都市計画実習「生活安全環境班」最終発表

2012年6月22日

そうだ、キックボードで行こう。

担当教官：吉野邦彦　TA：根本拓哉

班員：小磯・高橋・櫻井・飯村

**１.背景**

筑波大学では、自転車の渋滞や駐輪場の混雑、枠外への迷惑駐輪、放置自転車など自転車に関わる多くの問題が発生している。その背景には、10600人の学生が通学手段として自転車を利用しており、広い学内において自転車による移動が必須といわれる現状がある。今回の調査では、特に駐輪場混雑問題に焦点を当てることとした。図１に問題解決策提案までの流れを示した。

　　図１　問題解決策提案までの流れ

|  |
| --- |
| 背景：学内の駐輪容量不足問題 |
| ↓ |
| 仮説：学内自転車について |
| ↓ |
| 目的：駐輪場混雑問題解消 |
| ↓ |
| 調査：実態把握のための4つの調査 |
| ↓ |
| 分析：混雑の原因の解明 |
| ↓ |
| 提案：問題解決へ向けて |

|  |
| --- |
| 調査 |
| ヒアリング調査 |
| 全学駐輪台数調査 |
| 自転車利用実態調査 |
| 自転車利用に関するアンケート調査 |
| （パーソントリップ調査） |
| キックボード試乗調査 |

* 1. 既存文献

現在までに、自転車問題に対して多くの対策が検討・実施されてきた。過去の都市計画実習においては、心理的な側面に基づいて検証を行った班もあれば、学生数の大幅な増加により筑波大学建学当初の需要と現在の需要には大きなずれがあることに注目した班もあった。大学へのヒアリングも行った。総務部で毎年秋に自転車の撤去や掲示やペイントによる自転車の誘導、駐輪場やループ道路の整備も進められている。

しかしこれまでの研究では、自転車を使うことは当たり前のこととして考えられていた。そこで「自転車が多い理由」、「自転車を使う理由」に注目して自転車混雑問題の原因を探ることにした。

* 1. 事前調査

事前調査として、第一エリアと第三エリアの自転車の駐輪台数の計測を行った。駐輪場場所の集中やスペースの不足が問題として見られたが、その原因の一つとして大学構内に置きっぱなしにされている自転車がみられた。通学用の自転車がないと思われる早朝において、第一エリアにおいて約200台、第三エリアにおいて約600台が止まっており、それぞれ駐輪場容量（数値は過去の実習データを参照）の約18％と約27％を占めていた。

* 1. 仮説

以上のことを踏まえ、私たちは学内に置きっぱなしにされている自転車により実質的な駐輪可能台数が減少し、駐輪場混雑問題の原因になっていると仮定した。置きっぱなし自転車の定義は表１のように定める。

　表１　置きっぱなし自転車の分類わけ

|  |
| --- |
| 置きっぱなし自転車 |
| 放置自転車 | 学内移動用自転車 |
| 卒業生がおいていった自転車や、故障・盗難などにより遺棄された自転車 | 徒歩・自転車以外の交通手段で通学している人が、大学周辺での移動用に学内においている自転車 |

**2.目的**

　　　「なぜ自転車が多いのか」「なぜ自転車を使うのか」ということを明らかにする。それらの原因と理由から、置きっぱなしの自転車を減らす為の提案を行い、駐輪場混雑問題の解決を目指す。

3. **調査**

調査の目的・内容は表２のようである。

　　表２ 調査の目的・内容

|  |  |
| --- | --- |
| 目的 | 内容 |
| 駐輪場の現状把握 | 全学駐輪台数調査 |
| 置きっぱなし自転車の属性調査 | 自転車利用実態調査 |
| 置きっぱなし自転車の利用実態調査 | 自転車利用に関するアンケート調査（パーソントリップ調査） |

3-1.全学駐輪台数調査

駐輪場の現状把握をする為に駐輪台数の調査を実施した。

・日時：5月25日（金）

（朝）7:00～8:00、（昼）12:20～13:20、（夜）18:30～19:30

・対象：第一、第二、第三エリア、体芸エリア、会館エリア

・方法：駐輪されている自転車の台数を実測

全てのエリアにおいて朝の時間に多くの自転車を止まっており、置きっぱなし自転車が全てのエリアにおいて問題ということが出来る。駐輪場容量に対する朝の時間帯に止まっていた台数が一番多かった第三エリアに焦点を絞り、調査を進めていくことにした。（図２）

（台）

第一エリア

第三エリア

図２.時間・エリア別の自転車台数

3-2.自転車利用実態調査

　　置きっぱなし自転車の属性調査の為に第三エリアの自転車に目印を取り付け、自転車の利用実態調査を実施した。目印が残っていた自転車（利用されていない『放置自転車』）と目印が取れていた自転車（利用されている『学内移動用自転車』）に分類して集計した。調査概要は以下のようである。

・日時：6月3日（日）08:15～11:15、目印の取り付け

6月10日（日）07:45～08:45、台数の計測

・対象：第三エリア　駐輪場を21ブロックに分割した(図10)

・方法： 駐輪されている全ての自転車に目印を取り付け、一週 間後に目印のついたままの自転車の台数を計測。

目印が残っていた自転車（利用されていない『放置自転車』）は計505台で、第三エリアの駐輪容量の約26％を占めた。これらの自転車は卒業生が不要になったために学内に置いていったものや、故障や盗難されたなどして放置されたものであると考えられる。これらは屋根のない大きな駐輪場に多く見られ、駐輪場を埋めていた。（図３）

目印が取れていた自転車（利用されている『学内移動用自転車』）は計366台で、第三エリアの駐輪容量の約19％を占めた。上記に対し、これらの自転車は自家用車などで通学している学生が広い学内、また外食等の学外に移動する際に利用するために置いておくものだと考えられる。これらは講義棟や駐車場に近い駐輪場で多く見られ、その大半が屋根付きの駐輪場だった。（図４）

図３ 放置自転車の割合が高かった駐輪場群

（台）

放置自転車

学内移動用自転車

（台）

図４ 学内移動用自転車の割合が高かった駐輪場群

学内移動用自転車

放置自転車

3-3.自転車利用に関するアンケート調査（パーソントリップ調査）

置きっぱなし自転車の利用実態調査の為にアンケート調査とパーソントリップ調査を実施した。パーソントリップ調査では大学およびその周辺における移動行動について、自宅を出てから帰るまでの移動手段・目的地を1週間分記入してもらった。調査概要は以下のようである。

・期間：　5月30日（水）～6月8日（金）

・対象： 第三エリアを利用する学生（院生を含む）

・方法： 第三エリア内でアンケートを配布。シス情支援室前に設置した回収BOXで回収した。９１枚を回収した．

自転車を使う理由を問うたところ、早く移動ができる、費用がかからない、時間が自由・確実、移動が容易といった、当たり前と考えられていた理由が上位となった。またクルマ通学者はどの項目でも数値が低く、自転車を選ぶことにあまりこだわりの無いことが分かった。（図５）

図５ 通学手段別の自転車を使う理由（複数回答）

　学内移動用の自転車を所有している人を対象に、その自転車での移動目的を問うた。学内移動が利用の大半を占めているが、学外への移動でも利用されていることがわかった（図６）。

(n=16)

移動目的

通学手段

図6　学内移動用自転車の移動目的（複数回答）

同じく学内移動用の自転車を所有している人を対象に、パーソントリップ調査から第三エリアが発着点となる移動の目的地をまとめた。今回の調査では学外への移動は一週間で2回しか見られず、学外への移動で自転車を利用するケースはごくわずかだということが分かった。また、学内移動では第一エリアより南に移動する際に自転車を利用することが分かった（図７）。

(n=14)

図7　学内移動用自転車を持つ学生の第３エリアが発着点となる移動手段と回数

**4.提案**

　　　置きっぱなし自転車が駐輪場の容量を圧迫する原因であることが分かった。また、学内移動用自転車の利用実態も把握することが出来た。以上を踏まえ、放置自転車と学内移動用自転車のそれぞれに対して、置きっぱなし自転車を減らす為の解決案を提案する。

4-1.放置自転車への解決策

放置自転車は業者に無料で回収してもらっている。しかし、回収は毎年12月以降に年１回行うだけで、それまでの期間に放置された自転車は駐輪場に残されたままとなる。そこで放置自転車への解決策として以下の内容を提案する。

【**放置自転車の撤去回数の増加・撤去期間の前倒し】**

撤去にコストがかからないことから、放置自転車の撤去回数を増やし、撤去時期を早める、これにより駐輪場のスペースの確保を目指す。

4-2.学内移動用自転車への解決策

調査結果より、学内移動用自転車を所有している人は学内の移動では第一エリア以南に移動するときに利用し、学外への移動は少ないことが分かった。そこで、学内移動用自転車への解決策として以下の内容を提案する。

　　【**学内移動用自転車をキックボードに置き換える**】

キックボードは約2.8kgと軽量で、収納時のサイズは約600×100mmで持ち運びも楽に行える。表４に自転車とキックボードとの大きさ・重量の比較表を示す。キックボード単体での利用はもちろんのこと、公共機関や自家用車と組み合わせた利用も可能である。

表4 キックボードと自転車の比較

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 自転車 | 折りたたみ自転車 | キックボード |
| 重量(kg) | 19.9 | 12.5 | 2.8 |
| 全長×全幅(mm) | 1520×535 | 1390×510 | 800×350 |
| 全長×全幅(収納時) | --- | 920×320 | 600×100 |

4-2-1.キックボードの移動時間の測定

キックボードでの学内移動が実際に可能かどうかを検証する為に、キックボードの移動時間の測定を行った（表５）。

・日時： 5月30日（水）10:00～13:00

・方法： 徒歩、自転車、キックボード（小型）、キックボード（大型）の4つのタイムを測定。同時刻に出発し目的地に着くまでの時間を計測。各区間で2往復・計４回実施。

・区間： 第三エリア支援室⇔第三エリア駐車場、

第一エリア支援室、体芸エリア支援室

表5 キックボードの移動時間の測定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 第三エリア～第三エリア駐車場（約300ｍ） | 第三エリア～第一エリア（約350ｍ） | 第三エリア～体芸エリア（約600ｍ） |
| 徒歩 | 4分10秒 | 5分10秒 | 11分20秒 |
| キックボード | 2分43秒 | 3分36秒 | 7分01秒 |
| キックボード（大型） | 2分27秒 | 3分15秒 | 6分05秒 |
| 自転車 | 2分40秒 | 3分21秒 | 5分56秒 |

　　　タイム測定の結果を見ると、第三エリア～第一エリア間では自転車とほぼ同じタイムで、徒歩と比べて約1分30秒早く到着した。また、第三エリアと体芸エリア間では自転車と比べて約1分しか差が無く、徒歩と比べると4分以上早く到着した。この結果から、大学内での移動にキックボードは十分に利用できることが分かる。

4-2-2.キックボードに関するヒアリング

キックボードの試乗を実施した。実際に乗ってもらい感想を聞いた。その際にキックボードに関する質問も行った。

・日時： 6月5日（火）、12:30～17:30

・場所： 石の広場～第一エリア周辺

・対象： 筑波大学生17人（男性14人、女性３人）

・方法：口頭での質問およびキックボードへの試乗

学内移動手段としてのキックボードの有効性について聞いたところ、約半数の学生が「有効だと思う」と回答した。その後、2種類のキックボードに試乗してもらった後に同じ質問をしたところ、約70％学生が「有効だと思う」と回答した（図8，9）。実際に乗ってみるとキックボードの有用性を実感することが出来るのである。

また感想も聞いたところ、かっこいい・乗ってみたい・小さくて便利などの肯定的な意見がでた一方で、恥ずかしい・慣れが必要・段差が怖いなどといった否定的な意見もあった。実現する為には、学内環境の整備やレンタルキックボードの検討など、ソフト面とハード面の両方からの対策が必要となるだろう。

(n=17)

図9　【事前調査】学内移動手段としてキックボードは有効だと思うか

(n=17)

図10　【事後調査】学内移動手段としてキックボードは有効だと思うか

**5.まとめ**

　駐輪容量不足問題の解決を目指し、4つの調査を行った結果から、容量を圧迫している原因と考えられる置きっぱなし自転車を放置自転車と学内移動用自転車の二つに分けることができた。使われていない放置自転車には撤去、使われている学内移動用自転車にはキックボードへの置き換えといった、それぞれ異なった提案をすることで、駐輪容量問題の解決を考えた。置き換えに関して調査からキックボードは十分にその役割を担うであろうと感じた。普及に関してはハード・ソフト面での整備が必要になってくるだろうと思う。

**7.参考文献**

筑波大学（2012）：「平成22年度学生生活実態調査（学群）報告書　–　筑波大学」

筑波大学（2012）：「平成22年度学生生活実態調査（大学院）報告書　–　筑波大学」

都市計画実習班最終成果報告書

１）交通班（2001）:「快適な学内交通を目指して」

2）社会的ジレンマ班（2006）:「筑波大学内における迷惑駐

 輪問題」

３）防災班（2006）:「初夏のチャリンコ盗難撲滅運動」

４）交通班（2007）:「迷惑駐輪による混雑への影響の評価

とその対策」

５）生活安全環境班（2009）:「つくば自転車スタイル

～もう自転車を放さない～」

６）地域施設班（2009）:「つくば駅周辺地区における駐輪場

改善案の研究」

７）スマートキャンパス班（2011）:「イラッとしない交通講座

～たてる　そめる　はる～」

**6.謝辞**

今回の都市計画実習では、多くの方にご協力いただきました。心より感謝申し上げます。

筑波大学施設部環境課　黒岩直行様

筑波大学総務部総務課　前島謙様

システム情報工学等支援室　武井一浩様

以上の御三方には大学での自転車についてのヒアリングにてご協力いただきました。心より感謝申し上げます。

最後に、私たち生活環境安全班を担当してくださった吉野邦彦先生には多くの的確な指導と助言をまた賜りました。また、私たちの意見に的確なご指摘を頂いたTAの根本拓哉さんには班員一同心より感謝しております。ありがとうございました。

**8.参考資料**



図10　自転車利用実態調査 駐輪場の割り振り