	0.831
<b>第3クラスタ-</b>							
(全事故件数)/(路線延長) ( $\%/\text{km}$ )	27.2	-13.2	136.	-7.29		0.004	0.975
(自動車単独事故件数)/(全事故件数)		0.387		0.928	9.45	0.137	0.896
(自転車事故件数)/(全事故件数)				-6.22	0.249	0.249	0.408
(歩行者事故件数)/(全事故件数)	0.449	-0.418				0.191	0.778
<b>第4クラスタ-</b>							
(全事故件数)/(路線延長) ( $\%/\text{km}$ )	7.77	13.5	-24.8	8.10	-205.	1.26	0.985
(自動車単独事故件数)/(全事故件数)		2.95	6.25			-0.013	0.721
(自転車事故件数)/(全事故件数)	-0.225		-1.16	1.14	-37.0	0.317	0.988
(歩行者事故件数)/(全事故件数)	(有意な相関はみられない)						
<b>第5クラスタ-</b>							
(全事故件数)/(路線延長) ( $\%/\text{km}$ )	27.4	31.3	-159.	-11.6	-138.	3.51	0.969
(自動車単独事故件数)/(全事故件数)	-0.603		11.6	0.589		0.011	0.817
(自転車事故件数)/(全事故件数)	0.653		-6.82	-0.325	6.78	0.315	0.878
(歩行者事故件数)/(全事故件数)	0.373		-5.40	-0.544	-8.16	0.385	0.843