

リタンエアデシカント外気処理機

永田 久美 (ながた くみ) 昭和鉄工株式会社

要約 室内還気（リタンエア）からの熱回収を利用した「リタンエアデシカント方式」により、省エネ且つ 40～60℃の低温排熱駆動を実現したリタンエアデシカント外気処理機について紹介する。デシカントローターの再生温度をヒートポンプの凝縮温度レベルまで低減できたため、ヒートポンプを熱源として内蔵した自己完結型の外気処理機を商品化することができた。本装置で外気負荷のほとんどを処理することで、高効率の空調機（高顕熱型ビル用マルチエアコン、輻射冷暖房等）と組み合わせて、空調システム全体での省エネルギーを図ることが可能である。

1. はじめに

地球温暖化問題を背景に、CO₂ 排出量削減に向けた取り組みが各分野で行われているが、運輸部門や産業部門に比べ、商業・オフィスビル等の業務部門では削減が進んでいないのが現状である。

一般ビルの消費エネルギー構造を見てみると、その約 43%が空調関連機器によるものとなっている。その一方で建築基準法やビル管理法の改正により、室内環境の改善を目的に換気が義務化され、空調機の負荷はより一層高まる傾向にある。

このような背景から、空調機器メーカーでは空調機単体の省エネルギー化、高効率化を進めているものの、従来の温度と湿度をまとめて処理する冷却減湿方式の空調機では、現状以上の効率を求めることは困難である。そのため、大幅な省エネルギーを図るためには空調機単体ではなく、空調システム全体での省エネルギーを考えていく必要がある。

近年、省エネルギー型空調機として注目を集めているのがデシカント空調機である。吸湿剤で空気中の水分を除去する方式のため、吸湿剤の再生に排熱を利用することで、冷却減湿方式より大幅に消費エネルギーを削減可能な空調機である。特に湿度処理に特化しているため、省エネルギーな空調システムとして知られる潜熱顕熱分離空調システムの潜熱処理機としても用いられている。

潜熱顕熱分離空調システムとは、温度（顕熱）と湿度（潜熱）を分離して空調負荷を処理する考えである。温度を効率良く処理する空調機器と、湿度を効率良く処理する空調機器にて各々の負荷を処理することで、

空調システム全体で省エネルギーを図るというシステムである。

今回は、湿度（潜熱）を効率良く処理できるデシカント空調機をさらに発展させた「リタンエアデシカント外気処理機 RADESC（ラデック）」について、その役割や特徴、効果などを紹介する（写真 1）。



写真 1 RADESC 外観

2. デシカント除湿とは

まず、従来の除湿方式とデシカントによる除湿方式の違いを簡単に述べる。

空気を除湿する場合、従来の冷却減湿方式では処理空気を露点以下まで冷却し、結露水（ドレン水）を発生させることで除湿を行っていた。このため、多大な冷却エネルギーが必要となるだけでなく、給気される空気が過冷却となってしまう問題もあった（図 1）。

これに対し、デシカント方式の場合、処理空気的水分はデシカントローター上の吸湿剤によって吸着除去