

立命館大学 学生会員 ○溝口 万里江
立命館大学 正会員 小川 圭一

1.研究の背景と目的

既存研究において、道路形成の経緯によって地域住民が新しい道路を横断することで危険な交通行動が生まれる現象「地域 DNA」が事故の原因になっているとされている^{1,2)}。この研究から道路形成経緯は人の行動だけではなく、道路構造にも影響しているのではと考えた。本研究では、道路が作られた経緯と道路構造による交通事故発生状況との関係性の分析を目的とする。

2.既存研究

吉田ら¹⁾、大柳ら²⁾は、埼玉県の中核道路と生活道路の交差点を抽出し、道路整備の歴史的経緯の違いから地域 DNA 型交通事故の要因を分析した。交通事故原票を用いて事故発生地点を抽出し、国土地理院地図により生活道路と中核道路がそれぞれ作られた時期を調べ、先に生活道路が作られたものを地域 DNA 型、中核道路が作られたものを非地域 DNA 型に分類した。

吉田ら¹⁾は交通量調査とアンケート調査で地域住民の意識や行動を分析した。その結果、地域 DNA 型では事故発生率が高く、地域住民の多くが信号無視等の危険行動を行っていることを示した。大柳ら²⁾は自動車の急ブレーキの平均回数等のデータを分析し、急ブレーキ回数と事故件数の発生頻度に地域 DNA 型であるか否かが影響していると結論づけた。

3.研究方法

(1)対象交差点の抽出

都市部とそうでない郊外部では結果が異なると考え、都市部である京都府と都市部でない滋賀県を対象地域とする。本研究では、国土交通省による事故ゼロプランの事故危険区間リストをもとに事故多発地点と非事故多発地点を抽出する。事故危険区間リストが直轄国道を対象としているため、直轄国道を主道路、主道路に交差した道路を従道路と定義する。

(2)道路形成経緯の調査

抽出した交差点の主道路と従道路の作られた時期を国土地理院地図ウェブサイトの図歴ページを用いて調

査する。1945 年以降で主道路が先に作られたものを主→従交差点、従道路が先に作られたものを従→主交差点、どちらが先に作られたかわからないものを不明交差点とする。拡幅が行われたものは拡幅時期によってどの交差点に当てはまるかを判断する。

(3)道路構造の調査

交差点の角度、交差点の面積、停止線セットバックの距離の 3 つを調査する。

交差点の角度では、図 1 のように主道路を基準とし従道路への右折角度 x を測る。直角を $85^\circ \leq x < 95^\circ$ 、鋭角・鈍角を $x < 85^\circ$ 、 $95^\circ \leq x$ と設定する。

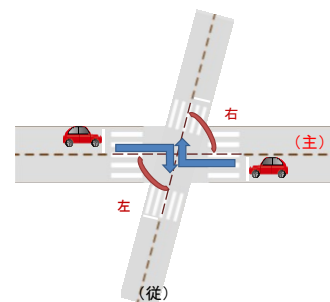


図 1 交差点の角度

交差点の面積では、図 2 の破線に囲まれた、主道路と従道路の交差した面積を求める。

$$\text{主道路幅員} \times \text{従道路幅員} = \text{交差点の面積}$$

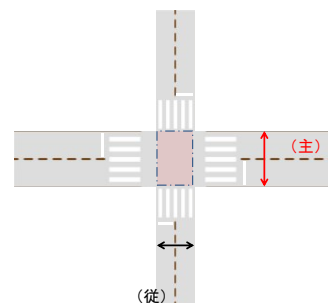


図 2 交差点の面積

停止線セットバックの距離では、図 3 の点線から停止線までの距離のことを指す。まず、主道路と従道路それぞれの停止線間の距離を求めた。次に、求めた停止線間の距離から交差している道路の幅員を引き 2 で割ったものとする。

(主道路の停止線間の距離-従道路の幅員)÷2

=主道路の停止線セットバックの距離

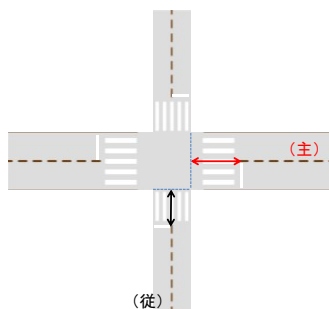


図3 停止線セットバックの距離

(4)関係性の証明

独立性検定を使用する。道路形成経緯と道路構造の関係性、道路構造と事故多発状況の関係性、道路形成経緯と事故多発状況の関係性を分析する。

4.分析結果

・京都府

表1より、従→主の交差点が多い。そのため、不明交差点を除いた独立性検定では関係性が証明されなかった。道路形成経緯と道路構造の関係性を分析した結果、事故多発地点における道路形成経緯と交差点の角度、停止線セットバックの距離の関係があることがわかった。また、道路構造と事故多発状況の関係性は、交差点の角度、交差点の面積、停止線セットバックの距離のいずれも関係があることがわかった。よって、京都府において道路形成経緯と事故多発状況が関係している道路構造は、交差点の角度と停止線セットバックの距離であると考えられる。

表1 京都府の道路形成経緯と事故多発状況との関係

京都府	事故多発地点		非事故多発地点	
	交差点(力所)	割合	交差点(力所)	割合
主→従	46	37.4%	47	47.5%
従→主	77	62.6%	52	52.5%
不明	46	-	46	-

・滋賀県

表2より、主→従の交差点が多い。京都府同様、独立性検定では関係性が証明されなかった。道路形成経緯と道路構造の関係性を分析した結果、非事故多発地点における道路形成経緯と交差点の角度、交差点の面積、停止線セットバックの距離の関係があることがわかった。しかし、道路構造と事故多発状況の関係性は交差点の角度、交差点の面積、停止線セットバックの距離のいずれも有意ではなかった。よって、滋賀県の

道路構造は事故多発状況とは関係がないが、道路形成経緯とは関係していると考えられる。

表2 滋賀県の道路形成経緯と事故多発状況との関係

滋賀県	事故多発地点		非事故多発地点	
	交差点(力所)	割合	交差点(力所)	割合
主→従	26	72.2%	51	85.0%
従→主	10	27.8%	9	15.0%
不明	50	-	50	-

5.結論

独立性検定では道路形成経緯と事故多発状況は無関係という結果になったが、京都府と滋賀県ともに従→主の交差点は事故多発地点の方がデータ数が多い。1945年の京都府は滋賀県と比べて住宅地が多いことから古い生活道路が多かったと考えられる。対して、滋賀県は直轄国道が完成してから交差する道路ができた地域が多いことが結果から予想できる。

道路形成経緯が引き起こす事故要因として道路構造を分析した結果、地域ごとに影響する構造が異なっているが、角度だけが共通して影響していることがわかった。道路構造と事故多発状況の関係性を踏まえると、京都府の交差点の角度と停止線セットバックの距離は、道路が作られた経緯と事故多発状況との関係性があることがわかった。滋賀県は道路構造以外の事故要因があると考えられる。

6.今後の課題

本研究では非事故多発地点の抽出方法が曖昧であったため、十分なデータを取ることができなかった。事故多発地点を基準にどこ範囲を取るか決める必要がある。また、交差点の面積と停止線セットバックの距離の定義では交差点の角度により影響される可能性がある。改めて、交差点の面積と停止線セットバックの距離の定義を見直す必要がある。

参考文献

- 1) 吉田進吾・菅野静・小嶋文・久保田尚：道路整備の歴史的経緯の違いから生じる地域 DNA 型交通事故の要因分析,土木計画学研究・講演集,44 巻,pp.1-8,2011.
- 2) 大柳和紀・小嶋文・久保田尚：急ブレーキデータ及び交通事故データを用いた地域 DNA 型交差点の危険性に関する分析,土木学会論文集 D3 (土木計画学), 70 巻,5 号 (土木計画学研究・論文集第 31 巻),pp.I_433-I_441,2014.