

自然冷媒・自然対流&ふく射・陽圧除湿



小野 良二社長



狩野 剛一取締役

産業用圧縮機の製造・販売と冷熱ブランドの設計・施工を手掛ける長谷川鉄工(社長||小野良二氏、本社・大阪市港区波除1-4-39)が、今期の社内標語に掲げた「進化」に向けて着実に歩を進めている。持ち前の圧縮機開発・製造技術に加え、自社製圧縮機を活用した冷却システムのアプリケーションをブランド化して市場への展開を図っている。自然対流&ふく射冷却システム、高効率陽圧除湿空調システムを3本柱とし、これらの自社ブランドアプリケーションが大手冷凍冷蔵倉庫会社などへ採用される事例が徐々に増えてきた。長谷川鉄工は今年(2018年9月期)、高効率で堅牢な圧縮機開発・製造というハードウェアと、冷却システムの

「外部に漏らさない」機構を随所に盛り込み、安全性と省エネルギー性の両立を図っているのが特長。メカニカルシールレス圧縮機の開発やCO2液ポンプにキャンドモーターの採用、NH3系統・CO2系統ともバックレスバルブを採用、配管のステンレス化による腐食対策などを施し、冷媒の外部漏れを限りなくゼロに近づける仕組みを設け

「外部に漏らさない」機構を随所に盛り込み、安全性と省エネルギー性の両立を図っているのが特長。メカニカルシールレス圧縮機の開発やCO2液ポンプにキャンドモーターの採用、NH3系統・CO2系統ともバックレスバルブを採用、配管のステンレス化による腐食対策などを施し、冷媒の外部漏れを限りなくゼロに近づける仕組みを設け

とよく射冷却によって庫内を無風状態に保ち、高品質の冷却保管と作業者にも優しい作業環境を創造する。システムの概要は、冷蔵庫内の天井面を二重天井構造とし、上層部にユニットクーラーを設置する。上層部をユニットクーラーで冷やし、下層部の庫内には上層部と間仕切る天井面から伝わり落ちてくる冷気のふく射熱や、壁面の隙間から抜け落ちてくる冷気による自然対流で風速が毎

るもの。陽圧除湿・空調機はデシカントローターによる除湿方式が一般的だが、長谷川鉄工は物流倉庫1階部分にある低温室の冷凍冷蔵設備と「DEMS」を並列運転することで運転効率を高めるシステムを推奨している。同社の試算では、デシカント除湿・空調機と比べて電気代を約65%に削減できる効果が見込まれる。切替式冷却除湿コイルの採用で片方のコイルのデフロスト時に他方のコイルで除湿運転できる利点があり、24時間連続運転が可能。自然冷媒採用機器と組み合わせ環境配慮型システムを構築することが可能。

進化」に向けて着実な歩み 冷却システムをブランド化

長谷川鉄工

た。モーターに関して、インバーター駆動対応の水冷式半密閉モーターを開発。部分負荷時に回転数制御によって無効動力削減して省エネ性を高めている。このほど改良した新型NICRESでは、凝縮器やカスケードコンデンサーにはシェル&プレート型熱交換器を採用した。シェル&チューブ型より小形で、より大きな伝熱面積を確保できる仕

縮役技術生産統括部長)。同社は現在、大手食品・冷凍冷蔵倉庫会社との間で収容能力2万4千ト規模のF級・C級冷蔵庫の新築案件でNICRESの導入を促す商談を進めているところだ。自然対流&ふく射冷却システム「ゆらぎシステム」も大手食品・冷凍冷蔵倉庫会社から好評を博すアプリケーションの一つ。冷蔵庫の庫腹量を減らすことなく、自然対流

大手冷凍冷蔵倉庫会社に昨年納入したDEMSが稼働後1年を迎えたが、小野社長は「動力を要する機器・設備を稼働させている割に電気代が大幅に上がらず、陽圧除湿空調が冷凍冷蔵倉庫全体の冷却効率を高め、省エネに寄与している効果を示すことができている」と説明。その上で「陽圧除湿化はこれからの冷凍冷蔵倉庫での省エネのキーワードになる」と手応えを語った。

NICRESはアンモニア(NH3)と、二酸化炭素(CO2)の2種類の自然冷媒を組み合わせて冷却システムを構築するもの。自然冷媒を扱う上で求められる安全性を重視し「冷媒を少なく」

行き交いさせる吹出口と吸込口にダンパーを設置した。ダンパーの開閉によって完全ふく射冷却の自然対流方式と、毎秒0.3以下の無風状態「ゆらぎ」による冷却方式の切り替え運転を可能にした。これにより一時的に高温品の入庫があった場合や、二重天井タクト底面に霜付きが発生した場合に「ゆらぎ」運転に切り替え、入庫品の冷却を促進したり、庫内の除湿に対応したりできる。「ゆらぎ3.0」に関しては、大手食品・冷凍冷蔵倉庫会社の新築予定の大型冷蔵倉庫での採用が既に確定。同社は今年末から設置工事に着手する予定。

「陽圧除湿化はこれからの冷凍冷蔵倉庫での省エネのキーワードになる」と手応えを語った。