

# 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20ppmであり、触媒を用いることで2~10ppm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](http://www.gettingtozero.org/wp-content/uploads/2020/08/From_pilots_to_practice_Methanol_and_ammonia_as_shipping_fuels.pdf)

2) [Emission performance of ammonia-fueled, four-stroke marine engines](http://www.ihi.com/en/corporate/corporateinfo/corporateinfo_02.html)