

IV-208 意識データに基づく時間価値の計測に関する分析

東京大学 学生会員 鈴木 聡

東京大学 正 会 員 原田 昇

東京大学 正 会 員 太田勝敏

1. はじめに

時間価値は、交通計画の評価においては便益の算定に、交通需要予測においては選択行動の説明に用いられる重要な指標である。しかし、その変動要因と影響については必ずしも明確ではない。

2. 従来の時間価値計測手法

時間価値の計測手法を整理した青山ら¹⁾は、計測手法を、所得法、費用関数法、行動モデル、効用理論、土地価格の5つに分類している。

所得法以外は、いずれも交通及び交通に関連した選択行動に基づいており、中でも行動モデルを用いた分析例が多い。行動モデルは、大きく集計型と非集計型に分けられ、モデルの式形により様々な種類がある。中でも、非集計モデルは、個人の選択行動結果をそのまま扱っており、個人やグループによる嗜好変動を扱えるのが最大の特徴である。

しかし、わが国では時間価値そのものに関する研究は比較的少なく、関連する研究のほとんどは交通需要予測の改善を主目的としたものである。

また、集計型、非集計型のいずれも、実際に観測、あるいは、測定されたデータに基づくために、様々な問題がある。

第1に、データ収集の容易さという理由で通勤などの定常的な行動に関するデータに分析が限定される。第2に、時間と費用とは一般に相関が高く、モデルの適切なパラメータの推定が困難となる。

このような問題を解決するために、実際の選択行動データに代わって、仮想的な質問に対する意識データを用いることが考えられる。

意識データを用いることには、以下の利点がある。第1に、行動データとしては捉えられない対象を扱うことができる。第2に、変数を分析者が設定できるため変数間の相関をコントロールできる。第3に、個人から複数のデータを入手でき、調査する個人数が少なく済む。しかし、回答者が仮想状況を正確に把握できるかという点と、意向と実際の行動とが

一致するかどうかが問題となる。

3. 意識データに基づく時間価値の計測

(1) 分析に用いたデータ

分析データは、交通工学研究会が北九州市において昭和60年2・3月に実施した「有料道路に関するアンケート調査」の一部である。調査対象は、自動車を利用している運転者としている。仮想状況としては図1に示す、北九州市の都市高速道路網が完成した時点进行想定している(調査時点では計画延長19.9km中6.9kmを供用中)。

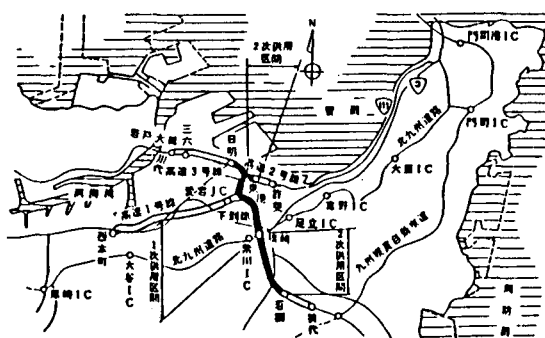


図1 北九州都市高速道路整備計画図

(2) 仮想状況に対する質問法

仮想状況の提示法は、トリップ目的(通勤、業務、私用)、出発地と目的地(日常の通勤に準ずる)、費用負担(個人負担、会社負担)、を定めた上で、各経路の費用と時間を示している。時間については、現況の走行速度よりOD別に設定した値とし、都市高速の料金については、3レベル(400円、500円、600円)を設定した。また、地図上に各経路を記入し、回答者が状況を想定しやすいように工夫している。

以上のような状況においてどの経路を利用するかを、各個人について2ケース質問した。各ケースについての、利用可能経路数、ならびに、回答結果は表1と表2の通りである。全体の2/3が都市高速と一般道の2経路のみ利用可能であり、回答状況も不明と無回答を除くと一般道と都市高速が中心である。

(3) ロジットモデルによる分析結果

ロジットモデルによる分析ではセグメント別にモデルを推定するため、サンプルの多い都市高速と一般道の2経路について分析する。

二項ロジットモデルによる分析結果が表3であり、サンプル全体についてと、目的別、費用負担別、車種別、利用ODと仮想ODの一致別モデルについて、推定結果と求められた時間価値をまとめている。

私用と貨物車の場合を除くと、モデルの適合度、 t -値は比較的よい値となっている。時間価値としては、10円台から数十円という常識的な値が求められている。目的別、費用負担別では、業務と会社負担で時間価値が高くて妥当である。実際の利用ODと仮想ODが一致しているかどうかについては、今回の分析では両者に差がなく、仮想状況が回答者の経験から離れるほど回答に信頼性がなくなるという傾向は認められなかった。

サンプル数の少ない、私用と貨物車を除くと、仮想状況に対する意識も比較的に安定していることがわかる。

4. まとめ

時間価値計測手法のレビューによると、時間価値に影響する要因として、所得、世帯や個人の特性、トリップの特性、利用経験、時間制約など様々な要因が考えられているが、各々の影響の程度が十分に解明されているとはいえない。その理由の1つが実際の行動データに基づく分析によるためである。

仮想的な質問に対する意識データを用いることの可能性が今回の分析である程度確認された。今後は、

こうしたアプローチの利点である、変数値の設定法などを工夫して、日本における時間価値の変動要因とその影響を明らかにすることが課題である。

<謝辞>

アンケート調査データの分析を認めて頂いた交通工学研究会等の関係者の皆様に御礼申し上げます。

<参考文献>

- 1) 青山吉隆・西岡敬治：「交通計画における時間価値研究の系譜」、第2回土木計画学研究発表会講演集，1980

表1. 利用可能経路数の設定状況

経路数	ケース1	ケース2	合計
2経路	649(71.2%)	559(61.3%)	1208
3経路	189(20.7%)	241(26.4%)	430
4経路	74(8.1%)	112(12.3%)	186
合 計	912(100.0%)	912(100.0%)	1824

2経路：都市高速と一般道

3経路：都市高速、北九州道路と一般道

4経路：都市高速、北九州道路、両者の乗継ぎと一般道

表2. 回答状況

回答状況	ケース1	ケース2
都市高速	136(14.9%)	202(22.1%)
北九州道路	79(8.7%)	86(9.4%)
両方の乗継	7(0.8%)	25(2.7%)
一般道のみ	491(53.8%)	396(43.4%)
不明・無回答	199(21.8%)	203(22.3%)
合 計	912(100.0%)	912(100.0%)

表3. 二項ロジットモデルの推定結果

	全体	目的別			費用負担別		車種別		OD一致別	
		通勤	業務	私用	個人負担	会社負担	乗用車類	貨物車類	一致	不一致
時間	-0.0332 [-3.53]	-0.0705 [-5.05]	-0.1004 [-4.34]	-0.0161 [-0.47]	-0.0476 [-4.00]	-0.0983 [-4.37]	-0.0380 [-3.78]	0.0017 [0.08]	-0.0317 [-2.31]	-0.0351 [-2.70]
費用	-0.0027 [-10.52]	-0.0047 [-9.63]	-0.0026 [-5.92]	-0.0026 [-3.61]	-0.0040 [-11.35]	-0.0015 [-3.26]	-0.0028 [-10.2]	-0.0014 [-2.61]	-0.0027 [-7.23]	-0.0026 [-7.62]
的中率	72.4%	78.8%	63.4%	76.5%	80.6%	62.8%	72.6%	68.1%	72.5%	72.4%
尤度比	0.1589	0.2804	0.0752	0.2084	0.3038	0.0569	0.1642	0.0883	0.1657	0.1521
サンプル数	1225	627	415	183	932	293	1078	216	630	595
都市高速利用率	27.6%	21.7%	38.3%	23.5%	19.4%	53.6%	27.5%	31.9%	27.5%	27.7%
時間価値(円/分)	12.3	15.0	38.6	(6.2)	11.9	65.5	13.5	(1.2)	11.7	13.3

注. 時間価値の括弧内の数値は、パラメータの符号条件を満たさないか、 t -値が有意でないことを示す。