

「イラッとしなない交通」講座 ～たてる そめる はる～

班員：田野井雄吾 海渡由紀子 飯村友理 小菅伊織 柏倉圭介 鈴木絵里香 田中名見子

担当教員：鈴木勉 TA：長谷川大輔

① 背景・目的

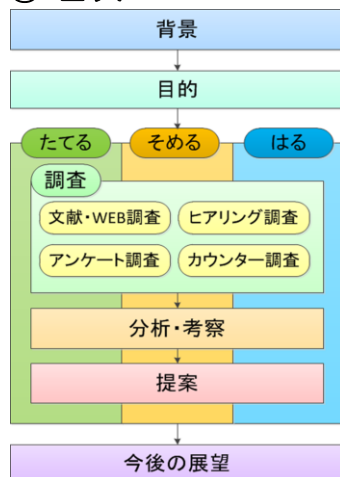
筑波大学は、開校後 30 年以上を経ている筑波研究学園都市の中心的施設であると共に、学ぶ、住まう、働く、憩うなど、あらゆる機能が集約されたキャンパスは筑波研究学園都市の縮図とも言える。ただ、実際に筑波大学キャンパスに目を向けてみると、時代の変化や学生の行動に満足に対応できていない部分が随所に見られる。つまりキャンパスのスマートな改善の余地がうかがえる現状なのである。

そこで今回の実習を進めていくにあたり、我々の班以下の目的の流れを設定した。

学内交通の現状と把握
改善策及び中長期的プランの提案
スマートモビリティの実現
スマートキャンパス実現に貢献

今回は第 2 段階のプランの提案までを行うが、それらの提案を大学で実現させることが最終的な目的である。

② 目次



左図のフローに沿って話を進めていく。「たてる」「そめる」「はる」の 3 つの提案毎に分けて、それぞれ調査、分析・考察を示していく。

図 1

③ 各調査の概要

●ヒアリング調査

ヒアリング先 <日時>

- 施設部環境課<5月2日(月)>
- 学生生活課<5月11日(水)>
- 筑波大学システム情報工学等支援室<5月24日(火)>
- 筑波大学総務部総務課<6月1日(水)>
- 筑波大学交通安全会<5月31日(火)>
- 東京工業大学学務部教務課<5月17日(火)>
- 独立行政法人国立環境研究所<5月27日(金)>

●アンケート調査

調査対象授業(実施教室)<有効回答部数>

- 数理計画(3A204)<39>
- 心の実験室(2H201)<131>
- 性と生殖の看護学(5C216)<84>
- 都市・地域・環境を学ぶ(3A416)<69>
- 物理数学(1H201)<13>
- 画像論(5C216)<43>
- 大学院生(総研B、3F棟)<59> 計 438 部

●駐輪台数調査

調査期間:5月23日(月)～5月27日(金)9時～10時
対象区域:1学～3学、大学会館周辺、体芸エリア

④ 3つの提案

☆提案①たてる

縦置き型駐輪場 steady rack
～駐輪場の増設と違法駐輪の解消～

◎調査：学内の駐輪場に関する問題点

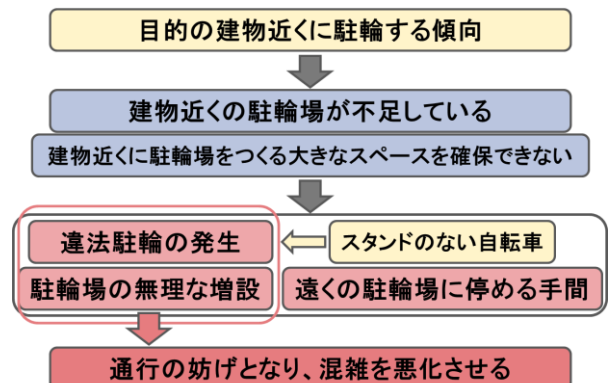


図 2

・改善の方針

改善案を提案するにあたり次の 3 つの方針を定めた。

- 建物近くに駐輪場を確保するため、建物近くに存在するデッドスペースを駐輪場として活用していく
- 文献調査より、駐輪場整備のためには駐輪場の美観が重要な要素のひとつであることから、駐輪場の景観に配慮して整備を進めていく。
- 通行の妨げとなり、混雑を助長している駐輪場に関しては、通行の妨げとならない駐輪場に改善する

◎提案：縦置き駐輪場

縦置き型駐輪場(Steady Rack)とは、壁面を用いる駐輪システムのことでラックが左右に可動し、自転車を重ねることが可能な駐輪方法である。通常の駐輪方法(Free Standing)や輪留めによる駐輪方法(Floor System)について、必要な面積、コストなどの比較を行った(表 1 参照)。特筆すべき点は以下の 3 点である。

- 必要な面積が少ない(省スペース)
- スタンドのない自転車も駐輪可能である
- デザイン性に優れ、駐輪場の美観向上効果あり

・導入場所の検討

導入場所の候補として、次のような性質をもつ場所がふさわしいと考えられる。

- 建物に近い
- 2m 程度の垂直で、突起物等のない壁がある
- Free Standing や Floor System では設置できないような小スペース(デッドスペース)である
- 通路に接しており、通行の障害になっている駐輪場(または違法駐輪)がある

3 学周辺において上記のような性質をもつ場所をいくつか提案する。例えば、3A 棟と理科系棟の間の通路は違法駐輪によって通路の幅員が狭まっている現状にある。縦置き型駐輪場を導入することで、少なくとも約 60cm(=Free Standing(1.7m)-Steady Rack(1.08m))の幅員を確保することができる。ここはループにつながる通路であり、将来ループの利用を促進していく上でこの通路の利用率は増加すると考えられる。導入により大きな効果が期待できる場所である。

・筑波大への導入のメリット

縦置き駐輪場の特徴は次のようにまとめられる

- 建物近くの駐輪場不足を緩和できる
- 違法駐輪の減少
- 通路が広がり、混雑を解消できる

◎今後の課題と展望

課題

- ・設置コスト
→1 台あたりの費用が約 8415 円と比較的高いことが導入のネックとなる可能性がある。
- ・利用されない駐輪場の土地利用
→今回の駐輪場増設によって、違法駐輪が減少するほかに、建物から離れた駐輪場の利用率が減少する可能性もある。今後のループ整備の予定を考慮したうえで、利用されない駐輪場を別の用途(例えばモビリティセンターなど)で活用していくことができるのではないだろうか。

展望

- ・設置壁面の緑化、アート化による駐輪場の美観向上
→駐輪場の美観をさらに向上させるために設置した壁面の緑化やアート化などが考えられる。提案②『そめる』にある誘導サインと組み合わせることで駐輪環境の向上が図れる。
- ・ループ付近の駐輪環境向上によるループ利用促進
→自転車のループ利用を促進するために、ループからのアクセスのよい場所に駐輪場を増設することが今後考えられる。
- ・ロードバイク等、高性能自転車の利用促進

☆提案②そめる

地図の色分けによる情報提供

～駐輪場・ペデの混雑の分散、徒歩移動の促進～

提案②「そめる」として、駐輪場の地図上での色分けポスターを用いた学生への駐輪場情報の提供を提案する。情報提供による駐輪場・学内交通の更なる効率化を目的とする。

◎調査

<施設部ヒアリング / ペデ混雑解消のための方策>

→Ⅰ.自転車のループ利用でペデの混雑を解消したい

<学生生活課ヒアリング / 駐輪場の整備と利用実態>

→Ⅱ.建物付近の駐輪場が混雑する反面、離れた駐輪場が空いている

<アンケート結果>

1.ペデ上交通手段の分担率

→Ⅲ.400m(5 分)以内の移動でも約半数しか徒歩を選択していない(図 3 参照)

2.学年別の移動経路

→Ⅳ.多くの1 年生がペデ以外の移動経路を選択しようとし(図 4 参照)

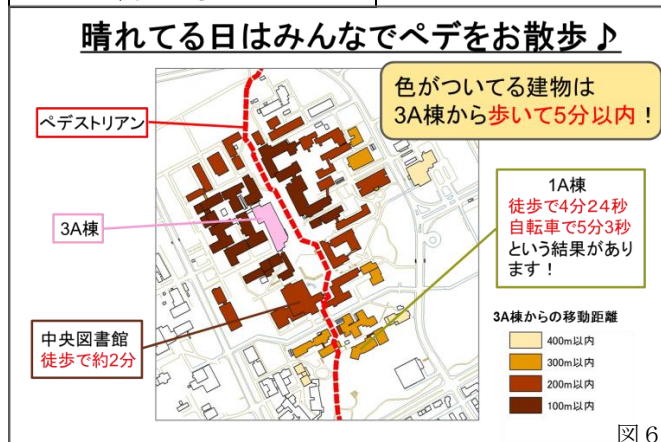
3.駐輪場所の分布

→Ⅴ.授業のある棟の付近に駐輪が偏る(図 5 参照)

地図の色分けによる情報提供によりⅠ～Ⅴの問題の解決を図る

◎提案：ポスターの作成

ポスター例 1 歩こう MAP



→3A 棟からの移動距離が 400m 以内の建物を 100m ごとに色分けし、5 分以内の移動は歩くことを推進する。

ポスター例 2 ループ紹介 MAP



→平砂宿舎から 3A 棟までのループを使った経路や時間を示し、ループからの通学の快適性をアピールする。

ポスター例 3 駐輪場 MAP



→駐輪台数調査から分かった、3A 棟から近くても使われていない駐輪場の場所とその混雑率をマップ上に示し、存在を周知させるとともに利用促進を図る。

◎今後の展望

展望

- ・実際に、学群棟毎の利用すべき駐輪場を色分け
→アースカラーで自然と調和させ、駐輪場の新たな選択材料に
- ・スマートフォン等への応用
→随時駐輪場やペデの状況を更新し、容易に閲覧可能にすることで、時間や状況に合わせたスムーズな情報提供が可能に

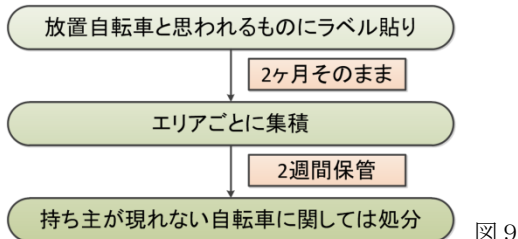
☆提案③はる

自転車登録制 ～放置自転車の迅速な処理～

提案③「はる」として筑波大学への自転車登録制の導入を提案していく。この登録制は、放置自転車の迅速な処理、が大本の目的であり、さらにその適切な処理がなされることで大学はもちろん、学生や社会にも何らかの利益が還元されるような仕組みを提案していく。

◎調査

＜支援室ヒアリング / 現在の放置自転車撤去の流れ＞



→Ⅰ.撤去するまでに時間・手間がかかる

＜総務部ヒアリング / 放置自転車の規模、処理＞

→Ⅱ.3月末～10月まで放置自転車が残ったまま

登録制導入により、ヒアリングで明らかになった
上記Ⅰ、Ⅱの問題の解決を図る。

●東工大での先進事例

概要

教務Webシステムで登録し、窓口でシールを受け取る

登録は1人1台までが原則

導入の目的

放置自転車、学外者の不法駐輪の除去→駐輪場の無駄の削減

放置自転車除去について

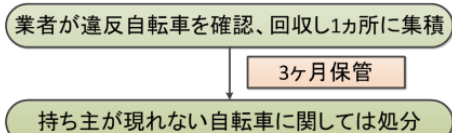


図 10

◎分析・考察

東工大と筑波大の基本的な駐輪データ比較（表2参照）
→筑波大の方が、学生の自転車利用度（台/人）が高く、
利用されている規模も大きい。

→登録・撤去システムを筑波大の規模に合わせる必要

◎提案：筑波大への導入

・登録方法

登録はTWINSを用い、以下の流れで行う。

- i.TWINS上で各自自転車登録フォームに記入
- ii.各支援室の発券機で申請書を発行
- iii.申請書を交通安全会に提出、登録シールを受取
- iv.各自が自転車にシールを添付する

このシールで登録か否かを判断することとなる。TWINS利用のメリットとしては、電子化により膨大な自転車利用者データの一括管理が可能であり、かつ紙資源の節約も考えられる。

・登録料や撤去に関する事項（表3参照）

混み合う時期に放置自転車がないようにするために5月に撤去を行う。また撤去を1週間にわたらせるのは、そもそも未登録自転車があった場合、その自転車が罰則を受けないようにするのを防ぐという理由からである。

・撤去体系の簡易化

○登録制導入後

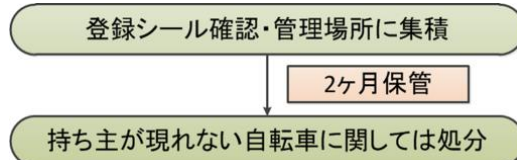


図 11

→Ⅰ.撤去にかかる時間、手間の削減（図9→図11）

●シールによって放置自転車か否かの判別が容易

→直ちに放置自転車の撤去が可能

→Ⅱ.放置自転車による駐輪スペースの無駄の削減

先に示したⅠ、Ⅱの問題の解決可能性が示された。

・付随的側面（※図12参照）

学生の登録に対するインセンティブは、登録しなければ撤去されてしまう、というデメリットから大きいだろう。ただ、メリットを生み出すことによって登録を促せる可能性もあると考えた。今回考えるメリット、それはすばり、大学周辺の自転車屋で受けられるメンテナンス割引である。大学と自転車屋の提携により、大学が、自転車屋の大学への広告費を優遇することとメンテナンス補助金の提供と引き換えに、自転車屋に登録者へのメンテナンス割引をしてもらうという仕組みである。これは間接的に大学が登録者のメンテナンス補助をしている形になっている。

◎今後の課題と展望

課題

- ・管理場所の整備
- ・登録システムの構築
- 今回は既存のシステムであるTWINSを取り上げたが、新たなシステムの構築も考慮していく。
- ・学生への通知
- ・大学の補助金の捻出
- ・提携する自転車屋の選定

展望

- ・登録システムの充実
→新たな施策（IC駐輪場等）にも応用
- ・GPS・ICタグの組み込み
→自転車の位置情報と量の把握、また更なる盗難対策

⑤ 中長期的プランの提案

今回の3つの提案は主に自転車を「とめる」ことに重点をおいたものであった。中長期的プランでは「とめる」に加え、「はる」すなわち自転車の走行環境に関する提案も含めてスマートモビリティを実現していく。具体的には、「交差点の盛り上げ」、「ハンプの除去」、「舗装による歩輪分離」によって現在のループの走行環境の向上を図っていく。さらに、自転車だけにとどまらず、循環バスや学内の自動車交通にも視野を広げていく。将来的には、走行と駐輪の両面からの施策によって、自動車による通勤通学から自転車と公共交通によるものへシフトさせ、よりエコでスマートなモビリティを形にしていく。

⑥ 謝辞

こちらの方から多大な協力をいただき、心より感謝申し上げます。

前島 謙 様、吉原 様（筑波大学施設部環境課）
 土子 昇 様（筑波大学学生生活課）
 塚本 聖 様（筑波大学学生生活課学生支援チーム）
 赤羽 英夫 様（筑波大学システム情報工学等支援室）
 黒岩 直行 様（筑波大学総務部総務課リスク管理係）
 黒沼 功 様（筑波大学交通安全会）
 延喜 洋 様、稲葉 千代子 様（東京工業大学学務部教務課）
 近藤 美則 様（独立行政法人国立環境研究所
 社会環境システム研究領域 交通・都市環境研究室）

⑦ 参考文献

- ・渡辺千賀恵(1999)『自転車とまちづくり』
- ・地域科学研究会『自転車の計画とデザイン』
- ・石田久雄、古倉宗治、小林成基(2005)『自転車 市民権宣言』
- ・古倉宗治(2006)
『自転車利用促進のためのソフト政策 欧米先進諸国に学ぶ環境・健康の街づくり』
- ・都市型コミュニティサイクル研究会(2010)
『コミュニティサイクルー公共交通を補完する新システムー』
- ・横島庄治(2001)
『サイクルパワーー自転車をもたらし快適な都市と生活ー』
- ・財団法人自転車道路協会(1990)
『都市内における2輪車(自転車)交通ーフランス建設省ー』
- ・Steady Rack
http://www.steadyrack.com/default.asp
- ・横浜特殊船舶株式会社
http://www.yokotoku.co.jp/PRODUCT/ytk_prdcys.html#CycleStation3
- ・株式会社ニチプレ http://www.nichipure.co.jp/rack/r_top.html
- ・株式会社ダイケン http://www.daiken.ne.jp/products/index5.html
- ・株式会社オービックジャパン http://obicjapan.com/
- ・株式会社高見沢サイバネティクス
http://www.tacy.co.jp/products/tokki/cycle/type_cr.html
- ・星通商株式会社 http://hoshi-yokohama.com/bicycle.html
- ・ワイエム工業株式会社
http://www.ym-k.co.jp/products/product07.html
- ・東京工業大学総合安全管理センター
http://www.gsmc.titech.ac.jp/koutu/koutu.html
- ・千葉市
http://www.city.chiba.jp/mihama/chikishinko/ihotyurintaisaku.html
- ・スマートモビリティ高知
http://www.mlit.go.jp/chosahokoku/h17giken/program/kadai/pdf/ippan/kib2-06.pdf
- ・キャナルシティ劇場
http://www.canalcitygekijo.com/access/parking/index.html
- ・福岡市天神地区におけるエリアマネジメント
http://www.urc.or.jp/summit/download/practical/pdf/7th/6presentation4.pdf
- ・NEXT STOP DESIGN http://www.nextstopdesign.com/inspiration
(パナソニックによる「スマートタウン構想」関連記事)
- ・http://kaden.watch.impress.co.jp/docs/news/20110526_448578.html
- ・http://news.searchchina.ne.jp/disp.cgi?y=2011&d=0526&f=national_0526_227.shtml
- ・http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20110526-00000028-rps-bus_all
- ・http://www.hokkaido-np.co.jp/news/economic/295103.html
- ・http://eco.nikkeibp.co.jp/article/news/20101214/105515/
- ・http://www.kyoto-np.co.jp/top/article/20110526000095
- ・http://www.itsforum.gr.jp/Public/J7Database/P09/000629.pdf

⑧ 補足資料

表 2

	東工大*	筑波大**
学生数	8000人	14700人
学内自転車数	2000台	5100台+α
駐輪可能台数	2500台	6300台

*大岡山キャンパス**医学群・春日キャンパスを除く

表 1

	Free Standing	Floor System	Steady Rack
必要な面積(1台あたり)	0.6m×1.7m =1.02m ²	0.6m×1.8m =1.08m ²	0.6m×1.08m =0.648m ² 左右に倒すことで さらに削減できる
コスト(1台あたり)	なし	約6700円*	約8415円**
利用可能な自転車	スタンドつきのみ	タイヤ幅によって利用不可	ほとんどの自転車が利用可能
自転車の傷つきやすさ	倒れやすい	輪留めと接触する	引き剥かないかぎり倒れない 接触面が小さいので傷つきにくい

表 3

	東工大	筑波大
登録料	無料	無料
更新	毎年(4月)	毎年(4月)
登録期間	随時	随時
撤回回数	2回(5月・12月)	5月に1週間にわたって
管理期間	3ヶ月	2ヶ月
管理場所	学内(1ヶ所)	学内(数ヶ所)

