Journal of Korea Port Economic Association
Vol.33, No.3, 2017, pp.105-120.

한국 컨테이너 해운의 경쟁력 제고를 위한 선대 규모 분석*

박성화** · 김태일***

Analysis of Fleet Capacity to Enhance the Competitiveness of Container Shipping in Korea

Park, Sunghwa · Kim, Taeil

Abstract

This study analyzed changes in the competitive structure of the global shipping container market and the appropriate capacity of the container fleet in Korea from three perspectives. The competitive market analysis applied the market concentration ratio and Hirschman-Herfindahl index, while the appropriate capacity analysis was based on the following three aspects: (1) Fleet capacity to secure competitiveness in the global shipping alliance; (2) Fleet capacity to increase national fleet coverage of domestic import and export container cargo; and (3) Fleet capacity analysis through the panel model considering the characteristics of the major shipping countries.

Analysis of the global shipping container market reveals an oligopoly industry, and Korea's container fleet capacity is insufficient across all three analyses.

Key words: Competition structure of shipping market, Fleet capacity, National flag ship loading rate of national cargo, Shipping alliance, Panel model

▷ 논문접수: 2017. 07. 31. ▷ 심사완료: 2017. 09. 13. ▷ 게재확정: 2017. 09. 22

* 본 논문 한국해양수산개발원의 일반연구과제인 「한국 컨테이너선대 육성의 필요성」의 일부 내용을 발췌하여 재작성한 논문으로 과제 최종본 발간 이전에 본 학회에 투고되었음

** 한국해양수산개발원 전문연구원, 제1저자, shpark83@kmi.re.kr

*** 한국해양수산개발원 연구위원, 교신저자, ktizorro@kmi.re.kr

Ⅰ. 서 론

세계 5위의 컨테이너 선사인 한진해운이 법정관리 끝에 2017년 파산함에 따라 우리나라 해운산업의 근간이 흔들이고 있다. 현대상선 역시 자구계획 이행으로 인해 자사선대 규모가 대폭 축소된 상태이다. 반면, 주요 해운국 해운기업들은 정부의 지원 및 자발적 구조조정 일환으로 인수합병 등을 통해 장기불황에 대응하고 경쟁력을 강화해 나가고 있다. 실제로 중국, 독일, 덴마크, 프랑스 등은 자국 해운사의 선대 확충을 위한 금융지원을 한 바 있다. 아울러 일본의 3대 해운기업인 NYK, MOL과 K-Line은 컨테이너 사업 부문을 통합하여 합작선사를 설립하기로 했으며 2016년 CMA-CGM은 APL, 하팍 로이드는 UASC를 인수·합병하면서 시장 점유율을 늘려 나가고 있다. 또한 2016년 3월 중국의 COSCO 역시 CSCL 등과 합병을 통해 대형화를 추진했으며 머스크는 2017년 세계 7위 선사인 독일계 함부르크 수드를 최종 인수했다.

한국 해운업계는 해운업의 중요성을 들면서 해운업 지원 필요성을 강조해 왔으나 이에 대한 국가적인 지원은 미약했다고 평가하고 있다. 이와 관련 우리나라 컨테이너 해운의 경쟁력 유지를 위해서는 어느 정도의 선대를 갖추어야 하는지가 관심사항으로 떠오르고 있다.[1] 그러나 우리나라 컨테이너 해운이 선대를 어느 정도를 구비해야 하는지에 관한 명확한 기준은 없는 것으로 판단된다. 그럼에도 불구하고 해운업계와 정부 간에 지원책을 두고 힘겨루기를 하고 있는 상황에서 컨테이너 선대 규모를 평가하는 것은 정책의 방향성을 제시하는데 유용한 참고자료가 될 것으로 생각된다.

우리나라 해운의 필요성을 제시할 때 일반적으로 우리나라 선박을 통한 수출입 화물의 안정적 수송 등이 주된 요인으로 제시되고 있다. 이 같은 점에 착안하여 본 연구는 그 동안 업계 등이 주창했던 우리나라 수출입 화물의 적취율을 어느 정도까지 높여야 하는지에 대한 분석[2]을 하도록 한다. 아울러 글로벌 컨테이너 해운 업계의 특성상 얼라이언스에 편입이 되지 않은 상황에서는 글로벌 컨테이너 선사로서 역할이 어려운 바 이를 토대로 컨테이너 선대의 규모를 분석하고자 한다. 마지막으로 일국의 관점에서 어느 정도의 컨테이너 선대를 유지해야 하는지에 관한 명확한 기준이 없는 바 타국의 사례와 비교하여 이를 추정해 보고자 한다. 이 같은 측면에서 본 연구는 우리나라 컨테이너 해운이 경쟁력을 갖추기 위한 요소로 수출입 화물의 적취율, 얼라이언스의 편입 그리고 타국의 수준을 고려하였으며, 이를 토대로 컨테이너 선대 규모를 분석하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제2장에서 글로벌 컨테이너 해운시장 동향에 대해 살펴보고, 제3장에서 선행연구와 본 연구의 차별성을 제시한다. 제4장에서는 원양 컨테이너 해운시장의 경쟁구조를 분석하고 한국의 컨테이너 선대 규모를 세 가지 측면에서 분석한다. 제5장에서는 결론과 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

1) 서울경제, "[핫이슈] 한진사태의 상흔…한국 운항선대 10분의1 날아갔다", 2017.01.19. 및 매일경제, "현대상선, 대형컨테이너선 16척 불과…선대확장·화주확보 딜레마", 2016.10.26. 등 관련기사.

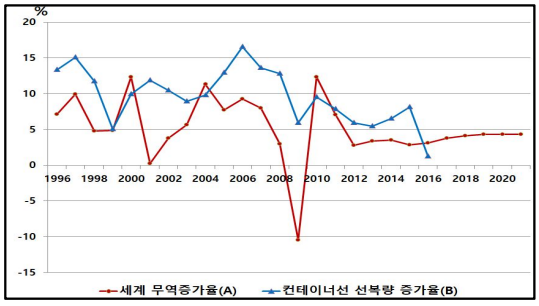
2) 한국경제, "(시론)국적선 적취율 높여야 '해운한국' 되찾는다", 2017.06.23.

II. 글로벌 컨테이너 해운시장 동향

1. 컨테이너선 수급 변화

2009년 글로벌 금융위기의 기저효과로 인해 2010년 세계 무역증가율은 12.4%를 기록했다. 그러나 2011년부터 중국 경기둔화 등의 요인에 의해 세계 경제성장 역시 둔화되면서 2012년부터 2016년까지 5년 평균 세계 무역증가율이 3.1%대에 머물러 있다. 〈그림-1〉은 전세계 컨테이너 선복량 증가율과 세계무역증가율 추이를 보여준다. 세계 무역증가율이 둔화되면서 세계 컨테이너 물동량 증가율도 둔화 되고 있는 추세이다. 한편 컨테이너 선복량 증가율이 물동량 증가율보다 높아지면서 컨테이너선 시장의 수급 불균형을 초래했다. 특히 글로벌 금융위기인 2009년 컨테이너 물동량은 전년대비 9% 감소했지만, 컨테이너 선복량은 13% 증가하면서 본격적으로 컨테이너 시장의 공급과잉 문제가 대두되었다.

그림-1. 세계 무역증가율 및 컨테이너 선복량 증가율 추이

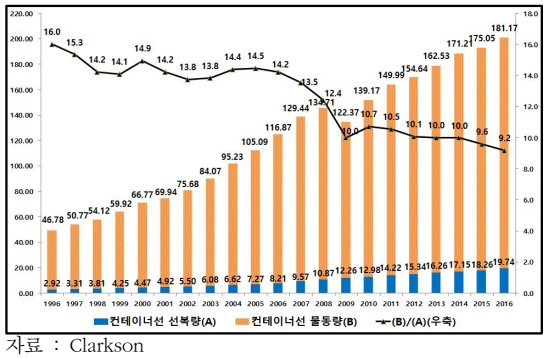


자료: Clarkson, IMF, WEO.

〈그림-2〉는 세계 컨테이너 선박의 수급현황을 나타낸다. 그림에서 검은 실선은 세계 컨테이너 선복량 대비 컨테이너 물동량을 나타내는 배수의 개념이다. 이 배수는 2000년 이후 2005년을 정점으로 점차 하락하고 있는 추세이며, 특히 2009년에는 물동량이 크게 감소하면서 하락폭 역시 커진 것을 확인할 수 있다. 이는 컨테이너선 공급과잉이 현재까지 지속되고 있음을 보여준다.

그림-2. 세계 컨테이너선 수급현황

단위 : 백만 TEU, 배



자료 : Clarkson

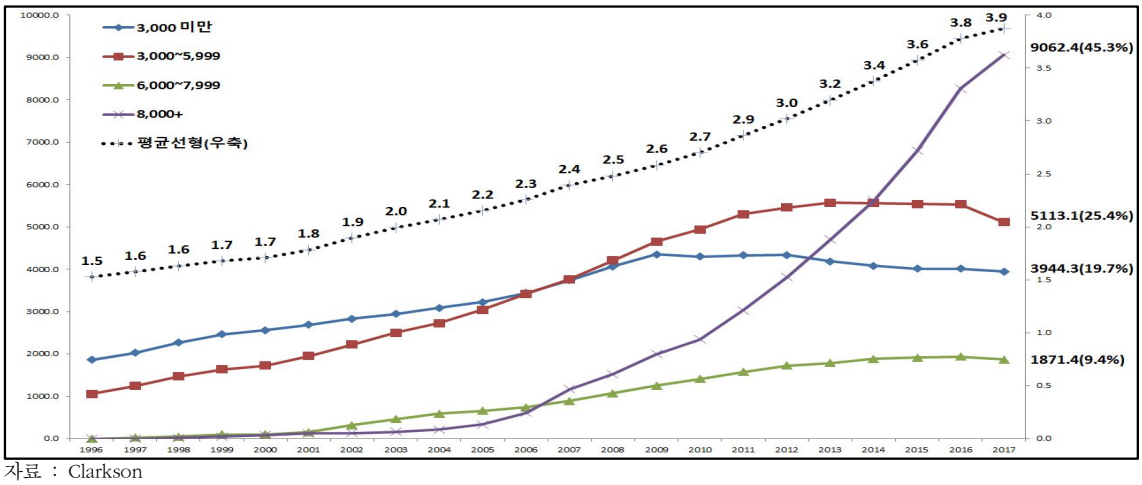
2. 초대형선 비중 증가

최근까지 컨테이너 선사들이 연료비 절감과 규모의 경제를 추구하면서 컨테이너선이 대형화되고 있는 추세이다. 〈그림-3〉을 보면 2009년을 기점으로 7,999TEU급 이하 컨테이너선의 비중은 줄어들고 있는 반면, 8,000TEU급 이상 선박의 비중은 급격히 늘어나고 있다. 특히 2015년부터 대형 선박의 인도가 본격화되면서 지속적으로 신규 발주가 증가해 현재 15,000TEU급 이상 초대형 컨테이너선의 비중이 6.3%에 이른다.

2017년 3월 현재 발주상태에 있는 컨테이너선의 평균선형은 7,475TEU로 현존 운항선박의 평균선형인 3,900TEU 보다 약 2배 크다. 2017년과 2018년 인도되는 컨테이너선 중 10,000TEU 이상 선박의 비중이 각각 78%와 86%에 달해 향후 몇 년간 선박대형화 추세는 지속될 것으로 보인다. 이처럼 선사들의 선박 대형화 경쟁이 컨테이너선 시장의 선박과잉 문제를 가중시키고 있다.

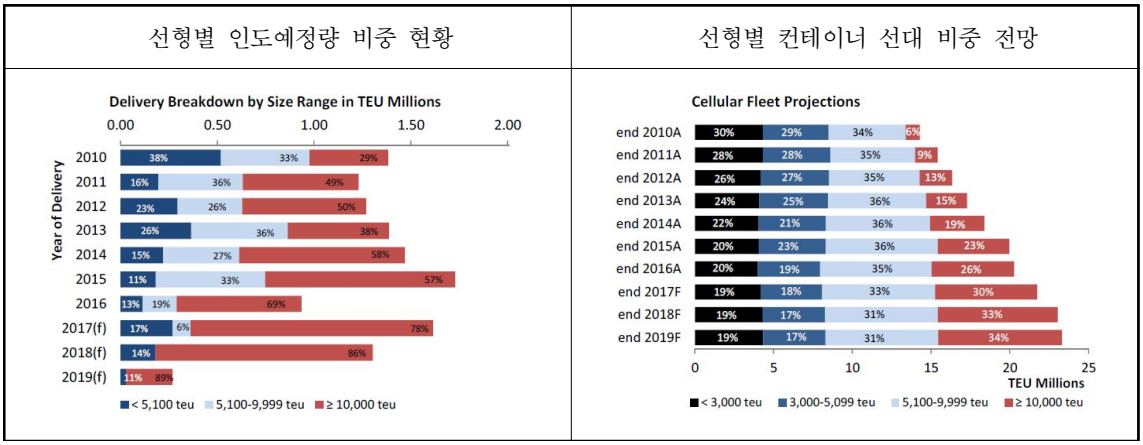
그림-3. 선형별 컨테이너 선대 현황

단위 : 천 TEU



자료 : Clarkson

그림-4. 선형별 컨테이너 선대 비중 전망



자료 : Alphaliner, Alphaliner Monthly Monitor, 2017.02.

3. 선사간 인수합병 증가

최근 컨테이너 시장의 공급과잉 현상이 심화되면서 대형 컨테이너 선사간 인수합병 사례가 늘어나고 있다.

COSCO의 CSCL 인수, Hapaq-Lloyd의 UASC 인수 및 CMA-CGM의 APL 인수, 일본 3대 선사의 정기선 부문 통합, 그리고 Maersk의 Hamburg Sud 인수 등이 그것이다. 이와 함께 컨테이너 선사들간 얼라이언스 재편을 통한 협력도 활발히 이루어지고 있다.

특히 2016년 10월 일본 대형 컨테이너 3사는 해운경기의 장기침체에 따른 경영환경 악화에 대응하기 위해 주력 컨테이너 사업을 통합하기로 전격 합의하였다. 이들 3사는 3,000억 엔을 출자하여 2017년 7월에 새로운 회사를 설립하여 2018년 4월부터 컨테이너 선대의 공동운항을 실시할 예정이다(김태일 · 박성화, 2017).

표1. 최근 세계 컨테이너 선사들간 인수합병(M&A) 현황

연 도	주요내용	비고
2016	일본 3대 정기선사 컨테이너 사업부문 통합	선복량 : 136만TEU 세계 시장 점유율 : 6.8% 세계 6위로 부상
	Hapag-Lloyd, UASC 인수	선복량 : 147만TEU 시장점유율 : 7.2% 세계 5위로 부상
	Maersk, Hamburg Sud 인수	선복량 : 385만 6,000TEU 시장점유율 : 18.6% 매출액 : 299억 9,000만 달러
	COSCO와 CSCL 합병(COSCON 탄생)	선복량 : 156만TEU 세계 4위로 부상 시장점유율 : 7.8%
2015	CMA-CGM, NOL(APL) 인수 Hamburg Sud, CCNI(칠레) 인수	선복량: 239만TEU 시장점유율 : 11.5%
2014	Hapag-Lloyd, CSAV 인수	선복량 : 100만 TEU 세계 4위로 부상 매출액 : 120억 4,000만 달러

자료 : 김태일 · 박성화(2017), p.12.

Ⅲ. 선행연구 및 본연구의 차별성

최적 선대 규모의 추정에 대한 부분은 장기적인 관점과 단기적인 관점에서 고려될 수 있다. 장기적인 관점에서는 주어진 수요와 항해상의 특징 하에서 최적의 선박 수 혹은 선복량을 결정하는 것이고, 단기적인 관점에서는 항로와 일정 조정을 통해 운영상의 효율성을 제고하는 것이라고 할 수 있다. 이 두 가지 관점에서 상호 독립적인 별개의 연구가 이루어져야 함에도 불구하고 최적 선대 규모를 추정한 대부분의 연구들은 단기적인 관점에서 선사의 선대 운영과 효율성 제고를 위해 이루어졌다(하영석 외, 2011).

선사의 운영상 최적 선대 규모 추정 외에도 국가 입장에서 해당산업을 육성하기 위해 최적 선대를 분석할 수 있다. 그러나 국가 관점에서 최적선대 규모 추정은 해운회사가 모두 국영화되어 있지 않다면, 개별 기업의 운영여건과 경영상황을 반영하지 못하기 때문에 분석결과에 대한 활용도가 제한적이다.

이러한 이유로 적정 선대 규모 추정에 대한 연구는 개별기업의 규모의 경제를 고려하여 특정 항로내의 최적 선대규모를 추정하는 연구가 주를 이룬다.

한편 국가적 관점에서 최적 선대를 추정한 연구로 하영석(2011)은 비파라메타적인 비율법을 거시적 차원에서 적용하여 2009년 한국적 선사들이 보유하고 있는 LNG 선대가 한국의 미래 LNG 수입 수요를 충당하기에 적정한 지의 여부에 대한 추정을 실시하고 이에 따른 LNG 운임에 대한 함의를 도출하였다. 또한 M.Savsar(1995)는 사우디아라비아의 국가별 수출입 물동량을 톤-마일 기준으로 추정하고 UN Code of Conduct for Liner Conference의 교역대상국 화물배분율인 40:40:20을 적용하여 화물을 운송한다는 가정하에 필요한 선복량을 추정하였다. 또한 수출입 화물 변수를 활용하여 필요선복량을 회귀분석 예측을 통해 추정하였다.

이상에서 살펴본 바와 같이 기업 관점에서의 최적 선대 규모 분석은 비용함수를 고려한 항로내 최적 선박규모와 선대규모를 추정하기 때문에 정확한 분석을 위해서는 개별선사의 재무자료와 경영계획을 알 수 있어야 한다. 또한 국가적 관점에서의 최적 선대규모를 추정하기 위해서는 국적선 적취율이나 화물수요 등 수요에 대한 목표치나 전망치가 확보되어야 된다는 제약조건이 존재한다.

따라서 본 연구는 세 가지 가정을 통해 우리나라 컨테이너 선대 규모를 분석한다. 첫째, 얼라이언스 내에서 경쟁력을 확보하기 위한 선대규모를 분석한다. 둘째, 국내선사의 자국화물 적취율 제고를 목표로 할 경우 어느 정도의 선대가 필요한지 추정한다. 셋째, 주요 해운국의 특성을 고려하여 패널분석을 통해 필요한 국적선대 규모를 제시한다.

Ⅳ. 한국의 컨테이너선대 규모 분석

1. 얼라이언스 내 경쟁력 확보 규모

1) 글로벌 컨테이너 해운시장 경쟁구조 분석

시장의 경쟁정도를 측정하기 위한 시장구조의 분석은 여러 가지 방법이 있다. 그중에서 시장집중도 비율(CR : Concentration Ratio)과 허쉬만-허핀달 지수(HHI : Herfindahl-Hirschman index)를 흔히 사용한다.

CR은 하나의 산업 또는 시장에서 기업들의 시장집중도(시장지배율)를 측정하는 지표이다. 지표를 통해 특정 산업에서 기업간 시장구조가 경쟁적인지 혹은 독점적인지를 판단할 수 있다(두산백과).

CR은 상위 몇개 기업의 시장점유율 합계를 의미하며 CR_1, CR_2, CR_3, CR_4 등으로 표시한다. 즉, 시장점유율 1위 기업의 시장점유율은 CR_1이라 하고, 1위와 2위의 시장점유율을 합한 것은 CR_2, 1~3위의 시장점유율을 합한 것은 CR_3, 1~4위의 시장점유율을 합한 것은 CR_4라고 한다. 통상적으로 CR_1(1위 기업의 시장점유율)이 50% 이상이면 독점(Monopoly), CR_2(1위와 2위의 시장점유율 합계)가 75% 이상이면 복점(Duopoly), CR_3(1위부터 3위까지의 시장점유율 합계)가 75% 이상이면 과점(Oligopoly)으로 해석한다. 한편 CR_4(1위부터 4위까지의 시장점유율 합계)가 40% 정도면 경쟁적 시장, 90% 이상이면 독점적 시장이라고 판단하기도 한다(두산백과). 즉, 상위 k번째까지의 점유율의 합계는 상위 k기업 집중률(CR_k)이라 하며 다음과 같이 정의한다(정갑영 외, 2009).

$$CR_k = \sum_{i=1}^{k} S_i \quad (1)$$

S_i = 점유율

시장집중도를 측정하는 또 하나의 지표는 허핀달-허쉬만지수(Herfindahl-Hirschman Index)로, 흔히 HHI라고 한다. 이 지표는 관련 시장 내 모든 회사의 시장점유율을 제곱한 값을 합산하여 정해지는데 지수가 낮을수록 기업간 경쟁이 심하다고 볼 수 있다. 통상적으로 HHI 100~1,000은 집중도가 거의 없는 시장, 1,000~1800은 경쟁적 시장, 1,800~4,000은 과점적 시장, 4,000 이상은 독점적 시장으로 본다(두산백과). 즉, HHI는 산업내 모든 기업의 점유율을 제곱하여 합계한 것으로서 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$HHI = \sum_{i=1}^{N} S_i^2 \times 10{,}000 \qquad (2)$$

CR은 상위 몇 개 기업의 시장점유율만 고려하지만 HHI는 시장에 참여하는 모든 기업의 시장점유율을 포함하기 때문에 시장의 경쟁구도를 더 정확히 반영할 수 있다(두산백과).

컨테이너 해운시장의 경쟁정도를 측정하기 위해 Alphaliner Top 100 자료를 활용하여 CR과 HHI를 측정하였다. CR은 정확히 추정 가능하나 HHI의 경우 산업내 모든기업의 점유율을 고려해야 하는데, 컨테이너 해운시장에는 상위 100개사를 포함해 약 400여개의 컨테이너 선사가 영업을 하고 있다. 그러나 2017년 3월 기준 상위 100개사의 점유율 비중이 전체의 93.34%로 100개사 자료만 활용하여도 충분히 결과를 신뢰할 수 있을 것으로 판단된다.

분석결과 2000년 대비 2017년 점유율 상위 선사들의 시장 집중도가 지속적으로 증가하는 것을 확인할 수 있다. 2017년 기준 CR4는 48.95, HHI는 739.817로 모두 경쟁적 시장의 상태를 나타내지만, 선사간 M&A 등으로 인해 2000년 23.66과 252.21에서 지속적으로 증가하고 있는 추세이며 현재는 과점형 시장 판단기준과 경계선에 있다고 할 수 있다.

또한, 컨테이너 해운시장에서 상위 18위 선사부터는 시장점유율이 1%에도 미치지 못하기 때문에 상위 선사들에 의해 시장이 운영된다고 볼 수 있다. 〈표-3〉은 1995년부터 2017년까지 글로벌 컨테이너 시장 점유율 50% 선사들의 수를 보여준다. 1995년의 경우 13개 선사가 시장의 50%를 점유했으나, 2017에는 4개 선사가 글로벌 시장의 50%를 점유하고 있다.

표-2. 글로벌 컨테이너 시장의 시장 집중도 추이

구분	2000	2005	2009	2017
상위 100개사	77.93	94.16	94.50	93.34
상위 50개사	71.49	89.07	90.96	90.85
상위 25개사	62.17	81.31	84.97	86.11
상위 20개사	57.21	76.28	81.57	84.30
상위 10개사	38.85	50.00	60.01	69.25
CR4	23.66	30.92	39.14	48.85
HHI	252.21	420.13	575.15	739.82

자료 : Alphaliner Top-100, Christa Sys(2009) 활용하여 저자 업데이트.

표-3. 글로벌 컨테이너 시장 점유율 50% 선사

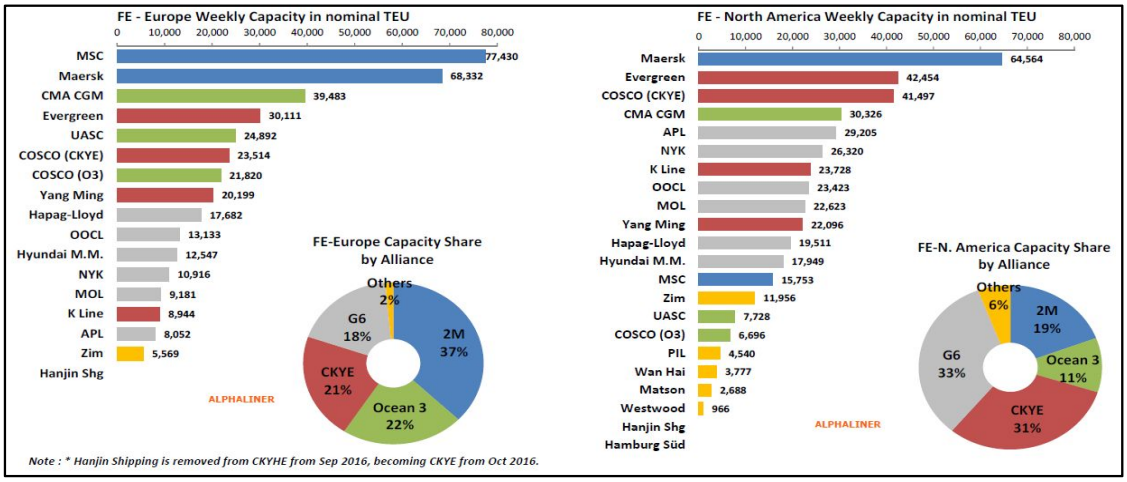
1995	2000	2003	2008	2017
Maersk	Maersk-SL+SCL	Maersk-SL +Safmarine	APM-Maersk +P&O Nedlloyd	APM-Maersk
Evergreen Group	Evergreen Group	MSC	MSC	MSC
COSCO	P&O Nedlloyd	P&O Nedlloyd	Evergreen Group	CMA CGM Group
Sea-Land	Hanjin/DSR Senator	Evergreen Group	Hapag-Lloyd +CP Ship	COSCO Shipping Co Ltd
NYK	MSC	Hanjin/Senator	CSCL	
P&O Nedlloyd	NOL/APL	APL	COSCO	
Hanjin	COSCO	COSCO		
P&O Container	NYKCMA-	CGM Group		
MOL	CP Ship/Americana	NYK		
K Line	MOL	CP Ship Group		
Zim	Zim			
Hapag-Lloyd				
NOL/APL				
DSR Senator				
MSC				
Yang Ming Line				

자료 : Alphaliner Top-100, Christa Sys(2009) 활용하여 저자 업데이트.

글로벌 컨테이너 시장은 타산업과 달리 선사간 얼라이언스를 통해 비용경쟁력을 확보하고 공동운항을 하고 있다. 위에서 살펴본 바와 같이 개별선사들간의 시장점유율 대신 얼라이언스 체제에서 시장집중률을 분석하면 실질적으로 CR4가 98에 달하는 독점적 시장이라 볼 수 있다.

따라서 글로벌 컨테이너 선사간 M&A 가속화로 상위선사의 시장점유율이 지속적으로 증가하고 있으며 얼라이언스에 소속되지 못하면 현재의 경쟁에서 살아남기 힘든 것으로 볼 수 있다.

그림-5. 항로별 얼라이언스 점유율 현황



자료 : Alphaliner Monthly Report, 2017.02.

2) 얼라이언스 내 경쟁력 확보 규모 분석

그간 컨테이너 선사는 얼라이언스를 통해 시장경쟁력을 확보해왔다. 1990년대 들어 얼라이언스 재편 빈도가 높아지고 있으며 2017년부터 기존의 4개 얼라이언스 체제에서 2M+HMM, THE Alliance(이하 THE), OCEAN Alliance(이하 OCEAN) 세 개의 얼라이언스 체제로 재편되었다.

〈표-4〉는 얼라이언스가 재편되기 전인 2017년 2월 기준 항로별 선사별 주간서비스 선박 투입규모를 바탕으로 분석한 얼라이언스 내 평균 점유율을 나타낸다. 표에서 짙은 테두리는 얼라이언스 내에서 서비스 투입 규모 비중이 가장 적은 선사를 표시한 것이다.

이를 통해 다음과 같은 점을 알 수 있다. 첫째, 얼라이언스내에서 선사의 총선복량 비중이 가장 낮은 선사들의 얼라이언스 내 투입 선박 규모 비중 또한 적은 것을 알 수 있다. 즉, 선사의 선복량이 적을수록 얼라이언스 내에서 협상력이 열위에 있음을 시사한다. 둘째, 2M의 MSC를 제외한 각 얼라이언별로 점유율과 선복량이 가장 적은 선사들은 모두 최근 선사간 통합, M&A, 법정관리를 받은 경험이 있는 회사이다. OCEAN3의 UASC는 최근 Maersk에 합병됐고, CKYE의 K-Line은 일본 정기선 3사간 통합운영을 선언했다. 또한 G6의 현대상선은 최근 법정관리를 통해 한국산업은행으로 소유권이 넘어간 상태이다. 즉, 선사의 선복량이 적을 경우 얼라이언스 내에서 협상력이 적을 뿐만 아니라 글로벌 컨테이너 시장의 경쟁에서 생존하기 어렵다는 것을 시사한다.

한진해운이 파산한 후 한국에 남은 최대 원양컨테이너 선사인 현대상선이 최소한 각 얼라이언스별 선사들의 평균선대 수준을 유지하기 위해서도 2M+HMM의 경우 2,924,503TEU, OCEAN의 경우 1,217,093TEU, THE의 경우 232,771TEU만큼 선복량이 부족한 것을 알 수 있다.[3)]

2. 국적선 적취율에 따른 선대 규모

2016년 우리나라 정부는 위기에 처한 우리나라

3) 2017년 8월 현대상선의 선복량(353,247TEU)을 제외한 2M+HMM의 평균 선복량은 3,277,750TEU, OCEAN의 평균 선복량은 1,570,340TEU, THE의 평균 선복량은 586,018TEU임(ALPHALINER Monthly Monitor, 2017.08).

표-4. 얼라이언스 참여 규모 현황

단위 : TEU

구분		총선복량	극동-유럽	극동-북미	항로 합계	얼라이언스 내 점유율	얼라이언스 선대 평균
2M	MSC	2,850,004	77,430	15,753	93,183	41%	3,047,051
	Maersk	3,244,098	68,332	64,564	132,896	59%	
Ocean3	CMA CGM	2,167,812	39,483	30,326	69,809	53%	1,449,601
	UASC	526,858	24,892	7,728	32,620	25%	
	COSCO(O3)	1,654,133	21,820	6,696	28,516	22%	
CKYE	Evergreen	994,637	30,111	42,454	72,565	34%	895,448
	COSCO(CKYE)	1,654,133	23,514	41,497	65,011	31%	
	Yangming	575,240	20,199	22,096	42,295	20%	
	K-Line	357,780	8,944	23,728	32,672	15%	
G6	Hapag-LIoyd	967,349	17,682	19,511	37,193	18%	585,679
	OOCL	564,205	13,133	23,423	36,556	17%	
	HMM	455,859	12,547	17,949	30,496	14%	
	NYK	489,127	10,916	26,320	37,236	18%	
	MOL	493,775	9,181	22,623	31,804	15%	
	APL	543,760	8,052	29,205	37,257	18%	

주 : OCEAN3의 COSCO는 얼라이언스 내에서 점유율이 가장 적지만, CKYE와 중복으로 참여하고 있기 때문에 OCEAN 내에서 실질적으로 가장 적은 비중을 차지하는 선사는 UASC로 볼 수 있음.

자료 : Alphaliner Monthly Report, 2017.02., Alphaliner Top-100, 2017.03.

해운산업을 재건하기 위해 '해운산업 경쟁력 강화 방안' 을 발표한 바 있다. 그중에 선화주 상생방안이 포함되어 있으며 이에 따라 국적선 적취율을 제고하기 위한 많은 논의가 이루어지고 있다.

해양수산부 SP-IDC에 따르면 2015년 우리나라 수출입 컨테이너 물동량은 2006년 15,796,466TEU에서 2015년에는 25,420,224TEU로 지속적으로 증가하고 있다. 국적선의 자국화물 적취율은 12% 수준이며 국내 컨테이너 선사 운항선대의 자국화물 적취율은 31.3% 수준이다(한국선주협회 · 한국무역협회, 2017).[4)]

4) 국적선은 한국 선사가 소유하고 한국에 등록한 선박을 의미하

표-5. 우리나라 수출입 컨테이너물동량 추이

단위 : TEU

구분	합계	수입	수출	환적
2006	15,796,466	5,061,308	5,062,080	5,673,078
2007	17,409,308	5,652,422	5,601,657	6,155,229
2008	17,791,328	5,852,925	5,757,558	6,185,845
2009	16,088,024	5,256,414	5,366,103	5,718,861
2010	18,990,851	6,158,756	6,190,590	6,641,505
2011	21,132,122	6,755,082	6,657,684	7,719,356
2012	22,159,945	6,824,821	6,836,967	8,498,158
2013	23,268,852	6,937,010	7,010,597	9,321,245
2014	24,590,912	7,268,308	7,332,646	9,989,959
2015	25,420,224	7,379,645	7,321,474	10,719,106

자료 : 해양수산부(SP-IDC : 해운항만물류정보시스템)

반면 일본은 자국선사의 자국화물 적취율이 지난 30년 동안 60% 이상을 유지하고 있는 것으로 알려졌다. 또한 중국은 국적선사 석유화물 수송률 제고를 위한 '국유국운' 정책 추진에 따라 국적선 수입원유 수송비중이 크게 확대되어 2010년 10% 수준이었으나, 2015년에는 50~60%에 달하는 것으로 알려져 있다(KMI 중국 리포트 제16-10호). 이에따라 자국 선사의 적취율이 일본이나 중국에 비해 낮은 것으로 평가된다.

따라서 본 연구는 2015년 국내 컨테이너 선사 자국화물 적취율인 31.3% 수준에서 40%, 50% 수준으로 올릴 경우 우리나라 컨테이너 운항선대가 얼마나 필요한지 분석하였다.

2015년 우리나라 수출입 컨테이너 물동량은 25,420,224TEU 중 31.3%를 우리나라 컨테이너 운항선대가 수송했다면 국내선사의 국내화물 수송량은 총 7,956,530TEU이다. 그중 국적선 수송량은 2,964,271TEU로 국내선사의 국내화물 수송량의 약 37.3% 수준이며 국적선을 제외한 나머지 국내 운항 컨테이너 선대가 수송한 화물은 62.7%인 4,992,259TEU이다. 즉 국적선의 경우 선복량 104,000TEU로 2,964,271TEU 만큼의 자국화물을 수송했으며, 국적선을 제외한 국내 운항 컨테이너 선대는 1,142,676TEU로 4,992,259TEU 만큼의 자국화물을 수송한 것으로 추정할 수 있다.

이와 같은 점을 바탕으로 국내선사의 자국화물 적취율을 40%와 50%로 올렸을 경우에 필요한 선복량을 추정한 결과 40%로 올렸을 경우 1,609,511TEU, 50%로 올렸을 경우 2,011,888TEU의 컨테이너 운항선대가 필요한 것으로 나타났다

며 운항선대는 국적선, BBCHP를 포함한 외국적선 및 기타 정기용선 등 한국 선사가 실제로 운항하는 모든 선대를 의미한다.

표-6. 국적선사의 자국화물 적취율에 따른 국적 컨테이너 선복량 규모

단위 : TEU

국적선 적취율	국내선사 자국화물 수송량 (A)=(B)+(C)	국적선 자국화물 수송량 (B)	국내선사 자국화물 수송량 (국적선 제외) (C)	국적 컨테이너 선복량 (D)	국내 운항 컨테이너 선복량 (국적선 제외) (E)	국내 총 운항 컨테이너 선복량 (F)=(D)+(E)
31.3%	7,956,530	2,964,271	4,992,259	104,000	1,142,676	1,246,676
40%	10,272,212	3,826,997	6,445,215	134,268	1,475,242	1,609,511
50%	12,840,265	4,783,747	8,056,518	167,835	1,844,052	2,011,888

자료 : ISL, Shipping Statistics And Market Review 2016, Volume 60 - No. 1/2, 2016., 해양수산부(SP-IDC : 해운항만물류정보시스템), Alphaliner-Top100, 2015.12.30.

주 : 2015년 말 국내 총 운항 컨테이너 선복량(F) 1,246,676TEU는 Alphaliner-Top100에 포함된 우리나라 9개 컨테이너 선사의 운항선대 합계로 같은 시점 나머지 6개사의 운항선대는 파악이 어렵고, 선복량 또한 많지 않기 때문에 분석에서 제외하였다.

3. 주요 해운국의 특성을 고려한 선대규모

일반적으로 선복량 규모는 그 나라의 경제규모와 물동량 등에 영향을 받는다. 따라서 주요 해운국 중 우리나라와 마찬가지로 제조업 중심의 국가 산업구조 특성을 고려한 선대규모 분석이 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 패널모형(panel model)을 활용하여 우리나라 필요 선대규모를 추정하였다.

1) 연구모형

패널 모형은 시계열(time-series)자료와 횡단면(cross-section)자료가 결합된 형태의 계량경제모형이다. 시계열자료를 다룸으로써 시간에 따른 분석대상의 변화를 고려할 수 있고 횡단면자료를 통해 다양한 개체에게 공통적인 영향을 주는 요인을 분석할 수 있게 한다. 패널데이터 회귀방정식은 다음 식(3) 과 같이 표현할 수 있다.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + u_i + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

식 (3)에서 i는 분석대상에 따라 국가, 개인과 같은 패널개체를, t는 시점을 의미한다. $Y_{i,t}$는 연구대상인 종속변수를, $X_{i,t}$는 $Y_{i,t}$에 인과효과(casual effect)를 줄 것이라 판단되는 주요 설명변수를 의미한다. α는 상수항을 $\epsilon_{i,t}$는 표준오차를 의미한다. 패널개체 고유의 특성을 의미하는 u_i에 대한 가정에 따라 패널모형의 추정방법은 합동(pooled) OLS, 고정효과(fixed effect)모형, 확률효과(random effect)모형으로 나누어지는데, u_i에 대한 가정(권장한, 2016)이 위배될 경우 패널회귀모형을 통해 추정된 계수에 편의(bias)가 발생하여 일치 추정량(BLUE estimator)이 아니기 때문에 패널모형분석에서 어떠한 모형을 사용하여 추정할 것인지를 판단하는 것이 중요한 요소라 할 수 있다. 합동(pooled) OLS는 패널 개체가 가진 고유의 특성을 고려하지 않고 OLS로 추정하는 방법으로 주요 관심요인이 인구·통계학적 특성(인종, 성별)과 같이 시간에 따라 변하지 않는 경우 이와 같은 변수를 모형에 추가하여 추정하는 방법이다. 고정효과모형은 패널개체의 특성인 u_i를 추정해야 할 모수

(parameter)로 판단하여 추정하는 방법으로 패널 개체마다 각기 다른 특성을 가진 경우에 사용하는 모형이다. 설명변수의 외생성(exogeneity)이 성립할 경우, 확률효과모형은 u_i를 확률변수로 가정하여 추정하는 방법이다. 패널모형을 통해 추정된 계수 β의 통계적 유의성에 따라 $X_{i,t}$가 $Y_{i,t}$의 인과효과임을 판단하게 되고 계수 값은 변수의 단위에 따라 영향을 주는 정도로 해석할 수 있다.

패널모형은 데이터의 중요성이 인식되고 여러 분야의 설문조사 및 자료가 축적됨에 따라 경제학 외에도 재무, 교육 등 다양한 분야의 사회과학에서 활용되어지고 있다.

본 연구는 각 국가의 컨테이너 선대는 두 가지 요인에 의해 결정된다고 가정하였다. 첫째, 해당국가의 컨테이너 물동량의 증가에 따라 자국의 물량을 운송하기 위해 선대를 증대시킨다. 둘째, 전세계 컨테이너 물동량 증가에 따라 제3국간 물량을 운송하기 위해 선사가 컨테이너 선대를 확충한다. 또한, 컨테이너 선복량과 마찬가지로 각국의 전체 선복량은 각국가의 해상물동량과 전세계 해상물동량에 영향을 받는다고 가정하였다.

본 연구에 사용한 모형은 다음과 같다.

$$\ln Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 \ln X_{1i,t} + \beta_2 \ln X_{2i,t} + u_i + \epsilon_{i,t} \qquad (4)$$

$Y_{i,t}$: i국가의 t년도 컨테이너 선복량(총 선복량),
$X_{1i,t}$: 각국가의 컨테이너 물동량(총 해상물동량),
$X_{2i,t}$: 전세계 컨테이너 물동량(총 해상물동량)

고정효과 모형을 사용할 것인지 확률효과 모형을 사용할 것인지 판단하기 위해 하우스만 검정(Hausman test)을 통해 고정효과모형이 더 적합한 것으로 나타났다. 즉, 알 수 없는 국가별 특성에 따른 효과가 있을 것으로 보고 그룹 고정효과 모형을 통해 추정하였다.

2) 자료설명

연구모형을 실증분석하기 위한 자료의 구성은 〈표-7〉과 같다. 해운국 선정은 우리나라와 같이 국적 정기선 선사가 있으며 제조업 중심의 경제형태를 가진 국가인 일본, 중국, 독일을 선정하였다. 분석기간은 변수의 시계열 확보가 가능한 2005-2015년까지의 연간 자료를 활용하였다.

표-7. 분석 자료 설명

구분	내용
기간	분석 기간 : 2005-2015년
대상국가	한국, 일본, 중국, 독일
변수	●컨테이너 선대 - 국가별 컨테이너 선복량(GT) - 국가별 컨테이너 물동량(Metric ton) - 전세계 컨테이너 물동량(Metric ton) ●총선대 - 국가별 총선복량(GT) - 국가별 총해상물동량(Metric ton) - 전세계 총해상물동량(Metric ton)
자료 출처	IHS, Fairplay, World fleet statiscs, 2004-20015년, IHS, Global Insight, 2017.03.26.검색.

3) 분석결과

분석결과 국가별 컨테이너 선복량은 국가별 컨테이너 물동량 및 전세계 컨테이너 물동량과 각각 1%, 5% 유의수준에서 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 국가별 총선복량 분석에서도 국가별 총선복량 역시 국가별 총해상물동량 및 전세계 총해상물동량과 각각 1% 유의수준에서 정(+)의 관계가 있는 것으로 분석되었다. 즉, 국가별 컨테이너

물동량과 전세계 컨테이너 물동량이 증가할 경우 각 국가의 컨테이너 선복량이 증가함을 의미하며 국가별 총해상물동량과 전세계 총해상물동량이 증가함에 따라 각국가의 총선복량이 증가함을 의미한다.

표-8. 분석결과

구분	β_1	β_2	R^2
컨테이너 선대	1.181104***	0.7558765**	0.7666
총선대	0.3829784***	1.704502***	0.8698

주 : ***, **는 각각 1%, 5%에서 통계적으로 유의함을 나타냄

패널모형 분석결과를 활용하여 우리나라 컨테이너 선복량과 총선복량 규모 예측을 시행하였다.[5)]

예측결과 우리나라 컨테이너 선복량의 경우 8,550,317GT(약 888,616TEU)[6)]로 예측되었으며 총선복량은 56,338,951GT로 예측되었다.

Ⅴ. 결론 및 시사점

본연구는 글로벌 컨테이너 해운시장의 경쟁구도 변화를 살펴보고 세가지 관점에서 우리나라 컨테이너 선복량 규모를 분석해보았다.

먼저 글로벌 해운시장 경쟁정도를 측정하기 위해 CR_4와 HHI를 추정하였다. 분석결과, 2000년 대비 2017년 점유율 상위 선사들의 시장 집중도가 지속적으로 증가하고 있는 것을 확인하였다. 2017년 CR_4와 HHI는 글로벌 해운시장이 경쟁적 시장 상태로 나타났지만, 얼라이언스를 고려한 경우 독점적 시장형태로 볼 수 있다. 1995년 기준 13개 선사가 세계 컨테이너 시장의 50%를 차지했으나 2017년에는 4개 선사가 시장점유율 50%를 차지하고 있는 것으로 나타나 글로벌 컨테이너 해운시장이 점진적으로 과점화되고 있는 것으로 분석되었다.

우리나라 컨네이너 선복량 규모 분석은 첫째, 얼라이언스 내에서 경쟁력 확보 규모, 둘째 국내선사 자국화물 적취율에 따른 선대 규모, 셋째 주요 해운국의 특성을 고려한 선대규모로 구분하여 분석하였다.

먼저 얼라이언스 참여 가능 규모 분석에서는 우리나라 원양 컨테이너 선사가 최소한 각 얼라이언스별 선사들의 평균선대 수준을 유지하기 위해서는 2M+HMM의 경우 2,924,503TEU, OCEAN의 경우 1,217,093TEU, THE의 경우 232,771TEU만큼 선복량이 부족한 것을 알 수 있다.

둘째, 국내선사 자국화물 적취율에 따른 선대 규모 분석에서는 국내선사 자국화물 적취율을 40% 목표로 할 경우 1,609,511TEU, 50%를 목표로 할 경우 2,011,888TEU의 국적 컨테이너 선대가 필요한 것으로 나타났다.

마지막으로 주요 해운국의 특성을 고려한 선대규모 분석에서는 적정 컨테이너 선복량은 8,550,317GT (약 888,616TEU)로 예측되었으며 총선복량은 56,338,951GT로 예측되었다.

이상에서 살펴본 바와 같이 최근 글로벌 컨테이너 선사간 M&A 가속화로 상위 선사의 시장 점유율이 지속적으로 증가하고 있으며 얼라이언스에 소속되지 못하면 현재와 같은 경쟁시장에서 살아남기 힘든 것으로 볼 수 있다. 아울러 컨테이너 선대의 일정한 유지가 안되는 경우 우리나라 수출입 화물 운송에도 영향을 미칠 수 있다.

국가가 정책적으로 특정 수준의 선대규모를 목표로 하더라도 실제로는 각 선사의 경영여건에 따라서

5) 본 논문 작성시점에 물동량 통계는 2017년 자료까지 확보가 가능하나, 국가별 선복량 통계는 2015년 자료만 존재해 2016년 물동량 통계를 활용해 2016년 선복량을 추정하였다.

6) 추정에 이용한 2015년 한국 컨테이너 선복량 6,543,000GT(IHS)를 680,000TEU(ISL)를 적용해 계산하면 1GT당 약 9.62TEU이다. 또한, 우리나라 컨테이너선 선복량은 Shipping Statistics Yearbook(ISL)의 국가별 지배선대(Total fleet Controlled) 통계로 알파라이너가 정기용선 등을 모두 포함해 발표하는 운항선대와는 다른 개념이다.

적정 선복량이 결정된다. 따라서 본연구에서 분석한 선대규모는 이같은 점을 고려하지 못한 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 대형 원양선사를 육성하거나 수출입 화물 운송에 적합한 선대규모를 추정하거나 마지막으로 산업 구조적 관점에서 일정 수준의 선대규모를 보유하고자 하는 경우 등에 있어 정책적 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

김상민, 이문걸(2014), "시뮬레이션 기법을 적용한 군용 항공기 소요 산정 모형", 『한국시뮬레이션학회 논문지』, Vol. 23, No. 4, 151-161.

김태일, 박성화(2017), "재무정보를 활용한 해운기업의 부실예측 연구", 『기본연구 2017-00』, 한국해양수산개발원.

김태일, 최영석, 고벼욱, 박성화(2017), "한국 컨테이너선대 육성의 필요성", 『일반연구 2017-00』, 한국해양수산개발원.

관계부처 합동, "해운산업 경쟁력 강화방안", 제6차 산업경쟁력강화 관계장관회의, 2016.10.31.

권장한(2016), "한류와 방한 외래객 간의 상관관계 분석", 『관광학연구』, 41(1), 99-118.

마틴스토포드 지음, 양창호, 이충배, 디옹현, 신승식 옮김(2016), 『해운경제학』, 박영사.

박호정, 박온천(2010), "최적규모를 고려한 실물옵션 모형연구", 『응용경제』, 제12권 제3호, 한국응용경제학회, 57-81.

정갑영, 김동훈, 최윤정(2009), 『산업조직론』, 제4개정판, 박영사.

하영석, 이명헌(2004), "해운선사 효율성 및 생산함수 특성 분석", 『해운물류연구』, 제43권, 1-16.

하영석, 서정수, 안태영(2011), "한국의 적정 LNG 선대 규모 추정", 『해운물류연구』, 제27권 제1호, 1-20.

_____, 2016년 해사통계, 한국선주협회.

_____, 일본 해운업체의 안정적 성장 비결, VIP 리포트, 14-9(통권 560호), 현대경제연구원, 2014.

_____, 선·화주 상생을 위한 정책과제 발굴 연구, 한국선주협회·한국무역협회, 2017.7.

KMI 중국 리포트 제16-10호, 한국해양수산개발원.

두산대백과 : http://www.doopedia.co.kr

해양수산부(SP-IDC : 해운항만물류정보시스템) : http://spidc.go.kr

Alphaliner, Alphaliner Monthly Monitor, 2017.02.

Alphaliner, Top-100, 각년도.

Cho, S.C. and Perakis, A(1996), "Optimal Liner Fleet Routing Strategies", *Maritime Policy and Management*, Vol. 23(3), 249-259.

IHS, Fairplay, *World fleet statistics*, 2004-2015.

IMF, World Economic Outlook(WEO), 2016.4.

ISL, Shipping Statistics And Market Review 2016, Volume 60 - No. 1/2,2016.

Savsar. M. Bolat, A. and Khan. M.(1995), "Maritime Transport Industry in the Kingdom of Saudi Arabia", The 4th Saudi Engineering Conference. Vol IV. 527-532.

Sys, C(2009), "Is the Container Liner Shipping Industry an Oligopoly?", *Transport Policy*, Vol.16, Issue 5, 259-270.

Wu, W.M(2009), "Approach for measuring the optimal fleet capacity: Evidence from the container shipping lines in Taiwan", *Int.J.Production Economics*, Vol.122, Issue 1, 118-126.

Zerby, J.A and Conlon, R.M(1978), "An Analysis of Capacity Utilisation in Liner Shipping", *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol.12, No.1, 27-46.

UN Code of Conduct for Liner Conference.

Clarkson research : http://www.clarksons.net

IHS, Global Insight.: http://myinsight.ihsglobalinsight.com

한국 컨테이너 해운의 경쟁력 제고를 위한 선대 규모 분석

박성화 · 김태일

국문요약

본 연구는 글로벌 컨테이너 해운시장의 경쟁구조 변화를 살펴보고 세가지 관점에서 우리나라 컨테이너선대 규모를 분석하였다. 경쟁구조 변화 분석에서는 시장집중도 비율과 허쉬만-허핀달 지수를 분석하였으며 선대 규모 분석에서는 첫째 얼라이언스 내 경쟁력 확보 규모, 둘째 국내 수출입 컨테이너 화물의 국적선 적취율 제고를 위한 선대규모, 셋째 주요 해운국의 특성을 고려한 패널모형을 통한 선대규모 분석 세가지 측면에서 검토하였다.

분석결과, 글로벌 컨테이너 해운시장이 과점화 되고 있는 것으로 나타났으며 현재 한국의 컨테이너 선대 규모는 세가지 분석 모두에서 부족한 것으로 분석되었다.

주제어: 해운시장 경쟁구조, 선대규모, 국적선 적취율, 해운얼라이언스, 패널모형