

환적화물 단기수요 변동요인 분석에 관한 연구

- 부산항을 중심으로 -

박 남 규[†]
(동명대학교)

A Study on the Factor of Short Term Demand Variability on Transshipment Cargo(The case of Busan port)

Nam-Kyu PARK[†]
(TongMyong University)

Abstract

Variability factors of transship cargo in the container transportation market analysis short term factors. In the past, studies on the factor of variability in container cargo volume have focused on long term volume forecast and increase in investment and competitiveness from strategic perspectives. Unlike previous studies, this paper analyzes factors of variability in transshipment volume rapidly varying in short term and seeks measures. Since it was identified that transshipment volume depends on vessel operation cost and port volume in long term but effectively on special strategies launched by port authorities in short term, the port authority experienced rapid drop in volume should continue to observe strategies of competition ports and to make use of strategies seeking appropriate countermeasures.

Key words : Busan Port, Transshipment Cargo, Regression Analysis, Short term factors

I. 서론

부산항은 신항 개발을 통한 동북아 물류중심지의 위상강화라는 목표를 실현하기 위해 마케팅 노력을 경주하고 있다.

Busan Port Authority(2012)에 의하면 부산항의 컨테이너 처리실적은 16,185천 TEU로 세계 5위의 컨테이너 항만으로서의 입지를 다지고 있다. 환적화물 또한 유치노력 결과 2007년부터 2012년 상반기까지 환적화물의 연평균 증가율은 수출입 화물의 연평균 증가율에 비해 높은 약 7%의 지속적인 성장세를 보였으며 2012년의 전체 처리

물동량 대비 환적비중은 약 48.0%로 역대 가장 높은 비중을 기록하였다(<Table 1> 참조). 그러나 북중국 항만 개발과 외환위기 이후 부산항의 환적화물 물동량은 이전에 비해 높은 등락을 반복하는 추세를 보이고 있다.

그 이유로는 중국 경제의 발전, 중국 항만의 지속적인 투자 및 정책전환으로 인한 글로벌 선사들의 직기항 빈도가 증가했다는 판단을 할 수가 있다.

특히 환적화물량의 변화가 글로벌 경기침체를 전후하여 크게 달라진 점을 감안하여 본 연구는 단기 환적화물의 변동요인을 찾고 그 해결 방안

[†] Corresponding author : 051-629-1861, nkpark@tu.ac.kr

* 이 논문은 2012학년도 동명대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.(2012A043)

에 관해 연구하고자 한다.

Murphy(1994)는 경쟁구도에서의 선사의 항만선택 요인으로 배후지역의 충분한 물동량, 항만당국의 운영능력, 하역비, 항만시설 및 서비스 측면을 강조하였다. 한국의 학자들은 1990년 후반부터 항만경쟁력에 대한 연구를 활발히 진행하여 왔다.

이 연구들은 주로 항만이 항만이용자들 즉, 선사로부터 매력적인 항만으로 인식되고 선택되기 위한 요인들을 찾고자 하는 목적으로 수행되었다.

본 연구에서는 선행연구에서 다루는 항만선택 요인 중에서 중장기 화물유치방안에 대한 대책방안과는 달리 단기간에 급락하는 환적 물동량의 변동요인을 규명하고자 하며, 이들 요인이 실제 사례에 통해 설명되는지를 확인하고자 한다.

분석을 위해 Busan Port Authority(2012) 및 PORT-MIS자료를 이용하여 환적화물을 환적수입 Full Container, 환적수입 Empty Container, 환적수출 Full Container 및 환적수출 Empty Container로 나누어 구성요소별로 월별 평균비교를 통해 회귀분석 하였으며, 환적화물의 구성 요소 중 어떤 화물이 변동에 영향을 주었는지 파악하여 분석된 변동요인을 항만의 외부 요인과 내부요인으로 구분하여 문헌자료, 항만운영당국 및 전문가 인터뷰를 통해 환적화물 변동요인을 검증하였다.

항만선택에 관한 요인 분석결과를 기초로 중국항만의 전략변화를 확인함으로써 단기적으로 변동하는 환적물량의 변동요인을 확인하고 실증분석을 통해 선사들의 항만선택에 결정요소에 대한 이해와 항만경쟁력 제고에 본 연구의 목적을 들 수 있다.

II. 선행 연구

환적 물동량의 변동은 항만의 경쟁력요인에 의해 결정된다. 항만경쟁력이란 항만을 사용하려는 주체가 어떤 특성의 항을 사용하려고 하는 동기

가 되는 매력의 총체라고 할 수 있으며 또한 여기서 매력 있는 항만이란 이용하기 편리함과 동시에 경쟁력이 있는 항이라 할 수 있다.

Ugboma et al(2004)는 선사가 항만을 선택할시 항만시설 및 서비스 수준(신속한 반응)을 중요시 한다고 보았다.

Ng, K.Y.(2006)는 선사가 항만을 선택할시 항만비용보다도 오히려 항만의 효율성, 지리적 위치 및 서비스 품질을 더 중요시 하였다.

Murphy(1987)는 충분한 화물량, 저렴한 하역비, 화물의 안전성, 충분한 시설, 상하차 편리성, 화물정보의 제공도, 요구하는 하역의 지원 정도 및 특수 화물의 취급 능력이 주요 요인으로 보았다.

Chung Tae Won and Kwak Kyu Seok(2002)는 국적 및 다국적 선사를 대상으로 설문분석을 통하여 부산항의 효과적인 환적화물 유치 전략을 제시하였다. 이 연구에서는 동북아 경쟁항만간의 치열한 경쟁 속에서 중요한 화물유치 전략으로 항만서비스 질향상, 탄력성 있는 요율정책 및 무료장치 기간 연장 등을 제시하였다.

Yeo Ki Tae(2002)는 AHP 분석 방법을 이용하여 중국항만에 경쟁력을 평가한 후 우리나라 항만의 경쟁력 제고 방안을 제시하였다. 이 연구에서는 항만에서의 경쟁력 및 매력도는 로컬물동량과 항만입지 및 서비스 수준이 중요하게 나타났으며, 국가적인 차원의 지속적인 항만 투자와 운영효율성 증대가 물동량 유치에 도움이 될 것이라고 지적했다.

Han Chul Hwan(2002)은 할당 분석을 통해 아시아 동북부 항만의 경쟁력 및 물동량 변화를 분석하였으며 항만클러스터, 포트세일즈 및 항만전문 인력 양성 등을 제시하였다.

Yang Sung Mo and Jin Joung Goan(2001)는 동북아 컨테이너 항만간의 경쟁관계에 대해 분석하였고, 이를 통해 부산항 경쟁력 제고방안을 제시하였다. 그중에서 정부의 항만 정책과 자본투자의 일관성, 국제물류기지화를 위한 배후부지 활성화 등을 역설하였다.

Ha Myung Shin(2001)은 동북아시아 지역을 기항하는 선사의 입장에서 각국의 항만서비스 질을 평가하였다. 그리고 중심항만의 요건으로 발전하기 위해서는 항만의 정보화, 다기능화, 항만관리자의 운영형태 및 고객에 대한 서비스 증진활동 등을 강조하였다.

Nam Kyu Park et al(2008)는 동북아시아 지역의 경쟁항만 선택에 있어 다중회귀분석을 활용한 계량모델 로짓(Logit)을 활용하여 선사의 환적기항지 선택 요인을 분석하였다. 그 결과로 항만의 수출입화물 물동량과 항만이용 비용이 환적기항지 선택에 있어 중요한 요인으로 확인되었다.

Notteboom(1994)은 1980년에서 1994년 동안 유럽 주요항만의 물동량 분석 및 항만시스템에 대한 분석을 통해 중심항만의 주요 요인으로 전 세계적 정기 기항, 물동량 및 배후단지와의 연계성을 들었다.

Ⅲ. 부산항 환적화물 물동량 변동 현황

1) 부산항 환적화물 현황

<Table 1> Volume Trend of Container of Busan Port in Last five years

Year	Volume Processed (unit in thousand TEU)				TS Share
	Import	Export	TS	Total	
2007	3,752	3,690	5,811	13,254	43.8%
2008	3,853	3,784	5,807	13,445	43.2%
2009	3,266	3,302	5,372	11,941	45.0%
2010	3,913	3,922	6,276	14,112	44.5%
2011	4,402	4,305	7,352	16,060	45.8%
2012	4,382	4,426	8,142	16,950	48.0%
Average Growth	3.2%	3.7%	7.0%	5.0%	

2) 환적화물 단기변동

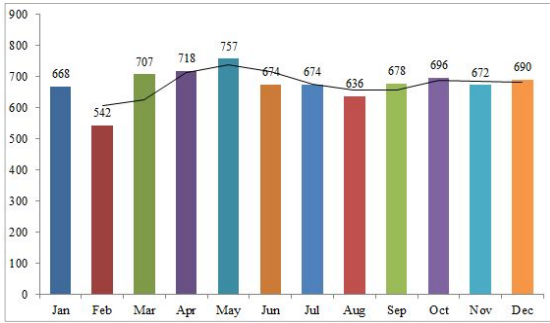
2012년 7월을 기점으로 하향 평균세를 유지하는 부산항 환적화물에 있어 단기 변동요인을 찾기 위해 상하반기 평균차 검증 결과 유의수준

2000년 이전에는 부산항 환적화물은 북중국화물의 시설 부족 및 항로 부족으로 인해 부산항을 통해 미주와 유럽으로 운송되는 형태가 일반적이었다. 그러나 이후 중국 경제의 발전으로 인해 자국 수출입 물동량 증가로 이어져 직기항 비율이 늘어나고 있는 추세이며 현재에는 상하이 양산항과 닝보항이 중국의 컨테이너 중심항으로 재편되고 있다. 예전에 주로 텐진과 다이렌의 환적화물은 부산에서 주로 처리하였으나 칭다오항 대규모 컨테이너 항만개발로 부산항과 경쟁중이며 국내에서는 광양항이 환적화물 유치에 힘쓰고 있어 동아시아 환적화물 유치경쟁이 날로 치열해지고 있는 추세이다.

2007년부터 2012년 사이에 부산항 컨테이너화물 처리실적은 연평균 5.0%의 증가율을 보이고 있으며, 화물의 유형별로는 수입화물 3.2%, 수출화물 3.7% 및 환적화물 7.0%로 증가율을 보이고 있다.

2012년 처리실적의 경우 전년대비 5.5%의 증가를 보였으며, 환적화물의 경우 10.7%의 상대적으로 높은 증가세와 함께 전체 대비 환적화물 비중은 48.0%의 비중을 차지하였다.(<Table 1> 참조)

5%에서 통계적으로 유의성이 있음을 확인하였다. 검증통계량(Zc)=6.2가 기준통계치 1.96보다 크므로 평균의 차이가 있음을 통계적으로 확인하였다.([Fig. 1] 참조)



[Fig 1] Monthly Volume Trend of Transshipment Cargo of Busan Port in 2012

IV. 환적화물량 단기 변동에 관한 자료 분석

본 연구에서 관심을 가지는 분야는 2012년에 단기 환적화물 물동량 변화에 영향을 미치는 세 부변수가 무엇인지를 찾는 일이다. 현재까지의

연구는 주로 로짓모형을 활용하여 증장기적 관점에서 영향을 주는 요인을 발견하였지만 단기적으로 급락 또는 급증하는 변동요인을 상세수준에서 설명하기는 어려운 점이 있다. 이 장에서는 단기 간 변동하는 원인을 발견하기 위해 1년을 연구범위로 설정하여 항만공사, 선사 및 공식 발표자료 등의 수집을 통해 계량 분석을 시도하였다.

1. 국가별 환적화물 증감 분석

분석의 우선 순위는 국가별 환적화물의 감소가 뚜렷이 나타는 국가를 발견하는 작업이다. 부산항만공사는 부산항에 입항한 선박의 데이터를 선사별 월별로 누계하여 수출환적 Full Container, 수출환적 Empty Container, 수입환적 Full Container, 수입환적 Empty Container로 구분해서 집계를 내고 있다.

<Table 2> Transshipment Cargo Volume in Busan Port by Countries and Compositions in 2012

Country	Composition	TS		Import TS		Export TS		SUM
		Full	Empty	Full	Empty	Full	Empty	
China		2,381,797	144,060	1,653,137	51,141	728,660	92,919	2,525,857
Japan		1,177,860	56,416	486,948	41,476	690,912	14,940	1,234,276
USA		1,159,236	55,575	482,017	35,259	677,219	20,316	1,214,811
Canada		247,385	9,198	73,950	7,932	173,435	1,266	256,583
Russia		229,525	14,257	66,323	11,560	163,202	2,697	243,782
Germany		106,155	1,803	59,687	1,483	46,468	320	107,958
Vietnam		96,548	1,489	54,132	1,120	42,416	369	98,037
India		135,560	4,329	62,626	3,335	72,934	994	139,889
Mexico		158,212	13,098	72,406	12,228	85,806	870	171,310
Indonesia		140,310	5,919	62,394	4,712	77,916	1,207	146,229
Others		1,832,509	176,309	784,267	101,008	1,048,242	75,301	2,008,818
Total		7,665,095	482,451	3,857,886	271,252	3,807,209	211,199	8,147,546

여기서 환적화물의 수출입 구분은 대상 항만의 선박 입출항을 기준으로 하며 수입환적의 경우 특정국가에서 반입되어 대상항만에서 처리되었던 환적화물을 지칭하며, 수출환적의 경우에는 대상항만에서 처리된 후 수출지 국가로 보내지는 환

적화물을 일컫는다.

부산항의 2012년 국가별 환적화물 구성을 살펴보면 중국이 2,525천TEU로 전체의 31%로 가장 높은 비중을 차지하였으며 뒤를 이어 일본 1,234천TEU(15.1%) 및 미국 1,214천TEU(14.9%)로 조

사되었고, 이들 세 국가의 환적화물이 부산항 환적화물 처리량의 약 62%를 차지하고 있는 것으로 나타났다(<Table 2> 참조)

전통적으로 우리나라는 아시아에서 미주와 구주를 이어주는 항로상에 위치하고 있기 때문에 미국 및 유럽의 화물이 주로 환적이 되어 왔으며, 동북아시아의 주요 교역은 한국을 비롯하여 미중일의 교역이 활발하므로 사실상 이 삼국이

우리나라 환적화물을 좌우하고 있다고 볼 수 있다.

<Table 3>을 토대로 2012년의 부산항 환적물량의 단기변동 요인을 찾기 위해 국가별로 상반기 대비 하반기의 증감률을 분석하여보면, 전체 평균은 환적 Full Container의 경우 0.1% 소폭증가를 보였으나 Empty Container의 경우 -16.1%의 하락률을 보였다.

<Table 3> Increase/Decrease Rate Analysis on Transshipment Cargo Volume in Busan Port by Countries and Compositions in 2012

Country	TS		Import TS		Export TS		SUM
	Full	Empty	Full	Empty	Full	Empty	
China	0.6%	-18.9%	1.6%	-23.4%	-1.8%	-16.3%	31.00%
Japan	3.1%	3.1%	3.6%	11.9%	2.7%	-18.0%	15.15%
USA	-10.0%	-18.2%	-10.3%	-10.9%	-9.8%	-29.5%	14.91%
Canada	11.3%	698.6%	-47.5%	1396.0%	52.8%	40.2%	3.15%
Russia	-3.1%	-60.4%	123.0%	-81.1%	-30.1%	349.3%	2.99%
Germany	50.8%	-79.2%	35.4%	-76.0%	73.6%	-92.3%	2.10%
Vietnam	-19.1%	1153.6%	-20.5%	846.7%	-17.2%	12100.0%	1.79%
India	29.5%	-89.5%	39.6%	-97.4%	21.5%	-50.3%	1.72%
Mexico	3.8%	84.9%	116.3%	113.6%	-43.3%	-75.4%	1.33%
Indonesia	34.2%	791.5%	-46.7%	604.1%	205.9%	10772.7%	1.20%
Others	-2.4%	-28.0%	-8.3%	-3.9%	2.2%	-52.4%	24.66%
Total	0.1%	-16.1%	-0.8%	-3.4%	0.9%	-30.2%	100%

국가별로는 중국의 환적 Full Container가 0.6% 증가하였으며 Empty Container는 -18.9% 하락한 것으로 나타났고, 미국 환적 Full Container가 -10.0%, 환적 Empty Container는 -18.2% 하락한 것으로 나타났다. 분석 결과 환적화물이 감소한 이유는 중국과 미국의 Empty Container 물량이 감소했기 때문으로 추정된다.

2. 항만별 환적화물 구성별 분석

위의 절에서 환적화물이 감소한 국가는 중국과 미국으로 밝혀졌지만, 그중 어느 항만에서 물량 감소가 있었는지를 분석할 필요가 있어 2012년 기준 항만별 환적화물 처리량을 살펴보았다.

분석결과 북중국 항만의 텐진, 칭다오 다이렌

및 상하이 등에서 유·출입되는 환적화물이 많은 비중을 차지하고 있었다. 또한 미주지역, 싱가포르 및 기타(유럽국가)들로 구성되어 있는 것으로 분석되었다(<Table 4> 참조)

<Table 4>을 토대로 2012년의 부산항 환적물량의 단기 변동요인을 찾기 위해 항만별로 상반기 대비 하반기의 증감률 분석을 하였다.

전반적으로는 환적 Full Container가 0.1% 소폭 증가를 보였으나 Empty Container의 경우 -16.1%의 하락세를 보였다.

항만별로 Empty Container의 작년 대비 하락비중이 큰 주요 항만은 밴쿠버 48.1%, 싱가포르 30.6%, 기타 25.7%, 상해 12.0% 및 시애틀 6.6% 순으로 나타났다.

<Table 4> Transshipment Cargo Volume in Busan Port by Cities and Compositions in 2012

Country	Composition	TS		Import TS		Export TS		SUM
		Full	Empty	Full	Empty	Full	Empty	
Tianjin		815,201	23,811	584,946	8,566	230,255	15,245	839,012
Qingdao		521,242	34,847	365,848	21,749	155,394	13,098	556,089
Dalian		412,125	15,172	296,191	4,907	115,934	10,265	427,297
Shanghai		216,617	30,480	124,764	9,323	91,853	21,157	247,097
LA		223,922	10,923	73,147	9,996	150,775	927	234,845
Vancouver		194,519	4,886	82,841	2,153	111,678	2,733	199,405
LB		163,375	9,043	45,814	8,615	117,561	428	172,418
Seattle		155,845	16,308	46,693	2,384	109,152	13,924	172,153
Ningbo		126,843	21,236	91,957	2,438	34,886	18,798	148,079
Singapore		65,583	28,298	26,731	27,006	38,852	1,292	93,881
Others		4,769,823	287,447	2,118,954	174,115	2,650,869	113,332	5,057,270
Total		7,665,095	482,451	3,857,886	271,252	3,807,209	211,199	8,147,546

<Table 5> Increase/Decrease Rate Analysis on Transshipment Cargo Volume in Busan Port by Cities and Compositions in 2012

Country	Composition	TS		Import TS		Export TS		SUM
		Full	Empty	Full	Empty	Full	Empty	
Tianjin		-4.7%	-3.3%	-5.6%	-47.4%	-2.2%	34.8%	10.3%
Qingdao		4.1%	6.0%	1.7%	-8.1%	9.9%	34.7%	6.8%
Dalian		-19.1%	116.5%	-15.4%	103.4%	-20.9%	394.2%	5.2%
Shanghai		-6.7%	-12.0%	-12.4%	-20.1%	1.5%	-8.1%	3.0%
LA		5.2%	8.7%	5.8%	-11.5%	3.7%	19.9%	2.9%
Vancouver		-1.8%	-48.1%	-6.0%	-47.2%	-0.1%	-63.7%	2.4%
LB		-6.9%	277.3%	-10.9%	233.5%	-3.9%	318.6%	2.1%
Seattle		-3.5%	-6.6%	-22.0%	-14.1%	17.2%	23.2%	2.1%
Ningbo		3.3%	412.6%	27.3%	9.1%	-32.9%	3583.9%	1.8%
Singapore		-54.9%	-30.6%	-47.8%	309.2%	-58.1%	-96.8%	1.2%
Others		3.5%	-25.7%	1.5%	-7.1%	5.2%	-47.2%	62.1%
Total		0.1%	-16.1%	-0.8%	-3.4%	0.9%	-30.2%	100.0%

3. 선사별 환적화물 구성별 분석

2012년 부산항의 환적화물의 선사별 유형 및 처리량을 살펴본 결과는 처리량 기준 비율을 살펴보면 상위 10위의 선사가 부산항 전체 환적화물의 70% 가량을 처리하고 있는 것으로 분석되었다. <Table 6>을 토대로 '12년의 단기 변동요인을 찾기 위해 선사별로 상반기 대비 하반기의 증감률을 분석하였고, 환적 Full 컨테이너의 경우 -0.3% 소폭 감소하였으며 Empty 컨테이너의 경우

-17.9%의 하락률을 보였다.

선사별로는 Maersk의 경우 환적 Full 컨테이너 1.0, Empty 컨테이너 -17.1% 하락하였다

한진해운의 경우 Full 컨테이너 -3.4%, Empty 컨테이너 -21.6%, APL Full 컨테이너 0.2%, Empty 컨테이너 -85.0% 하락한 것으로 나타났다. 선사별 환적화물의 변동 특징을 살펴보자면 대부분의 국적선사들의 Empty 컨테이너 물량이 상반기 대비 하반기에 약 -20%의 물량 변동이 있었던 것으로 분석되었다.

<Table 6> Transshipment Cargo Volume in Busan Port by Shipping Companies in 2012

Country	Composition		TS		Import TS		Export TS		SUM
	Full	Empty	Full	Empty	Full	Empty	Full	Empty	
Maersk	906,401	87,134	454,495	55,225	451,906	31,909			993,535
Hanjin Shipping	834,101	53,084	441,271	30,781	392,830	22,303			887,185
APL	640,434	24,047	324,111	12,720	316,323	11,327			664,481
CMA & CGM	594,142	39,395	299,496	21,054	294,646	18,341			633,537
Hyundai	587,377	21,602	291,696	11,043	295,681	10,559			608,979
Korea Marine	496,703	22,154	250,039	10,717	246,664	11,437			518,857
Hapag-Lloyd	355,260	20,421	178,519	10,120	176,741	10,301			375,681
MSC	262,822	66,026	132,350	32,950	130,472	33,076			328,848
NYK-Line	331,124	29,007	165,833	14,838	165,291	14,169			360,131
Heung-A	303,587	1,229	152,346	736	151,241	493			304,816
Others	2,353,144	118,352	1,167,730	71,068	1,185,414	47,284			2,471,496
Total	7,665,095	482,451	3,857,886	271,252	3,807,209	211,199			8,147,546

<Table 7> 1H to 2H Increase/Decrease Rate Analysis on Transshipment Cargo Volume in Busan Port by Shipping Companies Compositions in 2012

Country	Composition		TS		Import TS		Export TS		SUM
	Full	Empty	Full	Empty	Full	Empty	Full	Empty	
Maersk	1.0%	-17.1%	1.5%	31.2%	0.5%	-65.6%			12.2%
Hanjin Shipping	-3.4%	-21.6%	-14.5%	-10.6%	10.8%	-34.9%			10.9%
APL	0.2%	-85.0%	-0.3%	-83.9%	0.8%	-86.2%			8.2%
CMA & CGM	31.7%	-20.8%	34.5%	-14.5%	28.9%	-27.6%			7.8%
Hyundai	-12.7%	197.8%	-13.2%	116.6%	-12.1%	343.7%			7.5%
Korea Marine	2.9%	131.2%	3.0%	136.2%	2.8%	126.6%			6.4%
Hapag-Lloyd	-12.1%	-98.5%	-11.9%	-98.4%	-12.3%	-98.5%			4.6%
MSC	71.6%	-51.1%	74.6%	-51.6%	68.6%	-50.6%			4.0%
NYK-Line	-8.2%	1.1%	-8.5%	-2.7%	-7.9%	5.2%			4.4%
Heung-A	-7.9%	165.5%	-5.9%	208.6%	-9.8%	115.7%			3.7%
Others	-6.0%	27.0%	-6%	39%	-6%	11%			30.3%
Total	-0.3%	-17.9%	-1.27%	-5.33%	0.76%	-31.92%			100.0%

4. 통계적 검증에 의한 단기변동 변수

위의 절에서 선사들의 환적수출입 물동량 변동 사항을 통계적으로 분석할 필요가 있어 본 절에서는 물동량에 영향을 미치는 변수로 환적수입 Full Container, Empty Container와 환적수출 Full Container, Empty Container로 설정하여 가설 검증을 시도하였다.

분석을 위해 2012년에 하역 목적으로 부산항에 기항하는 81개 선사의 데이터를 수집하였으며 81개의 선사가 동 기간 중 취급한 환적화물을 구성 요소 별로 구분하여 분석하였다.

<Table 8> Hypothesis

1	Decrease in transshipment import full
2	Decrease in transshipment import empty
3	Decrease in transshipment export full
4	Decrease in transshipment export empty

2012의 선사의 부산항 입출항 환적물량 자료를 활용하여 회귀분석을 시행하였으며 회귀분석에 사용된 종속변수는 2012년 1월~6월과 7~12월까지의 월 평균 환적물동량의 비율을 선정하였으며, 독립변수로는 환적수입Full, 환적수입Empty,

환적수출 Full 및 환적수출 Empty의 2012년 1월~6월과 7~12월까지의 월 평균 물동량의 비율을 선정하였다.

회귀분석 결과를 보면 추정된 회귀모형식에 대한 적합도를 나타내는 R2값이 0.815으로 환적물동량 결정요인들이 전반적인 물동량 변화를 약 82% 설명하고 있음을 알수 있다. 구체적으로 살펴보면 변량분석 모델 검증(F비)은 23.2, 유의확률 0.05(p<.001)로 나타났다.

환적수입 Empty Container의 유의확률이 유의하게 나타났고, 반면 환적수입 Full Container, 환적수출 Full Container 및 환적수출 Empty Container는 유의한 요인이 되지 못했다.

2012년 1월~6월 대비 7~12월 물동량 감소원인으로는 회귀분석결과 환적수입 Empty Container로 나타났으며 회귀분석 결과는 좀 더 세밀한 해석이 요구된다.

<Table 9> Regression Analysis Result

Dependent Variable	Independent Variable	Non-standardized		Standardized		Significant Probability		F	R ²
		B	Std. Error	B	t(p)				
	Import TS Full	.077	.349	.114	.220	.828	Reject	11.067 (.000)	.815
	Import TS Empty	.088	.036	.265	2.414	.025	Accept		
	Export TS Full	.542	.358	.785	1.515	.145	Reject		
	Export TS Empty	.002	.020	.011	.099	.922	Reject		

V. 검증을 위한 현장 조사

2012년 부산항의 환적화물의 변동 부문을 통계 처리와 회귀분석을 통해 확인하였다.

그 결과 환적화물의 단기 변동이 환적수입 Empty Container 부분에서 발생하였다는 것을 파악하였다. 환적수입 Empty Container의 변동이 전체 환적물량을 줄여들게 만든 이유는 항만의 인센티브 제도 등으로 인해 선사들이 환적기지를 변동했을 가능성이 있을 것이다. 이를 위해 중국 동안 항만에 위치하고 있는 선사의 지점을 방문하고 항만 당국의 면담을 통해 부산항의 환적수입 Empty Container가 감소한 이유를 발견하여야 한다.

1. 상하이항의 인센티브 제도

상하이항의 전략 변화를 확인하기 위해 2013년 6월 중에 이루어졌다. 상하이항은 환적물량 유치를 위해 하역료 할인 정책 등 다양한 전술을 구사하고 있음을 확인할 수 있다.

2010년부터 상하이시 항무국에서는 환적화물 및 Empty Container 인센티브제를 시행한다고 발표하였다. 인센티브제도의 주요 골자는 환적화물 및 Empty Container 하역비 30%감면과 Empty Container 장치비용을 무료(12년 하반기 시행)로 하여 장치기간에 구매를 받지 않게 하고 있었다. Ningbo항에서는 T/S 화물 실적에 따른 CY 및 예선료 할인 등의 인센티브를 제공하고 있는 것으로 조사되었다. 이러한 중국 항만의 인센티브를 통해 선사들은 중국 항만으로의 환적 비중을 높이는 전략과 Empty Container 기지로 이전 정책을 취하고 있는 것으로 보인다.

중국 항만의 수익성 약화에도 불구하고 인센티브 정책을 취하고 있는 이유는 상대적으로 낮은 환적화물 비중을 높이고 선사를 유치하여 중심항만으로의 도약 정책을 취하고 있다고 볼 수 있다.

2. 칭다오항의 인센티브 제도

칭다오항은 물량유치를 위해 환적화물에 대해

서는 종전 기본 요율의 70% 할인율을 적용 하였으나, 2012년에는 기본요율의 100% 할인율을 적용하여 공격적 마케팅을 실시하고 있다. 최근 칭다오항의 생산성, 네트워크 향상 및 선대 운영비 절감 등으로 직기항 증대 가능성이 크며 항만간 연안선 이용, 칭다오 환적사태가 증가하는 추세이다. 칭다오항은 서비스 강화 전략으로 그동안 짙은 안개로 인해 접안이 어려워 많은 물량이 부산항에 기항하는 것을 방지하기 위해 위험을 무릅쓰고 도선서비스를 강화하여 입항 선박을 접안시키고 있었다.

<Table 10> Changes in Incentive Schemes of Representing Ports in China

Port	Strategic	Before2011	2012
Shanghai	Empty Installment	No discount	60%discount
Qingdao	Landing Charge	70%discount on basic charge	100%discount on basic charge
	Bad Weather	No piloting service on thickmist	Increasing landing date by aggressive piloting
Ningbo	Yard Charge	8,775Yuanpervesseltowage	Towagechargediscout

3. 선사의 전략 변화

선사 담당자와 면담 결과를 요약하면 MSC는 칭다오발 남미항 화물의 환적항을 부산에서 Ningbo로 변경하였는데 MSC의 전략변화 요인은 Ningbo항만의 저렴한 항만비용, 환적화물 하역료 및 예선 사용료의 할인에 기인하였다.

Maersk의 경우는 2012년 상반기에는 부산항에서 선대교체(phase-out)가 많았으나, 7월 칭다오항에서 선박수리로 phase-out 추진(2회)하였다는 증거가 발견되었다. 선박수리를 위해 기항지를 칭다오항으로 변경한 이유는 낮은 수리비용에 기인한 것도 있지만, 환적물량의 하역료를 100% 감면하는 제도가 주요 요인으로 분석되며, 또한 APL

의 경우는 부산항에 보관하던 Empty Container를 상하이항으로 변경함으로써 Empty Container 물량이 무려 42.6% 감소하게 되었다. 이는 Empty 보관료를 60% 할인한 상하이항의 인센티브 정책에 기인한 것으로 분석된다.

<Table 11> Factors in Strategy Changes of Shipping Companies

	Strategy Change Factor	Past	2012
MSC	Towage exempt of Ningbo Port	Landing at Busan Port	Changed the landing port to Ningbo Port
Maersk	Land charge exempt of Qingdao Port	Landing and phase-out at Busan Port	Landing and phase-out at Qingdao Port
APL	Empty container installment change exempt	Installed at Busan Port	Installing at Shanghai Port

VI. 결론

'12년 부산항 환적화물의 단기 변동요인을 찾기 위해서 국가별, 항만별 그리고 선사별 어느 부문에서 물량이 감소하고 있는지를 확인하였다. 환적물량 중 어느 부문에서 감소했는가를 통계적으로 검증하면, 환적수입 Empty 부문에서 물량 감소가 두드러졌다는 것을 확인하였으며 통계적 분석 결과를 현장에 확인하기 위해 상하이, 칭다오 및 Ningbo 현장조사를 통해 앞의 경쟁항만에서 신규 인센티브 제도를 '12년부터 시행하고 있음을 확인하였다.

부산항에서 환적수입 Empty Container 서비스를 제공하던 선사가 장치료 감면 제도 및 무료 장치기간 연장 등의 신규 인센티브제도를 시행함으로써 재정적으로 어려운 선사들의 Empty Container 기지 변경을 촉진시켰음을 확인할 수 있다.

Nam Kyu Park et al(2008)는 환적항만의 선택 요인에 관한 연구에서 항만의 전체물량(모어링

효과)와 선박의 운항비용만이 환적항만이 선택된다는 결과를 발표한 적 있다. 장기적 관점에서는 이러한 요인이 주요하게 작용되지만, 선박의 운항비용이 갑자기 변동이 없는 상황에서 환적물량이 단기적 급락 현상을 보이는 요인은 주로 Empty Container의 기저 변경이 주요한 요인으로 작용하고 있음을 확인하였다.

환적물량은 장기적으로는 선박운항비용과 항만의 물량에 좌우되지만, 단기적으로 항만당국이 시행하는 특별한 전략이 주요하게 작용하고 있다는 것을 확인하였기 때문에 급락을 경험한 항만당국은 경쟁 항만의 전략을 지속적으로 관찰하여 적절한 대응책을 모색하는 전략을 구사해야한다.

Reference

Busan Port Authority(2012). Port of Busan Container Statistics.

Chung Tae Won and Kwak Kyu Seok(2002). A Study on Analysis of the Preference of Container Ports in Northeast Asia - with the case of Busan Container Port, Navigation and port research.

Ha Myung Shin(2001). A study on the Evaluation on Service Quality of Major Container Ports in Northeast Asian Region and Their Cooperative Scheme, Journal of Korean Academy Of International Commerce.

Han Chul Hwan(2002). Competitive Strategies among the Northeast Asian Ports, Shipping and Studies:

Theory and Practice.

Murphy, P. R. and Daley J. M.(1994), A Comparative Analysis of Port Selection Factors, Transportation Journal.

Nam Kyu Park · Choi Hyung Rim · Lim Chae Kwan and Park Young Jae(2008). A Study on Reforming the Incentive System for Increase of Transshipment Cargoes at the Port of Busan.

Ng, K. Y.(2006), Assessing the attractiveness of ports in the North European container transshipment market: an agenda for future research in port competition, Maritime Economics and Logistics.

Notteboom, T. E.(1997) Concentration and load centre development in the European container port system., Journal of Transport Geography.

Ugboma, C. · I. Callistus · C. I. Ogwude(2004), Service quality measurement in ports of developing economy: Nigerian ports survey, Managing Service Quality.

Yang Sung Mo and Jin Joung Goan(2001). A Comparative Study on the International Logistics Center between Busan Port and North-East Asian Ports, Journal of Korea Trade.

Yeo Ki Tae(2002). An Evaluation of the Competitiveness of Chinese Container Ports, The Journal of Shipping and Logistics.

-
- 논문접수일 : 2013년 11월 01일
 - 심사완료일 : 1차 - 2013년 11월 28일
2차 - 2014년 01월 06일
 - 게재확정일 : 2014년 01월 07일