

東京圏における地価変動の時空間的波及に関する研究

熊本大学工学部 学生員 ○田中 稔晃

同 正員 内田 隆一

同 正員 安藤 朝夫

1. はじめに

最近の地価動向は鎮静化傾向にあるものの、近年みられた地価高騰は、用地取得費用の増大をまねき、公共施設整備に際して、大きな障害となっている。したがって、事業を円滑に実施するためにも、地価に関する研究の重要性が高まっており、これまでも多くの研究がなされている。我々は以前から、時間と空間に関するプーリングデータに基づく地価分析を行って来ているが、ここでは東京圏における地価上昇の空間的波及の実態を検証した上で、簡単な時空間モデルによる地価変動の再現を通じて、地価変動の動学的メカニズムを分析することを目的としている。

対象地域および年次は、埼玉・千葉・東京・神奈川の南関東4都県、1976年～90年の15年間とする。地価を分析する上で基本となる地価データとしては、「地価公示」が最も広範囲かつ経年的なものであるため、ここでもこのデータを用いる。その場合の問題は調査地点の頻繁な変更にあり、1つの調査地点の平均継続年数は4年程度に過ぎない。そこで我々は、従来から調査地点の変更に伴う欠測部分の補間を進めて来っており、既に1万以上の地点について、15年間にわたるデータを完成している。本稿では、この補間値を含む経年的地価データに基づいて分析を行うことにする。¹⁾

2. 都市圏内地価の時空間分析

まず近年の地価上昇が、時間的・空間的にどのように波及して行ったかを検証する。ここでは、地点を最寄り駅から都心までの所要時間(5分毎)により24グループ(120分圏)に分け、そのグループごとの平均地価に基づいて検討を試みる。²⁾

具体的には、次式で表される対前年地価指数を用いて、波及の状態を視覚的に検討する。

$$R_t^r = VL_t^r / VL_{t-1}^r$$

ここに、 t は年次であり、 r は時間距離帯を表す。

図-1は、縦軸に都心からの時間距離帯、横軸に年次をとって、対前年地価指数を3次元的に表現したものである。上昇がピークとなるのは、都心から9分以内の範囲は86年、10～44分の帯域は87年、45分以遠の全ての地域では88年となる。83年などに見られる同時的な上昇とは異なり、「今次の地価高騰は都心から郊外に向かって、時間的遅れを伴って波及した」という一般的認識は、この図からも確認することができる。

3. 時空間モデルによる地価変動分析

次に、東京圏の地価変動を簡単な時空間モデルで表し、分析を行う。上の結果から、東京圏では都心の地価上昇に引っ張られて、郊外の地価上昇が生じていると考えられる。このような状態を表現し得る最も簡単なモデルは拡散方程式であると考えられるので、本稿ではこれにより地価の時空間的変動を記述することを試みる。実際の地価波及は2次元であるが、ここでは方位は考えず、都心からの距離に関する1次元拡散方程式を適用する。ここに非同時項 $g(\beta)$ は、都心からの距離 x に加えて、土地市場への資金の流入による土地資産額の増加に対応する マネー・サプライ に依存するものと考えて、以下のように定式化する。

$$\frac{\partial v}{\partial t} = \alpha \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + g(\beta)$$

ここに、 v は地価、 t は年次を表す。

ここでは距離を1km毎に、年次を1年刻みに区切り、

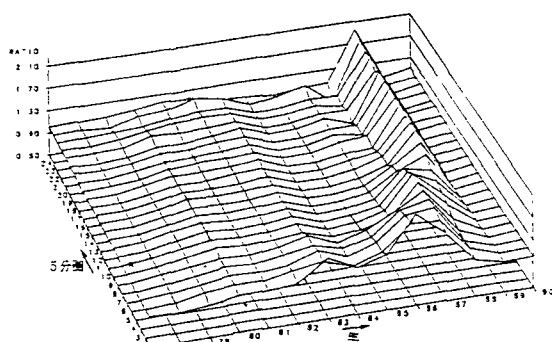


図-1 時間距離帯別対前年地価指数の変動(東京圏)

差分的に $v(x,t)$ の数値解を求める。初期値として76年実績値を用い、同時に1km帯での地価を毎年与える。なお地価データが存在する96kmを外側の境界とし、このキロ帯での地価を境界条件として与えることも考えたが、境界付近では $\partial v/\partial x$ はほとんど0に近くなり、結果的に境界不確定となるため、空間を有界な領域と見なして計算を行う。

手順としては、まず非同時項 $g(\beta)$ の関数形を仮定し、非線形回帰により未知パラメータ α, β を求める。検討の結果、ここでは $g(\beta)$ として次の式を採用する。

$$g(\beta) = 2697\exp(-.112x) + .00023x^2 - 336.8$$
 なお波及の程度を表すと考えられる拡散係数 α も、同時に1.003と定まる。

この結果から、土地市場への資金の流入は都心に近いほど多く、また77年以降も正の影響を持つことが分かる。図-2は横軸に都心からの距離、縦軸に年次をとって、1km帯別の平均地価を3次元的に示したものであり、図-3は1次元拡散による計算結果を同様に表したものである。ここに地価尺度として、常用対数を用いている。表-1は図に示される実績値と計算値の乖離を、誤差率により定量的に表現したものである。

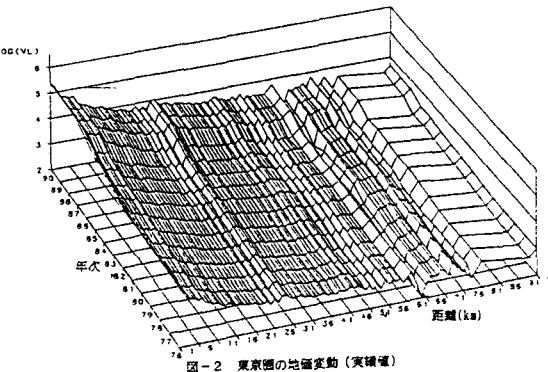


図-2 東京圏の地価変動（実績値）

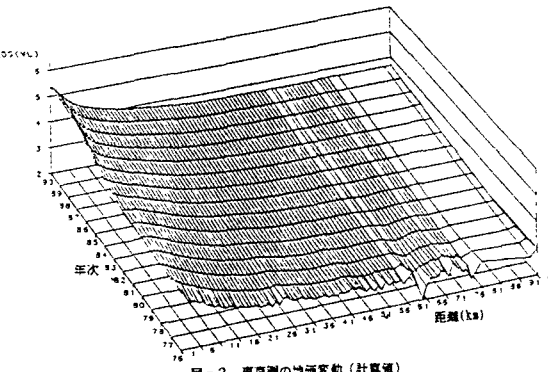


図-3 東京圏の地価変動（計算値）

帯域によっては大きな誤差が観察されるが、これは実績値にかなり凹凸があるためである。しかし、全般的に見て、誤差はそれほど大きくないといえるであろう。実際、表-2の年次別相関係数から判断する限り、1次元拡散モデルはかなり良い近似を与えうる。実績値を初期条件としているため、初年次に関して相関係数が1になることは当然であるが、年次進行に伴って低下する相関は、82年に上昇に転じ、期間を通じて0.92を維持している。なお年次によって相関が下がっているのは、急激な地価上昇時に計算値がなめらかに変化しているからで、急激な地価上昇が、計算上、上昇以前の地価に影響を与えたためだと思われる。

4. おわりに

本稿では、東京圏の地価の時空間分析を行って来た。その結果、地価上昇の波及に伴う時間的な遅れを視覚的に検証することが出来、また1次元拡散方程式を用いて地価の変動を相当程度表現し得ることが示せた。しかし1次元モデルは、近年の地価変動の説明には不十分である。たとえば2次元拡散方程式を考え、都心からの方位の違いによる波及速度の差を表現するモデルとすることが考えられる。さらに、物理現象によるアナロジーに留まらず、動学的な経済モデルによって、近年の地価高騰を説明する方向に進むことが考えられる。

表-1 計算値と実績値の誤差 表-2 計算値と実績値の相関係数

圏域(km)	誤差(%)
0～10	8.2
10～20	44.6
20～30	22.5
30～40	15.5
40～50	21.7
50～60	41.9
60～70	42.1
70～80	28.6
80～90	1.5
90～	20.3

年次	相関係数
1976	1.000
1977	0.976
1978	0.945
1979	0.929
1980	0.928
1981	0.925
1982	0.936
1983	0.954
1984	0.956
1985	0.972
1986	0.989
1987	0.990
1988	0.993
1989	0.993
1990	0.990

【参考文献】

- 1) 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号第4回, 1990.4
- 2) 安藤・内田・吉田, 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, 第5回ARSC講演発表, 1991.12