

所得・時間制約を考慮した 観光地周遊行動モデル

熊本大学工学部 正 員 黒田 勝彦

同 正 員 山下 智志

同 学生員○赤倉 史明

1. はじめに

企業の週休2日制, リフレッシュ休暇導入による余暇時間の増加は, 労働者により充実した余暇時間の消費, いわゆる「ゆとりの消費」への欲求を増す結果となった。しかし, その欲求を満たすだけの社会的な基盤整備は現在の所, 十分であるとはいえない。

そこで本研究では, 「ゆとりの消費」の代表的な例として観光・レクリエーションに着目し, 魅力ある観光施設整備, 観光道路の整備などへの指標となり得る, 旅行者の行動特性を表現できるモデルを構築することを目的とする。

2. 周遊観光行動モデル

(1) 定式化

旅行者の観光行動をモデル化する場合, その旅行者の予算的, 時間的な制約を考慮することは必要不可欠なことである。

旅行者は予算, 時間制約の中で自身の効用を最大とするような観光地での滞在時間配分を行うと仮定し, 以下のような制約条件付き非線形効用最大化問題に定式化した。

$$\begin{aligned} \max \quad & U^r = \sum Z^r_k \cdot \tau^r_k \alpha - \sum C^r \\ \text{s. t.} \quad & \sum \tau^r_k + \sum \tau^r_{k,k+1} \leq T \end{aligned} \quad (1)$$

ここで r : 任意の観光ルート

k : r 内に含まれる観光地

Z^r_k : r 内の観光地 k の魅力度

τ^r_k : r 内の観光地 k での滞在時間

C^r : r を選択した際の総費用

$\sum \tau^r_{k,k+1}$: 総移動時間

(= 出発地から最初に訪問する観光地への所要時間 + 観光地間の移動時間)

T : 時間制約

U^r : r を選択した際得られる効用

α : パラメータ

(2) 最適解

式(1)を限界効用逓減性の仮定のもと, ラグランジュの未定乗数法を用いて解き, 最適滞在時間配分を行う。

$$L(\tau^r_k, \lambda) = U^r(\tau^r_k) + \lambda(T - \sum \tau^r_k - \sum \tau^r_{k,k+1}) \quad (2)$$

$$\partial L / \partial \tau^r_k = \alpha (Z^r_k) (\tau^r_k)^{\alpha-1} - \lambda = 0 \quad (3)$$

$$\partial L / \partial \lambda = T - \sum \tau^r_k - \sum \tau^r_{k,k+1} \geq 0 \quad (4)$$

$$\lambda(\partial L / \partial \lambda) = \lambda(T - \sum \tau^r_k - \sum \tau^r_{k,k+1}) = 0 \quad (5)$$

式(2)(3)(4)(5)より最適滞在時間 τ^{*r}_k は

$$\tau^{*r}_k = \frac{(Z^r_k)^{1/(1-\alpha)}}{\sum (Z^r_k)^{1/(1-\alpha)}} (T - \sum \tau^r_{k,k+1}) \quad (6)$$

となる。これより, 滞在時間配分は観光ルート r 内の観光地 k の魅力度の $1/(1-\alpha)$ 乗の比によって表されることが分かる。

しかしながら, パラメータ値 α は既存の資料では与えることが不可能であるので次のようにして求める。

$$\sum_{k \in r} \sum_{r'} (Z^r_k)^{1/(1-\alpha)} N^r_{k'} = \sum_{k \in r} \sum_{r'} (\tau^r_k \cdot N^r_{k'}) \quad (7)$$

ここで T : 時間制約

$N^r_{k'}$: 時間制約 T ごとのルート r の観光地 k の入り込み客数

τ^r_k : 観光地 k の平均滞在時間

本章で, これらの式を実測データに適用して検討を試みる。

3. 熊本県観光流動調査^{1), 2)}への適用

実証分析では熊本県の県北, 阿蘇, 熊本市および天草の4地区を対象地域として行っている。

(1) 観光地魅力度について

表-1に示す各観光地の魅力度はAHP手法を用いて決定した。ただし, 魅力度を決定するために用いたアンケート調査データは, 溝上ら^{3), 4)}の研究によって行われたものを用いている。

表－1 観光地の魅力度値

観光地	県北	阿蘇	熊本市	天草
魅力度値	1.424	3.396	3.086	2.122

(2) 時間制約について

本稿で取り扱う対象者は1泊2日、2泊3日、3泊4日で観光行動をする旅行者であり、これらの旅行者の時間制約は表－2のように設定した。

表－2 時間制約値(分)

観光地	1泊2日	2泊3日	3泊4日
時間制約値	960	1920	2880

(3) 観光地平均滞在時間について

観光地平均滞在時間 τ_k を求めるのにアンケート調査を行った。

対象者：熊本大学学生

サンプル数：86

調査内容：過去の経験に基づく、対象観光地域での平均の滞在時間

調査結果を、表－3に示す。

表－3 観光地平均滞在時間(分)

観光地	県北	阿蘇	熊本市	天草
平均滞在時間	555.06	869.40	688.80	466.80

(4) 分析結果

分析の結果によって算出されたパラメータ値 α を表－4に示す。

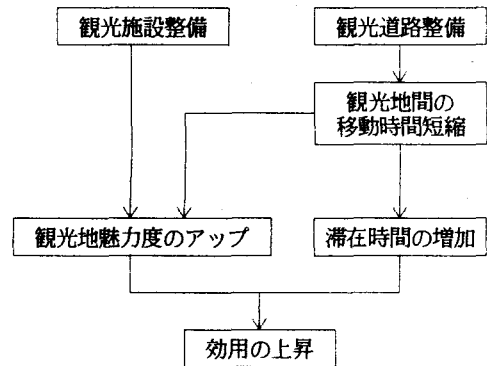
表－4 観光地のパラメータ推定値

観光地	県北	阿蘇	熊本市	天草
パラメータ	0.655	0.725	0.641	0.713
平均値	0.684			

4. 結果の考察

各観光地のパラメータ値は観光地毎に若干の開きがあるものの、限界効用逓減を仮定した場合の条件($0 < \alpha < 1$)を満たしており概ね良好であると思われる。このパラメータ値が求まったことで、本モデルは操作可能となる。

これを図－1の手順で分析することにより、観光施設整備や観光道路の整備による効用の上昇、観光地魅力度の増加を計算することができ、社会基盤整備を行う上での指標とする事が可能となる。



図－1 観光開発評価への手順

5. おわりに

最後に、本モデルでの問題点、改善点を挙げてみる。

(1) 本モデルを構築する際用いたデータに、観光流動調査、魅力度定量化に用いたデータ、観光地平均滞在時間データの3種類があったが、被験者がそれぞれで異なること、調査年が各々でかけ離れていることによりモデルの正確さという点に問題がある。

(2) 対象観光地域をもっと限定した形で分析を行えば、より具体的な観光拠点開発の目安となり得るのではないか。

(3) 本モデルでは旅行地での費用は制約ではなく、不効用であるとして分析を行ったが、費用も制約であると仮定しても本研究と同様な分析手法で解を求めることが可能である。

今後は、以上の点に留意して分析を行う必要がある。

参考文献

- 1) 熊本県商工観光労働部観光振興課：熊本県観光流動調査報告書，1987
- 2) 熊本県商工観光労働部観光振興課：昭和62年熊本県観光統計表，1988
- 3) 溝上章志・森杉壽芳・林山泰久：広域観光周遊交通の需要予測モデルに関する研究，土木計画学研究・講演集，No.14(1)pp.45-52.1991
- 4) 溝上章志・森杉壽芳・藤田素弘：観光地魅力度と観光周遊行動のモデル化に関する研究，第27回日本都市計画学会学術研究論文集，pp.517-522.1992