

低外気温時でも大幅な省エネルギーと快適な暖房を実現！

～寒冷地向け新方式ビル用マルチエアコンの研究～

背景

従来のビル用マルチエアコン(空気熱源ヒートポンプエアコン)は、室外機の熱交換器に付着した霜取のための暖房停止があることや、外気温が下がると暖房能力が低下し、暖房運転までの起動時間が長くなるなど快適性を損なう可能性がありました。暖房性能の高効率化や快適性の確保の面からこれらの問題点を解決する必要があり、新方式エアコンについて電力5社^(*)とダイキン工業(株)との共同研究を行いましたので紹介します。

(*)電力5社は北海道電力、東北電力、中部電力、中国電力、北陸電力



技術開発・環境保全センター
需要開発チーム
山村 直之さん

新方式エアコンの効果

新開発の二段圧縮方式を採用することで冷媒循環量を増加させ、機器の暖房性能を向上しました。

1. 室温が低下する要因である霜取時間を約半分に短縮し、室内温度維持能力を大幅に向上。(図3)
2. 外気温 -10°C 時の暖房能力を約30%向上。(図4)
3. 空調機の起動から温風吹き出しまでに要する時間を短縮。外気温 -10°C 時では約60%短縮し、速暖性を大幅に向上。(図5)

図1 システム構成



図2 開発機のシステムフロー

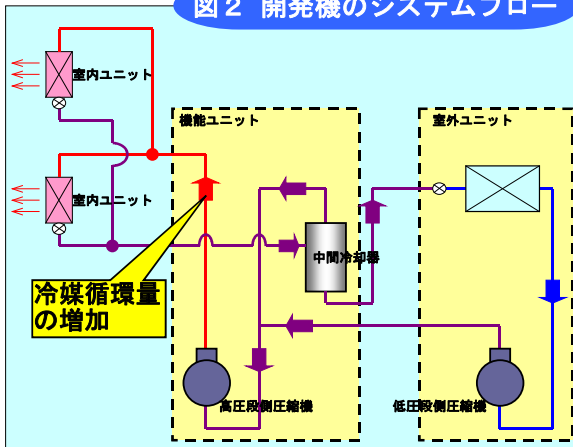


図3 霜取運転のイメージ

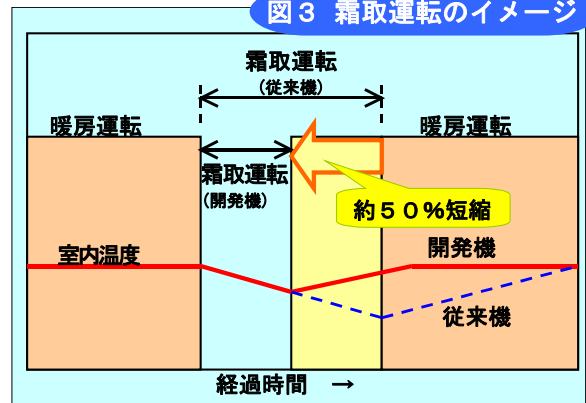


図4 低外気暖房性能特性

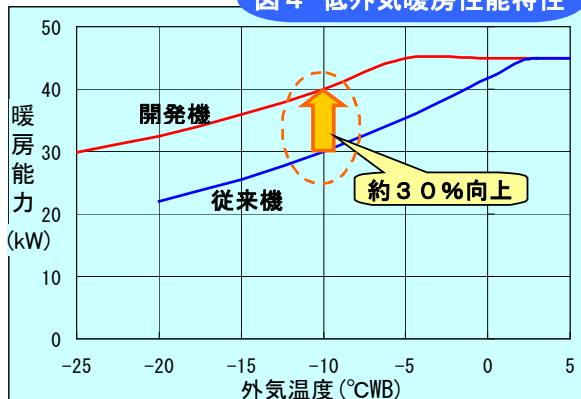
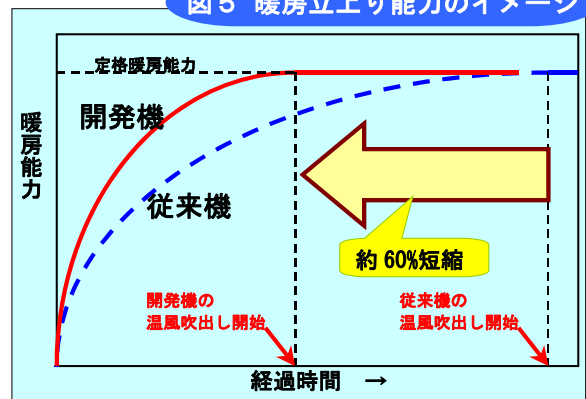


図5 暖房立上り能力のイメージ



今回実証試験を行った寒冷地向け新方式ビル用マルチエアコンは、外気温度が低い場合でも上記に示す効果があり、空気熱源ヒートポンプエアコンの普及促進に有力な商品となることが期待されます。