

# 부산 해양산업의 지역경제 부가가치 기여도 분석<sup>†</sup>

## Economic Contribution of Busan Ocean Industries to Regional Value-Added

박선율\*·김상열\*\*·이민규\*\*\*

Park, Seonyoul · Kim, Sangyoul · Lee, Min-Kyu

목 차	
I. 서론	II. 선행연구
III. 이론적 배경	IV. 실증분석
V. 결론	

### <Abstract>

This study attempts to reveal the contribution of Busan ocean industries on regional value-added by applying the regional input-output table. We analyze input-output structure, net value-added effect and GRDP (Gross Regional Domestic Products) contribution of Busan ocean industries. The results show that ocean industries account for 6.6% of Busan GRDP, and it is 5th largest among 36 Busan industries. The value-added ratio of Busan ocean industries is 38.1%, which is higher than national ocean industries(26.1%). Moreover, Busan ocean industries have the highest net value-added effect than other industries in Busan. Finally, we found that Busan ocean industries highly contribute to regional economy and they have the domestic competitiveness in South Korea.

Key words: Ocean industries, Busan, net value-added effect, GRDP contribution

† 본 연구는 저자의 2019년 부산대학교 박사학위 논문을 수정, 요약하였습니다.

\* 제1저자, 부산대학교 국제전문대학원 박사

\*\* 교신저자, 부산대학교 국제전문대학원 교수, ksy@pusan.ac.kr

\*\*\* 공동저자, 부경대학교 기술경영전문대학원 조교수

## I. 서론

부산의 지역내총생산(Gross Regional Domestic Products, GRDP)은 2010년 기준 금액으로 1985년에는 20조 870억 원으로 전국에서 차지하는 비중이 8.01%였지만, 2016년에는 73조 510억 원으로 전국 비중이 4.88%로 감소하였다. 부산의 지역내총생산(GRDP)은 양적 성장에도 불구하고 국가에서 차지하는 비중은 점차 줄어들고 있어 지역경제 활성화를 위한 산업 육성이 필요한 것으로 보인다.

부산은 우리나라 해양산업의 중심지이기에 지역경제 활성화를 위한 기회가 존재한다. 부산은 글로벌 항만인 부산항과 인접해 있으며, 우리나라 해양산업체의 31.7%가 위치해 있다(한국해양수산개발원, 2018). 해운·항만, 수산, 조선, 해양관광 등 전통 해양산업은 부산의 특화산업으로 역할하고 있으며, 첨단산업을 기반으로 하는 신해양산업 육성을 위한 노력도 이어오고 있다.

부산 해양산업의 육성은 부산 지역경제에 긍정적 역할을 수행할 것으로 기대되기에 중앙과 지방정부는 전통 해양산업과 신해양산업 지원을 위한 정책적 노력을 이어오고 있다. 중앙정부는 「제1차 해양산업클러스터 기본계획(2017~2021)」을 통해 지역에 맞는 해양산업을 발전시키고자 지원하고 있으며, 이에 따라 부산시는 「부산 해양산업클러스터 기본계획」을 수립한 바 있다. 또한, 부산시는 「부산시 해양산업육성 종합계획」 수립과 2009년 「부산광역시 해양수도 구현을 위한 해양산업 육성 조례」 제정으로 종합적인 해양산업 육성을 위해 노력하고 있는 상황이다.

이러한 정부와 부산시의 정책적 노력과는 별개로 해양산업의 경제적 영향에 대한 연구는 주로 국가단위로만 진행되어 왔다. 부산 해양산업의 지역경제 기여도에 대한 연구는 해운·항만물류산업에만 집중되어 있어, 최근 부상하는 신해양산업을 포함한 넓은 범위의 부산 해양산업이 지역경제 부가가치에 미치는 영향을 분석할 필요가 있다.

이러한 배경 하에 본 연구는 한국은행에서 제공하는 2013년 지역산업연관표에서 해양산업을 분류하여, 투입 및 산출구조와 부가가치 순이입 효과, 지역 내총생산(GRDP) 기여도를 분석하고자 한다. 해양산업 분류는 전문가 설문조사를 통해 연관 산업을 결정하고, 연관 산업에서 데이터를 통해 비중을 도출하였다. 분석 결과에서는 부산 특화산업인 해양산업의 지역경제 부가가치 측면에서 중요성을 제시하고, 해양산업 육성을 위한 근거와 정책결정에 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. 선행연구

해양산업의 국가경제 기여도를 분석한 연구는 정봉민 외(1998), 박승준 외(2002), 황삼생 외(2012) 등이 있다. 국가 해양산업의 경제적 파급효과에 대한 연구에서는 주로 산업연관분석의 기본 모형인 수요유도형 모형을 활용하였다. 또한, 초기에는 해양산업에 대한 분류가 구체적이지 않았으나, 연구가 진행될수록 연구자들에 의해 산업연관표에서 해양산업의 분류가 더욱 세분화되어 왔다.

가장 최근에는 김근섭 외(2016)에 의해 국가 해양산업의 부가가치를 추정하는 연구가 수행되었다. 김근섭 외(2016)는 해양산업을 해양건설, 어업/수산, 해양광업, 해양조선, 해양관광, 해상운송, 해양장비, 연구개발 등 9개 대분류하였고, 통계청 경제총조사 자료를 이용하여 우리나라 GDP 대비 해양산업의 비중과 부가가치율을 분석하였다. 분석결과 우리나라 해양산업의 GDP 비중은 3.4%, 부가가치율은 26.2%로 나타났다.

지역경제 기여도 분석 연구는 강윤희 외(2013)의 부산 해양산업과 지역경제 사이의 관계를 다중회귀분석을 이용해 분석한 연구가 있다. 강윤희 외(2013)는 전통 해양산업인 수산, 해운·항만, 해양관광, 조선 관련 변수와 부산 지역내총생산(GRDP) 사이의 관계를 분석하였지만, 전통 해양산업만 고려한 점과 산업

을 대표하는 변수 선택에 따른 해석의 문제점 등의 한계가 있다.

그 외 연구는 주로 해양산업 중 해운·항만물류산업이 부산 지역경제에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 그 중에서 산업연관분석표를 사용한 연구는 김상춘 외(2015), 이민규 외(2016), 김소연 외(2017)가 있다. 김상춘 외(2015)는 전국 산업연관표에서 부산 지역산업연관표를 추정하여 부산 해운·항만산업의 지역경제 파급효과를 분석했으며, 이민규 외(2016)는 2013년 지역산업연관표를 활용하여 부산, 인천, 울산, 기타 지역 항만물류산업의 경제적 파급효과를 수요유도형 모형과 부가가치 순이입을 통해 분석하였다. 김소연 외(2017)는 부산, 울산, 인천 항만물류산업의 성장요인에 대해서 2005년, 2010년, 2013년 지역산업연관표를 활용하여 구조분해분석법으로 분석하였다.

표-1. 해양산업 경제기여도 분석 선행연구

산업	대상 지역	발행 년도	연구자	분석방법
해양산업	국가	1991	윤동한	전·후방연쇄효과
		1998	정봉민, 한철환	생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과
		2002	곽승준, 유승훈, 장정인	생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과, 전·후방연쇄효과
		2012	황삼생, 정동원	
		2016	김근섭, 김은수	부가가치 추정
	부산	2013	강윤희, 우양호	다중회귀분석
해운·항만물류산업	부산	2009	허윤수, 김윤희	컨테이너물동량 기준 원단위 분석
		2014	정봉민	변이할당분석 (전국경제성장효과, 산업구조효과, 지역할당효과)
		2015	김상춘, 최봉호	생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과
	부산·울산·인천	2016	이민규·이기열	생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과, 부가가치 순이입 효과
		2017	김소연, 류수열	산업연관도형을 이용한 구조분해분석법

선행연구를 살펴보면 국가 해양산업의 경제적 파급효과를 분석한 연구는 주로 기본적인 수요유도형 모형만을 활용하여 분석되었고, 해양산업의 분류가 국가의 기준에 초점이 맞추어져 있다. 부산지역 해양산업의 지역경제에 대한

분석연구는 주로 해운·항만물류산업을 대상으로 수행되었다. 이에 지역산업연관표를 활용하여 부산지역에 맞는 해양산업을 분류하고, 넓은 범위에서 부산 해양산업이 지역경제에 미치는 영향을 분석한 연구를 수행하고자 한다.

### Ⅲ. 이론적 배경

#### 1. 지역산업연관표의 개념

본 연구에서 활용하는 지역산업연관표는 주로 1년 동안의 지역별 산업별 거래내역을 일정한 규칙에 따라 행렬로 정리한 통계표이며, 한국은행에서는 지역산업연관표 중 지역간 산업연관모형(Inter-Regional Input Output Model, IRIO)에 따른 산업연관표를 제공하고 있다.

두 지역 간의 산업연관표를 나타내는 <표-2>의 행렬에서 지역 1의 산출액( $X_1$ )은 투입구조 상에서는 지역 1의 중간투입( $Z_{11}$ ), 지역 2의 중간투입( $Z_{21}$ ), 수입투입( $M_1$ ), 부가가치( $V_1$ )의 합과 같으며, 배분구조 상에서는 지역 1의 중간수요( $Z_{11}$ )와 지역 2의 중간수요( $Z_{12}$ ), 지역 1의 최종수요( $Y_1^d$ ), 지역 2의 최종수요( $Y_2^d$ )에서 잔폐물( $ZA_1$ )을 뺀 것과 같다. 배분구조상의 관계를 식으로 나타내면 아래와 같다.

$$\sum_{j=1}^n Z_{ij} + \sum_{j=1}^n Y_{ij}^d - ZA_i = X_i \quad \text{식 (1)}$$

표-2. 두 지역 간 산업연관표 예시

		중간수요		최종수요		지역내 산출액	잔폐물 발생
		지역 1	지역 2	지역 1	지역 2		
국산 투입	지역 1	Z11	Z12	$Y_{11}^d$	$Y_{12}^d$	X1	ZA1
	지역 2	Z21	Z21	$Y_{21}^d$	$Y_{22}^d$	X2	ZA2
수입투입		M1	M2	$Y_1^m$	$Y_2^m$		
부가가치		V1	V2				
지역내 산출액		X1	X2				

자료: 2010년 및 2013년 지역산업연관표, 한국은행, 2015

2. 수요유도형 모형

수요유도형 모형은 투입계수를 기반으로 생산유발계수를 구한 뒤에 부가가치유발계수, 취업유발계수를 차례로 구하는 가장 기본적인 산업연관분석 모형이다. 본 연구에서는 수요유도형 모형의 부가가치유발계수를 활용하여 지역내 총생산(GRDP)에서 해양산업의 비중을 도출하고자 한다.

부가가치유발계수의 기본이 되는 생산유발계수는 무한 반복되는 생산과급효과를 모두 계산하기 위해 역행렬을 이용하여 도출한 계수로 지역간 산업연관표에서 생산유발계수  $(I - A^d)^{-1}$ 는 아래와 같이 행렬식으로 구할 수 있다. 식에서  $A^d$ 는 국산투입계수행렬을 나타내며, 투입계수( $a_{ij}$ )는 중간투입액( $Z_{ij}$ )에서 산출액( $X_j$ )을 나눈 값이다.

$$(I - A^d)^{-1} = \left\{ \begin{bmatrix} I & 0 \\ 0 & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A_{11}^d & A_{12}^d \\ A_{21}^d & A_{22}^d \end{bmatrix} \right\}^{-1}$$

식 (2)

$$= \begin{bmatrix} I - A_{11}^d & -A_{12}^d \\ -A_{21}^d & I - A_{22}^d \end{bmatrix}^{-1}$$

재화와 서비스에 대한 최종수요 증가로 생산이 유발되며, 유발된 생산은 부가가치와 고용을 유발한다. 부가가치유발계수는 생산유발계수에 부가가치계수  $v_i (= V_i/X_i)$  대각행렬을 곱하여 구한다. 지역간 산업연관표에서 부가가치유발계수를 구하는 행렬은 아래와 같이 나타낸다.

$$\widehat{A}^v(I - A^d) = \begin{bmatrix} \widehat{A}_1^v & 0 \\ 0 & \widehat{A}_2^v \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} \\ C_{21} & C_{22} \end{bmatrix} \quad \text{식 (3)}$$

### 3. 부가가치기준 무역

부가가치기준 무역(TiVA, Trade in Value Added)은 국가 간 총액(gross value)을 기준으로 측정된 기존의 방식과는 다르게 무역통계에서 발생하는 중간재 가격 중복계상(double-counting)을 제외한 무역의 경제적 효과를 측정하는 방법이다. 이러한 원리를 이용하여 지역간 부가가치 이입과 이출을 계산하여 특정산업의 국내 경쟁력을 측정할 수 있다(이민규 외, 2016).

두 개의 지역이 있는 지역간 산업연관표에서 지역 1의 부가가치 이입( $VA_1^{in}$ )과 부가가치 이출( $VA_1^{out}$ )은 아래의 행렬과 같이 측정할 수 있으며, 지역 1의 부가가치 순이입( $VA_1^{net}$ )은 부가가치 이입( $VA_1^{in}$ )에 부가가치 이출( $VA_1^{out}$ )을 차감하여 측정한다.

$$VA_1^{in} = \begin{bmatrix} \widehat{A}_1^v & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} \\ C_{21} & C_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{12}^d \\ Y_{22}^d \end{bmatrix} \quad \text{식 (4)}$$

$$VA_1^{out} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & \widehat{A}_2^v \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} \\ C_{21} & C_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{11}^d \\ Y_{21}^d \end{bmatrix} \quad \text{식 (5)}$$

## IV. 실증분석

### 1. 지역산업연관표에서 분류

본 연구는 한국은행에서 제공하는 가장 최근자료인 2013년 지역산업연관표를 활용하였다. 지역산업연관표에서 16개 지역은 <표-3>과 같이 부산, 울산, 경남, 서울, 경기, 인천, 기타 등 7개 지역으로 통합하고, 부산 산업은 <표-4>에서처럼 대분류 30개 산업에 해양산업 6개를 더하여 총 36개 산업으로 구분하였다.

표-3. 지역산업연관표에서 지역 구분

구 분	대상 지역	구분	대상 지역
부산	부산광역시	경기	경기도
울산	울산광역시	인천	인천광역시
경남	경상남도	기타	대전광역시, 충청북도, 충청남도, 광주광역시, 전라북도, 전라남도, 대구광역시, 경상북도, 강원도, 제주특별시
서울	서울특별시		

표-4. 분석을 위한 부산 산업분류

번호	대분류	번호	대분류	번호	대분류
1	농림품	13	정밀기기	25	전문, 과학 및 기술 서비스
2	광산품	14	운송장비	26	사업지원서비스
3	음식료품	15	기타 제조업 제품 및 임가공	27	공공행정 및 국방
4	석유 및 가죽제품	16	전력, 가스 및 증기	28	교육서비스
5	목재 및 종이, 인쇄	17	수도, 폐기물 및 재활용서비스	29	보건 및 사회복지서비스
6	석탄 및 석유제품	18	건설	30	문화 및 기타서비스
7	화학제품	19	도소매서비스	31	해운·항만
8	비금속광물제품	20	운송서비스	32	수산
9	1차 금속제품	21	음식점 및 숙박서비스	33	조선
10	금속제품	22	정보통신 및 방송서비스	34	해양과학기술
11	기계 및 장비	23	금융 및 보험서비스	35	해양관광
12	전기 및 전자기기	24	부동산 및 임대	36	해양 정보·금융



산업연관표에서 산업은 투입재와 산출물을 기준으로 분류하고 있어 공간인 해양을 기준으로 구분된 해양산업을 산업연관표에서 분류하기에 어려움이 있으며, 선행연구마다 다르게 분류하고 있다. 본 연구에서는 부산지역에 맞는 해양 산업 분류를 위해 「부산광역시 해양수도 구현을 위한 해양산업 육성 조례」를 참고하여, 부산 해양산업을 해운·항만, 수산, 조선, 해양관광 등 전통해양산업과 해양과학기술, 해양 정보 및 금융 등 신해양산업으로 범위를 지정하였다.

분류된 부산 해양산업은 지역산업연관표 소분류(161) 연관 산업에서 해양 산업 비중을 도출하여 분리하였다. 지역산업연관표 소분류(161)에서 연관 산업의 결정은 전문가 설문조사를 통해 수행되었다. 이후 연관 산업에서 해양산업의 비중은 통계자료를 기준으로 도출하였다. 해운·항만산업과 수산업의 경우에는 한국은행 산업연관표와 통계청의 한국표준산업분류(KSIC)에서 산업분류의 연계가 쉬워, 통계청 경제총조사 매출액을 기준으로 하역서비스(122), 보관 및 창고서비스(123), 운송보조서비스(121)에서 해운·항만산업의 비중을 구하였다. 수산업은 농림어업서비스(008)에서 그 비중을 구하였다.

■ 표-5. 산업연관표에서 해양산업 최종분류 ■

구분		산업연관표		비중
		기본부문(384)	소분류(161)	
해운·항만	항만	315 하역서비스	122 하역서비스	0.570
		316 보관 및 창고서비스	123 보관 및 창고서비스	0.860
	해운	309 연안 및 내륙 수상운송서비스	119 수상운송서비스	1.000
		310 외항운송서비스		
		313 수상운송보조서비스	121 운송보조서비스	0.600
수산		023 수산어획	007 수산물	1.000
		024 수산양식		
		025 농림축산어업지원 서비스	008 농림어업 서비스	0.300
		040 수산물 가공품	014 수산가공품	1.000
		041 수산동물 저장품		
조선		256 강철제 선박	095 선박	1.000

구분	산업연관표		비중			
	기본부문(384)	소분류(161)				
	257 기타선박					
	258 선박 수리 및 부분품					
해양 과학 기술	346 연구개발(국공립)	144 연구개발	0.447			
	347 연구개발(비영리)					
	348 연구개발(산업)					
	349 기업내연구개발					
해양 관광	318 일반음식점	125 음식점 및 주점	(대분류) 21 음식점 및 숙박 서비스	0.278		
	319 주점					
	320 기타음식점	126 숙박서비스				
	321 숙박					
	374 스포츠서비스	158 스포츠 및 오락서비스		0.058		
	375 오락서비스					
	359 기타 사업지원서비스	151 기타 사업지원서비스		0.003		
해양 정보 및 금융 산업	328 정보서비스	131 정보서비스		0.066		
	329 소프트웨어 개발 공급	132 소프트웨어개발공급	(중분류) 62 소프 트웨어 개발 및 컴 퓨터관리서비스	0.066		
	330 컴퓨터관리서비스	133 컴퓨터관리서비스				
	335 중앙은행 및 예금취급기관	136 중앙은행 및 예금취급 기관	(대분류) 23 금융 및 보험서비스	0.014		
	336 금융투자기관	137 기타 금융기관				
	337 기타 금융중개기관					
	339 비생명보험	138 보험서비스				
	340 금융 및 보험 보조서비스	139 금융 및 보험 보조서비스				

해양관광, 해양과학기술, 해양 정보 및 금융업의 경우에는 통계청 경제총조사 종사자수 대비 부산 해양산업조사 종사자수의 비중을 적용하여 산업연관표 연관 산업에서 해양산업의 비중을 도출하였다.<sup>1)</sup> 산업연관표에서 해양산업 최종 분류와 비중은 <표-5>와 같다.

1) 부산 해양산업조사는 세부 산업별 매출액을 제공하고 있지 않아, 비중 도출에 종사자수를 사용하였다.

## 2. 투입-수요구조

### 1) 투입구조 분석

해양산업 투입구조 분석에서는 투입계수를 구하여 부산 해양산업 생산활동에 투입되는 국내 중간재와 수입재, 부가가치의 비율을 분석하였다. 해운·항만산업의 경우에는 부산 해양산업 중에서 국내 중간투입계수와 부가가치계수가 가장 낮고, 수입계수가 가장 높다. 해운·항만산업의 생산활동에서 글로벌 해외 기업에 의한 서비스 제공이 많고, 석탄 및 석유제품이 주로 수입재이기 때문에 수입계수가 높아 다른 서비스업과는 다르게 해운·항만산업의 부가가치계수가 낮은 것으로 보인다.

수산업과 조선업의 경우에는 국내 중간투입계수가 매우 높게 나타나고, 부가가치계수는 낮은 수준이다. 이는 부산 수산업과 조선업의 영세성에 기인하는 것으로 보인다. 해양관광업의 경우에는 다른 전통 해양산업 대비 피용자보수 비율이 높아 부가가치계수는 높았으나, 타 지역에 의한 중간투입계수가 부산 중간투입계수 대비 2배 이상 크다.

표-6. 부산 해양산업의 투입계수 및 부가가치계수

구 분	해운·항만	수산	조선	해양 과학기술	해양관광	해양 정보·금융
타지역	0.17786	0.33524	0.37772	0.17650	0.38372	0.16129
부산	0.10835	0.27766	0.24389	0.13772	0.15724	0.23074
국내 소계	0.28620	0.61289	0.62161	0.31422	0.54095	0.39203
수입계수	0.43839	0.08884	0.12363	0.05624	0.05116	0.05273
피용자보수	0.12423	0.18036	0.13239	0.44770	0.23857	0.26261
영업잉여	-0.00742	0.04660	0.03383	0.03436	0.09179	0.19367
고정자본소모	0.12059	0.04676	0.08756	0.11870	0.03925	0.07066
기타생산세 (보조금공제)	0.00376	0.00368	0.00120	0.00247	0.01077	0.00300
부가가치계수	0.24116	0.27739	0.25498	0.60323	0.38039	0.52994

신해양산업인 해양과학기술업과 해양 정보 및 금융업의 경우에는 부가가치 계수가 매우 높은 수준이다. 특히, 해양과학기술업의 경우에는 피용자보수 비율이 44.8%로 매우 높다.

부가가치는 근로자, 기업, 국가의 수익을 나타내며 이는 소비와 투자로 이어져 경제를 활성화 시키는데 기여한다. 국가 해양산업 부가가치율 분석 연구에서 매출액과 부가가치 규모가 큰 전통 해양산업의 경우에는 부가가치율이 낮고, 신성장 해양산업의 경우에는 부가가치율이 높은 것으로 분석되었다(김근섭 외, 2016). 이러한 분석 결과는 부산 해양산업의 경우에도 같은 양상을 보인다. 전통 해양산업의 경우에는 부가가치율이 제조업 수준으로 낮으며, 신해양산업의 경우에는 서비스업 수준으로 부산 산업 평균 대비 높은 수준이다.

표-7. 부산 산업별 부가가치율 비교

(단위: %)

구분	농림업	광업	제조업	서비스업	해운·항만	수산	조선	해양과학기술	해양관광	해양정보·금융	부산산업평균
부가가치율	62.5	42.5	26.7	52.9	24.1	27.7	25.5	60.3	38.0	53.0	40.9

## 2) 수요구조 분석

수요구조 분석을 통해서는 부산 해양산업 생산활동으로 발생한 재화와 서비스가 사용되는 지역과 최종수요의 비율을 분석하였다. 해운·항만산업의 경우에는 수출에 의한 최종수요가 58.3%로 매우 높은 수준이고, 부산 지역 산업 보다는 타 지역 산업에 의한 수요가 높다.

조선업은 수출의 비중이 해운·항만산업 보다도 높은 62.3%이다. 수산업은 국내 산업에 의한 중간수요와 최종수요 비중이 절반씩 차지하고, 해양관광산업의 경우에는 소비에 의한 최종수요가 가장 높은 수준이다.

해양과학기술업은 국내 산업과의 거래가 매우 낮은 수준으로 이루어지고

있으며, 투자에 의한 비율이 98.9%로 대부분을 차지하고 있다. 해양 정보 및 금융업은 부산 산업에 의한 중간수요 비율이 40.2%로 가장 높아, 해당 산업의 생산활동이 부산 산업에 높은 영향을 줄 것으로 예상된다. 최종수요 중에서는 소비 비율이 31.8%로 높은 수준이다.

표-8. 부산 해양산업의 산출계수

구 분	해운·항만	수산	조선	해양 과학기술	해양관광	해양 정보·금융
타 지역	0.29673	0.28443	0.18370	0.00315	0.27072	0.19095
부산	0.08469	0.21183	0.14309	0.00574	0.13728	0.40233
국내 소계	0.38142	0.49626	0.32679	0.00889	0.40799	0.59327
소비	0.03311	0.29309	0.00000	0.00000	0.56453	0.31850
투자	0.00198	-0.01154	0.04876	0.98957	0.00000	0.07920
수출	0.58349	0.22219	0.62445	0.00154	0.02747	0.00903
최종수요 계수	0.61858	0.50374	0.67321	0.99111	0.59201	0.40673

### 3. 부가가치 순이입

#### 1) 해양산업 지역별 최종수요

부산 해양산업의 지역별 최종수요는 <표-9>와 같이 모든 해양산업에서 부산지역에 의한 최종수요가 가장 높다. 특히, 해운·항만산업의 부산 최종수요는 96.95%로 부산에서 발생하는 수출에 의해 생산활동이 이루어지는 것으로 분석되며, 조선업도 해운·항만산업과 비슷한 양상이다.

수산업의 부산 최종수요 비율은 58.62%이고, 다른 지역 중에서는 경기도와 기타 지역의 최종수요 비율이 높다. 해양관광산업도 수산업과 같이 타 지역 최종수요가 높은 편이며, 특히 경남지역의 최종수요 비율이 25.21%로 타지역 중에서는 가장 높다. 해양과학기술업과 해양 정보 및 금융업의 부산 최종수요 비율은 70%대이며, 타 지역 중에서는 경남의 최종수요 비율이 가장 높다.

표-9. 부산 해양산업 지역별 최종수요

(단위: 백만 원)

산업	서울	경기	인천	울산	경남	기타	부산	최종수요 합계
해운·항만	21,335	33,007	7,014	7,581	6,407	39,382	3,645,383	3,760,109
%	0.57	0.88	0.19	0.20	0.17	1.05	96.95	100
수산	115,599	189,201	85,337	11,317	46,617	239,842	974,701	1,662,613
%	6.95	11.38	5.13	0.68	2.80	14.43	58.62	100
조선	10,397	0	0	-12,393	40,569	5,583	1,398,255	1,442,411
%	0.72	0	0	-0.86	2.81	0.39	96.94	100
해양과학기술	27,276	33,417	806	6,677	94,577	6,886	410,282	579,921
%	4.70	5.76	0.14	1.15	16.31	1.19	70.75	100
해양관광	72,496	17,927	5,938	118,720	305,199	72,735	617,799	1,210,814
%	5.99	1.48	0.49	9.81	25.21	6.01	51.02	100
해양 정보·금융	3,357	2,531	706	3,113	5,749	2,246	50,854	68,556
%	4.90	3.69	1.03	4.54	8.39	3.28	74.18	100

## 2) 부가가치 순이입 분석

부가가치 순이입 분석 결과는 <표-10>에서 정리하였다. 부산 산업 중에서 부가가치 순이입 효과가 있는 산업은 분석 대상인 36개 부산 산업 중에서 14개 산업이다. 부가가치 순이입 효과가 있는 14개 산업 중 5개는 해양산업으로, 6개 해양산업 중에서는 해양 정보 및 금융업을 제외하고는 모두 부가가치 순이입 효과가 있는 것으로 분석되었다.

부산 산업 중에서 부가가치 순이입 효과가 가장 큰 산업은 도소매서비스업이며, 다음으로 운송서비스업이다. 그 다음으로 해양산업 중 수산업이 부가가치 순이입 효과가 큰 것으로 나타났다. 수산업은 경남을 제외한 모든 지역에서 부가가치 순이입 효과가 있다. 경남지역의 경우에는 수산업이 1985년부터 2016년까지 23년간 특화산업으로 위치하고 있어(박선율, 2019) 경쟁력을 가지고 있기 때문에 경남지역으로 부가가치 이출이 발생한 것으로 보인다.

다음으로 해운·항만산업의 부가가치 순이입 효과가 큰 것으로 분석되었다.

해운·항만산업은 인천 외 모든 지역에서 부가가치 순이입 효과가 있는 것으로 나타났다. 인천지역으로 부가가치 이출 규모는 크지 않은 2,600만 원이다. 최종 수요를 비교했을 경우에는 인천의 부산 해운·항만산업에 대한 최종수요가 더 큰 것으로 나타나, 인천 해운·항만산업의 부가가치유발계수가 높기 때문에 인천으로 약간의 부가가치 이출이 발생한 것으로 분석된다.

다음으로 부가가치 순이입 효과가 큰 해양관광산업은 인천과 기타지역에 부가가치 이출이 발생하는 것으로 분석되었다. 부가가치 순이입 효과가 가장 큰 지역은 부산과 가까운 울산으로 735억 4,500만 원이다.

표-10. 부산 산업별 부가가치 순이입

(단위: 백만 원)

산업	서울	경기	인천	울산	경남	기타	부산 순이입	부산 최종수요
농림품	9,499	-64,361	-2,059	-2,805	-176,026	-853,004	-1,088,755	53,166
광산품	200	586	-574	-9,735	-8,961	-39,299	-57,782	2,376
음식료품	83,812	-188,800	-85,282	-11,420	-237,752	-632,667	-1,072,109	202,370
식유 및 가축제품	-107,451	87,572	37,595	28,861	56,799	148,455	251,831	822,543
목재 및 종이, 인쇄	-58,619	-168,800	-33,333	-910	-46,268	-157,200	-465,131	34,167
석탄 및 석유제품	17,770	12,471	-58,228	-778,770	6,496	-657,959	-1,458,219	11,904
화학제품	131,390	-405,387	-25,286	-143,832	-96,086	-1,178,024	-1,717,226	428,185
비금속광물제품	4,100	-20,201	-2,516	-17,729	-107,897	-220,536	-364,779	26,508
1차 금속제품	188,627	275,872	590	-27,921	212,331	-1,049,951	-400,452	1,123,117
금속제품	153,872	-19,594	17,490	26,952	15,596	28,502	222,818	1,092,655
기계 및 장비	76,428	-108,016	-10,721	41,660	-2,445	80,997	77,904	1,752,898
전기 및 전자기기	99,852	-424,429	-8,690	-96,002	-4,380	-214,916	-648,566	961,395
정밀기기	34,383	-56,571	-9,685	9,773	-11,043	-80,304	-113,447	204,137
운송장비	163,945	-94,042	65,031	-151,644	-3,161	-211,075	-230,945	1,623,616
기타 제조업 제품 및 임가공	29,720	-101,653	-16,101	-26,580	8,305	-155,086	-261,396	251,303
전력, 가스 및 증기	128,767	-44,028	-165,747	26,653	-742,676	-30,688	-827,719	219,813
수도, 폐기물 및 재활용서비스	8,043	-13,264	-12,854	10,217	8,034	-36,973	-36,796	283,688

산업	서울	경기	인천	울산	경남	기타	부산 순이입	부산 최종수요
건설	-23,284	12,600	664	4,487	13,547	-48,020	-40,007	7,041,754
도소매서비스	-1,147,557	375,413	77,120	318,517	627,668	731,465	982,625	2,077,510
운송서비스	33,904	173,219	-105,860	207,033	254,474	307,376	870,145	1,607,914
음식점 및 숙박서비스	95,850	43,127	-39,532	187,828	42,939	-29,771	300,440	1,130,942
정보통신 및 방송서비스	-1,041,550	-217,535	-9,671	55,714	91,500	54,569	-1,066,973	865,640
금융 및 보험서비스	-1,120,629	-110,683	-18,472	336,481	355,807	101,242	-456,255	2,664,495
부동산 및 임대	-1,662,414	-458,524	-76,931	384,154	478,288	175,131	-1,160,296	5,329,658
전문, 과학 및 기술 서비스	-415,013	21,751	5,250	156,117	166,612	70,750	5,467	765,058
사업지원서비스	-121,324	14,951	32	74,510	93,444	21,627	83,240	614,338
공공행정 및 국방	-11,633	-2,377	-679	4,286	5,291	2,232	-2,880	7,880,587
교육서비스	-175,724	-43,992	-21,575	22,703	-86,201	-28,755	-333,543	5,505,030
보건 및 사회복지서비스	-62,828	-1,218	-500	31,480	132,062	38,167	137,162	6,017,274
문화 및 기타서비스	-117,699	-9,039	-728	28,025	11,129	-15,766	-104,077	3,238,815
해운·항만	87,712	70,158	-26	51,262	25,957	168,138	403,202	1,304,043
수산	132,044	157,084	49,590	18,346	-2,425	127,605	482,244	594,599
조선	13,119	8,481	1,669	8,922	70,869	-16,850	86,212	843,146
해양과학기술	12,420	4,650	-2,427	2,108	48,032	-5,648	59,135	394,296
해양관광	34,708	16,310	-15,433	73,545	17,454	-12,807	113,777	483,979
해양 정보·금융	-60,416	-17,146	-953	5,165	7,413	2,593	-63,344	45,554
해양산업 소계	219,588	239,538	32,420	159,348	167,301	263,031	1,081,225	3,665,617
부산 산업 합계	-4,585,978	-1,295,413	-468,832	847,450	1,224,728	-3,616,449	-7,894,494	57,498,475

조선업은 기타지역을 제외한 모든 지역에서 부가가치 순이입 효과가 있는 것으로 분석되었다. 조선업에 매우 특화되어 있는 울산, 경남지역에도 부가가치 순이입 효과가 있는 것으로 분석되었다. 이는 울산과 경남지역에서 발생한 수출활동에 부산 조선업이 영향을 많이 받는 것으로 풀이된다.

부가가치 순이입 효과가 가장 작은 해양과학기술업은 해양관광과 같이 인



천과 기타지역에 부가가치 이출이 있으며, 부가가치 순이입 효과가 가장 큰 지역은 경남으로 480억 3,200만 원이다. 해양산업 중 유일하게 부가가치 순이입 효과가 없는 해양 정보 및 금융업은 서울과 경기 등 수도권 지역으로 부가가치 이출이 큰 것으로 분석되었다. 이는 기존의 정보 및 금융업이 수도권에 집중되어 있기 때문으로 보인다.

부산 해양산업의 부가가치 순이입 효과를 모두 합할 경우에는 1조 812억 원으로 부산 산업 중에서 가장 큰 것으로 분석되며, 유통산업인 도소매서비스업 9,826억 2,500만 원 보다 큰 것으로 나타났다. 부가가치 순이입 분석 결과를 통해 부산지역 특화산업인 해양산업이 국내의 다른 지역 대비 경쟁력을 가지고 있는 것을 확인 할 수 있으며, 부산이 우리나라 해양산업의 중심지라는 기존의 견을 뒷받침한다. 또한, 부가가치 순이입 측면에서 부산 해양산업은 지역경제에 높은 기여를 하는 것으로 분석된다.

#### 4. 지역내총생산(GRDP) 기여도

본 연구에서는 부산 해양산업이 부산 지역내총생산(GRDP)에서 차지하는 비중을 부가가치유발계수에서 시장의 최종수요를 반영하여 도출하였다. 도출한 지역내총생산(GRDP) 기여도는 <표-12>에서 정리하고 있다. 부산 산업의 부가가치유발효과를 모두 합한 금액은 68조 4,026억 9,400만 원으로 추계되었으며, 그 중에서 부산 해양산업은 6.6%를 차지하는 것으로 분석되었다.

최종수요별 부산 전체 산업에서 해양산업의 비중을 보면 소비에 의한 총생산 비중은 3.97%로 가장 작고, 투자에 의한 비중은 6.63%이다. 수출에 의한 총생산 비중은 13.9%로 해운·항만산업과 조선업을 중심으로 수출에 의한 부가가치 비중이 가장 높게 나타났다.

해양산업별 비중을 살펴보면 해운·항만산업의 총생산 기여도가 가장 큰 것으로 나타났으며, 전체 산업 중에서 15위 수준으로 2.49%를 차지한다. 다음으로는 수산업이 1.52%로 전체 산업 중 23위이며, 해양관광산업이 1.14%로 24위

이다. 그 외 조선업, 해양과학기술업, 해양 정보 및 금융업은 1% 미만을 차지하는 것으로 나타났다. 해양산업별 총생산 기여도는 부산 산업 중에서 상위권에 위치하고 있지 않지만, 전체 해양산업의 지역내총생산(GRDP) 기여도는 유통, 부동산, 행정, 교육 산업 다음인 5번째로 높은 수준이다.

<표-11>에서처럼 국가 해양산업의 총생산 비중 및 부가가치율과 비교했을 경우 부산 해양산업이 총생산에서 차지하는 비중은 높은 수준이다. 전통 해양산업만을 보았을 경우에도 총생산 비중이 6%로 국가 해양산업 대비 높은 것으로 분석되었다.

부가가치율의 경우 전통 해양산업은 국가 해양산업과 비슷한 수준으로 부가가치 제고를 위한 노력이 필요한 것으로 보이지만, 신해양산업의 부가가치율이 높아 전체 해양산업의 부가가치율이 상승하여 국가 해양산업 대비 높은 수준이다. 향후에 신해양산업의 육성은 총생산 비중과 부가가치율 제고 측면에서 해양산업의 지역경제 기여도를 높이는 역할을 할 것으로 보인다.

■ 표-11. 해양산업 총생산 비중 및 부가가치율 비교 ■

(단위: %)

구분	부산지역								국가 해양산 업
	해운· 항만	수산	조선	해양 관광	전통 해양산 업	해양 과학 기술	해양 정보· 금융	부산 해양산 업	
총생산 비중	2.5	1.5	0.9	1.1	<b>6.0</b>	0.5	0.1	<b>6.6</b>	<b>3.4</b>
부가가치율	24.1	27.7	25.5	38.0	<b>28.8</b>	60.3	53.0	<b>38.1</b>	<b>26.1</b>

\* 전국 해양산업 자료: 해양수산부, 제1차 해양산업클러스터 기본계획, 2017

\* 총생산 비중은 합계, 부가가치율은 평균임

■ 표-12. 부산 산업 지역내총생산(GRDP) 기여도 ■

(단위: 백만 원)

산업	소비		투자		수출		합계		
	유발액	순위	유발액	순위	유발액	순위	유발액	비율	순위
농림품	60,526	32	4,532	34	13,316	32	78,373	0.11	35
광산품	2,744	35	2,533	35	4,378	35	9,656	0.01	36
음식료품	328,435	25	47,684	26	180,558	21	556,677	0.81	27

산업	소비		투자		수출		합계		
	유발액	순위	유발액	순위	유발액	순위	유발액	비율	순위
석유 및 가죽제품	734,715	13	93,767	21	656,539	10	1,485,021	2.17	19
목재 및 종이, 인쇄	129,763	28	45,195	28	92,205	26	267,163	0.39	31
석탄 및 석유제품	60,663	31	19,862	31	62,734	27	143,259	0.21	33
화학제품	526,352	19	227,371	14	675,674	9	1,429,398	2.09	20
비금속광물제품	26,731	34	153,614	15	33,043	30	213,388	0.31	32
1차 금속제품	1,038,099	11	475,570	5	1,538,424	1	3,052,093	4.46	9
금속제품	587,136	16	350,720	7	1,122,964	6	2,060,819	3.01	11
기계 및 장비	367,345	24	321,106	9	1,167,066	4	1,855,516	2.71	14
전기 및 전자기기	494,441	20	298,800	11	825,224	8	1,618,466	2.37	16
정밀기기	92,183	29	56,213	25	135,317	22	283,713	0.41	30
운송장비	586,627	17	407,892	6	915,543	7	1,910,062	2.79	13
기타 제조업 제품 및 임가공	298,096	26	130,290	17	334,780	17	763,166	1.12	25
전력, 가스 및 증기	830,470	12	145,444	16	291,180	19	1,267,094	1.85	22
수도, 폐기물 및 재활용서비스	406,866	22	44,392	29	94,241	25	545,499	0.80	28
건설	155,891	27	3,115,804	1	50,573	28	3,322,268	4.86	7
도소매서비스	4,140,623	4	1,007,555	2	1,482,025	2	6,630,203	9.69	1
운송서비스	1,603,924	8	316,439	10	1,165,077	5	3,085,439	4.51	8
음식점 및 숙박서비스	1,501,188	9	115,878	19	317,489	18	1,934,555	2.83	12
정보통신 및 방송서비스	1,123,242	10	241,588	13	228,807	20	1,593,637	2.33	18
금융 및 보험서비스	3,133,471	6	261,277	12	467,299	13	3,862,048	5.65	6
부동산 및 임대	4,586,204	3	525,679	4	525,189	11	5,637,071	8.24	3
전문, 과학 및 기술 서비스	485,095	21	660,858	3	457,461	15	1,603,414	2.34	17
사업지원서비스	661,161	14	103,264	20	503,924	12	1,268,349	1.85	21
공공행정 및 국방	6,180,155	1	12,901	32	17,411	31	6,210,468	9.08	2
교육서비스	4,633,801	2	2,402	36	7,976	34	4,644,178	6.79	4
보건 및 사회복지서비스	4,040,855	5	28,197	30	35,148	29	4,104,199	6.00	5
문화 및 기타서비스	2,257,354	7	59,302	23	110,060	24	2,426,717	3.55	10

산업	소비		투자		수출		합계		
	유발액	순위	유발액	순위	유발액	순위	유발액	비율	순위
해운·항만	396,524	23	127,895	18	1,177,362	3	1,701,781	2.49	15
수산	562,372	18	64,586	22	410,520	16	1,037,477	1.52	23
조선	73,724	30	57,980	24	458,142	14	589,846	0.86	26
해양과학기술	554	36	350,534	8	1,043	36	352,132	0.51	29
해양관광	611,006	15	45,212	27	124,372	23	780,590	1.14	24
해양 정보·금융	55,657	33	12,762	33	10,541	33	78,960	0.12	34
해양산업 소계	1,699,837(3.97%)		658,970(6.63%)		2,181,980(13.9%)		4,540,787	6.64	
부산 산업 합계	42,773,990		9,935,098		15,693,606		68,402,694		

## IV. 결 론

바다가 3면으로 둘러싸고 있는 우리나라에서 전통 해양산업은 국가경제 발전에 큰 공헌을 해왔으며, 부산은 우리나라 해양산업의 중심에 있다. 하지만 부산의 지역내총생산(GRDP)는 절대적 성장에도 국가에서 차지하는 상대적인 비율은 계속해서 감소하고 있어, 해양산업의 발전으로 지역경제 성장을 만들어가고자 하는 노력은 계속 되고 있다.

이에 본 연구는 우리나라 해양산업의 중심지인 부산에서 해양산업의 지역경제 기여도를 부가가치 측면에서 알아보기 위해 수행하였다. 전통 해양산업인 해운·항만, 수산, 조선, 해양관광과 신해양산업인 해양과학기술, 해양 정보 및 금융을 부산 해양산업으로 분류하고, 한국은행에서 제공하는 2013년 지역산업연관표를 활용하여 투입-수요구조, 부가가치 순이입, 지역내총생산(GRDP) 기여도 분석을 수행하였다.

부산지역 특화산업인 해양산업은 부산 총생산에서 6.6%를 차지하는 것으로 분석되었다. 이는 지역에서 5번째로 높은 수준이며, 전통 해양산업의 비율만 고려했을 경우에는 6%를 차지하는 것으로 나타났다. 국가 해양산업의 총생산 비중인 3.4%에 비해서도 부산 해양산업의 비중이 높다. 이는 부산지역에서 해양

산업이 가지는 중요도가 다양한 산업이 발전한 국가에 대비해 높은 것으로 분석된다. 부산 해양산업의 발전은 지역내총생산 증가로 이어지며, 지역경제 부가가치 증가에 높은 기여를 할 것으로 보인다.

투입구조에서 살펴본 부가가치율 측면에서는 전통 해양산업은 국가 해양산업과 같이 부가가치 제고를 위한 노력이 필요한 것으로 분석되었다. 단, 신해양산업인 해양과학기술, 해양 정보 및 금융업의 경우에는 부가가치율이 서비스업 수준으로 높아, 전체 해양산업의 부가가치율이 상승하는 효과가 있었다. 향후에 부가가치율이 높은 신해양산업의 육성은 지역경제 부가가치 창출에 높은 기여를 할 것으로 분석된다.

부가가치 순이입 효과는 부산 산업 중 해양산업이 가장 큰 것으로 분석되었다. 6개의 해양산업 중에서 해양 정보 및 금융업을 제외하고 5개 산업에서 부가가치 순이입 효과가 있었고, 부산 해양산업의 부가가치 순이입을 모두 합한 금액은 전체 부산 산업 중에서 가장 큰 것으로 분석되었다. 해양산업 중에서 부가가치 순이입 효과가 큰 산업은 수산, 해운·항만, 해양관광, 조선, 해양과학기술 순이다. 부가가치 순이입 분석을 통해 부산 해양산업이 타 지역 대비 경쟁력을 가지고 있음을 확인하였으며, 부산이 해양산업의 중심지임을 뒷받침하는 근거가 될 수 있다.

부산 전통 해양산업은 부산지역 특화산업으로 지역경제 활성화에 기여해 오고 있다. 향후에 전통 해양산업 부가가치 제고를 위한 노력과 해양과학기술업과 해양 정보 및 금융업 등 신해양산업의 육성을 위한 노력이 동시에 이루어진다면 부산 해양산업이 지역경제 부가가치에 미치는 영향은 더욱 증가할 것으로 전망된다.

---

투고일	2019. 4. 19.
1차 심사일	2019. 6. 19.
게재확정일	2019. 6. 20.

---

## ■ ■ 참고문헌

---

1. 강운호·우양호. 2013. 「해항도시의 경제성장과 해양산업간의 관계: 부산시를 중심으로」. 『한국항해항만학회지』, 제37권 제6호, pp. 627-635.
2. 광승준·유승훈·장정인. 2002. 「산업연관분석을 이용한 해양산업의 국민경제적 파급효과 분석」. 『해양정책연구』, 제17권 제1호, pp. 1-31.
3. 김근섭·김은수. 2016. 「해양산업의 부가가치 추정연구」, 『해운물류연구』, 제32권 제1호, pp. 161-179.
4. 김상춘·최봉호. 2015. 「부산지역 해운항만산업의 지역경제 파급효과 재조명」, 『무역연구』, 제11권 제1호, pp. 601-627.
5. 김소연·류수열. 2017. 「지역산업연관모형을 이용한 항만물류산업의 성장요인 분석: 부산, 울산, 인천을 대상으로」. 『무역연구』, 제13권 제3호, pp. 693-712.
6. 김안호·기성래. 2005. 「항만산업의 경제적 파급효과」. 『한국항만경제학회지』, 제21집 제4호, pp. 141-160.
7. 박선율. 2019. 『지역산업연관분석을 활용한 부산 해양산업의 지역경제기여도 분석』. 부산대학교 박사논문.
8. 이민규. 2012. 「산업연관분석을 이용한 운송부문별 경제적 파급효과분석」. 『해양정책연구』, 제27권 제2호, pp. 55-91.
9. 이민규·이건우. 2014. 「우리나라 부가가치 기준 무역의 분석 - 수송운송업을 중심으로」. 『해운물류연구』, 제30권 제1호, pp. 173-196.
10. 이민규·이기열. 2016. 「항만물류산업의 지역경제 파급효과 분석: 부산, 인천, 울산을 대상으로」. 『해운물류연구』, 제32권 제2호, pp. 299-320.
11. 이우기·이인규·홍영은. 2013. 『국제산업연관표를 이용한 우리나라의 Global Value Chain분석』. 한국은행.
12. 정봉민. 2014. 「부산시 지역경제와 항만의 경제적 연계성 분석과 그 시사점」. 『한국항만경제학회지』, 제30권 제4호, pp. 199-217.
13. 정봉민·한철환. 1998. 『IMF체제하의 해양산업 대응과제』. 한국해양수산개발원.

14. 정분도·홍금우. 2009. 「항만관련산업이 지역경제에 미치는 영향」, 『한국항만경제학회지』, 제25권 제3호, pp. 303-320.
15. 한국은행. 2014. 『산업연관분석해설』, 한국은행.
16. 한국은행. 2015. 『2010년 및 2013년 지역산업연관표』, 한국은행.
17. 한국해양수산개발원. 2018. 『2017 Ocean Economy』, 한국해양수산개발원.
18. 허윤수·김울성. 2009. 「컨테이너 화물처리에 따른 부산지역 경제기여도 원단위 산정 연구: 해상부분을 중심으로」, 『한국항해항만학회지』, 제33권 제3호, pp. 207-213.
19. 황삼생·정동원. 2012. 「해양산업의 경제적 파급효과 분석」, 『사회과학연구』, 제31권 제1호, pp. 79-95.
20. Jun, W. K., Lee, M. K., & Choi, J. Y. 2018. “Impact of the smart port industry on the Korean national economy using input-output analysis.” *Transportation Research Part A*, Vol. 118, pp. 480-493.
21. Kildow, J. T., & MacIlgorm, A. 2010. “The importance of estimating the contribution of the oceans to national economies.” *Marine Policy*, Vol. 34, pp. 367-374.
22. Kim, K., Jung, J. K., & Choi, J. Y. 2016. “Impact of the smart city industry on the Korean national economy: Input-output analysis.” *Sustainability*, Vol. 8., 649.
23. Lee, S. W., Song, D. W., & Ducruet, C. 2008. “A tale of Asia’s world ports: The spatial evolution in global hub port cities.” *Geoforum* 39, pp. 372-385.