

# 端末交通としてのレンタサイクル利用促進に関する一考察

## *Use of a rental Bicycle as terminal traffic*

山下晴美<sup>\*\*</sup>、古池弘隆<sup>\*\*\*</sup>、森本章倫<sup>\*\*</sup>

*By Harumi YAMASHITA, Hirotaka KOIKE and Akinori MORIMOTO*

### 1. はじめに

#### (1) 背景

自転車が世界的に注目されるようになったのは、1997年12月に開催された「地球環境温暖化防止京都会議」の中で、二酸化炭素を含む温室効果ガスの削減を公約してからである。それ以降クリーンな乗り物として「自転車」は各国の政策の中に盛り込まれてきた。自転車における現状は多くの課題も残しているが、脱自動車社会に向けてなくてはならない乗り物である。現在、自転車以外の交通から自転車交通への転換の研究が盛んに行われているが、これらの転換には限界がある。そこで、今後の交通は、自転車と公共交通が連携し、公共交通が行き届かない端末部分を自転車が担うという考え方が重要になるであろう。そこで、端末交通としての自転車利用のあり方を考える必要がある。

#### (2) 既存研究

自転車と端末交通として近年各自治体で導入が検討されているレンタサイクルの利用に関する研究を整理する。まず自転車利用について検討している既存研究を見ると、自転車利用における特性の把握や、他の交通から自転車への代替・利用転換に焦点をあてた研究が多く見られる。後者についてまとめると、横山(1998)ら<sup>1)</sup>はパーソントリップ調査(以下PT調査と記す)より6分以内の短時間自動車トリップについては4割程度代替が可能であることを示し、青島(2000)ら<sup>2)</sup>は自動車依存地域の視点から、山根(1999)ら<sup>3)</sup>や伊藤(1998)ら<sup>4)</sup>は施設整備の視点から、それぞれ自転車利用転換の可能性

を検討している。また竹腰(2001)ら<sup>5)</sup>は、自転車利用に関わる要因として移動制約、財政面、習慣性、自転車嗜好性を挙げている。

次にレンタサイクルに関する研究を見ると、勝畑(2000)ら<sup>6)</sup>はレンタサイクルの稼働率には都市形態の影響があり、代替交通を含めた端末交通実態の把握が重要であると示している。また、レンタサイクルと公共交通の連結点に着目した研究には、山根(1996)ら<sup>7)</sup>や谷口(1995)ら<sup>8)</sup>の研究があり、公共交通と自転車交通の連携を図ることで、相乗的に利用率向上を図れると示している。また後者は、連携を図るためには駐輪場の整備が不可欠であると指摘している。これらの対策は全てのレンタサイクルに共通して言えることである。

#### (3) 研究の位置付け

本研究は、公共交通と連携の取れた交通ネットワークの確立のために、端末交通として有効なレンタサイクルに焦点を当てる。レンタサイクルは導入目的や利用目的別に「観光型」「コミュニティ型」「通勤・通学型」に分類することができる。利用目的が異なるため、利用者の利用に関わる要因はシステムごと異なると言え、これらを考慮した対策を考えるべきである。そこで、各分類ごとに利用メカニズムを把握し、それぞれに適するレンタサイクルシステムのあり方について提言を行うことが本研究の目的である。

#### (4) 研究の流れ

本研究は、Step1として自転車利用特性の把握を行う。自転車の交通手段としての役割を整理すると共に、全国の各自治体で行われているレンタサイクルの事例を収集し、どのような地域でどのような目的で事業が導入されているか傾向を把握する。次にStep2として、レンタサイクル利用者の利用メカニズムについて検討する。そのためにアンケート調査を行い、分析を行う。これらの2段階を踏まえた上で、提言を行う。

*Key words:* 自転車交通行動 交通手段選択

**\*\*正会員** 株式会社 OPEN STREAM

〒113-0034 東京都文京区湯島 3-9-11

TEL: 03-33837-1263

**\*\*正会員** 工博 宇都宮大学工学部

〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2

TEL/FAX:028-689-6224

**\*\*\*フェロー** Ph.D 宇都宮大学工学部

## 2. 自転車利用特性の把握

### (1) 地方都市における自転車利用の位置付け

初めに自転車の利用について整理する(表 1 参照)。自転車利用は大きく二つに分けられる。一つは各個人が所有する私用自転車であり、もう一つは複数の人と共同で利用する共用自転車である。更に共用自転車は二つに分類することができる。一方は観光地での観光型レンタサイクル、他方は都市内での交通として回遊性を高めるためのコミュニティ型サイクル(CCS)と通勤通学型レンタサイクル(RCS)である。「観光型レンタサイクル」は観光という非日常の交通として利用され、「都市型レンタサイクル」である「CCS」や「RCS」は比較的日常的な交通として利用されている。

表 1. 自転車利用の視点整理

	私用自転車 (Private Bike)	共用自転車(Public Bike)		
		観光型 レンタサイクル	都市型レンタサイクル	
			CCS	RCS
導入目的	-	観光地の回遊性	中心市街地活性化	自転車の有効利用
利用目的	-	観光	買い物散策	通勤・通学
利用者	-	旅行者	住民	通勤通学者
利用料金	-	無料-1000円	無料-400円	無料-400円
エリア	自由	自由	自由	限定
交通手段 位置付け	代表交通 端末交通	端末交通手段		

### (2) レンタサイクル事業の導入事例の整理

#### (a) レンタサイクル事業の情報収集

全国の各自治体が行っているレンタサイクル事業の情報を、資料やインターネットを用いて収集を行った。民間会社でのレンタサイクルは数多くあるが、自治体での事業数は 47 件であった。図 1 は自転車保有率と事業実施地域を示す。この結果より自転車保有率の高い地域においてレンタサイクル事業が多く行われている傾向が見られた。

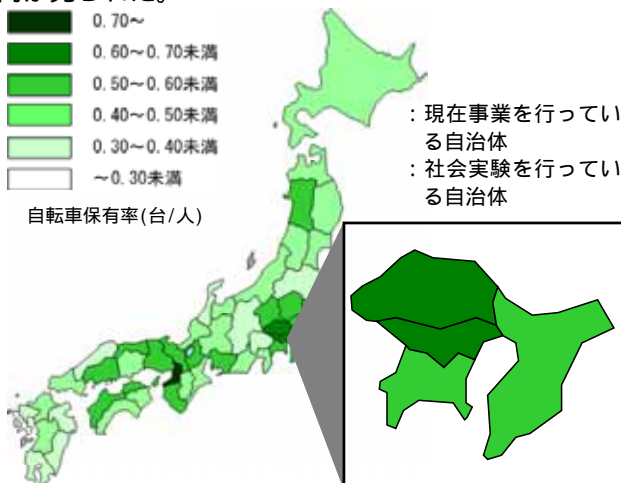


図 1. 都道府県の自転車保有率とレンタサイクル事業実施地域

### (b) レンタサイクル事業の導入傾向の把握

レンタサイクル事業がどのような地域、目的で導入されているかを把握する。分析の結果を図 2 に示す。導入目的別<sup>1)</sup>に、横軸に一日のシステムの利用料金、縦軸に都市の特徴を表す項目として自治体の人口密度を設定した。図中の楕円は確率集中楕円を示す。この結果より、二つの結果が得られた。一つは観光目的での事業では人口密度が低い地域で行われ料金設定もまばらであること、またもう一つは中心市街地活性化目的や通勤・通学目的で導入している地域では、利用料金と人口密度に大きな差が見られないことである。しかし中心市街地活性化目的で導入している地域では、15件中 8 件が料金を無料に設定しており、双方の目的の間には利用料金の設定に異なる点が見られた。

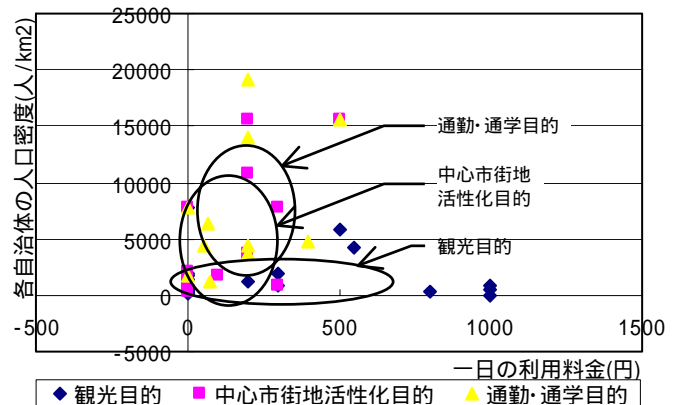


図 2. 利用料金と人口密度の関係

## 3. レンタサイクル利用動向調査

### (1) 交通手段選択のメカニズム

初めに自転車利用に関わる要因について整理する。要因は、レンタサイクルの特徴も踏まえ自由想起法により列挙し、KJ法により整理を行う。

これらの要因から、利用者の交通手段選択のメカニズムについて考える。メカニズムのベースには個人が日頃から内面に秘めている自転車に対する意識や行動等を含む「潜在的要因」が存在する。この上に、「レンタサイクル利用時における判断基準」が存在し、最終的に各個人がレンタサイクルを利用するか否かを判断していると考えられる。また潜在的要因と利用時における判断基準には何らかの関係があると考えられる。

これを基にメカニズムの構築を行う。

### (2) 調査概要

レンタサイクルのメカニズムを解明するために、宇

都宮市で導入されているレンタサイクルの利用者を対象としアンケート調査を行った。調査概要を表2に示す。利用動機に関する項目は、貸出場所等施設の利便性を表す速達性、利用料金、更に利用者個人の意識の面から10項目を設定した。また本研究において、自転車利用において「自転車に乗ることが好きですか」との問に対して肯定的な回答である人を嗜好性が有ると定義する。

利用者はそれぞれ利用目的により個々にメカニズムが異なると考えられる。そこで、利用者を利用目的別に「観光型」、「コミュニティ型」、「通勤・通学型」と定義し、3タイプに分類し以後の分析を行う。但し、「通勤・通学型」はサンプルが少ないため統計的検定を行う際には除外した。

表 2. 調査概要

アンケート調査	
対象者	レンタサイクル利用者
日時	2004年10月1日 - 11月30日
方法	レンタサイクル利用後に記入
項目	属性項目 レンタサイクル利用の目的 自転車利用動機 今後の利用意向 レンタサイクルシステムに関する評価

#### 4. レンタサイクル利用に関する物理的要因

初めにレンタサイクルの利用に関係する物理的な要因について考える。要因にはシステムの有無、次に目的地までの距離により交通手段として成立するかどうかがある。後者についてH4年宇都宮PT調査を見ると、鉄道駅端末交通としての自転車利用の平均トリップ時間は通勤で約10分、通学で約14分、私事で8分であった<sup>9)</sup>。本調査においては、タイプ別に立寄りエリア個数について分析すると(図3参照)、観光型において複数のエリアへ移動している割合が大きい。これより観光型の利用者は、複数のエリアで自転車を利用していることから、移動距離が長い場合も自転車利用が成立する可能性が伺える。

また、レンタサイクルの一日平均貸出台数は雨天時と雨天時以外に分類した結果、29.0台の開きがあった。

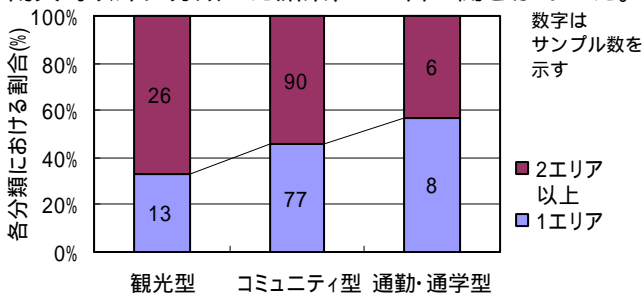


図 3. 各分類と立寄りエリア個数の関係

#### 5. 利用時における判断基準

##### (1) 利用動機の把握

##### (a) 判断基準の要素

利用時の判断基準について考える。判断基準の要素について考えると、大きく3つに分けられる。利用料金、速達性、利用者個人の意識である。この3つの要素には各個人における自転車の利用動機が影響する。そこで利用動機について図4に示す(図中の割合は利用する理由になると回答した人の割合である)。これによると、

の利用料金に関係する項目や、の速達性に関する項目の割合が大きいことが分かる。

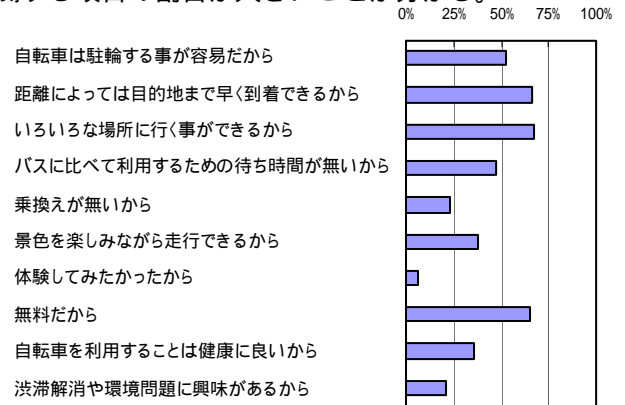


図 4. 利用動機について

##### (b) タイプ別の利用料金

(a)より利用料金は利用の際に大きな要素であることが分かった。そこでタイプ別に利用料金が有料時の支払意思についてまとめる(図5参照)。この結果、「観光型」では利用料金が多少高額であっても料金を支払い、他の2タイプは支払意思が低くことが分かった。

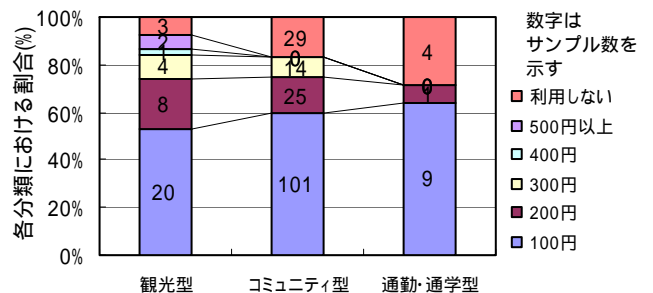


図 5. タイプ別にみた利用料金の支払意思

##### (c) タイプ別に見た利用動機

次にタイプ別に利用動向の特徴を把握する。独立性の検定を行った結果有意水準 5%で違いが見られた 2

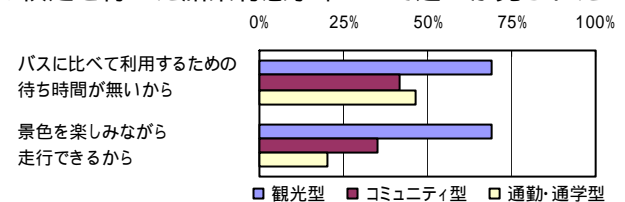


図 6. タイプ別に見た利用動向

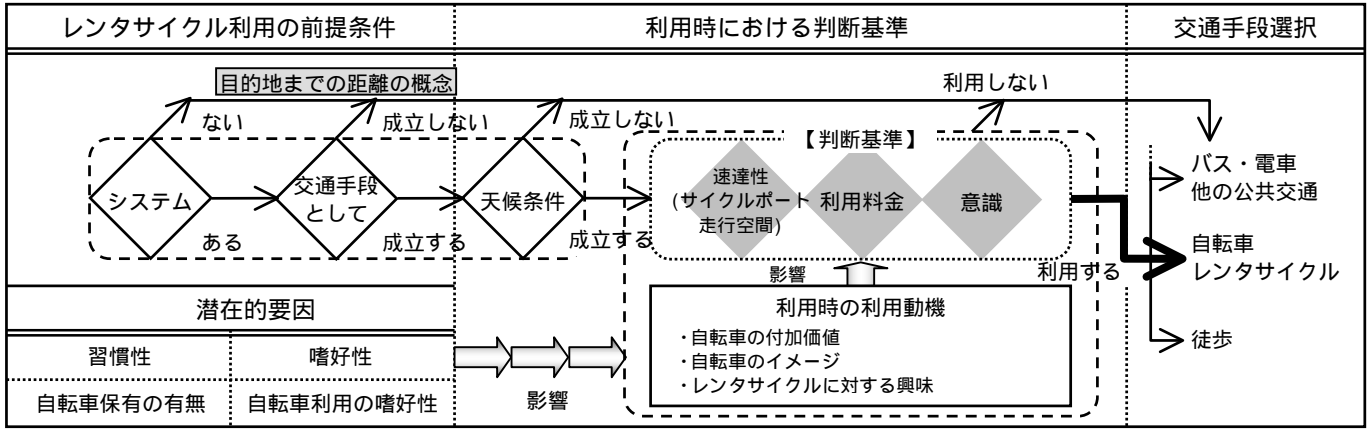


図8. レンタサイクル利用のメカニズム

項目を図6に示す。はバス等の他の公共交通との比較、または自転車の付加価値と言える。この結果より「観光型」は他の公共交通と比較した上でレンタサイクルを選択していることや、交通手段以外の価値が存在することが選択の要因になっていることが分かる。

(2) 利用動機に影響を及ぼす要因

利用動機に影響を及ぼす要因として自転車に対する嗜好性と自転車保有の有無が挙げられる。特に嗜好性は、全体の約9割の利用者が嗜好性有りと回答していることから、嗜好性がレンタサイクルの利用における潜在的要因になる可能性がある。また嗜好性を基に利用動機を分析した(図7参照)。独立性の検定を行った結果有意水準5%で違いが見られたのは、の4項目であった。嗜好性有りの方が項目に対する回答割合が大きい。よって嗜好性があることにより、利用動機が多様化することが分かる。

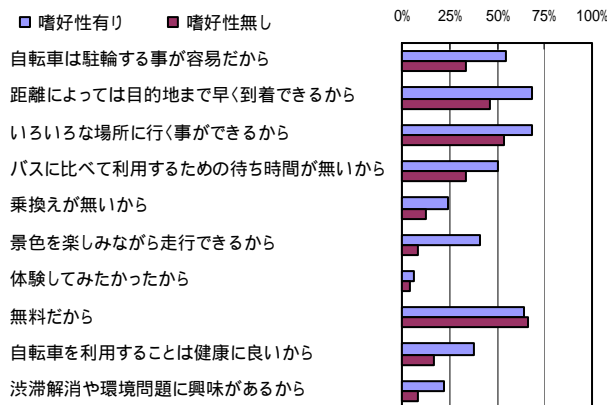


図7. 嗜好性の有無と利用動向の関係

(3) レンタサイクル利用のメカニズム

メカニズムについて図8にまとめる。レンタサイクル利用の前提条件には、システムの有無と移動距離により交通手段として成立するか否かがある。次に利用時

の判断基準として、天候条件と各個人の判断基準がある。後者は利用動機が関係する。更に利用動機は潜在的要因に左右される。また利用動機はタイプごとに異なった。「観光型」はバス等の他の公共交通との比較や自転車の付加価値、また「コミュニティ型」や「通勤・通学型」は利用料金が特徴として挙げられる。

6. おわりに

本研究は、目的別に交通手段選択のメカニズムを把握することによって、レンタサイクルのあり方について検討した。対策として、観光目的でのレンタサイクルの導入には、公共交通の情報を分かりやすく提示することによりレンタサイクルや公共交通の双方の利用促進に繋がる。また買い物や散策、通勤通学での導入には、その料金設定に十分配慮することが重要である。

【補注】

1 情報を収集する際に各自治体が記載している導入目的を用いた。

導入目的が明確に把握できた40件のみを分析に用いている。

【参考文献】

- 1) 横山雄二, 高岸節夫, 李竜煥: 「寝屋川市地域における短時間自動車トリップ特性と自転車代替可能性」, 第53回年次学術講演会講演概要集, pp778-779, 1998
- 2) 青島縮次郎, 川島俊美, 金井昌信, 杉木直: 「地方都市における郊外居住化から見た自転車の利用促進に関する分析」, 土木計画学研究・講演集 No.23(1), pp631-634 (2000)
- 3) 山根浩三, 粟井睦夫, 藤井真紀子, 阿部宏史: 「地方都市における自転車利用環境の整備が通勤・通学交通手段に及ぼす影響」, 土木計画学研究・講演集 No.22(2), pp267-270, 1999
- 4) 伊藤薫, 古池弘隆, 森本章倫: 「自転車利用意識と施設整備の関連性に関する研究」, 土木計画学研究・講演集 No.21(1), pp287-290, 1998
- 5) 竹腰祥紀, 古池弘隆, 森本章倫: 「自転車から自動車への利用転換期における移行メカニズムに関する一考察」, 土木計画学研究・講演集 No.24, 2001
- 6) 勝畑淳, 浅野光行: 「都市型レンタサイクルの運用方策に関する研究」, 土木計画学研究・講演集 No.23(1), pp627-630, 2000
- 7) 山根公八・井上矩之: 「レンタサイクル&バスライドシステムの実験について」, 土木計画学研究・講演集 No.19(2) pp857-860 1996
- 8) 谷口滋一, 榛沢芳雄, 増島哲二: 「サイクル&バスライド駐輪場整備に関する一考察」, 第15回交通工学研究発表会論文報告集, pp129-132, 1995
- 9) 黒澤学: 「自転車の利用圏域の特性に関する研究」, 卒業・修士論文梗概集 第11号, pp19-20(1995)