

自転車問題対策 ~1年ぶり11度目の出場~

指導教員:和田健太郎 TA:牧野奈央

班員:板橋昂汰 梅田大聖 金崎圭吾 定梶圭 武田陸 堀池宏音 山島拓実

1. 背景

1-1. 学内の自転車問題の実情

筑波大学は国内第2位の広大なキャンパスを持ち、学生にとって自転車は日々の生活に欠かせない存在である。しかし、その台数の多さゆえに日々様々な自転車問題が起きていることは言うまでもない。皆さんも日常的に渋滞や事故に巻き込まれたこと、あるいは危険だと感じた経験はないだろうか。実際に2017年度に行われた調査では36%の人が事故や危ない!と思ったこと、いわゆるヒヤリハットを経験していることが分かっている。(図1)その他にも駐輪場の混雑や自転車の盗難、放置自転車など、本学において自転車に関する課題は山積みだ。

事故・ヒヤリハット
経験者の割合

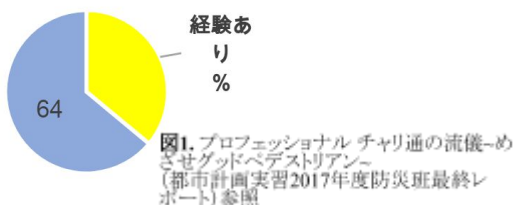


写真1. 1学エリア付近の混雑状況
(5月10日15時10分ごろ撮影)

1970年代に建設された本学の初期計画では、ペDESTリアンデッキは各エリアや建物間をつなぐ歩行空間として設計された。ところが、ペDESTリアンデッキ上で自転車を利用する人が多かったため、さまざまな問題が発生した。これを受けて大学は、本来歩行空間として整備した場所にも後付けで駐輪場

こうした状況を踏まえて2001年に発表されたキャンパスリニューアル計画では、ループ内のペDESTリアンデッキを歩行者専用にした上でループ道路に自転車専用道を新設するという歩行者と自転車の完全分離を目指した。

しかし、実現には至らず、続いて2008年に発表されたキャンパスマスタープラン改訂版では、ペDESTリアンデッキはこれまで通り歩行者優先の歩行者・自転車専用道とする代わりに、自転車がループを走りやすいようにループの歩道の拡張やレーンの色分け、ループ付近の駐輪場の整備などを行なった。こちらは完全分離ではなく、あくまでペDESTリアンデッキ上の大量の自転車を少しでもループに分散させることが狙いの施策であった。

一連の大学の施策からも分かる通り、大学の施設整備(供給)はこれまで時代の変化に即した検討を行っているとはいえ、常に需要追従型になってしまっている。現在も学生の通学における自転車の利用率は年々増加しており、平成29年には86.6%に達している。こうした需要と供給の不釣り合いが学内における諸々の自転車問題の原因になっていることは明らかだ。

	ペDESTリアンデッキ	ループ道路
筑波大学の施設・環境計画(1982)	各エリアや建物間をつなぐ歩行空間 歩&(自転車)	車道と歩道を整備 車/自転車&歩
キャンパスリニューアル計画(2001)	ループ内は歩行者専用道 歩 ループ外は歩行者優先道 自転車&歩	車道の内側に自転車専用道(レーン)を新設 車&自転車/歩
キャンパスマスタープラン改訂版(2008)	歩行者優先道 自転車&歩	歩道を拡張し自転車レーンを新設 車/自転車&歩

表1. ペDESTリアンデッキおよびループに関する施策の変遷

1-3. 過去の実習

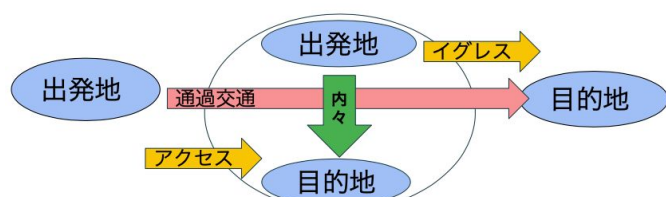
大学の二度に渡る大きな施策転換に加えて、過去の都市計画実習では、これまで幾度となく本学の自転車問題について取り上げられてきた。縦置き型駐輪場の提案(2011スマートキャンパス班)や、自転車のループ道路への迂回促進(2017防災班)など興味深い提案もあるが、過去の実習ではいずれも移動の目的別に対策が考えられていないこと、また実効性が低いことから効果が出ていない。こうした事実から、私たちはこれまでにない新しい調査・対策の必要性を強く感じた。

1-4. 問題へのアプローチ

私たちが過去の実習について研究を進める中で着目したのは、各地点での自転車の断面的な交通量*ではなく、トリップ*という観点である。このトリップを目的別に分類し、自転車利用者の行動を分析することでより効率的な自転車交通が実現できるのではないかと考えた。以下に用語の解説を示す。

交通量* : ある地点を単位時間当たり通行する交通(歩行者,車など)の量

トリップ*(Trip): ある目的を持って起点から終点へ移動する一方向の移動。アクセス・イグレス・通過交通・内々トリップの4つに分類される。



専門用語集パーソントリップ調査(東京都市圏交通計画調査)参照

2. 目的

私たちの研究の目的は**ペDESTリアンデッキを歩行者にとってより快適な空間にすること**である。前述の通り、大学が過去の施策で示した理想のキャンパス空間は自転車と歩行者が完全分離した安全な空間である。加えて、景観や想定された土地利用の観点から現在のペDESTリアンデッキの状況は理想と程遠いと言える。

3. 提案

3-1. 提案の概要

以上の研究から、私たちは「**1.2.3学エリアにおいて、自転車の乗り入れを原則禁止する**」という提案を行う。具体的な範囲は、基本的に1.2.3学内のペDESTリアンデッキに接している建物の内側(図2)である。併せて「**エリア内の移動にシェアサイクルの導入**」を提案し、不便性の解消を試みる。



図2.
提案する自転車
乗り入れ規制エリア

3-2. 提案の理由

私たちの提案において、自転車の乗り入れを禁止する範囲を1.2.3学エリアに限定した理由は三点ある。一点目は、全学生数の6割以上の学生が授業などでこのエリアを利用し学内において需要が集中していると言えること。二点目は、中央部の広場(石の広場)は本来、歩行者が集う広場として使われることを想定した空間であること。最後に、基本的に休み時間内に歩いて移動できる範囲である、すなわち現状では自転車でこの範囲を移動するという「無駄な移動」が多く発生している場所であると考えたからである。

また、1-4で述べた4種類のトリップに関して考えると、1.2.3学エリアにおいて、自転車の乗り入れを原則禁止した場合、支障をきたすと考えられる従来のトリップについても検討した。アクセス・イグレス・通過交通はループ道路に流れることが予想されるが、ループ道路はペDESTリアンデッキの東西2方向に通っており、距離的・容量的にも歩行者と自転車双方にとって快適な移動空間を害することはないと考えた。そして、内々トリップ(自転車による学内の短距離移動)については、今回の規制エリア範囲内は徒歩で十分移動可能であると判断し、移動手段を徒歩に転換することを促すこととした。

今回の提案では自転車に乗ること、自転車を押して歩くことを含めて、自転車の進入を原則禁止する。しかし、自転車を押して歩くこと自体は歩行者と同様とみなし許可するかどうかについては、安全性や渋滞発生の可能性の観点から今後も検討を続ける。

3-3. メリット

私たちの提案のメリットとして以下のことが挙げられる。

- ・ **1.2.3学においては確実に自転車のトリップがなくなる。**

→渋滞が発生しない

→歩行者の安全性が確保される

→ペDESTリアンデッキ内の自転車がなくなり、景観が保たれる

- ・ **歩くことで人との会話生まれる。**
- ・ **学生や教職員の健康増進につながる。**
- ・ **駐輪スペースを他の用途で有効活用できる。**

→学食のテラス席を増やし、席不足解消など

このようにペDESTリアンデッキの交通量の減少や歩行者の安全性向上など直接的な効果だけでなく、自転車の排除によって生まれた土地の活用など、新しい空間価値の創出という観点においても波及的な効果が期待される。

3-4. デメリットと対策

反対に、実際に1.2.3学エリアにおいて自転車の乗り入れを禁止した場合に発生すると考えられるデメリットもいくつか挙げられる。以下にそのデメリットとその対策を記す。

デメリット1.

規制エリア外の駐輪場が溢れる可能性がある。

→現時点で1.2.3学エリアの各駐輪場は、ペDESTリアンデッキに面した建物の出入り口付近の駐輪場が混雑する傾向にあり、今回の提案の規制エリア外にある駐輪場は比較的利用が少ない場所が多い。また、本来の駐輪場設置計画、学内に登録されている自転車を全て駐輪するのに十分な容量が確保されていることから、規制エリア外の駐輪場は、現状のペDESTリアンデッキ上の駐輪場ほどの混雑にはな

らないと予想される。

デメリット2.

休み時間内(15分以内)に目的地へ移動できない人が存在する可能性がある。帰宅や体育・芸術エリア、CEGLOCへの移動が不便になる。

→ペDESTリアンデッキへ自転車の乗り入れができないことによる移動困難性や不便性を解消するために、シェアサイクルの導入を併せて提案している。シェアサイクルは管理側が容量を決定できるため、歩行者の安全性を確保することが可能となる。また、規制エリア内の駐輪場が混雑する心配もない。

4. 調査

4-1. 調査の概要

目的	自転車による1.2.3学エリア内の移動(内々トリップ)がどれだけ行われているかを明らかにする。
方法	中央体育館脇の階段・1D棟2階の二カ所で動画を撮影し、自転車の通行量を計測する。
日時	2019/5/7(火)～10(金),16(木) (各曜日の時間割1週間分) 1日5回の休み時間15分間 ①8:25～8:40 (授業開始前) ②11:25～11:40 (昼休み開始時) ③12:00～12:15 (3限開始前) ④15:00～15:15 (4限と5限の間) ⑤18:00～18:15 (6限終了後)

1.2.3学において、エリア外からの出入りとエリア内の駐輪状況を観察できる場所として2地点を選び調査した。撮影場所の詳細は以下の図の通り。

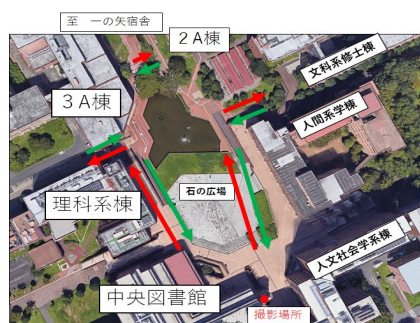


図3.4. 動画撮影場所の詳細

4-2. 分析・考察

調査は1日5回行ったが、内々トリップの実態を明らかにするという目的に照らし合わせた結果、①と⑤の時間帯については全体の傾向として内々トリップは僅かであると仮定し、②～④の3つの時間帯についてのみ分析を行った。また、授業終了直後および開始直前は自転車の交通量が比較的小さいため、計測は動画を撮影した15分間のうち前後の2分半を除いた10分間とした。

<分析方法>

- ①上記図の各地点での断面交通量を計測
- ②1学・2学・3学・中央図書館・2学のエリア外・3学のエリア外・大学会館・一の矢の8地点を発着点として設定し、相互間のトリップ数を算出
- ③各トリップ数から内々トリップ率を算出

[仮定]

仮定1. 中央図書館の通過比率を1学の通過比率と同値とする

(1学の通過比率は実測値を算出可能であり時間帯で異なる)

仮定2. 2学と3学の通過比率をともに1学の通過比率の2分の1とする

仮定3. 中央図書館の発着のうち内々トリップの割合を1割とする (全時間帯共通)

<結果>

	総トリップ数 (算出)	1学通過比率 (算出)	中央図書館通過比率 (仮定1)	2学3学通過比率 (仮定2)	中央図書館発着内々トリップ率 (仮定3)	内々トリップ率 (結果)
11:27:30~11:37:30	634	0.85	0.85	0.4	0.10	0.10
12:02:30~12:12:30	448	0.78	0.78	0.3	9	0.14
15:02:30~15:12:30	618	0.90	0.90	0.4	5	0.19

5. 今後の方針

今後は提案の実現可能性についてさらに深く検証を行っていく。

Phase1.

- ・ 乗り入れ規制時の交通流に与える影響の予測
- ・ シェアサイクルの導入に向けた制度設計

→利用範囲、駐輪場位置、台数、利用方法、コストなど

Phase2.

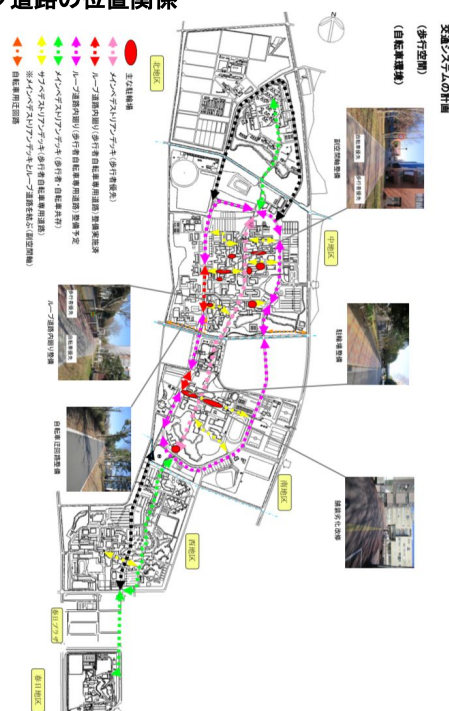
- ・ シェアサイクルの需要調査アンケート
- 利用促進のための検討

Phase3.

- ・ 実証実験
- ・ 効果測定

6. 付録

メインペDESTリアンデッキ/サブペDESTリアンデッキ/ループ道路の位置関係



[7]筑波大学施設部「キャンパスマスタープラン改訂版」(2008)より

参考文献

- [1]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～(都市計画実習2001交通班)
https://www.sk.tsukuba.ac.jp/~toshiw3/WWW/jisshu/jisshu1/report/2001/g2_kotu/
- [2]迷惑駐輪による混雑への影響の評価とその対策(都市計画実習2007交通班)
https://www.sk.tsukuba.ac.jp/~toshiw3/WWW/jisshu/jisshu1/report/2007/g1_kotu/g1_kotu.html
- [3]プロフェッショナル チャリ通の流儀～めざせグッドペDESTリアン～(都市計画実習2017 防災班)
https://www.sk.tsukuba.ac.jp/~toshiw3/WWW/jisshu/jisshu1/report/2017/g1_bosai/
- [4]筑波大学内の自転車事故に関する考察(リスク工学グループ演習2014)
http://www.risk.tsukuba.ac.jp/pdf/group-work2014/report/2014_group_08_final
- [5]筑波大学施設部ホームページ「筑波大学の施設・環境計画 建設計画の12年の記録」(1982)
<http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp/tuv/00.html>
- [6]筑波大学施設部ホームページ「キャンパスリニューアル計画」(2001)
<http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp/05cr.html>
- [7]筑波大学施設部ホームページ「キャンパスマスタープラン改訂版」(2008)
http://shisetsu.sec.tsukuba.ac.jp/#s_menu3
- [8]筑波大学ホームページ「平成29年度学生生活実態調査」
<https://www.tsukuba.ac.jp/campuslife/lifesurvey/>