

違法駐輪自転車の撤去が自転車利用者にも与える影響に関する研究

九州大学工学部 学生会員 有田春香・九州大学大学院 学生会員 佐々木友子
 九州大学大学院 正会員 外井哲志・九州大学大学院 正会員 梶田佳孝
 福岡市土木局 正会員 松岡淳

1. 背景および目的

鉄道駅や商業施設周辺の歩道上に駐輪されている自転車は歩行空間の占拠や緊急車両の阻害などの問題を引き起こしている。違法駐輪対策として各地で駐輪場の短時間無料開放や指導員の配置、違法駐輪自転車の撤去などが行われているが、違法駐輪自転車の撤去の具体的な効果に関する研究はなされていない。

そこで本研究では、福岡市天神地区を対象として、自転車を撤去された人の以後の行動の変化を明らかにすることによって、違法駐輪自転車撤去の効果について分析することとした。

2. 撤去に関わる駐輪行動の関係

違法駐輪自転車の撤去はその後の自転車利用に影響すると考え、違法駐輪自転車の撤去、返還、以後の自転車利用形態の関連を簡略的に図示した(図5)。図5でははじめに違法駐輪をしている人を1とし、そのうちxが撤去されたとする。また、返還率(撤去された自転車を受け取りにくる割合)を ϵ とし、各選択肢を選ぶ割合を図のように定義する。

図中の二重線で囲ってある行動が行われる場所はそれぞれ、保管所、駐輪場、路上に該当するため、これら3箇所においてアンケート調査を実施することとした。アンケート調査によって図5中のa, b, c, , , を明らかにすることができ、直接ヒアリングが不可能なd, e, fについても次式によって把握できる。

$$\left. \begin{aligned} \alpha : (1-\alpha) &= b\epsilon x : e(1-\epsilon)x & \beta : \gamma &= c\epsilon x : f(1-\epsilon)x \\ e\alpha(1-\epsilon) &= b(1-\alpha)\epsilon & f\beta(1-\epsilon) &= c\gamma\epsilon \\ e &= \frac{b(1-\alpha)\epsilon}{\alpha(1-\epsilon)} & f &= \frac{c\gamma\epsilon}{\beta(1-\epsilon)} \\ d &= 1 - e - f = 1 - \frac{b(1-\alpha)\epsilon}{\alpha(1-\epsilon)} - \frac{c\gamma\epsilon}{\beta(1-\epsilon)} \end{aligned} \right\} (1)$$

3. 調査概要

保管所と路上、駐輪場でのアンケート調査実施箇所を図1に、調査概要を表1に示す。各アンケートともに、個人属性についての項目(性別、年齢など) 撤去に関する項目(これまでに自転車を撤去されたことがあるか、など)の2つの項から成るものとした。

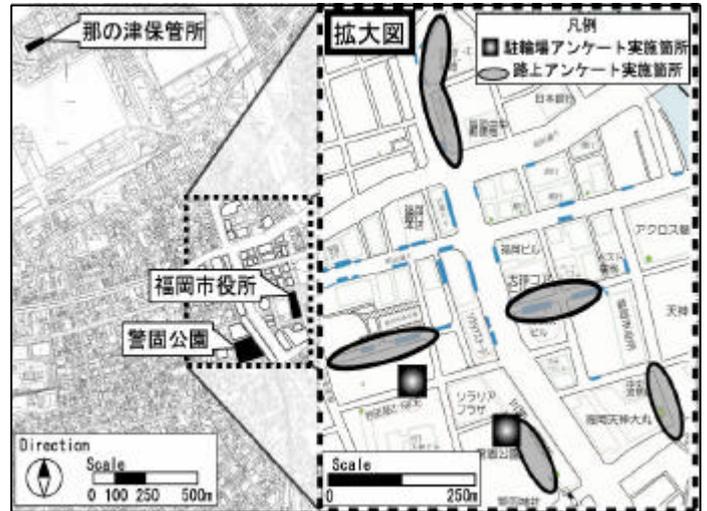


図1 アンケート調査実施箇所

表1 アンケート調査概要

	保管所	路上	駐輪場
日程	2005年10月6,7,11, 14,19~21,24日 (いずれも平日)	2005年10月31日(月) 2005年11月1日(火)	2005年11月16,21,22,29日 2005年12月5~8,21,22,27日 2006年1月10,12,13日 (いずれも平日)
時間	15:00~18:00	14:00~17:00	7:00~18:00
場所	福岡市中央区 那の津保管所	福岡市中央 天神地区の路上	警固公園地下駐輪場 きらめき通り地下駐輪場
形式	被験者がその場で記入	調査員による聞き取り	配布、記入後回収ボックスに投函

4. 調査結果

(1) 保管所での調査結果

総回答数は304票、有効回答数は291票であった。質問項目により回答者は12タイプに分けられる。図2に保管所での駐輪行動分類フローを示す。

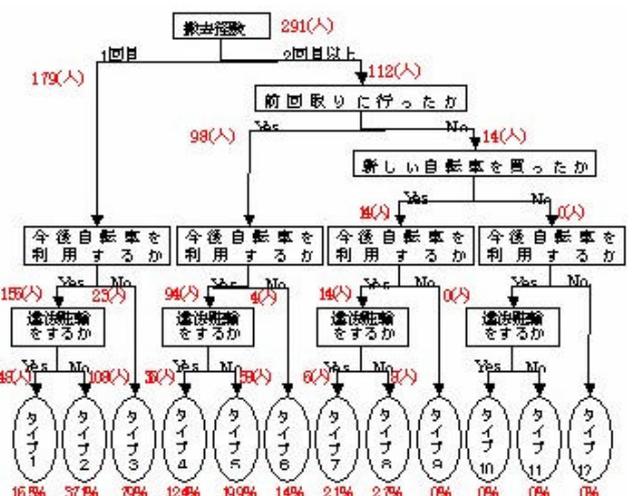


図2 保管所での駐輪行動タイプ分類フロー

さらに、これらのタイプを大きく、a)今後自転車を利用しない人、b)今後自転車を利用する人で駐輪場にとめ

る人, c)今後自転車を利用する人で違法駐輪をする人の3つに分けると,表2に示す人数,構成比となった.今後駐輪場を利用すると回答した人は約6割にのぼるが,一方で3割が違法駐輪を繰り返すと回答している.

表2 撤去後の自転車利用形態

タイプ	人数	構成比
a	27	9.3%
b	174	59.8%
c	90	30.9%
合計	291	100%

なお,この結果は図5のa, b, cに相当する.

(2) 路上での調査結果

総回答数は303票,有効回答数は302票であった.質問項目により回答者は8タイプに分けられる.図3に路上での駐輪行動タイプ分類フローを示す.

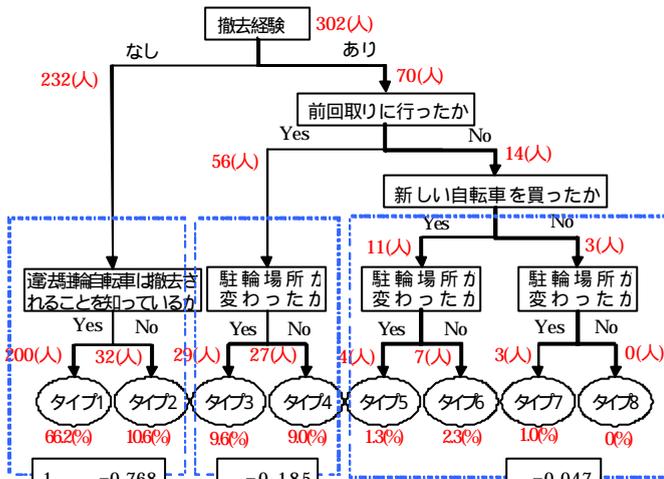


図3 路上での駐輪行動タイプ分類フロー

さらにこれらのタイプのうち,過去に撤去経験のある6タイプ(71人)を大きく2つに分け,撤去経験のない2タイプを1つにまとめた.これらは図5の, , , 1- - に相当しており,「現在違法駐輪をしている」人が以前撤去された際に自転車を「受け取りに行った」が18.5%,「受け取りに行かなかった」が4.7%,「撤去経験なし」が76.8%であった.

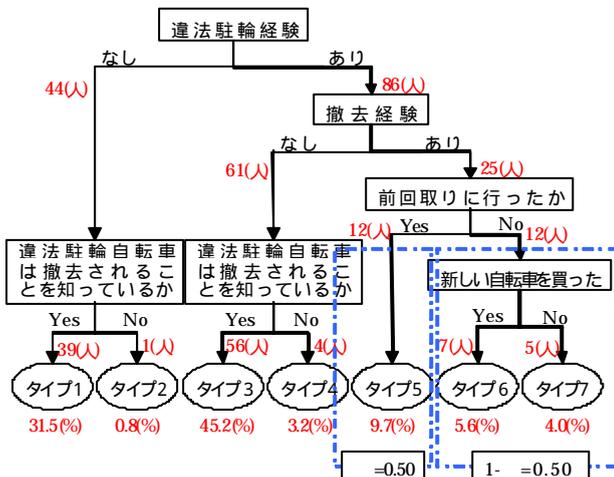


図4 駐輪場での駐輪行動タイプ分類フロー

(3) 駐輪場での調査結果

総回答数は130票,有効回答数は124票であった.

質問項目により回答者を7タイプに分けた.図4に駐輪場での駐輪行動タイプ分類フローを示す.さらにこれらのタイプのうち,過去に撤去経験のある3タイプを大きく2つにまとめ,結果を図5との対応で見ると,「受け取りに行った()」が50.0%,「受け取りに行かなかった(1-)」が50.0%となった.

5. 撤去の効果

a, b, c, , , 等の値を図5に記入した.

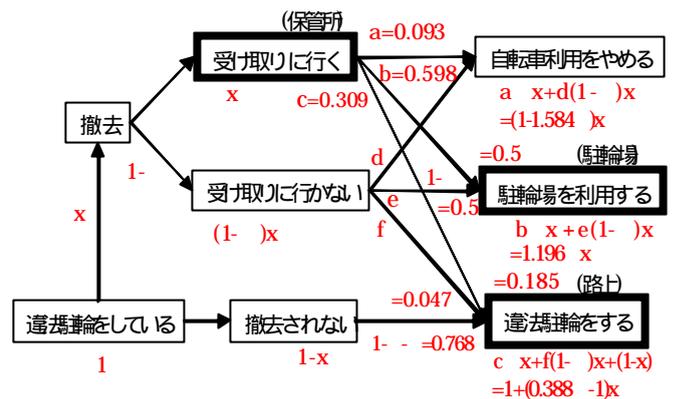


図5 撤去に関する駐輪行動関係図

$$d = 1 - \frac{0.677\varepsilon}{1-\varepsilon}, e = \frac{0.598\varepsilon}{1-\varepsilon}, f = \frac{0.079\varepsilon}{1-\varepsilon}$$

式(1)より,

るので,撤去後に自転車利用をやめる人は $(1-1.584)x$,駐輪場を利用する人は $1.196x$,違法駐輪をする人は $1+(0.388-1)x$ となる.

福岡市中央区那の津保管所での返還率は約3割であることから,この値を用いれば,それぞれ $0.585x, 0.359x, 1-0.884x$ となる.違法駐輪をする人は $1-0.884x$ となり,1台撤去するたびに約0.9台の違法駐輪自転車が減少するという結果になった.

6. 結論

今回の研究において,自転車利用者に行動の変化や今後の意識についてアンケート調査を行った結果,撤去に関する駐輪行動を把握することができ,さらに撤去によって一定の効果があることが明らかとなった.

今後の課題として,今回の駐輪場におけるアンケート調査では路外駐輪場のみで調査を行っているので,路上駐輪場においても調査を行うことでより精度の高い結果を得る必要がある.また,保管料と変換率の分析を行った上で,撤去の頻度や保管料を変化させ,違法駐輪自転車撤去のシステムについてさらに詳しい分析を行っていきたいと考えている.