

論理式を用いた岡山市における活動立地モデル

岡山大学工学部 正 明神 証
岡山大学工学部 正 山田 正人
岡山県庁 正〇今井田義明

1. はじめに

本研究では、立地主体側からみたときの事業所、世帯の立地機構の記述を目的としている。立地主体が希望する、立地場所への条件を3要因を用いた3値論理式の形で表現する。この論理式を立地条件式と呼び、この式を用いてシミュレーションを行い、実際の事業所、世帯の増加、減少数と計算値を比較することによってモデルの構造に検討を加える。

2. モデルの構造

事業所立地モデルの立地主体は、建設、製造、小売卸売、サービス業、全事業所とした。事業所の立地に影響を与える要因を、①地価 ②人口 ③事業所数 ④道路面積 ⑤人口密度 ⑥事業所密度 ⑦道路面積率の7要因とし、これらの要因をそれぞれの要因の平均と標準偏差を用いて3段階に分割した。そして、地価、人口、事業所数、道路面積から3要因、地価、人口密度、事業所密度、道路面積率から3要因を選ぶ計8通りの組合せから、最も立地傾向がつかみやすい要因の組と、その条件を求めた。この結果をもとに立地条件式を作成した。(表1に立地条件式を示す)この立地条件式を用いて、事業所立地モデルを構築しシミュレーションを行った。シミュレーションの流れを図1に示す。まず、岡山市を101のゾーンに分割し、これらのゾーンのうち立地条件式を満たすゾーンを探す。次に事業所の希望する要因の値を設定し、この値とゾーンの持つ要因の値との標準ユークリッド距離が最小のゾーンに立地主体を1件立地させる。立地させる件数は、昭和55年から昭和60年までの事業所増加数と同数とする。同様の方法で減少の式を用いて事業所を減少させている。さらに活動立地モデルは、事業所立地モデルのフレームは残し、立地主体を世帯、商業事業所、工業事業所とし、さきに用いた7要因によって立地条件式を作成する。さらに世帯密度、商業密度、工業密度を用いて立地主体間の関係を考慮した立地条件式を作成した。立地主体間の直接的な表現はできていないが、今後の5年間に大きく世帯、商業、工業事業所が増加(減少)するゾーンの特徴を表している。3要因を用いた立地条件式と立地主体間の関係を考慮した立地条件式を満たしたゾーンについてのみ、事業所を立地させた。そして、モデルの持つ特徴、問題点について検討を加えた。

表1 立地条件式

建設	増加(大)	人口	3	AND	地価	1, 3	AND	道路面積	3
	増加(小)	地価	1	OR	道路面積	2, 3	AND	事業所数	3
	減少	人口	1, 2	AND	道路面積	1			
製造	増加(大)	地価	1	AND	道路面積	2, 3	AND	事業所数	1, 2
	増加(小)	人口密度	1, 2	AND	事業所密度	1, 2	OR	地価	1
	減少	地価	3	OR	道路面積	1			
小売卸売業	増加(大)	人口	2, 3	AND	道路面積	2, 3	AND	事業所数	2, 3
	増加(小)	人口	2, 3	AND	道路面積	2, 3	OR	地価	1
	減少	道路面積	1	AND	事業所数	2, 3			
サービス業	増加(大)	人口	3	AND	地価	2, 3	AND	道路面積	2, 3
	増加(小)	人口	2, 3	AND	道路面積	2, 3	OR	地価	1
	減少	人口	1	AND	地価	1			
全事業所	増加(大)	人口	2, 3	AND	地価	1, 3	AND	道路面積	2, 3
	増加(小)	人口	2, 3	AND	事業所数	2, 3	OR	地価	1
	減少	道路面積	1	AND	事業所数	3			

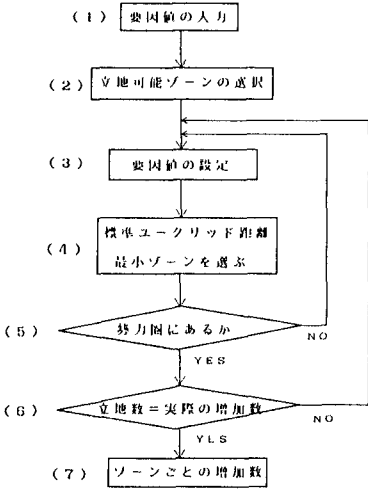


図1 シミュレーションの流れ

3. 計算結果と考察

事業所立地モデルのうち最も相関係数がよかったのは全事業所で0.76、最も悪かった製造業で0.24程度であった。（表2に相関係数、図2に全事業所についての実績値と計算値の散布図を示す）これは、事業所規模の違いによる立地条件の違いと思われる。活動立地モデルでは、世帯、商業、工業事業所ともよい結果は得られていない。

立地主体間の関係を考慮した立地条件式を用いることによって間違っって判断されるゾーン数は減ったが、立地可能と判断されるゾーン数が減ったため、1ゾーン当りの世帯、事業所増加数が大きく出る傾向があった。論理式を用いたことの特徴と、問題点を述べる。①立地条件式が示す条件を満たすゾーンには、事業所、世帯が立地する可能性があるが、この条件を満たさないゾーンには、立地する可能性がまったくないこと。②各要因値を、その平均と標準偏差によって単純に3段階に分割しているため、正確な立地傾向が把握できていない可能性がある。

また、昭和55年から昭和60年までの事業所増加数（純増）が、建設業で463件、製造業で333件と他の小売卸売業（1808件）、サービス業（2058件）に比べ小さい。岡山市内を101ゾーンに分割しているため、1ゾーン当りの事業所増加数が4.6件、3.3件と小さくなってしまい、正しい立地傾向を把握することが困難となる。事業所増加数が大きい業種を用いることと、ゾーンの分割個数が重要となる。

そこで、ゾーン数を50ゾーンに統合し、再び前述の方法によって事業所立地モデルを作成した。その結果を表2に示す。全体的に相関係数が向上しており、特に製造業での改善が著しい。

表2 計算結果（相関係数）

	101ゾーン	50ゾーン
建設業	0.462	0.548
製造業	0.240	0.703
小売卸売業	0.639	0.670
サービス業	0.662	0.701
全事業所	0.766	0.780

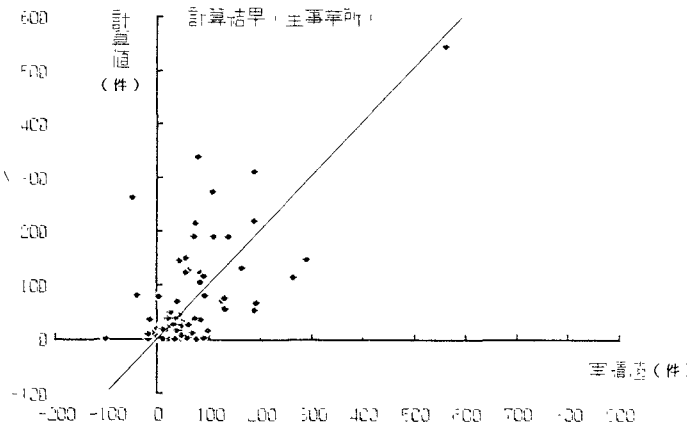


図2 計算結果（全事業所）

4. 終わりに

問題点と今後の課題を以下に示す。業種、世帯ことで同じ立地条件式を用いるため立地ゾーンとそうでないゾーンかはっきり分かれてしまう。立地主体の分類のしかた、事業所規模、世帯の属性を考慮して立地条件式を作成すること、また、現状に沿った立地主体の希望する要因値の設定が重要になる。