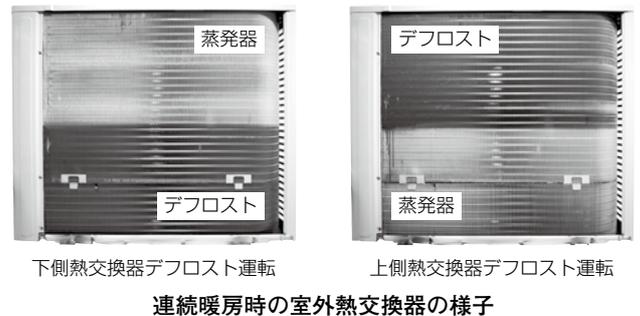
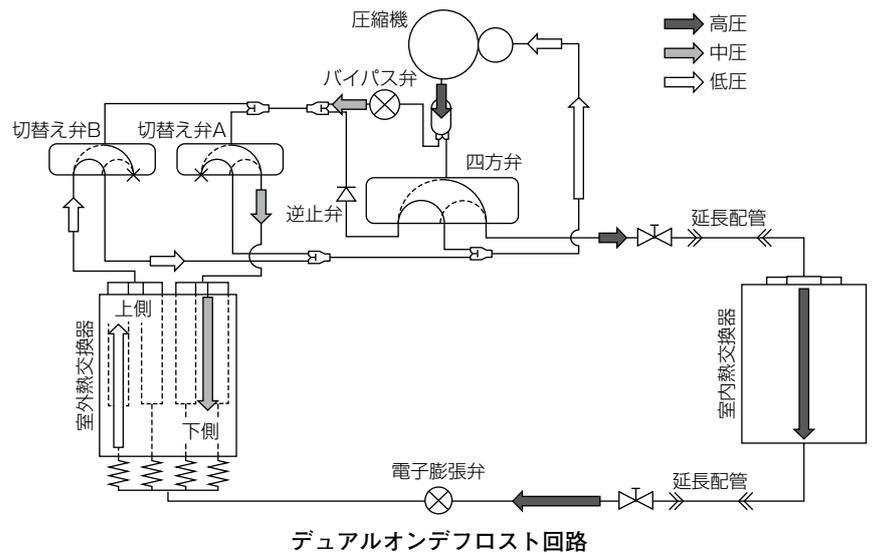


# 15. 空調冷熱システム Air-Conditioning & Refrigeration Systems

## ■ デュアルオンデフロスト回路を搭載した三菱ルームエアコン“ズバ暖霧ヶ峰” Mitsubishi Room Air Conditioner "ZUBADAN KIRIGAMINE" Series Equipped with Dual On-defrost Circuit

低外気時の暖房運転では、空気から採熱を行う室外熱交換器が着霜するため、定期的に霜取り(デフロスト)運転を行う必要がある。デフロスト運転中は暖房運転が停止するため、室内温度が下がって快適性が悪化するという課題があった。この課題を解決するため、暖房運転を継続しつつデフロスト運転を行うデュアルオンデフロスト回路を開発した。室外熱交換器を上下に分割し、二つの切替え弁、逆止弁とバイパス弁を使い、上下の室外熱交換器を交互にデフロスト運転する。デフロスト運転を行う熱交換器には、圧縮機から吐出された高温高圧冷媒の一部をバイパス弁で0℃以上の中圧まで減圧させて流す。冷媒の潜熱を利用してデフロスト運転を行うことでデフロスト能力を高めつつデフロストに使用する冷媒量の増加を抑制する。また、逆止弁を用いることで二つの切替え弁の動作を安定させ、通常の冷暖房運転とデフロスト運転をしつつ暖房する連続暖房を実現した。この技術を搭載した“ズバ暖霧ヶ峰”では、外気温度2℃、外気湿度84%、設定温度23℃の条件で室内温度が低下することなく最高46℃の吹き出し温度で連続運転でき、冬場の課題であるデフロスト運転による快適性の悪化を抑制できた。



## ■ シェルアンドチューブ式熱交換器搭載空冷ブラインクーラ Air-cooled Brine Cooler with Shell and Tube Heat Exchanger

ブラインクーラは不凍液(ブライン)を熱媒体とした間接冷却式の冷凍機で、熱容量の大きさを生かして製氷プールの冷却や食品・化学工場のプロセス冷却、デリケートな温度制御が求められる野菜や果物などの生鮮品の冷却保存に利用されている。また、冷媒総量の少ないブラインクーラは、昨今の冷媒規制への対応としても注目されている。当社は業界で唯一(\*1)のシェルアンドチューブ式熱交換器を搭載した空冷ブラインクーラを開発した。主な特長は次のとおりである。

### (1) 省エネルギー性の向上

この製品は高効率なインバータ圧縮機と空気熱交換器を搭載することで現行製品に対して約72~114%のCOP (Coefficient Of Performance)改善を達成した。これまで水冷機に比べて効率が悪いとされてきた空冷機の省エネルギー性を向上させたことで、メンテナンス負荷が高い水冷機からの置き換え需要に対応できる。

### (2) シェルアンドチューブ式熱交換器搭載

蒸発器として搭載した当社設計のシェルアンドチューブ式

式熱交換器は、凍結・異物による目詰まりを起こしにくく、圧力損失が小さくなるように設計しているため、凍結パンクに対する信頼性が向上し、熱媒体の運搬動力を小さくできる。また、塩化カルシウムなどの腐食性の高いブラインに対応できる特殊仕様もラインアップしている。

\*1 2019年10月1日現在、当社調べ



空冷ブラインクーラ

