

# 四国における観光を目的とした地域間交流に関する研究\*

## A study on Interaction Between Regions for Sightseeing in Shikoku\*

三上千春 \*\*・近藤光男 \*\*\*・近藤明子\*\*\*\*

By Chiharu MIKAMI \*\*・Akio KONDO \*\*\*・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。

わが国では、国土形成計画<sup>1)</sup>が審議されている。この計画の中では、人口減少に対応する国土の形成のために、地域間の交流や連携を促進することが必要であると述べられている。本研究で対象とした四国圏において議論されている広域地方計画では、多様な地域との交流を促進することを目標とし、そのためにまず四国内の都市相互間の交流を活性化することが重要とされている。

そこで本研究では、四国圏内の地域間交流に着目し、移動の目的として個人の意思がより強く反映すると考えられる観光を取り上げ、観光による交流を計量的に捉えることでモデル化する。そして、地域間交流に影響を与える指標を考察することで、そのメカニズムを解明することを本研究の目的とする。

#### (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。例えば、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<sup>2)</sup>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<sup>3)</sup>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<sup>4)</sup>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。

### 2. 四国における地域間交流の現状

#### (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。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*i*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*j*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ができない。そのため本研究では、地域*i*の居住者による地域*i*から地域*j*への移動量 $x_{ij}^i$ のみに着目して分析を行う。

ところで、社会基盤整備のための需要分析には、 $X_{ij}$ を用いることが一般的であり、また有用である。これは、その目的が社会基盤としての施設整備等に対して必要な交通量の総量を把握することであり、この視点においては流動主体の居住地がそれほど重要な意味を持たないためである。一方、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、ということを明確に区分する必要がある。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。

\*キーワード： 地域計画、観光・余暇、地域間交流  
\*\*学生員、学士（工学）、徳島大学大学院先端技術科学教育部  
\*\*\*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  
(徳島県徳島市南常三島町2丁目1番地、  
TEL:088-656-7339, FAX:088-656-7341)  
\*\*\*\*正員、博士（工学）、四国大学経営情報学部情報ビジネス学科  
(徳島県徳島市志神町古川、TEL:088-665-1300, FAX:088-637-1318)

(2) 地域間交流のデータ

地域間交流の実績値として本研究では、道路交通センサス四国版<sup>5)</sup>のデータを用い、これを独自に集計することで分析に用いる。分析対象年度は、1990年、1994年、1999年、2005年で、分析対象地域は2005年の調査時における四国の行政単位とする。運行目的は、社交目的と観光目的とする。実績値は1年間における総流動量とし、また同一市町村内の流動は分析から除く。

(3) 観光交流による市町村への集中量の変化

地域間交流の現状を把握するために、各市町村に他の市町村から訪問する集中量 $D_j$ を集計する。

$$D_j = \sum_i x_{ij}^i \quad (2)$$

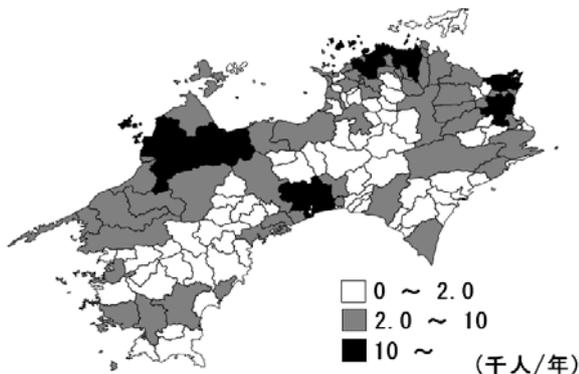


図-1 四国の各市町村における集中量 $D_j$ (1990年)

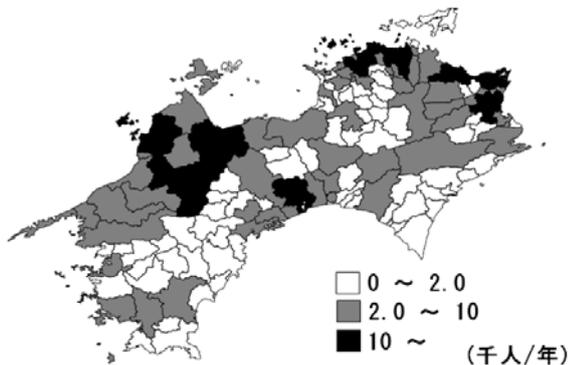


図-2 四国の各市町村における集中量 $D_j$ (1994年)

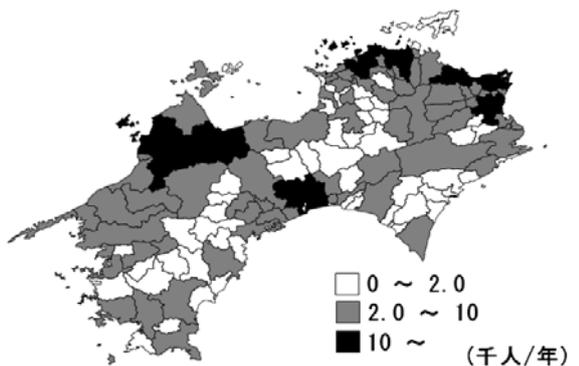


図-3 四国の各市町村における集中量 $D_j$ (1999年)

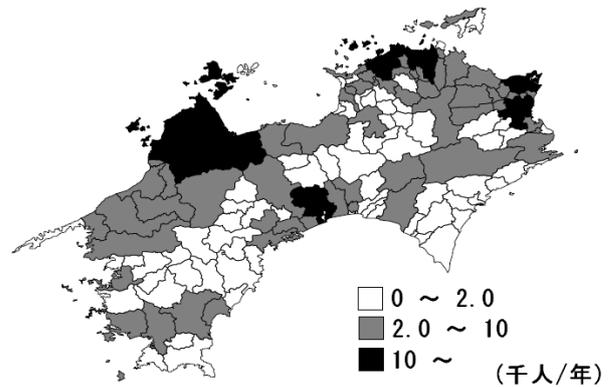


図-4 四国の各市町村における集中量 $D_j$ (2005年)

図-1から図-4には、四国の各市町村における $D_j$ の時系列変化を示す。これらの図をみると、1999年から2005年において、 $D_j$ が2,000人以下になっている地域が減少していることがわかる。この現象は、特に四国西部においてみられる。これは、四国圏において、高速道路が次々と整備され、特に松山自動車道、高知自動車道が延伸したことによると考えられる。全体としては県庁所在地、それに準ずる大きな都市において $D_j$ は大きな値を示している。

ここで、 $D_j$ は、地域 $j$ の人口の規模によってその値は左右されていると考えられる。地域間交流によって訪問先の地域に便益を与えるとすると、人口規模の小さな自治体において、人口規模の大きな自治体と同量の訪問者が訪れるとすれば、小さな自治体に与える効果の方が大きいといえる。そこで、地域間交流の規模を均一にするために、式(3)に示すように、 $D_j$ を訪問先の人口 $P_j$ 除し、人口一人あたりの値 $ID_j$ として考察を行う。なお、人口 $P_j$ のデータは、1990年、1995年、2000年、2005年の国勢調査<sup>6)</sup>のデータとする。

$$ID_j = \frac{D_j}{P_j} = \frac{1}{P_j} \sum_i x_{ij}^i \quad (3)$$

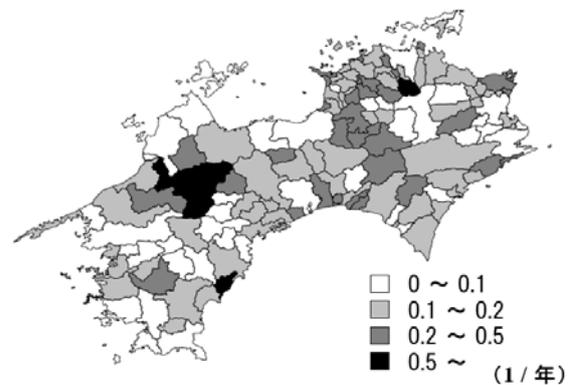


図-5 人口一人あたりの集中量 $ID_j$ (1990年)

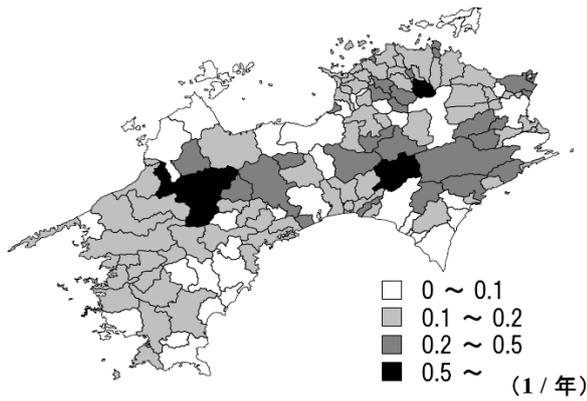


図-6 人口一人あたりの集中量  $ID_j$  (1994年)

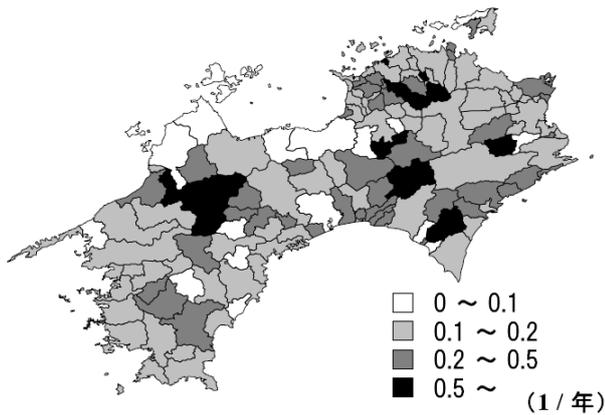


図-7 人口一人あたりの集中量  $ID_j$  (1999年)

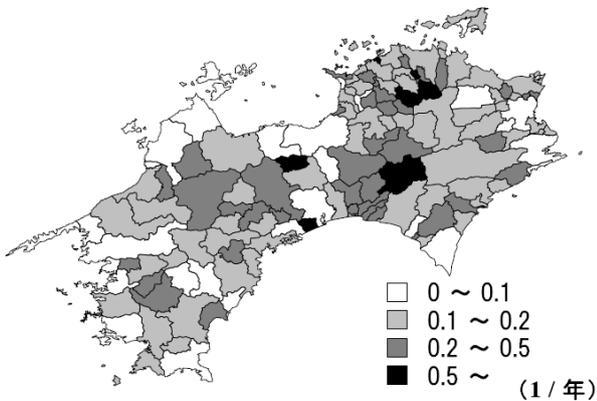


図-8 人口一人あたりの集中量  $ID_j$  (2005年)

図-5から図-8には、四国の各市町村における  $ID_j$  の時系列変化を示しているが、香川県塩江町は全ての年次において大きな値を示す。これらの図をみると、塩江町は温泉地として有名で、かつ県庁所在地である高松市と近距離であるということなどが要因として考えられる。また高知県中部地方は、年が経つごとに値が大きくなり、1994年～1999年にかけては、高知県西部において値が大きくなっていることがわかる。これについても、高速道路の延伸による効果であるといえる。

### 3. 地域間交流のモデル化

#### (1) 地域間交流モデル

本研究では、地域間交流は、地域が持つ魅力度、地域間所要費用、また交通施設の利便性や地理的要因による地域間の連携によって説明できると考える。地域  $i$  の居住者が地域  $j$  を訪問する移動量  $x_{ij}^i$  は、出発地である地域  $i$  の人口  $P_i$ 、また目的地である地域  $j$  の魅力度  $Z_j$ 、さらに地域  $ij$  間の連携度  $R_{ij}$  に比例し、地域  $ij$  間の所要費用  $c_{ij}$  に反比例するという重力モデルの考えを用いる。そして、その関数形として式 (4) を仮定する。

$$x_{ij}^i = \alpha \cdot P_i^\beta \cdot c_{ij}^{-\gamma} \cdot Z_j \cdot R_{ij} \quad (4)$$

( $\alpha, \beta, \gamma$ : パラメータ)

#### (2) 地域の魅力度

地域  $j$  の魅力度  $R_j$  は式 (5) のように表すことができると考えられる。

$$Z_j = \exp \sum_{n=1}^N (a_n z_{jn}) \quad (5)$$

$z_{jn}$ : 地域  $j$  における魅力度指標  $n$   
 $a_n$ : 魅力度  $n$  のパラメータ  
 $N$ : 地域の魅力度指標数

#### (3) 地域間連携度

交通施設の利便性や地理的な条件によって、地域  $ij$  間の結びつきを示す地域間連携度は式 (6) のように表すことができると考えられる。

$$R_{ij} = \exp \sum_{m=1}^M (b_m \delta(r_{ijm})) \quad (6)$$

$\delta(r_{ijm})$ : 地域  $i$  と地域  $j$  の連携に関わる各要素について、該当すれば1、そうでなければ0を与えるダミー変数  $m$   
 $b_m$ : ダミー変数  $m$  のパラメータ  
 $M$ : 地域間連携度指標数

### 4. 地域間交流モデルのパラメータ推定

#### (1) 推定に用いたデータ

人口のデータは国勢調査<sup>6)</sup>より、地域間所要費用のデータはNITAS<sup>7)</sup>より調査年度に最も近い年度のデータを用いている。ただし、NITASは道路モードを使用し、1999年における地域間所要費用は1990年と2001年の平均を用いた。本研究で取り上げた魅力度指標を表-1に、地域間連携度を表-2に示す。

表－1 魅力度指標

地域の魅力度指標	指標の特徴
第3次産業事業所数、第3次産業従業者数 商業年間商品販売額、商業地平均価格 商業事業所数、商業従業者数 百貨店数、飲食店数、大型小売店数	観光旅行に付随する土産物等の販売や 観光産業における発展の度合
舗装道路実延長	自動車交通の利便性を表す指標
都市公園数	中心市街地のにぎわいの場や、 地域の歴史的・自然的を活用した 観光振興の拠点

表－2 地域間連携度

地域間連携度を表すダミー変数	ダミーの条件
5km高速道路ダミー	各市町村庁舎から5km以内にある高速道路のインターチェンジが他の地町村庁舎から5km以内にある高速道路のインターチェンジと結ばれているかどうか
10km高速道路ダミー	各市町村庁舎から10km以内にある高速道路のインターチェンジが他の地町村庁舎から10km以内にある高速道路のインターチェンジと結ばれているかどうか
流域ダミー	市町村間にわたって流域を持っている一級河川があるかどうか
半日交流圏ダミー	地域間を片道1.5時間以内で行き来可能であるかどうか

(2) 地域間交流モデルのパラメータ推定

式 (4) に、式 (5) の地域の魅力度、式 (6) の地域間連携度を代入し、それらの両辺の自然対数を取り線形化すると  $\ln x_{ij}^i$  は式 (7) のように示される。

$$\ln x_{ij}^i = \ln \alpha + \beta \ln P_i + \gamma \ln c_{ij} + \left( \sum_{n=1}^N a_n z_{jn} \right) + \left( \sum_{m=1}^M b_m \delta(r_{ijm}) \right) \quad (7)$$

そして式 (7) を用いて地域間交流モデルのパラメータ推定を行う。ここで、パラメータ推定を行う条件として、出発地の人口が3万人以上の市町村、かつ地域間距離が200km以内の流動に限定する。

パラメータ推定結果を表－3に示す。決定係数をみると、全体を通して満足のいく結果が得られたとはいえないが、各説明変数に関するパラメータの符号はすべてにおいて適合しており、また t 値も満足している結果となったため、分析に用いた魅力度指標や地域間連携等の指標が地域間交流に影響を及ぼしているといえる。各説明変数におけるパラメータや t 値をみてみると、地域間所要費用が最も影響を及ぼしており、次いで出発地の人口であることがわかる。また、1994年以降高速道路ダ

表－3 社交目的と観光目的におけるパラメータ推定結果

分析年度	1990年		1994年		1999年		2005年	
相関係数 R	0.653		0.675		0.703		0.689	
決定係数 R <sup>2</sup>	0.426		0.456		0.494		0.474	
サンプル数	569		641		647		547	
変数	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値	パラメータ	t値
居住地の人口(人)	0.524	10.720	0.492	10.904	0.604	13.401	0.558	11.242
地域間所要費用(円)	-0.694	-12.626	-0.567	-12.437	-0.583	-15.686	-0.647	-15.069
流域ダミー	—	—	0.361	2.753	—	—	—	—
半日交流圏ダミー	0.405	3.230	0.438	3.704	0.530	4.802	0.421	2.787
5km高速道路ダミー	—	—	0.455	3.965	0.252	2.861	0.341	3.621
第3次産業事業所数(力所)	0.00006	6.537	0.00005	4.539	—	—	—	—
商業地平均地価(円/m <sup>2</sup> )	—	—	—	—	0.000004	8.351	0.000006	6.581
舗装道路実延長(km)	0.030	5.341	0.003	5.315	0.004	9.165	0.003	5.598
面積あたりの都市公園数(力所/ha)	—	—	32.201	2.657	—	—	—	—
定数 (ln α)	2.763	4.155	2.264	3.719	0.891	1.546	1.714	2.615

ミーがモデルの変数となっていることより高速道路整備も地域間交流に影響力があることを示している。魅力度指標では商業に関するものがモデルの変数となり、商業の発展度合も地域間交流に影響を及ぼしているといえる。

5. おわりに

本研究では、四国圏において、観光を目的とした地域間交流に着目し、その地域間交流が行われる要因を、地域間所要費用、地域の魅力度、地域間連携度によって捉えることにより地域間交流をモデル化した。そして、モデルのパラメータ推定結果から、地域間交流には提案した魅力度指標や地域間連携度に影響を受けていることが実証できた。このようにして、本研究では、国土・地域政策として注目されている地域間交流を定量的に解釈しそのメカニズムを解明することができた。

今後の課題として、今回の研究ではデータ収集上の制約のため取り入れることができなかった、地域の魅力を表すより多くの指標を導入することがあげられる。特に、地方都市や中山間地域の観光資源となりうるような魅力度のデータ調査や作成を引き続き行っていきたい。

参考文献

- 1) 国土交通省：国土形成計画中間とりまとめ、[http://www.kokudokeika.go.jp/document\\_archives/ayumi.html](http://www.kokudokeika.go.jp/document_archives/ayumi.html), (2008/2/1).
- 2) 中川大, 波床正敏, 加藤義彦：交通網整備による都市間の可能性の変遷に関する研究, 土木学会論文集, No.482, IV-22, pp.47-56, 1994.
- 3) 阿部宏史：高速道路整備に伴う中四国地域内の交流圏の変動について, 地域経済研究, 第5号, pp.69-80, 1994.
- 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) 国土交通省四国地方整備局：道路交通センサス四国版.
- 6) 総務省統計局：国勢調査, 市町村別人口, 1990, 1995, 2000, 2005.
- 7) 国土交通省計画局：全国総合交通分析システム(NITAS：ナイタス), 1990, 2001, 2005.