

IV-208 選好意識データのパネル分析

呉 高 専 正会員 藤原章正
広島大学 正会員 杉恵頼寧

1. はじめに

本研究では、同一被験者に対して2時点で調査した選好意識（Stated Preference：以下、SP）データを比較し、個人のSPの時間的な変化の様子を調べる。個人の回答の変化の誘因をシステムチックな変化要因とランダム誤差に大別し、前者の効果の大きさを統計的な分析手法で測定する。回答のシステムチックな変化要因とは、個人を取り巻く交通環境や個人の社会経済属性の変化及びSP調査で設定する交通サービス要因や水準などの実験条件の変化に関するもので、測定可能なものを言う。一方、ランダム誤差とは個人のSPの曖昧さに起因して生ずる変化であり、測定の困難なものをまとめて総称する。

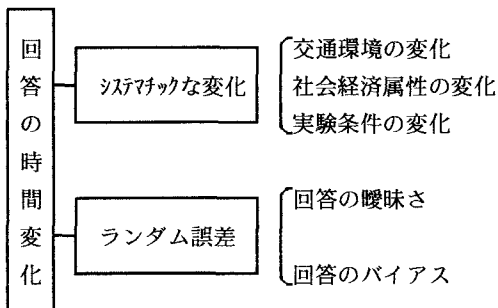


図1 SPデータの時間的変化の要因

2. SP調査の概要

SP調査は1987年11月と1年後の1988年11月に、新交通システムの計画路線沿線の団地に住む通勤・通学者を対象に実施した。両調査ともに参加した人のうち確実に同一個人と確認することができた個人は69人であった。この対象地域では同じ時期に新交通システムに関する同様の調査が数多く行われており、2度目の調査の協力を了解してくれた人が非常に少なかった。サンプル数の問題はパネル調査を実施するにあたっての1つの限界であると思われる。

1987年のSP調査では1人の個人に異なった3種類の設定条件を提示し、質問を3回繰り返した。また、1988年のSP調査ではさらに回数を増やして5回質問した。その結果、一部の無効な回答を除くと

両調査の有効サンプル数は1987年が161、1988年が264となった。

1987年と1988年のSP調査は、ともに選択肢を自動車、バス、新交通システムとし、各選択肢の属性（要因）の設定値をカードに記入し好みの順に順位をつけてもらった。交通サービス変数とその平均値、標準偏差は表1に示すとおりである。1987年調査と1988年調査の間に次節で述べるような交通条件が変化していたので、1988年調査では設定値を一部見直している。

表1 SP実験で設定した要因と水準値

変 数 名	1987年	1988年
自動車所要時間	64.7 (8.9)	75.2 (54.9)
自動車費用	518.8 (166.6)	537.6 (153.9)
バス乗車時間	49.0 (8.8)	52.5 (14.6)
バス待ち時間	11.5 (2.8)	6.2 (3.8)
バス運賃	376.2 (7.8)	431.4 (83.6)
新交通乗車時間	25.4 (4.9)	21.6 (5.3)
新交通待ち時間	3.3 (1.2)	3.5 (1.3)
新交通アクセス時間	9.9 (3.6)	8.6 (2.7)
新交通運賃	437.0 (49.7)	470.5 (104.3)

平均値（標準偏差）

3. 交通環境の時間変化

1987年から1988年の1年間の交通環境の変化を見ると、新交通システム関連道路（祇園新道）の一部が開通し、調査対象地域から市内中心部への自動車交通の所要時間が短縮された。また山陽自動車道路の部分開通により、それまで通過自動車交通を広島市中心部で処理していたのに対し外縁部で処理できるようになった。さらにバスの運賃が平均60円値上げされた。

SP調査と同時に行った交通行動（Revealed Preference：以下、RP）調査データに基づいて通勤・通学に利用している交通手段の変化をみると10%の人が交通手段を転換をしていた（表2）。また1988年の調査時点で自動車を利用している人のうち67%

の人が祇園新道を毎日あるいは時々利用しており、通勤・通学経路が変化していることが明らかになった。行政面では計画の地元説明会が開かれるようになり、1988年の調査時点では住民の新交通システムに対する関心が高まってきているものと考えられる。

表2 2時点の通勤・通学交通手段の比較

1987\1988	自動車	公共交通機関
自動車	28 (41)	1 (1)
公共交通機関	6 (9)	34 (49)
人数 (割合%)		

4. SP回答の時間変化に影響を及ぼす要因の分析

まずSP調査の回答に影響を及ぼす要因を重回帰分析によって調べた。従属変数はプロフィールごとの新交通システムを選好順位1位と回答している人の割合である。説明変数は予め行った分散分析で主効果が大きかった5つの交通サービス変数と調査年次ダミー、居住地ダミーである（表3）。

重回帰分析の結果より説明力の高い要因は居住地ダミー、新交通システムの運賃、自動車の所要時間及び駐車料金、バスの乗車時間である。中でも最寄りの新交通システム駅まで徒歩でアクセス可能な地区と連絡バスやK&Rなどが必要な距離に位置する地区の2つに分けて設定した居住地ダミーの説明力が特に高くなっている。一方、年次ダミーは他の要因に比べて説明力が低く、新交通システムに対する選好意識の時間的な変化は相対的にみると小さいようである。

表3 新交通システムのSPに影響を及ぼす要因の分析

説明変数	標準回帰係数	標準誤差	t値
新交通運賃	-0.31	0.074	17.4
新交通アクセス時間	-0.14	0.069	4.0
自動車所要時間	0.24	0.070	11.4
自動車駐車料金	0.24	0.062	15.0
バス乗車時間	0.24	0.065	13.2
年次ダミー	0.16	0.072	5.1
居住地ダミー	-0.42	0.079	28.5
重相関係数	0.85		

表4はSP調査の第1回から3回の繰り返し質問で選好順位1位と回答された交通手段を、回答者1人1人について1987年と1988年で比較し集計したも

表4 個人のSP回答の時間変化

1987\1988	自動車	バス	新交通	合計
自動車	16	1	24	41
バス	6	6	10	22
新交通	9	7	81	97
合計	31	14	115	160

のである。両年次とも同じ交通手段を選好順位1位と回答している個人数は16+6+81=103人で全体の64%を占めている。特に両時点ともに新交通システムを選択している回答者が51%と多くなっている。しかし逆に言えば36%の人は両時点で選択する交通手段が変化している。

表4に示した個人のSPの時間変化に影響を及ぼす要因を調べるために対数線形モデル分析を行った。検定する帰無仮説は、『1987年と1988年の回答の関係は、実験条件や個人属性の変化と独立』である。

いま2時点の回答の関係を(A)、実験条件すなわち交通サービス変数の設定値の変化を(C)、個人属性として利用交通手段の変化を効果(M)と表すことにすると、帰無仮説は次の様に書くことができる。

$$H_0: (A \times C) = 0 \text{ or } (A \times M) = 0$$

ここで、(A×C)は(A)と(C)の交互作用。

この仮説が棄却されるとSP回答の時間変化はシステムチックな変化要因で説明することができ、仮説が採択されるとランダム誤差に因ることを表す。

表5に分析結果を示す。2つの交互作用とも χ^2 値は小さく有意な効果は見られない。仮説は採択され、SPの時間変化に影響を及ぼす要因は実験条件や個人属性以外のランダム誤差であることが分かる。

表5 回答の時間変化に影響を及ぼす要因の分析

効果	χ^2 値	自由度	$\chi^2_{0.05}$
(A×C)	2.2	4	9.5
(A×M)	4.7	4	9.5

5. おわりに

本研究で行ったパネル分析は、1年という短期間でしかも2時点のSPデータを用いたものであった。SPの時間的な安定性についてより明確な結論を得るためには、さらにもう1時点のSPおよび開通後のRPデータとの比較が必要であろうと思われる。