

トラベルコストと WTP を用いたエコツーリズム地域の環境評価

Study on Evaluation of Environmental Value with Travel Cost Method and Contingent Valuation Method
in Eco-tourism areas

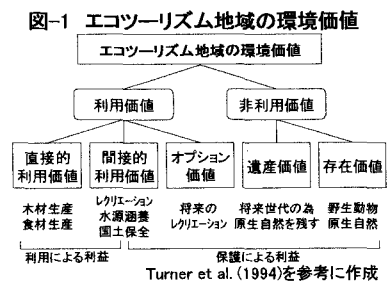
山田 淳* 小野 敦史**
Kiyoshi Yamada Atsushi Ono

ABSTRACT: Nowadays, several environmental issues are occurred in Eco-tourism areas. One of the solutions for the issues is people to recognize the environmental value. Travel Cost Method (: TCM) and Contingent Valuation Method (: CVM) have used to evaluate the environmental value. However both methods have problems. The purpose of this study is to compare the evaluation results between TCM and CVM to develop the evaluation methods in the Eco-tourism areas. In this study, questionnaire survey is carried out around Mt.Fuji. By analyzing TCM and CVM with one-way analysis of variance and quantification theory 1st family type, conclusion has obtained that each method should be combined into one method for evaluating Eco-tourism areas.

KEYWORD; Eco-Tourism, Travel Cost Method, Contingent Valuation Method, Willing To Pay, Evaluation of Environmental

1.研究の背景 余暇時間の増大や学校週5日制の導入による、国民の観光レクリエーション活動への関心が高まっている。また、地球環境問題の深刻化や身近な自然環境の破壊が進んでいく中で、国民の自然環境に対する関心も高まってきており、近年、自然と触れ合うことを目的としたレクリエーション活動(エコツーリズム)が注目されるようになってきた。しかしながら、エコツーリズム地域においては、開発行為による生態系の破壊や過剰利用(オーバーユース)の問題、オフロード車の進入など健全なレクリエーション活動が行なわれておらず、利用と保護に関わる様々な問題がある。そこで、こういった諸問題を解決する為、もう一度、自然の持つ環境価値を再認識する必要がある。

2.研究の目的 本研究では、エコツーリズム地域における環境価値を評価することを目的としている。評価手法としては、顕示選好手法と表明選好手法の大きく2つの手法がある。顕示選好手法は、人々の経済活動から得られるデータを用いて環境価値を評価する手法である。一般的に信頼性は高いと言われているが、評価対象が経済活動を伴うような間接的利用価値に限られる。一方、表明選好手法は、人々に環境価値を直接たずねることで環境価値を評価する手法である。信頼性の問題を疑問視する声も聞かれるが、非利用価値を評価することが可能である。図-1 にエコツーリズム地域における環境価値をまとめた。これを見ると環境価値の正確な評価には、利用価値と非利用価値の両面から評価を行なうことが必要であることがわかる。また信頼性の面からも両手法を用いて評価することは非常に有用である。そこで本研究では、顕示選好手法からトラベルコスト法(以下 TCM : Travel Cost Method)を用い、表明選好手法から仮想評価法(以下 CVM : Contingent Valuation Method)を用いて評価を行なうこととした。そして、各々の評価手法の特徴を明らかにし、比較を交えながら環境価値の評価手法についての考察を行なうこととした。



* 立命館大学 理工学部 環境システム工学科 教授(Dept. of Environmental system Engineering, Ritsumeikan Univ.)

** 立命館大学 理工学研究科 環境社会工学専攻(Graduate school of science and engineering, Ritsumeikan Univ.)

3. 調査概要 エコツーリズム地域における環境価値と旅行者の環境に対する意識・行動を把握するため、アンケート調査を実施した。アンケート調査概要を表-1、表-2に、アンケート項目を表-3に示す。また、アンケート調査ではCVMアンケート調査も合わせて行った。

CVM アンケートでは、旅行者の支払い意思額(WTP)から環境価値の算出を行った。アンケートでは富士五湖周辺地域への旅行者から入園料徴収を仮定し、入園料として最大支払意思額をWTPとして求めた。徴収した入園料は、富士五湖周辺地域の森林の保全や、エコトイレの設置、動植物の保護、遊歩道の整備、ビジターセンターの充実、レンジャーの配置などに使用することと仮定した。回答方式は1段階目に二項選択方式、2段階目に自由回答方式で回答するダブルバウンド方式を採用した。二項選択方式は回答者にとって回答し易く、バイアスも少ないと言われている。自由回答方式は、無回答やばらつきが大きくなると言われている。本研究ではサンプル毎のWTPを算出するため、この2つの方式を組み合わせたダブルバウンドの回答方式を採用した。1段階目の二項選択方式では、500円、800円、1000円、1200円のいずれかの提示金額に対する支払い意思を回答してもらった。0円は抵抗回答として削除した。WTP算出フローを図-2に示す。

4. 調査結果

4.1. バイアスの検証 提示金額によってバイアスが生じているか検証した。提示金額毎のサンプル数、平均値等を表-5に示す。平均値は提示金額が高くなるほど少し高くなっていた。次に提示金額で一元配置分散分析を行った。その結果、P値は0.036となり5%有意であった。そこで提示金額ごとにWTPの分布を比較した。サンプル数が提示金額で異なるため%表示とした。結果を図-3に示す。その結果、提示金額とWTPの関係は明確ではなかった。このため、バイアスはなかったものと考えた。

4.2. TC算出 アンケート調査から得られたデータをもとにTCの算出を行った。図-4にTCの算出フローを示す。ここで、TCは1人1旅行当たりの訪問地域までの往復交通費と宿泊費の合計とし、訪問回数や時間の機会費用は考慮しなかった。

(1) 交通費の算出 旅行者の居住都道府県ごとに基準点を設定し、JR、自動車、バスの各交通手段について、基準点から最も利便性(時間面・金銭面)に優れていると考えられるルートを利用したものと仮定して算出した。自動車利用は基本的に基準点から最寄りのICより高速道路利用と仮定し、走行距離は高速道路の走行距離、燃費を10km/Lとして算出した。バス利用は、利用形態としてツアーバス、貸し切りバス、高速バス等があるが、すべて高速バス利用とした。また、複数の地域を旅行する「周遊旅行」の旅行者についても、居住地から富士五湖周辺地域への往復の交通費で算出した。

表-1 アンケート調査概要 表-2 調査地点と回収数

実施場所	山梨県富士五湖周辺地域 (富士山を含む)
調査対象	旅行者
調査期間	2002年8月8,9,10日
調査方法	ヒアリング形式
回収数	339件

調査地点	回収数
道の駅なるさわ	74
紅葉台	33
野鳥の森公園	45
樹海遊歩道	60
富士ビジターセンター	50
富士山五合目	54
富士山御殿	23

表-3 アンケート項目

項目	カテゴリ
旅行者の属性	年齢層 居住地域
旅行形態①	グループ形態 宿泊施設
旅行形態②	交通手段 宿泊日数
訪問目的	訪問目的
訪問地点	訪問地点
森林への関心	森林への年間関与日数 森林機能に関する知識数
資源への関心	資源の有効利用に対する意識 家庭における環境保全行動数
水への関心	水の有効利用に対する意識 自宅水道水の水質知識 自宅水道水に対する満足度
WTP(支払意思額)	

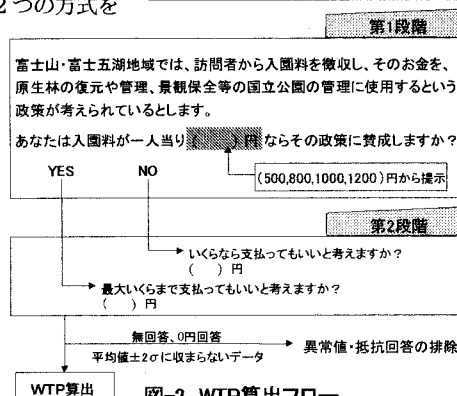


図-2 WTP算出フロー

表-5 提示金額毎のWTP

提示金額	500	800	1000	1200	全体(円)
サンプル数	89	70	78	78	315
平均値(円)	687	830	840	879	804
中央値(円)	500	1000	1000	550	800
最大値(円)	2000	2000	2300	2000	2300
最小値(円)	100	100	100	100	100

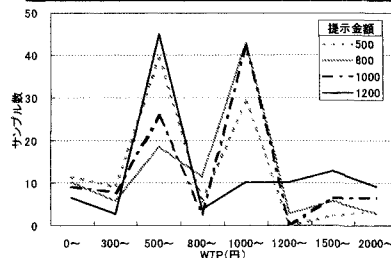


図-3 提示金額毎のWTP分布

(2) **宿泊費の算出** 宿泊施設ごとの宿泊費を設定し、その設定金額に宿泊日数をかけることで宿泊費を算出した。また、周遊旅行については、富士五湖周辺地域での宿泊日数だけを考慮算出した。

4.3. **一元配置分散分析** アンケート調査の項目について一元配置分散分析(F検定(以下分散分析))を行い、TC、WTPが影響を受けていると考えられる項目を明らかにした。表-6にその結果を示す。検定の結果、TCとWTPで影響項目は異なった。TCでは、「出発地域」「交通手段」「宿泊施設」「宿泊日数」といった旅費に影響を与える項目と「訪問地点」で有意差が見られた。一方WTPでは、『環境への関心に関する項目』で有意差が多く見られた。

4.4. **数量化理論第I類分析** 数量化理論第I類分析(以下数量化I類)を行い、TCとWTPの各々に影響している要因とその度合いを数量的に明らかにした。目的変数にはTC、WTPを用い、説明変数はアンケート項目を項目で分類し、項目要因群単位で数量化I類を行った。TCとWTPは値の差が大きいため、数値は基準化した。また「旅行形態」は項目間の相関が強く、多重共線性をもつことが考えられたため要因群を2分類した。

(1) **要因群毎の影響度の比較** 数量化I類により得られた寄与率を表-7に示す。アンケート項目ごとに各手法に対する寄与率を比較することで、分散分析の結果同様に手法間の特性が確認出来た。「属性」「旅行形態」ではWTPに比べてTCの寄与率が高くなっており、これらの項目から影響を受けていることがわかった。一方で『環境への関心に関する項目』ではWTPで寄与率が高くなっていた。「訪問目的」「訪問地点」では指標間にそれほど大きな差は見られなかった。

(2) **要因群内での影響度の比較** ここでは、カテゴリースコアから各カテゴリーが環境価値の高低のどちら側にどの程度寄与しているかを明らかにした。そして指標間で比較することでどちらの指標を用いた評価手法が適切であるか考察を行なった。

1) **属性(図-5)** 「出身地域」ではTCの変動は大きく、強く影響を受けている。WTPはTCに比べて変動は小さく、影響を受けていない。「年齢層」では両指標とも変動は小さく影響は受けてない。

2) **旅行形態①②(図-6、図-7)** 「宿泊日数」「宿泊施設」「交通手段」では利用料金の高低に合わせてTCが高くなるといった関係が見られた。TCは経済活動(旅費)に関する項目からの影響を強く受けている。

3) **訪問目的(図-8)** 「学習」を除くすべてのカテゴリーでTCとWTPのスコアが同じ方向に伸びていた。変動の大きさにも差はほとんど見られない。『訪問目的』の評価は両指標とも可能であることが明らかになった。

4) **訪問地点(図-9)** 変動の大きかったカテゴリーでは両指標とも同じ傾向にあったが、観光要素の強い地点ではTCの評価が大きくなっていた。『訪問地点』の評価は両指標から検討することが望ましいと考えられた。

5) **環境への関心に関する項目(図-10、図-11、図-12)** 『森林への関心』『資源への関心』では、関心が高い

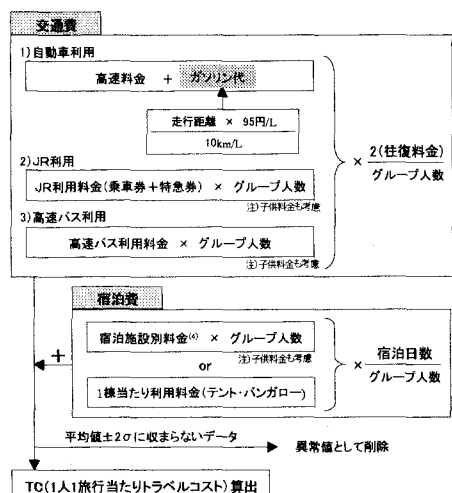


図-4 TC算出フロー

表-6 一元配置分散分析結果

項目	カテゴリー	TC	WTP
属性	年齢層	***	—
	居住地域	***	—
旅行形態	グループ形態	—	***
	宿泊施設	***	—
	交通手段	***	—
	宿泊日数	***	—
訪問目的	訪問目的(重複あり)	—	—
	訪問目的(重複なし)	—	***
訪問地点	観光・レジャー	—	—
	学習	—	—
	登山・ハイキング	—	—
旅行に関する項目	富士登山	*	—
	五合目	—	—
	富士五湖	***	—
	レジャー施設	—	—
	公園	—	—
	体験・学習施設	—	—
	温泉	—	—
	自然観光地	***	—
	洞窟	***	—
	青木ヶ原樹海	—	***
	水間連湖観光地	—	***
	展望台	***	***
	ハイキングコース	***	*
森林関係項目	森林関係項目数(3分類)	—	*
森林関係項目	森林関係項目数(3分類)	—	*
資源関係項目	資源関係項目数(3分類)	—	*
資源関係項目	資源関係項目数(3分類)	—	*
環境への関心に関する項目	環境の有効利用に対する意識	—	—
	環境保全行動数(3分類)	—	*
	ゴミの分別	—	—
	ビニールの持参	—	—
	ペットボトルの回収	—	—
	トレールの回収	—	*
	生ゴミのコンポスト化	*	—
	汚水の処理	—	***
水関係項目	自宅水道水の水源地域	—	—
	水の有効利用に対する意識	—	—
	自宅水道水に対する満足度	—	—

***1%有意、**5%有意、*10%有意

表-7 寄与率

項目群	TC	WTP
属性	0.1252	0.0080
旅行形態①	0.4873	0.0090
旅行形態②	0.6209	0.0117
訪問目的	0.0418	0.0589
訪問地点	0.1092	0.0895
森林への関心	0.0196	0.0539
資源への関心	0.0103	0.0153
水への関心	0.0052	0.0168

と考えられるカテゴリーになるほど WTP が高くなる傾向が見られた。TC ではそういった傾向は見られなかった。『森林への関心』『資源への関心』の評価には WTP の方が好ましいと考えられた。一方『水への関心』では、両指標とも変動は小さく、変動が見られるカテゴリーでもスコアにばらつきが見られるため、『水への関心』影響は受けていないものと考えられた。

4.5. TCとWTPの関係 TCとWTPの相関を検証した。相関係数 $r=0.081$ となり指標間に相関はなかった。次に一元配置分散分析を行ったところ有意差が確認された。そこで、TC、WTP をその高低で 3 分類しクロス集計を行った。分類区分を表-8 に、結果を図-13 に示す。TC が高いと WTP が高くなり、TC が低いと WTP も低くなるといった関係が明らかとなった。

5. 考察 本研究では、TCM と CVM それぞれの手法の特性を明らかにした。そして、手法間で比較検討を行い、環境価値の評価手法について以下の結果を得た。①TCM と CVM の間には評価対象、影響要因に差があるが、TC が高い旅行者に WTP も高くなるといった傾向があることが確認された。②間接的利用価値であるレクリエーション機能は両手法とも評価可能である。③観光要素が強い地域では TCM が、エコツーリズム地域的要素が強い地域では CVM が有効である。④水源涵養や国土保全機能といった森林の間接的利用価値の評価には CVM が優れている。⑤CVM はアンケート回答者の環境に対する意識・行動によって左右される。⑥遺産価値、存在価値を評価出来る CVM が意識によって左右されることから、環境教育により保全意識を高めていくことが環境の価値の理解につながる。⑦評価対象や目的に応じて評価手法を選定し、または 2 手法を組み合わせるなどして評価することが必要である。

参考文献 1) 庄子康, ランドスケープ研究 64(5), pp685-690, 2001

2) 竹内憲司, 環境評価の政策利用, 頸草書房出版, 1999

図-5 カテゴリースコア(属性)

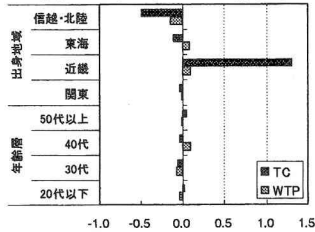


図-6 カテゴリースコア(旅行形態①)

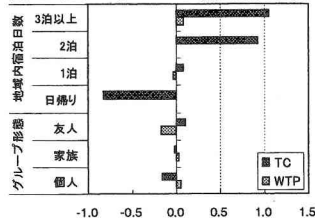


図-7 カテゴリースコア(旅行形態②)

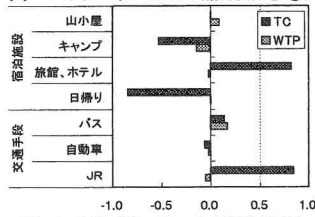


図-8 カテゴリースコア(訪問目的)

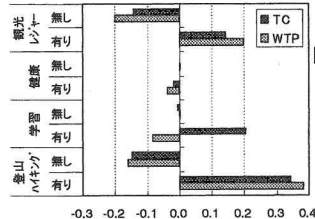


図-9 カテゴリースコア(訪問地点)

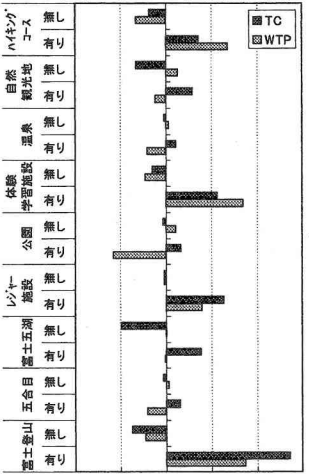


図-12 カテゴリースコア(訪問地点)

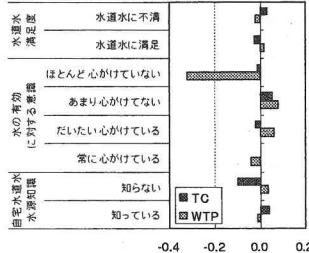


図-10 カテゴリースコア(森林への関心)

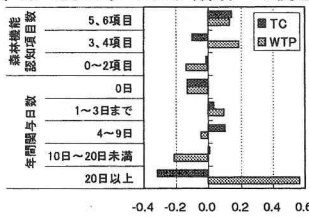


図-11 カテゴリースコア(資源への関心)



図-13 TC-WTP

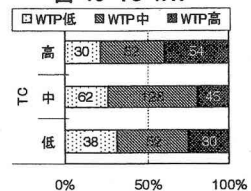


表-8 TC、WTPの分類区分

分類	TC	WTP
低	下位25%	1~500円
中	25%~75%	501円~1000円
高	上位25%	1001円~