

地方都市圏におけるP & R利用の費用・時間特性とその駐車場整備要件に関する分析*

Analysis on Cost-Time Characteristics of Park&Ride Trip
and Necessary Conditions of the Parking in Provincial Region

青島縮次郎** 須田聡*** 有川貞久**** 小山宏**** 伊原寛之*****

By naojiro AOSHIMA, Satoshi SUDA, Sadahisa ARIKAWA, Hiroshi OYAMA and Hiroyuki IHARA

1. はじめに

P & Rは従来より、大都市圏における地下鉄等の鉄道ネットワークの整備と併行して郊外駅周辺に駐車場を設置し、そこで自動車から乗り換えてもらうことにより、都市内の自動車交通負荷を軽減させようとする意図の元に利用促進を図ってきたものである¹⁾が、近年は道路交通渋滞が地方中枢都市から地方中核都市へと波及し深刻化する中で、そこでもその主要な対策の1つとして検討が進められてきている²⁾。また、ウィークエンドに自動車交通需要が集まる観光都市などでもその削減対策としてP & Rが注目されつつあり、種々の実験が試みられているところである³⁾。このP & Rの特長的な点は、従来からの自動車利用者の立場から見ても、自動車利用を全面的に諦めることなくトリップの一部に鉄道をを使うという、比較的移行しやすい現実的交通形態となっていることである。

さて、モータリゼーションの進展は地方都市圏においても顕著であり、道路交通渋滞は年々悪化をたどっているが、しかしその渋滞は朝夕のピーク性が高いために、ハードな容量拡大対策だけでなく、自動車交通需要を適正に管理するソフト対策が一層求められている。また地方都市圏ではモータリゼーションの進展による鉄道の衰退も危惧されており、その活性化という観点を合わせてみれば、P & R利用促進は一石二鳥の交通対策であると言えることができる。

そこで本研究は、我が国の中でも最もモータリゼ

ーションの進んだ地域である群馬県のJ R両毛線沿線地域を対象としてP & R利用実態調査を行い、そのほとんどが民営の駐車場を借りて自発的に行われているP & R利用者の特性、あるいはP & R利用の費用・時間特性、そしてそれらを踏まえた駐車場整備要件等を分析する中から、地方都市圏におけるP & R利用促進策の検討を行おうとするものである。

2. 調査

調査は1997年10月21日(火)に、J R両毛線新前橋駅から桐生駅までの7駅を対象として、その周辺200m以内(空間距離にして)に存在する容量10台以上の月極有料駐車場(通勤、通学によるP & R利用を想定して)に午前10時から12時にかけて駐車していた自動車に対し、お願い文(一週間以内に返送依頼を記述)、調査用紙、返信用封筒の一式をワイパーに挟んで配布した。なお実際の調査では、事前に駐車場管理者に電話をし、了解が得られたもののみを対象としたため、調査駐車場数は96(この内、民営は89)、配布数は1,601(この内、民営は1,558)でほとんどが民営であった。そして有効回収率は22.9%、その回収率は14.3%とやや低い結果となったが、これは質問内容が費用、時間に関する詳細なものであったこと、また調査方法に限界があったことによるものと思われる。

3. P & R利用の費用・時間特性とその駐車場整備要件

(1) P & R利用者の特性

P & R利用者の性年齢職業構成を見たのが図1である。これより、男性が女性の約2倍存在し、年齢別では男性が30歳代の後半から50歳代までの中

*キーワード: 交通運用管理・TDM・P & R・地方都市圏

**正会員、工博、群馬大学工学部建設工学科

(〒376-8515 桐生市天神町1-5-1 Tel. 0277-30-1650
FAX 0277-30-1601)

***学生員、群馬大学大学院工学研究科

****正会員、東日本旅客鉄道(株)

*****佐田建設(株)

年層が中心であるのに対し、女性では20歳代以下と青年層が多くなっている。職業別に見ると、男女ともに会社員が多いが、女性の20歳代前半以下では相対的に学生が多くなっている。公務員のP&R利用は少ない。

図2は属性別（ここでは学生、新幹線利用通勤者、新幹線非利用通勤者に属性分けする）に見たP&R利用歴である。この結果は調査時点においてP&Rをしている人の利用歴であって、過去にP&Rをしていて既に止めている人は入っていないため、過去の年別利用者数を正確に表すものではないが、概ね最近の利用増を指摘することは可能であると思われる。また、属性別には新幹線非利用通勤者が急増しており、両毛線沿線地域内でのP&Rが定着してきていることを示している。

(2) P & R利用区分ごとの費用・時間特性

表1はP&R利用区分ごとの費用負担状況を新幹線非利用通勤者に絞って見たものである。ここでP&R利用区分とは表中の費用負担区分のところで示した4区分であり、前3区分は必ず費用が発生するが4区分目は必ずしも発生しないことに留意する必要がある。また費用負担状況は全額自己負担の「自己負担」、自己と勤務先が負担を分け合う「一部自己負担」の「各負担分」、そして全額勤務先負担の「勤務先負担」に分けて示した。これより自宅～駐車場間における自動車利用にかかる費用が全額自己負担である割合は約6割となり、一部自己負担を合わせると8割強となる。さらに駐車場料金が全額自己負担である割合はこれだけで約9割と大半を占めることから、これら2区分での勤務先負担が増加すればP&R利用促進につながることになる。一方、鉄道利用における費用についてはほとんどが勤務先負担となっている。また、降車駅～勤務地間において費用が発生しているのは1割強と少なく、自転車利用の場合の駐輪場料金は全額自己負担、バス利用の場合の運賃は全額勤務先負担であった。

またここで、P&R利用区分ごとの所要時間および距離の85パーセンタイル値（例えば自宅～駐車場間であれば、ほとんどの人がこの所要時間および距離以内であるという意味において乗車駅駅勢圏を表すものと考えられる）を求めてみると、自宅～駐車場間では16.9分、9.3kmという乗車駅

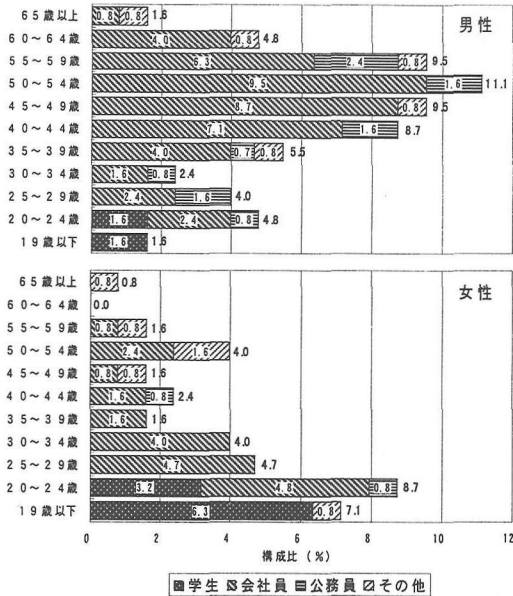


図1 P & R利用者の性年齢職業構成

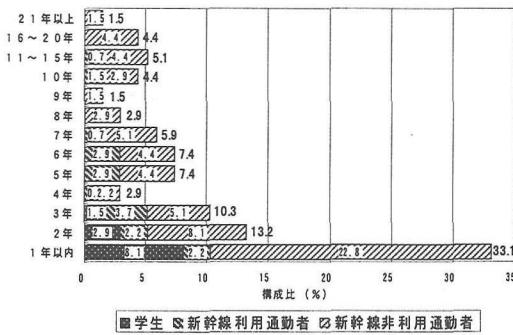


図2 P & R利用者の属性別 P & R利用歴

表1 P & R利用区分ごとの費用負担状況

費用負担区分	費用負担状況	平均金額 (円)	構成比 (%)
自宅～駐車場間における自動車利用の費用負担	自己負担	5,655	58.7
	一部自己負担	4,194	22.7
	勤務先負担	3,271	18.6
	自己負担	4,967	89.3
駐車場料金における費用負担	自己負担	5,793	3.6
	一部自己負担	5,167	7.1
	勤務先負担	2,833	4.9
	自己負担	5,250	95.1
鉄道利用における費用負担	自己負担	12,667	30.8
	勤務先負担	13,998	69.2
降車駅～勤務地間における費用負担	自己負担	5,750	
	勤務先負担	8,241	

勢圏となっており、駐車場～乗車駅間は4.3分、270mという駐車場立地圏があり、鉄道利用時間は43.7分、そして降車駅～勤務地間では14.

表2 自宅～勤務地間に要した全費用比較

手段利用	費用負担状況	平均金額(円)	構成比(%)
P & R利用	自己負担	23,300	5.1
	一部自己負担	11,054	87.2
	勤務先負担	17,213	
	勤務先負担	22,500	7.7
自動車利用	自己負担	19,057	33.0
	一部自己負担	7,525	31.0
	勤務先負担	9,369	
	勤務先負担	19,793	36.0

9分、1.9kmという降車駅駅勢圏となっている。

(3) 自宅～勤務地間を自動車利用した場合の全費用、全所要時間比較

表2は自宅～勤務地間をP & R利用した際に要した全費用の平均値と、もし仮に自宅～勤務地間を自動車利用した場合の全費用の平均値を費用負担状況別に比較したものである。この費用負担状況は、ある個人を取ってみればP & R利用と自動車利用で異なる場合があるので、この比較は概略のものとなるが、いずれの費用負担状況でもP & R利用の方が値が大きくなっており、平均的には、P & R利用の方が全費用がかかっていると言える。

表3は同様にして、自宅～勤務地間の全所要時間の平均値をP & R利用と自動車利用とで比較したものである。これより、全額自己負担と全額勤務先負担ではP & R利用の方が全所要時間が短く、全費用に対するトレード・オフの関係が伺われるが、一部自己負担では全所要時間でもP & R利用の方が長くなっている。

そこでこれらの関係をさらに詳細に見るために、個人ごとのP & R利用と自動車利用にかかる全所要時間の差と全自己負担費用の差との関連を示したものが図3である。ここで時間差、費用差ともに、プラス側はP & R利用が優位であることを意味する。さて図より第IV象限のプロットが最も多いことからP & R利用により自己負担費用は増加しても時間短縮を優先させた人が多いことが分かる。そこで、原点を通る直線回帰分析によりその勾配を求めてみると1分短縮するために280円/月の自己負担増を受け入れたということになる。一方、第II象限はこれと逆になり、P & R利用により余計に時間がかかるが、その分、自己負担の減少を図った人ということになる。そこで同様の直線回帰分析を行うと、1,000円/月の自己負担費用を減少させるために

表3 自宅～勤務地間に要した全所要時間

手段利用	費用負担状況	平均時間(分)
P & R利用	自己負担	70.0
	一部自己負担	69.9
	勤務先負担	67.3
	勤務先負担	82.3
自動車利用	自己負担	82.3
	一部自己負担	67.9
	勤務先負担	79.6
	勤務先負担	79.6

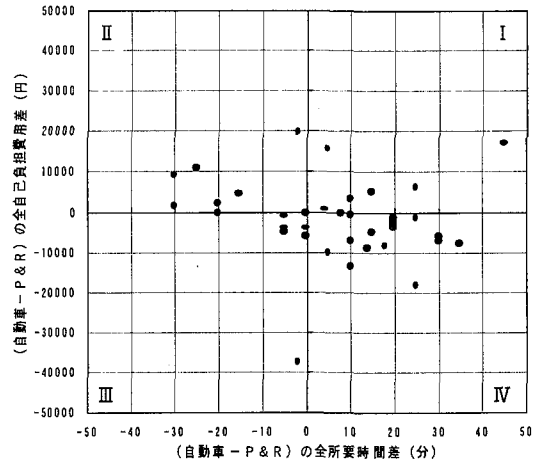


図3 P & Rと自動車との時間差、費用差比較

1.2分の時間増を受け入れたということになる。

図3における第III象限は時間も費用もP & R利用の方が不利ということになるが、なぜP & Rを利用するのであろうか。そこで各象限ごとにP & R利用理由を示したのが図4である。アンケートではここに示した6つの利用理由のほかに、「環境問題」、「地方鉄道の振興」を選択肢に入れたが、これらを利

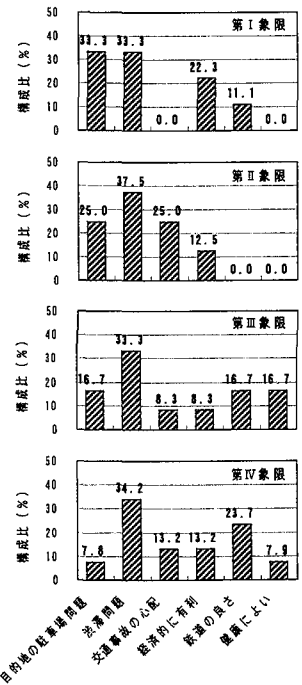


図4 各象限ごとのP & R利用理由

用理由にあげた人はいなかったので除いてある。さて本図より共通して渋滞は避けたいという理由があがっているが、そのほかでは、第Ⅰと第Ⅱ象限、第Ⅲと第Ⅳ象限が比較的類似しているように思われる。すなわち前者は「目的地の駐車場問題」等のウェイトが高く、自動車利用のマイナス面が中心を占めている。これに対して後者は「鉄道の良さ」や「健康によい」といった自動車利用以外のプラス面を評価する傾向にあり、納得できる結果となっている。

(4) P&R用駐車場の整備要件

図5は実際にP&Rで利用している駐車場の料金に対する「高い」、「安い」の意識別累積分布曲線を描いたものである。これより「高い」、「安い」が同率となる値を求めると5,300円となる。同様にして、駐車場～乗車駅間の距離、および時間に対する「遠い」、「近い」の反応が同率となる値を求めると、各々220m、2.8分である。これらの値は、これ以上になると不満の割合が高くなるという意味において、P&R用駐車場整備の限度値を与えていると言える。

また、アンケートでは妥当な駐車場料金、妥当な駐車場～乗車駅間の距離、時間を問うているが、これらの85パーセンタイル値を求めると、各々3,000円、1000m、1.6分である。これらの値は、このようなP&R用駐車場整備であればほとんどの人が妥当であると考えするという意味において、目標値を与えていると言える。

4. まとめ

本研究はモータリゼーション先進地域における鉄道駅周辺の月極有料駐車場を対象として、P&R利用実態調査を行い、その利用者特性、P&R利用の費用・時間特性、そしてそれらを踏まえた駐車場整備要件等を分析してきたが、それらから得られた主要な成果と、それに関連したP&R利用促進に関する考察を以下に示す。

- 1) P&R利用は近年増加してきており、その利用者は、男性では中年層、女性では青年層が多いので、そうした人達への利用促進の働きかけは有効である。特に後者は学生が多いことから女子短大等との連携があっても良い。
- 2) P&R利用に際しての駐車場料金、そして自宅

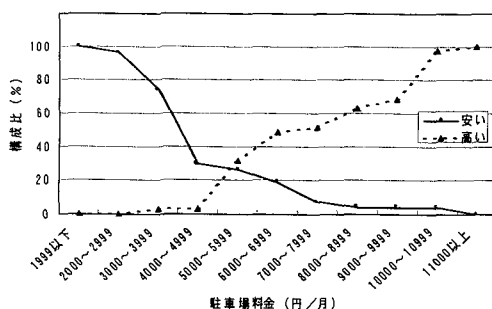


図5 駐車場料金に対する満足度

～駐車場間の自動車利用にかかる費用のほとんどは自己負担となっているが、これらを勤務先が負担するようになればP&Rの利用促進につながるだろう。

- 3) P&R利用の乗車駅駅勢圏は約9km、降車駅駅勢圏は約2kmと広域であり、利用促進の検討エリアも広域設定が可能である。
- 4) 仮に勤務地まで自動車で行った場合の費用と時間をP&Rの場合とで比較すると、P&Rは自己負担は多いものの所要時間は短いという人が多く、現実的なトレード・オフの判断がなされている。また一部には「鉄道の良さ」、「健康によい」との評価もあり、この点からもP&RのPRが必要である。
- 5) P&R用駐車場の整備要件（利用料金、駐車場～乗車駅間距離、時間）については限度値と目標値を示したが、これらは地方都市圏における一定の指標値となるものと考えられる。

最後に、本調査でも明らかになったが公設駐車場が極めて少ないことである。この意味ではP&Rの目的地となる中心都市は自市のみならず、P&Rの乗車駅が存在する周辺町村における駐車場整備も検討すべきである。

参考文献

- 1) 竹内聖彦・藤田素弘・松井寛：名古屋圏におけるパークアンドライドの利用実態に関する基礎的考察、土木学会第49回年次学術講演会講演概要集第4部、pp.352-353、1994。
- 2) 藤原章正・杉恵頼幸・張峻屹・重松史生：Duration Modelによるパーク・アンド・ライド社会実験への参加行動の分析、土木計画学研究・論文集、No.14、pp.671-678、1997。
- 3) 久保田尚・高橋洋二・松原悟郎・岩崎正久・尾座元俊二：市民参加による鎌倉市・七里ヶ浜パークアンドレイルライド実験、1997年度第32回日本都市計画学会学術研究論文集、pp.571-576、1997。