

## 국내 주요 선박관리기업의 효율성 분석에 관한 연구

전준우\* · 이태휘\*\* · 여기태\*\*\*

### Efficiency Analysis of Korean Major Ship Management Corporations

Junwoo Jeon · Taehwee Lee · Gi-Tae Yeo

**Abstract** : There is scant of research regarding the efficiency measurement of the ship management business. This paper aims to analyze the relative efficiency within the Korean Major Ship management corporations, to select the relatively low effective companies, and to suggest the improvement strategies for those. As a research methodology, Data Envelopment Analysis (DEA) applied to the top 20 corporations among Korean and Foreign Shipping Liners in Korea. To draw out the efficiency of targeted terminals, the number of ship managed is used as an input variables while, the number of crews and the total sales are utilized as an output variables. As a result. Haeyoung Maritime services is the most efficient corporations in Foreign Shipping Liners. Among Korean Shipping Liners, Panstar Shipping, Korea Lines, STX marine and Woolim Shipping are relatively efficient corporations which are scored BCC 1.

**Key Words** : Ship Management, Efficiency Analysis. DEA, Korean Shipping Liners, Foreign Shipping Liners

---

▷ 논문접수: 2012.07.27 ▷ 심사완료: 2012.12.17 ▷ 게재확정: 2012.12.24

\* 인천대학교 동북아물류대학원 석사과정, [allenjordan@naver.com](mailto:allenjordan@naver.com), 010)8918-0175, 제1저자

\*\* 인천대학교 동북아물류대학원 박사과정, [taehwee1031@daum.net](mailto:taehwee1031@daum.net) 010)4030-3182, 공동저자

\*\*\* 인천대학교 동북아물류대학원 교수, [ktyeo@incheon.ac.kr](mailto:ktyeo@incheon.ac.kr), 032)835-8196, 교신저자

## I. 서론

항만·해운산업은 수출입에 중요한 역할을 수행하며 부가가치를 창출하는 국가적 산업이다(정분도, 2011). 해운법 상의 해운업의 종류는 해상운송사업, 선박대여사업, 선박관리사업, 해운중개업, 해상운송주선업, 해운대리점업 등으로 나누어진다(이철영 외, 2005). 이 중 선박관리업은 해운산업의 분업화와 전문화를 가능하게 하고, 중소 선사에게 경쟁능력을 부여하며, 효율적인 선박운항을 위한 기술을 제공함으로써 해운산업의 성장을 위한 토대를 제공하고 있다(한국해양수산개발원, 2009). 또한 선박관리업은 선박금융, 선박 브로커리지(Brokerage), 신조발주 및 건조/인수 등의 폭 넓은 범위의 서비스를 제공한다. 종합적으로 선박관리업은 다른 산업과의 연관효과가 크며 일자리 창출에 기여하는 블루오션 사업으로 떠오르고 있다(공정거래위원회, 2010). 세계적으로 선박관리업은 급격하게 성장하고 있는데, 홍콩, 유럽, 싱가포르 등 해운강국의 경우 국가의 다양한 정책 지원을 통해 선박관리업을 발전시켜왔다. 하지만 우리나라의 선박관리업은 선원관리 위주의 낮은 서비스만을 제공하는데 그쳐 규모가 영세하고 국제화가 이루어지지 않은 측면이 있다(박준원 외, 2010). 한편 선박관리업과 관련된 국외의 선행연구로는 FAD(Fuzzy Axiomatic Design) 방법론을 이용해 선박관리업 회사의 정책관련 선택 문제를 제안한 Celik et al(2009)의 연구, 선박관리회사의 통합 프로세스 관리 시스템을 분석한 Celik(2008)의 연구 등이 있으며, 선박관리 회사를 이용하는 선사의 특성과 역할에 대해서는 K. Mitoroussi(2004)에 의해 수행되었다. 국내 선행연구로는 선원관리 제도를 위주로 하여 우리나라 선박관리업의 발전방안에 관한 연구를 한 류동근 외(2008), 국내 선박관리업의 경쟁 요소를 도출한 이창호 외(2010), SERVQUAL과 IPA(Importance-Performance Analysis) 기법을 적용하여 선박관리업의 서비스 품질을 평가한 송성규 외(2009)와 선박관리사업 발전법안의 개선방안을 제시한 진호현 외(2011)의 연구를 들 수 있다. 선행연구를 종합해보면 선박관리 기업의 효율성을 분석한 연구는 제한적인 것을 알 수 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 우리나라 선박관리기업의 효율성을 분석하고 개선방안을 통해 국내 선박관리업의 경쟁력 제고에 시사점을 제공하고자 한다. 본 연구는 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 선박관리업의 정의와 국내·외 현황을 살펴봄으로써 국내 선박관리기업이 처한 현실과 문제점을 분석하고 3장에서 실증분석에 적용될 변수와 DMU를 선정한다. 4장에서는 국내 선박관리기업의 효율성분석을 국적선과 외국적선으로 구분하여 실시하며 개선방안을 제시하고 5장에서 결론을 정리한다.

## II. 선박관리업의 현황

세계 선박관리업의 발전추세를 살펴보면 과거 선원위주의 제한된 서비스 제공에서 이후 선원·선박관리·선원양성·보험 및 재무관리 등 통합된 서비스를 제공하는 회사로 발전했으며, 1970년 이후 기술적 서비스와 상업적 서비스를 제공하는 통합 선박관리 형태로 발전하였다.

<그림 1> 선박관리업 발전추세



자료 : 한국해양수산개발원, 「우리나라 해운산업의 신성장동력 확보방안 연구」, 2009년 12월 참조.

먼저 세계의 주요 선박관리업체 현황을 살펴보면 다음과 같다.(국토해양부, 2010) 2009년의 현황을 보면 V. SHIPS사가 1위를 차지했으며, Bernhard Schulte(Germany), Anglo Eastern(HongKong), Wallem(HongKong), Columbia Ship Management(Cyprus)가 그 뒤를 이었다. V. SHIPS사는 1,000척의 선박, 24,000명의 선원, 그리고 전 세계적으로 70개의 지점이 분포되어 있어 글로벌 네트워크를 형성하고 있다. 전체적으로 살펴보면 선박관리 회사는 선박관리 척수 기준으로 330~1000척, 선원 수 측면에서 7,800~24,000명, 지점 수에서는 22~70개를 운영하는 것으로 나타났다.

<표 1> 세계 TOP 5 선박관리회사 현황

Ranks	회사명	2001년	2005년	2009년
		규모	규모	규모
1	V.SHIP (Monaco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 670척,</li> <li>선원 22,500명</li> <li>40개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 900척</li> <li>선원 22,500명</li> <li>44개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 1,000척</li> <li>선원 24,000명</li> <li>70개 지점소</li> </ul>
2	Berhard Schulte (Germany)	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 400척</li> <li>선원 6,000명</li> <li>23개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 434척</li> <li>선원 7,900명</li> <li>50개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 590척</li> <li>선원 15,000명</li> <li>지점소 -</li> </ul>
3	Barber (Norway)	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 220척</li> <li>선원 6,000명</li> <li>40개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 250척</li> <li>선원 6,400명</li> <li>지점소 -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 370척</li> <li>선원 11,000명</li> <li>22개 지점소</li> </ul>
4	Columbia Ship Management (Cyprus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 150척</li> <li>선원 -</li> <li>24개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 300척</li> <li>선원 6,000명</li> <li>23개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 340척</li> <li>선원 7,800명</li> <li>55개 지점소</li> </ul>
5	Anglo Eastern (HongKong)	<ul style="list-style-type: none"> <li>관리 130여척</li> <li>선원 5,000명</li> <li>직원 63명</li> <li>12개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 240척</li> <li>선원 6,000명</li> <li>직원 600명</li> <li>39개 지점소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박 330척</li> <li>선원/직원 8500명</li> </ul>

자료 : 국토해양부, 「선박관리업 선진화 및 글로벌화를 위한 연구」, 2010년.

세계 주요 선박관리업체의 경우, 선원관리, 선원교육, 선박운항, 재무 및 보험, 선박의 매매 등의 통합적인 서비스를 제공하고 있다

<표 2> 세계 주요 선박관리업체의 관리서비스 현황

관리회사	기술적 관리	선원 관리	선원 훈련	선박 운항	상업적 관리	재무 관리	보험	선박 매매
V.SHIP Group	○	○	○	○	○	○	○	○
The Schulte Group	○	○	○	○	○	○	○	-
Barber Ship Management	○	○	○	○	○	-	○	-
Columbia Ship Management	○	○	○	○	○	○	○	○
Wallem(HK)	○	○	○	○	○	○	○	-

자료 : 국토해양부, 「선박관리업 선진화 및 글로벌화를 위한 연구」, 2010년.

국내 주요 선박관리기업의 효율성 분석에 관한 연구

우리나라의 선박관리업의 법정인 정의는 다음과 같다. 「선박관리산업발전법」 제2조 제1호에 국내외의 해상운송인, 선박대여업을 경영하는 자, 관공선 운항자, 조선소 해상구조물 운영자, 그 밖의 「선원법」상의 선박소유자로부터 기술적·상업적 선박관리, 해상구조물관리 또는 선박시운전 등 업무의 전부 또는 일부를 수탁(국외의 선박관리사업자로부터 그 업무의 전부 또는 일부를 수탁하여 행하는 사업을 포함)하여 관리활동을 영위하는 업으로 규정되어 있다. 국내 선박관리업의 현황을 살펴보면, 우리나라 선박관리업체는 총 429개이며 이중 335개회사는 선박관리 종합기업이고, 94개회사는 선원관리만을 제공하는 기업으로 나타났다. 전년도와 비교하면 선박관리 종합회사는 26개사회사가 증가했고 선원관리에 한정된 회사는 3개 회사가 감소했다.

<표 3> 선박관리업체 현황

	2006년 말	2007년 말	2008년 말	2009년 말	2010년 6월	연평균증감
선박관리종합	289	285	309	335	338	3.99%
선원관리한정	97	95	97	94	90	-1.86%
계	386	380	406	429	428	2.62%

자료 : 선박관리업협회.

한편 국내 외국적선 선박관리업의 현황을 살펴보면, 상선과 어선을 합하여 2005년 전체 1,251척에서 2011년 1,173척으로 연평균 0.01% 증가했다. 같은 기간의 전체 승선 선원 수는 2005년 4,115명에서 2011년 3,576명으로 연평균 -2.22% 감소하였다.

<표 4> 외국적선 관리 현황

구분	관리선박 척수			승선선원수				
	상선	어선	계	상선		어선		계
				해기사	부원	해기사	부원	
2005년	1,085	166	1,251	3,094	727	156	138	4,115
2006년	1,131	152	1,283	3,082	699	147	122	4,050
2007년	1,146	105	1,251	3,091	681	124	107	4,003
2008년	1,185	102	1,287	3,287	679	114	96	4,176
2009년	1,173	93	1,266	3,252	616	135	98	4,101
2010년	1,116	95	1,211	3,002	455	127	99	3,683
2011년	1,082	91	1,173	2,903	412	160	101	3,576
연평균 증감(%)	0.01%	-8.85%	-1.03%	-0.97%	-8.60%	1.50%	-4.84%	-2.22%

자료 : 선박관리업협회.

국내 국적선 선박관리업의 경우, 상선과 어선을 합하여 2005년 전체 415척에서 2011년 772척으로 연평균 10.97% 증가하였다. 같은 기간의 전체 승선선원 수는 2005년 4,056명에서 2011년 5,609명으로 연평균 5.64% 증가하였다.

<표 5> 국적선 관리현황

구분	관리선박 척수			승선선원수				
	상선	어선	계	상선		어선		계
				해기사	부원	해기사	부원	
2005년	399	16	415	2,714	1,314	2	26	4,056
2006년	425	6	431	2,696	1,213	10	14	3,933
2007년	473	2	475	3,018	1,205	11	5	4,239
2008년	515	2	517	3,330	1,272	-	-	4,602
2009년	588	2	590	3,526	1,248	9	6	4,789
2010년	685	2	687	3,917	1,223	10	3	5,153
2011년	769	3	772	4,252	1,334	14	9	5,609
연평균 증감(%)	11.60%	-13.19%	10.97%	7.86%	0.40%	76.85%	6.59%	5.64%

자료 : 선박관리업협회.

또한 우리나라 주요 우리나라 주요 선박관리기업의 2009년~2011년의 매출액은 아래의 표와 같다.

<표 6> 선박관리기업의 외국적선 매출액 현황(2009~2011년)

(단위 : 원)

기업		2009년 매출액	2010년 매출액	2011년 매출액
외국 적선	해양선박	69,955,031,436	71,804,063,103	78,089,789,076
	동진상운	41,135,327,165	42,222,604,535	41,603,831,424
	동국상선	46,820,514,482	48,058,061,121	39,177,456,699
	시도상선	64,844,993,655	66,558,958,245	37,558,032,768
	세진상운	28,387,156,293	29,137,477,604	35,294,617,325
	아이엠에스코리아	28,761,054,439	29,521,258,522	27,673,177,663
	우일상운	28,458,990,000	29,211,210,000	24,662,016,000
	경일상운	22,361,664,740	22,952,721,958	23,263,567,465
	조광해운	21,871,524,683	22,449,626,657	19,536,456,937

<표 7> 선박관리기업의 국적선 매출액 현황(2009~2011년)

(단위 : 원)

기업	2009년 매출액	2010년 매출액	2011년 매출액	
국적선	에스씨마린	39,039,619,581	2,320,172,357	67,725,485,874
	범진상운	54,649,178,124	48,648,327,376	63,031,748,263
	대한해운	86,717,847,000	37,298,528,000	40,484,603,000
	디엘쉬핑	32,589,857,120	30,881,517,838	35,351,087,112
	한진에스엠	30,698,544,397	27,400,111,997	30,645,604,862
	에스티엑스 마린서비스	22,490,473,609	24,817,506,620	25,983,580,587
	우림선박	17,098,315,279	17,045,421,881	19,271,406,329
	상지해운	14,598,675,000	7,343,427,663	18,966,000,000
	새한선관	9,949,000,000	7,300,000,000	12,584,200,000

아래 <표 8>은 우리나라의 국내 주요 선박관리기업의 매출액을 HHI(HHI : Herfindahl-Hirshmann Index)를 이용하여 집중도를 분석한 것이다. HHI는 0에 근접할수록 완전 경쟁시장이며 10,000에 근접할수록 과점화시장으로 해석한다(Sys, 2009). HHI는 아래 식(1)을 통해 계산된다. 또한 HHI는 1,000 이하일 때 집중도가 낮은 경쟁적 시장으로 보며, 1,000에서 1,800 일 때 적당히 집중된 시장, 1,800 이상일 때 완전 과점화시장으로 해석한다.

$$\text{식(1)} \quad H = \sum_{i=1}^n S_i^2 \times 10,000$$

n = 기업의 수

S<sub>i</sub> = I기업의 시장점유율

<표 8> 국내 선박관리기업의 집중도 결과

구분	HHI	해석
전체	1,834,066	완전 과점화시장
국적선	6,778,006	완전 과점화시장
외국적선	2,302,099	완전 과점화시장

<표 6>과 같이 국내 선박관리업은 일부 회사들이 대량의 시장점유율을 차지하는 완전 과점화시장이다. 따라서 선박관리기업의 효율성 분석을 통해 선진 기업의 운영 사례

를 벤치마킹하고 비효율적인 기업의 경쟁력 확보를 통해 선박관리업의 경쟁력을 확보할 필요가 있다.

### Ⅲ. 연구설계

DEA 모델은 CCR모형과 BCC모형으로 구분할 수 있으며, 본 연구에서는 DEA-BCC모형을 채택하였다. 이는 Cullinane(2002)과 Jara-Diaz et al.(1997)의 연구에서 제시한 해운·항만산업은 규모의 경제가 발생하기 때문에 효율성 분석 시 BCC 모형이 적합하다고 주장한 근거에 따랐다. 본 논문에서 적용한 자료는 선박관리업 협회의 통계를 활용하였다. 효율성 분석 대상인 DMU는 2011년 외국적선과 국적선으로 분류한 뒤 상위매출액 10개 기업을 각각 선정 했다. 이는 Coeli et al.(1998)과 Nunamaker et al.(1985)의 연구에서 제시한 DMU가 투입과 산출 변수에 비해 너무 많거나 적으면 효율성 분석의 정확성에 영향을 미치며 DMU는 최소 투입과 산출변수의 3배 이상은 되어야 한다고 주장한 근거에 따랐다. 2011년 범진상운과 에스티엑스 경우에는 외국국적선 매출액 10위, 11위를 기록했지만 국적선의 매출액이 외국적선보다 높아 국적선으로 분류 하였다. Wang et al.(2006)은 DEA 변수 선정 시, 연구목적에 부합하는 변수를 선정해야 한다고 주장하였다. 본 연구에서 투입변수로 관리 선박 척수를, 선원 수와 매출액을 산출 변수로 선정하였다. 기업의 효율성 분석을 위하여 임대료, 인건비, 노동인력 등을 사용하는 것이 보편적이거나 본 연구에서는 해당 자료를 확보하는데 어려움이 있어 관리 선박의 척 수가 많을수록 관리에 투입되는 비용과 노동력이 많을 것이므로 관리 선박 척 수를 투입변수로 선정하였다. 또한 해운선사, 물류기업의 효율성을 분석하기 위해 방희석 외(2011), 박홍균(2010), 이형석 외(2006) 등의 연구에서 기업의 매출액을 산출변수로 사용하여 본 연구에서도 관리기업의 매출액과 관리 선원 수를 산출변수로 사용하였다.

<표 9> 측정 변수

구분	변수	단위
투입요소	관리 선박 척 수	척
산출요소	선원 수	명
	매출액	원 <sup>2)</sup>

2) 외국적선의 매출액 단위는 달러이기 때문에 2011년 평균 환율 1,152원을 일괄적으로 곱하여 계산함.



<표 10> 분석 자료

(단위 : 척, 명, 원)

	DMU	관리 선박 척수	선원	매출액
외국 적선	해영선박 dm1	16	110	78,089,789,076
	동진상운 dm2	55	254	41,603,831,424
	동국상선 dm3	53	175	39,177,456,699
	시도상선 dm4	53	30	37,558,032,768
	세진상운 dm5	23	40	35,294,617,325
	아이엠에스코리아 dm6	45	251	27,673,177,663
	우일상운 dm7	41	144	24,662,016,000
	경일상운 dm8	26	68	23,263,567,465
	조광해운 dm9	9	56	19,536,456,937
국적선	에스씨마린 dm10	13	100	67,725,485,874
	범진상운 dm11	85	800	63,031,748,263
	대한해운 dm12	2	57	40,484,603,000
	디엘쉬핑 dm13	20	194	35,351,087,112
	한진에스엠 dm14	96	135	30,645,604,862
	에스티엑스 dm15	98	917	25,983,580,587
	우림선박 dm16	25	267	19,271,406,329
	상지해운 dm17	4	65	18,966,000,000
	새한선관 dm18	10	79	12,584,200,000
	대보에스엠 dm19	8	44	11,887,850,160

효율성 분석에는 DEA 소프트웨어 DEA-SOLVER를 사용하였다. <표 9> 변수의 평균적인 기술통계를 살펴보면 관리 선박 척수 35척, 선원수 199명, 매출액 34,357,395,344 원으로 나타났다.

<표 11> 변수 기술통계 (2011년 12월)

	MAX	MIN	Average	S.D
관리 선박 척 수	98	2	35.9	29.8
선원 수	917	30	199.3	238.5
매출액	78,089,789,076	11,887,850,160	34,357,395,344	17,744,253,012

DEA 분석에서 각 변수간의 상관관계가 높으면 변수의 의미가 같은 것으로 해석되어 변수로서의 의미가 없어진다고 이해할 수 있다. 선행연구에서 나타난 상관관계 값은 류동근(2005) 0.987, Jim Wu et al(2010) 0.906, Cheon et al.(2010) 0.90, Cullinane(2006) 0.998, 등으로 높게 나타났다. 이러한 수준을 감안하면 본 연구의 0.707(선박의 관리 척수-선원 수)는 적절한 수준이라 할 수 있다.

<표 12> 변수 간 상관관계 (2011년 12월)

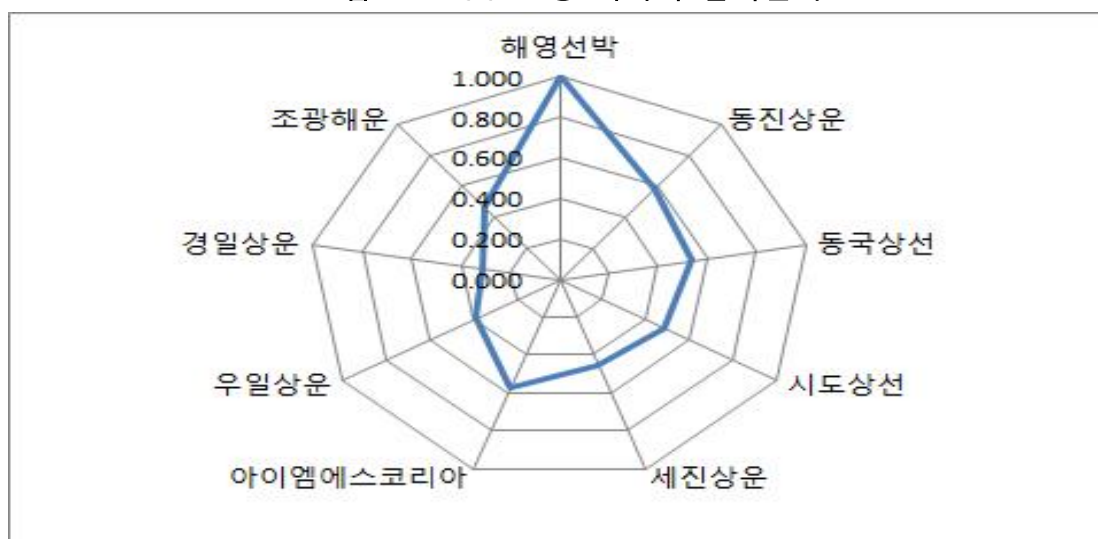
		관리 선박 척 수	선원 수	매출액
관리 선박 척 수	상관계수	1.000	0.707	0.131
선원 수	상관계수	0.707	1.000	0.173
매출액	상관계수	0.131	0.173	1.000

#### IV. 선박관리업의 효율성 분석

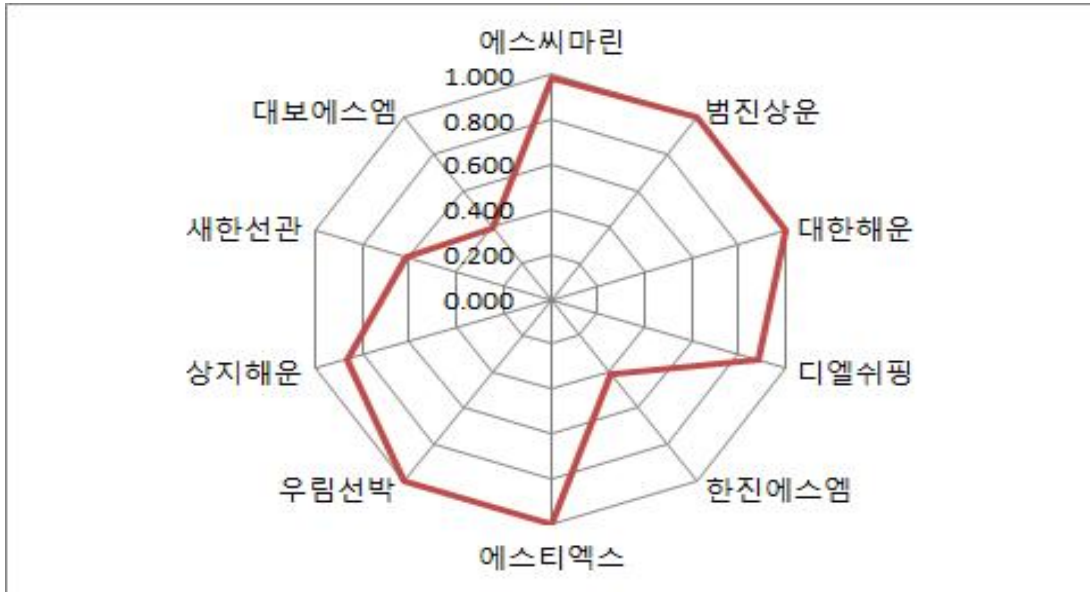
##### 1. 분석결과

BCC 모형 분석결과 외국적선의 효율성은 해영선박 1.00으로 분석되었으며, 동진상운 0.586, 동국상선 0.534, 시도상선 0.481, 세진상운 0.452, 아이엠에스코리아 0.567, 우일상운 0.382, 경일상운 0.316, 조광해운 0.468로 나타났다. 국적선의 효율성은 범진상운, 대한해운, 에스티엑스 마린서비스, 우림선박이 1.00으로 분석되었으며, 에스씨마린 0.986, 디엘쉬핑 0.886, 한진에스엠 0.417, 상지해운 0.864, 새한선관 0.607, 대보에스엠 0.394로 분석되었다. 또한 외국적선과 국적선 효율성 평균을 비교해보면 각각 0.532, 0.815로 국적선을 관리하는 선박관리업체들의 효율성이 좋은 것으로 분석되었다.

<그림 2> BCC 모형 외국적 분석결과



<그림 3> BCC 모형 국적선 분석결과



## 2. 효율성 개선방안

외국적선의 비효율적 DMU의 효율성을 향상시키기 위해 동진상운은 현재보다, 선원 수 434명, 매출액 71,027,028,724원으로, 동국상선은 선원 수 328명, 매출액을 73,340,974,779 원으로 올려야 효율성이 개선되는 것으로 분석되었다. 시도상선은 선원 수 110명, 매출액 78,089,789,077원, 세진상운은 선원 수 110명, 매출액을 78,089,789,077 원으로 올려야 효율성이 개선되는 것으로 나타났다. 또한 아이엠에스코리아는 선원 수 442명, 매출액 48,779,142,288원, 우일상운은 선원 수 377명, 매출액을 64,599,327,425, 경일상운은 선원수 215명, 매출액을 73,560,997,578, 조광해운은 선원 수 120명, 매출액 41,777,894,648원으로 향상시켜야 효율성이 개선되는 것으로 분석되었다. 국적선 비효율적 DMU의 효율성을 향상시키기 위해 에스씨마린은 현 수준에서 선원 수 101명, 매출액을 68,714,652,597 원으로 올려야 효율성이 개선된다. 디엘쉬핑은 현재보다 선원 수 219명, 매출액 39,897,867,173 원, 한진 에스엠은 선원 수 323명, 매출액을 73,431,001,406 명으로 올려야 효율성이 개선되는 것으로 분석되었다. 상지해운은 평균적으로 선원 수 75명, 매출액 38,639,977,203원, 새한선관은 선원 수 130명, 매출액 33,106,099,811, 대보에스엠은 선원 수 112명, 매출액 34,950,725,608원으로 향상 시키면 효율성이 개선되는 것으로 나타났다.

<표 13> 외국적선 개선방안 (2011년 12월)

DMU	효율성	변수			목표	목표대비 비율(%)
해영 선박	1.000	투입	관리 선박 척수	16	16	0.000
		산 출	선원	110	110	0.000
			매출액	78,089,789,076	78,089,789,076	0.000
동진 상운	0.586	투입	관리 선박 척수	55	48	-12.1
		산 출	선원	254	434	0.707
			매출액	41,603,831,424	71,027,028,724	0.707
동국 상선	0.534	투입	관리 선박 척수	53	38	-28.8
		산 출	선원	175	328	0.872
			매출액	39,177,456,699	73,340,974,779	0.872
시도 상선	0.481	투입	관리 선박 척수	53	16	-69.8
		산 출	선원	30	110	2.667
			매출액	37,558,032,768	78,089,789,077	1.079
세진 상운	0.452	투입	관리 선박 척수	23	16	-30.4
		산 출	선원수	40	110	1.750
			매출액	35,294,617,325	78,089,789,077	1.213
아이엠 에스코리아	0.567	투입	관리 선박 척수	45	45	0.000
		산 출	선원	251	442	0.763
			매출액	27,673,177,663	48,779,142,288	0.763
우일 상운	0.382	투입	관리 선박 척수	41	41	0.000
		산 출	선원	144	377	1.619
			매출액	24,662,016,000	64,599,327,425	1.619
경일 상운	0.316	투입	관리 선박 척수	26	26	0.000
		산 출	선원	68	215	2.162
			매출액	23,263,567,465	73,560,997,578	2.162
조광 해운	0.468	투입	관리 선박 척수	9	9	0.000
		산 출	선원	56	120	1.139
			매출액	19,536,456,937	41,777,894,648	1.139

<표 14> 국적선 개선방안 (2011년 12월)

DMU	효율성	변수			목표	목표대비 비율(%)
에스씨마린	0.986	투입	관리 선박 척수	13	13	0.00%
		산출	선원	100	101	1.46%
			매출액	67,725,485,874	68,714,652,597	1.46%
범진 상운	1.000	투입	관리 선박 척수	85	85	0.00%
		산출	선원	800	800	0.00%
			매출액	63,031,748,263	63,031,748,263	0.00%
대한 해운	1.000	투입	관리 선박 척수	2	2	0.00%
		산출	선원	57	57	0.00%
			매출액	40,484,603,000	40,484,603,000	0.00%
디엘 쉬핑	0.886	투입	관리 선박 척수	20	20	0.00%
		산출	선원	194	219	12.86%
			매출액	35,351,087,112	39,897,867,173	12.86%
한진 에스엠	0.417	투입	관리 선박 척수	96	37	-61.10%
		산출	선원	135	323	139.61%
			매출액	30,645,604,862	73,431,001,406	139.61%
에스티엑스 마린서비스	1.000	투입	관리 선박 척수	98	98	0.00%
		산출	선원수	917	917	0.00%
			매출액	25,983,580,587	25,983,580,587	0.00%
우림 선박	1.000	투입	관리 선박 척수	25	25	0.00%
		산출	선원	267	267	0.00%
			매출액	19,271,406,329	19,271,406,329	0.00%
상지 해운	0.864	투입	관리 선박 척수	4	4	0.00%
		산출	선원	65	75	15.79%
			매출액	18,966,000,000	38,639,977,203	103.73%
새한 선관	0.607	투입	관리 선박 척수	10	10	0.00%
		산출	선원	79	130	64.61%
			매출액	12,584,200,000	33,106,099,811	163.08%
대보 에스엠	0.394	투입	관리 선박 척수	8	8	0.00%
		산출	선원	44	112	154.05%
			매출액	11,887,850,160	34,950,725,608	194.00%

또한 외국적선과 국적선을 평균적으로 비교해보면 외국적선의 효율성은 0.532이며 선원 수 250명, 매출액 67,483,859,186원을 향상 시켜야 하며 국적선의 효율성은 0.815이며 선원 수 300명, 매출액 43,751,166,198 원으로 향상시켜야 효율성이 개선되는 것으로 분석되었다.

<표 15> 효율성 개선방안 (2011년 12월)

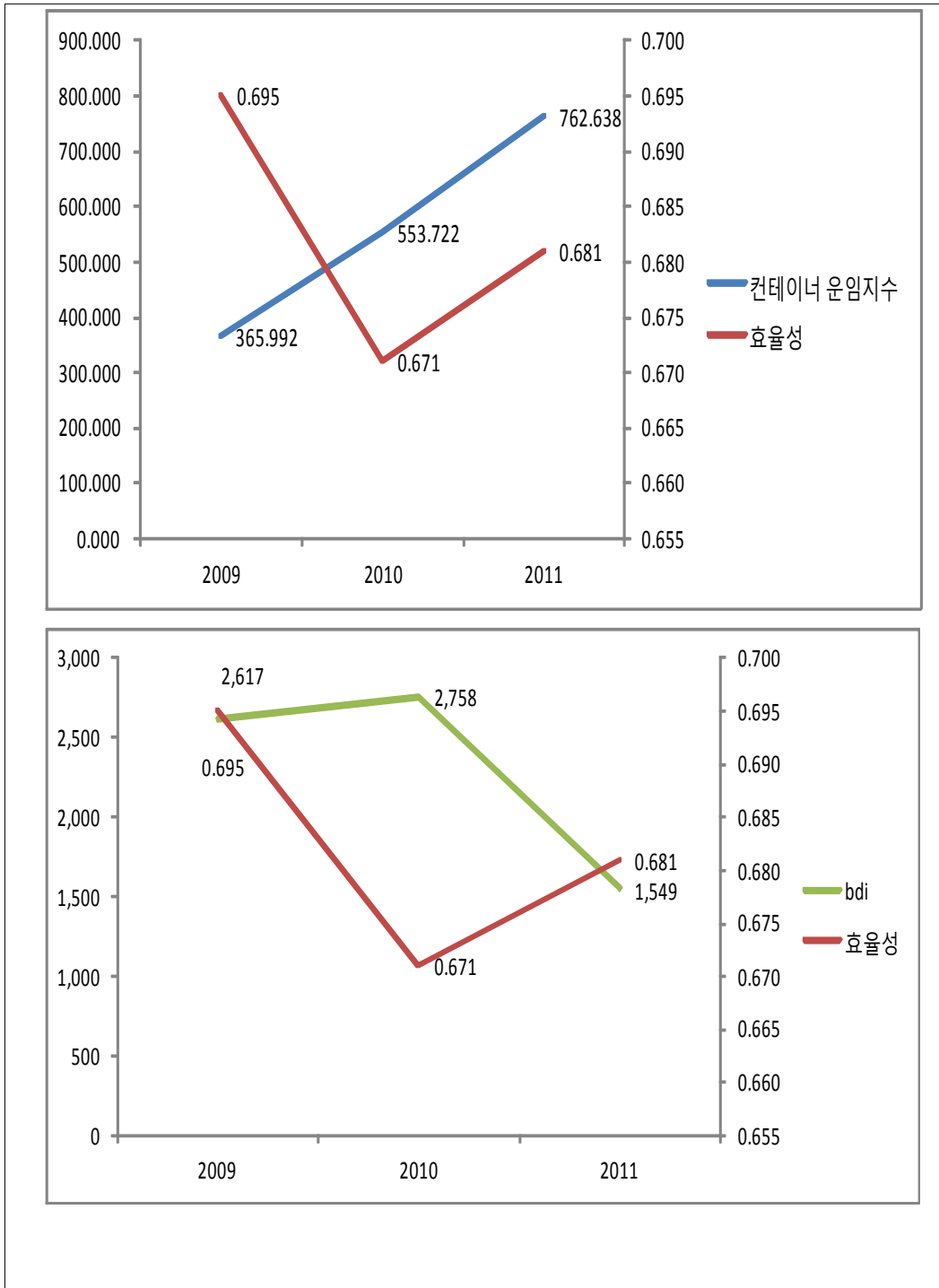
	효율성	변수			목표	목표대비 비율(%)
		투입	관리 선박 척 수			
외국적선 평균	0.532	투입	관리 선박 척 수	36	28	-15.70
		산출	선원 수	125	250	1.298
			매출액	36,317,660,595	67,483,859,186	1.062
국적선 평균	0.815	투입	관리 선박 척 수	36	30	-6.10
		산출	선원 수	245	300	0.388
			매출액	32,593,156,619	43,751,166,198	0.615

### 3. 해운경기 변동과 선박관리기업 효율성의 상관관계

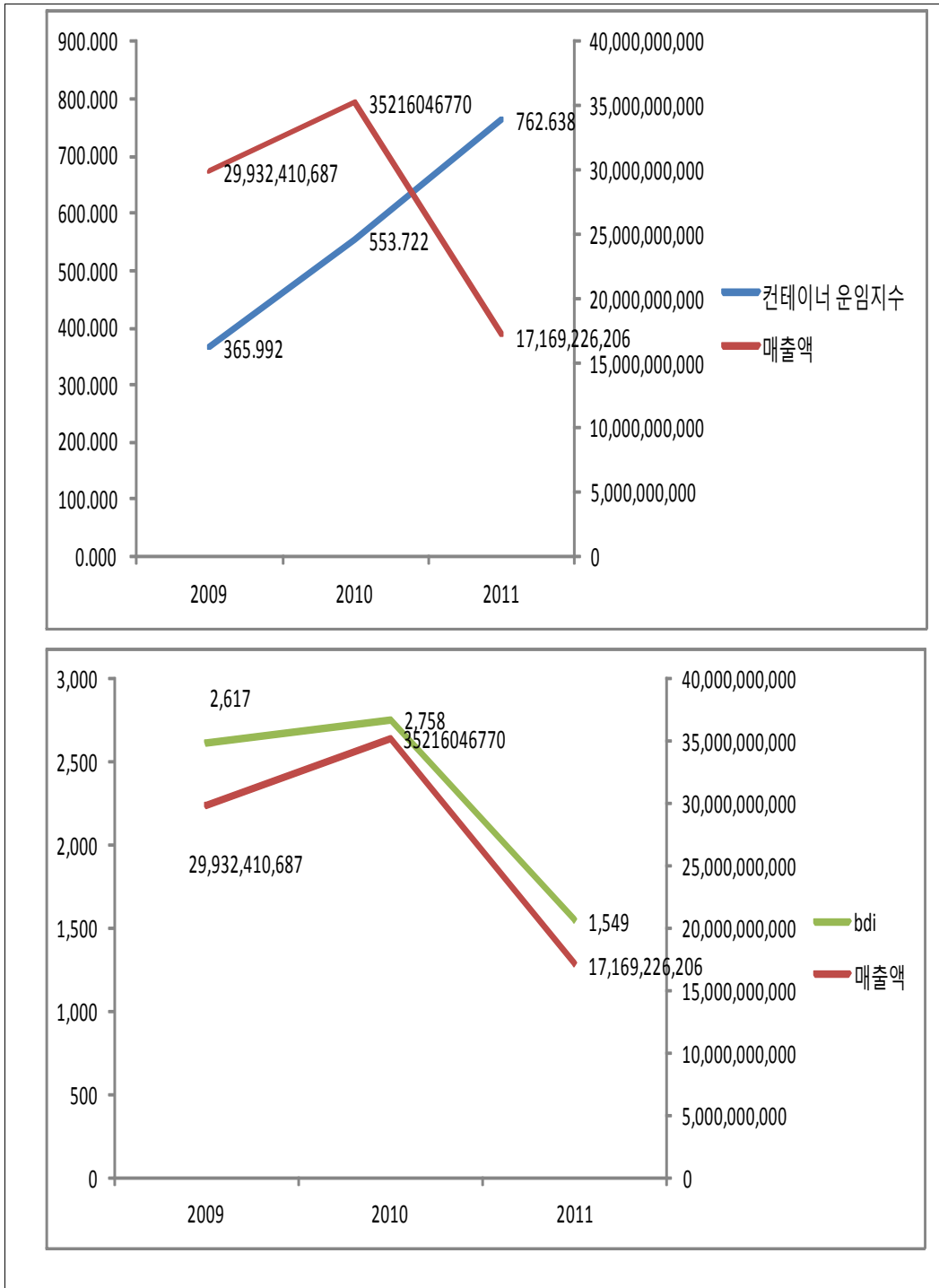
본 절에서는 해운경기 변동과 선박관리기업 효율성의 상관관계를 살펴보고자 한다. 이를 위해 BDI 지수와 How Robinsion Container Index의 2009년부터 2011년까지의 연평균 자료와 19개 DMU의 3년간 효율성 평균을 분석하고자 한다. 아래 <그림 3>처럼 컨테이너 운임지수는 3년 연속 상승한 반면, BDI 지수는 2010년까지 상승하고 2011년까지 하락하였다. 또한 선박관리기업의 효율성은 BDI와는 반대되는 V자 형태로 나타났다. 두 그래프를 교차하여 분석한 결과 효율성은 컨테이너운임지수보다는 건화물운임지수에 탄력적인 것으로 보인다. 하지만 시황이 좋을 때 선박 투입량이 많고 그만큼 관리 선박도 많아진다. 본 연구에서는 관리 선박을 투입변수로 사용하였기 때문에 효율은 오히려 떨어지는 것으로 나타났다.

<그림 5>는 해상운임지수와 선박관리기업 매출액의 상관관계를 분석한 것으로 매출액이 컨테이너운임지수보다는 BDI 지수에 탄력적인 것으로 나타났다.

<그림 4> 해상운임지수와 선박관리기업 효율성의 상관관계



<그림 5> 해상운임지수와 선박관리기업 매출액의 상관관계





## V. 결론

항만·해운산업은 부가가치를 창출하고 직접투자를 유발하는 효과를 가져와 지역발전에 선순환의 영향을 미치는 국가적 산업이다. 본 연구는 해운업의 종류로 구분된 국내 선박관리업을 대상으로 하여 효율성 분석을 실시하였다. 외국적선의 경우 해영선박이 효율성이 1.00으로 분석되었고 국적선의 경우 범진상운, 대한해운, 에스티엑스 마린서비스, 우림선박의 효율성이 1.00으로 높게 나타났으며 외국적선과 국적선의 효율성 평균을 살펴보면 외국적선 0.549, 국적선 0.815로 분석되었다. 효율성을 개선하기위해 외국적선의 경우 케이엘씨에스엠은 선원 수 110명, 매출액 78,089,789,077원, 동진 상운은 선원 수 434명, 매출액 71,027,028,724원, 동국산선은 선원 수 328명, 매출액 73,340,974,779원으로 올려야 효율성이 개선되는 것으로 분석되었다. 시도상선은 선원 수 110명, 매출액 78,089,789,077원, 세진상운은 선원 수 110명, 매출액을 78,089,789,077원으로 올려야 효율성이 개선되는 것으로 나타났다. 또한 아이엠에스코리아는 선원 수 442명, 매출액 48,779,142,288원, 우일상운은 선원 수 377명, 매출액을 64,599,327,425, 경일상운은 선원 수 215명, 매출액을 73,560,997,578원, 조광해운은 선원 수 120명, 매출액 41,777,894,648원으로 향상시켜야 효율성이 개선되는 것으로 분석되었다. 국적선의 경우 효율성을 향상시키기 위해 에스씨마린은 선원 수 101명, 매출액을 68,714,652,597원, 디엘쉬핑은 선원 수 219명, 매출액 39,897,867,173원, 한진 에스엠은 선원 수 323명, 매출액 73,431,001,406원으로 올려야 효율성이 개선되는 것으로 분석되었다. 상지해운은 평균적으로 선원 수 75명, 매출액 38,639,977,203원, 새한선관은 선원 수 130명, 매출액 33,106,099,811원, 대보 에스엠은 선원 수 112명, 매출액 34,950,725,608원으로 향상시키면 효율성이 개선되는 것으로 나타났다. 외국적선과 국적선을 평균적으로 비교해보면 외국적선의 효율성은 0.532이며 선원 수 250명, 매출액 67,483,859,186원을 향상시켜야 하며 국적선의 효율성은 0.815이며 선원 수 300명, 매출액 43,751,166,198원으로 향상시켜야 효율성이 개선되는 것으로 분석되었다. 또한, BDI지수와 How Robinson Container Index의 3년간 연평균(2009~2011년)과 동기간 효율성과 매출액의 상관관계를 분석한 결과, 효율성 보다는 매출액이 해상운임지수에 탄력적인 것으로 나타났다. 본 연구는 해운업의 분업화, 전문화를 가능하게 하는 선박관리기업의 효율성 분석을 처음으로 시도하고 해운경기와의 상관관계를 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 하지만 선박관리기업의 영세성 및 데이터 확보의 어려움으로 기인한 투입변수 선정의 협소함은 다양한 시사점 도출에 제한사항으로 작용하였다.

## 참고문헌

- 류동근·김종태·신용준, “우리나라 선박관리업의 발전방안에 관한 연구”, 『한국항해항만학회지』, 제32권 제10호, 2008, 821-827.
- 이상윤·고현정, “국적선사와 외국적선사의 물류서비스 속성과 역량에 관한 비교 연구”, 『한국항해항만학회지』, 제 22권 제 3호, 2006, 141-160
- 이창호·류동근·손보라·서영준, “AHP를 이용한 우리나라 선박관리기업의 경쟁력 요인 우선순위 도출에 관한 연구”, 『한국항해항만학회지』, 제34권 제3호, 2010, 243-249.
- 이형석·김기석, “DEA모형을 이용한 우리나라 해운업체의 정태적·동태적 효율성 분석”, 『대한경영학회지』, 제19권 제4호(통권57호), 2006, 1197-1217.
- 방희석·강효원, “DEA를 활용한 글로벌해운선사의 효율성 측정”, 『한국항만경제학회지』, 제27권 제1호, 2011, 213-234.
- 박홍균, “글로벌물류기업의 효율성 분석”, 『한국항만경제학회지』, 제 26집 제2호, 2010, 19-35.
- 진호현·이윤철, “선박관리산업 발전법안의 분석과 개선방안에 관한 연구”, 『해양환경안전학회지』, 제17권 제3호, 2011, 245-255.
- 정분도·심재희, “해운·항만산업의 경제적 파급효과 분석”, 『한국항만경제학회지』, 제 27권 제 3호, 2011, 311-329.
- 송성규·신한원·김성국, “SERVQUAL-IPA를 이용한 우리나라 선박관리업의 경쟁력강화방안에 관한 연구”, 『해양비즈니스』, 제 13호, 2009, 93-125.
- 국토해양부, “선박관리업 선진화 및 글로벌화를 위한 연구”, 2010.
- 한국해양수산개발원, “우리나라 해운산업의 신성장 동력 확보방안 연구”, 2009.12.
- 공정거래위원회, “3단계 진입규제 개선방안 마련을 위한 연구용역(교통·해운분야)”, 2010.
- 류동근, 『해상운송의 이해』, 효성문화사, 2005.
- 이원철, 『해운물류연구입론』, 해운물류학회, 2005.
- Cullinane, K., Wang, T. F., Song, D. W. and Ji, P., “The technical efficiency of container ports: Comparing data envelopment analysis and stochastic frontier analysis,” *Transportation Research Part A*, Vol.40, 2006, 354-374.
- Celik, M., “Establishing an Integrated Process Management System (IPMS) in ship management companies,” 2010.10. *Expert Systems with Applications*, Vol 36, 2009, 8152-8171.
- Celik, M., Kahraman, C., Cebi, S., and Er, I. D., “Fuzzy axiomatic design-based performance evaluation model for docking facilities in shipbuilding industry :The case of Turkish shipyards,” *Expert systems with Applications*, VOL 36, 2009,

599-615.

Cheon, S. H., Dowall, D. E. and Song, D. W., "Evaluating impacts of institutional reforms on port efficiency changes: Ownership, corporate structure, and total factor productivity changes of world container ports," *Transportation Research Part E*, Vol.46, 2010, 546-561.

Christa Sys., "Is the container liner shipping industry an oligopoly?," *Transport Policy*, Vol.16, 2009, 259-270.

Coelli, T.J., Prasada Rao, D.S., and Battese, G.E., "An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis", Kluwer Academic Publishers, Boston, 1998

Mitroussi, K., "The role of organisational characteristics of ship owning firms in the use of thirdparty ship management," *Marine Policy*, Vol 28, 2004, 325~333.

Nunamaker, Thomas R, "Using data envelopment analysis to measure the efficiency of non-profit organizations: A critical evaluation," *Managerial and Decision Economics*, Vol.6. 1985, 50-58.

Wu, Y. C. J. and Goh, M., "Container port efficiency in emerging and more advanced markets," *Transportation Research Part E*, Vol.46, 2010, 1030-1042.

선박관리업 협회(<http://www.kosma2020.or.kr/>).

통계청(<http://www.kportea.com/>).

## 국문 요약

# 국내 주요 선박관리기업의 효율성 분석에 관한연구

전준우·이태휘·여기태

해운업의 효율성과 관련된 연구접근은 해상운송과 컨테이너 항만에 치우쳐 있어 선박관리업과 관련된 연구는 찾아보기 힘든 실정이다. 이러한 측면에서 본 연구에서는 국내주요 선박관리업 회사의 효율성을 비교 분석하여 효율성방안을 제시하는 것을 연구목적으로 하였다. 이를 위해 DEA를 통해 효율성 분석을 실시했다. 분석대상은 2011년 외국적선, 국적선으로 분류한 뒤 상위 매출액 10개 기업을 선정했다. 효율성 분석을 위해 관리선박 척수를 투입변수로 선정했으며, 선원 수, 매출액을 산출변수로 선정했다. 분석 결과, 외국적선의 해영선박 국적선의 범진상운, 대한해운, 에스티엑스마린서비스, 우림선박이 효율성 1.00으로 높게 분석되었으며 또한 BDI지수와 How Robinson Container Index의 3년간 연평균(2009~2011년)과 동기간 효율성과 매출액의 상관관계를 분석한 결과, 효율성 보다는 매출액이 해상운임지수에 탄력적인 것으로 나타났다.

**핵심 주제어 :** 선박관리업, 효율성 분석, DEA, 국적선, 외국적선