

Press Information

2024年1月23日

火力発電向け液体アンモニア用ポンプを開発

2026年にも市場投入、石炭火力の脱炭素化と電力の安定供給に貢献

日機装株式会社（本社：東京都渋谷区、以下「日機装」）は、燃焼時に二酸化炭素（CO₂）を排出しないため脱炭素燃料として注目される液体アンモニア用のポンプを開発しました。主力電源の一つである石炭火力発電の燃料を段階的にアンモニアに転換することで、CO₂の排出削減と電力の安定供給の両立を図る、液体アンモニアの火力発電利用に適合しており、2026年にも市場投入する予定です。日機装は液体アンモニア用ポンプの展開で、脱炭素化と電力の安定供給に貢献していきます。



■開発の背景

火力発電は日本の電源構成の7割を超えており（2022年度速報値、経済産業省）、日本の電力を支える電源ですが、一方でCO₂排出量が多いデメリットがあり、対策が求められています。火力発電のCO₂排出ゼロに向けた第一歩目となる、石炭火力発電のボイラーにアンモニアを混ぜて燃焼させるアンモニア混焼は、混焼率に応じてCO₂の排出量を削減できるため、CO₂の排出削減と電力の安定供給を両立するための技術の一つとされています。

経済産業省を中心に作成された『2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略』（2021年）においては、短期的な目標（～2030年）として、石炭火力への20%アンモニア混焼の導入と普及、長期的な目標（～2050年）としては、混焼率の向上（50%）や専焼化技術の実用化を目指すとされています。需要量は、国内では2030年に年間300万トン、2050年に3000万トンと想定されています。

こうした社会的な要請に対応するため、日機装は液体アンモニア用ポンプを開発しました。

■開発したポンプの特徴

・外部漏洩を防ぐためにモータ部まで液中に浸したサブマージド（没液）の構造

液体アンモニアは毒性・臭気があるため、外部に漏洩することを防ぐ必要があります。そのため、配管以外はモータ部も含めて液中に浸したサブマージド（没液）の構造となっています。

・モータをポンプ内部に組み込んで密閉した、キャンドモータポンプの構造で腐食を防止

腐食性がある液体アンモニアに触れてモータが劣化することを防ぐため、モータをポンプ内に組み込んで液体の流路から隔離して密閉する、キャンドモータポンプの構造を採用しました。日機装はすでにアンモニア冷媒冷凍機向けや農業用肥料製造プラント向けの液体アンモニア用キャンドモータポンプを世界で数千台納入した実績があり、こうした経験を生かしています。

・高い送液能力を実現するためクライオジェニックポンプ技術を応用

高い送液能力が求められる燃料向けアンモニアポンプの開発にあたっては、高揚程（汲み上げの高さ）・大流量（吐出しの量）の送液が可能でLNG基地などで使用されているクライオジェニックポンプの技術を取り入れています。クライオジェニックポンプは、1985年に当社が初めて国産化に成功し、現在世界シェアの約50%を占めています。

製造ノウハウが豊富である特殊液体用のキャンドモータポンプとクライオジェニックポンプの優位性を掛け合わせた開発アプローチを取っているのが、日機装のアンモニアポンプです。

■今後の展開

用途としては火力発電だけでなく、LNG基地用ポンプの受注実績を生かして、火力発電よりさらに高揚程・大流量が求められるアンモニア基地での受け入れや払い出し用途への展開も視野に入れています。また、ポンプ単体の販売だけでなく、用途に合わせて必要な機器とポンプを組み合わせたパッケージ製品の販売にも力を入れていきます。

<日機装 会社概要>

会社名： 日機装株式会社
本社所在地： 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号恵比寿ガーデンプレイスタワー22階
創業： 1953年12月26日
代表者： 代表取締役社長 甲斐 敏彦
事業内容： 産業用特殊ポンプ・システム、医療機器、航空機部品等の製造・販売
URL: <https://www.nikkiso.co.jp/>

本件に関する報道関係者からのお問い合わせ先

日機装株式会社 企画本部 経営企画部 広報・IRグループ

TEL：03-3443-3717 E-mail：nikkiso-pr@nikkiso.co.jp