

木村工機

空冷・水冷の2層熱源で省エネ化 自然派H G空調で快適性を高める



齊藤 一成部長

業務用・産業用空調システムメーカーの木村工機（社長＝木村晃氏、本社・大阪市中央区上本町西5-3-5）はセントラル空調市場に対し、建物の上・中層と下層で異なる熱源を活用する「2層式みず熱源空調システム」を提案している。空冷式と水冷式のヒートポンプ（HP）チャージ、冷

温水式空調機、空冷HP式熱回収外調機を独自制御で連動、吹き出し口には空気式放射ユニット「誘引エアビーム」を設置し風を感じにくく温度ムラの少ない室内環境を構築する。

2層式みず熱源空調システムは、地表面からの熱の影響が比較的小さいビル屋上に上・中層階用空冷HP式チャージを配置、地中熱や下水熱を利用しやすい下層階には水冷HP式チャージを配置する近未来モデル。建物の高さや周辺環境に応じて

を生かすとともに、空調機メーカー自らが制御まで一体的に設計する考え。単なる省エネにとどまらず、温度、湿度、気流、清浄度を目的に応じて調和させ、年間を通じて快適で衛生的な室内環境の形成を目指す。2層式みず熱源空調システムは、この考え方をビル空調に具体化したモデルとなる。

上・中層では、空冷HP式チャージを屋上に設置。外気温度センサーを用いて冷温水の温度や流量を調整し、負荷に応じて省エネ運転を行う。下層の熱源には、水冷HP式チャージを採用。ビル排水や下水、河川水、地中熱などに含まれる未利用熱を熱源水タンクなど

で熱交換し、空調へ活用する構成を想定。水冷方式は冷房時の排熱を大気へ直接放出しないため、ヒートアイランド現象の抑制にも寄与する。熱源水はともに冷房時7～10度C、暖房時40～45度Cを基準とし、大温度差ΔT10Kで運用する。搬送水量を抑えることでポン

脂管を推奨、水量の維持、設備の長寿命化を唱えている。

構成機器に目を転じると、外気の潜熱処理には空冷HP式熱回収外調機を配置。空調風量のおよそ30％にあたる外気を取り入れ、室内排気熱を回収しながら冷却・加熱する。梅雨など湿度が高い中間期には過冷却除湿の後、圧縮機の高圧ガスを利用して除湿再熱運転する。また、室内湿度が

不足する冬期や春先には、内蔵した電極式蒸気加湿器で確実に水分を加える。外調機で温湿度調整した外気は、冷温水式うす形空調機で還気と混合、要求に応じて温度を調整した後、室内へ供給される。

うす形空調機には高風速（通過風速4・5m/s）と低圧損を両立した「斜平形楕円コイル」を搭載、低温送風や大温度差に対応する。床置うす形空調機は、スリムな筐体設計に加え、エレベーター搬入が可能で上下・左右4分割構造となっており、リニューアル物件にも適している。

空調機から送られた冷風は、誘引エアビームから穏やかに給気。熱放射と整流吹き出しにより、気流による不快感や温度ムラを抑え、上質な空気環境を形成する。



2層式みず熱源空調システム

各空調機には自社開発の制御盤を搭載、外気温湿度や室内温湿度、CO₂濃度などに応じて空調機・外調機を連動制御し、システム全体での省エネ性能を最大限引き出す設計とした。

齊藤部長は「脱炭素化の進展や冷媒を取り巻く環境の変化を背景に、水や未利用熱を生かした空調への関心が改めて高まっている。当社が長年培ってきた冷温水や空冷HP、水冷HP技術を現在の市場ニーズに合う形で提案できるようにしてきた。ビル向けの自然派H G空調は2層熱源空調システムのほか、水冷HP式デュアル空調システムも準備している。セントラル空調の新たな選択肢としてニーズに応じた提案を推進していきたい」と展望を語った。