

# NH<sub>3</sub> / CO<sub>2</sub> 冷却システムを商品化 レシプロ冷凍機を使用



小野 良二社長



狩野 剛一取締役

長谷川鉄工(社長小野良二氏、本社・大阪市港区波除1-4-39)は、自然冷媒のアンモニア(NH<sub>3</sub>)採用の産業用レシプロ冷凍機メーカーであり、NH<sub>3</sub>冷凍機を用いて直膨式・液ポンプ式等の冷却設備を作り込む冷熱エンジンアリンクを得意とする。基本路線はNH<sub>3</sub>単一の冷却システムを軸に軸足を置くが、このほど冷熱エンジンアリンク事業でNH<sub>3</sub>と二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の2種の自然冷媒を組み合わせた冷却システムを商品化した。COP(成績係数)に優れたレシプロ冷凍機の採用で差別化する。中規模以上の冷凍冷蔵倉庫向けに今秋から提案を始め、2016年度以降の導入を目指す。国内で先行するNH<sub>3</sub> / CO<sub>2</sub>冷却システムメーカー各社を追いつく。

長谷川鉄工は1921年に国産第一号となる横形NH<sub>3</sub>圧縮機を製作した。ハイオニア、超低温船用冷凍機分野や低温物流分野などで自然冷媒の一つ、NH<sub>3</sub>を使用したレシプロ式圧縮機と、同圧縮機をユニット化した冷凍機を製造し、90年以上、国内外で納入実績を積み重ねる。漏えい時の安全性担保が不可欠のNH<sub>3</sub>の取り扱いに関して、技術、ノウハウ、知見を蓄積。同社の産業用レシプロ冷凍機は漁船を中心に船用市場でトップシェアを誇る。船用以外にも低温物流、食品工業、自動車、化学、製薬分野などで用途を開拓している。持ち前の冷凍機技術を核に、自然冷媒や低GWP冷媒を採用して、安全性、省エネ性、耐久性、低コストなど各ユーザーの設備要望を具現化する冷熱エンジンアリンクも手掛ける。

このほど開発した冷却システムは、自然冷媒のNH<sub>3</sub>とCO<sub>2</sub>を組み合わせた間接冷却方式で、C級・F級の冷蔵倉庫用のシステムとして実用化したもの。小野社長は「当社はNH<sub>3</sub>単一冷媒による冷却システムが最も高効率であると考え、NH<sub>3</sub>は海外でスタンダードな冷媒として定

着している。しかし日本国内では、冷凍冷蔵倉庫内側の冷媒にNH<sub>3</sub>を使用することに對して抵抗感を示すお客さまも居る。それ故、国内低温市場ではCO<sub>2</sub>を使用したシステムが流行の最先端にあることは確かだ。当社としてもNH<sub>3</sub>を機械室から出さないシステム商品を提供する必要性を以前から感じていた。取引先からの要望も多かったため、NH<sub>3</sub> / CO<sub>2</sub>冷却システムの商品化に踏み切った」と話す。

NH<sub>3</sub> / CO<sub>2</sub>冷却システムは他社でも数社商品化しているが、冷凍機は主にスクリーン冷凍機を使用する例が多い。長谷川鉄工の差別化ポイントには、レシプロ冷凍機を採用している点。冷凍機単体の同条件下でのCOP比較では、試算値ベイスだが、レシプロ冷凍機の方が、COPが高く、性能面で優れる(技術生産統括部・狩野剛一取締役統括部長)という。

同社のレシプロ冷凍機は、冷凍能力が11kW〜430kWまで能力レンジに幅があり、2段圧縮機で10機種、単段圧縮機で12機種のパリエーションをそろえる。お客さまが求める冷却アプリケーションに応じて、これらの圧縮機を柔軟に組み合わせ

せてオーバースペックのないジャストフィットの冷凍機システムを構築できる(小野社長)。圧縮機の組み合わせ自由度に幅を持たせていることで設備全体の無駄を省き、最適仕様の自然冷媒採用設備を提供できる利点がある。これによりエンドユーザーにとって高額とされるNH<sub>3</sub> / CO<sub>2</sub>冷却システムの初期費用低減を図れる。またNH<sub>3</sub>の使用が機室内に留まることから、NH<sub>3</sub>単一の冷却システムと比べてNH<sub>3</sub>使用量を大幅に減らすことが可能。庫内側でNH<sub>3</sub>が漏えいした場合の懸念も解消される。熱交換器の効率アップなど周辺部品との取り合わせの中で、省エネ効果をさらに引き出すことが今後の注力点(狩野取締役)。

長谷川鉄工は海外事業も展開するが、海外向けはNH<sub>3</sub>冷凍機の販売とNH<sub>3</sub>単一冷却システムによる冷熱エンジンアリンクを主体とする。近年はタイや台湾をはじめ、フィリピン、インドネシア、ベトナムなどASEAN(東南アジア諸国連合)各国で冷凍冷蔵設備需要が増加しているようだ。5〜7月にかけて数度現地視察や商談に複数回に出向いたが、ASEANでの自然冷媒要望が肌で感じることができた。と小野社長。同社は海外展開でも自然冷媒の有効性を訴求していく方針だ。