

2021年10月26日

**アンモニア燃料国産エンジン搭載船舶の
社会実装に向けた実証事業を開始
～～グリーンイノベーション基金を活用～～**

日本郵船株式会社
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
日本シブヤード株式会社
一般財団法人日本海事協会

日本郵船株式会社、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、日本シブヤード株式会社は、グリーンイノベーション基金事業(注1)の一環である国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下「NEDO」)助成事業の公募採択を受け、協力機関である一般財団法人日本海事協会を合わせた5者で、2021年12月より「アンモニア燃料国産エンジン搭載船舶の開発」を開始する予定です。アンモニアを燃料とすることによって、航海中の温室効果ガス(Greenhouse Gas、以下「GHG」)排出量を従来よりも大幅に削減することが可能となり、2030年よりも早期の社会実装を目指すとともに、将来的には船のゼロエミッション化実現を目標に取り組みを進めます。

1. 目標

他国に先駆けて国際競争力のあるアンモニア燃料船の開発を実現することおよび日本が主導するアンモニア燃料船に係る安全ガイドライン・法規制等の整備に貢献することが、5者の最大の目標です。目標達成のため、日本国内の船用エンジンメーカー、造船所、船級協会、海運会社が一体となり、研究開発段階から、エンジン開発、本船建造、商業化まで一貫して連携します。

2. 背景

2016年のパリ協定発効を機に、脱炭素化の世界的な機運が高まっています。日本国政府も2050年までにGHGの排出を全体としてゼロにし、カーボンニュートラルを目指すと言明するなど、脱炭素社会の実現に向けたエネルギーシフトの動きがいよいよ加速しつつあります。海運分野でもGHGの排出削減が喫緊の課題となっており、船舶用燃料を従来の重油から液化天然ガス(LNG)へ転換、さらに水素やアンモニアといった次世代のゼロエミッション燃料普及に向けて研究開発が進んでいます。アンモニアは燃焼しても二酸化炭素(CO₂)を排出しないため、地球温暖化対策に貢献する次世代燃料として期待されており、さらにアンモニアの原料となる水素にCO₂フリー水素(注2)を活用することで燃料のライフサイクルまで考慮したゼロエミッション化の実現が可能と言われています。

このような背景のもと、経済産業省は2050年までのカーボンニュートラルに向けてグリーンイノベーション基金事業を開始し、その一環であるNEDO助成事業にアンモニアを活用したエンジン搭載船舶の開発について応募、今回採択されました。

3. 実証事業の概要および参加各社の役割

今回、アンモニア燃料タグボートの開発・運航とアンモニア燃料アンモニア輸送船の開発・運航が採択され、それぞれ NEDO の助成を受けて実証事業を実施します。

(1) アンモニア燃料タグボート(A-Tug: Ammonia-fueled Tug Boat)の開発・運航

アンモニア燃料は、着火しにくい難燃性がボトルネックになるため、本プロジェクトではパイロット燃料として少量の燃料油を使用する想定をしています。2024 年度の就航をターゲットとして、アンモニア燃料混焼率 80%以上を達成することによる GHG 排出量削減を目指します。将来的には、バイオ燃料等をパイロット燃料として使用することによって GHG 排出総量ゼロを達成することを視野に入れて混焼率向上に取組み、実証運航にて安定運航を確認していきます。

日本郵船株式会社	プロジェクト統括、船舶の設計、機器配置の検討・搭載、法規対応
株式会社 IHI 原動機	アンモニア燃料 4 ストロークエンジン(注 3)の開発
一般財団法人日本海事協会	アンモニア燃料タグボートの安全性評価



A-Tug のイメージ

(2) アンモニア燃料アンモニア輸送船(AFAGC: Ammonia-fueled Ammonia Gas Carrier)の開発・運航

2026 年度の就航をターゲットとして、貨物としてアンモニアを運搬し、航海中はその貨物および貨物から気化するアンモニアガスを燃料として動くコンセプトのアンモニア燃料アンモニア輸送船の開発・運航を目指します。

船舶を動かす主機においてアンモニア燃料混焼率最大 95%、発電機を動かす補機においてアンモニア燃料混焼率 80%以上を達成することによる GHG 排出量削減を狙います。

日本郵船株式会社	プロジェクト統括、船舶の設計・法規対応
----------	---------------------

株式会社ジャパンエンジンコーポレーション	アンモニア燃料 2 ストロークエンジン(主機)(注 4)の開発
株式会社 IHI 原動機	アンモニア燃料 4 ストロークエンジン(補機)の開発
日本シッパード株式会社	船体開発・本船の建造手法の検討
一般財団法人日本海事協会	アンモニアを主燃料とするアンモニア運搬船の安全性評価



AFAGC のイメージ

4. 期間およびスケジュール

期間:2021 年 12 月～2028 年 3 月 31 日(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
主機	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				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
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	日本シッパード株式会社	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	

5. 各社概要

<日本郵船株式会社>

本社:東京都千代田区

代表者:代表取締役社長 長澤仁志

ウェブサイト:<http://www.nyk.com/>

<株式会社ジャパンエンジンコーポレーション>

本社:兵庫県明石市
代表者:代表取締役社長 川島 健
ウェブサイト:<https://www.j-eng.co.jp/>

<株式会社 IHI 原動機>

本社:東京都千代田区
代表者:代表取締役社長 赤松 真生
ウェブサイト:<https://www.ihico.jp/ips/indexj.html>

<日本シップヤード株式会社>

本社:東京都千代田区
代表者:代表取締役社長 前田 明德
ウェブサイト:<https://www.nsync.co.jp/>

<一般財団法人日本海事協会>

本社:東京都千代田区
代表者:代表理事会長 坂下 広朗
ウェブサイト:<https://www.classnk.or.jp/>

この件に関するお問い合わせ先:

- ◆日本郵船株式会社 広報グループ 報道チーム 担当 三澤
電話: 03-3284-5177 メールアドレス: NYKJP.ML.MEDIA@nykgroup.com

- ◆株式会社ジャパンエンジンコーポレーション 総務広報課
電話: 078-949-0800 メールアドレス: pr_info@j-eng.co.jp

- ◆株式会社 IHI コーポレートコミュニケーション部 担当 小林
電話: 03-6204-7030 メールアドレス: kobayashi4642@ihi-g.com

- ◆日本シップヤード株式会社 管理部 総務グループ
電話: 045-212-8205 メールアドレス: info@nsync.co.jp

- ◆一般財団法人日本海事協会 広報室
電話: 03-5226-2047 メールアドレス: eod@classnk.or.jp

6. NEDO 事業概要(参考)

本事業は、NEDO の助成を受けて実施します。NEDO 事業の概要は以下 URL をご参照ください。

https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101487.html

(注1) グリーンイノベーション基金事業

「2050年カーボンニュートラル」に向けてエネルギー・産業部門の構造転換や、大胆な投資によるイノベーションといった現行の取組を大幅に加速するため、NEDOに2兆円の基金を造成し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、これに経営課題として取り組む企業等に対して、最長10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援する基金制度。グリーン成長戦略において実行計画を策定している重点14分野を中心に支援が行われます。

(注2) CO₂フリー水素

CO₂を発生することなく生成した水素。CO₂フリー水素を生成する方法として、再生可能エネルギー（太陽光・風力・地熱等）を活用して水素を製造する方法や、化石燃料（天然ガス・石炭等）を活用し、発生したCO₂を回収・貯蔵して水素を製造する方法などがあります。上記の方法により生成された水素を原料とするアンモニアはCO₂フリーアンモニアとされ、燃料や水素のエネルギーキャリアとしての活用が期待されています。



(注3) 4ストロークエンジン

往復動エンジンの基本となる4つの工程（吸入、圧縮、燃焼・膨張、排気）をクランク軸が2回転する（ピストンが上昇と下降の往復を2回、つまり4回ストロークする）間に行うエンジンです。

ピストンのボア径や回転速度の設定により対応できる出力範囲が広く、船用推進用、発電用に使用されています。

(注4) 2ストロークエンジン

2ストロークエンジンとは、エンジン1回転（ピストン1往復）あたり、1回の燃焼を行うエンジンのことであり、部品点数が少なく、軽量コンパクトであることが特徴です。

大型船舶の主機として搭載される2ストロークディーゼルエンジンは、排気タービン過給機が搭載され、超ロングストローク構造とすることで、熱効率は50%を超え、低回転/大出力を実現することにより、プロペラ効率を上げ、船舶の省エネ

運航に貢献しています。