

第 6 章 クリーンな海の確保

第 1 節 船舶からの CO₂ 排出量削減・抑制対策

(1) 船舶からの CO₂ 排出量の現状

現在問題となっている地球温暖化の支配的な原因は、人間活動による温室効果ガスの増加である可能性が極めて高いと考えられており、CO₂ は地球温暖化に及ぼす影響が大きな温室効果ガスである。

国際海運から排出される温室効果ガスは、そのほとんどが CO₂ であり、2014 年の国際海事機関 (IMO) の調査によると、2012 年の排出量は、約 8 億トンである。これは、世界全体から排出される CO₂ の総排出量の約 2.2% であり、ドイツ 1 国分の排出量に相当する。また、世界経済の成長を背景に世界の海上輸送の需要は今後も増加傾向にあり、国際海運からの CO₂ 排出量についても増大すると予測されている。

内航海運から排出される CO₂ 排出量は、約 1 千万トン (2013 年度) である。国内全体からの CO₂ 排出量のうち、運輸部門からの排出量は全体の約 2 割、内航海運からの排出量は運輸部門の約 5% を占めている。

(2) 国際海運からの CO₂ 排出削減・抑制の取組

世界全体の地球温暖化対策は、国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) 締約国会議 (COP) において議論されており、国際海運からの温室効果ガス排出については、京都議定書第 2 条第 2 項に基づき、国連の専門機関である国際海事機関 (IMO) において削減・抑制対策を追求している。国際海運からの CO₂ 排出の特徴として、便宜置籍、第三国間輸送等の特有の事情から特定の国に帰属させることが困難であることが挙げられる。また、国際海運は世界単一の市場であるため、全ての外航船舶に対し一律に規制を適用し、新たな規制が市場を歪曲させないことが重要である。

前述のとおり、国際海運からの CO₂ 排出量の増加が不可避な状況であることから、我が国としては、経済成長と CO₂ 排出削減の両立の観点から、船舶のエネルギー効率の向上が CO₂ 排出削減のための最も効果的な対策と考えている。したがって、我が国は、我が国海事産業が有する世界トップレベルの技術力を背景として IMO における国際基準策定を主導することにより、海事産業の国際競争力強化を図っている。

国際海運からの CO₂ 排出削減のための IMO の具体的な取組として、先進国、途上国の別なく世界一律に適用する燃費規制を導入する海洋汚染防止条約 (MARPOL 条約) の一部改正が我が国主導の下採択され、2013 年 1 月から規制が開始された。同改正により、排他的経済水域を越えて航行する総トン数 400 トン以上の全ての船舶に対し、「船舶エネルギー効率マネージメントプラン」(SEEMP: 船舶の省エネ運航計画) の策定が義務付けられるとともに、新造船に対しては「エネルギー効率設計指標」(EEDI: 1 ト

ンの貨物を 1 マイル輸送する際の CO₂ 排出量を評価する指標) が基準値に適合することが求められている。このような条約に基づく世界一律の CO₂ 排出規制は、他の産業分野に先駆けて、国際海運分野において初めて導入されたものである。なお、EEDI 規制値は、規制開始以降段階的に (0 次～3 次) 強化されることとなっており、2015 年 1 月から 1 次規制が実施されている。また、2 次規制については、2020 年 1 月から開始されることが決定されている。3 次規制の実施については、2 次規制同様、IMO において、省エネルギー技術の開発状況等をレビューした上で実施されることとなっており、規制の適確な実施を我が国海事産業の国際競争力強化につなげるため、レビューを主導していく。

更に、IMO では、国際海運全体のエネルギー効率の一層の改善を目指し、更なる対策の実施に向けた議論を行っている。2016 年 10 月に開催された第 70 回海洋環境保護委員会 (MEPC70) では、日本主導の下、総トン数 5,000 トン以上の国際航海に従事する全ての船舶を対象に、燃料消費量、航海距離及び航海時間を、2019 年から IMO に報告することを義務付ける燃料消費実績報告制度 (各船舶の燃料消費実績を「見える化」することで、船舶からの温室効果ガス削減を促す) を導入する MARPOL 条約改正案を採択するとともに、IMO における温室効果ガス (GHG) 排出削減に向けた今後の取組を定める IMO GHG 削減戦略を 2018 年に策定すること及びそのための具体的な作業スケジュールを定めたロードマップを決定した (図表 I-6-1 参照)。

(3) CO₂ 排出削減・抑制に向けた技術開発 (次世代海洋環境関連技術の開発)

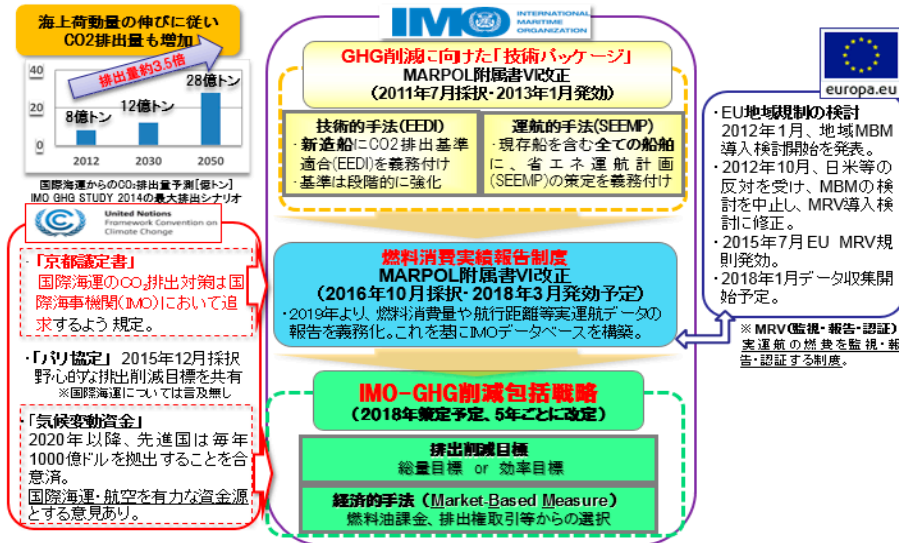
前述のような国際基準化が進むと、エネルギー効率に優れた船舶の普及が進むこととなる。我が国においては、省エネルギー技術を核とした国際競争力強化を図るため、EEDI の国際基準化に先立って、30% の省エネルギーを目指した技術開発プロジェクトを実施した (2009 年度から 2012 年度、官民総額 90 億円)。今後も予想される省エネルギー需要、規制強化に先手を打つため、2013 年度からは更なる省エネルギーを目指した技術開発支援事業 (次世代海洋環境関連技術) を行った (2013 年度から 2016 年度、官民総額 40 億円)。

技術開発の分野は、船体分野 (4 件)、機関分野 (5 件)、推進分野 (1 件)、次世代推進プラント分野 (2 件)、燃料転換分野 (4 件)、運航分野 (2 件)、再生可能エネルギー分野 (1 件) の合計 7 分野 19 件であり、メーカーや造船所、海運事業者等が連携して取り組んだ。

(4) 内航海運における省エネルギー対策

2015 年 12 月に開催された気候変動枠組条約第 21 回締約国会議 (COP21) において、2020 年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みとして、「パリ協定」が採択された。我が国は、2030 年度に 2013 年度比 26% 削減という目標を含む約束草案を条約事務局に提出しており、その目標達成に着実に取り組むため、2016 年 5 月、地球

図表 I-6-1 国際海運からの温室効果ガス (GHG) 削減に向けた議論



温暖化対策計画を閣議決定した。運輸分野の1モードである内航海運についても、我が国約束の確実な実施に向けて相応の貢献が必要であり、今後、さらなる省エネルギー化やモーダルシフトの推進が求められる。

内航海運の省エネルギー化については、(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構の共有建造制度(二酸化炭素低減化船等に対し金利を優遇)や船舶に係る特別償却制度(環境性能に優れた船舶に対し税制を優遇)の活用に加え、経済産業省との連携による革新的省エネ技術の実証事業を実施しているところである。これらの制度の活用により最新技術を採用した省エネルギー船(省エネ機器等により燃費を向上させた船)が建造・就航されるなどの動きが顕在化している状況である。

(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構の共有建造制度や船舶に係る特別償却制度を活用して建造された省エネルギー船は28隻(2015年度)である。

経済産業省と連携して、内航海運の更なる省エネルギー化を促進するため、2016年度、革新的技術の導入による船舶の省エネルギー化を目指した実証事業を実施しており、6隻の省エネルギー船を建造中である。2017年度も引き続き、内航海運における省エネルギー対策事業を実施し、日本の最終エネルギー消費量の約2割を占める運輸部門において、内航海運における省エネルギー対策を推進することを目的として、革新的省エネルギー技術(ハード対策)と運航・配船の効率化(ソフト対策)を組み合わせさせた船舶の導入を目指した実証事業を実施する事業者に対し、支援することとしている。

図表 I-6-2 内航船「省エネ格付け」制度(暫定版)

制度の概要

本制度は、事業者から任意で申請頂いた内航船舶について、燃料消費削減率に応じて格付け(☆の付与)を行うとともに、具体的な省エネ対策内容、コストや燃料消費削減率等を事例として公表し、他の事業者が船舶の省エネ化を図る契機とする。

<評価方法>

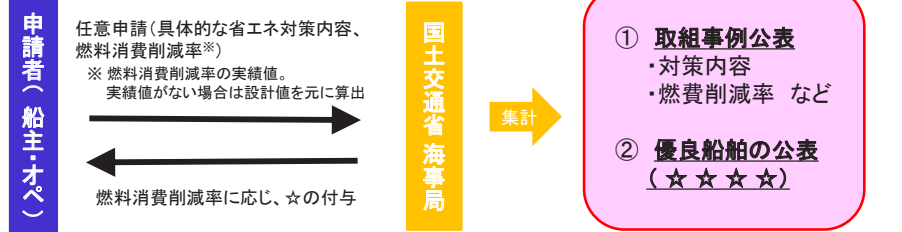
2000年水準からの燃料消費削減率に応じ、右表の区分に基づき☆を付与



船舶評価	★	★★	★★★	★★★★
対策区分				
① 設備導入・設計による措置	0%超過5%未満	5%以上10%未満	10%以上15%未満	15%以上*
② 運航改善による措置	0%超過1%未満	1%以上3%未満	3%以上5%未満	5%以上
③ ①及び②の組合せによる措置	0%超過5%未満	5%以上10%未満	10%以上15%未満	15%以上*

※天然ガスへ燃料転換した場合は、改善率に依らず一律でこの区分に該当

制度運用のイメージ



また、2016年2月に、国土交通省海事局において「内航海運の省エネルギー化の促進に関する検討会」を設置し、同年6月に報告書を取りまとめた。同報告書では、地球温暖化対策計画に基づき、2030年度までに内航海運からのCO₂排出量を157万t-CO₂削減する目標の達成のためには、新造船だけでなく既存船においても省エネルギー対策が必要であり、事業者が省エネ対策の効果を設計・企画段階で「見える化」する内航船「省エネ格付け」制度の構築を検討すべきこととしている。これを踏まえ、2017年度より内航船「省エネ格付け」制度を暫定的に導入し、2年間の検証期間を経た後、2019年度から本格運用を開始する予定である。

第2節 船舶からの大気汚染防止

(1) 船舶からのNOx削減対策

近年、環境問題への関心が高まっている中、人体への悪影響や酸性雨等を引き起こす原因となる窒素酸化物(NOx)等、大気汚染物質の排出が世界的な問題となっている。IMOでは、船舶から排出されるNOxについて、1次規制を2005年から実施した上