

交差点における高齢者・高校生の自転車に係わるヒヤリハットの分析

○草野優太** ・ 亀谷友紀*** ・ 山中英生****

1. はじめに

自転車は我が国では幅広く利用されており、環境や健康への効果からその利用促進が目指されているが、交通安全に関しては先進国より劣り、かつ改善できていないと言われる。例えば、保有台数に対する死者数では(図1)、先進国に対して低いとは言えない。また、自転車事故死傷者の全交通事故死傷者に対する比率はH10の14%が、H20年には17%に増加している。

自転車事故の死傷者を年齢別にみると、負傷者は若者の人口当たり最も多く、死者では高齢者が最も多い。また、自転車事故の多くは交差点において発生しており、自転車走行空間の設計において課題となっており、事故発生率に着目した研究が進められている。

本研究では、こうした高齢者と高校生の交差点における自転車の安全性確保のための研究の成果を踏まえて、交通事故の潜在的な事象とされる「ヒヤリハット体験」の調査を用いて、自転車と自動車の交差点における危険事象の特徴を明らかにすることを試みた。その上で、自転車の対面走行の課題を高齢者・若者について検討する。

2. 既存研究

交差点における自転車対自動車の事故特性に関しては、以下の研究²⁾が見られる。

1) 幹線道路同士の交差点での事故の特性

幹線道路交差点での自転車事故については図1に示すように、自転車が右切している事故が4割、左折している場合が4割と両方で8割を占めているほか、自転車が交差点から流出しようとしている場合が9割となっている。右折時でみると自動車と同方向に走行する自転車との衝突事故が多いことも見て取れる。

2) 幹線と細街路との交差点における事故特性

幹線道路と細街路の交差点を対象に、細街路から進入する自動車と幹線道路を走行中の自転車との出

*キーワード：自転車事故，高齢者，交差点
 学生員，徳島大学工学部 *非会員，修士課程，徳島大学大学院 ****正員，工博，徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス部
 (〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1 TEL：088-656-7350 FAX：088-656-7579 yamanaka@ce.tokushima-u.ac.jp)

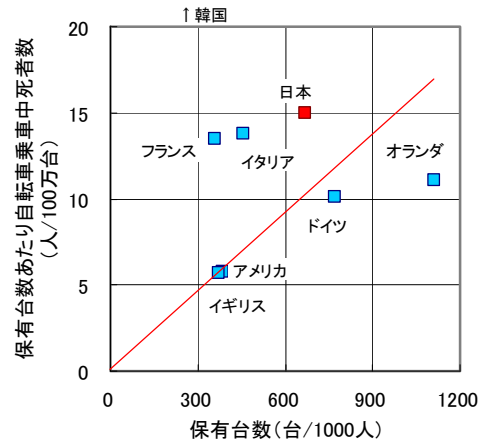


図1 自転車保有台数と自動車事故¹⁾

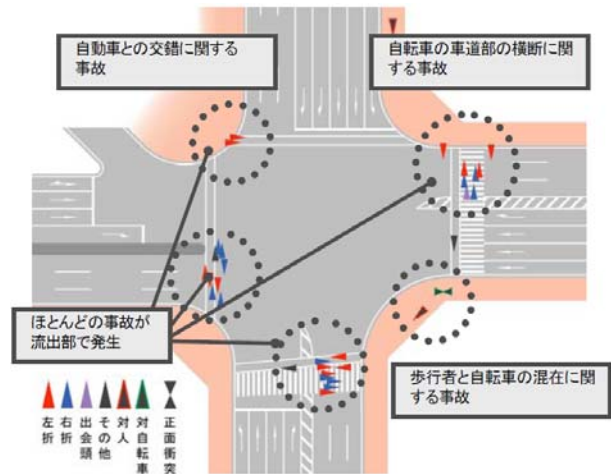


図2 幹線道路における自動車事故²⁾

い頭事故について分析している。通行位置別の事故発生率(自転車交通量当たり)を求めた結果、図3に示すように、車道を逆走する自転車と、歩道上の民地寄りから左方向から走行する自転車との事故の発生率が他の通行位置に比べて高いことを指摘している。自転車の民地側歩道、車道部の対面通行走行には交通安全上の問題があることを示唆している。

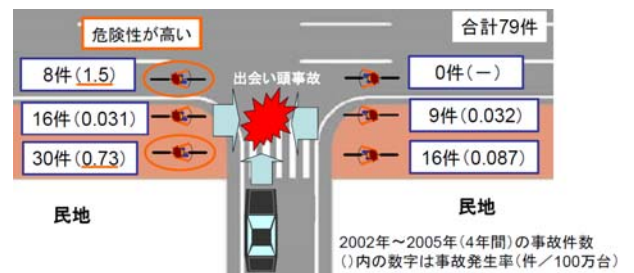


図3 幹線細街路交差点での事故発生確率²⁾

3. 本研究での分析方法

本研究では、前述の事故分析を踏まえて、ヒヤリハット体験の発生特性について分析することとした。ヒヤリハット体験は交通事故の潜在的可能性を示すとされ、事故に比べて多数の人々が経験している危険事象であることから、安全施策の検討において、事故に加えて、その特性把握が必要と考えたためである。

具体的には、福山市を対象として、高校生と高齢者の自転車乗用時に自動車に対するヒヤリハット体験を収集した。さらに発生した交差点の形状を「細街路同士の交差点」、「幹線道路同士の交差点」、「幹線道路と細街路との交差点」、「沿道施設出入口」の4形態に分類し、ヒヤリハット類型別の指摘率に着目して、既存の事故分析での結果と比較した。

4. ヒヤリハット調査の概要

本研究では、福山市で国土交通省が実施した調査（表1）および、徳島大学で追加実施した高齢者対象の調査（表2）を用いた。表1の調査では、高校への配付回収を中心としていたため、高齢者のサンプルが不足しており、調査項目と高齢者に対象を絞り、ヒヤリハットおよびその状況図を調査した。

表1 福山都市圏自転車走行空間アンケート

種類	配布先	配布数	有効回答数	有効回答率(%)
紙アンケート	小学校	3732	2434	65%
	高校	4062	3629	89%
	老人クラブ連合会	115	85	74%
	一般	66	66	100%
WEBアンケート	http://a-bingo.jp/	80	80	100%
	合計	8055	6294	78%

表2 福山市高齢者対象アンケート調査

種類	配布先	配布数	有効回答数	有効回答率(%)
紙アンケート	各自宅の郵便受	3000	173	6%

5. ヒヤリハットの指摘数

本人が自転車を利用し、相手が自動車であるヒヤリハットを分析対象とした。

1) ヒヤリハットの指摘数

高校生 2007 件、高齢者 278 件で、それぞれの有効回答者一人あたりの指摘数(表3)では、高校生 0.55、高齢者 1.08 であった。高齢者は高校生の値の約2倍、ヒヤリ体験を多く指摘している。

表3 一人あたりのヒヤリハット指摘件数

	高校生	高齢者
サンプル数 (人)	3621	258
ヒヤリハット指摘件数 (件)	2007	278
1人あたりのヒヤリハット指摘 (件/人)	0.55	1.08

2) ヒヤリハット体験の状況再現率

体験したヒヤリハットの状況図（ヒヤリハット図）（図4）を記述した件数は、高校生、高齢者でそれぞれ 442、60 件となった。ヒヤリハット指摘数に対する比率で見ると、高校生が 34%、高齢者が 46%であった。高齢者は高校生に比べて多くのヒヤリハット体験を詳細に指摘している。

表4 ヒヤリハット図の作成率

	高校生	高齢者
分析対象としたヒヤリハット図 (件)	442	60
自転車対自動車のヒヤリハット総指摘件数 (件)	1287	130
分析できるヒヤリハット図の作成率 (%)	34%	46%

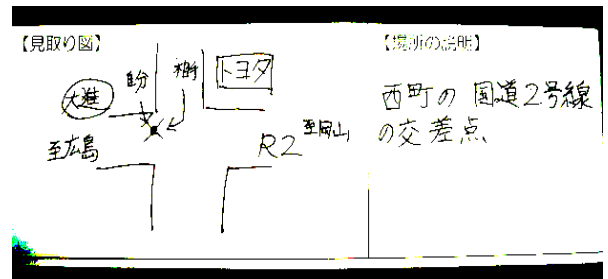


図4 ヒヤリハット図の例

3) 交差点種別の構成率 (図5)

交差点種別別では、高校生では「細街路同士の交差点」が41%、「幹線道路と細街路との交差点」が30%と多く、高齢者では「細街路同士の交差点」が33%、「細街路同士の交差点」が28%と多くなっている

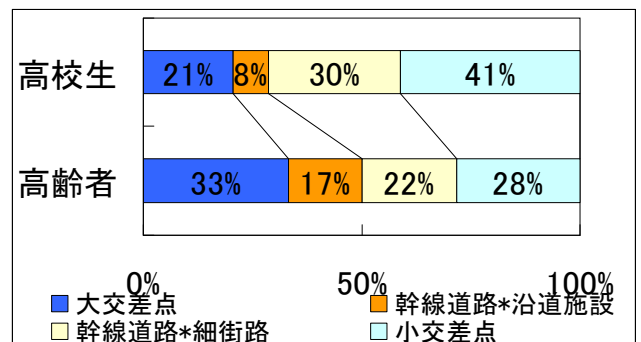


図5 ヒヤリハットの交差点種別割合

6. アンケートの質問項目による分析結果

ヒヤリ体験の内容、ヒヤリとした要因を交差点形状別に集計した結果を示す。

1) 幹線道路と細街路との交差点

図6では両者とも「出会い頭」が最も高く、比較すると、高校生は「沿道出入りの際の接触」が高く、高齢者は「左折車両との接触」、「右折車両との接触」が高くなっている。図7では高校生は「見通しの悪さ」、高齢者は「相手の不注意」が最も高く、比較すると高齢者は高校生に比べて「自動車交通量」などの道路の混雑がヒヤリ要因として高く、高校生は高齢者に比べて、「見通しの悪さ」が高くなっている。

2) 細街路同士の交差点

図8より、両者ともに出会い頭のヒヤリハット体験が高い割合を占めている。図9より、両者ともに「相手の不注意」が、高校生は高齢者に比べ「見通しが悪い」、「自分の不注意」が要因でヒヤリハット体験をしている。高齢者は高校生に比べて「照明が暗い」、「標識が見えにくい」など道路の整備環境に関する要因と「歩道が狭い」ことが要因として高いことがわかる

3) 幹線道路同士の交差点

図10をみると、高校生と高齢者の両者においてヒヤリ体験は、「出会い頭」が最も高い割合を占めている

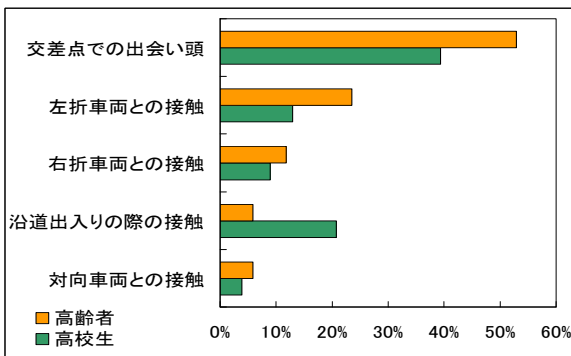


図6 幹線細街路交差点のヒヤリハット内容

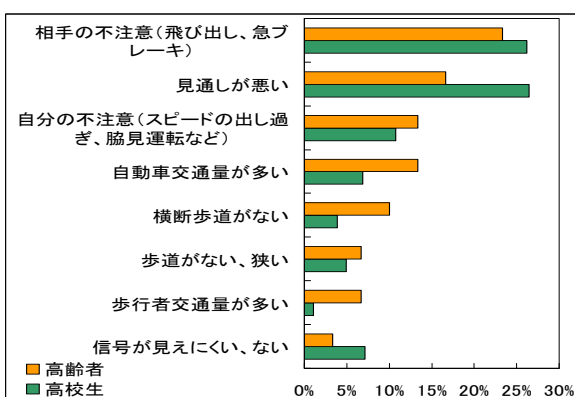


図7 幹線細街路交差点のヒヤリハット要因

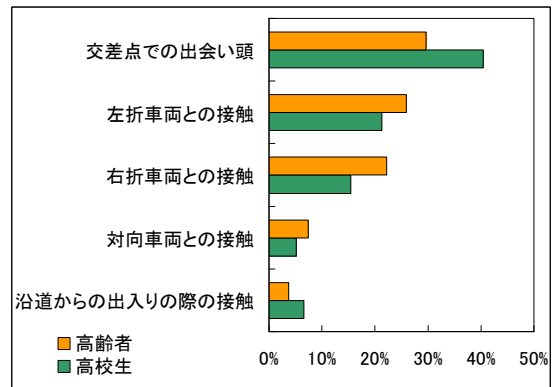


図8 細街路交差点のヒヤリハット内容

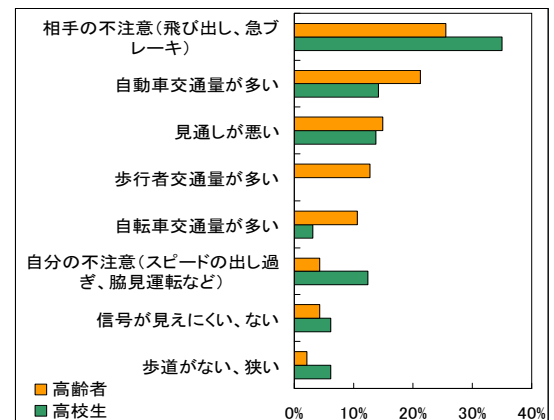


図9 細街路交差点のヒヤリハット要因

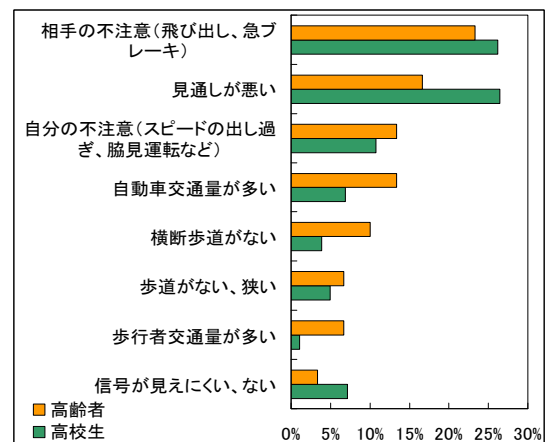


図10 幹線交差点のヒヤリハット内容

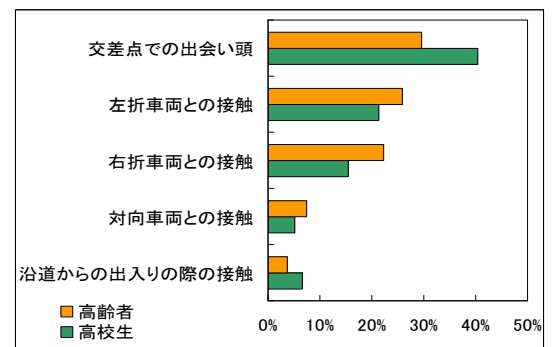


図11 幹線交差点のヒヤリハット要因

て、「左折車両との接触」、「右折車両との接触」と続く。両者を比較すると、高校生は「出会い頭」が高く、高齢者は「左折車両との接触」、「右折車両との接触」が高くなる。図11では高齢者は高校生に比べて「自動車交通量」、「歩行者交通量」、など道路の混雑がヒヤリハットの要因として高くなっている。

7. ヒヤリハット類型別指摘率の分析結果

ヒヤリハット類型別の指摘率の分析結果を示す。

1) 幹線道路と細街路との交差点

幹線道路と細街路との交差点では、図12に示すように自転車が自動車の右側と、左側からの場合に分けてヒヤリハットの指摘率を比較した。先に示した事故分析で自転車が左から来る場合が危険だとされていたのと同様に、高校生、高齢者とも左側からの自転車の指摘率が右側の場合に比べて、おおよそ高校生で5割、高齢者で約3割高くなっている。

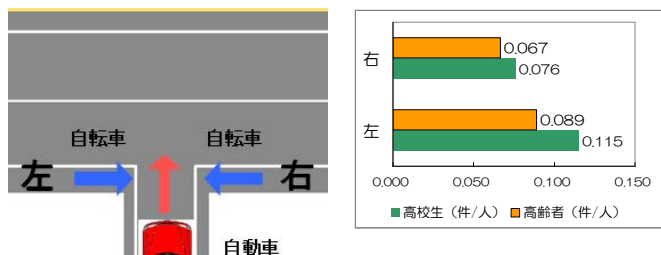


図12 幹線道路細街路交差点での類型別指摘率

2) 細街路同士の交差点

図13に示すように、自動車に対する左右の自転車類型別に指摘率を比較した。前述の幹線道路と細街路の交差点での事故分析の場合と同様と考え、左からくる自転車が危険となることが想像されるが、高校生では、この仮説と同じ傾向を示しているのに対して、高齢者（図15）では、異なる傾向を示した。

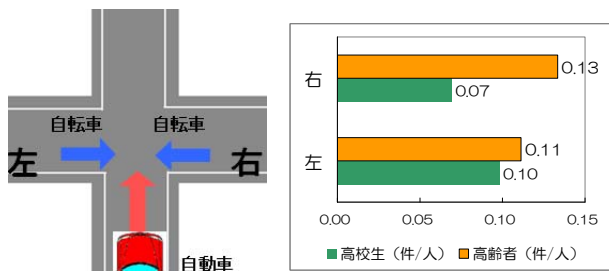


図13 細街路交差点での類型別指摘率

3) 幹線道路同士の交差点（対右折車両）

幹線道路同士の交差点については、右折車両に対するヒヤリハットについて、同一方向と対面方向の自転

車の場合での指摘率を比較した（図14）。事故分析では、右折自動車と同一方向走行する自転車が危険なことがみてとれたが、ヒヤリハットの場合、高齢者（図17）は事故仮説と同じ傾向を示すが、高校生（図17）では事故分析の結果と異なる傾向を示している。

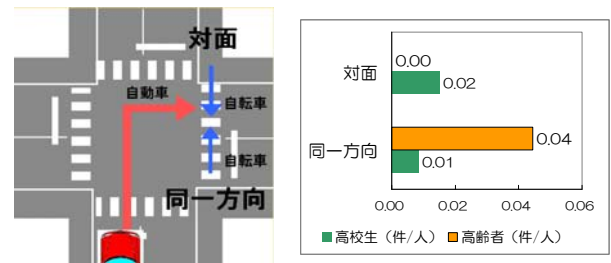


図14 幹線道路交差点での類型別指摘率

8. まとめ

自転車に乗った時にヒヤリハット体験をした高校生は、高齢者に比べて自動車に対するヒヤリハットが多いことがわかった。高齢者は高校生に比べてヒヤリハット体験の件数を多く詳細に指摘している傾向がある。また、アンケートの質問事項から、交差点形状及び年齢によって危険事象に遭遇する要因がそれぞれ違うことが明らかになった。

各交差点形状におけるヒヤリハット特徴の特徴では、幹線道路と細街路との交差点において、自転車乗用時の高校生と高齢者のヒヤリハットの特徴は事故分析と同じく自動車に対して左から走行する時が危険の言える。しかし、細街路同士の交差点、幹線道路同士の交差点の右折時では、高校生、高齢者では異なる傾向が見られた。

今後は、ビデオ撮影等によって、高校生、高齢者による挙動特性の分析や、ヒヤリハット発生箇所の詳細を分析することで、高校生、高齢者の危険挙動を比較分析し、両者に対する安全施策のあり方を検討していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 交通工学ハンドブック、第3章：歩行者および自転車、交通工学研究会、2008、CD-ROM
- 2) 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、土木学会土木計画学研究・講演集、Vol.39、2009