

IV-34 年齢階層を考慮した地域人口変動モデルに関する研究

J R東日本 正会員 美谷邦章
 東京大学 正会員 家田 仁
 東京大学 正会員 島崎敏一

1. はじめに

日本は高度成長期、大都市圏へ人口と経済力が集積し、地域の若年労働力流出、加速的な過疎化が問題となった。昭和40年代後半に入って、石油ショック等の経済社会環境の大きな変動を契機に日本経済は安定成長期にはいり、大都市圏への人口集中は沈静化した。しかし、昭和50年代に入り、国際化や情報化の進むなかで、世界の中での東京の役割は一層重要となり、地方圏での産業構造の急速な変化による雇用問題と相まって、再び人口や都市機能の東京圏への集中がおきている。この傾向が今後も続けば、国土の均衡ある発展を阻害することになると考えられる。人々の安定感のある生活の場を確保していくためには、東京圏への人口集中を抑制し、地方圏での人口定住を促す必要がある。

これまで、わが国ではさまざまな手法および仮定を用いた多くの地域人口推計が行われてきた。これは、どのような推計結果が必要とされるようになったか、という需要の側の変化に影響を受けている。先に述べたような東京圏への人口集中の問題に対しては高齢化の問題も含めて、地方自治体において将来人口を総数だけではなくて男女・年齢別に知ることが行政上必要となってきたと考えられる。

男女・年齢別の地域人口推計を行う際には、人口移動を流入と流出に分けてそれぞれ別の仮定をするのが方法論的に良いことはいままでもない。しかし、そのような地域人口推計モデル構築の際に必要なデータに関して、わが国の場合、男女・年齢別の流出口数と流入人口数のデータは1回おきの国勢調査から得られるのみである。そのために、住民基本台帳による地域間の総移動数と国勢調査による年齢別の純移動数とが仮定設定のための基準とされることが多い。

本研究では、この点を考慮して男女・年齢階層別の変動も含めた都道府県別人口変動モデルを構築し、さらにそれを用いて将来地域人口の試算を行った。

2. モデルの構築・適用

モデルは、一期を5年間とし、期末の人口を算出する計量経済モデルである。前に述べたように、男女・年齢別の地域人口推計を行う際にはデータの制約が問題となる。本研究では、モデルを二つに分割するという方法をとった。これをモデルⅠ、Ⅱとする。モデルⅠでは、年齢階層を考えない地域間人口総移動数を推定し、モデルⅡでは、各地域の年齢階層別人口純移動数を推定する。最終的にはこの2つのモデルを統合して一つの地域人口変動モデルを構築するというものである。

以下、各モデルとその統合方法について、詳しく説明する。また、それぞれのモデルのパラメーター推定についても説明しておく。なお、パラメーター推定は、昭和45～50年、50～55年、55～60年の3期間についておこなった。

1) 地域間人口移動モデル（モデルⅠ）

これは、転出地・転入地を考えた、都道府県間人口総移動数（一期間の合計）を被説明変数としたモデルである。この場合、年齢階層は考慮しない。モデルは次のような形である。

$$n_{ij} = k \cdot (P_i)^{\alpha_1} (Y_j)^{\alpha_2} (Y_i/P_i)^{\alpha_3} (L_{ij})^{\alpha_4} \quad (k \text{ は定数, } \alpha \text{ はパラメーター}) \quad (2-1)$$

n_{ij} : 1期間におけるi地域からj地域への総移動人口 P_i : i地域の総人口

Y_j : j地域の県内総支出

L_{ij} : i, j地域の直線距離

データは住民基本台帳人口移動報告年報、県民経済計算年報を用いて男女別に推定を行い、良い適合結

果を得た。

2) 年齢階層別地域人口変動モデル（モデルⅡ）

これは、コーホート要因法を用いたもので、各都道府県において、5才ごとに年齢階層を分け、それぞれについて期首人口より出生率・生残率を用いて算出した期末人口と、実際の期末人口との比率 k_{so} を被説明変数としたモデルである。これは、各地域の純社会移動の大きさをあらわしていると考えられる。

$$k_{so} = \beta_0 + \beta_1 \left\{ \left(Y_i / P_i \right) / \left(\sum Y_m / \sum P_m \right) \right\} + \beta_2 \log \left\{ \sum_{j=1}^n (Y_j / L_{ij}) \right\} \quad (2-2)$$

（ β はパラメーター）

人口に関するデータは国勢調査、出生率・生残率に関するデータは人口動態統計、経済変数のデータはモデルⅠ同様、県民経済計算年報を用いた。各年齢階層の移動要因は当然異なると考えられるので、パラメーター推定は年齢階層別に行い、値・符号には違いがあるが、それぞれ良い適合結果を得た。

3) モデルの統合

モデルⅡの被説明変数が推定されれば、本研究の目的とする年齢階層別の都道府県別人口推計ができることになるが、モデルⅡは流入と流出の差を推定するものである。そこで、本研究では、流出・流入別の移動人口を推定するモデルⅠにより、モデルⅡの推定結果を補正する、という方法をとった。

具体的に説明すると、モデルⅠ、Ⅱそれぞれの推定結果から算出される各地域の純社会増加数は、等しければ問題はないのだが、実際には異なった値をとると考えられる。そこで、モデルⅡより求められる各地域の年齢階層別人口に、純社会増加数がモデルⅠの結果に合致するように、すなわち、モデルⅠの結果から算出される純社会増加数とモデルⅡからの値との差を、モデルⅡより求められる各年齢階層別の期首から期末の変動数の大きさに応じて配分してやる。これは、変動数の大きな年齢階層人口は、それだけ誤差が大きいだろう、という理由である。このように、一つの地域人口推計モデルとして統合した。

3. 将来地域人口試算

本研究では構築したモデルを用いて、試算値と、四全総で目標値として示されている昭和75年の地域ブロック別人口を比較するため、昭和75年の試算を行った。

試算の際にはいくつかの仮定をおいた。モデルのパラメーターは、昭和55～60年の推定値と同一の値を用いる。また、県内総支出の値は、伸び率を設定することで外生的に与えた。伸び率の与え方は、55～60年の各地域の県内総支出の伸び率が、変化せずに今後も継続すると仮定した場合（case1）と、55～60年の伸び率の各地域のばらつきの標準偏差が、なんらかの施策により、一期ごとに2分の1に変化していくとする場合（case2）の2通りである。その結果を図1に示す。ここでは、全国、東北、東京圏の3つの場合のみを取りあげた。これよりわかることは、case1、2の差はあまりなく、また、東北は目標値を下回り、東京圏は目標値よりかなり大きく増加する結果となっている。

4. 結論及び今後の課題

本研究では、データの制約に対処した男女・年齢別の地域人口変動モデルを構築し、将来地域人口を試算した。

しかし、モデルにとりいれられていない要素がいくつかあるため、さらに検討が必要である。

昭和75年の値

昭和60年の値

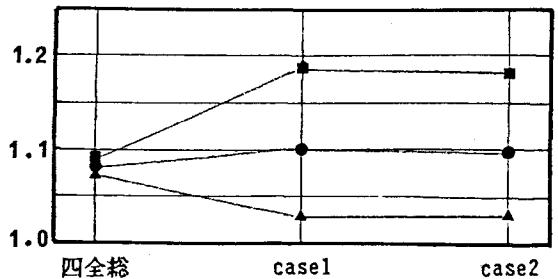
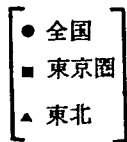


図1 試算結果の例