

ハフモデルによる消費者行動分析

熊本大学 学生員 ○村社 来夢, 熊本大学 正会員 柿本竜治

1. はじめに

大規模小売店舗法の規制緩和は、小売業の競争や買い物行動の多様化・広域化に拍車をかけ、郊外への大規模小売店の立地を促進している。大規模小売店の立地は、利用者である消費者行動に影響を与え、また、消費者行動の変化が大規模小売店の立地に対しても大きな影響を与えることになる。このような傾向は、都心部からの買い物客離れや、商業地域の拡大化を引き起こす可能性がある。郊外への拡大化は、公共投資の効率悪化や膨大な維持コストの発生など、財政負担が伴うという問題があり、消費者行動の予測は欠かせないものとなっている。そこで、本研究では、近年の熊本都市圏における大規模小売店舗の出店状況を踏まえ、小売業の構造を時系列的に把握した上で、ハフモデルを用いることにより、消費者行動の分析・考察を行う。

2. 小売業構造の変化

2.1 大規模小売店舗出店状況

表1は、平成14年度以降の熊本都市圏における、およそ8,000~1万m²以上の店舗規模の出店状況である。これを見ると、平成14年から平成19年にかけて熊本市及び郊外の各地域に大規模小売店舗の出店が相次いで見られる。

表1. 大規模小売店舗出店状況

新設日	店舗名	店舗面積 (m ²)	所在地
H14.7.23	宇土シティモール	29,136	宇土市
H14.8.1	大津ショッピングプラザ	9,592	大津町
H14.11.1	ショッピングプラザ菊陽	17,205	菊陽町
H15.4.28	パワーモールサザンスター	9,218	熊本市十津寺
H15.4.25	熊本城屋	17,376	熊本市下通り
H15.4.25	第3シルクビル	13,246	熊本市大江
H14 ↓ H15.9.1	新世界会館(熊本パルコ)	9,051	熊本市手取本町
H19 ↓ H16.5.13	ゆめタウン光の森	36,065	菊陽町
H16.3.18	サンリブくまなん	19,700	熊本市平成
H16.9.2	カリノ下通り	10,512	熊本市安政町
H17.10.1	イオンモール熊本	51,936	嘉島町
H18.3.30	ミスターマックス熊本インターショッピングセンター	8,665	熊本市石原
H19.12.19	ハンズマン菊陽店(本棟)	9,648	菊陽町
H19 ↓ H20.9.19	(仮称)ヤマダ電機テックランド熊本春日店	8,471	熊本市春日
H21.5.11	ホームプラザナフコ富合店	8,178	富合町
H26 ↓ H24.5.1	コメリパワー宇土店	8,935	宇土市
H25.10.31	(仮称)宇土市水町商業施設	12,881	宇土市

2.2 熊本都市圏における消費者動向

図1は、熊本都市圏における市町村別地元購買率を時系列的に表したものである。これを見ると、およそその地域が減少傾向にあるのに対し、平成15年~平成18年にかけて、菊陽町と嘉島町の急激な増加が見られる。これはおそらく、表1に見られた「ゆめタウン光の森」、「イオンモール熊本」のような超大型ショッピングセンターの出店が大きく影響していると考えられる。このように、大規模小売店舗法の規制緩和による数々の大型ショッピングセンターの出店は、消費者行動に変化をもたらし、都心部から郊外への消費者の流出を促している。

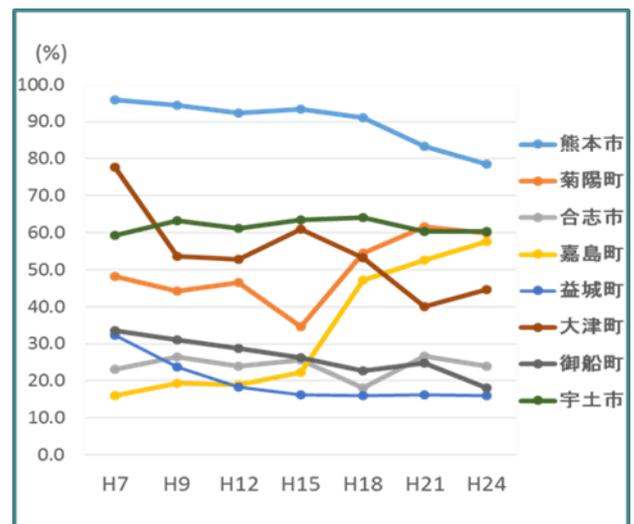


図1. 市町村別地元購買率の推移

3. 使用するデータ

本研究では、熊本都市圏の買い物行動を把握し得るデータとして、平成9年度、24年度PT調査におけるPTデータを用いる。データより買い物行動ODを作成し、消費地選択確率を算出した。ゾーンに関しては、平成9年、19年商業統計データと共に、Bゾーン単位へデータの集計を行った。また、ゾーン間の時間距離に関してはセントロイド間の交通量に依存しないゾーン間の時間を用いた。時間距離に関しては、人口による重み付けによりCゾーンからBゾーン単位へと組み替えを行った。

4. ハフモデルの推計

一般的なハフモデルの推計を行う。魅力度を表す項に関しては、表2に示す。大規模小売店舗に関する指標として1店舗当たり売場面積、商業集積性に関する指標として商店数を導入し、消費地の魅力度を多面的に表現する。

$$P_{ij} = W_j L_{ij}^\beta / (\sum_{j=1}^n W_j L_{ij}^\beta) \quad (1)$$

P_{ij} は買物出向率、 L_{ij} は居住地*i*と消費地*j*間の距離（時間距離）、 W_j は消費地*j*の魅力度、 θ 、 β はそれぞれパラメータ、 n は消費地の数を表す。また、中心地区($j=1$)を基準とし、式の展開を行う。

$$\ln P_{ij} - \ln P_{i1} = \ln W_j - \ln W_1 + \beta(\ln L_{ij} - \ln L_{i1}) \quad (2)$$

また、魅力度 W の式を生産関数であるコブ・タグラス型の式として設定した。

$$W_j = x_1^{\theta_1} x_2^{\theta_2} \quad (3)$$

表2. 説明変数の設定

X1	X2	L
1店舗当たり 売場面積	商店数	時間

5. 結果と考察

表3より、まず、魅力度の項に関して、H24の推計結果では、商店数の方が魅力的と言える結果となった。これは、郊外には見られない中心市街地における小売店舗の集積性を表している。それとは逆に、H9の推計結果では、1店舗当たり売場面積が大きいほど魅力的と言える。次に、時間パラメータ(β)を見てみると、H9よりH24の方が時間に対する抵抗が強いことが分かる。この要因として考えられるのは、商業地域の拡大化である。郊外に住む人が、自分の居住地域に新設された大規模小売店舗に行くようになり、熊本市中心街への流入が減少したからだと考えられる。また、その他の要因として考えられるのは、モータリゼーションの発展である。モータリゼーションの発展により、車の所有者が急増したため、往き来にかかる時間が少なくなったからだと思われる。

表3. 推計結果

説明変数	パラメータ (t 値)	推定値	
		H24	H9
1店舗当たり 売場面積	θ_1	0.001 (0.008)	1.050 (6.147)
商店数	θ_2	0.984 (34.45)	0.172 (2.968)
時間	β	-1.828 (-24.70)	-1.419 (-13.06)
R ² 値		0.69	0.52

6. おわりに

本研究では、大規模小売店舗出店状況と、商業集積性を考慮したハフモデルの推計を行い、H9とH24を比較した。しかし、H24における大規模小売店舗を表すパラメータが推測より小さかったため、今後はその検討と、選択確率の実測値と推定値の比較を行い、考察まで行うこととする。今回は、Bゾーン単位での推計を行ったが、より精度の高い消費者行動モデルの構築のためには、Cゾーン単位での推計も今後検討する必要があるだろう。また、説明変数において、個人の変数を組み込んだ非集計ロジットモデルの推計を行うことで、ゾーン単位の動きだけでなく、個人の消費行動の予測が可能となる。また、他の地域でも転用可能な消費者行動モデルの構築が可能となるだろう。

7. 参考文献

- 1)熊本県消費者動向調査報告書、平成7、9、11、13、15、17、19年
- 2)財団法人 経済産業調査会経済統計情報センター：商業統計メッシュデータ（業態別）、平成9、19年
- 3)白水啓介：熊本都市圏における消費者行動の把握とモデルの構築、熊本大学大学院自然科学研究科社会環境工学専攻、平成19年度、修士論文
- 4)熊本県ホームページ：大規模小売店舗立地法届出状況(H26年6月末)
- 5)石川義考：空間的相互作用モデル、地人書房、1988年