

## IV-337

## 社会実験に参加したモニターの手段選択意識データの利用可能性

熊本大学 学生員 吉田 貴博

熊本大学 正 員 溝上 章志

## 1. はじめに

近年、P&R システム導入のような新しい交通施策に対する社会実験が各地で実施されている。社会実験の実施は、市民の新しい交通施策に対しての意識の向上、また本格実施に向けた様々な情報を得ることができると考えられている。本研究では次に挙げる仮説の検証を行うことによって、社会実験に参加したモニターの手段選択意識データの需要予測への利用可能性を検討していく。

仮説1：社会実験により本格実施に向けた課題が抽出できる

仮説2：社会実験は潜在需要の抽出に効果的である

仮説3：モニター参加者の選択意識には偏りがある

仮説4：試行実験前後で手段選択意識に変化がある

仮説5：社会実験モニターの意識データによる需要予測が可能である

## 2. 熊本市 P&amp;R 社会実験と付帯調査の概要

熊本都市圏では平成9年2月と3月、12月に4ルートでP&R 試行実験が実施された。実験の概要は表-1に示すとおりである。

社会実験にあわせて、(1)平成8年にP&R への転換意識事前アンケート、(2)試行実験参加者を対象にしたモニターアンケート、(3)実験試行時の試行ルート上の自動車通勤者アンケート調査を実施した。それぞれの調査ではRP 調査とともに次のような2種類のSP 調査を行っている。

表-1 P&amp;R 社会実験の概要

| ルート<br>(実施日数) | 健軍市電<br>(2日間)                | 中の瀬バス<br>(3日間)              | 東町バス<br>(3日間)                | 武蔵ヶ丘バス<br>(3日間)       |
|---------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 実施日時          | 平成9年<br>2月5日(水)<br>28日(金)    | 平成9年<br>3月11日(火)<br>～13日(木) | 平成9年12月2日(火)<br>～4日(木)       |                       |
| 駐車場形態         | 立休自走式                        | 平面自走式                       |                              |                       |
| 乗換移動距離        | 約350m                        | 駐車場内乗降                      |                              | 朝: 駐車場内乗降<br>夕: 約200m |
| 運行形態          | 既設の市電                        |                             | 専用臨時バス                       |                       |
| 運行時間帯         | 朝: 7:00～9:00<br>(5～10分間隔)    |                             | 朝: 7:00～9:00<br>(5～10分間隔)    |                       |
|               | 夕: 17:00～22:30<br>(15～20分間隔) |                             | 夕: 17:00～23:00<br>(10～20分間隔) |                       |
| システム料金        | 駐車場料金、運賃ともに無料                |                             |                              |                       |

キーワード：社会実験、手段選択モデル、SP データ

〒860-0862 熊本市黒髪2丁目39番1号 TEL 096-342-3541 FAX 096-342-3507

SP1：仮想設定したP&R システムに転換するためのP&R  
駐車場料金の最高支払額

SP2：仮想的に設定されたサービスをもつP&R システム  
と現利用手段との一対比較選好

## 3. 社会実験から得たデータの分析

上述した5つの仮説について、それぞれ次のような分析を行い、仮説の検証を行った。

仮説1：試行ルートごとに着座に対する満足度、P&R 駐車場からシステムバス（市電）発着場までの移動時間に対する満足度を図-1と図-2に示す。着座に対する満足度は中の瀬、東町、武蔵ヶ丘の3ルートでは「大変満足」、「満足」が全体の9割以上を示しているのに対し、健軍ルートでは約6割であった。また、乗換え移動時間に対する満足度についても同様に、中の瀬、東町、武蔵ヶ丘の3ルートでは約8割を示しているのに対し、健軍市電ルートでは約3割であった。P&R システムを本格実施するに当たっての各種サービス水準などの課題を明らかにすることができた。

仮説2：P&R システムが本格導入された場合の転換意向は、事前調査アンケートでは57%、自動車アンケー

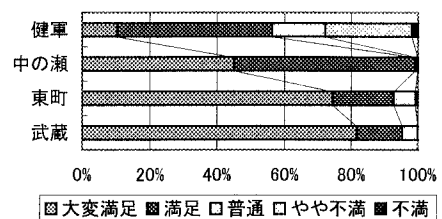


図-1 着座に対する満足度

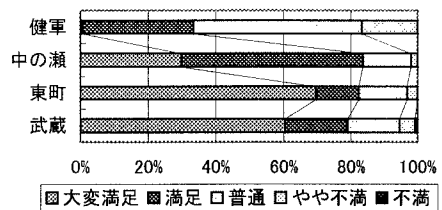


図-2 乗換移動時間に対する満足度

トでは35%の人が利用すると回答しているのに対し、モニターアンケートでは63%の人が利用すると回答している。しかし、この結果は実験に参加したためであるか、モニター自身がはじめからP&Rシステムに対して好意的であったためであるかどうか定かではない。これについては仮説3で検証する。

**仮説3：**事前調査のサンプルを試行実験参加者と不参加者に分け、それぞれのSP2データを用いて手段選択モデルを推定した結果を表-2に示す。この2つのモデルを尤度比検定により、モデルの等価性の検定を行ったところ、

$$\chi^2 = -2\{L(\hat{\beta}) - [L_1(\hat{\beta}_1) + L_2(\hat{\beta}_2)]\} = 28.4 \geq \chi^2_{(0.05)} = 9.4$$

となり、等価性の仮説は棄却される。つまり、事前調査サンプルの中の実験参加モニターは同一母集団に属するサンプルであるとはいえない。従って、モニターのデータを用いた分析結果や需要予測モデルは一般市民の手段選択意識構造とはやや異なるおそれがあることに注意を要しよう。

**仮説4：**事前とモニターアンケートの同一回答者を対象に、SP2データを用いた手段選択モデルを推定した結果が表-3である。自動車定数項の符号が正から負に逆転しており、P&Rシステムに対する効用が事前のそれと比べて相対的に大きくなっている。つまり、モニターは実験に参加することにより、自動車よりもP&Rシステムの効用が高くなるように手段選択意識構造が変化したものと考えられる。

**仮説5：**事前モデルとモニターモデルの融合モデルを推定した結果が表-4である。変数によっては若干のt値の増加は見られる、所要時間の変数は正值であり、モデルの改善はなされていない。系列相関項を考慮した場合でも、所要時間のパラメータは正值のままであった。それでも、総所要時間以外の変数ではt値がやや増加し、モデルの適合度に関しては飛躍的な向上が図られている。次に、融合モデル、系列相関モデルのスケールパラメータの値をみると、それぞれ0.4900、0.4069という値となっている。このことから、被験者は、事前、モニター両アンケート調査でまったく同じSP2質問に回答していても、モニターアンケート時の方がP&Rシステムの認識度は高いということを示している。これは、SP2で想定されているP&Rシステムとは異なるものの、試行実験によって実際にP&Rシステムのサービスを体験したためと考えることができよう。

#### 4. おわりに

本研究では、社会実験の実施により、モニター参加者の意識構造や本格実施に向けた課題などを把握することが可能であるということを検証した。今後の課題として、社会実験の実施方法、調査方法と内容、需要予測モデルの検討が挙げられる。

表-2 事前データ SP2 モデル

|                  | 実験参加者              | 実験不参加者             | 全体                 |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 自動車定数項           | 5.169<br>(2.50)    | 1.018<br>(1.42)    | 1.433<br>(3.05)    |
| 所要時間 自動車         | -0.15630<br>(2.79) | -0.03313<br>(3.99) | -0.04685<br>(4.99) |
| P&R              | -0.01245<br>(0.35) | -0.00007<br>(0.58) | -0.00280<br>(0.41) |
| 駐車場料金 自動車        | -0.00046<br>(0.83) | -0.00037<br>(2.42) | -0.00033<br>(2.00) |
| P&R              | -0.00117<br>(0.34) | -0.00538<br>(5.04) | -0.00458<br>(4.67) |
| $L(\hat{\beta})$ | -26.24             | -276.70            | -317.14            |
| サンプル数            | 57                 | 508                | 565                |
| 尤度比              | 0.336              | 0.214              | 0.190              |
| 的中率              | 73.7%              | 72.4%              | 70.4%              |

時間の単位は（分）、費用・料金の単位は（10円）、（ ）：t 値

表-3 同一回答者によるモデルの比較（SP2）

|           | 事前              | モニター            |
|-----------|-----------------|-----------------|
| 自動車定数項    | 5.169 (2.50)    | -0.598 (0.46)   |
| 所要時間 現利用  | -0.15630 (2.79) |                 |
| P&R       | -0.01245 (0.35) |                 |
| 通勤費用 現利用  |                 | -0.00037 (0.48) |
| P&R       |                 | -0.00033 (0.60) |
| 駐車場料金 現利用 | -0.00046 (0.83) | -0.00073 (1.08) |
| P&R       | -0.00117 (0.34) | -0.00202 (0.78) |
| サンプル数     | 57              | 64              |
| 尤度比       | 0.336           | 0.170           |
| 的中率       | 73.7%           | 60.9%           |

時間の単位は（分）、費用・料金の単位は（10円）、（ ）：t 値

表-4 事前/モニター融合モデルの推定結果

|            | 事前/モニター<br>融合モデル | 系列相関<br>モデル     |
|------------|------------------|-----------------|
| 自動車定数項     | -0.1303 (0.28)   | -0.1635 (0.28)  |
| 所要時間       | 0.00998 (0.67)   | 0.01306 (0.70)  |
| 所要費用       | -0.00047 (1.09)  | -0.00060 (1.07) |
| 駐車場料金      | -0.00128 (2.80)  | -0.00163 (2.84) |
| スケールパラメータ  | 0.4900 (1.78)    | 0.4069 (1.85)   |
| 系列相関項      |                  | 0.2631 (0.60)   |
| サンプル数      | 162              | 162             |
| 尤度比        | 0.079            | 0.127           |
| 的中率（全体）    | 66.7%            | 86.4%           |
| （現状手段）     | 38.7%            | 90.3%           |
| （P&R）      | 84.0%            | 84.0%           |
| $L(O)$     | -112.29          | -75.36          |
| $L(\beta)$ | -103.42          | -65.78          |

時間の単位は（分）、費用・料金の単位は（10円）、（ ）：t 値