

国際海運の気候変動対策の全体像

2021年8月

国土交通省海事局 海洋・環境政策課

- 背景
- GHG削減目標達成に向けたIMOの取り組み
- 低・脱炭素に関する技術開発支援
- EUによる地域規制動向

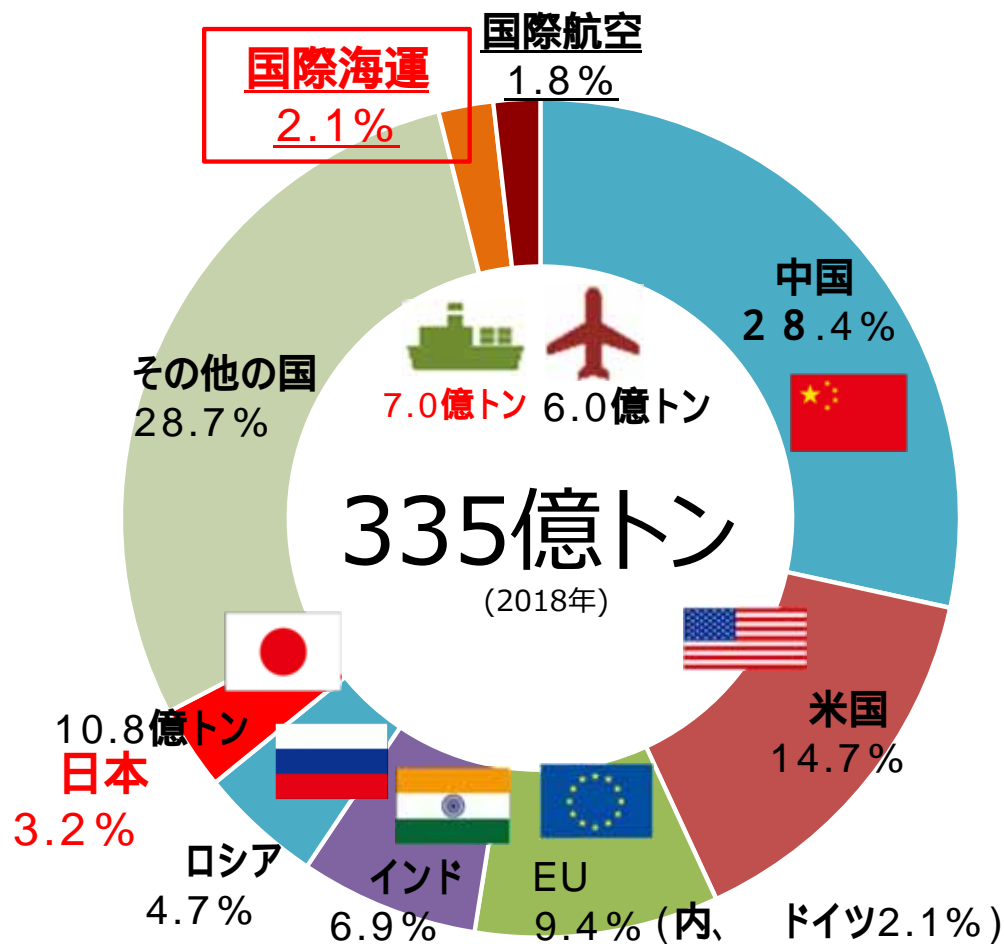
背景

国際海運を取り巻く現状

- 国際海運からのCO₂排出は、世界全体の約2.1%(ドイツ一国分に匹敵)。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**。
- 我が国商船隊は、**世界の海上荷動量の約8%を占めている**。

国際海運からのCO₂排出量

出典: IEA「CO₂ Emissions from Fuel Combustion: Overview 2020」



世界の海上荷動きに占める我が国商船隊の輸送量の割合の推移

出典: 国土交通省海事局作成「数字で見る海事2020」





2015年12月、パリ協定採択

長期目標

産業革命前に比べ、平均気温上昇を
2 未満に保ち、**1.5** に抑える努力

2015

採択

2020

2023

~2100

 実施状況
 レビュー*

 GHG
 バランス*

締約国は国別貢献
 (NDC)*を提出

*NDC: Nationally determined contribution

*5年ごとにレビューを実施

 *GHGバランスとは：
 人為的GHG排出 = 吸収源による除去

	各国の国別貢献	各国の長期目標
EU	2030年までに 55%	2050年までにゼロ
日本	2030年までに 46%	2050年までにゼロ
カナダ	2030年までに 30%	2050年までに 80%

	各国の国別貢献	各国の長期目標
中国	2030年までに 65%/GDP	2060年までにゼロ
インド	2030年までに 35%/GDP	-
ブラジル	2030年までに 43%	-

国際海運は、各国目標の対象外。IMOでの世界共通の対策に委ねられている。

国際海運及び内航海運のGHG計上及び削減対策の枠組み

- **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が委ねられている。**排出量は国毎ではなく国際海運という分野に計上されている（国際航空分野も同様）。**
- **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

国際海事機関（IMO）

- 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（2030年までに、2008年比で平均燃費40%以上改善、2050年までに2008年比で総量を半減、今世紀中早期にゼロ排出）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%）

内航海運

各国政府 （国連気候変動枠組条約（UNFCCC））

- CBDR（共通だが差異ある責任）の原則
- 2015年にパリ協定を採択し、国別削減目標の作成等を義務化（※日本は2030年度に2013年度比で46%削減、2050年までのカーボンニュートラルを表明）

内航海運からのCO₂

日本の内航海運の排出量：約0.1億CO₂トン（2019年度）
（日本全体の排出量（約11.8億CO₂トン）の0.93%）

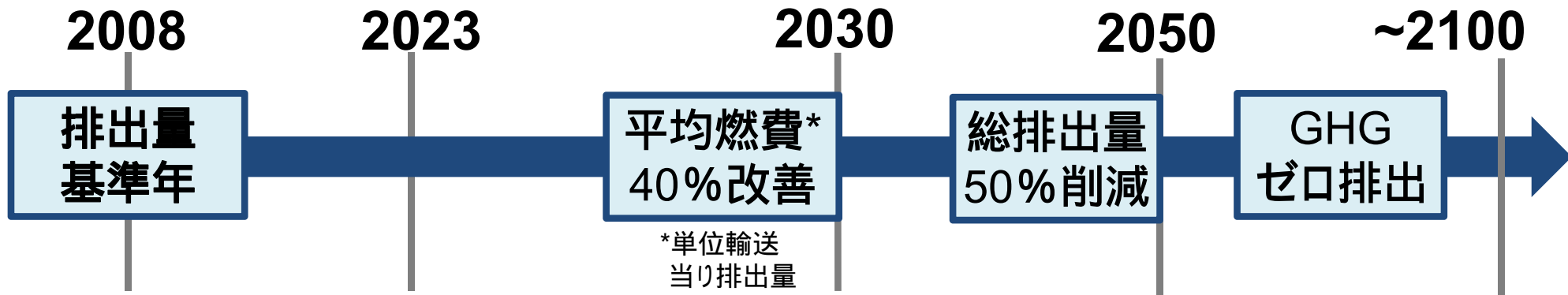


2018年4月、GHG削減戦略採択

長期目標

今世紀中のなるべく早期に、国際海運からの
GHGゼロ排出を目指す。

特定セクターのグローバルな合意としては**世界初**。



対策の候補

- 新造船の燃費規制の強化
- オペレーション効率化等

2023年までに合意

- 経済的手法 (MBM) の導入
- 低炭素燃料の導入等

2030年までに合意

- ゼロ炭素燃料の導入等

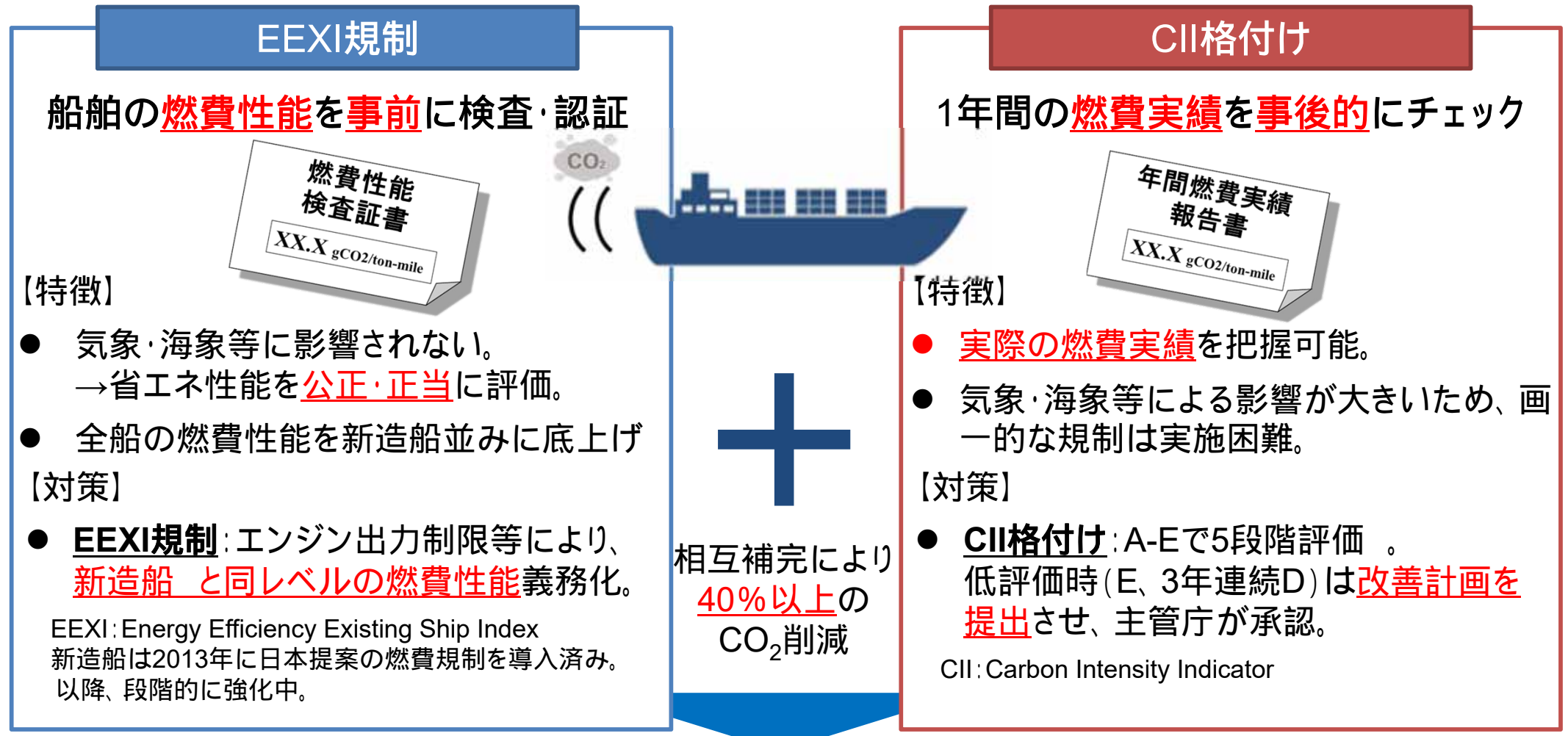
2030年以降合意

- 義務的ルールは、**旗国に関わらず一律に実施**。
- あわせて、途上国等への影響評価を実施するとともに、**技術協力**等を推進。

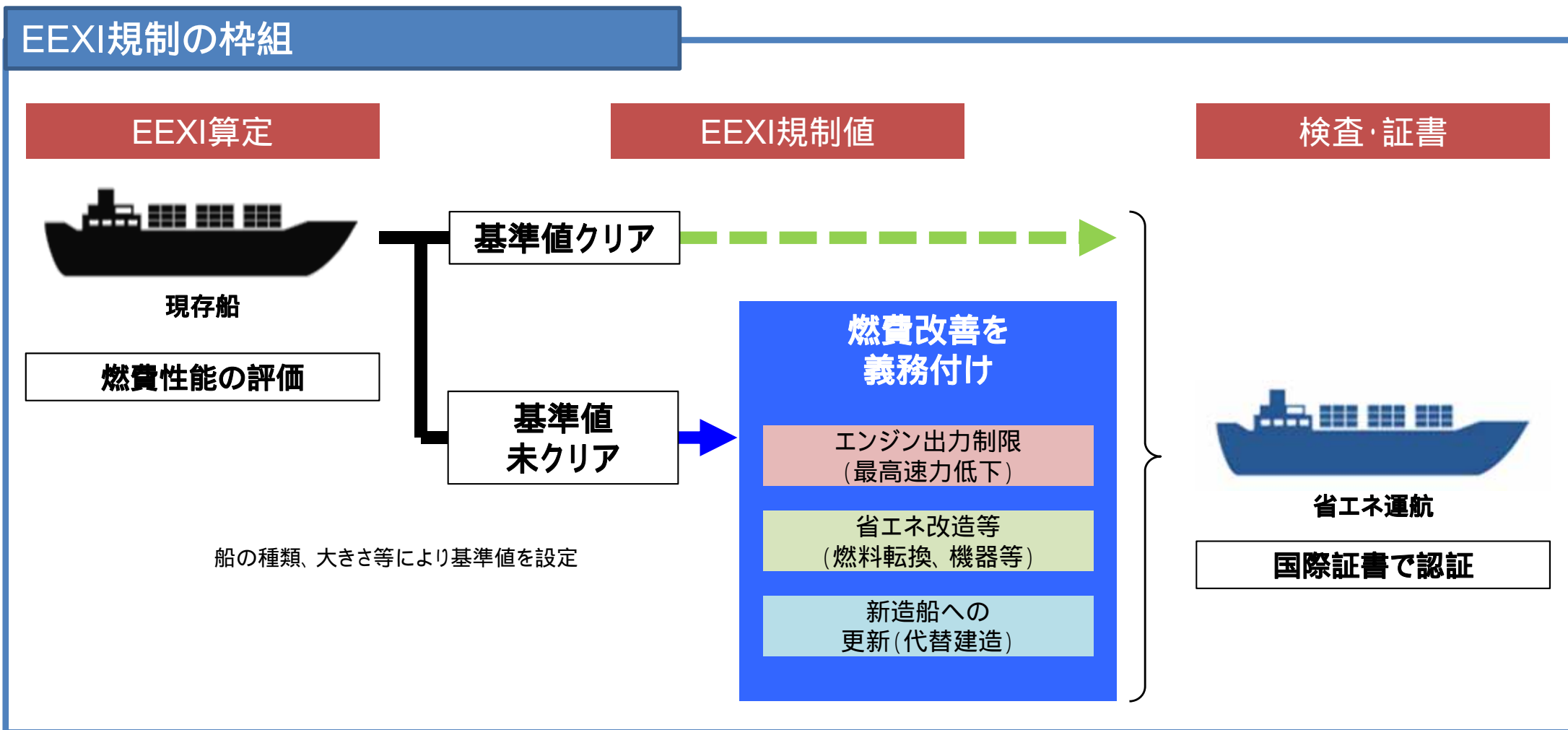
GHG削減目標達成に向けた IMOの取り組み

- 既存の大型外航船への燃費規制は初。既存船の燃費性能を事前に検査・認証し、毎年の実績を事後チェック。
- 性能の劣る既存船にペナルティ(出力制限や改造による燃費改善)を与え、新造代替を促進。

【共同提案国】 日本、韓国、中国、シンガポール、マレーシア、インド、イタリア、キプロス、クロアチア、スペイン、デンマーク、ドイツ、フランス、ノルウェー、UAE、ガーナ、ナイジェリア、カナダ、バハマ、国際海運会議所



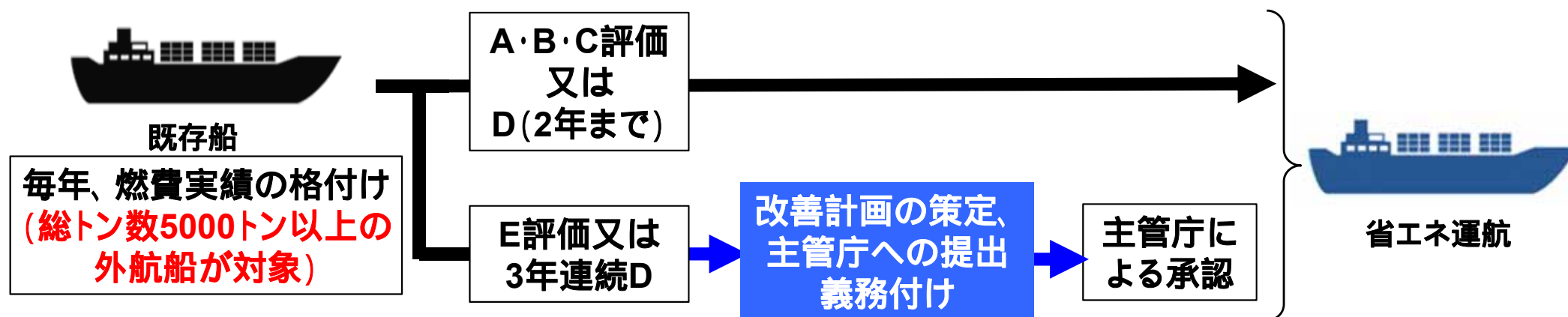
2020年11月に海洋汚染防止条約改正案を承認。2021年6月に採択
(その後、2022年11月に発効、2023年1月から導入)



- 既存船に新造船と同レベルの燃費性能を達成することを義務化
- 新造船への代替インセンティブを確保することで、新造船への代替を促す

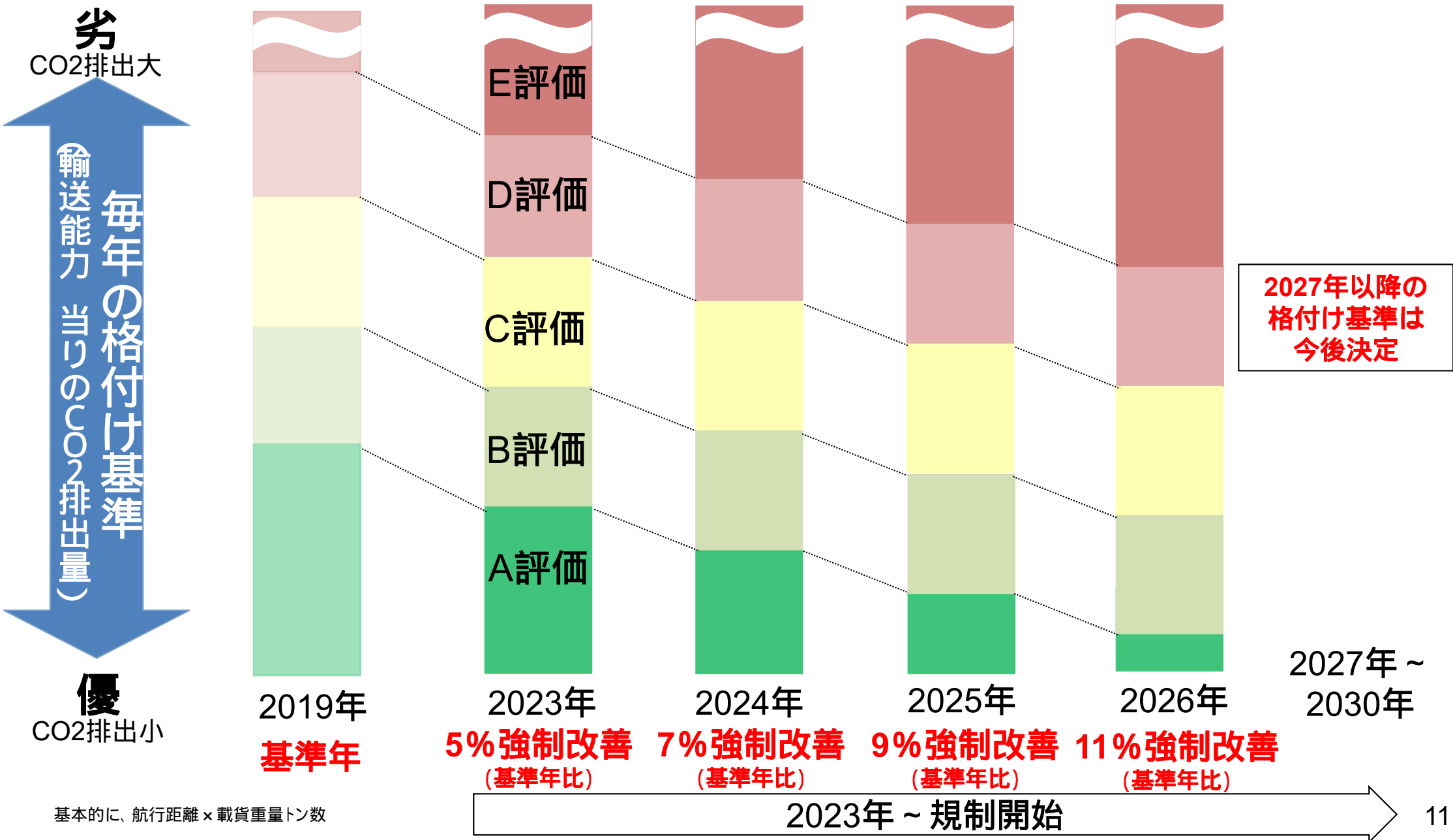
制度概要

- 年間平均燃費実績(CII)が、船舶側でコントロールできない外部要因(気象・海象等)により大きく変動することを踏まえ、規制的枠組みでなく、**格付け(A-Eの5ランク)により、毎年の燃費実績を評価。**
- E評価又は3年連続D評価の船舶は、翌年度、「改善計画」の提出・主管庁承認を義務付け。
- 評価基準は、毎年段階的に強化。



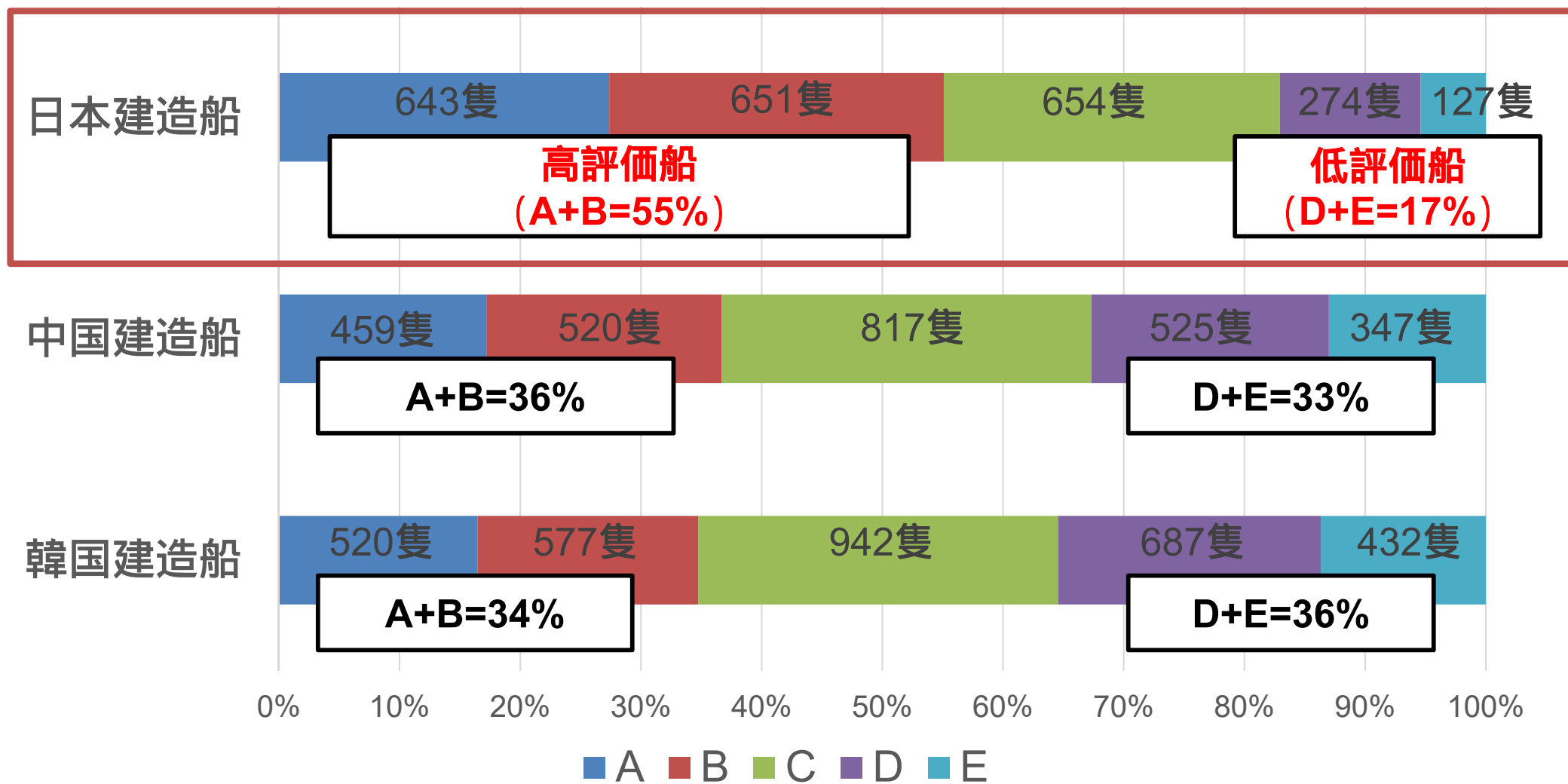
- 毎年の燃費実績を事後チェック・評価することで、**継続的な省エネ運航**を促進。
- **実運航時の省エネ性能**を統一的に評価、トップランナーを差別化。

格付け基準は、2023年以降段階的に強制改善



EU公開データに基づき、日中韓建造の現存船の年間平均燃費実績(CII)を格付けした。
 国際的に統一されたものさしで、**日本建造船が最高評価であることが証明された。**

全船種



【目的】

- **低・脱炭素技術の導入を促進**し、もって、国際的な温室効果ガス (GHG) 削減目標の達成を実現する

【基本認識】

- **政策措置**・・・技術的規制 (EEDI、EEXI、CII格付け制度) のみでGHG削減目標の達成を実現できるか？
 - 技術的規制は最低要件。抜本的脱炭素化には市場メカニズムに基づき財源効果とインセンティブ効果をもたらす**経済的手法 (MBM)**が必要。
- **政策の適用範囲**・・・グローバルな枠組か、地域的な枠組か？
 - 国際海運は船種、契約形態、運航形態が多様なグローバルな市場。また、地域的な枠組では、GHG削減効果が少なく (むしろ逆効果の場合もあり) であり**IMOにおけるグローバルな枠組**が必須。
- **MBMの制度設計**・・・いかにGHG削減効果を持つインセンティブ制度を設計できるか？

【排出権取引制度 (ETS) か、課金制度か？】

- ETSはプレイヤー数が多く複雑な国際海運市場では不向き。公平・確実な執行に課題。
- 財源効果が大きく、課金額を政策的に決定可能かつ複雑性の少ない**課金制度**が適切。

【オフセットの有無】

- 他セクターからの排出権購入によるオフセットは、他セクターへの資金流出、脱炭素投資意欲の低下を招く。オフセットを前提としない**インセクター**での制度設計が適切。

**国際海運で機能するrobustかつ公正なMBM (課金制度) を設計し、
IMOにおけるグローバルな国際合意を目指す。**

排出権取引制度(ETS) vs. 課金制度

- ETS** 船舶から排出されるGHG排出量に対して、キャップ(排出枠)を課して、キャップが余った企業とキャップが足りない企業の間でトレードを行う。(ここでは、外部からの排出権購入を想定。)
- 課金制度** 船舶で消費する燃料油消費量に応じて課金し、基金を創設し、当該基金は脱炭素化に向けた技術開発や途上国支援等に活用する。(ここでは、オフセットなしのインセクター課金を想定。)

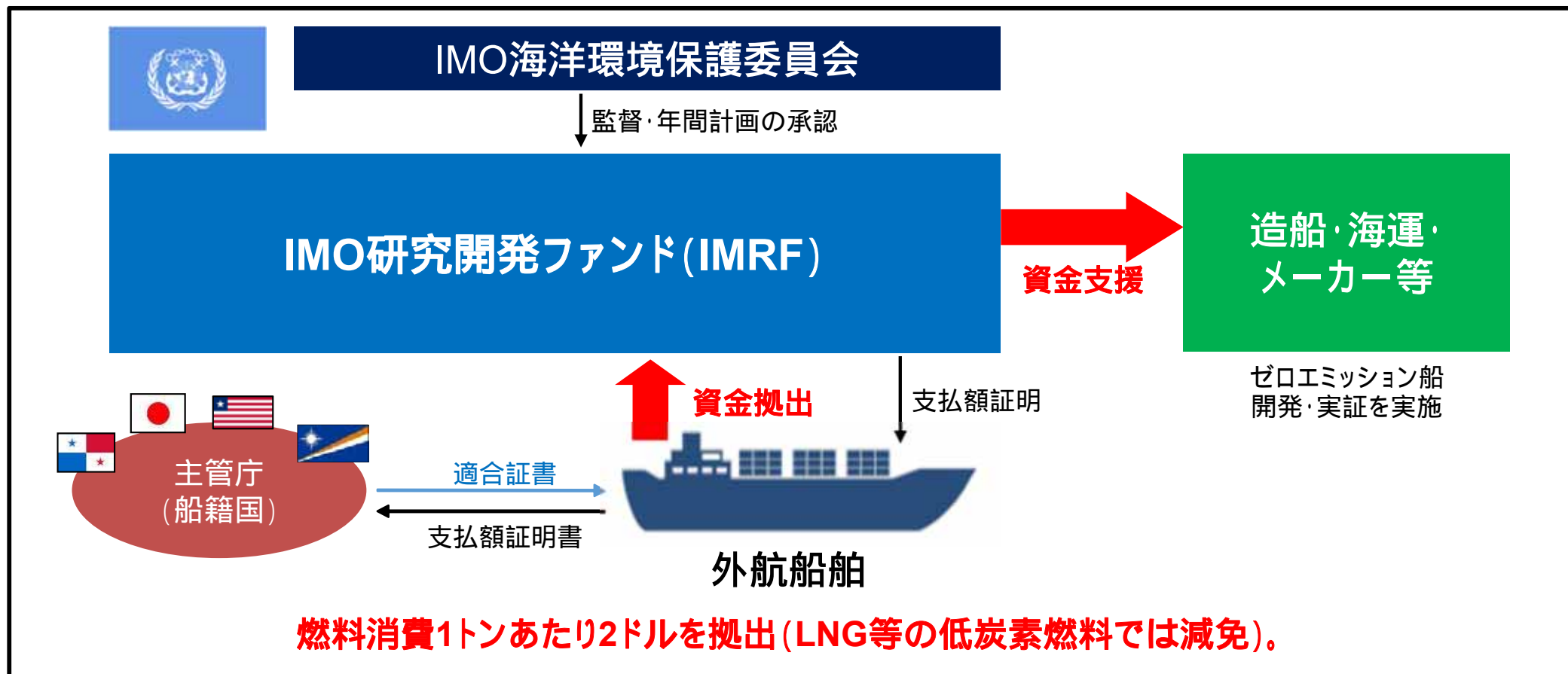
	課金制度	排出権取引制度(ETS)
執行性	<ul style="list-style-type: none"> : 燃料コストの負担者が燃料代に上乗せして支払い。BDN等で確認可能。 : 課税主権の観点から要整理 	<ul style="list-style-type: none"> ×: 排出権割当の全世界的透明性確保が困難。 ×: 排出権二重計上防止策が複雑。他セクターとの取引ではパリ協定ルールとの整合も。
負担額	<ul style="list-style-type: none"> : 予めIMOが政策的に決定。 	<ul style="list-style-type: none"> ×: 市場が決定。予測不能。
政策効果	<ul style="list-style-type: none"> (財源効果) <ul style="list-style-type: none"> : 基金収益で開発・導入を支援。 : 課金額を政策的に決定することで、財源も予見可能。 (インセンティブ効果) <ul style="list-style-type: none"> : 課金額次第だが、予見可能。 (排出削減量の担保) <ul style="list-style-type: none"> ×: (課金収益で外部クレジットを購入しない場合) 排出削減を担保できない。 	<ul style="list-style-type: none"> (財源効果) <ul style="list-style-type: none"> : 有償排出権の割当量次第。 (インセンティブ効果) <ul style="list-style-type: none"> : 市場が決定する排出権価格次第であり、予見困難。 (排出削減量の担保) <ul style="list-style-type: none"> : 排出量キャップにより、外部からの排出権購入も含めたネット排出量は確実に削減可能。
外部への資金流出	<ul style="list-style-type: none"> : 最終的な用途はIMOで決定。 : 途上国やUNFCCCの圧力により一定の資金流出は不可避か。 	<ul style="list-style-type: none"> ×: 制度上、キャップ超過時には外部からの排出権購入(=外部への資金流出)が不可避。 : 途上国やUNFCCCの圧力により一定の資金流出は不可避か。

新たな国際制度：IMO研究開発ファンド(IMRF)

提案概要

- 外航船舶に対し、燃料消費トン当たり2ドルの拠出(LNG等の低炭素燃料では減免)を義務付け。
- 当該資金を財源に、海運脱炭素化に必要なR&Dを支援する国際ファンド(IMRF:IMO Maritime Research Fund)を創設。造船・海運・船用事業者等による開発・実証事業を支援。

【共同提案国】 日本、シンガポール、デンマーク、スイス、ギリシャ、マルタ、ジョージア、リベリア、ナイジェリア、パラオ、国際海運9団体(ICS, BIMCO, CLIA, IMCA, INTERCARGO, INTERFERRY, INTERTANKO, IPTA, WSC)



1. IMO研究開発ファンド(IMRF)の早期実現

- 課金額が微小であることや、代替燃料と既存燃料との価格差を埋める政策でないこと等から、IMRFによって、代替燃料転換を促すインセンティブ効果は限定的。
- 他方で、集めた基金を基に水素やアンモニア燃料船といったCO₂を排出しないゼロエミッション船の研究開発(R&D)や実証等に活用できることが有望。

2. より強いインセンティブ効果を有するスキームへの発展

- IMRFの枠組み(資金配賦スキーム、資金徴収スキーム など)を活用し、課金額の引き上げやトップランナーへの減免等によりより強いインセンティブ効果を有する対策と発展させることが可能。
- つまり、今後IMOにおいて検討が開始される中長期対策における経済的手法(MBM)のベースとなることが期待。

中長期対策策定に向けたワークプラン

概要

- IMO GHG削減戦略上、中長期対策は、2023年以降に合意することとなっている。(但し、検討開始自体は早期に着手可能。)
- 船舶の脱炭素化に必須となる中長期対策について、各国が統一的なスケジュールの下で円滑に検討作業を進められるよう、3つのフェーズによる作業スケジュールを提案。
- MEPC 76に対して、日本をはじめとする22カ国で提案。MEPC 76における審議の結果、大多数国の支持により、本ワークプランを承認した。

【共同提案国】 日本、韓国、シンガポール、インド、デンマーク、フランス、ドイツ、スペイン、スウェーデン、ノルウェー、アラブ首長国連邦、リベリア、モロッコ、ガーナ、米国、カナダ、メキシコ、パナマ、ジャマイカ、バヌアツ

フェーズ1 (2021～2022年)

- 各国が、具体的な対策案を検討し、IMOに提出。
- IMOは、各国提案の比較と初期検討作業を実施。

フェーズ2 (2022～2023年)

- 更に検討を進化すべき提案の選別・優先順位付けを実施。
- 優先順位の決定は、2023年のGHG削減戦略改定とパッケージ。

フェーズ3 (2023年～)

- 優先順位付けした提案について検討を進め、制度案として具体化。
- 2023年以降、合意された時期に条約を承認・採択、発効へ。

その他IMOにおける動向

概要

IMOは、代替燃料の普及への取組として、化石燃料を含む全船舶用燃料について、ライフサイクルにおけるGHG排出量(船上排出+陸上排出)を評価するためのガイドライン(LCAガイドライン)を策定することとなっている。

【LCAにおいて、考慮すべきポイント】

IMOにおける国際枠組の検討に際し、船上排出と陸上排出における **GHG排出量の二重計上を防止**すること¹

1 船上排出(Tank to Propeller)はIMOにより管理される。一方で、陸上排出(Well to Tank)は、燃料を生産・輸送等行う各国の管轄下であり、各国が定めるインベントリに基づき、UNFCCCに報告される。従って、IMOの国際枠組で、既に各国によって計上した陸上排出分について、再度排出計上することは二重計上となる。

(を考慮し)カーボンリサイクルメタンやバイオ燃料に関し、IMOにおける国際枠組(例:EEXI, EEDI, CII, DCS)において、**船上排出をゼロ扱い**とすること²

2 カーボンリサイクルメタンやバイオ燃料を船上で燃焼した場合、船上ではGHGが排出されるため、現状のIMOの国際枠組の整理では、これら燃料はゼロ扱いとなっていない。

(・ とは全く別の考え方として)船上排出のみならず陸上排出についても、海事業界として把握するとともに、業界内で情報共有することは重要であること³

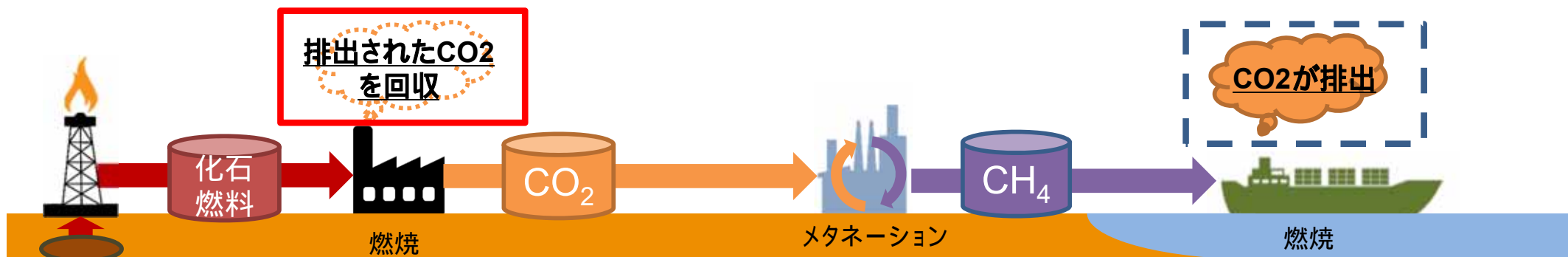
3 陸上排出部分の規制は、UNFCCCの枠組であり、IMOにおける国際枠組で講じることは不可能。

・ **はIMOにおける国際合意(ガイドライン新設)が必須。**

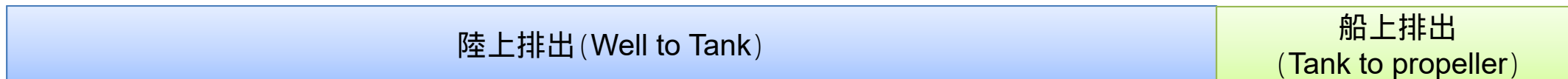
提案概要

- 船上排出と陸上排出との二重計上を防止しつつ、**水素やアンモニアに加えて、バイオマスやカーボンリサイクルメタンの船上排出をゼロ扱いと評価**するためのガイドライン案を提案。
- 具体的には、各燃料にライフサイクルを考慮したラベリングを付す。ラベリングは燃料油供給簿 (BDN) に記載され、「化石燃料由来」とラベリングされていれば船上排出をカウント、「**バイオマス由来**」又は、「**回収CO2由来**」又は「**ゼロ炭素**」とラベリングされていれば**船上排出ゼロカウント**。
サプライヤーがラベリングを証明できない場合、「化石燃料由来」として、**船上排出をカウント**。
- 本ガイドライン案が国際合意された後は、IMOにおける国際枠組 (EEXI, EEDI, CII, DCS) のガイドラインを改正することになり、上記の評価がこれら国際枠組に適用されることとなる。

【現状、カーボンリサイクルメタンを使用した場合】

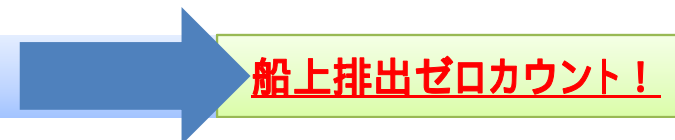


船上排出を実質的にゼロカウントとするルールが未整備



【日ノルウェー等提案が合意された場合】

国際規格に基づきカーボンリサイクルメタンであることを、サプライヤーが証明できた場合には、「回収CO2由来」とラベリングがBDNに記載



IMOにおける審議状況

- 2050年目標 (GHG総排出量50%以上減) を踏まえ、従来の規制 (フェーズ0~3) の単純延長ではなく、**低・脱炭素代替燃料や革新的技術の導入・普及を前提としたEEDIフェーズ4規制枠組みを検討中。**
- 通信部会 (CG) による審議の結果、以下の論点等が提示されており、今後、MEPCで審議が継続。

➤ 更なる検討が必要な論点 (EEDI以外の規制の在り方に関わる事項を含む)

ライフサイクル評価を反映させるか

非CO₂のGHG (メタン、N₂O) を対象とするか

その他枠組みの要素

技術的事項 (EEDIガイドラインの技術的改正等)

(規制開始タイミング、削減率、リファレンスライン)

➤ 枠組み検討で考慮すべき事項

代替燃料に関する安全基準の策定動向、燃料供給量の見通し、技術開発状況 等

➤ 枠組みに関する提案

フェーズ3の5年後から10%追加削減 (詳細は未検討)

ゼロ炭素燃料船 (EEDI値はゼロ) のエネルギー効率改善を促進する「エネルギー消費量に基づくEEDI」 (支持が少なく審議していないが、EC及び欧州の一部が強く主張)

(MBMを含め) 実燃費に関する規制が導入されれば設計指標であるEEDIは不要との意見も

今後の対応

- CGによる上記の審議結果がMEPC77において報告されるが、現時点では、各国の主張や論点が整理できていない状況。**我が国としても、EEDIフェーズ4のあり方について、今後、考え方の整理が必要。**

■ IMOにおける審議の見込み

- 現時点でアンモニア燃料船、水素燃料船の安全要件に係る議論は開始されていない。
- 日本は、10月開催のMSC104に以下 の提案文書を提出済み。

アンモニア燃料船の安全指針策定の新規議題提案（提案内容：アンモニアは低引火点燃料かどうか明確でなく、既存のIGFコードの適用可能性が明確でないが、いずれにせよ指針策定が必要。）

HAZID会議の結果の提出（提案内容：アンモニアの毒性によるリスクが特に大きく、船員の健康と安全確保の観点から慎重な検討が必要。）

上記 の新規議題提案に関連し、論点提示（提案内容：アンモニア冷凍機などの事故データベースの分析を示しつつ、IGFコードのアンモニア燃料船への適用可能性や適合性について、科学的な議論無く予断することは不適切と指摘。）
- 他方、EU加盟27カ国及びECは、CCC小委員会の常設議題である「"Amendments to the IGF Code and development of guidelines for low-flashpoint fuels"」の下にあるCG「低引火点燃料を使用する船舶の安全に関する技術規定の開発」で、アンモニア・水素燃料船の安全要件策定に係る検討を来年秋開催予定のCCC8で開始する提案文書を本年9月開催予定のCCC7に提出。
- EU提案の採否に関わらず、最速で来年秋のCCC8からアンモニア燃料船の安全指針策定に関する審議が開始される見込み。

■ 国内での検討状況

- 日本船舶技術研究協会「ガス燃料船・新液化ガス運搬船基準の策定プロジェクト」において、安全ガイドライン策定に向けた調査研究及びIMOにおける対応方針の検討を実施。
- 2020年度は、既存のIGFコードをベースに、アンモニア・水素の物性を考慮し、同コードの規定に追加が必要な要件・適用不要な要件をオペレーションごとに抽出・検討するとともに、燃料特性に係る調査やアンモニア及び水素のガス検知に係る試験を実施。
- 2021年度には、上記調査結果も踏まえ、リスク評価のため簡易HAZID会議を実施。

参考：IMOでの審議予定(最短で審議が進行した場合)

2022年 9月 CCC 8 : 議題設置及び検討開始

2023年 9月(仮) CCC 9 : ガイドライン最終化

2024年 5月(仮) MSC 108 : ガイドライン承認

(2024年 11月(仮) MSC 109 : 採択)

低・脱炭素に関する 技術開発支援

グリーンイノベーション基金事業

令和2年度第3次補正予算額 2.0兆円

産業技術環境局
カーボンニュートラルプロジェクト推進室
03-3501-1773

事業の内容

事業目的・概要

- 2050年までのカーボンニュートラル目標は、「今世紀後半のなるべく早期」という従来の政府方針に比べ大幅な前倒しで、現状の取組を大幅に加速することが必要です。
- 当該目標に向け、我が国の温室効果ガス排出の約85%をエネルギー起源CO2が占めていることを踏まえ、エネルギー転換部門の変革や、製造業等の産業部門の構造転換を図るため、革新的技術の早期確立・社会実装を図ります。
- 2050年までに、新たな革新的技術が普及することを目指し、グリーン成長戦略の「実行計画」を踏まえ、具体的な目標年限とターゲットへのコミットメントを示す企業の野心的な研究開発を、今後10年間、継続して支援します。

成果目標

- 政府資金を呼び水として、民間企業の研究開発・設備投資を誘発することが見込まれます。また、世界で3,000兆円規模のESG資金を国内の事業に呼び込み、経済と環境の好循環を実現します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

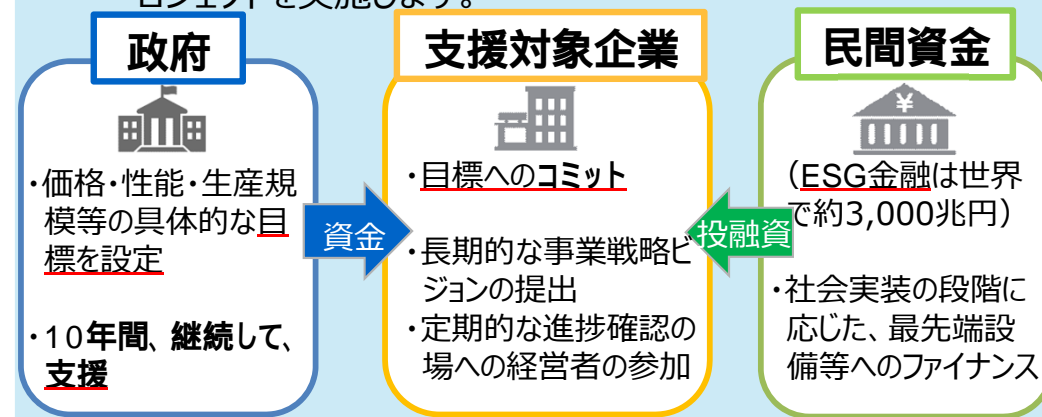
補助（基金造成） 委託/補助



事業イメージ

- NEDOに基金を設け、具体的な目標年限とターゲットへのコミットメントを示す民間企業等に対して、今後10年間、継続して支援を行うことで、革新的技術の早期確立・社会実装を図ります。
- カーボンニュートラル社会の実現に必須となる3つの要素、
 - ① 電化と電力のグリーン化（次世代蓄電池技術等）
 - ② 水素社会の実現（熱・電力分野等を脱炭素化するための水素大量供給・利用技術等）
 - ③ CO2固定・再利用（CO2を素材の原料や燃料等として活かすカーボンリサイクルなど）

等の重点分野について、社会実装につながる研究開発プロジェクトを実施します。



グリーンイノベーション(GI)基金～次世代船舶の開発～

- 令和2年12月25日に開催された第6回成長戦略会議において、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が公表された。なお、本年6月に改訂され、成長戦略にも記載。
- 戦略のなかで掲げられた14の重要分野(船舶産業を含む)については、今後の産業としての成長が期待される分野として2050年までの「実行計画」が策定された。

グリーンイノベーション基金(次世代船舶の開発)で行う開発内容

- 我が国造船・海運業の国際競争力の強化及び海上輸送のカーボンニュートラル実現に向け、**次世代船舶(水素・アンモニア・LNG等のガス燃料船)の技術開発**を加速することが必要。
- 次世代船舶の開発に係る技術力及び国際競争力獲得のため、それぞれの船舶の**コア技術となるエンジン、燃料タンク・燃料供給システム等の開発・実証**を行うとともに、アンモニアバンカリング船開発を含む**船用アンモニア燃料供給体制の構築**を実現する。

水素・アンモニア燃料エンジン

陸上も含め実用化されていない技術

水素：燃えやすすぎる

- ・最小着火エネルギーが小さい
- ・最高燃焼速度が大きい

アンモニア：燃えにくい

- ・難燃性
- ・温室効果の高いN₂Oが発生



高度な燃焼制御・燃料噴射技術が必要



LNG燃料噴射技術

出典：IHI原動機

燃料タンク・燃料供給システム

	水素	アンモニア
体積	4.5 倍	2.7 倍
沸点	極低温 (-253)	低温 (-33)
課題	漏洩、脆性	腐食性、毒性

省スペース化、構造最適化、材料最適化が必要



現在のLNG燃料タンク、燃料供給システム

出典：三菱重工

メタンスリップ対策

- ・LNG燃料船の排気ガスに含まれる未燃メタン低減技術の確立

触媒方式

排気ガス中のメタンを触媒で吸

エンジン改良方式

燃焼制御でメタン排出抑制
(効率低下、NOx排出増とトレードオフ)

船用アンモニア燃料供給体制

- ・アンモニア燃料船の荷役作業中における円滑な燃料供給に必要なバンカリング船の開発により、アンモニア燃料船普及の加速を期待

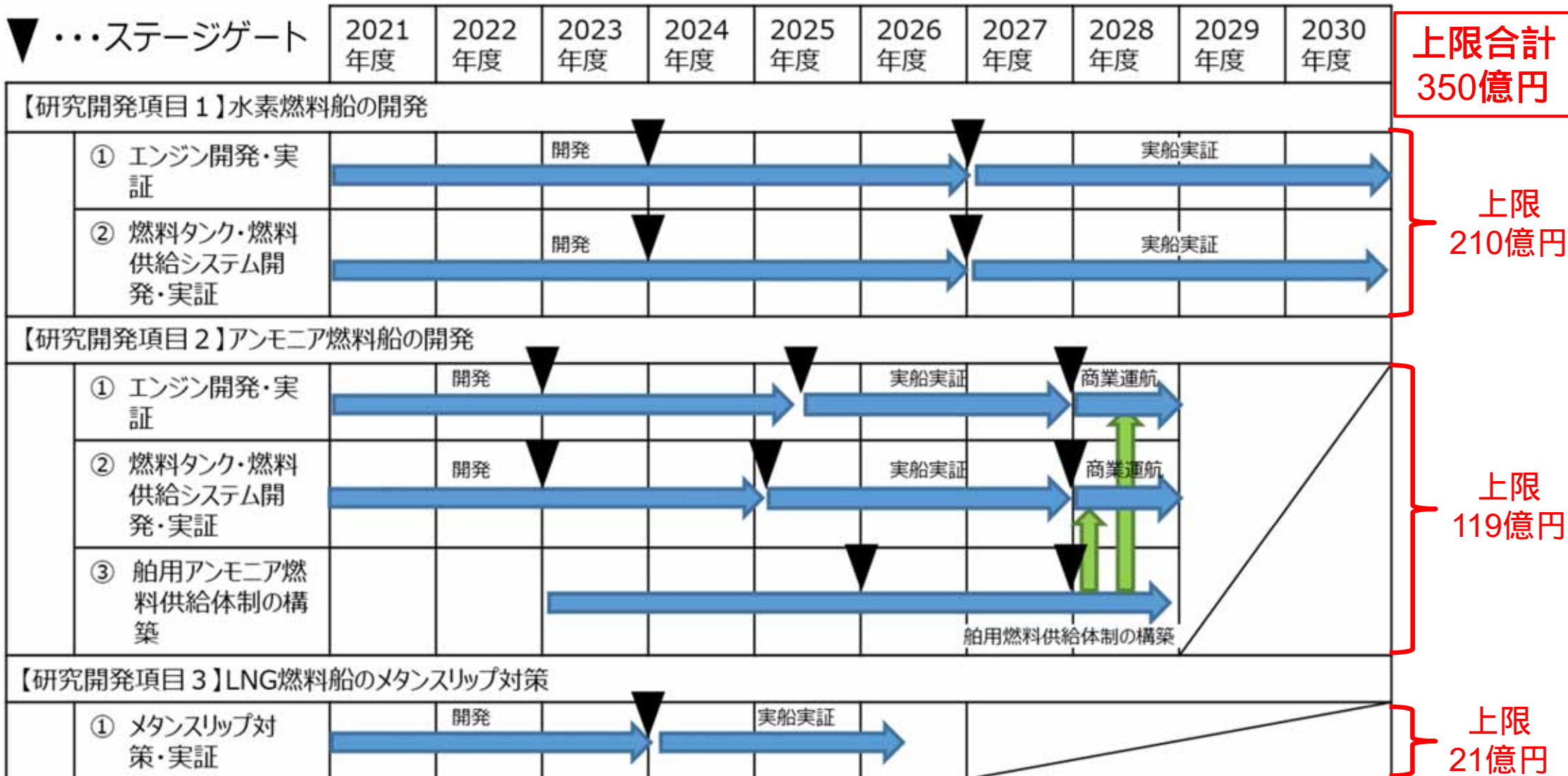


LNGバンカリングの様子

出典：Central LNG

グリーンイノベーション(GI)基金～次世代船舶の開発～

- 具体的なスケジュールは提案者の創意工夫に委ねることを原則とするが、想定される一例は以下のとおり。また、ステージゲートを設定し、事業進捗を見て、継続可否を判断。



7月8日(木) 産業構造審議会 GIプロジェクト部会
産業構造転換分野WG(第2回)

資金配分計画公表

7月16日(金) 研究開発・社会実装計画確定

7月19日(月) 公募開始(NEDO)

9月6日(月) 公募締切

採択審査(技術審査、コミットメント審査)

10月中旬(予定) 委託・交付先決定、公表

12月ごろ(予定) 契約・交付

【令和3年度予算 3.2億円(新規)】

新型コロナウイルス感染症対策及びアフターコロナ時代を見据え、デジタルトランスフォーメーション(DX)や2050年カーボンニュートラルの実現等の海事分野における喫緊の課題を解決するための複数者が連携して行う、次世代技術開発を支援することにより、技術のトップランナーを中核としたシステムインテグレータを育成し、もって造船・船用等の集約・連携を加速することで、我が国海事産業の構造転換を進め、技術力の強化と船舶輸送能力の確保を図る。

喫緊の課題

- 次世代船舶の熾烈な国際開発競争



(自動運航船)

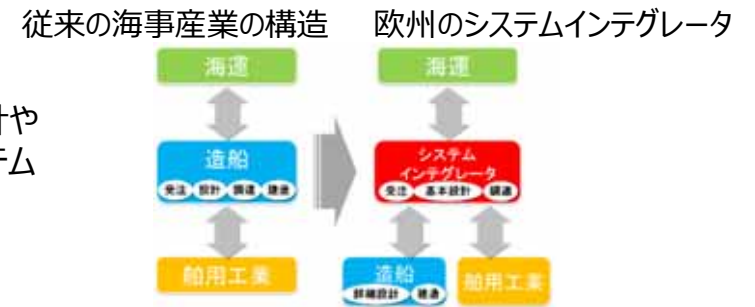


(ゼロエミッション船)

- 内航海運の労働環境改善

欧州システムインテグレータの台頭

欧州では船舶基本設計や調達等を握る巨大システムインテグレータが台頭



事業イメージ

自動運航船

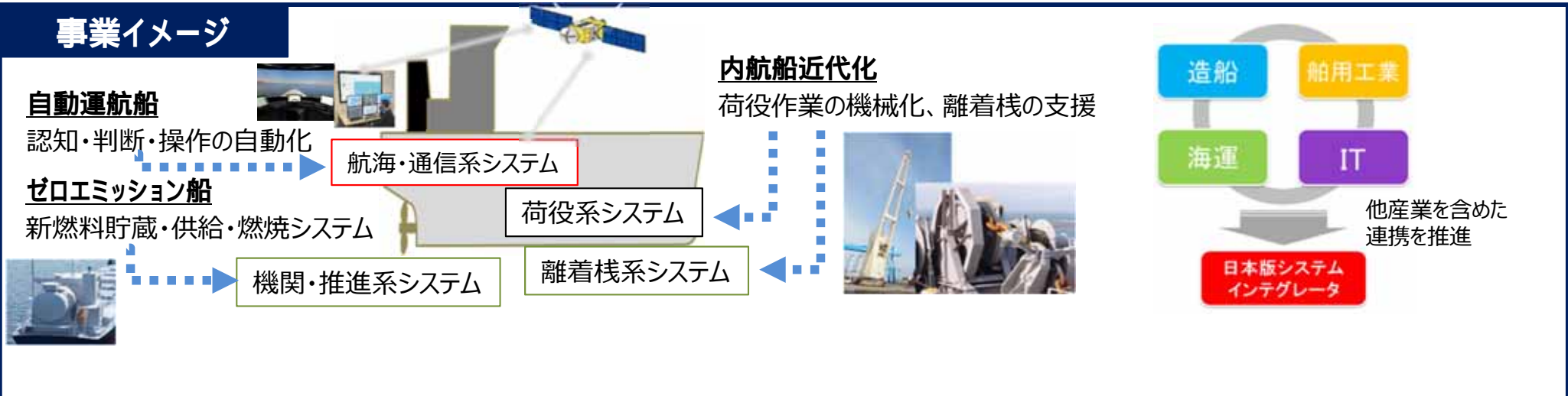
認知・判断・操作の自動化

ゼロエミッション船

新燃料貯蔵・供給・燃焼システム

内航船近代化

荷役作業の機械化、離着棧の支援



各課題を解決するための核となる認定計画に基づく技術開発を支援(1/2以内補助)

連携・集約の加速による産業構造の転換、世界の海事産業をリードする技術力の強化、経済活動の根幹となる船舶輸送能力の確保

EUによる 地域規制動向

EUが掲げる「**2030年までにGHGを55%削減(1990年比)**」という目標達成のため、欧州委員会(EC)は2021年7月14日に気候変動法案パッケージ「**Fit for 55**」を提案

EUのGHG 削減目標



2050年までにGHGを実質的にゼロ
2030年までにGHGを55%削減(1990年比)

上記2030年目標達成のため、EUの行政府である欧州委員会(EC)は、気候変動法案パッケージ「**Fit for 55**」を2021年7月14日に提案

【Fit for 55に含まれる主な政策】

- **EU排出量取引制度「EU-ETS」を改正し、海運・建築・道路交通分野へ適用**
- **船舶燃料に起因するGHG排出削減規制「FuelEU Maritime」の導入**
- **エネルギー課税指令「ETD」を改正し、少なくともEU域内航海での使用目的で供給される船舶用燃料油への課税導入**
- 航空機が使用する持続可能代替燃料の促進制度「FuelEU Aviation」の導入
- 自動車に対するCO2排出規制の強化
- 炭素国境調整措置メカニズムの導入

現状

【適用対象】 EUは、産業分野(年間2.5万トン以上の排出をする企業のみ)や航空分野(EU域内)等に、排出量取引制度(EU-ETS)を適用済。

【制度概要】 企業は、毎年末までに、当該企業の排出量によって決められる排出枠を、市場から購入していなければならない。排出枠はいつでも購入可能であるため、例えば、事前に排出枠を購入しておき、余った排出枠を市場で売ることも可能。

Carbon Emissions Futures Overview



EU-ETSの主な改正内容

【改正概要】 海運(詳細は次頁)、建築、道路交通分野へ適用拡大

【施行開始】 採択・公布後即施行

【排出枠の強化】 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(船主、オペ)

【ETS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。

EUは排出枠を有償で販売。

EU関係航海の内、以下のB、Dの全て、A・Cの半分が EU-ETSの適用対象へ

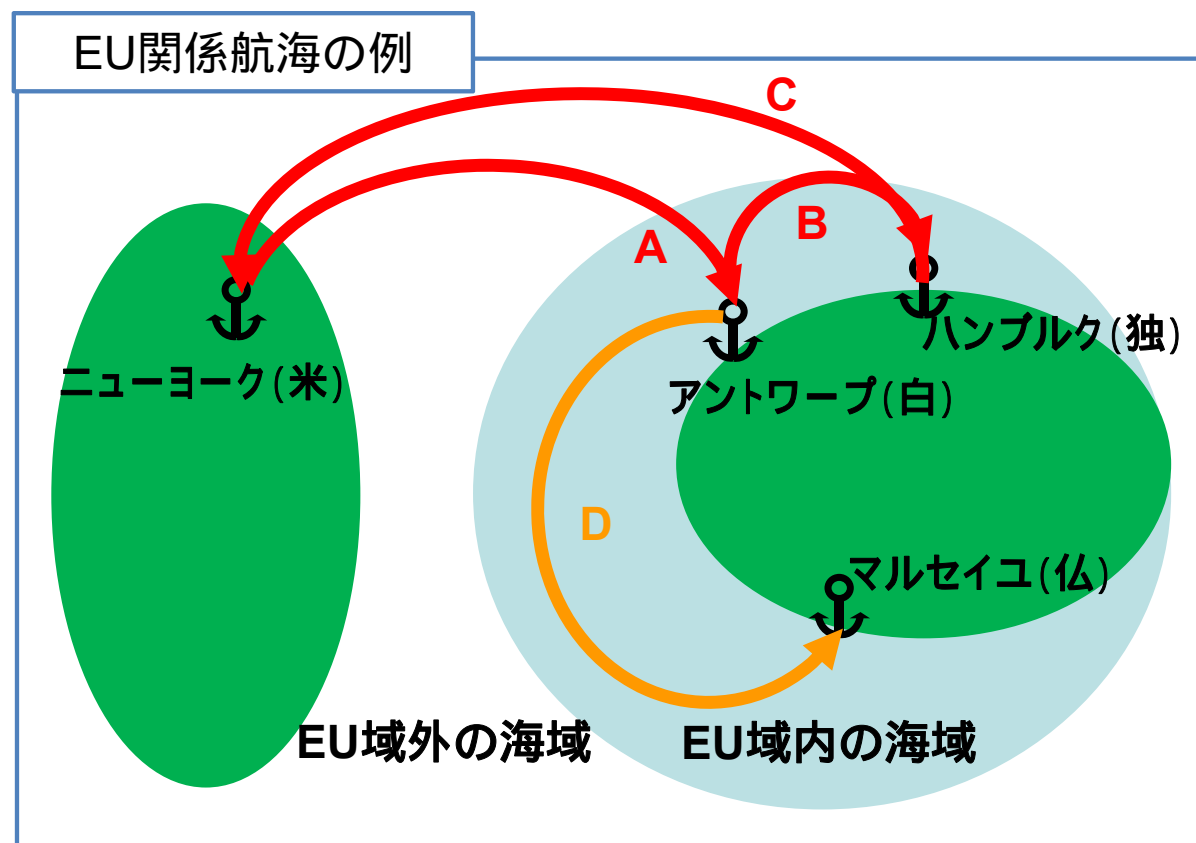
EU-ETSの海運拡大の考え方

以下の航海又は停泊が適用対象

EU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)

EU域内の港湾間の航海における排出の100% (B, D)

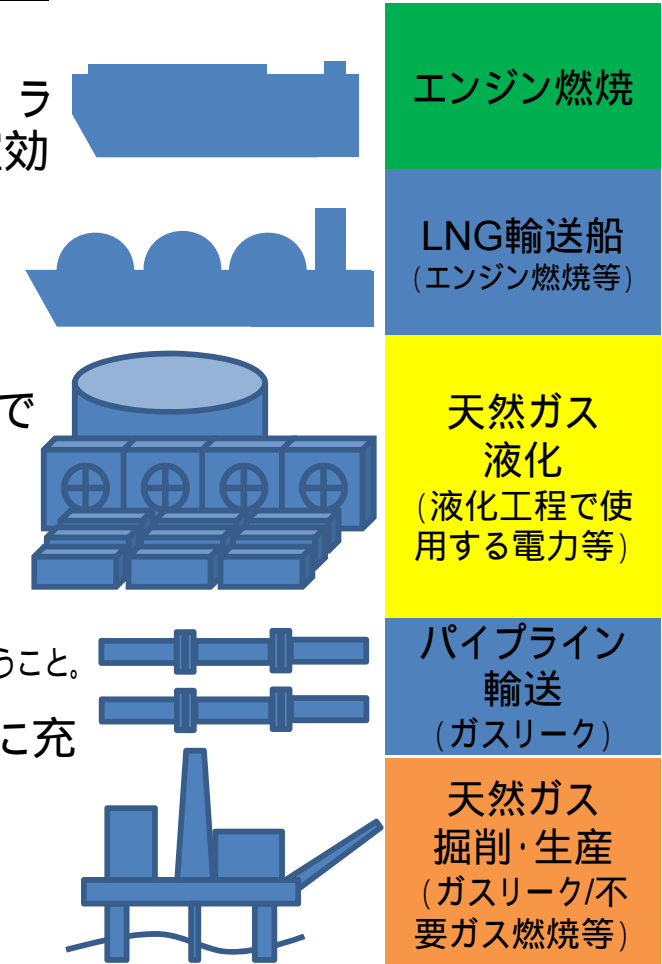
EU域内の港湾での停泊中における排出の100%



船舶燃料のライフサイクルにおけるGHG排出量削減規制

- 総トン数5000トン以上の船舶に対し、EU関係航海(P3右上図のA~D)において1年間に使用した燃料の**GHG強度指標**が、一定の**規制値**を満たすことを義務付け(2025年1月1日発効)。
- **GHG強度指標**とは、各燃料について、熱量(MJ:メガジュール)あたりの、ライフサイクル全体(右図参照)における、それぞれのGHG排出量に温室効果係数を乗じてCO2換算した値。(単位はg-CO2/MJ)
- 規制値 = 基準値 × (1 - 削減率)
- ✓ **基準値は2020年のデータから算出したGHG強度指標の平均値**
- ✓ **削減率は段階的に強化。**(2025年まで2%、2030年まで6%、2035年まで13%、2040年まで26%、2045年まで59%、2050年まで75%)
- 規制を満たさない船舶は罰金。
 - ただし、以下が認められている
 - 排出量の余剰分を翌年に繰り越すこと。
 - 排出量の不足分を翌年から前借すること。
 - 複数隻の炭素強度の差分をプールして使うこと。
- 罰金で基金を創設し、低GHG燃料の生産拡大、バンカリング施設増強に充てる。

燃料のライフサイクルにおけるGHG排出
(天然ガスの場合)



EU港停泊中での陸電使用義務

- 総トン数5000トン以上のコンテナ船及び旅客船に対し、EU港での停泊中における陸電使用を2030年1月から義務付け。
- 陸電使用ができなかった電力量に応じて罰金(1メガワット及び1時間当たり250ユーロの罰金)。

法案の内容

Article 15

1. Without prejudice to Article 5, Member states shall apply, as a single use, under fiscal control not less than minimum levels of taxation as set out in Tables B and D of Annex I to energy products supplied for use as fuel to vessels, and to electricity used directly for charging electric vessels, for the purposes of intra-EU waterborne regular service navigation, fishing and freight transport.

For the purposes of the first subparagraph, electricity shall be ranked among motor fuels indicated in Table B of Annex I.

Over a transitional period of ten years, minimum rates of zero shall apply to sustainable biofuels and biogas, low-carbon-fuels, renewable fuels of non-biological origin, advanced sustainable biofuels and biogas and electricity.

For the purposes of this Article, 'intra-EU waterborne navigation' shall mean navigation between two ports located in the Union, including domestic navigation.

For the purposes of this Article, 'regular service' shall mean a series of ro-ro passenger ship or high-speed passenger craft crossings operated so as to serve traffic between the same two or more ports, or a series of voyages from and to the same port without intermediate calls, either: according to a published timetable or with crossings so regular or frequent that they constitute a recognisable systematic series.

For the purposes of this Article, 'freight transport' shall mean a scheduled or non-scheduled service performed by vessel carrying revenue loads other than revenue passengers, excluding voyages carrying one or more revenue passengers and voyages listed in published timetables as open to passengers.

2. Member states may exempt or apply the same levels of taxation applied for intra-EU waterborne navigation to extra-EU waterborne navigation according to the type of activity.

3. Member States shall subject to taxation laid down in the first paragraph motor fuels and electricity used in the field of the manufacture, development, testing and maintenance of vessels, and motor fuels and electricity used for dredging operations in navigable waterways and in ports.

4. Electricity produced on board a vessel shall be exempted from taxation.

EU加盟国は、EU域”内”の航海(P3右上図B、D)での使用目的で供給される船舶用燃料油へ課税をしなければならない。

EU加盟国は、EUと第三国間で、国際合意されたEU域”外”の航海(P3右上図A、C)での使用目的で供給される船舶用燃料油へ課税をしてもよい。

2020年

- 9月17日 欧州議会が国際海運をEU-ETSの適用対象にすることを可決、3者協議へ
- 9月24日 海運先進国当局間会議でEU-ETSに対し意見を表明
- 9月25日 非欧州関係国とオンライン会議
- 9月28日 マーシャル諸島在英大使とオンライン会議
- 9月29日 米国 国務省とオンライン会議
- 9月30日 外務省気候変動課長、専門機関室長と面談、協力要請・説得
- 9月30日 EC DG-MOVEとオンライン会議 EU-ETSに関する情報収集/強い懸念を表明
- 10月29日 欧州委員会が政策の方向性などを示した「ロードマップ」を発表し、意見募集を実施
- 10月8日 パナマ大使館訪問、豪州、ICSとオンライン会議
- 10月16日 EC DG-MOVEとオンライン会議 EU-ETSに強い懸念とパブコンへの意見提出意図を表明
- 10月28日 非欧州関係国とオンライン会議
- 11月4-6日 意見提出につき、外務省気候変動課長、国際経済課長、専門機関室長との調整
- 11月10日 EU-ETSに反対について、マースクとオンライン会議
- 11月13日 欧州委員会、政策オプションを付した「パブリックコンサルテーション」を開始
- 11月24日 **ロードマップへ反対意見を提出(外交ルート)**
 国:日本、韓国 団体:BIMCO、ICS、日本船協等、WSC 企業:マースク、CMA CGM等

日本から欧州への働きかけ
 欧州による動き
 各国・他省庁との連携

2021年

- 2月4日 **パブリックコンサルテーションへ反対意見を提出(外交ルート)**
- 3月15日 アルゼンチンとオンライン会議
- 3月19日 日EU運輸ハイレベル協議でEU-ETSへの反対意見を表明
- 6月5日 **海事局長(当時)からのレターをDG-MOVE/CLIMAの両局長に送付**
- 7月14日 EU-ETS改正法案を提出(Fit for 55パッケージ提案の一部)

米国は最後までスタンスを明確にしなかった。