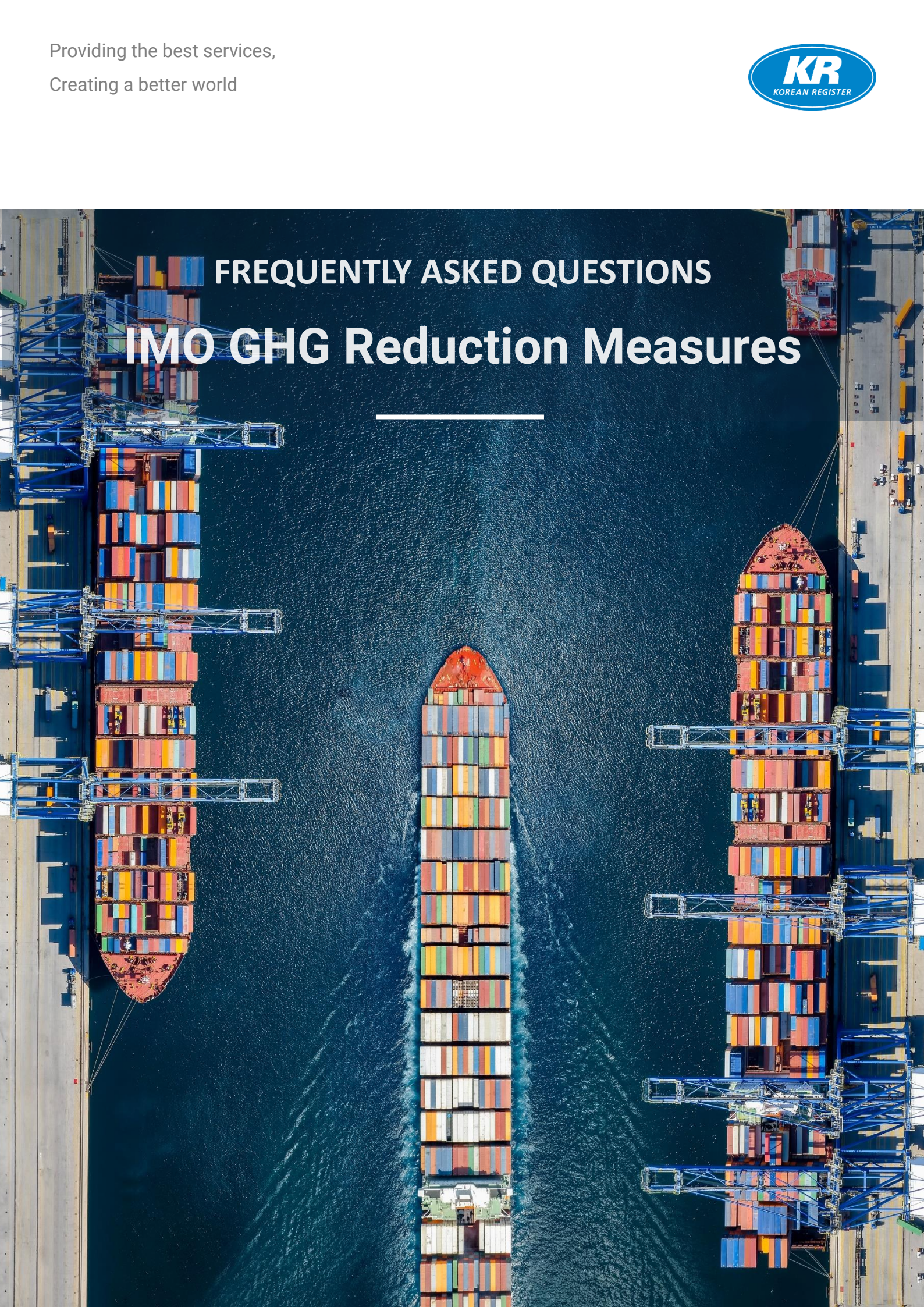


Providing the best services,
Creating a better world

An aerial photograph of a busy port. Three large container ships are docked at a quay, their decks covered with stacks of colorful shipping containers in shades of red, blue, yellow, and white. Blue gantry cranes are positioned along the quay, extending over the ships. The water is a deep blue, and the sky is not visible. The text 'FREQUENTLY ASKED QUESTIONS' and 'IMO GHG Reduction Measures' is overlaid on the upper part of the image.

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

IMO GHG Reduction Measures

Contents

1. IMO Net-zero Framework	1
2. IMO 이외의 국가별 온실가스 규제	8
3. 규제 대응	14
4. 단기조치 - CII(탄소집약도 지수) 규제	21

서문

해운 및 조선 등 해사산업 관계자 여러분께

범지구적 기후변화 대응이라는 국제사회의 공동 목표에 발맞추어, 국제해사기구(IMO)는 해운산업의 탈탄소화를 위한 중기조치(Mid-Term Measures) 도입을 본격화하였습니다. 본 중기조치는 오는 10월 개최 예정인 MEPC ES.2 특별회기를 통해 채택된 후, 2027년 3월부터 국제적으로 발효될 예정입니다. 중기조치의 도입은 해운 및 조선 산업의 단순한 기술적 변화에 그치지 않고, 조선·해운·기자재 산업 전반에 걸쳐 구조적 전환을 요구하는 대대적인 패러다임의 변화라고 할 수 있습니다.

이에 한국선급은 중기조치의 주요 내용과 산업계에 미칠 경제적·기술적 파급효과, 그리고 향후 논의 전망과 대응 방향을 고객 여러분과 심도 있게 논의하고자 對고객 세미나를 개최하였습니다. 세미나 과정에서 제기된 다양한 질문들은 IMO 규제에 대한 산업계의 높은 관심을 반영하는 동시에, 향후 실질적인 이행 과정에서 마주할 현실적인 고민들을 잘 보여주었습니다.

한국선급은 이러한 목소리에 귀 기울이고자, 세미나에서 논의된 사항과 고객 여러분께서 주신 질의사항들을 정리하여, 보다 명확하고 실질적인 안내를 드릴 수 있도록 FAQ 형태의 문서로 집대성하였습니다. 이 문서는 단순한 정보 제공을 넘어, 산업계가 중기조치를 체계적으로 이해하고 구체적인 이행 전략을 수립하는 데 실질적인 도움이 되기를 진심으로 바랍니다.

앞으로도 한국선급은 탄소중립을 향한 세계적 흐름 속에서 해사산업의 신뢰받는 파트너로서, 고객 여러분과 지속적으로 소통하고 함께 고민하며 나아가겠습니다. 규제 대응의 길은 때로는 불확실하고 도전적일 수 있으나, 산업 전반의 지속가능성과 경쟁력 확보라는 궁극적인 목표를 위해 한국선급과 함께 Front Line에 서주시길 부탁드립니다.

감사합니다.

한국선급 협약본부 김경복 부사장 드림

Table of Contents

1. IMO Net-zero Framework

1.1 IMO Net-zero Framework 규제란 무엇인가요?	1
1.2 IMO 중기조치는 단기조치(EEXI, CII)와 어떤 차이가 있나요?	2
1.3 중기조치의 실선 적용사례를 통하여 어느 정도의 규제 비용이 발생하는지 비교할 수 있나요?	3
1.4 규제비용은 어떻게 줄일 수 있나요?	5
1.5 2050년 Net-zero 목표는 실제로 달성 가능할까요?	6

2. IMO 이외의 국가별 온실가스 규제

2.1. FuelEU Maritime와 EU-ETS 규정은 IMO 중기조치와 어떤 차이가 있나요?	8
2.2. IMO 규제와 EU 규제가 통합될 가능성이 있을까요?	9
2.3. 그 외 주요 국가들의 온실가스 규제 동향이 어떠한가요?	11
2.4. 미국 무역대표부(USTR)의 규정은 어떤 내용을 담고 있으며, 온실가스 규제와 관련이 있나요?	12

3. 규제 대응

3.1. 미래연료로는 어떤 옵션이 고려되고 있나요?	14
3.2. 선종별로 연료 특성에는 어떤 차이가 있나요?	14
3.3. 선박 에너지 효율 개선과 신조 선박으로의 전환은 왜 필요한가요?	16
3.4. 선상탄소포집기술(OCCS)의 전망은 어떻게 보시나요?	17
3.5. LNG 연료와 바이오연료의 향후 전망은 어떤가요?	17
3.6. First movers의 입장과 전략은 무엇인가요?	19

4. 단기조치 – CII(탄소집약도 지수) 규제

4.1. 중기조치 시행 이후 CII 규제는 폐지되거나 변경될 가능성이 있나요?	21
4.2. 항만대기시간 및 짧은 항차 종사선박에 대한 CII 규제의 비합리성에 관한 논의가진행되고 있나요?	21
4.3. SEEMP 회사심사란 무엇인가요?	23

1.1. IMO Net-zero Framework 규제란 무엇인가요?

지난 4월 개최된 IMO MEPC 제83차 회의에서 국제해운의 온실가스(GHG) 감축을 위한 중기조치가 최종적으로 개발되었으며, 이에 따라 MARPOL 부속서 VI에 제5장 <IMO Net-zero Framework>가 신설·승인되었습니다. 본 규제는 오는 10월 예정된 MEPC ES.2 특별 회기에서 채택될 경우, 2027년 3월경 발효되어 국제적으로 법적 효력을 갖게 됩니다.

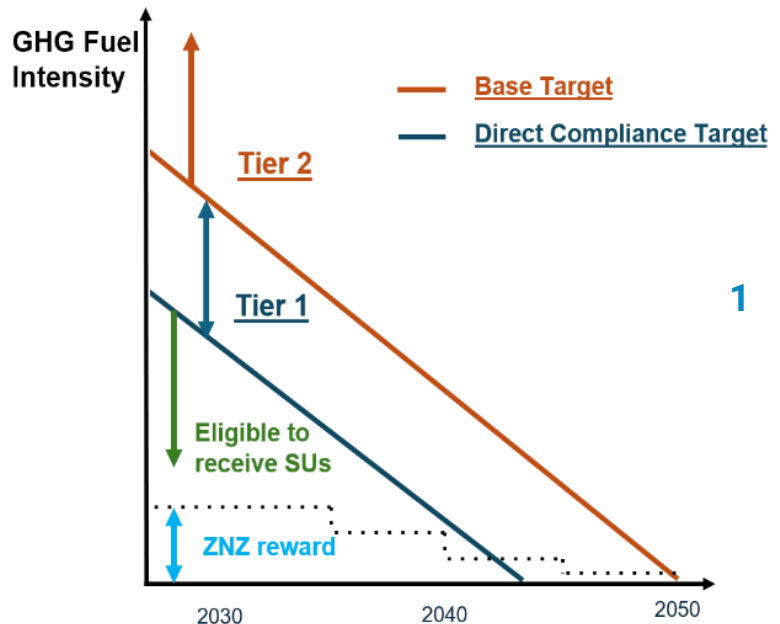
2018년 IMO GHG 초기 전략에 기반하여 단기조치(EEXI, CII)가 이미 도입되어 시행 중이며, 2023년 MEPC 제80차 회의에서 채택된 IMO GHG 개정 전략에 따라 2050년 넷-제로(Net-zero) 목표 달성을 위해 중기조치가 새롭게 마련되었습니다. 중기조치의 핵심은 선박 연료의 탈탄소 전환을 통해 온실가스 배출을 감축하는 것으로, 연도별로 설정된 온실가스 연료 집약도(GHG Fuel Intensity, GFI) 목표를 각 선박이 충족해야 합니다.

각 선박은 연평균 GFI를 산출해 평가를 받으며, 목표를 달성하지 못한 경우 보충유닛(Remedial Units, RU) 또는 초과유닛(Surplus Units, SU)을 구매하거나 판매하는 방식으로 배출량을 상쇄할 수 있습니다.

RU의 가격은 2028~2030년 Tier 1 및 Tier 2 구간에 대해 GHG 톤당 각각 100달러 및 380달러로 책정되어 있으며, 2031년 이후에는 인상될 것으로 예상됩니다. 이에 따라 GFI가 높은 연료(즉, 화석연료)를 사용하는 선박은 상대적으로 높은 비용 부담을 지게 되며, 시간이 지날수록 더 큰 경제적 부담을 부과함으로써 대체연료 기반

선박으로의 자연스러운 전환을 유도하고, 동시에 이들 선박에는 인센티브를 부여함으로써 2050년 국제해운의 넷-제로 목표를 달성하기 위한 제도적 기반을 마련하고자 하는 것입니다.

본 규제는 총톤수 5,000톤 이상의 모든 선박에 적용되며, 선박별로 2027년 10월 이전까지 IMO GFI 등록소에 계정을 개설해야 합니다. 이후 2028년 1월 1일부터는 규제 이행을 위한 GFI 데이터 수집이 의무화되며, 2029년부터는 전년도 연료소모량 데이터를 기반으로 선박별 연평균 GFI가 산정됩니다. 이 값을 기준으로 초과배출분에 대한 상쇄 조치, 잉여분의 판매 또는 이월(Banking) 등의 방식으로 해당 연도의 GHG 감축 목표를 충족해야 합니다.



1. IMO Net-zero Framework

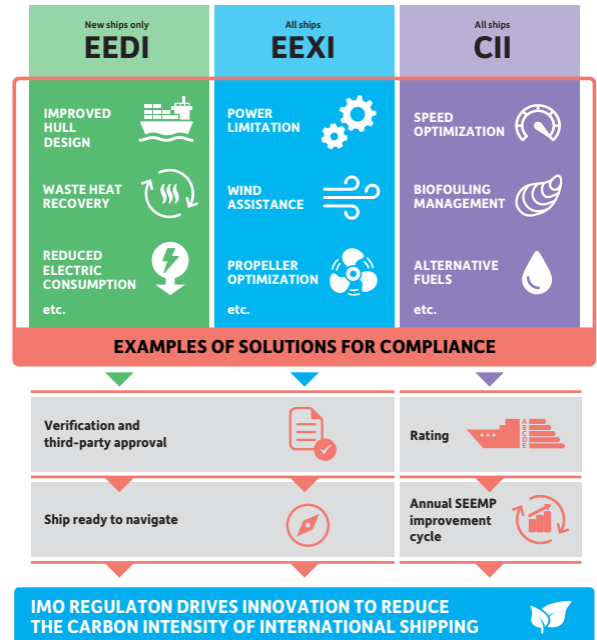
1.2. IMO 중기조치는 단기조치(EEXI, CII)와 어떤 차이가 있나요?

EEXI(Energy Efficiency Existing Ship Index) 규제는 2013년부터 신조선에 적용된 EEDI(Energy Efficiency Design Index) 규제를 2023년부터 현존선에 확대 적용한, 설계 기반의 에너지 효율 향상 조치입니다. 이는 선박이 1톤의 화물을 1마일 운송할 때 배출하는 이산화탄소(CO₂)량을 기준으로 하며, 많은 선박들이 이를 충족하기 위해 출력 제한 장치나 에너지 절감 장치(Energy Saving Device, ESD)를 설치해왔습니다.

한편, CII(Carbon Intensity Indicator) 규제는 2023년부터 EEXI와 함께 시행된 운항 기반의 규제로, 연료 소비량과 운항 거리 등 실적 데이터를 토대로 선박의 에너지 효율을 산정하고, A부터 E까지 등급을 부여합니다. 즉, EEXI와 CII 모두 CO₂ 배출 감축을 목표로 하는 에너지 효율 중심의 단기 규제입니다.

하지만 이와 같은 단기조치는 선박의 온실가스 배출량을 정량적으로 규제하기 어렵다는 지적을 지속적으로 받아왔습니다. 이는 아무리 CO₂ 배출량이 많더라도, 많은 화물을 장거리 운송할 경우 톤-마일당 CO₂ 배출량이 낮게 계산되어 오히려 효율이 높은 선박으로 간주되는 한계점 때문입니다.

반면, IMO 중기조치는 CO₂뿐만 아니라 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O) 등 기타 온실가스를 포함한 정량적 감축 목표를 제시하며, 연료 전환을 통해 실질적인 온실가스 배출량 저감을 지향합니다. 이는 2050 년 넷-제로(Net-zero) 목표 달성을 위한 보다 포괄적이고 구조적인 장기 규제 체계로 개발된 것입니다.



EEXI

ENERGY EFFICIENCY EXISTING SHIPS INDEX IMPROVING THE TECHNICAL PERFORMANCE OF EXISTING SHIPS



The requirements for EEXI certification ENTERED INTO FORCE on 1 November 2022

1

All ships are required to calculate their **Attained Energy Efficiency EXISTING SHIP INDEX (EEXI)**



The EEXI is a **ONE-TIME CERTIFICATION** for existing ships targeting design parameters



There are a variety of technical means to **IMPROVE THE CARBON INTENSITY** of existing ships and **achieve the Required EEXI**

4

A review clause requires IMO to **REVIEW THE EFFECTIVENESS** of the implementation of the EEXI requirements, by 1 January 2026 at the latest, and, if necessary, **develop and adopt further amendments**



CARBON INTENSITY INDICATOR (CII RATING)

IMPROVING THE OPERATIONAL PERFORMANCE OF EXISTING SHIPS



Each year, ships of 5,000 gross tonnage and above **collect and report fuel consumption data**. On the basis of this data, **A CARBON INTENSITY RATING IS ASSIGNED TO THE SHIP, FROM A TO E**

1

5000

REPORT

There are a variety of operational means to **IMPROVE THE CARBON INTENSITY OF EXISTING SHIPS** and achieve the Required CII, e.g.:

- Ship speed optimization
- Weather routing
- Just-in-time arrival
- Trim, draft, and ballast optimization

2

Poorly rated ships **have to implement A PLAN OF CORRECTIVE ACTIONS**, and the company is regularly audited incentives may be provided to best rated (A/B) ships



The requirements for CII rating ENTERED INTO EFFECT on 1 January 2023



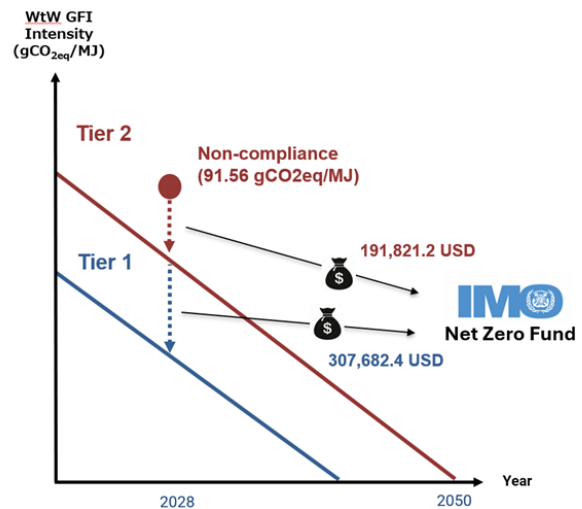
4

1.3. 중기조치의 실선 적용사례를 통하여 어느 정도의 규제 비용이 발생하는지 비교할 수 있나요?

IMO DCS(Data Collection System)로 보고된 실제 선박 운항 데이터를 활용하여, 선박이 사용한 연료유의 종류 및 사용량에 따라 IMO Net-zero Fund에 납부해야 할 온실가스 부과금의 규모를 다음과 같이 설명할 수 있습니다.

Case 1

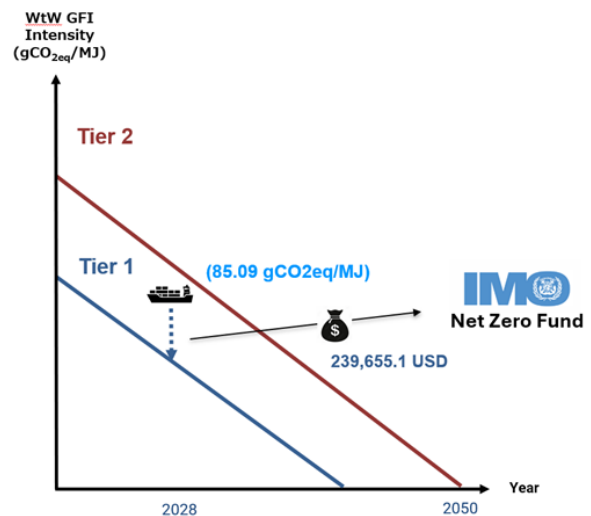
1년간 총 HFO 6,000톤 및 MGO 250톤을 사용한 100,000 DWT급 Bulk Carrier의 평균 온실가스 연료집약도는 91.56 gCO₂eq/MJ로서 하기 [그림 1]에 표시된 바와 같이 배출량 등급제에서 Tier 2에 해당합니다. 따라서, Tier 1 및 Tier 2에 해당하는 부과금을 합산하여 동 선박이 IMO Net-zero Fund로 지불해야 할 총 부과금은 약 USD 500,000 수준으로 산정됩니다.



[그림 1] 전통 화석연료(HFO + MGO) 사용하는 선박들의 부과금 수준

Case 2

1년간 총 LFO 3,635톤, LNG 2,594톤 및 MGO 860톤을 사용한 170,000 DWT급 LNG Carrier의 평균 온실가스 연료집약도는 85.09 gCO₂eq/MJ로서 하기 [그림 2]에 표시된 바와 같이 배출량 등급제에서 Tier 1에 해당합니다. 따라서, 동 선박이 IMO Net-zero Fund로 지불해야 할 총 부과금은 Tier 1에 해당하는 금액만 고려하여 약 USD 240,000 수준으로 산정됩니다.

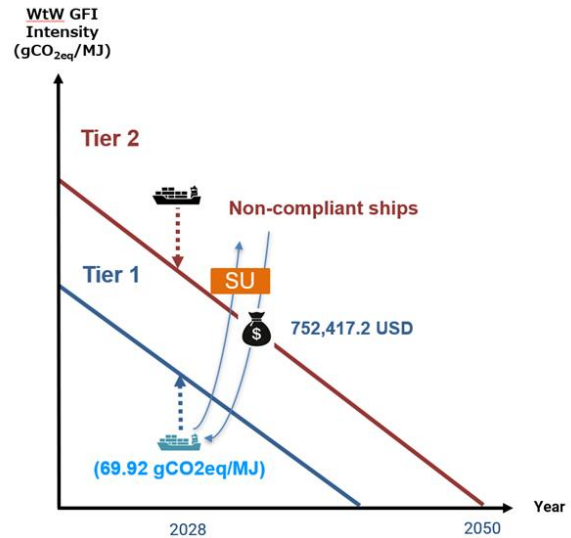


[그림 2] LNG 및 액체화석연료를 이중으로 사용하는 선박의 부과금 수준

1. IMO Net-zero Framework

Case 3

하지만, 상기 Case 1에 언급된 선박이 같은 기간 동안 HFO 대신 바이오 연료 30% 혼합유(이하 B30)를 사용하게 된다면 상황은 달라집니다. 1년간 총 B30 6,150톤 및 MGO 250톤을 사용한다고 가정한다면, 이 선박의 평균 온실가스 연료집약도는 69.92 gCO₂eq/MJ로서 하기 [그림 3]에 표시된 바와 같이 Tier 1 및 2에 해당하지 않고, 초과유닛(Surplus Units) 발생시켜 Tier 2 배출량을 지닌 선박들에게 배출권을 판매하여 수익을 창출할 수 있습니다.



[그림 3] B30 혼합유를 사용하는 선박의 경제적 이득

하기 [표 1]에 비교된 바와 같이, HFO의 가격을 톤당 USD 500, B30의 가격을 톤당 USD 700, MGO의 가격을 톤당 USD 610, 그리고 초과유닛(SU)의 시장 거래 가격을 USD 380로 가정할 경우, B30 혼합유를 사용하는 선박은 2028년 기준 약 USD 53,000의 추가 비용이 발생할 것으로 예상됩니다. 다만, 연도별 감축률 강화와 2031년부터 RU 가격 인상이 예상된다는 점을 고려하면, 수년 내 규제 비용의 구조가 역전되어 기존 화석연료 사용 선박의 비용 부담이 더욱 가중될 것으로 전망됩니다. 또한, B30은 B100과 HFO가 약 3:7 비율로 혼합된 연료입니다. 이 중 B100에 해당하는 연료가 GFI가 19 gCO₂eq/MJ 이하로 친환경 대체연료로 인정된다면, 향후 IMO의 ZNZ 보상 대상에 포함될 가능성도 있습니다.

4

【 Case 1 】	【 Case 3 】	【 Cost Effect Analysis 】
<u>DWT 100,000 Bulk Carrier</u> HFO : 6000 MT MGO : 250 MT <u>연료비용</u> HFO : 6000 MT x USD 500 = USD 3,000,000 MGO : 250 MT X USD 610 = USD 152,500 Total : USD 3,152,500 <u>RU 가격 산정</u> Tier 1 = USD 307,682 Tier 2 = USD 191,821 Total : USD 499,503	<u>DWT 100,000 Bulk Carrier</u> B30 : 6150 MT MGO : 250 MT <u>연료비용</u> B30 : 6150 MT x USD 700 = USD 4,305,000 MGO : 250 MT X USD 610 = USD 152,500 Total : USD 4,457,500 <u>SU 가격 산정</u> SU issued = 1980.1 x USD 380 = USD 752,417 Total : USD 752,417	<u>연료비용 비교</u> HFO : 500 USD/t B30 : 700 USD/t MGO : 610 USD/t <u>가격 차 계산</u> HFO + MGO = USD 3,152,500 연료비용 + RU = USD 3,652,003 B30 + MGO = USD 4,457,500 연료비용 - SU = USD 3,705,083 <u>RU 가격 산정</u> B30 전환으로, '28년 추가비용 USD 53,080 추가로, RU비용 인상, ZNZ 보상수준 고려 필요

[표 1] HFO 및 B30 연료유의 경제적 효과 비교

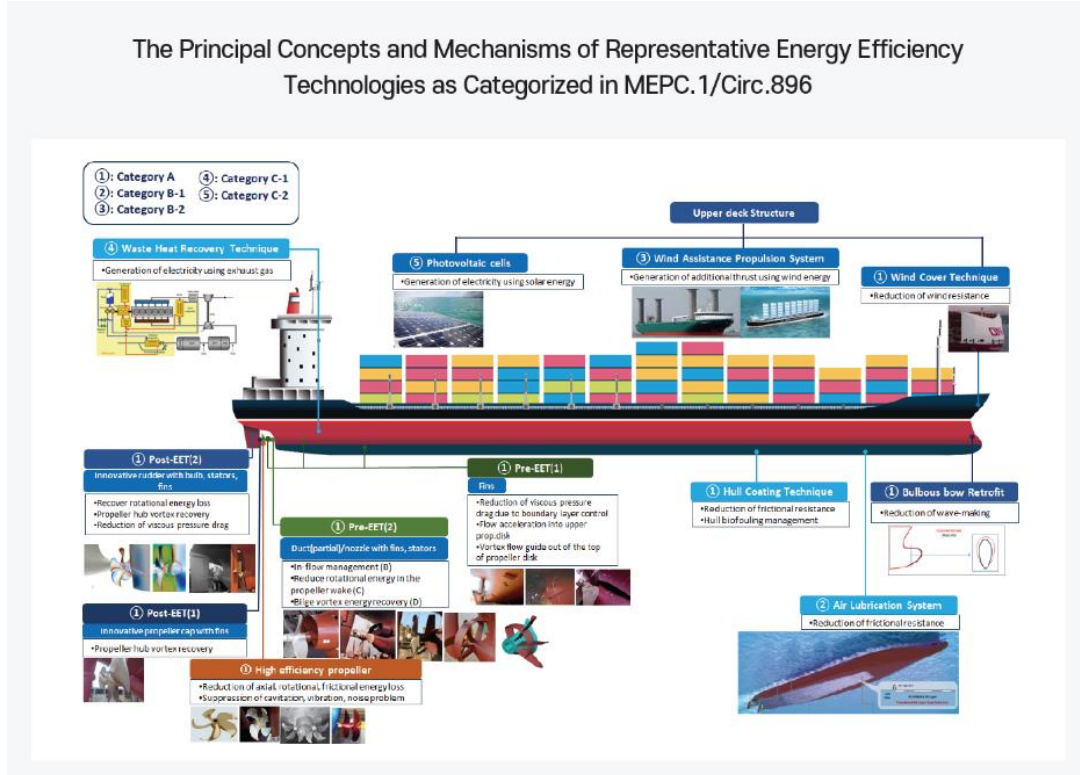
1.4. 규제비용은 어떻게 줄일 수 있나요?

GHG 연료 표준제의 목표를 달성하기 위해서는 GFI가 낮은 적합연료를 사용하는 것이 필수적입니다. GFI가 높은 연료를 사용할 경우에는 상대적으로 높은 RU 가격이 적용되어 규제 비용이 증가합니다. 또한, RU 규제 비용 산정에는 에너지 사용량이 반영되므로, 동일한 GFI값을 지닌 연료라도 연료 소비량이 많을수록 비용 부담이 커집니다. 따라서, 에너지 효율 개선을 통해 연료 소비량을 줄이는 것이 규제 비용 절감에 매우 효과적입니다.

따라서, 노후선은 에코십 디자인이 적용된 고효율의 신조선박으로 대체될 필요가 있고, 풍력 보조장치, 개선된 방오도로 시스템, 공기유통시스템, 디지털 플랫폼을 활용한 운항최적화 등 선박 에너지효율 개선측면의 효과성이 이미 검증된 각종 다양한 에너지절감장치의 적용을 통해 연료소모량을 줄여 국제해운 온실가스 저감분야의 경쟁력을 확보할 필요가 있습니다.

한편, 일반적으로 GFI가 낮은 연료일수록 단위 가격이 높기 때문에, 연료 가격과 규제 비용을 종합적으로 고려하는 최적의 연료 혼합(Fuel Mix) 전략 수립이 필수적입니다. 이를 위해 다양한 시나리오 분석을 통해 경제성과 환경적 요구를 균형 있게 충족하는 연료 조합을 도출하는 접근이 요구됩니다.

The Principal Concepts and Mechanisms of Representative Energy Efficiency Technologies as Categorized in MEPC.1/Circ.896



1.5. 2050년 Net-zero 목표는 실제로 달성 가능할까요?

현재 시행 중인 규제 조치만으로는 2050년 Net-zero 목표 달성이 쉽지 않을 것으로 전망됩니다. IMO 회원국 간 의견 차이가 크지만, 중기조치의 도입을 우선시하면서 2030년까지 적용될 초기 규제 수준은 과거 논의되었던 목표치에 비해 상대적으로 완화된 편입니다.



일부 해운업계와 국제 해운 단체들은 중기조치가 해운산업에 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 지적하고 있습니다. 그 주요 이유는 추가적인 비용 부담 외에도, 탈탄소 연료의 공급 부족과 인프라 미비, 선박 개조에 소요되는 높은 비용과 장기간의 공사 등이 장애 요인으로 작용하고 있기 때문입니다.

그럼에도 불구하고, 2050년 Net-zero라는 대의적 목표에 전 세계가 합의한 이상, 2031년 이후 중기조치의 규제 수준은 현재보다 대폭 강화될

것으로 예상되며, 이에 대한 준비가 미흡할 경우 상당한 수준의 부과금 부담이 뒤따를 수 있습니다.

현재 IMO 중기조치 이행안에 언급된 온실가스 감축률은 2035년까지 설정되어 있으며, 향후에는 해당 규정의 주기적인 재검토를 통해 감축률 상향 조정에 대한 논의가 이루어질 것으로 보입니다. 이와 함께, 국제해운이 사용할 수 있는 다양한 대체연료의 이용 가능성 확대, 그 가능성을 높이기 위한 기여금 제도의 개편 또는 확장, 그리고 중기조치로 인해 부정적 영향이 미치는 국가들에 대한 지원 강화 방안 등이 포함될 것으로 예상됩니다.

비록 현재의 제도적 기반과 기술 인프라만으로는 2050년 Net-zero 달성에 한계가 존재하지만, 국제사회와 해운업계가 중기조치의 실효성을 높이고 필요한 기술 및 재정 기반을 지속적으로 확충해 나간다면, 탄소중립 목표는 충분히 실현 가능한 미래가 될 수 있을 것입니다.





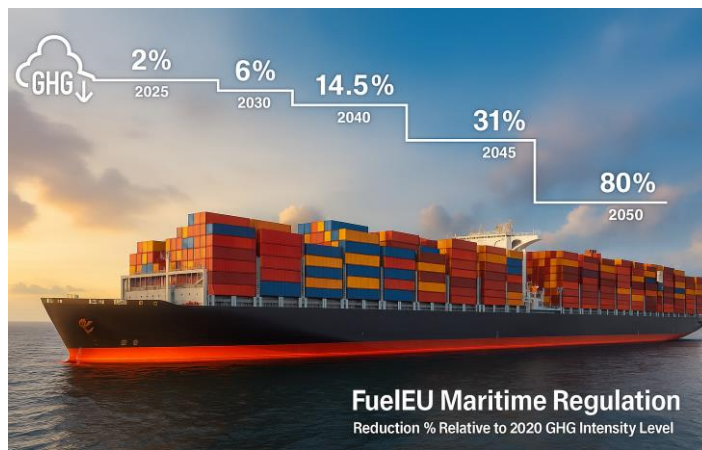
Providing the Best Service,
Creating a Better World

2.1. FuelEU Maritime과 EU-ETS 규정은 IMO 중기조치와 어떤 차이가 있나요?

IMO 중기조치는 기술적 조치와 경제적 조치가 결합된 형태이지만, EU는 이를 각각 FuelEU Maritime과 EU-ETS라는 별개의 규정을 통해 이행하는 구조를 가지고 있습니다.

즉, FuelEU Maritime은 선박이 요구된 온실가스 저감 기준을 초과하여 배출한 양에 대해 톤당 2,400 유로의 벌금을 부과하고, EU-ETS는 모든 배출량에 대해 배출권을 구매해야 하며, 이때 적용되는 비용은 EU ETS 시장가격(실시간 시세)에 따라 변동됩니다. 두 규정 모두 선박이 EU 항만 내에서만 운항했는지 여부와 적용 연도에 따라 배출량 산정 방식과 비용이 달라질 수 있습니다.

예를 들어, 한 선박이 2028년 한 해 동안 HFO 6,000톤과 MGO 250톤을 사용한 경우, 각 규정에 따른 비용은 다음과 같이 산출될 수 있습니다.



1. EU 회원국 ↔ EU 회원국 항차에 종사하였을 경우, 에너지 사용량의 100% 적용

IMO 중기조치		FuelEU Maritime	EU-ETS	Total
Tier 1	USD 307,682.4	USD 389,480	USD 1,298,578	
Tier 2	USD 191,821.2			
Total	USD 499,503.6	USD 389,480	USD 1,298,578	USD 2,187,561.6

2. EU 회원국 ↔ EU 비 회원국 항차에 종사하였을 경우, 에너지 사용량의 50% 적용

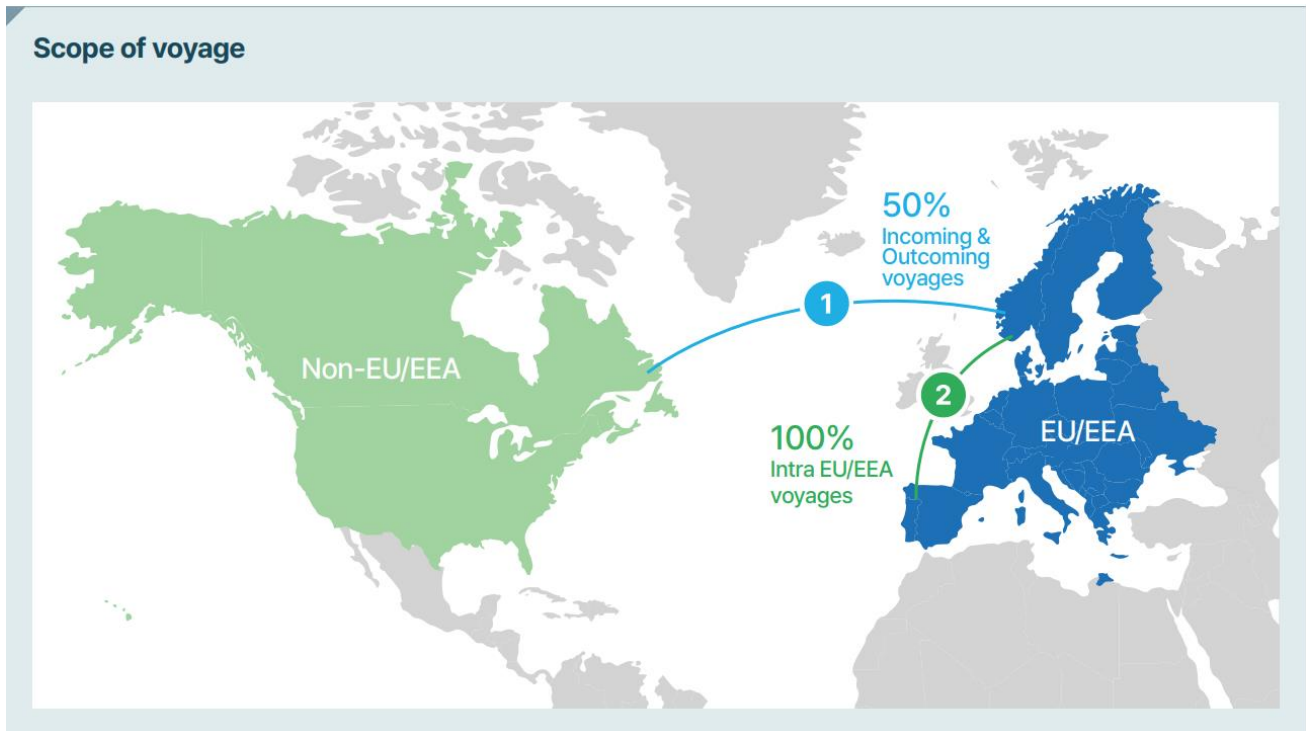
IMO 중기조치		FuelEU Maritime	EU-ETS	Total
Tier 1	USD 307,682.4	USD 194,740	USD 649,289	
Tier 2	USD 191,821.2			
Total	USD 499,503.6	USD 194,740	USD 649,289	USD 1,343,532.6

한편, IMO 중기조치의 온실가스 감축 목표는 FuelEU Maritime 규정보다 상당히 강화되어 있습니다. 하지만, IMO 중기조치는 부과금 산정 방식이 등급제(Two Tier approach)로 설계되어 있어, 선박의 전체 배출량에 대해 비용을 부과하는 EU 규정에 비해 실제 부담하는 금액은 상대적으로 낮은 편입니다.

앞서 1.1항에서 언급한 바와 같이, IMO 중기조치의 2030년까지 보충유닛(RU, Remedial Units) 비용은 Direct Compliance Target 기준으로 GHG 톤당 약 100달러, Base Target 기준으로는 GHG 톤당 약 380달러 수준으로 설정되어 있습니다.

반면, 2031년 이후에는 이 비용이 톤당 200달러에서 600달러 수준까지 단계적으로 인상될 가능성이 크며, 이는 IMO 회의 과정에서 각 회원국과의 비공식 협의 중 여러 차례 제시된 수치입니다. 중기조치 초기 도입 시, 과도한 비용 부담에 대한 우려로 인해 현행 100달러 및 380달러 수준에서 타협이 이루어진 것으로 이해됩니다.

따라서, 향후 IMO 중기조치에 따른 비용 부담이 EU 규제 수준과 유사하거나 이를 초과할 가능성도 있으며, 양 규제 모두 점진적으로 강화될 것으로 예상됨에 따라 국제 해운업계에 상당한 부담 요인으로 작용할 수 있음을 주목할 필요가 있습니다.



2.2. IMO 규제와 EU 규제가 통합될 가능성이 있을까요?

현재 탈탄소화와 관련하여 IMO와 EU의 규제가 중복 적용되고 있는 상황입니다. 즉, EU 항만에 기항하는 선박은 IMO의 중기조치와 EU의 Fit for 55 규제를 모두 별도로 준수해야 하며, 이에 따라 규제 비용 역시 중복 부담되는 구조입니다.

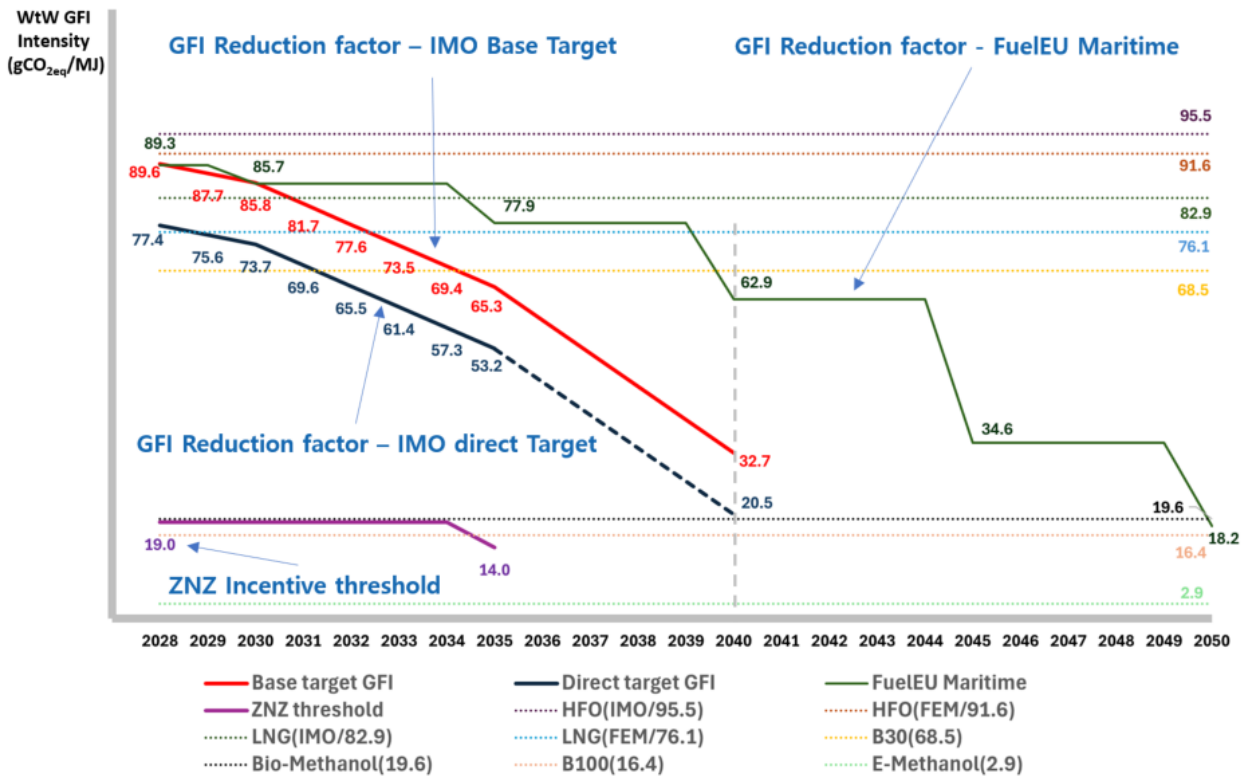
EU ETS 법안(Article 3gg)과 FuelEU Maritime 법안(Article 30.5)에서는, IMO의 탈탄소화 조치가 EU의 요건을 충족할 경우 양자 간 규제의 단일화를 검토할 수 있는 법적 근거를 명시하고 있습니다.

그러나, 현재까지 EU는 이러한 조정 계획을 공식적으로 발표하지 않았으며, 정책적·행정적 제약 요인으로 인해 단기간 내 IMO와 EU 규제의 완전한 통합은 현실적으로 어려울 것으로

2. IMO 이외의 국가별 온실가스 규제

전망됩니다.

이러한 제한의 주된 원인 중 하나는, IMO의 경우 국제해운 부과금을 'IMO Net-Zero Fund'에 일괄적으로 적립하여 글로벌 차원에서 용도에 맞게 분배하는 구조인 반면, EU는 각 회원국이 개별적으로 부과금을 징수하는 구조라는 점입니다.



이러한 징수 및 재정 운용 방식의 차이로 인해, 회원국 간 합의 도출에 시간이 소요될 수밖에 없으며, 현재 IMO 중기조치에 따른 부과금 수준이 EU 규제 대비 상대적으로 낮다는 점도 통합 추진에 있어 하나의 걸림돌이 되고 있습니다.

다만, 향후 IMO 규제가 강화되어 EU 규제 수준에 근접하거나 상회하게 될 경우, 이중규제로 인한 비효율성을 해소하기 위한 통합 논의가 본격화될 가능성도 있습니다. 특히, 산업계의 비용 부담 경감 및 규제 정합성 제고라는 측면에서, 양측 규제를 조율하거나 정렬하려는 실무적 논의가 활발히 이루어질 것으로 기대됩니다.

2.3. 그 외 주요 국가들의 온실가스 규제 동향이 어떠한가요?

2022년 미국 의회에서는 'US Clean Shipping Act'가 발의되었으나, 통과되지 못하고 폐기되었습니다. 이후 정권 교체와 공화당 중심의 의회 구성으로 인해, 해운 탈탄소화 관련 연방 차원의 후속 입법 추진은 현재로서는 어려운 상황입니다. 그럼에도 불구하고, 캘리포니아주, 뉴저지주 등 일부 주정부는 보다 강력한 규제 및 법안 도입을 적극 추진하고 있으며, 해당 규제들은 연방정부 정책과 일부 괴리가 있음에도 불구하고 현 시점에서 주정부의 독자적 규제를 제약하기는 쉽지 않은 상황입니다.

중국도 현재 자국 배출권거래제(ETS)를 발전부문 등 일부 산업에 한해 적용하고 있으며, 해운부문은 장기적으로 ETS 대상에 포함될 예정입니다. 아울러 일부 대형 항만에서는 지방정부 차원의 온실가스 감축 프로그램이 부분적으로 운영되고 있습니다. 다만, IMO 중기조치 논의 과정에서 나타난 중국 정부의 신중한 입장을 고려할 때, 급진적인 독자 규제보다는 자국 산업 보호와 국제 논의 흐름에 연동한 점진적 접근이 유력하다는 분석이 지배적입니다.

영국은 브렉시트 이후 EU MRV와는 별도로 UK MRV 시스템을 독자 운영하고 있으며, UK ETS의 해운업 적용 방안에 대한 논의가 2026년부터 본격화될 예정입니다. 현재 정부 차원의 사전 컨설팅 절차가 진행 중입니다.

노르웨이는 선박 연료에 이미 탄소세를 부과하고 있으며, 특히 피오르드 지역에서는

2026년부터 제로배출 선박만 입항이 허용되는 규제가 도입될 예정입니다. 이를 뒷받침하기 위해 친환경 연료 사용 확대, 전기 추진 선박 개발 등 국가 주도의 녹색 전환 프로젝트가 활발히 진행 중입니다.

이 외에도, IMO의 중기조치와 EU 등 주요 지역의 온실가스 저감 프로그램이 성공적으로 정착할 경우, 기타 국가들 또한 유사한 규제를 도입할 가능성은 여전히 존재합니다.

전 세계적으로 규제의 형태와 속도에는 차이가 있으나, 기후변화 대응이라는 국제적

기조 속에서 해운부문 탈탄소화는 명확한 정책 방향으로 자리 잡아가고 있습니다.

따라서, 해운업계는 각국의 규제 동향을 면밀히 분석하고, 선제적 대응 전략 수립과 기술적·재정적 전환 역량 확보를 통해 글로벌 경쟁력을 유지할 수 있는 기반 마련이 필수적이라 할 수 있습니다.

Regional GHG Regulations

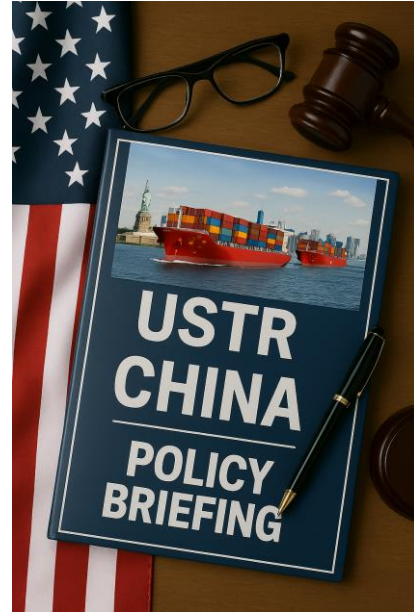


2.4. 미국 무역대표부(USTR)의 규정은 어떤 내용을 담고 있으며, 온실가스 규제와 관련이 있나요?

2024년 3월, 미국 내 주요 노동조합들은 중국이 해운, 조선 및 물류산업에 국가 주도의 전략으로 시장 지배를 시도하고 있다고 주장하며, 이에 대한 조사를 무역법 제301조에 따라 개시해줄 것을 미국 무역대표부(USTR)에 공식 청원하였습니다. USTR은 이를 수용하여 2024년 4월 17일 조사에 착수하였으며, 약 1년간의 의견수렴, 공청회, 정부 부처 간 협의 절차를 거쳐 2025년 4월 17일 최종 대응 조치를 발표하였습니다.

USTR의 조사결과에 따르면, 중국 정부의 산업 개입은 시장 경쟁을 왜곡하고, 공급망 안정성을 훼손하며, 미국 기업과 노동자들의 경제적 기회를 제한하는 것으로 평가되었습니다. 이에 따라, 다양한 무역 제재조치가 마련되었으며, 주요 내용은 다음과 같습니다:

- Annex 1: 중국 선사 및 선주에 대한 추가 수수료 부과
- Annex 2: 중국에서 건조된 선박에 대한 수수료 부과
- Annex 3: 미국 외 건조 차량운반선에 대한 수수료 부과 (단, 미국 내 건조계약 시 최대 3년 유예 가능)
- Annex 4: LNG 해상 수출 시 미국산 선박 이용 의무화



이러한 제재조치는 중국의 국가주도 산업전략에 대한 구조적 견제 조치로 해석되며, 중국 건조 선박을 운용하는 제3국 기업까지 적용 대상에 포함되어 실질적인 무역비용 상승으로 이어질 것으로 보입니다. 이에 따라, 해운 및 조선업계는 미국 내 신조 발주를 통한 유예 확보, 혹은 대체 운송 전략 마련 등이 불가피한 대응 과제로 부상하고 있습니다.

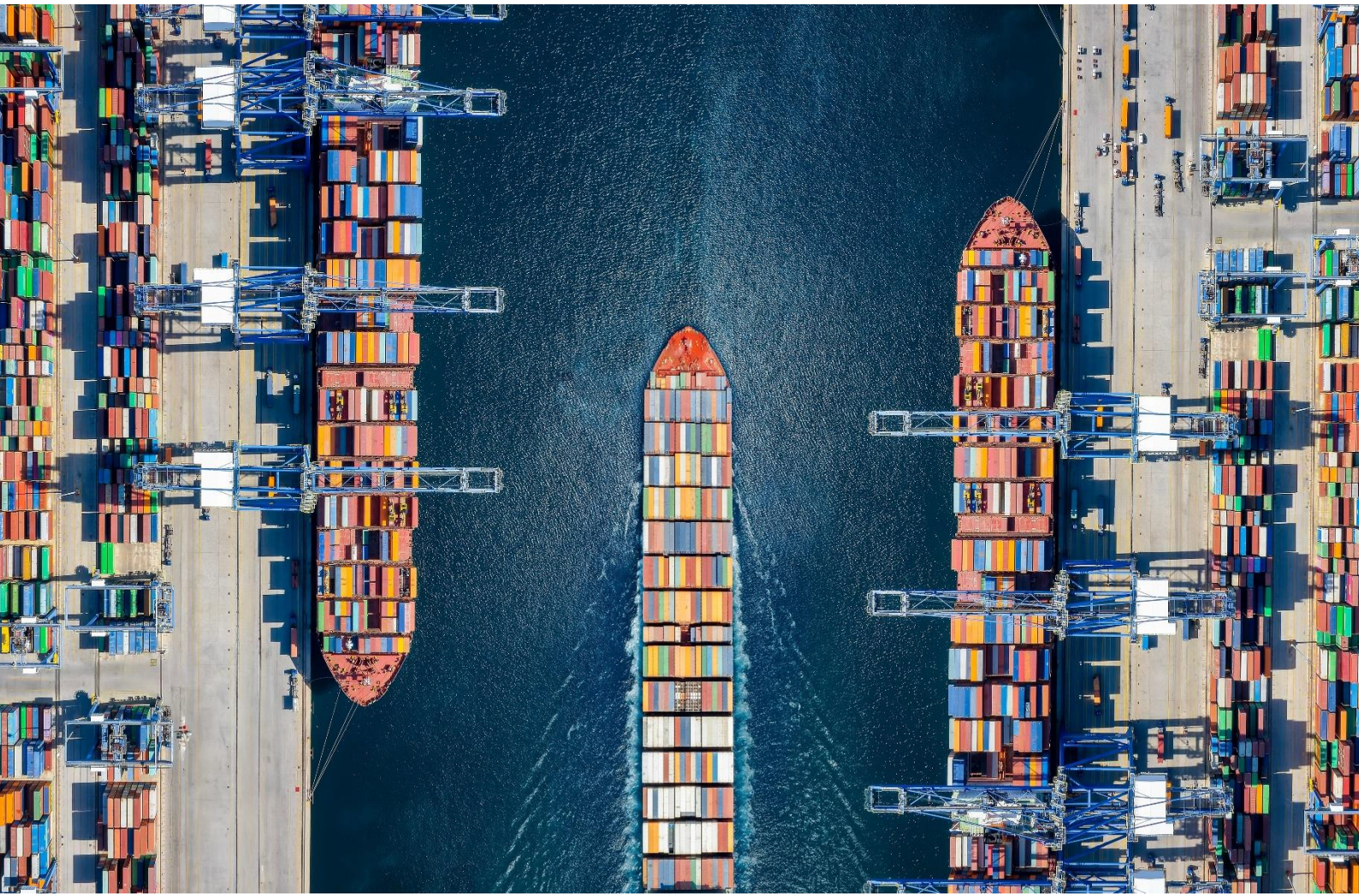
한편, 이번 USTR 조치는 직접적으로 온실가스 감축을 목표로 한 환경 규제는 아니며, 본질적으로는 무역질서와 산업주권 보호를 위한 통상 규제로 이해됩니다. 그러나 해운산업의 특성과 온실가스 배출 구조를 고려할 때, 이번 조치가 국제해운 탈탄소화 흐름과 간접적으로 연결되는 측면도 존재합니다.

예를 들어, LNG 수출 선박에 대한 미국산 선박 이용 의무화는 단순한 보호무역 조치를 넘어, 자국 중심의 공급망 재편과 향후 저탄소 선박 보급 기반 형성으로도 이어질 수 있습니다. 또한, 중국 건조 선박에 부과되는 수수료는 해운선사들이 노후 선박 대체 시 저탄소 연료추진 선박 발주 수요를 미국 또는 제3국으로 분산을 유도하는 방향으로 작용할 가능성이 있습니다.

미국은 전통적으로 조선산업 기반이 약한 편이나, 이번 제재를 계기로 친환경 선박 수주 확대 및 관련 기술 개발에 인센티브를 제공할 수 있는 정책 여건을 조성할 수 있다는 점에서, 탈탄소형 선박 시장 형성의 간접적 계기가 될 수 있습니다.

2. IMO 이외의 국가별 온실가스 규제

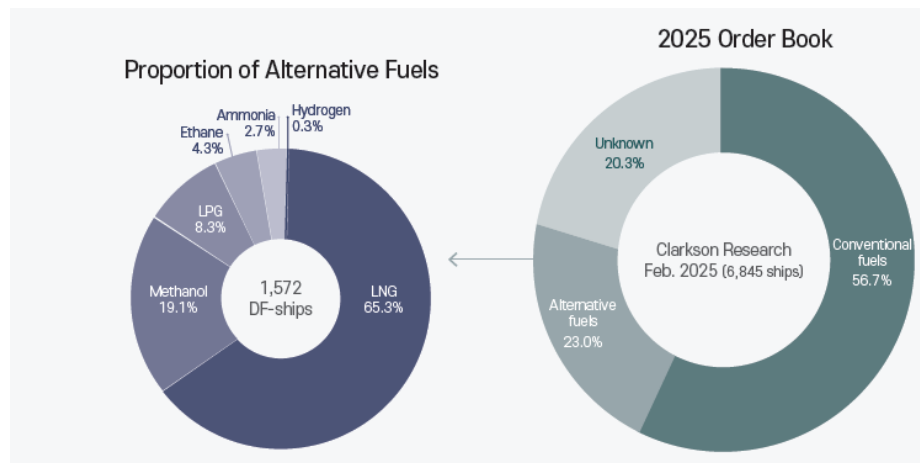
결과적으로, USTR의 對중국 조치는 환경규제 그 자체로서의 온실가스 감축 목적은 아니지만, 선박 운영구조 및 건조국 선택 변화, 탈탄소 연료 기반 선박 수요 자극 등을 통해 국제해운의 구조적 전환과 일정 수준의 연계성을 갖는 조치라고 평가할 수 있습니다.



3.1. 미래연료로는 어떤 옵션이 고려되고 있나요?

선박이 사용할 연료는 자산 가치와 미래 경쟁력에 큰 영향을 미치기 때문에 쉽게 결정하기 어려운 문제입니다. 하지만 특정 연료에 대한 ‘정답’을 기다리기에는 시간이 부족한 상황입니다. 여러 전문가들의 의견과 시장 동향을 종합해 보면, 다양한 연료가 공존하는 멀티 연료 시대가 도래할 것이라는 전망이 우세합니다. 선박의 크기와 운항 패턴에 따라 친환경 연료 전략은 달라질 수 있으며, 기술적·경제적 제약과 항만 인프라 상황을 함께 고려한 맞춤형 접근이 필요합니다.

단기적으로는 기존 연료와의 호환성이 높은 바이오연료의 점진적 확대가 현실적인 대안으로 주목되고 있습니다. 바이오연료는 기존 내연기관 기반의 선박에서 큰 기술적 개조 없이 사용할 수 있다는 점에서 이행기 연료로 유용합니다.



중장기적으로는 전기, 수소, 암모니아, 메탄올 등 저탄소 및 무탄소 연료의 도입이 확대될 것으로 보입니다. 이와 함께, 기존 선박에는 스크러버, 카본 캡처, 에너지 효율 기술을 병행하는 이원화 전략(Dual-track approach)이 효과적인 전환 수단으로 제시되고 있습니다.

특히, 유럽 항만을 기항하는 선박의 경우, FuelEU Maritime 규정이 LNG 사용 선박에 유리하게 설계되어 있는 점을 감안할 때, LNG 이중연료 선박(LNG dual-fuel vessels)의 도입이 단기적 규제 대응 수단으로 유효할 수 있습니다.

결론적으로, 기술 발전과 시장 변화에 유연하게 대응하면서 단계적으로 친환경 연료로의 전환을 추진하는 것이, 선박 운영의 지속가능성을 확보하고 규제 리스크를 최소화하는 핵심 전략이라 할 수 있습니다.

3.2. 선종별로 연료 특성에는 어떤 차이가 있나요?

선종별 및 선박 크기별 연료 특성은 다음과 같습니다.

첫째, 대형 선박(초대형 컨테이너선, 유조선, 벌크선 등)은 연료 소비량이 매우 많고 주로 장거리 항로를 운항합니다. 따라서 연료의 효율성과 안정적인 수급이 전략 수립의 핵심

요소입니다. 단기적으로는 LNG가 가장 현실적인 대체연료로 자리 잡고 있으며, 중장기적으로는 메탄올, 암모니아 등 무탄소 연료로의 전환이 불가피할 것으로 예상됩니다.

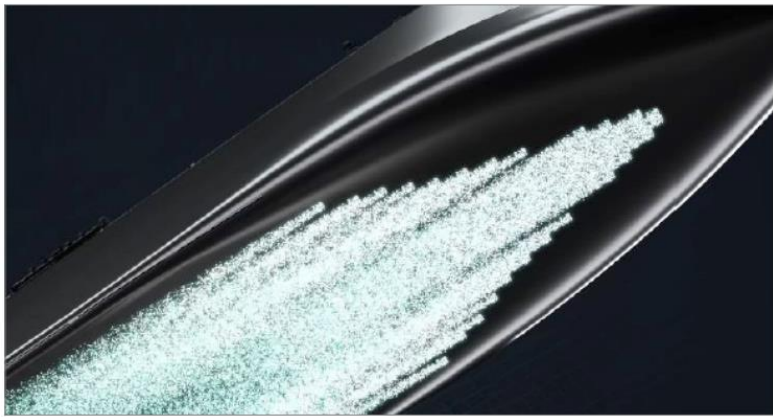
둘째, 중형 선박(MR 탱커, LPG선 등)은 주로 중·단거리 항로에 운항하고 연료 저장 공간이 제한적이라는 점에서, 별도의 선박 개조 없이 사용할 수 있는 바이오연료가 현실적이고 실용적인 선택지로 꼽힙니다. 아울러, 운항 지역에 따라 LNG, 메탄올, LPG, 암모니아 등 다양한 연료 인프라 접근이 가능하거나, 일부 경우에는 화물을 연료로 활용하는 방안도 전략적으로 고려될 수 있습니다. 중형 선박은 연료 선택의 폭이 넓기 때문에, 항로별 연료 가격, 수급 안정성, 인프라 여건 등을 종합적으로 반영한 맞춤형 연료 전략 수립이 필요합니다.

셋째, 소형 선박(예인선, 관공선, 여객선 등)은 연료 수요가 상대적으로 적고 정해진 항로를 반복 운항하는 특성상, 전기 추진이나 수소 연료전지 같은 무탄소 기술의 실증적 도입에 적합한 분야입니다. 이로 인해 소형 선박 부문은 친환경 신기술 적용과 조기 상용화의 중요한 시험 무대가 될 것으로 기대됩니다.



3.3. 선박 에너지 효율 개선과 신조 선박으로의 전환은 왜 필요한가요?

연료 표준제 시행에 따라 선박이 부담해야 할 규제비용은 크게 두 가지 요소에 의해 결정됩니다. 첫째는 선박이 사용하는 연료의 GFI이며 두번째 요소는 선박의 에너지 사용량, 즉, 선박의 연료 사용량입니다. 특히 후자의 경우, 연료 사용량을 줄이는 것은 연료비 절감뿐만 아니라 규제비용을 동시에 절감할 수 있다는 점에서 매우 중요합니다. 이에 따라 선박의 에너지 효율 향상은 효과적인 규제 대응 수단으로 강조되고 있습니다.



현존선의 경우, 다양한 에너지절감장치(Energy Saving Device, ESD)의 설치를 통해 일정 수준의 효율 개선이 가능합니다. 최근에는 선종, 선형, 운항 특성에 따라 맞춤형 적용이 가능한 ESD 기술이 지속적으로 개발되고 있으며, 이를 적극적으로 검토·도입할 필요가 있습니다.

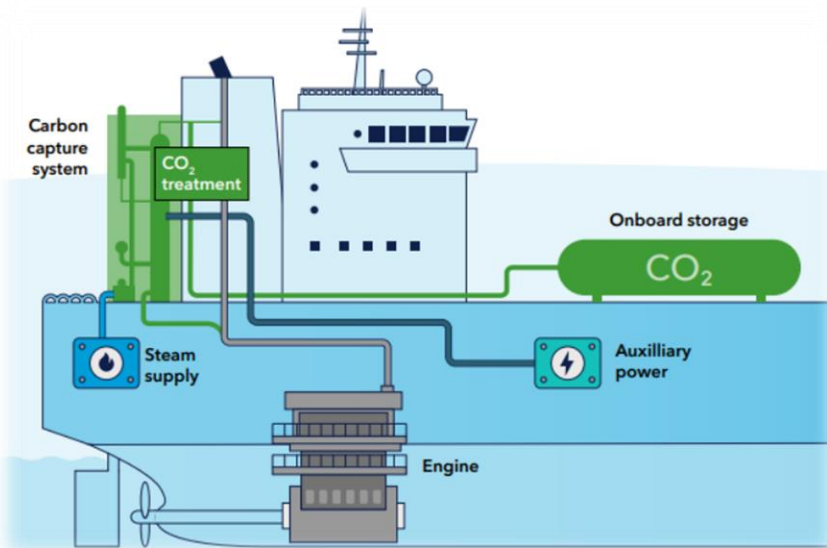
다만, ESD만으로는 에너지 효율 개선에 한계가 있으며, 에너지 효율성과 규제 대응력을 근본적으로 개선하기 위해서는 신조선 발주를 통한 선대 교체가 가장 효과적인 방안으로 평가됩니다. 특히, 최신 설계와 친환경 기술이 적용된 신조선은 기존 선박 대비 탁월한 연료 효율성과 온실가스 배출 저감 성능을 기대할 수 있습니다.

예를 들어, 2011년에 인도된 8,600 TEU급 컨테이너선과 최근 인도된 24,000 TEU급 신조선의 설계 기반 연료 소모량이 유사한 것으로 분석되었습니다. 이는 선박의 운송 용량이 약 3배 증가했음에도 연료 소비는 거의 변화가 없다는 점에서, 신조선을 통한 에너지 효율 개선이 크게 향상되었음을 보여줍니다.

따라서, 선사들은 규제 대응은 물론, 운항 경제성 제고 및 향후 경쟁력 강화를 위해 선대 운영 전략 재정립 및 신조 발주 계획을 적극적으로 수립할 필요가 있습니다.

3.4. 선상탄소포집기술(OCCS)의 전망은 어떻게 보시나요?

IMO의 종합영향평가 Task 2(선대에 미치는 영향 평가) 보고서에 따르면, 단순한 저탄소·무탄소 연료 전환만으로는 2050년까지 해운 부문의 Net-zero 목표 달성이 어려울 수 있으며, 이에 따라 장기적으로 선상탄소포집장치(Onboard Carbon Capture and Storage, OCCS)의 도입이 필수적이라는 결론이 제시되어 있습니다.



이러한 배경 하에, IMO는 현재 OCCS 기술의 도입 가능성, 안전성, 환경영향에 대한 규제적 검토를 본격화하고 있으며, 일부 회원국 및 산업계에서도 OCCS를 ZNZ(Zero or Near-Zero) 기술로 포함할 것을 제안하고 있습니다.

다만, OCCS의 실질적인 도입을 위해서는 몇 가지 해결 과제가 남아 있습니다. 가장 큰 규제적 장애 요소는 포집된 이산화탄소(CO₂)의 '추적 가능성(Traceability)' 확보 문제입니다.

선상에서 포집된 CO₂는 대기로 방출되지 않고 육상 또는 해저의 저장소에 영구 저장되어야 하나, 이 과정에서 발생하는 운송·저장 단계는 해운 부문의 규제 범위를 벗어나는 사안으로 인식되고 있습니다.

결국, 포집된 CO₂의 최종 운명(end-of-life fate)에 대한 명확한 관리 체계와, 해운-육상 부문 간의 역할 및 책임 분담에 대한 국제적 합의가 선행되어야 OCCS 관련 규제 및 인센티브 체계의 실효적 설계가 가능해질 것으로 보입니다.

따라서, OCCS는 중장기적으로 Net-zero 달성의 핵심 수단 중 하나로 주목받고 있지만, 본격적인 도입 및 규제 체계 마련까지는 기술적 검증과 정책적 조율이 더 필요한 초기 단계에 있다고 평가할 수 있습니다.

3.5. LNG 연료와 바이오연료의 향후 전망은 어떤가요?

조선·해운 분야에서 LNG 연료는 향후 수년간 매우 중요한 과도기적 역할을 수행할 연료로 평가되고 있습니다. 특히 IMO의 중기조치 이행을 앞두고, LNG는 단기적 규제 대응 수단으로서의 실효성이 높아 많은 주목을 받고 있습니다.



LNG는 기존 벙커유 대비 이산화탄소(CO₂) 배출량이 약 20~25% 낮고, 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 미세먼지(PM) 등의 배출도 크게 줄일 수 있어 환경 규제에 대한 초기 대응 수단으로 적합합니다. 또한 기존 내연기관 기술과의 호환성이 높아 선박 구조를 크게 변경하지 않고도 적용할 수 있다는 점 역시 주요 강점입니다.

특히 유럽 연안을 기항하는 선박의 경우, EU의 FuelEU Maritime 규정이 LNG 추진 선박에 유리하게 설계되어 있다는 점을 감안할 때, LNG 이중연료선(dual-fuel vessel)의 채택은 단기적으로 규제를 회피하면서 경쟁력을 유지할 수 있는 현실적인 방안이 됩니다.

다만, 메탄슬립(methane slip)이라는 한계도 존재합니다. 이는 LNG 연료 사용 시 일부 메탄이 연소되지 않고 대기 중으로 방출되는 현상으로, 이산화탄소보다 훨씬 강력한 온실가스로 작용합니다. 따라서 중장기적으로는 메탄슬립 문제를 해결하지 않는 한, LNG 단독으로는 점차 규제 대응이 어려워질 수 있습니다.

이러한 한계를 고려할 때, LNG는 '지속가능한 연료'라기보다는 '과도기(transition) 연료'의 성격이 더 강하다고 볼 수 있습니다. 일부 조선사 및 선주들은 LNG 기반 설비를 우선 구축하되, 향후 바이오LNG나 합성메탄(synthetic methane) 등 저탄소 대체 연료로 전환할 수 있는 기술적 유연성을 확보하는 전략을 채택하고 있습니다.

한편, 바이오연료의 가장 큰 장점은 기존 선박의 엔진 및 연료 시스템에 대한 물리적 개조 없이 즉시 사용이 가능하다는 점입니다. 이는 막대한 개조 비용이나 운항 중단 없이, 연료 교체만으로 온실가스 감축 효과를 실현할 수 있음을 의미합니다. 바이오 혼합유는 기존의 잔사유 또는 저유황유에 FAME, HVO 등 바이오 기반 성분을 일정 비율 혼합한 연료로, 기존 연료 인프라와도 높은 호환성을 갖추고 있습니다. 즉, 기존 저장·공급 시스템을 그대로 활용할 수 있다는 점은 선사 및 항만 운영자에게 큰 이점으로 작용합니다.



다만 경제성 측면에서는 100% 바이오연료의 가격이 기존 벙커유(HFO) 대비 리터당 수 배 이상 비싸 현실적인 제약이 있습니다. 또한 온실가스 감축 효과가 인정되기 위해서는, 폐식용유를 활용한 2세대 바이오연료나 조류 기반 3세대 바이오연료를 사용해야 하며, 생산량의 한계로 인해 현재는 B30(30% 혼합유) 등이 상대적으로 각광받고 있습니다. 이 경우 가격은 HFO 대비 톤당 약 150~200달러 가량 높은 수준입니다.

아울러, 바이오연료는 육상 운송 부문에서 이미 고정된 수요가 존재하고, 최근에는

항공산업에서도 SAF(Sustainable Aviation Fuel) 대체재로 수요가 급증하고 있어, 해운 부문과의 연료 수급 경쟁이 불가피한 상황입니다. 이러한 점을 고려할 때, 해운 분야에서 바이오연료 보급을 확대하기 위해서는 탄소세 감면, 인센티브 제공, 연료 보조금 등 정책적 지원이 필수적입니다.

3.6. First movers의 입장과 전략은 무엇인가요?

전 세계 주요 조선소의 신조 슬롯이 거의 포화 상태인 점에서 알 수 있듯, 국제 해운시장은 매우 빠르게 변화하고 있습니다. 코로나19 이후 해운 운임 급등으로 다수 선사들이 대규모 자본을 확보하며 선제적으로 친환경 선박 투자를 진행하는 반면, 일부 선사들은 '완벽한 해법'을 기다리며 신중한 태도를 유지하고 있습니다. 하지만 이러한 소극적 접근은 경쟁에서 뒤처질 위험을 키울 수밖에 없습니다.



클락슨 리서치에 따르면, 2024년 전 세계 발주 선박 중 50% 이상인 727척이 대체연료 선박이며, 상당수 신조선에는 에코십(Eco-ship) 디자인이 적용되어 고효율화를 통한 온실가스 저감 경쟁력이 지속 강화되고 있습니다.

문제는 주요 조선소 신조 슬롯이 2028년 이후로 밀려 있다는 점입니다. 평균 2~3년이 소요되는 건조 기간을 고려하면, 지금 발주해도 인도 시점은 2030년 이후가 될

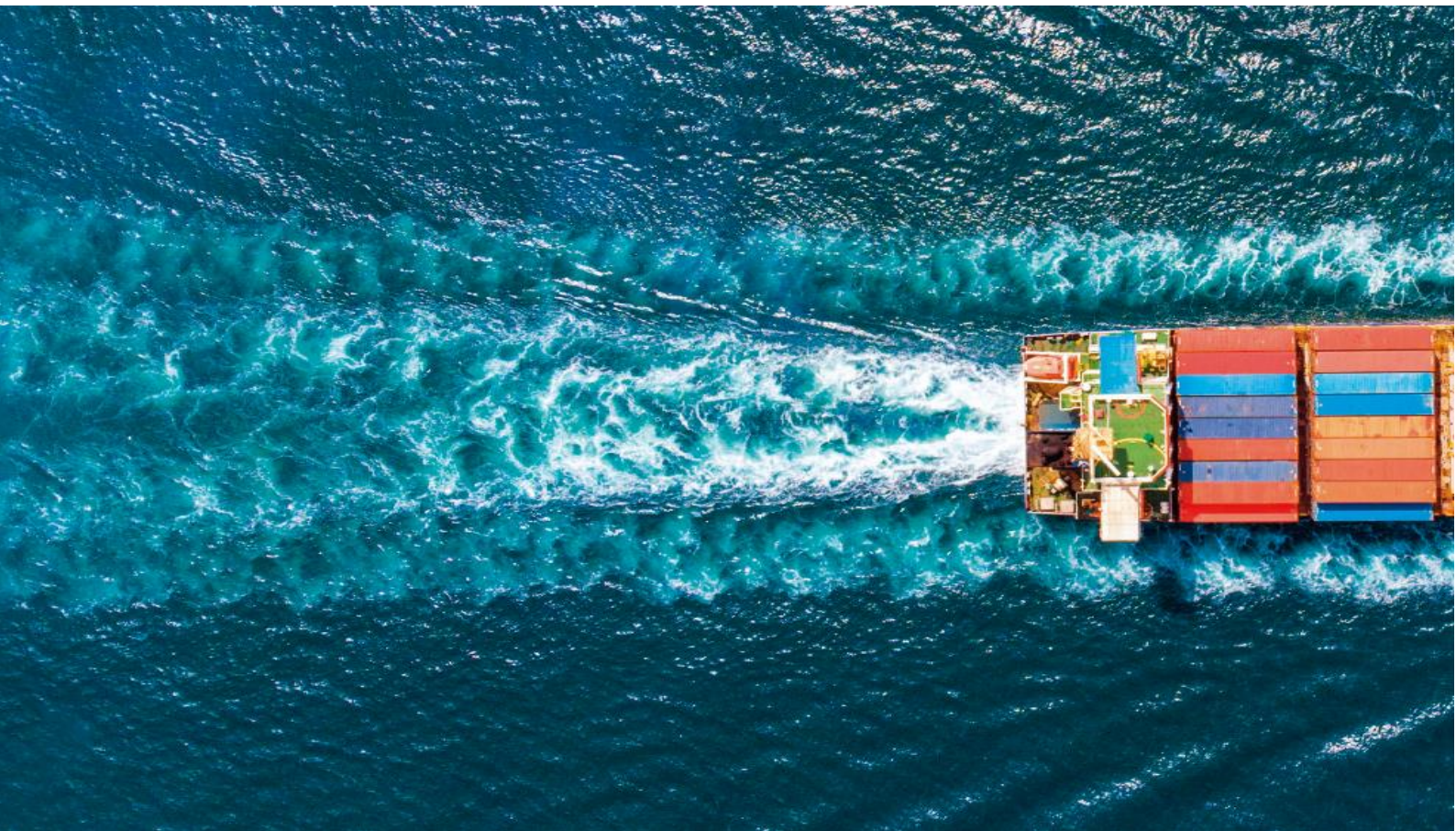
가능성이 큼니다.

현재 신조선 가격은 역사적으로 고점 수준이나, IMO 중기조치가 2027년부터 본격 시행되고 2030년까지 친환경 선박 발주가 집중될 것으로 예상되면서 가격은 현재 수준을 유지하거나 상승할 가능성이 높습니다. 아울러 탄소가격제 등 규제 강화로 기존 선박 경제성이 급격히 악화될 경우, 대체 수요가 단기간에 급증할 위험도 있습니다. 따라서 지금 선사들이 가장 시급히 해야 할 일은 최적의 선대 운영 전략을 조속히 마련하고 신속하게 신조 발주를 추진하는 것입니다.

친환경 연료를 사용하지 않는 선박이라도 신조선과 노후선 사이에는 에너지 효율에서 큰 차이가 있습니다. IMO 중기조치 평가에 따르면, 2015년 이전 건조 선박 대비 2025년형 신조선은 연료 소비가 평균 25~32% 감소했으며, 최근 인도된 LNG 이중연료 컨테이너선은 디지털 운항 최적화를 통해 연비가 25% 이상 향상된 사례도 보고되고 있습니다.

한편, 일부 대형 선사들은 자체 탄소중립 로드맵을 수립해 적극 대응 중이나, 중소형 선사들은 전략 수립 여력 부족으로 대응이 지연되고 있습니다. 이에 따라 선사들은 친환경

연료 적용 가능성, 에너지 효율화 방안, 탄소 규제 동향을 지속 모니터링하고 대응 체계를 구축해야 합니다. 중소형 선사에 대해서는 맞춤형 기술·재정 지원이 강화되어야 하며, 정부·산업계·연구기관 간 협력 및 디지털 플랫폼 활용을 통한 효율적 정보 공유도 권장됩니다.



4.1. 중기조치 시행 이후 CII 규제는 폐지되거나 변경될 가능성이 있나요?

중기조치 도입으로 GFI(연료별 온실가스 집약도)가 낮은 연료 사용이 확대되면서 CO₂ 배출량이 감소하고, 이는 CII와 밀접하게 연관됩니다. 이에 CII 규제를 중기조치와 통합하거나 폐지하는 방안에 대한 문의가 제기되고 있습니다. 그러나 현재까지 논의 결과를 보면, CII 규제는 2023년 시행 이후 식별된 개선점을 반영하는 것으로 개정 작업 중이며, 규제의 폐지보다는 중기조치와 상호 보완적이고 효율적인 규제로 발전하는 데 초점이 맞춰져 있습니다. 지난 MEPC 83차 회의에서는 2030년까지 적용될 CII 감축계수를 확정했으며, 관련 개정 논의는 2028년경 마무리될 예정입니다.



또한, CII의 불합리한 요소들의 지속적인 개선 작업을 진행 중이며, 기존 Tank-to-Wake 평가 방식 대신 중기조치와 일치하는 Well-to-Wake 방식을 도입하는 안건도 제안되고 있습니다. 기존에 단일 연도 E등급 또는 3년 연속 D등급 시 시정조치계획(CAP) 수립 의무 대신, 모든 선박이 매년 에너지 효율을 개선하도록 요구하거나 SEEMP 연차 심사를 강화하는 방안도 제안되고 있습니다.

결론적으로, 현 시점에서 CII 규제 폐지는 고려 대상이 아니며, 중기조치와 보완적으로 개정·운영되어 당분간 지속될 것으로 전망됩니다.

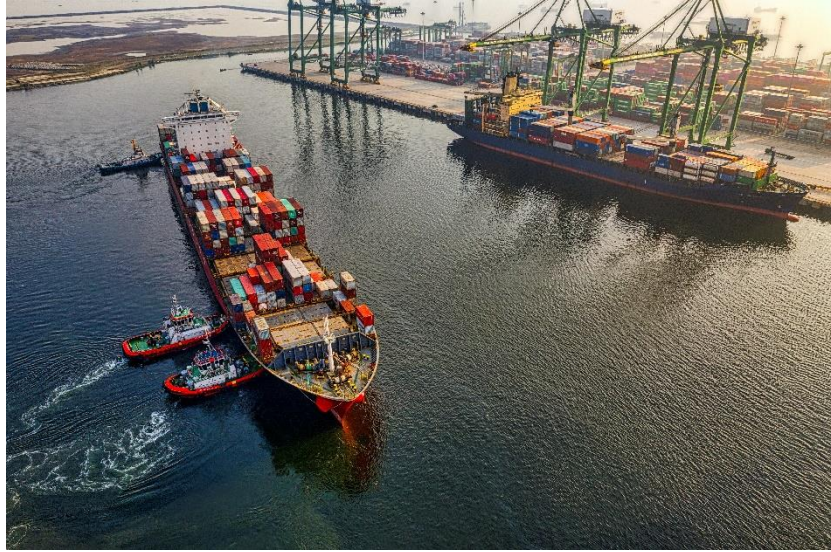
4.2. 항만대기시간 및 짧은 항차 종사선박에 대한 CII 규제의 비합리성에 관한 논의가 진행되고 있나요?

지난 MEPC 83차 회의에서는 CII 이행 과정에서 나타나는 불합리한 요소 21가지 중, 항만대기시간이 길거나 짧은 항차에 종사하는 선박들이 받는 CII 등급 불이익 문제가 핵심 이슈로 다뤄졌습니다.

특히 짧은 항차 선박에 대한 문제는 항만대기시간으로 인한 CII 불이익과 본질적으로 매우 유사합니다. 이러한 선박은 상대적으로 정박 기간이 길고, 운항 거리가 짧으며, 선종별 차이는 있으나 정박 중 연료 소모 비율이 매우 높아 CII 평가에 부정적 영향을 미칠 수밖에 없습니다.

4. 단기조치 – CII (탄소집약도 지수) 규제

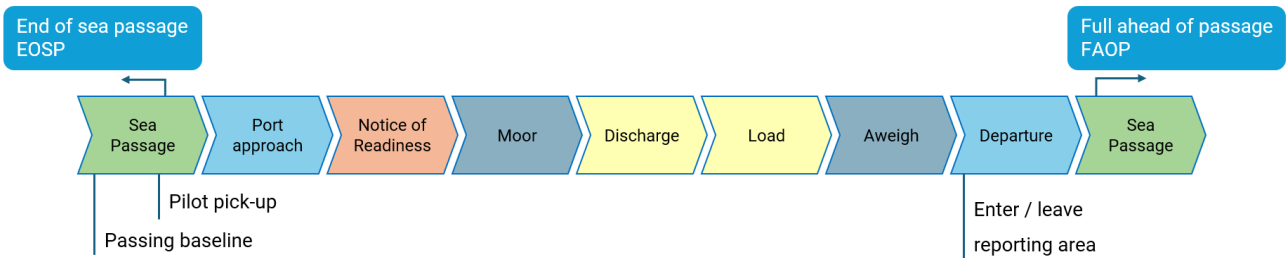
이러한 문제를 해결하기 위해 MEPC 83차에서는 앵커링을 포함한 모든 정박 중(not underway) 연료 소모량을 CII 산식에서 제외하는 방향으로 향후 논의할 것을 합의하였습니다. 본질적으로, CII 산출에 활용되는 톤-마일 지표는 운송 업무량을 반영하는 값으로, 출항 시 Rung-up engine 이후 차항지 입항 시 Stand-by engine까지의 운항거리 및 연료 소모량을 측정하는 것이 적절합니다. 이 계산 방식을 적용할 경우, 항만대기시간과 짧은 항차 운항 선박이 겪는 불이익 문제를 동시에 해소할 수 있습니다.



그러나 이를 현실화하기 위해서는 두 가지 선결 과제가 존재합니다.

첫째, CII 기준선을 개정해야 합니다. 현재 기준선은 정박 중 연료 소모량을 포함한 데이터를 바탕으로 산출되었기에, 정박 중 연료 소모량을 제외한 새로운 데이터를 기반으로 기준선을 재설정해야 합니다. 둘째, 개별 선박의 CII 산정 방식에서 정박 중 연료 소모량을 제외하는 계산식 개정이 필요합니다.

22



이 두 과제가 완료되어야만 개정된 시스템으로 CII 이행이 가능하므로, MEPC 83차에서는 즉각적인 결정을 내리지 못하였고, 2026년 이후 추가 논의를 진행하며 2028년경 최종 결론을 도출할 계획입니다.



4.3. SEEMP 회사심사란 무엇인가요?

2023년부터 시행된 CII 규제는 SEEMP Part III에 따라 각 선박에서 이행되고 있습니다. SEEMP Part III는 3년 단위로 선박의 이행 계획을 포함하고 있으며, 회사의 이행 수준을 평가하기 위해 3년에 1회 이상 회사 심사(company audit)를 반드시 받아야 합니다. 즉, 2023년부터 CII 규제를 적용 받는 기존 선박들은 2025년 말까지 기국 주관청 또는 RO로부터 최소 1회 회사 심사를 완료해야 합니다.



또한, 단일 연도에 CII 등급이 E이거나 3년 연속 D 등급을 받은 선박은 시정조치계획(plan of corrective actions, CAP)을 수립해야 하며, 이에 따른 추가 검증(additional verification)이 요구될 수 있습니다. 추가 검증은 선상에서 직접 수행하는 검증 또는 회사심사 형태로 진행되며, 구체적인 절차와 요구사항은 해당 선박의 기국 주관청 지침을 따릅니다.

현재 라이베리아, 포르투갈 등 일부 기국 주관청에서는 SEEMP 회사심사에 관한 절차를 수립하여 운영하고 있습니다.

(1) 라이베리아(Marine Advisory: 36/2024)

- 한 척 이상의 선박이 E 등급을 받았거나 2년 연속 D 등급을 받은 경우, 다음 해 11월 30일까지 회사심사가 수행되어야 함
- 상기에 해당하지 않는 회사는 3년을 초과하지 않는 주기로 회사심사가 수행되어야 함
- 2년 연속 E 등급을 받은 선박은 선박심사가 수행되어야 함
- 주관청은 회사심사 기한을 '25년 5월 31일까지 연장함(기한이 이내인 경우)

(2) 포르투갈(Flag Instruction No. 02/2025)

- 등급과 상관없이 회사심사는 3년을 초과하지 않는 주기로 수행되어야 함
- 2년 연속 D 등급을 받은 경우, 다음 해 11월 30일까지 회사심사가 수행되어야 함
- E 등급을 받은 경우, 다음 해 11월 30일까지 선박심사와 함께 회사심사가 수행되어야 함
- 주관청은 회사심사 기한을 '25년 12월 31일까지 연장함(기한이 이내인 경우)

General Manager
Convention & Legislation Service Team

KOREAN REGISTER

Prepared by:
Mr KIM Hoijun / Principal Surveyor
Mr KWON Wooseok / Senior Surveyor

Tel : +82 70 8799 8330 / 8332
E-mail : convention@krs.co.kr
kimhj@krs.co.kr / wskwon@krs.co.kr

©2025 Korean Register. All rights reserved.

Disclaimer

While every possible effort has been made to ensure accuracy and completeness of the contents contained in this technical information, the Korean Register assumes no responsibility for any errors or omissions contained herein, nor shall it be held liable for any actions taken by any party as a result of information retrieved from this technical information.