

住宅地区における交通事故発生と交通環境評価

近畿大学工学部 正 員 高 井 広 行

1. はじめに 住宅地区内において自動車交通は居住者の生活にプラスの影響だけでなく、マイナスの影響もおよぼしている。とくに、交通事故、交通公害等は深刻な問題となっている。しかし、住宅地区における交通事故分析については十分行われているとはいいがたい。そこで、本稿では昭和52年～昭和61年の10年間に広島市内の住宅地区で発生した人身事故を中心に住宅地区内の交通事故発生の実態をとらえ、交通特性指標等の基礎指標と交通事故との関連を分析することにより、住宅地区での交通事故発生の特性について考察する。この結果は、交通環境改善対策、交通事故防止対策、安全で快適な住宅地区交通計画のための基礎資料となるものと考えられる。

2. 住宅地区における交通事故発生の実態 広島市内の16の住宅地区での交通事故発生状況を年別に構成率で示すと図1のようである。52年の構成率では「車両相互事故(40%)」、「歩行者事故(29%)」、「自転車事故(19%)」「二輪車事故(11%)」の順に高かったが、61年には、「自転車事故(29%)」「二輪車事故(28%)」、「車両相互事故(23%)」「歩行者事故(18%)」と順位が大幅に入れ替わり発生傾向が異なってきたことがわかる。このように「歩行者事故」「自転車事故」の占める割合が高く毎年半数程度となっており、住宅地区内での交通弱者の事故が深刻な問題であることがわかる。地区別の10年間の事故発生状況を表1に示す。人身事故の平均発生率は4.165件/haであり最も発生率の高い地区で6.268件/ha、最も低い地区で1.983件/haと約3倍の差がみられる。つぎに、昭和57年から昭和61年の5年間に発生した事故について各種の実態分析を行うことにする。速度規制別に構成率で表2に示す。低速度規制である20km規制路線においては「自転車事故」、30km規制路線では「二輪車事故」、40km規制路線では「車両相互事故」が多く発生している。このことから速度の高速化に伴い車両に関連した事故が増加する傾向があることが伺われる。また、速度規制が実施されていない路線においては「歩行者事故」がやや低くなっている。一方通行規制の有無別に構成率で表3に示す。とくに、「二輪車事故」が一方通行規制の実施されていない路線で多く発生する傾向がみられるが、他の事故も20%以上の発生割合を示しており大差はみられない。しかし、一方通行規制が実施されている路線においては「歩行者事故」の発生割合は他の事故に比べかなり低くなっており、「歩行者事故」防止に効果があるようである。つぎに、交通事故発生地点を事故種別に交差点からの距離別で集計した結果を表4に示す。住宅地区内の交通事故の57%が交差点内の事故であり、交差点内の事故のうち「二輪車事故」34%、「自転車事故」28%、「車両相互事故」27%、「歩行者事

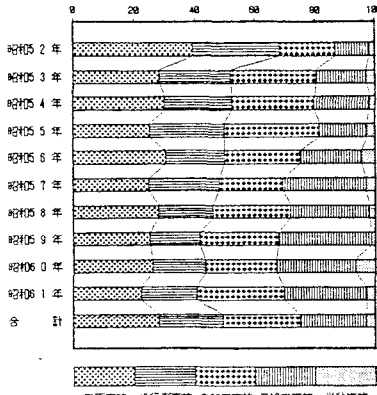


図1 年別事故発生状況

表1 地区別の事故発生状況

調査地区名	土地利用	車両事故		歩行者事故		自転車事故		二輪車事故		単独事故		人身事故合計	
		件数	密度	件数	密度	件数	密度	件数	密度	件数	密度	件数	密度
大洲地区	住・工	42	0.608	24	0.347	33	0.478	34	0.492	4	0.058	137	1.983
宇品地区	住・商	37	0.543	60	0.880	85	1.246	30	0.440	5	0.073	217	3.182
庚午地区	住・専	107	1.060	92	0.912	93	0.922	101	1.001	12	0.119	405	4.014
天満地区	住・専	152	1.706	98	1.100	112	1.257	131	1.470	17	0.191	510	5.724
牛田地区	住・専	35	0.505	32	0.462	50	0.722	40	0.577	7	0.101	164	2.267
舟入地区	住・商	175	1.563	155	1.384	179	1.598	175	1.563	18	0.161	702	6.268
白島地区	住・商	100	1.192	30	0.358	62	0.739	84	1.001	4	0.048	280	3.337
鏡音地区	住・工	111	1.637	59	0.870	73	1.077	64	0.944	13	0.192	320	4.720
皆実地区	住・専	16	0.608	17	0.646	43	1.635	24	0.913	2	0.078	102	3.878
吉島地区	住・専	24	1.008	34	1.429	41	1.723	25	1.050	5	0.210	129	5.420
国楽寺地区	住・商	55	1.319	32	0.767	48	1.151	25	0.600	4	0.096	164	3.929
段原地区	住・商	72	1.148	76	1.212	66	1.053	61	0.973	5	0.080	280	4.456
南鏡音地区	住・専	50	0.898	43	0.772	59	1.059	24	0.431	7	0.126	183	3.285
三浦地区	住・商	135	1.230	106	0.965	105	0.956	124	1.129	19	0.173	480	4.454
合 計		1111	1.134	858	0.876	1049	1.070	942	0.961	122	0.124	4082	4.165

表2 速度規制別の事故発生状況

速度規制別事故類型	速度規制別				合計 (件数)	合計 (%)
	20km	30km	40km	規制無し		
車両事故	25.2(32.5)	28.2(5.9)	43.3(5.1)	24.7(56.5)	572(25.5)	
歩行者事故	16.8(29.5)	23.1(7.2)	14.9(2.4)	19.4(60.9)	417(18.6)	
自転車事故	29.5(38.7)	16.2(3.7)	11.9(1.4)	24.2(56.1)	563(25.1)	
二輪車事故	25.6(30.6)	30.8(6.5)	23.9(2.6)	28.6(60.4)	618(27.8)	
単独事故	3.1(31.3)	3.8(6.9)	8.0(5.8)	3.1(55.6)	72(3.2)	
合 計	739(33.0)	130(5.8)	67(3.0)	1306(58.3)	2242(100.0)	

(左側の数字は速度規制別の構成率、()内は事故類型別の構成率)

表3 一方通行規制有無別事故発生状況

一方通行規制別事故類型	一方通行規制有無		不明	合計
	一方通行規制無し	一方通行規制有り		
車両事故	24.7(52.3)	26.5(47.7)	-	25.5
歩行者事故	21.9(63.5)	14.8(36.5)	-	18.6
自転車事故	22.4(48.1)	28.4(51.9)	-	25.1
二輪車事故	26.8(52.6)	28.4(51.9)	100(0.2)	27.8
単独事故	4.3(72.3)	1.9(27.8)	-	3.2
合 計	54.1	45.9	0.0	100.0

(左側の数字は一方通行規制別の構成率、()内は事故類型別の構成率)

表4 発生地点別事故発生状況

発生場所 事故類型	発生地点別			合計
	交差点内	交差点手前 30m未満	交差点手前 30m以上	
車両事故	27.0(60.8)	25.2(24.8)	21.0(14.3)	25.5
歩行者事故	9.3(20.8)	28.7(38.8)	34.5(30.7)	18.6
自転車事故	27.9(62.8)	24.1(24.2)	17.4(11.2)	25.1
二輪車事故	34.3(71.5)	17.4(15.9)	20.2(12.6)	27.6
単独事故	1.5(26.4)	4.6(36.1)	6.9(34.7)	3.2
合 計	57.4	25.2	17.4	100.0

(左側の数字は道路形状別の構成率、()内は事故類型別の構成率)

故」9%となっており、車両関係の事故が目立っている。交差点内の事故に30m未満の事故を加えると全事故の83%が交差点、あるいは、交差点付近の事故となっており、交差点付近以外の事故ではとくに「歩行者事故」の35%が目立っている。いま、交差点内の交通事故を一方通行規制の状況との関係について集計した結果を表5に示す。ここで示した一方通行規制のパターンは表に示す通りである。表中の数字は交差点1箇所当りの件数である。最も事故発生率が高い交差点は一方通行規制が交差点において排反して実施されている交差点であり、発生率は3.43件/箇所/5年となっているが、発生件数が24件とかなり少なく信頼性に欠けるものと思われる。ついで、事故発生率が高い交差点は一方通行規制が交差点内方向に実施されている交差点であり、発生率は1.47件/箇所/5年となっている。規制のない交差点の平均は0.70件/箇所/年と多発交差点の事故密度の約5分の1となっている。

3. 交通指標と交通事故発生 ここでは、交通調査の年で昭和52～昭和56年と昭和57年～昭和61年の2分類比較することにより経年の変化等について考察することにする。この路線別の事故発生状況の経年変化について図2に示す。全体的には大きな変化がみられないようであるが、路線によっては多少のバラツキがみられる。つぎに、道路延長並びに道路幅員で除した事故密度と自動車交通量との関係を昭和57年～昭和61年に発生した事故について図3に示す。この図から交通量の増加に伴い事故発生密度が高くなる傾向がみられ、比較的、交通量が強い影響を及ぼしているものと考えられる。いま、交通事故発生に直接的関係があると考えられる複数の交通指標のみを用い数量化分析を行った結果を表6に示す。この分析結果では、重相関係数が0.6以上と比較的説明されている。説明変数のうち「歩道形態」、「自動車交通量」が影響の強い指標であり、とくに、「歩道形態」では両側に歩道が設置されている路線で事故発生が多いという結果がみられ、一般的に、住宅地区内で両側に歩道が必要な路線は逆に危険性の高い路線であるとの常識的な結果となっている。また、「自動車交通量」についてみると、すべての事故発生について交通量が多くなるに従い事故発生件数も増加するという結果が得られている。

表5 規制パターン別の事故発生状況

規制 パターン	「 」 「 」	「 」 「 」	「 」 「 」	「 」 「 」	「 」 「 」	「 」 「 」 「 」 「 」	「 」 「 」 「 」 「 」 「 」	「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」	合 計
車両事故	0.172	0.252	0.227	0.857	0.389	0.407	0.283	0.500	0.210
歩行者事故	0.152	0.242	0.110	0.571	0.225	0.148	0.065	0.120	0.153
自転車事故	0.155	0.424	0.292	0.857	0.372	0.370	0.304	0.380	0.207
二輪車事故	0.189	0.303	0.221	1.000	0.457	0.185	0.152	0.380	0.227
単独事故	0.030	0.050	0.013	0.143	0.029	0.000	0.000	0.000	0.026
合 計	0.699	1.273	0.864	3.429	1.472	1.111	0.935	1.340	0.823

(単位は件数/箇所/5年)

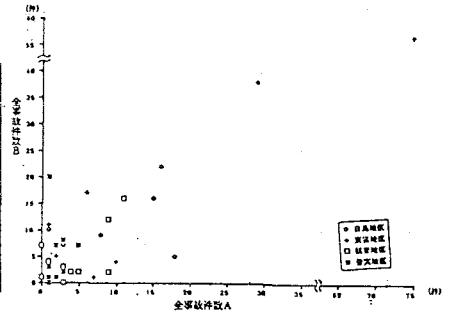


図2 事故件数の変化

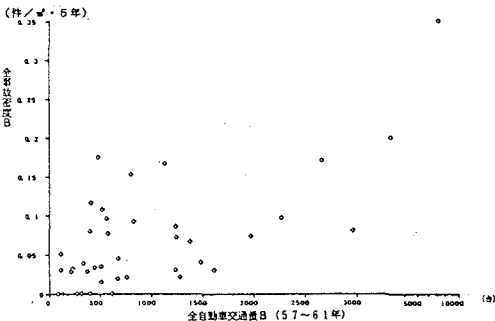


図3 事故密度と自動車交通量の関係

表6 交通指標別による数量化分析結果1 (57～61年)

説明変数	変数	重相関係数	重相関係数	重相関係数	重相関係数	重相関係数	重相関係数	重相関係数	重相関係数
一方通行	有	16	1.402	0.214	0.857	0.244	1.148	0.130	-0.136
	無	25	-1.010	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617
自動車交通量	250未満	11	-0.082	-1.944	-1.944	-1.944	-1.944	-1.944	-1.944
	150～449台	9	-1.094	-1.251	-1.251	-1.251	-1.251	-1.251	-1.251
	450～999台	11	-1.721	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113
	1000台以上	12	0.500	2.027	2.027	2.027	2.027	2.027	2.027
歩道形態	両側	12	5.293	2.863	2.863	2.863	2.863	2.863	2.863
	片側	15	-1.901	-1.068	-1.068	-1.068	-1.068	-1.068	-1.068
	なし	16	-0.312	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209
車道幅員	狭い	17	2.467	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
	普通	17	-0.840	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291	-0.291
	広い	9	-1.074	-0.941	-0.941	-0.941	-0.941	-0.941	-0.941
重相関係数			0.4555	0.4619	0.4619	0.4619	0.4619	0.4619	0.4619

4. おわりに 住宅地区内の交通事故発生についての実態、および、地区特性指標、交通指標との関係についての分析を行った結果について述べたが、まだ基礎的な分析段階であり、今後さらに詳細なデータの分析が必要となろう。最後にこれらの資料の提供を頂いた広島県警の皆様へ感謝の意を表します、また、本研究は昭和63年度の佐川交通社会財団の交通安全対策振興助成を頂いて行っている研究の一部である。

<参考文献>

- 1) 生活ゾーン規制研究会，生活ゾーン規制に関する基礎的研究（第1年度～第3年度） 研究報告書，1979～1981
- 2) 高井広行，意識指標を導入した住宅地区の物的環境評価手法に関する研究，学位論文，1988
- 3) 高井広行，西村昂，住宅地区における交通事故発生の実態と要因分析，交通科学研究会，交通科学，vol.13，no.1，1984