

지속가능한 스마트 항만을 위한 ESG 지표 개발에 관한 연구

이재훈* · † 장명희

*한국해양대학교 대학원 석사과정생, † 한국해양대학교 해양경영경제학부 교수

A Study on the Development of ESG Indicators for Sustainable Smart Ports

Jae-Hoon Lee · † Myung-Hee Chang*

**Student, Graduate School of National Korea Maritime University, Busan 49112, Korea*

† Professor, Division of Maritime Management and Economics, National Korea Maritime University, Busan 49112, Korea

요 약 : 스마트 항만은 IoT, 빅데이터, AI, 블록체인 등의 디지털 기술을 바탕으로 구축된 항만을 말하며, 항만의 유일한 생존 수단으로서 시·공간 및 자원의 낭비를 최소화하는 항만을 말한다. 지속가능성(Sustainability)이란 ‘인간이 삶의 터전으로 삼는 환경과 생태계 또는 공공으로 이용하는 자원 따위를 계속해서 사용할 수 있는 환경적 또는 경제, 사회적 특성’을 말하는 것으로 생태계가 환경 파괴 없이 현재의 다양성과 생산성을 미래에도 유지할 수 있도록 하는 ‘미래 유지가능성’의 의미를 담고 있다. 4차 산업 혁명을 맞이하여 전 세계적으로 스마트 항만 구축과 지속가능성에 대한 관심과 실현이 활발하게 진행되고 있는 상황이다. 본 연구에서는 지속가능한 스마트 항만의 핵심요소인 ESG(Enviornment, Social, Governance) 영역의 핵심 지표를 개발하고

핵심용어 : 스마트 항만, 디지털 기술, 지속가능성, ESG(Enviornment, Social, Governance)

Abstract : A smart port refers to a port built based on digital technologies such as IoT, big data, AI, and block chain, and refers to a port that minimizes waste of time, space and resources as the only means of survival of the port. Sustainability refers to ‘environmental, economic, and social characteristics that enable people to continue to use the environment, ecosystem, or publicly used resources’. It contains the meaning of ‘future sustainability’ that can be maintained in the future. In the face of the 4th industrial revolution, interest and realization of smart port construction and sustainability are actively progressing around the world. In this study, core indicators of the ESG (Enviornment, Social, Governance) area, which are key elements of sustainable smart ports, were developed,

Key words : Smart Port, Digital Technologies, Sustainability, ESG(Enviornment, Social, Governance)

1. 서 론

‘자동화’, ‘무인’, ‘스마트’, ‘친환경’, ‘지속가능성’ 등 항만을 수식하는 다양한 표현들이 등장하고 있다. 다양한 표현만큼이나 각자의 개념도 추상적인 부분이 존재한다. 특히, ESG((Enviornment, Social, Governance) 지표는 비재무적 지표를 측정하기 때문에 더 자의적으로 평가될 수 있다. 따라서 내부직원, 관계자의 설문 결과에 의존하는 현재의 ESG 지표를 정량적으로 대체 가능한 지표로 전환하고, …… (중략) …….

2. 지속가능한 스마트 항만

스마트 항만(Smart Port)을 정의하기 위해서는 항만의 발전 단계에 대한 이해가 필요하다. Deloitte(2017)와 Molavi et al.(2020)는 UNCTAD(United Nations Conference on Trade

and Development)가 제시한 4단계를 기초로 발전항만의 발전 단계를 설명하면서, 2010년대 이후 항만을 스마트 항만으로 정의하였다. 대규모 항만들이 컨테이너 터미널을 중심으로 완전 자동화를 달성하고 이를 스마트 항만으로 …… (중략) …….

지속가능성(Sustainability)은 지속가능한 개발의 개념에서 시작하였다. 이러한 지속가능성은 시대를 거쳐 ESG의 형태로 발전하였다. ESG는 환경, 사회, 지배구조 등 비재무적 지표를 통해 기업의 가치를 평가하는 방법으로 글로벌 기업과 공공기관을 중심으로 도입되고 있다. …… (중략) …….

스마트 항만만이 ESG를 추구하는 것이 아닌, ESG 지표는 스마트 항만의 나아가야 할 방향을 제시할 수 있는 역할을 할 수 있어 스마트 항만 도입과 동시에 검토되어야 한다.

…… (중략) …….

† 교신저자 : 종신회원, cmhee2004@kmou.ac.kr, 051-410-4384

* 정회원, ljh@21cii.or.kr, 051-410-4384

3. ESG 지표 체계

Molavi et al.(2020)는 Table 1에서 보는 바와 같이 스마트 항만의 지표를 운영, 환경, 에너지, 안전과 보안 등 4개의 항목과 13개의 하위 항목으로 제시하였다. Gonzalez et al.(2020)는 스마트 항만의 지표를 운영·경제, 사회, 정치 및 제도, 환경, 4개의 항목과 하위 항목으로 32개의 지표와 11개의 중요 지표를 제시하였다.

…… (중략) …….

Table 1 Smart Port Index

영역		설명
운영	효율성	시간, 예산, 공간 및 이용 가능한 시설의 한도 내에서 효율적으로 항만 운영을 수행하는 범위
	자동화	인간의 개입이 최소화되거나 감소된 장비를 운용하기 위해 다양한 제어 시스템(다른 장치나 시스템의 동작을 관리하는 장치 세트)을 사용
	지능화 인프라	효율성과 지속 가능성을 높이기 위해 항구에서 HW/SW 모두의 기술을 사용하는 것
환경	환경 관리 시스템	조직이 환경성과를 개선할 수 있도록 지원하는 수단. 이러한 목표는 환경 영향과 관련하여 항만 운영을 관찰하고 제어함으로써 달성
	배출 및 오염 제어	항만 활동과 해운 산업은 세 가지 주요 유형의 오염을 일으킬 수 있다: 대기 배출, 소음 오염, 수질 오염
	폐기물 관리	항구는 상당한 양의 폐기물을 받는데, 그 원천은 항만 활동과 선박
	수질 관리	물은 인간과 다른 종의 건강을 위해 필수적인 자원이기 때문에 수질 모니터링과 통제는 항만 계획과 전략의 일부

…… (중략) …….

자료원 : Molavi et al.(2020), “A Framework for Building a Smart Port and Smart Port Index”, International Journal of Sustainable Transportation, Vol.14, No.9, p. 694.

스마트 항만과 지속가능성 관련 선행연구와 보고서들을 기반으로 스마트 항만의 지속가능성을 측정할 수 있는 지표 개발을 위해 ESG 지표의 세부 항목을 설정하였다. 다양한 평가 방안이 존재하였으나, 항목의 성격으로 묶어서 간소화하였다. 그 결과 …… (중략) …….

4. 지표 적용

통계자료, 경영공시, 지속가능 경영보고서 등을 참고하여 지표를 계산하기 위해 일부 문자 등급(A~E, 양호~나쁨)과 같은 값은 5점으로 환산하여 …… (중략) …….

5. 결 론

선행 연구와 ESG를 통해 지속가능한 스마트 항만의 평가 영역, 세부 지표를 도출하였다. 적용 가능성을 높이기 위해 국내에서 수집할 수 있는 2차 자료의 수준을 고려하여 지표를 구성…… (중략) …….

참 고 문 헌

- [1] 부산항만공사(2021), 2021 부산항만공사 지속가능 경영 보고서.
- [2] 여수항만공사(2021), 2021 ESG 경영보고서.
- [3] 울산항만공사(2020), 2019-2020 울산항만공사 지속가능경영보고서.
- [4] 인천항만공사(2021), 인천항만공사 ESG보고서 2020.
- [5] Molavi, A., Lim, G. J. and Race, R.(2020), “A Framework for Building a Smart Port and Smart Port Index”, International Journal of Sustainable Transportation, Vol.14, No.9, pp. 686-700.