

# パーソントリップ調査データを用いた自転車交通の実態把握に関する研究

株式会社社会システム総合研究所 西田 純二  
神戸国際大学経済学部 土井 勉  
松本システムプランニング 松本 直也

## 1. はじめに

環境問題や健康志向の追い風を受けて自転車利用は今後も増加することが想定される。自転車利用の増加はこれからの新しい都市のあり方を提起する望ましい傾向だと考えるが、大きな課題が2点ある。ひとつは現状では十分と言えない自転車の走行路確保や自転車道のネットワーク構築の問題である。もう1点は自転車利用の増加に伴う放置自転車問題である。本論では、このうち放置自転車問題について取り扱う。

放置自転車の削減については、これまで駐輪場整備と撤去を組み合わせた「抑制システム」<sup>1)</sup>によって効果が得られてきた。しかし、今後増加が想定される自転車利用に的確に対応するには、従来の放置自転車「対策」に加え、自転車利用実態と適合する駐輪場設置と課金方式、公共交通との連携、モビリティマネジメントなどの施策を適切に組み合わせ、クルマからの転換を目指した自転車「政策」としての展開が必要とされる<sup>2)</sup>。

そこで、本研究では放置自転車の実態把握のためのパーソントリップ調査データの活用可能性について考察した。これまで放置自転車の実態調査では、①路上における放置自転車のカウント調査、②自転車利用者へのインタビューやアンケート調査、という2つの手法が主流であった。①は放置自転車の時刻帯ごとの台数を確実に把握できるが、自転車の利用目的や放置時間(これについては別途、調査方法の提案<sup>3)</sup>などがあるが、通常のカウント調査での把握は困難である)、放置前後の交通行動などの把握は困難である。②では、回答者の属性の偏りや、そもそも放置を行う人からの回答となるため信頼性に課題がある。そこで、人の動きを総合的に捉えるため目的別・手段別の交通行動の把握が可能なパーソントリップ調査(以下、PT 調査と略記)を活用して、自転車利用実態に関する分析を行った。本研究ではこの分析結果をもとに、PT調査の活用可能性に関する考察を行うものである。これまで PT 調査のデータは道路交通計画や公共交通の計画策定に活用されてきたが、自転車利用実態の分析には、調査ゾーンサイズが大きすぎることや、被調査者の調査票への記載精度への疑問から十分な活用が行われてこなかった。

PT 調査の分析結果から自転車利用の実態把握を行うとともに、データの利用限界についても考察を行った。

## 2. パーソントリップ調査の概要と調査対象地域

京阪神都市圏をカバーして実施されるパーソントリップ調査は1970年を初年度として10年間隔で実施される大規模な交通行動調査<sup>4)</sup>である。最新年度の調査結果は2000年であり、今回の分析もこのデータを使用している。自転車による移動には、自転車で目的トリップが完結する代表交通手段(以下、代表手段と略記)と、鉄道などへのアクセスのための端末交通手段(以下、端末手段と略記)の2つが含まれている。PT調査では自転車の駐輪場所を、「自宅・事務所の敷地内に駐輪」、「駐輪場に駐輪」、「道路上・歩道上に駐輪」という3つに区分できる選択項目で調査している。本研究では「道路上・歩道上に駐輪」を放置自転車とし集計を行った。

対象地域については、放置自転車に関する近年の調査などが蓄積されている堺市の都心部並びに南海高野線堺東駅周辺地域を含む堺市都心ゾーンを選定して以下の分析を行うものとする。

図-1にPT調査の堺市都心ゾーン(堺市2区)と2008年度堺市調査<sup>5)</sup>(以下、H20実績と略記)の対象地域を示した。PT調査とH20実績では8年間の時点のズレ



図-1 PT 調査の堺市都心ゾーンと H20 実績対象地区

がある。また、図-1からもわかるようにPT調査は京阪神都市圏を対象としているためにゾーンが粗い。H20実績の対象地区に比べると最小集計単位となるゾーンが大きい。これらにより、H20実績とPT調査との単純な実数比較には大きな意味があるとは考えられないが、駐輪実態に関する大きな傾向を把握するために、これをあえて対比して分析・考察することとした。

表-1は、これまでの堺市都心における放置自転車調査とPT調査から得られた結果を比較したものである。調査地域や調査時間帯による影響と考えられるが、放置台数割合、ピーク時間帯などの結果が異なっている。

表-1 堺市都心ゾーンにおける放置自転車調査

	放置台数	放置以外	総台数	ピーク時間帯	対象地域
2000年PT調査	1309	4444	5753	10時台	堺市都心ゾーン
2000年堺市調査	970	2493	3463	昼頃	堺東駅周辺
2007年堺市調査	1327	2038	3365	昼頃	同上
H20実績	861	...	...	15時台	堺東駅周辺

### 3. PT調査結果による放置自転車の実態分析

#### (1) 時刻帯別放置自転車数

図-2は時刻帯別にPT調査の代表手段と端末手段を合算して全ての目的を合計した放置自転車数、とH20実績でカウントされるものを示したものである。

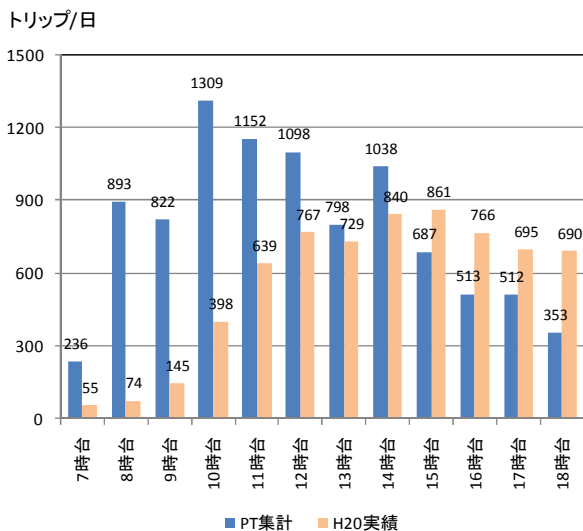


図-2 時刻帯別放置自転車数 (目的計)

これより、PT調査の結果とH20実績では時間分布そのものが異なっている。H20実績ではピークは15時台であるが、PT調査のピークは10時台で14時台にも第2のピークがある。これはH20実績では堺東駅周辺に限定しているために、商店街等への買い物目的が多くカウントされていることに対し、PT調査の場合は、業務地区を含む広いエリアが対象であるために、通勤通学の

路上駐輪がカウントされているからだと推測される。

PT調査では目的別にも同様の集計ができるので、出勤・登校の放置自転車数を図-3、自由目的と業務目的を図-4に示す。なお並記しているH20実績は比較のために図-2と同様、全ての放置自転車数をカウントしたものであり、目的別の台数ではないことに留意されたい。

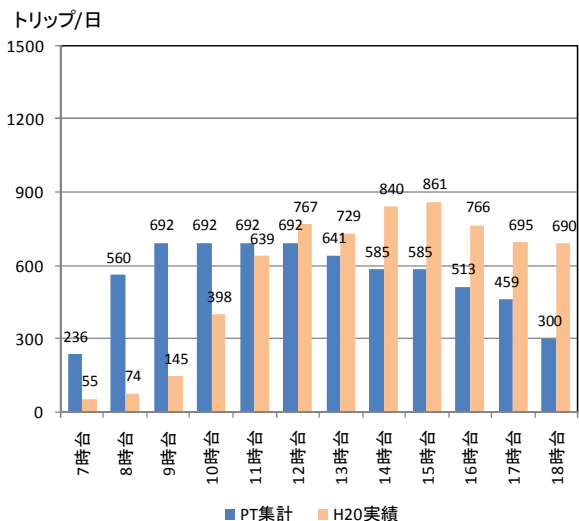


図-3 時刻帯別放置自転車数 (出勤・登校)

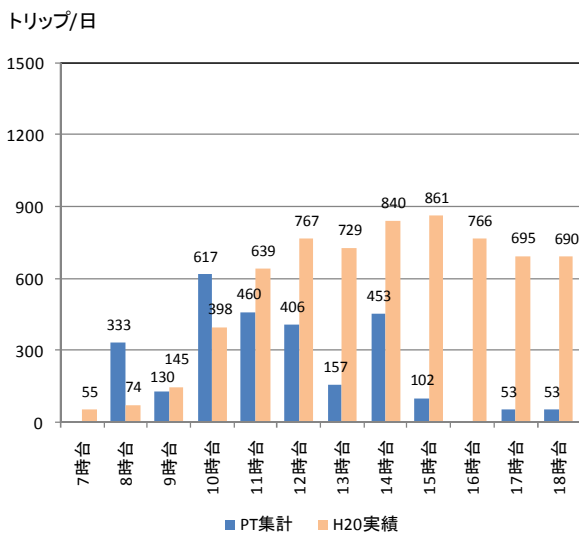


図-4 時刻帯別放置自転車数 (自由・業務)

図-3より、PT調査結果によると堺市都心ゾーンにおける出勤・登校の放置自転車は9時がピークで12時まで継続し、午後に入り漸減している。こうした傾向は地域における生活感覚と大きな齟齬はない。一方、図-4の自由・業務目的の放置自転車は、10時台と14時台にピークがあるものの、全体としてH20実績より総数が少ない。これは自由・業務目的における自転車利用では調査票への記載が欠落する傾向があることが背景にあるものと推測される。自転車に関して自由目的や業務目的の分析を行う場合には注意が必要である。

## (2) 駐輪時間の実態

人々は交通目的を達成するために、どの程度の時間、自転車を駐輪しているのだろうか？ここでは帰宅後に自宅に駐輪する以外の自転車の代表手段利用に関してPT調査データから集計を行った(図-5)。

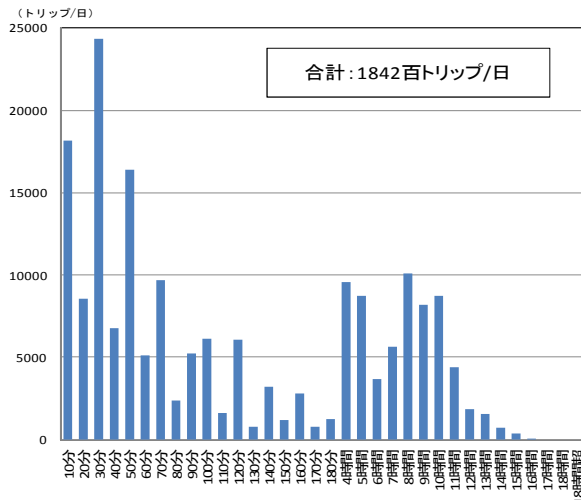


図-5 堺市駐輪時間別トリップ数(帰宅を除く目的計)

図-5は堺市全域を対象とした集計結果である。これより1時間以内、特に10分、30分に大きなピークがあると共に、4～5時間、8～10時間にもピークがあることがわかる。これをさらに詳細に把握するために目的別の集計を行った。図-6には出勤目的、図-7は自由目的の駐輪時間別トリップ数をグラフにしたものである。

駐輪時間が4～5時間、8～10時間のピークは、図-6より出勤によるものであり、前者がパート、後者がフルタイムの勤務によるものと推察できる。これらの自転車利用については、従来からも整備が行われてきた一日単位利用を前提とした駅前等の駐輪施設の整備により対応できることがわかる。

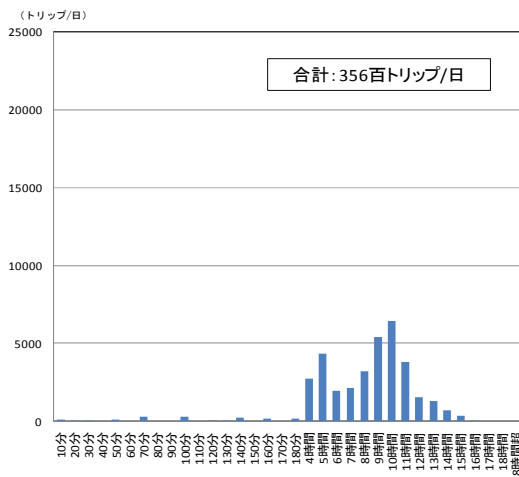


図-6 堺市駐輪時間別トリップ数(出勤目的)

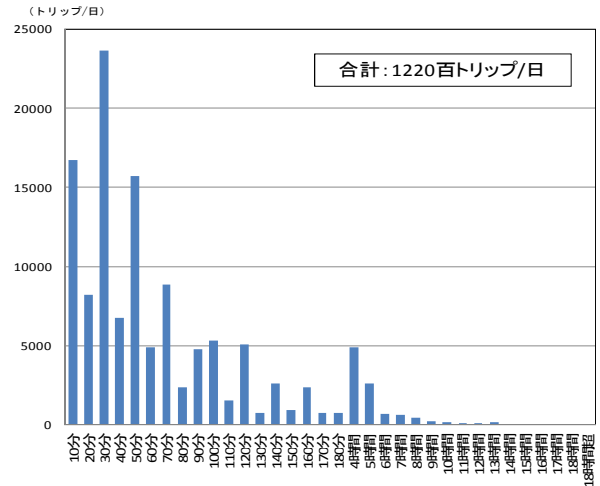


図-7 堺市駐輪時間別トリップ数(自由目的)

一方、1時間以内のピークについては図-7より買い物、送迎、社交などの自由目的によるものである。しかも、出勤よりも遙かに放置台数は多い。短時間利用の場合は、「ちょっとの間だから」ということで放置されることが多いと考えられ、離れた駐輪場を使わせるのは難しい。これら自由目的の短時間駐輪に対しては、出勤と同じ対策で放置自転車を減らすことはできないと考えられる。

次に、更に堺市都心ゾーンに絞って放置自転車の駐輪時間別トリップ数を集計したものが図-8である。

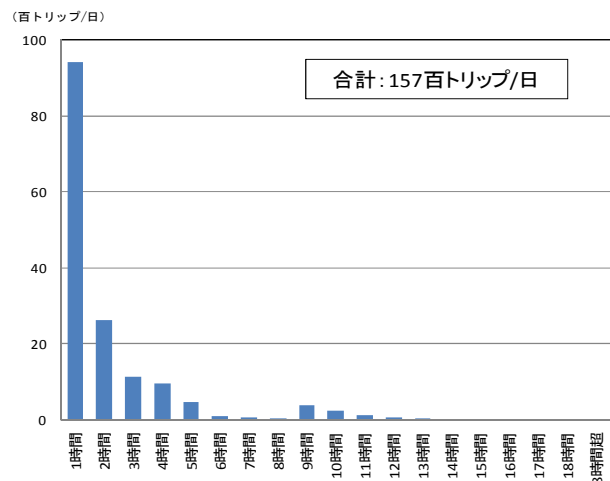


図-8 堺市都心ゾーン中心部の放置自転車の駐輪時間帯別トリップ数(帰宅を除く目的計. 代表手段)

これより、放置自転車の駐輪時間は圧倒的に1時間以内であり、9～10時間のところで小さなピークがあるものの指數的に長時間駐輪は減少していくことがわかる。

こうした放置自転車の駐輪時間の傾向は、同じ堺東駅地区を対象とした芥川の調査結果(図-9)でも把握されている<sup>6)</sup>。この調査では筆者らが考案した、放置自転車の前カゴなどに時間帯ごとに異なる色のティッシュを入れ、その数をカウントすることで、自転車の駐輪時間

別の台数を計測する手法を用いている。ここでは5時間のところに小ピークがあるものの、図-8と似た傾向であることがわかる。

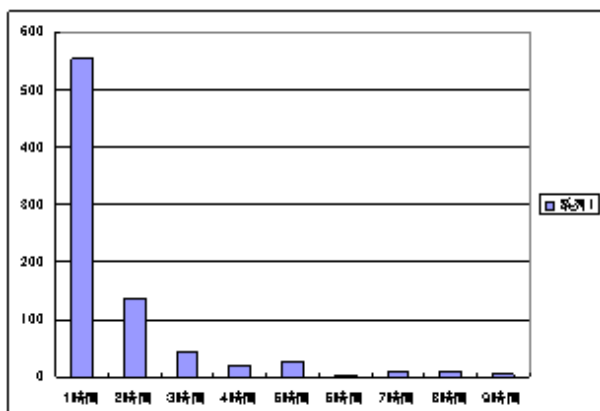


図-9 放置自転車の駐輪時間の分布<sup>6)</sup>

図-8, 図-9より短時間駐輪に対する放置自転車対策が極めて重要であることが指摘できる。放置時間とともに台数は減少していくが、迷惑度は時間との積和となるため、長時間駐輪は実台数以上に放置の迷惑度は大きい。このために、長時間放置の自転車を対象に撤去を行う現行対策は、それなりの意味を持っている。

### (3) 自転車利用のトリップチェーン

ある人が自転車を使って交通行動を行う場合に、連続したトリップの関係性に着目して分析を行うことを、トリップチェーン分析と言う。ここでは、PT調査データを用いて、堺市内における代表手段自転車に関するトリップチェーンを分析した(図-10)。

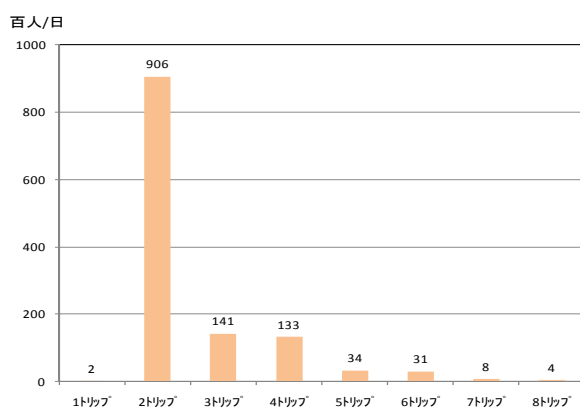


図-10 堺市内代表手段自転車のトリップチェーン別人数

これより、自転車で自宅から出発して、出勤や買い物などを行い、それ以上の立ち寄りせずには帰宅する2トリップが最も多く、堺市内全域で約9万トリップとなっている。3トリップと4トリップのように、途中で1, 2箇所の立ち寄りを行う自転車利用者は、それぞれ2トリップの

15%程度と激減している。この結果を見る限りでは、1日に自転車を何度も利用する交通行動は多くはない。

近年欧州を中心に世界的なブームとなっている自転車の使い回しをすることで総自転車台数の抑制などを目的としたコミュニティサイクルシステムの導入を進める方式については、堺市では慎重な検討が望まれる。

むしろ堺市の自転車利用実態から見れば、駅等を中心にした駅レンタサイクルシステムを主軸とする対策が効果的であることが以上のデータより明らかとなった。

## 4. まとめ

PT調査は目的別に交通手段の利用現況が把握できる極めて優れた調査である。ただ、集計ゾーンの制約などから、徒歩や自転車の交通行動を切り出した分析はこれまであまり行われて来なかった。本研究では、既往調査とPT調査結果を付き合わせてその信頼性なども考察しているが、ゾーンの不一致と調査時点のズレがあるために、相互比較を十分に行うことはできなかった。しかしPT調査結果の分析から、放置時間分布やトリップチェーンの分析が行えるなど、これからのPT調査の利用可能性を示唆することはできたと考えられる。大規模な実態調査を行う前に、ここで示したようなPT調査の集計を行っておくことで、実態調査をPT調査が捉えられない項目に集中して展開することができるだろう。

今後は、2010年に実施される最新のPT調査のデータにもとづいて、更に分析を深化させる方策についても取り組みを行っていききたい。

なお、データ使用については京阪神都市圏交通計画協議会の協力を得た。ここに記して感謝の意を表したい。また本研究は科学研究費補助基盤研究C課題番号21560564の支援を得て実施した。

### 【参考文献】

- 1) 渡辺千賀恵 (1993) : 「自転車とまちづくり」, pp.46~49, 学芸出版社
- 2) 土井勉 (2010) : 交通まちづくりとしての放置自転車政策, 神戸国際大学経済経営論集第30巻第1号, pp.33~62
- 3) 芥川善典 (2010) : 「堺市における放置自転車対策の事後調査とコミュニティサイクルシステム導入の可能性」, 神戸大学大学院工学研究科修士論文, pp.27~30
- 4) 京阪神都市圏交通計画協議会 (2001) : 「人の動きからみる京阪神都市圏のいま」, [http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/pt/pt\\_h12/index.html](http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/pt/pt_h12/index.html) (2010年6月)
- 5) 堺市産業振興局 (2008) : 「堺東駅周辺自転車駐輪対策調査業務報告書」
- 6) 同上 3), pp.27