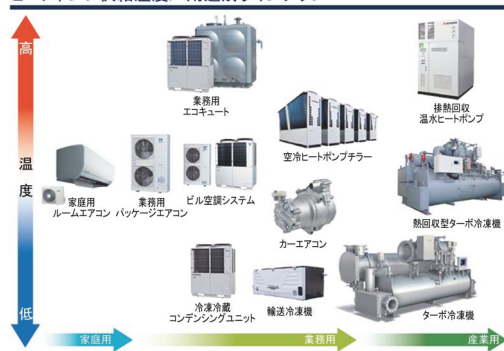


世界を熱で過ごしやすく。 三菱重工サーマルシステムズ(株)

Thermal Solutions Save the World
Mitsubishi Heavy Industries Thermal Systems, Ltd.

ヒートポンプ供給温度／用途別ラインアップ



三菱重工サーマルシステムズ株式会社
経営企画室
☎(03)6716-4500

三菱重工サーマルシステムズ(株)は、2016年10月に三菱重工業(株)の冷熱事業を承継しスタートした会社であり、2018年1月に同じく三菱重工業(株)のカーエアコン事業を承継した三菱重工オートモーティブサーマルシステムズ(株)を吸収合併した。当社グループの事業は、家庭用・店舗用・ビル用の空調機、工場用を中心とした大型冷凍機、低温輸送のための輸送用冷凍機、高温及び低温領域でのヒートポンプ製品によるサーマルソリューション事業、カーエアコンで構成されている。これらの幅広い商品群を世界中のお客様に提供する総合空調冷凍メーカーとして、地球環境にやさしい、快適な暮らし作りに貢献している。

1. 当社グループの環境負荷低減・高効率・省エネ技術

当社グループを取り巻く事業環境は、世界人口の増加等により底堅い需要に支えられ、グローバルでの冷熱市場は成長している。また COP21 のパリ協定やモントリオール議定書のキガリ改正等による地球環境保全に対する取り組み・規制の強化が、新興国も含めた全世界で広がりを見せている。このような状況の下で、当社グループはサーマルソリューション事業を強化し、燃焼式からヒートポンプ技術を活用した電気式への転換を更に加速させるとともに、地球温暖化係数の低い冷媒への転換や省エネ・高効率化により、冷熱商品の CO₂ 削減に向けて取り組んでいる。

2. 製品ラインアップ

(1) ターボ冷凍機

当社ターボ冷凍機(図1)は、地球温暖化係数(GWP)が CO₂ 相当の1以下と非常に低い冷媒 R1233zd(E)、R1234ze(E)を適用し、全容量帯で低 GWP 冷媒に対応している。これらの冷媒は従来冷媒(R134a)に対し物性が大きく異なるが、R1233zd(E)を適用した ETI-Z シリーズでは、定格性能を約3%向上させている。

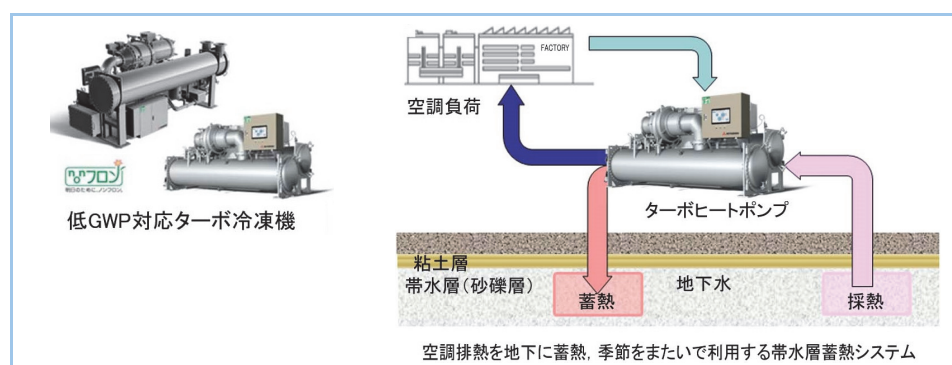


図1 ターボ冷凍機

また、ターボ冷凍機本体の開発だけでなく、サーマルソリューション事業にも取り組んでいる。地下水を冷暖房熱源に利用する帯水層蓄熱システムをノンフロン・低 GWP 冷媒＋省エネ・高効率＋再生可能エネルギー＋ヒートアイランド現象の緩和をキーワードに市場への普及を進めている。

(2) ヒートポンプ製品

当社ヒートポンプ製品(図2)は、自然冷媒(CO₂)をはじめとした環境負荷の低い冷媒への転換、再生可能エネルギーの利用をグローバルに進めることで低炭素社会の構築と持続可能な社会発展への貢献を目指している。この実現のための当社独自の要素技術にはロータリー圧縮機構とスクロール圧縮機構をあわせ持つ二段圧縮式(スクロータリー)インバータ圧縮機をはじめとする高性能圧縮機がある。当社ヒートポンプ製品はこれら圧縮機の採用と空調機で培われたヒートポンプ技術を応用しラインアップを拡充している。高温側では、空気熱源で 90℃の熱風や高温水を作ることができる製品“熱Pu-ton”や“Q-ton”は、化石燃料を燃焼させるボイラからの代替えとして大いに注目されている。低温側では、自然冷媒(CO₂)を採用し、空気熱源で-45℃の蒸発温度を実現できる冷凍冷蔵コンデンシングユニット“C-puzzle”をラインアップしている。これらの製品はその省エネ性能と環境性能で高い評価を得ており、今後もさらに産業用ヒートポンプや業務用冷凍冷蔵製品など、幅広いヒートポンプ製品を通じてソリューションの提供をはかっている。



図2 ヒートポンプ製品

(3) 空調製品

当社空調製品は、省エネ化と同時に、環境負荷の低い冷媒への転換をグローバルに進めることで地球環境問題へ取り組み、低炭素社会の構築と持続可能な社会発展への貢献を目指している。当社独自の要素技術のひとつに制御技術があり、IoT による遠隔からの制御で建物の空調機器の省エネ制御をトータルマネジメント可能にする“M-ACCESS(エム・アクセス: Mitsubishi-internet-Access)” (図3)を製品化している。これら三菱重工グループ独自の冷熱制御技術により、低温から高温まで幅広い温度領域における差別化製品の省エネ性向上を実現している。

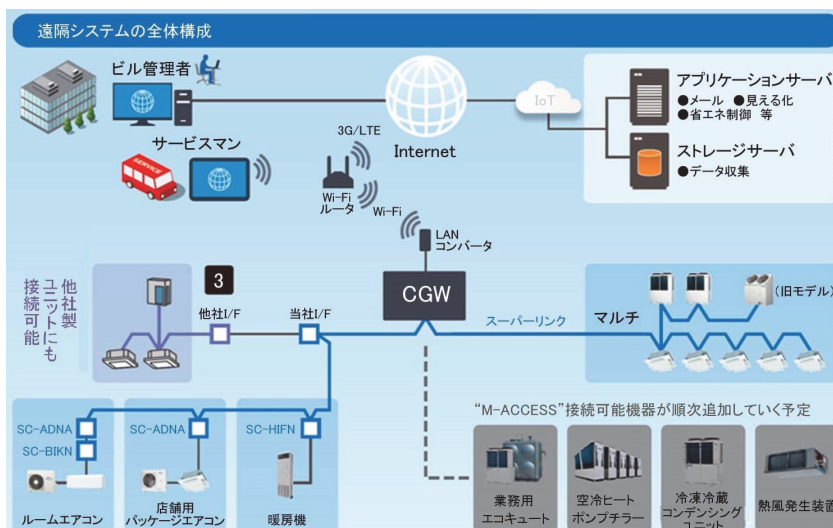


図3 M-ACCESS 全体構成

(4) 輸送用冷凍機

当社輸送用冷凍機(図4)は、省エネ化及び、冷媒の低 GWP 化により直接的に環境負荷低減するとともに、搭載される車両の燃費向上を助け、間接的な環境負荷低減にも寄与している。

輸送用冷凍機で主流の R404A 冷媒対比、一部機種にて GWP が約半分の冷媒を採用しているほか、更なる低 GWP 化を目指し開発推進中である。また、年間エネルギー消費低減のために輸送用冷凍機の中で、いち早くヒートポンプシステムを採用している。

車両燃費向上への寄与としては、エンジン駆動が主流であった輸送用冷凍機をモータ駆動化し、トラックの回生電力や、蓄電池からの電力で冷凍機を動かす定温輸送車を共同開発し、走行中の余剰エネルギー活用や、アイドルストップによる燃料消費低減を助けている。さらにモータ駆動冷凍機は、製品の年間エネルギー消費もインバータでの高効率運転点追従により低減するほか、鉄道コンテナへの搭載が容易で、定温輸送のモーダルシフト推進にもつながっている。



図4 輸送用冷凍機

(5) カーエアコン

当社カーエアコン(図5)は、グローバルモータリゼーションの進展と電気自動車の急速な伸長が見込まれる中、小型・軽量・省動力を極限まで追求した電動式スクロール圧縮機をはじめとする自動車空調用コンポーネント、空調製品で培ったヒートポンプ技術を駆使した自動車用サーマルマネジメントシステムを世界中のお客様へ提供することで、より快適で安全な車社会への貢献を目指している。

車載ソフトウェアの開発プロセス高度化にも取り組んでおり、電動式スクロール圧縮機を対象に Automotive SPICE (Automotive Software Process Improvement and Capability dEtermination の略) Ver.3 の認証を取得(図6)し、高品質な製品開発も実現している。

また、当社カーエアコンは、GWPの低いR1234yf冷媒に対応し、地球環境にやさしい社会の実現にも貢献している。



図5 カーエアコン製品



図6 Automotive SPICE 認定証

3. 今後の展開

当社グループは“環境負荷低減”，“高効率・省エネルギー”，“利便性向上”などを追及し，世界中の社会・お客様に満足して頂ける製品を提供する総合空調冷凍メーカーとして，更なる新製品・新技術の開発に継続して取り組んでいく。