

ゾーン特性に着目した交通人身・物損事故の経年変化に関する研究

名城大学 学生員○小倉俊臣, 柴垣伸道
名城大学 正 員 松本幸正, 高橋政稔, 栗本 謙

1. はじめに

我が国の交通事故死者数は、第一次交通戦争期である昭和45年の16,765人をピークとしてそれ以降は様々な交通安全対策によって減少してきた。しかし、平成6年は10,649人となり平成7年も1万人を越え、8年連続して1万人を突破し、平成7年までに1万人未満の実現を目指した第五次交通安全基本計画の目標は未達成のままとなった。特に愛知県は毎年、交通事故死者数のワースト上位に入るなど交通事故の多発地区である。

本研究は、人身事故と物損事故の相関関係から愛知県内34警察署中ほぼ平均的な事故状況である、名古屋市港警察署管内で平成4年, 5年に発生した人身事故、物損事故を対象にし、事故地点を地図上にプロットし、事故発生状況の差異と地域特性および事故形態や、人身、物損事故間の関係の変化を分析したものである。

2. 事故データの収集と住宅地図への入力

名古屋市港警察署管内で発生した物損事故(4年:4,362件, 5年:4,522件), 人身事故(4年:852件, 5年:794件)のデータの内、事故当事者のプライバシーに関する部分を除いたデータを入手した。事故データをゼンリン住宅地図を1/4分割地域メッシュにしたものに対応させ、両事故のデータの整合を図った。

3. 人身事故と物損事故との関係

図1は平成5年に港警察署管内で縦250m, 横375mのメッシュに切られた地域内で発生した事故件数(人身事故、物損事故の和)と、人身事故との相関関係を示したものである。直線は両事故の直線回帰式で相関係数は0.901を示した。平成4年の結果では回帰式 $Y=0.0190+0.146X$ ($r=0.901$) となったのでわずかではあるが人身事故の発生割合が下がっている。

表1は、図中の線で囲まれたゾーンに属する地域内での総事故件数に対する人身事故件数の百分率を示している。ゾーンAでは人身、物損事故ともに発生比率の高い事故多発地域、ゾーンBは人身事故の発生比率の比較的小さい地域、ゾーンCは人身事故の発生比率の高い地域である。また、地域1と15は平成4年と5年でゾーンが変わった地域である。

表2は死亡事故発生地域メッシュ内での人身事故と物損事故との関係を示す。両年とも、死亡事故となるのは人对車両の事故である。また単独事故では転倒、衝突の死亡事故に至る可能性が非常に高くなり、車両相互の接触事故では物損事故となる比率が高い。

表3は平成5年における各ゾーン内での人身、物損事故類型の関係を示したものである。ゾーンA、ゾーンBでは接触、追突事故が多いのに対してゾーンCでは接触事故よりも出会い頭事故の比率が高くなっている。人身事故においても追突事故の比率が高いが、ゾーンCでは追突事故よりも側面、出会い頭事故の比率が高くなっている。

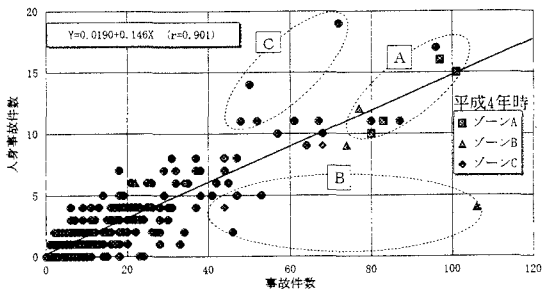


図1 事故件数と人身事故との相関

表1 地域メッシュ内での人身事故

ゾーン	平成4年	地域							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ゾーンA	平成4年	人身事故件数	16	20	12	15			
		事故件数	20.5	16.5	13.3	14.2			
	平成5年	人身事故件数	78	121	90	106			
		事故件数	12	11	16	10	15	11	17
ゾーンB	平成4年	人身事故件数	16	13.3	16.5	12.5	14.9	12.6	17.7
		事故件数	77	83	87	80	101	87	96
	平成5年	人身事故件数	5	7	3	6			
		事故件数	7.4	9.9	6.7	5.5			
ゾーンC	平成4年	人身事故件数	68	71	45	110			
		事故件数							
	平成5年	人身事故件数				4	2	5	5
		事故件数				3.8	4.3	10.6	9.4
ゾーンC	平成4年	人身事故件数				106	46	47	53
		事故件数				20	21	22	15
	平成5年	人身事故件数	16	17	18	19			
		事故件数					13	13	15
ゾーンC	平成4年	人身事故件数					27.7	27.1	26.3
		事故件数					47	46	57
	平成5年	人身事故件数	11	19	14	11			
		事故件数	22.9	26.4	28.0	21.2			
ゾーンC	平成4年	人身事故件数	48	72	50	52			
		事故件数							
	平成5年	人身事故件数							
		事故件数							

4. ゾーン特性の判別分析

各ゾーン間で発生している人身、物損事故の事故類型の特性値が異なっているため、各ゾーンの地域特性を住宅地図から得られる指標をもとに分析する。

平成4年、5年に各ゾーンが含まれたメッシュごとに道路交通環境として建物数、道路占有率、道路直線区間率、合流数、分流数、信号交差点数および幹線道に対するわき道数を説明変数にとって判別分析を行った。その結果、得られた各地域ごとにプロットされた合成変量を図2に示す。ここで、第一合成変量は合流数に対する指標で、正值は合流数、負値は分流数と推測できる。また、第二合成変量は路地に関する指標で、正值は交差点数、負値は建物数と推測できる。

そこで、ゾーンAは分流が多く、道路構造が単調な地域、ゾーンBは合分流が少なく、比較的交差点の多い地域、ゾーンCは合流が多く、道路構造が単調である地域と考えられ、事故数は合流、分流ともに関係するが、合流部が人身事故になる危険性が高い。また、路地でおこる事故は小さな接触事故が多く、人身事故まで至ることは希である。

5. 経年変化

平成4年と平成5年を比較検討してみると、ゾーンAに含まれる事故多発地域は事故件数が変わっていない、事故対策があまりなされていない。ゾーンBでは平成4年でゾーンAであった地域があるなど事故件数は多く、人身事故となった場合にゾーンAとなる可能性を秘めた地域といえる。ゾーンCでは人身事故発生比率が減少し、ゾーンC予備群であった新たな地域がゾーンCとなった。これより、人身事故発生比率は抑えられてきてはいるが、事故件数を減らす対策を講じる必要がある。また、判別分析の結果から、地域1と15はゾーンBであっても道路環境はゾーンA、ゾーンCに近いので、事故に対する影響の大きい合分流部分について検討し、事故対策を講じる必要がある。

6. おわりに

本研究では道路交通環境を住宅地図上から得たが、地図に現れない指標も検討する必要がある。また、平成4年と平成5年でどのような道路環境の変化によって事故の特性が変わったのかを調査する必要がある。最後に貴重な事故データを提供していただいた愛知県警交通総務課および港警察署の諸官にお礼を申し上げます。

参考文献) 梅徳 剛 他、ゾーン特性に着目した交通事故発生状況に関する研究、

平成6年度研究発表会講演概要集pp517-518, 土木学会中部支部

表2 死亡事故発生地域メッシュ内での人身事故と物損事故との関係

事故類型	合計	対人	対車	対歩	対自転車	対バイク	対その他	対不明	対その他	対不明	対その他	対不明
人身事故	80(10)	17(3)	2	15(2)	9	1	26	4	0	0	4(3)	0
物損事故	16.7	21	2.5	18.8	11.3	1.3	32.5	5.0	0.0	0.0	5.0	0.0
合計	96.7	38	4.5	34.3	20.3	2.3	59.0	9.0	0.0	0.0	9.0	0.0
平成4年	83.3	0.0	0.3	6.0	8.3	28.1	31.3	9.8	0.3	0.3	9.3	1.5
平成5年	479	17	3	39	42	113	151	43	1	1	41	6
合計	100	3.5	0.6	8.1	8.8	23.6	31.5	9.0	0.2	0.2	8.6	1.3
人身事故	51(10)	7(5)	2	11	6	1	17(2)	4(1)	1(1)	0	1(1)	1
物損事故	16.8	14	3.9	21.6	11.8	2.0	33.3	7.8	2.0	0.0	2.0	0.0
合計	252	0	3	19	27	44	87	36	3	0	21	4
平成4年	83.3	0.0	1.2	7.5	10.7	17.5	34.5	14.3	1.2	0.0	8.3	1.6
平成5年	303	7	5	30	33	45	104	40	4	0	22	5
合計	100	2.3	1.7	9.9	10.9	14.9	34.3	13.2	1.3	0.0	7.3	1.7

ただし()内は死亡事故で内数である

表3 ゾーン別人身事故と物損事故との関係

交通事	合計	対人	対車	対歩	対自転車	対バイク	対その他	対不明	対その他	対不明	対その他	対不明
ゾーンA	99(1)	5	0	17	13	4	47(1)	9	0	0	4	0
ゾーンB	14.2	5.1	0.0	17.2	13.1	4.0	47.5	9.1	0.0	0.0	4.0	0.0
ゾーンC	598	0	1	49	57	120	206	93	1	0	40	8
合計	85.8	0.0	0.2	8.2	9.5	20.1	34.4	15.6	0.2	0.0	6.7	1.3
平成4年	697	5	1	66	70	124	253	102	1	0	44	8
平成5年	100	0.7	0.1	9.5	10.0	17.8	36.3	14.6	0.1	0.0	6.3	1.1
ゾーンA	20	0	0	5	2	1	10	2	0	0	0	0
ゾーンB	6.8	0.0	0.0	25.0	10.0	5.0	50.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ゾーンC	276	0	1	28	18	57	89	43	1	0	19	8
合計	93.2	0.0	0.4	10.1	6.5	20.7	32.2	15.6	0.4	0.0	6.9	2.9
平成4年	296	0	1	33	20	58	99	45	1	0	19	8
平成5年	100	0.0	0.3	11.1	6.8	19.6	35.4	15.2	0.3	0.0	6.4	2.7
ゾーンA	59	5	1	15	8	1	16	9	0	0	0	0
ゾーンB	24.8	9.1	1.8	27.3	14.5	1.8	29.1	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0
ゾーンC	167	0	0	17	26	9	62	35	0	0	10	4
合計	75.2	0.0	0.0	19.2	15.6	5.4	37.1	21.0	0.0	0.0	6.0	2.4
平成4年	222	5	1	32	34	10	78	44	0	0	10	4
平成5年	100	2.3	0.5	14.4	15.3	4.5	35.1	19.8	0.0	0.0	4.5	1.8

ただし()内は死亡事故で内数である

表4 合成変量

相関比	合成変量	
	第1	第2
建物数	0.633	0.210
道路占有率	-0.322	-0.780
道路直線率	-0.834	-0.068
合流数	1.023	-2.006
分流数	-1.016	1.449
交差点数	0.685	0.801
わき道数	0.454	-0.425

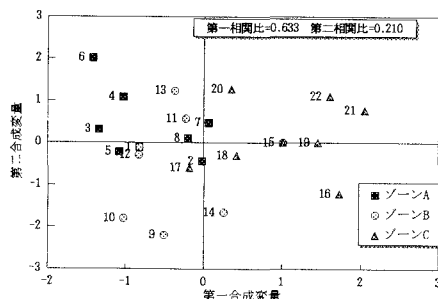


図2 合成変量の個体プロット