

土地利用と子供の交通事故発生に関する一考察

大阪市大 工学部 正 員 三瀬 貞

西村 昂

大学院 学生員 〇高井 広行

1. まえがき

大阪府下では、子供の交通事故は約20%、老人の交通事故は約6%（昭和50年）を占めており、現在、子供、老人、身障者の人々に対する交通事故防止対策に重点がふかれている。ここでは、全体の約5分の1を占めている子供の交通事故発生と土地利用との関係について、マクロ的に分析した結果について述べることにしたい。

2. 研究の方法

大阪市南部の4区（住之江区、住吉区、東住吉区、平野区）を1Kmメッシュに分割し、各メッシュ内での昭和48年から50年の3ヶ年に発生した子供（11才以下）の交通事故（事故種別、年齢別）と土地利用面積（建物用途面積、非建物用途面積）との関係について、統計分析および重回帰分析を行なった。

3. 子供の事故発生状況

子供の交通事故発生状況を原因別に表1に示した。大阪府下では「自転車乗車中（35%）」、「とびだし（24%）」、「横断中（22%）」、「遊戯中（7%）」の順に多く、本研究で取り上げた4区では「とびだし（45%）」、「横断中（24%）」、「自転車乗車中（22%）」、「遊戯中（9%）」の順であった。

表1 原因別発生状況

原因	大阪府下(昭和50年)		4区(昭和48-50年)	
	件数	%	件数	%
とびだし	1976	24.1	688	44.9
自転車	2861	34.9	333	21.7
横断中	1837	22.4	364	23.7
路上遊戯	535	6.5	137	8.9
路切事故	6	0.1	5	0.3
その他	971	11.9	7	0.5
計	8186	100.0	1534	100.0

4. 分析と結果

各メッシュを1つのケースとし、メッシュ内での土地利用面積（建物用途面積、非建物用途面積）と人口要因を説明要因、また、交通事故件数を被説明要因として、重回帰分析を行なった。主な土地利用面積区分（面積）、人口要因と交通事故（件数）との単相関マトリックスを表2に示した。この表によると、商業施設、住居施設、道路面積、11才以下の人口等が比較的高い相関がみられている。また、死亡事故に関しては、あまりいい相関が見られなかった。特に住居施設面積、道路面積、11才以下の人口と全事故合計との単相関は0.7以上とかなり

表2 単相関マトリックス表

高くなっている。つぎに、これらの要因の組合せで重回帰分析を行なった結果を表3、4、5に示す。表3には商業施設、工業施設、住居施設、道路面積、公園緑地面積、空地面積、11才以下の人口

土地利用面積	とびだし	自転車	横断中	路上遊戯	全事故合計	死亡事故	重傷事故	軽傷事故
商業施設面積	0.536	0.597	0.460	0.431	0.604	0.063	0.292	0.629
工業施設面積	0.210	-0.115	-0.033	-0.111	-0.156	-0.086	0.079	-0.180
住居施設面積	0.724	0.744	0.488	0.557	0.748	0.112	0.405	0.768
道路面積	0.692	0.700	0.516	0.529	0.726	0.070	0.535	0.724
公園・緑地面積	-0.018	-0.019	-0.031	0.032	-0.015	-0.021	0.092	-0.032
農地面積	0.285	0.171	0.387	0.303	0.330	0.254	0.377	0.297
空地面積	0.151	0.096	0.130	0.148	0.148	-0.050	0.210	0.131
公園・緑地・空地面積	0.088	0.049	0.062	0.129	0.088	-0.050	0.222	0.062
11才以下の人口	0.734	0.708	0.556	0.557	0.758	0.047	0.471	0.767

ロの要因で3ヶ年の事故
合計を分析した結果であ
る。重相関係数は0.8以
上とかなり高く、特に、
道路面積と11才以下の人
口の2要因で0.819と高
い説明力がある。また、
公園緑地面積も比較的説明力のある負
の要因であることがわかる。表4には
説明要因の組合せを変え、被説明変数
に3ヶ年の事故種別事故件数合計を取
って分析した結果である。「とびだし
」、「自転車事故」等は0.8以上のか
なり高い重相関係数がみられ、土地利
用要因、人口要因からでもかなり説明
できていることを表わしている。また「踏
切事故」と「死亡事故」は発生件数が
かなり少ないため、説明力が低くなっ
ている。表5には各年代別の事故件数
を被説明要因に取って分析した結果で
ある。この表からわかるように、各
年代での分析でも0.7程度の重相関係数が得られている。

表3 重回帰分析結果Ⅰ(回帰係数と重相関係数)

定数	商業施設	工業施設	住居施設	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
-3.923	3.085	2.036	1.792	10.479	-2.988	-0.554	4.869	0.839
-4.120	3.177	1.930	1.705	10.313	-2.884		4.938	0.839
-4.306		2.044	2.160	10.970	-2.840		4.845	0.838
-4.289		1.622		12.591	-3.178		5.939	0.835
-2.374				13.224	-3.572		5.377	0.832
-2.555				10.996			6.046	0.819

表4 重回帰分析結果Ⅱ(重相関係数)

説明 要因 の組合せ 被説明 要因 (事故形態)	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
とびだし	0.802	0.798	0.824	0.831	0.738	0.763		
自転車	0.819	0.819	0.806	0.836	0.709	0.777		
横断中	0.632	0.627	0.696	0.744	0.558	0.587		
路上遊戯	0.613	0.612	0.664	0.665	0.783	0.597		
踏切事故	0.337	0.333	0.092	0.356	—	—		
その他	0.622	0.618	0.283	0.665	—	—		
以上の合計	0.839	0.837	0.869	0.889	0.780	0.803		
死亡事故	0.179	0.177	0.280	0.380	0.639	0.071		
重傷事故	0.633	0.631	0.681	0.716	0.620	0.554		
軽傷事故	0.849	0.847	0.866	0.891	0.829	0.810		

表5 重回帰分析結果Ⅲ(重相関係数)

被説明 要因	説明 要因	商業施設面積	工業施設面積	住居施設面積	道路面積	公園緑地面積	空地面積	11才以下人口	重相関係数
0 - 2才人口の事故件数									0.529
3 - 5才人口の事故件数									0.744
6 - 8才人口の事故件数									0.735
9 - 11才人口の事故件数									0.710

5. あとがき

以上、土地利用要因と人口要因での重回帰分析の結果を述べたが、道路面積、11才以下の人口等の要因は比較的強い正の要因となっており、公園緑地面積は、負の要因となっていることがわかった。このように、土地利用要因と人口要因のみでもかなりの説明力があると思われる。

今後の課題として、分析を追加すること、実際の対策とどう結びついているかという問題が残っている。

最後に、事故資料の提供と頂いた、住吉、東住吉、平野の各署、土地利用の資料を頂いた大阪市、総合計画局の方々に謝意を表します。

<参考資料>

- (1) こどもの交通事故(昭和50年の分析)：大阪府警察本部，1976
- (2) 昭和50年大阪の交通事故：大阪府・大阪府警察本部，1976
- (3) 昭和50年度土地利用現況調査簿：大阪市総合計画局，1976