

宿泊を伴う国内旅行データを用いた流動分析

01606150 明海大学 三浦英俊 Hidetoshi Miura

1 はじめに

本研究では、日本国内の宿泊を伴う旅行目的地選択をハフモデルを用いて分析し、地域別の魅力の大きさ、および魅力の距離による減衰パラメータを推定する。さらに、ハフモデルの枠組みを用いて、地域間を結ぶ高速交通インフラの整備が、来訪者数の増加に与える影響について推定することを試みる。これら分析の目的は、地域間の直線距離を物差しとして、日本国内における宿泊を伴う長距離の流動の特徴を明らかにすること、さらに新幹線などの交通インフラが旅行者の目的地選択にどのような影響を与えているか考察することである。

本研究では財団法人日本交通公社(2001)の国内旅行ODデータを使用する。このデータはJTBが2000年度に販売した宿泊券データをまとめたものであり、2000年度の国内宿泊全体の延人数47,069(万人泊)のうち、およそ5.1%に相当する2,379(万人泊)のデータが集計されている(国土交通省, 2002)。旅行会社が販売する宿泊券であるから、長距離旅行を取り扱う傾向があること、修学旅行など団体旅行の占める割合が高い、という特徴があり、必ずしも国内旅行全体の宿泊状況をすべて示しているものではない。しかし国内旅行全体を網羅的に把握するために貴重なデータであり、研究目的を達成するにあたり十分高い信頼性があると考えられる。

2 ハフモデルパラメータの推定

JTB 宿泊白書データは2000年度の旅行者ODデータとして、出発地は全国を10の地域に分割して集計し、目的地については20,000人泊以上の230地区についてまとめられている。地域*i*から出発する旅行者のうち地域*j*を選択した人数を n_{ij} として、旅行者の目的地選択に指数型ハフモデルをあてはめる。ただしJTB 宿泊白書データのうち20000人泊以上の目的地のみを扱い、全データ2,337(万人泊)のうち2,169(万人泊)を対象とする。図1に示す平成12年度国勢調査人口データに基づく人口重心点を地域代表点として、地域*i, j*間の距離

d_{ij} は代表点間の直線距離を利用する。指数型ハフモデル

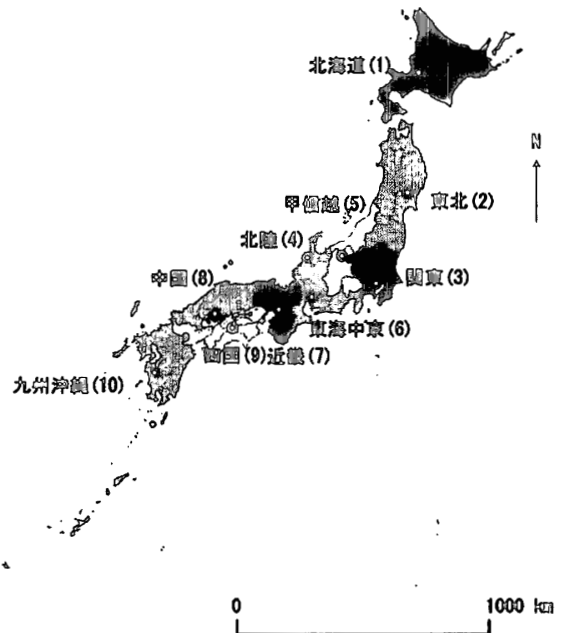


図1: 10地域の人口重心

において、地域*j*が距離 d_{ij} 離れた地域*i*からの旅行者を引きつける吸引力 f_{ij} を以下のように与える。

$$f_{ij} = S_j e^{-\alpha d_{ij}}. \quad (1)$$

ここで S_j は地域*j*の魅力の大きさ、 α は距離による減衰パラメータである。旅行者が目的地を選択する確率がハフモデルによって与えられるとすると、地域*i*からの旅行者のうち地域*j*の来訪者数推定値 \hat{n}_{ij} は、地域*i*を出発する旅行者人数を o_i とすると、

$$\hat{n}_{ij} = o_i \frac{f_{ij}}{f_{i1} + \dots + f_{i10}} \quad (2)$$

と与えられる。 \hat{n}_{ij} を実データ n_{ij} と比較した残差平方和 S を最小とする S_j および α を求める。ただし基準化のため関東のパラメータ $S_3 = 1$ とした。結果を表1に示す。

$$\min S = \sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^{10} (\hat{n}_{ij} - n_{ij})^2. \quad (3)$$

JTBデータによる実際の来訪者数 n_{ij} と表1に示したパラメータを用いた推定来訪者数 \hat{n}_{ij} を散布図として示すと、図2のようになる。相関係数は約0.976であった。

表 1: 推定パラメータ

α	-0.00132
地域 (j)	地域魅力 S_j
北海道 (1)	1.311
東北 (2)	0.455
関東 (3)	1.000
北陸 (4)	0.192
甲信越 (5)	0.459
東海中京 (6)	0.586
近畿 (7)	0.855
中国 (8)	0.235
四国 (9)	0.132
九州沖縄 (10)	1.694

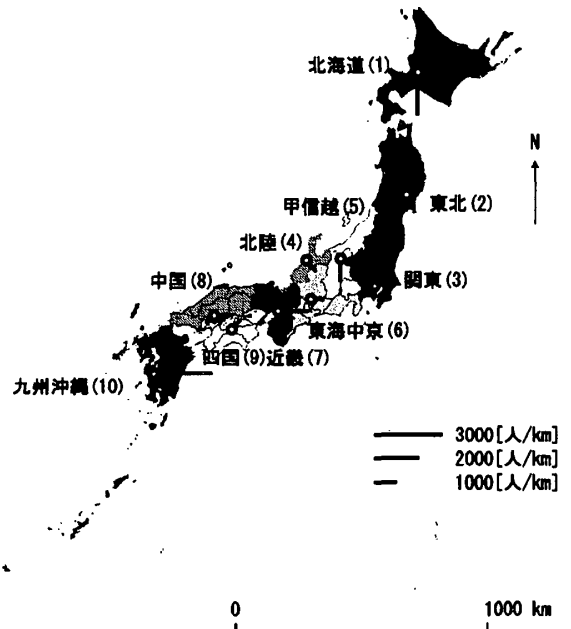


図 3: 交通インフラ整備の感度分析

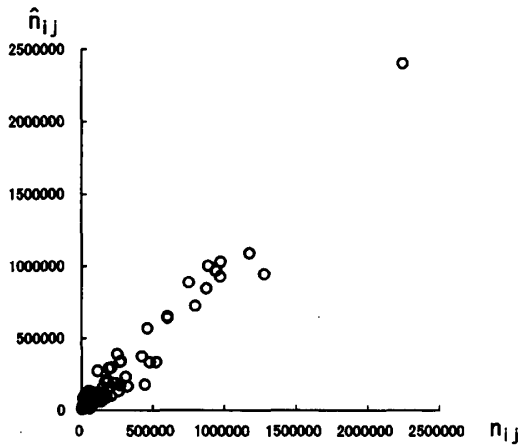


図 2: n_{ij} と \hat{n}_{ij} の散布図

3 交通インフラの効果分析

宿泊を伴う国内の流動がハフモデルに従っていると仮定し、交通インフラの整備が各地域の来訪者数の増減にどのくらい効果があるのか調べる。地域の代表点の位置を微小距離だけ動かして来訪者数に対する感度分析を行う。例えば、中国地方を東に微小距離動かしたときの来訪者数の変化は、中国地方から近畿あるいは関東への移動コストが減少することによる地域外からの来訪者数への影響を示す。図 3 は、地域 Δ km 移動したときの 1km あたり増加来訪者数が最大となる方向およびその人数を示したものである。これを見ると、関東以外の地域は出発者数の最も多い関東方向への交通インフラ整備が効果的である。ただし四国、中国などはインフラ整備による km あたりの来訪者増加数が少ないという結果になっている。地域の魅力 S_j が小さ

いことが効いているのであるが、このような地域は相当程度のインフラ整備を行わなければ、来訪者呼び込む効果があらわれないと推測できる。

4 おわりに

本研究では、JTB 宿泊白書データを用いて宿泊を伴う国内旅行 OD データにハフモデルをあてはめ、地域の吸引力パラメータを推定した。ここでは地域間の距離として、代表点間の直線距離を用いたが、移動時間や移動費用などを用いて検討してみることも必要であろう。

参考文献

- 財団法人日本交通公社 (2001) : JTB 観光白書 2001.
- 国土交通省 (2002) : 平成 13 年度版観光白書.
- 福田大輔, 森地茂 (1999) : 観光目的地選択行動に対する精緻化された個人選択モデルの適用可能性の検討. 土木計画学研究・講演集, No.22(2), pp.655-658.
- 高橋清, 五十嵐日出夫 (1990) : 観光スポットの魅力度を考慮した観光行動分析と入込み客数の予測. 土木計画学研究・論文集 No.8, pp.233-240.
- 古藤浩, 長谷川文雄 (2002) : 通話トラフィックデータによる地域構造の分析—重力モデルによる逆算距離を活用した視覚化を通して—. 都市計画論文集, No.37, pp.61-66.