

交通施設整備と交通管理政策のインパクト評価のための選好意識アプローチ

呉工業高等専門学校 藤原章正

1. はじめに

地球規模の環境問題が深刻化し、生活の豊かさやゆとりが重要視される時代へと移ってきた。交通に関しては、道路と自動車のインテリジェント化を推進する次世代道路交通システムの整備や交通需要マネジメントの必要性が認識されてきている。具体的施策として、自動車の代替となる公共交通システムの導入や自動車の相乗り、時差出勤の奨励、道路交通情報通信システム(VICS)の整備などが希求されており、交通計画者にとってはこのような新しい技術の導入や実施経験の乏しい政策のインパクト評価を行うことのできる調査・分析手法が必要となってきた。本稿ではこのような社会的要請に対応できる新しい調査分析手法である選好意識(Stated Preference: SP)アプローチについて概説し、3つの適用事例を紹介することによって有用性を示す。

2. SPアプローチ

SPアプローチとは、仮想的に設定した代替案に対して回答者が表明した選好や行動意向のデータを収集して、属性に対する好みの重みの測定や需要分析を行う調査分析法である。一方、従来から交通需要分析に用いられてきた行動データは、SPデータと対比して顕在化した選好データ(RPデータ)と呼ばれる。マーケティング・リサーチの分野で主に用いられてきたSPアプローチは、1980年代に入って交通研究の分野でも頻繁に利用されるようになった。

元来SPアプローチは、従来のRPアプローチの代替手法として普及したものであるため、表1に示すようにSPデータの有する主な利点は、従来のRPデータの欠点と相反している。SPアプローチの最大の利点は、まったく新しい代替案や現況より大きく異なる属性を持つ代替案を取り扱うことができる点にある。

一般に仮想的な代替案を設定するために実験計画法が適用される。2ないし3水準をもつ要因(上限6~7個)を相互にトレードオフが成立するように直交表に割り付けて代替案を設定し(例えば表2及び3)、好みの大きさを順位づけ尺度(ranking: 図1)や評点づけ尺度(rating: 図2)、選択(choice)によって測定する。

表1 SPアプローチの利点

SPアプローチ	RPアプローチ
○現存しない代替案を扱うことができる	●現存しない代替案を扱うことはできない
○属性の効果を他の属性の効果と分離できる	●属性間の重共線性が高い
○属性や水準値、属性間のトレードオフの関係を自由に設定できる	●分析できる属性や水準値、属性間のトレードオフの関係が限定される
○選択肢を完全にコントロールできる	●選択肢を分析者が仮定する必要がある
○1回答者から複数データ→小サンプルで有効な統計分析	●1回答者から1データ→大規模調査が必要
●回答値と実際の行動とは必ずしも一致しない	○従属変数の測定誤差はない
○は長所、●は短所	

表2 新交通システムの交通サービス要因と水準の例

交通サービス要因	良い水準	悪い水準
運賃	300円	400円
乗車時間	30分	45分
運行間隔	10分に1本	20分に1本

表3 2水準3属性の要因配置計画の例

代替案	運賃	乗車時間	運行頻度
1	300円	30分	10分
2	300円	45分	20分
3	400円	30分	20分
4	400円	45分	10分

【好ましい順にカードを並べてください】

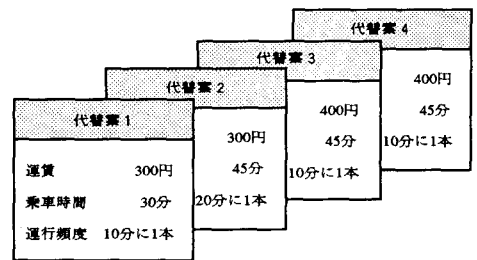
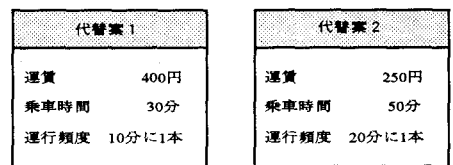


図1 順位づけ尺度によるSP質問の例

どちらの交通機関を選びますか?



絶対に代替案1 おそらく代替案1 どちらとも おそらく代替案2 絶対に代替案2

図2 評点づけ尺度によるSP質問の例

3. 事例1：新交通システムの需要分析

鉄道やバスといった従来の公共交通機関と異なる新しい交通サービス特性を持つ新交通システム（広島市）の需要分析を行うために、SPアプローチが適用された。新交通システムの乗車時間、待ち時間、アクセス時間、運賃を含む3水準8要因を $L_{27}(3^{11})$ 直交表に割り付けて27種類の選択シナリオを設定し、自動車、バス、新交通システムの3機関の選択意識を順位づけ尺度によって測定した¹⁾（図4）。

1994年開業後の通勤通学目的の利用シェアは、沿線周辺の住宅団地で約60～70%となると見込まれた。わが国の地方中枢都市では導入事例の少ない新交通システムの需要分析を行うためにはRPデータの利用は困難であり、SPアプローチの威力が充分に発揮されている。

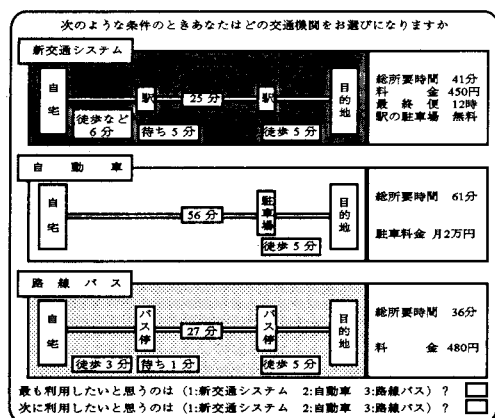


図4 新交通システムのSP調査の質問

4. 事例2：駐車料金政策に対する反応の分析

アデレードで行われたCASP(Computerised Activity-based Stated Preference)では、駐車料金政策の実施に伴う世帯の交通活動パターンの変化を分析するためにSPアプローチが適用された²⁾。特徴は世帯員への影響を考慮しつつ、交通手段の選択、自宅出発時間の変更などをコンピュータのグラフィック画面を見ながら判断することができるよう工夫を凝らした調査方法にある。仮想的な状況下での回答に現実性を持たせるために、SPアプローチにアクティビティアプローチの概念を導入した点で評価される。また駐車料金政策以外にも交通需要マネジメントのための各種政策に応用が可能である。

5. 事例3：経路誘導システムの影響の分析

目黒他は経路誘導システムの導入による交通情報提供の経路選択行動への影響を計量化するためにSPアプローチを適用した³⁾。交通サービス要因として平均的な所要時間に加えて、経路の不確実性を表すために所要時間の変動幅が採用されている（図5）。交通情報提供システムの技術開発は著しく進展しており、実用化に向けて今後SPアプローチによるインパクト分析の要望が高まることは必至であろう。



図5 経路選択に関するSP調査の質問（目黒他より）

6. まとめ

以上に示した以外にも、地下鉄駅の清掃や景観のような定量化が難しい質的な要因の評価にSPアプローチが適用されるなど、特に欧米諸国では従来のRPアプローチの補完的な調査分析法として、その役目が確立されてきている。世界的に交通調査の規模縮小、効率化が進む中、新しいタイプの交通施設整備や交通管理政策のインパクト評価にSPアプローチの利用がさらに広まってゆくことが予想される。そのために同手法の信頼性を高めることが必須であり、調査、分析方法の改善が現在の重要な研究課題となっている。

参考文献

- 1) 杉恵他：“ポータブルコンピュータを用いた応答型選択意識調査の有効性”，土木計画学研究・講演集，No.15(1)，pp.97-104，1992。
- 2) Jones et al.：“Forecasting Household Response to Policy Measures Using Computerised, Activity-based Stated Preference Techniques”，In “Travel Behaviour Research”，edited by IATB, Avebury, pp.41-63，1989。
- 3) 目黒他：“交通情報提供に着目した交通行動の基礎的分析”，土木学会第47回年次講演概要集IV，pp.424-425，1992。