

## 조건부가치추정법을 활용한 제주지역 해외수용력 연구

방호진

제주대학교 경영학과 부교수

박영현

경남대학교 국제무역물류학과 조교수

조장희

제주대학교 경제학과 부교수

## A Study on Population Capacity in Jeju by Contingent Valuation Method

Ho-Jin Bang<sup>a</sup>, Young-Hyun Pak<sup>b</sup>, Jang-Hee Cho<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Department of Business Management, Jeju National University, South Korea

<sup>b</sup>Department of International Trade and Logistics, Kyungnam University, South Korea

<sup>c</sup>Department of Economics, Jeju National University, South Korea

Received 31 July 2020, Revised 26 August 2020, Accepted 28 August 2020

### Abstract

The increase in national income, the expansion of transportation network, the increase in leisure time, and the influx of foreign tourists in the era of internationalization, the influx of the outside population of Jeju region increased rapidly until 2020. However, the corona 19 (Covid-19) incident that began in January 2020 has hit the entire industry, and the tourism industry in Jeju has also been greatly damaged. However, in the second half of 2020, with some calming of the Corona 19 situation and difficult to leave overseas, the number of visitors to Jeju Island is increasing again as Koreans choose Jeju Island as their domestic tourism. This study analyzed the capacity of Jeju's external population based on the Contingent Valuation Method, and based on this, attempted to suggest policy recommendations for Jeju.

The size of accommodations such as the density of visitors, toilets, and rest areas were excluded from consideration, and the level of securing the parking lot already exceeded the capacity, and the rate of securing the parking lot was 93.4%. In the case of accommodation, the total number of available rooms is 88,691, even if one guest per room is assumed, which is 32,372,215 per year, which is sufficient in terms of visitor capacity.

To analyze the aspects of psychological capacity, this study analyzed whether the residents are feeling psychological discomfort through three methods of road congestion, garbage disposal, and sewage treatment through Contingent Valuation Method. However, the inconvenience caused by the increase of visitors and the effect of continuous population influx is working in combination, and it has the limitation that the effects of these independent factors cannot be specifically separated. As a result of the study, discomfort has already been recognized in terms of psychological capacity among the factors of capacity, and it was estimated that a cost of about 45 billion won per year was incurred as a result of deriving psychological costs through Contingent Valuation Method. In the future, a policy review is needed to resolve or maintain the perception of this discomfort through continuous management. Accordingly, it is necessary to recognize that the increase of visitors leads to the psychological discomfort of the residents, and to seek a policy alternative that can simultaneously increase the number of visitors and the comfort of the residence.

**Keywords:** Contingent Valuation Method, Jeju Population Capacity, Psychological Carrying Capacity

**JEL Classifications:** F10, F14

<sup>a</sup> First Author, E-mail: [hojinbang@jejunu.ac.kr](mailto:hojinbang@jejunu.ac.kr)

<sup>b</sup> Corresponding Author: E-mail: [pyh21@kyungnam.ac.kr](mailto:pyh21@kyungnam.ac.kr)

<sup>c</sup> Co-Author: E-mail: [jh.cho04@jejunu.ac.kr](mailto:jh.cho04@jejunu.ac.kr)

## I. 서론

최근 제주지역의 상주인구가 67만 명을 돌파하였으며, 2019년 기준 제주관광객은 1,530만 명에 달하는 것으로 조사되었다. 1980년대 들어 국민소득의 증대, 교통망 확대, 여가시간 증가 등의 관광 여건이 개선됨에 따라 우리나라 관광수요는 이때부터 매년 증가하고 있으며, 아울러 국제화 시대를 맞이하여 외국인 관광객들의 유입이 증가되면서 국내뿐만 아니라 국외의 관광수요도 매년 증가하고 있다.(제주특별자치도, 2020)

다만, 2020년 1월부터 시작된 코로나19(Covid-19) 사태로 인하여 산업계 전반에 걸쳐서 유례가 없을 정도의 심각한 운영난을 겪고 있으며, 이는 제주지역 관광산업 역시 큰 피해를 입히고 있는 상태이다. 이에 코로나19가 시작되던 1월은 내국인 125만 명, 외국인 14만5천 명의 수요가 있었으나 2월부터는 현저하게 저하되었다.(제주특별자치도, 2020) 그러나 2020년 하반기에 들어서면서 코로나19 사태의 일부 진정과 해외 출국이 어려운 상황에서 내국인의 국내 관광으로 제주도를 선택하며 다시 제주도 유입 관광객의 수는 기하급수적으로 증가하고 있다. 2008년 세계경제위기 상황에서도 경제 및 관광객의 저하는 있었으나 21세기 전반에 걸쳐서는 회복 및 상승이 이루어졌으며, 아직 코로나19 사태가 종식되지 않았다는 측면에서 포스트 코로나를 거론하기는 시기상조로 여겨진다. 이에 본 연구는 그 간의 관광수요 증가 추세에 기반하여 제주지역의 외부인구 수용력을 분석하였다.

국내·외 관광수요의 증가는 관광수요 대비 공급수준의 미달로 이어져 관광지의 혼잡도를 높이고 있으며, 관광지의 혼잡도는 통상적 관광의 원목적인 기분전환, 오락, 업무 등과 달리 관광지의 질적 감퇴는 물론 관광자원과 시설의 훼손 그리고 거주민들의 생활권을 침해하는 상화에 이르렀으며, 제주의 경우 상주인구의 증가와 유동인구 증가로 인한 상하수도, 에너지, 폐기물 수용력의 문제에 대한 도민의 관심이 증대되고 있다. 관광자원에 대한 기본적 시각이 '보호'를 전제로 이루어진다는 점을 고려하면, 관광자원의 수급불균형 상황에서 관광자원

의 수용력에 대한 고찰이 수행되어야 한다. 또한 거주민의 생활권 보호와 더불어 관광자원의 지속가능성의 관점에서 제주지역의 수용력에 대한 논의가 이루어져야 한다.

본 연구에서는 제주지역의 수용력 분석을 위하여 다양한 수용력 분석 방법 중에서 물리적 수용력과 심리적 수용력 측면에서 연구를 진행하였으며, 조건부가치추정법(CVM: Contingent Valuation Method)을 이용하여 제주지역 수용력에 대한 지불의사 가격(WTP: Willingness To Pay)을 추정하였다. 물리적 수용력과 심리적 수용력 연구 결과를 기반으로 제주지역 수용력에 대한 정책적 제언을 제시하고자 하였다.

## II. 수용력 연구 동향

### 1. 수용력 연구의 이론적 고찰

수용력의 시작은 생태학자들에 의해 동식물 개체군이 일정한 서식환경에서 증가할 때 환경의 저항을 받아 일정한 상한에 도달하여 평형 상태를 지속한다는 '개체군성장형태이론'에서 비롯되었다. "모든 자원은 그들 자신의 간과해서는 안 될 수용능력을 가지고 있다"(Wagar, J.V.K., 1951)는 주장에 따라 처음 등장하였으며, 산업화와 급속한 경제성장으로 야외 휴양 수요가 증가하면서 1964년 Wagar에 의해 수용력에 대한 개념이 처음으로 정리되었다. 초기 수용력에 대한 정의는 '일정 서식처가 회복 불가능한 훼손 없이 지속될 수 있는 일정 종의 최대개체군밀도(Maximum Population Form)의 상한'으로 생태학적 관점에서 정의되었다(박석희, 1995).

1960년 중반부터 수용력에 대한 관심이 높아지면서 수용력에 대한 연구가 활발히 진행되어 일반화되기 시작하였다. 일반화된 수용력의 정의는 '다양한 이용 용구를 부양할 수 있는 자연 및 인공체계의 능력으로서 불안정, 저하, 그리고 회복 불가능한 손상을 발생시키지 않고 변화를 흡수할 수 있는 그 체계 내의 고유 한계'로 정의되고 있다(Godschalk, 1975).

수용력은 연구자의 관점에 따라 구분하는 범

위와 적용대상을 세분화시켜 다양하게 유형화되어 구분되어왔으나, 기존 연구를 바탕으로 수용력은 크게 물리적 수용력(physical carrying capacity), 생태적 수용력(ecological carrying capacity), 사회적 수용력(social carrying capacity)으로 나뉜다.

물리적 수용력(physical carrying capacity)은 지역이 훼손되기 시작하거나, 환경오염문제가 제기되기 시작하는 시점의 한계로 자연 및 인공환경의 보전에 관한 수용력을 의미한다. 생태적 수용력(ecological carrying capacity)은 자연생태계가 본질적인 메커니즘을 교란 및 파괴 받지 않고 인간 활동을 흡수해 낼 수 있는 능력을 의미한다. 사회적 수용력(social carrying capacity)은 전통문화의 파괴 없이 방문자를 받아들일 수 있는 수용력을 의미한다.

Wagar(1964)는 수용력에 대한 개념을 처음으로 정리하였고, 수용력을 생태적 자원요소뿐만 아니라 방문자가 느끼는 야외휴양경험의 질과 혼잡 지각 간의 관계 규명을 통해 사회적 측면의 수용력이 최초로 고려되어졌다.

Lucas(1964)는 Wagar의 연구와 함께 대표적인 초기 수용력 연구로서 카누장에서 방문자 집단의 성격에 따른 혼잡 지각 간의 관계 규명을 통해 수용력 측정하였다.

Penfold et al.(1972)은 수용력을 특정한 활동 중심의 수용력 개념이 아닌 모든 휴양활동을 포함시킨 일반화된 수용력 개념을 제시하고, 물리적 수용력, 생태적 수용력, 심리적 수용력으로 유형을 분리하여 수용력 일반화를 시작하였다.

Godschoalk and Parker(1975)는 수용력의 응용 범위를 환경계획수단으로써 고려하여 환경 수용력, 지각 수용력, 제도 수용력으로 유형을 구분하고 각 이론과 방법론을 정리하였다.

O'Reilly(1986)는 수용력을 관광명소 등이 훼손되기 시작하거나 환경오염문제가 발생하기 시작하는 세부내용으로 정리하였다.

Shelby and Heberlein(1987)은 수용력을 생태적 수용력, 물리적 수용력, 시설 수용력, 사회적 수용력 네 가지 유형으로 구분하여 개념을 정립하였다.

Daily and Ehrlich(1992)는 기술수준이 생물

물리적으로 유지될 수 있는 최대 인구 규모인 생물물리학적 수용력과 사회체계에서 유지될 수 있는 최대 인구 규모인 사회적 수용력으로 수용력을 구분하여 개념을 정리하였다.

이와 같이, 수용력 개념은 1960~70년대 물리적 개념과 생물·생태학적 개념으로 시작하여, 1980년대 사회 환경적 그리고 심리적 요소가 반영된 사회(심리)적 수용력 개념으로 발전되었다.

수용력의 개념과 접근 방식에 따라 수용력은 다양하게 정의되어졌으나, 결국 중요한 것은 “이용자 중심”으로 바라보는가 아니면 “자원중심”으로 바라보는가의 문제이며, 수용력의 관리를 위해 선행되어야 하는 것은 관리목표 및 방향성 설정이라고 할 수 있다. 수용력 관리목표는 경쟁적인 이용 간의 마찰감소, 이용에 의한 피해 극소화, 지역의 내성 증가, 이용자의 만족도 극대화를 통한 관광의 질과 이용률 제고를 위한 방침이라 할 수 있으며, 수용력 방향성 설정을 위한 주요 이슈는 관광 경험으로부터 얻어지는 만족도, 공공의 총량적 만족도, 대상지 본래의 조건 유지 우선, 영속적 이용이라고 볼 수 있다.

## 2. 제주지역 수용력 검토

지역 수용력을 산출하기 위해서는 다양한 영향요소를 고려해야 하기 때문에 물리적 수용력, 경제적 수용력, 사회적 수용력, 운영관리 수용력, 심리적 수용력, 시설 수용력 등 연구자의 가치비중 혹은 관광지의 특성에 맞추어 세분화하여 진행되는 경우가 많았다. 관광수용력을 측정하고 평가하기 위해서 기존의 연구자들은 주로 혼잡도 지각, 시설 인프라의 적정수용한계, 만족도 수준 등의 다양한 측정지표들을 사용하고 있으며, 수용력 수준에 대한 정의도 다양하게 제시되고 있다.

지역 수용력 수준에 대한 견해 중 첫 번째는 지역 거주 주민들이 유입되는 국내의 방문객으로 인한 부정적 영향을 느끼지 않고 방문객을 수용할 수 있는 목적지의 능력이 있고, 두 번째 견해는 방문지의 훼손 또는 자원의 쇠퇴 없이 방문객을 지속적으로 만족시키고 유인할 수 있

는 수준으로서의 목적지가 가지는 능력에 대한 수용력 견해가 있다.

Getz(1983)의 연구에서는 관광수용력 검토를 위한 핵심 고려 사항으로 유형 관광자원의 한계성에 대한 고려, 지역 주민의 관용 수준과 호의적 태도 수준에 대한 고려, 관광환경의 성장 및 변화수준, 관광지의 비용과 편익에 근거한 수용력 수준 고려를 제시하고 있다.

본 연구에서는 이러한 기존의 정의를 토대로 하여, 제주지역 수용력에 대하여 다음과 같이 정의를 내리고자 한다. 제주지역 수용력은 “제주도를 찾는 인구의 지역 경험에 대한 질적 수준을 유지하고 제주 거주민이 방문객에 대하여 호감을 가지는 범위 내에서 방문지의 사회·문화 및 생태적 환경을 훼손시키지 않고 제주가 수용 가능한 최대의 방문객수 규모”를 의미하는 것으로 정의한다. 이러한 정의를 토대로 제주지역 수용력에 있어서 핵심 사항은 거주민이 지각하고 있는 방문객 증가에 따른 심리적 불편함과 사회·문화 및 생태적 환경의 훼손, 제주가 물리적으로 수용가능한 최대한의 방문객 규모를 기준으로 한다.

따라서 본 연구에서는 방문객 증가에 따른 거주민의 불편함 인식의 측면에서 수용력에 대한 검토를 진행하고자 한다. 이러한 불편함의 요소는 기존 연구들에서도 지속적으로 제기되어 왔듯이 허용 가능하느냐의 여부에 중점을 두고 이분법적으로 구분하는 데에 초점을 맞추어서는 안되며, 불편함이 나타나고 있는지에 대한 점검과 향후 관리수준의 설정 및 모니터링의 관점에서 접근하여야 한다. 이렇게 관광객의 증가에 따라 도민들이 불편함이 집중적으로 제기되고 있는 요소인 도로혼잡, 쓰레기 처리, 그리고 하수처리량 증대에 관련되어 제주도 거주민들이 현재 불편함을 느끼고 있는지 여부를 측정하고, 구체적으로 불편함을 느끼고 있다면 이에 대한 사회적 비용은 어떠한 수준인지에 대하여 살펴보았다. 동시에 기존 연구들에서 공통적으로 측정되고 관리 초점으로 제시되고 있는 물리적 수용력의 수준에 대한 측정 및 분석을 실시하여 과연 제주도의 다양한 시설과 인프라가 어느 정도의 관광객을 수용할 수 있는지에 대하여 분석을 실시하였다.

마지막으로 본 연구에서는 경제적 수용력 관점에서의 분석을 포함시키고 있다. 원론적 의미에서 경제적 수용력은 방문객의 증가에 따른 제주지역 산업의 부가가치 증대의 효과가 감소되는 수준을 의미하지만, 리한 경제적 수용력의 효과를 살펴보기 위해서는 관광객 규모와 산업 전반의 인과관계 다이내믹스를 산술적으로 모형화하기 위한 노력이 요구된다. 따라서, 본 연구에서는 기존 연구에서 제시되고 있는 정의 중 경제적 수용력 관련 핵심적 개념을 토대로 본 연구에서 경제적 수용력의 개념은 “지역사회에 대한 편익과 방문자의 비용으로 지역의 경제활동을 위축시키지 않으면서 관광기능을 흡수할 수 있는 능력”으로 정의하며, 비용편익의 관점에서 경제적 수용력 수준에 대한 분석을 실시하였다.

### Ⅲ. 제주지역 수용력 검토 모형

#### 1. 물리적 수용력 검토

물리적 수용력(physical carrying capacity)은 원론적 의미에서 특정 공간 내에 입장시키거나 통제할 수 있는 최대인원 또는 인공구조물이나 시설물의 최적 공간규모로서 인간 활동의 공간량적 한계를 의미한다(지봉구, 1997). 이러한 관점에서 제주도의 총면적은 1,849km<sup>2</sup>이며, 79개의 부속도서를 포함하고 있으며, 서울면적의 3배에 달하는 지역적 범위에 66만 명의 정주 인구가 분포되어 있어 거주민의 인구 밀집도는 매우 낮으나, 제주시 등 도심 형성 지역의 경우 경기도 이외의 지역도시권과 유사한 거주 밀집도를 나타내고 있다. 편의시설 중 거주 및 관광과 가장 밀접한 관계를 가진 요소는 주차시설이며, 본 연구에서는 편의시설 중에서는 주차시설을 기준으로 물리적 수용력 요인을 검토하였다. 제주지역 내 2017년 6월 기준 주차장은 총 41,141개소, 면수는 346,189면, 면적은 8,586,365m<sup>2</sup>이다. 총 주차면 중에서는 제주시가 71.3%(246,716면) 서귀포시는 28.7%(99,473면)로 확인되었다. 주차면수의 세부 유형별로는 건축물부설주차장이 72.7%로 가장

많고, 영업용차고지, 노외주차장, 노상주차장의 순으로 각각 11.6%, 9.9%, 5.7%로 나타났다. 주차시설의 수용력 수준을 검토하기 위해서는 제주도에 등록되어 운행 중인 자동차의 규모에 대하여 비교하면, 제주지역 자동차 등록대수는 2016년 467,243대로 2007년 233,518대에 비해 10년간 238,385대가 증가하였으며, 2010년 이후 7년간 증가율은 69.4%에 이르러 연평균 9.91% 증가하였다. 도내운행 자동차는 2016년 기준 351,506대이며, 이 중 자가용은 310,613대로 전체 자동차대수의 88.5%에 이르러 가장 많은 분포를 이루며, 이는 주차난을 가중하는 요인으로 작용하는 것으로 여겨진다. 특히, 제주지역의 인구 당 자동차보유대수는 0.542대로, 전국(0.427대)대비 차량보유 대수는 높으며, 세대 당 보유대수는 1.336대로 전국(1.0232대)와 비교하여 차량보유 대수가 높다.(제주특별자치도, 2019) 제주지역 전체인구의 차량보유 대수 대비 주차장 면수를 기반으로 주차장 확보율은 93.4% 수준으로 총 23,083면이 부족한 실정으로 나타났다. 즉, 제주도는 전국에서 가장 차량보유 비율이 높은 지역이며, 심각한 주차난을 겪고 있는 지역이라 할 수 있다.

지역적으로 분리되어 있는 제주의 특성 상 숙박시설의 규모 및 숙박 가능 여부는 외부인구 및 방문객 유입에 대한 가장 중요한 고려 요소 중 하나라고 할 수 있으며, 최근 주요 관광지를 중심으로 매년도 숙박 전문시설의 신축이 이어지고 있는 상황에서, 적절한 숙박시설의 규모에 대한 검토와 동시에 제주지역의 숙박시설이 수용할 수 있는 최대 관광객 규모에 대한 검토는 매우 중요한 사항이다. 관광숙박업에 의한 시설과 공중위생법에 의한 시설, 휴양펜션업과 농어촌민박 등 관광객이 이용할 수 있는 가용한 모든 숙박시설은 총 4,567개소, 시설내 객실수는 88,691개로 선행연구의 객실당 평균 투숙객 인원(2.5명)을 고려 시 1일 총 221,727명의 수용이 가능할 것으로 판단된다. 이를 연간 기준으로 환산할 경우 80,930,355 명으로 숙박시설은 오히려 과도한 상황으로, 공실률 증가에 따른 숙박시설 경영난 등의 문제점이 나타날 가능성이 높은 상황이다. 단, 성수기의 특급호텔 수요는 1일 20,000여 실을 상회

하는 것으로 분석되고 있어 특급호텔의 숙박시설 규모는 성수기 기준으로 다소 부족한 상황이나, 여행문화와 관광패턴의 변화에 따라 숙박 시설에 대한 선호와 선택이 지속적으로 변동하고 있어 본 연구에서와 같이 제주도 전역의 총 숙박가능 시설규모에 대한 고려가 우선되어야 할 것이다.

## 2. 심리적 수용력 검토

본 연구에서 적용된 심리적 수용력의 개념은 제주도의 거주민이 외부유입에 대하여 호감 수준을 유지하는지를 기준으로 적용하였다. 이를 분석하기 위하여 방문객 증대에 따른 도로혼잡, 쓰레기처리, 하수처리의 3대 불편 요소를 대상으로, 거주민이 과연 심리적 불편함을 느끼고 있는지 여부를 측정하였다. 만약 불편함을 느끼고 있다면 그 사회적 비용은 어느 정도의 수준인지 분석하기 위하여 조건부가치 추정 방법론을 적용하였다. 국내 연구에서는 수용력 검토에 조건부가치 추정법이나 지불의사가격(WTP)을 활용한 연구가 많이 이루어지지 않았으나, 해외 연구에서는 지불의사가격을 활용한 연구가 최근 여러 분야에서 이루어지고 있다.

A. Surendran과 C. Sekar(2010)는 생물 다양성 보존을 위한 지불의사가격을 바탕으로 환경적 수용력을 경제적으로 분석하였고, M. Ramdas와 B. Mohamed(2014)는 환경 속성, 환경 문해력과 지불의사가격의 관광 영향력을 이론적인 측면에서 접근하였다. E. Wang et al.(2017)은 방문객의 지불의사가격을 기반으로 한 환경 속성의 레크리에이션 수용력 평가 연구를 진행하였다. 단, 이러한 불편 요소는 방문객 증대와 지속적인 인구유입에 따른 효과가 복합적으로 작용하고 있으며, 이러한 독립인자들의 효과를 구체적으로 분리할 수는 없다는 한계를 가지고 있다.

## IV. 조건부가치추정 분석 및 결과

### 1. 조건부가치 추정 방법론

가치 혹은 편익을 추정하기 위한 방법은 일찍이 1950년대 말부터 개발되어 왔고 그 대표적인 방법이 “여행자비용 모델(Travel Cost Method)”과 “헤도닉 가격 모델(Hedonic Price Model)”이다. 그러나 이러한 모델은 소비자의 의사결정 행태를 반영치 못하였고, 모델 적용에 제한적이며, 적당한 추정 함수를 설정하는데 어려움이 존재하였다. 또한 경우에 따라서는 헤도닉 가격 모델의 경우처럼 모델의 기본가정이 미시경제학에서의 소비자 이론과 상충하게 된다. 따라서 이러한 단점을 보완하기 위해서 개발된 것이 “조건부가치 추정법(CVM; Contingent Valuation Method)”이다(김승우, 1993).

전통적으로 조건부가치추정 연구들은 환경 분야에서 많이 활용되었는데, 1981년 미국 레이건 행정명령 12291호에서 환경규제에 비용-편익 분석을 의무화하여, 환경재(環境財)의 가치 추정을 위한 연구에 집중하게 되었고, 1989년 엑손사의 발테스 호의 대량 기름 유출 사고로 인한 대규모 환경오염의 피해액을 산출하기 위해 이 방법론이 실질적으로 활용되었다. 이때부터 조건부가치추정은 보편적으로 인정되고 있다(NOAA; National Oceanic and Atmospheric Administration). 이외에도 노벨경제학상 수상자인 에로우(Kenneth Arrow)교수와 슬로우(Robert Slow)교수를 의장으로 한 경제학 전문가 22명으로 구성된 특별위원회에서 조건부가치추정법의 유효성과 신뢰성을 검증받게 되었고, 이에 대한 가이드라인도 제시되었다(Arrow et al., 1993). 오늘날에는 환경 분야뿐만 아니라 여러 분야에서 경제적 가치의 직접적 도출을 위해 활용되고 있다.

조건부가치 추정법(CVM)은 설문지 조사나 전화 조사 등을 통하여 주어진 환경의 질이나 서비스의 변화에 대한 응답자의 지불의사 가격(WTP)의 크기를 통계적으로 추정하는 방법으로 조건부가치 추정법은 경제학자와 정책평가자들 사이에서 가장 널리 사용되고 있는 가치추정 방법으로서 가치를 측정하고자 하는 비시

장 재화에 대한 최대 지불의사액을 직접 이끌어내는 것이 특징이다(Arrow et al., 1993).

조건부가치추정은 개방형(open-ended)과 폐쇄형(closed-ended)의 두 가지 일반적인 질문형태가 있다. 폐쇄형 질문형태는 다시 경매법(bidding games)과 양분선택형 질문법('dichotomous choice method' or 'referendum format' or 'take it or leave it')으로 나눌 수 있다(Drummond et al., 1997). 이러한 유형 중에서 미국 국립해양대기관리국(NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration)이 조건부가치 추정 도출의 가장 이상적인 것으로 권고하는 것은 양분선택형 질문법이다.

개방형 질문법은 응답자에게 대상재에 대한 최대지불의사금액을 직접 대답하게 하는 방법으로 이 방법은 상대적으로 오래전부터 사용되어 왔다. 이 방법은 경우에 따라서는 필요하면 얼마든지 자세하게 물어 볼 수 있어서, 응답자의 의견, 태도, 동기 등에 대하여 보다 확실하고 정확한 대답을 끄집어 낼 수 있고, 질문 자체에 융통성을 부여할 수 있어 새로운 사실을 발견할 수 있는 점이 장점이 되고 있다. 그러나 응답자들이 일반적으로 평가 대상이 되는 재(財)의 가격을 책정하는 일에 익숙하지 않아 본인의 최대지불 의사금액을 보다 높거나 낮게 응답하는 문제가 발생하며 해당 재에 대한 무응답(non-response)이 높게 나타날 수 있는 단점이 있다.

폐쇄형 질문은 응답자가 선택할 수 있는 응답의 내용이 미리 몇 개로 한정되어 그 중 하나를 선택하도록 하는 질문을 말하는데, 대부분의 질문은 이 형태에 속한다고 할 수 있다. 폐쇄형 질문의 장점은 응답의 처리가 용이하고 측정에 통일성을 기할 수 있어 신뢰성을 높일 수 있다는 점이 지목되고 있다. 단점은 응답자의 의견이 충분히 반영되기 어렵다는 점이다. 폐쇄형 질문유형으로 경매법이 많이 사용되고 있는데, 특정한 제시금액에서부터 시작하여 '예'의 응답이 나올 때까지 계속해서 금액을 제시하여 최대지불의사금액을 유도하는 방법으로 Davis(1963)에 의해 처음 제안되었다. 이 방법은 별도의 복잡한 계량분석 없이 지불의사금액을 도출할 수 있지만, 처음에 제시되는 특

정 금액에 따라 응답자의 지불의사가 민감하게 영향을 받는 출발점 편향(starting point bias)가 발생하는 문제가 있다. 즉, 처음 제시금액이 높으면 높을수록 지불의사금액은 높아지는 경향이 나타난다.

이 방법에 대해 보다 보완된 방법이 양분 선택형 질문법(Dichotomous Choice Method)인데, 2개의 제시금액을 제시하여 첫 번째 제시금액을 지불할 의사가 있는 응답자에게 첫 번째 제시금액보다 높은 금액을, 첫 번째 제시금액을 지불할 의사가 없는 응답자에게 첫 번째 제시금액보다 낮은 금액을 제시하여 최대지불의사금액을 추정하는 방법이다. 이 방법은 자료의 효율성을 높일 수 있고 제시금액 설계가 잘못될 경우 이를 정정할 수 있다는 점과 응답자로 하여금 상대적으로 친숙한 시장상황에 접하게 한다는 장점이 있다. 그러나 다른 지불의사 유도방법보다 상대적으로 많은 비용과 시간이 소요된다는 점과 정확한 지불의사금액을 추정하기 위한 제시금액 선정에 따른 어려움이 있다는 단점이 있다.

본 연구에서는 양분 선택형 질문법을 활용하여 구해진 자료를 이항로짓 모형(Binary Logit Model)을 이용하여 제주지역 해외인구 수용력에 대한 지불의사 가격을 추정하였다. 조건부가치 추정법의 약점이 될 수 있는 신뢰구간의 계산을 위해서는 추가적인 작업이 필요한데, 이는 bootstrap method를 사용하였다. 즉, 시뮬레이션을 통해 구해진 지불의사 가격의 조합을 크기순으로 나열하여 직접 신뢰구간을 구할 수 있다. 특히 bootstrap method 가운데, 본 연구에서는 montecarlo simulation 방법을 사용하였다. 설문을 통해 얻은 자료를 기반으로 이항로짓 분석을 실시하여 변수를 추정한 후, 추정된 값을 이용하여 Monte Carlo Simulation을 실시하였다.

이에 본 연구에서는 조건부가치 추정법(CVM)을 이용하여 제주지역 수용력에 대한 지불의사 가격(WTP)을 추정하도록 한다. 지불의사 가격(WTP: Willingness To Pay)은 조건부가치 측정법으로 아직 형성되지 않은 가상의 시장에 대해 혹은 금전적 가치로 측정되기 어려운 환경재(環境財)나 공공재 등의 경제적 가

치를 설문조사를 통해 직접적으로 도출하는 방법이다(김영미, 2007). 사용된 연구모형은  $i$  번째 응답자가 참여하였을 때 지출함수를 통해 WTP를 직접적으로 정의하는 방식이라고 할 수 있다. 이 가정은 Cameron and James(1987)에 의해 제안된 양분선택형 조건부가치 평가모형에 대한 WTP함수 접근법에 근거하고 있다.

$$w_i = x_i' \theta + \epsilon_i, \epsilon_i \sim iid N(0, \sigma^2)$$

$$x_i' = (1, Offer, Sex, Age, Job, Residence, Workplace, Transfer, Time, WorkTour, WorkCate, incomePer, incomeFF)$$
(1)

여기서,  $x_i$ 는 상수항이 포함된 WTP의 추정해야할 결정요소 벡터이다. 따라서  $\theta$  역시 (11×1) 벡터이다. 그런데,  $w_i$ 의 값은 관측되지 않고  $w_i$ 이 0보다 큰지 아닌지만 관측된다. 즉, 실제로 관찰가능한 것은  $w_i$ 가 아니라 제시된 일정금액(offer),  $A_i$ 이고 이에 대한 응답자들의 수용의사이다.

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{if } w_i \geq A_i \\ 0, & \text{if } w_i < A_i \end{cases}$$
(2)

즉,  $y_i$ 는 WTP의 크기를 의미하는 것이 아니라  $A_i$ 가 제시되었을 때, 그 금액을 수용할 용의가 있는가에 대한 단순한 더미변수(dummy variable)이다.  $A_i$ 와 식(1)을 이용하면 다음을 유도할 수 있다.

$$\begin{aligned} \Pr(y_i = 1|x_i) &= \Pr[x_i' \theta + \epsilon_i \geq A_i] \\ &= \Pr[\epsilon_i \geq A_i - x_i' \theta] \\ &= \Pr[z_i \geq (A_i - x_i' \theta)/\sigma] \end{aligned}$$
(3)

위 식에서  $z_i$ 는 표준정규분포를 따르는 확률 변수이다. 따라서 주어진  $x_i$ 하에서  $y_i = 1$ ,  $y_i = 0$ 일 확률은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \Pr(y_i = 1|x_i) &= I - \phi\left(\frac{A_i - x_i' \theta}{\sigma}\right) \\ \Pr(y_i = 0|x_i) &= \phi\left(\frac{A_i - x_i' \theta}{\sigma}\right) \end{aligned}$$
(4)

**Table 1.** Operational definition of research variables

Variables	Definition of Research Variables
Offer	Offer Price
Sex	Sex(Male=1, Female=2)
Age	Age(20' s=1, 30' s=2, 40' s=3, 50' s=4, Over 60 =5)
Job	Job(Employment=1, Unemployment=2)
Residence	Residence Place
Workplace	Working Place
Transfer	Transfer(Car=1, Bus=2, Taxi=3, Motorcycle=4, On Foot=5)
Time	Commute Time(In 10min=1, 10~20min=2, 20~30min=3, 30~40min=4, 40~50min=5, 50~60min=6, Over 1hour=7)
Work_Tour	Work Tourism(Yes=1, No=2)
Work_Cate	Categories in Tourism(Accommodation & Hotel=1, Tour=2, passenger transport=3, leisure=4, Restaurant=5, etc=6)
Income_Per	Personal Income(None=1, Under 2,000,000 won=2, 2~3,000,000 won=3, 3~4,000,000 won=4, 4~5,000,000 won=5, Over 5,000,000 won=6)
Income_FF	Household Income(None=1, Under 2,000,000 won=2, 2~3,000,000 won=3, 3~4,000,000 won=4, 4~5,000,000 won=5, 5~8,000,000 won=6, Over 8,000,000 won=7)

모든 응답자를 고려한 결합확률 밀도함수는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$p.d.f = \frac{\prod_{i=1}^N \phi\left(\frac{A_i - x_i'\theta}{\sigma}\right)^{y_i}}{\left(\prod_{i=1}^N \phi\left(\frac{A_i - x_i'\theta}{\sigma}\right)\right)^{\sum_{i=1}^N (1-y_i)}} \quad (5)$$

위 식 (4)를 이용하여 식 (5)와 마찬가지로 결합확률 밀도함수를 구하고 로그우도함수를 유도할 수 있다.

$$\ln L = \sum_{i=1}^N y_i \ln \left[ 1 - \phi\left(\frac{A_i - x_i'\theta}{\sigma}\right) \right] + \sum_{i=1}^N (1 - y_i) \ln \left[ \phi\left(\frac{A_i - x_i'\theta}{\sigma}\right) \right] \quad (6)$$

$$\text{단, } \phi(x_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x_i^2}{2}\right)$$

이 접근방법에서 WTP는  $x_i$ 의 선형함수형태로 정의되고 있으므로 이의 평균을 구하기 위해서는 단순히 추정된 각 계수에 각 변수의 표본평균값을 곱하여 합하면 된다.

$$\bar{w} = \bar{x}' \hat{\theta} \quad (7)$$

Cameron and James(1987)에 따르면 식 (7)에서  $\hat{\theta}$ 는  $\theta$ 에 대한 최우추정치이고 이러한 접근방법은 간접효용함수의 형태를 가정할 필요가 없다는 장점을 가진다. 또한 전통적인 프로빗 모형에서는 식별할 수 없었던  $\sigma$ 와  $\beta$ 의 식별이 가능하다는 장점이 있다.

제주지역 수용력을 위하여 도로혼잡비용 해결사업, 쓰레기처리 지원사업, 하수처리시설 건설사업에 대한 지불의사 가격을 10,000원, 20,000원, 40,000원의 3가지의 제시가격대로 나누어 설문지의 양분선택형 설문에 사용하였다. 그리고 제주 관광수용력에 대한 가치를 추



Table 2. Respondents Status

		Sex	Age	Job	Residence	Work place	Transfer	Time	Work_Tour	Work_Cate	Income_Per	Income_FF
N	Available	1000	1000	997	1000	1000	450	450	450	97	1000	997
	Missing	0	0	3	0	0	550	550	550	903	0	3
Average		1.58	2.30	1.55			1.64	2.80	1.79	3.39	2.51	4.24
Median		2.00	2.00	2.00			1.00	3.00	2.00	4.00	2.00	4.00
Mode		2	2	2			1	1	2	5	2	4
StDev		0.495	1.311	0.498			1.211	1.608	0.411	1.939	1.423	1.639
Var.		0.245	1.718	0.248			1.467	2.585	0.168	3.759	2.024	2.686
range		1	4	1			4	6	1	5	5	6
Minimum		1	1	1			1	1	1	1	1	1
Maximum		2	5	2			5	7	2	6	6	7
Sum		1573	2295	1543			735	1255	800	323	2500	4218

정하기 위하여 사용된 CVM 양분선택형 설문기법에 의해 회수된 응답의 간접효용함수의 차이 ( $\Delta v$ )를 선형로짓(linear-logit)과 로그로짓(log-logit) 함수를 통해 추정된 회귀계수로부터 WTP값을 추정하였다.

## 2. 변수의 조작적 정의

본 지불의사에 영향을 주는 변수를 로짓 모형을 이용하여 분석하는데, 분석에 사용된 변수에 대한 정의는 <Table 1>에 제시되어 있다. 변수에는 도로혼잡비용(교통) 해결사업, 쓰레기처리(쓰레기) 지원사업, 하수처리시설(하수처리) 건설사업이 지불의사 정도를 파악하기 위해 포함되었으며, 이 밖에 성별, 연령, 직장유무, 출퇴근 주요 교통수단, 출퇴근 소요시간, 관광업 종사 유무, 개인 및 가계 월 소득 등 인구통계적 특성 변수를 포함하였다.

본 연구는 설문자료를 조건부가치 추정법을 적용하여 제주 관광수용력에 대한 제주도민의 교통 및 쓰레기 및 하수처리시설에 대한 WTP를 추정하고자 하였으며, 이를 모형화 하였다. 이를 추정하기 위하여 현재 제주도에 도로혼잡비용, 쓰레기 및 하수처리시설을 위해 시행하고 있는 사업의 소요 비용을 제공하고, 유사한 규모의 사업을 시행한다고 가정할 때 사업

의 효과와 재원 마련을 위한 제주도 지방비 추경을 가정하여 향후 한시적으로 특별세를 지불할 의사와 지불시 최대금액을 기준으로 설문을 진행하였다.

본 연구를 위해 설문한 응답자의 표본의 특성을 파악하기 위하여 빈도분석을 실시하였다. 응답자는 제주 지역에 거주하고 있는 주민들을 대상으로 하였으며, 제주의 주요 거점을 선정, 연구자가 직접 설문하는 방식으로 조사가 진행되었다. 조사기간은 2017년 9월 15일부터 2017년 9월 30일까지 약 15일 동안 진행이 되었고, 이후 추가적인 설문지 수집을 통하여 유효한 설문지 총 1,000부를 연구에 이용하였다. <Table 2>

응답자의 44.9%가 직장에 종사하는 것으로 나타났으며, 응답자의 연령은 20대가 42.1%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 40대(23.3%), 50대(15.8%), 30대(13%), 60대 이상(5.8%)로 나타났다.

제주 지역의 도로 혼잡도에 대한 측정을 위하여 응답자의 출·퇴근 및 주요 거점 간 이동 거리를 추정하기 위하여 거주지와 직장의 위치에 대한 설문 문항을 넣었으며, 조사 결과 응답자의 주요 거주지로는 제주시 노형동(13%)이 가장 많았고, 제주시 아라동, 연동, 오라동, 일도2동 순으로 나타났다. 직장의 위치로는 제주시 노형동(11.3%)이 가장 많았으며, 제주시 연

**Table 3.** Frequency table of road congestion cost

	Road Payment Group	Road Payment Intention	Reason for non-payment	Maximum Payment Amount	
N	Available	1000	618	519	1000
	Missing	0	382	481	0
Average		0.72	1.16	3.13	
Median		0.00	1.00	2.00	
Mode		0	1	2	
StDev		1.026	0.366	1.902	
Var.		1.053	0.134	3.619	
range		3	1	6	
Minimum		0	1	1	
Maximum		3	2	7	
Sum		717	715	1622	

**Table 4.** WTP basic statistics of road congestion cost

MEAN	₩ 20,990	₩ 20,974
MEDIAN	₩ 17,000	₩ 20,000
TRUNCATED(95%)	₩ 18,831	₩ 20753.42

동, 이도2동, 아라동 순으로 나타났다.

응답자의 개인 소득으로는 200만 원 미만 (31.3%)이 가장 많았으며, 소득없음(28.6), 200 ~ 300만 원(16.53%), 300 ~ 400만 원(13.3%), 400 ~ 500만 원(5%), 500만 원 이상(5.3%)과 같이 조사되었다. 가계 소득으로는 300 ~ 400만 원, 400 ~ 500만 원(23.3%)로 나타났으며, 500 ~ 800만 원(16.8%), 200 ~ 300만 원 (12.3%), 200만 원(9.3%), 소득없음(7.8%), 800만 원 이상(7%) 순으로 조사되었다.

출퇴근 시에 주로 이용하는 교통수단으로는 자가용이 가장 높게 조사되었으며, 버스, 도보, 택시 등의 순으로 조사되었다. 소요시간으로는 10분 이내, 10 ~ 20분, 20 ~ 30분 순으로 조사되었으며, 30분 이상은 상대적으로 적게 집계되었다.

양분선택형 질문법에 근거한 자료를 이용하여 이항로짓 분석을 도출하였으며, 추정된 결과는 모두 1% 이내의 유의수준을 나타내었다. 추정된 값을 근거하여 부트스트랩 방법인 몬테

카를로 시뮬레이션을 이용하여 표본을 확장하고, 절삭된 평균값(trimmed mean)을 구하기 위해 상위 2.5%, 하위 2.5%를 제거한 95%의 신뢰구간에 해당되는 추정 표본을 통해 결과를 도출하였다.

### 3. 조건부가치추정 분석 결과

조사결과 지불의사가 15.9%, 지불거부의사가 84.1%로 나타났으며, 지불을 하지 않는 이유로는 '이미 납부한 세금으로 해결해야 한다'는 의견이 가장 높게 나타났으며, '지불할만한 경제적 여유가 없다', '도의 사업계획을 믿을 수 없다', '이 비용을 모두 관광객에게 전의시켜야 한다'는 등의 의견 순으로 나타났다. 지불의사 그룹의 지불 최대 금액으로는 20,000원이 가장 높은 비중을 차지하였으며, 10,000원, 5,000원 등의 순으로 나타났다. <Table 3> 응답자들의 답변을 바탕으로 도로혼잡비용의 WTP를 추정 한 결과 <Table 4>와 같이 약 20,900원의 지불

**Table 5.** Frequency table of garbage disposal cost

		Garbage disposal Payment Group	Garbage disposal Payment Intention	Reason for non-payment	Maximum Payment Amount
N	Available	1000	596	518	1000
	Missing	0	404	482	0
Average		0.77	1.15	3.19	
Median		0.00	1.00	2.00	
Mode		0	1	2	
StDev		1.053	0.356	1.83	
Var.		1.11	0.126	3.348	
range		3	1	6	
Minimum		0	1	1	
Maximum		3	2	7	
Sum		774	682	1612	

**Table 1.** WTP basic statistics of garbage disposal cost

MEAN	₩ 23,110.55	₩ 21,481.48
MEDIAN	₩ 20,000	₩ 20,000
TRUNCATED(95%)	₩ 19,915	₩ 21,298.7

비용이 도출되었다. 불편함이 없는 수준을 수용력의 기준으로 엄격히 설정하는 경우, 이미 심리적 수용력 수준을 넘어서고 있는 상황이다.

쓰레기 처리 지원 사업 추진을 위하여 추가로 부담되는 비용에 대한 지불의사 조사결과 지불의사가 14.8%, 지불거부의사가 85.2%로 나타났으며, 지불을 하지 않는 이유로는 ‘이미 납부한 세금으로 해결해야 한다’는 의견이 가장 높게 나타났으며, ‘도의 사업계획을 믿을 수 없다’, ‘이 비용을 모두 관광객에게 전의시켜야 한다’, ‘지불할만한 경제적 여유가 없다’는 등의 의견 순으로 나타났다. 지불의사 그룹의 지불 최대 금액으로는 20,000원이 가장 높은 비중을 차지하였으며, 10,000원, 5,000원 등의 순으로 나타났다. <Table 5>

응답자들의 답변을 바탕으로 쓰레기 처리 비용의 WTP를 추정된 결과 <Table 6>과 같이 약 23,110원의 지불 비용 도출되었다. 응답자의 15% 수준에서 이러한 비용을 직접 지불할 의사

가 있는 것으로 확인되었으며, 나머지 85%의 경우에도 이러한 비용 자체는 필요하나, 본인이 직접 지불할 것이 아니라 세금으로 충당하거나 또는 여행객에게 부과해야 한다는 의견이 나타났다. 따라서 쓰레기와 관련된 불편함은 이미 상당부분 인식이 되고 있는 수준이며, 불편함이 없는 수준을 수용력 기준으로 설정할 경우 이미 수용력을 초과하고 있는 상황으로 해석될 수 있다.

하수 처리 용량 증설을 위한 사업 추진을 위하여 추가로 부담되는 비용에 대한 지불의사를 조사결과 지불의사가 16.4%, 지불거부의사가 83.6%로 나타났다. 지불을 하지 않는 이유로는 ‘이미 납부한 세금으로 해결해야 한다’는 의견이 가장 높게 나타났으며, ‘지불할만한 경제적 여유가 없다’, ‘도의 사업계획을 믿을 수 없다’, ‘이 비용을 모두 관광객에게 전의시켜야 한다’, 는 등의 의견 순으로 나타났다. 지불의사 그룹의 지불 최대 금액으로는 20,000원이 가장 높은

**Table 7.** Frequency table of sewage treatment cost

		Sewage Treatment Payment Group	Sewage Treatment Payment Intention	Reason for non-payment	Maximum Payment Amount
N	Available	1000	568	486	1000
	Missing	0	432	514	0
Average		0.85	1.16	2.91	
Median		0.00	1.00	2.00	
Mode		0	1	2	
StDev		1.084	0.371	1.731	
Var.		1.175	0.138	2.997	
range		3	1	6	
Minimum		0	1	1	
Maximum		3	2	7	
Sum		847	659	1377	

**Table 8.** WTP basic statistics of sewage treatment cost

MEAN	₩ 23,071.09	₩ 21,954.02
MEDIAN	₩ 20,000	₩ 20,000
TRUNCATED(95%)	₩ 20,463	₩ 21,878.79

**Table 9.** Basic Statistics of WTP

Division	Road Congestion	Garbage	Sewage
Mean	20,990	23,110	23,071
Median	17,000	20,000	20,000
Truncated(95%)	18,831	19,915	20,463

비중을 차지하였으며, 10,000원, 5,000원, 40,000만원 등의 순으로 나타났다. <Table 7> 응답자들의 답변을 바탕으로 하수 처리 비용의 WTP를 추정된 결과 <Table 8>과 같이 약 23,071원의 지불 비용이 도출되었다.

제주도 거주민들이 관광객 증대에 따라 전반적으로 불편함을 실제로 인식하고 있는 것으로 확인되었다. 이러한 불편함의 인식 수준에 대하여 조건부 가치평가를 통한 심리적 비용을 도출한 경우, 도로혼잡 심리적비용: 20,990 원(/연), 쓰레기처리 심리적비용: 23,110 원(/연),

하수처리 심리적비용: 23,071 원(/연)으로 도출되었다. <Table 9>

이러한 문제를 해결하기 위하여 개인이 직접 비용지불의 의사를 표현한 경우가 15%에 달하며(각각 15.9%, 14.8%, 16.4%), 지불의사가 없는 경우에도 그 이유는 대부분 세금으로 처리하거나, 관광객에게 부담시켜야 한다는 응답으로 나타나고 있어 심리적 비용의 발생 자체에 대해서는 대부분 동의하고 있는 상황으로 분석되었다. 2017년 초 제주도의 거주인구를 67만 명으로 설정하는 경우, 제주도 거주민의 심리

적 비용 총액과 개인이 직접 비용지불 의사를 나타낸 경우의 비용을 도로혼잡 심리적비용: 14,063,300,000 원(/연), 2,236,064,700 원(/연), 쓰레기처리 심리적비용: 15,483,700,000 원(/연), 2,291,587,600 원(/연), 하수처리 심리적비용: 15,457,570,000 원(/연), 2,535,041,480 원(/연)과 같이 도출할 수 있다. 이에 대한 총합은 45,004,570,000 원(/연), 7,062,693,780 원(/연)으로 도출되었다. 단, 교통혼잡, 쓰레기 증가, 하수처리 증가의 부정적 현상이 관광객 증대와 거주인구 증가에 의해 각각 어느 정도 영향을 받고 있는지에 대한 정확한 계량화는 현재로서는 불가능하며, 향후 이에 대한 장기적 현장조사 및 분석 노력이 요구된다.

## V. 결론

전술한 바와 같이 국민소득의 증대, 교통망의 확대, 여가시간의 증가 그리고 국제화 시대를 맞이하여 외국인 관광객들의 유입이 증가되면서 2020년 이전까지 제주지역의 외부 인구 유입은 급속도로 증가하였다. 다만, 2020년 1월부터 시작된 코로나19(Covid-19) 사태로 인하여 산업계 전반에 타격을 입었으며, 제주지역 관광산업 역시 큰 피해를 입은 상태이다. 그러나 2020년 하반기에 들어서면서 코로나19 사태의 일부 진정과 해외 출국이 어려운 상황에서 내국인의 국내 관광으로 제주도를 선택하며 다시 제주도 유입 방문객의 수는 다시 증가하고 있다. 또한 2008년 세계경제위기 상황에서 경제 및 관광객의 저하는 있었으나 21세기 전반에 걸쳐서는 회복 및 상승이 이루어졌으며, 아직 코로나19 사태가 종식되지 않았다는 측면에서 포스트 코로나를 거론하기는 시기상조로 여겨진다. 이에 본 연구는 그 간의 관광수요 증가 추세를 기반으로 제주지역의 외부인구 수용력을 조건부가치추정법을 활용하여 분석하였고, 분석 결과를 바탕으로 제주지역의 정책적 제언을 제시하고자 하였다.

본 연구의 특성 상 방문객 밀집도와 화장실, 휴식 공간 등의 편의시설 수용규모는 고려 대상에서 제외되었으며, 주차장 확보 수준은 이

미 수용력 범위를 넘어서 주차장 확보율이 93.4% 수준으로 총 23,083면이 부족한 실정으로 나타났다. 숙박시설의 경우 총 가용 객실 수는 88,691개소로 객실당 투숙객 1명을 가정한 경우에도 연간 32,372,215 명으로, 방문객 수용력 관점에서는 충분한 수준을 나타내고 있다. 단, 성수기의 특급호텔 수요는 1일 20,000여실을 상회하는 것으로 분석되고 있어 특급호텔의 숙박시설 규모는 성수기 기준으로 다소 부족한 상황이다.

심리적 수용력 측면을 분석하기 위하여 본 연구에서는 도로혼잡, 쓰레기처리, 하수처리의 3대 불편 요소를 대상으로, 거주민이 과연 심리적 불편함을 느끼고 있는지 여부에 대하여 조건부가치 측정 방법을 통하여 분석하였다. 단, 이러한 불편 요소는 방문객 증대와 지속적인 인구 유입에 따른 효과가 복합적으로 작용하고 있으며, 이러한 독립인자들의 효과를 구체적으로 분리할 수 없다는 한계를 가지고 있다. 이에 대한 조사 결과, 제주도 거주민들은 방문객 증대에 따른 불편함을 실제로 인식하고 있는 것으로 확인되었으며, 불편함의 인식 수준에 대하여 조건부 가치평가를 통한 심리적 비용을 도출한 경우 1인당 심리적 비용으로 도로혼잡 심리적 비용은 20,990원(/연), 쓰레기처리 심리적 비용은 23,110원(/연), 하수처리 심리적 비용은 23,071원(/연)으로 도출되었다. 이를 제주도의 거주인구 67만 명 기준으로 산술하면, 제주도 거주민의 심리적 비용 총액은 도로혼잡 심리적 비용 14,063,300,000원(/연), 쓰레기처리 심리적 비용 15,483,700,000원(/연), 하수처리 심리적 비용 15,457,570,000원(/연)으로 도출되었으며, 총 합계는 45,004,570,000원(/연)이다.

연구 결과 수용력의 요소 중 심리적 수용력의 측면에서 이미 불편함이 인지되고 있으며, 조건부가치추정법을 통한 심리적 비용의 도출 결과 연간 약 450억 원 수준의 비용이 발생하고 있는 것으로 추정되었다. 향후 지속적인 관리를 통해 이러한 불편함의 인지를 해소하거나 유지하기 위한 정책적 검토가 요구되어진다. 이에 방문객의 증대가 거주민의 심리적 불편함으로 이어지고 있음을 인식하고, 방문객의 증

대와 거주지의 쾌적함이 동시에 추구될 수 있는 정책적 대안 모색이 요구되어진다. 현재 진행되고 있는 도심 재생 사업과 관광명소 개발의 관점에서, 거주민의 불편함을 최소화할 수 있는 개발 정책이 필요하며, 숙박업소 개발/인허가의 과정에서 주변 거주민의 심리적 수용력을 최대한 반영해야 할 것이다. 일부에서 제기되고 있는 관광교통세 또는 관광입도세 등 관광객의 증가에 따라 발생하는 다양한 비용요소의 세금 또는 비용화에 대해서는 관광객의 조세저항에 따른 관광수요 저하 등 다양한 관점에서 의견을 수렴하여 검토될 필요성이 있다.

종합적으로 판단했을 때, 입도 교통편과 주차장 규모는 이미 포화상태를 나타내고 있으며, 이는 관광객과 거주민 모두의 불편함으로 이어지고 있다. 다만, 2017년 강정항의 개항으로 크루즈 입항이 확대되면서 연간 물리적 수용력이 확대될 수 있으며, 향후 관광객 증대의 대부분이 외국인 관광객보다는 내국인 관광객 중심의 인구구성으로 감안하여 입도 교통편 측면의 물리적 수용력은 다소 낙관적인 견해를 보인다고 할 수 있다. 또한 2019 국토교통부의 계획에 따라 제2공항이 개설될 경우 물리적 수용력 측면에서 많은 부분이 해소될 가능성이 있다. 반대로 물리적 수용력 측면에서 이미 포화수준에 도달한 주차장 확충 문제의 경우, 렌터카 주차장 지정 및 편리한 주차시설 이용을 위한 다양한 정보 시스템 및 예약 시스템의 확보를 통해 관광객 관점의 불편함을 해소하고 제주 관광에 대한 보다 긍정적 인식을 제고할 필요가 있으므로 이에 대한 정부 및 공사의 정책적인 대응이 요구되어지고 있다.

상대적으로 관광객의 증대는 거주민의 심리적 불편함으로 이어지고 있으며, 이는 심리적 수용력 측면에서 문제가 발생하고 있는 것으로

해석할 수 있다. 이에 따라 관광객의 증대와 거주지의 쾌적함이 동시에 추구될 수 있는 정책적 대안 모색이 요구된다. 현재 진행되고 있는 도심 재생 사업과 관광명소 개발의 관점에서, 도심 관광은 결국 거주민의 불편으로 이어질 수밖에 없으며 거주민의 불편함을 최소화할 수 있는 관광지 개발 정책이 필요하다. 관광지 개발 및 인허가의 과정에서 주변 거주민의 심리적 수용력(도로혼잡, 쓰레기처리, 하수도처리 등)을 최대한 반영해야 되며, 일부에서 제기되고 있는 관광교통세 또는 관광입도세 등 관광객의 증가에 따라 발생하는 다양한 비용요소의 세금 또는 비용화에 대해서는 관광객의 조세저항에 따른 관광수요 저하 등 다양한 관점에서 의견을 수렴하여 검토할 필요성이 있다.

본 연구는 제주 전반을 대상으로 수용력에 대한 분석을 실시하였으며, 심리적 수용력 측면에서 방문객 증가로 인한 불편함의 인지여부와 그 비용 수준을 다양한 요소를 기준으로 도출하였으나, 해당 불편함의 인지 수준과 방문객 증가의 명확한 인과관계 및 전체 영향력 수준을 확인하기는 어려운 기본적 한계가 있기 때문에 이에 대한 해석에는 주의가 요구되어진다. 다만, 본 연구는 불편함 인지여부의 존재를 확인하였고, 물리적 측면과 심리적 측면의 한정적인 영역을 분석했다는 측면에 있어서 학술적인 의의가 있다. 더불어 수용력 측면에서 연구의 범위적 한계에 따라 물리적 수용력과 심리적 수용력을 연구의 범위로 한정하여 연구를 진행하였기 때문에 수용력 연구에서 중요한 요소 중 하나인 생태적 수용력과 사회문화적 수용력 측면이 다루어지지 않았으므로 향후 연구에서는 다양한 측면에서 연구가 이루어지기를 바란다.

## References

- Kim, Sun-hee (2005), Calculating the Carrying Capacity and Management Planning of the Gwangneung Area. The Korean Geographical Society, 40(3), 321-334.
- Kim, Seung-woo (1993), Statistical Properties of Willingness-To-Pay Measurements in CVM Studies. Korea Environmental Economics Association, 1997, 1-19.
- Kim, Young-mi, Seong-seop Kim and Young-seok Song (2007), An investigation of procedures of creating the Hampyeong Butterfly Festival as an ecotourism resource, its successful factors, and evaluation. Korea Tourism Research Association, 21(3), 459-484.
- Park, Seok-hee (1995), New Tourism Resource, Ilsinbook.
- Oh, Kyu-sik, Yeon-woo Jung, Dong-kun Lee and Wang-key Lee (2002), An Integrated Framework for the Assessment of Urban Carrying Capacity. Korea Planning Association, 37(5), 7-26.
- Ji, Bong-goo (1997), A Study on the Measurement of Optional Carrying Capacity in the National Parks. Management & public relations, (5), 145-167.
- Ministry of Oceans and Fisheries Availavbe from <https://www.mof.go.kr/statPortal/cate/statView.do> (accessed July 15, 2020)
- Arrow, K., R. Solow., P. R. Portney., E. E. Leamer., R. Radner and H. Schuman (1993), Report of the NOAA panel on contingent valuation. Federal register, 58(10), 4601-4614.
- Cao, G. and P. Hou (2016, July), "Assessment of the ecological security based on the ecological carrying capacity," In Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2016 IEEE International (7285-7288), IEEE.
- Cameron, T. A. and M. D. James (1987), Efficient estimation methods for "closed-ended" contingent valuation surveys. The review of economics and statistics, 269-276.
- Daily, G. C. and P. R. Ehrlich (1992), "Population, sustainability, and Earth's carrying capacity," BioScience, 42(10), 761-771.
- Wang, E., Y. Wang and Y. Yu (2017), "Assessing recreation carrying capacity of the environment attributes based on visitors' willingness to pay", Asia Pacific Journal of Tourism Research, (22), 965-976.
- Getz, D. (1983), Capacity to absorb tourism: Concepts and implications for strategic planning. Annals of Tourism Research, 10(2), 239-263.
- Godschalk, D. R. and F. H. Parker (1975), "Carrying Capacity: A Key to Environmental Planning?," Journal of Soil and Water Conservation, 30(4), 160-165.
- Hastie, T. and R. Tibshirani (1986), "Generalized Additive Models," Statistical Science, Vol.1(3), pp.297-318.
- Jeju Special Self-Governing Province. (2020) "2020 January Jeju tourist statistics", Jeju Special Self-Governing Province, 1.
- Lucas, R. C. (1964), "Wilderness Perception and Use: The Example of the Boundary Waters Canoe Area". Natural Resources Journal, 3(2), 394-400.
- Ma, P., G. Ye., X. Peng., J. Liu., J. Qi and S. Jia (2017), "Development of an index system for evaluation of ecological carrying capacity of marine ecosystems," Ocean & Coastal Management, 144, 23-30.
- O'Reilly, A. M. (1986), "Tourism carrying capacity: concept and issues," Tourism management, 7(4), 254-258.
- Penfold, J. W., S. A. Cain., R. A. Estep., B. Evans., R. Nash., D. Schwargz and P. Young (1972), Preservation of national park values, Conservation Foundation. National Parks for the Future.
- Ramdas, M. and B. Mohamed (2014), Impacts of tourism on environmental attributes, environmental literacy

- and willingness to pay: A conceptual and theoretical review. *Procedia-Social and behavioral sciences*, 144, 378-391.
- Shelby, B. and T. A. Heberlein (1987), *Carrying capacity in recreation settings*, Oregon State University Press.
- Surendran, A. and C. Sekar (2010), "An economic analysis of willingness to pay (WTP) for conserving the biodiversity." *International Journal of Social Economics*. 637-648.
- Wager, J. A. (1964), *The carrying capacity of wild lands for recreation.*, Forest Service Monograph7, Society of American Foresters, Washington D. C.
- Wagar, J. V. K. (1951), "Some major principles in recreation land-use planning," *Journal of Forestry*, 49(6), 431-435.