Journal of Korea Port Economic Association
Vol.00, No.0, 2018, pp.97-114.

우리나라와 동아시아 항만간의 수출 컨테이너 물동량 추이 분석

이충배* 노진호**

A Trend Analysis on Export Container Volume Between Korea and East Asian Ports

Lee, Choong-Bae · Noh, Jin-Ho

Abstract

The East Asian region, an important part of Korea's imports and exports, is expected to grow further driven by the geographical, political, economic, social, and cultural complementarity. With the recent increase in imports and exports, the port trade volume between Korea and East Asian countries is also growing. However, due to various factors, such as economic size, growth rate, port infrastructure level, and geographical location of these countries, the volume of traffic with these ports is fluctuating.

Despite much research on the volatility of port trade volume and changes in port network, this study tries to supplement the gap in a more detailed study of ports in Korea and East Asia since these kinds of studies are limited. The purpose of this study is to analyze the trend of distribution routes of export container cargo among ports in Korea and to present policy and practical implications of Korean trading companies, shipping companies, logistics companies, and port authorities.

This study analyzes the variability of the trade volume between Korea 's major ports and Daedong. Results show that Shanghai, Ningbo, Ho Chi Minh, and Haiphong were the most important factors in terms of size and volume increase. In terms of ports, the Busan port is the port responsible for trades with Yantai, Weihai, Hakata, Kobe, Ho Chi Minh, and Haiphong; Incheon port deals with Lianyungang, Tianjin, Osaka, Kobe, Ho Chi Minh, Haiphong; Gwangyang port trades with Tianjinxingang, Weihai, Yokohama, Mihn and Tanjong, and Ulsan port is strategically important for the Yantai, Lianyungang, Nagoya, Kobe, Ho Chi Minh and Portkelang ports .

Therefore, the Korean government, port authorities, and shipping and logistics companies need to strengthen logistic network cooperation with these ports and actively promote investments in them.

Key words: Cargo volume, Shift share analysis, Port network, Container cargo volume, Port of China, Port of Japan, Port of Southeast Asia

▷ 논문접수: 2018. 05. 28. ▷ 심사완료: 2018. 06. 15. ▷ 게재확정: 2018. 06. 28.

* 중앙대학교 국제물류학과 교수, 제1저자, cblee@cau.ac.kr
** 중앙대학교 국제물류학과 강사, 교신저자, nojinoo@naver.com

Ⅰ. 서 론

우리나라 화물의 수출입의 대부분은 해상운송에 의존하고 있으며, 일부 대형항만을 통해 이루어지고 있다. 2015년 기준으로 해상운송의 비중은 99.7%, 그리고 컨테이너 수출입화물은 부산, 인천, 광양항 3대 항만이 차지하는 비중이 93.8퍼센트에 달하는 것으로 나타났다.

동아시아 지역은 우리나라 수출입에서 차지하는 비중이 높은 지역일 뿐만 아니라 성장 속도 또한 다른 지역에 비해 높은 것으로 나타났다.[1] 2007년 기준으로 금액 기준으로 이들 지역이 수출입에서 차지하는 비중은 42.5%였으나 2016년 46.6%로 성장하였다. 또한 물량 기준 역시 2016년 기준으로 51.1%에 달하여 우리나라 무역의 핵심지역으로 자리 잡고 있다. 이는 지역적으로 우리나라와 인접해 있고, 지역 국가들의 경제발전이 두드러지고 있다는 점 그리고 산업 구조적으로 상호보완적 관계를 유지하고 있기 때문으로 판단된다.

동아시아 지역은 일본과 싱가포르와 같이 산업발전단계가 높은 국가가 있는 반면 캄보디아, 미얀마와 같이 저개발 상태에 있는 국가 그리고 말레이시아, 태국, 베트남과 같은 개발도상국가 위치해 있다. 또한 중국, 인도네시아, 일본, 베트남과 같이 인구가 많고 국토가 넓은 국가와 스리랑카, 싱가포르와 같이 국토가 협소한 국가, 천연자원의 부존상태도 다양하다. 이와 같이 다양한 특성을 가지고 있지만 우리나라에게는 자원의 공급처인 동시에 시장으로서 중요한 역할을 하고 있다.

또한 물류적인 측면에서는 우리나라의 이 지역으로의 수출입이 비중이 높고 증가세에 있기 때문에 우리나라 해운 및 물류업체의 진출과 비중 또한 상당한 규모를 차지하고 있다. 더 중요한 것은 이들 지역으로의 성장 잠재력이 높다는 데 있다.

동아시아 지역에 대한 무역, 경제, 투자, 사회·문화 등의 다양한 형태의 교류 및 협력에 대한 연구가 진행되어 왔다. 해상 물류 네트워크에 대한 연구는 주로 동아시아 지역내의 항만의 특성, 경쟁과 협력(Yim et al., 2006; Lam and Yap, 2011), 항만과 해상운송 네트워크(Robinson, 1998; Lam and Yap, 2006; Lam and Yap, 2008; 강동준 외 2인, 2014), 항만의 집중도, 항만간 코피티션, 항만의 효율성(Chin anc Low, 2010) 등이 이루어져 왔다. 이에 반해 우리나라의 항만과 동아시아 항만간 해상 물류 네트워크에 대한 연구는 제한적으로 이루어져 왔다.

본 연구는 우리나라의 대동아시아 지역항만간 수출 컨테이너 화물의 유통경로의 패턴을 분석하고, 이를 통해 우리나라 무역업체, 선사, 물류업체, 항만당국의 정책적·실무적 시사점을 제시하는데 목적이 있다.

본 연구의 연구 범위는 우선 시점으로는 2007년에서 2015년으로 하였으며, 지리적 범위는 국내에서는 5대 항만을 대상으로 하고 상대국으로는 동아시아의 13개 국가를 대상으로 하였다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 우리나라 수출 화물의 흐름을 파악하고, 우리나라 주요항과 대상국 항만간 수출 화물의 기종점 분석을 실시하였다. 이어 우리나라 주요항과 동아시아 주요 항만간 화물의 증감을 변이할당분석을 통해 변화 추이를 분석하고, 시장점유율과 물동량 변이량을 사용하여 포트폴리오 분석을 실시하고 이를 토대로 대동아시아 항에 대한 접근의 시사점을 제시하였다.

1) 동아시아 지역의 범위는 다양하지만 본 연구에서는 동북아(중국, 일본), 동남아(베트남, 인도, 태국, 말레이시아, 싱가포르, 인도네시아, 필리핀, 스리랑카, 방글라데시, 캄보디아, 미얀마)로 한정한다.

II. 문헌연구

1. 수출입 화물의 유통경로 분석

수출입 화물의 유통경로를 분석하는 주요 목적은 화주, 선사, 물류업체들이 어떤 특정 경로를 선택하는 가에 맞추어져 있다. 즉 화물 유통경로의 선택에 어떤 요인이 영향을 미치는 가를 분석하고 있다. Leachman(2008)은 아시아에서 미국으로의 해상 컨테이너 수입 경로에 영향을 미치는 요인으로 운송비용, 수입 물동량, 가격, 가정된 컨테이너 요금 등을 산정하여 분석하였다. 그 결과 컨테이너 운송시간이 동일하다면 컨테이너 비용이 화물의 타항으로의 이전에 가장 중요한 요인이라고 주장하였다.

2. 항만물동량 기종점 분석

항만물동량의 기종점(Origin/Destination) 분석은 첫째 내륙의 특정지역에서 항만까지의 경로 분석, 둘째 특정 항만에서 해외 항만까지의 경로 분석, 셋째 연구 그리고 두 가지를 통합적으로 다루는 분석으로 나눌 수 있다.

내륙의 특정지역에서 항만간의 경로 분석은 한국교통개발연구원(2012, 2014)을 들 수 있다. 이 연구는 우리나라 교통량의 경로를 데이터베이스화하기 위해 권역별/항만별 여객과 화물의 경로 및 교통량의 기종점을 분석한 연구이다.

홍승용 외(1997)에서 연구된 수출입 항만물동량의 기종점 분석에 관한 연구가 수출입화물의 구조화를 탐색 하는 첫 연구로 분석되었다. 이후 항만물동량에 관한 연구는 화물의 발생지의 구조를 연구하는 도로교통의 연구(백승걸, 20003)로 확장되었고, 내륙화물 중 철도로 수송가능한 화물에 대한 철도교통의 연구(김은미 외 2인, 2008)까지 주제범위가 확장되었다. 철도교통에 관한 연구 중에서는 화물에 관련된 연구에서 여객운송과 관련된 연구(김한수, 2015)까지 확대되었다.

신승식(2005)은 통관 및 항만통계 등과 더불어 수도권 곡물화주 105개 공장에 대한 설문분석을 통해 수도권을 중심으로 우리나라 곡물 해상물동량의 내륙 기·종점 분석을 실시하여 항만별 물동량의 추이와 전망치를 추정하였다.

강효원(2016)은 한국무역협회 D/B와 미국 국세조사국(U.S. Census Bureau)의 자료를 활용하여 2003-2015년간 한국과 미국의 교역액 데이터의 공간정보를 분해하여 양국의 교역구조를 발생지, 경유지, 목적지로 구조화함으로써 수출입 물량의 국내 내륙 출발지에서 미국의 최종 목적지까지의 화물 유통 패턴과 변화추이를 제시하였다.

우리나라 전체 항만의 O/D분석으로는 정필수 외(1992), 이정욱·김형근(1997), 한국컨테이너부두공단(2002), 신승식(2002), 이호춘(2013) 등이 있다.

국가 또는 권역별 항만의 O/D 분석 연구로는 조삼현(2006)은 북중국 주요 항만과의 서해안 항만간의 교역 컨테이너 유통경로를 분석하였으며, 경남발전연구원(2009)은 남해안권 항만을 대상으로 그리고 김수엽 외 3인(2015)은 수도권과 중국간의 O/D를 분석하였다.

개별 항만에 초점을 맞춘 O/D분석의 연구로는 부산항(부산대학교 산학협력단, 2009), 군장항(조수원 외 4인, 2007), 군산항(전북발전연구원, 2005; 박형창, 2008), 평택당진항(이충배, 2002; 중앙대학교 경기항만물류연구센터, 2005, 2010; 경기도의회, 2015), 인천항(백범진, 2005; 문광석, 2011; 정태원·최세경, 2006; 정태원, 2013; 모수원 외 2인, 2015), 광양항(모수원 외 2인, 2015).

우리나라 항만에서 해외로 기종점 분석을 시도한 연구로는 백종실·황진회(2003)의 연구를 들 수 있

는데 그들은 관세청, 해양수산부의 D/B를 활용하여 2001∽ '03년까지 부산, 광양, 인천항에서 해외 주요 항만간 수출입 컨테이너 화물의 유통경로를 분석하였다.

이들 연구들은 2000년대 초반에는 국가교통통계의 미비로 인해 주로 현장 및 설문조사에 의해 데이터를 수집하였으나 이후 교통D/B와 PORT-MIS 통계 등을 통해 확보한 데이터를 이용하였다. 그리고 분석의 범위도 수출입 화물의 내륙의 권역별/시도 지역에서 항만간의 O/D를 분석한 것이 대부분이다. 또한 우리나라 항만에서 해외 지역항만으로의 컨테이너 화물의 O/D 분석은 제한적이며, 단기간의 변동 추이만을 분석하여 장기간의 수출입 물동량의 변동 추이를 분석하지 못한 한계성을 가지고 있다. 이에 본 연구는 보다 장기간의 우리나라에서 동아시아 주요 항만들간의 수출입 컨테이너 물동량의 변동성을 분석함으로써 차별화하였다.

Ⅲ. 우리나라 수출 화물의 유통경로 분석

1. 자료원과 연구방법

본 연구는 2007~2015년까지 7년간 우리나라 수출 화물의 대 동아시아 지역으로의 유통경로 분석을 실시하였다.[2] 분석을 위해 화물량에 대한 출발항, 수출의 도착지별로 국가/항만으로 분류한 데이터를 활용하였다.[3]

우리나라 수출입 화물의 유통경로를 분석하기 위한 자료원은 〈표 1〉과 같다.

2) 동아시아는 주로 동북아시아와 동남아시아를 포함하는 지역을 지칭한다. 본 연구의 지리적 범위는 동아시아와 인도, 스리랑카를 포함한 지역 국가로 한정한다.

3) 환적 물동량은 제외하였다.

표 1. 분석 자료의 분류 및 출처

구분 요소	분류	자료원
기간	2007; 2011; 2015	관세청 D/B, New Port-Mis
수출	수출	"
화물 유형	컨테이너	"
국내 출발항	부산/인천/광양/울산/평택당진	New Port-Mis, 관세청 D/B
해외 도착항	동아시아 국별/항만별	New Port-Mis,, 관세청 D/B

자료원으로서 해양수산부의 통계D/B인 New Port-mis(구 SP-IDC)의 자료는 우리나라 각 항만과 수출/수입국간 기종점 데이터를 제공하지만 해외 항만의 데이터는 수록되어 있지 않다. 관세청·관세무역개발원에서 발간한 「수출입물류통계연보」는 우리나라의 수출입 화주와 화물운송주선업자가 세관에 신고한 내용을 바탕으로 작성한 데이터로 국내 및 상대국의 수출입 항만별 정보가 수록되어 있다. 그러나 두 기관의 데이터는 다른 단위 즉 해양수산부는 R/T 또는 TEU를 사용하는 반면 관세청은 중량(Kg) 단위를 사용하고 있다. 또한 두 기관의 데이터를 동일한 기준으로 조정하여 상호 비교할 경우 상당한 차이가 나는 것으로 나타났다.

이에 본 연구는 우리나라 항만에서 목적국까지의 데이터는 New Port-Mis의 자료를 사용하되 항만까지의 데이터는 관세청 데이터의 각 항만까지 물량 비중의 환산계수를 사용하여 재산정하여 활용한다.

본 연구의 연구방법은 변이할당분석(Shift-share Analysis)을 활용한다. 변이할당분석은 지역경제 성장분석에서 주로 활용되어 지역 고유의 경쟁력 및 지리적 경쟁적 우위를 규명하는 데 쓰인다. 이 기법은 비교적 단순하고 활용이 용이하여 다양한 분야 지역경제(유범석 외 2인, 2015), 국제무역(Chiang, 2012; Sihag and McDonough, 1989), 관

광산업(Shi and Yang, 2008; 최승묵, 2016) 등에서 많이 연구되고 있다. 해운·항만분야에서는 특정 지역의 항만 물동량의 변화를 분석하는 데 많이 활용되고 있다. 이를 통해 항만의 지역적 물동량 변화에 따른 경쟁력 변화와 상대적 경쟁력을 설명하는데 가치 있는 도구로 역할을 한다.

Marti(1982)는 New England지역 항만의 품목별 물동량의 변이성을 규명하기 위해 변이할당기법을 활용하였으며, 이후 또 다른 그의 논문(1991)에서는 미국의 남동플로리다 항만들의 항만의 경쟁관계를 분석함에서 있어 물동량의 변화를 측정하기 위한 수단으로 활용하였다. Notteboom(1997)은 유럽 항만의 집중과 분산을 분석하기 위해 변이할당분석을 사용하여 항만물동량 성장의 상대적 증감을 평가하였다. 장준청 외 2인(2015)은 중국을 3개 권역 즉 양자강, 주강, 발해만 지역으로 분류하여 해당 권역 항만들의 물동량의 변이성을 변이할당기법으로 측정하여 경쟁관계와 자연성장의 현상을 규명하였다.

김은수·이수영(2016)은 변이할당분석을 활용하여 수출입 컨테이너화물의 해외 기종점별 물동량에 기초한 국내 컨테이너항만간 변이효과를 분석하여 항만집중도와 비교분석하였다. 그리고 모수원 외 2인(2015)은 광양항과 인천항의 품목별 수출입 물동량의 변이성을 변이할당기법을 활용하여 분석하였다.

변이할당기법은 특정 기간의 대상 항만의 물동량의 증가와 감소를 통해 항만물동량의 성장세를 상호 비교하는 데 유용한 기법이지만 변화를 추동하는 원인 또는 경쟁관계를 규명하는 데는 한계가 있다.

동 기법은 할당효과(Share Effect)와 변이효과(Shift Effect)로 이루어지며, 두 효과의 합은 절대 물동량 성장치라고 한다. 변이효과(Shift Effect)는 특정 기간 내에 해당 항만이 해당 지역 내에서 다른 경쟁항만으로부터 실제 물동량의 획득(+) 또는 빼앗긴 물동량(-)을 나타낸다. 이 효과가 양(+)이면 전체 항만 중에서 상대적 경쟁력이 높다고 할 수 있는 반면 음(-)의 값이면 그 반대가 된다. 대상 항만의 전체 변이효과는 해당 권역 내에 서로 간 물동량이 변화하기 때문에 전체 값은 0으로 계산된다.

$$SHIFT_j = TEU_{jt1} - \frac{\sum_{j=1}^{n} TEU_{jt1}}{\sum_{j}^{n} TEU_{jt0}} \times TEU_{jt0}$$

$SHIFT_j$: j항의 변의효과

TEU_{jt1} : 항만 j의 컨테이너 물동량

t_0 : 분석의 첫 번째 연도

t_1 : 분석의 마지막 연도

n : 지역 내 분석항만의 수

할당효과(Share Effect)는 특정 항만의 시장 점유율이 유지된다고 가정하였을 시 잠재적 물동량 성장치를 나타낸다. 즉 항만 물동량의 잠재 성장을 나타내며 실질적으로 기대되는 물동량의 성장과 같은 수준으로 특정 항만이 물동량을 획득(+)하였는지 또는 상실(-)하였는지를 알 수 있다.

$$SHARE_j = \left(\frac{\sum_{j=1}^{n} TEU_{jt_1}}{\sum_{i=1}^{n} TEU_{jt0}} - 1 \right) \times TEU_{jt0}$$

$SHIFT_j$: j항의 할당효과

TEU_{jt1} : 항만 j의 컨테이너 물동량

t_0 : 분석의 첫 번째 연도

t_1 : 분석의 마지막 연도

n: 지역 내 분석항만의 수

절대 물동량 성장치(ABSRG)는 두 구성요소의 값의 합으로 해당 기간 동안 해당 지역 내에서 변이할당 효과를 기반으로 전체 물동량 성장치를 의미한다. 즉 실질적으로 예상 물동량과 같은 정도로 경쟁항만으로부터 물동량을 획득하였는지 상실하였는지를 나타낸다. 절대 물동량 성장치는 전체 컨테이너항만 내에서 특정 항만의 성장과 경쟁력을 보다 정확하게 평가할 수 있다.

$$ABSGR_j = TEU_{jt1} - TEU_{jt0} = SHARE_j + SHAFT_j$$

2. 수출 컨테이너 화물의 O/D (국내 출발항→해외 도착항)

우리나라 수출입 컨테이너 물동량은 2007년 1천7백4십만TEU에서 2015년 약 2천5백4십만TEU 약 44퍼센트 증가한 것으로 나타났다. 우리나라 수출 컨테이너는 부산, 인천, 광양, 울산, 평택당진항을 통해 대부분이 처리되는 데 2015년 기준으로 89퍼센트를 처리한 것으로 나타났다.

중국과 일본을 포함한 동아시아 지역은 우리나라와 인접해 있고, 경제의 상호보완성이 높을뿐 아니라 근래 이들 지역 국가들의 경제성장율이 다른 지역에 비해 상대적으로 높아 우리나라 전체 수출에서 차지하는 비중이 날로 증가하고 있다. 우리나라 전체 수출입 컨테이너 화물이 차지하는 비중은 2007년 49.2%에서 2015년 51.7%로 증가한 것으로 나타났다.

표 2. 우리나라 컨테이너 입출항실적

	2007		2011		2015	
	출항	입출항	출항	입출항	출항	입출항
동북아	3,227	6,770	3,786	8,179	4,791	9,801
동남아	784	1,541	967	2,050	1,411	2,852
서남아	187	256	341	568	259	493
소계	4,199	8,567 (49.2)	5,094	10,797 (51.1)	6,460	13,146 (51.7)
전체	8,653	17,410	10,415	21,132	12,656	25,420

자료) New Port-Mis D/B, 단위 : 천TEU

IV. 수출 화물의 물동량의 변화

1. 국내 항만의 대동아시아 국가로의 변이할당효과

우리나라의 대동아시아 컨테이너 수출 물동량은 2015년 기준으로 약 7백3십만TEU에 달하는 것으로 나타났다. 이는 2007년에 비해 약 29% 증가한 것이다. 2015년을 기준으로 동아시아 국가군에서 중

국이 차지하는 비중은 57.4%로 압도적인 것으로 나타났으며, 일본(13.6%), 베트남(8.4%)의 순으로 나타났다. 연평균 증가율 면에서는 베트남이 가장 높아 14.6%에 달하며 다음은 말레이시아(7.9%), 인도(5.9%)의 순으로 나타났다.

우리나라 컨테이너 화물은 대부분 부산, 인천, 광양항 등의 대형 항만을 통해 수출되고 있는데 동아시아 항만으로의 수출 역시 이들 항만에 의해 주도되고 있는 것으로 나타났다. 2007~2015년까지 이들 항만의 컨테이너 화물의 대동아시아 국가로의 수출 물동량의 상대적 경쟁수준을 나타내는 변이효과를 살펴보면 광양항과 평택당진항이 양(+)의 수치를 보여주고 있으며 부산항과 인천, 울산항은 음(-)의 값을 가지는 것으로 나타났다. 절대 성장치 면에서는 물동량의 비중 순으로 부산항, 인천항, 광양항 순이었다.

동아시아 지역으로의 수출 컨테이너 물동량의 국가별 변동 추이를 살펴보면 〈표 5〉와 같다. 표에서 보는 바와 같이 2007~2015년까지 변이효과는 182,500TEU로 베트남이 가장 높았으며, 다음은 말레이시아, 인도 순인 반면 중국, 일본, 캄보디아 등은 감소한 것으로 나타났다. 절대 물량 성장치에서는 중국과 베트남이 가장 많은 반면 캄보디아와 미얀마는 줄어든 것으로 나타났다.

표 3. 우리나라의 대동아시아 국가로의 수출 컨테이너 물동량 추이(2007~'15)

	2007	2009	2011	2013	2015	비중('15)	CAGR
중국	1,775	1,628	1,943	2,106	2,309	57.4	3.3
일본	489	443	596	581	547	13.6	1.4
베트남	114	184	219	249	338	8.4	14.6
인도	104	151	191	144	164	4.1	5.9
태국	90	96	139	137	135	3.4	5.2
말레이시아	95	79	102	193	174	4.3	7.9
싱가포르	121	104	86	202	156	3.9	3.2
인도네시아	93	94	126	121	122	3.0	3.5
필리핀	56	53	63	51	59	1.5	0.7
스리랑카	6	6	8	8	6	0.1	0.0
방글라데시	13	21	26	2	2	0.0	-20.9
캄보디아	38	9	9	4	7	0.2	-19.1
미얀마	3	7	8	1	2	0.0	-4.9
소계	2,996	2,874	3,518	3,799	4,024	100.0	3.8
총합계	5,712	5,242	6,658	7,011	7,321		

주) 환적물동량 제외(이후 통계치에도 적용), 자료) New Port-Mis D/B, 단위 : 천TEU, %

표 4. 국내 주요 컨테이너 항만의 대동아시아 전체국가로의 변이할당효과

	2007-2011			2011-2015			2007-2015			비중 ('15)
	변이 효과	할당 효과	성장치	변이 효과	할당 효과	성장치	변이 효과	할당 효과	성장치	
부산항	-13.9	269.8	255.9	-84.6	278.5	193.9	-100.5	550.3	449.9	54.1
인천항	-57.3	110.1	52.8	56.8	106.3	163.1	-8.7	224.7	215.9	22.9
광양항	27.6	48.2	75.7	35.6	54.1	89.6	67.1	98.2	165.3	11.8
울산항	-9.8	24.1	14.3	-19.6	23.6	4.0	-30.8	49.1	18.3	4.3
평택당진	53.4	24.0	77.4	11.8	32.6	44.4	72.9	48.9	121.8	6.9
합계	0.0	476.2	476.2	0.0	495.1	495.1	0.0	426.5	426.5	100.0

자료) New Port-Mis D/B, 단위 : 천TEU, %

표 5. 국내 주요 컨테이너 항만의 대동아시아 국가별 변이할당효과

	2007-2011			2011-2015			2007-2015			비중 ('15)
	변이 효과	할당 효과	성장치	변이 효과	할당 효과	성장치	변이 효과	할당 효과	성장치	
중국	-156.8	281.8	125.0	88.9	270.4	359.3	-90.4	574.7	484.3	56.9
일본	35.0	76.7	111.7	-136.9	84.8	-52.2	-96.9	156.4	59.5	13.6
베트남	84.7	18.4	103.0	85.7	31.3	117.0	182.5	37.5	220.0	8.5
인도	69.0	16.8	85.8	-53.4	27.4	-26.0	25.6	34.3	59.8	4.2
태국	32.5	14.4	46.9	-22.0	19.7	-2.3	15.2	29.5	44.6	3.4
말레이시아	-8.1	15.2	7.1	56.8	14.7	71.5	47.6	31.1	78.6	4.4
싱가포르	-54.7	19.5	-35.2	56.4	12.4	68.8	-6.2	39.8	33.6	3.9
인도네시아	15.6	15.0	30.6	-19.8	17.9	-2.0	-2.0	30.7	28.7	3.1
필리핀	-1.3	8.9	7.7	-13.5	9.1	-4.4	-14.9	18.2	3.3	1.5
스리랑카	1.8	0.9	2.7	-4.0	1.2	-2.7	-1.9	1.8	0.0	0.1
방글라데시	11.7	2.0	13.8	-27.7	3.8	-23.9	-14.3	4.1	-10.2	0.1
캄보디아	-34.8	6.1	-28.7	-3.0	1.3	-1.7	-42.8	12.4	-30.5	0.2
미얀마	5.3	0.4	5.7	-7.5	1.2	-6.3	-1.4	0.9	-0.5	0.1
합계	0.0	476.2	476.2	0.0	495.1	495.1	0.0	426.5	426.5	100.0

자료) New Port-Mis D/B, 단위 : 천TEU, %

동아시아 지역 항만별로 살펴보면 중국의 경우 〈표 6〉에서 보는 바와 같이 2007~2015년까지 변이효과에서는 Ningbo항이 가장 높은 반면 Qingdao, Tianjin, Dalian은 감소한 것으로 나타났다. 절대물량 성장치 면에서는 중국내 가장 비중이 큰 Shanghai항과 Ningbo항이 가장 높았다.

일본 항만은 〈표 7〉에서 보는 바와 같이 2007~2015년까지 변이효과에서는 Nagoya항과 Hakata항이 큰 반면 Kobe와 Osaka항은 감소한 것으로 나타났다. 절대물량성장치 면에서는 Hakata항과 Shimizu항이 가장 큰 것으로 나타났다.

동남아시아 항의 경우 〈표 8〉에서 보는 바와 같이 2007~2015년까지 변이효과에서는 베트남의 Haiphong과 Ho Chi Minh이 큰 반면 Singapore와 캄보디아의 Sihanoukville은 감소한 것으로 나타났다. 절대물류성장치 면에서는 베트남의 Haiphong과 Ho Chi Minh항으로 나타났다.

표 6. 중국 항만의 변이할당효과

	2007-2011			2011-2015			2007-2015			'15년 비중 (%)
	변이 효과	할당 효과	성장치	변이 효과	할당 효과	성장치	변이 효과	할당 효과	성장치	
Shanghai	-22.6	-38.7	-61.3	71.7	159.0	230.7	40.3	129.1	169.4	35.5
Ningbo	-81.9	-12.1	-94.0	194.2	20.6	214.8	80.5	40.3	120.8	14.9
Qingdao	18.8	-23.1	-4.3	-129.7	107.4	-22.3	-103.6	77.0	-26.6	14.1
Tianjinxin -gang	14.3	-11.8	2.5	-50.2	56.6	6.3	-30.4	39.3	8.8	8.4
Lianyungang	35.2	-5.3	30.0	-36.8	36.6	-0.2	12.1	17.6	29.7	5.2
Tianjin	2.7	-7.9	-5.2	-36.5	35.2	-1.3	-32.8	26.3	-6.5	5.0
Dalian	1.3	-7.6	-6.4	-34.2	33.6	-0.6	-32.4	25.5	-7.0	4.8
Yantai	38.3	-1.9	36.4	-6.9	22.9	16.0	46.2	6.2	52.4	4.2
Shekou	-4.9	-1.1	-6.1	46.2	2.9	49.1	39.3	3.7	43.0	3.1
Weihai	-1.1	-6.8	-7.9	-17.6	29.3	11.6	-19.2	22.9	3.7	4.8
소계	0.0	-116.2	-116.2	0.0	504.1	504.1	0.0	387.9	387.9	100.0

주) 시장점유율은 2015년 기준, 자료) New Port-Mis D/B; 관세청, 「수출입물류통계연보」, 단위 : 천TEU, %

표 7. 일본 항만의 변이할당효과

	2007-2011			2011-2015			2007-2015			'15년 비중 (%)
	변이 효과	할당 효과	성장치	변이 효과	할당 효과	성장치	변이 효과	할당 효과	성장치	
Tokyo	7.1	7.5	14.6	-9.3	-1.2	-10.5	-2.3	6.3	4.1	12.5
Osaka	10.2	5.6	15.8	-11.5	-1.0	-12.5	-1.4	4.7	3.3	14.4
Nagoya	-11.0	4.9	-6.2	2.7	-0.6	2.1	-8.2	4.1	-4.0	10.1
Yokohama	-6.2	3.8	-2.5	6.7	-0.5	6.2	0.5	3.2	3.7	5.2
Kobe	-2.7	2.6	-0.2	6.9	-0.4	6.5	4.2	2.2	6.4	12.3
Hakata	7.6	2.1	9.8	-0.7	-0.4	-1.1	6.9	1.8	8.7	23.7
Shimizu	-5.0	1.4	-3.6	5.1	-0.2	5.0	0.2	1.2	1.4	21.9
소계	0.0	27.8	27.8	0.0	-4.2	-4.2	0.0	23.5	23.5	100.0

주) 시장점유율은 2015년 기준, 자료) New Port-Mis D/B; 관세청, 「수출입물류통계연보」, 단위 : 천TEU, %

표 8. 동남아시아 항만의 변이할당효과

항만명	국가명	2007-2011			2011-2015			2007-2015			'15 비중(%)
		변이 효과	할당 효과	성장 치	변이 효과	할당 효과	성장 치	변이 효과	할당 효과	성장 치	
Ho Chi Minh	베트남	10.2	14.1	24.2	42.1	34.0	76.1	56.0	44.3	100.3	14.8
Singapore	싱가포르	-60.4	25.3	-35.2	36.9	31.9	68.8	-45.9	79.5	33.6	13.7
Haiphong	베트남	10.9	9.4	20.3	61.1	24.3	85.3	76.0	29.6	105.6	13.3
Jakarta	인도네시아	10.8	14.7	25.6	-30.1	35.6	5.5	-15.2	46.3	31.1	9.0
Portkelang	말레이시아	5.2	11.4	16.6	0.4	26.3	26.7	7.6	35.7	43.3	8.6
Jawaharlal Nehru	태국	29.2	13.1	42.3	-53.2	38.9	-14.3	-13.1	41.2	28.1	8.0
Laem Chabang	태국	9.2	8.5	17.7	-1.9	21.8	19.9	10.7	26.9	37.6	6.9
Bangkok	태국	3.9	10.1	13.9	-21.7	23.1	1.4	-16.4	31.7	15.3	5.6
Tanjong Pelepas	말레이시아	-4.0	0.9	-3.1	52.2	0.5	52.6	46.6	2.9	49.5	4.8
Madras	인도	4.8	6.2	11.0	-2.2	15.1	12.9	4.4	19.6	23.9	4.7
Manila	필리핀	7.4	5.2	12.5	-17.1	13.8	-3.3	-6.9	16.2	9.3	3.0
Tanjung Perak	인도네시아	10.8	0.0	10.8	4.0	4.0	8.0	18.8	0.0	18.8	1.7
Penang	말레이시아	-12.1	4.1	-8.0	-5.0	4.3	-0.7	-21.6	12.9	-8.7	1.0
Port Albert Victor	인도	3.1	0.0	3.1	6.1	1.1	7.2	10.3	0.0	10.3	0.9
Pasir Gudang	말레이시아	-6.1	2.7	-3.4	-4.8	3.6	-1.2	-13.1	8.6	-4.5	0.8
Sihanoukville	캄보디아	-30.1	6.5	-23.6	-4.4	2.9	-1.5	-45.6	20.5	-25.1	0.6
Mundra	인도	7.6	0.0	7.7	-5.0	2.9	-2.1	5.5	0.1	5.6	0.5
Colombo	스리랑카	1.6	1.2	2.7	-5.8	3.1	-2.7	-3.7	3.7	0.0	0.5
Manila South Harbour	필리핀	-15.4	3.6	-11.9	-2.7	2.0	-0.7	-23.9	11.3	-12.6	0.4
Davao	필리핀	0.8	0.3	1.1	1.0	0.9	1.9	2.1	0.9	3.0	0.4
Da Nang	베트남	0.5	0.2	0.7	0.9	0.7	1.6	1.6	0.7	2.3	0.3
Chittagong	방글라데시	11.2	2.6	13.8	-33.6	9.7	-23.9	-18.4	8.2	-10.2	0.2
Yangon	미얀마	5.2	0.6	5.7	-9.4	3.1	-6.3	-2.3	1.8	-0.5	0.2
Kompongsom	캄보디아	-0.5	0.2	-0.3	-0.1	0.2	0.2	-0.7	0.6	-0.1	0.1
Semarang	인도네시아	-0.1	0.3	0.2	-1.9	0.6	-1.3	-2.0	1.0	-1.1	0.0
Cebu	인도네시아	-2.8	1.0	-1.8	-4.0	1.2	-2.9	-7.9	3.2	-4.6	0.0
Merak	인도네시아	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0	0.0
Cagayan de Oro	필리핀	-1.2	0.3	-0.9	-0.9	0.3	-0.7	-2.6	1.1	-1.5	0.0
소계		0.0	142.6	142.6	0.0	306.2	306.2	0.0	448.8	448.8	100.0

자료) New Port-Mis D/B; 관세청, 「수출입물류통계연보」, 단위 : 천TEU, %

2. 국내 항만과 대동아시아 항만간 네트워크의 물동량 변이할당효과

우리나라 주요항만과 동아시아 항만간의 네트워크의 할당변이효과를 살펴보면 먼저 부산항은 절대물량증가치에서 중국의 Shanghai와 Ningbo항, 베트남의 Ho Chin Min, Haipong항이 가장 큰 효과를 나타낸 것으로 나타났다. 상위 15개 항만 중 Shanghai은 변이효과에서 그리고 Ningbo항은 할당효과에서 가장 큰 것으로 나타냈다.

인천항은 Shanghai, Ningbo, Yantai항간 절대물량증가치가 가장 큰 것으로 나타났다. 이는 지리적인 요인이 가장 많이 작용한 것으로 볼 수 있다. 상위 15개 항만에서 변이효과는 Ningbo항이 할당효과면에서는 Shanghai항과 Qingdao항이 큰 것으로 나타났다. Qingdao항의 경우 변이 효과면에서는 많은 물동량을 빼앗겼으나 할당효과에서 이를 보충한 것으로 나타났다.

표 9. 부산항과 인천항의 동아시아 항만간 네트워크의 변이할당효과(2007~'15)

순위	항명				항명	인천항		
		변이	할당	절대치		변이	할당	절대치
1	Shanghai	34,064	48,291	82,355	Shanghai	10,484	38,288	48,771
2	Ningbo	65,855	9,067	74,922	Ningbo	24,583	18,110	42,693
3	Ho Chi Minh	32,933	28,213	61,146	Yantai	42,565	29	42,593
4	Haiphong	32,156	16,421	48,577	Haiphong	36,205	5,784	41,989
5	JawaharlalNehru	5,117	22,793	27,910	Shekou	21,661	2,049	23,710
6	Tanjong Pelepas	21,665	1,783	23,448	Ho Chi Minh	11,250	5,398	16,648
7	Jakarta	-11,469	31,992	20,522	Dalian	193	8,725	8,918
8	Madras	10,804	8,593	19,397	Qingdao	-28,278	37,101	8,823
9	Laem Chabang	637	18,171	18,808	Tanjong Pelepas	8,642	-	8,642
10	Singapore	-37,915	55,292	17,378	Lianyun-gang	-4,575	12,982	8,407
11	Portkelang	-4,326	19,972	15,647	LaemC ha-bang	4,024	3,341	7,365
12	Tanjung Perak	15,278	-	15,278	Bangkok	2,554	3,958	6,512
13	Lianyungang	7,489	5,223	12,711	Singapore	2,761	2,667	5,428
14	Shekou	9,566	1,519	11,085	Portkelang	-1,072	6,090	5,019
15	Hakata	7,001	2,379	9,380	Manila	-1,072	6,090	5,019

단위 : 천TEU, %

광양항은 절대 증가치면에서 Shanghai항과 Tanjong Pelepas, Ningbo항이 큰 것으로 나타났다. Singapore는 변이 효과는 큰 폭으로 감소한 반면 할당효과가 더 많아 절대물량증가치면에서는 6위에 위치해 있다. 울산항은 절대 증가치에서 Shanghai항과 Ningbo, Haipong항이 큰 것으로 나타났다. 대부분이 변이 효과가 크지만 할당 효과는 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 평택당진항의 경우 절대 증가치가 모두 음의 수치를 나타내고 있어 추가적인 분석에서 제외하였다.

표 10. 광양항과 울산항의 동아시아 항만간 네트워크의 변이할당효과

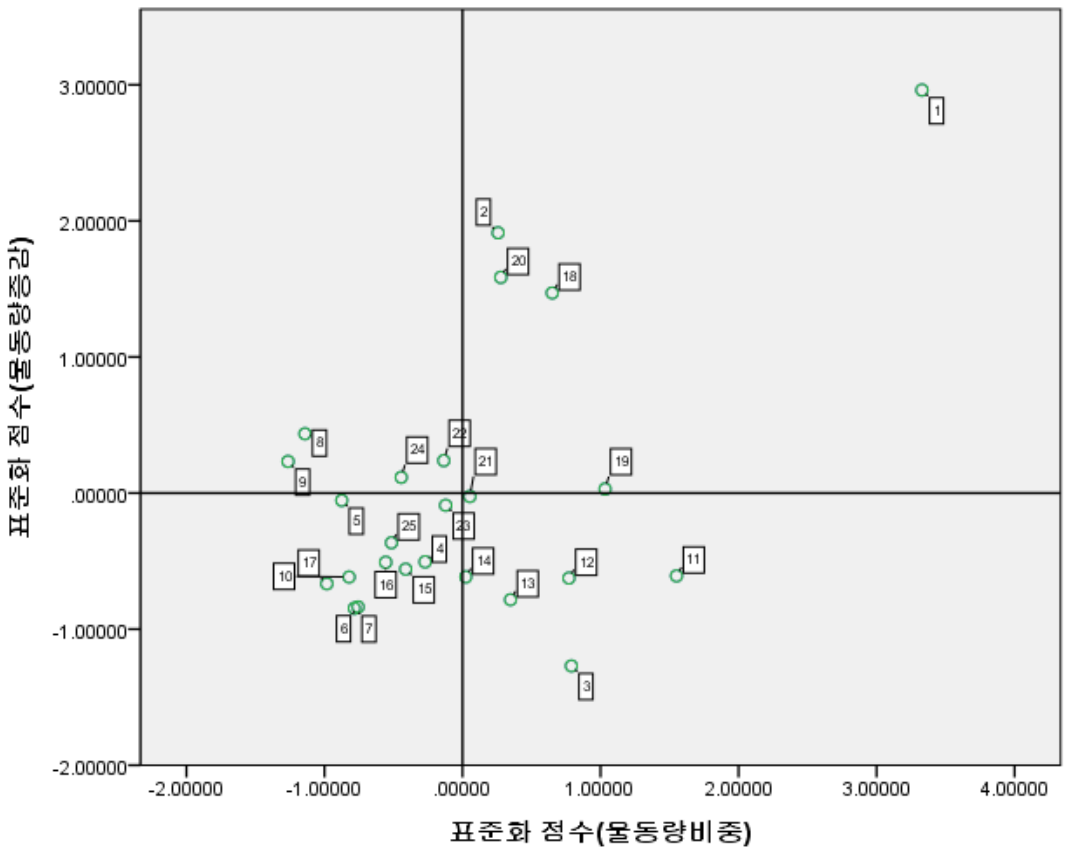
순위	항명	광양항			항명	울산항		
		변이	할당	절대치		변이	할당	절대치
1	Shanghai	13,377	19,176	32,553	Qingdao	9,622	-841	8,781
2	Tanjong Pelepas	16,240	1,160	17,400	Portkelang	5,273	3,179	8,452
3	Ningbo	9,306	7,478	16,784	Ho Chi Minh	4,443	3,551	7,994
4	Portkelang	8,260	5,934	14,194	Haiphong	3,654	1,876	5,530
5	Ho Chi Minh	7,580	6,190	13,770	Jakarta	-455	4,120	3,665
6	Haiphong	3,737	4,955	8,691	Shekou	3,444	-	3,444
7	Singapore	-10,837	19,055	8,218	Tianjinxin -gang	3,769	-377	3,392
8	Laem Chabang	5,270	2,550	7,820	Laem Chabang	1,384	1,919	3,304
9	Jakarta	2,322	4,994	7,316	Singapore	855	1,732	2,587
10	Bangkok	3,022	3,649	6,671	Tianjin	3,233	-655	2,579
11	JawaharlalNehru	-8,141	14,414	6,273	Madras	-5,334	7,739	2,405
12	Shekou	4,736	42	4,778	Tanjung Perak	1,706	-	1,706
13	Tianjin	2,076	1,973	4,049	Bangkok	-1,646	3,036	1,390
14	Tianjinxin gang	-382	3,744	3,362	Nagoya	1,501	-719	782
15	Madras	-319	3,539	3,219	Kobe	888	-275	612

단위 : 천TEU, %

항만별 물동량의 증감(절대물량증가치)을 살펴보면 부산항에서는 중국항의 경우 Yantai, Weihai, 인천항은 Lianyungang, Tianjin, 광양항은 Tianjinxingang, Weihai, 울산항은 Yantai, Lianyungang, 일본항은 Hakata, Kobe(부산), Osaka, Kobe(인천), Yokohama(광양), Nagoya, Kobe(울산) 그리고 동남아항은 Ho Chi Minh과 Haiphong(부산, 인천), Ho Chi Mihn, Tanjong(광

양), Ho Chi Minh, Portkelang(울산)으로 나타났다. 5대항만의 대동아시아 항만간 물동량의 점유율과 증감율(절대성장치)을 상호 비교해 보면 〈그림 1〉과 같이 나타낼 수 있다. 표준편차가 크기 때문에 Z=Score표준화를 실시하여 두 변수를 상호간 관계를 비교해 보면 Shanghai(1), 닝보(2), Ho Chi Minh(18), Haiphong(20)항이 시장점유율과 물동량 증가율이 높은 것으로 나타났다. 이에 비해 Qingdao(3), Tokyo(11), Osaka(12), Nagoya(13)항은 점유율이 높은 항만이나 물동량이 상대적으로 감소하고 있는 것으로 나타났다.

그림 1. 5대항만의 대동아시아 항만간 물동량의 점유율과 증감율(절대성장치) 비교



주1) * 1.Shanghai, 2.Ningbo, 3.Qingdao, 4.Tianjinxingang, 5.Lianyungang, 6.Tianjin, 7.Dalian, 8.Yantai, 9.Shekou, 10.Weihai, 11.Tokyo, 12.Osaka, 13.Nagoya, 14.Yokohama, 15.Kobe, 16.Hakata, 17.Shimizu, 18.Ho Chi Minh, 19.Singapore, 20.Haiphong, 21.Jakarta, 22.Portkelang, 23.Jawaharlal Nehru, 24.Laem Chabang, 25. Bangkok

주2) 물동량 비중은 국가 전체의 물동량에서 차지하는 비중이며, 물량의 증감율은 변이할당효과의 절대값을 활용함.

V. 결 론

최근 동아시아 시장은 우리나라의 대외 경제에서 중요성이 더욱 증가하고 있다. 이는 대외경제적 요소로서 지리적, 정치적, 경제구조적 측면에서 상호 보완적 관계가 높아지고 있기 때문이다.

본 연구는 동아시아와 우리나라 주요 항만과 동아시아 항만간의 수출 컨테이너 물동량의 경로를 분석함으로써 변화를 분석하였다. 분석결과에 따른 시사점을 나타내면 다음과 같다.

첫째, 2000년대 전반에서 후반으로 가면서 전반적으로 동아시아 각 항만으로의 물동량이 증가하고 있다. 물동량의 자연 증가율을 나타내는 할당효과를 통해 볼 때 전체 물동량의 증가가 두드러지는 것을 알 수 있다.

둘째, 분석기간(2007～ '15)동안 시장 확대에 의한 증가율을 나타내는 할당효과면에서 물동량이 가장 크게 증가한 국가는 중국, 베트남, 말레이시아로 나타났다.

셋째, 경쟁관계를 나타내는 변이효과 면에서 가장 많은 물량을 빼앗아 온 국가군으로는 베트남, 말레이시아 등이며, 성장세가 둔화된 국가군으로는 일본, 중국, 필리핀 등으로 나타났다.

넷째, 변이할당분석으로 통해 볼 때 우리나라 전체 항만에서 동아시아 항만으로의 물동량 변화를 살펴볼 때 물동량의 비중이 높은 항만이 대체적으로 절대 물동량 증가가 높은 반면 규모가 적은 항만의 경우 증감율 역시 낮은 것으로 나타났다. 이는 비중이 높은 항만의 경우 증가율이 약간 높아져도 물동량의 큰 폭으로 반영된다는 측면과 더불어 수출항만의 집중도가 높아지고 있다는 것을 시사해 준다고 할 수 있다.

다섯째, 우리나라 항만 전체적으로 물동량 비중과 증가세가 높은 Shanhai, Ningbo, Ho Chi Minh, Haiphong 등이다. 상대적으로 물동량 비중이 낮은 항만으로는 Yantai, Shekou, Laem Chabang항으로 나타났다.

결론적으로 우리나라의 주요 항만들은 물동량의 비중과 증가율이 높은 중국, 베트남, 말레이시아 등의 항만들과의 협력과 마케팅 노력을 강화해 나갈 필요가 있다.

본 연구는 최근 우리나라 주요항과 대동아시아 항만 네트워크의 물동량 변화를 세부적으로 분석하였다는 측면에서 중요한 의의를 가지고 있으나, 자료의 미비로 인해 환산계수를 적용하여 물동량을 측정하였기 때문에 실제 데이터와의 오차가 발생하였을 수 있다는 한계를 가지고 있다. 또한 본 연구에서는 우리나라와 동아시아 전체의 거시적인 흐름을 분석하였기 때문에 이를 바탕으로 향후에는 특정지역을 대상으로 구체적인 품목제시의 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

강동준 · 방희석 · 우수한(2014), 세계 주요 정기선사의 항만네트워크에 관한 연구, 한국항만경제학회지, 30(1), 73-96

강효원(2016), 공간정보를 활용한 한-미 교역액의 기종점 분석, 통상정보연구, 제18권 제3호, 47-72

경남발전연구원(2009), 남해안 항만물류 활성화 방안

관세청 · 한국관세무역개발원, 수출입물류통계연보, 각년도

김수엽 · 이호춘 · 반영길 · 길광수(2015), 수도권 컨테이너 화물의 대중국 수출입 경로 분석, 한국해양수산개발원, 1-34

김은미 · 박동주 · 고영승(2008), 철도의 수송경쟁력 분석 : 컨테이너, 양회, 철강을 중심으로, 한국철도학회 학술발표대회논문집, 2323-2338

김은수 · 이수영(2016), 우리나라 컨테이너항만의 집중도와 변이효과 분석. 한국항만경제학회지, 제32집 제1호, 135-149

모수원 · 정홍영 · 이광배(2015), 변이할당분석을 이용한 광양항과 인천항의 수출구조 분석, 해운물류연구, 제31권 제3호(통권 87호), 649-567

문광석 · 유홍성 · 김연성 · 이동원(2011), 국제여객터미널의 컨테이너화물 기종점 분석, 한국항만경제학회지, 제27집 제2호, 195-215

박형창(2008), 군산항 유치가능 수출입 컨테이너화물 추정 연구, 한국항만경제학회지, 제24집 제2호, 71-90

백범진(2005), 인천항 컨테이너 화물의 국내 기종점 분석에 관한 연구, 인하대학교 석사학위논문

백종실 · 황진회(2003), 동아시아 물류구조 변화와 국제 물류네트워크의 구축방안, 한국해양수산개발원

부산대학교 산학협력단(2009), 부산 · 일본 서안지역 컨테이너 화물 최적 물류 네트워크 구축방안

신승식(2002), 우리나라 해상 수출입 컨테이너의 내륙 기종점과 환경비용 비교 분석, 국토연구, 81-96

신승식(2005), 수도권 항만이 중장기 곡물수송 기종점 변화 추이 비교 연구, 물류학회지, 제15권 제3호, 81-105

이경순 · 조동오 · 김정인 · 심동희 · 함경희(1986), 내륙 화물의 해송전환 가능성에 관한 연구

이정욱 · 김형근(1997), 수출입 항만물동량 기 · 종점 분석에 관한 연구, 한국해양수산개발원

이충배(2002), 경기권역 기업의 수출입 기종점(O/D) 분석 및 평택항의 활성화 방안, 국제상학, 제17권 제1호, 135-158

이호춘(2013), 우리나라 수출입컨테이너화물의 내륙기종점(O/D)에 관한 연구, 한국항해항만학회 학술대회 논문집, 144-145

장준청 · 이자연 · 우수한(2015), 중국 컨테이너 항만의 집중화와 대응에 관한 연구, 한국항만경제학회지, 제31집 제4호, 169-187

전북발전연구원(2005), 군산항 물류 기종점(O/D) 분석에 관한 연구

정태원(2013), 인천항과 북중국 항만간의 물동량 구조변화 분석에 관한 연구, 해운물류연구, 29권 특집호(통권 79호), 783-801

정태원 · 최세경(2006), 인천항 컨테이너화물 유치방안에 대한 연구-컨테이너 OD분석을 중심으로, 한국항해항만학회 춘계학술대회논문집, 제30권 제1호, 289-299

정필수 외(1992), 대량화물유통체제 개선에 관한 연구, 해운산업연구원

조삼현(2006), 북중국 주요 항만과의 서해안 항만간의 교역 컨테이너 유통경로 분석에 관한 연구, 한국항만경제학회지, 제22집 제3호, 161-188

조수원 · 장우준 · 김태원 · 곽규석 · 남기찬(2007), 군장항 일반화물 O/D에 관한 연구, 한국항만경제학회지, 제23집 제4호, 115-137

중앙대학교 경기항만물류연구센터(2005), 평택항 배후권역 수출입 화물 기종점(O/D) 분석

중앙대학교 경기항만물류연구센터(2010), 평택항 수출입화물 물류실태 및 화물유통체계 분석연구

최승묵(2016), 동태적 변이할당분석을 이용한 동북아 지역 국가들의 관광 성장 특성 분석, 관광연구논총, 제28권 제4호, 109-129

한국교통개발연구원(2005), 동북아지역의 해상수출입화물 교통망분석

한국교통연구원(2012), 전국 해상화물 기종점통행량(O/D) 조사

한국컨테이너부두공단(2005), 2004년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석

한국컨테이너부두공단(2002), 컨테이너화물 유통추이 및 분석

한국해양대학교(2002), 중국 및 일본서안 컨테이너 유통실태 분석

홍승용 · 이정욱 · 김형근(1997), 수출입 항만물동량 기종점(O/D)분석에 관한 연구, 한국해양수산개발원

Black, W.R.(1972). Interregional commodity flows: Some experiments with the gravity model. *Journal of Regional Science, 12(1)*, 107-118.

Chiang, S.H.(2012). Shift-Share Analysis and International Trade. *Annals of Regional Science*, 49(3), 571-588.

Chin, A.T. and Low, J.M.(2010). Port performance in Asia: Does production efficiency imply environmental efficiency?. *Transportation Research Part D*, 15, 483-488.

Dang, V.L. and Yeo, G.T.(2017). A Competitive Strategic Position Analysis of Major Container Ports in Southeast Asia. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(1), 19-25.

Haezendonck, E. and Winkelmans, W. (2002). Strategic positioning as an instrument for competition analysis in Huybrechts, M. et al. (Ed.) *Port competitiveness: an economic and legal analysis of the factors determining the competitiveness of seaports. Antwerp: De Boeck*, 17-33.

Hirun, W. and Sirisoponsilp, S.(2010). Analysis of Interregional Commodity Flows. *American J. of Engineering and Applied Sciences*, 3(4), 728-733.

Hu, Y. and Zhu, D.(2009). Empirical analysis of the worldwide maritime transportation network. *Physica A*, 388(10), 2061-2071.

Lam, J.S.L. and, Yap, W.Y.(2008). Competition for transhipment containers by major ports in Southeast Asia: slot capacity analysis. *Maritime Policy and Management,* 35(1), 89-101.

Leachman, R.C.(2005). Final Report: Port and Modal Elasticity Study, *prepared for Southern California Association of Governments.*

Leachman, R.C.(2008). Port and modal allocation of waterborne containerized import from Asia to the United State. *Transportation Research Part*, 44, 313-331.

Levine, B., Nozick, L. and Jones, D.(2009). Estimating an origin-destination table for US imports of waterborne containerized freight. Transportation Research Part E: *Logistics and Transportation Review*, 45(4), 611-626.

Marti, B.E.(1982). Shift-share analysis and port geography: a New England example. *Maritime Policy & Management, 9(4)*, 241-250.

Marti, B.E.(1991). The Competitive Environment of Southeast Florida's Ports. *The Florida Geograph*, 20.

Notteboom, T.E.(1997). Concentration and Load Centre Development in the European Container Port System. *Geography*, 5(2), 99-115.

Park, R.K.(2006). Trend analysis of competition positioning in Korean seaport by using BCG matrix. The 2006 summer international conference, August 8-9, *Korea Port Economic Association, Inha University*, Korea.

Robinson, R.(1998). Asian hub/feeder nets: the dynamics of restructuring. *Maritime Policy and Management*, 25, 21-40.

Shi, C.Y., and Yang, Y.(2008). A Review of Shift-Share Analysis and Its Application in Tourism. *International Journal of Management Perspectives*, 1(1), 21-30.

Sihag, B.S. and McDonough C.C.(1989). Shift-share analysis: the international dimension. *Growth Change*, 20(3), 80-88.

Yap, W.Y. and Lam J.S.(2006). Competition dynamics between container ports in East Asia. *Transport Reviews*, 26(2), 167-188,

우리나라와 동아시아 항만간의 수출 컨테이너 물동량 추이 분석

이충배* · 노진호**

국문요약

우리나라 수출입의 중요한 비중을 차지하는 동아시아 지역은 지리적, 정치적, 경제적, 사회·문화적 상호보완성으로 인해 더욱 증대될 것으로 예상된다. 최근 수출입 증대와 더불어 우리나라 항만과 대동아시아 국가간의 항만 물동량 역시 증가세를 유지하고 있다. 그러나 이들 국가의 경제 규모 및 성장율의 차이, 항만인프라 수준, 지리적 위치 등과 같은 다양한 요인으로 인해 이들 항만과의 물동량은 변동성을 보이고 있다.

항만 물동량의 변동성과 항만 네트워크의 변화에 대한 많은 연구에도 불구하고 우리나라 항만과 동아시아 항만과의 보다 세밀한 연구는 제한적이기 때문에 본 연구가 이러한 갭을 보충하고자 한다. 본 연구는 우리나라의 대동아시아 지역항만간 수출 컨테이너 화물의 유통경로의 추이를 분석하고, 이를 통해 우리나라 무역업체, 선사, 물류업체, 항만당국의 정책적·실무적 시사점을 제시하는데 목적이 있다.

2007~2015년간 우리나라의 주요항만과 대동아시아 개별항만간의 물동량의 변동성을 변이할당기법을 사용하여 분석을 진행한다. 분석결과 우리나라 항만 전체적으로 Shanghai, Ningbo, Ho Chi Minh, Haiphong 등이 규모와 물동량 증가면에서 가장 중요한 항으로 나타났다. 항만단위로 볼 때 부산항에서는 중국항의 경우 Yantai, Weihai, Hakata, Kobe, Ho Chi Minh, Haiphong, 인천항은 Lianyungang, Tianjin, Osaka, Kobe, Ho Chi Minh, Haiphong, 광양항은 Tianjinxingang, Weihai, Yokohama, Ho Chi Mihn, Tanjong, 울산항은 Yantai, Lianyungang, Nagoya, Kobe, Ho Chi Minh, Portkelang항과의 항만네트워크가 중요한 것으로 나타났다.

따라서 우리나라의 정부, 항만당국, 해운·물류업체들은 이들 항만과의 물류네트워크 협력을 강화하는 한편 이들 항만에 대한 투자를 적극적으로 추진해 나갈 필요가 있다.

주제어: 항만물동량, 동아시아항만, 변이할당분석, 항만네트워크, 컨테이너 물동량, 중국항만, 일본항만, 동남아항만