

観光活動における相対評価型選好 の実証分析に関する検討

奥山忠裕¹

¹正会員 博(経済学) 政策研究大学院大学助手 政策研究科 (〒106-8677 港区六本木 7-22-1)

E-mail: okuyama@grips.ac.jp

レクリエーション活動の便益分析を行う場合、環境質に対し、絶対評価型の選好を仮定し、需要関数・便益を計測することが一般的である。他方、近年、個人の評価基準が相対評価型選好に基づくことが指摘され、財の購買行動（需要関数）を中心に実証分析が行われている。

本研究は、奈良県の観光活動を対象とし、観光地に対する個人の需要行動に絶対評価および相対評価を考慮した便益評価モデルについて考察することを目的とする。

Key Words: recreational activity, absolute evaluation, relative evaluation, travel cost method, total value

1. はじめに

近年、地域の価値・魅力を見直し、地域固有の観光資源を活かした活性化・再生事業が多く行われている。これらの主たる目的は、地域経済の基盤の確立、もしくは、その活性化にあり、如何に地域を魅力的な町にするか、また、それを達成する方策が主たる課題となっている。

観光における消費者行動が多様化する現在、観光地の維持・形成のための課題として、どの消費者をターゲットとした観光地を形成するか、観光地をブランド化するか（ブランド・イメージの形成を積極的に行うか）、また、集客力を如何に維持するか、などは重要な検討課題であり、そのための需要（消費者）分析は最も基本的な分析項目といえる。

需要分析において、観光地の質・魅力といった要素を如何に需要分析に反映させるか、また、観光客が各観光地の質・魅力といったものをどのように捉え、消費行動に反映させているかを考察・分析することは、観光需要をより正確に捉えるという観点からも重要な課題と考えられる。

観光地の質もしくは魅力を形成する要素を如何に捉え、計測するかについてはいくつかの議論・手法があるものの、消費行動の背景となる質・魅力の捉え方、言い換えれば、価値判断の基準（ここでは、効用関数における観光地の質・魅力といった要素の定式化）に関する分析が行われた事例は少ない。

通常の経済理論では、価値判断の基準として絶対評価基準を仮定している。これは、各観光地の質・魅力の総量が直接効用（価値）を発生させるという仮定である。

一方、レクリエーション市場には、複数の観光地が存

在し、そのため、それらの比較から価値を得る相対評価基準に基づく価値判断が考えられる。これは、相対評価型選好と呼ばれ、食物やブランド品などの実証分析（マーケティング・リサーチ）を通し、財需要に影響を与えていることが確認されている。

観光地を選択する際に、情報誌やインターネットのサイトなどから複数の観光地に関する情報を得ることを考慮すれば、観光客が観光地を選択する場合、複数の観光地の質・魅力を比較し、その結果を効用最大化問題に反映させる相対評価型選好のもとで観光地の選択を行っている可能性がある。

本研究は、奈良県を対象としたレクリエーション需要関数の推計を通し、相対評価型選好を考慮した便益評価を行うことを目的とする。そのため、2. において、旅行費用法および消費者の財購入における相対評価型選好の既存研究についてまとめ、3. において、理論モデルおよび推計モデルを提示し、4. において、本調査の概要および需要関数の推計を行い、5. において、便益計測と実証上の課題について検討し、最後に、6. において、本研究の知見をまとめる。

2. 既存研究の整理と本研究の目的

(1) 旅行費用法

旅行費用法(Travel Cost Method; 以下、TCM と称す)は、レクリエーション・サイトの需要行動と環境質（プロジェクト評価の政策変数）が密接な関係（海水浴需要と水質の関係、スキー需要と雪質の関係など）を持つならば、その代理市場（海水浴場の需要、スキー場の需要）を分

析することで、環境質の変化が需要行動や便益に与える影響を計測する手法である。たとえば、Bocksteal *et al.*(1987)¹⁾ は、湖のビーチの環境質として、石油、濁度、糞便性大腸菌、気温などを用い、Kling and Thomson (1996)²⁾ は、釣り行動の環境質として漁獲数を用い、また、Neil(1988)³⁾ はバード・ウォッチングの環境質として、野鳥の数などを用いている。

TCMには、分析手法として、個別旅行費用法(Individual TCM)、ゾーン旅行費用法 (Zone TCM) があるが、本研究では、前者を用いる(理論、問題点等については、Randall(1994)⁴⁾、Hanley *et al.*(2005)⁵⁾、関数形による便益の計測差については、Ziemer *et al.*(1980)⁶⁾、サイト選択の問題については Hamer *et al.*(2004)⁷⁾ 等を参考にされたい)。環境経済学、特に、環境評価論では、訪問回数を従属変数とし、独立変数として、旅行費用、所得に、前述した環境質を加えた推計を行う。

他方、歴史的遺産などの便益評価は、環境質を想定することが困難なため、Bedate *et al.* (2004)⁸⁾ らのように価格、所得(および個人属性)のみを従属変数としたTCM、もしくは、Boxall *et al.*(2002)⁹⁾ のように表明選好法(仮想市場法) が用いられることが一般的である。しかしながら、Murray and Sohngen (2001)¹⁰⁾ は、海水浴場の評価のために、「海水浴場の水質はよいか」など、分析の一部に観光客から直接提示された環境の評価値を用いた推計を行っている(なお、大腸菌を利用した推計も行っている)。調査上の検討は必要であるものの、歴史的遺産などについても、このような表明選好に基づく評価値を代理変数とした推計を行うことは可能と考えられる。

(2) 参照点依存型選好と消費者選好に関する議論

既存の経済理論では、財の需要量は、その財の価格水準(および消費者の所得)から決定される。一方、実際の消費行動では、価格水準のみから需要量が決定されるという理論では、説明のできない消費行動が観察され、その理由の一つとして、相対評価型選好の存在が挙げられている。

Kahneman and Tversky(1979)¹¹⁾ に紹介された参照点依存型選好(Reference Dependent Preference)は、相対評価型選好の公理から導かれたものであり、Winer(1986)¹²⁾、Mayhew and Winer(1992)¹³⁾ らによる参照価格モデル(Reference Price Model)の基礎となった。参照価格モデルとは、個人が財の購入を決定する場合、現在の価格水準 p とその比較対象となる参照価格 p^{ref} の差分 $(p - p^{ref})$ から、効用を得、財購入の意思決定を行うという消費行動を想定した推計モデルの総称である。その論点の一つは、参照価格がどのように決定されるか、という点にある。たとえば、Nwokoye (1975)¹⁴⁾ は、参照点として、過去に購入した財価格の最大値・最小値とし、また、Emery(1970)¹⁵⁾、

Winer (1986)¹²⁾ は、購入した財の過去の価格の加重平均としている。

この参照点依存型選好は、環境評価理論でも、評価値に影響を与えるバイアスとして指摘されており (Tversky and Kahneman (1981)¹⁶⁾、Kahneman *et al.*(1980)¹⁷⁾)、奥山・林山(2006)¹⁸⁾ は、参照価格モデルの理論的分析を行っているPutler(1992)¹⁹⁾ を参考に、TCMを用いた参照点依存型選好の便益評価理論を構築している。この参照点依存型選好は、ブランド選択などの消費行動にも見られることから(Winer(1986)¹²⁾)、近年、行われている観光地のブランド化にも当てはまる可能性が有り、本研究の需要関数の推計にも考慮する。

(3) 本研究の目的と特徴

通常のTCMでは、環境質と需要行動の関係を分析しているものの、需要に影響を与える複数の環境質が存在する場合や、需要行動に影響を与える適切な環境質を特定化することが困難な場合がある。特に、本研究の調査対象である奈良県では、各観光地に特有の歴史遺産(分家財としての格付けが異なる)、自然風景があり、複数の観光地に共通した需要に影響を与える要素を取り上げることが難しい。

そこで、本研究では、奈良県を対象とし、第一に、観光地の質・魅力といった観光需要の背景となる環境質を観光客に直接評価させ、観光地の(表明選好に基づく)環境質の代理変数を作成、TCMに適用し、絶対評価および相対評価型選好の双方を考慮した需要関数の推計を行い、第二に、推計された需要関数から、理論モデルに基づき、便益評価への適用を行い、第三に、これらの結果から、相対評価型選好を考慮する際の課題についてまとめる。

本研究の特徴として、まず、Murray and Sohngen(2001)¹⁰⁾ のように表明選好から得られる評価値を分析に用いた研究はあるものの、その特徴や問題点についてまとめた研究は少なく、また、Bocksteal *et al.*(1987)¹⁾ らのように、絶対評価基準に基づいた需要関数の計測を行った研究はあるものの、参照点依存型選好に基づく需要関数および便益計測の実証例が少ないため、実証例の蓄積および課題の分析事例となる点が挙げられる。

3. 相対評価型選好の定式化と推計モデル

(1) 参照点依存型選好の定式化

本節では、奥山・林山(2006)¹⁸⁾による参照点依存型選好に基づく理論モデルを解説する。まず、環境質を q 、その比較対象となる参照点を q^{ref} とし、観光客は $q - q^{ref}$ なる「比較」を行うものとする。ここで、 $q - q^{ref} > 0$ で

あれば、観光客は参照点と比較して相対的によい環境質を利用していることから、相対評価は利得(Gain)にあるといい、反対に、 $q - q^{ref} < 0$ であれば、参照点と比較して相対的に悪い環境質を利用していることから、相対評価は損失(Loss)にあるという。この利得および損失は、観光客が環境質に対し、 x_z 単位の利用を行ったならば、単純には、 $x_z(q - q^{ref})$ 分の利得もしくは損失をもたらすことから、限界的利得(Marginal Gain)、限界的損失(Marginal Loss)と呼ばれる。限界的利得を g および限界的損失を l と表記し、式(1)および式(2)として表現する。さらに、観光客が利得・損失の双方を同時に経験することはないことを、関数 I を用い式(3)として表現する。さらに、限界的利得および損失に対する評価 $E(g, l)$ を式(4)とし、式(5)の条件を与える。

$$g = I(q - q^{ref}) \quad (1)$$

$$l = (1 - I)(q^{ref} - q) \quad (2)$$

$$I = \begin{cases} 1 & q \geq q^{ref} \\ 0 & q < q^{ref} \end{cases} \quad (3)$$

$$E(g, l) = \begin{cases} E_g(g) & q > q^{ref} \\ 0 & q = q^{ref} \\ E_l(l) & q < q^{ref} \end{cases} \quad (4)$$

$$E(g) > 0, \lim_{g \rightarrow 0} E_g(g) = 0, E(l) > 0, \lim_{l \rightarrow 0} E_l(l) = 0 \quad (5)$$

式(5)は限界的利得もしくは損失がゼロになった場合(つまり、 $q = q^{ref}$ の場合)、効用関数は伝統的経済理論において用いられてきた絶対評価型選好の効用関数と等しくなるという条件である。

次に、評価 $E(g, l)$ が利得・損失の評価関数であることを考慮すると、前述の限界的利得・損失の際の議論と同様に、環境質利用量が x_z の場合、観光客が得る相対評価の総量は $x_z \times E(\cdot)$ となる。 $x_z E_g(\cdot)$ を総利得、 $x_z E_l(\cdot)$ を総損失とし、式(6)として表現する。

$$G = x_z E_g(\cdot), L = x_z E_l(\cdot) \quad (6)$$

(2) 世帯行動モデル

次に、合成財を x_c とし、観光客の効用関数 $u(\cdot)$ を式(7)、利得・損失に関する微分条件を式(8)として与える。なお、 $i = c, z$ である。

$$U = u(x_c, x_z, q, G, L) \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \partial U / \partial G > 0, \partial^2 U / \partial G^2 \leq 0, \partial^2 U / \partial x_i \partial G &\geq 0 \\ \partial^2 U / \partial Q \partial G \geq 0, \partial U / \partial L < 0, \partial^2 U / \partial L^2 > 0 & \quad (8) \\ \partial^2 U / \partial x_i \partial L \leq 0, \partial^2 U / \partial Q \partial L \leq 0, \partial^2 U / \partial G \partial L \leq 0 & \end{aligned}$$

式(8)は Kahneman and Tversky (1979)¹¹⁾ によって実証された効用関数が利得領域では凹関数、損失領域で凸関数になるという損失回避(Risk Aversion)の結果に基づいた微分条件である。

最後に、観光客の所得を y 、合成財の価格を p_c 、観光客の交通費用を p_z とし、効用最大化問題を式(9)として定義する。効用最大化問題から、第 i 財に対するマーシャルの需要関数 $x_i^m(\cdot)$ が式(10)として得られる。なお、利得の増加は、需要量の増加、損失の増加は需要量の減少を生じるものとし、需要関数の微分条件を式(11)として与える。本研究における需要関数の推計の目的は、式(11)が成立しているか否かを検証することにある。

式(10)を目的関数に代入することによって、式(12)として表現される間接効用関数 $v(\cdot)$ が得られる。さらに、間接効用関数を所得について解くことによって、支出関数 $e(\cdot)$ が式(13)として得られる。

$$\text{Max}_{x_c, x_z} u(x_c, x_z, q, G, L) \text{ s.t. } y = x_c + p_z x_z \quad (9)$$

$$x_i^m = x_i^m(p_c, p_z, q, g, l, y), i = c, z \quad (10)$$

$$\partial x_z^m / \partial q > 0, \partial x_z^m / \partial g > 0, \partial x_z^m / \partial l < 0 \quad (11)$$

$$\begin{aligned} V &= u(x_c^m, x_z^m, q, x_z^m E(g), x_z^m E(l)) \\ &= v(p_c, p_z, q, g, l, y) \end{aligned} \quad (12)$$

$$y = e(p_c, p_z, U, q, g, l) \quad (13)$$

次に、効用最大化問題の双対問題として費用最小化問題を式(14)として定義し、費用最小化問題を解くことによって得られる第 i 財に対するヒックスの補償需要関数 $x_i^h(\cdot)$ を式(15)として表現する。さらに、ヒックスの補償需要関数を目的関数に代入することによって、支出関数(式(13))が得られる。

$$\text{Min}_{x_c, x_z} p_c x_c + p_z x_z \text{ s.t. } \bar{U} = u(x_c, x_z, q, G, L) \quad (14)$$

$$x_i^h = x_i^h(p_c, p_z, U, q, g, l), i = c, z \quad (15)$$

$$y = \sum_{i=c, z} p_i x_i^h(1, p_z, U, q, g, l) \quad (16)$$

$$= e(p_c, p_z, U, q, g, l) \quad (13)[再掲]$$

ここで、支出関数と補償需要関数の間にシェファードの補題が成立しているものとし(式(17))、補償需要関数(式(15))、マーシャルの需要関数(式(10))、支出関数(式(13))の間に式(18)が成立していることを考慮すると、式(19)が成立する。

$$\partial e(\cdot) / \partial p_i = x_i^h(\cdot), i = c, z \quad (17)$$

$$x_i^h = x_i^m(p_c, p_z, q, g, l, e(\cdot)), i = c, z \quad (18)$$

$$\partial e(\cdot) / \partial p_i = x_i^h = x_i^m(p_c, p_z, q, g, l, e(\cdot)), i = c, z \quad (19)$$

(3) 便益評価モデルの導出

本節では、需要関数から便益評価モデルを構築する。 $s=w$ の場合はプロジェクト有り、 $s=w_0$ の場合はプロジェクト無しを示すスーファースクリプトとし、簡略化のため、 $Q^s = (q^s, g^s, l^s)$ とし、議論を行う。

奥山・林山(2006)¹⁸⁾から、等価変分(Equivalent Valuation; 以下, EV と略す)および補償変分(Compensating Valuation: 以下, CV と略す)に基づく環境質の総価値(Total Value; 以下, TV と略す)は、式(20)として定義される。ここで、 $s=w_0$ の場合が CV, $s=w$ の場合が EV による定義となる。なお、以降、プロジェクト有無において、価格・効用は一定とし、 s は表記しない。

$$TV \equiv e(p_c^s, p_z^s, Q^{w_0}, U^s) - e(p_c^s, p_z^s, Q^w, U^s) \quad (20)$$

需要関数(式(26))および式(19)から、式(21)が得られ、さらに、式(22)が成立すること、および式(21)の積分定数を式(23)とすると、擬似的支出関数(Quasi-expenditure Function)が式(24)として得られる。さらに、支出関数に対し、式(20)に基づく定式化を行うことによって、環境質の総価値が式(25)として得られる。詳細については、Emon and Larson(2007)²⁰⁾を参考にされたい。なお、 $x(\cdot|Q)$ は環境水準 Q^s のもとでの需要関数を意味する。

$$\int \frac{\partial e(\cdot)}{\partial p_z} - \exp(\alpha_y e(\cdot)) dp_z = \int \exp(\alpha_0 + \alpha_p p_z + Q) dp_z \quad (21)$$

$$\partial \exp(e(\cdot)) / \partial p_z = \exp(e(\cdot)) (\partial e(\cdot) / \partial p_z) \quad (22)$$

$$\alpha_y U \exp(Q) \quad (23)$$

$$e(\cdot) = -\frac{1}{\alpha_y} \log \left[-\frac{\alpha_y}{\alpha_p} \exp(\alpha_0 + \alpha_p p_z + Q) - \alpha_y U \exp(Q) \right] \quad (24)$$

$$TV = \frac{1}{\alpha_y} \log \left[\begin{aligned} & -\frac{\alpha_y}{\alpha_p} x^m(\cdot|Q^w) \\ & + \left(1 + \frac{\alpha_y}{\alpha_p} x^m(\cdot|Q^{w_0}) \right) \exp(Q^w - Q^{w_0}) \end{aligned} \right] \quad (25)$$

(4) 推計モデルの考察

本節では、実証モデルの構築を行う。なお、需要関数の形状によって、便益の値が変わることが指摘されているが(Ziemer et al.(1980)⁶⁾)、本研究では、式(25)なる環境質の総価値(および後述する利用価値・非利用価値)の定式化のため、semi-log 型の関数形のみを用いる。

まず、需要関数を式(26)として定義する。式(26)は、相対評価として、 g, l および 0 があることを示している(ゼロの場合は、 $\ln x = \alpha_c + \alpha_p p_z + \alpha_y y + \alpha_0 Q$ であることから、絶対評価(Q)のみが観光地の判断基準として考慮される状況を意味している)。攪乱項 ε_j ($j = g, l, 0$) は g, l もしくは 0 に対応した攪乱項であり、平均は 0 、分散 σ_j はそれぞれ異なるものとする。

$$\ln x_z = x(\cdot) = \begin{bmatrix} \alpha_c + \alpha_p p_z + \alpha_y y + \alpha_0 Q \\ + \alpha_g \cdot I_g \cdot g + \alpha_l \cdot I_l \cdot l + \alpha_0 \cdot I_0 \cdot 0 \end{bmatrix} \quad (26)$$

従属変数に、 $\ln 1 = 0$ となる標本があることから、式(26)の推計のために Tobit Model を再構築する。 g, l または 0 のもとで需要量がゼロ ($x=0$) もしくは正值をとる場合 ($x=x^*$) の確率を式(27)とすると、尤度関数が式(28)として定義される。なお、 $k \in (x=0, g)$ とは、需要量 0 およびその際の相対評価が利得となっている回答者を意味し、その他の表記もこれに準じる。ここで、需要量がゼロの場合の確率が式(29)、正の場合の確率が式(30)となることから、対数尤度関数が式(31)として導出される。ここで、 $\Phi(\cdot)$ は標準正規分布関数、 ϕ は密度関数である。

$$\begin{aligned} & P(x=0|g), P(x=x^*|g) \\ & P(x=0|l), P(x=x^*|l) \\ & P(x=0|0), P(x=x^*|0) \end{aligned} \quad (27)$$

$$L = \left[\begin{aligned} & \prod_{k \in (x=0, g)} P(x=0|g) \cdot \prod_{k \in (x=x^*, g)} P(x=x^*|g) \\ & \cdot \prod_{k \in (x=0, l)} P(x=0|l) \cdot \prod_{k \in (x=x^*, l)} P(x=x^*|l) \\ & \cdot \prod_{k \in (x=0, 0)} P(x=0|0) \cdot \prod_{k \in (x=x^*, 0)} P(x=x^*|0) \end{aligned} \right] \quad (28)$$

$$\begin{aligned} P(x=0) &= P(x \leq 0) = P(x(\cdot) + \varepsilon_j \leq 0) \\ &= P(\varepsilon_j \leq -x(\cdot)) = \Phi(-x(\cdot)/\sigma_j), \quad j = g, l, 0 \end{aligned} \quad (29)$$

$$\begin{aligned} P(x^* > 0) &= f(x = x^* | x^* > 0) = f(x = x^*) \\ &= \phi((x - x(\cdot))/\sigma_j) / \sigma_j, \quad j = g, l, 0 \end{aligned} \quad (30)$$

$$\ln L = \left[\begin{aligned} & I_g \left[\begin{aligned} & \sum_{k \in (x=0, g)} \ln \Phi(-x(\cdot)/\sigma_g) \\ & + \sum_{k \in (x=x^*, g)} [\ln \phi((x - x(\cdot))/\sigma_g) - \ln \sigma_g] \end{aligned} \right] \\ & + I_l \left[\begin{aligned} & \sum_{k \in (x=0, l)} \ln \Phi(-x(\cdot)/\sigma_l) \\ & + \sum_{k \in (x=x^*, l)} [\ln \phi((x - x(\cdot))/\sigma_l) - \ln \sigma_l] \end{aligned} \right] \\ & + I_0 \left[\begin{aligned} & \sum_{k \in (x=0, 0)} \ln \Phi(-x(\cdot)/\sigma_0) \\ & + \sum_{k \in (x=x^*, 0)} [\ln \phi((x - x(\cdot))/\sigma_0) - \ln \sigma_0] \end{aligned} \right] \end{aligned} \right] \quad (31)$$

4. 調査の概要と需要関数の推計

(1) 調査の概要

本分析は、平成 19 年 3 月全国を対象に行ったインターネット調査から得られたデータに基づくものである。まず、奈良県庁、民間のガイドマップを参照し、奈良県内の主な観光地の中から、観光行動に一日を要するとされる観光地を取り上げ、回答者に提示した(図-1, 表-1)。回答者には、その中から、訪問した経験のある観光地を選択してもらい、その観光地について、①18 歳から平成 18 年 12 月までの総訪問回数、②訪問した経験のある各観光地への交通費用、③交通時間、④世帯の所得、⑤観

光地を訪問した際の評価値を質問した(表-2)。標本数は1,000サンプルであり、すべての観光地に訪問していないと回答した回答者、評価値がすべて無回答のもの、所得およびアクセス時間に関して無回答のものを排除した標本数は940サンプルとなった。

ここで、奈良公園は、東大寺、興福寺など、重要な歴史遺産が多くある地区であり、奈良町は、江戸末期からの町並みが残る地区である。前者は、歴史遺産の見学、後者は、町並みの散策を目的として訪問されることが多くあり、調査対象地として区分する必要があるかもしれない。しかしながら、この二つの地区が、近接しているため、奈良公園⇔奈良町の周遊行動が見られることを考慮し、本研究では、この二つの地区を区分せず、同一地区として扱った。これは、周遊行動が見られる場合、周遊行動に要するアクセス費用が個別に訪問した場合の価格(各地区を個別に訪問するための価格水準の総計)を下回るため、推計に誤差が出ることを避けるために設定したものである(Siderelis(2001)²⁰)。一方、調査地域が、東は春日大社、西・南は奈良町、北は正倉院までを含む、広域となった。二つの地区を同一として扱う場合、集計バイアス(Hamer *et al.*(2004)⁷)が発生する可能性もあるが、本調査では、観光地としての距離的關係を考慮し、前者のバイアス回避を優先させることとした。

(2) データ構成

まず、1年間の利用回数では有効な結果が得られなかったことから、総利用回数を訪問回数(従属変数)とした。次に、観光地の環境質の代理変数として、訪問した観光地に関して、「実際に行ったときの感想を10段階で評価してください(10が最高評価値、1が最低評価値)」という質問項目にもとづく評価値を採用する。これを観光地の絶対評価の値とし、式(10)の環境質 q に等しい意味を持つとした。なお、これは、実証のために、異なる要素(歴史遺産、自然風景および観光活動に係るその他の要因)を持つ観光地の質を比較可能な数値に統一したものであり、その比較可能性、質問形式の妥当性については課題があると考えられる。

次に、回答者が各観光地に対し提示した評価値の平均値を計算し、これを観光客の参照点とした。さらに、本研究では、相対評価は、評価値と参照点の差分と定義されていることから、評価値-平均値を観光地に対する観光客の相対評価の値とした。なお、相対評価が負の場合($q - q^{ref} < 0$)については、符号の確認を容易にするため、データを $-(q - q^{ref})$ と変換して推計した。なお、Putler(1992)¹⁹は、参照点を消費者の期待値から構成しているが、平均より評価が高い観光地に多く訪問する状況を想定することが、直感的に理解が容易であると考え、本研究の参照点は、単純に平均をとることとした。最後



図-1 奈良公園・奈良町周辺(C) 2007 ALPS MAPPING K.K.)

表-1 調査対象地

奈良公園・奈良町周辺、西ノ京周辺、佐紀路・平城京跡周辺、法隆寺・法起寺周辺、長谷寺・室生寺周辺、当麻寺・葛城山周辺、飛鳥周辺、吉野周辺

*他の地域については付録参照

表-2 質問項目

18歳から平成18年12月までの総利用回数
1, 2, 3~5(4), 6~9(7), 10~14(12), 15~19(17), 20~30(25), 訪問していない
昨年(平成18年)1年間の利用回数
1, 2, 3~5(4), 6~9(7), 10~14(12), 15~19(17), 20~30(25), 訪問していない
アクセス時間
0~30分(15), 30分~1時間(45), 1時間~1時間半(75), 1時間半~2時間(105), 2時間~3時間(150), 3時間~4時間(210), 4時間~5時間(270), 5時間~6時間(330), 6時間~7時間(390), 7時間~8時間(450), 8時間~9時間(510), 9時間~10時間(570), 10時間~11時間(630), 11時間~12時間(690), 12時間~13時間(750), 13時間~14時間(810), 14時間~15時間(870), 訪問していない
世帯の所得
100万円未満(50), 100万円以上~200万円未満(150), 200万円以上~400万円未満(300), 400万円以上~600万円未満(500), 600万円以上~800万円未満(700), 800万円以上~1,000万円未満(900), 1,000万円以上~1,200万円未満(1,100), 1,200万円以上~1,400万円未満(1,300), 1,400万円以上~1,600万円未満(1,500), 1,600万円以上(1,600)
評価値に関する質問項目
皆様が各観光地に実際に行ったときの感想を10段階で評価してください。もっともよい場合が10、悪い場合を1とします。なお、二つのエリアが同じ評価となる場合は、同じ数字を選択してください。

*括弧内は推計に用いた値

に、一般化費用(GPR)は、便宜的に、 $GPR = \text{交通費用} + \text{機会費用}$ (30円/分) * 交通時間(分)としている。なお、機会費用は任意である。

表-3 基本統計量

奈良公園・奈良町周辺

	訪問回数	相対評価	一般化費用	所得	評価値
平均値	5.293 (5)	0.0579 (0)	18265.3583 (18265)	671.8998 (670)	7.07395 (7)
標準偏差	6.541	1.362	18690.817	370.734	2.177

西ノ京周辺

	訪問回数	相対評価	一般化費用	所得	評価値
平均値	4.0934 (4)	-0.528 (-0.5)	15906.157 (15906)	709.872 (700)	6.290 (6)
標準偏差	5.373	1.156	17927.082	391.835	2.130

佐紀路・平城京周辺

	訪問回数	相対評価	一般化費用	所得	評価値
平均値	4.221 (4)	-0.693 (-0.6)	14841.962 (14841)	723.286 (723)	6.030 (6.0)
標準偏差	5.790	1.175	17557.353	388.422	2.135

法隆寺・法規寺周辺

	訪問回数	相対評価	一般化費用	所得	評価値
平均値	3.371 (3)	0.414 (0.4)	16308.048 (16308)	706.908 (706)	7.346 (7.3)
標準偏差	4.313	1.188	16519.643	384.394	2.123

長谷寺・室生寺周辺

	訪問回数	相対評価	一般化費用	所得	評価値
平均値	3.126 (3)	0.174 (0.1)	16363.800 (16363)	708.371 (708)	6.920 (6.9)
標準偏差	3.868	1.035	17334.060	390.052	2.079

当麻寺・葛城山周辺

	訪問回数	相対評価	一般化費用	所得	評価値
平均値	3.508 (3)	-0.284 (-0.2)	15170.353 (15170)	708.259 (708)	6.404 (6.4)
標準偏差	4.543	1.141	16052.223	396.590	2.050

飛鳥周辺

	訪問回数	相対評価	一般化費用	所得	評価値
平均値	3.555 (3)	0.366 (0.3)	16204.30 (16204)	706.593 (706)	7.225 (7.2)
標準偏差	4.650	1.253	16247.150	383.301	2.120

吉野周辺

	訪問回数	相対評価	一般化費用	所得	評価値
平均値	3.644 (3)	0.441 (0.4)	18789.112 (18789)	712.5 (712)	7.201 (7.2)
標準偏差	4.640	1.326	17952.529	381.471	2.159

(3) 基本統計量と推計結果

各観光地に対する基本統計量を表-3, 推計結果を表-4, 表-5 に示す。なお, 表-3 の標本数は, 表-4,-表-5 に等しい。括弧内は有効数字とした値である。まず, 表-3 から, 全体として, 訪問回数は, 3~5 回であり, 奈良公園・奈良町周辺が最も多かった。次に, 評価値は6~7 点となっており, そのため相対評価も全体として0 付近となった。

表-4 推定結果(1)

奈良公園・奈良町周辺

	推定量	標準誤差	p-値
定数項	0.046	0.239	0.847
一般化費用*	-7.09E-06	2.29E-06	0.002
所得*	4.32E-04	1.34E-04	0.001
評価値**	0.065	2.91E-02	0.024
利得*	0.318	0.059	0.000
損失	0.036	0.077	0.636
σg	1.266	0.06	0.000
σl	1.377	0.08	0.000
$\sigma 0$	1.510	0.132	0.000
対数尤度	-1274.96		
標本数	879		

西ノ京周辺

	推定量	標準誤差	p-値
定数項	-0.057	0.329	0.861
一般化費用	-4.55E-06	3.00E-06	0.129
所得***	3.17E-04	1.80E-04	0.078
評価値	0.062	4.27E-02	0.143
利得	-0.083	0.177	0.637
損失	0.052	0.092	0.571
σg	1.449	0.182	0.000
σl	1.367	0.099	0.000
$\sigma 0$	1.463	0.179	0.000
対数尤度	-654.238		
標本数	471		

佐紀路・平城京周辺

	推定量	標準誤差	p-値
定数項	-0.392	0.354	0.269
一般化費用***	-6.18E-06	3.49E-06	0.077
所得	1.94E-04	2.02E-04	0.336
評価値**	0.120	4.89E-02	0.014
利得	-0.376	0.243	0.123
損失**	0.180	0.089	0.043
σg	1.561	0.228	0.000
σl	1.406	0.102	0.000
$\sigma 0$	1.415	0.173	0.000
対数尤度	-587.767		
標本数	423		

法隆寺・法規寺周辺

	推定量	標準誤差	p-値
定数項	-0.082	0.260	0.752
一般化費用	-1.36E-06	2.46E-06	0.580
所得	1.83E-04	1.43E-04	0.201
評価値	0.032	3.26E-02	0.320
利得**	0.164	0.070	0.019
損失	-5.70E-03	0.111	0.959
σg	1.223	0.067	0.000
σl	1.583	0.185	0.000
$\sigma 0$	1.450	0.180	0.000
対数尤度	-918.776		
標本数	702		

* : 1%で有意, ** : 5%で有意, *** : 10%で有意

表-5 推計結果(2)

長谷寺・室生寺周辺

	推定量	標準誤差	p-値
定数項	-0.415	0.309	0.180
一般化費用	3.13E-06	3.43E-06	0.361
所得	1.08E-04	1.85E-04	0.557
評価値***	0.073	4.04E-02	0.069
利得	0.150	0.106	0.158
損失	5.67E-02	0.141	0.689
σg	1.221	0.095	0.000
σl	1.390	0.173	0.000
$\sigma 0$	1.406	0.222	0.000
対数尤度	-565.227		
標本数	442		

当麻寺・葛城山周辺

	推定量	標準誤差	p-値
定数項	-0.357	0.417	0.392
一般化費用	8.98E-07	4.61E-06	0.846
所得	-1.30E-04	2.24E-04	0.562
評価値**	0.106	5.36E-02	0.047
利得	0.010	0.163	0.179
損失	1.67E-01	0.124	0.948
σg	1.415	0.181	0.000
σl	1.382	0.144	0.000
$\sigma 0$	1.449	0.217	0.000
対数尤度	-449.699		
標本数	339		

飛鳥周辺

	推定量	標準誤差	p-値
定数項	-0.575	0.294	0.051
一般化費用	-2.21E-06	2.93E-06	0.450
所得	1.69E-04	1.59E-04	0.288
評価値*	0.097	3.65E-02	0.000
利得*	0.291	0.076	0.000
損失	3.45E-03	0.118	0.977
σg	1.288	0.083	0.000
σl	1.360	0.160	0.000
$\sigma 0$	1.300	0.173	0.000
対数尤度	-711.156		
標本数	546		

吉野周辺

	推定量	標準誤差	p-値
定数項	-0.273	0.296	0.357
一般化費用	2.95E-06	2.81E-06	0.295
所得	7.70E-05	1.53E-04	0.615
評価値*	0.093	3.79E-02	0.013
利得	0.049	0.065	0.456
損失	-1.02E-01	0.114	0.375
σg	1.229	0.079	0.000
σl	1.292	0.144	0.000
$\sigma 0$	1.285	0.150	0.000
対数尤度	496		
標本数	-662.538		

* : 1%で有意. ** : 5%で有意. *** : 10%で有意

一般化費用は、16,000円～18,000円、所得は、600万円後半～7万円前半となった。

表-4 および表-5 から、推計の結果、評価値が有意となる場合（奈良公園・奈良町周辺、佐紀路・平城京、長谷寺・室生寺、当麻寺・葛城山、飛鳥周辺、吉野周辺）が多く、次に、利得が多かった（奈良公園・奈良町周辺、法隆寺・法起寺周辺、飛鳥周辺）。また、損失については、佐紀路・平城京が有意になったものの、符号条件が満たされていない結果となった。

まず、推定の結果から、観光需要には、①絶対評価および相対評価の双方に基づく基準から、需要量が決定される観光地（奈良公園・奈良町周辺、飛鳥周辺）、②絶対評価のみから決定される観光地（長谷寺・室生寺、当麻寺・葛城山、吉野周辺）、③相対評価のみから決定される観光地（法隆寺・法起寺周辺）、④どちらも影響を及ぼさなかった観光地（西ノ京周辺）があることが分かった。

①のケースについては、その観光地自体の価値が大きく、また、相対的に比較可能な観光地があることが予想される。また、②のケースについては、相対的に比較可能な観光地がないこと、③のケースについては、相対的な比較のみから、観光需要が決定されていると考えられる。また、相対評価が観光需要に影響を及ぼす観光地については、観光需要を増加させるためには、周囲の観光地と比べて、その質・魅力といった評価値が相対的に高くなるような施策を行わなければならない。飛鳥周辺を除くと、奈良公園・奈良町周辺、西ノ京周辺、佐紀路・平城京周辺、法隆寺・法起寺周辺は比較的近接した地域にあり、そのため、相対評価（比較）が行われやすく、特に、西ノ京では評価値が他の地域と混同されている可能性がある。次に、計測上の問題として、評価地域が複数あったことから、回答が困難なため、評価値に誤認バイアスが発生している可能性がある。そのため、評価値自体が既に相対評価の値として提示されている可能性もある。次に、相対評価を単純に平均からの差分として定義していることから、評価値と相対評価の相関が高い（表-6）。そのため、多重共線性が発生している可能性があるものの、多地域の評価事例を示すことを優先させ、この点については今後の課題とし、便益計測を行うものとする。

表-6 評価値と相対評価の相関係数

地域	係数	有意確率	標本数
奈良公園・奈良町周辺	0.587	1.291E-87	933
西ノ京周辺	0.584	5.740E-51	543
佐紀路・平城京周辺	0.569	6.122E-46	519
法隆寺・法起寺周辺	0.564	9.034E-68	792
長谷寺・室生寺周辺	0.555	1.468E-43	521
当麻寺・葛城山周辺	0.529	5.426E-32	423
飛鳥周辺	0.563	8.441E-53	616

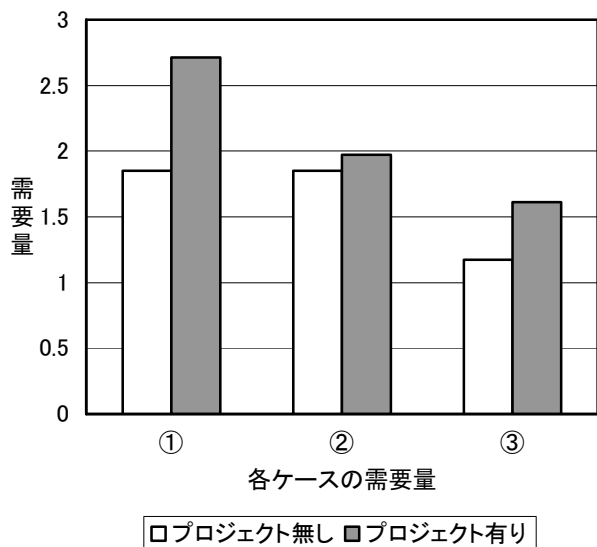


図-2 需要量

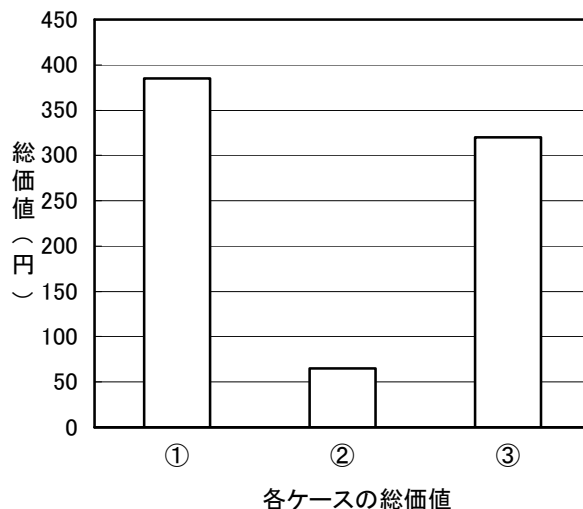


図-3 総価値

5. 厚生計測

(1) 便益計測：数値例

奈良県を事例に観光地の（評価値の）改善プロジェクトを想定し、便益計測の事例を示す。まず、価格（18,265円）および所得（670万円）はプロジェクトの有無において一定とし、各パラメータは表-4中の奈良公園・奈良町周辺のものを用いる。次に、プロジェクト無しにおいて、評価値は7、相対評価0であるものとし、プロジェクト有りにおいて、評価値は7→8、相対評価は0→1へと増加するものとする。なお、評価値全体の影響を見るために、①プロジェクト有無において、評価値および相対評価の値の双方が変化した場合、②評価値のみが変化した場合、③相対評価のみが変化した場合の三つのケースについて計測例を示す。

まず、プロジェクト有無における需要量の変化を示したものが、図-2である。①～③の各ケースにおいて、プロジェクト有りの需要量がプロジェクト無しの需要量よりも大きいことは、理論と整合的である。次に、式(25)に基づく総価値（TV）を示したものが図-3である。①の場合が385円、②の場合が65円、③の場合が320円となった（小数点第一位を四捨五入）。②と③の和が①に等しい、また、③の値が②よりも大きいことが分かる。理由は、需要量の変化率の差、7→8よりも0→1の方が需要量は増加すること（図-2を参照されたい）、および便益を定義した関数形の影響と考えられる。

(2) 便益評価における知見と課題

前節では、プロジェクトにより評価値が1単位上昇する状況を想定し、奈良公園・奈良町周辺の便益計測を行った。評価値および相対評価から得られる便益は①の場

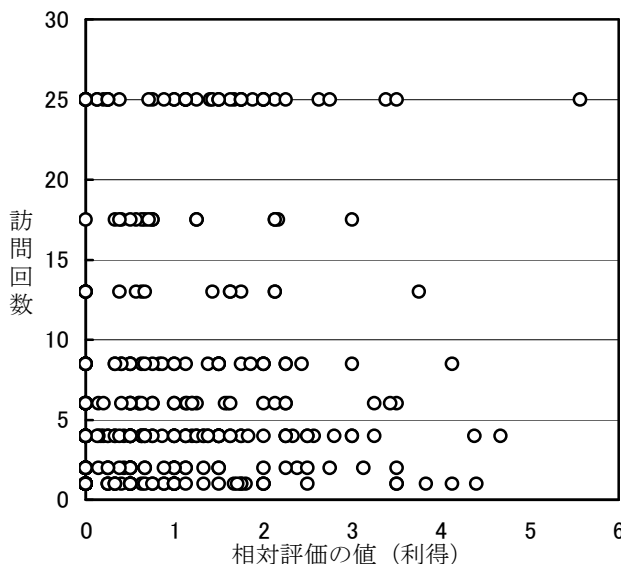


図-5 利得と評価値の散布図

合となるが、②の場合と③の場合では、便益に比較的大きな差がでることが分かった。これは、前述した需要関数の変化率の差に起因するものと考えられる。

次に、相対評価を用いた際の便益評価の課題として、まず、図-5を用い、相対評価の値の長期的な安定性の問題を指摘する。図-5は総訪問回数と相対評価の散布図を示したものである。散布図を見ると分かるように、訪問回数の多い観光客の相対評価が必ずしも高いわけではない。このことから、訪問経験を重ねることによって、相対評価がある一定値に収束していく過程があることが予想される。つまり、訪問回数が少ない時点では評価が高く、訪問を重ねることによって「慣れ」のため低くなる可能性がある（この点については、Tversky and Kahneman (1981)¹⁶ などでも指摘されている点である）。このため、

図-4 で示した相対評価の上昇(0→1)による総価値は、長期的には相対評価が減少すること (1→0) により、低下する可能性がある。つまり、プロジェクト初期の便益は、①の値であるものの、最終的に相対評価が0となると、絶対評価のみの評価値 (②の評価値) のみが残る可能性がある。このことから、相対評価の時系列的な変化を予測し、便益評価に適用する必要がある。また、最終的に相対評価が0となることが分かっているのならば、長期的な評価には相対評価を考慮する必要はないかもしれない。特に、新規事業などを行う場合には、長期的な相対評価の増加・減少が大きく影響することが予想されるため、長期間継続的に利用する社会資本などは、相対評価に関する実証を行った上で、その影響がみられたならば、長期的には減少する可能性のある相対評価基準の影響を排除し、絶対評価のみの便益から、プロジェクト実行の判断をする必要があるかもしれない。

最後に、このように評価値が平均付近 (0 付近) に分布する理由として、本研究では、評価値を単純に質問するのみであり、「どの点が魅力的か」といった評価値の構成要素に関する質問を行っていない。そのため、質・魅力の判断が曖昧となり、評価値が平均付近に分布した可能性がある。

6. おわりに

本研究では、奈良県の8箇所の観光地を対象とし、観光客の評価値を代理変数とした評価手法の構築、およびその問題点について指摘した。まず、理論モデルによる絶対評価および相対評価型選好の双方を考慮した需要関数、支出関数等の導出を行い、次に、推計可能な需要関数から便益を計算する式を導出した。次に、需要関数の推計を行い、最後に、便益計測の例を示した。

本研究の知見として、まず、標本数の違いはあるものの、需要関数の分析から、①絶対評価および相対評価が影響を与える観光地、②絶対評価のみが影響を与える観光地、③相対評価のみが影響を与える観光地、④どちらも影響を与えない観光地の四種類があることが分かった。このことは、観光地によって、観光地の改善を行えば、観光客が増加する地域と、他の観光地よりもよい印象を与える改善をしなければ、観光客数が増加しない観光地があることが示唆される。また、推計において参照点の構成の再考、多重共線性の可能性、総価値導出のために関数形が限定されるといった課題もある。

次に、便益計測の結果から、奈良公園・奈良町周辺に対する便益は、385 円となった。ここでは、絶対評価の変化から発生する便益よりも相対評価の変化から発生する便益の方が全体の評価値に与える影響が大きい結果と

なり (なお、これはプロジェクト無しの相対評価を 0、プロジェクト有りの相対評価を 1 とした場合のみである)、プロジェクト有無における変化率が異なることから発生したものと考えられる。

最後に、需要関数の推計および便益評価から、本研究の推計上の課題として主に、以下の3点を指摘する。

- 評価値自体が相対評価になっている可能性があること
- 評価値の構成要素を検証する必要があること
- 相対評価の値が収束する可能性があり、そのため、便益の値が長期的には安定的でない可能性があること

これらの問題点については、①評価値を構成する要因の特定化、②参照点の構成の変更、③外れ値の検定を行いデータから排除する、④参照点の動的変化に関する計測手法の考察が必要と考えられる。

謝辞：

本研究は、若手研究 (スタートアップ：課題番号 1883024) をもとに行われたものである。ここに記して感謝する。

付録：調査票掲載地図(C) 2007 ALPS MAPPING K.K.

吉野周辺



飛鳥周辺



当麻寺・葛城山周辺



長谷寺・室生寺周辺



西の京周辺



佐紀路・平城京周辺



法隆寺・法興寺周辺



参考文献

- 1) Bocksteal, N.E., Hanemann, W.M., and Kling, C.L.: Estimating the Value of Water Quality Improvements in a Recreational Demand Framework, *Water Resource Research*, 23(5), pp.951-960, 1987.
- 2) Kiling, C.L. and Thomson, C.J.: The Implications of Model Specification for Welfare Estimation in Nested Logit Models, *American Journal of Agricultural Economics*, 78, pp.103-114, 1996.
- 3) Neil, J.R.: Another Theorem on Using Market Demands to Determine Willingness to Pay for Non-Traded Goods, *Journal of Environmental Economics and Management*, 15, pp.224-232, 1988.
- 4) Randall, A.: A Difficulty with the Travel Cost Method, *Land Economics*, 70(1), pp.88-96, 1994.
- 5) Hanley, N., Shogren, J.F., and White, B.: 環境経済学：理論と実践, (財)政策科学研究所環境経済学研究会訳, 勁草書房, 2005.
- 6) Ziemer, R.F., Musser, W.N., and Hill, R.C.: Recreation Demand Equations: Functional Form and Consumer Surplus, *American Journal of Agricultural Economics*, pp.136-141, 1980.
- 7) Haener, M.K., Boall, P.C., Adamowicz, W.L., and Kuhnke, D.H.: Aggregation Bias in Recreation Site Choice Models: Resolving the Resolution Problem, *Land Economics*, 80(4), pp. 561-574, 2004.
- 8) Bedate, A, Herrero, A., and Sanz, J.C. : Economic Valuation of the Cultural Heritage Application to Four Case Studies in Spain, *Journal of Cultural Heritage*, 5(1), pp.101-111, 2004.
- 9) Boxall, P.C., Englin, P.C., and Adamowicz, W.L.: Valuing Aboriginal Artifact: A Combined Revealed-Stated Preference Approach, *Journal of Environmental Economics and Management*, 45(2), pp213-230, 2002.
- 10) Murray, C. and Sohngen, B.: Valuing Water Quality Advisories and Beach Amenities, *Water Resource Research*, 37, 10, pp.2583-2590, 2001.
- 11) Kahneman, D. and Tversky, A.: Prospect Theory; An Analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, 47, pp.263-291, 1979.
- 12) Winer, R.S.: A Reference Price Model of Brand Choice for Frequently Purchased Products, *Journal of Consumer Research*, 13, pp. 250-256, 1986.
- 13) Mayhew, G E. and Winer, R.S.: An Empirical Analysis of Internal and External Reference Price using Scanner Data, *Journal of Consumer Research*, 19, pp.62-70, 1992.
- 14) Nwokoye, N. G: Framing of Buying Decisions, *Journal of Consumer Research*, 14, pp.301-315, 1975.
- 15) Emery, F.: Some Psychological Aspects of Price, in *Pricing Strategy*, Taylor, B. and Wills, G (eds.), Brandon/System Press, pp.98-111, 1970.
- 16) Tversky, A. and Kahneman, D.: The Framing of Decisions and the Psychology of Choice, *Science*, 211(30), pp.453-459, 1981.
- 17) Kahneman, D., Knetsch, J.L. and Thaler, R.H.: Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias, *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), pp. 193-206, 1980.
- 18) 奥山 忠裕・林山 泰久：参照点依存型選好を考慮した参照点依存型選好を考慮した非利用価値評価—トラベルコスト法の適用に関する検討—, 環境システム研究, 全文審査論文, 35, pp.315-325, 2006.
- 19) Putler, D.: Incorporating Reference Point Effects into a Theory of Consumer Choice, *Marketing Science*, 11, pp.287-309, 1992.
- 20) Eom, Y-S. and Larson, D.M.: Improving Environmental Valuation Estimates through Consistent Use of Revealed and Stated Preference Information, *Journal of Environmental Economics and Management*, 52, pp.501-516, 2006.
- 21) Siderelis C.: Incidental Trips and Aquarium Benefits, *Leisure Sciences*, 23 (3), pp. 193-199, 2001.

An Empirical Analysis of Relative Evaluation in Tourism Activities

Tadahiro OKUYAMA

The absolute evaluation is an usual assumption for estimating a recreation demand function and the benefit. However, some recent studies, which are mainly performed by stated preference method or marketing research, states that a value generated from the relative preference.

The purpose of this paper is to estimate influences of the relative evaluation to demand function of trips for Nara prefecture and consider the method and problems of benefit analysis.