

선택형실험(CE)을 이용한 독도 생태관광의 속성별 지불의사금액 추정*

Measuring Willingness to Pay for Attributes of Ecotourism in Dokdo
Using A Choice Experiment

김태균** · 이충기*** · 이대은****

Kim, Tae-Kyun · Lee, Choong-Ki · Lee, Dae-Eun

ABSTRACT

The purpose of this study was to estimate the marginal willingness to pay (MWTP) for attributes of ecotourism in Dokdo using a choice experiment. Attributes include ecotourism courses, interpretive service by professional guide, transportation, and prices. Their levels include course A, B or C for ecotourism, yes or no for interpretive service, ferryboat or helicopter for transportation, and six levels of prices from KRW 50,000 to 300,000. To this end both onsite and Internet surveys were conducted for residents in 16 metropolitan cities and provinces. The results of multinomial logit model show that course B and C, interpretive service, transportation, price, age, and income were statistically significant in explaining the probability of participation in Dokdo ecotourism. The results also indicate that MWTPs of changing course A to B and C were increased as KRW 78,823 and 110,620, respectively. MWTP of changing from no interpretation to interpretation was increased as KRW 60,517. MWTP of changing from ferryboat to helicopter was increased as KRW 10,667, but the former seems to be practically economical.

핵심용어(Key words) : 독도(Dokdo), 속성(Attribute),
선택형실험(Choice experiment),
지불의사금액(Willingness to pay)

* 이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012S1A5A2A01020712).

** 경북대학교 농업경제학과 교수. e-mail: tkkim@knu.ac.kr

*** 경희대학교 호텔관광대학 관광학과 교수(교신저자). e-mail: cklee@khu.ac.kr

**** 경희대학교 관광학과 박사과정. e-mail: leedaeun@khu.ac.kr

I. 서론

역사적 고증(만기요람, 세종실록지리지, 고려사, 신증동국여지승람)을 살펴볼 때 독도는 대한민국의 영토임을 분명히 하고 있다(동북아역사재단, 2013; 해양경찰청, 2012). 또한, 1943년 카이로선언(제2차 세계대전 종전과 함께 일본은 탈취한 모든 지역으로부터 축출되어야 함)과 연합국총사령부의 훈령인 SCAPIN 제 677호(독도는 일본의 통치적, 행정적 범위에서 제외됨), 그리고 이러한 사실을 재확인한 샌프란시스코 강화조약(1951년)을 토대로 해볼 때 독도는 대한민국의 영토임이 분명하다(동북아역사재단, 2013).

이러한 분명한 역사적 증거가 있음에도 불구하고, 일본은 시네마현의 '죽도의 날' 선포, 문부과학성 중학교 학습지도요령 해설서에 독도 영유권을 포함, 전담부서 설치 등을 통해 독도에 대한 영유권을 끊임없이 제기하고 있다. 이로 인하여 우리나라 국민의 반일감정은 높아지고 있으며, 독도에 대한 내국인의 방문 또한 급증하고 있다. 우리 국민의 독도에 대한 애착은 최근 이충기(2013)의 연구에서도 잘 나타나고 있는데, 독도에 대한 우리 국민들의 지지도(5점 척도 중 3.80)와 애국심(3.97)은 높은 것으로 나타났으며, 이러한 지지도와 애국심은 독도보존기금에 대한 지불의사에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편 독도는 군사적 요충지로서의 가치가 높을 뿐만 아니라 관광자원 가치도 높은데, 그 이유는 독도가 생태관광자원이 풍부한 곳이기 때문이다. 이를 구체적으로 살펴보면 140종의 어류와 137종의 해조류 및 91종의 연체동물 외에도 빨쇠오리와 매(멸종위기종), 황조롱이(천연기념물), 새매, 흑비둘기 등 57종이 서식하고 있다(김미경, 2011; 독도본부, 2013). 또한, 독도는 해저의 지각활동으로 생긴 용암이 오랜 시간동안 굳어지면서 생긴 화산성 해산으로 세계적인 지질유적으로도 손색이 없다(해양경찰청, 2012). 그뿐만 아니라 독도는 한류와 난류가 교차하여 연어, 송어, 대구, 명태, 꽂치, 오징어 등과 같은 어장이 잘 형성되어 있으며, 다시마, 미역, 소라, 전복과 같은 해조류가 풍부하다(해양경찰청, 2012). 한편 독도의 해양관광자원 매력성을 연구한 여호근·김대환·최정순(2007)에 따르면, 독도는 신비성과 해양성의 매력이 강한 것으로 인식되고 있다.

앞서 설명했듯이 일본이 독도에 대한 영유권을 주장하면서 우리 국민의 독도에 대한 관심은 매우 높아지고 있으며, 매년 10만명이 넘는 관광객들이 독도를 방문하고 있다(동북아역사재단, 2013). 따라서 독도를 단순히 보고 그치는 관광보다는 생태자원을 활용한 관광상품을 개발하는 것이 중·장기적으로 필요할 것으로 판

단된다.

향후 독도가 생태관광지로 개발되기 위해서는 잠재관광객들이 어떠한 형태의 생태관광을 선호하며, 그 선호도별 가치는 어느 정도인지를 파악하는 연구가 선행되어야 할 것으로 판단된다. 이러한 측면에서 본 연구에서는 독도의 생태관광상품에 대한 이용 속성별(예: 생태관광코스, 해설서비스, 이동수단) 선호도와 그에 따른 지불의사금액(willingness to pay)을 측정하고자 한다. 한편 생태관광상품과 같은 환경자원을 평가하는 데에는 가상가치평가법(CVM: contingent valuation method)과 선택형실험(CE: choice experiment) 방법이 있다. CVM은 여러 가지 속성별 가치들을 동시에 추정할 수 없는 한계점이 있기 때문에 본 연구에서는 다양한 속성에 대한 가치를 추정할 수 있는 CE 방법을 사용하고자 한다. 또한, 생태관광상품의 이용속성별 지불의사금액은 소비자들의 출발 위치에 따라 달라질 수 있으므로 울릉도에서 출발하여 독도를 관광하는 것으로 가정하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 선택형실험(CE)

선택형실험(CE)은 관광자원의 다양한 속성(예: 해설서비스)과 수준(예: 해설서비스 유무)으로 구성된 가상적 대안들을 제시하여 응답자들이 가장 선호하는 대안을 선택할 수 있도록 하는 기법이다(Adamowicz, Boxall, Williams, & Louviere, 1998). 다시 말하면, CE는 대상 재화에 대한 다양한 속성들(attributes)과 제시금액(bid)으로 구성된 가상적 대안들을 설정하고, 응답자들이 가장 선호하는 대안을 파악함으로써 속성의 수준변화에 따른 화폐가치를 추정할 수 있는 장점이 있다(이현지, 2010).

그동안 환경가치 평가에 많이 사용되어온 가상가치평가법(CVM)과 비교해볼 때, CE와 CVM은 이론적으로는 확률효용이론(random utility theory)에 근거하여 소비자의 후생변화를 측정한다는 점(Adamowicz *et al.*, 1998; Lee & Han, 2002; 이충기·이주희·한상열, 1998)과 가상적 상황을 설정하여 비시장재에 대한 가치를 평가(Jina, Wanga, & Ran, 2006; 한상현, 2007)한다는 측면에서는 동일하다. 그러나 CVM은 여러 가지 속성별 가치를 동시에 추정할 수 없지만, CE는 다양한 속성에 대한 가치를 추정할 수 있다는 측면에서 차이가 있

다(Lee, Lee, Kim, & Mjelde, 2010).

CE를 사용하기 위해서는 다음과 같은 몇 가지 조사 설계(survey design) 과정이 필요하다(Hanley, Mourato, & Right, 2001). 첫째, 분석할 자원이 가지고 있는 속성들(attributes)을 분류하고 선택한다. 가령, 관광코스, 가격범주, 해설서비스 등을 예로 들 수 있다. 둘째, 각각의 속성에 대해 수준들(levels)을 결정한다. 가령, 관광코스를 시간이나 자원특성에 따라 A, B, C 코스, 해설서비스 유무, 가격범주를 1,000~10,000원으로 설정하는 등 각 속성에 대한 수준들을 결정한다. 셋째, 응답자들에게 제시할 속성들의 수준들을 다수의 대안적 시나리오 또는 프로파일(profile)로 결합하여 순열설계(factorial design)를 실시한다. 넷째, 확인된 프로파일을 선택대안집합(choice set)으로 그룹화 한다. 여기서 각 선택대안집단은 현재 실행 가능한 선택대안으로 현재 상태(status quo situation)와 다수의 제안된 상황(proposed situation)으로 구성된다.

그렇지만 CE 역시 단점이 없지는 않다(Hanley *et al.*, 2001; Johnson & Desvousges, 1997). 첫째, 응답자들이 복잡한 다속성들(multi-attributes)과 수준들로 조합된 대안을 선택할 때 이를 인식하기 어려울 수도 있다. 둘째, CE는 전체 가치가 부분가치들의 합으로 이루어진다고 가정하고 있는데, 현실적으로 그렇지 않을 수도 있다. 마지막으로 CE를 이용하여 지불의사금액을 측정할 때 그 값은 연구 설계에 민감할 수 있다.

2. 선행연구 검토

그동안 CE에 관한 연구는 탐조관광(Lee *et al.*, 2010), 휴양-레크레이션(Han, Lee, Mjelde, & Kim, 2010; 김성윤·이희찬·최성임, 2013; 김태균·이주희, 2007; 홍성권·김재현·정수정·태유리, 2010), 관광지(이주석·유승훈·곽승준, 2005)의 주제로 수행되어 왔다.

우선 해외연구에서 Lee *et al.*(2010)은 CE를 사용하여 탐조 해설서비스에 대한 선호도별 가치를 측정하였다. 속성은 탐조코스, 가이드 해설, 탐조형태, 입장료를 포함하였으며, 속성별 수준은 탐조코스의 경우 A, B 또는 C 코스, 해설서비스의 제공 유무, 탐조형태의 경우 [일반 새] 또는 [일반 새+새떼(군무)], 입장료의 경우 2,000~18,000원으로 구성되었다. 분석결과 탐조코스는 A코스에 비해 B코스는 12,938원, C코스는 7,347원의 지불의사가 있는 것으로 나타났다. 또한, 해설서비스를 제공할 때가 제공되지 않을 경우에 비해 1인당 가치는 9,207원으로

추정되었고, 탐조형태가 [일반 새+새떼(군무)]가 [일반 새]만 있는 경우에 비해 11,484원의 지불의사를 갖는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 속성별 수준이 높을수록, 즉 가이드의 해설서비스가 제공될수록, 새떼가 무리를 지어 많이 날아올수록, 탐조코스가 새를 근접에서 탐조하고 버스가 제공되며, 탐조시간이 적절할수록 그 가치는 증가한다는 것을 제시해준다. Han *et al.*(2010)은 CE를 이용하여 월악산국립공원의 산양복원가치를 추정하였다. 분석결과 산양 개체수가 10에서 50마리로 증가할 경우 13,607원, 10에서 200마리로 증가할 경우 18,815원으로 추정되었다. 또한, 보존구역이 없는 경우에서 핵심구역(core zone)을 설정할 경우 21,199원, 핵심구역+완충구역(buffer zone)을 설정할 경우 37,525원으로 각각 추정되었다. 환경의식에 대한 지역주민의 교육을 5%에서 10%로 증가할 경우 7,646원, 5%에서 60%로 증가할 경우 19,831원으로 각각 추정되었다. 따라서 속성별 수준이 높아질수록 가치는 증가함을 시사해준다.

국내연구를 살펴볼 때, 김태균·이주희(2007)는 지리산 국립공원의 이용 속성에 따른 지불의사금액을 측정하였다. 속성(수준)은 체류기간(당일, 1박 이상), 계절(겨울, 비겨울), 서비스(없음, 탐방안내소, 탐방안내소+자연해설), 입장료(2,000~30,000원)로 설계되었다. 분석결과 탐방하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 9,444원, 1박 이상이 당일에 비해 1회당 5,887원의 지불의사를 각각 갖는 것으로 나타났다. 비계절(봄, 여름, 가을)이 겨울에 비해 6,769원의 지불의사를, 탐방안내소가 있는 경우가 없는 경우에 비해 3,049원을, 탐방안내소에 자연해설이 추가되는 경우가 단순히 탐방안내소가 있는 경우에 비해 9,966원의 지불의사를 각각 갖는 것으로 나타났다. 이는 속성별 수준에 따라 국립공원의 가격차별화가 가능할 수 있다는 점을 시사해준다. 김성운 외(2013)는 CE를 이용하여 경인아라뱃길의 레크레이션 가치를 추정하였는데, 여기서 사용된 속성(수준)은 수변활성화정도(비활성화, 자전거·산책로, 자전거·산책로·수상관광), 수질상태(선박만 운항, 낚시 가능, 수영 가능), 구경거리(적음, 보통, 많음), 유람선이용의사(없음, 있음), 그리고 연간 기금납부금액(5,000~15,000원)으로 설정하였다. 한계지불의사 추정결과 레크레이션 활동이 현재상태(수준1: 자전거 및 산책로 비활성화)에서 한 단계 증가한 수준2(자전거와 산책로)로 활성화 될 경우 3,533원, 수준2에서 수준3(자전거, 산책로, 수상관광)으로 활성화될 경우 2,377원으로 나타났다. 또한, 수질상태는 수준1(선박만 운항)에서 수준2(낚시 가능)으로 증가할 경우 2,502원, 수준2에서 수준3(수영 가능)으로 증가할 경우 29원으로 각각 추정되었다. 구경거리는 수준1(적음)에서 수준2(보통)으로 증가할 경우 2,521원, 수

준2에서 수준3(많음)으로 증가할 경우 1,646원, 유람선에 대한 한계 지불의사금액은 이용의사가 없는 경우에 비해 이용할 경우 3,895원으로 각각 추정되었다. 따라서 속성별 수준이 증가할수록 효용은 증가함을 시사해준다. 이주석 외(2005)는 제주도 관광에 대한 속성별 선호도와 잠재가치를 추정하였다. 속성(수준)은 숙소(일반호텔/여관, 펜션/리조트, 관광호텔), 여행기간(1박2일, 2박3일, 3박4일), 계절(봄, 여름, 가을, 겨울), 교통수단(관광버스, 렌트카, 전세택시), 1인당 여행비용(30만원, 40만원, 50만원)으로 설정하였다. 한계지불의사금액 추정결과, 일반호텔에 비해 펜션이나 리조트의 가치는 56,574원, 관광호텔의 가치는 30,938원으로 제주도 관광객들은 펜션이나 리조트를 선호하는 것으로 나타났다. 또한, 체류일정을 1일 연장할수록 48,965원의 가치가 증가하였고, 계절은 봄에서 여름(41,783원)으로 여행하는 경우가 가을(29,999원)로 여행하는 경우보다 그 가치가 높았으며, 겨울에 대한 선호도(-71,727원)는 낮은 것으로 나타났다. 교통수단은 관광버스에 비해 렌트카(53,408원)가 선호되지만, 전세택시(72,993원)가 더 선호되는 것으로 나타났다. 홍성권 외(2010)는 CE를 이용하여 수목원에 대한 가치를 추정하였다. 여기서 속성(수준)은 자원보존(자생식물, 습지식물, 온실), 교육(산림박물관, 야외공연장, 해설), 레크레이션(숲 산책로, 테마정원, 잔디밭), 시설(판매시설, 특수시설, 카페테리아), 접근성(자전거, 도보, 차량), 입장료(2,000~7,000원)로 설계하였다. 추정결과 두 가지 속성만이 통계적으로 유의하였는데, 자원보존 속성 중 습지식물 수준이 1,331원, 레크레이션 속성 중 숲 산책로 수준이 1,507원으로 각각 추정되었다. 이는 수목원에 습지식물과 산책로가 추가될 경우 2,838원의 추가적인 입장료를 지불할 의사가 있다는 것으로 해석된다.

III. 분석방법

1. 분석모형

독도 관광상품의 이용 속성별 소비자의 지불의사금액을 측정하기 위한 분석방법으로 선택형실험이 적합하다. 선택형실험은 확률효용이론에 근거를 두고 분석대상 상품을 구성하는 속성들의 부분가치(part-worth)를 측정할 수 있는 장점이 있기 때문에 관광, 환경, 마케팅, 수송 등 여러 분야에서 이용되고 있다(김태균·이주희, 2007).

선택형실험은 현재 존재하지 않는 몇 가지 대안(프로파일)들을 가상적으로 설정하여 응답자에게 제시하고, 응답자는 자신의 효용을 극대화하는 프로파일을 선택한

다. 이 때 각각의 프로파일은 독도 관광상품의 속성들과 속성별 수준에 의해서 설정된다. 선택형실험의 조사 자료를 이용하여 속성별 지불의사금액을 추정하기 위해 다항로짓모형(multinomial logit model)을 이용할 수 있다(Adamowicz *et al.*, 1998; Han *et al.*, 2010; Lee *et al.*, 2010; Lusk, Roosen, & Fox, 2003; 김태균·이주희, 2007; 김태균·홍나경, 2005). 다항로짓모형은 다음의 식(1)과 같이 표시된다.

$$(1) \quad P_{ij} = \frac{\exp(\mu V_{ij})}{\sum_{k=1}^K \exp(\mu V_{ik})}$$

여기에서 P_{ij} 는 응답자 i 가 프로파일 j 를 선택할 확률이며, μ 는 비례모수(scale)로 1의 값을 가지는 것으로 가정한다. V_{ij} 는 간접효용함수(indirect utility function)의 비확률적(non-stochastic) 부분으로 다음의 식(2)와 같이 선형의 형태로 가정한다.

$$(2) \quad V_{ij} = \sum_{m=1}^M \beta_m X_{ijm}$$

여기에서 β_m 는 파라미터이며, X_{ijm} 은 i 응답자의 j 프로파일에 대한 m 번째 속성을 나타낸다.

위에서 설정된 다항로짓모형의 추정은 최우추정법(maximum likelihood estimation)이 이용되며, 추정을 위한 로그-우도함수(log-likelihood function)는 다음의 식(3)과 같다(Greene, 2000). 식(3)에서 D_{ij} 는 i 응답자가 j 프로파일을 선택할 경우 1, 선택하지 않을 경우 0의 값을 가진다.

$$(3) \quad \ln L = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^K [D_{ij} \ln(P_{ij})]$$

2. 선택형실험의 조사 설계

독도 관광상품의 이용 속성별 소비자의 지불의사금액을 추정하기 위한 선택형 실험의 설계는 다음과 같이 요약된다. 수요자들의 출발 위치에 따라 지불의사금액이 달라질 있다. 이를 방지하기 위해 응답자는 울릉도에 있으며, 울릉도를 출발하

여 독도를 관광하고, 울릉도에서 종료하는 것으로 가정하였다. 독도 관광상품의 이용 속성 및 속성별 수준은 선행연구(Lee et al., 2010)를 검토하고, 여행사 담당자 및 전문교수진과 여러 차례 논의를 거쳐 <표 1>과 같이 설정하였다. 독도 관광상품에 대한 만족도는 생태관광코스, 전문가 해설서비스, 이동수단, 그리고 가격에 따라 달라질 것이다. 따라서 독도 관광상품 이용의 속성을 생태관광코스, 전문가 해설서비스, 이동수단(울릉도↔독도), 그리고 가격으로 구분하였다. 생태관광코스는 3단계로 구분하며, 코스A는 현재와 같이 섬의 동식물 관광(소요시간 30분), 코스B는 섬의 동식물 관광에 해안 생태관광(1시간 30분)을 추가하였고, 코스C는 섬의 동식물 관광에 해안 및 수중 생태관광을 추가하였다(6시간). 전문가 해설서비스는 '없음'과 '있음'의 2단계, 이동수단은 '페리보트'와 '헬리콥터'의 2단계로 구분하였다. 마지막으로 가격은 5만원, 10만원, 15만원, 20만원, 25만원, 30만원의 6단계로 구분하였다.

<표 1> 독도 관광상품의 이용 속성 및 속성별 수준

속 성(attribute)	속성별 수준(level)					
생태관광코스	코스A(30분, 섬의 동식물 관광)					
	코스B(1시간 30분, 섬의 동식물 관광+해안 생태관광)					
	코스C(6시간, 섬의 동식물 관광+해안 및 수중 생태관광)					
전문가 해설서비스	없 음			있 음		
이동수단(울릉도↔독도)	페리보트			헬리콥터		
가격(원)	50,000	100,000	150,000	200,000	250,000	300,000

응답자에게 세 종류의 대안을 제시하여 가장 만족도가 높은 대안을 선택하게 하였다. 대안 ①과 대안 ②는 독도 관광상품 이용의 4가지의 속성(생태관광코스, 전문가 해설서비스, 이동수단, 가격)을 지닌 프로파일이며, 대안 ③은 독도관광에 참여하지 않는 경우이다. 응답자에게 제공한 선택형 설문문의 형태는 <그림 1>과 같으며, 한 명의 응답자에게 이와 같은 설문 4개를 질문하였다.

독도 관광상품 이용의 속성과 수준을 <표 1>과 같이 설정하고 설문문의 형태를 <그림 1>과 같이 설계할 경우, 전체 프로파일의 수는 $(3 \times 2 \times 2 \times 6) \times (3 \times 2 \times 2 \times 6)$ 으로 너무 크다. 이들 전부를 이용하여 설문을 작성하는 것은 비효율적이기 때문에 프로파일의 수를 줄여서 조사에 이용하였다(Kuhfeld, 2003). SAS 매크로 기능을 이용한 직교설계(orthogonal design)를 통해 36개의 프로파일을 구성하였고, 이들 36개의 프로파일을 9개의 블록으로 구분하여 조사에 사용하였다. 따라서 1명의 응답자에게 <그림 1>과 같은 설문 4개가 주어진다.

[문1] 독도관광 상품이 다음과 같다면 ①, ②, ③ 중 어느 것을 선택하시겠습니까?

예) ①의 경우 코스B+전문가 해설서비스+헬리콥터=10만원으로 구성됨

	생태관광코스	전문가 해설서비스	유통도↔독도 간 이동수단	가격	선택(√)
①	 코스B (1시간 30분) (섬의 동식물관광+해안 생태관광)	 있음	 헬리콥터	 10만원	
②	 코스A (30분) (섬의 동식물관광)	 있음	 페리보트	 20만원	
③	①과 ② 모두 선택하지 않음(독도관광에 참여하지 않음)				

[문2] 독도관광 상품이 다음과 같다면 ①, ②, ③ 중 어느 것을 선택하시겠습니까?

예) ①의 경우 코스A+전문가 해설서비스+페리보트=15만원으로 구성됨

	생태관광코스	전문가 해설서비스	유통도↔독도 간 이동수단	가격	선택(√)
①	 코스A (30분) (섬의 동식물관광)	 있음	 페리보트	 15만원	
②	 코스B (1시간 30분) (섬의 동식물관광+해안 생태관광)	 없음	 헬리콥터	 25만원	
③	①과 ② 모두 선택하지 않음(독도관광에 참여하지 않음)				

[문3] 독도관광 상품이 다음과 같다면 ①, ②, ③ 중 어느 것을 선택하시겠습니까?

예) ①의 경우 코스C+페리보트=20만원으로 구성됨

	생태관광코스	전문가 해설서비스	유통도↔독도 간 이동수단	가격	선택(√)
①	 코스C (6시간) (섬의 동식물관광+해안 및 수중 생태관광)	 없음	 페리보트	 20만원	
②	 코스B (1시간 30분) (섬의 동식물관광+해안 생태관광)	 있음	 헬리콥터	 5만원	
③	①과 ② 모두 선택하지 않음(독도관광에 참여하지 않음)				

[문4] 독도관광 상품이 다음과 같다면 ①, ②, ③ 중 어느 것을 선택하시겠습니까?

예) ①의 경우 코스A+전문가 해설서비스+헬리콥터=25만원으로 구성됨

	생태관광코스	전문가 해설서비스	유통도↔독도 간 이동수단	가격	선택(√)
①	 코스A (30분) (섬의 동식물관광)	 있음	 헬리콥터	 25만원	
②	 코스C (6시간) (섬의 동식물관광+해안 및 수중 생태관광)	 있음	 페리보트	 15만원	
③	①과 ② 모두 선택하지 않음(독도관광에 참여하지 않음)				

<그림 1> 선택형실험의 설문형태

3. 조사 방법

독도 관광상품 이용 속성별 지불의사금액을 추정하기 위한 자료 조사는 20세 이상 국민들을 대상으로 표본을 추출하여 조사하였다. 조사일시는 2012년 10월부터 2013년 1월까지이며, 16개 광역시도별 인구, 성별, 연령별로 비례하여 표본을 수집하였다. 설문방법은 면접조사와 인터넷조사를 병행하였으며, 인터넷조사는 전문조사기관(엠브레인)에 의뢰하여 실시하였다. 총 응답자 수는 1,803명으로, 이 중에서 면접조사는 1,010명, 인터넷조사는 793명이다.

4. 추정모형

〈그림 1〉과 같은 설문형태에 적합한 경험적 모형을 추정하기 위해 식(2)의 간접효용함수 V_{ij} 를 다음의 식(4)와 같이 독도 관광상품의 속성들과 응답자의 사회·경제적 특성변수들의 함수로 설정하였다(Lee *et al.*, 2010).

$$(4) \quad V_{ij} = \beta_0 ASC_{ij} + (1 - ASC_{ij})(\beta_1 X_{ij1} + \beta_2 X_{ij2} + \beta_3 X_{ij3} + \beta_4 X_{ij4} + \beta_5 X_{ij5} + \gamma_1 Sex_i + \gamma_2 Age_i + \gamma_3 Edu_i + \gamma_4 Inc_i + \gamma_5 Marr_i)$$

여기에서 ASC_{ij} 는 대안특화상수(ASC: alternative-specific constant)로 응답자가 제시된 대안 중 대안 ③을 선택할 경우 1이며, '대안 ①'과 '대안 ②'를 선택할 경우 0의 값을 가진다. 생태관광코스과 관련된 변수는 X_{ij1} 과 X_{ij2} 의 두 변수이며, X_{ij1} 의 경우 '코스A'는 0, '코스B'는 1, '코스C'는 0이며, X_{ij2} 의 경우 '코스A'는 0, '코스B'는 0, '코스C'는 1이다. X_{ij3} 는 전문가 해설서비스 유무를 나타낸 변수이며, '없음'은 0, '있음'은 1의 값을 부여하였다. X_{ij4} 는 이동수단을 나타내는 변수이며 '페리보트'의 경우 0, '헬리콥터'의 경우 1이다. 그리고 X_{ij5} 는 가격을 나타내는 변수로 50,000원, 100,000원, 150,000원, 200,000원, 250,000원, 300,000원이다.

또한, Sex_i , Age_i , Edu_i , Inc_i , $Marr_i$ 는 응답자의 사회·경제적 특성변수들로 각각 성별, 연령, 교육수준, 소득수준, 결혼여부를 나타낸다. Sex_i 의 경우 '남성'은 1, '여성'은 0이며, Age_i 는 각 연령대의 중앙값을 사용하였다. Edu_i 는 교육연수를 사용하였으며, '고졸이하'는 12, '대학 재학 및 졸업'은 16, '대학원 이상'은 18이다. Inc_i 는 월 평균 가계소득(만원)의 중앙값을 사용하였으며, $Marr_i$ 는 '미혼'은 0, '기혼'은 1이다.

IV. 분석결과

1. 인구통계학적 특성

응답자들의 사회·경제적 특성은 <표 2>와 같이 나타났다. 응답자 중 '남성'이 49.0%, '여성'이 51.0%로 나타나, 성별분포가 유사한 비중을 나타냈다.

<표 2> 응답자의 사회·경제적 특성

변 수		빈도 (명)	구성비 (%)	변 수		빈도 (명)	구성비 (%)
성별	남성	883	49.0	월 평균 가구 소득	100만원 미만	182	10.1
	여성	920	51.0		100~200만원 미만	275	15.3
연령	20대	393	21.8	200~300만원 미만	422	23.4	
	30대	449	24.9	300~400만원 미만	353	19.6	
	40대	433	24.0	400~500만원 미만	278	15.4	
	50대	323	17.9	500만원 이상	293	16.2	
	60대 이상	205	11.4	결혼 여부	미혼	640	35.5
교육 수준	고졸 이하	467	25.9	기혼	1,163	64.5	
	대학재학 및 졸업	1,169	64.8	계	1,803	100.0	
	대학원 이상	167	9.3				

연령의 경우 '30대'가 24.9%, '40대'가 24.0%, '20대'가 21.8%, '50대'가 17.9%, 그리고 '60대 이상'이 11.4%로 나타났다. 교육수준은 '대학재학 및 졸업'이 64.8%으로 가장 높은 비중을 차지하였고, 다음으로는 '고졸 이하'가 25.9%, '대학원 이상'이 9.3%로 나타났다. 월평균 가구소득은 '200~300만원 미만'이 23.4%, '300~400만원 미만'이 19.6%, '500만원 이상'이 16.2%, '400~500만원 미만'이 15.4%, '100~200만원 미만'이 15.3%, 그리고 '100만원 미만(10.1%)'의 순으로 나타났다.

2. 다항로짓모형 추정결과

조사 자료를 이용하여 식(1)과 식(4)의 다항로짓모형을 최우추정법에 의해 추정하였으며, 식(3)의 로그-우도함수를 사용하였다. 추정결과는 <표 3>과 같다.

대안특화상수(ASC)에 대한 계수의 추정치는 1% 수준에서 통계적으로 유의하며, 음(-)의 값을 가진다. 이는 독도 관광에 참여하지 않을 경우 효용수준이 감소한다는 것을 반영한다. 독도 관광상품의 속성과 관련된 변수들(코스B, 코스C, 해

설서비스, 이동수단)의 추정치들은 1% 또는 5% 수준에서 유의성이 있으며, 양(+)의 부호를 띤다. 가격은 1% 수준에서 유의성이 있으며, 음(-)의 부호를 띤다.

〈표 3〉 다항로짓모형 추정결과

변 수(파라미터)	추정치	표준오차	Pr> χ^2
ASC(β_0)	-1.31160	0.23236	<0.0001
코스B(β_1)	0.64661	0.04674	<0.0001
코스C(β_2)	0.90746	0.04387	<0.0001
해설서비스(β_3)	0.49644	0.03345	<0.0001
이동수단(β_4)	0.08751	0.03455	0.0113
가격(β_5)	-8.2033×10 ⁻⁶	2.1891×10 ⁻⁷	<0.0001
성별(γ_1)	0.01732	0.04210	0.6807
연령(γ_2)	-0.00438	0.00226	0.0519
교육수준(γ_3)	-0.01350	0.01275	0.2895
소득수준(γ_4)	0.00052	0.00015	0.0004
결혼여부(γ_5)	-0.03308	0.05948	0.5782

주: 관측치 개수=7,212(한 명의 응답자에게 <그림 1>과 같은 4가지 설문형태로 질문하기 때문에 관측치는 7,212개(1803×4)임).

Wald 통계량(p-value)=2344.99(<0.0001):

Likelihood Ratio 통계량(p-value)=2603.66(<0.0001).

독도 생태관광 코스의 추정계수는 모두 양(+)의 부호를 나타냈으며, 코스C의 추정계수는 코스B보다 더 큰 것으로 나타났다. 이러한 추정결과는 응답자들이 코스A(30분, 섬의 동식물 관광)보다 코스B(1시간 30분, 섬의 동식물 관광+해안 생태관광)와 코스C(6시간, 섬의 동식물 관광+해안 및 수중 생태관광)를 더 선호하며, 또한 코스B보다는 코스C를 더 선호한다는 것을 의미한다.

해설서비스에 대한 계수는 양(+)으로 추정되어, 전문가 해설서비스가 없는 경우보다 있는 경우 소비자들의 효용수준이 더 높다는 것을 의미한다. 울릉도와 독도간의 이동수단에 대한 계수도 양(+)으로 추정되어, 응답자들은 페리보트에 비해 헬리콥터를 더 선호한다는 것을 반영한다. 가격의 추정계수는 음(-)의 값을 가지는 것으로 나타났는데, 이는 독도 관광상품의 가격이 높을수록 소비자들의 효용수준이 감소한다는 것을 반영해준다.

응답자의 사회·경제적 특성변수들의 경우 소득수준과 연령의 추정계수들이 각각 1%, 10% 수준에서 통계적 유의성이 있는 것으로 나타났다. 반면에 성별, 교육수준, 결혼여부의 추정치들은 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다. 연령의 추정계수는 음(-)으로, 젊을수록 독도 관광을 선호한다는 것을 나타낸다. 소득수

준의 추정계수는 양(+)으로 소득수준이 높을수록 독도 관광에 참여할 확률이 높다는 것을 알 수 있다.

3. 이용 속성별 한계지불의사금액의 추정결과

〈표 3〉에 있는 계수들의 추정치들을 이용하여 독도 관광상품의 이용 속성별 한계지불의사금액을 계산할 수 있다. 즉 다음의 식(5)와 같이 개별 속성들과 입장료 간의 상충관계를 이용하여 개별 속성들의 한계지불의사금액을 추정할 수 있다. 식(5)에서 MWTP_t는 한계지불의사금액을 나타낸다.

$$(5) \quad MWTP_t = -\frac{\beta_t}{\beta_5}, \quad t = 1, 2, 3, 4$$

〈표 3〉의 다항로짓모형 추정결과와 식(5)를 이용하여 독도 관광상품 이용 속성별 한계지불의사금액과 95% 신뢰구간(confidence interval)을 계산한 결과는 〈표 4〉와 같이 요약된다. 신뢰구간은 Krinsky & Robb(1986)의 부스트래핑을 사용하였고, 재표본추출은 1,000회를 실시하였다.

먼저 생태관광코스B에 대한 한계지불의사금액은 78,823원으로 나타나, 코스A(30분, 섬의 동식물 관광) 대신 코스B(1시간 30분, 섬의 동식물 관광+해안 생태관광)를 소비하기 위해 78,823원의 지불의사가 있는 것으로 나타났다. 또한, 코스A 대신 코스C(6시간, 섬의 동식물 관광+해안 및 수중 생태관광)를 소비할 경우 110,620원의 지불의사가 있는 것으로 나타났다. 그러므로 코스B 대신 코스C를 참여하기 위해 31,797원을 더 지불의사가 있는 것으로 계산된다.

〈표 4〉 독도 관광상품의 이용 속성별 한계지불의사금액

속 성	한계지불의사금액		
	수준의 변화	금액(원/회)	95% 신뢰구간
생태관광코스	코스A → 코스B	78,822.7	70,714.6~86,150.7
	코스A → 코스C	110,620.4	103,584.5~118,905.7
전문가 해설서비스	없음 → 있음	60,516.8	55,144.6~67,529.3
이동수단(울릉도↔독도)	페리보트 → 헬리콥터	10,667.0	4,504.1~16,001.1

현재의 독도 관광상품은 30분 소요되며, 섬의 동식물 관광만을 제공하고 있는 코스A이다. 이 상품 대신 1시간 30분이 소요되며 섬의 동식물 관광과 해안 생태관광을 제공하는 코스B로 대체할 경우 소비자들은 78,823원의 높은 지불의사를 가지는 것으로 평가된다. 코스A 대신 코스B의 관광상품을 제공하기 위한 비용의

증가가 한계지불의사금액보다 작을 것으로 판단되므로 코스B는 경제적 타당성을 가지는 것으로 평가된다. 한편 코스B를 섬의 동식물 관광과 해안 및 수중 생태관광을 제공하는 코스C(6시간 소요)로 대체할 경우 소비자들은 31,797원을 더 지불할 의사가 있는 것으로 나타난다. 코스B를 코스C로 대체하기 위한 비용의 증가는 코스C가 수중 생태관광을 제공해야하기 때문에 작지 않을 것으로 판단된다. 그러므로 코스C의 경제적 타당성은 높지 않을 것으로 평가된다.

전문가 해설서비스에 대한 지불의사금액은 60,517원으로 매우 높게 추정되었다. 그러므로 독도 관광상품의 개발을 위해 전문가 해설서비스는 필수적인 요소로 판단된다. 울릉도와 독도간 이동수단의 경우 페리보트 대신 헬리콥터를 이용하기 위해 10,667원의 지불의사를 나타냈다. 그러나 페리보트 대신 헬리콥터를 제공하기 위한 비용의 증가가 적지 않을 것으로 판단되기 때문에 현재로서는 페리보트가 더 경제적 타당성을 가지는 것으로 평가된다.

V. 결 론

일본의 독도에 대한 영유권 주장이 끊임없이 제기되면서 우리 국민의 독도에 대한 사랑과 방문이 급증하고 있다. 따라서 향후 독도를 어떠한 생태관광지로 개발하는 것이 바람직한지에 대한 개발방향을 제시해주는 것은 실무적 측면에서 의미가 있다고 판단된다.

이에 본 연구에서는 선택형실험(CE) 방법을 이용하여 독도 관광상품 개발을 위해 이용 속성별 지불의사금액을 추정하여 제시하였다. 독도 관광상품의 이용 속성은 생태관광코스, 전문가 해설서비스, 이동수단(울릉도↔독도), 가격으로 설정하였고, 생태관광코스의 수준은 코스A(30분, 섬의 동식물 관광), 코스B(1시간 30분, 섬의 동식물 관광+해안 생태관광), 코스C(6시간, 섬의 동식물 관광+해안 및 수중 생태관광)의 3단계로 구분하였다. 또한, 전문가 해설서비스는 '없음'과 '있음'의 2단계로, 이동수단에 대한 수준은 '페리보트'와 '헬리콥터'의 2단계로, 가격은 5만원부터 30만원까지 5만원 간격으로 설계하였다.

조사 자료를 이용하여 다항로짓모형을 추정한 결과는 다음과 같이 요약된다. 먼저 소비자들은 코스A보다 코스B와 코스C를 더 선호하며, 코스B보다는 코스C를 더 선호하는 것으로 나타났다. 또한, 전문가 해설서비스를 선호하였으며, 페리보트에 비해 헬리콥터를 더 선호하는 것으로 나타났다. 한편 독도 관광상품의 가격

이 높을수록 소비자들의 효용수준이 감소하는 것으로 나타났는데, 이는 선행연구와 유사한 것으로 나타났다(Han *et al.*, 2010; Lee *et al.*, 2010). 응답자의 사회·경제적 특성변수들의 경우 연령이 낮을수록 또는 소득수준이 높을수록 독도 관광에 참여할 확률이 높은 것으로 나타났다.

독도 관광상품의 이용 속성별 지불의사금액을 계산한 결과는 다음과 같이 요약된다. 생태관광코스의 경우 코스A 대신 코스B를 선택할 경우 78,823원의 지불의사를, 코스A 대신 코스C를 선택할 경우 110,620원의 지불의사를 각각 나타냈다. 또한, 코스B 대신 코스C를 참여하기 위해 31,797원의 추가 지불의사가 있는 것으로 분석되었다. 그러므로 코스B의 개발은 경제적 타당성을 가지는 것으로 평가되는 반면, 코스C의 개발은 경제적 타당성이 높지 않을 것으로 평가된다. 전문가 해설서비스에 대한 지불의사금액은 60,517원으로 매우 높게 나타나, 전문가 해설서비스는 독도 관광상품의 필수적 요소로 평가되었으며, 이는 해설서비스를 연구한 Lee *et al.*(2010)을 지지해준다. 울릉도와 독도간 이동수단의 경우 페리보트 대신 헬리콥터를 이용하기 위해 10,667원의 지불의사가 있는 것으로 나타났지만, 지불의사가 너무 작기 때문에 현재로서는 페리보트가 더 경제적 타당성을 가지는 것으로 평가된다. 한편 응답자들이 선호하는 속성과 그 수준이 높을수록 지불의사금액도 높은 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 기존 연구들과 전반적으로 동일하다(Han *et al.*, 2010; Lee *et al.*, 2010); 김성운 외, 2013; 김태균·이주희, 2007; 홍성권 외, 2010; 이주석 외, 2005).

본 연구의 분석결과를 토대로 실무적 시사점을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 해설서비스의 중요성은 Lee *et al.*(2010)의 연구결과에서도 잘 제시되고 있다. 특히 독도는 일본의 영유권 주장으로 우리 국민들의 관심과 지지도가 매우 높은 지역(이충기, 2013)으로 무엇보다도 독도의 역사적인 배경과 생태관광자원적 가치에 대한 해설서비스가 매우 중요할 것으로 판단된다. 따라서 독도 관광개발 시 관련기관과 실무자들은 독도 역사에 대한 충분한 지식과 독도 생태관광자원에 대한 해설서비스의 지침을 마련하고, 전문가이드를 양성하는 것이 바람직할 것이다. 둘째, 독도 생태관광 참여의사는 연령이 낮을수록, 교육수준이 높을수록 높게 나타나고 있다. 이는 향후 독도 생태관광상품이 개발될 경우 젊은 연령층과 교육수준이 높은 사람들이 주요 표적시장이라는 사실을 지적해주며, 향후 홍보를 비롯한 마케팅전략을 수립하기 위한 지표로 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 셋째, 생태관광코스는 현재상태(A코스)보다는 B코스와 C코스의 가치가 높게 나타났는데, 경제적 타당성 측면에서 B코스가 적합할 것으로 판단된다. 따라서 향후 독도의 생

태관광코스 개발자는 1시간 30분 정도의 섬의 동식물 관광과 해안 생태관광을 결합한 패키지상품을 고려하는 것이 바람직하다. 마지막으로 교통수단의 경우 페리보트보다는 헬리콥터에 대한 선호도가 다소 높지만, 한계지불의사금액을 고려할 때 페리보트가 더 현실적이므로 교통수단을 담당하는 실무자들은 이 점을 고려할 필요가 있다.

본 연구는 독도 관광상품의 개발을 위한 수요측면의 분석결과이다. 완전한 경제적 타당성을 분석하기 위해서는 공급측면의 분석이 보완되어야 한다. 관광상품에 대한 비용함수를 추정하고, 한계비용을 계산하여 본 연구의 결과인 한계지불의사금액과 비교할 경우 명확한 결과를 얻을 수 있다. 그러므로 공급측면의 연구가 필요하다고 판단된다. 마지막으로 본 연구는 독도 관광상품을 대상으로 분석하였으나, 본 연구에서 사용한 분석방법은 다른 관광상품을 개발하기 위한 연구에도 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김미경(2011). 기후변화에 따른 독도연안의 해양환경과 생태계변화. 『학술연구 발표 논문집』 한국환경생태학회 학술대회, 21(1), 6-13.
- 김성윤·이희찬·최성임(2013). 선택실험법을 이용한 관광·레크레이션 가치추정: 경인 아라뱃길을 대상으로. 『관광학연구』, 37(7), 33-54.
- 김태균·이주희(2007). 지리산 국립공원 입장료 차등화를 위한 이용 속성별 지불의사금액 추정. 『관광학연구』, 31(2), 69-81.
- 김태균·홍나경(2005). 식품안전성의 속성별 지불의사금액 추정: 사과를 중심으로. 『농업경제연구』, 46(2), 181-196.
- 독도본부(2013). 독도의 중요성. Available from <http://www.dokdocenter.org/> (accessed on February 12, 2013).
- 동북아역사재단(2013). 독도는 대한민국의 고유영토. Available from <http://www.historyfoundation.or.kr/?sidx=85&styp=1> (accessed on February 14, 2013).
- 여호근·김대환·최정순(2007). 독도의 해양관광자원 매력성과 관광개발 유형의 관계 연구. 『관광레저연구』, 19(2), 407-425.
- 이주석·유승훈·곽승준(2005). 잠재적 제주도 여행에 대한 소비자 진출 선호 분석 방법 연구. 『응용경제』, 7(1), 79-101.
- 이충기(2013). 독도의 보존가치 평가: 2단계 가상가치평가법(CVM) 활용. 『관광학연

구』, 37(4), 117-139.

- 이충기 · 이주희 · 한상열(1998). 민주지산 생태관광자원의 레크레이션 이용가치 측정. 『관광학연구』, 21(2), 263-270.
- 이현지(2010). 유전자변형식품의 기술적 특성에 대한 소비자 수용성 분석. 경북대학교 대학원 박사학위논문.
- 한상현(2007). 이중양분선택형 조건부 가치추정법을 이용한 문화유산 관광자원의 가치 평가. 『관광학연구』, 31(1), 443-464.
- 홍성권 · 김재현 · 정수정 · 태유리(2010). 선택실험법을 이용한 수목원의 경제가치 추정. 『한국조경학회지』, 37(6), 1-11.
- 해양경찰청(2012). 자연환경. Available from http://dokdo.kcg.go.kr/icarusx/index.php?DOC_PAGE=value (accessed on February 17, 2012).
- Adamowicz, W., Boxall, P., Williams, M., & Louviere, J.(1998). Stated preference approaches for measuring passive use values: Choice experiments and contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 80(1), 64-75.
- Greene, W. H.(2000). *Econometric Analysis*(4th ed.). New Jersey: Prentice Hall International.
- Han, S. Y., Lee, C. K., Mjelde, J. W., & Kim, T. K.(2010). Choice-experiment valuation of management alternatives for reintroduction of the endangered mountain goral in Woraksan National Park, South Korea. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 25(6), 534-543.
- Hanley, N., Mourato, S., & Right, R. E.(2001). Choice modeling approaches: A superior alternative for environmental valuation? *Journal of Economic Surveys*, 15(3), 435-462.
- Jina, J., Wanga, Z., & Ran, S.(2006). Comparison of contingent valuation and choice experiment in solid waste management programs in Macao. *Ecological Economics*, 57(3), 430-441.
- Johnson, F. R., & Desvousges, W. H.(1997). Estimating stated preferences with rated-pair data: Environmental, health, and employment effects of energy programs. *Journal of Environmental Economics and Management*, 34(1), 79-99.
- Krinsky, I., & Robb, A.(1986). On approximating the statistical properties of elasticities. *Review of Economics and Statistics*, 68(4), 715-719.
- Kuhfeld, W. F.(2003). *Marketing Research Methods in SAS*. SAS Institute Inc.

- Lee, C. K., & Han, S. Y.(2002). Estimating the use and preservation values of National Parks' tourism resources using a contingent valuation method. *Tourism Management*, 23(5), 531-540.
- Lee, C. K., Lee, J. H., Kim, T. K., & Mjelde, J. W.(2010). Preferences and willingness-to-pay for bird-watching tour and interpretive services using a choice experiment. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(5), 695-708.
- Lusk, J. L., Roosen, J., & Fox, J. A.(2003). Demand for beef from cattle administered growth hormones or fed genetically modified corn: A comparison of consumers in France, Germany, the United Kingdom, and the United States. *American Journal of Agricultural Economics*, 85(1), 16-29.

2013년 10월 29일 최초투고논문 접수

2014년 1월 10일 최종심사완료 및 게재확정 통보

2014년 1월 12일 최종논문 도착

3인 익명심사 畢