



IMO News Final MEPC 81

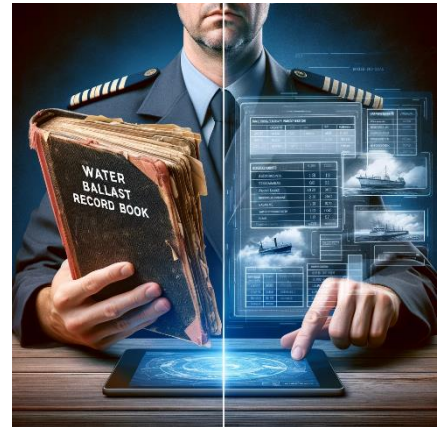


제81차 해양환경보호위원회(이하 “MEPC”)가 2024년 3월 18일부터 22일까지 위원회 소관의 광범위한 사안들을 논의하기 위해 Hybrid 회의로 개최됨. 동 News Final은 MEPC 81의 주요 기술사안에 대한 논의결과를 브리핑 함.

1. 강제적 IMO 문서의 개정 채택 (의제 3)

1.1 전자기록부 사용에 관한 BWM 협약의 개정안

전자기록부 사용에 관한 BWM 협약의 개정안이 [Res.MEPC.383\(81\)](#)로 채택됨. BWM협약의 B-2.1규칙은 평형수 기록부가 전자기록 시스템이 될 수 있음을 언급한 반면 이의 사용에 관련된 지침이 별도로 없음을 고려하여, 지난 MEPC 80차는 MARPOL 및 NOx Technical Code에서 허용하는 전자기록부 요건과 일치시키기 위한 BWM 협약에 따른 전자기록부 사용에 관한 지침을 [Res.MEPC.372\(80\)](#)으로 채택하였었음. 이에 대한 법적근거를 제공하기 위하여, 전자기록부의 정의, 전자기록부의 승인요건 및 선장에 의한 검증요건을 포함한 BWM 협약의 A-1 및 B-2 규칙의 개정안이 도입되었으며, 2025년 10월 1일에 발효될 예정임.



1.2 컨테이너 유실에 대한 개정된 보고요건에 관한 MARPOL Protocol I의 Article 5조의 개정안

컨테이너 유실에 대한 개정된 보고요건에 관한 MARPOL Protocol I의 Article 5조의 개정안이 [Res.MEPC.384\(81\)](#)로 채택됨. 동 개정안은 화물컨테이너의 손실 시 SOLAS 관련규정의 보고요건과 중복을 피하기 위하여 개발되었으며, Article II(1)(b)에 따른 컨테이너 유실보고는 SOLAS Chapter V장 31 및 32규칙에 따라 수행되어야 함을 언급하고 있음. 다만, 화물컨테이너 유실에 관한 SOLAS Chapter V장의 31 및 32규칙 개정안이 2026년 1월 1일에 발효됨을 고려하여, 동일한 취지의 MARPOL 개정안 또한 같은 날짜에 적용될 수 있도록 2026년 1월 1일부터 발효시키기로 합의하였음.

1.3 MARPOL Annex VI의 개정안

저-인화점 연료 및 기타 연료유 관련 안건들, 증기(steam) 시스템을 대체하는 디젤기관, IMO 선박연료소모량 데이터베이스(IMO DCS)의 접근성, 및 IMO DCS로 보고되는 데이터의 세분화 및 운송업무량 추가에 관한 MARPOL Annex VI의 개정안이 [Res.MEPC.385\(81\)](#)로 채택됨. 동 개정안은 2025년 8월 1일에 발효될 예정임.

저-인화점 연료 및 기타 연료유 관련 안건들

지난 MEPC 79차는 MARPOL Annex VI의 18.5규칙에 따른 연료유 공급서로 추가되어야 할 정보에 “인화점”을 추가하기 위한 MARPOL Annex VI 부록 5의 개정초안을 [Res.MEPC.362\(79\)](#)로 채택한 반면, SOLAS II-2장의 “oil fuel”로 정의된 액체연료 기반의 연료와 가스 및 저-인화점 연료를 모두 포함시키는 “fuel oil”을 정의한 MARPOL Annex VI에 정의된 연료의 차이로 인하여, 해당 개정안은 메탄올 및 에탄올과 같은 저-인화점 액체연료에는 적용될 수 없다는 우려가 제기되었음. 따라서, 동 정의들 간의 규정상 차이를 줄이기 위하여 MARPOL Annex VI의 2, 14, 18 및 부록 1의 개정안이 도입되었으며, 다음의 요소들을 포함함:

1. 가스연료와 저 인화점 연료를 정의함에 있어서, 가스 연료의 새로운 정의는 IGF Code에 따른 “가스”의 정의와 일치시키기로 합의함;
2. MARPOL Annex VI의 14.10 및 14.11규칙에 따른 In-use 및 Onboard 샘플링 포인트 요건 및 18.8규칙에 따른 MARPOL 대표샘플 요건들은 가스 및 저 인화점 연료에 적용되지 않음에 동의함;
3. 저 인화점 연료에 대한 황 함량과 같은 최소한의 정보가 여전히 연료유공급서(BDN)를 통하여 제공되어야 함을 고려하여, MARPOL Annex VI의 목적 상 연료유공급서 요건은 저 인화점 연료에게도 적용되어야 함에 동의함; 및
4. 연료의 정의에 언급된 “추진을 위한 연소목적”이라는 용어는 기술적으로 중립적인 정의를 유지하기 위하여 “사용을 위한”이라는 용어로 개정함에 동의함.



증기(steam) 시스템을 대체하는 선박용 디젤기관

13.2.2규칙에 따라 기관의 추가 또는 교체 시의 NOx Tier 요건의 적용을 수반하는 “주요 개조” 측면에서, 증기시스템(주 보일러 및 증기터빈)을 대체하는 선박용 디젤기관이 선박용 기관의 “교체”로 간주되어야 함을 명확히 하기 위하여 MARPOL Annex VI의 13.2.2규칙의 개정안이 도입되었음.

동 개정안에 따른 관련 지침서의 추가 개정안으로서, MEPC 81차는 상기 언급된 13.2.2규칙의 개정안 채택과 더불어 ‘Tier III 기준의 만족이 요구되지 않는 동일하지 않은 교체 엔진과 관련하여 13.2.2규칙에서 요구하는 2023 지침서’를 제공하는 [Res.MEPC.386\(81\)](#)을 추가로 채택하였음. 최신화 된 지침서는 선박용 디젤기관이 증기 시스템을 대체하는 경우에 대하여 Tier III NOx 기준의 적용 대신 Tier II NOx 기준이 적용되어야 함을 평가함에 있어서 주관청이 고려해야 할 사항들을 제공하고 있으며, 동일하지 않은 교체엔진이 Tier III NOx 기준의 만족이 불가능하여 Tier II를 만족하는 엔진을 대신 탑재하도록 허용한 주관청이 기구로 보고해야 할 정보들을 위한 보고양식 또한 제공함.

IMO 선박연료소모량 데이터베이스(IMO DCS)의 접근성 및 IMO DCS로 보고되는 데이터의 세분화/운송업무량 추가



연료소모량 보고자료의 세분화 및 추가로 제출되어야 할 정보에 관한 MARPOL Annex VI의 27규칙 및 부록 9 개정안이 도입되었으며, 다음의 요소들을 포함함:

1. 엄격한 보안규칙에 따라 임시적으로 분석/연구목적으로 IMO DCS 데이터가 공유될 수 있음. 선사의 요청에 따라, 선사가 소유한 선박들에 대한 연료소모량 보고서는 비-익명 양식으로 대중으로 공개될 수 있음; 및
2. 데이터의 중복수집 및 보고를 피하고, 개정된 양식에 따라 수집된 데이터를 활용하여 단기조치의 검토를 수행할 수 있도록 동 개정안을 2025년 1월 1일부터 조기적용 하기로 합의함.

영향 분석

- 상기 1.1 항에 언급된 **전자기록부로서 평형수 기록부의 사용**과 관련하여, 전자기록부 제조업체는 평형수 전자기록부 개발 시 동 지침서에서 요구하는 바가 만족됨을 보장해야 하며, 기국주관청 또는 선급으로부터

검증을 받아야 함을 주목하시기 바랍니다. 전자기록부의 승인 및 선언서(Declaration) 발급에 관한 절차는 MARPOL 협약 하의 전자기록부 사용에 관한 지침서(Res.MEPC.312(74))에 근거한 과거 우리선급의 기술정보 “MARPOL 협약에 따른 전자기록부 양식의 사용을 위한 절차(2021-IMO-01 링크로 이동)”를 참고하시기 바랍니다.

- 대체연료로서 저-인화점 및 가스연료를 사용하는 선박들에 대하여, 상기 1.2 항에 언급된 바와 같이 동 연료에 대한 연료유 공급서는 MARPOL Annex VI, 부록 5의 1에서 6항까지 언급된 최소한의 정보를 포함해야 합니다. 특히, 해당연료의 비중(density)은 MARPOL Annex VI의 18.3 규칙에 언급된 연료유의 품질요건을 준수하고 있음이 연료유 공급자로부터 선언되어야 하며, 황 함유량(sulphur content)은 해당 유종에 적합한 시험방법에 따라 결정된 실제 측정값 또는 이러한 방법으로 측정된 황 함유량이 0.001% m/m 미만임을 언급하는 진술이 연료유 공급서로 제공되어야 함을 주지하시기 바랍니다.
- 주관청은 동 개정으로 인한 권한 및 책임에 주목하고, 확인된 부적합 사례에 대한 필요 조치를 포함하여 이를 적절히 시행하기 위한 국내법 수립을 고려해야 함을 주목하여 주시기 바랍니다.

2. 선박평형수 관리협약 (의제 4)

2.1 평형수 처리장치 IMO 기본승인 1 건

- ERMA FIRST FLOW BWMS (Denmark)

2.2 MEPC 81 차에 보고된 정부형식승인 완료된 평형수 처리장치 (총 4 건)

- RADClean® BWMS (Islamic Republic of Iran), Semb-Eco BWMS (Singapore), Cyeco BWMS (Norway) and BalClor® Smart BWMS (Denmark). 동 형식승인은 BWMS의 형식승인을 위한 BWMS Code (Res.MEPC.300(72))에 따라 승인받음.

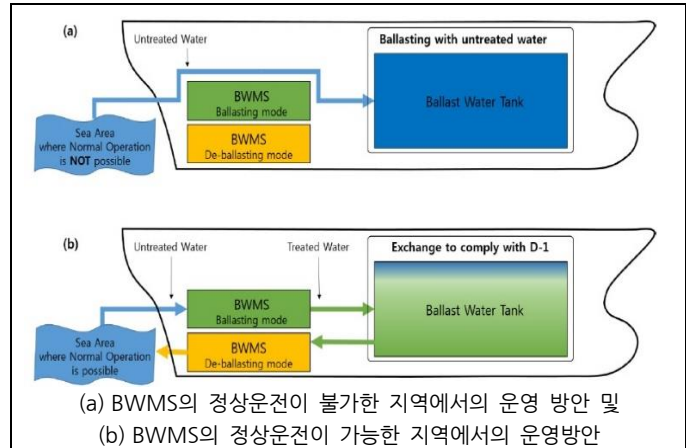
2.3 수질 악조건의 항만에서 운항하는 선박에 대한 BWM 협약의 적용에 관한 지침

MEPC 81차는 다음의 주요사항들을 포함하는 ‘수질 악조건 상태에서 운항하는 선박들을 위한 BWM 협약의 적용에 관한 잠정치침서’를 Res.MEPC.387(81)로 채택함:

1. 동 지침서는 수질 악조건 해역에서 운항하는 선박들의 효과적인 BWMS 운전으로 복구하거나 유지하기 위하여 수행되어야 할 단계적 권고사항들을 제시하고 있음. 이 단계들은 수질 악조건으로 인하여 장비가 정상작동 하지 못하는 시기, 장비의 우회운전을 피하기 위한 조치, 장비가 우회운전 된 이후 D-2 기준의 이행을 보장하기 위한 단계, 및 계획/기록유지/소통의 원칙들을 식별하기 위한 단계를 포함함.
2. 동 지침서는 수질 악조건과는 무관한 사유로 인한 장비의 작동불능 또는 적절치 못한 장비의 설치/운전/유지로 인한 부적절한 성능에 대해서는 다루고 있지 않으며, 이러한 상황들은 사유의 발생시 마다 선박의 주관청 및 항만당국과의 협의를 통하여 다루어져야 함(BWM.2/Circ.62에 따름).
3. 수질 악조건 절차의 수행은 평형수관리계획서(BWMP) 상에 포함되어야 하며, BWMS의 자가-모니터링 및 성능에 근거하여야 함. 절차의 수행에 관한 목록은 BWMS 설계 및 운전단계 사항에 근거하여 장비 제조자와의 협의 하에 개발되어야 함.
4. 수질 악조건 절차 수행은 동 조건의 가변성으로 인하여 항차별(voyage-by-voyage) 기반으로 평가되어야 함. 수질 악조건 지역에서의 우회운전 이후, 배출수가 D-2 성능기준을 만족하는 것을 보장하기 위한 오염제거는 BWMS를 통한 평형수 교환(BWE+BWT)을 포함할 수 있음. 하지만, BWE+BWT만으로는 성능 기준을 충족시키기에는 충분치 않을 수 있으며, 이러한 위험요소는 평형수 세척(flushing)을 수행함으로써 완화될 수 있음.

- 수질 악조건을 관리하기 위한 목적으로 사전적 우회운전(수질 악조건이 예상되어 미리 BWMS를 우회운전 하는 방식)은 선박의 주관청 및 해당 평형수가 배출되는 항만당국과의 협의를 통하여 수행되어야 하며, 우회 운전으로 선박으로 주입된 평형수는 항만에 배출되기 전 D-2 기준을 만족하는 평형수가 배출될 수 있음을 보장해야 함. BWMS 우회운전은 항상 마지막 단계에서 수행되는 것을 조건으로 고려되어야 하며, 수질 악조건을 지닌 평형수를 최대한 처리할 수 있도록 BWMS가 사용되어야 함.

- 배출 후 주입방식(sequential method) 또는 넘침 흐름(flow-through)/희석(dilution) 방식을 사용하는 선박에 따라, BWMS 우회운전 후 D-2 성능기준을 다시 준수하기 위하여 의도된 오염제거(decontamination) 절차에 대한 예시 및 BWMS 운용, 수질 악조건 프로세스, BWMS 우회운전의 대안, 및 BWMS 우회운전 후 평형수를 관리하기 위한 오염제거 절차에 관한 샘플 도표 또한 동 지침서의 부록으로 제공되었으며, 이는 형식승인을 득한 BWMS가 수질 악조건 상태에서의 운전요구조건을 충족시키는 것에 어려움이 있을 때 선박이 BWM 협약과 D-2 성능기준의 준수를 지원하기 위함 임.



2.4 BWM 협약 측면의 처리된 오수 및 중수(grey water)의 평형수 탱크 내 임시저장

MEPC 81차는 다음의 주요사항들을 포함하는 BWM 협약측면의 처리된 오수 및 중수의 평형수 탱크 임시저장에 관한 지침서를 [BWM.2/Circ.82](#) 로 승인함:

- 선내에서 발생된 처리된 오수 및 중수를 저장할 수 있는 적절한 탱크설비를 제공하기에 제한된 공간을 지닌 선박들에 대하여, 처리된 오수 및 중수를 저장하기 위하여 평형수 탱크를 임시로 사용할 수 있으며, 이로 인하여 평형수 탱크의 오손을 방지하기 위하여 기술 및 운항적 조치들이 수행될 수 있음. 처리된 오수 및/또는 중수의 임시저장에 관한 이러한 운항적 관리방법은 선박의 평형수관리계획서(BWMP)에 서술되어야 함.
- 생존하는 생물의 잠재적 확산을 방지하기 위하여, 평형수 탱크로 처리된 오수/중수의 이송 전, 동 탱크의 평형수 및 잔존물을 최대한 제거하기 위하여 BWMS를 통하여 해상으로 전량 배출되어야 하며, 다시 평형수 탱크로 사용되기 전에 잔존하는 처리된 오수 또는 중수를 제거하기 위하여 해당 탱크는 완전히 비워져야 함.
- 선박이 평형수 탱크의 용도를 처리된 오수/중수의 저장에서 다시 평형수 저장으로 변경할 경우, 평형수 탱크 내의 내용물은 최소한 임시 저장된 처리된 오수/중수와 동일한 용량으로 평형수 탱크, 배관 및 이중목적 펌프(보통 평형수 펌프)를 세척하여 배출해야 함.
- 평형수 탱크가 처리된 오수/중수의 저장을 위하여 사용되는 기간 동안, 평형수 탱크에 저장되어 있는 물질의 종류를 비롯하여 평형수 탱크사용이 변경된 날짜, 시간 및 장소와 같은 사항들이 평형수 기록부(BWRB)에 기재되어야 함.

2.5 형식승인 후의 BWMS 개조

MEPC 81 차는 BWMS 의 초기 형식승인 후, 동 시스템의 필수적인 개조로 인한 추가승인을 다루는 지침서가 개발되어야 한다는 제안사항들을 고려하였음. 이미 형식승인을 득한 BWMS 변경 또는 업그레이드를 할 경우 현행의 BWMS Code 는 동 개조의 승인에 관한 절차를 제공하지 않는 반면, 현존 BWMS 로의 이러한 개조사항이 장비의 업그레이드 목적(수질 악조건에서의 운전)에 적합한 보다 철저한 BWMS 또는 대체 필터의 제공 등)으로 가깝

수행되고 있으며, 이러한 경우 BWMS Code에 따른 현행의 절차들이 간소화된 절차(필요 시, 육상 및/또는 선상시험의 생략과 같이 BWMS Code 대비 감소된 테스트 범위)없이 전적으로 수행되어야 하는지 여부가 식별되어야 함.

논의 후, MEPC 81 차는 동 사항이 궁극적으로 협약검토단계에서 다루어져야 하고, 각기 다른 주관청에 의한 BWMS 변경승인의 일관된 프로세스 이행이 가능하도록 잠정적으로 지침서를 통하여 다루어져야 한다는 의견을 특히 주목함. 또한, BWMS 변경승인 시 요구되는 관련 시험의 종류 및 횟수와 같이 상세 기술적 측면에 관한 다양한 의견들을 고려하여, 위원회는 관심있는 회원국 및 국제단체로 기존 형식승인을 득한 BWMS 장비의 개조에 관한 지침서를 완료하기 위한 구체적인 제안을 차기 회기로 제출하여 줄 것을 요청함.

2.6 BWM 협약의 경험축적기(Experience Building Phase) 및 협약검토계획(Convention Review Plan)

해운분야의 BWM 협약의 이행상황 전반을 모니터링 하기 위하여 관련 데이터의 수집, 분석 및 협약 검토의 3 단계로 구성된 경험축적기(Experience Building Phase)가 수행되었음. 또한, MEPC 80 차는 평형수 협약에 관련된 경험축적기 하의 협약검토계획을 BWM.2/Circ.7 로 승인하였으며, BWM 협약의 특정요건의 개정 목적, 또는 새로운 규정의 개발 필요성을 규정하기 위한 통신작업반을 개설하기로 합의함. MEPC 81 차는 다음의 주요사항들을 포함하는 BWM 협약의 검토에 관한 통신작업반 보고서를 검토하였으며, 개정 및/또는 추가개발을 위하여 제안된 BWM 협약의 관련 조항들의 목록을 다음과 같이 완료하였음:

BWM 협약 조항	개정 및/또는 추가 개발 사항
A-3규칙 (예외)	선박이 관리되지 않거나 부분적으로 관리된 평형수 및 침전물을 공해에 배출하는 상황을 허용하도록 A-3.4규칙을 개정(수질 악조건, 비상조치 및/또는 BWE+BWT에 대한 항만국 요구사항)
B-1규칙 (평형수관리계획서)	이전 G8 지침서가 아닌 BWMS Code에 따라 형식승인 된 BWMS를 설치한 선박 식별, BWMP의 양식 표준화 및 선박이 비상조치를 계획해야 하는 새로운 요구사항 추가 등을 위한 개정
B-2규칙 (평형수기록부)	OEM 매뉴얼 및 유지보수 일정을 반영하여 BWMS의 유지보수 기록을 평형수 기록 부에 추가하고 각 작업에 관련된 선원이 계속 업데이트하고 서명하도록 하는 새로운 요구사항 추가를 위한 개정
B-6규칙 (의무)	선원이 BWMS에 친숙하도록 하는 새로운 요구사항 추가를 위한 개정
D-2규칙 (평형수 성능기준)	운항 중인 선박이 효과적으로 중화된 평형수를 정기적으로 배출하도록 활성물질을 사용하는 BWMS에 대한 최대허용배출농도(MADC, Maximum Allowable Discharge Concentration)을 수립하기 위한 개정
D-3규칙 (BWMS의 승인)	D-2 기준을 충족하기 위해 선박에 설치되고 형식 승인된 BWMS가 양호한 운전상태를 유지해야 한다는 새로운 요구사항 신설을 위한 개정
E-1규칙 (검사)	평형수 유지보수 기록을 포함하여, 평형수 기록부를 검증하여 연차검사를 통해 필요한 유지보수가 수행되었는지 확인해야 하는 요구사항을 추가하기 위한 개정

이에 추가하여, MEPC 81차는 개정 및/또는 추가개발을 위하여 제안된 관련문건들을 다음과 같이 추가로 식별함:

1. BWMS Code (Res.MEPC.300(72)) - 승인된 BWMP 개발에 대한 근거로서 운영, 유지관리 및 안전 매뉴얼 (OMSM, Operational, Maintenance and Safety Manual) 내 BWMS의 적절한 운전 및 유지보수를 위한 강제적인 유지보수 일정과 상세한 지침 추가에 대한 요구사항을 포함;
2. Guidelines G2 (Res.MEPC.173(58)) - BWM.2/Circ.78에 언급된 바와 같이 적합확인 모니터링장비 (CMD, Compliance Monitoring Device)의 검증 및 검증되지 않은 모니터링장비는 Commissioning test 시 사용되어서는 안됨을 언급하는 새로운 요구사항 신설;
3. Guidelines G4 (Res.MEPC.127(53) as amended by Res.MEPC.306(73) and 370(80)) - BWMS가 개선되거나 새롭게 설치될 시 BWMP를 최신화하고, 부적절한 샘플수집을 방지하기 위해 선박 별 선상 샘플링 수행을 위한 상세지침 개발(수집된 배출수 샘플의 품질에 영향을 미칠 수 있는 선박 및 BWMS의 세부사항)을 위한

새로운 요구사항 신설;

4. Guidelines G9 - 분석될 샘플의 최대 저장시간, TRO 센서의 설계에 따라 완전한 TRO 감지가 완료되도록 현장에서 센서를 검교정하기 위한 새로운 요구사항 신설; 및
5. BWM Convention에 관한 PSC 지침서 (Res.MEPC.252(67)) - BWMS의 효율적인 운전을 보장하기 위한 지표 모니터링/샘플링 및 적절한 유지보수 및 기록유지/보관을 이행했다는 것을 확인하기 위한 새로운 요구사항 신설 등

MEPC 81차는 상기 언급된 개정 및/또는 추가개발을 위한 협약 및 관련문건들의 목록을 근거로, BWM 협약 관련규정 개정안, 관련 문건들 및 새로운 규정들과 각종 문건들에 대한 초안을 준비하기 위한 통신작업반을 구성하기로 합의함.

영향 분석

- 상기 2.3 항에 언급된 수질 악조건의 항만에서 운항하는 선박에 대한 BWM 협약의 적용에 관한 지침과 관련하여, **수질 악조건에 관한 본선 자체적인 절차는 평형수관리계획서(BWMP)에 포함되어야** 하지만, 주관청 및/또는 선급으로부터 재승인이 요구되지는 않습니다. 다만, 상기 2.6 항에 언급된 “경험축적기”의 일환으로 향후 B-1 규칙 및 G4 지침서 개정에 따라 BWMP 재승인이 요구될 수 있다는 것을 주목하여 주시기 바랍니다. 상세는 향후 별도로 발행될 기술정보를 참고하시기 바랍니다.
- 상기 2.4 항에 언급된 처리된 오수 및 중수의 평형수 탱크 임시 저장과 관련하여, **동 조작 상세에 관한 본선 자체적인 절차는 평형수관리계획서(BWMP)에 포함되어야** 하지만, 주관청 및/또는 선급으로부터 재승인이 요구되지는 않습니다. 다만, 상기 2.6 항에 언급된 “경험축적기”의 일환으로 향후 B-1 규칙 및 G4 지침서 개정에 따라 BWMP 재승인이 요구될 수 있다는 것을 주목하여 주시기 바랍니다. 동 건에 관한 상세는 과거 우리선급의 기술정보 “**평형수 탱크 내 처리된 오수 및 중수 임시저장에 관한 지침 안내(2024-IMO-04 링크로 이동)**”를 참고하시기 바랍니다.
- 상기 2.5 항에 언급된 형식승인 후의 BWMS 개조와 관련하여, **장비의 업그레이드 목적(수질 악조건 등의 사유)으로 이미 형식승인을 득하여 본선에 탑재된 BWMS 의 개조가** 빈번하게 이루어지고 있음을 고려하여, 장비제조사께서는 BWMS 변경승인 범위 및 상세에 관한 향후 논의 경과를 면밀히 주목하시기 바랍니다.

3. 대기오염 및 선박에너지 효율규정 (의제 5 및 6)

3.1 저-부하에서의 SCR 운전 시 NOx Tier III 기준의 준수 전략

지난 MEPC 80차는 IMO NOx Tier III 요건을 준수하는 추진시스템을 탑재한 선박들이 항구, 해안 및 내륙지역, 선박속 도감소구역과 같은 지역에서 디젤기관의 연속최대출력(MCR)이 25% 이하의 저부하로 배출통제해역에서 운항할 때 실제 NOx 배출량을 Tier III 기준을 초과할 수 있다는 우려를 다루기 위한 국제협력을 요청하는 제안사항을 고려하였음. 이는 선택적 촉매환원장치(Selective Catalytic Reduction, SCR)가 선박용 디젤기관의 배기가스 250°C 이하에서는 적절히 작동하지 않음에 근거함. 이러한 측면에서, NOx Code의 E3(또는 E2) 기준 사이클로 시험될 저부하 조건에 해당되는 추가 시험주기와 같은 검증체계의 잠재적인 개정 또한 언급되었으며, 각기 다른 엔진의 형식에 대하여 저부하 시험주기 (기관출력 10% 또는 15%에서의 NOx 테스트)가 정의될 수 있음.

이와 관련하여, 현행의 MARPOL Annex VI의 13규칙에 따른 NOx 및 ECA 요건들이 선박용 디젤기관으로부터의 대기오염 저감에 관한 기대치를 만족하고 있지 않다는 우려들을 고려하여, MEPC 81차는 추가의 test cycle 또는 현존 시험주기의 변경사항을 포함하여 이러한 문제를 다루기 위한 다양한 방법을 언급하는 제안사항을 다음과 같이 고려하였음:

1. 선박용 디젤기관의 시험주기와 MARPOL Annex VI 및 NOx Technical Code에 따른 보조제어장치(Auxiliary control device)의 결합은 저-부하에서 Tier III NOx 기술의 성능저하로 이어질 수 있어, ECA 내에서는 거의

또는 전혀 NOx 감소가 이루어지지 않을 수 있음;

2. 용골거치일(keel laying date)은 Tier III NOx 제한치의 준수를 회피하기 위한 행동(early keel-laying)을 유도함;
3. 관련 규정의 준수절차를 선박용 디젤기관의 실제 운용 부하 특성과 연결하는데 어려움이 있음; 및
4. 선박이 실제 배출하는 배기가스에 관한 지시적 정보를 제공하고 선박용 디젤기관의 일생동안 Tier III NOx 기준의 준수를 보장하기 위하여, 일정한 주기로 전문공급업자(service supplier)들에 의한 원격 측정제도가 도입될 필요가 있음.

논의 후, 저부하에서의 엔진 NOx 배출성능에 관한 기술적 타당성을 식별함에 있어서 추가의 연구 및 데이터 수집이 필요하다는 의견 및 NOx ECA 지역내에서의 Tier III NOx 기준의 준수에 관련된 현행 MARPOL Annex VI, 13규칙의 효과성에 관한 우려를 고려하여, MEPC 81차는 관심있는 회원국 및 국제단체로 동 건에 관한 연구를 지속하고, Tier III NOx 기준을 비롯하여 MARPOL Annex VI의 13규칙 효과성 검토를 위한 신규작업사항(New output)을 차기 회기로 제출하여 줄 것을 요청함.

3.2 선박용 디젤기관의 엔진대기오염방지 증서 (Engine International Air Pollution Prevention, EIAPP)

MEPC 81차는 선박의 기국 변경 시 엔진대기오염방지 증서의 재발행에 관한 명확화를 요청하는 다음의 제안사항들을 고려하였음:

1. 최근 항만국통제 당국들은 선박의 국적이 변경될 때마다 변경되는 기국으로부터 또는 동 기국을 대행하는 단체로부터 엔진대기오염방지 증서가 재발행되어야 함을 요구하는 사례가 식별됨에 따라, 선박의 기국이 변경될 때 해당 증서의 재발행은 요구되지 않으며, 최초로 발행된 EIAPP가 유지되어야 함을 보장하기 위하여 MARPOL Annex VI에 따른 항만국통제 지침서가 개정되어야 한다는 제안이 제시됨; 및
2. 변경되는 기국은 선박의 디젤기관에 대한 EIAPP 증서에 해당되는 검사 및 유효성 보장에 책임이 있으므로, EIAPP 증서가 재발행되거나 이전 기국으로부터 발행된 EIAPP 증서를 인정하는 별도의 확인서가 유지되어야 한다는 의견이 제시됨.

논의 후 변경된 주관청이 선박에 탑재된 디젤기관의 EIAPP 증서 유효성을 보장하고 검사하는 것에 책임이 있으며, 선박의 국적변경 시 EIAPP 증서 재발급에 관하여 제안된 해석안에 충분한 지지가 없었음을 고려하여, MEPC 81차는 관심있는 회원국 및 국제단체로 차기회기로 관련제안을 제출하여 줄 것을 요청함.

3.3 단기조치(short-term measure)의 이행 및 검토

MEPC 81차는 다음의 사항들을 고려하고, 관련 결정사항들을 도출함:

1. 탄소집약도(Carbon Intensity Indicator, CII) 및 이의 등급체계는 사실상의 경험축적기(Experience Building Phase)의 과정을 거치고 있으며, 2026년 1월 1일까지 완료되어야 할 CII 체계의 검토가 현 시점 진행중임을 고려하여, 다양한 이해관계자(예: 금융인, 보험사, 용선자, 중개인 및 항만국 통제검사관)에게 에너지효율 및 규정체계의 준수를 평가하기 위한 잣대로 CII 또는 이의 지표(AER 또는 cgDIST)를 활용하지 말 것을 촉구하는 MEPC 결의서 초안이 제안됨. 논의 후, MEPC 80차에서 승인된 작업계획에 따라 단기조치의 검토절차가 현 시점 진행중이므로 동 절차가 2026년 1월 1일까지 완료되기 전에는 어떠한 속도도 하지 말아야 한다는 의견들을 고려하여, MEPC 81차는 동 제안에 대한 합의를 이룰 수 없었으며 관심있는 회원국 및 국제단체로 CII 이행체계를 개선시키기 위한 데이터를 수집하고 관련정보, 권고사항 및 제안들을 차기 MEPC 82차로 제출하여 줄 것을 요청함.
2. CII를 계산함에 있어서, 2022 *Guidelines on operational carbon intensity indicators and the calculation methods* (CII Guidelines, G1) 및 2022 *Interim Guidelines on correction factors and voyage adjustments for CII calculations* (CII Guidelines, G5) 지침서들 사이에서 CII 계산을 위한 “Capacity”의 정의가 일치하지 않음이 식별됨. G1 지침서에 따른 “Capacity”의 정의는 선박의 실제 DWT 또는 GT값을 의미하는 반면, G5

지침서¹에 따른 정의는 2022 Guidelines on the reference lines for use with operational carbon intensity indicator (CII reference lines guidelines, G2) 지침서에 따른 개별 선종에 대하여 정의된 DWT 또는 GT를 의미함. 이는 CII 값 계산에 사용되는 Capacity가 보정계수 및 항차조정 적용만으로 변경됨을 의미함. 따라서, 항차조정 및 보정계수의 적용유무에 관계없이 개별선박의 실제 DWT 또는 GT 값이 CII 계산에 사용되어야 함을 보장하기 위하여 G5 지침서 개정안이 제안됨. 논의 후, MEPC 81차는 동 제안에서 식별된 편집상의 오류를 수정하기 위한 정오표(corrigendum)를 발행하기로 합의함.

3.4 Matters related to the IMO DCS, EEDI, EEXI and SEEMP

MEPC 81차는 다음의 사항들을 고려하였고, 관련 결정사항들을 도출함:

1. 현재 및 향후 온실가스 규정체계의 근거로서 현행의 IMO DCS 데이터는 법적 및 사이버보안에 관련된 위험 및 취약성을 지니고 있음을 고려하여, MEPC 81차는 IMO 사무국이 데이터의 품질 및 무결성을 강화하는 측면에서 현재 및 향후 온실가스 규정체계의 이행을 위한 IMO DCS의 적합성을 검토하도록 지시함.
2. EEDI 기준선을 개발할 당시, EEDI 감축률 0 단계에서 건조된 전통추진기관을 지니는 LNG Carrier는 IEE 중서 상 Gas Carrier로 분류되었으며, EEDI 감축률 0 단계에서 건조 계약된 비전통추진기관(이중연료기관, 터빈, 등)을 지니는 LNG Carrier들 또한 Gas Carrier로 분류됨. 그 결과, Gas Carrier로 분류된 LNG Carrier들의 연료소모량 데이터가 IMO DCS로 보고되었으며, LNG Carrier 및 Gas Carrier의 CII 기준선 개발에 사용되었음. 이는 CII 요건의 이행측면에서 현행의 LNG 및 Gas carrier의 CII 기준선이 동 선종을 명확히 구분하지 못함을 의미함. 논의 후, MEPC 81차는 LNG Carrier 및 Gas Carrier의 기준선 개발에 관한 이러한 배경을 고려하여, 현재 Gas Carrier로 분류된 모든 LNG Carrier들을 IMO DCS 보고 및 CII 이행목적으로 LNG Carrier으로 재분류하고, 재분류가 완료되고 나서 IMO 사무국은 2021년 및 2022년에 대한 LNG Carrier 및 Gas Carrier의 AER²을 재계산하기로 합의함.
3. MEPC 81차는 IMO DCS 데이터베이스로 보고되어야 할 데이터의 범위와 세분화의 확대를 위한 MARPOL Annex VI의 부록 9 개정안을 채택하였음을 상기하여, 이에 따른 선박 에너지효율 관리계획서 개발을 위한 2022년 지침서 (SEEMP Guidelines, Res.MEPC.346(78)) 및 선박연료소모량 데이터 및 선박운항 탄소집약도의 주관청 검증을 위한 2022년 지침서(Res.MEPC.348(78))의 개정안을 각각 [Res.MEPC.388\(81\)](#) 및 [Res.MEPC.389\(81\)](#)로 채택하였음. 동 최신화된 지침서는 연료유 공급서, 유량계, 연료탱크 모니터링, LNG 화물량 모니터링 및 연료로서 LNG 이외의 연료를 사용하는 선박들에 대한 화물탱크 모니터링을 통하여 연간 총 연료소모량 및 연료소모 형식에 따른 소모량과 탄소변환계수, 운항거리, 운항시간, 총 육상전력사용량 및 총 운송업무량의 계산방법을 명확히 함.
4. 2019년 9월 1일 이후로 인도된 LNG carrier, cruise passenger ship, ro-ro passenger ship, ro-ro cargo ship (vehicle carrier) 및 ro-ro cargo ship 선종들에 대하여 각 감축률 단계에 적용되어야 할 required EEDI를 명시적으로 언급하기 위한 통일해석 개정안을 [MEPC.1/Circ.795/Rev.9](#)로 승인함. 이는 2014년 MEPC 66차는 상기 언급한 5가지 추가 선종들에 대하여 required EEDI를 적용하기 위한 MARPOL Annex VI의 개정안을 Res.MEPC.251(66)으로 채택한 반면, MEPC.1/Circ.795는 선박이 건조계약 될 때, 용골이 거치될 때 및 인도될 때에 따라 이러한 선종들에게 어떤 EEDI 감축률이 적용되어야 하는지에 대하여 어떠한 해석도 제공하지 않음에 근거함.
5. MARPOL Annex VI의 2.2.15규칙은 “일반화물선”에 대한 정의를 제공함. 이는 가축운반선, 바지운반선, 중량 구조물 운반선, 요트운반선, 핵연료운반선과 같은 일반화물선을 위한 기준선의 계산에서 제외되는 특별한 건 화물선은 제외함. 이와 관련하여, IACS Recommendation 170이 중량물 운반선(heavy load carrier)의 정의를 제공하고 있음을 고려하여, MEPC 81차는 IACS Recommendation 170을 MARPOL 협약의 통일해석으로 통

¹ 예를 들어, G5 지침서에 따라, 65,000 DWT 미만의 LNG carrier에 대하여, 항차조정 및 보정계수가 적용될 때 attained CII 계산에 사용되는 Capacity의 값은 고정값 65,000 DWT가 사용됨. 이로 인하여 CII 및 이의 등급에 왜곡이 발생함.

² 'CO₂ 배출량 / (DWT x 운항거리)'로 계산되는 측량수단으로 AER (Annual Efficiency Ratio)

합하기 위한 MARPOL Annex VI의 통일해석 개정안을 상기 4항에 언급된 통일해석 개정안과 함께 [MEPC.1/Circ.795/Rev.9](#)로 승인함.

6. MEPC 81차는 EEXI 요건의 준수를 위한 축/출력제한 시스템 및 보존출력의 사용에 관한 2021년 지침서 (Res.MEPC.375(80)로 개정된 Res.MEPC.335(76))의 개정안을 [Res.MEPC.390\(81\)](#)로 채택하였으며, 이는 선박이 도선수역(pilotage water)에서 안전항해를 보장하기 위한 목적으로, 도선수역에서의 즉각적인 사용을 위하여 보존출력을 포함한 모든 축/엔진출력을 지녀야 함을 요구하기 위한 임. 만약, 축 또는 엔진출력 제한이 즉각적으로 해제되지 않는 시스템이라면, 도선사가 승선하기 전에 미리 해제되어야 하며 도선수역을 벗어날 때까지 출력해제상태가 유지되어야 함이 추가로 명확히 함.
7. MEPC 81차는 보존출력 사용 시 이를 기구로 보고하기 위한 절차를 제공하기 위하여 [MEPC.1/Circ.908](#)을 승인함. 주관청은 해당 역년(calendar year)의 1월 1일에서 12월 31일까지 12달의 기간에 걸쳐 보존출력 사용에 대한 정보를 Res.MEPC.375(80)에 따라 요구되는 정보와 함께 IMO 사무국으로 보고해야 함을 상기하여, 선박의 기국주관청은 동 절차에 제공된 양식을 사용하여 보존출력의 사용에 관한 정보를 제출해야 함.
8. 신조선의 EEDI 계산을 위한 2022년 지침서(Res.MEPC.346(79))에 따른 연료소모량 데이터가 현 시점 IMO DCS로 보고되고 있으나, 동 지침서는 VLSFO, ULSFO, Biofuels 및 e-fuels과 같은 새로운 종류의 다양한 연료에 대한 정보를 제공하고 있지 않으며, IMO DCS 데이터베이스 또한 이러한 종류의 연료들에 대하여 적절한 연료 범주를 제공하고 있지 않음. 따라서, VLSFO, ULSFO, Biofuels 및 e-fuels의 일관된 보고를 위한 지침의 개발 및 이러한 이해를 반영한 MARPOL Annex VI의 통일해석이 제안되었음. 논의 후, IMO DCS로 이러한 연료유의 통일된 보고를 위한 지침이 MARPOL Annex VI의 통일해석으로 제공되어야 하는지 SEEMP 지침서에 반영되어야 하는지 유무와 MEPC.1/Circ.905에 적합한 바이오연료 혼합유가 바이오연료 성분이 보고되어야 하는지 화석연료와 혼합된 총량이 보고되어야 하는지에 대한 합의를 이룰 수 없었음을 고려하여, MEPC 81차는 관심있는 회원국 및 국제단체 차기회기로 관련 제안을 제출하여 줄 것을 요청함.

3.5 선박에서 연료로 사용되는 Biofuel을 선적하는 급유선박의 운송요건에 관한 지침

MEPC 81차는 국제해운의 온실가스를 줄이기 위한 Biofuel 사용에 관한 문제를 논하고 MARPOL Annex I에 따라 기름화물을 운송하도록 승인된 해상 급유선박을 위한 Biofuel 운송요건에 관한 지침을 제공하는 MEPC 회람문서 초안을 고려하였음.



IMO의 탄소집약도 및 온실가스 저감을 위한 연료로서 Biofuel의 사용은 LCA 지침서에 의해 인정됨에 따라, 산업계는 Biofuel의 더 넓은 이용가능성과 활용을 위해 나아가고 있음. 하지만, 기름, 해상용 잔사유 또는 정제유 및 MARPOL Annex I 화물을 운송하도록 승인된 전통적인 급유선박들은 Biofuel의 함유량이 25%를 초과하는 혼합유를 운송할 수 없으며, 이러한 선박들은 케미컬 탱커로서 IBC Code 및 MARPOL Annex I 화물 및 Biofuel의 운송을 위한 2019 지침서(MSC-MEPC.2/Circ.17)에 따른 운송요건을 준수해야 함이 식별됨. 이는 전통적인 급유선박들이 온실가스 저감 및 CII 요건의 만족을 위하여 해운산업계로 도입되고 있는 B30에서 B100까지의 함유량을 지닌 혼합유를 운송할 수 없음을 의미함.

논의 후, 동 사항은 대기오염에 관한 것이 아니라 운송요건에 관련된 사항임을 고려하여, MEPC 81차는 PPR 전문위원회 및 30차 ESPH 작업반으로 MARPOL Annex I에 따른 연료유의 운송에 적합한 전통적인 급유선박들에 대한 운송요건 개발 또는 IBC Code 및 MSC-MEPC.2/Circ.17에 제공되는 현행의 운송요건 개정을 위한 추가 논의를 진행할 것을 요청하기로 합의함.

3.6 개정된 MARPOL Annex VI 및 SOLAS Chapter II-2의 준수를 결정하기 위한 연료유 샘플링에 관한 지침서 (MSC-MEPC.1/Circular)

이와 관련하여, MEPC 81차는 “개정된 MARPOL Annex VI 및 SOLAS Chapter II-2의 준수를 결정하기 위한 연료유 샘플링에 관한 지침서”를 MSC 108차의 공동승인을 조건으로 MSC-MEPC.1/Circular를 승인함. “개정된 MARPOL Annex VI(Res.MEPC.182(59))의 준수를 결정하기 위한 연료유 샘플링에 관한 2009년 지침서”에 근거한 동 지침서는 MARPOL Annex VI의 18규칙 및 SOLAS Chapter II-2의 적용과 관련하여 연소목적으로 선박으로 공급된 연료유의 대표샘플을 채취하기 위한 통일된 방법을 수립하기 위하여 개발됨. 또한, 동 건에 관한 MSC-MEPC 공동 회람문서의 효력 발생 이후 Res.MEPC.182(59)로 채택된 MARPOL Annex VI의 준수여부를 결정하기 위한 연료유 샘플링을 위한 2009 지침서는 철회(revoke)하기로 합의함.

영향 분석

- 상기 3.1 항에 언급된 저부하에서의 SCR 운전 시 NOx Tier III 기준의 준수 전략과 관련하여, 엔진 및 SCR 제조자는 SCR 이 탑재된 선박들이 저부하로 배출통제해역에서 운항할 때 Tier III 기준의 만족을 보장하기 위하여 **NOx Code**의 **관련 시험절차가 개정될 수 있음**을 인지하고, 관련 기술개발을 목적으로 동 건에 관한 향후 논의경과를 면밀히 파악하시기 바랍니다.
- 상기 1.3 항 및 3.3.3 항에 언급된 IMO DCS 데이터베이스로 보고되어야 할 데이터의 범위와 세분화의 확대를 위한 MARPOL Annex VI의 부록 9 개정안과 관련하여, 동 개정안의 **“2025년 1월 1일부터 조기적용”**은 다음을 의미함을 주지하여 주시기 바랍니다.
 - 세분화된 연료소모량 데이터를 수집하기 위한 방법론이 2024년 말까지 SEEMP Part II에 반영되어야 함.
 - 개정된 부록 9에 따른 연료소모량 데이터는 2025년 1월 1일부터 개별선박으로부터 수집되어야 함.
 - 2025년 1월 1일부터 12월 31일까지 수집된 세분화된 연료소모량 데이터는 2026년 3월 31일까지 검증을 위하여 주관청 및/또는 선급으로 보고되어야 함.
 - SEEMP Part II의 재승인, 개정된 IMO DCS 체계의 이행 및 일정 등에 관한 상세는 추후 별도로 발행될 기술정보를 참고하시기 바랍니다.
- 상기 3.3.6 항 및 3.3.7 항에 언급된 축/출력제한 시스템 및 보존출력의 사용에 관한 지침서의 개정안과 관련하여, **보존출력을 사용**하였을 경우 동 사실을 관련정보와 함께 기국주관청 또는 선급 및 도착지의 권한당국(Competent Authority)에게 지체없이 보고해야 함을 고려하여, 우리선급으로 관련 정보를 보고하고자 하는 선주 및 관련 이해당사자는 보고절차 및 방법 등을 제공하는 기술정보 **“Shapoli/EPL 설치선박의 출력제한 해제 및 예비출력 사용에 대한 절차 안내서(2024-IMO-01 링크로 이동)”**를 참고하시기 바랍니다. 또한, 개정 지침서에 따른 축/출력제한 시스템 및 보존출력의 사용의 상세는 추후 발행될 기술정보를 참고하시기 바랍니다.
- 상기 3.5 항에 언급된 Biofuel을 선적하는 급유선박의 운송요건과 관련하여, 기름화물을 운송하도록 승인된 일반 급유선이 B25를 초과하는 Biofuel 혼합유를 운송할 수 있는지에 대한 여부가 불투명한 반면, **대부분의 급유선들은 자국수역내에서 운항하여 자국법이 적용될 수 있으므로**, 이러한 연료유의 수급가능성에 대하여 선박운항자 및 선주는 사전에 연료공급자, 항만당국 및 관련 이해당사자들과 충분한 협의를 하시기 바랍니다.

4. 선박으로부터 온실가스 감축 (의제 7)

4.1 국제해운으로부터의 온실가스 추가 저감을 위한 후보 결합 중기조치 (candidate basket of mid-term measure)

ISWG-GHG 16차 및 MEPC 81차는 해상연료유의 에너지 열량 당 온실가스 집약도(CO_{2eq}/MJ)를 단계적으로 규제하는 목표기반 해상연료기준(Goal-Based Marine Fuel Standard)을 기술적 조치로 설정하고, 이의 이행을 지원하기 위한 자금마련 목적의 온실가스 가격제도(GHG Pricing Mechanism)를 경제적 조치로 함께 설정하는 결합중기조치를 개발하기 위한 논의를 지속함. 특히, zero 또는 near-zero GHG 연료, 기술 및 에너지를 2030년까지 5~10% 도입, 국제해운으로부터의 연간 온실가스 배출량을 2030년까지 20~30% 및 2040년까지 70~80% 저감하고 2050년경까지 net-zero GHG 배출량을 달성하겠다는 2023년 개정전략의 중간목표를 만족시킬 수 있는 경로설정제에 집중하였음.

이와 관련하여, ISWG-GHG 16 및 MEPC 81차는 각 후보 중기조치들의 결합제안에 포함된 주요 사항들을 다음과 같이 고려하였음:

1. 모든 온실가스배출물질에 적용되는 온실가스 가격제도(GHG Pricing Mechanism)와 조합된 자발적 유연성 메커니즘(Voluntary Flexible Mechanism)을 지닌 GHG 연료표준 (GHG Fuel Standard)
 - 궁극적인 온실가스 배출저감 경로를 설정하기 위하여 2023년 개정전략에 따른 온실가스 저감목표 및 2030, 2040, 2050년 점검포인트를 2008년의 전주기(well-to-wake) 온실가스 배출량으로 적용. LCA 지침서에 따라 전주기 온실가스 배출량에 근거하여 개별선박의 온실가스 연료집약도(GHG Fuel Intensity)를 계산. 동 제안은 GHG 배출량이 낮은 연료를 사용할 수 없는 선박들이 유연성준수 유닛(Flexible Compliance Units (FCU))³ 또는 GHG 교정 유닛 (GHG Remedial Units (GRU))⁴을 사용하여 지속적으로 운항할 수 있도록 함. 요건을 미달성한 선박들은 초과 달성한 선박들과 함께 팀을 구성할 수 있도록 공동 준수제도(Pooling compliance)⁵ 또한 허용됨.
 - GHG 교정 유닛의 구매를 통하여 수입을 창출할 수 있지만, GHG 교정 유닛의 가격이 규정준수를 위한 다른 방법들(준수연료를 사용하거나 유연성 준수 유닛(FCU)을 구매)에 비교하여 선호되지 않도록 설정되어야 하므로 기금의 규모는 훨씬 낮은 체계를 지니고 있음. 총 부담금은 종합영향평가 결과에 따라 CO_{2e} 톤당 2 USD ~ 300 USD 범위로 제안됨.
2. 해사지속가능 연료 및 펀드 (International Maritime Sustainable Fuels and Fund (IMSF&F) mechanism)
 - IMSF&F는 선박에서 사용되는 연료/에너지의 TtW⁶ GHG 집약도에 관한 제한치를 설정(GHG Fuel Intensity 요구값, gCO_{2eq}/MJ)하고, WtT⁷ 값은 GFI 기준선 값 설정에는 고려되지 않음. 선박의 GHG 배출량은 실제 GFI 값에 연간 연료/에너지 소모량을 곱하여 산정함. GFI 요구값을 초과하여 만족하는 선박들이 초과 유닛(Surplus Units)을 미준수 선박들에게 판매하면서 수익을 발생시킬 수 있는 유연성 메커니즘 또한 포함됨. 미준수 선박들은 지속가능해운 펀드(Sustainable Shipping Fund)로의 금전적 기여를 통하여 교정 유닛(Remedial Units)을 구할 수 있음. 요건을 미달성한 선박들은 초과 달성한 선박들에게 초과 유닛을 구매할 수 있도록 공동 준수제도(Pooling compliance) 또한 허용됨.
 - 동 체계 하에서는 세금의 중복과세를 피하기 위하여 별도의 독립적인 세금(levy)은 적용하지 않음. 대체 연료기술이 적용되는 신조선에게는 인센티브를 제공하고 높은 WtW 배출량을 지닌 연료는 점진적으로 시장에서 퇴출되도록, WtT GHG 배출량은 연료유 전주기 관점에서의 지속가능한 연료/에너지를 사용하는 선박들에게 인센티브를 주기 위함과 WtW GHG 배출량 저감가능성 및 기타의 연관 지속가능성 측면에 근거한 TtW GFI 값을 보정하기 위한 목적으로 다루어 짐.
3. “Zero Emission” 해운펀드 (Shipping Fund, ZESF) - 펀드 및 보상 (Feebate) 메커니즘
 - 기술적 조치로서 GHG 연료표준에 추가하여, 동 제도는 선박들이 CO_{2eq} 배출 톤당 부담금을 ZESF로 납부하고 zero 또는 near-zero GHG 에너지 사용을 통하여 저감한 CO_{2eq} 배출 톤당 보상을 받을 수 있게 함. Zero 또는 near-zero GHG 연료(혼합유의 바이오 연료성분 포함)의 전주기 배출량은 이러한 연료의 톤당 사용량에 대한 부담금 및 보상율을 설정할 때 고려될 수 있음. 동 체계는 초기 시장진입자들에게 인센티브를 주기 위한 준수 및 교정 유닛을 사용하지 않으나, CO_{2eq} 배출량 저감을 위하여 zero 또는 near-zero GHG 연료를 사용하는 선박들에게 동 연료와 전통연료와의 가격차를 줄이기 위한 별도의 보상을 제공함.
 - 산업계로 명확한 시그널을 주고 zero 또는 near-zero GHG 연료의 생산과 사용에 인센티브를 주기 위하여 이러한 연료사용을 통하여 저감한 CO_{2eq} 배출 톤당 보상율은 최소 5년간 유지될 것임. 교정 유닛의 구매를 통해 미준수 선박들이 받을 수 있는 처벌에 관련된 문제 또한 피할 수 있음. 종합영향평가의 결

³ GHG 연료표준기준을 과도하게 만족하는 선박들은 이의 유연성준수 유닛을 미준수 선박들에게 팔아서 수익을 창출함

⁴ 미준수 선박들은 마지막 준수수단으로 GHG 교정 유닛을 GFS 거래소를 통하여 특정가격으로 구매

⁵ 이 메커니즘은 GFI 요구값을 '초과'하여 달성하는 선박 또는 선박들(동일한 회사 또는 다른 회사에서 운영되고 하나 이상의 기국에 등록됨)이 '초과'하여 달성한 GFI를 'Pool' 내의 GFI 요구값을 만족하지 못하는 다른 선박 또는 선박들과 공유할 수 있도록 허용하는 제도

⁶ Tank-To-Wake(Propeller) 배출계수는 “Downstream” 또는 직접 배출로 알려져 있으며, 선박을 운항하기 위한 연료소모로부터 대기중으로 방출되는 모든 온실가스의 평균을 의미한다.

⁷ Well-To-Tank 배출계수는 “Upstream” 또는 간접적 배출로 알려져 있으며, 연료 또는 에너지 매개체의 생산, 공정 및 운송 등의 과정에서 대기중으로 방출되는 모든 온실가스의 평균을 의미한다.

과에 따라, 전통연료와의 가격차를 줄이기 위하여 제안된 보상율은 저감한 CO_{2eq} 배출 톤당 100 USD 수준임.

4. 간소화된 GHG 연료표준 및 공동 준수제도 (Simplified Global (GHG) Fuel Standard with energy pooling compliance mechanism)

- 2030년 및 2040년까지 GFI를 각각 [5%] 및 [30%] 줄이는 기준을 설정하되, 2020년 IMO 황 함유량 제한요건에 활용되었던 접근방식과 유사하게 2028년까지 대체연료의 이용가능성 평가를 조건으로 함. 기금마련 및 보상조치의 일환으로 선박들에 대한 동일요율의 분담금 부과 및 대체연료를 사용하는 선박 으로부터 줄일 수 있는 CO_{2eq} 또는 GHG 배출량에 대한 보상체계를 통하여 대체연료 및 화석연료 간의 가격차이를 좁힐 필요성이 제안됨.
- 동 체계는 GFI 요구값을 만족하지 못하는 미준수 선박들에 대한 재정적 처벌을 별도로 부과하지 않는 반면, 선박들이 온실가스 연료표준을 준수할 수 있도록 자발적 공동 준수제도에 관한 규정들을 포함하므로 준수 유닛(compliance units) 및 교정 유닛(remedial units)에 관한 거래방식을 피할 수 있음. 연료유 공급서(BDN)가 GFI 요구값 준수에 대한 거증으로 활용될 수 있으며, 동 체계 하에서는 적합연료유를 구매 할 수 없는 선박들이 온실가스 연료집약도 요구값을 만족할 수 있도록 연료유 이용가능성 보고(Fuel Oil Non-Availability Report, FONAR)체계를 고려할 수 있도록 허용함.

5. Feebate mechanism - ZESF를 통한 GHG 배출량에 대한 강제분담금 및 zero emission 선박들을 위한 보상

- 기술적 조치로서 GHG 연료표준에 추가하여, zero 또는 near zero GHG 연료와 전통연료와의 가격차이를 보상해주기 위하여 강제분담금 및 보상체계가 제안됨. 전주기 배출량이 특정 기준값 이하로 평가된 연료는 보상을 위한 적합연료로 지정될 것이며, LCA 지침서에 따라 평가된 WtW (또는 TtW) 배출량에 따라서 강제분담금이 부과되는 체계를 지님.
- Zero 또는 near-zero GHG 연료에 대한 과도한 보상을 방지하기 위하여 온실가스 저감량 톤당 100 USD 수준의 보상금과 공정한 전환(just and equitable transition)을 장려하기 위한 활동에 자금을 제공 하기 위하여 20억 USD 수준의 기금이 매년 조성될 것이라는 추정하에, 요건의 이행 첫 5년간(2027-2031년)에는 온실가스 배출 톤당 20 USD 수준의 강제분담금을 부과하고 매년 90~100억 USD 수준의 기금이 조성될 것으로 추정됨.

6. Green Balance Mechanism (GBM)

- 동 체계는 구체적인 GFI에 관한 제안을 포함하지 않으나, IMO Net-zero 목표와 일치하는 GFI 기준선에 근거하여 친환경연료의 사용을 가능하게 하는 Green Balance GFI가 제안됨. 인센티브 및 처벌은 GFI 및 Green Balance GFI 기준선과 관련된 선박의 온실가스 배출성능에 따라 결정됨. WtW 온실가스 배출량계 산을 통하여 보고기간 동안 달성된 GFI 값을 설정하며, 선박들 간 유연성 준수제도 또는 공동 준수제도 또한 허용함.
- Green Balance 기금으로 분담금지불 및 동 기금으로부터 받을 수 있는 할당금은 다음과 같이 온실가스 배출 저감량에 비례함:
 1. 당해 연도에 적용할 수 있는 GFI 값과 같거나(온실가스 배출량이 기준선과 동일) 열등한 GFI 값(기준선보다 많이 배출하는 선박)을 가지는 선박들은 Green Balance 펀드에 기부할 의무가 있음;
 2. GFI 값보다 향상된 WtW GFI값을 지니지만 Green Balance Mechanism의 GFI 기준값(GFI 보다 10% 강화된 값)을 만족하지 못하는 선박들은 Green Balance Fund로 분담금을 지출하거나 GB 펀드에 기부하거나 할당금을 받지 않음; 및
 3. Green Balance Mechanism의 GFI 기준값과 같거나 이보다 더 낮은 WtW GFI 값을 가지는 선박들은 Green Balance Fund로부터 할당금을 받음.

7. Universal Mandatory GHG Levy, acting in combination with a Simplified Global GHG Fuel Standard

- IMO 연료유 전주기 GHG 집약도에 관한 지침서(LCA guidelines) 초안에 따라, Well-to-Wake CO_{2eq} 배출량 기반 온실가스 분담금(\$ 150) 제도의 2027년 이행. 각 선박의 세금 분담방식은 IMO DCS로 수집된 데이터로부터 정의될 수 있음. 매 5년마다 분담금 요율(per tonne of CO_{2eq}/GHG)이 검토될 것이며, zero-GHG 기술력 및 연료와 화석연료 간의 가격차이를 없애거나 줄이기 위하여 필요에 따라 증가될 수

있음.

- 유연성 메커니즘이 발생시킬 수 있는 체계의 복잡성을 고려하여, 동 체계는 유연성준수 유닛/교정 유닛을 통한 배출권 거래방식(Cap-and-Trade)과 같은 메커니즘을 요구하지 않음.

기술적 조치로서 목표기반 해상연료기준을 만족하기 위해서는 대체연료의 사용이 필수적인 반면, 기존 화석연료를 사용하는 선박들이 지속적으로 운항할 수 있도록 유연성 준수제도(Flexible Compliance Mechanism) 또한 도입될 전망이다. 동 기준을 만족할 수 없는 화석연료 사용 선박들은 GHG 배출량이 낮은 대체연료를 사용한 선박으로부터 유연성준수 유닛(Flexible Compliance Units, FCU)을 구매하거나 거래소를 통하여 GHG 교정 유닛(GHG Remedial Units, GRU)을 구매하여 동 기준을 만족할 수 있으며, 온실가스 배출량이 낮은 대체연료 사용선박들은 선박건조에 투입된 초기 투자비용 및 대체연료 구매에 따른 화석연료와의 가격 차이를 보상하기 위한 각종 인센티브를 받을 수 있을 것으로 전망된다. 또한, 해상연료기준을 만족하기 못한 선박들은 초과 달성한 선박들과 함께 팀을 구성할 수 있도록 공동준수제도(Pooling)의 도입가능성 또한 상세히 논의될 전망이다.



하지만, 이러한 유연성 메커니즘은 의도치 않은 결과와 동 제도로의 접근에 관한 국가/산업계 간 불평등을 파생시킬 수 있으며, 노후화된 선대를 주로 보유하고 있는 국가들에게 악영향을 줄 수 있다는 반대의견들이 제시되었다. 특히, 온실가스 배출권을 선박 간 또는 거래소를 통하여 사고 팔 수 있는 거래방식 자체가 경제적 조치로 간주될 수 있으므로 국제해운의 급격한 경제적 타격을 줄이기 위하여 별도의 온실가스 가격제도(GHG Pricing Mechanism)은 이행되어서는 안 된다는 반대의견 또한 주목하였다.



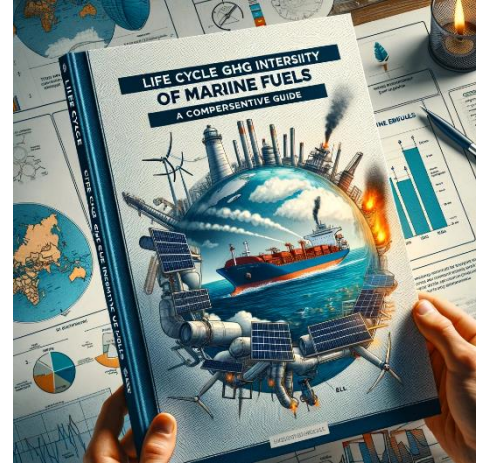
위원회는 중기 결합조치에 관한 다양한 제안사항들에 대한 합의를 이룰 수 없었던 반면, 국가별 영향평가의 일환으로 사용되는 기금사용처(Revenue Disbursement) 모델링을 포함하여 현 시점 진행중인 종합영향평가(Comprehensive Impact Assessment) 사전 식별사항의 이해를 도모하기 위하여 결합 중기조치의 추가개발을 위한 2일간의 전문가 워크숍(GHG-EW 5)을 개최하기로 합의함. 또한, 결합 중기조치 후보군 개발에 관한 논의를 지속하기 위하여 MEPC 82 차 한 주 전에 ISWG-GHG 17차를 개최하기로 합의하였으며, 결합 중기조치의 종합영향평가 최종보고서 및 전문가 워크숍(GHG-EW 5) 보고서 또한 고려할 예정이다.

특히, 2024년 10월에 개최예정인 MEPC 82차에서는 중기조치를 둘러싼 기술 및 경제적 조치의 상세가 확정될 것으로 전망되는 가운데, 경제적 조치를 통한 지금의 활용방안에 대해서도 폭넓게 논의될 전망이다. 또한, 2025년 상반기에 개최예정인 MEPC 83차에서는 중기조치 이행을 위한 MARPOL Annex VI 개정초안이 승인될 예정이며, 2025년 하반기에 개최예정인 MEPC 특별 회기(Extra-session)를 통하여 채택될 개정안은 2027년 중으로 국제적으로 발효될 예정이다.

4.2 해상연료의 전주기 GHG 집약도(Life Cycle GHG Intensity)에 관한 지침서

지난 MEPC 80차는 해상연료의 전주기 GHG 집약도에 관한 지침서(Guidelines on Life Cycle GHG Intensity of Marine Fuels)를 Res.MEPC.376(80)로 채택한 반면, 실제 배출계수를 측정에 관련된 특정 방법론적 안건들을 추가로 고려하고 기존 연료경로에 대한 고정값 배출계수 식별을 완료하기 위하여 통신작업반을 설립하고, LCA 지침서의 이행을 위한 보다 구체적인 방법을 고려하고 지속가능성 기준의 운영뿐만 아니라 3자 검증에 관한 인증체계 및 지침을 인정하기 위한 절차와 기준의 개발을 도모하기 위하여 전문가 워크숍을 개최하기로 합의하였음.

이와 관련하여, ISWG-GHG 16차 및 MEPC 81차는 LCA 체계의 추가개발에 관한 통신작업반(Correspondence Group on the Further Development of the LCA Framework) 보고서를 다음과 같이 고려하였음:



1. 연료 경로에 따른 Tank-to-Wake 기본 배출 계수 템플릿 개발

- C_{fCH_4} 및 C_{fN_2O} 배출계수와 관련하여, 측정절차 수립을 위하여 현행 NOx Technical Code의 시험 사이클(Test Cycle)을 사용하는 것을 지지하였음. 하지만, 연료전지(Fuel Cell)와 같은 기타의 기술에도 적용가능해야 하며, 실제 배출량을 반영하기 위해 NTC 시험 사이클의 개정 필요성이 제기됨.
- 기본 C_{slip} 계수 설정을 위한 시험 사이클(가중부하 또는 일정부하) 관련, 가중부하 시험 사이클이 더 선호되는 반면, C_{slip} 은 엔진 부하에 크게 의존한다는 점(예: 낮은 부하에서 슬립량 증가)으로 인하여 50%의 일정부하로 시험하는 것이 적절하다는 견해 및 가중부하에 따른 시험은 선박의 종류 및 크기에 대한 실 운항 조건을 적절하게 대변하는 부하지점과 가중치를 고려해야 한다는 의견들도 제시됨.
- C_{fug} 비산배출 계수 관련, 비산 배출계수 포함에 대한 지지가 있었던 반면, 선상계측을 통한 비산배출 측정의 어려움과 복잡성이 있다는 우려가 제기됨.
- 후처리 시스템 관련, LCA 지침서는 후처리 시스템의 배출량 산정에 대한 절차를 적절히 고려하고 있지 않는 반면, 메탄의 전환/산화 과정에서 이의 배출량이 감소하더라도 그만큼 CO_2 배출량이 증가하며, 후처리 시스템의 작동에 따른 에너지 소모로 인하여 잠재적인 아산화질소(N_2O)를 포함하여 배출량이 증가함. LCA 지침서에서 후처리/저감 시스템의 배출량 감소를 고려하는 것을 지지하였지만, 시스템의 성능이 매우 다양하고 인증체계를 통해서만 배출 저감량을 인정해야 하므로 기본 배출계수를 두는 것을 반대함.

2. 방법론적 요소에 대한 고려

- e_l (직접토지이용변화(Direct Land-use Change)로 인한 탄소배출량 변화로 인한 연간배출량(20년 이상). 새로운 바이오 작물 재배지를 조성하기 전에 기존 산림 또는 초원을 개간하는 과정에서 연소된 바이오매스에서 발생한 연간 온실가스 배출량(CO_{2eq} 로 표시)이 동 등식(e_l)에 포함되어야 함이 제기된 반면, CO_{2eq} 배출량이 증거가 있는 경우 이를 포함해야 한다는 점을 명시하고 추가 검토하기로 함.
- e_{sca} (농업관리개선을 통한 토양의 탄소축적으로 인한 연간 배출량 저감량(20년 이상)). 토양의 탄소축적이 장려되는 한편, LCA 체계의 다른 요소와 이중 계산 가능성, 탄소 저장량 추정 및 측정의 부정확성/한계, 검증 및 모니터링 프로세스의 중요성 측면으로 검증되고 명확화 되어야 함이 제기됨.
- C_{fug} (누출, 환기 또는 기타 시스템에서 손실되는 에너지 변환기까지의 탱크들 사이에서 빠져나가는 연료량의 산정). 비산배출 계수의 개발 관련, 현재의 측정방법은 제한적이며 다양한 운전적인 요소에 따라 배출량이 상당히 달라지므로 비산배출량의 영향을 보여줄 수 있는 신뢰성 있는 데이터의 수집 전까지는 동 배출계수의 차등적용은 권고하지 않기로 함.
- e_{ccu} (연료 생산과정에서 합성연료를 생산하기 위하여 탄소원료로 사용된 포집된 CO_2 배출크레딧). 탄소 포집 및 활용 경로의 연료에 대한 방법론적 고려 측면에서, 연료로 사용될 때 탄소원의 최종 목적지는 대기이므로 대기에서 탄소 제거의 크레딧은 WtT단계의 탄소포집 및 활용 경로에서 생성될 수 없음에 동의함.
- e_{occs} (선상 탄소포집 설비가 설치된 경우, 포집되고 저장된 탄소 배출권). 시스템의 경계를 포집된 CO_2 의 최종저장까지 확장해야 할 필요가 있음에 동의함. 또한, 선상에서 CO_2 를 포집하는 경우, 동 등식에서 계산의 경계를 정의할 필요가 있으며, CO_2 를 육상으로 이동한 후 배출량을 어떻게 고려할 것인지에 대한

방법론이 필요함.

- C_{fCO_2} (Res.MEPC.364(79)에 언급되지 아니한 기타 연료에 대한 배출계수). Res.MEPC.364(79)에 명시되지 않은 기타 연료의 C_{fCO_2} 배출계수는 탄소와 CO_2 의 몰 비율(molar ratio)을 연료와 탄소의 몰 비율로 나누어 계산할 수 있음. 바이오 연료 및 화석연료와 같이 분자식을 명확히 알 수 없는 경우, C_{fCO_2} 배출계수는 실제 탄소 함유량을 측정하여 구할 수 있음에 동의함.
- C_{fCH_4} 및 C_{fN_2O} 배출계수. 메탄 및 아산화질소 배출계수는 연료와 엔진타입 및 엔진부하에 따라 가변적인 값을 가짐. 현존 연료와 엔진의 경우, 4차 IMO GHG Study에서의 배출계수 값을 사용할 수 있는 반면, 새로운 연료와 엔진타입은 실제로 측정할 필요가 있음. 현행의 NO_x 및 SO_x 배출 관련 규정에서도 엔진 노후화는 고려하지 않은 점을 감안하여, 공장시험에서 엔진 노후화를 고려하지 않기로 합의한 반면, 엔진이 승인된 상태로 유지되고 있음을 확인하기 위하여 NO_x Technical Code에 따른 엔진 파라미터 점검 또는 직접계측방법이 더욱 적절할 수 있음이 제기됨.

3. 전기(육상 전력 공급 - OPS 포함)의 온실가스 집약도 평가 및 실제/선상 배출계수에 대한 TtW 방법론 고려

- 전기(OPS 포함)의 온실가스 집약도 평가와 관련하여, 관련 기본값 및 OPS 값에 대한 입력데이터로 사용되어야 할 그리드(grid)의 평균 온실가스 집약도를 기본값으로 사용함에 동의함. 실제 값과 관련하여, 인증기관이 최소한 전력구매계약(Power Purchase Agreement, PPA) 및 관련 온실가스 집약도와 같은 적절한 문서화된 증거를 포함해야 한다는 것을 동의함.
- 실제/선상 배출계수의 인증 및 측정을 위한 절차 개발과 관련하여, 시험사이클 접근법에 기반한 선상계측과 선상에서의 지속적인 모니터링을 위한 기술 절차 개발을 지지함. 동 절차는 NO_x Technical Code에 기반해야 하며, C_{fCH_4} 및 C_{fN_2O} 측정절차에 관한 ISO 8178의 관련 요소를 통합해야 함.

논의 후, MEPC 81차는 다음의 결론을 도출함:

1. 방법론적 요소, 특히 바이오연료 생산에 관련된 파라미터의 정량화, 전기의 온실가스 집약도 평가 및 실제/선상 배출계수에 관한 Tank-to-Wake 방법론의 고려에 따른 해상연료의 전주기 온실가스 집약도에 관한 지침서(LCA Guidelines, Res.MEPC.376(80))의 개정안을 [Res.MEPC.391\(81\)](#)로 채택함;
2. 신기술의 발전과 과학적 지식이 고려될 수 있도록 LCA 지침서의 지속적인 과학적 검토 필요성을 고려하여, LCA 지침서 이행에 관련된 기술적 안전들을 검토하기 위한 해상연료의 전주기 온실가스 집약도에 관한 GESAMP-LCA 작업반(GESAMP-LCA WG)을 설립하기로 합의함. 동 작업반은 간접토지이용변화(Indirect Land Use Change, ILUC), 선상 탄소포집시스템에 관련된 LCA 지침서의 시스템 경계를 다루기 위한 접근방식, 지속가능한 해상연료가 생산되었을 때 지역적 특성을 반영할지 여부 및 실제 배출계수를 어떻게 검증할 것인지 등을 검토할 예정임;
3. 또한, 금번 회기에 채택된 2024 LCA 지침서의 7.1항에 언급된 바와 같이, “해상연료유의 기타 사회 및 경제적 지속가능성 테마/측면”을 추가로 고려하기 위하여 통신작업반이 추가로 개설됨; 및
4. 메탄(CH_4)과 아산화질소(N_2O)의 배출에 관련된 새로운 강제규정의 개발 유무 및 동 배출물질들의 측정에 관련된 엔진 검증체계를 어떤 회의체가 다루어야 하는지에 대한 다양한 견해들을 고려하여, 관련 엔진검증체계를 비롯하여 메탄, 아산화질소 및 기타 온실가스 물질들의 Tank-to-Wake 배출량을 측정하고 검증하기 위한 체계를 어떻게 개발할 것인지에 대한 사항은 통신작업반을 통하여 추후 지속적으로 논의하기로 합의함.

4.3 선상 탄소포집 (CO₂ removal)

지난 MEPC 회기들은 선상 탄소포집 시스템에 대하여 논의하였으며, 특히 선상 탄소포집을 다양한 IMO 규정체계로 어떻게 반영할 것인지에 대한 전체적 관점에서의 고려를 착수하기 위한 구체적인 작업계획의 개발과 포집된 탄소가 대기중으로 다시 방출되지 않도록 효과적인 이행을 보장하기 위하여 포집된 탄소의 측정, 저장, 반출 및 관련 검증 체계와 같이 신중한 접근이 필요하다는 의견에 특히 주목하였음.



MEPC 81차는 선상 탄소포집 기술이 국제해운으로부터의 온실가스를 줄이는 것에 중요한 역할을 할 수 있음을 인지한 반면, 기술적 미성숙 및 다양한 안전에 관한 문제가 있음으로 인해 선상 탄소포집 대신 zero 또는 near-zero 연료의 사용에 인센티브를 주는 방식이 선호된다는 의견과 함께 LCA 규정체계 추가개발의 일부로 좀 더 전체적인 관점의 논의가 요구된다는 의견들로 인하여, MEPC 81차는 동 기술력을 IMO 규정체계로 어떻게 통합시킬지에 대한 합의를 도출할 수 없었음. 또한, 위원회는 선상 탄소포집의 사용은 선박의 에너지 및 연료사용량을 상당히 증가시키므로 EEDI, EEXI 및 CII와 같이 현행 이행중인 에너지효율 규정들에 선상 탄소포집 반영을 고려하는 것은 시기상조라는 의견을 주목하였음.

하지만, LCA 지침서의 추가개발의 일부로서 고려되어야 할 선상 탄소포집에 관련된 제안사항들이 지속적으로 논의되어야 한다는 의견들을 고려하여, MEPC 81차는 통신작업반을 개설하여 선상 탄소포집의 사용에 관한 규정적 체계의 개발 측면의 작업계획을 수립하기로 합의함.

4.4 5차 IMO GHG Study

MEPC 81차는 2018년에서 2023년간의 데이터를 활용한 5차 IMO GHG Study의 착수 및 이에 따른 일정에 관한 제안을 고려하였으며, 동 제안은 IMO 온실가스 저감을 위한 초기전략 및 2023년 개정전략을 비롯하여 2023년부터 이행된 단기조치들의 결과를 비교분석을 하기 위한 연구착수의 중요성을 강조함.



논의 후, 5차 IMO GHG Study의 작업사항 및 일정에 관한 추가논의 필요성을 주목한 반면, MEPC 81차는 동 연구 착수에 관한 지지를 고려하여, 사무국으로 작업사항, 제안된 일정, 세부계획 및 행정상 준비사항들을 차기 MEPC 82차로 제출하여 줄 것을 요청함.

또한, MEPC 81차는 온실가스 저감을 위한 17차 회기간 작업반(Inter-sessional Working Group on Reduction of GHG emissions from ships, ISWG-GHG 17)으로 기타 진행중인 GHG 관련 작업들을 포함하여 5차 IMO GHG Study의 수행을 위한 작업사항(terms of reference)을 개발할 것을 지시함.

영향 분석

- 상기 4.1 항에 언급된 “온실가스 추가저감을 위한 결함 중기조치”와 관련하여, 이러한 조치들의 도입에 따른 **파급효과 및 준비사항을 고려할 필요가 있음**을 주지하여 주시기 바랍니다. IMO 온실가스 감축전략은 **향후 점진적으로 강화되는** 방향으로 개발될 것이며, **화석연료의 사용은 온실가스 배출량 및 페널티 측면에서 상당한 환경 및 경제적 불이익을 받을 것으로** 예상됩니다. 다만, **대체연료 사용선박의 도입은 인센티브와 온실가스 배출 측면에서 상당한 환경 및 경제적 이득이** 발생할 것이며, 2050 년 온실가스 Net-zero 를 달성함에 있어서 경쟁력을 갖출 것입니다. 무엇보다, 온실가스 가격제도의 이행에 있어서, **온실가스 배출량 당 세금을 지속적으로**

부과하면서 화석연료 사용선택을 유지할 것인지 또는 대체연료 선택을 도입하여 인센티브 등을 받을지에 대한 경제성 평가가 시기적절하게 이루어져야 함을 특히 주목하여 주시기 바랍니다.

- IMO 온실가스 추가저감을 위한 중기조치 이외에도, 2030년까지의 20~30% 온실가스 배출량 저감을 위한 지시적 점검포인트(Indicative Checkpoint)가 현행의 **40% 탄소집약도 저감요건과 동시에 이행될 예정입니다.** 이는 2027~2030년까지의 탄소집약도 감축을 결정에 상당한 영향을 줄 수 있으며, 높은 수준의 감축률이 도입될 예정임을 의미하기도 함을 특히 주목하시기 바랍니다.
- 상기 4.3 항에 언급된 선상탄소포집과 관련하여, 동 기술력을 IMO 환경적 규정체계로 어떻게 반영할 것인지에 대한 본격적인 논의가 착수될 예정임에 따라, 탄소포집설비의 제조사, 관련 산업계 및 이해당사자들께서는 기술개발을 목적으로 동 건에 관한 향후 논의경과를 면밀히 파악하시기 바랍니다.
- 온실가스 감축을 위한 중기조치 및 해상연료유 전주기 평가 지침서 등에 관한 후속 논의가 향후 회기간 작업반 및 MEPC 를 통하여 지속될 예정임을 고려하여, 하기의 온실가스 관련 회기간 작업반의 논의일정 및 의제를 참조하여 향후 논의경과를 주목하여 주시기 바랍니다.
 - **선박기인 온실가스 감축을 위한 회기간 작업반 17 차 (ISWG-GHG 17, 2024년 9월 23-27)**
 - .1 결합중기조치(Basket of candidate mid-term measures) 개발을 위한 추가 고려;
 - .2 해상연료유 전주기 평가 지침서(LCA Guidelines) 개발을 위한 추가 고려; 및
 - .3 5 차 IMO GHG Study 의 작업사항 개발
- 선박 온실가스 저감을 위한 대체연료로서, 수소, 암모니아, 바이오연료 및 메탄올 연료사용에 관한 다음의 정보를 참고하시기 바랍니다. ([링크로 이동](#))

5. 선박기인 해양플라스틱 (Marine Plastic Litter from ships) (의제 8)



지난 MEPC 80차는 플라스틱 펠릿(pellet)의 해상운송에 관련된 환경적 위험성을 줄이기 위한 진행방법에 관한 PPR 전문위원회의 고려사항을 주목하였음. 화물컨테이너로 운송되는 플라스틱 펠릿의 해상운송에 관련된 환경적 위험을 줄이기 위하여 가장 적합한 강제문서의 명확성 결여로 인하여, 2단계 접근법(포장, 보관 및 라벨링 요건을 언급하는 화물컨테이너로 플라스틱 펠릿의 해상운송을 위한 권고사항들을 포함하는 자발적 MEPC 회람문서의 개발, MEPC 의 합의에 따라 회람문서에서 제안된 권고조치로부터 얻은 경험을 바탕으로 한 강제문서의 개발)이 제시되었음.

이와 관련하여, MEPC 81차는 화물컨테이너로 운송되는 플라스틱 펠릿의 해상운송에 관한 권고사항을 제공하는 MEPC 회람문서 초안이 CCC 9차의 검토 후 지난 PPR 11차에서 완료되었음을 주목함. 동 회람문서는 강제협약의 개발 전에 활용될 단기조치로서 포장된 형태의 플라스틱 펠릿 해상운송에 관련된 환경적 위험을 줄이기 위한 목적으로 개발되었음. 논의 후, MEPC 81차는 다음의 주요 사항을 포함하는 지침을 [MEPC.1/Circ.909](#)으로 승인하였음:

1. 플라스틱 펠릿은 운송 중에 일반적으로 발생할 수 있는 충격과 하중에 견딜 수 있을 정도로 양질의 견고한 형태로 포장되어야 하며, 이의 운송정보는 SOLAS VI/2 규칙에서 요구하는 화물정보에 추가하여 플라스틱 펠릿을 포함하는 화물 컨테이너를 명확하게 식별해야 함; 및
2. 플라스틱 펠릿을 포함하는 화물컨테이너는 적절하게 보관 및 고박되어야 함. (합리적으로 실행 가능한 경우 갑판 아래 또는 노출갑판의 보호구역에 있는 선내)

또한, MEPC 81차는 지난 PPR 11차에서 플라스틱 펠릿 유출 사고에 대응할 때 회원국 및 관련 이해당사자에게 유출된 플라스틱 펠릿의 제거에 관한 실질적인 지침을 제공하는 모범규범(best practice)지침의 개발이 완료되었음을 주목하였으며, MEPC 82차에서의 추가 논의 후 승인하기로 합의함.

영향 분석

- 플라스틱 펠릿의 운송요건에 관한 MEPC.1/Circ.909 와 관련하여, 동 사항은 IMDG Code 등에 언급된 강제요건이 아닌 비강제 권고성격의 지침인 반면, 컨테이너 선박들이 이러한 운송요건을 준수하는지에 대하여 **PSCO, 항만당국, 화주 및 기타 이해관계자와의 논쟁이 발생할 우려가 식별되었습니다.** 따라서, 플라스틱 펠릿을 컨테이너로 운송하는 선주 및 선박운항자께서는 가급적 동 지침에 따라 화물을 취급할 수 있도록 특별한 주의를 기울여 주시기 바랍니다. 동 건에 관한 상세는 향후 발행될 기술정보를 참고하시기 바랍니다.

6. 타 전문위원회 보고 (의제 10)

6.1 SDC(선박 설계 및 건조 전문위원회) 10 결과보고

상업적 해운활동에 의해 발생하는 수중소음의 상당부분은 해양 포유류에게 부정적인 영향을 미칠 수 있는 것으로 고려됨에 따라, 지난 MEPC 80 차는 해양생물에 관한 부정적인 영향을 다루기 위하여 선박기인 수중방사소음 (underwater radiated noise)의 저감을 위한 지침서 개정안은 MEPC.1/Circ.906 으로 승인하였음. 동 지침서는 선박에서 발생하는 수중방사소음의 주요한 원인을 파악하고, 선박설계자, 조선소, 선주 및 선박 운항자가 취할 수 있는 일반적인 접근방식에 초점을 맞추고 있음.



이와 관련하여, MEPC 81 차는 해양생물로의 부정적인 영향을 다루고 선박기인 수중소음을 줄이기 위한 2014 지침서(MEPC.1/Circ.833)의 검토 및 향후 단계의 식별을 위한 SDC 전문위원회의 작업사항이 완료되었음을 주목하고, 관련 작업의 제목을 “수중 방사소음 저감을 위한 경험축적기(Experience Building Phase)(MEPC.1/Circ.906)”으로 변경 및 경험축적기를 도입함으로써 선박기인 수중방사소음 저감에 관한 작업을 지속하기로 합의함.

또한, MEPC 81 차는 선박기인 수중방사소음의 저감을 위한 행동계획 초안에 동의하였으며, 관련 기구 및 기관들에 의해 수행되어야 할 작업사항을 다음과 같이 제공함:

- 개정된 지침서(MEPC.1/Circ.906)에 대한 경험축적기 구축;
- 대중 인식, 교육 및 선원 훈련 강화;
- 수중방사소음 관리 계획 프로세스 표준화;
- 수중방사소음 감축을 위한 향후 정책 개발;
- 정보를 공유하고 타 IMO 규제목표를 고려하기 위한 IMO 프로세스/기술 그룹 형성;
- 정보를 공유하고 데이터를 수집하기 위한 수단 마련;
- 수중방사소음과 온실가스 및 수중방사소음과 선체부착생물과의 관계에 관한 연구 장려; 및
- 생물종 및 서식지에 관한 수중방사소음의 영향에 관한 연구 장려

MEPC 81차는 개정 지침서(MEPC.1/Circ.906)에 대한 경험축적기에 관한 지침 초안 및 수중방사소음에 관한 지식 및 연구에 보다 나은 접근을 촉진하기 위하여 MEPC 82차에서 85차까지의 상설의제 신설에 동의하였으며, 이는 경험축적기의 주요 영역 및 개정 지침서의 최신화를 위한 프로세스를 제공함. 향후 예상일정은 다음과 같음:

- MEPC 80차(2023년)는 경험축적기의 일환으로 관심있는 회원국 및 국제기구에게 개정된 지침서의 이행에 관한 교훈/모범규범을 위원회로 제출하여 줄 것을 요청하였음.

- MEPC 82차(2024년)는 수중방사소음 계획수립에 관한 차트를 제공하는 MEPC.1/Circ.906/Rev.1을 승인할 예정이며, 회원국 및 국제기구로 행동계획의 이행에 관한 제안사항들을 제출하여 줄 것을 요청할 예정.
- MEPC 85차(2026년)는 경험측적기의 결과를 평가하고 행동계획을 검토할 예정임. 진행경과의 평가 후, MEPC는 개정지침 적용으로부터 얻은 교훈에 관한 추가정보를 수집하기 위하여 경험측적기의 기간을 2년 추가 연장할 여부를 결정할 예정.

7. 특별해역, 배출통제해역 및 특별민감해역의 식별 및 보호 (의제 11)

7.1 NOx, SOx 및 미립자(Particulate Matter)에 관한 배출통제해역으로의 Canadian Arctic 수역

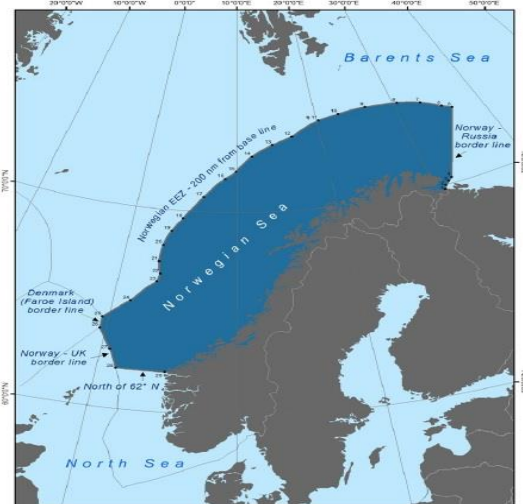
MEPC 81 차는 캐나다 북극수역을 질소산화물, 황산화물 및 미립자의 규제를 위한 배출통제해역으로 지정함에 동의하였으며, MEPC 82 차의 채택을 위하여 MARPOL Annex VI 의 13 규칙, 14 규칙 및 부록 7 의 개정안을 승인하였음. 동 지역의 강화된 질소산화물, 황산화물 및 미립자 요건의 신속한 이행을 보장하기 위하여, 캐나다 북극수역의 배출통제해역 발효일자를 2025년 1월 1일로 지정함에 합의함.



동 지역의 Tier III NOx 요건은 2025년 1월 1일 이후에 건조되어 이 지역을 운항하는 선박들에게 적용되며, 황산화물 관련 요건은 2027년 3월 1일에 발효될 예정임.

7.2 NOx, SOx 및 미립자(Particulate Matter)에 관한 배출통제해역으로의 Norwegian 수역

MEPC 81 차는 노르웨이 수역 질소산화물, 황산화물 및 미립자의 규제를 위한 배출통제해역으로 지정함에 동의하였으며, MEPC 82 차의 채택을 위하여 MARPOL Annex VI 의 13 규칙, 14 규칙 및 부록 7 의 개정안을 승인하였음. 동 지역의 강화된 질소산화물, 황산화물 및 미립자 요건의 신속한 이행을 보장하기 위하여, 노르웨이 수역의 배출통제해역 발효일자를 2026년 3월 1일로 지정함에 합의함.



단, 선박의 용골이 거치되고 나서 몇 년 후 건조, 인도 및 운항을 게시하며 이러한 관행은 새로운 NOx ECA 지역 지정으로 인한 건강 및 환경측면의 긍정적인 효과를 지연시킬 수 있고, 동 지역에서 운항하는 신조선박들에 대한 공정한 경쟁의 장을 방해할 수 있다는 점, 특히 많은 선박들이 NOx ECA 지역의 발효일 전에 용골 거치되고 있음을 고려하여, 동 제안은 Tier III NOx 규정의 이행지연을 방지하기 위하여 “Three dates criteria” (건조계약, 용골 거치 및 선박의 인도)를 포함하는 적용일을 포함하고 있음.

따라서, 동 지역의 Tier III NOx 요건은 2026년 3월 1일 이후에 건조⁸되어 이 지역을 운항하는 선박들에게 적용되며, 황산화물 관련 요건은 2027년 3월 1일에 발효될 예정임.

⁸ 2026년 3월 1일 이후에 건조됨이라 함은

- 2026년 3월 1일 이후에 건조 계약된
- 건조계약이 없는 경우, 2026년 9월 1일 이후에 용골이 거치되거나 이와 동등한 건조단계에 있거나, 또는
- 2030년 3월 1일 이후에 인도된

8. 기타 사항 (의제 15)

8.1 선박재활용 협약(홍콩협약)의 조문 12 조에 따른 각종 강제보고를 위한 양식

선박재활용 협약의 비준조건이 2023년 6월 26일에 만족됨에 따라, 동 협약은 2025년 6월 26일에 발효될 예정임. 이와 관련하여, MEPC 81 차는 선박재활용 협약의 조문 12 조에 따른 각종 강제보고를 위한 양식을 제공하는 MEPC.1/Circ.910을 승인하였음.



선박재활용 협약의 12 조의 1, 4 및 5 항에 따라, 회원국은 선박재활용 시설(협약당사국 관할권 내에서 운영되는) 및 2 종류의 연간 선박목록(IRCC 증서가 발급된 선박목록 및 협약당사국 관할권 내에서 재활용된 선박목록)을 기구로 보고해야 함. IMO GISIS(Global Integrated Shipping Information System)내에 선박재활용 관련 모듈이 개발될 때까지, 회원국들에게 관련 정보를 med@imo.org로 보고하도록 요청함.

선박재활용 협약의 이행준비와 관련하여, 우리선급의 과거 기술정보 “[선박재활용 협약의 준수를 위한 고려사항 \(2023-IMO-03 링크로 이동\)](#)”를 참고하시기 바랍니다.

8.2 선박재활용 협약과 바젤 협약과의 법적 불일치

MEPC 81 차는 선박재활용 협약의 관련 요건에 따라 재활용 준비증서(International Ready for Recycling Certificate)를 발급받은 선박은 바젤 협약의 관련요건에 따라 유해 폐기물로 간주될 수 있음을 주목함. 이는 재활용 준비증서의 유효기간(최대 3 달) 동안 바젤 협약 요건의 미준수로 인하여 억류당할 수 있는 위험이 있을 수 있음을 의미하기도 함.

MEPC 81 차는 동 회기의 결과를 차기 바젤 협약 당사국 회의로 보고함으로써 이러한 법적 불일치가 해소되어야 함에 동의하였고, 관심있는 회원국들에게 선박재활용 협약 및 바젤 협약 간의 상호작용에 관한 추가 제안을 차기 MEPC 82 차로 제출하여 줄 것을 요청함.

8.3 유조선의 슬롭탱크 사용

MEPC 81 차는 유조선의 슬롭탱크로 화물유가 운송될 수 있는지 여부를 명확히 하기 위한 제안사항을 고려하였고, 동 건을 향후 어떻게 진행할지에 대하여 PPR 12 차로 추가검토를 지시함.

문의사항은 아래 담당자에게 연락 바랍니다. 감사합니다.

협약업무팀장

담당자: 김희준 수석검사원
Tel: +82 70 8799 8330
Fax: +82 70 8799 8339
E-mail: convention@krs.co.kr

Disclaimer

Although all possible efforts have been made to ensure correctness and completeness of the contents contained in this information service, the Korean Register is not responsible for any errors or omissions made herein, nor held liable for any actions taken by any party as a result of information retrieved from this information service