

空調機の省エネルギー技術

古藤 悟* 加賀邦彦***
中山雅弘** 若本慎一***
七種哲二**

要 旨

トップランナー方式の導入に伴うルームエアコンの省エネルギー化への対応技術として、再熱除湿に用いられる低騒音再熱除湿弁の圧力損失低減のために開発した気液分離型冷凍サイクル、及び室内熱交換器の性能改善のために新たに開発した低通風抵抗で空気側熱伝達率の高い2本ワイドスリットフィンについて紹介する。

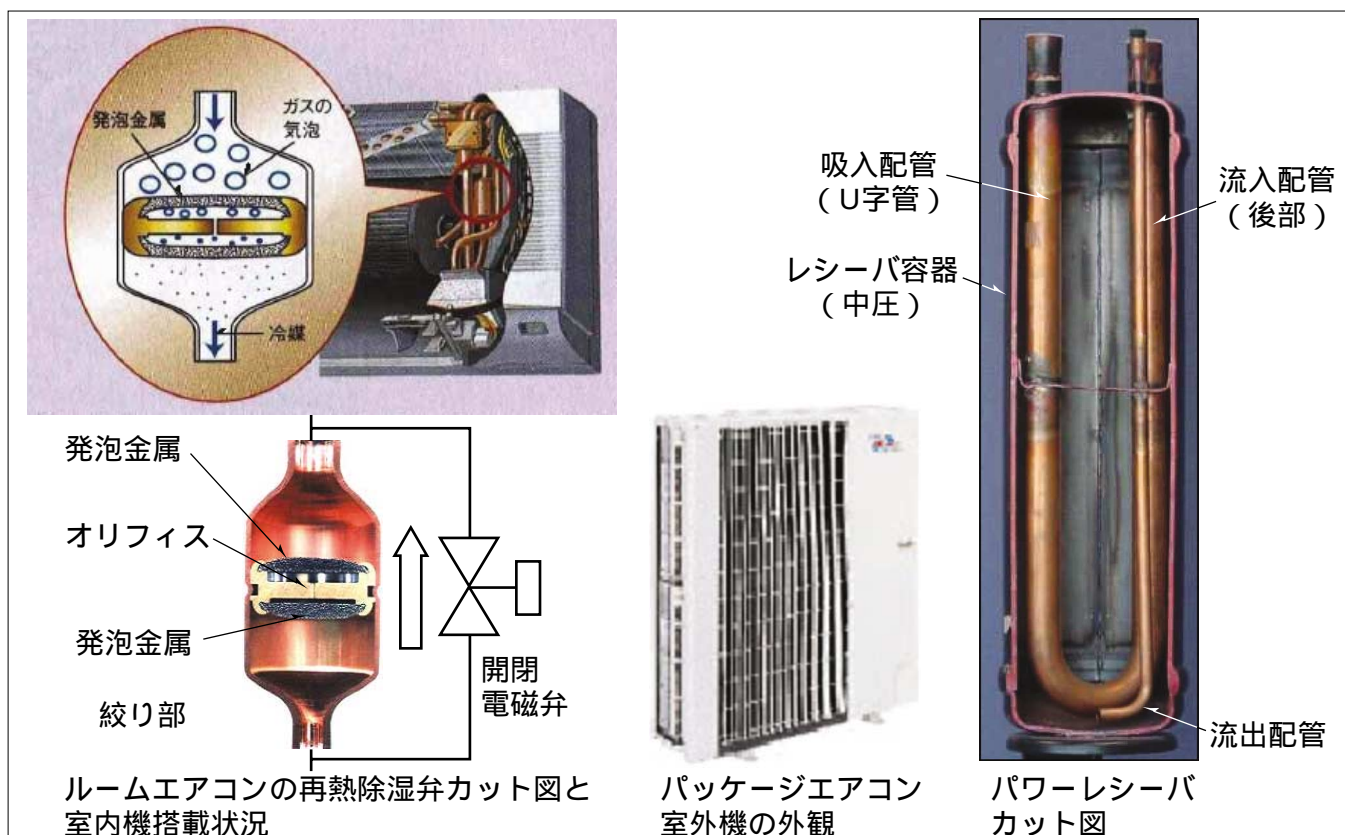
気液分離型冷凍サイクルは、冷房時に室内熱交換器で蒸発能力に寄与しないガス冷媒を気液分離器で分離してバイパスさせるので、室内熱交換器や接続配管内を流れる冷媒流量をガスバイパス分減少させて圧力損失を低減する。

2本ワイドスリットフィンは、フィンに設けたスリットの本数を従来の3本から2本に減じて通風抵抗を低減する

とともに、スリット切り起こし幅を従来よりも広くして、スリット本数の減に伴う伝熱面積の減少をカバーした。

また、パッケージエアコンに対するユーザーの省エネルギー志向の高まりに対応して新たに開発した中圧熱回収型レシーバ(パワーレシーバ)回路についても紹介する。

パワーレシーバ回路は、中圧レシーバ内部で蒸発器出口冷媒のエンタルピーを回収する独自の方式である。これにより、圧縮機吸入状態の適性化、圧縮機吸入圧力損失の低減、蒸発器の有効利用、冷凍サイクル制御の適性化を図り、従来のアキュムレータ回路に比較して大きな省エネルギー効果を得た。



再熱除湿弁とパワーレシーバ

写真左は、ルームエアコンの健康・快適志向の高まりに対応して開発した低騒音再熱除湿弁の室内機内部の搭載状況と再熱除湿弁内部構造を示す。これは、除湿器と再熱器の間のオリフィス部(絞り部)で発生する冷媒流動音を低減するためオリフィス前後に発泡金属を設けて気液二相冷媒の均質化を担う。

写真右は、パッケージエアコンの省エネルギー化のために開発した中圧熱回収型レシーバの内部構造である。中圧のレシーバ内に貯留された余剰冷媒は容器下部にたまり、低压の吸入配管内冷媒と熱交換して蒸発器出口冷媒のエンタルピーを回収する。