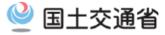
国際海運におけるGHG排出削減対策

国土交通省 海事局 海洋·環境政策課 2022年10月11日





背景情報

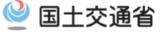
国際海運からのCO2排出量

3.2%

4ロシア

4.7%

6.9%



国際海運からの CO_2 排出は、世界全体の約2.1%(ドイツー国分に匹敵)。世界経済の成長につれて海上荷動量も増加するため、何も対策を取らない場合、2050年までに約7.0%まで増加。

国際海運からのCO。排出量 国際航空 国際海運 .8% 2.1% ①中国 28.4% 6.6億トン その他の国 7.0億トン 28.7% 335億トン (2018年) 10.8億トン 2 米国 ⑤日本 14.7%

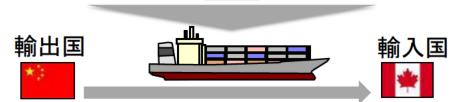
9.4% (内、⑥ドイツ2.1%)

国際海運のGHG削減対策の枠組み



- 国際海運は、関係国が多岐に渡る等の理由で、GHG(温室効果ガス)削減対策は国別削減対策の枠組みに馴染まず、国際海事機関(IMO)における統一的な検討に委ねられている。排出量は国毎ではなく国際海運という分野で削減することとされている(国際航空分野も同様)。
- なお、内航海運におけるCO2排出は、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の枠組みにおける国別の排出量に計上され、各国で対策を検討している。

国際海運における 多岐にわたる関係国の例



GHG削減対策は国際海事機関(IMO)にて統一的に検討

- IMO:国際海事機関(International Maritime Organization)
 - ▶ 海事分野に関する国連の専門機関
 - ➤ 無差別原則を基に国際統一ルールを策定
 - ▶ 2018年にGHG削減戦略を採択

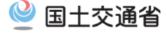




国際海運からのCO2

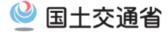
国際海運からの排出量:約7.0億CO₂トン(2018年) (世界全体の排出量(約335億CO₂トン)の約2.1%)

- ●1958 年設立。本部所在地 英国(ロンドン)
- ●174 の国・地域が加盟、3 地域が準加盟
- ●設立以来59条約を採択。



IMOのGHG削減戦略

国際海運2050年GHG排出ネットゼロに向けた官民の動き



IMO GHG削減戦略(2018年4月採択)の目標

- <u>2050年目標</u>は2008年比で<u>半減</u>
- 今世紀中できるだけ早期に排出ゼロ

現行のGHG削減戦略は2023年 7月に改訂予定。



- 菅前総理による「2050年カーボンニュートラル」宣言(2020年10月)
- ・ IMOも上記戦略の見直しを2021年11月から開始、2023年に見直し 完了予定

2021年10月26日、**国土交通省と日本船主協会より、「国際海運2050年** GHG排出ネットゼロ」を目指すことを発表

国土交通省

- 日本として国際海運2050年GHG排出ネットゼロを目指す旨を公表。
- これを世界共通の目標として掲げるべきであるとIMOに米英等と共同提案
- ※2023年春の見直し完了時に国際海運2050年 GHGネットゼロ目標の国際合意を目指す

日本船主協会

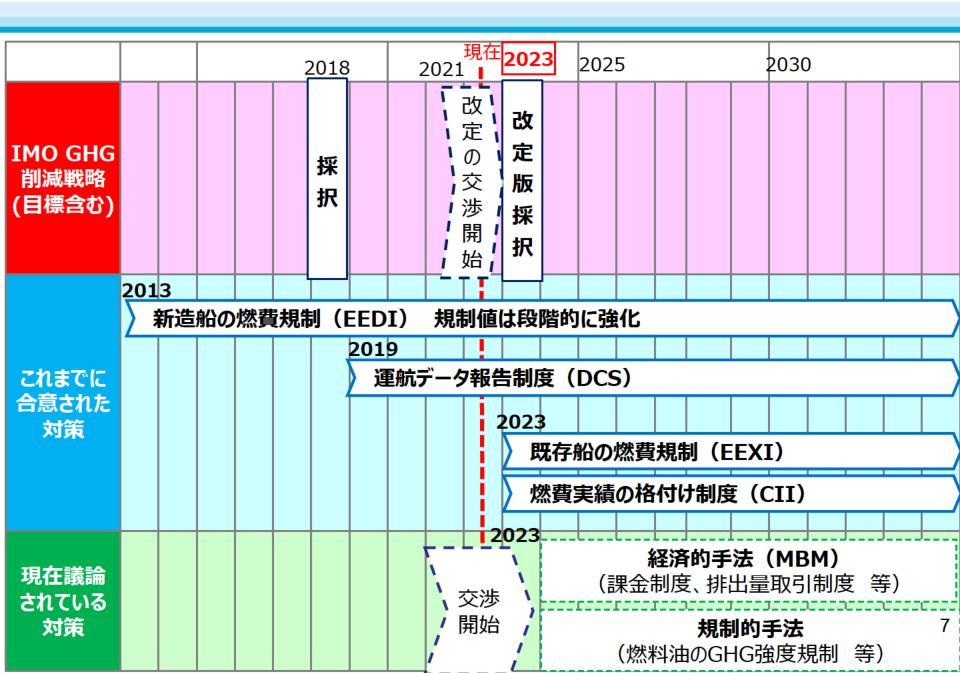
• <u>業界</u>として<u>「2050年GHG ネットゼロへ</u> <u>挑戦する」</u>ことを表明。

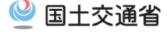
く海運会社各社>

- 海運会社各社においても2050年GHG 排出ネットゼロを目指すことを表明。
 - ✓ 商船三井: 2021年6月発表
 - 日本郵船:2021年9月発表
 - ✓ 川崎汽船:2021年11月発表

IMOにおける気候変動対策の流れ

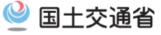






GHG排出削減対策

IMOに提案されている経済的手法・規制的手法

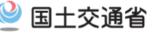


- 本年5月にIMO第12回GHG中間作業部会(ISWG-GHG 12)が開催され、中長期対策について 議論が行われた。
- 複数の経済的手法(MBM)、一つの規制的手法(経済的手法の要素あり)が提案されている。

	制度の分類	、制度名	提案国	概要
経済的手法	課金	Feebate	日本(第1案)	• ゼロエミ船への燃料価格差補填のための 課金(化石燃料船から徴収し、ゼロエミ 船に還付)。
		IMSF&R	アルゼンチン、ブラジル、中 国、南ア、UAE	CIIを基準にした課金(格付けD・E船から徴収し、A・B船に還付)。
		IMRF (※)	リベリア、ナイジェリア、パ ラオ、シンガポール、 ICS,BIMCO,INTERTANKO, CLIA,INTERCARGO,IPTA,I MCA,INTERFERRY,WSC	• 燃料トン当たり2ドル課金し、研究開発 を補助(1割は途上国支援に充当)
	排出割当	Benchmark	日本(第2案)	ゼロエミ船への燃料価格差補填のため、 化石燃料船に対して排出枠を固定価格で 有償割当
		Cap&Trade	ノルウェー	国際海運からの総GHG排出量 (TtW)に キャップをかけ、排出枠を取引させる制 度。
規制的手法	燃料油規制 (規制的手法に分類されてい るが、経済的手法の要素を含 む)			 燃料のGHG性状(gCO2/MJ)を規制。 ライフサイクル(WtW)排出が対象。規 制値を段階的に強化(新たな削減目標と 整合させる)。

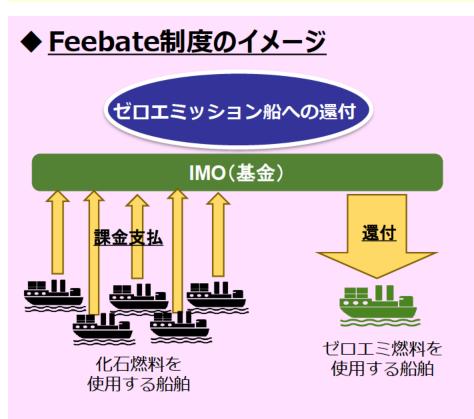
※IMRFは、短期対策として位置づけられており、IMOの議論の中では中長期的対策として導入が必要なMBMとしては位置づけられていない。

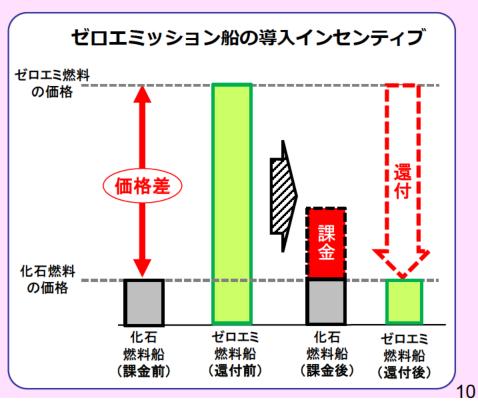
Feebate - 日本提案



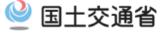
◆ 制度概要

- 化石燃料への課金(fee)と、ゼロエミッション船への還付(rebate)を組み合わせた、課 金・還付 (feebate) 制度を提案。
- ▶ 化石燃料とゼロエミッション燃料の価格差を埋めることを主目的とした課金制度であり、ゼ ロエミッション燃料に還付を行うことで、ゼロエミッション船の導入インセンティブを付与 し、初期導入を促進する(First Movers支援)。





GFS(GHG Fuel Standard) - EU各国等提案



◆ 規制的手法について

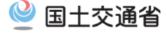
- ▶国際海運のカーボンニュートラル実現に向けて、経済的手法のみならず<u>規制的手法</u> による取組も必要
- ▶規制的手法の導入により、化石燃料船からゼロエミ船への**トランジションを強制的** に進める
- ▶現時点において、提案されている規制的手法は**GFSのみ**(EU各国等が提案)

◆ GFS制度概要

- ▶一定の大きさ以上の船舶を対象に、 **使用燃料の** 年間GHG排出強度(単位エネルギー当たりの CO2排出量)を段階的に規制
- ▶船上における燃料時の排出量だけでなく、製造 過程を含めた**燃料のライフサイクル全体のGHG 排出量を規制**

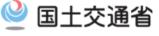
	改訂後のGHG削減戦略を達成する ためのGFS規制値
2020	Current value
2025	95%
2030	85%
2035	70%
2040	50%
2045	20%
2050	0%

欧州が提示しているGFS規制値(イメージ)



IMO以外の取組み

国際海運の更なるGHG排出削減に向けた政府間の枠組み



我が国は国際海運からの更なるGHG排出削減に向け、2つの政府間の枠組み (QUAD海運タスクフォース及びクライドバンク宣言)に参加。

QUAD海運タスクフォース

- 2021年9月に米国において、第2回日米豪印首脳 会合が開催された。
- 本会合では、多くの事項が合意されたところ、海運分野においても、気候変動に関して次の合意事項があった。

海運分野に関する主な合意内容:

日米豪印各国は、

(第2回日米豪印首脳会合のファクトシートより)

- ✓ 「日米豪印(QUAD)海運タスクフォース」を立ち上げることで、(中略)、ロサンゼルス、ムンバイ、シドニー及び横浜を含む各主要港に呼びかけ、海運のバリューチェーンをグリーン化し脱炭素化するためのネットワークを形成していく。
- ✓ タスクフォースは、(中略)、2030年までに、2~3 件の低排出又はゼロ排出の日米豪印の海運回廊 を確立することを目指す。

クライドバンク宣言

- 2021年11月、国連気候変動枠組条約第26 回締約国会議(COP26)において、議長国で ある英国の主導により提唱された宣言。
- 2020年代の中頃までに、GHGを排出しないゼロ エミッション船が運航される「グリーン海運回廊」の 6つ以上の開設を目指すもの。
- ・宣言には我が国を含む22か国が署名。斉藤国 土交通大臣は、本イベントにてビデオメッセージに よりクライドバンク宣言への参加及び我が国の取 組を発信した。



ビデオメッセージにて 発信する斉藤国土 交通大臣 13

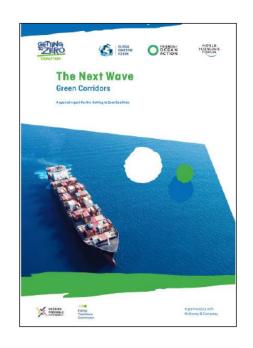
QUAD・クライドバンク宣言以外の動向

グリーン海運チャレンジ

- 2022年5月に、米国とノルウェーにより提唱された宣言。
- <u>グリーン海運回廊の取組みを促進するため、COP27において各</u> 国から具体的な取組みを表明する予定。
- 現在、8か国が宣言への参加を表明しており、日本にも参加要請 が寄せられている。

Getting to Zero Coalition

- 国際海運の脱炭素化を加速させるための企業・機関・港湾・政府が参画する国際連合体(200社以上が参画)。
- IMOのGHG排出削減目標の達成のため、2030年までにゼロエミッション船の商用運航を目指す。
- ・ 豪州-日本間の鉄鉱石輸送航路、アジア-欧州間のコンテナ輸送航路について、グリーン海運回廊の実現可能性を調査(2021年11月)



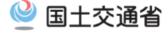
ミッションイノベーション

- 2016年に米仏主導により、様々な分野における国際連携を促す枠組み「ミッション・イノベーション」が発足。
- ・ 2022年3月現在、「ゼロ排出海運ミッション」を含む13分野が協力の対象となっている。
- 「ゼロ排出海運ミッション」には、<u>デンマーク、ノルウェー、米国が主導し、その他、英国・韓国など10ヶ国と2団体が加盟。(2022年3月現在)</u>

2050年までのゼロエミッション海運宣言

- COP26(2021年11月)において、デンマーク首相は、「2050年までのゼロエミッション海運宣言」を発表。
- ・宣言には英国・米国等の14か国が署名。

EU-ETSの海運分野への適用拡大(欧州委員会案)



● Fit-for-55法案による、EU-ETSの海運分野への適用内容

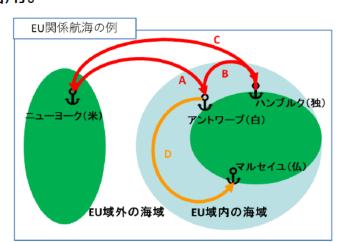
【排出枠の取得義務】 2023年は排出量の20%, 2024年は45%, 2025年は70%,2026年以降は100%

【適合の責任者】 船舶運航に責任を負う会社

【収益金の利用】再生可能なソースによる発電、低所得者支援等に活用。

【適用】以下の航海又は停泊が適用対象(右図参照)

- ①EU域外から域内の港湾、または EU域内の港湾から域外への航海における排出の50% (A, C)
- ②EU域内の港湾間の航海における排出の100% (B, D)
- ③EU域内の港湾での停泊中における排出の100%



【IMOが導入する経済的手法との関係】

● IMOにおいて経済的手法が採択された際には、2028年までにEU-ETSの改正を検討すると規定。

【今後の検討予定】

- 欧州委員会の案に対して、欧州議会、EU理事会がそれぞれ改正案を作成。
- 今後、欧州委員会・欧州議会・EU理事会の3者での交渉が行われる(完了時期は未定)。

国際海運の脱炭素化に取り組む国際団体(例)



- Clean Cargo (CC) <拠点:パリ・コペンハーゲン・サンフランシスコ、設立:2002年>
- 国際貨物輸送の環境への影響を低減するべく、企業間取引のリーダーシップ企業(海運+荷主企業)による国際イニシアチブ。
- 主要な荷主、輸送事業者、フォワーダー等の企業が参画(世界のコンテナ輸送の85%を占める)。 〈参加企業〉荷主:アマゾン、イケア、BMW、ハイネケン、H&M、ナイキ、ミシュラン、…

海運:マースク、CMA CGM、MSC、ONE、商船三井、コスコ、エバーグリーン、…

など、88の企業等が関与(2022.3.11調べ)

<本部:ワシントン、設立:2021>

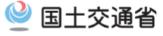
<荷主系企業連合>



- Cargo Owners for Zero Emission Vessels (coZEV)
- 国際海運の脱炭素化を加速させるための主要な荷主の間での相互協力を目指して設立された国際イニシアチブ。
- ゼロエミッション船の活用により、2040年までに、主要荷主による国際海上輸送の脱炭素化を <u>目指す</u>とともに、パリ協定の目標達成のために2050年までのGHG排出ネットゼロを目指す。 く参加企業>アマゾン、イケア、インディテックス、パタゴニア、ブルックス、ミシュラン、 ユニリーバ、フロッグ、チボー

新市場獲得に向けた戦略の検討

新市場獲得に向けた戦略の検討



ゼロエミッション船における標準化等の活用の必要性(国際基準・標準化戦略)

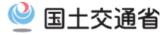
- ◆ カーボンニュートラルに向けた取組はこれまでの省エネ等の燃費改善に向けた取組とは一線を画すもの
- ◆ 水素燃料船、アンモニア燃料船は<mark>国際的にも開発に着手されたばかり</mark>であり、IMO においても安全基準等は未整備

新たな市場であるゼロエミ船市場において官民が連携し<u>国際基準・標準化</u> 戦略を展開することにより我が国海事産業の成長に繋げる好機

- ✓ 我が国海事産業による新たな市場であるゼロエミッション船市場の獲得に向け、IMOにおける 国際基準策定など制度構築において、<mark>戦略的に議論をリード</mark>
- ✓ また、継続的に我が国海事産業が当該分野で優位性を保つためにも、企業ごとに経営戦略の一環としてOPEN・CLOSE戦略を検討

企業の取り組みのイメージ:

- ・ライセンサー契約による市場での実質的シェア拡大
- ・特許取得による技術に係る知財の保護
- ・製品に関する国際標準化(ISO)の策定



官民の連携に向けた取組

国際海運2050年カーボンニュートラルに向けた官民協議会



🥝 国土交通省

- 国際海運2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取組は、官民の幅広い関係者にお ける個々の取組を俯瞰して進める必要。
- このため、<u>官民で幅広い視点</u>から、<u>総合的な情報共有と意見交換</u>を行う場として、「国際海 運2050年カーボンニュートラルに向けた官民協議会」※を設置。 ※第1回:2022年4月19日開催」

<民間>

池田 潤一郎	(一社)日本船主協会会長、 (株)商船三井代表取締役会長
長澤 仁志	日本郵船(株)代表取締役社長
明珍 幸一	川崎汽船(株)代表取締役社長
宮永 俊一	(一社)日本造船工業会会長
檜垣 幸人	今治造船(株)代表取締役社長
千葉 光太郎	ジャパンマリンユナイテッド(株)代表取締役社長
南 宣之	(株)大島造船所代表取締役会長
木下 茂樹	(一社)日本舶用工業会会長、 ダイハツディーゼル株式会社代表取締役会長
川島 健	(株)ジャパンエンジンコーポレーション代表取締役社長
田中 一郎	(株)三井E&Sマシナリー代表取締役社長

<国土交通省関係部局>

- 〇海事局
- 〇港湾局
- 〇海上保安庁

<関係省庁等>

- ○資源エネルギー庁
- 〇環境省
- 〇横浜市港湾局

く有識者>

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
河野 真理子	早稲田大学教授、 交通政策審議会海事分科会会長			
坂下 広朗	(一社)日本海事協会会長、 (一社)日本船舶技術研究協会「国際海運GHGセ゛ ロエミッションプロシ゛ェ介」座長			
杉山 武彦	ー橋大学名誉教授、 (公財)日本海事センター「環境問題委員会」委員長			
竹本 孝弘	東京海洋大学教授、 (一社)海技振興センター「HTW調査検討に関する 専門委員会」委員長			



課題解決に向けた取組スケジュール



- <u>アンモニア燃料船の2026年からの実証運航開始、水素燃料船の2027年からの実証運航開始</u>に向け、各分野において取組を推進
- 更に、アンモニア燃料船及び水素燃料船の商業運航実現や普及に向けた取組を進めていく

		2021	~	2025	~	2030	~	2050
技術開発の推進			水素燃料	: 船の開発	2027年~	実証運航	商業運航	
		7:	ノモニア燃料船		26年~ 実証運航	商業運航		
国際目標・ 基準策定 の主導等 GHG削減戦略見直し 2023年完了予定 MBM・規制的手法の審議・採択 MB					MBM・規制的手法の制	BM・規制的手法の制度施行		
	安全	IMO水素・ア	こ対し、個船毎 ンモニア燃料船 ライン策定 -{	と安全基準(ガイドライ)				
船員の確保・育成		実証船の	ロガイドラインの	訓練検討・実施		ア燃料船の運航を担う船の	員の確保・育成_	
国内生産基盤 の強化		LNG燃料船の生産基盤整備 水素・アンモニア燃料船の生産基盤整備 船舶建造基盤強化(DX化、サプライチェーンの最適化等)						
ゼロエミッション船の普及に向けた環境整備		船舶ファイナンスによる代替の促進 主要船舶解体国への支援・働きかけ シップ・リサイクル条約の発効、適正かつ円滑な船舶解体の実施						