

西表島における自然環境保全と観光の両立可能性

2006年3月 環境学専攻自然環境コース 46704 井元 智子

指導教員 教授 熊谷洋一

キーワード；観光タイプ、エコツーリズム、支払い意志額（WTP）、土地利用

1. 背景と目的

我々が豊かな社会的活動を営む上で自然環境の果たす役割は大きい、実際は十分な自然環境保全が行われていない場合が多い。その一因として、自然環境保全と経済発展は必ずしも両立せず、逆に多くの場合相反する関係にあることがある。自然環境を資源とする観光業にとっては自然環境保全と開発の適切なバランスが経済的発展に繋がると考えられる。また、自然環境保全を遂行できない理由の一つとして自然環境の経済的価値が市場において評価されていなかったことが挙げられる。そこで、市場経済において自然環境を価格として評価するために様々な方法が目的に応じて開発された。これらは、自然環境を価格として表すという点で環境保全と経済発展の拮抗に対して大きなパラダイムシフトを与えたが、自然環境自体を金銭で表す妥当性への批判や得られた結果のバイアスに対する問題点も指摘されている。そこで、自然環境自体の価格評価に代わり自然環境に対する開発行為や維持管理費用との対比を考察する研究が試みられてきている。

本論文では自然環境保全と観光業の両立を目指し、観光客が自然環境に与える影響を ROS（Recreation Opportunity Spectrum）の概念を用いた土地利用区分と観光客による経済的負担で軽減する可能性を探ることを目的とする。また、自然環境を対象としたエコツアーの定義については様々な議論があるが、ここでは新たな概念を提案することとした。エコツーリズムには自然環境への影響に応じたいくつかのレベルがあり、より厳しいエコツアーから誰もが気軽に参加できるものまで存在すると考える（図 1）。本論文では、より厳しいツアー管理を行うエコツアーを Deep エコツアー、誰もが気軽に参加できるようなエコツアーを Light エコツアーと名付けた。観光客の 4 グループへの分類は、研究の結果として概念整理し、そして、それをもとに各グループの WTP を求めた。さらに考察を加え WTP の差を入場料として活用する方法を土地の利用と組み合わせて提案した。

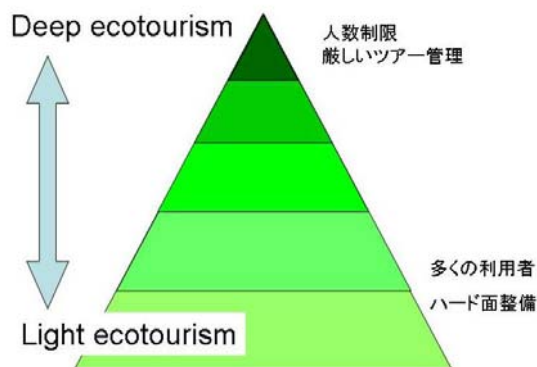


図 1. エコツーリズムの概念と名称

2. 調査対象地

本研究では西表島を調査対象地とした。その独特の自然環境から「東洋のガラパゴス」とも称される西表島は、自然環境を対象としたツアーが盛んである。主要産業は農業と観光業であるが、島の経済状態は厳しくゴミ・下水処理といった生活基盤整備も整っていない。人口 2000 人弱の島に年間 40 万人近い観光客が訪れているため、観光客による自然環境への悪影響が指摘されている。

3. 方法

2005 年 5 月に西表島を訪れる観光客にアンケートを配布し郵送回収した。回収率は 15.4%である。未記入のものを除いた 520 通を解析に使用した。アンケートでは、島への訪問回数、旅行形態（団体か個人、宿泊か日帰り等）、行動内容、訪問箇所、島の自然に対する満足度、ガイド付きツアーへの参加有無、島での支出費用、旅行全体での支出費用、個人属性（性別、年代、居住地、年収）を尋ねた。WTP を尋ねる形式は「西表島自然環境保全基金」が創設されたとした場合の協力金への支払いについて賛成か反対かを尋ねた。

4. 結果および考察

観光客をその行動パターンによって 4 つのグループに分割し、それぞれのグループに対して環境保全のための支払い意志額（WTP）を算出した（表 1）。WTP 算出にはランダム効用モデルを用いプロビットモデルを適用した。その結果、各グループ間には統計的に有意な WTP の差が見られた。次に、WTP を実際に活用する方策を観光のタイプによる土地の利用と照らし合わせながら探った（表 2）。これにより、西表島においてゾーニング（区分け）を行い、WTP の差額に裏付けられる入場料を課することで、自然環境保全と観光の両立可能性について一指針を示すことができた。

表 1：グループ毎の WTP と訪問回数。図中の金額は各グループの WTP を表す。また % は、観光グループ毎の各訪問回数が占める割合を表す。

訪問回数 観光グループ	1 回目 ¥1,721	2 回目 ¥1,687	3 回目 ¥1,492	4 回目	Total(人)
Deep エコツアー型 WTP = ¥2,106	116 67%	35 20%	9 5%	14 8%	174
Light エコツアー型 WTP = ¥1,473	90 61%	33 22%	8 5%	17 11%	148
マスツアー型 WTP = ¥1,613	115 80%	21 15%	2 1%	5 3%	143
海志向地元交流型 WTP = ¥1,399	45 43%	15 14%	14 13%	30 29%	104

表 2：望ましい土地利用形態と WTP の差額を用いた入場料の関係

地域分類	特色	料金 徴収	入場 制限	観光 客数
① 住民生活ゾーン	現在の集落域	なし	なし	－
② 観光利用ゾーン	道路・展望台などの整備あり	100 円	なし	多い
③ 自然環境保全ゾーン	自然環境への負荷が最も少なくなるよう配慮	500 円	あり	少ない
④ 立ち入り禁止ゾーン	原生のまま保存	なし	あり	なし

Compatibility between conservation of nature and tourism at IRIOMOTE Island

Mar. 2006, Institute of Environmental Studies, Course of Natural Environmental Studies, 46704, Tomoko IMOTO

Supervisor: Professor Youichi KUMAGAI

Keywords; Tourist type, Eco-tourism, Willingness To Pay, Land use

1. Introduction

Although the nature plays an important role for our social activities, the conservation of the nature is not enough in many cases. A reason why we cannot sufficiently conserve the nature is presumed that the conservation of the nature and the economic growth do not show the positive correlation. For the tourism whose attractions are the nature, taking the appropriate balance between the conservation of the nature and the development leads to economic growth. Also, we presume a reason that the worth of the nature has not been evaluated by the economic theory. Thus, several methods have been proposed for evaluating the worth of the nature as money. Although they gave a big paradigm shift for the trade-off between the conservation of nature and the economic growth in terms of representing the worth of the nature as money, there exists criticism for representing the worth of the nature by money and for bias in the results.

In this thesis, we explore the possibilities to reduce the effects of the tourists on the nature by using the land-use classification based on the principle of Recreation Opportunity Spectrum (ROC) and the economic burden from the tourists in order to simultaneous pursuit of the conservation of the nature and the tourism. We propose a novel principle for the definition of the eco-tourism. In our definition of the eco-tourism, there are several levels of eco-tourism depending on the effects for the nature. Figure 1 shows the concept of our definition of the eco-tourism. We define the deep eco-tourism as the eco-tourism that requires very strict administration. Also, we define the light eco-tourism as the eco-tourism that everyone can join. In the analysis of our survey data for the tourists in IRIOMOTE Island, we divide the tourists into four groups by their action patterns and estimate the willingness to pay for the conservation of the nature. We also discuss the estimated the willingness to pay for the conservation to use as an admission charge by combining the usage of land.



Figure 1: Our concept for eco-tourism.

2 Our Research Zone

Our research zone is IRIOMOTE

Island called “Galapagos of the East” by its particular nature. In IRIOMOTE Island, there are various tourisms for the nature. The main industrials are agriculture and tourism, but the economic conditions are not good, for example the bases for life such as the landfills and the sewerage facilities are not enough. Since over four hundreds thousand tourists visit to IRIOMOTE Island, the adverse effects of the tourists on the nature are pointed out.

3. Methods

In May 2005, we distributed the questionnaires to the tourists who visit IRIOMOTE Island and recovered by surface mail. The recovery percentage of our survey is 15.4%. We used 520 questionnaires for statistics analysis without missing entries. In the questionnaires we ask how many times to visit the island, what kind of your visit (group tour or independent tour, day trip or lodgment), what did you do in the island, where did you go in the island, how satisfy for the nature in the island, did you join to the tour with guide or not, how much did you pay in the island, how much did you pay while all your trip and personal attributes (sex, age, address, income). The form to ask WTP is that put a payment to a vote if foundation is established for the conservation of the nature at the IRIOMOTE Island.

4. Results and Discussion

Tourists are categorized by their actions into four groups and each group WTP for the conservation of the nature are estimated (Table 1). We use probit analysis in the random utility model. In the results, each group WTP has significant differences by statistics analysis. Next step, we explored the best ways to use WTP as a practical matter with combining the usage of land by tourist types (Table 2). In the result, we zone at the IRIOMOTE Island from the tourists usage of land and by using as an admission charge as the difference in price of WTP, we show a compatibility between conservation of nature and tourism at IRIOMOTE Island.

Table 1: Each group WTP and times. ¥ is each group WTP. % is the times out of all times in the each group.

times Tourist type	First ¥1,721	Second ¥1,687	Third ¥1,492	Fourth	Total(person)
Deep eco-tour type WTP = ¥2,106	116 67%	35 20%	9 5%	14 8%	174
Light eco-tour type WTP = ¥1,473	90 61%	33 22%	8 5%	17 11%	148
Masses tour type WTP = ¥1,613	115 80%	21 15%	2 1%	5 3%	143
Sea orientation type WTP = ¥1,399	45 43%	15 14%	14 13%	30 29%	104

Table 2: an ideal usage of land and an admission charge as the difference in price of WTP

Zone	Characteristic	Admission charge	Restricted admission	Number of tourists
① Life zone	Settlement	—	—	—
② Tourism zone	Construction of road, belvedere	100yen	—	Many
③ Conservation zone	Minimum of influence for the nature	500yen	enforcement	Few
④ Keep out zone	Conservation as the truly wild	—	enforcement	—

