

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

Forecasting Market Share of New Products Based on
Clusters and Ideal Vectors01009690 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

本稿は、昨年度に行われた OR 学会マーケティング研究部会第 2 回スキャンパネルデータ解析コンペで著者の行った分析（岡太・宮内・渡辺, 1996）を発展させたものである。前回の解析では、パネルの各クラスターを INDSCAL の共通対象布置における理想点として表現し、理想点とブランドの距離から各々のブランドの購入数を予測し、その購入数に基づいてシェアを予測した。本稿では、各クラスターを理想点ではなく理想ベクトルとして表現し、理想ベクトルへの各ブランドの射影を用いて、クラスター毎に各ブランドの購入数を予測し、シェアを予測した。

2 データ

提供されたデータは、1995 年春に発売された 5 種類の新製品の各々について、発売後 13 週間の購入ブランド(当該 5 新製品のブランド, 同一カテゴリーに含まれる他競合ブランド)および購入個数, 購入日, 当該新製品の販売価格, 値引率, エンドの有無, リーフの有無からなる店舗レベルのスキャナーパネルデータである。発売後 13 週間のデータをもとにして, 発売後 27 週から 39 週まで 13 週間の 5 新製品各々の購入数を予測し, 購入数に基づいてシェアを予測する。

3 分析

分析の手順は、前回（岡太・宮内・渡辺,

1996）に比べて大きな変化はない。PREFMAP を用いる段階で、各クラスターを理想点ではなく理想ベクトルを用いて INDSCAL の共通対象布置に表現することが手続き上の違いである。分析は 5 つの新製品各々について別個に行った。

PREFMAP において理想点ではなく理想ベクトルを用いた理由は、INDSCAL の共通対象布置に埋め込んだ理想点の位置が、1 週から 13 週の当該ブランド（5 つの新製品）と他ブランド（当該 5 新製品のブランドと同一カテゴリーに含まれる他競合ブランド）の布置と比較したとき、布置の中心に近い位置ではなく、周辺に位置していた場合が多かったからである。理想点が布置の周辺に位置している場合には、理想ベクトルを用いても理想点を用いた場合とあまり変わらない結果が期待できる。しかも、理想ベクトルモデルは理想点モデルより単純であるという利点がある。なぜならば、理想ベクトルは、理想点を対象との距離が無限大になるように遠方に位置させた場合に相当するからである（Carroll, 1972）。

理想ベクトルを用いて各クラスターを共通対象布置に表現するまでの分析の手順を簡単にまとめると以下ようになる。

最初に、パネルメンバーを、1 週から 13 週の当該ブランドと他ブランドの購入数に基づいて、クラスター分析を行い、クラスターに分ける。

1 週から 13 週の当該ブランドと他ブラン

ドを 26 個の対象と考える。各クラスターについて、1 週から 13 週の当該ブランドと他ブランドの購入数に基づいて、これら 26 個の対象間の距離を計算する。26×26 の対象間の距離行列が、各クラスターについて求められる。

対象間の距離行列を、対象間の非類似度行列と考え、対象×対象×クラスターの 2 相 3 元データとして、INDSCAL (Carroll & Chang, 1970)を用いて分析する(岡太・丸茂, 1993)。INDSCAL による分析から、共通対象布置と重み布置が得られる。共通対象布置は、全てのクラスターに共通する 26 個の対象間の非類似関係(1 週から 13 週までの各週の当該ブランドと他ブランドの購入数の違いによる各週のブランド間の距離)を表す。重み布置は、各クラスターの共通対象布置の次元に対する重要性、すなわち、各週のブランド間の距離におけるクラスター間の差異を表す。

INDSCAL の各次元についてその意味を解釈し(Arabie, et al., 1987)、回帰分析により、当該ブランドと他ブランドの 27 週から 39 週の次元の値を予測する。

4 PREFMAP - 理想ベクトル

各クラスターについての 1 週から 13 週までの各週の当該ブランドと他ブランドの平均購入数(クラスターを構成するパネルメンバーにおける平均)を、26 個の対象に対するそのクラスターの選好度と考える。各クラスターの平均購入数と INDSCAL で得られた共通対象布置を用いることにより、PREFMAP (Carroll, 1972)を利用して各クラスターを理想ベクトルとして共通対象布置に表現する。対象を表す点からクラスターを表現する理想ベクトルへの射影と平均購

入数が関連づけられる。

5 シェアの予測

シェアの予測は、(a) 27 週から 39 週の次元の予測値を各クラスターを表現する理想ベクトルに射影し、(b) 射影の値からそのクラスターでの当該ブランドと他ブランドの購入数を推定し、(c) 各クラスターの購入数をもとに当該ブランドのシェアを求める。

具体的な予測値および理想点を用いた場合との比較は発表の際に述べる。

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(財)流通経済研究所守口剛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・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.