

プロフェッショナル チャリ通の流儀

～めざせグッドペデストリアン～

班員：小林正人(班長) 岡田剛治(副班長) 石渡和哉(渉外) 徳谷祐輝(渉外) 浅野翔(書記)
高根茉央(書記) 田宮圭祐(DB) 木村航太(印刷) 担当教員：糸井川栄一 TA：齋藤貴史

1. 背景・目的

筑波大学には、学内を貫くようにペデストリアンデッキ（以下、ペデ）が整備されており、通学時間や休み時間にはペデ上を自転車で移動する学生の姿が多く見られる。ペデは学内の移動に大変便利である反面、交通量が非常に多く、渋滞や事故が頻繁に発生している。特に、複数の動線が混在する第一エリア付近（写真1）や、道幅の狭い学生会館付近は混雑が顕著である。

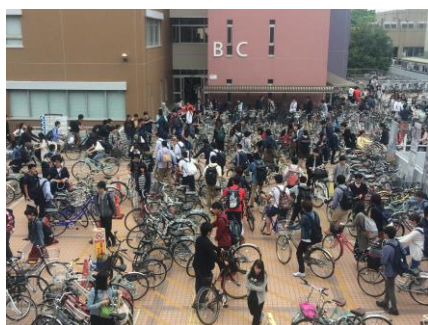


写真1 第一エリア周辺の自転車渋滞
(2017年5月2日班員撮影)

実際、班員全員が渋滞に巻き込まれた経験があり、それに伴い授業に遅刻した等の不利益を被っている。また、自転車の交通量が多いことによって自転車事故が発生しており、班員8人中7人が自転車事故を経験している。

2001年都市計画実習交通班では、ループがペデよりも自転車交通に適していると結論付けており、ループ内側での自転車専用道の設置を提言している。しかし、予算の見積もりが難しいため、私たちは現実的な予算制約下で行える施策を提案したい。2007年都市計画実習交通班では、第一エリアの混雑を立哨指導と路面標示による誘導で緩和するという提言を行っている。しかし、他の場所での一般化が難しいため、私たちは別のアプローチで考えることにした。

そこで、本研究ではペデをより快適かつ安全安心な空間にするため、筑波大学で発生している事故、渋滞という2つの問題の解決策をソフト面から考える。これによって、ペデ利用の快適性の向上、事故発生リスクの低減を図る。

2. 研究の流れ

以上の流れをフローチャートに表す（図1）。本研究で

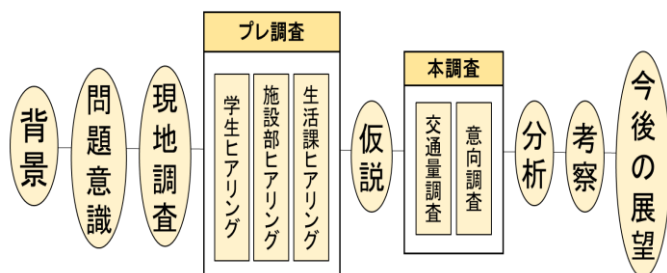


図1 研究の流れ

は筑波大学構内で発生している自転車の事故や渋滞の実態を把握するため、学生生活課や大学施設部、筑波大学生へヒアリング調査を行い、その結果に基づき仮説を設定した。次にその仮説を検証するため、自転車の迂回路を示した看板やポスターの設置、チラシの配布を行い、自転車の事故や渋滞削減に効果的であったのかを明らかにするため、交通量調査とアンケート調査を行った。その結果を分析した上で最終的な提案を行う。

3. 仮説の設定

3.1 現状把握のためのプレ調査

ペデにおける自転車交通の現状を把握するために学生生活課および施設部、そして学生へのヒアリング調査を実施した。

表1 学生生活課へのヒアリング調査

調査日	5月9日（火）13:45～
対象者	学生生活課 菊池様
場所	Student Plaza 3階
結果	1.事故について ○学生は、大学側が行っている事故対策を認知していない 2.渋滞について ○学生自身が渋滞の原因を作っている ○ということを認識していない

表2 施設部へのヒアリング調査

調査日	5月10日（水）16:00～
対象者	施設部 鷺森様
場所	本部アネックス棟 2階
結果	○新たに事故・渋滞に充てられる予算がない ○事故・渋滞のための対策を行う人手が足りない

表3 学生へのヒアリング調査

日時	5月8日(月)14:00～ 5月9日(火)13:45～
場所	1・2・3学食堂, 5C棟
対象者	筑波大学学生計45名
質問内容	○過去1年内の自転車事故・ヒヤリハットの経験、それらの目撃・伝聞の有無 ⇒ある→具体的な場所 ない→事故の危険を感じる場所 ○自分自身で行っている事故対策 ○大学側の事故対策への認識 ○学内で自転車渋滞に巻き込まれた場所 ○自分自身で行っている事故対策
結果	○3人に1人が事故・ヒヤリハットを経験 ○98%の学生が渋滞を経験 ○80%の学生が渋滞対策を講じているが、解消されず

これらの問題点を受け、必要なことを列挙する。

- ・学生に、大学側が実施している事故・渋滞対策を認知させること
- ・学生自身が渋滞の原因を作っていることを認識させること

3.2 仮説設定

ペデにおける諸問題は、「そもそも自転車がペデを走行していること」に起因する。そのため、ペデを走行する自転車が減少することで、渋滞が緩和されと考えられる。しかし、それは同時に歩行者の割合が相対的に上がることを意味する。従って、自転車の運転者側に歩行者への配慮をするような周知をすることで、事故リスクの減少を図る。以上より、我々は次の2つの仮説を設定した。

1. 自転車の運転者側に迂回路を周知することで迂回路の利用率が増加し、ペデの自転車交通量が減る。
2. 事故箇所での事故の注意喚起を行うことにより、事故の危険性を意識する利用者が増加し事故の危険性が減少する。

4. 本調査概要

プレ調査から、予算面の制約の中でハード対策を行うことは非常に困難であることが分かったため、低予算でできるソフト面の対策として、ペデの混雑区間を避ける迂回路への誘導が、ペデへの交通集中の緩和に効果的なのではないかと考えた。

4.1 実験

本研究では、迂回路の利用を促す手段として迂回路への誘導看板の設置、及び看板の補助として実験を周知するポスターの設置、チラシの配布を行った。そして、誘導看板の設置前後に交通量調査を行い、誘導看板による交通量の変化を検証する。また、事故抑制のため、事前調査で明らかになった事故多発地点に注意を促す看板を設置した。

4.1.1 看板の設置

今回の実験では、迂回路として3つのルートを設定し、6/5（月）～6/9（金）の間、その迂回路への分岐点3地点に図2のような迂回看板を設置した。また、これと同時に、事故防止に対して看板がどの程度影響を及ぼすのかを検証するため、自転車運転の注意を促す事故看板を設置した。看板設置場所の詳細を示す。



図2 迂回看板



図3 事故看板



図4 看板設置場所

4.1.2 ポスター掲示およびチラシ配布

設定した迂回路の具体的なルートを伝えるため、ポスター（図5）とチラシ（図6）を作成し、迂回路及び誘導看板の周知を図った。



図5 ポスター



図6 チラシ（左：表面 右：裏面）

4.1.3 交通量調査

看板を設置したことによる自転車交通量への効果を検証するため、看板設置前後に交通量調査を行い、交通量の変化を調べた。調査日時は看板設置前が5/31（水）と6/2（金）、看板設置後が6/7（水）と6/9（金）の、それぞれ8時10分から18時30分である（観測地点および観測した交通方向は（図7））

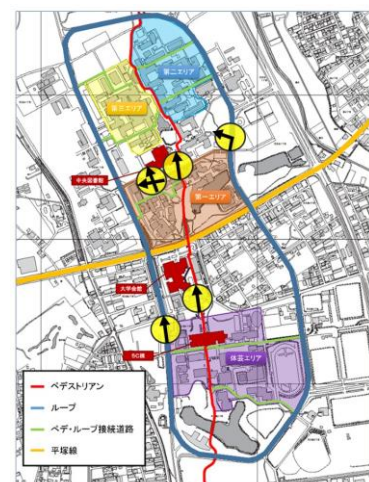


図7 交通量調査地点・調査方向

4.2 アンケート調査

実験実施による看板・チラシ・ポスターの効果を評価するため、筑波大学生を対象に、授業時にアンケート調査を実施した。その際、チラシ配布の有無による差を検証するため、一方の授業では2週間前（一部は1週間前）

に事前にチラシを配った上でアンケートを実施し、もう一方の授業ではアンケートのみを実施した。

表 4 アンケート調査概要

日時	6月9日(金)/6月13日(水)/6月16日(金)		
対象	チラシ配布あり	計量時系列分析	36人
		先端文化学概論	19人
人数	チラシ配布なし	社会地理学C	50人
		ソフトウェア工学	41人
		植物育種学	23人
人数		開発経済学	19人
人数	計 188人		
質問内容	○個人の事故・渋滞の経験 ○自転車運転免許保持の有無 ○看板・ポスターを見て渋滞回避をしたか ○看板を見て事故を注意したか ○チラシを見て渋滞回避したか（チラシ配布群のみ）		

5. 調査結果

5.1.1 交通量調査

はじめに、各地点における1日の総交通量を以下の(表5)に示す。

表 5 各地点の総交通量(台)

	中央図書館	大学会館	西ループ	総合B東西	総合B南北	2学付近
5月31日	3160	1841	524	303	141	1261
6月2日	3343	2377	513	218	112	1158
6月7日	2941	1877	472	312	112	1270
6月9日	3224	2147	471	209	117	1180

今回の交通量調査は、看板設置前後の水曜日、金曜日同士で比較分析を行った。この際、看板の設置による、迂回路の利用率の変化を測るため、ペデと迂回路を通った自転車の合計に対する、迂回路を通った自転車の割合を「迂回率」とし、20分ごとに比較した。

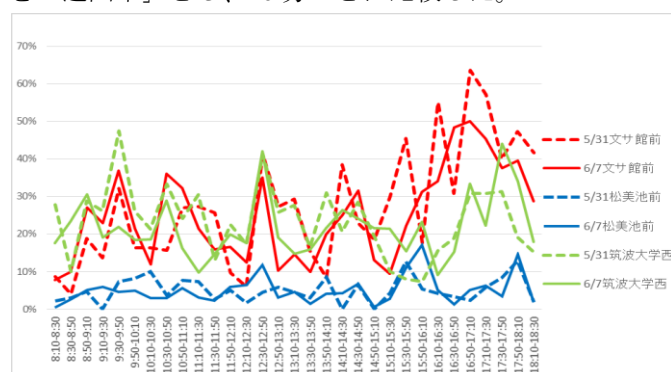


図 8 水曜日の迂回率の推移

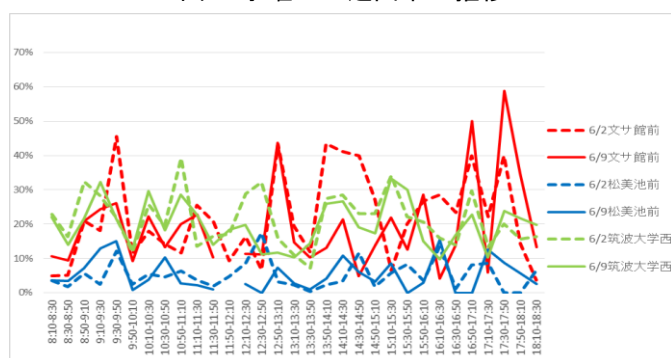


図 9 金曜日の迂回率の推移

迂回率の比較を行った結果、時間や曜日によっての迂回率の増減に規則性は見られなかった。そこで、20分毎の自転車通過台数と迂回率の関係をグラフで表した。(図10)における通過台数は、中央図書館と総B棟南北方面の通過台数の総和である。

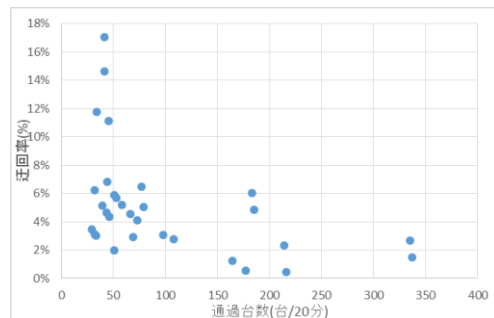


図 10 迂回率と通過台数の関係(6/7 松美池)前)

この結果から、学生は、20分当たりの通過台数が多い時間帯（特に授業前）ほど迂回をしない傾向にあることが分かった。他の日時・場所でも同様の傾向が見られた。多くの学生は、ペデを利用することが習慣化している。したがって、混雑時に迂回路を使用する習慣を身につけさせる必要がある。

5.1.2 アンケート調査

回答を統計分析した結果、チラシ・ポスターの読了の有無は、看板を見ることに對して影響を及ぼすことが分かった。また、看板を見ることは迂回路の通行の有無に影響を及ぼすという結果が得られた。しかし、ビラ・ポスターの読了の有無は、迂回する意思に影響を与えず、迂回意思が看板を見るという行動につながる要素ではないということがわかった。以上の結果をまとめると(図11)のようになる。なお、有意確率が算出できたものについては矢印の上に数字で記している。

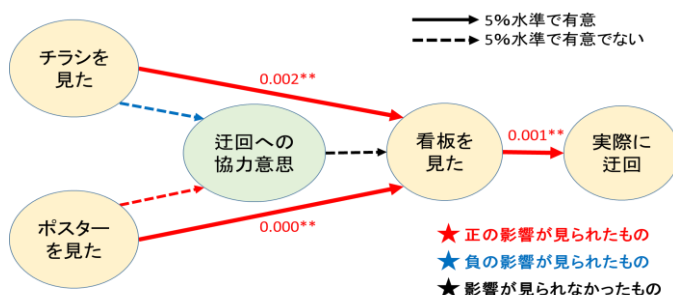


図 11 迂回の実施に至るまでのフロー

また、迂回意思の強さを点数化し、内容を覚えている度合い毎の平均点の差を見ることによって、チラシやポスターの内容を覚えている度合いが迂回する意思に対して影響を与えるかどうかを検証した(図12)。この結果、チラシでは期待とは逆の結果、ポスターでは期待される結果が得られた。いずれも平均値の差の検定を行ったところ、有意な結果は得られなかったが、覚えている群と覚えていない群のポスターと、少し覚えている群と覚えていない群のチラシは、有意傾向にあるといえる(表6)。したがって、ビラやポスターの内容を覚えている度合いは、迂回意思には影響を与えないことが分かった。

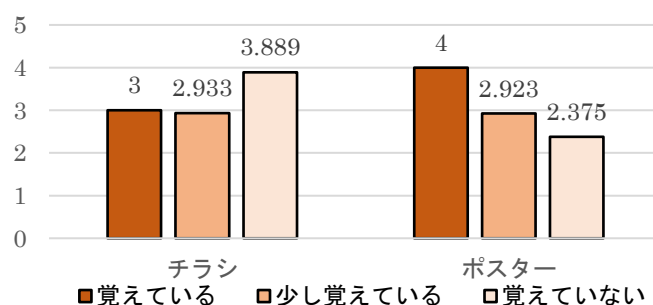


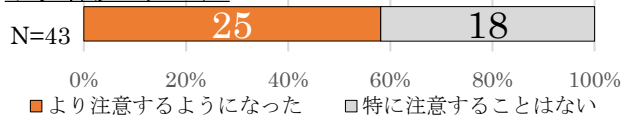
図12 内容を覚えている度合い/迂回意思の平均

表 6 それぞれの群の平均点が等しい 5%有意確率

	チラシ	ポスター
覚えている・少し覚えている	.973	.202
覚えている・覚えていない	.116	.054
少し覚えている・覚えていない	.084	.551

事故看板による注意意識の割合は(図 13)のようになった。見た人は 43 人中 25 人の人がより注意するようになった。一方で看板を見ていない人に事故看板を見たらより注意して運転するかどうかを尋ねたところ、109 人中 95 人がより注意すると答えた。

事故看板を見た人



事故看板を見ていない人

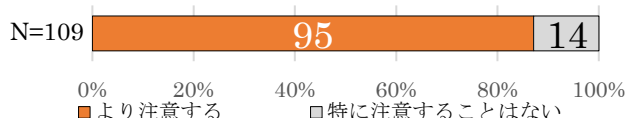


図 13 見た人/見ていない人の事故注意意識の割合

6. 考察

交通量調査の結果から、混雑時ほど迂回率が低い傾向にあるということが分かった。特に、1,2 限前の時間帯においてその傾向が顕著であった。例えば、駐輪場が建物の入り口付近にあるなどの理由から、多くの学生はペデを利用するということが習慣化している可能性が示唆される。そのため、混雑時に迂回路を使用する習慣を身に付けさせる必要があると考えた。

アンケート調査の結果から、①ポスター・チラシは看板を見ることに効果が高く、看板を見ることは実際の迂回に効果が高い、②ポスター・チラシは迂回に直接的な効果がみられるとは限らない、ということが分かった。従って、ポスター・チラシを見てから迂回に至る過程において、看板の読了が経由される必要があるということが示唆される。

また、チラシの配布によって迂回意思向上が見られず、ポスターの掲示によって迂回意思向上が見られた。この結果が生じた原因として、チラシによる情報取得は受動的であり、ポスターによる情報取得は能動的である、という対比構造が考えられる。したがって、能動的にしか情報を得られない媒体の構築が必要であると考えた。

事故看板については、注意意識の向上に正の影響をもたらすということが分かった。従って、注意意識の向上を促すには、事故看板の継続的設置が効果的であると考えた。

7. 提案

以上をふまえ、我々は以下の 4 つを提案する。

1 つ目は、『看板の改善』である。アンケート調査において、例えば、「看板を大きくしてほしい」という回答が多く得られた。そのため、改善の一例として、看板を拡大して設置することを提案する。このことによって、より目に付きやすい看板となり、事故注意意識や迂回路の提示への直接効果が向上することが考えられる。

2 つ目は、『ウェブサイトでの情報収集・発信』である。学生自らが能動的に迂回路情報の発見・発信を行う機会を作ることによって、大学側が迂回路情報を把握することができ、学生にも情報を効果的に伝えることが出来る

ようになると考えられる。

3 つ目は、『歩行者天国』である。休み時間にペデの一部区間を自転車通行禁止とすることで、迂回路利用のきっかけを作ることを目指す。また、具体的な区間としては、今回の調査において危険な区間として挙げた、CEGLOC から平塚橋までの区間を想定している。

4 つ目は、『フレセミでの迂回路体験』である。今回の調査において、経路選択には習慣性が大きく影響することが示されたため、できるだけ多くの人に普段から迂回路を利用する習慣をつけてもらう必要がある。そこで、フレッシュマンセミナーの場を利用して迂回路利用体験をすることで、入学後の早い段階から確実に迂回路を認知し、迂回路利用の習慣をつけてもらう事ができる。

8. 今後の課題

今回の実験において、調査方法などに一部課題が残った。質問紙の作成にあたって、分析方法を完全に確立しない段階で作成をしてしまったため、分析時に必要なデータを取りきれなかった部分があった。また、分析項目によっては母集団の数が足りなかった。

交通量調査においては、看板と観測地点の間で発生する交通量の変化が大きくなってしまったため、純粋な看板による効果を測ることができたとはいえない。したがって、より適切な方法で交通量調査、質問紙調査を実施すべきである。

また、長期的な周知効果の検証を行う必要がある。今回は看板設置期間が 1 週間と非常に短期的なものであった。更に長期的に調査を行った場合、迂回路の利用率や事故の注意意識にどのような変化が生じるか検証する余地があると考えられる。

加えて、迂回路の混み度合いの調査を行う必要がある。迂回路の利用を習慣づけるための施策を講じる前に、実際にどれだけの台数を迂回路に誘導できるかの予測をすることが必要である。また、迂回路に学生を誘導した際に、ペデはどのような状態になるのか(例:歩行者と自転車の比率やそれに伴う事故リスクの変化等)を調査する必要があると考える。

謝辞

本研究を進めるにあたり、快くご協力してくださいました皆様に心より感謝申し上げます。

菊池 文武様 (筑波大学学生生活課)

鷲森 航太様 (筑波大学施設部)

システム情報エリア支援室・人間エリア支援室

生命環境エリア支援室・数理解析エリア支援室

人文社会エリア支援室の皆様

アンケート調査にご協力して下さった学生の皆様

出典

(1) 都市計画実習 交通班: 迷惑駐輪による混雑への影響 評価とその対策, 2007,

http://toshisv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshu1/report/2007/g1_kotu/g1_kotu.html, 2017 年 5 月 13 日閲覧.

(2) 都市計画実習 交通班: 快適な学内交通を目指して - 自転車・歩行者・自動車の新しい関係の構築 -, 2001, http://toshisv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshu1/report/2001/g2_kotu/, 2017 年 5 月 13 日閲覧.

(3) 都市計画実習 社会的ジレンマ班: 3 学食堂改善計画へ混雑とは避けられるもの~, 2010,

http://toshisv.sk.tsukuba.ac.jp/jisshu/jisshu1/report/2010/g4_dilemma/index.html, 2017 年 5 月 15 日閲覧.

(4) キャンパスマスタープラン

<http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp/2011CR/2011CR.html>, 2017 年 5 月 16 日閲覧.