



GI基金事業 取り組み状況について

実施プロジェクト名：アンモニア燃料国産エンジン搭載船舶の開発

2022年10月11日（火）

実施者名：日本郵船株式会社（幹事企業）

代表名：代表取締役社長 長澤 仁志

共同実施者

日本シップヤード株式会社
株式会社ジャパンエンジンコーポレーション
株式会社IHI原動機



目次

1. コミットメントへの取組状況
2. 経営を取り巻く状況
3. 社会実装に向けた取組状況・課題

1. コミットメントへの取組状況

海運市場のゼロエミに係る動向

外部環境の変化



海運産業は世界におけるCO2総排出量の2.0%相当を排出。

2050年までに国際海運の脱炭素化を目指す旨を表明
(21年10月、世界に先駆けた決意表明。IMOへの提言実施。)

50% emission by 2050
(IMO GHG Strategy 2018)



**Zero emission by 2050
への議論着手**

弊社方針+取り組み事例



日本郵船

Net-Zero Emissions by 2050 の宣言

- 外航海運事業での2050年までのネット・ゼロエミッション達成。
- 20年度CO2排出量は約9,068万トン(内航・外航を含む日本郵船グループの運航船舶によるCO2排出量)

上記宣言の実現に向けて代替燃料のサプライチェーン構築・活用を推進していく。

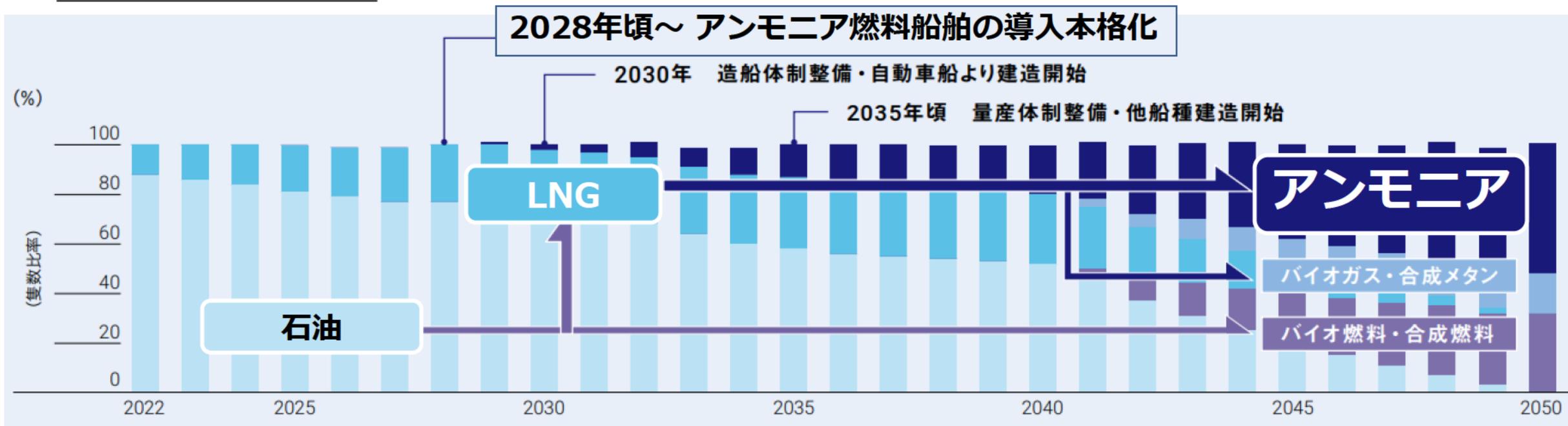


1. コミットメントへの取組状況

外航海運における脱炭素化に向けたNYKの基本戦略

海運ゼロエミ化の実現には**新燃料(例：水素・アンモニア)**の活用が不可欠。
自社運航船隊への次世代燃料導入を進める。

弊社 船隊構成の推移



新燃料の船用燃料活用には、

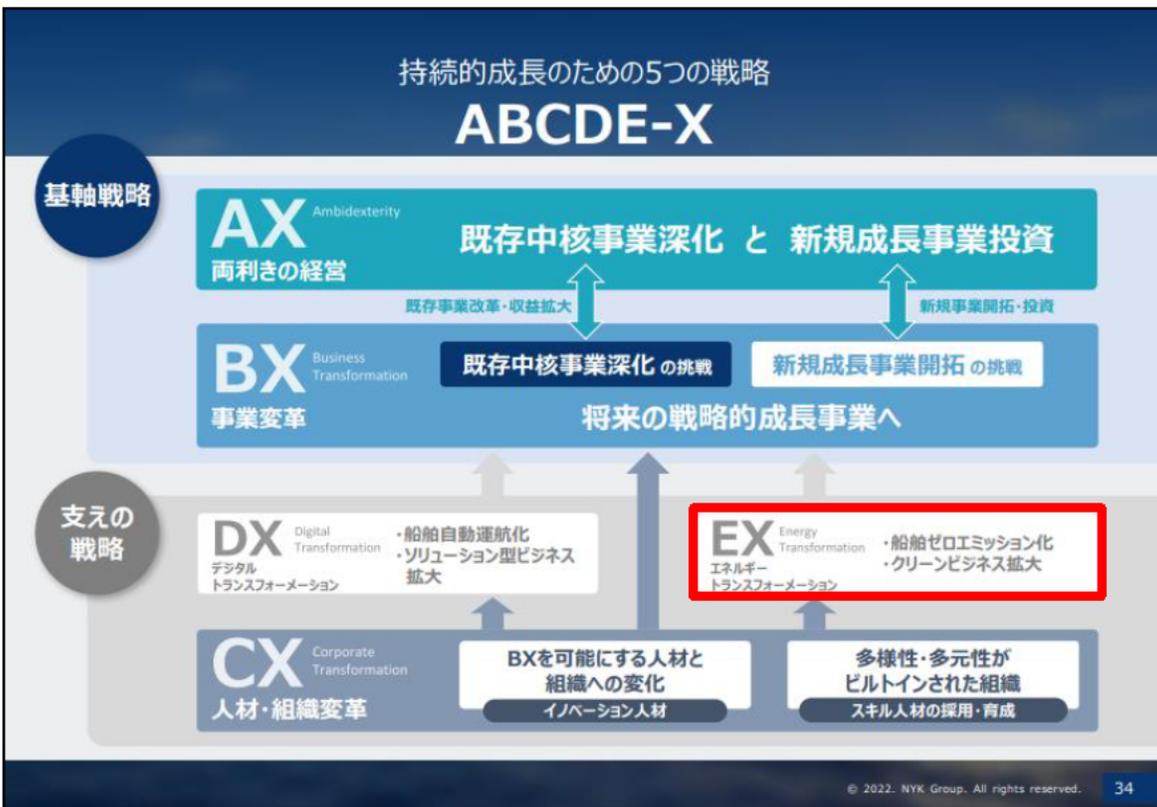
- ①技術開発、②安全性ガイドライン、③サプライチェーン構築、④経済性が重要となる。

1. コミットメントへの取組状況／経営者等の事業への関与

経営者等による本事業への関与の方針

EX(船舶ゼロエミッション化を含む)を持続的成長戦略と位置付け、事業展開を目指す

船舶ゼロエミッション化を含むEXを事業戦略として位置付けており、次期中期経営計画(23年度開始)の骨子として組み込む予定。



本事業(アンモニア燃料船の開発・導入)の遂行をステークホルダーに対して宣言

本事業を通じたアンモニア燃料船舶の導入を皮切りに、隻数拡大を目指す。2022～2050年までの船舶ゼロエミ化への投資総額は**2.1兆円規模**を予定。



1. コミットメントへの取組状況／経営戦略における事業の位置づけ

経営戦略の中核に本事業を位置づけ、広く情報発信

アンモニア燃料タグボート



22年4月
安全性評価の検討



22年5月
横浜市とのアンモニア燃料
タグ導入に係る覚書締結

プレスリリース実施



22年7月
AiPの取得
*アンモニア燃料タグボート

プレスリリース実施



22年8月
船舶改造工事契約の締結
(造船所:京浜ドック@神奈川)

プレスリリース実施

2024年竣工予定



アンモニア燃料アンモニア輸送船



22年7月
安全性評価検討会



22年8月
代替設計承認を見据えた安全
性評価及びAiP取得
*アンモニア燃料アンモニア輸送船

プレスリリース実施

世界初



22年9-10月
国際会議における発表
・第2回国際アンモニア会議
・ICEF第9回年次総会

プレスリリース実施
(予定)

2026年竣工予定



AiP : Approval in Principle、基本設計承認。今般、両船ともに日本海事協会の所定審査を経てAiPを取得。 ICEF: Innovation for Cool Earth Forum

1. コミットメントへの取組状況／イノベーション推進体制

機動的に経営資源を投入し、着実に社会実装まで繋げられる組織体制を整備

経営資源の投入

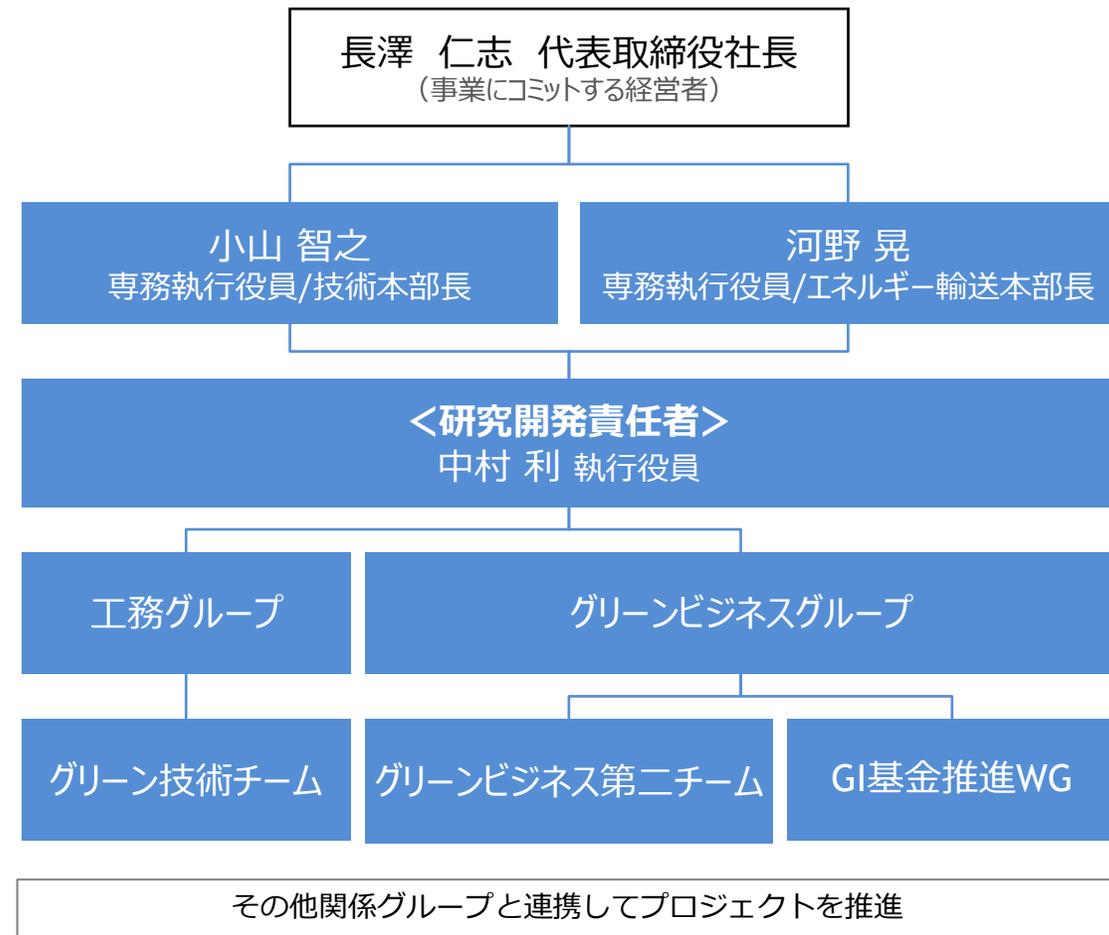
- **実施体制の柔軟性確保**
 - 事業計画（含む要員計画）に基づき実施体制を整備する。
 - 事業進捗遅延・外部環境の変化等に対しては、外部人材の登用を含む人員調整により対応。
- **資金の投入**
 - 経営会議等を通じてR&D開発費用を確保。
 - ESG経営へのトップコミットメントにおいて、本事業を「中長期的に資源を投入するもの」として位置付けた。

専門部署の設置

- **専門部署の設置**
 - 2019年4月に設置されたグリーンビジネスグループが本事業を管掌。代替燃料関連事業の一環として、本事業に取り組む。
- **若手人材の育成**
 - 若手・中堅社員がプロジェクトマネジメントを担当。
 - 社内外への情報発信についても、若手・中堅社員の主体的な取り組みをサポートする。
 - 今後の事業運営に活かすため、本事業を通じ、カーボンニュートラルによる当社の事業構造転換を学ぶことができるよう、人材育成の観点から若手・中堅社員を支援する。

組織内体制図

● GI基金事業の推進体制





目次

1. コミットメントへの取組状況
2. 経営を取り巻く状況
3. 社会実装に向けた取組状況・課題

2. 経営を取り巻く状況／産業構造変化に対する認識

GHG排出削減の国際的気運の高まりにより、グリーン関連海事産業が急拡大すると予想

カーボンニュートラルを踏まえたマクロトレンド認識

(社会面)

- 国際社会における地球温暖化対策に係る動きが加速
Sustainability(持続可能性)への意識の高まり
- サプライチェーン(Scope 3)におけるCO2排出削減要求の高まり

(経済面)

- Sustainabilityを判断軸とする「資本の脱炭素化」(ESG投資)
- グリーンエネルギー市場の勃興(国際情勢の変化によるLNG・石炭価格の高騰)
- 世界のGDP成長により海上荷動き量は拡大傾向

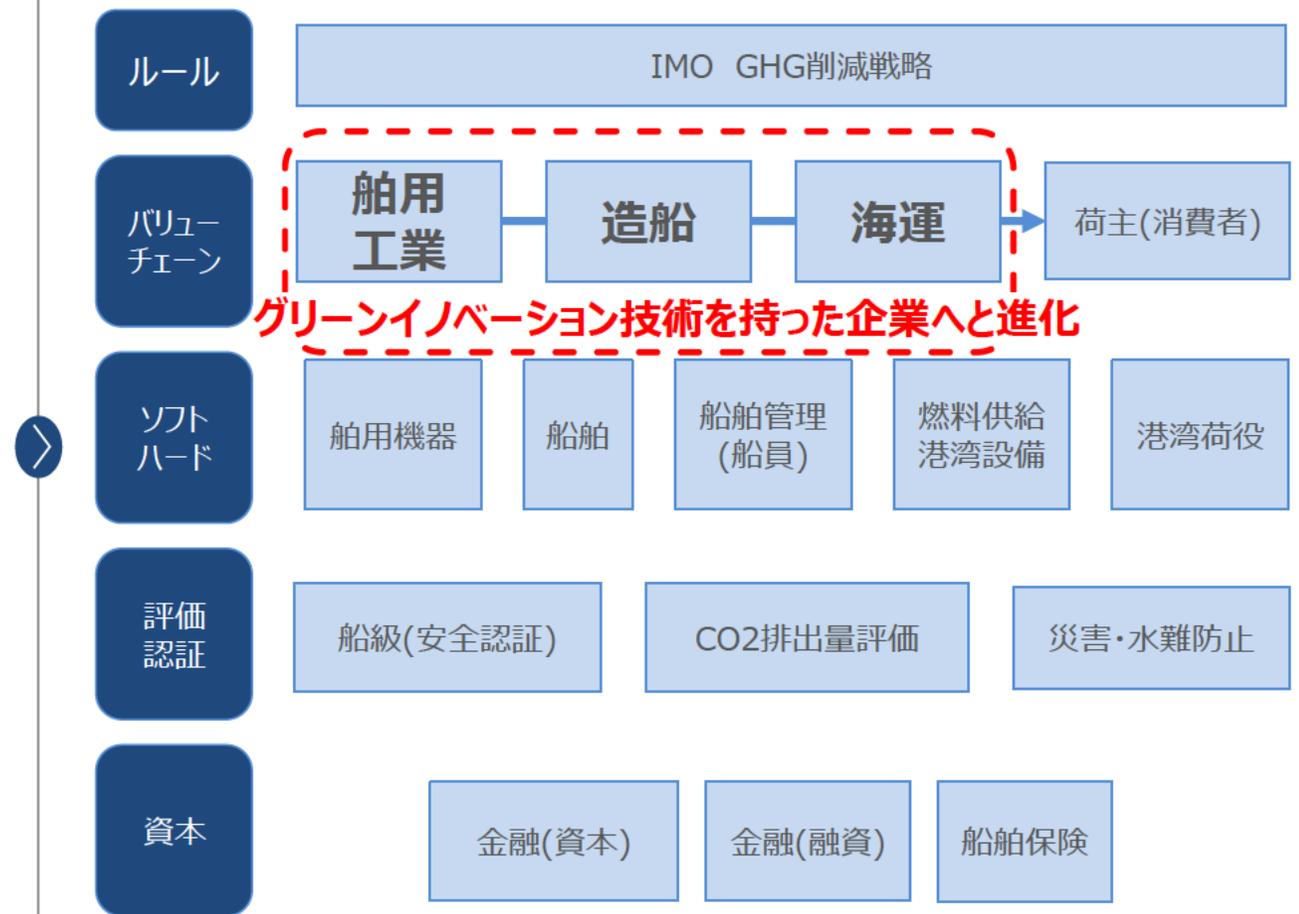
(政策面)

- 日本政府による「2050カーボンニュートラル」宣言(20年10月)
- アンモニアサプライチェーン構築に向けた官民連携の強化
- IMO(国際海運)における2050年ゼロエミッションへの議論開始

(技術面)

- 船舶の代替燃料への転換要求、燃料転換に伴うエンジンをはじめとした様々な機器の技術開発が加速

カーボンニュートラル社会における船舶産業アーキテクチャ



2. 経営を取り巻く状況／産業構造変化に対する認識

GHG排出削減の国際的気運の高まりにより、グリーン関連海事産業が急拡大すると予想

市場機会及び社会・顧客・国民等に与えるインパクト

当該変化に対する経営ビジョン

海運



- 市場機会：
海運のゼロエミ化実現には代替燃料の導入・普及が必須。荷主のサービス選定基準が変化し、海上輸送における新たな事業機会が創出される。
- 社会・顧客・国民等に与えるインパクト：
次世代船舶の社会実装により、地球温暖化防止に貢献。Sustainableな物流インフラを確保する。



- 船舶産業のバリューチェーンの一翼を担う海運会社として、2050年までにネットゼロエミ達成の目標を策定済。
- **技術・経済性・環境の3点において国際競争力のある船舶を開発・運航することで、Sustainableな海上輸送サービスを提供する。** 持続的な輸送事業を通じて**日本の海事クラスターの更なる技術開発・効率改善に寄与**する。

造船



- 市場機会：
環境規制が一段と厳しくなり、老齢船は市場から淘汰されるため、リプレース需要取り込みによる新造船の受注機会は増大する。
- 社会・顧客・国民等に与えるインパクト：
次世代船舶の社会実装により、地球温暖化防止に貢献する。



- 世界に遅れをとることなく、グリーンイノベーション技術を獲得し、**国際競争に打ち勝てる次世代船舶を開発**し、海事クラスターのゼロエミ化に積極的に取り組んでいく。

船用工業



- 市場機会：
環境規制が一段と厳しくなり、代替燃料が利用可能なエンジン需要が拡大する。
- 社会・顧客・国民等に与えるインパクト：
次世代エンジンの社会実装により、地球温暖化防止に貢献する。



- （ジャパンエンジン・IHI原動機）海外ブランドに対抗・差別化した**国際競争に打ち勝てる国産アンモニア燃料エンジンを開発**し、市場投入・安定供給を図り、海事クラスターのゼロエミ化に積極的に取り組んでいく。
- （ジャパンエンジン）国内エンジンメーカーにライセンスを供与することにより、国内エンジンメーカーの活性化、延いては、国内海事産業の発展にも寄与する。
- （ジャパンエンジン）国内先行者利益を確保した後は、自社工場をマザー工場とした、海外への技術移転による、更なる普及拡大も視野。

2. 経営を取り巻く状況／市場のセグメント・ターゲット

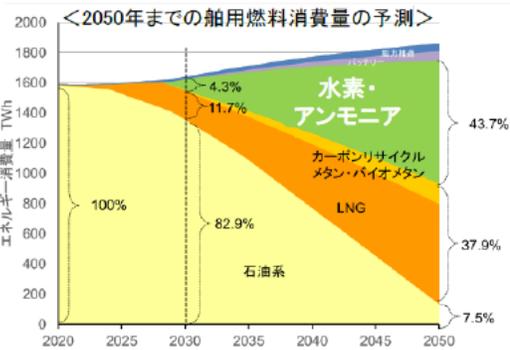
海上輸送(外航・内航)のうち大型輸送船による海上輸送サービスのアンモニア燃料化を予想。
 船用エンジンのボリュームゾーンであるボア60cm以下クラス主機関をターゲットとする。

セグメント分析

- 高出力が求められる船舶ではアンモニア燃料が先行する可能性が高く、アンモニア燃料エンジンの普及が進むと予想。
- 主機ボリュームゾーンはエンジンボア60cm以下クラス（国内製造：約90%、世界：約75%）。



事業開発の流れ



2050年時点、国際海運向け燃料の44%が水素・アンモニアに置き換わると予測。

出典：国交省「次世代燃料の開発」プロジェクト説明資料(21/5/24付)



目次

1. コミットメントへの取組状況
2. 経営を取り巻く状況
3. 社会実装に向けた取組状況・課題

3. 社会実装に向けた取組状況・課題／実施スケジュール

社会実装までのスケジュール

プロジェクト期間は2021～2027年度（約7年間）

- アンモニア燃料タグボート(内航船)竣工は2024年度予定
- アンモニア燃料アンモニア輸送船(外航船)竣工は2026年度予定

アンモニア燃料タグボート(内航船)

ClassNK

日本海事協会

安全性に関する技術検証
国際的なガイドライン策定の基礎研究
法規制対応支援

用途	担当	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	...	2050年度
主機	株式会社IHI原動機 IHI Power Systems Co., Ltd.	4ストエンジン開発・製造・試験運転			竣工								
船体開発	 日本郵船	船体設計・試験運転・建造											
運航	 日本郵船	法令対応・運航マニュアル策定				実証運航・実装運航							

アンモニア燃料アンモニア輸送船(外航船)

ClassNK

日本海事協会

安全性に関する技術検証
国際的なガイドライン策定の基礎研究
法規制対応支援

用途	担当	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	...	2050年度
主機	 J-ENG Japan Engine Corporation	2ストロークエンジン開発・製造・試験運転			竣工								
補機	株式会社IHI原動機 IHI Power Systems Co., Ltd.	4ストロークエンジン開発・製造・試験運転											
船体開発	 NSY	船体設計・試験運転・建造											
運航	 日本郵船	法令対応・運航マニュアル策定・事業性検討				実証運航・実装運航							

3. 社会実装に向けた取組状況・課題／研究開発の進捗状況

各KPIの目標達成に向けた個別の研究開発の進捗（アンモニア燃料タグボート）

研究開発項目	アウトプット目標
アンモニア燃料タグボートの開発及び運航	2024年度中にアンモニア燃料タグボート船の内航商業運航を達成。アンモニアを燃料として安全運航を実現するタグボートの開発、運航・管理手法の確立、これらを進める上で必要となる法令/規則等の整備に係る行政への貢献によりアンモニア燃料船による海上サービスの持続性を確保する。
研究開発内容	
① アンモニア燃料タグボートの設計	<ul style="list-style-type: none"> ✓ アンモニア燃料タグボートの主要目/本設備について検討を推進。代替設計承認取得に向けた、予備リスクアセスメントを実施(22年4月)。 ✓ 予備リスクアセスメントの実施及び取り纏め完了、関係官庁への意見照会を開始。 ✓ 残りの基本設計期間、詳細設計段階にて検討を深度化する必要のある事項を整理。
② 本船運航マニュアルの策定	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 予備リスクアセスメントにより洗い出されたリスク及び安全対策を踏まえ運航のため作成が必要なマニュアルを整理し、必要となる図書や図面作成のタスクを各社に割り当てた。
③ 法令/規則に対応した船舶設計、要員養成、燃料移送手法の確立	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 国土交通省（海事局・海上保安庁・港湾局）と協議を実施し、関連法規／規則の適否を整理。
④ 実証船による検証	<p style="text-align: center;">（本船竣工後実施）</p>

3. 社会実装に向けた取組状況・課題／研究開発の進捗状況

各KPIの目標達成に向けた個別の研究開発の進捗（アンモニア燃料アンモニア輸送船）

研究開発項目	アウトプット目標
アンモニア燃料アンモニア輸送船の運航	2026年度中にアンモニア燃料アンモニア輸送船の外航商業運航達成。運航・管理手法、船員教育体制、安全関連のガイドライン等を整備することにより、アンモニア燃料船による海上輸送サービスの持続性を確保する。
研究開発内容	
① アンモニア燃料アンモニア輸送船の船型主要目の開発	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 港湾制限を調査の上、船主要求仕様を整理。日本シップヤードとの本船基本コンセプト(アンモニア積載量や港湾条件等)協議行い、同社がプロトタイプ船型を開発完了。 ✓ 各種評価を通してプロトタイプ船型の燃費性能を確認。本結果を基に、性能改善等のブラッシュアップ検討に係る協議を開始した。
② 法令/規則に対応した船舶設計、要員養成	(2023年度以降実施)
③ 運航管理マニュアルの策定	(2023年度以降実施)
④ アンモニア燃料関連機器のメンテナンス手法の確立	(2023年度以降実施)
⑤ 実証船による検証	(本船竣工後実施)



海から未来を変えていく。



produce by  日本郵船

免責事項
本資料は、電子的または機械的な方法を問わず、当社の書面による承諾を得ることなく複製又は頒布等を行わないようお願いします。

Legal Disclaimer
No part of this document shall be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of NYK Line.