

## 岡山市の事業所分布モデル

Distribution Model of Establishments in Okayama City

山田 正人  
明神 証

by Masahito YAMADA and Sho MYOJIN

The purpose of the present investigation is to describe phenomenon observed in the urban area of Okayama city. Establishments increase in the center of city and suburban area especially in the roadside of by-pass road commenced service in late 1970's, but decreasing in surroundings of the center. Two models give accounts of decision-making on location, though they are not completed. Models provide location of increased establishments from 1980 until 1985. Former model is based on distribution of increased establishments on factors. But as the factors are considered independently, so the latter model describing them simultaneously. The latter, we are improving, is expressed in Boolean Algebra.

### 1. 序論

1-1 はじめに 岡山市は人口約58万人の中規模の都市である。大阪、広島といった一地方の中心都市から新幹線で、あるいは瀬戸大橋の開通によって高松とも約1時間といった好立地にある。一方、新しい交通手段が整備されるとそれぞれの都市間は便利になるが、岡山を中継地とするには中途半端な位置でもある。このような状況の中、岡山市においては駅前を中心とする地域に事業所が集中するとともに、郊外に建設されたバイパスの沿道を中心として蚕食的な立地もまた進んでいる。その反面、事業所数に関する限り両地域の間にはさまれた地域においてはむしろ減少している。このような意味で岡山市は典型的な地方都市の問題と課題をもつと共に、

\* 正会員 工修 岡山大学助手 土木工学科

\*\* 正会員 工博 岡山大学教授 土木工学科

(〒700 岡山市津島中3-1-1)

大都市の矛盾と混沌?に陥る前段階にあるとも考えられる。今後整備される交通施設あるいは都市・公共施設によって岡山市が大阪や広島のように密度の高い都市に成長するのか、あるいは都市の核となる部分が曖昧になり周辺・隣接のそれらの都市圏に吸収されてしまうのか非常に興味深いところである。

このような点から岡山市における事業所の分布モデルを構築している。ここで言う分布モデルとは、事業所の発生量が与えられたときに、どのような地理的空間にどのような密度で貼りつくかをシミュレートする一種の統計的実験である。昭和55年から昭和60年の間に増加した事業所の件数だけ立地決定の過程を繰り返す。この際、立地を決定する個々の事業所が何に基いて、あるいはどのような過程を経て立地を決定するのか、この点が主な興味の対象である。もっとも個々の事業所の意志決定の過程を忠実に再現しようとするなら、モデルの数は対象となる事業所の数だけ必要となるであろう。しかし、

モデルをたとえ事業所の数だけ作成してもその個々のモデルを確かめるすべはない。そこで、この過程をどの事業所も共通の判断をくだすであろう程度までモデル化するのが当面の目標である。よってここで言うモデルは完成されたものではない。本論はモデルを構成するためのいくつかの部分について検討を加えたものである。

モデルの概要を以下に示す。

事業所は岡山市の101のゾーンの中からゾーンの特性を示すいくつかの指標をもとにどのゾーンに立地するかを判断する。もっとも、事業所は立地を決定する時点でそれらの指標を直接知っているわけではない。あるいは、集計された過去のデータ（指標値）を基に判断するかも知れないが、最終的な判断はもっと他の要因、あるいは情報に基づいており、この情報が指標値に与える影響が立地の直接の動機となるものと考えた。ここで言う指標には当面、大きく2種の指標を考えている。既存の集積と集積間同志の連結状態（ポテンシャルとアクセシビリティに対応するであろうか）であるがここでは前者について検討している。具体的には、人口及び同業、異業種の事業所の数または密度、道路面積または道路の密度である。ここで人口は夜間人口を指しており、事業所の分布が昼間人口を表すと考えると1日の人口動態を考えていることになる。指標値に影響を与える情報としては、施設整備の事業計画等と地価を考えている。ここで言う指標値、情報を併せて要因と呼んでおく。

現象を再現するため事業所をいくつかに分類する。日本標準産業分類の大分類からいくつかの産業についてモデルを構築している。統計の所在から、これらの事業所が町丁目を最小単位とするゾーンを設定し、事業所はこのゾーンを選択し立地を決定する。これらの産業の分類、あるいはゾーンの分割はモデルの目的から十分考慮されるべきであろうが残念ながら十分な検討はなされているとは言い難い。

本論の構成を述べる。まず岡山市の事業所分布についての概況を観ることとする。その後、2.では事業所増加数の要因に対する分布を与えてその分布に応じて事業所の立地を決定させる。この際、要因間のウェイト、優先順位について考察する。3.では要因の分布を独立に考えるのではなく、複数の要因について同時に分布を与えて事業所を立地させる。最後に4.では、モデルの全体構想を示した上で考察を行う。

**1-2 岡山市の概況** 昭和55年から60年の事業所数の増減についてみる。岡山市の中心街といえるところは、もともと表町商店街を中心とする地域が優勢であったが、岡山駅を中心とする地域へ再開発の進展と共に移っているようだ。この両者を含む2つのゾーンにおいては事業所数の増加は他のゾーンに比べ大変多い。しかし、既存の集積が大きいため増加率でみるとわずかに増えた程度に見える。この2ゾーンの周辺に位置するゾーンは、いずれも比較的古くに市街化されたゾーンであるが事業所数はこの10年間で減少または微増傾向にある。また、郊外の西大寺地区の市街地においても周辺地域と同様の傾向がみられる。一方、市域の南部には国道2号バイパス（以下バイパスは国道2号バイパスを示す）が建設され、この道路を中心とした地域に多数の事業所の増加がみられる。この地域では土地区画整理事業も行われており、沿道のみならず比較的バ

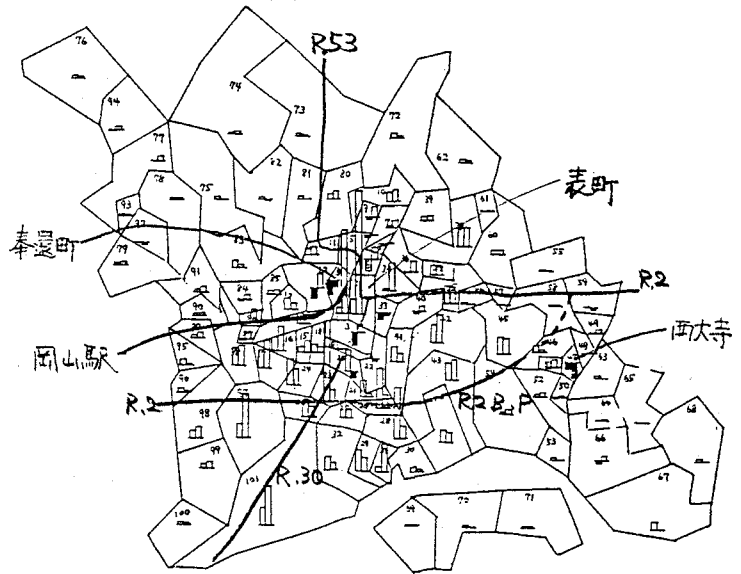


図-1 ゾーンごとの事業所数の増加

整理事業も行われており、沿道のみならず比較的バイパスから離れたところでも蚕食的に市街化されている。また改良された国道30号の沿道にも多数の立地がみられる。(図-1)

建設業、製造業、小売卸売業、サービス業の4業種について見てみる。建設業では、市の中心部、及び郊外へ向かうバイパスを含む国道沿いのゾーンに立地が見られる。これらのゾーンでは市の中心部へ流入交通が多く、道路の拡幅や区画整理事業が行われている。製造業では、市中心部を中心としては減少傾向にあり、バイパス沿道をはじめ南部の既成市街地外側のゾーンに立地がみられる。小売卸売業の傾向はほぼ事業所全般の傾向と類似している。中心部の周辺の比較的古い市街地においては、従来近隣の住民を対象とした商店街が発達していたがスーパーマーケットの進出や大きな街路に面したところでは建物の高層化、大規模化により多くの小規模な商店が衰退しているようである。サービス業は市中心部を中心として増加しており、その影響の及ぶ範囲はおよそバイパスまでであり、この点製造業の傾向と好対象をなしている。

夜間人口は市中心部及びその周辺部においては減少しており、バイパス沿道を除く郊外部に多く増加している。市中心部から放射線状に伸びる道路に沿って増加している。

この間に土地利用にインパクトを与えたであろう公共施設の整備についてみる。まず、バイパスは40年代後半に副道が、50年代前半には4~6車線で供用されている。岡山市街南部バイパス周辺では、同時に区画整理事業が行われた。また市街西郊で区画整理事業が進み、都市計画道路の幾つかが供用を開始した。

このような変化が長期的な構造変化となるのか、あるいは短期的な攪乱要因にしか過ぎないのかは不明である。また、都市の集積の規模によって現象がどのように変化するのか、東京、大阪などと同程度の集積を有するゾーンでは他のゾーンとの構成によってどのような違いが生ずるのか。

## 2. 要因値の確率分布に基づくモデル

モデルを構成するにあたって検討した立地主体の行動原理についてみる。いずれも事業所が判断の対

象とする要因の設定とゾーンとの対応をつけようとするものである。事業所の要因の選択または要因値の選択に対して事業所の判断に対する分布を与え事業所の分布を得ようとするものである。ここではまず個々の要因に対する事業所の判断の分布(立地確率)を与えるモデルを用いる。3. においては要因間の同時分布及び要因の同時選択に関するモデルについて述べる。

事業所はあるゾーンに立地する際に対象地域内の全てのゾーンの要因値とその事業所が自ら想定していた要因の希望値を比較し最も近いゾーンに立地するものとする。要因としては、要因間が独立に近いものを取り上げ、道路の整備水準、その5年間の増分、及び地価に集積の程度を取り上げている。

道路の整備水準は各ゾーンの道路延長を2万5千分の1の地図から測定し道路幅員を3段階に設定し道路面積を計算する。これをゾーン面積で除した道路面積率を用いた。増分には55年と60年の2時点の道路面積率の差を用いている。地価はゾーン内の基準地、標準地における標準価格、公示価格の平均を用いている。

モデルにおいては、55年の実績値を基に60年の事業所の分布を求めている。まず各要因に対する立地確率分布を与え(図-2)、この確率分布に基づいて各事業所は立地要因値を設定し、この値に最も近い値を持つゾーンを選んで立地する。立地確率分布は、事業所数の増減に基づく分布と、一様分布について検討がなされた。その後、新規立地が可能かどうか、用途地域に適合しているかどうか、のチェックがなされる。

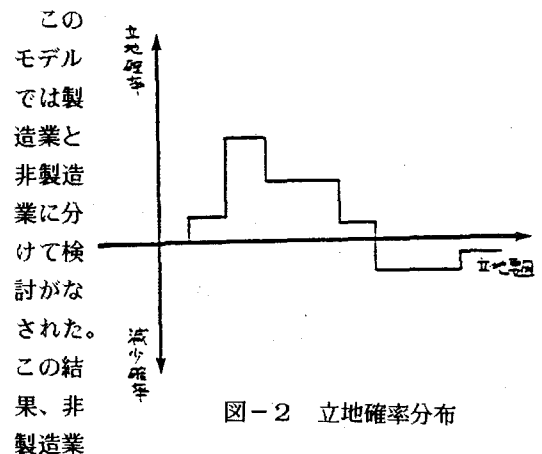


表-1 要因間のウェイトを考慮した計算結果

ウェイト R:C:D	事業所数の増減に基づく分布 (I)			一様分布 (II)		
	非製造業	製造業	全体	非製造業	製造業	全体
① 1:1:1	0.533 (0.998)	0.707 (0.998)	0.406 (0.998)	0.320 (0.998)	0.729 (0.992)	0.295 (0.998)
② 1:2:4	0.590 (0.998)	0.753 (0.990)	0.540 (0.998)	0.373 (0.998)	0.754 (0.993)	0.341 (0.998)
③ 1:4:2	0.575 (0.998)	0.725 (0.990)	0.502 (0.998)	0.427 (0.998)	0.761 (0.992)	0.363 (0.998)
④ 2:1:4	0.547 (0.998)	0.674 (0.988)	0.467 (0.998)	0.311 (0.997)	0.761 (0.993)	0.261 (0.997)
⑤ 2:4:1	0.565 (0.998)	0.740 (0.990)	0.506 (0.998)	0.410 (0.998)	0.685 (0.990)	0.360 (0.998)
⑥ 4:1:2	0.528 (0.998)	0.691 (0.988)	0.456 (0.998)	0.263 (0.997)	0.719 (0.990)	0.195 (0.997)

上段 : 実績値の増分と計算値の増分との相関係数  
 (下段) : 実績値の総数と計算値の総数との相関係数  
 R : 道路面積率  
 C : 地価  
 D : 道路面積の増分

表-2 要因間の優先順位を考慮した計算結果

優先順位	事業所数の増減に基づく分布 (I)			一様分布 (II)		
	非製造業	製造業	全体	非製造業	製造業	全体
① R→C→D	0.246 (0.996)	0.667 (0.984)	0.274 (0.997)	-0.010 (0.996)	0.599 (0.989)	0.013 (0.996)
② R→D→C	0.338 (0.996)	0.717 (0.985)	0.369 (0.996)	0.010 (0.996)	0.671 (0.991)	0.050 (0.996)
③ C→D→R	0.283 (0.996)	0.715 (0.986)	0.327 (0.996)	-0.044 (0.996)	0.695 (0.992)	0.006 (0.996)
④ C→R→D	0.345 (0.995)	0.692 (0.984)	0.389 (0.996)	0.064 (0.995)	0.590 (0.989)	0.136 (0.996)
⑤ D→R→C	0.381 (0.996)	0.751 (0.988)	0.424 (0.997)	0.206 (0.997)	0.698 (0.992)	0.070 (0.997)
⑥ D→C→R	0.275 (0.996)	0.633 (0.983)	0.305 (0.997)	0.020 (0.997)	0.679 (0.992)	0.070 (0.997)

上段 : 実績値の増分と計算値の増分との相関係数  
 (下段) : 実績値の総数と計算値の総数との相関係数  
 R : 道路面積率  
 C : 地価  
 D : 道路面積の増分

ではほとんど相関がみられなかったのに対し、製造業では増分についての相関係数が0.7程度の適合度が得られた。

要因値の設定は要因毎に独立に行われるため、要因値間のウェイトあるいは優先順位をつけることについて検討された。要因値間のウェイトは事業所の提示する要因値とゾーンの有する要因値の距離を求める際に乗じた。その結果、道路面積率、地価、道路面積率の増分の3者を要因とした場合、道路面積の増分に大きなウェイトを置いたものの計算結果が比較的良かった。(表-1) また、要因間の優先順位は、事業所の各要因について、優先順位の高い要

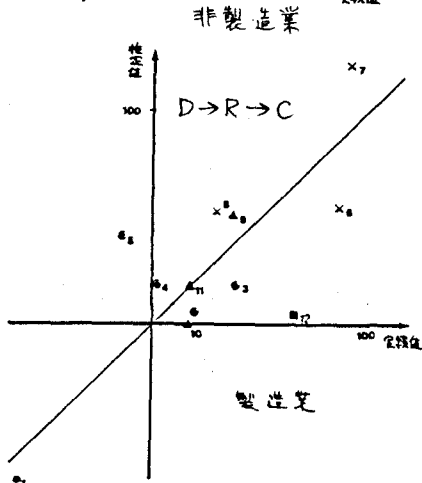
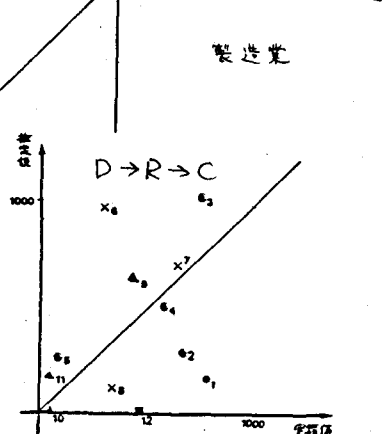
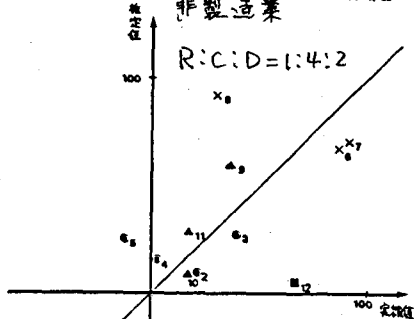
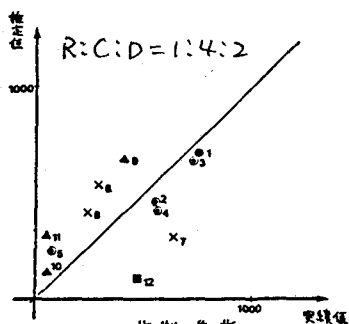


図-3 実績値と推計値の関係

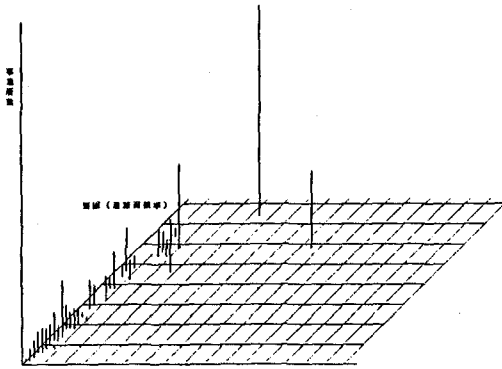


図-4 要因間の同時分布

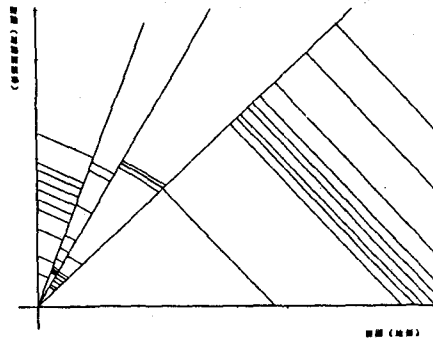


図-5 等分布領域への分割

因から、最も近い要因値をもつゾーンから何番目までと決めておき立地ゾーンの候補を狭めていく方法をとっている。この結果、道路面積の増分、道路面積率、地価の順で優先順位をつけたものが比較的よい適合度を示した。(表-2)

簡単のため101のゾーンを用途地域を考慮して12のゾーンに集約したモデルの結果を示す。ウェイトを用いる方法優先順位をつける方法ともほぼ同じ傾向がみられる。非製造業ではばらつきが大きい。製造業では比較的よくあっている。市街化調整区域における過小評価がめだつと共に工業系の地域でのカイ離が大きい。(図-3)

3. 要因値の同時分布と要因の同時選択

2. では要因値に対する増加事業所の分布を考えたが、ここでは複数の要因値に対しての同時分布、要因の同時選択に関する分布を考える。

3-1 要因値に対しての同時分布 道路がよく整備されているところでは地価が高くなる。要因間にはなんらかの従属関係が存在すると考えられる。そこで要因間の同時分布を考えこれを与えたモデルを

表-3 業種別事業所増加数ごとのゾーンの要因判定値

業種	TTT	TTF	TFT	TFE	FTT	FTF	FFT	FFF
<b>製造業</b>								
-40 - -36	1	0	0	0	0	0	0	0
-20 - -16	2	0	0	0	0	0	1	0
-15 - -11	0	0	1	0	0	0	0	0
-10 - -6	0	1	1	0	0	0	2	1
-5 - -1	2	0	3	0	1	0	1	10
0 - 4	3	1	2	1	0	2	2	27
5 - 9	2	0	1	0	0	0	2	13
10 - 14	0	1	0	0	0	0	2	5
15 - 19	2	1	0	0	0	0	2	0
25 - 29	0	0	0	0	0	0	1	0
35 - 39	1	0	0	0	0	0	2	0
45 - 49	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>建設業</b>								
-15 - -11	1	0	0	0	0	0	0	0
-10 - -6	1	0	0	0	1	0	0	2
-5 - -1	2	2	1	1	0	0	1	7
0 - 4	3	1	3	0	2	0	2	32
5 - 9	2	0	3	0	0	0	5	10
10 - 14	3	1	0	0	0	0	3	5
15 - 19	0	0	1	0	0	0	3	0
30 - 34	1	0	0	0	0	0	0	0
35 - 39	0	0	0	0	0	0	1	0
40 - 44	0	0	0	0	0	0	1	0
<b>小売卸売業</b>								
-110 - -101	1	0	0	0	0	0	0	0
-100 - -91	0	1	0	0	0	0	0	0
-60 - -51	1	0	0	0	0	0	0	0
-30 - -21	3	0	0	0	0	0	0	0
-20 - -11	1	0	0	0	1	0	1	0
-10 - -1	0	0	0	0	0	0	0	13
0 - 9	0	0	3	1	0	1	2	26
10 - 19	1	1	2	0	0	0	2	9
20 - 29	2	0	1	0	0	1	3	4
30 - 39	0	1	2	0	0	0	2	1
40 - 49	0	0	0	0	0	0	1	2
50 - 59	1	1	0	0	0	0	2	0
60 - 69	1	0	0	0	0	0	0	0
70 - 79	0	0	0	0	0	0	2	0
120 - 129	0	0	0	0	0	0	1	0
160 - 169	0	0	0	0	0	0	0	1
210 - 219	1	0	0	0	0	0	0	0
320 - 329	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>サービス業</b>								
-20 - -11	0	1	0	0	0	0	0	0
-10 - -1	1	0	0	0	0	0	0	8
0 - 9	0	0	0	1	1	2	1	34
10 - 19	5	3	1	0	0	0	2	9
20 - 29	0	0	4	0	0	0	3	5
30 - 39	3	0	2	0	0	0	4	0
40 - 49	0	0	0	0	0	0	2	0
50 - 59	1	0	1	0	0	0	2	0
60 - 69	0	0	0	0	0	0	1	0
90 - 99	1	0	0	0	0	0	1	0
130 - 139	1	0	0	0	0	0	0	0
320 - 329	1	0	0	0	0	0	0	0

要因：地価、事業所密度、人口 判定：平均以上をT、平均以下をF

考えた。準備として道路面積率、地価と事業所増加数(事業所が減っているゾーンは除く)の関係を見ておく。(図-4)モデルの簡便のため放射方向に4、同心円方向に10の事業所増加数の等しい区画に分割した。(図-5)それぞれの区画での事業所増加率の分布が等しくなるようにした。この確率分布に基づいて事業所毎に要因値を発生させ、2.でのモデルと同様に立地の決定を行う。地価と道路面積率の2要因でケーススタディを行った。発生した要因値は実績値とカイ離があり、十分な結果を得ていない。

**3-2 要因の同時選択** これまでモデルに取り込まれる要因は全て判断の対象となっていることを前提として、モデルを構築してきた。しかし、実際には要因の取捨選択が行われ、多くの場合、要因に対する希望値は他の要因に対比して決定されるであろう。事業所の立地に関する意志決定の頻度から考えて、立地に際して全ての要因について詳細な検討が行われ、的確な判断を導きだしているとは考えづらい。例えば、地価は先に他の要因から構成されるであろう場所のイメージがあって、そのイメージに対して希望値がある。実際の場所とそのイメージの差を地価が高いあるいは安いと表現される。要因そのものの選択をモデル化する。ここでは要因について大きい、小さい、あるいは高い、低いという2値論理（ブール代数）で表現する。

まず、地価、事業所密度、人口を要因としてゾーン内の事業所増加数との関係を製造、建設、小売卸売、サービスの4業種についてみる。（表-3）上述のモデルに取り込むべき要因についての条件とは少し意味が異なるが、基礎的な条件設定のために次のような作業を行った。以下において大きい、小さい、高い、低いはゾーン間の平均値との大小である。各業種の事業所数が最も増えたゾーンは製造、建設業では”FFT”すなわち地価、事業所密度が低く人口が多いゾーンであるのに対し、小売卸売、サービス業では”TTT”地価、事業所密度が高く人口も多いゾーンである。反対に各業種の事業所数が最も減ったゾーンを見てみると製造、建設業では、また小売卸売業についても”TTT”の条件をもつゾーンであり、サービス業では”TTF”の条件をもったゾーンである。”TTT”の条件をもったゾーンは不安定な地域、反対に”FFF”の条件をもつゾーンは安定な地域であろうことが想像される。また、サービス業は人口と密接な関係がありそうだ。しかし”TTT”のようにもともと集積の大きい地域では変動が大きくても全体としてみればその変動は目立たないことは先にも述べた。絶対量としてなら都市中心部が、市街地の変貌との観点からは郊外部がよりダイナミックな変化をみせる。

”地価が高い”こと、”道路が建設されない”ことそのものが立地の要因とは考えられないので、この点注意されたい。他の要因において地価が高いこ

とを補う条件があるはずである。

**3-3 論理式を用いたモデル** 立地の条件を論理式で表現したモデルを構築した。すなわち、次のような手順で事業所を立地させる。

- (1)立地条件の設定を行う。
- (2)条件設定に見合う立地場所の候補を絞る。
- (3)候補に見合う立地の供給があるか検索する。
- (4)候補に見合う立地の供給地からより厳しい条件設定によって立地を決定する。

立地条件の設定はゾーン毎のデータの揃っている次の7要因より行った。1)地価（ゾーン内の公示地価、基準地地価の単純平均）、2)事業所数（住宅地図から数えた）、3)事業所密度（事業所数/ゾーン面積）、4)道路面積率（道路面積（1/25,000の地図より道路延長を測定、道路幅員を設定し算定）/ゾーン面積）、5)道路面積増加率（60年/55年）、6)人口、7)人口密度である。これらの要因について立地可能な条件を設定し、条件の組合せにより立地可能/不可能を判定する。条件の組合せは論理式を用いて表現する。例えば、立地可能な条件を各要因の平均値より大きい/小さいかで設定すると7要因では $2^7 = 128$ 種類の条件組合せの設定が考えられる。ここでは、3要因による条件設定を基本とし、4つ目の要因により条件の緩和を行うという方法で立地を行わせた。すなわち、(1)3要因については条件として採用するか否か、と4つめの要因を選び、採用された要因に対する条件の設定に基づいて(2)論理式を用いて立地可能なゾーンを選択する。例えば次のようになる。（平均値以上を真（T）とする。）  
小売卸売業の立地＝

(.NOT.地価.AND(.NOT.事業所密度.OR.人口)  
.OR.(道路面積率:第4要因)  
地価・事業所密度・人口の3要因ともこの事業所が採用し4つめの要因として道路面積率を選んだとすると「地価が高くなく、かつ、事業所密度が高くなく、または、人口が高い」ところにこの小売卸売業の事業所は立地しようとする。そうでなくても「道路面積率が高」ければ立地する。

4つの業種についてゾーンでの事業所増加数と要因に設定する条件との関係を表-4に示す。これらをもとに基本となる3要因を設定した。基本となる3要因を表-5に示す。3要因についての条件判定と立地可能か否か、事業所増加数の関係を表-6に示す。

ここでは3+1要因を取り上げたが、論理式、要

表-4 事業所が5(10)件以上増加したゾーン数と要因の判定

建設業 39(19)							
	地価	事業所数	事業所密度	道路面積増加率	道路面積率	人口	人口密度
平均以上	11(8)	15(11)	7(5)	7(8)	13(8)	23(13)	15(7)
平均以下	28(13)	24(8)	32(14)	32(13)	28(11)	18(6)	24(12)
製造業 36(18)							
	地価	事業所数	事業所密度	道路面積増加率	道路面積率	人口	人口密度
平均以上	8(5)	12(9)	7(5)	7(8)	12(7)	18(11)	11(8)
平均以下	28(13)	24(9)	29(13)	29(12)	24(11)	20(7)	25(12)
小売卸売業 60(46)							
	地価	事業所数	事業所密度	道路面積増加率	道路面積率	人口	人口密度
平均以上	18(15)	18(18)	11(11)	12(11)	19(19)	28(25)	25(24)
平均以下	44(31)	44(30)	49(35)	48(35)	41(27)	32(21)	35(22)
サービス業 75(52)							
	地価	事業所数	事業所密度	道路面積増加率	道路面積率	人口	人口密度
平均以上	23(23)	24(23)	18(15)	15(12)	29(25)	37(35)	34(28)
平均以下	52(29)	51(29)	57(37)	60(40)	48(27)	38(17)	41(24)
条件設定とゾーン数							
	地価	事業所数	事業所密度	道路面積増加率	道路面積率	人口	人口密度
平均以上	28	28	20	17	32	38	37
平均以下	75	75	81	84	89	83	84

表-5 業種ごとの共通要因

建設業	地価	事業所密度	人口
製造業	地価	事業所密度	人口密度
小売卸売業	地価	事業所密度	道路面積率
サービス業	事業所密度	道路面積の増加率	人口

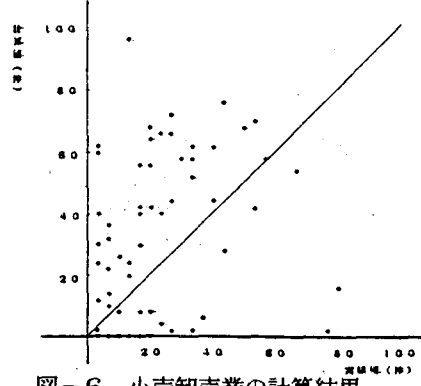


図-6 小売卸売業の計算結果

4. 今後のモデルの方向

因に関する条件の設定、要因数ともに可変である。現在、他の組合せによっても計算している。このモデルにおいては、同じ要因に対しても複数の条件を組み合わせることが可能である。

(3)(4)供給セクターについては現在のところ候補に見合うゾーンに必ず立地できるものとしている。候補地の中から乱数によりゾーンが決定される。論理式への組み込みも可能であるし、別に連続なトレードオフを考慮したモデルを組み込むことも可能である。

小売卸売業についての計算結果を図-6に示す。このモデルで増分について重相関係数が0.53程度の数値を得ている。他の業種においても重相関係数が0.5程度の数値を得ている。

ここに記したのはいずれもモデルを構成するための部分であって全体ではない。現象の記述を行うには十分ではない。モデルの展開についていくつかの方向を論理式を用いたモデルを中心に模索している。

ここで紹介したモデルは2値論理をベースとしたものである。同じ要因でも、例えば、「たいへん人口密度が高い」条件によって立地を決定するモデルをつくることもできる。あるいは、従来の条件と併用することによって人口密度が「小さい」、「大きい」「たいへん大きい」のような3値の論理に拡張することもできよう。「大きい」の判断は対照によっても異なろうし、個人の判断があいまいさによっても変わりうる。大きいと判断される確率分布を仮定することも、ファジイ推論を導入することもできる。有限の多値論理の限界は如何ほどであろうか。

表-6 モデルで用いた要因判定値と事業所が5(10)件以上増加したゾーン数

E-地価AND事業所密度OR人口				F-地価AND事業所密度OR人口密度				G-地価AND事業所密度OR道路面積率				L-事業所密度AND道路面積率OR人口							
5件以上増加				5件以上増加				10件以上増加				10件以上増加							
T	T	T	6/13	O	T	T	T	5/16	O	T	T	T	10/17	O	T	T	T	3/3	O
T	T	F	1/4	X	T	T	F	1/1	X	T	T	F	0/0	X	T	T	F	1/1	X
T	F	T	4/8	O	T	F	T	2/7	O	T	F	T	3/5	O	T	F	T	10/11	O
T	F	F	0/1	X	T	F	F	0/2	X	T	F	F	2/4	X	T	F	F	2/5	X
F	T	T	0/1	O	F	T	T	0/3	O	F	T	T	0/2	O	F	T	T	8/8	O
F	T	F	0/2	X	F	T	F	0/0	X	F	T	F	1/1	X	F	T	F	0/5	X
F	F	T	13/16	O	F	F	T	4/11	O	F	F	T	6/8	O	F	F	T	8/16	O
F	F	F	15/56	O	F	F	F	24/61	O	F	F	F	24/64	O	F	F	F	15/52	O

ここでのモデルは立地のみを扱っている。事業所数の減少をモデル化する必要がある。住宅の場合と同様、事業所の場合も新設・廃業（自然増減）と移転（社会増減）に分けて考えるべきであろう。新設と移転については、バイパス沿道における既存調査がありその結果からモデルを構築したい。また事業所規模の変化（成長・分化・統合）を組み込むことも考えられよう。岡山駅西口に位置する奉還町商店街、中心部の周辺部あるいは西大寺において調査が必要となろう。その過程において（地価の）負担と集積の利便性のアンバランスの問題、集積と事業所の規模の関係に着目したい。空間構成、高度利用との関係もえられれば幸いである。住宅と事業所、異業種間の事業所、同業種での影響圏に関する競合についても問題である。前二者はとくに製造業との関わり、また不動産業、建設業の時間軸上での変遷など、また後者では、同業者で集積をつくるものとむしろ孤立するもの。用途地域による規制では今回のモデルで精度のよくなかった市街化調整区域の取扱いなどが問題点としてあげられる。

このモデルの当面の目的は現象の記述であるが、郊外のバイパス、環状道路の整備、山陽自動車道、中国横断道などの道路の整備効果を記述できる予測モデルとしても用いるべく、その方策を考えている。あるいは、広く立地に際する状況を網羅し、既存の土地利用モデルを論理モデルを用いて取り込むことによって、土地利用計画支援エキスパートシステムの的な拡張も考える。

#### 参考文献

- 1) 林 恭生：事業所立地モデルによる道路整備の効果分析，岡山大学修士論文，1987
- 2) 明神 証，岸野啓一，林 恭生：岡山市の事業所分布モデル，土木学会中国四国支部研究発表会講演概要集，1987
- 3) 明神 証，山田正人，今井田義明：岡山市の事業所分布モデル，土木学会中国四国支部研究発表会講演概要集，1988