

가명정보 결합 빅데이터를 활용한 해양관광 소비와 여행·레저 모바일 앱 접속 행태의 관계 분석*

Analysis of the Relationship between Marine Tourism Consumption and Travel and Leisure Mobile App Usage Behavior Using Pseudonymized Big Data

최일선 Ilsun Choi**, 이슬기 Seulgi Lee***, 김예림 Yelim Kim****, 김유리 Yuri Kim****, 윤현호 Hyunho Yoon*****

Abstract

This study empirically analyzes the relationship between the usage behavior of travel and leisure mobile apps and marine tourism consumption and stay patterns using pseudonymized big data. Utilizing a pseudonymized dataset of 528,688 users, combining mobile communication data from LG U+ and credit card transaction data from NH Nonghyup Card, the study reveals that higher mobile app usage frequency is significantly associated with increased tourism expenditures, longer stay durations, and more overnight stays in coastal and fishing regions. These findings provide empirical support for the theoretical claims that digital usage behavior influences tourism consumption, offering valuable insights for data-driven marine tourism policy development and smart tourist behavior research.

Keywords: Marine Tourism, Mobile Apps, Pseudonymized Data, Consumption Behavior, Big Data, Stay Patterns

I. 서론

2020년 8월, 빅데이터 기반 신산업 활성화와 데이터 경제 촉진을 위한 제도적 전환점이 마련되었다. 데이터 3법¹⁾의 시행을 통해 가명정보 활용 제도가 도입되면서,

개인정보처리자는 통계작성, 과학적 연구, 공익적 기록보존 등의 목적 아래 정보 주체의 동의 없이도 데이터를 안전하게 활용할 수 있는 법적 근거를 확보하게 되었다. 가명정보란 개인정보의 일부를 삭제하거나 일부 또는 전부를 대체하는 등의 방법으로 추가 정보

* 본 논문은 「가명정보 빅데이터 결합을 통한 연안·어촌관광 소비행태 분석(2024, KMI 동향분석)」에서 활용된 일부 데이터를 토대로, 새로운 연구 주제를 설정하여 수행되었으며, 연구에 사용된 데이터는 과학기술정보통신부와 한국지능정보사회진흥원이 추진한 2023년 빅데이터 플랫폼 및 센터 가명정보 활용 지원 사업을 통해 생성된 자료를 기반으로 함.

** 한국해양수산개발원 해양관광·문화연구실장/관광학 박사(제1저자) | Associate Research Fellow, Marine Tourism and Culture Research Division, Korea Maritime Institute | Primary Author | ilsunchoi@kmi.re.kr

*** 한국해양수산개발원 전문연구원 | Senior Researcher, Marine Tourism and Culture Research Division, Korea Maritime Institute | sglee84@kmi.re.kr

**** 한국해양수산개발원 전문연구원/공학 박사 | Senior Researcher, Marine Tourism and Culture Research Division, Korea Maritime Institute | yelimkim@kmi.re.kr

***** NICE지니데이터 매니저 | Manager, Data Services Division, NICE Geniedata | yrkim@nice.co.kr

***** NICE지니데이터 데이터서비스실장/관광학 박사(교신저자) | Director, Data Services Division, NICE Geniedata | Corresponding Author | hhyoon@nice.co.kr

1) 2020년 8월 5일 「개인정보 보호법」, 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」, 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」 개정 시행.

없이는 특정 개인을 알아볼 수 없도록 가명처리한 정보를 의미한다(「개인정보 보호법」 법률 제19234호).

이러한 정책적 변화는 공공 및 민간 부문의 데이터 활용도를 높이며, 보다 정교한 시장 분석과 과학적 연구를 가능하게 하였다. 이에 따라 개인정보보호 위원회는 가명정보 활용을 위한 제도적 기반을 마련하고, '가명정보처리 가이드라인'을 통해 처리 목적, 절차, 방법 및 안전조치 사항을 제시하고 있다. 또한, 과학기술정보통신부, 금융위원회 등 관련 부처에서는 데이터 활용 촉진과 산업 발전을 위한 다양한 정책을 추진하고 있다(과학기술정보통신부 2024).

한편, 해양관광은 국내외에서 주요 관광 산업으로 급부상하고 있다. 우리나라에서는 2024년 1월 「해양 레저관광진흥법」이 제정되면서 해양관광이 국가 전략 산업으로 자리 잡았으며, 정부는 이를 활성화하기 위한 다양한 정책을 추진하고 있다(해양수산부 2019). 또한, 2026년에는 제1차 해양레저관광 종합진흥계획이 발표될 예정으로, 체계적인 해양관광 발전이 기대된다. 국제적으로도 해양관광 수요는 지속적으로 증가하고 있으며(Ocean Panel 2021), 기후변화 대응 및 지속가능한 관광 발전의 관점에서 해양관광의 경제적·환경적 가치가 더욱 주목받고 있다(Balestracci and Sciacca 2023). 이러한 변화 속에서 해양관광 소비 행태를 보다 면밀히 분석하고, 데이터 기반의 맞춤형 전략을 수립하는 것이 필수적이다.

기존 연구들은 신용카드데이터, 이동통신데이터, SNS데이터 등 단일 데이터를 활용하여 해양관광 소비 분석을 수행해 왔으나, 데이터 간 연계나 복합적 분석이 부족한 한계가 있었다. 선행연구에 따르면, 신용카드 데이터를 활용한 해양관광 소비 분석(최일선, 이슬기, 김예림 2023; 최일선, 이슬기, 김예림, 황태건 2024)과 이동통신 데이터를 이용한 관광객 이동 패턴 연구(박예림, 강영옥 2019) 등의 연구가 일부 진행되었으나, 소비 행태와 디지털 이용 패턴 간의

관계를 정량적으로 분석한 연구는 미흡한 실정이다. 다만 최일선, 이슬기, 김예림, 윤현호 외(2024)는 이동통신 데이터와 신용카드 데이터를 결합하여 연안·어촌관광객의 행태를 분석한 연구를 제한적으로 수행한 바 있으며, 이는 복합 데이터 기반 행태 분석의 가능성을 보여주는 사례로 평가된다. 그러나 여전히, 모바일 환경에서의 여행·레저 서비스 이용 행태가 실제 소비와 어떤 연관성을 가지는지에 대한 연구는 제한적이었다.

최근 관광 소비의 주요 경로가 온라인 및 모바일 플랫폼으로 이동하면서, 여행·레저 모바일 앱은 관광객의 의사결정 과정에서 중요한 역할을 하고 있다(유로, 손중균, 김홍범 2016; Castañeda, Martínez-Heredia and Rodríguez-Molina 2019; Dias and Afonso 2021). 숙박 예약, 액티비티 검색, 교통편 예약 등 다양한 여행 요소가 모바일을 통해 이루어지며, 이러한 디지털 이용 행태는 실제 소비패턴과 밀접한 연관성을 가질 가능성이 크다. 따라서, 모바일 환경에서의 관광 소비 경험을 분석하는 것은 해양관광 소비패턴을 보다 정밀하게 이해하고, 해양관광산업의 지속가능한 발전 및 정책적 대응을 위한 실증적 근거를 마련하는 데 중요한 시사점을 제공할 수 있다.

이에 따라 본 연구는 가명정보 결합데이터를 활용하여 단일데이터의 한계를 극복하고, 해양관광 소비 행태를 보다 정교하게 분석하는 것을 목표로 한다. 특히, 신용카드 데이터를 기반으로 해양관광 소비패턴을 파악하고, 여행·레저 모바일 앱 접속 행태와의 관계를 실증적으로 분석하여 소비자의 실제 지출과 디지털 활동 간의 연관성을 탐색하고자 한다.

이를 통해 해양관광 소비자의 행동 패턴을 보다 정밀하게 규명하고, 데이터 기반 해양관광 연구의 새로운 방향을 제시하며, 우리나라 해양관광 정책 및 산업 전략 수립을 위한 실증적 근거를 제공하는 데 기여하고자 한다.

II. 문헌고찰

1. 빅데이터 및 가명정보 결합 연구

정부의 적극적인 공공데이터 개방과 가명정보 활용 확대 방안 마련 등의 조치로 가명정보 결합을 활용하는 연구 분야가 다양해지고 있다. 정부는 가명정보 제도를 확산시키기 위해 2021년부터 가명정보 결합 우수 사례를 발표하고 있으며, 소득·복지, 교육·취업, 의료·인구, 통신·유통, 레저·건강 등 활용 분야 및 사례 건수도 더욱 다양해지고 있다. 금융위원회 발표 자료에 따르면 2020년 6건으로 시작된 데이터 결합은 점점 증가하여 2023년 6월 말 기준 총 287건으로 나타났다(금융위원회 2023). 데이터 결합 분야로는 비금융 간 데이터 결합이 54%로 금융 간 데이터 결합(46%)보다 8%p 높게 나타났으며, 공공분야의 활용이 가장 높게 나타났다.

민간분야의 활용 사례도 주목할 만하다. 특히 보험 회사의 경우 상품개발, 요금개선, 위험관리, 마케팅 등 다양한 분야에서 데이터를 적극 활용하고 있으며, 그 외 금융분야를 비롯한 서비스 분야에서도 빅데이터를 활용한 서비스 혁신을 모색하고 있다.

가명정보 결합데이터를 활용한 선행연구는 크게 정부기관 및 공공기관에서 관리하는 행정데이터 간의 결합 연구와 민간기업이 보유한 데이터와 타 민간 또는 공공기관 데이터를 결합하여 비즈니스 분석, 마케팅, 소비자 분석 등에 활용한 연구로 구분된다.

먼저 행정데이터 간 결합 사례로 통계청(2020)은 행정자료를 활용하여 가계금융복지조사의 품질을 제고하고자 하였다. 매년 2만 가구 대상 조사의 신뢰성을 높이기 위해 조사자료와 행정자료를 개인 단위로 결합했으며, 매칭기 확보율이 92~95%로 높아 통계 품질 개선과 응답자 부담 감소 효과를 확인하였다.

임성희, 김진옥(2021)은 국내 창업생태계에서 개

인에 대한 생존율 및 생존요인에 대한 분석을 위해, 통계청의 조사자료와 국세청의 과세자료를 결합한 SBR(통계기업등록부) 자료를 이용하였다. 정찬미(2021)는 사회보장 정책연구를 위해 사회보장위원회에서 주민등록전산정보와 사회보장 수급관련 데이터를 결합한 행정데이터를 이용하였다. 이 행정데이터는 사회보장정책을 수행하는 11개 부처, 18개 자료 보유기관의 협조로 생성된 자료이다. 한국에너지재단은 에너지 사용량과 관련된 가명정보 결합을 통해 기존 사회조사 방식을 개선하고 주거환경과 실제 에너지 사용량에 기반한 에너지 복지 기준을 수립하고자 하였다(한국인터넷진흥원 2024).

이와 같은 선행연구 사례들을 종합해 보면, 행정데이터 간 결합 연구는 주로 정책 개발 및 정확한 실태 파악을 위한 목적으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 특히 기존 설문조사 방식이 갖는 한계(응답자 부담, 표본 편향, 비용 및 시간 소요 등)를 극복하고 보다 객관적이고 정확한 데이터를 확보하기 위한 방법으로 대체되었다. 연구 결과 대부분 매칭기 확보율이 높아 데이터 결합의 정확성과 신뢰성이 담보되는 것으로 나타났으며, 행정데이터 결합을 통해 기존에는 파악하기 어려웠던 다차원적인 분석과 통찰이 가능해진 것으로 확인되었다. 또한 행정데이터 결합 연구는 사회보장, 에너지, 창업, 금융 등 다양한 분야로 확장되고 있으며, 정책 수립 및 평가에 있어 중요한 근거 자료로 활용되고 있다는 점에서 그 가치가 더욱 높아지고 있다.

한편 민간데이터의 결합 사례는 개인 특성정보와 구매정보를 결합하여 소비패턴을 파악하고 그에 맞는 맞춤형 상품과 서비스 판매전략을 제시하는 연구가 다수 추진되었다. (주)KT와 롯데멤버스가 수행한 지역별, 상권별, 상품별 소비패턴 분석, (주)이마트24가 삼성카드의 이마트24 매출정보 및 이용고객/가맹점 특성 정보를 결합하여 고객 맞춤형 상품을 제공한 사례, KCB, 신한카드, SKT 3사가 가명결합데이터를

활용하여 소득계층에 따른 개인의 소비 및 투자 특성을 분석한 사례 등이 있다(한국인터넷진흥원 2022).

국내외적으로 데이터 개방 추세에 따라 데이터가 다량으로 개방되고 있을 뿐만 아니라 법, 제도 등의 도입·개정으로 여러 개의 데이터를 서로 연계하고 통합한 데이터로 활용할 수 있는 환경이 조성되고 있다. 이러한 환경 변화는 연구자들이 다양한 데이터를 결합하여 더욱 심층적이고 다각적인 분석을 가능하게 함으로써, 기존에는 발견하기 어려웠던 새로운 통찰력과 가치를 창출할 수 있는 기회를 제공하고 있다.

2. 해양관광 소비와 소비행태

관광객의 지출을 기반으로 구체적인 소비행태를 분석하는 연구는 세분화된 시장을 공략하는 관광마케팅 전략과 관광정책 수립에 유용한 근거자료를 제공할 수 있다(장서희, Peter Jung, 윤성필, 김대석 외 2016). 그리고 관광객의 소비지출 데이터를 활용한 행태분석은 관광명소 방문객 수보다 더 나은 분석 기준이 될 수 있다(Saayman and Saayman 2018). 단순 방문객 수는 경제적 효과를 과대 추정할 위험이 있지만, 관광객 소비지출의 항목별 분석은 세부 관광시장과 지역 경제에 미치는 영향까지 식별이 가능하다는 장점이 있다(Catlin, Jones, Norman and Wood 2010; Huveneers, Meelan, Apps and Ferreira et al. 2017; Saayman and Saayman 2018; Ziegler, Diamant, Pierce and Bennett et al. 2021). 이에 따라 관광분야에서도 실제 사용 기록인 소비지출 데이터를 활용한 관광객의 소비행태 분석 연구가 활발하게 수행되기 시작했다.

실제 관광객들의 소비행태를 분석한 선행연구들은 주로 신용카드 데이터를 활용해 광역지자체의 관광 지출액 변화를 거시적으로 살펴보는 연구가 많았다(배준호, 김상범 2023; 최승묵 2024). 배준호, 김상범

(2023)은 한국관광데이터랩에서 제공하는 신용카드 데이터 기반의 89개 인구감소지역별 관광소비액과 업종별 관광소비액 비율을 비교해 인구감소에 의한 지역경제 영향 파악을 시도하였다. 다만, 이 연구에서는 지역별 관광소비액과 업종별 관광소비액 비율만을 비교한 것으로 그치면서 구체적인 관광소비행태를 파악하지는 못했다. 최승묵(2024)은 신용카드 지출 빅데이터를 활용하여 동태적 변이할당분석을 적용함으로써, 팬데믹 기간 지역관광 지출액의 변화 특성을 분석하였다. 이를 통해 관광지출액의 증가 또는 감소 방향과 순상대 효과의 방향이 상이한 지자체, 연속적으로 업종별 순상대 효과 연속 양(+) 또는 음(-)인 지자체들을 파악하였다. 해당 연구는 지역 산업 구조 및 경쟁력에 의한 성장을 확인했다는 의의가 있으나, 광역지자체 단위로 분석을 시행하여 기초지자체별 분석은 미흡한 측면에 있었고, 지역별 경쟁력의 원인을 밝히지는 못했다는 한계가 있었다. 특정 행사를 중심으로 한 연구도 있었는데, 김이태, 신미숙, 이세준, 김아진(2015)은 부산 벡스코 방문객의 신한카드 데이터를 활용해 MICE 참가자의 특성과 산업별 특징을 분석해, 개인 방문객과 법인 방문객의 소비 업종 및 소비지역은 상이하는 것을 밝힌 연구도 진행되었으나, 전체 산업으로 확장 해석하기에는 무리가 있었다.

최근 들어 신용카드 단일 데이터를 넘어 여러 유형의 빅데이터를 결합해 분석하는 연구들이 수행되고는 있으나, 여러 유형의 빅데이터를 결합한 관광소비행태 관련 연구는 특정 지역을 대상으로 하는 연구가 주를 이루고 있다(이창규, 최진무 2023; 안은희, 안정국 2021; 양재동, 김근현 2019). 이창규, 최진무(2023)는 제주도의 신용카드 데이터로 핫스팟 분석과 발생 핫스팟 분석을 적용해 관광 패턴을 도출하고, 국지적 이변량 관계와 이변량 국지적 공간 자기상관 분석을 통해 블로그 데이터와의 상호보완성을 파악하면서 향후 다중 빅데이터 결합 연구의 가능성을 보여주

었다. 안은희, 안정국(2021)의 연구도 유사하게 용인 시민을 대상으로, 1년 카드지출데이터 및 통신데이터와 지리정보시스템을 결합해 관광객들의 이동 경로 및 소비패턴을 분석해 가시화하였다. 해당 연구에서는 용인시 방문객 수와 이들의 출신 지역 시각화, 처인구의 용인시 내 주민들의 관광소비 패턴 시각화, 신용카드 소비와 방문객 수가 많았던 관광지 등을 분석했고, 이를 통해 남성이 여성보다 더 다양한 지역에서 소비하는 경향을 보였고, 30대와 40대의 소비지역이 비슷하게 나타남을 밝혔다. 마찬가지로 양재동, 김근현(2019)은 제주도만을 대상으로 한국관광데이터랩의 광역지자체 관광지출액과 산업연관 모델을 이용해 '20년 관광지출액은 '19년 대비 약 65% 수준이었고, -3,524억 원의 생산 유발효과, -1,943억 원의 부가가치 유발효과, -4,057명의 취업 유발효과를 보이는 등 마이너스 성장을 기록했음을 분석하면서, 팬데믹이 제주 관광산업과 지역경제에 미치는 파급효과를 계량적으로 추정하였다.

한편, 해양관광 소비와 소비행태 관련 선행연구는 일부를 제외하고는 실제 해양관광 소비지출 빅데이터를 활용하기보다는 주로 설문조사를 활용해 특정 해양레저활동 참가자의 소비지출을 통한 지역경제 활성화 효과를 정량적으로 예측·평가하거나, 특정 이벤트에 국한한 관광객들의 소비지출 패턴을 분석하는 연구가 대부분이었다(김종백, 최의열 2016; 송호준, 박준용 2014; Catlin, Jones, Norman and Wood 2010; Huveneers, Meelan, Apps and Ferreira et al. 2017; Saayman and Saayman 2018; Ziegler, Diamant, Pierce and Bennett et al. 2021). 이러한 선행연구는 관광객의 특정 해양레저활동 관련 소비가 지역에 추가 수익을 창출하거나 유입시키면서 연안경제 활성화에 직접적으로 도움이 된다는 사실을 검증했다는 의의가 있다. 하지만 관련 연구는 대부분 해양관광객을 대상으로 자기 기입식 설문조사를 활용하기에 실제

소비지출과는 차이가 있을 수 있다는 한계가 존재한다.

구체적으로 살펴보면, 최일선, 이슬기, 김예림, 윤현호 외(2024)는 국내 해양관광 분야에서는 거의 유일하게 연안 및 어촌지역을 대상으로 수집된 이동통신데이터와 신용카드 소비데이터를 결합한 빅데이터를 기반으로, 해양관광객의 소비 행태를 정량적으로 분석하였다. 이 연구에서는 연간 1인당 평균 해양관광 소비금액을 비롯해, 연령대별·지역별·도시 및 어촌 유형별 관광객의 소비 특성을 정밀하게 분석하였다. 하지만 이를 제외한 대부분의 해양관광 관련 선행연구들은 설문조사만을 활용하는 경향을 보인다. Catlin, Jones, Norman and Wood(2010)는 관광객을 대상으로 서호주 닝갈루 해안공원에서 고래상어 관광객의 소비지출 변화 파악을 통해 지역경제에 미치는 영향을 파악하였다. Huveneers, Meelan, Apps and Ferreira et al.(2017)은 여행 다이버를 대상으로 지출 정보를 수집해 호주 상어 다이버의 연간 직접 지출 총액은 2,550만 달러로 추정하며, 상어 다이빙 관광의 경제적 가치가 해당 산업에만 국한되지 않고 지역 전체로 퍼져나간다는 것을 밝혔다. Saayman and Saayman (2018)은 지역경제 관광 수입원으로서의 스쿠버 다이버의 중요성을 평가하기 위해 이탈리아의 포르토포노 해양보호구역의 다이버들의 소비행태를 분석해 다이버들의 하루 지출 중 50%는 다이빙 관련 비용이고, 현지 다이버들은 중저지출 군집에 속하지만, 고지출 군집은 주로 국제 다이버들로 구성되어 있으며 더 오래 체류한다는 사실을 확인했다. Ziegler, Diamant, Pierce and Bennett et al.(2021)은 관광객과 사업자 설문조사를 통해 마다가스카르 고래상어 관광의 경제적 가치와 관리 수요를 평가하였다.

유사하게 다수의 국내 해양관광 분야 소비행태 관련 연구에서도 동일한 방법을 사용하고 있었다. 김종백, 최의열(2016)은 시민과 방문객을 대상으로 로지스틱 회귀분석을 통해 요트관광에 대한 수요 및 소비

지출 결정요인을 분석해 고학력, 고소득의 외부 방문객일수록, 요트관광 경험이 있고 체류기간이 길수록 고비용을 지출할 가능성이 높음을 검증하였다. 이와 유사하게 송호준, 박준용(2014)은 경기도를 공간적 범위로, 내륙축제 평균 체류시간(5.72시간)이 해양축제(3.56시간)에 비해 더 길었으며, 해양·내륙 수변축제 모두 동행 인원 수가 소비에 긍정적인 영향을 준다는 것을 검증하면서 가족형 단체 방문객일수록 더 많은 소비를 한다는 시사점을 제공하였다.

종합하면, 관광 분야에서는 신용카드 빅데이터를 활용해 거시적인 관점에서 관광객의 소비행태를 분석하거나, 다중 빅데이터를 활용할 때는 특정 지역으로 한정하는 경향을 보였다. 아직 해양관광 분야에서는 소수의 연구를 제외하면 대부분 특정 해양레저활동 참여자를 대상으로 한 설문조사 기반 분석에 초점을 맞추면서, 실제 소비데이터를 활용한 실증 연구는 제한적이었다. 특히 해양관광 소비행태를 실거래 데이터로 정밀하게 분석한 연구는 아직 부족한 실정이다.

3. 모바일 앱 사용과 관광 소비 의사결정

모바일 애플리케이션(Application)이란 모바일 환경에서 스마트폰, 태블릿과 같은 소형 스마트기기에서 구현되는 응용 프로그램으로 이용자 또는 다른 응용 프로그램에서 특정한 기능을 수행하도록 설계된 프로그램을 의미한다(한국관광공사 2023). 연구자들은 모바일 앱의 관광적 활용에 대해 다양한 정의를 제시하고 있다. 김재훈, 백림정, 변정우(2015)는 관광 모바일 앱을 '관광활동의 전반에 걸쳐 마주하는 상황과 환경에 직접, 간접적인 영향을 주는 모바일 앱'으로 정의하였다. 이러한 관광 모바일 앱은 사용자가 여행 계획, 숙박 예약, 티켓 예약, 택시 예약, 경로 매핑 등을 할 수 있도록 도움을 주는 기능뿐 아니라, 내비게이션(길 안내), 소셜·모바일 마케팅, 여행 안전 등 다양한

상거래 기능 등을 수행한다. 모바일 여행앱은 언제 어디서나 무선 단말기 등을 통해 음식 정보, 교통 정보, 관광 정보, 여행상품 검색 또는 항공, 버스, 숙박까지 제공이 가능한 앱으로 정의되기도 한다(최현식, 박진우 2009). 여행 앱에 대한 정의는 연구자 간 의견 차이가 있으나, 관광분야에서 스마트폰 및 여행 앱의 영향력이 커지고 있다는 것에 대해서는 모두가 공통된 의견을 보였다.

모바일 여행 앱은 단순한 정보제공뿐만 아니라 관광객들의 의사결정 과정에 중요한 영향을 미친다. Wang, Park and Fesenmaier(2011)는 관광객이 스마트폰을 통해 실시간 정보와 소셜 미디어를 적극적으로 활용함으로써 현장 의사결정이 더욱 유연해지고 즉각적인 소비행동으로 연결될 수 있음을 확인하였다. Wang, Li, Li and Zhang(2016)은 호텔의 모바일 예약 시스템(MRS)이 기존 업무와의 호환성이 높고 사용 복잡성이 낮을수록 소비자의 예약 및 구매 결정에 긍정적 영향을 미쳐, 결과적으로 모바일 앱을 활용한 관광소비 증가로 이어질 수 있음을 확인하였다. 한편 Seker, Kadirhan and Erdem(2023)은 관광 모바일 앱의 이용행태에 영향을 미치는 핵심 요인을 실증적으로 규명하기 위해 기대효용과 기술자기효능감을 통합적으로 고려한 구조방정식모형(PLS-SEM) 분석을 수행하였다. 분석결과 시간절약성이 가장 유의미한 결정요인으로 나타났으며, 편리성과 기술자기 효능감 또한 긍정적인 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. Medeiros, Ozturk, Hancer and Weinland et al.(2022)도 여행자가 트래블 트래킹 모바일 앱을 통해 여행 정보를 공유하려는 의도에 영향을 미치는 요인을 실증 분석하였다. 분석결과 노력기대, 쾌락적 동기, 사회적 이익, 자기 이미지 인식 등이 사용 의도에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 위치기반 정보 노출로 인한 프라이버시 우려는 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 위의 연구들은 모바일 앱 이용행태에 있어

심리적 요인과 기술수용 요인이 복합적으로 작용함을 보여준다는 점에서 관광 소비자의 디지털 행동 분석에 중요한 함의를 제공한다.

국내문헌 중에는 최현식, 박진우(2009)가 모바일 관광정보 서비스의 특성이 만족도와 재사용 의도에 미치는 영향을 연구하였다. 이들은 모바일 여행검색 앱이 관광객들의 의사결정에 즉각적인 도움을 준다고 분석했다. 김재훈, 백림정, 변정우(2015)는 관광 모바일 앱의 신속성, 정보성, 편리성, 혁신성이 방한 중국 관광객의 지각된 가치와 사용자 만족을 높여 지속적인 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다고 밝혔다. 강영은, 박미정, 김은자(2013)는 모바일 앱의 UI(User Interface) 디자인과 서비스 품질이 소비자의 만족도를 높여 앱의 지속적 재사용 의도를 높이고, 결과적으로 농촌관광 관련 의사결정 및 소비행동에 긍정적 영향을 미칠 수 있음을 밝혔다.

이상의 선행연구들은 주로 모바일 앱의 사용 편의성이나 정보 제공 기능이 관광객의 만족도와 의사결정 과정에 긍정적인 영향을 미친다는 점에 초점을 맞추고 있으며, 관광소비로의 전환 가능성을 간접적으로 시사하고 있다. 그러나 이러한 연구들은 대부분 이용자의 심리적 반응이나 인지된 만족도를 중심으로 한 분석에 그치고 있으며, 모바일 앱 사용 행태와 실제 소비지출이나 체류행동 간의 직접적인 정량적 관계를 실증적으로 규명한 연구는 매우 제한적이다. 특히 디지털 이용 행태가 실제 해양관광 소비 및 체류행태에 어떤 영향을 미치는지를 가명정보 기반 실거래 데이터로 분석한 연구는 국내외를 통틀어도 드문 상황이다. 이러한 학문적 공백은 본 연구의 필요성과 차별성을 보여주는 지점으로, 본 연구는 기존 연구의

한계를 보완하고, 모바일 앱 접속빈도와 해양관광 소비 간의 실증적 관계를 정량적으로 규명하는 것을 목표로 한다.

III. 연구설계 및 방법론

1. 연구문제 설정

2020년 데이터 3법 개정을 기점으로 가명정보 활용이 법제화되면서, 개인정보 보호를 전제로 다양한 산업 분야에서 데이터 기반의 실증분석이 가능해졌다. 특히 해양관광 분야에서는 디지털 기반의 소비행태 분석이 점차 중요해지고 있으며, 모바일 앱을 통한 정보 탐색, 예약, 체험 선택 등 디지털 이용행태가 실제 소비와 체류행동에 어떤 영향을 미치는지에 대한 분석이 요구되고 있다.

하지만 기존 연구는 대부분 설문조사에 한정되어 있으며, 실제 소비 및 체류 데이터와 디지털 이용행태(모바일 앱 이용)를 결합한 객관적 데이터 기반의 분석은 부족한 상황이다.

또한 본 연구에서는 해양관광의 개념을 보다 정밀하게 정의하기 위해, 단순히 연안·어촌지역을 방문한 행위만을 관광활동으로 간주하지 않고, 공간, 소비, 유입이라는 세 가지 기준을 동시에 충족하는 경우에 한해 해양관광으로 간주하였다. 즉, (1)해안과 인접한 연안·어촌 행정동을 방문하였으며, (2)관광 목적성이 높은 업종(숙박, 음식, 여가체험 등)에서 카드 소비가 발생하고, (3)방문자의 주거지가 해당 지역 외의 타 시도인 경우를 해양관광 활동으로 정의하였다.²⁾ 이러한 정의는 업무, 통행, 친지방문 등의 비관광 목적

2) LG유플러스와 농협은행의 회원이 각 사에 회원가입 시 직접 기입한 정보를 근거로 방문자의 주거지를 정의하고 있으며, 주거지 정의에 의거하여 정보 제공사에서 연구대상 정보를 추출 후 가명처리 함. 또한 데이터 추출 시 일상적 생활로 볼 수 있는 유입·체류(평일 오전~오후 시간대 6시간 이상 체류, 반복적 유입 지속 등) 행위가 확인되는 대상자의 정보는 제외 처리함. 데이터 분석 시에도 거주지역과 체류지역의 기준 시도가 다르면서 체류지역과 결제지역의 행정동이 일치하는 사람만을 대상으로 분석 결과를 도출하고 있기 때문에 근무지 또는 생활권 방문객은 연구대상에서 제외된다고 할 수 있음.

활동과 구분되는 실질적 관광 소비행태를 식별하기 위한 것으로, 연구의 타당성과 데이터 분석의 정확성을 높이기 위한 기준이다.

이에 따라 본 연구는 가명정보 결합데이터를 활용하여, 여행·레저 모바일 앱 이용 행태와 연안·어촌지역에서의 소비 및 체류 특성 간의 관계를 실증적으로 분석하고자 하며, 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

• 연구문제 1

해양관광 소비자의 여행·레저 관련 모바일 앱 사용이 해양관광 소비와 관련이 있는가?

• 연구문제 2

여행·레저 관련 모바일 앱 사용빈도는 연안·어촌지역에서의 체류행동과 어떤 관계를 가지는가?

2. 분석자료

본 연구에 활용한 데이터는 가명정보 결합데이터로, 이중 데이터 간 결합셋 생성에 필요한 법률상 절차와 전문기관 가이드를 엄격히 준수하였다.³⁾ 정보 제공사인 LG유플러스와 농협은행에서는 가명처리 완료한 데이터를 데이터전문기관인 한국신용정보원으로 전송하였다. 데이터전문기관에서 직접 심의위원회를 구성하여 가명처리 방식, 가명처리 결과물, 결합정보의 비식별성과 안전성 등에 대해 적정성 평가를 진행한 후 결합셋을 생성해 주었다.⁴⁾ 생성된 결합셋은 심

의위원회가 검증한 분석환경에서만 이용 가능하기 때문에 NICE지니데이터는 데이터전문기관으로부터 가명정보 이용 환경에 대한 적정성을 평가 받은 후 데이터셋을 수령할 수 있었다.⁵⁾ 원천 및 기타정보와 독립된 별도의 분석전문환경에 가명정보 결합데이터를 저장하였으며, NICE지니데이터 내부의 가명정보 처리 및 이용 규정에 따라 엄격한 관리와 통제하에 분석에 활용하였다.

분석 데이터는 2022년 10월부터 2023년 9월까지 결합데이터 생성 시점 기준 최근 1년간의 데이터로, 본 연구는 해양관광의 공간적 범위를 연안·어촌지역으로 한정하여 전국 연안·어촌지역 489개 행정동(2022년 행정동 기준)을 대상으로 하였다.⁶⁾ 본 연구는 LG유플러스의 이동통신 데이터와 농협은행의 신용카드 결제 데이터를 가명 결합하여 분석 데이터셋을 생성하였기 때문에 LG유플러스의 회원이면서 농협은행 신용카드를 사용하고 있는 내국인을 기본 모집단으로 설정하고 있으며, 이 중 여행 및 스포츠여가 카테고리에 속하는 웹/앱을 사용하고 있는 사람 52만 8,688명을 분석 대상으로 하고 있다.

본 연구에서는 ‘연안·어촌지역 소비/체류/숙박’을 관광의 개념에서 정의하고 있기 때문에 분석대상자가 거주지와 일치하지 않는 489개 행정동에 방문하여 소비/체류/숙박한 기록이 있는 경우로만 제한하였다. 본 연구에서 언급하고 있는 ‘체류’는 489개 행정동에 10분 이상 머무른 경우를 정의하고 있는데⁷⁾, 이 경우 숙박 대상자는 제외한다. ‘숙박’은 분석 대상 기간

3) ‘가명·익명처리 안내서(금융위원회·금융감독원 2022)’, ‘가명정보 처리 가이드라인(개인정보보호위원회 2022)’ 등 법률 및 관련 규정에 따름.
 4) 정보를 제공하는 각 사의 내부 규정에 따라 소비업종 분류체계 적용, 소비시간대 범주화, 연령대 10세 단위 범주화, 수치형 변수의 상하단 처리 등 식별 위험을 최소화 하기 위한 데이터 전처리를 시행함, 이후 데이터전문기관에서 진행하는 심의위원회의 의견에 따라 가명 결합데이터에 대하여 20대 미만 대상자 정보 제외, 80대 이상 대상자 정보를 70대 이상 대상자 범주로 재정의 등 추가 처리 조치를 진행함.
 5) 데이터전문기관 결합 신청: 2023.11.7. / 가명처리 적정성 평가 2023.12.7. / 분석환경 적정성 평가 2023.12.7. / 가명결합 결과 통보: 2024.1.19. / 데이터 수령: 2024.1.31. / 데이터 파기: 2025.2.3.
 6) 단, 연안·어촌지역 행정동 중에서 인천국제공항 이용객의 데이터가 포함된 인천 중구 운서동은 본 연구 대상에서 제외함.
 7) 정보제공사에서는 전국을 50m×50m 셀로 기준하여 기지국에 잡히는 신호가 최소한 10분 이상 동일한 셀에서 발생하는 경우를 체류로 정의함.

동안 당일 방문하여 익일 이상 체류를 연속한 경우로 정의한다. 또한 '횡수'는 분석 대상 기간 동안 관광객이 분석 대상 지역에 체류 또는 숙박한 횡수를 합산하여 제시하고 있다.

마지막으로 여행·레저 모바일 앱의 접속 행태 정보는 LG유플러스의 회원이 모바일 매체를 통해 여행 및 스포츠여가 카테고리에 속하는 앱(웹 포함)에 접속한 횡수를 의미하는 것인데, 본 연구에서는 LG유플러스가 여행·레저 카테고리 앱의 월평균 접속횡수(Median 값) 대비 회원의 여행·레저 카테고리 앱의 월평균 접속횡수의 비율을 적용하여 가공 산출한 후 가명처리를 완료한 데이터를 결합셋에 포함하는 형태로 제공하여서 이를 분석에 활용하였다(표 1) 참조).

(Pandas, SciPy)를 활용하였으며, Python의 통계 라이브러리를 통해 상관관계 분석 및 검정을 수행하였다.

본 연구는 여행 및 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속 행태와 연안·어촌지역 소비 변수 간 관계를 규명하는 것을 목적으로 하고 있기 때문에 두 연속형 변수 간의 선형적 관계를 측정하기 위해 상관관계 분석을 선행하였다. 여행 카테고리 웹/앱 접속횡수 비율과 결제금액의 상관계수는 -0.0001, 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속횡수 비율과 결제금액의 상관계수는 0.0135로, 상관계수 값이 0에 가깝게 나타나 두 변수 간 선형적 관계가 미약하다는 것을 확인하였다. 이는 변수 간 관계가 비선형적일 가능성을 시사한다.

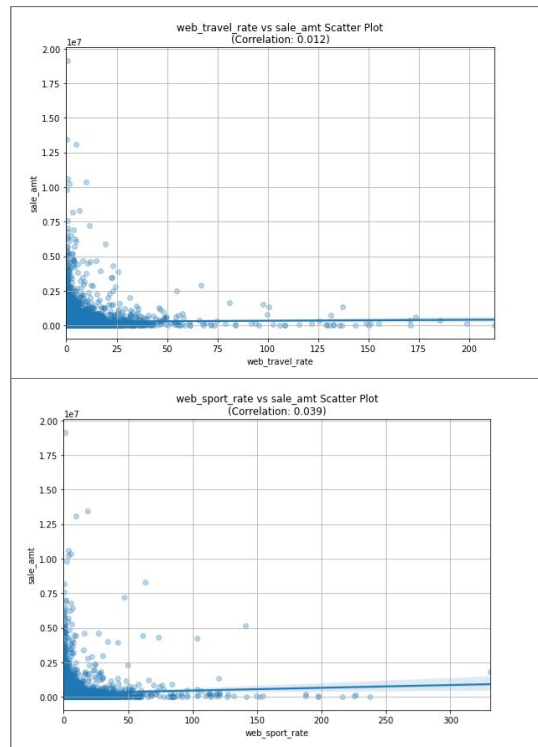
표 1 분석 데이터 레이아웃

구분	분석컬럼
신용카드 결제 데이터	기준연월
	거주지 시도
	거주지 시군구
	거주지 행정동
	결제지역 시도
	결제지역 시군구
	결제지역 행정동
이동 및 웹/앱 이용 데이터	결제금액
	연안·어촌 행정동별 총 체류시간
	연안·어촌 행정동별 총 방문횡수
	연안·어촌 행정동별 총 숙박횡수
	카테고리별 웹/앱 접속횡수 비율

3. 분석방법

대규모 데이터의 효율적 처리를 위하여 분석 도구는 Apache Spark와 Python의 데이터 분석 라이브러리

그림 1 여행 및 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속횡수 비율과 결제금액 변수 간 산점도



일부 해양 연안지역의 경우 체험 및 소비 요인이 적어 장시간 체류하지 않는 경우가 있으므로 정보제공사와 추출 요건 협의 시 최대한의 모수 확보를 위하여 10분 체류라는 최소 기준 조건을 제안함. 다만 가명처리 규정에 따라 체류가 발생한 셀정보를 식별할 수 없으므로 해당셀이 위치한 행정동의 명칭을 사용하고 있음을 밝힘.

때문에 여행 및 스포츠여가 웹/앱 접속횟수 비율을 나타내는 연속형 변수를 범주형 변수로 변환하여 사용하였다. 카테고리별 구간에 따라 대상자 수, 결제금액 합계, 인당 평균 결제금액의 합계를 산출하여 구간별 차이를 비교하였는데(〈표 2〉 참조), 변수의 구간을 나누어 구간별로 값을 비교하는 것은 비선형적 관계를 탐색할 때 효과적이다(박성국 2004; 한상우 2005).

표 2 범주별 구간 정보

변수명	범주	구간
스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속횟수 비율 범주	매우 낮음	$x < 0.33$
	낮음	$0.33 \leq x < 0.73$
	보통	$0.73 \leq x < 1.62$
	높음	$1.62 \leq x < 4.58$
	매우 높음	$4.58 \leq x$
여행 카테고리 웹/앱 접속횟수 비율 범주	매우 낮음	$x < 0.3$
	낮음	$0.3 \leq x < 0.84$
	보통	$0.84 \leq x < 2.12$
	높음	$2.12 \leq x < 5.57$
	매우 높음	$5.57 \leq x$

주: x는 대상자별 카테고리 웹/앱 접속횟수 비율을 의미함.

여행 및 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속횟수 비율 변수의 각 구간에서 연안·어촌지역 결제금액과 체류 시간이 정규분포를 따르는지 확인하기 위하여 정규성 검정(Shapiro-Wilk)과 등분산성 검정(Levene)을 실시하였다. 분석 결과 정규성을 만족하지 못하여 ANOVA 검정을 수행할 수 없어 비모수적 검정 방법인 Kruskal-Wallis H 검정을 통해 구간별 차이를 분석하였다(Kim and Nam 2008).

분석에 사용한 데이터는 약 52만 개의 관측값이므로 정규성 검정 및 등분산성 검정을 전체 데이터에 대해 수행할 경우 계산량이 과도하게 증가하고, 일부

통계적 검정이 데이터 크기에 민감하여 신뢰도가 떨어질 가능성이 있다.

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1) \quad \langle \text{식 1} \rangle$$

- k : 그룹(집단, 처리)의 개수
- N : 전체 표본의 개수 ($N = \sum n_i$)
- n_i : i 번째 그룹의 표본 크기
- R_i : i 번째 그룹의 순위합(해당 그룹 내 모든 데이터의 순위를 더한 값)

이를 해결하기 위하여 각 분석에서 최대 5,000개의 관측값을 샘플링하여 검정을 수행하였다(한경식, 이수원 2004). 샘플 크기는 데이터 크기와 계산 효율성을 고려하여 통계적 유의성을 충분히 확보할 수 있는 수준으로 설정하였다.

샘플링 한 데이터에 대해 검정 결과의 신뢰성을 높이고 데이터의 변동성을 반영하기 위하여 부트스트랩 시뮬레이션(Bootstrap Simulation)을 수행하였다.⁸⁾ 부트스트랩은 각 샘플을 반복적으로 재샘플링하여 통계적 검정을 반복 수행함으로써 결과의 안정성을 평가한다(윤영호 2022; Kang 2025; Lee and Huh 2021). 부트스트랩은 반복 횟수 5,000회로 설정하였으며, 반복하는 각 회차에서 샘플링된 데이터를 사용하여 정규성 및 등분산성 검정을 수행하도록 하였다. 부트스트랩 결과(p-value)의 평균값을 사용하여 정규성 및 등분산성 여부를 최종적으로 판단하였는데, Shapiro-Wilk 검정의 p-value가 부트스트랩 반복에서 계산된 평균값을 기준으로 0.05보다 크면 해당 변수는 정규성을 만족한다고 판단하고, Levene 검정의 p-value가 부트스트랩 반복에서 계산된 평균값을 기준으로 0.05보다 크면, 그룹 간 분산이 동일하다고 판단하였다.

8) 부트스트랩을 통해 데이터 변동성을 반영한 결과를 도출하여 단일 샘플 검정에서 발생할 수 있는 통계적 편향을 최소화하였으며, 대규모 데이터 전체를 처리하지 않아도 되는 샘플링 및 부트스트랩 방법을 활용하여 계산 과정에서의 효율을 확보하면서 신뢰성을 높임.

IV. 연구결과

1. 여행·레저 모바일 앱 접속과 해양관광 소비와의 관계 분석

웹/앱 카테고리별 범주 구간에 따라 대상자 수, 결제 총액, 결제총액/대상자 수를 산출하여 결과를 비교하였다. 비교 결과 여행 및 스포츠여가 카테고리 모두 웹/앱 접속횟수의 비율이 '매우 높음' 범주 구간 대상자의 '결제총액/대상자 수' 값이 가장 높다는 것을 확인할 수 있었다.

여행 및 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속횟수 비율 범주에 따라 연안·어촌지역에서의 소비가 다른지를 검정하기 위하여 수행한 Kruskal-Wallis H 검정 결과에서도 각각의 범주에 따라 소비 변수의 분포 차이가 유의미하게 나타났다($p < 0.0000001$). 검정 결과, 여행 및 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속횟수 비율이 가장 높은 범주 구간의 대상자가 연안·어촌지역에서의 인당 결제총액이 가장 컸으며, 접속횟수 비율이 가장

낮은 범주 구간의 대상자의 결제총액이 가장 작은 것으로 확인되었다(〈표 3, 4〉 참조).

2. 여행·레저 앱 접속 빈도와 해양관광 체류시간 간의 관계 분석

웹/앱 카테고리별 범주 구간에 따라 대상자 수, 총 체류시간 합계(분), 총 체류횟수 합계, 총 숙박횟수 합계, 총 체류시간 합계/대상자 수(시간), 총 체류횟수 합계/대상자 수, 총 숙박횟수 합계/대상자 수, 인당 평균 여행지역(행정동) 수(숙박, 체류 포함)를 산출하여 결과를 비교하였다.

여행 및 스포츠여가 카테고리 모두 웹/앱 접속횟수의 비율이 높은 범주 구간의 체류시간과 체류횟수, 숙박횟수가 모두 가장 많은 것으로 나타났다. 이는 여행 및 스포츠여가 카테고리 웹/앱 이용에 관심이 많은 대상자가 여행을 선호한다고 해석할 수 있다. 다만 여행 카테고리는 스포츠여가 카테고리에 비해 구간별 체류시간과 체류횟수, 숙박횟수의 차이가 명

표 3 여행 카테고리 웹/앱 접속 행태와 소비 간 관계 분석 결과

범주	대상자 수(명)	결제총액(원)	결제총액/대상자 수
매우 낮음	98,608	25,297,051,425	256,542
낮음	111,467	29,704,992,697	266,491
보통	107,138	28,484,762,467	265,870
높음	105,667	27,914,174,393	264,171
매우 높음	105,817	28,885,987,991	272,981
합계	528,697		

표 4 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속 행태와 소비 간 관계 분석 결과

범주	대상자 수(명)	결제총액(원)	결제총액/대상자 수
매우 낮음	95,494	24,019,834,194	251,532
낮음	115,604	29,838,146,720	258,107
보통	106,080	27,184,243,357	256,262
높음	105,733	27,631,333,932	261,331
매우 높음	105,777	31,613,410,770	298,868
합계	528,688		

확하지 않았는데 이는 웹/앱에 접속하는 것 자체가 여행을 선호하는 성향에서 비롯된 행동임을 감안하여 이해할 수 있다(표 5, 6) 참조).

여행 및 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속횟수 비율 범주에 따라 연안·어촌지역에서의 체류시간, 체류횟수, 숙박횟수가 다른지를 검정하기 위하여 수행한 Kruskal-Wallis H 검정결과에서도 각각의 범주에 따라 개인별 총 체류시간, 총 체류횟수, 총 숙박횟수 변수의 분포 차이가 유의미하게 나타났다($p < 0.0000001$). 검정 결과를 통해 여행 및 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속횟수 비율 범주 구간에 따라 연안·어촌지역 체류 및 숙박 행태에 차이가 있다고 해석할 수 있다.

V. 결론 및 시사점

1. 여행·레저 모바일 앱 접속과 해양관광 소비와의 관계 분석

본 연구는 가명정보 결합데이터를 활용하여, 여행·레저 관련 모바일 앱의 이용 행태와 해양관광 소비 및 체류 특성 간의 관계를 실증적으로 분석하였다. 특히 이동통신 데이터와 신용카드 결제 데이터를 결합하여, 기존 설문 기반 연구의 한계를 보완하고 실제 소비 및 행동 데이터를 기반으로 한 정량 분석을 시도하였다.

연구 결과, 여행·레저 모바일 앱의 접속 빈도가 높은 사람들이 연안·어촌지역에서의 소비지출, 체류시간,

표 5 여행 카테고리 웹/앱 접속 행태와 체류시간 간 관계 분석 결과

범주	대상자 수 (명)	총 체류시간 합계(분)	총 체류횟수 합계	총 숙박횟수 합계	총 체류 시간 합계/ 대상자 수 (시간)	총 체류 횟수 합계/ 대상자 수	총 숙박 횟수 합계/ 대상자 수	인당 평균 여행지역 (행정동) (숙박, 체류 포함)
매우 낮음	98,608	3,369,388,120	16,567,009	1,714,956	569.49	168.01	17.39	2.11
낮음	111,467	3,819,205,780	18,896,683	1,957,724	571.05	169.53	17.56	2.52
보통	107,138	3,767,294,990	19,147,590	1,852,574	586.05	178.72	17.29	2.75
높음	105,667	4,077,033,270	21,629,924	1,953,323	643.06	204.70	18.49	2.93
매우 높음	105,817	4,217,474,260	20,728,805	2,191,388	664.27	195.89	20.71	3.14
합계	528,697							

표 6 스포츠여가 카테고리 웹/앱 접속 행태와 체류시간 간 관계 분석 결과

범주	대상자 수 (명)	총 체류시간 합계(분)	총 체류횟수 합계	총 숙박횟수 합계	총 체류 시간 합계/ 대상자 수 (시간)	총 체류 횟수 합계/ 대상자 수	총 숙박 횟수 합계/ 대상자 수	인당 평균 여행지역 (행정동) (숙박, 체류 포함)
매우 낮음	95,494	2,864,275,440	13,897,646	1,502,269	499.90	145.53	15.73	2.21
낮음	115,604	4,111,694,000	20,728,028	2,057,781	592.78	179.30	17.80	2.57
보통	106,080	4,030,989,820	20,469,793	1,984,770	633.33	192.97	18.71	2.72
높음	105,733	3,815,281,030	19,400,365	1,871,050	601.40	183.48	17.70	2.90
매우 높음	105,777	4,428,156,130	22,474,179	2,254,095	697.72	212.47	21.31	3.05
합계	528,688							

체류횟수, 숙박횟수 등 해양관광 활동의 주요 지표 전반이 유의미하게 높다는 것을 확인하였다. 이는 기존 선행연구들이 제시한, 모바일 앱이 관광객의 정보 탐색 및 예약 편의성을 높이고(김재훈, 백립정, 변정우 2015), 실시간 정보 제공과 사용자 경험을 통해 현장 소비와 즉각적인 의사결정을 촉진한다(Wang, Park and Fesenmaier 2011; Wang, Li, Li and Zhang 2016)는 이론적 주장을 실증 데이터로 뒷받침한 결과이다. 특히, 강영은, 박미정, 김은자(2013)는 모바일 앱의 UI 및 서비스 품질이 관광객의 만족도와 앱 재사용 의도에 유의미한 영향을 미치며, 이는 곧 관광 관련 소비행동으로 이어질 수 있음을 제시한 바 있다. 본 연구는 이러한 심리적·행태적 연계 과정을 실거래 및 체류 데이터를 통해 계량적으로 검증하였다는 점에서, 모바일 환경에서의 관광 소비 메커니즘을 보다 실증적이고 구조화된 방식으로 규명하였다고 평가할 수 있다.

본 연구는 기존 해양관광 소비행태 연구가 주로 경험적 접근에 머무르거나 단일 데이터에 의존해 왔던 한계를 넘어, 이종의 대규모 데이터 간 가명 결합과 실거래 기반의 정량 분석을 수행했다는 점에서 학문적으로 다음과 같은 기여를 갖는다.

첫째, 이동통신 데이터와 금융 데이터를 가명정보 결합 방식으로 통합 분석함으로써, 기존 관광학 연구에서 활용도가 낮았던 빅데이터 기반 분석 방법론을 도입하였으며, 이는 향후 관광 및 지역경제 분야 연구에 있어 데이터 기반 실증분석의 확장 가능성을 제시한다. 둘째, 모바일 앱 이용행태라는 디지털 변수와 실제 소비·체류 행태 간의 정량적 관계를 실증적으로 규명함으로써, 디지털 전환 환경 하에서 관광객의 행동 메커니즘을 이해하는 새로운 분석 틀을 제공한다. 셋째, 단순한 접속 유무가 아닌 앱 접속 빈도를 변수화하여 범주형으로 세분화하고 소비행태와 비교함으로써, 향후 소비자군 세분화(Segmentation), 관광행

동 예측 모델링, 스마트관광 이론의 실증적 확장 등에 활용 가능한 이론적 기반을 구축하였다.

또한 본 연구는 해양관광이 국가 전략산업으로 자리 잡고 있는 상황에서, 디지털 이용 행태를 기반으로 한 소비 및 체류 패턴을 실증적으로 분석하였다는 점에서 다음과 같은 정책적 시사점을 제시한다.

첫째, 모바일 앱 접속 빈도가 높은 관광객이 소비 지출과 체류 시간이 길게 나타났다는 결과는, 디지털 친화형 관광객(Smart Tourist)을 주요 타깃으로 한 맞춤형 관광정책 수립의 필요성을 강조한다. 특히 연안·어촌지역을 대상으로 하는 관광정책은 모바일 앱 기반의 정보 제공, 예약 연계, 체험 콘텐츠 플랫폼화, 개인화된 추천 시스템 등 디지털 기반 서비스 확충을 중심으로 구성될 필요가 있다. 둘째, 앱 이용수준에 따라 소비 및 체류 행태가 구체적으로 다르게 나타났다는 점은, 지역별 관광객 유형 분석을 통해 차별화된 스마트 관광 콘텐츠 및 마케팅 전략 수립이 가능함을 시사한다. 예를 들어, 고빈도 앱 이용자를 중심으로 한 체험형 관광상품 개발, 지역 인센티브 프로그램, 실시간 혜택 알림 서비스 등을 설계할 수 있다. 셋째, 본 연구는 민간 데이터 제공자와 공공의 제도적 기반을 연계하여 가명정보 기반의 결합데이터를 생산하고 분석한 사례로서, 향후 데이터 기반 해양관광 정책 수립을 위한 제도적·기술적 인프라 확충의 필요성을 제기한다. 특히 관광·통신·금융 데이터를 연계한 분석 모델은 지역관광 수요 예측, 정책 타당성 평가, 관광 혼잡관리 등 다양한 정책적 영역에 적용될 수 있다.

본 연구는 이동통신 및 신용카드 결제 데이터를 활용한 실증분석을 통해 디지털 이용행태와 해양관광 소비 및 체류 특성 간의 관계를 규명하고자 하였다. 그러나 몇 가지 한계가 존재한다.

첫째, 본 연구는 52만 8,688명의 대규모 데이터를 활용하여 실증 분석을 수행하였으나, 데이터 제공기관이 LG유플러스와 NH농협카드로 한정되어 있어 모

집단의 대표성에 한계가 존재한다. 이는 연구 결과를 전체 내국인 관광객 집단으로 일반화하는 데에 제약이 될 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 보다 다양한 통신사 및 카드사의 데이터를 포함하고, 관광객에 대한 분석을 추가함으로써 표본 대표성을 강화할 필요가 있다.

둘째, 앱 이용 비율을 기준으로 사용자를 범주화하여 분석하였지만, 앱의 기능별 특성을 반영한 세부 분석은 미비하였다. 관광객의 디지털 이용 목적에 따라 소비 및 체류 행태가 달라질 수 있음을 고려할 때, 향후 연구에서는 앱의 기능적 유형과 이용 맥락까지 포함한 다차원적 행태 분석이 필요하다.

셋째, 모바일 및 카드 데이터 기반 분석의 특성상, 실제 체류 목적이거나 방문 동기를 완전히 식별하기는 어렵기 때문에, 관광 목적이 아닌 일부 비관광 활동(업무, 친지방문, 일회성 식사 등)이 포함될 가능성도 존재한다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 대규모 가명정보 결합데이터를 활용하여 연안·어촌 관광객의 행동을 실증적으로 분석한 최초의 시도 중 하나로서, 학문적 및 실무적 측면에서 의미 있는 기여를 제공한다.

마지막으로, 실증 데이터 기반 분석의 한계를 보완하기 위해서는 정성적 연구요소를 결합한 혼합연구(Mixed Method) 접근이 요구된다. 정량 분석으로 확인된 패턴에 대해 심층 인터뷰, 만족도 조사, 행동의도 분석 등을 결합함으로써, 관광객의 의사결정 메커니즘을 보다 정밀하게 규명할 수 있을 것이다. 특히 향후 연구에서는 모바일 앱 이용자 중 일정 체류시간 이상 또는 고빈도 소비자군을 대상으로 표적 표본을 구성하여, 해당 이용자의 정보탐색 동기, 앱 사용 경험, 소비 전환 결정 과정 등에 대한 정성적 조사를 병행하는 방식이 효과적일 것으로 판단된다. 이러한 접근은 향후 디지털 기반 관광행태의 이론화와 정책화에 중요한 기반이 될 수 있다.

본 연구는 해양관광 소비와 디지털 이용행태의

연결 관계를 실증적으로 분석함으로써, 디지털 전환 시대 해양관광 연구의 방향성과 정책적 활용 가능성을 모색하는 데 의미 있는 출발점을 제시하였다.

• 참고문헌

References

1. 강영은, 박미정, 김은자. 2013. 농촌관광 활성화를 위한 모바일 농촌자원정보 앱(App) 수용태도 및 이용의도 연구. *관광연구* 28권, 4호: 195-216.
Kang Yeong-Eun, Park Mi-Jeong, and Kim Eun-Ja. 2013. A study on the acceptance attitude and usage intention of a mobile rural resource information app to promote rural tourism. *Journal of Tourism Research* 28, no.4: 195-216.
2. 개인정보 보호법. 2023. 법률 제19234호 (2023년 3월 14일 일부개정).
Personal Information Protection Act. 2023. Act no. 19234 (Partially revised on March 14, 2023).
3. 과학기술정보통신부. 2024. 2024 가명정보 활용 경진대회 시상식 개최, 11월 22일. 보도자료.
Ministry of Science and ICT. 2024. Awards ceremony for the 2024 pseudonymized data utilization contest, November 22. Press release.
4. 금융위원회. 2023. 빅데이터 생태계의 토대인 데이터 결합의 저변을 확대해 나가겠습니다, 7월 19일. 보도자료.
Financial Services Commission. 2023. We will broaden the foundation for data combination, the basis of the big data ecosystem, July 19. Press release.
5. 김이태, 신미숙, 이세준, 김아진. 2015. 빅데이터를 이용한 MICE 산업 분석과 의미: BEXCO 방문객의 신한카드 이용 데이터 분석을 중심으로. *관광레저연구* 27권, 11호: 451-470.
Kim Yi-Tae, Seen Meesook, Lee Sejun and Kim Ah Jin. 2015. The big data analysis of the MICE industry and its implications: Focused on the Shinhan credit card usage among visitors of BEXCO. *Journal of Tourism and Leisure Research* 27, no.11: 451-470.
6. 김재훈, 백림정, 변정우. 2015. 관광 모바일 앱의 특성이 지각된 가치, 사용자 만족, 지속적 사용의도에 미치는 영향: 방한 중국 관광객을 중심으로. *관광레저연구* 27권, 9호: 5-22.

- Kim Jae-Hoon, Bai Lin-zheng and Byun Jeong-Woo. 2015. The impact of tourism mobile app characteristic on perceived value, user satisfaction, continuous use intention: Focused on Chinese tourist. *Journal of Tourism and Leisure Research* 27, no.9: 5-22.
7. 김종백, 최의열. 2016. 요트관광 수요 및 소비지출 결정요인 분석. *한국사회체육학회지* 66권: 127-138.
- Kim Jong-Baek and Choi Eui-Yul. 2016. Analysis of demand and expenditure determinants in yacht tourism. *Journal of Korean Society for Sport* 66: 127-138.
8. 박성국. 2004. 연속형 변수의 범주화를 통한 예측모형의 설명력 향상에 관한 연구. 석사학위논문, 서울시립대학교.
- Park Seongguk. 2004. *A study on improving the explanatory power of predictive models through categorization of continuous variables*. M.S. diss., University of Seoul.
9. 박예림, 강영욱. 2019. 통신 데이터를 활용한 도보관광코스 유동인구 추정 및 분석. *지역과 국토정보* 49권, 1호: 181-195.
- Park Ye Rim and Kang Youngok. 2019. Estimation and analysis of pedestrian traffic in walking tourism routes using telecommunication data. *Journal of Cadastre & Land Information* 49, no.1: 181-195.
10. 배준호, 김상범. 2023. 빅데이터로 살펴본 인구감소지역 관광소비행태 분석 연구: 신용카드 관광소비액 및 관광업종별 분류를 기반으로. *호텔리조트연구* 22권, 4호: 99-115.
- Bae Jun-Ho and Kim Sang-Bum. 2023. A study on tourism consumption behavior in depopulated areas using big data. *Hotel and Resort Research* 22, no.4: 99-115.
11. 송호준, 박준용. 2014. 해양과 내륙 수변축제의 방문소비 영향 비교연구. *한국도서연구* 26권, 1호: 141-168.
- Song Ho-Jun and Park June-Yong. 2014. A comparative study on the impact of visitor spending at coastal and inland waterfront festivals. *Korean Island Studies* 26, no.1: 141-168.
12. 안은희, 안정국. 2021. 관광 빅데이터 기반의 용인시 관내 관광 활성화 방안: 이동통신과 신용카드 데이터를 결합한 지리정보시스템 분석을 중심으로. *한국융합학회논문지* 12권, 4호: 207-216.
- Ahn Eunhee and Ahn Jungguk. 2021. A study on the revitalization of local tourism in Yongin city based on tourism bigdata analytics: Focusing on geographic information system analytics combining mobile communication and credit card data. *Journal of the Korea Convergence Society* 12, no.4: 207-216.
13. 양재동, 김근현. 2021. 빅데이터를 활용한 COVID-19가 미치는 관광산업의 경제적 파급효과 분석: 제주지역을 중심으로. *호텔관광연구* 23권, 4호: 49-61.
- Yang Jae-Dong and Kim Geun-Hyeon. 2021. Analysis of the economic effect of COVID-19 on the tourism industry using big data: Focusing on Jeju area. *Journal of Hospitality & Tourism Studies* 23, no.4: 49-61.
14. 유로, 손증근, 김홍범. 2016. 모바일 여행상품 앱(App) 특성이 이용객의 행동의도에 미치는 영향. *관광연구* 31권, 1호: 253-272.
- Liu Lu, Sun Zeng-jun and Kim Hong-bumm. 2016. The impact of mobile travel app features on behavioral intention. *Journal of Tourism Research* 31, no.1: 253-272.
15. 윤영호. 2022. 클라이언트 요인이 컨설팅지식이전에 미치는 영향: Bootstrapping 기법을 활용한 클라이언트 학습의 매개효과 분석. *대한경영학회지* 35권, 7호: 1287-1316.
- Youn Young Ho. 2022. The effect of client's factors on knowledge transfer of consulting: Bootstrapping estimation methods on the mediation effect of client's learning. *Korean Journal of Business Administration* 35, no.7: 1287-1316.
16. 이창규, 최진무. 2023. 신용카드 빅데이터의 관광 분야 활용 방안. *대한지리학회지* 58권, 5호: 535-547.
- Lee Changkyu and Choi Jinmu. 2023. Utilization of credit card big data in the tourism study. *Journal of the Korean Geographical Society* 58, no.5: 535-547.
17. 임성희, 김진옥. 2021. 개인 창업사업체 생존분석: 2010~2018 행정데이터를 중심으로. *통계연구* 26권, 2호: 1-30.
- Lim Sung-hee and Kim Jin-ok. 2021. Survival analysis of private start-up businesses. *Statistical Research* 26, no.2: 1-30.
18. 장서희, Peter Jung, 윤성필, 김대석, 한연오. 2016. 대전광역시 관광객 연령·거주지·만족도에 따른 지출. *관광연구* 논총 28권, 1호: 183-201.
- Chang Seo-Hee, Peter Jung, Yun Seong-Pil, Kim Dae-Seok and Han Yeon-Oh. 2016. Tourist expenditure by age, residency and satisfaction. *Tourism Research Bulletin* 28, no.1: 183-201.

19. 정찬미. 2021. 1인 가구의 사회보장 수급현황 및 정책 방향: 행정데이터를 활용하여. *사회과학논총* 24: 211-228.
Jeong Chanmi. 2021. Status of social security and policy implications for single-person households: Using administrative. *Journal of Social Science* 24: 211-228.
20. 최승목. 2024. COVID-19 팬데믹 시기 광역자치체 관광 지출액 변화 분석: 신용카드 빅데이터 분석을 중심으로. *관광연구논총* 36권, 1호: 39-62.
Choi Seung-Mook. 2024. An analysis of changes in metropolitan government tourism expenditures during the COVID-19 pandemic: Focusing on credit card big data analysis. *Journal of Tourism Studies* 36, no.1: 39-62.
21. 최일선, 이슬기, 김예림. 2023. 2022년 연안지역 상권 매출액 58조원, 해양관광 시장규모 64.5%로 37조 4,400억 원으로 추정. KMI 동향분석 188호. 부산: 한국해양수산개발원.
Choi Ilsun, Lee Seulgi and Kim Yelim. 2023. Estimated coastal area sales in 2022 reached 58 trillion KRW, marine tourism market size estimated at 37.44 trillion KRW (64.5%). *KMI Trend Analysis* no.188. Busan: Korea Maritime Institute.
22. 최일선, 이슬기, 김예림, 황태진. 2024. 2023년 연안지역 해양관광시장 소비규모 40.9조 원으로 전년 대비 9.3% 증가. KMI 동향분석 199호. 부산: 한국해양수산개발원.
Choi Ilsun, Lee Seulgi, Kim Yelim and Hwang Taekun. 2024. In 2023, Coastal marine tourism market consumption reached 40.9 trillion KRW, up 9.3% from the previous year. *KMI Trend Analysis* no.199. Busan: Korea Maritime Institute.
23. 최일선, 이슬기, 김예림, 윤현호, 김유리. 2024. 가명정보 빅데이터 결합을 통한 연안·어촌관광 소비행태 분석. KMI 동향분석 197호. 부산: 한국해양수산개발원.
Choi Ilsun, Lee Seulgi, Kim Yelim, Yoon Hyunho and Kim Yuri. 2024. Analysis of coastal and fishing village tourism consumption patterns through the integration of pseudonymized big data. *KMI Trend Analysis* no.197. Busan: Korea Maritime Institute.
24. 최현식, 박진우. 2009. 모바일 관광정보 서비스의 특성이 만족도와 재사용의도에 미치는 영향. *한국콘텐츠학회 논문지* 9권, 9호: 411-422.
Choi Hyun-Sik and Park Jin-Woo. 2009. Effects characteristics of mobile information service on satisfaction and reuse intention. *Journal of Korea Contents Association* 9, no.9: 411-422.
25. 통계청. 2020. 가계금융복지조사에서의 조사자료와 행정 자료의 통합방법이 보건복지 분야 데이터 경제 활성화를 위한 다출처 데이터 연계, 통합, 활용 방안 연구(II). 대전: 통계청.
Statistics Korea. 2020. *Study on Integration Methods of Survey and Administrative Data in Household Finance and Welfare Survey: Multi-Source Data Linkage, Integration and Utilization for Vitalizing Data Economy in Health and Welfare Field (II)*. Daejeon: Statistics Korea.
26. 한경식, 이수원. 2004. 전역적 범주화를 위한 샘플 분할 포인트를 이용한 점진적 기법. *정보과학회논문지: 소프트웨어 및 응용* 31권, 5호: 849-858.
Han Kyong Sik and Lee Soo Won. 2004. An incremental method using sample split points for global discretization. *Journal of KIISE: Software and Applications* 31, no.5: 849-858.
27. 한국관광공사. 2023. 주요 여행앱 동향 및 이용 현황 조사. 원주: 한국관광공사.
Korea Tourism Organization. 2023. *Survey on Major Travel App Trends and Usage Status*. Wonju: Korea Tourism Organization.
28. 한국인터넷진흥원. 2022. 2021 가명정보 활용 우수사례집. 개인정보보호위원회. 나주: 한국인터넷진흥원.
Korea Internet & Security Agency. 2022. *2021 Best Practices for the Use of Pseudonymized Data*. Naju: Korea Internet & Security Agency.
29. _____. 2024. 2023 가명정보 활용 우수사례집. 나주: 한국인터넷진흥원.
Korea Internet & Security Agency. 2024. *2023 Best Practices for the Use of Pseudonymized Data*. Naju: Korea Internet & Security Agency.
30. 한상우. 2005. 연속형 변수의 범주화를 통한 로지스틱 회귀 분석. 석사학위논문, 연세대학교.
Han Sangwoo. 2005. *Logistic regression analysis through categorization of continuous variables*. M.S. diss., Yonsei University.
31. 해양수산부. 2019. 해양레저관광 활성화 대책. 세종: 해양수산부.
Ministry of Oceans and Fisheries. 2019. *Plan for Promoting Marine Leisure Tourism*. Sejong: Ministry of Oceans and Fisheries.
32. Balestracci, G. and Sciacca, A. 2023. *Towards*

- Sustainable Blue Tourism: Trends, Challenges, and Policy Pathways*. Blue Tourism Initiative
33. Castañeda, J. A., Martínez-Heredia, M. J. and Rodríguez-Molina, M. Á. 2019. Explaining tourist behavioral loyalty toward mobile apps. *Journal of Hospitality and Tourism Technology* 10, no.3: 415-430.
 34. Catlin, J., Jones, T., Norman, B. and Wood, D. 2010. Consolidation in a wildlife tourism industry: The changing impact of whale shark tourist expenditure in the Ningaloo coast region. *International Journal of Tourism Research* 12, no.2: 134-148.
 35. Dias, S. and Afonso, V. A. 2021. Impact of mobile applications in changing the tourist experience. *European Journal of Tourism, Hospitality and Recreation* 11, no.1: 113-120.
 36. Huveneers, C., Meekan, M. G., Apps, K., Ferreira, L. C., Pannell, D. and Vianna, G. M. S. 2017. The economic value of shark-diving tourism in Australia. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 27: 665-680.
 37. Kang, Jiwon. 2025. Bootstrap method for detecting parameter change in count time series. *Journal of the Korean Data & Information Science Society* 36, no.1: 153-162.
 38. Kim, Y. H. and Nam, J. H. 2008. Deinterlacing algorithm based on statistical tests. *Journal of Korean Data & Information Science Society* 19, no.3: 723-734.
 39. Lee, S. C. and Huh, M. Y. 2021. A unified measure of association for complex data obtained from independence tests. *The Korean Journal of Applied Statistics* 34, no.4: 523-536.
 40. Medeiros, M., Ozturk, A., Hancer, M., Weinland, J. and Okumus, B. 2022. Understanding travel tracking mobile application usage: An integration of self-determination theory and UTAUT2. *Tourism Management Perspectives* 42: 100949.
 41. Ocean Panel. 2021. *Opportunities for Transforming Coastal and Marine Tourism towards Sustainability, Regeneration and Resilience*. Berlin: Springer Nature.
 42. Saayman, M. and Saayman, A. 2018. Are there economic benefits from marine protected areas? An analysis of scuba diver expenditure. *European Journal of Tourism Research* 19: 23-39.
 43. Seker, F., Kadirhan, G. and Erdem, A. 2023. Key determinants of tourism mobile apps usage behaviour: A structural equation modelling approach. *Tourism Management Studies* 19, no.1: 1-15.
 44. Wang, D., Park, S. and Fesenmaier, D. R. 2011. The role of smartphones in mediating the touristic experience. *Journal of Travel Research* 51, no.4: 371-387.
 45. Wang, Y. S., Li, H. T., Li, C. R. and Zhang, D. Z. 2016. Factors affecting hotels' adoption of mobile reservation systems: A technology-organization-environment framework. *Tourism Management* 53, no.C: 163-172.
 46. Ziegler, J. A., Diamant, S., Pierce, S. J., Bennett, R. and Kiszka, J. J. 2021. Economic value and public perceptions of whale shark tourism in nosy be, Madagascar. *Tourism in Marine Environments* 16, no.3: 167-182.

-
- 논문 접수일: 2025. 6. 24.
 - 심사 시작일: 2025. 7. 15.
 - 심사 완료일: 2025. 8. 11.

요약

본 연구는 가명처리된 빅데이터를 활용하여 여행 및 여가 관련 모바일 앱의 이용 행태와 해양관광 소비 및 체류 패턴 간의 관계를 실증적으로 분석하였다. 이를 위해 LG U+유플러스의 이동통신 데이터와 NH농협카드의 신용카드 결제데이터를 결합한 52만 8,688명 규모의 가명정보를 활용하였다. 분석 결과, 모바일 앱의 이용 빈도가 높은 경우 연안·어촌지역에서의 관광 지출 규모가 크고, 체류 기간이 길었으며, 숙박 횟수 또한 많은 경향이 나타났다. 이러한 결과는 디지털 이용행태가 관광소비에 영향을 미친다는 이론적 주장에 대한 실증적 근거를 제공하며, 데이터 기반 해양관광 정책 수립과 스마트 관광객 행동 연구에 유용한 시사점을 제시한다.

- **주제어:** 해양관광, 모바일 앱, 가명정보, 소비형태, 빅데이터, 체류특성
-