

조선산업 경기가 선박용 도료업체 경영성과에 미치는 영향에 대한 연구

김진국* · † 김치열

*니폰페인트마린코리아(주) 상무이사, † 한국해양대학교 해운경영학부 부교수

A Study on Impact of Economic Cycles in Shipbuilding on Managerial Performance of Marine Paint and Coatings Firms

Jin-Kook Kim* · † Chi-Yeol Kim

*Senior Director, Nippon Paint Marine Korea

† Associate Professor, Division of Shipping Management, Korea Maritime & Ocean University

요 약 : 본 연구는 조선산업 경기가 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 한다. 조선기자재는 조선산업의 후방산업으로 우리나라 조선산업의 경쟁력을 좌우하는 중요한 요소이다. 이처럼 밀접한 관계에도 불구하고, 조선기자재산업에 대한 연구는 경쟁력 확보 방안 및 기술개발 위주로 진행되어 왔으며, 조선산업과 연계한 경영성과에 대한 연구는 부족한 편이다. 이에 본 연구에서는 우리나라 조선산업 경기가 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향을 성장성과 수익성의 관점에서 분석하였다. 이를 위해서 우리나라에서 영업중인 주요 선박용 도료업체 6개사의 영업실적을 2003-2022년 기간 동안 수집하여 패널 회귀분석을 실시하였다. 분석 결과, 우리나라 조선소의 선박 인도량으로 측정된 조선산업 경기는 선박용 도료업체의 성장성과 수익성에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나, 선박 인도량 지표에 따라 통계적 유의성이 상이한 것으로 나타났는데, 표준화물선환산톤수, 총톤수, 금액 기준의 지표는 통계적 유의성이 있지만, 재화중량톤수는 통계적 유의성이 없었다. 이러한 결과는 조선산업의 규모가 아니라 조선산업이 창출하는 부가가치에 따라 선박용 도료업체들의 경영성과가 영향을 받는다는 시사점을 제공한다.

핵심용어 : 선박용 도료, 경영성과, 성장성, 수익성, 조선산업

Abstract : This paper investigated the impact of economic cycles in the shipbuilding industry on managerial performance of marine paint and coatings firms. As part of the upstream to ship construction, the marine equipment industry plays a critical role in determining the competitiveness of the shipbuilding industry. Despite a close interaction between the two sectors, the majority of research on the marine equipment industry has highlighted securing competitiveness edge and developing advanced technologies, paying little academic attention to the relationship between shipbuilding and managerial performance. In this regard, this paper examined how economic cycles in shipbuilding affected growth and profitability of marine paint and coatings firms. To this end, managerial performances of six marine paint and coatings firms for the period of 2003-2022 were analyzed in panel regressions. Results indicated that the shipbuilding economic cycle proxied by delivery amounts of Korean shipyards was positively associated with growth and profitability of marine paint and coatings firms. However, there was divergence in statistical significance by shipbuilding indicators. While coefficients of compensated gross tonnage, gross tonnage, and monetary amount were statistically significant, that of deadweight tonnage was not. Findings of this study imply that managerial performances of marine paint and coatings firms are affected by the amount of value added from the shipbuilding industry rather than its absolute size.

Key words : marine paint and coatings, managerial performance, growth, profitability, shipbuilding

1. 서 론

본 연구는 조선산업 경기가 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 한다. 2020년 하반기부터 신규 선박 발주가 증가하면서 세계 조선산업이 활황 국면에 진입하였다. 컨테이너선 및 LNG선 등 고부가가치 선박을 주력으로 건조하는 우리나라의 조선산업도 2022년 상반기

중 신규수주 점유율이 2016년 저점(15.9%) 대비 3배 가까이 증가한 45.2%로 상승하였다(Bank of Korea, 2022).

조선기자재산업은 조선산업의 후방산업으로 조선산업의 경쟁력을 좌우하는 중요한 요소로 인식되고 있는데, 선종과 선형에 따라 편차는 있지만, 선박의 건조원가에서 조선기자재가 차지하는 비중이 60% 수준으로 추산되기 때문이다(Kim, et al., 2006). 그러나, 조선기자재산업은 범위 및 정의가 명확하

† Corresponding author : cykim@kmou.ac.kr 051)410-4389

* ryan.kim@nipponpaint-marine.kr 070)8805-1508

(주) 이 논문은 제1저자의 한국해양대학교 글로벌블류대학원 석사학위논문용 요약 및 수정하여 작성하였음.

지 않아서 산업분류 및 실태 파악이 어렵기 때문에 관련 정책 수립 및 연구가 부족한 실정이다. 또한, 조선기자재산업은 약 20여종의 하위산업으로 분류할 수 있는데(Park, 2021), 개별 산업의 특성을 고려한 분석은 더욱 빈약하다고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 조선기자재산업 중에서 선박용 도료산업에 초점을 맞추어, 조선산업의 경기가 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다. Park(2021)의 연구에 따르면, 조선기자재산업의 매출 및 부가가치창출은 우리나라 조선산업의 수주 실적에 연동되는 경향이 있는데, 2018년 기준 선박용 도료가 포함된 산업¹⁾의 후방 연관 부가가치 규모는 약 99억원으로 전체 산업의 후방 연관 부가가치 1,922억원의 5.1%를 차지하는 것으로 나타났다. 이처럼 밀접한 관계에도 불구하고, 조선산업 경기가 조선기자재업체의 경영성과에 미치는 영향에 대한 연구는 부족한 편이다. 따라서, 본 연구에서는 조선산업의 실적이 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향을 성장성과 수익성 지표로 나누어 분석하고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성되었다. 2장은 조선기자재산업 및 선박용 도료에 대한 기존 연구를 분석하였다. 3장은 분석에 활용된 자료 및 분석방법을 설명하였다. 4장은 실증분석 결과를 기술하였으며, 마지막으로 5장은 본 연구를 요약하고 시사점을 제시하였다.

2. 문헌연구

조선기자재산업에 대한 기존 연구는 대부분 산업 경쟁력 제고 방안에 초점을 맞추고 있다. Kim et al.(2006)은 조선기자재산업의 특성 및 현황을 분석하면서 경쟁력 확보 방안으로 기술개발을 통한 품질향상, 산학연 연계체제 구축을 통한 인력 및 자금 확보, 기술거래의 활성화를 제시하였다. Choi et al.(2017) 부산지역 조선기자재업체를 대상으로 조사한 결과 경쟁력 강화를 위해서는 사업다각화, 해외수요 발굴 및 연구개발능력 강화를 제언하였다. Ha and Jung(2015)은 조선기자재업체의 경쟁력 강화방안을 계층적 분석방법(Analytic Hierarchy Process)을 통해 분석한 결과, 내부역량고도화, 제조기술고도화, 그리고 공급사슬 고도화 순으로 중요하다고 인식하는 것을 밝혀냈다.

조선기자재산업의 수출경쟁력에 대한 연구로는 Park(2020)과 Park et al.(2020)이 있다. Park(2020)은 우리나라 조선기자재산업의 수출경쟁력 비교우위를 중국과 일본에 비교하여 분석하였다. 대칭현시비교우위(Revealed Symmetric Comparative Advanrage)와 무역특화지수(Trade Specialization Index) 분석 결과, 일본, 한국, 중국 순으로 수출경쟁력을 보유한 것으로 나타났다. 그러나, 품목별로는 순위가 다른 것으로 분석되

었는데, 한국은 압축점화식 엔진과 계측기류 품목에서는 중국에, 엔진 부분품에서는 일본에 비교우위를 가지는 것으로 나타났다. Park et al.(2020)은 조선기자재업체 185개사를 대상으로 한 설문조사 결과를 분석하였는데, 정부의 수출지원 프로그램이 우리나라 조선기자재업체의 해외진출 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 점을 찾아냈다.

조선기자재산업의 경쟁력 현황 및 제고 방안 등의 연구에 비해 개별 산업 및 기업의 경영성과에 대한 연구는 상대적으로 부족한 편이다. Lee et al.(2005)은 조선기자재업체 71개사를 분석한 결과 전략적 통제시스템이 품질전략 및 기업성과(매출액 증가율 및 영업이익률)에 영향을 미친다는 점을 밝혀냈다. Eun et al.(2023)의 연구에서는 조선기자재산업에서 해외 자회사 운영의 중앙집권화 정도가 기업성과(매출액 증가율, 기업운영 효율성 및 비용절감)에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

기존 연구를 분석한 결과, 조선기자재산업에 대한 연구는 주로 산업 경쟁력 확보 방안 및 산업 전반에 걸친 경영성과에 대한 연구가 주류를 이루고 있다. 그러나, 조선기자재산업 내의 개별 산업에 대한 연구는 상당히 부족한 것으로 보인다. 특히, 선박용 도료산업에 대한 국내연구는 대부분 환경 관련 국제협약에 따른 대응방안 및 기술개발에 대해서만 중점적으로 이루어진 것으로 보인다(Oh and Moon, 2006; Park et al., 2003; Seol et al., 2002). 해외연구에서도 기업 전체의 경영성과 보다는 선박 단위의 비용절감(Broderick et al., 2012) 및 탄소배출량 감축(Demire et al., 2018; Farkas et al., 2021) 등에만 초점을 맞추고 있다. 따라서, 본 연구에서는 조선기자재산업에서 선박용 도료산업의 경영성과를 조선산업 경기와의 관계를 통해서 분석하고자 한다.

3. 자료 및 분석방법

조선산업 경기가 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향을 분석하기 위해서 우선 본 연구에서는 국내에서 영업중인 선박용 도료업체의 현황을 파악하였다. 조사 결과, 조광요턴, 약조노벨코리아, 추고쿠삼화, 헬펠코리아, PPG코리아, 그리고 니폰페인트마린코리아 6개사를 선정하였다. 6개사의 재무제표를 검색한 결과 2003-2022 기간 동안의 자료를 확보하였다.²⁾

Bank of Korea (2023)에 따르면, 재무적인 관점에서 기업의 경영성과 크게 성장성, 수익성 및 안정성으로 구분할 수 있다. 본 연구에서는 조선기자재산업의 경영성과를 분석한 기존 문헌을 참조하여 성장성과 수익성의 관점에서 분석하였다. 항목당 2개의 지표를 고려하여, 성장성은 매출액 성장률(Sales Growth, SG)과 총자산 성장률(Total Assets Growth, TAG)을, 수익성은 영업이익률(Operating Profit Margin, OPM)과

1) 한국표준산업분류상 코드 C20(화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외)에 해당하는 산업군.

2) PPG코리아와 니폰페인트마린코리아는 각각 2005-2022년과 2008-2022년 기간 동안의 자료만 확보 가능하였다.

순이익률(Net Profit Margin, NPM)을 측정하였다. Table 1은 2003-2022년 기간 동안 각 연도별 선박용 도료업체의 매출액 성장률, 총자산 성장률, 영업이익률 및 순이익률을 매출액 및 총자산 규모를 고려한 가중평균을 보여주고 있다.

자료에 따르면, 선박용 도료업체의 매출액 성장률은 해운경기에 후행하는 것을 알 수 있다. 2008년 하반기 이후 해운경기가 불황 국면에 진입한 것에 비해, 선박용 도료기업의 매출액 성장률은 2010년부터 둔화되기 시작했다. 이는 선박의 건조기간에 따른 영향인 것으로 보인다. 즉, 호황기에 발주한 선박은 2~3년의 건조기간을 거쳐 인도되기 때문에, 조선 및 기자재산업의 경기는 해운산업 경기에 후행한다. 또한, 선박용 도료업체의 매출은 주로 선박 건조 중·후반기에 발생하기 때문에 조선산업 경기에도 후행한다. 총자산 성장률도 매출액 성장률과 유사한 추이를 보이고 있다. 반면, 수익성은 영업이익률과 순이익률 공히 2017년까지는 흑자를 기록했으나, 2018년부터 흑자와 적자를 반복하는 추이를 보이고 있다.

Table 1 Weighted Average Managerial Performance of Marine Paint and Coatings Firms(2003-2022)

Year	SG	TAG	OPM	NPM
2003	0.0%	1.3%	16.3%	12.2%
2004	17.1%	9.1%	14.4%	10.9%
2005	24.1%	8.8%	7.7%	5.5%
2006	17.4%	10.5%	6.4%	5.3%
2007	9.2%	-0.3%	10.0%	7.6%
2008	46.1%	69.2%	13.1%	11.3%
2009	35.2%	20.8%	11.1%	9.6%
2010	-6.2%	1.2%	9.4%	9.1%
2011	4.7%	4.3%	8.4%	4.5%
2012	9.5%	1.5%	10.0%	9.4%
2013	-9.0%	-2.3%	13.5%	9.6%
2014	-4.1%	-3.6%	10.5%	6.8%
2015	17.5%	16.3%	10.2%	8.3%
2016	-8.6%	-12.8%	8.5%	7.4%
2017	-23.9%	-20.7%	1.3%	2.5%
2018	-4.2%	-3.8%	-4.7%	-3.0%
2019	24.9%	10.7%	3.1%	2.3%
2020	-5.5%	-7.1%	3.4%	7.1%
2021	-0.1%	-2.8%	-8.7%	-7.1%
2022	30.7%	7.1%	-3.0%	-2.4%

Source : Compiled by authors based on data obtained from financial statements of individual firms

조선산업 경기는 우리나라 조선소의 선박 인도량으로 측정하였다. 전술한 바와 같이, 선박용 도료업체의 매출은 선박 건조기간 중·후반에 발생하기 때문에 수주량 보다는 인도량이 더욱 선박용 도료기업의 경영성장에 영향을 미칠 가능성이 높다. 선박 인도량은 클락슨 리서치의 자료를 활용하였는데, 표준화물선환산톤수(CGT), 재화중량톤수(DWT), 총톤수(GT),

그리고, 금액(Dollar)을 기준으로 수집하였다.

통제변수는 선박용 도료업체의 매출 및 수익에 영향을 미칠 것으로 예상되는 원-달러 환율(FX), 석유수출국기구 평균 유가(OPEC)와 함께 선박용 도료의 주원료인 에폭시 레진 가격지수(ERPI)와 구리가격(CUP)를 추가하였다. Table 2는 선박인도량 및 통제변수의 기술통계량을 제시하고 있다.

Table 2 Descriptive Statistics for Ship Deliveries and Control Variables

Variables	Mean	Max.	Min.	Std. Dev.
CGT	11,454.8	16,283.5	6,873.7	2,905.2
DWT	32,130.0	54,644.1	19,989.8	9,678.7
GT	22,613.4	35,899.4	13,874.7	6,104.1
DOLLAR	28,885.2	53,677.1	12,143.4	11,818.4
FX	1,123.5	1,292.0	929.2	88.1
OPEC	69.2	109.5	28.1	25.5
ERPI	264.1	367.9	164.8	42.5
CUP	286.1	422.5	80.7	88.1

Source : Clarksons Research for CGT(1,000 tons), DWT(1,000 tons), GT(1,000 tons) and DOLLAR(million USD); Bank of Korea for FX(KRW/USD); Organization of Petroleum Exporting Countries for OPEC(USD/barrel); Federal Reserve Bank of St. Louis for ERPI(December 1980 = 100); London Metal Exchange for CUP(USD/pound)

상기의 자료들을 바탕으로 본 연구에서는 패널 분석기법의 일종인 Pooled regression을³⁾ 활용하여 조선산업 경기(선박 인도량, Deliveries)가 선박용 도료업체의 경영성과(Performance)에 미치는 영향을 분석하였으며, 또한, 특정 회사의 경영성과가 미치는 영향을 통제하기 위해서 더미변수를 활용하여 기업별 고정효과를 적용하였다. 따라서, 분석모델은 다음과 같다.

$$Performance_{i,t} = c_{i,t} + Deliveries_t + FX_t + OPEC_t + ERPI_t + CUP_t + \epsilon_{i,t}$$

4. 실증분석

패널 회귀분석에 앞서 다중공선성 여부를 확인하기 위하여 독립변수들간의 상관관계를 분석하였다. 분석 결과, 구리가격이 유가 및 에폭시 레진 가격과 0.8에 가까운 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 따라서, 본 연구에서는 각 데이터를 연도별 차분(year-on-year difference)하여 분석에 활용하였다. 차분된 자료에 대한 상관관계 분석 결과는 Table 3에 나와 있

3) 독립변수(인도량, 환율, 유가, 에폭시 및 구리 가격)가 개별기업의 경영성장에 동일하게 대칭되므로, 본 연구에서는 일반적인 패널데이터 구조를 적용하지 못하고, 횡단면 데이터의 분석방법을 적용하였다.

다. 선박인도량 지표들끼리의 상관관계를 제외하고 가장 높은 상관관계는 환율-구리가격의 -0.63으로 다중공선성에 대한 우려는 낮은 것으로 나타났다. 상관관계 분석 이외에도, 각 패널 회귀분석에서는 분산팽창지수(Variance Inflation Factor, VIF)를 조사하여, 독립변수들간의 다중공선성 여부를 재차 확인하였다.

Table 3 Correlation Matrix of Independent Variables

	CGT	DWT	GT	DOLLAR	FX	OPEC	ERPI	CUP
CGT	1.000							
DWT	0.633	1.000						
GT	0.859	0.927	1.000					
DOLLAR	0.782	0.261	0.525	1.000				
FX	-0.074	0.318	0.137	-0.135	1.000			
OPEC	0.161	-0.098	0.028	0.378	-0.312	1.000		
ERPI	0.229	-0.129	0.018	0.314	-0.428	0.403	1.000	
CUP	0.350	-0.133	0.104	0.388	-0.630	0.609	0.504	1.000

Table 4는 표준화물선환산톤수를 주요 독립변수로 하고, 선박용 도료업체의 경영성과인 매출액 성장률, 총자산 성장률, 영업이익률, 순이익률을 각각 종속변수로 하는 패널 회귀분석 결과를 제시하고 있다. 분석결과에 따르면, 선박 인도량은 모든 경영성과 지표에 대해서 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 분산팽창지수는 1.218에서 2.447 사이의 값을 가지는 것으로 분석되었는데, 이는 독립변수들간의 다중공선성 존재 여부가 상당히 낮다는 것을 나타낸다.

Table 4 Results for CGT

	SG	TAG	OPM	NPM	VIF
CGT	0.558***	0.565***	0.136**	0.085*	1.218
FX	1.760***	1.688***	-0.178	-0.057	1.981
OPEC	0.052	-0.022	0.012	0.005	1.662
ERPI	-0.149	-0.484**	-0.097	-0.097	1.418
CUP	0.052	0.195	-0.117***	-0.068*	2.447
C	0.017	0.011	0.015	0.009	
$\overline{R^2}$	0.221	0.289	0.352	0.354	

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Table 5는 제화중량톤수 기준의 선박 인도량에 대한 분석 결과를 제시하고 있다. 표준화물선환산톤수와 마찬가지로 제화중량톤수 기준의 선박 인도량 또한 모든 경영성과지표에 양의 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 매출액 성장률에 대해서만 10% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다.

Table 5 Results for DWT

	SG	TAG	OPM	NPM	VIF
DWT	0.219*	0.172	0.045	0.029	1.142
FX	1.873***	1.861***	-0.141	-0.035	2.023
OPEC	0.037	-0.036	0.008	0.003	1.644
ERPI	-0.034	-0.371	-0.070	-0.080	1.403
CUP	0.189	0.339***	-0.083**	-0.047	2.144
C	-0.003	-0.009	0.010	0.006	
$\overline{R^2}$	0.178	0.219	0.320	0.337	

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Table 6과 Table 7은 총톤수와 금액을 기준으로 하는 선박 인도량이 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향에 대한 분석결과를 각각 제시하고 있다. 표준화물선환산톤수에 대한 분석결과와 마찬가지로, 선박 인도량은 선박용 도료업체의 성장성 및 수익성에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 모든 경우에서 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다.

Table 6 Results for GT

	SG	TAG	OPM	NPM	VIF
GT	0.369**	0.350***	0.092**	0.060*	1.104
FX	1.809***	1.759***	-0.168	-0.053	1.998
OPEC	0.042	-0.032	0.009	0.004	1.646
ERPI	-0.054	-0.387	-0.074	-0.083	1.401
CUP	0.129	0.279**	-0.099**	-0.057*	2.255
C	0.004	-0.002	0.012	0.007	
$\overline{R^2}$	0.198	0.252	0.339	0.348	

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Table 7 Results for DOLLAR

	SG	TAG	OPM	NPM	VIF
GT	0.395***	0.417***	0.097**	0.066**	1.306
FX	1.823***	1.739***	-0.163	-0.052	1.950
OPEC	0.039	-0.035	0.009	0.003	1.643
ERPI	-0.220	-0.563**	-0.115	-0.111	1.463
CUP	0.070	0.206	-0.113***	-0.068*	2.416
C	0.012	0.006	0.013	0.008	
$\overline{R^2}$	0.212	0.285	0.347	0.355	

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

및 한국해양대학교 교내연구비 지원을 받아 수행된 연구임.

5. 결 론

본 연구는 조선산업 경기가 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였다. 이를 위해, 국내에서 영업중인 선박용 도료업체 6개사의 2003-2022년 기간 동안 자료를 수집하여 매출액 성장률, 총자산 성장률, 영업이익률 그리고 순이익률을 측정하였다. 조선산업의 경기는 우리나라 조선소의 선박 인도량을 기준으로 측정하였는데, 표준화물선환산톤수, 재화중량톤수, 총톤수 그리고 금액에 대한 자료를 분석하였다. 분석 결과, 선박 인도량은 선박용 도료업체의 성장성과 수익성에 양(+)의 영향을 미치며 이런 관계는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 그러나, 재화중량톤수 기준의 선박 인도량은 통계적 유의성이 제한적인 것으로 분석되었다.

본 연구의 결과는 선박용 도료업체의 경영전략 수립에 2가지 시사점을 제공한다. 첫째, 선박용 도료업체의 경영성과는 조선산업의 경기에 유의미한 영향을 받지만, 조선산업의 절대적인 규모가 아닌 창출되는 부가가치의 규모에 좌우된다는 점이다. 이는 선박 인도량의 절대적인 규모를 나타내는 재화중량톤수가 아니라, 부가가치를 반영하는 표준화물선환산톤수와 금액이 통계적으로 유의한 영향을 미친다는 점에서 알 수 있다. 둘째, 조선산업 경기가 선박용 도료업체의 경영성과에 미치는 영향을 감안할 때 리스크 관리 차원에서 사업 다각화의 필요성을 제기한다. 선박용 도료는 크게 2가지 용도로 사용되는데 신조와 수리·유지·보수로 나눌 수 있다. 글로벌 시장에서는 전자와 후자의 매출 비중이 각각 63.1%와 36.9%로 나타났다(Global Market Insight, 2021). 그러나, 업계의 추산에 따르면, 우리나라 선박용 도료업체의 매출은 약 77%가 신조 부문에서 발생하는 것으로 알려져 있어 경영성과가 조선산업 경기에 민감할 수 밖에 없다. 따라서, 신조 부문 뿐만 아니라 수리·유지·보수 부문에도 매출을 분산하여 조선산업의 불황에 대비할 필요가 있는 것으로 보인다.

본 연구에서 제시하는 분석결과와 시사점에도 불구하고, 많은 한계점이 있으며, 이는 향후 연구에서 보충되어야 할 것으로 보인다. 특히, 선박용 도료업체의 매출 및 비용 인식을 고려한 세밀한 분석이 필요하다. 선박의 건조에는 다년의 기간이 필요한 만큼, 선박용 도료의 납품 및 사용 시기와 도료업체의 매출 및 비용 인식 시점이 차이가 날 가능성이 있다. 따라서, 선박용 도료의 실제 사용량을 고려한 조선산업 경기 측정지수의 적용과 함께 선박용 도료업체의 경영성과를 분석할 필요가 있다. 또한, 친환경 제품 등 신기술 개발에 따른 고부가가치 도료의 매출에 따른 경영성과에 대해서도 분석한다면 더욱 유의미한 결과를 제시할 수 있을 것으로 사료된다.

후 기

본 논문은 해양수산부 제4차 해운항만물류 전문인력양성사업

References

- [1] Bank of Korea(2022), Recent Developments in Shipbuilding Industry and Impact on Regional Economy of Gyeongsangnam-do, <https://www.bok.or.kr/portal/bbs/P0000720/view.do?nttId=10071981&searchBbsSeCd=z22&menuNo=200570>.
- [2] Bank of Korea(2023), Financial Statement Analysis for 2022.
- [3] Broderick, D., Wright, P. and Kattan, R.(2012), 'Minimising the Cost of Coating Ships', SNAME Maritime Convention, Rhode Islands, USA, October 2012.
- [4] Choi, Y. C., Kim, D., Hwang, Y. S. and Ji, C. H.(2017), Strategies for Business Diversification and Global Competitiveness of Marine Equipment Industry of Busan, Busan Development Institute, Policy Research 2017-07-740.
- [5] Demire, Y. K., Uzun, D., Zhang, Y. and Turan, O.(2018), Life Cycle Assessment of Marine Coatings Applied to Ship Hulls. In 「Trends and Challenges in Maritime Energy Management」, Springer.
- [6] Eun, K. K., Cho, Y. H. and Choi, S. G.(2023), "Effects of Internal and External Network Factors of Overseas Subsidiaries of Shipbuilding Equipment Industry on the Degree of Centralization and its Performance", International Business Management Review, Vol. 27, No. 3, pp. 115-131.
- [7] Farkas, A. N. D., Martic, I. and Vujanovic, M.(2021), "Greenhouse Gas Emissions Reduction Potential by using Antifouling Coatings in a Maritime Transport Industry", Journal of Cleaner Production, Vol. 295, pp. 126428.
- [8] Global Market Insight(2021), Marine Coatings Market - by Product, by Application, by End Users & Forecast 2021-2027.
- [9] Ha, C. S. and Jung, D. H.(2015), "A Study on Accelerating Marine Equipment Industry for Enforcing Competitiveness of the Offshore Plants Industry", Journal of Fisheries and Marine Sciences Education, Vol. 27, No. 5, pp. 1369-1379.
- [10] Kim, Y. H., Lee, J. Y. and Oh, J. S.(2006), "A Study on the Alternatives for Acquiring the Competitiveness of the Marine Equipment Industry", Journal of Korean Navigation and Port Research, Vol. 30, No. 10, pp. 801-808.

- [11] Lee, H. S., Shin, H. W. and Kim, S. K.(2005), “An Empirical Study on the Impacts of the Attributes of Quality Strategies and Strategic Control System on Business Performance in Marine Equipment Industry”, *Journal of Maritime Business*, Vol. 6, pp. 83-102.
- [12] Oh, J. S. and Moon, S. B.(2006), “ICCP Control and Monitoring System for Ships”, *Journal of Korean Navigation and Port Research*“, Vol. 30, No. 4, pp. 291-294.
- [13] Park, C. M.(2020), “The Empirical Study on Export Competitiveness of Korean Marine Equipment Industry against China and Japan”, *Journal of International Trade & Commerce*, Vol. 16, No. 1, pp. 185-202.
- [14] Park, C. M(2021), “A Study on Definition and Value-added Scale Estimation of Shipbuilding Equipment Industry“, *Regional Industry Review*, Vol. 44, No. 4, pp. 53-71.
- [15] Park, H., Kwak, K., Choi, S. Y. and Kim, Y. J.(2020), “Empirical Study on Facilitating Export Promotion of Domestic Marine Equipment Industry”, *Journal of Industrial Innovation*, Vol. 36, No. 2, pp. 21-38.
- [16] Park, S. H., Kim, I. S., Song, Y. C., Woo, J. H. and Kim, D. G.(2003), “Pyrolysis Treatment for TBT Paint Waste from Ship”, *Journal of Korean Navigation and Port Research*, Vol. 27, No. 4, pp. 449-454.
- [17] Seol, D. I., Kim, I. S., Lee, G. J., Park, S. J., Park, S. H. and Kim, D. G.(2002), “A Study for Domestic Respond to the ‘AFS’ Convention of IMO”, *Journal of Korean Navigation and Port Research*, Vol. 26, No. 5, pp. 505-510.

Received 02 January 2024

Revised 05 January 2024

Accepted 15 January 2024