

市町村における人口の社会増減量推定モデルに関する研究

大阪大学大学院 学生員 ○富田佳孝
四国大学 正会員 近藤明子

徳島大学大学院 正会員 近藤光男
徳島大学大学院 正会員 奥嶋政嗣

1. はじめに

近年、人口減少とともに少子高齢化が進行している日本では、人口流出に伴い、過度の過疎化が生じている地域が多数出現している。中でも地方圏の中山間地域における人口減少、高齢化は特に顕著であり、コミュニティの衰退が極めて深刻な問題となっている。

こうしたことから、地方圏にとって、如何に人口流出を抑制し、人口流入を促進させるかということは非常に重要な課題である。また、人口が流入することによる労働力の増加は、経済活動を活発化させ、地域の活性化にも多大に貢献すると考えられる。

そこで、本研究では、地域活性化の基礎となる人の移動に着目し、今後の地域政策への応用を前提とした人口の社会増減量推定モデルを構築することを目的とする。

2. 地方圏の人口移動の現状

分析対象地域を徳島県とし、県内 24 市町村をサンプルとした。ここでは、2006 年～2010 年の人口移動の現状を地図上に示し、把握する。人口移動の現状については、市町村ごとの 5 年間の社会増減率を用いて表す。なお、分析対象とした地域について、2006 年～2010 年の 5 年間の社会増減率を図 1 に示す。

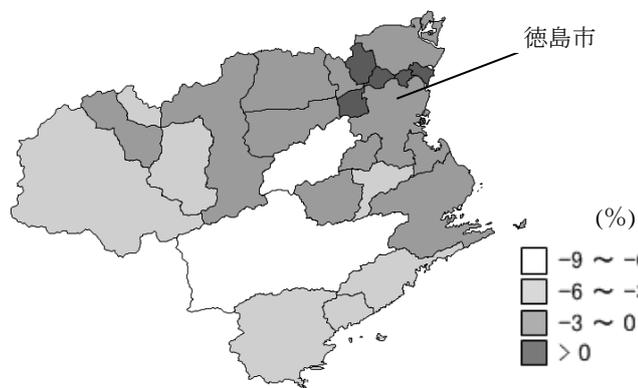


図 1 徳島県の市町村における社会増減率(2006~2010)

5 年間の社会増減率の算出に関しては、2006 年～2010 年の毎年の転入量の合計を、同じく 2006 年～2010 年の毎年の転出量の合計で引くことにより、

2006 年～2010 年の社会増減量を算出する。これを 2005 年の人口総数で割ることにより、2006 年～2010 年の社会増減率(%)を算出する。なお、徳島県 24 市町村の転入者数、転出者数は「統計でみる市区町村のすがた」のデータを使用した。

図 1 の社会増減率が正の地域は転入超過にある地域、負の値の地域は転出超過にある地域を表している。

図 1 を見ると転入超過にある地域は、徳島市周辺の市町が多い。これらの市町は、徳島市に近いだけでなく、他の地域への交通の便が良く、大型商業施設などの立地により、生活利便性も高いことが特徴としてあげられる。しかしながら、転出超過にある町村は、徳島市から離れており、そのほとんどが中山間地域であった。それらの地域においては、交通の便が悪く、商業施設なども衰退しているという特徴がある。産業においては、転入超過にある地域の主産業がサービスなどの第三次産業であるのに対し、転出超過にある地域は農業などの第一次産業が主産業であった。

3. 人口の社会増減量推定モデル

先述のように、転入超過にある地域と転出超過にある地域では、地域の特徴に違いがみられた。このように、人口移動は様々な要因の地域格差によって発生するものと考えられる。そこで本研究では、式(1)に掲げる従来の研究¹⁾で構築されている地域間効用格差と地域間の結びつきの度合いに基づく人口移動モデルに基づいて、市町村における人口の社会増減量推定モデルを導出する。

$$\frac{X_{ij}}{P_i} = \alpha(U_j - U_i) + \beta R_{ij} + \gamma \quad (1)$$

P_i : 地域*i*の人口

X_{ij} : 地域*i*から*j*への人口の社会移動量

U_i, U_j : 地域*i, j*の効用

R_{ij} : 地域*ij*間の結びつきの度合い

α, β, γ : パラメータ

本研究において、人口の社会増減量推定モデルを導出する理由は次のとおりである。式(1)に示す従来の人口移動モデルでは、対象地域において、地域間の社会人口移動量データを用いて分析を行っている。ところが、本研究で対象とする分析最小単位は市町村であり、市町村間の社会人口移動量データを得ることは困難である。そのため、本研究では既存のモデルを改良し、社会増減量推定モデルを構築する。市町村を単位とした人口の社会増減量推定モデルでは、各地域における転出量および転入量を用いて分析を行う。

ここで、転出量 G_i は地域 i から他の地域へ移動した人の総和であり、式(1)の地域 i から地域 j への社会移動量 X_{ij} を用いると、地域 i の転出量 G_i は、式(2)のように表される。

$$G_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}$$

$$= \alpha \sum_j P_i (U_j - U_i) + \beta \sum_j P_i R_{ij} + \gamma \sum_j P_i \quad (2)$$

同様に転入量 A_i は、他の地域から地域 i に移動した人の総和である。よって、地域 j から地域 i への社会移動量 X_{ji} を用いると、地域 i の転入量 A_i は式(3)のように表される。

$$A_i = \sum_{j=1}^n X_{ji}$$

$$= \alpha \sum_j P_j (U_i - U_j) + \beta \sum_j P_j R_{ij} + \gamma \sum_j P_j \quad (3)$$

よって、地域 i における人口の社会増減量 ΔY_i は式(4)のように表される。この式(4)が本研究で導いた人口の社会増減量推定モデルである。

$$\Delta Y_i = A_i - G_i$$

$$= \alpha \left\{ \sum_j P_j (U_i - U_j) - \sum_j P_i (U_j - U_i) \right\}$$

$$+ \beta \left\{ \sum_j P_j R_{ij} - \sum_j P_i R_{ij} \right\} + \gamma \left\{ \sum_j P_j - \sum_j P_i \right\} \quad (4)$$

4. 人口の社会増減量推定モデルのパラメータ推定

徳島県は市町村単位、他の46都道府県は全て都道府県単位にゾーンを設定し、これらを分析単位として、重回帰分析を用いて社会増減量推定モデルのパラメ

ータ推定を行った。人口の社会増減量(2010)の算出には、統計局による住民基本台帳人口移動報告の「男女別他市区町村からの転入者数、他市区町村への転出者数」を用いた。

地域 i, j の効用 U_i, U_j を算出するため、一人あたりの所得と全産業事業所数からなる間接効用関数を導入した。また地域 ij 間の結びつきの度合いを表す関数には、法定速度(時速60km)の自動車での地域間の所要時間と、都道府県同士が隣接しているかないかでダミー変数を導入した。なお、所得と事業所数のデータは「統計でみる市区町村のすがた」を用いている。地域間の所要時間についてはNAVITIMEを用いて算出した。パラメータの推定結果を表1に示す。隣接都道府県ダミーと定数項は、有意でなかったので結果から除外した。

表1 社会増減量推定モデルのパラメータ推定結果

分析対象年度:2010年度		
変数	係数	t値
所得(百万円)	0.000141	14.932
全産業事業所数(数/人)	1.4E-05	2.168
1/所要時間(1/時間)	0.000121	5.645
補正済み決定係数 R^2	0.805	
観測数	70	

表1より、所得が人口移動に最も影響を与えているという結果が得られた。次に影響を与えたものが、地域間の所要時間であった。所得は地域の経済活性と密接に関係していると考えられ、経済が活発化している地域ほど人口流入していることを表している。また、事業所数は就業機会と密接に関係していると考えられ、この結果から就業機会が多いほど、地域に人口が集まることが示されている。地域間の所要時間について、短くなるほど地域間の結びつきが強くなり、地域に人口が集まるという結果が得られた。

5. おわりに

本研究では、人口の社会増減量推定モデルを構築することにより、市町村の人口移動の要因について分析することができた。地域間人口移動の要因では、所得や事業所数に関する指標が人口移動に影響しており、今後の地域政策ではこれらを考慮する必要がある。

参考文献

- 1) 近藤明子,近藤光男,一楽一成:地方圏における年齢階級別人口移動モデルに関する研究,日本地域学会第40回年次大会学術発表論文集,pp.557~564,2003