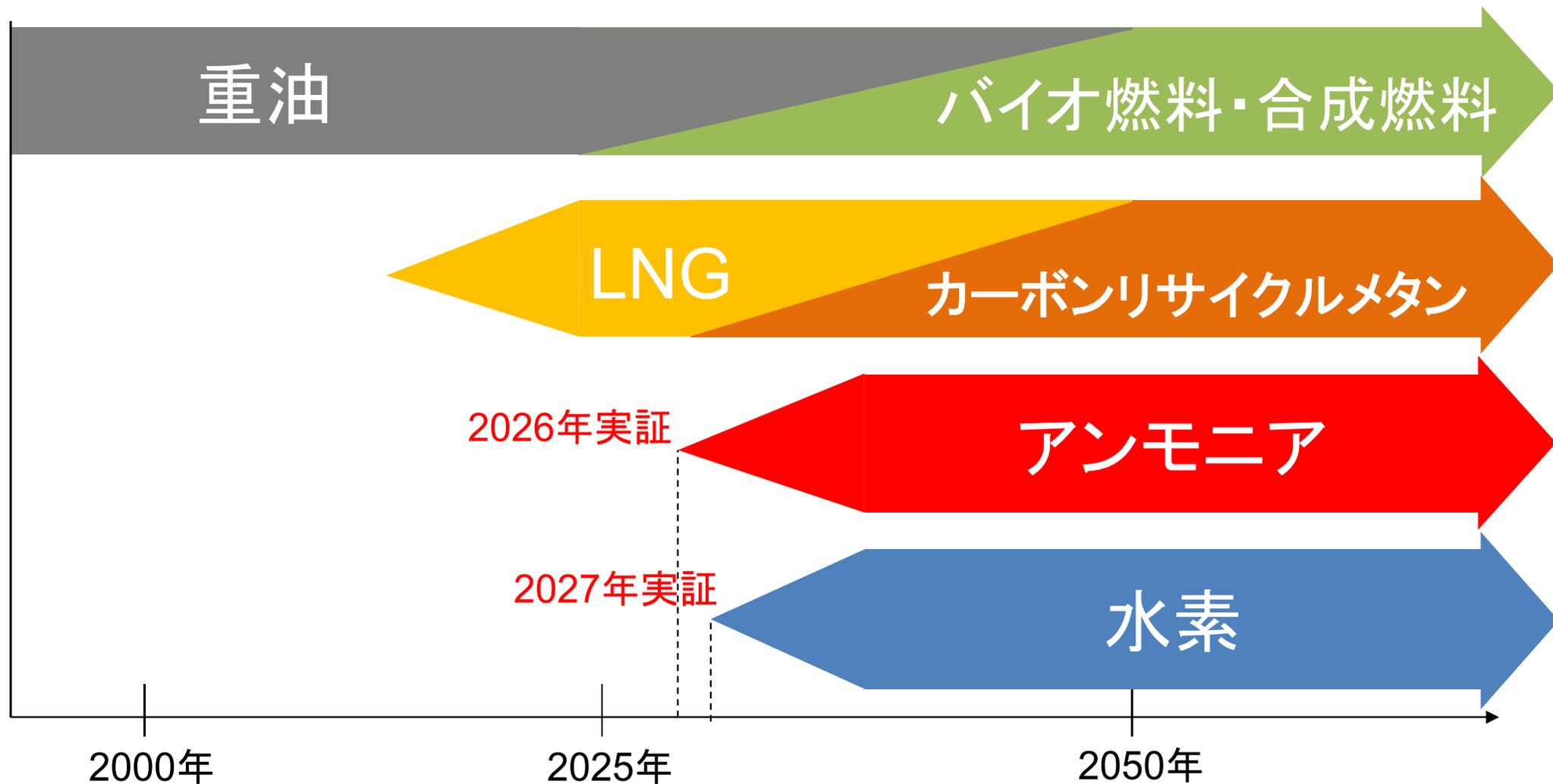


船舶の脱炭素化

国土交通省 海事局
令和3年12月27日

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



水素・アンモニアを運び/水素・アンモニアで走る

液体水素運搬船(川崎重工業)

【2020年】



- 神戸港を拠点に国内で試験運航中
- 本年中に日本－オーストラリア間で実証運航を予定

(参考)液体水素積載量: 約1,250 m³
全長・全幅: 約116 m・19 m

大型化
+
水素燃料船化

大型化により、
輸送コスト低減
(30分の1)

【2027年予定】



- 水素燃料船かつ運搬船
- 大型化により積載量が約100倍
- GI基金事業(経産省との連携事業)により実施
- エンジン部分等の開発は、GI基金事業(海事局主体の事業)により実施

(参考)液体水素積載量: 約40,000 × 4 m³

液体アンモニア運搬船

【2026年予定】



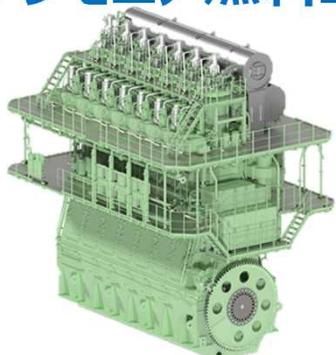
(参考)液体アンモニア積載量: 約38,300 m³
全長・全幅: 約170 m・28 m
積載重量トン数: 23,000 mt

- アンモニア燃料船かつ運搬船
- GI基金事業(海事局主体の事業)により実施

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)^{*}の発生

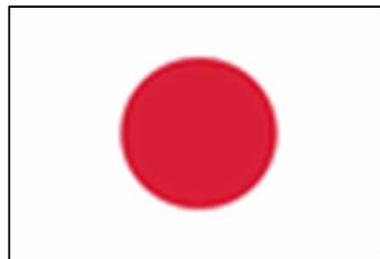
^{*}CO₂の300倍の温室効果

→ 高度な燃焼制御・燃料噴射技術

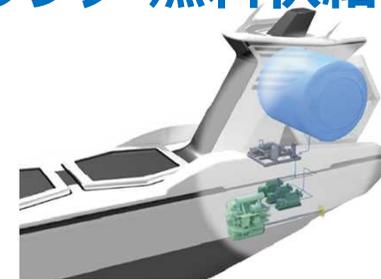


ゼロエミッション船

(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

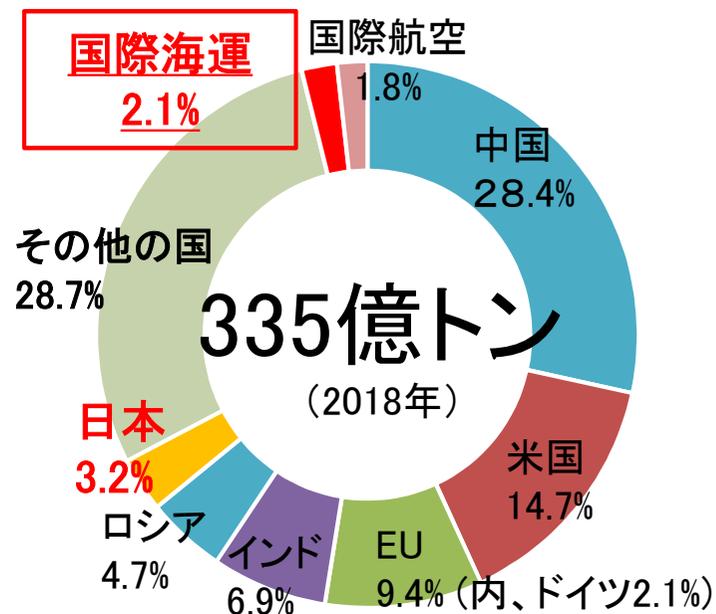
- ・毒性・腐食性あり

→ 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CO2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

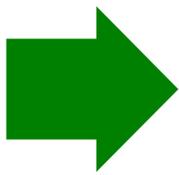
- 2050年目標は2008年比で半減
- 今世紀中できるだけ早期に排出ゼロ



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、**斉藤国土交通大臣**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**。

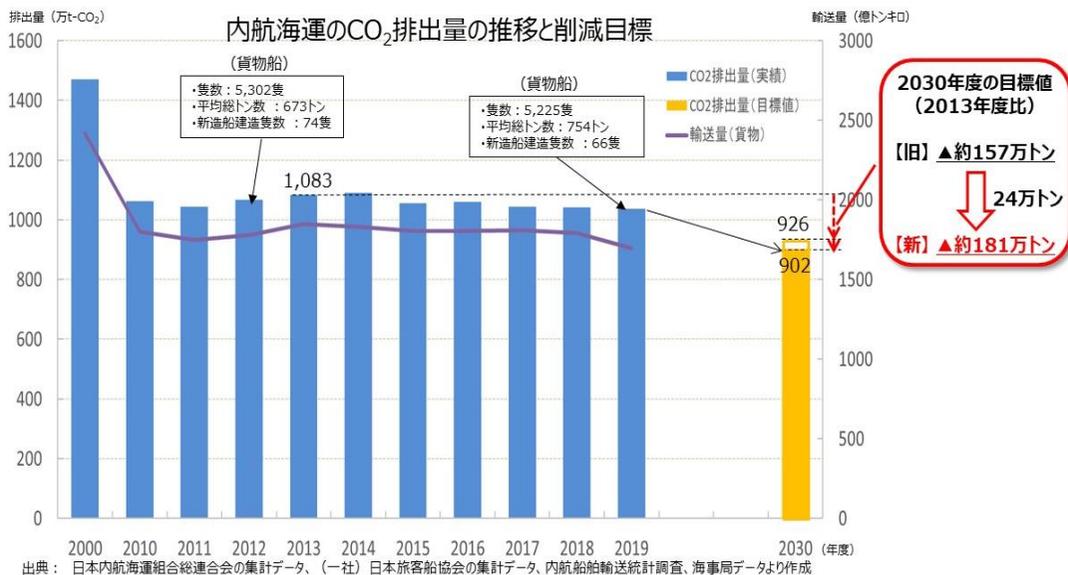
- 
- 2023年春の見直し完了時に国際海運2050年カーボンニュートラル目標の国際合意を目指す。
 - GHG排出削減目標及びこれを達成するための**経済的手法**や**規制的手法**など**国際海運からのGHG排出削減対策**について、**議論を主導**する。

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CO₂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CO₂排出削減目標

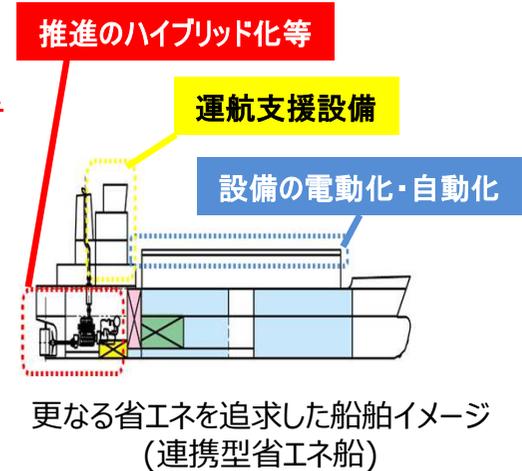
- ✓ 10月に改訂された地球温暖化対策計画における内航海運の2030年度のCO₂排出削減目標：
181万トン (2013年度比で約17%削減)



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



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



出典：日本郵船・HP

高出力水素FC船の開発・実証事業イメージ

*Fuel Cell(燃料電池)

国際海運

水素・アンモニア等を燃料とする
ゼロエミッション船の技術開発・実証

導入拡大

国際海運
2050年
カーボン
ニュートラル
の実現

IMOにおける削減目標見直しを主導

内航海運

省エネ・省CO₂排出船舶の普及

更なる省エネを追求した船舶の
普及・開発

2050年に向けた
先進的な取組の支援

CO₂削減目標
181万トン

国内の
2050年
カーボン
ニュートラル
に貢献

2021

2030

2050