

郷土愛を考慮した立地均衡モデルを用いた国土政策立案への一考察

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

1. はじめに

近年、わが国の国土政策の基調は、地方圏の魅力を上げて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、必ずしも人口集中の緩和には至らなかった。この人口移動の促進を妨げている原因の1つに、人は、現在、住んでいる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、郷土愛の存在が指摘されている。ところが、都市群モデル等の既存の研究¹⁾の多くでは、地域住民の効用関数における構成変数を「私的財の消費」および「地方公共財の消費」等の組織的部分(systematic part)のみとし、基本的に「都市に対する愛着」などの情緒的部分(emotional part)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な都市群モデルを構築し、社会資本整備としての産業開発投資の規模およびタイミングと都市の収束定常人口の関係を分析すると共に、その分析結果を用いて国土政策立案に対する提言を行うことを目的とする。

2. 郷土愛を考慮した立地均衡モデルの構築

2-1. モデルの仮定

本研究でのモデルは、ミクロ経済学的一般均衡理論に立脚した都市群モデル(A System of Cities Model)を基本としている。そのため、各期毎に市場・立地均衡が成立するという準動学的立地均衡モデルを構築する。

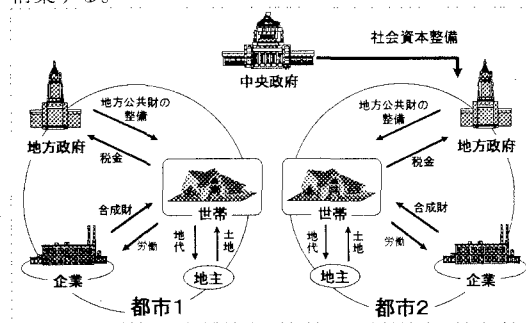


図-1 2都市一般均衡モデル

2-2. 世帯の行動モデル

世帯はいずれの都市に居住し、 t 期の予算制約の

下で t 期の効用水準を最大化するという近視眼的行動をとると仮定する。ここで、世帯の効用関数は組織的部分と情緒的部分に分かれており、それらが加法的に合計されたものとする。なお、世帯の効用の組織的部分は構築した一般均衡モデルを解くことにより導出される。

$$V_i^t = U_i^t + v_i^t \quad (1)$$

ここで V_i^t : 世帯の効用、 U_i^t : 効用の組織的部分、 v_i^t : 効用の情緒的部分(世帯の郷土愛)

2-3. 郷土愛(情緒的部分)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過去に住んでいた都市に対して感じる愛着として定義する。また、郷土愛の大きさは各世帯ごとに異質であるとして、各世帯の郷土愛を順に並べた分布がガンベル分布に従うと仮定する。このとき、その分布の平均が以下のように過去の人口分布に時間的に依存していると仮定する。

$$v_i^t = \bar{v}_i^t - \frac{1}{\varepsilon} \ln \left(-\ln \left(\frac{N_i^t - N_i^{t-1}}{N_T} \right) \right) \quad (1.a)$$

$$\bar{v}_i^t = \gamma \cdot \sum_{t'=1}^{t-1} \frac{N_i^{t'}}{N_T \cdot (1+d)^{t-t'-1}} \quad (1.b)$$

ここで v_i^t : 世帯の郷土愛、 $\bar{v}_i^t$: 郷土愛の平均、 ε, γ : パラメータ、 N_i^{t-1} : ($t-1$)期の都市 i の人口、 N_T : 総人口、 d : 1期前の郷土愛の割引を示す比率

3. 2都市モデルによる数値シミュレーション

本研究で構築したモデルの各種最大化問題の関数を特定化し、パラメータ群を外生的に与えることによりシミュレーション分析を行う。その際に、3つの立地均衡解が存在する場合を想定し²⁾、以下の2つの政策について分析を行った。

分析1) 産業開発投資による初期人口と収束定常人口の関係分析

分析2) 産業開発投資の規模・タイミングと人口の動学的変化の関係分析

図-2は分析1)の結果を示し、横軸に初期人口の比率、縦軸には収束定常人口の比率をとり、その関係を表したものである。図-2より初期条件で、少しでも人口の偏りがある場合、収束定常状態での人口はそのほとんどが最初の偏りのある都市へ集中することがわかる。これは、人口が集中することで生じる集積の経済により、その都市の世帯の効用が上昇し、さらなる都市への人口の集積を促す、いわゆる人口集中におけるポジティブ・フィードバック現象によるものと考えられる。また、産業開発投資などの社会資本整備を実施することで、収束定常状態の人口に対する初期人口の臨界点を変化させることが可能であることを示している。

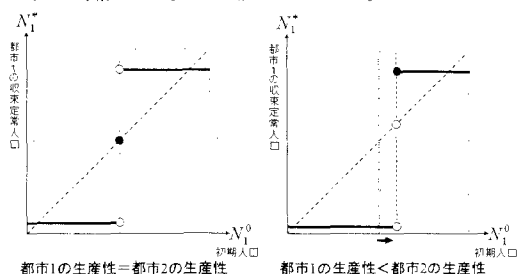


図-2 産業開発投資と収束人口分布の変化

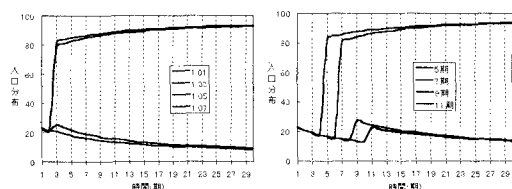


図-3 投資の規模・タイミングと人口分布の変化

図-3の左図は都市1に人口が偏った状態を前提に、都市2に対して同じ時期に規模の異なる産業開発投資を実施した場合の人口の動学的な変化を表している。この結果から、投資の規模に応じて、収束定常人口の分布が変化し、収束定常人口に対する臨界投資規模が存在していることがわかる。

図-3の右図は都市2に対して同じ規模の産業開発投資を異なった時期に実施した場合の人口の動学的な変化を示している。この分析からは同じ規模の社会資本投資であっても、実施時期に応じて収束定常人口の分布が変化し、実施時期に関して、臨界投資時期が存在することがわかる。これらの分析の結果から、集中を緩和するためには早期の投資活動が必要であることがわかる。これは、都市に定住した人々には郷土愛が時間とともに蓄積すると共に、都市に人口が集中すればするほど「集積の経済」

を享受でき、他の都市に移動しにくくなる、人口移動に対するロックイン現象（市場の硬直化）によるものと考えられる。さらに政策的には、投資の実施時期が遅れば遅れるほど人口集中の緩和に多額の投資を必要とする結果となる。

4. おわりに

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、2都市モデルでの数値シミュレーション分析を実施した。また、その結果から、人口集中が起こるメカニズムの解明、そして、それらを抑制するための社会資本整備のあり方の考察を行った。これら数値シミュレーションの結果から、国土政策立案に対して得られた知見をまとめると以下になる。

- (1) 初期条件が全く同じ都市であっても、人口はどちらかの都市に集中する傾向がある。これは人口が集中することで生じる集積の経済によるポジティブ・フィードバック現象によるものである。また、都市への集中は初期人口分布に依存するが、社会資本整備によりその条件を変化させることは可能である。
- (2) 1つの都市に人口集中が発生している都市空間で人口を分散させる政策を実施する場合は、実施時期が遅れば遅れるほど多額の投資が必要となってくる。これは郷土愛が時間とともに蓄積すると共に、都市に人口が集中すればするほど「集積の経済」を享受でき、他の都市に移転しにくくなる、人口移動に対するロックイン現象（市場の硬直化）が発生しているためと考えられる。また、投資の規模・時期に対して臨界点を持って人口分布が決まるため、中途半端な人口分散策では人口集中の緩和には至らない可能性が考えられる。

今後の課題としては、郷土愛の蓄積は半永久的でなく、世代という時間の区切りにより蓄積されるものと考えられるので、世代を考慮したモデルへの拡張が必要である。

【参考文献】

- 1) 例えば、小池淳司、上田孝行、森杉壽芳：2都市モデルを用いた交通整備の評価に関する研究、土木計画学研究・論文集 No.13, pp289-294, 1996.
- 2) 上田孝行：交通改善による生活機会の増大が人口移動に及ぼす影響のモデル分析、土木計画学研究・論文集 No.9, pp237-244, 1991.