

クラスターおよび理想点と理想ベクトルに基づく購入数予測 — テレビ広告の影響を明らかにする —

Forecasting the Amount of Purchase Based on Clusters, Ideal Points and Ideal Vectors:

Estimating the Effect of Commercial on TV

01009690 立教大学 岡太 彬訓 OKADA Akinori

立教大学 宮内 綾子 MIYAUCHI Ayako

1 はじめに

本稿で述べるモデルおよび分析手順は、1996年度に行われたOR学会マーケティングモデル研究部会データ解析コンペで著者の行った発表に基づいている。モデルは、1995年度OR学会マーケティングサイエンス研究部会での筆者らのモデル(岡太・宮内, 1996, in press; 岡太・宮内・渡辺, 1996)を発展させたものである。分析に用いたデータは、洗剤のスキャナーパネルデータである。1995年度の解析に用いたモデルと本稿のモデルの違いは、テレビ広告の影響を明らかにすることである。この点以外には、2つのモデルに違いはない。このモデルは、INDSCAL(Carroll & Chang, 1979)の共通対象布置に理想点あるいは理想ベクトルとして表現されたパネルのクラスターとブランドとの距離あるいはブランドの理想ベクトルへの射影に基づいている。

2 データ

提供されたデータは2種類である。1つは、購買データである。1987年から1988年にかけての重質洗剤に関する52週間のスキャナーパネルデータである。各パネルメンバー(世帯)について、世帯属性、購入日、購入した洗剤のブランド名、アイテム名、区分、購入価格、容量、数量、購入先、マスター価格が与えられている。もう1つは、広告出稿データである。最初のデー

タと同じ期間での1週間単位のテレビ広告出稿のデータであり、広告主、ブランド、広告本数、広告延べ世帯視聴率、広告延べ秒数からなる。ただし、このデータは、最初のデータのパネルに関するものではなく、関東地方300世帯に関するデータである。

3 モデルと分析の手順

本稿で述べるモデルと分析の手順は、要約すれば以下のようなになる。各パネルの購入する洗剤のブランドと購入時期に基づく購買パターンにしたがって、パネルメンバーをクラスター分析し、購買パターンの類似したパネルメンバーをクラスターにまとめる。パネルの各クラスターについて、購入時期毎の各ブランドの平均購入数を求める。購入時期とブランドの組み合わせを1つの対象と考える。対象間の非類似度を、平均購入数の差に基づくユークリッド距離として定義し、各クラスターについて対象間非類似度行列を求める。クラスターの個数と同じ数の非類似度行列が求められる。これらの非類似度行列は、対象×対象×クラスターの2相3元非類似度データである。

この2相3元非類似度データをINDSCALで分析し、共通対象布置と重み布置を求める(岡太・丸茂, 1993)。共通対象布置は、全てのクラスターに共通する対象間の関係を表す。重み布置は、対象間の関係のクラスター間の差異を表す。各クラスターの平均

購入数を対象に対する選好度と考えると PREFMAP(Carroll, 1972)により各クラスターを理想点または理想ベクトルとして表現する。

INDSCAL の各次元は、対象間の関係すなわち購入パターンのクラスター間の違いの背後にある特性を表すと考えられる(Arabie, et al., 1987)。各次元での対象の座標の理論値をその次元が表す特性を考えて回帰分析により求める。対象の位置の理論値と各クラスターを表現する理想点の距離の関係、または、理論値の理想ベクトルへの射影と平均購入数の関係から、各対象すなわち各時期のブランド毎の購入数の理論値が求められる。

4 テレビ広告の影響を明らかにする

各クラスターは、購入パターンが異なる。購入パターンはブランドと購入時期の組み合わせだけに基づいており、パネルメンバーの属性、購入先、購入価格などを無視している。しかし、購入パターンはこれらの影響を受けていると考えられるので、購入パターンの違いに基づくクラスターには、これらの直接考慮しなかった要因の影響が間接的に組み入れられていると考えることもできる。テレビ広告の影響についても同様なことがいえる。テレビ広告の影響を受けやすいクラスターもあれば、受けにくいクラスターもある。各クラスターについて、共通対象布置での理論値と実際の位置の差を求める。この差（共通対象布置でのベクトル）は、テレビ広告などの要因の影響を表し、理想点との距離および理想ベクトルへの射影を変化させ、購入数の変化をもたらす。共通対象布置での位置の理論値と実際の位置の差とテレビ広告量の関係からテ

レビ広告の影響を明らかにする。ただし、テレビ広告のデータがパネルに関するものではないことが大きな問題である。

最後になってしまったが、貴重なスキャナーパネルデータをご提供頂いた（株）東急エージェンシーの熊倉広志氏に感謝の意を表す。

参考文献

- Arabie, P., Carroll, J. D., & DeSarbo, W. S. (1987). *Three-way scaling and clustering*. Newbury Park, CA: Sage.
- Carroll, J. D. (1972). Individual differences and multidimensional scaling. In R. N. Shepard, A. K. Romney, & S. B. Nerlove (Eds.), *Multidimensional scaling: Theory and applications in the behavioral sciences Vol. 1 Theory* (pp. 105-155). New York, NY: Seminar Press.
- Carroll, J. D., & Chang, J. J. (1970). Analysis of individual differences in multidimensional scaling. *Psychometrika*, 35, 283-319.
- 岡太彬訓・丸茂淳子(1993). 集団間と集団内の差異を明らかにする MDPREF の応用方法. *理論と方法*, 8, 127-141.
- 岡太彬訓・宮内綾子 (1996). クラスターと理想ベクトルに基づく新製品のシェア予測[要旨]. 日本オペレーションズ・リサーチ学会 1996 年度秋季研究発表会アブストラクト集, pp. 236-237.
- 岡太彬訓・宮内綾子 (in press). INDSCAL を用いた予測の一方法. *心理学評論*.
- 岡太彬訓・宮内綾子・渡辺玲里 (1996). クラスターと次元にもとづく新製品の購入数の予測値[要旨]. 日本オペレーションズ・リサーチ学会 1996 年度春季研究発表会アブストラクト集, pp. 104-105.