

交通サービスに対する認知構造の分析と交通施策へのインプリケーション

愛媛大学大学院 学生会員 ○吉良北斗
 愛媛大学大学院 正会員 倉内慎也
 愛媛大学大学院 フェロー 柏谷増男

1. はじめに

情報通信技術や行動認証技術の進展により、料金決済方式の多様化が急速に進んでいる。高速道路におけるETCや都市鉄道におけるIC決済サービスはその代表例であり、柔軟かつ多様な料金施策の設定が可能となりつつある。しかし、そのような技術シーズの先行に対し、どのような料金施策が利用者および交通事業者にとって望ましいのかについてはほとんど議論がなされていない。また、そもそも交通サービスに対する利用者行動の分析においては、従来より、客観的な料金のみが用いられており、そのような手法を用いる限り、多様な料金施策の差異は評価できないであろう。

そこで本研究では、交通サービスに対する認知構造にまで立ち返った分析を行い、認知および満足度の評価構造や、施策の実施によるその変化について分析を行うことを目的とする。

2. 分析のフレームワーク

図1は、McFaddenが提唱した消費者行動の意思決定プロセスを簡略化したものである¹⁾。効用理論などの従来の行動分析では、図の四角で囲まれた部分をブラックボックスとして扱ってきた。本研究では、このブラックボックスで囲まれた部分に焦点をあて、詳細に分析を行う。

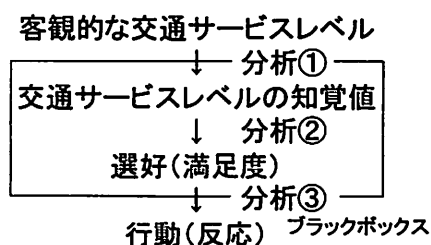


図1 意思決定プロセス

具体的には、まずサービスレベルの認知そのものに着眼して分析を行う（分析①）。次に、サービス評価において、認知した値を満足度等に変換するプロセスについて、マーケティングの分野において用いられる内的参照点の考えを援用して分析する（分析②）。最

後に、値下げ、キャッシュバックの2つの料金施策に加え、CO2 排出量に関する事実情報の提示（以下、CO2 施策と呼称）を対象として、それを実施した場合に内的参照点や満足度がどのように変化するのかを分析する（分析③）。

3. アンケート調査の概要

本研究で用いるアンケート調査データは、2008年1月に国土交通省四国地方整備局松山河川国道事務所および松山市役所の職員148名を対象として実施した、自宅から松山市中心部への買い物交通行動に関するデータである。調査では、①認知しているCO2排出量原単位、②現状および料金施策（値上げ、キャッシュバック、CO2 施策）実施時の交通サービスに対する認知、③個人属性、の大きく分けて3つの項目について質問をしている。このうち②については、満足度評価の基準になると考えられる内的参照点として、表1に示すようなマーケティングの分野で代表的に用いられる3つの価格について尋ねている。

表1 内的参照点の定義の例

通常価格	通常の認知している価格
公正価格	妥当であると思われる価格
留保価格	これ以上高いと利用したくない価格

4. 認知構造の分析

(1) 認知誤差の分析（分析①）

図2は、アンケート調査から得られている公共交通の認知運賃（所要時間）と、別途客観的に算出した運賃（所要時間）の関係性をプロットしたものである。運賃についても所要時間についても認知誤差にバイアスはなく、利用交通手段や公共交通利用経験の有無による差異も見られなかった。過去の研究では、自動車利用者や公共交通の利用経験の無い人は公共交通のサービスレベルを過大（不便）に認知しやすいという知見がいくつも得られているが、今回の分析では、総じて正しく認知されているという結果が得られた。

この理由としては、アンケート回答者が中心市街地に近いところへ勤務している人が多いため、自宅から中心市街地への公共交通のサービスレベルがイメージしやすかったためであると考えられる。

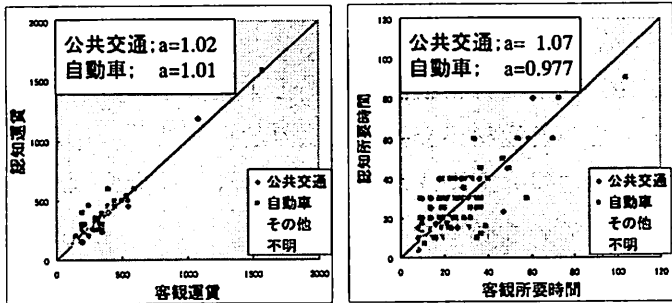


図2 交通手段ごとの認知誤差

(2) 満足度評価の分析 (分析②)

満足度の評価構造を分析するために、アンケート調査から得られている運賃や所要時間についての5段階の主観的満足度を被説明変数、表1の内的参照点を様々に組み合わせたものを説明変数として、オーダープロビットモデルを用いて分析を行った。

表2は運賃について推定したモデルの一部について、その適合度を表すAICの値を示したものである。表2より、満足度を最も良く表しているのはAICが一番低い『通常価格－公正価格』のモデルである。ゆえに、満足度は、非集行動モデルで通常なされているような通常価格の評価によるものではなく、公正価格を基準とした上での通常価格の評価によって形成されると言える。同様の分析を所要時間についても行ったところ、公共交通については、『通常所要時間－公正所要時間』、自動車は、『平均所要時間－最短所要時間』となり、どちらも内的参照点を持ち、それぞれ異なる評価を行っていることが明らかとなった。

表2 モデルの推定結果

説明変数	通常価格	通常価格－公正価格	通常価格－留保価格
AIC	313.7	301.0	314.9

(3) 料金施策が評価構造に及ぼす影響 (分析③)

図3、図4は、値下げとキャッシュバック施策について、割引パターンごとに施策前後の公正価格の変化を示したものである。値下げ施策の場合、割引率が高くなるにつれ、公正価格が減少する人の割合が増えている。逆に、キャッシュバック施策については、公正価格は値下げに比べて減少しにくく、むしろ増えている人もいる。そこで、どのような人が公正価格を変えやすいのかを調べるため、料金施策実施前後の公正価

格の変化を被説明変数、個人属性や施策の水準を表す変数を説明変数として回帰分析を行った。紙面の都合上、結果は省略するが、値下げ施策の場合、人は値下げ率に反応しやすく、満足度の基準となる公正価格を下げやすいことが分かった。これは、公共交通の運賃に対する評価が厳しくなることを意味しており、効果のある施策とは言いがたい。一方、キャッシュバック施策では、キャッシュバック金額に少し反応しやすいという結果が出たが、それは有意ではなく、値下げ施策よりも公正価格を下げにくいと言うことができる。すなわち、同一原資を用いる場合には、キャッシュバック施策のほうがより効果的であると言えよう。

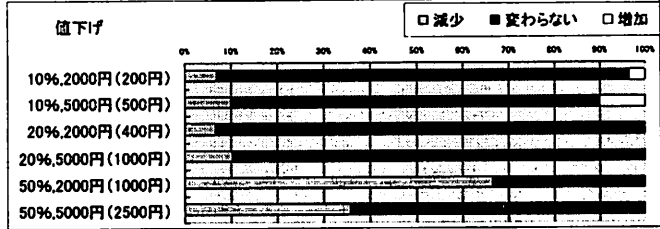


図3 値下げ施策前後の公正価格の変化

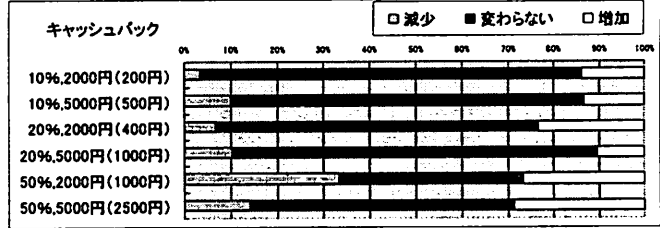


図4 キャッシュバック施策前後の公正価格の変化

CO2 施策について同様に回帰分析した結果を表3に示す。若干有意ではないが、CO2 排出量の認知誤差が正に推定され、これはCO2 排出量原単位を示すことで認知が矯正され、公正価格が上がるということを示している。すなわち、値下げなどのように多大な原資を要さずとも、環境関連の情報を提供するだけで、公共交通利用が促進される可能性があると言えよう。

表3 CO2 施策の推定結果

	パラメータ推定値	t値
定数項	0.813	0.15
CO2排出量の認知誤差*	0.243	1.34
50歳以上ダミー	22.6	1.84
標準偏差	48.1	14.28
サンプル数	102	

*自動車のCO2排出量原単位を1とした場合の鉄道のCO2排出量原単位について真値(=10)-被験者の回答値として計算

謝辞

アンケート調査に快く協力して頂きました、国土交通省四国整備局松山河川国道事務所および松山市役所の職員の方に、この場を借りて深く感謝申し上げます。

参考文献

1) McFadden, D.: The choice theory approach to market research, Marketing Science, Vol.5, No4, pp.275-297, 1986.