

스마트 자율운항선박(MASS)의 도입정책 연구

박한선* · 박혜리**

***한국해양수산개발원 해운해사연구본부

A Study on the Policy Directions related to the Introduction of Smart Maritime Autonomous Surface Ship (MASS)

Han-Seon Park* · Hae-Ri Park**

***Maritime Industry & Safety Research Division, Korea Maritime Institute, Busan 49111, Korea

요 약 : 스마트 자율운항선박(MASS)은 해상안전 및 해양환경 보호를 위한 안전성, 신뢰성, 효율성 기반의 친환경 스마트 해상운항 서비스의 제공을 목표로 추진하고 있으며, 향후 해운·해사·항만·물류, 조선 및 기자재산업 등 해양과 관련된 산업 전반에 걸쳐 급격한 변화를 가져올 것으로 예상된다. 이에 본 연구에서는 자율운항선박 도입과 관련한 정책 우선순위를 파악하여 산업별 대응 전략을 마련하고, 해운·항만·조선 분야를 포괄하는 스마트 해상물류체계 구축을 위한 정책방안을 제시하였다.

핵심용어 : 자율운항선박(MASS), 해사산업(Maritime Industry), 전략계획(Strategic Plan), 스마트 해상물류(Smart Maritime Logistics)

Abstract : Smart Maritime Autonomous Surface Ship(MASS) is aiming to provide eco-friendly smart maritime navigation service based on safety, reliability and efficiency for maritime safety and marine environment protection. In the future, it is expected to bring about a radical change across the marine industry such as marine, maritime, port, logistics, ship-building and so forth. Therefore, in this paper, policy priorities related to the introduction of MASS were identified, and response strategies for each industry were set up, and a policy plan for establishing a smart maritime logistics system covering shipping, port and shipbuilding fields was proposed.

Key words : IMO MASS, Maritime Industry, Strategic Plan, Smart Maritime Logistics, Industry 4.0

1. 서 론

자율운항선박(MASS)에 의한 해사산업 및 관련 분야의 경제적 시장규모는 2025년 약 1,550억 달러(한화 약 170조)까지 확대될 것으로 예상되며, 전후방 모든 산업의 현 성장률을 고려했을 때 2035년에 약 8,000조 시장규모가 될 것으로 전망된다.(중략)....

본 연구에서는 자율운항선박을 통한 스마트 디지털 해상물류체계 실현을 위해 안전성, 신뢰성, 효율성 중심의 해상교통·물류 거버넌스를 구축하고, 자율운항선박 연계산업 정책 활성화 및 지원 확대, 기술 및 인적 교류를 통한 국제공조체계 구축 등 경쟁력 강화를 위한 정책방안을 마련하고자 한다.

2. IMO 자율운항선박의 개념과 자율화등급

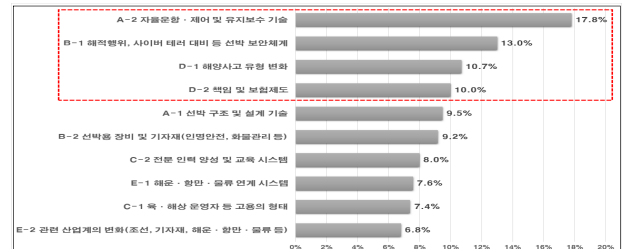
....(중략)....

3. MASS 도입에 따른 주요 쟁점사항

3.1 자율운항선박의 도입 주요쟁점사항 분석

선박설계 및 운항기술, 선박 안전 및 관리, 고용 및 교육, 사고 책임 및 보험, 해운·항만·물류 체계의 5개 분야에 대하여 10개의 정책 요소로 구분하고, 10개 정책 요소 간 쌍대 비교를 통해 상대적 중요도를 측정하였으며,(중략)....

Table 1 전체 항목별 가중치 산정결과



* 중신회원, hspark@kmi.re.kr

** 중신회원, hrpark@kmi.re.kr

3.2 자율운항선박과 연관된 주요산업 분야

자율운항선박과 직·간접적으로 연관성이 높은 산업은 조선, 선박 기자재, 해운·항만물류 등 주요 3개 분야로 설명할 수 있다. 이를 포함한 연계산업 생태계 전반에 걸쳐 자동화 및 디지털화 기반의 신(新) 비즈니스 모델이 등장할 것으로 전망되며, 급변하는 패러다임에 따라 산업별로 적극적으로 대응할 필요가 있다.

……(중략)……

3.3 정책우선순위 조사·분석결과

‘자율운항·제어 및 유지보수 기술’이 17.8%로 가장 높았으며, ‘해적행위, 사이버 테러 대비 등 선박 보안체계’ 13.0%, ‘해양사고 유형 변화’ 10.7%, ‘책임 및 보험제도’ 10.0% 순으로 가중치가 산정되었다. 이와 같이 국내 전문가들은 자율운항선박 도입과 함께 선박 및 해상안전체계에 대한 정책 검토를 우선하여 추진할 필요가 있는 것으로 판단하였다.

……(중략)……

Table 2 정책 우선순위 분석결과

정책 요소		가중치	
선박설계 및 운항기술	· A-1 선박 구조 및 설계 기술	9.5%	27.3%
	· A-2 자율운항·제어 및 유지보수 기술	17.8%	
선박 안전·관리	· B-1 해적행위, 사이버 테러 대비 등 선박 보안체계	13.0%	22.2%
	· B-2 선박용 장비 및 기자재(인명안전, 화물관리 등)	9.2%	
고용 및 교육	· C-1 육·해상 운영자 등 고용의 형태	7.4%	15.4%
	· C-2 전문 인력 양성 및 교육 시스템	8.0%	
사고 책임 및 보험	· D-1 해양사고 유형 변화	10.7%	20.7%
	· D-2 책임 및 보험제도	10.0%	
해운·항만·물류 체계	· E-1 해운·항만·물류 연계 시스템	7.6%	14.4%
	· E-2 관련 산업계의 변화(조선, 기자재, 해운·항만·물류 등)	6.8%	
합 계		100%	100%

그 중 선박 설계 및 운항 기술 정책을 43.2%로 가장 중요하게 판단하고 있었으며, 특히 ‘자율운항·제어 및 유지보수 기술’이 24.6%, ‘선박용 장비 및 기자재(인명안전, 화물관리 등)’가 21.9%, ‘선박 구조 및 설계 기술’이 18.6%로 전체 10개 정책 요소 중 상위 3개 요소가 65% 이상의 가중치를 차지하는 것으로 분석되었다. ……(중략)……

4. 자율운항선박 도입정책 방향 및 전망

4.1 해양안전·환경, 사회·문화, 경제·산업 측면의 파급효과

자율운항선박 도입은 해양안전과 환경 분야에서 기존 선박과는 다른 유형의 안전관리를 요구하고 있기 때문에 해양안전

을 관리하는 조직이나 해양사고를 조사하는 기관에서는 안전 및 환경관리 패러다임을 혁신적으로 전환할 필요가 있다

……(중략)……

4.2 자율운항선박 도입 정책 방향 및 전략

자율운항선박의 도입 및 실현을 위하여 고려한 정책 우선순위를 기반으로 ……(중략)……

Table 3 분야별 기회요소 및 위험요소 분석

	기회	위험
정책	· 정부부처 협업체계 구축 · 해운·조선 및 관련 산업 발전기회 · 신규 일자리 고용창출 기회 · 글로벌 협력체계 구축	· 부처 간 관장업무의 경계가 모호함 · 일자리 전환(선원) · 책임부담에 따른 모멘텀 부족 우려 · 사회·문화적 이슈에 대한 사회적 합의 필요(육체노동자 감소 문제 등)
산업	· 관련 산업 빅데이터 확보 · 산업구조 개편 및 혁신의 기회 · 신규 비즈니스 창출 기회	· 적금 투자유도 부족(비관적 전망) · 산업별 데이터 공유 부족 · 전문인력 및 인력양성 체계 부족
시장	· 신규 비즈니스 감자 출현 · 플랫폼 공유경제 모델 등장 · 수요자 중심의 온디맨드 경제 활성화	· 고용불안 · 정보에 대한 보안 문제 · 양질의 전문가 확보의 어려움
기술	· 효율화 기반 핵심 요소기술 개발 및 확보 · 선진국과의 기술격차 해소 · 관련 산업 연계시스템 구축 발전 계기	· 핵심 설계기술 부족 · 특허권 보호 · 기술제휴 파트너 선정의 어려움

5. 결 론

본 논문에서는 자율운항선박 도입정책의 방향은 <표 4-1>에서 분석된 기회요인과 위험요인을 고려하여 자율운항선박 도입 정책의 우선순위에 따라 선박설계 및 운항기술, 선박안전 및 관리체계, 사고책임 및 보험, 고용 및 교육, 해운·항만·물류 체계 순으로 검토될 필요가 있으며

……(중략)……

자율운항선박으로 스마트 디지털 해상물류 체계 실현을 위하여 ① 자율운항선박 기술개발 표준화 선도 ② 인간 중심의 사회적 합의 도출 기반 조성 ③ 글로벌 인적 경쟁력 강화 핵심 목표를 수립하고, 자율운항선박의 대응정책을 이행하기 위한 실천방안으로 3개의 추진전략을 제시하였다.

참 고 문 헌

[1] RAMBOLL·CORE Advokatfirma, “Analysis of Regulatory Barriers to the use of Autonomous Ships”, 2017.12.
 [2] 한국해양수산개발원(2018), 자율운항선박 도입 관련 대응 정책 방향 연구, pp. 115-126.
 [3] 해양수산과학기술진흥원(2018), 「자율운항선박 기술영향평가 자료」, pp. 21-22.