

비항공수익이 공항사용료에 미치는 영향: 민간지분의 조절효과를 중심으로

신태진¹, 노태우^{2*}

¹인천국제공항공사 공항산업기술연구원 전문연구원, ²순천향대학교 국제통상학과 조교수

Effects of Non-aeronautical Revenue on Airport Charges: Moderation of Private Ownership

Taejin Shin¹, Taewoo Roh^{2*}

¹Associate Researcher, Airport Industry Technology Research Institute, Incheon Int'l Airport Corporation

²Assistant Professor, Department of International Trade and Commerce, Soonchunhyang University

요 약 본 연구는 인천공항의 비항공수익 비중이 과연 지나치게 높은 것인가라는 연구 질문에서 출발하게 되었다. 공항의 전통적 비즈니스 모델에 기반 한 항공수익은 여러 규제에 의해 성장의 한계를 가지고 있지만, 경쟁력 향상을 고민하는 공항운영주체들에 의해 비항공수익 증대에 대한 관심이 커지고 있다. 본 연구에서는 공항의 비항공수익이 공항사용료에 미치는 영향을 다루고 있으며, 공항산업의 핵심이슈 중 하나인 민영화 요인을 연구에 반영하였다. 또한, 인천공항 단일 사례가 아닌 전 세계 178개 공항을 대상으로 실증 분석하였다. 연구결과 국제공항의 비항공수익 비중이 높을수록 공항사용료는 낮아지는 것으로 나타났으며, 민간지분율은 비항공수익 비중과 공항사용료 간의 인과관계를 양(+)의 방향으로 조절하였다. 이는 공항의 민영화 추진이 상업 활동 증대를 통한 공항사용료 감소효과를 상쇄하는 결과를 초래할 수 있는 것으로 해석할 수 있다. 조절효과에 대한 가설검증은 그림으로 이해하기 쉽도록 도표로 제시하였다.

주제어 : 비항공수익, 공항사용료, 소유지배구조, 조절효과, 민영화

Abstract This study started with the question of whether the percentage of non-aeronautical revenues at Incheon airport was extremely high when compared with other international airports. Although aeronautical revenues for the airport based on the traditional business model have the limits to grow due to various regulations, stakeholders concerned about improving the competitiveness recently have been interested in increasing non-aeronautical revenues. This study deals with the effect of non-aeronautical revenues at international airports on airport charges as the extent of airport privatization get stronger. To examine hypotheses, we collected international data from trustful sources. Finally, we conducted an empirical analysis of 178 airports worldwide. As a result, the higher the percentage of non-aeronautical revenues at international airports, the lower the airport charges were. Besides, the private equity ratio positively moderated the relationship between the percentage of non-aeronautical revenues and airport charges. Privatization of airports may offset the effects of reduced airport charges through increased commercial activity. Graphical display for moderation effect is offered to facilitate comprehension.

Key Words : Non-aeronautical Revenue, Airport Charge, Private Ownership, Moderation, Privatization

*This research was supported by a grant of the Incheon International Airport Corporation and by the Soonchunhyang University Research Fund.

*Corresponding Author : Taewoo Roh(troh@sch.ac.kr)

Received July 2, 2019

Accepted September 20, 2019

Revised August 5, 2019

Published September 28, 2019

1. 서론

전통적으로 규제가 많았던 공항산업은 항공 자유화와 민영화와 같이 변화하는 환경에 대응하기 위해 최근에는 비항공수익을 이용한 운영 효율화에 관한 관심을 높이고 있다[1,2]. 공항의 수익구조는 크게 항공수익과 비항공수익으로 나뉜다. 대표적인 항공수익은 착륙료, 정류료, 조명료, 탑승교 사용료, 계류장 사용료, 수하물처리시설사용료, 여객공항 이용료 등이 있으며 비항공수익은 항공수익을 제외한 나머지 사용료를 지칭하며 상업시설사용료, 건물임대료, 토지임대료 등으로 구성된다. 상업시설사용료, 광고료, 주차장 사용료, 건물토지임대료 등으로 구성된 비항공수익 중 상업시설사용료는 면세점, 식음료, 은행 등으로부터 발생하는 임대료이며, 많은 국제공항이 이러한 비항공수익 증대를 통해 공항 경쟁력을 향상하려는 방안을 고민하고 있다.

Starkie [3]은 세계화, 자유화, 민영화에 따른 환경 변화로 인해 공항은 경쟁력 확보를 위한 공항 운영의 전략적 선택의 필요성을 강조하며 공항 수익구조에 대한 다양한 논쟁을 설명하였다. 이 논쟁의 핵심은 공항경영이 공항에서 발생하는 다양한 수익원을 통해 경쟁력을 극대화하는 방안에 관한 것이며[4], 각 공항은 항공수익과 비항공수익을 모두 증진하기 위한 다양한 정책의 도입 효과를 고민하게 된다. 비항공수익이 공항 운영의 중요한 원천으로 대두된 이후 공항의 수익에 관한 연구가 계속 되어 왔지만, 대부분의 기존 문헌은 주로 공항의 시장구조 및 규제 정책에 초점을 맞추고 있다[5]. 예를 들어, Aude Ferrand [6]은 모바일 및 디지털 기술의 사용 증가, 경쟁 강도의 증대 및 전 세계 여행객 수가 폭발적으로 증가하는 시대가 도래함에 따라 비항공수익이 공항의 재무건전성 향상에 필수적 요소임을 강조하였다.

공항은 비항공수익을 재원으로 활용해 신규로 취항하는 항공사에 성과보수를 제공하는 등 항공 네트워크를 확장하여 경쟁력을 높일 수 있으며, 항공기반시설에의 투자를 통한 항공산업 발전에도 이바지할 수도 있다. 최근 치열해지고 있는 세계 주요공항 간 경쟁에서 오래갈 우위를 점하기 위해서는 공항사용료를 타 공항대비 경쟁력이 있도록 낮추는 것이 중요하다. 한편, 국가의 핵심 기반시설 중 하나인 공항은 1980년대 중반까지 사실상 정부에 의해 직간접적으로 운영되거나 공항공단(airport authority)이라 불리는 정부 소유의 공기업에 의해 운영되었다. 예컨대, 런던 히드로(Heathrow) 공항의 경우 중앙 정부 산하 공단인 영국 공항국(British Airports Authority;

BAA)에 의해 운영되다가 1986년 개정된 공항법(Airports Act 1986) 및 당시 대처(Thatcher) 정부의 추진으로 민영화가 단행되었다. 당시 영국 정부는 민영화를 통한 공항 운영 효율성의 증대 및 공항 확장과 시설 개선에 필요한 정부 재원의 부족 문제를 해결하고자 하였다. 영국에서의 민영화를 시작으로 전 세계적으로 공항의 소유지배 구조에 민간참여(민간투자)가 증대되고 있다[7].

공항의 지배구조에 민간투자가 증대되는 데에는 앞선 이유 외에도 다양한 원인이 있을 수 있지만, 공항의 경우 효율성을 높여 이익을 최대도 추구하는 일반적인 사기업과는 달리 공공성을 지향하고 있다는 점에서 상당한 주의가 필요하다. 예컨대, 민영화된 공항은 수익성을 지향하는 경영전략을 추구하게 되고 이 과정에서 각종 비용 절감의 노력, 활용 가능한 자산 개발의 극대화 등 사회간접자본으로써의 공항이 아닌 항공 관련 서비스를 제공하고 공항 주변 시설을 개발하는 하나의 비즈니스 주체로 간주한다. 이 경우 항공서비스의 본질인 안전을 위협하는 등 장기적인 공항 경쟁력이 퇴보할 수도 있다. 인천공항의 경우 공기업인 인천국제공항공사가 운영하면서 세계 최고 수준의 서비스 품질과 항공사 만족도를 유지하고 있으며 그 경쟁력은 비항공분야 수익의 확보를 통한 저렴한 항공수익정책 활용, 항공사 유치, 궁극적으로 재무성과의 개선이라는 선순환 구조라고 볼 수 있다. 그러므로 세계 항공경쟁환경의 변화를 반영하여 공항사용료와 공항의 민영화를 함께 고려하는 것이 필요하다[4,8]. 따라서, 본 연구는 전 세계 국제공항들을 대상으로 비항공수익과 공항사용료와의 관계를 민간지분의 조절효과와 함께 살펴보고자 한다.

2. 기존문헌검토 및 가설제시

2.1 비항공수익과 공항사용료의 중요성

최근 공항산업에 있어 비항공수익을 적극적으로 운영하는 것이 중요하다는 점을 여러 선행연구에서 주장하고 있다[1,2,9,10].

예컨대, Graham [1]의 연구결과에 따르면, 세계적인 공항에서 평균적으로 공항 수익의 약 절반을 비항공수익이 차지하였다. 지역이나 개별 공항별로 그 차이가 있었으나, 공항 내에서의 소매점 운영은 비항공수익의 핵심 원천으로 밝혀졌다. 특히, Del Chiappa, et al. [9]는 오늘날 공항의 수익성이 주로 비항공활동 또는 상업활동으

로 구성되며, 상업활동은 특히 소매 및 음식 서비스를 기반으로 하고 있다는 점을 밝혔다. 이탈리아의 올비아-코스타 스메랄다 공항(Olbia Costa Smeralda)에서 출발한 551명의 승객을 대상으로 실시한 연구 결과에 따르면, 공항 식음료 서비스를 소비하는 승객은 서비스 품질이 우수할수록 공항에서의 소비를 높인다. Fasone, et al. [2]는 비항공수익 관련 활동 관리가 현대 공항산업의 경쟁력을 향상하기 위한 핵심 쟁점이 되었음을 지적하며 오늘날 공항들이 비항공수익에 대한 의존도를 급격히 증가시키고 있음을 발견하였다. 이들은 독일 공항을 대상으로 하여 비항공수익 증대의 결정요인을 분석함으로써 상업적 수익의 향상에 대해 논의하였다. Yokomi, et al. [10]은 1999년부터 2008년까지 영국 26개 공항에서 저비용항공사(Low Cost Carrier; LCC)가 비항공수익에 미치는 영향을 분석하였는데, 점점 더 많은 비항공수익이 공항 수입의 중요한 원천이 되고 있음을 밝혔다.

공항사용료에 대한 실증 연구는 상대적으로 많이 다루어 지지 않았는데, 이는 공항이 본격적인 비즈니스 라기보다는 국가 기반 시설물이라는 인식이 널리 퍼져 있기 때문일 것이다. 공항사용료의 초창기 연구들은 항공사를 대상으로 합병에 따른 시장지배력(market power)의 영향[11,12]이나 허브-앤-스포크(Hub-and-Spoke) 네트워크 속에서의 항공운임(airfares) 관계를 규명하는 연구로 공항사용료를 지불하는 항공사를 주로 대상으로 하였다[13]. 이후 Zhang and Zhang [14]에 의해 공항의 비항공수익과 공항사용료와의 관계에 대한 논의가 이루어졌는데, 그들은 최적의 공항 사용료 책정을 위한 비항공분야의 수익성에 대한 논의와 더불어 상호보조(cross-subsidy)가 허용될 때, 비항공분야에서 얻은 수익을 항공 분야 활동에 활용하여 한계비용(marginal cost)의 인상을 상쇄할 수 있음을 주장하였다. 특히, Kratzsch and Sieg [15]는 비항공수익이 공항 착륙료에 미치는 영향을 다양한 규제 상황 하에서 분석하였다. 기본적으로 공항이 추가적인 비항공수익을 창출할 때 착륙료를 억제할 동기를 가지며, 시장지배력(market power)을 지닌 민간소유 비혼잡공항의 경우 공항사용료를 규제할 필요성이 있음을 주장하였다.

예컨대, 인천공항의 경우 꾸준히 수익모델 변화를 통해 비항공수익의 비약적인 발전을 이루었다. 이러한 수익을 바탕으로 항공자유화 추세에 발맞추고 진입장벽을 최소화하기 위해 다양한 사용자 감면정책을 추진하였다. 이렇게 항공사의 수요창출 기반을 마련함과 동시에 비항공수익을 통해 새로운 터미널 및 활주로 건설로 여객 편의

를 증대하는 등 항공산업 발전에 기여하고 있다. 이처럼 선행연구와 인천공항 사례를 통해 비항공수익과 공항사용료는 부(-)의 관계가 있음을 유추할 수 있다. 위의 내용에 의하면 공항의 비항공수익이 높을수록 공항사용료를 낮출 수 있는 동인이 있을 것이라는 다음의 가설을 제시할 수 있다.

H1. 공항의 비항공수익이 높을수록 공항사용료는 낮아질 것이다.

2.2 민간지분(Private Ownership)

전통적으로 공항은 여객을 위한 사회기반시설의 형태로 공공 서비스를 제공하고 있으며 정부가 책임져야 하는 대상으로 여겨졌다. 1980년대까지 세계에서 혼잡한 공항들은 혼잡도를 낮추기 위해 정부로부터 직간접적으로 상당한 보조금을 지원받았으며 저개발국가에서는 이러한 현상이 현재도 유효하다[7].

정부의 직간접적 보조금은 특성상 정부규제를 받는 원인이 되었고, 공항 규제와 관련된 다양한 연구들이 수행되어 왔다[16-18]. Czerny [16]는 공항의 가격상한제(price-cap regulation)에 있어 싱글-틸(single-till) 규제 또는 듀얼-틸(dual-till) 규제의 형태를 취해야 하는지에 대한 논쟁을 다루었다. 복지극대화(welfare maximization) 측면에서 비혼잡공항에서는 싱글-틸 규제가 듀얼-틸 규제보다 낫다는 것을 밝혀냈다. 추가적으로 Yang and Zhang [18]은 공항 시설이 혼잡하고 항공사가 시장지배력(market power)을 갖는 공항의 가격상한제를 분석하였는데 그 결과 공항 혼잡도가 주요 문제가 아닐 경우 최적복지(optimal welfare) 측면에서 싱글-틸 규제가 듀얼-틸 규제보다 낫다는 것을 밝혀냈다. 또한, 연구진들은 듀얼-틸 규제가 공항 혼잡 시, 싱글-틸 규제보다 더 나은 성능을 발휘하는 상황을 발견하였다. 예컨대, 공항이 항공 서비스(aeronautical services) 관련 공항 비용을 항공 요금(aeronautical charge)으로 효율적으로 충당할 수 있다면 듀얼-틸 규제는 더 높은 복지(welfare)를 제공한다는 것이다. 이와 같은 규제(regulation) 정책에 관한 연구와 더불어 공항 민영화(privatization)에 대한 논의는 1997년에서 2000년 사이에 민간 투자자들의 개별 공항 혹은 공항 그룹에 대한 지분 투자가 정점에 이르렀으나, 2001년 9.11테러 이후 잠시 주춤하였고 2005년부터 다시 가속화되었다[7].

규제(regulation)와 민영화(privatization) 정책이 공항사용료에 미치는 영향에 관한 실증적인 연구는 정책

입안자들에게 유용한 정보를 제공할 것이다. 전 세계 많은 공항 당국자들이 서로 다른 규제 체제와 민영화된 공항 운영을 실험하고 있으며[8], 소유지배구조에 있어 민간지분은 수익 극대화에 대한 당위성을 부여하므로 공항의 비행공수익과 공항사용료 간의 관계에 대한 다음의 가설을 제시하고자 한다.

H2. 공항의 비행공수익과 공항사용료 간의 관계에 있어서 민간지분은 조절역할을 할 것이다.

이상의 논의와 가설을 종합하여 아래 Fig. 1과 같이 표현하였다. 즉 본 연구는 국제공항의 비행공수익이 공항사용료에 미치는 직접효과를 살펴본 뒤, 이 효과에 대한 민간지분의 조절효과를 회귀 분석으로 검증하여 그 인과 관계를 살펴보고자 한다.

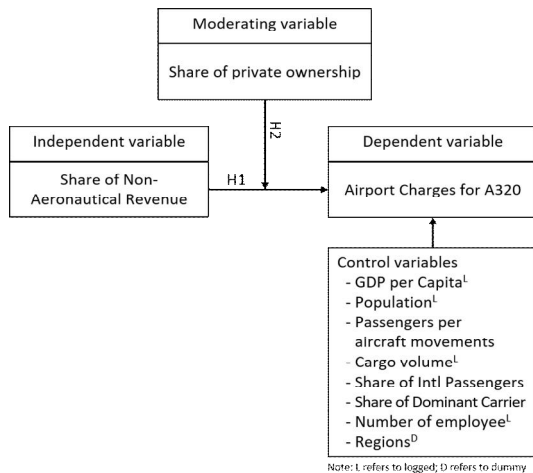


Fig. 1. Research Model

3. 데이터 및 분석방법

3.1 데이터

본 연구는 세계항공교통학회(ATRS)에 의해 발표된 2018년도 Airport Benchmarking Report (ABR) [19]와 World Bank Open Data [20]를 바탕으로 수집된 데이터를 활용하여 분석하였다. ABR 2018의 분석 대상 연도는 2016년으로 전 세계 서로 다른 공항들의 회계 연도와 데이터 집계 시기의 차이로 2년의 기간 차이가 나는 것으로 판단된다. ABR 내 벤치마킹 공항의 모집단 총

수는 205개이며 아시아 태평양 지역 53개, 유럽 지역 71개, 북미 지역 81개 공항으로 구성되어 있다. 본 연구에서 집중적으로 살펴보고자 하는 변수들(비행공수익, 공항사용료, 민간지분율)에 대한 결측치 데이터를 제외하고 최종적으로 178개 공항이 분석대상으로 결정되었으며, 그 분포는 아시아 태평양 지역 40개(22%), 유럽 지역 57개(32%), 북미 지역 81개(46%) 공항으로 나타났다.

3.2 분석방법

3.2.1 종속변수

본 연구의 종속변수는 항공사의 공항사용료이다. 공항사용료는 항공기 운항과 관련하여 발생하는 요금과 여객 관련 요금으로 구성된다. Bilotkach, et al. [8]은 공항사용료를 비행공수익에서 항공기 운항횟수로 나눈 수치를 대리변수로 사용하였으나, 본 연구에서는 좀 더 정확한 공항사용료를 전 세계 공항을 대상으로 비교하기 위해 Bel and Fageda [4]가 제시한 바와 같이 특정 기종을 대상으로 하는 공항사용료를 분석단위로 정하였으며, 최종적으로 Airbus의 A-320 기종으로 특정하여 공항사용료 중 해당 공항의 착륙료(Landing charges)를 측정하였다. 이때 착륙료의 산정방식이 공항별로 다를 수 있어서 화폐단위는 US\$로 산출하였으며 ABR에서는 A-320의 경우 '2 class, 150 seats, MTOW (Maximum Takeoff Weight) =162,000lb'를 적용하여 착륙료를 도출하였다. 이때, MTOW는 항공기 제원상에 표기된 이륙 활주 시작 시 허용되는 항공기의 최대중량을 의미한다.

3.2.2 독립변수

본 연구는 공항의 비행공수익 비중을 공항사용료 책정을 설명하기 위한 주요 변수로 설정하였다. 비행공수익 비중이란 공항의 전체 수익에서 비행공수익이 차지하는 비중을 의미한다. 유로화를 화폐단위로 사용한 Bilotkach, et al. [8]과 달리, 국제공항 간 비교를 더욱더 쉽게 하기 위해 본 연구는 전 세계 178개 공항을 분석 대상으로 서로 다른 화폐단위와 환율 규모 문제를 고려해 비행공수익 비중을 산정하였다. 본 연구에서는 ATRS [19] 자료를 중점적으로 활용하여 국제공항의 비행공수익 활동을 분석하였다. 비행공수익 외에 공항의 민간지분율을 조절변수로 측정하였다. 민간지분율이란 공항의 총 자본금 중에서 민간에서 투자한 자금의 비중을 의미한다. 공항의 지배구조는 중앙(지방)정부 소유의 공항, 민간 소유의 공항 그리고 이들의 혼합 형태의 3가지로 분류할 수 있으

며[7], 본 연구는 그 중 공항의 민간지분율을 활용해 민영화 정책이 공항사용료에 미치는 영향을 확인하고자 한다.

3.2.3 통제변수

국가의 경제 규모가 공항사용료에 영향을 미치는 점을 고려하여 1인당 GDP 및 인구수를 통제하였으며 각 공항이 위치한 해당 국가의 데이터는 World Bank Open data(<https://data.worldbank.org/>)에서 추출하였다. 또한, 공항의 여객 규모는 공항사용료에 영향을 미치기 때문에 통제하였다. 전 세계 공항들은 지역별, 규모별로 여객수의 절댓값에서 차이가 나기 때문에 해당 공항의 총 여객 수에서 총 운항횟수를 나누어 운항횟수 당 여객수로 측정하였다[21]. 공항의 국제화 및 집중화 정도가 공항사용료 미치는 영향을 통제하기 위해 국제선 여객 비중과 허브 항공사 비중을 통제하였다. Oum and Yu [22]에서처럼 공항의 화물 규모 및 회사 규모, 지역 효과를 통제하기 위해 총화물량, 직원 수, 지역더미를 추가하였다.

Table 1. Descriptive statistics

| Var. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|------|-------|----|
| 1 AC | 1 | | | | | | | | | |
| 2 SNR | -0.18* | 1 | | | | | | | | |
| 3 SPO | 0.32* | -0.08 | 1 | | | | | | | |
| 4 GDP | -0.06 | 0.26* | -0.33* | 1 | | | | | | |
| 5 POP | -0.21* | -0.11 | -0.21* | -0.09 | 1 | | | | | |
| 6 PAM | 0.23* | -0.05 | 0.29* | -0.44* | 0.01 | 1 | | | | |
| 7 EMP | 0.15* | -0.03 | 0.15* | -0.23* | 0.14 | 0.32* | 1 | | | |
| 8 SIP | 0.25* | -0.08 | 0.36* | -0.3* | -0.44* | 0.46* | 0.3* | 1 | | |
| 9 SDC | -0.05 | 0.01 | -0.03 | 0.17* | -0.02 | -0.22* | 0.05 | -0.1 | 1 | |
| 10 CV | 0.01 | -0.04 | -0.08 | -0.07 | 0.23* | 0.23* | 0.39* | 0.14 | -0.09 | 1 |

Notes: (1) AC: Airport Charges, SNR: Share of Non- aeronautical Revenue, SPO: Share of Private Ownership, GDP: GDP per capita, POP: Population, PAM: Passengers per Aircraft Movements, EMP: Number of Employees, SIP: Share of International Passengers, SDC: Share of Dominant Carrier, CV: Cargo Volume
(2) * $p < 0.05$.

4. 분석결과

4.1 기술통계 및 상관분석

Table 1은 본 연구에서 사용된 각 변수 간 상관관계를 나타낸다. 각 변수 간 상관관계 정도는 절댓값 기준 최저 0.01에서 최대 0.46이며, 대부분 낮은 정도의 상관계수를 보였다. 각 변수의 전체 분산에 대한 팽창 정도를

나타내는 분산팽창지수(Variance Inflation Factor; VIF)는 최저 1.1에서 최대 2, 평균 1.45이며 다중공선성의 보편적 판단 기준인 10 이하로 다중공선성은 발생하지 않는 것으로 볼 수 있다[23].

4.2 OLS 회귀분석

Table 2는 본 연구의 가설을 OLS로 분석한 선형 회귀 분석의 결과이다.

Table 2. Results of OLS regression

| Variables | Model 1 | Model 2 | Model 3 |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| GDP (logged) | 223.24*** (3.89) | 257.90*** (4.51) | 234.48*** (4.15) |
| POP (logged) | 19.34 (0.66) | 5.81 (0.20) | -1.85 (-0.07) |
| PAM | 1.32 (0.99) | 1.55 (1.21) | 1.72 (1.37) |
| CV (logged) | -22.20 (-1.05) | -26.42 (-1.29) | -29.30 (-1.46) |
| EMP | 0.02 (1.17) | 0.03 (1.64) | 0.03+ (1.73) |
| SDC | 0.54 (0.31) | -0.08 (-0.05) | -0.72 (-0.43) |
| SIP | -0.50 (-0.29) | -0.08 (-0.05) | 0.12 (0.07) |
| SNR | | -8.12** (-3.30) | -11.65*** (-4.35) |
| SPO | | 2.09* (1.99) | -8.57* (-2.31) |
| SNR×SPO | | | 0.22** (2.99) |
| Region | Inserted | Inserted | Inserted |
| Constant | -2175.49* (-2.34) | -1824.53* (-2.03) | -1192.77 (-1.32) |
| Observations | 178 | 178 | 178 |
| R ² | 0.20 | 0.26 | 0.30 |
| adjusted R ² | 0.15 | 0.21 | 0.25 |
| Log-likelihood | -1314.01 | -1306.42 | -1301.72 |
| F-statistic | 4.59*** | 5.38*** | 5.92*** |
| d(f,m) | 9.00 | 11.00 | 12.00 |

Notes: (1) t statistics in parentheses;
(2) * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.001$

Model 1은 통제 변수만으로 이루어진 기본 모형이며, Model 2는 통제 변수, 독립 변수 그리고 조절변수를, Model 3은 통제 변수, 독립 변수, 조절변수 및 상호작용항이 포함된 전체 모형이다. 전체 모형의 경우 기본 모형

보다 로그 우도(Log-likelihood)의 절댓값이 작아 가설을 통계적으로 더 잘 설명하고 있다고 할 수 있다.

분석을 통해 두 가설 모두 지지된 것으로 나타났다. H1은 공항의 비항공수익이 높을수록 공항사용료는 낮아질 것이라 제시하였는데 분석결과, 유의수준 0.001에서 비항공수익의 비중 계수가 음(-)의 방향으로 통계적으로 유의하게 나타났다($\beta = -11.65$). 이러한 결과는 공항이 높은 비항공수익 비중을 활용하여 더욱 낮은 공항 사용료 책정이 가능하다는 H1을 강하게 지지하는 것이다. H2는 민간지분율에 의해 비항공수익이 공항 사용료에 미치는 관계가 조절되는지 살펴보았으며, 상호작용항은 유의수준 0.01에서 계수가 양(+)의 방향으로 통계적으로 유의하게 나타났다($\beta = 0.22$). 즉 민간지분율은 비항공수익 비중과 공항사용료 간의 인과관계를 양(+)의 방향으로 조절하는 것이다.

민간지분율의 상호작용효과를 알아보기 위해 조절효과를 그래프로 도식화하여 비교하였다. 본 연구에서는 조절변수인 민간지분율의 평균값에 표준편차를 적용하여 비항공수익의 비중과 공항사용료 간의 관계를 Fig. 2와 같이 표현해 보았다. 그 결과 비항공수익의 비중이 공항 사용료에 미치는 영향은 민간지분율이 낮은 경우보다 민간지분율이 높은 경우에 더욱 우상향하는 것을 볼 수 있다. 즉, 공항의 비항공수익 비중이 높아질수록 공항사용료는 낮아지나 이때 공항의 민간지분율이 높아질수록 공항사용료를 높이는 조절역할을 설명하는 것이다.

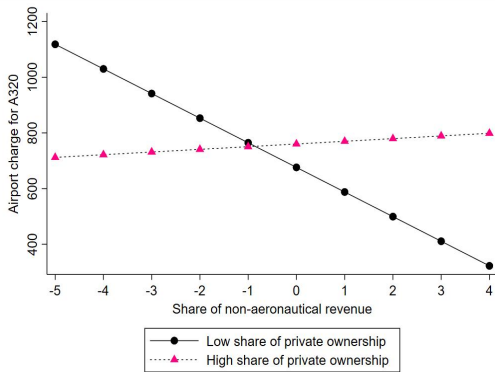


Fig. 2. Moderation Effect of Private Ownership with Non-aeronautical Revenue on Airport Charges

본 연구는 검증 결과의 강건성(robustness)을 확보하기 위해 추가로 로버스트 회귀분석(robust regression)을 실시하였다. Table 3과 같이, 로버스트 회귀분석 결

과에 따르면 전체 모형인 Model 3a에서 H1과 H2는 모두 유의수준 0.001에서 유의미한 것으로 나타났다($R^2=0.35$). 구체적으로 비항공수익이 높을수록 공항사용료가 낮아지는지 검증한 결과, 유의수준 0.001에서 유의미한 것으로 나타났다($\beta = -7.54$). 비항공수익과 공항사용료의 관계를 민간지분율이 조절하는지 검증한 결과, 유의수준 0.001에서 유의미한 것으로 나타났다($\beta = 0.24$).

Table 3. Results of Robust regression

| Variables | Model 1a | Model 2a | Model 3a |
|-------------------------|----------|----------|-----------|
| GDP (logged) | 113.17** | 136.63** | 111.60** |
| | (2.69) | (3.14) | (2.78) |
| POP (logged) | 4.75 | -7.66 | -12.65 |
| | (0.22) | (-0.35) | (-0.64) |
| PAM | 0.28 | 0.34 | 0.29 |
| | (0.29) | (0.35) | (0.32) |
| CV (logged) | -13.63 | -16.46 | -19.24 |
| | (-0.88) | (-1.06) | (-1.35) |
| EMP | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | (0.63) | (0.96) | (0.82) |
| SDC | 0.73 | 0.71 | 0.16 |
| | (0.57) | (0.55) | (0.13) |
| SIP | -0.43 | -0.83 | -0.49 |
| | (-0.35) | (-0.66) | (-0.42) |
| SNR | | -3.70** | -7.54*** |
| | | (-1.98) | (-3.96) |
| SPO | | -1.21 | -13.14*** |
| | | (-1.51) | (-4.98) |
| SNR×SPO | | | 0.24*** |
| | | | (4.63) |
| Region | Inserted | Inserted | Inserted |
| Constant | -768.48 | -560.77 | 67.44 |
| | (-1.13) | (-0.82) | (0.10) |
| Observations | 178 | 178 | 178 |
| R ² | 0.22 | 0.24 | 0.35 |
| adjusted R ² | 0.18 | 0.19 | 0.30 |
| F-statistic | 5.22*** | 4.72*** | 7.25*** |
| df(m) | 9.00 | 11.00 | 12.00 |

Notes: (1) t statistics in parentheses; (2) * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.001$

5. 결론 및 한계점

본 연구는 국제공항의 비항공수익이 공항사용료에 미치는 영향과 비항공수익과 공항사용료의 관계에서 민간

지분의 조절 효과를 분석하였다. 첫째, 국제공항의 비항공수익 비중이 높을수록 공항사용료는 낮아지는 것으로 확인되었다. 국제공항의 면세점, 주차장 운영과 같은 상업 활동 활성화가 공항사용료 책정 측면에서 가격 인하 효과가 있음을 시사하며, 공항사용료의 가격경쟁력 향상을 위해서는 상업 시설의 적극적인 확대 및 투자와 같은 경영진의 정책적 선택이 필요함을 미루어 유추할 수 있다. 둘째, 국제공항의 비항공수익 비중과 공항사용료 간의 관계에 있어 민간지분율은 조절역할이 가능한 것으로 확인되었다. 민간지분율은 비항공수익 비중과 공항사용료 간의 인과관계를 양(+)의 방향으로 조절하였다. 이는 공항의 민영화 추진 혹은 민간투자의 증대가 상업 활동 증대를 통한 공항사용료 감소효과를 상쇄하는 결과를 초래할 수 있는 것으로 해석할 수 있다.

본 연구는 국제공항을 대상으로 다음의 시사점을 제공하고자 한다. 첫째, 본 연구를 진행하면서 지속적으로 관심을 가졌던 질문은 “인천공항의 사용료는 동북아시아 주변 경쟁공항보다 저렴한데, 이러한 경쟁력의 원천은 어디서 나오는 것일까?”였다. 이 질문에 답하기 위해 인천공항 단일 사례가 아닌 전 세계 178개 공항을 대상으로 데이터를 구축하여 객관적 기준에 따른 공항사용료 영향 요인을 도출하였다는 데 의의가 있다. 공항은 비항공수익 확대를 바탕으로 타 공항대비 저렴한 공항사용료 정책을 유지하고 공항의 재무건전성을 증대함과 동시에 이를 항공산업에 환원함으로써 항공사의 여객 수요 창출 활동을 지원할 수 있을 것이다. 둘째, 영국의 사례와 같이 정부는 공항 민영화를 통해 공항 운영 효율성을 증대하고 공항 확장과 시설 개선에 필요한 정부 재원의 부족 문제를 해결하고자 하는 경향을 보인다[7]. 그러나 정부의 정책적 의지와는 달리 민영화된 공항 혹은 민간투자가 이루어진 공항은 운영에 있어 수익성을 지향하는 정책 방향으로 인해 공항사용료를 인상할 수 있음이 분석결과 밝혀졌다. 이는 결국 공항 경쟁력의 지속 가능성 문제와 소비자 후생과도 연결될 수 있는 문제이다. 사용료 인상에 따른 가격경쟁력 상실과 소비자 후생 하락은 정부와 공항운영자가 경계해야 할 부분이다. 셋째, Graham [1]에 따르면 1990년대 후반 이래로 소비자 추세, 항공 보안 등 공항 운영의 여러 환경이 변화하면서 다양한 요소들이 공항 운영을 위협하고 있다. 항공수익의 수준을 통제하려는 압력이 증가함에 따라 공항들은 더욱 비항공수익에 집중하는 경향을 보인다. 공항의 건설과 유지보수에는 대규모 비용이 수반되기 때문에 항공수익만으로는 재정을 감당하기 어려울 것이다. 공항에서 창출한 비항공수익을 통해

공항의 재무건전성을 높이고 이를 바탕으로 항공기반시설 투자 및 항공사의 여객수요 창출활동 지원은 지속 가능한 공항산업 발전모델이 될 수 있을 것이다.

본 연구는 위와 같은 시사점이 있음에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 지닌다. 첫째, 표본의 한계이다. 전 세계 표본 공항 178개를 확보하였으나 표본의 한계는 여전히 존재한다. ABR은 방대한 공항 정보를 담고 있지만, 전 세계 각기 다른 환경에 처해있는 공항 중 일부는 상세 정보를 제공하지 않기 때문이다[19]. 그러한 이유로 취합되는 자료에 결측치가 존재하고 데이터 구축 시 이를 제외한 것이 표본 한계의 원인이다. 둘째, 공항사용료에 영향을 미치는 요인이 비항공수익에만 국한되지 않는다. Bilotkach, et al. [8]에 따르면 공항의 규제 정책도 공항사용료에 영향을 미친다[15]. 이러한 연구 결과들을 고려해볼 때, 본 연구가 규제 형태를 설명변수로 확보하지 못한 것은 한계점이라고 보인다[24]. 셋째, 본 연구는 시간 상으로 2016년을 기준으로 하였다. ABR 2018이 대규모 공항데이터를 일관된 기준으로 집계하였으나 2년의 시차가 존재하는 점은 한계이다. 향후 최신 및 과거 데이터를 확보하여 패널데이터가 구성된다면 좀 더 동태적인 추가 연구가 이루어질 것으로 사료된다.

REFERENCES

- [1] A. Graham. (2009). How Important Are Commercial Revenues to Today's Airports? *Journal of Air Transport Management*, 15(3), 106-111.
- [2] V. Fasone, L. Kofler & R. Scuderi. (2016). Business Performance of Airports: Non-Aviation Revenues and Their Determinants. *Journal of Air Transport Management*, 53, 35-45.
- [3] D. Starkie. (2002). Airport Regulation and Competition. *Journal of Air Transport Management*, 8(1), 63-72.
- [4] G. Bel & X. Fageda. (2010). Privatization, Regulation and Airport Pricing: An Empirical Analysis for Europe. *Journal of Regulatory Economics*, 37(2), 142-161.
- [5] K. Van Dender. (2007). Determinants of Fares and Operating Revenues at US Airports. *Journal of Urban Economics*, 62(2), 317-336.
- [6] D. C. Aude Ferrand, Joseph Huber, Patrick Lucas, Tanja Dik, Tomasz Lenart. (2019. 6. 20). *Everyone's Talking About How to Enhance Non-Aeronautical Revenue*. International Airport Review. <https://www.internationalairportreview.com/article/94339/non-aeronautical-revenues-airport-health/>
- [7] P. Belobaba, A. Odoni & C. Barnhart. (2015). *The*

Global Airline Industry. New York: John Wiley & Sons.

[8] V. Bilotkach, J. A. Clougherty, J. Mueller & A. Zhang. (2012). Regulation, Privatization, and Airport Charges: Panel Data Evidence from European Airports. *Journal of Regulatory Economics*, 42(1), 73-94.

[9] G. Del Chiappa, J. C. Martin & C. Roman. (2016). Service Quality of Airports' Food and Beverage Retailers. A Fuzzy Approach. *Journal of Air Transport Management*, 53, 105-113.

[10] M. Yokomi, P. Wheat & J. Mizutani. (2017). The Impact of Low Cost Carriers on Non-Aeronautical Revenues in Airport: An Empirical Study of UK Airports. *Journal of Air Transport Management*, 64, 77-85.

[11] G. J. Werden, A. S. Joskow & R. L. Johnson. (1991). The Effects of Mergers on Price and Output: Two Case Studies from the Airline Industry. *Managerial and Decision Economics*, 12(5), 341-352.

[12] E. H. Kim & V. Singal. (1993). Mergers and Market Power: Evidence from the Airline Industry. *The American Economic Review*, 83(3), 549-569.

[13] J. K. Brueckner, N. J. Dyer & P. T. Spiller. (1992). Fare Determination in Airline Hub-and-Spoke Networks. *The Rand Journal of Economics*, 23(3), 309-333.

[14] A. Zhang & Y. Zhang. (1997). Concession Revenue and Optimal Airport Pricing. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 33(4), 287-296.

[15] U. Kratzsch & G. Sieg. (2011). Non-Aviation Revenues and Their Implications for Airport Regulation. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(5), 755-763.

[16] A. I. Czerny. (2006). Price-Cap Regulation of Airports: Single-Till Versus Dual-Till. *Journal of Regulatory Economics*, 30(1), 85-97.

[17] L. J. Basso & A. Zhang. (2008). Sequential Peak-Load Pricing: The Case of Airports and Airlines. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 41(3), 1087-1119.

[18] H. Yang & A. Zhang. (2011). Price-Cap Regulation of Congested Airports. *Journal of Regulatory Economics*, 39(3), 293-312.

[19] Air Transport Research Society. (2018). *Airport Benchmarking Report: The Global Standard for Airport Excellence*. Canada: University of British Columbia.

[20] World Bank. World Bank Open Data. Retrieved from <https://data.worldbank.org/>

[21] T. H. Oum, C. Yu & X. Fu. (2003). A Comparative Analysis of Productivity Performance of the World's Major Airports: Summary Report of the ATRS Global Airport Benchmarking Research Report-2002. *Journal of Air Transport Management*, 9(5), 285-297.

[22] T. H. Oum & C. Yu. (2004). Measuring Airports' Operating Efficiency: A Summary of the 2003 ATRS

Global Airport Benchmarking Report. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 40(6), 515-532.

[23] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson & R. L. Tatham. (2006). *Multivariate Data Analysis*. Uppersaddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

[24] S. H. Choi (2019). Exports Trends by Major Ports · Airports and Future Development Direction. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(1), 177-186.

신 태 진(Taejin Shin)

[정회원]



- 2008년 2월 : 한국항공대학교 경영학과(경영학사)
- 2013년 2월 : 한국항공대학교 경영학과(경영학석사)
- 2017년 2월 : 한국항공대학교 경영학과(경영학박사)
- 2017년 2월 ~ 현재 : 인천국제공항공사 공항산업기술연구원 전문연구원
- 관심분야 : 공항경영, 국제경영, 전략, M&A, Alliance
- E-Mail : stj@airport.kr

노 태 우(Taewoo Roh)

[정회원]



- 2008년 2월 : 한국항공대학교 경영학과(경영학사)
- 2011년 2월 : 서울대학교 국제대학원(국제학석사)
- 2014년 2월 : 서울대학교 경영학과(경영학박사)
- 2015년 9월 ~ 현재 : 순천향대학교 국제통상학과 조교수
- 관심분야 : 환경경영, 국제경영, M&A, 조직행동, 리더십
- E-Mail : troh@sch.ac.kr