

국립공원의 자원특성별 경제적 가치 평가¹

-가상가치평가법 적용-

이충기² · 김용근³ · 김용식⁴ · 한상열⁵

Valuation of National Parks by Types of Resources¹

-Application of Contingent Valuation Method-

Choong-Ki Lee², Young-Gun Kim³, Young-Sik Kim⁴, Sang-Yoel Han⁵

요 약

본 연구의 목적은 대표적인 6개 국립공원에 대하여 자연 및 문화자원의 이용가치와 비이용가치를 이선선택형 가상가치평가법을 이용하여 측정하는 것이다. 측정결과 이용가치의 경우 높게는 17,208원/1인(설악산국립공원)에서 낮게는 5,758원/1인(태안해안국립공원)의 범주로 나타났다. 또한 비이용가치의 경우 높게는 16,198원/1인(북한산국립공원)에서 낮게는 12,756원/1인(한려해상국립공원)의 범주로 나타났다. 본 연구결과는 국립공원이 현재의 입장료(1,000원/1인)와 국립공원의 유지관리비(3,700원/1인)를 능가하는 상당한 정도의 이용가치와 비이용가치를 창출하고 있다는 사실을 지적해 준다. 따라서 국민의 경제적 편익을 유지하기 위해서 정부는 국립공원의 유지·관리비용을 계속 지원해야만 할 것이다.

주요어 : 국립공원, 가상가치평가법, 이용가치, 비이용가치

ABSTRACT

The purpose of this research is to estimate the use and non-use values of natural and/or cultural resources in six distinct national parks, using a dichotomous choice contingent valuation method. The results show that use value ranged from the high of 17,208 won per visitor for Soraksan national park to the low of 5,758 won for Tae-an-Hae-an national park. Non-use value ranged from the high of 16,198 won per person for Pukhansan national park to the low of 12,756 won for Hallyo-Haesang national park.

The findings indicate that these national parks generated considerable use and non-use

* 본 연구는 '99 국립공원관리공단의 공모과제(국립공원별 특성에 따른 공원관리방안)에 의하여 선정되어 수행된 논문임.

1 접수 1월 31일 Received on Jan. 31, 2001

2 동국대학교 관광경영학과 College of Tourism, Dongkuk University, Kyongbuk, 780-714, Korea(cklee@dongguk.ac.kr)

3 서울시립대학교 도시과학대학 조경학과 College of Urban Sciences, University of Seoul, Seoul, 130-743, Korea (ygtkim@uos.ac.kr)

4 영남대학교 자연과학대학 원예산림조경학부 Dept. of Landscape Architecture, College of Natural Resources, Yeungnam University, Kyongsan, 712-749, Korea(yskim1@ynuucc.yeungnam.ac.kr)

5 경북대학교 농업과학기술연구소 Institute of Agricultural Science and Technology, Kyungpook National University, Taegu, 702-701, Korea

values, exceeding far greater than current admission fees of 1,000 won and maintenance costs of 3,700 won per visitor. Thus, the government should continue to support money for parks management in order to maintain citizens' welfare, otherwise losing the economic benefits for citizens.

KEY WORDS : NATIONAL PARK, CONTINGENT VALUATION METHOD, USE VALUE, NON-USE VALUE

서론

전세계적으로 환경문제가 중요한 이슈로 등장함에 따라 강력한 환경정책의 필요성이 대두되고 있으며, 환경보전 및 개선이야말로 국민의 삶의 질을 평가하는 기준이 되고 있다. 환경의 보전이나 환경의 질을 개선하기 위한 정책을 수립하고 이를 실천하는 데는 막대한 비용이 소요된다. 우리 나라 국립공원의 관리 비용을 살펴보면, '98년 712억 원으로 입장객 1인당으로 환산해 보면 3,750원이 소요된 셈이다(국립공원관리공단, 1999). 그러나 현재 국립공원관리공단에서 징수하고 있는 입장료가 1인당 1,000원(문화재관람료를 제외)임을 감안할 때, 만일 정부의 지원이 없다면 국립공원은 엄청난 재정난을 겪을 수밖에 없다. 이 경우 관리비용의 감소로 자연환경이 훼손되는 상황을 막기 어려우며, 그 결과 자연환경의 질은 저하되고 국립공원에 대한 국민의 경제적 편익은 감소하게 된다.

미국의 레이건 행정부에서는 비용이 1억 달러를 초과하는 환경사업이나 규제에 대해서는 경제적 편익을 측정하도록 의무화하였으며, 그 이후 환경의 질에 대한 경제적 가치를 평가하는 방법론에 대한 많은 연구들이 수행되어 왔다(곽승준과 전영섭, 1995). 실제로 미국 국립해양·대기관리국(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)에서는 환경훼손에 대한 손실을 측정하기 위하여 경제적 가치를 평가하도록 의무화하고 있는데, 1989년 Exxon Valdez호의 알래스카주 원유오염에 대한 손실을 추정하기 위하여 가상가치평가법(Contingent Valuation Method)을 이용한 환경재의 가치를 평가한 것이 대표적이라고 할 수 있다(NOAA, 1994).

경제학적 측면에서 볼 때, 환경의 질에 대한 개선을 통하여 증가된 국립공원 이용객의 편익이 그 비용보다 클 때 환경정책이 실행될 수 있는 것이다. 따라서 국립공원의 효율적인 관리정책을 수립하고 실행하기 위한 합리적 근거를 제시하기 위해서는 국립공원

의 자원 및 문화자원에 대한 정확한 경제적 가치평가가 선결조건이라고 하겠다. 특히, 현재 국립공원의 입장료는 자원의 특성을 고려한 차별화된 가격이 아니므로, 향후 국립공원별 차별화된 관리정책을 수립하기 위해서는 자연 및 문화자원의 특성에 기초한 가치평가가 필요하다고 판단된다. 또한 자연자원 및 문화자원에 대한 가치평가는 이용객에게는 자원의 중요성에 대한 인식을 제고시키고, 정부에게는 환경보전을 위한 공원관리의 필요성과 재정적 지원을 정당화하는 객관적 지표를 제공할 것이다.

이러한 측면에서 본 연구에서는 이선선택형 가상가치평가법(dichotomous contingent valuation method)을 이용하여 국립공원의 자연자원 및 문화자원 특성별 경제적 가치를 추정하고자 한다. 본 연구에서는 예산과 시간 제한상 국립공원 전체를 대상으로 하지 않고, 국립공원관리공단과 협의하여 대표적인 6개 국립공원(문화재중심의 산악형 국립공원: 가야산국립공원, 자연자원중심의 산악형 국립공원: 설악산국립공원, 단풍자원중심의 산악형 국립공원: 내장산국립공원, 도시근린 산악형 국립공원: 북한산국립공원, 해안형 국립공원: 태안해안국립공원, 해상형 국립공원국립공원: 한려해상국립공원)을 대상으로 평가하였다.

환경자원에 대한 가치평가 방법

1. 가치평가 접근법

환경자원에 대한 가치평가 방법은 직접적인 방법과 간접적인 방법으로 구분된다. 직접적인 방법에는 가상가치평가법(contingent valuation method: CVM)이 대표적이며, 간접적인 방법에는 여행비용법(travel cost method: TCM)과 만족가격법(hedonic property price: HPP)이 있다. 여행비용법은 가치평가 방법 중 가장 오래된 방법으로 환경자원에 대한 지불의사(willingness-to-pay: WTP)

금액을 여행비용으로부터 간접 추정하는 방법이며, Clawson과 Knetch(1966)에 의하여 처음 시도되었다. 따라서 이 방법의 기본적인 틀은 어떤 환경자원에 대한 개인의 지불의사금액을 추정하기 위하여 그 지역에 도달하는 데 소요된 시간과 비용에 관한 정보를 이용하는 것이다.

만족가격법은 환경자원에 대한 시장이 명시적으로 존재하지 않는 경우 밀접하게 관련되어 있는 토지시장이나 주택시장을 이용하여 환경의 질이 개선될 경우의 편익을 추정하게 된다. 예를 들면, 환경이 잘 보존된 곳에 위치한 아파트의 가격에서 땅값과 원재료 값 및 교통편리성 등의 요소를 제거하면 나머지는 환경이 주는 가치로 간접적으로 도출해 낼 수 있다. 이 기법은 '70년대 후반에서 '80년대 초반에 걸쳐 집중적인 연구가 이루어졌다.

가상가치평가법은 환경변화에 대한 가상적인 시장을 설정하여 응답자에게 설문지를 통하여 지불의사금액을 직접 추정하는 방법으로 Davis(1964)가 입찰게임(bidding game)이라는 설문조사방법을 처음 창안하면서 이용되었으며, 그 후 설문형태에 따라 여러 가지 기법들이 개발되어 왔다(Seller, Stoll, and Chavas, 1985). 여행비용법과 만족가격법은 환경자원의 경제적 가치를 여행비용이나 재산가치로부터 유도하기 때문에 간접적으로 추정하는 데 반해, 가상적 가치평가법은 여러 시나리오를 설정하여 직접적인 설문지를 통하여 환경재의 경제적 가치를 측정하는 방법이다.

세 방법의 장단점을 비교해 보면, 먼저 여행비용법은 단일 환경자원을 방문할 경우에는 문제가 없지만, 그 목적지가 여러 곳일 경우 목적지간에 시간 및 금전적 기회비용을 배분하기가 어려워 추정결과가 정확하지 않을 수 있다. 예를 들면, 설악산국립공원을 방문하는 도중에 다른 관광지까지 방문한 경우, 순수한 설악산 방문에 관련된 비용을 추정하기가 어려울 뿐만 아니라 중간 목적지에 관련된 비용을 포함할 경우 설악산국립공원의 가치는 과대 평가될 수 있다. 또한 이 기법은 환경자원에 대한 이용가치(use value)만을 측정할 뿐, 보존가치(preservation value)를 평가하기가 어렵다.

만족가격법은 개인의 주거선택의 결과에만 의존하므로 환경자원이 위치한 지역 내 다른 지점에서의 환경의 질적 개선에 대한 개인의 선택을 고려하지 못하는 문제가 있다. 또한 모든 관련변수들을 설명변수에 포함시켜야 하는데, 이 경우 변수들간의 다중공선성(multicollinearity) 문제가 야기되기 쉽고 이를 피할 경우 주요 변수가 누락되는 문제가 발생할 수 있

다. 또한 이 기법은 주로 대기질의 가치평가에 많이 이용되어 왔는데, 사람이 직접 불쾌감을 느낄 수 있는 분진이나 아황산가스 등의 편익은 추정할 수 있으나 느낄 수 없는 대기질의 가치측정에 대해서는 적용하기가 어렵다.

반면에 가상가치평가법은 여행비용법이 측정할 수 없는 가상적인 환경의 양적 또는 질적 변화에 대한 지불의사금액을 측정할 수 있을 뿐만 아니라, 다양한 목적을 가지고 여러 휴양지를 방문하는 경우에도 적용될 수 있다. 또한 휴양자원에 대하여 이용자와 비이용자 모두로부터 경제적 가치를 측정할 수 있기 때문에 비이용가치를 평가할 수 있는 유일한 방법이다(Carson and Mitchell, 1993). 이 기법은 강한 이론적 근거에 기반을 두고 있으며, 간접적 방법을 적용할 수 있는 대상뿐만 아니라 적용할 수 없는 대상까지도 다양하게 적용할 수 있는 장점을 갖는다.

이러한 측면에서 본 연구에서는 가상가치평가법(CVM)을 이용하여 국립공원의 자원특성별 이용가치와 보존가치(비이용가치)를 평가하고자 한다. 따라서 여기서는 가상가치평가법에 관련된 연구들을 중점적으로 살펴보기로 한다.

2. 가상가치평가법(CVM)

가상가치평가법에서 설문조사를 통하여 평가된 경제적 가치는 강한 이론적 근거를 갖는데, Hicks의 후생개념이 응답자의 지불의사금액(WTP)이나 보상수용액(willingness-to-accept: WTA)을 통해 표현된다는 것이다. 대체로 간접적 추정법에서는 환경자원과 대체 또는 보완관계에 있는 시장재화를 관찰함으로써 시장에서 관측 가능한 마찰의 소비자잉여에 이론적 배경을 두는 경향이 있다. 그러나 가상가치평가법에서는 직접적으로 환경자원 개선에 대한 지불의사금액(WTP)이나 보상수용액(WTA)을 도출할 수 있기 때문에 효용함수에 대한 가정이나 수요함수의 유도 등의 복잡한 중간과정을 생략하고 바로 동등변이나 보상변이 등 Hicks의 후생변화척도를 이끌어 낼 수 있다. 이러한 장점 때문에 가상가치평가법은 현재 미국을 비롯한 정부기관과 세계은행(World Bank) 등 전세계적으로 이용되고 있으며, 환경뿐만 아니라 교통, 위생, 건강, 예술, 교육분야에서 1,600편 이상의 연구와 논문이 40여 개국에 걸쳐 수행되어 왔다(Hanemann, 1994).

가상적가치추정법은 질문형태에 따라 개방형(open-ended)과 폐쇄형(closed-ended) 기법이 있다. 개방형 설문기법에는 응답자 자신이 지불의사금

액을 진술하도록 되어 있으며, 여기에는 직접설문(direct question)형태와 지불카드형식(payment card format)이 가장 많이 이용되고 있다. 직접질문 방법은 응답자에게 최대지불의사금액을 직접 질문하는 방식이다. 이 경우 출발점편의(starting point bias)문제는 해소되지만 응답자가 환경자원에 대한 편의를 화폐단위로 평가하는 데 어려움을 느끼며, 지나치게 큰 금액이나 적은 금액을 회피하는 경향이 있어서(Mitchell and Carson, 1989), 현재에는 사용되지 않는 추세이다. 지불카드형 질문은 예컨대 응답자가 속한 소득계층에서 공공재 소비를 위해 연간 부담하는 금액이 적혀 있는 지불카드가 보조자료로서 제시되고, 응답자는 카드를 참조하여 자신의 최대지불의사금액을 제시한다. 이 기법은 몇몇 연구자들에게 의하여 계속 발전되어 왔다(Hanemann, 1984; Mitchell and Carson, 1981; Desvousges *et al.*, 1987; Randall *et al.*, 1981).

폐쇄형 질문에는 경매법(bidding game)과 이선선택형(dichotomous choice) 기법이 널리 이용되고 있다. 경매법은 Randall, Ives 그리고 Eastman(1974)에 의해서 고안된 방법으로 경매방식을 사용하여 응답자에게 일정한 금액을 제시하고 '예' 또는 '아니오'의 응답을 유도한다. 환경자원의 가치를 평가하기 위해 먼저 최초입찰가격을 제시하고 응찰여부를 확인한다. 응찰자의 지불의사금액이 제시된 금액보다 적으면 설문조사자는 금액을 낮추어 다시 질문하게 된다. 반대로 응찰자의 지불의사금액이 최초입찰가격보다 높을 경우에는 설문조사자는 응찰가격을 인상시켜 제시한다. 이와 같은 반복질문은 응답자가 제시된 금액에 합의할 때 멈추게 된다. 경매법은 처음 시작하는 금액과 입찰가격증가분(감소분)에 따라 최종적으로 얻어지는 지불의사금액의 결과 값이 크게 영향을 받는 출발점편의문제와 입찰가격증가분 편의문제를 갖는다.

이선선택형은 Bishop과 Heberlein(1979)이 거위사냥 허가권에 관한 경제적 가치를 평가하기 위하여 이용된 기법으로서, 가상적 시장을 설정하고 각각의 응답자에게 무작위로 제시된 금액을 지불할 용의가 있는지를 물어 보고 응답자는 '예' 또는 '아니오'로 대답하게 된다. 응답자는 제시된 금액이 본인의 지불의사금액보다 같거나 작으면 '예'라고 응답하고, 높으면 '아니오'라고 응답할 것이다. 이 기법은 응답자가 주어진 제시가격보다 본인의 지불의사금액이 큰

지 아니면 작은지 여부만을 판단하면 되기 때문에 응답하기가 용이하고, 이러한 상황은 실제 시장거래에서의 의사결정과 매우 흡사하여 전략적 편의(strategic bias)가 최소화될 수 있으며, 출발점편의가 존재하지 않는 장점이 있다(Freeman, 1993). 이러한 이유로 1980년대 중반까지만 해도 개방형 설문기법이 주종을 이루었으나, 그 이후 현재에 이르기까지 폐쇄형 설문기법, 특히 이선선택형 방법이 선호되어 왔다(Boyle and Bishop, 1988; Sellar *et al.*, 1985; Bowker and Stoll, 1988; Loomis, 1988; Hanemann, 1989; McCollum *et al.*, 1990; Mackenzie, 1993; Lee, Lee, and Han, 1998; 과학기술처, 1991; 한상열, 1995; 한범수와 김사현, 1997; 이충기 등, 1998; 김태균, 1999; 정기호, 1999).

이와 같이 이선선택형 기법은 여러 가지 장점에 가장 가치평가법에 있어서 가장 광범위하게 적용되고 있으며, 실제로 1989년 Exxon Valdez호의 원유 오염에 대한 손실을 추정하기 위하여 미국에서 적용된 바 있다. 또한 미국 내무성과 해양대기국(National Oceanic and Atmospheric Administration)에서도 이선선택형 방식을 추천하고 있다(NOAA, 1994, p. 1144). 이러한 측면에서 본 연구에서는 이선선택형 가상가치평가법을 적용하고자 한다.

추정방법 및 자료수집

1. 가상가치평가법의 설문디자인

가상가치평가법에서 가장 중요한 것은 지불의사금액을 유도해 내는 설문디자인이다. 앞서 설명했듯이, 본 연구에서는 여러 가지 기법 중 가장 객관적이고 우수하다고 판단되는 이선선택형 설문방식을 선택하였으며, 이용가치¹⁾와 비이용가치²⁾를 추정하기 위한 이선선택형 질문형태는 다음과 같이 설계되었다.

(1) 이용가치에 대한 설문디자인

일반적으로 국립공원에서 얻는 방문객들의 만족도를 금액으로 평가한다는 것은 매우 어려운 일입니다. 그러나 과학적인 분석을 위해서는 금액으로 평가하는 것이 필요합니다. 국립공원을 방문하면서 얻는 즐거

1) 이용가치는 국립공원을 방문한 후 얻는 편익을 의미한다.

2) 비이용가치는 국립공원을 이용하지 않더라도 국립공원을 보존하는 것에 대하여 가지는 일정한 편익을 의미하며, 일반적으로 선택가치(option value), 존재가치(existence value) 그리고 유산가치(bequest value)로 구분할 수 있다. 따라서 비이용가치를 보존가치라고도 부른다.

움의 대가를 '입장료'라는 명목으로 질문드립니다. 귀하의 응답은 경제적 가치평가를 위해 이용될 뿐 실제로 입장료를 올려 받고자 하는 것이 아님을 말씀드립니다.

귀하께서는 이곳 국립공원을 방문하시면서 자연경관과 회귀 동식물 감상, 산행, 또는 문화재(사찰, 문화유적) 관람 등으로부터 많은 만족을 느끼실 것입니다. 이때 만족의 대가를 '입장료'로 받는다고 가정합니다. 만일 입장료(문화재관람료 포함)를 X_1 원 받는다고 한다면, 귀하께서는 이곳을 다시 방문할 의향이 있으십니까?

- ① 예
- ② 아니오

(2) 비이용가치에 대한 설문디자인

지금과 같이 전반적인 보존대책이 수립되지 않는 상태에서 많은 사람들이 이곳 국립공원을 계속 이용한다면, 앞으로 자연자원이나 문화자원이 심각하게 훼손될 우려가 있습니다. 따라서 정부는 국민의 세금으로 보존대책을 수립하고 이를 시행할 계획입니다.

귀하께서 비록 이곳을 방문하지 않더라도 이곳 국립공원의 보존을 위하여 국민(18세 이상) 1인당 매년 X_2 원의 세금을 부과한다면, 이를 지불할 용의가 있으십니까?

- ① 예
- ② 아니오

본 연구에서 제시된 입장료 금액(X_1)과 보존을 위한 연간 지불세액(X_2)은 9개의 가격수준(100, 200, 500, 1,000, 2,000, 5,000, 10,000, 20,000, 50,000)이며, 이 중에서 무작위로 하나가 제시되었다. 본 제시금액에 대한 근거는 과거 연구결과(한상열, 1995; 이충기·이주희·한상열, 1998)와 조사대상 국립공원 중의 하나인 가야산국립공원에서, 100명에 대한 예비조사(pretest) 결과를 토대로 설정하였다. 예비조사에서 응답자의 입장료 지불의사 금액을 조사한 결과 100원에서 20,000원으로 나타났으며, 본 조사에서는 이를 충분히 반영할 수 있는 100원에서 50,000원까지로 설정하였다.

2. 이용가치와 비이용가치의 추정모형

각 응답자는 소득(y), 국립공원 이용여부(j) 그리고 사회·경제적 특성(c) 등에 의해 결정되는 효용을 알고 있다고 가정할 때, 간접효용함수(indirect utility function)는 다음과 같이 설정될 수 있다.

$$u_j = v(y, c|j) + \epsilon_j \tag{1}$$

식 (1)에서 j에서의 간접효용수준 u_j 는 연구자에게 관측되는 변수들에 의해 결정되는 부분 v와 관측되지 않는 변수들에 의해 결정되는 부분 ϵ_j 로 구성된다. 응답자가 가상적인 입장료(X원)를 지불하고자도 재방문의사를 나타내는 경우는, B원을 지불하고 국립공원을 이용하는 효용이 B원을 지불하지 않고 이용하지 않는 효용보다 더 클 때이며, 이를 식으로 표시하면 다음과 같다.

$$\Pr\{\text{재방문의사}\} = \Pr\{v(y-B, c|1) - v(y, c|0) > \epsilon_0 - \epsilon_1\} = F(\Delta v(B)/\sigma_\epsilon) \tag{2}$$

단, $\epsilon = \epsilon_0 - \epsilon_1$, $\sigma_\epsilon = \text{Var}(\epsilon)$, $F = \epsilon/\sigma_\epsilon$ 의 누적분포함수(cdf), $\Delta(B) = v(y-B, c|1) - v(y, c|0)$

위에서 오차항 ϵ 의 확률분포는 프로빗모형(probit model)에서는 표준정규분포(standard normal distribution)로 가정되고, 로짓모형(logit model)에서는 표준로짓분포(standard logistic distribution)로 가정된다. 이들 두 모형의 추정결과는 거의 유사하지만 추정결과로부터 가치추정 계산이 프로빗모형보다 로짓모형에서 비교적 쉽기 때문에 기존 문헌들은 거의 로짓모형을 채택하고 있다. 본 연구에서도 로짓모형을 가정하며, 이 경우 식 (2)는 다음과 같게 된다.

$$\Pr\{\text{재방문의사}\} = \left(1 + \exp\left\{-\frac{\Delta v(B)}{\sigma_\epsilon}\right\}\right)^{-1} \tag{3}$$

앞의 식 (1)의 간접효용함수에 대한 함수유형으로는 선형함수(linear function)와 로그함수(log function)의 두 형태가 있으며, 본 연구에서는 다음과 같이 선형 간접효용함수를 고려하였다.

$$v(y, c|j) = \alpha_j + \beta y + \delta_j \tag{4}$$

$$\begin{aligned} \Delta v(B) &= (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta B + (\delta_1 - \delta_0) c \\ &= \delta_0 - \beta B + d_0 c \end{aligned} \tag{5}$$

이 경우 식 (3)은 다음과 같이 선형로짓모형(linear logit model)으로 표시된다.

$$\Pr\{\text{재방문의사}\} = \left(1 + \exp\left\{-\frac{\delta_0 - \beta B + d_0 c}{\sigma_\epsilon}\right\}\right)^{-1} \tag{6}$$

위의 식 (6)에서 확인될 계수는(a_0, β, d_0)가 아니라, $\frac{a_0}{\sigma_1}, \frac{\beta}{\sigma_2}, \frac{d_0}{\sigma_3}$ 와 같이 계수들간의 상대적 비율이라는 것을 알 수 있다. 이들 계수값들은 일반적으로 최우추정법(maximum likelihood estimation; MLE)에 의해 추정되며, 다음과 같은 목적함수를 극대화시키는 값들로써 정의된다.

$$\left(\frac{\hat{a}_0}{\hat{\sigma}_1}, \frac{\hat{\beta}}{\hat{\sigma}_2}, \frac{\hat{d}_0}{\hat{\sigma}_3}\right) = \arg \max \Sigma \{s_i \log \Pr\{\text{재방문의사}_i\} + (1-s_i) \log \{1-\Pr\{\text{재방문의사}_i\}\} \quad (7)$$

위 식에서 s_i 는 재방문의사를 나타낸 경우 1, 그렇지 않은 경우 0의 값을 가지는 변수이며, 재방문의사의 확률함은 앞의 식 (6)에 의해 정의된다.

한편, 비이용가치(보존가치)의 추정모형은 앞서 설명한 이용가치의 추정모형과 유사하며, 다른 점은 제시금액이 입장료 대신 세금이라는 점과 재방문의사 대신 지불의사라는 점이 다르다.

3. 가치측정 방법

국립공원의 경제적 가치(이용가치와 비이용가치)는 사람들이 국립공원의 자연자원과 문화자원을 이용(또는 보존)하기 위해 최대한으로 지불할 의사가 있는 일정한 지불의사금액(WTP)에 의해 측정된다. 국립공원 이용(또는 보존)에 대한 개인의 지불의사금액은 다음 식 (8) 또는 (9)를 만족하는 값의 WTP로서 정의될 수 있다.

$$v(y-WTP, c|1) + \epsilon_1 = v(y, c|0) + \epsilon_0 \quad (8)$$

$$\Delta v(WTP) = \epsilon \quad (9)$$

이러한 WTP는 선형 간접효용함수에 대해서(선형 로짓모형에서) 다음의 식과 같이 나타낼 수 있다.

$$WTP = (a_0 + d_0 \cdot c - \epsilon) / \beta \quad (10)$$

위의 식 (12)는 확률변수 ϵ 을 포함하고 있기 때문에 WTP가 확률변수임을 보여 준다. 따라서 후생척도로서 WTP는 단일값이 존재하지 않으므로 여러 가지의 대표값을 고려할 수 있다(Hanemann, 1984; Boyle, Welsh & Bishop, 1988; Johansson, Kristrom & Maler, 1989). 그중 논란이 되고 있는 여러 가지 측정치를 검토하면 Hanemann

(1984)이 제시한 다음의 세 가지의 측정치 중 어느 하나에 해당된다. 첫 번째는 무작위로 제시되는 금액 B를 $0 \rightarrow \infty$ 까지로 추정되는 확률 누적면적인 지불의사금액의 평균(WTP_{mean})을 이용하는 방법이다. 두 번째는 무작위로 제시 되는 금액 B원에 대하여 $\lim_{B \rightarrow 0} F_B < 1$ 일 수도 있기 때문에 지불의사금액의 전체평균($WTP_{overall mean}$)을 이용하는 방법이다. 세 번째는 무작위로 제시되는 금액 B원을 $0 \rightarrow$ 극대값(Max. B)까지의 범위를 고려하여 계산하는 방법으로 지불의사금액의 절단된 평균($WTP_{truncated}$)이다. 이는 추정확률 10%, 25%, 혹은 최대제시금액에서 절단시키고, 그 이상의 면적을 제외시켜 측정하는 방법이다. 무작위로 제시되는 금액이 $0 \rightarrow$ 극대값(Max. B)까지의 적분면적은 다음 식에 의하여 구할 수 있다.

$$WTP_{truncated} = \int_0^{Max. B} F(\Delta V) dB \quad (11)$$

지금까지 설명한 세 가지 측정치 중에서 이론적 제약과의 일치성(consistency with theoretical constraints), 통계적 효율성(statistical efficiency), 그리고 총계 가능성(ability to be aggregated) 조건을 만족하는 것으로 알려진 기준은 절단된 평균이다(Duffield and Patterson, 1991). 그러므로 본 연구에서도 국립공원에 대한 가치측정의 기준으로서 절단된 평균을 이용하며, 극대값(Max. B)은 최대제시금액에서 절단시킨 경우를 적용하고자 한다.

4. 조사방법 및 자료수집

설문조사를 실시하기 전에 6개 국립공원 중 4개 국립공원(북한산, 태안해안, 내장산, 가야산)을 사전 답사하여 현황 및 최성수기를 파악하였으며, 나머지 2개 국립공원에 대해서는 전화를 이용하여 관련 정보를 파악하였다. 따라서 현지방문객을 대상으로 실시한 On-site 설문조사에 있어서 가야산국립공원, 북한산국립공원, 설악산국립공원, 태안해안국립공원 그리고 한려해상국립공원에 대해서는 방문객의 이용빈도가 가장 높은 7월 중순부터 8월 중순에 걸쳐 주말에 실시하였다. 반면에 내장산국립공원의 경우에는 단풍이 다소 늦어진 관계로 11월 첫째 주의 주말과 둘째 주의 주중으로 나누어 실시하였다.

본 설문조사는 국립공원의 자원특성별 가치를 평가하는 만큼 매우 중요하고 민감한 사항이므로 조사자들에 대하여 사전교육을 철저히 시켰으며, 가능한 한 기준에 설문조사에 경험이 있는 학생들을 우선적으로

선발하였다(동국대학교 관광경영학부, 경북대학교 임학과/농업경제학과/경제통상학부, 영남대학교 원예조경산림학부, 경기대학교 관광개발학과). 우선 조사자에게는 본 조사의 목적, 조사대상(만 18세 이상), 조사방법 및 기법, 조사내용을 설명한 후 설문지를 직접 기입해 보도록 하였다. 또한 응답자에게 신뢰감을 주기 위하여 "국립공원관리공단에서 실시하는 조사요원"이라는 노란 표찰을 만들어 부착하게 하였다. 설문조사시에는 연구진도 함께 동행하여 조사 지점들을 사전에 지정해 주고, 설문조사시 응답자가 남녀별/연령별로 가능한 한 골고루 분포될 수 있도록 하였으며, 현장에서 조사자의 Feedback을 받아 이에 대응할 수 있도록 하였다. 일단 현장에 투입되었던 조사자들은 숙련도가 매우 중요하므로 이동상의 비용이 많이 들더라도 계속 활용하는 방안을 선택하였다. 또한 응답률을 높이고 응답자의 성의 있는 답변을 유도하기 위하여 선물을 제공하였다.

6개 국립공원에 대하여 현지조사(on site)에서 실시된 설문조사는 각 국립공원의 자연자원과 문화자원을 충분히 경험하고 하산하는(떠나는) 방문객들을 대상으로 1:1 면접과 자기기입식 방식을 병행하여 이루어졌다. 각각의 국립공원이 갖는 경제적 가치(이용가치와 비이용가치)를 추정하기 위한 가상적인 질문들이 가상가치평가법의 이선선택형 질문형태로 주어졌다. 이때 사용되었던 지불수단(payment vehicle)으로는 경제적 가치평가에 대한 추정의 사실성(reality)을 현실적으로 반영하기 위하여 이용가치의 경우에는 입장료(문화재 관람료 포함)를, 비이용가치의 평가에 대하여는 세금(tax)을 각각 제시하였다. 일반적으로 야외휴양지를 이용하는 방문객에 대한 지불수단으로 입장료는 다른 여러 지불수단보다도 사실성 측면에서 가장 합리적인 지불수단으로 평가되고 있다(Randall, Ives, and Eastman, 1974; Forster, 1989). 그 밖에 국립공원의 경제적 가치에 영향을 미칠 것으로 예상되는 방문객의 사회·경제적 변수(성별, 연령, 학력, 직업, 소득수준 등)와 방문요

인인 여행동기(push factor) 그리고 방문지의 특성(pull factor) 등을 설문내용에 포함시켰다.

현지조사 설문조사는 총 2,720명의 응답자에 대하여 이루어졌으며, 응답결과를 코딩한 결과 모두 유효한 표본수로 나타났다. 국립공원별 유효 표본수는 가야산국립공원 400매, 설악산국립공원 530매, 내장산국립공원 420매, 북한산국립공원 550매, 태안해안국립공원 400매, 한려해상국립공원 420매로 나타났다.

연구결과

1. 로짓모형 추정결과

6개의 국립공원에 대한 현지조사에서 수집된 자료를 이용하여 이용가치와 비이용가치에 대한 간접효용함수모형을 추정하였다. 함수모형을 추정함에 있어서는 종속변수(이용가치의 경우 재방문의사여부, 비이용가치의 경우 지불의사여부)에 영향을 미칠 것으로 예상되는 모든 변수들을 고려하였다. 여기서 설명변수는 제시금액(Bid), 성별, 연령별, 소득수준, 교육수준, 여행시간, 12항목의 방문객 동기요인(push factor), 12항목의 국립공원 매력요인(pull factor), 6항목의 환경태도(NEP)를 포함한다. 그러나 이들 설명변수 중 $\alpha=0.05$ 수준 내에서 통계적으로 유의한 변수만을 고려하여 최종모형을 추정하였다.

Table 1에서 보는 바와 같이, 설악산국립공원의 이용가치 추정모형에서는 응답자에게 제시된 입장료 금액(Bid1)과 설악산 국립공원의 매력도(pull factor)는 $\alpha=0.01$, $\alpha=0.05$ 수준에서 각각 통계적으로 유의하였으나, 앞서 설명한 나머지 독립변수들은 유의성이 없는 것으로 나타났다. 또한 유의성이 있는 두 변수들의 기대된 부호는 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 즉, 제시금액의 부호는 음(-)으로 나타났으며, 이는 제시금액(입장료)이 높으면 높

Table 1. Estimation result of logic model in Soraksan National Park

Use Value				Non-use Value			
Variable	Coefficient	t-value	p-value	Variable	Coefficient	t-value	p-value
Constant	-0.1130	-0.15	0.8781	Constant	0.2462	2.31	0.0206
Bid1	-0.0001	-8.55	0.0000	Bid2	-4.9E-05	5.92	0.0000
Pull factor	0.5335	2.23	0.0239	-	-	-	-
-2 log likelihood: 479				-2 log likelihood: 673			
Percent of right prediction: 77%				Percent of right prediction: 60%			

Table 2. Estimation result of logic model in Bukhansan National Park

Use Value				Non-use Value			
Variable	Coefficient	t-value	p-value	Variable	Coefficient	t-value	p-value
Constant	-0.7140	-1.55	0.1213	Constant	0.1400	1.30	0.1936
Bid1	-0.0001	-7.20	0.0000	Bid2	-3.7E-05	5.03	0.0000
Education Level	0.4310	3.23	0.0013	-	-	-	-
-2 log likelihood: 550				-2 log likelihood: 658			
Percent of right prediction: 75%				Percent of right prediction: 63%			

을수록 재방문에 대하여 '예' 라고 응답할 확률은 낮아진다는 것을 의미한다. 또한 설악산국립공원의 매력도는 양(+)으로 나타났으며, 이는 국립공원의 매력도가 높을수록 방문의사('예' 라고 응답할 확률)가 높다는 것을 의미한다. 그 외에 소득변수와 교육수준도 양(+)의 부호를 나타내고 있어 경제적 이론에 부합되는 부호를 나타냈지만, 통계적으로 유의하지 않아 최종모형에서 제외시켰다. 한편, 최종모형의 적합도는 -2 Log Likelihood와 표본 내 예측력 비율(percent of right prediction)로 검토할 수 있는데, 이는 실제 관측된 지불의사와 모형에 의해 추정된 지불의사가 서로 일치하는 비율을 계산한 것으로서 모형적합도에 대한 일종의 측정지표로서 의미를 갖는다. 추정결과 -2 Log Likelihood는 479, 표본 내 예측력은 77%로 나타나 모형의 적합도는 비교적 높은 것으로 판단된다.

한편, 설악산국립공원의 비이용가치 추정모형에서는 제시된 세금액(Bid2)만이 $\alpha=1\%$ 수준 내에서 통계적으로 유의하였으며, 기대된 부호는 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 즉, 제시된 세금액의 부호는 음(-)으로 나타났으며, 이는 세금액이 높으면 높을수록 지불의사에 대하여 '예' 라고 응답할 확률이 낮다는 것을 의미한다. 또한 -2 Log

Likelihood는 673, 표본 내 예측력은 60%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다.

Table 2에서 보는 바와 같이, 북한산국립공원의 이용가치 추정모형에서는 응답자에게 제시된 입장료 금액(Bid1)과 교육수준 변수만이 $\alpha=0.01$ 수준 내에서 각각 통계적으로 유의하였으며, 이들 변수들의 기대된 부호는 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 교육수준 변수의 경우 부호가 양(+)으로 나타났으며, 이는 교육수준이 높을수록 재방문의사에 대해 '예' 라고 응답할 확률이 높은 것으로 해석된다. 또한 -2 Log Likelihood는 550, 표본 내 예측력은 75%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다. 한편, 북한산국립공원의 비이용가치 추정모형에서는 제시된 세금액(Bid2)만이 $\alpha=0.01$ 수준 내에서 통계적으로 유의하였으며, 기대된 부호는 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 또한 -2 Log Likelihood는 658, 표본 내 예측력은 63%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다.

Table 3에서 보는 바와 같이, 가야산국립공원의 이용가치 추정모형에서는 응답자에게 제시된 입장료 금액(Bid1)과 성별, 그리고 가야산국립공원의 매력도만이 $\alpha=0.05$ 수준 내에서 각각 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 가야산 국립공원의 매력도 변수의

Table 3. Estimation result of logic model in Kayasan National Park

Use Value				Non-use Value			
Variable	Coefficient	t-value	p-value	Variable	Coefficient	t-value	p-value
Constant	-2.2966	-2.42	0.0154	Constant	0.3070	0.31	0.7634
Bid1	-0.0001	-7.00	0.0000	Bid2	-3.7E-05	4.50	0.0000
Sex	0.5099	2.00	0.0449	-	-	-	-
Pull factor	0.8490	3.14	0.0017	-	-	-	-
-2 log likelihood: 398				-2 log likelihood: 516			
Percent of right prediction: 78%				Percent of right prediction: 69%			

경우 부호가 양(+)으로 나타났으며, 이는 가야산국립공원의 매력도가 높을수록 재방문의사에 대해 '예'라고 응답할 확률이 높다는 것을 의미한다. 성별변수의 경우 부호가 양(+)으로 나타났으며, 이는 남성보다는 여성이 방문의사에 대해 '예'라고 응답할 확률이 높다는 것을 의미한다. 또한 -2 Log Likelihood는 398, 표본 내 예측력은 78%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다. 한편, 가야산국립공원의 비이용가치 추정모형에서는 제시된 세금금액(Bid2)만이 $\alpha=0.01$ 수준 내에서 통계적으로 유의하였으며, 기대된 부호는 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 또한 -2 Log Likelihood는 516, 표본 내 예측력은 69%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다.

Table 4에서 보는 바와 같이, 내장산국립공원의 이용가치 추정모형에서는 응답자에게 제시된 입장료 금액(Bid1)과 성별변수만이 $\alpha=0.01$ 수준 내에서 각각 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이때 성별에 대한 추정계수의 부호는 음(-)으로 나타나, 앞서 추정한 가야산국립공원의 경우와는 달리, 내장산국립공원에서는 여성보다는 남성이 재방문의사에 대해 '예'라고 응답할 확률이 높은 것으로 나타났다. 또한 -2 Log Likelihood는 457, 표본 내 예측력은 75%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다. 한편, 내장산국립공원의 비이용가치 추정모형에서는 제시된 세금금액(Bid2)만이 $\alpha=0.01$ 수준 내에서 통계

적으로 유의하였으며, 기대된 부호는 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 또한 -2 Log Likelihood는 505, 표본 내 예측력은 64%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다.

Table 5에서 보는 바와 같이, 한려해상국립공원의 이용가치 추정모형에서는 응답자에게 제시된 입장료 금액(Bid1)과 한려해상국립공원의 매력도만이 $\alpha=0.01$, $\alpha=0.05$ 수준 내에서 각각 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이때 입장료금액은 음(-)의 부호, 매력도는 양(+)의 부호로 기대된 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 또한 -2 Log Likelihood는 430, 표본 내 예측력은 73%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다. 한편, 한려해상국립공원의 비이용가치 추정모형에서는 제시된 세금금액(Bid2)만이 $\alpha=0.01$ 수준 내에서 통계적으로 유의하였으며, 기대된 부호는 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 또한 -2 Log Likelihood는 511, 표본 내 예측력은 59%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다.

Table 6에서 보는 바와 같이, 태안해안국립공원의 이용가치 추정모형에서는 응답자에게 제시된 입장료 금액(Bid1), 연령, 교육수준, 태안해안국립공원의 매력도가 $\alpha=0.05$ 수준 내에서 각각 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 여기서 교육수준과 매력도 변수의 부호는 양(+)으로 나타나, 교육수준 또는 태안해안국립공원의 매력도가 높을수록 재방문의사에 대해

Table 4. Estimation result of logic model in Naejangsan National Park

Use Value				Non-use Value			
Variable	Coefficient	t-value	p-value	Variable	Coefficient	t-value	p-value
Constant	2.1035	6.03	0.0154	Constant	-0.2593	-2.13	0.0335
Bid1	-8.2E-05	-6.22	0.0000	Bid2	-4.2E-05	-4.30	0.0000
Sex	-1.0115	-4.46	0.0000	-	-	-	-
-2 log likelihood: 457				-2 log likelihood: 505			
Percent of right prediction: 75%				Percent of right prediction: 64%			

Table 5. Estimation result of logic model in Hallyo-Haesang Sea National Park

Use Value				Non-use value			
Variable	Coefficient	t-value	p-value	Variable	Coefficient	t-value	p-value
Constant	-0.7970	-1.11	0.2665	Constant	-0.0266	0.22	0.8254
Bid1	-7.6E-05	-6.35	0.0000	Bid2	-4.6E-05	4.57	0.0000
Pull factor	0.5802	2.39	0.0169	-	-	-	-
-2 log likelihood: 430				-2 log likelihood: 511			
Percent of right prediction: 73%				Percent of right prediction: 59%			

Table 6. Estimation result of logic model in Taean-Haean National Park

Use Value				Non-use Value			
Variable	Coefficient	t-value	p-value	Variable	Coefficient	t-value	p-value
Constant	-2.3910	-2.26	0.0237	Constant	-0.3176	2.58	0.0098
Bid1	-0.0002	-6.45	0.0000	Bid2	-3.1E-05	3.61	0.0000
Age	-0.3228	-2.17	0.0296	-	-	-	-
Education Level	0.4680	2.00	0.0457	-	-	-	-
Pull factor	0.9206	3.84	0.0001	-	-	-	-
-2 log likelihood: 376				-2 log likelihood: 501			
Percent of right prediction: 76%				Percent of right prediction: 64%			

'예' 라고 응답할 확률이 높은 것으로 해석된다. 또한 연령에 대한 부호는 음(-)으로 나타났는데, 이는 응답자가 젊은 층일수록 재방문의사에 대해 '예' 라고 응답할 확률이 높은 것으로 태안해안국립공원의 경우는 연령에 영향을 받는 것으로 해석된다. -2 Log Likelihood는 376, 표본 내 예측력은 76%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다. 한편, 태안해안국립공원의 비이용가치 추정모형에서는 제시된 세금금액(Bid2)만이 $\alpha=0.01$ 수준 내에서 통계적으로 유의하였으며, 기대된 부호는 경제적 이론에 부합되는 것으로 나타났다. 또한 -2 Log Likelihood는 501, 표본 내 예측력은 64%로 추정된 모형이 비교적 적합한 것으로 나타났다.

국립공원별 로짓모형의 분석결과를 살펴보면, 특히 소득변수가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 소득수준이 국립공원의 재방문의사에 영향을 미치지 않고 있음을 시사해 준다. 이러한 이유는 소득에 관계없이 누구나 국립공원을 이용하고 있기 때문인 것으로 분석된다.

2. 경제적 가치의 평가결과

국립공원별 이용가치와 비이용가치의 측정은 앞서 추정된 최종모형을 이용하여 계산하였다. 이때 경제적 가치를 추정함에 있어서 입장료(Bid)나 세금(BID2) 이외의 다른 설명변수들에 대해서는 해당 응답자들의 평균값을 추정모형에 대입시켜 상수화한 후 추정함수의 적분을 통하여 가치를 추정하였다.

국립공원별 이용가치에 대한 추정결과를 살펴보면, 설악산국립공원에 대한 가치가 가장 높은 약 17,200원(1회/1인)으로 평가되었으며, 반면에 태안해안국립공원에 대한 가치가 가장 적은 5,800원으로 평가되었다. 또한 한려해상국립공원에 대한 이용가치는

15,700원, 가야산국립공원은 14,000원, 내장산국립공원은 13,300원, 북한산국립공원은 11,400원으로 각각 평가되었다. 이용가치 평가결과를 자세히 살펴보면, 설악산국립공원이나 한려해상국립공원과 같이 비교적 원거리에 위치한 국립공원일수록 이용가치가 높은 경향을 띠고 있다. 이는 응답자들이 가치를 평가할 때 그 곳까지 도달하기 위하여 소요된 시간이나 교통비용 등을 함께 고려하여 한 것으로 분석된다. 또한 문화자원이 풍부한 가야산국립공원의 경우는 중간 정도의 이용가치를 나타내고 있으며, 태안해안국립공원과 같은 해수욕장 자원에 대한 가치는 다른 자원에 비하여 낮게 평가되고 있다. 같은 해안자원이면서 이용가치가 높게 평가된 한려해상국립공원의 경우는 거리뿐만 아니라, 유람선 승선료가 함께 고려되었기 때문인 것으로 분석된다.

설악산(이용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(1.5621 - (0.0001 \cdot Bid1)))} \right] dA = 17,208 \text{원} \quad (12)$$

한려해상(이용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(0.9087 - (0.000076 \cdot Bid1)))} \right] dA = 15,701 \text{원} \quad (13)$$

가야산(이용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(1.1484 - (0.0001 \cdot Bid1)))} \right] dA = 14,028 \text{원} \quad (14)$$

내장산(이용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(0.7365 - (0.000082 \cdot Bid1)))} \right] dA = 13,337 \text{원} \quad (15)$$

북한산(이용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(0.7818 - (0.0001 \cdot Bid1)))} \right] dA = 11,439 \text{원} \quad (16)$$

태안해안(이용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(0.7719 - (0.0002 \cdot Bid1)))} \right] dA = 5,758 \text{원} \quad (17)$$

국립공원별 비용가치에 대한 추정결과를 살펴보면, 북한산국립공원에 대한 가치가 가장 높은 약 16,200원(1년/1인)으로 평가되었으며, 반면에 내장산국립공원에 대한 가치가 가장 적은 11,500원으로 평가되었다. 가야산국립공원의 비용가치는 15,200원, 설악산국립공원은 14,700원, 태안해안국립공원은 13,000원, 한려해상국립공원은 12,800원으로 각각 평가되었다. 비용가치 평가결과를 자세히 살펴보면, 북한산국립공원과 같이 비교적 근거리에 위치한 국립공원일수록 비용가치인 보존가치가 높은 경향을 띠고 있다. 예를 들면, 서울시민들은 북한산이 그들의 가장 가까운 휴식처이자, 서울의 탁한 공기를 정화시켜 주는 중요한 역할을 한다고 믿기 때문에 보존가치를 높게 평가한 것으로 분석된다. 또한 가야산국립공원의 비용가치가 높은 이유는 해인사 팔만대장경과 같은 문화유산을 많이 보존하고 있기 때문인 것으로 분석된다.

북한산(비용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(-0.1400 - (0.000037 \cdot Bid2)))} \right] dA = 16,198 \text{원} \quad (18)$$

가야산(비용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(-0.3070 - (0.000037 \cdot Bid2)))} \right] dA = 15,153 \text{원} \quad (19)$$

설악산(비용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(-0.2462 - (0.000049 \cdot Bid2)))} \right] dA = 14,682 \text{원} \quad (20)$$

태안해안(비용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(-0.3176 - (0.000031 \cdot Bid2)))} \right] dA = 13,007 \text{원} \quad (21)$$

한려해상(비용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(-0.0266 - (0.000046 \cdot Bid2)))} \right] dA = 12,756 \text{원} \quad (22)$$

내장산(비용가치):

$$\int_0^{50,000} \left[\frac{1}{1 + \exp(-(-0.2593 - (0.000042 \cdot Bid2)))} \right] dA = 11,466 \text{원} \quad (23)$$

결론 및 제언

본 연구에서는 국립공원의 자원특성별 이용가치와 비용가치를 이선선택형 가상가치평가법을 이용하여 측정하였다. 여기서 이용가치는 국립공원을 방문하여 얻는 편익을 의미하는 반면, 비용가치는 국립공원을 이용하지 않음에도 불구하고 국립공원을 보존하는 데에 대하여 갖는 일정한 편익을 의미한다.

분석결과 설악산국립공원의 이용가치(1회/1인)와 비용가치(1년/1인)는 각각 17,200원, 14,700원으로 평가되었다. 또한 가야산국립공원의 경우는 각각 14,000원, 15,200원, 내장산국립공원의 경우는 각각 13,300원, 11,500원, 북한산국립공원의 경우는 각각 11,400원, 16,200원, 태안해안국립공원의 경우는 각각 5,800원, 13,000원, 한려해상국립공원의 경우는 각각 15,700원, 12,800원으로 평가되었다. 따라서 이용가치의 경우는 설악산국립공원이 가장 높게 나타났으며, 반면에 태안해안국립공원이 가장 낮게 나타났다. 또한 비용가치의 경우는 북한산국립공원이 가장 높게 나타난 반면, 내장산국립공원이 가장 낮게 나타났다. 본 분석결과를 살펴보면, 이용가치의 경우는 자원의 특성뿐만 아니라 원거리일수록 높게 평가되고 있는데, 이는 그 곳까지 도달하는데 소요되는 교통비와 시간 등 경제적 비용이 고려되었기 때문인 것으로 분석된다. 반면에, 비용가치의 경우는 자원의 특성뿐만 아니라 근거리일수록 더 높게 평가되고 있는데, 이는 가까운 곳에 위치한 국립공원이 심리적으로 편익을 더 준다고 믿고 있기 때문인 것으로 분석된다.

위의 분석결과를 바탕으로 국립공원에 관련된 정책 방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 국립공원의 자원특성별 경제적 가치를 평가한 결과, 이용객의 경제적 편익은 현행 국립공원 입장료(1,000원)뿐만 아니라, 최소한의 관리비용(3,750원)보다 높게 나타나고 있다. 이는 국립공원 이용객의 편익이 관리비용보다 크다는 사실을 입증해 주고 있으며, 국립공원의 환경의 질을 계속 유지하기 위해서는 공원관리정책이 필요함을 시사해 준다. 따라서 현재수준의 환경의 질과 국민의 편익을 유지하기 위해서는 환경보전을 위한 공원관리와 정부의 재정적 지원이 계속 필요함을 시사해 준다.

둘째, 국립공원별 경제적 가치는 자원별로 다르게 나타나고 있는 바, 향후에는 자원 및 문화자원에 기초한 국립공원별 차별화된 관리정책이 필요함을 시사해 준다.

셋째, 국립공원별 경제적 가치에 대한 평가결과를 이용객에게 자연자원 및 문화자원의 중요성을 인식시키는 객관적 지표를 제공할 것이다. 만일 이러한 자원가치를 단기적으로는 홍보책자나 인쇄매체에, 장기적으로는 초·중·고등학교 교과서에 반영한다면 환경교육에 대한 중요성을 인식시키고, 국립공원의 이미지를 제고시키는 데 기여할 것으로 사료된다.

인용문헌

- 과학기술처(1991) 산림의 공익적 기능의 계량화 연구, 과학기술처.
- 곽승준 · 전영섭(1995) 환경의 경제적 가치, 학현사.
- 국립공원관리공단(1999) '99 국립공원 기본통계자료 (운영분야), 국립공원관리공단.
- 김태균(1999) 이선선택형 가상가치평가에서의 가설적 가치와 실제가치, 경제학연구 46(4): 309-322.
- 이충기 · 이주희 · 한상열(1998) 생태관광자원의 레크레이션 이용가치 측정, 관광학연구 21(2): 263-278.
- 정기호(1999) 자연공원 보존의 경제적 편익-대구시 앞산공원의 사례-, 공공경제 4: 119-137.
- 한범수 · 김사현(1997) 관광자원 가치평가방법의 방법론적 우열에 관한 연구, 관광학연구 20(2): 115-133.
- 한상열(1995) Contingent Valuation의 세 가지 기법을 이용한 산림휴양가치 평가에 관한 연구: 팔공산 자연공원의 사례, 경북대학교 박사학위논문.
- Bishop, R. C. and T. A. Heberlein(1979) Measuring Values of Extramarket Goods: Are Indirect Measures Biased? *American Journal of Agricultural Economics* 61(5): 926-930.
- Bowker, J. M. and J. R. Stoll(1988) Use of Dichotomous Nonmarket Methods to Value the Whooping Crane Resources, *American Journal of Agricultural Economics* 70(2): 372-381.
- Boyle, K. J. and R. C. Bishop(1988) Welfare Measurements Using Contingent Valuation: A Comparison of Techniques, *American Journal of Agricultural Economics* 70(1): 20-28.
- Carson, R. T. and R. C. Mitchell(1993) The Value of Clean Water: The Public's Willingness to Pay for Boatable, Fishable, and Swimmable Quality Water, *Water Resources Research* 29(7): 2445-2454.
- Clawson, M. and J. Knetch(1966) *Economics of outdoor recreation*, Baltimore: the Johns Hopkins University.
- Davis, R. K.(1964) The value of big game hunting in a private forest, in *Transaction of the 29th North American Wildlife and Natural Resources Conference*.
- Desvousges, W. H., V. K. Smith and A. Fisher(1987) Option Price Estimates for Water Quality Improvement: A Contingent Valuation Study for Monongahela River, *Journal of Environmental Economics and Management* 14: 248-267.
- Forster, B. A.(1989) Valuing Outdoor Recreational Activity: A Methodological Survey, *Journal of Leisure Research* 21: 341.
- Freeman, A. M.(1993) *The Measurement of environmental and resource value: Theory and methods*, Washington DC: Resources for the Future.
- Hanemann, W. M.(1984) Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses, *American Journal of Agricultural Economics* 66: 332-341.
- Hanemann, W. M.(1989) Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Response Data: Reply, *American Journal of Agricultural Economics* 71(3): 1057-1061.
- Hanemann, W. M.(1994) Valuing the Environment through Contingent Valuation, *Journal of Economic Perspectives* 8(4): 19-43.
- Lee, Choong-Ki, Ju-Hee Lee and Sang-Yoel Han(1998) Measuring the Economic Value of Ecotourism Resources, *Journal of Travel Research* 36(4): 40-46.
- Loomis, J. B.(1988). Contingent Valuation Using Dichotomous Choice Models, *Journal of Leisure Research* 20(1): 46-56.
- Mackenzie, J.(1993) A Comparison of Contingent Preference Models, *American Journal of Agricultural Economics* 75(3): 593-603.
- McCollum, D. W., A. H. Gilbert and G. L. Peterson(1990) The Net Economic Value of Day Use Cross Country Skiing in Vermont: A Dichotomize Choice Contingent Valuation Approach, *Journal of Leisure Research* 22(4): 341-352.
- Mitchell, R. C. and R. T. Carson(1981) An experiment in determining willingness to pay for national water quality improvements, Washington DC: US Environmental Protection Agency.
- Mitchell, R. C. and R. T. Carson(1989) *Using surveys to value public goods: The contingent valuation methods*, Washington DC: Resources for the Future.
- NOAA(1994). *Proposed Rules for Valuing Environmental Damages*, Federal Register 59: 1061-1191.
- Randall, A., B. Ives, C. Eastman(1974) Bidding

- Games for Valuation of Aesthetic Environmental Improvements, *Journal of Environmental Economics and Management* 1: 132-149.
- Randall, A., B. C. Ives and C. Eastman(1974) Bidding Games for Valuation of Aesthetic Environmental Improvements, *Journal of Environmental Economics and Management* 1: 132-149.
- Randall, A., P. Hoehn and G. S. Tolley(1981) The structure of contingent markets: Some results of a recent experiment, paper presented at the Annual Meeting of American Economics Association.
- Seller, C., J. R. Stoll and J. P. Chavas(1985) Validation of Empirical Measures of Welfare Change: A Comparison of Nonmarket Techniques, *Land Economics* 61(2): 158-175.