

新市街地型区画整理地区内におけるミクロ立地動向分析

○熊本大学工学部 学生員 稲森健介

熊本大学工学部 正 員 柿本竜治

熊本大学工学部 正 員 溝上章志

1. はじめに

本研究では、新市街地型の土地区画整理地区内において、各立地主体の立地選好特性を明らかにする立地モデルの構築及びそれを用いた立地動向分析を目的とする。

2. データベースの概要

本研究では、分析対象地区である熊本市南部第一土地区画整理地区を $20\text{m} \times 20\text{m}$ のメッシュに分割している。各メッシュへの立地状況と基盤整備水準や景気動向との関連を時系列的に捉えるため、本工事に着工年である1981年から98年までの18年間の土地利用関連や社会基盤整備関連、経済関連のデータの整理を行っている。したがって、本データベースは時空間的に整備されているものである。また、立地状況データを作成する際、分析の簡単化のため、各メッシュは単一用途によって占有されていると仮定し、1メッシュ中に2用途以上が混在する場合、占有面積の大きい用途を代表させている。各データの出所は以下のようである。対象期間各年の新規立地データは、用途及びその立地年を建築申請台帳より収集している。各メッシュの位置特性や各種ライフラインの対象期間各年の整備状況は住宅地図及び事業実施計画書より得ている。経済関連データに関しては、日本銀行の金融経済統計資料より得ている。

3. ミクロ立地モデルの概要と立地動向分析

本研究では、街区立地モデルをランダム付値地代理論の枠組みを用いてモデル化している。街区立地モデルは、ある街区において各用途の立地者がそれぞれ付値地代を提示し、その付値地代に応じて立地配分量が決定されるというものである。本研究の街区立地モデルの特徴は空間相互作用項を明示的に導入している点にある。各用途の立地者のある街区への立地決定は、位置特性や社会基盤整備量などの街区の土地属性だけでなく、その街区内に何が立地しているかも考慮した

上で行っていると考えられる。そこで付値地代関数に、街区内の各用途の集積度を反映させた空間相互作用項を導入した。集積度とは街区内の各用途の立地量とその近さで、密集度が高いほどその値は高くなるものである。空間相互作用ベクトル X_H は街区 H 内に立地している用途 j の集積度ベクトルである。

$$X_H = \begin{bmatrix} \frac{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} \delta_{jh'}}{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} d_{hh'}} / \frac{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} 1}{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} d_{hh'}} \\ \vdots \\ \frac{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} \delta_{jh'}}{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} d_{hh'}} / \frac{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} 1}{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} d_{hh'}} \\ \vdots \\ \frac{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} \delta_{nh'}}{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} d_{hh'}} / \frac{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} 1}{\sum_{h \in H} \sum_{h' \in H} d_{hh'}} \end{bmatrix}$$

ここで、

$\delta_{jh'} = 0$: 土地 h' に用途 j が立地していない時

$\delta_{jh'} = 1$: 土地 h' に用途 j が立地している時

$d_{hh'}$: 土地 h と土地 h' の距離

本研究で分析対象としている用途は住居系、商業・業務系及び空地の3用途であり、これらの付値地代関数のパラメータ推定を、先の時空間データを用いて誤差項の系列相関を考慮した3段階最小二乗法により行った。

留保付値地代関数の説明変数として、景気動向と密接に係わりのあるマネーサプライ(M2+CD)及び空地の集積度を用いた。留保付値地代は各街区で、住居系及び商業・業務系が立地するための付値地代の閾値である。すなわち、住居系及び商業・業務系の付値がともに閾値以下の場合、空地として留保される。

住居系及び商業・業務系の付値地代関数に関しては、街区の地区基盤整備量の代表指標として下水道ダミーを、交通アクセス性の指標として駅及び集散街路までの距離を説明変数として採用した。また空間相互作用項として住居系、業務系及び商業系の集積度を採用し

た。パラメータの推定結果を表-1に示す。

住居系及び商業・業務系の2用途と下水道ダミーのパラメータが正、駅までの距離のパラメータが負となり、街区整備水準の向上及び駅までのアクセス距離が近いことが付値地代を押し上げる要因となっていることがわかる。しかし、集散街路までの距離のパラメータについては、商業・業務系で負、住居系で正と違いが見られ、集散街路までのアクセス距離が近いことが商業・業務系の付値地代を押し上げ、住居系の付値地代を引き下げる傾向にある。これらはデータベースをクロス集計して別途行ったマクロ分析からも同様の傾向がみられた。ただし、住居系の付値地代関数中の集散街路までの距離はそのt値からそれほど有意な説明変数とは言えない。

次に空間相互作用項のパラメータについて考察する。住居系の付値地代は住居系の集積度が高いほど高くなり、商業系の集積度が高いほど低下する。また商業・業務系の付値地代は、業務系及び商業系の集積度が高いほど高くなる。住居系の集積度のパラメータは正の値をとるが、業務系や商業系のそれと比べて微小であることから、住居系の集積度は商業・業務系の付値地代にあまり影響を与えないことが分かる。

ここで推定した街区立地モデルの現況再現性をチェックするために、住居系と商業・業務系の街区内部シエアの実測値と街区立地モデルの予測値を図-1及び図-2

に、実測値と予測値の相関係数を表-2に示した。ただし、ここでの予測値には時系列相関項を考慮していない。相関係数は比較的に良好な結果が得られたが、シエアが低い場合には過小評価、高い場合には過大評価する傾向が見られる。

4. おわりに

本研究では、各用途の街区への立地選好特性や街区内の各用途の立地状況が立地街区選択に与える影響の大きさを明らかにした。今後は本モデルを用いたシミュレーションによる政策感度分析が課題となる。

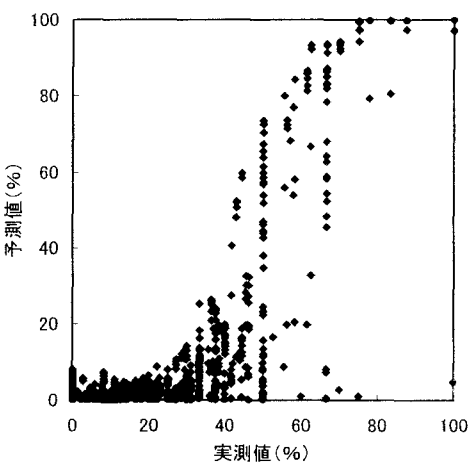


図-1 住居系モデル現況再現性

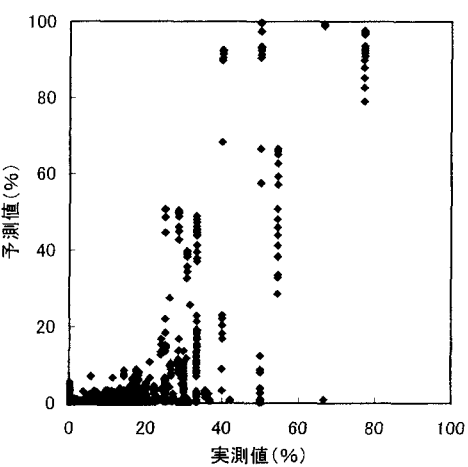


図-2 商業・業務系モデル現況再現性

表-1 モデルの推定結果

	パラメータ	t 値
(空地)		
マナーサプライ(億円)	5.92E-07	24.5095
	(空間相互作用項)	
空地集積度	1.91426	15.5923
(住居系)		
下水道ダミー(有 1, 無 0)	0.514994	5.42526
駅までの距離(km)	-1.25176	-34.6387
集散街路までの距離(m)	6.83E-04	1.00545
	(空間相互作用項)	
住居系集積度	14.3708	30.0571
業務系集積度	3.51307	2.11214
商業系集積度	-3.02724	-3.97354
(商業・業務系)		
下水道ダミー(有 1, 無 0)	0.631307	7.03309
駅までの距離(km)	-1.25617	-36.8833
集散街路までの距離(m)	-7.81E-03	-12.6153
	(空間相互作用項)	
住居系集積度	0.793005	1.82098
業務系集積度	39.0736	25.8945
商業系集積度	10.3199	14.9433

表-2 実測値と予測値の相関係数

住居系	0.740
商業・業務系	0.716