

自転車走行環境の交差点付近での影響*

Effect of the Behavior near the Intersection of the Bicycle Road Configuration *

渡辺章彦**,遠藤亮太***,和田健之****,下原翔平*****,島崎敏一*****

By Fumihiko WATANABE**・Ryouta ENDOU***・Takeyuki WADA****

Shouhei SHIMOHARA*****・Toshikazu SHIMAZAKI*****

1. はじめに

近年、健康志向の高まりや健康意識の増進の影響を受け、自転車は、身近な交通手段の一つとして利用され、自転車利用数は全国的に増加傾向にある。

その一方で、自転車乗用中の交通事故発生件数は、全発生件数の約2割を占めており、10年前と比較してさほど変わらない。特に着目すべき点は、10年前に比べて自転車対歩行者の交通事故発生件数が、約5倍になっていることである¹⁾。この原因としては、自転車利用者の増加だけでなく、違法駐輪による自転車利用空間の混雑化や自転車利用者のマナーの悪さが挙げられる。警察庁¹⁾および国土交通省²⁾は、全国98箇所をモデルに選定し、自転車道の設置、自転車レーンの設置、自転車走行位置の明示、自転車歩行者道(以降自転車道、レーン、明示、自歩道と表記)の設置などさまざまな自転車の走行環境の整備を進めている。

既存の論文としては、蓑島ら³⁾は、交差点部に着目した課題抽出を目的とした研究を行い、自転車道および自転車専用レーンが整備された路線の交差点を対象に、自転車の通行状態を調査し、山田ら⁴⁾は、単路部と交差点について、自転車道設置前と設置後の自転車走行速度と自転車走行軌跡を比較分析している。本研究では、単路部と交差点に着目し、単路部から交差点、交差点から単路部へ進行する自転車乗用者の特性や交差点構造別の関係を明らかにし、歩行者と自転車の分離効果の有効性、自転車の走行状況を明らかにすることを目的とする。

2. 調査概要

本研究では、各種整備方法の合計11の交差点を対象とした。計測方法としては、交差点の四隅に観測者二人が対角線上に位置し、それぞれの隣接する道路の自転車乗用

*キーワード:自転車遵守率, 自転車違反率, 交差点, 単路部

**学生員, 日本大学大学院理工学研究科土木工学専攻

(東京都千代田区神田駿河台1-8-14, TEL&FAX:03-3259-0989, E-mail:cshu09022@g.nihon-u.ac.jp)

***非会員, 静岡市役所

****非会員, 日本国土開発株式会社

*****正員, 工修, 日本大学理工学部土木工学科

*****フェロー, 工博, 日本大学理工学部土木工学科

者を計測した。調査時間は計4時間である。調査項目は、「自転車の走行経路」、「信号待ちの有無」、「自転車乗用者法令遵守率」である。また、図2-1にそれぞれにおける自転車走行環境の概略図を示す。

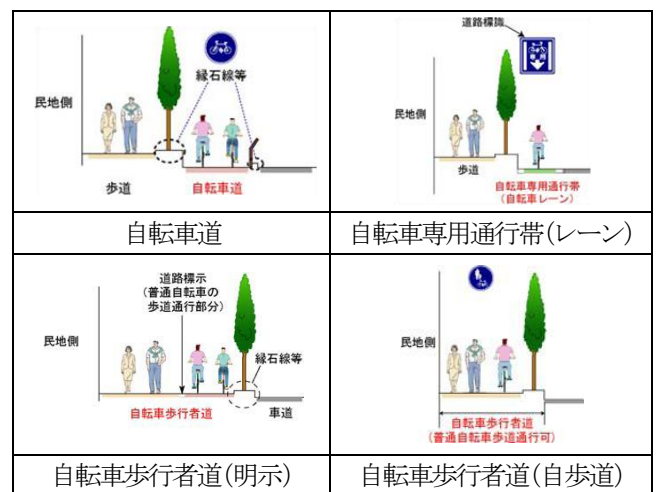


図2-1 走行環境別概略図⁴⁾

対象とした交差点は、関東地区を中心に信号機があり、交差点付近まで自転車走行環境が整備されている表2-1に示すものである。また、交差点と単路部の走行箇所を図2-2のように計24種類に分類し、自転車乗用者が走行するそれぞれの経路を集計し、遵守者と違反者に分類し経路ごとの特徴を明らかにした。

表2-1 調査概要

走行環境	調査地	日時	時間
自転車道	江東区 亀戸駅周辺	11月2日	12:00-14:00 15:00-17:00
	川崎市川崎区 旭町	10月30日	10:00-12:00 13:10-15:10
	三郷市 三郷駅周辺	11月4日	10:15-12:45 13:25-15:25
	横浜市鶴見区 向井町	10月28日	7:00-9:00 12:00-14:00
レーン	川崎市宮前区 有馬	10月29日	6:50-8:50 10:00-12:00
	渋谷区 幡ヶ谷	11月27日	7:00-9:00 9:45-11:45
	川崎市幸区 新川崎	10月29日 10月30日	13:00-15:00 6:55-8:55
明示	千葉市花見川区 幕張	11月5日	10:50-12:20 13:15-15:15
	所沢市 航空公園駅周辺	11月16日	6:50-8:50 10:00-12:00
	江東区 亀戸4丁目	11月26日	10:00-12:00 12:45-14:45
自歩道	江東区 亀戸7丁目	12月14日	13:15:00 12:00-14:00

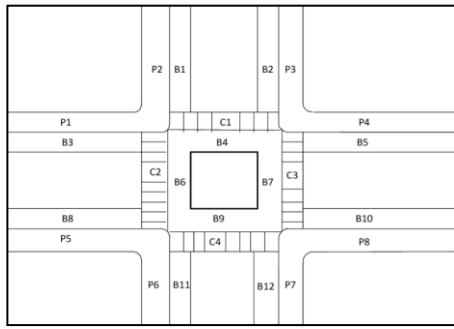


図 2-2 交差点と単路部の見取り図

3. 調査結果

本研究では、交差点における挙動を「直進」、「右折」、「左折」に分類した。走行環境別の全自転車横断台数に対する自転車遵守台数の割合を遵守率と定義し、どのくらい自転車乗用者が正しい運転を行っているかの尺度とし、走行環境別で比較した。また、違反自転車台数の割合を違反率と定義する。次に、図 3-1 に対策別の進行方向集計図を、図 3-2 に調査地別の自転車乗用者の遵守率を示す。

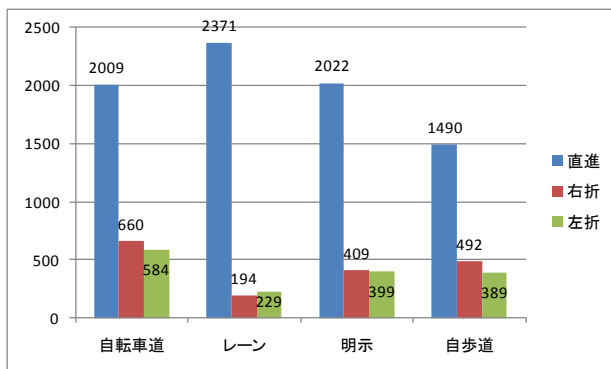


図 3-1 対策別の進行方向集計図

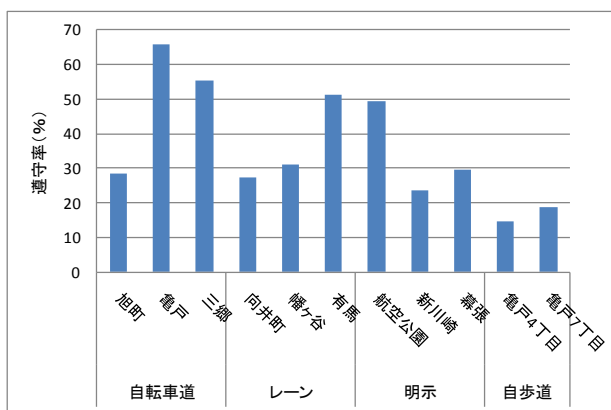


図 3-2 調査地別遵守率

図 3-1 より、いずれの走行環境も直進が多いことが特徴である。また、図 3-2 より、自転車道が他の走行環境と比較し

て、遵守率が高いことが分かる。特に亀戸、三郷は高い。これらの走行環境では、柵などによって物理的に分離されているので高い遵守率であると考えられる。レーンにおける有馬の遵守率だけが突出して高いのは、他の調査場所と比べてサンプル数が少ないためであり、交差点別の解析では、有馬のデータは除外する。明示における航空公園の遵守率が高い理由は、他の交差点に比べ整備延長が長く、途中に曲がり角が少なく、飲食店や娯楽施設など立ち寄る場所が少ないためである。自歩道に関しては、比較的遵守率が低い結果になった。これは自転車乗用者の大半が、車道側を走行するという法令を認知していないことが原因だと考えられる。

次に、自転車横断帯の有無による進行方向別の遵守率と、交差点部での信号待ちの有無による進行方向別の遵守率を図 3-3、4 に示す。

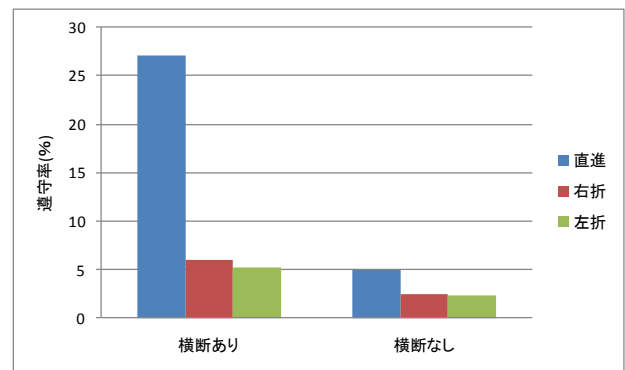


図 3-3 進行方向別横断帯有無別遵守率

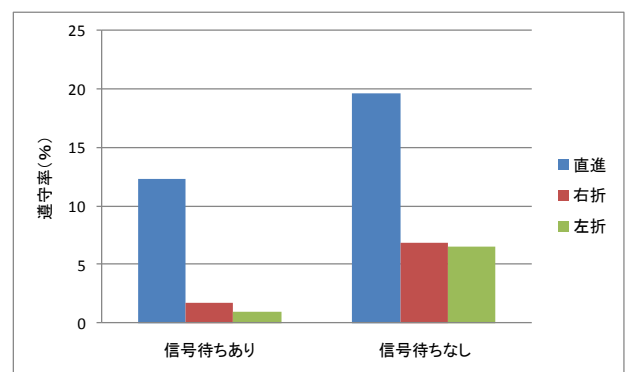


図 3-4 進行方向別信号待ち有無別遵守率

図 3-3 より、横断帯ありに関しては、直進の遵守率が突出して高いことが分かる。これは、自転車横断帯を横断する際に、直線的に走行する際に、行動変化を伴わないが、右折や左折のように「曲がる」という行動変化が加わることで、走行環境が変わり、その反動で遵守率が低下していると考えられる。また、曲がると遵守率が低くなるのは、自転車横断帯は歩行者横断帯に比べ幅員が狭く、走行の際不便さを感じる利用者が増加したことなども原因であると考えられる。

横断なしの遵守率に関しては、すべての方向で遵守率が低いという結果になった。これは、自転車横断帯の通行の有無が遵守率に影響を与えていることを示している。

図 3-4 より、直進の遵守率が高い傾向が見られた。しかし、直進の遵守率において、信号待ちのあり・なしでは大きな差が見られなかった。信号待ちによる環境変化から一部の自転車乗用者が、自転車横断帯を走行せず、歩行者横断帯を走行し、遵守率に差が見られるのではないかと考えられる。特に、右左折時の遵守率の低さが顕著である。

次に、走行環境別の進行方向別の遵守率に着目したものを図 3-5 に示す。

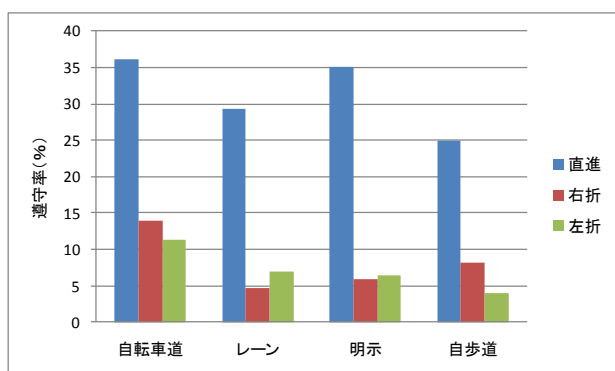


図 3-5 走行環境別進行方向別遵守率

図 3-5 より、どの走行環境に関しても、直進に対する遵守率が他の進行方向と比較して、高い結果になった。このことから、構造が変わっても自転車乗用者は、右折や左折に関して自転車横断帯を走行するという意識や自転車が軽車両であり、左側通行しなければならないという意識が稀薄であると言える。

次に、単路部と交差点での遵守率と違反率についてまとめたものを図 3-6、7 に示す。

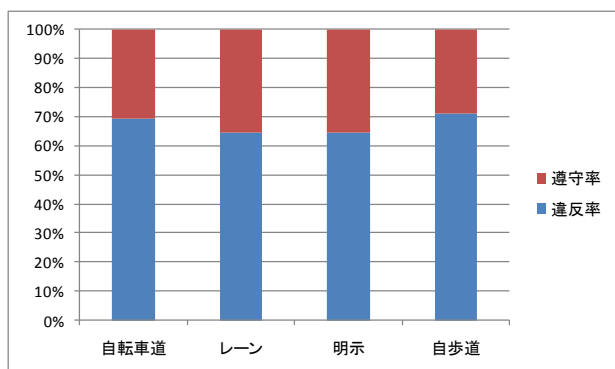


図 3-6 単路部での自転車乗用者

図 3-6 より、単路部での遵守率は、どの走行環境に関しても大きな差はなく、同様に交差点での違反率に対しても大きな差が見られなかった。自転車乗用者に対しては、どの走

行環境の対策も同じ効果であることが分かった。

また、単路部で遵守して走行したものは、どの走行環境も約 3 割程度と非常に低い結果になった。自転車乗用者は、単路部での走行に関して、法令を遵守する意識が稀薄であることが分かる。

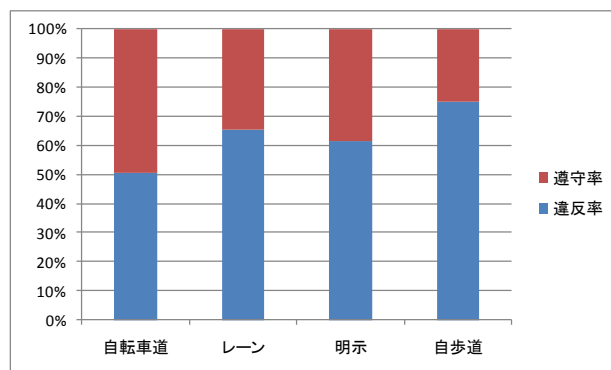


図 3-7 交差点での自転車乗用者

図 3-7 より、差点部での遵守率は、自転車道が最も多く、自歩道が最も少ない。自歩道の遵守者が少ない理由として考えられるのは、他の走行環境と違って、自転車専用道と歩道の区別がされていないため、自転車乗用者が歩道を走ってしまっていることが原因であると考えられる。また、自転車道に関しては、交差点での遵守率が最も高く、他の構造と比較しても明らかである。このことから自転車道は、4 つの走行環境の中で自転車乗用者に対して、最も有効な施策であることが分かる。

次に、走行環境別における「直進」、「右折」、「左折」の違反率を通行区分と進行区分による違反率に分けて、まとめたものを図 3-8、9、10、11 に示す。これは、通行区分による違反と進行方向に対する違反のどちらが多いかを明らかにするためである。また、通行区分とは適切な道を走行しているかであり、自転車なら自転車専用道、歩行者なら歩道であり、進行区分とは、自転車が軽車両として左側通行を守り、逆走していないかである。

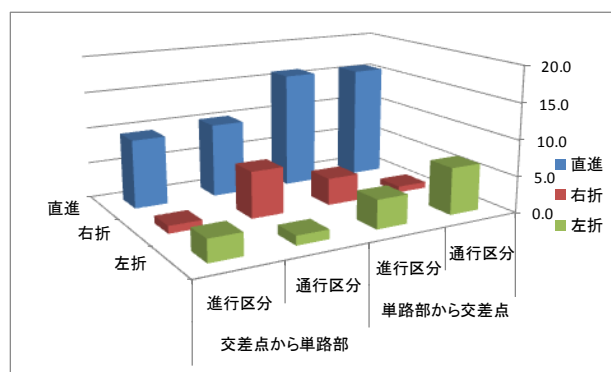


図 3-8 自転車道の違反率

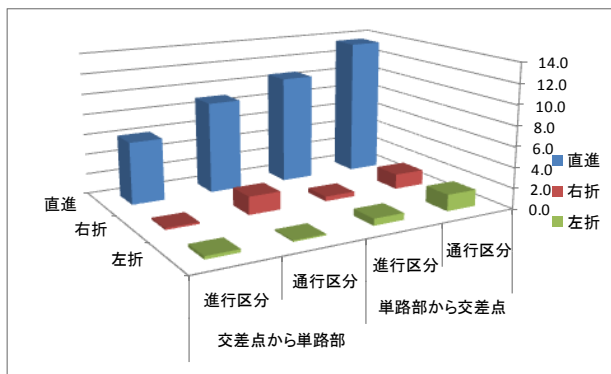


図 3-9 レーンの違反率

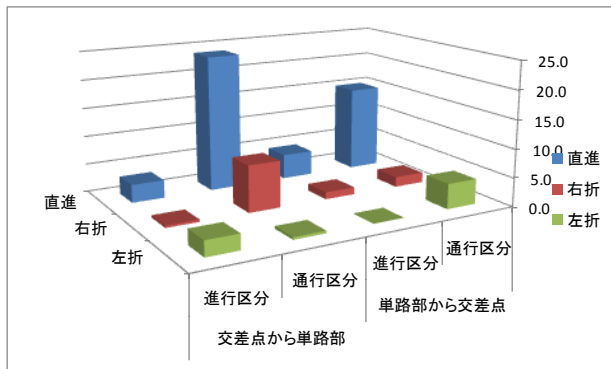


図 3-10 明示での違反率

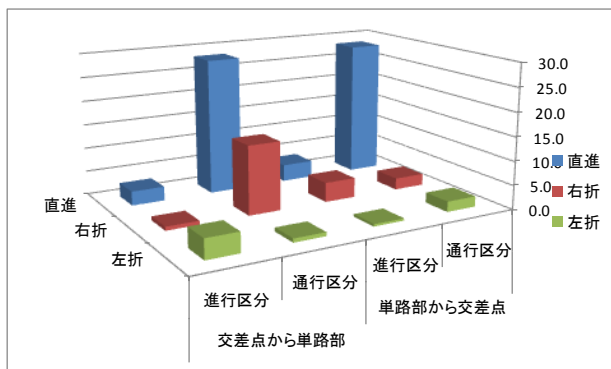


図 3-11 自歩道での違反率

図 3-8, 9, 10, 11 から、明示と自歩道の直進による通行区分の違反率と、進行方向の違反率の差が大きい。これは、明示と自歩道の自転車乗用者は通行区分を意識せず走行しているか、この 2 つの走行環境自体に自転車乗用者を分断する効果が無いことを表している。逆に、自転車道と明示の自転車乗用者は、通行区分の違反率と進行区分の違反率が同じ程度であることから、明示と自歩道の自転車乗用者と比較して、自転車を軽車両として認識している自転車乗用者は多くないと考えられる。

4. まとめ

本研究では、自転車走行環境における単路部、交差点に着目した。走行環境別に注目すると、自転車道が最も高い

遵守率を示していた。他の対策と比較しても、高い遵守率であった。他の走行環境と違い、道路と自転車通行帯の間に柵が設けてあり、車と隣り合わせで走行しても柵があるという安全面から、遵守率が高いのではないかと考えられる。言い換えれば、自転車乗用者は、隣接する自動車に対して恐怖感を持っているため、自転車道を走行しないのではないかと考えられる。明示に関しては、自転車道と歩行者道との間に物理的な分離が無いため、遵守率が高くならなかったと考えられる。

また、自歩道においては、他の走行環境と比較すると低い遵守率であることが分かった。これは、車道側を走行するというルールを把握していない自転車乗用者が大多数であるためと考えた。実際、通行区分の違反率と進行区分の違反率を比較した際に、通行区分の違反率の方が高い。他の走行環境のように、自転車道と歩道が区別されていないためであると考えられる。

走行環境別の単路部と交差点での遵守率を明らかにした際、自転車道以外の走行環境では単路部と交差点での遵守率が同程度あったが、自転車道に関しては単路部より交差点での遵守率が高い。これは、自転車道を走行する自転車乗用者は、単路部での走行より交差点での走行を意識していると考えられる。

結果として、どの走行環境も違反率の方が高いことから、自転車道を走るといった概念が定着していないと考えられる。特に着目すべき点として、通行区分に関する違反率の方が、進行区分に関する違反率より大きいことから、自転車道と歩道を区別している効果が見られない。

5. おわりに

本研究では、交差点と単路部に着目し、研究を行った。今後は、単路部と交差点での関連性について、自転車道だけ交差点での遵守率が上がった原因を検討する必要がある。また、今回選定した調査場所は関東地区からランダムに選定したが、今後は交差点・単路部の構造や交通量、周辺地域の特性なども加味し、同じような条件のもとで遵守率に相違が見られるかといったことも検討していく必要がある。

参考文献

- 1) 警察庁ホームページ
<http://www.npa.go.jp/>
- 2) 国土交通省ホームページ
<http://www.mlit.go.jp/>
- 3) 蓑島治・金子正洋・松本幸司: 交差点における自転車の危険事象発生状況と滞留特性の把握, 土木計画学研究・講演集, Vol.40, CD-ROM, 2009
- 4) 山田武志・大森高樹・印南潤二: 自転車道設置に関する社会実験における自転車走行挙動比較分析, 土木計画学研究・講演集, Vol.40, CD-ROM, 2009