

IV-120

駐車場案内システムの導入を前提とした 駐車行動に関する研究

横 浜 市 正会員 松井恵太
 京都大学工学部 正会員 倉内文孝

京都大学工学部 正会員 飯田恭敬
 京都大学工学部 正会員 宇野伸宏

1. はじめに

近年の慢性化した駐車問題に対する一つの解決策として、各自治体によって駐車場案内システムの導入が計画、実施されている。本研究では、駐車場案内システムの効果を把握するため、その導入の前後でのドライバーの駐車行動を表すモデルを提案し、事前調査のデータを用いてモデルの推定を試みる。また、システムの効果的利用を促すためには、都心部への流入の傾向を踏まえた上で、案内板の配置やシステムの管理等の計画を検討する必要がある。そのため、ドライバーの駐車行動を分析する際には、駐車場選択と経路選択の関連性を考慮した形でモデル化を行う。

2. 駐車行動モデルの構築

各ドライバーが駐車場選択、利用経路の選択に関して、どの時点でどのような意思決定を行うかについてモデル化したものを駐車行動モデルと呼ぶことにする。図-1に駐車行動モデルの概念図を示す。ここでは、ドライバーの意思決定を行う場所を出発地、案内板

位置、駐車場周辺の3段階に分けて考える。すべてのドライバーは、一度は出発地において利用予定駐車場、利用経路を選択すると仮定する。その後、選択した経路を通して案内板位置に到着し、そこで各駐車場に関する情報を受け取り、出発地で決定した利用予定駐車場を利用するか否かの決定を行う。次に、駐車場周辺まで来た際に、その駐車場を利用するか否かの選択を、実際に駐車場の利用状況を見て決定する。そして、一連の選択を経て、利用駐車場が決定されると考えられる。本研究では、駐車行動モデルのうち、出発地における利用経路、駐車場選択を示すモデルの構築を試みる。

3. アンケート調査による駐車行動分析

(1) アンケート調査の概要

平成6年12月から駐車場案内システムを全面供用開始している大阪府茨木市中心部において、システムの効果を把握するための事前調査として、2回の駐車行動に関するアンケート調査を行った。1回目は1992年の12月、2回目は1994年の5月にそれぞれ平日休日別の実施した。アンケート票の配布は各駐車場の窓口において行い、郵送による回収方法を採用した。その結果、有効サンプルは、それぞれの調査を統合すると、平日538休日572となった。また事後調査は1995年の2月に行い、現在データを解析中である。

(2) 経路選択と駐車場選択の関連性

図-2に示す地域を研究対象地域とし、そこへ流入してくる8つの主要道路別の駐車場選択割合を示す。ここで、これら8つの主要道路の研究対象地域への流入地点をゾーン進入地点と呼ぶことにする。この図より、ゾーン進入地点ごとに、サンプルの選択駐車場の傾向が大きく異なることがわかる。特にゾーン進入地点2から流入したサンプルでは、駐車場3の選択割合が高く、ゾーン進入地点6

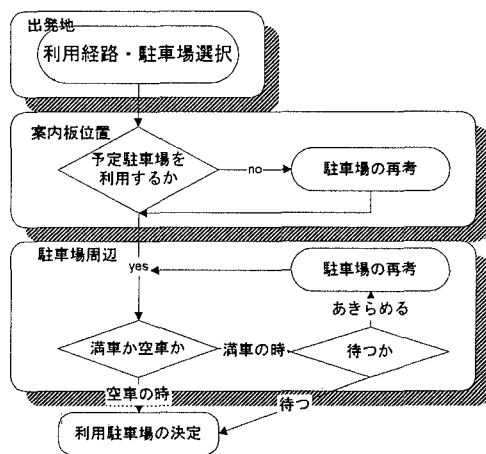


図-1 駐車行動モデルの概念図

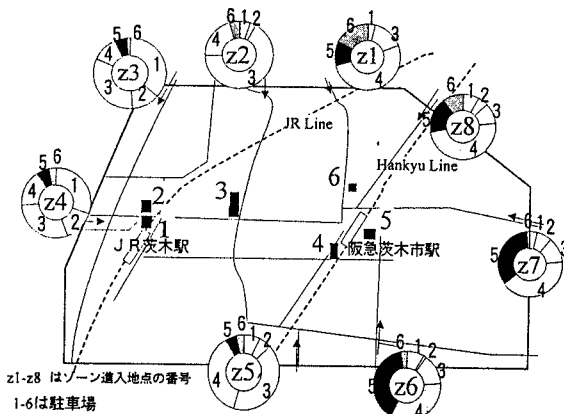


図-2 選択駐車場とゾーン進入地点（平日）

から流入したサンプルでは、駐車場5の選択割合が高い。これは、各ゾーン進入地点から右左折なしで駐車場に到達できるように、ゾーン進入地点、駐車場を選択するサンプルが比較的多いと解釈できる。このような結果から、選択駐車場とゾーン進入地点とは相関があると考えられ、これらの関連性を考慮することは、重要であると考えられる。

(3) ロジットモデルによる推定¹⁾

本研究では、図-1の出発地における決定についてモデル化を行う。ここでは、ゾーン進入地点により経路を代表させることとし、まず利用予定駐車場を決定した後に、その駐車場に行くための利用経路を選択するという意思決定プロセスを仮定したモデルの構築を試みる。なお、モデルはロジットモデルを利用した。推定結果を表-1に示す。

Level1の選択駐車場の推定結果を見ると、駐車場6を選択し、なおかつ駅を利用するという説明変数以外はt値がすべて有意となっている。特に駐車場から目的地までの徒歩距離に関しては、負の大きな値を取っており、徒歩距離は影響力の大きな説明変数と考えられる。的中率は最高で0.950、最低で0.792、尤度比は0.588、修正尤度比は0.586となっており非常に高い値となっている。

Level2のゾーン進入地点に関しては、選択肢固有ダミー変数以外では、集約ゾーン代表地点から進入地点までの距離が有意な説明変数と考えられる。ここで、集約ゾーン代表地点とは、茨木市に流入する際に利用するであろう幹線道路に設けた便宜上のものであり、

表-1 段階選択モデルによる推定結果（平日）

Level1	駐車場に関する説明変数	パラメータ	t値
	駐車場2の固有ダミー	-0.745	-3.979 *
	駐車場3の固有ダミー	1.725	2.478 *
	駐車場4の固有ダミー	-2.044	-3.099 *
	駐車場5の固有ダミー	-6.467	-5.341 *
	駐車場6の固有ダミー	-3.969	-5.539 *
	目的地までの距離(*10m)	-0.079	-11.970 *
	駐車場5 & 女性	4.227	4.135 *
	駐車場3 & 2回目調査	1.965	4.755 *
	駐車場3 & 駅を利用	-3.346	-3.812 *
	駐車場6 & 駅を利用	0.332	0.792
	尤度比	0.588	
	修正尤度比	0.586	
Level2	ゾーン進入地点に関する説明変数	パラメータ	t値
	進入地点2の固有ダミー	0.466	0.564
	進入地点3の固有ダミー	2.526	4.130 *
	進入地点4の固有ダミー	2.989	4.716 *
	進入地点5の固有ダミー	1.141	0.969
	進入地点6の固有ダミー	-0.514	-0.607
	進入地点7の固有ダミー	2.883	4.414 *
	進入地点8の固有ダミー	1.469	1.756
	進入地点1 & 駐車場4	2.370	3.753 *
	進入地点2 & 駐車場3	1.169	1.818
	進入地点8 & 駐車場4	1.532	2.331 *
	進入地点5 & 駐車場3	0.827	0.824
	進入地点6 & 駐車場5	2.717	4.254 *
	集約ゾーン代表地点からの距離(*100m)	-0.239	-14.294 *
	尤度比	0.353	
	修正尤度比	0.348	

*は有意水準5%で有意

サンプルの出発地を分類し、対応させた地点である。また、ゾーン進入地点と選択駐車場の双方によって決定されるダミー変数もいくつか有意なものが存在する。また、的中率は最高で0.901、最低で0.696、尤度比は0.353、修正尤度比は0.348となっており、まずまずの値となっている。

4. おわりに

本研究では、駐車場案内システムの導入の前後でのドライバーの駐車行動を各々把握するためのモデルの枠組みを示した。そして事前データを用いて利用予定駐車場と進入地点の選択を表すモデルを推定し、提案したモデルの妥当性を検討した。ただし、現時点においては、システム導入以前の出発地における意思決定のみのモデル化にとどまっている。今後、事後調査のデータを利用することにより駐車行動モデルの枠組みをさらに具体化するとともに、駐車場案内システムの導入効果を把握する必要がある。

最後になりましたが、茨木市における調査において、多大なる御協力を賜りました立命館大学理工学部塚口博司教授に深謝致します。

【参考文献】

- 1) やさしい非集計分析、社団法人交通工学研究会編、P 225-28, PP79-84, 1993