

自転車通行位置の明示による自転車利用者の通行帯選択率および通行位置の変化の検証

鳥本 敬介¹・廣島 康裕²・松尾 幸二郎³

¹学生会員 豊橋技術科学大学大学院工学研究科 (〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1)

E-mail:k-torimoto@tr.ace.tut.ac.jp

²正会員 豊橋技術科学大学大学院工学研究科 (〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1)

E-mail:hirobata@ace.tut.ac.jp

³正会員 豊橋技術科学大学大学院工学研究科 (〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1)

E-mail:k-matsuo@ace.tut.ac.jp

自転車の本来の通行位置は車道左側であるが、歩道もほぼ無条件で通行できるような状況となっている。しかし、自転車関連事故は自転車の車道通行時の方が発生率は低く¹⁾、本来の通行区分である車道左側通行が安全面でやはり適している。そこで、自転車の本来の通行位置の明示により、自転車利用者に本来の通行位置を通行させる方法が安全対策の一つとして存在する。本研究ではこの安全対策の効果を確認するために、豊橋市が実施した自転車通行空間確保社会実験をケーススタディとして取り上げ、自転車利用者の通行位置遵守率の変化、自転車および自動車の走行位置の変化等を調査した。

Key Words : bicycle user behavior, passing position choice, bicycle use environment

1. はじめに

わが国の自転車の通行区分として、道路交通法では自転車は車両であり車道通行が原則である。しかし、1970年の道交法改正により普通自転車の歩道通行が認められ、2007年の改正では自転車の歩道通行の条件が組み込まれた。この条件の一つに「安全のためやむをえない場合」があり、歩道通行の基準が曖昧となっている。2013年12月の改正では路側帯通行を左側に限定し車道の逆走を禁じた。したがって、自転車の本来の通行位置は車道左側であるが、歩道もほぼ無条件で通行できるような状況となっている。しかし、自転車関連事故は自転車の車道通行時の方が発生率は低く¹⁾、本来の通行区分である車道左側通行が安全面でやはり適している。そこで、自転車の本来の通行位置の明示により、自転車利用者に本来の通行位置を通行させる方法が整備手法の一つとして存在する。

本研究ではこの整備手法の効果を確認するために自転車利用者の通行位置の遵守率の変化、自転車および自動車の走行位置の変化等を調査する。なお、今回は豊橋市が実施した自転車通行空間確保社会実験をケーススタディとして取り上げる。

2. 自転車通行空間確保社会実験の概要

自転車通行空間確保社会実験の対象区間の位置とその周囲の土地利用を図-1に示す。また、道路幅員の概要図を図-2に示す。

図-1より、社会実験の対象区間は延長距離約1400mの赤線で示す。自転車利用者の目的地として対象区間の西側の延長上に吉田方中学、豊橋西高校がある。吉田方中学は対象区間を通学路として含んでいる。特に吉田方中学では生徒の自転車通学を認めており、一定数の自転車通学者が存在する。東側の延長上の路線には豊橋市役所があり、一定数の自転車通勤者が存在すると考えられる。対象区間の延長上ではないが、近辺に豊橋駅があり、豊橋駅利用者が対象路線を自転車で一定数通行していることも考えられる。また、対象路線の北方向の橋から流入して対象路線を一定数通行する可能性が考えられる。

図-2に道路の横断面構成を示す。本区間には自転車の歩道通行可の標識があり、社会実験実施期間であっても自転車利用者が歩道を通行してもよいこととなっていた。整備形態は以下に示す通りである(図-3)。

- ① 停車帯部分に青いラインを引き、自転車のピクトグラムを設置する。
- ② 交差点では矢羽根を設置し、車道内に自転車の通行位置を示す。

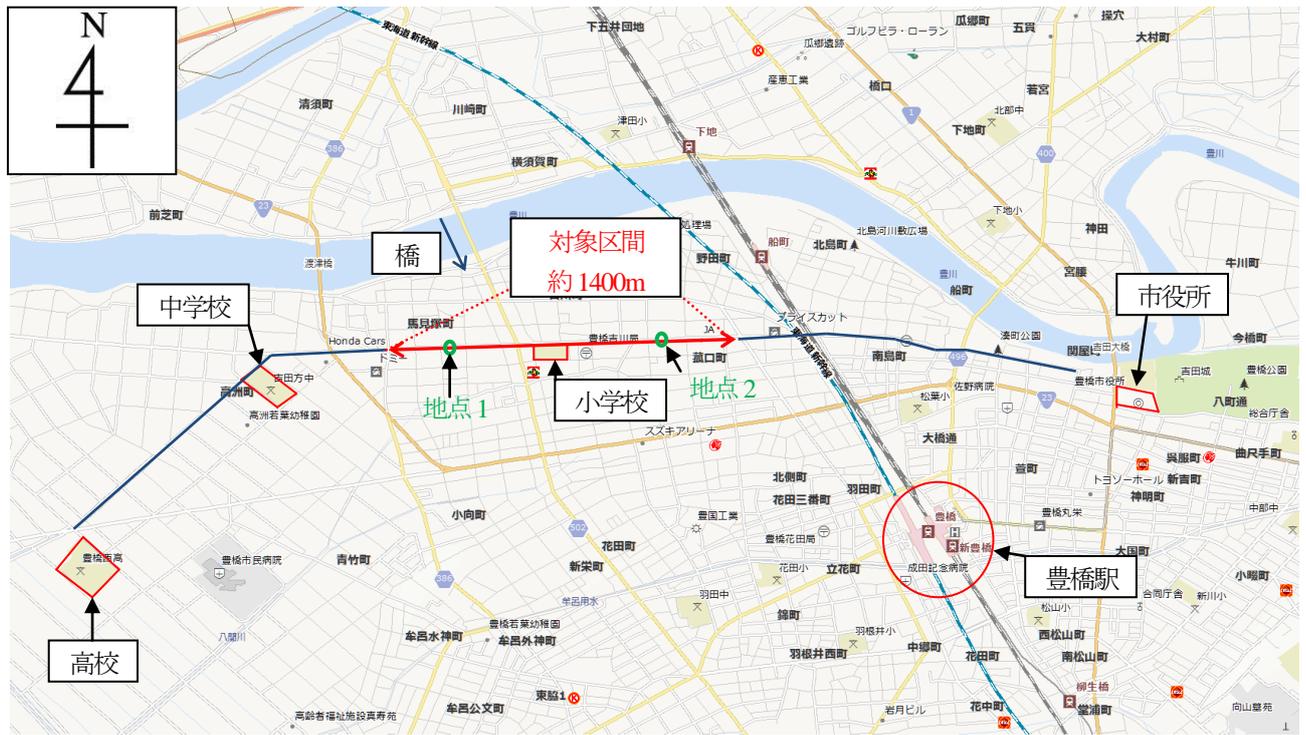


図-1 社会実験の対象区間と周囲の土地利用

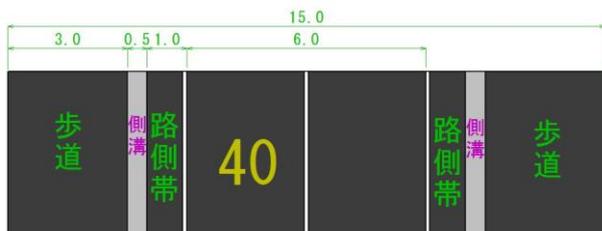


図-2 道路の横断面構成の概要図 (単位: m)

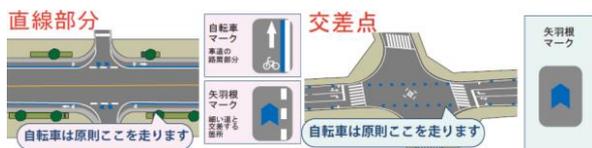


図-3 整備形態の概要図

なお社会実験期間は2013年11月1日～11月末までで、社会実験終了後も整備した舗装は残している。

3. 本研究の方法

3.1. ビデオ観測

図-1 に実施路線とビデオカメラの設置位置を示す。設置位置は地点1 (西側直線部分) と地点2 (東側直線部分) の2か所である。ビデオカメラは道路外側に設置し道路利用者の通行の妨げにならないようにした。ビデオ観測で得られたビデオデータより、表-1 に示す項目を集計する。「目的」は学校の制服を着ているかどうかで判断した。

表-1 ビデオデータより集計する項目

自転車	性別	通行時刻
	目的(通勤か通学)	
選択した通行帯(左右歩車道)		
通行した座標点		
自動車と自動二輪・原付	交通量	
歩行者	通行した左タイヤの座標点	交通量

観測日は社会実験実施期間前 (実験前) の2013年10月21日 (月)、実施期間 (実験中) の2013年11月13日 (月)、そして実施期間後の2013年7月17日 (水) (実験後) である。

観測時間はいずれの日も7:00～8:30の約1時間30分である。

ビデオの設置場所に関しては、交差点と交差点の大体中間となる場所とし、自転車利用者や歩行者の通行帯選択行動に影響を与えないような場所とした (図-4)。

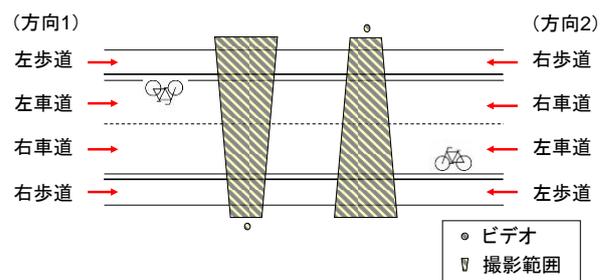


図-4 ビデオ設置方法例

3.2. 集計分析

ビデオの映像から自転車利用者の性別・目的（通勤・通学）や通行帯交通量のデータ化を行うとともに、道路の環境条件等のデータ化も行った。結果として得られた自転車利用者のデータ数を表-2に示す。

実験前・実験中・実験後において自転車利用者の通行帯選択率の変化、および自転車利用者の通行位置座標と自動車の通行左タイヤ位置座標の変化を集計する。選択率については東西方向別に結果を示す。

表-2 自転車利用者のデータ数

地点	実験期	方向	通行帯				小計	合計
			左歩道	左車道	右歩道	右車道		
地点1	実験前	西方向	5	4	0	5	14	44
		東方向	7	9	2	12	30	
	実験中	西方向	9	23	0	4	36	
		東方向	6	12	5	8	31	
	実験後	西方向	11	29	0	8	48	
		東方向	9	11	5	2	27	
地点2	実験前	西方向	9	2	0	1	12	86
		東方向	24	9	5	36	74	
	実験中	西方向	12	2	1	9	24	
		東方向	19	27	6	37	89	
	実験後	西方向	9	8	0	7	24	
		東方向	17	28	5	22	72	

4. 自転車利用者の通行帯選択率割合の変化

まず、図-5 に自転車利用者の全サンプルを対象とした観測時期毎の通行帯選択率の変化を示す。これより、観測時期が進むにつれて左車道の選択率が大きくなっており、整備目的である左車道を増やすことができたといえる。ただ、法律違反の逆走である右車道の選択率が実験前と比べて減少するという結果は見られなかった。

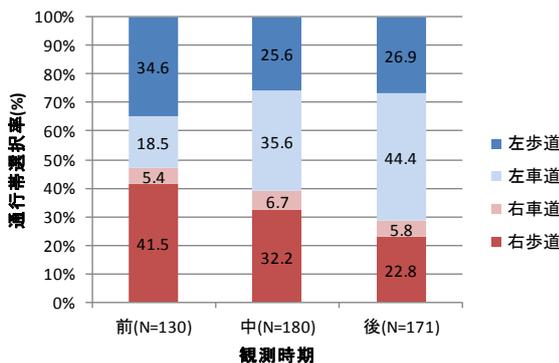


図-5 自転車の通行帯選択率の変化 (全サンプル)

次に、図-6 に自転車利用者の全サンプルを対象とした属性別の通行帯選択率の変化を示す。実線のグラフは歩道と車道を分けたうちの車道の選択率を、破線のグラフは左車道と右車道を分けたうちの左車道の選択率を表す。

これより、車道の選択率は全属性において増加しており、また順走である左車道の選択率も通勤を除いた属性で増加している（通勤は91%付近と高い水準で横ばい）。

特に女性の左車道の選択率の実験前から実験後の変化が67%から93%と最も増加した。

ところで、女性の車道の選択率が男性と比べてどの観測時期においても低い結果となっている。これより、女性は歩道を選びやすい傾向にあることがわかる。

次項より、地点別・方向別にその通行帯選択率の変化を見て、図-1の土地利用等と照らし合わせながらその要因について考察する。

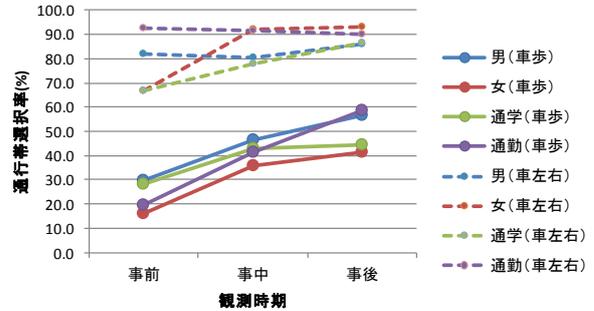


図-6 属性別の通行帯選択率の変化 (全サンプル)

4.1. 地点1 (西側直線部分)

図-7 に地点1の通行帯選択率の変化を観測時期別・方向別に示し、図-8 に地点1の属性別の通行帯選択率を示す。前項と同じように、実線が車道選択率、破線がそのうちの左車道選択率を示している。

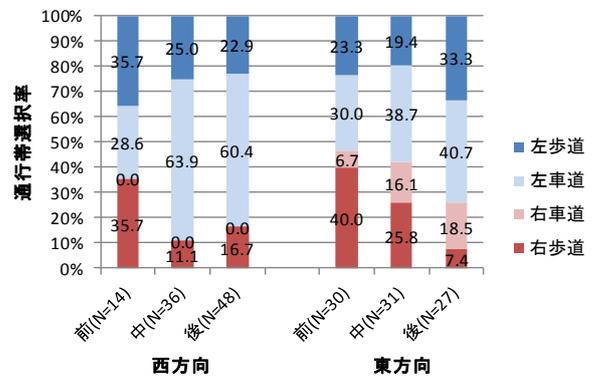


図-7 地点1の通行帯選択率の変化

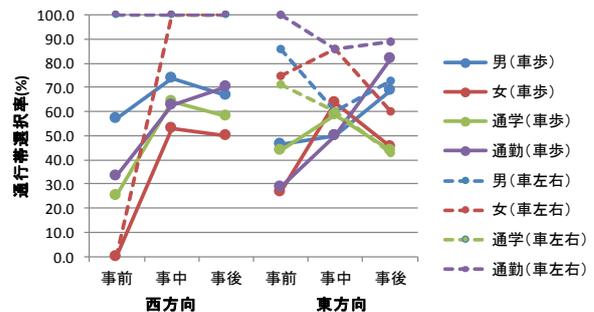


図-8 地点1の属性別の通行帯選択率の変化

図-7より左車道の選択率が西・東両方向ともに増加している。特に西方向ではその変化が約2倍であり大きい。西方向では右歩道の選択率が大きく減少しており、元々右歩道を通行していた自転車が左車道に移ったと考えられる。図-8より、属性別にみると西方向では女性の車道選択率が大きく増加していることがわかる。これは整備によって女性に対して安全な車道内の走行環境を提供できたためと考えられる。

また、地点1の西方向は延長上に中学や高校への自転車通学者が多く、それらの学校では社会実験に際し自転車通行の指導を行っている²⁾。そのような取り組みにより、このような左車道選択率の増加につながったといえる。

4.2. 地点2（東側直線部分）

図-9に地点2の通行帯選択率の変化を観測時期別・方向別に示し、図-10に地点2の属性別の通行帯選択率を示す。

図-9より左車道の選択率が両方向ともに増加していることがわかる（西方向では実験中で一度減少するが、実験後で増加）。特に西方向では実験中から実験後にかけて左車道がかなり増加している。これは整備直後には車道通行に抵抗感があつたものの徐々に慣れてきたと考えら

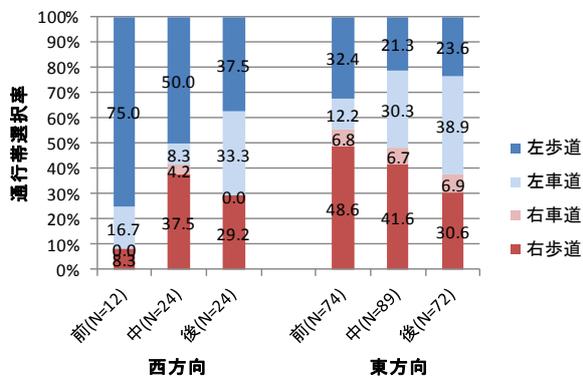


図-9 地点2の通行帯選択率の変化

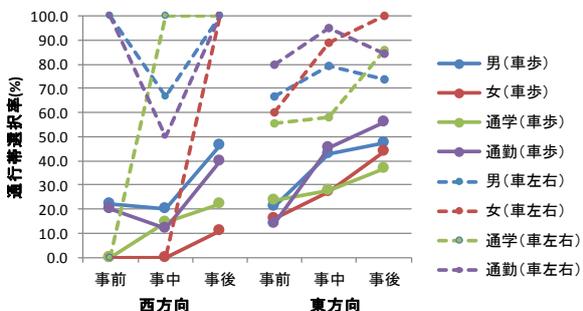


図-10 地点2の属性別の通行帯選択率の変化

れる。図-10より属性別にみると、西方向では通勤の車道選択率が実験中で一度下がり、実験後で増加している。対して通学は段階的に増加している。これより、あまり自転車の通行区分を指導されていない通勤目的では整備直後では抵抗を感じるものの、月日が経ち慣れれば左車道を走る可能性があると考えられる。

5. 自転車の路側帯内での通行位置と自動車の路側帯からの位置の変化

詳細な座標を用いた集計を行うことも考えられるが、ここでは自転車が車道左側を通過した前後20秒内に通過した車・原付・バイクの路側帯に対する位置関係をビデオデータから目視で計測し時点間で比較した。ここでは地点1の東方向だけに限って示す(表-3)。車の路側帯側のタイヤ、および原付・バイクのタイヤの位置と路側帯との関係を3段階(車道内・白線上・路側帯内)で判断し集計した。これより、実験前から変わらず車が路側帯に侵入していないことがわかる。

表-3 車・原付・バイクの路側帯との位置関係(地点1・東方)

	車道内	白線上	路側帯内	合計
実験前	22	0	0	22
実験中	20	0	0	20
実験後	17	0	0	17

6. おわりに

本研究では、自転車通行位置の明示という整備手法の効果を自転車利用者の通行帯選択率割合の変化、および車・原付・バイクのタイヤの位置と路側帯の位置との関係から評価することを目的とした。

まず、全サンプルでみると、左車道の選択率は段階的に増加した。属性別にみても、全ての属性の左車道の選択率が増加した。次に地点別・方向別でみると、通学目的の属性で左車道の選択率が増加した。対象区間を通学路とする学校の指導の効果が挙げられる。また十分に指導できない通勤目的でも一定の期間が経てば車道通行の理解を示す可能性があることがわかった。

以上の分析より、自転車通行位置の明示という整備手法の一定の効果が示された。

参考文献

- 1) 古倉宗治:「成功する自転車まちづくり 政策と計画のポイント」学芸出版社, pp.116-119, 2010年
- 2) 豊橋市:豊橋市自転車活用推進委員会が作成した資料等