

IV-253

郷土愛を考慮した立地均衡モデルを用いた国土政策の影響分析

岐阜大学 学生員 大見明弘
 岐阜大学 正員 上田孝行
 岐阜大学 正員 小池淳司

1. はじめに

これまでの国土政策の基調として、地方圏の魅力を上げて大都市圏に集中した人口の分散を試みる社会資本整備が計画・実行されてきたが、人口集中の緩和には必ずしも至らなかった。

この人口集中の緩和を妨げている原因の1つに、人が現在まで住んでいた都市に対して愛着を感じ他の都市に移ることをためらう、いわゆる郷土愛の影響が指摘されている。しかし、都市群システムにおける人口分布を扱う既存の研究¹⁾のモデルの多くは、地域住民の効用関数の構成変数を主に「私的財の消費」および「地方公共財の消費」等の実物変数とし、基本的に「都市に対する愛着」などの情緒的な部分は含まれていない。

そこで本研究では、郷土愛を考慮した準動学的立地均衡モデルを構築し、そのもとで社会資本整備の影響を検討する。

2. 立地均衡モデルの構築

2-1. 都市群モデルの仮定

都市群モデルの構築に対し以下の仮定をおく。

- ・国土空間は2つの都市で構成される。
- ・経済主体は都市間を自由に立地選択することが可能な世帯と都市毎に存在する企業、地主および都市別の地方政府の4主体を考慮する。
- ・市場は居住地市場・労働市場・合成財市場の6市場が存在する。

2-2. 各経済主体の行動モデル

(a)世帯の行動モデル

各世帯は、いずれかの都市に居住し、自都市に勤務すると仮定する。また、その行動は予算制約の下で非情緒的部分の効用を最大化するものとし、以下のように定式化する。

$$V(R_i, G_i, w_i + \eta_i - t_i, a_i) + v_i = \max_{z_i, q_i} \{u(z_i, q_i, G_i, a_i) + v_i\} \quad (1)$$

$$s.t. \quad z_i + R_i q_i = w_i + \eta_i - t_i$$

ここで、 R_i ：都市*i*の居住地地代、 G_i ：地方公共財の整備水準、 w_i ：賃金、 η_i ：企業と地主からの利潤の分配額、 t_i ：税金、 a_i ：外部性、 v_i ：郷土愛による効用、 z_i ：価格1の合成財の消費量、 q_i ：居住地サービスの消費量

ただし、世帯が支払う税金は地方政府に支払う税金と中央政府に支払う税金(中央政府からの補助金)よりなる。

キーワード：郷土愛、社会資本整備、人口分布

〒501-11 岐阜市柳戸 1-1 TEL 058-293-2447 FAX 058-290-1248

$$t_i = \tau_i + T_i \quad (2)$$

ここで τ_i ：地方政府に支払う税金、 T_i ：中央政府に支払う税金(中央政府からの補助金)

式(1)より以下に示す合成財と居住地サービスの需要関数を得る。

$$z_i = z(R_i, G_i, \Omega_i, a_i) \quad (3.a)$$

$$q_i = q(R_i, G_i, \Omega_i, a_i) \quad (3.b)$$

(b)企業の行動モデル

企業は労働投入により価格1の合成財を生産し、利潤を最大化すると仮定し、以下のように定式化する。また、企業の利潤は各世帯に資本配当として均等に分配する。

$$\pi(w_i, b_i) = \max_{N_i^d} F(N_i^d, b_i) - w_i N_i^d \quad (4)$$

ここで、 $\pi(\cdot)$ ：企業の利潤関数、 $F(N_i^d, b_i)$ ：生産関数、 N_i^d ：人口、 b_i ：外部性

式(4)より限界生産量と要素価格の一致条件が得られる。

$$F'(N_i^d, b_i) = w_i \quad (5)$$

(c)地主の行動モデル

地主は世帯のみに居住地を供給し、供給制約の下で利潤を最大化すると仮定し、以下のように定式化する。また、地主の利潤は全ての世帯に均等に分配する。

$$\phi(R_i, L_i^T) = \max_{L_i} R_i L_i \quad (6)$$

ここで、 $\phi(\cdot)$ ：地主の利潤関数、 R_i ：居住地地代、 L_i ：居住地供給量、 L_i^T ：居住地供給可能量

(d)地方政府の行動モデル

地方政府は財政制約の下で地方公共財の供給水準及び税負担額を決定し、社会的厚生(世帯の効用水準)を最大化するものとして、以下のように定式化する。ただし、地方公共財の生産にかかる費用は立地世帯からの税收によりまかなわれる。

$$\max_{G_i, \tau_i} V(R_i, G_i, w_i + \eta_i - t_i, a_i) \quad (7)$$

$$s.t. \quad N_i \tau_i = T(G_i, N_i, c_i)$$

ここで、 N_i ：都市*i*の人口、 τ_i ：地方政府に支払う税金、 c_i ：外部性

式(7)より地方公共財の供給関数と税負担額を得る。

$$G_i = G(R_i, N_i, w_i + \eta_i, a_i, c_i) \quad (8.a)$$

$$\tau_i = \tau(R_i, N_i, w_i + \eta_i, a_i, c_i) \quad (8.b)$$

(e)市場均衡条件

2 市場（居住地市場・労働市場）の市場均衡条件は以下になる。

$$\text{居住地市場： } N_i q(R_i, G_i, \Omega_i, a_i) = L_i \quad (9.a)$$

$$\text{労働市場： } N_i = N_i^d(w_i, b_i) \quad (9.b)$$

2-3. 郷土愛の定義

本研究において世帯の効用に導入される郷土愛は、都市を選択する際に一期前に住んでいた都市に対して感じる愛着と定義する。また、郷土愛の大きさは各世帯ごとに異質であるとして、各世帯の郷土愛をオーダーの順序で並べた分布はガンベル分布に従うと仮定する。その平均値は以下のように一期前の人口分布に依存する。これは、ある一世帯をランダムに取り出したとき、その世帯は、人口の大きな方の都市から取り出される確率が大きく、そのため大都市の方に対する愛着の方が相対的に高いと考えていることになる。

$$v_i = \bar{v}_i - \frac{1}{\varepsilon} \ln(-\ln(s))$$

$$\bar{v}_i = \gamma \frac{N_i^{t-1}}{N_T} \quad (10)$$

ここで、 v_i ：世帯の郷土愛、 $\bar{v}_i$ ：郷土愛の平均、 ε ：パラメータ、 s ：郷土愛の分布の順番を人口比で表す変数、 N_i^{t-1} ：(t-1)期の都市 i の人口、 N_T ：総人口

3. 数値シミュレーション

本研究で構築したモデルの各関数を特定化し、パラメーター群を外生的に与えることにより数値シミュレーションを行う。本研究では、複数の立地均衡解が存在する場合を想定し、以下の3つの分析を数値シミュレーションにより行った。

分析1) 産業開発投資（生産性向上）

都市2の産業開発により企業の生産性が向上する場合の都市の初期人口と収束定常人口の関係の変化
分析2) 産業開発投資のタイミング

同量の産業開発投資が異なった時期に行われた場合の収束定常人口の変化

分析3) 資金補助による補助金制度

都市1から所得税を徴収し、都市2に補助金を支払う場合の都市の初期人口と収束人口の関係の変化

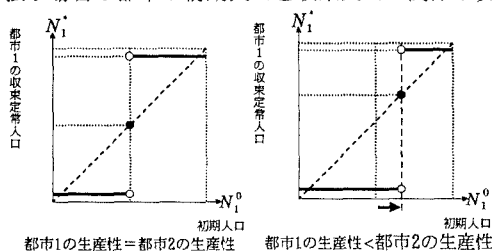


図-1 産業開発投資と人口分布の変化

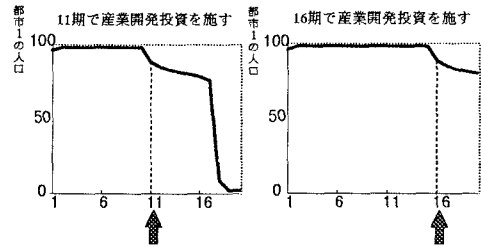


図-2 産業開発投資のタイミングと人口分布

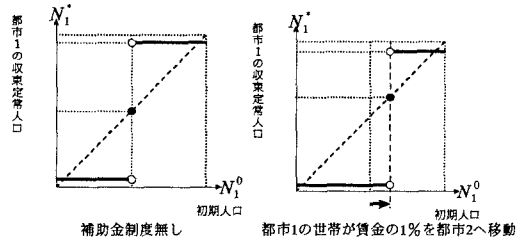


図-3 補助金制度と人口分布

図-1は、産業開発による企業の生産性向上が、初期人口の少ない都市でも人口の増加につながり大都市へ発展する可能性を高めていることを示している。

また、図-2は産業開発の投資を遅い時期に実施すると都市1に人口の大半が集中するのが、早い時期に実施すると都市2に人口の大半を集めることができることを示している。従って、実施タイミングを早めれば大都市への人口を阻止し、自ら大都市になることも可能である。

図-3は、補助金制度の導入が初期人口が多い場合でも人口の分散を促すことを示している。

4. おわりに

本研究では、郷土愛を考慮した2都市間の立地均衡モデルを構築した。そして、人口の移動の変化を動的に分析し、政策のタイミングと規模により人口の集中化を緩和することが可能であることを示した。

今後の課題としては、各世代の相互作用による効用の変化を考慮した世代重複にモデルを拡張することである。なお、厚生変化の分析については講演時に示す。

【参考資料】

- 1) 例えば、金本良嗣：東京一極集中の経済学，pp95-105,1994
- 2) 坂下昇：ふるさと志向を伴う場合の地域間人口配分，応用地域学研究，第2号，1997