

地価関数に見る2大都市圏地価変動の比較分析

熊本大学工学部 正員 ○内田 隆一

同 正員 安藤 朝夫

同 草野 和彦

1. はじめに

近年における地価の高騰は、建設費用に占める用地取得費用の割合を押し上げる結果となり、公共施設整備を推進する上で、大きな障害となっている。

これらのことから地価の形成要因を探り、その要因が地価に及ぼす影響を分析することの重要性が高まってきたおり、これまでも多く研究がなされている。しかし、地価を分析する上で必要となる経年的データは、もっとも広範囲にかつ経年的に得ることができる「地価公示」からでも、継続年数が4年程度の調査地点が多数であり、これら印刷公表されている情報のみからでは長期的なデータを得ることは困難である。そこで本稿では、地価関数を作成し欠測部の補間を行うことによって、経年的な地価データを得ることを目的するとともに、さらには、得られた地価関数により年次間および、地域間の比較分析を行う。

本稿で対象とする地域および年次は、まず首都圏を埼玉・千葉・東京・神奈川(1976~1990年)の南関東4都県とし(従来の研究¹⁾²⁾では76~88年)、大阪圏を大阪への通勤率3%圏(1981~1990年)とする。

従来までの研究により首都圏については一通りの完結がなされている。このことから本稿は、年次方向のデータの延長および圏域の拡大をはかるものである。詳細な分析手法については参考文献を参照されたい。

2. 基本データの作成

本稿では、地価関係の基本データとして地価公示から得られたものを用いる。この地価公示からは、地価

以外にも表-1に示すような地点属性情報が得られる。

このうち人口密度と従業者密度、および都心までの時間は以下に示すように別途作成したものである。ただし、現在地価公示より整理された地価データは大阪府下のみであるため、大阪圏の地価に関する分析は大阪府下のみに限定して行うこととする。

人口および従業者データについての調査期日のずれは、調整計算により補正を施した値を用いている。

大阪府下での都心への所要時間は、大阪圏内の全路線を考慮した鉄道ネットワークを作成する。次に、都心方向の通勤時間帯に関して、主要路線種別を対象とした時刻表データを作成し、このデータをもとに最短経路探索により、最寄り駅から都心までの所要時間を計算する。この結果、現在作成しているネットワークの全ノード(869ノード)から4つの代表駅(梅田・大阪、難波・湊町、天王寺・あべの、本町)までの最短経路と所要時間が得られている。本稿では、都心を梅田・大阪とした場合の大阪府下における時間距離データを用いている。

3. 地価公示データの補間

先にも述べたように、地価の推移を考察するためには、同じ地点の継続したデータが必要であるが、地価公示の地点番号が同じであっても、住所まで詳しくみると、かなりの頻度で変更されている。そこで、住所まで考慮した地価公示原データの欠測部分について、地価データの推定を行う必要がある。詳細については参考文献を参照されたい。

まず時系列方向に、 $V L = \alpha_1 / (1 + \alpha_2 \exp(-\alpha_3 t))$ のロジスティック曲線を当てはめ、非線形回帰によりパラメータを推定し、欠測部分の推定値を計算する。これが以下に続く横断面方向の補間の初期値となる。次に、横断面方向の補間であるが、一般に線形回帰においては、かなり厳しい多重共線性が生じない限り説明変数を多くした方が有利となるが、非線形回帰ではあまり説明力のない変数を含んだモデルは、不安定に

表-1 原データの種別

項目名	変数名	出典	項目名	変数名	出典
地価 (1001円/㎡)	V L	①	ガスダミー	D E 2	①
市区町村別人口	P O P	②③	下水道ダミー	D E 3	①
密度 (人/ha)			ロットサイズ (㎡)	L O T	①
市区町村別従業者	E M P	②④	道幅 (10cm)	R W	①
密度 (人/ha)			最寄り駅から大阪駅までの時間 (分)	T M 1	①⑤
住居地ダミー	D H 1	①	最寄り駅までの距離 (100m)	T M 2	①
商業地ダミー	D H 2	①	容積率 (10%)	F A R	①
工業地ダミー	D H 3	①			
水道ダミー	D E 1	①			

①地価公示(国土庁)

②国勢調査(総務庁統計局)

③住民基本台帳(自治省行政局)

④事業所統計(総務庁統計局)

⑤鉄道ネットワークを作成して求めた

なるなどの問題が生じる。そこで、本稿では変数選択のステップとして以下の3つの式により、地価と全説明変数の間で各年ごとに回帰を行い、地価関数中への組み込みの目安とする。

$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X$, $Y = \alpha_0 \exp(\alpha_1 X)$, $Y = \alpha_0 X^{**} \alpha_1$

結果について少し触れると、R-SQRおよびt値を基準に削除される変数は、従来の結果と同じく土地面積・水道ダミー・ガスダミー・工業地ダミー等である。今回新規に用いる容積率は、R-SQRおよびt値いずれを取っても最良の値を取ることとなった。しかし、R-SQRおよびt値とも、かなり良好な値となった商業地ダミーと容積率の両者間には、高い相関があると思われるので、あらかじめ商業地ダミーも削除することにする。また、住宅地ダミーについても、従来の研究より説明力が低いことが判っているので削除した。以上の変数選択の考察から、補間用地価関数を以下のように設定した。

$$VL = (\beta_1 POP + \beta_2 EMP + \beta_0) * FAR^{\beta_3} RW^{\beta_4} e^{(-\beta_5 TM1 - \beta_6 TM2)}$$

この地価関数により、先に時系列方向の補間により求められた初期値をデータとして、重回帰と非線形回帰を組み合わせた収束計算をおこなった。この収束計算の、首都圏における最終ステップの回帰結果を表-2に示している。この結果、両地域とも対象年次間全てにおいてデータが得られたのは、首都圏 10541地点、のべ158115個、大阪府下1444地点、14440個となった。

定められた地価関数により多少の考察を行えば、まず2つの対象地域間では、地価形成の構造に差異があることが双方の地域でのパラメータから窺うことができた。それは、首都圏においてはモデルのR-SQR、全説

明変数の符号条件およびt値が、十分満足できる値になっているのに対して、大阪府下では符号条件の反転(RW, TM2)等が見られることによるものである。ここで言う地価関数は、あくまで地価データ補間のためのものであり、大阪府下のような結果でも一概にモデルを棄却することはできないが、推定されたデータの信頼性を高めるために、大阪府下のみでの地価関数を数種類想定して計算を行っている。この結果、前記した地価関数の式から線形項と最寄りの道幅を削除した、非線形項のみからなる地価関数が、最もよく大阪府下の地価を表現できる結果を得ている。この結果は大阪府下における地域特性であるとともに、大阪府下というま

だ限定された地域のみでは、圏域内での差異があまり顕著に見られないことの双方に起因するものではないかと思われる。ここで得られた回帰結果よりF検定を図-1に示す組み合わせについて行っている。まず①補間の妥当性の検定を首都圏について行った。表-3に示される結果からは、補間値と実測値とが同じ性質を持つという仮説は棄却できないこととなり、推定値はよく実績値の性質を表していると思われる。また②・③の両者では、地域間の差異につて、首都圏と大阪圏の地価が同じ性質を持っていることについて調べている。結果的に、この仮説は棄却されることとなり、首都圏と大阪圏の地価形成の仕組みは大きく異なっていることが判る。

4. おわりに

上記の結果より、大阪圏の地価分析を行うには大阪府外の地価関連データについても整備が不可欠である。大阪圏全域に関する分析を行えば、地域間の差異に関する適切な比較分析が可能となるものとする。

表-2 首都圏における補間用地価関数の回帰結果

	7 6	7 9	8 2	8 5	8 8	9 0
β_1 人口密度	0.1561 12.11	0.4575 27.49	1.1341 52.63	0.5252 50.02	2.1526 56.63	1.5110 50.73
β_2 従業者密度	0.0624 6.70	0.1149 10.41	0.3156 24.17	0.2342 40.54	1.2142 62.48	0.8057 56.56
β_0 定数項	95.54 93.57	120.13 90.02	167.47 96.72	70.67 82.05	109.10 34.29	123.98 49.46
β_3 容積率	0.7467 95.50	0.6484 75.55	0.5659 75.26	0.8313 91.67	0.9790 115.90	1.0745 137.13
β_4 最寄の道幅	0.2265 36.89	0.2273 33.64	0.2427 40.96	0.3089 43.80	0.1867 28.12	0.1790 29.13
β_5 都心までの時間	0.0061 42.54	0.0056 36.09	0.0039 29.74	0.0035 22.72	0.0003 2.25	0.0023 16.99
β_6 最寄駅までの距離	0.0352 47.72	0.0342 44.43	0.0281 46.87	0.0210 29.03	0.0265 36.19	0.0243 34.35
R-SQR	0.8532	0.8159	0.8287	0.8398	0.9153	0.9179
収束回数	31	26	29	25	25	39
補間地点	7531	6555	6937	6207	5980	6323
実測地点	3010	3986	3604	4360	4590	4588

各変数の上段はパラメータ、下段はt値。

【参考文献】

- 1) 吉田克明, 地点属性と資産選択を考慮した地価形成に関する研究, 熊本大学修士論文, 1989.2
- 2) 安藤朝夫・吉田克明, 金融指標を含む地価関数と首都圏の地価形成: 1976-88, 日本不動産学会誌, 第5巻第4号, 1990.4



表-3 F 検定の結果

	7 6	7 9	8 2
①	0.000608	0.001371	0.000849
②			74536
③			841300
	8 5	8 8	9 0
①	0.001330	0.000728	0.000645
②	17075	31769	6087
③	145500	211100	42915

図-1 検定の組み合わせ