

社会実験への参加がP & Rモニターの手段選択意識に与える影響分析

熊本大学 ○学生員 中俣 春樹

熊本大学 学生員 首藤成次郎

熊本大学 正会員 溝上 章志

1. はじめに

自動車利用の増加による交通渋滞、路線バスの衰退、排気ガスの増加などの諸問題の対策としてP&Rシステム導入が各地で検討されている。従来、P&Rシステムのような新交通システムの需要予測や評価は、事前調査データを用いたものが主で、社会実験の事例がまだ少ないため、社会実験に関する研究事例もまだあまりなされていないのが現状である。社会実験は、社会的啓示効果はもちろんのこと、モニターが実際に肌でサービスを体験でき、事前モデルと比較することによってサービス水準に対するモニターの意識評価の変化を把握することができると考えられる。

本研究では、1)平成8年に熊本市で行われた試行実験時のモニター意識調査データによる手段選択モデル(モニターモデル)と実験前の意識調査データによる手段選択モデル(事前モデル)との比較、2)事前モデルによるモニターの手段選択予測結果とモニターの回答結果の比較という2つの分析により、社会実験がモニターの手段選択意識や各サービスに対する評価構造に与える影響の検討を行った。

2. 社会実験、モニターアンケート調査の概要

P&R社会実験の設定条件について表-1に示す。また、モニターに対するアンケート調査では、①普段の通勤状況、通勤距離、②実験参加時の出勤、帰宅時刻、③駐車場までのアクセス手段、④P&Rシステムに転換するためのP&R駐車場料金の最高限度額(SP1)、⑤仮想的に設定されたサービスを持つP&Rシステムと現利用手段との一対比較選好(SP2)、および⑥モニターの社会経済属性などのデータが得られた。一方、事前調査では、仮想的なP&Rシステムに対して、モニターアンケート調査と同様のデータを得ている。

表-1 社会実験の概要

ルート (日数)	健軍市電ルート (2日間)	中ノ瀬バスルート (3日間)
駐車場	サンリブ駐車場	中ノ瀬熊本バス車庫
延べ参加者数 (参加率%)	302 (83.4)	522 (70.1)
基本サービス	・駐車場料金、運賃ともに無料 ・運行時間帯(運行間隔) 朝:7:00 ~ 9:00 (5 ~ 10分) 夕:17:00 ~ 22:30 (15 ~ 20分)	
アンケート回収数 (回収率%)	144 (83.7)	123 (78.3)

3. 実験モニターのSPモデルの構築

P&Rシステムの導入可能性はP&R駐車場の料金に最も強く依存すると考えられることから、SP調査ではP&R駐車場料金に焦点をあてた調査手法としている。SPデータの収集方法は、アクセス手段が乗用車である被験者に対してP&Rシステムに転換するためのP&R駐車場料金の支払い最高限度額 $p_{\max}$ を尋ねる。しかし、P&R駐車場料金はあらかじめ設定されていないため、全被験者のP&R駐車場料金と転換の有無のデータは得られない。そこで、支払い最高限度額の平均値 $\bar{p}_e$ と標準偏差 σ_{p_e} を算出し、 $N(\bar{p}_e, \sigma_{p_e}^2)$ に従う正規乱数 p_e を個人ごとに独立に発生させ、この値を各個人のP&R駐車場料金として設定する。もし、 $p_e \geq p_{\max}$ であれば、その被験者はP&Rシステムの導入後も現手段をそのまま利用し、逆に $p_e \leq p_{\max}$ であればP&Rシステムに転換すると設定する。

手段選択モデルには自動車とP&Rシステムを選択肢とする2項ロジットモデルを用いた。推定結果を表-2に示す。また、事前モデルは、溝上・柿本²⁾らによって推定されたモデルを用いた。以下にモニターモデルについて考察を加える。年齢と駐車場料

金を除く変数の t 値はやや低いものの、サンプルが 68 と少ない割には、パラメータの符号条件は論理的であり、尤度比も比較的高いモデルが得られている。一方、事前モデルでは、モニターモデルに合わせるため導入した年齢や業務形態などの個人属性が有意となっていない。反面、通勤費用と駐車場料金については、極めて有用な変数となっていることが分かる。

4. 社会実験への参加への参加が P&R モニターの手段選択意識に与える影響分析

(1) 事前モデルとモニターモデルの比較

両モデルのパラメータより、社会実験がモニターの各サービス変数の評価に及ぼす影響をみる。特徴的なことは、通勤費用と駐車場料金のパラメータ値の相対的ウェイトが逆転していることであり、実験参加により通勤費用に比較した駐車場料金への評価が軽減されることがわかった。

t 値は変数導入の統計的信頼性を表すが、参加モニターの各変数に対する信頼性の向上はなく、各サービスに対する意識評価の変化はみられない。これは、通勤費用と駐車場料金とも無料であったため、これらの変数に対する評価の信頼性が減少したためと考えられる。

次に、事前モデルとモニターモデルの各変数パラメータの等価性の推定結果を表-2 の最右欄に示す。有意水準 5% 検定のもとでは、すべての変数が等価性の帰無仮説を棄却できなかった。このことからモニターの各変数に対するウェイトの変化はみい出せない。

(2) 事前モデルの予測可能性

事前モデルに各モニターの試行実験時のサービス状況を代入した手段選択の予測結果が、モニターの P&R 利用意向の回答結果に適合するか否かを求めたところ、自動車利用意向者で 56.3%、P&R 利用意向者で 69.4%、全体で 63.2% の的中率を得た。モニターモデルの的中率が 66.2% であることを考えれば、データから得られた事前モデルは、実験参加モニターの手段選択意向をある程度の精度で予測可能であるといってもよいであろう。

5. おわりに

モニターモデルを推定するのに十分な有効サンプル数が少なかったこと、事前モデルそのものの適合度も高くないこと、参加モニターが社会実験に対する認識度が薄かったと思われることなどから、今回の分析では、試行実験はモニターの手段選択に対する評価構造に大きな影響を及ぼしてはいないという結論が得られた。今後、社会実験がモニターの手段選択意識に与える影響の分析をより深めていく必要がある。

表-2 SP モデルの推定結果

	事前モデル	モニターモデル	等価性の 検定 (t 値)
自動車定数項	-0.418 (-0.53)	-1.105 (-1.15)	0.39
年齢 (30 歳以下)	0.952 (1.48)	2.862 (2.66)	1.11
年齢 (31~40 歳)	-0.328 (-0.47)	1.909 (2.05)	1.37
年齢 (41~50 歳)	0.211 (0.35)	1.461 (1.77)	0.88
業務形態 (1:内勤)	0.363 (0.55)	-0.840 (-1.07)	0.83
通勤費用 (10 円)	-0.000736 (-2.30)	-0.001154 (-1.20)	0.33
駐車場料金 (10 円)	-0.001139 (-4.14)	-0.000738 (-1.75)	0.58
サンプル数	159	68	
尤度比	0.145	0.115	
的中率 (%)	57.2	66.2	

() は t 値

参考文献

- 1) 小林 充・大竹勝彦・永井 護・本多 均・洞 康之:
交通実験が交通手段選択に与える影響—宇都宮市の
パークアンド・ライドをケーススタディとして—, 土木計画学研
究論文集, No.13, pp579-585, 1996 年 8 月
- 2) 溝上章志・柿本竜治・首藤成次郎:P&R システムの需
要予測のための調査及びモデルの構築法, 土木計画
学研究講演集, No.20(2), pp843-846, 1997 年 11 月