

<研究課題> 自転車通行空間利用率向上に向けた社会心理学的アプローチの試み

代表研究者	公益財団法人豊田都市交通研究所	主幹研究員	三村 泰広
共同研究者	大同大学工学部建築学科土木・環境専攻	教授	嶋田 喜昭
	大同大学工学部建築学科土木・環境専攻	技術補助員	菅野 甲明
	公益財団法人豊田都市交通研究所	研究員	坪井 志朗

【まとめ】

自転車通行空間の整備過渡期にある中でその空間利用率向上を図るために、社会心理学の知見を援用した「同調」「バンドワゴン効果」の2種類の実験を愛知県豊田市の自転車通行空間（車道混在）が整備されている箇所において実施し、その有効性を検証した。同調実験では、主に交差点部における自転車通行空間の利用率の向上、バンドワゴン効果実験では、車道通行意識の向上および自転車通行空間の利用率向上の可能性を確認できた。

1. 研究の目的

自転車は、昭和40年代の自転車の歩道通行を可能とする交通規制の導入以降、車両としての自転車の位置付けや通行空間が曖昧なままに道路基盤が整備され、自転車と歩行者の交通事故の増加などの弊害が生じてきた。この解消に向け、警察庁及び国土交通省では平成23年以降、自転車の車両としての位置付け及び通行空間のあり方に関するガイドラインの作成や法改正等を実施し、地方自治体ではそのガイドラインに従った対応を進めている。しかしながら、整備過渡期であるがゆえか、整備された空間を利用せず、これまでの慣習に従った通行を維持する自転車利用者も多い等、利用と空間のギャップが生じている。

本研究では、このような自転車の通行空間整備の過渡期における迅速な当該空間利用率向上のためのソフト面からの試みとして、「同調」「バンドワゴン効果」といった社会心理学の知見を援用し、道路の構造的課題がみられないにも関わらず利用されない自転車通行空

間において、当該手法による利用率向上の有効性を検証することを目的とする。

2. 研究の方法と経過

はじめに、対象地域とする愛知県豊田市内の主要自転車通行空間について、道路構造および交通実態を把握する。次に、自転車通行空間の中でも比較的安全性の高い空間を選定し、その区間での自転車利用実態を把握することで、道路構造的側面からの課題がみられないにも関わらず、自転車通行空間利用率の低い、空間と利用にギャップが生じている区間を特定する。

加えて、空間と利用にギャップが生じている区間において、社会心理学的アプローチとして、同調とバンドワゴン効果を用いて、自転車通行空間の利用率向上効果を計測する。

「同調」とは、集団状況で、他の成員が一致して自身と異なる主張をするとき、その主張に引きずられる現象、「バンドワゴン効果」とは、多数派と報じられた情報に意見が引きずられる現象である。

以上の結果を踏まえ、自転車通行空間の適正利用促進に向けた社会心理学的アプローチの有効性とその課題について考察する。

3. 研究の成果

3-1 自転車通行空間の実態に関する整理

自転車の通行空間の安全性について、物理的乖離、回避容易性、歩行者衝突回避、車両危険性の4つの観点からみた指標を設定した（表1）。これらの指標のうち、物理的乖離と車両危険性は、特に重大事故につながる危険

性があるため、両指標は必ず満たすことを条件とし、自転車が比較的安全に通行できる空間 10 地点を抽出した (図 1)。

3-2 自転車通行空間における利用ギャップ 実態に関する整理

本研究では、自転車交通量が比較的多く (50 台/50 分以上)、自転車通行空間利用率 (車道通行率) が 19%以下 (10 地点の平均以下) である地点を『安全性が優れているにも関わら

ず、自転車空間利用率の低い空間』であると設定し、5 地点を抽出した。

3-3 自転車通行空間における社会心理学的アプローチの適用

(1) 同調実験

「同調」によるアプローチでは、同調を誘発する車道を通行する自転車の集団 (以下、サクラ自転車) を対象地点に介入させ、自身の周辺の自転車の多くが、車道通行である環

表 1 自転車の安全性指標

	物理的乖離	回避容易性	歩行者衝突回避	車両危険性
内容	自動車の通行する空間が車両の通行する空間から「物理的」に離れている	自転車が自身の安全のため歩道に比較的容易に出入りすることができる	歩道において歩行者と安全にすれ違うことができる有効幅員を有する	車道において車両との衝突危険性が低い空間を有する
データ	「車道幅員 (走行車線) 」+「路肩幅員」が広いほど「安全」	「距離当たり歩道進入区間数」が多いほど「安全」	「歩道の有効幅員」が広いほど「安全」	「車両交通量」が少ないほど「安全」
基準値の設定理由	道路構造令において、市街化区域内で整備されている道路 (構造令の 4 種道路 (市街地) の幅員は 3m と明示。ガイドラインにおいて、矢羽根は歩道端部から 1m (歩道無しでは、外側線から 1m) に設置と明示。	適当な基準は存在しない	道路構造令において、自転車が行ける自転車歩行者道の幅員は 3m 以上と明示。	ガイドラインにおいて、車道混在の走行空間を整備する目安が車両交通量が 4000 台/日と明示されているが、豊田市の自転車通行空間が整備されている区間で 4000 台/日以下の箇所はないため、現状を加味し設定。
基準値	車道+路肩=4m (3m+1m) 以上	対象区間で偏差値を作成し、50 以上となる区間	歩道幅員が 3m 以上	車両交通量が 10000 台/日未満



※赤文字は安全性は高いものの利用率が低い地点を示す

図 1 安全性の高い地点

境を創ることで、同調圧力による歩道通行から車道通行へ促すことを試みた。同調実験の概要を表2、サクラ自転車の走行経路と計測地点を図2、車道通行率の変化を表3、交差点部の自転車通行位置の変化を表4に示す。

サクラ自転車3台走行時には向上（地点③ 29→40%）したものの、サクラ自転車台数が増加するに従い通行率が低下する傾向が見られた。これはサクラ自転車の走行速度(15km/h)に対して、車道を通行していた自転車（多くがスポーツタイプ）の走行速度が高く、サクラ自転車を避ける（追い越す）ために歩道走

表2 同調実験の概要

実施時間	7:15~8:15 ※サクラ自転車は7:10から走行
実施場所	地点1
サクラ自転車台数	4日間:3台(うち、1日は雨) 2日間:4台 2日間:5台 2日間:6台(うち、1日は雨)
走行方法	サクラ自転車間は5秒毎に間隔をあけて走行 走行速度は一定(15km/h)となるように調整
サクラ自転車の車種	サクラ自転車が3台時: 1日毎にスポーツタイプ3台とママチャリ3台を変更 4台以上:車種混在

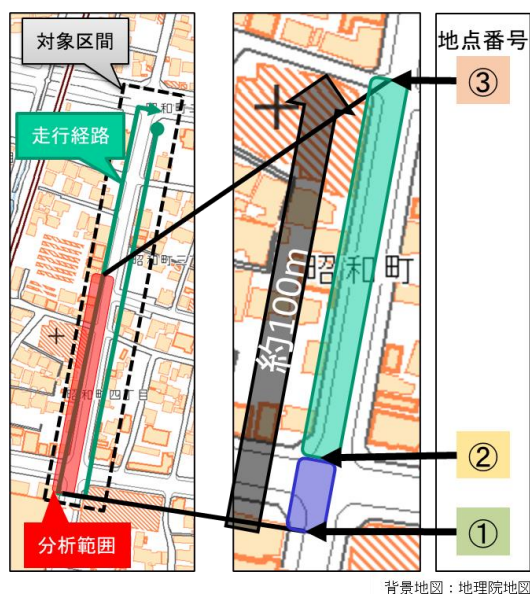


図2 サクラ自転車の走行経路と自転車通行位置計測地点

行に切り替えたことが主な原因と考えられた。他方、通行位置選択の判断の場となりやすい交差点部の結果をみると、同調効果が最も発揮されると考えられる、周辺の歩道自転車数が0台かつ車道自転車数が3台以上という条件下では、通行位置を歩道から車道へ変えた自転車は14台中3台(21%)と同調と思われる現象が確認できた。

(2) バンドワゴン効果実験

「バンドワゴン効果」の検証として、普段から自転車を利用する人を対象としたWEBアンケートによる調査と実空間における看板設置による効果検証の2つを実施した。

WEB アンケートでは、回答者を制御群、バンドワゴン情報提供群(バンドワゴン群)、罰則情報提供群(罰則群)の3群(n=840)に対して、空間及び情報提供の有無・内容による自転車通行空間の利用意向を把握した。アン

表3 サクラ自転車台数別車道通行率

		地点①	地点②	地点③	
同調実験中	事前	-	-	29%	
	サクラ自転車台数	3台	39%	46%	40%
		4台	24%	42%	25%
		5台	14%	22%	25%
		6台	13%	22%	13%
事後	20%	27%	30%		

※雨天日除く

表4 通行位置の変化(交差点部)

周辺の歩道自転車台数	周辺の車道自転車台数	歩道⇒歩道		歩道⇒車道		合計
		台	率	台	率	
0台	1台	3	75%	1	25%	4
	2台	12	92%	1	8%	13
	3台以上	11	79%	3	21%	14
1台以上	1台	4	80%	1	20%	5
	2台	15	100%	0	0%	15
	3台以上	22	96%	1	4%	23
合計		67	91%	7	9%	74

フィッシャーの正確確率検定による p 値: 0.139

表5 情報提供の内容の一部

対象	普段から自転車を利用している人	
提示した空間	6パターン（道路構造2パターン（片側1車線、多車線）×通行空間3パターン（自転車専用通行帯、車道混在（矢羽根）、なし）の組合せ）	
提供した情報	制御群	情報提供なし
	バンドワゴン情報提供群	制御群が回答した自転車通行空間利用率を提示（「車道を走行する」「主に車道を走行する」の回答比率）
	罰則情報提供群	通行区分違反時の罰則（3か月以下の懲役又は5万円以下の罰金）を提示

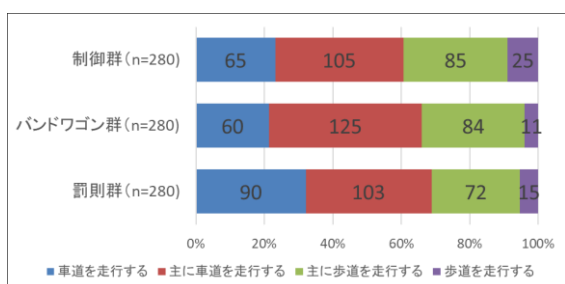


図3 情報提供による車道通行意識の違い



地点1、4に設置

地点2、6に設置

図4 看板の掲載内容

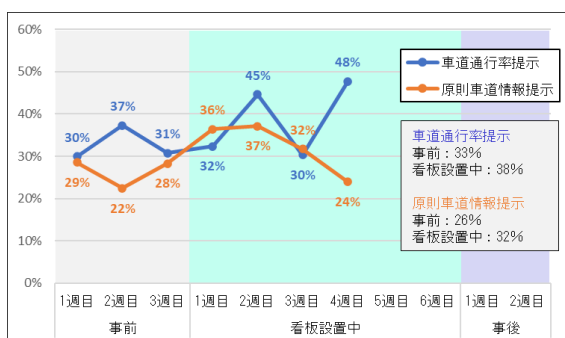


図5 看板設置による車道通行率の変化

ケートで用いた情報提供の内容を表5、一例として片側1車線及び車道混在空間での車道通行意識の違いを図3に示す。制御群に比べ、罰則群、バンドワゴン群の車道通行意識が高いことがわかる。他の空間においても概ね同様の傾向を示した。

実空間での看板設置による効果検証は図1に示す地点1、4（バンドワゴン情報提供）、2、6（通行ルール提示）にて実施した。用いた看板を図4、自転車の通行位置の変化を図5に示す。バンドワゴン情報提供地点では、車道通行率が徐々に増加しており、通行ルール提示地点では提供直後に車道通行率の上昇が見られたものの、時間経過とともに事前と変わらない状況に戻っている。今後調査を継続し、看板撤去後の効果も含め検証を進める予定である。

4. 今後の課題

同調実験では、交差点部においては同調と思わしき現象については確認できたものの、その現象が生じた理由までは特定できていない。理由を把握するためには「同調」したと思わしき道路利用者に対して意識調査を実施することや、実験室実験などで、条件統制を行った中で同調実験を実施する必要があると考える。

バンドワゴン効果実験では、情報提供により車道通行の意識向上、実証での走行率向上が確認できた。今後は、実証の継続とともに罰則群や原則車道通行情報提示との効果の違いについてより深く検証していく必要がある。

5. 研究成果の公表

研究成果の一部を第61回土木計画学研究会発表会・春大会（オンライン；2020年6月13-14日）、第40回交通工学研究会発表会（オンライン；2020年9月7-8日）、日本都市計画学会中部支部研究発表会（オンライン；2020年10月9日）にて報告した。