

# 車道通行自転車の追い越し・進路変更における 交通コミュニケーションに関する研究

大川 貴祥<sup>1</sup>・金 利昭<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 茨城大学大学院 理工学研究科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)

E-mail: 19nm807x@vc.ibaraki.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 茨城大学 工学部都市システム工学科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)

E-mail:toshiaki.kin.prof@vc.ibaraki.ac.jp

近年、国土交通省と警察庁により自転車専用通行帯や車道混在といった車道通行を基本とした通行空間の整備が進められており、車道を通行する自転車の増加が見込まれる。自転車の車道通行には、限られた空間での自転車同士の追い越しや駐車車両の回避のための進路変更が発生し、追い越される自転車や後方を走るクルマへの意思表示（交通コミュニケーション）が重要と考えられる。そこで本研究では自転車利用者と自動車ドライバーにアンケート調査を実施し、追い越し・進路変更時における両者の交通コミュニケーションに関する意識を把握した。その結果、交通コミュニケーションの必要性が明らかとなり、交通規則やマナーの確立に向けた知見が得られた。

**Key Words** : bicycle, overtaking, course change, traffic communication

## 1. 研究の背景

2016年に国土交通省・警察庁によって「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」<sup>1)</sup>が発出され、全国各地で歩行者と自転車の分離を図る自転車通行空間の整備が進められているが、同ガイドラインでは車道型の通行空間を積極的に活用することが検討されており、今後は車道を通行する自転車の増加が見込まれる。しかし、自転車の車道通行には駐停車車両等による進路変更や自転車同士の追い越しが発生すると考えられる。車道側への進路変更は他車両との接触の危険性があり、また車道上で自転車の通行空間は限られているため、自転車の追い越し・追い越され事象においても危険・不快な場面が起こる可能性があり、対策が必要である。

こうした場面での自転車同士や自転車と車の錯綜を未然に防ぎ、共存するためには、追い越そうとする自転車から前方の自転車へ存在を知らせることや、進路変更する自転車からその後方を走る自動車への合図といった交通コミュニケーションが重要と考えられる。しかし、進路変更時の交通規則としては道路交通法第53条や道路交通法施行令第21条で手・方向指示器・灯火による合図が規定されているが、自転車にとっては実行性が低いのが現状である。また、追い越し時に存在を知らせる方法としては、ベル（警音器）の使用が考えられるが、道路交通法第54条で、危険を防止するためにやむを得ない場合以外で鳴らすことは禁止されており、存在を知らせるために鳴らすことは適切とはいえない。

このように自転車の車道通行のための規則は未

確立であり、自転車通行空間などハード整備に加え、新たな自転車のルールやマナーの確立などソフト整備が必要となってくる。

## 2. 既存研究の整理と本研究の位置づけ

自転車の追い越しに関する研究として金<sup>2)</sup>は、自転車歩行者道における自転車と歩行者の追い越しに着目し、両者の意識の差異を明らかにしている。しかし、歩道内の自転車と歩行者を対象としており、車道を通行する自転車同士や自転車と自動車間のコミュニケーションは対象とされていない。一方、自転車の進路変更に関する研究として川井ら<sup>3)</sup>は、車道通行自転車の進路変更時の安全挙動（後方確認・合図）に着目し、遵守実態を把握した。その結果、後方合図は全体の約 1.0%しかみられず、道路交通法第 53 条と実態には著しい乖離があることが示された。しかし、この研究では車道上での進路変更時の自転車運転者の意識や、ドライバーからみた合図の有効性など、利用者の意識は明らかとなっていない。

## 3. 研究の目的

本研究では車道通行自転車による前方を走る自転車の追い越しと、後方に自動車がいる車線への進路変更といった場面で以下の 2 点を目的とする。

- ① 自転車とドライバーのコミュニケーションに関する意識を分析することにより、自転車の追い越し・進路変更時の問題点及び交通コミュニケーションの必要性を明らかにする。
- ② 安全かつ実行可能な追い越し・進路変更方法を考察する。

## 4. 自転車利用者・ドライバーへの意識調査

対象路線については、車道通行自転車がが多く、駐停車車両による進路変更が起こりやすい路線を条件に水戸市幹線市道 39 号（以下 39 号）を選定



図-1 39 号の様子（駅南中央交差点付近）

表-1 アンケート調査の概要

配布期間	2018 年 12 月 11 日（火）7:00~10:00 2018 年 12 月 12 日（水）16:00~19:00
配布場所	駅南中央交差点、水戸駅南口駐輪場 39 号近隣地区にポスティング
調査方法	【配布】手渡し、ポスティング【回収】郵送
調査対象	39 号を利用する自転車利用者、ドライバー
配布数	700 部（手渡し 498 部、ポスティング 202 部）
回収率	32.4%（227 部）
主な内容	危険・不快経験、コミュニケーションの有無による安全感など

した。39 号の様子を図-1 に示す。39 号は水戸駅南口から直線に約 2.6 km 延びるメインストリートである。水戸駅南口駐輪場に接続する幹線道路であり、通勤通学やその他多様な利用がされている。車道左側には自転車の走行位置を示す矢羽表示が整備されているため、車道を通行する自転車も一定数存在する。また「駅南中央交差点」付近は特に路上駐車がが多く、自転車の進路変更も多く発生している。

意識調査の概要を表-1 に示す。アンケート票は自転車に対しては追い越す側、追い越される側、進路変更する側、ドライバーに対しては前方の自転車が進路変更する場合の質問を設定し、危険・不快と感じた経験やコミュニケーションの有無による安全感などからコミュニケーションの必要性を調べた。

## 5. 追い越し・進路変更方法の分析結果

### (1) 追い越し時のコミュニケーションの分析

アンケート結果より自転車利用者の 56.4%が追い越され時に危険不快経験があり、その状況としては、近距離・速いスピードでの追い越し、コミ

コミュニケーションがない追い越しであった。車道上での自転車同士の追い越しでは、十分に距離をとることは車道側へ大きくはみ出すこととなり、追い越す自転車にとって安全とはいえない。そこで双方の安全のためには追い越す前に存在を知らせるコミュニケーションが重要であると考え、追い越す前にコミュニケーション行動がある場合とない場合の安全感を図-2に示す。コミュニケーションがない場合は危険に感じている割合が高いが、コミュニケーションがある場合は危険に感じる割合は減少しており、コミュニケーションにより安全感が高まることがわかった(1%有意)。よって、追い越し時の危険・不快場面を解消するため、コミュニケーションは必要といえる。

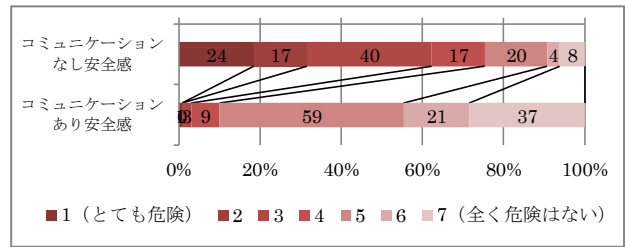


図-2 追い越される自転車の安全感  $p<0.01$

また、追い越す側と追い越される側の双方の安全・快適を考えた場合の理想の追い越し方法を聞いた結果を図-3に示す。自転車利用者全体では7割以上がコミュニケーションのある追い越しを理想としていた。方法としてはベルによるものが多く、特に高年層はすべての人が声かけかベルといった明確な方法を望んでいる。しかし、追い越し時、実際にとる行動は図-4に示すように、いずれのコミュニケーション方法でも行う割合は40%以下であり、「何もせずに追い越す」割合は86.0%と高くなっており、理想と現実の間に食い違いがあることがわかった。また、その中でも最も行われているのは「ベルを鳴らす」であり、追い越し時にベルを鳴らすことは適切な方法とはいえない。

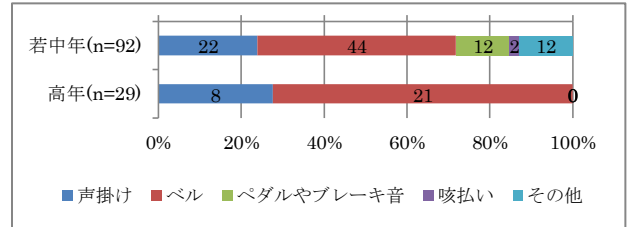


図-3 年代と理想のコミュニケーション方法

「何もせずに追い越す」という行動の理由を図-5に示す。「特に危険はないから」「面倒だから」といった理由が多く、存在を知らせず追い越すことにあまり危険を感じていないことがわかった。しかし、危険・不快と感じた経験は過半数の人があるため、追い越す側と追い越される側の危険と感ずる距離やスピードに違いがあることが考えられる。そのため、安全な距離やスピードを明確にすることが必要であるが、実際にそれを利用者が意識することは難しいと考えられるため、追い越し時には追い越す自転車からの交通コミュニケーションが必要であると考え。

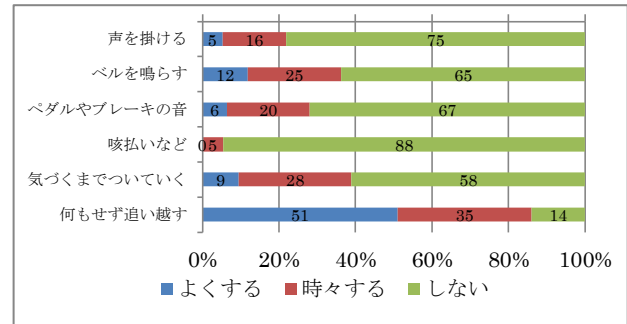


図-4 追い越し時の行動

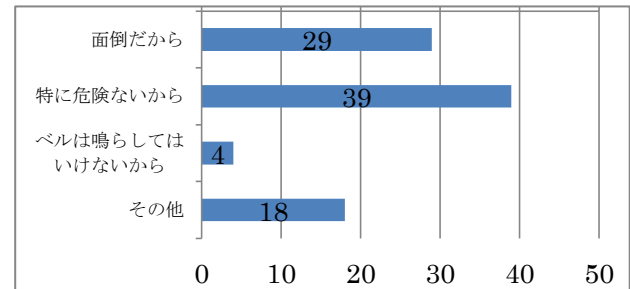


図-5 何もしないで追い越す理由

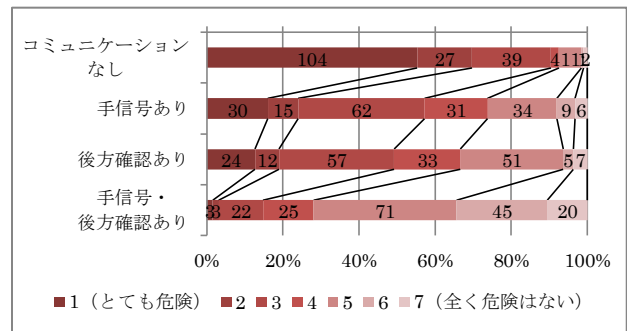


図-6 ドライバーの安全感

(2) 進路変更時のコミュニケーションの分析

アンケート結果よりドライバーの75.9%が自転

車のコミュニケーションがない進路変更による危険・不快経験があり、進路変更においては後方確認や合図がないことが問題といえる。後方確認と手信号による合図のそれぞれの有無による安全感を図-6に示す。コミュニケーションなしの場合は過半数が「1（とても危険）」と回答しているが、手信号ありと後方確認ありの場合は、危険はないという回答が増加し、手信号・後方確認ありの場合は「1（とても危険）」の割合は1%以下となり、コミュニケーションによって安全感が高まることわかった（1%有意）。これより、進路変更時の危険・不快場面を解消するため、自転車からのコミュニケーションの必要性が示された。進路変更する自転車とその後方を走るドライバーの双方の安全・快適を考えた場合の理想の進路変更方法の回答を、普段自転車だけを乗る人とクルマだけを乗る人に分けて示したものを図-7に示す。自転車だけ乗る人はクルマだけを乗る人に比べ、後方確認してから手信号による合図を理想としている割合が低く、後方確認のみでよいと考えている傾向があった（1%有意）。これより、自転車だけを乗る人とクルマだけを乗る人には意識の差異があることがわかった。実際に進路変更する際、どのような行動をとるか調べた結果を図-8に示す。「首を振って後方を確認する」は95.9%がすると回答しているが、そのほかの手信号による合図や付帯機器によるコミュニケーションを行う割合は低くなっている。また、「何もしない」と回答する割合は15.7%となっており、意識の上では後方確認をすることが多いことがわかった。

ドライバーは進路変更する自転車に後方確認と手信号による合図を求めていることがわかったが、それらの行為は、自転車利用者にとって身体的負荷が高いため、自分の運転能力を考えた場合実行できるかを調べた。属性別の後方確認の実行性を図-9に示す。女性の39.5%、高年層の27.3%が実行したくないと回答しており、男性や若中年層に比べると、実行したくない割合が高い（1%有意）。

属性別の手信号の実行性を図-10に示す。女性の62.8%、男性の高年層の43.5%、普通自転車利用者の43.8%が実行したくないと回答しており、

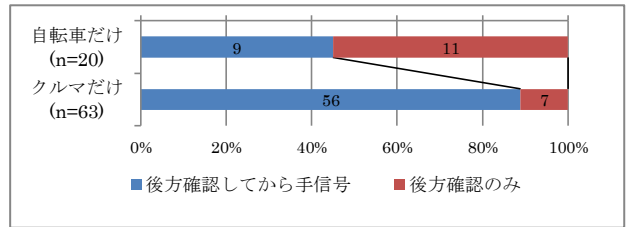


図-7 交通手段別の理想の進路変更方法 p<0.01

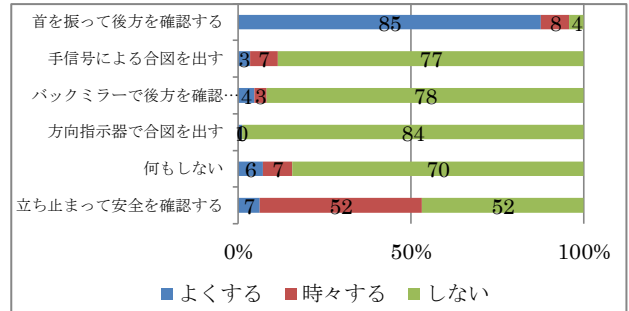


図-8 進路変更時の行動

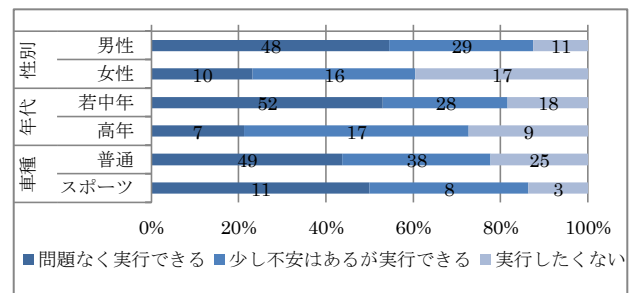


図-9 属性別後方確認実行性

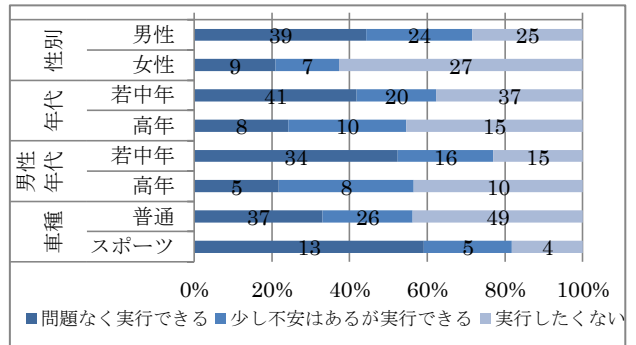


図-10 属性別手信号実行性

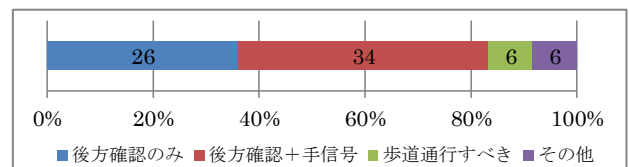


図-11 手信号しないサンプルの理想の追い越し

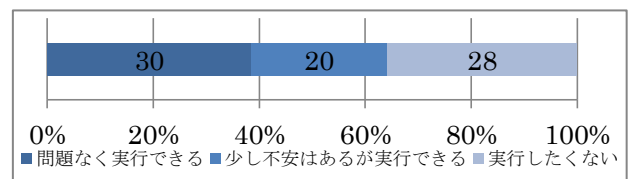


図-12 手信号しないサンプルの手信号実行性

男性や男性の若中年層，スポーツサイクル利用者に比べると実行したくない割合が高い（性別 1% 有意，男性年代・車種 5% 有意）。

ドライバーは後方確認と手信号による合図を望んでいるため，手信号による合図をしないと回答したサンプル（n=72）を抽出し，理想の進路変更方法と手信号の実行性を図-11，図-12 に示す。手信号をしない層でも約半数が「後方確認してから手信号による合図」を理想の進路変更方法としており，手信号の実行性では 64.1% が実行できると回答している。これより，手信号を実行しない層でも約半数が手信号も必要と考えており，6 割以上が手信号を実行できると回答していることから，実行しない理由は実行性の問題だけでなく，マナー等の意識の問題があると考えられる。

(3) 追い越し・進路変更方法についての考察

意識調査によって把握した自転車利用者・ドライバーの意識と分析結果からの考察を図-13 に示す。追い越し時には現状では何もせずに追い越す割合が高いが，全体ではコミュニケーションがある追い越しを理想としている。また，何もせず追い越す理由としては「特に危険はないから」「面倒だから」といった理由が多いため，存在を知らせることをマナーとして確立されるべきであると考ええる。追い越し時の現状行うコミュニケーション方法と理想とされるコミュニケーション方法のどちらにおいても，ベルによるコミュニケーションが多いが，これは推奨される方法ではないため，コミュニケーション用のベル等の開発・利用が望ましい。

進路変更については理想の方法で自転車とクルマに意識の差異があり，自転車は後方確認のみでよいと考えている割合が高いことから，合図の重要性を理解させる必要がある。また，手信号をしない人でも，約半数が手信号の必要性を感じていることや，6 割以上が手信号を実行できると回答していることから実行しやすい環境づくりも重要であると考ええる。

後方確認は自分の安全を守るため最低限必要で，後方確認せず進路変更することは極めて危険であ

		現状	理想	考察
自転車の追い越し	追い越され自転車	危険不快 近距離・速いスピード・コミュニケーションなし →安全感同まる	①ベルを鳴らす ②声かけ	・存在を知らせることがマナーとして確立されるべき ・ベル(警音器)ではなく、コミュニケーション用のベルの利用
	追い越し自転車	①何もせずに追い越す ②ベルを鳴らす		
自転車の進路変更	進路変更自転車	①後方確認のみ ②立ち止まって安全を確認する 実行 できる ← → できない	後方確認のみ	・後方確認できない場合は一時停止 ・合図の重要性を自転車にも理解させる
	ドライバー	危険不快 後方確認や合図のない進路変更	後方確認・手信号あり →安全感同まる	

— : 有意差あり    ①: 1番目に多い方法    ②: 2番目に多い方法

図-13 把握した意識の整理と考察

る。後方確認についても実行性に差があるが，実行できない場合は一時停止することが必要であると考ええる。立ち止まって安全を確認することは現状でも 53.2% の利用者がすると回答しており，後方確認できない場合に一時停止することの受容性は低いと考えられる。

6. 結論

(1) 意識調査より得られた結果と考察

- ① 自転車の追い越し・追い越され時には追い越される自転車の 56.4% が危険・不快と感じた経験があり，近距離，速いスピード，コミュニケーションがない追い越しが問題である。さらにコミュニケーションにより追い越される自転車の安全感が高まることからコミュニケーションの必要性が示された。
- ② 自転車利用者はコミュニケーションがある追い越しを理想とする割合が高いことから，自転車が自身の存在を知らせることがマナーとして確立されるべきであると考ええる。また，現状のベル（警音器）はコミュニケーションを想定したものではないため，コミュニケーション用のベルを開発・利用するべきであると考ええる。
- ③ 自転車の進路変更時には後方ドライバーの 75.9% のドライバーが後方確認や合図がないことによる危険不快経験がある一方，自転車のコミュニケーションによりドライバーの安

全感が高まることから後方確認や合図の必要性が示された。また、自転車利用者はドライバーに比べ後方確認のみでよいと考えている割合が高く、コミュニケーションに関して両者に意識の差異があることが明らかとなった。

- ④ 後方確認については女性と高年層、手信号については女性と男性高年層及び普通自転車利用者が実行したくないと回答した割合が高く、属性によって実行性に差があることが明らかとなった。
- ⑤ 進路変更時の後方確認は最低限必要であり、実行できない場合は一時停止等の行動をとるべきである。また、自転車利用者に合図を実行させるため、合図の重要性を理解させる必要がある。

## (2) 今後の課題

本研究では自転車利用者、ドライバーの意識の把握に留まっているため、交通コミュニケーションの実験を行い、有効性を検証するとともに、実行可能な新たなコミュニケーションの方法等を検討する必要がある。

### 【参考文献】

- 1) 国土交通省・警察庁：「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」, 2016
- 2) 金利昭：自転車歩行者間の追い越し・追い越され事象における当事者意識 GAP と交通コミュニケーション方法に関する基礎的研究, 都市計画論文集, Vol.51, No.3, 2016
- 3) 川井涼太, 金利昭：車道通行自転車の進路変更時における交通規則と安全挙動分析, 土木計画学研究・論文集, 74 巻, 5 号, pp. I\_1091-I\_1100, 2018

(2019.?.?受付)

## STUDY ON THE TRAFFIC COMMUNICATION OF BICYCLE USERS OVERTAKING AND CHANGING COURSE ON A ROADWAY

Takayoshi OKAWA, Toshiaki KIN