

IV-151 休日交通行動の把握と交通手段選択および駐車場選択に関する研究

早稲田大学大学院 学生員 原田 義彦
 早稲田大学理工学部 正 員 中川 義英
 早稲田大学大学院 学生員 森田 哲夫

1. はじめに

近年、人々の文化への志向の高まりや多様な文化生活をより活発化するため、各地に文化拠点として各種施設の建設・整備が進んでいる。また、近年のモータリゼーションに伴う駐車場問題など、交通施設に多くの問題を抱えているのが現状である。そこで、本研究では施設利用者の交通行動を分析し、駐車場選択モデルを構築する。

2. 解析データの概要

本研究では、東京都練馬区光が丘において平成元年10月22日(日)に実施した交通行動に関するアンケート調査で得られたデータを解析に用いた。アンケート調査項目は、施設利用・交通・属性に関する質問を設定し、グループの代表者にインタビュー方式で回答してもらい、有効サンプル数は571であった。

3. 交通行動の分析

クロス集計による交通手段選択の要因の推定結果をもとに、数量化Ⅱ類を適用し、施設利用者の交通手段選択の要因分析を行った。外的基準には利用交通手段をとり、自家用車、自転車・オートバイ・徒歩のみ、公共交通（電車・バス・タクシー・ハイヤー）の3分類とした。解析の結果、要因効果としては『到達距離』がもっとも大きく、次いで『年齢』、『利用施設』が影響していることがわかった。

『利用施設』に関しては、文化施設とスポーツ施設の利用者は自家用車、公共交通を利用する傾向にあり、買物施設と公園の利用者は、自転車・オートバイ、徒歩を利用する傾向があるといえる。また、『到達距離』に関しては1.5km以下の場合、自転車・オートバイ、徒歩を利用する傾向があり、1.5kmを超えると自家用車、公共交通を利用する傾向が強くなった。

さらに、施設ごとに数量化Ⅱ類を適用し、各施設

について、利用者の交通手段選択の要因分析を行った結果、要因効果としては『到達距離』が施設の違いによらず、最も大きいことがわかった。

つぎに、駐車場選択の要因分析を数量化Ⅱ類を用いて行った。外的基準には駐車場所をとり、駐車場、路上駐車に2分類とした。要因効果としては『同伴者人数』がもっとも大きく、次いで『経路』が影響していることがわかった。偏相関係数が低くなるが『到達距離』、『職業』、『滞在時間』、『利用施設』、『施設利用頻度』が同程度の要因効果を持っている。

また、カテゴリースコアから、文化施設とスポーツ施設の利用者は駐車場を利用する傾向にあり、買物施設と公園の利用者は、路上駐車をする傾向がある。そして『滞在時間』に関しては、30分以内の場合は路上駐車をし、30分を超えると駐車場を利用する傾向にあることがわかった。

4. 解析結果4-1 非集計ロジットモデルによる交通手段選択の予測

交通手段選択の要因分析の結果をもとに説明変数を決め、次のような非集計交通手段選択モデルを構築した。

$$V_1 = -0.748 * (\text{人数}) \\ + 0.040 * (\text{代表者の年代})$$

$$V_2 = +0.856 * (\text{滞在時間}) \\ + 0.058 * (\text{代表者の年代}) \\ - 0.891 * (\text{代表者の職業})$$

$$V_3 = 0$$

ここで、 V_1 、 V_2 、 V_3 はそれぞれ、自家用車、自転車・オートバイ・徒歩、公共交通の効用である。

このパラメーターの推定結果を、交通手段選択の要因分析の結果と比較してみると、要因効果としては、交通手段選択の要因分析の結果と同様、代表者の年代および代表者の職業が大きくなっている。

また、交通手段選択の要因分析で最も要因効果の大きかった『到達距離』は、各交通手段の平均速度で割り、所要時間などの指標に算出した上で、モデルを構築すれば、もっと適合度の高いモデルができたのではないと思われる。

4-2 非集計ロジットモデルによる

駐車場選択の予測

駐車場選択の要因分析の結果をもとに説明変数を決め、非集計駐車場選択モデルを構築した。パラメーターの推定結果を表1に示す(モデル1)。

ここで、パラメータの値が『滞在時間』、『料金抵抗』で負の値をとっているということは、これらのアイテムが路上駐車をする効用に大きく作用しているということである。

ところで、モデル1の説明変数の項に平均値を代入して駐車場利用の効用を求めると、

$$V_1 = -0.186$$

となる。また、路上駐車の前関数 $V_2 = 0$ より、駐車場を選択する確率 P_F は、

$$P_F = \frac{1}{1 + e^{-(V_1 - V_2)}} = 0.454$$

ここで、『料金抵抗』がなくなった場合、駐車場を利用する確率がどうなるかをシミュレーションしてみた。モデル1の『料金抵抗』の項に0を、その他の項には、平均値を代入して P_F の値を求めると、0.719となり、駐車場を利用する確率は大幅に大きくなった。

さらに、駐車場を利用する傾向にある文化施設およびスポーツ施設と路上駐車をする傾向にある買物施設および公園のそれぞれについて、非集計駐車場モデルを構築した。パラメーターの推定結果を表1に示す(モデル2およびモデル3)。

施設ごとにモデルを構築すると、公園・買物施設

のモデルにおいては、『料金抵抗』が要因効果として効いてこない。また、『滞在時間』も説明力を持たず、『代表者の年代』および『職業』という個人属性のみが駐車場選択の要因効果となっている。

表1 パラメーター推定結果

	モデル1 (全施設)	モデル2 (文化・14・1施設)	モデル3 (公園・買物施設)
滞在時間(30分以内)	-1.720 (2.432)	-0.907 (0.831)	—
人数 (1人)	0.754 (1.136)	—	—
年齢(年齢)	0.036 (1.301)	0.128 (1.848)	0.230 (2.387)
性別(主婦・学生)	—	—	0.845 (0.741)
料金抵抗(有料)	-1.524 (1.153)	-2.413 (1.108)	—
的中率	1. 駐車場 79.5%	85.4%	72.7%
	2. 路上駐車 79.5%	85.4%	72.7%
	3. 全体 79.5%	85.4%	72.7%
決定係数 R^2	0.317	0.441	0.169
サンプル数 N	127	66	61

5. 研究のまとめ

文化・スポーツ施設においては、『滞在時間』が30分以内の場合、路上駐車の前関に大きく作用している。さらに、駐車場の出口で渋滞することを考えると、今後は短時間施設利用者用の駐車場を別に設けるなどの対策が有効であると思われる。さらに、『料金抵抗』も要因効果として大きく効いており、駐車料金体系の見直しも路上駐車問題の解決策のひとつであると考えられる。

また、公園・買物施設においては、年齢の低いほど、あるいは主婦・学生以外の利用者の場合、路上駐車の前関に作用しているため、公園・買物施設の駐車場整備の際は利用者層の把握が必要であると考えられる。

このように、施設により要因効果に違いがあるため、駐車場整備にあたっては施設の性格を考慮する必要があると思われる。