

三菱ふそう製路線バス“エアロスター”用エアコン

Bus Air-conditioner for Mitsubishi Fuso “Aero Star”



冷熱事業本部
輸送冷凍機部 営業グループ
☎(052)503-9312

平成 22 年5月、三菱ふそうトラック・バス(株)から平成 21 年度排気ガス規制に適合した大型路線バス“エアロスター”が発売された。新型エアロスターでは、エアコン使用時の燃費改善にも対応するため、大容量3次元圧縮式スクロールコンプレッサ(以下3D スクロール)を業界で初めて採用した高効率バスエアコンシステムを搭載した。

1. 特長

(1) 高効率コンプレッサの採用

業界で初めて周方向の圧縮に加えて軸方向の圧縮も行う当社独自の3D スクロールをバスエアコン用大容量コンプレッサに採用した。大型路線バス用の冷房性能を満足させるため、新型コンプレッサを2台搭載したシステムとし、当社従来機比で大幅な効率向上を達成している。

(2) 部分負荷効率の向上

3D スクロールコンプレッサをより高効率に運転するため、2台のコンプレッサをひとつの冷媒回路に並列に接続する2コンプ1冷媒系統方式を採用している。図1に2コンプ2冷媒系統方式と2コンプ1冷媒系統方式の回路図を示す。

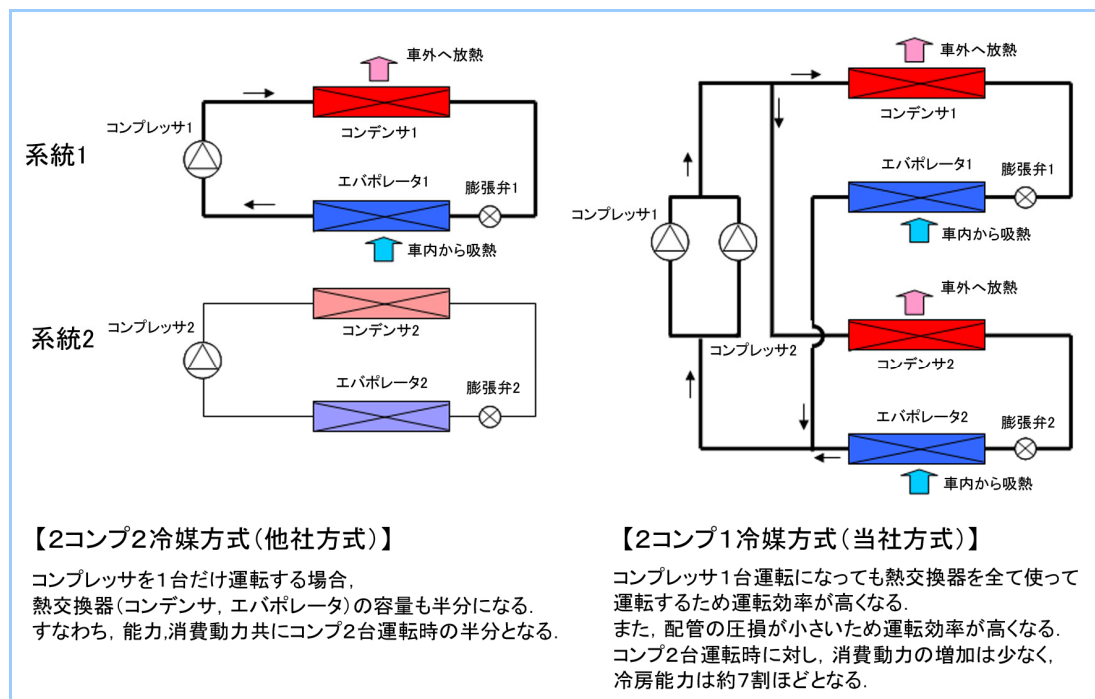


図1 2コンプ2冷媒方式と2コンプ1冷媒方式

路線バスでは風量の切替えとコンプレッサの運転台数切替えにより、冷房能力の制御を行っている。2コンプ2冷媒系統方式ではコンプレッサを1台だけ運転する場合、使用する熱交換器も半分になるため、コンプレッサ2台運転時と比較しコンプレッサ動力・冷房能力がそれぞれ半分になる。一方、2コンプ1冷媒系統方式では、コンプレッサ1台運転になっても熱交換器はすべて使用して運転する。このため、2コンプ1冷媒系統方式でコンプレッサ1台運転する場合、コンプレッサ2台運転時と比較しコンプレッサ動力は約5割となるが、冷房能力は約7割となり、効率が低い運転となる。

(3) 整備費用の低減

バス車両の平均使用期間はおよそ15年であり、また1日の稼働時間も長くエバポレータユニットの熱交換器清掃やファンモータ交換などの定期的なメンテナンスが必要となっている。その整備にかかる時間を削減するため、車両のダクト部にエバポレータユニットを収納し、車内からの整備が可能な構造を採用している(図2)。

また、屋根上に設置したコンデンサユニットは、カバー類を分割し、小型・軽量とすることで整備時に一人でも取扱いが容易な構造を採用している(図3)。

さらに、定期交換が必要な部品は従来機や他車種用エアコンとの共用化を行い補用品の管理点数の削減を図っている。

(4) 環境負荷の軽減

コンデンサユニットのカバーにはリサイクルしやすい樹脂材料を使用している。



図2 エバポレータ搭載状況



図3 コンデンサユニット

2. 仕様

表1に主要な製品仕様を示す。

表1 製品仕様

冷房能力 (kW)	20.6
電圧 (V) / 消費電流 (A)	24 / 50
エバ風量 (m ³ /h)	2880
冷媒	HFC-134a
質量(kg)	174