

観光を目的とした地域間交流モデルによる経済効果の計測*

Estimation of Economic Effects by Regional Interaction of Sightseeing Behavior *

三上千春**・近藤光男***・奥嶋政嗣****・近藤明子*****

By Chiharu MIKAMI**・Akio KONDO***・Masashi OKUSHIMA****・Akiko KONDO*****

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

わが国は現在、人口減少時代を迎えるとともに、少子高齢化もますます進行している。特に地方圏においては既に十数年前からこれらの問題に直面し、存続が危ぶまれている自治体が多く存在している。このような状況の中で、地域の維持、活性化は焦眉の課題である。このようななか、わが国では、国土形成計画¹⁾が策定された。この計画の中の全国計画においては、グローバル化や人口減少に対応する国土の形成のために、持続可能な地域の形成を行うとされており、地域へ人を誘致・移動させる、つまり地域間の交流や連携を促進するということが必要であると述べられている。

そこで、本研究では、地域間交流が地域に与える影響を算出し、さらに、高速道路料金変化が地域間交流に及ぼす影響を明らかにするため、政策シミュレーションを行い、その効果を定量的に示すことを目的とする。

(2) 既往関連研究

地域間交流に関する研究については、交通施設の整備効果による交流圏の拡大というアプローチから多くの研究が行われており、様々な成果があげられている。交通施設整備によってもたらされる効果を、訪問先での「滞在可能性」と、それを用いて算出した都市間のアクセシビリティ指標によって、時系列にその変遷を明らかにした中川ら²⁾による研究や、交通施設整備による都市間所要時間の変化を推計することによって交流圏拡大の観点からの整備効果の検討を行った阿部³⁾の研究がある。

観光交流に関する研究は、狭い範囲の地域を分析対象とした研究や、特定の観光施設にスポットをあてた研究が多い。観光型道路の整備効果を計測するため、溝上ら⁴⁾は、アクセシビリティ向上による移動時間短縮便益を計測する方法、さらに観光消費支出の増加による経済波及効果を計測することができる観光インパクトの評価方法を提案した。

地域間交流という現象を効用最大化の仮説に基づいてモデル化した研究に、目的地における特性(魅力)や目的地での滞在時間を用いて効関数を特定化し、個人の持つ自由時間を制約条件とすることで地域間交流のモデルを導出した清水ら⁵⁾やKondo et. al⁶⁾による研究がある。これらの研究においては、交通施設整備による地域間の時間距離の短縮がもたらす、目的地での滞在時間の増大を交通施設整備が地域間交流に及ぼす効果として捉え、指標化している。

2. 地域間交流のモデル化と地域間交流影響度⁷⁾

(1) 地域間交流の要素

本研究では地域間交流を、地域を訪れる人の移動量として捉える。ところで、現象として現れている地域 i から地域 j への人の移動量を X_{ij} とすると、この X_{ij} は、地域の居住者による地域 i から地域 j への移動量 x_{ij}^i 、地域の居住者による地域 i から地域 j への移動量 x_{ij}^j 、地域 i, j 以外の居住者による地域 i から地域 j への移動量 x_{ij}^E が含まれている。したがって、 X_{ij} は式 (1) のように表すことができる。

$$X_{ij} = x_{ij}^i + x_{ij}^j + x_{ij}^E \quad (1)$$

ここで、地域間交流によって、訪問者がその訪問先の地域に便益を与えると考えるならば、地域 j の居住者による地域 i から地域 j への移動量 x_{ij}^j は居住地に帰ってくる移動量であり、この流動は、訪問先の地域である居住地に、ほとんど便益をもたらさないと考えられる。また、地域 i および地域 j 以外の居住者による地域 i から地域 j への移動量 x_{ij}^E も主たる訪問先を的確に捉えること

*キーワード：交通行動分析、観光・余暇行動、自動車保有・利用

**正員、修士(工学)、株式会社オリエンタルコンサルタンツ

(渋谷区本町3-12-1 住友不動産西新宿ビル6号館)

***正員、工博、徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

(徳島市南常三島町2丁目1番地、TEL:088-656-7339)

****正員、博士(工学)、徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

*****正員、博士(工学)、四国大学経営情報学部情報ビジネス学科
(徳島市志神町古川、TEL:088-665-9783)

ができない。そのために本研究では、地域 i の居住者による地域 i から地域 j への移動量 x_{ij} のみに着目して分析を行う。その理由は、本研究では、地域間交流が地域の活性化につながることを意図した研究であるため、流入する主体が、居住地に帰ってくるものであるのか、または他の地域から訪問してくるものであるのか、ということを確認に区分する必要があるからである。このため、本研究においては、流動主体の居住地が重要な意味を持っている。

(2) 地域間交流モデル

効用最大化理論に基づいて地域間交流のモデル化を行う。ある単位期間内に地域 i の居住者が地域 j へ訪問することによって得られる効用を u_{ij} とすると、 u_{ij} は、目的地 j における魅力と地域間に存在する連携によって地域 i の居住者が地域 j に惹かれる度合いを定義した地域誘致度 A_{ij} 、目的地 j での滞在時間 S_{ij} 、訪問回数 n_{ij} の関数であると考えられる。そこで式(2)のように地域間交流の効用関数 u_{ij} を仮定する。

$$u_{ij} = A_{ij} \cdot S_{ij}^{\alpha} \cdot n_{ij}^{\beta} \quad [\alpha, \beta : \text{パラメータ}] \quad (2)$$

であるから、限界効用が逓減することを仮定すれば、 $0 < \alpha < 1$ 、 $0 < \beta < 1$ でなければならない。式(2)より地域 i の居住者が全ての地域への訪問から得られる効用 U_i は式(3)で表される。

$$U_i = \sum_j u_{ij} = \sum_j A_{ij} \cdot S_{ij}^{\alpha} \cdot n_{ij}^{\beta} \quad (3)$$

ところで、居住地 i から目的地 j へ移動する際に必要な片道の交通費用を C_{ij} 、1回の滞在に要する滞在費用などの消費額を SC_{ij} とすると、居住地 i に住む人が n_{ij} 回の地域間交流を行えば、 $n_{ij} \cdot 2C_{ij}$ の交通費用と $n_{ij} \cdot SC_{ij}$ の消費額を要することになる。ここで、消費額は滞在時間に比例すると考えると、比例定数 h を用いて $SC_{ij} = hS_{ij}$ で表すことができる。そうすると、 n_{ij} 回の訪問による消費額は $h \cdot S_{ij} \cdot n_{ij}$ と表すことができる。一方、この住民の交流のための総予算を I_i とおくと、地域間交流に要する総費用は I_i 以下でなければならないため式(4)が成立する。

$$I_i \geq \sum_j n_{ij} (2C_{ij} + hS_{ij}) \quad (4)$$

住民は、限られた予算で、地域 i から他地域へ訪問することにより得られる効用を最大化するように、他都市への訪問回数 n_{ij} と滞在時間 S_{ij} を決定すると仮定すれば、式(3)、(4)より次の最大化問題が定式化される。

$$\text{効用関数} \quad U_i = \sum_j A_{ij} \cdot S_{ij}^{\alpha} \cdot n_{ij}^{\beta} \quad (5)$$

$$\text{制約条件} \quad I_i \geq \sum_j n_{ij} (2C_{ij} + hS_{ij}) \quad (6)$$

効用 U_i を最大にするような訪問回数と滞在時間は、式(5)、(6)の問題を解いて求めることができる。すなわち、この問題はラグランジェの未定乗数法を用いて解くことができる。この最大化問題を解くと地域 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(7)が導かれる。

$$n_{ij} = \frac{I_i \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{1-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}}{\frac{\beta}{\beta-\alpha} \cdot \sum_j \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}} \quad (7)$$

また、式(7)の導出過程において S_{ij} と C_{ij} の関係式(7)が得られる。

$$S_{ij} = \frac{\alpha}{\beta-\alpha} \cdot \frac{2C_{ij}}{h} \quad (8)$$

なお、式(8)において $S_{ij} > 0$ であることから $\beta > \alpha$ である。すなわち、 $0 < \alpha < \beta < 1$ となる。

(3) 地域間交流影響度

本研究では、地域間交流による目的地における効果を、訪問した地域での訪問者の消費支出額によって捉えるとし、その効果を表す指標を地域間交流影響度として定義する。つまり、地域 i の住民が地域 j を訪問することによって、そこで費やす経済支出額 w_{ij} は、訪問回数 n_{ij} と滞在中の消費額 SC_{ij} 、さらに地域 i の人口 P_i によって表されるとし、それを式(9)に示す。

$$w_{ij} = n_{ij} \cdot SC_{ij} \cdot P_i = \frac{\alpha}{\beta} \frac{I_i \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}}{\sum_j \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}} \cdot P_i \quad (9)$$

このように、地域間交流影響度を地域 i の居住者が地域 j を訪問し、ある期間内に訪問先で費やす総消費支出額 w_{ij} として捉えると、 w_{ij} は1人当たりの地域間交流を行うために費やす総予算 I_i のうち、効用関数のパラメータの比 (α/β) 分を訪問先の地域 j に割り振る構造となっている。また、地域 i から地域 j への訪問における滞在消費額は、地域誘致度 A_{ij} の $1/(1-\beta)$ 乗に比例し、訪問先である目的地 j までの交通費用 C_{ij} の $(\beta-\alpha)/(1-\beta)$ 乗に反比例することになる。

地域*j*における全ての都市からの訪問者による総支出額の総和 w_j を地域間交流影響度 W_j とし、式(10)に示す。

$$W_j = \sum_i w_{ij} = \sum_i (n_{ij} \cdot SC_{ij} \cdot P_i) = \frac{\alpha}{\beta} \sum_i \frac{\left[\frac{I_i \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}}{\sum_j \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}} \right] \cdot P_i}{(10)}$$

(4) 地域誘致度

地域間交流を行う際に、目的地*j*における魅力と地域間に存在する連携によって、地域*i*の居住者が地域*j*に惹かれる度合いを地域誘致度 A_{ij} と定義した。これは、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 R_{ij} を定式化することにより、式(11)のように示すことができる。

$$A_{ij} = Z_j \cdot R_{ij} = \exp(a_1 z_1^j + a_2 z_2^j + \dots + a_n z_n^j + b_1 \delta(\theta_1^{ij}) + b_2 \delta(\theta_2^{ij}) + \dots + b_m \delta(\theta_m^{ij})) \quad (11)$$

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

3. モデルのパラメータ推定

(1) パラメータの推定方法

構築した地域間交流モデルに、地域誘致度関数を代入することによって、モデルのパラメータ推定を行う。パラメータの推定にあたっては、分析対象地域の単位は都道府県とし、地域間の移動量が0であるものは分析対象から外す。そして、式(7)に対して目的地*j*と*k*の比をとると、式(12)に示すような式となる。

$$\frac{n_{ij}}{n_{ik}} = \left(\frac{A_{ij}}{A_{ik}} \right)^{1/(1-\beta)} \cdot \left(\frac{C_{ik}}{C_{ij}} \right)^{(1-\alpha)/(1-\beta)} \quad (12)$$

式(12)に、地域誘致度関数である式(11)を代入し、両辺の自然対数をとることによって、式(13)に示すように線形化することができる。この式(13)を用いてパラメータ推定を行う。

$$\ln \left(\frac{n_{ij}}{n_{ik}} \right) = \frac{a_1}{1-\beta} (z_1^j - z_1^k) + \frac{a_2}{1-\beta} (z_2^j - z_2^k) + \dots + \frac{a_n}{1-\beta} (z_n^j - z_n^k) + \frac{b_1}{1-\beta} (\delta(\theta_1^{ij}) - \delta(\theta_1^{ik})) + \frac{b_2}{1-\beta} (\delta(\theta_2^{ij}) - \delta(\theta_2^{ik})) + \dots + \frac{b_m}{1-\beta} (\delta(\theta_m^{ij}) - \delta(\theta_m^{ik})) + \frac{1-\alpha}{1-\beta} \ln \left(\frac{C_{ik}}{C_{ij}} \right) \quad (13)$$

(2) 用いたデータ

地域間交流の実績値は、第4回全国幹線旅客純流動調査(2005年)⁸⁾の観光目的のデータを用いる。この調査は、全国の航空、新幹線等の鉄道、自動車、幹線バス、幹線旅客船の幹線交通機関を利用した流動を調査したものである。交通手段については、各交通機関別データの自動車のデータで、分析対象地域は沖縄を除く46都道府県とする。沖縄県については自動車利用のデータは存在しないためである。ただし、データの関係上、3大都市圏内は交通が発達していることもあり、これらの地域間の流動は日常生活圏内と考えられており明らかにされていないため、3大都市圏内の流動は分析対象外とする。

また、秋期1日の平日、休日データを、式(14)を用いて年間のデータとする。モデルにおける、地域*i*から地域*j*への年間1人あたりの訪問回数 n_{ij} は、地域*i*から地域*j*への移動量を地域*i*の人口 P_i で除し算出する。ただし、ここで用いる交通量は、居住地の判明しているデータ x_{ij}^j とする。

(年間の地域間交流実績値)

$$= (\text{平日の流動量} \times 298(\text{日})) + (\text{休日の流動量} \times 67(\text{日})) \quad (14)$$

人口については国勢調査のデータを使用する。地域間交通費用については、NITAS(全国総合交通分析システム、2006年)⁹⁾の各交通機関別モードの県庁間のデータに、所得法によって算出された時間価値¹⁰⁾を考慮した一般化費用を用いる。ただし、北海道については、NITASのデータが存在しないために、今回は分析対象外とする。

地域*j*の魅力度 Z_j を構成する魅力度指標を表1に示す。なお、各指標の調査年度は、分析対象年度の2005年に最も近いデータを用いる。また、都道府県の規模に強く影響を受ける指標については、訪問地の面積で除することによって、面積あたりの指標も分析に用いる。同様に、人口で除することによって、人口あたりの指標も分析に用いる。地域間連携度を構成するダミー変数は、高速道路ダミー¹¹⁾と流域ダミー¹²⁾を用いる。地域間連携度指標を表2に示す。

表1 地域の魅力を表す指標

本研究でとりあげた地域の魅力度指標	指標の特徴
百貨店数、年間商業売上高、商業従業者数 第3次産業事業所数、第3次産業従業者数 大型小売店数、大型小売店売上高 飲食店数、商業地平均地価	観光旅行に付随する 土産物などの販売や 観光産業の 発展の度合
舗装道路実延長	交通利便性を表す指標
都市公園数、都市公園面積 多目的運動広場数 多目的運動広場面積	中心市街地のにぎわいの場や、 地域の歴史的・自然的資源を 活用した観光振興の拠点
国宝、重要文化財数	日本における長い歴史の中で 生まれ、育まれ、今日の世代に 守り伝えられてきた貴重な国民的財産
史跡、名勝数	日本にとって歴史や学術、 芸術上価値の高いもの
博物館、美術館 動物園、植物館数	多くの世代に共通して 観光的な要素を含む施設
ホテル、旅館、温泉地数	観光旅行に付随する宿泊施設
年平均気温、快晴日数	観光に適した天候を表す指標

表2 地域間の連携を表す指標

地域間連携度を 示すダミー変数	変数の意味
高速道路ダミー	都道府県間が結ばれている高速道路(国土開発幹線自動車道、 一般国道の自動車専用道路、本州四国連絡道路)があるかどうか
流域ダミー	他都道府県に渡って流域を持っている1級河川があるかどうか

4. 地域間交流影響度と算出方法

(1) 地域間交流影響度

推定したモデルを用いて、地域間交流による目的地における効果を、訪問した地域での訪問者の消費支出額によって捉え、その効果を表す指標を地域間交流影響度として定義する。つまり、地域*i*の住民が地域*j*を訪問することによって、そこで費やす経済支出額 w_{ij} は、訪問回数 n_{ij} と滞在中の消費額 SC_{ij} 、さらに地域*i*の人口 P_i によって表されると仮定し、それを式(15)に示す。

$$w_{ij} = n_{ij} \cdot SC_{ij} \cdot P_i = \frac{I_i \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{1-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}}{\frac{\beta}{\beta-\alpha} \sum_j \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}} \times \frac{\alpha}{\beta-\alpha} (2C_{ij})^{\alpha} P_i$$

$$= \frac{\alpha}{\beta} \frac{I_i \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}}{\sum_j \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}} \cdot P_i \quad (15)$$

式(15)の構造は、地域間交流を行うために費やす1人あたりの総予算 I_i のうちの効用関数のパラメータの比(α/β)分に地域*i*の人口 P_i を乗じた値を、地域*j*間の交通費用 C_{ij} と地域誘致度 A_{ij} の値に応じて、訪問先の地域*j*に割り振る構造となっている。また、地域*i*から地域*j*への訪問

による消費額は、地域誘致度 A_{ij} の $1/(1-\beta)$ 乗に比例し、訪問先である目的地*j*までの交通費用 C_{ij} の $(\beta-\alpha)/(1-\beta)$ 乗に反比例することになる。地域*j*におけるすべての地域からの訪問者による支出額 w_{ij} の総和を地域間交流影響度 W_j とすると、これは式(16)によって表すことができる。

$$W_j = \sum_i w_{ij} = \sum_i (n_{ij} \cdot SC_{ij} \cdot P_i) = \frac{\alpha}{\beta} \sum_i \left[\frac{I_i \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}}{\sum_j \left\{ \frac{A_{ij}}{(2C_{ij})^{\beta-\alpha}} \right\}^{1/(1-\beta)}} \cdot P_i \right] \quad (16)$$

(2) 地域間交流影響度の算出方法

モデルのパラメータ推定結果からは、式(16)における α 、 β の値が求められないために、地域間交流影響度を導出することはできない。ここで、家計調査¹³⁾において、「1世帯あたり年平均1ヶ月間の消費支出」から、日常生活圏を越える観光旅行における1年間、1人あたりの平均消費額を得た。そして、これを、地域間交流を行うために費やす交通費用と、訪問先での滞在費用のための総予算 I とする。この値と先に推定されたパラメータを用いて、式(7)によって同式右辺の係数の値である $\beta/(\beta-\alpha)$ 、さらに、算出した各年度における地域間の所要費用のパラメータ $(1-\alpha)(1-\beta)$ によって、パラメータ α 、 β を求めた。ここで、パラメータ α 、 β は、条件である $0 < \alpha < \beta < 1$ を満たす結果となった。

5. 高速道路料金施策による経済効果の計測

(1) 1,000円のケース

シミュレーションの条件として、現在実施されている、ETC休日特別割引を休日のみならず全曜日に実施した場合とする。対象道路区間は、NEXCO東日本・中日本・西日本が管理する全国の高速国道と一般有料道路の一部が対象となる。この休日特別割引の内容の、東京・大阪近郊以外の区間においては、高速道路料金が最大5割引または上限1,000円であり、東京・大阪近郊は最大3割引(午前6時から午後10時)の高速道路料金をもとに各都道府県の県庁所在地間の高速道路料金を用いる。また、首都高速道路、阪神高速道路等については、それぞれの料金設定に従った料金を休日特別割引の料金に加算する。この料金の算出にあたりNEXCO東日本のE-NEXCOドライブプラザ¹⁴⁾の高速道路料金検索サービスを利用する。

このようにして算出した高速道路料金を地域間交通費用に反映させ、次に示す式(17)を用いて政策による効果を示す。ただし、料金以外の指標については2005年の値を用いる。

$$\Delta W_j = W_{ja} - W_{jb} \quad (17)$$

ΔW_j : 料金政策導入による地域間交流影響度の変化
 W_{ja} : 料金政策導入後の地域間交流影響度
 W_{jb} : 料金政策導入前(2005年)の地域間交流影響度

ここで、地域間交流影響度の変化を算出する過程で導かれる訪問回数がどれだけ増加しているのかを示す。つまり、制約条件の式(6)より、予算は政策導入後も同じ金額と設定しているために、地域間交流1回あたりの地域間交通費用が減少すれば、地域*j*を訪問する回数は増加するため、その割合 Δx_{ij} を算出する。式(18)に増加率を算出した式を示す。また、図1に算出した各都府県における地域間交通量の変化率 Δx_{ij} を示す。

$$\Delta x_{ij} = \frac{x_{ija} - x_{ijb}}{x_{ijb}} \quad (18)$$

Δx_{ij} : 料金政策導入による地域間交通量の増減率
 x_{ija} : 料金政策導入後の地域間交通量
 x_{ijb} : 料金政策導入前(2005年)の地域間交通量

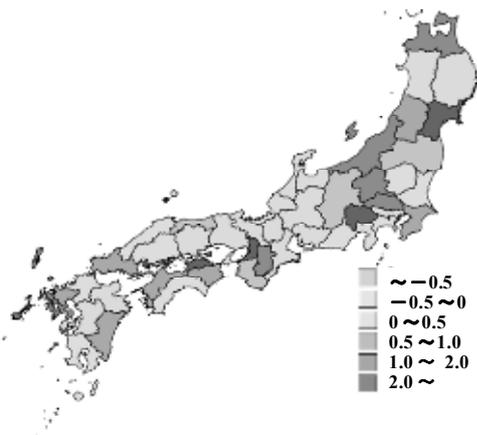


図1 1,000円の場合の流動量の変化率 Δx_{ij}

図1より、宮城県、山梨県、大阪府、香川県においては流動量が2倍以上になっていることがわかる。また、圏域ごとにみると、政策導入により東北や北陸、近畿などでは全県的に交通量が増加していることがみてとれる。全国でみると、政策により地域間所要費用が減少すると、2005年に比べ約8,700万人(約26%)地域間交通量が増加する結果となった。

次に、式(18)を用いて政策による地域間交流影響度の変化 ΔW_j を求めたものを、図2に示す。

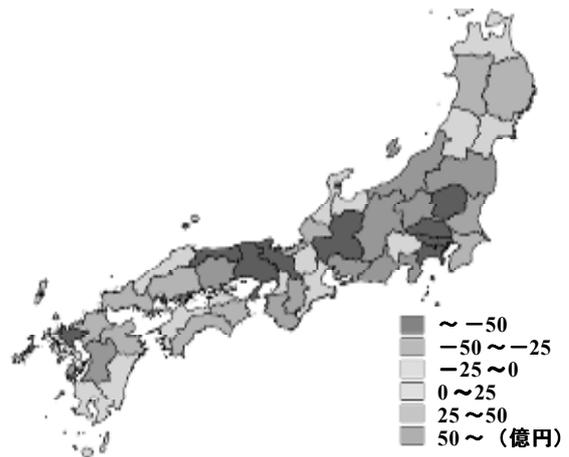


図2 1,000円の場合の地域間交流影響度の変化 ΔW_j

図2をみると、東京や大阪周辺の地域では、影響度がマイナスになっていることがわかる。これは、大都市周辺では、料金の上限が1,000円ではないことが要因である。また愛知県から新潟県にかけては、年間50億円以上も影響度が増加している。これは、長野自動車道や北陸自動車道を経由すれば中部や東北に1,000円で行き来可能になり、首都圏に観光目的で訪問していた人が、これらの地域間交通費用の減少により、これらの地域へ訪問するようになり、影響度が増加したと考えられる。

(2) 無料のケース

次に、高速道路料金無料化の場合の地域間交流影響度をシミュレーションする。条件としては、都市高速道路などを含む、すべての高速道路料金を無料とした。また、地域間交通費用以外は2005年のデータを用いる。

まず、1,000円のケースと同様に、式(18)を用いて、高速道路料金が無料になった場合の、地域間交通量の変化率 Δx_{ij} をみる。図4に高速道路が無料化になった場合の流動量の変化率 Δx_{ij} を示す。

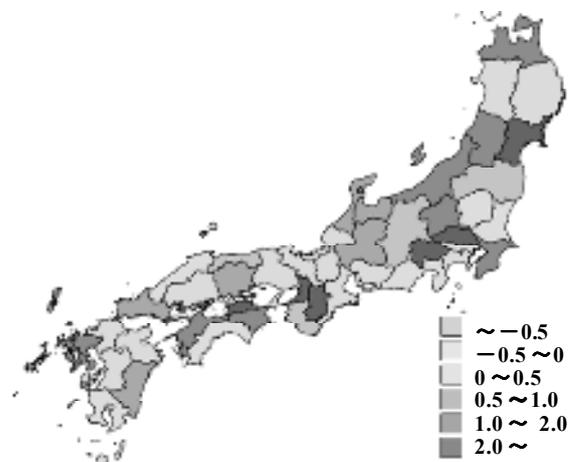


図4 無料化の場合の流動量の変化率 Δx_{ij}

図4をみると、宮城県、埼玉県、山梨県、大阪府、和歌山県、香川県において流動量の変化率が2以上となった。特に、宮城県、大阪府、香川県においては、5倍近い値となり、高速道路が無料になった場合の影響が大きいことがわかった。また、全国でみると、2億5,000万人(約75%)流動量が増加する結果となった。

次に、2005年のモデルを用いて、高速道路施策導入の場合の政策の効果を、式(17)を用いて求める。無料化の場合の地域間交流影響度の変化 ΔW_j を図5に示す。

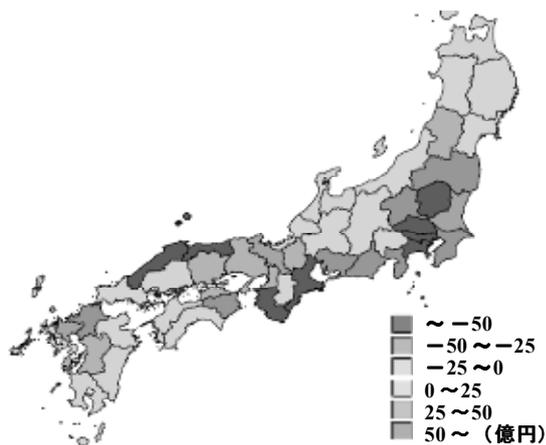


図5 無料の場合の地域間交流影響度の変化 ΔW_j

図5をみると、首都圏においては東京都を含み他の周辺の県においても大きくマイナスを示す結果となった。また他の圏域をみてみると、各圏域とも3大都市圏に近い地域は地域間交流影響度の効果がみられプラスとなっており、逆に遠い地域では、マイナスとなっていることがわかる。

6. おわりに

本研究では、全国における観光を目的とした、自動車利用による地域間交流に着目し、地域間交流をモデル化することで、地域間交流が地域に与える経済的な効果である地域間交流影響度を定量的に示すことができた。また、高速道路料金変化を政策として、シミュレーションを行った。その結果、高速道路料金政策に伴って、地域間交流が活性化し、経済効果が大きく見込まれる地域がある一方で、地域間交流が衰退する地域があることがみてとれた。

参考文献

- 1) 国土交通省国土計画局:『国土形成計画(全国計画)』, <http://www.mlit.go.jp/common/000019219.pdf>, (2010年2月1日閲覧)
- 2) 中川大, 波床正敏, 加藤義彦: 交通網整備による都市

間の交流可能性の変遷に関する研究, 土木学会論文集, IV-40, No.482, pp.47-56, 1994.

- 3) 阿部宏史, 小川正義: 地域間交流データを用いた潜在的な地域間距離の推定に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.14, pp.175-182, 1997.
- 4) 溝上章志, 柿本竜治, 朝倉康夫, 古市英士: 高規格幹線道路整備による観光経済インパクトの評価法とその試算例, 土木学会論文集, No.695, IV-54, pp.103-114, 2002.
- 5) 清水三智子, 近藤光男, 斉藤実, 廣瀬義伸: 高速道路網の整備が近畿と四国の地域間交流に及ぼす影響分析, 土木学会年次学術講演会講演概要集, 第4部, 52巻, pp.384-385, 1997.
- 6) Kondo, A., Hirose, Y. and Zhou, K.: An Interchange Index for Evaluation of Improvement of Road Networks, World Planning Schools Congress 2001, Shanghai, China, p.205, 2001.
- 7) 三上千春, 近藤光男, 近藤明子, 萬浪義彦: 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, 都市計画論文集, 005, No.43-3, pp.253-258, 2008.
- 8) 国土交通省: 全国幹線旅客純流動調査, 2005.
- 9) 国土交通省政策統括官付策調整官室: 全国総合交通分析システム(NITAS), 1991, 2001, 2006.
- 10) 近藤光男, 青山吉隆, 広瀬義伸, 山口行一: 1960年代の全国高速交通体系のサービス水準の変化とその評価, 土木計画学研究・論文集, No.13, pp.777-784, 1996.
- 11) 日本高速道路調査会: 高速道路と自動車, Vol.49, No.1, 2006.
- 12) 国土交通省河川局: 国土交通省河川局情報ホームページ, 百科事典, 日本の川, http://www.mlit.go.jp/river/jiten/nihon_kawa/index.html. (2010年2月1日閲覧)
- 13) 総務省統計局: 家計調査, 1世帯当たり年平均1か月間の消費支出(全世帯), 2007.
- 14) 東日本高速道路株式会社: E-NEXCOドライブプラザ, <http://www.driveplaza.com/>. (2010年2月1日閲覧)