

時空間要因を考慮した地価モデルによる低・未利用地の有効利用の効果分析

徳島大学大学院 学生員 伊東大悟 徳島大学大学院 正会員 廣瀬義伸
 徳島大学大学院 正会員 近藤光男 徳島大学大学院 学生員 田中 孝

1. はじめに

都市部に存在している低・未利用地は土地の全体的な収益性を下げ、地価の下落からの回復を阻害している側面がある。このため、低・未利用地の有効利用の促進による都市機能の再生や良好な街並みの整備、適切な土地利用転換による住環境の改善などが早急に求められている。本研究では、都市に分布する低・未利用地が地価形成に対してどのような影響を与えているのか、また、低未利用地の有効利用の効果は、どの程度のものであるかについて時空間要因を考慮した地価形成モデルを用いた分析を行った。

2. 地価形成モデルについて

本研究の効果分析にはヘドニック・アプローチの手法を用いる。地価関数には式(1)のモデルを使用する。

$$Lp_t = \alpha_t \exp(\beta_t \cdot n \cdot X_t) \quad X_t = \frac{\delta_{1t}}{n} \log z_{1t} + \frac{\delta_{2t}}{n} \log z_{2t} + \dots + c_t \quad (1)$$

式(1)の地価形成モデルは観測地価データの累積確率分布を表しており、 X_t は Lp_t 以下のサンプルが存在する確率、 δ_{it}/n はそれぞれ空間内における地価の一律的な変化と、空間内における地価全体の格差構造の変化を表している。この2つのパラメータによって、地価変動に対してマクロ的に働く要因の影響が考慮されている。各時間断面で X_t を環境質 z_{it} に帰属させることによって、属性要因に対するパラメータ δ_{it}/n と c_t を推定することができるので、マクロ的な要因を除いた形での評価が可能である。ここで、 n はサンプルの大きさを表す定数である。過去の研究¹⁾では、主に δ_{it} に関するパラメータの変化が期待的な要因に伴う地価のマクロ的な変動を示していることを、実証面から明らかにしている。このモデルを用いて、低・未利用地を有効利用する場合の効果について分析を行う。

3. 分析に使用するデータと GIS の活用

低・未利用地の分布状況はあまり明らかにされておらず、詳細かつ最新のデータの入手が困難であるというのが現在の状況である。本研究では、国土地理院作成の細密数値情報 10m メッシュ土地利用データを使用し、造成地コード（造成中地・空き地）を低・未利用地として分析を行う。メッシュデータの造成地コードの定義と低・未利用地の定義は類似しているので造成地コードを使用することに対する問題はないが、狭小な土地をメッシュで表現できないという課題は残る。その他の用途の土地利用データは、地価形成要因としてモデルの推定に利用する。

分析対象地域は首都圏（東京、神奈川、千葉、埼玉）で、10m メッシュデータの整備が行われている地域とする。分析対象年次は、1984年、1989年、1994年の3時点である。地価データは、1983年から2001年までに連続して観測された1475サンプルを使用する。土地属性要因の作成にはGISを活用して、地価観測地点周辺の土地利用用途面積をバッファリングによって抽出する。使用する10mメッシュデータは膨大な数になるため、図-1のシステムを構築し、19種類の土地利用コード別にメッシュ状のレイヤ・ファイルを作成してデータ抽出の効率化を図る。

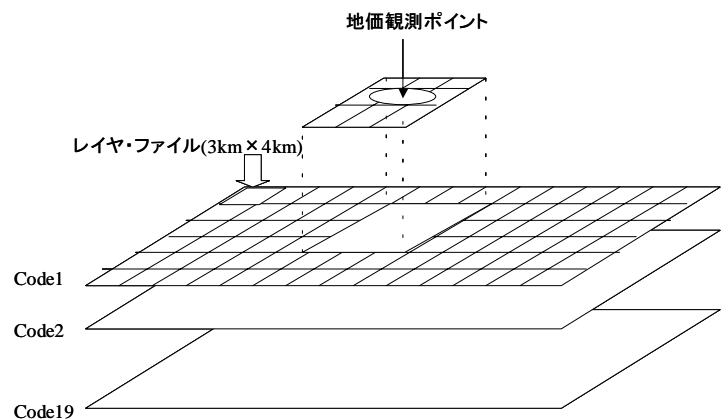


図-1 GISによる土地属性要因抽出システム

4. 地価形成モデルの推定

GIS で抽出した地価観測地点周辺の土地利用面積(m²)と駅までの距離(m)、市区町村別の小学校数、各種ダミー変数を用いて地価形成モデルの推定を行った。各要因の推定結果と α ・ β ・n の値を表-1 に示している。

表-1 地価形成モデルの推定結果

地価形成要因(バッファ半径)	1984年		1989年		1994年	
	係数	t値	係数	t値	係数	t値
ln駅距離(m)	-0.048	-11.47	-0.067	-13.75	-0.069	-14.14
ln市区町村別小学校数	19.169	19.35	15.634	14.24	15.098	13.33
防火・準防火ダミー	0.021	2.33	0.026	3.02	0.052	6.27
ガス下水ダミー	0.057	9.02	0.076	10.78	0.065	9.01
造成地(800m)	-0.026	-5.20	-0.029	-4.49	-0.020	-2.85
農地(100m)	-0.004	-4.46	-0.004	-3.86	-0.006	-6.03
商業・業務用地(500m)	0.015	3.76	0.008	1.84	0.026	5.75
公園・緑地(5000m)	0.089	13.14	0.106	12.85	0.089	10.68
公共公益施設(800m)	0.025	4.59	0.026	4.20	0.022	3.46
中高層住宅地(3000m)	0.014	4.52	0.031	7.26	0.041	8.60
低層住宅地(3000m)	0.178	17.46	0.146	12.36	0.133	11.25
定数項	-3.693	-20.29	-3.490	-15.97	-3.393	-15.37
R2	0.824		0.787		0.787	
サンプル数	1475		1475		1475	
α 、 β nに関するパラメータ	α	$\beta \cdot n$	α	$\beta \cdot n$	α	$\beta \cdot n$
	71876	1.634	108744	2.301	129419	1.561

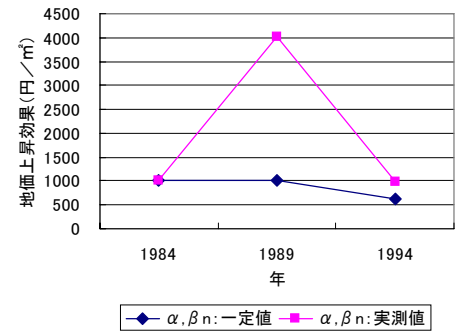


図-2 低・未利用地 5000 m²の削減による平均地価上昇効果（世田谷区）

変数間には高い相関が存在しておらず全体的に精度の高い結果が得られた。各パラメータは時間を通して比較的安定しており、t 値は 5% から 10% の有意水準を満たしている。低・未利用地を表す造成地は地価形成に対してマイナスの影響を示す結果を得たことから、低・未利用地活用の有効性は実証的に明らかとなった。図-2 は、観測地周辺の低・未利用地を 5000 m²削減する場合の世田谷区における平均地価上昇効果であり、地価のマクロ的な変動を表すパラメータに実測値を用いた結果と 1984 年の値を一定値として用いた結果を示している。これは、マクロ的な変動を一定とした場合において、ミクロ要因の評価が常に安定に行われるという結果を示したものである。

5. 低・未利用地の有効利用の効果分析

低・未利用地を用途転換した場合の地価上昇効果をヘドニック・アプローチの手法を用いて推計した。土地属性要因の純粋な効果を計測するために、地価のマクロ的な変動を表すパラメータには 1984 年の値を各年のモデルに採用した。土地利用の転用先には、低層住宅地、中高層住宅地、公園・緑地、公共公益施設の 4 パターンを設定した。東京都世田谷区、千葉県千葉市における 1994 年時点の平均地価上昇効果の推計結果を図-3、図-4 に示している。

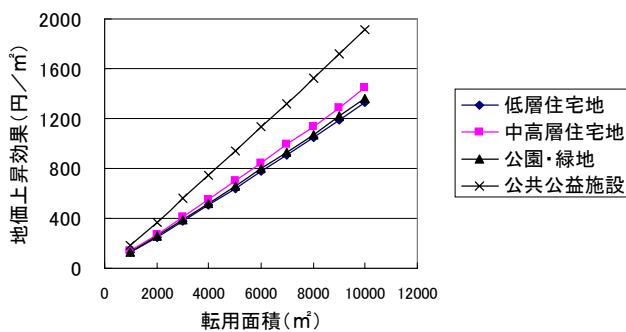


図-3 世田谷区の地価上昇効果

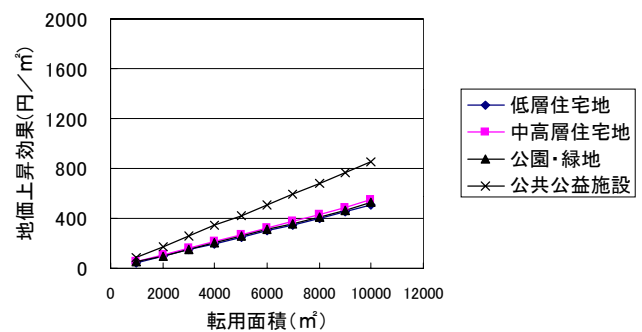


図-4 千葉市の地価上昇効果

転用面積が 10000 m²までを想定した分析においては、転用面積と地価上昇効果の関係は近似的に線形である結果を得た。また、転用する用途別にみると公共公益施設への転用の効果が最も高く、他の用途はほぼ同じ水準であり、地価が高水準である地域ほど効果がよく表れる結果となった。

6. おわりに

時空間要因の考慮が可能な地価形成モデルを用いて、低・未利用地の有効利用がもたらす効果について分析を行った。その結果、低・未利用地の活用の有効性と、転用用途別の地域別平均地価上昇効果が定量的に明らかになった。本研究は(財)土地総合研究所の助成を受けて行われたものであり、ここに感謝の意を表す。

参考文献

- 1) D. Ito, Y. Hirose, A. Kondo: An Analysis of Changes in Spatial Distribution Structure of Land Prices in Japan, 7th International Computers in Urban Planning and Urban Management Conference, Included CD, 2001.