

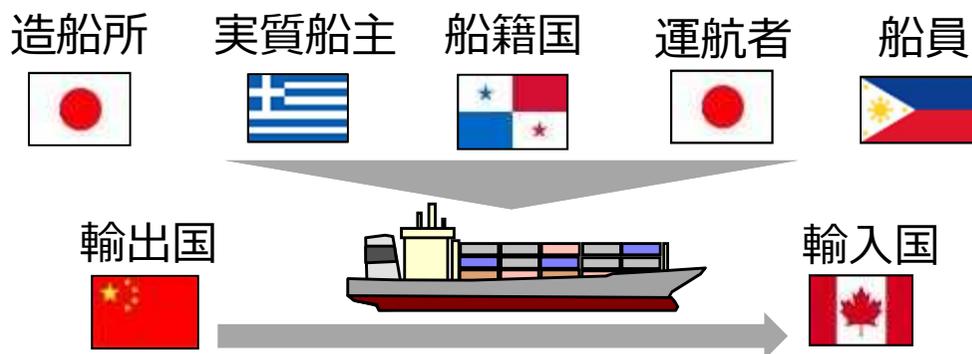
# カーボンニュートラルの推進について

---

# 国際海運及び内航海運のGHG削減対策の違い

- **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。

## 国際海運における関係国の例



### 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削減戦略を採択（後述）

#### 国際海運からのCO<sub>2</sub>

国際海運からの排出量：約7.0億CO<sub>2</sub>トン（2018年）  
（世界全体の排出量（約335億CO<sub>2</sub>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

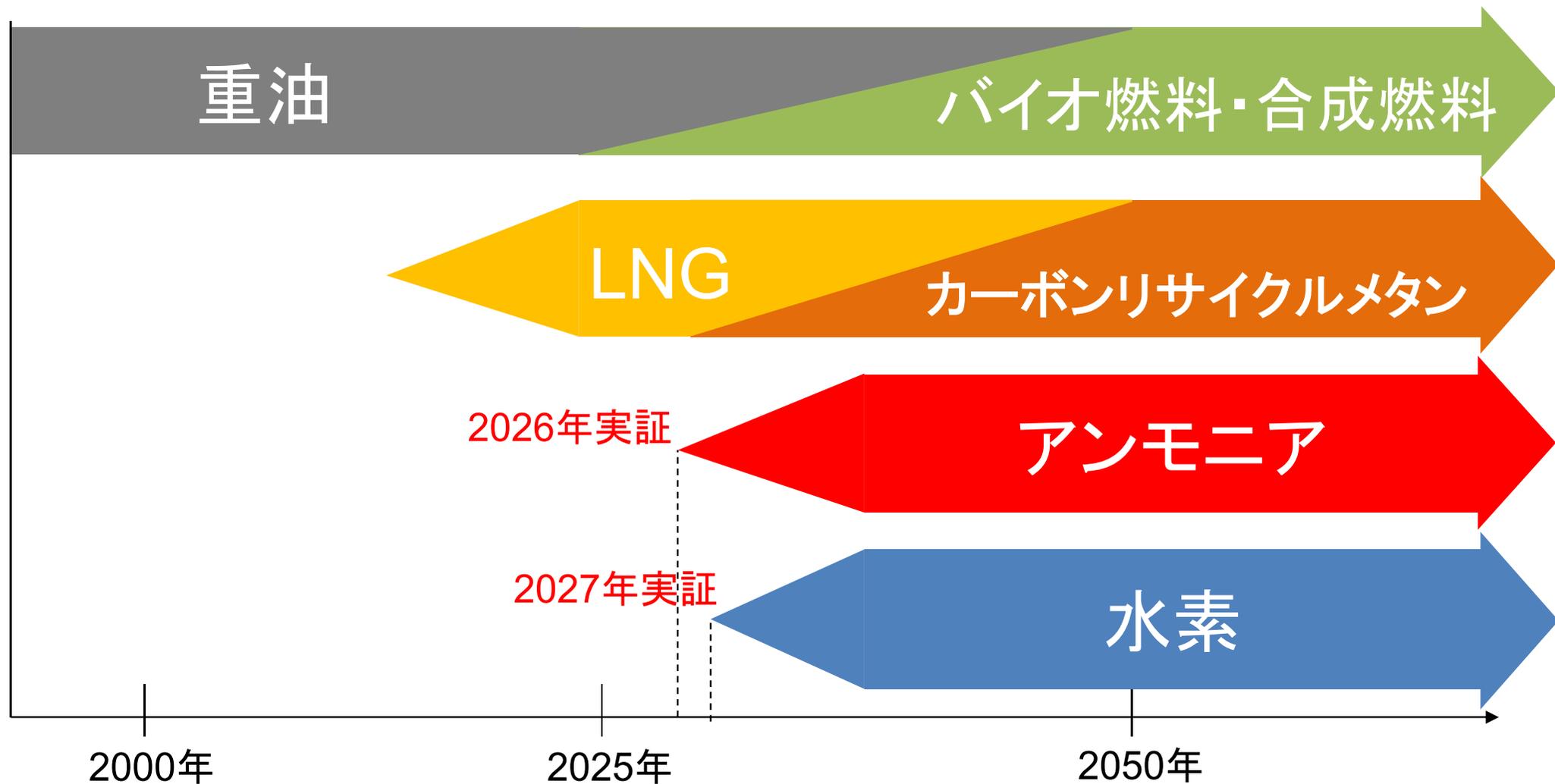
#### 内航海運からのCO<sub>2</sub>

日本の内航海運の排出量：約0.1億CO<sub>2</sub>トン（2019年度）  
（日本全体の排出量（約11.8億CO<sub>2</sub>トン）の0.93%）

# 国際海運の取組

# 船舶燃料の大転換

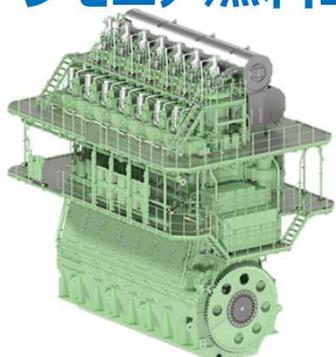
- 石炭⇒重油に匹敵する船舶燃料の大転換期
- 重油からLNG、その後、ゼロエミッション燃料であるアンモニア・水素等へ移行が見込まれる



グリーンイノベーション基金(次世代船舶の開発): **350億円(10年間)**

- 水素・アンモニア等を燃料とするゼロエミッション船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・実証を実施

## 水素・アンモニア燃料エンジン



水素エンジンのイメージ

### 課題

#### 水素

- ・異常燃焼(ノッキング)の発生

#### アンモニア

- ・亜酸化窒素( $N_2O$ )<sup>\*</sup>の発生

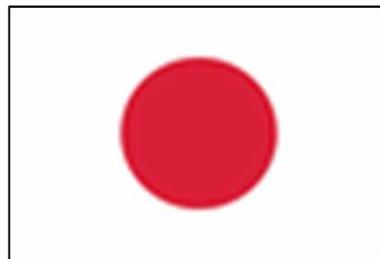
<sup>\*</sup>CO<sub>2</sub>の300倍の温室効果

→ 高度な燃焼制御・燃料噴射技術

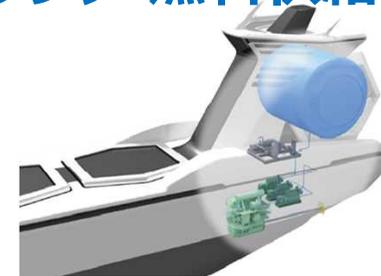


## ゼロエミッション船

(水素・アンモニア、イメージ)



## 燃料タンク・燃料供給システム



水素燃料タンク、燃料供給システムのイメージ

### 課題

#### 水素

- ・体積が重油の4.5倍  
⇒貨物積載量の減少

- ・金属劣化・水素漏洩の発生

#### アンモニア

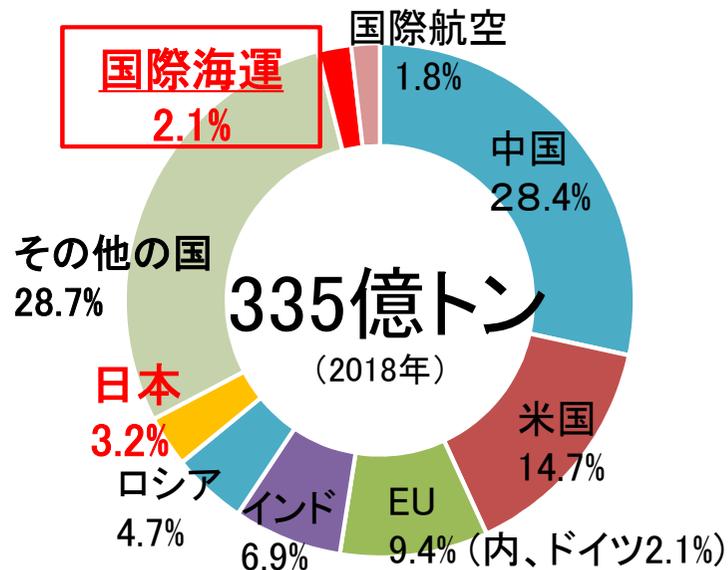
- ・毒性・腐食性あり

→ 省スペース化、構造・材料最適化

⇒ エンジン等の国産化により、国際競争力を強化

## 国際海運のGHG排出削減対策

- 国際海運のCO<sub>2</sub>排出量は、世界全体の約**2.1%**(ドイツ一国分に相当)
- 国際海運は**国別割当の対象外**。  
**IMO**(国際海事機関)において、**一元的に対策を検討・実施**
- GHG削減対策を審議するIMO海洋環境保護委員会議長は  
 日本の齋藤英明氏(国土交通省参与、前海事局技術審議官)



齋藤英明 国土交通省参与

## IMO GHG削減戦略(2018年4月採択)の目標

- 2050年目標は2008年比で半減
- 今世紀中できるだけ早期に排出ゼロ



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も上記目標の見直しを本年11月から開始、2023年春に見直し完了予定

2021年10月、齊藤国土交通大臣から、日本として国際海運2050年カーボンニュートラルを目指す旨を公表。同年11月に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年カーボンニュートラル目標の**国際合意**を目指す。
  - GHG排出削減目標及びこれを達成するための経済的手法や規制的手法など国際海運からの**GHG排出削減対策**について、**議論を主導**する。

# 内航海運の取組

# 内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会

- 令和3年4月、国土交通省海事局に「内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会」を設置し、内航海運を取り巻く状況の整理や、内航海運の低・脱炭素化に向けて取り組むべき方向性やロードマップなどについて検討
- 令和3年12月24日に「とりまとめ」を公表

## 【第1回検討会(令和3年4月12日)】

主な議事内容:

- ・ 内航海運のCO2排出量の現状等について
- ・ 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた需要側の取組について
- ・ 関連業界・団体等からのプレゼンテーション

## 【第2回検討会(令和3年5月25日)】

主な議事内容:

- ・ 関連業界・団体等からのヒアリング
- ・ 内航カーボンニュートラル推進に向けた課題等

## 【第3回検討会(令和3年6月29日)】

主な議事内容:

- ・ 関連業界・団体等からのヒアリング
- ・ 内航カーボンニュートラル推進に向けた検討の方向性 等

## 【第4回検討会(令和3年8月24日)】

主な議事内容:

- ・ 関連業界・団体等からのヒアリング
- ・ 中間とりまとめ案について 等

## 【第5回検討会(令和3年12月14日)】

主な議事内容:

- ・ とりまとめ案について 等

## 関係団体・省庁

- 日本内航海運組合総連合会
- 日本旅客船協会
- 日本造船工業会
- 日本中小型造船工業会
- 日本舶用工業会
- 海上・港湾・航空技術研究所
- 鉄道建設・運輸施設整備支援機構
- 石油連盟
- 日本鉄鋼連盟
- 日本海事協会
- 資源エネルギー庁
- 環境省

# 内航カーボンニュートラルに向けた取組

- 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と我が国の2050年カーボンニュートラルへの貢献の二つを達成するためには、下記の取組を今から行うことが重要。
  - ・ 船舶における更なる省エネの追求
  - ・ 内航海運への代替燃料の活用等に向けた先進的な取組の支援

## 内航海運のCO<sub>2</sub>排出削減目標

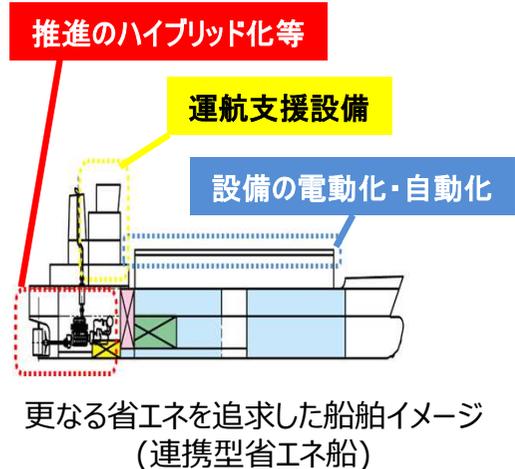
- ✓ 10月に改訂された地球温暖化対策計画における内航海運の2030年度のCO<sub>2</sub>排出削減目標：  
**181万トン** (2013年度比で約17%削減)



出典：日本内航海運組合総連合会の集計データ、(一社)日本旅客船協会の集計データ、内航船舶輸送統計調査、海事局データより作成

## 2030年度目標達成のための更なる省エネの追求

- ✓ 更なる省エネを追求したモデル船型の開発・普及
- ✓ バイオ燃料の活用等の省エネ・省CO<sub>2</sub>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



## 2050年に向けた先進的な取組の支援

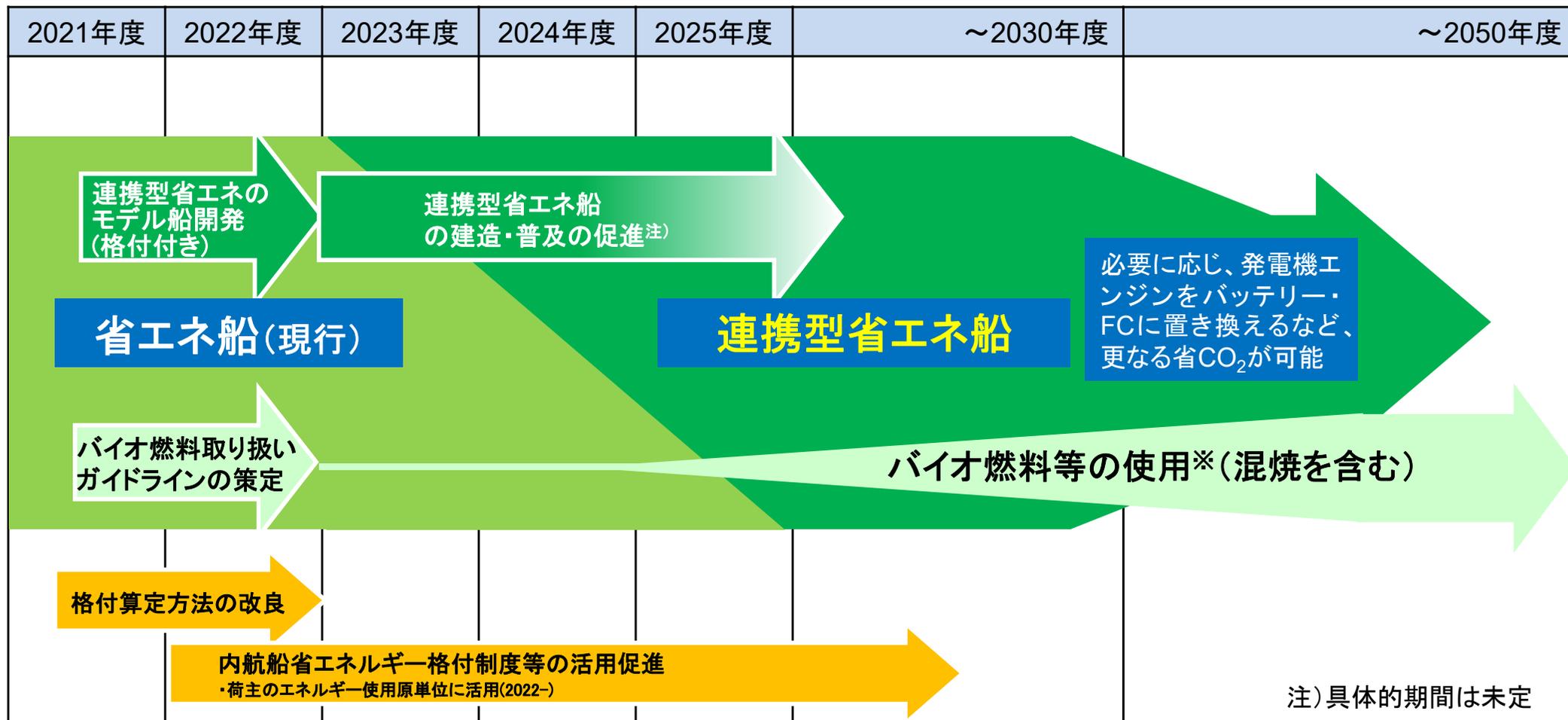
- ✓ LNG燃料船、水素FC\*船、バッテリー船等の実証・導入
- ✓ 水素燃料船、アンモニア燃料船の開発・実証



高出力水素FC船の開発・実証事業イメージ

\*Fuel Cell (燃料電池)

# 連携型省エネ船等のロードマップ



※供給量や経済合理性等の条件も使用拡大に大きく影響