

## 交差点部の道路構造による交通事故発生要因に関する研究

香川大学 賛助会員 ○渡辺真也 香川大学 正会員 紀伊雅敦 香川大学 正会員 中村一樹

### 1. はじめに

近年、全国的に交通事故発生件数は減少傾向にあり、それは香川県も例外ではない。しかし、香川県は人口 10 万人当たりの交通事故死者数が平成 23 年、24 年と 2 年連続で全国ワースト 1 位となっており、さらなる交通安全対策が必要である。交差点事故は全交通事故件数の約 40%を占めており、また重大事故となりやすいという特徴があり、特に交通事故対策の必要性が高いといえる。交通事故は人、車両、道路、交通環境等様々な要因が複合的に作用し発生しているが、事故多発地点では同じ種類の事故が繰り返し発生している場合も多く、その背景には道路構造が関係していると考えられる。

### 2. 研究の手法

本研究では、交差点事故に影響する道路構造要因を分析する。そのためにまず、交通事故データを地理情報システム上で整理し、空間統計として分析する。具体的には交差点事故と特定された事故を交差点ごとに集計し、発生件数に基づき事故多発交差点を特定する。次に、各事故多発交差点の最多事故類型を求め、その事故類型ごとに各交差点の特徴を調査する。それに基づき、事故発生に影響を与える道路構造を整理し、調査した事故多発交差点の特徴との関係性を分析する。

### 3. 交差点事故と事故多発交差点の特定

交差点事故と事故多発交差点の定義を示す。まず Open street map の道路網情報から交差点座標を抽出し、香川県警のホームページより事故発生位置の座標を取得する。各事故について最近隣の交差点との距離を計測し、この距離が 30m 以内のものを交差点事故と定義する。また、交差点事故数分布の上位 1%を事故多発交差点と定義する。次に、事故多発交差点のうち、発生する事故類型に特徴がある交差点を調査対象とする。ここでは、各交差点での最多事故類型が次いで多い事故類型の 3 倍以上となる交差点を事故類型に偏りがある交差点と定義した。この定義に基づくと、最多事故類型は、右折事故、追突事故、出会い頭事故に分類された。抽出された交差点数は、右折事故多発交差点が 5 箇所、追突事故多発交差点が 24 箇所、出会い頭事故多発交差点が 17 箇所である。

最多事故類型別の交差点の空間分布を図 1 に示す。図より、右折事故が市街地で、出会い頭事故が郊外部で、追突事故は幅広い地域で発生していることが読み取られる。

### 4. 事故類型ごとの交差点の特徴と安全対策

類型別の事故多発交差点の空間分布から示されたように、事故発生には道路構造や交通環境などが影響していると考えられる。既往研究から事故発生に影響すると考えられる交差点の道路構造を表 1 にまとめる<sup>1)2)</sup>。

これらの項目について、事故多発交差点の状況を調査した。具体的には以下の定義に基づき調査した。

- ①交差角度は各交差点での最小の交差角度とする。
- ②総車線数は全ての流入・流出部の車線数の合計とする。
- ③右折車線はその車線数に関わらず有か無で表す。
- ④交差点の視認性は交差点の手前 100m から交差点を確認できるか確認できないかを判断する。
- ⑤見通しの良し悪しについては交差点入り口から 5m 後方からの左右 45 度の見通しで判断するものとする。
- ⑥道路幅員差は主道路幅員から従道路幅員を引いたものとする。

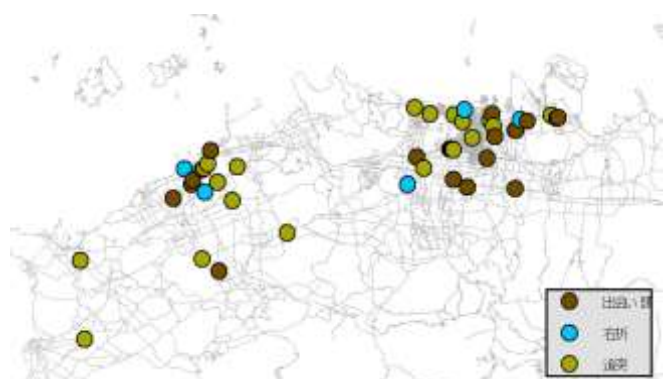


図 1. 事故類型に特徴有の交差点分布

表 1. 道路構造と事故類型の関係

| 要素項目/事故類型 | 右折 | 追突 | 出会い頭 |
|-----------|----|----|------|
| 交差角度      | ○  |    |      |
| 総車線数      | ○  |    |      |
| 右折車線の有無   |    | ○  |      |
| 交差点の視認性   |    | ○  |      |
| 見通し       |    |    | ○    |
| 道路幅員差     |    |    | ○    |

表 2. 事故類型別の平均交差角度

| 事故類型       | 右折   | 追突   | 出会い頭 |
|------------|------|------|------|
| 平均交差角度 (°) | 71.0 | 83.6 | 84.2 |

表 3. 事故類型別の見通し状況

| 見通し<br>/事故類型 | 右折 | 追突 | 出会い頭 |
|--------------|----|----|------|
| 良            | 5  | 19 | 3    |
| 悪            | -  | 5  | 14   |

表 4. 事故類型別の交差点の視認性確保状況

| 交差点の視認性<br>/事故類型 | 右折 | 追突 | 出会い頭 |
|------------------|----|----|------|
| 確認できる            | 5  | 19 | 16   |
| 確認できない           | -  | 5  | 1    |

このうち、特に交差角度、交差点の視認性、見通しの調査結果を表 2～4 に示した。以下に交差角度、右折車線の有無、道路幅員差も含めた考察と対策を述べる。

右折事故多発交差点は交差角度が小さく、また車線数が多く規模の大きい交差点であることを明らかにした。このため、交通事故対策の方法として信号制御の高度化やラウンドアバウトの導入が有効と考えられる。ラウンドアバウト導入により右折自体が無くなること、車両同士が正面で交錯する機会がなくなることによる事故減少が期待できる。

追突事故多発交差点の特徴として交差点の視認性が高く、見通しが良いことを把握した。この特徴はドライバーの緊張を低下させる可能性がある。このため、無意識下での視認を活用した路面標示や標識の設置が有効な対策と考えられる。

出会い頭事故多発交差点は見通しが悪いこと、交差道路間の道路幅員差が小さいことを明らかにした。道路幅員差が小さいことへの対策は従道路側の一時停止の路面標示による、優先・非優先の明確化が有効な対策であるといえる。また、見通しが悪いことに対して ITS システムの導入による対策が有効であると考えられるが、導入を検討する交差点について車両挙動等の分析が必要である。即効性の対策としてカーブミラー等の安全施設の充実が有効な対策といえる。

## 5. まとめ

本研究では、まず、事故データの整理から事故多発交差点を特定した。次に、それらの交差点から発生した事故類型に特徴がある交差点を抽出した。さらにそれらの最多事故類型と道路構造を対応づけることにより、事故多発交差点の道路構造の特徴を事故類型ごとに明らかにし、その特徴ごとに対応し得る改善策を検討した。

## 参考文献

- 1) 村瀬満記, 秋山孝正, 奥嶋政嗣: 交通事故多発交差点に関する事故要因分析システムの構築, 土木計画学研究・論文集, Vol21, no4, 2004.
- 2) 畠中秀人, 山崎勲, 平沢隆之: 無信号交差点における出会い頭衝突事故の削減に向けた研究, 交通工学研究発表会論文報告集, No.27, pp65-68, 2007.