

○北海道大学 正員 千葉 博正
 日本国有鉄道 正員 西野 亨
 北海道大学 正員 佐藤 馨一
 北海道大学 正員 五十嵐日出夫

1. はじめに

従来、買物行動といえば、自宅から出発し買物をして直接自宅に戻るといったパターンが一般的であった。しかし、近年社会情勢の変化に伴い買物行動も徐々に変化して来ており、特に通勤・通学途上に買物をする例が多くなってきている。

本研究の目的は、このような新しいタイプの買物特性を明示的に取り扱った買物行動のモデル式を構築すると共に、具体的な商業施設の立地計画への適用を試みたものである。

2. 買物行動の類型化とモデル化

買物行動の特性を把握するためには、各個人の行動連鎖（トリップチェーン）と目的地並びに経由地を考慮することが必要である。買物行動は、その買物が自宅を起点としたものであるか、トリップ途上での買物行動であるかによって大きく2種類に類別して捉えることができる。表1は、このような買物行動の代表的なパターンを示したものである。

(1) HSH型

従来の型の買物行動で自宅→買物→自宅といったパターンが代表的なものであり、全体の約7割を占めている。このようなHSH型の買物行動をモデル化する場合には、従来の小売引力モデルによって記述することができる。ここでは確率モデルの一種であるハフモデルによって定式化を行っている。

表-1 HSH型とTRIP型の代表例

HSH型のトリップパターン	TRIP型のトリップパターン
宅→買→宅	宅→動→買→宅
宅→買→買→宅	宅→学→買→宅
宅→学→宅→買→宅	宅→社レク→買→宅
宅→動→宅→買→宅	宅→買→社レク→宅
宅→買→宅→買→宅	宅→動→買→買→宅
宅→社レク→宅→買→宅	
161041人 (70.2 %)	68415人 (29.8 %)

(2) TRIP型

通勤先・通学先からのトリップ途上に買物をするタイプの買物行動であり、自宅→通勤→買物→自宅といったパターンが代表的なものである。

TRIP型の買物の場合、必ずしも自宅周辺において買物をするとは限らず、通勤先・通学先からの帰途上に行く場合が多いことから、勤務地や通学地さらにはターミナル付近等も買物場所となりうる。

従来このような買物行動を記述するモデル式は見当たらない。本研究ではTRIP型の買物行動をモデル化するにあたって、次下の諸点を考慮しパターン別にモデル化を行っている。

(イ) 行動連鎖のうえで、都心を通過するかしないかによって買物場所の選択余地が大きく異なっている。

(ロ) 居住地ゾーンがターミナル付近に位置しているかどうかによって、買物場所の選択行動が異なっている。

(ハ) 帰途上ターミナル付近の商業施設で買物をする場合、ターミナルから商業施設迄の距離が大きく影響する。従ってここでは商業施設の魅力度を表わす指標として、従来の買物モデル式において用いられている売場面積ではなく、以下のような指標によって商業施設の魅力度を求めている。

$$A_k = \sum_{l=1}^n S_l / X_l \quad \dots \quad (1)$$

A_k : k ゾーンの魅力度

S_l : 駅付近の商業施設の売場面積

X_l : 駅から商業施設までの距離

各パターン別のモデルの概要を以下に示す。

(a) 都心を通過する人の場合

$$P_{居} = \frac{(A_{居} / T_{居自})^{\lambda}}{(A_{居} / T_{居自})^{\lambda} + (A_{都} / T_{都自})^{\lambda}} \quad (2)$$

(b) 都心を通過しない人の場合

$$P_{居} = \frac{(A_{居}/T_{居自})^{\lambda}}{(A_{居}/T_{居自})^{\lambda} + \sum A_i/T_i^{\lambda}} \quad (3)$$

$P_{居}$: 居住地ゾーンでの買物出向比率

$T_{居自}$: 居住地ゾーンから自宅までの時間

T_i : 居住地ゾーンから商業施設までの時間

λ : 距離抵抗の感度を表わすパラメーター

表2は、昭和58年度道央都市圏パーソン・トリップ調査の資料を基に、上記の各モデル式によって各ゾーンの買物出向比率を求めたものである。

また、HSH型における λ については図1のように都心からの時間距離によって大きく変化していることが判る。これは、都心に立地する商業施設の多くが買い回り品を中心に扱ったものであり、最寄品が大部分を占める日常の買物行動に於ては、都心部の商業施設の影響はそれ程大きくないと思われる。

表2 琴似における買物出向比率

** 都心を通過する人 **

$\lambda = 0.0$ 残差平方和: 47×10^{-4}

対象地域	都心	琴似
理論値(%)	85.7	14.3
現実値(%)	90.6	9.4
時間(分)	25.5	8.5
魅力度	2762	459

** 都心を通過しない人 **

$\lambda = 0.7$ 残差平方和: 30×10^{-4}

対象地域	円山	琴似	山の手	発表1	発表2
理論値(%)	6.1	90.2	1.3	1.8	0.7
現実値(%)	2.5	88.4	4.6	2.2	2.3
時間(分)	16.0	8.5	13.7	14.4	17.4
魅力度	48	459	9	13	6

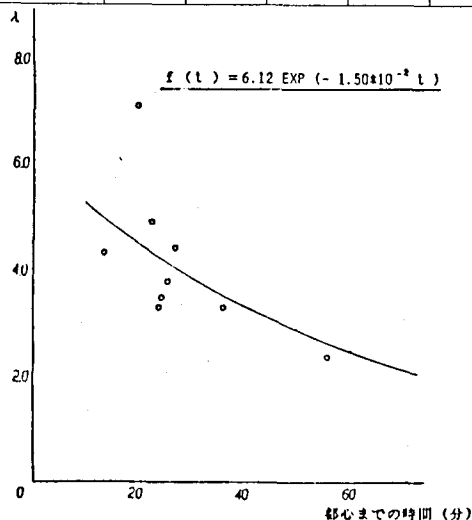


図-1 HSH型における時間と λ の関係

3. 商業施設の立地計画への適用

札幌市の再開発地域として予定されている桑園地区を対象地域として、次式によって求められた来街者数の予測結果を以下に示す。予測のフレームとしては、生活関連施設の整備が進み新たに約2000戸が立地した状況(ゾーン人口 14,057人)を仮定している。

$$E_j = \sum_i \sum_k k_{ijk} \cdot N_i \cdot \mu_i \cdot P_{ij} \quad (4)$$

E_j : j ゾーンへの来街者数

N_i : i ゾーンの人口

μ_i : 買物出向頻度

P_{ij} : 買物出向比率

k_{ijk} : 買物パターン別比率

予測の結果によると商業施設の規模が拡大するにつれて来街者も増加するが、増加率は次第に逓減することが判る。来街者のうちHSH型とTRIP型の割合は、約6:1となっている。

また施設規模の評価を、売り場面積当りの来街者数を指標とする売り場面積効率で行うと、規模が拡大するにつれて売り場面積効率は次第に減少しており、最も売り場面積効率の高い商業施設規模は、約7,000 m^2 前後であることが判る。

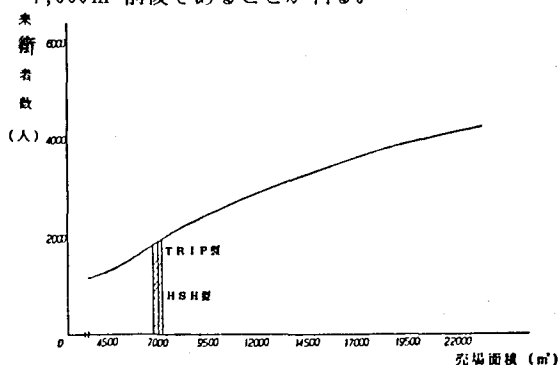


図-2 桑園地区の売り場面積の増加と来街者数の関係

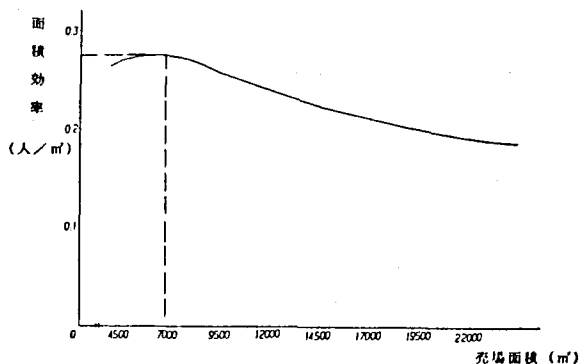


図-3 桑園地区の売り場面積の増加と面積効率の関係