

内航カーボンニュートラルに向けた 今後の施策

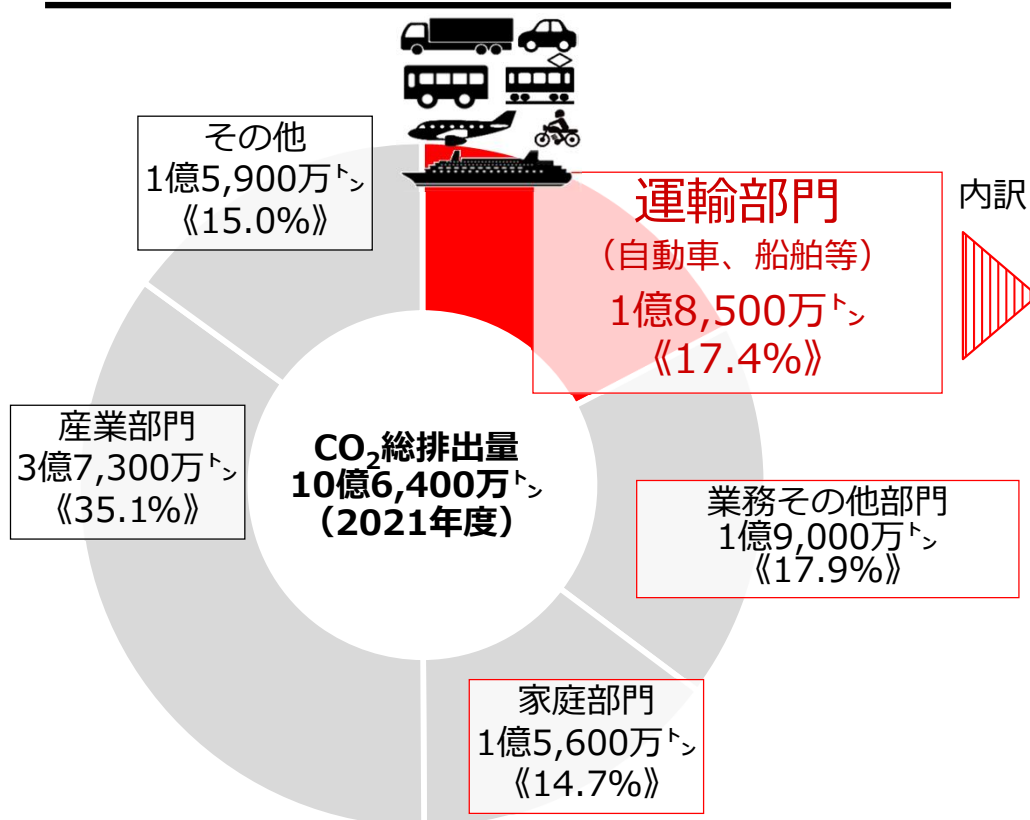
国土交通省 海事局

令和5年11月

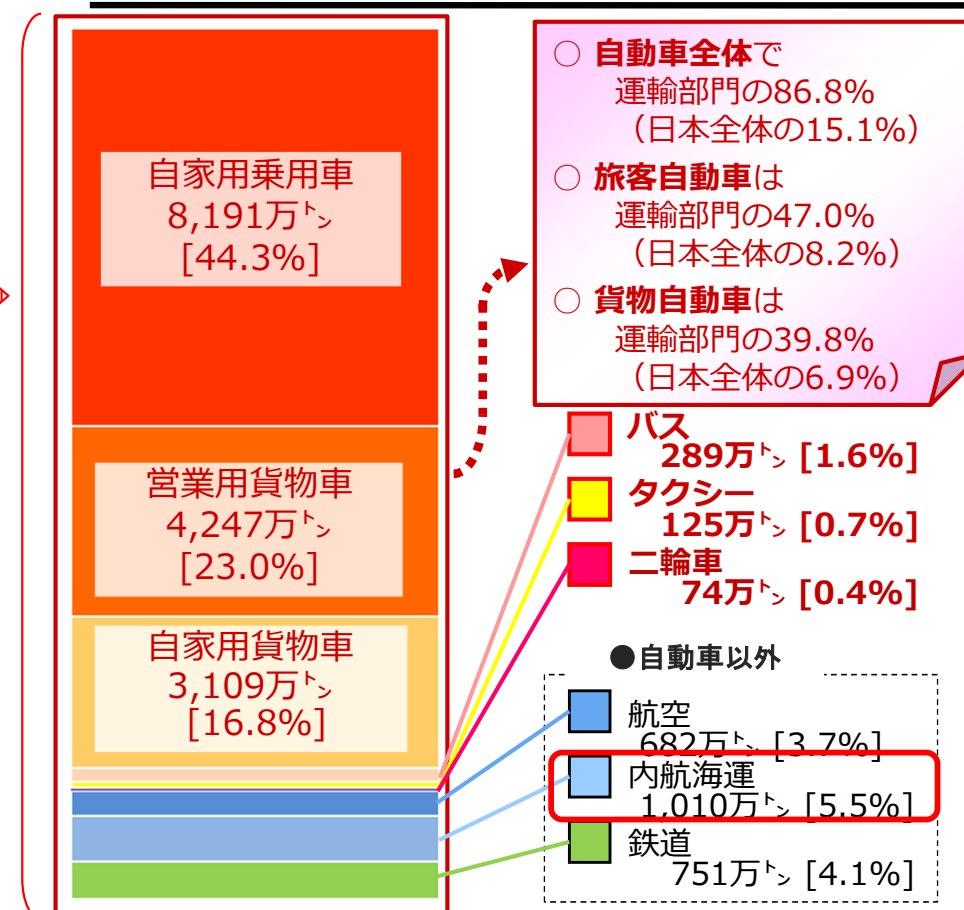
日本国内の運輸部門におけるCO₂排出量

- 2021年度における日本のCO₂排出量（10億6,400万トン）のうち、運輸部門からの排出量は1億8,500万トン（17.4%）
- **内航海運**からの排出量は、**運輸部門の5.5%**を占め、**日本全体の0.95%**

我が国の各部門におけるCO₂排出量



運輸部門におけるCO₂排出量



※ 端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある。

※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量は、それぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分。

※ 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2021年度）確報値」より国交省環境政策課作成。

※ 二輪車は2015年度確報値までは「業務その他部門」に含まれていたが、2016年度確報値から独立項目として運輸部門に算定。

内航海運分野の地球温暖化対策の取組

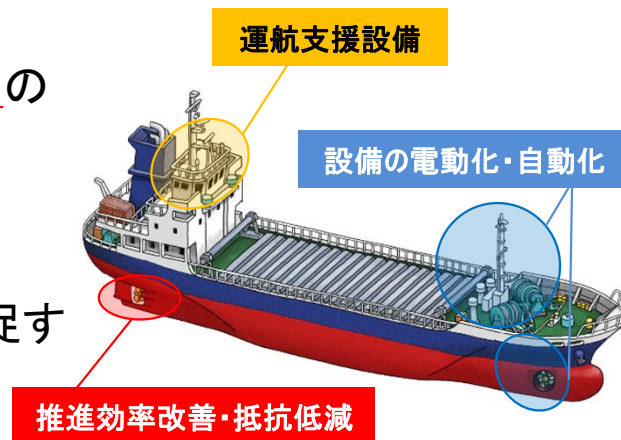
- 地球温暖化対策計画に掲げられた2030年度のCO₂排出削減目標の達成（更なる省エネの追求）と我が国の2050年カーボンニュートラルへの貢献（先進的な取り組みの支援）に向けた取組

内航海運のCO₂排出削減目標 ※地球温暖化対策計画における目標

- ✓ 令和3年10月に改訂された地球温暖化対策計画における内航海運の2030年度のCO₂排出削減目標：
181万トン（2013年度比で約17%削減、排出量1083万トン→902万トン）

2030年度目標達成のための更なる省エネの取組

- ✓ 更なる省エネを追求した船舶の開発・普及
- ✓ バイオ燃料の活用等の省エネ・省CO₂の取組
- ✓ 荷主等に省エネ船の選択を促す燃費性能の見える化の更なる活用を促進



更なる省エネを追求した船舶イメージ
（連携型省エネ船※）

※荷主・オペレーター等と連携し、省エネ設備や運航支援技術等を活用して、当該船舶の使途や運航形態に応じて効率的な運航・省エネを追求する船舶

2050年に向けた先進的な取組

- ✓ LNG燃料船、水素FC※船、バッテリー船等の実証・導入
- ✓ 水素燃料船、アンモニア燃料船の開発・実証

※Fuel Cell（燃料電池）

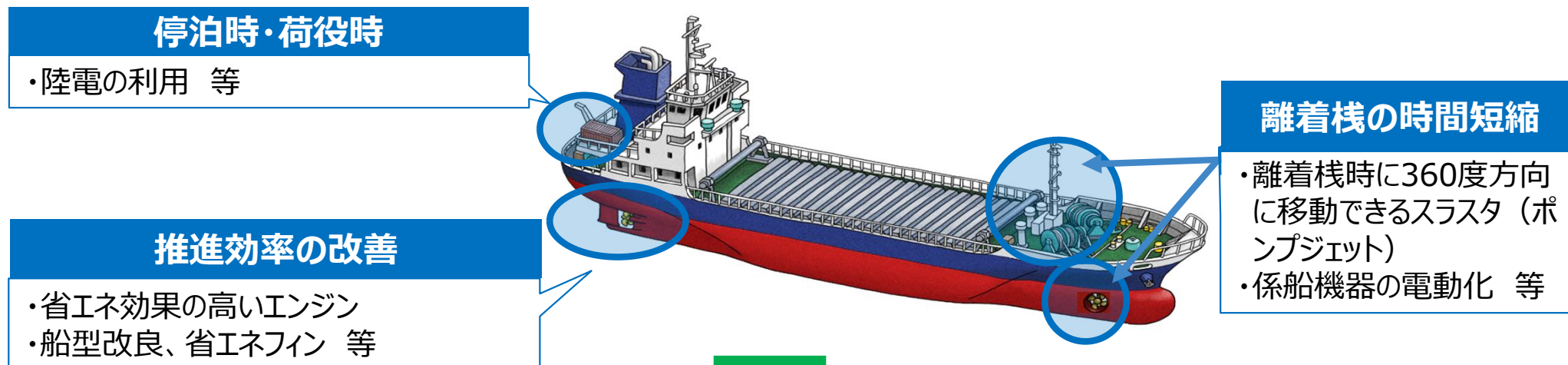


水素FC船の開発・実証事業イメージ

連携型省エネ船について

- 連携型省エネ船は、荷主・オペレーター・船主・造船事業者等が連携し、航海・離着岸・停泊・荷役等の船の運航全体で、省エネ・省CO₂に取り組む船舶
 - (例) ・船型改良等による省エネの追求
 - ・離着岸設備や荷役設備の電動化・自動化（離着岸や荷役の時間を短縮し、運航時間に充てる）
 - ・停泊時や荷役時における陸の電力供給（陸電）の利用
- 令和5（2023）年3月に、連携型省エネ船の設計コンセプトを取りまとめ・公表

<一般貨物船の例>



連携型省エネ船を普及させることにより、
地球温暖化対策計画の2030年度CO₂排出削減目標を達成

連携型省エネ船の普及策が必要

CO₂削減率：約20%～

停泊時・荷役時

- ・陸電利用※1
- ・蓄電池の利用

※1 将来の給電
インフラの普及に
より高いCO₂削減
効果が得られる
技術

運航効率改善

- ・ウェザールーティング
- ・陸上サポート
- ・船速最適化

約8%削減

離着岸時間短縮

- ・高機能スラスタ
- ・特殊舵
- ・高効率甲板機器※2：
甲板機器の電動化・自動化

※2 省エネと船員労務
負荷低減・安全性向上
を両立する技術

推進効率改善・抵抗低減

- ・高効率エンジン
- ・高効率プロペラ、省エネ付加物
- ・低摩擦軸受
- ・特殊舵
- ・低摩擦塗料
- ・CFDによる最適設計

約13%削減

(参考) 建造コスト上昇分(試算)：通常の船価に対して約15～20%アップ

注：コストは499GTをベースに算出しているが、コンセプトは749GT等でも活用可能

CO₂削減率：約20%～

停泊時・荷役時

- ・陸電利用※1
- ・蓄電池の利用

※1 将来の給電
インフラの普及に
より高いCO₂削減
効果が得られる
技術

運航効率改善

- ・ウェザールーティング
- ・陸上サポート
- ・船速最適化

約5%削減

離着岸時間短縮

- ・高機能スラスト
- ・特殊舵
- ・高機能操船支援装置※2
- ・高効率甲板機器※2：
(省電力油圧機器)

※2 省エネと船員労務
負担低減・安全性向上
を両立する技術

推進効率改善・抵抗低減

- ・高効率エンジン
- ・高効率プロペラ、省エネ付加物
- ・低摩擦軸受
- ・特殊舵
- ・空気潤滑
- ・低摩擦塗料
- ・CFDによる最適設計

約15%削減

(参考) 建造コスト上昇分(試算)：通常の船価に対して約15～20%アップ

注：コストは499GTをベースに算出しているが、コンセプトは749GT等でも活用可能

CO₂削減率：約20%～

停泊時・荷役時

- ・高効率エンジン※1
- ・陸電利用※2

※1 主機駆動コンプレッサによる荷揚げ時の省エネが可能

※2 将来の普及により高いCO₂削減効果が得られる技術

約5%削減

運航効率改善

- ・ウェザールーティング
- ・陸上サポート

離着岸時間短縮

- ・高機能操船支援装置※3

※3 省エネと船員労務負荷低減・安全性向上を両立する技術

推進効率改善・抵抗低減

- ・高効率エンジン
- ・高効率プロペラ
- ・省エネ付加物
- ・低摩擦軸受
- ・特殊舵
- ・低摩擦塗料
- ・船型改善

約16%削減

(参考) 建造コスト上昇分(試算)：通常の船価に対して約7～10%アップ

CO₂削減率：約20%～

停泊時・荷役時

- ・高効率エンジン※1
- ・陸電利用※2

※1 主機駆動コンプレッサによる荷揚げ時の省エネが可能

※2 将来の普及により高いCO₂削減効果が得られる技術

約7%削減

運航効率改善

- ・ウェザールーティング
- ・陸上サポート
- ・船速最適化

※3 省エネと船員労務負荷低減・安全性向上を両立する技術

離着桟時間短縮

- ・高機能操船支援装置※3

推進効率改善・抵抗低減

- ・高効率エンジン
- ・高効率プロペラ
- ・省エネ付加物
- ・特殊舵
- ・低摩擦塗料
- ・船型改善

約13%削減

(参考) 建造コスト上昇分(試算)：船価に対して約4～6%アップ

連携型省エネ船のコンセプト検討例：RORO船

CO₂削減率：約20%～

停泊時

- ・補機インバータ制御
- ・陸電利用※1

※1：岸壁側の施設整備も必要

約4%削減

運航効率改善

- ・ウェザールーティング
- ・陸上サポート
- ・船速最適化

離着桟時間短縮

- ・高機能スラスト※2
- ・高機能操船支援装置
- ・高機能甲板機器

※2：喫水による制約あり

運航計画への反映度合によりCO₂削減効果は異なるが、船速最適化に寄与

荷役効率改善

- ・オートラッシング装置
- ・船内スロープの設置による荷役作業の効率化

推進効率改善

- ・高効率エンジン
- ・高効率プロペラ
- ・省エネ付加物
- ・特殊舵

約6%削減

約9%削減

抵抗低減

- ・船型改善：船体軽量化・風圧抵抗低減形状・水槽試験/CFDによる最適設計
- ・低摩擦塗料・省エネ付加物

(参考) 建造コスト上昇分(試算)：通常船価に対して約5～10%アップ

連携型省エネ船のコンセプト検討例：長距離フェリー

CO₂削減率：約20%～

LNG燃料化：上記に加えて約9%削減

停泊時

- ・補機インバータ制御
- ・陸電利用※2

運航効率改善

- ・ウェザールーティング
- ・陸上サポート
- ・船速最適化

離着岸時間短縮

- ・高機能スラスト※3
- ・高機能操船支援装置
- ・高機能甲板機器

運航計画への反映度
合によりCO₂削減効
果は異なるが、船速
最適化に寄与

荷役効率改善

- ・オートラッシング装置
- ・船内スロープの設置による荷役
作業の効率化
- ・2層同時荷役※2

推進効率改善

- ・高効率エンジン
- ・1機1軸※1
- ・高効率プロペラ
- ・省エネ付加物
- ・特殊舵

約12%削減

約8%削減

抵抗低減

- ・船型改善：
船体軽量化・風圧抵抗低減形状・
水槽試験/CFDによる最適設計
- ・低摩擦塗料・省エネ付加物

- ※1：プロペラ直径大きくなるため喫水等の港湾の制約あり
- ※2：岸壁側の施設整備も必要
- ※3：喫水による制約あり

(参考) 建造コスト上昇分(試算)：船価に対して約5～10%アップ 注：コストにはLNG燃料化は含まれない
(安全対策を行った上で1機1軸※1化すれば全体で約5%ダウン)

CO₂削減率：約18%～

停泊時
・陸電利用

約5%削減

離着岸時間短縮

・高機能操船支援装置
(オプション)

航海速力：
20kn程度を想定

約7%削減

補機効率改善

・蓄電池への代替

推進効率改善

- ・高効率エンジン
- ・1機1軸※1
- ・高効率5翼プロペラ
- ・低摩擦軸受
- ・特殊舵
- ・プロペラ低エロージョン設計

※1：プロペラ直径が大きくなる
ため喫水等の港湾の制約あり

約7%削減

抵抗低減

- ・低摩擦塗料
- ・船体軽量化
- ・省エネ付加物
- ・船型改善
- ・CFDによる最適設計

(参考) 建造コスト上昇分(試算)：船価に対して約15～20%アップ

連携型省エネ船のコンセプト検討例：蓄電池を活用したハイブリッド推進船

ハイブリッド推進船の特徴：

- **蓄電池**からの給電で航行できる

➡ 出入港や離着桟といった作業時には**蓄電池に貯めた電気を使用**することで港内作業の**ゼロエミッション化・省力化**を実現できる

エネルギー削減率：約20%～

停泊時・荷役時

- ・陸電利用荷役※3※4
- ・蓄電池充放電※4

約6%削減

※3：荷役時に必要な電力は陸電から供給

※4：陸電の利用量および蓄電池の容量・充電方法によって省エネ効果は大きく変化

運航効率改善

- ・船速最適化

約6%削減

港湾運航・離着桟

- ・港内ゼロエミ運航※2

※2：停泊時に充電した蓄電池によって港内ゼロエミ運航

大容量蓄電池を搭載したハイブリッド電気推進船とすることによって、多様なオペレーションモードを実現できる。

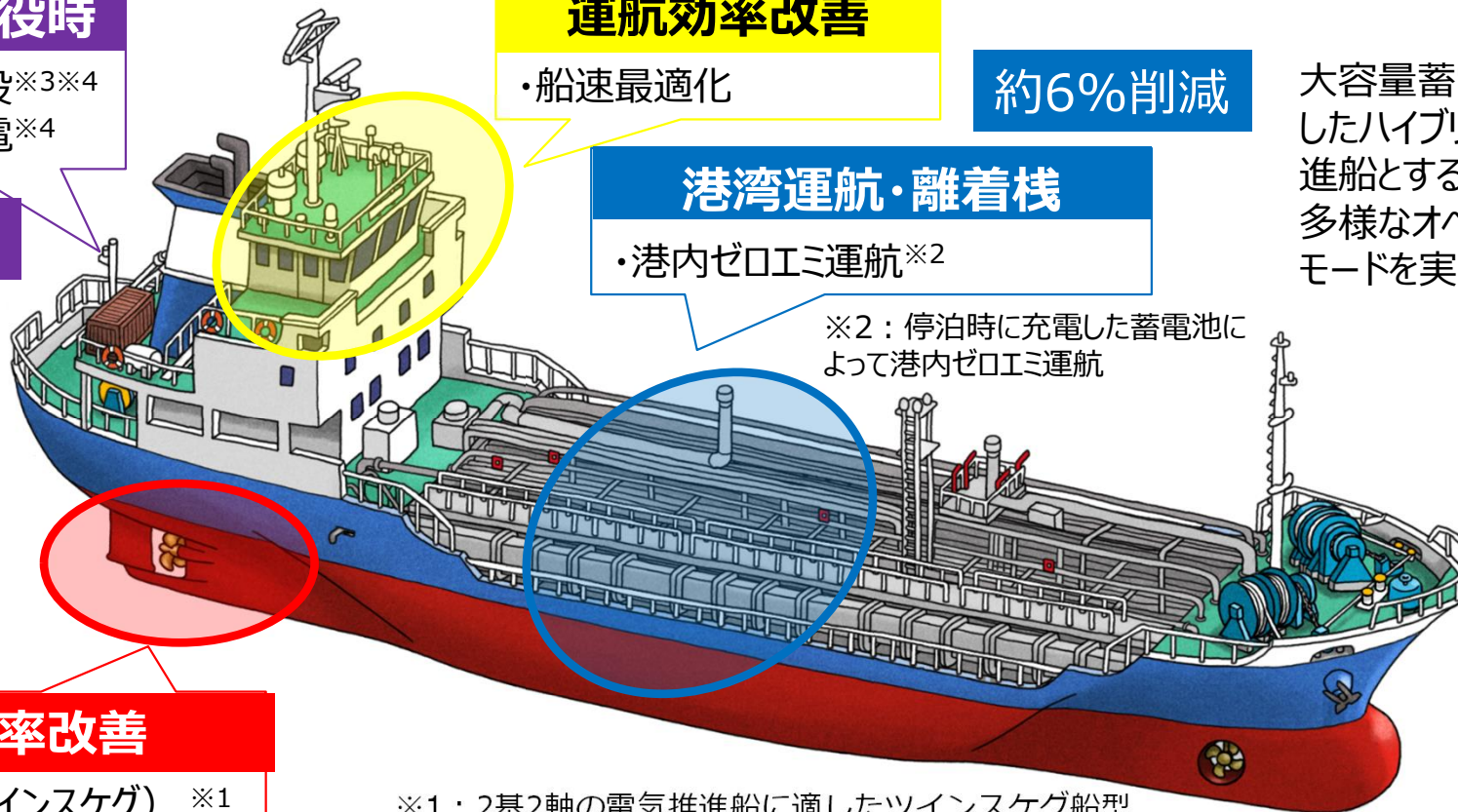
約8%削減

推進効率改善

- ・船型開発（ツインスケグ）※1
- ・推進用電気機器の最適化

※1：2基2軸の電気推進船に適したツインスケグ船型

注：蓄電池を活用したハイブリッド推進船の特性を活かせる短距離往復航路でのエネルギー削減量499GTタンカーをベースに省エネ効果を算出しているが、コンセプトは一般貨物船等でも活用可能



船舶におけるバイオ燃料の利用に関する調査

背景・目的・経緯

- バイオ燃料は、現在使用しているエンジンをそのまま又は小規模な改造を行うことで使用可能であるため、既存船のCO2削減対策の一つの候補として期待。
- ただし、船舶で安心して使用するためには、バイオ燃料の着火・燃焼性、スラッジ発生の可能性、エンジン部品への影響等の観点からの検証が必要。
- このため、令和4(2022)年度に検討会において調査を行い※、「船舶におけるバイオ燃料取扱ガイドライン」を策定。今年度は、引き続き、下記の検討を実施し、ガイドラインを改定する予定。

※昨年度の主な内容

- ・着火・燃焼性、スラッジ発生の可能性、エンジン部品への影響等の観点から課題を調査し、対策を検討
- ・バイオ燃料のうち、FEME(下記参考を参照)について、内航船を用いて実証運航を実施 等

今年度の実施内容

① バイオ燃料利用時の技術的課題に関する調査

- ・船の燃料タンクで長期間保管した状態を想定したバイオ燃料の性状変化
- ・バイオ燃料のうち、SVOについて、内航船を用いた実証運航の実施

② バイオ燃料の供給量や価格の見通しに関する調査

- ・供給可能量、価格等について調査を行い、地域特性の観点も踏まえ、現状及び将来の供給可能性を分析

③ 船舶におけるバイオ燃料取扱ガイドラインの改定

《検討会メンバー》

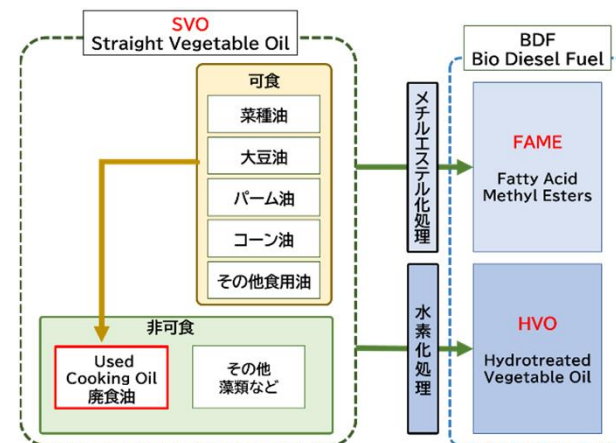
学識経験者、エンジンメーカー、内航海運事業者、
バイオ燃料供給事業者、(独)鉄道・運輸機構、
(国研)海上技術安全研究所等

《検討会スケジュール》

- 第1回：R5年7月27日 調査方針・検討課題の確認
第2回：R5年12月頃 調査の進捗、取りまとめ方針確認
第3回：R6年2月頃 ガイドラインの改定案

(参考)バイオ燃料の主な種類

SVO (Straight Vegetable Oil)	植物油や廃植物油から化学反応を行わず精製したバイオ燃料
FAME (Fatty Acid Methyl Ester)	SVOにエステル化処理を行って精製したバイオ燃料
HVO (Hydrotreated Vegetable Oil)	SVOに水素化処理を行って精製したもの



(参考)船舶におけるバイオ燃料取り扱いガイドラインの主な内容

背景・目的

- 令和4年7月に「船舶におけるバイオ燃料取り扱いガイドライン策定検討会」を設置。令和5年3月に関係者が安全かつ円滑に船用バイオ燃料を取扱うことを可能とするためのガイドラインを策定

ガイドラインの構成

1. バイオ燃料とは
 2. バイオ燃料使用にあたって参考となる燃料品質基準・規格
 3. 船用バイオ燃料使用に向けた準備・対応
- 付録 陸上・実船試験結果の概要 等

実船試験の結果

令和4年8月から9月にかけて、LSC重油に**バイオ燃料(FAME)を10%混合(B10)**及び**24%混合(B24)した燃料油**で、バンカリングを含めた一連の**実船試験を実施**。通常
のオペレーションによって対応でき、**特別な不具合は確認されなかった**。



実証船舶外観

※FAME・・・Fatty Acid Methyl Ester

船用バイオ燃料使用に向けた準備・対応事項

今回の試験において、大きな問題が生じる現象は確認されなかったが、留意すべきポイントとして得られた知見としては以下の通り。

動粘度に応じた設定

バイオ燃料の混合によりC重油の**動粘度等に大きな変化が生じる**ため、粘度調節器や燃料清浄機による**適切な設定を推奨**

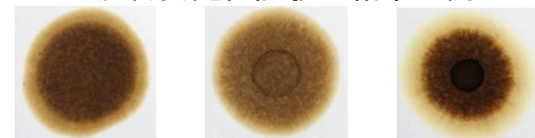
重油と混合燃料油の動粘度の計測例

	低硫黄C重油 (LSC)	LSC-FAME混合油	
		B10	B24
動粘度 @50℃	28.0 [cSt]	20.3 [cSt]	14.1 [cSt]

スラッジの発生

C重油との混合においては**時間経過**や**温度条件**によって**安定性が悪化し、スラッジが発生**することがあることが確認されたため、**長期保存は配慮が必要**

混合安定性試験の結果の例



高 ← 安定性 → 低

機関の出力特性変化

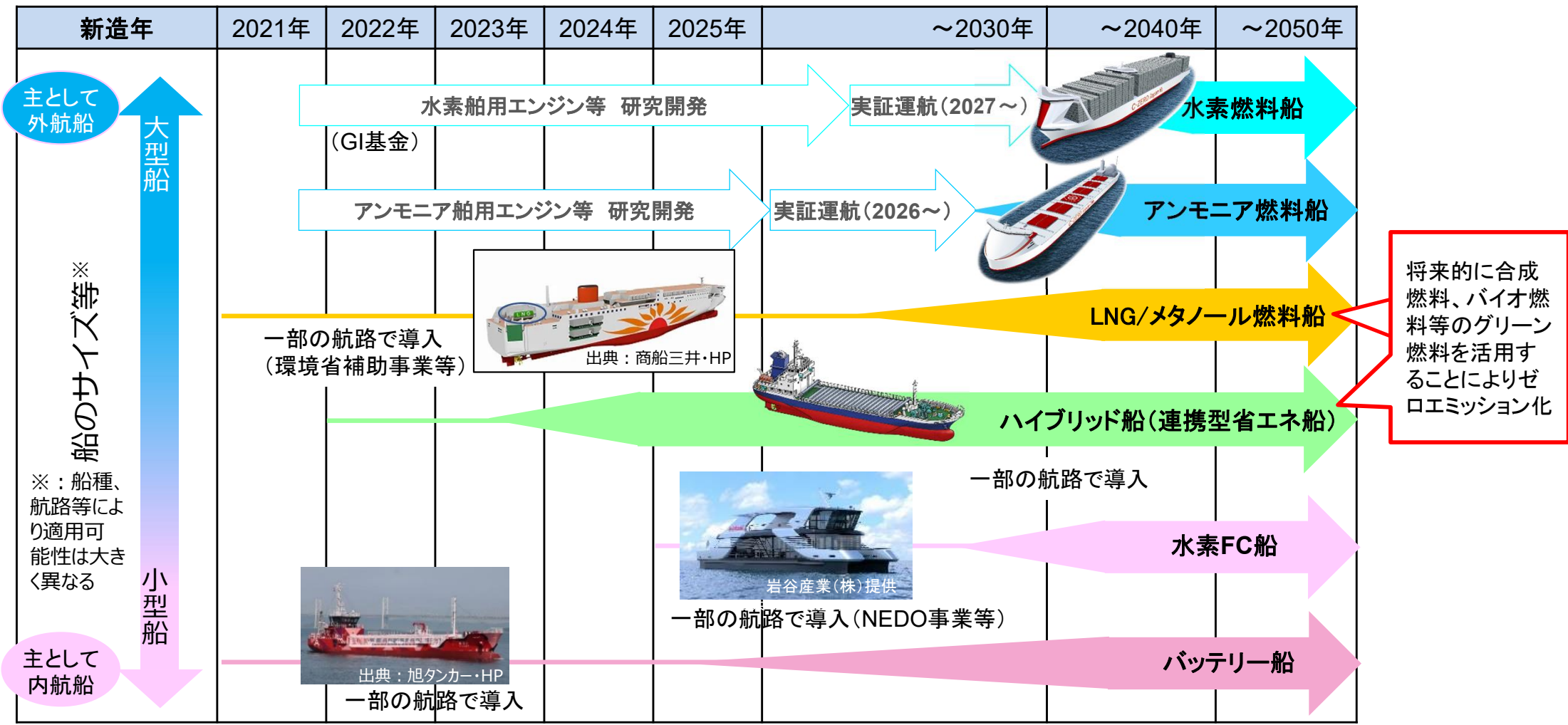
バイオ燃料の種類によって発熱量の違いが出るので、**着火時期や最高出力の変化について**機器メーカーに事前確認など**注意が必要**

※着火時期のずれにより燃焼状態が変わる可能性

配管内等長期残留の影響

バイオ燃料の種類は多様であるため、ゴム製材料や金属材料への影響を考慮し、材質確認や**長期間の配管残留時**における通常燃料への入れ替え等の**対策等の対応を推奨**

- 海運分野におけるカーボンニュートラル実現に向けては、比較的大型の船舶については水素、アンモニア、LNG等のガス燃料への切替の可能性がある。
- 小型の船舶については、バッテリーや水素FCを用いた電気推進の普及が見込まれる。
- なお、中型の船舶については、当面はバッテリーに発電機を組み合わせたハイブリッド船の普及が期待される。また、バッテリーや水素FCについても技術進展・コストダウンによる適用拡大が期待される。



バッテリー船

- 日本初のリチウムイオン電池を搭載した内航貨物船が2019年に就航【エネ庁エネ特補助】
- 日本初のフルバッテリー船である小型旅客船が2019年に就航
- **世界初のフルバッテリー推進タンカーが2022年3月に就航** 【海上運送法に基づく先進船舶導入等計画に認定】



出典：NSユニテッド海運・HP
バッテリー搭載内航貨物船「うたしま」



出典：大島造船所・HP
フルバッテリー小型旅客船「e-Oshima」



出典：旭タンカー・HP
フルバッテリー推進タンカー「あさひ」

水素FC船

- 国土交通省の「水素燃料電池船の安全ガイドライン」に初めて準拠した船舶として、**プレジャーボート**による実証試験を**2021年**に実施
- **日本初**の商用運航に向け**水素FC旅客船**などの開発を実施中(**2024年**に就航予定) 【NEDO事業等】



出典：ヤマモト・HP
水素FC実証試験船



岩谷産業(株)提供
水素FC旅客船



出典：商船三井テクノ
リード・HP
水素FC洋上風車作業船

LNG燃料船

- 日本初のLNG燃料貨物船が2020年に就航【環境省エネ特補助】
- **日本初のLNG燃料フェリーが2023年1月に就航**【エネ庁エネ特補助】



出典：商船三井内航・HP
LNG燃料貨物船「いせみらい」



出典：商船三井・HP
LNG燃料フェリー「さんふうわあぐれない」

水素燃料船

- 水素・軽油**混焼エンジン**による**世界初の商用運航**小型旅客船が**2021年**に就航
- **水素専焼エンジン**による運航に向け**タンカー**等の開発を実施中(**2027年**に就航予定)



出典：ツネイシクラフト・HP
水素・軽油混焼小型旅客船「ハイドロびんご」

省エネ・省CO2船の補助制度について

いずれも令和6年度予算要求中

省エネ内航船建造補助金

- ・ **内航船**を対象に、①省エネ船型、高効率プロペラ、荷役効率化設備、高効率エンジン等の**ハード技術**と②運航計画・配船計画・荷役の最適化等を可能とする**ソフト技術**の導入※による**省エネ効果**の実証を支援。

○補助対象事業者：内航海運事業者等 ○補助率：1／2以内※

○採択予定件数：数件程度 ※ 補助額の上限は5億円/年（事業額：10億円）

省エネ船型



高効率プロペラ



LNG・メタノール船建造補助金

- ・ **LNG燃料やメタノール燃料**を使用したエンジン及び燃料供給装置等の推進システム並びに**省CO2技術**の導入による**省CO2効果の実証**を支援。

○補助対象事業者：海運事業者等 ○補助率：1／4以内（中小型船の場合1／2以内）※

○採択予定件数：数件程度 ※ 1年目の補助額の上限は5千万円/年（事業額：1億円）



エンジン



燃料供給装置

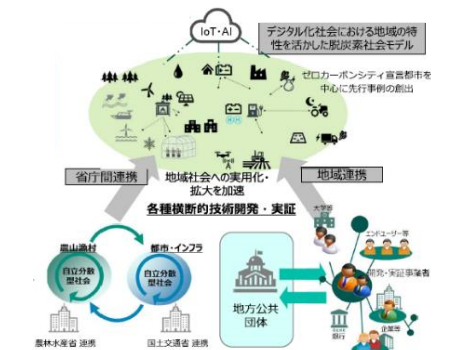


省CO2船技術開発補助金

- ・ **省CO2に資する新規性のある技術開発・実証**による省CO2効果の実証を支援。

○補助対象事業者：内航海運事業者、団体、大学、研究機関等 ○補助率：1／2以内※

○採択予定件数：数件程度 ※ 補助額の上限は2.5億円/年（事業額：5億円）



省エネ内航船建造補助金（国土交通省・資源エネルギー庁連携）

令和5年度：18.5億円（募集終了）

令和6年度：予算要求中

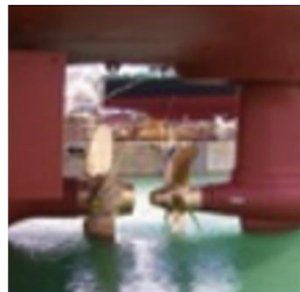
- ・ 内航船を対象に、①省エネ船型、高効率プロペラ、荷役効率化設備、高効率エンジン等の**ハード技術**と②運航計画・配船計画・荷役の最適化等を可能とする**ソフト技術**の導入※による**省エネ効果の実証**を支援。
- ・ また、省エネ技術を導入しつつ、**非化石エネルギーへの転換**を推進するために、バッテリー等の**非化石エネルギーを使用することが可能な機器**の導入も支援。

※ 既存船の**改修（レトロフィット）**による省エネ技術の導入を含む。

省エネ船型



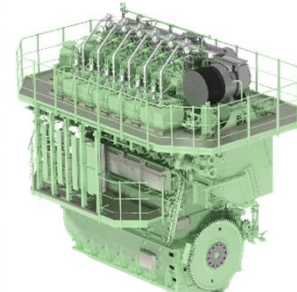
高効率プロペラ



荷役効率化設備



高効率エンジン



非化石推進機

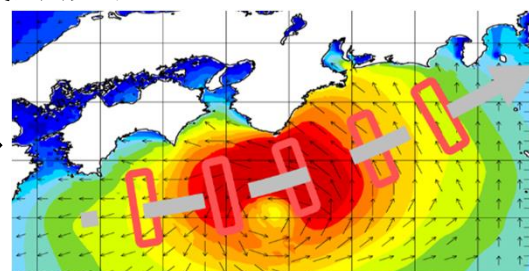


ハード技術

運航計画支援システム

- ・海流予測
- ・風推算
- ・波浪推算

航路最適化



配船計画支援システム



内航海運の
**省エネルギー化と
非化石エネルギー
への転換**を促進

補助スキーム

○補助対象事業者：内航海運事業者等 ○補助率 ： 1 / 2 以内※ ○採択予定件数 ： 数件程度

※ 補助額の上限は5億円（事業額：10億円）

運輸部門におけるエネルギー使用合理化・非化石エネルギー転換推進事業費補助金

令和6年度予算要求中

資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部省エネルギー課

事業の内容
事業目的 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、2030 年省エネ目標や2050年CNを実現するためには、省エネの更なる深掘に加えて非化石エネルギーへの転換を図ることが重要。このため、サプライチェーン全体の輸送効率化や、トラック輸送や内航海運を対象に更なる省エネや非化石転換に向けた実証を行い、その成果を展開することで、効果的な取組みを普及させることを目的とする。
事業概要 (1) 新技術活用によるサプライチェーン全体輸送効率化・非化石転換推進事業 高度なデジタル技術を活用したサプライチェーン全体の効率化や輸送計画と連携したEVトラック等の充電インフラ使用枠の割当最適化等の実証を支援。 (2) トラック輸送における更なる省エネ化に向けた実証事業 配車計画・予約受付と連携した高度な車両管理や輸送機器の活用等を通じた輸送効率化による省エネ効果の実証を支援。 (3) 内航船革新的運航効率化・非化石転換実証事業 革新的省エネルギー技術の導入による省エネ効果の実証に加え、非化石のエネルギーを使用する船舶の導入に向けた実証を支援。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）
<pre>graph LR; A[国] -- "(1)補助 (1/2) (2)補助 (1/2、定額)" --> B[民間企業等]; B -- "(1)補助 (1/2) (2)補助 (1/2、定額)" --> C[民間企業等]; A -- "(3)補助 (1/2)" --> C;</pre>
成果目標 令和 6 年度から令和 8 年までの 3 年間の事業であり、令和12 年度（2030年度）までに、本事業及びその波及効果によって運輸部門におけるエネルギー消費量を原油換算で年間約625.2 万kl削減すること等を目指します。

空港・港湾・海事分野における脱炭素化促進事業のうち、
(3) 海事分野における脱炭素化促進事業（国土交通省連携事業）

令和6年度予算要求中



脱炭素化推進システム等の実用化・導入や船体構造の合理化等により脱炭素化を支援します。

1. 事業目的

- 地球温暖化対策計画に掲げるCO2排出量削減目標達成のため、モーダルシフトの受け皿として今後の利用増加が見込まれる海事分野において、船舶からのCO2排出削減に向けた取組を普及促進することにより、脱炭素化社会の実現に貢献する。
- 海事産業における脱炭素化のモデル事業を実施し、これを普及展開することなどにより、船体構造の合理化や海運のコンテナ積載量の増加、船用部品の製造プロセスの省CO2化等を通じて、海事産業全体での脱炭素化を更に推進する。

2. 事業内容

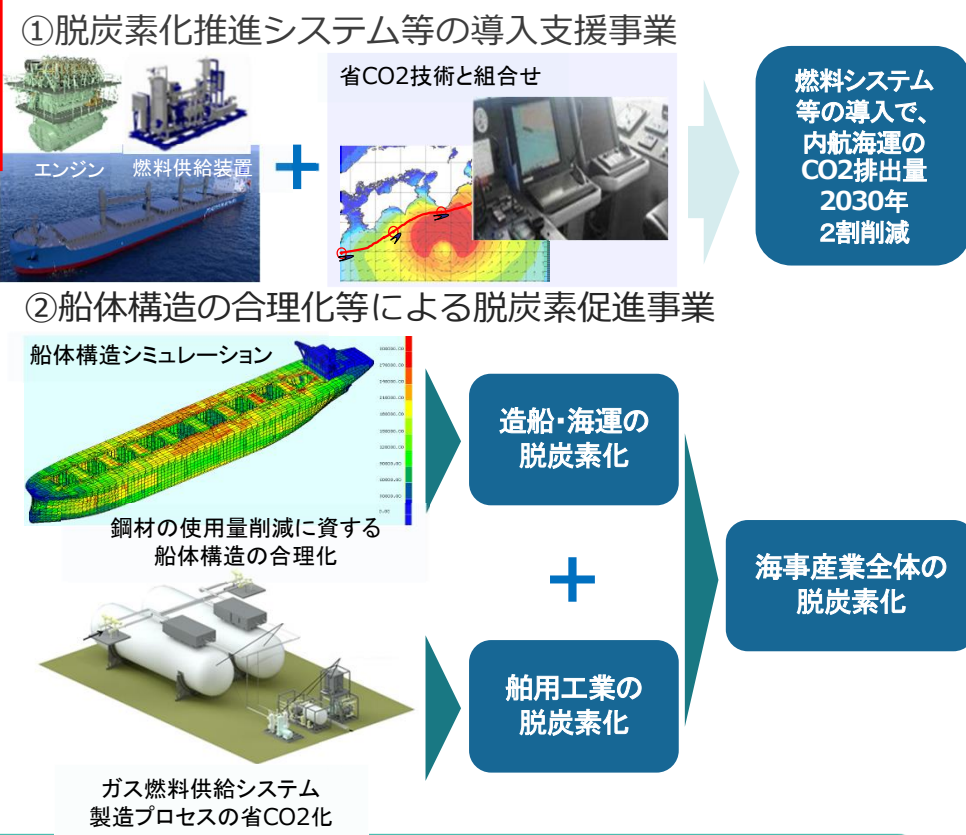
①脱炭素化推進システム等の導入支援事業
LNG燃料やメタノール燃料を使用した脱炭素化推進システム及び省CO2技術を組み合わせた先進的なシステムの実用化を支援することにより、更なるCO2排出量の削減を実現するとともに、推進システムの低コスト化にも貢献する。

②船体構造の合理化等による脱炭素化促進事業
船舶運航時の荷重等のデータを収集し、当該データやシミュレーション技術等を活用して、船体構造の合理化やコンテナ積載量の増加等に資する設計手法等の確立を図るとともに、LNG燃料船等に新たに搭載が必要なタンク、燃料供給システム等の製造過程における低・脱炭素化に資する生産体制・生産設備の調査、導入支援を実施する。
また、多くの造船・船用工業事業者は地方に点在しているため、自治体と連携して、脱炭素化のモデル事業を水平展開するための調査等を行う。

3. 事業スキーム

- 事業形態 ①②補助事業（①直接1/4（中小型船1/2）、②直接1/2）、①②委託事業
- 委託・補助対象 民間事業者・団体
- 実施期間 ①令和3年度～令和9年度、②令和6年度

4. 事業イメージ



地域共創・セクター横断型カーボンニュートラル技術開発・実証事業 (一部、国土交通省・農林水産省連携事業)

令和6年度予算要求中



【令和6年度要求額 4,980百万円 (4,980百万円)】

2030年度削減目標や2050年カーボンニュートラル実現に向け、分野やステークホルダーの垣根を超えた地域共創による開発・実証を支援します。

1. 事業目的

2030年度までの温室効果ガス46%削減、2050年までの脱炭素社会実現のためには、既存の社会インフラの刷新も含めた社会実装につながる技術開発・実証が必要。また、ゼロカーボンシティ宣言都市等における先導的な取組を支援し、各地域の特性を活かして、自然とも共生し脱炭素かつ持続可能で強靱な活力ある地域社会を構築することが重要。そこで地域に根差し、かつ分野やステークホルダーの垣根を越えて脱炭素社会の実現に資するセクター横断的な地域共創の技術開発・実証事業を実施することを目的とする。

2. 事業内容

地方公共団体等との連携による技術開発・実証を推し進め、各地域がその特性を活かした脱炭素社会モデルを構築し、地域の活性化と脱炭素社会の同時達成を後押しし、脱炭素ドミノを誘引するため、以下の取組を実施する。

- **地域・省庁間連携によるセクター横断型脱炭素技術の開発・実証**
農村・漁村等における再エネ導入や建築物の省エネ化等、新たな社会インフラの整備のため、関係省庁との連携により地域脱炭素化に向けてクリティカルな課題設定を行う。
- **技術シーズ・ボトムアップ型の技術開発・実証**
各分野におけるCO2削減効果が相対的に大きいものの、開発リスク等の問題から、民間の自主的な取組だけでは十分には進まない技術開発・実証を対象に支援する。
- **イノベーションの発掘及び社会実装の加速化 (アワード枠)**
確かな実績・実現力を有する者として表彰された者に対し、「アワード枠」として優先採択することで事業化の確度を高める。(気候変動アクション表彰との連携)
- **スタートアップ企業に対する事業促進支援 (スタートアップ枠)**
創造的・革新的な技術を有する事業者を支援することで、2030年度目標等の達成に資する新規産業の創出・成長を図る。

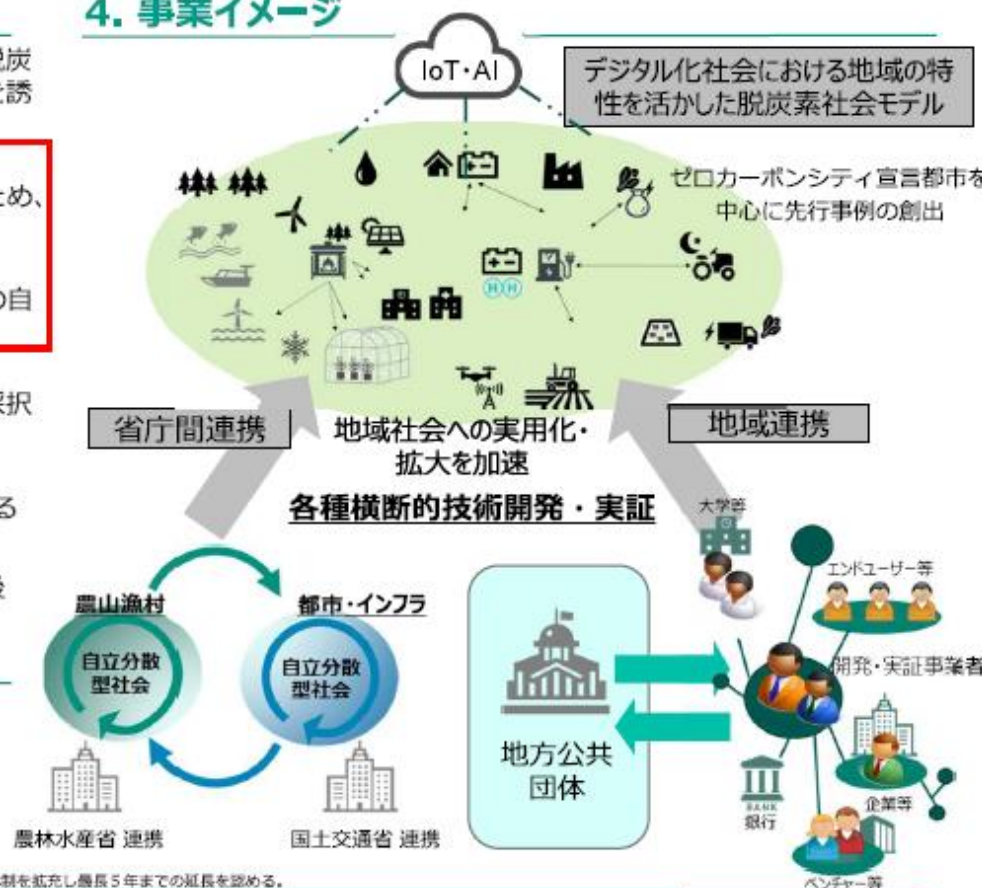
併せて、上述の取組による実用化や普及の成功率の向上のため、事業開始前から事業終了後に至るまで事業者の伴走型支援や評価・フォローアップ等の側面支援を実施する。

3. 事業スキーム

- 事業形態 補助事業(1/2、定額)・委託事業
- 委託・補助対象 民間事業者・団体・大学・研究機関等
- 実施期間 令和4年度～令和10年度※

※各課題における実施期間は原則3年。中間評価等により低評価の課題は事業の中止、高評価の課題は実施体制を拡充し最長5年までの延長を認める。

4. 事業イメージ



■ 官邸におけるGX実行会議の創設・開催状況【令和4年7月～】

- GX（グリーントランスフォーメーション）を実行すべく、必要な施策を検討するため、昨年7月、官邸にGX実行会議を設置。
- 同年12月までに計5回開催され、海事分野は、規制・支援一体型投資促進策の例の一つとして「今後の道行き」を提示。

■ 「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」の成立【令和5年5月】

- 2050年カーボンニュートラル等の国際公約と産業競争力強化・成長を同時に実現していくためには、今後10年間で150兆円を超える官民のGX投資が必要。
- 「GX実現に向けた基本方針」に基づき、①GX推進戦略の策定・実行、②GX経済移行債の発行、③成長志向型カーボンプライシングの導入、④GX推進機構の設立、⑤進捗評価と必要な見直し、について法定するものとして本年5月に成立。

■ 「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」の閣議決定【令和5年7月】

- GXの実現を通して、2030年度の温室効果ガス46%削減や2050年のカーボンニュートラルの国際公約の達成を目指すとともに、GX実行会議における議論の成果を踏まえ、我が国の産業競争力強化・経済成長の実現に向けた取組等を取りまとめるものとして本年7月に閣議決定。

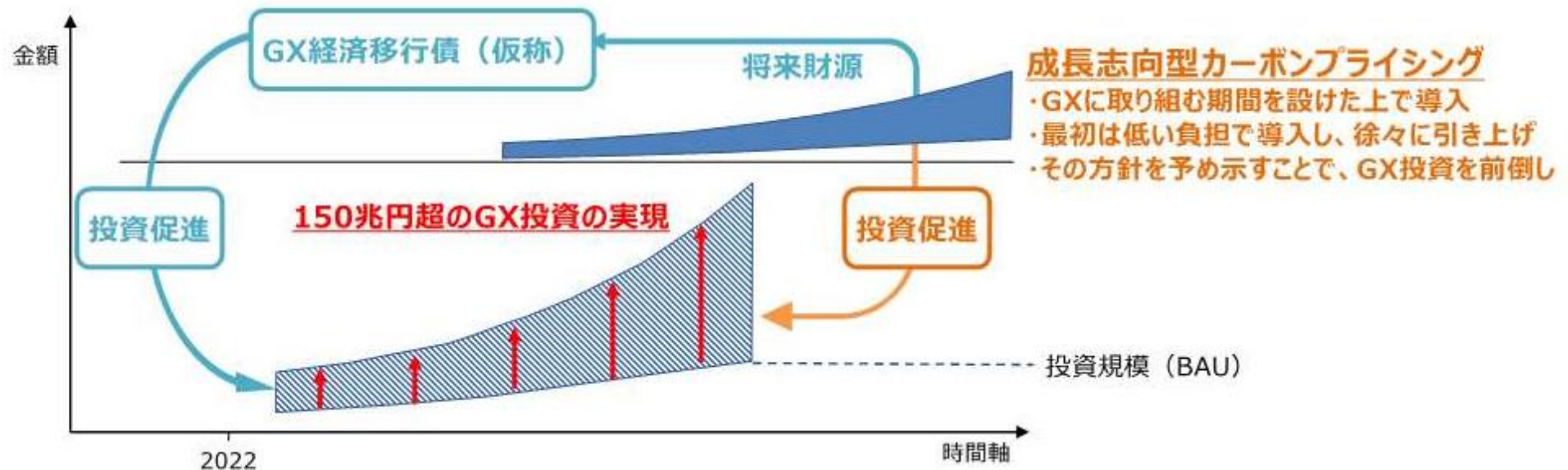
- 政府は、今後**10年間に150兆円超の官民GX投資**を実現するため、GX推進戦略の実現に向けた**先行投資支援**として2023年度から10年間で**20兆円規模のGX経済移行債を発行**。

注) エネルギー・原材料の脱炭素化と収益性向上等に資する革新的な技術開発・設備投資等を支援。

注) GX経済移行債を財源とした予算は、毎年度、国会の決議を経て成立（毎年度、予算要求が必要）。

- GX経済移行債は、**化石燃料賦課金・特定事業者負担金**により償還。

注) GX経済移行債や、化石燃料賦課金・特定事業者負担金の収入は、エネルギー対策特別会計のエネルギー需給勘定で区分して経理。



➤ 成長志向型カーボンプライシングの導入

- ・ **炭素排出に値付け**することで、GX関連製品・事業の付加価値を向上。
- ・ 先行投資支援と合わせ、**GXに先行して取り組む事業者**に**インセンティブ**が付与される**仕組み**を創設。



①炭素に対する賦課金（化石燃料賦課金）

- ・ **2028年度（令和10年度）**から、経産大臣は、**化石燃料の輸入事業者等**に対して、輸入等する化石燃料に由来する**CO2の量に応じて、化石燃料賦課金を徴収**

②特定事業者負担金（排出量取引制度）

- ・ **2033年度（令和15年度）**から経産大臣は、**発電事業者**に対して、一部有償で**CO2排出枠**を割り当て、その量に応じた**特定事業者負担金を徴収**

※ これらの制度に関する詳細な制度設計については、検討の上、2年以内に、必要な法制上の措置を行う（GX推進法附則）

カーボンニュートラルの実現に必要な海事産業における取組

2023年11月8日
GX実現に向けた専門家WG
配付資料(抜粋)

- 2050年カーボンニュートラルの実現のためには、ゼロエミッション船等の普及が不可欠。
- このためには、ゼロエミッション船等について、①建造に必要な生産基盤の構築、②導入の促進、③船員の教育訓練を進めていくことが重要。



造船・船用工業事業者

ゼロエミッション船等の建造・供給

ゼロエミッション船等の建造の発注



海運事業者等

運航



ゼロエミッション船等



船員

▼CO2

①造船・船用：生産基盤の構築を促進

ゼロエミッション船等の建造に必要な生産設備の導入等



新燃料等に必要となる燃料供給システム、燃料タンク等の生産や艤装工事のための設備導入・増強等

③船員：船員の教育訓練環境を整備

ゼロエミッション船等の船員の教育訓練設備の導入等



水素・アンモニア燃料の消火訓練等を行うための教育訓練設備の導入



LNGやアンモニアを燃料に使用する練習船の建造等

②海運：ゼロエミッション船等の導入を促進

海運の脱炭素化に資するゼロエミッション船等の導入



水素燃料船



アンモニア燃料船



バッテリー船



水素FC船

クリーンエネルギーの安定供給等を支える船舶の導入



水素運搬船



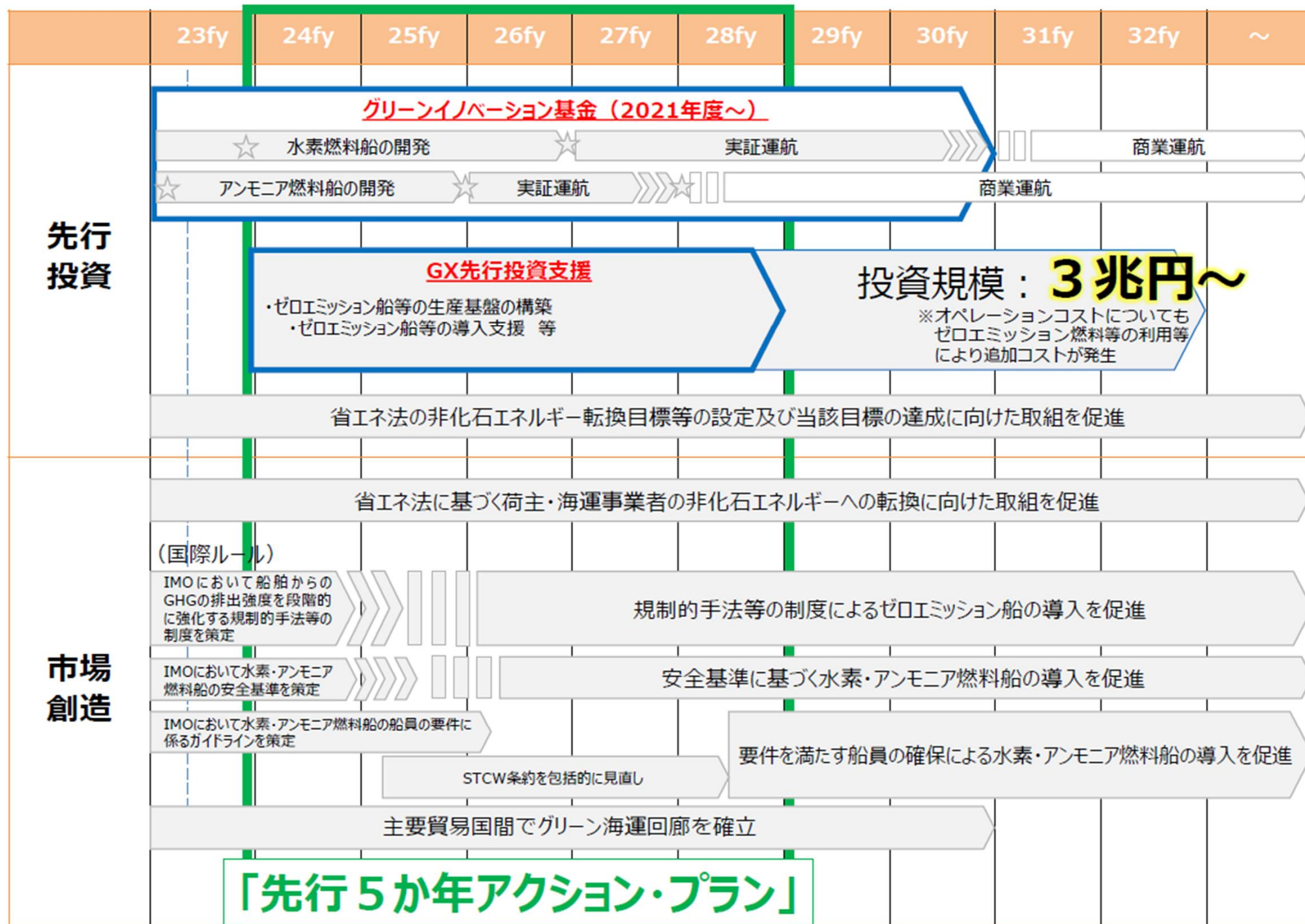
CO2運搬船



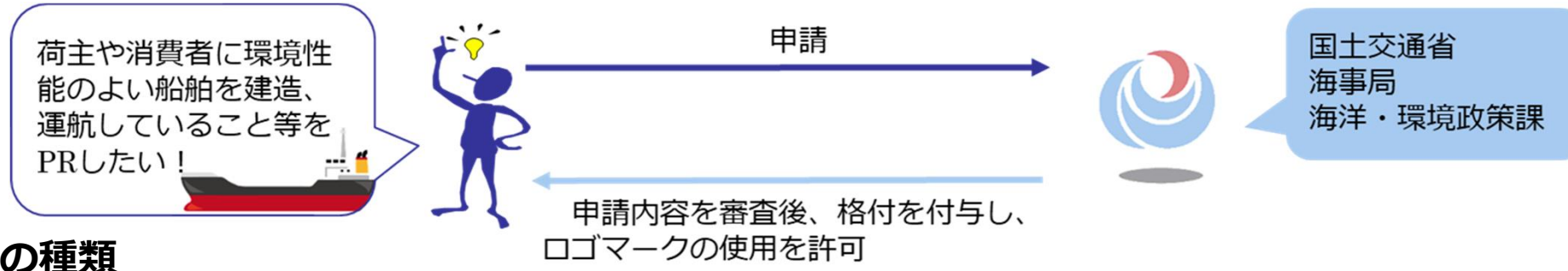
洋上風力発電施設作業船

海事産業の分野別投資戦略（暫定版）②

2023年11月8日
GX実現に向けた専門家WG
配付資料(抜粋)



- 船舶所有者、運航者、造船所、荷主等の申請により、国交省が内航船の省エネ・省CO2性能を評価（見える化）する制度。
 - 客観的に船舶の環境性能が評価されることで、消費者や契約先に対し、環境性能の良い船舶を建造・運航・使用していることのアピールが可能。また、エネルギーの使用の合理化等に関する法律及び地球温暖化対策推進法に基づく報告において、格付に応じた係数を乗じてエネルギー使用量又はCO2排出量を算定することが可能※
- ※例：★★★★★の場合、トンキロ法を用いた算定において、格付を取得していない場合に比べて15%の省エネ効果があるものとして、0.85倍に相当する係数を使用できる。
- 本制度の普及等を通じて、地球温暖化対策計画における内航海運のCO₂排出量削減目標（2030年度において、2013年度比181万トン削減）の達成に寄与。



格付の種類

申請船の環境性能を、基準値より何%改善しているかに応じて、星1つ～5つで評価を行います。なお、計算方法に応じて星の色が異なります。

改善率 計算方法※	0%以下	0%～ 5%未満	5%以上 10%未満	10%以上 15%未満	15%以上 20%未満	20%以上
EEDI	評価無し	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★
代替手法	評価無し	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★
暫定運用手法	評価無し	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★

ロゴマーク



※ EEDI：1トンの貨物を1マイル運ぶのに必要なCO₂排出量を用いる計算方法
代替手法：水槽試験を実施しない等のためEEDIを算出できない場合に行う計算方法
暫定運用手法：代替手法で基準値の設定がない船舶に用いることのできる計算方法

※ 本制度の詳細や申請方法等は右記URLをご覧ください。https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk7_000021.html