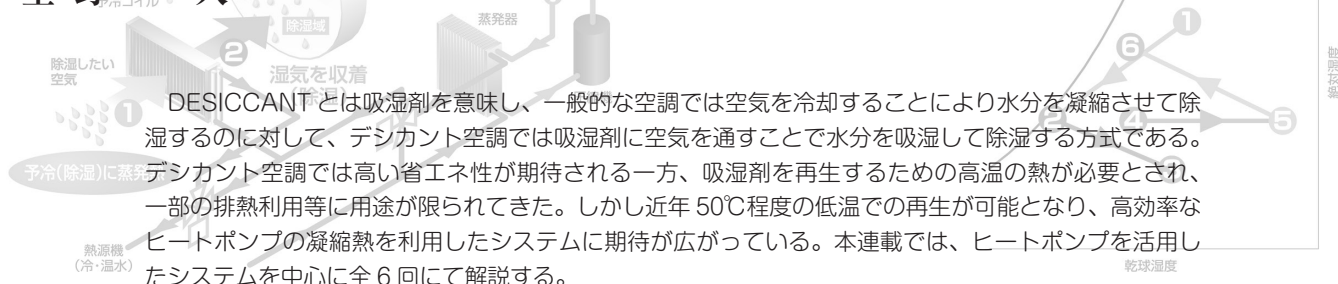


# 一般・産業分野におけるデシカント空調機・除湿機の適用

星野 一人 (ほしの かずと) 新晃工業株式会社 技術本部 研究開発本部 第2課 副主任



DESICCANTとは吸湿剤を意味し、一般的な空調では空気を冷却することにより水分を凝縮させて除湿するのに対して、デシカント空調では吸湿剤に空気を通すことで水分を吸湿して除湿する方式である。デシカント空調では高い省エネ性が期待される一方、吸湿剤を再生するための高温の熱が必要とされ、一部の排熱利用等に用途が限られてきた。しかし近年 50℃程度の低温での再生が可能となり、高効率なヒートポンプの凝縮熱を利用したシステムに期待が広がっている。本連載では、ヒートポンプを活用したシステムを中心に全6回にて解説する。

## 1. はじめに

「省エネルギー化」および「地球温暖化の抑制」は、今やあらゆる企業や個人にとって避けることのできない課題となっているのは言うまでも無い。その為、現状よりさらに先進的な「省エネルギー・低炭素技術」への取り組みが必要とされている。

「省エネルギー・低炭素技術」の中でデシカント空調機・除湿機は注目を集めている技術の一つである。

一般事務所を始め、各産業分野における製造や貯蔵等は、その空間・工程に応じた温度湿度のコントロールが必要である。従来の空調方式では、冷媒（水、ブラインなど）を使ってコイルを冷却し、空気中の水分を結露させることで除湿・減湿を行っており、潜熱と顕熱が一体で処理される。多くの場合は除湿・減湿が優先されるため、必要以上に冷却されてしまい、再加熱が必要となる。デシカント空調機・除湿機は乾燥剤（desiccant）を用いて空気中の水分を吸湿し直接除去する方式で、潜熱を専門に処理し、その後、顕熱を専用のコイル又は空調機で処理するため、再加熱や過冷却によるエネルギーロスが少ない潜熱・顕熱分離空調システムの構築が可能である。

従来、デシカント空調機は吸湿したデシカントを乾燥（再生）するために高温（80～140℃）の空気が必要であり、高温の熱源設備を持つ産業用途に限定されていたが、近年低温（40～80℃）の空気での再生が可能なデシカントが開発されたことで、温水ヒートポンプや未利用排熱が利用可能になり、高温の熱源設備を

持たない一般空調（オフィス等）や産業分野等にも適用が可能となった。

デシカント空調機は、緻密な湿度と温度のコントロールが可能であることから製造過程に水分を嫌う電気、電子、精密機器などはもちろん、食品加工・貯蔵庫の防カビ対策や結露対策等の安定的な湿度管理が必要な空間にも適用範囲が広がっている。

本報では一般空調向けデシカント空調機と産業向けデシカント除湿機の導入事例を紹介すると共に、今後のデシカント空調機の展望について述べる。

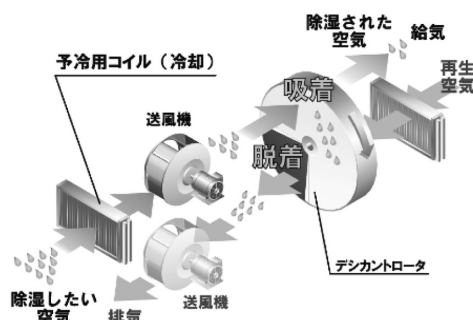


図1 デシカント空調機

## 2. 一般空調分野のデシカント空調機

### 2.1 一般空調へのデシカント空調機の適用

現在、一般空調分野は省エネルギー性と快適性の両立という観点から、潜熱（主に外気負荷に由来）と顕熱（主に室内負荷に由来）を分けて別々のプロセスで処理する空調システム「潜熱・顕熱分離空調」に向かっ