ブランド選択行動の統計モデリングと分析

総合情報部 社会情報学科 黒田正博

Keywords: 消費者の選択行動、多項ロジットモデル

1. 研究目的

消費者の選択行動を考えたとき，消費者は店舗の選択，購入ブランドの選択，あるいは視聴に関する番組の選択において複数の選択肢の中から1つの対象を選択することになる．購買場面における消費者のブランド選択の妥当な仮定の1つは，選択肢の中で効用が最大となるものを，消費者が選択するというものである．この方法にはさまざまなものが考えられる．この仮定の下で，消費者のブランド選択行動を分析する手法として，最も一般的に用いられているモデルの1つして，多項ロジットモデルがある．多項ロジットモデルは，消費者にとって最も高い効用を持つ選択肢が選ばれるという効用最大化理論を前提としながら，シンプルな形で各選択肢の選択確率を表現することができ有用な統計モデルであり，マーケティングサイエンスの分野において，消費者の購買行動のモデル化において最もよく利用される．ここでは，紹介と消費者の購入ブランドの選択の統計モデル化と，その分析法である多項ロジットモデルを紹介する．

2. 多項ロジットモデルのパラメータ推定

多項ロジットモデルのパラメータ推定について考える．ここでは，ブランド数をM，製品属性を$\boldsymbol{X} = (X_1, X_2, X_3)$とする．また，サンプル数を$N$とする．このとき，消費者$i$のブランド$j \in A = \{1, \cdots, \mathrm{M}\}$の確定的効用を

$$V_{ij} = \alpha_j + \beta_1 X_{ij1} + \beta_2 X_{ij2} + \beta_3 X_{ij3}$$

と書くことができる．さらに，消費者iがブランドjを選択した場合を$y_{ij} = 1$，そうでない場合を$y_{ij} = 0$とすると，多項ロジットモデルの対数尤度関数は，

$$L = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{M} y_{ij} \log[\mathrm{P}_i(j|A)] = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{M} y_{ij} \log\left[\frac{\exp(\alpha_j + \beta_1 X_{ij1} + \beta_2 X_{ij2} + \beta_3 X_{ij3})}{\sum_{k\in \mathrm{A}} \exp(\alpha_k + \beta_1 X_{ik1} + \beta_2 X_{ik2} + \beta_3 X_{ik3})}\right]$$

となる．多項ロジットモデルでは，パラメータ$(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_1, \beta_2, \beta_3)$を推定するために，式(7)を最大化する最尤推定法が用いられる．しかし，解析的に推定値を求めることは困難であり．多項ロジットモデルのパラメータ推定の計算には統計ソフトウエアRのmlogit関数などで計算することができる．

3. ファーストフード店のブランド選択行動の例

質問調査データと呼ばれるアンケートを実施し，ファーストフード店（すき家，吉野家，松屋，マクドナルド，モスバーガー，ミスタードーナッツ，ケンタッキーフライドチキン）のブランドイメージを多項ロジットモデルにより探っていく．

連絡先 TEL: 086-256-9741, FAX: 086-256-8006, E-mail: kuroda@soci.ous.ac.jp