

## 普及過程別セグメントを考慮した新商品シェア予測

01404540	NTTデータ通信(株)	* 中川慶一郎	NAKAGAWA Keiichiro
	(株)東芝	里村 卓也	SATOMURA Takuya
	(株)東芝	高田 真里	TAKADA Mari
	宇宙開発事業団	真野 和彦	MANO Kazuhiko
	東海大学	角替由弥子	TSUNOGAE Yumiko

## 1 はじめに

本稿は、マーケティング・サイエンス研究部会の「スキャンパネル・データ解析コンペ」において筆者らが行った解析の報告である。このコンペは、スキャンパネル・データにもとづいて、パネリスト内の新商品のシェアを予測し、その精度を競うものである。なお、当コンペの概要は以下の通りである。

対象：食品、日用雑貨品の新商品

サンプルデータ 1994年に発売された6商品

検証データ 1995年に発売された5商品

データ：スキャンパネル・データ

店舗 スーパー・マーケット4店舗

パネリスト数 約250世帯/店舗

データ項目：

店舗名/パネルID/日付/発売後日数/対象  
ブランド購買数量/他ブランド購買数量/値引  
率/エンド陳列の有無/チラシの有無

データ期間：

サンプルデータ 新商品発売後52週間

検証データ 新商品発売後13週間

評価基準：

検証データにおける新商品の数量シェアの精度  
(シェア測定の期間は、発売後39週～52週)

本研究の目的は、新商品発売後13週間という短い期間の購買履歴データより発売後39週から52週までの数量シェアを予測することである。本研究では、はじめに Parfitt and Collins[2] のモデルを拡張し、新商品のシェア推移を記述するモデルを提案する。その際、新商品発売後早い段階で普及が進む「革新者」とその後遅れて普及する「追従者」という普及過程の異なる2つの消費者セグメントを考慮する。次に提案モデルにおける「革新者」の普及を先行指標として新商品発売後のシェア推移を予測する方法について考察する。

## 2 従来の研究と提案モデルの特徴

新商品のシェア予測モデルは、対象とする商品が反復購買を無視しうるか否かによって分類される。前者は Bass モデル [1] に代表されるトライアル・モデルであり、後者は本研究で取り扱うトライアル・リピート・モデルである。

トライアル・リピート・モデルの代表的な研究としては、Parfitt and Collins のモデルが挙げられる。このモデルでは、普及率と反復購買率によって究極シェアが決定されるという簡潔かつ適切な枠組みを提供しているが、以下の問題点が挙げられる。

- 1) 究極シェアのみ定式化されているため、シェアの推移(期別シェア)は予測できない。
- 2) 普及率に凸関数を用いるため、普及率の段階的な増加は説明できない。
- 3) 究極シェアの関数を期別シェアとして代用した場合、期間シェアはその平均となる。
- 4) 人数シェアを数量シェアに変換することにより誤差が生ずる。

そこで、提案モデルでは、1), 2) に対する拡張を行うこととする。まず、1) では、 $t$  期における反復購買率の定義を

$$\frac{(t-1 \text{ 期までのトトライアル人数})}{(t \text{ 期における反復購買人数)}$$

とする。これにより、期別シェアを表わすことが可能となる。

次に 2) については、前述の「革新者」と「追従者」という2つの消費者セグメントを導入する。ここで、両者の普及率に異なる関数を適用し、セグメントの構成比による加重和を全体の普及率とするとこにより、段階的な普及率の増加を説明することが可能となる。

## 3 本研究における仮定

本研究での仮定は、以下の通りである。

- 1) 各ブランドの1回あたり購買数量は一定である。
- 2) 各期のカテゴリ購買人数は一定である。

- 3) 市場は新商品発売後早い段階で普及が進む「革新者」とその後遅れて普及する「追従者」から成る。
- 4) 革新者と追従者の反復購買率は同じである。

## 4 提案モデル

### 4.1 普及率

$t$  期における革新者 ( $I$ ) の普及率を  $p_I(t)$  と追従者 ( $F$ ) の普及率を  $p_F(t)$  としたとき、それぞれ以下のように表されるものとする。

$$p_I(t) = P_I (1 - e^{-\alpha t}) \quad (1)$$

$$p_F(t) = \frac{P_F}{1 + e^{-\beta(t-\gamma)}} \quad (2)$$

ただし、 $P_I, P_F$  は究極普及率であり、 $\alpha, \beta, \gamma$  はパラメータである。

ここで、革新者、追従者の構成比率を  $w_I, w_F$  とするとパネリスト全体の普及率  $p(t)$  は以下ようになる。

$$p(t) = w_I p_I(t) + w_F p_F(t) \quad (3)$$

### 4.2 反復購買率

前述の定義により定めた  $t$  期における反復購買率  $r(t)$  は、Parfitt and Collins のモデル同様以下の関数に従うものとする。

$$r(t) = r + q e^{-ct} \quad (4)$$

ただし、 $R$  は究極反復購買率であり、 $q, c$  はパラメータである。

### 4.3 数量シェア

上記の普及率、反復購買率を用いて  $t$  期における対象ブランドの数量シェア  $s(t)$  を表わすと以下ようになる。

$$s(t) = \frac{(p(t) - p(t-1) + p(t)r(t)) N b}{n} \quad (5)$$

ただし、 $N$  はパネリスト数、 $n$  は 1 期あたりカテゴリ購買人数、 $b$  は購買量ウェイトである。

## 5 シェア予測

### 5.1 パネリストの分類

サンプル、検証データにおける 11 商品中、発売後 13 週間内に 2 商品以上購買したパネリストは革新者とし、その他は追従者とする。

### 5.2 普及率

普及率の予測は以下の手順で行う。

- 1)  $P_I$  を革新者 13 週目までの普及率の定数倍として定める。
  - 2) (1) 式に対して非線形最小二乗法を適用し、 $\alpha$  を推定する。
  - 3) 以下の式に対して非線形最小二乗法を適用し、 $P_F, \beta, \gamma$  を推定する。
- $$\frac{P_I(t)}{P_F(t)} = \frac{P_I}{P_F} (1 - e^{-\alpha t}) (1 + e^{-\beta(t-\gamma)}) \quad (6)$$
- 4) (3) 式より普及率を推定する。

### 5.3 反復購買率

反復購買率については、Parfitt and Collins のモデルと同様に非線形最小二乗法を用いて、パラメータを推定する。

### 5.4 数量シェア

期別の数量シェアは、各期における普及率、反復購買率より算出する。また、期間シェアについては、対象となる期間の期別数量シェアを平均することにより求める。

## 6 おわりに

本研究では、新商品に対する購買感度に基づき消費者をセグメント化し、その普及過程の差異に着目したシェア予測モデルを提案した。

当モデルを利用することにより、Parfitt and Collins のモデルでは困難であった新商品の段階的な普及に伴うシェアの推移を説明することが可能となる。

本稿を作成するにあたり、貴重なご意見をお寄せ下さった筑波大学の木島正明先生ならびに研究部会の方々、スキャンパネル・データを提供された(財)流通経済研究所の守口剛氏に、ここに感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] Bass, F. M.: "A New Product Growth Model for Consumer Durables," *Manage. Sci.*, pp.215-227, 15, (1969).
- [2] Parfitt, J. H and B. J. K. Collins: "Use of Consumer Panels for Brand Share Prediction," *J. of Mark. Res.*, pp.131-146, V, (1968).
- [3] 片平 秀貴:「マーケティング・サイエンス」, 東京大学出版会, pp.28-40, (1987).