

서산 대신항-위해항 카페리 항로의 물동량 추정 및 활성화 방안 연구*

이정욱** · 윤경준*** · 이향숙****

A study on the freight volume of car ferry route between Seosan-Daesan Port and Weihai Port activation plan

Lee, Jung Wook · Yun, Kyong Jun · Lee, Hyang Sook

Abstract

Seosan-Daesan Port is the sixth largest port in Korea, and it promotes port infrastructure expansion, regular route development, overseas marketing, and port incentive systems for continuous growth. In addition, the port is planning to open a regular car ferry line to Weihai, China. This study aims to provide useful research data for effective decision making by analyzing the feasibility of opening the Chinese (Weihai) car ferry route of Seosan-Daesan Port. Currently, some car ferry routes that operate between Korea and China are open at Incheon Port, the Port of Pyeongtaek-Dangjin, and the Port of Gunsan. In order to estimate the volume of cargo that will be created when the car ferry route from Seosan-Daesan Port to Weihai opens, this research analyzes the domestic cargo volume from the Chungcheongnam-do region, where Seosan-Daesan Port is located, to each of the regions where the other ports are located. We estimated the volume of cargo that can be transported on the car ferry from Seosan-Daesan Port to Weihai. As a result, by 2020, about 76,000 passengers and about 50,000 tons of cargo could be created. Suggestions were made for policy strategies that would revitalize passenger numbers and secure the cargo volume of the car ferry, along with a discussion of and the port incentive system.

Key words: Car ferry, Route, Freight volume, Seosan-Daesan Port, Weihai

▷ 논문접수: 2020. 01. 30. ▷ 심사완료: 2020. 03. 20. ▷ 게재확정: 2020. 03. 25.

* 『이 논문은 해양수산부 2020년도 해운항만물류 전문인력양성사업 지원에 의하여 연구되었음』

** 인천대학교 동북아물류대학원 박사과정, 제1저자, jwleey1@naver.com

*** 인천대학교 동북아물류대학원 물류학박사, 교신저자, madoros-yun@hanmail.net

**** 인천대학교 동북아물류대학원 교수, 공동저자, hslee14@inu.ac.kr

I. 연구의 개요

1. 연구의 개요

제3차 항만 기본계획에서는 서산 대산항 육성을 위한 기본방향으로 중부권역의 대중국 수출거점 육성, 컨테이너 물동량 증가 대비를 위한 항만 기반 시설 확충, 한·중 여객항로 취항에 따른 대중국 여객수송 거점항만으로의 육성 등을 제시한 바 있다. 최근 전자상거래 증가, FTA 발효 등 환경변화에 따라 중국과의 교역이 꾸준히 증가하는 추세로 서해안 항만, 특히 대산항의 역할이 중요하게 인식되고 있다.

서산 대산항은 한국에서 해상으로 중국과 최단거리(339km)에 위치한 주요 서해안 항만으로써 지속적인 항만 인프라 확장, 정기항로 개발, 해외 마케팅 및 세일즈, 활성화 인센티브 지급 등을 통해 꾸준히 발전하고 있다. 서산 대산항은 국내 무역항 중 6위로 물동량 처리가 많은 항만으로 대중국 교역 의존도가 높으며, 최근 카페리 항로 개설에 대한 수요가 높아지고 있다. 카페리 선박은 여객과 화물을 동시에 수송하는 수단으로 최근 제주-육지, 한국-중국, 한국-일본과 같은 비교적 단거리 해상운송에서 이용이 증가하고 있다. 최근 대산항은 중국 위해¹⁾항으로 운항하는 카페리 정기노선을 적극적으로 추진 중인 상황으로, 향후 어느 정도 여객 및 화물물동량을 창출할 수 있는지에 대한 분석이 필요하다.

따라서 본 연구는 서산 대산항이 위해항 카페리 항로 개설시 향후 창출 가능할 것으로 예측되는 물동량을 분석하여 효율적인 의사결정을 위한 기초자료로 활용하고자 한다. 또한, 급변하는 국제 여객 및 화물 수요의 흐름을 고려하여 서산 대산항이 더

욱 경쟁력을 지닌 항만으로 발전하기 위한 정책 방향을 제시하고자 한다.

II. 선행연구 검토

카페리에 관련한 선행연구를 검토해보면 주로 아시아 카페리 항로의 발전방안, 추진전략, 정책제언 등에 관한 연구가 다수 존재하였으며, 물동량 분석 관련 연구는 상대적으로 적은 것으로 파악되었다.

유주영(2014)은 한·중일 3국 간의 카페리 이용 복합운송의 잠재화물에 관해 연구하였다. 수요창출이 가능한 항만으로 중국의 다롄, 단둥, 웨이하이, 스다오, 칭다오 항로와 일본의 시모노세키, 후쿠오카 항로가 선정되었으며, 주요 화물품목은 의류 관련 제품, 기계, 강재류 등으로 나타났다.

이아영(2019)은 한·중 카페리 항로의 경쟁력에 미치는 요인에 대한 분석을 수행하였다. 각 항만의 SWOT 분석결과, 환황해권 항만들은 선진기술을 도입하여 항만물류시스템을 구축하고, 교육을 통해 항만의 인적자원 수준을 향상시켜 화주나 선사의 만족도를 높이며, 항만의 운영의 효율성을 확보해야 한다고 강조하였다. 또한, 물동량 유치를 위하여 정책적인 지원을 통한 FDI 활성화와 인센티브제도과 같은 마케팅을 실시해야 한다는 결론을 도출하였다.

박성은(2018)은 한·중 FTA 체결에 따른 수도권항만 카페리 선사의 발전방안에 관해 연구하였다. 설문조사를 통해 분석을 수행하였으며, 카페리를 통한 화물 운송을 유도하기 위해서는 신속성과 정시성, 화물의 낮은 파손율, 하역시간과 통관시간, 운임의 순서로 중요한 것으로 나타났다.

박근식(2013)은 한·중 카페리 선사의 컨테이너 운송의 경쟁력에 관해 연구하였다. 한중 카페리 서비스의 경쟁력 요인에 대한 중요도 분석결과, 신속성

1) 중국명 : 웨이하이(Weihai)

과 신뢰성의 중요도는 높지만, 비용과 고객대응력의 중요도는 낮게 나타났다. 또한, 인식 차이 분석결과, 신속성과 신뢰성 요인에서 집단 간 인식 차이가 존재하였으며, 통관의 신속성, 하역작업의 신속성, 고객 정보 유지 및 보안에 대해 컨테이너 선사와 카페리 선사가 포워더 보다 더 중요하게 인식하고 있는 것으로 분석되었다.

오진호(2018)는 시스템 다이내믹스를 활용하여 제주항의 물동량을 예측하였다. 요인 간 인과관계 규명을 통해 제주항의 수요를 파악하고, 외부 요인의 변화에 따른 민감도 분석을 시행하였다. 제주도 GRDP, 인구수, 건축 허가면적, 국내 관광객 수와 같은 국내 요인과 중국인 관광객 수, 중국 GDP와 같은 중국 영향 요인이 고려되었다. 2025년까지의 제주항 총 물동량을 지속해서 증가하는 패턴을 보일 것으로 예측되었다.

김정은(2018)은 유류 화물 항만물동량 예측모형 개발에 관한 연구를 수행하였다. 유류 화물의 시계열 분석에는 ARIMA모형, 윈터스 가법모형, 단순계절 모형과 함께 본 논문에서 새롭게 제안된 TSMR 모형이 고려되었다. 기존 모형들과의 비교 결과, TSMR모형의 적합도가 상대적으로 우수한 것으로 나타났다.

카페리 노선의 발전에 관한 많은 선행연구가 있으나 대부분 주로 발전 방향성 제시에 집중하였으며, 항만의 물동량 예측에 관한 연구는 미미하였고, 특히 카페리를 대상으로 물동량을 분석한 경우는 없는 것으로 파악되었다. 본 연구에서는 서산 대산항과 중국 위해시 간 카페리 운항으로 인해 실제 창출 가능할 것으로 예상하는 물동량을 분석한다는 점에서 선행연구와 차별성을 가진다.

III. 현황 분석

1. 중국 위해시 현황

1) 지리적 현황

위해시는 중국 산둥반도 동부지역에 위치하여 서해와 접해 있고 북쪽은 라오둥반도, 남쪽은 조선반도와 접하고 있다. 전체 면적은 약5,800km², 해안선 길이 978.6km인 중국의 대표적 항만도시 중 하나이다.



그림1. 위해시 위치도

2) 인구 현황

2017년 산둥성 전체의 인구는 약 1억 5만 명이다. 이 중 위해시의 인구는 2008년 280.6만 명에서 2017년 282.6만 명으로 증가하였다. 이는 산둥성 내 17개 도시 중 15위 수준이며, 산둥성 전체 인구의 2.8% 정도를 차지하는 수치이다.

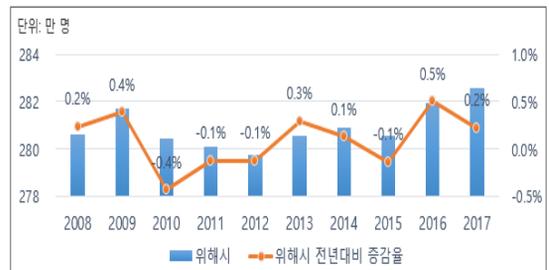


그림2. 위해시 인구변화 추이

3. 국내 서해안 항만 현황

1) 인천항

인천항은 부산항 다음으로 규모가 큰 국내 2위의 무역항이다.

인천항에서 중국으로 운항하는 카페리 노선은 총 10개 노선이 있으며, 각각 위해, 천진, 청도, 대련, 단둥, 연태, 석도, 영구, 진황도, 연운항으로 운행하고 있다.

인천항-위해항과 인천항-석도항 노선에서 수송된 물동량은 각각 2010년, 2017년에 최고를 기록하며 매년 등락을 거듭하고 있다.

표 1. 인천항-위해시 카페리 노선 화물수송 통계 (단위 : 톤)

구분	인천항-위해시항만	
	위해항	석도항
2009년	323,790	199,240
2010년	379,115	214,568
2011년	330,946	210,775
2012년	313,566	201,731
2013년	360,682	252,867
2014년	326,877	224,924
2015년	300,766	204,991
2016년	345,147	249,637
2017년	369,273	345,129
2018년	340,386	319,401

자료 : 통합 Port-mis

2) 평택·당진항

부산항 또는 인천항에 비해 역사가 짧지만, 중국 고도성장의 혜택을 받아 빠른 속도로 성장하는 항만이다.

현재 중국으로 운행되는 카페리 노선은 5개 노선이 있으며, 영성, 연운항, 위해, 일조, 용안으로 운행되고 있다.

평택항에서 위해항, 석도항, 용안항으로 운송된 물동량은 모두 2014년도에 최고치를 기록한 후 하락추세를 보였다.

표 2. 평택·당진항-위해시 카페리 화물수송 통계 (단위 : 톤)

구분	평택·당진항-위해시항만		
	위해항	석도항	용안항
2009년	-	-	-
2010년	25,042	71,190	71,190
2011년	43,111	102,799	102,799
2012년	39,753	100,994	100,994
2013년	54,588	100,607	100,607
2014년	160,505	199,360	198,427
2015년	57,403	105,886	105,886
2016년	80,109	10,266	10,266
2017년	121,429	-	-
2018년	67,189	-	-

자료 : 통합 Port-mis

3) 군산항

전북 군산시 금강하구에 위치한 무역항이다. 1990년부터 중국과의 교역량이 증가함에 따라 신항 개발을 적극 추진하면서 지속적 성장을 도모하고 있다.

현재 중국으로 운항하는 카페리 노선이 1개 로 석도항으로만 운행되고 있다.

군산항에서 위해시로 운송된 물동량은 2018년 최고치를 기록하며 증가 추세에 있다.

표 3. 군산항-위해시 카페리 화물수송 통계 (단위 : 톤)

구분	군산항-위해시항만
	석도항
2009년	-
2010년	89,154
2011년	158,931
2012년	149,475
2013년	153,923
2014년	163,772
2015년	142,688
2016년	162,415
2017년	161,805
2018년	226,682

자료 : 통합 Port-mis

IV. 연구방법론

1. 수요 예측 개요

1) 기본 개요

서산 대산항에서 카페리 노선이 개설될 시 향후 발생할 수 있을 것으로 예상하는 대중국 여객 및 화물물동량을 분석하였다.

여객 전망치는 제3차 항만 기본계획을 통해 기 배포되었기에 본 연구에서는 이를 인용하였으며, 화물 전망치는 다음의 방법론 개발을 통해 잠재물동량을 추정하였다.

2) 화물 수요 예측 방법

화물 수요 예측의 경우 첫째, 한국교통연구원의 국가교통DB센터(KTDB)에서 제공하는 품목별 화물 OD자료를 기반으로 국내 화물의 이동패턴을 분석하여 충남지역과 서해안 타항만 (인천항, 평택·당진항, 군산항)이 위치한 지역 간 이동하는 컨테이너 물동량을 산정하였다.

둘째, Port-mis에서 제공하는 항만 품목별 물동량 자료를 이용하여 대산항 및 기타 항만의 물동량 현황 분석을 수행하였다. 서산 대산항에서 카페리 운항이 시작되면 인천항, 평택·당진항, 군산항의 항만 카페리 물동량 수요 중 일부를 서산 대산항으로의 전환이 가능할 것으로 가정하였다.

셋째, 현재 서산시에서는 위해시의 여러 항만 중 카페리 노선 취항의 대상지로 위해항, 석도항, 용안항을 대중국 교역항만으로 선정하고 마케팅, 홍보 등을 진행하고 있다. 이에 본 연구에서도 위해항 (석도항, 용안항 포함)과 서해안 3개 항만 간 이동 물동량 패턴을 분석하여 잠재물동량을 최종 추정하였다.

V. 연구 결과

1. 서산 대산항 여객수요 예측

제3차 항만 기본계획에서는 국내 카페리 이용객이 2020년까지 연평균 5.8% 증가하여 약 371만 명에 도달할 것으로 전망하였다.

2020년 약 76천 명, 2030년 약 104천 명의 카페리 여행객이 대산항을 이용할 것으로 예상하고 있으며, 서해안의 기타항도 중국 관광객 증가로 추후 완만한 증가 추세를 보일 것으로 나타났다.

제3차 항만 기본계획에서 제시하는 국내 항만의 카페리 수요 예측은 다음 표와 같다.

표 4. 항만별 국제 카페리 여객 예측치

(단위 : 천 명)

구분	2010	2020	2030
부산항	992	1,856	2,301
인천항	922	965	1,093
평택·당진항	409	524	533
대산항	-	76	104
군산항	151	168	177
속초항	19	13	9
동해묵호항	41	46	49
포항항	-	65	75

자료 : 제3차 전국 항만 기본계획 수정계획 (2016-2020)

2. 서산 대산항 화물 수요 예측

1) 국내 화물 이동패턴 분석

한국교통연구원의 국가교통DB자료를 이용하여 충청남도(대산항)와 서해안 타 항만(인천항, 평택·당진항, 군산항)이 위치하는 지역 간 물동량을 추출하였다. 분석에는 카페리의 주요 수입원으로 예상되는 컨테이너 물동량을 대상으로 분석하였으며, 산출된 물동량 중 일부를 향후 서산 대산항에서 창출할 수 있는 잠재물동량으로 가정하였다.

충청남도에서 수출을 위해 타 항만으로 이동하는 국내 화물물동량과 반대로 타 항만에서 수입되어 충청남도로 이동하는 화물물동량 OD를 분석하였다. 충청남도에서 타 항만이 위치한 지역으로 이동한 경우 수출 화물로 가정하고, 반대로 타 항만이 위치한 지역에서 충청남도 지역으로 이동한 경우 수입 화물로 가정하였다.

유출 컨테이너 물동량의 경우 충청남도에서 평택시로의 이동이 68만 톤으로 가장 많았으며, 인천광역시, 군산시의 순으로 나타났다.

유입 컨테이너 물동량의 경우 인천광역시에서 충청남도로의 이동이 60만 톤으로 가장 많았으며, 평택시가 44만 톤으로 그 뒤를 잇는 것으로 나타났다.

표 5. 국내 화물물동량 (단위 : 톤/년)

구분		인천 (인천항)	경기평택 (평택· 당진항)	전북군산 (군산항)
충남 - 타지역	컨테이너	530,724	679,789	22,047
	합계	1,149,049	3,782,933	546,925
타지역 - 충남	컨테이너	597,233	439,403	4,558
	합계	3,162,236	9,000,402	2,426,395

주 : 합계는 KTDB의 지역간 화물OD에서 도로화물 중 31개 품목, 도매업, 컨테이너를 합한 수치임
자료 : 한국교통연구원(KTDB)

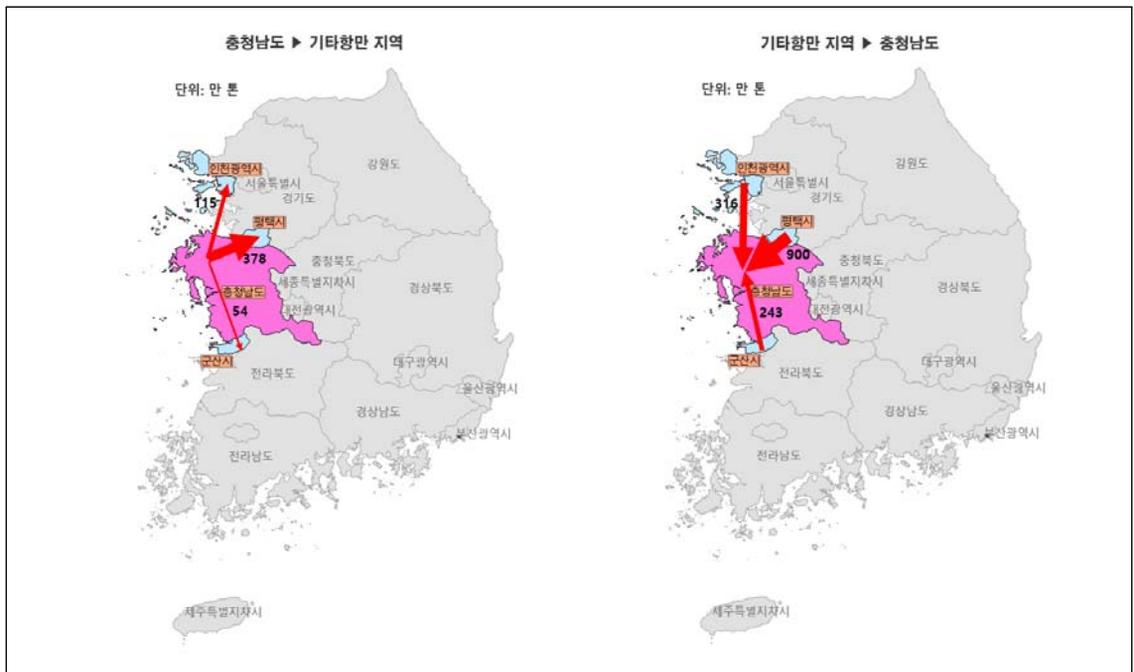


그림3. 충청남도-타 항만 지역의 물동량

2) 인천항의 잠재물동량 분석

인천항에서 흡수 가능한 잠재물동량을 파악하기 위해 우선 인천항에서 위해시로 운송되는 카페리 물동량을 파악하였다.

인천항에서 출항한 총 물동량은 2018년 기준 35,507천 톤이었으며, 이중 분석 대상품목인 컨테이너 물동량은 16,201천 톤으로 나타났다. 또한, 인천항으로 입항한 총 물동량은 2018년 기준 115,647천 톤이었으며, 컨테이너 물동량은 24,557천 톤으로 나타났다.

표 6. 인천항 화물수송 통계 (단위 : 천 톤)

구분	전체 물동량	컨테이너 물동량	카페리 물동량
2018(출항)	35,507	16,201	795
2018(입항)	115,647	24,557	1,693

이중 인천항에서 위해항과 교역한 카페리 물동량은 2018년 기준 340천 톤, 석도항과 교역한 물동량은 320천 톤인 것으로 나타났으며 이는 인천항의 카페리 물동량 중 8.8%~17.2%에 해당하는 수치이다.

표 7. 인천항-위해시 카페리 물동량 통계

구분(물동량)	위해항	석도항
2018(출항)	137	70
2018(입항)	203	250
합계	340	320

표 8. 인천항 카페리 물동량의 위해시 운송 비율

구분(비율)	위해항	석도항
2018(출항)	17.2%	8.8%
2018(입항)	12.0%	14.8%

다음으로 KTDB자료를 토대로 산정된 충청남도에서 인천광역시로 이동하는 컨테이너 물동량(출항)과 반대 방향(입항)의 컨테이너 물동량에 인천항의 카페리 물동량의 위해시 운송 비율을 적용하여 잠재물동량을 추정하였다.

인천항을 대상으로 한 잠재물동량 분석결과, 인천항에서 위해항으로 출항하는 물동량 중 4,488톤, 입항하는 물동량 중 4,947톤이 충청남도에서(또는 충청남도)이동한 물동량으로 추정되었다. 석도항으로 출항하는 물동량 중 2,281톤, 입항하는 물동량 중 6,075톤이 충청남도에서 이동한 것으로 추정되었다.

표 9. 인천항 잠재물동량 (단위 : 톤/년)

구분	위해항	석도항	용안항
출항	4,488	2,281	-
입항	4,947	6,075	-

또한, 장래 년도 물동량 추정을 위해 한국해양수산개발원(KMI)에서 배포하는 항만별 컨테이너 수출입 물동량의 장래 증감률을 이용하여 계산하였다. KMI에서 분석한 인천항의 장래 물동량 증감률은 2.2%~4.7%의 분포이다.

표 10. 인천항 장래 컨테이너 수출입 물동량 증감률 (단위 : %)

구분	'17~ '20	'20~ '25	'25~ '30
연평균 증감률	4.7	3.7	2.2

분석결과, 2030년까지 연간 출항물동량 8,131톤 및 입항물동량 13,239톤이 창출 가능할 것으로 예상하였다. 장래 연평균 증감률을 잠재물동량에 적용한 연도별 장래 년도 추정치는 다음 표와 같다.

표 11. 인천항 장래 잠재물동량

(단위 : 톤/년)

구분	위해항												
	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
장래 년도													
출항	4,488	4,600	4,715	4,790	4,867	4,945	5,024	5,104	5,160	5,217	5,275	5,333	5,391
입항	4,947	5,070	5,196	5,280	5,364	5,450	5,537	5,626	5,688	5,750	5,814	5,877	5,942
구분	석도항												
	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
장래 년도													
출항	2,281	2,337	2,396	2,434	2,473	2,513	2,553	2,594	2,622	2,651	2,680	2,710	2,740
입항	6,075	6,226	6,382	6,484	6,588	6,693	6,800	6,909	6,985	7,062	7,139	7,218	7,297

3) 평택·당진항의 잠재물동량 분석

평택·당진항에서 출항한 총 물동량은 2018년 기준 19,182천 톤이었으며, 컨테이너 물동량은 2,555천 톤으로 나타났다. 평택·당진항으로 입항하는 총 물동량은 2018년 73,281천 톤이었으며, 컨테이너 물동량은 5,272천 톤으로 나타났다.

표 12. 평택·당진항 화물수송 통계
(단위 : 천 톤)

구분	전체 물동량	컨테이너 물동량	카페리 물동량
2018(출항)	19,182	2,555	258
2018(입항)	73,281	5,272	1,282

평택·당진항에서 2018년도 기준 위해항으로 가는 물동량은 244천 톤으로 나타났으며, 이는 평택·당진항의 카페리 물동량 중 13.8%~26.1%에 해당하는 수치이다.

표 13. 평택·당진항-위해항 카페리 물동량 통계
(단위 : 천 톤)

구분(물동량)	위해항
2018(출항)	67
2018(입항)	177
합계	244

표 14. 평택·당진항 카페리 물동량의 위해시 운송 비율

구분(비율)	위해항
2018 (출항)	26.1%
2018 (입항)	13.8%

다음으로 KTDB자료를 토대로 산정된 충청남도에서 평택시로 이동하는 컨테이너 물동량(출항)과 반대 방향(입항)의 컨테이너 물동량에 평택·당진항의 카페리 물동량 비율을 적용하여 잠재물동량을 추정하였다.

평택·당진항을 대상으로 한 잠재물동량 분석결과, 평택·당진항에서 위해항으로 출항하는 물동량 중 17,879톤, 입항물동량 중 14,791톤이 충청남도에서 이동한 물동량으로 추정되었다.

표 15. 평택·당진항 잠재물동량
(단위 : 톤/년)

구분	위해항
출항	17,879
입항	14,791

장래 년도 물동량 추정을 위해 한국해양수산개발원(KMI)에서 배포하는 항만별 컨테이너 수출입 물

동량의 장래 증감률을 이용하여 계산하였으며, 2030년까지 연간 출항물동량 25,982톤, 입항물동량 21,494톤이 발생할 것으로 분석되었다. KMI에서 분석한 평택·당진항의 장래 물동량 증감률은 1.5%~3.6%의 분포이다.

반대 방향(입항)의 컨테이너 물동량에 군산항의 카페리 물동량 비율을 적용하여 잠재물동량을 추정하였다.

표 16. 평택·당진항 장래 잠재물동량

구분	위해항												
	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
출항	17,879	18,147	18,419	19,082	19,769	20,480	21,218	21,982	22,729	23,502	24,301	25,127	25,982
입항	14,791	15,013	15,238	15,786	16,355	16,943	17,553	18,185	18,804	19,443	20,104	20,788	21,494

(단위 : 톤/년)

4) 군산항의 잠재물동량 분석

군산항에서 출항하는 총 물동량은 2018년 기준 4,733천 톤이었으며, 컨테이너 물동량은 1,419천 톤으로 나타났다. 군산항으로 입항하는 총 물동량은 2018년 기준 19,791천 톤이었으며, 컨테이너 물동량은 1,741천 톤으로 나타났다. 군산항에서는 석도항으로 가는 카페리 노선만 운행되고 있는 것으로 파악되었다.

표 17. 군산항 화물수송 통계

(단위 : 천 톤)

구분	전체 물동량	컨테이너 물동량	카페리 수송 물동량
2018(출항)	4,733	1,419	79
2018(입항)	19,791	1,741	148

다음으로 KTDB자료를 토대로 산정된 충청남도에서 군산시로 이동하는 컨테이너 물동량(출항)과

표 18. 평택·당진항 장래 컨테이너 수출입 물동량 증감률

(단위 : %)

구분	'17~ '20	'20~ '25	'25~ '30
연평균 증감률	1.5	3.6	3.4

군산항을 대상으로 한 잠재물동량 분석결과, 군산항에서 석도항으로 출항하는 물동량 중 1천2백톤, 입항물동량 중 4백 톤이 충청남도에서 이동한 물동량으로 추정되었다.

표 19. 추정된 잠재물동량(군산항)

(단위 : 톤/년)

구분	위해항	석도항	용안항
출항	-	1224.7	-
입항	-	387.3	-

장래 년도 물동량 추정을 위해 한국해양수산개발원(KMI)에서 배포하는 항만별 컨테이너 수출입 물동량의 장래 증감률을 이용하여 계산하였으며, 그 결과 2030년까지 출항물동량 1,314톤/년, 입항물동

량 415톤/년이 발생할 것으로 나타났다. KMI에서 분석한 군산항의 장래 물동량 증감률은 -2.4%~1.5%의 분포이다.

표 20. 군산항 장래 컨테이너 수출입 물동량 증감률

구분	'17~ '20	'20~ '25	'25~ '30
연평균 증감률	-2.4	1.5	0.9

표 21. 군산항 장래 잠재물동량

구분	석도항												
	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
출항	1,224	1,195	1,166	1,184	1,201	1,219	1,238	1,256	1,268	1,279	1,291	1,302	1,314
입항	387	378	368	374	380	385	391	397	401	404	408	411	415

VI. 카페리 활성화를 위한 정책제언

1. 카페리 여객 활성화를 위한 전략

우선 카페리선에 대한 인센티브 지급, 지역 관광 산업과의 연계 등을 통한 활성화 방안을 모색하는 것이 필요하다. 국내 항만의 경우 컨테이너 등 화물의 유치를 위해 다양한 인센티브를 지급하고 있으나, 카페리선의 경우 여객에 대해 별도의 인센티브를 지급하지 않고 있다. 크루즈선의 경우 여객만을 대상으로 하기 때문에 별도의 인센티브 지급이 이루어지는 경우가 일반적이다. 해외의 경우 크루즈선에 대한 인센티브 사례가 있으며, 초기 취항이나 재정적 어려움에 따라 한시적으로 지원하거나 상시 지원한 선례가 존재한다.

국내 카페리선의 경우 시·도 단위의 관광객 유치와 맞물려 중장기적인 측면에서 인센티브 지급이 가능하나, 호텔 등 숙박시설, 지역축제 등을 통해 실제 관광객을 유인하는 간접적인 지원이 더 효과적일 것으로 판단된다. 이를 위해 주변 지역에 호텔 등 숙박시설을 충분히 확보하고, 대규모 컨퍼런스 및 전시회 유치를 추진하여 방안도 고려할 수

있다. 충청남도의 경우 부족한 전시, 집회시설과 호텔의 확충을 위해 도 차원에서 접근해야 할 것이며, 서산시에서는 고급호텔보다는 비즈니스호텔과 레지던스 유치가 필요할 것으로 판단된다. 또한, 관광지역이 여러 곳에 있는 경우 숙박시설, 문화, 음식시설 등을 집중화할 필요가 있다.

2. 카페리 화물물동량 확보를 위한 전략

충남지역에 위치한 주요 사업체 중 대 중국 교역이 많은 경우 서산 대산항 카페리 이용을 유도하기 위한 전략 수립이 필요하다. 예를 들어 대산 3사가 수출을 위해 서산 대산항을 이용하는 비율은 한화토탈 63%, 엘지화학 14% 롯데케미칼 30% 정도이다.(2016년도 기준) 엘지화학의 경우 타 항만을 이용하는 비율이 86%에 육박하고, 롯데케미칼도 70% 이상을 타 항만을 통해 수출하고 있다. 이렇게 다른 지역으로 이동하는 물동량 중 위해가 최종 목적지인 물동량의 경우 적극 유치를 통해 서산 대산항으로의 일

부 전환이 가능할 것으로 보인다. 따라서 항만 마케팅 및 네트워크 구축을 통해 지역 내에서 타 항만으로 이동하는 물동량을 서산 대산항으로 유도하기 위한 노력이 필요하다.

또한, 서산 대산항은 주요 처리화물과 배후산업단지 가 석유화학산업 위주로 구성되어 있으나, 최근 컨테이너 화물이 꾸준히 증가하는 추세로 카페리를 통한 운송을 유도해볼 수 있다. 최근 석유화학산업과 자동차산업 연관 산업에서의 1차, 2차 벤더의 컨테이너 화물 증가 및 기존 벌크화물의 컨테이너화를 고려할 때 컨테이너 화물의 꾸준한 증가가 예상된다. 인천항과 평택·당진항의 사례로 볼 때 신속한 처리가 필요한 컨테이너 화물의 경우 정기선에 비해 카페리를 통한 가격이 2~3배 이상인 경우에도 이용하는 것으로 나타나 정기선과 항공화물 사이에 니치마켓이 존재하는 것으로 볼 수 있다. 특히 최근 감소한 중국인 관광객을 고려할 때 컨테이너 화물이 카페리 선사의 주요 수입원이 될 수 있다. 인근 아산시, 천안시 등과 비교했을 때 규모는 크지 않지만, 경차 생산시설과 이를 지원하는 기업들이 서산시청 인근에 일부 배치되어 있어 이러한 물동량을 카페리로 수송할 수 있을 것이다.

최종 생산품 외에도 이를 뒷받침하는 부품산업의 유치도 중요하다. 이러한 측면에서 서산 대산항은 석유화학산업과 연관한 산업의 유치가 경쟁력이 있다. 고용효과가 높은 자동차산업과 전자산업 등은 항만 배후보다는 서산시 도심과 가까운 지역이 경쟁력이 있으리라 판단된다.

3. 인센티브제도의 도입 방향

항만 인센티브제도는 항만에서 취급하는 화물물동량에 대해 일정한 성과금(단위당 제공 또는 총액 설정 후 비율로 배분)을 지급하고자 하는 것으로, 궁극적인 목표는 항만의 물동량을 창출하고자 하는

것이다. 그러나 현재까지 이를 도입한 대부분 항만이 실제로 팔목할 만한 효과를 거두지 못한 것으로 알려졌으며, 항만 인센티브제도를 선사들이 악용하는 사례가 발생하기도 한다. 게다가 결국 인센티브를 제공하지 않아도 창출될 물동량이라면 굳이 막대한 금액을 지급해야 할 필요가 있는지에 대한 의문이 일고 있다. 또한, 인센티브의 실질적 효과에 대한 실증적 검증이 없는 상태에서 인센티브 제도만 증대시키고 있다는 우려가 제기되고 있으며, 대형 항만의 인센티브제도 도입으로 인해 낮은 생산성을 가진 항만의 경쟁력이 상대적으로 저하될 수 있다는 우려의 목소리가 높아지고 있다. 인센티브제도로 물동량을 확보할 경우 항만물동량의 궁극적 증가보다는 항만끼리의 물동량을 뺏기고 다시 뺏어오는 악순환의 고리에 빠질 수 있으며, 이는 전체 항만의 생산성이 악화하는 결과를 초래할 수 있다.

항만 인센티브제도의 개선을 위해서는 화주, 해상운송사업자, 항만하역사업자 등 항만 인센티브 수급자와 관련자들에게 설문조사를 수행하여 다양한 의견을 수렴할 필요가 있다. 또한, 항만 인센티브제도는 TEU당 지급 단가를 정하는 것과 볼륨인센티브를 도입하는 것으로 나뉘는데, 현재 서산 대산항에서는 두 개를 모두 적용하고 있다. 따라서 과연 어떠한 방식인 효과적인 것인지에 대한 비교·분석이 필요하다. 또한, 현재 서산 대산항에서는 컨테이너 물동량을 대상으로만 인센티브를 지급하고 있는데, 향후 카페리 및 벌크화물에 확대 적용하는 것을 고려해 볼 수 있으며, 서산 대산항에 입항하는 크루즈에 대한 인센티브를 증대하여 크루즈 선박을 유인하기 위한 수단으로 활용할 수 있다. 그러나 항만 인센티브제도로 인해 단기적으로는 물동량 증대 효과가 있을지 모르나, 근본적인 대책이 되지 못한다는 사실을 인식해야 한다.

VI. 결론

본 연구에서는 현재 국내 화물물동량과 항만의 카페리 수송실적을 이용하여 향후 서산 대신항에서 카페리 운항이 시작될 시 창출 가능한 물동량에 대하여 분석하였다.

여객부문에서 서산 대신항의 카페리 이용객은 2020년 76천명, 2030년까지 연평균 3.2% 증가하여 약 104천 명에 이를 것으로 전망되었다. 화물부문에서는 인천항에서 흡수 가능한 물동량은 2020년 기준 18,689톤, 2030년 기준 21,370톤으로 분석되었다. 평택·당진항에서 흡수 가능한 물동량은 2020년 기준 33,657톤, 2030년 기준 47,476톤으로 분석되었다. 군산항에서 흡수 가능한 물동량은 2020년 기준 1,534톤, 2030년 기준 1,729톤으로 나타났다.

또 카페리 활성화를 위한 정책제언으로써 관광산업의 활성화 및 수출기업의 이용유도를 제시하였다. 항만인센티브제도 또한 고려해볼 수 있으나 이는 근본적인 대책이 아님을 인지하여야 한다.

본 연구에서는 물동량 분석을 위해 통계적인 모형의 구축보다는 국가교통DB를 이용한 추세 및 패턴 분석을 진행하였다. 향후 다양한 통계적 모형을 통해 물동량을 예측하는 연구가 필요하다. 또한, 카페리 항로 개설시 기업체 및 지역경제에 미치는 영향에 대해 면밀히 분석해 볼 필요가 있다. 선박의 운항비용 등을 고려하여 노선의 타당성에 대해 보다 심도 있는 연구가 진행될 필요가 있다.

참고문헌

김정은·오진호·우수한. 유류 화물 항만물동량 예측모형 개발 연구. 한국항만경제학회지, 2018. 34(1), 81-98.
박근식."한중 카페리 선사의 컨테이너 운송의 경쟁력에 대한

연구." 국제상학, 2013: 115-137.
박성은·안승범. 한·중 FTA 체결에 따른 수도권항만 카페리 선사의 발전방안. 한국항만경제학회지, 2018. 34(1), 111-132.
우수한·오진호. "시스템 다이내믹스를 활용한 제주항 물동량 예측". 2018. 한국물류학회지, vol. 28, pp.29-40.
원양연·김도근, "부산항·광양항 인센티브제도의 문제점", 한국항만경제학회지, 제29집, 제1호, 2013. 23-45.
유주영·김운수·한종길. "한-중-일 카페리를 이용한 Korea Mini Land Bridge 복합운송의 잠재화물 연구 -인천항을 중심으로-". 2014. 해운물류연구 VOL.30 NO.2 :401-423.
윤경준·김성영·안승범, "서산 대신항 국제여객선 취항에 따른 지역경제 유발효과 연구", 한국항만경제학회지. 2018. 제34집, 제2호, 17-30.
윤경준·안승범, "우리나라 항만 인센티브제도 개선방안 연구", 2018 한국항만경제학회 동계학술대회.
윤경준·안승범·이향숙, "AHP를 이용한 서산 대신항의 발전전략에 관한 연구". 2018. 한국항만경제학회지, 제34집, 제4호, 39-52.
이아영, 김동진, "한·중 카페리 항로의 항만경쟁력에 관한 연구: 환황해권 항만을 중심으로" 2019. VOL.15 NO.3 :713-729.
인천대학교, 한·중 해운회담 20년 한·중 해운협력 성과 및 향후 발전방안 연구 2012.
인하대학교 산학협력단, 인센티브 지급 개선방안 수립 연구, 2013.
하명신·김철민·장병기, "항만인센티브제도의 효과에 대한 전략적 분석: 부산항을 중심으로", 한국항만경제학회지. 2011. 제27집, 제2호, 355-372.
한국교통연구원 KTDB.
한국로지스틱스학회, 서산 대신항이 서산지역경제에 미치는 영향분석, 2017.
한국해양수산개발원, 광양항 인센티브제도 개선용역, 2010.
해양수산부 통계자료.
해운항만물류정보시스템 PORT-MIS.

서산 대산항-위해항 카페리 항로의 물동량 추정 및 활성화 방안 연구

이정욱 · 윤경준 · 이향숙

국문요약

서산 대산항은 국내 무역항 중 물동량 6위의 항만이며, 항만의 지속적인 성장을 위해 항만 인프라 확장, 정기항로 개발, 해외 마케팅, 항만인센티브제 등을 추진하고 있다. 또한, 중국 위해항으로 운항하는 카페리 정기노선개설을 계획 중인 상황으로 이에 대한 수요분석이 필요한 시점이다. 본 연구는 서산 대산항의 대 중국(위해시)카페리 항로 개설 타당성에 대해 분석하여 효율적인 의사결정을 위한 기초자료로 활용할 수 있는 연구제공을 목표로 한다. 현재 국내에서 중국으로 운항하는 카페리 항로는 인천항, 평택·당진항, 군산항에 개설되어 있으며, 연도별로 약간의 등락은 있으나 증가하는 추세에 있다. 서산 대산항에서 위해시로 가는 카페리 항로가 개설될 시 창출 가능한 물동량을 분석하기 위해서 서산 대산항이 위치한 충청남도 지역으로부터 국내 각 항이 위치한 지역으로의 국내 화물물동량을 분석한 후, 국내 각 항에서 위해시로 카페리를 통해 운송되는 물동량을 파악하여 서산 대산항에서 중국 위해항으로 운송될 수 있는 카페리 물동량을 예측하였다. 그 결과, 2020년 기준 여객 약 76,000명, 화물 약 5만톤 정도의 물동량 창출이 가능할 것으로 분석되었다. 또한, 정책제언으로 카페리 여객 활성화를 위한 전략, 카페리 화물물동량 확보를 위한 전략 및 항만인센티브제도의 도입 방향을 제시하였다.

주제어: 카페리, 물동량, 서산 대산항, 위해(웨이하이)

