

연안여객 운송실적과 운항횟수의 동태적 인과관계 분석 : 연안여객선 지원정책 방향 설정을 중심으로

이정우 · 장철호†

한국항공대학교(강사) · *한국섬진흥원(부연구위원)

Dynamic Causal Analysis of Coastal Passenger Transport Performance and Operations Frequency : Focusing on Policy Directions for Supporting Coastal Passenger Ships

Chong-Woo LEE · Chul-Ho JANG†

Korea Aeroscope University(lecture) · *Korea Island Development Institute(research specialist)

Abstract

This study aims to establish policy directions for supporting coastal passenger ships to revitalize tourism in island regions, an area that has recently garnered significant attention. Using nationwide coastal passenger route data from 2018 to 2023, the study seeks to identify the dynamic causal relationship between the supply and demand of coastal passenger ships. To achieve this, the number of operations was employed as a proxy variable for supply, and transport performance was used as a proxy for demand. The analysis of the Granger causality, based on a panel vector error correction model, revealed that the supply of coastal passenger ships Granger-causes demand, but demand does not Granger-cause supply. In other words, the domestic coastal passenger shipping industry operates in a manner where supply generates demand. Although the specific characteristics and conditions of each route must be comprehensively considered, it is deemed necessary to prioritize support policies for the stable supply of coastal passenger ships to promote tourism in island regions.

Key words : Costal passenger ships, Panel granger-causality test, Transportation performance, Operations frequency

I. 서론

섬은 헌법에 명시되어 있는 바와 같이 영토의 일부로 영토적 가치가 가장 중시되었으나, 최근에는 자원, 환경, 생태적 보전 등 다양한 분야에서 그 가치가 중요해지고 있다. 특히 최근 세계적으로 유행한 코로나19 팬데믹으로 관광자원으로서 섬의 가치가 증가하고 있다.

바닷물과 머드, 해조류 등 해양자원을 이용한

완도의 해양치유센터, 일(work)과 휴양(vacation)을 결합한 워케이션(workation)의 새로운 형태를 지향하는 통영 두미도의 섬택근무, 그리고 관광과 K-컬처 체험을 융합한 ‘가고싶은 K-관광섬’ 여수시 거문도, 군산 말도·명도, 방축도, 용진군 백령도, 울릉군 울릉도, 신안군 흑산도 등이 매력적인 섬 관광지로 부상하고 있다.

하지만, 섬은 주위가 수역으로 완전히 둘러싸인 육지 일부로, 현재 기준으로 제주특별자치도

† Corresponding author : 061-802-1274, jchulho@kidi.re.kr

와 연륙·연도가 되어있는 곳을 제외한 나머지 섬에서는 섬과 섬, 섬과 육지로 이동을 위해서는 선박을 이용할 수밖에 없어 대규모 투자를 통한 섬 지역 개발에도 불구하고 접근성이 열악하여 관광 활성화가 되지 못하고 있다. 특히 섬 지역 관광에 대한 한국해양수산개발원 동향 분석(2019)의 대국민 인식조사 결과를 살펴보면 섬 여행 및 방문 시 불편한 점에 대해 응답자의 79.6%가 배편 부족, 비싼 배 이용료, 기상 악화 등의 뱃멀미 등 연안여객선에 관련한 어려움을 지적하였다.

정부에서는 2020년 「대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률」을 개정하여 연안여객선과 도선을 대중교통으로 편입하여 대중교통의 수단으로써 지원받을 수 있는 근거를 마련하였다. 그러나 연안여객선은 육상교통에 비해 경제성이 낮다는 경제적 논리에 따라 지원대상에서 소외되고 있고, 서비스 수준 저하 등 지속적인 문제가 발생하고 있다. 또한 정부는 연안여객의 안전성 강화 및 서비스 수준 개선을 위한 정책을 시행 중이나 예산 등 가용 자원의 유한성으로 지원정책의 우선순위가 중요한 논란 중 하나가 되고 있다.

특히 연안여객선에 대한 섬 주민, 관광객 등 이용자의 입장과 연안여객선 사 등 서비스 공급자의 견해가 달라 지원정책의 우선순위에 대해서도 의견이 대립하고 있다. 즉, 섬 주민과 관광객 등 여객 수요자의 입장은 연안여객선의 공급이 안정적이지 않기 때문에 수요 감소와 국민의 교통 이동권이 침해되어 연안여객선의 안정적 공급을 위한 정책이 우선되어야 한다는 의견이다. 이에 비해 여객선사는 연안여객의 수요 감소로 지속적인 적자와 이에 따른 경영 악화가 심각하여 연안여객선에 대한 수요를 늘리는 지원정책이 선행되어야 한다는 의견이다.

이와 같은 연안여객선의 공급 우선 지원과 수요 우선 지원정책의 선행 논란은 경제학 분야에서 고전적 질문으로, 그 인과관계를 확인하는 것

은 향후 연안여객선 지원정책의 방향성 제시에 있어 정책적 의의가 크다.

따라서 본 연구는 국민의 교통이동권 향상과 연안여객선 서비스 개선의 정책적 우선순위 설정을 위한 방향 제시를 위해 연안여객선의 공급과 수요 간 인과관계를 확인하고자 한다. 특히 공급과 수요는 연구자와 연구 범위에 따라 다양한 대리변수가 존재할 수 있으나, 본 연구에서는 공급의 대리변수로 운항횟수 그리고 수요의 대리변수로 운송실적을 활용하여 연구를 진행하고자 한다. 연안여객선이 섬과 섬, 섬과 육지를 연결하는 유일한 교통수단임을 고려하여 여객선의 운항횟수는 연안여객의 안정적 공급을 확인할 수 있는 지표로 활용할 수 있기 때문이다.

본 연구에서는 연안여객선의 공급과 수요의 인과관계, 즉 운항횟수와 운송실적의 동태적 인과성(dynamic causality)을 분석하기 위해 패널벡터오차수정모형(panel vector error correction model)을 기반으로 하는 그랜저 인과성 검정(granger causality test)을 활용하였다. 해양·수산 분야에서 방법론 측면으로 변수간 인과관계를 확인한 연구는 다양하게 진행되었다. Kim et al.(2020)은 건화물선 시장을 중심으로 해운 경기와 선박 가격 지표인 발틱운임지수(Baltic Dry Index)와 파나마스(Panamax), 핸디(Handy), 케이프(Cape) 선박의 신조, 5년 차, 10년 차 선박 가격의 인과관계를 확인하였다. 분석 결과, 운임은 선가에 대한 영향은 존재하나, 선가는 운임에 영향을 주지 않는 것으로 나타나 해운 경기에서 선박 수요에 대한 단방향의 인과관계가 있음을 확인하였다. Jeon et al.(2021)은 제주와 완도 지역의 양식 넙치 산지 가격에 대한 동태적 인과관계를 확인하였으며, 분석 결과 제주와 완도 두 지역 간 양식 넙치 산지 가격 변화율은 상호 영향을 주고받는 것으로 확인되었다. Lee et al.(2022)는 해상운임지수인 발틱해운 운임지수, 케이프 운임지수(Baltic Cape Index), 파나마스 운임지수(Baltic Panamax Index), 핸디 운임지수(Baltic Handy Index)와 파나마스,

한다, 케이프 선박의 5년, 10년 차 중고선박 가격의 인과관계를 확인하였다. 분석 결과, 케이프 운임지수(BCI)를 제외한 나머지 해상 운임지수와 중고선박의 가격은 상호 쌍방향 영향을 주고받는 것으로 확인되었다. 그리고 Lee et al.(2023)은 선박의 해체가격과 세계고철 가격, 20년 차 케이프 중고선박 가격과 신조 가격, 케이프 운임지수(BCI), 환율의 동태적 인과관계를 분석하였다. 분석 결과, 장기적으로는 세계고철 가격과 20년 차 케이프 중고선박과 신조 선박, 환율은 선박 해체 가격에 양의 영향을 주는 것으로 확인되었으며, 단기적으로 세계고철 가격이 선박 해체 가격에 영향을 주는 것으로 확인되었다. 하지만 본 연구의 주제인 연안여객선의 운항횟수와 운송실적의 인과관계에 관한 연구는 거의 진행되지 못하여 연구의 차별성이 있다. 본 연구의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 국내 연안여객 현황을 검토하고, 제3장에서는 인과관계 확인을 위한 분석과 그 결과를 제시하였다. 그리고 제4장에서는 결론을 제시하였다.

II. 연구 방법

1. 연안여객 현황

항로당 선박 수는 연안여객 현황을 확인할 수 있는 중요한 정보를 제공한다. 국내 연안여객선은 2023년 12월 말 기준 전국 103개 항로 155척이 운영 중이다. 103개 항로 중 일반항로는 74개, 보조항로는 29개 항로이며, 선박은 총 155척이 운항 중이다. 이중 일반항로 운항 선박은 127척, 보조항로 운항 선박은 28척으로 일반항로의 항로 당 선박 수는 1.72척, 보조항로는 0.96척이다. 대부분 항로가 2척 미만으로 만약 현재 운항 중인 선박이 고장 등의 이유로 정비를 하면 정비기간 동안 해당 항로의 이동 수단이 없음을 의미한다. 주변의 유휴 선박을 대체 활용하는 방안도 고려해 볼 수 있으나 현행법상 사전 항로 적합성 검증 등을 받지 않은 선박은 대체 투입이 불가하다.

연안여객 운송실적은 2014년 1,427만 명에서 2017년 1,691만 명까지 증가하였으나 2020년 1,060만 명까지 감소하였다. 2023년 말 기준 연안

<Table 1> Status of Coastal Passenger Routes and Ships

(unit : pcs, boats)

local	number of routes			number of ships			Number of companies
	subtotal	general line	subsidized line	subtotal	general line	subsidized line	
Busan	0	0	0	0	0	0	0
Incheon	15	12	3	22	19	3	8
Yeosu	13	12	1	15	14	1	9
Masan	13	11	2	22	20	2	9
Donghae	2	2	0	2	2	0	2
Gunsan	5	1	4	6	2	4	3
Mokpo	40	25	15	65	50	15	19
Pohang	4	4	0	6	6	0	7
Daesan	7	3	4	8	5	3	2
Jeju	4	4	0	9	9	0	4
Total	103	74	29	156	129	27	62(54*)

* Number of companies excluding duplicate companies

Source: Status of coastal passenger ship companies in 2024, KSA(2024)

여객 운송실적은 1,327만 명으로 일반 여객 999만 명과 도서민 여객 328만 명을 기록하고 있다.

2020년 코로나19 영향으로 전체 연안여객 운송실적이 크게 감소하였으나 생활항로인 보조항로는 큰 영향을 받지 않았으며 오히려 2014년 대비 연평균 2.61% 증가하고 있는 것으로 나타났다. 반면 관광객이 주로 이용하는 일반항로는 2020년 전년 대비 약 28% 감소 이후 점차 회복하고 있으나, 2014년 대비 연평균 0.84% 감소한 것으로 나타났다.

연안여객선의 결항 원인은 크게 외부적 요인과 내부적 요인으로 나눌 수 있다. 외부적 요인은 기상 악화에 따른 여객선 출항통제 및 정지가 있으며, 내부적 요인은 선박 검사와 정비, 휴업 및 폐업 등이 있다. 여객선 출항통제는 해상에 기상 특보가 발표되거나 제한된 시계 등으로 선박의 안전 운항에 지장을 줄 우려가 있다고 판단되는 경우로 해상교통안전법 36조(선박 출항통제),

시행규칙 제33조(선박 출항통제) 별표 10에 따

라 출항을 금지한다. 출항 정지는 해운법 제22조(여객선 안전운항관리), 시행규칙 제15의2조(운항관리규정에 포함되어야하는 사항 등)에 의거 선박별 운항관리규정 상 운항가능 조건 초과 시 지방해양수산청장이 출항 정지를 결정하며, 운항관리자가 기상특보 사항 및 시정상태를 확인한 후 여객선의 안전 확보를 위해 긴급히 조치해야 할 사유가 있는 경우 출항을 정지할 수 있다. 결항 원인 중 항로가 연근해와 먼바다를 모두 포함하는 경우, 연근해와 먼바다의 기상 상황이 달라 연근해는 충분히 안전한 운항이 가능한 경우라도 전 구간의 항로가 결항하여 불편함을 겪는 경우를 포함하여, 안전상의 이유로 출항통제 및 정지되는 경우 큰 논란의 여지는 없으나, 경영 악편함을 겪는 경우를 포함하여, 안전상의 이유로 출항통제 및 정지되는 경우 큰 논란의 여지는 없으나, 경영 악화에 따른 잦은 휴업 및 미운항 혹은 폐업 후 장시간 신규 사업자 미선정 등이 문제가 되고 있다.

<Table 2> Status of Coastal Passenger Transport

(unit : thousand people)

Year	general line(A)			subsidized line(B)			Transportation performance (C = A + B)		
	general public	islanders	subtotal	general public	islanders	subtotal	general public	islanders	total
2014	10,453	3,417	13,870	206	195	401	10,659	3,612	14,271
2015	11,460	3,510	14,970	217	193	410	11,677	3,703	15,380
2016	11,497	3,510	15,007	227	189	416	11,723	3,700	15,423
2017	12,936	3,523	16,459	259	192	451	13,194	3,716	16,910
2018	10,786	3,431	14,217	226	182	408	11,012	3,613	14,625
2019	10,763	3,557	14,120	264	200	465	11,027	3,557	14,585
2020	7,348	2,796	10,144	260	197	457	7,608	2,994	10,602
2021	8,234	2,769	11,002	264	198	462	8,498	2,966	11,464
2022	10,618	2,876	13,494	297	201	497	10,914	3,077	13,991
2023	9,686	3,062	12,748	305	214	519	9,991	3,277	13,268
CAGR	-0.76%	-1.09%	-0.84%	4.00%	0.93%	2.61%	-0.65%	-0.97%	-0.73%

Source: Status of coastal passenger ship companies in 2024, KSA(2024)

Ⅲ. 연구 결과

1. 자료설명

본 연구는 변동성을 가지고 있는 연안여객의 운항횟수와 운송실적의 동태적 인과성을 확인하기 위해 연안여객 항로를 기준으로 데이터를 패널 데이터로 재구성하였다. 분석 기간인 2018년부터 2023년까지 5개년의 항로 데이터를 2023년 말 현재 운항 중인 항로 103개를 기준으로 재정리하였으며, 분석 기간 중 신규 생성 및 폐지, 운항 중지 등으로 데이터의 연속성 및 신뢰성이 부족한 15개 항로를 제외한 총 88개 항로를 분석대상으로 활용하였다. 데이터는 연안여객선사의 조합인 한국해운조합에서 매년 발행하는 「연안여객선 업체 현황」을 활용하였다.

본 연구에서는 선행연구에서 각 변수 간 인과관계를 확인하기 위해 주로 사용한 패널벡터오차수정모형 기반 그랜저 인과성 검정을 활용하여 지금까지 연구가 활발하게 진행되지 못한 연안여객의 공급과 수요, 즉, 결항횟수와 운송실적의 인과관계를 확인하였다.

2. 패널 단위근 검정

분석에 앞서 활용데이터의 안정성 확인을 위해 단위근 검정을 하였다. 일반적으로 시계열 자료의 단위근 검정은 ADF(Augmented Dickey Fuller) 검정 혹은 PP(Phillips Perrons) 검정 등이 활용되나, 본 연구와 같은 패널 데이터의 단위근 검정에서는 우월한 방법론이 존재하지 않는다. 따라서 본 연구에서는 Levin, Lin and Chu(2002)의 LLC 검정, Harris-Tzavalis(1999)의 HT검정, ADF-Fisher형 검정을 하여 그 결과를 종합적으로 확인하였다. 패널 단위근 검정은 다수 계열을 가진 패널 데이터 구조에 효율적으로 적용할 수 있을 뿐 아니라 전통적인 시계열 관점이 아닌 그룹 관점에서 다수 계열 구조를 한 번에 검정할 수 있다는 장점이 있다. 본 연구에서 활용한 패널

데이터의 단위근 검정 결과는 <Table 3>과 같다.

<Table 3> panel unit root test analysis results

test	operations	transport performance
LCC	-14.0856***	-31.2670***
HT	0.2518***	0.0136***
ADF-F χ^2	-11.0961***	-16.2645***
PP-F χ^2	-8.5356***	-11.1724***

note) * : p < 0.1, ** : p < 0.05, *** : p < 0.01

분석 결과, 연안여객의 운항횟수와 운송실적 변수 모두 패널 단위근이 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 따라서 각 데이터가 모두 정상 자료임으로 다음으로 패널 공적분 검정을 수행하여 패널벡터자기회귀모형(panel vector autoregressive model)에 기초한 그랜저 인과관계를 분석할 것인지 아니면 패널벡터오차수정모형에 기초한 그랜저 인과관계를 분석할 것인지 결정토록 한다.

3. 패널 공적분 검정

패널 공적분 검정은 Westerlund and Edgerton (2007) 검정법을 활용하였다. 일반적인 시계열 자료에서의 공적분 검정은 주로 요한슨 공적분 검정(Johnsen cointegration test)을 활용하나, 단위근 검정과 같이 패널 공적분 검정에는 우월한 방법론이 존재하지 않는다. 따라서 본 연구에서는 다수 계열의 내생적 구조를 확인하고 상호의존성을 확인할 수 있는 Westerlund 공적분 검정을 시행하였다. 패널 공적분 검정의 귀무가설은 “모든 변수에 대한 추정계수는 0이다”로 가설 기각 시 패널 그룹에 공적분 관계가 존재하며, 장기 균형의 존재 여부를 확인할 수 있다. 패널 공적분 검정 결과는 다음 <Table 4>와 같다.

분석 결과, 운항횟수와 운송실적 데이터 간 패널 그룹과 항로 간 패널 공적분 관계가 성립하는 것으로 확인되어 패널벡터오차수정모형에 기초한

그랜저 인과관계를 분석하였다.

<Table 4> panel cointegration test results

Westerlund panel cointegration test results	operations-transport performance
Gt	3.719***
Ga	2.826**
Pt	9.156***
Pa	2.786***

note) * : p < 0.1, ** : p < 0.05, *** : p < 0.01

4. 패널 그랜저 인과관계

본 연구는 연안여객선의 공급과 수요, 즉, 운항횟수와 운송실적의 인과관계를 분석하기 위해 패널벡터오차수정모형에 기초한 그랜저 인과관계를 분석하였다. 방법론으로는 일반적인 시계열 분석에서의 그랜저 인과관계와 유사하나, 본 연구는 패널 데이터를 활용하므로 시계열과 횡단면 자료의 정보를 모두 활용할 수 있어 유의성 측면에서 통계적으로 유용하다.

본 연구에서는 연안여객선 공급의 대리변수인 운항횟수를 X , 수요의 대리변수인 운송실적을 Y 로 설정하고, 두 변수를 활용한 패널벡터오차수정모형은 다음 식(1)과 (2)로 구성하였다.

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \gamma_{i,j} Y_{i,j} + \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} X_{i,t-j} + \epsilon_{i,t} \dots\dots\dots (1)$$

$$X_{i,t} = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \delta_{i,j} X_{i,j} + \sum_{j=1}^n \alpha_{i,j} Y_{i,t-j} + v_{i,t} \dots\dots\dots (2)$$

여기서 X 는 운항횟수, Y 는 운송실적을 의미하며, i 는 연안여객선 항로, t 는 시간, j 는 AIC(Akaike information criterion)로 선택한 최적시차를 의미한다. 그리고 β 는 결항횟수의 과거 데이터가 운송실적의 그랜저 원인인지를 파악하는 계수를 의미하고, α 는 운송실적의 과거 데이터가 운항횟수의 그랜저 원인인지를 파악하는 계

수를 의미한다. 따라서

$\beta_{i,1} = \beta_{i,2} = \dots = \beta_{i,n} = 0$ 이라는 가설이 기각되면 운항횟수가 운송실적의 그랜저 원인이 되며, $\alpha_{i,1} = \alpha_{i,2} = \dots = \alpha_{i,n} = 0$ 이 기각되면 운송실적은 운항횟수의 그랜저 원인이 된다.

패널 그랜저 인과관계 분석 결과는 다음 <Table 5>와 같다. 분석 결과 AIC로 선택한 최적시차를 적용하여 인과관계를 분석한 결과 “운항횟수 \rightarrow 운송실적”의 방향성은 성립되지만, “운송실적 \rightarrow 운항횟수”는 성립하지 않는 것으로 확인되었다. 즉, 연안여객선의 안정적인 공급은 운송실적으로 대리되는 연안여객의 수요에 그랜저 원인이 되나, 연안여객의 수요는 연안여객의 공급에 그랜저 원인이 되지 않는다. 따라서 연안여객의 안정적인 공급이 선행되어야 연안여객의 수요를 증가시킬 수 있다.

<Table 5> Panel Grandeur causality results

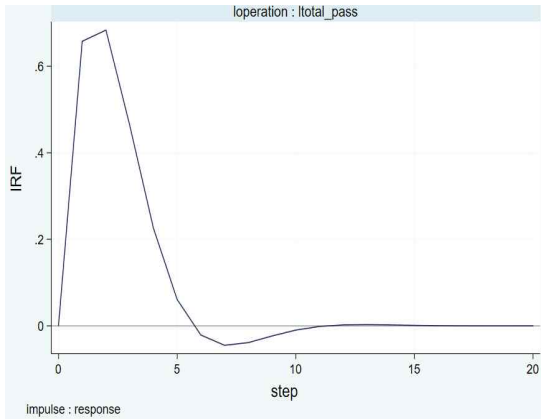
variable	operations \rightarrow transport performance	transport performance \rightarrow cancellations
χ^2	4.122**	0.608
optimal time difference by AIC	1	1
hypothesis test	reject	fail to reject

note) * : p < 0.1, ** : p < 0.05, *** : p < 0.01

5. 충격반응효과

그랜저 인과관계는 변수 간 인과성에 대한 영향은 설명할 수 있으나 시간의 흐름에 따른 동태적 영향을 확인할 수 없는 단점이 있다. 따라서 시간의 변화에 따른 변수 간 상호 영향을 확인하기 위해 충격반응분석을 실시하였다. 충격반응분석은 그랜저 인과관계를 통해 확인된 원인변수의 변화가 다른 변수에 미치는 영향을 확인할 수 있다.

[Fig 1]은 운항횟수의 오차항에 충격이 가해졌을 경우 20시차인 20년 간의 충격 영향에 대한 반응을 분석한 결과이다.



[Fig 1] Results of impulse response analysis in operation of boats impulse

운항횟수, 즉 연안여객의 공급이 증가하면 연안여객 수요는 6년차까지 양(+)의 영향을 받다가 음(-)의 영향이 약하게 나타난 후 11년이 지나면서 0으로 수렴하였다. 여기서 연안여객 공급 충격의 특이점이 나타난다. 즉, 일반적인 충격반응 분석에서는 충격이 발생한 연도가 가장 크고 점차 영향이 줄어들어 0으로 수렴하는 형태를 띠나, 연안여객 공급의 충격효과는 지속적으로 증가하는 형태로 충격이 발생한 연도가 아닌 3년차에 가장 큰 영향을 주는 것으로 확인되었다. 이는 새로운 교통수단이 도입된 후 정착이 되기까지 약 3년에서 5년이 소요된다는 Aarts(1996), Cain A. et al.(2007) 연구결과와 유사하다. 또한 최근 연안여객선사는 신규 항로 개설 후 2~3년간의 운영 실적을 통해 사업 유지 여부를 결정하거나 정부 혹은 지자체에서 항로 위탁운영 사업자 선정 시 2년 혹은 3년을 계약기간으로 하고 있으나 본 연구를 통해 연안여객 공급 이후 사업자의 이익이 극대화하는 시점은 5~6년이므로 이를 고려한 의사결정이 필요하다.

IV. 결론

본 연구는 2018년부터 2023년까지 5년 간의 전국 연안여객 항로 데이터를 활용하여 연안여객선의 공급과 수요의 동태적 인과관계를 확인하였다. 이를 위해 연안여객선 공급의 대리변수로 운항횟수를 활용하였으며, 수요의 대리변수로 운송실적을 활용하였다. 연안여객선의 항로별 운항횟수와 운송실적의 패널 데이터를 구축하고, 먼저 자료의 안정성 확인을 위해 LLC 검정, HT 검정, Fisher형 검정 등 패널 단위근 검정을 실시하였다. 패널 단위근 검정 결과, 자료 모두 단위근이 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 다음으로 Westerlund 공적분 검정을 하였다. 공적분 관계 확인에 따라 패널벡터오차수정모형에 기초한 그랜저 인과관계를 분석 결과는 다음과 같다.

분석 대상인 국내 연안여객선 총 88개 항로는 연안여객 결항횟수는 운송실적의 그랜저 원인이 되나, 운송실적은 결항횟수에 그랜저 원인이 되지 않는다. 즉, 연안여객선의 공급은 수요의 그랜저 원인이 되나, 수요는 공급에 그랜저 원인이 되지 않는다. 따라서 국내 연안여객선은 프랑스 경제학자 장 바티스트 세(Jean-Baptiste Say)가 주장한 세이의 법칙(Say's law)과 같이 “공급은 수요를 창출(supply creates its own demand)”하는 형태로 확인되었다. 그러므로 연안여객 지원 정책 수립 및 시행에 있어 섬 주민과 관광객의 입장과 같이 연안여객의 수요보다는 안정적인 공급을 중시하는 지원정책이 우선되어야 할 것으로 판단된다. 항로별 특성 및 상황 등을 종합적인 고려가 선행되어야 하나, 기상 악화 등에 따른 결항을 감소하기 위한 대형 연안여객선의 투입, 1일 2항차로 섬 지역 생활권 보장을 위한 여객선 야간 운항 지원 및 오전 섬 지역 출항 지원 등 안정적인 연안여객선 공급을 위한 정책을 우선적으로 시행할 필요가 있다.

또한 충격반응분석을 통해 연안여객 공급이 수

요에 미치는 영향을 분석한 결과, 연안여객 공급 충격은 3년차까지 지속적으로 증가한 후 점차 감소하여 6년차까지 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이후 11년차까지 약한 음(-)의 영향을 미친 후 0으로 수렴하였다. 이를 통해 연안여객은 신규 항로 개설 및 투자 이후 여객 수요 증가율이 가장 높은 시점까지는 최소 3년이 소요되며, 사업 수익이 가장 많은 시점까지는 6년이 소요되는 것을 확인하였다. 따라서 연안여객선사는 최소 3년에서 6년 동안 사업 유지가 필요하며, 이를 위한 정책적 지원방안 모색도 필요할 것으로 판단된다.

본 연구는 섬 관광 활성화를 위한 연안여객선 지원정책 방향 설정을 위해 지난 5년 간의 연안여객선 항로 데이터를 활용하여 통계학에 기초한 정량 연구를 진행하였다. 다만, 분석 기간에는 코로나 19 등 특수한 상황을 포함하고 있으나, 데이터 수집의 한계로 이 기간을 포함하여 분석을 진행한 한계가 있다. 또한 연안여객선 공급의 대리변수로 다양한 변수들이 있음에도 불구하고, 데이터 신뢰성의 문제 등으로 결항횟수만 고려한 한계가 있다. 연안여객선에 대한 신뢰할 수 있는 데이터가 지속적으로 축적된다면 향후 연구에서는 다양한 변수를 활용한 보다 체계적인 연구가 수행될 수 있을 것으로 기대한다.

References

Aarts HAG(1996), Habit and decision making: the case of travel mode choice, Radboud University.
 Cain A, Darido G AND Barrios JC(2007), Applicability of TransMilenio Bus Rapid Transit System of Bogotá, Colombia, to the United States, Transportation Research, Vol 2034.
<https://doi.org/10.3141/2034-06>
 Choi I(2001). Unit Root Tests for Panel Data. Journal of International Money and finance, 20, 249~272.
[https://doi.org/10.1016/S0261-5606\(00\)00048-6](https://doi.org/10.1016/S0261-5606(00)00048-6)
 Harris RDF AND Tzavalis E(1999). Inference for

Unit Roots in Dynamic Panels Where the Time Dimension Is Fixed. Journal of Econometrics, 91, 201~226.
 Holtz-Eakin D, Newey W and Rosen HS(1988). Estimating vector auto regressions with panel data. Econometrica, 56(6), 1371~1395.
 Jean-Baptiste Say(1834). A Treatise on Political Economy: Or the Production, Distribution, and Consumption of Wealth.
 Jeon YH and Nam JO(2021). A Dynamic Casualty Anaylisy of Oliver Flounder Producer Price by Region using the Panel VAR Model, The Journal Of Fishers Business Admistration, (52)1, 47~63.
<https://doi.org/10.12939/FBA.2021.52.1.047>
 Johanse S(1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. Journal of Economic Dynamics and Control, 12, 231~254.
[https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
 Kim SH and Chang MH(2020). The Casual Relationship Test between Marine Business Cycleand Shipping Market Using Heterogeneous Mixed Panel Framework. Journal of Korea Port Economic Association, 36(2), 109~124.
<https://doi.org/10.38121/kpea.2020.06.36.2.109>
 KMI(2019). Enhancing Island Value : Key Factors in Improving Accessibility and Managing Unique Resources - Result of the KMI Survey on IslandPerceptions [Translated Title].
 Korea Shipping Association, Current Status of Costal Ferry Operators 2021.
 Korea Shipping Association, Status of Costal Passenger Ship Companies in 2024.
 Lee CW, Jang CH and Choi JS(2022). A Study on Dynamic Casulity Analysis of Maritime Freight index and Secondhand Bulk Ship Price, The Journal of Fisheries and Marine Sciences Education, 34(5), 765~774.
<https://doi.org/10.13000/JFMSE.2022.10.34.5.765>
 Lee CW and Jang CH(2023). Analysis of Price Fluctuation Factors in the Vessel Demolition Market : Focusing on India & Bangladesh, Journal of korea port economic association, 39.4, 243~254.
<https://doi.org/10.38121/kpea.2023.12.39.4.243>
 Levin A, Lin CF, and Chu C(2002). Unit Root Tests in Panel Data : Asymptotic and Finite Sample Properties. Journal of Econometrics, 108, 1~24.

[https://doi.org/10.1016/20304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/20304-4076(01)00098-7)
Marine Transportaion Act(Act No. 19807,
Oct.31.2023)
Maritime Traffic Safety Act (Act No. 19573, July 25,
2023)
Puscaciu V, Mihalache M and Puscaiu FD(2015).
World Fleet and the Price of the Ships. Science
Direct, 191, 2873~2878.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.2015.04.595>
Shipping Act(Act No. 19808, October 31, 2023,
Amendment)

Westerlund, Joakim, and David L. Edgerton(2007).
New improved tests for cointegration with
structural breaks. Journal of time series Analysis
28(2), 188~224.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.2006.00504>

-
- Received : 31 October, 2024
 - Revised : 21 November, 2024
 - Accepted : 26 November, 2024