

Vol. 143

2025년

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](http://www.kmi.re.kr))에서도 확인하실 수 있습니다.

- 총 괄 박혜리 실장
- 감 수 이언경 본부장
- 발행인 조정희 원장
- 발행처 해운물류·해사연구본부  
해사산업·안전연구실
- 주 소 49111 부산광역시 영도구 해양로  
301번길 26(동삼동)
- T E L . 051-797-4800
- F A X . 051-797-4810



한국해양수산개발원  
KOREA MARITIME INSTITUTE

## 중기조치

## IMO 온실가스 배출량에 대한 경제적 규제 승인, 상세지침 개발 등 후속작업 예정

2025년 4월

## 제83차 MEPC, 새벽까지 이어진 논의와 호명투표에 걸쳐 중기조치 극적 승인

- ▶ '24년 3월, 제81차 해양환경보호위원회(MEPC)에서 2023 IMO GHG 전략을 통해 중기조치 형태를 확정하기로 하였으나\*, 회원국 간의 입장 차이를 좁히지 못함
  - 제80차 MEPC(Marine Environment Protection Committee)는 중기조치 형태에 대한 합의가 어려워 해양연료의 온실가스 집약도를 단계적으로 감소시키는 목표기반 해양연료 표준제(기술적 요소)와 국제 해운 온실가스 배출 가격제(경제적 요소) 결합의 중기조치를 '2023 IMO GHG 감축전략(이하 전략)'에 반영하여 종합영향평가를 먼저 수행한 후 제81차 MEPC에서 형태를 확정하기로 결정함
    - \* 제80차 MEPC('23.7.): 종합영향평가 착수 → 제81차 MEPC('24.3.): 종합영향평가를 기반으로 조치의 형태 확정 → 제82차 MEPC('24.10.): 종합영향평가 최종보고 → 제83차 MEPC('25.4.): 중기조치 승인 → 특별 위원회('25.10.): 중기조치 채택 예정
  - 중기조치 형태가 확정되지 않은 상태에서의 종합영향평가는 많은 가정과 시나리오를 바탕으로 이루어졌기 때문에 한계점이 많았으며, 일부 기술적 정의와 평가 메커니즘에 대한 일정한 진전이 있었지만, 제82차 MEPC('24.10.)까지 구체적인 조치 설계에 있어서 국가 그룹 간 입장 차이를 좁히지 못함
  - 위원회는 전략의 일정을 준수하여 제83차 MEPC에서 중기조치를 승인하기 위해 해당 회기 이전에 두 차례의 온실가스 감축 회기간 작업반 회의(ISWG-GHG: Intersessional Working Group on Reduction of GHG Emissions from Ships)에서 논의를 지속함
- ▶ 제83차 MEPC('25.4.)는 미국과 사우디아라비아, 아랍에미리트 등 개도국들의 협약 개정안(IMO net-zero framework) 반대로 최종합의에 도달하지 못하면서 회원국 투표를 통해 중기조치를 승인함
  - 위원회는 제18차('25.2.) 및 제19차 ISWG-GHG('25.3.)에 이어 한정된 시간 내 효과적으로 개정안을 승인하기 위해 회원국들의 의견을 수렴한 개정안을 기초로 논의를 진행하였으나, 새벽까지 이어진 논의에도 사우디아라비아를 포함한 16개국\*은 공식적으로 승인을 반대하면서 호명투표 진행을 요청함
    - \* 사우디아라비아, 바레인, 이란, 이라크, 요르단, 쿠웨이트, 레바논, 말레이시아, 오만, 파키스탄, 카타르, 러시아, 태국, 아랍에미리트, 베네수엘라, 예멘
  - 총 118개 회원국 중 39개국의 투표 미참여 및 기권으로 79개국이 투표에 참여하였으며, 찬성 63표, 반대 16표 결과가 도출되면서 해양환경오염방지협약(MARPOL) 부속서 VI 개정안 초안이 승인됨
  - 승인을 반대한 개도국들은 국가별 상황을 고려하지 않고 명확한 영향분석 없이 감축률과 가격을 설정한

것에 강하게 반대하였으며, 기권 의사를 표명한 일부 군서도서국과 저개발도상국들은 기후목표 달성과 정의롭고 공평한 전환 지원을 통한 국제해운 탈탄소화에 대한 의지 결여에 실망감을 표현함

## 2029년부터 기본·직접목표 달성 유무에 따라 온실가스 배출 톤당 유닛 구매해야

- ▶ '28년 1월 1일부터 5,000GT 이상 국제 항해선박은 연료집약도(GFI) 산정이 이루어지며 두 목표(GFI 달성 및 연간 GFI 목표값)를 모두 고려해야 함
- 중기조치 승인으로 MARPOL 부속서 VI에 신설되는 총 15개의 IMO 넷제로 프레임워크(Net-Zero Framework) 규정은 총톤수 국제해운 5,000 GT 이상의 선박에 적용되며, 전략의 목표 이행, 해운의 에너지 전환 촉진, 정의롭고 공평한 전환 기반 마련 등을 목표로 설정하고 있음
- 중기조치는 이러한 목표 달성을 위해 온실가스 연료집약도(GFI: GHG Fuel Intensity, 이하 GFI)의 지속적인 개선과 초과 배출에 대한 경제적 기여 및 제로 또는 제로에 가까운 수준의 온실가스 배출 기술, 연료 또는 에너지원(ZNZs: Zero or Near-Zero GHG emission technologies, fuels and/or energy source, 이하 ZNZs) 활용에 대한 보상으로써 규제가 구성됨
- GFI 달성값(attained GFI)은 총 에너지 사용량 대비 총 온실가스 집약도(연료 종류별 온실가스 집약도와 에너지 사용량 곱하여 합산)으로 산정되며, 선박의 GFI 값이 낮을수록 친환경적 운항 선박을 의미함

$$GFI_{attained} = \frac{\sum_{j=1}^J (EI_j \times Energy_j)}{Energy_{total}} [gCO_{2eq}/MJ]$$

\*  $EI_j$ : 연료  $j$ 의 온실가스 집약도로써( $gCO_{2eq}/MJ$ ) IMO의 해양연료 전주기 온실가스 집약도(LCA: Lifecycle GHG Intensity of Marine Fuels, 이하 LCA) 지침을 고려하여 전주기(Well to Wake, 이하 WtW) 기준으로 계산됨

\*\*  $Energy_{total}$ : 보고기간 동안 선박이 사용한 에너지 총량(MJ)으로 연료유분만 아니라 육전에 따른 전기와 풍력, 태양력과 같은 ZNZs를 포함함

- 이때,  $EI$ 는 온실가스 배출계수와 연료 수명주기 라벨(FLL: Fuel Lifecycle Label)에 포함된 지속가능성에 대한 모든 관련 지표를 고려해야 하며, 배출계수와 지표들은 LCA 지침에 따른 지속가능 연료 인증제(SFCS: Sustainable Fuel Certification Scheme, 이하 SFCS)를 통해 인증되어야 함
- 연간 GFI 목표값(Target annual GFI)은 GFI 달성값이 목표에 부합하는지 비교·검증할 수 있는데 기본형(Base target)과 직접준수형(Direct Compliance target)으로 나누어지며,  $GFI_{2008}$  (2008년 국제해운의 WtW 기반 평균 GFI)로써 추정되는  $93.3 gCO_{2eq}/MJ$ 를 기준으로 연간 감축률을 적용하여 계산하게 됨

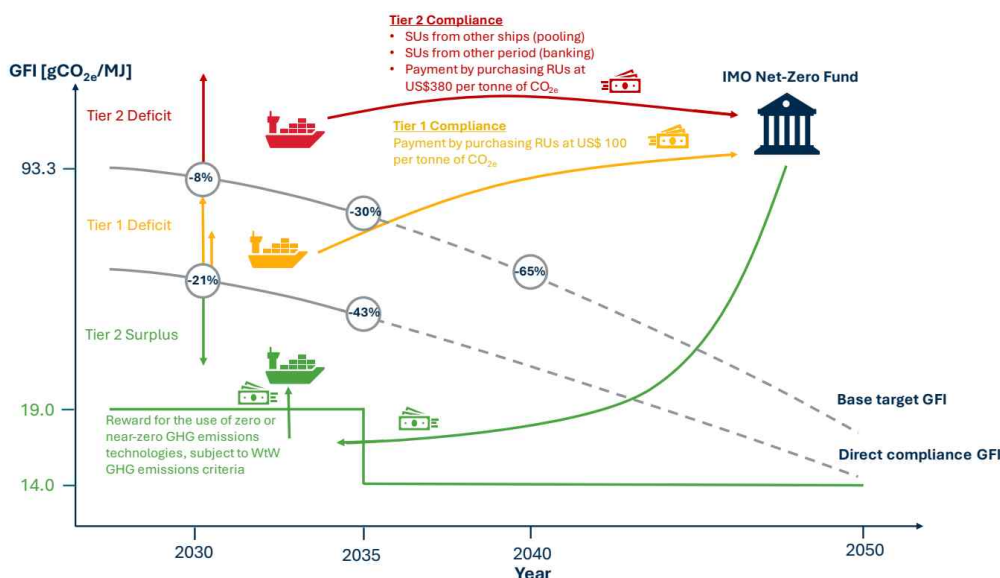
〈표 1〉 연간 GFI 목표값을 위한 GFI 기준값 대비 연간 감축률

| 연도   | 기본목표 감축률 | 직접준수목표 감축률 |
|------|----------|------------|
| 2028 | 4.0%     | 17.0%      |
| 2029 | 6.0%     | 19.0%      |
| 2030 | 8.0%     | 21.0%      |
| 2031 | 12.4%    | 25.4%      |
| 2032 | 16.8%    | 29.8%      |
| 2033 | 21.2%    | 34.2%      |
| 2034 | 25.6%    | 38.6%      |
| 2035 | 30.0%    | 43.0%      |

자료: MEPC 83/WP.11

- ▶ 기본형 GFI 목표값 조차 충족하지 못하는 선박은 이중과세가 이루어지며, 등록소를 통한 일정한 금액의 유닛을 구매하거나 친환경 선박으로부터 시장가격으로 초과유닛을 거래하는 방식 등 대응이 가능함
- 기본형, 직접준수형의 두 가지의 연간 GFI 목표값에 따라 Tier 1(T1)과 Tier 2(T2)의 범위로 구분됨
  - 기본형의 GFI 목표값은 초과하지만 직접준수 목표값은 초과하지 못하는 T1 선박의 경우 등록소 기준 톤당 100달러, 기본형 GFI 목표값을 초과하지 못하는 T2의 선박은 등록소 기준 톤당 380달러를 납부해야 하는데 Tier 2의 선박은 Tier 1에도 해당하기 때문에 T1, T2 금액을 모두 납부해야 함
  - 목표 대비 초과된 배출량은 부족분을 이관 또는 구매하는 방식으로 상쇄해야 하는데, 1) IMO GFI 등록소를 통해 보충유닛(RU: Remedial Unit, 이하 RU) 구매, 2) 온실가스 배출량을 목표보다 많이 감축한 선박과 시장 가격으로 초과유닛(SU: Surplus Units, 이하 SU) 거래, 3) 이월분 사용의 방식으로 가능함

〈그림 1〉 중기조치의 온실가스 연료집약도 준수 메커니즘



자료: ABS (2025)

## ■ 중기조치에 따른 탄소세는 ZNZs 보상과 개도국 중심의 에너지 전환에 활용

- 미달성 선박이 지불하게 되는 탄소세는 온실가스 감축을 위해 선도적으로 노력한 보상과 상대적으로 부정적인 영향을 받는 개도국의 역량 강화 지원에 활용하기로 함
  - 기금은 사무총장이 운영하는 IMO 넷제로 펀드로 운영되며, ZNZ 보상과 국가별 정의롭고 공평한 전환을 위해 사용되는데, 특히 개도국에 집중하여 기술이전, 해기인력 전환, 국가행동계획 개발, 식량안보 등과 같은 불균형적으로 부정적인 영향 해소에 사용됨
  - 다만, ZNZs로 인정받기 위해서는 2034년 12월 31일까지 연료 또는 에너지의 GFI 기준이 19.0 gCO<sub>2</sub>eq/MJ 이하, 2035년부터는 14.0 gCO<sub>2</sub>eq/MJ 이하를 충족해야 하며, 해당 선박은 GFI 등록소에 계좌를 개설하고 운용 중이어야 함
  - 용도별 구체적인 보상 수준은 2025년 10월 개최 예정인 제20차 온실가스 감축 회기간작업반회의 (ISWG-GHG: Inter-Sessional Working Group on reduction of GHG emissions from ships)에서 논의될 예정임

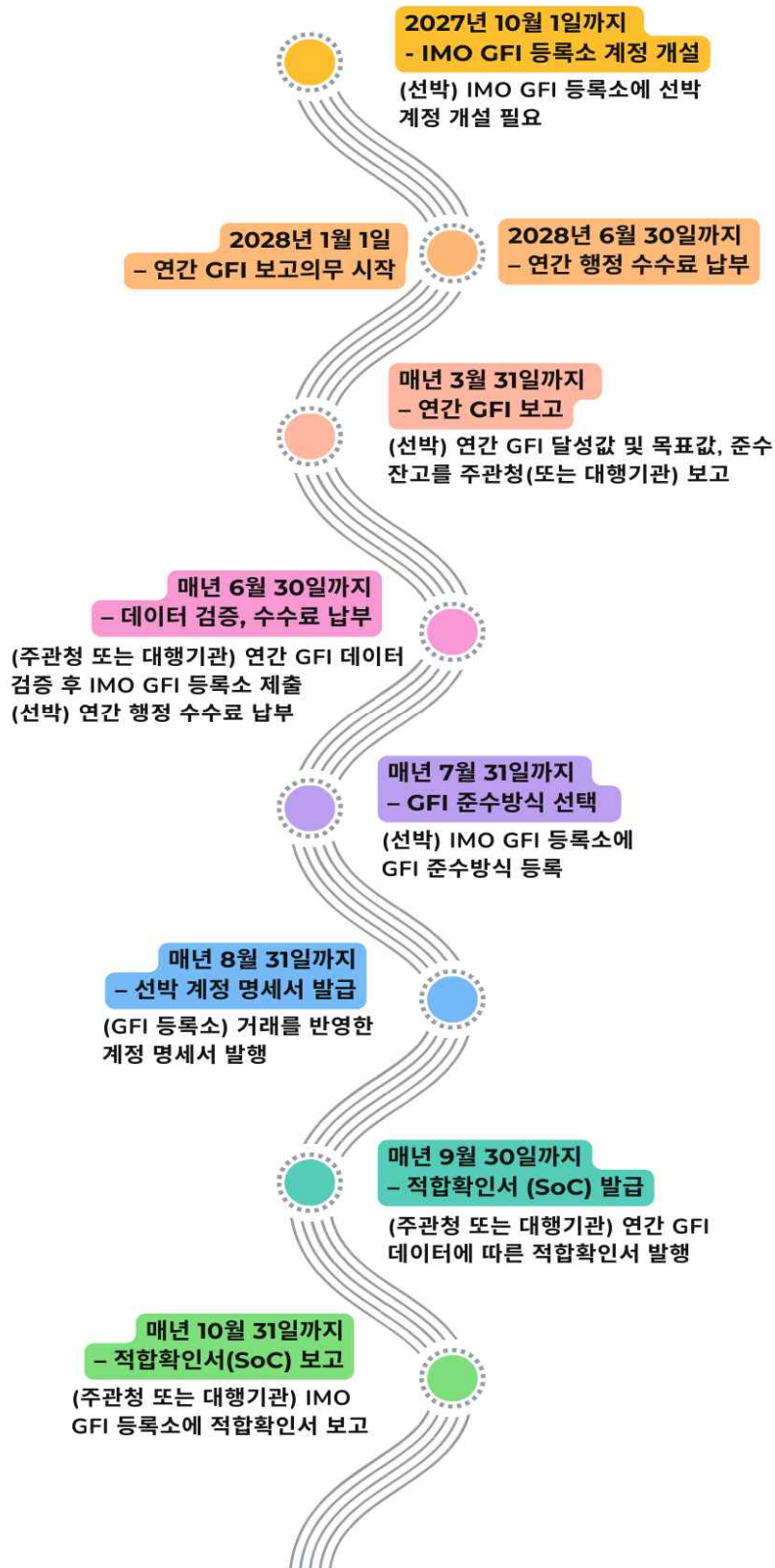
## ■ 2027년 10월 1일까지 계좌 개설과 매년 6월 30일까지 운영 수수료 납부해야

- 2027년부터 중기조치 도입에 따른 계정 개설, 수수료 납부, 데이터 보고, 검증 등 일련의 행정적인 절차에 대한 합의가 이루어짐
  - 중기조치의 발효일은 채택(승인으로부터 6개월 뒤)으로부터 16개월 뒤인 2027년 3월 1일이지만, 연간 GFI 데이터 확보를 위해 2028년 1월 1일부터 실질적으로 시행되어 2029년 초에 검증이 시작됨
  - 개별 선박들은 RU, SU, 이체·취소 등의 이력들을 전자적으로 관리하기 위해 2027년 10월 1일 이전까지 GFI 등록소 내 계정(account)을 개설해야 하며, 등록소에 계정을 보유한 모든 선박들이 매년 6월 30일까지 운영 및 관리 목적의 수수료(Annual Account Fee)를 납부해야 함
  - 따라서 선박은 매년 3월 31일까지 연간 GFI 자료를 검증기관에 보고해야 하며, 주관청 및 검증기관은 6월 30일까지 데이터 검증을 수행하여 GFI 등록소에 제출함
  - 이후 선박들은 검증 결과에 따라 7월 31일까지 등록소에서 GFI 준수방식을 선택하게 되면, GFI 등록소는 8월 31일까지 선박 계정 명세서(ship account statement)를 발행함
  - 주관청 및 검증기관은 9월 30일까지 적합확인서(SoC: Statement of Compliance, 이하 SOC)를 발행하고, 10월 31일까지 GFI 등록소 계정에 SoC를 보고해야 함



## 온실가스 연료집약도(GFI) 준수 일정

2027년부터 5,000GT 이상 국제해운 선박



자료: 저자 작성

## 중기조치 상세 지침(Guideline) 개발과 ZNZs 촉진에 대한 이해관계자 간 소통 필요

- ▶ 중기조치 채택(Adoption)이 이루어지는 제2차 특별 MEPC('25.10.)에서 발효 준비를 위한 작업계획과 중기조치 관련 14가지\* 지침 개발 작업을 위해 우리나라 산업계를 고려한 입장 정립과 대응책 마련 필요
- 제83차 MEPC에서 승인된 협약 개정안은 원칙적인 부분과 범위에 대해 합의하였으며, 향후 규제를 직접적으로 이행하는 선사 등 이해관계자 입장에서의 의견을 수렴하여 지침별 대응 방향이 구상해야 함
- 중기조치가 기술적 요소뿐만 아니라 경제적 요소가 결합된 규제인 만큼 내부적으로는 관련한 다양한 분야별 전문가 참여가 필요하며, 외부적으로는 EU, 일본, 싱가포르 등과 함께 지침 내용에 대한 의견을 공유하여 공감대 형성을 주도할 필요가 있음

\* 1) GFI 달성값 계산 방법, 2) SU 및 준수부족분 계산 방법, 3) 연료 인증제 승인 요건 및 절차, 4) GFI 달성값·목표값 등 보고지침, 5) GFI 달성값·목표값 등 검증지침, 6) 비당사국 선박의 자료 제출 방법, 7) GFI 등록소의 설치·운영·관리지침, 8) 선박 계정 개설 및 행정수수료 지침, 9) ZNZ 정액·보상 산정 방법론, 10) 넷제로 펀드·이사회 관리 규정, 11) 선박연료 전과정 평가 지침, 12) SEEMP 개발 지침, 13) 항만국 통제 절차, 14) DCS/CII 바이오연료 잠정 지침

- ▶ 개도국이 아닌 우리나라의 경우 재정적 보상과 SU 보유 효과를 확보하기 위해 비용이 높은 ZNZs에 대한 전략 마련하는 것이 필요함
- 수익금의 활용처가 많지만 대부분 개도국을 지원하는 방향으로 이루어지기 때문에 기술력이 높은 선진국의 경우 ZNZs를 통한 온실가스 감축효과, 규제 이행, 펀드의 보상, SU 거래 등이 검토되어야 함
- 선사별 GFI 계산과 더불어 ZNZs 적용 시 비용편익효과 분석 도구(excel 또는 웹기반 tool)와 컨설팅을 제공 등에 대한 방안이 요구됨

김보람 전문연구원

해운물류·해사연구본부 해사산업·안전연구실  
(zzz3678@kmi.re.kr / 051-797-4640)

### 참고 자료

- a) IMO, MEPC 83/WP.1/Rev.1, DRAFT REPORT OF THE MARINE ENVIRONMENT PROTECTION COMMITTEE ON ITS EIGHTY-THIRD SESSION
- b) IMO, MEPC 83/WP.11, Report of the nineteenth meeting of the Intersessional Working Group on Reduction of GHG Emissions from Ships (ISWG-GHG 19) and the Working Group on Reduction of GHG Emissions from Ships
- c) IMO, MEPC 83/WP.11/Annex 1, DRAFT AMENDMENTS TO MARPOL ANNEX VI ON THE IMO NET-ZERO FRAMEWORK
- d) IMO, MEPC 83/WP.11/Annex 2, INDICATIVE LIST OF PROPOSED NEW GUIDELINES TO BE DEVELOPED AND EXISTING GUIDELINES TO BE AMENDED TO SUPPORT THE IMPLEMENTATION OF THE IMO NET-ZERO FRAMEWORK
- e) IMO, MEPC 83/WP.11/Annex 3, DRAFT TERMS OF REFERENCE FOR ISWG-GHG 20 AND 21
- f) ABS(2025), NEWS BRIEF MEPC 83