

国際海運2050年カーボンニュートラルに向けた取り組み

国際海運2050年カーボンニュートラルを“世界共通”の目標に

■2021年10月、日本として国際海運2050年カーボンニュートラル(GHG排出ネットゼロ)を目指す旨を公表し、IMOに対して同目標を英米等と共同提案しました。

「国際海運2050年カーボンニュートラル」に向けた世界各国の取り組みを促すためには、この目標を世界共通の目標とする必要があります。
これに向けて、日本は国際海事機関(IMO)における議論を主導しています。



▲IMO海洋環境保護委員会議長
(国土交通省 参与)

IMOにおけるGHG削減戦略の見直し

現行の戦略(2018年4月採択)

- ・ 2050年目標は2008年比で50%以上削減
- ・ 今世紀中できるだけ早期に排出ゼロ

戦略への提案内容(2023年夏合意を目指す)

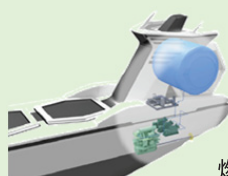
- ・ 2050年目標を**排出ゼロ**(GHG排出ネットゼロ)

ゼロエミッション船の実用化に向けて

■国際海運におけるカーボンニュートラルを実現するため、日本ではゼロエミッション船の実用化に向けた技術開発を推進しています。

技術開発

▶水素・アンモニア
燃料エンジン



◀燃料タンク・
燃料供給システム

実証

実用化

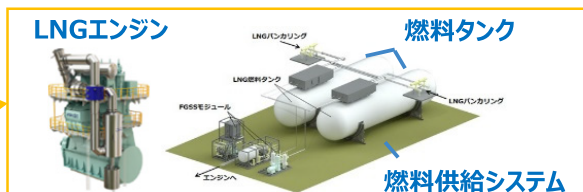


ゼロエミッション船(イメージ図)

350億円の「グリーンイノベーション基金」を活用して、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・実証を実施します。
アンモニア燃料船については2026年の実証運航、2028年までのできるだけ早期の商業運航、水素燃料船については、2028年の実証運航、2030年以降の商業運航の実現を目指しています。

ガス燃料タンクの内製化を通じた供給体制整備

海事分野のカーボンニュートラルに必要なガス燃料船の燃料タンクの安定供給を実現するため、燃料タンクの製造拠点整備や燃料タンクのコスト競争力強化のための環境整備を推進しています。



「国際海運2050年カーボンニュートラルに向けた官民協議会」の開催

国際海運2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取組みは、官民の幅広い関係者における個々の取組を俯瞰して進める必要があります。

このため、官民で幅広い視点から、総合的な情報共有と意見交換を行う場として、2022年4月「国際海運2050年カーボンニュートラルに向けた官民協議会」を設置し、第1回目を開催しました。



▲第1回官民協議会の様子

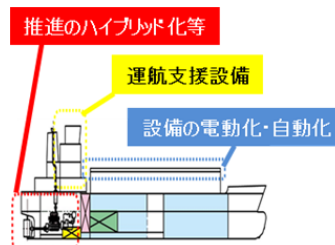
内航カーボンニュートラルに向けた取組み

「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

■2021年12月、内航海運のカーボンニュートラル推進のために同年4月に設置した「内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会」のとりまとめ結果を公表しました。

🌸 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



▲更なる省エネを追求した船舶イメージ (連携型省エネ船)

🌸 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



▲水素FC船の開発・実証事業(イメージ図)

自動運航技術の実現に向けて

国土交通省では、人的要因による海難事故の減少や船員の労働環境改善に向けて、人間が行う認知・判断・対応を自動化システムで支援する自動運航船を実用化することを目指し、各種の取り組みを行っています。



技術開発



様々な業種が連携して取り組む次世代技術の開発に対し、補助制度により支援しています。2018年から、**遠隔操船・自動操船・自動離着桟**という自動運航船の3つのコア技術に関して、実船を用いた実証事業を実施しています。船員の乗船を前提としつつ、高度な自動運航を可能とする船舶の2025年までの実用化を目指しています。

遠隔操船機能

操船の一部もしくは全てを陸上支援センターなどの遠隔で制御可能とするシステム



▲400km離れた陸上施設から遠隔操船機能を実証

自動操船機能

AIなどのコンピュータシステムによって、座礁や衝突の危機判定等を行い、操船の一部もしくは全てを自動化するシステム



▲自動操船機能を有する先進的なバッテリー船（海のEV）による実証

自動離着桟機能

AIなどのコンピュータシステムによって、離着桟時の操船の一部もしくは全てを自動化するシステム



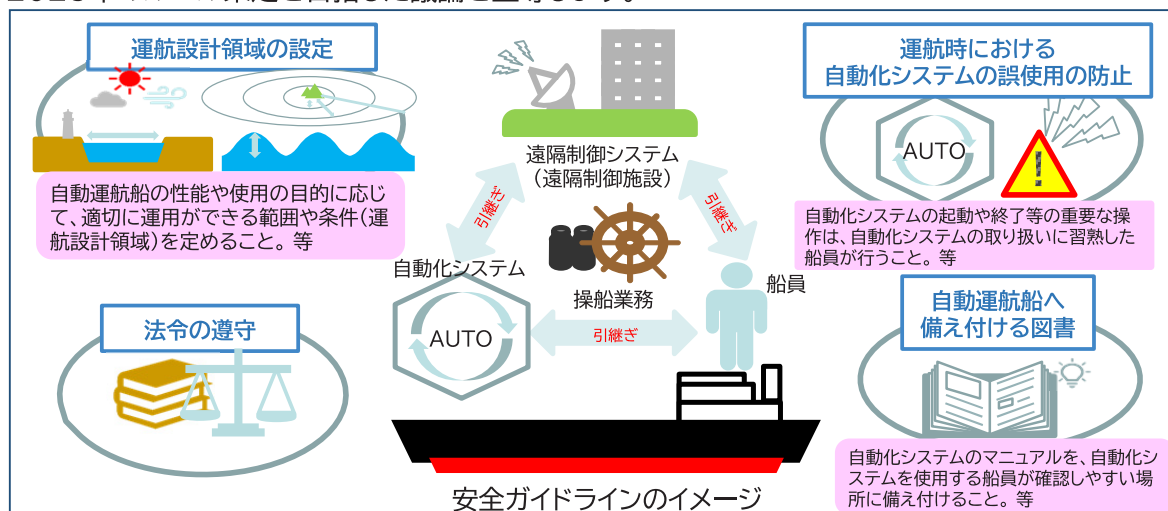
▲大型船での自動着桟機能を実証

安全

安全ガイドラインの整備・国際ルールづくり



2022年2月、実船実証で得られた知見等を踏まえ、自動運航船の設計、自動化システムの搭載、運航時における留意事項等をまとめた安全ガイドラインを公表しました。また、IMOにおいて、2025年のルール策定を目指した議論を主導します。



無人運航船プロジェクト

MEGURI
2040

・無人運航船の開発・実証を行う日本財団の助成事業。

・実証試験を世界に先駆けて成功させ、技術開発の更なる機運を醸成、物流及び経済・社会基盤の変革を促進することを目指す。

2025年までに無人運航船の実用化を目指す

2022年3月までに、5つのコンソーシアムが、6隻の異なる船舶、航路で無人運航技術の実証実験を実施しました。

参加企業・団体

計 **40** 社以上！

従来の海運・造船・船用工業のみならず、

AIや商社、通信系企業などの

異分野の企業も参画。

これらの実証実験では、全長200m以上の大型カーフェリー、コンテナ船、小型観光旅客船、水陸両用船など、多種多様な船舶、航路を用いた輻輳海域での航行、長距離・長時間航行、高速航行等の点において

世界初の実証となりました。



コンテナ船の無人運航 ～DFFASコンソーシアム～

2022年3月、国内30社で構成されたDFFAS(Designing the Future of Full Autonomous Ship)コンソーシアムでは、コンテナ船「すずく」(全長95.23m、総トン数749トン)を実験船とし、陸上支援センターからの遠隔操船機能を含む**無人運航船システム**により、東京港～津松阪港～東京港の**往復約790kmの区間の実証運航に成功**しました。



包括的な無人運航システムを開発

- ①自律機能を司る船舶側システム
- ②遠隔操船機能・機関異常予知機能を含めた
陸上から船舶を監視・支援するシステム
- ③船陸間における安定した情報通信維持を司る通信システム

陸上支援センターの立ち上げ

千葉県千葉市に「陸上支援センター」を立ち上げ、通常は海上の船員が担う、気象・海象、交通流、船上機器状態などを陸上で把握し無人運航システムによる航行を支えました。

また、船舶の自律機能では対応が困難な状況が発生した場合を想定し、陸上支援センターから遠隔操船に切り替えることで、システムの安全性と安定性を担保しました。

Tips!

東京湾での実証実験の成功のすこさ

1日に約500隻に及び船舶が行き交う、世界有数の海上交通過密海域。東京湾で本実証実験が成功したことは、我が国の無人運航技術の高さを証明したほか、実用化に大きく近づいたことを示すものです。

