

(株)東洋情報システム ○正会員 矢野 公一
大阪市立大学工学部 正会員 西村 昂
近畿大学理工学部 正会員 三星 昭宏

1. はじめに

地区交通の主たる運用手段としての交通規制は、地区交通に不可欠の要素である安全性としての交通事故の観点から、住宅地区における交通運用のあり方を考察することを目的に、近年全国的に進められている生活ゾーン規制地区を対象に、住宅地区における交通規制と交通事故との関係について分析した結果を報告する。

2. 各種規制の規制量

ここでとりあげた交通規制は、表1に示すように、一方通行から駐車禁止までの8種類の規制と、一方通行の背反つき合せ数である。51年12月から52年11月に大阪府下において実施された71地区の生活ゾーン規制地区におけるこれら規制の地区内道路延長1km当りの規制量の平均値及び標準偏差を示したのが表1である。規制量が大きいのは駐車禁止、低速度規制等であり、地区による規制量のバラツキが大きいのは広車幅貨物通禁、つき合せ・背反、右左折禁止等である。また、各種規制の規制量別の頻度分布をみると、図1に示すような2つのタイプに大別され、タイプIに属するものは規制量がさほど大きくない一方通行、歩行者用道路、ハミ禁、右左折禁止、広車幅貨物通禁であり、タイプIIに属するものは、規制量がかなり大きい低速度規制、一時停止、駐車禁止である。

表1 規制量の統計量

交通規制	統計量	平均値	標準偏差
一方通行		0.201	0.159
つき合せ・背反数		0.020	0.038
歩行者用道路		0.096	0.075
広車幅貨物通禁		0.168	0.189
低速度規制		0.401	0.228
ハミ禁		0.046	0.070
一時停止交差点		2.849	1.701
右左折禁止交差点		0.101	0.251
駐車禁止		0.486	0.287

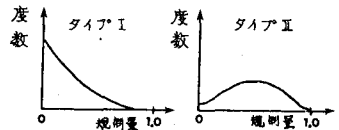


図1 規制量の頻度分布パターン

表2 主成分因子負荷量

数	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分
一方通行	0.80	0.36	0.19	-0.23
つき合せ・背反数	0.12	0.78	0.29	-0.17
歩行者用道路	0.36	-0.47	0.60	0.15
広車幅貨物通禁	0.81	-0.29	0.00	0.08
低速度規制	0.58	0.36	0.22	0.10
ハミ禁	0.01	0.07	0.01	0.94
一時停止交差点	0.22	0.03	0.74	-0.28
右左折禁止交差点	0.05	0.70	-0.05	0.25
駐車禁止	-0.06	0.34	0.78	0.18

3. 規制パターンによる地区分類

表1の9個の道路延長当りの規制量をデータに、主成分分析を行い、次に71地区の主成分得点よりクラスター分析を用いて、規制パターンによる地区分類を行なった。主成分分析結果によると第4主成分までで72%が説明されており、各主成分の因子負荷量は表2のとおりである。これより、第1主成分は、一方通行、広車幅貨物通禁、低速度規制のいわゆる自動車走行を拘束する規制量の軸、第2主成分は、右左折禁止、つき合せ・背反数の方向制限の規制量の軸、第3主成分は、歩行者用道路、一時停止、駐車禁止の規制量の軸、第4主成分は、ハミ禁の規制量の軸と解釈される。主成分得点からのクラスター分析の結果表3に示すように7個のクラスターとその他クラスターに入らない地区の8つに分類され、そのグループの重心と特性を同表に示す。

表3 規制パターンの分類結果

規制パターン(クラスター)	主成分得点	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	地区数
A 駐禁、歩行者用道路大		-0.16	-0.05	0.93	-0.13	16
B ハミ禁小		0.38	0.38	-0.46	-0.84	4
C 規制量小		-0.54	-0.32	-0.61	-0.11	28
D 方向規制大		0.32	1.63	0.51	-0.11	5
E 一方通行・低速度規制大		1.79	-0.68	0.48	-0.04	5
F 駐禁、歩行者用道路大、右左折禁止小		-0.72	-1.15	2.02	-0.52	2
G ハミ禁大		-0.09	0.34	-0.55	3.09	4
H その他クラスターに入らず		1.08	0.65	-0.41	0.19	7

4. 地区特性と規制パターンの関係

地区特性として、土地利用の用途(住居系、商業系、工業系)と、道路密度の大小で地区を6つに分類し、規制パターンの分類結果との関係をみたのが表4である。住居系道路密度大の地区では、駐禁、歩行者用道路が大きい規制パターンAが多く、住居系・道路密度小、工業系・道路密度大、及び商業系・道路密度大の地区では、

総じて規制量が小さいパターンCが多くなっている。また、比較的高度な規制と考えられる方向規制が多いのは、商業系・道路密度大の地区となっている。

表4 地区特性と規制パターンとの関係

地区特性	住宅系		商業系		工業系		計
	大	小	大	小	大	小	
A 駐禁	9	3			2	2	16
B	1	2		1			4
C	6	13	2		4	3	28
D		2	2		1		5
E	1	3			1		5
F	1					1	2
G	1	2				1	4
H	1	4		1			7
計	20	29	4	2	8	8	71

5. 規制パターンと交通事故発生との関係

地区の交通事故発生率の指標として、規制実施後1年間の交通事故件数を型態別（総事故、車面事故、歩行者事故、自転車事故）に集計し、地区面積で除したものを事故発生率とした。各種交通規制の規制量と事故発生率との相関係数を表5に示す。また、規制量と事故発生率の散布図の一例として、一方通行規制率と総事故発生率との関係図を図2に示す。交通規制の規制量と事故発生率との相関係数を見ると、いずれの組合せにおいても非常に小さく、相関はみられないが、散布図にみられるように、規制量が小さい間は事故発生率も大きくばらついており、規制量が大きくなるにしたがい、事故発生率の大きい地区の事故発生率が小さくなっている傾向がみられ、他の規制についても同様の傾向がみられる。これは、規制量の小さい地区には、規制量が小さく事故の多い地区や、規制をしないまでも事故の多い地区、規制をかけることが不可能な道路が多い地区等が含まれており、規制量が大きくなるにしたがい事故発生率のピークが落ちてきていることは、ある程度規制による効果が現われているものと考えられる。

表5 規制量と事故発生率の相関係数

事故発生率	各種当り事故数			
	総事故	車面事故	歩行者事故	自転車事故
一方通行	0.13	0.11	0.01	0.17
つき合止有反数	0.14	0.09	0.14	0.10
歩行者用道路	0.00	-0.02	0.04	-0.02
店舗前歩道橋	0.00	-0.01	0.03	-0.04
歩道橋規制	0.13	0.11	0.04	0.19
ハミ禁	0.14	0.18	0.24	-0.15
一時停止	0.18	0.05	0.21	0.20
右折禁止	-0.05	0.03	-0.09	-0.09
駐車禁止	0.06	0.08	0.05	-0.03

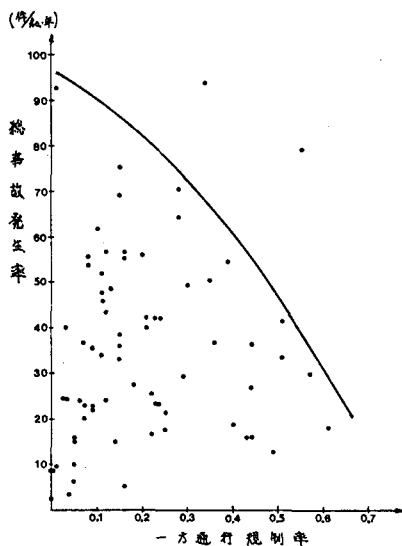


図2 規制量と事故発生率の散布図例

次に、規制パターングループ別に事故率をみたのが表6である。

つき合せ、背反数、右左折禁止の方向規制が大きい規制パターンでは、すべての形態の事故発生率が高くなっており、総々の規制量が小さい規制パターンでは、事故発生率が小さくなっている。これは規制が多く複雑にかけられている地区の方が、規制量が小さい地区に比べ、交通量等も多く交通事故の危険度が高い地区が多いことによるものと思われる。

なお、対象とした71地区は生活ゾーン規制により、これらの規制が実施された地区であり、規制実施前後1年間の交通事故発生件数の増減をみると表7のようになっている。自転車事故以外では減少している地区が多い。大阪府下における昭和53年度の交通事故発生件数は前年比0.6%増となっており、生活ゾーン規制の効果はみとめられる。

6. おわりに

地区における交通規制と交通事故発生との関係は必ずしも明瞭ではなく、地区により他の要因が複雑に影響しているものと思われる。今後さらにミクロな分析や他の要因を含めて検討する必要がある。最後に、研究助成を受けた日産科学振興財団、調査に御協力頂いた大阪府警本部および関係各位に対し、感謝の意を表します。

（参考文献） 三原・矢野・谷村、生活ゾーン規制と事故発生率の変化に関する一考察、第34回日本都市計画学会学術講演会

表6 規制パターン別事故発生率

規制パターン	総事故	車面事故	歩行者事故	自転車事故
A 駐禁 歩行者用道路 大	33.9	12.5	10.0	11.5
B ハミ禁 小	44.3	18.1	13.5	11.2
C 規制量 小	30.4	11.6	9.1	9.8
D 方向規制 大	54.9	24.5	14.1	16.0
E 一方通行、歩道橋規制 大	34.0	9.4	13.3	11.3
F 駐禁、歩行者用道路 大、方向規制 小	35.4	10.4	9.9	15.1
G ハミ禁 大	43.0	22.7	12.6	7.1
H その他 クラスターに入らず	33.2	13.4	12.8	6.4
合計	35.1	13.7	10.8	10.5

表7 規制前後の事故増減地区数

事故発生率	総事故	車面事故	歩行者事故	自転車事故
増加した地区	29	26	23	41
減少した地区	42	45	48	30