

Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

アンモニア燃料船の動向

1. はじめに

カーボンニュートラル(CN)に向けて、カーボンフリーな水素やアンモニアを燃料として使用することが様々な分野で検討されている。船舶においても例外ではなく、IMO(国際海事機関)が第 80 回海洋環境保護委員会で、世界の海運部門の脱炭素化の新たなロードマップに合意しており、世界の海運の総温室効果ガス(GHG)排出量を 2030 年までに 2008 年比で 20%以上削減、2040 年まで 70%以上削減、2050 年にはネットゼロ排出の目標としている。¹⁾これは、2018 年の最初の IMO 脱炭素戦略²⁾(2050 年までに 2008 年比 50%以上の GHG 削減)から大幅に前倒しされている。GHG 排出量を低減するためにアンモニア燃料船の検討が進められており、その動向の一部を紹介する。

2. アンモニア燃料船に関する動向

IHI と日本郵船が、アンモニアを燃料とする船舶用エンジン試験の成功を報告している。IHI 太田工場にて排ガスの後処理装置や燃料供給装置を備えた 4 サイクル船用エンジンの試験が 4 月から実行され、最大 80%のアンモニア混焼の条件で安全に安定運転を実現した。温暖化係数の高い N₂O の排出やアンモニアスリップは事実上ゼロとのことであった。³⁾

MAN Energy Solutions は 7 月に 2 ストロークのアンモニアエンジンの詳細テストを開始。テストエンジンは 4 気筒中 1 気筒がアンモニア燃料を用いるように改造されており、アン

モニア燃焼に関する種々のデータ収集を目指している。2026 年にアンモニアエンジンの商用船への搭載を計画している。⁴⁾

三井 E&S は船内発電装置(補機)での利用を目的としてアンモニアから水素を取り出す技術開発を行っている。補機はその構成上、アンモニアのみで燃焼・発電を行うには技術的課題が多く、アンモニア分解(改質)により得られる水素を利用することで、船舶用燃料としてのアンモニアの有効利用を早期に実現する手段となることが期待される。⁵⁾

アンモニアエンジンでは、未燃のアンモニアや N₂O の排出対策が必要になり、触媒による処理が有力である。アンモニアから取り出した水素の使用も考えられており、その場合アンモニア分解触媒が必要になる。船舶の CN 化推進に触媒が寄与することが期待される。

1) https://www.ammoniaenergy.org/articles/the-imo-charts-a-course-to-net-zero/?mc_cid=a37abe6074&mc_eid=14084151a7

2) <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/06GHGinitialstrategy.aspx>

3) https://www.nyk.com/english/news/2023/20230516_01.html

4) https://www.ammoniaenergy.org/articles/man-energy-solutions-testing-begins-on-two-stroke-marine-ammonia-engine/?mc_cid=f186e20892&mc_eid=14084151a7

5) https://www.mes.co.jp/press/2023/0713_002272.html

文責 日揮ユニバーサル 梨子田 敏也