creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

경제학석사 학위논문

가산자료모형을 이용한 송정 해수욕장의 경제적 가치추정:

- 비수기 해수욕장의 가치추정 -

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY
부경대학교

2007년 2월

부경대학교 대학원

자원경제학과

허 윤 정

경제학석사 학위논문

가산자료모형을 이용한 송정 해수욕장의 경제적 가치추정:

- 비수기 해수욕장의 가치추정 -

지도교수 이 승 래

이 논문을 경제학석사 학위논문으로 제출함

2007년 2월

부경대학교 대학원

자 원 경 제 학 과

허 윤 정

허윤정의 경제학석사 학위논문을 인준함

2007년 2월

주 심 경제학박사 이 상 고 인

위 원 경제학박사 박 철 형 인

위 원 경제학박사 이 승 래 인

<목 차>

제 1장 서 론 ····· 1

1. 연구의 배경 및 목적 ····· 1

2. 연구 방법 및 구성 ····· 4

제 2장 가치평가의 기본이론 ····· 7

제 1절 여행비용모형 (TCM) ····· 9

제 2절 헤도닉가격모형 (HPM) ····· 17

제 3절 조건부가치측정법 (CVM) ····· 20

제 3장 분석모형의 설정 ····· 24

제 1절 연구모형 ····· 24

제 2절 가산자료모형 ····· 26

제 4장 송정 해수욕장의 경제적 가치 ····· 31

제 1절 송정 해수욕장의 수요조사 ····· 31

제 2절 분석자료 및 추정결과 ····· 46

제 5장 요약 및 결론 ····· 61

<부 록> ····· 64

<참고 문헌> ····· 68

<표 목차>

<표 1> 2006 부산 해수욕장 결산 ····· 1
<표 2> 비시장재화의 가치측정 방법론 ····· 7
<표 3> 가치측정 방법론의 적용범위 ····· 8
<표 4> 설문조사의 항목 ····· 32
<표 5> 관광객 여행비용 ····· 36
<표 6> 직업별 관광객 수 ····· 39
<표 7> 송정 해수욕장 관광객의 결혼 여부 ····· 40
<표 8> 관광객의 월평균 가계소득 ····· 40
<표 9> 관광객 동행자 수 ····· 42
<표 10> 송정 해수욕장까지 실제 왕복 여행소요시간 ····· 42
<표 11> 자료의 요약 ····· 46
<표 12> 변수설명 ····· 47
<표 13> 기회비용 및 여행비용 ····· 49
<표 14> 포아송 모형과 음이항 모형의 분석결과 ····· 51
<표 15> 절단된 포아송 모형과 절단된 음이항 모형의 분석결과 ····· 53
<표 16> 포아송 모형과 음이항 모형의 분석결과 ····· 55
<표 17> 절단된 포아송 모형과 절단된 음이항 모형의 분석결과 ····· 56
<표 18> 송정 해수욕장의 편익추정(1) ····· 60
<표 19> 송정 해수욕장의 편익추정(2) ····· 60

<그림 목차>

<그림 1> 여행비용법의 수요곡선 가치속성 변화에 따른
수요곡선의 변화 ····· 13
<그림 2> 헤도닉가격을 통한 가치평가 ····· 18
<그림 3> 송정 해수욕장의 방문횟수 ····· 35
<그림 4> 연령별 관광객 수 ····· 37
<그림 5> 성별 관광객 수 ····· 37
<그림 6> 송정 해수욕장 관광객의 최종학력 ····· 38
<그림 7> 관광객의 동거가족 수 ····· 41
<그림 8> 교통수단 ····· 43
<그림 9> 송정 해수욕장의 만족도 ····· 44
<그림 10> 비성수기에 송정 해수욕장의 방문 목적 ····· 45

Estimating the Economic Value of the Songjeong Beach Using A Count Data Model:

- Off-season Estimating Value of the Beach -

Yun-Jeong Heo

Department of Resource Economics, The Graduate School,
Pukyung National University

Abstract

The purpose of this study is to estimate the economic value of the Songjeong Beach in Off-season, using a Individual Travel Cost Model(ITCM). Songjeong Beach is located in Busan but far away from city. These days, however, the increased rate of traffic inflow to the Songjeong beach and the five-day working week are reflected in the trend analysis. Moreover, people have changed psychological value. For that reason, visitors are on the increase on the beach in off-season.

The ITCM is applied to estimate non-market value or environmental Good like a Contingent Valuation Method and Hedonic Price Model etc. But Korea is estimated using a Individual Travel Cost Model. The ITCM was derived from the Count Data Model(i.e. Poisson and Negative Binomial model). So compares Poisson and negative binomial count data models to measure the tourism demands. And a dependent variable that is defined on the non-negative integers and subject to sampling truncation is the result of a truncated count data process. This paper analyzes the effects of determinants on visitors' demand for exhibition using a class of maximum-likelihood regression estimators for count data from truncated samples.

The count data and truncated models are used primarily to explain non-negative integer and truncation properties of tourist trips as suggested by the economic valuation literature.

The results suggest that the truncated negative binomial model is improved overdispersion problem and more preferred than the other models in the study.

This paper is not the same as the others. One thing is that Estimating Value of the Beach in off-season. The other thing is this study emphasizes in particular 'travel cost' that is not only monetary cost but also including opportunity cost of 'travel time'.

According to the truncated negative binomial model, estimates the Consumer Surplus(CS) values per trip of about 199,754 Korean won.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY
부경대학교

제 1장 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

소득증대, 주5일제 근무, 여가활동 증가 등으로 관광지의 관광수요는 증가하고 있다. 해수욕장은 대표적인 자연자원으로 여름관광자원이지만 요즘에는 심리적 가치변화로 볼거리, 먹을거리, 레저활동, MT 등으로 4계절 내내 관광객이 이용하여 높은 경제적 가치를 창출하는 관광명소로 바뀌어 가고 있다.

부산의 해수욕장 관광객은 매년 급증하고 있다. 2005년과 2006년 부산의 해수욕장의 관광객을 비교해보면 부산시 최종 집계 결과 7개 해수욕장(해운대, 광안리, 송정, 송도, 다대포, 임랑, 일광)을 다녀간 총 피서객은 3852만여 명으로 9% 증가한 사상최다이다[1]. 관광지로 유명한 해운대 해수욕장은 2005년보다 17% 증가한 1507만 명이 찾았고, 광안리 해수욕장은 개장 이래 처음으로 1000만 명을 돌파하여 1015만 명으로 2005년보다 7.2% 증가하였다. 특히 송정 해수욕장은 부산 도심과 비교적 떨어져 있는 반면 867만 명의 관광객이 몰려들어 2005년보다 8.3% 증가하였으며, 관광객의 증가율은 광안리 해수욕장의 증가율보다 높게 나타났다.

송정 해수욕장은 해운대, 광안리 해수욕장과 달리 해변가 근처의 주차시설과 민박시설이 잘 갖춰져 있어 대학생 MT, 드라이브 코스로 여름 성

1) <표 1> 「2006 부산 해수욕장 결산」, 『국제신문』, 2006년 09월 01일.

해수욕장명	해운대	광안리	송정	송도	다대포	임랑	일광	합계
2005 년	12,879	9,462	8,008	3,184	968	258	177	35,338
2006 년	15,070	10,150	8,676	3,504	910	124	92	38,526
증가율	17.0%	7.2%	8.3%	10.0,%	-5.9%	-51.9%	-48.0%	9.0%

수기가 아닌 비성수기에도 많은 관광객이 모여 부산을 대표하는 관광자원으로 거듭나고 있다. 하지만 송정 해수욕장 역시 국내의 다른 유명 관광지와 마찬가지로 무분별한 시설개발로 환경피해는 물론 바가지요금 등의 부정적 이미지를 벗어나지 못하고 있다. 그래서 부산지역의 여러 해수욕장 가운데 비교적 개발이 되어 있지 않은 송정 해수욕장의 효율적 자원이용과 배분을 위한 공공정책적 판단이 필요하며, 이러한 정책 판단을 위해 경제적 가치추정이 과제가 되고 있다.

우리나라 해양수도라 할 수 있는 부산의 과거와 현재 그리고 미래적 가치의 초점은 바로 219km에 달하는 해안가이다. 일부는 세계적인 항만기능과 해수욕장으로 이용 되고 있으며 적지 않은 부분은 개발제한구역으로 미개발된 상태를 유지해 왔으며 최근 도심과 부심을 중심으로 주거기능도 점차 늘어가고 있는 추세이다. 그러나, 해마다 많은 사람이 찾아오는 해수욕장은 공공재이자 환경재 성격이 강하기 때문에 이로 인한 전후방효과가 매우 크게 나타나고 있으나 직접적인 생산성과 가치를 추정 해내기는 어렵다. 환경보존을 무조건적으로 정책의 우선순위에 두는 것은 자원의 효율적인 사용 측면에서 결코 바람직하지 않으므로 개발에 따른 비용-편익분석을 통하여 환경의 보존여부를 결정하는 것이 합리적이며 적절하다고 볼 수 있다.

환경개선에 따른 편익을 화폐적 가치로 측정하여 이를 비용과 비교하여 정책의 경제적 효율성을 확보하자는 취지에서 시작된 비용-편익분석은 이미 선진국에서는 환경정책 결정과정에서 널리 실시되어 왔다. 그러나 자연자원의 편익가치를 추정하거나 수질, 대기질 개선에 의한 후생수준의 증가를 화폐적 가치로 측정하는 것은 매우 힘든 일이다. 그럼에도 불구하고 직·간접적인 방법으로 무형의 편익을 측정하려는 노력이 계속되는 것은 자원의 효율적 사용 측면에서 공공투자사업을 평가하고 그 타당성을

검토해야 할 정책적 필요성이 요구되기 때문일 것이다.

매년 여름해수욕장을 찾는 관광수요가 늘어남에 따라 관광객들이 가장 많은 7~8월에 해수욕장을 대상으로 경제적 가치평가를 연구한 논문은 몇 편 있지만, 비성수기에 설문조사하여 가치를 평가 한 연구는 없었다. 따라서 본 논문에서는 부산을 대표하는 관광자원으로 거듭나고 있는 송정 해수욕장에 대해서 송정 해수욕장을 방문한 관광객들을 대상으로 설문조사를 통해 성수기가 아닌 비성수기의 경제적 가치추정을 하였다.

특히 송정 해수욕장 환경자원은 생산성 향상을 위한 신규시설 및 유지관리비의 지속적인 투자가 이루어지는 항만이나 다른 테마파크 등과 달리 최소한의 경관과 시설만이 유지되고 있다. 해수욕장에 대한 관심과 개발수요, 친환경적 관리에 대한 요구가 매우 높지만 상대적으로 경관, 백사장, 수질 등에 대한 기초 자료의 구축과 이에 대한 기술적 접근은 그다지 진전되어 있지 못하기 때문일 것이다

본 논문은 송정 해수욕장에 관한 계량분석을 시도하였는데, 여기에는 환경재 가치평가방법으로 활용되어 오면서 많은 이론적 검증이 수반된 TCM(Travel Cost Model) 가운데 ITCM(Individual Travel Cost Model)을 적용하였다. 개인여행수요모형의 종속변수가 비음정수인점을 고려하여 포아송 모형, 음이항 모형, 절단된 포아송 모형, 절단된 음이항 모형의 네 가지 가산자료모형을 사용하여 이들을 비교하고 각 모형으로부터 송정 해수욕장에 대한 경제적 가치를 추정하였다. 이를 통해 송정 해수욕장 개발수요에 대한 사회적 편익을 추정하고 유명 관광명소로 기능하기 위한 환경개선 방향을 제시하고자 하였다.

2. 연구 방법 및 구성

환경자원을 경제가치로 산출해 내고자 하는 노력이 학문분야로 정착되기 이전부터 몇몇 학자들은 환경자원과 같이 시장가격이 존재하지 않는 공공재의 사회적 가치를 설문조사를 통해 알아낼 수 있다는 사실에 주목하여 왔다. 비시장재화의 가치추정 방법으로는 조건부가치측정법(Contingent Valuation Method: CVM), 여행비용법(Travel Cost Method: TCM)등이 있으며 연구자료도 많이 있다. TCM은 먼저 연구대상을 선정하여 그것의 자연자원 가치, 환경적 정보를 최대한 반영한 다음 관광객에게 질문하는 설문지를 만들어서 무작위로 선택된 집단을 대상으로 한 설문조사를 실시하고 이 결과를 계량분석 하여 1인 1회 해수욕장 방문시 발생하는 편익에 대해 추정하는 것이다.

여행비용법은 종속변수에 따라 지역여행비용법(Zonal Travel Cost Model)과 개인여행비용법(Individual Travel Cost Model)으로 구별된다. 지역여행비용법(ZTCM)은 각 지역으로의 방문자 비율과 여행비용의 관계를 나타내는 총경험 수요함수(whole experience demand function)를 추정한 다음 이에 기초하여 추가되는 여행비용과 방문횟수와의 관계를 나타내는 총수요곡선(aggregate demand curve)을 도출하고 이를 근거로 가치를 평가하는 것이다. 반면 개인의 여행횟수를 종속변수로 하는 개인여행비용법(ITCM)은 개인의 여행비용을 주요 설명변수로 하여 수요곡선을 도출하는 것으로 여행비용에는 왕복여행비용, 시간비용, 입장료 등이 포함된다. 전통적으로 여행수요모형은 지역여행비용모형의 형태로부터 시작되었다. 그러나 응답자들을 지역별로 통합하여 분석하는 지역여행비용법(ZTCM)은 지역내 개인들의 행동특성이 모두 동일하다고 가정하고 있기 때문에 이러한 가정을 하지 않는 개인여행비용법(ITCM)이 더 효과적이라는 주장

도 있다.(Bergstrom and Cordell, 1991). 이 외에도 개인여행비용법은 통계적 효율성이나 개인행동을 모형화하는데 있어서의 이론적 일관성, 임의의 지역구분으로 인해 발생하는 편의회피 등의 장점이 있으며 또한 정수(integer)이며 0에서 절단된 형태의 자료특성을 갖는 개인 여행수요를 다룰 수 있는 통계적인 방법들을 이용할 수 있게 됨으로써 최근에는 개인수요모형을 많이 사용하고 있다(Creel & Loomis, 1990; Yen & Adamowicz, 1993).

본 연구에서는 개인여행비용법을 사용하였는데 그 이유는 다음과 같다. 우선, 위에서 지적한 개인여행수요법의 몇 가지 장점으로 인하여 최근 외국의 경우 지역 여행비용법보다는 개인여행비용법을 이용한 연구가 활발히 진행되고 있는데 반하여 개인여행비용법에 대한 국내의 연구는 상대적으로 미흡하다. 또한 우리나라와 같이 전체 인구의 1/4정도가 서울에 집중되어 있고 다른 지역도 대도시에 편중되어 있는 특수한 경우에는 여러 개의 등거리 지역의 확보가 어렵다. 따라서 본 연구에서는 개인여행비용법을 이용한 송정 해수욕장의 자원가치를 추정하였으며, 가산자료모형을 사용하여 이들을 비교하고 각 모형으로부터 송정 해수욕장에 대한 경제적 가치를 추정하였다. 송정 해수욕장의 환경적 보존가치와 향후 개발에 의한 수혜를 환경경제학적 접근으로 살펴보고 향후 환경개선을 위한 제안을 시도하고자 한다.

본 논문은 5장으로 구성된다. 제 1장에서는 연구의 배경, 목적, 연구방법과 구성을 제시하였다. 다음 제 2장에서 가치평가의 접근 방법으로 주로 사용되는 여행비용모형, 헤도닉가격모형, 그리고 조건부가치측정법의 이론들에 대해 검토해 보고, 제 3장에서는 송정 해수욕장의 경제적 가치 추정을 위한 분석모형인 포아송 모형, 음이항 모형, 절단된 포아송 모형, 절단된 음이항 모형에 대해 자세히 언급하고자 하였다. 그리고 제 4장에서는 설문조사결과와 이 결과에 대한 기초통계량 분석 및 가산자료모형을

이용한 추정 결과 그리고 송정 해수욕장의 경제적 가치추정을 제시하고 끝으로 제 5장에서는 이상의 내용들을 요약 정리하여 논의의 결말을 맺는다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY
부경대학교

제 2장 가치평가의 기본이론

환경관련 문제들이 많은 사회적 논란의 중심이 되면서 자연자원의 적극적 이용에 따른 사회경제적 가치창출하자는 주장과 이와 반대로 자연자원의 보존에 대한 가치의 중요성을 강조하자는 주장이 존재해왔다. 사람들은 자연자원 또는 환경가치를 측정해 개인이 느끼는 효용이 더 큰 것을 선택 할 것이다. 직접적인 이용대상이 되느냐 아니면 간접적으로 필요를 충족 시켜주느냐 또는 사용가치와 비사용가치로 나누는 등 인간의 이용형태에 따라 여러 가지로 구분하여 자연자원의 가치를 측정한다.

자연자원의 경제적 가치가 중요한 이유는 첫째, 서로 다른 중요성에 대한 입장을 하나의 협상 테이블로 불러 모으는 기능을 수행할 수 있다는 것이다. 둘째, 이를 통해서 평소 사람들이 큰 관심을 두지 않고 있던 여러 자연자원이나 생태계의 존재에 대한 중요성을 알릴 수 있다는 계기를 마련할 수 있다.

일반적으로는 가치측정의 방법론을 <표 2>와 같이 구분하는 것이 보통이며 <표 3>과 같은 적용범위를 지니는 것으로 이해 할 수 있다.[2)]

<표 2> 비시장재화의 가치측정 방법론

구 분	직접 시장을 관찰하는 방법	가상시장을 이용하는 방법
직접적인 측정법	- 적용사례는 거의 없음	- 조건부 가치측정법 - 다속성 효용평가법
간접적인 측정법	- 헤도닉 가격기법 - 여행비용접근법 - 회피행동분석법	- 컨조인트기법

2) 신철오(2006), 「경제학적 가치평가에 대한 이론적 고찰」, 『월간 해양수산』, 통권 제258호

<표 3> 가치측정 방법론의 적용범위

방 법 론	적용범위	한 계
회피행동 접근법	수직오염 질병 대기오염으로 인한 건강악화	회피행동의 실제 관측이 어려운 경우가 많음
조건부 가치측정법	갯벌/습지보존 해양/생태공원 동식물 보호	비용과 시간 소요
다속성 효용평가법	산림생태계 대기오염	적용과정이 복잡 비용과 시간 소요
헤도닉 가격기법	대기오염 주택시장 쓰레기 매립지	시장자료 구득의 곤란 사람들의 인식확인 곤란
여행비용접근법	국립공원 열대우림/삼림자원 해수욕장	다소 자의적인 가정 시간산정의 문제 표본선택의 문제
컨조인트기법	해양공원/해양박물관 생태계 보존 대기오염/수질오염 해수욕장	비용과 시간 소요

제 1절 여행비용모형 (TCM)

1. TCM의 이론적 기초

자연자원은 일반 시장재와 달리 그 가치를 적절히 반영하는 가격(tag price)이 존재하지 않으므로 여러 가지 다른 대안적인 방법들이 적용되고 있다. 여행비용법(TCM)은 주로 비시장재화의 가치를 평가하거나 또는 다양한 정책적 변화의 편익을 측정하는데 사용되는데, 특히 야외 레크레이션 자원(국립공원, 해안가, 낚시터 등)의 가치를 평가하는데 널리 사용되고 있다. 미국 내무성산하 공원관리청(National Park Service)은 1947년경 국립공원의 존재 자체가 납세자들이 부담하는 세금(공원 유지세) 이상으로 많은 편익을 이용자들에게 줄 것이라는 주장을 설득력있게 뒷받침해줄 수 있는 논리적 근거를 찾기 위한 일환으로 국립공원이 창출하는 경제적 가치를 알아내고자 골몰하였다.[3] 호텔링은 경제학의 전통적 소비자 선택이론(the theory of consumer choice)을 응용하여, 국립공원 방문자가 거주지로부터 이동하는 거리변화(즉 소비자의 지불비용)에 따라 여행소비수요가 달라진다는 (즉 소비를 선택한다는)점을 통해 수요곡선을 쉽게 구할 수 있고, 이 곡선의 적분(integration)을 통해 원하는 편익을 추정할 수 있다는 의견을 제시하였다. 즉 그는 여행거리의 증가와 여행수요 변화간의 역상관 관계를 통해 현실적인 경험수요곡선을 도출할 수 있고 또한 이 곡선으로부터 공원방문으로 인한 총편익과 소비자잉여를 구할 수 있다는 아이디어를 제시한 것이다. 1947년 헤롤드 호텔링에 의해 그 개념이 처음 제안된 이후 자원 및 환경 분야 외에도 다양한 분야에서 널리 적용되어 왔다. 여행비용법은 소비자의 현시적 선택, 즉 실현된 자료를 이용하여 간

3) 김사헌 (2001). 관광경제학: pp178~179.

접적으로 도출하는 방법으로 특정 여행지를 방문할 때 소요된 여행비용 속에 해당되는 장소에 대한 여행자의 가치평가가 내재되어 있다는 가정에서 출발한다. 공공재적 성격을 갖고 있는 관광지역에 대한 실질 가치는 입장료뿐만 아니라 방문자가 얻게 되는 소비자잉여까지 포함되어야 한다는 것이다.

여행비용법은 종속변수에 따라 지역여행비용법과 개인여행비용법으로 구별된다.[4] 지역여행비용법은 몇 군데의 지역으로 나누어 각 지역의 방문자 비율과 여행비용의 관계를 나타내는 총경험 수요함수를 추정한 다음, 이에 기초하여 추가되는 여행비용과 방문횟수와의 관계를 나타내는 총수요곡선을 도출하여 대상 자원에 대한 경제적인 편익을 평가하는 것이다. 다시 말해, 여행지로부터 거리에 따라 소요되는 여행비용이 대체로 동일하다는 가정 아래 여러 개의 지역으로 분류하고 여행목적지를 방문한 사람들을 대상으로 설문조사를 실시한다. 각 지역별로 여행지까지의 왕복 여행비용, 여행시간과 체재시간에 대한 기회비용, 지역별 평균 소득수준과 같은 사회경제적 변수 등의 자료를 수집 한 다음, 지역별 관광객 수를 종속변수로 하고 여행비용과 각종 사회경제적 변수를 설명변수로 하는 회귀분석을 한다. 다음 단계에서는 회귀분석에서 추정된 계수를 이용하여 관광객들에게 점차적으로 높은 입장료를 부과한다고 가정할 경우 예상되는 지역별 방문객 수를 구하고 이를 합하여 가상입장료의 증가에 따라 총방문객 수의 감소추이를 나타내는 방문수요곡선을 도출하게 된다. 이 때 입장료 증가는 여행비용의 증가로 나타나며 지역별 사회경제적 자료는 언제

4) 여행비용접근법은 종속변수의 선정에 따라 지역여행비용모형 (Zonal Travel Cost Model)과 개인여행비용모형 (Individual Travel Cost Model)으로 나눌 수 있다. ZTCM에서는 각 지역으로부터 방문객비율과 여행비용(거리)의 관계를 추정하며, ITCM에서는 개인이 여행에서 소비한 비용이 관측단위가 된다. 본 연구에서는 개인여행비용법(ITCM)을 적용하였다.

나 동일값을 사용한다. 해당 관광지역의 이용에 따른 편익은 관광지역에 대한 관광수요곡선의 아래면적에 해당하는 소비자잉여로서 측정하며 이는 실제로 그 대가를 지불하지 않더라도 기꺼이 지불할 용의가 있는 총액이다.

상호 이질적인 각 관광지역을 여러 속성들의 묶음으로 간주할 경우 기존의 여행비용법은 특정지역을 평가하는데 유용하게 활용될 수 있지만 세부적으로 관광지역을 구성하는 여러 속성들에 대한 가치추정에는 사용이 제한적이다. 대체지역을 고려하기 위한 단일 지역 방식의 확대는 여행비용법의 일반성을 향상시킬 수 있으나 평가대상은 지역 속성이 아니라 특정 지역인 것이다.

한편 개인의 여행횟수를 종속변수로 하는 개인여행비용법은 개인의 방문횟수를 종속변수로 하고, 여행비용이나 방문지의 속성 등을 주요 설명변수로 하여 수요함수와 수요곡선을 도출하고 그 결과를 바탕으로 대상자원의 경제적인 가치를 추정하는 것으로 여행비용에는 왕복여행비용, 시간비용, 입장료 등이 포함된다. 지역여행비용법과 개인여행법에서는 가격변수로서 여행비용이 가장 중요한 변수로 고려되는데 여행비용은 크게 목적지까지 왕복하는 것과 관련된 화폐비용과 시간비용으로 구성된다. 연구들 중에는 응답자들의 주관을 배제한 객관적인 자료를 사용하기 위하여 거리에 근거한 여행비용을 산출한 경우도 있으나 오늘날에는 여행 방법, 교통수단, 여행비용 등이 다양하기 때문에 거리와 여행비용은 정비례한다는 기본가정이 성립되기 어렵다. 한편 여행비용법에서 가장 논란이 되고 있는 문제 중 하나가 여행시간을 여행비용에 어떻게 포함시키느냐 하는 것으로 대개 여행에 소요된 총시간을 임금에 준하여 평가하는 경우가 많다. 이러한 여행시간은 방문지까지 도달하기 위한 소요시간과 방문지에서의 체류시간으로 나눌 수 있는데 만약 체류시간이 외생변수일 경우에는

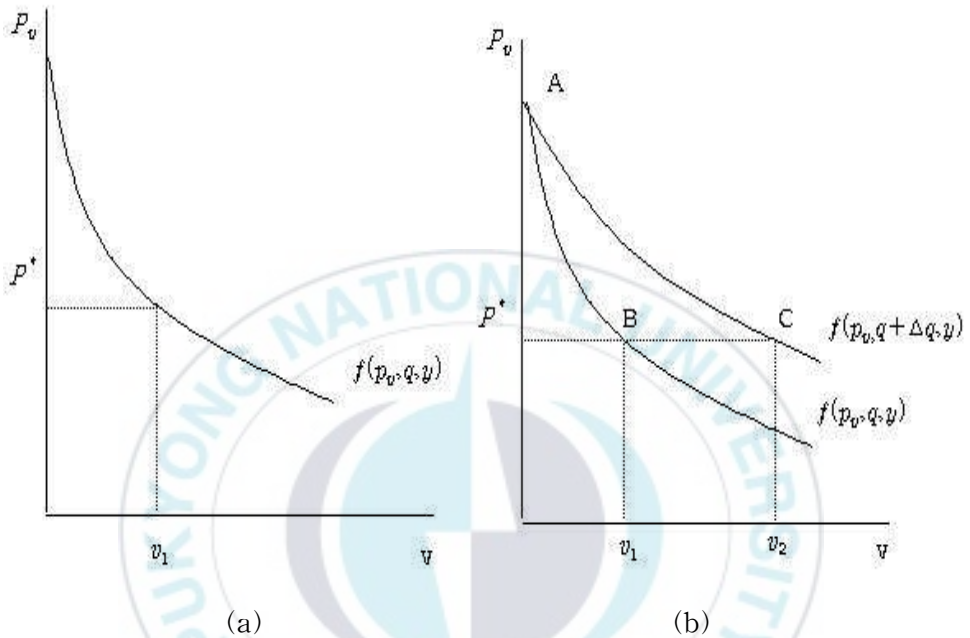
고려될 수 있는 변수로 취급되지만 일반적으로는 방문자의 의상에 따라 결정되는 내생변수로 간주하여 분석에서는 고려하지 않고 있다. 소요시간 비용에 대한 사례연구를 보면, Cesario(1976), 과학기술처(1991), 그리고 한범수(1996)는 시간당 임금의 1/3을 곱하여 여행비용에 포함시켰으며 McConell & Strand(1981)는 시간비용을 시간당 평균소득의 60%로 계산하였다. 또한 소요시간의 가치를 직업과 성별, 근무경력, 학력에 따라 다르게 부여하는 등 사례별로 다르게 적용한 경우도 있다. 우리나라와 같이 전체 인구의 1/4정도가 서울에 집중되어 있고 다른 지역도 대도시에 편중되어 있는 특수한 경우에는 여러 개의 등거리 지역의 확보가 어려워 본 연구에서는 개인여행비용법을 사용하여 송정 해수욕장의 경제적 가치를 추정하였다.

개인여행비용법은 통계적 효율성이나 개인행동을 모형화하는데 있어서의 이론적 일관성, 임의의 지역구분으로 인해 발생하는 편의회피 등의 장점이 있으며, 정수이며 0에서 절단된 형태의 자료특성을 갖는 개인 여행수요를 다룰 수 있는 통계적인 방법들을 이용할 수 있게 됨으로써 최근에는 개인수요모형을 많이 사용하고 있다. 개인여행비용법에 대한 이론적 배경을 보다 구체적으로 살펴보면, 특정 자연자원에 대한 수요함수를 다음의 식(1)과 나타낼 수 있다.

$$v = f(p_v, q, y) \quad \text{.....식(1)}$$

여기서, v는 종속변수로서 자연자원의 수요지표로 방문횟수를 나타내고, p_v는 설명변수로서 자연자원 수요에 대한 가격지표로 방문비용, q는 자연자원이 지닌 가치속성(예를 들어 공기의 맑음, 풍경의 아름다움 등) 그리고 y는 방문객의 일반적 특성 (소득, 성별 등)을 나타낸다. 일반수요

곡성의 이론에 따라 가격이 낮으면 낮을수록 수요는 많아지게 되므로, 추가적인 방문비용과 방문횟수와의 관계를 나타내는 수요곡선을 도출하면 다음의 그림(1)[5]의 (a)와 같이 나타낼 수 있다.



<그림 1> 여행비용법의 수요곡선과 가치속성 변화에 따른 수요곡선의 변화

따라서 가격이 p^*일 경우 방문횟수는 v_1으로 결정되고, 대상자원에 대한 경제적 가치는 총소비자 잉여분 중 비용부분을 차감한 만큼이 된다. 또한 대상자원의 가치속성(q)이 개선될 경우 ($\triangle_q$)수요곡선은 그림 (1)의 (b)와 같이 변할 수 있는데, 이 경우 경제적 가치인 소비자 잉여 부분이 ABC만큼 더욱 커지게 된다.

---

5) 김도훈, 「여행비용모형 분석을 통한 유어(遊漁)활동의 경제적 가치추정 -미국 멕시코만 Red Grouper 유어부문을 대상으로」, 『수산경영론집』, 제36권 제2호, 2005. 9, pp. 123-124.

2. TCM의 발전과정

해수욕장, 국립공원과 같은 자연자원 이용에 대한 다양한 경제적 가치 추정 방법은 점차 발달되고 있으며 실증적 연구도 활발히 진행되고 있다. (Kolstad, 2000 ; Freeman, 1999 등). 비시장재화의 가치를 평가하는 방법 중 대표적인 하나가 여행비용법으로 자원 및 환경 분야 외에도 다양한 정책적 변화의 편익을 측정하는데 사용된다. 이 방법이 가장 많이 적용된 분야 중 하나가 야외 레크레이션 자원의 가치를 평가한 것이다.(McConell & Strand, 1981; Smith et al., 1983; Walsh et al., 1992; Sturtevant et al., 1998; Markowski et al., 1997; Shrestha et al., 2002 등).

TCM은 1940년대 말을 시작으로 50여년의 이론적 역사를 가지고 있다. 처음 이 개념을 창안한 학자는 1947년 '공공위락의 경제학'(The Economics of Public Recreation)이라는 논문을 발표한 헤럴드 호텔링(Hotelling, 1947)이다. 이론적으로 더욱 발전·정교화시킨 학자들은 클로슨과 네취였다(Clawson, 1959; Knetsch, 1963; Clawson and Knetsch, 1966). 그들은 동일지역에 거주하는 소비자집단을 중심으로 관광자원으로부터 동일 동심원상의 거리(the same zonal distance)에 있는 소비자들은 방문비용의 추가 증가에 따라 방문비율이 이에 상응해 점차 감소한다는 사실을 통해, 대상 관광자원의 총경험 수요곡선과 분리하여, 그 자원의 진정한 자원수요곡선을 도출할 수 있다는 사실을 경험적으로 제시하였다. 나아가 이들은 여행비용 이외의 요소, 이를테면 소득, 시간, 접근성의 차이 등도 자원수요를 제약하는 요인임을 주목하였다. 그러나 이들은 그 외의 몇 가지 중요한 문제점들을 깊이 주목하지 못했다. 이를 테면 다수 목적지·복수 관광목적일 경우, 대체자원이나 경합자원이 있을 경우, 총량자료(aggregate data)이용과 평균화로 인한 주요 정보(개별 소비자의 시간

기회비용의 차이 등)의 상실 등의 문제점들이 그것이다. 최근에는 이 단독 주제만을 다루는 전문 연구서(Ward and Beal,2000)도 등장하기에 이르렀다.

전통적으로 여행수요모형은 지역여행비용모형의 형태로부터 시작되었지만 응답자들을 지역별로 통합하여 분석하는 지역여행비용법은 지역 내 개인들의 행동특성이 모두 동일하다는 가정을 하고 있기 때문에 이러한 가정을 하지 않는 개인여행비용법이 더 효과적이라는 주장이 있다. 최근 외국에서는 지역 여행비용법보다는 개인여행비용법을 이용한 연구가 활발히 진행되고 있는데 반해 국내의 연구는 상대적으로 미흡한 편이다.

이론의 발전은 주로 앞의 가정들을 완화(현실화)시켜 편의(bias)를 줄이기 위한 방향으로, 대체로 다음과 같은 주제를 중심으로 이루어졌다.[6)]

(1) 이동여행 시간가치의 문제 : Bockstael, Strand & Hanemann(1987); Beal(1995a); Cesario,(1976); McConnell & Strand(1981); Ward(1983); Shaw(1992); McKean, Johnson & Walsh(1995).

(2) 현지에서 향유한 시간가치의 문제 : Cesario and Knetsch(1976); Wilman(1980); Desvousges et al.(1983); McConnell(1992).

(3) 복수 목적지, 복수목적 여행의 문제: Smith(1971); Haspel & Johnson(1982); Clough & Meister(1991); Mendelsohn et al.(1992); Stoeckl(1993).

(4) 대체효과의 문제 : Ribauso & Epp(1984); Caukins, Bishop & Bouwes(1985); Rosenthal (1987); Kling(1989); Freenman(1993).

(5) 동심원 여행비용 모형(Zonal TCM)과 개별TCM의 문제: Bergstorm et al.(1991); Brown et al.(1983); Roomis & Walsh(1997); 한범수 · 김사헌(1997).

사실상 지난 50여 년간 TCM 모형이 연구되었지만 이 접근방법은 자원과 개인의 행태사이를 관찰 할 수 있는 연관성이 높지 않은 비사용가치의

6) 김사헌 (2001). 관광경제학: pp182.

평가 시에는 부적합하며 기술적, 통계적으로 매우 복잡하다는 단점을 지닌다. 또 개인여행비용법은 광범위한 지역의 관광수요를 분석하는 데에는 지역여행비용모형이 효과적이며, 개인별 여행비용모형이 지역여행비용모형에 비해 측정오차가 더 크다는 주장도 있다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY
부경대학교

제 2절 헤도닉가격모형(HPM)

헤도닉가격모형은 환경재에 대한 시장이 명시적으로 존재하지 않기에 시장재인 주택이나 노동과 같은 대체시장(surrogate market)을 이용하여 간접적으로 환경재에 대한 가치를 측정하는 방법이다. 헤도닉가격모형에서는 주택이나 직업의 가치가 이를 구성하는 여러 특성들의 가격으로 분할될 수 있다고 가정한다.

도심지역에서 주택에 대한 수요가 결정되는 원리를 중심으로 헤도닉가격모형을 설명하면 어떤 소비자가 주택을 구입하고자 했을 때 그 소비자는 주택의 크기, 방의 수, 냉난방 유무, 교육환경, 안전성, 공원에 대한 접근도 등과 같은 다양한 특성과 더불어 소음 정도 및 공기의 청정도와 같은 환경적 요소들도 고려하여 의사결정을 할 것이다. 헤도닉가격모형의 핵심은 바로 주택가격이 여러 다양한 특성의 가격들에 의해 결정된다고 보는 데에 있다. 이러한 관계를 다음과 같은 헤도닉가격함수를 통해 체계적으로 나타낼 수 있다.

$$P = P(Q_1, \ldots, Q_i, \ldots, Q_m) \quad \text{.....식(2)}$$

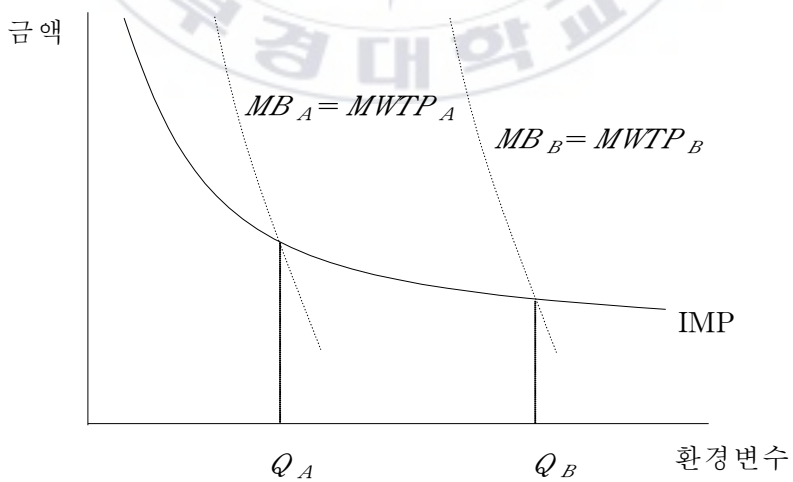
여기서 P는 주택가격, 그리고 $Q_i,\ i = 1, 2, \ldots, m$은 각각 주택가격을 결정하는 특성들을 나타낸다.

헤도닉가격모형은 다음과 같은 3단계를 거친다.[7] 제 1단계로서 헤도닉가격함수를 추정한다. 제 2단계는 주어진 환경질에 대한 암묵가격을 도출

7) 이 중 제 1, 2단계가 헤도닉가격모형을 통해 주택시장에서의 대기질의 가치를 평가하는데 반드시 요구되는 과정이라고 할 수 있다. 추가적인 연구를 위해 필요한 제 3단계는 Brookshire et. al.(1981), Garrod and Willis(1992) 등의 연구에서 적용되었다.

해 내는 것이다. 마지막으로 제 3단계에서는 환경변수에 대한 수요곡선을 추정한다. 먼저 헤도닉가격함수를 추정하기 위하여 주택가격 P의 제반 특성 Q_i에 대한 편미분 값인 $\triangle P/\triangle Q_j$는 대기질의 한 단위 증가가 주택가격에 미치는 영향의 정도를 나타낸다고 해석할 수 있다. 제 2단계에서 구해지는 이러한 암묵적 한계가격(IMP: Implicit Marginal Price)을 환경변수의 주택가격에 대한 헤도닉가격(HP: Hedonic price)이라고 부른다. 헤도닉가격함수가 선형함수가 아닌 이상, 암묵적 한계가격은 환경변수의 수준에 따라 변하게 된다. 또한 암묵적 한계가격은 환경변수의 수준에 따라 변하게 된다. 또한 암묵적 한계가격은 환경질의 개선을 위해 소비자가 주택가격을 통해 지불해야 하는 가격을 나타내고 있으므로 환경변수 개선에 따른 한계비용으로 해석할 수 있다.

<그림 2>은 암묵가격이 환경변수 수준이 증가함에 따라 우하향하고 있음을 보여 주고 있다. 물론 암묵가격은 어디서나 양의 값을 가지고 있기 때문에 주택가격은 환경변수이 개선됨에 따라 상승하고 있음을 시사하고 있다.



<그림 2> 헤도닉가격을 통한 가치평가

제 2단계에서 암묵적 한계가격을 환경변수 개선에 따른 소비자의 한계편익으로 해석하기 위해서는 주택시장에서의 개별 소비자들이 현재 균형상태에 있음을 가정해야 한다. 즉, 주택구입 과정에서 자신의 효용을 극대화하고자 하는 소비자들은 대기질에 대한 자신의 한계지불의사액과 대기질 개선에 따른 한계비용을 일치시키고자 할 것인데, 현재 그러한 상태에 있다는 것이다.

<그림 2>에는 두 명의 소비자 A, B의 환경변수에 대한 한계편익(MB) 곡선, 즉 한계지불의사액(MWTP)곡선이 나타나 있다. A, B는 각각 환경변수 수준 Q_A와 Q_B를 구입하고 있다. 그림에 나타난 바와 같이 바로 이 수준에서는 한계편익과 암묵가격이 일치하고 있음을 알 수 있다. 따라서 이러한 균형상태에서는 앞에서 구한 대기질에 대한 암묵적 한계가격은 소비자의 한계지불의사액과 동일하게 된다.

제 3단계는 다양한 사회경제적 특성을 갖고 있는 소비자들의 환경변수에 대한 한계편익을 도출하기 위해 이루어지는데, 환경변수에 대한 역수요함수(inverse demand function)를 추정하게 된다. 다시 말해 위에서 추정한 잠재적 한계가격, 곧 한계지불의사액을 종속변수로 놓고 환경변수와 소득 및 기타 여러 사회경제적 변수에 대해 회귀분석을 통해 얻어진다.

헤도닉가격모형은 주택시장이라는 대체시장을 통해 환경재의 가치평가를 시도하는 방법으로서 많은 연구결과들이 축적되어 있고 이론적으로도 매우 정치한 기법이다. 그러나 이 방법은 주택시장에 대한 매우 자세한 데이터를 필요로 하게 되는데, 이러한 자료를 충분히 확보하지 못하는 문제점이 있을 수 있다. 또한 주택가격에 큰 영향을 미치는 변수가 누락될 가능성, 여러 환경 변수들간에 다중공선성(multicollinearity)이 존재하는 문제, 함수형태의 결정문제 등 헤도닉가격함수를 설정하는 과정에서 적지 않은 문제점들이 발생할 수 있다.[8)]

제 3절 조건부가치측정법

조건부가치측정법이란 환경재를 사고 팔 수 있는 시장(constructed market)을 가상으로 상정하여 일반일들을 대상으로 지불의사액(WTP : Willingness To Pay)을 조사하는 방식을 의미한다. 한 마디로 CVM은 설문조사를 통해 특정 환경재의 가치를 직접적으로 도출해 내는 방식이라고 할 수 있다. 설문조사에 의해 환경재의 가치를 평가한 최초의 논문은 로버트 데이비스(Robert Davis, 1963)가 미국의 메인 주 삼림지역에서 사냥과 같은 실외 레크리에이션 활동들의 가치를 연구한 논문이라고 할 수 있다. 데이비스 이후 가장 영향력 있는 초창기의 연구는 랜달 외(Randall, Ives, Eastman, 1974)의 연구로서 이들의 연구는 CVM이 이론적으로 상당히 발전하게 되는 계기를 마련해 주었다. 최근 들어서는 환경 분야뿐만 아니라 여가활동, 수질, 핵발전소 사고로 인한 사망률, 유독성 물질 방류, 정부의 예술지원정책이 주는 혜택 등 가치평가와 행정서비스에 이르기까지 다양하게 적용되고 있다.

1. 조건부가치측정법의 적용단계

환경재의 가치 추정에 있어 CVM을 사용할 경우 대체로 다음과 같은 4단계를 거치게 된다.

제 1단계는 연구자가 연구대상으로 하는 환경재에 대한 가상적 시장을 설정하는 일이다. 재원을 어떠한 방크게 개선될 것임을 구체적으로 응답

8) 김승우 외(2000), 『환경경제학』, pp. 111~115.

자에게 설명하고 추가적인 식으로 확보할 것인가 하는 지불방식(payment vehicle) 대해서도 설명한다.

제 2단계는 설문조사를 통해 응답자의 지불의사금액을 확보하는 일이다. 설문조사 방식은 전화나 우편보다는 직접면담 방식이 가장 바람직한 것으로 알려져 있다. 지불의사액을 확보하는 방안으로는 대표적으로 다음의 네 가지 방식을 들 수 있다.

①경매법(bidding game): 경매법은 최근까지 가장 널리 사용되어 온 방식으로 실제 경매 참가자들이 가격을 결정하는 행동을 모방한 방법이다.

② 직접질문법(open-ended question): 직접질문법은 경매법과는 달리 응답자에게 자신의 최대 지불의사금액을 직접적으로 묻는 방식이다.

③ 지불카드법(payment card): 지불카드 방식은 시각적 보조물인 지불카드를 통해 직접질문법의 단점을 줄이면서 응답자의 지불의사액을 보다 정확하게 유도하고자 하는 방법이다.

④ 양분선택법(dichotomous choice format, take-it-or-leave-it approach): 폐쇄형투표법(closed-ended referendum)으로도 불리는 이 방법은 기본적으로 응답자로 하여금 주어진 지불의사액에 대해 예/아니오만 답하면 되는 방식을 취하고 있다.

이와 더불어 가장 최근에 대두된 방법으로서 이중양분선택법(take-it-or-leave-it with a follow up)을 들 수 있다. 이 방식은 양분선택법처럼 응답자에게 미리 골라 놓은 많은 금액들 중에서 무작위로 추출한 한 개의 금액에 대해 지불할 용의가 있는지 질문한 뒤, 응답자가 “예”라고 대답할 경우 처음 물었던 금액보다 높은 금액들 중에서 무작위로 추출한 금액을 두 번째로 질문한다. 만일 응답자가 “아니오”라고 대답할 경우 두 번째 금액보다 적은 금액들 중에서 무작위로 추출한 금액을 다시 추출하여 질문하는 방법이다. 이 방법은 양분선택법에 비해 적은 비용으로 필요

한 수준의 표본수를 확보할 수 있기 때문에 최근 많이 사용되고 있다.

제 3단계는 설문 응답자료에 기초하여 평균 지불의사액을 추정하는 일이다. 경매법이나 직접질문법, 혹은 지불카드법의 경우에는 응답자들의 지불의사액을 직접적으로 확보할 수 있기 때문에 지불의사액에 대한 표본평균을 손쉽게 구할 수 있다. 반면 양분선택법에 기초한 자료를 통해서는 불연속적인 지불의사액만이 얻어지기 때문에 보다 복잡한 과정을 거쳐 응답자들의 지불의사액을 추정해야 한다.

제 4단계는 표본을 통해 추정한 지불의사액을 인구 전체의 총가치로 확장하는 일이다. 이 때 인구의 범위를 적절하게 결정해야 한다. 주어진 환경재의 질적 변화로 인해 영향을 받는 인구를 어떤 기준에 의해 결정해야 할 것인지를 설정할 필요가 있다. 따라서 그 대상은 도시 주민, 지역 주민, 국민 전체, 혹은 동아시아 인구 등 다양할 수 있다. 다음으로 환경재의 공급에 따른 사회적 편익을 합산하는 기간(time period)을 결정해야 한다. 편익의 예상 발생기간이 길면 길수록 현재 세대의 선호체계에 의해 결정된 지불의사액이 미래 세대에 있어서도 동일하게 적용된다는 문제점이 발생하게 되며, 할인율 적용시 세대간 형평성 문제가 대두될 것이다.

2. 조건부가치측정법의 한계점

CVM을 통해 추정된 지불의사액에 일정한 편의(bias)가 내재해 있다. 이러한 편의의 종류를 다음과 같이 정리할 수 있다.

① 가상적 편의(hypothetical bias): CVM을 통해 추정된 지불의사액은 실제 시장에서 실현된 지불의사액이 아니라 인위적이고 가상적으로 설정된 상황 하에서 응답된 지불의사액에는 오류가 있을 수 있다는 것이 가상적

편의이다.

② 전략적 편의(strategic bias): 전략적 편의란 응답자들이 자신들에게 유리한 방향으로 의도적인 응답을 할 경우 발생하는 오류를 지적하는 말이다. 응답자들로서는 자신들의 응답이 환경정책에 구체적인 영향을 미칠 가능성이 존재한다.

③ 정보 편의(information bias, design bias): 응답자가 현재 조사대상이 되고 있는 환경재 및 주어진 상황에 대한 충분히 정보를 갖지 못하기 때문에 발생하는 오류를 가리킨다.

④ 지불수단 편의(payment vehicle bias): 응답자가 환경재에 대해 부여하는 가치를 추정하기 위한 방법으로 선택된 수단이 비현실적이거나 응답자의 거부감을 유발하는 경우 발생하는 오류를 가리킨다.

이 외에도 고정점 편의(anchoring bias), 포함효과(embedding), 지불의사액과 수용의사액(willingness to accept)간의 괴리문제, 무응답편의(nonresponse bias)등 다양한 종류의 오류가 CVM의 적용 과정에서 발생할 수 있다. CVM 전문가들은 이러한 오류를 감소시키고 보다 신뢰성 있는 추정 결과를 도출하기 위해 설문지에 대한 사전조사(pre-testing), 응답자료의 보완, 설문지의 완성도 제고, 조사자에 대한 세심한 교육 등 다양한 노력을 기울이고 있다.[9)]

9) 김승우 외(2000), 『환경경제학』, pp. 118~126.

제 3장 분석모형의 설정

제 1절 연구모형

본 연구에 있어서는 개인별 설문자료의 특성상 ITCM을 이용하여 송정 해수욕장에 대한 경제적 가치를 추정하였다. 수요모형의 있어서 우선 고려해야 할 것 중의 하나는 통계적 모형의 제가정을 해당자료의 성격에 합치시키는 일이다. 많은 수요연구에 있어 종속변수는 비음정수로 표현된다. 병원방문, 항공여행, 내구재수요, 또는 관광지방문 등과 같은 재화 또는 서비스에 대해 소비자는 해당재화를 음 또는 분할단위로 구입할 수는 없다.

특정 기간동안의 관광지 수요는 여행비용, 관광지 특성 그리고 소득, 교육 등의 사회경제적 변수에 영향을 받는다. 따라서 일반적인 여행비용 모형은 다음과 같다.[10)]

$$Y = f(X, \Phi, \varepsilon) \quad \text{.....식(3)}$$

Y는 해당 관광지로의 여행횟수를 나타내는 종속변수(1*n 벡터)이고, X는 앞서 언급한 독립변수들의 행렬이다. 또한 ϕ는 파라메타 벡터(vector)이고 ε 오차항을 나타내는 벡터이다. 여기서 몇 가지 통계적인 가정이 충족된다면 TCM의 수요함수를 추정하기 위해서 통상적인 최소제곱 추정법(OLS)이 사용될 수 있다. 그러나 개인여행수요모형의 종속변수는 개인의 여행횟수이며 따라서 비음정수로 제한되어 있다는 특징을 가지므로 통상

10) 송운강, 「경포 해수욕장의 경제적 가치 추정」, 『관광학연구』, 제28권 제1호(통권 46호), 2004. 6, pp. 15.

적인 최소자승법(OLS)을 이용한 회귀분석은 편의(bias)를 발생시킬 수 있다.

수요연구에서 직면하는 또 다른 특성은 종속변수가 '0'인 표본은 표집대상에서 제외되는 경우가 종종 발생한다는 점이다. 방문수요연구를 위한 현장조사가 이에 해당한다. 예컨대, 관광지나 백화점에 대한 방문수요연구는 현장방문을 통해 사용빈도를 조사함으로써 수행된다.

표본의 특성과 관련하여 이러한 경우를 표본절단(sample truncation)이라고 하는데, 그 이유는 적어도 한 번 이상 해당시설을 이용한 응답자만이 조사대상에 포함되기 때문이다. 수요조사가 본 연구에서와 같이 표본절단을 수반하는 경우 이를 내부화할 수 있는 추정방법이 요구된다. 이러한 자료의 특성으로 인하여 본 연구에서는 포아송 모형, 음이항 모형, 절단된 포아송 모형, 그리고 절단된 음이항 모형의 가산자료모형을 사용하였다.

제 2절 가산자료모형

1. 포아송 모형과 음이항 모형

(1) 포아송 모형

포아송 모형은 가산자료의 회귀 분석이나 범주형 자료를 분석하기 위해 일반적으로 이용되는 모형으로 무작위적이고 독립적으로 사건이 발생할 때 일정한 시간 또는 공간 내에서 '0'을 포함한 사건 발생횟수와 이에 따른 확률분포를 의미한다. 특정시간 동안 특정사상이 발생했던 평균을 근거로 하여 특정사상의 발생횟수에 대한 포아송분포의 확률밀도함수는 다음과 같다.

$$\Pr(Y_i = k|X_i) = F_{poisson} = \frac{\exp(-\lambda_i)\lambda_i^j}{k!}, k = 0,1,2,... \quad \text{.....식(4)}$$

위 식에서 Y_i는 I번째 응답을, k_i는 Y_i가 취할 수 있는 비음정수 값으로써 여행방문횟수를, λ_i는 추정되어야 하는 포아송 파라미터로서 여행방문 발생횟수의 평균과 분산을 나타낸다.
식(4)을 회귀식 형태로 확장하면 다음과 같다.

$$\lambda_i = \exp(X_i\beta) \quad \text{.....식(5)}$$

위의 식(5)에서 X_i는 측정된 변수의 벡터를, β 또한 벡터로서 추정되어야 할 미지의 파라미터를 나타낸다. 지수 형태를 취함으로써 적절한 분

포를 위해 요구되는 λ_i의 비음조건이 유지 될 수 있다. 포아송 분포는 특성상 다음의 두 가지를 가정한다. 첫째, 평균과 분산이 같음을 가정한다. 즉, $E(Y_i X_i)=\lambda_i = var(Y_i X_i)$. 둘째, 단위 시간이나 공간 내에서 특정 사상이 발생할 확률은 나머지 단위들에 대하여 독립적이다.

(2) 음이항 모형

포아송 모형이 가산자료의 분석에 일반적으로 사용되는 모형이기는 하지만 현실의 자료는 분산이 평균을 초과하는 이른바 과산포(overdispersion)가 나타나는 경우가 많기 때문에 평균과 분산이 동일하다는 포아송 모형의 가정이 비현실적이어서 실제적인 응용에 있어 모형 측정이 효율성이 감소되며, 모델적용과 결과 해석 및 계수의 대한 통계적 검정의 신뢰성에 문제가 발생한다. 과산포 문제는 일반적으로 가산자료에 있어 관찰되지 않은 이질성이 존재하거나 또는 영('0')의 빈도가 과다할 경우 발생한다(Cameron & Trivedi,1998). 특히 관광과 같은 레크리에이션 수요모형에서는 조건부 분산이 평균을 초과하는 과산포 문제가 자꾸 나타나기 때문에 포아송 분포를 적용하기 어려운 점이 많다. 따라서 가산자료의 과산포 문제를 해결하기 위한 접근방법으로 음이항(Negative Binomial; NB)이 자주 사용되고 있다. 음이항 모형은 포아송 파라미터에 오차항을 결합시킴으로써 구축된다.

$$\lambda* = E(Y_i X_i, \varepsilon_i) = \lambda_i \varepsilon_i \quad \text{.....식(6)}$$

위의 식에서 λ_i는 포아송 파라미터를, ε_i는 오차항을 의미한다. 따라서 음이항 분포의 확률밀도 함수는 다음과 같다.

$$\Pr(Y_i = k|X_i) = F_{NB} = \frac{T(k+\alpha^{-1})}{T(k+1)T(\alpha^{-1})} * (\alpha\lambda_i)^k [1+\alpha\lambda_i]^{-(k+\alpha^{-1})}, \quad \text{.....식(7)}$$

$k = 0,1,2,...$

식(7)에서 α는 과산포 파라미터로서 모형 내에서 독립변수의 계수와 함께 추정된다. 음이항 분포의 평균과 분산은 각각 다음의 식(8)과 같이 나타나게 된다.

$$E(Y_i|X_i) = \lambda_i, \; Var(Y_i|X_i) = \lambda_i(1+\alpha\lambda_i) \quad \text{.....식(8)}$$

위 식에서 α는 과산포 파라미터로서 모형 내에서 독립변수의 계수와 함께 추정되는데, α가 영(0)이면 과산포가 존재하지 않으므로 포아송 모형이 사용 가능하게 되지만 α>0일 경우 분산이 평균(λ_i)를 초과하게 되므로 과산포를 허용하는 모형을 얻게 된다. 따라서 α가 0이 아닌 경우에는 과산포가 존재하므로 포아송 모형의 사용은 불가능하게 되고, 음이항 분포의 사용이 보다 적합하게 된다. Cameron & Trivedi(1986)은 가산자료의 과산포검정을 위한 다양한 방법을 제시하였다.

2. 절단된 포아송 모형과 절단된 음이항 모형

(1) 절단된 포아송 모형

여행수요모형에서 중요한 문제 중 하나인 자료수집 방법은 여러 가지 제약으로 인해 주로 현장 설문조사하여 자료를 얻게 된다. 현장 설문조사는 관광지에 방문한 사람들만을 대상으로 하는 현장조사의 표본은 1,2,3,...

으로 표현하고, 대상 관광지에 방문하지 않은 사람들은 표본에 포함하지 않게 되므로 모형의 종속변수인 여행횟수는 0에서 절단된다. 관광수요를 위한 현장 설문조사는 특정 방문횟수를 $k^{*}>0$일 때이다.

Shaw(1988)에 의하면, 전체 모집단 내의 i번째 사람의 밀도함수를 $f(k_i^{*} X_i)$라고 할 경우 현장의 모집단에 있는 같은 관찰자에 대한 밀도함수는 다음과 같다.

$$\Pr(Y_i = k|X_i) = \frac{k \cdot f(k|X_i)}{\sum_{t=0}^{\infty} t \cdot f(t|X_i)}, \quad k = 1,2,3,... \quad \text{.....식(9)}$$

식(9)에서 조건부 밀도함수 $f(k_i X_i)$가 포아송 분포를 갖는다고 가정할 경우 현장표본의 밀도함수, 즉 절단된 포아송(Truncated Poisson: TP)모형의 확률분포는 다음과 같아진다.

$$\Pr(Y_i = k|X_i) = F_{TP} = \frac{\exp(-\lambda_i)\lambda_i^{k-1}}{(k-1)!}, \; k = 1,2,3,... \quad \text{.....식(10)}$$

위의 TP모형에 있어서 조건부 평균과 분산은 각각 다음과 같다.

$$E(Y_i X_i) = \lambda_i + 1, \; var(Y_i X_i) = \lambda_i \quad \text{.....식(11)}$$

(2) 절단된 음이항 모형

주지하는 것과 같이 표준 포아송 모형에 있어서 조건부 평균과 분산이 같다는 가정은 종속변수가 과산포를 보일 경우 모형설정의 오류를 발생시

킨다. 이러한 오류는 현장표본조사자료에 있어서 역시 마찬가지로 진행된다. 표본절단 가산자료가 과산포를 보일 경우 평균 λ_i와 과산포 파라미터 α_i를 포함하는 음이항 분포를 갖는 밀도함수, 즉 절단된 음이항(Truncated Negative Binomial: TNB)모형을 선택함으로써 과산포 문제를 해결할 수 있다.

$$\Pr(Y_i = k|X_i) = F_{TNB} = \frac{k \bullet T(k+\alpha^{-1})}{T(k+1)T(\alpha^{-1})} \bullet \alpha^k \lambda_i^{k-1}[1+\alpha\lambda_i]^{-(k+\alpha^{-1})}, \quad \text{.....식(12)}$$

$k = 1,2,3,...$

TNB모형의 조건부 평균과 분산은 각각 다음과 같다.

$$E(Y_i|X_i) = \lambda_i + 1 + \alpha_i\lambda_i,\ var(Y_i|X_i) = \lambda_i(1+\alpha_i+\alpha_i\lambda_i+\alpha_i^2\lambda_i) \quad \text{.....식(13)}$$

위의 식에서 보듯이 $\alpha_i > 0$일 경우 분산이 평균을 초과하게 되므로 과산포를 허용하는 모형을 얻게 된다. 한편, 식(12)의 TNB모형에서 $\alpha_i = 0$일 경우 본 모형은 식(10)의 TP모형으로 수렴된다.

제 4장 송정 해수욕장의 경제적 가치추정

제 1절 송정 해수욕장의 수요조사

1. 조사설계 및 방법

TCM에 의한 설문조사의 신뢰성과 타당성을 설문지 설계 및 작성시의 대상에 대한 시나리오가 의미부여가 얼마만큼 잘 이루어졌는지에 따라 결정된다. 따라서 설문지 설계 및 작성단계에서 시나리오의 작성, 개인의 여행비용, 환경적 특성, 그리고 사회경제적인 변수가 되는 학력, 성별, 나이, 교육수준 등의 판단을 하는데 있어서 충분한 사전조사와 끊임없는 수정작업의 과정을 거친 후 최선의 선택을 하여야 한다. TCM 설문은 개별면담조사를 통해 이루어져 비용과 시간이 많이 소요된다는 단점이 있는 반면에 응답자가 설문목적을 충분히 이해 할 수 있고 응답률이 높은 장점을 가진다.

본 논문에서 설문의 대상표본은 송정 해수욕장을 당일 방문한 20세 이상의 성인 남녀로 개인면접의 방식으로 설문조사하였다.[11] 해수욕장이 폐장한 후였기 때문에 관광객은 급격히 줄었지만 주중이나 특히 주말에는 많은 관광객이 이곳을 방문하였다. 가족단위, 단체모임 등의 관광객들이 많았으며 이 가운데 임의로 표본을 추출하여 150개의 표본을 얻었으나 이중 다목적 및 다목적지 관광객을 제외한 당일 관광객을 대상으로 113개의 유효표본을 분석에 사용하였다.

11) 2006년 9월 1일~9월 23일 중 7일간 20세 이상 관광객을 대상으로 조사요원 총 5인이 사전훈련을 거쳐 조사를 실시하였다.

2. 조사항목

<표 4> 설문조사의 항목

구 분	설 문 내 용	세 부 내 용
방문횟수	지난 1년 동안 송정 해수욕장의 방문횟수	최소1회에서 최대 30회
여행비용	송정 해수욕장까지의 여행비용 (왕복교통비)	○ ○만원
사회경제적 특성	연 령	○ ○대
	성 별	남, 여
	최종학력	○ ○년
	직업	학생, 전문직, 회사원 등
	결혼 여부	유, 무
	소득	월 평균 가계소득
	동거 가족수	○ ○명
방문 유형	동행자 수	○ ○명
	교통 수단	자동차, 공공교통(버스, 기차등)
	왕복 여행소요시간	최소1시간 미만~최대5시간이상
환경적 특성	송정 해수욕장의 백사장 만족도	만족, 불만족
	송정 해수욕장의 수질 만족도	만족, 불만족
	송정 해수욕장의 경관 만족도	만족, 불만족
방문 목적	비성수기 송정 해수욕장 방문목적	드라이브, 횟집 및 음식점 등

송정 해수욕장의 경제적 가치를 평가를 위한 설문의 내용은 관광객들의 여행횟수, 여행비용, 사회경제적 특성, 환경적 특성 등의 질문으로 구성되었다(부록 참조). 설문조사의 주요내용은 <표 4>와 같이 요약된다.

우선 관광객들이 1년 동안 송정 해수욕장에 방문한 횟수를 알아보았다. 1번 항목에서 1회로 시작하여 30번 항목, 30회 이상으로 1~6회까지는 조금씩 차이가 났으며 10회 이상, 30회 이상에 이의로 많은 응답이 나왔다. 여행비용은 총 7항목으로 최하 '5만원 미만'에서 최고 '30만원 이상'으로 조사하였다.

환경자원의 이용은 성별, 연령 등 관광객의 사회경제적 특성에 의해 영향을 받을 수 있다. 사회경제적 특성을 나타내는 변수로서 관광객의 연령, 성별, 최종학력, 직업, 결혼여부, 월평균 가계 총 소득 그리고 동거 가족 수를 선택하였다. 연령, 성별, 최종 학력 그리고 결혼여부는 응답자 본인으로 하고 동거 가족 수는 응답자를 포함하였다. 직업은 총 8항목으로 학생, 전문직, 회사원, 공무원, 주부 등이다. 월 평균 가계 총수입은 8단계로 구분하였으며, 최하 '100만원 미만'에서 최고 '500만원 이상'이다. 100만원 미만에서 300만원 미만까지는 각 단계마다 50만원의 차이를 두었고, 300만원 이상에서 500만원 이상까지는 각 단계마다 100만원의 차이를 두었다.

조사내용은 관광객의 방문유형에 관한 것으로 질문내용은 응답자의 동행자 수, 교통수단, 왕복여행 소요시간이 있다. 동행자 수의 경우 선택 항목이 본인을 포함한 1번 항목에서 1명으로 시작하여 10번 항목, 10명 이상으로 조사하였으며 송정 해수욕장까지의 교통수단을 물어보는 항목은 자가용, 버스, 택시, 기차로 구분하였으나 모형을 분석할 때에는 자가용과 대중교통으로 구분하였다. 그리고 왕복여행 소요시간은 6단계로 구분하여 최하 '1시간 미만'에서 최고 '5시간 이상으로 각 단계마다 1시간의 차이를 두었다.

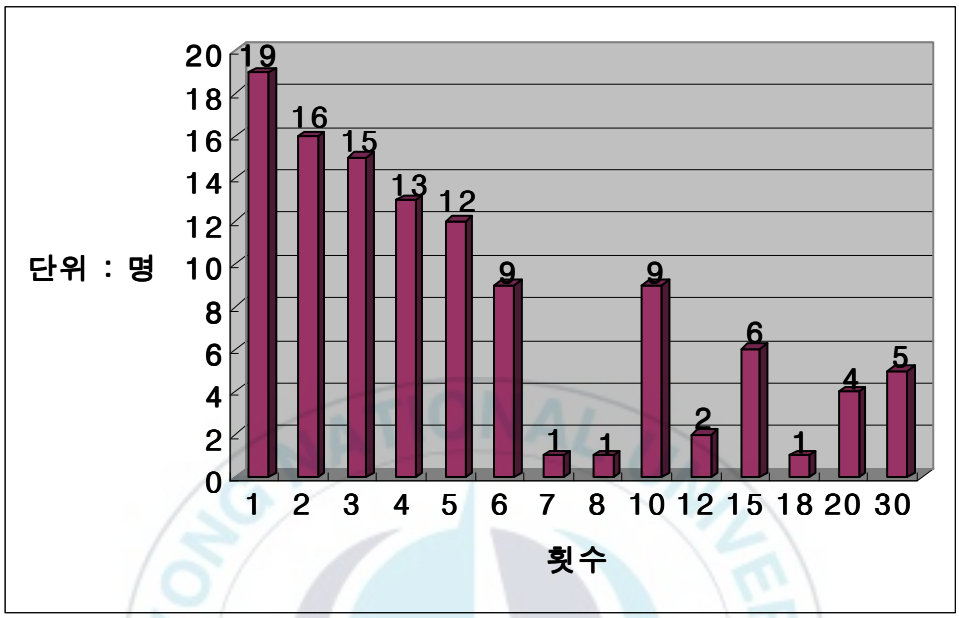
환경적 특성 역시 환경자원의 이용에 영향을 줄 수 있으므로 이를 알아보기 위해 송정 해수욕장의 백사장, 수질 그리고 경관의 만족도에 대해 조사하였으며 단계를 크게 2개로 구분하여 만족, 불만족으로 설문하였다.

그리고 마지막으로 송정 해수욕장을 성수기가 아닌 비성수기에 방문한 목적을 알아보기 위해 설문조사해 보았다.

3. 설문조사결과

설명변수에 대한 기술통계는 다음과 같다. 개인의 여행횟수, 여행비용, 사회경제적인 변수, 방문유형 변수, 환경적 특성 변수 그리고 방문목적으로 구성되었으며 여행횟수, 여행비용 변수 각각 1개, 방문유형 변수 동행자 수 (GROUP), 교통수단(TRAFFIC), 왕복여행소요시간(TIME) 3개와 사회경제적인 변수 성별(GENDER), 최종학력(EDU), 결혼여부(MAR), 가구전체소득(INCOME), 교통수단(TRAFFIC)등 7개, 환경적 특성변수 백사장, 수질 그리고 경관의 만족여부 3개, 방문목적 변수 1개로 총 17개 측정변수의 요인을 분석하여 추출하였다.

<그림 3> 송정 해수욕장의 방문횟수



우선 <그림 3>은 종속변수인 지난 1년 동안 송정 해수욕장의 여행횟수의 기초 통계를 살펴보면, 1번 방문한 관광객이 16.81%로 가장 많았으며, 2번 방문이 14.61%, 3번 방문이 13.27%, 4번, 5번 방문한 관광객은 각각 11.50%와 10.62%로 나타났다. 의외로 한명이 10번 이상 방문한 관광객이 많았는데, 10번 방문한 관광객이 7.96%이며 30번 이상 방문한 관광객이 4.42%로 높은 비율로 나타났다.

<표 5> 관광객 여행비용

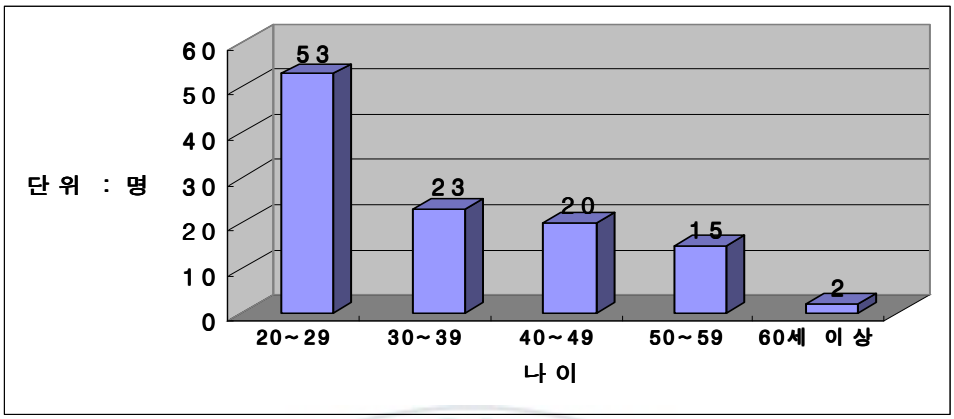
여행비용 (COST)	관광객 수 (명)	비율 (%)
2 (만원)	95	84.07
7 (만원)	13	11.50
12 (만원)	3	2.65
17 (만원)	1	0.88
32 (만원) 이상	1	0.88
합 계	113	100

주 : 1) 위 표의 여행비용은 기회비용을 포함하지 않은 가격이다.

2) 설문 조사는 월 평균 가계 총수입을 7단계로 구분하여, 최하 '5만원 미만'에서 최고 '30만원 이상'으로 각 단계마다 4만원의 차이를 두었다. 위의 값들은 이를 평균한 것이다.

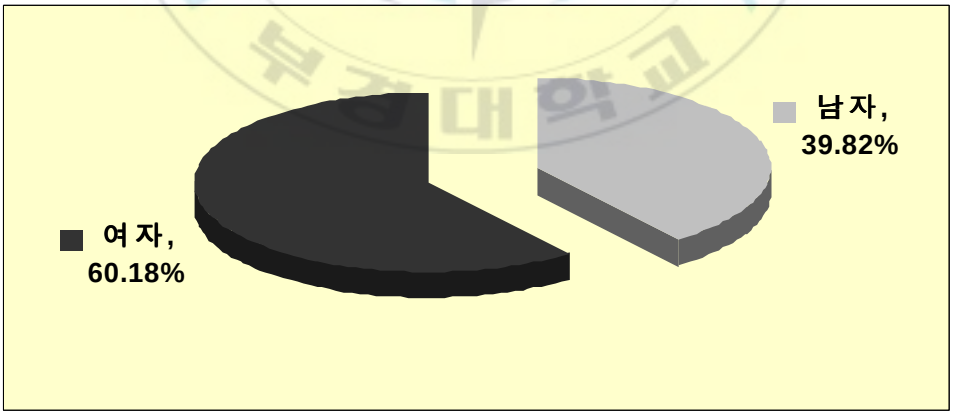
설명변수 중 주요 변수인 여행비용은 <표 5>의 설문 조사는 월 평균 가계 총수입을 7단계로 구분하여, 최하 '5만원 미만'에서 최고 '30만원 이상'으로 각 단계마다 4만원의 차이를 두었다. 하지만 모형을 분석할 때에는 위의 값 즉, 평균한 값을 사용하였다. 평균 2만원대가 84.07%, 5~9만원인 평균 7만원대는 11.50%로 나타났으며 평균 12만원은 2.65%, 평균 17만원과 32만원 이상은 각각 1명으로 0.88%로 분석되었다. 따라서 적은 비용을 쓰는 관광객이 다수임을 알 수 있다.

<그림 4> 연령별 관광객 수



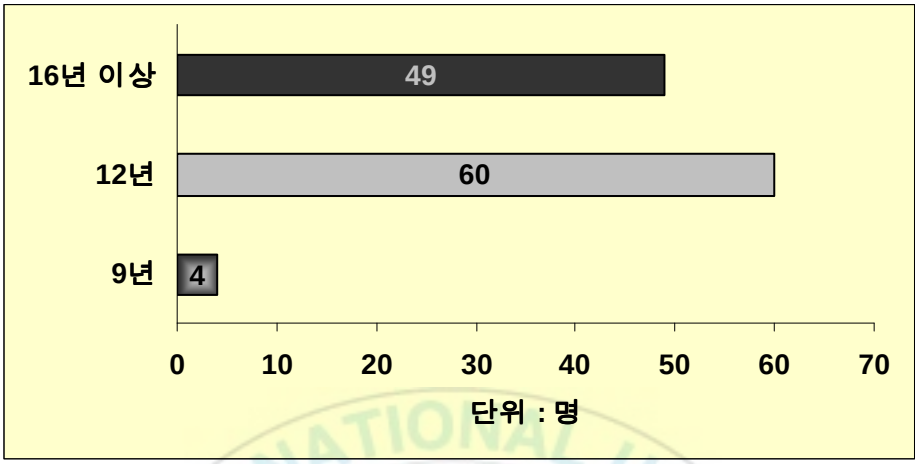
사회경제적 특성 변수 중 연령은 20대가 46.90%로 젊은 층의 관광객이 절반 이상이었다. 30대는 20.35% 40대, 50대는 각각 17.70%와 13.27%로 나타났으며, 전체 평균 연령은 약 35세로 분석되었다.

<그림 5> 성별 관광객 수



전체 113명의 응답자 중에서 남성은 39.82%인 45명이고, 여성은 60.18%인 68명으로 구성되었다. 송정 해수욕장을 방문하는 관광객 절반 이상이 여성임을 알 수 있다.

<그림 6> 송정 해수욕장 관광객의 최종학력



전체 응답자의 96.46%가 고등학교졸업 이상이었으며 이 중에서도 43.36%가 대학교졸업 이상(16년 이상)으로 조사되었다. 고등학교졸업 이상(12년)이 53.10%로 대학교에 재학 중인 학생이 많았으며, 반면 중졸 이하(9년)는 3.54%로 매우 작은 비중을 나타내고 있다. 이는 우리사회가 고학력 사회임을 반증하고 있다.

<표 6> 직업별 관광객 수

직업 (JOB)	관광객 수 (명)	비율 (%)
학생	47	41.59
전문직	8	7.08
회사원	8	7.08
공무원	9	7.96
교직	1	0.88
사업가 (자영업)	7	6.19
무직	3	2.65
주부	30	26.55
합 계	113	100

직업은 <표 6>에서와 같이 학생 41.59%로 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 20세 이상의 성인만 대상으로 조사하였으므로 대부분이 대학생임을 알 수 있다. 그 외에도 주부 26.55%, 전문직 8%, 회사원 8%, 공무원 9% 등 순서로, 기회비용이 없는 대학생과 주부 관광객이며 이는 비성수기의 영향을 받은 것이라 추측해 볼 수 있다.

<표 7> 송정 해수욕장 관광객의 결혼 여부

결혼유무 (MAR)	관광객 수 (명)	비율 (%)
미혼	57	50.44
기혼	56	49.56
합 계	113	100

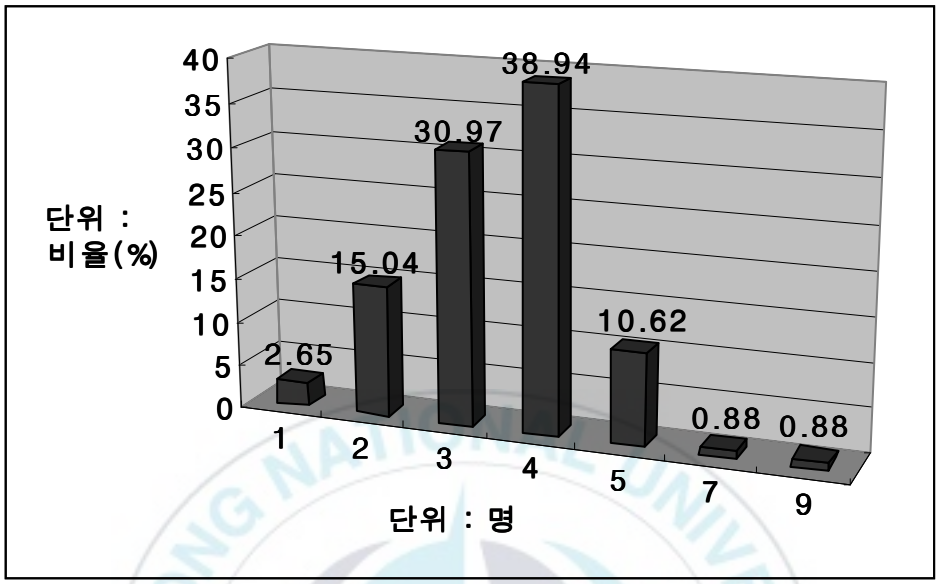
<표 8> 관광객의 월평균 가계소득

소득 (INCOME)	관광객 수 (명)	비율 (%)
49.5 (만원)	19	16.81
124.5 (만원)	7	6.19
174.5 (만원)	13	11.50
224.5 (만원)	18	15.93
274.5 (만원)	11	9.73
349.5 (만원)	15	13.27
449.5 (만원)	20	17.70
549.5 (만원) 이상	10	8.85
합계	113	100

주 : 설문조사는 월 평균 가계 총수입을 8단계로 구분하여, 최하 '100만원 미만'에서 최고 '500만원 이상'으로 100만원 미만에서 300만원 미만까지는 각 단계마다 50만원의 차이를 두었고, 300만원 이상에서 500만원 이상까지는 각 단계마다 100만원의 차이를 두었다. 위의 값들은 이를 평균한 것이다.

<표 7> 결혼여부에서는 미혼은 50.44%로 57명, 기혼 49.56%로 56명으로 차이가 1명밖에 나지 않아 거의 동일하다고 나타났다. 한 달 평균 총 소득은 <표 8>에서 나타난 것처럼 전체 응답자의 17.70%가 449.5만원, 16.81%가 49.5만원, 15.93%가 224.5만원 등의 순서로 소득분포를 보여주고 있다. 이 외에도 각 단계마다 소득분포가 거의 비슷하게 나타나고 있으며 3349.5만원 이상이 39.82%로 고소득층 가계의 비율이 높은 편이였다. 월 평균 가계소득은 약 273만원으로 나타났다.

<그림 7> 관광객의 동거가족 수



응답자의 가족 구성원의 수는 4명이 가장 많은 비중인 38.94%를 차지하고 있으며 3명인 경우도 30.97%에 달하였다. 또한 1인 가정의 비율은 전체의 2.65%를 차지하였다. 이는 우리 사회가 핵가족화 되어 있으며, 1인 1세대의 독신가정도 늘어나고 있다고 추측할 수 있다.

<표 9> 관광객 동행자 수

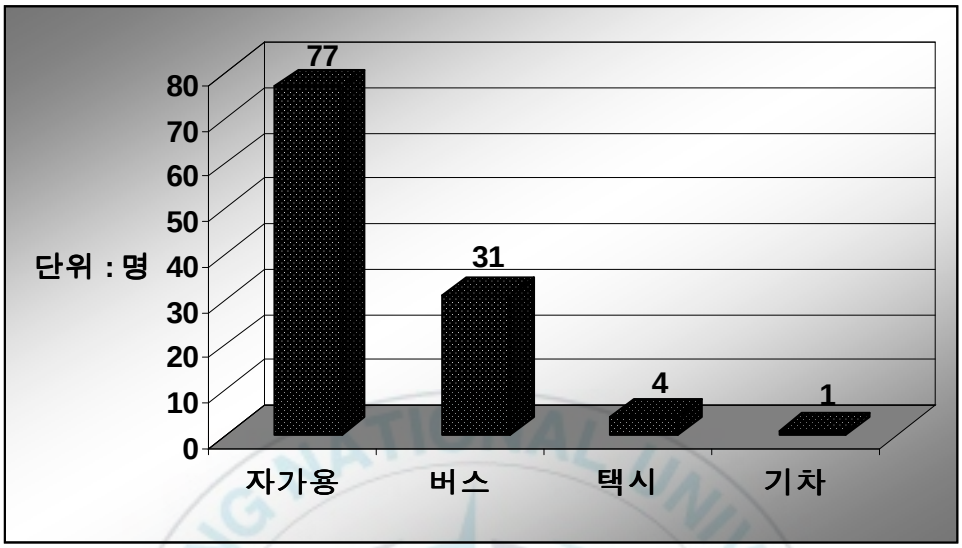
동행자 수 (GROUP)	관광객 수 (명)	비율 (%)
1	1	0.88
2	33	29.20
3	30	26.55
4	21	18.58
5	2	1.77
6	4	3.54
7	3	2.65
8	5	4.42
10명 이상	14	12.39
합계	113	100

<표 10> 송정 해수욕장까지 실제 왕복 여행소요시간

TIME (시간)	관광객 수 (명)	비율 (%)
0.5	38	33.63
1.5	54	47.79
2.5	14	12.39
3.5	4	3.54
4.5	1	0.88
5.5	2	1.77
합 계	113	100

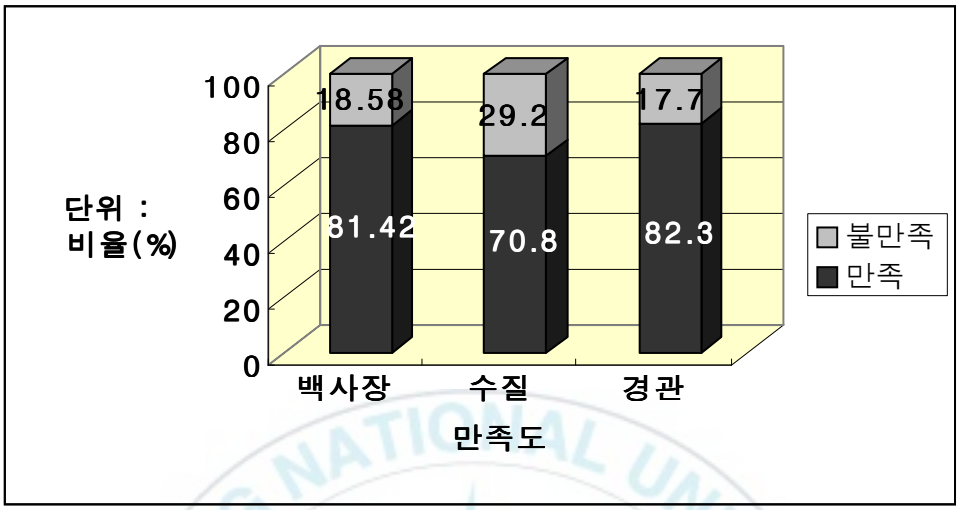
주 : 설문조사는 실제 왕복 여행소요시간을 총 8단계로 구분하여, 최하 '1시간 미만'에서 최고 '5시간 이상'으로 1시간 마만, 1~2시간 등 각 단계마다 1시간 차이를 두었다. 위의 값들은 이를 평균한 것이다.

<그림 8> 교통수단



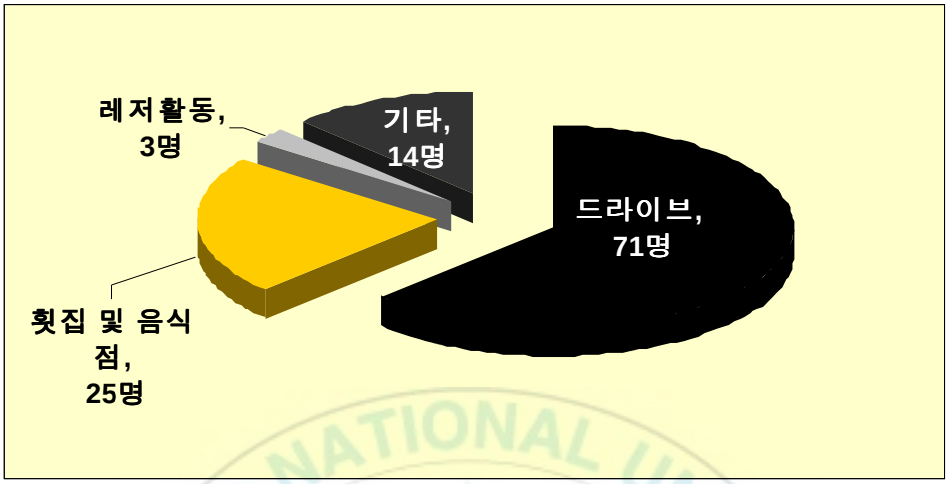
주요 방문유형 변수들로서 동행자 수는 2명 29.20%, 3명 26.55%, 4명 18.58% 10명이상 12.39%로 나타났다. 왕복 소요시간은 1시간 30분대 47.79%, 30분대 33.63%, 2시간 30분대 12.39%로 가까운 곳에 거주자들이 많이 방문하며 방문소요시간은 길지 않다는 것을 알 수 있으며, 교통수단은 자동차 68.14%, 공공교통 31.86%로 송정 해수욕장 방문시 많은 관광객이 승용차를 타고 방문하였다.

<그림 9> 송정 해수욕장의 만족도



한편, 송정 해수욕장은 부산에 외곽에 위치하지만 매 년 관광객의 수는 증가하고 있는 추세이다. 이에 대한 환경적 특성 변수인 백사장 만족도는 81.42%, 수질 만족도 70.80%, 그리고 경관 만족도 82.30%로 대부분 관광객이 송정 해수욕장 환경요인에 대해서는 만족한다는 것을 알 수 있다.

<그림 10> 비성수기에 송정 해수욕장의 방문 목적



'귀하께서 비성수기에 송정 해수욕장에 오시는 목적은 무엇입니까?'란 문항질문에 드라이브(바다, 경관구경)가 62.83%, 횟집 및 음식점은 22.12%, 레저활동 2.65% 그리고 기타가 12.28%로 나타났다.

제 2절 분석자료와 추정결과

1. 분석자료

먼저 종속변수로서 지난 1년 동안의 송정 해수욕장 방문횟수(TRIPS)는 1인당 연 6.45회이며 표준편차는 약 6.96으로 분산이 평균의 약 7.5배 정도로서 본 가산자료가 과산포(overdispersion) 경향을 보이고 있음을 유추할 수 있다. 설명변수로서 사회경제적인 변수 2개, 방문유형 변수 1개, 여행비용과 관련된 변수 2개, 그리고 환경적 특성 1개로 총 7개의 변수가 수요모형에 포함되었다.

보다 구체적으로 모델분석에 사용된 각 변수들의 기술적 통계치는 <표 11>에서 요약된 것과 같다.

<표 11> 자료의 요약

변수명	평균	표준편차	최소값	최대값
TRIPS	6.45132743	6.95776949	1	30
AGE	34.7654867	11.6082004	24.5	64.5
MAR	0.495575221	0.502207516	0	1
TRAFFIC	0.681415929	0.468002723	0	1
COST	3.37663855	3.81117665	2	32.7023437
COST_1	3.51433905	3.88552672	2	33.4046875
BEACH_2	0.823008850	0.383361273	0	1

7개의 변수는 5개 부문 (송정 해수욕장의 방문횟수 변수, 여행비용 변수, 사회경제적 변수, 방문유형 변수, 환경적 특성)으로 크게 구성되어 있다. 관광수요모형을 설정하기 위해 선택된 변수는 <표 12>에서 보는 것과 같다.

<표 12> 변수설명

변수명	변수정의
TRIPS	종속변수, 지난 1년 동안의 송정 해수욕장 방문횟수 (회)
AGE	나이 (세)
MAR	결혼여부 (유:1, 무:0)
TRAFFIC	교통수단 (자동차:1, 공공교통: 0)
COST	왕복 여행비용 + 왕복 여행시간의 1/4 기회비용(만원)
COST_1	왕복 여행비용 + 왕복 여행시간의 1/2 기회비용(만원)
BEACH_2	만족:1, 불만족:0

주 : 포아송 모형, 음이항 모형, 절단된 포아송 모형과 절단된 음이항 모형에 사용된 종속변수와 독립변수

이들 설명변수를 송정 해수욕장의 수요모형에 포함시킨 이유는 다음과 같다. 사회경제적인 변수와 방문유형 변수는 기존의 해수욕장의 경제적 가치추정 연구에서 보듯이 방문수요에 큰 영향을 미쳤다. 사회경제적인 변수에는 연령(AGE), 성별(GENDER), 최종학력(EDU), 직업(JOB), 결혼여부(MAR), 월 평균 가구 소득(INCOME), 그리고 가족구성원 수(FAMILY_N)가 있으며 방문유형변수를 나타내는 동행자 수(GROUP), 교통수단(TRAFFIC) 그리고 왕복여행소요시간(TIME)이 있다. JOB과 INCOME은 실제 지출된

왕복여행 비용에 왕복여행 시간의 기회비용을 계산하는데 사용하였으나, GENDER, EDU, FAMILY_N, GROUP와 TIME은 방문횟수에 크게 영향을 미치지 못하여 모형을 추정할 때 제외하고 기초통계량 분석만 하였다. 그리고 환경적 특성의 만족도 역시 기존의 연구에서 방문수요에 영향을 미칠 것이라고 보아 모형의 변수에 포함시켰으나, 백사장 만족도(BEACH)와 수질 만족도(BEACH_1)는 비성수기의 방문횟수에 영향을 미치지 못하여 모형을 추정할 때 제외하고 기초통계량 분석만 하였다.

또 방문유형 변수 중 TRAFFIC과 여행비용은 송정 해수욕장 여행수요와 밀접한 관련을 맺고 있는 점에서 방문횟수에 크게 영향을 미칠 것이라고 보고 수요모형에 포함시켰다.

그리고 여행비용법에서 고려되어야 할 요소들 중 시간의 기회비용의 산출방법 문제에 조금 더 구체적으로 접근하여 보았다.[12] 여행가격의 대리변수인 여행비용(COST)은 실제 지출된 왕복 여행비용에 왕복여행시간의 기회비용을 포함하여 측정하였다. 화폐적 여행비용으로서 거리를 근거로 산출한 것이 아닌 응답자의 실제 지출비용을 사용한 것은 앞서 언급하였듯이 교통수단의 다양성 등으로 인하여 거리와 여행비용이 비례하지 않을 가능성이 점차 높아지고 있기 때문이다.

시간비용은 왕복여행에 소요된 시간에 대한 기회비용으로 측정하였다. 시간의 기회비용은 임금의 1/4~1/2을 적용하는 것이 일반적이라 본 연구

12) 여행비용 중 기회비용 산출방법에 대해서는 다양한 선행연구들이 있다(Freeman, 1993 ; McConell, 1992 ; Smith et al., 1983 ; McConell and Strand, 1981). 특히 이들 연구에서는 하루 이상 체제하는 경우의 경비처리 문제, 임금의 비율에 따른 여행시간의 기회비용 산정 등에 대해서 소개하고 있다. 본 연구에서는 여행시간의 기회비용으로 임금의 1/4(COST)와 1/2(COST_1) 두 가지 경우를 적용하여 사용하였으며, 주부, 학생, 무직의 경우는 기회비용을 영으로 처리하였다. 또한 설문조사가 당일(single-day) 방문객을 대상으로 이루어졌기 때문에 하루 이상 체제하는 경우의 여행경비 처리문제는 발생하지 않았다.

에서는 여행시간의 기회비용으로 임금의 1/4(COST)와 1/2(COST_1)을 적용하였다.[13] 또한 직업별로 구분하여 주부, 학생, 무직의 경우는 기회비용을 0으로 하였고 나머지는 개인별 소득 자료를 이용하여 법정근로시간인 주40시간을 적용하여 산출하였다. 이렇게 계산된 시간당 기회비용이 1/4일 때에는 최저 773원에서 최고 7023원이며 시간당 기회비용이 1/2일 때에는 최저 1,547원에서 최고 1,4047원으로 나타났다.

<표 13> 기회비용 및 여행비용

(단위 : 만원)

INCOME	비용(만원)	기회비용_1/4	기회비용_1/2	*COST*	*COST_1*
49.5	7	0.07734375	0.1546875	7.07734375	7.1546875
49.5	2	0	0	2	2
124.5	2	0	0	2	2
174.5	2	0.27265625	0.5453125	2.27265625	2.5453125
224.5	12	0.35078125	0.7015625	12.35078125	12.7015625
274.5	2	0.42890625	0.8578125	2.42890625	2.8578125
349.5	2	0.54609375	1.0921875	2.54609375	3.0921875
449.5	2	0.70234375	1.4046875	2.70234375	3.4046875
549.5	2	0.85859375	1.7171875	2.85859375	3.7171875
:	:	:	:	:	:

주 : 1) 비용 : 실제적으로 사용된 화폐적 비용.

2) 기회비용_1/4 : 실제 지출된 왕복 여행 비용에 왕복여행시간의 기회비용을 시간

13) 여행비용의 경우 당일 관광활동을 위한 교통경비가 조사되었기 때문에 이 자료를 실제 지출된 경비로 하고, 왕복 여행시간에 조사된 시간당 임금을 곱하여 기회비용을 산출하고 이를 실제 지출된 여행경비에 더해서 총여행비용을 계산하였다.

당 임금의 1/4을 적용시켰음.

3) 기회비용_1/2 : 실제 지출된 왕복 여행 비용에 왕복여행시간의 기회비용을 시간당 임금의 1/2을 적용시켰음.

4) COST : 비용 + 기회비용_1/4

5) COST_1 : 비용 + 기회비용_1/4

2. 추정결과

송정 해수욕장의 경제적 가치를 추정하기 위하여 파라메터의 추정방법으로 최우추정법(maximum likelihood estimation)[14]을 사용하여 가산자료 모형인 포아송 모형, 음이항 모형, 절단된 포아송 모형, 그리고 절단된 음이항 모형을 분석하였으며 여행가격의 대리변수인 여행비용(COST)은 실제 지출된 왕복여행 비용에 왕복여행 시간의 기회비용을 임금의 1/4(COST)와 1/2(COST_1)을 적용하여 여덟 모형을 추정하였다.

<표 14>~<표 17>의 추정결과에서 알 수 있듯이, 여덟 모형의 전체적인 적합도 검정결과는 우도비 검정에 의해 모두 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다. 여덟 모형에서 추정된 계수 값은 큰 차이는 없었지만, 포아송 모형 설명변수의 계수 값이 음이항 모형의 계수 값보다 비교적 크게 추정되었다. 그리고 음이항 모형 및 절단된 음이항 모형에서 α가 0이라는 귀무가설을 유의수준 1%에서 기각하여 과산포가 존재하며, 음이항 모형이

14) 최우추정법(maximum likelihood estimation)은 추출된 표본에서와 같은 관측기들이 추출될 가능성이 가장 큰 분포 형태를 찾아내는 방법으로 관측된 표본값들이 다른 어떤 분포 형태에서보다도 더욱 빈번하게 나타날 가능성을 가진 분포형태를 선택하는 것이다. 즉, 일단 관측된 표본값들이 추출될 가능성을 나타내는 함수를 극대화시키는 모수를 찾는 방법이며 이러한 가능성을 나타내는 함수를 우도함수라 부른다. (이종원 · 이상돈, 1998, p.167)

포아송 모형보다 로그우도 함수 값이 높게 추정되었고 절단된 음이항 모형이 절단된 포아송 모형보다 로그우도 함수 값이 높게 나타났다.

<표 14> 포아송 모형과 음이항 모형의 분석결과

변수명	포아송 모형	음이항 모형
COST	-0.077978*** (-4.57467)	-0.0441066** (-2.19748)
TRAFFIC	0.649833*** (5.71449)	0.548932** (2.45576)
AGE	-0.00798558* (-1.68964)	-0.00431925 (-0.34366)
MAR	0.288512** (2.54078)	0.237014 (0.927305)
BEACH_2	-0.269762*** (-2.92812)	-0.225685 (-1.05983)
상수	1.95966*** (11.951)	1.79375*** (5.51187)
α		0.574009*** (4.589)
Log Likelihood	-457.6887	-320.3016
Chi-squared	99.32030***	274.7741***

주 : 1) 괄호안의 값은 결정계수의 t 값임.
*10% 수준에서 유의, **5% 수준에서 유의, ***1%수준에서 유의함을 의미함.
2) 실제 지출된 왕복 여행 비용에 왕복여행시간의 기회비용을 시간당 임금의 1/4 (COST)로 적용시켰음.

우선 여행비용을 실제 지출된 왕복 여행비용에 왕복여행시간의 기회비용을 임금의 1/4(COST)을 적용하였을 때 포아송 모형과 음이항 모형을 살펴보면 포아송 모형을 사용하였을 때 예상했던 바와 같이 여행비용

(COST)이 적을수록 여행 횟수(TRIPS)가 증가하였고, 교통수단(TRAFFIC)이 높을수록 TRIPS가 증가하는 것으로 분석되었다. 또 연령(AGE)은 적을수록, 결혼여부는 높을수록 TRIPS가 증가하였다. 하지만 경관 만족도(BEACH_2) 계수는 통계적으로 유의하지만 부호가 마이너스로 추정되어, 송정 해수욕장 관광의 열등재인 것으로 나타났다.

성수기에 설문조사 된 경포 해수욕장의 경제적 가치추정(송운강)[15] 연구 결과에서는 GROUP, INCOME, 그리고 EDU변수들을 사용하였는데 이 변수들 모두 통계적으로 유의적이고 여행횟수에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 하지만 본 연구에서는 GROUP, INCOME, 그리고 EDU변수들이 송정 해수욕장의 방문수요에 큰 영향을 미치지 못하여 모형을 추정할 때 변수에 포함시키지 않았다.

Cameron & Trivedi(1998)에 의해 제안된 회귀분석 검정 방법을 이용하여 과산포 파라미터에 대한 귀무가설 H_0:$\alpha=0$의 기각여부를 입증하였는데 α가 0이라는 귀무가설을 유의수준 1%에서 기각하여 과산포가 존재하는 것으로 나타났다. 만약 $\alpha=0$이 되면 포아송 모형과 절단된 포아송 모형으로 수렴되지만 $\alpha>0$이고 유의수준 1%에서 기각하는 것으로 나타나 음이항 모형과 절단된 음이항 모형에서 분산파라미터 α를 독립된 변수로 추정한다. 과산포가 존재하므로 음이항 모형과 절단된 음이항 모형의 우도비 함수가 포아송 모형과 절단된 포아송 모형에 비해 높게 나타났다. 즉 음이항 모형의 우도함수는 -320.3016으로 포하송 모형의 -457.6887에 비해 유의하게 증가하였으며, 절단된 음이항 모형의 우도함수 -305.9980 또한 절단된 포아송 모형의 우도함수 -455.3795에 비해 유의하게 증가하였다. 포아송 모형과 절단된 포아송 모형은 등산포라고 가정하여 표준오

15) 송운강, 「경포 해수욕장의 경제적 가치추정」, 『관광학연구』, 제28권 제1호(통권 46호), 2004. 6, pp. 18-21.

차가 과소평가되므로 음이항 모형과 절단된 음이항 모형에 비해 독립변수에 대한 t-값이 높게 분석되었다. 따라서 음이항 모형을 사용하였을 때, 추정 결과에 의하면 포아송 모형의 결과와 같이 COST가 적을수록 여행 횟수가 증가하고 TRAFFIC이 높을수록 TRIPS가 증가하는 것으로 분석되었다.

한편, 절단된 포아송 및 절단된 음이항 모형을 적용하여 추정된 결과는 <표 15>과 같다. 두 모형 역시 전제 모형에 대해 우도검정(likelihood test)하고, 개별 독립변수에 대한 통계적 검정을 t-검정하였다.

<표 15> 절단된 포아송 모형과 절단된 음이항 모형의 분석결과

변수명	포아송 모형	음이항 모형
COST	-0.0891825*** (-4.68442)	-0.0500615* (-1.79656)
TRAFFIC	0.680746*** (5.79842)	0.663747** (2.06815)
AGE	-0.0084776* (-1.7844)	-0.00425758 (-0.219925)
MAR	0.303809*** (2.64485)	0.276485 (0.703274)
BEACH_2	-0.270947*** (-2.90808)	-0.252558 (-0.779259)
상수	1.96863*** (11.7619)	1.50507*** (3.06433)
α		1.15378*** (3.08602)
Log Likelihood	-455.3795	-305.9980
Chi-squared	103.9387***	298.7629***

주 : 1) 괄호안의 값은 결정계수의 t 값임.

*10% 수준에서 유의, **5% 수준에서 유의, ***1%수준에서 유의함을 의미함.

2) 실제 지출된 왕복 여행 비용에 왕복여행시간의 기회비용을 시간당 임금의 1/4 (COST)로 적용시켰음.

앞서 언급한 바와 같이 절단된 음이항 모형에서도 $\alpha = 0$이라는 귀무가설을 유의수준 1%수준에서 기각하는 것으로 나타나 과산포가 존재하는 것으로 나타났다. 따라서 송정 해수욕장의 관광수요모형의 추정으로서 절단된 포아송 모형 보다 절단된 음이항 모형이 적합한 것으로 추정되었다. 절단된 포아송 모형을 사용하였을 때, 추정결과에 따르면 COST는 마이너스 부호로 통계적으로 유의하게 추정되어 비용이 높을수록 여행횟수가 감소하는 것을 알 수 있다. AGE, MAR, 그리고 BEACH_2가 10%, 1%, 그리고 1% 유의수준에 기각되었으며, AGE는 적을수록 MAR는 높을수록 관광수요를 증가시켰다. 하지만 BEACH_2는 부의 영향으로 관광수요에 미치는 영향력은 다른 요인에 비해 상대적으로 중요하지 않은 것으로 나타났다. TRAFFIC은 여행횟수 증가에 통계적으로 유의한 정의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 절단된 음이항 모형에서도 COST가 적을수록 방문횟수(TRIPS)가 증가하고 TRAFFIC이 높을수록 TRIPS 또한 증가하였지만 나머지 설명계수 값은 유의한 영향을 주지 않는 것으로 분석되었다.

여행비용을 실제 지출된 왕복 여행비용에 왕복 여행시간의 기회비용을 임금의 1/2(COST_1)을 적용하였을 때 포아송 모형, 음이항 모형, 절단된 포아송 모형, 그리고 절단된 음이항 모형을 살펴보면 COST를 적용 하여 추정한 네 가지 모형과 큰 차이는 없다.

<표 16> 포아송 모형과 음이항 모형의 분석결과

변수명	포아송 모형	음이항 모형
COST_1	-0.0745415*** (-4.5417)	-0.0423432** (-2.15091)
TRAFFIC	0.656275*** (5.76862)	0.554329** (2.48893)
AGE	-0.00781635* (-1.65531)	-0.00428829 (-0.341444)
MAR	0.292495** (2.5679)	0.240098 (0.942514)
BEACH_2	-0.270264*** (-2.9333)	-0.221601 (-1.04402)
상수	1.94759*** (11.9242)	1.78449*** (5.48441)
α		0.574888*** (4.6084)
Log Likelihood	-458.0797	-320.3646
Chi-squared	98.53824***	275.4301***

주 : 1) 괄호안의 값은 결정계수의 t 값임.

*10% 수준에서 유의, **5% 수준에서 유의, ***1%수준에서 유의함을 의미함.

2) 실제 지출된 왕복 여행 비용에 왕복여행시간의 기회비용을 시간당 임금의 1/2 (COST_1)로 적용시켰음.

<표 17> 절단된 포아송 모형과 절단된 음이항 모형의 분석결과

변수명	포아송 모형	음이항 모형
COST_1	-0.0847235*** (-4.65769)	-0.0479308* (-1.74244)
TRAFFIC	0.688004*** (5.8584)	0.671694** (2.09844)
AGE	-0.00828777* (-1.74575)	-0.00428527 (-0.221202)
MAR	0.307938*** (2.67113)	0.280206 (0.715179)
BEACH_2	-0.271427*** (-2.91323)	-0.245974 (-0.760473)
상수	1.95386*** (11.7297)	1.49271*** (3.03765)
α		1.15722*** (3.09451)
Log Likelihood	-455.8533	-306.0495
Chi-squared	102.9911***	299.6075***

주 : 1) 괄호안의 값은 결정계수의 t 값임.
*10% 수준에서 유의, **5% 수준에서 유의, ***1%수준에서 유의함을 의미함.
2) 실제 지출된 왕복 여행 비용에 왕복여행시간의 기회비용을 시간당 임금의 1/2 (COST_1)로 적용시켰음.

COST_1을 적용하여 추정한 모형의 설명 변수의 계수 또한 t-검정에 의하여 유의성을 분석하였으며 COST를 적용하였을 때와 같이 모형별로 계수의 부호와 유의한 변수가 모두 동일하게 추정되었다. 포아송 모형과 절단된 포아송 모형에서는 모든 설명변수들이 통계적으로 유의하게 나왔으며 음이항 모형과 절단된 음이항 모형에서는 COST_1과 TRAFFIC만이 통계적으로 유의하게 분석되었다.

추정된 여덟 모형을 비교해 보면 절단된 모형을 사용하였을 때 로그우도 함수 값이 더 높았으나 모형의 설명력은 큰 차이가 없었으며, 또한 과산포가 존재하는 것으로 나타났으나 이로 인한 영향도 그리 크지 않았다. 포아송 모형과 음이항 모형의 계수 값, 절단된 포아송 모형과 절단된 음이항 모형의 계수 값에서도 큰 차이를 보이지 않고 있다. 로그우도 함수 값은 과산포 존재와 절단으로 인한 효과로 절단된 음이항이 가장 높게 분석되었다. COST와 COST_1을 비교하면 각 모형의 로그우도 함수 값이 COST를 적용하였을 때 더 높게 나타났으며, 모형의 설명력도 조금 더 유의하게 나타났다. 이는 고유가, 환율하락 등 경기 침체로 인해 왕복 여행시간의 기회비용이 적은 것이 더 유의하게 분석되었다고 추측할 수 있다. 따라서 시간당 기회비용을 1/4(COST)을 적용하여 절단된 음이항 모형으로부터 추정된 값으로 송정 해수욕장의 경제적 가치를 추정 할 것이다.

3. 경제적 가치추정

Hellerstein and Mendelsohn(1993)은 가산자료모형으로부터 추정된 수요곡선으로부터 소비자 잉여, 즉 경제적 가치를 추정할 수 있는 수리적 방안을 소개하였다. 구체적으로 가산자료모형의 분포특성으로부터 레크레이션 수요모형의 소비자잉여(CS: Consumer Surplus)는 식(14)를 통해 구할 수 있다.

$$E(CS) = \frac{E(y_i|x_i)}{-\beta_p} = \frac{\hat{\lambda_i}}{-\beta_p} \qquad \text{.....식(14)}$$

여기서, $\hat{\lambda}_i$는 평균 방문횟수, β_p는 여행경비의 추정계수를 의미한다. 따라서 1회 방문당 소비자 잉여는 단순히 $1/-\beta_p$로 나타낼 수 있다. 또한 그림 (1)의 (b)에서 살펴본 자연자원의 가치속성 개선에 따른 경제적 가치 변화 ($\triangle CS$)추정은 가치속성 변수(q)변화에 따른 방문횟수 (y_i) 변화분 ($\frac{\triangle E(y_i)}{\triangle q_i}$)을 식(5)에 대입하면 된다. 즉, $\triangle E$(CS)는 다음의 식(15)과 같이 나타낼 수 있다.

$$\triangle E(CS) = -\frac{\triangle E(y_i)/\triangle q_i}{\beta_p} \quad \text{......식(15)}$$

여기서, $\frac{\triangle E(y_i)}{\triangle q_i}$은 포아송 모형과 음이항 모형의 평균, $\lambda_i = E[y_i|q_i] = e^{\beta qi}$ 이므로 $\frac{\triangle E(y_i)}{\triangle q_i} = \lambda_i \beta$가 된다.16)

최종적으로 본 연구에 있어서 송정 해수욕장의 관광수요함수를 추정하기 위한 분석모형은 다음의 식(16)과 같이 설정되었다.

---

16) Gilling et al(2000)는 종속변수가 영(0)과 양의 정수로 이루어져 있을 경우 주어진 설명변수(x_i)의 변화에 따른 종속변수 변화를 구분하는 수리적 방안을 제시하였다.

평균 $\lambda_i = E[y_i|x_i] = [prob(y_i = 0) \cdot E(y_i|x_{i,} y_i = 0)] + [prob(y_i > 0) \cdot E(y_i|x_{i,} y_i > 0)]$ 으로

나타낼 수 있고, $E(y_i|x_{i,} y_i = 0)$가 영(0)이므로, 최종적인

$E[y_i \; x_i] = prob(y_i > 0) \cdot E(y_i \; x_i, \; y_i > 0)$ 으로 된다. 이에 따라,

$\triangle E(y_i|x_i)/\triangle x_i = ([\triangle prob(y_i > 0)/\triangle x_i] \cdot E(y_i|x_i, y_i > 0) + (prob(y_i > 0) \cdot [\triangle E(y_i|x_i, y_i > 0/\triangle x_i])$ 로 나타낼수 있다.

$$TRIPS_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot COST_i + \beta_2 \cdot AGE_i + \beta_3 \cdot MAR_i \quad \text{.....식(16)}$$
$$+ \beta_4 \cdot TRAFFIC_i + \beta_5 \cdot BEACH_{2i} + \epsilon_i$$

여기서, TRIPS는 관광객 i가 일년 동안 당일(single-day)로 방문한 방문횟수, COST는 여행비용, AGE는 관광객의 연령, MAR와 TRAFFIC은 관광객의 결혼여부와 교통수단 그리고 BEACH_2는 환경변수로서 송정 해수욕장의 경관 만족도(만족=1, 불만족=0)를 기준으로 하였다.

여덟 개의 가산자료모형으로부터 1회 여행의 평균 소비자 잉여는 추정된 여행비용변수의 지수에 음의값을 취한 것의 역수 $(-1/\hat{\beta})$를 계산하여 구하였다. <표 18>과 <표 19>에서 왕복여행비용의 기회비용이 1/4(COST)와 1/2(COST_1)로 적용하였을 때 각 포아송 모형에 의해 추정된 1회 여행으로부터 얻는 소비자 잉여는 128,241원과 134,153원으로 별 차이 나지 않게 나타났으며, 음이항 모형에서는 226,723원과 236,165원으로 나타났다. 즉, 포아송 모형에서보다 음이항 모형에서 더 큰 경제적 가치가 발생하는 것으로 나타났는데, 이것은 평균 여행횟수는 여덟 모형에서 큰 차이가 없었지만, 여행경비의 결정계수가 음이항 모형에서 더 작은 것으로 추정되었기 때문이었다. 반면, 절단된 포아송 모형과 절단된 음이항 모형에서는 각각 112,130원과 118,031원 그리고 199,754원과 208,634원으로 절단되지 않았을 때보다 다소 낮은 것으로 나타났다.

하지만 앞서 살펴본 바와 같이, 시간당 기회비용을 1/4(COST)가 적용되었을 때 각 모형의 로그우드 함수 값이 높고, 음이항 모형 결과에서 과산포가 존재하는 것으로 추정되고 절단으로 인한 효과로 COST가 적용되었을 때 절단된 음이항 모형이 보다 적합한 것으로 분석되었기 때문에 이 모형의 결과를 바탕으로 송정 해수욕장의 관광객 한 사람에 따른 1회 여행으로부터 얻은 소비자 잉여(Consumer surplus)는 199,754원으로 최종 추정되었다.

<표 18> 송정 해수욕장의 편익추정(1)

여행비용의 기회비용이 임금의 *1/4*일때	*1*회 여행당 평균 편익
포아송 모형	128,241원
음이항 모형	226,723원
절단된 포아송 모형	112,130원
절단된 음이항 모형	199,754원

<표 19> 송정 해수욕장의 편익추정(2)

여행비용의 기회비용이 임금의 *1/2*일때	*1*회 여행당 평균 편익
포아송 모형	134,153원
음이항 모형	236,165원
절단된 포아송 모형	118,031원
절단된 음이항 모형	208,634원

이러한 분석 결과를 경포 해수욕장의 경제적 가치추정 (송운강; 2004) 연구 결과와 비교해 보면, 경포 해수욕장의 1회 방문당 절단된 음이항 모형 경제적 가치가 251,357원으로 추정되었다. 즉, 본 연구에서는 경포 해수욕장의 1회 방문당 경제적 가치보다는 훨씬 낮게 추정되었다. 또, 경포 해수욕장의 경제적 가치추정(송운강; 2004) 연구에서는 추정된 네 모형을 비교해보면 설명변수의 개수는 모든 모형에서 대부분 유의한 것으로 나타났다. 하지만 본 연구에서는 실제 지출된 왕복 여행비용에 왕복 여행시간의 기회비용을 임금의 1/4와 1/2 기회비용일 때로 적용시켜 여행비용법에서 고려되어야 할 요소들 중 시간의 기회비용의 산출방법 문제에 조금 더 접근하여 보았다.

제 5장 요약 및 결론

본 연구는 부산 송정 해수욕장의 방문객을 대상으로 개인 설문조사하고 개인여행비용법(ITCM)을 이용하여 송정 해수욕장의 관광활동의 수요함수를 도출하여 경제적 가치를 추정하였다. ITCM의 종속변수인 여행횟수가 특성상 비음정수이므로 가산자료모형인 포아송 모형, 음이항 모형, 절단된 포아송 모형 및 절단된 음이항 모형을 사용하였다.

여행비용법에서 설명변수 중 주요 변수인 여행비용은 왕복 여행에 대한 화폐적 비용에 시간의 기회비용을 포함하였고, 왕복여행시간의 기회비용을 방문자의 소득을 근거로 계산된 시간당 임금의 1/4(COST)와 1/2(COST_1)로 계산한 후 여덟 모형으로 추정하였다. 연구를 위해 2006년 9월 1일~9월23일 중 7일 간 150명을 대상으로 개인 설문조사하였으며 유효표본 113개를 얻어 분석에 이용하였다.

모형을 추정한 결과, 여덟 모형의 전체적인 적합도 검정결과는 우도비 검정에 의해 모두 통계적으로 유의한 것으로 분석되었으며, 추정된 계수 값은 큰 차이가 없었으나 포아송 모형과 절단된 포아송 모형은 등산포라고 가정하여 표준오차가 과소평가되므로 음이항 모형과 절단된 음이항 모형에 비해 독립변수에 대한 t-값이 높게 추정되었다. 하지만 가산자료의 과산포 존재로 인해 음이항 모형이 포아송 모형보다 로그우도 함수 값이 높게 나타났으며, 절단된 음이항 모형이 절단된 포아송 모형보다 로그우도 함수 값이 높게 분석되었다. 따라서 과산포 존재와 절단으로 인한 효과로 절단된 음이항이 로그우도 함수 값이 가장 높게 나타났다. 그리고 왕복 여행시간의 기회비용을 시간당 임금의 1/4(COST)와 1/2(COST_1)을 비교해 보면 각 모형의 로그우도 함수값이 COST를 적용하였을 때 조금 높게 분석되어 직업과 경기침체 요인 등에 의해 기회비용이 적은 것이 더

유의하게 나타났다고 추측해 볼 수 있다. 위의 분석결과를 종합하여 보면 COST를 적용하였을 때 절단된 음이항 모형으로부터 추정된 값이 송정 해수욕장의 경제적 가치 추정에 가장 적합한 것으로 나타났다. 그 결과를 바탕으로 추정된 송정 해수욕장의 1회 여행에서 얻은 경제적 가치는 199,754원으로 계산되었다. COST를 적용하였을 때 절단된 음이항 모형으로부터 송정 해수욕장의 관광수요모형을 추정하여 보니 예상했던 바와 같이 여행비용(COST)가 적을수록 여행횟수가 증가하였고, 교통수단(TRAFFIC)이 높을수록 여행횟수가 증가하였다. 하지만 연령(AGE), 결혼여부(MAR), 그리고 송정 해수욕장의 경관 만족도(BEACH_2)는 방문수요에 영향을 미치지 못하는 것으로 분석되었다. TRAFFIC 기초 통계분석 결과에 의하면, 송정 해수욕장을 공공교통보다 자동차를 이용한 방문이 많았으며 설문조사 중 외적질문으로 '귀하께서 비성수기에 송정 해수욕장에 오시는 목적은 무엇입니까?'란 문항에 드라이브(바다, 경관구경)이 63.25%, 횟집 및 음식점은 21.82%, 레저활동 2.65% 그리고 기타가 12.28%로 나타났다.

이러한 분석결과는 부산 해수욕장 중 송정 해수욕장의 주차시설이 다른 해수욕장에 비해 편리해 공공교통보다 자동차 이용이 더 많은 것으로 추측해 볼 수 있으며, 다른 한편으로는 다른 해수욕장들에 비해 부산 외곽에 위치하여 공공교통수단이 많이 미흡하다고 추측할 수 있다. 따라서 현재보다 주차장 시설을 더 많이 갖추거나 송정 해수욕장에 접할 수 있는 교통수단이 개선되면 송정 해수욕장의 경제적 가치가 크게 증가 할 것임을 알 수 있다. 하지만 송정 해수욕장의 더 큰 경제적 가치 증가를 위해서는 성수기의 송정 해수욕장에 대한 자원의 합리적 이용, 지속적 관리를 위한 경제적 가치 및 타당성 분석도 추정되어야 할 것이다.

국내의 해수욕장에 관한 연구에는 ITCM을 이용한 연구가 드물어 본 논문의 연구결과를 단정짓기는 어렵겠지만 여행비용법의 경우 함수형태의

선택에 따라 추정되는 편익이 크게 달라지므로 이에 매우 신중을 기해야 한다는 것이다. 또한 일반적으로 여행비용법에서 고려되어야 할 요소들 예를 들면, 하루 이상의 여행에 대한 경비처리 문제, 다목적 여행문제, 다목적지 여행, 여행 중 도로 경관 등으로부터 얻는 가치의 문제 등에 대해서 아직까지 논란의 여지가 많이 남아있으므로 본 연구는 이에 대해 지속적으로 보완하고 연구해 나가야 할 것이며 이는 앞으로의 연구과제이다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY
부경대학교

<부 록>

ID : _____

조사원 : _____

송정 해수욕장 관광수요 실태 조사

안녕하십니까?
본 조사는 **송정 해수욕장의 경제적 가치평가**를 하기 위하여 작성된 설문지입니다. 이 기초 설문지는 논문통계처리를 위한 자료로만 활용될 것이며, 연구목적 이외에는 사용되지 않을 것입니다. 솔직한 답변 부탁드립니다. 협조해 주셔서 감사합니다.

부경대학교 자원경제학과 대학원
석사과정 허윤정(011-9554-1605)

< 기초 설문지 >

1. **귀하께서는 지난 *1*년 송정 해수욕장에 몇 번 방문하였습니까? ( )**

① 1번 ② 2번 ③ 3번 ④ 4번 ⑤ 5번 ⑥ 6번 ⑦ 7번 ⑧ 8번 ⑨ 9번 ⑩ 10번
⑪ 11번 ⑫ 12번 ⑬ 13번 ⑭ 14번 ⑮ 15번 ⑯ 16번 ⑰ 17번 ⑱ 18번 ⑲ 19번
⑳ 20번 ㉑ 21번 ㉒ 22번 ㉓ 23번 ㉔ 24번 ㉕ 25번 ㉖ 26번 ㉗ 27번 ㉘ 28번
㉙ 29번 ㉚ 30번이상

2. **귀하께서 송정 해수욕장 방문시 교통수단은 무엇입니까? ( )**

① 자가용 ② 버스 ③ 택시 ④ 기차

3. **귀하께서 송정 해수욕장까지 실제 왕복 여행소요시간은 얼마나 걸립니까? ( )**

① 1시간 미만 ② 1~2시간 ③ 2~3시간 ④ 3~4시간 ⑤ 4~5시간 ⑥ 5시간 이상

4. **귀하께서 송정 해수욕장에 오신 동반자는 몇 명입니까? ( )**

① 혼자 ② 2명 ③ 3명 ④ 4명 ⑤ 5명 ⑥ 6명 ⑦ 7명 ⑧ 8명 ⑨ 9명 ⑩ 10명이상

5. **귀하께서 송정 해수욕장 방문시 드는 여행비용(왕복교통비)는 얼마입니까? ( )**

① 5만원미만 ② 5~9만원 ③ 10~14만원 ④ 15~19만원 ⑤ 20~24만원 ⑥ 25~29만원
⑦ 30만원 이상

6. **송정 해수욕장의 백사장에 대해 만족하십니까? ( )**

① 만족 ② 불만족

7. **송정 해수욕장의 수질에 대해 만족하십니까? ( )**

① 만족 ② 불만족

8. **송정 해수욕장의 경관에 대해 만족하십니까? ( )**

① 만족 ② 불만족

9. **귀하께서 비성수기(봄, 가을, 겨울) 송정 해수욕장에 오시는 목적은 무엇입니까?**

① 드라이브 (바다, 경관구경)

② 횟집 및 음식점 가기 위해

③ 레저활동 (낚시, 수영등)

④ 기타_____

10. **귀하의 성별은 무엇입니까? ( )**

① 남자 ② 여자

11. **귀하의 연령은 어느 정도 되십니까? ( )**

① 20~29세 사이 ② 30~39세 사이 ③ 40~49세 사이 ④ 50~59세 사이 ⑤ 60세 이상

12. **귀하의 결혼 유무는 어떻게 됩니까? ( )**

① 미혼 ② 기혼

13. **귀하의 동거 가족수는 몇 명입니까? ( )**

① 혼자 ② 2명 ③ 3명 ④ 4명 ⑤ 5명 ⑥ 6명 ⑦ 7명 ⑧ 8명 ⑨ 9명 ⑩ 10명이상

14. **귀하의 최종학력은 무엇입니까? ( )**

① 6년 이하(초등학교 졸업) ② 7~9년 이하(중학교 졸업) ③ 10~12년 이하(고등학교 졸업) ④ 13년 이상(대학교 졸업 이상)

15. 귀하의 직업은 무엇입니까? (　　)

① 학생 ② 전문직 ③ 회사원 ④ 공무원 ⑤ 교직 ⑥ 사업가(자영업) ⑦ 무직 ⑧ 주부

16. 귀하의 월 평균 가계수입은 어느 정도입니까? (　　)

① 100만원 미만 ② 100~149만원 ③ 150~199만원 ④ 200~249만원 ⑤ 250~299만원 ⑥ 300~399만원 ⑦ 400~499만원 ⑧ 500만원 이상

- 귀하의 귀중한 답변에 감사드립니다 -

<참고 문헌>

권오상(2005),「확률효용모형 분석을 통한 국립공원의 경제적 가치 평가」, 『자원 · 환경경제연구』, 14(1): 51-73.

권오상(1999),『환경경제학』, 박영사.

김도훈(2005), 「여행비용모형 분석을 통한 유어활동의 경제적 가치 추정」, 『수산경영론집』, 36(2): 121-134.

김사헌(2003), 『관광경제학』, 백산출판사.

김사헌 · 박세종(2001), 「TCM을 이용한 관광자원 가치의 추정과 비교」, 『관광학연구』, 25(3): 13-26.

김승우 외(2000), 『환경경제학』, 박영사.

김재석 · 김재영(2002), 「단일 및 다목적지의 여행수요함수 비교분석」, 『관광학연구』, 26(3): 133-149.

김 영 외(2004), 「CVM을 이용한 안동민속축제의 가치평가」, 『농업경영 · 정책연구』, 31(3): 444-461.

박종선(1998), 「포아송 모형에서의 설명변수 선택문제」, 『응용통계연구』, 11(2): 247-255.

송운강(2004), 「경포 해수욕장의 경제적 가치추정」, 『관광학연구』, 28(1): 11-25.

엄영숙 · 남궁문(2001), 「환경자원과 문화자원으로서 자연공원의 가치추정」, 『자원 · 환경경제연구』, 10(1): 1-23.

유동운(1989), 「환경영향의 경제적 가치평가에 관한 연구」, 『수산경영논집』, 36: 1-52.

이명헌(2002), 「낚시터 속성별 개선편익효과」, 『자원 · 환경경제연구』, 11(1): 1-29.

이상영 외(2004), 「관광농원의 보건휴양기능 가치평가」, 『농업경영 · 정책연구』, 31(2): 329-345.

이성태 · 이명헌(1999), 「대구 팔공산 자연공원의 편익가치측정」, 『환경경제연구』, 7(2): 211-228.

이종원 · 최현집(2003), 『SAS를 이용한 통계분석』, 박영사.

이희승 · 조 민 · 박종구(2006), 「창덕궁의 사용가치 추정」, 『관광 · 레저연구』 18(2): 211-225.

이희찬(2004), 「주5일 근무제가 관광수요에 미치는 영향」, 『관광학연구』, 28(1): 43-61.

이희찬 · 한진영(2004), 「전시관람수요의 결정요인」, 『관광학연구』, 28(3): 307-326.

장태연(2003), 「과산포 검정을 통한 택시교통사고 모형설정」,『교통공학』, 23(1): 27-34.

정의선 · 김경숙(2002), 「강원 동해안 해수욕 방문객의 수요예측과 정책적 시사」, 『관광학연구』, 26(1): 255-271.

조근종 · 고영완 · 문인숙(1999), 『통계학 연습』, 태근문화사.

최광익 · 손대현(1999), 「여행비용모형(TCM)을 이용한 관광자원의 수요분석」, 『관광학연구』, 22(3): 113-133.

최현진 · 이병욱(2006), 「2006 부산 해수욕장 결산」, 『국제신문』, 9. 1. www.kookje.co.kr.

한범수 · 김사헌(1997), 「관광자원 가치평가법의 방법론적 우열에 관한 연구」, 『관광학연구』, 20(2): 115-133.

한상현(2006), 「문화유산자원 경관의 질적 변화가 레크리에이션 수요와 경제적 가치에 미치는 영향」, 『관광학연구』, 30(3): 225-245.

한상현 · 조광익(2005), 「여행소요시간의 적용을 통한 지역별 여행비용모

형의 추정에 관한 연구」, 『관광학연구』, 29(1): 45-68.

한상현 · 조광익(2004), 「모형적합도 검정을 통한 여행비용모형 추정에 관한 연구」, 『관광학연구』, 28(1): 145-168.

Bergstrom, J. C & H. K. Cordell(1991). “An analysis of the demand for and value of outdoor recreation in the United States”, *Journal of Leisure Research*, 23(1): 67-86.

Cameron, A. C. & Trivedi, P. K.(1998). “Regression Analysis of Count Data”, Cambridge : Cambridge University Press.

Cameron, A. C. & Trivedi, P. K.(1986). “Econometric models based on count data : Comparisons and applications of some estimators”, *Journal of Applied Econometrics*. 46: 347~364.

Cesario F. J.(1976). “Value of Time and Recreation Benefit Studies”, *Land Economics* 52: 32-41.

Clawson, B. and Knetsch, J.(1966). “Economics of Outdoor Recreation”, Baltimore : The Johns Hopkins Press.

Clawson, M.(1959). “Method of Measuring the Demand for and the Value of Outdoor Recreation(10th ed.)”, Washington D. C. : Resources for the Future.

Creel, M. D. & J. B. Loomis(1990). “Theoretical and empirical advantages of truncated count estimators for analysis of deer hunting in California”, *American Journal of Agricultural Economics* 72: 434-441.

Freeman, A. M.(1999). “The Measurement of Environmental and Resource Values”, Resources for the Future, Washington, D. C.

Hellerstein, D. and Mendelsohn, R.(1993), "A Theoretical Foundation for Count Data Models," *American Journal of Agricultural Economics*, 75: 604-611.

Knetsch, J. L.(1963). “Outdoor Recreation Demands and Values”. *Land Economics*, 39: 387-96.

Kolstad, C. D.(2000). “Environmental Economics”, Oxford University Press

Markowski, M., R. Unsworth, R. Paterson & K. L. Boyle(1997). “A database of sport fishing values”. Industrial Economic Inc: prepared for the Economics Division, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington D.C.

McConell, K. E. & I. Strand(1981). “Measuring the Cost of Time in Recreation Demand Analysis: An Application to Sportfishing”, *American Journal of Agricultural Economics*; 153-156.

Shaw, D. G.(1988). “On-site samples′ regression: Problems of non-negative integers, truncation, and endogenous stratification”. *Journal of Econometrics*, 37(2): 211~23.

Shrestha, R. K., A. F. Seidl & S. M. Andre(2002). “Value of recreation fishing in the Brazilian Pantanal: a travel cost analysis using count data models”. *Ecological Economics* 42; 289-299.

Smith, V. K., W. H. Desvousges & M. P. McGivney(1983). “The Opportunity Cost of Travel Time in Recreation Demand Models”, *Land Economics* 59: 259-278.

Sturtevant. L. A., F. R. Johnson & W. H. Desvousges(1998). “A Meta-analysis of Recreational Fishing”, Unpublished Manuscript. Triangle Economic Research, Duham, NC.

Walsh, R. G., D. M. Johnson & J. R. McKean(1992). “Benefit transfer of outdoor recreation demand studies; 1968-1988”, *Water Resources Research* 28(3): 707-713.

Ward, F. A. and Beal, D.(2000). “Valuing Nature with Travel Cost Models - A

Manual", Cheltenham: Edgar Elgar.

Yen, S. T. & Adamowicz, W. L.(1993). "Statistical Properties of Welfare Measures from Count-Data Models of Recreation Demand", Review of Agricultural Economics 15: 203-215.