

地方都市における買物行動特性に関する研究
一 豊田市における大規模小売店開業の影響を事例として 一

(財)豊田都市交通研究所 正会員 ○坂本 利彦

1. 目的

近年、豊田市は中核都市として発展する一方で、全国の都市と同様に都心の空洞化が進行していたが、平成 13 年 10 月に松坂屋豊田店が開店し、都心活性化が期待されている状況である。

本稿では、このような状況を考慮して、都心型大規模小売店の開業前後における1週間単位での買物行動の実態調査を実施、市内地区別による買物行動特性と都心型大規模小売店の開業前後の影響を把握、効用最大化モデルの適用性を検討しながら、買物行動モデルの推定を通じてモデル化することを目的とする。

2. 研究概要

(1) 調査概要

調査概要を表-1に示す。大規模小売店の開業日前後で調査日を設定している。

表-1 調査概要

調査種類	買物行動意識調査 大規模小売店開業前後における1週間の買物行動 と、買物行動の変化に関する意識調査
調査対象者	豊田市内に居住する世帯とその構成員(平成13年10 月1日現在満5歳以上)を対象として、全世帯の1%程 度を無作為抽出し、開業前後に配分 開業前:675世帯 1,772人 開業後:675世帯 1,814人
調査期間	開業前:平成13年10月9日～15日 開業後:平成13年11月12日～18日
調査方法	訪問配布、訪問回収
有効回収数 (回収率)	開業前:1384人(78.1%) 開業後:1469人(81.0%)
調査内容	■個人属性 性別、年齢、職業、産業、住所、勤務先・通学先住所、 保有運転免許、世帯状況、1週間の勤務形態等 ■地域区分別の買物行動 最寄品・買回品・耐久消費財・飲食娯楽等の買物頻 度、交通手段、移動時間、交通費、同伴者数、滞在時 間、選択理由、開業前後の来訪頻度の変化等

(2) 対象地域・地区区分

対象地域・地区は、市内を6地区(都心は“拳母”、地元は“高橋・上郷・高岡・猿投・松平”)に区分し、市外を名古屋市、周辺地域1、周辺地域2、その他地域と4地域に区分している。商業特性は、小売吸引力(該当地域人口あたりの年間小売販売額を県人口あたりの年間小売販売額で除して算出)を指標としている。例えば、豊田市(0.89)、名古屋市(1.29)、周辺地域1(0.78)、周辺地域2(1.01)である。

対象地域・地区区分・商業特性を図-1に示す。

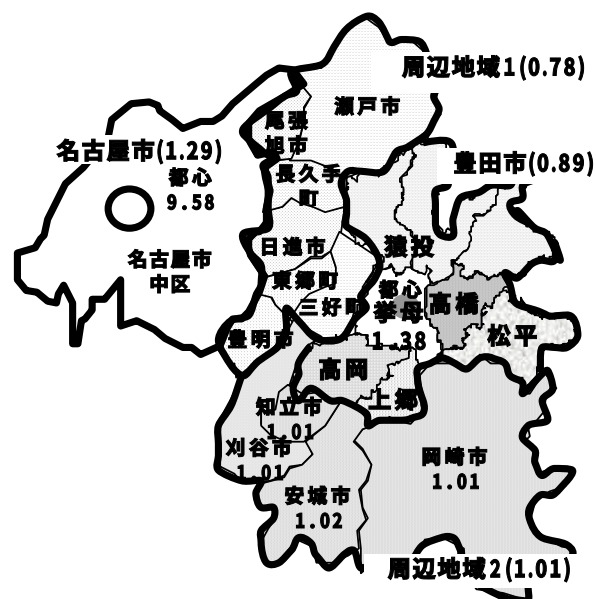


図-1 対象地域・地区区分・商業特性

3. 買物行動の地区特性

(1) 市内地区別の買物行動特性

市内地区別の買物行動特性について、該当市内地区及び市全体の人口あたりの事前及び事後の買物トリップ数、市全体の人口あたりの事前の買物トリップ数で除した指標で比較している。これらは、買物目的地別、買物品目別、事前事後別、市内居住地区別に把握している。

買物行動の地区特性の平日（月～金）動向を表-2、休日（土・日）動向を表-3 に示す。指標値が1を超える場合には、標準化された買物頻度（地区人口あたりの買物トリップ数）について特化している傾向を示しているので、色分けで強調している。

表-2 買物行動の地区特性－平日（月～金）

平日 (月~金)	通投		季母		高四		高橋		松平		上郷		全体	
	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
最市	0.85	1.04	1.47	1.46	0.71	0.61	0.99	1.80	0.43	0.00	0.40	0.96	1.00	1.17
青市	0.79	0.79	1.13	1.09	0.88	0.86	1.34	1.12	0.54	0.62	0.79	1.32	1.00	1.15
品市	1.04	0.51	0.62	0.69	2.16	1.97	0.49	0.83	0.00	1.18	0.76	1.03	1.00	1.13
買市	1.17	1.17	1.56	2.94	0.38	1.33	0.81	1.61	0.00	1.46	0.68	1.81	1.00	1.94
回市	0.98	0.77	1.37	1.28	0.59	0.80	1.12	0.71	0.30	0.58	0.66	1.49	1.00	1.58
品市	1.27	0.82	0.65	0.42	1.89	1.46	0.45	0.94	0.00	1.02	0.94	2.53	1.00	0.59
耐市	0.64	0.43	1.52	1.74	0.34	1.03	0.49	0.97	2.65	0.00	1.64	1.64	1.00	1.19
消市	0.72	0.62	1.15	1.03	0.51	0.95	1.13	1.11	1.68	1.73	1.73	1.33	1.00	1.30
財市	0.23	0.00	0.23	1.15	2.79	1.82	1.05	0.86	0.00	0.00	1.33	0.96	1.00	0.92
飲市	0.93	0.49	1.66	1.51	0.24	0.52	1.01	0.79	0.00	0.92	0.76	0.95	1.00	0.94
食市	0.78	0.62	1.39	1.36	0.44	0.77	1.37	0.78	0.54	0.77	0.80	1.35	1.00	0.99
等市	1.03	0.54	0.98	0.90	1.27	1.55	0.85	0.39	0.40	1.22	0.80	1.89	1.00	0.65

キーワード 買物行動, 交通行動分析, 市街地整備

連絡先 〒471-0025 愛知県豊田市西町4-25-18 (財)豊田都市交通研究所 TEL0565-31-7543

表-3 買物行動の地区特性－休日（土・日）

休日 (土・日)		豊投		拳母		高岡		高橋		松平		上郷		全体	
		事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後	事前	事後
最寄品市	市中心	1.49	0.95	1.35	1.43	0.41	0.44	0.81	1.20	0.21	0.84	0.72	0.72	1.00	1.02
	内地区	0.99	0.78	1.12	1.12	0.79	0.94	1.18	0.95	0.55	0.67	0.90	1.31	1.00	1.00
買回品市	市中心	0.52	0.80	0.87	0.53	2.08	2.27	0.50	0.32	0.49	2.00	0.84	0.93	1.00	1.00
	内地区	2.05	1.28	1.11	1.89	0.62	0.83	0.58	1.17	0.80	0.80	0.25	1.47	1.00	1.38
耐用品市	市中心	1.44	0.76	0.94	1.26	0.76	0.64	1.03	0.77	1.40	1.05	0.78	1.70	1.00	1.07
	内地区	0.78	0.82	0.75	0.72	1.57	1.57	0.62	0.60	2.42	2.33	1.20	1.29	1.00	1.04
耐消費市	市中心	2.05	1.85	1.26	1.68	0.83	0.33	0.23	1.41	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.18
	内地区	0.84	0.96	1.32	1.06	1.30	0.82	0.32	1.10	0.44	1.99	0.67	0.82	1.00	1.32
耐消費市	市中心	0.73	0.98	0.56	1.22	2.08	0.79	1.12	0.32	0.00	0.87	0.71	1.89	1.00	0.87
	内地区	1.22	0.59	1.37	1.33	0.47	0.17	0.91	0.91	0.00	1.05	0.89	0.89	1.00	0.84
飲食等市	市中心	0.93	0.44	1.08	1.36	0.85	0.74	1.27	1.00	0.50	0.75	0.88	1.39	1.00	0.89
	内地区	0.80	0.67	1.01	0.89	1.39	1.54	0.59	0.69	0.35	0.53	1.28	1.44	1.00	0.86

地区特性については、拳母は市内購買の特化傾向、高岡は市外購買の特化傾向がある。猿投と高橋は、市内購買が主体で、市外購買が少ない地区と考えられる。松平と上郷は、市外購買が主体で、市内購買が少ない地区と考えられる。

都心型大規模小売店の開業の影響については、豊田市全体で事後の買回品の指標値が最も高い傾向がある。これは、買回品主体の商品構成が影響したと考えられる。

(2) 類型化による地区特性

類型化による地区特性を把握するため、表-2、3 の指標値を変数として、クラスター分析をした。

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

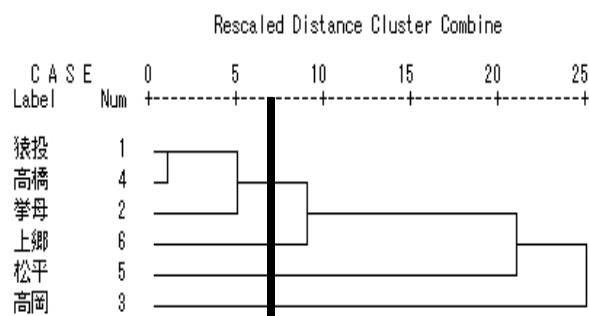


図-4 クラスター分析による樹形図

これらのクラスター分析結果から、地区特性を考慮して市内地区別の類型化を示す。

- ①猿投：市内購買主体型（市内購買率高め）
- ②高橋：市内購買主体型（市内購買率高め）
- ③拳母：市内購買特化型（市内購買率特化）
- ④上郷：市外購買型（市外及び市内購買率やや高め）
- ⑤松平：市外購買主体型（市外購買率高め）
- ⑥高岡：市外購買特化型（市外購買率特化）

4. 買物行動モデル

前項の結果から、市内地区別の市内及び市外の購買率が、周辺地域の小売吸引力と距離等に影響されると推定できる。これらを考慮して、買物行動特性をモデル化した。

(1) 買物行動のモデル化

買物行動において、すべての人間が効用を最大化するように、居住地 i から商業地 j と k への買物を対象にして買物

回数 n_{ij} を決定すると仮定する。次のように定式化できる。

$$\text{効用 } U_i = \sum Z_j (\text{魅力度}) \cdot s_{ij} (\text{買物額})^{\alpha} \cdot n_{ij} (\text{買物回数})^{\beta} \rightarrow \text{Max} \quad (1)$$

$$\text{制約条件 } I_i = \sum n_{ij} \cdot s_{ij} + \sum n_{ij} \cdot c_{ij} (\text{交通費用}) \quad (2)$$

ラグランジェの未定乗数法にキューン・タッカーの定理を用いて式を変形し、買物消費額の流れ $x_{ij} = n_{ij} \cdot s_{ij}$ とし、地域別に比をとると、式(3)となる。

$$x_{ij} / x_{ik} = (Z_j / Z_k)^{1/(1-\beta)} + (c_{ik} / c_{ij})^{\beta \cdot \alpha / (1-\beta)} \quad (3)$$

式(3)の両辺の対数を取り、買物消費地の魅力度に着目すると、線形化した式(4)を導くことができる。

$$\log(Z_j / Z_k) = (1 - \beta) \log(x_{ij} / x_{ik}) + (\beta - \alpha) \log(c_{ik} / c_{ij}) \quad (4)$$

(2) モデルのパラメータ推定

モデルのパラメータ推定にあたって、式(4)を用いる。居住地 i は市内の6地区、商業地 j は市外の3地域、商業地 k は豊田市を選定した。商業ポテンシャルを示す魅力度として小売吸引力（図-1）を選定した。買物消費額は次式で、 $x_{ijk} = Q(\text{販売額}) \cdot P_{ijk}(\text{トリップ数}) / P_{jk}(\text{総トリップ数})$ である。交通費用 c_{ijk} は時間距離 t_{ijk} に比例すると仮定すると、 $t_{ijk} = \sum T_{ijk}(\text{トリップ時間}) / P_{jk}(\text{総トリップ数})$ である。以上より、モデルの推定結果を表-4に示す。

表-4 買物行動モデルの推定結果

10月(大規模小売店開業前) ** : 1%有意 * : 5%有意			
決定係数	0.807		
修正決定係数	0.781		
変数項	回帰係数	t値	判定
買物消費額の流れ	0.110	4.383	**
交通費用(時間距離)	0.554	6.390	**
11月(大規模小売店開業後) ** : 1%有意 * : 5%有意			
決定係数	0.815		
修正決定係数	0.791		
変数項	回帰係数	t値	判定
買物消費額の流れ	0.096	3.999	**
交通費用(時間距離)	0.503	6.326	**

買物行動モデルの推定結果から、重回帰式を示すと、

$$\text{開業前(10月): } Z = 0.110X + 0.554C$$

$$\text{開業後(11月): } Z = 0.096X + 0.503C$$

$$\text{ただし、} Z = \log(Z_j / Z_k), X = \log(x_{ij} / x_{ik}), C = \log(c_{ik} / c_{ij})$$

これは、大規模小売店の開業による買物行動の変化において、市内の買物消費額の流れの上昇が、市内の小売吸引力の上昇として連動するモデル式であると同時に、商業地の売上額をどの程度変化させるかという分析にも有効なモデル式となっている。

参考文献

- 1) (財)豊田都市交通研究所：「豊田市休日交通行動調査報告書」
- 2) 大友篤著「地域分析入門 改訂版」東洋経済新報社、1997
- 3) 近藤光男・廣瀬善伸：効用最大化に基づく買物行動モデルとその地方圏への適用に関する研究、第32回日本都市計画学会学術研究論文集