

## IV-110

## 駐輪場内における自転車利用者の行動特性の研究

○ 東京大学 学生会員 高田直和  
 東京大学 正会員 家田仁  
 東京大学 正会員 桑原雅夫

## 1 はじめに

都市交通の中で駅までのアクセス手段としての自転車の持つ重要性が高まっている。自転車利用者数の増大にともない駅周辺に集まる自転車の数も激増している。放置自転車も又しかりである。この放置される自転車は付近住民あるいは交通の障害となって社会問題にまでなっている。自転車を収容するための駐輪場は必要不可欠な設備となっている。本研究では駐輪場内部に注目してその中で自転車の置かれる場所(駐輪箇所)の選択にどのような特性が見られるかを定量的に明らかにし、またそういった現象が何によっておこるのかを、構造上の要因から把握しようと試みる。そして実務への応用として駐輪場内を有効に利用しようするためにはどのような構造にしたらよいのか、ということを考えるにあたって必要とされる資料を提案する。

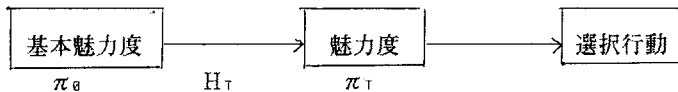
## 2 駐輪場内での選択行動の評定

## 2-1 魅力度の導入

駐輪場内での選択行動を次のように仮定する。

「人が駐輪場に到着して自分の自転車の置き場所を決めるとき、駐輪場全体を見回して最も『魅力度： $\pi$ 』の高い所を選択する。」

ここでいう「魅力度」とは各時間毎、各場所毎に存在する定量的な値である。この魅力度の初期値は時間0での値(駐輪場がからっぽの状態での魅力度)であり、これを「基本魅力度： $\pi_0$ 」とする。そして魅力度を時間(自転車の到着)によって低減していくとし、時間Tの関数「魅力度減衰関数： $H_T$ 」を基本魅力度に乗じたものとする。 $\pi_T = \pi_0 \times H_T$  以上の考えの流れを図に示すと次のようになる。



## 2-2 魅力度の評価方法

駐輪場内での人の行動の観測から魅力度を評定する方法として次の方法を用いた。駐輪場内をN個のブロックに分けて適当な時間間隔内でそれぞれのブロックに入った自転車の数の大小で比較し一番多くはいったブロックにN点、以下一点ずつ少ない点を与えることにする。この方法だとTOTALが  $N(N+1)/2$  点となって一定となる。これだとブロックの分割数Nに影響されるので、TOTALが1になるように正規化してやる。

## 3 実測調査と解析結果

本研究では国鉄大森駅前駐輪場において調査を行った。本調査は11月、12月の平日、通勤・通学時間帯において4日間行った。その結果魅力度減衰関数としてはロジスティック曲線をあてはめるのが最も良いことがわかった。4日間の調査から得られた結果について時間的再現性の検討をした結果相関図、相関係数より時間的再現性は言えると判断して4回の平均をとって魅力度の実測値とした。

## 4 魅力度の要因分析

魅力度に影響を及ぼす要因として1) 混雑度 2) 入口からの距離 3) 出口からの距離 4) 順路からの距離 5) 照明 6) 壁の有無 7) 柵の有無などが考えられる。これらの中で本研究で適当と思われるものを挙げそれらを説明変数として魅力度を目的変数として多変量解析を行う。まず重回帰分析を行った。その結果魅力度は次の式で推定できることがわかった。

$$y = a \cdot x_1 - 0.266 x_2 - 0.134$$

a : 定数(7.96)

$x_1$  : 出口からの距離

$x_2$  : 順路からの距離

この式を用いて計算された値(推定値)と実測値との相関を検討した結果この式は魅力度の推定式として妥当なものであると判断した。

## 5 実務への応用

本研究で取り上げた国鉄大森駅前駐輪場の現状及びいくつかの改良型としてのモデルケースについてそれぞれの魅力度を計算した結果よりよい駐輪場の構造としてcase 1を提案できた。よりよい駐輪場とは各部分での魅力度の変動が小さいものである。魅力度の高低差が大きいと魅力度の高い所に自転車が集中して、低い所を有効に利用できない。case 1は通路を新たに設けることによって駐輪場内の魅力度のばらつきが小さくなり、利用者にとってよりよい駐輪場だと考えられる。

FIG. 2: 現在およびモデルケースのパーキングロット区分図

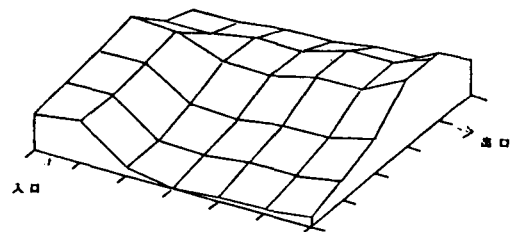
現在

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
|----|----|----|----|----|----|
|    | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
|    | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |

CASE 1

| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
|----|----|----|----|----|----|
|    | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
|    | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |

現在



CASE 1

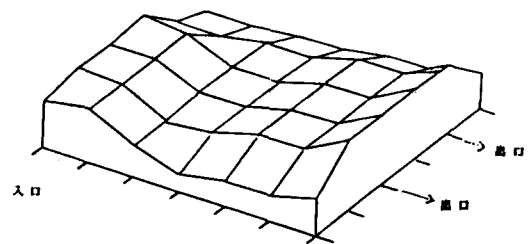


FIG. 3: 魅力度の分布図