

2024年4月11日

日立造船株式会社

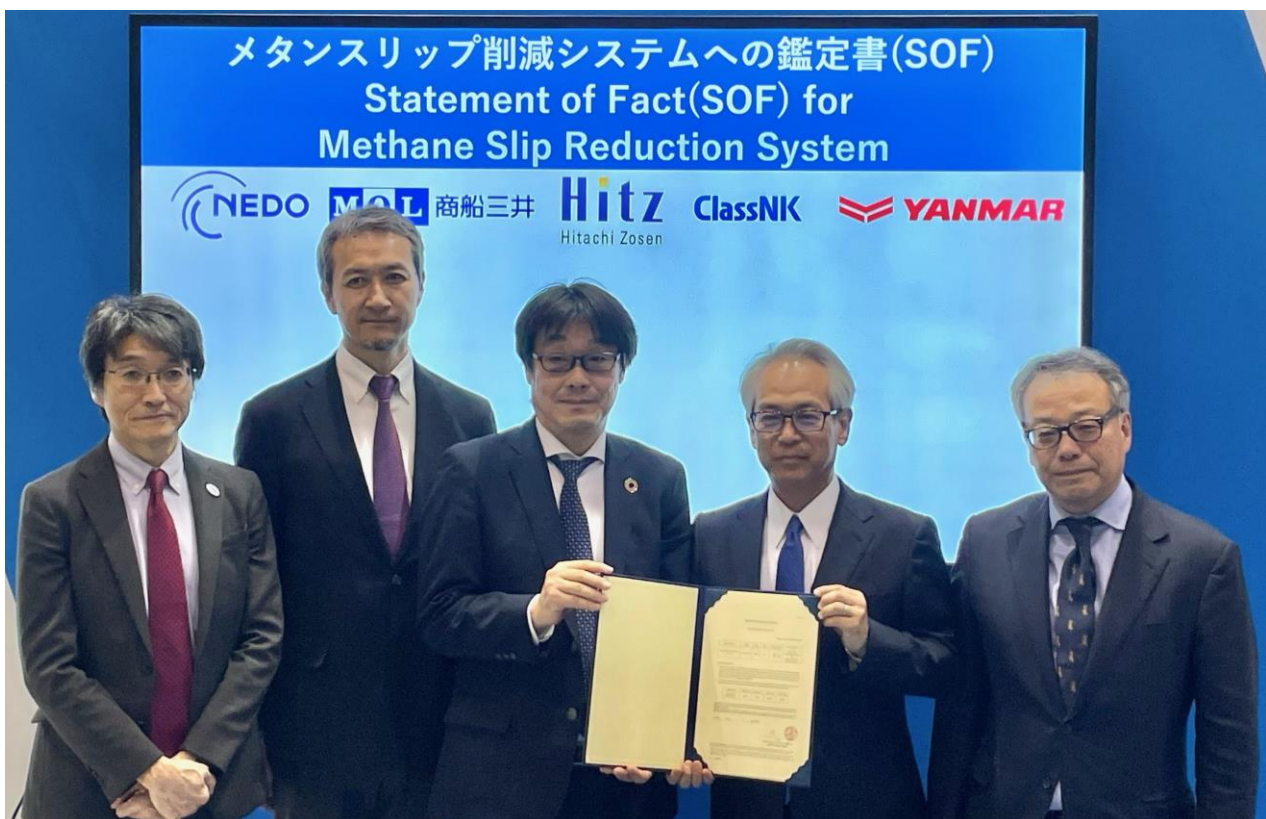
株式会社商船三井

ヤンマーパワーテクノロジー株式会社

陸上試験で LNG 燃料のメタンスリップ削減率 93.8%を 達成し、世界初となる鑑定書を取得

～ 2024 年秋頃から実海域での実証試験を開始 ～

日立造船株式会社（以下、日立造船）、株式会社商船三井（以下、商船三井）とヤンマーパワーテクノロジー株式会社（以下、ヤンマーPT）は、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）によるグリーンイノベーション基金事業「次世代船舶の開発」プロジェクトで採択された「触媒とエンジン改良による LNG 燃料船からのメタンスリップ^{※1}削減技術の開発（以下、本事業）」において、陸上試験にて削減率 93.8%（エンジン負荷率 100%時）を達成し、この度、一般財団法人日本海事協会（坂下 広朗会長、以下、NK）より削減率達成の確認を証明する鑑定書を世界で初めて取得しました。



【鑑定書受領セレモニーの様子】

本事業は、2021 年度から 2026 年度までの 6 年間で、メタン酸化触媒とエンジンの改良を組み合わせ、LNG 燃料船のメタンスリップ削減率 70%以上を目標にするもので、陸上でも確立されていないメタンスリップ削減技術を、世界に先駆けて海運分野で社会実装することを目指しています。

日立造船とヤンマーPT は、LNG を燃料とする船用エンジンから排出されるメタンを酸化させることでメタンスリップを削減する「メタン酸化触媒システム^{※2}」を 2022 年に開発し、世界で初めて「基本設計承認 (Approval in Principle) ^{※3}」を NK より取得しました。2023 年 12 月に行った陸上試験では、EGR^{※4} を用いたエンジン改良とメタン酸化触媒システムを組み合わせることで目標である 70%以上を大幅に上回る削減率 93.8%を達成し、NK より鑑定書を世界で初めて取得しました。この結果が高く評価され、NEDO による 2024 年 2 月の継続支援対象選定審査を通過しました。今後、2024 年秋頃から商船三井が運航する大型石炭専用船 (船名 : REIMEI (苓明)) で実海域での実証試験を開始します。

国際海事機関 (IMO) は、2050 年頃に実質ゼロを目指すことを 2023 年 7 月に新たに採択しており、船舶の燃料を温室効果ガス排出が少ない新燃料へ転換する技術開発が海事クラスター^{※5}によって進められています。

船舶の燃料については、将来的にはメタノールやアンモニア、水素の活用などが考えられていますが、足元では今すぐ実現可能な低排出燃料として LNG 燃料の普及が進んでいます。しかし、LNG 燃料は CO₂ 削減効果がある一方で、メタンスリップが課題となっています。

日立造船、商船三井、ヤンマーPT は、本事業を通じて早期にメタンスリップ削減技術を確立させ、国際海運分野における温室効果ガスの排出削減に積極的に貢献していきます。



【メタン酸化触媒システム試験ベンチ】

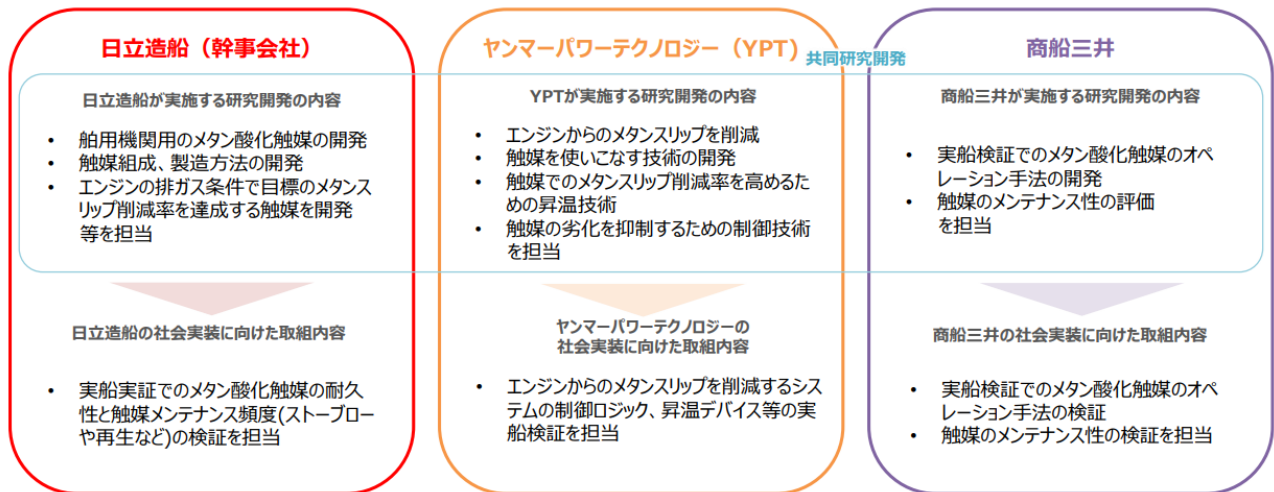


【実証船「REIMEI (苓明)」】

【本事業の概要】

1. 公 募 実 施 者 : 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)
2. 事 業 名 : グリーンイノベーション基金事業 「次世代船舶の開発」プロジェクト
3. 実 施 者 : (幹事会社) 日立造船株式会社 (大阪府大阪市、社長兼 COO : 桑原 道)
(共同実施者) 株式会社商船三井 (東京都港区、代表取締役社長 : 橋本 剛)、
ヤンマーパワーテクノロジー株式会社 (大阪府大阪市、代表
取締役社長 : 田尾 知久)
4. 研究開発テーマ : 触媒とエンジン改良による LNG 燃料船からのメタンスリップ削減技術の開発
5. 実 施 期 間 : 2021 年度~2026 年度 (予定)

【本事業における各社の役割と社会実装に向けた取り組み】



※ 1 : LNG 燃料中のメタンの一部が未燃のままメタンとして大気中に排気されること。メタンは CO₂ と比較して温室効果が高く、GHG 削減の観点からもメタンスリップ削減が求められている。

※ 2 : 未燃焼メタンを含む LNG 燃料エンジン・発電機の排気管にメタン酸化触媒を配置し、触媒上でメタンを酸化させることでメタンスリップを削減するシステム。

※ 3 : 前例のない、もしくは前例が極めて少ない機器やシステムについて、船級協会が現状の規則やガイドラインに照らして、成立性・安全性の観点で審査を行い、要件への適合の証明として発行される。。

※ 4 : Exhaust Gas Recirculation。エンジンの排気ガスを再循環させ未燃のメタンスリップや NO_x などを低減させる技術。

※ 5 : 海運・造船・船用工業などが関わる産業群。

2021 年 10 月 27 日付プレスリリース

商船三井 : <https://www.mol.co.jp/pr/2021/img/21093.pdf>

2022 年 3 月 16 日付プレスリリース

商船三井 : <https://www.mol.co.jp/pr/2022/img/22037.pdf>