

サーチ理論を応用した中心市街地・新型SC等の 買い物地域選択・回遊行動モデル

佐藤 徹治¹・兼重 真理子²

¹正会員 千葉工業大学准教授 工学部建築都市環境学科 (〒275-0016 千葉県習志野市津田沼2-17-1)

E-mail:tetsuji.sato@it-chiba.ac.jp

²非会員 千葉工業大学大学院工学研究科建築都市環境学専攻 (〒275-0016 千葉県習志野市津田沼2-17-1)

E-mail:miffy_1220@yahoo.co.jp

本稿では、近年急速に立地が進んでいるアウトレットモール等の魅力的な街路空間を有する複合商業施設（新型SC）と中心市街地との買い回り品の買い物地域としての競合関係を念頭に置き、中心市街地活性化等への示唆を得ることを目的に、主に労働経済学の分野で多くの適用実績のあるサーチ理論を応用した買い物地域選択・回遊行動モデルを構築している。さらに、アンケート調査の個票データを用いたモデルのパラメータ推定の方法を示し、推定されたパラメータが平均的な商業施設探索のための心理的コストと時間価値を意味することを明らかにしている。本稿の手法を中心市街地の商店街・大型商業施設と郊外部の新型SCが競合する地域、品目に適用した実証分析の結果、地域住民が買い物目的で中心市街地商店街を訪れるための条件等についての示唆を得た。

Key Words : *destination choice model, shopping are, search theory*

1. はじめに

1993年11月、埼玉県入間郡六井町（現・ふじみ町）に日本で第1号のアウトレットモール「アウトレットモール・リズム」が完成した。以降、大都市圏の郊外部を中心に日本各地にアウトレットモールの新規立地が相次ぎ、2011年7月末現在、40施設が営業中である。類似の店舗形態としては、近年出店を加速している「ららぽーと」に代表される複合商業施設がある。本稿では、これらのアウトレットモール、複合商業施設を併せて新型ショッピングセンター（以下、新型SC）と呼ぶ。

新型SCでは一般の商業店舗のみならず、魅力的な街路空間や飲食店等が併せて整備されており、買い物客を引き付ける要因になっている。このため、中心市街地の商店街や従来からの郊外ロードサイド型大型店舗にとって、新型SCは強力なライバルとなっている。

一方、全国諸都市における中心市街地の衰退は、まちづくり三法の施行にも関わらず、今世紀に入りむしろ加速し、一部の県庁所在都市や大都市圏内の郊外拠点都市でも中心部にシャッター街が散見されるようになった。2007年11月の改正まちづくり三法（都市計画法の改正、中心市街地活性化法の改正、大規模小売店舗立地法の指

針改定）の完全施行により、大型商業施設の郊外出店の規制は大幅に強化されたが、多くの抜け穴が指摘されている¹⁾。

買い物目的の来街者の増加による中心市街地の活性化方策を検討するに当たっては、各種属性別の住民の買い物行動の実態を分析し、中心市街地を買い物の目的地として選択しない要因を探る必要がある。買い物地域選択を分析する実証モデルとしては、従来から、いわゆるハフモデル²⁾やロジックタイプのモデル^{例えば、3)4)}が数多く提案されている。しかし、これらの既往モデルでは、商業地域の魅力が商業床面積、店舗数、従業員数等で表現されており、中心市街地と新型SCの魅力の違いを分析することは困難と考えられる。また、これらのモデルでは、買い物地域選択を行う個人が出発前の時点で、複数の買い物地域の候補を特定した上で、各地域へのアクセスや商業施設の魅力等を比較検討して地域選択を行うことを仮定している。しかし、実際の買い物行動においては、状況や品目によっては、ある商業施設で購入の是非を吟味した後に他の施設の探索を検討する場面も想定される。さらに、次の店舗を探索する時間や費用が小さいことが買い物地域や店舗の最初の候補地選択に影響を及ぼしている可能性も考えられる。

このような探索行動を表現した理論としては、サーチ理論がある。サーチ理論は、経済学の多くの領域で利用されているが、とりわけ労働経済学の分野での摩擦的失業を説明する理論として、多くの実証研究^{例えは 5)}がある。サーチ理論を消費者の購買行動に適用した既往研究として、Stigler (1961)⁶⁾、McCall (1965)⁷⁾、Nelson (1970)⁸⁾等があるが、これらの研究では、消費者の探索行動の要因として、主に商業施設間の財の価格差のみに着目している。

以上から、本稿は、中心市街地と新型SC等の買い物地域選択や買い回り行動を分析可能なサーチ理論の概念を取り入れた買い物地域選択・回遊行動モデルを構築し、中心市街地活性化のための示唆を得ることを目的とする。

2. サーチ理論

ここでは、消費者行動を対象としたサーチ理論の概念について、整理する。

一般的な買い物地域選択モデルは、完全情報下の地域選択を仮定している。消費者は、初期時点において、複数の選択肢の中からもっとも価格等の条件のよい財の購入場所を決定する。

一方、サーチ理論においては、消費者は不完全な情報の下で、最初の訪問地（商業施設）において、財を購入するか、購入せずに他の商業施設を探索するかを検討することを仮定する。ここで、探索コストが期待便益の差（次の商業施設における期待便益－現在の商業施設における便益）を下回れば、消費者は次の商業施設を訪問する。次の商業施設においても、財を購入するか、購入せずに他の商業施設を探索するかを検討し、この探索行動は、探索コストが期待便益の差を上回るまで続くことになる。サーチ理論の概念を図-1に示す。

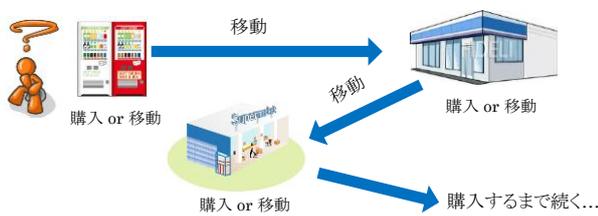


図-1 サーチ理論の概念

Stigler (1961)⁹⁾では、同一財の複数の販売者による多様な販売価格、消費者の販売価格探索のためのコスト（探索時間）、探索回数が支払価格の節約の期待値と探索の限界費用が一致するところで決定されること等を仮定し、価格探索は一定回数で打ち切られること、財価格が高額な場合には探索回数が増加すること等の結論を得ている。その後、この研究を発展される形で、探索の最

適停止回数、販売者の行動、品質情報の探索行動等を考慮した探索行動モデル^{6), 7)}などが提案されている。

なお、これらの既往研究においては、情報探索のみの時間・費用に着目しており、物理的な移動の時間・費用は考慮されていない。

3. 買い物地域選択・回遊行動モデル

本稿では、ある個人が特定の財あるいはその類似品の購入を検討しており、購入先店舗の候補が複数存在し、財の品質および各店舗における財価格に対する情報は不完全であるケースを想定する。

財の品質に対する情報が不完全であるため、個人は実際に店舗を訪れて品質を確認する必要がある。最初に訪問する店舗選択行動は、以下の(1)～(3)式に従うと仮定する。(1)～(3)式は、典型的なロジットモデルであるが、中心市街地と新型SCの選択を念頭に、店舗訪問に伴う部分効用の要素として、店舗訪問に伴う心理的費用（店舗に対する慣れ、抵抗感等）、次の店舗の探索費用（次の店舗までの移動に関わる時間・費用）、店舗の立地する地区（商店街、ショッピングセンター等）の魅力を考えている。

$$P_i = \frac{\exp(V_i)}{\sum_j \exp(V_j)} \quad (1)$$

$$V_i = -p_i^e - wT_{Hi} - TC_{Hi} - PC_i - SC_{i(i+1)} + B_i \quad (2)$$

$$SC_{i(i+1)} = wT_{i(i+1)} + TC_{i(i+1)} + PC_{i+1} \quad (3)$$

ここで、下添え字の i および j は店舗、 H は自宅を表す。 P は店舗訪問確率、 V は店舗訪問に伴う部分効用、 p^e は財の期待価格、 w は時間価値、 T は所要時間、 TC は交通費用、 PC は心理的費用、 SC は次の店舗の探索費用、 B は店舗の立地する地区の魅力である。

次に、次の店舗を訪問するかどうかの意志決定を表現するサーチ理論に従ったモデルを検討する。個人が店舗 i を訪問している際に、この店舗で購入するか、この店舗で購入せずに $(i+1)$ 番目の店舗を訪問して同一または類似品目の購入を検討するかの意志決定は、(4)、(5)式で表される。

$$\text{If } (p_i - p_{i+1}^e) + (B_{i+1} - B_i) > SC_{i(i+1)}, \text{ then visit } (i+1) \quad (4)$$

$$\text{If } (p_i - p_{i+1}^e) + (B_{i+1} - B_i) < SC_{i(i+1)}, \text{ then purchase at } i \quad (5)$$

ここで、上添え字 e は期待を意味しており、 p は財価格、 B は店舗の立地する地区の魅力、 SC は次の店舗の探索費用である。

次の店舗を訪問（探索）する確率がロジスティック曲線で近似できると仮定すると、 $(i+1)$ 番目の店舗の訪問確率 P_{i+1} は、(6)~(8)式で表すことができる。

$$P_{i+1} = \frac{\exp(V_{i+1})}{\exp(V_i) + \exp(V_{i+1})} \quad (6)$$

$$V_i = -p_i + B_i \quad (7)$$

$$V_{i+1} = -p_{i+1}^e - SC_{i(i+1)} + B_{i+1} \quad (8)$$

4. 実証分析

(1) 分析の方法

(6)~(8)式より、(9)式が導かれる。

$$\ln \frac{P_{i+1}}{P_i} = (p_i - p_{i+1}^e) - SC_{i(i+1)} + (B_{i+1} - B_i) \quad (9)$$

(9)式に(3)式を代入すると(10)式が得られる。

$$\ln \frac{P_{i+1}}{P_i} = (p_i - p_{i+1}^e) - (wT_{i(i+1)} + TC_{i(i+1)} + PC_{i+1}) + (B_{i+1} - B_i) \quad (10)$$

個人の時間価値および心理的コストの把握が相対的に困難であること、新たな店舗への訪問確率は個人属性に左右されると考えられることを勘案し、(10)式を(11)式に変形する。

$$\begin{aligned} \ln \frac{P_{i+1}}{P_i} - (p_i - p_{i+1}^e) + TC_{i(i+1)} - (B_{i+1} - B_i) \\ = \alpha + \beta T_{i(i+1)} + \sum_k \delta_k z_k \end{aligned} \quad (11)$$

ここで、 z_k は k 番目の個人属性を表す。 α 、 β 、 δ はパラメータで、 $\alpha = -PC_{i+1}$ 、 $\beta = -w$ である。なお、次の店舗が同一地区に立地する場合には、店舗の立地する地域の魅力は等しいため、(11)式は(11)'式に書き改められる。

$$\begin{aligned} \ln \frac{P_{i+1}}{P_i} - (p_i - p_{i+1}^e) + TC_{i(i+1)} \\ = \alpha + \beta T_{i(i+1)} + \sum_k \delta_k z_k \end{aligned} \quad (11)'$$

次の店舗訪問の有無、店舗の立地する地区の魅力、財の期待価格および価格、移動に要する金銭的費用、所要時間について、個人別、地域（施設）別データを収集することにより、(11)式の各パラメータを推定することができ、平均的な時間価値および心理的コストを算出することが可能となる。

(2) モデル適用の条件

実際の財の購入場所の選択行動において、上記のモデルの仮定（探索行動）が当てはまるのは、以下の3つの条件が成立する場合であると考えられる。

- ①消費者が品質確認等のため、実際に店舗に足を運んで、実物を見て触れてみたいと考える財であること。
- ②消費者にとって、各店舗における財の価格（や品質）に関する情報が不完全であること。
- ③各店舗における財の価格（や品質）にある程度のばらつきが存在し、価格差（や品質差に伴う便益の差）が探索費用と比較して明らかに小さくないこと。

新堂・長島（2002）⁸⁾が情報探索行動を行う財として指摘している高関与型財（パソコン、自動車、分譲住宅等の耐久財）は、上記の①~③を満たすと考えられる。しかし、本稿では、中心市街地の活性化施策の検討を念頭に置いているため、高関与型財のうち、中心市街地の店舗で購入可能な中小型の耐久消費財、すなわち、家具、家電、嗜好財としての玩具、楽器等のいわゆる買い回り品が対象となる。日用品（最寄り品）については、③を満たさない場合が多いと考えられる。一方、食料品や衣料品については、①~③を満たし、かつ中心市街地での購入も想定されることから、対象となる可能性がある。

(3) 対象地域

本稿では、千葉県船橋市南部、同習志野市およびその周辺地区を対象地域とし、実証分析を行う。図-2に対象地域の位置を示す。

本地域には、JR船橋駅前地区、JR津田沼駅前地区の2つの中心市街地があり、両地区とも百貨店や大型スーパー、専門店ビル等の大型商業施設が立地している他、駅前の大通り沿いが商店街となっている。一方、臨海部の幹線道路沿いについては、JR南船橋駅周辺に商業床面積11万5千㎡の「ららぽーとTOKYO-BAY」（新型SC）が立地しており、さらにロードサイド型の大型商業施設も点在している。このため、対象地域の住民が買い回り品の購入を検討する際には、中心市街地の店舗と新型SC、その他の郊外ロードサイド型商業施設がいずれも購入先の候補となり得る。対象地域における主な大型商業施設を表-1に示す。



出典) プロアトラスSV6 (2010年版) を用いて作成。

図-2 対象地域

表-1 対象地域における主な大型商業施設

地区		大型商業施設
中心市街地	JR船橋駅前地区	東武百貨店, 西武百貨店, イトーヨーカドー, フェイス
	JR津田沼駅前地区	パルコ, モリシア, イオン, イトーヨーカドー, ミーナ
臨海部	船橋市	ららぽーと, ビビットスクエア, スーパーバリュー, IKEA
	習志野市	スーパービボホーム, ハイパーモールメルクス, ケーズデンキ, 東京インテリア, カレスト幕張, しまむら
	市川市	コーナン湾岸市川モール
	千葉市	コストコ

(4) アンケート調査

アンケート調査では、(1)~(3)式、(11)式の推定に必要な買い物地域選択・回遊行動の実態、地域および店舗選択の要因および個人属性について尋ねる。主な調査項目を表-2に示す。

表-2 アンケート調査における主な調査項目

対象品目	財の種類
	機能, メーカー, 製品の指定の有無
初期選択	選択した地域, 店舗
	他の候補店舗
	アクセス時間・費用, 交通手段
	想定価格
	その他の選択理由 (地域, 店舗)
	実際の価格, 購入の有無
	次の訪問店舗 (購入無の場合)
買い回り行動	移動時間・費用, 交通手段
	想定価格
	その他の移動理由 (地域, 店舗)
	実際の価格, 購入の有無
	次の訪問店舗 (購入無の場合)
個人属性	居住地域
	自動車・バイク・自転車保有の有無
	年齢, 性別, 職業

調査は、中心市街地 (JR船橋駅前地区およびJR津田沼駅前地区), 新型SC (ららぽーとTOKYO-BAY) を買い物目的で訪れた人々に対し、手渡し配布, 郵送回収方式で行う。

調査方法の詳細, 調査結果については、学会発表当日に示す。

(5) モデルのパラメータ推定

アンケート調査の個票データを用い、(1)~(3)式、(11)式のパラメータ推定を行うことができる。推定結果は学会発表当日に示す。

5. おわりに

本稿では、近年急速に立地が進んでいる魅力的な街路空間を有する新型SC, 中心市街地等の買い物地域選択行動および回遊行動を分析可能なサーチ理論を応用したモデルを構築し、実証分析の方法を示すことができた。

今後の課題を以下に挙げる。

- ・中心市街地の衰退が深刻な都市における本分析手法の適用とシミュレーション分析結果を踏まえた中心市街地活性化施策の検討。
- ・複数の財, サービスの購入を目的とした買い物地域選択, 回遊行動を分析可能なモデルの構築。

参考文献

- 1) 衣川恵：地方都市中心市街地の再生，日本評論社，2011。
- 2) Huff, D. L. : A Probabilistic Analysis of Shopping Center Trade Areas, *Land Economics*, No.39, pp. 81-90, 1963.
- 3) 松本昌二, 熊倉清一, 松岡克明：非集計モデルによる買い回り品買物交通の目的地・手段選択行動の分析，日本都市計画学会学術研究発表会論文集，No.18, pp.469-474, 1983.
- 4) 近藤光男・廣瀬義伸：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，日本都市計画学会学術研究論文集，No.32, pp.91-96, 1997.
- 5) Cox, J.C. and R.C. Oaxaca: Testing Job Search Models, *Research in Labor Economics*, No. 15, pp.171-207, 1996.
- 6) Stigler, J.: The Economics of Information, *Journal of Political Economy*, No.69(3), pp. 213-225, 1961.
- 7) McCall, J.: The Economics of Information and Optimal shopping Rules, *Journal of Business*, No.38, pp.300-317, 1965.
- 8) Nelson, P.: Information and Consumer Behavior, *Journal of Political Economy*, No.78, pp.311-329, 1970.
- 9) 新堂 精士, 長島 直樹：消費者行動のモデル化に関する一考察 - 情報処理の観点から, 富士通総研研究レポート, No.138, pp.80-98, 2002
- 10) 青木俊明：中心市街地の訪問動機分析とそれに基づく活性化方策の考察，都市計画論文集，No.40-3, pp.643-648, 2005