

# Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

## 船舶用代替燃料の動向

### 1. Global Maritime Forum(GMF)レポートより

2025 年 8 月の GMF レポート「From pilots to practice: Methanol and ammonia as shipping fuels」<sup>1)</sup>によると、アンモニアとメタノールはいずれも船舶燃料としての商業利用に向けて準備が整っており（アンモニアは実証段階、メタノールは初期運用段階）、2020 年版から大きく成熟が進んだ、としている。

メタノールは概念実証段階を終え、初期スケール化に進んでおり、現在約 60 隻のメタノール燃料船が稼働中で、300 隻以上が建造予定。また、レポート執筆時点で約 20 港がグリーンメタノールの燃料供給に対応している。

アンモニアは船舶燃料として実用化の段階に近づいており、アンモニア燃料船の試験運航が成功し、エンジン試験もほぼ完了、主要港での燃料供給試験も進行中である。安全性・排出・燃料供給といった重要分野での知識不足も解消されつつある。

### 2. アンモニア燃料式 4 ストローク船舶用エンジン排出性能<sup>2)</sup>

IHI と Wärtsilä による 4 ストロークアンモニアエンジン試験結果より、排ガスの触媒処理によって N<sub>2</sub>O 排出量が大幅に低減することが示されている。

IHI の試験エンジンでは、未処理の N<sub>2</sub>O 排出量が約 20 ppm であり、触媒を用いることで 2～10 ppm まで低減可能とされる。これにより、ディーゼル運転時と比べて温室効果ガス

(GHG)排出を最大 90%以上削減できる。Wärtsilä の試験でも、エネルギーの 95%をアンモニア燃料とした場合、同様に約 90%の GHG 削減が確認されている。日本郵船のタグボート「魁」に搭載された IHI の 4 ストロークエンジン運用データによると、アンモニア燃料を約 95%使用することで、GHG 排出量を 94%削減可能である。

4 ストロークエンジンでは燃料スリップが課題であり、LNG 燃料ではメタンスリップ、アンモニア燃料ではアンモニアスリップが発生する。IHI によると、アンモニア燃料 4 ストロークエンジンの排ガス中アンモニア濃度は約 10,000ppm だが、排気管内の触媒でほぼゼロまで低減される。一方、2 ストロークエンジンでは最適化運転と後処理により 10ppm 未満に抑えられている。

GHG 削減のために船舶用エンジン燃料としてアンモニアを用いた場合でも、有害なアンモニアや温暖化係数の高い N<sub>2</sub>O を排出しては意味がないので、触媒技術はアンモニア利用において重要な役割を担っている。

#### 1) [Getting to Zero Coalition-](#)

[From pilots to practice Methanol and ammonia as shipping fuels.pdf](#)

#### 2) [Emission performance of ammonia-fueled, four-](#)

[stroke marine engines](#)

文責 日揮ユニバーサル 梨子田 敏也