

(株)西部技研 ○ (正) 金 偉力*・(正) 岡野浩志・(熊大・工) (正) 広瀬 勉

1. 緒言 デシカント空調システムは 80℃以下の低温排熱さえも駆動源として冷房できるため、熱エネルギーのカスケード利用末端を担う非電力型冷房装置としてコージェネシステム等への採用が増加しつつある。一方、デシカント空調システムは、用途によって冬期や中間期に除湿ローターを全熱交換モードで運転して年間を通じて稼働させる場合があり、全熱交換器の場合と同様に異臭が発生する可能性がある。本研究では、このような用途、使用方法を想定し、シリカゲル系吸着剤に替えて全熱交換器の異臭問題解決に実績のあるイオン交換樹脂を用いた除湿ローターによりデシカント空調システムの実証試験を行った結果について報告する。

2. デシカント空調システムと異臭発生の原因 デシカント空調システムは通常、**図1**に示すように吸着式除湿ローター (D)、回転型顕熱交換器 (HE)、加熱器 (H)、水噴霧式気化冷却器 (E) から構成される。従来の除湿ローターはシリカゲルや、ゼオライト等の吸着剤が使用されているため、臭気が多い環境で使用した場合には、全熱交換モードで運転の際、還気中の臭気成分が湿気と共に吸着されローターに蓄積し、外気湿度が急に高くなったときに吸着剤への水蒸気吸着量が増えて蓄積していた臭気成分が追い出されて給気側に放出し、異臭が発生すると考えられる¹⁾。

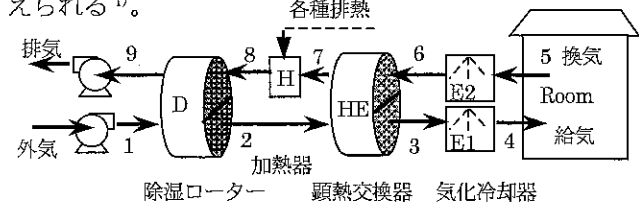


図1 従来デシカント空調システム概略図

3. イオン交換樹脂製除湿ローターを用いたデシカント空調システムの実証試験 今回の実証試験は、**図2**に示す当社が開発提案したフロー²⁾で行った。なお、**表1**に示すようにデシカント空調システムの給気風量は 4500m³/hr となる。

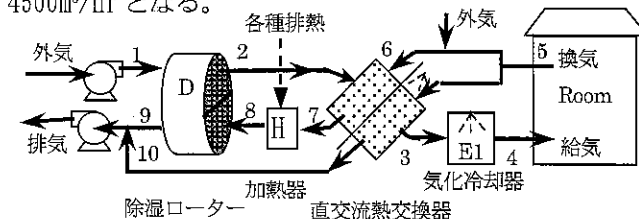


図2 新しいデシカント空調システム概略図

試験は、2001年にシリカゲル系除湿ローター（以下Lと表示する）を使用し、2002年からイオン交換樹脂製除湿ローター（以下IPと表示する）を使用して行った。

表1 実証試験デシカント空調システムの概要

給気風量	4,500m ³ /hr	
外気基準の冷房能力 (設計値)	顕熱: 12.7kW	合計: 44.1kW
	潜熱: 31.4kW	
除湿ローター寸法	直径Φ1220×200巾	
外形寸法	1920(H)×3380(L)×1450(W)	

4. 結果及び考察 **図3**にIPローターとLローター2種類の除湿ローターを用いたデシカント空調システム実証試験の結果を比較して示す。外気湿度及び再生温度が同程度の場合(12:40~14:30)には、IPローターを用いたデシカント空調システムの除湿性能及び冷房能力は、Lローターを用いた場合の約9割に達していること、COPはほぼ同程度になっていることが試験結果より分かった。

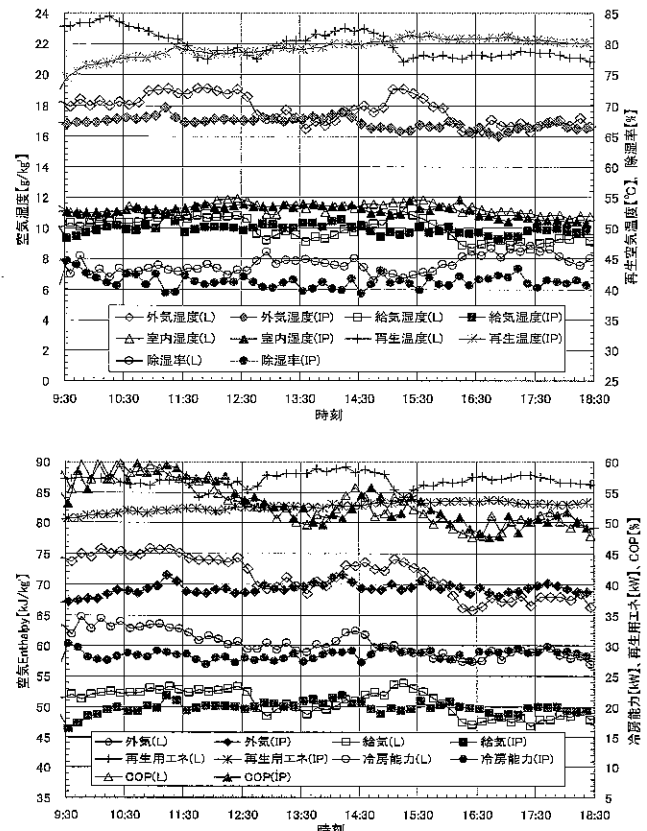


図3 デシカント空調システム実証試験結果例

5. 結言 臭気問題の心配の無いイオン交換樹脂製除湿ローターを用いたデシカント空調システムを開発し、実用に十分な冷房性能が出せることを実証試験で確認した。

文献 1) 岡野ら, 化学工学第35回秋季大会(2002)研究発表講演要旨集, U113

2) 金ら, 化学工学会第66年会(2001)研究発表講演要旨集, C313

* Tel.: 092-942-3844, E-mail: jin@seibu-giken.co.jp