学位論文題名

自然公園の管理対策に関する環境経済学的研究

学位論文内容の要旨

戦後の日本において、自然公園管理は自然を保護するという位置付けにとどまらず、観光資源として国民の利用を促進し、経済復興に資するという側面を持っていた。そのため高度経済成長期以降、自然公園では過剰利用によって様々な問題が引き起こされることとなった。

本研究で問題とする過剰利用は、混雑や交通渋滞によりレクリエーション体験を阻害するだけでなく、高山植物の破壊や湖沼の水質汚濁など自然破壊も引き起こしている。これらの問題は、1989年の自然環境保全審議会利用のあり方検討小委員会報告においてすでに指摘されているが、問題解決のために具体的な管理対策はほとんど講じられてこなかった。その理由の一つとして挙げられるのが、混雑や自然の破壊に伴う効用の低下が、市場価格で評価することができなく、人々の効用を直接低下させる外部不経済として生じていることである。このことは同時に、過剰利用が引き起こす様々な問題を解決するために、管理対策を講じることが果たして必要なのか、あるいはもし必要ならばどの程度必要なのかを具体的に提示できないことを示している。

このような背景の下、本研究では環境経済学の分野で用いられている環境評価手法の一つである選択型実験を用いて、自然公園の適正利用のために二つの研究課題を設定した。なお選択型実験とは、もともとマーケティングや交通工学で培われてきた手法であるが、非市場財の評価にも有効であることが明らかとなり、1990年代に入り環境評価の分野で急速に研究が進んでいるものである。

第一の課題は選択型実験を適用し、複数の管理対策について同じ評価基準の下で評価を試み、自然公園の過剰利用にともない発生する様々な問題に対して、どのような管理対策がどの程度必要とされるのかを定量的に明らかにすることである。第二の課題は、管理対策をどのような利用者グループにどのようなゾーンにおいて実施するのかを明らかにする必要があることを踏まえ、ROS (Recreation Opportunity Spectrum) と選択型実験を統合した評価を試みることである。

第一の課題に対しては、北海道の暑寒別天売焼尻国定公園にある雨竜沼湿原を事例地とし、湿原景観の破壊、湿原植生の破壊、木道上での混雑に対し、それぞれの問題を解決することが果たして必要とされているのか、またそうであればどの程度必要とされるのかを定量的に明らかにしようとした。分析に用いたアンケートは2000年の7月中旬～8月初旬に行い、総配布枚数500枚、回収枚数252(回答率は50.4%)である。

評価結果によれば、管理対策を実施することに対し、利用者が支払意思額を有しており、管理対策の実施を望んでいることが明らかになった。具体的には湿原景観と湿原植生の回復に対して、それぞれを $x\%$ 回復することに対する支払意思額が $27.26x$ 円、 $51.56x$ 円と評価された。これは、例えば50%の回復に対して一人あたりそれぞれ1,363円と2,578円の支払意思額があることを意味し、雨竜沼湿原の年間利用者を13,000人とすると、それぞれの管理対策を実施することには、年間1772.9万円と3351.4万円の価値があることを示している。混雑の緩和に対する支払意思額は、一日の最大利用者を800人から457.6人に減少させる場合最大となり、それより多くても少なくとも支払意思額が

低下するような、二次関数で近似される関係にあることが示された。一日の最大利用者数を 457.6 人に設定することに対する支払意思額は 1396.0 円であった。それぞれの管理対策が望ましい水準で実施される場合の支払意思額は、湿原景観の回復、湿原植生の回復、一日の最大利用者数の設定の順に、2,726 円、5,156 円、1,396 円であるから、雨竜沼湿原においては湿原植生の回復が最も必要とされる管理対策であることが明らかとなった。

第二の課題に対しては、北海道の大雪山国立公園を事例地とし、ROS の概念を用いて利用者グループの分類とゾーニングを行うとともに、分類された利用者グループあるいはゾーンごとに、道路・登山道の整備、利用者数の制限、高山植物の保護、ヒグマの保護の問題を解決することが果たして必要とされているのか、また必要であればどの程度必要とされるのかを定量的に明らかにしようとした。分析に用いたアンケートは 2000 年 8 月に配布し、最終的に配布した枚数は 1,872 通、回収枚数 814 通(回答率は 43.5%)である。

まず ROS の概念を踏まえて作成したアンケートへの回答をもとに、クラスター分析と判別分析を用いて、大雪山国立公園の利用者を観光旅行派、快適登山派、登山派の三つの利用者グループに分類した。さらにそれぞれの利用者グループに提供するゾーンの設定を行った。次にそれぞれの利用者グループに対し選択型実験を適用し、道路・登山道の整備、利用者数の制限、高山植物の保護、ヒグマの保護という 4 つの管理対策への支払意思額を評価した。

評価結果によれば、それぞれの管理対策を実施することに対し、対策の実施水準により評価額は異なるものの、利用者が支払意思額を有しており、これらの管理対策の実施を望んでいることが明らかになった。さらに支払意思額の比較を行ったところ、支払意思額は管理対策の種類と実施水準だけでなく、利用者グループ間にも違いがあることが明らかとなった。また各利用者グループ間には支払意思額について特徴があり、ROS のクラスが Primitive になるほど支払意思額の絶対値が大きくなること、観光旅行派と快適登山派は道路・登山道の整備に関して支払意思額をほとんど有していないこと、高山植物の保護を行うことは利用者グループに関わらず必要とされている一方、積極的に人々を呼び入れる努力をすることは実施すべきでないと認識されていることが示された。また各ゾーンに着目して、それぞれのゾーンでどのような管理対策が必要とされるのかをみると、観光旅行派と快適登山派に提供されるゾーンでは、利用者数を一定に保ちつつ、高山植物の保護やヒグマの保護を行うことを望み、登山派に提供されるゾーンで求められる管理対策は、利用者数を 2 割減少させるとともに、高山植物の保護やヒグマの保護を行い、必要に応じて道路・登山道の休止や廃止を行うことであることが明らかになった。

以上の評価結果を踏まえると、日本の自然公園管理対策について二つの提言を行うことができる。一つは ROS の概念を踏まえて自然公園のゾーニングを行うことである。本研究によって各ゾーンによって選好が異なることが明らかになったが、これはゾーニング区分が利用者のレクリエーション体験を改善することを示唆している。もう一つは、自然公園における利用料金の徴収や利用者数の制限などの直接的な利用規制の導入である。本研究による評価結果は、利用料金の徴収や利用者数の制限を実施することが望ましいことを示しているため、便益が対策費用を上回る限りにおいて、このような管理対策は積極的に行われるべきであると考えられる。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 石 井 寛
副 査 教 授 中 村 太 士
副 査 教 授 浅 川 昭 一 郎
副 査 助 教 授 柿 澤 宏 昭

学 位 論 文 題 名

自然公園の管理対策に関する環境経済学的研究

本論文は6章から構成されており、図24、表32、引用文献127を含む総頁数139の和文論文であり、別に参考論文5編が添えられている。

本研究で問題とする自然公園の過剰利用は、混雑や交通渋滞によりレクリエーション体験の質を低下させるだけでなく、高山植物の破壊や湖沼の水質汚濁など自然破壊を引き起こしている。こうした問題は、1989年の自然環境保全審議会利用のあり方検討小委員会報告においてすでに指摘されているが、具体的な管理対策はほとんど講じられていないのが実情である。

本研究では、自然公園の適正利用をめざす管理対策を立案するために2つの研究課題を設定した。第一の課題は環境経済学研究で近年、注目されている環境評価手法の一つである選択型実験を適用し、自然公園の過剰利用にともなう生じる諸問題に対して、どのような管理対策がどの程度必要とされるのかを定量的に明らかにすることである。第二の課題は、どのような管理対策を選好の異なる利用者グループに対しどのようなゾーンにおいて実施するのかを明らかにするために、ROS (Recreation Opportunity Spectrum) と選択型実験を組み合わせることで評価をおこなうことである。

第一の課題に対しては、暑寒別天売焼尻国定公園にある雨竜沼湿原を事例地として評価を行った。分析に用いたアンケートは2000年の7月中旬～8月初旬に行い、配布枚数500枚、回収枚数252(回答率は50.4%)である。第二の課題に対しては、大雪山国立公園を事例地として評価を行った。分析に用いたアンケートは2001年8月に配布し、配布枚数1,872通、回収枚数814通(回答率は43.5%)である。

第一の課題に対する評価結果は管理対策を実施することに対し、公園利用者はプラスの支払意思額を有しており、管理対策の実施を望んでいることを示している。具体的には湿原景観と湿原植生の回復に対して、それぞれを $x\%$ 回復することに対する支払意思額が $27.26x$ 円、 $51.56x$ 円と評価された。混雑の緩和に対する支払意思額は、一日の最大利用者を800人か

ら 457.6 人に減少させる場合が最適であり、それより多くても少なくとも支払意思額が低下するような関係にあることが示された。一日の最大利用者数を 457.6 人に設定することに対する支払意思額は 1396.0 円であった。また雨竜沼湿原では湿原植生の回復が最も必要とされる管理対策である。

第二の課題に対してはアンケート結果をもとに、クラスター分析と判別分析を行って、公園利用者を観光旅行派、快適登山派、登山派の三つのグループに分類するとともに、それぞれの利用者グループに提供するゾーンを区分した。さらに利用者グループに対し選択型実験を適用し、道路・登山道の整備、利用者数の制限、高山植物の保護、ヒグマの保護という 4 つの管理対策への支払意思額を評価した。

評価結果は管理対策を実施することに対し、利用者が支払意志額を有していること、その額は管理対策の種類と実施水準だけでなく、利用者グループ間に違いがあることを示している。特に注目されるのは ROS のクラスが Primitive になるほど支払意思額の絶対値が大きくなること、観光旅行派と快適登山派は道路・登山道の整備に関して支払意思額をほとんど有していないことなどである。また旅行派と快適登山派に提供されるゾーンでは、利用者数を一定に保ちつつ、高山植物やヒグマの保護が嗜好され、登山派に提供されるゾーンでは、利用者数を 2 割減少させるとともに、高山植物やヒグマの保護を行い、必要に応じて道路・登山道の休止や廃止を行うことであることなどが明らかになった。

以上の研究結果から、自然公園管理対策について 2 つのことが提言できるとする。一つはゾーニングを行うことである。本研究によって各ゾーンによって利用者の選好が異なることが明らかになったが、これはゾーニングが公園利用者のレクリエーション体験の質を改善することを示唆している。もう一つは、自然公園における利用料金の徴収や利用者数の制限などの直接的な利用規制の導入である。本研究による評価結果は、利用料金の徴収や利用者数の制限を実施することが望ましいことを示しているため、便益が対策費用を上回る限りにおいて、利用規制対策は積極的に行われるべきである。

以上、本研究は選択型実験と Recreation Opportunity Spectrum を自然公園管理問題に組み合わせて適用し分析した我が国最初の研究であり、公園利用者の多様な嗜好・選好を評価した上で自然公園管理対策を立案する具体的手法と管理対策のあり方を明らかにしており、その研究成果は高く評価される。よって審査員一同は庄子 康が博士(農学)の学位を受けるのに十分な資格があると認めた。