

再開発事業による商業地整備に関するモデル分析

京都大学工学部 正員 吉川和広
鳥取大学工学部 正員 小林潔司

京都大学大学院 学生員 文 世一
京都大学大学院 学生員 〇田辺 博

1. はじめに 本研究は商業地再開発に関わる主体として消費者、小売業、事業主体をとりあげ、商業地選択モデル、小売業立地モデル、資金計画モデルよりなる分析モデルを開発するとともに、これを用いて地域の商業活動を活性化させ、床需要と整合のとれた再開発の適正な規模、内容の在り方を見いだすためのモデル分析の方法を提案するものである。モデルの概要については既に発表済であるので¹⁾ここでは大阪府の泉州地域を対象としたモデルの適用、および商業地整備に関する

分析結果を中心に示すこととする。

2. 商業地再開発モデル 分析モデルの全体構成を図1に、商業地選択モデル、小売業立地モデル、事業主体の資金計画モデルの適用結果を表1～3に示す。ここで商業地選択モデルは対象地域である泉州地域で発生する買物トリップが大阪、堺等の地域外へ流出していることを考慮して、泉州、大阪、堺を3つの選択肢とするレベル1、

および、泉州地域内の主要な10個の商業地を選択肢とするレベル2という二段階の選択構造を持つネステッド型の非集計ロジットモデルとしている。小売業立地モデルは表2の式に示すように集計ロジット型である。本モデルは地域外との相互作用を考慮するため地域外に利潤水準が一定の架空の商業地を設定しているが、式中の δ はこの架空の商業地の利潤水準を表わすものである。また小売業立地モデルは最尤法によりパラメータ推定を行うが、表中の式に示したように右辺に被説明変数である W_j を含んでおり、 D_j も W_j の関数であることからNewton-Raphson法の各ステップにおいて商業地選択モデルと小売業立地モデルを連動させて両辺の W_j を一致させるようなメカニズムを付加している。

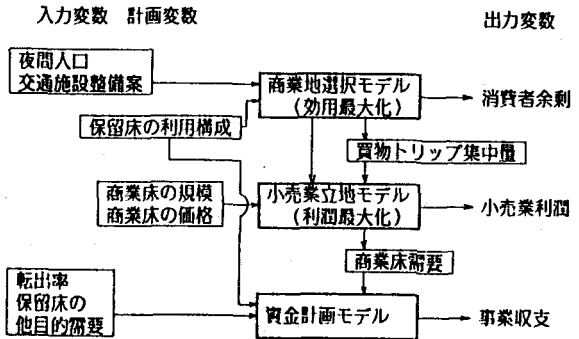


図1 商業地再開発モデルの全体構成

表1 商業地選択モデルのパラメータ推定結果

	変数名	パラメータ	t値
レベル1	泉州固有変数	合成変数 ^{*)} X1	0.419 β1 4.569
	大阪、堺	距離 X2i	-0.093 β2 4.619
	共通変数	従業者数 W	0.110 α 1.667
	大阪固有変数	大阪タミー X3	1.269 β3 3.899
	的中率 88.29% 尤度比 0.577		
レベル2	泉州地域 共通変数	従業者数 W'	0.897 α' 6.570
		距離 Y1i	-0.648 β'1 18.302
		駅上台数 Y2	5.370 β'2 2.550
		従業者数 Y3	0.017 β'3 1.220
	的中率 66.36% 尤度比 0.557		

*) $X1 = \ln \Sigma W_j \alpha' \exp(\Sigma \beta' i Y_i)$

表2 小売業立地モデルのパラメータ推定結果

$W_j = \frac{TW \cdot \Lambda_j \cdot \alpha \exp[\beta \{SAL_j(D_j) / (W_{0j} + W_j) - r_j\}]}{\sum \Lambda_k \cdot \alpha \exp[\beta \{SAL_k(D_k) / (W_{0k} + W_k) - r_k\}] \cdot \exp(\delta)}$				
	パラメータ	t値	尤度比	推定値と実推値との相関係数
α	0.40899	113.749	0.861	0.853
β	0.00181	56.954		
δ	5.92529	155.990		
W_j : 小売業新規立地地帯 W_{0j} : 既存の小売業立地地帯 Λ_j : 立地可能床面積 $SAL_j(D_j)$: 商業地全体の販売額 TW : 泉州地域の消費者需要を満足するのに必要な小売業の新規立地地帯 r_j : 従業者一人当り立地コスト (=床価額) D_j : 商業地選択モデルのアウトプットである商業地の吸引トリップ数				

3. 泉州地域における商業地再開発に関するモデル分析 本研究においては事業の採算性を確保するという制約のもとで小売業の適正な利潤を保証し、最終的には消費者余剰を最大化するような商業地再開発が望ましいと考えている¹⁾。その際用いる消費者余剰は表4に示す通りである。ここでは再開発の事業区域として泉佐野駅前地区を取り上げ、表5に示すような保留床構成案の分析ケースを設定した。ここで保留床面積は以下のように求めた。保留床規模と収支の関係はモデルにより図2に示すように求めることができるが、保留床を増大させると小売業の従業者数を増加させ、これは表4に示した式より消費者余剰を増加させることから、ここでは図2の点Aに対応する面積、すなわち採算の確保される保留床面積のうち最大の面積を適正規模としている。

4. おわりに 本 (億円)

研究ではこの他に既存権利者の転出率、住宅開発パターン、道路網整備案等が事業に与える影響の分析等を行っている。それ 図2 保留床面積と収入、支出の関係らの結果については講演時に譲るととする。

参考文献 1) 吉川、小林、文、田辺：

商業地再開発計画のための分析モデルに関する研究。

土木学会第41回年次学術講演会講演概要集4、1986年

表3 資金計画モデルの作成結果

支	工事費諸費	KOU(工事費+諸費) = 0.2530 F (総建築床面積) (23.496) $R^2 = 0.9822$ ただし総建築床面積 $F = KF$ (権利床面積) $\times$ X (保留床面積) KF: 転出率により変動 X: 計画変数			
	用地費	YOU(用地費) = 0.001327 TEN1 $\times$ LP (転出敷地面積・地価) (10.306) $R^2 = 0.9139$ ただし転出敷地面積TEN1=(従前の敷地面積) $\times$ (転出率)			
	補償費	HOS(補償費) = 0.5690TEN2(転出床面積) - 18.1448 RW (木造率) (5.941) (2.477) $R^2 = 0.8719$ adj- $R^2 = 0.8559$			
取	一般会計	IPAN (一般会計補助) = 0.02552 F + 0.7282 HJU (3.252) (5.5419) $R^2 = 0.9497$ adj- $R^2 = 0.9441$ ただしHJUは住宅、公益施設の床面積が保留床の1/3以上を占める場合の補償費。および駐車場整備費用の合計額(それ以外の時には0)			
	道路特会	TOKU(道路特別会計) = 0.34789PA (公共用地面積) (12.793) $R^2 = 0.9424$ ただしPAは施工区域面積から建築物の敷地面積を引いた値			
	保留床処分金	HO(保留床処分金) = $\sum R_{ik} \cdot X \cdot PH_k$ R_{ik} : 用途別構成比 PH_k : 用途別床価額			
入	保留用途	用途	パラメータ(T値)	説明変数	R^2
	留の住宅		0.000659(15.0)	地価(千円)	0.9676
	床推店舗		0.001288(13.9)	地価(千円)	0.9508
	処の定事務所		0.001760(4.4)	地価(千円)	0.7672
	分床結駐車場		0.000372(3.5)	地価(千円)	0.6481
	金床果公益施設		0.001386(12.8)	地価(千円)	0.9940

(単位は百万円 ただし地価のみ千円)

表4 消費者余剰の定式化

$$TU = \sum O_i \ln \left(\sum W_j \alpha \exp(\beta_k X_{ki}) \right)$$

TU: 消費者余剰
O_i: 地点iの人口
 $\beta_k \cdot X_{ki} \cdot W_j \cdot \alpha$: 商業地選択モデルのパラメータおよび変数

表5 保留床用途構成案に関する分析ケース

no	店舗率	住宅率	駐車場率	事務所その他率	保留床面積
1	0.9	0.01	0.09	0.00	21500
2			0.06	0.03	24000
3			0.02	0.07	25000
4			0.1	0.00	21500
5	0.7	0.01	0.29	0.00	22000
6			0.26	0.03	23500
7			0.22	0.07	29500
8			0.20	0.00	21500
9	0.5	0.1	0.17	0.03	23500
10			0.13	0.07	27500
11			0.10	0.00	21000
12			0.07	0.03	24500
13	0.3	0.2	0.03	0.07	25000
14			0.30	0.00	23000
15			0.27	0.03	26500
16			0.23	0.07	28500
17	0.1	0.3	0.20	0.00	24000
18			0.17	0.03	27500
19			0.13	0.07	27000
20			0.10	0.00	33000
21	0.0	0.4	0.07	0.03	34500
22			0.03	0.07	36500
23			0.30	0.00	44000
24			0.27	0.03	50000
25	0.0	0.6	0.23	0.07	51000
26			0.20	0.00	39000
27			0.17	0.03	43500
28			0.13	0.07	46000
29	0.0	0.6	0.10	0.00	34500
30			0.07	0.03	39000
31			0.03	0.07	41000