

최종보고서

제주관광 수용력 연구

2017. 12.

제 출 문

제주관광공사 사장 귀하

본 보고서를 「제주관광 수용력 연구」의 최종보고서로 제출합니다.

2017년 12월

제주대학교
총장 허 향 진

연구 요약

연구 요약

1. 제주관광수용력 연구배경

- 관광 여건이 개선됨에 따라 제주지역의 상주인구 67만 명, 2016년 기준 제주관광객 1,580만 명으로. 제주에 대한 관심과 관광수요의 증가
- 급증하는 관광수요에도 불구하고 현재의 제주도 관광인프라 수준에서 전반적인 사회문제가 발생함에 따라 제주도 전반의 수용력(Carrying Capacity)과 관련한 연구의 필요성이 증대
 - 관광지를 비롯한 제주도 전반의 도심 혼잡도는 관광지의 질적 감퇴, 관광자원과 시설의 훼손 그리고 거주민들의 생활권을 침해하는 상황에 이름
 - 특히 제주의 경우, 상주인구의 증가와 유동인구 증가로 인한 상하수도, 에너지, 폐기물 수용력의 문제에 대한 도민의 관심이 증대
- 제주도의 자연관광자원은 화산활동 결과 탄생한 지형과 관련되는 것들이 일정한 장소에 한정되지 않고 제주도 전역에 고루 분포하고 있지만, 관광객들이 찾는 주요한 장소는 한정적으로 나타남
 - 성산일출봉, 천지연폭포, 한라산 천연보호구역, 만장굴에 제주도 관광객의 약 50%가 탐방
- 제주도는 내륙지역과 달리 육상교통의 경우 철도 교통수단 등이 없어 인구 1인당 자동차 대수가 전국에서 가장 많은 0.44대/인입
 - 도로 밀도는 서울시 다음으로 높은 수준이고, 대중교통 수단별 여객 운송 분담률에서도 택시가 약 70%로 압도적인 비율이며, 버스 28%, 렌터카 1%정도로 나타남

2. 관광수용력 연구 동향

- 수용력의 일반적 개념은 ‘다양한 이용 욕구를 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 정의
 - 일반화된 수용력의 정의에 따라 관광자원의 수용력은 포괄적으로 ‘한 지역이 지속적인 관광자원을 제공하면서 유지될 수 있는 관광이용의 수준’으로 정의
 - 수용력은 연구자의 관점에 따라 구분하는 범위와 적용대상을 세분화시켜 다양하게 유형화되어 구분되어 왔으나, 분석 관점에 따라 수용력은 크게 물리적 수용력, 생태적 수용력, 사

- 회적 수용력으로 나뉘며, 세분화에 따라 경제적 수용력, 서비스 수용력 등의 개념으로 확대
- 또한 수용 유형에 따라 환경·생태적 수용력, 시설·서비스 수용력, 지각행동적 수용력, 행정 및 재정적 수용력으로 나눌 수 있음
- 생태수용력은 수용력 개념의 시작으로 자연생태계가 본질적인 메커니즘을 교란 및 파괴 받지 않고 인간 활동을 흡수해 낼 수 있는 능력을 의미
- 생태수용력은 환경수용력과 유사한 개념으로 사용되고 있지만, 적용 생태계 범위에 따라 특정 사회시설, 도시 등에도 적용가능하며, 모델과 평가 체계를 수용력 관리 목적에 적용할 수 있음
 - 도시 환경에 대한 적용을 위해서는 오염과 관련된 시설요소(하수, 매립, 소각 등), 자원소비 압력(수자원 등), 자원매장량, 제도 등에 대한 전반적 평가를 실시
- 제주도에서는 한라산국립공원과 성산일출봉에 대한 수용력 사례연구가 있음
- 한라산국립공원구역을 대상으로 현장조사, 탐방객 기초자료, 기반시설, 토지이용 및 현황 조사 분석, 탐방패턴 설문 조사, 탐방객 모니터링을 통해 적정 수용력을 측정
 - 총 8개로 구성된 생태적, 물리적, 사회·심리적 수용력 차원에서의 지표를 개발하였으며, 해당 지표들은 수용력 관리의 목적보다는 대안을 마련하기 위한 기초자료 수집용임을 명시하고 공원관리 목표를 수립
 - 물리적 수용력: 주차장, 탐방객수
 - 사회·심리적 수용력: 탐방만족도, 시설물 이용대기시간
 - 생태적 수용력: 종다양성 및 멸종위기 동식물 종의 수, 계곡수질, 오물처리량 감소율, 탐방로 훼손정도
 - 성산일출봉 수용력 측정에서는 성산일출봉 천연보호구역과 성산일출봉 주변 및 배후지역을 대상으로 현장조사, 탐방객 기초자료, 기반시설, 토지이용 및 현황 조사 분석, 탐방패턴 현황 조사를 통해 수용력을 측정
 - 관리목표, 탐방객 만족도, 자원의 질 3가지 항목으로 성산일출봉 수용력을 추정함
 - 물리적 수용력: 활동시설 수용력(탐방로, 야영장, 대피소), 체류시설 수용력(주차장, 숙박시설)
 - 사회적 수용력: 주로 다른 방문객 혹은 방문객 집단과 조우하는 빈도나 혼잡(congestion) 등과 같은 방문밀도와 관련된 측정 인자와 방문객의 만족도와의 수리적 관계를 규명
- 대부분의 수용력 연구의 한계점은 수용량의 계량화 측면에서 연구 대상에 따라 현재 개발된 인프라 수준, 허용 가능한 혼잡도의 수준이 상이할 수 있으며, 특정 형태의 개발이 타 지역의 개발보다 더 밀집되는 것이 불가피 함
- 물리적 및 환경적 수용력은 관리기술에 따라 상이하게 나타나기 때문에 수용력을 측정하는

데 어려움을 야기

- 생태적 수용력은 다양한 대내외 환경인자, 탐방압력과 자원의 질 변화정도에 대한 인과관계 규명이 거의 불가능에 가깝기 때문에 수치화시키기 어려워 산정에 한계가 있음
- 따라서 수용력을 판단해야하는 지역에서 최대 방문객 수를 설정하고 그 이하의 방문은 수용지역 내의 질이나 방문객 만족에 전혀 손상을 주지 않는다는 생각은 매우 위험한 생각이며, 가치판단의 산물로써 지역의 최적 이용수준 목표선정에 있어서 생물학적·물리적 영향을 고려해야 할뿐만 아니라 사회적, 관리적 요인조사까지도 포함해야하며, 또한 정책 관리자의 가치 그리고 탐방객이 함께 참여하는 과정이 함께 어우러져야 함

3. 제주 미래관광 수요예측

- 관광수요를 예측하는 방법으로는 크게 정성적 수요예측(qualitative demand forecasting)과 정량적 수요예측(quantitative demand forecasting)으로 구분할 수 있음
 - 정성적 수요예측 기법은 과거에 축적된 자료나 정보가 부족하거나 수집 자체가 불가능한 경우 주로 사용하며 전문가의 주관적인 판단이 개입됨
 - 정량적 수요예측 기법은 과거에 축적된 자료를 바탕으로 과거의 추세가 미래에도 지속될 것으로 가정하고 수요를 예측하는 시계열 분석방법과 수요에 영향을 미치는 다양한 요인들을 독립변수로 삼아 종속변수인 수요를 예측하는 상관관계 및 인과관계를 분석하는 회귀모형으로 구분할 수 있음
- 정량적 수요예측 기법 중 ARIMA 모형을 사용하여 1962년부터 2016년까지의 연도별 제주 입도 관광객 수를 이용하여 30년 후인 2046년까지의 미래관광 수요예측을 실시함
 - 내국인 관광객의 경우 AIC와 BIC를 사용하여 AR 과정과 MA 과정의 최적 시차를 도출한 결과 ARIMA(1,1,1) 모형을 사용하여 수요를 예측함
 - 외국인 관광객의 경우 AIC와 BIC를 사용하여 AR 과정과 MA 과정의 최적 시차를 도출한 결과 ARIMA(1,1,1 2) 모형을 사용하여 수요를 예측함
 - 내국인 관광객은 ARIMA(1,1,1) 모형을 사용하고 외국인 관광객은 ARIMA(1,1,1 2) 모형을 사용하여 각각 2046년까지 향후 30년 동안의 관광객 수요를 추정한 후 이를 합하여 전체 관광객 수를 도출함
- ARIMA 모형을 사용한 결과 1962년부터 2016년까지의 전체 분석기간을 사용하여 관광객 수요를 추정한 결과 전체 관광객 수는 2030년에 26,307,756명(내국인 22,913,626명 + 외국인 3,394,130명), 2046년에 36,291,124명(내국인 32,052,654명 + 외국인 4,238,470명)으로 도출
 - 대안적 방법으로 2001년 1월부터 2016년 12월까지의 월별 자료를 사용하여, 주기성 변수와

비선형적 특성을 반영한 GAM을 통하여 추정한 결과 전체 관광객 수는 2030년에 21,390,169명(내국인 169,197,84명 + 외국인 4,470,384명), 2046년에 31,238,733명(내국인 24,799,525명 + 외국인 6,439,208명)의 보수적 결과로 도출됨

4. 제주관광수용력 검토 모형

- 본 연구에서는 기존의 관광수용력에 대한 정의를 토대로 하여, 제주 관광 수용력은 “제주를 찾는 관광객의 관광경험에 대한 질적 수준을 유지하고 제주 거주민이 관광에 대하여 호감을 가지는 범위 내에서 관광지의 사회·문화 및 생태적 환경을 훼손시키지 않고 제주가 수용 가능한 최대의 방문객수 규모”로 정의하며, 제주 관광 수용력에 대한 핵심 질문을 도출
 - 관광객의 혼잡도 지각 수준과 관광 만족도 수준은 어떠한가?
 - 거주민이 지각하는 관광객 증가에 따른 심리적 불편함이 나타나고 있는가?
 - 관광객 증가에 따른 사회·문화 및 생태적 환경의 훼손이 나타나고 있는가?
 - 제주가 물리적으로 수용가능한 최대한의 방문객 규모는 어떠한가?
- 기존의 관광 수용력 연구는 대부분 한정된 지리적·지역적 범위를 상정한 관광목적지를 대상으로 하고 있으나, 본 연구는 제주도라는 광범위한 지리적 범위를 대상으로 하고 있어, 제주도를 대상으로 관광목적지의 혼잡도 지각 및 혼잡비용 도출이라는 수용력의 핵심요소를 정의하고 측정하는 것에 명백한 연구의 한계가 나타남
 - 수많은 관광지로 구성된 제주지역은 특정 관광지의 혼잡도 수준이 독립적인 수준으로 정의되고 측정될 수 있어 다중 복합 관광목적지의 특성을 갖기 때문에, 제주도 전역의 평균적 개념으로 존재할 수밖에 없으며, 혼잡도 수준은 모든 관광지에 대한 동시다발적 측정이 이루어져야 하는 방법론적 어려움을 안고 있으며, 제주도 전역의 평균적 개념으로 존재할 수밖에 없음
 - 본 연구에서는 이러한 한계로 인해 관광객이 지각하는 관광지 혼잡도의 개념에 대해 제주 전반을 포괄하는 보편적 개념요소로 설정하고 있으며, 이에 관련된 상세 연구는 추후 주요 관광지를 중심으로 계절성을 반영하여 지속 진행될 필요성이 있음
- 또한 제주 관광수용력에 대한 논의는 관광객의 혼잡도 및 만족도 지각과는 별개로 거주민의 관광에 대한 부정적 인식의 증대로부터 출발한 목적성에 의거하여, 본 연구에서는 관광객 증가에 따른 거주민의 불편함 인식의 측면에서 관광수용력에 대한 검토를 진행함.
 - 이러한 불편함의 요소는 기존 연구들에서도 지속적으로 제기되어 왔듯이, ‘불편함의 허용가능성’의 여부에 중점을 두고 이분법적으로 구분하는 데에 초점을 맞추어서는 안 되며, 불편함이 나타나고 있는지에 대한 점검과 향후 관리수준의 설정 및 모니터링의 관점에서 접

근하여야 함

- 즉, 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 살펴보고자 함
 - 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 실시함
 - 마지막으로 본 연구에서는 경제적 수용력 관점에서의 분석을 포함시키고 있음. 원론적 의미에서 경제적 수용력은 관광객의 증가에 따른 제주지역 산업의 부가가치 증대의 효과가 감소되는 수준을 의미함
- 본 연구에서 수용력의 요소로 구체적인 분석 및 검토를 실시한 핵심 요소 물리적 수용력, 심리적 수용력, 경제적 수용력임
- 물리적 수용력: 제주도의 물리적 면적과 시설의 규모가 수용할 수 있는 최대 관광객 규모
 - 심리적 수용력: 제주도의 거주민이 관광에 대하여 호감 수준을 유지하는가에 대하여 도로 혼잡, 쓰레기처리, 하수처리의 심리적 불편함과 사회적 비용을 분석
 - 경제적 수용력: 지역사회에 대한 편익과 방문자의 비용으로 지역의 경제활동을 위축시키지 않으면서 관광기능을 흡수할 수 있는 능력으로, 관광수입과 도로혼잡, 쓰레기처리, 하수처리비용관점의 분석을 진행

5. 제주관광수용력 연구결과

- 물리적 수용력은 관광활동의 질을 보장할 수 있는 최소 공간규모로서 단위면적 당 사람 수와 밀도, 각종 시설의 점유율 등이 지표로, 본 연구에서는 다양한 관점에서의 물리적 수용력에 대한 요인을 검토해 보고, 현 수준에서 가장 적절한 요인을 선별하여 구체적인 분석 작업을 진행하였음
- 항공편의 경우 제주국제공항의 활주로에는 연간 17.2만 회의 항공기 이·착륙이 가능하며, 여객터미널은 연간 2,547만 명의 관광객(도착 및 출발 포함)이 이용 가능하지만, 2016년 기준 수용능력인 2,547만 명을 초과해서 2,970만 명을 실제로 처리하고 있어, 현재 수준인 편도 입도 기준 1,485만명 ~ 1,500만 명 수준이 항공 교통편의 최대 수용력 규모로 판단됨
 - 선박편을 통한 관광객 규모의 경우 2016년 기준, 13척의 정기여객선 편도 입도 규모인 81.5만 명, 그리고 크루즈의 입항 규모인 120만 명을 더하여 201.5만 명 수준이 현재 기준 수용력 수준으로 1차 판단되며, 향후 정기여객선의 증편이 이루어지는 경우 수용력 규모는 다

소 증가될 것으로 예상

- 단, 항공 및 선박을 통한 규모 자체가 관광목적이 아닌 제주도 거주민의 일상적 이동수단을 포함한 규모라는 점을 간과해서는 안 됨
 - 관광숙박업에 의한 시설과 공중위생법에 의한 시설, 휴양펜션업과 농어촌민박 등 관광객이 이용할 수 있는 가용한 모든 숙박시설은 총 4,488개소, 시설 내 객실수는 67,999개로 집계되었으며, 67,999실의 객실수와 내방객의 유형에 따라 차등 적용한 각 객실 수 별 투숙인원 (2.0~4.1명)을 기준으로 제주 관광실태조사 결과 도출된 평균 투숙일수를 적용하는 경우 연간 24,182,321명 규모로 숙박기준 물리적 수용력 규모가 도출되었음
 - 단, 성수기의 특급호텔 수요는 1일 20,000여 실을 상회하는 것으로 분석되고 있어 특급호텔의 숙박시설 규모는 성수기 기준으로 다소 부족한 상황이나, 여행문화와 관광패턴의 변화에 따라 숙박 시설에 대한 선호와 선택이 지속적으로 변동하고 있어 제주도 전역의 총 숙박가능 시설규모에 대한 고려가 우선되어야 할 것임
- ☐ 포화상태에 다다른 제주 국제공항의 인프라 확충을 위하여 2015년 국토교통부의 제주 공항인프라 확충 사전타당성 검토작업을 통해 제2공항의 연간 수용력 수준을 1,280.8만 명 수준으로 도출한 바 있으며, 제2공항이 계획대로 추진될 경우, 기존의 최대 규모라 할 수 있는 1,485만에 1,280.8만 명을 추가하여 연간 2,765.8만 명을 물리적으로 수용가능하게 됨
- ☐ 서귀포 강정 크루즈항이 개항되어 선박 운송의 물리적 수용력도 향후 지속적으로 확대될 개연성이 높은 상황이며, 2018년은 13척의 크루즈가 350회 입항(최대 136만 여명)예정인 선박편을 통한 관광객 규모의 경우 현재 기준 201.5만 명 수준에서 337.5만 명 수준으로 확대가 예상되나, 현재까지는 사드 여파로 인하여 전망이 불투명한 상황임
- ☐ 조건부 가치평가 기준에 따라 분석한 결과에 따르면, 제주도 거주민들이 관광객 증대에 따른 도로혼잡, 쓰레기처리, 하수처리 문제에 대하여 불편함을 실제로 인식하고 있는 것으로 확인됨
- 불편함의 인식 수준에 대하여 조건부 가치평가를 통한 심리적 비용을 도출한 경우 1인당 심리적 비용이 다음과 같은 수준으로 도출됨
 - 도로혼잡 심리적비용: 20,990 원 (/연)
 - 쓰레기처리 심리적비용: 23,110 원 (/연)
 - 하수처리 심리적비용: 23,071 원 (/연)
- ☐ 세 가지의 주요한 사회적 문제를 해결하기 위하여 개인이 직접 비용지불의 의사를 표현한 경우가 15%에 달하며, 지불의사가 없는 경우에도 그 이유가 불편하지 않아서가 아닌, 대부분 세금으로 처리하거나, 관광객에게 부담시켜야 한다는 응답으로 나타나고 있어 심리적 비용의 발생 자체에 대해서는 대부분 동의하고 있는 상황임
- 단, 교통 혼잡, 쓰레기 증가, 하수처리 증가의 부정적 현상이 관광객 증대와 거주인구 증가

에 의해 각각 어느 정도 영향을 받고 있는지에 대한 정확한 계량화는 현재로서는 불가능하며, 향후 이에 대한 장기적 현장조사 및 분석 노력이 요구됨

□ 제주도와 통계청, 환경부 등에서 제공하는 제주도의 시계열 통계자료를 이용하여 주어진 관광객 수에서 추정된 관광수입, 교통혼잡비용, 폐기물 처리비용, 하수처리 재정비용을 이용하여 주어진 조건 하의 사회적 잉여를 추계

- 관광수입에 대한 자료는 제주 관광협회에서 추계한 자료를 사용하며, 관광수입의 정규화를 위하여 본 연구는 제주 도민 1인에 해당하는 값으로 모두 통일하며, 2010년 기준의 실질화된 가격지수를 고려하여 관광수입을 계산
- 교통연구원 추정자료를 바탕으로 제주 도민 1인에 해당하는 2010년 기준의 실질 교통혼잡비용을 계산
- 폐기물 처리 비용은 도민 1인당 폐기물 발생량(톤)자료를 바탕으로 2010년의 1톤 당 폐기물 처리비용에 대한 자료를 수집하여 실질 폐기물처리비용을 계산
- 하수 발생량 및 하수 처리량에 대한 정확한 과거 통계 자료의 부족으로, 하수처리와 관련된 자료 중 하수처리재정비용을 하수처리비용의 대리변수로 사용하였으며, 2010년 기준의 도민 1인당 실질 하수처리재정비용을 계산
- 각 주어진 관광객 수에서 추정된 관광수입으로부터 교통혼잡비용, 폐기물 처리비용, 하수처리 재정비용을 제외하여 경제적 편익을 구한 후, 관광객 수가 변할 때 경제적 편익이 어떻게 변하는지를 살펴봄

□ 본 연구에서는 관광객 수의 변화에 따른 경제적 편익의 극대점을 지나는 관광객 수를 경제적 편익이 극대화 되는 수용점으로 해석

- 초기 관광객 수의 증가에 의하여 경제적 편익이 증가하지만, 관광객 수가 많아짐에 따라 경제적 비효율성에 의하여 경제적 편익이 최고점을 지나 감소형태로 전환됨
- 가장 보수적으로 판단할 경우 국내외 관광객이 1,990만 명인 수준에서 경제적 비효율성이 나타나고, 가장 긍정적으로 판단할 경우에도 관광객 규모가 2,270만 명을 넘어서면 경제적 비효율성이 나타나는 수용점으로 나타났음
- 단, 이러한 경제적 효익과 비용에 대한 판단은 현재의 인프라 여건을 토대로 하고 있어, 관련 경제적 비용구조가 바뀌는 경우에는 수용점이 변화하게 됨

6. 연구의 한계와 제언

□ 본 연구는 제주 전반을 대상으로 관광 수용력에 대한 분석을 실시한 최초의 연구이며, 향후 수용력 관리에 대한 기준점을 제시할 수 있는 연구로서 그 의의를 가지지만 다음과 같은 측면의

한계가 있음

- 연구기간과 범위의 제약 상 특정 관광지의 수용력이 아닌 제주 전반의 평균적 개념에서 접근할 수밖에 없었음. 이로 인해 특정 기간과 계절, 그리고 특정 관광지에서의 혼잡도와 수용력 수준에 대한 입체적 고찰이 불가능하였음
 - 심리적 수용력 측면에서 관광객 증가로 인한 불편함의 인지여부와 그 비용 수준을 다양한 요소를 기준으로 도출하였으나, 해당 불편함의 인지 수준과 관광객 증가의 명확한 인과관계 및 영향력 수준을 확인하기는 어려운 기본적인 한계가 있어 해석의 주의가 요구됨
 - 물리적 수용력 측면에서 향후 제2공항 건설 및 숙박시설의 장기적 확충 계획 등의 사항에 대하여 반영하지 못하였음. 이는 해당 사안에 대한 진행 여부와 방식 등이 여전히 불투명한 상황인 부분에 크게 기인함
 - 경제적 수용력 측면에서 시계열 데이터 형태의 가용 자료를 최대한 활용하였으나, 보다 다양한 관점에서의 비용 요소에 대한 검토가 필요함
 - 관광 수용력 측면에서 가장 중요한 요소 중 하나인 생태적 수용력과 사회문화적 수용력 측면에서는 관련 연구의 검토 수준에서만 다루고 있음. 이는 본 연구가 특정 관광지가 아닌 제주 전반의 지역적 범위를 고려하고 있어, 관광객 1인의 생태적 환경 및 사회문화적 환경에 대한 영향력을 계량화하기 어렵다는 한계에 기인함
- 본 연구에서 나타난 방법론 상의 한계점을 극복하고 향후 제주 관광 정책의 수립 및 기초 자료 확보를 위하여 다음과 같은 연구의 수행 필요성이 발견됨
- 교통혼잡 관점의 관광수용력 심화 연구
 - 하수 인프라 관점의 관광수용력 심화 연구
 - 생활 쓰레기 관점의 관광수용력 심화 연구
 - 주요 관광지 (Spot) 대상 관광지 수용력 연구
 - 종합 관광수용력 시뮬레이션 도구 개발
- 주차장 규모와 항공 입도편의 물리적 수용력은 이미 포화상태를 나타내고 있으며, 이는 관광객과 거주민의 불편함으로 이어지고 있음
- 입도교통편을 기준으로 하였을 때, 항공편의 포화상태는 짧은 기간에 해소되기 어려우며 선박 편 등 대체 수송 수단에 대한 보다 적극적 검토가 필요함.
 - 2015년의 국토교통부 계획대로 제2공항이 건설과 2017년 강정항의 개항은 관광객 운송 측면의 물리적 수용력 관점에서 가장 큰 문제 요인이 해소될 가능성이 있음
- 관광객 증대가 거주민의 심리적 불편함으로 이어지고 있는 현재 상황은 심리적 수용력에 문제가 발생하고 있는 것으로 해석하고, 관광객의 증대와 거주지의 쾌적함이 동시에 추구될 수 있

는 정책적 대안 모색이 요구됨

- 현재 진행되고 있는 도심 재생 사업과 관광명소 개발의 관점에서, 도심 관광은 결국 거주민의 불편으로 이어질 수밖에 없음
- 거주민의 불편함을 최소화할 수 있는 관광지 개발 정책이 필요하며, 숙박업소 개발/인허가의 과정에서도 주변 거주민의 심리적 수용력을 최대한 반영해야 할 것임
- 일부에서 제기되고 있는 환경기여 부담금 등 관광객의 증가에 따라 발생하는 다양한 비용 요소의 세금 또는 비용화에 대해서는 관광객의 조세저항에 따른 관광수요 저하 등 다양한 관점에서 의견을 수렴하여 면밀히 검토될 필요성이 있음

- ☐ 본 연구 결과에 따르면 관광객 2,000만 수준은 경제적 효율성 관점에서도 중요한 변곡점이 될 수 있음. 관광객 2,000만 시대를 대비하여 교통, 상하수도 및 생활 쓰레기 처리 등 생활 및 관광 인프라 확충이 지금부터 진행되어야 할 것임

목 차

제1장 제주관광수용력 연구배경	1
1. 제주관광수용력 연구배경	1
2. 제주관광수용력 연구의 필요성	1
3. 제주도 관광현황 분석	2
제2장 관광수용력 연구 동향	28
1. 수용력의 개념과 정의 그리고 일반화	28
2. 수용력 개념의 진화와 유형별 주요 분류	29
3. 수용력 핵심이슈	32
4. 생태수용력 모델 및 변수	33
5. 수용력 관련 연구사례 및 한계점 분석	36
제3장 제주 미래관광 수요예측	43
1. 관광 수요예측 방법	43
2. 시계열 자료의 분석과 추정	47
3. 대안적 수요추정 모형	57
4. 종합적 검토	60
제4장 제주관광수용력 검토 모형	63

1. 제주관광수용력 고려사항	63
2. 제주관광수용력 검토 모형	66
제5장 제주관광수용력 연구결과	69
1. 물리적 수용력 검토결과	69
2. 심리적 수용력 검토결과	89
3. 경제적 수용력 검토결과	104
제6장 연구결과 및 향후 연구 제언	122
1. 연구결과 요약	122
2. 향후 연구 제언	130
3. 제주 관광 정책 제언	133
<Abstract>	135
<참고문헌>	147
<별첨>	148
<설문지>	161

그림 목차

<그림 1-1> 제주도 지리적 위치.....	2
<그림 1-2> 제주도 지질도.....	4
<그림 1-3> 제주도 용천수 분포도.....	6
<그림 1-4> 제주도 오름 분포도.....	6
<그림 1-5> 제주도 꽃자왈 위치도.....	7
<그림 1-6> 인구변화 추이 : 총인구 수, 외국인 수.....	9
<그림 1-7> 제주도 연령대 · 성별 인구구조.....	10
<그림 1-8> 제주도 지역별 인구구조.....	10
<그림 1-9> 제주도 관광수입의 변화(1970~2010년).....	14
<그림 1-10> 도시관리계획 총괄도.....	17
<그림 1-11> 지목별 토지이용 현황도.....	20
<그림 1-12> 보전지역 현황.....	22
<그림 1-13> 제주도 지역 내 교통현황.....	26
<그림 1-14> 제주도 광역교통 이용현황.....	26
<그림 2-1> 수용력 개념 진화.....	30
<그림 2-2> 수용력 정의를 위한 핵심이슈.....	32
<그림 2-3> 생태수용력 개념 모델.....	33
<그림 2-4> 생태수용력 평가 모델.....	35
<그림 3-1> 제주 입도 관광객 수 추이(1962-2016).....	49
<그림 3-2> ARIMA 모형을 사용한 제주 입도 관광객 수요 추정(1962-2046).....	54
<그림 3-3> ARIMA 모형을 사용한 제주 입도 관광객 수요 추정(1980-2046).....	56
<그림 3-4> 내국인 관광객에 대한 스펙트럼 분석 결과.....	58
<그림 3-5> 외국인 관광객에 대한 스펙트럼 분석 결과.....	59
<그림 3-6> GAM을 이용한 제주 입도 관광객 수 예측(2001.01. - 2046.12.).....	61
<그림 5-1> 관광수입 추계 그래프.....	110
<그림 5-2> 교통혼잡비용 추계 그래프.....	113

〈그림 5-3〉 폐기물 처리비용 추계 그래프.....	116
〈그림 5-4〉 하수처리 재정비용 추계 그래프.....	119
〈그림 5-5〉 경제적 수용력 도출 결과.....	120
〈그림 6-1〉 경제적 수용력 도출 결과.....	128
〈그림 6-2〉 수용력 검토 결과 종합.....	129
〈그림 6-3〉 수용력 검토 결과 종합: 강정항과 제2공항의 물리적 수용력 반영.....	129

표 목차

〈표 1-1〉 제주도 표고분석.....	5
〈표 1-2〉 제주도 경사분석.....	5
〈표 1-3〉 지역별 기온현황.....	7
〈표 1-4〉 지역별 강수량 현황.....	8
〈표 1-5〉 지역별 풍속 현황.....	8
〈표 1-6〉 최근 10년간 인구 추이.....	9
〈표 1-7〉 주요 자연 관광자원 현황.....	11
〈표 1-8〉 주요 해수욕장 현황.....	12
〈표 1-9〉 주요 인문 관광자원 현황.....	13
〈표 1-10〉 주요관광지 탐방객 현황.....	14
〈표 1-11〉 관광객 유치현황.....	14
〈표 1-12〉 외국인 국적별 내도 현황.....	15
〈표 1-13〉 제주 무사증 입국 현황.....	15
〈표 1-14〉 관광업체 등록 현황.....	16
〈표 1-15〉 도시관리계획(용도지역) 현황.....	17
〈표 1-16〉 도시지역의 용도지역.....	18
〈표 1-17〉 도내 용도지역 지정 변화 추세.....	18
〈표 1-18〉 지목별 토지 현황.....	19
〈표 1-19〉 지목별 토지이용 변화 추세.....	20
〈표 1-20〉 용도지구 현황도.....	21
〈표 1-21〉 지구단위계획구역 현황.....	21
〈표 1-22〉 관리보전지역 지정 현황.....	22
〈표 1-23〉 절 · 상대보전지역 지정 현황.....	23
〈표 1-24〉 생물권보전지역 지정현황.....	23
〈표 1-25〉 생물권보전지역관리계획 지역별 개요.....	24
〈표 1-26〉 제주특별자치도 도로연장 및 포장률.....	24
〈표 1-27〉 제주특별자치도 도로현황.....	25

〈표 2-1〉 수용력 관련 주요 연구.....	30
〈표 2-2〉 생태압력(EPI)과 생태수용(CSI).....	34
〈표 3-1〉 정성적 수요예측 방법.....	43
〈표 3-2〉 정량적 수요예측 방법.....	45
〈표 3-3〉 제주 입도 관광객 수(1962-2016).....	50
〈표 3-4〉 제주 입도 관광객 수에 대한 ADF 검정 결과(수준 변수).....	52
〈표 3-5〉 제주 입도 관광객 수에 대한 ADF 검정 결과(1차 차분 변수).....	52
〈표 3-6〉 전체 분석기간을 대상으로 한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046).....	53
〈표 3-7〉 1980년대 이후 자료를 대상으로 한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046).....	55
〈표 3-8〉 GAM을 이용한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046).....	59
〈표 5-1〉 제주도 주차장 현황.....	71
〈표 5-2〉 제주도 자동차 등록대수 현황.....	72
〈표 5-3〉 전국대비 차량보유 대수 비교.....	72
〈표 5-4〉 자동차 및 주차장 현황.....	73
〈표 5-5〉 향후 자동차 및 주차장 증가 예측.....	73
〈표 5-6〉 물리적 수용력 요인 검토 결과.....	75
〈표 5-7〉 제주국제공항 Airside 시설현황.....	76
〈표 5-8〉 최근 제주국제공항 처리실적.....	77
〈표 5-9〉 정기여객선 현황.....	77
〈표 5-10〉 제주지역 선박 연도별 수송실적.....	78
〈표 5-11〉 제주항 국제크루즈 입항실적.....	79
〈표 5-12〉 공중위생관리법에 의한 숙박시설 분류.....	81
〈표 5-13〉 청소년활동진흥법에 의한 청소년 수련시설 분류.....	81
〈표 5-14〉 연도별 관광숙박업 등록(승인) 현황.....	82
〈표 5-15〉 일반 및 생활숙박업 시설 현황.....	83
〈표 5-16〉 연도별 농어촌 민박 현황.....	83
〈표 5-17〉 읍 · 면 · 동 별 농어촌민박 현황.....	84
〈표 5-18〉 숙박시설 현황 종합.....	85
〈표 5-19〉 제주 제2국제공항 수용력 (계획).....	87
〈표 5-20〉 '18년 서귀포 강정크루즈항 입항(예정) 현황.....	88
〈표 5-21〉 변수의 조작적 정의.....	92

〈표 5-22〉 응답자 현황.....	95
〈표 5-23〉 직접설문법을 통해 나타난 WTP 기초통계량.....	96
〈표 5-24〉 도로혼잡비용 빈도표.....	96
〈표 5-25〉 도로혼잡 처리비용 지불의사.....	97
〈표 5-26〉 도로혼잡 처리비용 지불거부 이유.....	97
〈표 5-27〉 직접설문법을 통해 나타난 WTP 기초통계량.....	97
〈표 5-28〉 도로혼잡 처리비용 최대지불금액.....	98
〈표 5-29〉 쓰레기처리비용 빈도표.....	98
〈표 5-30〉 쓰레기 처리 비용 지불의사.....	99
〈표 5-31〉 쓰레기 처리비용 지불거부 이유.....	99
〈표 5-32〉 쓰레기 처리 최대 지불 비용.....	99
〈표 5-33〉 직접설문법을 통해 나타난 WTP 기초통계량.....	100
〈표 5-34〉 하수 처리 비용 빈도표.....	101
〈표 5-35〉 하수 처리 비용 지불의사.....	101
〈표 5-36〉 하수 처리 비용 지불거부 이유.....	101
〈표 5-37〉 직접설문법을 통해 나타난 WTP 기초통계량.....	102
〈표 5-38〉 하수 처리 최대 지불 비용.....	102
〈표 5-39〉 관광수입 추계.....	106
〈표 5-40〉 관광객 수의 증가가 관광수입에 미치는 영향.....	107
〈표 5-41〉 관광수입 추계.....	108
〈표 5-42〉 교통혼잡비용 추정.....	111
〈표 5-43〉 관광객 수의 증가가 교통혼잡비용에 미치는 영향.....	112
〈표 5-44〉 폐기물 처리 비용 추정.....	113
〈표 5-45〉 관광객 수의 증가가 폐기물 처리비용에 미치는 영향.....	115
〈표 5-46〉 하수처리 재정비용 추정.....	117
〈표 5-47〉 관광객 수의 증가가 하수처리 재정비용에 미치는 영향.....	118
〈표 6-1〉 1980년대 이후 자료를 대상으로 한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046).....	122
〈표 6-2〉 GAM을 이용한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046).....	124
〈표 6-3〉 물리적 수용력 요인 검토 결과.....	125

제1장
제주관광수용력 연구배경

제1장 제주관광수용력 연구배경

1. 제주관광수용력 연구배경

□ 관광수요의 증가

- 최근 제주지역의 상주인구가 67만 명을 돌파하였으며, 2016년 기준 제주관광객은 1,580만명에 달한 것으로 조사되었음
- 1980년대 들어 국민소득의 증대, 교통망 확대, 여가시간 증가 등의 관광 여건이 개선됨에 따라 우리나라 관광수요는 이때부터 매년 증가하고 있음
- 아울러 국제화 시대를 맞이하여 외국인 관광객들의 유입이 증가되면서 국내뿐만 아니라 국외의 관광수요도 매년 증가하고 있음
- 이렇게 외국인 방문객의 증가세도 두드러지며, 내국인의 방문객 또한 급증하고 있어 2008년 이후 연평균 10.8%에 달하는 증가세를 나타냄

2. 제주관광수용력 연구의 필요성

□ 관광자원의 수급불균형과 수용력(Carrying Capacity) 연구의 필요성

- 1990년대 후반부터 국내·외 관광수요가 증가하기 시작함에 따라 관광수요 대비 공급수준이 미달되어 전국관광지의 혼잡도를 높이고 있음
- 관광지의 혼잡도는 통상적 관광의 원목적인 기분전환, 오락, 업무 등과 달리 관광지의 질적 감퇴는 물론 관광자원과 시설의 훼손 그리고 거주민들의 생활권을 침해하는 상황에 이름
- 제주의 경우, 상주인구의 증가와 유동인구 증가로 인한 상하수도, 에너지, 폐기물 수용력의 문제에 대한 도민의 관심이 증대되고 있음
- 관광자원에 대한 기본적 시각이 ‘보호’를 전제로 이루어진다는 점을 고려하면, 현 관광자원의 수급불균형 상황에서 관광자원의 수용력에 대한 고찰이 반드시 선행되어야 함
- 거주민의 생활권 보호와 더불어 관광자원의 지속가능성의 관점에서 제주지역의 관광 수용력에 대한 논의가 이루어져야 하는 단계임

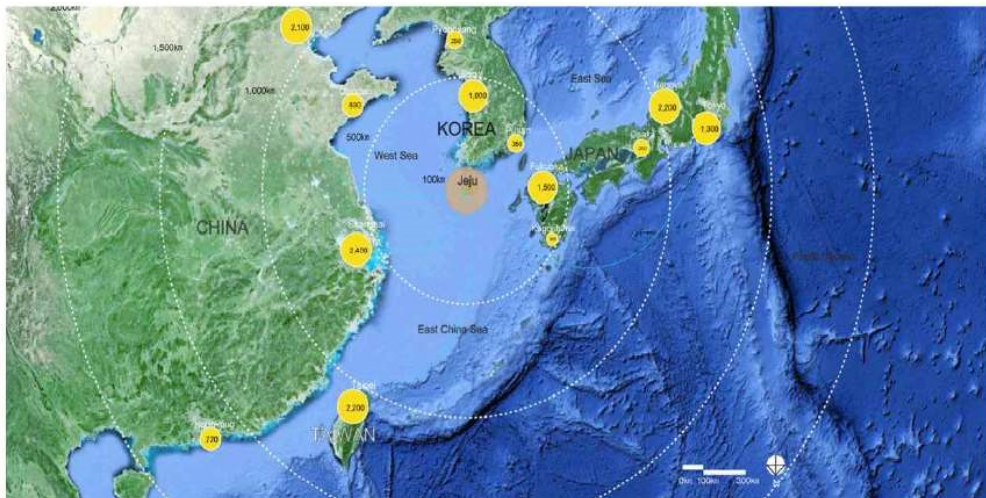
3. 제주도 관광환경 분석

1) 일반여건 분석

가) 위치 및 면적

- 제주도는 한반도의 남서해상에 위치한 최대 규모의 섬
 - 한반도 남서쪽에 위치한 섬으로서, 서울로부터 약 440km, 부산에서 약 290km 거리에 위치
 - 반경 500km 이내에는 서울, 부산, 일본의 후쿠오카 등이, 1,000km 이내에는 대만, 북경, 상해 등이, 1,500km 이내에는 도쿄, 오사카, 블라디보스토크, 홍콩 등 주요 국가·도시가 위치
- 제주도의 총면적은 1,849km²이며, 79개의 부속도서를 포함하고 있음
 - 2013년 1,848.85km²로서 남한 면적의 약 1.85%를 차지하며, 부속 도서는 가파도, 마라도, 비양도, 우도, 상추자도, 하추자도, 횡간도, 추포도 8개의 유인도와 71개의 무인도 등 79개에 달함

〈그림 1-1〉 제주도 지리적 위치



나) 관광 자원

- 천혜의 관광자원에 기반을 두어 관광산업이 발달함
- 제주특별자치도는 2002년 생물권보전지역, 2007년 세계자연유산, 2010년 세계 지질공원 인증으로 UNESCO 3관왕이며 랍사르 등록 습지를 보유하고 있음

다) 자연환경

- ☐ 섬이라는 독특한 지리환경에 기인한 개성적인 문화특성이 있음
 - 지리적으로는 섬 한가운데 한라산을 중심으로 풍부한 동·식물이 있는 산림과 계곡, 기암과 소연, 기생화산과 분화구, 동굴과 초원 등 다양한 자연경관이 존재함
 - 또한 바닷가의 기암과 폭포, 백사장과 도서 등 해안 일대가 절경을 이루고 있으며, 이들 산과 바다는 종합적인 관광자원으로서 가치가 높음
 - 제주도의 중앙에는 남한에서는 가장 높은 휴화산인 한라산이 있으며 높이는 해발 1,950m이며, 한라산을 기준으로 360여개의 오름이 있음

라) 사회문화 환경

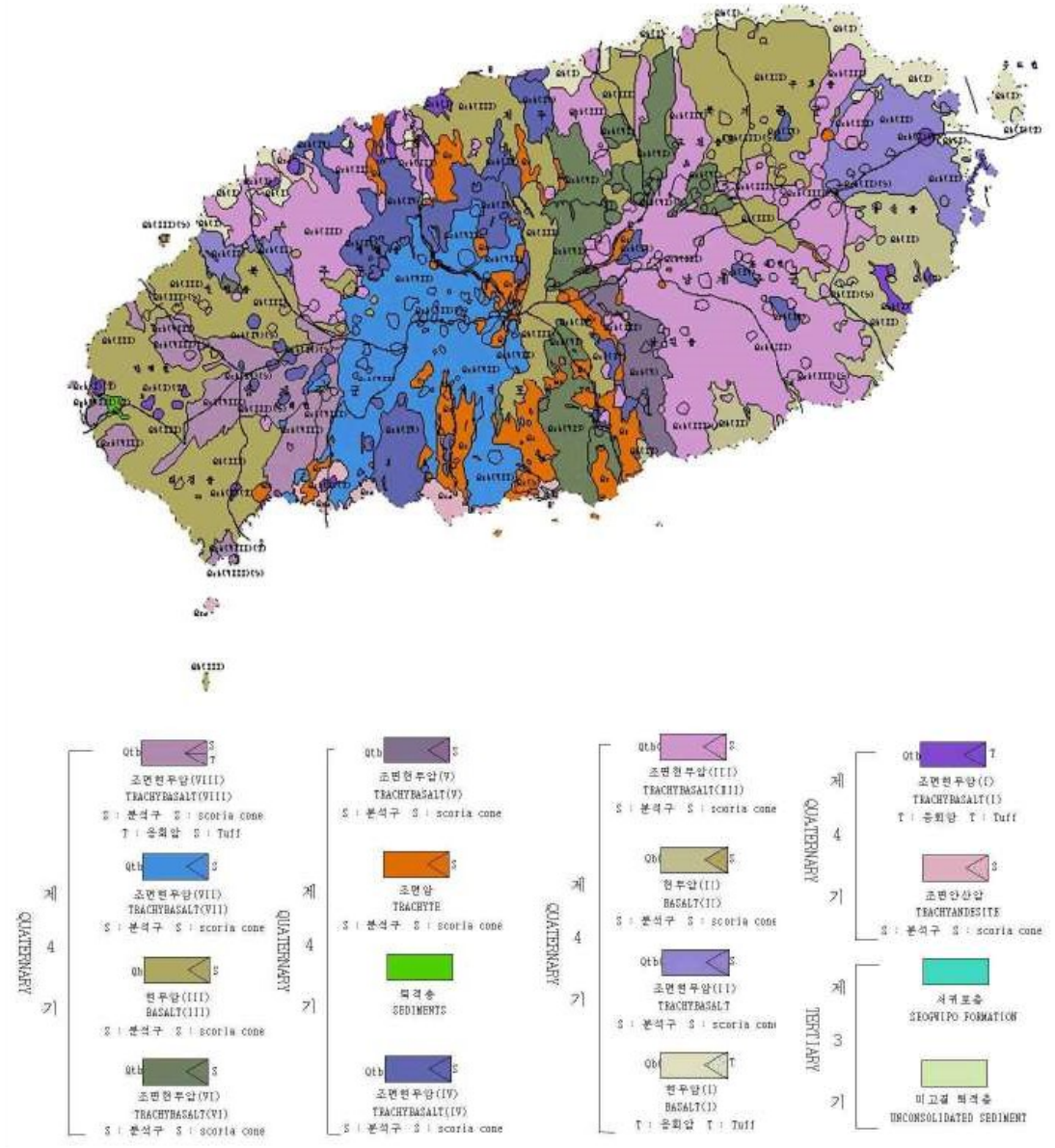
- ☐ 지역문화는 탐라국이라는 자체 고유의 역사에서 기인하는 역사적 유적들은 물론 토착산업과 민속, 그리고 정신문화에서 개성적인 특성을 가짐

2) 자연환경 분석

가) 지형 및 지질

- ☐ 유년기 화산섬의 지형적 특성을 가지고 있음
 - 전체적 지형은 해안저지대에서 발달한 용암대지, 중앙부의 한라산 순상화산체 및 그 위에 발달한 단성화산으로 크게 구분됨
- ☐ 제주도 북동, 북서지역을 중심으로 세계적 용암동굴지대를 형성함
 - 비교적 용암류가 넓게 흐른 북동, 북서에는 규모가 큰 용암굴이 분포하며 세계적 용암동굴 지대를 형성
 - 360여개의 기생화산인 오름이 분포하며, 한라산 동쪽 중산간에 집중적으로 입지하고 있음

〈그림 1-2〉 제주도 지질도



나) 표고 및 경사

- 비교적 저지대인 표고 200m 이하지역은 해안에 주로 분포하고 있음
- 제주특별자치도 전체의 표고분석을 살펴보면 표고 200m 이하 해안지역이 1,011.3km², 200~600m의 중산간지역이 589.7km², 600~1,000m이상의 산악지역이 162.7km², 1,000m이상

85.0km²로 각각 54.7%, 31.9%, 8.8% 4.6%의 비율을 차지

- ☐ 경사 10%미만의 평탄지역이 대부분으로 전체면적의 86.5%를 차지함
 - 평균경사도는 8%이며, 경사 10% 미만의 평탄지역이 1,599.2km²로 도 전체면적의 86.5%를 차지
- ☐ 토지활용도가 높은 경사 20% 미만 지역이 1782.2km²로 도 전역의 96.4%를 차지
 - 경사 분포 분석결과 남서쪽지역인 한림읍, 한경면, 대정읍 쪽이 평지 또는 낮은 경사를 나타내고 있음
- ☐ 상대적으로 남북방향의 경사가 급함
 - 중앙 한라산을 정점으로 동서사면은 매우 완만한 경사(3°~5°)를 이루나, 남북사면은 급한 경사(5°~7°)를 이루고 있음

〈표 1-1〉 제주도 표고분석

(단위: km², %)

구분	합계	200m 이하	200~400m	400~600m	600~800m	800~1,000m	1,000~1,200m	1,200m 이상
면적	1,848.7	1,011.3	391.9	197.8	101.7	61.0	38.8	46.2
구성비	100.0	54.7	21.2	10.7	5.5	3.3	2.1	2.5

〈표 1-2〉 제주도 경사분석

(단위: km², %)

구분	합계	10%이하	10%~20%	20%~30%	30%~40%	40%이상
면적	1,848.7	1,599.2	183.0	49.9	12.9	3.7
구성비	100.0	86.5	9.9	2.7	0.7	0.2

다) 수계 및 하천

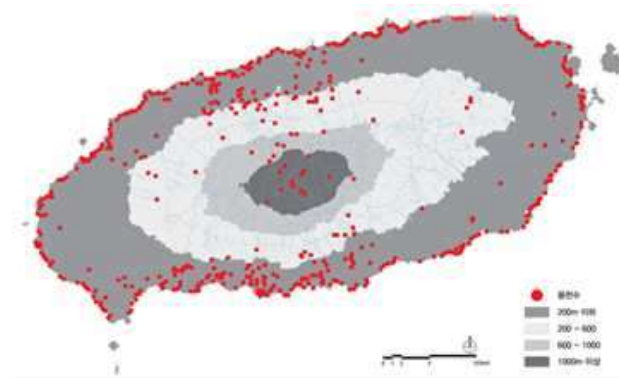
- ☐ 제주도의 수계는 지세가 한라산을 정점으로 방패 모양을 이루고 있어 방사상수계를 이룸
 - 남북 양측 사면에 비해 경사가 완만하고 긴 사면과 넓은 용암평원이 발달한 동·서 양측에 수계의 발달이 미약함

- 대부분의 하천은 한라산·어승생오름·성널오름 등 여러 산을 동서로 연결하는 분수령에 의해 남류 또는 북류하고 있는데, 긴 하천이라도 그 길이는 겨우 30km에 불과하고 대부분이 15km 내외임

□ 용천수는 총 911개소가 분포

- 해발 1,862.6m(방아섬)의 한라산 백록담 기슭에서부터 해안가에 이르기까지 여러 곳에 분포
- 해발 200m 이상의 중산간 및 산악지역에는 전체 용천수의 약 8%에 해당하는 72개소 분포

〈그림 1-3〉 제주도 용천수 분포도

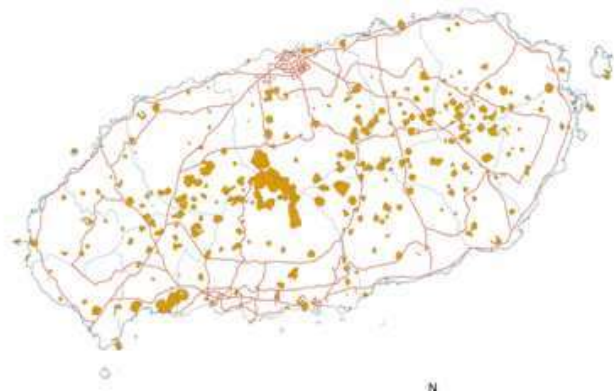


라) 오름

□ 제주도에 오름은 총 368개가 분포하는 것으로 나타남

- 제주도에 총 368개의 오름이 분포하고 있으며, 지역별로 제주시에 210개, 서귀포시에 158개 분포
- 보전·관리의 필요성이 높은 오름은 경관보전지구 1~2등급으로 지정

〈그림 1-4〉 제주도 오름 분포도



마) 꽃자왈

□ 지하수자원 보전지역 2등급과 생태계보전 1~5등급으로 지정

- 꽃자왈의 면적은 107km²로 대부분 지하수자원 보전지역 2등급과 생태계보전 1~5등급으로 지정

〈그림 1-5〉 제주도 꽃자왈 위치도



바) 기온 및 강수량

□ 연중 온난한 기후로 연교차가 적으며, 난대 해양성 기후로 인해 남북 간 기온차가 큼

- 2016년 제주도 평균 기온은 17℃로 연중 따뜻한 수준이며, 여름 평균기온 35.5℃, 가장 추운 1월 평균기온 역시 -6.9℃로 전국에서 연교차가 가장 작음
- 이는 연안에 난류가 흐르고 있어 기온의 연교차가 작은 전형적인 난대성 해양성 기후를 나타내고 있기 때문에 한라산(1,950m)이 중앙에 솟아 있어 남북 간 기온차가 크게 나타남

〈표 1-3〉 지역별 기온현황

(단위: ℃)

구분	연평균기온	최고극값	최저극값
제주	17.0	35.5	-5.8
고산	16.2	34.0	-6.2

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

□ 열대성 저기압 태풍의 영향으로 최다우 지역의 특성을 보임

- 2016년 기준 연강수량은 1,293.1~2,542.2mm의 분포로 한반도에서는 최다우지역 속함
- 중산간지역은 지형성 강우의 영향으로 더 많은 강수량을 나타내며, 특히 7~9월에는 열대성 저기압(태풍)의 영향으로 많은 비가 내림

〈표 1-4〉 지역별 강수량 현황

(단위: mm, 일)

지점	연강수량	최다강수량(해당월)	강수일수(0.1mm이상)
제주	1416.4	282.4 (10월)	137
고산	697.1	193.7 (6월)	121

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

사) 안개 및 풍속

□ 제주지역과 고산지역에 따라 안개 빈도의 차이는 있으나 주로 봄~여름 기간에 잦음

- 제주지역의 경우, 2016년 총 17일로 주로 3~6월에 집중됨
- 고산지역의 경우, 2016년 총 39일로 주로 3~7월에 집중됨

□ 지역별 지형적인 특성에 따라 강한 풍속이 발생함

- 기후는 대체로 온화한 편이나 강풍이 많음
- 연평균 풍속은 제주, 서귀포, 성산이 1.7~3.1m/sec로 비슷한 분포를 보인 반면, 고산은 6.3m/sec로 다른 지역에 비해 2배 이상 강하게 나타남
- 성산과 고산에서는 대륙고기압이 확장하는 시기인 늦가을에서 이른 봄철사이에 최대풍속과 최대순간풍속 극값이 나타났음

〈표 1-5〉 지역별 풍속 현황

(단위: m/s)

지점	평균풍속	최대풍속 극값	최대순간풍속 극값
제주	3.2	29.0	47.0
고산	6.3	49.0	56.5

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

3) 인문환경 조사 및 분석

가) 인구 및 가구

□ 제주지역 인구는 661,190명이며 세대수는 266,972세대이며, 세대 당 인구수는 2.4명임

〈표 1-6〉 최근 10년간 인구 추이

(단위: 세대, 인)

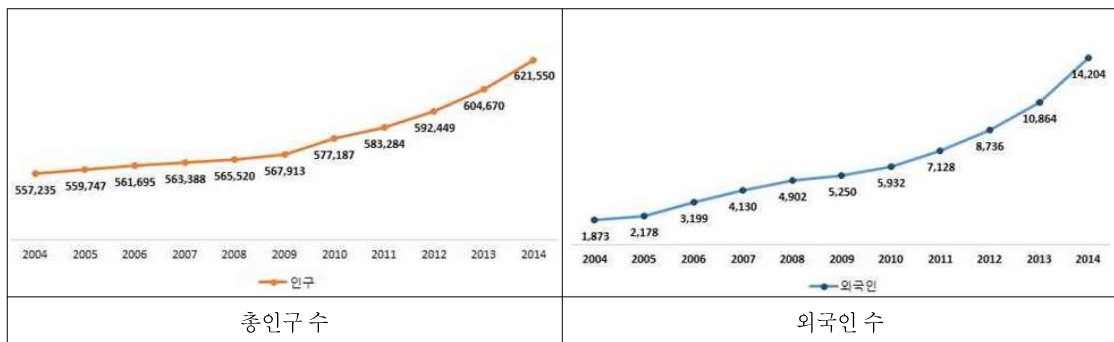
구분	세대수	인구수	세대당인구수 (인/세대)	외국인 수
2007년	211,850	563,388	2.6	4,130
2008년	214,681	565,520	2.6	4,902
2009년	217,711	567,913	2.6	5,250
2010년	224,713	577,187	2.5	5,932
2011년	227,873	583,284	2.5	7,128
2012년	232,141	592,449	2.5	8,736
2013년	238,465	604,670	2.5	10,864
2014년	246,516	621,550	2.5	14,204
2015년	256,928	641,355	2.4	16,960
2016년	266,972	661,190	2.4	19,593

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

□ 제주도 내 상주인구는 지속적으로 증가함

- 제주인구는 1987년 50만명에서 2013년 8월 60만명을 넘어섰고 2014년 말 621,550명으로 지속적인 증가 추세
- 2013-2014년 연간 16,880명이 늘어 매월 1,000명 이상씩 증가함
- 외국인 인구는 2004년 1,873명에서 2014년 14,204명으로 10년간 약 7.5배 증가함

〈그림 1-6〉 인구변화 추이 : 총인구 수, 외국인 수

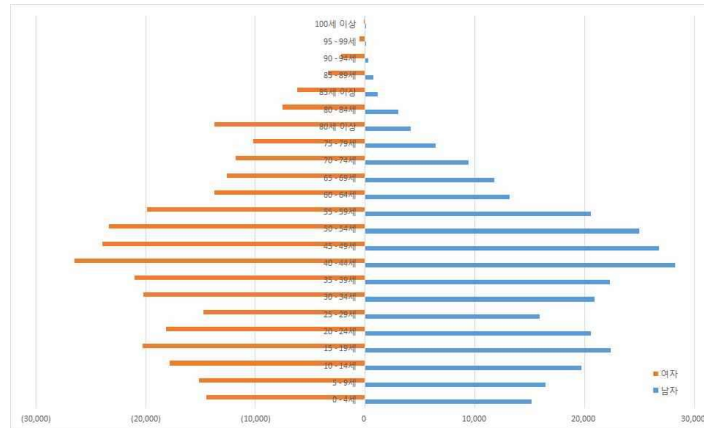


출처 : 제주특별자치도, 2004~2014, 제주통계연보 및 주요행정총람

□ 제주지역은 생산 연령 인구가 많은 인구 구조임

- 도시형(별형) 인구구조로 청장년층의 비율이 노년인구나 유소년 인구에 비해서 높기 때문에 생산 연령 인구가 많고 전입 인구가 전출 인구보다 많음

〈그림 1-7〉 제주도 연령대 · 성별 인구구조



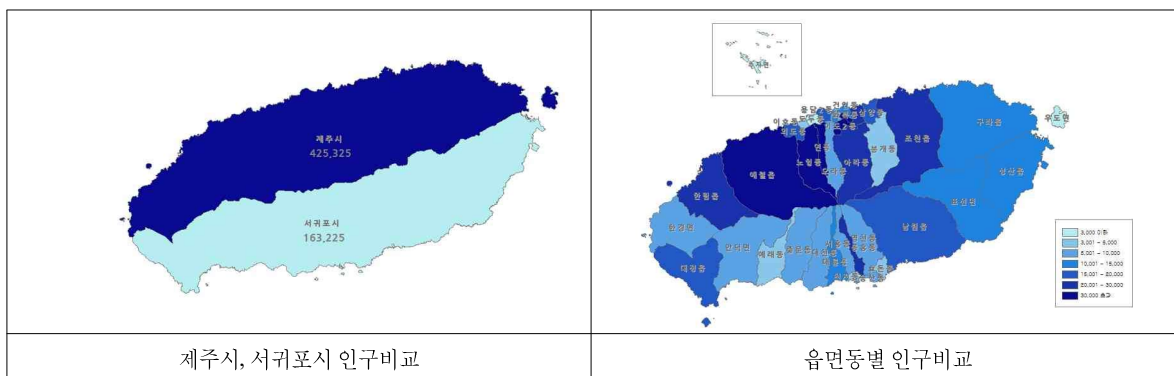
출처: 행정자치부, 2014, 주민등록인구 통계

나) 인구 분포

□ 인구는 대부분 제주시에 집중되어 있음

- 제주시와 서귀포시의 인구는 각각 483,325명, 177,865명으로 제주시에 대부분의 인구가 집중되어 있음
- 읍면동별로 살펴보면 노형동(55,039명), 이도2동(51,667명), 연동(44,089명)순으로 인구가 많으며, 우도면(1,813명), 추자면(2,308명), 정방동(2,710명) 순으로 인구가 적음

〈그림 1-8〉 제주도 지역별 인구구조



출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

다) 관광자원 및 관광객 수

□ 제주지역은 관광자원이 제주 전역에 고루 분포하고 있음

- 제주도의 자연관광자원은 화산활동 결과 탄생한 지형과 관련되는 것들이 일정한 장소에 한정되지 않고 제주도 전역에 고루 분포
- 장기간에 걸쳐 행해진 화산활동에서 산북지역에 비해 산남지역으로 점도가 높은 조면암과 안산암 계통의 많은 용암이 흐른 결과 계곡은 산남지역에 치우쳐 분포

〈표 1-7〉 주요 자연 관광자원 현황

구분		명칭
지형 관광 자원	기암	백록담, 용두암, 오백나한, 절부암, 바람바위, 삼각봉 등
	기생화산(오름)	성산일출봉, 산방산, 수월봉, 다랑쉬오름, 소머리오름, 용눈이오름 등
	동굴	만장굴, 김녕사굴, 미천굴, 협재굴, 소천굴 등
	폭포/소연	정방폭포, 소정방폭포, 천지연, 백록담, 산정호수, 산지천 등
	계곡	탐라계곡, 영실계곡, 안덕계곡, 수악계곡 등
	지층/화석	서귀포지층, 신양리층, 용머리 지층, 고산 수월봉 지층 등
	도서 (유인도/무인도)	유인도: 추자도, 우도, 가파도, 마라도, 횡간도, 추포도 등 무인도: 차귀도, 서건도 등
식생관광자원		안덕계곡 상록수림지대, 서귀포 담팔수나무 자생지, 천지연 난대림지대, 한라수목원, 서귀포자연휴양림, 꽃자왈 지대의 나무숲 등
해양관광자원		용머리 해안, 섭지코지 해안, 중문·함덕·협재·김녕 해수욕장 등
기타 관광자원		제주 현무암, 한라산국립공원, 제주마, 화산탄, 용천수 등

출처: 제주도청, www.jeju.go.kr / 제주도 관광진흥과, 2003, 『제주관광 매뉴얼 Jeju』

- 제주도에에는 해양관광자원으로서 11개의 해수욕장을 가지고 있으며 이용객은 매년 지속적으로 증가하고 있음.

〈표 1-8〉 주요 해수욕장 현황

행정시	해변별	백사장		시설물				이용객(명)			
		면적 (㎡)	길이 (m)	화장실 (동)	샤워장	식수대	주차장 (대)	2013년	2014년	2015년	2016년
합계	11개소	740,250	5,310	24	14	23	2,710	3,366,026	1,938,870	2,935,190	4,008,460
제주시	소계	429,750	3,050	16	9	16	2,333	2,249,926	1,348,720	2,391,370	3,368,200
	이호테우	42,250	650	2	2	2	650	451,410	334,100	526,000	625,300
	삼양	6,000	200	2	1	1	120	185,645	140,975	166,880	207,510
	협재	40,000	400	1	1	2	120	579,059	218,150	646,500	969,440
	금능	30,000	300	1	1	2	100	150,664	76,040	136,250	233,000
	곽지	52,500	350	3	1	3	287	207,407	120,690	202,000	257,250
	김녕	25,000	250	3	1	3	256	27,350	43,235	69,800	83,500
	함덕	234,000	900	4	2	3	800	648,391	415,530	643,940	992,200
서귀포시	소계	310,500	2,260	8	5	7	377	1,116,100	590,150	543,820	640,630
	중문색달	28,000	560	3	1	1	152	582,800	392,728	340,800	391,050
	신양섭지	97,500	650	1	1	2	40	28,650	13,650	15,520	11,610
	화순금모래	25,000	250	2	2	2	115	169,400	57,950	75,300	79,270
	표선	160,000	800	2	1	2	70	284,200	95,542	112,200	158,700
	하호쇠소깍	2015년 미지정						51,050	30,280	-	-

출처: 제주특별자치도 2017년 행정총람

- ☐ 제주도의 인문관광자원은 과거의 문화유산인 문화관광자원을 비롯해 산업관광자원, 레저·스포츠시설 관광자원 및 기타 관광자원으로 구분

〈표 1-9〉 주요 인문 관광자원 현황

구분			명칭
문화 관광 자원	문화재	지정	관덕정, 제주향교 등의 보물 및 유형문화재, 제주 고산리 선사유적 등의 사적지, 해녀노래 등의 중요무형문화재
		비지정	일부 선사유적, 역사유적, 일제 강점기의 전적 유적, 문화축제
	박물관/미술관/ 테마파크 등		국립제주박물관, 제주민속박물관, 오설록녹차박물관, 중문민속 어촌박물관, 이중섭미술관, 제주조각공원, 동물테마파크 등
산업 관광 자원	생활민속		제주초가, 제주방언, 제주도예원, 전통재래시장 등
	농원/목장		서광다원, 도순다원, 한남다원 등
	도로		산록도로변 및 1100도로변, 신비의 도로 등
	항구·포구		제주항, 서귀포항, 성산항, 한림항, 모슬포항 등
	기타		풍력발전단지, 신·재생에너지시범단지 등
레저·스포츠시설 관광자원			돈내코 유원지, 제주경마장, 제주씨월드 등
기타 관광자원			해녀, 제주음식(갈치호박국, 말고기 등), 영화 및 드라마 촬영지(우도, 섭지코지 등) 등

출처: 제주도청, www.jeju.go.kr / 제주도 관광진흥과, 2003, 『제주관광 매뉴얼 Jeju』

- ☐ 올레길이라는 관광코스의 탄생으로 관광의 활성화가 이루어짐
- 올레란 ‘거릿길에서 대문까지의 집으로 통하는 아주 좁은 골목길’을 뜻하는 제주어(사단법인 제주올레, 2009)
 - 제주올레를 계기로 걷는 길에 대한 가치 상승 및 사회적·심리적·경제적 효과 창출

〈표 1-10〉 주요관광지 탐방객 현황

(단위 : 명)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
계	5,187,840	6,567,349	6,893,788	6,952,265	6,833,450	7,014,963
성산일출봉	2,010,714	2,928,001	3,181,695	3,404,951	3,010,243	3,169,913
천지연폭포	1,302,144	1,745,396	1,726,591	1,706,339	1,812,898	1,989,344
한라산 천연보호구역	1,089,383	1,134,316	1,207,661	1,166,202	1,255,731	1,065,898
만장굴	785,599	759,636	777,841	674,773	754,578	789,808

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

□ 최근 관광객이 급증하는 추세임

- 관광객 수는 연도별 꾸준히 증가 추세에 있으며 2013년 말 1,000만명이 넘었으며 특히 중국 관광객수가 급격히 늘어난 것이 주요한 원인으로 추정됨

〈표 1-11〉 관광객 유치현황

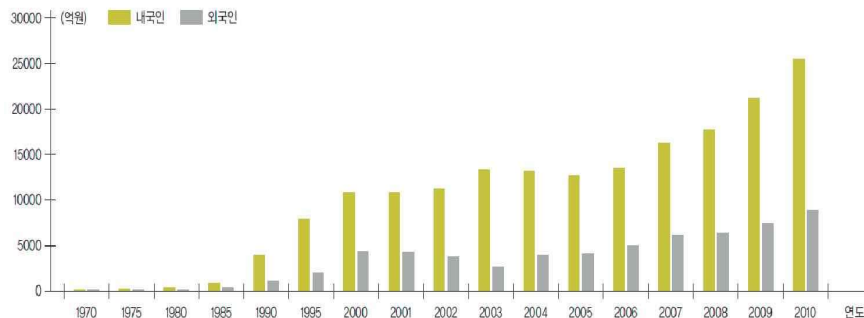
(단위 : 명, %)

구분		2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
관 광 객	계	8,740,976	9,691,703	10,851,265	12,273,917	13,664,395	15,852,980
	증감률	(15.3)	(10.9)	(12.0)	(13.1)	(11.3)	(16.0)
	내국인	7,695,339	8,010,304	8,517,417	8,945,601	11,040,135	12,249,959
	외국인	1,045,637	1,681,399	2,333,848	3,328,316	2,624,260	3,603,021

출처: 제주특별자치도 2017년 행정총람

- 관광수입은 관광객 수 대비 내국인 보다 외국인들로부터의 수입이 높으며 지속적으로 증가 추세에 있음

<그림 1-9> 제주도 관광수입의 변화(1970~2010년)



- 외국인 관광객은 2016년까지 지속적으로 증가하였으나 사드 배치에 따른 중국인 관광객 급감으로 2017년(10월 말 기준) 전체 외국인 관광객 수는 급격히 줄어듦

〈표 1-12〉 외국인 국적별 내도 현황

(단위 : 명)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년 (10월까지 누적)
계	1,045,637	1,681,399	2,333,848	3,328,316	2,624,260	3,603,021	1,110,737
일 본	173,700	180,357	128,879	96,519	59,233	47,997	46,172
미 국	26,648	25,143	21,439	19,812	16,898	33,605	29,998
대 만	31,661	51,012	38,890	32,189	17,839	38,046	24,909
중 국	570,247	1,084,094	1,812,172	2,859,092	2,237,363	3,061,522	687,936
홍 콩	26,601	38,980	39,761	28,405	22,732	44,757	45,362
싱가포르	55,927	63,818	56,622	46,307	29,620	50,566	29,511
말레이시아	53,045	76,192	74,956	63,953	39,892	66,207	42,582
기 타	107,808	161,803	161,129	182,039	200,683	260,321	204,267

출처: 제주특별자치도 2017년 행정총람, 제주관광협회 관광통계자료

〈표 1-13〉 제주 무사증 입국 현황

(단위 : 명, %)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
총 계	153,825	232,929	429,221	646,180	629,724	918,682
증감률	(46.3)	(51.4)	(84.3)	(50.5)	(-2.5)	(45.9)
중국인	149,968	229,937	426,015	639,568	623,564	912,121
증감률	(44.5)	(53.3)	(85.3)	(50.1)	(-2.5)	(46.3)
기 타	3,857	2,992	3,206	6,612	6,160	6,561
증감률	(187.0)	(-22.4)	(7.2)	(106.2)	(-6.8)	(6.5)

출처: 제주특별자치도 2017년 행정총람

- 증가하는 관광객 수와 비례하여 제주도에는 1,800여개의 관광업체가 등록되어 있음

〈표 1-14〉 관광업체 등록 현황

(단위 : 개소)

구 분		행정시별	계	제 주 시	서귀포시
합 계			1,862	1,442	420
여 행 업	소 계		1,078	1,017	61
	일반여행업		326	311	15
	국외여행업		126	114	12
	국내여행업		626	592	34
관 광 숙 박 업	소 계		386	197	189
	호 텔 업	소 계	329	169	160
		관광호텔업	118	81	37
		한국전통호텔업	1	-	1
		가족호텔업	58	30	28
		호 스텔 업	149	58	91
	소형호텔업	3	-	3	
휴양콘도미니엄업		57	28	29	
관 광 객 이 용 시 설 업	소 계		98	51	47
	종합휴양업(2종)		2	2	-
	전문휴양업		43	20	23
	자동차야영장업		27	13	14
	일반야영장업		18	13	5
	관광유람선업		7	2	5
	관광공연장업		1	1	-
국 제 회 의 업	소 계		34	31	3
	국제회의시설업		1	-	1
	국제회의기획업		33	31	2
카 지 노 업			8	5	3
유 원 시 설 업	소 계		30	15	15
	종합유원시설업		1	1	-
	일반유원시설업		18	6	12
	기타유원시설업		11	8	3
관 광 편 의 시 설 업	소 계		228	126	102
	관광유흥음식점업		1	1	-
	관광극장유흥업		4	2	2
	외국인전용유흥음식점업		13	12	1
	관광식당업		109	74	35
	시내순환관광업		1	1	-
	관광사진업		3	3	-
	휴양펜션업		94	31	63
기타관광편의시설업		3	2	1	

출처: 제주특별자치도 2017년 행정총람

라) 토지이용

- 2016년 기준 도시관리계획 면적은 2,049.9km²이며, 이 중 도시지역이 22.1%를 점유
 - 도시지역은 453.2km²로 전체의 22.1%를 차지하며, 비도시지역은 1,596.7km²로 전체의 77.9%를 차지하고 있음
 - 비도시지역은 관리지역 53.7%, 농림지역 5.3%, 자연환경보전지역 18.9%로 구분됨

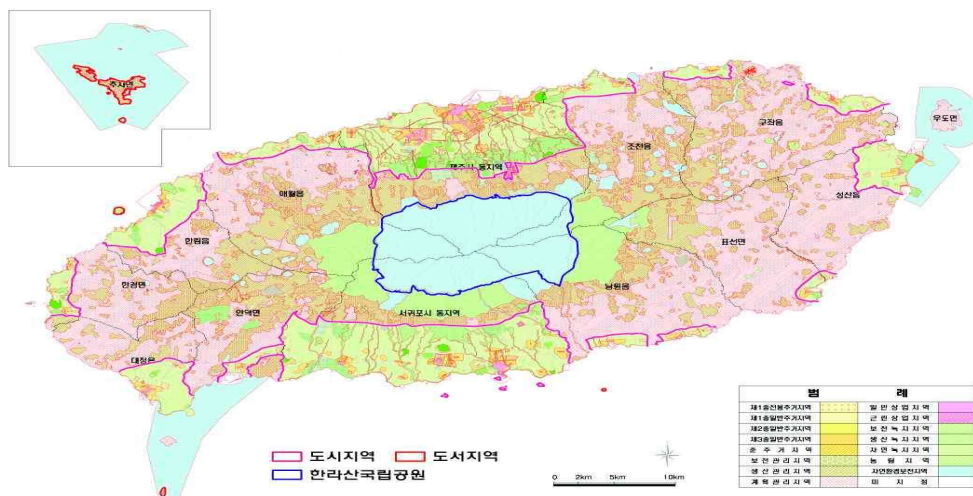
〈표 1-15〉 도시관리계획(용도지역) 현황

(단위: km², %)

구분		총면적	도시지역	관리지역	농림지역	자연환경보전지역
계	소계	2,049.9 (100.0)	453.2 (22.1)	1,101.3 (53.7)	107.9 (5.3)	387.5 (18.9)
	육지	1,848.8	434.7	1,101.3	107.9	204.9
	해면	201.1	18.5	-	-	182.6
제주시	소계	1,102.8	226.5	601.6	37.7	237.0
	육지	978.0	216.6	601.6	37.7	122.1
	해면	124.8	9.9	-	-	114.9
서귀포시	소계	947.1	226.7	499.7	70.2	150.5
	육지	870.8	218.1	499.7	70.2	82.8
	해면	76.3	8.6	-	-	67.7

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

〈그림 1-10〉 도시관리계획 총괄도



- 도시지역의 용도지역은 총 453.5km²로 녹지 83.6%, 주거 10.6%, 미지정 3.4%, 상업 1.4%, 공업 1.0%로 구분됨

〈표 1-16〉 도시지역의 용도지역

(단위: 명, km²)

구분	인구	용도지역					
		계	주거	상업	공업	녹지	미지정
계	625,221	453.5	48.2	6.3	4.7	379.1	15.2
제주시	470,204	226.8	26.6	4.2	2.9	184.4	8.7
서귀포시	155,017	226.7	21.6	2.1	1.8	194.7	6.5

주: 인구는 용도지역 중 도시지역에 거주하는 인구임
출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

- 용도지역별 변화 추세는 미미한 것으로 나타남
- 2016년 기준 도시지역 22.1%(453km²), 비도시지역 77.9%(1,596km²)로 구성
 - 비도시지역은 관리지역 53.7%로 가장 비중이 높은 것이 특징
 - 지난 5년 간 용도지역의 변화정도는 미미한 수준

〈표 1-17〉 도내 용도지역 지정 변화 추세

(단위: 천m²)

구분	도시지역	관리지역	농림지역	자연환경 보전지역	합계
2012	453,151	1,100,228	107,939	387,517	2,048,835
2013	453,151	1,100,228	107,939	387,517	2,048,835
2014	453,151	1,100,228	107,939	387,517	2,048,835
2015	453,151	1,100,228	107,939	387,517	2,048,835
2016	453,151	1,100,228	107,939	387,517	2,048,835

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

□ 지목별 토지 현황을 살펴보면, 전체 면적 중 임야가 47.39%를 차지하고 있으며, 그 다음으로 전 19.73%, 과수원 8.89%, 목장용지 8.53% 도로 4.58%, 대 3.41% 순으로 나타나고 있음

□ 전국의 지목별 토지 면적은 100,266,245,030.0m²으로 전국 대비 제주의 비율은 1.8%임

〈표 1-18〉 지목별 토지 현황

(단위: m², %)

지목별	전국	합계(제주)	%	전국 대비 비율	제주시	서귀포시
합계	100,266,245,030.0	1,849,045,510.7	100.00	1.8	978,315,721.7	870,729,789.0
전	7,758,863,186.8	364,796,787.3	19.73	4.7	209,617,396.0	155,179,391.3
답	11,619,898,359.1	6,898,333.5	0.37	0.1	2,666,168.5	4,232,165.0
과수원	597,161,993.2	164,346,149.1	8.89	27.5	59,671,753.0	104,674,396.1
목장용지	577,788,875.2	157,653,907.0	8.53	27.3	101,492,205.0	56,161,702.0
임야	64,175,703,689.4	876,191,364.5	47.39	1.4	446,090,920.0	430,100,444.5
광천지	5,825.3	24.0	0.00	0.4	24.0	-
염전	100,570,646.0	-	-	-	-	-
대	2,872,100,311.9	63,007,001.2	3.41	2.2	36,918,334.6	26,088,666.6
공장용지	847,346,230.5	3,313,461.1	0.18	0.4	2,073,424.6	1,240,036.5
학교용지	295,399,461.2	6,599,929.9	0.36	2.2	3,886,705.3	2,713,224.6
주차장용지	24,297,971.0	977,953.1	0.05	4.0	762,028.4	215,924.7
주유소용지	18,890,070.0	389,740.0	0.02	2.1	288,634.9	101,105.1
창고용지	95,182,565.6	2,584,872.4	0.14	2.7	1,529,259.0	1,055,613.4
도로	3,039,118,688.8	84,615,118.8	4.58	2.8	47,251,248.9	37,363,869.9
철도용지	129,552,636.7	-	-	-	-	-
제방	201,216,788.5	325,448.9	0.02	0.2	208,722.9	116,726.0
하천	2,840,343,946.9	24,263,780.3	1.31	0.9	11,085,649.3	13,178,131.0
구거	1,774,835,370.8	3,479,319.4	0.19	0.2	1,248,366.3	2,230,953.1
유지	1,352,300,446.6	2,864,815.0	0.15	0.2	2,031,041.6	833,773.4
양어장	19,359,858.2	2,419,877.0	0.13	12.5	777,427.0	1,642,450.0
수도용지	50,578,042.8	1,299,174.4	0.07	2.6	982,675.2	316,499.2
공원	175,019,208.9	2,962,290.2	0.16	1.7	1,905,473.7	1,056,816.5
체육용지	292,051,755.0	31,950,410.5	1.73	10.9	17,824,438.1	14,125,972.4
유원지	29,344,029.3	2,896,784.7	0.16	9.9	2,353,327.7	543,457.0
종교용지	49,257,123.4	1,062,878.9	0.06	2.2	650,593.6	412,285.3
사적지	16,306,220.1	479,059.0	0.03	2.9	466,179.0	12,880.0
묘지	285,005,259.9	16,662,016.9	0.90	5.8	8,568,483.0	8,093,533.9
잡종지	1,028,746,468.9	27,005,013.6	1.46	2.6	17,965,242.1	9,039,771.5

주: 전국통계는 2013년 자료임

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

□ 임야는 감소 추세를 보이거나 대지는 소폭 증가하는 추세를 나타냄

- 2016년 기준 지목별 토지이용 현황은 임야가 전체의 47.5%(878.37km²)로 가장 큰 비중을 차지하고 있어 녹지는 비교적 풍부
- 임야는 지난 5년간(2012~2016) 약 11.65km²가 감소
- 목장용지도 지난 5년간 개발이 진행되면서 약 3.89km² 감소
- 농경지인 전과 과수원지목이 각각 19.8%(366.37km²), 8.9%(165.46km²)로 비중이 높고, 제주 전 지역에 고루 분포하고 있으며 거의 변화가 없음
- 대지는 전체의 3.2%로 비중이 낮지만, 지난 5년간 8.8%(4.82km²) 증가

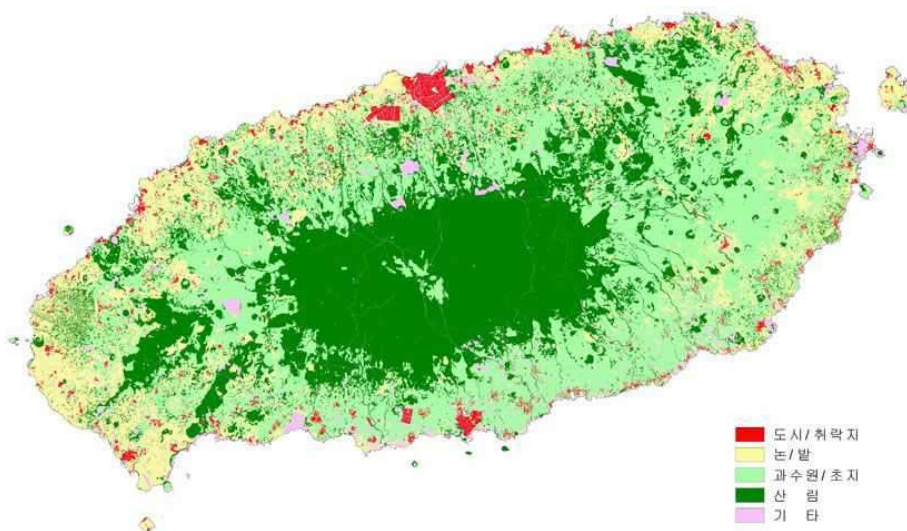
〈표 1-19〉 지목별 토지이용 변화 추세

(단위: km²)

구분	합계	전	답	과수원	목장용지	임야	대지	공장용지	기타
2012	1,848.73	369.25	7.36	165.34	164.64	890.02	55.03	2.90	194.18
2013	1,848.85	368.47	7.27	164.83	163.58	887.53	56.07	2.99	198.11
2014	1,849.18	366.94	7.19	165.79	163.45	882.70	57.27	3.06	272.78
2015	1,849.30	366.42	7.11	165.84	162.39	879.77	58.51	3.10	206.15
2016	1,849.26	366.37	7.01	165.46	160.75	878.37	59.85	3.25	208.21

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

〈그림 1-11〉 지목별 토지이용 현황도



- 현재 제주특별자치도 내에는 경관지구, 미관지구, 고도지구, 방화지구, 보존지구, 시설보호지구, 취락지구, 개발진흥지구로 총 8개의 용도지구가 지정되어 있음

〈표 1-20〉 용도지구 현황도

(단위 : km²)

구분	경관지구	미관지구	고도지구	방화지구	보존지구	시설보호 지구	취락지구	개발진흥 지구
제주특별 자치도	4.43	4.59	28.47	6.81	0.35	0.96	40.92	11.92

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

- 제주특별자치도 내 지구단위계획구역은 총 118개소, 지정면적 65.7km²임

〈표 1-21〉 지구단위계획구역 현황

(단위 : km²)

구분		합계		제주시		서귀포시	
		개소	면적	개소	면적	개소	면적
	소계	118	65,675,731	77	40,138,983	41	25,536,748
	기존시가지의 정비	32	1,477,513	17	469,876	15	1,007,637
	신시가지의 개발	16	9,767,825	14	7,661,506	2	2,106,319
	복합구역	1	195,000	1	195,000	-	-
	관광휴양형	50	48,218,956	33	30,785,575	17	17,433,381
	주거형	1	55,000	1	55,000	-	-
	복합형	1	735,410	-	-	1	735,410
	산업유통형	12	898,319	8	567,249	4	331,070
	특정형	5	4,327,708	3	404,777	2	3,922,931

출처: 국토교통부, 2015 도시계획현황

□ 제주지역 전체면적의 약 68%는 관리보전지역이며 세부적으로는 지하수자원·생태계·경관 보전지구로 지정되어 있음

- 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」에 의한 관리보전지역은 지하수자원·생태계·경관 보전지구로 구분하여 환경특성별로 1~5개로 등급화 하였음

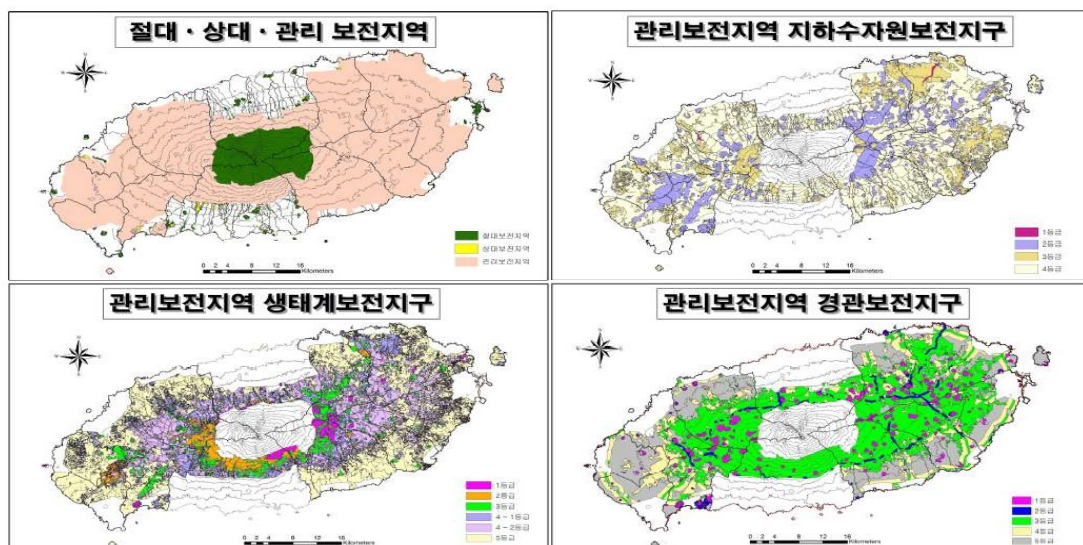
〈표 1-22〉 관리보전지역 지정 현황

(단위: km²)

구분	지하수자원보전지구	생태계보전지구	경관보전지구
합계	1,257.058	1,257.058	1,257.058
1등급	27.561	28.861	83.278
2등급	199.980	57.920	33.768
3등급	237.576	101.278	570.781
4등급	791.941	-	219.771
4-1등급	-	161.672	-
4-2등급	-	327.559	-
5등급	-	579.768	349.460

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

〈그림 1-12〉 보전지역 현황



□ 절대·상대보전지역은 전체면적의 11%를 차지함

- 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」에 의한 절대·상대보전지역은 전체 면적의 11%인 204.934km²임
- 절대보전지역은 한라산 및 도시지역 내 기생화산, 계곡, 하천, 용암동굴, 야생동물의 서식지 등에 지정
- 상대보전지역은 절대보전지역을 제외한 지역 중 도시지역 내 기생화산, 하천, 계곡, 주요도로변, 해안 등에 지정

〈표 1-23〉 절 · 상대보전지역 지정 현황

(단위: km²)

구분	합계	절대보전지역	상대보전지역
합계	204.934	191.740	13.194
도시지역	114.915	108.503	6.412
비도시지역	90.019	83.237	6.782

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

□ 2002년 12월 16일 유네스코가 제주도생물권보전지역으로 지정하였음

- 제주도생물권보전지역은 한라산국립공원을 포함하여 해발 200m 이상 지역, 그리고 영천과 효돈천 및 그 주변 500m 이내 지역, 서귀포시립해양공원과 효돈천 하류를 연결한 해역으로 전체면적은 83,094ha로 핵심지역 15,158ha, 완충지역 14,601ha, 전이지역 53,335ha로 되어 있음

〈표 1-24〉 생물권보전지역 지정현황

(단위: ha)

면 적				지정일	구역
계	핵심지역	완충지역	전이지역		
83,094	15,158	14,601	53,335	02. 12. 16 (유네스코)	한라산국립공원지역, 영천·효돈천, 문섬·범섬·쇠섬 한라산국립공원 인접 국유림, 서귀포해양도립공원 일부구간 중산간 지역(200~600m), 영천·효돈천 주변 500m, 서귀포해양도립공원 포함하여 하류를 연결한 해양

주: 육상 80,674(97.1%), 해양 2,323(2.8%), 하천 97(0.1%)

출처: 주요행정총람, 세계유산한라산연구원

〈표 1-25〉 생물권보전지역관리계획 지역별 개요

지역	지역별 개요
핵심지역 15,158ha	육상 : 한라산국립공원, 영천·효돈천 천연보호구역 해양 : 섯섬, 문섬, 범섬 천연보호구역, 서귀포시립해양공원
완충지역 14,601ha	육상 : 한라산국립공원 인접 국유림 및 국립공원 북측 일부 해양 : 서귀포시립해양공원일부
전이지역 53,335ha	중산간지역(개략고도200-600m, 도시계획구역제외) 하천(효돈천 및 영천)변 양측 500m구간 서귀포시립해양공원(완충지역 제외) 및 효돈천하구 앞 해상

마) 도로

- ☐ 구국도 5개 노선 453.01km, 국지도 1개 노선 35.82km, 지방도 10개 노선 263.8km와 시군도 4,377개 노선 2,463km으로 구성되어 있음
- ☐ 구국도 5개 노선, 국지도 1개 노선이 제주시를 중심으로 각 시·군과의 주간선 기능을 담당하며, 지방도 10개 노선이 구국도 및 국지도의 기능을 보완하며 각 지역을 연결하고 있음
- ☐ 2016년 말 기준 제주특별자치도의 도로연장은 3,207.2km, 포장률은 85.1%임

〈표 1-26〉 제주특별자치도 도로연장 및 포장률

(단위: km, %)

구분	연장	포장	포장률
2008년	3,206.18	2,684.26	83.7
2009년	3,206.18	2,687.04	83.8
2010년	3,206.18	2,690.06	83.9
2011년	3,206,179	2,694,311	84.0
2012년	3,397,189	2,964,948	87.3
2013년	3,196,366	2,678,525	83.8
2014년	3,196,366	2,722,335	85.2
2015년	3,207,216	2,730,805	85.1
2016년	3,207,216	2,730,805	85.1

출처: 2017 제주 통계연보 (2016. 12. 31기준)

〈표 1-27〉 제주특별자치도 도로현황

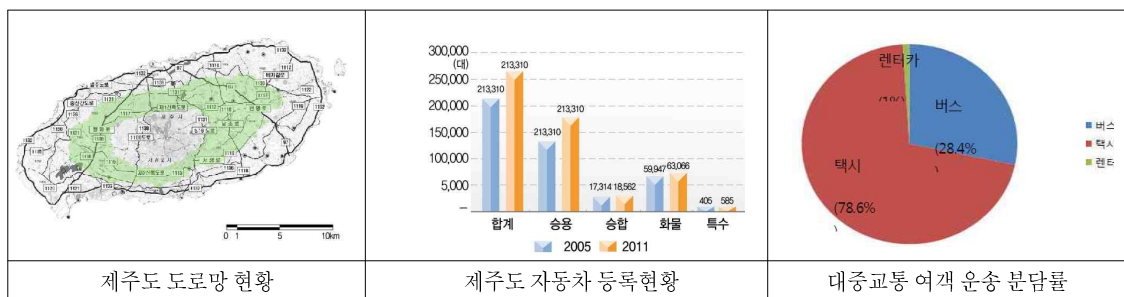
(단위: km, %)

구분	총 노선수	연 장 (km)				노폭 (포장 폭)
		계	포 장 도	%	미개발	
합 계	4,393개 노선	3,215.7	2,741.6	85.3%	474.06	
소 계	5개 노선	453.01	453.01	100.0%		
구 국 도	5·16 도로(지1131)	구남군청~관덕정	40.56	40.56	100.0%	15 (7)
	일주도로(지1132호)	광양로~광양로	176.07	176.07	100.0%	24.5 (15.5)
	중산간도로(지1136호)	아라동~아라동	172.28	172.28	100.0%	10 (7)
	1100 도로(지1139)	중문동~노형동	35.10	35.10	100.0%	10 (7)
	평 화 로(지1135호)	인성리~광령리	29.00	29.00	100.0%	24.5 (16)
	소계	1개 노선	35.82	35.82	100.0%	
국 지 도	번 영 로(97호)	건입~표선	35.82	35.82	100.0%	12~40 (7~23)
	소계	10개 노선	263.8	212.84	80.7%	50.96
지 방 도	비 자 림 로 (지1112호)	평대~봉개	27.3	27.3	100.0%	9 (6)
	추 자 로 (지1114호)	대서~예초	5.9	5.9	100.0%	8 (6)
	제2산록도로 (지1115호)	용수~상효	43.9	36.88	84.0%	7.02 10 (7)
	한 창 로 (지1116호)	한림~창천	14.3	14.3	100.0%	10~25 (7~16)
	제1산록도로 (지1117호)	월평~어음	20.8	20.8	100.0%	10 (7)
	남 조 로 (지1118호)	남원~조천	29.8	29.8	100.0%	12~25 (6~14.5)
	서 성 로 (지1119호)	하례~성산	33.9	31.23	92.1%	2.67 10~25 (7~16)
	대 한 로 (지1120호)	하모~한림	18.0	18.0	100.0%	10 (7)
	제 안 로 (지1121호)	노형~사계	41.7	27.0	64.8%	14.67 10 (7)
	제 성 로 (지1122호)	선흘~온평	28.2	1.6	5.7%	26.6 10 (7)
	소계	4,377개 노선	2,463.0	2,039.9	82.8%	423.1
	제 주 시 (시도)	3,950	1,345.6	1,243.6	92.4%	102.0
	제 주 시 (군도)	76	484.0	318.8	65.9%	165.2
시 군 도	서 귀 포 시 (시도)	277	229.9	227.4	98.9%	2.5
	서 귀 포 시 (군도)	74	403.5	250.1	62.0%	153.4

출처: 주요행정총람, 건설과

- 제주도는 내륙지역과 달리 육상교통의 경우 철도 교통수단 등이 없어 인구 1인당 자동차 대수가 전국에서 가장 많은 0.44대/인입
 - 도로 밀도는 서울시 다음으로 높은 수준이며, 3.15km/km²로 인구 1인당 도로연장은 5.72m²/인으로 강원도 다음 높은 수준임
 - 제주도의 도로망은 크게 환상형과 남~북 일자형, 두 개의 패턴으로 확연히 구분되며, 해안을 따라 순환형으로 도는 일주도로, 중산간을 따라 도는 중산간도로, 한라산 동쪽에서 남~북을 연결하는 5.16도로와 변영로 등이 있으며, 한라산 서쪽에서 남~북을 연결하는 1100도로와 평화로 등이 있음
- 자가용을 제외한 대중교통 수단별 여객 운송 분담률을 살펴보면 택시가 약 70%로 압도적인 비율이며, 버스 28%, 렌터카 1%정도의 비율을 나타냄

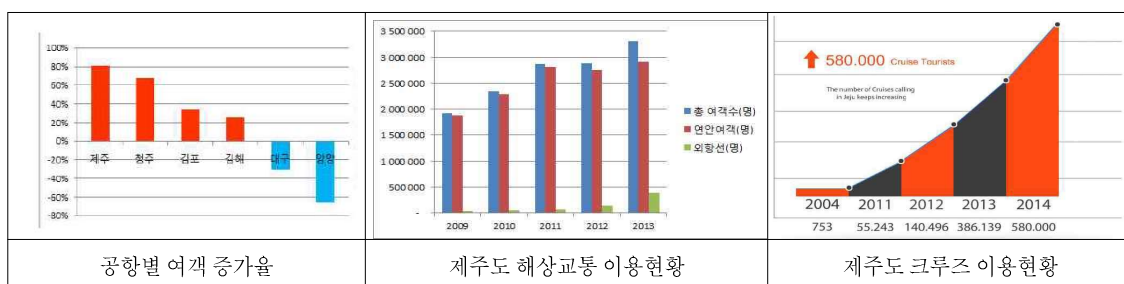
<그림 1-13> 제주도 지역 내 교통현황



바) 항만

- 무역항 2개소(제주, 서귀포), 연안항 5개소(한림, 애월, 성산포, 화순, 추자), 어항 99개소임
 - 제주항, 서귀포항 등 2개의 무역항과 성산포항 5개 연안항을 통해 해상교통 처리
 - 제주항은 물류·관광항 겸용으로 활용
 - 크루즈, 연안 여객선 수요증가가 예상되며, 꾸준히 해상교통수단 증가 예상

<그림 1-14> 제주도 광역교통 이용현황



제2장 관광수용력 연구 동향

제2장 관광수용력 연구 동향

1. 수용력의 개념과 정의 그리고 일반화

□ 수용력의 시작

- 수용력의 시작은 생태학자들에 의해 동식물 개체군이 일정한 서식환경에서 증가할 때 환경의 저항을 받아 일정한 상한에 도달하여 평형상태를 지속한다는 ‘개체군성장형태이론’에서 비롯됨
 - 개체군성장형태이론은 동식물의 개체군이 일정한 서식환경에서 증가할 경우 환경의 저항을 받아 일정한 상한(upper limit)에 도달하여 평형상태를 유지한다는 이론
- “모든 관광자원은 그들 자신의 간과해서는 안될 수용능력을 가지고 있다”(J.V.K. Wagar, 1951)는 주장에 따라 처음 등장하여 산업화와 급속한 경제성장으로 야외 휴양 수요가 증가함에 따라 1964년 Wagar에 의해 수용력에 대한 개념이 처음으로 정리됨
- 초기 수용력에 대한 정의는 ‘일정 서식처가 회복 불가능한 훼손 없이 지속될 수 있는 일정 종의 최대개체군밀도(Maximum Population Form)의 상한’으로 생태학적 관점에서 정의되었음(박석희, 1995)

□ 수용력의 일반화

- 1960년 중반부터 수용력에 대한 관심이 높아지면서 수용력에 대한 연구가 활발히 진행되어 일반화되기 시작함
- 일반화된 수용력의 정의는 ‘다양한 이용 욕구를 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 정의됨(Godschalk, 1975)

□ 관광자원의 수용력

- 일반화된 수용력의 정의에 따라 관광자원의 수용력은 포괄적으로 ‘한 지역이 지속적인 관광자원을 제공하면서 유지될 수 있는 관광이용의 수준’으로 정의할 수 있음
- 관광자원의 수용력에 대해 많은 학자들의 연구가 진행되었으며 이러한 학자들의 수용력에 대한 다양한 시각들은 수용력을 세분화시키는데 영향을 미침

- 이러한 연구들은 수용력에서 시설용량, 자원저장능력, 이용자수용력, 설계용량, 최대용량, 적정용량 등의 변수들을 중요하게 고려함
- 특히, J.A. Wagar의 “어떤 특정 관광(행락) 유형에 대한 관리(절차)는 관광지(행락지)의 질을 감소시킴 없이 높은 이용률을 제공할 수 있기 때문에 수용력 제고를 위한 관리목표 설정이 매우 중요하다” 주장에 의거하면 수용력 제고를 위한 관리목표 설정이 매우 중요

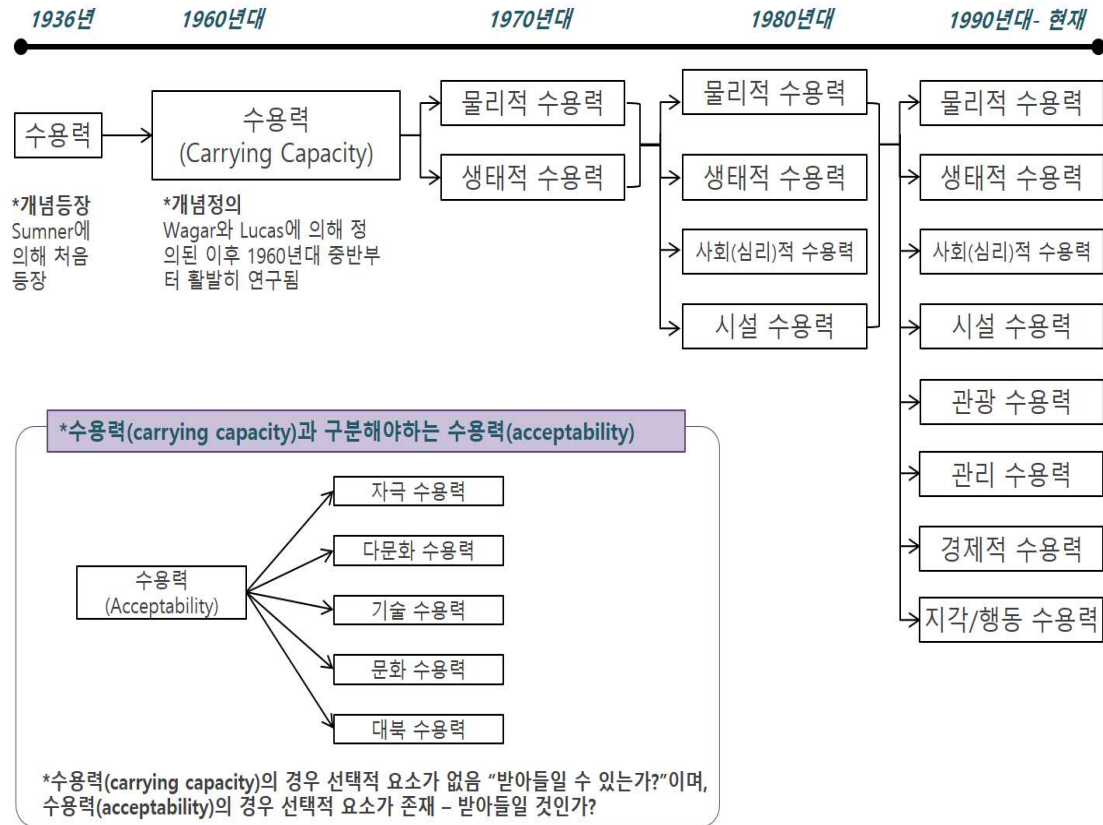
2. 수용력 개념의 진화와 유형별 주요 분류

□ 수용력의 진화

- 수용력은 연구자의 관점에 따라 구분하는 범위와 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 나뉨
- 주요 3가지 분류를 기반으로 다양하게 활용되어 세분화 됨
 - 생태적 수용력(ecological c. c.): 자연생태계가 본질적인 메커니즘을 교란 및 파괴 받지 않고 인간 활동을 흡수해 낼 수 있는 능력
 - 물리적 수용력(physical c. c.): 관광지역이 훼손되기 시작하거나, 환경오염문제가 제기되기 시작하는 시점의 한계로 자연 및 인공환경의 보전에 관한 수용력
 - 심리적 수용력(psychological c. c.): 인간이 바라는 일정 수준의 질을 유지하고 만족을 느끼기 위해서 필요로 하는 환경조건
 - 시설수용력(facility c. c.): 주민이나 방문자 모두에게 불편을 주지 않는 편의시설 수용력
 - 사회적 수용력(social c. c.): 전통문화의 파괴 없이 방문자를 받아들일 수 있는 수용력
 - 제도적 수용력(institutional c. c.): 일정 지역 내의 공공조직이 공공적 목표를 지향하는 개발을 지도 및 수행할 수 있는 조직의 능력
 - 지각(행태)적 수용력(perceptual c. c.): 환경의 특성에 대한 인간의 지각적 수준으로 수용 활동 이전과 이후의 차이를 느끼지 못할 정도의 변화나 활동량
 - 경제적 수용력(economic c. c.): 지역사회에 대한 편익과 방문자의 비용으로 지역의 경제활동을 위축시키지 않으면서 관광기능을 흡수할 수 있는 능력
 - 하부시설 수용력(infrastructure c. c.): 거주민이나 방문자 모두에게 불편을 주지 않는 시설 정도
 - 서비스 수용력(service c. c.): 자본집약시설과 하부구조시설로 교통, 하수처리, 오수처리, 학교 및 휴양시설과 일반 행정서비스 등의 요소를 대상으로 하는 수용력
- 즉, 수용력 개념은 <그림 2-1>에서 나타나듯 1960, 1970년대 물리적 개념과 생물·생태학적 개념으로 시작하여, 1980년대 사회 환경적 그리고 심리적 요소가 반영된 사회(심리)적 수용

력 개념으로 발전되어옴

〈그림 2-1〉 수용력 개념 진화



〈표 2-1〉 수용력 관련 주요 연구

연구자	세부내용
Wagar(1964)	수용력에 대한 개념을 처음 정리하고, 수용력을 생태적 자원요소뿐만 아니라 방문자가 느끼는 야외휴양경험의 질과 혼잡 지각 간의 관계 규명을 통해 사회적 측면의 수용력이 최초로 고려
Lucas(1964)	Wagar의 연구와 함께 대표적 초기 수용력 연구로서 카누장에서 방문자 집단의 성격에 따른 혼잡 지각 간의 관계 규명을 통해 수용력 측정
Penfold et al.(1972)	수용력을 특정한 활동 중심의 수용력 개념이 아닌 모든 휴양활동을 포함시킨 일반화된 수용력 개념을 제시하고, 물리적 수용력, 생태적 수용력, 심리적 수용력으로 유형을 분리하여 수용력 일반화 시작
Godschoalk and Parker(1975)	수용력의 응용 범위를 환경계획수단으로써 고려하여 환경 수용력, 지각 수용력, 제도 수용력으로 유형을 구분하고 각 이론과 방법론 정리

연구자	세부내용
O'Reilly(1986)	수용력을 관광명소 등이 훼손되기 시작하거나 환경오염문제가 발생하기 시작하는 시점의 한계인 '물리적 수용력', 거주민들의 허용 수준인 '사회적 수용력', 지역의 경제활동에 해를 입히지 않고 관광기능을 흡수할 능력인 '경제적 수용력'으로 구분
Shelby and Heberlein(1987)	수용력을 생태적 수용력, 물리적 수용력, 시설 수용력, 사회적 수용력 네 가지 유형으로 구분하여 개념 정립
Daily and Ehrlich(1992)	기술수준이 생물물리학적으로 유지될 수 있는 최대 인구 규모인 생물물리학적 수용력과 사회체계에서 유지될 수 있는 최대 인구 규모인 사회적 수용력으로 수용력을 구분하여 개념 정리

□ 유형별 수용력 주요 분류

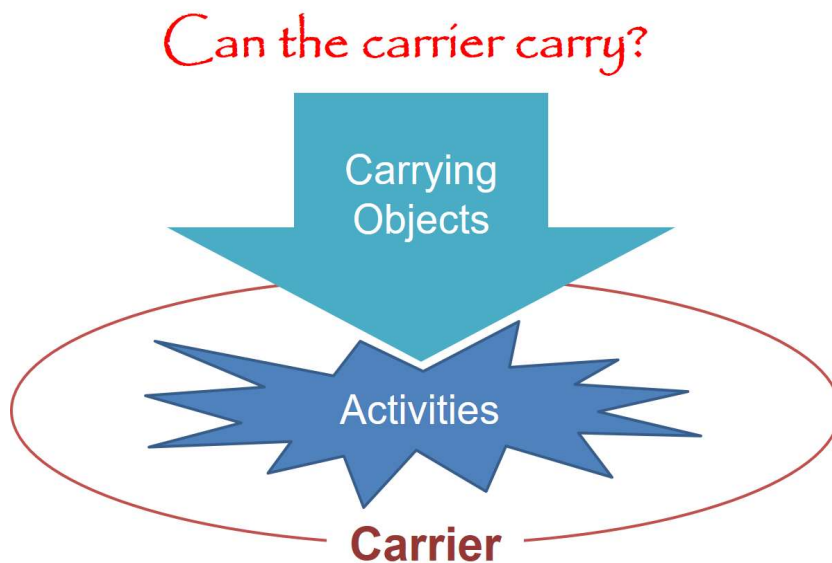
- 수용력은 유형별로 크게 환경·생태적 수용력, 시설·서비스 수용력, 지각행동적 수용력, 행정 및 재정적 수용력으로 나눌 수 있음
- 환경·생태적 수용력은 일정한 삶의 질을 지속적으로 유지할 수 있는 수준에서 도시 내 **환경과 생태계**가 심각한 저하나 회복 불가능한 손상을 발생함 없이 지탱할 수 있는 인간 간의 활동으로서 인구성장, 물리적 개발 등의 정도를 의미
 - 식생, 토양, 경관자원, 대기질, 녹지생태계, 생산적인 토지 및 수변 생태계, 에너지 이용가능성 등으로 환경·생태적 수용력이 결정됨
- 시설·서비스 수용력은 일정한 삶의 질을 지속적으로 유지할 수 있는 수준에서 도시 내 **시설과 서비스**가 심각한 저하나 회복 불가능한 손상을 발생함 없이 지탱할 수 있는 인간 간의 활동으로서 인구성장, 물리적 개발 등의 정도를 의미
 - 교통시설(도로, 지하철, 공항, 항만 등), 상수도, 하수도, 주택, 학교, 폐기물 처리 시설, 유락시설 등으로 시설·서비스 수용력이 결정됨
- 지각행동적 수용력은 주관적 개념이자 인간이 환경의 시각적 또는 심리적 질을 전과 다르다고 지각하기 전에 발생할 수 있는 활동으로서 인구성장, 물리적 개발 등의 양이나 변화의 정도를 의미
 - 태도, 가치, 생활습성, 기대감, 스트레스 등의 인지적 측면의 변화 수용도에 의해 지각행동적 수용력이 결정됨
- 행정 및 재정적 수용력은 공공의 목표를 지향하는 도시개발의 적정한 수용력을 유지하기 위해 뒷받침이 되는 도시의 행정 및 재정적 상황의 정도를 의미
 - 정부의 구조 및 예산, 밀도규제 등의 토지이용 규제와 지역 총생산 및 세금부과 등의 재정적 능력에 의해 행정 및 재정적 수용력이 결정됨

3. 수용력 핵심이슈

□ 수용력에 관한 핵심이슈

- 수용력의 개념과 접근 방식에 따라 수용력은 다양하게 정의되어졌으나, 결국 중요한 것은 “이용자 중심”으로 바라보는가 아니면 “자원중심”으로 바라보는가의 문제임(<그림 2-2>참고)
- 수용력의 관리를 위해 선행되어야 하는 것은 관리목표 및 방향성 설정이며, 수용력은 이에 따라 기존 연구에서 정의된 다양한 개념을 차별적으로 적용시킬 수 있음
 - 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 있음
 - 수용력 관리목표 설정을 위한 주요 이슈는 관광 경험으로부터 얻어지는 만족도, 공공의 총량적 만족도, 대상지 본래의 조건 유지 우선, 영속적 이용 중시임

<그림 2-2> 수용력 정의를 위한 핵심이슈



Carrying Capacity problem is...
weather the carrier can carry for carrying objects activities !!!

4. 생태수용력 모델 및 변수

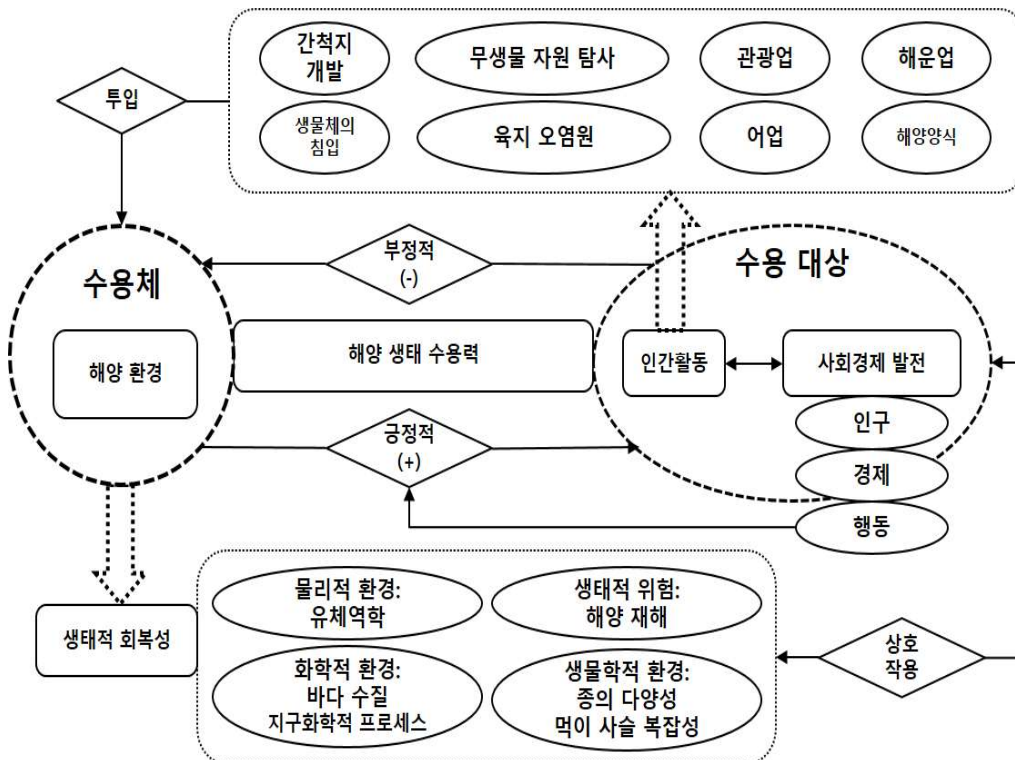
□ 생태수용력

- 생태수용력은 수용력 개념의 시작으로서 자연생태계가 본질적인 메커니즘을 교란 및 파괴 받지 않고 인간 활동을 흡수해 낼 수 있는 능력을 의미
- 즉, 일정 지역의 생태계(carrier)가 이를 이용하는 거주자나 방문자(carrying objects)에 의해 고유성을 유지하면서 carrying objects의 활동(activities)을 견뎌낼 수 있는 능력임
- 생태수용력은 환경수용력과 유사한 개념으로 사용되고 있으며, 적용 생태계 범위에 따라 모델과 평가 체계를 수용력 관리 목적에 적용할 수 있음

□ 생태수용력 개념 모델

- 생태수용력 개념 모델은 해양생태를 예시로 형상화한 <그림2-3>을 바탕으로 구성할 수 있음

<그림 2-3> 생태수용력 개념 모델



출처: Ma, P., Ye, G., Peng, X., Liu, J., Qi, J., and Jia, S. (2017), "Development of an index system for evaluation of ecological carrying capacity of marine ecosystems," *Ocean & Coastal Management*, 144, 23-30.

□ 생태수용력 지수 개발

- 생태수용력은 ESI(Ecological Security Index)로 측정하여, 각각의 측정치의 가중치로 합산하여 계산함

$$ESI = \frac{EPI}{CSI} = \frac{\sum_{k=1}^m P_k W_k}{\sum_{j=1}^n S_j W_j}$$

- 이때, 값이 1이 넘는 경우 생태압력(EPI)이 생태수용(CSI)을 초과하여 생태수용력이 한계를 넘은 상태로 판단

〈표 2-2〉 생태압력(EPI)과 생태수용(CSI)

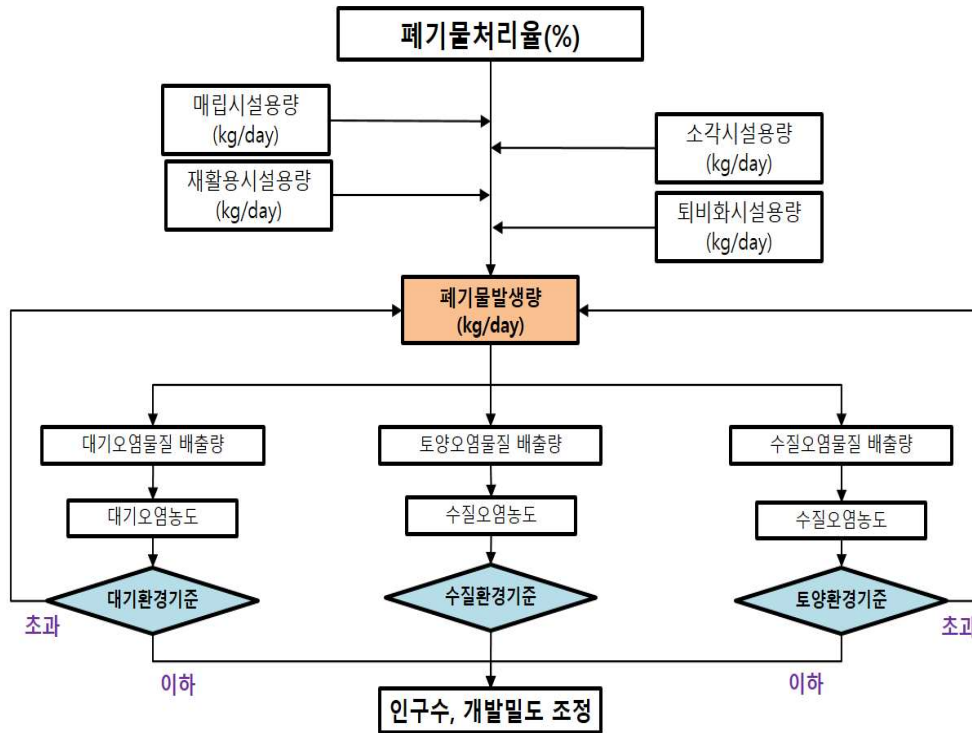
생태 압력 (EPI)	사회 압력	주민인구 밀도	자원 수용	1인당 수자원 보유량
		주민 GDP		1인당 경작지 면적
	자원 압력	1인당 물소비량		1인당 숲면적
		1인당 에너지소비량	환경 수용	수원의 면적
		GDP대비 물소비량		공기 청정도
		GDP대비 에너지소비량	생태 수용 (CSI)	연평균 강수량
	환경 압력	1인당 COD배출량		연평균 기온
		GDP대비 COD배출량		동식물의 종류
		쓰레기 소각 가스 배출량		지형의 다양성
		GDP대비 쓰레기 소각가스배출량		초목의 평균가치
		고체 쓰레기 배출량		

출처: Cao, G., and Hou, P. (2016, July), "Assessment of the ecological security based on the ecological carrying capacity," In *Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2016 IEEE International* (pp.7285-7288). IEEE.

□ 생태수용력 평가 모델

- 생태수용력 평가 모델은 <그림 2-4>를 바탕으로 구성할 수 있음

<그림 2-4> 생태수용력 평가 모델



출처: 오규식, 정연우, 이동근, 이왕기 (2002), “지속가능한 도시환경을 달성하기 위한 통합적 도시 수용력 평가체계 수립,” 국토계획, 37(5), 7-26.

5. 수용력 관련 연구사례 및 한계점 분석

1) 수용력 사례연구_한라산국립공원

□ 연구개요

- 「한라산 탐방객 적정수용관리 방안」은 제주발전연구원에서 2008년에 진행한 연구로서 한라산국립공원구역을 대상으로 현장조사, 탐방객 기초자료, 기반시설, 토지이용 및 현황 조사 분석, 탐방패턴 설문 조사, 탐방객 모니터링을 통해 적정 수용력을 측정함

□ 연구내용

- 수용력을 계량화하는데 한계가 있음을 전제로 연구를 진행함
 - 허용 가능한 혼잡도의 수준이 지역마다 다르고, 특별한 형태의 개발 정도가 지역 간에 차이가 나고, 물리적·환경적 수용력이 관리기술에 따라 다르다는 이유로 한계를 전제함
- 국내·외 국립공원 수용력의 사례를 제시함
 - 국내 국립공원관리공단(북한산, 설악산, 내장산, 가야산, 태안해안, 한려해상국립공원 등)의 물리적 수용력 사례를 제시하며 환경피해도, 통행패턴, 현장조사, 관리자 설문, 인터뷰 자료를 이용하여 관리하고 있음을 제시함
 - 해외 국립공원 관리는 지역마다 차이가 있으나, 자체적으로 수립한 기준으로 관리하고 있음을 제시함
- 수용력의 주요 모델인 허용 가능한 변화의 한계(LAC), 탐방객 영향 관리(VIM), 탐방객 경험과 자원보호(VERP) 방법론을 제시한 후, 해당 연구는 VERP 방법론으로 기초를 추정하여 수용력 관리 시스템을 개발함
- 생태적, 물리적, 사회·심리적, 관리적 지표를 프로그램을 이용하여 통합적으로 추정함

□ 연구결과

- VERP 방법론을 이용하여 총 8개로 구성된 생태적, 물리적, 사회·심리적 수용력 차원에서의 지표를 개발함
 - 물리적 수용력: 주차장, 탐방객수
 - 사회·심리적 수용력: 탐방만족도, 시설물 이용대기시간
 - 생태적 수용력: 종다양성 및 멸종위기 동식물 종의 수, 계곡수질, 오물처리량 감소율, 탐방로 훼손정도
- 해당 지표들은 수용력 관리의 목적보다는 대안을 마련하기 위한 기초자료 수집용임을 명시하고, VERP 방법론을 바탕으로 측정된 지표를 이용해 공원관리 목표를 수립함

- 향후 변화하는 환경에 맞춰 지표의 수정 및 변경 그리고 평가 기준을 마련하여 유동적으로 수용력을 관리해야함을 피력하고, 각 지표를 활성화 시키는 방안을 제안함
- 본 연구의 결과는 수용력의 절대적 기준 제시에는 한계가 있었으나, 국립공원이라는 한정된 지역에서 물리적, 사회·심리적, 생태적 수용력 관점에서 고려해야하는 변수들을 도출하고 지표화하는데 기여함

2) 수용력 사례연구_성산일출봉

□ 연구개요

- 「성산일출봉 장기적 탐방객 수용방안」은 한국자치경제연구원에서 2015년에 진행한 연구로서 제주특별자치도 서귀포시 성산읍 성산일출봉 천연보호구역과 성산일출봉 주변 및 배후지역을 대상으로 현장조사, 탐방객 기초자료, 기반시설, 토지이용 및 현황 조사 분석, 탐방패턴 현황 조사를 통해 수용력을 측정함

□ 연구내용

- 수용력의 정의에 대한 기존 연구를 제시함
 - 수용력의 개념은 초기(1960년대) 생물학적, 생태학적 관점에서 명확한 이론적 정의에도 불구하고 탐방량이 자연·자원에 미치는 직접적인 연관성 규명의 한계로 인해 사회적 측면에서의 접근이 주를 이루어 사회적 수용력 개념(1980년대)으로 발전해옴
 - 휴양지역에서 적용할 수 있는 수용력을 물리적, 생태적, 사회적 수용력으로 구분함
- 국내·외 사례를 통해 관광지의 현황을 제시함
 - 미국, 캐나다, 영국, 네덜란드, 중국, 베트남 등 국외 사례와 남한산성, 하회와 양동마을, 경주역사지구 등 국내사례를 통해 탐방지역의 입장료, 주차료 등 금전적 차이를 도출
- 관리목표, 탐방객 만족도, 자원의 질 3가지 항목으로 성산일출봉 수용력을 추정함
 - 사회적 수용력과 물리적 수용력을 측정하였으며, 생태적 수용력은 측정의 한계로 시행하지 않음

□ 연구결과

- 물리적 수용력은 각각의 평가 인자가 수용할 수 있는 인원을 의미하는 절대적 수용력이며, 이를 크게 활동시설 수용력과 체류시설 수용력 평가인자로 구분하여 추정함
 - 활동시설 수용력: 탐방로, 야영장, 대피소
 - 체류시설 수용력: 주차장, 숙박시설
- 활동시설 수용력과 체류시설 수용력의 합은 탐방로 등 시설량에 따라 민감하게 변화하기

때문에 1일 적정 수용력이 아니라 순간 최대시설 수용력을 의미함

- 탐방로로 활동시설 수용력을 주차장 시설로 체류시설 수용력을 분석한 최종적인 물리적 수용력은 1일 24,675명으로 도출되었으며, 성산일출봉 탐방로의 안전진단 결과 한계치는 19,800명으로 이를 감안하고 회전을 4회를 적용하면 최대 물리적 수용력은 16,708명으로 추정됨
 - 탐방로의 경우 최대 이용률 633명이며, 평균 회전을 5.9회 적용 시 3,735명으로 추정됨
 - 주차장 시설의 경우 대형(14,094명), 소형(1,296명), 자가용(5,550명)으로 총 20,940명으로 추정됨
- 사회·심리적 수용력은 일정지역에서 이용 경험에 영향을 미칠 수 있는 요소인 이용 밀도에 대한 가치판단적인 기준이며, 주로 다른 방문객 혹은 방문객 집단과 조우하는 빈도나 혼잡(congestion) 등과 같은 방문밀도와 관련된 측정 인자와 방문객의 만족도와의 수리적 관계를 규명하여 측정함
 - 대표적인 지표: 이용자 수, 이용밀도, 혼잡도, 조우 횟수, 시계 거리 등
- 만족지수와 혼잡지수를 분석한 최종적인 사회·심리적 수용력은 1일 9,600명으로 도출됨
 - 만족지수의 경우 총 688명을 대상으로 설문을 통해 만족도 곡선의 최적값을 추정하여 9,662명으로 도출함
 - 혼잡지수의 경우 역시 총 688명을 대상으로 설문을 통해 혼잡도 곡선의 최적값을 추정하여 9,598명으로 도출함
- 본 연구의 결과는 절대적 가치는 아니며 다른 시점의 만족도와 혼잡도 그리고 물리적 시설 발전에 따라 변경될 수 있으며, 기존의 수용력의 절대 기준이 없는 상황에서 제시된 수용력의 임계치를 현실에 적용하기에는 한계가 있음

3) 수용력 사례연구_북한산 및 지리산국립공원(노고단)

☐ 연구개요

- 「국립공원 수용력 조사 연구: 북한산 및 지리산국립공원(노고단)」은 국립공원연구원에서 2008년에 진행한 연구로서 북한산과 지리산국립공원(노고단)을 대상으로 탐방객 현지 설문조사, 전문가 설문조사(Delphi Survey)를 통해 수용력을 측정함

☐ 연구내용

- 수용력에 대한 정의와 관리 모델의 선행연구를 제시함
 - 휴양지역에서 논의할 수 있는 수용력을 물리적 수용력, 생태적 수용력, 사회적 수용력으로 구분하여 수용력에 대한 정의를 제시

- 수용력 개념의 패러다임이 변화하면서 현장에 적용할 경우 다양한 문제가 발생하게 되어 1980년대 후반에 기존 수용력의 한계와 약점을 보완한 허용 가능 한계(LAC), 탐방객 영향관리(VIM), 탐방객 경험과 자원보호(VERP) 모델이 개발됨
- 국내·외 수용력 연구 사례를 분석하여 주로 관리적 측면에서의 수용력의 시사점을 도출함
 - 북한산, 설악산, 내장산, 가야산, 태안해산, 한려해상국립공원, 소백산국립공원 등 국내 국립공원 수용력 연구 사례와 미국의 Alcatraz Island, Yosemite National Park, Grand Canyon National Park, 일본의 후지하코네이즈국립공원 등 사례를 분석함
- 북한산 및 지리산국립공원(노고단) 수용력 추정하기 위해 사회·심리적, 물리(시설)적, 환경·생태적 수용력을 분석함

□ 연구결과

- 사회·심리적 수용력 추정에 있어서 가장 중요한 변수(variable)는 탐방객 이용밀도와 탐방만족도이며, 본 연구에서 경제이론 중 하나인 한계효용이론(marginal utility theory)을 적용하여 탐방만족도와 이용밀도의 관계를 추정함
- 본 연구는 지리산국립공원의 경우 물리(시설), 사회·심리적 수용력만을 추정하였고, 북한산은 환경·생태적 수용력까지 측정하였음
- 북한산의 사회·심리적 수용력 추정 결과 일일 최적 사회·심리적 수용력은 약 65,000명으로, 지리산국립공원(노고단)은 약 1,120명으로 추정함
 - 북한산의 경우 탐방객의 이용밀도와 탐방만족도를 알아보기 위해 총 512명을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 조사일 총 탐방객수 85,167명을 기초로 환산하여 일일 적정 이용밀도는 총 57,232명으로 추정하였으며, 만족도곡선(평균만족+한계만족)을 이용하여 일일 최적 사회·심리적 수용력을 약 65,000명으로 추정함
 - 지리산국립공원(노고단)의 경우 총 504명을 대상으로 설문조사를 실시하여 조사일 총 탐방객수 1,471명을 기초로 환산한 일일 적정 이용 밀도는 총 1,069명으로 추정하였으며, 만족도곡선(평균만족+한계만족)을 이용하여 일일 최적 사회·심리적 수용력을 약 1,120명으로 추정함
- 물리(시설)적 수용력은 보통 활동시설 수용력과 체류시설 수용력 평가인자로 구분하여 추정하며, 활동시설 수용력은 탐방로, 야영장, 대피소가 해당되고 체류시설 수용력에는 주차장이 해당됨
- 북한산의 물리(시설)적 수용력 추정 결과는 총 44,896명으로, 지리산국립공원(노고단)은 약 869명으로 추정함
 - 북한산의 경우 2008 국립공원기본통계를 바탕으로 순간최대시설수용력은 총 16,192명(탐방로, 7,070명, 야영장 400명, 대피소 105명, 주차장 8,617명)으로 추정하고, 순간최대시설수용력을 일일 총 물리(시설)적 수용력으로 보정하기 위해 회전율이 계산되어야 함으로 최대 탐방이용 시간(14시간 : 오전 6시~오후 7시)을 탐방객 1인당 평균 체류시간(5.05시

- 간)으로 나눈 값인 회전율을 고려한 물리(시설)적 수용력은 총 44,896명임
- 지리산국립공원(노고단)의 경우 노고단 대피소에서 노고단 정상까지의 탐방로를 대상으로 평가하였으며, 평가결과 회전율은 5.79이고 일일 물리(시설)적 수용력은 약 869명으로 추정함
 - 환경·생태적 수용력은 생태적 보전성과 환경적 민감성을 기초로 산정됨
 - 생태적 보전성은 생태적으로 보전할 가치가 있는 정도로서 생태자연도, 임상, 영급, 경급, 밀도, 국립공원용도지구 등 5개 평가지표를 근거로 평가함
 - 환경적 민감성은 훼손이나 피해에 대한 민감한 정도로서 인접성, 경사도, 수계인접성, 유효토심, 침식상태 등의 5개 평가지표를 중심으로 수치지형도, 수치표고모델, 산림입지도 등의 주제도를 확보·구축하여 평가함
 - 북한산의 환경·생태적 수용력의 추정 결과 공원내부에서는 환경생태 보전필요성이 비교적 높게(환경·생태 수용력은 비교적 낮게)나타났으나 경계부위 주변으로는 낮은 경향을 보였으며, 이는 공원내부에서는 환경·생태 수용력이 비교적 낮으나 공원외곽으로 갈수록 환경·생태 수용력이 높음을 의미
 - 북한산의 생태 수용력은 국립공원별 특성에 따른 공원관리방안(2005)에 따라 제시 되었지만, 기준들이 다분히 자의적이라고 할 수 있음

4) 수용력 연구의 한계

☐ 수용력 연구의 한계

- 수용력의 개념은 초기부터 생물학적, 생태학적 관점에서 명확한 이론적 정의에도 불구하고 “탐방량이 자연자원에 미치는 직접적인 연관성 규명”의 한계로 자원 중심적 관점보다는 탐방경험 등 사회적 측면에서의 접근이 주를 이룸
- 수용력 개념은 연구자의 접근방식이나 대상자원의 성격에 따라 상이하며, 관리경영의 개념이기 때문에 수용력의 계산방식으로는 지역사회의 인식이나 방문객 만족 등과 같은 잠재적 혹은 고유한 질적 측면을 고려할 수 없음
- 또한 수용력은 각 상황에 따라 다양한 의견들이 존재하기 때문에 허용할 수 있는 영향의 수준과 성장을 제한해야 할 수준에 대하여 결정할 수 없음
- 탐방객들은 시·공간적으로 빠르게 이동하고 분산하며 단순한 활동 참여가 아닌 방문동기를 충족시킬 수 있는 다양한 활동을 추구하기 때문에 어느 일정 이용 수준을 숫자로 표현하는 것은 현실적으로 불가능함

☐ 수용력 계량화의 한계

- 허용 가능한 혼잡도의 수준(acceptable levels of crowding)이 지역사회에 따라 다를 수 있으며, 특별한 형태의 개발이 타 지역의 개발보다 더 밀집되는 것이 불가피 함
- 특히, 물리적 및 환경적 수용력은 관리기술에 따라 상이하게 나타나기 때문에 수용력을 측정하는데 어려움을 야기함

□ 생태적 수용력 측정의 한계

- 본 연구에서 중요하게 고려하고 있는 생태적 수용력은 다양한 대내외 환경인자, 탐방압력과 자원의 질 변화정도에 대한 인과관계 규명이 거의 불가능에 가깝기 때문에 수치화시키기 어려워 산정이 불가능함
- 선진 외국사례에서도 생태적 수용력을 산정하여 탐방객 관리정책을 적용하는 곳은 없음
- 산림청, 환경부에서 조사하는 야생 동식물 지표 등을 이용한 생태지표가 있지만, 이는 다분히 국립공원에 국한된 것으로 지역에 적용하기 어려움

5) 수용력 향후 연구과제

□ 수용력의 올바른 이해

- 적정수용력이란 “얼마만큼의 탐방객이 적절한 수준인가”의 관점이 아니라 탐방객 영향 즉, 탐방량, 탐방활동유형, 탐방객의 시·공간적 분포, 집단의 크기 등으로부터 야기되는 자원변화에 대한 구체적인 관리목표 설정과 모니터링을 통해 자원시설 탐방객을 관리하는 것임
- 아울러 수용력을 판단해야하는 지역에서 최대 방문객 수를 설정하고 그 이하의 방문은 수용지역 내의 질이나 방문객 만족에 전혀 손상을 주지 않는다는 생각은 매우 위험한 생각임
- 수용력은 단순히 하나의 숫자로 표시될 수 있는 것이 아니며, 가치판단의 산물로 보아야 하며, 수용력을 가치판단의 산물로 보는 관점은 그 지역의 최적 이용수준 목표선정에 있어서 생물학적·물리적 영향을 고려해야 할뿐만 아니라 사회적, 관리적 요인조사까지도 포함해야하며, 또한 정책 관리자의 가치 그리고 탐방객이 함께 참여하는 과정이 어우러져야 함
- 결국 수용력에 대한 직설적인 답은 없으며, 공존의 틀 안에서 수용력 확보 목적을 방문지역 또는 지역의 생태계(carrier)에 둘 것인지 아니면 방문객(carrying objects)에 둘 것인지가 관건이라고 할 수 있음

제3장 제주 미래관광 수요예측

제3장 제주 미래관광 수요예측

1. 관광 수요예측 방법

- 관광수요를 예측하는 방법으로는 크게 정성적 수요예측(qualitative demand forecasting)과 정량적 수요예측(quantitative demand forecasting)으로 구분할 수 있음
- 정성적 수요예측 기법은 과거에 축적된 자료나 정보가 부족하거나 수집 자체가 불가능한 경우 주로 사용하며 전문가의 주관적인 판단이 개입됨
 - 정량적 수요예측 기법은 과거에 축적된 자료를 바탕으로 과거의 추세가 미래에도 지속될 것으로 가정하고 수요를 예측하는 시계열 분석방법과 수요에 영향을 미치는 다양한 요인들을 독립변수로 삼아 종속변수인 수요를 예측하는 상관관계 및 인과관계를 분석하는 회귀모형으로 구분할 수 있음

1) 정성적 수요예측 방법

<표 3-1> 정성적 수요예측 방법

구 분	예측 방법
시나리오 분석(Scenario Analysis)	예상되는 여러 시나리오를 설정하여 시나리오별로 수요를 예측하는 방법
델파이법(Delphi Method)	전문가로 구성된 집단의 일치된 의견을 도출하여 수요를 예측하는 방법으로 전문가 집단에 따라 다양한 방법론이 있음
시장조사법(Market Research)	소비자 집단 등을 대상으로 설문을 이용하여 시장 상황에 대한 자료를 수집 후 수요를 예측함
사례분석(Case Analysis)	유사 사례를 이용하여 수요를 예측하는 방법

- 정성적 수요예측 방법으로는 위의 <표 3-1>에서 확인할 수 있듯이 시나리오 분석, 델파이법, 사례분석 등이 있음

가) 시나리오 분석

- 시나리오 설정은 발생할 수 있는 다양한 상황들을 예상하여 시나리오별로 수요를 예측하여 이에 대한 방안을 마련하는 방법
 - 여러 시나리오에 대해 수요를 예측하여 다양한 상황에 대한 대비책을 마련할 수 있다는 장점이 있지만 어떤 시나리오가 현실에서 발생할 가능성이 높은지에 대해서는 주관적인 의견이 개입되기 때문에 정확한 수요예측이 어려움

나) 델파이법

- 전문가들을 대상으로 우편을 통해 질문을 한 후 이에 대한 답변을 통계적으로 분석하고 피드백하는 과정을 일치된 의견이 도출될 때까지 반복하는 방법
 - 전문가들 사이의 객관적인 의견 제시가 가능하도록 서로 누가 대상인지 모르도록 하는 것이 중요함
 - 기술적 예측에는 정확도가 뛰어나지만 합치된 의견이 도출될 때까지 시간이 오래 걸리고 설문지를 작성하는 것이 매우 어려움

다) 시장조사법

- 시장 상황에 대해 자료를 수집하기 위해 소비자 집단을 대상으로 설문조사 등을 사용하여 기업, 제품군, 그리고 개별 제품의 매출액 등을 예상할 수 있음
 - 단기적인 예측에 매우 적합하며 시장의 호황과 불황의 분기점을 비교적 잘 예측할 수 있는 반면 시간 및 비용이 다른 방법에 비해 많이 소요된다는 단점이 있음

라) 사례분석

- 수집된 자료가 없는 대상의 수요를 예측하려 할 때, 이와 유사한 성질을 갖는 대상의 수요변화에 대한 자료를 이용하여 수요를 예측하는 방법
 - 기본적으로 과거의 상황이 앞으로도 지속될 것이라고 가정하고 있으며 중기나 장기 수요 예측에 적합함

2) 정량적 수요예측 방법

- 정량적 수요예측 방법으로는 과거의 추세가 미래에도 지속될 것이라고 가정하고 미래 수요를

예측하는 시계열 모형(time series model)과 수요에 영향을 미치는 다양한 독립변수와의 관계 속에서 수요를 예측하는 회귀분석 모형(regression analysis model)으로 구분할 수 있음

- 시계열 분석 모형의 경우 시간영역(time domain)에서의 추세와 흐름을 고려하는 이동평균법(moving average), 지수평활법(exponential smoothing), ARIMA 모형 등이 있음
- 회귀분석 모형으로는 최소자승법(Ordinary Least Square: OLS)을 이용한 단순회귀모형(simple regression model), 중력모형(gravity model), 공적분 모형(cointegration model) 등이 있음

〈표 3-2〉 정량적 수요예측 방법

구 분		예측 방법
시계열 모형	이동평균법	예측하고자 하는 기간 전 일정기간 동안의 실제수요에 대해 단순 평균치 혹은 가중평균치를 예측치로 활용함
	지수평활법	지수적으로 감소하는 가중치를 이용하여 최근의 자료에는 큰 가중치를 두고, 오래된 자료일수록 작은 가중치를 부여하여 미래 수요를 예측하는 방법
	ARIMA 모형	불안정적인 특성을 가진 시계열 자료를 차분 등을 이용하여 안정적인 시계열로 변환한 후 AR(Auto-Regressive: 자기회귀) 모형과 MA(Moving Average: 이동평균) 모형을 결합하여 분석하는 방법
회귀모형	단순회귀모형	독립변수와 종속변수와의 논리적 관계를 함수로 나타내 독립변수의 변화에 따른 종속변수의 변화를 예측하는 방법
	중력모형	두 지점 사이의 물리적 거리가 관광수요에 반비례한다는 것을 기반으로 수요를 예측하는 방법
	공적분 모형	불안정적인 시계열 자료들의 선형결합이 장기적으로 안정적인 관계에 있을 경우 단기적인 오차들을 수정하여(error correction model) 수요를 예측하는 방법

가) 이동평균법

- ☐ 과거 일정기간 동안의 자료를 평균해서 다음 기의 수치를 예측하는 방법으로 평균하는 방법에 따라 단순 이동평균법과 가중 이동평균법으로 구분할 수 있음
 - 평균에 사용한 과거의 기간 수에 따라서 예측 값이 크게 달라질 수 있으며 특별한 추세변동, 계절변동, 순환변동 등의 요인이 없을 때 사용이 가능함

나) 지수평활법

- ☐ 평활상수를 이용하여 최근의 자료일수록 큰 가중치를 부여하고 과거의 자료일수록 가중치를 작게 부여함

- 자료의 시간적인 순서에 따라 가중치가 다르다는 점에서 가중 이동평균법과 유사함
- 단기적인 예측에 적합하며 장기적으로 추세가 있는 자료의 분석에는 부적합함

다) ARIMA 모형

- 불안정적인 시계열(non-stationary time series) 자료를 사용할 경우 허구적 회귀의 결과가 도출될 가능성이 존재하므로 차분 등을 이용하여 안정적인 시계열 자료로 변환한 다음 AR과 MA과정을 모두 반영하여 예측하는 방법
 - AR(자기회귀) 과정이란 설명변수에 종속변수의 시차변수를 포함하는 것을 의미하며 MA(이동평균) 과정은 현재 및 과거 오차항의 이동평균의 합을 설명변수에 포함하는 것을 의미함

라) 단순회귀모형

- 독립변수와 종속변수와의 관계를 선형회귀방정식으로 나타내어 독립변수의 변화에 따른 종속변수의 변화를 예측하는 방법
 - 주로 선형관계를 가정하며 독립변수가 하나일 때는 단순회귀모형이라고 하지만 여러 독립변수를 모형에서 고려하는 경우 다중회귀모형이라고 함

마) 중력 모형

- 뉴턴의 ‘만유인력의 법칙’에서 유래된 것으로 관광객의 거주지(origin)와 관광 목적지(destination) 간의 거리나 여행시간이 관광수요에 반비례한다는 관계를 이용하여 수요를 예측함
 - 각 지역에 거주하는 사람들 사이에 사회적, 경제적 차이가 크고 다른 지역으로의 이동에 심각한 장벽이 존재한다면 올바른 예측을 할 수 없다는 단점이 있음

바) 공적분 모형

- 개별 변수들은 불안정적인 시계열 자료의 특성을 보이고 있지만 각 변수들의 선형 결합은 장기적으로 안정적인 관계, 즉 공적분 관계(cointegration relationship)에 있을 때 차분하지 않고 수준변수(level variable)를 사용하여 분석하는 방법
 - 장기적으로 안정적인 관계이나 단기적으로 발생하는 오차에 대해서는 수정할 필요성이 있기 때문에 공적분 관계에 있는 변수들 간의 분석에는 주로 벡터오차수정모형(VECM:

Vector Error Correction Model)이 사용됨

3) 종합적 검토

- 앞서 살펴본 수요예측 방법론을 바탕으로 제주 미래관광 수요예측 방법을 선정함
 - 제주특별자치도를 출입하기 위한 교통수단은 선박, 항공으로 입도 관광객을 집계하는 작업이 매우 명확함
 - 시계열 모형은 기존의 추세나 흐름이 미래에도 지속될 것이라는 가정을 하고 있다는 단점이 있지만 자료의 추세와 흐름을 통계적으로 분석하여 독립변수에 대한 주관적인 가치 판단의 개입이 최소화된다는 장점이 존재함
 - 회귀모형의 경우 수요에 영향을 미치는 독립변수의 선정과 역할에 대해 주관적인 판단이 개입될 여지가 다소 존재함
- 보다 객관적인 제주 미래관광 수요예측을 위해 정량적 방법의 시계열 모형을 사용함
 - 시계열 모형 중 이동평균법과 지수평활법의 경우 관광수요의 추세와 변동을 종합적으로 반영하기 어렵다는 단점이 존재함
 - 이에 ARIMA 모형을 사용하여 제주 미래관광 수요를 예측함

2. 시계열 자료의 분석과 추정

1) 시계열 자료의 분석

가) 시계열 자료의 특징

- 시계열 자료는 일반적으로 4가지 요소(추세, 순환, 계절성, 오차)를 포함하고 있음
 - 4가지 요소 중 예측이 가능한 요소는 추세, 순환, 계절성이며, 오차는 예측이 불가능한 요소라고 할 수 있음
 - 추세(Trend): 시간이 지남에 따라 증가 또는 감소하려는 경향
 - 순환(Cycle): 추세 또는 평균을 중심으로 진동하는 패턴
 - 계절성(Seasonality): 한 시점에 증가하거나 감소하는 경향의 반복
 - 오차(Error): 예측이 불가능하며 무작위적 요소

$$T_t = trend + cycle + seasonality + error$$

나) 단위근 검정

- 시계열 자료에 대한 분석을 위해서는 시계열 변수의 안정성(stationary)을 확인해야 함
 - 시계열 변수가 안정적이라면 다음과 같은 조건을 만족해야 함
 - $E(y_t) = \mu$ (단, $\mu < \infty$): 평균은 시간의 함수가 아니며 일정한 값을 가짐
 - $var(y_t) = \alpha^2$ (단, $\alpha^2 < \infty$): 분산 역시 시간의 함수가 아니며 일정한 값을 가짐
 - $cov(y_t, y_{t-s}) = \gamma_s$: 두 시점의 공분산은 시간에 의존하지 않고 두 시점 간 차이에만 의존함
 - 불안정적 시계열 자료를 회귀분석에 사용할 경우 통계적 유의성을 확인하는 t검정 혹은 F검정 과정이 유효하지 않을 수 있고 허구적 회귀(spurious regression)의 가능성이 있으므로 단위근 검정을 통해 시계열 자료의 안정성을 확인해야 함
 - 만약 단위근 검정을 통해 불안정적 시계열 자료로 볼 수 있다면 차분 등을 이용하여 안정적인 시계열 자료로 변환하여 분석을 수행해야 함
 - 이 때 1차 차분을 통해 불안정적인 시계열 자료가 안정적으로 바뀐다면 I(1) 과정을 따른다고 말할 수 있음

다) 시계열 자료를 활용한 예측

$$time\ series = fitting + residual$$

- 일반적으로 fitting을 위해 시계열 모형을 사용하거나 평활화(smoothing) 기법을 사용하기도 함
 - 본 연구에서는 제주 미래관광 수요예측을 위해 관광수요에 영향을 미치는 독립변수를 따로 고려하지 않음
 - 이처럼 독립변수를 고려하지 않는 단일변량 시계열(univariate time series) 자료의 예측을 위해서는 주로 AR 모형과 MA 모형이 고려되고 있음
 - AR(1) 모형

$$y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \epsilon_t$$

- 설명변수에 종속변수의 시차변수(lagged variable), 즉 과거 값을 포함함
 - 위의 식에서는 시차가 1이므로 1차 자기회귀, 또는 AR(1) 확률과정을 따름
 - MA(1) 모형
- $$y_t = \mu + \epsilon_t + \theta \epsilon_{t-1}$$
- 시점 t에서 y값은 상수(μ)와 현재 및 과거 오차항의 이동평균의 합으로 나타낼 수 있음
 - 이동평균과정은 단순히 백색잡음(white noise) 오차항의 선형결합이 됨

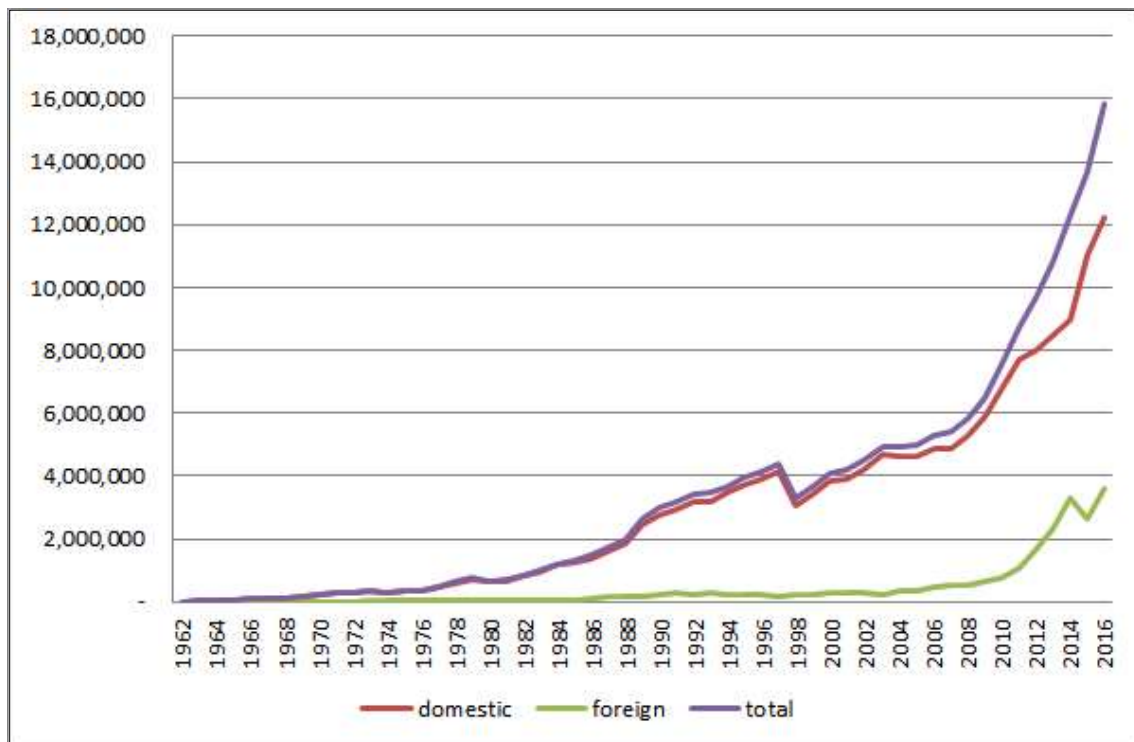
- ARMA 모형은 위의 AR 모형과 MA 모형을 동시에 포함하는 모형임
- ARIMA 모형은 불안정적인 시계열 자료의 특성을 가지고 있어 차분한 변수를 사용하고 AR 모형과 MA 모형을 모두 고려한 모형임
 - AR 모형과 MA 모형의 시차를 설정하기 위해서는 BIC(Bayesian Information Criterion) 혹은 AIC(Akaike Information Criterion) 등을 활용해야 함

2) 시계열 자료를 활용한 제주 미래관광 수요예측

가) 분석 자료

- 1962년부터 2016년까지 제주 입도 관광객 수를 내국인 관광객과 외국인 관광객으로 구분한 후 연도별 자료(yearly data)로 수집함
 - 1962년부터 2016년까지 제주 입도 관광객 수의 추이는 아래의 <그림 3-1>과 같음
 - 제주 입도 관광객 수는 1962년부터 2000년대 중반까지 완만하게 증가하는 추세를 보이고 있음
 - 2000년대 중반 이후 관광객 수는 가파른 상승세를 보임

<그림 3-1> 제주 입도 관광객 수 추이(1962-2016)



〈표 3-3〉 제주 입도 관광객 수(1962-2016)

(단위 : 명)

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
1962	14,340	367	14,707
1963	22,387	263	22,650
1964	27,153	1,229	28,382
1965	74,407	1,574	75,981
1966	106,291	1,961	108,252
1967	111,419	3,117	114,536
1968	131,482	3,746	135,228
1969	183,315	3,137	186,452
1970	238,354	6,493	244,847
1971	294,186	13,822	308,008
1972	272,390	12,478	284,868
1973	340,416	20,220	360,636
1974	292,821	25,569	318,390
1975	331,472	27,997	359,469
1976	348,918	20,264	369,182
1977	467,055	33,294	500,349
1978	612,392	39,256	651,648
1979	712,947	31,550	744,447
1980	648,821	20,548	669,369
1981	682,415	41,825	724,240
1982	815,831	44,503	860,334
1983	980,028	44,998	1,025,026
1984	1,168,425	48,818	1,217,243
1985	1,249,026	73,676	1,322,702
1986	1,376,555	115,753	1,492,308
1987	1,606,072	152,389	1,758,461
1988	1,842,691	157,804	2,000,495
1989	2,475,361	167,252	2,642,613
1990	2,757,023	235,073	2,992,096
1991	2,929,243	275,371	3,204,614

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
1992	3,179,132	242,576	3,421,708
1993	3,186,549	277,359	3,463,908
1994	3,470,106	222,442	3,692,548
1995	3,754,960	241,884	3,996,844
1996	3,934,702	209,253	4,143,955
1997	4,178,789	184,403	4,363,192
1998	3,067,415	223,701	3,291,116
1999	3,419,871	246,965	3,666,836
2000	3,822,509	288,425	4,110,934
2001	3,907,524	290,050	4,197,574
2002	4,226,019	289,496	4,515,515
2003	4,692,373	221,017	4,913,390
2004	4,603,297	329,215	4,932,512
2005	4,641,552	378,723	5,020,275
2006	4,852,638	460,360	5,312,998
2007	4,887,949	541,274	5,429,223
2008	5,281,501	540,516	5,822,017
2009	5,891,584	632,354	6,523,938
2010	6,801,301	777,000	7,578,301
2011	7,695,339	1,045,637	8,740,976
2012	8,010,304	1,681,399	9,691,703
2013	8,517,417	2,333,848	10,851,265
2014	8,945,601	3,328,316	12,273,917
2015	11,040,135	2,624,260	13,664,395
2016	12,249,959	3,603,021	15,852,980
mean	2,934,032	415,233	3,349,265
표준편차	2,984,920	791,815	3,695,210
최대값	12,249,959	3,603,021	15,852,980
최소값	14,340	263	14,707

나) 단위근 검정 결과

□ 시계열 자료의 단위근 검정 방법으로는 ADF(Augmented Dickey-Fuller) 검정을 사용함

○ 제주 입도 관광객의 수준 변수에 대해 단위근 검정을 수행한 결과는 <표 3-4>와 같음

- 귀무가설(Null Hypothesis): 시계열 변수는 단위근을 가지고 있음
- P값이 1이므로 귀무가설을 기각하지 못하여 모든 변수가 불안정적인 시계열 자료의 특성을 갖고 있음

〈표 3-4〉 제주 입도 관광객 수에 대한 ADF 검정 결과(수준 변수)

(단위 : 명, %)

구분	수준 변수(level variable)		
	내국인 관광객	외국인 관광객	전체 관광객
t-value	5.462	2.599	4.148
P값	1.000	1.000	1.000

- 모든 변수가 불안정적인 시계열로 도출되었기 때문에 안정적인 시계열로 변환하기 위해 1차 차분을 실시함
- 1차 차분 변수를 대상으로 ADF 검정을 실시한 결과는 <표 3-5>와 같음
 - 귀무가설(Null Hypothesis): 시계열 변수는 단위근을 가지고 있음
 - 전체 관광객은 P값이 0.999로 여전히 단위근이 존재하는 것으로 나타났지만 내국인 관광객과 외국인 관광객은 1% 유의수준에서 귀무가설을 기각하여 단위근이 없는 안정적인 시계열 변수임을 확인할 수 있음
 - 따라서 ARIMA 모형을 사용하여 내국인 관광객 수와 외국인 관광객 수에 대해 각각 예측한 후 이를 합하여 전체 관광객 수요를 예측함

〈표 3-5〉 제주 입도 관광객 수에 대한 ADF 검정 결과(1차 차분 변수)

(단위 : 명, %)

구분	1차 차분 변수(first difference variable)		
	내국인 관광객	외국인 관광객	전체 관광객
t-value	-4.023	-5.620	1.345
P값	0.003	0.000	0.999

다) ARIMA 모형을 사용한 수요예측 결과

- 1962년부터 2016년까지의 연도별 제주 입도 관광객 수를 이용하여 30년 후인 2046년까지의 미래관광 수요예측을 실시함
 - 내국인 관광객의 경우 AIC와 BIC를 사용하여 AR 과정과 MA 과정의 최적 시차를 도출한

결과 ARIMA(1,1,1) 모형을 사용하여 수요를 예측함

- ARIMA(1,1,1) 모형은 1차 차분한 변수를 사용하여 AR(1) 모형과 MA(1) 모형을 결합한 모형으로 수요를 예측한다는 것임
- 외국인 관광객의 경우 AIC와 BIC를 사용하여 AR 과정과 MA 과정의 최적 시차를 도출한 결과 ARIMA(1,1,1 2) 모형을 사용하여 수요를 예측함
 - ARIMA(1,1,1 2) 모형은 1차 차분한 변수를 사용하여 AR(1) 모형과 MA(1 2) 모형을 결합한 모형으로 수요를 예측한다는 것임
 - MA(1 2)는 1년 전과 2년 전의 오차항을 현재의 오차항과 이동평균한다는 의미임
- 내국인 관광객은 ARIMA(1,1,1) 모형을 사용하고 외국인 관광객은 ARIMA(1,1,1 2) 모형을 사용하여 각각 2046년까지 향후 30년 동안의 관광객 수요를 추정한 후 이를 합하여 전체 관광객 수를 도출함

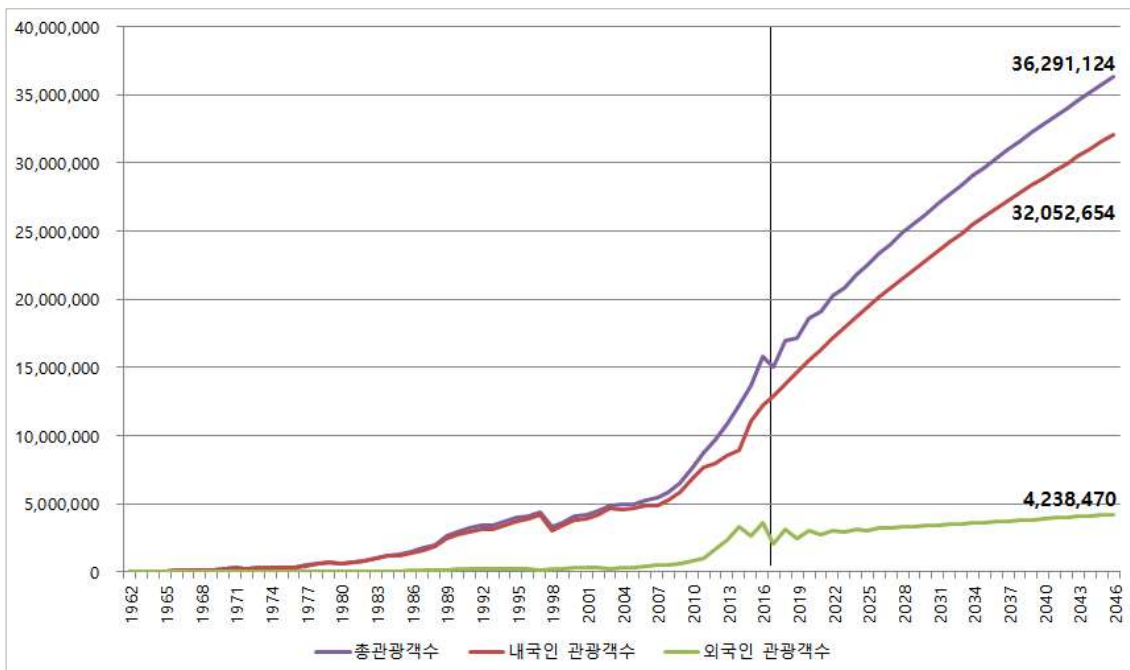
〈표 3-6〉 전체 분석기간을 대상으로 한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046)

(단위 : 명)

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2017	12,904,653	2,113,608	15,018,261
2018	13,798,208	3,165,559	16,963,767
2019	14,667,525	2,482,638	17,150,163
2020	15,513,711	3,079,149	18,592,860
2021	16,337,823	2,732,105	19,069,928
2022	17,140,870	3,080,914	20,221,784
2023	17,923,814	2,916,545	20,840,359
2024	18,687,574	3,130,635	21,818,209
2025	19,433,024	3,065,619	22,498,643
2026	20,161,004	3,206,438	23,367,442
2027	20,872,308	3,195,458	24,067,766
2028	21,567,702	3,296,426	24,864,128
2029	22,247,910	3,314,835	25,562,745
2030	22,913,626	3,394,130	26,307,756
2031	23,565,514	3,428,523	26,994,037
2032	24,204,202	3,496,030	27,700,232
2033	24,830,296	3,539,116	28,369,412
2034	25,444,372	3,600,212	29,044,584
2035	26,046,976	3,648,025	29,695,001

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2036	26,638,634	3,705,635	30,344,269
2037	27,219,846	3,756,020	30,975,866
2038	27,791,088	3,811,733	31,602,821
2039	28,352,818	3,863,517	32,216,335
2040	28,905,468	3,918,198	32,823,666
2041	29,449,454	3,970,743	33,420,197
2042	29,985,170	4,024,863	34,010,033
2043	30,512,998	4,077,821	34,590,819
2044	31,033,294	4,131,637	35,164,931
2045	31,546,402	4,184,820	35,731,222
2046	32,052,654	4,238,470	36,291,124

〈그림 3-2〉 ARIMA 모델을 사용한 제주 입도 관광객 수요 추정(1962-2046)



- 위의 <표 3-6>과 <그림 3-2>에서 확인할 수 있듯이 2017년 이후 내국인 관광객 수는 가파른 상승세를 유지하는 반면 외국인 관광객 수는 증감을 반복하지만 장기적으로는 완만한 성장세를 지속하는 것을 알 수 있음
 - 내국인 관광객 수는 2046년 32,052,654명으로 예측
 - 외국인 관광객 수는 2046년 4,238,470명으로 예측

- 1960년대와 70년대는 한국전쟁 후 경제성장의 기반을 다지는 기간으로 여행수요는 많지 않았으므로 1980년대 이후의 자료를 사용하여 수요를 추정함
- 내국인 관광객은 AIC와 BIC를 기준으로 ARIMA 모형의 시차를 선정한 결과 전체 분석기간의 결과와 동일하게 ARIMA(1,1,1) 모형을 사용함
 - 외국인 관광객은 전체 분석기간의 결과와 다르게 ARIMA(1,1,2) 모형을 사용함
 - <표 3-7>과 <그림 3-3>에서 확인할 수 있듯이 2017년 이후 내국인 관광객 수는 전체 분석기간의 결과와 동일하게 가파른 상승세를 유지하는 반면 외국인 관광객 수는 일시적으로 증감을 반복하지만 장기적으로는 완만한 증가추세를 보임
 - 내국인 관광객 수는 2046년 29,074,372명으로 예측
 - 외국인 관광객 수는 2046년 5,240,237명으로 예측
 - 내국인 관광객 수와 외국인 관광객에 대한 수요추정은 전체 분석기간을 대상으로 한 결과에 비해 모두 감소하였음

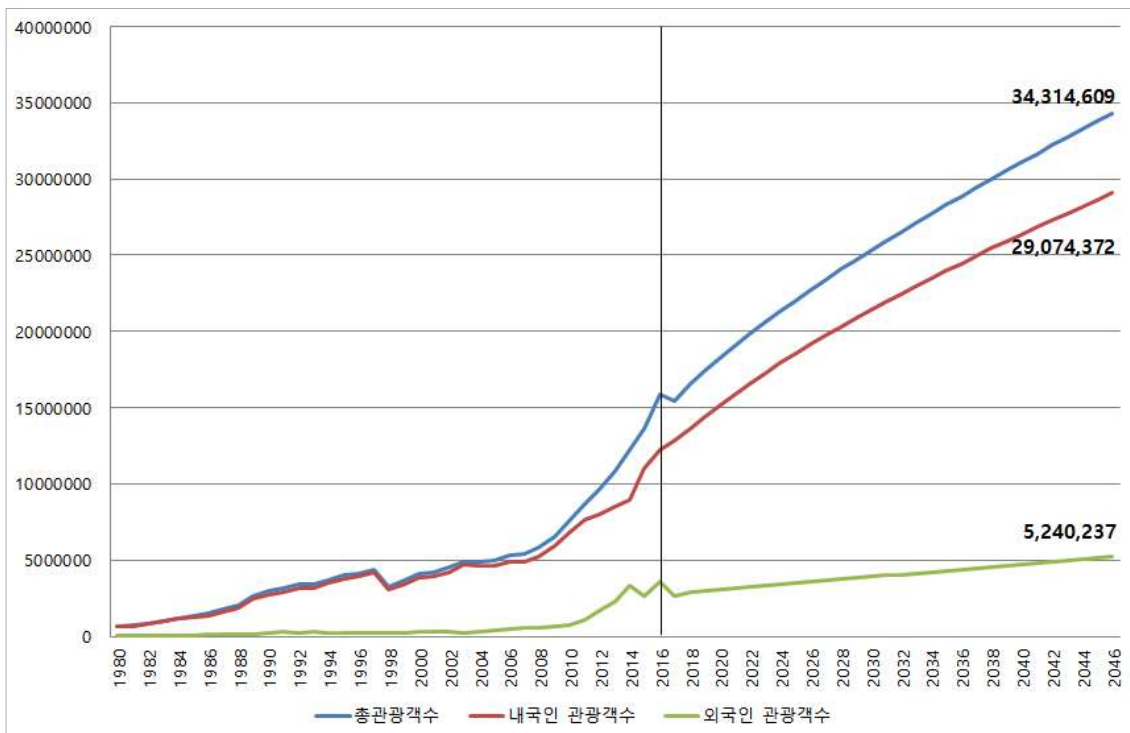
<표 3-7> 1980년대 이후 자료를 대상으로 한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046)

(단위 : 명)

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2017	12,821,995	2,661,105	15,483,100
2018	13,648,516	2,939,149	16,587,665
2019	14,437,310	2,974,767	17,412,077
2020	15,191,838	3,070,138	18,261,976
2021	15,915,247	3,150,781	19,066,028
2022	16,610,392	3,235,054	19,845,446
2023	17,279,866	3,318,432	20,598,298
2024	17,926,026	3,402,031	21,328,057
2025	18,551,014	3,485,575	22,036,589
2026	19,156,768	3,569,133	22,725,901
2027	19,745,058	3,652,688	23,397,746
2028	20,317,484	3,736,243	24,053,727
2029	20,875,504	3,819,798	24,695,302
2030	21,420,440	3,903,354	25,323,794
2031	21,953,490	3,986,909	25,940,399
2032	22,475,748	4,070,464	26,546,212
2033	22,988,202	4,154,019	27,142,221

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2034	23,491,754	4,237,575	27,729,329
2035	23,987,220	4,321,130	28,308,350
2036	24,475,344	4,404,685	28,880,029
2037	24,956,796	4,488,240	29,445,036
2038	25,432,190	4,571,796	30,003,986
2039	25,902,084	4,655,351	30,557,435
2040	26,366,980	4,738,906	31,105,886
2041	26,827,340	4,822,461	31,649,801
2042	27,283,576	4,906,017	32,189,593
2043	27,736,070	4,989,572	32,725,642
2044	28,185,164	5,073,127	33,258,291
2045	28,631,170	5,156,682	33,787,852
2046	29,074,372	5,240,237	34,314,609

〈그림 3-3〉 ARIMA 모델을 사용한 제주 입도 관광객 수요 추정(1980-2046)



3. 대안적 수요추정 모형: GAM(Generalized Additive Model)

가) 스펙트럼 분석과 GAM

□ 기존 연구방법은 다음과 같은 한계를 가지고 있음

- 시계열 자료에 대한 예측과 모델링을 위해 주로 추세선을 이용하는 ARIMA 모형을 사용하고 있음
 - 계절성 주기가 발견되면서 Box-Jenkins의 계절성 ARIMA 모형도 활발하게 사용함
 - 단순히 주기가 존재할 것이라는 가정 하에 통계적 분석 절차를 생략하고 계절을 반영한 변수를 모형에 포함하는 것은 통계적 증거를 기반으로 하는 것이 아님
 - 따라서 막연하게 계절성 주기를 반영하기보다는 모델링을 위한 변수 선택에 대해 통계적 근거를 제시하고 엄격한 방법을 사용하는 것이 예측력을 높일 수 있음

□ 구체적인 주기성 변수를 도출하기 위해 스펙트럼 분석(spectral analysis)을 활용하는 것이 효율적임

- 스펙트럼 분석은 자료를 시간 영역(time domain)에서 파악하기 보다는 진동수 영역(frequency domain)에서 분석할 수 있으므로 보다 명확한 주기를 도출할 수 있음
- 더구나 주기성을 가지고 있는 자료의 특성과는 별개로 일정한 추세를 보이는 것이 아니라면 선형적인 추세를 가정하기보다는 비선형적 특성을 반영한 모형을 선택하는 것이 바람직할 수도 있음

□ 따라서 제주 미래관광 수요예측을 위한 대안적 모형으로 Hastie와 Tibshirani(1990)이 제안한 GAM(Generalized Additive Model)을 사용함

- GAM은 GLM(Generalized Linear Model)과 가법 모형(additive model)을 혼합한 모형임
- 일반적인 선형모형보다 완화된 가정을 사용할 뿐만 아니라 비모수적 회귀를 이용하여 비선형적 특성을 가진 자료를 분석할 때 더 나은 예측력을 보일 수 있음

$$y = \beta_0 + \beta_1 seq_1 + f(seq_1) + \beta_2 seq_2 + f(seq_2) + \dots + \epsilon$$

$$- \epsilon \sim N(0, \sigma^2)$$

- seq_1, seq_2, \dots = 주기 변수

- GAM을 이용한 수요예측 단계는 다음과 같음

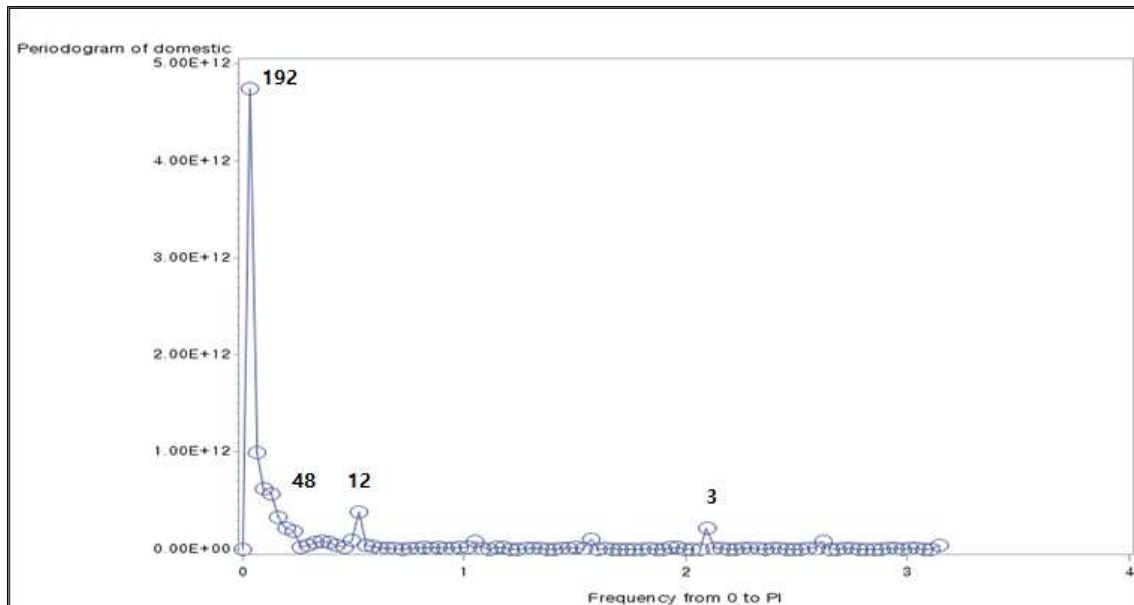
- 백색 잡음 검정(white noise test)을 통해 유의한 주기 여부를 확인함

- 스펙트럼 분석을 통해 유의한 주기를 찾음
- 유의한 주기성 변수를 이용하여 GAM을 추정하고 이를 통해 Out-of-sample 기간의 자료를 예측함

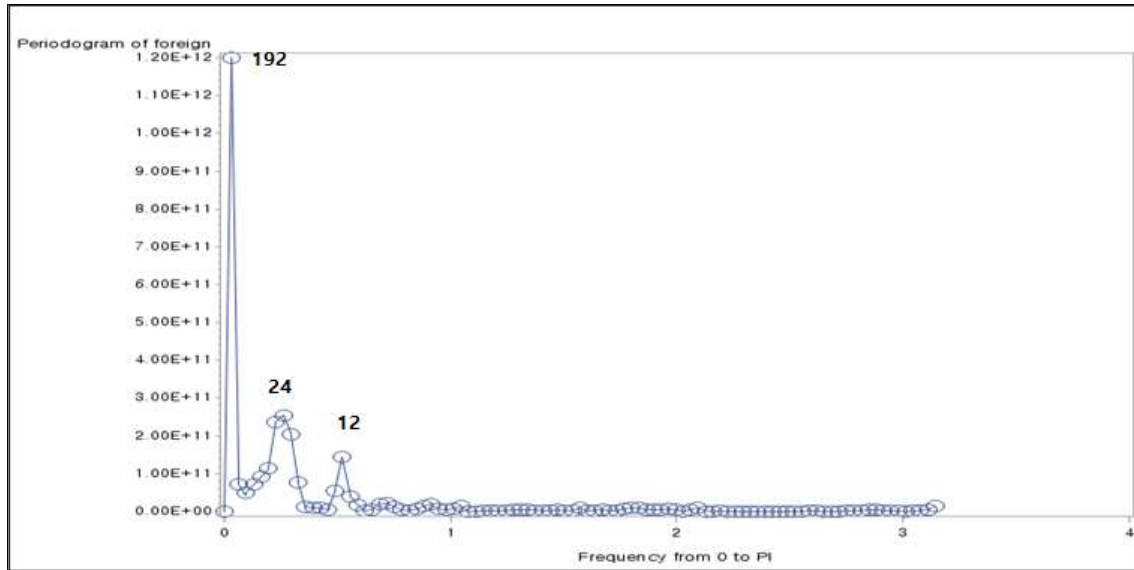
나) 스펙트럼 분석의 결과

- 스펙트럼 분석을 이용하여 유의한 주기를 도출하기 위해서는 고빈도 자료(high frequency data)를 사용할 필요가 있음
 - 2001년 1월부터 2016년 12월까지의 제주 입도 관광객 수에 대해 월별 자료(monthly data)를 구축하여 스펙트럼 분석을 실시함
 - 스펙트럼 분석의 그래프의 가로축은 진동수를 나타내며 세로축은 유의성을 의미함
 - 따라서 좌측에서 우측으로 갈수록 진동수가 커지는 것(단기)을 의미하며 세로축의 수치가 높게 도출될수록 유의하게 주기성을 가지고 있다는 것을 의미함
 - 내국인 관광객을 대상으로 스펙트럼 분석을 수행한 결과 유의한 주기는 192, 48, 12, 3(단위: 월)으로 도출됨(<그림 3-4> 참조)
 - 외국인 관광객의 경우에는 유의한 주기가 192, 24, 12로 도출됨(<그림 3-5> 참조)
 - 192의 경우 2001년 1월부터 2016년 12월까지의 전체 분석기간을 의미하므로 유의한 주기로 보기 어려우며 향후 과거와 같은 추세가 지속된다는 가정이 필요함

<그림 3-4> 내국인 관광객에 대한 스펙트럼 분석 결과



〈그림 3-5〉 외국인 관광객에 대한 스펙트럼 분석 결과



다) GAM을 이용한 제주 미래관광 수요예측 결과

□ 현재까지의 추세가 앞으로도 지속될 것이라는 가정 하에 GAM을 사용하여 2046년까지의 제주 미래관광 수요를 예측하면 아래의 <표 3-8>과 같음

○ 월단위로 관광객 수요를 예측한 후 이를 연단위로 합산함

〈표 3-8〉 GAM을 이용한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046)

(단위 : 명)

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2017	10,619,696	2,117,791	12,737,487
2018	11,009,979	2,993,767	14,003,745
2019	11,908,656	2,363,894	14,272,550
2020	12,411,336	3,239,870	15,651,206
2021	12,589,631	2,609,997	15,199,628
2022	12,979,914	3,485,973	16,465,886
2023	13,878,591	2,856,100	16,734,691
2024	14,381,272	3,732,076	18,113,347
2025	14,559,567	3,102,203	17,661,769
2026	14,949,849	3,978,178	18,928,028
2027	15,848,527	3,348,306	19,196,832

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2028	16,351,207	4,224,281	20,575,488
2029	16,529,502	3,594,408	20,123,910
2030	16,919,784	4,470,384	21,390,169
2031	17,818,462	3,840,511	21,658,973
2032	18,321,142	4,716,487	23,037,629
2033	18,499,437	4,086,614	22,586,051
2034	18,889,719	4,962,590	23,852,310
2035	19,788,397	4,332,717	24,121,114
2036	20,291,077	5,208,693	25,499,770
2037	20,469,372	4,578,820	25,048,192
2038	20,859,655	5,454,796	26,314,451
2039	21,758,332	4,824,923	26,583,255
2040	22,261,012	5,700,899	27,961,911
2041	22,439,307	5,071,026	27,510,333
2042	22,829,590	5,947,002	28,776,592
2043	23,728,267	5,317,129	29,045,396
2044	24,230,947	6,193,105	30,424,052
2045	24,409,242	5,563,232	29,972,474
2046	24,799,525	6,439,208	31,238,733

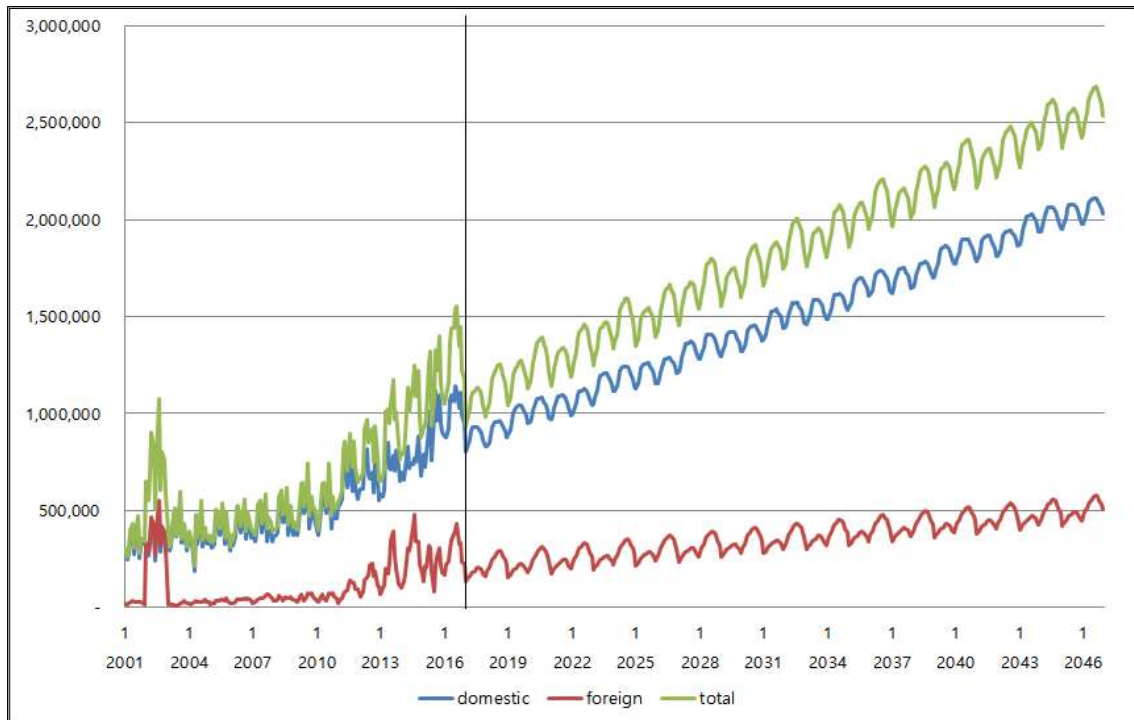
4. 종합적 검토

□ 본 장에서는 정량적 모형을 사용하여 제주 미래관광 수요를 예측함

- 시계열 모형 중 ARIMA 모형을 사용하여 내국인 관광객 수와 외국인 관광객 수를 각각 추정하고 이를 합산하여 2046년까지 관광객 수요를 예측함
 - 1962년부터 2016년까지의 전체 분석기간을 사용하여 관광객 수요를 추정한 결과 2046년에 전체 관광객 수는 36,291,124명(내국인 32,052,654명 + 외국인 4,238,470명)으로 도출됨
 - 1980년 이후의 자료를 사용하여 관광객 수요를 추정한 결과 2046년 전체 관광객 수는 34,314,609명(내국인 29,074,372명 + 외국인 5,240,237명)으로 도출됨
- 대안적 방법으로 주기성 변수와 비선형적 특성을 반영한 GAM을 사용하여 2046년까지 관광객 수요를 예측함

- 유의한 주기성 변수를 도출하기 위해 연도별 자료보다 고빈도 자료라고 할 수 있는 월별 자료를 사용함

〈그림 3-6〉 GAM을 이용한 제주 입도 관광객 수 예측(2001.01. - 2046.12.)



- 2001년 1월부터 2016년 12월까지의 제주 입도 관광객 수를 이용하여 관광객 수요를 추정
한 결과 2046년에 전체 관광객 수는 31,238,733명(내국인 24,799,525명 + 외국인 6,439,208
명)으로 도출됨

제4장

제주관광수용력 검토 모형

제4장 제주관광수용력 검토 모형

1. 제주관광수용력 고려사항

1) 제주관광수용력 개념

- ☐ 세계생태관광협회(TIES)는 관광수용력을 “방문객들의 만족도를 떨어뜨리지 않고 사회문화적 환경, 경제적, 물리적 구조에 영향이 없도록 하면서 동시간대에 같은 관광지를 방문하는 최대 관광객 수”로 정의하고 있음
- ☐ 관광수용력을 산출하기 위해서는 다양한 영향요소를 고려해야 하기 때문에 물리적 수용력, 경제적 수용력, 사회적 수용력, 운영관리 수용력, 심리적 수용력, 시설 수용력 등 연구자의 가치 비중 혹은 관광지의 특성에 맞추어 세분화하여 진행되는 경우가 많았음
- ☐ 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 있음
- ☐ 관광수용력 수준에 대한 견해 중 첫 번째는 관광지 거주 주민들이 관광으로 인한 부정적 영향을 느끼지 않고 관광을 수용할 수 있는 관광목적지의 능력임
- ☐ 두 번째 견해는 관광지의 훼손 또는 자원의 쇠퇴없이 관광객을 지속적으로 만족시키고 유인할 수 있는 수준으로서의 관광목적지가 가지는 능력을 의미함
- ☐ 본 연구에서는 이러한 기존의 정의를 토대로 하여, 제주 관광 수용력에 대하여 다음과 같이 정의를 내리고자 함. 제주 관광 수용력은 “제주를 찾는 관광객의 관광경험에 대한 질적 수준을 유지하고 제주 거주민이 관광에 대하여 호감을 가지는 범위 내에서 관광지의 사회·문화 및 생태적 환경을 훼손시키지 않고 제주가 수용 가능한 최대의 방문객수 규모”
- ☐ 이러한 정의를 토대로 제주 관광 수용력에 대한 핵심 질문을 도출하면 다음과 같음
 - 관광객의 혼잡도 지각 수준과 관광 만족도 수준은 어떠한가?

- 거주민이 지각하는 관광객 증가에 따른 심리적 불편함이 나타나고 있는가?
 - 관광객 증가에 따른 사회·문화 및 생태적 환경의 훼손이 나타나고 있는가?
 - 제주가 물리적으로 수용가능한 최대한의 방문객 규모는 어떠한가?
- ☐ 이러한 제주 관광 수용력에 대한 정의와 핵심질문은 향후 제주 관광수용력 수준에 대한 지속적 점검과 관리기준 설정의 관점에서 모두 중요성을 가짐
- ☐ 본 연구에서는 연구의 범위와 성격이 가지는 한계와 제주지역의 특성을 고려하여 제주 관광수용력 검토를 위한 연구모형을 도출하였음

2) 본 연구의 핵심 고려사항

- ☐ Getz(1983)의 연구에서는 관광수용력 검토를 위한 핵심 고려 사항에 대하여 다음과 같이 제시하고 있음
- 유형 관광자원의 한계성에 대한 고려
 - 지역 주민의 관용 수준과 호의적 태도 수준에 대한 고려
 - 관광환경의 성장 및 변화수준
 - 관광지의 비용과 편익에 근거한 수용력 수준 고려
- ☐ 기존의 관광 수용력 연구는 대부분 한정된 지리적·지역적 범위를 상정한 관광목적지를 대상으로 하고 있음. 그러나 본 연구는 제주도라는 광범위한 지리적 범위를 대상으로 하고 있어, 제주도를 대상으로 관광목적지의 혼잡도 지각 및 혼잡비용 도출이라는 수용력의 핵심요소를 정의하고 측정하는 것이 사실상 불가능한 상황임
- 수많은 관광지로 구성된 제주지역은 특정 관광지의 혼잡도 수준이 독립적인 수준으로 정의되고 측정될 수 있으며, 혼잡지각이 발생한 경우 다양한 대안 모색이 현장에서 이루어질 수 있는 다중 복합 관광목적지의 특성을 가짐
 - 따라서 혼잡도의 개념은 제주도 전역의 평균적 개념으로 존재할 수밖에 없으며, 이를 위해서는 모든 관광지의 혼잡도 수준에 대한 동시다발적 측정이 이루어져야 하는 방법론적 어려움을 안고 있음
 - 본 연구에서는 이러한 한계로 인해 관광객이 지각하는 관광지 혼잡도의 개념에 대해 제주 전반을 포괄하는 보편적 개념요소로 설정하고 있으며, 이에 관련된 상세 연구는 추후 주요 관광지를 중심으로 계절성을 반영하여 지속 진행될 필요성이 있음

- 수용력의 구성 요소 중 하나인, 생태적 수용력의 개념은 초기(1960년대) 생물학적, 생태학적 관점에서 명확한 이론적 정의에도 불구하고 관광객의 탐방량이 자연·자원에 미치는 직접적인 연관성 규명의 방법론적 문제로 인해 접근의 한계가 나타나고 있음. 따라서 생태적 관점에서의 수용력에 대한 기존 연구들도 (예, 제주도의 한라산과 성산일출봉을 대상으로 하는 기존 연구) 대부분 주차장 및 시설의 물리적 수용력과 관광객의 혼잡도 지각, 그리고 일부 종 다양성 지수 등을 보완적으로 활용하고 있음
- 이러한 접근 방식은 심리적 수용력 개념과 중첩되고 있으며, 본 연구에서도 관광객의 탐방량 증대와 제주 전역의 생태적 환경간의 직접적인 연관성 규명의 한계로 인해 생태적 수용력 관점의 기존 연구들을 종합·정리하여 기존 연구의 한계점과 향후 방향성을 제언하는 수준에서 정리하였음(제2장 참고)
- 제주 관광수용력에 대한 논의는 관광객의 혼잡도 및 만족도 지각과는 별개로 거주민의 관광에 대한 부정적 인식의 증대와 함께 제기되어 왔음
- 따라서 본 연구에서는 관광객 증가에 따른 거주민의 불편함 인식의 측면에서 관광수용력에 대한 검토를 진행하고자 함. 이러한 불편함의 요소는 기존 연구들에서도 지속적으로 제기되어 왔듯이 허용 가능 하느냐의 여부에 중점을 두고 이분법적으로 구분하는 데에 초점을 맞추어서는 안 되며, 불편함이 나타나고 있는지에 대한 점검과 향후 관리수준의 설정 및 모니터링의 관점에서 접근하여야 함
- 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 살펴보고자 함
- 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 실시함
- 마지막으로 본 연구에서는 경제적 수용력 관점에서의 분석을 포함시키고 있음. 원론적 의미에서 경제적 수용력은 관광객의 증가에 따른 제주지역 산업의 부가가치 증대의 효과가 감소되는 수준을 의미함.
- 그러나, 이러한 경제적 수용력의 효과를 살펴보기 위해서는 관광객 규모와 산업 전반의 인과관계 다이내믹스를 산술적으로 모형화하기 위한 노력이 요구되며, 이는 본 사회계정행력(SAM)과 일반균형모형(GEM) 등의 광범위한 연구 노력이 수반되어야 함. 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, 비용-편익의 관점에서 경제적 수용력 수준에 대한 분석을 실시하였음

- 이에 포함되는 경제적 비용요소는 교통, 하수처리, 쓰레기 등 심리적 비용요소와 일관성을 유지하되, 시계열 데이터를 확보하여 비용화하였음. 여기서 검토하는 교통혼잡에 따른 비용 요인 등의 요소는 개념적으로 물리적 수용력의 수준과 밀접한 관계를 맺게 됨

2. 제주관광수용력 검토 모형

- 종합적으로, 본 연구에서 제주 관광 수용력에 대한 정의는 다음과 같음
 - “제주를 찾는 관광객의 관광경험에 대한 질적 수준을 유지하고 제주 거주민이 관광에 대하여 호감을 가지는 범위 내에서 관광지의 사회·문화 및 생태적 환경을 훼손시키지 않고 제주가 수용 가능한 최대의 방문객수 규모”
- 본 연구에서 수용력의 요소로 구체적인 분석 및 검토를 실시한 핵심 요소는 다음과 같음
 - 물리적 수용력
 - 심리적 수용력
 - 경제적 수용력
- 본 연구에서 적용된 물리적 수용력의 개념은 다음과 같음
 - “제주도의 물리적 면적과 시설의 규모가 수용할 수 있는 최대 관광객 규모”
 - 관광지의 면적 당 관광객 밀집도, 화장실/주차장 등 편의시설의 인원 수용 최대 규모, 숙박시설의 최대 수용 규모, 교통시설의 최대 수용 규모
- 본 연구에서 적용된 심리적 수용력의 개념은 다음과 같음
 - “제주도의 거주민이 관광에 대하여 호감 수준을 유지하는가”
 - 이를 분석하기 위하여 도로혼잡, 쓰레기처리, 하수처리의 3대 불편 요소를 대상으로, 거주민이 과연 심리적 불편함을 느끼고 있는지 여부를 측정
 - 만약 불편함을 느끼고 있다면 그 사회적 비용은 어느 정도의 수준인지 분석
 - 단, 이러한 불편 요소는 관광객 증대와 지속적인 인구유입에 따른 효과가 복합적으로 작용하고 있으며, 이러한 독립인자들의 효과를 구체적으로 분리할 수는 없다는 한계를 가짐

□ 본 연구에서 적용된 경제적 수용력의 개념은 다음과 같음

- “지역사회에 대한 편익과 방문자의 비용으로 지역의 경제활동을 위축시키지 않으면서 관광 기능을 흡수할 수 있는 능력”
- 관광객 증대에 따른 편익과 이에 따른 비용요소의 비교 분석을 통하여, 경제적 비효율성이 나타나는 지점을 경제적 수용력의 수용점으로 정의
- 본 연구에서는 경제적 비용요소에 대하여 마찬가지로 교통, 쓰레기, 하수처리의 3대 영역에서 검토하고자 함
- 경제적 비용요소의 발생은 물리적 수용력 수준에의 접근 수준에 따라 달라지게 되며, 이에 따라 본 연구에서의 물리적 수용력과 경제적 수용력은 인과적 선후관계를 맺고 있음

제5장 제주관광수용력 연구 결과

제5장 제주관광수용력 연구결과

1. 물리적 수용력 검토결과

1) 제주 관광 물리적 수용력 검토 요인

가) 물리적 수용력 검토 배경

- ☐ 국내 관광환경은 그 동안 수요자인 관광객의 만족과 관광자원 개발에 의존한 양적 성장을 통한 지역 사회의 경제 편익과 맞물리면서 일정 부분 장기적 환경비용을 담보하거나 그러한 비용요소를 묵인하면서 발전되어 왔음
- ☐ 그러나 지식정보사회의 도래와 함께 관광은 고부가가치의 편익을 창출하는 수단에서 생활 및 문화양식에 기초한 다양한 가치 추구적 패러다임으로 전환하고 있으며, 문화와 환경에 친화적인 새로운 형태의 관광양식이 요구되고 있음(Butler 1994)
- ☐ 관광은 직·간접적으로 지역사회 및 환경과 불가분의 관계를 맺고 있을 뿐 아니라 장소(place), 경관(landscape), 입지(location), 자원(resources), 접근성(accessibility) 등 지리적 제요소와 밀접하게 결합되어 있음(김선희, 1996)
- ☐ 관광수요자들의 다양한 관광경험과 질적 변화에 대한 요구, 환경문제에 대한 사회적 인식 확대, 관찰 및 체험 등의 교실 밖 교육의 중요성 등이 확산되면서 관광자원 및 지역환경의 보존과 이용, 나아가 지역사회의 경제적 편익 등이 조화와 균형을 유지할 수 있는 지속가능한 발전 수단으로서 다양한 대안관광(alternative tourism)이 모색되고 있음. 특히 교육적 가치를 추구하고, 문화사회적, 환경적 책임을 전제하고 있는 문화·생태관광이 새로운 실천적 대안으로 제시되고 있음(김선희, 2002)
- ☐ 이러한 논의의 배경에는 관광산업의 발전 과정에서 나타나는 다양한 부작용들과 지속가능성 관점에서의 관광산업 발전에 대한 장기적 검토 노력들이 시작되고 있기 때문임. 이러한 논의에서 가장 핵심적인 부분 중 하나가 바로 특정 관광지의 물리적 수용력에 대한 내용임
- ☐ 물리적 수용력(physical carrying capacity)은 원론적 의미에서 특정 공간 내에 입장시키거나 통

제한 수 있는 최대인원 또는 인공구조물이나 시설물의 최적 공간규모로서 인간 활동의 공간량적 한계를 의미함(지봉구, 1997)

- 즉, 관광활동의 질을 보장할 수 있는 최소 공간규모로서 단위면적 당 사람 수와 밀도, 각종 시설의 점유율 등이 지표가 됨(김선희, 2005). 본 연구에서는 다양한 관점에서의 물리적 수용력에 대한 요인을 검토해 보고, 그 중 가장 적절한 요인을 선별하여 구체적인 분석 작업을 진행하였음

나) 물리적 수용력 검토 요인 - 단위 면적당 관광객 밀집도

- 제주도의 총면적은 1,849km²이며, 79개의 부속도서를 포함하고 있음
 - 2013년 1,848.85km²로서 남한 면적의 약 1.85%를 차지하며, 부속 도서는 가파도, 마라도, 비양도, 우도, 상추자도, 하추자도, 횡간도, 추포도 8개의 유인도와 71개의 무인도 등 79개에 달함
- 서울 면적의 3배에 달하는 지역적 범위에 66만 명(2016년 기준)의 정주 인구가 분포되어 있어 거주민의 인구 밀집도는 매우 낮으나, 제주시 등 도심 형성 지역의 경우 경기도 이외의 지역도 시권과 유사한 거주지 밀집도를 나타내고 있음
- 특정한 관광지로서 경계가 뚜렷한 지역을 대상으로 관광객 밀집도 및 혼잡도를 검토하는 경우 성산일출봉과 만장굴 등 성수기에 밀집현상을 보이는 지역이 발견되나, 본 연구의 범위는 특정 관광지가 아닌 제주 전역을 대상으로 하기 때문에 평균수준의 관점에서 접근하게 됨
- 평균수준의 관점에서 접근하는 경우, 연간 1,580만 명이 방문한 2016년 기준으로 추산할 때 매일 4.3만명의 관광객이 방문 및 체류하는 상황이며, 제주도의 총면적인 1,849km²를 환산하는 경우, 1km² 당 23명(/일) 수준의 밀집도로 단순 환산됨
- 이러한 제주전역을 대상으로 하는 단위 면적당 관광객 밀집도의 추산은 특별한 의미가 없고, 향후 추가 연구를 통해 주요 관광지에 대한 계절별, 시간대별 혼잡도 개념을 적용한 관광객 밀집도에 대한 조사·연구가 요구되는 상황임
- 검토 결과를 통해, 물리적 수용력 요인 중 단위 면적당 관광객 밀집도의 개념은 본 연구에서 적용하지 않는 것이 타당한 대안으로 판단되었음

다) 물리적 수용력 검토 요인 - 화장실, 주차시설 등 편의시설

- 특정 관광지가 아닌 제주 전역을 대상으로 하는 경우, 화장실, 세면장 및 휴식공간 등의 편의시설은 물리적 수용력의 기준으로 평가하기에는 부적절한 요인임

□ 편의시설 중 관광과 가장 밀접한 관계를 가진 요소는 주차시설이며, 본 연구에서는 편의시설 중에서는 주차시설을 기준으로 물리적 수용력 요인을 검토하였음

□ 제주지역 내 2017년 6월 현재 기준 주차장은 총 41,141개소, 면수는 346,189면, 면적은 8,586,365㎡임. 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 나타남

〈표 5-1〉 제주도 주차장 현황

연도		계	제주시			서귀포시		
			계	동지역	읍면지역	계	동지역	읍면지역
총계	개소	41,141	28,844	20,055	8,787	12,297	6,039	6,258
	면수	346,189	246,716	197,128	49,588	99,473	55,087	44,386
	면적	8,586,365	7,133,012	5,662,305	1,470,707	1,453,353	889,088	564,265
주차장	노상주차장	개소	707	618	563	55	89	69
		면수	16,078	14,089	12,454	1,635	1,989	1,571
		면적	226,998	203,130	182,532	20,598	23,868	18,852
	노외주차장	개소	1,156	784	499	285	372	216
		면수	40,506	24,544	17,051	7,493	15,962	8,771
		면적	1,223,797	735,040	509,577	225,463	488,757	290,146
	건축물부설주차장	개소	31,863	22,019	14,980	7,039	9,844	4,586
		면수	258,026	179,463	144,840	34,623	78,563	42,971
		면적	6,202,498	5,383,890	4,345,200	1,038,690	818,608	513,504
영업용차고지	개소	7,415	5,423	4,013	1,408	1,992	1,168	824
	면수	31,579	28,620	22,783	5,837	2,959	1,774	1,185
	면적	933,072	810,952	624,996	185,956	122,120	66,586	55,534

□ 주차시설의 수용력 수준을 검토하기 위해서는 제주도에 등록되어 운행 중인 자동차의 규모에 대한 비교 분석이 필요함

□ 제주지역 자동차 등록대수는 2016년 467,243대로 2007년 228,858대에 비해 10년간 238,385대가 증가하였으며, 2010년 이후 최근 7년간 증가율은 69.4%에 이르러 연평균 9.91% 증가함

〈표 5-2〉 제주도 자동차 등록대수 현황 (단위 : 명, 대, %)

연도	인구(명)	자동차수(대)					대/천명당
		승용차	승합차	화물차	특수차	합계	
2007	563,388	147,891	18,420	62,089	458	228,858	406.22
2008	565,520	152,431	18,580	62,020	487	233,518	412.93
2009	567,913	160,138	18,525	62,471	517	241,651	425.51
2010	577,187	168,357	18,872	63,015	550	250,794	434.51
2011	583,284	174,941	18,562	63,066	585	257,154	440.87
2012	592,449	210,802	18,935	64,094	657	294,488	497.07
2013	604,670	247,543	19,659	66,523	701	334,426	553.07
2014	621,550	293,527	20,634	69,177	779	384,117	618.00
2015	641,355	339,547	21,392	73,181	895	435,015	678.27
2016	661,190	368,293	21,139	76,781	1,030	467,243	706.67

자료 : 제주특별자치도 통계연보, 각년도

- ☐ 자동차 종류 중 특히 승용차의 증가율이 10.12%로 가장 높으며, 이는 역외 세입차량 및 렌트카의 증가, 인구유입에 따른 자동차 소유 대수 증가 등으로 인한 것으로 판단됨
- ☐ 특히, 제주지역의 인구 당 자동차보유대수는 0.542대로, 전국(0.427대)대비 차량보유 대수는 높음. 세대 당 보유대수는 1.336대로 전국(1.0232대)와 비교하여 차량보유 대수가 높음. 즉, 제주도는 전국에서 가장 차량 보유 비율이 높은 지역이며, 심각한 주차난을 겪고 있는 지역이라 할 수 있음

〈표 5-3〉 전국대비 차량보유 대수 비교

구 분	등록대수 (보유율%)	인구 당 보유대수		세대 당 보유대수	
		전 체	역외 제외	전 체	역외 제외
제 주	482,865 (2.18)	0.722	0.542	1.78	1.336
전 국	22,188,565 (100)	0.427		1.0232	

주) 제주도 인구(2016년) : 668,171명, 세대 : 271,295세대

- 도내운행 자동차는 현재(2016년) 351,506대이며, 이 중 자가용은 310,613대로 전체 자동차대수의 88.5%에 이르러 가장 많은 분포를 이루며, 이는 주차난을 가중하는 요인으로 작용함
- 도내 주차장 확보면수는 328,423면대로, 공영 73,442면(22.5%), 민영 254,981면(67.7%)을 구성하여, 공영주차장은 전체 22.36%에 이룸
- 도내 주차장 확보율은 93.4%로 23,083면이 부족한 상황이며, 시별로는 제주시가 확보율이 90.9%에 불과하여 19,835면이 부족하며, 서귀포시는 96.5%로 3,248면이 부족함

〈표 5-4〉 자동차 및 주차장 현황

(2016. 12. 31. 기준)

구 분	자 동 차 (대)					주 차 장 (면)				
	계	도 내 운 행			도외운행	계	노상	노외	부설	사업용
		소계	자가용 +관용	사업용						
계	467,243	351,506	312,586	38,920	115,737	328,423	16,151	39,840	240,597	31,835
제주시	373,706	257,969	221,437	36,532	115,737	238,134	14,089	24,231	171,891	27,923
서귀포시	93,537	93,537	91,149	2,388	-	90,289	2,062	15,609	68,706	3,912

- 향후 제주 지역내 자동차(2016년 기준)는 최근 5년간 평균 증가율을 적용할 경우, 370,971대(2020년)로 전망됨. 반면 주차장확보대수는 331,502대(2020년)에 이를 것으로 예측됨
- 이에 2020년 과부족 주차면수는 25,200면에 이를 것으로 전망되며, 주차장을 물리적 수용력의 기준으로 설정하는 경우, 제주지역은 이미 물리적 수용력의 범위를 넘어선 상황으로 분석됨

〈표 5-5〉 향후 자동차 및 주차장 증가 예측

(2016. 12. 31. 기준)

구 분	2011	2016	2017	2018	2019	2020
자동차(대)	232,449	312,586	331,664	351,906	373,383	396,171

(자가용+관용)						
소 계 (면)	199,191	279,414	299,648	321,557	345,281	370,971
공영주차장 (노상+노외)	38,017	38,817	38,979	39,142	39,305	39,469
건축물부설	161,174	240,597	260,669	282,415	305,976	331,502
과부족(면)	-33,258	-33,172	-32,016	-30,349	-28,102	-25,200

주) 최근 5년간 증가율 적용 : 자가용(6.10%), 노상·노외주차장(0.42%), 부설주차장(8.34%)

라) 물리적 수용력 검토 요인 - 숙박시설

- ☐ 지역적으로 분리되어 있는 제주의 특성 상 숙박시설의 규모 및 숙박 가능 여부는 관광객 유입에 대한 가장 중요한 고려 요소 중 하나임
- ☐ 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 사항임
- ☐ 따라서 본 연구에서는 숙박시설을 기준으로 하는 물리적 수용력 수준에 대한 상세 분석을 실시하였음

마) 물리적 수용력 검토 요인 - 입도 교통편

- ☐ 최근 10년간 제주국제공항의 처리실적을 보면 국내선 및 국제선을 포함한 관광객 규모(도착+출발)는 이미 2015년에 총 2,623만 명으로 물리적 수용력 규모인 연간 2,547만 명을 초과하고 있는 상황으로 판단됨
- ☐ 기타 해상 운송편의 운용 실적 등을 고려할 때, 입도 교통편을 기준으로 제주지역의 최대 관광객 수용가능 규모를 검토하는 것은 매우 중요한 요소로 판단됨
- ☐ 따라서 본 연구의 물리적 수용력 영역에서는 입도 교통편을 상세 분석하였음

바) 물리적 수용력 검토 요인 - 요인 도출 종합

- 제주 전역을 대상으로 하는 연구 특성 상 단위 면적 당 관광객 밀집도의 개념은 사실상 적용하기 어려우며, 편의 시설 중 주차장은 이미 주차가능 대수를 포화하여 주차장 확보율이 93% 수준인 점을 감안하는 경우, 수용력의 범위를 넘어서고 있는 상황이기에 별도의 분석이 필요하지 않은 상황임

〈표 5-6〉 물리적 수용력 요인 검토 결과

물리적 수용력 범주		세부 요인	1차 검토 결과	검토 의견
물리적 면적		단위 면적당 관광객 밀집도	1km ² 당 23명(/일) 수준	제주전역을 연구범위로 하는 경우 검토 필요 없음
시설 수용력	편의 시설	화장실	별도 검토 없음	특정 관광지 대상이 아닌 본 연구특성 상 검토 필요 없음
		휴식공간		
		주차장	주차장 확보면수: 328,423 주차장 확보율: 93.4%, 23,083면이 부족한 상황	이미 수용력 범위를 넘어서 별도 검토 필요 없음
	숙박 시설	숙박가능 인원규모	숙박시설은 관광객 수용의 핵심요인	본 연구에서 상세 분석
	교통 시설	입도 교통편 최대 인원규모	제주국제공항: 2015년 총 2,623만 명으로 물리적 수용력 규모인 연간 2,547만 명을 초과	본 연구에서 상세 분석

- 주차시설의 경우 체류형 관광의 증대와 질적 관광으로 전환 관점에서 제주 전역이 아닌 각 관광지 별 세부적인 분석작업이 필요하며, 주차장 DB 및 예약주차 시스템 등 다양한 인프라 개선 노력이 요구되는 상황임
- 이러한 검토 결과를 토대로, 본 연구에서는 제주지역의 물리적 인프라가 수용할 수 있는 관광객 규모를 산출하기 위하여 숙박시설 위주의 시설 수용력을 분석 했으며, 제주 지역이 섬으로 분리된 상황을 고려하여 관광객이 방문 시 이용할 수 있는 교통수단(항공편+선박편)의 최대 탑승 한도를 검토하였음

2) 제주 관광 물리적 수용력 검토결과

가) 입도 교통편 기준

(1) 항공편

- <표 5-7>과 같이 제주국제공항 Airside 시설현황을 보면 활주로 자체의 수용력은 연간 17.2만 회이며, 여객터미널의 물리적 수용력은 연간 총 2,547만 명(국내선 2302만 명, 국제선 245만 명)임. 또한 화물터미널의 경우 연간 총 33만 톤(국내선 31.3만 톤, 국제선 1.7만 톤) 규모를 처리할 수 있는 능력이 있음
- <표 5-8>의 최근 10년간 제주국제공항의 처리실적을 보면 화물의 경우는 매년 30만 톤 이하로 다소 여력이 있으나 국내선 및 국제선을 포함한 관광객 규모(도착+출발)는 이미 2015년에 총 2,623만 명으로 여객터미널의 물리적 수용력 규모인 연간 2,547만 명을 초과하였으며, 운항횟수도 2016년 기준 172,743회로 활주로 수용능력의 한계치(연간 17.2만회)에 다다름

<표 5-7> 제주국제공항 Airside 시설현황

구분		시설규모	수용능력
활 주 로		3,180×45m 1,900×45m	17.2만회/년
계 류 장		384,458m ²	A380 : 1대 B747급 : 7대 B767급 : 13대 B737급 : 11대 Light : 3대
여객터미널	국 내	68,562m ²	2,302만 명/년
	국 제	27,818m ²	245만 명/년
화물터미널	국 내	15,652m ²	31.3만 톤/년
	국 제	1,922m ²	1.7만 톤/년
주 차 장		103,911m ²	2,620대
항행안전시설		활주로 07-25 : CAT II 활주로 13-31 : 비계기	최소시정 (07) 300m (25) 800m (13) 3,700m (31) 4,800m

출처: 한국공항공사

주: 국내선+국제선, 정기+부정기 실적 기준임

〈표 5-8〉 최근 제주국제공항 처리실적

구분	여객(명)			화물(톤)			운항(회)		
	도착	출발	계	도착	출발	계	도착	출발	계
2016	14,860,771	14,846,593	29,707,364	158,394	133,100	291,494	86,427	86,316	172,743
2015	13,121,331	13,116,231	26,237,562	126,669	152,049	278,718	79,336	79,355	158,691
2014	11,610,925	11,586,871	23,197,796	151,820	123,609	275,429	72,787	72,746	145,533
2013	9,975,453	10,079,785	20,055,238	107,335	129,993	237,328	65,223	65,231	130,454
2012	9,175,005	9,268,042	18,443,047	105,800	138,847	244,647	60,361	60,338	120,699
2011	8,552,775	8,649,103	17,201,878	108,079	143,896	251,975	56,332	56,364	112,696
2010	7,806,027	7,918,333	15,724,360	103,398	127,888	231,286	51,665	51,761	103,426
2009	6,780,872	6,862,491	13,643,363	98,065	142,189	240,253	49,633	49,690	99,323
2008	6,172,323	6,275,761	12,448,084	104,795	120,683	225,479	47,840	47,831	95,671
2007	6,111,772	6,184,654	12,296,426	128,179	160,274	288,453	46,498	46,574	93,072

출처: 에어포털 홈페이지 <http://www.airportal.go.kr>

(2) 선박편

□ 정기여객선

- 제주일대의 정기여객선 현황은 아래 <표 5-9>와 같으며, 총 13척의 선박 중 9척의 선박(제주항)은 제주와 기타 육지지역을 항로로 연결하고, 나머지 4척의 선박(모슬포항 2척, 송악산 입구 2척)은 제주도내에서 마라도로 운항함
- 각 선박별로 정원은 상이하며(최소: 244명, 최대: 1,930명) 13척 선박의 총 정원은 9,123명임

〈표 5-9〉 정기여객선 현황

선명	총톤수	선적	진수일	정원 (명)	속력 (노트)	항로	중간 기착	거리 (마일)
계				9,123				

한일카훼리1호	6,327	제주	'91. 4	975	20	제주/완도		56
한일블루나래호	3,032	제주	'92. 9	572	34	제주/완도		56
한일레드필	2,862	제주	'95. 8	365	19	제주/완도	하추자	56
한일골드스텔라호	15,188	제주	'95. 7	823	23	제주/여수		110
씨스타크루즈호	15,089	목포	'90. 7	1,930	23	제주/목포		96
산타루치노호	15,180	목포	'95. 10	1,425	23	제주/목포		96
퀸스타2호	364	제주	'13. 10	444	33	제주/우수영		74
블루스타	6,626	부산	'87. 4	613	17	제주/부산		169
남해고속카훼리7호	3,780	녹동 (여수)	'91. 4	878	20	제주/녹동		70
21삼영호	199	제주	'10. 3	294	13	모슬포/마라도	가파도	모슬포~ 가파도~ 마라도/ 9.8
모슬포2호	156	제주	'14. 2	244	14	모슬포/마라도		모슬포~ 마라도/ 7
송악산 101호	139	제주	'04. 1	280	13	산이수동/마라도		6.8
송악산 102호	180	제주	'16. 3	280	13	산이수동/마라도		6.8

주: 2016년 5월말 기준자료임

출처: 해양수산부 통계시스템 <https://www.mof.go.kr/statPortal/>

- <표 5-10>과 같이 연도별 수송실적은 지속적으로 증가하여 2016년에는 163만 명을 초과하였으며, 최근 5년간(2012~2016) 연도별 수송실적을 보면 평균 139만 명에 달함

<표 5-10> 제주지역 선박 연도별 수송실적

구분	평균	2012	2013	2014	2015	2016
인원(명)	1,399,194	1,246,293	1,303,404	1,255,261	1,560,073	1,630,941

출처: 한국해운조합(2017). 연안여객선 업체 현황

□ 국제크루즈

- 국제크루즈는 아래 <표 5-11>와 같이 2016년 기준 9개 국적의 선박 25척이 총 507회 걸쳐 제주항에 입항하였으며, 총 120만 명 이상의 관광객을 수송하였음

<표 5-11> 제주항 국제크루즈 입항실적

선명	항로	국적	총톤수(G/T)	입항횟수(회)	관광객(명)
계	25척	9개국		507	1,209,106
Costa Serena	중국-제주-일본-중국	이탈리아	114,147	83	292,538
Chinese Taishan	중국-제주-일본-중국	파나마	24,427	49	38,356
Costa Atlantica	중국-제주-일본-중국	이탈리아	85,862	59	145,197
Skysea Golden Era	중국-제주-일본-중국	몰타	72,458	58	104,665
Seven Sees Voyager	월드와이드	바하마	42,363	2	1,280
Mariner of the Sees	중국-제주-일본-중국	바하마	138,279	38	132,545
Queen Elizabeth5	월드와이드	바하마	90,901	1	1,829
Artaria	월드와이드	버뮤다	44,656	1	985
Arcadia	월드와이드	버뮤다	84,342	1	1,966
Ocean Dream	일본-제주-일본	파나마	36,674	1	915
Insignia	월드와이드	마셜군도	30,277	1	514
Crystal Serenity	월드와이드	바하마	68,870	1	963
Volendam	월드와이드	네덜란드	61,214	2	2,621
Costa Victoria	중국-제주-일본-중국	이탈리아	75,166	9	15,380
Costa Fortuna	중국-제주-일본-중국	이탈리아	102,669	60	179,522
Silver Shadow	월드와이드	바하마	25,258	2	687
MSC Lirica	중국-제주-일본-중국	바하마	65,591	41	79,615
Legend of the Sees	월드와이드	바하마	69,472	11	21,018
Sapphire Princess	중국-제주-일본-중국	영국	115,875	47	133,293
Golden Princess	일본-제주-중국-일본	영국	108,865	11	28,398
Glory Sea	월드와이드	바하마	24,782	24	21,259
Nippon Maru	일본-제주-일본	일본	22,472	1	385
Celebrity Millennium	월드와이드	몰타	90,963	2	3,774
Pacific Venus	일본-부산-제주-일본	일본	26,594	1	502

주: 2016년 12월말 기준자료임

출처: 해양수산부 통계시스템 <https://www.mof.go.kr/statPortal/>

나) 숙박시설 기준

(1) 숙박시설 개념¹⁾

□ 관광진흥법에 의한 관광숙박시설

- 관광진흥법에 의하면 관광사업의 종류로 관광숙박업을 규정하고 있으며, 관광숙박업은 호텔업과 휴양콘도미니엄업으로 분류하고 있음
 - 호텔업과 휴양콘도미니엄업을 구분하는 가장 큰 기준은 시설의 회원 분양가능 여부임
 - 호텔업은 공유제 분양 또는 회원모집을 할 수 없도록 규정(가족 호텔업에 한해서는 회원모집을 허용)하였던 것을 2006년 2월 2일 이후 사업계획 승인을 받은 모든 호텔업에 대하여 회원모집을 허용함으로써 호텔업의 경영효율화를 도모하였음(2007년 11월 13일 관광진흥법 시행령 개정)
 - 2008년에는 2006년 2월 2일 이전에 사업계획 승인을 받은 관광호텔업, 수상관광호텔업 및 한국전통호텔업에 대해서도 회원모집을 허용하였음
- 호텔업은 관광호텔업, 수상관광호텔업, 한국전통호텔업, 가족호텔업, 호스텔업, 소형호텔업, 의료관광호텔업으로 구분하고 있음
- 관광객이용시설업중에는 야영장업이 숙박시설로 이용할 수 있는 시설이라 할 수 있으며, 일반야영장과 자동차야영장업으로 구분됨
- 관광편의시설업에는 관광펜션업, 한옥체험업, 외국인관광 도시민박업이 숙박시설에 해당됨
- 2009년 10월에 관광진흥법 시행령 개정을 통해 배낭여행객 등 개별 관광객의 숙박시설로 호스텔업이 관광숙박시설로 추가 지정되었고, 2013년 11월에는 소형호텔업과 의료관광호텔업이 추가 지정됨

□ 공중위생관리법에 의한 숙박시설

- 공중위생관리법에 의한 숙박업은 <표 5-12>에서 제시한 바와 같이 보건복지부가 관리감독하는 일반숙박업과 생활숙박업으로 분류됨
- 공중위생관리법 제2조(정의)에서는 숙박업을 정의하고 있으며, 숙박업이라 함은 손님이 잠을 자고 머물 수 있도록 시설 및 설비 등의 서비스를 제공하는 영업을 말함
 - 생활숙박업은 종래 부동산 임대업으로 등록되어 있고, 취사시설이 설치되어 숙박업으로 전환이 불가능했던 오피스텔이나 서비스드 레지던스(serviced residence) 등의 시설이 숙박업으로 전환이 가능하도록 2012년 1월 새로이 숙박업으로 포함됨
- 공중위생관리법에 의한 숙박업에는 「농어촌정비법」에 따른 농어촌민박사업용 시설, 「산림·문화·휴양에 관한 법률」에 따라 자연휴양림 안에 설치된 시설, 「청소년활동진흥법」에 의한 청소년 수련시설, 「관광진흥법」에 따라 지정받은 외국인관광 도시민박업용 시설

1) 정승훈 등(2015) 제주지역 관광숙박시설 수요공급분석을 위한 기초연구. 제주연구원.

은 제외됨

〈표 5-12〉 공중위생관리법에 의한 숙박시설 분류

구분	세분류	세세분류
숙박업	숙박업(일반)	손님이 잠을 자고 머물 수 있도록 시설(취사시설은 제외) 및 설비 등의 서비스를 제공하는 영업
	숙박업(생활)	손님이 잠을 자고 머물 수 있도록 시설(취사시설을 포함) 및 설비 등의 서비스를 제공하는 영업

출처: 공중위생관리법, 공중위생관리법 시행령

☐ 농어촌정비법에 의한 숙박시설

- 농어촌정비법에서는 농어촌민박사업을 농어촌지역과 준농어촌지역의 주민이 거주하고 있는 「건축법」 제2조 제2항 제1호에 따른 단독주택(단독주택과 다가구주택을 말함)을 이용하여 농어촌 소득을 늘릴 목적으로 숙박·취사시설 등을 제공하는 사업으로 정의함

☐ 산림문화·휴양에 관한 법률에 의한 숙박시설

- 산림문화·휴양에 관한 법률 제2조(정의)에는 숲속야영장을 정의하고 있으며, 숲속 야영장이란 산림 안에서 텐트와 자동차 등을 이용하여 야영을 할 수 있도록 적합한 시설을 갖추어 조성한 공간(시설과 토지를 포함)을 말함

☐ 청소년활동진흥법에 의한 숙박시설

- 청소년활동진흥법에 의하면 청소년활동시설은 청소년 수련시설과 청소년 이용시설로서 구분되며, 청소년 수련시설에 청소년이 이용할 수 있는 숙박시설이 다수 포함되어 있음

〈표 5-13〉 청소년활동진흥법에 의한 청소년 수련시설 분류

구분	세분류	세세분류
청소년 수련시설	청소년 수련관	다양한 청소년수련거리를 실시할 수 있는 각종 시설 및 설비를 갖춘 종합수련시설
	청소년 수련원	숙박기능을 갖춘 생활관과 다양한 청소년수련거리를 실시할 수 있는 각종 시설과 설비를 갖춘 종합수련시설
	청소년 문화의집	간단한 청소년수련활동을 실시할 수 있는 시설 및 설비를 갖춘 정보·

		문화·예술 중심의 수련시설
	청소년 특화시설	청소년의 직업체험, 문화예술, 과학정보, 환경 등 특정 목적의 청소년 활동을 전문적으로 실시할 수 있는 시설과 설비를 갖춘 수련시설
	청소년 야영장	야영에 적합한 시설 및 설비를 갖추고, 청소년 수련거리 또는 야영 편의를 제공하는 수련시설
	유스 호텔	청소년의 숙박 및 체류에 적합한 시설 설비와 부대·편의시설을 갖추고, 숙식편의 제공, 여행청소년의 활동지원을 기능으로 하는 시설

출처: 청소년활동진흥법, 청소년활동진흥법 시행령

(2) 숙박시설 현황

□ 관광숙박업 현황

- 관광숙박업 시설 현황은 <표 5-14>와 같이 2013년을 기점으로 큰 폭의 증가세를 보여 2017년 10월 기준 총 408개소(객실수 31,576개)로 호텔 157개소(객실수 3,937개), 관광호텔 125개소(객실수 14,852개), 가족호텔 61개소(객실수 3,902개), 휴양콘도 60개소(객실수 8,767개), 소형호텔 4개소(객실수 92개), 전통호텔 1개소(객실수 26개)임

□ 공중위생관리법에 의한 숙박시설 현황

- 공중위생관리법에 의한 숙박시설은 <표 5-15>에서 제시한 바와 같이 총 업체수 830개소(객실수 25,224개)로 일반숙박업 658개소(객실수 19,230개), 생활숙박업 172개소(객실수 5,994개)임

□ 농어촌민박 현황

- <표 5-16>을 보면 농어촌민박 현황은 2014년부터 급격히 증가하여 2017년 6월 말 기준 총 업체수 3,156개(객실수 10,356개)로 제주도 업체수 1,829개(객실수 5,691개), 서귀포시 업체수 1,327개(객실수 4,665개)임

<표 5-14> 연도별 관광숙박업 등록(승인) 현황

구분	계		관광호텔		전통호텔		가족호텔		호텔		소형호텔		휴양콘도	
	개소	객실	개소	객실	개소	객실	개소	객실	개소	객실	개소	객실	개소	객실
2010년	109	12,942	50	6,664	1	26	15	869	1	36			42	5,347
2011년	115	13,098	50	6,664	1	26	17	944	5	117			42	5,347

2012년	143	13,956	54	6,810	1	26	26	1,245	18	414			44	5,464
2013년	191	16,265	63	7,464	1	26	35	1,916	47	1,116			45	5,743
2014년	272	20,970	89	9,762	1	26	47	2,870	85	1,970			50	6,342
2015년	337	25,345	107	11,645	1	26	54	3,339	120	2,881			55	7,454
2016년	386	27,836	118	12,643	1	26	58	3,793	149	3,668	3	72	57	7,634
2017년	408	31,576	125	14,852	1	26	61	3,902	157	3,937	4	92	60	8,767

주: 2017년 10월말 기준자료임
출처: 제주특별자치도 관광정책과

〈표 5-15〉 일반 및 생활숙박업 시설 현황

구 분	계		제주시		서귀포시	
	업체수	객실수	업체수	객실수	업체수	객실수
계	830	25,224	613	17,670	217	7,554
일반숙박업	658	19,230	495	13,027	163	6,203
생활숙박업	172	5,994	118	4,643	54	1,351

주: 2017년 12월말 기준자료임
출처: 제주특별자치도 위생관리과

〈표 5-16〉 연도별 농어촌 민박 현황

구 분	계		제주시		서귀포시	
	업체수	객실수	업체수	객실수	업체수	객실수
2013년	1,449	5,610	785	2,906	664	2,704
2014년	1,698	6,322	850	3,391	848	2,931
2015년	2,357	8,259	1,304	4,369	1,053	3,890
2016년	2,850	9,547	1,607	5,079	1,243	4,468
2017년	3,156	10,356	1,829	5,691	1,327	4,665

주: 2017년 6월말 기준자료임
출처: 제주특별자치도 친환경농정과

- 농어촌민박은 지역적으로는 제주시의 경우 애월읍(업체수 418개소, 객실수 1,304개) 및 구

좌읍(업체수 414개소, 객실수 1,071개)에, 서귀포시의 경우 동지역(업체수 405개소, 객실수 1,662) 및 성산읍(업체수 296개소, 객실수 986개) 등에 많은 민박시설이 있음

〈표 5-17〉 읍·면·동 별 농어촌민박 현황

구 분	계		230㎡미만		230㎡이상	
	업체수	객실수	업체수	객실수	업체수	객실수
합 계	3,156	10,356	2,834	8,385	322	1,971
제주시 소계	1,829	5,691	1,674	4,742	155	949
동 지 역	230	1,014	171	627	59	387
한 림 읍	278	878	264	790	14	88
애 월 읍	418	1,304	368	1,009	50	295
구 좌 읍	414	1,071	406	1,025	8	46
조 천 읍	243	673	226	579	17	94
한 경 면	132	317	130	306	2	11
추 자 면	58	196	57	191	1	5
우 도 면	56	238	52	215	4	23
서귀포시 소계	1,327	4,665	1,160	3,643	167	1,022
동 지 역	405	1,662	308	1,047	97	615
대 정 읍	104	355	100	330	4	25
남 원 읍	178	581	156	457	22	124
성 산 읍	296	986	278	877	18	109
안 덕 면	197	682	185	610	12	72
표 선 면	147	399	133	322	14	77

주: 2017년 6월말 기준자료임

출처: 제주특별자치도 친환경농정과

□ 산림문화·휴양에 관한 법률에 의한 숙박시설(숲속 야영장)과 청소년 활동진흥법에 의한 숙박 시설 등은 본 연구와 관련성이 부족하여 제외함

(3) 전체 숙박시설 현황

- <표 5-18>와 같이 숙박시설 현황을 종합했을 때 제주지역에는 총 4,488개소(객실수 67,999개)의 숙박시설이 있으며, 정승훈 등(2015)의 연구결과를 토대로 객실당 평균 투숙객 수를 2.5명으로 단순 고려 시에도 총 1일 기준 169,997명의 수용이 가능할 것으로 판단됨
- 제주시의 경우 총 2,677개소(객실 수 39,819개)로 관광객 99,547명(1일)의 수용 가능
 - 서귀포시의 경우 총 1,811개소(객실 수 28,180개)로 관광객 70,450명(1일)의 수용 가능

<표 5-18> 숙박시설 현황 종합

구분		계		제주시		서귀포시	
		개소	객실수	개소	객실수	개소	객실수
계		4,488	67,999	2,677	39,819	1,811	28,180
관 광 숙 박 업	소 계	408	31,576	204	16,184	204	15,392
	관광 호텔	125	14,852	84	8,573	41	6,279
	전통 호텔	1	26	-	-	1	26
	가족 호텔	61	3,902	30	2,230	31	1,672
	호스텔	157	3,937	61	1,622	96	2,315
	소형 호텔	4	92	-	-	4	92
	휴양콘도미니엄	60	8,767	29	3,759	31	5,008
휴양펜션업		94	843	31	274	63	569
농어촌민박		3,156	10,356	1,829	5,691	1,327	4,665
공중 위생법	소 계	830	25,224	613	17,670	217	7,554
	일반숙박업	658	19,230	495	13,027	163	6,203
	생활숙박업	172	5,994	118	4,643	54	1,351

출처: 제주특별자치도 관광정책과, 친환경농정과, 위생관리과

3) 물리적 수용력 검토결과 종합

가) 입도 교통편 기준 물리적 수용력을 검토한 결과는 다음과 같음

- ☐ 검토 결과 항공편의 경우 제주국제공항의 활주로에는 연간 17.2만 회의 항공기 이·착륙이 가능하며, 여객터미널은 연간 2,547만 명의 관광객(도착 및 출발 포함)이 이용 가능함
- ☐ 그러나 2016년 기준 여객기의 운항횟수는 연간 172,734회이며, 탑승객 규모는 연간 2,970만 명으로 제주국제공항이 처리할 수 있는 활주로 및 여객터미널의 수용능력을 이미 초과한 상태임
- ☐ 기준 수용능력인 2,547만 명을 초과해서 2,970만 명을 실제로 처리하고 있기에, 최대 수용규모는 기준 규모에 비해 다소 여유가 있는 것으로 해석되며, 현재 수준인 편도 입도 기준 1,485만 명 ~ 1,500만 명 수준이 항공 교통편의 최대 수용력 규모로 판단됨
- ☐ 선박의 경우 총 13척의 정기여객선이 제주일대 항로를 운항하고 있으며, 2016년 기준 163만 명을 수송하였음. 또한 국제크루즈의 경우 9개국 총 25척 선박이 2016년 기준 507회 제주항에 입항하였으며, 이 때 120만 명의 관광객을 수송하였음
- ☐ 선박편을 통한 관광객 규모의 경우 정기여객선의 편도 입도 규모인 81.5만 명, 그리고 크루즈의 입항 규모인 120만명을 더하여 201.5만명 수준이 현재 기준 수용력 수준으로 1차 판단되며, 향후 정기여객선의 증편이 이루어지는 경우 수용력 규모는 다소 증가될 것으로 예상됨
- ☐ 결론적으로 현재기준으로 입도 교통편을 기준으로 한 수용력 규모는 1,485만 + 201.5만명인 1,685.5만 명 수준으로 판단됨. 해당 수준은 관광목적이 아닌 제주도 거주민의 일상적 이동수단을 포함한 규모라는 점을 간과해서는 안 됨

나) 숙박시설 중심 물리적 수용력을 검토한 결과는 다음과 같음

- ☐ 관광숙박업에 의한 시설과 공중위생법에 의한 시설, 휴양펜션업과 농어촌민박 등 관광객이 이용할 수 있는 가용한 모든 숙박시설은 총 4,488개소, 시설 내 객실수는 67,999개로 취합됨
- ☐ 객실당 평균 투숙객 인원을 선행연구의 2.5명(정승훈 등, 2015)으로 고려할 수 있으나 이는 제주 관광호텔에 국한된 기준임. 제주관광공사의 방문관광객 실태조사(2016)에 따르면 제주여행간 평균 동반인원은 4.1명으로 이들은 가족호텔이나 콘도, 펜션 등을 함께 이용한다고 보는 것이 보다 적절하며, 최근 나홀로 관광 등 관광패턴의 변화를 반영하여 소형호텔의 경우 2.0명, 호스텔의 경우 3.0명 기준을 적용하여 투숙인원 기준을 조정하였음
- ☐ 제주관광공사의 방문관광객 실태조사(2016) 결과, 관광객의 평균 투숙일수는 3.0일로 분석됨.

- ☐ 67,999실의 객실수와 각 객실별 투숙인원 (2.0~4.1명)을 기준으로 평균 3.0일의 투숙일수를 적용하는 경우 연간 24,182,321명 규모로 숙박기준 물리적 수용력 규모가 도출되었음
- ☐ 단, 성수기의 특급호텔 수요는 1일 20,000여 실을 상회하는 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 것임
- ☐ 결론적으로 물리적 수용력의 경우 제주의 숙박시설은 관광객을 수용할 충분한 여지가 있으나, 교통수단(항공편)의 경우 지속적으로 증가하는 관광객을 수용하기에는 미흡한 실정으로 이에 대한 정책적 검토가 필요한 상황임

4) 물리적 수용력 검토결과: 관광 인프라 확충 계획 반영

- ☐ 포화상태에 다다른 제주 국제공항의 인프라 확충을 위하여 2015년 국토교통부의 제주 공항인프라 확충 사전타당성 검토작업을 통해 제2공항의 연간 수용력 수준을 1,280.8만 명 수준으로 도출한 바 있음

〈표 5-19〉 제주 제2국제공항 수용력 (계획)

구분	소계	국내	국제
연간 운항횟수(활주로)	16.85만 회/년	13.05만 회/년	3.8만 회/년
여객터미널(도착+출발)	2,561.6만 명/년	2,000만 명/년	561.6만 명/년

출처 : 국토교통부(2015년), 제주 공항인프라 확충 사전타당성 검토자료 pp170-171.

- ☐ 제2공항이 계획대로 추진될 경우, 기존의 최대 규모라 할 수 있는 1,485만에 1,280.8만 명을 추가하여 연간 2,765.8만 명을 물리적으로 수용가능하게 됨
- ☐ 서귀포 강정크루즈항이 개항되어, 선박 운송의 물리적 수용력도 향후 지속적으로 확대될 개연성이 높은 상황임
 - '17년 7월 1일 개항되었으며, 15만t급 크루즈 2척 동시 수용가능
 - '17년은 12척의 크루즈가 177회 입항 예정(관광객 50만 명 입도 전망)이었으나 사드여파 등으로 인해 실제 입항실적은 없음
 - '18년은 13척의 크루즈가 350회 입항예정으로 '18년 크루즈 관광객 규모를 현재 정확히 예

상하기는 제한되나, 각 선박의 입항횟수와 정원을 고려시 최대 136만 여명을 예상해 볼 수 있으나, 현재까지는 전망이 불투명한 상황임

〈표 5-20〉 '18년 서귀포 강정크루즈항 입항(예정) 현황

(단위: 회, 명)

구분	선명	입항횟수	선박정원	최대관광객(예상)
1	COSTA FORTUNA	7	2,720	19,040
2	COSTA ATLANTICA	34	2,680	91,120
3	COSTA NEOROMANTICA	3	1,800	5,400
4	COSTA SERENA	46	3,700	170,200
5	MAJESTIC PRINCESS	22	3,560	78,320
6	MARINER OF THE SEAS	30	3,840	115,200
7	MSC LIRICA	5	2,679	13,395
8	MSC SPLENDIDA	30	3,959	118,770
9	NORWEGIAN JOY	50	4,200	210,000
10	NORWEGIAN JEWEL	1	2,376	2,376
11	OVATION OF THE SEAS	36	4,180	150,480
12	QUANTUM OF THE SEAS	76	4,905	372,780
13	SKYSEA GOLDEN ERA	10	1,814	18,140
합계		350	42,413	1,365,221

주: 최대관광객은 각 선박의 입항횟수와 선박정원의 곱으로 예상함.

출처: 제주특별자치도 해양수산국 2018년도 서귀포 크루즈항 선석배정 결과(2017.12.8.일 기준)

- ☐ 단기간에 사드 문제 해결 등을 통한 강정항의 크루즈 입항이 최대 수용력에 도달할 것으로 예측되지는 않지만, 물리적 수용력 측면에서는 기존의 평균 크루즈 입항 실적에 이를 더해야 함
- ☐ 선박편을 통한 관광객 규모의 경우 현재 기준 201.5만명 수준의 가용력 수준에 136만 명을 추가하면 337.5만 명 수준에 달함
- ☐ 결론적으로 제2공항의 신설과 강정항 개설을 통한 물리적 수용력 확대 수준을 추산할 경우, 입도 교통편을 기준으로 한 수용력 규모는 2,765.8만 + 337.5만명인 3,103.3만 명에 달하게 됨
- ☐ 강정항 개항에 따른 선박편 수용력의 증가가 우선 반영되고, 이후 제2공항 완공 이후 3,103.3만 명까지 확대되는 방식으로 물리적 수용력은 단계별 확대 방식을 나타내게 될 것임

2. 심리적 수용력 검토결과

1) 심리적 수용력 검토 방안

- ☐ 본 연구에서 적용된 심리적 수용력의 개념은 다음과 같음
 - “제주도의 거주민이 관광에 대하여 호감 수준을 유지하는가”
 - 이를 분석하기 위하여 관광객 증대에 따른 도로혼잡, 쓰레기처리, 하수처리의 3대 불편 요소를 대상으로, 거주민이 과연 심리적 불편함을 느끼고 있는지 여부를 측정
 - 만약 불편함을 느끼고 있다면 그 사회적 비용은 어느 정도의 수준인지 분석하기 위하여 조건부가치 추정 방법론을 적용하였음
 - 단, 이러한 불편 요소는 관광객 증대와 지속적인 인구유입에 따른 효과가 복합적으로 작용하고 있으며, 이러한 독립인자들의 효과를 구체적으로 분리할 수는 없다는 한계를 가짐

2) 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)”
- ☐ 그러나 이러한 모델은 소비자의 의사결정 행태를 반영치 못하였고, 모델 적용에 제한적이며, 적당한 추정 함수를 설정하는데 어려움이 존재함
- ☐ 또한 경우에 따라서는 헤도닉 가격 모델의 경우와 같이 모델의 기본가정이 미시경제학에서의 소비자이론과 상충하게 됨. 따라서 이러한 단점을 보완하기 위해서 개발된 것이 “조건부가치 추정법(CVM; Contingent Valuation Method)”²⁾
- ☐ 전통적으로 조건부가치추정 연구들은 환경 분야에서 많이 활용되었는데, 1981년 미국 레이건 행정명령 12291호에서 환경규제에 비용-편익 분석을 의무화하여, 환경재의 가치 추정을 위한 연구에 집중하게 되었고, 1989년 엑손사의 발테스 호의 대량 기름 유출 사고로 인한 대규모 환경오염의 피해액을 산출하기 위해 이 방법론이 실질적으로 활용되었고, 이때부터 보편적으로 인정됨(NOAA; National Oceanic and Atmospheric Administration)
- ☐ 노벨경제학상 수상자인 에로우(Kenneth Arrow)교수와 슬로우(Robert Slow)교수를 의장으로 한

2) 김승우(1993), Recent Development in valuing Environmental Amenties, KEI 기술현황 분석 보고서, 한국 환경정책 평가연구원.

경제학 전문가 22명으로 구성된 특별위원회에서 조건부가치측정법의 유효성과 신뢰성은 검증 받게 되었고, 이에 대한 가이드라인도 제시됨³⁾

- ☐ 이 방법은 전문가에 의해 이론에 근거하여 적용하면 비 사용가치를 포함하여 피해를 법적으로 평가하는 출발점이 되기에 충분히 믿을 만한 추정치를 제공할 수 있다는 평가를 최종적으로 인정받았고, 오늘날에는 환경 분야뿐 만 아니라 여러 분야에서 경제적 가치의 직접적 도출을 위해 활용되고 있음
- ☐ 이에 본 연구에서는 조건부가치 추정법(CVM)을 이용하여 제주 관광수용력에 대한 지불의사 가격(WTP)를 추정하도록 함
- ☐ 지불의사 가격(WTP: Willingness To Pay)은 조건부가치 측정법으로 아직 형성되지 않은 가상의 시장에 대해 혹은 금전적 가치로 측정되기 어려운 환경재나 공공재 등의 가치를 설문조사를 통해 직접적으로 경제적 가치를 도출하는 방법⁴⁾
- ☐ 조건부가치 추정법(CVM)은 설문지 조사나 전화 조사 등을 통하여 주어진 환경의 질이나 서비스의 변화에 대한 응답자의 지불의사 가격(WTP)의 크기를 통계적으로 추정하는 방법임. 조건부가치 추정법은 경제학자와 정책평가자들 사이에서 가장 널리 사용되고 있는 가치측정 방법으로서 가치를 측정하고자 하는 비시장재화에 대한 최대 지불의사액을 직접 이끌어내는 것이 특징⁵⁾
- ☐ 조건부가치측정은 개방형(open-ended)과 폐쇄형(closed-ended)의 두 가지 일반적인 질문형태가 있음. 폐쇄형 질문형태는 다시 경매법(bidding games)과 양분선택형 질문법('dichotomous choice method' or 'referendum format' or 'take-it-or-leave-it')으로 나눌 수 있음(Drummond et al., 1997). 이러한 유형 중에서 미국 국립해양대기관리국(NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration)이 조건부가치 측정 도출의 가장 이상적인 것으로 권고하는 것은 양분선택형 질문법
- ☐ 개방형 질문법은 응답자에게 대상재에 대한 최대지불의사금액을 직접 대답하게 하는 방법으로 이 방법은 상대적으로 오래전부터 사용되어 왔음. 이 방법은 경우에 따라서 필요하면 얼마든지 자세하기 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 있음

3) 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*, Vol.58.

4) 김영미(2007), 메디칼 스किन케어에 대한 인식과 지불의사(WTP) 가격 연구

5) 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*, Vol.58.

- 그러나 응답자들이 일반적으로 평가 대상이 되는 재의 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 있음
- 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 있음. 폐쇄형 질문의 장점은 응답의 처리가 용이하고 측정에 통일성을 기할 수 있어 신뢰성을 높일 수 있다는 점이 지목되고 있음
- 단점은 응답자의 의견이 충분하게 반영되기 어렵다는 점. 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 제안됨. 이 방법은 별도의 복잡한 계량분석 없이 지불의사금액을 도출할 수 있지만, 처음에 제시되는 특정 금액에 따라 응답자의 지불의사가 민감하게 영향을 받는 출발점 편의(starting point bias)가 발생하는 문제가 있음. 즉, 처음 제시금액이 높으면 높을수록 지불의사금액은 높아지는 경향을 나타냄
- 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 방법
- 이 방법은 자료의 효율성을 높일 수 있고 제시금액 설계가 잘못될 경우 이를 정정할 수 있다는 점과 응답자로 하여금 상대적으로 친숙한 시장상황에 접하게 한다는 장점이 있음. 그러나 다른 지불의사 유도방법보다 상대적으로 많은 비용과 시간이 소요된다는 점과 정확한 지불의사금액을 추정하기 위한 제시금액 선정에 따른 어려움이 있다는 단점이 있음
- 본 연구에서는 양분 선택형 질문법을 활용하여 구해진 자료를 이항로짓 모형(Binary Logit Model)을 이용하여 제주관광 수용력에 대한 지불의사 가격을 추정하였음. 조건부가치 추정법의 약점이 될 수 있는 신뢰구간의 계산을 위해서는 추가적인 작업이 필요한데, 이는 bootstrap method를 사용하였음
- 즉, 시뮬레이션을 통해 구해진 지불의사 가격의 조합을 크기순으로 나열하여 직접 신뢰구간을 구할 수 있음. 특히 bootstrap method 가운데, 본 연구에서는 montecarlo simulation 방법을 사용하였음

3) 연구방법론

가) 변수의 조작적 정의

- 설문을 통해 얻은 자료를 이용하여 이항로짓 분석을 실시하여 변수를 추정한 후, 추정된 값을 이용하여 montecarlo simulation을 실시하도록 함. 표본을 5,000개로 확장하고 절삭평균값(trimmed mean)을 구하기 위해 상위 2.5%, 하위 2.5%를 제거한 95%의 신뢰구간에 해당되는 4,750개의 추정된 표본을 도출하였음. 도출된 4,750개의 자료를 이용하여 전체 및 사업자별 WTP를 시행하였음

〈표 5-21〉 변수의 조작적 정의

변수	변수의 정의
Offer	제시금액
Sex	성별(남=1, 여=2)
Age	응답자의 연령(20대=1, 30대=2, 40대=3, 50대=4, 60대 이상=5)
Job	직장 유무(유=1, 무=2)
Residence	거주지 위치
Workplace	직장 위치
Transfer	교통수단(자가용=1, 버스=2, 택시=3, 2륜구동=4, 도보=5)
Time	출퇴근 소요 시간(10분 이내=1, 10~20분=2, 20~30분=3, 30~40분=4, 40~50분=5, 50~60분=6, 1시간 이상=7)
Work_Tour	관광업 종사 여부(네=1, 아니오=2)
Work_Cate	관광업 중 종사하는 업종(숙박 및 호텔=1, 여행사=2, 여객운송=3, 레저=4, 음식점=5, 기타=6)
Income_Per	개인 소득(없음=1, 200만원 미만=2, 200~300만원=3, 300~400만원=4, 400~500만원=5, 500만원 이상=6)
Income_FF	가계 소득(없음=1, 200만원 미만=2, 200~300만원=3, 300~400만원=4, 400~500만원=5, 500~800만원=6, 800만원 이상=7)

- 본 지불의사에 영향을 주는 변수를 로짓 모형을 이용하여 분석하는데, 분석에 사용된 변수에 대한 정의는 <표 5-19>에 제시되어 있음
- 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 포함하였음

나) 연구모형

- 본 연구는 설문자료를 조건부가치 추정법을 적용하여 제주 관광수용력에 대한 제주도민의 교통 및 쓰레기 및 하수처리시설에 대한 WTP를 추정하고자 하며, 우선 이를 모형화할 필요가 있음
- 사용된 연구모형은 i 번째 응답자가 참여하였을 때 지출함수를 통해 WTP를 직접적으로 정의하는 방식이라고 할 수 있음. 이 가정은 Cameron and James⁶⁾에 의해 제안된 양분선택형 조건부가치 평가모형에 대한 WTP함수 접근법에 근거하고 있음

$$\begin{aligned} w_i &= x_i' \theta + \epsilon_i \quad \epsilon_i \sim iid N(0, \sigma^2) \\ x_i' &= (1, Offer, Sex, Age, Job, Residence, Workplace, Transfer, Time, \\ &\quad Work Tour, Work Cate, income Per, income FF) \end{aligned} \quad (1)$$

- 여기서, x_i 는 상수항이 포함된 WTP의 추정해야할 결정요소 벡터임. 따라서 θ 역시 (11×1) 벡터임. 그런데, w_i 의 값은 관측되지 않고 w_i 이 0보다 큰지 아닌지만 관측됨. 즉, 실제로 관찰가능한 것은 w_i 가 아니라 제시된 일정금액(offer), A_i 이고 이에 대한 응답자들의 수용의사임

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

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

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

- 위 식에서 z_i 는 표준정규분포를 따르는 확률변수임. 따라서 주어진 x_i 하에서 $y_i = 1$, $y_i = 0$ 일 확률은 다음과 같음

6) Cameron, T.A. and D. James(1987), "Efficient estimation methods for closed-ended contingent valuation surveys", *Review of economics and Statistics*, Vol.69.

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

□ 모든 응답자를 고려한 결합확률 밀도함수는 다음과 같이 나타낼 수 있음

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

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

$$\begin{aligned}\ln L &= \sum_{i=1}^N y_i \ln [1 - \phi(\frac{A_i - x_i'\theta}{\sigma})] + \sum_{i=1}^N (1 - y_i) \ln [\phi(\frac{A_i - x_i'\theta}{\sigma})] \\ \text{단, } \phi(x_i) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-\frac{x_i^2}{2})\end{aligned}\quad (6)$$

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

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

□ 식 (7)에서 $\hat{\theta}$ 는 θ 에 대한 최우추정치. 이러한 접근방법은 간접효용함수의 형태를 가정할 필요가 없다는 장점을 가짐. 또한 전통적인 프로빗 모형에서는 식별할 수 없었던 σ 와 β 의 식별이 가능하다는 장점이 있음⁷⁾

4) 조건부가치평가 수행결과

가) 연구결과 종합

- 제주 관광수용력을 위하여 도로혼잡비용 해결사업, 쓰레기처리 지원사업, 하수처리시설 건설 사업에 대한 지불의사 가격을 10,000원, 20,000원, 40,000원의 3가지의 제시가격대로 나누어 설문지의 양분선택형 설문제에 사용하였음
- 그리고 제주 관광수용력에 대한 가치를 추정하기 위하여 사용된 CVM 양분선택형 설문기법에 의해 회수된 응답의 간접효용함수의 차이(Δ_v)를 선형로짓(linear-logit)과 로그로짓(log-logit) 함수를 통해 추정된 회귀계수로부터 WTP값을 추정하였음

7) Cameron, T.A. and D. James(1987), "Efficient estimation methods for closed-ended contingent valuation surveys", *Review of economics and Statistics*, Vol.69.

☐ 본 연구를 위해 설문한 응답자의 표본의 특성을 파악하기 위하여 빈도분석을 실시하였음. 응답자는 제주 지역에 거주하고 있는 주민들을 대상으로 하였으며, 제주의 주요 거점을 선정, 연구자가 직접 설문하는 방식으로 조사가 진행되었음

☐ 조사기간은 2017년 9월 15일부터 2017년 9월 30일까지 약 15일 동안 진행이 되었고, 유효한 설문지 총 1,000부를 연구에 이용하였음

〈표 5-22〉 응답자 현황

	성별	연령	직장유무	거주지	직장	이용교통수단	소요시간	관광업종사	업종	개인소득	가계소득
N	1000	1000	997	1000	1000	450	450	450	97	1000	997
유효 결측값	0	0	3	0	0	550	550	550	903	0	3
평균	1.58	2.30	1.55			1.64	2.80	1.79	3.39	2.51	4.24
중위수	2.00	2.00	2.00			1.00	3.00	2.00	4.00	2.00	4.00
최빈값	2	2	2			1	1	2	5	2	4
표준편차	0.495	1.311	0.498			1.211	1.608	0.411	1.939	1.423	1.639
분산	0.245	1.718	0.248			1.467	2.585	0.168	3.759	2.024	2.686
범위	1	4	1			4	6	1	5	5	6
최소값	1	1	1			1	1	1	1	1	1
최대값	2	5	2			5	7	2	6	6	7
합계	1573	2295	1543			735	1255	800	323	2500	4218

☐ 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 나타났음

☐ 제주 지역의 도로 혼잡도에 대한 측정을 위하여 응답자의 출·퇴근 및 주요 거점 간 이동 거리를 추정하기 위하여 거주지와 직장의 위치에 대한 설문 문항을 넣었음. 조사 결과 응답자의 주요 거주지로는 제주시 노형동(13%)이 가장 많았으며, 제주시 아라동, 연동, 오라동, 일도2동 순으로 나타났음. 직장의 위치로는 제주시 노형동(11.3%)로 가장 많았으며, 제주시 연동, 이도2동, 아라동 순으로 나타났음

☐ 응답자의 개인 소득으로는 200만원 미만(31.3%)으로 가장 많았으며, 소득없음(28.6), 200만원 ~ 300만원 미만(16.53%), 300만원 ~ 400만원 미만(13.3%), 500만원 이상(5.3%), 400만원 ~ 500만원 미만(5%) 으로 조사되었음. 가계 소득으로는 300만원 이상 ~ 400만원 미만, 400만원 이상 500만원 미만(23.3%)로 나타났으며, 500만원 이상 ~ 800만원 미만(16.8%), 200만원 이상 ~ 300만원 미만(12.3%), 200만원 미만(9.3%), 소득없음(7.8%), 800만원 이상(7%) 순으로 조사되었음

☐ 출퇴근 시에 주요 이용하는 교통수단으로는 자가용이 가장 높게 조사되었으며, 버스, 도보, 택시 등의 순으로 조사되었음. 소요시간으로는 10분 이내, 10 ~ 20분, 20 ~ 30분 순으로 조사되었음

으며, 30분 이상은 상대적으로 적게 집계되었음

- ☐ 양분선택형 질문법에 근거한 자료를 이용하여 이항로짓 분석을 도출하였으며, 추정된 결과는 모두 1% 이내의 유의수준을 나타내었음
- ☐ 추정된 값을 근거하여 bootstrap method인 montecarlo simulation을 이용하여 표본을 5,000개로 확장하고, 절삭된 평균값(trimmed mean)을 구하기 위해 상위 2.5%, 하위 2.5%을 제거한 95%의 신뢰구간에 해당되는 4,750개의 추정된 표본을 통해 결과를 도출하였음
- ☐ 도로혼잡비용은 약 20,990원, 쓰레기 처리 비용은 약 23,000원, 하수 처리 비용은 약 23,000원으로 나타났으며, 요인별 분석 결과는 다음과 같음

〈표 5-23〉 직접설문법을 통해 나타난 WTP 기초통계량

(단위: 원)

구분	도로혼잡	쓰레기	하수
평균(Mean)	20,990	23,110	23,071
중앙값(Median)	17,000	20,000	20,000
절단된 평균값 (95%, Truncated)	18,831	19,915	20,463

나) 도로혼잡비용

- ☐ 도로혼잡비 감소를 위한 정책으로 대중교통 개편에 대한 시나리오를 토대로 조사를 시행하였으며, 그 비용에 대한 지불의사를 조사하였음

〈표 5-24〉 도로혼잡비용 빈도표

		도로지불그룹	도로지불의사	도로지불 안하는 이유	도로최대금액
N	유효	1000	618	519	1000
	결측값	0	382	481	0
평균		0.72	1.16	3.13	
중위수		0.00	1.00	2.00	
최빈값		0	1	2	
표준편차		1.026	0.366	1.902	
분산		1.053	0.134	3.619	
범위		3	1	6	
최소값		0	1	1	
최대값		3	2	7	
합계		717	715	1622	

- 조사결과 지불의사가 16.0%, 지불거부의사가 84.0%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 나타났음

〈표 5-25〉 도로혼잡 처리비용 지불의사

	빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효				
예, 지불의사가 없습니다	519	51.9%	84.0%	84.0%
아니요, 지불할 의사가 있습니다	99	9.9%	16.0%	100.0%
합계	618	61.8%	100.0%	
결측				
시스템 결측값	382	38.2%		
합계	1000	100.0%		

〈표 5-26〉 도로혼잡 처리비용 지불거부 이유

	빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효				
지불할만한 경제적 여유가 없다	112	11.2%	21.6%	21.6%
이미 납부한 세금으로 해결해야 한다	181	18.1%	34.9%	56.5%
이 문제는 우선순위를 둘 만큼 중요하지 않다	26	2.6%	5.0%	61.5%
해당 사업은 내 관심의 대상이 아니다	25	2.5%	4.8%	66.3%
도의 사업계획은 믿을 수 없다	92	9.2%	17.7%	84.0%
이 비용은 모두 관광객에게 물려야 한다	68	6.8%	13.1%	97.1%
기타	15	1.5%	2.9%	100.0%
합계	519	51.9%	100.0%	
결측				
시스템 결측값	481	48.1%		
합계	1000	100.0%		

- 응답자들의 답변을 바탕으로 도로혼잡비용의 WTP를 추정한 결과 약 20,990원의 지불 비용이 도출되었음. 불편함이 없는 수준을 수용력의 기준으로 엄격히 설정하는 경우, 이미 심리적 수용력 수준을 넘어서고 있는 상황임

〈표 5-27〉 직접설문법을 통해 나타난 WTP 기초통계량

(단위: 원)

평균	MEAN	20,990	20,974
중앙값	MEDIAN	17,000	20,000
절단된 평균값(95%)	TRUNCATED	18,831	20753.42

- ☐ 지불의사 그룹의 지불 최대 금액으로는 20,000원이 가장 높은 비중을 차지하였으며, 10,000원, 5,000원 등의 순으로 나타남

〈표 5-28〉 도로혼잡 처리비용 최대지불금액

	빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효	481	48.1%	48.1%	48.1%
1000	14	1.4%	1.4%	49.5%
2000	4	0.4%	0.4%	49.9%
3000	4	0.4%	0.4%	50.3%
5000	72	7.2%	7.2%	57.5%
6000	7	0.7%	0.7%	58.2%
7000	12	1.2%	1.2%	59.4%
8000	9	0.9%	0.9%	60.3%
10000	114	11.4%	11.4%	71.7%
12000	7	0.7%	0.7%	72.4%
15000	12	1.2%	1.2%	73.6%
16000	4	0.4%	0.4%	74.0%
17000	7	0.7%	0.7%	74.7%
19000	5	0.5%	0.5%	75.2%
20000	124	12.4%	12.4%	87.6%
24000	4	0.4%	0.4%	88.0%
25000	7	0.7%	0.7%	88.7%
30000	19	1.9%	1.9%	90.6%
40000	34	3.4%	3.4%	94.0%
50000	49	4.9%	4.9%	98.9%
100000	4	0.4%	0.4%	99.3%
200000	7	0.7%	0.7%	100.0%
합계	1000	100.0%	100.0%	

다) 쓰레기 처리 비용

- ☐ 쓰레기 처리 지원 사업 추진을 위하여 추가로 부담되는 비용에 대한 지불의사를 조사하였음

〈표 5-29〉 쓰레기처리비용 빈도표

	쓰레기지불그룹	쓰레기지불의사	쓰레기지불 안하는 이유	쓰레기최대금액
N	1000	596	518	1000
유효	0	404	482	0
결측값				
평균	0.77	1.15	3.19	
중위수	0.00	1.00	2.00	
최빈값	0	1	2	
표준편차	1.053	0.356	1.83	
분산	1.11	0.126	3.348	
범위	3	1	6	
최소값	0	1	1	
최대값	3	2	7	
합계	774	682	1612	

- 조사결과 지불의사가 14.9%, 지불거부의사가 85.1%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 나타났음

〈표 5-30〉 쓰레기 처리 비용 지불의사

		빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효	예, 지불의사가 없습니다	507	50.7%	85.1%	85.1%
	아니요, 지불할 의사가 있습니다	89	8.9%	14.9%	100.0%
	합계	596	59.6%	100.0%	
결측	시스템 결측값	404	40.4%		
합계		1000	100.0%		

〈표 5-31〉 쓰레기 처리비용 지불거부 이유

		빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효	지불할만한 경제적 여유가 없다	82	8.2%	15.8%	15.8%
	이미 납부한 세금으로 해결해야 한다	204	20.4%	39.4%	55.2%
	이 문제는 우선순위를 둘 만큼 중요하지 않다	29	2.9%	5.6%	60.8%
	해당 사업은 내 관심의 대상이 아니다	27	2.7%	5.2%	66.0%
	도의 사업계획은 믿을 수 없다	84	8.4%	16.2%	82.2%
	이 비용은 모두 관광객에게 물려야 한다	85	8.5%	16.4%	98.6%
	기타	7	0.7%	1.4%	100.0%
	합계	518	51.8%	100.0%	
결측	시스템 결측값	482	48.2%		
합계		1000	100.0%		

- 지불의사 그룹의 지불 최대 금액으로는 19,000원이 가장 높은 비중을 차지하였으며, 10,000원, 30,000원 등의 순으로 나타났음.

〈표 5-32〉 쓰레기 처리 최대 지불 비용

		빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효		482	48.2%	48.2%	48.2%
	1000	21	2.1%	2.1%	50.3%
	2000	9	0.9%	0.9%	51.2%
	3000	43	4.3%	4.3%	55.5%
	5000	5	0.5%	0.5%	56.0%
	6000	6	0.6%	0.6%	56.6%
	7000	4	0.4%	0.4%	57.0%

8000	3	0.3%	0.3%	57.3%
10000	101	10.1%	10.1%	67.4%
12000	4	0.4%	0.4%	67.8%
15000	21	2.1%	2.1%	69.9%
16000	8	0.8%	0.8%	70.7%
17000	16	1.6%	1.6%	72.3%
19000	141	14.1%	14.1%	86.4%
20000	11	1.1%	1.1%	87.5%
24000	6	0.6%	0.6%	88.1%
25000	13	1.3%	1.3%	89.4%
30000	53	5.3%	5.3%	94.7%
40000	41	4.1%	4.1%	98.8%
50000	3	0.3%	0.3%	99.1%
100000	3	0.3%	0.3%	99.4%
200000	6	0.6%	0.6%	100.0%
합계	1000	100.0%	100.0%	

- ☐ 응답자들의 답변을 바탕으로 쓰레기 처리 비용의 WTP를 추정한 결과 약 23,110원의 지불 비용 도출되었음

〈표 5-33〉 직접설문법을 통해 나타난 WTP 기초통계량

(단위: 원)

평균	MEAN	23,110.55	21,481.48
중앙값	MEDIAN	20,000	20,000
절단된 평균값(95%)	TRUNCATED	19,915	21298.7

- ☐ 따라서 쓰레기와 관련된 불편함은 이미 상당부분 인식이 되고 있는 수준이며, 불편함이 없는 수준을 수용력 기준으로 설정할 경우 이미 수용력을 초과하고 있는 상황으로 해석됨

라) 하수 처리 비용

- ☐ 하수 처리 용량 증설을 위한 사업 추진을 위하여 추가로 부담되는 비용에 대한 지불의사를 조사하였음. 조사결과 지불의사가 16.5%, 지불거부의사가 83.5%로 나타났음

〈표 5-34〉 하수 처리 비용 빈도표

	하수지불그룹	하수지불의사	하수지불 안하는 이유	하수최대금액
N	유효	1000	568	486
	결측값	0	432	514
평균		0.85	1.16	2.91
중위수		0.00	1.00	2.00
최빈값		0	1	2
표준편차		1.084	0.371	1.731
분산		1.175	0.138	2.997
범위		3	1	6
최소값		0	1	1
최대값		3	2	7
합계		847	659	1377

〈표 5-35〉 하수 처리 비용 지불의사

	빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효	예, 지불의사가 없습니다	474	47.4%	83.5%
	아니요, 지불할 의사가 있습니다	94	9.4%	100.0%
	합계	568	56.8%	100.0%
결측	시스템 결측값	432	43.2%	
합계		1000	100.0%	

- 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 나타났음

〈표 5-36〉 하수 처리 비용 지불거부 이유

	빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효	지불할만한 경제적 여유가 없다	92	9.2%	18.9%
	이미 납부한 세금으로 해결해야 한다	209	20.9%	61.9%
	이 문제는 우선순위를 둘 만큼 중요하지 않다	17	1.7%	65.4%
	해당 사업은 내 관심의 대상이 아니다	37	3.7%	73.0%
	도의 사업계획은 믿을 수 없다	72	7.2%	87.9%
	이 비용은 모두 관광객에게 물려야 한다	52	5.2%	98.6%
	기타	7	0.7%	100.0%
	합계	486	48.6%	100.0%
결측	시스템 결측값	514	51.4%	
합계		1000	100.0%	

- ☐ 응답자들의 답변을 바탕으로 하수 처리 비용의 WTP를 추정한 결과 약 23,071원의 지불 비용 도출되었음

〈표 5-37〉 직접설문법을 통해 나타난 WTP 기초통계량

(단위: 원)

평균	MEAN	23,071.09	21,954.02
중앙값	MEDIAN	20,000	20,000
절단된 평균값(95%)	TRUNCATED	20,463	21,878.79

- ☐ 지불의사 그룹의 지불 최대 금액으로는 17,000원이 가장 높은 비중을 차지하였으며, 10,000원, 5,000원, 30,000원 등의 순으로 나타났음

〈표 5-38〉 하수 처리 최대 지불 비용

	빈도	퍼센트	유효퍼센트	누적퍼센트
유효	514	51.4%	51.4%	51.4%
1000	14	1.4%	1.4%	52.8%
2000	10	1.0%	1.0%	53.8%
3000	2	0.2%	0.2%	54.0%
5000	53	5.3%	5.3%	59.3%
6000	2	0.2%	0.2%	59.5%
7000	5	0.5%	0.5%	60.0%
8000	2	0.2%	0.2%	60.2%
9000	1	0.1%	0.1%	60.3%
10000	101	10.1%	10.1%	70.4%
12000	12	1.2%	1.2%	71.6%
15000	2	0.2%	0.2%	71.8%
16000	5	0.5%	0.5%	72.3%
17000	154	15.4%	15.4%	87.7%
19000	5	0.5%	0.5%	88.2%
20000	2	0.2%	0.2%	88.4%
24000	9	0.9%	0.9%	89.3%
25000	9	0.9%	0.9%	90.2%
30000	49	4.9%	4.9%	95.1%
40000	2	0.2%	0.2%	95.3%
50000	36	3.6%	3.6%	98.9%
100000	6	0.6%	0.6%	99.5%
200000	5	0.5%	0.5%	100.0%
합계	1000	100.0%	100.0%	

5) 조건부가치평가 결과 분석

- ☐ 제주도 거주민들이 관광객 증대에 따른 불편함을 실제로 인식하고 있는 것으로 확인됨
- ☐ 이러한 불편함의 인식 수준에 대하여 조건부 가치평가를 통한 심리적 비용을 도출한 경우 1인당 심리적 비용이 다음과 같은 수준으로 도출됨
 - 도로혼잡 심리적비용: 20,990 원 (/연)
 - 쓰레기처리 심리적비용: 23,110 원 (/연)
 - 하수처리 심리적비용: 23,071 원 (/연)
- ☐ 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 상황
- ☐ 2017년 초 제주도의 거주인구를 67만 명으로 설정하는 경우, 제주도 거주민의 심리적 비용 총액과 개인이 직접 비용지불 의사를 나타낸 경우의 비용을 다음과 같이 도출함
 - 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)
 - 계: 45,004,570,000 원 (/연), 7,062,693,780 원 (/연)
- ☐ 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 요구됨

3. 경제적 수용력 검토결과

1) 경제적 수용력의 모델화

가) 개념 및 모델링 가정

- ☐ 본 연구에서 경제적 수용력은 “지역사회에 대한 편익과 방문자의 비용으로 지역의 경제활동을 위축시키지 않으면서 관광기능을 흡수할 수 있는 능력”으로 정의됨
 - 범위: 지역 사회는 제주도 전역을 대상으로 함
 - 개념: 지역의 경제활동에 대한 위축에 대한 평가는 다양하게 진행될 수 있으며, 본 연구에서 기본적인 접근 방식은 관광객이 제주도를 방문함으로써 직·간접적으로 나타나는 수입 및 경제활동의 증가에 대한 긍정적인 평가가치와 현재 시점의 도시 환경 하에서 관광객의 초과 공급으로 나타나는 환경파괴, 도시 기능의 상실, 소음 등의 문제에 대한 부정적인 평가가치의 차이가 음의 경제적 가치를 갖는다면 경제적 위축을 의미
 - 관광객의 제주도 방문에 대한 제주도 차원의 긍정적인 평가 가치: 관광객의 소비, 관광객의 증가를 통한 관광 산업 고용 및 생산성의 증가, 제주 문화의 전파 등
 - 관광객의 제주도 방문에 대한 제주도 차원의 부정적인 평가 가치: 교통체증, 과도한 쓰레기 발생, 오페수 과다 발생 등으로 인한 도시 기능의 물리적 한계, 환경자원 훼손 및 오염, 거주민 생활 침해 등
- ☐ 즉, 본래의 경제적 수용력에 관한 이론적 가설은 인구 및 도시 경제 기반의 관광객과 관련된 가치를 찾아서 비교하고, 다시 경제 순환 모형에 맞추어 관광객을 내제화함으로써 모형을 구현할 수 있음
- ☐ 하지만 수입 측면에서 실제 관광 산업의 활성화는 여행사 및 관광지의 직접적인 관광업 종사 부문을 제외하면, 관광 산업의 상당부분은 도매 및 소매, 숙박과 음식 등으로 이루어져 있고, 이 산업은 인구 기반의 경제 규모와도 직접적인 연관성을 갖는 산업으로 구성되므로 관광객에 의한 경제규모의 확대와 인구증가에 따른 경제규모의 확대가 쉽게 구분이 되지 않는 측면이 있음
- ☐ 따라서 본 연구에서는 관광객 소비 등에 의한 직접 추계된 가치만을 고려하여, 관광객에 의한 제주도 내 지역 경제적 차원의 사회적 잉여를 가정함
- ☐ 또한 사회적 잉여의 손실 측면에 있어서도 제주도 거주민들의 불편한 효용에 대한 가치 측정이 어렵다는 문제와 현재의 도시 구조에서 인구증가에 따른 비효용가치의 증가가 함께 발생한다는 두 가지 문제로 인하여 가치의 측정이 쉽게 이루어지기 어렵다는 측면이 있음

- 따라서 본 연구에서는 현재의 제주도 상황에서 가장 심각한 사회적 문제로 지적되는 교통혼잡, 쓰레기발생, 하수 처리 증가 및 세 가지 사회적 관광객 소비 등에 의한 직접 추계된 가치만을 고려하여, 관광객에 의한 제주도 내 지역 경제적 차원의 사회적 잉여를 가정함

나) 관광객 수 증가에 따른 경제활동 활성화 측면

- 관광수입에 대한 자료는 제주 관광협회에서 추계한 자료를 사용함
 - 해당 자료에는 1967년부터 2015년까지의 연간 관광객 수와 관광수입에 대한 시계열 정보를 포함하고 있음
 - 관광객 수와 관광수입에 대한 자료는 각각 국내외 국외로 구분되어 있으며, 관광객 수 자료는 1967년부터 2015년까지 사용가능하지만, 관광수입 자료는 1967년부터 2013년까지, 특히 국내 관광수입 및 국외 관광수입 자료는 1975년부터 2013년까지만 사용가능함
- 관광수입의 정규화를 위하여, 본 연구는 제주 도민 1인에 해당하는 값으로 모두 통일하며, 2010년 기준의 실질화된 가격지수를 고려하여 관광수입을 계산함
 - 제주도의 인구는 주민등록 인구 정보를 사용하며, 한국통계포털시스템(KOSIS)에서 구할 수 있는 자료는 1992년부터 2016년까지의 자료를 수집가능
 - 제주도 인구 자료에서 부족한 연도 부분은 일정한 90년대 초반의 성장추세를 고려하여 1975년까지 추세 추정된 값을 사용하며, 과거 행정자료와 단년도 비교를 통하여 큰 이상이 없음을 확인
 - 물가지수는 2010년의 물가를 100으로 하는 생활물가지수를 사용하며, 이 지수는 제주도에 대하여 1995년부터 2016년까지 확보 가능
 - 인구자료와 마찬가지로 일정 가격 상승 추세를 가정하여 추세 추정된 가격 지수를 구하고, 기준 년도인 2010년에서 멀어질수록 가격 지수의 오차가 커짐을 고려하여 1985년의 값까지만 추정함
- 관광객 수의 증가에 따른 관광수입의 증가에 대한 분석을 위하여, 추계한 관광수입 자료는 다음과 같음
 - 관광수입에 대한 가정은 제주도민 1명 당 백만 원의 실질 값으로 나타남

〈표 5-39〉 관광수입 추계

(단위 : 백만 원)

연도	전체 관광수입	국내 관광객에 의한 관광수입	해외 관광객에 의한 관광수입
1985	0.765	0.594	0.170
1986	0.891	0.640	0.251
1987	1.011	0.700	0.310
1988	1.299	0.955	0.344
1989	1.762	1.394	0.368
1990	2.074	1.589	0.486
1991	2.344	1.753	0.591
1992	3.464	2.702	0.762
1993	3.475	2.629	0.846
1994	3.418	2.749	0.670
1995	3.541	2.831	0.711
1996	3.440	2.839	0.601
1997	3.403	2.893	0.510
1998	2.697	2.123	0.574
1999	2.814	2.197	0.617
2000	3.964	2.879	1.085
2001	3.775	2.756	1.019
2002	3.689	2.785	0.904
2003	3.643	3.041	0.602
2004	3.677	2.865	0.812
2005	3.628	2.748	0.880
2006	3.785	2.758	1.026
2007	4.409	3.193	1.217
2008	4.436	3.277	1.158
2009	5.231	3.887	1.343
2010	5.929	4.417	1.511
2011	7.444	5.092	2.351
2012	8.990	5.178	3.812
2013	10.371	5.364	5.007

- 관광객 수의 증가에 따른 관광수입의 증가에 대한 분석을 위한 분석 식은 다음과 같은 3가지 방법으로 구현
- 첫 번째와 두 번째 실증모형은 모두 전체 관광수입에 의한 추정을 하되 방법의 차이를 두는 모형이고, 세 번째 실증모형은 국내 관광객에 의한 관광수입과 해외 관광객에 의한 관광수입을 첫 번째 방법과 같이 동일하게 각각 추정하고 추정된 값을 합하여 전체 관광수입을 구하는 방법을 사용 (BF_t 는 t 년도의 관광수입, TN_t 는 t 년도의 관광객 수를 의미)
- 첫 번째 방법: $BF_t = \alpha + \beta TN_t + \epsilon_t$ 과 같은 식을 통하여 관광수입을 추정
 - 두 번째 방법: $\ln(BF)_t = \alpha + \beta \ln(TN)_t + \epsilon_t$ 과 같은 식을 통하여 관광수입을 추정
 - 세 번째 방법: $BF_t^D = \alpha + \beta TN_t^D + \epsilon_t$ 과 같은 식을 통하여 국내 관광객 수입을 추정하고, $BF_t^F = \alpha + \beta TN_t^F + \epsilon_t$ 과 같은 식을 통하여 해외 관광객 수입을 추정하여, 각각의 추정된 값을 합산하여 관광수입을 추정
- 아래의 표는 관광수입 추정을 위한 식의 결과임
- 첫 번째 모형에서의 계수추정치에서 관광객 수 기준은 1천명으로, 예를 들어 관광객 수의 10만 명이 증가하면 도민 1인당 실질 관광 수입은 0.94백만 원이 증가함을 의미
 - 두 번째 모형에서의 계수추정치의 해석은 % 변화로 해석되며, 예를 들어 관광객 수가 1% 증가할 때, 도민 1인당 실질 관광 수입은 1.19%가 증가함을 의미
 - 첫 번째 모형과 마찬가지로 세 번째 모형에서 국내 관광객 수가 10만 명이 증가하면 도민 1인당 실질 관광 수입은 0.66백만 원이 증가함을 의미하며, 해외 관광객 수가 10만 명이 증가하면 도민 1인당 실질 관광 수입은 2.11백만 원이 증가함을 의미하기 때문에, 평균적으로 10만 명이 증가할 때(국내 5만, 해외 5만) 관광 수입은 1.38백만 원이 증가함을 의미

〈표 5-40〉 관광객 수의 증가가 관광수입에 미치는 영향

		(1) 관광수입	(2) 로그 관광수입	(3) 관광수입	
				국내	해외
관광객 수	계수추정치	0.00094*		0.00066*	0.00211*
	표준오차	0.00004		0.00003	0.00005
로그 관광객 수	계수추정치		1.19079*		
	표준오차		0.04611		

		(1) 관광수입	(2) 로그 관광수입	(3) 관광수입	
				국내	해외
상수항	계수추정치	-0.51860*	-8.73648*	0.00107	0.11850*
	표준오차	0.17947	0.38399	0.12874	0.03435
표본수		29	29	29	29
R-sq		0.96338	0.96109	0.95180	0.98354

주: * 는 계수추정치가 1% 유의수준 내에서 통계적으로 유의함을 의미

- 모형의 결과를 통하여 추정된 관광객수와 관광수입 간의 데이터와 상관관계는 다음과 같음
- 첫 번째 모형과 두 번째 모형 모두 실측값과 큰 차이를 보이지 않으나, 로그 관광수입 모형이 보다 빠르게 증가하는 것을 확인할 수 있음
 - 세 번째 모형은 국내와 국외 관광객수에 대한 효과를 따로 추정하여 더한 값이기 때문에 완전한 선형의 형태로 나타나지 않으며, 보다 실측값과 가까운 차이를 보이고 있음
 - 세 번째 모형의 결과는 관광객 수가 최근 시점에 가까운 1300만에 가까워지는 경우, 국내 관광객의 증가보다는 해외 관광객 감소하는 트렌드에 더 큰 영향을 받기 때문에 약하게 감소하는 추세를 보임

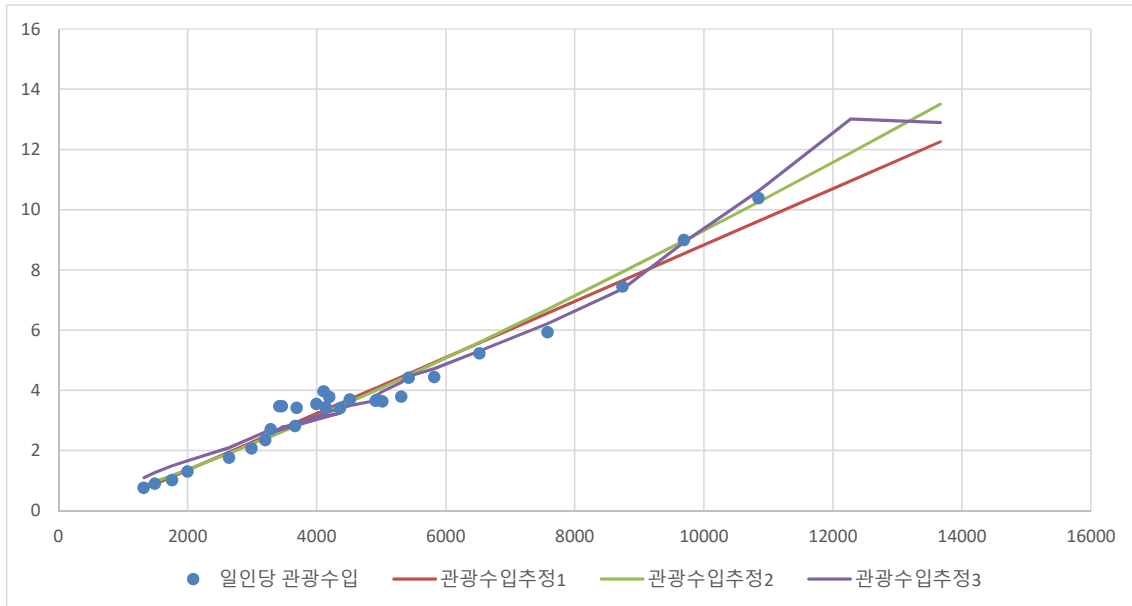
〈표 5-41〉 관광수입 추계

(단위 : 천명, 백만 원)

연도	관광객수	실측값 1인당 관광수입	(1) 관광수입 모형 추정	(2) 로그 관광수입 모형 추정	(3) 국내 + 해외 모형 추정
1985	1,323	0.765	0.718	0.837	1.094
1986	1,492	0.891	0.876	0.966	1.266
1987	1,758	1.011	1.125	1.175	1.494
1988	2,000	1.299	1.351	1.370	1.660
1989	2,643	1.762	1.952	1.909	2.095
1990	2,992	2.074	2.278	2.213	2.422
1991	3,205	2.344	2.477	2.401	2.620
1992	3,422	3.464	2.680	2.596	2.715

연도	관광객수	실제값 1인당 관광수입	(1) 관광수입 모형 추정	(2) 로그 관광수입 모형 추정	(3) 국내 + 해외 모형 추정
1993	3,464	3.475	2.719	2.634	2.793
1994	3,693	3.418	2.933	2.843	2.863
1995	3,997	3.541	3.217	3.124	3.091
1996	4,144	3.440	3.355	3.261	3.140
1997	4,363	3.403	3.560	3.468	3.247
1998	3,291	2.697	2.558	2.479	2.602
1999	3,667	2.814	2.909	2.819	2.882
2000	4,111	3.964	3.324	3.230	3.233
2001	4,198	3.775	3.405	3.311	3.292
2002	4,516	3.689	3.702	3.612	3.500
2003	4,913	3.643	4.074	3.994	3.661
2004	4,933	3.677	4.092	4.013	3.831
2005	5,020	3.628	4.174	4.098	3.961
2006	5,313	3.785	4.448	4.384	4.271
2007	5,429	4.409	4.556	4.499	4.465
2008	5,822	4.436	4.923	4.889	4.722
2009	6,524	5.231	5.580	5.598	5.315
2010	7,578	5.929	6.565	6.692	6.217
2011	8,741	7.444	7.652	7.932	7.370
2012	9,692	8.990	8.541	8.969	8.919
2013	10,851	10.371	9.625	10.261	10.629

〈그림 5-1〉 관광수입 추계 그래프



다) 관광객 수 증가에 따른 경제활동의 비효율성 측면: 교통체증의 사회적 비용

- 교통체증의 사회적 비용 자료는 한국 교통연구원에서 추계한 2004년부터 2012년까지의 교통혼잡비용자료를 토대로 두 번의 추정결과를 통하여 추정
 - 해당 자료는 자료의 수집 기간이 9년(2004-2012)으로 매우 짧기 때문에 자료의 기간을 확장할 필요가 있음
 - 교통혼잡비용의 추계에 있어, 도로 교통 정보와 실제 교통량, 비용에 대한 가정 등이 수반되어야 하지만, 실제 제주도의 2004년 교통혼잡비용은 193억으로 타 시도에 비하여 매우 낮게 나타나는 것이 특징임
 - 따라서 본 연구에서는 이 교통혼잡비용에 대한 정확한 추계 대신 1983년부터 2012년까지의 승용차 대수와의 상관관계를 이용하여 교통혼잡비용에 대한 추정을 진행
 - 이 식은 $\ln(TF)_t = \alpha + \beta \ln(C)_t + \epsilon_t$ 이며, TF_t 는 교통혼잡비용이고, C_t 는 승용차 대수임
 - 아래의 표는 추정된 교통혼잡비용을 보여줌

〈표 5-42〉 교통혼잡비용 추정

(단위 : 억 원, 대, 백만 원)

연도	교통혼잡비용	승용차수	1인당 교통혼잡비용
1985	0.08 [#]	3,934	0.00005
1986	0.12 [#]	4,666	0.00007
1987	0.24 [#]	6,171	0.00014
1988	0.60 [#]	8,834	0.00032
1989	1.83 [#]	13,759	0.00094
1990	4.49 [#]	19,606	0.00216
1991	10.15 [#]	27,034	0.00464
1992	19.93 [#]	35,280	0.00866
1993	37.42 [#]	45,237	0.01527
1994	59.69 [#]	54,385	0.02294
1995	92.79 [#]	64,724	0.03348
1996	137.51 [#]	75,589	0.04648
1997	186.41 [#]	85,228	0.05898
1998	198.56 [#]	87,377	0.05603
1999	225.70 [#]	91,906	0.06170
2000	249.18 [#]	95,565	0.06596
2001	150.65 [#]	78,359	0.03803
2002	196.77 [#]	87,065	0.04754
2003	225.37 [#]	91,854	0.05243
2004	193.00	95,671	0.04227
2005	673.00	100,986	0.14193
2006	448.00	142,651	0.09181
2007	763.00	147,891	0.15193
2008	794.00	152,431	0.14838
2009	175.00	160,138	0.03236
2010	1,359.00	168,357	0.23790
2011	2,514.00	174,941	0.41537
2012	2,958.00	210,802	0.48095

주: #은 추정된 값을 의미

- 교통혼잡비용의 정규화를 위하여, 본 연구는 제주 도민 1인에 해당하는 값으로 모두 통일하며, 2010년 기준의 실질화된 가격지수를 고려하여 교통혼잡비용을 계산함
- 앞 선 절의 관광수입을 정규화하는 것과 동일하게 제주도의 인구자료와 생활물가지수를 이용하여 1985년부터 2012년까지 도민 1인당 교통혼잡비용을 계산
 - 추계된 교통혼잡비용은 제주 도민 1명 당 백만 원의 실질 값으로 나타남
- 관광객 수의 증가에 따른 교통혼잡비용의 증가에 대한 분석을 위한 분석 식은 다음과 같이 구현함
- $TF_t = \alpha + \beta TN_t + \gamma TN_t^2 + \epsilon_t$ 과 같은 식을 통하여 관광수입을 추정
 - TF_t 는 교통혼잡비용이고, TN_t 는 관광객 수
 - 관광객수의 차수는 1차부터 1개씩 늘려서 N차 방정식의 형태를 구성하되 원자료 값과 가장 적합한 모형을 선정

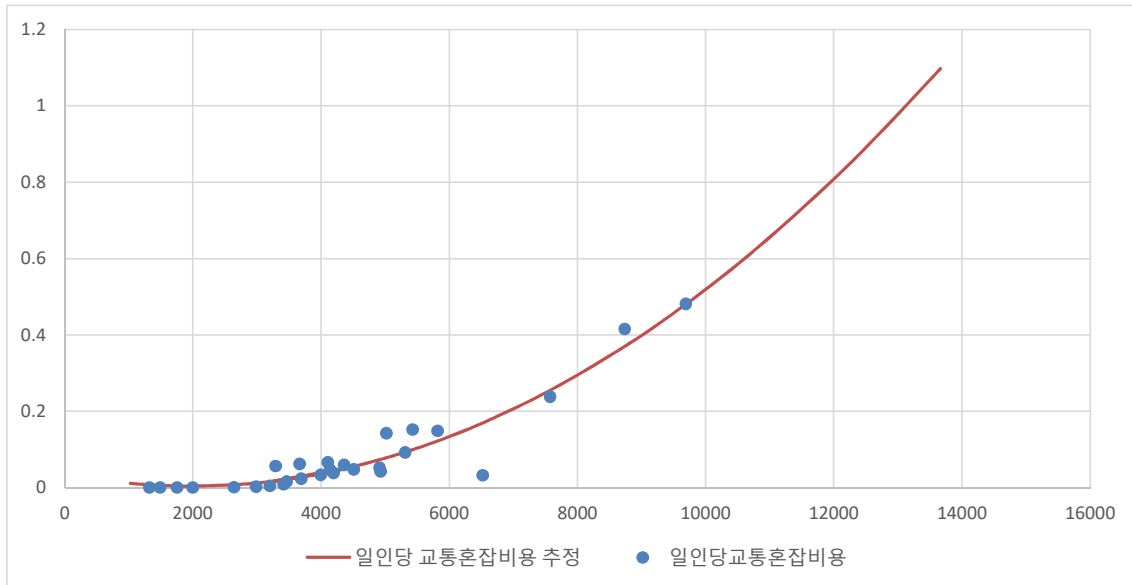
〈표 5-43〉 관광객 수의 증가가 교통혼잡비용에 미치는 영향

		(1) 교통혼잡비용
관광객 수	계수추정치	-3.161E-05*
	표준오차	1.406E-05
관광객 수 제곱	계수추정치	8.001E-09*
	표준오차	1.299E-09
상수항	계수추정치	0.03535
	표준오차	0.03419
표본수		28
R-sq		0.90998

주: * 는 계수추정치가 5% 유의수준 내에서 통계적으로 유의함을 의미

- 모형의 결과를 통하여 추정된 관광객수와 관광수입 간의 데이터와 상관관계는 다음과 같음

〈그림 5-2〉 교통혼잡비용 추계 그래프



라) 관광객 수 증가에 따른 경제활동의 비효율성 측면: 폐기물의 사회적 비용

- 폐기물의 사회적 비용을 계산하기 위하여, 먼저 제주도청의 행정자료를 이용하여 폐기물 발생량(톤)의 통계자료를 1976년부터 2015년까지 수집
- 폐기물 처리비용의 정규화를 위하여, 본 연구는 제주 도민 1인에 해당하는 값으로 모두 통일하며, 2010년 기준 가격을 곱하여 폐기물 처리 비용을 계산
 - 앞 선 절의 관광수입을 정규화하는 것과 동일하게 제주도의 인구자료를 이용하여 1976년부터 2015년까지 도민 1인당 폐기물 발생량(톤)을 계산
 - 폐기물 처리비용의 환산을 위하여 생활물가지수(가격지수) 대신에 2010년의 1톤 당 폐기물 처리비용에 대한 자료를 수집, 1톤 당 처리비용 106,864 원을 비용으로 사용
 - 제주 도민 1인당 폐기물 발생량에 처리비용을 곱한 후, 백만 원 단위의 실질 값을 구함

〈표 5-44〉 폐기물 처리 비용 추정

(단위 : 톤, 백만 원)

연도	폐기물 양	1인 당 폐기물양	1인 당 폐기물 처리 비용
1976	73,392	0.176	0.01877

연도	폐기물 양	1인 당 폐기물양	1인 당 폐기물 처리 비용
1977	76,220	0.178	0.01904
1978	76,325	0.174	0.01863
1979	107,748	0.240	0.02570
1980	115,070	0.251	0.02682
1981	183,878	0.397	0.04240
1982	227,973	0.487	0.05200
1983	155,307	0.328	0.03505
1984	204,094	0.426	0.04557
1985	193,822	0.401	0.04281
1986	227,030	0.464	0.04963
1987	230,680	0.467	0.04991
1988	242,360	0.486	0.05190
1989	276,670	0.549	0.05864
1990	302,585	0.594	0.06347
1991	362,445	0.714	0.07630
1992	354,780	0.701	0.07496
1993	279,225	0.547	0.05844
1994	185,420	0.361	0.03856
1995	183,595	0.354	0.03781
1996	197,830	0.378	0.04042
1997	200,385	0.380	0.04059
1998	196,735	0.368	0.03937
1999	203,305	0.377	0.04033
2000	206,152	0.380	0.04062
2001	225,315	0.412	0.04403
2002	236,411	0.429	0.04586
2003	229,330	0.415	0.04437
2004	229,950	0.414	0.04425
2005	234,914	0.421	0.04502

연도	폐기물 양	1인 당 폐기물양	1인 당 폐기물 처리 비용
2006	211,627	0.379	0.04049
2007	217,139	0.388	0.04149
2008	219,986	0.392	0.04193
2009	226,994	0.403	0.04311
2010	233,162	0.408	0.04362
2011	279,116	0.484	0.05177
2012	314,594	0.539	0.05759
2013	359,233	0.605	0.06465
2014	356,313	0.587	0.06269
2015	424,240	0.679	0.07261

□ 관광객 수의 증가에 따른 폐기물 처리비용의 증가에 대한 분석을 위한 분석 식은 다음과 같이 구현함

- $WT_t = \alpha + \beta TN_t + \gamma TN_t^2 + \delta TN_t^3 + \epsilon_t$ 과 같은 식을 통하여 관광수입을 추정
- WT_t 는 폐기물 처리비용이고, TN_t 는 관광객 수
- 관광객수의 차수는 1차부터 1개씩 늘려서 N차 방정식의 형태를 구성하되 원자료 값과 가장 적합한 모형을 선정

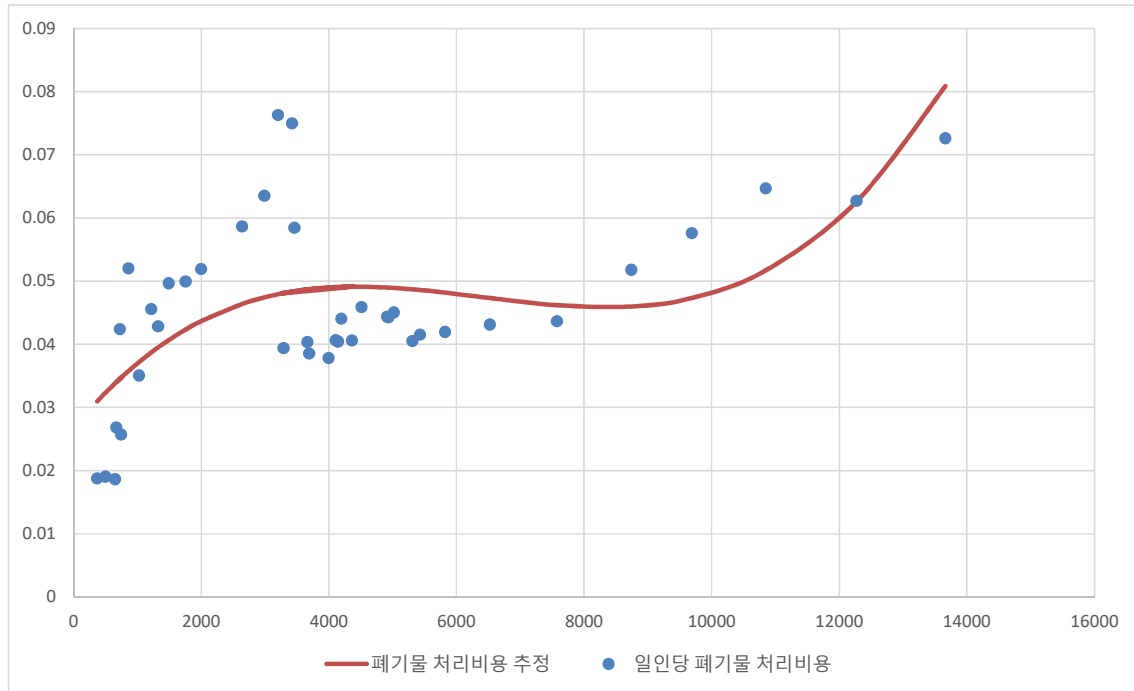
□ 모형의 결과를 통하여 추정된 관광객수와 관광수입 간의 데이터와 상관관계는 다음과 같음

〈표 5-45〉 관광객 수의 증가가 폐기물 처리비용에 미치는 영향

		(1) 폐기물 처리비용
관광객 수	계수추정치	1.225E-05*
	표준오차	4.009E-06
관광객 수 제곱	계수추정치	-2.113E-09*
	표준오차	7.912E-10
관광객 수 세제곱	계수추정치	1.103E-13*
	표준오차	4.124E-14
상수항	계수추정치	0.02675
	표준오차	0.00544
표본수		40
R-sq		0.39314

주: * 는 계수추정치가 5% 유의수준 내에서 통계적으로 유의함을 의미

〈그림 5-3〉 폐기물 처리비용 추계 그래프



마) 관광객 수 증가에 따른 경제활동의 비효율성 측면: 하수처리 비용

- 하수처리에 관한 사회적 비용을 계산하기 위하여, 먼저 제주도청의 행정자료를 이용하여 하수 발생량(톤)의 통계자료를 2004년부터 2015년까지 수집하였으며, 하수처리재정비용을 1985년부터 2015년까지 수집
 - 하수 발생량 및 하수 처리량에 대한 정확한 과거 통계 자료의 부족으로, 하수처리와 관련된 자료 중 하수처리재정비용을 하수처리비용의 대리변수로 사용
- 하수처리 재정비용의 정규화를 위하여, 본 연구는 제주 도민 1인에 해당하는 값으로 모두 통일 하며, 2010년 기준 생활물가지수로 실질화
 - 앞 선 절의 관광수입을 정규화하는 것과 동일하게 제주도의 인구자료를 이용하여 1985년부터 2015년까지 도민 1인당 하수처리 재정비용을 계산하고, 2010년 기준 생활물가지수를 통하여 실질화된 하수처리 재정비용(백만 원)을 추계

〈표 5-46〉 하수처리 재정비용 추정

(단위 : 백만 원)

연도	하수처리 재정비용	1인 당 하수처리 재정비용
1985	1,661	0.011
1986	2,353	0.015
1987	3,418	0.020
1988	5,390	0.029
1989	6,519	0.033
1990	12,463	0.060
1991	9,209	0.042
1992	19,950	0.087
1993	32,612	0.133
1994	24,893	0.096
1995	39,903	0.144
1996	30,869	0.104
1997	73,180	0.232
1998	75,189	0.212
1999	90,423	0.247
2000	75,339	0.199
2001	70,756	0.179
2002	106,614	0.258
2003	132,700	0.309
2004	95,540	0.209
2005	85,057	0.179
2006	145,496	0.298
2007	91,422	0.182
2008	79,944	0.149
2009	69,712	0.129
2010	83,127	0.146

연도	하수처리 재정비용	1인 당 하수처리 재정비용
2011	83,127	0.137
2012	99,439	0.162
2013	166,548	0.264
2014	236,940	0.364
2015	291,078	0.436

□ 관광객 수의 증가에 따른 하수처리 재정비용의 증가에 대한 분석을 위한 분석 식은 다음과 같이 구현함

- $SW_t = \alpha + \beta TN_t + \gamma TN_t^2 + \gamma TN_t^3 + \epsilon_t$ 과 같은 식을 통하여 관광수입을 추정
- SW_t 는 하수처리 재정비용이고, TN_t 는 관광객 수
- 관광객수의 차수는 1차부터 1개씩 늘려서 N차 방정식의 형태를 구성하되 원자료 값과 가장 적합한 모형을 선정

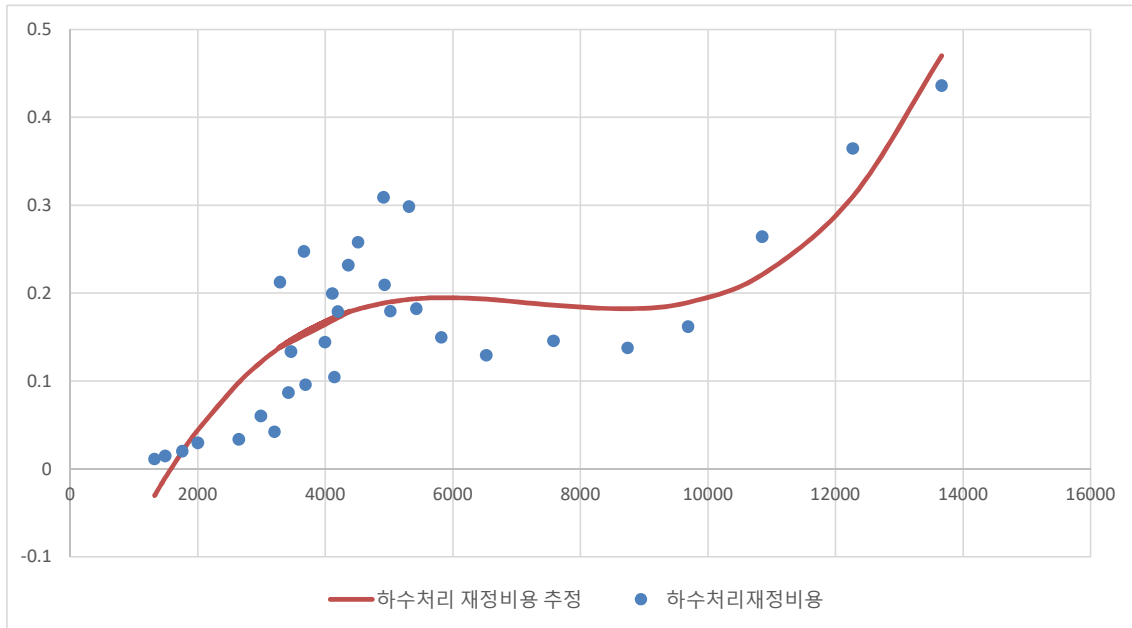
□ 모형의 결과를 통하여 추정된 관광객수와 관광수입 간의 데이터와 상관관계는 다음과 같음

〈표 5-47〉 관광객 수의 증가가 하수처리 재정비용에 미치는 영향

		(1) 하수처리 재정비용
관광객 수	계수추정치	1.894E-04*
	표준오차	3.881E-05
관광객 수 제곱	계수추정치	-2.705E-08*
	표준오차	6.249E-09
관광객 수 세제곱	계수추정치	1.242E-12*
	표준오차	2.929E-13
상수항	계수추정치	-0.23654*
	표준오차	0.07141
표본수		31
R-sq		0.70927

주: * 는 계수추정치가 5% 유의수준 내에서 통계적으로 유의함을 의미

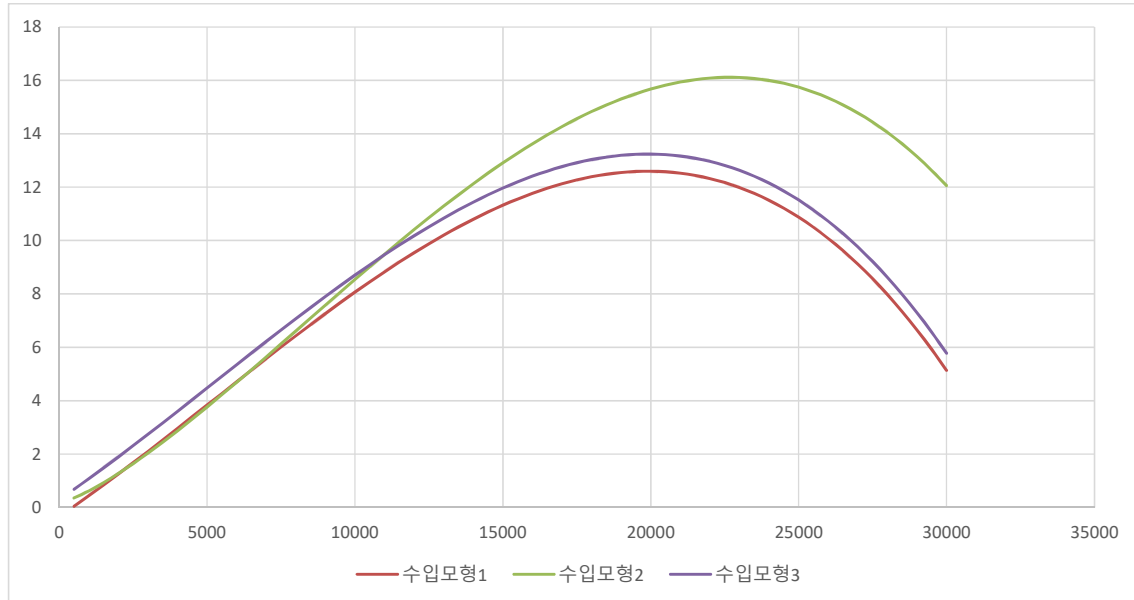
〈그림 5-4〉 하수처리 재정비용 추계 그래프



2) 경제적 수용력 추정

- 주어진 관광객 수에서 추정된 관광수입, 교통혼잡비용, 폐기물 처리비용, 하수처리 재정비용을 이용하여 주어진 조건 하의 사회적 잉여를 추계
 - 각 주어진 관광객 수에서 추정된 관광수입으로부터 교통혼잡비용, 폐기물 처리비용, 하수처리 재정비용을 제외하여 경제적 편익을 구한 후, 관광객 수가 변할 때 경제적 편익이 어떻게 변하는지를 살펴봄
 - 최종의 경제적 편익은 관광수입을 구하는 서로 다른 세 가지 추정 방법에 의거 수입모형1(선형추정), 수입모형2(로그-로그추정), 수입모형3(선형추정, 국내와 해외 각각추정)으로 구분하여 구한 후 변화를 살펴봄
- 본 연구에서는 관광객 수의 변화에 따른 경제적 편익의 극대점을 지나는 관광객 수를 경제적 편익이 극대화 되는 수용점으로 해석하며, 이 수용점을 지날 경우 제주도의 주민이 이전(극대점)에 비하여 상대적인 비효율적 가치를 느끼기 때문에 중요한 포인트가 됨
 - 세 가지 추정 방법에 따른 그래프 모두 초기 관광객 수의 증가에 의하여 경제적 편익이 증가하지만, 관광객 수가 많아짐에 따라 경제적 비효율성에 의하여 경제적 편익이 최고점을 지나 감소형태로 전환됨

〈그림 5-5〉 경제적 수용력 도출 결과



- 수입모형1(선형추정)의 극대점은 약 1,990만 명이고, 수입모형2(로그-로그추정)의 극대점은 약 2,270만 명으로 나타남
- 수입모형3(선형추정, 국내와 해외 각각추정)은 최근의 해외 관광객 감소와 국내 관광객 증가 추세의 비중(2015년 기준 국내관광객 80.8%, 해외 관광객 19.2%)을 고려한 값으로 극대점은 약 2,000만 명으로 나타남
 - 수입모형3의 경우 국내 관광객과 해외 관광객의 비중에 따라 극대점은 달라질 수 있음
- 가장 보수적으로 판단할 경우 국내외 관광객이 1,990만 명인 수준에서 경제적 비효율성이 나타나고, 가장 긍정적으로 판단할 경우에도 관광객 규모가 2,270만 명을 넘어서면 경제적 비효율성이 나타나는 수용점으로 나타났음
- 단, 이러한 경제적 효익과 비용에 대한 판단은 현재의 인프라 여건을 토대로 하고 있어, 관련 경제적 비용구조가 바뀌는 경우에는 수용점이 변화하게 됨

제6장 연구결과 및 향후 연구 제언

제6장 연구결과 및 향후 연구 제언

1. 연구결과 요약

1) 제주 미래 관광 수요예측

- 제주 미래관광 수요예측을 위하여 정성적, 정량적 기법의 적용 타당성에 대하여 다양하게 검토하였으며, 객관적인 제주 미래관광 수요예측을 위해 정량적 방법의 시계열 모형을 사용함
 - 시계열 모형 중 이동평균법과 지수평활법의 경우 관광수요의 추세와 변동을 종합적으로 반영하기 어렵다는 단점이 존재함
 - 이러한 검토결과를 토대로 통계적 시계열 추정기법인 ARIMA 모형을 사용하여 제주 미래관광 수요를 예측함
- 1960년대부터의 자료를 확보하여 분석하였고, 그 중 상대적으로 정확한 자료 집계가 시작된 1980년 이후의 관광객 자료를 토대로 미래 관광 수요를 도출한 결과는 다음과 같음

〈표 6-1〉 1980년대 이후 자료를 대상으로 한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046)

(단위 : 명)

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2017	12,821,995	2,661,105	15,483,100
2018	13,648,516	2,939,149	16,587,665
2019	14,437,310	2,974,767	17,412,077
2020	15,191,838	3,070,138	18,261,976
2021	15,915,247	3,150,781	19,066,028
2022	16,610,392	3,235,054	19,845,446
2023	17,279,866	3,318,432	20,598,298
2024	17,926,026	3,402,031	21,328,057
2025	18,551,014	3,485,575	22,036,589
2026	19,156,768	3,569,133	22,725,901

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2027	19,745,058	3,652,688	23,397,746
2028	20,317,484	3,736,243	24,053,727
2029	20,875,504	3,819,798	24,695,302
2030	21,420,440	3,903,354	25,323,794
2031	21,953,490	3,986,909	25,940,399
2032	22,475,748	4,070,464	26,546,212
2033	22,988,202	4,154,019	27,142,221
2034	23,491,754	4,237,575	27,729,329
2035	23,987,220	4,321,130	28,308,350
2036	24,475,344	4,404,685	28,880,029
2037	24,956,796	4,488,240	29,445,036
2038	25,432,190	4,571,796	30,003,986
2039	25,902,084	4,655,351	30,557,435
2040	26,366,980	4,738,906	31,105,886
2041	26,827,340	4,822,461	31,649,801
2042	27,283,576	4,906,017	32,189,593
2043	27,736,070	4,989,572	32,725,642
2044	28,185,164	5,073,127	33,258,291
2045	28,631,170	5,156,682	33,787,852
2046	29,074,372	5,240,237	34,314,609

☐ 내국민의 경우 ARIMA(1,1,1), 외국인의 경우 ARIMA(1,1,2)를 적용한 위의 예측 결과에서는 2023년에 총 관광객 규모가 2,000만 명을 돌파하는 것으로 추산되고 있음

☐ 관광객 규모의 증가세는 외국인보다 내국인에서 상대적으로 높게 나타나고 있음

☐ 관광객 데이터는 주기성을 가지고 있기에, 선형적 추세를 가정하기 보다는 비선형적 특성을 반영한 모형이 바람직할 수 있으며, 이러한 검토를 토대로 제주 미래관광 수요예측을 위한 대안적 모형으로 Hastie & Tibshirani(1990)이 제안한 GAM(Generalized Additive Model)을 적용

- GAM은 GLM(Generalized Linear Model)과 가법 모형(additive model)을 혼합한 모형임
- 일반적인 선형모형보다 완화된 가정을 사용할 뿐만 아니라 비모수적 회귀를 이용하여 비선형적 특성을 가진 자료를 분석할 때 더 나은 예측력을 보일 수 있음

〈표 6-2〉 GAM을 이용한 제주 입도 관광객 수 예측(2017-2046)

(단위 : 명)

년도	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2017	10,619,696	2,117,791	12,737,487
2018	11,009,979	2,993,767	14,003,745
2019	11,908,656	2,363,894	14,272,550
2020	12,411,336	3,239,870	15,651,206
2021	12,589,631	2,609,997	15,199,628
2022	12,979,914	3,485,973	16,465,886
2023	13,878,591	2,856,100	16,734,691
2024	14,381,272	3,732,076	18,113,347
2025	14,559,567	3,102,203	17,661,769
2026	14,949,849	3,978,178	18,928,028
2027	15,848,527	3,348,306	19,196,832
2028	16,351,207	4,224,281	20,575,488
2029	16,529,502	3,594,408	20,123,910
2030	16,919,784	4,470,384	21,390,169
2031	17,818,462	3,840,511	21,658,973
2032	18,321,142	4,716,487	23,037,629
2033	18,499,437	4,086,614	22,586,051
2034	18,889,719	4,962,590	23,852,310
2035	19,788,397	4,332,717	24,121,114
2036	20,291,077	5,208,693	25,499,770
2037	20,469,372	4,578,820	25,048,192
2038	20,859,655	5,454,796	26,314,451
2039	21,758,332	4,824,923	26,583,255
2040	22,261,012	5,700,899	27,961,911
2041	22,439,307	5,071,026	27,510,333
2042	22,829,590	5,947,002	28,776,592
2043	23,728,267	5,317,129	29,045,396
2044	24,230,947	6,193,105	30,424,052
2045	24,409,242	5,563,232	29,972,474
2046	24,799,525	6,439,208	31,238,733

- ☐ 데이터의 변동성을 감안한 분석 결과에서는 2017년~2019년 간 관광객 규모가 다소 감소된 증가세가 이어지다가 2020년에 다시 1,500만명 규모로 증가하는 추세가 나타나고 있음
- ☐ 2017년 기준 실제 관광객 유입결과와 비교 시, 제주관광협회의 10월까지 2017년 관광객 입도객은 12,491,607명으로 전년 동기 13,452,805 명 대비 7.1% 감소세를 나타내고 있음. 이러한 감소세는 외국인 관광객의 감소세에 의한 것이며, 내국인 관광객의 경우 전년 동기간 10,310,349명에서 오히려 11,380,870명으로 10.4% 증가세를 나타내고 있어 GAM 분석 방식은 실제 집계치에 비해 다소 보수적인 예측결과를 나타내고 있는 것으로 확인됨
- ☐ 제주관광협회의 10월까지 관광객 현황 자료에서 외국인 관광객은 1,110,737 명으로 전년 동기의 3,142,456 명 대비 64.7% 감소한 것으로 확인되고 있음
- ☐ 내국인 관광객의 증가세는 실제 관광수요의 증가와 더불어 사드 여파에 따른 중국인 관광객 감소의 반작용으로 발생한 내국인 관광객의 선호도 증가의 복합적 영향이 작용한 것으로 분석됨. 과거 데이터에 기반한 수요예측은 이러한 복잡한 인과관계를 직접 반영하기 어려운 한계가 발견됨
- ☐ 2017년의 데이터 집계 결과를 기준으로 한 경우, 미래 관광수요의 예측은 1980년대 이후의 데이터를 토대로 도출한 시계열 분석 결과(<표 6-1>)가 더 적합한 것으로 판단됨
- ☐ 해당 예측결과에 따르면 관광객 2,000만 명 시대는 2023년에 도래하며, GAM 방식을 적용하는 경우에는 2028년에 도래하는 것으로 분석됨. 결과적으로 향후 5~10년 이내 관광객 2,000만명 시대의 도래를 가정하여 관광 인프라 구축 및 관련 정책의 정비가 요구됨

2) 제주 관광 수용력 도출

가) 물리적 수용력

- ☐ 구체적인 분석에 앞서 제주의 물리적 수용력 검토를 위한 고려요인을 우선 도출하였음

<표 6-3> 물리적 수용력 요인 검토 결과

물리적 수용력 범주	세부 요인	1차 검토 결과	검토 의견
물리적 면적	단위 면적당 관광객 밀집도	1km ² 당 23명(/일) 수준	제주전역을 연구범위로 하는 경우 검토 필요 없음

시설 수용력	편의 시설	화장실	별도 검토 없음	특정 관광지 대상이 아닌 본 연구특성 상 검토 필요 없음
		휴식공간		
		주차장	주차장 확보면수: 328,423 주차장 확보율: 93.4%, 23,083면이 부족한 상황	이미 수용력 범위를 넘어서 별도 검토 필요 없음
	숙박 시설	숙박가능 인원규모	숙박시설은 관광객 수용의 핵심요인	가용한 숙박시설 총 67,999 실
	교통 시설	입도 교통편 최대 인원규모	제주국제공항: 2015년 총 2,623만 명으로 물리적 수용력 규모인 연간 2,547만 명을 초과	(항공) 1,485만 + (선박) 201.5만명 = 1,685.5만 명 (2016년 말 기준)

- ☐ 본 연구의 특성 상 관광객 밀집도와 화장실, 휴식공간 등의 편의시설 수용규모는 고려 대상에서 제외되었으며, 주차장 확보 수준은 이미 수용력 범위를 넘어서 주차장 확보율이 93.4% 수준으로 총 23,083면이 부족한 실정으로 나타남
- ☐ 항공편을 통한 입도 교통 수용력은 이미 초과수용 상태이며, 선박편을 포함한 총 입도 가능 교통 수용력은 1,685만 명으로 집계되었음 (제2공항 신설 등 계획 미반영 기준)
- ☐ 숙박시설의 경우 총 가용 객실 수는 67,999개소로 객실당 평균 투숙객수 인원(2.0~4.1)과 제주관광 실태분석을 통해 도출된 평균 숙박일수(3.12박)를 고려 시 연간 2,418만 명으로, 현재기준 관광객 수용력 관점에서는 1천만명 수준의 여유를 나타내고 있음

나) 심리적 수용력

- ☐ 본 연구에서 적용된 심리적 수용력의 개념은 다음과 같음
 - 심리적 수용력 개념: 제주도의 거주민이 관광에 대하여 호감 수준을 유지하는가 여부
 - 이를 분석하기 위하여 관광객 증대에 따른 도로혼잡, 쓰레기처리, 하수처리의 3대 불편 요소를 대상으로, 거주민이 과연 심리적 불편함을 느끼고 있는지 여부에 대하여 조건부가치 측정 방법을 통하여 분석하였음
 - 단, 이러한 불편 요소는 관광객 증대와 지속적인 인구유입에 따른 효과가 복합적으로 작용하고 있으며, 이러한 독립인자들의 효과를 구체적으로 분리할 수는 없다는 한계를 가짐

- ☐ 조사 결과, 제주도 거주민들은 관광객 증대에 따른 불편함을 실제로 인식하고 있는 것으로 확인됨
- ☐ 이러한 불편함의 인식 수준에 대하여 조건부 가치평가를 통한 심리적 비용을 도출한 경우 1인당 심리적 비용이 다음과 같은 수준으로 도출됨
 - 도로혼잡 심리적비용: 20,990 원 (/연)
 - 쓰레기처리 심리적비용: 23,110 원 (/연)
 - 하수처리 심리적비용: 23,071 원 (/연)
- ☐ 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 상황
- ☐ 2017년 초 제주도의 거주인구를 67만 명으로 설정하는 경우, 제주도 거주민의 심리적 비용 총액과 개인이 직접 비용지불 의사를 나타낸 경우의 비용을 다음과 같이 도출함
 - 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)
 - 계: 45,004,570,000 원 (/연), 7,062,693,780 원 (/연)

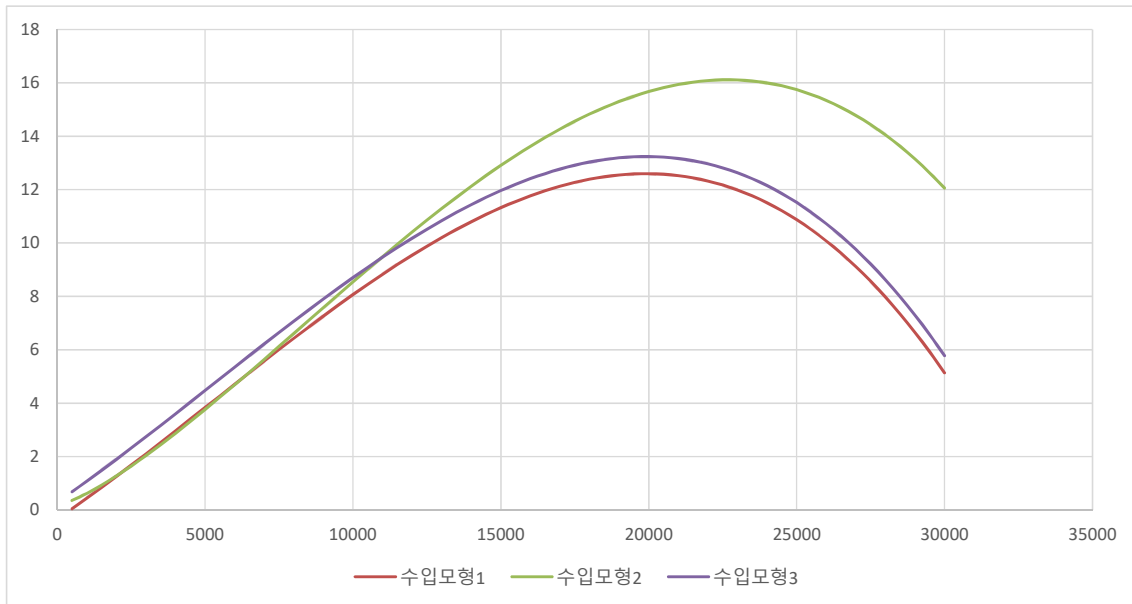
다) 경제적 수용력

- ☐ 본 연구에서 경제적 수용력은 “지역사회에 대한 편익과 방문자의 비용으로 지역의 경제활동을 위축시키지 않으면서 관광기능을 흡수할 수 있는 능력”으로 정의 됨
 - 범위: 지역 사회는 제주도 전역을 대상으로 함
 - 개념: 지역의 경제활동에 대한 위축에 대한 평가는 다양하게 진행될 수 있으며, 본 연구에서 기본적인 접근 방식은 관광객이 제주도를 방문함으로써 직·간접적으로 나타나는 수입 및 경제활동의 증가에 대한 긍정적인 평가가치와 현재 시점의 도시 환경 하에서 관광객의 초과 공급으로 나타나는 환경파괴, 도시 기능의 상실, 소음 등의 문제에 대한 부정적인 평가가치의 차이가 음의 경제적 가치를 갖는다면 경제적 위축을 의미
- ☐ 구체적인 분석을 위하여 주어진 관광객 수에서 추정된 관광수입, 교통혼잡비용, 폐기물 처리비용, 하수처리 재정비용을 이용하여 주어진 조건 하의 사회적 잉여를 추계하였음
 - 각 주어진 관광객 수에서 추정된 관광수입으로부터 교통혼잡비용, 폐기물 처리비용, 하수처

리 재정비용을 제외하여 경제적 편익을 구한 후, 관광객 수가 변할 때 경제적 편익이 어떻게 변하는지를 살펴보았음

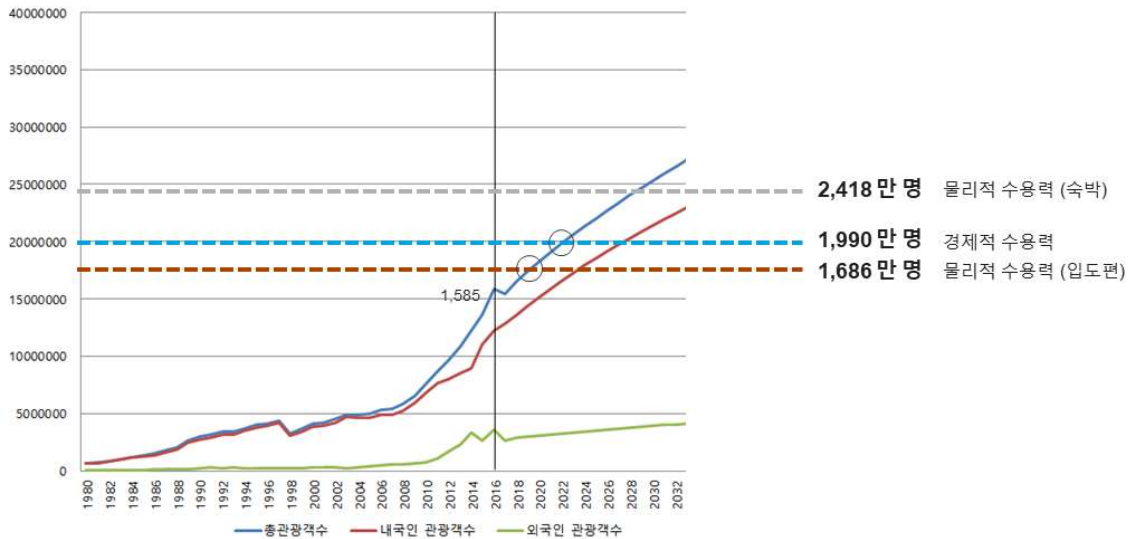
- 최종의 경제적 편익은 관광수입을 구하는 서로 다른 세 가지 추정 방법에 의거 수입모형1(선형추정), 수입모형2(로그-로그추정), 수입모형3(선형추정, 국내와 해외 각각추정)으로 구분하여 구한 후 변화를 살펴보았음

<그림 6-1> 경제적 수용력 도출 결과



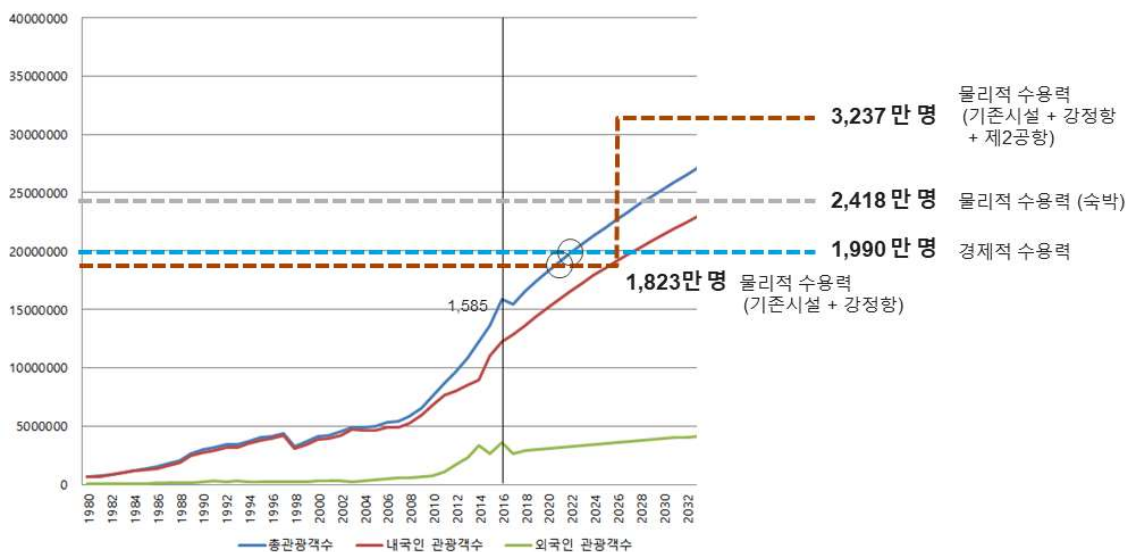
- 수입모형1(선형추정)의 극대점은 약 1,990만 명이고, 수입모형2(로그-로그추정)의 극대점은 약 2,270만 명으로 나타남
- 수입모형3(선형추정, 국내와 해외 각각추정)은 최근의 해외 관광객 감소와 국내 관광객 증가 추세의 비중(2015년 기준 국내관광객 80.8%, 해외 관광객 19.2%)을 고려한 값으로 극대점은 약 2,000만 명으로 나타남
 - 수입모형3의 경우 국내 관광객과 해외 관광객의 비중에 따라 극대점은 달라질 수 있음
- 가장 보수적으로 판단할 경우 국내외 관광객이 1,990만 명인 수준에서 경제적 비효율성이 나타나고, 가장 긍정적으로 판단할 경우에도 관광객 규모가 2,270만 명을 넘어서면 경제적 비효율성이 나타나는 수용점으로 나타났음
- 이상의 검토 결과를 종합적으로 정리하여 보면 다음의 <그림 6-2>와 같음

〈그림 6-2〉 수용력 검토 결과 종합



- 아직까지 입항실적은 없지만 강정항 개항에 따른 크루즈선의 선박편 수용력 증대와, 제2공항이 2015년 국토교통부의 계획대로 개항될 경우의 항공편 수용력의 증대를 포함하는 경우 다음과 같이 최대 3,103만명 수준까지 물리적 수용력이 단계적으로 확대됨
- 크루즈선의 경우 대외 관광활성화에 영향을 받지만 현재수준으로도 강정항은 최대 136만명까지 입항 가능한 수준이기에 이를 가산하여 물리적 수용력 수준으로 판단하는 것이 적절함

〈그림 6-3〉 수용력 검토 결과 종합: 강정항과 제2공항의 물리적 수용력 반영



- 관광 수용력의 요소 중 심리적 수용력의 측면에서는 이미 불편함이 인지되고 있으며, 조건부 가치측정을 통한 심리적 비용의 도출 결과 연간 약 450억 원 수준의 비용이 발생하고 있는 것으로 추정 됨. 향후 지속적인 관리를 통해 이러한 불편함의 인지를 해소하거나 유지하기 위한 정책적 검토가 요구됨
- 향후 단기간 내 숙박시설 측면에서의 수용력은 큰 문제가 없을 것으로 도출되었으나, 성수기의 특급호텔에 대해 집중되는 관광 수요에 대해서는 별도의 검토가 필요함
- 물리적 수용력 관점에서 이미 주차장 규모와 입도 항공편은 초과 수용 상태를 나타내고 있으며, 항공편의 제약은 미래 관광객 증가 추정 측면에서도 심각한 제약요소로 대두됨. 제2공항을 제외한 현재기준 입도 항공편과 선박편을 포함한 물리적 수용력 수준은 1,685.5만 명 수준으로 이는 2018년을 기점으로 곧 도래할 것으로 예측되는 규모임(단, 사드사태의 여파로 2016년 이후 관광수요의 예상치 못한 하락상황은 모형에 반영되지 못한 상황임을 감안해야 함)
- 따라서 제주 지역의 경우 경제적 수용력과 심리적 수용력을 고려하기에 앞서, 입도 항공편과 선박편의 물리적 수용력에 대한 보다 심각한 고찰이 요구되고 있음
- 반면, 숙박시설에 대한 일부 과잉 투자 현상은 민박 및 소규모 호텔의 증가에 크게 기인하고 있으며, 자본력의 열세를 나타내는 이러한 소규모 숙박시설의 경우 수요 부족에 따른 경영난의 악화 현상에 대한 선제적 대응 방안이 제주도 관광정책의 관점에서 시급한 상황임 (예, 로컬 숙박업체의 체인화를 통한 고객 대응력 강화, 공동 예약 시스템 등을 통한 접근성 확대 등)

2. 향후 연구 제언

1) 본 연구의 한계

- 본 연구는 제주 전반을 대상으로 관광 수용력에 대한 분석을 실시한 최초의 연구이며, 향후 수용력 관리에 대한 기준점을 제시할 수 있는 연구로서 그 의의를 가지지만 다음과 같은 측면의 한계가 있음
 - 2016년 이후 사드사태로 인한 중국인 관광객의 급감 현상이 2017년까지 이어지고 있으며, 이에 따라 2017년의 외국인 관광객 규모가 예년 대비 절반으로 급감. 그러나 2016까지의 축적된 추세 데이터를 기반으로 정량적 시계열 분석을 통한 본 연구의 관광객 규모 추산에서는 2017년의 외국인 관광객 규모가 이처럼 급격히 감소하는 것으로 예측되지 않고 있음
 - 이는 회귀분석을 근간으로 하는 시계열 추산의 근본적 한계로서 사드사태로 야기된 2017년의 외국인 관광객 급감 현상과 같은 외부요인을 모델화할 수 없는 한계가 본 연구에서도

발견되고 있음

- 또한, 연구기간과 범위의 제약 상 특정 관광지의 수용력이 아닌 제주 전반의 평균적 개념에서 접근할 수밖에 없었음. 이로 인해 특정 기간과 계절, 그리고 특정 관광지에서의 혼잡도와 수용력 수준에 대한 입체적 고찰이 불가능하였음
- 심리적 수용력 측면에서 관광객 증가로 인한 불편함의 인지여부와 그 비용 수준을 다양한 요소를 기준으로 도출하였으나, 해당 불편함의 인지 수준과 관광객 증가의 명확한 인과관계 및 영향력 수준을 확인하기는 어려운 기본적인 한계가 있어 해석의 주의가 요구됨
- 경제적 수용력 측면에서 시계열 데이터 형태의 가용 자료를 최대한 활용하였으나, 보다 다양한 관점에서의 비용 요소에 대한 검토가 필요함
- 또한 물리적 수용력과 심리적 수용력의 경우 도민과 관광객이 직접적으로 체감할 수 있는 혼잡도 및 불편함을 중심으로 개념화가 이루어져 수용력의 수준에 대한 이해가 용이하나, 경제적 수용력의 개념은 다양한 재정비용을 기준으로 효용과 비용에 대한 이론적/경제적 모형을 통해 도출된 수치이기에 관광현장에서의 체감과는 다소 거리가 있는 이론적 개념에 국한된다는 한계점이 있음. 즉, 경제적 수용력에서 검토하고 있는 종속변수로서의 효용과 비용의 개념이 현실적으로 와 닿지 않는 개념임. 따라서 향후 연구에서는 관광수용력 분야의 핵심 개념으로 지속 지목되어 온 혼잡도와 관련된 연구를 중심으로 확대해 나갈 필요가 있음
- 관광 수용력 측면에서 가장 중요한 요소 중 하나인 생태적 수용력과 사회문화적 수용력 측면에서는 관련 연구의 검토 수준에서만 다루고 있음. 이는 본 연구가 특정 관광지가 아닌 제주 전반의 지역적 범위를 고려하고 있어, 관광객 1인의 생태적 환경 및 사회문화적 환경에 대한 영향력을 계량화하기 어렵다는 한계에 기인함

2) 제주 관광 수용력 연구 제언

- ☐ 본 연구에서 나타난 방법론 상 한계점을 극복하고 향후 제주 관광 정책의 수립 및 기초 자료 확보를 위하여 다음과 같은 연구의 수행 필요성이 발견됨
- ☐ 사드 사태로 인한 일시적 외국인 관광객 수요 감소 현상에 대한 지속적 모니터링 및 실제 집계된 시계열 데이터의 축적을 통한 관광객 규모 추정 연구의 주기적 보완 → 2017년의 실제 관광객 집계 자료를 토대로 시계열 추산결과 보완 및 해석
- ☐ 본 연구를 통해 물리적, 심리적, 경제적 관점에서의 관광수용력을 종합적으로 검토했으나, 향후 연구에서는 추상적인 개념의 경제적 수용력의 관점보다는, 기존의 관광수용력 관련 연구들에서 핵심 개념으로 지목되어온 “관광지 혼잡도”를 중심으로 심화 연구가 진행되어야 할 것임. 본 연구는 제주전역을 대상으로 짧은 기간 수행된 연구의 특성으로 인해 관광지 혼잡도의 개

념을 평균적 관점에서 접근한 한계가 존재함

□ 제주 관광수용력 관점에서 다음과 같은 향후 연구 방향성을 도출하였음

가) 관광지 혼잡도 기반 주요 거점별 관광수용력 심화 연구

□ 관광지의 적절 수용력 수준에 대한 연구는 기본적으로 관광지의 혼잡도와 거주민의 불편함을 토대로 진행되어야 함. 기존 한라산과 성산일출봉 관련 연구가 대표적이며, 이러한 연구의 흐름을 확대하여 제주의 주요 관광지에 대한 혼잡도 기반 수용력 연구가 수행되어야 함

□ 혼잡도 기반 관광수용력 심화연구 방안

- 제주의 주요 관광지 거점 (연구대상) 선정
- 관광지별 혼잡도 분석 (유형별/기간별) 및 관리지표 도출
- 관광지별 관리지표 수준 설정 및 관광 운영체계 적용

□ 주요 거점별 거주민 심리적 수용력 심화 연구

- 주요 관광지 및 거주민/관광객 중첩 지역 (연구대상) 선정
- 거주민의 심리적 불편함 수준에 대한 측정 및 심층분석
- 향후 관광지별 관리지표 및 목표수준 설정
- 심리적 불편함 수준에 대한 검토결과를 토대로 관광정책 대안 도출

나) 물리적 수용력 기반 관광수용력 심화 연구

□ 교통 혼잡 관점의 관광수용력 심화 연구

- 제주의 기간별/지역별 교통혼잡도 분석
- 관광객 유입과 교통혼잡도 관계 분석 (유형별/지역별/기간별)
- Big Data 활용 관광객 유형별 동선 분석 및 소비지출 패턴 분석을 통한 관광객 동선 관리 및 교통체계 지원 방안 모색
- 관광객 유입에 따른 교통혼잡비용 분리 계산
- 교통 혼잡도 관점의 관광수용력 수준 도출
- 관광수용력 제고 및 관리를 위한 교통관련 정책적 제언 도출

다) 해외유사 사례 벤치마킹 및 시사점 도출

- ☐ 싱가포르, 일본의 오키나와, 유럽의 베니스 및 모나코 등 제주도의 관광인프라 및 정책에 관련된 시사점을 제공할 수 있는 유형의 해외 사례 수집 및 심층 분석
- ☐ 적절 수용력 관점에서 해외 사례들의 접근방식 및 주요 정책 상의 시사점을 분석하고, 이를 토대로 향후 제주관광의 수용력 관리 관점에서의 개선 방향성 도출

라) 기타 제주 관광수용력 기반 연구

- ☐ 관광객 증가와 이주민 증가에 따른 제주 전통사회문화 변화에 대한 연구
- ☐ 관광객 증가에 따른 생태적 수용력 연구 및 주요 관광지 기준 관광객 증가에 따른 생태자원 훼손 수준 분석
- ☐ 제주 도시 인프라 관점 관광수용력 관련 주요 관리지표 도출 및 모니터링체계 개발 (하수관거, 주차시설, 폐기물 처리, 상수도 공급 등)

3. 제주 관광 정책 제언

- ☐ 주차장 규모와 항공 입도편의 물리적 수용력은 2016년의 관광객 1,585만 명 수준에서 이미 포화상태를 나타내고 있으며, 이는 관광객과 거주민의 불편함으로 이어지고 있음
- ☐ 입도교통편을 기준으로 하였을 때, 항공편의 포화상태는 짧은 기간에 해소되기 어려우며 선박편 등 대체 수송 수단에 대한 보다 적극적 검토가 필요함. 현재 기준의 항공인프라와 선박 수송규모를 감안할 때 1,680만 명 이상의 관광객 수용이 어려운 상황이며, 이는 2~3년 내에 도래할 것으로 예측되는 수준임
- ☐ 2017년 강정항의 개항으로 중국 및 외국인 관광의 활성화를 통해 크루즈 입항이 최대화될 경우 연간 최대 1,823만 명까지 물리적 수용력이 확대될 수 있지만, 향후 관광객 증대의 대부분은 외국인 관광객보다는 내국인 관광객 중심의 인구구성을 감안할 경우, 연간 최대 1,823만 명의 물리적 수용력은 다소 낙관적 견해에 가까움
- ☐ 2015년의 국토교통부 계획대로 제2공항이 개설되는 경우에는 최대 3,103만 명으로 물리적 수용력이 확대되어, 물리적 수용력 측면에서의 가장 큰 문제 요인이 해소될 가능성이 있음

- 단기적으로, 공항시설의 포화상태 해소를 위하여 국외 관광객의 경우 상대적으로 수송객 규모 확대가 용이한 크루즈 편의 활용을 적극적으로 확대할 수 있는 방안을 강구해야 할 것이며, 계류지의 조정 등 안전을 전제로 모든 가용한 방안을 강구해야 할 것임
- 관광객 증대가 거주민의 심리적 불편함으로 이어지고 있는 현재 상황은 심리적 수용력에 문제가 발생하고 있는 것으로 해석하고, 관광객의 증대와 거주지의 쾌적함이 동시에 추구될 수 있는 정책적 대안 모색이 요구됨
 - 현재 진행되고 있는 도심 재생 사업과 관광명소 개발의 관점에서, 도심 관광은 결국 거주민의 불편으로 이어질 수밖에 없음
 - 거주민의 불편함을 최소화할 수 있는 관광지 개발 정책이 필요하며, 숙박업소 개발/인허가의 과정에서도 주변 거주민의 심리적 수용력을 최대한 반영해야 할 것임
 - 일부에서 제기되고 있는 환경기여 부담금 등 관광객의 증가에 따라 발생하는 다양한 비용 요소의 세금 또는 비용화에 대해서는 관광객의 조세저항에 따른 관광수요 저하 등 다양한 관점에서 의견을 수렴하여 면밀히 검토될 필요성이 있음
- 물리적 수용력 관점에서 이미 포화수준에 도달한 주차장 확충, 렌터카 주차장 지정 및 편리한 주차시설 이용을 위한 다양한 정보 시스템 및 예약 시스템의 확보를 통해 관광객 관점의 심리적 불편함을 해소하고 제주 관광에 대한 보다 긍정적 인식을 제고할 수 있음
- 본 연구 결과에 따르면 관광객 2,000만 수준은 경제적 효율성 관점에서도 중요한 변곡점이 될 수 있음. 관광객 2,000만 시대를 대비하여 교통, 상하수도 및 생활 쓰레기 처리 등 생활 및 관광 인프라 확충이 지금부터 진행되어야 할 것임

<Abstract>

A study on comprehensive carrying capacity of Jeju Island

1. Research Background

- ☐ Over 15.8 million tourists visited Jeju Island in 2016 and this size is about 10 times more than tourists in 30 years before
- ☐ Tourism is a fast growing industry and a valuable sector, contributing significantly to the Jeju economy and society. Tourism has the potential to generate employment opportunities, create regional and local investment, provide local people with trade opportunities and support other economic sectors especially in Jeju Island
- ☐ Despite the dramatic increase in tourism demand for Jeju Island, the overall social problems and discomforts of residents have increased the need for research on the overall carrying capacity of Jeju Island
 - Serious traffic congestion in downtown of Jeju Island as well as famous sightseeing spots is deteriorating the quality of residential life and making serious damages to tourist resources and facilities
 - Especially the problems of water supply and sewage, energy and waste capacity due to the constant increase of the resident population triggered common interests about regional carrying capacity of Jeju island
- ☐ Considering the latest fruits of domestic and international tourism capacity (or carrying capacity) researches, tourism capacity was defined as "the maximum acceptable limit of a certain regional unit (such as tourist site, scenic spot) for the influence of tourism development without damage to the resources in the regional unit"
- ☐ Conceptual framework of carrying capacity includes tourism psychological capacity, physical (or resource) capacity, ecological capacity, economic capacity, social capacity and tourism management capacity, each of them includes concrete capacity components

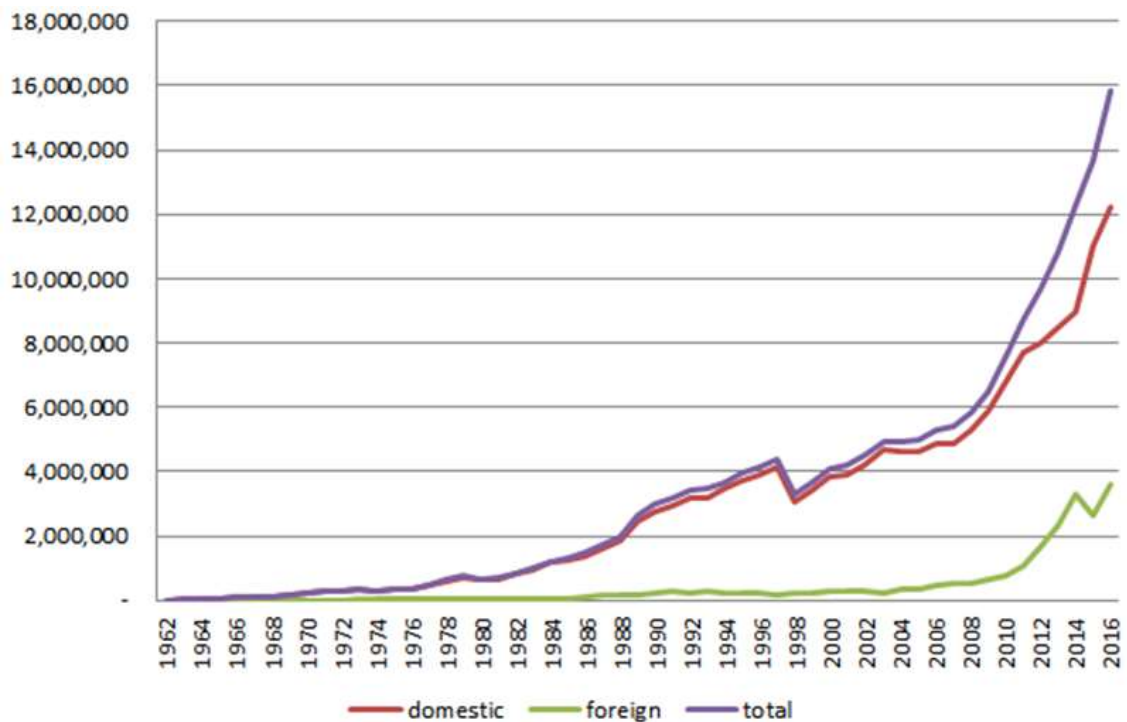
- Physical carrying capacity refers to the largest tourist amount that sightseeing activity spaces and facilities of the tourist site can accommodate under certain basic spatial standards
 - Ecological carrying capacity refers to the largest tourist amount that the tourist site can accommodate when ecological environment and tourist resources are not destroyed permanently
 - Economic carrying capacity refers to the largest tourist amount that the tourist site can accommodate by not exceeding supply capacity of tourism economic development elements
 - Psychological carrying capacity refers to the psychologically acceptable tourist amount of the locals and the acceptable congestion degree of visitors
 - Social carrying capacity refers to the largest tourist amount that tourist site can accommodate without repelling the locals
 - Tourism management capacity refers to the tourist amount that areal system of the tourist site supports for normal tourist activities under the mandatory control of the established management objectives
- ☐ Objective of this study has two folds; 1) to derive statistical estimation results of future demand of tourism for Jeju Island, 2) to derive the estimates of carrying capacity of each domains (physical, psychological, and economic) for Jeju Island
- ☐ In this study, tourism carrying capacity of the Jeju Island was studied, by measuring its physical capacity, psychological capacity, and economic capacity and the future demand of tourism was studied by time series estimation with statistical techniques such as ARIMA and GAM

2. Research Result

1) Estimation of future tourism demand

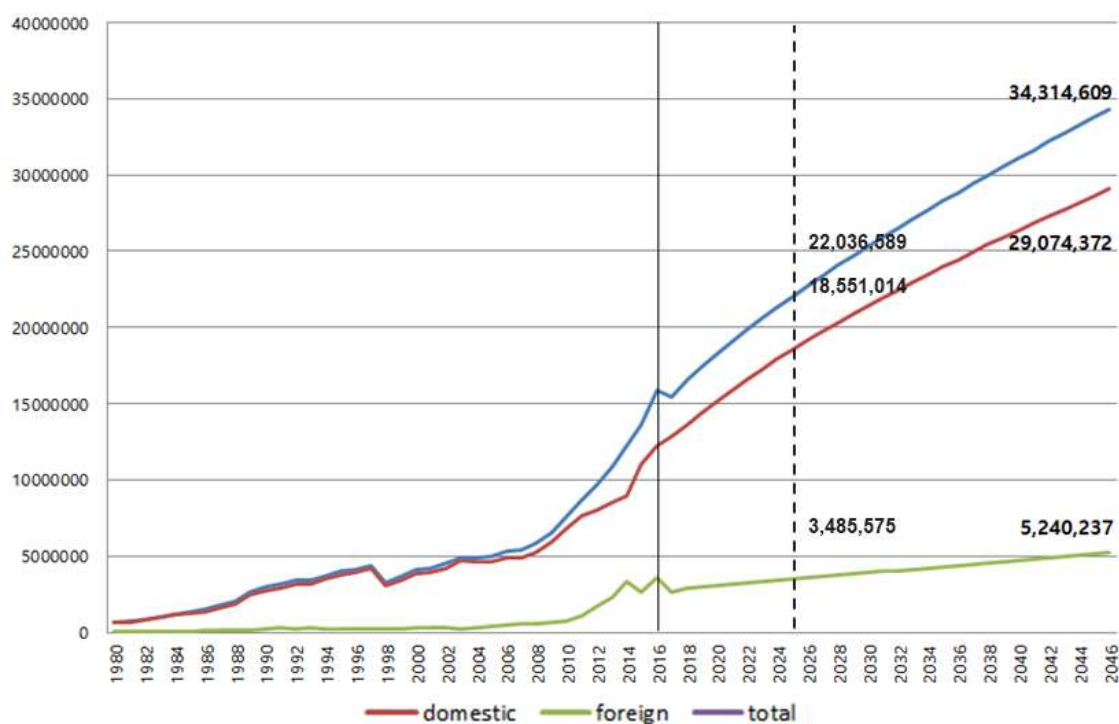
- ☐ Among the forecasting techniques we used quantitative forecasting approach because it is free from subjectivity and we have sufficient time series data of the number of tourists by monthly-base.

〈Figure 7-1〉 Number of tourists visiting Jeju Island from 1967 to 2016



- ☐ We introduced ARIMA approach among the quantitative forecasting methods to derive estimation of future demand
 - We used ARIMA(1,1,1) for the domestic tourists by developing optimal time differences for AR and MR processes with AIC and BIC
 - And we used ARIMA(1,1,1 2) for the foreign tourists by developing optimal time differences for AR and MR processes with AIC and BIC
 - We aggregated those estimation results to derive the total number of future demand

〈Figure 7-2〉 Estimation Result of future demand with ARIMA (1980 – 2046)



- ☐ Using ARIMA method we derived statistical estimation for the future demand of tourism; total number of tourists in 2020 is 18,261,976 and the estimated number exceeds 20,000,000 of tourists in 2023

〈Table 7-1〉 Estimation Result with data from 1980 to 2016 (2017–2046)

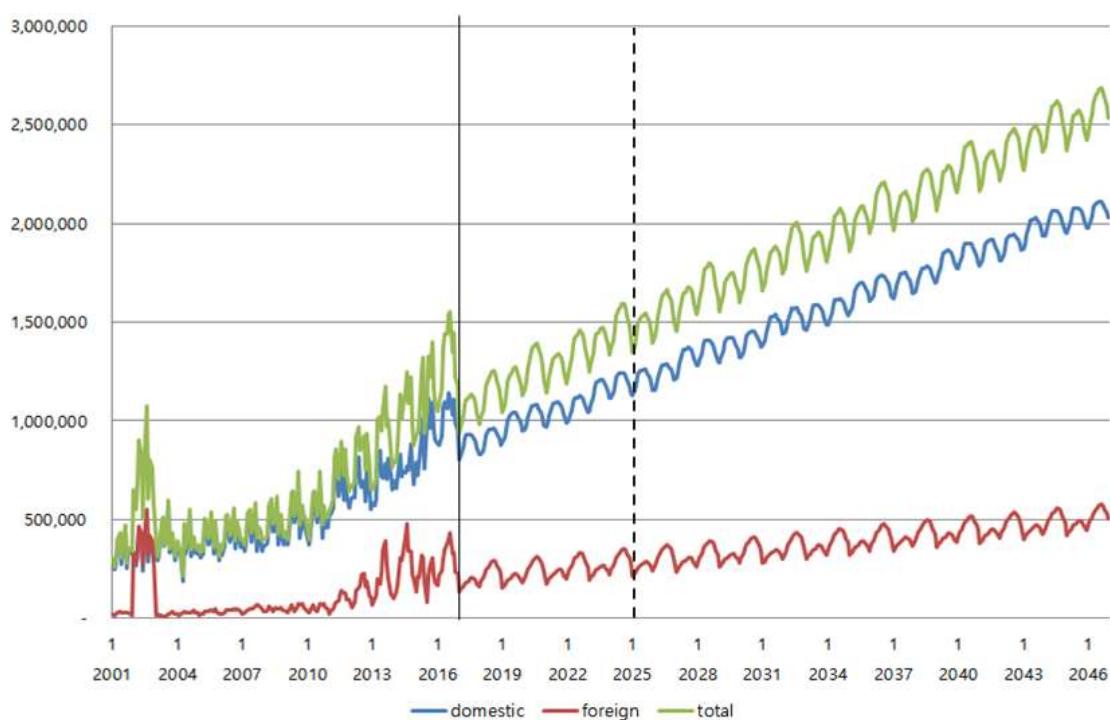
(unit : person)

Year	Domestic Tourists	Foreign Tourists	Total
2017	12,821,995	2,661,105	15,483,100
2018	13,648,516	2,939,149	16,587,665
2019	14,437,310	2,974,767	17,412,077
2020	15,191,838	3,070,138	18,261,976
2021	15,915,247	3,150,781	19,066,028
2022	16,610,392	3,235,054	19,845,446

Year	Domestic Tourists	Foreign Tourists	Total
2023	17,279,866	3,318,432	20,598,298
2024	17,926,026	3,402,031	21,328,057
2025	18,551,014	3,485,575	22,036,589
2026	19,156,768	3,569,133	22,725,901
2027	19,745,058	3,652,688	23,397,746
2028	20,317,484	3,736,243	24,053,727
2029	20,875,504	3,819,798	24,695,302
2030	21,420,440	3,903,354	25,323,794
2031	21,953,490	3,986,909	25,940,399
2032	22,475,748	4,070,464	26,546,212
2033	22,988,202	4,154,019	27,142,221
2034	23,491,754	4,237,575	27,729,329
2035	23,987,220	4,321,130	28,308,350
2036	24,475,344	4,404,685	28,880,029
2037	24,956,796	4,488,240	29,445,036
2038	25,432,190	4,571,796	30,003,986
2039	25,902,084	4,655,351	30,557,435
2040	26,366,980	4,738,906	31,105,886
2041	26,827,340	4,822,461	31,649,801
2042	27,283,576	4,906,017	32,189,593
2043	27,736,070	4,989,572	32,725,642
2044	28,185,164	5,073,127	33,258,291
2045	28,631,170	5,156,682	33,787,852
2046	29,074,372	5,240,237	34,314,609

☐ We used GAM as an alternative approach to account for the nonlinear characteristics and seasonality of the monthly data

〈Figure 7-3〉 Estimation Result of future demand with GAM



〈Table 7-2〉 Estimation Result with GAM

(unit : person)

Year	Domestic Tourists	Foreign Tourists	Total
2017	10,619,696	2,117,791	12,737,487
2018	11,009,979	2,993,767	14,003,745
2019	11,908,656	2,363,894	14,272,550
2020	12,411,336	3,239,870	15,651,206
2021	12,589,631	2,609,997	15,199,628
2022	12,979,914	3,485,973	16,465,886
2023	13,878,591	2,856,100	16,734,691
2024	14,381,272	3,732,076	18,113,347
2025	14,559,567	3,102,203	17,661,769
2026	14,949,849	3,978,178	18,928,028
2027	15,848,527	3,348,306	19,196,832
2028	16,351,207	4,224,281	20,575,488
2029	16,529,502	3,594,408	20,123,910

Year	Domestic Tourists	Foreign Tourists	Total
2030	16,919,784	4,470,384	21,390,169
2031	17,818,462	3,840,511	21,658,973
2032	18,321,142	4,716,487	23,037,629
2033	18,499,437	4,086,614	22,586,051
2034	18,889,719	4,962,590	23,852,310
2035	19,788,397	4,332,717	24,121,114
2036	20,291,077	5,208,693	25,499,770
2037	20,469,372	4,578,820	25,048,192
2038	20,859,655	5,454,796	26,314,451
2039	21,758,332	4,824,923	26,583,255
2040	22,261,012	5,700,899	27,961,911
2041	22,439,307	5,071,026	27,510,333
2042	22,829,590	5,947,002	28,776,592
2043	23,728,267	5,317,129	29,045,396
2044	24,230,947	6,193,105	30,424,052
2045	24,409,242	5,563,232	29,972,474
2046	24,799,525	6,439,208	31,238,733

2) Carrying Capacity of Jeju Island

- ☐ Carrying capacity of Jeju Island is defined as "the maximum acceptable limit of tourists for Jeju Island maintaining favorability for the tourism perceived by local residents, also maintaining the appropriate level of tourism quality perceived by tourists, and without deteriorating sociocultural and ecological environment" in this study
- ☐ In this study, tourism carrying capacity of the Jeju Island was studied by measuring its physical capacity, psychological capacity and economic capacity
 - Physical carrying capacity : the largest tourist amount that spaces and facilities of Jeju Island can accommodate under certain basic spatial standards
 - Psychological carrying capacity : the psychologically acceptable tourist amount of Jeju Island maintaining favorability for the tourism perceived by local residents with the elements of traffic congestion, waste disposal and sewage treatment

- Economic carrying capacity : the largest tourist amount that Jeju Island can accommodate by absorbing functions of tourism without shrinking local economic activities. It is estimated by income factor of tourism and cost factor of it such as traffic congestion, waste disposal and sewage treatment

a) Physical Carrying Capacity of Jeju Island

- ☐ We reviewed overall elements of physical resources related to the physical carrying capacity of Jeju Island and

〈Table 7-3〉 Overall elements of physical carrying capacity

Category		Elements	Result of preliminary review	Opinions
Physical space		Density per area	23 persons per 1km ² (/day)	Further consideration is not required
Facilities	Accommodation	Toilets	Not available	Further consideration is not required
		Rest area		
		Parking lots	Parking lots: 328,423 Acquiring rate: 93.4%, lack of 23,083 lots	Further consideration is not required
	Accommodation	Guest rooms	Key factors of facility capacity	total accommodation 67,999 guest rooms
	Transport	Maximum number of tourists that can access the inbound transportation	Jeju Int'l Airport: 26.23 million passengers in 2015 and this number exceeds the facility limit of 25.47 million	(Airplane) 14.85 million + (Ship) 2.015 million = 16.855 million (2016)

- ☐ We excluded the spacial density of tourists across the whole island, number of toilets and rest areas in account for the primary objectives of this study.
- ☐ Upper limit of aircraft transportation was already exceeded with the number of inbound passengers 14.85 million persons in 2015 and derived the physical carrying capacity number as 16.85 million

persons not considering the second international airport plan under discussion and Gung-jung Harbor which was newly constructed

- ☐ Considering accommodation capacity, we calculated total 67,999 guest rooms across the whole island and this result shows sufficient rooms for accommodation with the 3.12 days of average date of stay

b) Psychological carrying capacity

- ☐ Psychological carrying capacity is defined as;
 - Psychological carrying capacity : the psychologically acceptable tourist amount of Jeju Island maintaining favorability for the tourism perceived by local residents with the elements of traffic congestion, waste disposal and sewage treatment
- ☐ We adopted contingent value method to identify the status of psychological carrying capacity perceived by local residents
 - The contingent valuation method (CVM) is used to estimate economic values for all kinds of ecosystem and environmental services. It can be used to estimate both use and non use values, and it is the most widely used method for estimating non-use values. It is also the most controversial of the non-market valuation methods
 - The contingent valuation method involves directly asking people, in a survey, how much they would be willing to pay for specific environmental services. In some cases, people are asked for the amount of compensation they would be willing to accept to give up specific environmental services or benefits. It is called “contingent” valuation, because people are asked to state their willingness to pay, contingent on a specific hypothetical scenario and description of the environmental service
- ☐ With 1,000 samples we carried out statistical approach to derive contingent value of improving discomfort (traffic congestion, waste disposal, sewage treatment) originated from tourism
- ☐ The result of CVM for each categories are listed below
 - Psychological cost for traffic congestion: 20,990 KRW (per year)
 - Psychological cost for waste disposal: 23,110 KRW (per year)
 - Psychological cost for sewage treatment: 23,071 KRW (per year)
- ☐ The rate of willingness to pay is about 15 percent (15.9%, 14.8%, 16.4% respectively), and those who didn't want to pay for those service said that government should pay for that with tax or even

tourists should defray because they are the cause of those discomforts

☐ Total amount of psychological cost can be calculated as below with a condition of total number of local residents as 670,000 person in Jeju Island

- Psychological cost of traffic congestion : 14,063,300,000 KRW (per year)
- Psychological cost of waste disposal : 15,483,700,000 KRW (per year)
- Psychological cost of sewage treatment : 15,457,570,000 KRW (per year)
- Total amount : 45,004,570,000 KRW (per year)

☐ Total amount which local resident are willing to pay was calculated as below

- Psychological cost of traffic congestion : 2,236,064,700 KRW (per year)
- Psychological cost of waste disposal : 2,291,587,600 KRW (per year))
- Psychological cost of sewage treatment : 2,535,041,480 KRW (per year))
- Total amount : 7,062,693,780 KRW (per year))

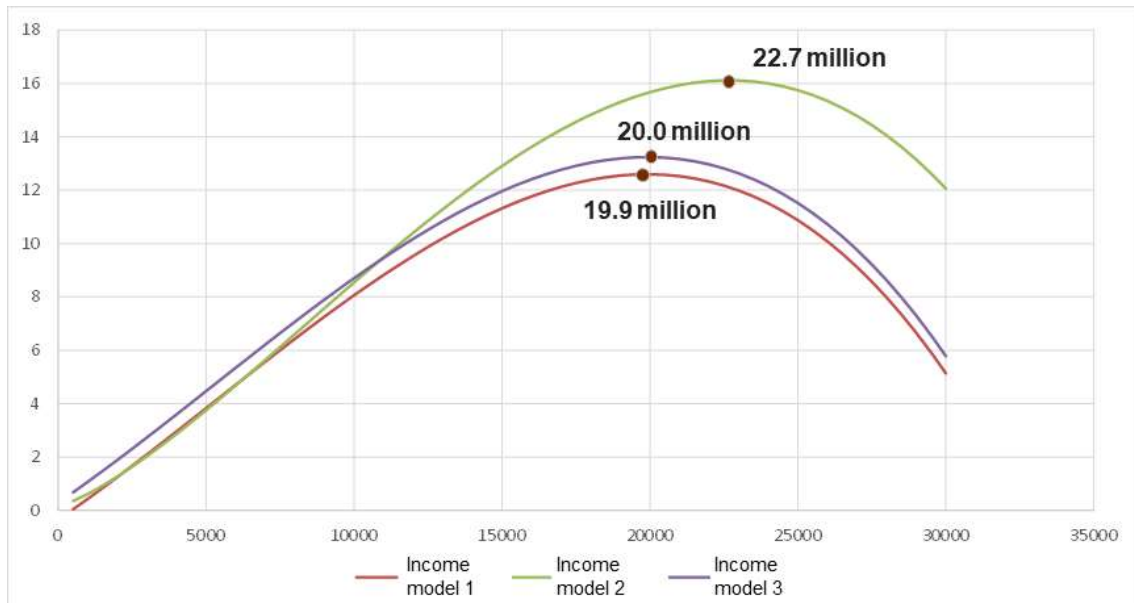
c) Economic Carrying Capacity

☐ Economic carrying capacity is defined as;

- Economic carrying capacity : the largest tourist amount that Jeju Island can accommodate by absorbing functions of tourism without shrinking local economic activities. It is estimated by income factor of tourism and cost factor of it such as traffic congestion, waste disposal and sewage treatment

☐ We derived estimation of social surplus with income from tourism, cost of traffic congestion, cost of waste disposal, and financial cost of sewage disposal with given number of tourists. We adopted 3 different models of economic benefits: Model 1 (linear), Model 2(Log-Log), Model 3(Linear, but domestic and foreign tourists are divided)

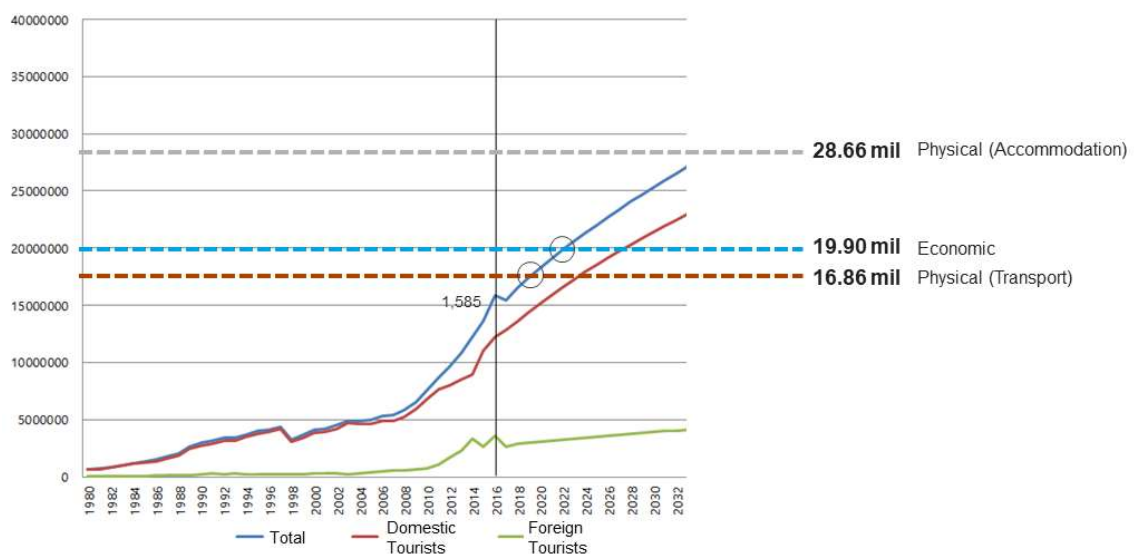
〈Figure 7-4〉 Economic Carrying Capacity (Benefit/Cost Efficiency Line)



- The maximum equilibrium point is acquired at 19.90 million tourists at Model 1 and 22.70 million at Model 2. Conservative speaking, economic inefficiency will occur when the numbers tourists exceed 19.90 million

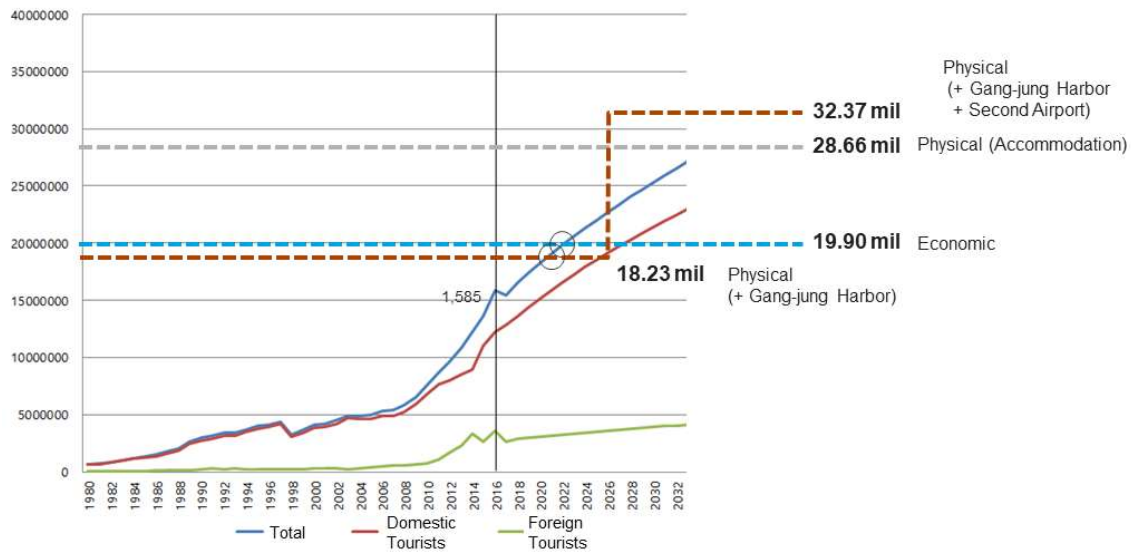
d) Comprehensive Result of Carrying Capacity of Jeju Island

〈Figure 7-5〉 Overall Carrying Capacity of Jeju Island (current state)



- ☐ Maximum capacity of Gung-jung harbor is about 1.36 million persons per year and we aggregated this into the result

〈Figure 7–6〉 Overall Carrying Capacity of Jeju Island (expected state of infrastructure)



3. Conclusion and Suggestion

- ☐ This research has theoretical and practical implications from the perspective that it is the first research which dealt in the carrying capacity across the whole Jeju Island and it can suggest the practical guidelines for managing tourism policy
- ☐ However, this research has some major limitations and we proposed some future research subjects and practical alternative for the tourism policy of Jeju Island
 - Since the "THAAD" crisis still goes on as of 2017, there are discrepancy between estimation and real number of tourists
 - Although the level of congestion is located in the middle of carrying capacity concept, we could not measure the direct status of congestion because this research is not focused on a certain site or spot.

<참 고 문 헌>

- 국립공원연구원(2008), 국립공원 수용력 조사 연구: 북한산 및 지리산국립공원(노고단)
- 김선희(2005). 관광지의 적정수용력 산정과 관리방안 연구 : 광릉지역사례로. 대한지리학회지, 40(3): 321-334.
- 박석희 (1995), 신관광자원론, 일신사.
- 오규식, 정연우, 이동근, 이왕기 (2002), “지속가능한 도시환경을 달성하기 위한 통합적 도시 수용력 평가체계 수립,” 국토계획, 37(5), 7-26.
- 정승훈·고태호·윤동규(2015). 제주지역 관광숙박시설 수요공급분석을 위한 기초연구. 제주연구원.
- 지봉구(1997). 국립공원의 사회심리적 수용력에 관한 사례연구. 호텔경영연구논총, (5): 145-167.
- 제주특별자치도(2015), 성산일출봉 장기적 탐방객 수용방안, 한국자치경제연구원
- 제주특별자치도(2016), 제주특별자치도 방문관광객 실태조사, 제주관광공사
- 제주특별자치도(2008), 한라산 탐방객 적정 수용관리 방안, 제주연구원
- 에어포털 홈페이지 <http://www.airportal.go.kr>
- 한국해운조합(2017). 연안여객선 업체 현황.
- 해양수산부 통계시스템 <https://www.mof.go.kr/statPortal/>
- Cao, G., and Hou, P. (2016, July), “Assessment of the ecological security based on the ecological carrying capacity,” In Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2016 IEEE International (pp.7285-7288). IEEE.
- Daily, G. C. and Ehrlich, P. R. (1992), “Population, sustainability, and Earth's carrying capacity,” BioScience, 42(10), 761-771.
- Godschalk, D. R. and Parker, F. H. (1975), “Carrying Capacity: A Key to Environmental Planning?,” Journal of Soil and Water Conservation, 30(4), 160-165.
- Hastie, T. & R. Tibshirani. (1986) “Generalized Additive Models,” Statistical Science, Vol.1(3), pp.297-318.
- 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., Ye, G., Peng, X., Liu, J., Qi, J., and Jia, S. (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., Cain, S. A., Estep, R. A., Evans, B., Nash, R., Schwargz, D., and Young, P. (1972), Preservation of national park values, Conservation Foundation. National Parks for the Future.
- Shelby, B., and Heberlein, T. A. (1987), Carrying capacity in recreation settings, Oregon State University Press.
- 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.

< 별첨 >

〈표〉 GAM을 이용한 제주 입도 관광객 수 월별 예측(2017.01.-2046.12.)

(단위 : 명)

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2017	1	802491	133689	936,180
	2	825822	146118	971,939
	3	863705	160195	1,023,900
	4	906949	174045	1,080,993
	5	928312	182293	1,110,605
	6	927626	188907	1,116,533
	7	930932	198844	1,129,776
	8	930886	205846	1,136,731
	9	913161	202401	1,115,561
	10	895021	192036	1,087,057
	11	866272	175576	1,041,848
	12	828520	157842	986,362
2018	1	830235	185126	1,015,361
	2	852469	204863	1,057,331
	3	889510	226615	1,116,125
	4	932334	247948	1,180,282
	5	953927	262599	1,216,526
	6	954327	273792	1,228,119
	7	959657	285790	1,245,447
	8	962561	291627	1,254,188
	9	948655	284054	1,232,709
	10	935107	267828	1,202,935

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	11	911602	244420	1,156,022
	12	879596	219103	1,098,699
2019	1	887334	154198	1,041,532
	2	915567	166626	1,082,194
	3	958299	180704	1,139,003
	4	1006229	194553	1,200,782
	5	1032029	202801	1,234,830
	6	1035468	209416	1,244,884
	7	1042548	219353	1,261,901
	8	1045818	226354	1,272,172
	9	1030868	222909	1,253,777
	10	1014960	212545	1,227,504
	11	987960	196084	1,184,044
	12	951576	178351	1,129,927
2020	1	954334	205635	1,159,969
	2	977263	225371	1,202,634
	3	1014595	247124	1,261,719
	4	1057272	268457	1,325,730
	5	1078164	283108	1,361,272
	6	1077063	294301	1,371,363
	7	1079953	306299	1,386,252
	8	1079477	312135	1,391,613
	9	1061330	304562	1,365,892
	10	1042772	288337	1,331,109
	11	1013617	264929	1,278,546
	12	975495	239612	1,215,106
2021	1	966652	174707	1,141,359
	2	989983	187135	1,177,118

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	3	1027866	201212	1,229,079
	4	1071110	215062	1,286,172
	5	1092473	223310	1,315,783
	6	1091787	229924	1,321,711
	7	1095094	239861	1,334,955
	8	1095047	246863	1,341,910
	9	1077322	243418	1,320,740
	10	1059183	233053	1,292,236
	11	1030433	216593	1,247,026
	12	992681	198859	1,191,541
2022	1	994396	226143	1,220,540
	2	1016630	245880	1,262,510
	3	1053671	267632	1,321,303
	4	1096495	288966	1,385,461
	5	1118088	303617	1,421,705
	6	1118488	314810	1,433,298
	7	1123818	326807	1,450,625
	8	1126722	332644	1,459,366
	9	1112816	325071	1,437,887
	10	1099268	308845	1,408,114
	11	1075763	285438	1,361,201
	12	1043757	260120	1,303,877
2023	1	1051496	195215	1,246,711
	2	1079729	207643	1,287,372
	3	1122461	221721	1,344,182
	4	1170390	235570	1,405,960
	5	1196190	243819	1,440,009
	6	1199629	250433	1,450,062

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	7	1206709	260370	1,467,079
	8	1209979	267371	1,477,351
	9	1195029	263926	1,458,956
	10	1179121	253562	1,432,683
	11	1152121	237101	1,389,223
	12	1115737	219368	1,335,105
2024	1	1118496	246652	1,365,148
	2	1141424	266388	1,407,813
	3	1178757	288141	1,466,898
	4	1221434	309474	1,530,908
	5	1242325	324125	1,566,450
	6	1241224	335318	1,576,542
	7	1244115	347316	1,591,430
	8	1243638	353153	1,596,791
	9	1225491	345580	1,571,071
	10	1206934	329354	1,536,288
	11	1177779	305946	1,483,725
	12	1139656	280629	1,420,285
2025	1	1130814	215724	1,346,537
	2	1154144	228152	1,382,296
	3	1192028	242230	1,434,257
	4	1235271	256079	1,491,350
	5	1256634	264327	1,520,962
	6	1255948	270942	1,526,890
	7	1259255	280878	1,540,133
	8	1259208	287880	1,547,088
	9	1241483	284435	1,525,918
	10	1223344	274070	1,497,414
	11	1194595	257610	1,452,205

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	12	1156843	239876	1,396,719
2026	1	1158558	267161	1,425,718
	2	1180791	286897	1,467,688
	3	1217832	308649	1,526,482
	4	1260656	329983	1,590,639
	5	1282250	344634	1,626,883
	6	1282650	355827	1,638,476
	7	1287979	367825	1,655,804
	8	1290884	373661	1,664,545
	9	1276977	366088	1,643,065
	10	1263429	349862	1,613,292
	11	1239925	326455	1,566,379
	12	1207918	301137	1,509,056
2027	1	1215657	236232	1,451,889
	2	1243890	248661	1,492,551
	3	1286622	262738	1,549,360
	4	1334551	276587	1,611,139
	5	1360351	284836	1,645,187
	6	1363791	291450	1,655,241
	7	1370870	301387	1,672,257
	8	1374140	308388	1,682,529
	9	1359191	304943	1,664,134
	10	1343282	294579	1,637,861
	11	1316282	278119	1,594,401
	12	1279898	260385	1,540,283
2028	1	1282657	287669	1,570,326
	2	1305586	307405	1,612,991
	3	1342918	329158	1,672,076
	4	1385595	350491	1,736,086

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	5	1406486	365142	1,771,628
	6	1405385	376335	1,781,720
	7	1408276	388333	1,796,609
	8	1407800	394170	1,801,969
	9	1389653	386597	1,776,249
	10	1371095	370371	1,741,466
	11	1341940	346963	1,688,903
	12	1303817	321646	1,625,463
2029	1	1294975	256741	1,551,716
	2	1318306	269169	1,587,475
	3	1356189	283247	1,639,436
	4	1399432	297096	1,696,528
	5	1420796	305344	1,726,140
	6	1420109	311959	1,732,068
	7	1423416	321896	1,745,312
	8	1423369	328897	1,752,267
	9	1405644	325452	1,731,096
	10	1387505	315087	1,702,593
	11	1358756	298627	1,657,383
	12	1321004	280894	1,601,898
2030	1	1322719	308178	1,630,897
	2	1344953	327914	1,672,867
	3	1381993	349667	1,731,660
	4	1424818	371000	1,795,818
	5	1446411	385651	1,832,062
	6	1446811	396844	1,843,655
	7	1452141	408842	1,860,982
	8	1455045	414678	1,869,723
	9	1441139	407105	1,848,244

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	10	1427591	390880	1,818,470
	11	1404086	367472	1,771,558
	12	1372080	342154	1,714,234
2031	1	1379818	277249	1,657,067
	2	1408051	289678	1,697,729
	3	1450783	303755	1,754,538
	4	1498712	317605	1,816,317
	5	1524513	325853	1,850,366
	6	1527952	332467	1,860,419
	7	1535032	342404	1,877,436
	8	1538302	349406	1,887,707
	9	1523352	345961	1,869,312
	10	1507444	335596	1,843,040
	11	1480444	319136	1,799,579
	12	1444060	301402	1,745,462
2032	1	1446818	328686	1,775,504
	2	1469747	348423	1,818,169
	3	1507079	370175	1,877,254
	4	1549756	391509	1,941,265
	5	1570647	406159	1,976,807
	6	1569546	417352	1,986,899
	7	1572437	429350	2,001,787
	8	1571961	435187	2,007,148
	9	1553814	427614	1,981,428
	10	1535256	411388	1,946,644
	11	1506101	387981	1,894,082
	12	1467979	362663	1,830,642

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
2033	1	1459136	297758	1,756,894
	2	1482467	310186	1,792,653
	3	1520350	324264	1,844,614
	4	1563594	338113	1,901,707
	5	1584957	346361	1,931,318
	6	1584271	352976	1,937,247
	7	1587577	362913	1,950,490
	8	1587531	369914	1,957,445
	9	1569806	366469	1,936,275
	10	1551666	356105	1,907,771
	11	1522917	339644	1,862,561
	12	1485165	321911	1,807,076
2034	1	1486880	349195	1,836,075
	2	1509114	368931	1,878,045
	3	1546155	390684	1,936,838
	4	1588979	412017	2,000,996
	5	1610572	426668	2,037,240
	6	1610972	437861	2,048,833
	7	1616302	449859	2,066,161
	8	1619206	455695	2,074,902
	9	1605300	448122	2,053,422
	10	1591752	431897	2,023,649
	11	1568247	408489	1,976,736
	12	1536241	383172	1,919,412
2035	1	1543979	318267	1,862,246
	2	1572212	330695	1,902,907
	3	1614944	344772	1,959,717
	4	1662874	358622	2,021,495
	5	1688674	366870	2,055,544

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	6	1692113	373484	2,065,598
	7	1699193	383421	2,082,614
	8	1702463	390423	2,092,886
	9	1687513	386978	2,074,491
	10	1671605	376613	2,048,218
	11	1644605	360153	2,004,758
	12	1608221	342419	1,950,640
2036	1	1610979	369704	1,980,683
	2	1633908	389440	2,023,348
	3	1671240	411192	2,082,433
	4	1713918	432526	2,146,443
	5	1734809	447177	2,181,985
	6	1733708	458370	2,192,077
	7	1736598	470367	2,206,966
	8	1736122	476204	2,212,326
	9	1717975	468631	2,186,606
	10	1699417	452405	2,151,823
	11	1670262	428998	2,099,260
	12	1632140	403680	2,035,820
2037	1	1623297	338775	1,962,073
	2	1646628	351203	1,997,832
	3	1684512	365281	2,049,793
	4	1727755	379130	2,106,885
	5	1749118	387379	2,136,497
	6	1748432	393993	2,142,425
	7	1751739	403930	2,155,668
	8	1751692	410931	2,162,623
	9	1733967	407486	2,141,453
	10	1715828	397122	2,112,949

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	11	1687078	380661	2,067,740
	12	1649327	362928	2,012,254
2038	1	1651041	390212	2,041,254
	2	1673275	409948	2,083,224
	3	1710316	431701	2,142,017
	4	1753140	453034	2,206,174
	5	1774733	467685	2,242,419
	6	1775133	478878	2,254,011
	7	1780463	490876	2,271,339
	8	1783367	496713	2,280,080
	9	1769461	489140	2,258,601
	10	1755913	472914	2,228,827
	11	1732408	449506	2,181,915
	12	1700402	424189	2,124,591
2039	1	1708141	359284	2,067,424
	2	1736374	371712	2,108,086
	3	1779106	385790	2,164,895
	4	1827035	399639	2,226,674
	5	1852835	407887	2,260,722
	6	1856274	414502	2,270,776
	7	1863354	424438	2,287,793
	8	1866624	431440	2,298,064
	9	1851674	427995	2,279,669
	10	1835766	417630	2,253,396
	11	1808766	401170	2,209,936
	12	1772382	383436	2,155,819
2040	1	1775141	410721	2,185,861
	2	1798069	430457	2,228,526

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	3	1835402	452210	2,287,611
	4	1878079	473543	2,351,622
	5	1898970	488194	2,387,164
	6	1897869	499387	2,397,256
	7	1900760	511385	2,412,144
	8	1900283	517221	2,417,505
	9	1882136	509648	2,391,785
	10	1863579	493423	2,357,001
	11	1834424	470015	2,304,438
	12	1796301	444697	2,240,999
2041	1	1787459	379792	2,167,251
	2	1810789	392221	2,203,010
	3	1848673	406298	2,254,971
	4	1891916	420147	2,312,064
	5	1913279	428396	2,341,675
	6	1912593	435010	2,347,604
	7	1915900	444947	2,360,847
	8	1915853	451949	2,367,802
	9	1898128	448503	2,346,632
	10	1879989	438139	2,318,128
	11	1851240	421679	2,272,918
	12	1813488	403945	2,217,433
2042	1	1815203	431229	2,246,432
	2	1837436	450965	2,288,402
	3	1874477	472718	2,347,195
	4	1917301	494051	2,411,353

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	5	1938895	508702	2,447,597
	6	1939295	519895	2,459,190
	7	1944624	531893	2,476,518
	8	1947529	537730	2,485,258
	9	1933622	530157	2,463,779
	10	1920075	513931	2,434,006
	11	1896570	490523	2,387,093
	12	1864563	465206	2,329,769
2043	1	1872302	400301	2,272,603
	2	1900535	412729	2,313,264
	3	1943267	426807	2,370,074
	4	1991196	440656	2,431,852
	5	2016996	448904	2,465,901
	6	2020436	455519	2,475,955
	7	2027516	465456	2,492,971
	8	2030786	472457	2,503,243
	9	2015836	469012	2,484,848
	10	1999927	458648	2,458,575
	11	1972927	442187	2,415,115
	12	1936544	424454	2,360,997
2044	1	1939302	451738	2,391,040
	2	1962231	471474	2,433,705
	3	1999563	493227	2,492,790
	4	2042240	514560	2,556,800
	5	2063131	529211	2,592,342
	6	2062030	540404	2,602,434
	7	2064921	552402	2,617,323
	8	2064445	558238	2,622,683
	9	2046298	550665	2,596,963

년도	월	내국인 관광객 수	외국인 관광객 수	전체 관광객 수
	10	2027740	534440	2,562,180
	11	1998585	511032	2,509,617
2045	12	1960462	485714	2,446,177
	1	1951620	420809	2,372,429
	2	1974951	433238	2,408,188
	3	2012834	447315	2,460,149
	4	2056077	461165	2,517,242
	5	2077441	469413	2,546,854
	6	2076755	476027	2,552,782
	7	2080061	485964	2,566,025
	8	2080015	492966	2,572,980
	9	2062289	489521	2,551,810
	10	2044150	479156	2,523,306
	11	2015401	462696	2,478,097
	12	1977649	444962	2,422,611
2046	1	1979364	472246	2,451,610
	2	2001598	491983	2,493,580
	3	2038638	513735	2,552,374
	4	2081463	535069	2,616,531
	5	2103056	549720	2,652,775
	6	2103456	560912	2,664,368
	7	2108786	572910	2,681,696
	8	2111690	578747	2,690,437
	9	2097784	571174	2,668,958
	10	2084236	554948	2,639,184
	11	2060731	531541	2,592,271
	12	2028725	506223	2,534,948

조 사 장 소		조 사 일 시	2017년 9월 일
---------	--	---------	------------

ID			
----	--	--	--

제주관광 수용력 평가를 위한 조건부 가치측정 설문조사

안녕하십니까?

제주관광공사에서는 제주도민을 대상으로 한 「제주관광 수용력 평가를 위한 조건부 가치측정 설문조사」를 수행하고 있습니다.

귀하가 응답해 주신 정보는 ‘제주관광 수용력 연구’를 위한 기초자료로 활용될 예정이오니, 이 점 양지하시어 바쁘시더라도 적극 협조해 주시면 감사하겠습니다.

응답해 주신 정보는 통계 목적으로만 사용되며 통계법 제33조에 의해 비밀이 보호됨을 알려드립니다.
감사합니다.

2017년 9월

- ☐ 조사대상 : 제주특별자치도 주민
- ☐ 주관기관 : 제주관광공사
- ☐ 조사기관 : 제주대학교 산학협력단
- ☐ 문의 및 회신처 : Tel. 754-3198 / Fax. 725-2075 / E-mail : bluehon@naver.com

아래는 조건부 가치측정을 위하여 참고용으로 기본 제공되는 통계자료입니다.

제주도 통계	2005	2010	2015
인구수	557,569	571,255	624,395
관광객 수	5,020,275	7,578,301	13,664,395
국내	4,641,552	6,801,301	11,040,135
국외	378,723	777,000	2,624,260

I. 응답자의 기본사항

문1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남 ② 여

문2. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까?

- ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상

문3. 귀하는 직장에 다니고 있습니까?

- ① 네 (문항 3-1로 이동) ② 아니오 (문항 5로 이동)

문3-1. 귀하의 거주지와 직장의 주소는 어떻게 되십니까? (동/면 단위 기입)

주소	시	동/면
거주지		
직장		

문3-2. 출퇴근 시에 이용하는 주요 교통수단은 어떻게 되십니까?

- ① 자가용 ② 버스 ③ 택시 ④ 2륜구동 ⑤ 도보

문3-3. 출퇴근 시에 소요되는 대략적인 시간은 어떻게 되십니까?

- ① 10분 이내 ② 10-20분 ③ 20-30분 ④ 30-40분
⑤ 40-50분 ⑥ 50-60분 ⑦ 1시간 이상

문4. 귀하는 관광업에 종사하고 계십니까? (관광업은 숙박 및 호텔, 여행사, 항공 등 여객운송, 레저, 음식점 등 관광관련 업계를 모두 포함합니다.)

- ① 네 (문항 4-1로 이동) ② 아니오 (문항 5로 이동)

문4-1. 귀하가 종사하시는 업종은 무엇입니까?

- ① 숙박 및 호텔 ② 여행사 ③ 여객운송(항공 등) ④ 레저 ⑤ 음식점 ⑥ 기타

문5. 귀하의 개인 및 가계 월 소득구간은 어디에 해당합니까?

- (개인) ① 소득 ② 200만원 ③ 200만원 이상 ④ 300만원 이상 ⑤ 400만원 이상 -
 없음 미만 -300만원 미만 -400만원 미만 500만원 미만 ⑥ 500만원 이상

- (가계) ① 소득 ② 200만원 ③ 200만원 이상 ④ 300만원 이상 ⑤ 400만원 이상 - ⑥ 500만원 이상 - ⑦ 800만원
 없음 미만 -300만원 미만 -400만원 미만 500만원 미만 800만원 미만 이상

II. 교통에 관한 설문

아래는 조건부 가치추정을 위하여 제공되는 도로혼잡비용 자료입니다.

제주도 통계	2010	2011	2012
도로혼잡비용(만원 / 명)	23.78	43.63	50.68

(사실) 제주도는 도로혼잡비용 감소를 위한 정책으로 대중교통 개편을 시행하였으며, 그 비용은 약 800억 원 정도가 소요된다고 알려져 있다.

(가상) 제주도가 올해와 유사한 규모의 사업을 시행한다고 가정할 때, 2015년 인구 기준 1인당 약 13만원의 비용이 소모된다고 가정할 수 있다. 이 사업의 효과는 인구 1인당 도로 혼잡 비용을 약 15만원 절감할 수 있다고 예상된다. 이 사업의 재원 마련을 위하여 **제주도는 (1인당으로 환산하여) 지방비 추경 3만원, 특별세 10만원을 부과하고자 한다. 단, 특별세는 5년 동안 연간 2만원씩 부여된다.**

문6. 귀하는 『도로혼잡비용 해결사업』의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 2만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 6-1로 이동) ② 없다 (문항 6-2로 이동)

문6-1. 그렇다면, 귀하는 『도로혼잡비용 해결사업』의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 4만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 7로 이동) ② 없다 (문항 7로 이동)

문6-2. 그렇다면, 귀하는 『도로혼잡비용 해결사업』의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 1만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 7로 이동) ② 없다 (문항 6-3로 이동)

문6-3. 그렇다면, 귀하는 『도로혼잡비용 해결사업』의 추진을 위해 전혀 지불할 의사가 없으십니까?

- ① 예, 지불의사가 없습니다. (문항 6-4로 이동) ② 아니요, 지불할 의사가 있습니다. (문항 7로 이동)

문6-4. 귀하가 『도로혼잡비용 해결사업』의 추진을 위한 추가적인 세금을 지불하지 않으려는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- ① 지불할 만한 경제적 여유가 없다. ② 이미 납부한 세금으로 해결해야 한다.
 ③ 이 문제는 우선순위를 둘 만큼 중요하지 않다. (도로가 막히지 않는다.)
 ④ 해당 사업은 내 관심의 대상이 아니다. ⑤ 도의 사업계획은 믿을 수 없다.
 ⑥ 이 비용은 모두 관광객에게 물려야 한다.
 ⑦ 기타 ()

문7. 그렇다면 귀하는 『도로혼잡비용 해결사업』의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 추가로 지불하실 수 있는 특별세의 최대금액은 얼마입니까? (천원단위로 기입하여 주십시오.)

향후 5년 동안 매년 ()천원

III. 쓰레기 처리에 관한 설문

아래는 조건부 가치추정을 위하여 제공되는 쓰레기 자료입니다.

제주도 통계	2010	2011	2012
생활쓰레기(kg / 일, 명)	1.11	1.66	1.86

(사실) 2015년 기준 제주도 내의 쓰레기 소각장의 일 처리용량은 270톤이다. (일 평균 매립 용량은 약 430톤 정도이다.) 2015년 제주도의 전체 생활쓰레기 배출량은 1,162톤이다.

(가설) 제주도에서는 통계에 따라 쓰레기의 일 처리 적정 용량을 700톤 정도로 예상한다고 가정하자. 추가적인 소각장 건설은 5년 뒤에나 완공되며, 현재는 민간이 운영하는 발전소 등에 처리를 위탁하는 것이 유일한 방법이라고 하자. 이때, 일평균 민간 처리 쓰레기 용량은 462톤으로, 1년으로 환산하면 168,630톤이 된다. 민간이 처리하는 쓰레기 비용은 1톤당 약 13만원이 드는데, 연간 민간 처리 총비용을 다시 1인당 비용으로 환산하면 약 3만 5천원이 된다. 제주도는 쓰레기 민간위탁 처리 사업의 재원 마련을 위하여 연간 1인당 **지방비 추경 1만 5천원, 특별세 2만원**을 부과하고자 한다. **단, 특별세는 새로운 소각장이 건설되는 5년 동안 연간 2만원씩 부여된다.**

문8. 귀하는 『쓰레기처리 지원사업』의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 2만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 8-1로 이동) ② 없다 (문항 8-2로 이동)

문8-1. 그렇다면, 귀하는 『쓰레기처리 지원사업』의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 4만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 9로 이동) ② 없다 (문항 9로 이동)

문8-2. 그렇다면, 귀하는 『쓰레기처리 지원사업』의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 1만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 9로 이동) ② 없다 (문항 8-3로 이동)

문8-3. 그렇다면, 귀하는 『쓰레기처리 지원사업』의 추진을 위해 전혀 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 예, 지불의사가 없습니다. (문항 8-4로 이동) ② 아니요, 지불할 의사가 있습니다. (문항 9로 이동)

문8-4. 귀하가 『쓰레기처리 지원사업』의 추진을 위한 추가적인 세금을 지불하지 않으려는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- ① 지불할 만한 경제적 여유가 없다. ② 이미 납부한 세금으로 해결해야 한다.
 ③ 이 문제는 우선순위를 둘 만큼 중요하지 않다. (쓰레기 문제가 없다.)
 ④ 해당 사업은 내 관심의 대상이 아니다. ⑤ 도의 사업계획은 믿을 수 없다.
 ⑥ 이 비용은 모두 관광객에게 물려야 한다.
 ⑦ 기타 ()

문9. 그렇다면 귀하는 『쓰레기처리 지원사업』의 추진을 위해 향후 5년 동안 한시적으로 매년 추가로 지불할 수 있는 특별세의 최대금액은 얼마입니까? (천원단위로 기입하여 주십시오.)

향후 5년 동안 매년 ()천원

IV. 하수 처리에 관한 설문

아래는 조건부 가치측정을 위하여 제공되는 하수 발생 자료입니다.

제주도 통계	2010	2011	2012
하수발생량(m ³ / 일, 명)	0.276	0.285	0.289

(사실) 2015년 기준 제주도 내의 하수처리장의 일 처리용량은 189,579m³이다.

(가설) 제주도는 늘어나는 하수 발생량에 대비하여 하수처리 용량을 5만m³ 증설할 계획을 가지고 있다고 가정하자. 하수처리 용량 증설 비용은 약 3년 1,000억원으로, 1인당 약 16만원의 비용이 든다고 알려져 있다. 제주도는 신규 하수처리 시설 건설사업의 재원 마련을 위하여 연간 1인당 지방비 추경 10만원, 특별세 2만원을 부과하고자 한다. 단, 특별세는 새로운 처리시설이 건설되는 3년 동안 연간 2만원씩 부여된다.

문10. 귀하는 『하수처리시설 건설사업』의 추진을 위해 향후 3년 동안 한시적으로 매년 2만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 10-1로 이동) ② 없다 (문항 10-2로 이동)

문10-1. 그렇다면, 귀하는 『하수처리시설 건설사업』의 추진을 위해 향후 3년 동안 한시적으로 매년 4만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 11로 이동) ② 없다 (문항 11로 이동)

문10-2. 그렇다면, 귀하는 『하수처리시설 건설사업』의 추진을 위해 향후 3년 동안 한시적으로 매년 1만원을 특별세로서 추가로 지불할 의사가 있으십니까?

- ① 있다 (문항 11로 이동) ② 없다 (문항 10-3로 이동)

문10-3. 그렇다면, 귀하는 『하수처리시설 건설사업』의 추진을 위해 전혀 지불할 의사가 없으십니까?

- ① 예, 지불의사가 없습니다. (문항 10-4로 이동) ② 아니요, 지불할 의사가 있습니다. (문항 11로 이동)

문10-4. 귀하가 『하수처리시설 건설사업』의 추진을 위한 추가적인 세금을 지불하지 않으려는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- ① 지불할 만한 경제적 여유가 없다. ② 이미 납부한 세금으로 해결해야 한다.
③ 이 문제는 우선순위를 둘 만큼 중요하지 않다. (하수처리 문제가 없다.)
④ 해당 사업은 내 관심의 대상이 아니다. ⑤ 도의 사업계획은 믿을 수 없다.
⑥ 이 비용은 모두 관광객에게 물려야 한다.
⑦ 기타 ()

문11. 그렇다면 귀하는 『하수처리시설 건설사업』의 추진을 위해 향후 3년 동안 한시적으로 매년 추가로 지불하실 수 있는 특별세의 최대금액은 얼마입니까? (천원단위로 기입하여 주십시오.)

향후 5년 동안 매년 ()천원

설문에 응해 주셔서 감사합니다.

참여진

책 임 연 구 원 연 구 원 (가나다순)	방호진 (제주대학교 경영학과 교수)
	강영순 (제주대학교 경영학과 교수)
	고창열 (제주대학교 회계학과 교수)
	라공우 (제주대학교 무역학과 교수)
	여영준 (제주대학교 회계학과 교수)
	이성희 (호서대학교 경영학부 교수)
	이태희 (계명대학교 경제통상학부 교수)
	임화순 (제주대학교 관광개발학과 교수)
	전종준 (서울시립대학교 통계학과 교수)
	정선홍 (하이밸류컨설팅 부장)
	정재봉 (모바일택스 이사)
	조장희 (제주대학교 경제학과 교수)
	최돈승 (안동대학교 무역학과 교수)
	허운석 (제주대학교 무역학과 교수)
연 구 보 조 원 (가나다순)	강세원 (제주대학교 무역학과 박사과정)
	강연실 (제주대학교 경영학과 박사수료)
	박영현 (제주대학교 무역학과 시간강사)
	박정선 (계명대학교 경제통상학부 석사과정)
자 문 위 원 (가나다순)	하순복 (제주대학교 경영학과 박사과정)
	김남조 (한양대학교 관광학과 교수)
	김의근 (제주국제대학교 관광경영학과 교수)
	김창식 (제주관광학회 학회장)
	김태운 (제주연구원 선임연구위원)
	김향자 (한국문화관광연구원 연구위원)
	문성종 (한라대학교 교수)
	손상훈 (제주연구원 책임연구위원)
	신동일 (제주연구원 연구위원)
	신왕근 (제주관광대학교 관광경영학과 교수)
	엄상근 (제주연구원 연구위원)
	장성수 (제주대학교 관광개발학과 교수)
	정대연 (제주기후변화센터 센터장)

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서 제주특별자치도의 정책과는 다를 수 있습니다.

제주관광 수용력 연구

발 행 처	: 제주관광공사(www.jito.or.kr) 제주특별자치도 제주시 선덕로 23(연동) 제주웰컴센터
연 구 기 관	: 제주대학교
발 행 일	: 2017년 12월