

無信号交差点における出会い頭事故の分析*

An Analysis on Right Angle Accidents in Unsignalized Intersections*

萩田 賢司**・井川 泉***・浦井 芳洋****・宮下 直也*****・土屋 三智久*****

By Kenji Hagita**・Izumi Ikawa***・Yoshihiro Urai****・Naoya Miyashita*****・Michihisa Tsuchiya*****

1. はじめに

平成14年の警察庁交通事故統計によると、出会い頭事故は、全事故の26%を占めている。全事故を事故類型別に集計すると、出会い頭事故は最も多く発生している追突事故の次に多く発生しており、出会い頭事故に対する交通安全対策は非常に重要である。

無信号交差点の出会い頭事故に対する道路交通環境面からの対策を検討する際には、当事者の交差点や相手当事者の認識状況に関する情報が重要であるといえる。そのため、事故直前の当事者の行動に着目して無信号交差点の出会い頭事故の実態を把握し、事故防止対策を検討するための基礎資料を作成することを目的とした研究を行った。

2. 研究の位置付け

無信号交差点の出会い頭事故に関する研究は、交通規則や安全通行方法に関する意識調査^{1),2),3),4)}、無信号交差点に設置されている交通安全施設の評価^{5),6),7),8)}、事故発生地点の運転挙動分析^{9),10),11)}などがみられる。しかし、これらの研究では、交通事故対策に重要な示唆を与えらると思われる事故発生時の運転者の認知判断や

、認知判断に対応した運転行動についての分析はみられない。そのため、このような項目が詳しく調査されている(財)交通事故総合分析センターの事故例調査結果を分析した。

3. 研究の方法

平成5年～14年の事故例調査結果を用いて、無信号交差点における出会い頭事故を分析した。従道路側当事者の性別、年齢、通行頻度等の属性に着目した分析を行った。

事故例調査では、事故発生後、調査員による当事者に対する聞き取り調査および現地調査等を実施している。調査項目は、当事者の事故直前の行動、人的要因、調査員が判断した事故要因の総括や事故に対する参考意見も含まれており、記述式で記録されている。これらの記録から、従道路側当事者の交差点、一時停止義務、主道路側車両の認識状況を読み取り、従道路側当事者の事故直前の認識状況と通行頻度や道路交通環境の関係を分析した。

4. 第一当事者の属性に着目した分析

(1) 第一当事者と従道路側当事者について

無信号交差点の出会い頭事故の大半は、従道路側当事者が第一当事者(以下、一当とする)、主道路側当事者が第二当事者となる。本研究では、従道路側当事者に着目して分析したため、四輪車相互の無信号交差点の出会い頭事故では、従道路側当事者が第二当事者となっている事例は分析対象から除外した。その結果、分析対象とした四輪車相互の無信号交差点の出会い頭事故は174件となった。

(2) 一当の性別、年齢層別、通行頻度別分析

*キーワード: 交通安全, 交通管理, 交通制御

** 正員, 科学警察研究所交通部交通規制研究室
(千葉県柏市柏の葉6-3-1,

TEL:04-7135-8001, E-mail: hagita@nrips.go.jp)

*** 非会員, (株)日本建設コンサルタント技術研究本部
(東京都港区新橋6-17-19,

TEL:03-5405-8145, E-mail: ikawa@nikken-con.co.jp)

**** 非会員, (株)本田技術研究所栃木研究所
(栃木県芳賀郡芳賀町下高根沢4630,

TEL:028-677-7647, E-mail: yoshihiro_urai@n.t.rd.honda.co.jp)

***** 非会員, 国土技術政策総合研究所道路空間高度化研究室
(茨城県つくば市大字旭一,

TEL:029-864-4539, E-mail: miyashita-n9246@nilim.go.jp)

***** 非会員, (財)交通事故総合分析センター研究第二課

(東京都千代田区麴町6-6 麴町東急ビル5F,

TEL:03-3515-2522, E-mail: tsuchiya@itarda.or.jp)

属性が事故発生に与える影響を分析するために、事故類型別発生割合を属性別に集計した。図-1は、一当の男女別割合を示したものである。出会い頭事故は、一当が女性である割合が高いことを示している。図-2は、一当の年齢層別割合を示したものである。この図も同様に、出会い頭事故は、一当が65歳以上である割合が高いことを示している。図-3は、一当の事故地点の通行頻度別割合を示したものである。この図をみると、出会い頭事故は全事故と比較して、一当が事故地点“初めて通行した”と回答した者の割合が高い。運転能力や事故地点の通行経験の不足が、出会い頭事故を引き起こしていることが示唆される。

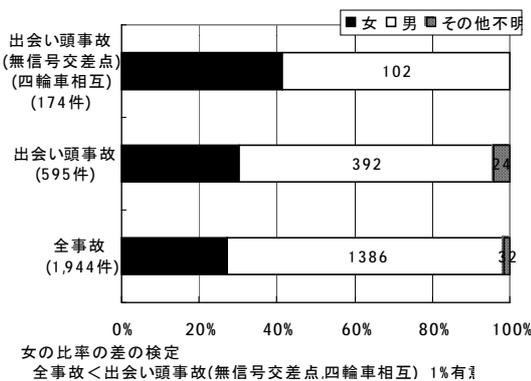


図-1 事故類型別・男女別事故件数

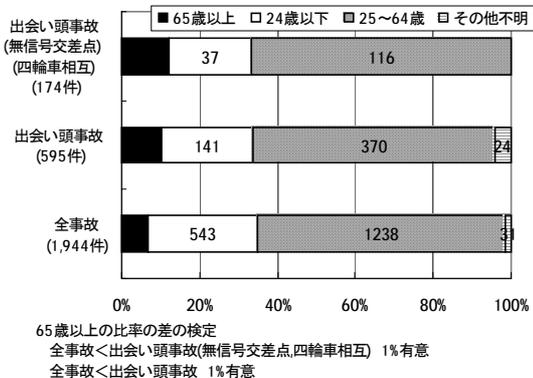


図-2 事故類型別・年齢層別事故件数

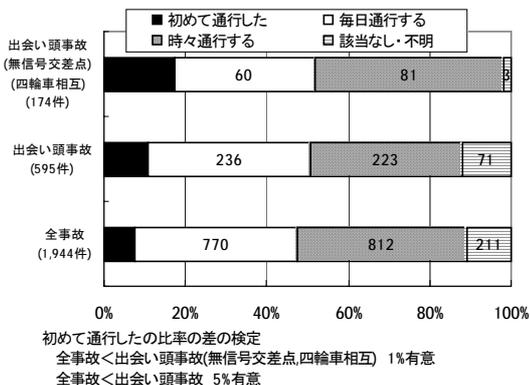


図-3 事故類型別・通行頻度別事故件数

(3) 従道路側, 主道路側当事者の通行頻度別分析

表-1は、無信号交差点の出会い頭事故を、従道路側当事者と主道路側当事者の通行頻度別に集計したものである。従道路側当事者が事故地点を“初めて通行した”と回答した割合は 17.2%に達しているのに対し、主道路側当事者が事故地点を“初めて通行した”と回答した割合は2.3%に過ぎない(1%水準で有意差あり)。すなわち、主道路側当事者と比較しても、従道路側当事者の通行頻度が非常に低い。すなわち、従道路側当事者の事故地点の通行経験の不足により、出会い頭事故が発生していることが示されている。

表-1 従道路側, 主道路側当事者の通行頻度別事故件数

| | 主道路側当事者 | | | | 総計 |
|---------|---------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| | 初めて通行した | 毎日通行する | 時々通行する | 不明等 | |
| 従道路側当事者 | 初めて通行した | 17 | 9 | 4 | 30 (17.2%) |
| | 毎日通行する | 2 | 41 | 15 | 60 (34.5%) |
| | 時々通行する | 2 | 36 | 31 | 81 (46.6%) |
| | 不明等 | | 1 | 1 | 3 (1.7%) |
| | 総計 | 4 (2.3%) | 95 (54.6%) | 56 (32.2%) | 19 (10.9%) |

“初めて通行した”の割合 従道路側>主道路側 1%有意差あり

5. 事故直前の従道路側当事者の運転行動の分析

(1) 交差点・一時停止義務の認識状況別分析

事故例調査の記録を基にして、無信号交差点における四輪車相互の出会い頭事故の従道路側当事者の交差点・一時停止義務の認識状況を表-2のように分類した。これらの事故の 26%は、従道路側当事者が交差点や一時停止義務を認識していなかったために発生したことが示された。

表-2 交差点・一時停止義務の認識状況別事故件数

| 認識状況の分類 | 内容 | 事故件数 |
|---------|--|----------------|
| 認識あり | 交差点が存在することを認識し、その交差点では一時停止義務があることを認識していた。 | 124 (71.3%) |
| 認識なし | 交差点が存在することを認識していたが、一時停止標識を見落とすなどして、一時停止義務があることを認識していなかった。または、交差点が存在することが認識できなかったため、一時停止義務についても認識していなかった。 | 46 (26.4%) |
| 不明 | 認識状況が不明なもの | 4(2.3%) |

(2) 通行頻度別・認識状況別分析

事故地点の通行頻度が交差点・一時停止義務の認識状況に与えている影響を分析するために、通行頻度別・認識状況別の集計を行った結果を図-4に示す。

従道路側当事者が交差点・一時停止義務を認識していなかった割合は、通行頻度が“初めて通行した”である事故が“毎日通行する”，“時々通行する”である事故より非常に高かった。すなわち、事故地点の通行頻度が低い従道路側当事者は、交差点や一時停止義務を認識できず、出会い頭事故を引き起こしていることが示された。

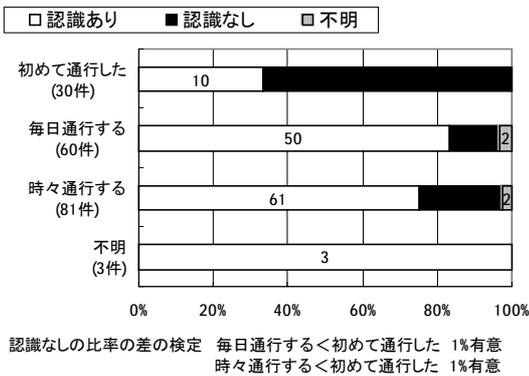


図-4 通行頻度別・認識状況別事故件数

6. 道路交通環境に着目した分析

1/4以上の無信号交差点における出会い頭事故は、従道路側当事者が交差点・一時停止義務を認識しておらず、交差点や一時停止義務を認識できれば事故が防止できたと考えられる。そのため、道路交通環境が交差点・一時停止義務の認識状況に与える影響についての分析を行った。

(1) 従道路の規格別・認識状況別事故件数

従道路の規格が認識状況に与える影響を分析するために、従道路の規格別・認識状況別に集計した。ここでは、従道路の規格を示す指標は、道路幅員と中央線とした。従道路の道路幅員別に集計したものが図-5であ

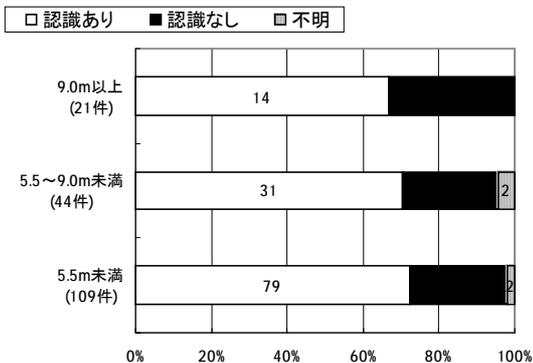


図-5 従道路幅員別・認識状況別事故件数

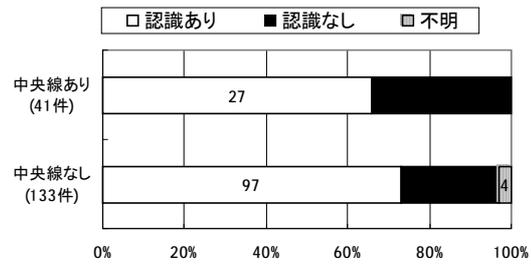


図-6 従道路中央線の有無別・認識状況別事故件数

り、従道路の中央線の有無別に集計したものが図-6である。どちらの結果とも、従道路の規格が高い道路ほど認識なしの割合がやや高くなっていることを示しており、相対的に高規格な従道路で、交差点や一時停止義務を認識されにくいことを示していると考えられるが、事故件数が少ないため、従道路の規格による有意な差はない。

(2) 道路幅員差別・認識状況別事故件数

主道路と従道路の道路幅員の差が小さい交差点ほど優先関係が明確でないため、交差点そのものが認識しづらくなることが想定される。そのため、主道路幅員から従道路幅員を引いた道路幅員差と認識状況の関係を分析を行った結果を図-7に示す。道路幅員差が小さい交差点において、有意差は得られていないものの、認識なしの割合がやや高いことが示された。すなわち、道路幅員が類似している地点で、交差点や一時停止義務を認識できなかったために発生した出会い頭事故がやや多いことが示された。

また、道路幅員差が0~5m未満の交差点で発生した出会い頭事故は121件(69.5%)を占めており、道路幅員差別交差点全数のデータは存在しないが、このような道路幅員差が小さい無信号交差点において出会い頭事故が多発していることが示された。

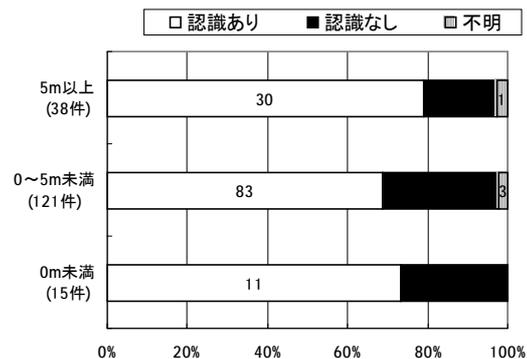


図-7 道路幅員差別・認識状況別事故件数

7. 交差点・一時停止義務の認識に影響与える要因のロジスティック回帰分析

当事者属性、通行頻度、道路交通環境が、交差点・一時停止義務の認識に与える影響を総合的に分析するために、男女(男, 女), 年齢層(24 歳以下, 25~64 歳, 65 歳以上), 通行頻度(初めて通行した, ときどき通行する, 毎日通行する), “道路幅員差(主道路幅員-従道路幅員)”を説明変数, 交差点・一時停止義務の認識状況を目的変数としたロジスティック回帰分析を行った。認識状況が不明な事故 4 件と通行頻度が不明な 3 件は除いた 167 件のデータを分析した。従道路幅員と道路幅員差は相関が高いため, モデルの説明力が高くなる道路幅員差を説明変数に用いた。

この結果は表-3に示すとおりであり, パラメーターが大きくなるにつれて, 交差点・一時停止義務を認識する確率が高くなることを示している。影響力の高い説明変数は, パラメーター, 有意差などから, 通行頻度, 年齢, 道路幅員差の順となっている。従道路側当事者が, 事故地点の通行頻度が低い場合や高齢者である場合, あるいは, 道路幅員差が小さい交差点では, 交差点・一時停止義務を認識していない事故となる可能性が高いことを示している。

表-3 ロジスティックス回帰分析の結果

| 説明変数 | パラメーター | t値 | 有意差 |
|------------------------------------|--------------|--------|------|
| 年齢層 | 24歳以下 | 0.487 | 0.71 |
| | 25~64歳 | 1.076 | 1.86 |
| | 65歳以上(ダミー) | 0 | |
| 男女 | 男 | 0.258 | 0.63 |
| | 女(ダミー) | 0 | |
| 通行頻度 | 毎日通行する | 2.661 | 4.74 |
| | ときどき通行する | 2.012 | 4.05 |
| | 初めて通行した(ダミー) | 0 | |
| 道路幅員差 (主道路幅員-従道路幅員(m)) | | 0.051 | 1.40 |
| | 定数項 | -1.860 | 2.42 |
| ρ^2 (尤度比)=0.18, **1%有意, *5%有意 | | | |

8. まとめ

当事者の属性を分析し, 結果を総体的に捉えると, 運転能力や通行経験が不足することにより, 無信号交差点における出会い頭事故を引き起こしていることが示唆される。

交差点・一時停止義務の認識状況を分析した結果では, 従道路側当事者の 26%が認識なしと回答しており, このような事故に対しては, 従道路側当事者から交差点・一時停止標識を認識しやすくするような道路交通施

設面からの対策が必要であることを示している。

従道路側当事者の事故地点の通行頻度を認識状況別に比較すると, 事故地点を“初めて通行した”と回答した従道路側当事者の 2/3が, 交差点・一時停止義務を認識していなかった。通行経験の不足により, 交差点・一時停止義務を認識できず, 出会い頭事故に繋がっていることが示されている。また, 道路幅員差が小さい交差点や従道路の規格が比較的高い交差点で発生した事故は, 認識なしの割合がやや高く, 主道路と従道路の優先関係が明確になっていないためとも考えられる。

従道路側当事者が, 事故地点の通行経験が少ない場合や高齢者である場合, 主従の優先関係が不明確な交差点では, 交差点や一時停止義務を見落としやすくなると考えられた。よって, 無信号交差点の事故防止対策を推進する方法の1つとして, 事故多発交差点を選定し, すべての運転者に認識されやすいような交差点を設計することが考えられる。このような対策を実施することにより, 交差点や一時停止義務を認識できなかったために発生した事故を減少させることが可能ではないかと考えられる。

参考文献

- 1) 木平 真, 三井 達郎, 矢野 伸裕: “無信号交差点における出合頭事故原因のアンケート調査による検討”, 第 20 回交通工学研究発表会論文報告集, pp13~16, 2000
- 2) 田中 聖人: “無信号小交差点における出合頭事故原因の視覚的検討”, 第 21 回交通工学研究発表会論文報告集, pp277~280, 2001
- 3) 塩島 寛, 横山 哲: “郊外部無信号交差点における交通挙動実態の研究”, 土木計画学研究・講演集, No.19(2), pp569~572, 1996
- 4) 山岡 俊一, 坂本 淳: “利用者の意識と行為に基づく交差点環境の評価に関する基礎的研究”, 交通工学, vol.39-2, pp77~87, 2004
- 5) 廣島 康裕: “無信号交差点における車両挙動の実態と交差車両接近表示装置の効果”, 第 16 回交通工学研究発表会論文報告集, pp73~76, 1996
- 6) 河津 孝典, 山中 英生, 吉浦 雄介: “地区内交差点における非優先道路への交差車両接近警告の効果分析”, 第 58 回土木学会年次学術講演会概要集, pp535~536, 2003
- 7) TOKUNAGA Roberto, 坂井 智裕, 萩原 亨, 辻 信三: “交差点の認知からみた田園型交通事故に関する研究”, 第 20 回交通工学研究発表会論文報告集, pp17~20, 2000
- 8) 山中 英生, 日野 泰雄, 福西 博, 桑 淳: “交通挙動の変化からみた地区内小交差点明示の効果分析”, 第 17 回交通工学研究発表会論文報告集, pp21~24, 1997
- 9) 廣島 康裕, 二村 和彦: “市街地無信号交差点における車両挙動と交通事故件数の実態分析”, 土木計画学研究・講演集, No.21(2), pp929~932, 1998
- 10) 伊藤 孝祥, 廣島 康裕, 村田 直樹: “住居系地域内の無信号交差点における車両挙動を考慮した交通事故件数の要因分析”, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), Vol.28, No.121, 2003
- 11) 古屋 秀樹, 鹿野島 秀行, 牧野 修久, 寺奥 淳: “非幹線道路における交通事故発生の実態とその抑制に関する一考察”, 第 20 回交通工学研究発表会論文報告集, pp21~24, 2000