

川崎重工業株式会社

NO.2024029

2024年6月28日

LPG 燃料推進 LPG/アンモニア運搬船「GAS AMETHYST」の引き渡し

川崎重工は、86,700m³型 LPG (液化石油ガス) 燃料推進 LPG/アンモニア運搬船「GAS AMETHYST」(当社第 1760 番船) を引き渡しました。



LPG 燃料推進 LPG/アンモニア運搬船「GAS AMETHYST」

本船は、従来の 84,000m³型 LPG 運搬船から積み荷容量を拡大し、アンモニアの運搬も可能にした当社の最新船型となる LPG 燃料推進 86,700 m³型 LPG/アンモニア運搬船の第 5 番船となります。当社が引き渡した LPG 燃料推進機関を採用した船としては 12 隻目、LPG 運搬船全体としては 75 隻目となります。

今回引き渡した LPG/アンモニア運搬船は、低炭素なエネルギーとして既に活用されている LPG と、脱炭素社会の新たな燃料として将来的に活用が期待されるアンモニアを運搬可能で、混載して同時に運搬することもできます。また、世界の主要 LPG ターミナルに入港できるよう全長や幅などの船体主要目を従来船型から大きく変えることなく、カーゴタンクの容積を増量しました。

さらに、本船には主機からプロペラにつながる軸に軸発電機を搭載しており、主機出力から船内電力を賄うことができます。軸発電機の稼働により通常航海中はディーゼル発電機を停止させ、少量のパイロット燃料を除き、完全 LPG 燃料航行が可能となり、より環境に配慮した船となっています。

全世界的に強化されつつある環境規制ならびに SDGs に代表される具体的な行動計画を踏まえ、当社は今後も、LPG 燃料推進 LPG 運搬船、LPG/アンモニア運搬船をはじめとする環境規制に対応した各種商船や、次世代エネルギーとして注目されている液化水素運搬船など、地球環境にやさしい船舶技術を開発・提供し、低炭素・脱炭素社会の実現に貢献していきます。

<主要目>

全長×幅×深さ	229.90m × 37.20m × 21.90m				
満載喫水	11.65m	航海速力	約 17.0ノット	定員	30 名
総トン数	49,561 トン	載貨重量	56,337 トン	貨物倉容積	86,936 m ³
主機関	川崎- MAN B&W 6G60ME-C10.5-LGIP 1基				
船級・船籍	日本海事協会 (NK)・パナマ				
引渡日	2024年6月28日				

<特長>

- 1) 主機関には、当社製の船用電子制御式液化石油ガスインジェクションディーゼル機関 (ME-LGIP エンジン) 「川崎-MAN B&W 6G60ME-C10.5-LGIP」を採用しています。LPG を燃料とすることで、従来の燃料油使用時に比べ、排気ガス中の SO_x(硫黄酸化物)、CO₂ 排出量を大幅に削減でき、SO_x 規制^{※1} および EEDI フェーズ 3^{※2} に適応しています。
- 2) NO_x(窒素酸化物)3 次規制^{※3} に対応したシステムを採用し、主機関は排ガス再循環装置 (EGR)^{※4}、発電機関は選択式還元触媒脱硝装置 (SCR)^{※5} を適用しています。本システムにより、従来の低硫黄燃料油使用時でも NO_x の排出規制海域 (ECA)^{※6} を航行することが可能です。
- 3) プロペラ周りにカワサキフィン付ラダーバルブならびにコントラフィン付セミダクトおよび省エネフィンを装備することにより、燃料消費量の低減を図っています。
- 4) 本船は、アンモニアを船舶燃料として使用するためのコンセプトデザイン承認を日本海事協会より取得しており、将来、アンモニアを船舶燃料として利用可能な仕様への変更が可能となっています。

※1 SO_x 排出規制 :

船舶からの排出については IMO により、2015 年 1 月から欧米の排出規制海域 (ECA) において、燃料中硫黄分 0.1%以下の SO_x 排出規制が実施されています。また、2020 年 1 月からはその他の世界の全海域を航行する船舶に対し、硫黄分が 0.5%以下の燃料を使用するか、排ガス中からの SO_x を同等に低減する代替装置を使用することが義務付けられています。

※2 EEDI (Energy Efficiency Design Index) 規制 :

1 トンの貨物を 1 マイル運ぶ際に排出される CO₂ のグラム数として定義されるエネルギー効率設計指標 (EEDI) を用いて新造船の省エネ性能の規制値への適合を強制する国際規制。EEDI 規制値は建造契約日と引渡日に応じて段階的に強化されます。大型 LPG 運搬船や LNG (液化天然ガス) 運搬船など一部の船種では、2022 年以降の建造契約船からフェーズ 3 (基準値から 30%の CO₂ 削減) が要求されます。

※3 NO_x 排出規制 :

船舶からの排出については IMO が規制を行い、2016 年から実施されている 3 次規制では、欧米の排出規制海域 (ECA) を指定海域として限定し、1 次規制値からさらに 80%の削減が規定されています。

※4 排ガス再循環装置（EGR）：

主機関の排気ガスの一部を清水で洗浄し燃焼空気として主機関に戻すことで、燃焼空気の酸素濃度と燃焼温度を低下させ、窒素が高温下で酸化反応することを抑制することにより、NO_xの排出量を低減する装置です。また、排気ガスの洗浄に使用した洗浄水は、^{すす}煤分や油分等を除去し、無害な状態に処理され船外へ排出されます。

※5 選択式還元触媒脱硝装置（SCR）：

発電機関の高温の排気ガスに尿素水を噴霧するとアンモニアに分解され、チタン・バナジウム系などの触媒を介して排気ガス中のNO_xと反応し、窒素と水に還元することで、NO_xの排出量を低減する装置です。

※6 排出規制海域（ECA）：

一般海域より厳しい硫黄分濃度の規制値の適用が求められる特定の海域（バルト海海域、米国・カナダ 200 海里内の海域、米国カリブ海海域、地中海）を指します。

【参考リンク】

Kawasaki スーパーグリーン製品（LPG 燃料推進大型 LPG 船）

<https://www.khi.co.jp/sustainability/earth/green/2018/lpg.html>

省エネルギー技術

https://www.khi.co.jp/mobility/marine/technology/energy_saving.html

以上