

IV-119

意思決定構造に基づく買い物行動のモデル化（商業地選択モデルの構築）

鉄道総合技術研究所 正員 小野 耕司

鉄道総合技術研究所 正員 黒部 久名

1 はじめに

近年、わが国は経済的に豊かな社会になり、価値観の多様化が進み、分衆の時代とも言われるようになった。買い物をどこでするかは、品数の豊富さを重視する人や、街のイメージを重視する人など、人により異なり、個人の価値判断で決まっている。

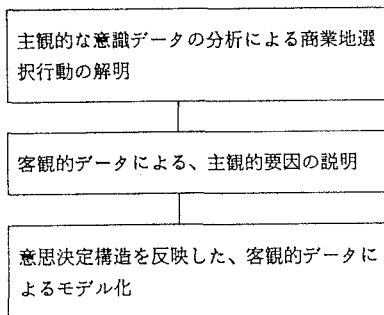
人間の行動は、個人にとって効用を最大化する意思決定の結果であり、価値観が多様化した現代において、買い物行動をモデル化する場合には、個人の意思決定機構を反映させるようなモデル作りが必要と考える。

そこで、マーケティング・リサーチにおける消費者行動の分析手法を導入し、個人の意識面から商業地選択行動の要因を分析し、それに基づいて商業地選択モデルを構築したのでここに報告する。

なお、買い物の対象は衣服（スーツ、外出着）とし、平成元年、東京都小金井市・武蔵野市住民に対して筆者らが実施したアンケート調査データにより分析した。（買い物候補地は、自宅周辺、吉祥寺、新宿、渋谷、銀座の5ヶ所である。）

2 買い物行動モデル化の全体構成

モデル化のステップは以下の通りである。



主観的意識データはモデルの説明力は高いが、予測やモデルの汎用化を考えた場合問題があるため、最終モデルは客観的データを説明変数としている。

また、従来、いろいろな客観的データを導入したモデルが研究されているが、その意味付けがあまり明確ではなかった。しかし、ここでは意思決定構造との関連により、明確化されている。

なお、ここでのマーケティング・リサーチ手法の導入によるモデル化のフレームワークは図1に示す構造であり、その特長は次の3点である。

①買い物行動における、商業地選択要因による個人の類別（以後「タイプ化」という）

②対象商業地特性に対する主観的評価の導入

③買い物地候補集合に対する認識度の導入

買い物行動のモデル化において、これら3点を導入する有用性は、文献1）で確認されている。

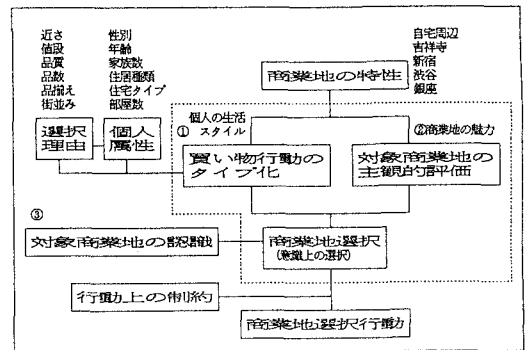


図1 買い物行動モデル化のフレームワーク

3 買い物行動における個人のタイプ化

商業地選択要因から見た、個人属性（客観的データ）による類別結果は表1の通りである¹⁾。

4 商業地評価の指標化

商業地選択における重要な要因は、距離、価格帯、品数、街のイメージ、の4つの要因に集約できる。これらについて、個人は各商業地に対して主観的な評価を行っている。主観的な評価値に対して説明力があり、かつ意味付けができる客観的データとして表2の結果を得た（分析の結果、距離要因は通勤ルートによる補正が必要であることがわかった）。

表1 買い物地選択要因による個人のタイプ化

買い物地の選択要因	属性					
	性別	年齢	家族数	住居種類	住宅タイプ	部屋数
近さ		50歳未満	2~3人 6人以上	公営・公団借家 民間借家 社宅・寮		
施設の安さ				公営・公団借家 民間借家 社宅・寮		
品質の良さ					一戸建て マンション アパート	6室以上
品質の豊富さ		20歳以上 ~ 60歳未満	2人以上			2室以上
自分に合った品質	女性					
街のイメージの良さ		40歳未満		民間借家 社宅・寮		

表2 商業地評価要因の指標化

評価要因	指標化(下記の対数値)	主観値と指標 の相関係数
距離	鉄道利用距離(自宅または通勤 ルートからの距離)	0.805
価格帯	衣類小売店1㎡当り年間販売額	0.895
品数	売場面積	0.981
街のイメージ	喫茶店席数/一般飲食店席数	0.956

5 商業地選択モデル

線形効用関数を仮定し、多肢選択型ロジットモデルを用いて、買い物行動のタイプ化を考慮したモデル式を次のように定式化した(ここでは、代替案集合は全集合としている)。

商業地 k の選択確率:

$$P_k = \frac{\exp(U_k)}{\sum_n \exp(U_n)} \quad (1)$$

$$U_k = \sum_{i=1}^4 \theta_i w_i \delta_i X_{ki}$$

X_{ki} : 商業地選択要因の指標データ
(距離、価格帯、品数、街のイメージ)
 θ_i : パラメータ
 w : ウェイト ($0 < w < 1$)
 δ_i : 要因 i を重視するとき、0
" 重視しないとき、1

ここで、 w 、 δ_i はタイプ化を表現するパラメータで、選択要因に対する価値観を効用に反映させる役割を果たす。

タイプ化を表現するには表1を用い、例えば、"街のイメージ" 要因に対しては、年齢=40歳未満、住居種類=民間借家、社宅・寮の人は、ウェイト値が1となり、その他の人は1より小さい値となる。

6 モデル推定結果

w の値は、個人が意識の中で、重要視しない要因をどのくらいのウェイトで意識しているかを表わすものである。従って、 w の推定には主観値データ(アンケート調査データ)を用い、モデル(1)式で最尤推定法により推定し、 $w=0.357$ を得た。

次に、この w 値を用い、表1および表2のデータを用い、最尤推定法によりモデル(1)式のパラメータ θ の推定を行った結果が表3である。

また、この結果とタイプ化を考慮しない(すべての要因に対して $w=1$) 場合について、各商業地に対する推定値と的中率で比較したのが表4であり、タイプ化の導入が有効であることが確認された。

表3 モデル推定結果

要因	パラメータ [() 内は t 値]
"距離" の指標値	-0.9134 (11.22)
"価格帯" "	-2.1138 (4.95)
"品数" "	0.8122 (7.53)
"街のイメージ" "	5.5384 (10.61)

サンプル数: 603, 尤度比: 0.169, 的中率: 49.5%

表4 商業地別推定値と的中率

商業地	実績値	タイプ化なし 推定値 (的中値)	本モデルの結果
自宅周辺	73	0 { 0 }	58 { 12 }
吉祥寺	331	579 { 323 }	483 { 267 }
新大塚	147	0 { 0 }	50 { 16 }
池袋	24	24 { 4 }	32 { 4 }
銀座	28	0 { 0 }	0 { 0 }

7 まとめ

意思決定構造に基づく個人のタイプ化を考慮した商業地選択モデルの定式化、および客観的データによる主観値の説明については、ほぼ妥当な結果が得られたと考える。また、距離要因は勤務地を考慮した補正が必要であることがわかった。

客観的データ化にまだ検討の余地があると思われるが、今後、認識度を考慮したモデル化を実施し、意思決定構造に基づく買い物行動のモデル化を完成させる予定である。

なお、本研究を進めるにあたり、野末尚次研究室長には貴重な御助言を賜り、また小谷正美研究係長には分析に御協力いただき、ここに深謝致します。

<参考文献>

- 1) 黒部・小野: 意思決定構造に基づく買い物行動のモデル化(分析フレームワークと個人のタイプ化), 第46回土木学会年次学術講演会概要集, 1991
- 2) 東京都: 東京の商業集積地域(昭和60, 61年商業統計調査報告)