

전이할당 분석을 이용한 한중카페리 항만의 구조분석에 관한 연구 -인천항을 중심으로-

이진규* · 여기태**

Structural Analysis for Ports of Korea-China Car Ferry using Shift Effect Method - Focusing on Incheon Port

Jinkyu Lee · Gitae Yeo

Abstract : Korea and China have maintained sea routes between two nations through the shipping conference which was established in May 1993. Due to this effort, the market of Korea-China car ferry on Yellow sea makes growth year by year. The car ferry business has shown fierce competition because it has huge impacts on regional and national level economy.

In this respect, the aim of this research is to analyze the structural analysis for ports of Korea-China car ferry using Shift Effect(SE) method. As a results, passengers and cargo volumes of Incheon port continuously transfer to Pyeontaek and Gunsan port. Moreover, absolute growth rate of Incheon port do not reach the potential growth rate. The competitiveness power of Incheon port has lower position compared to Pyeontaek and Gunsan port.

The cargo volumes of ports located on western coast of Korea have increased recently, however, passengers and cargo volumes of Incheon port have shown lower increasing rate compared to average of Korean western coast ports. For Incheon port, high value added cargoes which give large profit on port side, have to be attracted. Moreover, Incheon port has to become a specialized port.

Key Words : Korea-China Car Ferry, Shift Effect(SE), Hirshmann Herfindahl index (HHI), Structural Analysis

▷ 논문접수 : 2014. 07. 29. ▷ 심사완료 : 2014. 08. 20. ▷ 게재확정 : 2014. 09. 02.

* 인천대학교 동북아물류대학원 석사과정, eva22kub@naver.com, 010)2268-6017, 제1저자

** 인천대학교 동북아물류대학원 교수, ktyeo@incheon.ac.kr, 032)835-8196, 교신저자

I. 서론

세계 제조 산업의 국제 분업화에 따른 저비용 클러스터(Low-Cost Cluster) 집중현상은 아시아 시장의 급성장을 가져왔다. 특히, 한·중·일을 아우르는 동북아시아(NE Asia) 지역이 아시아를 대표하는 저비용 클러스터인 중국의 급격한 경제성장에 힘입어 급부상하고 있다(김근섭 외, 2008). 한국과 중국의 교역규모는 중국 경제발전 및 한국 제조업의 역내 분업화에 따라 지속적으로 증가하는 추세에 있다. 한국 무역에서 중국이 차지하는 위상은 수출의 경우 1992년 약 26억 달러를 기록하여 수출 대상국 중 6위를 점하였으나, 2011년에는 연평균 22.9% 증가한 1천 3백억 달러를 기록하여 수출 대상국 중 1위를 차지하였다. 수입의 경우에도 1992년 약 37억 달러로 5위를 점하였으나, 2011년에는 연평균 18% 증가한 864억 달러를 기록하여 수입 대상국 중 1위를 차지하였다(양창호 외, 2012). 특히 1993년 5월 체결된 한·중 해운회담이 성사된 이래, 한·중 카페리 시장의 경우 양국의 안정적인 항로 관리에 힘입어 황해를 중심으로 한 유망시장으로 성장할 수 있었다.

우리나라와 중국은 지리적 인접성으로 인해 물류수요가 증가하고 있는 실정이다(정현재 외, 2014). 이를 통한 지역 및 국가 경제에 미치는 파급력 역시 큰 것으로 나타났다(박근식, 2013). 최근 중국 상해를 중심으로 한 주요 물류거점들은 폭발적인 물동량 증가를 기록하고 있으며, 칭다오항, 톈진항, 다롄항, 위해항, 연태항 등 북중국 주요 항만들의 물동량은 1998년 이후 2008년까지 연평균 20%대의 급격한 증가세를 기록하고 있다. 2009년 글로벌 경기침체 이후 연평균 증가율에서 소강상태를 유지하고 있지만(정태원, 2013), 향후 북중국의 지속적인 물동량 증가로 인해 다양한 항로가 개설될 전망이다. 이에 따라 우리나라 서해안권역 주요 항만인 인천항과 평택·당진, 군산항의 물동량 유치 경쟁이 매우 치열해 질 것으로 판단된다.

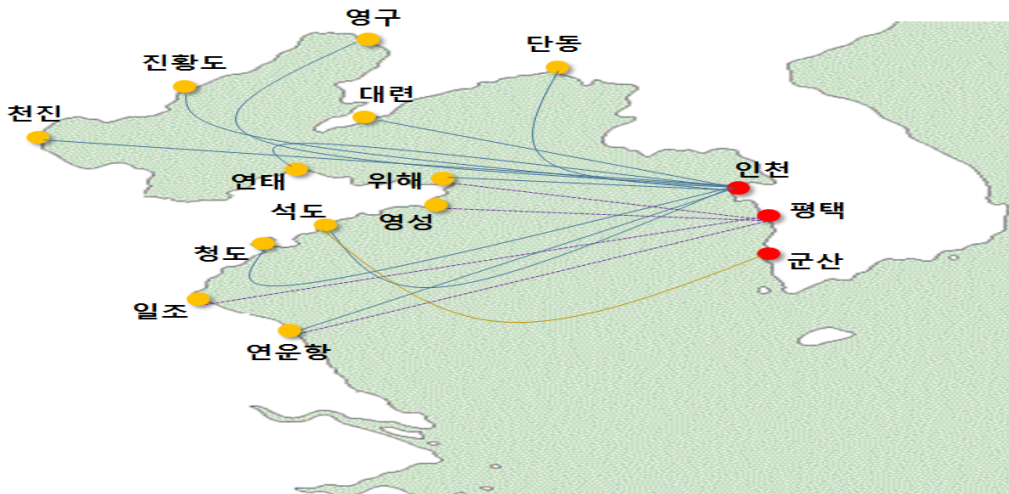
서해안권역의 대 중국 카페리 항로는 2013년 기준, 인천항, 평택·당진항, 군산항을 기점으로 총 15개 항로가 운영 중이며 인천항이 10개, 평택·당진항 4개, 군산항 1개가 개설되어 있다. 또한 지난 10년 동안 대 중국 카페리 여객 및 화물 물동량은 연평균 11%의 성장세를 보이고 있다. 그러나 과거 카페리 물동량의 대부분을 처리하던 인천항은 평택·당진, 군산항에 비해 그 성장세가 매우 낮으며 서해안권역 카페리 물동량의 평균치를 밀치고 있는 실정이다. 따라서 본 연구는 집중도 분석과 전이할당 분석을 통해 국내 서해안지역 한중 카페리 항만에 대한 구조분석을 수행한다. 집중도 분석을 통해 카페리항만간의 경쟁적 구조변화를 살펴보고, 전이할당 분석을 통해 각 항만간 물동량 전이와 잠재 및 절대 성장치를 파악한다. 이를 통해 인천항 카페리 물류 활성화 방안에 대한 시사점 제시를 목적으로 한다. 본 연구는 다음과 같이 구성된다. 먼저 2장은 현황분석으로 서해안권역 즉 인천항, 평택·당진항, 군산항의 한중 카페리 항로와 수송현황에 대해 살펴보고 세부적으로 항로별 수송실적을 파악한다. 3장은 선행연구 분석으로써 항만 집중화, 항만 경쟁력, 한·중 카페리선사에 관한 연구들을 살펴본다. 4장은

본 연구의 방법론인 집중도분석과 전이할당분석을 소개한다. 5장에서는 항만의 경쟁구조 변화와 각 항만의 잠재성장치와 절대성장치를 파악하고 결과를 제시한다. 마지막 6장에서는 연구결과의 요약과 함께 시사점을 도출한다.

II. 현 황

한·중 해운회담을 통해 개설된 카페리 항로는 2013년을 기준으로 인천항, 평택·당진항, 군산항을 기점으로 총 15개의 항로가 운영 중이며 세부적으로 살펴보면 인천항은 천진, 청도, 대련, 단동, 연태, 석도, 영구, 진황도, 연운항, 위해 총 10개가 있으며, 평택·당진항은 영성, 위해, 연운항, 일조로 총 4개 항로, 마지막으로 군산항은 석도항 1개의 항로가 개설되어 있다.

〈그림 1〉 2013년 기준 서해안 한중 카페리 항로도



자료: 카페리협회 내부자료(2014)에서 재 작성

13년간(2001년~2013년) 서해안권역 여객 수송실적을 살펴보면, 총 13,999,664명이 이용했으며 항만별로 살펴보면 인천항이 9,483,563명, 평택·당진항이 3,470,215명, 군산항이 1,045,866명 순이다. 비율로 보았을 때는 서해안 여객수송 전체에서 인천항이 68%, 평택·당진항이 35%, 군산항이 7%를 차지하는 것으로 나타났다. 여객수송실적의 연평균 성장률을 보면 인천항은 6%, 평택·당진항은 36%, 군산항은 33%의 성장률을 보이고 있으며, 서해안권역 전체 여객 수송실적 증가율은 연평균 11%로 지속적인 성장을 이어가고 있다.

〈표 1〉 서해안권역 카페리 항로 여객 수송 실적

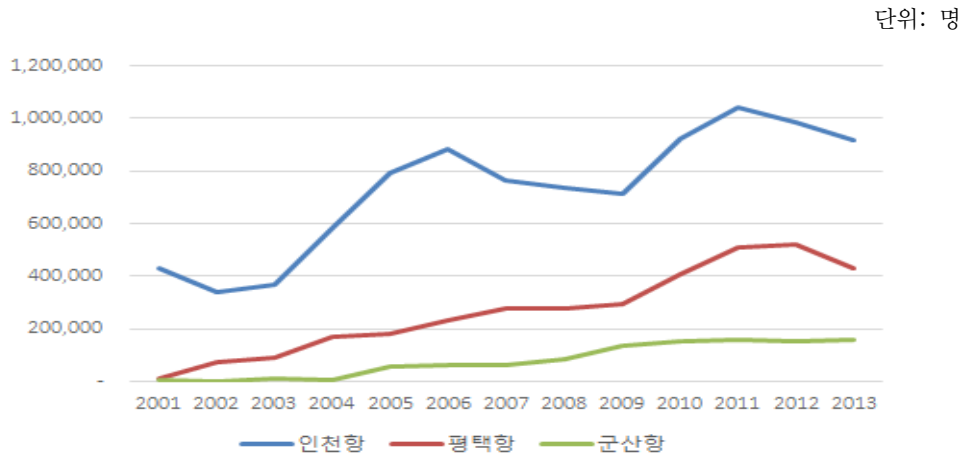
단위: 명

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
인천항	433,340	337,603	369,629	586,029	791,128	883,963	766,737
평택·당진항	11,060	74,649	88,218	170,710	180,876	231,441	276,482
군산항	4,937	2,998	10,629	4,033	56,229	60,457	61,886
총처리량	449,337	415,250	468,476	760,772	1,028,233	1,175,861	1,105,105
구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	CAGR
인천항	734,049	712,625	922,080	1,043,230	984,713	918,437	6%
평택·당진항	276,400	292,180	408,305	509,439	519,445	431,010	36%
군산항	87,181	135,481	151,249	157,454	155,922	157,410	33%
총처리량	1,097,630	1,140,286	1,481,634	1,710,123	1,660,080	1,506,857	11%

자료: 카페리협회 내부자료(2014)

세부적으로 살펴보면 인천항의 경우 2006년까지 지속적인 증가세를 기록하다가 2007년~2009년까지 감소세를 보였는데, 이는 2008년 글로벌 위기에 따른 원화 약세와 2009년 신종플루에 의한 관광심리 악화 따른 것으로 판단된다. 2010년 이후 이전 증가세를 회복하고 있는 추세이다. 평택·당진항과 군산항 또한 여객 수송 실적이 지속적으로 증가세에 있다.

〈그림 2〉 2001~2013 항만별 여객 수송 추이



화물 수송실적을 살펴보면 총 4,714,507TEU를 수송했으며 항만별로 살펴보면 인천항이

3,896,080TEU, 평택·당진항이 693,757TEU 군산항이 124,670TEU 순이다. 비율로 보았을 때는 인천항이 83%, 평택·당진항이 15%, 군산항이 3% 수준인 것으로 나타났다. 화물수송실적의 연평균 성장률을 보면 인천항은 연평균 9%, 평택·당진항은 62%, 군산항은 35%의 성장률을 보이고 있으며, 서해안권역 전체 화물수송실적 증가율은 연평균 11%로 지속적인 성장을 하고 있다.

〈표 2〉 서해안권역 카페리 항로 화물 수송 실적

단위: TEU

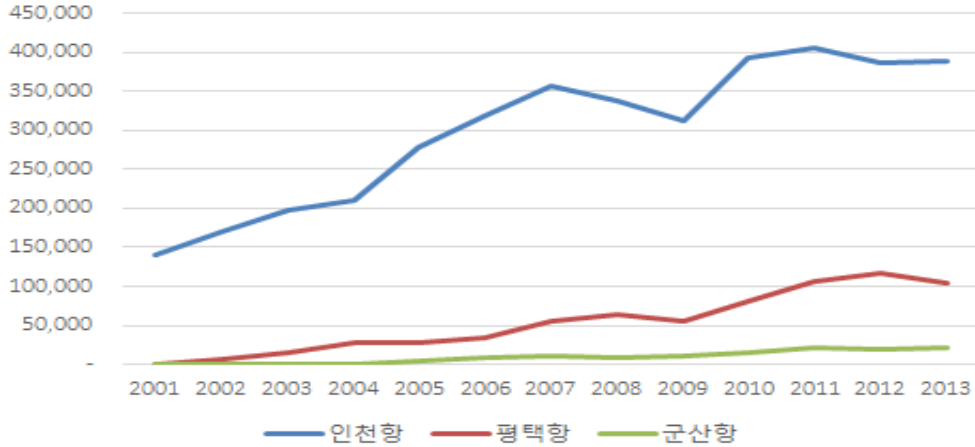
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
인천항	140,350	169,374	197,116	211,213	277,430	319,417	356,547
평택·당진항	323	6,768	15,141	28,367	27,219	33,629	55,606
군산항	623	568	1,005	339	5,296	9,064	10,469
총처리량	141,296	176,710	213,262	239,919	309,945	362,110	422,622
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	CAGR
인천항	337,905	311,663	394,008	405,564	387,458	388,035	9%
평택·당진항	64,080	55,263	79,785	106,781	115,970	104,825	62%
군산항	9,106	11,465	14,582	20,663	19,558	21,932	35%
총처리량	411,091	378,391	488,375	533,008	522,986	514,792	11%

자료: 카페리협회 내부자료(2014)

화물수송 추이를 살펴보면, 인천항의 경우 2006년까지 지속적인 증가세를 기록하다가 2007년~2009년까지 감소세를 보였다. 이는 2008년 글로벌 위기와 맞물린 전체적인 물동량 감소와 중국 베이징올림픽 개최에 따른 중국정부의 공해규제 정책이 카페리 물동량에 영향을 미친 것으로 보이며 2010년 이후 이전 증가세를 회복하고 있는 추세이다. 평택·당진항과 군산항도 화물 수송 실적이 지속적으로 증가세를 보이고 있으며, 여객수송량 변화와 비슷한 양상을 보이고 있다.

〈그림 3〉 2001~2013 항만별 화물 수송 추이

단위: TEU



최근 5년간의 항로별 여객 수송 실적을 살펴보면 인천항에서는 인천-위해 항로가 712,262 명으로 가장 많았고 인천-석도가 664,649명, 인천-단동이 622,552명 순으로 나타났으며 인천-영구항로가 238,671명으로 가장 적었다. 연평균 성장률 기준으로 보았을 때는 인천-단동 항로가 20%로 가장 높았으며 인천-대련, 인천-청도가 각각 14%, 13%순으로 나타났으며 인천-천진 항로가 -28% 성장률을 기록했다. 평택·당진항의 경우 평택·당진-영성이 929,608 명으로 가장 많았으나 연평균 성장률을 기준으로 했을 때는 평택·당진-위해 항로가 24%로 가장 높은 것으로 나타났다. 군산항의 경우 군산-석도 항로가 757,516명을 수송했으며 연평균 성장률은 4%로 나타났다.

〈표 3〉 항로별 여객 수송 실적

단위: 명

항로	2009	2010	2011	2012	2013	합계	CAGR
인천-단동	80,344	100,967	131,266	145,917	164,058	622,552	20%
인천-대련	61,279	88,073	111,416	94,056	102,524	457,348	14%
인천-영구	46,304	47,608	50,341	48,318	46,100	238,671	0%
인천-진항	55,914	60,731	63,226	41,765	47,391	269,027	-4%
인천-연태	70,155	92,514	97,126	81,350	72,681	413,826	1%

전이할당 분석을 이용한 한중카페리 항만의 구조분석에 관한 연구

인천-석도	100,046	127,286	145,050	147,534	144,733	664,649	10%
인천-위해	126,875	144,734	148,414	145,137	147,102	712,262	4%
인천-청도	78,734	118,520	127,833	116,886	127,942	569,915	13%
인천-천진	36,462	83,128	102,705	104,448	9,773	336,516	-28%
인천-연운	56,512	58,519	65,853	59,302	56,133	296,319	0%
평택·당진-위해	68,108	128,932	113,465	147,726	158,903	617,134	24%
평택·당진-영성	163,955	202,705	200,194	174,521	188,233	929,608	4%
평택·당진-일조	-	-	123,624	134,671	18,313	276,608	-62%
평택·당진-연운	60,117	76,668	72,156	62,527	65,561	337,029	2%
군산-석도	135,481	151,249	157,454	155,922	157,410	757,516	4%

자료: 카페리협회 내부자료(2014)

화물 수송실적을 살펴보면 인천항에서 가장 많은 화물을 수송을 한곳은 인천-청도 항로 266,366TEU이며 인천-위해 항로가 252,953TEU, 인천-석도 190,999TEU 순으로 나타났으며 가장 적은 곳은 인천-영구가 85,562TEU로 나타났다. 연평균 성장률 기준으로 보면 인천-영구가 19%로 가장 높고 인천-진황도와 인천-청도가 각각 17%, 12%순으로 나타났으며 인천-천진이 -35%의 성장률로 나타났다. 평택·당진항에서는 평택·당진-영성 항로가 184,749TEU로 가장 많은 화물을, 평택·당진-일조항이 가장 적은 51,624TEU를 수송했으며 연평균 성장률을 기준으로 하면 평택·당진-위해가 73%로 가장 높았고 평택·당진-일조가 -35% 성장률을 나타냈다. 군산-석도항의 경우 88,200TEU를 처리했으며 연평균 성장률은 18%이다.

〈표 4〉 항로별 화물 수송 실적

항로	단위: TEU					합계	CAGR
	2009	2010	2011	2012	2013		
인천-단동	16,209	19,696	19,655	21,507	22,216	99,283	8%
인천-대련	15,835	20,569	20,332	18,299	17,611	92,646	3%
인천-영구	9,122	17,444	19,528	21,168	18,300	85,562	19%
인천-진황	12,304	16,278	18,681	18,388	23,010	88,661	17%
인천-연태	29,600	37,122	34,518	32,303	34,774	168,317	4%

인천-석도	36,208	38,710	40,054	35,844	40,183	190,999	3%
인천-위해	45,556	54,096	51,362	49,180	52,759	252,953	4%
인천-청도	38,248	55,500	55,770	55,057	60,791	265,366	12%
인천-천진	28,958	36,496	34,819	31,708	5,259	137,240	-35%
인천-연운	39,082	43,435	50,073	46,575	45,078	224,243	4%
평택·당진 -위해	3,081	12,740	17,629	19,342	27,581	80,373	73%
평택·당진 -영성	26,767	36,402	38,662	40,161	42,805	184,797	12%
평택·당진 -일조	-	-	17,952	28,809	4,863	51,624	-35%
평택·당진 -연운	25,415	30,643	32,538	27,658	29,576	145,830	4%
군산-석도	11,465	14,582	20,663	19,558	21,932	88,200	18%

자료: 카페리협회 내부자료(2014)

2001년~2013년 기간 동안 한중 카페리 항로 현황을 살펴본 결과, 전체적으로 서해안권역 카페리항로에 대한 수요는 증가하고 있으며 대부분 여객과 화물은 인천항을 통해서 수송되었다. 그러나 평택·당진항과 군산항이 성장함에 따라 인천항의 성장세가 감소하고 있으며, 인천항의 연평균 성장치는 서해안 권역 총 물동량 성장치를 밑돌고 있는 실정이다.

Ⅲ. 선행 연구

카페리 운송에 관련된 기존 연구를 살펴보면, 김현겸 외 2명(2007)은 한일 항로를 중심으로 카페리 선사의 차별화된 화물운송 경쟁방안을 제안했다. 선사들의 경쟁력 평가를 위해서는 가격적인 요소와 비가격적인 요소를 동시에 고려해야 한다고 주장하였다. 카페리는 컨테이너선박과 비교해서 속도, 통관시스템의 우위성, 하역의 경쟁력, 선적화물의 다양성 등의 이유로 고부가가치 화물을 운송하는데 적합하다고 제시하였다. 박근식(2013)은 한중카페리의 서비스 경쟁력 요인을 카페리선사, 정기선사, 포워더를 대상으로 연구하였다. 분석결과 서비스 경쟁력 요인에 대해서 카페리선사, 정기선사, 포워더 사이에서 다소 차이가 나타났으며, 통관의 신속성, 하역작업의 신속성, 고객정보 유지 및 보안에 대해서 컨테이너 선사와 카페리 선사가 포워더보다 더 중요하게 인식하고 있는 것으로 분석되었다. 이광근(2007)의 연구에서는 속초항이 중국 동북3성, 시베리아 철도, 일본 니이가타항의 중간지점에 위치하고 있다는 지리적 특성을 강

조하며 SWOT 분석을 통해 속초항의 향후 법제도 및 인프라 개선이 필요하다고 지적하였다. 한편 정현재(2014)는 한중카페리 선사의 운영 효율성에 대해 분석하였다. 정기선사와의 경쟁이 심화됨에 따라 상대적으로 고운임인 카페리 선사들의 재산성 악화를 우려하며 동일 항로를 운영하는 선사들의 전략적 제휴와 정책당국의 지속적인 관심과 장기적인 정책마련이 필요하다고 주장하였다. Merrick et al. (2003)은 카페리 운송의 고속성에 대해 경고했다. 카페리의 속도가 증가할 경우 항로 내의 혼잡이 발생할 수 있으며 선박 사고율이 증가해 국가 경제에 악영향을 미칠 수 있다고 분석하였다. Baird(1997) 연구에서는 지역적인 특성과 경제적 이점을 함께 고려한 페리서비스 개발이 중요하다고 강조하였다. Jorgenseon et al.(2011)은 카페리선을 이용했을 때 개인과 사회적 측면의 편익을 분석하였으며, 결과적으로 개인적 편익이 다소 높은 것으로 분석하였다.

항만 간 경쟁 및 구조분석에 관한 기존 연구를 살펴보면 장문철(2010)은 국내 수출입 물동량 구조분석을 통해 향후 5년간 물동량을 예측했다. 주요 10대 수출입 품목 중 수출의 경우 전체 화물에 비해 점차 감소하고 있으며, 수입의 경우 품목별 다양화가 이루어지고 있다고 분석하였다. 물동량 예측의 경우 ARIMA 모형을 이용하였으며 2010~2015년의 물동량 증가는 연평균 0.88%에 이르는 매우 완만한 성장에 그칠 것으로 예측했다. 최봉호 외(2010)은 계량경제모형을 이용해 부산항, 광양항, 인천항의 물동량간 인과분석을 하였으며, 특히 인천항의 경우 국내 물동량에 의존하는 비율이 큰 것으로 나타났다. Notteboom et al.(2011)의 물류 구조변화에 관한 연구에서 유럽 대형항만들은 중소형항만들의 도전을 받고 있다고 서술하고 있다. Cullinane et al.(2005)은 중국 상해항과 Ningbo항의 경쟁관계를 분석했으며, 중국의 WTO 가입과 지역경제발전의 정책기조로 볼 때 Ningbo항의 성장가능성을 제시했다. Yap et al.(2006)은 동아시아 컨테이너항만의 경쟁구조 분석에서 나고야-홍콩-요코하마 간에는 단기적으로 경쟁관계였으며 카오슝-고베-오사카-도쿄간의 경쟁에서는 장단기에 걸쳐 경쟁관계와 협력관계가 복합적으로 나타난다고 분석하였다.

본 연구의 분석방법인 전이할당기법 및 집중도를 이용해 항만 간 경쟁구조분석을 한 기존연구들을 살펴보면 김근섭 외(2008)은 부산항을 중심으로 컨테이너 물동량을 이용해 동북아 지역 경쟁구도를 분석했다. 분석결과 동북아 권역 항만의 경쟁구도는 중국항만의 성장은 상하이항을 중심으로 집중되고 있는 것으로 나타났다. 한편 부산항은 시장점유율과 물동량 증가율이 지속적으로 감소하여 권역내의 항만경쟁위치가 큰 위협을 받고 있다고 지적했다. 여기태 외(2013)는 환황해권 컨테이너항만의 집중도를 분석했다. 최근 환황해권 해상운송패턴은 분산, 피터형 환적에서 직기항체제가 증가하고 있다고 제시하였다. 정태원(2013)은 인천항과 북중국항만간의 물동량 구조변화에 대해서 분석했다. 분석결과 이 권역의 집중도는 점차 완화되고 있으며, 인천항은 2009년 이후 물동량 증가율을 회복하고 있으나, 서해안권역 평균 증가율에는 못 미치는 것으로 나타났다. 또한 인천항 물동량의 절대 성장률은 북중국항만들에 비해 낮다는

점을 밝혔다. 기존 연구들을 표로 요약하면 다음과 같다.

〈표 5〉 기존 연구 요약

연구자	연구 대상	연구 목적
김현겸 외 2명(2007)	카페리 선사	차별화된 화물운송 경쟁방안
박근식(2013)	카페리 선사	카페리의 서비스 경쟁력 요인 분석
이광근(2007)	속초항	속초항의 카페리항로 허브화 방안
정현재(2014)	카페리 선사	한중카페리 선사의 운영 효율성방안
Merrick et al. (2003)	카페리 선사	페리서비스 확장이 미치는 영향
Baird(1997)	북유럽 항만	북유럽 항만의 지역적, 경제적 특성을 반영한 페리서비스 유치 필요성
Jorgenseon et al. (2011)	운송 시장	개인 편익과 사회적 편익 평가
장문철 (2010)	국내 수출입 물동량	물동량 예측에 영향을 주는 요인
최봉호 외 (2010)	부산항, 광양항, 인천항	물동량 간의 인과관계 분석
Notteboom et al. (2011)	유럽 항만	유럽 항만의 구조 분석
Cullinane et al. (2005)	상해항, 닝보항	상해항과 닝보항의 경쟁관계 분석
Yap et al. (2006)	동아시아 컨테이너 항만	동아시아 컨테이너항만 경쟁구조 분석
김근섭 외 (2008)	동북아 지역 항만	동북아 지역항만 경쟁구조 분석
여기태 외(2013)	환황해권 컨테이너 항만	환황해권 항만간 경쟁구조 분석
정태원(2013)	인천항, 북중국 항만	인천항, 북중국 물동량 구조변화 분석

기존연구들은 카페리 선사 및 물동량을 중심으로 효율적 운영방안 및 서비스 경쟁력 향상에 초점을 두었고, 카페리사업이 국가에 미치는 영향분석이 주를 이루고 있었다. 또한 항만 간 경쟁구조를 분석한 연구도 다수 있었다. 그러나 실제 카페리가 운영되는 항만에 대한 연구와 카페리 수요증가와 관련된 국내 항만 간 경쟁관계, 여객 수송실적을 반영한 연구는 미진했다. 이러한 측면에서 본 연구는 카페리산업의 한 축인 여객요인을 포함하여 실제 카페리항로가 운영되는 인천, 평택·당진, 군산항에 대해 여객 및 화물을 중심으로 집중도 분석과 전이할당 분석을 수행하여 인천항 카페리산업의 활성화 방안을 제시하고자 한다.

IV. 분석 방법

1. 집중도 분석

본 연구의 분석기간은 2001년부터 2013년으로 설정하였으며, 연구대상은 서해안권역의 항만으로 여객 및 물동량처리 측면에서 3대 항만에 해당하는 인천항, 평택·당진항, 군산항을 선정하였다. 데이터는 2014년 카페리협회 내부 자료에서 획득한 카페리항로의 여객 및 화물 수송실적을 이용하였다.

〈표 6〉 분석 자료

단위 : 명, TEU

구 분	인천항		평택·당진항		군산항	
	여객	화물	여객	화물	여객	화물
2001	433,340	140,350	11,060	323	4,937	623
2002	337,603	169,374	74,649	6,768	2,998	568
2003	369,629	197,116	88,218	15,141	10,629	1,005
2004	586,029	211,213	170,710	28,367	4,033	339
2005	791,128	277,430	180,876	27,219	56,229	5,296
2006	883,963	319,417	231,441	33,629	60,457	9,064
2007	766,737	356,547	276,482	55,606	61,886	10,469
2008	734,049	337,905	276,400	64,080	87,181	9,106
2009	712,625	311,663	292,180	55,263	135,481	11,465
2010	922,080	394,008	408,305	79,785	151,249	14,582
2011	1,043,230	405,564	509,439	106,781	157,454	20,663
2012	984,713	387,458	519,445	115,970	155,922	19,558
2013	918,437	388,035	431,010	104,825	157,410	21,932

자료: 카페리협회 내부자료(2014)에서 재작성

본 연구에서는 1차적으로 허쉬만-허핀달 지수(HHI : Hirshmann-Herfindahl Index)를 이용해 한중 카페리 항로가 운영되고 있는 서해안 권역의 집중도를 분석했다. HHI의 기본적인

개념은 권역 내 하나의 항만에 모든 물동량을 배분되는 경우 1, 모든 항만에 물동량이 공평하게 배분되면 1/n이 된다. HHI는 항만 권역의 과점화를 측정하는데 유용한 도구로써 아래 식(1)을 사용하여 계산할 수 있다. (Notteboom, 1997)

$$D_j = \frac{\sum_{i=1}^n TEU_{ij}^2}{(\sum_{i=1}^n TEU)^2}, \frac{1}{n} < D_j < 1 \quad \text{식(1)}$$

D_j = 권역 j 의 집중도 지수

TEU_{ij} = 권역 j 내 항만 i 의 여객 및 화물 물동량

n = 권역 내 항만 수

2. 전이-할당 분석

전이할당 분석은 지역 경제 성장분석에 주로 쓰는 분석방법으로써 다른 산업에 적용이 용이하다. 특히 항만분야에 적용을 통해 항만의 상대적 성장흐름과 항만 간 경쟁적 위치에 관한 정보를 제공할 수 있다 (김근섭 외, 2008).

전이효과(Shift Effect)는 특정항만 또는 항만군이 해당 지역내에서 다른 경쟁항만으로부터 실제로 빼앗기거나 또는 획득한 컨테이너 물동량을 나타낸다. 분석대상 항만의 전체 전이효과는 상호간의 물동량 변화이기 때문에 전체 합은 0으로 계산되며 식(2)와같이 계산된다.

$$SHIFT_i = TEU_1 - \frac{\sum_{i=1}^n TEU_1}{\sum_{i=1}^n TEU_0} \times TEU_0 \quad \text{식(2)}$$

$SHIFT_i$ = $t_0 - t_1$ 기간 동안 항만 i 의 물동량 변이 효과

n = 권역내 항만의 수

할당효과(Share Effect)는 기존의 시장점유율이 유지되고, 해당 항만이 속한 지역 전체가 동일한 수준으로 성장한다고 가정한 상태에서 예상되는 물동량의 잠재 성장치를 의미한다. 할당 분석은 식(3)과 같이 계산된다.

$$SHARE_i = \left(\frac{\sum_{i=1}^n TEU_1}{\sum_{i=1}^n TEU_0} - 1 \right) \times TEU_0 \quad \text{식(3)}$$

$SHARE_i$ = $t_0 - t_1$ 기간 동안 항만 i 의 물동량 할당 효과

n = 권역내 항만의 수

절대 물동량 성장치(the absolute growth of container traffic)은 전이효과와 할당효과 값의 합이며 해당기간 동안 절대 물동량 성장치를 의미한다. 실질적으로 예상물동량과 같은 개념이며 경쟁항만으로부터 물동량의 획득 또는 상실을 측정하며 식(4)와 같이 계산된다.

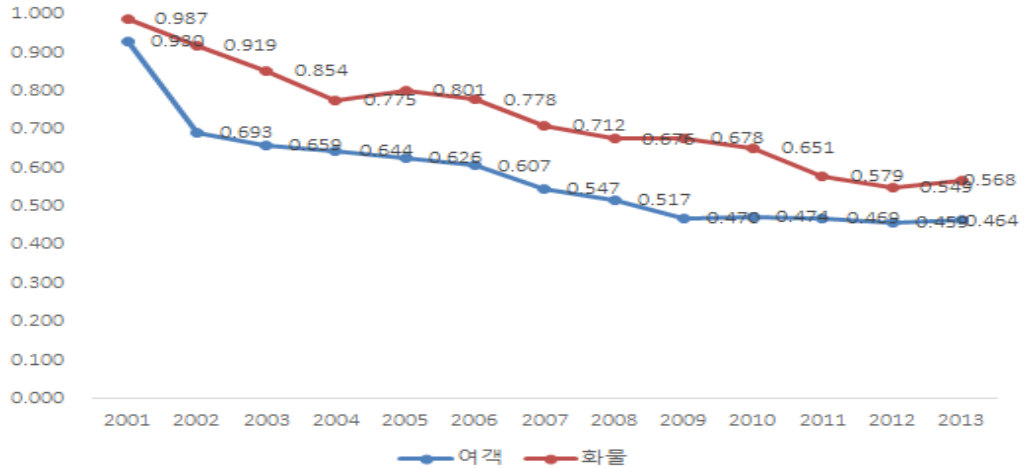
$$TCG = TEU_1 - TEU_0 = SHARE_i + SHIFT_i \quad \text{식(4)}$$

TCG_i = $t_0 - t_1$ 기간 동안 항만 i 의 총물동량 증가량

V. 분석 결과

서해안 권역의 카페리 항로 집중도 분석 결과, 여객부문에서는 2001년 0.990, 2006년 0.626, 2013년 0.464로 지속적으로 낮아지고 있으며, 화물 부문도 이와 마찬가지로 집중도 지수는 낮아지고 있는 것으로 분석되었다. 서해안권 항만의 분산화 결과는 2000년 초 인천항이 대부분 여객과 화물을 처리 했으나, 이후 평택·당진-일조, 평택·당진-청도, 평택·당진-위해, 군산-석도 항로가 추가로 개설되었기 때문이다. 또한 평택·당진항의 여객과 화물 물동량의 성장률은 33%와 56%, 군산항은 31%, 32%인 반면 인천항은 6%, 8%를 기록해 인천항의 성장도가 평택·당진항과 군산항에 비해 낮아 집중도가 완화되고 있다는 것으로 판단된다.

〈그림 4〉 서해안권 집중도 결과



전이분석결과, 인천항의 여객과 화물 물동량은 평택·당진항과 군산항으로 지속적으로 전이된 것으로 나타났다. HHI집중도 분석결과와 같이 카페리항로에서 인천항에 집중되어 있던 물동량은 평택·당진항과 군산항의 항로 개설로 점차 분산되고 있다는 사실을 확인 할 수 있다. 먼저 여객 부문을 살펴보면 2001년~2003년 기간에는 약 82,169명, 2004년~2006년에는 약 21,813명, 2007~2009년에는 약 78,521명, 최근 2010년~2013년에는 19,340명이 평택·당진항과 군산항으로 전이된 것으로 나타났다. 화물부문을 살펴보면 2004년~2007년에는 633TEU를 획득했지만, 2001년~2003년까지 14,718TEU, 2007년~2009년에는 7,568TEU, 2010년~2013년에는 27,286TEU 만큼 평택·당진, 군산항으로 화물 물동량이 전이되었다. 이는 컨테이너 정기선에 초점을 둔 인천항의 화물유치 전략이 원인인 것으로 판단되며 수도권에서 발생하는 컨테이너 화물이 평택·당진항으로 이전되었기 때문에 파악된다.

〈표 7〉 한중 카페리 항로 여객 및 화물 변이효과

단위: 명, TEU

구분	2001~2003		2004~2006		2007~2009		2010~2013	
	여객	화물	여객	화물	여객	화물	여객	화물
인천항	-82,169	-14,718	-21,813	633	-78,521	-7,568	-19,340	-27,286
평택·당진항	76,687	14,653	-32,411	-9,185	6,896	5,477	15,754	20,724
군산항	5,482	65	54,224	8,552	71,625	2,092	3,586	6,561

할당효과 분석결과 인천항의 잠재 성장치는 2010년~2013년 기준 여객 15,697명, 화물 21,313TEU로 가장 높은 수치로 분석되었으며, 평택·당진항은 여객 6,951명, 화물 4,316TEU, 군산항은 여객 2,575명, 화물 789TEU로 나타났다. 이는 인천항이 평택·당진, 군산항에 비해 항로수가 많으며 전체물동량에서 인천항이 차지하는 비율이 매우 크기 때문이다. 2007년에서 2009년 기간의 여객 및 화물 물동량 모두 잠재성장치가 큰 폭으로 감소하였는데 이는 당시 신종플루와 글로벌 금융위기로 인한 여객의 심리적 불안과 전체적인 물동량 감소가 원인이라 할 수 있다.

〈표 8〉 한중 카페리 항로 여객 및 화물 할당효과

단위: 명, TEU

구분	2001~2003		2004~2006		2007~2009		2010~2013	
	여객	화물	여객	화물	여객	화물	여객	화물
인천항	18,458	71,484	319,747	107,571	24,409	-37,316	15,697	21,313
평택·당진항	471	165	93,142	14,447	8,802	-5,820	6,951	4,316
군산항	210	317	2,200	173	1,970	-1,096	2,575	789

물동량 절대성장치를 살펴보면 지난 13년 동안 인천항은 지속적으로 감소한 것으로 나타났으며, 평택·당진항과 군산항은 증가한 것으로 나타났다. 특히 인천항은 지난 3년간 카페리운항 실적에서 여객과 화물 모두 절대성장치가 잠재성장치에 크게 못 미치는 것에 반해 평택·당진항과 군산항은 절대성장치가 잠재성장치를 크게 상회하는 것으로 나타났다. 이는 평택·당진항과 군산항이 인천항에서 전이된 여객과 화물 물동량을 바탕으로 크게 성장하였으며, 인천항은 평택·당진, 군산항과의 경쟁에서 열세임을 나타낸다.

〈표 9〉 한중 카페리 항로 여객 및 화물 절대성장치

단위: 명, TEU

구분	2001~2003		2004~2006		2007~2009		2010~2013		
	Share	ABSGR	Share	ABSGR	Share	ABSGR	Share	ABSGR	
여객	인천항	18,458	-63,711	319,747	-63,711	24,409	-54,112	15,697	-3,643
	평택·당진항	471	77,158	93,142	77,158	8,802	15,698	6,951	22,705
	군산항	210	5,692	2,200	5,692	1,970	73,595	2,575	6,161
화물	인천항	71,484	56766	107,571	108204	-37,316	-44884	21,313	-5973
	평택·당진항	165	14818	14,447	5262	-5,820	-343	4,316	25040
	군산항	317	382	173	8725	-1,096	996	789	7350

Ⅵ. 결 론

우리나라와 중국은 1993년 5월에 체결된 한중 해운회담을 통해 양국간 안정적인 항로 관리를 수행하고 있다. 이러한 노력에 기인하여 한중카페리 시장은 황해를 중심으로 한 유망시장으로 성장했으며 그 수요 또한 지속적으로 증가하고 있다. 특히 카페리 사업은 지역 및 국가 경제에 미치는 파급효과가 크며 항로 간 경쟁이 치열하다. 이러한 측면에서 향후 북중국항만의 물동량 성장세에 따라 서해안 권역에 있는 항만들의 물동량 유치를 위한 경쟁은 더욱 심해질 것이다.

인천항은 평택·당진항과 군산항이 성장하면서 과거 서해안권역에서 향유하였던 최고위치에 도전을 받게 되었으며, 현재는 타 항만으로의 물동량이 전이되고 있는 실정이다. 이러한 측면에서 본 연구는 기존 연구들을 고찰하고, 집중도 분석을 통해 카페리항만간의 경쟁적 구조변화를 확인하고, 전이할당 분석을 통해 각 항만간 물동량 전이, 잠재 성장치, 절대 성장치를 파악하여 인천항의 대중국 카페리 물류 활성화 방안을 제시하는 것을 목적으로 하였다. 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 서해안 권역 항만들의 시장 독과점 정도를 파악하기 위해 허쉬만-허핀달 지수를 이용하여 항만집중도를 분석한 결과, 이 권역에서 독과점 현상은 점차 감소하고 있는 것으로 분석되었다. 2000년 초 인천항이 대부분 여객과 화물을 처리 했으나, 항만간 경쟁이 심화되면서 인천항의 여객 및 화물 물동량 성장률은 타 항만보다 낮게 되고, 결국 집중도가 완화되고 있다는 것으로 분석되었다.

둘째, 서해안권역에서 경쟁 관계에 있는 항만들을 대상으로 획득한 물동량과 전이된 물동량을 분석하기 위해 전이-할당 분석을 시행하였다. 분석결과 인천항의 여객과 화물 물동량은 지속적으로 평택·당진항과 군산항으로 전이되었으며, HHI집중도 분석결과 카페리항로에서 인천항에 집중되어있던 물동량은 평택·당진항과 군산항으로 점차 분산되고 있다. 전이효과와 할당효과를 합산한 항만별 총 물동량 절대 성장치에서는 인천항의 절대성장치가 잠재성장치에 크게 못 미치는 것으로 나타나 평택·당진항과 군산항과의 경쟁에서 열세임을 확인할 수 있었다.

셋째, 서해안 권역의 물동량은 지속적으로 증가추세에 있으나 인천항의 여객과 화물 물동량은 서해안 권역 전체 성장률을 밑돌고 있다. 이는 컨테이너 정기선에 편중된 인천항의 화물 유치 전략과 수도권에서 발생하는 컨테이너 화물이 평택·당진항으로 이전되었기 때문으로 파악된다. 카페리 물동량은 여객변동, 중국의 통관정책, 수출입 품목 등 다양한 외부적인 요인에 의해 좌우되기 때문에 카페리 운송의 장점인 통관의 신속성과 운항속도의 장점을 극대화 시킨 고부가가치 화물을 유치와 이와 관련한 화물에 특화된 항만정책 등 자구적인 노력 강화가 필요하다. 따라서 향후 인천항이 평택·당진항 및 군산항과 경쟁에서 우위를 점하려면 타 지역의 물동량을 유치 할 수 있는 마케팅 능력 강화와 이에 관련된 제반시설 서비스 제공에 힘쓸 필

요가 있다. 또한 인천시와의 긴밀한 협력체계를 구축하고 중앙 정부의 지속적이고 체계적인 지원이 필요하다. 특히 항만의 경우 해운선사의 유치 및 신규항로 개설여부에 상당히 민감하게 반응하기 때문에 신규 선사의 유치와 기존 카페리운영 선사가 경영악화 등을 이유로 항로폐쇄가 되지 않도록 노력해야한다. 마지막으로 지속적인 한·중 회담을 통해 평택·당진 및 군산항과는 차별화된 단독노선 개설에 힘써야 한다.

본 연구에서 사용한 전이-할당분석은 항만으로부터 물동량이 어느 정도 전이되었는지 쉽게 파악이 가능하나, 물동량 전이에 있어서 세부적인 대내외적인 환경요소를 고려하는데 한계점을 가지고 있다. 향후에는 한국과 중국의 항만정책 기조가 카페리 항로 물동량에 얼마나 영향을 미치는지 등의 환경요소를 반영한 연구가 필요하다.

참고문헌

- 김근섭 · 광규석, “동북아지역 항만간 경쟁에서 부산항의 포지셔닝 분석”, 『한국항해항만학회지』, Vol. 32 No. 3, 2008.
- 김현겸 · 최재형 · 권현준, “한-일항로 카페리 선사의 해상 화물 운송상의 차별화된 경쟁력에 관한 연구”, 『해양비즈니스』, No. 3, 2007, 167-190
- 박근식, “한중 카페리 선사의 컨테이너 운송의 경쟁력에 대한 연구 : 카페리 선사, 정기선사 및 포워더의 인식차이”, 『국제상학』, Vol. 28 No. 1, 2013, 115-137
- 양창호 · 여기태 · 전현정 · 정현재, “한,중 항로 개선요인에 대한 실증연구 -한,중 항로 이용선사를 중심으로-”, 『로지스틱스연구』, Vol. 20 No. 4, 2012, 167-181
- 여기태 · 이태휘, “환황해권 컨테이너항만의 집중도 분석에 관한 연구”, 『국제상학』, Vol. 32 No. 3, 2013, 55-71
- 이광근, “동북아 물류 및 카페리 허브항구로서의 속초항의 전망과 과제”, 『로지스틱스연구』, Vol. 15 No. 2, 2007, 1-15
- 장문철, “우리나라 수출입 물동량의 구조분석과 향후 5년의 시계열 예측에 관한 연구”, 『유통정보학회지』, Vol. 81, 2010, 177-199
- 정태원, “인천항과 북중국 항만간의 물동량 구조변화분석에 관한 연구”, 『해운물류연구』, Vol. 79, 2013, 783-801
- 정현재 · 조건식 · 여기태, “한,중 카페리 선사의 효율성 분석에 관한 연구”, 『해운물류연구』, Vol. 81, 2014, 81-104
- 최봉호 · 김상춘, “부산항, 광양항, 인천항의 물동량간 인과관계 분석”, 『한국항만경제학회지』, Vol. 26, No. 1, 2010, 61-82
- Baird, A. “A Scottish east coast European ferry service: review of the issues.”, Journal of Transport Geography, Vol. 5 No. 4, 1997 291-302.
- Cullinane, K, Yahui T, and Wang, T.F., "Port competition between Shanghai and Ningbo." Maritime Policy & Management Vol .32 No. 4, 2005, 331-346.
- Jørgensen, F., Mathisen, T. A., and Larsen, B. “Evaluating transport user benefits and social surplus in a transport market—The case of the Norwegian ferries.” Transport Policy, Vol. 18, No 1, 2011, 76-84.
- Merrick, JRW, Van Dorp, JR, Blackford JP, "A traffic density analysis of proposed ferry service expansion in San Francisco Bay using a maritime simulation model." Reliability Engineering & System Safety Vol. 81 No. 2, 2003, 119-132.
- Notteboom, T., "Concentration and load centre development in the European container port system", Journal of Transport Geography, Vol.5, No.2, 1997 99-115.

- Notteboom, T., Winkelmanns, W., Structural changes in logistics_ how will port authorities face the the challenges, Maritime Policy & Management , Vol .28, No. 1, 2001, 71-89
- Yap, W. Y., Lam, J. S., and Notteboom, T. . Developments in container port competition in East Asia, Transport Reviews, Vol. 26 No. 2, 2006, 167-188.

국문요약

전이할당 분석을 이용한 한중카페리 항만의 구조분석에 관한 연구 - 인천항을 중심으로 -

이진규 · 여기태

우리나라와 중국은 1993년 5월에 체결된 한중 해운회담을 통해 양국간 안정적인 항로 관리를 수행하고 있다. 이러한 노력에 기인하여 한중카페리 시장은 황해를 중심으로 한 거대시장으로 성장했으며 그 수요 또한 지속적으로 증가하고 있다. 하지만 카페리 사업은 지역 및 국가 경제에 미치는 파급효과가 크며 항로 간 경쟁이 치열하다.

이러한 측면에서 본 연구는 전이할당 분석을 이용하여 한중카페리 항만의 구조분석을 수행하는 것을 연구의 목적으로 하였다. 분석결과 인천항은 지속적으로 평택·당진항과 군산항에 여객과 화물 물동량이 전이된 것으로 나타났다.

또한 인천항의 절대성장치가 잠재성장치에 크게 못 미치는 것으로 나타나 평택·당진항과 군산항과의 경쟁에서 열세임을 확인할 수 있었다. 또한 서해안 권역의 물동량은 지속적으로 증가추세에 있으나 인천항의 여객과 화물 물동량은 그 성장률을 밀돌고 있다. 향후 인천항의 경우, 군산항과 평택·당진항과 경쟁에서 우위를 점하려면 단기적으로는 항만 마케팅을 통해 여객과 화물을 유치해야 하며, 장기적으로는 카페리운송의 장점인 통관의 신속성과 운항속도의 장점을 극대화 시켜 고부가가치 화물을 유치하고 항만을 특화할 필요가 있다.

핵심 주제어 : 한중카페리, 전이할당 분석, 허쉬만-허핀달 지수, 구조분석