

IV-434

選択行動モデルにおける合理性に関する基礎的研究

運 輸 省 正会員 田中小百合
名古屋大学工学部 正会員 森川 高行

1. はじめに

経済学における消費者行動理論において確立された合理的選択理論は、人間の行動を扱う様々な学問分野に導入され、現在では人間のあらゆる行動に適用できる一般理論として認識されつつある。これは、土木計画学の分野においても例外ではなく、主に交通手段分担率の推定の際に用いられる非集計モデルは、合理的選択理論をもとに考案されたものであり、離散型選択モデルとして他の分野でも利用されているものである。しかしその一方で、消費者行動理論において仮定されている人間の行動の合理性や利己性には、今もなお多くの批判がなげかけられている。消費者の行動においても、これらの仮定が成立しない現象が存在することが知られており、価格の顕示的效果に着目した「ヴェブレン効果」や、他者の購入の程度により購入する製品の効用が変化する「バンドワゴン効果」、「スノブ効果」など、消費者個人間の相互作用を扱うことにより、その現象の説明を行う試みがなされている。

また人間の行動は、図1に示すように、目的合理性や価値合理性、感情など様々な要因が複雑にからみあって生起するものと考えられ、合理的選択理論の対象となる目的合理的行為は、純粹理論上の行為にすぎないと考えられている¹⁾。そのため、今後現在の理論を多くの行為に適用できるものへと改良するためには、各個人が持つ価値の規定要因として、また感情の誘発要因としての他者の存在を無視できなくなるものと思われる。

そこで、本研究では、他者の存在による影響、すなわち社会的相互作用のもとでの人間の合理性に着目し、合理的選択理論の再構築を行うことを目的とする。

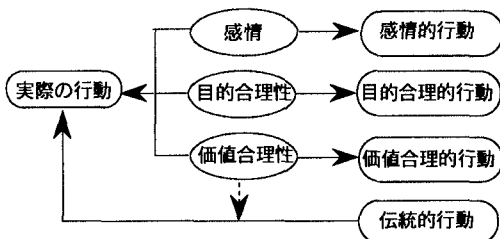


図1 行動の種類

2. 社会的相互作用における合理的選択の枠組み

合理的選択理論のモデルである消費者行動理論において、意思決定を表す一般的なモデルは図2のように示される。このパスダイアグラムにおいては、直接観測できない潜在変数として、態度、知覚値、選好、制約条件の4つが組み込まれている。これらの潜在変数の形成における社会的相互作用の影響は以下のようにまとめられる。

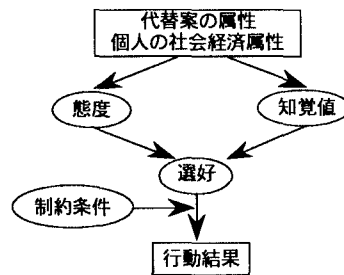


図2 選択行動の意思決定パスダイアグラム

知覚値への影響

- ・選択肢の属性は、他者の行動等を比較することにより得られる社会的現実をもとにしており、意思決定者を取りまく状況の変化により、その属性の知覚値も変化する。

態度・選好への影響

- ・満足度の規定要因として他者の状況が認知され、その変化により、選択した行動により得られる満足度が変化する。
- ・社会の変化と共に、人間の意見や判断も変化する。つまり、合理的選択理論で暗黙のうちに仮定されている「同一個人における一貫した価値基準」は存在せず、それらは社会との相互作用において決定される。
- ・ある選択肢の選択率がある程度まで達すると、その行動が近隣集団の規範として認知されるようになる。

制約条件への影響

- ・他者の行動を観測することにより、当該行動の選択肢集合としての認知が促進される。

3. 他者の効用の表現方法

本研究では、他者の影響を表現する方法として他者との効用差という概念を導入することを試みる。そのため、まず他者の効用を表す手法の提案を行う。ただし、ここでは意思決定過程における比較対象としての他者の効用を考えているため、他者自身が感じている効用ではなく、意思決定者がもつ効用の「ものさし」をもとに推測される効用の表現を試みることに注意されたい。

比較対象となる他者の集合の中から、効用が観測できる n 人を抽出し、抽出した順に 1 から n の番号を与える。このとき、抽出された個人 i ($i=1, \dots, n$) の効用 U_i は確率変数であり、

$$U_i = V_i + \varepsilon_i \quad \dots (1)$$

V_i : 個人 i の効用の確定項

ε_i : 個人 i の効用の誤差項

で表せると仮定し、効用の観測値集合 $\{U_1, U_2, \dots, U_n\}$ の最大値 Y_n の確率分布を求める。 Y_n より大きい値 y が、すべての効用の観測値 U_i よりも大きくなることを利用すると、最大値 Y_n の累積分布関数は、

$$\begin{aligned} F_{Y_n}(y) &= P(Y_n \leq y) \\ &= P(U_1 \leq y, U_2 \leq y, \dots, U_n \leq y) \quad \dots (2) \end{aligned}$$

で表すことができる。ここで、効用 U_i の誤差項 ε_i が独立で同一な Gumbel 分布に従うと仮定すると式(2)は、

$$F_{Y_n}(y) = \exp \left[-e^{-\mu \left(y - \frac{1}{\mu} \ln \sum_{i=1}^n \exp(\mu V_i) \right)} \right] \quad \dots (3)$$

と変形できる。ここで用いた μ は、 ε のばらつきの大きさを表すスケール・パラメータである。式(3)より、最大値 Y_n の最頻値は、ログサム変数、

$$\frac{1}{\mu} \ln \sum_{i=1}^n e^{\mu V_i} \quad \dots (4)$$

により与えられることが示される。しかし、このログサム変数は「集合の大きさに関する単調性」という性質を持つため、観測された効用の確定項の値がすべて V_1 または V_2 のときにおいても、他者の効用が観測値と一致しないという現象が見られる。これは、現実問題として不自然であるといわざるを得ない。そこで、人間の認知的制約という概念のもと、新たな定式化を行う。

ここではまず、人間は多くの場合その集合を構成する個人の効用全体を代表するような効用の値と自分の

効用を比較することを試み、さらに、その選定した効用の値を持った個人のみにより、他者集合が成立していると考えたと仮定する。そのため、比較する他者集合を、その構成員すべてがある一定の効用の確定項 V^* を持つ一様な集合であると仮定し、その V^* を代表的個人の効用として定義する。このとき、この集合における個人の効用は同様に、

$$U_n^* = V_n^* + \varepsilon_n^* \quad \dots (5)$$

で表される。ここで、実際の他者集合との間には、

$$\left[F_{U_n^*}(y) \right]^n = \exp \left[-e^{-\mu \left(y - \frac{1}{\mu} \ln \sum_{i=1}^n \exp(\mu V_i) \right)} \right] \quad \dots (6)$$

なる関係が成り立つと仮定する。これを変形すると、

$$F_{U_n^*}(y) = \exp \left[-e^{-\mu \left(y - \frac{1}{\mu} \ln \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \exp(\mu V_i) \right)} \right] \quad \dots (7)$$

となり、 U_n^* の最頻値は

$$\frac{1}{\mu} \ln \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} e^{\mu V_i} \quad \dots (8)$$

で与えられる。この式はログサム変数のシェア型であると考えられるため、ここではこの式をシェア型ログサム変数として定義する。またこの式においては、ログサム変数の観測された効用の確定項の値がすべて同一のときにおいても、他者の効用が観測値と一致しないという問題点が解消されていることに注意されたい。

4. 選択モデルの拡張

前章で示した他者の効用を用いることにより、今後社会的相互作用の考慮が不可欠な事象への選択モデルの導入が図られるものと考えられる。特に今後研究が必要となると考えられる地球環境問題などは、いわゆる社会的ジレンマの問題であるといわれており、この問題の解決には社会的相互作用の考慮が不可欠であると考えられおり、他者の効用の概念を用いたモデルが重要な役割を果たすものと期待される。本研究ではその試みの一つとして、自動車利用の自粛の呼びかけへの対応分析を行っているが、紙面の都合によりここでは割愛した。その結果は講演時に示す予定である。

参考文献

- 1) Weber, M.: "Soziologische Grundbegriffe", in Wirtschaft und Gesellschaft, J. C. B. Mohr, 1921. 清水幾太郎訳: 社会学の根本概念, 岩波書店, 1972.