

Ⅳ－４ 周辺土地利用と交通事故発生要因の関係分析

○元高知工科大学 学生会員 門田 佳子
高知工科大学 正会員 寺部慎太郎

1. 序論

(1-1)研究の背景

平成 15 年度の全国の交通事故数は 94 万 7,993 件であり、高知県内の交通事故数は 5,319 件である。そして、交通事故の約 40%から 60%は交差点で起きている。その為、事故多発地点での対策や住宅地を中心に地区を限定した事故対策も行われている。また、交通事故を減らすために街頭では、マナーキャンペーンや取締りの強化など様々な取り組みが行われている。その結果、交通事故件数が減少しているという所もある。しかし、それは一時的なものでしかなく、交通事故によって命を落とす人はまだまだ多い。

(1-2)研究の目的

本研究では、交差点の環境が交通事故への発生要因を抱えているのではないかと考え、交差点環境が交通事故にどのような影響を与えているかを分析することを目的とする。

2. 用いたデータ

高知県内の主要な信号交差点30カ所を対象とした。

交通事故データベースの構築に当たっては、対象交差点の平成8年から平成15年の交通事故を対象とし、表2に示すような事故類型に分類した。交差点の特徴を示す項目については、事故多発地点データや道路交通センサス等を参考とし、既存データから得られない、現地の地形や交差点環境、サイクル時間や信号現示パターン、右左折交通量などについては、独自の現地調査を行うことにより得ている。

対象となる事故件数は1025件であり、それらの事故類型別事故件数の割合は図2-1のようになる。RE1が最も多く全体の28%を占めており、次にVB1が13%と多いことが図2-1から分かる。また、車両対車両が車両対自転車の30%に対して、全体の65%を占めていることも分かる。次に、一交差点あたりの事故件数の経年変化をグラフにしたものを図2-2に示す。これを見ると、近年は一交差点あたり年間5から6件の事故が発生していることが分かる。

表2 交通事故類型の定義

記号	事故類型	定義
RE1	直進時追突	直進時の追突。左折車や右折車に直進車が追突した場合も含む。
RE2	右折時追突	右折車に後続右折車が追突した場合。
RE3	左折時追突	左折車に後続左折車が追突した場合。
AG1	右折直進	右折車が対向直進車と追突した場合。
AG2	出合い頭	隣り合う2方向からきた車が衝突した場合。
AG3	巻きこみ	進路変更時に衝突した事故。左折車の巻きこみも含む。
OT	その他	これら6種類以外の車両対車両の事故。
VB1	右折車対自転車	右折車に自転車が衝突した場合。
VB2	左折車対自転車	左折車に自転車が衝突した場合。
VB3	直進車対自転車	直進車に自転車が衝突した場合。
VP1	右折車対歩行者	右折車に歩行者が衝突した場合。
VP2	左折車対歩行者	左折車に歩行者が衝突した場合。
VP3	直進車対歩行者	直進車に歩行者が衝突した場合。

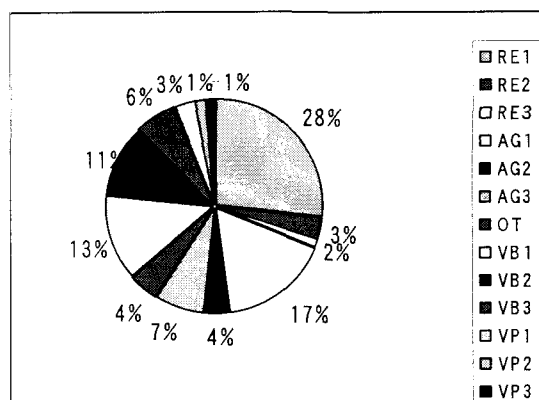


図2-1 事故類型別事故件数の割合

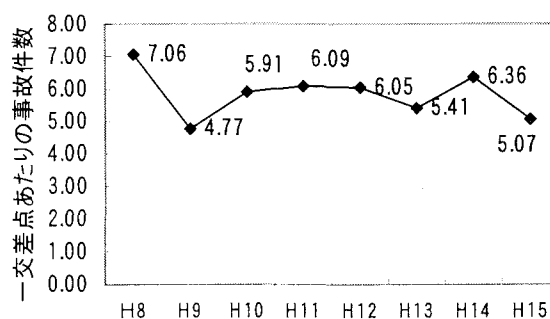


図2-2 一交差点あたりの事故件数の経年変化

3. 全ての事故類型でみた1000万台あたりの事故率

この研究では、事故の危険性を適切に表現するため、事故件数を一日あたりの事故率に直したものを使う。そして、交差点から見て北方向をLeg1として時計回りにLe

g2、Leg3、Leg4とする。また、対象交差点における全ての事故類型でみた事故率を図3に示す。30箇所の交差点の中で、1番事故率が高いのは高知市鴨部2丁目1-1先の能茶山交差点の30.3であった。

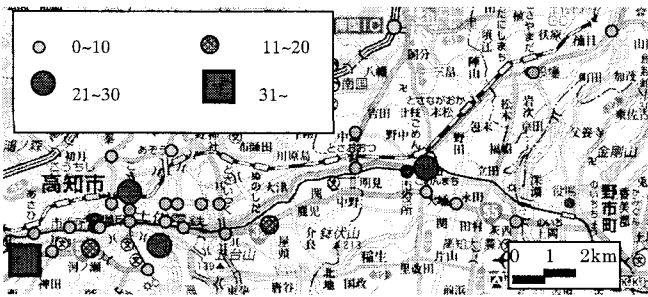


図3 全ての事故類型でみた事故率

4.事故率推定モデルの作成

(4-1)変数の説明

本研究で扱う説明変数も既存研究と同種のものを用いる。高知都市圏では立体交差や高架橋が少ないため、それらの要因は重視されないが、路面電車関連の変数や、走行速度に関係するであろう隣接交差点との関係は重視されると予想される。そのような考え方に基いて表4-1に示す説明変数を準備した。

表4-1 事故要因となる説明変数

交通量関係	交差点環境関係
交通量(12 時間)	右折専用レーン数
交通量(24 時間)	横断歩道
二輪車比率 など	幅員
交通管理関係	中央分離帯
信号制御	速度規制
サイクル長(単位:秒)	路面電車の軌道
現示数 など	など

(4-2) 回帰分析の結果

回帰分析結果として、1000 万台あたりの事故率を従属変数(被説明変数)とし、65 変数から統計的に有意でないものを順に削除していった結果残った 11 変数を独立変数(説明変数)とした。残った変数は全て 5% で有意である。その 11 変数と結果を表 4-2 に示す。係数が正であれば事故率を上げる要因となり、逆に負であれば事故率を下げる要因となる。また、実際の事故率を縦軸に、推定された事故率を横軸にして、120 の Leg をプロットしたものを図 4-2 に示す。図 4-2 を見ても分かるように、概ね 45 度の線上にのっており、自由度調整済み R 二乗値が 0.7010 なので、この回帰分析はまずまずの結果であるといえる。

表 4-2 11 変数と回帰分析結果

	非標準化係数
定数項	8.4479
対向右折交通量(台)	0.0001
二輪車交通量(台)	-0.0010
二輪車比率(%)	5.4247
直進車車頭時間(秒)	0.0115
対向直進車車頭時間(秒)	0.0066
右折専用レーン数	-2.5181
左折直進右折レーン数	-3.4510
右折側歩道橋	-2.2316
対向幅員(m)	0.1054
速度規制(km/h)	-0.1192
用途地域(住居地域)	-2.6563
調整済みR2乗	0.7010

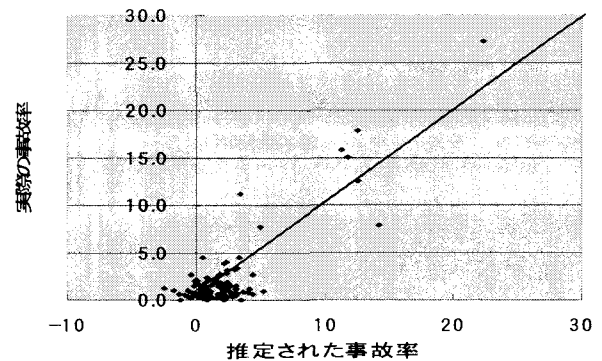


図4-2 回帰分析結果を用いた実際の値との比較

5.事故対策立案例

事故対策立案例として、一番交通事故件数が多かった高知市河ノ瀬町37先の河ノ瀬町交差点を例に挙げて考えてみた。

河ノ瀬町交差点における事故対策立案例として、さきほどの回帰分析の結果をもとにして、Leg1に歩道橋を設置するという事故対策を考えてみた。

その結果、約17件あった交通事故件数が3件くらいに減ると予想されることが分かった。ただし、回帰分析に表れない要因も考えられる為、実際はこんなにも減らないと思われる。

6.結論

高知県の交通事故の調査と対象30箇所の交差点における交差点環境の調査を行い、交通事故発生要因を11項目の変数を用いて分析した。

その結果、車両対車両の追突事故と車両対自転車の交通事故が多いということと、施設からの出入り口での交通事故が起こる確率が高くなっているといったことなどが分かった。