

地価の空間波及要因に関するパネルデータ分析

Factor Analysys of Spatial Repercussions in Land Price by Panel Data *

廣瀬 義伸** , 青山 吉隆***, 井上 雅晴****

By Yoshinobu HIROSE **, Yoshitaka AOYAMA *** and Masaharu INOUE ****

1. はじめに

最近の10年間における地価変動をみると、昭和60年代に急激に上昇した後、ここ数年は過去に例のない下落状況を呈している。地価の変動メカニズムには、様々な要因が関与しており、非常に複雑であると考えられるが、このメカニズムの解明は、今後の土地政策のみならず、社会政策、あるいは都市計画、交通計画における重要な課題となっており、社会的な要請は非常に高いといえる。

地価の変動メカニズムに関するマクロ的視点からの研究としては、地価の空間的波及構造を産業連関論に類似した連立差分方程式の体系として示した青山の¹⁾研究がある。さらに青山²⁾は、土地市場における資金流動に着目して地価の空間波及のマクロ理論を提案している。また、ミクロ的視点による研究としては、代表的な研究分野として、ヘドニックアプローチがあり、数多くの研究成果がみられる。³⁾

これらの研究成果において、地価の変動には、各地点の土地の効用の変動に加えて、金融・経済要因、地点及び地域間の空間波及要因が影響していることが指摘されている。^{4), 5), 6)}

既に我々は、地価の変動と波及に関する様々な要因を用いて首都圏における地価波及要因の分析を行っているが⁷⁾、本研究では全国を対象とし、都道府県間の用途別地価変動要因分析モデルを用いて分析する。

*キーワード：地価分析，地域計画

**正員，工修，徳島大学工学部建設工学科助手

(〒770 徳島市南常三島町2-1, Tel. 0886-56-7340, FAX. 0886-56-7341)

***正員，徳島大学工学部建設工学科教授

(〒770 徳島市南常三島町2-1, Tel. 0886-56-7340, FAX. 0886-56-7341)

****学生員 徳島大学大学院工学研究科建設工学専攻

(〒770 徳島市南常三島町2-1, Tel. 0886-56-7340, FAX. 0886-56-7341)

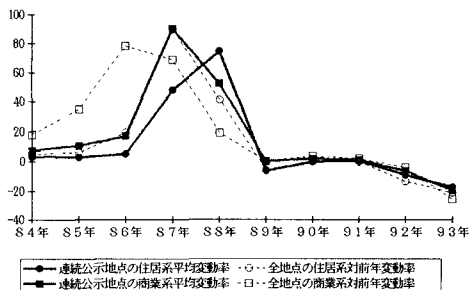
2. 分析対象用途区分の設定

本研究の分析では、公示地価データを用いるが、公示地価データは、地価公示地点の更新が毎年行われている。表-1は、安藤⁸⁾の「残存率」の概念を用いて、東京都における地価公示地点の残存状況を示したものであり、1983年に新しく地価公示された127地点が、1993年にはその29.9%である38地点しか継続して地価公示がなされていないことを示している。この表からわかるように、1983年に地価公示地点の大幅な変更がなされる等、長期にわたって地価公示される地点が極めて少なく、単純な全地点の平均地価には更新による影響が含まれているため、時空間的な地価変動の波及の分析には適さない。

表-1 東京都商業地域の地価公示地点の残存状況

22年以前	229	104	96	82	55	38	36	33	29	23	19	19
100.0	83.3	127	125	112	83	63	54	50	47	44	38	36
45.4	100.0	8.4	10	10	8	6	5	5	4	4	4	4
41.9	98.4	100.0	8.5	28	27	17	14	13	11	9	9	9
35.8	38.2	100.0	100.0	8.6	64	59	57	56	52	48	47	47
24.0	65.4	80.0	96.4	100.0	8.7	61	59	55	54	51	49	49
16.6	49.6	60.0	60.7	92.2	100.0	9.8	20	20	19	16	15	19
15.7	42.5	50.0	50.0	39.1	96.7	100.0	8.9	13	12	11	10	9
14.4	39.4	50.0	46.4	27.5	90.2	100.0	100.0	9.0	16	16	16	16
12.7	37.0	40.0	39.3	81.3	88.5	95.0	92.3	100.0	9.1	20	20	20
10.0	34.6	40.0	32.1	75.0	83.6	80.0	84.6	100.0	100.0	9.2	21	20
8.3	29.9	40.0	32.1	73.4	80.3	75.0	76.9	100.0	100.0	100.0	9.3	33
8.3	28.3	40.0	32.1	73.4	80.3	65.0	69.2	100.0	100.0	95.2	100.0	

図-1に、東京都における全地点の平均地価対前年変動率と、1983年以降連続して地価公示が行われている地点の対前年地価変動率の平均を比較したものを示す。この図より、地価高騰期の1986～1988年において、商業系・住居系ともに、全地点の平均地価対前年変動率に対して平均変動率の推移が1年遅れるといったように、若干の相違がみられる。これは、新たに地価公示地点に加えられた地点が、廃止された地点に比べて、比較的高い水準の地点が多かったためであり、このことより、全地点を対象とす



図－1 東京都の用途別地価変動率の推移

る単純な平均地価の変動には、地価公示地点の更新の影響が含まれていることが明らかである。

本研究では、地価公示地点の更新に伴う影響を除去した上で、時空間的な地価変動の波及について分析するために、1983年以降連続して地価が公示されている地点を抽出し、都道府県別・用途別の地点別対前年地価変動率の平均(以下、平均変動率)を算出して分析を行った。表－2は、分析対象の用途系であり、過去の分析⁹⁾より、建物用途規制および容積率規制等の土地利用規制が類似しており、かつ地価水準が同程度である用途地域を同じ用途系とした。なお、近隣商業地域は、土地利用規制からは商業系に区分されるべきであるが、地価水準が大きく商業地域と相違していたため、今回の分析から除外した。

表－2 分析対象の用途系

用途系	用途地域
住居系	第1種住居専用地域
	第2種住居専用地域
商業系	住居地域
	商業地域

3. 都道府県間における地価変動率の関連分析

近年の地価変動では、東京都の地価上昇がタイムラグを伴って地方圏へと全国的に波及したことが数多くの文献によって指摘されている。¹⁰⁾ また、東京の商業地の地価変動が住宅地へと波及したともいわれている。このため、都道府県によって地価変動のパターンに時間的な遅れが存在したことから、用途間の地価変動の関連性を明らかにするために、平均変動率を地域間で－3年～＋3年の計7時点の間で順にずらして相関分析を行い、最大の相関係数を示す年次とその時点の相関係数の値を用いて分析した。

(1) 東京に対する各道府県の平均変動率の相関分析

ここでは、東京都の住居系・商業系の平均変動率に対するその他の道府県の各用途系の平均変動率を用いて相関分析を行った結果を表－3に示す。

東京都商業系に対して最も高い相関を示すタイムラグをみると、千葉・埼玉・神奈川の各県では、商業系・住居系ともに＋1年、近畿圏では＋2～3年、その他の県では＋3年であった。また、東京都住居系に対しては、商業系・住居系ともに、埼玉・千葉

表－3 東京都各用途系に対する最大相関年次

	対東京商業系		対東京住居系	
	各県商業系	各県住居系	各県商業系	各県住居系
北海道	＋3	＋3	＋3	＋3
青森	＋3	－3	＋3	－3
岩手	－3	－3	＋3	－3
宮城	＋3	＋3	＋3	＋3
秋田	－3	－3	－3	－3
山形	＋3	＋3	＋3	＋3
福島	＋3	＋3	＋3	＋3
茨城	＋3	＋3	＋3	＋3
栃木	＋3	＋3	＋3	＋3
群馬	＋3	＋3	＋3	＋3
埼玉	＋1	＋1	±0	±0
千葉	＋1	＋1	±0	±0
東京				
神奈川	＋1	＋1	±0	±0
新潟	＋3	＋3	＋3	＋3
富山	＋3	＋3	＋3	＋3
石川	＋3	＋3	＋3	＋3
福井	＋3	＋3	＋3	＋3
山梨	＋3	＋3	＋3	＋3
長野	＋3	＋3	＋3	＋3
岐阜	＋3	＋3	＋3	＋3
静岡	＋3	＋3	＋2	＋2
愛知	＋3	＋3	＋3	＋3
三重	＋3	＋3	＋3	＋3
滋賀	＋3	＋3	＋3	＋3
京都	＋2	＋3	＋2	＋2
大阪	＋2	＋2	＋2	＋2
兵庫	＋3	＋3	＋2	＋2
奈良	＋3	＋3	＋2	＋2
和歌山	＋3	＋3	＋3	＋3
鳥取	＋3	＋3	＋3	＋3
島根	＋3	－3	＋3	－3
岡山	＋3	＋3	＋3	＋3
広島	＋3	＋3	＋3	＋3
山口	＋3	－3	＋3	－3
徳島	＋3	＋3	＋3	＋3
香川	＋3	＋3	＋3	＋3
愛媛	＋3	＋3	＋3	＋3
高知	－3	－3	＋3	－3
福岡	＋3	＋3	＋3	＋3
佐賀	＋3	－3	＋3	－3
長崎	＋3	－3	＋3	－3
熊本	＋3	＋3	＋3	＋3
大分	＋3	－3	＋3	＋3
宮崎	＋3	＋3	＋3	＋3
鹿児島	＋3	＋3	＋3	＋3
沖縄	－3	－3	－3	＋3

・神奈川の各県が±0年、大阪・京都・兵庫・奈良の近畿圏と静岡県で+2年、その他は+3年であった。なお、一部の地方圏においては、-3年に最大の相関係数を示す地域もみられるが、これは異常値であると判断し、考察の対象としていない。

これらの結果より、東京都の地価変動が、他の地域に対して、おしなべて先行して生じており、大都市から地方へと1年から最大3年のタイムラグを伴って、東京と同様の地価変動のパターンを示していたことが明らかになった。

(2) 同一都道府県内用途間の平均変動率の相関分析

表-4の各都道府県内における商業系と住居系の用途間での平均変動率の相関分析では、全体の9割近い42都道府県においてタイムラグが±0年の時に最も相関が高く、その他の地方圏においては商業系が住居系に1年先行しているという結果を得た。しかし、商業系が住居系に対して1年先行している5県の地価変動の幅は非常に小さく、今回の地価高騰の波の影響を大きく受けているとは考えにくい。

少なくともこの分析からは、商業系の地価変動と住居系の地価変動の間には、タイムラグはなく、ほぼ同時に変動が生じていたことが明らかとなった。ただし、東京都では、図-1のように、最大の地価変動率を示す年が商業系に対して住居系が1年遅れており、地価急変期においてのみ「商業系→住居系」の傾向が認められる。

表-4 商業系の対同一県内住居系の先行年数

		±0年					+1年
相 関 係 数	0.8以上	埼玉 滋賀 兵庫 栃木	千葉 京都 奈良 岡山	東京 大阪 群馬 他20県	神奈川 和歌山 北海道		長野 大分 山形
	0.7~0.8	愛媛 鳥取	香川 宮城	徳島			長崎
	0.6~0.7	岩手					佐賀

(3) 各都道府県における地価変動の時間遅れの分析

$$Y_i = \sum_{j=1}^{47} (Mc_{ij} \times y_{ij}) / \sum_{j=1}^{47} (Mc_{ij}) \quad (式-1)$$

$\begin{cases} i, j & : \text{地域(都道府県}=1, 2, \dots, 47) \\ Y_i & : i \text{ 県における平均先行年数} \\ Mc_{ij} & : i \text{ 県に対する } j \text{ 県の最大の相関係数} \\ y_{ij} & : i \text{ 県に対する } j \text{ 県の最大の相関係数を与える年次} \end{cases}$

ここでは、各地域の他地域に対する時間的な相対関係を表す指標として、(式-1)に示すように、各地域が他地域のそれぞれに対して最大の相関係数を得る年次を相関係数によって加重平均したものを平均先行年数と定義して分析を行う。

図-2は、全都道府県の住居系に対する平均先行年数を都道府県別に整数化した結果を示したものである。首都圏が3年、近畿圏や地方中枢都市を有する県では1~2年先行している。その他の地域では特に先行はみられず、一部の県では、逆に遅れがみられる。他の3種類の用途系の組み合わせでの分析でも、同様の結果が得られており、この分析によっても、地価変動が「大都市→地方圏」へと時間的遅れを伴いながら生じていたことが明らかである。

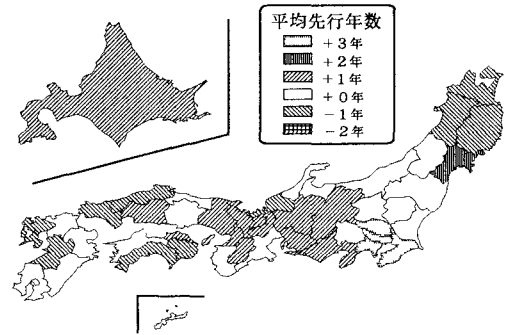


図-2 各都道府県の全国に対する平均先行年数 (商業系→住居系)

(4) 各都道府県における地価波及影響度の分析

ここまでの分析より、ある地域の地価変動が他の地域の地価変動に影響を与えていたことが推測される。ここで、用途系別の土地面積を各時点における相関係数によって加重平均した値を、ある地域の地価変動が他地域の地価変動に与えた「地価波及影響度」として(式-2)に定義し、全ての地域、-3~+3年の各時点について求めて考察することにより、各都道府県の地価変動が他の地域にどれだけの影響を及ぼしていたかを分析した。ここで、t時点における地域iが $P_{t,i} < 0$ の場合は、他の都道府県から $|P_{t,i}|$ の影響を受けており、 $P_{t,i} > 0$ の場合は他の都道府県に $|P_{t,i}|$ の影響を与えていたと解釈できる。

$$P_{t,i} = \sum_{j=1}^{47} (c_{t,ij} \times a_j) / \sum_{j=1}^{47} a_j \quad (式-2)$$

$1, j$: 地域(都道府県=1, 2, ..., 47)
 t : 時点($t = -3, -2, -1, \pm 0, +1, +2, +3$)
 P_{ti} : i 県における t 時点の地価波及影響度
 c_{tij} : i 県に対する j 県の t 時点の相関係数
 a_j : j 県の用途系別面積(1990年)
 注) $t = \pm 0$ 年の時、 $i = j$ なら $c_{tij} = 1.0$ となるが、これは計算から除外している。

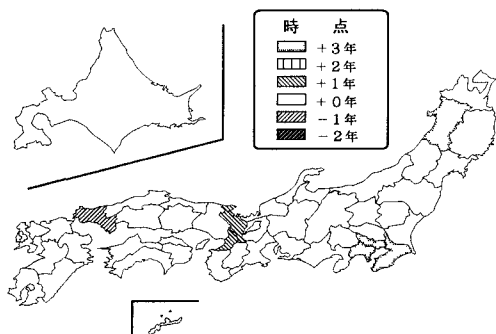


図-5 最大の地価波及影響度を示す年次(商業系)

4. 一般化最小自乗法による地価変動要因の分析

第3章の分析結果より、地価変動が大都市から地方圏、商業系から住居系へと時間的遅れを伴って波及した現象が観察されたが、ここでは地価変動の地域間及び用途間の波及メカニズムを明らかにすることを目的として、用途間及び地域間の地価波及要因に、金融要因や経済要因といった要因を加えて地価変動メカニズムに関する要因分析を行う。

(1) 地価変動要因分析モデルの分析手法

地価変動には、各々の地点の効用の変化による地価変動と、土地市場あるいは金融・経済要因といった土地市場外の要因の影響による変動があるが、本研究では、外的要因の変化による地価変動とその時空間的な波及に関する地価変動要因のモデル分析を行うことを目的としている。このため、地価変動の外的要因として、既往文献と我々が行った過去の分析を参考に、表-5の要因を抽出した。これらの要因に付されるタイムラグは、各要因の持つ性質と地価変動との関連分析を考慮して設定した。また、この表に含まれる要因には、地域に固有の要因と地域間で共通の要因があるが、このように、パネルデータという、多時点にわたるクロスセクションデータは、パネル分析という手法を用いることにより、地域固有の要因と地域間共通の要因を同時に考慮してパラメータ推計を行うことが可能である。^{11), 12)}

ここで推定する地価変動要因分析モデルでは、用途系別平均地価対前年変動率を被説明変数とする。

要因の選択基準は、ここまでの分析の成果を踏ま

図-3は、-3年～+3年の各時点における住居系の地価波及影響度を用いて都道府県をクラスター分析によって分類し、各グループの代表となる県についてグラフ化したものである。この図より、時点が $\pm 0 \sim +3$ 年へと推移するに従い、東京は単調に増加しているが、他の地域は右下がりになっている。千葉県は、 $\pm 0 \sim +3$ 年の間、一貫して正の値を示しているが、大阪府は+1年にピークに達した後、急激に減少し、+3年にはマイナスに転じている。その他の愛知県、岡山県、徳島県では、 ± 0 年では正の値を示しているが、その後急激に減少し、影響を受ける側に転じている。この傾向は、商業系に関する同様の分析からも、ほぼ同じ結果が得られた。

図-4に住居系の、図-5に商業系の地価波及影響度が最大となるタイムラグをとったものを示す。これらの図からも、東京都→首都圏→近畿圏→地方圏の順に地価変動の波及が生じていたことがわかる。

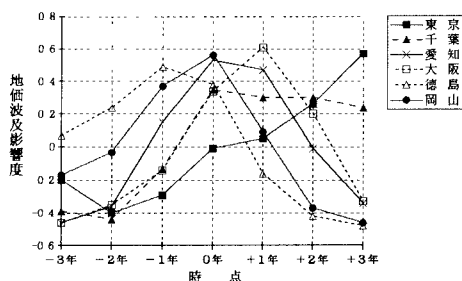


図-3 地価波及影響度の推移(住居系)

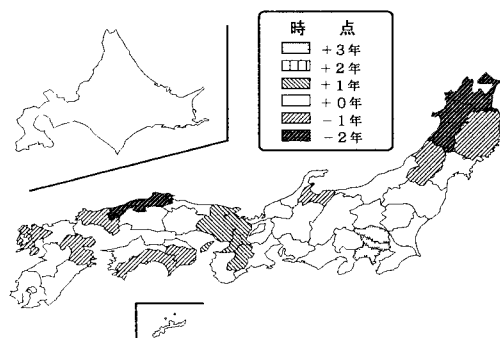


図-4 最大の地価波及影響度を示す年次(住居系)

えつつ、それぞれの要因が持つ時系列的変動と重共線性といった統計的性質に配慮しながら、土地市場における地価変動の波及構造が最もよく表現されることを条件に行った。パラメータの具体的な推定の手法は、吉田ら¹³⁾の研究のように、地価変動要因分析モデルの誤差項を、地域固有の誤差と時点に関する誤差の2つと仮定する2 E Cモデル(Two Error Components Model)とし、一般化最小自乗法(G L S)によるパラメータ推定を行った。

一般化最小自乗法は、誤差項の分散を均一化するための正則行列と推定に用いるデータとの積を用いてパラメータ推定を行っているため、パラメータは全体で共通の値が推定されるが、モデルによる推定値を求めるには、誤差項の分散を均一化するために用いた正則行列の逆行列を掛けることによって個々のパラメータを算出する必要がある。

本研究では、モデルについての検討は、共通のパラメータに対して行い、モデルの再現性についての検討と要因分解については、個々のデータに対するパラメータを用いて行っている。

また、モデルの推定は、これまでの分析からも、東京都から用途間及び地域間の地価変動が生じていたことが明らかであるので、東京都を除くこととした。さらに、表-3からわかるように、大都市圏と地方圏では、地価変動の状況が大きく異なっていたことから、千葉、埼玉、神奈川、京都、大阪、兵庫、奈良の7府県を大都市圏、それ以外の県を地方圏と

し、この分類別にモデルを推定した。なお、モデルのパラメータ推定の対象期間は、最大3年までのタイムラグを採用するため、1987~1993年としている。

(2) 大都市圏商業系の地価変動要因分析モデル

商業系のモデル式を(式-3)に示す。推定されたパラメータは、表-6のとおりである。

$$y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4 + a_5 X_5$$

(式-3)

y : 都道府県別商業系平均変動率(1987~1993年)
X₁ : 空間波及要因東京都の商業系の平均地価対前年変動率
X₂ : 用途波及要因東京都の住居系の平均地価対前年変動率
X₃ : 金融要因不動産業貸出残高対前年変動率(東京)
X₄ : 経済要因国民総生産の対前年変動率
X₅ : 金融要因公定歩合の対前年変動率

表-6 商業系のモデルのパラメータ推定結果

標本数	パラメータ	t-値	決定係数
49	$a_0 = -43.4362$	-6.945	0.9235
	$a_1 = 0.3650$	4.845	
	$a_2 = 0.2788$	4.274	
	$a_3 = 1.0020$	11.255	
	$a_4 = 5.6220$	4.784	
	$a_5 = -5.9842$	-1.231	

(式-3)には、用途波及要因として「東京都住居系の平均地価対前年変動率」が、空間波及要因として「東京都商業系の平均地価対前年変動率」が、含まれている。また、金融要因として、土地取得のための借入金利に影響を及ぼす「公定歩合」と土地資産への投資額を表す「不動産業貸出残高(東京)」が、経済要因として経済活動の水準を表す「国民総生産」が含まれている。用途および空間波及要因は、これまでの分析の結果を踏まえて取り込んでおり、外的要因である経済および金融要因については、地価変動のメカニズムに関する外的要因の関連性に配慮して要因選択を行った結果、モデルに取り込まれた。今後、推定した全てのモデルに対しても同じ方針で要因を選択している。t値は「公定歩合」を除き十分な値を示しており、決定係数も0.9235と高い値が得られた。

(3) 大都市圏住居系の地価変動要因分析モデル

(式-4)には、商業系と同様に、用途波及要因として「同一県の平均地価対前年変動率」が、空間波及要因として「東京都商業系の平均地価対前年変動率」が含まれている。また、経済要因として「同一県の県民総生産の対前年変動率」が、金融要因として、

表-5 モデルに用いた説明要因

要 因 名	タイムラグ	種別	符号
一人当たり県民所得(県別)	1年	所得	+
不動産業貸出残高(全国)	0年	金融	+
不動産業貸出残高(県別)	0年	金融	+
不動産業貸出残高(全国)	1年	金融	+
不動産業貸出残高(県別)	1年	金融	+
国民総生産(全国)	1年	経済	+
公定歩合(全国)	1年	金融	-
平均株価(全国)	0年	経済	+
株式出来高(全国)	0年	経済	+
県民総生産(県別)	1年	経済	+
県民総生産(県別)	0年	経済	+
東京都商業系の平均変動率	0~3年 ^{注1}	空間	+
同一県商業系の平均変動率	0~1年 ^{注1}	用途	+

※種別の「経済」とは経済要因、「金融」とは金融要因、「所得」とは所得要因、「期待」とは期待要因、「用途」とは用途波及要因、「空間」とは空間波及要因を示す。
注1)最大の相関係数を示すタイムラグを都道府県別に設定
注2)符号欄は、各変数に想定される符号条件を示す。

「公定歩合」と「不動産業貸出残高(同一県)」が取り込まれた。t 値は、金融要因を除いて十分な値を示しており、決定係数も0.9286と高い値である。

$$y=a_0+a_1X_1+a_2X_2+a_3X_3+a_4X_4+a_5X_5$$

(式-4)

- y : 都道府県別商業系平均地価対前年変動率(1987～1993年)
X₁ : 空間波及要因同一県の商業系の平均地価対前年変動率
X₂ : 用途波及要因東京都の住居系の平均地価対前年変動率
X₃ : 経済要因同一県の県民所得対前年変動率
X₄ : 金融要因不動産業貸出残高の変動率(同一県)
X₅ : 金融要因公定歩合の対前年変動率

表-7 住居系のモデルのパラメータ推定結果

標本数	パラメータ	t-値	決定係数
49	a ₀ = -19.0737	-6.148	0.9286
	a ₁ = 0.5398	9.970	
	a ₂ = 0.1722	3.061	
	a ₃ = 3.0261	4.848	
	a ₄ = 0.1363	1.723	
	a ₅ = -5.6308	-1.675	

(4) 地方圏商業系の地価変動要因分析モデル

このモデルには、空間波及要因として「東京都商業系の平均地価対前年変動率」が、用途波及要因として「同一県の商業系の平均地価対前年変動率」が含まれている。また、金融要因として「不動産業貸出残高(同一県)」が取り込まれた。パラメータのt 値は十分高く、決定係数も0.8171と良い値が得られた。

$$y=a_0+a_1X_1+a_2X_2+a_3X_3$$

(式-5)

- y : 都道府県別商業系平均地価対前年変動率(1987～1993年)
X₁ : 用途波及要因同一県の住居系の平均地価対前年変動率
X₂ : 空間波及要因東京都の商業系の平均地価対前年変動率
X₃ : 金融要因不動産業貸出残高(同一県)

表-8 商業系のモデルのパラメータ推定結果

標本数	パラメータ	t-値	決定係数
273	a ₀ = -2.5922	-5.572	0.8171
	a ₁ = 1.0202	24.669	
	a ₂ = 0.0868	7.939	
	a ₃ = 0.1289	6.520	

(5) 地方圏住居系の地価変動要因分析モデル

住居系のモデルでは、空間波及要因として「東京都住居系の対前年変動率」が、用途波及要因として「同一県の商業系の対前年変動率」が取り込まれた。また、経済要因に「県内総生産」が含まれている。地方圏の商業系モデルには含まれた金融要因は、このモデルには取り込まれなかった。t 値は、定数項を

除き、十分有意な値を示しているが、決定係数は、0.7097と4つのモデルの中では最も低い値となった。

$$y=a_0+a_1X_1+a_2X_2+a_3X_3$$

(式-6)

- y : 都道府県別住居系平均地価対前年変動率(1987～1993年)
X₁ : 用途波及要因同一県の商業系の平均地価対前年変動率
X₂ : 空間波及要因東京都の住居系の平均地価対前年変動率
X₃ : 経済要因同一県の県内総生産の対前年変動率

表-9 住居系のモデルのパラメータ推定結果

標本数	パラメータ	t-値	決定係数
273	a ₀ = -0.9405	-1.542	0.7097
	a ₁ = 0.3640	15.385	
	a ₂ = 0.0549	5.783	
	a ₃ = 0.2917	2.395	

(6) モデルに基づく地価変動要因分析

(2)～(5)で求めたモデル式を用いて、各地域に対するパラメータを算出することにより、モデルの再現性の検討と地価変動の要因分解を行い、地価変動の様々な局面において寄与していた要因を分析した。

(a) 千葉県における地価変動要因分析

図-6の商業系のグラフより、全体的には経済要因の寄与が大きいが認められるが、「不動産業貸出残高」と、用途・空間波及要因の寄与が低下した1988年以降、地価は安定・下落局面に入っている。「公定歩合の対前年変動率」の寄与は、量としては非常に小さい。

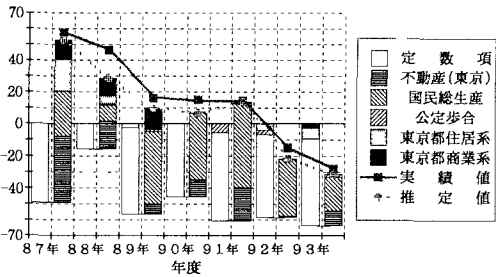


図-6 商業系モデルの要因分解図(千葉県)

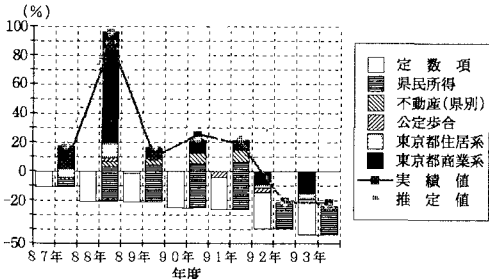


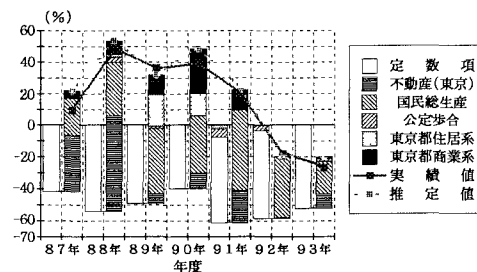
図-7 住居系モデルの要因分解図(千葉県)

図－7は、千葉県の住居系についての要因分解の結果であるが、この図においては、特に地価が暴騰している1988年は、「東京都商業系」の用途波及要因の寄与度が非常に大きくなっており、他の時期においても、この用途波及要因の変動が千葉県の住居系の地価変動をほとんど左右していることがわかる。

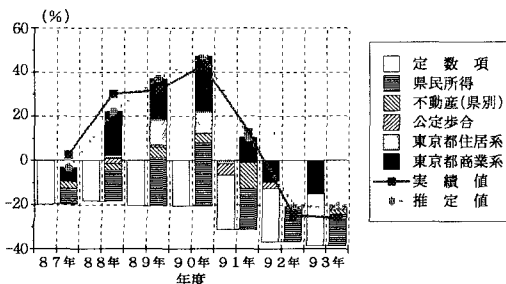
(b)兵庫県における地価変動要因分析

次に、兵庫県の商業系に関する分析結果を図－8に、住居系に関する結果を図－9に示す。

まず、商業系について見ると、地価変動率が高い1989年、1990年において、用途波及要因と空間波及要因の寄与が大きくなっていることがわかる。特に、空間波及要因は、この期間以外はほとんど寄与していない。また、全体を通じては経済要因の寄与が大きい。地価高騰期には金融要因の寄与が大きくなる。次に、住居系の分析結果を見ると、商業系と同じ時期に、用途波及要因と空間波及要因の寄与が大きくなっている。また、用途波及要因の影響は、商業系よりも強く受けていることもわかる。



図－8 商業系モデルの要因分解図（兵庫県）



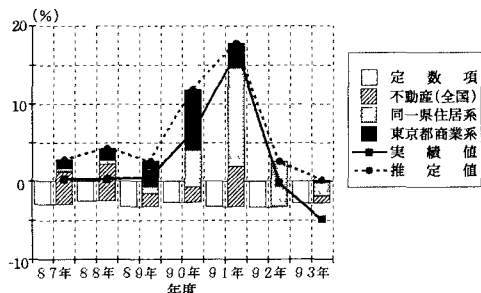
図－9 住居系モデルの要因分解図（兵庫県）

(c)徳島県における地価変動要因分析

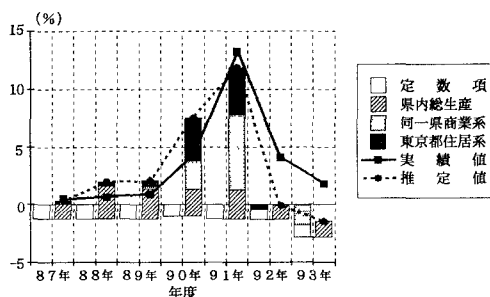
ここでは地方圏から、徳島県を選び出して、要因

分解を行って分析した結果を示す。

まず、図－10の商業系についての結果をみると、地価が上昇し始める時期は、空間波及要因の寄与が大きく、続いて用途波及要因の寄与が大きくなっている。この要因の変化の傾向は、図－11の住居系の要因分解の結果でも同じであることが分かる。このように、地方圏のモデルでは、要因の関係の仕方が大都市圏のモデルとは、異なっていることが明らかである。



図－10 商業系モデルの要因分解図（徳島県）



図－11 住居系モデルの要因分解図（徳島県）

5. おわりに

本研究では、連続地価公示地点を用いた都道府県別用途系別の地価変動の分析を行った結果、「大都市→地方」、「商業→住居」の波及が時間的遅れを伴いながら生じていた現象をとらえることができた。続いて、地価変動に係わる要因を加えたパネルデータを作成し、地価変動の波及要因について一般化最小自乗法を用いたモデルの推定を行い、満足のいく精度のモデルを得た。さらに、推定されたパラメータを用いた要因分解により、近年の地価変動には、用途間および空間の波及要因の寄与が大きく、特に地価高騰期にこれらの要因が大きな影響を及ぼしていたことが明らかになった。また、同時に、従来か

ら指摘されてきたような、経済要因や金融要因も、地価変動に少なからず関与していることが明らかになった。

本研究で検討した地価変動要因分析モデルには、用途間・空間の地価波及要因はもとより、経済・金融等の多様な要因を取り込むことができており、現象再現性にも優れている。このため、今後はこのモデルを用いたシミュレーション分析を行い、用途間、地域間の地価変動の波及を抑制し、再び地価の急激な変動を招かないような方策の検討を行う方向性もあると考えている。また、本研究によって、地価変動の波及現象については、充分的確に捉えることができたと考えているが、今後は、地価波及の構造をより明確に取り込むために、同時連立型方程式を用いたモデルを検討する必要もあると考えている。

最後に、本研究の遂行にあたっては、国土数値情報の地価公示データを利用した。貴重なデータの借用及び利用を承認して下さい、国土庁の担当者の皆様に、記して感謝の意を表する次第である。

<<<参考文献>>>

- ¹⁾ 青山吉隆:地価の動的・空間的連関構造に関する基礎的研究, 土木学会論文集, No.425/IV-14, pp. 127-133, 1991
- ²⁾ 青山吉隆:土地市場への流入資金の乗数効果と空間波及に関するマクロ理論, 土木学会論文集, No.449/IV-17, pp. 185-192, 1992
- ³⁾ 例えば、肥田野・林山・山村:都市間交通施設整備がもたらす便益と地価変動, 土木学会論文集, No.449/IV-17, pp. 185-192, 1992
- ⁴⁾ 東京都企画審議室:土地利用の実態及び地価動向指標に関する調査, pp. 88-118, 1991
- ⁵⁾ 野村総合研究所:地価と詳細都市計画, pp. 42-48, 1991
- ⁶⁾ 吉野直行:ノンバンクの融資と地価, 住宅土地経済, pp. 10-18, 1991
- ⁷⁾ 青山吉隆・廣瀬義伸:土地制度と地価の空間波及, 土木計画学研究講演集, No.15(2), pp. 117-122, 1992
- ⁸⁾ 安藤朝夫・内田隆一・吉田克明:2大都市圏における地価関数の推定結果を用いた地価変動の時空間分析, 土木学会論文集, No.449/IV-17, pp. 77-86, 1992
- ⁹⁾ 例えば、国土庁編:土地白書, 大蔵省印刷局, pp. 74-94, 1991
- ¹⁰⁾ Hsiao, C. Analysis of Panel Data, Cambridge Univ. Press, pp.1-8, 1986
- ¹¹⁾ 前出7)
- ¹²⁾ Amemura, T.: Advanced Economics, Basil Blackwell, pp.208-218, 1985
- ¹³⁾ 吉田朗・大西隆:パネル分析による地価形成要因の推定と容積率指定の影響分析, 日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 133-138, 1993

地価の空間波及要因に関するパネルデータ分析

廣瀬 義伸, 青山 吉隆, 井上 雅晴

本研究では、最近の10年間における地価の急騰、そして下落現象に着目し、地価変動の用途間及び地域間の波及メカニズムを解明することを目的として、住居系及び商業系の連続地価公示地点からなる都道府県別のパネルデータを作成し、相関分析を始めとする関連分析と、一般化最小自乗法によるモデルを用いた要因分析を行った。この結果、近年の地価変動においては、明らかな地価変動の空間波及現象が東京を起点として認められた。さらに、地価変動には、金融や所得等の経済的要因、用途間の波及要因、東京からの空間波及要因が関係しており、特に地価急変期においてこれらの要因の寄与が大きいことが明らかになった。

Factor Analysis of Spatial Repercussions in Land Price by Panel Data

By Yoshinobu HIROSE, Yoshitaka AOYAMA and Masaharu INOUE

Japan had experienced the sudden rise and fall of land price for last ten years, which had never occurred before. The sudden change in land price caused many social and economical problems.

This study aims to explain the mechanism of the repercussion in land price variation between regions by panel data analysis. By analysing panel data, we found that there was a phenomenon of spatial repercussion in land price variation. We also analysed the factors of repercussion in land price variation by a model analysis using Generalized Least Square Method.