

# 都道府県の持つ観光地としての魅力の指標化および その指標を用いた観光流動のモデル化

産業情報コース 07H3113 村上 龍

## 1 はじめに

近年、多くの都道府県が、その経済の活性化につながることを期待し、観光に対して熱心な取り組みをみせている。しかし、人々が国内旅行をする際、どのような理由によって訪問先を選択するか不明な点が多い。こうした不明な点を明らかにしていくことは、都道府県の観光政策のあり方に対して少なからず示唆を与えると期待される。この研究は、ハフ・モデルをベースとした観光地選択モデルを構築し、これを観光流動データにあてはめ、人々の観光行動について明らかにすることを試みるものである。

この研究では、第一に、都道府県の自然資源、文化資源、食資源それぞれの魅力の大きさを表す指標を考える。第二に、これら三つの指標を総合し、都道府県の観光地としての魅力を指標化する方法を考える。第三に、都道府県間の移動の容易さを表す量を、単に「距離」と呼ぶこととし、この研究で用いる距離を定義する。第四に、ハフ・モデルをベースとした観光地選択モデルを構築する。第五に、構築されたモデルを観光流動データにあてはめ、その結果が示唆するところを議論する。

## 2 ハフ・モデルをベースとした観光地選択モデル、および、それを用いた分析

### 2.1 都道府県の自然資源、文化資源、食資源の魅力の大きさを表す指標

この研究では、都道府県における自然資源の魅力の大きさを表す指標を、都道府県内自然公園の面積を都道府県内 DID(人口集中地区)面積で除したもので定義する。都道府県の文化資源の魅力の大きさを表す指標は、都道府県内に存在する文化財(具体的には、仏像など)の数と史跡名勝数(遺跡など)の和で定義する。都道府県の食資源の魅力の大きさを表す指標は、その都道府県の食料自給率で定義する。以下では、都道府県  $j$  における自然資源、文化資源、食資源の魅力の大きさを表す指標をそれぞれ、 $N_j$ ,  $B_j$ ,  $M_j$  と表すことにする。

### 2.2 都道府県の観光地としての魅力の大きさを表す指標

先ほど定義した  $N_j$ ,  $B_j$ ,  $M_j$  をもとに、(これらを総合した)都道府県  $j$  の観光地としての魅力を表す指標  $S_j$  を考える。この研究では、 $S_j$  を  $N_j$ ,  $B_j$ ,  $M_j$  の線形和で定義する。つまり、

$$S_j = \alpha N_j + \beta B_j + \gamma M_j, \quad (1)$$

とする。なお、この式において  $N_j$ ,  $B_j$ ,  $M_j$  それぞれにかかる係数  $\alpha, \beta, \gamma$  は、後に構築する観光地選択モデルを観光流動データに対してあてはめる際、そのあてはまりが最大限良くなるようなものが推定される。

### 2.3 都道府県間の距離

この研究では、移動時間をベースとした都道府県間の距離を定義する。具体的には都道府県  $i$  から(観光目的地である)都道府県  $j$  までの距離は、交通機関別の分担率で重み付けした移動所要時間とする。つまり、以下のようにする。 $K_{ij}$ ,  $T_{ij}$ ,  $E_{ij}$ ,  $C_{ij}$  をそれぞれ、都道府県  $i$  から都道府県  $j$  まで航空、鉄道、幹線バス、自家用車で移動した場合の移動所要時間、 $W_{ij1}$ ,  $W_{ij2}$ ,  $W_{ij3}$ ,  $W_{ij4}$  をそれぞれ、都道府県  $i$  から都道府県  $j$  までの間を航空、鉄道、幹線バス、自家用車を利用した人の割合(分担率)とする。また、ここで定義しよう

としている(都道府県  $i$  から都道府県  $j$  までの)距離を  $D_{ij}$  と書くことにする。このような記法を用いるとしたとき、

$$D_{ij} = K_{ij}w_{ij1} + T_{ij}w_{ij2} + E_{ij}w_{ij3} + C_{ij}w_{ij4}, \quad (2)$$

とする。

## 2.4 観光地選択モデル

この研究では、以下のようなハフ・モデルをベースとした観光地選択モデルを考え、観光流動データの分析に用いる。

都道府県  $i$  の居住者が日本国内のいづこかを観光で訪れるとき、あらゆる都道府県の中から都道府県  $j$  を選択する確率を  $P_{ij}$  と表すことにする。この研究では、この選択確率  $P_{ij}$  は、以下の式(3)にしたがって決定されるという観光地選択モデルを考える。

$$P_{ij} = \frac{S_j}{D_{ij}^\lambda} \bigg/ \sum_k \frac{S_k}{D_{ik}^\lambda} \quad (3)$$

式(1)を代入すれば、式(3)は以下のようにも書き下せる。

$$P_{ij} = \frac{\alpha N_j + \beta B_j + \gamma M_j}{D_{ij}^\lambda} \bigg/ \sum_k \frac{\alpha N_k + \beta B_k + \gamma M_k}{D_{ik}^\lambda} \quad (4)$$

以下では、このモデルを単に「観光地選択モデル」と呼ぶことにしよう。容易に分かるように、観光地選択モデルは、簡単に言えば、都道府県  $j$  の観光地としての魅力が大きいほど、そこを高い確率で選択し、また、都道府県  $j$  までの距離が小さいほど、やはり高い確率で選択するというモデルである。また、このモデルに含まれるパラメータ  $\lambda$  については、もしその値が大きければ、そこまでの距離が大きい都道府県は観光地として選択されない(低い確率で選択する)ことを意味する。以下では、 $\lambda$  を「距離減衰パラメータ」と呼ぶ。

$\alpha, \beta, \gamma$  および  $\lambda$  の値を定めると、 $P_{ij}$  が算出され、さらに、これに都道府県  $i$  を起点とする国内旅行者総数を乗ずれば、都道府県  $i$  から都道府県  $j$  へ観光に訪れる人数が推定される。したがって、このように推定される人数と実際の流動数が最大限適合するような  $\alpha, \beta, \gamma$  および  $\lambda$  の値を求めることで、観光流動データに対して、観光地選択モデルがあてはめられる。

## 2.5 観光地選択モデルを用いた観光流動データの分析

この研究では、東京都から日本各地(の都道府県)への観光流動データに対して、観光地選択モデルをあてはめた。表 1 は、あてはまりが最良(推定された流動数と実際の流動数の間の決定係数が 0.568)となったときの  $\alpha, \beta, \gamma$  および  $\lambda$  の値をまとめたものである。

表 1 推定されたパラメータ

パラメータ	値
$\lambda$	5.6
$\alpha$	10,000
$\beta$	239
$\gamma$	0

ここで求められた  $\alpha, \beta, \gamma$  をもとに、自然資源、文化資源、食資源それぞれが、都道府県の観光地としての魅力のうちどの程度の比重を占めているか(以下、「相対的重要度」)を求めた。その結果、自然資源、文化資源、食資源それぞれの相対的重要度は、29.5%、70.5%、0.0% となった。

以上の結果(パラメータ推定結果、相対的重要度の算出結果、実流動数とモデルによる予測値と間の決定係数)がどのような示唆を与えるか考えることにしよう。

表 1 にあるように、観光地選択モデルを最大限データに対して適合させる  $\lambda$  の値は、5.6 と推定された。この推定された値の大きさについて考えてみよう。一般的には、ハフ・モデルでは距離減衰パラメータの値としては、1 から 2 の間の値を用いることが多い。この値と比べると、5.6 という値はかなり大きい。このように大きな距離減衰パラメータ値が推定された理由には、以下に挙げる二つが考えられる。

第一に、国内旅行のうち、日帰り旅行が少なからぬ割合を占めているという理由が考えられる。旅行・観光消費動向調査によると、国内旅行の約半数もの割合を日帰り旅行が占めている。日帰りでなければ観光に行けないということは、取りも直さず、観光目的地が少しでも離れるほど、そこを選択する確率は著しく低下するということを意味する。そのため、大きな距離減衰パラメータ値が推定されたとも考えられる。

第二に、交通機関として自家用車を用いた流動が高い割合を占めているということが挙げられる。自家用車は他の交通機関とは違い、観光する者自身が、目的地まで運転していく必要がある。運転には、肉体的疲労、精神的ストレスが伴う。一方で、自家用車を所有していれば、とかくどこに出かけるにしても、自家用車をまず利用することを考えがちである。したがって、そこまで運転していくことに対して大きな負担が感じられるならば、運転が負担となるような遠距離の場所へは観光に出向かないという意志決定をしかねない。そのため、大きな距離減衰パラメータ値が推定されたとも考えられる。

次に、(観光地選択モデルを観光流動データに最大限適合させる  $\alpha, \beta, \gamma$  の値をもとに算出された)自然資源、文化資源、および食資源の相対的重要度について考えてみよう。直観的に言って、我々がどこに観光に訪れるかを考える際には、自然資源と文化資源のどちらもが、観光先を決める重要なファクターだろうとは考えられる。この研究では、文化資源および自然資源の相対的重要度はそれぞれ約 70% と約 30% であり、つまり、文化資源の方が大きな重要性を持つという分析結果となった。自然資源と観光資源のどちらが重要性を持つかということは、これまでの研究(例えば、三浦 (2004)、渡邊 (2010))では必ずしも明らかではなかったことを鑑みるに、この研究の分析結果は興味深く思われる。

また、この分析の限りでは、食資源にかかるパラメータ  $\gamma$  の値は 0 と推定され、相対的重要度も 0 と算出された。つまり、食資源の魅力の大きさを表す指標は、観光流動の説明に全く寄与しないという結果になった。恐らく観光に訪れる際には、まずは、そこでの文化資源、自然資源に触れることを目的としており、(食と観光の関連は近年クローズアップされているようにも見受けられるが)食事に舌鼓を打つというのは“二次”に留まっているということを伺わせる。

この研究では、観光地選択モデルによる推定流動数と実際の流動数とが最大限適合するようなパラメータ推定を行ったが、そのときの決定係数は 0.568 にとどまった。この値の大きさのとらえ方はさまざまあろうが、

問題なく良好であるとは断言しかねよう。それゆえ、人々がどのように観光訪問先を決定するかについては、今後ともさらなる研究が求められよう。

### 3 分析結果のまとめ、および、それが与える示唆

この論文では、自然資源、文化資源、食資源の大きさを表す指標を考えた。次に、これらを総合した都道府県の観光地としての魅力の大きさを表す指標を考えた。そして、この指標とハフ・モデルをベースとした観光地選択モデルを用いて、観光流動データを分析した。

その分析の限りでは、観光目的地まで移動するのに要する時間が大きくなると、たちどころにそこを観光先として選択する確率が小さくなることが分かった。また、自然資源よりも文化資源に重きを置いて、観光目的地選択を行っていることが示唆された。さらに、食資源と観光行動の間には、これといった関係が存在しないという結果となった。ただし、観光地選択モデルの観光流動データに対する当てはまりは、問題なく良好という程ではなく、それゆえ、人々の観光行動については今後とも研究が望まれる。

最後に締めくくるにあたり、この論文の分析結果が、都道府県の観光政策のあり方について、どのような示唆を与えるか考えることにしよう。この論文の主要な結論の一つは、人々は観光するにあたって、訪れる先の文化資源を重視するということであった。したがって、例えば、観光にアピールしうると期待できる文化資源があるのであれば、そのことを徹底的に周知すべきだとも考えられる。例えば、青森県の一都市であるこの弘前には、明治の名残や異国情緒を強く感じさせる洋風建築物がそこかしこに存在し、他都市にはなかなかみられない雰囲気漂わせている。青森県と言えば、まずは「りんご」のイメージがあり、その次には「ねぶた祭り」のような古くからの日本の伝統“だけ”が強く残っているというイメージがあろう。しかし、そのようにイメージされるものの他にも、さきほど述べたような文化資源が豊富に存在するということを、青森県としては、より強く打ち出していくべきかもしれない。

また、時間距離をベースとした都道府県間距離が大きくなれば、たちどころに、観光に訪れなくなるというのも、主要な結論の一つである。このことは、国内の交通ネットワークの変化と観光の関係を、想像していた以上に、重くみるべきだということを示唆しているのかもしれない。昨年の12月に、新青森と東京の間に新幹線が開通し、このことは、全国的にも大々的に報じられた。アクセスの良し悪しが観光においては大きな決め手となるという結論からすれば、新幹線の延線は大きな契機であり、青森県としては今後とも積極的に観光に取り組むべきかと考えられる。

### 参考文献

三浦 英俊 (2004) 「交通インフラ整備が地域来訪者増減に与える影響分析—旅行者の移動にハフ・モデルを仮定して—」, 都市計画論文集, 39(3), 673-678

渡邊 康洋 (2010) 「宿泊旅行統計を用いた目的地選択行動におけるハフ・モデルの適用に関する考察」, 日本国際観光学会論文集, 17, 61-66