

鉄道事業者による駐輪場事業の有用性と実現可能性の検討\*  
～現在の駐輪場整備の評価と新たな施策の検討のために～  
Effectiveness and Feasibility of Bicycle Parking operated by a Railway Company\*

牧 浩太郎\*\*・大森 宣暁\*\*\*・原田昇\*\*\*\*

By Kotaro MAKI\*\*・Nobuaki OHMORI\*\*\*・Noboru HARATA\*\*\*\*

## 1. はじめに

内閣府によれば、全国で駅周辺における放置自転車は 54 万台に及び<sup>1)</sup>、大きな社会問題になっている。一方、近年は地球環境に対する関心から、特に短距離の交通手段として自転車が見直されている<sup>2)</sup>。また、生活の質等の都市環境の維持・向上に対する意識から、自転車が注目されている<sup>3)</sup>。従って今後は、利用者のニーズを捉えた駐輪場整備によってアクセシビリティを向上するとともに、放置自転車を削減することによって都市の魅力を向上することが必要と考える。

本研究では、その具体的施策として、アクセシビリティと魅力を両立させる自転車政策を検討する。とりわけ、鉄道事業者による地下鉄駅舎の一部を利用した駐輪場事業を検討する。

## 2. 既存研究のレビュー

端末交通手段選択の要因に関して、家田ら<sup>4)</sup>は、雨天・晴天時ごとの端末手段選択のモデルを構築し、駐輪場所選択サブモデルも構築した。内田ら<sup>5)</sup>は、違法路上駐輪と駐輪場利用の自転車利用者を対象にしたSP調査より、路上ダミー・駐輪場所から駅までの時間・駐輪場の料金・駐輪場が地下か地上か・一台ごとのスペースの確保によってモデルを構築し、加えてAHPを用いてサンプルを2つのセグメントに分けた。熊野ら<sup>6)</sup>は、公共駐輪場の利用者データより、利用者が距離よりも駅までの所要時間を重視した駐輪場を選択していることを示した。

秋吉ら<sup>7)</sup>は、地形の影響も考慮できるエネルギー消費量と端末手段における自転車選択確率の関係を明らかにした。また駅選択に関して、鈴木ら<sup>8)</sup>は、道路(リンク)の属性から推定した認識距離と、自宅から駐輪場が線路の反対側にある場合のダミーを用いてモデル化を行なった。

自転車の利用目的に関して、吉本ら<sup>9)</sup>は、自転車利用者の意識から、学生の通学以外利用と主婦の買い物利用が駅周辺(駅から半径 500m の範囲)の放置自転車の要因になっていると論じた。

民営駐輪場に関して、池田ら<sup>10)</sup>は、民営駐輪場の実態を調査するとともに、公営駐輪場との立地・料金の関係により民営駐輪場の成立する可能性を分析した。

しかし、これらの研究は手段選択の要因や自転車利用や駐輪場の実態を個々に分析したにすぎない。よって、自転車の利用目的を明確化し、そのうえで端末手段選択や駐輪場所選択を分析しモデル化し、それを踏まえて新たな民間駐輪場の整備形態を検討することが必要である。

## 3. 近年の自転車政策を取り巻く環境の厳しさ

利用者の利便性嗜好より、駐輪場は量(容量)だけでなく質(利便性)も求められている。放置自転車の台数はかなり多いにもかかわらず、駐輪場が駅から遠ければ利用率は低くとどまる。具体的には、内閣府による平成 13 年の調査<sup>1)</sup>で放置自転車台数が全国 2 位であった新浦安駅周辺について浦安市の担当者にヒアリングを行なったところ、「駅に近い駐輪場は一杯だが、駅から遠い駐輪場には余裕がある。また、市の調査によれば、駅前の放置自転車台数は午前 9 時に 3000 台である一方、午後 3 時には 4500 台になるため、約 1500 台は通勤通学ではなく

\* キーワーズ：自転車交通計画，駐輪場計画，交通行動分析

\*\* 学生会員，東京大学大学院新領域創成科学研究科

\*\*\* 正会員，工博，東京大学大学院工学系研究科

\*\*\*\* 正会員，工博，東京大学大学院新領域創成科学研究科

(〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1，

TEL03-5841-8391，FAX03-5841-8527)

買物目的であろう。」という話であった。

一方、放置自転車対策にかかる費用はかなり大きい。昨年度東京都特別区が予算として計上した自転車対策費は、合計で約 113.7 億円にのぼる<sup>11)</sup>。

さらに、改正自転車法(『自転車の安全利用の促進及び自転車等の駐車対策の総合的推進に関する法律』)に「鉄道事業者は、地方公共団体に積極的に協力しなければならない(中略)」とあるが、鉄道事業者の協力を得るのは難しい。豊島区が放置自転車等対策税を検討した際は、鉄道事業者が反対し、地方自治体との考え方の相違が改めて明らかになった。JR東日本に続いて来年春に民営化を予定している営団地下鉄の担当者にヒアリングを行なったところ、「民営化後は、駐輪場のため自治体に貸している用地も関連事業のために返還を要請することも検討している」という話だった。

#### 4. 鉄道事業者による駅舎の一部を利用した駐輪場事業の提案

鉄道事業者が関連事業として駅舎を利用した駐輪場事業に乗り出した場合、改札から近いため利便性の高いものを整備できると考えられる。また、運営主体が民間になるため、関連事業も行なうことができ、経営の効率化が期待される。さらに、鉄道事業者が実施するには高い収益が見込めなければならないが、利便性が高くなることから利用者の支払い意思額も高くなると考えられる。

主体ごとに整理すれば、まず利用者にとっては、利便性の高い駐輪場を利用でき、放置自転車が削減されれば道路環境が向上される。自治体にとっては、民間資本を利用することによって、効率的に駐輪場整備を進めることができる。また鉄道事業者にとっては、今日、鉄道事業による収入の大きな増加は見込めず、鉄道以外の関連事業による経営努力の一助となると考えられる。

この施策の可能性を検証するため、第5章の(1)で、地下鉄駅舎上の地下空間を利用した駐輪場の事例を分析する。(2)で、民間資本で運営・整備された駐輪場の事例を調査する。(3)で、SP調査に基づいて駐輪場選択をモデル化する。第6章で、まとめと今後の研究方針を示す。

#### 5. 鉄道事業者による駐輪場事業の可能性の検証

##### (1) 地下鉄駅舎上の地下空間を利用した駐輪場 a) 概要と問題点

近年、駐輪場用地の不足から、駐輪場を地下に整備する事例が増えている。特に東京都では、東京道路地下空間利用連絡協議会において、地下鉄建設時に発生する駅舎上の地下空間(地表から 3.5m は除く)を埋め戻さずに有効利用することが検討された。その結果、大江戸線・南北線・半蔵門線を中心に 10 数駅で駅舎上に地下駐輪場が整備されている。

しかし、管理者が鉄道事業者ではなく自治体であるため、非効率的な整備・運営がなされている。地下鉄駅舎(鉄道事業者)と駐輪場(自治体)で管理者が異なるため、消防法上は別棟扱いになる。そのため、駐輪場と駅舎は別々に入出口を整備しなければならない(駐輪場と駅舎の間の通路は整備されている)駐輪場に 2 つ、駅舎に 2 つとエレベータを 1 つの合計 5 つもの入出口を整備しなければならない。東京都地下鉄建設の担当者によれば、そのため、大江戸線の 6 駅(若松河田・牛込柳町・牛込神楽坂・本郷三丁目・大門・代々木)は、入出口 5 つ分の用地を確保できないため、地下に駐輪場を整備できる空間があるにもかかわらず、建設が見送られた。また、国土交通省の担当者によれば、白金高輪駅の地下駐輪場(平成 16 年完成予定)は駅舎とは別に駐輪場のためにエレベータを整備する予定で、二重の整備になっており非効率的な整備が行なわれている。そのうえ、これらの駐輪場は駅直近で利用しやすくなって



写真 - 1 地上 駅(月島駅駐輪場)

いるものの、地上～駐輪場～コンコースと2回階段を移動しなければ改札に辿り着くことができない(写真-1)。

このような点から、駐輪場事業を鉄道事業者が運営し、駅舎の一部に整備したほうが効率化されると考えられる。

b) 調査

東京都地下鉄建設の担当者によれば、駅舎と駐輪場で出入口(特にエレベータ)を共有する問題点は、管理者が別になっていることに加え、自転車と一般の地下鉄利用者が同じ出入口を利用した際の容量不足がある。そこで、出入口共有の可能性を検討するため、利用者の入庫時間の分布を調査した。東京都中央区の月島駅駐輪場(約450台が利用)において、平成14年10月16日(水曜)の8:30～9:00に、入庫する自転車の台数を1分毎に観測した(図-1)。入口は二ヶ所あり、駅舎への連絡口から見て近入口/遠入口とした。

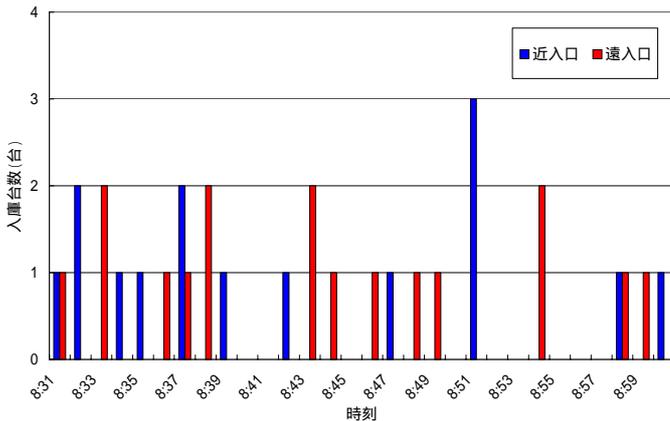


図-1 月島駅駐輪場における1分毎の入庫台数

図-1より、1分毎の利用者は0～2人であることが多く、駐輪場を選べばエレベータ等の出入口を共有しても問題がないと考えられる。

(2) PFIで運営・整備された駐輪場

近年、財政難から、各分野でPFI事業に取り組む



写真-2 月島駅駐輪場・・・広告等の関連事業なし



写真-3 竹ノ塚西口駐輪場・・・ロッカー(左)・自販機(右)

自治体が増えている。なかでも足立区は、竹ノ塚西口駐輪場の再建・運営にPFIを導入した。PFIのなかでも独立採算型のBOT方式を採用しており、駐輪場を区自身が運営するのに比べ2割ほどコストを削減できるといわれている<sup>12)</sup>。

この竹ノ塚西口駐輪場に伺ったところ、他の公営の駐輪場(写真-2)と異なり、利用者のニーズにあわせてロッカー・自動販売機等の関連事業を積極的に行なっていた(写真-3)。

(3) 利用者の駐輪場選択(プレ調査)

a) 調査の概要

鉄道事業者が駅近くの用地を利用して駐輪場事業を行なった場合の利用者の選好を明らかにするため、SP調査を行ない、ロジットモデルを用いて分析した。被験者は22人で、サンプル数は198サンプルである。20才代の男性が多いが、社会人・女性も含むようにした。RPデータを使用しなかった理由は、多くの自治体が駐輪場料金を一律(あるいは有料と無料)に設定しており、また満車で申し込めない可能性もあり、距離に対して支払う意思を算出するのに不適切であるからである。

以下のようにSP調査を設定した。自宅から最寄り駅まで自転車を利用すると仮定し、公共駐輪場と鉄道事業者による駐輪場(鉄道駐輪場)の2項選択を行なうものとする。自宅から自宅最寄り駅までは自転車で10分(2km)、自宅最寄り駅から職場最寄り駅までは鉄道で30分とした。

鉄道駐輪場は、改札から徒歩1分であるが、金沢市における通勤時のパーク&バスライドを参考に、駐輪場料金に加えてクーポン(鉄道会社系列の店舗や切符購入で利用可能とする)を購入しなければならないとした。鉄道事業者が運営することの利点と、

鉄道事業者の関連事業への進出を考慮したためである。「鉄道駐輪場料金(月額)」・「鉄道駐輪場のクーポン(月額)」・「公共駐輪場の改札からの時間」・「公共駐輪場料金(月額)」の4項目3水準で調査を行なった(表-1)。直交表に基づき1人に対して9種類の2項選択の質問を行なった。

表-1 SP調査に用いた4項目の3水準(月額)

	鉄道駐輪場			公共駐輪場	
	改札から	使用料	クーポン	改札から	使用料
水準1	1分	0円	4000円	4分	500円
水準2	1分	1000円	7000円	6分	2000円
水準3	1分	2000円	10000円	8分	4000円

## b) 分析結果

この駐輪場選択のモデル化の結果をまとめたのが表-2である。パラメータの比より、改札からの所要時間は、1分あたり約620円/月の支払い額に相当することがわかった。また、クーポンを購入する場合、現金に比べ約64%の負担感となった。女性のほうが改札に近い鉄道駐輪場を選ぶ傾向があることもわかった。

表-2 モデル推定結果

変数名	単位	パラメータ	t値
改札からの時間	分	-0.406548	-4.9403
駐輪場料金	円	-6.554E-04	-5.04096
クーポン購入(鉄道のみ)	円	-4.165E-04	-5.88808
性別(鉄道固有)		1.20718	2.81041
尤度比		0.2993	
自由度調整済み の中央率		0.2701 0.7929	

## 6. まとめと今後の研究方針

### (1) まとめ

本研究では、鉄道事業者による駅舎の一部を利用した駐輪場事業を提案し、この提案に関して3点の検証を行なった。まず、近年多く整備されている地下鉄駅舎上の地下空間を利用した駐輪場の問題点(駅舎と駐輪場の管理者が異なるため、非効率的な運営・建設がされていること)を示した。つぎに、民間資本で運営・整備された駐輪場の事例を分析することにより、効率的な運営がされていることをまとめた。そして、SP(予備)調査に基づく駐輪場選択モデルの推定の結果、利用者は改札に近い駐輪場に相当程度の支払い意思を持っていることと、鉄道事業者の関連事業と一体化することでクーポンの

導入により多くの収入を得られることの可能性を示した。これら3点により、鉄道事業者による地下鉄駅舎の一部を利用した駐輪場事業は、利便性の高い駐輪場を効率的に整備・運営でき、関連事業等によって経営を効率化でき、高い駐輪場料金を課すことができると考えられる。

### (2) 今後の方針

今後は、いくつかの対象地域を設定し、事業者にとって採算が取れるかという点も含め鉄道事業者による地下鉄駅舎の一部を利用した駐輪場事業の可能性を検討したい。そのなかで、調査を実際の住民に対して行ないたい。また、場合によっては、放置自転車の削減効果による社会的便益や放置自転車対策の経費削減に相当する額を補助金として提供するケースも検討したい。

なお、クーポンの効果を考える場合は、扱う関数形について考察の余地がある。

### 参考文献

- 1) 内閣府政策統括官(総合企画調整担当)付交通安全対策担当: 駅周辺における放置自転車等の実態調査の集計結果, 2002
- 2) 国土交通省道路局ホームページ  
(<http://www.mlit.go.jp/road/road/bicycle/policy/program>)
- 3) 国土交通省都市・地域整備局ホームページ  
(<http://www.mlit.go.jp/crd/city/eco/eco016.html>)
- 4) 家田 仁, 加藤浩徳: 大都市郊外駅へのアクセス交通における自転車利用者行動の分析, 日本都市計画学会学術研究論文集, No.30, pp. 643-648, 1995.
- 5) 内田武史, 細見昭, 黒川洸: 違法駐輪に関する意識を考慮した自転車利用者の駐輪場所選択行動特性分析, 土木計画学研究・論文集, No.19, pp. 409-414, 2002
- 6) 熊野崇, 新谷洋二: 葛飾区営駐輪場の利用実態に関する研究, 土木学会年次学術講演会講演概要集第4部, No. 55, pp. 984-985, 2000
- 7) 秋吉大輔, 堀内章司, 寺町賢一, 渡辺義則: 鉄道駅への端末交通手段としての徒歩・自転車・バスの選択特性の考察, 土木学会年次学術講演会講演概要集第4部, No. 57, pp. 831-832, 2002
- 8) 鈴木紀一, 高橋勝美, 兵藤哲朗: 自転車走行環境に着目した鉄道端末自転車需要予測方法の提案, 交通工学, No. 33-5, pp.13-21, 1998
- 9) 吉本礼遵, 坂口久和, 岩崎義一: 自転車の利用者から見た自転車駐車場整備の課題に関する研究, 土木学会年次学術講演会講演概要集第4部, No. 55, pp. 438-439, 2000
- 10) 池田文洋, 小嶋勝衛, 根上彰生, 宇於崎勝也: 有料駐輪場の整備方針に関する研究 - 民営駐輪場の施設実態の把握を通して -, 日本大学大学院理工学研究科不動産科学専攻修士論文梗概集, No. 6, pp. 15-20, 1998
- 11) 東京都生活文化局: 駅前放置自転車の現況と対策, 2003
- 12) 市川嘉一; 曲がり角迎えた自治体の放置自転車対策, 日経地域情報, P1-21, 2002年8月