

プロダクトマップを用いたブランド選択モデル

サッポロビール(株)	川端浩之
(株)東急エージェンシー	熊倉広志
サッポロビール(株)	栗岩寿一
(財)日本交通公社	寺崎竜雄
(財)流通経済研究所	中村博
(財)流通経済研究所	守口剛

はじめに

離散的選択モデルは一般に以下のようにまとめられる。つまり、個人 k の対象 J に対する効用 U_{jk} は確定効用の部分 V_{jk} と確率的な部分 ε_{jk} に分けられる。

$$U_{jk} = V_{jk} + \varepsilon_{jk}$$

ここで ε_{jk} にさまざまな確率分布を仮定することによってより、対象 J が選択される確率 P_{jk} が規定される。 ε_{jk} には、ある個人 k について J に関して独立かつ同一 (i. i. d.) の正規分布および極値分布および i. i. d. を仮定しない多変量正規分布と一般化極値分布などが用いられる。 P_{jk} と U_{jk} の関係は、一般的に、

$$P_{jk} = \text{Prob.} (U_{jk} = \text{Max}_j \{U_{jk}; j = 1, \dots, n\})$$

で表されるが、 ε_{jk} が i. i. d. 第1種極値分布の時、以下のように定式化されロジット・モデルと呼ばれる。

$$P_{jk} = \exp(V_j) / \sum_j \exp(V_j)$$

ブランド選択モデルでは、分析的な扱いやすさと推定の容易さから、このロジット・モデルが数多く利用されてきた。

しかし、このロジット・モデルには、個人間の異質性が考慮されていない、無関係な代替案からの独立 (I. I. A.)、0 次の選択行動の仮定といったいくつかの問題点が指摘され、多くの研究がこの問題を克服するためになされてきている。

本研究では、ロジット・モデルが抱える問題点のひとつである0次の選択行動の仮定に焦点をあて、消費者のブランド選択が過去の選択行動に影響されるモデルを考え、検証する。

プロダクト・マップを用いたブランド選択モデル

通常、ロジット・モデルでは V_{jk} が対象 J の製品属性ベクトル z_j の線形関数として表される。つまり、

$$V_{jk} = \beta_k z_j$$

である。

本研究では、消費者のブランド選択について0次のブランド選択行動の仮定をはずし、消費者のブランド選択が過去のブランド選択の結果と当期のブランドの価格やプロモーション状況に依存すると仮定する。

過去のブランド選択の今期のブランド選択への影響を測定するために、消費者の購買履歴からコレスポネンス分析によるプロダクト・マップを作成する。前回購買ブランドと今期選択したブランドとのプロダクト・マップ上の布置からユークリッド距離を求め、その距離を過去のブランド選択が今期のブランド選択に及ぼす影響力としている。

当期のブランドのプロモーション変数として、価格掛率、特別陳列の有無、チラシ掲載の有無の変数を取り上げた。

つまり、世帯kのブランドJにたいする効用 V_{jkt} は、

$$V_{jkt} = \beta_1 X_{1kj,t} + \beta_2 X_{2kj,t} + \beta_3 X_{3kj,t} + \alpha_1 d_{1kj,t} + \alpha_2 d_{2kj,t} + \dots + \varepsilon_{kj}$$

である。

ただし、

$X_{1kj,t}$ = t週のブランドJの価格掛率

$X_{2kj,t}$ = t週のブランドJの特別陳列の有無(1, 0)

$X_{3kj,t}$ = t週のブランドJのちらしの有無(1, 0)

$d_{1kj,t}$ = ブランドJと前期購買ブランドとの第1軸上のユークリッド距離(全世界帯で共通)

$d_{2kj,t}$ = ブランドJと前期購買ブランドとの第2軸上のユークリッド距離(全世界帯で共通)

とする。そして、世帯kがブランドJを購入する確率 $P_{kj,t}$ は、

$$P_{kj,t} = \exp(V_{kj,t}) / \sum_j \exp(V_{kj,t})$$

である。

参考文献

- Guadagni, P. M. and J. D. C. Little(1983), "A Logit Model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data" Marketing Science, Vol. 2, No. 3.
- Hardie, B. S., E. J. Johnson and P. S. Fader(1991), "Modeling Loss Aversion and Reference Dependence Effects on Brand Choice "Working Paper, The Wharton School, University of Pennsylvania.
- 片平秀貴, 杉田善弘(1994), "マーケティング・サイエンスの最近の動向: 米国を中心として" オペレーションズ・リサーチ Vol. 39 No. 4.