

# 「車に日和ってる奴いる？」

## ～自転車に優しい道づくり～

山縣力也(班長) 田村駿介(副班長) 鎌田彩織(書記) 稲葉翔太(書記)

金元陽平(渉外) 佐藤柊哉(データベース) 刘书宁(オンライン接続)

担当教員：甲斐田直子 TA：川又豪士

## 1. 背景・目的

### 1-1 背景

地球温暖化が進む現代では、CO2削減の観点から、世界中で自転車の利用が推進されている。特に新型コロナウイルスの感染拡大が問題となっている今、自転車利用がコロナ禍によって減少した運動機会の増加や通勤ラッシュでの密回避につながるとして、より注目を集めている。日本でも、国土交通省の自転車活用推進本部が平成29年に「自転車活用推進法」を発表し、自転車利用を推進している[1]。つくば市においても、「自転車のまちつくば」を掲げ、自転車走行帯の整備やシェアサイクル事業が積極的に行われている[2]。

筑波大学生にとっても自転車は主な交通手段であり、大学周辺では多くの自転車が見られる。平成29年度の学生生活実態調査によると、自転車を通学時に利用している筑波大生の割合は、雨天時でも67.6%、通常時に至っては86.6%にまで達している[3]。このことから、天候にかかわらず筑波大学生は自転車利用者が多いということが分かる。

ここで自転車利用に関わる交通ルールについて、いまいちど振り返る。国土交通省によると、自転車は原則車道の左側を走行しなければならないが、道路工事等のやむを得ない場合のみ歩道走行が認められている[4]。この「やむを得ない」の但し書きによって、自転車が車道と歩道どちらを走るかの判断が自転車利用者に委ねられ、安易に歩道を走る人が多いのが現状である。ただしそれは、今の道路状況を考えてと致し方ないことともいえる。

自転車は原則車道走行という交通ルールはあるが、車道を走ることは危険だと感じる人も多いだろう。しかし、国土交通省、国土技術政策総合研究所の三名の観測によると、車道の左側を通行することが最も安全であることがわかっている。この観測では、ある地点での自転車の走行ルートごとの出会い頭事故件数を観測しており、車道の左側を走行している自転車の事故件数が最も少ないという結果が出ている[5]。よって自転車で車道を走ることは、より安全な自転車利用につながる事がわかる。

自転車の走行ルート選択に大きく関わる要素として、自転車通行帯の存在がある。自転車と自動車の共存問題は世界中に存在し、今まで様々な対策がなされてきた。海外の中には、自転車と自動車を完全に分離するため、自転車専用の道路を整備している地域もある。つくば市ではそこまでとはいかないものの、自転車と自動車の共存を目指して、自転車通行帯の整備が進められている。令和3年10月18日に行われたつくば市役所の森氏講演会の質疑応答によると、駅周辺の主要な道路を優先して整備をするよう努力しているとのことである[6]。しかし、自転車通行帯の整備には大きなコス

トと時間がかかる。主要な道路を優先するとしているが、その優先づけの問題もある。そういったことから、自転車通行帯の整備に時間がかかっているのが現状である。

### 1-2 目的

以上より、私たちは中間発表の時点で、自転車の安全な車道走行を促すことを本演習の目的として設定した。自転車の車道走行を妨げている要因と自転車利用者の走行ルート選択・意識を予備調査により把握した上で、最終発表に向けて自転車の車道走行を促す方策について考えていく。

## 2. 予備調査

### 2-1 予備調査概要

自転車利用者には車道走行を促す方法を考えるため、アンケート調査と実地調査の2つの予備調査を実施した。

#### 2-1-1 アンケート調査

アンケート調査では、筑波大学生の自転車走行ルールの理解度、自転車で歩道を走行しようとする要因を調査した。

目的：自転車走行に関する意識・知識レベルの調査

期間：2021年10月28日～31日

対象：社工を中心とする筑波大生

方法：Google Formによるアンケート

質問項目：

- ・性別
- ・自転車の利用頻度
- ・自動車運転免許を持っているか
- ・自動車を運転する頻度
- ・特定の道路の写真を提示し、その道路を走行すると想定したとき、どの走行ルートを選択するかとその理由
- ・一般に自転車で歩道を走行する際に重要視する項目とその項目の重要度

回答者数：232名

#### 2-1-2 実地調査

実地調査では、筑波大学周辺の道路において、自転車が車道と歩道のどちらを走っているか、またその時の道路の利用状況を調査した。道路の利用状況とは、歩行者がいたか、自動車が走っていたか、などの要素を指す。これらの道路状況が、自転車のルート選択に与える影響を調べることを目的とした。調査場所の選定においては、車道と歩道が明確に分かれていることと道路の整備状況に偏りが無いことを重視し、自転車通行帯の有無や歩道の広さといった属性の異なる場所を選定した。

目的：自転車走行の現状把握  
 期間：2021年10月26日～11月1日  
 時間：平日及び休日の8時～9時、  
 13時～14時、18時～19時  
 場所：①筑波学院大学前(211人)  
 ②松見通り(174人)  
 ③春日4丁目セブンイレブン前(152人)  
 ④天久保4丁目セブンイレブン前(117人)  
 の計4地点  
 調査件数：654件

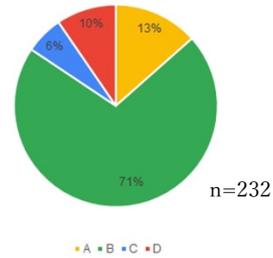


図3. 筑波大学生が選択した走行ルート



図1. 実地調査を行った場所とその様子

## 2-2 予備調査結果と考察

### 2-2-1 アンケート調査

「自転車は原則車道の左側通行という交通ルールを知っているか」という質問に題して、97%の回答者が知っているという回答した。次に図2の画像を見せて、「あなたがこの道路を手前から奥に自転車が進み、その先で右に曲がるとしたとき、A,B,C,Dのうちのどの道を通りますか」という質問に対して、交通ルール上の正解である「車道左側を走行する」と回答したのは71%であった。これら2つの項目から、交通ルールについての知識と道路選択場面における道路通行者の意識の間には大きな乖離があることが分かる。



図2. アンケート調査で提示した写真

### 2-2-2 実地調査

まず始めに、道路の利用状況が自転車のルート選択に影響を与えるのかを探るため、自転車の走行ルート選択を目的変数(車道=1, 歩道=0)、道路利用者の有無を独立変数とするロジスティック回帰分析をおこなった。その結果、道路利用者の状況は自転車利用者の走行ルート選択に影響を与えないことがわかった。

次に、自転車走行時の歩行者及び自動車の有無で場合分けをし、車道・歩道選択を集計した。いずれの状況においても車道を走行する自転車は約50%にとどまることが判明した。要するに、実際の道路で交通ルールに従って車道を走行している人は、二人に一人の割合でしかないということである。

### 2-3 調査全体の考察

予備アンケート調査から、97%の回答者が自転車は原則車道左側走行という交通ルールを知っていた一方で、道路の画像提示による車道・歩道選択では交通ルール通りの回答は約70%にまで減少した。さらに、実際の道路での自転車走行観測結果からは、交通ルールを遵守する人が約50%にとどまることが確認された。このことから、知識、意識、行動の順で、交通ルール上正しい判断をする程度は減っていくことがわかった。[知識>意識>行動]

## 3. 中間発表後の考察

中間発表において私たちは、自転車に車道走行を促すことを目的としていた。しかし中間発表後、「車道走行が絶対に良いとは限らないのではないか」、「道路の種類ごとに場合分けが必要なのではないか」、といった指摘が寄せられた。本実習内で全ての道路の種類について言及することは困難であるため、私たちは調査対象を、自転車通行帯のある道路に限定することとした。自転車通行帯に着目した理由は、本来自転車通行帯は、自転車の車道走行を促すために整備されたものであるにもかかわらず、私たちの予備調査から、自転車通行帯がある道路とない道路とで車道を走る自転車の割合は変わらないことがわかっていたためである。

## 4. 新たな目的

3.の考察を踏まえて私たちは、最終発表に向けた新たな目的として、「自転車通行帯の利異様促進」を掲げた。自転車通行帯の利用を妨げている要因や、自転車利用者の心理を調査し、最後に自転車通行帯の利用を促進する方策の提案を行う。

## 5. 本調査

### 5-1 聞き取り調査

自転車通行帯がある道路において、歩道を走る理由を調べるため、聞き取り調査を行った。  
 目的：走行場所選択の要因の調査

期間：2021年11月23日～11月26日  
 時間：平日の8時～9時、11時～12時  
 (ただし11月23日は祝日であった)  
 回答人数：17人

場所：A 筑波学院大学前(8人)  
 B 筑波学院大学Tフィールド前(9人)  
 走行中や信号待ちの自転車に、歩道を走る理由を聞いた。  
 また、自転車通行帯を走る人には自転車通行帯を走る理由を聞いた。



図4. 聞き取り調査の実施場所

5-2 聞き取り調査結果と考察

「車道は危険に感じる」「車道を走るとは自転車に申し訳ない」などの回答を多く得られた。17人中7人が歩道を走る理由として、怖さや申し訳なさについて言及した。よって、怖さや申し訳なさが歩道を走る主な要因であると考えられる。

5-3 自転車走行帯を走らせる方策

聞き取り調査より、自転車が「自分たちは車の邪魔をしている」と感じなく、車のドライバーが自転車の存在を意識しつつも「自転車の存在を邪魔である」と感じないという2つの心理を醸成するための方策を考える。検討する方策は以下の5つである。

1. 柵やポールを設置する
2. 境界の白線を車道側に太くする
3. 自転車通行帯を広くして車道を広くする
4. 標識の設置
5. ステッカーの設置

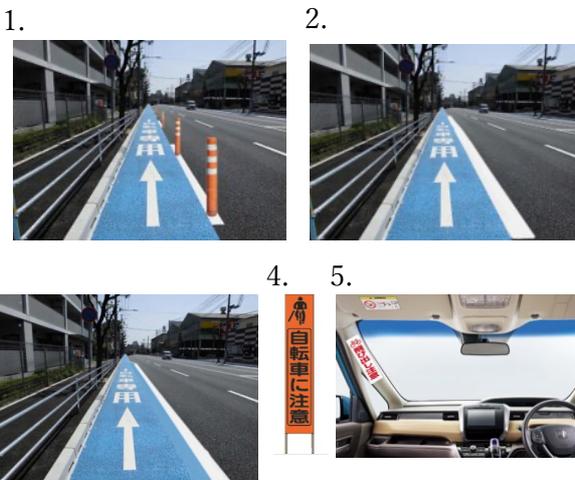


図5. 各方策のイメージ図

5-4 アンケート調査

上記の方策の有効性を検証するために、アンケート調査を行った。  
 目的：方策の効果の検証

期間：2021年12月10日～12月13日  
 対象：社工二年生を中心とする筑波大生  
 方法：Google Formによるアンケート  
 回答人数：170人

自転車利用者と仮定して、それぞれの方策が実施された場合の恐怖や申し訳なさ、自転車走行帯の利用意欲の変化について調査した。また、自動車運転免許保持者に対して、車に乗っていると仮定し、それぞれの方策によって、自転車を邪魔であると感じなくなるかについて調査した。

5-5 アンケート調査の結果と考察

アンケート調査の結果は以下の通りである。

- ①怖さや不安の軽減に効果のある方策
  - ・柵やポールの設置
  - ・白線を太くする
- ②車の邪魔になっているという自転車利用者の心理に効果のある方策
  - ・柵やポールの設置
  - ・白線を太くする
  - ・標識の設置
- ③車が自転車を邪魔に思う気持ちの軽減に効果のある方策
  - ・柵やポールの設置
  - ・白線を太くする
  - ・標識の設置
  - ・ステッカーの設置
- ④自転車通行帯の利用促進に効果のある方策
  - ・柵やポールの設置
  - ・白線を太くする
- ⑤車が自転車を意識することに効果のある方策
  - ・白線を太くする
  - ・標識の設置
  - ・ステッカーの設置

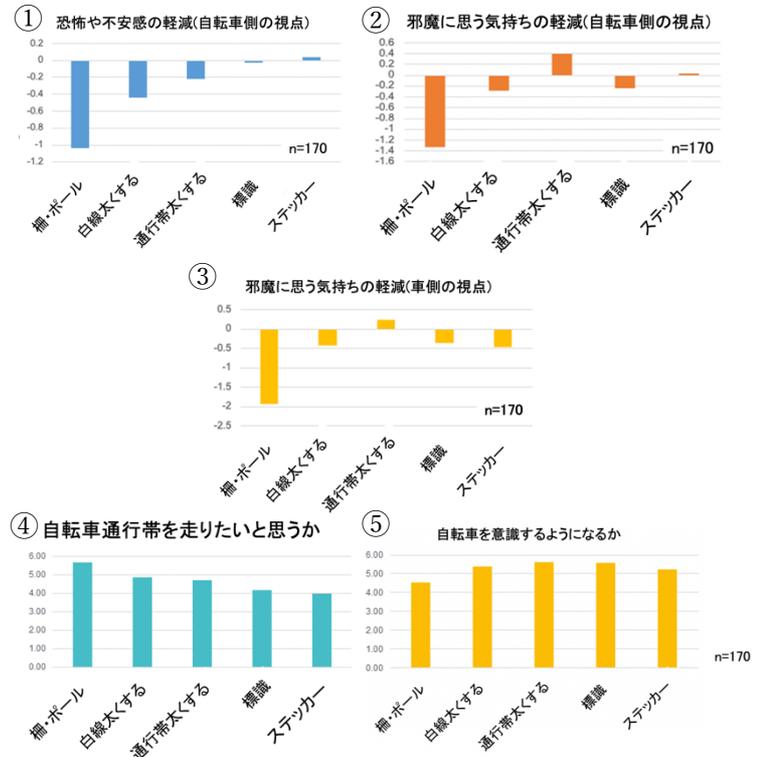


図6. 各方策の効果

全体を通してみると、柵やポールの設置が最も効果的で、それに次いで効果的な方策として挙げられるのが白線を太く

することであることがわかる。④を見ると、この二つの方策が自転車通行帯の利用促進に効果的であることがわかる。また、自転車通行帯を太くする方策は、①の自転車の恐怖や不安感を取り除くのに一定の効果があるが、②、③においては逆効果になっていることがわかる。これは自転車通行帯が太くなることで、自転車側に車道を狭くさせて申し訳ないという心理が生まれ、車側は自転車が車道に進出してきて邪魔だと感じるからだと推察できる。よって自転車通行帯を太くする方策は適切ではないと思われる。

以上の結果より、自転車走行帯の区別がわかりやすいほど不安や申し訳なさが軽減するが、車は自転車を意識しなくなってしまうと考察できる。また、車に自転車の存在を認識していると自転車走行者がわかることで、不安や申し訳なさを取り除くことにつながると考察できる。

## 5-6 コスト考察

各方策の、100mあたりの費用は以下のようにになっている。

・ポールの設置	→	120万円	[7]
・柵の設置	→	60万円	[8]
・白線を引く	→	3万円	[9]

アンケート調査の結果より、柵やポールの設置が、自転車の怖さや申し訳なさを取り除くのに最も有効である事がわかっているが、そのコストはいずれも高くなっている。一方白線を引くために必要なコストは、100mあたり3万円と、柵とポールと比べて小さい。ここで柵の設置と白線を引くことに注目してみる。白線を引くのに必要なコストは、柵を設置するのにかかるコストの1/20である。しかし図6を見ると、白線を引くことで得られる効果は、①、②ともに柵やポールの設置で得られる効果の1/20以上あることがわかる。よって、コストパフォーマンスの面も考慮すると、白線を太くする方策が最も優れている方策であることがわかる。

## 6. 方策の提案

もっとも効果のある方策は「柵やポールの設置」であったが、自転車通行帯の整備自体に大きなコストがかかるため、柵やポールを設置によってさらにコストを上乗せすることは現実的ではない。よって私たちの班では、「白線を太くする」方策を提案する。これにより、コストを抑えつつ、自転車の恐怖や申し訳なさがある程度取り除くことができ、自転車通行帯の利用を促すことができる。

## 7. 他の方策の検討

本調査より、車への怖さや申し訳なさを軽減する方策としては、「柵やポールの設置」、「白線を太くする」、この二つが有効であることがわかった。また、標識の設置とステッカーの設置は、自転車利用者の怖さや申し訳なさを軽減する効果は薄いものの、車に自転車の存在を意識させる効果があることもわかった。本実習では調査対象を自転車通行帯のある道路に絞っていたため、白線を太くすることが最適な方策であると結論づけたが、標識とステッカーの方策は自転車通行帯が無い道路においても実行可能であり、実際に効果が期待できることが今回の調査でわかっている。自転車通行帯に限らず、自転車の車道走行の安全性という大きな観点で見ると、標識とステッカーの方策も十分効果的な方策だといえる。よって、自転車の安全を守るためには、標識の設置やステッカーの設置も積極的に行うことが望ましいと思われる。

## 8. まとめ

筑波大学周辺は自転車利用者の数が多いが、自転車のための道路整備が十分なされていない。つくば市は自転車通行帯の整備を進めているが、自転車通行帯を整備したとしても、それが使われない可能性があることが本実習で判明した。そこで私たちは、自転車通行帯を自転車にとってより快適にする方策として、「白線を太くする」ことを提案する。この方策は、自転車利用者の車への恐怖や不安の軽減、申し訳なさを軽減、車利用者の自転車を邪魔だと思ふ気持ちの軽減に効果があり、その結果自転車通行帯の利用促進、車利用者の自転車への意識向上が期待できることがわかった。また「白線を太くする」方策は、柵やポールを設置する方策と比べてコストパフォーマンスの面で優れており、より現実的な方策だといえる。「標識の設置」「ステッカーの設置」、この二つの方策は、車利用者の自転車への意識向上に効果があることが判明した。これらの方策も、自転車の車道走行を安全にするための方策として有効であるため、自転車通行帯がない道路に適用するべきである。

## 9. 謝辞

- ・担当教員の甲斐田直子先生
- ・TAの川又豪士さん
- ・聞き取り調査にご協力頂いたつくば市民の方々
- ・アンケート調査にご協力頂いた学生の皆様

本実習を進めるにあたって、多くの方々のご協力を頂きました。班員一同、心より感謝申し上げます。ありがとうございました。

## 10. 参考文献

- [1]国土交通省.「自転車活用推進本部」  
<https://www.mlit.go.jp/road/bicycleuse/index.html>  
参照日：2021年12月17日
- [2]つくば市.「自転車のまちつくば」  
<https://www.city.tsukuba.lg.jp/shisei/torikumi/jitensha/index.html>  
参照日：2021年12月17日
- [3]筑波大学.「平成29年度学生生活実態調査(学群)報告書」  
<https://www.tsukuba.ac.jp/campuslife/support-lifesurvey/2017undergrad.pdf>  
参照日：2021年12月17日
- [4]国土交通省.「質問：自転車は、道路のどこを走ればよいのですか？」  
[https://www.mlit.go.jp/road/soudan/soudan\\_05b\\_01.html](https://www.mlit.go.jp/road/soudan/soudan_05b_01.html)  
参照日：2021年12月17日
- [5]金子正洋, 松本幸司, 蓑島 治.「自転車事故発生状況の分析」  
[http://www.pwrc.or.jp/thesis\\_shouroku/thesis\\_pdf/0904-P010-013\\_kaneko.pdf](http://www.pwrc.or.jp/thesis_shouroku/thesis_pdf/0904-P010-013_kaneko.pdf)  
参照日：2021年12月17日
- [6]つくば市政策イノベーション部長森祐介氏講演会での質疑応答  
講演日：2021年10月18日
- [7]道路建設株式会社.「参考価格」  
<https://www.dourosheets.co.jp/kakaku>  
講演日：2021年12月17日
- [8]国土交通省.「防護柵の現状について」  
[https://www.mlit.go.jp/road/bougosaku/pdf/i01/03\\_genjyo.pdf](https://www.mlit.go.jp/road/bougosaku/pdf/i01/03_genjyo.pdf)  
講演日：2021年12月17日
- [9]日建ライナー.「白線ライン工事【区画線工事】の費用・料金・価格・単価」  
<https://shorishobun.com/mitumorisyo.html>  
講演日：2021年12月17日