

N-168

ゾーン特性に着目した交通人身・物損事故に関する研究

名城大学 学生員 小倉俊臣、正 員 松本幸正

名城大学 正 員 高橋政稔、正 員 栗本 譲

1. はじめに

わが国の交通事故死亡者数は、昭和45年の16,765人をピークとして様々な交通安全対策の実施により、昭和58年には8,466人と半減した。しかし、その後再び増加に転じ昭和63年以降6年連続して1万人を突破する等、第二次交通戦争の様相を呈しており、この傾向は本年度になっても変わらず憂慮すべき状態になっている。本研究は、名古屋市港警察署管内で平成4年度に発生した人身事故と物損事故を対象に、事故地点を住宅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

平成4年に港警察署管内で発生した物損事故（4,362件）、人身事故（852件）データの内、事故当事者のプライバシーに関する事項を除いたデータを入手した。事故データを住宅地図に入力するために、港区のほぼ中央を通る東経136°52'30"北緯35°5'を原点とし、磁北をY軸とする平面直角座標を考え、1/4分割地域メッシュに対応する間隔でグリットを描き、UTM座標系のデータに近似させ、両事故データの整合を図った。

港警察署管内の交通事故は、人身と物損事故の相関関係から見ると愛知県内34警察署中ほぼ平均的な数値であった。平成5年度の物損事故（4,529件）も入手したが、人身事故データが未入手のため今回の研究から除いた、なお物損事故発生状況は平成4年とほぼ同様である。

3. 人身事故と物損事故の関係

図1は港警察署管内で横285m縦231mのメッシュに切られた地域内で発生した事故件数（人身、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。図中の破線は両事故の直線回帰式で相関係数は0.801を示した。

表1は、図中の一点鎖線で囲ったゾーンに属する各地域メッシュの人身事故件数と物損事故件数に対する人身事故件数の百分率を示した。ゾーンAは総事故件数に比べて人身事故の発生比率が比較的高い地域、ゾーンBは人身、物損とも発生率の高い地域、ゾーンCは人身事故の発生比率が少ない地域である。

表2に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。両事故とも車両単独（衝突）の比率はほぼ同等であるが死者の比率が極めて高い。また、車両相互（接触）では物損事故の比率が高い。

表3に各ゾーン内での人身、物損事故類型の関係を示す。ゾーンAの人身事故は、出会い、接触および追突がほぼ同等に発生しているのに対し、ゾーンCは67%が追突で出会いが一件も発生していないし、車両単独（衝突）が17%と高率である。また、事故類型の出会いだけに着目しても、ゾーンAは人身事故も物損事故も他のゾーンに対し発生比率が高いが、ゾーンCでは3.3%と低く、極めて低い。

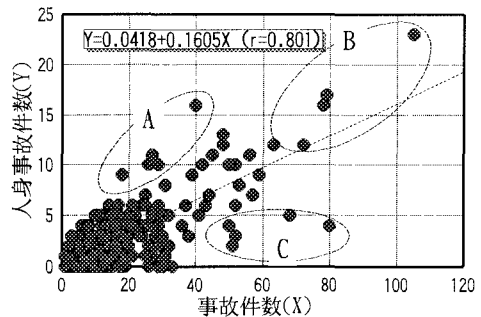


図1 事故件数と人身事故との相関

表1 地域メッシュ内での人身事故

ゾーン	地域	1	2	3	4	5
A	人身事故件数	16	10	10	11	9
	%	40.0	34.5	38.5	40.7	50.0
B	事故件数	40	29	26	27	18
	%	11	12	13	14	
C	人身事故件数	17	16	23	12	
	%	21.5	20.5	21.5	16.7	
D	事故件数	79	78	107	72	
	%	6	7	8	9	10
E	人身事故件数	4	3	2	4	5
	%	8.0	5.8	3.9	5.0	7.4
F	事故件数	50	52	51	80	68
	%					

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より得られる指標をもとに考察する。

各ゾーンが含まれるメッシュごとに道路交通環境として建物数、住宅数、事業所数、道路総延長、道路占有率、直線距離区間率、高架距離区間率、合分流量および交差点数を調べ、各ゾーンの地域特性を示すために合成変量による判別分析を行った。

その結果、建物数、道路占有率、直線距離区間率、合分流量および交差点数を説明変数にとった場合、相関比は、第1合成変量で0.71495、第2合成変量で0.55061が得られた。

これを表4に示す。各地域メッシュごとにプロットされた合成変量を図2に示す。そこで、第1合成変量は道路交差に関する指標で、正値は交差点数、負値の絶対値は合分流量と推測できる。一方、第2合成変量は道路線形形状に関する指標で、正値は道幅、負値の絶対値は直線区間の比率と推定できる。

ゾーンAは、道路構造が比較的变化に富んだ地点であり交差点数が多い地域であり、ゾーンBは、道路構造が単調で車道幅員が広く幹線道路を含んだ地域、ゾーンCは合分流量差点を多く持った地域である。また、ゾーンCに多数存在する合分流量地点は車両相互での出会い、接触による人身事故数がかかるため人身事故の発生比率が少ないものと考えられるが、車両単独による衝突事故が多いため死亡事故が発生したものと思われる。ゾーンAは区画整理も進まず道路環境等の改善が遅れているため自動車交通流の安全確保が充分なされていないものと思われる。

5. おわりに

道路交通環境を考慮したゾーン間の事故分析に関して、データの数が少なくかつ、住宅地図では把握できない要素もあることから、充分満足できる結果が得られなかった。今後は、車線数、勾配、曲率等住宅地図上に表れない要素も取り入れる必要がある。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 1) 交通安全統計, 愛知県交通安全協会, 平成5年

2) 今井健也: 数値地図を利用した交通物損事故分析に関する一考察, 土木学会第49回年次学術講演会, 308-309, 平成6年9月

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	合計	人身	物損	正面	側面	出会い	接触	追突	その他	転倒	踏切	その他	踏切	調査	不明
人身	54(14)	18(4)	0	0	0	15	13	17	5	0	0	2	0	0	0
事故	%	100	21.14	0	0	5.39	16.67	28.76	15.10	0	0	10.71	0	0	0
物損	409	0	1	24	31	118	133	37	1	2	35	5	0	22	0
事故	%	100	0	0.24	5.87	7.56	28.65	35.52	8.05	0.24	6.49	8.56	1.22	5.38	0
合計	463	18	1	24	38	133	158	48	1	2	44	5	0	22	0
事故	%	100	3.65	0.20	4.97	7.71	25.77	32.05	9.74	0.20	6.41	8.92	1.01	4.45	0
合計	493	18	1	24	38	133	158	48	1	2	44	5	0	22	0
事故	%	100	3.65	0.20	4.97	7.71	25.77	32.05	9.74	0.20	6.41	8.92	1.01	4.45	0

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	合計	人身	物損	正面	側面	出会い	接触	追突	その他	転倒	踏切	その他	踏切	調査	不明
ゾーンA	59(1)	3(1)	0	0	0	15	13	17	5	0	0	2	0	0	0
人身	%	100	5.36	0	0	26.79	23.21	30.86	10.71	0	0	3.57	0	0	0
物損	%	84	0	0	0	17	10	21	13	0	0	0	0	2	1
ゾーンB	100	0	0	9.52	20.24	11.90	36.90	15.48	0	0	0	2.38	0	2.38	1.19
人身	%	100	0	0	0	9.52	20.24	11.90	36.90	15.48	0	2.38	0	2.38	1.19
物損	%	140	3	0	8	32	23	18	19	0	0	1.43	1.43	0	0
合計	%	190	2.14	0	5.71	22.86	16.43	34.29	13.57	0	0	1.43	1.43	0	0
ゾーンC	67(4)	5(1)	0	0	12	15(1)	25	8(1)	0	0	2(1)	0	0	0	0
人身	%	100	7.46	0	0	17.91	22.39	37.31	11.94	0	0	2.99	0	0	0
物損	%	269	0	1	21	29	69	99	36	0	1	19	5	0	7
ゾーンD	100	0	0.37	7.81	7.43	22.30	35.80	13.58	0	0.37	7.06	1.85	0	2.60	0
人身	%	100	0	0	0	9	5.56	66.67	5.56	0	0	18.67	0	0	0
物損	%	336	5	1	21	32	75	124	44	0	1	21	5	0	7
合計	%	100	1.49	0.30	6.25	9.52	22.32	36.90	13.57	0	0.30	6.25	1.49	0	2.60
ゾーンE	18(4)	1(1)	0	0	0	9	1	12	1	0	0	3(3)	0	0	0
人身	%	100	5.56	0	0	9	5.56	66.67	5.56	0	0	18.67	0	0	0
物損	%	283	0	2	11	10	69	104	29	1	2	20	5	0	10
ゾーンF	100	0	0.71	3.89	3.53	31.45	35.75	10.25	0.35	0.71	7.06	1.77	0	3.53	0
人身	%	100	0	0	0	9	5.56	66.67	5.56	0	0	18.67	0	0	0
物損	%	301	1	2	11	10	59	116	30	1	2	23	5	0	10
合計	%	100	0.33	0.66	3.65	3.32	29.90	38.54	9.97	0.33	0.66	7.64	1.66	0	3.32

ただし()内は死亡または重傷事故で内数である

表4 合成変量の相関比とZの係数

		合成変量	
		第1	第2
Zの係数	相関比	0.7150	0.5506
	建物数	-1.7406	0.0512
	道占有率	0.3871	0.7567
	距直線率	0.3019	-0.7960
	合分流量	-1.0264	-0.3723
Zの係数	交差点数	1.6514	-0.0672

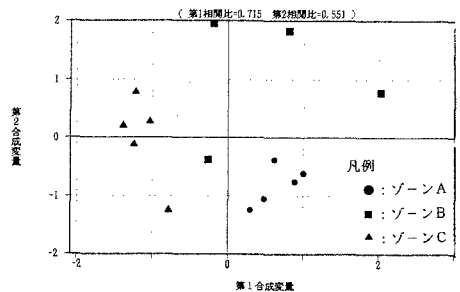


図2 合成変量の個体プロット