

設備用パッケージエアコンのソリューション技術と産業用途への適用事例

山根 宏昌（やまね ひろまさ）東芝キャリア株式会社 営業技術部 シニアマネージャ

要約 低炭素社会の実現に向けて、CO₂ 排出量の大幅な削減が求められているが、工場や倉庫等に代表される大規模空間での空調設備においては、単に高効率なヒートポンプ機器の置き換えだけでは期待される省エネ改善が困難な場合があり、それぞれの用途に応じた空調方式の選択や運用が実省エネ性を左右する。また、省エネ性以外にも、働きやすい職場環境づくり、生産性向上など多面的な観点からヒートポンプ空調設備への応用力がニーズとして存在する。よって、本稿では、各種ソリューションを解決するための当社の設備用パッケージエアコンについて、その特長や産業用途への適用事例について紹介する。

1. はじめに

低炭素社会の実現に向けて、CO₂ 排出量の大幅な削減が求められているが、工場や倉庫等に代表される大規模空間での空調設備においては、単に高効率な省エネ機器の置き換え導入だけでは期待される省エネ改善が困難な場合があり、それぞれの用途に応じた空調方式の選択や運用が省エネ性を左右する。また、省エネ以外にも、空調機器の省エネ化によって製品も大型化し設置スペース確保への弊害、屋内側も同様に空調スペース確保の課題、労働安全衛生上で働きやすい職場環境づくり、空調導入による生産性向上への期待など、産業用途におけるパッケージエアコンには省エネ性、快適性、生産性の多様なニーズがあり、それらに応じた空調方式や機能が求められている。よって、本稿では、各種ソリューションを解決するための当社の設備用パッケージエアコン（以下、設備用 PAC）について、その特長や産業用途への適用事例について紹介する。

2. 設備用 PAC「u シリーズ」

建物全体のエネルギー使用量の中で空調機の占める割合は大きく、主に工場用途として広く採用されている設備用 PAC においても、低炭素化の潮流とともに室外機の高効率化が進んでいる。これに伴い高効率な設備用 PAC の室外機単体サイズは大型化の傾向にあるが、設置スペースの確保の問題など、この大型化が

高効率機導入の妨げとなる。よって、設備用 PAC「u シリーズ」ではトリプルロータリコンプレッサとデュアルステートインバータを開発し、本製品に採用することで省エネとコンパクトサイズの両立を図った。また、空冷式ヒートポンプ機器の弱点に除霜運転があげられ、除霜運転中は室温低下および室内機より冷気が発生することで快適性の低下を招くが、「u シリーズ」では「個別除霜」技術により、除霜時の快適性向上を図った。よって、2. 2 項より、以上で示した「u シリーズ」のソリューション対応技術について解説する。

2. 1 主な仕様

本製品は冷暖兼用／冷房専用機種の標準、外気処理、中温仕様全てにおいて 8 馬力～120 馬力までをラインアップ（特注対応含む）。能力展開は標準、外気処理



機種		相当馬力											
形態	タイプ	8	10	16	20	25	30	40	50	60	80	100	120
冷暖兼用	標準	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	外気処理	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中温	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	床置直吹	標準	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○
冷房専用	標準	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	外気処理	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	中温	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	床置直吹	標準	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：標準、△：別売プレナムチャンバ対応、▲：特注対応

図 1 外観およびラインアップ展開表