

# 地球温暖化対策計画の改定に向けた内航 海運の2040年度削減目標の検討について

- 1. 我が国における脱炭素の動き**
2. 内航海運における脱炭素の動き
3. 2040年度目標の策定に向けて

# GX経済移行債と成長志向型カーボンプライシング構想

(1) 「GX経済移行債」※を活用した**先行投資支援**（今後10年間に20兆円規模） ※ 2050年度までに償還  
 → エネルギーの脱炭素化、産業の構造転換等に資する革新的な研究開発・設備投資等を、複数年度にわたり支援

(2) **カーボンプライシングによるGX投資先行インセンティブ**

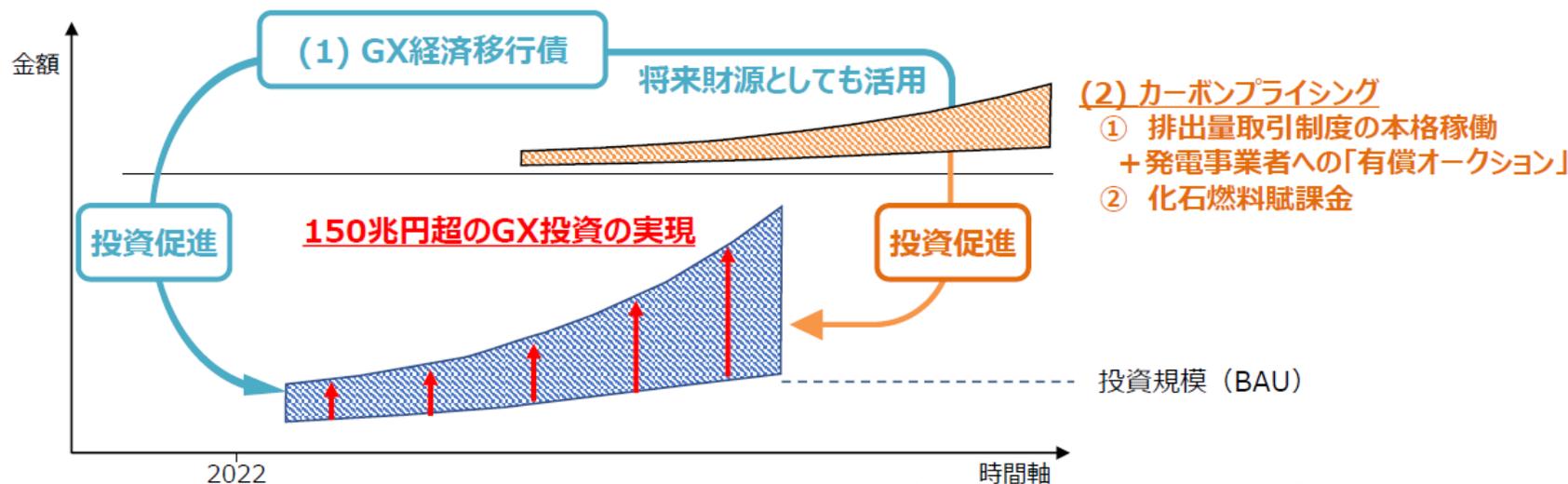
- 炭素排出への値付けにより、GX関連製品・事業等の付加価値向上
- 直ちに導入するのではなく、GXに取り組む期間を設けた後に、当初低い負担で導入し、徐々に引き上げ
- エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入することが基本

① 多排出産業等の、企業毎の状況を踏まえた野心的な削減目標に基づき「**排出量取引制度**」の本格稼働【2026年度～】  
 + 発電事業者に、EU等と同様の「有償オークション」（特定事業者負担金）を段階的に導入【2033年度～】 → 電源の脱炭素化を加速

② **化石燃料賦課金制度の導入**【2028年度～】  
 → 化石燃料ごとのCO<sub>2</sub>排出量に応じて、輸入事業者等に賦課。

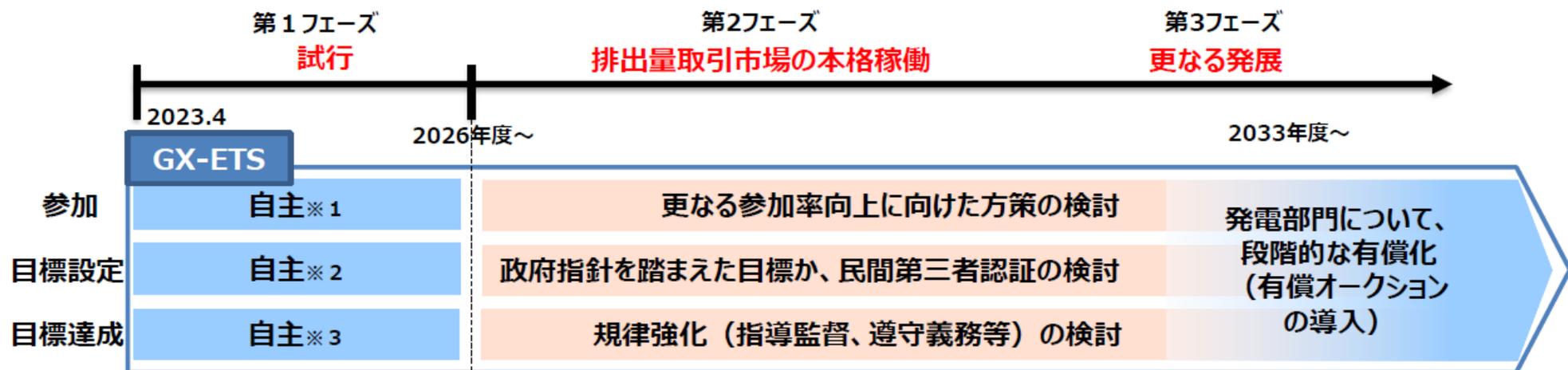
(3) **新たな金融手法の活用** → 官民金融支援の強化、サステナブルファイナンス、トランジションへの国際理解醸成

⇒ **これらの方針を予め示すことで、GX投資を前倒して取り組むインセンティブを付与する仕組みを創設**



# 排出量取引制度の段階的発展について

- 2023年度より、CNに向けて野心的に取り組む企業が参加する「GXリーグ」において、自主的な排出量取引制度を試行。※日本の温室効果ガス排出量の5割超を占める企業が参加（EUは約40%）。
- 多くの企業が2030年度までの削減目標の設定に留まる中、GXリーグ参画企業は、5年間前倒した2025年度までの削減目標を設定している。さらに2026年度より、排出量取引を本格稼働させるべく、必要な検討を開始。
- 「26年度本格導入に向けて、大企業の参加義務化や個社の削減目標の認証制度の創設を視野に法定化を進めていきます。」（2024年1月30日岸田首相施政方針演説）

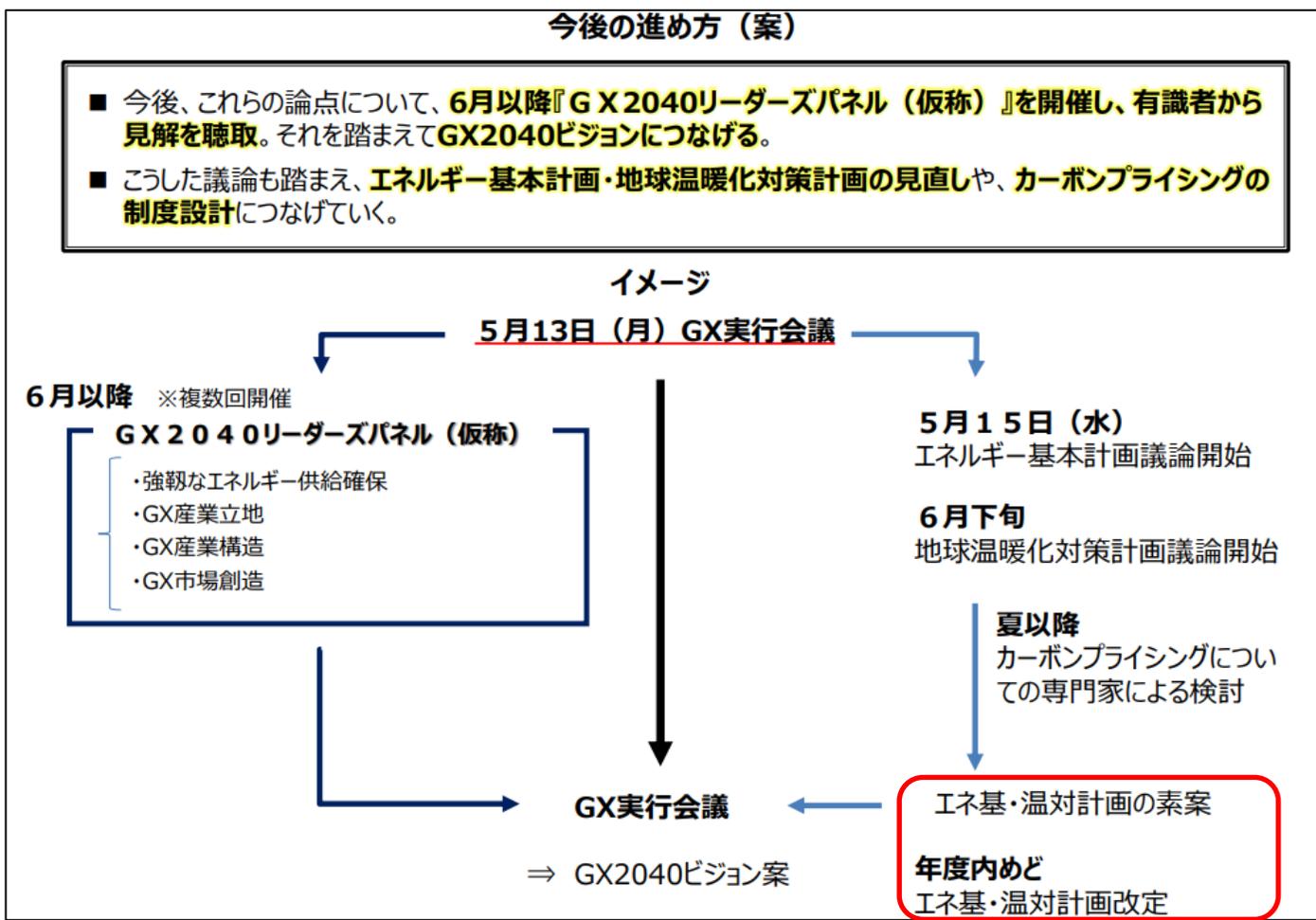


※1 日本のCO2排出量の5割超を占める企業群（700社超、2024年3月末時点）が参加

※2 2050年カーボンニュートラルと整合的な目標（2030年度及び中間目標（2025年度）時点での目標排出量）を開示

※3 目標達成に向け、排出量取引を行わない場合は、その旨公表（Comply or Explain）

● **我が国の2050年カーボンニュートラル実現**に向け、第11回GX実行会議において、「出来る限り事業環境の予見性を高め、日本の成長に不可欠な付加価値の高い産業プロセスの維持・強化につながる国内投資を後押しするため」**より長期の視点に立ったGX2040のビジョンを示す**こととしている。

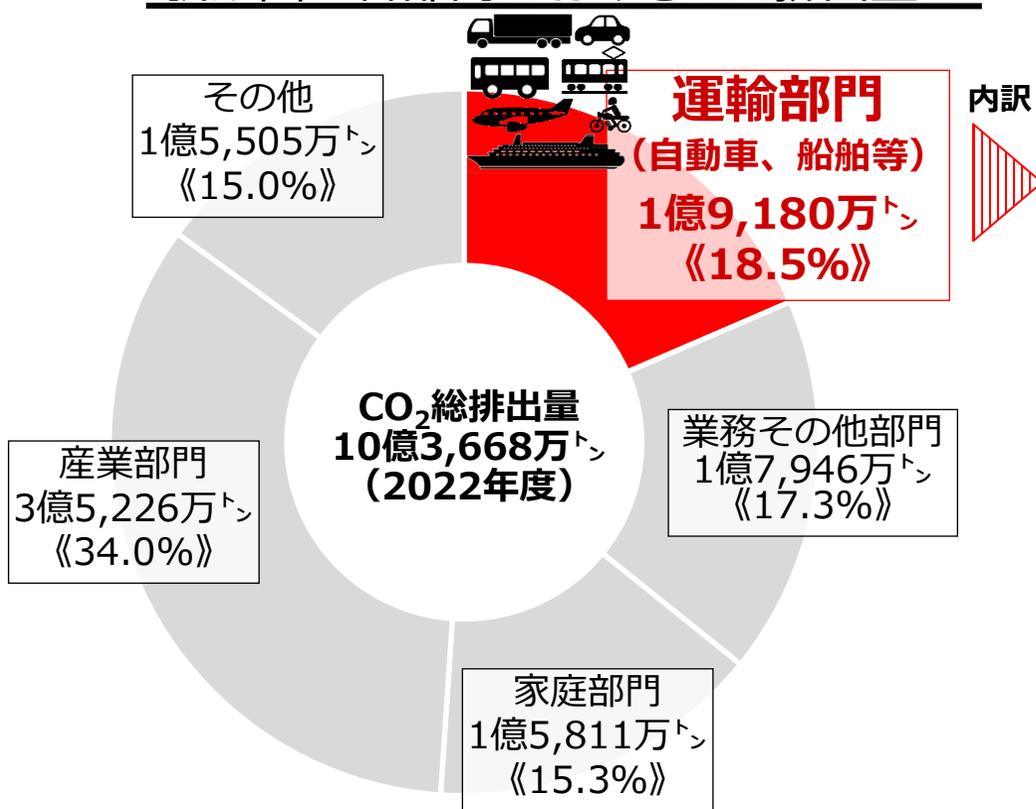


1. 我が国における脱炭素の動き
2. 内航海運における脱炭素の動き
3. 2040年度目標の策定に向けて

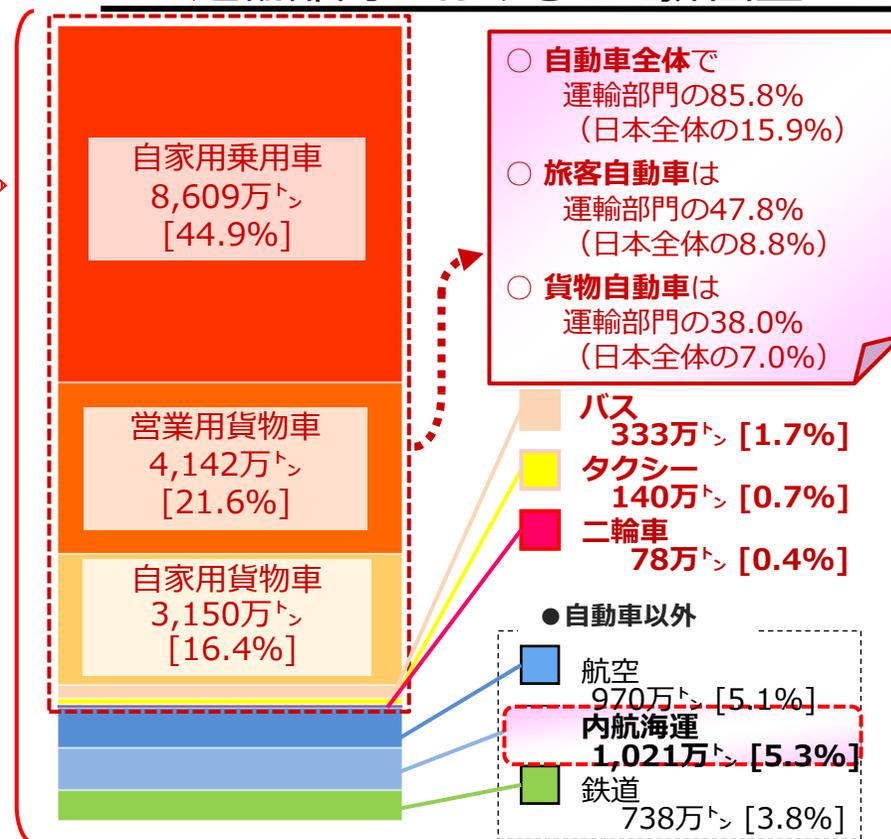
# 我が国の部門別CO<sub>2</sub>排出量

- 2022年度における日本のCO<sub>2</sub>排出量（10億3,668万トン）のうち、運輸部門からの排出量は1億9,180万トン（18.5%）
- **内航海運**からの排出量は、**運輸部門の5.3%**を占め、**日本全体の0.98%**

## 我が国の各部門におけるCO<sub>2</sub>排出量



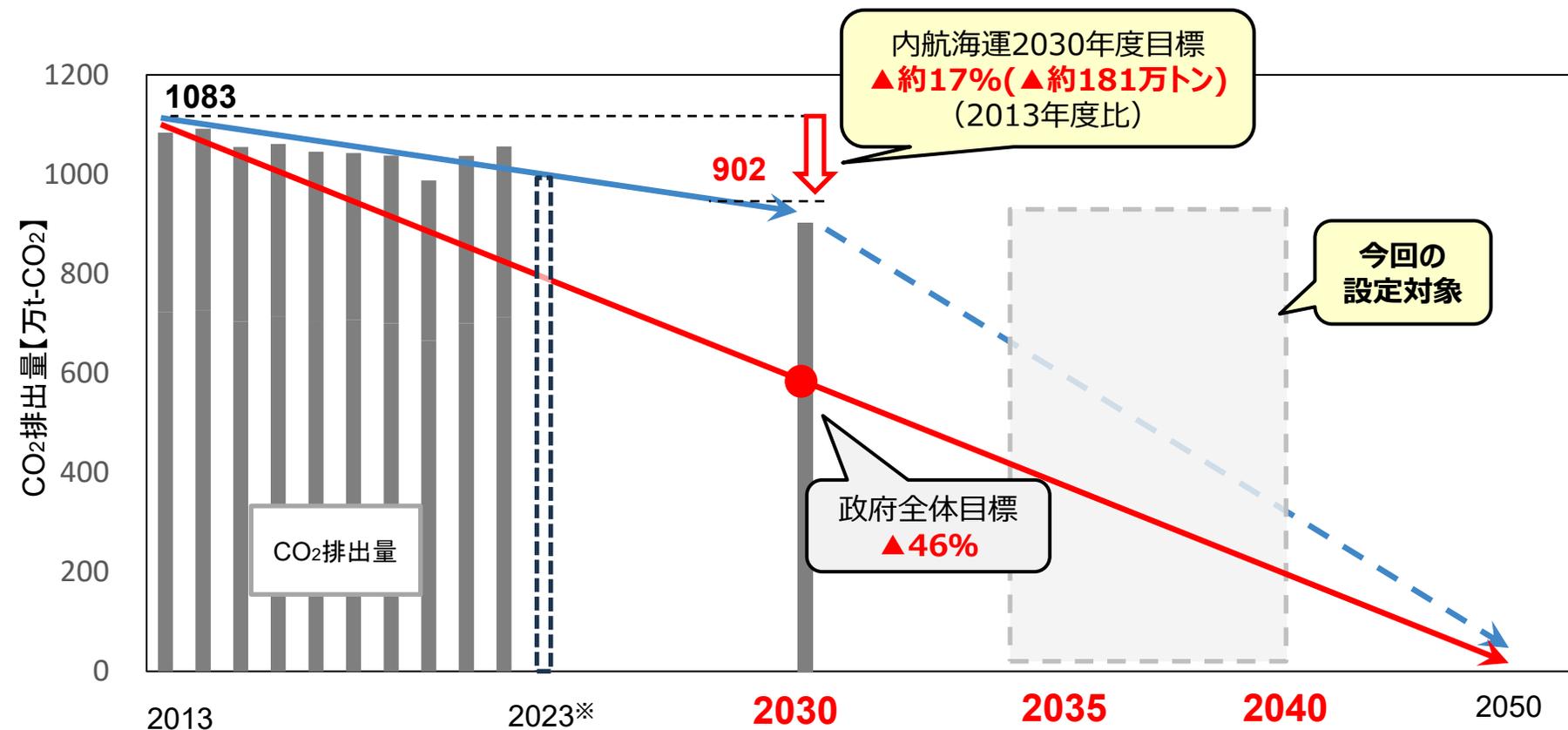
## 運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出量



- **自動車全体で**  
運輸部門の85.8%  
(日本全体の15.9%)
- **旅客自動車は**  
運輸部門の47.8%  
(日本全体の8.8%)
- **貨物自動車は**  
運輸部門の38.0%  
(日本全体の7.0%)

※ 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（1990～2022年度）確報値」より国土交通省環境政策課作成。  
 ※ 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。

- 2021年10月に改訂の地球温暖化対策計画（以下「**温対計画**」という。）において、**2030年度のCO<sub>2</sub>排出削減目標**を2013年度比で**181万トン(約17%減)**に上積み。一方で**政府全体の目標は46%減**。
- **2030年度の削減目標の達成**と、**我が国の2050年カーボンニュートラル実現**に向けた取組を進めているところ。
- 温対計画の改定が見込まれていることに伴い、内航海運においても、現状と将来像を踏まえ、かつ、政府全体の目標設定の動きも考慮した**2040年度の目標設定**が求められている（**本年度内**）。

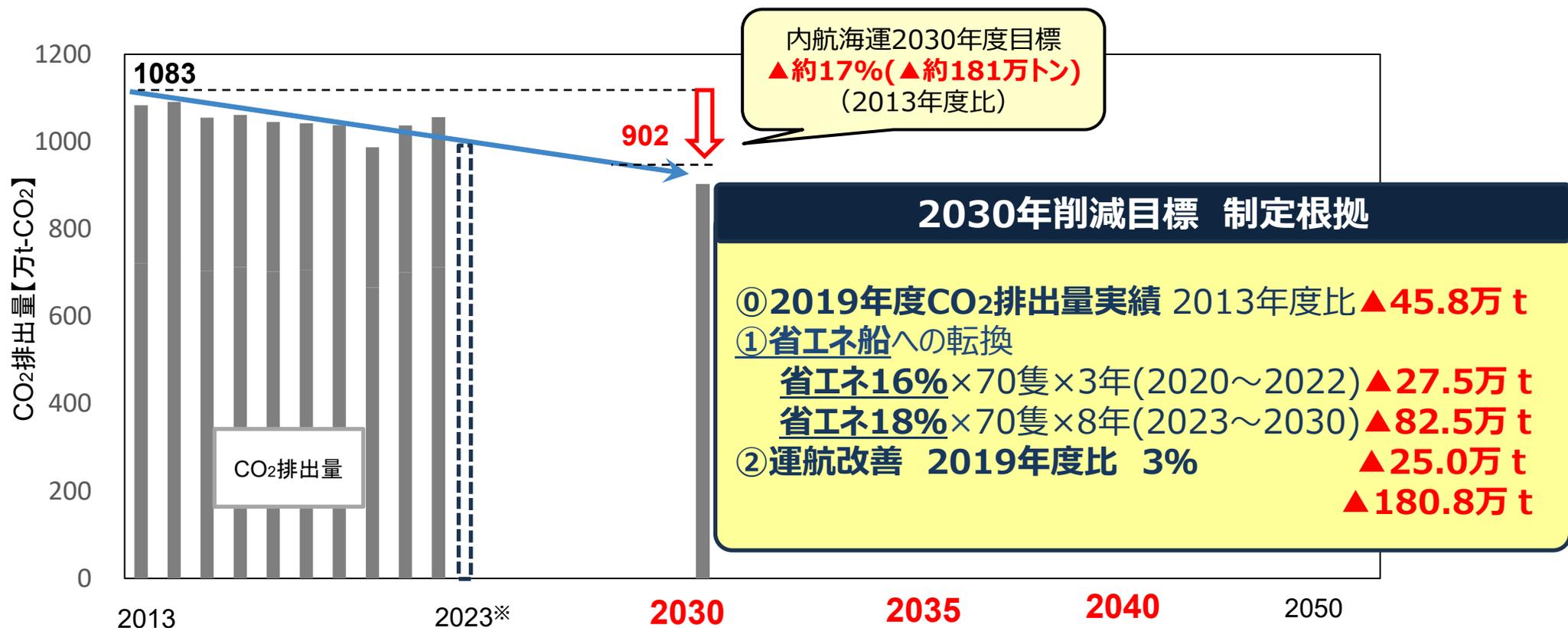


※2023年は、データ一部が推計値のため、見込み値

# 現行の内航海運におけるCO<sub>2</sub>排出削減目標の考え方

- 2030年度目標は、2019年度のCO<sub>2</sub>排出量や省エネ船の代替建造を削減目標の根拠としている。
- 2023年度に連携型省エネ船のコンセプトを策定したことを踏まえ、省エネ船の省エネ比率を16→18%に設定し、削減目標を上積み。

進捗は別ページ



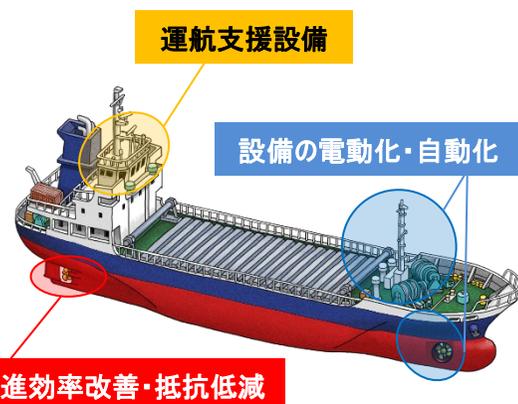
※2023年は、データ一部が推計値のため、見込み値

# 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CO<sub>2</sub>排出削減目標の達成**に向けて、更なる省エネを追求。
- 我が国の**2050年カーボンニュートラル実現への貢献**に向けて、先進的な取組を推進。

## 2030年度目標達成のための更なる省エネの取組

- ① **更なる省エネを追求した船舶の開発・普及**
- ② **バイオ燃料の活用等の省エネ・省CO<sub>2</sub>の取組**
- ④ 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、当該船舶の用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

- ③
  - ✓ **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

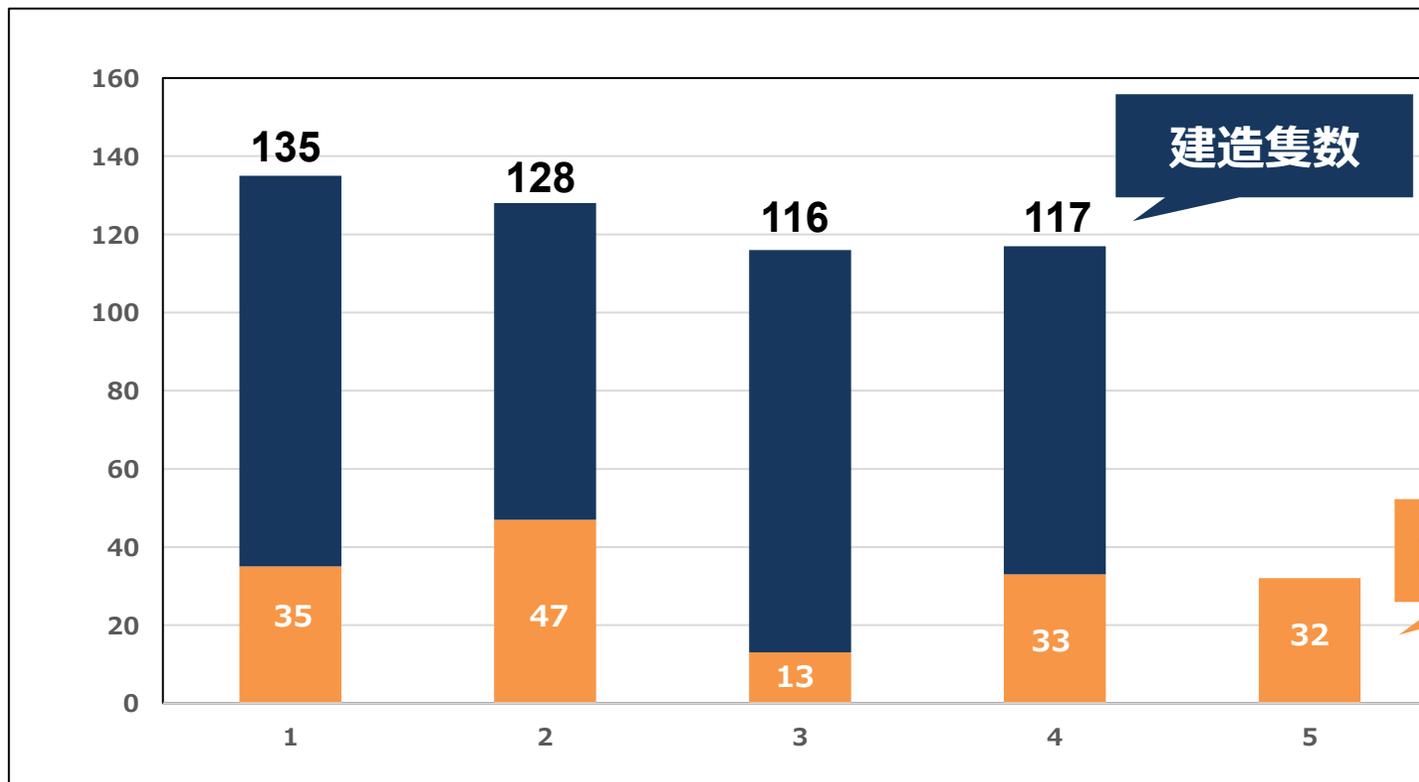
※Fuel Cell(燃料電池)



岩谷産業(株)提供  
水素FC船の開発・実証事業イメージ

## ①内航海運における省エネ船建造進捗状況

- 2019年度からの内航船の省エネ船建造隻数は累計160隻（国交省把握、年度は就航年）
- 省エネ船※は、主に内航船省エネルギー格付制度を基にした申請船舶にて集計。
- その為、下図の省エネ船は把握ベースの隻数となるものの、省エネ船建造は更なる推進や拡大が必要。



出典：海事局データより作成

※省エネ船：内航船省エネルギー格付制度で申請があった船舶に、重複がない特別償却、共有建造、買換特例活用船、補助制度（エネ特、S II）を利用した船舶を就航年でカウント

建造件数：造船造機統計調査、「鋼船竣工実績の推移」から、国内船の漁船及びその他（巡視船、曳船、作業船等）を除いた船舶数。

# ①省エネ船の導入支援

## ● 内航船革新的運航効率化・非化石エネルギー転換推進事業【経済産業省連携事業】 (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)

- 運航の効率化・最適化や荷役・離着岸時間の短縮等に資する**ハード及びソフト技術の導入**※による**内航船の省エネルギー化を目指す実証**を支援。
- 当該省エネルギー化に加え、**非化石エネルギーを使用する機器等の導入**※による**非化石エネルギーへの転換を目指す実証**も支援。

※ 既存船の**レトロフィット**による省エネ技術等の導入を含む。

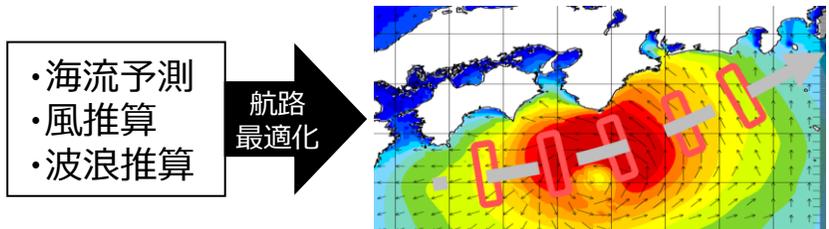
ハード技術



運航計画支援システム

配船計画支援システム

ソフト技術



内航船の  
**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
- 予算額 : 18.5億円
- 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)

## ● 先進二酸化炭素低減化船【JRTT ⇒ 後ほど紹介】

## ● ハイブリッド船の建造支援【GX経済移行債で要望中】

# (参考)GX経済移行債による投資促進

資料再掲(2024年3月28日  
第7回内航CN検討会)

### GX経済移行債による投資促進策(案)

	官民投資額	GX経済移行債による主な投資促進策	措置済み (R4補正~R5補正) 【約3兆円】	R6FY以降の支援額 (国庫債務負担行為) ※R6FY予算額:緑下線	備考 ※設備投資(製造設備導入)支援の補助率は、原則 中小企業は1/2、大企業は1/3
製造業	鉄鋼	3兆円~ 3兆円~ 1兆円~ 1兆円~ ・製造プロセス転換に向けた設備投資支援(革新電炉、分解炉熱源のアンモニア化、ケミカルサイクル、バイオミカ、CCUS、バイオファイバー等への転換)		5年:4,844億円 (327億円)	・4分野(鉄、化学、紙、セメント)の設備投資への支援 総額は10年間で1.3兆円規模 ・別途、GI基金での水素還元等のR&D支援、グリーンSteel/ グリーンケミカルの生産量等に応じた税額控除を措置
	化学				
	紙パルプ				
	セメント				
運輸	自動車	34兆円~ 7兆円~ 4兆円~ 1兆円~ 3兆円~ ・電動車(乗用車)の導入支援 ・電動車(商用車)の導入支援 ・生産設備導入支援 ・定置用蓄電池導入支援 ・次世代航空機のコア技術開発 ・SAF製造・サプライチェーン整備支援 ・ゼロエミッション船等の生産設備導入支援	2,191億円 545億円	2,300億円 (2,300億円) 3年:400億円 (85億円) 5年:3,368億円 (276億円) 5年:600億円 (94億円)	・別途、GI基金での次世代蓄電池・モーター、合成燃料等の R&D支援、EV等の生産量等に応じた税額控除を措置 ・2,300億円は経済安保基金への措置 ・別途、GI基金での全固体電池等へのR&D支援を措置 ・年度内に策定する「次世代航空機戦略」を踏まえ検討 ・別途、GI基金でのSAF、次世代航空機のR&D支援、 SAFの生産量等に応じた税額控除を措置 ・別途、GI基金でのアンモニア船等へのR&D支援を措置
	蓄電池		5,974億円		
	航空機				
	SAF				
	船舶				
くらし等	くらし	14兆円~ 2兆円~ 12兆円~ ・家庭の断熱窓への改修 ・高効率給湯器の導入 ・商業・教育施設等の建築物の改修支援 ・循環型ビジネスモデル構築支援 ・パワー半導体等の生産設備導入支援 ・AI半導体、光電融合等の技術開発支援	2,350億円 580億円 339億円	3年:300億円 (85億円)	・自動車等も含め、3年間で2兆円規模の支援を措置 (GX経済移行債以外も含む) ・別途、GI基金での熱分解技術等へのR&D支援を措置 ・別途、GI基金でのパワー半導体等へのR&D支援を措置
	資源循環				
	半導体		4,329億円 1,031億円		
エネルギー	水素等	7兆円~ 31兆円~ 1兆円~ 4兆円~ ・既存原燃料との価格差に着目した支援 ・水素等の供給拠点の整備 ・太陽電池、浮体式洋上風力、水電解装置のサプライチェーン構築支援と、太陽電池の導入支援 ・次世代革新炉の開発・建設 ・CCSサプライチェーン構築のための支援(適地の開発等)		5年:4,570億円 (89億円) 5年:4,212億円 (548億円) 3年:1,641億円 (563億円)	・価格差に着目した支援策の総額は供給開始から 15年間で3兆円規模 ・別途、GI基金でのサプライチェーンのR&D支援を措置 ・拠点整備は別途実施するFSを踏まえて検討 ・設備投資等への支援総額は10年間で1兆円規模 ・別途、GI基金での太陽電池等のR&D支援を措置 ・先進的なCCS事業の事業性調査等の結果を踏まえ検討
	次世代再エネ				
	原子力		891億円		
	CCS				
分野横断的措置		・中小企業を含め省エネ補助金による投資促進等 ・デジタル技術・スタートアップ育成支援 ・GI基金等によるR&D ・GX実装に向けたGX機構による金融支援 ・地域脱炭素交付金(自営線リカグット等)	3,400億円	410億円 1,200億円 60億円	・3年間で7000億円規模の支援 ・5年間で2000億円規模の支援(GX機構のファイナンス支援を含む) ・令和2年度第3次補正で2兆円(一般会計)措置 ・債務保証によるファイナンス支援等を想定
			8,060億円		
			30億円		
税制措置		・グリーンSteel、グリーンケミカル、SAF、EV等の生産量等に応じた税額控除を新たに創設			※上記の他、事務費(GX経済移行債の利払費等)が596億円

R6FY以降の支援額: 2兆3,905億円(赤の合計) (R6FY予算額: 6,036億円(緑下線)) 【措置済み額と青字を含めると約13兆円を想定】

## 令和7年度GX関連概算要求(案)

- 安全性確保を大前提に、安定供給・環境適合・経済性のバランスをとりつつ、GXを進めるため、日本は、**官民の連携に基づき、規制・支援一体型**で進めていく。GX経済移行債を活用した予算支援については、昨年末に取りまとめられた「**分野別投資戦略**」を踏まえ、継続事業を着実に実施するとともに、新規事業等については、**GX2040ビジョンの検討と一体的に**、専門家WGで具体化を進める(事項要求)。
- 現実的な移行を支える『エネルギー関連』、GX産業構造を実現するための『産業GX関連』、GX市場創造につながる需要側の取組を促す『**くらしGX関連**』等の支援を着実に進めていく。

＜国による複数年コミット※1を基本とし、**総額1.6兆円規模(令和7年度:1.2兆円規模※2)**の投資促進策+事項要求＞

※1 国庫債務負担行為等

### くらしGX関連

- **EV、PHV、FCVの導入支援(トラック、バス等の事業者向け基礎充電設備を含む)**：1,444億円  
例：次世代自動車、トラック、バス、タクシー等
- 既存住宅の**高断熱窓や高効率給湯器(ヒートポンプ等)**の導入支援：1,880億円
- 商業・教育施設等の建築物の**脱炭素改修**支援：3年で344億円(R7年度266億円※2)

### エネルギー関連

- **SAFの製造設備・サプライチェーン整備**支援：838億円
- **次世代革新炉**の研究開発支援：3年で1,152億円(R7年度829億円※2)
- **定置用蓄電池**導入支援：3年で400億円(R7年度310億円※2)  
※常会で成立した**水素社会推進法**を踏まえ、価格差に着目した支援等を具体化。

### 事項要求

※産業競争力強化・経済成長及び排出削減の効果が**高いGXの促進**

### 産業GX関連

- 革新的脱炭素製品等の**国内サプライチェーン構築**支援：2,555億円  
例：**ハブ型太陽電池**、洋上風力発電設備、蓄電池、水電解装置、燃料電池等
- **排出削減が困難な産業の製造プロセス転換**投資支援：870億円
- **ゼロエミッション船等の生産設備導入**支援：5年で300億円(R7年度143億円※2)

### 横断的

- ※**グリーン・イノベーション**基金等によるR&Dを順次、実行中。
- **中小企業**をはじめとする、**先進的な省エネ投資**支援：5年で2,025億円(R7年度1,743億円※2)
- **資源循環投資(サーキュラーエコミー)**：120億円
- GX分野の**ディープテック・スタートアップ**育成支援：400億円
- **地域脱炭素交付金(自営線マイカグリッド等)**：100億円  
※2 継続事業の内、過年度に採択した案件の後年度負担分(R7年度支出分)を含む

昨年末にとりまとめた「**分野別投資戦略**」の実践や、「**GX2040ビジョン**」の検討を進める中で、**産業GX、くらしGX、クリーン・エネルギー**拡大策等を更に具体化。

- **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ことから、**既存船舶の省CO<sub>2</sub>対策**の一つとして有効
- 内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会のとりまとめを受け、**燃焼性、混合安定性、部分腐食など技術的課題の有無を把握・検討するために**、令和4～5年度で実船を含んだ調査を行い、「**船舶におけるバイオ燃料取扱いガイドライン**」を策定・更新

## 【実船試験内容】

試験	実施内容	混合比率	実験船諸元
実船試験	廃食用油FAMEとLSC重油の混合油で試験を実施 (令和4年度)	B10、B24	とよふじ丸 自動車運搬船 12,687Gt 
	SVOとLSC重油 SVOとA重油 の混合油でそれぞれ実船試験 (令和5年度)  <b>国内初の取り組み!</b>	B10、B24	3船で実施 ①第一鐵運丸 貨物船 499Gt  ②祥暉丸 貨物船 499Gt  ③海青丸 貨物船 748GT 

実船試験及び陸上エンジン試験において、問題は確認されなかった。

+

- ✓ **使用に向けた準備・対応を整理**
  - ① 機器の腐食・劣化 ゴム材
  - ② 機器の腐食・劣化 金属材料
  - ③ 温度に対する動粘度・密度の変化
  - ④ エンジン等の使用と注意
  - ⑤ スラッジの発生
- ✓ **バイオ燃料の酸化安定性試験**  
500-1000時間位から酸化劣化が進む場合がある(高温状態FAME等)ため、**適量の酸化防止剤が入ったバイオ燃料の使用を推奨**
- ✓ **異なるバイオ燃料を継ぎ足した場合の混合安定性試験**  
継ぎ足しにおける影響を確認するため、異なるバイオ燃料をLSC重油に混合し、それら同士を更に混合したもので混合安定性試験を行った結果、**いずれの場合においても、安定性の悪化は確認されなかった。**

## ②事業者によるバイオ燃料実船検証

- 船舶におけるバイオ燃料の取扱いガイドラインの策定を前後して、事業者によるバイオ燃料実船検証が進んでおり、船舶のバイオ燃料に対する知見が深まってきている。
- 下表の混合比率20%以上の実船検証では、いずれも問題は確認されていない。

会社名	内容(各社公表内容より抜粋)	
トヨフジ海運株式会社	船名 : DREAM JASMINE 23年11月 国際総トン数 : 41,662t 船種 : 自動車運搬船 混合比率 : FAME 24% 日本～豪州、NZ 外航船	
NX商事株式会社	船名 : 愛光丸 24年2月 総トン数 : 499GT 船種 : バンカー供給船 混合比率 : FAME 20% 今後実業予定	
旭タンカー株式会社	船名 : Sunny Orion 24年5月 総トン数 : 237GT 船種 : ケミカルタンカー 混合比率 : FAME 24% シンガポールで補油	
出光興産株式会社	船名 : 神威丸 23年8月～24年6月 総トン数 : 497GT 船種 : バンカー供給船 混合比率 : FAME 24% 寒冷地北海道で10ヶ月間	

## ② バイオ燃料の需給について

### 【需要】

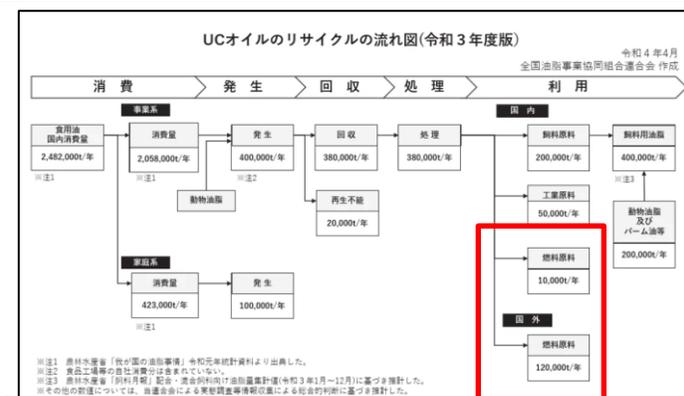
- 内航の燃料油需要は350万kL  
→例えばバイオ燃料の利用量を**10%相当とした場合、35万kLのバイオ燃料**が必要

### 【供給】

- 現状の日本国内の廃食油由来バイオ燃料供給量は1~2万kL/年。※1  
国外輸出分**12万kLの取り込み**と、今後の生産（回収）増と併せ、将来的な**国内の廃食油由来バイオ燃料は20万kL程度**の供給量となると推計。
- 現状の世界のバイオディーゼル供給量は6,000万kL。この内、**中国バイオ燃料は181万kLの供給余剰があり、EU向けを主要に輸出している。**※2
- 一方、直近で以下の報道があり、バイオ燃料の需給に変化が見られる。（引用：2024年8月18日、ロイター※3）  
“EUは中国製バイオディーゼルに12.8%から36.4%暫定的な反ダンピング課税を課す。” ことから、  
“中国のバイオディーゼル生産者が、アジアで新たな販路を探している”。

### 【今後】

- 日本の内航海運業としてバイオ燃料の需要を示すことでバイオ燃料の確保ができる可能性がある。
- バイオ燃料など**代替燃料の動向は**内航CNの実現に向けた環境整備として今年度**調査を実施**する。



全国油脂事業協同組合連合会 HPより

※1 全国油脂事業協同組合連合会 [https://zenyuren.or.jp/document/220407\\_ucorecycleflow\\_r3.pdf](https://zenyuren.or.jp/document/220407_ucorecycleflow_r3.pdf) より。出典表記は重量であるがバイオ燃料の比重(0.85)を勘案して記載。  
 ※2 OECD/FAO (2024), OECD-FAO Agricultural Outlook 2024-2033, OECD Publishing, Paris/FAO, Rome, <https://doi.org/10.1787/4c5d2c2fb-en>.  
 ※3 <https://jp.reuters.com/markets/commodities/N54L32KLSFOCTOH2ZKBTNHJZMY-2024-08-18/>

## ② バイオ燃料の需給について

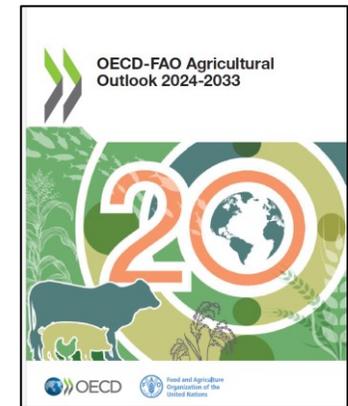
- 2021～2023年の世界のバイオ燃料は供給（生産量）6,007万kL、需要5,926万kLで **供給（生産量）が81万kL上回っている**。
- 北米や欧州は需要が供給を上回っており、不足分をアジアや南米から調達する構造。
- バイオ燃料の輸出国は中国が最大であり、日本が海外からバイオ燃料を調達するには、中国をはじめとするアジア圏からバイオ燃料を輸入していく必要がある。（日本向けに切り替えてもらうアプローチが必要）

### バイオ燃料の現状と今後の需給見通し

単位：万KL

	供給量		需要量		バランス（供給量-需要）	
	2021～2023平均	2033年想定	2021～2023平均	2033年想定	2021～2023平均	2033年想定
合計	6,007	7,874	5,926	7,854	81	20
北米	1,195	2,085	1,315	2,245	-121	-161
南米	992	1,251	893	1,189	99	62
欧州	1,943	1,880	2,204	2,122	-260	-242
アフリカ	0	0	0	0	0	0
オセアニア	2	2	1	1	1	1
アジア	1,874	2,655	1,512	2,297	362	359
内、中国	252	272	72	103	181	169
内、インドネシア	1,134	1,776	1,089	1,700	45	76
内、マレーシア	128	147	94	128	33	19
内、タイ	158	250	157	248	1	2
内、日本	2	2	2	2	1	1

需要を示すことでアジア圏のバイオ燃料を確保を図る。



OECD-FAO Agricultural Outlook 2024-2033から国土交通省で加工

※上記で記載のバイオ燃料はSVO、FAME、HVO等をいい、バイオエタノール含まない。

### ③運輸分野における非化石エネルギーの転換目標の目安

- 省エネ法において、一定規模以上の事業者※に対して、非化石エネルギーへの転換に関する中長期計画の作成が求められている。中長期計画には、定量的目標又は定性的目標を設定することとされており、国が定量的目標の目安を示している。
- **船舶**については、**定性的な目標のみが設定**されており、**早期に定量的な目標の検討を開始**する必要がある。

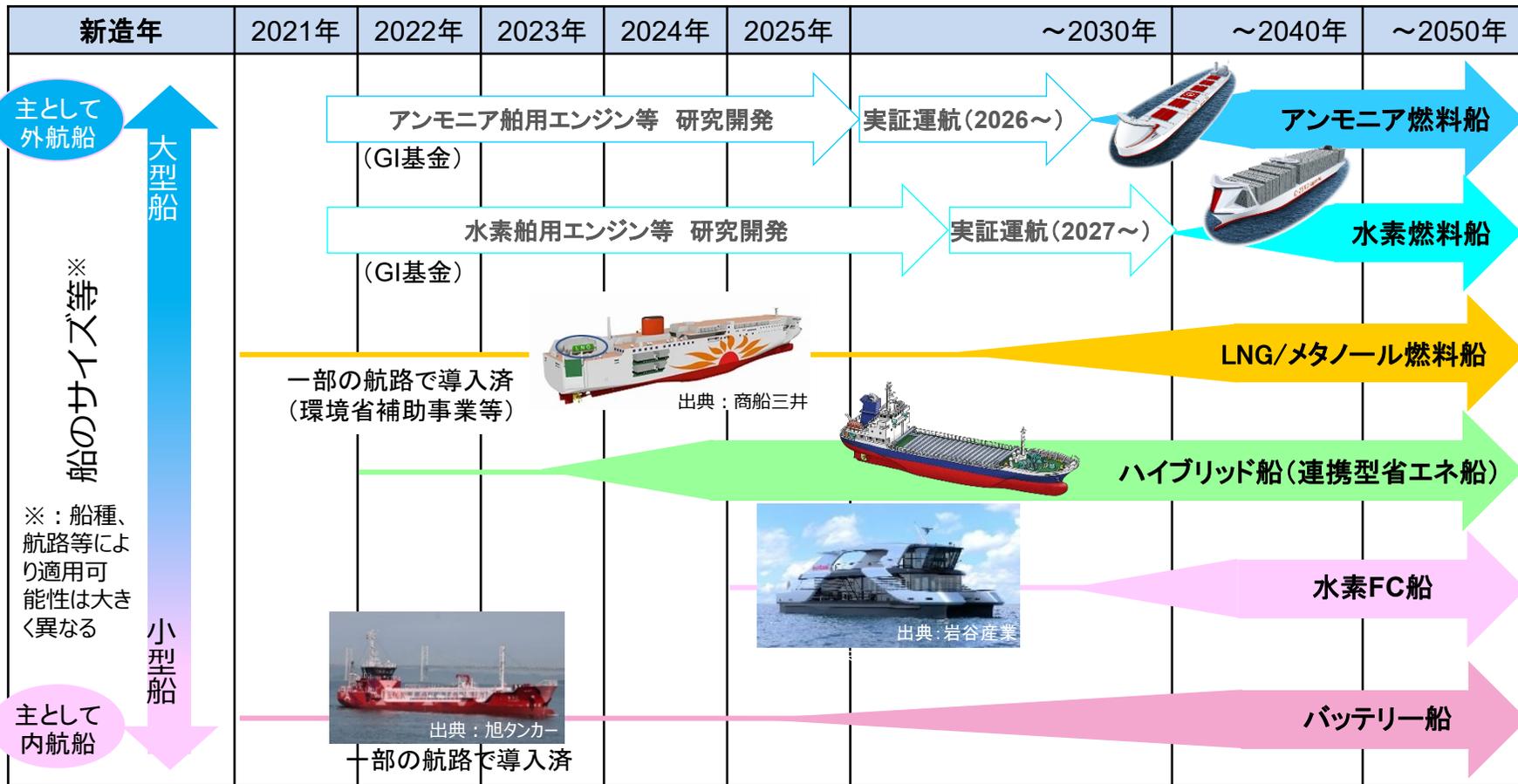
※船舶区分においては、事業の用に供する船舶の合計総トン数が2万総トン以上の事業者

輸送事業	定量的目標の目安	定性的目標の目安
小型トラック (8トン以下)	2030年度までに保有台数の <b>5%</b> を非化石エネルギー自動車へ更新	車両に使用する電気の使用量に占める非化石エネルギーの割合の増加
大型トラック (8トン超)	なし	2030年度までに非化石エネルギー自動車を導入(運行体制の構築を含む)
バス	2030年度までに保有台数の <b>5%</b> を非化石エネルギー自動車へ更新	車両に使用する電気の使用量に占める非化石エネルギーの割合の増加
タクシー	2030年度までに保有台数の <b>8%</b> を非化石エネルギー自動車へ更新	車両に使用する電気の使用量に占める非化石エネルギーの割合の増加
鉄道	2030年度における使用電力の <b>59%</b> を非化石エネルギー化(電気車の場合)	2030年度までに電気車、FC車又は非化石エネルギー車両の導入(運行体制の構築を含む)(内燃車の場合)
船舶	<b>なし</b>	2020年代後半以降、水素FC船、バッテリー船、LNG船の導入(運航体制の構築等を含む)
航空機	2030年度における燃料使用量のうちSAF使用量の割合を <b>10%*</b> とする。 ※ 国際・国内便の合算値	航空機環境新技術を搭載した機材の積極的導入

# (参考)船舶の新燃料等の適用

海運分野におけるカーボンニュートラル実現に向けて、

- 比較的大型の船舶については、LNG、アンモニア、水素等のガス燃料の普及が期待される。
- 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期待される。
- 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。



将来的に合成燃料、バイオ燃料等のグリーン燃料を活用することによりゼロエミッション化

注) 給電や燃料補給施設等のインフラや経済合理性等の条件も実際の適用可能性に大きく影響

# ③代替燃料の活用等に係る取組事例

- 様々な船種で多様なゼロエミッション燃料船や省CO<sub>2</sub>燃料船が建造されており、内航船での利用に期待。
- 一方で、水素、アンモニア、水素燃料電池、バッテリーといったゼロエミッション燃料等を用いた船舶は先行導入の段階となっており、普及段階には至っていないのが現状。

## LNG二元燃料船

- 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  
「さんふらわあくれなひ」

## 水素燃料船

- 世界初の水素・軽油混焼エンジンによる小型旅客船が2021年に就航
- 世界初の水素専焼エンジン（電気推進用発電機）によるタンカー等を開発中（2026年に実証開始予定）



出典：ツネインクラフト・HP

水素・軽油混焼小型旅客船「ハイドロびんご」

## アンモニア二元燃料船

- 世界初の商用アンモニア燃料船（タグボート）が2024年に就航


 アンモニア燃料タグボート「魁」  
出典：日本郵船・HP

## メタノール二元燃料船

- 日本初のメタノール燃料内航タンカーを建造中（2025年に就航予定）

## 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推進小型旅客船が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ユナイテッド運・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」

## 水素燃料電池船

- 国土交通省の「水素燃料電池船の安全ガイドライン」に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
- 水素燃料電池、バッテリー、バイオディーゼルを選択可能なハイブリッド型の内航旅客船が2024年に就航【NEDO事業等】
- 水素燃料電池による内航旅客船が2025年大阪・関西万博にて運航予定【NEDO事業等】



出典：ヤンマー・HP

水素FC実証試験船



商船三井テクノリード提供

ハイブリッド旅客船「HANARIA」



岩谷産業(株)提供

水素FC旅客船



【令和6年度予算額 1,715百万円の内数】

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。
- 船舶における鋼材使用量を削減するための船体構造の合理化や、船用部品の製造プロセスの省CO2化等に資する調査を実施し、これを普及展開することなどにより、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 LNG・メタノール燃料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

船舶運航時の荷重データやシミュレーション技術等を活用し、船舶における鋼材使用量を削減するための船体構造の合理化に資する設計手法等を確立することで、建造プロセスにおけるCO2排出量の削減や船舶自体の燃費性能の向上を図る。

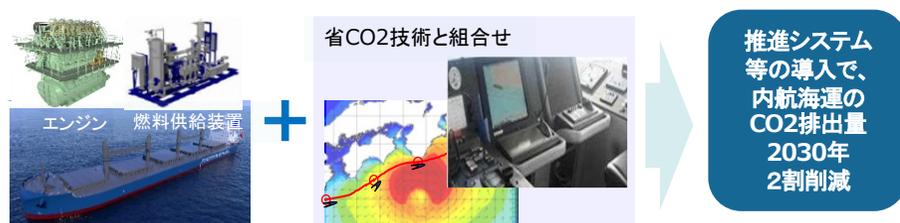
また、LNG燃料船等に新たに搭載が必要なタンク、燃料供給システム等の製造過程における低・脱炭素化に資する生産体制・生産設備の調査を実施し、その結果を取りまとめて、造船・船用工業事業者に水平展開を図る。

## 3. 事業スキーム

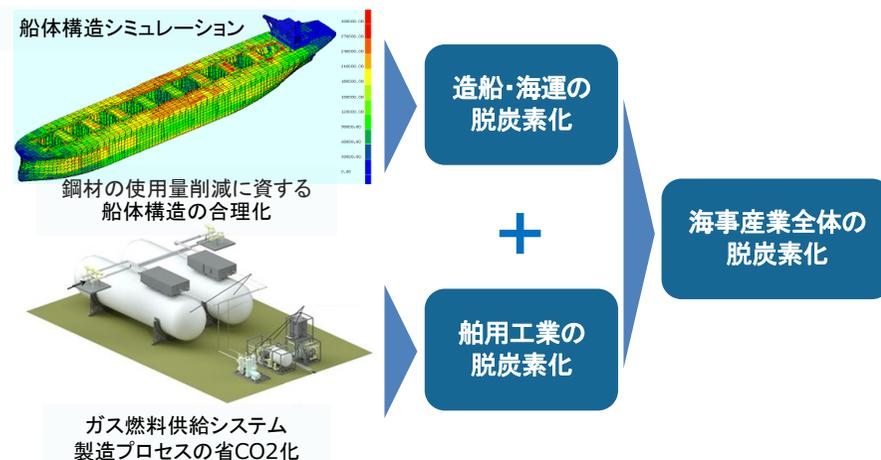
- 事業形態 ①補助事業（直接1/4（中小型船1/2））、②委託事業
- 委託・補助対象 民間事業者・団体
- 実施期間 ①令和3年度～令和9年度、②令和6年度

## 4. 事業イメージ

### ① LNG・メタノール燃料システム等の導入支援事業

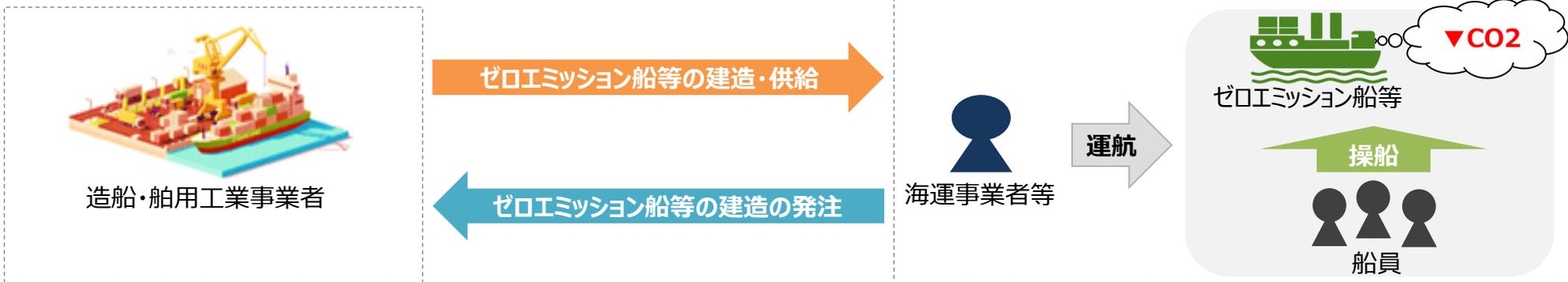


### ② 船体構造の合理化等による脱炭素化促進事業



お問合せ先： 環境省 水・大気環境局 モビリティ環境対策課 脱炭素モビリティ事業室 03-5521-8301  
 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室 0570-028-341

- **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。



## 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艀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



新燃料に対応した練習船の建造等

## 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

要望中



水素燃料船



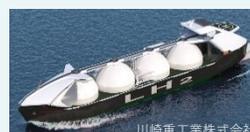
アンモニア燃料船



バッテリー船



水素FC船



水素運搬船



CO2運搬船



洋上風力発電施設関連船舶

# ④内航船省エネ格付制度の認定実績

- 本制度の本格的な運用を開始した令和2年3月以降、**178隻**に対し**省エネ格付けを実施**。
- このうち、**145隻**に対して、省エネ・省CO<sub>2</sub>排出性能が極めて高い船舶として、**最高ランクの格付(5つ星)**を付与。
- **2024年4月より、大型コンテナ船及び電気推進船**の格付けに対応。



## 【格付の種類】

船舶の環境性能を、基準値からの改善の程度に応じて、星1つ～5つで評価。  
 なお、計算方法に応じて星の色が異なる。

改善率 計算方法※	改善率					
	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	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★

※ EEDI：1トンの貨物を1マイル運ぶのに必要なCO<sub>2</sub>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

**「環境に優しい」がカタチ「★」に!**



**続々募集中!**

**＼ エコが行き交う未来にしたい /**  
**内航船省エネルギー格付制度、航行中!**

内航船省エネルギー格付制度とは  
 船の所有者・製造者・利用者の省エネ努力等を評価し、省CO<sub>2</sub>排出効果に応じて「★」を付与する制度です。  
 【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。】

国土交通省 海事局

内航船 省エネ格付

https://www.mhl.go.jp/intermodal/energy\_star/00001.html

- 「物流革新に向けた政策パッケージ」のとりまとめを受け、**内航海運（フェリー・RORO船等）の輸送量を今後10年程度で倍増すること（2020年度比）**を目指すこととしている。
- 海運業におけるモーダルシフトについては日本内航海運組合総連合会及び一般社団法人日本旅客船協会で、「**関係機関と連携したモーダルシフトの促進**」を自主行動計画で制定（令和5年12月）。
- モーダルシフトに伴う内航海運の輸送量増の影響は特に大きくなることが見込まれるため、**2040年度削減目標の設定※には考慮が必要**。

## モーダルシフトの推進

### 各検討事項に関する方向性と施策、とりまとめ (令和5年11月29日「官民物流標準化懇談会 モーダルシフト推進・標準化分科会」)

**10年程度で倍増**

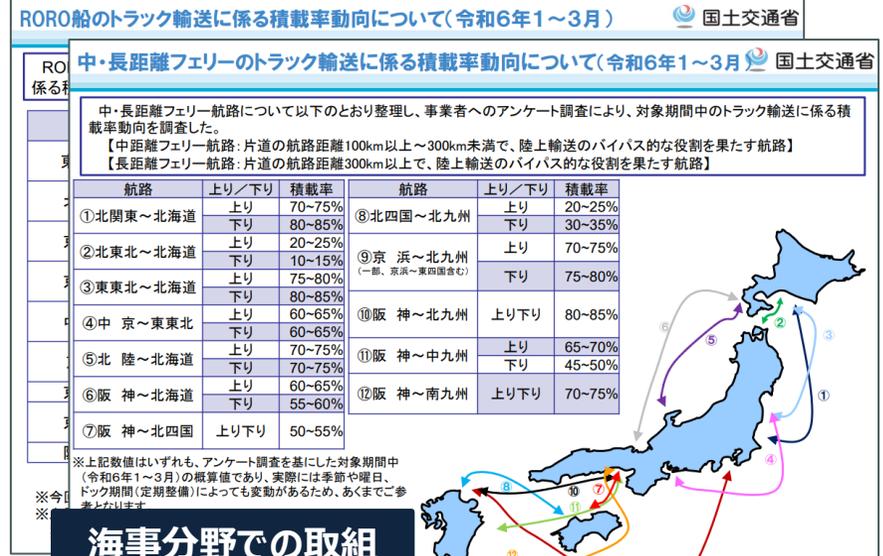
	2020年度	2030年代前半
鉄道(コンテナ貨物)・内航海運(フェリー・RORO船等)の合計の輸送量、輸送分担率	6800万トン (1.7%) <トラック約3万台分>	1億3600万トン (3.4%) <トラック約6万台分>
鉄道(コンテナ貨物)	1800万トン (0.4%)	3600万トン (0.8%)
内航海運(フェリー・RORO船等)	5000万トン (1.3%)	1億トン (2.6%)

(注1) 輸送量については、将来的な物量全体の変化は考慮していない。

(注2) 各種統計(自動車輸送統計、内航船舶輸送統計、内航旅客定期航路事業運航実績報告書、鉄道輸送統計、JR貨物資料及び航空輸送統計)より。なお、輸送分担率はトンベースで算出。

**内航・鉄道共に陸上輸送からのモーダルシフトを2020年度対比倍増を目指すこととしている。**

※2030年削減計画目標の設定時には、モーダルシフトは「運輸部門全体のCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献」をしていることの注記に留め、輸送量増の要素は計上していない。



### 海事分野での取組

**フェリー・RORO船の航路の積載率を公表し、モーダルシフトを推進。長距離航路に加え、300km以下の中距離航路も対象とし、シフト加速を図る。**

1. 我が国における脱炭素の動き
2. 内航海運における脱炭素の動き
3. 2040年度目標の策定に向けて

# 2040年度削減目標(案)の検討

- 2030年度の削減目標を踏まえ、2040年度削減目標の骨子案を設定。

## 2030年度削減目標 制定根拠

① 2019年度の削減実績 **▲45.8万 t**

① 省エネ船への転換 **▲110万 t**

20~22年 省エネ船 (16%) × 70隻 × 3年

23~30年 省エネ船 (18%※) × 70隻 × 8年

② 運航改善 2019年度比 3% **▲25万 t**

## 2040年度削減目標 (2013年度比) 案

① 2030年度の削減目標 **▲181万 t**

① 省エネ船 (18%) への転換

② バイオ燃料の利用

③ 代替燃料船の導入

④ モーダルシフト輸送量の増加分を考慮

$$\begin{aligned} & \blacktriangle 45.8 \text{万 t} + \blacktriangle 110 \text{万 t} + \blacktriangle 25 \text{万 t} \\ & = \text{2030年度削減目標 } \blacktriangle 181 \text{万 t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \blacktriangle 181 \text{万 t} + \textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} - \textcircled{4} \\ & = \text{2040年度削減目標} \end{aligned}$$

※ 省エネ船は2022年に連携型省エネ船（荷主、陸上、港湾等と連携し、更なる省CO<sub>2</sub>運航を図る船舶）のコンセプトを策定したことから、2023年より省エネ比率を引き上げ。

# 2040年度目標を策定する上で考慮すべき事項

## 基本方針

2040年度削減目標の設定にあたって、令和3年12月に本検討会で取りまとめた施策である「連携型省エネ船の開発・普及の推進」、「既存船の省エネ・省CO<sub>2</sub>の取組支援」、「ゼロエミッション燃料等の先進的な取組への支援」を基本としつつ、**課題となる事項においてさらなる施策の推進**を図る。

### ①省エネ船の開発・普及

省エネ船の建造は着実に進んでいるものの、当初目標には至っていない。

- **省エネ船の建造を加速させる施策**
- さらなる省エネ性能の向上

### ②既存船の省エネ・省CO<sub>2</sub>の取組

政府全体で削減目標の設定が進む中、内航海運において削減を進めるにあたっては、新造船だけでなく既存船においてもさらなる対策が必要。

**バイオ燃料のさらなる活用**。内航海運に必要な供給量の確保

### ③ゼロエミッション船等の先進的な取組

水素・アンモニア等のゼロエミッション船の実証が始まっている。一方、普及段階となるには、技術・コスト・取扱い等の課題が存在。

将来的に**ゼロエミッション化**（e-メタン、e-メタノール）が可能なLNGやメタノールなど、**省CO<sub>2</sub>燃料船の建造**を加速させる施策

### ④モーダルシフト

2024年問題等モーダルシフトによる内航海運の輸送量の増加が予想される中、2030年度削減目標では考慮していない。

モーダルシフトを**定量的に評価（CO<sub>2</sub>増加量）し、2040年度削減目標**に反映する方法

削減目標を策定する上で考慮すべき事項

現  
状

# 2040年度目標の算出で想定される算定項目

項目	考え方（留意点）	削減量
①省エネ船(18%削減船)の開発・普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 毎年の目標隻数(年間70隻)は据え置き</li> <li>● 「<u>経産省エネ特</u>」、JRTT共有船制度等を活用し、<u>ハイブリット船等</u>の導入を支援。</li> </ul>	年間導入隻数の省CO <sub>2</sub> 18%分 <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">削減分</div>
②既存船の省エネ・省CO <sub>2</sub> の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バイオ燃料は船舶の大規模な改造が不要なため、既存船や小型船の省CO<sub>2</sub>に有効。</li> <li>● 航空SAF等が競合。燃料確保の観点から、<u>内航海運における使用量の目安</u>を示すことが重要</li> </ul>	使用量がCO <sub>2</sub> 削減分除くLNG・メタノール等 <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">削減分</div>
③代替燃料船の導入（LNG・メタノール等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「<u>環境省エネ特</u>」等を活用し、LNG燃料船やメタノール燃料船等の代替燃料船の段階的導入を支援</li> </ul>	年間導入隻数の省CO <sub>2</sub> 分 <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">削減分</div>
④モーダルシフトによる輸送量増加分の考慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地球温暖化対策計画資料やモーダルシフト推進・標準分科会等により見込まれる<u>モーダルシフトによる輸送量増加分</u>からCO<sub>2</sub>排出量を算出</li> </ul>	<div style="background-color: #808080; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">増加分</div>