특집

세계 해양정책 동향과 해운조선 상생발전방안 제안[1)]

우수한(중앙대학교)

1. 서 론

지난 10여 년간 국내 조선산업과 해운산업이 침체기를 거쳐왔다. 최근 해운시장의 호황과 함께 선박의 발주가 급격히 늘어나면서 두 산업이 재도약할 수 있는 기반이 마련되고 있다. 그 과정에서 조선과 해운을 다소 다른 산업으로 접근하던 방식에서 하나의 생태계 내에 있는 산업으로 접근해야 한다는 공감대가 형성되고 있다. 특히 국적선사를 통해 초대형 친환경 컨테이너선을 국내 조선소에 대량 발주함으로써 상생발전에 대한 경험이 축적되고 있는 것이다.

두 산업이 산출물을 생산하는 방식의 차이, 고객의 차이, 소관 부처의 차이 등으로 개별적인 정책으로 접근되어 왔던 것이 사실이다. 그러나 통합 해양정책이라는 관점에서 바라볼 때 외부 환경변화에 유연하게 대응하고 상생해 나갈 수 있는 방안을 도출할 수 있을 것이라고 생각된다. 본 기사에서는 세계 해양정책의 변화 동향을 해운과 조선분야에 좀 더 집중해서 살펴보고 우리나라 해운조선 산업의 상생방안을 제시하고자 한다.

2. 해양산업의 가치와 환경변화

2.1 해양산업의 가치

OECD(2016)에서는 해양경제를 해양기반의 산업과 해양생태계를 포함하는 개념으로 정의하였다. OECD Ocean Database를 활용하여 2010년부터 2030년까지의 해양기반 산업의 부가가치와 고용을 예측하였다. 2010년 기준으로 1.5조 USD 전 세계 부가가치의 약 2.5%를 차지하고 2030년까지 약 97% 성장하는 것으로 추정되었다. 분야별로는 해양원유 및 가스가 34%, 해양연안관광이 26%를 차지하며 해운과 조선은 각각 5%, 4%를 차지하는 것으로 분석되었다.

한국의 경우 2017년 기준 해양산업 전체 규모는 129.5조 원이며 취업자 수는 약 65만 명으로 추정된다. 32개 산업 대분류 기준으로 전 산업 대비 산출 15위, 취업자 13위에 해당한다. 그러나 해운산업과 조선산업은 외화가득원으로 수출 규모로는 각각 280억 USD, 202억 USD로 두 산업을 합하면 반도체(939억 USD) 다음으로 두 번째 규모이다.

표 1 글로벌 해양산업의 부가가치와 고용

해양산업	부가가치(mil USD)		고용창출(천명)	
	2010	2030	2010	2030
해양원유 및 가스	504,035	636,090	1,840	2,319
해양 · 연안관광	390,107	777,138	6,958	8,489
항만	193,000	472,850	1,737	2,154
해양장비	168,035	299,674	2,145	2,659
해운	82,594	118,023	1,193	1,551
수산가공	78,807	265,601	2,399	4,942
신조/수리조선	57,693	102,890	1,875	2,325
어업	21,082	47,049	10,976	10,318
양식	3,627	10,965	2,076	3,156
해상풍력	2,868	230,473	38	475
계	1,501,847	2,960,754	31,238	38,388

표 2 한국 해양산업의 글로벌 해양산업의 부가가치와 고용

산업명	산출(조원)	부가가치(조원)	취업자(명)
수산물 생산업	8.8	3.5	5.1
수산물 가공업	11.0	1.9	3.4
수산물 유통업	6.5	3.5	8.3
해운업	20.7	3.5	2.5
항만업	6.3	3.1	4.5
선박 · 플랜트 건조수리업	41.7	8.6	7.9
해양수산 기자재 제조업	5.5	1.5	1.6
해양자원 개발 및 건설업	2.4	1.0	1.2
해양수산 레저관광업	0.9	0.5	1.0
해양수산 관련 서비스업	25.8	12.5	29.3
해양수산업 계(A)	129.5	39.8	64.9

출처: 한국해양수산개발원 (2021)에서 발췌

1) 한국해양산업총연합회 주관의 '세계 3대 해양강국 실현을 위한 과제' 연구를 기반으로 요약 정리한 기사임

2.2 해양정책 환경의 변화

우선 해양에서의 경제적 활동이 급격히 증가하고 있다. 이는 전 세계 인구가 증가하고 경제성장에 기인한다고 할 수 있다. 또한 국가 간 교역이 늘어나 해상교통량이 증가하고 급진적인 기술의 개발로 해양자원의 산업적 활용범위가 커지고 있기 때문이다. 따라서 주요 해양국가들이 해양산업을 활용한 경제성장에 대한 관심이 높아지고 있다.

동시에 국제적으로 다자국가 간 협력체제가 무산되고 반세계화 또는 자국 우선주의 경향이 뚜렷해지고 있다. 특히 코로나 팬데믹을 계기로 드러난 전 세계적으로 확장된 공급사슬의 취약성을 인식하게 되면서 주요 전략자원과 해상운송의 안보적 기능에 대한 인식이 강화되었다. 해양에서의 국가 간 분쟁이 지속적으로 이루어지면서 해양안보, 해양주권 의식도 커지고 있다.

전 인류의 과제인 탄소중립을 위해 해양을 활용하는 활동으로부터 발생하는 온실가스 배출을 감축하여야 하며 동시에 지구 온난화로 인해 발생하는 해수면의 상승, 해양생물다양성 문제 등에 대해서도 적극적인 대응이 요구되고 있다. 동시에 인공지능, 블록체인 등 혁신기술과 운송수단 무인화 기술의 개발이 해양분야의 변화에 영향을 미칠 것으로 예측되고 있다.

해양의 산업적 활용이 증가하게 되고 해양에서의 자국 중심주의가 강화되면서 해양통합관리의 필요성이 대두되고 있다(OECD, 2016; EU, 2007; 2012). 해양통합관리가 필요한 근거로는 먼저 해양을 통한 성장을 위해서는 개별 산업 간에 기술과 지식의 공유, 인력의 활용, 분야별 중복투자 최소화 등을 할 수 있는 협력이 필요하다는 점이다. 두 번째는 해양을 활용하기 위한 다양한 활동들이 해양공간과 자원을 활용하기 위해 경쟁하게 되고 이로 인한 갈등과 자원고갈이 지속가능한 해양 활용의 위협요인이 되고 있다는 점이다. 따라서 EU와 OECD, UN 등 국제기구들은 전통적으로 해양 활동 분야별로 관리하는 거버넌스에서 개별 활동을 통합적으로 관리하는 거버넌스로의 전환을 지속적으로 요구하고 있다.

3. 주요 국가의 최근 해양정책

3.1 영국

영국 정부는 2019년 1월에 세계 해양 리더의 위상을 지키기 위한 중장기 계획에 관한 'Maritime 2050'을 발표하였으며 같은 해 9월에 Maritime 2050에 따른 구체적인 전략 및 계획을 명시한 'Maritime 5-year plan for the UK'를 발표하였다. 'Maritime 2050'은 해양강국 위상강화, 해양성장주도, 해양혁신 등 10가지의 포부(Ambitions)를 제시하고 7개 주제(themes)에 대해 실행방안을 제시하였다(표 3 참고). 경쟁우위를 유지하기 위한 혁신, 미래 기술개발 주도와 이를 활용할 수 있는 인력양성, 해운항만 인프라 혁신을 위한 투자와 동시에 사이버 테러를 포함한 테러 위험 대비 등을 강조하고 있다.

'Maritime 5-year plan for the UK'는 Maritime 2050에 명시된 비전에 대해 영국의 해양분야의 해외진출을 지원하는 데 초점을 두고 있다. 특히 눈여겨볼 점은 주요 지원 분야를 친환경 해운, 해운의 디지털화, 자율운항선박, 해양과학, 해운서비스로 제시하면서 조선산업지원과 연계하고 있다는 점이다. 특히 한국 조선업계와 1)스마트 선박기술, 첨단기술 센서, 빅데이터 분석 및 위성통신기술, 2)평형수 처리 등 친환경 운송기술, 3)LNG 선박플랜트, 화물격납장치기술 분야에서 협력하겠다고 강조하고 있다.

표 3 영국 Maritime 2050의 주요 과제

주제	주요 제안
경쟁우위	영국의 지역 해양클러스터와 런던의 글로벌 해양 전문 클러스터로서의 지위를 강화 혁신기업과 아이디어를 발굴하기 위해 해양 혁신 지원 국제기구에서 리더의 역할을 극대화
기술	자율운항선박 운항관련 제도 구축과 영국 영해를 국제적인 시험공간으로 활용 해양혁신허브를 지역별로 선정하고 기술개발 투자를 통해 지역발전에 기여
인력	'people like me' 해양산업 프로젝트를 통해 해양산업에 대한 이미지와 인식을 고양 해양인력위원회 설치, 5개년 미래기술 훈련계획 수립 가상현실, 증강현실 등 미래기술 활용을 극대화할 수 있는 최첨단 선원훈련과정을 개발
환경	'Clean Maritime Plan'에 다수의 zero-emission 해운 전략을 수립 영국 해운의 온실가스 배출과 대기질 오염물질에 대한 중기목표를 도입
교역	해양산업 경쟁력 강화 방안을 연구하고 제공 영국 자유항 도입을 위해 항만 및 제조업체와 협력 GDP 대비 수출 비율을 30%에서 35%로 증가시키기 위해 해운을 지원
인프라	특정 항만을 선정하여 스마트화 등 혁신지원 해운항만 인프라 확충을 위해 국가 인프라 기금 활용 레저, 수퍼요트 등 소규모 해양 산업의 성장을 위한 인프라 구축도 적극 지원
안보	항행의 자유를 유지하기 위한 국제적 노력을 지원 해양 인프라가 실패한 상황을 파악하고 대응 방안 마련 테러의 위협을 파악하고 대응할 수 있는 방안 마련

3.2 프랑스

프랑스는 최근 5년간 적극적인 해양정책을 수립하고 실행한 국가로 볼 수 있다. 2017년 EU의 통합해양정책을 국내법으로 적용하기 위해 해양 및 연안의 국가전략(Stratégie nationale pour la mer et le littoral, SNML)과 해양공간에서의 실행계획(Plan d'Action pour le Milieu Marin, PAMM)을 수립하였다. SNML에서 1) 바다와 해안선의 생태적 변화, 2) 지속가능한 청색경제의 개발, 3) 해양환경 보호와 해안선의 보존, 4) 프랑스의 영향력 증대를 전략적 목표로 제시하고 있다. 특히 청색경제의 개발과 해양환경 보호 목표를 위해서 에너지 해양영역 100개 구축, 신재생해양에너지 목표달성, 국적선대 확대 및 프랑스 선원 2만 명 확보, 프랑스 항만을 유럽 주요 항만으로 발전시키겠다는 계획을 제시하고 있다.

또한 1980년부터 1993년까지 설치되었던 해양부를 부활시켰다. 건설교통부, 농림수산부, 환경에너지해양부 등에 흩어져 있던 해양관련 정책을 종합적으로 관리할 수 있는 해양부를 설립하였다. 이 과정에서 마크롱 프랑스 대통령은 "21세기는 해양의 시대"라고 강조하거나 세계 2대 해양강국으로서 지위를 유지하고 개발과 보호를 조화할 수 있는 "청색성장의 길"을 추구해야 한다고 역설한 바 있다[2].

2021년 1월 범부처해양위원회(Comité interministériel de la mer, CIMer)는 해양산업의 지속 가능한 발전실현과 영국 브렉시트의 영향에 대비하기 위해 Construire ensemble l'avenir maritime de la France(프랑스 해양의 미래를 함께 건설하기)를 발표하였다. 국가항만전략, 해저탐사, 재생가능해양에너지 개발, 해운항만재건의 4개 분야에 대해 계획이 제시되었으며 세부 내용은 표 3을 참고할 수 있다.

3.3 미국

미국의 해양정책은 주로 교통부 산하 해사청(Maritime Administration)과 상무부 산하 해양대기청(NOAA)에서 담당하고 있다고 할 수 있다. 2010년에는 국가해양위원회(NOC; National Ocean Council)을 설치하는데 미국의 해안, 연안, 오대호의 생태계 및 자원을 활용하는 데 있어 지속가능성을 확보하고 국가 안보 및 외교 정책과의 이해관계를 조정하는 기능을 가지고 있다.

해사청의 2017-2021 전략계획에서는 6개 전략목표를 제시하고 있으며 주요 내용은 해양산업 지원, 인력양성, 기술개발과 혁신, 인프라 확충이다. 특히 해양산업 지원분야에 자국 조선소 인프라 개발 및 관련 자격 표준화 계획이 포함되어 있다. 또한 환경영향 최소화에서 무탄소에너지개발과 LNG 연료선박 수용을 위한 대책 수립을 주요 내용으로 제시하고 있다.

해사청에서는 친환경, 에너지 전환을 위한 기술개발 지원 프로그램(META)을 운영 중인데 선박평형수 처리관리, 선박온실가스 배출 측정 및 감축, 재생에너지연료, (수소)연료전지, LNG 연료 활용, 자율운항기술 등이 주요 지원분야인 것을 눈여겨볼 필요가 있다.

표 4 프랑스의 최근 해양전략 주요 과제

과제	내용
국가 항만 전략	'50년까지 프랑스항만 컨처리 비율 60%-80% 증가 '50년까지 항만 고용 2배 증가 '21년 6월 르아브르, 루앙, 파리항만을 통합(HAROPA) 항만지역 활성화, 항만경쟁력 강화를 위한 조세 조치 시행
해저 탐사	EXTRAPLAC 프로그램 기반 해저광물자원 탐사개발 해저탐사전략을 수행하기 위한 프로젝트팀 구성 프랑스령 EEZ와 Zone 1[3]에 연구프로그램 추진 천연자원과 해저광물자원 연구기금조성 및 해양 보호 기금 확대 유럽국가 및 해외국가와 글로벌 파트너십 체계 구축 심해 탐사에 대한 정보 공개 및 소통 추구
신재생에너지	'50년까지 해상풍력 발전용량을 49GW-57GW로 증대 올레론 연안 풍력발전사업 개시를 위해 국가공공토론위원회 소집 연안지역 전력보급을 위한 해상풍력 개발계획 실행
해운 및 항만 분야 재생	지속가능성 기반 해운항만 개발에 대한 투자 확대 친환경 항만 조성, HAROPA 개발 해양생물 다양성 보존, 위험 방지 및 회복탄력성 강화 지속 가능한 수산자원 및 양식어업 추구 친환경 인프라와 운송수단 개발, 수질관리시설 현대화

표 5 미국 해사청의 전략계획 주요 내용

목표	내용
해양산업 지원	미국 정부 소유 화물선 확충 및 화물확보, 전략적 Sealift 지원 프로그램 운영, 국가항만준비네트워크 효율성 제고, 조선소 현대화 및 기술혁신 지원 강화
해양인력 현대화	차세대 선원 교육 확대, 조선소 직무자격 표준화, 해양인력 다양성 제고
해상운송 개선확장	항만정체 완화 및 해상고속도로 서비스 구축, 2.4만 TEU 처리장비 확보, 복합운송 효율성 증진
환경영향 최소화	청정 무탄소 에너지원 개발, LNG 급유 시설 확충 및 LNG 연료선박 수용 계획, 해상풍력에너지 확대
해양혁신	지능형 시스템 개발, Door-to-Door 화물추적 기술활용, 선박 및 항만 자동화 지속 및 기존해양인력 보존

2)Déclaration de M. Emmanuel Macron, président de la République, sur la politique de la mer, à Montpellier le 3 décembre 2019 (접속일자: 2021.05.26)

3) 국가 관할 한계를 벗어난 하층토 및 해저

3.4 중국

중국의 해양정책은 교통운수부, 자연자원부, 생태환경부 등 여러 부처에 나누어져 관리되고 있다. 통합조정기구로 국가해양위원회가 운영된 바 있다. 14.5 계획에 해운항만 분야과 해양분야에 대한 내용이 광범위하게 제시되고 있다. 관련 내용을 요약해 보면 1) 해운항만 물류분야에서 디지털 산업화, 디지털 전환, 신형 인프라 건설, 자유무역지역 네트워크 구축, 공급사슬 현대화 수준 제고를 추구, 2) 해양산업에서는 해양경제 발전공간 개척, 원천기술 선도기술 강화, 현대 에너지 시스템 구축을 추진할 계획임을 제시하고 있다.

3.5 일본

일본에서도 해양정책은 국토교통성, 농림수산성, 경제산업성 등에 분산되어 관리되고 있고 이를 통합·조정하기 위해 해양정책본부가 운영되고 있다. 2007년 해양기본법이 제정되었는데 해양정책을 강력하게 추진할 수 있는 동력을 확보하기 위해 2007년 7월 총리를 본부장으로 하고 내각 장관이 전원 참여하는 '종합해양정책본부'를 출범하였다. 일본은 해양기본법을 기반으로 5년마다 해양기본계획을 수립하고 있다. 2018년에 3차 해양기본계획이 수립되었는데 해양정책의 기본원칙으로 1) 일본에 유리한 여건과 환경을 적극적으로 조성, 2) 국력을 유지하기 위해 해양의 부와 잠재력을 활용, 3) 해양의 지속가능한 개발과 이용, 그리고 환경보호와의 상생관계를 발전, 4) 세계에서 가장 진보적이고 혁신적인 연구개발, 조사, 해양관측을 개선, 5) 국민의 해양에 대한 이해를 증진하는 것을 제시하고 있다.

주요 내용으로는 1) 해양안보분야에서 영해에서의 국익 확보, 일본 주요해로 확보, 2) 해양산업활용 촉진을 위해 해양에너지 및 광물자원 개발 이용 촉진, 해양산업 육성, 안전한 해상운송 추구, 3) 해양환경 유지보존을 위해 해양보호 구역을 확립하고, 해양의 미세 플라스틱을 포함한 해양 파편을 줄이고, 산호초 보존, 4) 해양지식과 기술개발을 위해 해양 조사, 관측, 모니터링을 우주정책과 유지하여 추진하고 차세대 해양자원탐색기술 기반 개척기술 개발을 추진한다.

3.6 주요국 해양정책의 추세

주요 5개 국가의 최근 해양정책을 정리를 토대로 해양정책의 추세를 정리해 보고자 한다. 첫째, 자국의 해양국가로의 위상과 해양주권 강화를 가장 중요한 정책 목표로 제시하고 있다. 선도 해양국임을 선언하고 해양국가로서의 위상 강화 전략 수립의 필요성을 역설하고 있다. 또한 해양을 영토로서의 인식을 강조하고 국가안보와 연계하고 있다. 미국의 국가항만 준비네트워크 및 정부 소유 선대 강화나 일본의 주요 해상로 확보 노력 등을 그 예로 들 수 있다. 국제해사기구(IMO)나 국제노동기구(ILO)에서의 역할 강화를 통해 국제적 리더십을 확보하고자 하는 의도를 동시에 드러내고 있다.

둘째, 자국의 해양산업 경쟁력 강화를 중요한 목표로 제시하고 있다. 전통적인 정책목표인 국적선대 확충, 국적 선원 양성을 지속적으로 강하게 제시하고 있다. 프랑스의 자국 선원 2만 명 양성 계획이나 미국의 차세대 선원확대, 해양인력의 다양성 제고를 예로 들 수 있다. 프랑스 북부 3개 항만통합 계획, 항만고용 증대, 미국의 2만4천TEU 선박 처리를 위한 시설 확충, 영국의 10대 자유무역항 구축계획 등 항만통합, 항만시설 확충, 항만정체 완화 등을 통한 항만경쟁력 강화를 주요 전략으로 제시하고 있다. 또한 각 국가에서 공통적으로 나타나는 전략이 조선과 해운을 연계한 성장동력을 확보하겠다는 것이다. 영국이 스마트 선박, LNG 선박 기술을 통해 해외진출을 극대화하겠다는 전략이나 프랑스와 미국에서 친환경 운송수단 개발을 개발하고 자국 조선소 현대화지원 계획이 그 예가 될 것이다.

셋째, 기후변화 대응, 에너지 전환, 디지털 전환에 적극적인 입장을 보이고 있고 이를 핵심전략으로 제시하고 있다. 청정해양성장을 선언하고 에너지 전환을 중심으로 전략을 수립하고 있다. 영국과 프랑스가 해양풍력 등 신재생 해양에너지 생산을 확대하고자 하고 있으며 미국, 중국 등이 친환경 에너지 활용 운송수단을 개발하고 친환경 에너지 공급체계 구축을 추진하고 있다. 또한 해양산업의 디지털 전환을 지원하고 디지털 시스템을 활용할 수 있는 신해양인력 양성이 필수적임을 제시하고 있다. 또한 무인선박 기술개발(영), 지능형운송시스템개발(미), 차세대 선원 등 신해양인력 육성(미, 영, 프), 해운물류 디지털 전환(중) 전략을 공통으로 채택하고 있다.

해양정책 거버넌스와 관련하여 해양정책을 통합적으로 추진할 수 있는 장치를 마련하고 있다. 프랑스가 우리나라 해양수산부와 유사한 기능을 가지고 있는 해양부를 2020년에 부활하였고, 분산되어 있는 국가의 경우 국가해양위원회나 해양정책본부를 통해 통합 조정하는 기능을 부여하고 있다.

4. 우리나라 해양정책 방향

4.1 해양정책 방향 정립

우리나라는 해양수산부가 1996년 설립된 이후 해양수산 정

책을 통합적으로 관리하고 있다. 해양수산발전기본법을 근간으로 해양수산발전기본계획을 5년 단위로 수립하고 있다. 해양수산부는 글로벌 해양강국을 비전으로 '깨끗하고 풍요로운 바다를 만들고 안전한 바다실현' 을 그 목표로 삼고 있다. 세계 5위 수준의 해운강국 재건, 해양환경보전과 해양안전 관리 강화, 해양영토 수호와 글로벌 해양리더 국가로의 위상 강화 등을 주요 정책방향으로 제시하고 있다.

그간의 성과가 있으나 글로벌 리더로서의 위상에 한계, 해양통합행정의 효과 인식 부족, 해운과 조선분야, 해운과 국내 물류분야 등 통합 및 협력적 관리가 필요한 분야에 대한 진전이 없다는 점에 대해 다소 아쉬운 평가가 있는 것이 사실이다. 한국해양산업총연합회의 지원으로 전문가 자문과 관련 단체들과의 인터뷰를 통해 연구를 진행하였다. 그 결과 좀 더 강한 해양정책, 미래대응을 위한 혁신, 타 분야와의 협력과 상생을 통한 성장을 추구하는 정책방향이 필요하다는 데에 공감대가 형성되었다.

아시아 지역의 대표 해양국가, 세계 3대 해양국가 달성을 선언해야 할 필요가 있고 해양강국 실현이 국가발전의 전략으로 채택되어야 한다는 것이다. 또한 헌법에 해양의 가치에 대한 내용이 충분히 반영되어야 하고 통합해양관리체제도 최종적으로 완성되어야 한다는 것이다. 특히 해운과 조선이 연계 발전할 수 있는 협력적 전략이 제시되고 실행되어야 한다는 요구가 강하게 제시되었다.

4.2 해운조선 상생협력 방안 제안

가. 해운조선 상생 협력체계 구축

해운조선이 장기불황을 겪으면서 선박 공급자인 조선과 선박 수요자인 해운이 협력하지 않으면 공멸하게 된다는 것을 상호 확인하였다. 또한 불황을 극복하는 과정에서 초대형 친환경 선박 발주, 연안선박의 국내 조선소 발주를 통해 상생할 수 있다는 공감대가 형성되었다. 기업의 공급사슬 내에서 공급자와 구매자가 협력적으로 수요를 예측하고 주문 · 공급하여 공급사슬 전체의 성과를 관리하는 것이 경쟁력의 핵심요인이 되고 있다. 유사하게 산업 차원에서 전후방 산업이 협력적으로 수요를 예측하고, 시설 규모를 관리하고 기술개발을 하는 체계를 구축할 필요가 있다. 정부부처 차원에서는 해양위원회를 설치하여 활용하거나, 해운조선상생협력 위원회를 별도로 구성할 필요가 있다. 또한 현재 분산된 부처 간 기능을 재조정하거나 공식협의 기구를 구성할 수 있을 것이다. 연구소 차원에서도 기술개발, 산업정책 연구소들이 상생협력연구단을 구성하고 민간차원에서도 관련협회, 금융기관이 참여하는 협의기구를 구성하여 산업차원에서의 수요 및 공급관리, 전략적 협력을 추구할 수 있을 것이다.

나. 미래 친환경 선박개발 추진

기후변화 대응을 위해 IMO 국제항해선박 환경규제 강화로 해운 · 조선산업의 친환경 선박으로 전환이 불가피하다. EU, 미국 등 주요국은 친환경 선박 기술개발 및 보급확산을 위해 다양한 중장기 계획 및 정책을 추진하고 있다. 국내에서도 환경친화적 선박의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률이 제정되어 법률적 기반은 마련되었다. 그러나 추진계획이나 부처 내 전담 조직 미흡으로 정책의 실효성 확보 우려가 있는 실정이다. 친환경 선박개발 및 보급 확대 추진을 위한 전담 조직 신설하고 탈탄소 미래 친환경 선박의 세계선도 기술 및 연구개발 지원이 필요하다. LNG · 전기 · 하이브리드 추진 선박 기술의 고도화, 혼합연료 추진 등 저탄소 연료 추진 선박 기술개발, 수소· 암모니아 등 무탄소 선박기술을 조선과 해운분야가 협력적으로 개발하고 확보할 필요가 있다.

다. 자율운항선박산업 클러스터 구축

자율운항선박 관련 시장은 810억 달러 규모로 추정(2019)되며, 연평균 12.6% 성장해 '28년에는 2,357억 달러에 달할 것으로 전망되고 있다. 해외 선도기업들은 자율운항선박을 개발하고 검증을 하기 위한 테스트 베드를 구축하고 운영 중이나 우리나라는 최근에 테스트 베드가 구축되고 있다. 자율운항선박에 필요한 기자재를 신규 개발하고, 기자재에 최적으로 작동할 수 있는 장비를 개발하는 등 선박 기자재 산업의 발전을 도모할 필요가 있다. 자율운항선박산업 클러스터를 거점지역에 구축하고 신규 건조선박 및 기자재 성능 검 · 인증 센터를 구축, 자율운항기능, 충돌/회피 기능, 사이버보안 기능, 통신 기능 등을 테스트할 수 있는 해상과 육상의 시운전 환경, 시나리오를 개발할 필요가 있다.

라. 무인선박 운영솔루션 개발

유럽 국가들을 중심으로 조선기자재업체, 해운선사, IT 기업이 협력하여 자율운항선박 운용 소프트웨어를 개발하여 부가가치 창출 노력을 하고 있다. 국내 조선사는 운항보조 시스템 수준의 스마트 선박 솔루션을 공급 중이나 초기 단계이며 선사와의 협력을 통한 솔루션 개발이 필요한 실정이다. 자율운항에서 무인화로 발전하기 위해서는 선박 운영의 핵심 기능들에 대해 표준화된 시스템을 기반으로 소프트웨어가 운영되어야 한다. 관련 기관 및 부처가 협력하여 운영솔루션 개발을 지원하고 국제 표준으로 채택될 수 있도록 추진할 필요가 있

다. 필수 규제들과 인공지능이 상호 소통 및 보완하는 프로세스와 시스템을 개발하여 선종 공통, 항구 공통, 선대 공통 등의 방향으로 표준화를 지향해야 한다. 플랫폼에 개별 해운사 운영원칙을 추가하고 변경할 수 있는 맞춤형 솔루션을 개발하여 유연하게 탑재하고 운영할 수 있도록 할 필요가 있다.

마. 해운조선 생애주기 탄소발자국 추적 체계 구축

IMO 온실가스 배출 초기전략에서 대체 연료 개발이 중요한 대안으로 협의되고 대안 선택 방법에 대해 논의가 본격화될 예정이다. LNG, 암모니아 등 대체 연료 대안이 제시되고 있으며 대안 선택의 기준으로 전후방 산업을 포함한 생애주기 분석이 주요 방법으로 부상되고 있다. 생애주기 탄소발자국 분석을 위해서는 연료생산, 부품제작, 선박운항을 포함하는 전체 과정에서의 분석이 가능해야 한다. 생애주기 분석을 위한 기준을 제도화하고 국제적으로 표준화할 필요가 있다. 관련 기관 및 부처가 협력하여 부품 공급사슬 전반과 제품 전체 생애주기에 걸친 탄소발자국 추적을 위한 로드맵을 도출할 것을 제안한다. 또한 탄소발자국 기준 법제화로 도구 및 사람에 의한 차이를 최소화한 소프트웨어 개발하여 대체 연료와 재생에너지 간 공정한 비교를 할 수 있는 체계가 개발되어야 한다.

5. 결 론

본 기사에서는 최근 주요 해운국가의 해양정책 동향을 정리하고 이를 기반으로 우리나라 해양정책의 방향을 제시하였다. 특히 해운산업과 조선산업의 협력과제가 더욱 중요해지고 있어 이를 중점적으로 탐색하고 제시하였다. 주요 해양국가의 사례분석뿐만 아니라 전문가들의 자문, 관련 단체와의 인터뷰를 기반으로 제안사항을 작성하였다. 탄소중립으로의 전환, 에너지 전환, 디지털 전환 등 거대한 전환의 시대에 관련 분야의 협력을 통해 경쟁력을 강화할 수 있는 방안이 있다면 당연히 이를 추구해야 할 것이다. 특히 이를 추구해 갈 수 있는 정부 차원의 정책적 여건 마련이 선결되어야 할 것이다.

우 수 한

■ Cardiff University, Cardiff Business School, Logistics and Operations Management 박사
■ 현 재 : 중앙대학교 국제물류학과 교수
■ 관심분야 : 국제물류 전략과 정책, 물류빅데이터
■ E-mail : shwoo@cau.ac.kr