

II-2 ロジットモデルを用いた都市再開発計画に関するアンケートデータの分析と計画情報化に関する研究

立命館大学 正員 春名 攻
株式会社 長大 正員 姫野 勝一
立命館大学大学院 学生員 ○小野川 英夫

1. はじめに

再開発事業計画案策定プロセスの中で、開発構想の計画的検討作業は、後続の計画段階の内容に大きく影響し、多くの場合、下位計画からのフィードバック作業が多く発生している。よって、再開発事業の構想計画案策定業務全体の合理化や省力化のためには、こうした上位の構想計画段階において体系的な整理や分析手法の確立が非常に重要であると考え

る。また、都市再開発計画を効果的なものとし、事業を成功裡に導くための方法論的検討課題のひとつとしては、計画案策定において重要となるマーケティングリサーチ理論、すなわち、消費者行動理論にもとづいたモデル化の検討が挙げられると考える。

本研究では、構想計画案策定段階において、最終的に求められる計画案を、より合理的で効率的に策定することを目指した方法論の開発研究の一環として、繁華街地域への訪問者の行動をモデル化することを試みた。具体的には、分析対象として大規模な商業の集積した繁華街地域の訪問者の行動を把握、その地域に対する選考意識構造を想定し、これを商業地選択行動モデルに反映することとした。

2. 研究方針の概要

まず、大都市圏域における繁華街地域の再開発事業の構想計画案策定段階を対象とした上述のような目的の下での本研究の研究プロセスを図-1に、次に都市再開発事業構想計画案策定プロセスにおける本研究の位置づけを図-2に示す。

すなわち、本研究では図-2に示すような本研究の位置づけの下で、図-1に示すような研究を実施したが、ここでは、商業地選択モデルへのロジットモデルの適用に関して述べることにする。

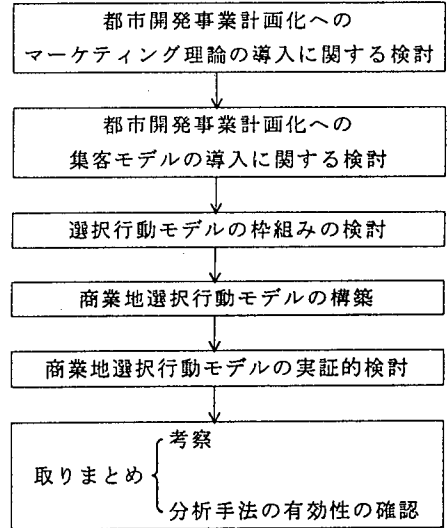


図-1 本研究の研究プロセス

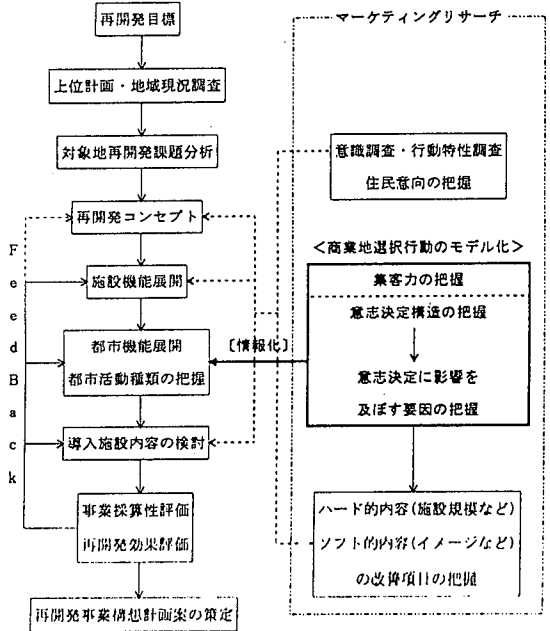


図-2 本研究の位置づけ

商業地選択行動モデルの基本的前提は、「個人が選択行動の基本的な意志決定単位であり、個人はある選択状況の中から最も望ましい選択肢を選択する」と考える効用最大化理論である。ある選択肢の持つ望ましき、すなわち効用は、その選択肢の持つ特性と、その個人の持つ属性によって異なると考えられる。また、ランダム効用理論では、効用は確率的に変動すると考えるが、個人の選択行動の決定は多分に気分的で、知覚も行動時点によって変動することから、この仮定の方が非確率的な仮定よりも妥当であると考えられる。

このような、商業地選択行動などの選択問題を対象とした離散的選択モデルのひとつとして、ロジットモデルがある。ロジットモデルは効用の確率項に正規分布に近似しているガンベル分布を仮定しており、分析上の操作性が高いという特徴がある。

よって、本研究では、商業地選択行動モデルの構築にロジットモデルを採用し、段階選択モデルによる分析を行なうこととした。

ロジットモデルは多くの統計計算パッケージでサポートされているが、本研究では、交通工学研究会から入手したFORTRANによるソースプログラムをMS-FORTRANによりコンパイルしたものを使用した。また、データを全般的に扱うソフトとしては、データの加工性に優れたマイクロソフト社のエクセルを使用することとした。

3. 事例研究と二、三の考察

本研究では実際事例を通して、商業地選択行動のロジットモデルとしての定式化とモデル分析に関する二、三の考察を示すこととする。すなわち、再開発の構想計画を検討するにあたり、マーケティング理論分野における消費者行動理論にもとづき、繁華街地域での訪問者の行動をロジットモデルを適用して行動モデル化することを試みた。

具体的には分析対象として、関西圏における24の商業の集積した繁華街地域の訪問者の行動を把握、その地域に対する選考意識構造を想定し、これを行動モデルに反映することとした。

また、再開発対象地として大阪市のミナミ地区を取り上げ考察することとした。

①商業地選択モデルの構築

次に、過去の研究事例や文献にもとづいて考察して抽出した「商業地来街行動に影響を及ぼすと考えられる要因」を図-3に示した。

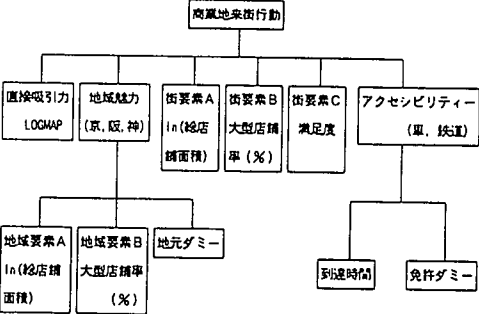


図-3 要因の階層図

具体的には、商業地の選択に際して影響が大きいと考えられる「log(店舗面積：㎡)」、「大型店舗率(%)」、「施設満足度」、交通効用変数である「アクセシビリティ」、地域効用変数である「地域魅力」、LOGMAP手法により測定した地域の流行性をあらわす「先進度」を、選択肢固有変数として設定した。分析に必要なデータは、「施設満足度」や「アクセシビリティ」については、アンケート調査から求めることとし、その他は統計データから収集することとした。表-1に、商業地選択モデルの定式化の内容を示した。

表-1 定式化した商業地選択モデル

説明変数：アクセシビリティ、地域魅力、先進度 総店舗面積、大型店舗率、施設満足度
$P_{nj} = \text{prob} [U_{nj} > U_{n'j}, \text{ for all } j \in C_n, j \neq j']$
$U_{nj} = \alpha + \ln W_j + \beta_1 Z_j + \gamma_1 I_j + \delta_1 U_{nj} + \zeta_1 C_{nj} + \eta_1 d_{nj} + \epsilon_{nj}$
ただし
W_j : 商業地jのLOG(店舗面積)
Z_j : 商業地jの大型店舗率
I_j : 商業地jのLOGMAP/Mによる先進度
U_{nj} : 商業地jの属する地域の魅力による効用
C_{nj} : アクセシビリティ
d_{nj} : 商業地jの街満足度
$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \eta$: パラメータ
ϵ_{nj} : 確率変動項
$U_{nj} = \sum_{k=1}^K \theta_{kj} X_{kj} \quad C_{nj} = \sum_{k=1}^K \gamma_{kj} Y_{kj}$
ただし
X_{kj} : 商業地の魅力に関するk番目の説明要因
Y_{kj} : 交通条件に関するk番目の説明要因
θ, γ : パラメータ
被説明変数：商業地の選択確率

データ収集のためのアンケート調査は、関西在住の人々、大阪勤務の人々、及び地元住民という三層に分けて同じ調査を行なった。その結果、回収したアンケート調査票のうち、有効サンプル数は590部で、回収率は73.8%であった。

②情報の分析

アンケート調査結果を取りまとめると次のようである。すなわち、現状のミナミについての評価は、充実したものに対する高い評価と、欠如しているものに対する大きな不満との両極端な評価で構成されていることが分かった。また、「街」として、施設の充実以外で、評価の重要な一要素である「街の雰囲気、個性」については、「新しさ」は感じられないにせよ、「最も大阪らしい街」といった評価に代表されるように、他の街にはあまりみられない、地に根を下ろした魅力がある、と感じられていることが伺われた。すなわち、「流行性」には欠けるが、フランクな面があって、様々な要素がごった煮的に入り交じった状態に対して街の魅力が生じていると判断された。

次に、商業地選択モデル（大阪）のパラメータの推定結果の一部を表-2に示した。（詳細については、当日発表する。）

さて、今回求めた商業地選択モデル（大阪）は、尤度比が0.3092、的中率については80.32%というように、比較的良好な精度のモデルが得られた。これで、計算上のモデルの説明力は示されているものと判断できた。

次に、パラメータの大きさについて考察することとする。大阪ミナミ地区では、「先進度」と「街満足度」のパラメータの順位が、他の商業地のパラメータの順位にみられる傾向とは異なっている。この点について考察すると次のようである。すなわち、上位2位を占めるのは「大型店舗率(%)」と「 $\log(\text{店舗面積})$ 」であるが、これらを改善することの意義は大きいと考えられる。また、これらが相関関係にあることを考慮すると、2つを同時に増加させるためには、なるべく拠点となるような大型店舗を増やすことが有効と考えられる。しかしながら、大阪ミナミにおいては店舗面積の大きな大型店舗は非常に多く存在し、現状では飽和状態であるため、これらを増加させることは容易ではない。また、そもそも大阪ミナミは、下町的な情緒を色濃く持つ地域であり、「先進度」と「街満足度」のウェイトが逆転していることから、この地域では、いたずらに流行性を取り入れることが、現状の街の良さを損なう危険性を伴うことも伺われる結果となっている。

表-2 商業地選択モデル（大阪）のパラメータ推定結果の一部

商業地選択モデル（大阪）（サンプル数：406）						
尤度比：0.3092						
的中率：80.3200%						
	LOG(店舗面積)	大型店舗率	先進度	アクセシビリティ	地域魅力	街満足度
大阪キタ	3.128 (4.428)	3.723 (5.023)	1.144 (2.444)	1.151 (2.451)	1.002 (2.302)	1.086 (2.386)
大阪ミナミ	1.288 (2.588)	1.893 (3.193)	0.564 (1.864)	1.208 (2.508)	0.446 (1.746)	0.835 (2.135)
天王寺・阿倍野	2.614 (3.914)	3.123 (4.423)	0.622 (1.922)	1.521 (2.281)	0.426 (1.726)	1.426 (2.726)
上本町	1.495 (2.795)	2.351 (3.651)	1.116 (2.416)	1.351 (2.651)	0.743 (2.043)	1.026 (2.326)
鶴橋	2.505 (3.805)	3.712 (5.012)	0.895 (2.195)	1.884 (3.184)	0.502 (1.802)	1.335 (2.635)
弁天町ORC	2.026 (3.326)	2.193 (3.493)	1.441 (2.741)	1.986 (3.286)	0.626 (1.926)	1.242 (2.542)

上段：パラメータ，下段：(t値)

以上のような考察も含めて、対象地である大阪ミナミ地区における再開発についての分析結果を計画情報として取りまとめると次のようになった。

- I) 総店舗面積や大型店舗率を増加させることは、集客力の強化に直接につながると考えられるが、単に店舗面積や大型店舗を増加させるよりも、利用者のニーズを把握し、これに即したようなサービスなどのマーケティング要因も十分に勘案した整備を行なうことが、容易かつ現実的で、なおかつ街満足度を改善すると考えられ、集客力の改善に対して有効であると考ええる。
- II) また、その際には、元来街の持つ「個性」を十分に考慮し、これを、より際立たせるような整備を行なうよう心掛けるべきであると考ええる。
- III) このことから、整備に際して、ハード的な開発においては、現状を存続せず、かつ現状の大阪ミナミの個性を破壊しないような、現状の魅力を損なわない開発を行なうべきであると考ええる。
- IV) そこで、むしろ既存の施設において、マーケティング要因を勘案したりリニューアルを実施するとともに、付加的なサービス等を充実させ、これに対して効果的な広報、宣伝を行ない、話題性を高めていくことが流行性、先進性を向上させ、集客力の改善に対して有効であると考ええる。
- V) また、基礎的な基盤整備として、利用者の交通機関については、利用者の内で自動車が利用可能なものは、そのほとんどが自動車を利用するという結果が得られたことから、利用者へ供する駐車場を十分に整備することが必要である。しかしながら、駐車場の整備が自動車の利用を促進し、新たな渋滞を引き起こすことも考えられるので、商業地を取り巻く外縁地域に大規模な駐車場をつくり、商業地への車の乗り入れを制限することも考慮する必要があると考ええる。
- VI) 地域選択モデルにより、利用者が商業地を選ぶ際に、その利用者が地元居住者である場合の効用が実証されていることから、地元利用者が他の商業地へ買い物に行くことがないようにすることが重要であると考ええる。すなわち、地元に対する宣伝や地元利用者に特化したサービスの向上を行なうことが、対象商業地の集客を向上させる上で有効であると思われる。

4. おわりに

本研究では、都市再開発計画の構想計画案策定段階において、最終的に求められる計画案を、より合理的で効率的に策定することを目指して研究を行なうとともに、その分析手法についての検討を行なった。

まず、商業地選択モデルにロジットモデルを適用することの妥当性が示されたと考える。

次に、事例研究を通して、商業地選択モデルによる分析から、利用者の商業地選考に影響を及ぼす要因が具体的に示された。このことから、再開発対象地に対して有効な支援情報が得られたと考える。

このように、本研究で用いた方法により、消費者の選択行動をモデル化できることが示され、本研究の目的を達成できたものと考えている。

【参考文献】

1) 『大阪市総合計画 21』

大阪市長室企画部総合計画課，1990年

2) 『建築・都市計画のためのモデル分析の手法』

日本建築学会編，1992年

3) 『新しい消費者分析』

東京大学出版会，1991年

4) 『やさしい非集計分析』

交通工学研究会，1993年

5) 『非集計行動モデルの理論と実際』

土木学会，1995年

6) 『マーケティング理論を適用した大都市繁華

街地域での再開発計画に関する方法論的研究』

立命館大学修士論文；姫野勝一，1995年