

IV-143

物損事故を考慮した交通事故率に関する分析

舟渡悦夫 大同工業大学

1 はじめに

本研究は、幾つかの空間(表-1)について、人身事故に物損事故を加えた交通事故率の検討を行ったものである。なお、都道府県別の分析は、物損事故データが都道府県の間で不統一であるため行っていない。また、本分析において主として使用された分析手法は、「探索的データ解析法」である。

2 高速道路における分析(表-2参照)

日本道路公団大阪ならびに名古屋管理局内の各路線による分析を行った。表-2より、自動車走行億台キロあたりの人身件数(R_i)ならびに総件数(R_t)をみると、事故率が異常に高い2路線を除くと、人身事故率(R_i)の平均値、中央値は7.9件/車走行億台キロであり、総事故率(R_t)の平均値は33、中央値は30であった。

3 警察署における分析(図-1参照)

愛知県下の43警察署管内における分析を行った。事故率の規準変数として、①夜間人口[千人]②昼間人口[千人]③自動車発生集中量[千回/日]④免許人口[千人]⑤車総保有台数[千台]⑥自動車走行キロ[10⁷台キロ・年]をとった。

図-1は、6種類の人身交通事故率(R_i)、総交通事故率(R_t)の平行箱型図である。夜間人口、昼間人口による事故率は、 R_i では約4件/千人、 R_t では約23件/千人の事故率となっている。自動車発生集中量による事故率は、 R_i では約2件/千・日、 R_t では約12件/千・日となっている。免許人口、自動車総保有台数による事故率についてみると、ほぼ同位の値をとり、 R_i では約10件/千人(台)となり、 R_t では約50件/千人(台)となる。自動車走行台キロによる事故率では、 R_i が約100件/億台キロ、 R_t が約500件/億台キロの事故率となる。

なお、6種類の交通事故率は、いずれも、ほぼ正規分布に従う分布形状であることが確かめられている。

4 小学校区における分析(図-2参照)

名古屋市の3区内の合計34小学校区における検討を行った。事故率に用いた規準変数は、①夜間人口[千人]②昼間人口[千人]③自動車発生集中量[

表-1 本研究で用いた交通事故データ

空間	時間	内容	資料の出典及び調査
都道府県			①各都道府県の警察本部交通部に対し電話でヒアリング調査を実施した。 ②各都道府県警察本部発行の「交通事故統計書」を収集した。
高速道路	昭和55~59年累計	人身事故総数 物損事故総数	①「交通統計」全日本交通安全協会 ②「交通事故統計」日本道路公団大阪管理局 ③日本道路公団名古屋管理局にデータの閲覧を依頼
警察署			①「あいちの交通事故」愛知県警察本部
小学校区	昭和57年		①愛知県名古屋熱田警察署ならびに名東警察署が保管する「交通事故報告」の閲覧を依頼し、昭和57年の事故について必要な箇所のみを転記した。
交差点			熱田警察署 人身(315件) 物損(1791件) 名東警察署 人身(650件) 物損(3320件)

表-2 日本道路公団大阪、名古屋管理局内の路線別事故率

道路名	供用延長走行億台キロ	総件数	人身件数	R_t	R_i
名神0	58.5	89,400	2598	570	37.4
中国	119.7	55,100	2837	503	51.5
山陽	25.1	0,917	93	20	101.4
西名阪	27.2	4,140	1263	254	305.1
近畿	16.9	10,840	302	80	27.9
東名	95.6	86,400	1657	538	19.2
名神N	130.9	103,300	3041	819	29.4
中央	148.196	42,310	1647	373	38.9
東名阪	52.4	20,050	554	130	27.6
北陸	23.4	6,280	227	58	36.1
伊勢	21.1	4,677	141	35	30.1

※ 57-59

人身交通事故率(R_i)

総交通事故率(R_t)

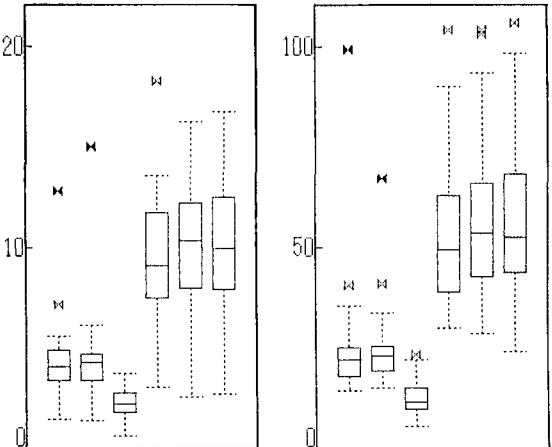


図 警察署別の人身交通事故率(R_i)
総交通事故率(R_t)の平行箱型図

千回・日〕④ 道路面積〔ha〕である。

図-2は、人身事故（ R_i ）ならびに総事故率（ R_t ）の平行箱型図である。夜間人口および昼間人口による事故率は、代表値では R_i では約5件/千人、 R_t では約27件/千人とほぼ似た値をとるが、その分布形状はかなりの差がみられる。自動車発生集中量による事故率についてみると、その分布の散らばりが大きい。

道路面積による事故率についてみると、 R_i では2件/ha、 R_t では10件/haと安定しており、分布形状も正規分布に近似している。

5 交差点における分析（図-3参照）

名古屋市の熱田区、名東区の2つの区域内の信号交差点を対象とした分析を行った。交差点に交差する道路の車線数の和を基準変数として事故率を算定し、交差点の種類を交差道路の車線数から5種類に分類した。

図-3は、人身事故率（ R_{il} ）ならびに総事故率（ R_{tl} ）の平行箱型図である。大交差点では、 R_{il} が約2件/L、 R_{tl} が11件/Lとなっている。中交差点では、中央値で、 R_{il} が1件/L、 R_{tl} が8件/Lとなり、小交差点では R_{il} が1.3件/L、 R_{tl} が4件/Lとなっている。

変形交差点における R_{il} をみると約1件/Lであり、人身事故率では最も低い交差点種類に属す。 R_{tl} についてみると中央値では5.3件/Lとなっている。

T字交差点についてみると、 R_{il} では中央値で1.4件/Lであり、 R_{tl} では約10件/Lとなり、事故率は大交差点に次いで高いことがわかる。

6 おわりに

本研究の結果を表-3に示した。一般道路（警察署）は高速道路に比べ、人身事故率で12倍、総事故率で16倍の発生頻度にあることがわかった。また、信号交差点における事故率を交差点種類でみると、大交差点、T字交差点が最も発生頻度が高く、次いで小交差点、中交差点となり、変形交差点が最も発生頻度が低いという結果となった。なお、参考として、物損/人身の対比の値を表-4に示しておく。

最後に、本研究を進めるにあたり、「交通事故報告」の閲覧を許可して頂いた愛知県警察本部、警察署、ならびに、ヒアリング調査に対し御協力を頂いた各都道府県警察本部の各位の皆様に対し深謝致します。

参考文献

渡辺 洋 探索的データ解析入門 朝倉書店 1985

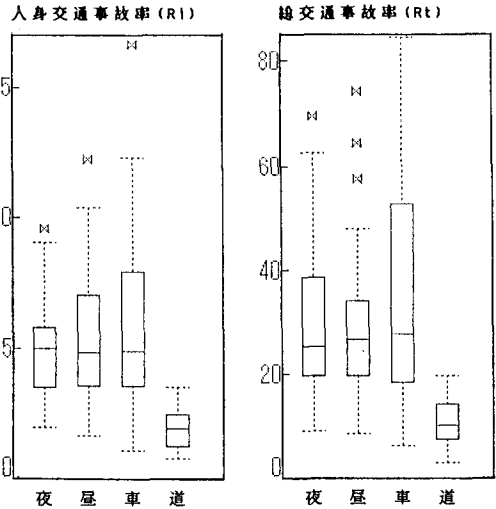


図-4 小学校区別の人身交通事故率（ R_i ）

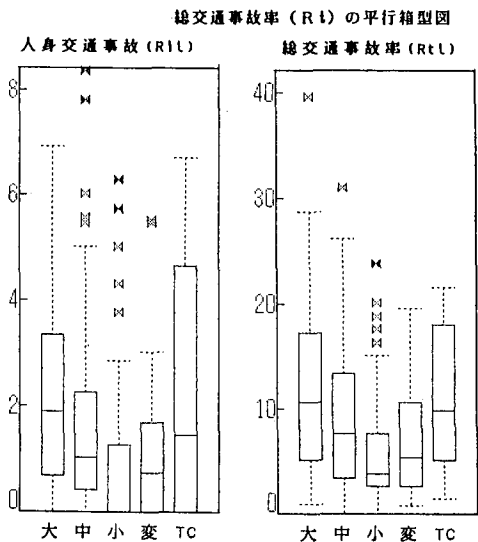


図-4 交差点別の人身交通事故率（ R_{il} ）

表-3 交通事故率のまとめ

主体	規 準 変 数	単 位	人身事故率	総事故率
交通道路	自動車走行台km	件/億台km	8	30
	夜間（昼間）人口	件/千人	4	23
	自動車発生集中量	件/千台	2	12
	自動車台数	件/千台	10	50
	自動車走行台km	件/億台km	100	500
警察	夜間（昼間）人口	件/千人	5	27
	道路面積	件/ha	2	10
小学校区	道路面積	件/ha	0.19	1.05
大交差点	車線総数	件/車線	0.10	0.75
中交差点	車線総数	件/車線	0.13	0.38
小交差点	車線総数	件/車線	0.07	0.53
変形交差点	車線総数	件/車線	0.14	0.98

表-4 物損/人身の対比のまとめ

地 域	地 域 数	中 央 値	四 分 位	平 均 値	標 準 偏 差
都道府県	44	2.8	1.4	2.9	1.2
警察	43	4.5	1.5	4.7	1.4
小学校	43	4.3	2.0	5.4	5.2
高速道路	19	4.8	2.0	4.9	2.0