

Vol. **136**

2024년 1월
해양환경

IMO 국제해사 정책동향

IMO 국제해사 정책동향은 해양환경, 해사법률, 해사정책, 해사안전, 전략계획 등의 콘텐츠를 기반으로 최신 동향을 소개하는 발간물로, 한국해양수산개발원 홈페이지(www.kmi.re.kr)에서도 확인하실 수 있습니다.

- 총 괄 박한선 실장
- 감 수 이연경 연구위원
- 발행인 김종덕 원장
- 발행처 물류·해사산업연구본부
해사산업연구실
- 주 소 49111 부산광역시 영도구 해양로
301번길 26(동삼동)
- TEL. 051-797-4800
- FAX. 051-797-4810



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

EU ETS 해운부문 확대 적용으로 친환경 에너지 전환 필요성 증가

유럽연합(EU) 탄소배출권거래제(ETS) 해운부문으로 확대 적용

- ▶ 유럽연합(EU)은 탄소배출권거래제(ETS)를 해운부문으로 확대 적용함에 따라 탈탄소 친환경 에너지 전환의 필요성은 더욱 증가함 a),b)
- 2024년 1월 유럽연합의 탄소배출권거래제(ETS, Emission Trading System)가 해운부문으로 확대되어 EU 항만에 들어 오는 5천 GT(총톤수, gross tonnage) 이상의 모든 대형 선박에 대해 게양한 국가에 상관없이 이산화탄소 배출량에 대해 규제 적용
- EU ETS는 2005년 유럽연합 내 온실가스 배출감축을 위해 시장기반 메커니즘(market-based mechanism)으로서 도입
- 'Cap-and-Trade(총량제한배출권거래제도)' 원칙에 따라 배출가능한 온실가스의 총량(cap)을 설정하고, 총량만큼의 배출권(emission allowances)이 탄소시장(carbon market)에서 거래되도록 하여 온실가스 배출 총량에 대한 통제를 할 수 있음
- 한 개의 배출권(allowance)은 1 톤(tonne)의 이산화탄소 상당량(CO₂ eq) 만큼의 온실가스를 배출할 수 있는 권리를 부여하며, 기업들은 1년 동안 배출한 온실가스의 양에 해당하는 배출권을 규제 당국에 제출해야 함
- EU ETS 해운부문의 적용 범위는 다음과 같음:
 - ① EU 이외의 지역에서 출항하거나, EU 이외의 지역으로 입항하는 항해로부터 발생하는 온실가스 배출량의 50% (배출량의 나머지 비율에 대해서는 제3국이 적절한 조치를 할 수 있도록 허용)
 - ② EU 역내에 위치한 항구에 머물거나, 역내 두 항구 사이를 항해하면서 발생하는 배출량의 100%
- EU ETS는 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O) 배출에 대해 적용되지만, 2025년까지는 이산화탄소에 대해서만 적용됨
- 해운 온실가스 배출량은 전체 ETS 총량(cap) 내에서 정해져야 하며, EU의 환경목표에 기여하도록 배출총량은 시간이 지남에 따라 감소하도록 설계
- 선사들은 전통적인 화석연료를 사용하면서 배출권을 구매하여 배출한 온실가스만큼 비용을 지불하는 방식과 저탄소·무탄소 연료로 전환하는 방식 중에서 경제적인 안을 채택할 것이며, 이러한 결정은 친환경 연료 공급망 구축 상황에 영향을 받음
- EU ETS 해운부문의 원활한 전환을 위하여 선사들은 초기 진입단계에 다음의 비율만큼 배출권(allowances)을 규제당국에 제출하면 됨:
 - ① 2025년: 2024년에 보고된 배출량의 40%
 - ② 2026년: 2025년에 보고된 배출량의 70%

③ 2027년 이후: 보고된 배출량의 100%

- 2018년 1월부터 유럽경제지역(EEC, European Economic Area)의 항구에서 5,000 GT 이상의 대형 선박의 승객 승하선, 화물 승하역 시 발생하는 온실가스(2023년까지 이산화탄소, 2024년부터 메탄, 아산화질소 포함) 배출량과 기타 관련 정보에 대한 모니터링·보고·검증 체계(MRV, Monitoring, Reporting and Verification)를 마련

▶ 유럽항만협회(ESPO)는 EU ETS가 해운부문의 제한된 지역에 적용됨에 따라 EU 역외 지역으로 탄소배출과 화물이 유출될 가능성을 제기 ^{o)}

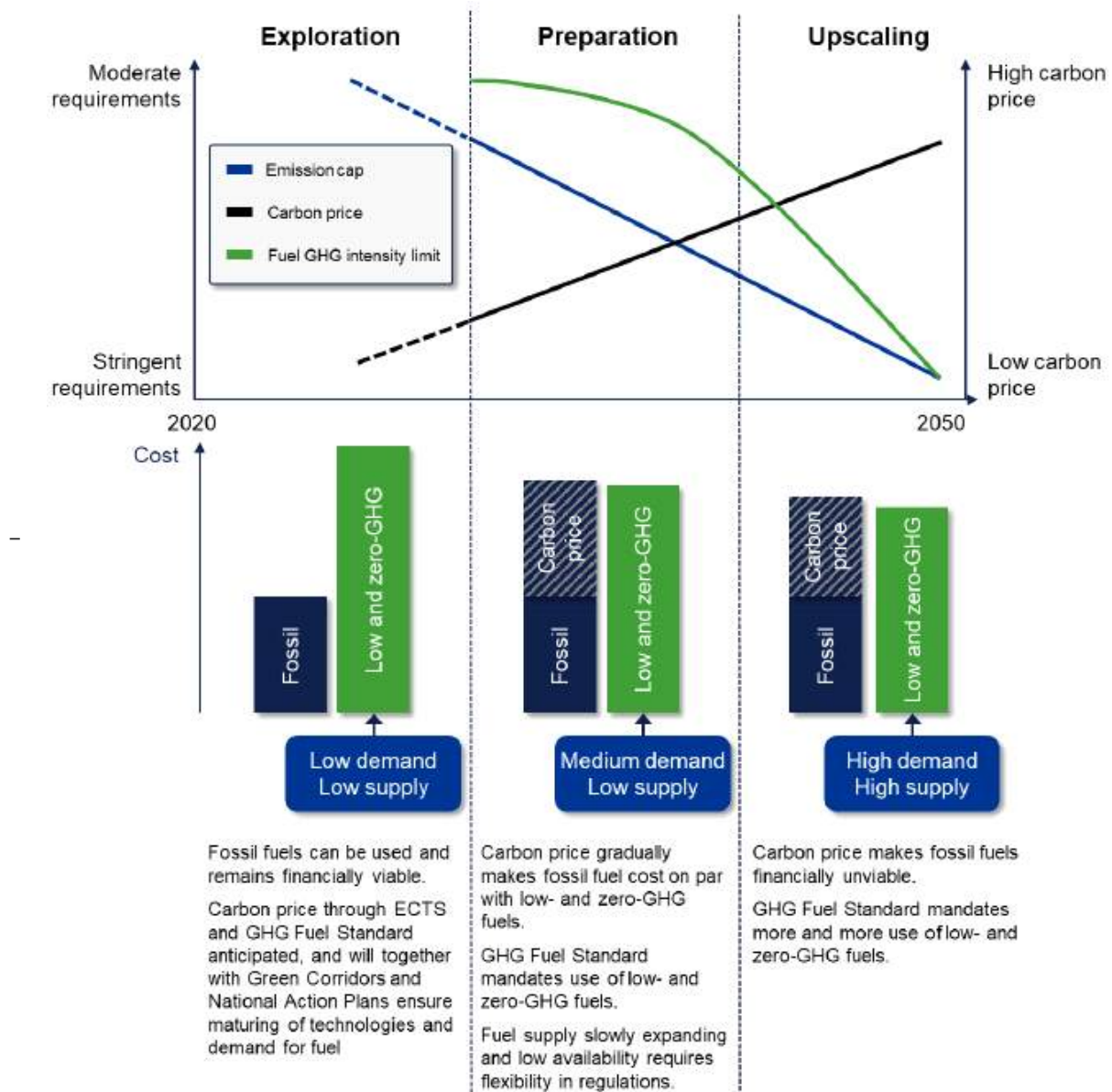
- EU ETS의 시행으로 선박이 EU 역내 환적항(transshipment port)에 기항(call)하는 경우, 환적항과 다른 EU 항만 간 항해에서 발생한 배출량의 100%에 대해 ETS 요금이 부과되지만, EU 역외 환적항에서 기항할 경우 배출량에 50% 요금이 부과되어서 EU 역외 항구를 이용할 인센티브가 증가하게 됨
- EU 역외의 인접한 항구로 운항경로를 변경하는 선사들이 증가할 것이 예상되므로, 탄소배출과 화물이 EU 역외 지역으로 유출되며, EU 역외 항구에 비해 EU 항구를 차별하게 되는 결과를 낳을 수 있음
- 지역 간 탄소 유출을 방지하기 위해서는 전 세계적으로 적용되는 글로벌 ETS의 도입이 필요

IMO 온실가스 저감을 위한 경제적 조치로서 ECTS(Emission Cap-and-Trade System)

▶ 노르웨이는 IMO 온실가스 저감 전략의 경제적 조치로서 ECTS 제안 ^{d),e),f),g)}

- 노르웨이는 IMO 온실가스 저감 전략의 목표를 달성하기 위한 중기조치(mid-term measures)로서 GFS(온실가스 연료표준제도, GHG Fuel Standard)와 ECTS(총량제한배출권거래제도, Emission Cap-and-Trade)를 제안함
- 수십 년 이내에 해운 탈탄소화를 달성하기 위해서는 상당한 양의 저·무배출 연료가 필요하며 광범위한 온실가스 중립 연료가 채택되기 위해서는 친환경 연료에 대한 공급 체계가 마련되어야 함
- <그림1>은 국제 해운에서 저배출(low GHG)·무배출(zero-GHG) 연료의 채택을 위한 탐사(Exploration), 준비(Preparation), 확립(Upscaling)의 3단계 로드맵을 제시
- GFS(온실가스연료표준제도)는 선박의 MJ(메가줄, megajoule) 에너지 당 연간 온실가스 배출량에 관한 기준을 제시하며, 이를 통해 지속가능한 저배출·무배출 연료에 대한 수요를 창출하여 친환경 연료 및 친환경 선박 투자에 대한 예측가능성을 제공하여 '닭이 먼저냐 달걀이 먼저냐 문제(Chicken-and-Egg problem)'를 해결해 줌
- ECTS는 배출총량을 규제함으로써 5,000 GT(향후 400 GT) 이상의 모든 선박의 온실가스 배출에 대한 가격을 암묵적으로 설정하게 되며, 배출총량만큼의 거래 가능한 배출허가권인 선박배출권(SEUs, Ship Emission Units)이 배출권 시장에서 거래됨으로써 수요와 공급의 법칙에 따라 가격이 결정됨
- 탐사(Exploration) 단계에서는 저배출·무배출 연료에 대한 수요와 공급이 모두 낮아서 화석연료를 사용하는 것이 경제적으로 이득인 시기

〈그림 1〉 중기결합조치로서 GFS와 ECTS 제도



자료 : IMO, ISWG-GHG 13/4/2

- 준비(Preparation) 단계에서는 GFS(온실가스연료표준제도)의 시행으로 저배출·무배출 연료에 대한 수요가 창출되어 공급이 늘어나게 되지만 공급 시설이 충분하지 않아서 친환경 연료의 가격이 서서히 하락하여 화석연료와 탄소배출권 가격의 합이 비슷해지는 시기
- 확립(Upscaling) 단계에서는 친환경 연료에 대한 수요와 공급이 모두 높고 가격이 더욱 낮아져서 친환경 연료를 사용하는 것이 화석연료에 비해 경제적으로 유리해지는 시기

■ 온실가스 저감을 위한 경제적 조치는 친환경 에너지전환을 촉진하는 방식으로 설계되어야

- ▶ 탄소배출권거래제(ETS), 탄소부담금(levy) 등 온실가스 저감을 위한 경제적 조치는 친환경 에너지

전환을 촉진하는 방식으로 설계되어야 함^{h)}

- EU ETS가 해운부문에 확대 시행됨에 따라 유럽을 향해하는 국내 선사들은 탄소 배출권 가격과 저·무탄소 연료 전환비용 등을 고려하여 장기적 관점에서 에너지전환 계획을 수립할 필요 있음
- ETS는 유럽, 노르웨이, 캘리포니아 등 일부 국가와 지역을 중심으로 시행되고 있으며, IMO는 해운 온실가스 감축을 위한 경제적 조치로서 전 세계적으로 적용되는 글로벌 ETS에 대한 논의를 이어옴
- 글로벌 ETS의 확립을 위해서는 적용 선박 범위, 총배출량(cap) 결정 방식, 탄소배출권(emissions allowances) 배분방식, 배출량 측정(measuring)·보고(reporting) 및 검증(verifying) 절차, 이행확보 방안 등에 대한 합의 필요
- 특히 경제적 조치로서 거론되는 ETS가 실효성을 갖추기 위해서는 제도를 위반하는 선사들을 조사하고 제재할 수 있는 수단과 권한을 확보하기 위한 국제적 협력 요구됨
- 탄소배출권거래제, 탄소부담금 등 온실가스 저감을 위한 경제적 조치는 공정하고 공평한 전환을 촉진하며, 선사들의 친환경선박으로의 전환을 촉진할 수 있는 방식으로 설계되어야 함

정재호 전문연구원

물류·해사산업연구본부 해사산업연구실

(chungjh@kmi.re.kr / 051-797-4391)

참고 자료

- a) https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/reducing-emissions-shipping-sector_en/ (검색일: 2024.1.19.)
- b) <https://www.maersk.com/news/articles/2023/09/15/eu-emissions-trading-system-ets/> (검색일: 2024.1.19.)
- c) <https://www.offshore-energy.biz/espo-concerned-over-carbon-and-business-leakage-as-eu-ets-nears-implementation/> (검색일: 2024.1.19.)
- d) MEPC 80/INF.39/Add.1, REDUCTION OF GHG EMISSIONS FROM SHIPS Report of the ad-hoc Expert Workshop on comparative analysis of candidate mid-term GHG reduction measures Preliminary expert review of the technical and economic elements, and their possible combinations, of the proposals for candidate mid-term GHG reduction measures
- e) ISWG-GHG 12/3/13, CONSIDERATION OF CONCRETE PROPOSALS FOR MID- AND LONG-TERM MEASURES AND ASSOCIATED IMPACT ASSESSMENTS IN THE CONTEXT OF PHASE I OF THE WORK PLAN AS WELL AS THE PROPOSAL TO ESTABLISH AN INTERNATIONAL MARITIME RESEARCH BOARD – Proposal for an Emission Cap-and-Trade System (ECTS)
- f) ISWG-GHG 13/4/1, FURTHER CONSIDERATION OF A BASKET OF CANDIDATE MID-TERM MEASURES IN THE CONTEXT OF PHASE II OF THE WORK PLAN FOR THE DEVELOPMENT OF MID- AND LONG-TERM MEASURES – Further analysis of the Emission Cap-and-Trade System (ECTS)
- g) ISWG-GHG 13/4/3, FURTHER CONSIDERATION OF A BASKET OF CANDIDATE MID-TERM MEASURES IN THE CONTEXT OF PHASE II OF THE WORK PLAN FOR THE DEVELOPMENT OF MID- AND LONG-TERM MEASURES Basket of measures for the effective uptake of sustainable low-GHG and zero-GHG fuels and meeting the ambitions for GHG emission reductions
- h) <https://safety4sea.com/the-lack-of-a-regulatory-framework-on-ets-a-challenge-for-the-imo/> (검색일: 2024.1.19.)