

地価勾配の特性と推定に関する研究

愛媛大学 正 柏谷増男
愛媛大学大学院 学〇中野英倫

1. 研究目的

地価分布は土地利用モデルの中で重要な役割を果たしている。本研究は、動学的住宅立地シミュレーションモデルを用いて長期的な住宅地価分布予測を行なおうとするものであり、地価の分布特性に影響を与える要因として(a)地形、(b)通勤手段、(c)人口規模、(d)従業地分布特性等を取り上げている。ここでは、まずシミュレーションモデルを仮想都市に適用した結果を考察し、次にわが国各都市圏の地価分布との比較、検討を行なうこととする。

2. シミュレーションモデルの概要

モデル内では、距離の目安となる時間距離を5分刻みで分割し、各領域をリングと呼んでいる。立地主体は、都心への通勤者世帯、郊外従業地への通勤者世帯、ローカルサービス従業世帯、郊外従業地、ローカルサービス従業地である。ここで、ローカルサービスとは、小売り、教育、医療等の日常生活サービス業をいう。また、住宅タイプは、高層共同住宅、中低層共同住宅、1戸建住宅の3種類である。

モデルは、アロンソ・ミューズ型住宅立地モデルの動学化を図った最適制御モデルである。簡単のため、ここでは、基本アイディアのみを述べる。

まず、地価がつけ値地価の抱絡線であるという性質と住宅の需給一致条件の連立方程式を解くことにより、将来立地パターンの解を得、次に、立地均衡状態での立地分布と地価の値を計算する。なお、対象期間は65年間とした。また、各活動の土地利用面積は、東京都の値を基準にして、高層共同住宅 30.64㎡、中低層共同住宅 39.70㎡、1戸建住宅 193.00㎡と定め、郊外従業地とローカルサービス従業地については、従業者1人あたり、それぞれ、62.7㎡と71.5㎡とした。また、住宅タイプ割合は、シミュレーション初期年度から最終年度まで一定割合で変化するものとし、高層共同住宅が0%から15%へ、中低層共同住宅が30%から25%へ、1戸建住宅が70%から60%へ変化するものとした。

3. 入力データ

(1) 都市圏の利用可能地面積

利用可能地面積は、都市圏の地形特性と通勤手段特性により、算出される。今回は、都市圏の代表的な通勤交通手段として、公共交通(1)(電車(線路2本)、バス、徒歩)のケース、公共交通(2)(電車(線路4本)、バス、徒歩)のケース、自家用車のみの場合の合計3ケースを想定した。なお電車は30km/時、バスは12km/時、徒歩は4km/時、自家用車は20km/時とした。その後、何の制約もない広大な土地を想定し、その中心に都心があると考えて、上述の3ケースの交通手段を用いた場合の各時間距離帯別の利用可能地面積を算出した。しかし、現実には、河川、山地、公共オープンスペースなど、施設立地不可能な土地が存在するので、これを考慮して、利用可能な土地が、全域の30%、50%、70%の3ケースを想定した。

(2) 都市圏内従業者の従業地割合

従業地は、都心、ローカルサービス従業地、郊外従業地である。ここでは、各従業地割合が、50%、50%、0%の従業地分布(a)タイプと37.5%、50%、12.5%の従業地分布(b)タイプについて行なった。

(3) 都市圏内最終総世帯数

シミュレーション初期年度の世帯数は0とした。シミュレーション最終年度の世帯数は、100万世帯と300万世帯の2つのケースを想定した。なお、世帯数の増加は一定割合と考えた。

(4) 標準シミュレーションケース

(1)~(3)に述べたようにシミュレーションケースにはいくつかの組み合わせが考えられる。そこで標準ケース(公共交通(2)、利用可能地50%、従業地分布(b)、最終世帯数100万人)を設けた。

4. シミュレーション計算結果

(1) 通勤交通手段による比較

図1は、標準ケースをもとにして通勤交通手段を変えた場合の地価曲線を表したものである。図より、公共交通である電車を用いた方が、自家用車を用いた場合より、地価の値が全リングで高く表われ、また公共交通(1)の

地価が(2)の場合より高いことがわかる。

次に、地価勾配の値を算出するためにリング別平均地価の回帰分析を行なった。指数関数とべき乗関数を用いたが、図に示すように、べき乗関数の方が適合度が高い。両関数ともパラメーター値の絶対値は、自家用車の場合が低く、公共交通の場合が高い。

(2)利用可能地割合による比較

図2は、利用可能地割合が、全土地量の30%、50%、70%の場合に変えた場合の地価曲線を表したものである。図より、利用可能地割合が小さいほど、地価が全リングにおいて、高くなっていることがわかる。また関数近似については、べき乗関数の方が優れている。利用可能地の増大に対するパラメーターの絶対値の変化は指数関数では増加、べき乗関数では減少を示す。しかし、地価勾配パラメーターの絶対値は、3者とも、ほぼ同じ値となっている。

(3)総世帯数の相違による比較

図3は、都市規模による地価の相違をみるために、総世帯数が100万世帯と300万世帯の場合の地価曲線を表したものである。当然のことながら、大都市の地価が高くなっているが、地価勾配に関しては、大都市のパラメーターの絶対値が指数関数では小さく、べき乗関数では逆に大きい。

(4)都市圏内従業者の従業地割合による比較

従業地の都心集中度を変えた場合の地価曲線を算出したが、従業地分布(a)タイプと(b)タイプの地価曲線は、ほとんど同じ曲線となった。

5. 現実の地価分布との比較

表1は、日本の11都市における地価関数の勾配パラメーター値を示したものである。

シミュレーションの結果と現実の地価曲線とを比較した場合、人口規模が大きくなる大都市ほど地価が高くなり、地価勾配パラメーターの絶対値が指数関数回帰では小さくなることがわかったが、他の詳細事項については、今後さらに検討を進める必要がある。

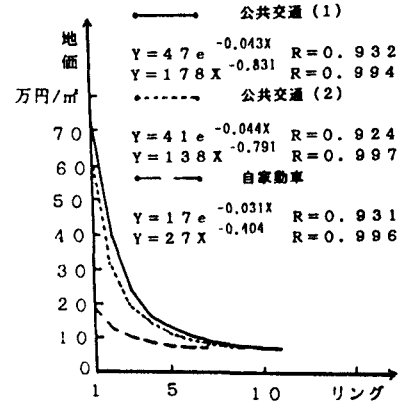


図1 地価曲線 (通勤交通手段による比較)

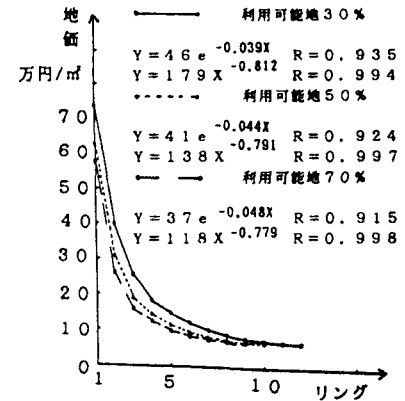


図2 地価曲線 (利用可能地割合による比較)

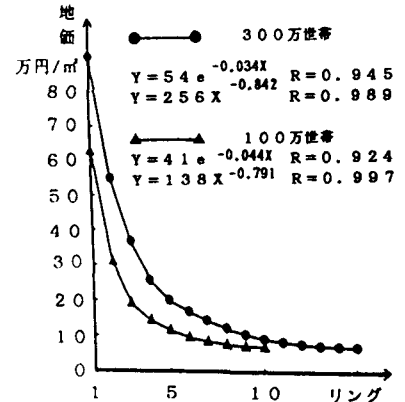


図3 地価曲線 (総世帯数の相違による比較)

表1 地価勾配パラメーター推定値

都市名	松江	鳥取	徳島	高知	福山	高松	松山	岡山	広島	札幌	東京
回帰式											
指数関数	-0.123	-0.223	-0.175	-0.063	-0.094	-0.129	-0.073	-0.089	-0.070	-0.084	-0.036
べき乗関数	-0.417	-0.530	-0.541	-0.397	-0.353	-0.556	-0.473	-0.456	-0.486	-0.744	-0.780