

IV-19 都市的土地利用主体の立地行動に関する一考察

京都大学工学部 正員 森杉寿芳

1. はじめに 大都市圏の土地利用パターンの予測あるいは土地利用計画を行なうにあたって、1つの重要な問題となるのは、都市的土地利用主体がさまざまな特性を有する大都市圏のそれぞれの地域をいかに評価しているかを表わす評価尺度の推定における困難性にある。土地利用主体が立地決定時に各地域を評価する基準となる指標を本考察では「適地度」とよび、都市的土地利用主体の立地行動を分析することによって、適地度関数の統計的推定方法を確立するための一考察を行なう。

2. 適地度関数の性質 定義された適地度関数は原則として多様であるが、適地度関数の類似性によって数個の立地主体群に分類できるものとする。また、群Jの適地度の大小関係はそのJの立地選好順位を示す。たとえば地塊Aと地塊BのJの適地度が $U_A^J > U_B^J$ であるとき、JはBよりAを選好する。各群の適地度は地塊iの土地特性ベクトル $Z_i = (Z_{i1}, \dots, Z_{in_i})$ および地価Pの関数で表わされ、次式で定義する。

$$U_i^J = U^J(Z_i, P_i) = \sum_k \sum_z \delta_i(k, z) X_{kz}^J - \lambda^J P_i \quad (1)$$

ただし、 $\delta_i(k, z)$ ：地塊iの土地特性kの水準がzであるとき、そうでないとき0となるダミー変数 X_{kz}^J ；kの水準がzであるとき期待される純適地度、 λ^J ：貨幣の適地度変換係数を示す。

したがって、いずれの同一の適地度関数をもつ主体群においても、その群が立地している地塊群Aに属する任意の地塊iの適地度は、選択可能であるにもかかわらず立地しなかった地塊群A'に属するいかなる地塊i'の適地度よりも大きいという性質をもつ。ここに選択可能な地域とは法的に立地を規制されていない地域である。すなわち、次式が成立する。

$$U_i^J > U_{i'}^J \quad (i \in A, i' \in A') \quad (2)$$

このことは、 Z および P を原因とする数量化理論Ⅱ類あるいは判別関数法による適地度関数の推定方法の有用性を示唆している¹⁾。しかし、 P と Z との間に極めて強い相関関係が存在するため、多重共線性に類似した困難に遭遇し、 X_{kz}^J および λ^J の推定値が極めて不安定な状態となる。この問題解決への1ステップとして、地価形成メカニズムを検討し、その帰結にもとづく適地度関数の推定方法について検討する。

3. 地価形成メカニズム 地価は都市的土地利用主体の立地競争の結果成立する土地価格である。

同一の地塊に複数の土地需要者が発生した場合、各需要者はその地塊に対する「つけ値」を行ない、つけ値の最高値を提示した需要者がその土地を獲得する可能性をもつ。一方、地主は提示されたつけ値の最高値とその土地を現在売らなかったとすれば得られるであろう収益の現在価値（これは完全情報下では地主の利用形態と同一の需要者のつけ値に一致する）とを比較して土地売却の決定基準とする。結局、その地塊の均衡地価は提示されたつけ値の最高値に一致する。ここに、群Jのつけ値とは群Jの適地度を一定値 U_0^J に保つために支払おうとする土地価格である。さらに、一定値 U_0^J なる水準は、Jが立地している地塊群のうちで最低水準の純適地度（1)式右辺項であり、この大小関係は土地本来

の効用の大小関係と順位を同じくする)の地価(限界地)におけるつけ値が地群Jのつけ値に等しくなるような適地度の水準として求まる。以上の帰結は、静態時の均衡地価は区および群別土地需要量の関数となることを示す。しかし、現実の地価は地主の不完全情報などにもとづく投機的なつけ値、土地需要の増加にともなう限界地の変動などによって静態的均衡地価から乖離している可能性がある。このような現実の地価に対する認識の相違によって、適地度関数の推定方法を異にする。

4. 適地度関数の推定¹⁾

図-1 ゾーン特性が適地度と地価に与える影響

(a) ある時点の現実の地価が静態的均衡地価にほとんど等しいという仮定のもとでは、地価は区と群別土地需要量の関数となるが、後者は一時点では一定であるから、区のみで関数となる。この場合は、適地度関数の推定に際して地価を明示的に要因とすることからできなくなる。すなわち、地価関数と

$$P_i = \sum_{k \in Z} \delta_i(k, Z) P_{kZ} + \bar{P} \quad \text{--- (3)}$$

ただし、 P_{kZ} 特性kの水準k区であることに帰因する地価上昇量、 $\bar{P}$ ：平均地価、と仮定すれば、(1)、(3)式より、

$$U_i^J = \sum_{k \in Z} y_{kZ}^J \delta_i(k, Z) + \lambda \bar{P}$$

$$= \sum_{k \in Z} (\chi_{kZ}^J - \lambda P_{kZ}) \delta_i(k, Z) + \lambda \bar{P} \quad \text{--- (4)}$$

$$\text{ここに、} y_{kZ}^J = \chi_{kZ}^J - \lambda P_{kZ}$$

となる。すなわち、一方では(2)式の性質を利用して数値化理論Ⅱ類を適用すれば y_{kZ}^J が求

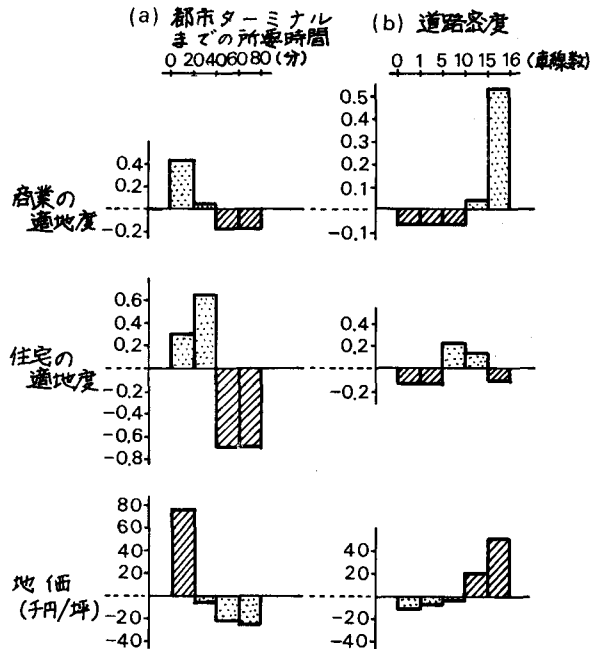
まり、他方では重回帰分析によって P_{kZ} が求まるが、現在のところ、 λ を推定する方法をもと得ない。図1は大阪府下1kmメッシュデータをもとに y_{kZ}^J および P_{kZ} を求めた結果の一部である。図に示した特性については、商業の適地度においては地価の影響は小さく、住宅においては、都心付近の y_{kZ}^J が小さくなっていることから、かなり大きな影響を受けているものと推測される。

(b) つぎに、ある時点の現実の地価の静態的均衡地価に対する乖離が無視し得ない場合の適地度関数の推定方法について述べる。この場合は、(3)式より推定された推定地価 $\hat{P}_i$ は静態的均衡地価を示すので、実際に地価員からの差 ΔP_i は、土地特性とは独立な地価変動がFが誤差を示す。すなわち、(1)式に $P_i = \hat{P}_i + \Delta P_i$ を代入して(3)式を考慮すれば、

$$U_i^J = \sum_{k \in Z} \delta_i(k, Z) y_{kZ}^J - \lambda (\Delta P_i + \bar{P}) = \sum_{k \in Z} \delta_i(k, Z) (\chi_{kZ}^J - \lambda P_{kZ}) - \lambda (\Delta P_i + \bar{P}) \quad \text{--- (5)}$$

$$\text{ここに } y_{kZ}^J = \chi_{kZ}^J - \lambda P_{kZ} \quad \text{--- (6)}$$

(5)式における y_{kZ}^J および λ は、適地度関数の性質(2)式より、ダミー変数を含む線型判別関数法によって推定することからできる。したがって、(6)式より求める純適地度係数 χ_{kZ}^J をも求めることができる。



1) 森杉寿芳, 青山吉隆「土地利用形態の空間分析」『土木学会』25回年次講演会講演集4部, 昭和45年11月