

自転車の通行帯選択に関する研究

中原 桃介

早稲田大学 人間科学部 人間情報科学科 安全人間工学研究室 4年

はじめに

以前より日本では、道交法のあいまいな規定と自転車道の未整備という実態により、自転車の多くが車道と歩道（路側帯を含む）を状況に応じて切り替えるという走行方法を強いられてきた。道路交通法の規定においては、長らく自転車は原則車道を走るものとされ、歩道は指定された場合のみ走行可能とされてきたが、実際には物理的に通るのが難しい場合を除いて過半数の自転車利用者は歩道を走っている。2008年6月の同法改正により事実上ほぼ全歩道での自転車走行が追認された（道路交通法第63条の4第1項第2号に並びに道路交通法施行令第26号）。しかし、歩道走行を追認したところで自転車が車道・歩道の両方で他の通行者との高い接触リスクを抱えていることには変わりはない。他種の通行主体と通行帯を同一にすることのリスクに加え、通行帯の変更を強えられることによる独特のリスクが存在する。

従来の日本における自転車に関する研究では、専ら特定条件の地点にカメラを固定して運転行動を測定する方法が行なわれてきた。しかし、こうした視点固定型での研究は、限られた範囲しか撮影できず、個々の被験者がどのような路面状況で何故、どのような判断をするのかの原因を判断することが難しい。そこで本研究では、同一通行帯での追走による撮影記録と、被験者自身による負荷の掛からない撮影記録を組み合わせることにより、より詳細な観察を目指した。

目的

本実験では、自転車の通行帯選択の特徴及び自転車走行時の注視行動の特性の観察、走行時のヒューマンエラーの観察、並びに各通行帯の分離方法による通行帯選択への影響の調査を目的とする。

方法

被験者 自転車が操作可能な大学生及び大学院生14名。うち女性・男性各7名ずつで、20代が13名、30代が1名。

手続き 井荻駅を始点とした片道5km、往復約10kmを被験者が自転車で走行。往路と復路の間に10分前後の休憩を挟んだ。走行時にサングラス型カメラCAM-039により被験者の注視行動を記録。同時にビデオカメラHDC-SD9により被験者の操作する自転車の軌跡や行動を記録。

走行する道順は被験者には詳しく伝えず、追走して指示した。また復路は往路と同一の道を通ることを伝えた上で、往路同様に追走して指示した。道路のうちどの部分を走るかは全て被験者の自主的な判断によるものである。また、本実験では被験者が意図的ないし無意識に交通規則に反している場合でも止めていない。また、実験開始時の準備中又は休憩時に被験者に対して日常の自転車利用に関するアンケートを取った。

分析 上記のコースを道路形状や車線数等がほぼ一定となるように8つの区間に区分。往路・復路それぞれの上記区間ごとに映像から以下の項目を記録した。

- (1) 被験者の乗る自転車の軌跡・通行帯
- (2) 被験者の注視行動
- (3) 車線変更回数及び変更原因
- (4) 被験者の赤信号に対する通行判断

結果

1. 往路と復路の差異 本実験では往路と復路は同一のコースを走るが、実験方法の都合上被験者にとって未知のコースとする往路と、復路では既知となることによる差異が観察された。主な点は平均速度の上昇・車道の逆送の減少・車線変更の減少である。主な原因は慣れによる通行帯選択の適正化によるものと考えられる。

2. 赤信号に対する反応の差異 被験者の赤信号に対する反応のうち、信号の形態に対して著しい差異が見られた。被験者から見て信号が車道と歩道の両方にある場合は14名中10名が信号を完全に遵守しているのに対し、信号が車道にしかない場合に完全に遵守した被験者は1名もいなかった。また車道のみ信号がある場合は側道や信号を注視せず無視する割合が高く、意図的に無視している訳ではなく、自転車が守るべき信号として認識していないものと考えられる。一方、被験者自身が車道・歩道どちらを走っていたかはあまり影響していなかった。Microsoft Excel 2003によるt検定では、信号形態（車道のみ信号又は車道と歩道の両方に信号）で区分した場合、赤信号遵守（歩道走行時）割合が $t(13)=10.678, p<.01$ 、赤信号無視（歩道走行時）割合注視なしが $t(13)=6.392, p<.01$ 、赤信号遵守（車道走行時）割合注視なしが $t(13)=3.710, p<.01$ 、赤信号無視（車道走行時）割合注視なしが $t(13)=4.327, p<.01$ と、過半数の項目で有意差が見られ、信号形態と信号に対する反応に強い相関性が見られる。

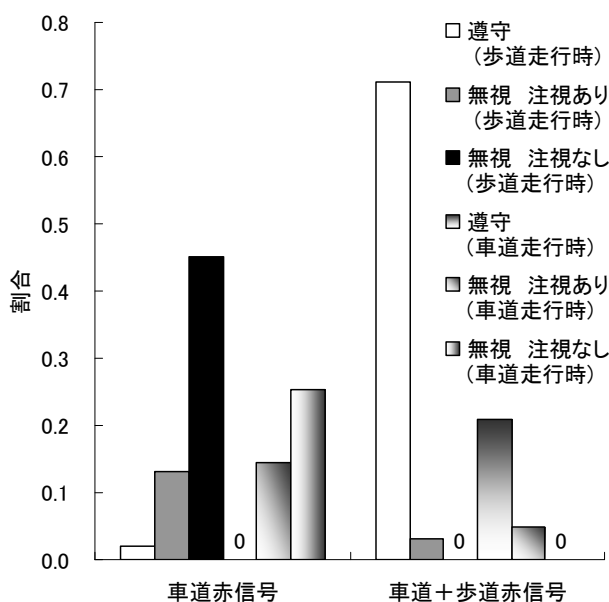


図1 信号形態と走行位置による反応の差異 (平均)

3. 性別と免許取得歴の影響 アンケート結果のうち性別・免許取得経験と、各通行帯の走行頻度に関する質問と走行時のアクセサリに関する質問、並びに平均速度、動画の解析結果のうち車

道逆送エリア・各要因の車線変更回数・各形態の信号における反応のt検定をSPSSで行なった。

性別による有意差が見られたのは平均速度のみで、 $t(10.804)=2.940, p<.05$ であった。

免許取得経験による有意差が見られたのは、左側歩道走行頻度 $t(11)=3.458, p<.05$ 、右側歩道走行頻度 $t(11)=0.557, p<.05$ 、サングラス装着頻度 $t(11)=2.345, p<.05$ の3項目で、免許取得時に交通規則等の教育を受けていても、自転車による逆送や信号無視といった項目には有意な影響が見られなかった。

まとめと考察

はじめに書いたように、自転車の位置付けは法的には軽車両である。しかし長年自転車にとって危険な環境の車道環境が続いたことで、自転車利用者のほとんどは歩道を通っている。本研究の結果からは、自転車利用者にとって交通主体としての自転車の位置付けが、軽車両ではなく歩行者の延長上にあることが明確に読み取れる。

また赤信号に対する反応も予測を超えて歩行者寄りの認識がされており、車道にしか信号がない場合は信号として認識しない割合が大きく伸びることが示された。また免許取得の有無がほとんど影響しないことから、車道の交通規則そのものを知らないのではなく、知っていても自転車には適用されないものと見なしていることになる。

これらの結果は、法的な位置付けを軽車両とし続けることで、その位置付けのみならず実効性のない規則までもが空文化し、歩道だけでなく車道でも自転車が特異な行動をする交通主体となっていることを示すものではないだろうか。しかしほとんどの道路で自転車専用道どころか道路のどこも安全に走ることが出来ない現状で、軽車両としての規則を遵守するように強調しても成果が出ることはないように思う。こうした状態を改善するには、まず自転車を自動車と明確に区別した上で、車道と歩道それぞれについて現実的な交通規則を策定する必要があると考えられる。

(なかはら ももすけ)