

パソコンを用いたバス乗込調査法の開発

広島大学 学生員 ○片山 健二

広島大学 正 員 杉恵 頼寧

1. はじめに

新しい交通機関が開設される前に、開設後の需要量を予測する方法として、実際の行動ではなく仮想的状況に対する個人の意義を尋ねる選好意識調査(Stated Preference Survey: SP調査)が注目を集めている。この調査は調査段階で回答者に提示する交通機関や交通サービス水準を計画者側が自由に設定できるため、存在しない交通機関の需要予測を可能にする。本研究の目的は、パソコンを用いた対話型の選好意識調査手法の開発を行うこと、及び実際にポータブルコンピュータを用いて通勤、通学者を対象に応答型バス乗込SP調査を行い、それによって得られたデータに基づいて交通手段選択モデルを構築し、その有効性を検証するところにある。

なお、本研究で実施した携帯型パソコンを利用した応答型選好意識調査を、本論文ではCISPと呼ぶことにする。

2. 調査の実施

調査対象は、広島市が計画している新交通システムの沿線の団地に住む通勤・通学者とした。

調査はバスに乗りし乗客を対象に実施する応答型調査(以下、バス乗込調査と呼ぶ)を実施した。このバス乗込調査では、回答者に事前に依頼せず調査当日にバス停留所や車内にいた乗客の中からランダムに抽出して協力をお願いした。調査に用いたコンピュータは、91年度調査では、白黒の液晶画面を持つノート型パソコンのみであったが、92年度調査では、全てカラーの液晶画面を持つノート型パソコンを用いて行った。

3. 異なる2時点で収集したデータの比較

本研究室ではコンピュータを用いた応答型バス乗込調査を1991年と1992年に実施している。この章では異なる時点で同種の調査方法によって得

られたデータの違いについて検討する。

CISPの実施後、調査員が口頭で簡単なアンケートをおこなった。その中から、『画面の分かりやすさ』という質問の回答結果について、図1にまとめる。図1から分かるように8割以上の人が肯定的な意見を出している。また、91年度の白黒画面から92年度はカラー画面を用いて調査をおこない視認性の向上が予想されたが、図1を見る限り顕著な差は見られなかった。

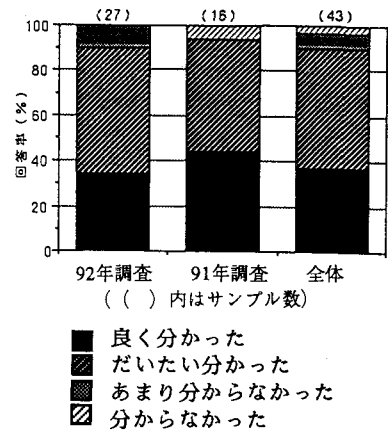


図1 「画面の分かりやすさ」

次に、順位づけSP実験で1位回答された交通機関の選択率を表1に示す。

表1 SP1位回答率

交通手段	92バス調査	91バス調査
自動車	8%	9%
路線バス	21%	38%
新交通システム	71%	53%

順位づけSP実験で新交通システムを1位に回答している割合は92バス調査の方がかなり高くなっていた。

4 交通機関選択モデルの推定結果の比較

ここでは、3つの交通機関の順位づけSP実験のデータを用いて、多項ロジットモデルとランクロジットモデルを構築した。

(1) 多項ロジットモデルの構築

多項ロジットモデルを構築した結果が表2である。パラメータの符号は、両調査とも妥当なものとなっている。また、尤度比は92バス調査の方が高くなっている。両モデルにおいて、「パラメータ間に差がない」という帰無仮説のもとに、t検定をおこなった。その結果を表3に示すが、どのパラメータ間にも有意な差があるとは言えなかった。

表2 多項ロジットモデルの構築結果

	92調査	91調査
総所要時間	-0.0702 (-3.75)	-0.0209 (-1.50)
総料金	-0.4904 (-2.29)	-0.1495 (-0.64)
新交通固有ダミー	0.4349 (1.24)	0.1080 (0.33)
自動車固有ダミー	-1.2692 (-2.83)	-1.2241 (-2.53)
初期尤度	-123.0	-76.9
最大尤度	-74.9	-62.7
尤度比	0.3795	0.1612
新交通回答シェア	70.6	52.8
的中率	72.3	47.1
データ数	112	70

表3 パラメータ間のt検定

変数	t値
総所要時間	1.89
総料金	1.04
新交通固有ダミー	0.64
自動車固有ダミー	0.07
t 0.05	1.96

(2) ランクロジットモデルの構築

ランクロジットモデルを構築した結果を表4に示すが、運行間隔でパラメータの符号が逆に働いている。また、尤度比は92バス調査モデルの方がかなり良

かった。次に、パラメータ間の差に関するt検定の結果を表5に示すが、どのパラメータ間にも有意な差があるとは言えなかった。

表4 ランクロジットモデルの構築結果

	92調査	91調査
乗車時間	-0.0045 (-0.51)	-0.0038 (-0.45)
運行間隔	0.0293 (0.78)	-0.0588 (-1.38)
総料金	-0.1153 (-1.06)	-0.0889 (-0.68)
新交通固有ダミー	1.0505 (3.60)	1.1063 (3.62)
自動車固有ダミー	-0.6827 (-2.10)	-0.6268 (-1.47)
初期尤度	-200.7	-125.4
最大尤度	-147.2	-104.0
尤度比	0.2497	0.1399
的中率 1位	67.0	67.1
2位	48.2	35.7
3位	70.5	50.0
全順位	61.9	51.0
サンプル数	112	70

表5 パラメータ間のt検定

変数	t値
乗車時間	0.05
運行間隔	1.51
総料金	0.15
新交通固有ダミー	0.13
自動車固有ダミー	0.11
t 0.05	1.96

5 まとめ

本研究室では、CISPのプログラムを開発し、実際に一般の通勤・通学者を対象に1992年度と1991年度の2回バス乗込調査を実施した。

その結果、順位づけSP実験で新交通システムを1位に回答している割合が92年調査の方がかなり高くなっていた。しかし、交通機関選択モデルの構築結果を比較したところ、両モデルは統計的に大きな差は見られなかった。