

四国の市町村を対象とした地域間交流モデルの推定に関する研究

徳島大学大学院 学生員 ○北村悠太郎 徳島大学大学院 正会員 近藤光男
 四国大学 正会員 近藤明子 徳島大学大学院 正会員 奥嶋政嗣

1. はじめに

我が国の総人口は 2004 年をピークに減少局面に入り、少子高齢化も進んでおり、急激な人口減少や高齢化の進行は、経済社会に深刻な影響を与えることが懸念される。それに対し、国土形成計画¹⁾や国土のグランドデザイン 2050²⁾においては、持続可能な地域の形成を行うには地域間交流を促進することが必要であると述べられている。また、地域間交流を取り上げた既存研究は数多くあるが、地域の魅力度指標にソフト指標を取り上げているものは少ない。

そこで、本研究では、地域の魅力度指標として、これまでに用いられていたハード指標に加え、新たにソフト指標を導入した地域間交流モデルを構築する。そして、モデルを用いた地域間交流量の推計結果と実際の地域間交流量とを比較し、地域間交流からみて、より活性度の高い市町村、低い市町村について言及する。

2. 地域間交流の現状

本研究では、四国のすべての市町村を分析対象地とする。図 1 に 1995 年と 2005 年の四国全体への年間訪問者数を、図 2 に 1995 年と 2005 年の四国各県への年間訪問者数を示す。これらから、1995 年から 2005 年にかけて、四国全体では年間訪問者数が増加しているものの、四国各県では愛媛県以外では年間訪問者数が減少しているということがわかる。

3. 地域間交流モデル

本研究では、既存研究³⁾で構築された地域間交流モデルを用いる。ある単位期間内に地域 i の居住者が地域 j を訪問することで得られる効用を u_{ij} とすると、 u_{ij} はその目的地における魅力度 Z_j と地域間に存在する連携度 L_{ij} によって、地域 i の居住者が地域 j に惹かれる現象を定義した地域誘致度関数 A_{ij} ($= Z_j \cdot R_{ij}$)、目的地での旅行時における滞在時間 S_{ij} 、訪問回数 n_{ij} の関数であると考えられる。そこで、限られた予算で地域 i から他地域への訪問によって得られる効用を最大化するように、他地域への訪問回数 n_{ij} と滞在時間 S_{ij} を決定すると仮定し、地域 i の居住

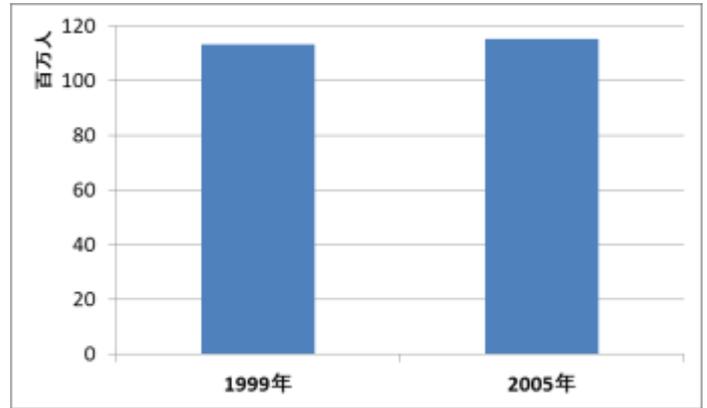


図 1 四国全体を目的地とした地域間交流

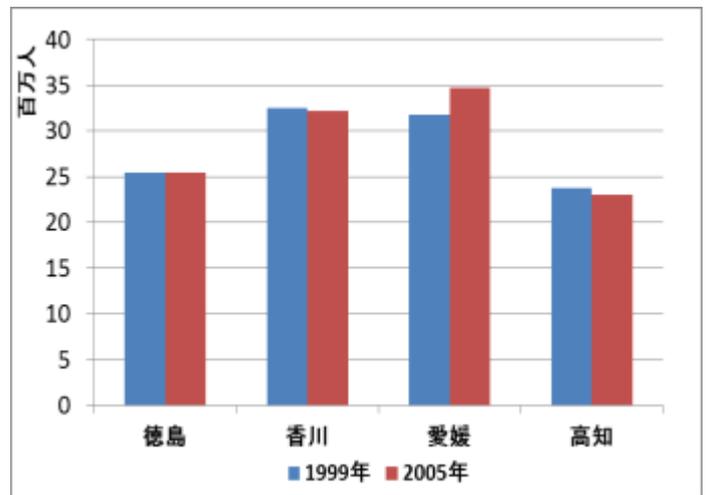


図 2 四国各県を目的地とした地域間交流量

者が全ての地域への訪問から得られる効用を U_i とすると、式(1)、(2)より最大化問題が定式化される。

なお、1 回の地域間交流においてある住民が要する滞在費用などの消費額は、滞在時間に比例すると考え、 hS_{ij} (h :係数)とし、地域間交流を行うために費やす交通費用を C_{ij} 、訪問先で消費するための総予算を I_i 、パラメータを α, β とする。ここで、効用 U_i を最大にするような訪問回数 n_{ij} と滞在時間 S_{ij} は、式(1)、(2)を最大化問題として解くと求めることができ、地域 i の住民 1 人あたりの地域 j への訪問回数 n_{ij} として式(3)が導かれる。

また、地域誘致度関数 A_{ij} は、訪問先 j における魅力度 Z_j と、居住地 i と訪問先 j に存在する地域間の連携度 L_{ij} を定式化することにより、式(4)のように示すことができる。

$$\text{効用関数} \quad U_i = \sum_j A_{ij} \cdot S_{ij}^\alpha \cdot n_{ij}^\beta \quad (1)$$

$$\text{制約条件} \quad I_i \geq \sum_j n_{ij} (2C_{ij} + hS_{ij}) \quad (2)$$

$$n_{ij} = \frac{I_i \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{1-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}}{\frac{\beta}{\beta-\alpha} \sum_j \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}} \quad (3)$$

$$A_{ij} = Z_j \cdot L_{ij} = \exp(a_1 z_1^j + a_2 z_2^j + \dots + a_n z_n^j + b_1 \delta(\theta_1^{ij}) + b_2 \delta(\theta_2^{ij}) + \dots + b_m \delta(\theta_m^{ij})) \quad (4)$$

$z_1^j, z_2^j, \dots, z_n^j$: 地域 j における魅力度指数
 $\delta(\theta_1^{ij}), \delta(\theta_2^{ij}), \dots, \delta(\theta_m^{ij})$: 地域 i と地域 j の連携に関わる各要素について、それがあれば 1 そうでなければ 0 となるダミー変数
 $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_m$: パラメータ

4. 地域間交流モデルのパラメータ推定

定式化した地域間交流モデルに前述の魅力度指標、地域の連携度を代入し、モデルのパラメータ推定を行う。今回は、情報誌「るるぶ」を用いて魅力度のデータを収集した。設定した魅力度指標は人文観光資源、飲食、イベント、ショッピングの4つである。

表1に、四国の全市町村を目的地とした場合の推定結果を示す。表1から地域間交流に最も影響を及ぼしているのは、地域間の所要費用であることを示している。また、情報誌「るるぶ」を使用した指標から読みとれるのは、イベントが地域間交流に大きな影響をもたらしているということ、同様にショッピングも地域間交流に大きな影響を与えているということである。このことから、地域間の所要費用減少に加え、地域のイベントの充実化、ショッピング施設の魅力度向上が地域間交流を促進させるものであると考えることができる。

5. 地域間交流からみた地域活性化

地域間交流からみた地域活性化を測るため、本研究では、式(5)に示すように、今回推定した実測値と、推計値との差異について着目する。式(5)は地域 j への訪問者数について、実測値とモデルによる推計値との差を、実測値で除した値(%)を表している。したがって、この E_j の値が 0 以上の市町村は、地域間交流の観点からは、より地域の活性化が進んでいると考えられる。

その結果、徳島市、高松市、松山市においては、 E_j の値が大きく、今回指標とした4つの魅力度以外の魅

表1 地域間交流モデルのパラメータ推定結果

調整済み決定係数	0.579	
サンプル数	2476	
変数	パラメータ	t値
地域間の所要費用	1.291	29.68
高速道路ダミー	1.546	17.62
流域ダミー	0.499	4.16
人文観光資源	0.008	2.02
飲食	0.017	2.97
イベント	0.101	4.80
ショッピング	0.036	4.35

$$E_j = \frac{\sum_i x_{ij} - \sum_i \hat{x}_{ij}}{\sum_i x_{ij}} \times 100 \quad (\%) \quad (5)$$

$\left[\begin{array}{l} \sum_i x_{ij} : \text{実測値} \\ \sum_i \hat{x}_{ij} : \text{推計値} \end{array} \right]$

力度が高かったことがわかった。また、各県で最も地域活性化が高かったのは、徳島県では北島町、香川県では丸亀市、愛媛県では新居浜市、高知県では香南市という結果となった。さらに、四国全体では1位~5位までがそれぞれ、新居浜市、丸亀市、宇和島市、香南市、四万十市であった。高齢化率が30%以上かつ、人口が10,000人以下の市町村のうち、この地域活性化が正であったのは、美波町、仁淀川町、日高村、松野町、津野町であった。

6. おわりに

本研究では、ソフト指標を取り込んだ場合や観光情報誌に基づいて指標を定めた場合における四国を目的地とした地域間交流の実態を解明した。また、地域間交流の実績値との差異から、地域間交流からみた四国の市町村の中で活性化している市町村を様々な条件から抽出することができた。

また、本研究の今後の課題としては、地域間交流からみた地域活性化が高かった市町村が、なぜそのようになっているのかということに関しての詳しい解明があげられる。

参考文献

- 1) 国土交通省:「国土形成計画(全国計画)」,2008.
- 2) 国土交通省:「国土のグランドデザイン2050」,2013.
- 3) 三上千春,近藤光男,近藤明子,萬浪善彦:四国における観光を目的とした地域間交流モデルの構築と交流が地域に及ぼす影響の分析,日本都市計画学会都市計画論文集, No.43, pp.253-258, 2008.