

静岡県における車道走行自転車の交通事故分析

萩田 賢司¹・横関 俊也²

¹正会員 科学警察研究所 交通科学部交通科学第一研究室(〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1)
E-mail: hagita@nrips.go.jp

²正会員 科学警察研究所 交通科学部交通科学第一研究室(〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1)
E-mail: yokozeki@nrips.go.jp

車道走行をしていた自転車が関与した自転車事故の実態を把握するために、自転車の通行位置別に、事故類型や自転車運転者の属性別の自転車事故発生割合を集計した。その結果、車道右側を走行していた自転車が関与した交通事故は、出会い頭事故の割合が高いことが示され、右側通行の自転車は相手車両に見落とされやすいのではないかと思慮された。また、自転車運転者の年齢、職業、運転免許の有無等の属性別の分析をしたところ、交通ルールに違反していると思われる車道右側や車道その他を通行していた自転車運転者は、運転免許を保有していないものの割合が高いことが示された。中学生以下の若年層や運転免許無保有者は、交通ルールに関する安全教育を受けているものが相対的に少ないために、このような結果になったのではないかとと思われる。

Key Words : traffic accident, bicycle, roadway, Shizuoka-pref.

1. はじめに

自転車の走行方法についての関心が高まっており、自転車の走行特性に関する様々な研究が実施されている。また、日本各地で自転車専用通行帯や自転車道等の自転車専用の走行空間の整備が進められつつあるうえ、自転車の車道走行の機運も高まりつつあり、自転車走行空間の環境整備が様々な観点から進められている。

このような状況にも関わらず、車道走行をしている自転車事故の通行方向に着目した研究はあまり存在しない。

自転車は車道を走行する場合には、原則的に左側端に寄って通行することを義務づけられている。過去の調査研究では、単路部における右側通行の自転車の交通事故リスクが高くなっていることが示されている。そのため、自転車当事者の通行方向(右側通行/左側通行)別の自転車事故発生状況を分析しておくことが大変に重要と考えられる。

しかし、全国統一の警察庁の交通事故統計原票で得られているデータではこのような分析は不可能である。ここで、本研究では自転車の走行位置が車道(左側、右側、その他)も含めて記録されている静岡県の交通事故統計データを活用し、左側通行と右側通行の自転車が関与した交通事故に着目して、右側通行の問題点を示すことを目的とした研究を実施した。

2. 先行研究

自転車交通の研究は様々な分野のものが行われている。ここでは、自転車の走行挙動や自転車事故の研究に関するレビューを行った。自転車の走行挙動の研究としては、単路部と交差点部に分類することができる。単路における走行挙動調査として、小川¹⁾は、自転車歩行者道上における自転車・歩行者の通行位置を調査し、物理的デバイスや路面標示・標識の設置状況、交通量による通行位置の違いを把握した。物理デバイスが存在すると、自転車通行位置の遵守率が高くなり、物理デバイスがない場合は表示+標識などの施設が設置されていれば、遵守率が高くなった。また、自転車交通量が多いと遵守率は高かった。佐野ら²⁾は、自転車レーンと自転車歩行者道が併設された区間において調査を行い、高齢者等の低速の自転車がレーンを走行し、若年層の高速の自転車が両方を使い分けるといいうびつな実態があり、歩行者にとっても脅威になっていることが示された。また、自転車レーンでも速度差による問題が生じていることを示した。亀谷ら³⁾は、自転車走行空間の通行方法を示す法定外表示とその設置方法を検討して社会実験を行ったところ、逆走自転車が減少し、法定外表示の設置間隔の提案を行った。このように、単路における走行実態や交通規則遵守の方策についての各種提案が行われている。

交差点における走行挙動調査として、日野ら⁴⁾は単路と交差点での自転車挙動を調査し、自転車に自転車横断帯を走行させるには、隅切りを確保して横断歩道を外に振ることを示した。1.5m 幅の自転車通行帯は狭い場合があることも示した。萩田ら⁵⁾は、自転車道が接続する交差点において、走行特性を調査したところ、自転車道利用率は、自転車道と交差点の接続構造、自転車の種類によって変動することを示した。さらに、自転車道の利用率を上昇させるには、隅角部では交差点側を走行させること、信号待ち横断歩行者の滞留位置と自転車の動線を分離することなどが提案された。小柳ら⁶⁾は、自転車用通行路やその延長にある交差点での交通実態を分析して、自転車用通行路は、単路部のみならず交差点においても交通流の分離効果があることを示した。このように、様々な対策を採ることにより、自転車と歩行者の分離通行を促進できることが示されている。

国内における自転車の通行方法別に事故の危険性を比較した研究は、元田ら⁷⁾により詳細にまとめられている。その中で、歩道走行と車道走行の安全性を比較した論文は国内ではあまり多くなく、その原因として、我が国においては事故率の算出に必要なデータが整備されていないことを指摘している。

自転車事故分析としては、吉田⁸⁾は、つくば地域での交通事故例調査を分析し、自転車の右カーブ走行時の右側通行が危険であることを示した。また、四輪車が路外や細街路から主道路に進入してきたときに発生した自転車事故の多くは、自転車が右側通行であることを示した。橋本ら⁹⁾も同様に、豊田市内の交通事故を分析し、自転車が歩道走行をしていた自転車事故は、自転車の右側通行が多いことを示した。

単路部での通行位置別の事故件数を比較した横関の分析¹⁰⁾によれば、車道よりも歩道での事故件数が多いこと、車道では歩道よりも重傷事故となる確率が高いことなどが示されている。また、交差点部を含めた危険性の比較としては、警察庁の報告書⁹⁾において自転車運転者が死亡した事故を、自転車の通行位置、進入経路が車道と歩道のどちらであったのかを分析している。この結果、単路部では114件中84件が車道で発生しており、交差点部では270件中115件について自転車が車道から進入した時に発生した事故であったとしている。鈴木ら¹¹⁾は、対自動車事故に着目して、車道走行する自転車の事故要因が自転車側の違反であるのに対し、歩道走行する自転車は正しい走行方法であっても事故に遭っていること、自転車の歩道走行は自動車からの視認性が悪いために事故の要因となっていることを、大田区蒲田署管内における自転車事故件数の比較から指摘している。進行サイド別に比較を行ったものとしては萩田ら¹²⁾の分析がある。ここで

は、千葉県東葛地域における自転車事故について、自転車の進行サイド別に集計を行い、「単路部では左側通行と右側通行の自転車事故の件数がほぼ同数である」という結果を得ている。そして、左側通行の自転車の総数が多いと仮定すると、右側通行の自転車の事故率が高くなるのではないかという考察をしている。しかし、これらの研究では通行方法別の事故件数を単純に比較しているのみである。通行方法別の危険性を比較するためには、事故件数だけではなく、自転車交通量あたりの事故件数、すなわち「事故率」での比較を行うことが望ましい。

この事故率を求めた既存研究については、少数であるが確認することができる。鈴木ら¹³⁾は都内の小学校において、小学生とその家族を対象に自転車利用実態についてアンケート調査を行い、年齢層別、目的別、男女別、時間帯別の自転車総走行台キロを推計した。この数値と都内の交通事故統計データから事故率を求め、幼児が遊び目的での自転車利用時に事故率が高いこと、成人の買い物目的の自転車利用時は事故率が低いことを示した。小林¹⁴⁾は、都内の主要交差点における自転車の通行位置別交通量調査の結果、都内の事故実績と自転車保有台数から車道上は歩道上よりも58.8倍も事故率が高いことを示した。しかし、単路部では車道を走行していた自転車が交差点部では歩道に移動して走行する、またその逆のケースも多いと考えられるため交差点付近での通行位置別交通量で事故率を決定してしまうことには疑問が残る。武田ら¹⁵⁾は、都内の直轄国道と細街路の交差点における出会い頭事故のデータと自転車交通量調査の結果から、自転車の通行方法別の事故率を求めている。その結果、車道を右側通行する自転車の事故率が極めて高いことを示した。また、国土交通省と警察庁の委員会資料¹⁶⁾では、車道走行（左側通行）と歩道走行の事故率を算出し、地点により事故率の高い通行方法が分かれたため、「道路状況・交通状況により車道側が安全な場合と歩道側が安全な場合があり、一概にいずれが安全ということはいえない」と結論づけている。これは自転車の通行方法別にみた事故の危険性についてのひとつの見解であるといえるが、幹線道路1路線のみでの数値であるため、一般的な結論を得るためにはより広いエリアでの事故率を見ていくことが必要と考えられる。小川ら¹⁷⁾は、事故発生マップ等から求めた通行方法別の交差点での事故発生確率から、1トリップごとの事故遭遇確率を算出し、車道の左側通行が最も安全であると推定した。しかし、ここでは限定された条件での推計であり、実際の交通事故データ、自転車交通量を使用した事故率ではない。このように、自転車事故や自転車交通量のデータの整備ができていないこともあり、事故率による評価は十分とは言えない状況である。

国土技術政策総合研究所¹⁸⁾¹⁹⁾では、路線を限定して、交通量と自転車事故を分析して、自転車事故率を算出している。海老澤¹²⁾は、環七通りで交通量と自転車事故を分析して、自転車事故率を算出している。

このように、自転車の走行方法を整序化するための各種対策や場所を限定して自転車事故を抽出した自転車事故分析は実施されているが、車道走行に着目した分析は、海老澤¹²⁾を除いてほとんどみられない。広域の交差点で発生した車道走行の自転車事故の進行方向に着目した研究は実施されていない。

3. 研究の方法

(1) 静岡県の交通事故統計データ

警察庁では、道路交通法第 2 条第 1 項第 1 号に規定する道路上において、人の死亡又は負傷事故が発生した場合、日本全国一律の交通事故統計データとして収集・管理している。

交通事故統計データの原票項目には、発生日時や交通事故発生地点の緯度経度情報、事故類型（追突、出会い頭、右折直進等）、事故原因、性別や年齢等の当事者の属性、車種（大型車、中型車、普通車、二輪車）などの項目が記録されている。

静岡県においては、全国一律の交通事故統計原票項目だけではなく、県独自の原票項目として、自転車の通行場所²¹⁾が記録されており、第一当事者又は第二当事者が自転車であった場合に、表-1に示すような項目が記録されている。

(2) 平成28年の静岡県の自転車事故データ

平成28年の交通事故統計に記録されている静岡県で発生した交通事故のうち、自転車が第一当事者又は第二当事者である自転車事故を対象として分析した。これらの自転車事故件数は4,140件であるが、第一、第二当事者とも自転車であるものが99件であるので、自転車事故の自転車当事者数としては、4,239台ということになる。また、これらの中で車道通行中の自転車当事者数は、左側通行が1,334台、右側通行が295台、車道の中央付近を走行していたり、斜め横断をしていた車道(その他)が314台であった。

(3) 分析方法

このように収集された静岡県の交通事故統計データを、車道走行をしていた自転車の通行場所別に、事故類型や

表-1 自転車の通行場所(静岡県警の独自項目)

自転車横断帯	横断歩道	自転車道	車道（左側）	車道（右側）	車道（その他）	歩道（自転車通行可）	歩道（その他）	路側帯	自転車歩行専用	その他	対象外当事者
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	0

自転車運転者の属性に着目して分析した。表-1に示した自転車の通行場所の中で、車道を走行していた自転車と記録されている車道(左側)、車道(右側)、車道(その他)を抽出して、車道を右側通行しているか、左側通行しているかに着目し、自転車の車道右側通行の問題点を示した。

4. 分析結果

(1) 自転車の通行場所別の分析

分析対象とした車道走行自転車が関与した自転車事故を、自転車の通行場所別に事故類型別発生割合を集計した結果を図-1に示す。

この図-1をみると、車道右側や車道(その他)を通行していた自転車が関与した事故類型は、車道左側を通行していた自転車が関与した事故類型と比較すると、出会い頭事故の割合が高くなっている。この要因としては、車道右側や車道(その他)を通行していた自転車は、相手当事者からみると、他の自動車や原動機付き自転車とは動線が異なり、逆方向から交錯点である交差点に進入するか、異なった走行挙動をしている場合がほとんどであると考えられる。このようなことが原因となって、相手当事者に見落とされやすくなり、出会い頭事故の割合が高くなっているのではないかと考えられる。

これをみると、信号交差点においては自動車の右左折時に発生している自転車事故の割合が非常に高いことが示された。また、交通事故統計からは必ずしも正確ではないが、自動車の直進時に発生している自転車事故の多くは、どちらかの車両が信号無視をしている可能性が高いことが考えられる。そのため、信号交差点においては、右左折車と自転車との交通事故防止対策を中心に検討する必要があるといえる。一方で、無信号交差点においては、直進自動車と自転車の事故が最も多く発生している。

(2) 自転車運転者の属性別の分析

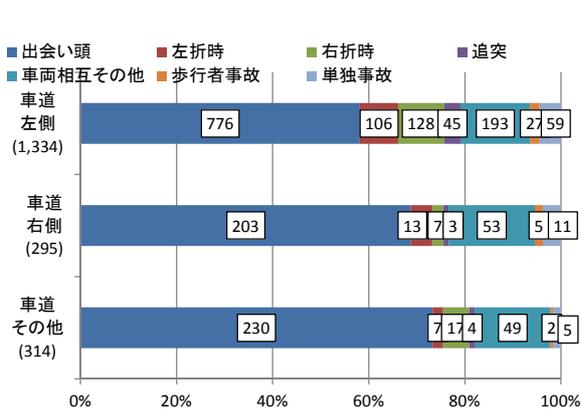


図-1 自転車の通行場所別・事故類型別の自転車事故当事者数（車道通行，静岡県，H28）

図-2は、分析対象とした自転車事故を抽出して、自動車の通行場所別に自転車運転者の年齢層別割合を集計したものである。この集計結果から明らかになれることは、車道右側を通行していた自転車運転者みると、車道左側を通行していたものと比較して、運転免許を保有していない15歳以下の割合が高くなっていることである。この世代は、自転車の乗り方等の交通安全教育を受けているものは多いと思慮されるが、普通免許等を取得するときに自動車教習所で受けるような交通ルール等に関する安全教育は受けているものや、実車運転により交通ルールを認識しているものが少ないためにこのような結果になっているのではないかと考えられる。また、車道(その他)を通行していた自転車運転者は、中学生以下の割合がより高くなっている。車道(その他)とは、左側通行でもなく右側通行でもないような通行方法であり、車道の中央付近走行や斜め横断のような場合があると思われ、この自転車運転者は極めて不適切な通行方法がしているものと思慮される。これも同様に、交通ルール等に関する安全教育を受けているものが少ないためではないかと思われる。

図-3は、分析対象とした自転車事故を抽出して、自転車の通行場所別に自転車運転者の年齢層別割合を集計したものである。この集計結果も同様に車道右側及び車道(その他)を通行していた自転車運転者は、中学生以下の割合が最も高くなっており、その次に車道右側の通行していた自転車運転者は、中学生以下の割合が高くなっている。これも、交通ルール等の認識不足によるものではないかと考えられる。

図-4は、分析対象とした自転車事故を抽出して、自転車の通行場所別に自転車運転者の運転免許の有無別割合を集計したものである。この分析で運転免許というのは、何らかの運転免許を保有しているかどうかを示している

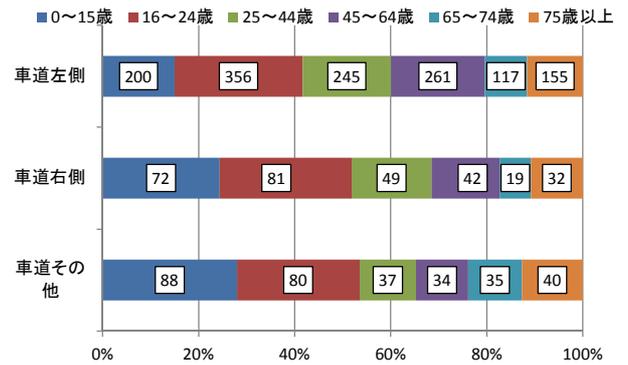


図-2 自転車の通行場所別・自転車運転者の年齢層別の自転車事故当事者数（車道通行，静岡県，H28）

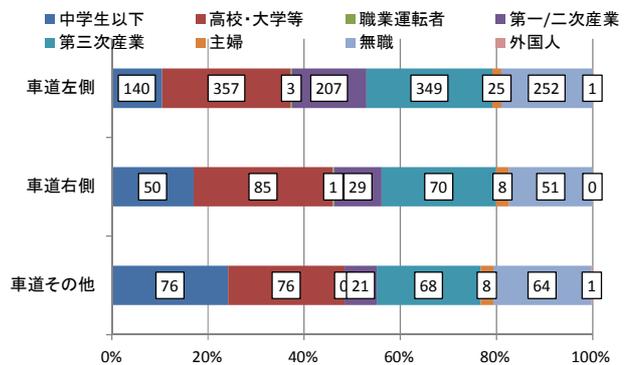


図-3 自転車の通行場所別・自転車運転者の職業別の自転車事故当事者数（車道通行，静岡県，H28）

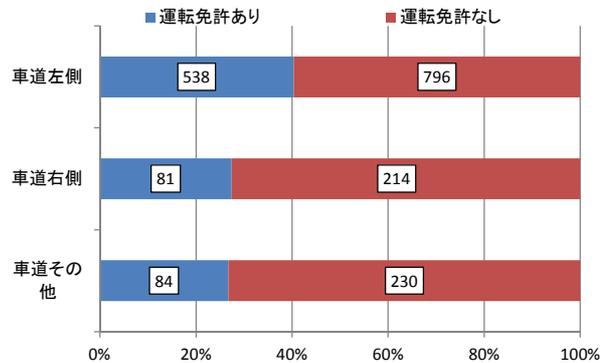


図-4 自転車の通行場所別・自転車運転者の運転免許の有無別の自転車事故当事者数（車道通行，静岡県，H28）

ものである。この集計結果も、車道右側や車道(その他)を走行していた自転車運転者は運転免許なしの割合が高くなっており、交通ルール等の認識不足によるものではないかと考えられる。

5. まとめ

以上のように、平成 28 年に静岡県内で発生した自転車事故を事故形態や運転者属性別に分析した。その結果、車道走行をしている自転車が関係している交通事故は、自転車が右側通行をしているときには出会い頭事故の割合が高くなっている。先行研究に示されているように、交差点に進入する自動車運転者からみると、右側通行の自転車は、他の車道走行自動車や原動機付き自転車の進行方向と逆方向から交差点等に進入してくるために、見落とされやすいことが考えられる。

また、自転車の運転者属性別にみると、車道左側通行をしないで交通事故に遭遇しているものの特徴として、年齢や職業からみると、運転免許を取得することができない若年層の割合が高いことが挙げられる。また、運転免許の有無からみると、右側通行の運転者は免許なしのもの割合が高いことが示されている。これらの分析の意味するところは、このような当事者は交通ルールの知識が不足しており、自転車の車道右側通行が交通ルールに違反していることやその危険性を認識していないためではないかと考えられる。そのため、自転車運転者に対する交通安全教育が、自転車の左側通行を促進し、自転車事故防止の一助になることが推察される。

6. 今後の課題

過去の調査研究においては、単路部においては、右側通行の自転車事故率が高くなることが示されているが、交差点における左側通行と右側通行の自転車事故率を算出することが重要である。

車道と歩道の相対的な自転車事故率の比較をしたうえで、自転車通行システムのあり方を検討していく必要がある。

謝辞：本研究の実施は科学研究費補助金・基盤研究 (A) 16H02369 (代表：山中英生・徳島大学) の補助を受けている。

参考文献

- 1) 小川圭一：自転車通行可の歩道上における自転車・歩行者の通行位置に関する分析，第 31 回交通工学研究発表会論文集，Vol31，pp.405-408，2011
- 2) 佐野智哉，日野泰雄，吉田長裕，辰見彰啓：自転車通行帯の安全性改善のための速度分離方策に関する実験的調査研究，第 31 回交通工学研究発表会論文集，Vol31，pp.409-412，2011
- 3) 亀谷友紀，山中英生：自転車通行空間におけるカラー連続型路面サインの効果分析，第 30 回交通工学研究発表会論文集，Vol30，pp.317-320，2010
- 4) 日野泰雄，上久保佑美，吉田長裕，上野精順：自歩道の構造条件別自転車走行特性とその安全性評価，第 25 回交通工学研究発表会論文集，Vol25，pp.221-224，2005
- 5) 萩田隼平，鈴木弘司，藤田素弘：交差点における自転車道の構造・運用に関する実証分析，第 30 回交通工学研究発表会論文集，Vol30，pp.329-332，2010
- 6) 小柳純也，齊藤祐紀，小早川悟：構造的に区画された自転車用通行路における交通の実態 —構造形態と交通ルールに着目して—，土木学会論文集 D3，Vol67，No.5，pp.573-578，2011
- 7) 元田良孝，宇佐美誠史：自転車の歩道通行の安全性等に関する文献調査，土木計画学研究・講演概要集，Vol49，No.77，2014.
- 8) 吉田伸一：自転車事故の現状と自転車運転者の人的要因の分析，交通工学，Vol40，No.5，pp.11-19，2005
- 9) 橋本成仁，増岡義弘：自転車の交通事故に関する研究—豊田市における交通事故を対象に—，第 26 回交通工学研究発表会論文集，Vol26，pp.129-132，2006
- 10) 横関俊也，萩田賢司，矢野伸裕，森健二：自転車の通行方法と事故の危険性について—歩道のある単路部での検討—，土木学会論文集 D3(土木計画学)，No.72，Vol.5，pp. I_1095-I_1104，2016
- 11) 鈴木美緒，岡田紫恵奈，屋井鉄雄：都市部の歩道を有する道路における自転車事故分析，土木学会論文集 D3，Vol69，No.5，pp.I_715 - I_724，2014.
- 12) 横関俊也，歩道のある道路における自転車関連事故の傾向について，月刊交通，Vol44，No.10，pp.88-98，2013.
- 13) 自転車対策検討懇談会（警察庁）：自転車の安全利用の促進に関する提言，2006.
- 14) 萩田賢司，森健二，横関俊也，矢野伸裕，牧下寛：通行方向に着目した自転車事故の分析，土木学会論文集 D3，Vol69，No.5，pp.I_781 - I_788，2013.
- 15) 小林靖，自転車事故の実態と自転車の正しい利用対策，月刊交通，Vol26，No.2，pp.17-33，1995.
- 16) 安全で快適な自転車利用環境の創出に向けた検討委員会（国土交通省・警察庁）：第 1 回委員会補足資料，第 2 回委員会，2011.
- 17) 小川圭一：車道横断回数を考慮した自転車の通行位置と通行方向による交通事故遭遇確率の比較分析，土木学会論文集 D3(土木計画学)，Vol.72，No.4，pp.288 - 303，2016.
- 18) 国土技術政策総合研究所：安全で快適な自転車利用環境の創出に関する検討，国土技術政策総合研究所資料，No.624，pp.120-123，2011
- 19) 武田圭介，金子正洋，松本幸司：自転車事故発生状況の分析と事故防止のための交差点設計方法の検討，第 38 回

- 土木計画学研究発表会・講演集, Vol38, No94, 2008
- 20) 海老澤綾一：自転車の通行位置及び自転車関与事故の経年変化に関する一考察—環七通りを対象に—, 第 36 回交通工学研究発表会論文集(実務論文), No.28, pp.177~182, 2016
- 21) 山下圭四郎：静岡県における自転車通行場所の交通事故分析, 月刊交通, Vol.48, No.3, pp.32 - 39, 2017.
- (2018.4.27 受付)

ANALYSIS OF BICYCLE ACCIDENTS ON ROADWAY IN SHIZUOKA-PREF.

Kenji HAGITA and Toshiya YOKOZEKI