

# 「低温再生型デシカント除湿機＋温水ヒートポンプ」による除湿システム

山口 雅弘 新晃工業株式会社 除湿空調機技術担当 副長

**要約** 低露点空気（乾いた空気）を生成する装置としてデシカントロータ（吸着剤）を利用したデシカント除湿機がある。デシカントロータを空気が通過する際に空気中から水分を奪うが、デシカントロータは含んだ水分を放出（再生）しないと連続的に除湿が行われない。デシカントロータを再生するには従来は100℃以上の高温な再生空気を必要としていたが、100℃以下の空気でも容易に再生ができるデシカントロータの新吸着剤が開発された。それにより、従来は再生用の高温な空気を生成する熱媒体に蒸気などが利用されていた。しかし、新しい吸着剤により再生温度が低温化され、再生用空気の生成用の熱媒体として温水の利用が可能になった。これにより新たな可能性として、高温水ヒートポンプとの組合せ、80℃以下で有効利用されずに排熱されていた未利用熱など、これらとのシステム構築により、乾燥した空気の生成、室内の湿度コントロールの新たな可能が広がった。その特徴、システム例などをここで紹介する。

## 1. はじめに

国立環境研究所のデータによると、2009年の日本の温室効果ガス総排出量のうち、民生部門が約15%に対して、産業部門で約35%を占める。産業部門においては前年比で約10%の削減されている。技術の進歩により機器単体の高効率化はここ数年で目覚ましく進んでおりその導入効果が結果に出ていることも削減の

要因と考えられる。しかし、機器単体の高効率化だけでは温室効果ガス排出量の削減にも限界が見え始めていることも否めない。さらに進んだ温室効果ガス排出量削減を行うためにも、機器単体だけの対策でなく、未利用エネルギーなども利用した、システム全体を考慮に入れた、組合せ技術による対策を行う必要がある。

生産設備などで、低露点空気（乾いた空気）を必要としたり、生産環境の湿度をコントロールする際に、ヒートポンプによる過冷却再熱除湿システム以外にデシカントロータを用いたデシカント除湿機が用いられる。デシカント除湿機はその乾いた空気を作るのにデシカントロータ（吸着剤）を使用する。デシカントロータを空気が通過する際に空気中から水分を奪うが、デシカントロータは含んだ水分を放出（再生）しないと連続的に除湿が行えない。デシカントロータを再生するには従来は100℃以上の高温な再生空気を必要としていたが、100℃以下の空気でも容易に再生ができるデシカントロータの新素材（吸着剤）が開発された。それにより、従来は再生用の高温な空気を生成する熱媒体に蒸気などが利用されてきたが、新しい吸着剤の開発により再生温度が低温化され、再生用空気の生成用の熱媒体として温水の利用が可能になった。

これにより新たな可能性として、熱源メーカーが開発した高温水ヒートポンプなどとの組合せや、80℃以下で有効利用されずに排熱されていた未利用熱など、こ

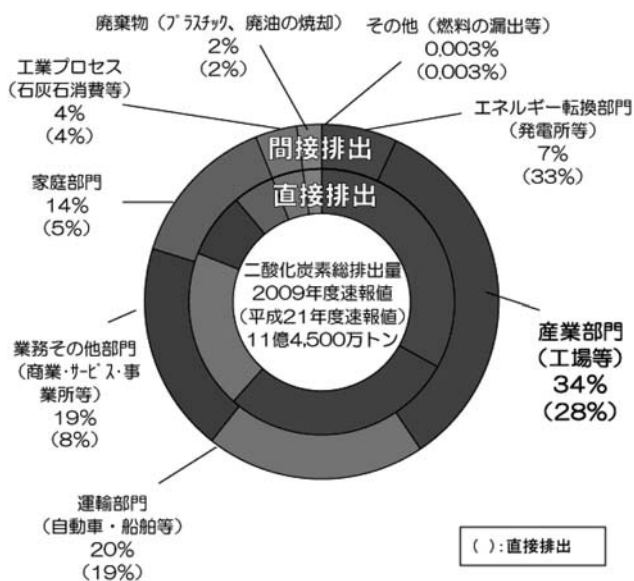


図1 日本の温室効果ガス総排出量データ