

DEA 모델을 이용한 중국 환 발해만 지역 관광산업의 경제효율성에 관한 연구

이정*, 심재연**

천진직업대학 관광관리학원 강사*, 세한대학교 경영학과 교수**

A Study on the Economic Efficiency of Tourism Industry in China's Bohai Rim Region Using DEA Model

Li Ting*, Jae Yeon Sim**

Lecturer of School of Tourism Management, Tian Jin Vocational Institute, China*

Professor, Dept. of Management, Sehan University, Korea**

요약 본 연구는 2015~2021년 중국 환 발해만지역의 5개 성 및 도시의 관광 투입 및 생산 데이터를 기반으로 DEA-BCC와 DEA-Malmquist 지수를 사용하여 지역의 관광 효율성을 분석하고 지역경제 효율성에 기여하고 종합적인 효율성에 영향을 미치는 요인을 찾는다. 연구 결과에 따르면 이 지역의 종합 관광 효율성은 최고 수준인 88.9%에 도달했지만 여전히 일정한 발전 여지가 있으며 일반적으로 상하파동 패턴을 나타낸다. 관광의 전요소생산성은 전체적으로 'u'자 변동형 증가 상태이며 성장은 주로 기술 진보 변화의 기여에 기인하며 코로나19의 영향으로 2019~2020년 중국 환 발해만 지역의 전요소생산성은 거의 50% 감소하여 그러나 2021년 중국 정부의 각종 부양책 발표로 관광 효율성이 코로나19 이전 80%로 빠르게 회복되었다. 중국 환 발해만 관광업이 지역 경제에 미치는 영향의 결과로 볼 때 회복성은 특히 북경-천진-하북성 공동 개발 전략의 결과인 지역 경제에 상당한 기여를 했다. 위의 연구 결과를 바탕으로 지역 관광의 효율성을 높이고 지역 조화로운 발전을 촉진하기 위해 공급 구조를 최적화하고 혁신에 대한 투자를 늘리며 내부 협력을 강화하는 세 가지 측면에서 제안을 제시한다.

주제어 중국 환 발해만지역 관광업, DEA-BCC 모델, DEA-Malmquist 지수, 경제 효율성, 지역 공동 개발

Abstract Based on the tourism input-output data of five provinces and cities in China's Bohai Rim region from 2015~2021, this study analyzes the efficiency of regional tourism using DEA-BCC and DEA-Malmquist index, as well as its contribution to regional economic efficiency, and identifies factors influencing the comprehensive efficiency. The research results indicate that the comprehensive efficiency of the tourism industry in the China Bohai Sea region has reached an optimal level of 88.9%, but there is still room for improvement, with overall fluctuations. The overall productivity of the tourism industry exhibits a "U"-shaped fluctuating pattern, with growth mainly driven by technological advancements. Due to the impact of the COVID-19 pandemic, the region experienced a nearly 50% decrease in total factor productivity in 2019~2020. However, in 2021, with the implementation of various government stimulus policies, the tourism efficiency rapidly recovered to 80% of pre-pandemic levels. In terms of the impact of the tourism industry on the regional economy in the China Bohai Sea region, Hebei Province stands out as a significant contributor. Based on the aforementioned research findings, the following recommendations are proposed in three aspects: optimizing the supply structure, increasing innovation investment, and strengthening internal collaboration. These recommendations provide valuable insights for enhancing regional tourism efficiency and promoting regional synergy.

Key Words China redevelopment sea bay regional tourism industry, DEA-BCC model, DEA-Malmquist index, Economic efficiency, Regional joint development

Received 20 Sep 2023, Revised 06 Oct 2023

Accepted 12 Oct 2023

Corresponding Author: Jae yeon Sim
(Sehan University)

Email: simjy@sehan.ac.kr

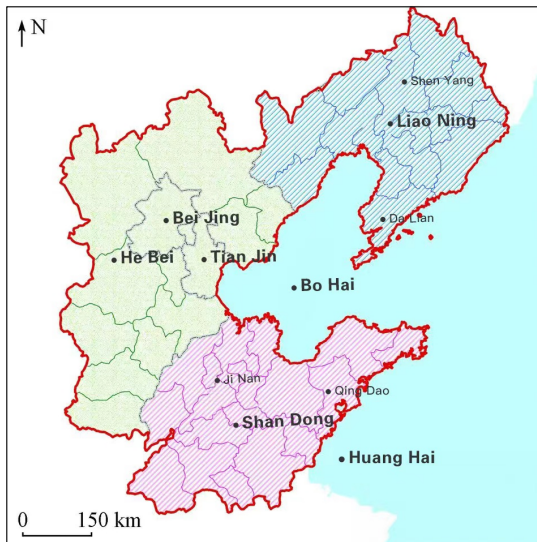
ISSN: 2466-1139(Print)

ISSN: 2714-013X(Online)

© Industrial Promotion Institute. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

중국 환 발해만 지역은 북경, 천진, 하북성을 핵심으로 하고 산둥과 요녕성을 양 날개로 하는 '2+3' 경제 지역이다. 천연 자원이 풍부하고 교통 네트워크가 밀집되어 있으며 <그림 1>과 같이 지역 전체에 걸쳐 관련성이 있다. 현재 중국 환 발해만 지역은 국가의 다양한 정책을 강력하게 지원하고 원래의 독특한 지리적 이점을 기반으로 관광 및 경제 발전 측면에서 국가 최고 수준에 도달했으며 지역 경제에 대한 기여는 해마다 꾸준히 증가하고 있으며 관광 및 경제의 발전 역학은 항상 많은 사람들의 관심을 받았다. 상호 작용과 경험을 겸비한 복합 산업으로서 관광은 포스트 코로나 시대에 경제 성장의 새로운 원동력이 되었다.



[그림 1] 중국 환 발해만 지역 모식도

그러나 중국 환 발해만 지역의 관광산업 발전 규모와 수익이 지속적으로 증가하는 동안 COVID-19의 영향, 자원 투입에 대한 과도한 의존, 거친 성장, 비효율적이고 높은 소비, 느린 산업 전환 및 업그레이드와 같은 몇 가지 현실적인 문제도 발생했다. 따라서 제한된 자원을 효과적으로 활용하고 생산 요소를 과학적으로 할당하며 지역 협동 관광의 효율성

을 향상시키는 방법은 현 단계에서 시급히 연구되어야 할 중요한 주제다. 본 연구는 중국 환 발해만 지역의 관광 효율성에 대한 연구를 수행하여 중국 환 발해만 지역 관광의 균형 있고 합리적인 고품질의 발전을 촉진하는 데 좋은 참고 자료와 시사점을 가지고 있다.

2. 선행 연구

관광 효율성은 관광 과학 연구의 중요한 문제 중 하나이다. 관광 효율성은 관광 산업에서 자원 활용과 투자 정도를 말하며 주어진 자원 조건에서 관광 산업이 생산할 수 있는 생산량을 나타낸다. 생산량의 관점에서 관광 효율성을 평가하는 전통적인 방법에는 주로 직접 방법, 간접 방법 및 종합 방법이 있다. 직접 방법은 다른 지역의 관광 관련 산업의 생산 가치, 고용 인원 수 및 세금 기여도를 비교하여 관광 효율성을 평가하는 것이다. 간접 방법은 소득분석, 투자수익률 등의 지표를 통해 관광의 효율성을 판단한다. 종합 방법은 직접 방법과 간접 방법의 요소를 종합적으로 고려하여 관광산업의 효율성을 종합적으로 평가한다. 관광 효율에 대한 연구는 해외에서 비교적 일찍 시작되었으며 많은 연구 결과가 축적되었다. Baker 등(1994)은 데이터 패킷 분석법(DEA)을 사용하여 호텔 운영 효율성을 측정하고 분석한 결과 생산성 향상이 호텔 효율성에 큰 영향을 미친다는 것을 발견했다[1]. Barros 등(2006) 연구에 따르면 운영 시간, 자본, 노동력, 판매량 등이 포르투갈 여행사의 효율성에 영향을 미치는 결정 요인이다[2]. Assaf 등(2012)은 2001년부터 2008년까지 미국과 유럽 항공사의 효율성을 비교 분석한 결과, 미국 항공사의 효율성이 유럽에 비해 약간 낮았고, 저비용 항공사가 세심한 서비스와 고비용 항공사보다 더 효율적이라는 것을 발견했다[3]. Hadad 등(2012)은 105개국의 관광 부문의 효율성을 연구했으며 세계화와 배리어 프리성이 개발도상국 관광 부문의 효율성에 중요하다고 지적했다[4]. Soysa(2017)는 29개 유럽 국가의 관광 효율성을 분석하기 위해 여행 비용, 직원 수 및 침대 수를 입력 변수로 사용하고 관광 수입, 관광객 수 및 숙박 일수를 출력 변

수로 사용했다[5]. Sardar 등(2019)은 이란 차바하르 자유구의 경제 및 관광 효율성을 평가한 결과 이 지역이 이란 관광의 중요한 지주 중 하나이며 관광객 유치에 성공하지 못하고 있음을 발견했다[6].

관광 효율성에 대한 중국 국내 연구는 비교적 늦게 시작되었지만 다양한 측면에서 참고할 만한 많은 결과가 나타났다. 관련 문헌에 따르면 기존 연구는 A급 관광지, 특급 호텔, 여행사, 관광 도시 등의 개발 효율성과 관련이 있다. 우베이후, 탕쯔잉(2003)은 1차 국가 4A급 명승지의 공간적 특성과 객원시장 특성을 분석하고[7] 국가 A급 명승지의 공간적 분포 특성[8-12], 시공간의 동적 진화 특성[13-15] 등에 대한 후속 연구 결과가 나날이 풍부해지고 있다. 친위안하오 등(2021)과 저우예리(2020)는 지역별로 특급호텔의 운영 효율을 측정하고 시공간적 변화 추세와 지역차이의 핵심 영향인자를 논의하여 특급호텔의 경제효율을 다르게 하는 주요 변화 추이와 원인을 분석한다[16,17]. 위페이(2021), 차젠핑(2019)은 여행사의 지역적 이질성과 발전 효율성에 대한 연구를 통해 공간 변화 추세가 여행사의 발전에 미치는 영향 요인과 지역 관광 산업의 전체 요소 생산성 변화에 미치는 영향을 탐구한다[18,19]. 리고 등(2023)은 관광 생태학적 효율성을 평가하는 것이 관광 자원을 최적화하고 관광 개발 전략을 수립하며 지역 통합을 구축하는 데 일정한 가치가 있다고 평가했다[20]. 지역 차이가 관광 효율에 미치는 영향 측면에서 두쥘이(2022)는 DEA-Malmquist 지수 모델을 사용하여 2013년부터 2018년까지 지역 경제 벨트의 관광 효율성을 측정했으며 도시 간 관광 경제 효율성의 차이 및 영향 요인을 측정했다[21]. 동즈윈 등(2021)은 DEA-Malmquist 지수를 사용하여 2013년부터 2019년까지 해양 관광 산업의 기술 효율성과 전체 요소 생산성의 시공간적 특성을 측정했다[22]. 저우예리(2020)는 초고효율 SBM-DEA 모델과 Malmquist 지수를 사용하여 각각 정적 및 동적 두 가지 측면에서 운영 효율성과 전체 요소 생산성을 분석한다[23].

현재 중국은 고품질 발전의 전환 및 업그레이드 단계에 있다. 이 과정에서 관광업의 발전과 경제 성장 간의 조화가 어떻게 실현되어 관광업이 시장 수

요를 충족시킬 뿐만 아니라 경제의 고품질 발전을 촉진할 수 있는지에 대한 좋은 연구 의의가 있다. 따라서 중국 환 발해만 지역의 관광 발전 효율성과 지역경제의 조화로운 발전 관계에 대한 관련 연구를 수행하면 이 지역의 관광 발전 효율을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 다른 지역의 관광 전환 및 업그레이드와 조화로운 발전을 위한 참고 사례를 제공할 수 있다. 이것은 중국 관광의 고품질 발전을 촉진하고 급속한 경제 성장과 고품질 발전의 이중 수확을 실현하는 데 중요한 시사점을 제공한다.

3. 연구 설계

3.1 연구 설계

3.1.1 데이터 패킷 분석

데이터 패킷 분석(DEA)은 여러 의사 결정 단위의 상대적 효율성을 평가하는 효과적인 방법으로 1970년대에 Cooper 등에 의해 제안되었으며 처음에는 비영리조직의 운영 효율성을 평가하는 데 사용되었다. 이후 DEA 모델은 계산이 간편하고 조작이 간단한 특성으로 인해 다양한 산업의 효율성 분석에 널리 사용되었다. DEA 모델의 가장 큰 장점은 각 입력과 출력의 특정 함수 관계를 미리 결정할 필요가 없고 가중치나 매개변수를 주관적으로 설정할 필요가 없다는 것이다. 모델은 기존 데이터를 직접 활용하고 경험 분석을 통해 각 결정 단위의 상대적 효율성을 결정할 수 있다. 이를 통해 DEA 모델은 다른 방법으로 포지셔닝하기 어려운 문제를 발견하고 보다 심층적인 효율성 진단을 수행할 수 있다. DEA 분해 통합 기술 효율을 통해 비효율의 근원이 기술 효율에 있는지 규모 효율에 있는지 명확하게 볼 수 있다. 그리고 비효율적인 의사 결정 단위의 기준을 명확히 하여 효율성을 달성하기 위한 구체적인 조정 방안을 찾을 수 있다[24].

본 연구는 중국 환 발해만 관광 자체의 효율성과 중국 환 발해만 관광이 지역경제에 미치는 영향을 각각 분석하고 2015~2021년 동안 매년 중국 환 발해만 관광 데이터를 투입 및 생산 결정 단위(DMU)로 사용했다. 중국 환 발해만 지역의 관광 산업의 실제 데이터와 결합하여 BCC 모델을 선택하여 분석

하고 n개의 결정 단위가 있으며 각 결정 단위에는 m개의 입력 변수 $x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj}$ 가 있습니다. x_{mj} 및 s개의 산출변수 $y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj}$ (이 중 $x_{ij} > 0; y_{ij} > 0; i=1, 2, \dots, m; r=1, 2, \dots, s; j=1, 2, \dots, n$), λ_j 는 각 결정 단위 사이의 투입 및 산출의 가중치 벡터이다. 투입 지향 BCC 모델의 경우 각 결정 단위 DMU_j에 해당 효율성 평가 지수 θ 가 있으며 결정 단위 DMU_{j0}의 투입 및 생산 효율에 대한 최적화 모델은 (왕조봉 2018, 유가등, 2015)이다[25,26].

$$\begin{cases} \min \theta \\ s. t. \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{kj} \leq \theta x_{j0}, k = 1, 2, 3, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{hj} \geq y_{j0}, h = 1, 2, 3, \dots, s \\ \sum \lambda_i = 1, i = 1, 2, 3, \dots, n \end{cases}$$

이 공식에서, $\lambda_j \geq 0; j=1, 2, \dots, n$.

3.1.2 Malmquist 지수

Malmquist 지수는 1953년 Malmquist에 의해 처음 제안되었으며, 1994년 Rolf Fare 등은 이 이론의 비 모수선형 계획 방법과 데이터 패킷 분석법(DEA) 이론을 결합하여 Malmquist 지수를 통해 생산 효율의 변화와 그 변화의 원인을 추가로 분석했다. 전체 요소 생산성 변화 지수(TFPCH)를 기술 효율 변화 지수(TECH)와 기술 진보 변화 지수(TCH)로 분해하며, 여기서 기술 효율 변화 지수(TECH)는 순수 기술 효율성 변화 지수(PTECH)와 규모 효율성 변화 지수(SECH)로도 추가로 분해할 수 있다. 본 논문에서는 DEA-Malmquist 지수를 사용하여 중국 환 발해만 지역의 각 성 및 도시의 관광 총 요소 생산성과 분해 효율의 변화를 분석하며 계산 공식은 다음과 같다.

$$TFPCH = TECH \times TCH = PTECH \times SECH \times TCH$$

경제적 의미는 Malmquist 지수가 1보다 크면 총 생산량이 수입량보다 빠르게 증가함을 의미하며, 이

는 생산성이 향상되었음을 의미하고, Malmquist 지수가 1보다 작으면 그 반대이다.

3.2 지표선정

관광 발전의 효율성은 투입과 생산의 두 가지 주요 지표로 구성된다. 생산 요소에 대한 투자는 크게 노동력, 자본 및 토지 천연 자원의 세 가지 범주로 나눌 수 있다[27]. 토지는 관광 발전에 거의 영향을 미치지 않기 때문에 일반적으로 관광 개발 효율성 연구 과정에서 투자 지표를 토지 천연 자원으로 설정하지 않다[28-30]. 본 연구에서는 관광산업의 고용 인원이 노동투입의 가장 합리적인 지표라고 보고 관광산업의 특징과 데이터의 획득성을 결합하여 본 연구에서는 대표적인 관광지 수량, 호텔 수량, 여행사 수량 및 관광종사자 수량(여행사 종사자 수량 + A급 관광지 종사자 수량 + 성급 호텔 종사자 수량)을 투입지표로 선정하고 총관광객수량(국내관광객수량 + 입국관광객수량)과 관광총소득(국내관광수입 + 국제관광수입)을 산출지표로 설정한다[31,32].

요약하면, <표 1>과 같이 본 연구는 중국 환 발해만 관광의 경제적 효율성을 기반으로 두 가지 평가 지표 시스템을 구축하고 투입 및 산출의 관점에서 관광 자체의 효율성과 지역경제 발전에 대한 기여도를 각각 측정했다. 중국 환 발해만 지역의 A급 관광지 수량, 특급 호텔 수량, 관광업 종사자 수량 및 여행사 수량을 관광 투입 지표로 설정하고, 중국 환 발해만 지역의 총 관광객 수량과 총 관광 수입을 경제 생산 효율로 설정한다.

<표 1> 중국 환 발해만 지역 관광업 효율 평가 지표

| 평가내용 | 지표유형 | 1급지표 | 2급지표 | 지표단위 |
|--------------------|---------|-----------|-----------------|------|
| 중국 환 발해만 지역 관광업 효율 | 투입지표 | 자본요소 투입 | A급 관광지(1A급 이상) | 개 |
| | | | 특급호텔 개수(1성급 이상) | 개 |
| | | 여행사수량 | 개 | |
| | 노동요소 투입 | 관광업 종사자수량 | 만 명 | |
| 산출지표 | 관광총수입 | 억 위안 | | |
| | 관광객 총수량 | 만 명 | | |

<표 2>와 같이 중국 환 발해만 지역 관광업이 지

역경제 발전에 기여하는 효율성을 분석하는 과정에서 중국 환 발해만 지역의 총 관광객 수량, 총 관광 수입을 투입 지표로 설정하여 관광업의 지역경제 발전에 대한 투자 요소를 나타내며, 중국 환 발해만 지역의 제3차 산업 생산액과 총생산액을 산출 지표로 설정하여 각 성 및 시의 관광업이 중국의 환 발해만 지역 경제 발전에 기여하는 것을 측정한다.

〈표 2〉 중국 환 발해만 지역 관광업이 지역경제 효율성에 미치는 영향 평가지표

| 평가내용 | 지표유형 | 1급지표 | 2급지표 | 지표단위 |
|--------------------------------|------|---------|------------|------|
| 관광업이 중국 환 발해만 지역 경제에 미치는 영향 효율 | 투입지표 | 노동요소 투입 | 관광객 총수량 | 만 명 |
| | | 자본요소 투입 | 관광총수입 | 억 위안 |
| | 산출지표 | | 제3차 산업 생산액 | 억 위안 |
| | | | 총생산액 | 억 위안 |

3.3 데이터 출처 및 처리

본 연구의 데이터는 2015~2021년 ‘중국통계연보’, ‘중국관광통계연보’ 및 각 성 및 시의 ‘국가경제 사회발전 통계공보’에서 가져온 것으로 데이터의 신중성 원칙을 고려하여 표준화된 처리를 진행하였으며, 위안화의 평균 달러 환율은 모두 각 연도 중국 국가 통계국에서 가져온 것이다. 모든 연구 데이터는 강한 객관성과 권위를 가지고 있다.

4. 실증분석

4.1 중국 환 발해만 지역의 경제효율성 평가 분석

4.1.1 정태 분석

〈표 3〉과 같이 DEA-BCC 모델을 사용하여 SPASS AU 소프트웨어를 사용하여 2015~2021년 중국 환 발해만 지역의 관광 투입 및 생산 데이터를 계산했다.

결과는 2015년부터 2021년까지 중국 환 발해만 지역의 평균 기술 효율성이 0.980을 초과했음을 보여 주며, 이는 중국 환 발해만 지역이 관광 자원이 풍부하고 관리 수준이 높으며 자원을 효과적으로 사용할 수 있음을 나타냈다. 2015년부터 2021년까지 산동성을 제외한 규모 효율의 평균값은 기술 효율보다 낮고 종합 효율보다 높아 투입이 중복되고 생산량이 부족한 현상이 있음을 나타냈다. 북경과 천진의 평균 규모 효율성은 관광 산업의 발전 규모가 더 합리적이기 때문에 각각 0.951과 0.93이다. 하북성과 산동성의 평균 규모 효율은 낮으며, 이는 운영 규모를 더욱 최적화해야 함을 나타냈다. 2015년부터 2021년까지 종합 효율성의 평균 관광 효율은 0.889이고 그 중 북경의 평균 종합 효율은 0.951로 북경이 관광 산업의 조직 관리, 기술 수준 및 규모 투자에서 지역 선두에 있음을 충분히 보여준다. 천진의 종합 효율은 0.884~1.000 사이에서 변동하며 평균값은 0.920으로 2015년에만 0.900보다 약간 낮고 전반적인 경제 효율성이 좋다. 하북성의 종합 효율은 0.589~1.000 사이에서 변동하며 평균값은 0.753에 불과하다. 2015년

〈표 3〉 중국 환 발해만 지역 관광업의 경제효율

| Year | BeiJing | | | TinJin | | | HeBei | | | ShanDong | | | LiaoNing | | |
|------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
| | TE | SE | OE | TE | SE | OE | TE | SE | OE | TE | SE | OE | TE | SE | OE |
| 2015 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.948 | 0.932 | 0.884 | 1.000 | 0.589 | 0.589 | 1.000 | 0.939 | 0.939 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2016 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.987 | 0.987 | 1.000 | 0.686 | 0.686 | 1.000 | 0.935 | 0.935 | 1.000 | 0.873 | 0.873 |
| 2017 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.947 | 0.968 | 0.917 | 1.000 | 0.800 | 0.800 | 1.000 | 0.979 | 0.979 | 1.000 | 0.964 | 0.964 |
| 2018 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.908 | 0.908 | 0.971 | 0.988 | 0.960 | 0.962 | 0.999 | 0.961 |
| 2019 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2020 | 1.000 | 0.657 | 0.657 | 1.000 | 0.655 | 0.655 | 0.992 | 0.596 | 0.591 | 0.949 | 0.738 | 0.700 | 0.936 | 0.521 | 0.488 |
| 2021 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.699 | 0.699 | 1.000 | 0.990 | 0.990 | 1.000 | 0.964 | 0.964 |
| avg | 1.000 | 0.951 | 0.951 | 0.985 | 0.935 | 0.920 | 0.999 | 0.754 | 0.753 | 0.989 | 0.888 | 0.929 | 0.985 | 0.903 | 0.893 |

과 2020년 모두 0.600 미만으로 전반적인 경제 효율성을 향상시킬 여지가 많다. 산둥성의 종합 효율성은 0.939~1.000 사이에서 변동하여 평균 0.929에 도달했으며 전반적인 경제 효율은 북경 다음으로 좋다. 요녕성의 종합 효율 변화 범위는 0.488~1.000이고 평균값은 0.893이며 전반적인 경제 효율은 보통이다. 2020년 각 지역의 종합 효율성은 일반적으로 전염병 영향으로 인해 감소했으며 2021년 중국 정부는 지역 관광 브랜드 및 서비스 통합을 강화하기 위한 관련 지원 정책을 제안했으며 지역 관광 산업의 급

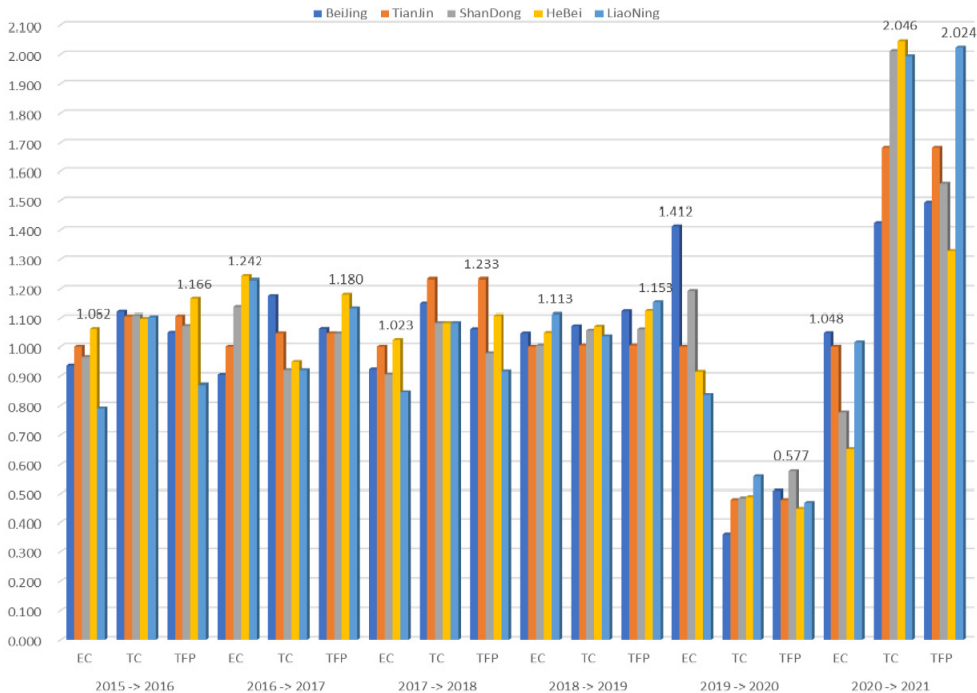
속한 회복은 관광 산업의 경제적 유연성을 충분히 반영했다.

4.1.2 동태 분석

본 연구는 <표 4>와 [그림 2]와 같이 DEA-Malmquist 지수를 연구하고 SPASS AU를 사용하여 2015~2021년 중국 환 발해만 관광 산업의 전체 요소 생산성 지수의 변화와 분해 상황을 계산하고 기술 효율성과 기술 진보 효율성이 전체 요소 생산성에 미치는 영향을 추가로 분석한다.

<표 4> 2015~2021년 중국 환 발해만 지역 관광업 전체 요소 생산성 변화 및 분해

| DUM | 2015 → 2016 | | | 2016 → 2017 | | | 2017 → 2018 | | | 2018 → 2019 | | | 2019 → 2020 | | | 2020 → 2021 | | |
|----------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| | EC | TC | TFP | EC | TC | TFP | EC | TC | TFP | EC | TC | TFP | EC | TC | TFP | EC | TC | TFP |
| BeiJing | 0.937 | 1.120 | 1.050 | 0.905 | 1.175 | 1.063 | 0.924 | 1.148 | 1.061 | 1.046 | 1.072 | 1.122 | 1.412 | 0.361 | 0.510 | 1.048 | 1.424 | 1.492 |
| TinJin | 1.000 | 1.107 | 1.107 | 1.000 | 1.047 | 1.047 | 1.000 | 1.233 | 1.233 | 1.000 | 1.004 | 1.004 | 1.000 | 0.478 | 0.478 | 1.000 | 1.682 | 1.682 |
| ShanDong | 0.968 | 1.109 | 1.073 | 1.136 | 0.921 | 1.047 | 0.905 | 1.083 | 0.981 | 1.004 | 1.057 | 1.061 | 1.192 | 0.484 | 0.577 | 0.775 | 2.012 | 1.560 |
| HeBei | 1.062 | 1.098 | 1.166 | 1.242 | 0.950 | 1.180 | 1.023 | 1.083 | 1.108 | 1.049 | 1.071 | 1.123 | 0.915 | 0.488 | 0.447 | 0.650 | 2.046 | 1.330 |
| LiaoNing | 0.789 | 1.103 | 0.871 | 1.229 | 0.921 | 1.132 | 0.847 | 1.083 | 0.917 | 1.113 | 1.037 | 1.153 | 0.838 | 0.558 | 0.468 | 1.015 | 1.994 | 2.024 |
| avg | 0.951 | 1.107 | 1.053 | 1.102 | 1.003 | 1.094 | 0.940 | 1.126 | 1.060 | 1.042 | 1.048 | 1.093 | 1.071 | 0.474 | 0.496 | 0.898 | 1.832 | 1.618 |



[그림 2] 2015~2021년 중국 환 발해만 지역 EC, TC, TFP

중국 환 발해만 지역의 관광 산업 TFP는 모두 변동 추세를 보였고 2015년부터 2017년까지 TFP는 1.050~1.180 사이의 성장률로 성장 추세를 보였다. 지난 3년 동안 관광 산업의 전반적인 생산성이 향상되었음을 보여준다. 2018년부터 2019년까지 중국 환 발해만 지역의 TFP는 분화되었으며 북경, 하북성, 산둥성 및 요녕성의 TFP는 계속 증가했지만 천진의 TFP만 크게 감소했다. 이는 주로 천진의 기술 변화(TC) 성장 속도가 둔화되고 기술 혁신의 진보가 이전보다 빠르지 않아 TFP 성장이 부진했기 때문이다. 2020년에는 TFP가 모두 50~55%로 크게 감소했다. 이것은 전염병으로 인해 관광 산업이 타격을 입은 결과이다. 2021년에는 TFP가 모두 큰 폭으로 반등하여 50~100% 이상 성장할 것이다. 이는 전염

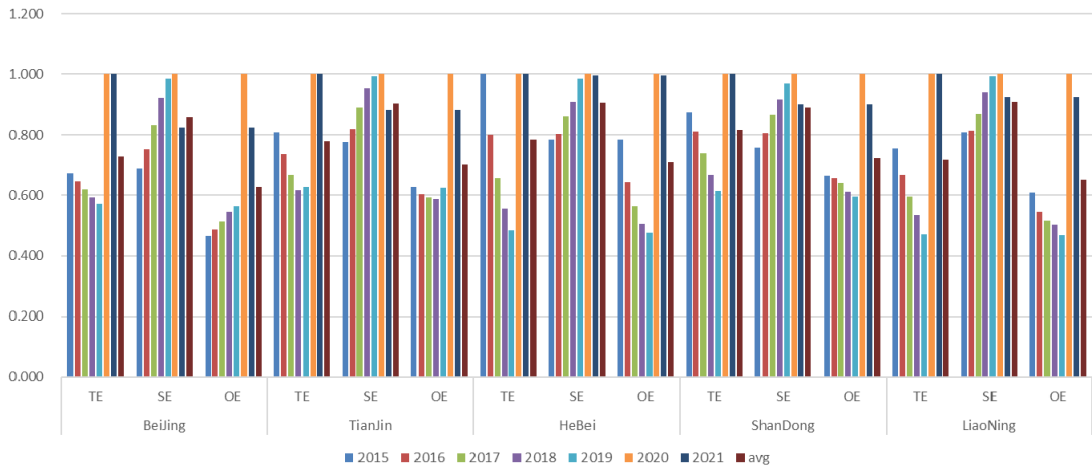
병 발생 후 각 지역의 관광 산업이 회복되었음을 나타냈다. 베이징 TFP는 변동이 적고 높은 수준을 유지하며 산둥성과 하북성은 변동성이 크고 요녕성의 전반적인 수준은 가장 낮지만 COVID-19 이후 시대에 가장 빠르게 회복되었으며 그것은 문화 관광 산업의 고품질 발전을 위한 3개년 행동 정책을 수립하고 시행하는 요녕성의 영향에서 비롯된다.

4.2 중국 환 발해만 지역 관광산업이 지역경제에 미치는 영향의 효율성에 관한 연구

본 연구는 <표 5>, [그림 3]과 같이 2015~2021년 중국 환 발해만 지역의 관광 총수입과 관광 총인원을 투입지표로 하여 2015~2021년 중국 환 발해만 지역의 총생산액과 제3차산업총액을 산출지표로 DEA

<표 5> 중국 환 발해만 지역 관광업이 지역 경제효과에 미치는 영향

| DMU (Year) | BeiJing | | | TinJin | | | HeBei | | | ShanDong | | | LiaoNing | | |
|------------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
| | TE | SE | OE | TE | SE | OE | TE | SE | OE | TE | SE | OE | TE | SE | OE |
| 2015 | 0.674 | 0.689 | 0.465 | 0.810 | 0.777 | 0.629 | 1.000 | 0.785 | 0.785 | 0.874 | 0.759 | 0.664 | 0.755 | 0.808 | 0.610 |
| 2016 | 0.646 | 0.752 | 0.486 | 0.738 | 0.819 | 0.605 | 0.800 | 0.804 | 0.643 | 0.813 | 0.807 | 0.656 | 0.668 | 0.815 | 0.545 |
| 2017 | 0.619 | 0.831 | 0.514 | 0.668 | 0.889 | 0.594 | 0.657 | 0.861 | 0.565 | 0.740 | 0.866 | 0.640 | 0.596 | 0.867 | 0.517 |
| 2018 | 0.592 | 0.921 | 0.545 | 0.616 | 0.954 | 0.587 | 0.557 | 0.908 | 0.506 | 0.667 | 0.916 | 0.611 | 0.534 | 0.940 | 0.502 |
| 2019 | 0.571 | 0.986 | 0.564 | 0.628 | 0.993 | 0.624 | 0.485 | 0.985 | 0.477 | 0.615 | 0.969 | 0.596 | 0.470 | 0.994 | 0.467 |
| 2020 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2021 | 1.000 | 0.824 | 0.824 | 1.000 | 0.882 | 0.882 | 1.000 | 0.996 | 0.996 | 1.000 | 0.900 | 0.900 | 1.000 | 0.923 | 0.923 |
| Avg. | 0.729 | 0.858 | 0.628 | 0.780 | 0.902 | 0.703 | 0.786 | 0.906 | 0.710 | 0.816 | 0.888 | 0.724 | 0.718 | 0.907 | 0.652 |



<그림 3> 중국 환 발해만 지역의 관광업이 지역 경제효과에 미치는 영향 결과

평가체계를 구축하여 중국 환 발해만 지역 관광업이 지역경제에 기여한 연도의 효율성을 측정하였다.

결과를 보면 기술 효율성 측면에서 2015년부터 2019년까지 하북성이 가장 높았으며 이는 자원 활용 효율성이 가장 우수함을 나타낸다. 북경과 요녕성은 제품 혁신이 부족하여 공급 측면의 확장이 약하고 균질화 경쟁이 뚜렷하며 생산량 효율이 낮기 때문에 상대적으로 낮다. 혁신 및 조정을 거쳐 자원 활용 효율성을 향상시킬 수 있는 여지가 있다. 규모 효율성의 관점에서 보면 요녕성과 하북성은 비교적 높고 운영 규모는 비교적 합리적이다. 북경은 상대적으로 낮고 운영 규모는 여전히 최적화할 수 있다. 종합적인 효율로 볼 때 하북성이 가장 좋은 성과를 거둔 것은 높은 기술 효율성 덕분이다. 동시에 북경-천진-하북성 공동 발전 계획의 발전 효과를 반영한다. 북경과 요녕성의 OE가 낮다는 것은 전반적인 이점이 더욱 향상될 수 있음을 나타낸다. 변화 추이를 보면 베이징을 제외한 다른 지역의 2015~2019년 OE는 모두 점진적인 하락세를 보여 관광업이 현지 경제에 미치는 견인차 역할이 약화되었음을 나타냈다. 특히 2020년 코로나19 충격으로 지역별 관광업 효율성이 크게 떨어지다 2021년에야 회복되기 시작했다.

5. 결론 및 제언

5.1 결론

본 연구는 DEA-BCC 및 DEA-Malmquist 지수를 기반으로 2015~2021년 중국 환 발해만 지역의 관광 효율성과 지역경제에 대한 기여도를 평가하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 정적 측면에서 종합 효율의 평균값은 0.889로 최적 수준의 89.9%에 도달했으며 여전히 일정한 발전의 여지가 있으며 전체적으로 오르내리고 있으며 종합 효율의 향상은 주로 기술 효율의 기여에서 비롯된다. 5개 성 및 시의 관광 효율성은 분명한 차이가 있으며 북경, 천진, 산둥성, 요녕성과 같은 성 및 도시는 효율성의 최전선에 가깝고 하북성의 종합 효율이 가장 낮다.

둘째, 동태적으로 관광의 전체 요소 생산성 지수는 변동적으로 증가하고 있으며 성장은 주로 기술

진보의 변화에 대한 기여에 기인하며 COVID-19 전염병의 영향으로 2019~2020년 중국 환 발해만 지역의 전체 요소 생산성이 거의 50% 감소하여 큰 충격을 받았다. 2021년 정부의 부양책에 따라 관광 효율성은 전염병 이전 80%로 빠르게 회복되었으며, 이는 전반적인 발전이 여전히 지속되고 있음을 완전히 보여준다.

셋째, 지역 경제의 효율성에 대한 기여의 관점에서 볼 때 하북성은 북경-천진-하북성 협동 개발 전략의 성과에서 가장 두드러진다. 이 전략에 따라 세 지역은 지역 경계를 허물고 관광 자원을 통합하며 점차 교토 레저 관광 시범 지역을 형성되었다.

5.2 제언

첫째, 공급 구조의 최적화를 통해 산업의 전환 및 업그레이드를 적극적으로 추진한다. 주로 중국 국내 관광 시장을 장악하고, 균질화 및 경쟁 우위가 낮은 관광 상품을 제거하며, 자원 할당을 최적화하고, 관광객의 다양한 요구에 따라 관광 상품을 개발 및 설계를 한다. 새로운 성장 포인트를 육성하고, 제품 품질을 향상시키며, 서비스 수준과 관리 수준을 향상시켜 관광 산업의 전환과 업그레이드를 하게 된다.

둘째, 혁신에 대한 투자를 확대하고 기술 혁신 능력을 향상시킨다. 관광제품의 혁신에 대한 투자를 확대하고 관광 디지털 건설을 강화하며 디지털 관광 제품 및 체험 프로젝트를 혁신적으로 개발하고 기술 진보를 통해 관광 산업의 효율성 향상을 촉진해야 한다.

셋째, 지역 차이를 줄이기 위해 내부 협력을 강화하게 한다. 지역 장벽과 장애물을 타파하고 기술, 정보, 자원 및 인재의 교류와 협력을 강화하며 고품질 관광 루트를 공동으로 건설해야 한다. 그리고 공동 홍보 경로를 탐색하고 지역 관광의 전반적인 이미지를 향상시킨다.

References

- [1] Baker, M, Riley, M. New perspectives on productivity in hotels: Some advances and new directions. *International Journal of Hospitality Management*, 1994, 13(4): 97-311.

- [2] Barros, CP, Matias, á. Assessing the efficiency of travel agencies with a stochastic cost frontier: A Portuguese case study. *International Journal of Tourism Research*, 2006, 8(5): 367-379.
- [3] Assaf AG, Josiassen, A. European vs. US airlines: Performance comparison in a dynamic market. *Tourism Management*, 2012, 33(2): 317-326.
- [4] Hadad, S, Hadad Y, Malul, M. The economic efficiency of the tourism industry: A global comparison. *Tourism Economics*, 2012, 18(5): 931-940.
- [5] Soysal, KH. Measuring tourism efficiency of European countries by using data envelopment analysis. *European Scientific Journal*, 2017, 13(10): 31-49.
- [6] Sardar, SA, Keshtegar, A. Determining the efficiency of economic tourism industry in chabahar free zone by using data envelopment analysis (DEA) method. *Iranian Economic Review*, 2019, 23(04): 1019-1039.
- [7] 오필호, 탕쯔잉. 관광 유인물의 공간 구조 분석: 중국의 첫 번째 국가인 4A급 관광지(포인트)를 중심으로. *인문 지리*, 2003(1): 1-5.
- [8] 주양, 천샤오량. 중국 A급 관광명소의 공간분포구조에 관한 연구. *지리과학*, 2008(5): 607-615.
- [9] 이청칭, 만오칭. 중국 AAAAA급 관광지의 공간구조에 관한 연구. *도시 지리*, 2017(22):124-125.
- [10] 차오옌, 지즈룽. 중국 5A급 관광명소 시스템의 공간 분포 특성과 경제효과 분석. *북경 금융관리 간부학원 학보*, 2018(2): 38-46.
- [11] 장진평. GIS에 기초한 중국 관광명소의 공간분포 특성에 관한 연구. *쿤밍 공과대학교*, 2019: 4-8.
- [12] 장홍, 스티팅, 바우한. 중국 5A급 관광지의 공간구조 특성에 관한 연구. *화교대학교 학보 (철학사회과학판)*, 2019(4): 80-90.
- [13] 주문걸, 동차오양. 중국 5A급 관광지의 시공간적 진화와 영향요인에 관한 연구. *세계 과학 기술 연구 개발*, 2016(5): 1084-1090.
- [14] 단칠영, 설미운. 중국 5A급 관광지의 시공간 분포에 관한 연구. *면양사범대학 학보*, 2019(8): 122-127.
- [15] 왕공위. 중국 5A급 관광지의 계절적 시공간 분포 및 영향 요인에 관한 연구: 인터넷 관심도에 기반한 데이터. *서부경제경영포럼*, 2019(5): 73-79.
- [16] 진원효, 런홍메이. 장강경제벨트 특급호텔 운영효율의 시공간적 진화태세에 관한 연구. *서남대학교 학보: 자연과학판*, 2021(43): 8-12.
- [17] 저우예리, 기본 DEA의 장강경제벨트 특급호텔 경영 효율 측정. *회계 통신*, 2020(24), 106-110.
- [18] 유비. 여행사업의 3대 시장 운영 효율 비교 연구. *장쑤 공과대학교 학보*, 2021(03), 58-67.
- [19] 차젠핑, 첸싱관, 조천천, 탄팅. 중국 관광 효율과 전체 요소 생산성의 측정 및 분해-3단계 공통 첨단 SBM-DEA 모델의 실증 분석을 기반으로. *관광안내서* 2019(03), 1-27.
- [20] 이고, 부옥, 단문군. 광시 북부만 도시군의 관광생태 효율 측정 및 시공간 진화 분석. *산업 혁신 연구*, 2023(01): 69-71+74.
- [21] 두준의, 천셴메이. 주장-서강유역 경제벨트 도시관광의 효율성과 영향요인에 관한 연구. *마켓포럼*, 2022(01): 46-54.
- [22] 동지문, 조곽양. 환 발해지역의 도시해양관광 산업의 효율성 비교 및 시공간적으로 구별되는 특성은 DEA-Malmquist 모델을 기반으로. *자원개발 및 시장*, 2021, 37(09): 1032-1038.
- [23] 저우예리, 기본 DEA의 장강경제벨트 특급호텔 경영 효율 측정. *경리통신*, 2020(24): 106-110.
- [24] 싱푸민, 쑤런. 관광 효율성에 기반한 장쑤성 관광의 고질량 발전. *기업경제*, 2019(10): 55-60.
- [25] 왕조봉, 양셴. DEA-Malmquist 모델을 기반으로 한 중부 도시군 관광산업의 효율성 평가 연구. *관광과학*, 2018, 32(03): 27-38.
- [26] 유가, 루취, 유닝. DEA-Malmquist 모델을 기반으로 한 중국 해안 지역의 관광 산업 효율의 시공간 진화, 영향 요인 및 형성 메커니즘. *자원 과학*, 2015(12): 2381-2393.
- [27] 리루이, 우텐팅, 인홍메이 등 2000년 이후 중국 동부 4대 해안 도시군 도시 관광산업 발전효율의 종합적인 측도와 시공간적 특성. *지리연구*, 2014(5): 961-977.
- [28] 진위산, 장의봉, 이세태. 중국 동부 해안 도시 관광발전의 시공간적 진화. *지리 연구*, 2014(10): 1956-1965.

- [29] 마샤오룽, 바오지강. 중국 주요 도시의 관광 효율의 지역 차이와 공간 구조. 인문 지리, 2010, 25(1): 105-110.
- [30] Barros CP. Measuring efficiency in the hotel sector. Annals of Tourism Research, 2005, 32(2): 456-477.
- [31] 마샤오룽, 바오지강. 중국 주요 도시의 관광 효율의 지역 차이와 공간 구조. 인문 지리, 2010, 25(1): 105-110.
- [32] 세차오우, 판링링, 오귀화. 황하 유역 도시 관광 효율의 공간 네트워크 구조 및 영향 요인 분석. 화중사범 대학 학보(자연과학판), 2022, 56(01): 146-157.

이 정 (Li Ting)



- 2005년 2월: 한국부산외국어대학교 (문학학사)
- 2007년 8월: 한국부산외국어대학교 (국제경영학석사)
- 2021년 6월~현재: 세한대학교 대학원 경영학과(경영학박사 재학)
- 2006년 12월~현재: 천진직업대학 관광관리학원 강사
- 관심분야: 경영관리, 마케팅관리, 관광호텔관리
- E-Mail: tingzhongyang@163.com

심 재 연 (Jae-Yeon Sim)



- 1985년 2월: 조선대학교 회계학과 (경영학사)
- 1990년 2월: 조선대학교 대학원 회계학과 (경영학석사)
- 1995년 2월: 조선대학교 대학원 경영학과 (경영학박사)
- 1995년 3월~현재: 세한대학교 경영학과 교수
- 관심분야: 회계정보시스템, 정부회계, 인적자원관리
- E-Mail: simjy@sehan.ac.kr