

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	ヒートポンプ式リタンエアデシカント外気処理機
型番	HCDR-10000G
会社名	昭和鉄工株式会社
本社所在地	福岡県糟屋郡宇美町宇美3351-8
会社WEBページURL	https://www.showa.co.jp/index.html
製品紹介ページURL	https://www.showa.co.jp/product/temperature/heatpumpseries/radesc.html

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	<p>[昭和鉄工株式会社 東京支店] 〒210-0806 川崎市川崎区中島二丁目2-7 TEL:044-244-9723 担当者:開発営業部 石川 E-mail:k_ishi@showa.co.jp</p> <p>・</p> <p>[昭和鉄工株式会社 大阪支店] 〒550-0011 大阪市西区阿波座二丁目2-18 TEL : 06-6578-2411 担当者:開発営業部 宮崎 E-mail:s_miya@showa.co.jp</p> <p>・</p> <p>[昭和鉄工株式会社 九州支店] 〒811-2101 福岡県糟屋郡宇美町宇美3351-8 TEL : 092-933-6304 担当者:開発営業部 大津 E-mail:y_otsu@showa.co.jp</p>
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	K. 不動産業、物品賃貸業	E. 製造業	0. 教育、学習支援業
導入対象となる分野・プロセス	一般ビル、学校、庁舎、工場等の換気設備(空気調和設備)		
導入事例の省エネ量(原油換算:k1)		6	k1/年
工場・事業場当たりの想定省エネ率		—	%
設備・システム当たりの想定省エネ率		62.4	%
導入事例における費用対効果(年間)		2.4	k1/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格(参考)		25,000,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用		200,000	円/年

製品・システムの概要

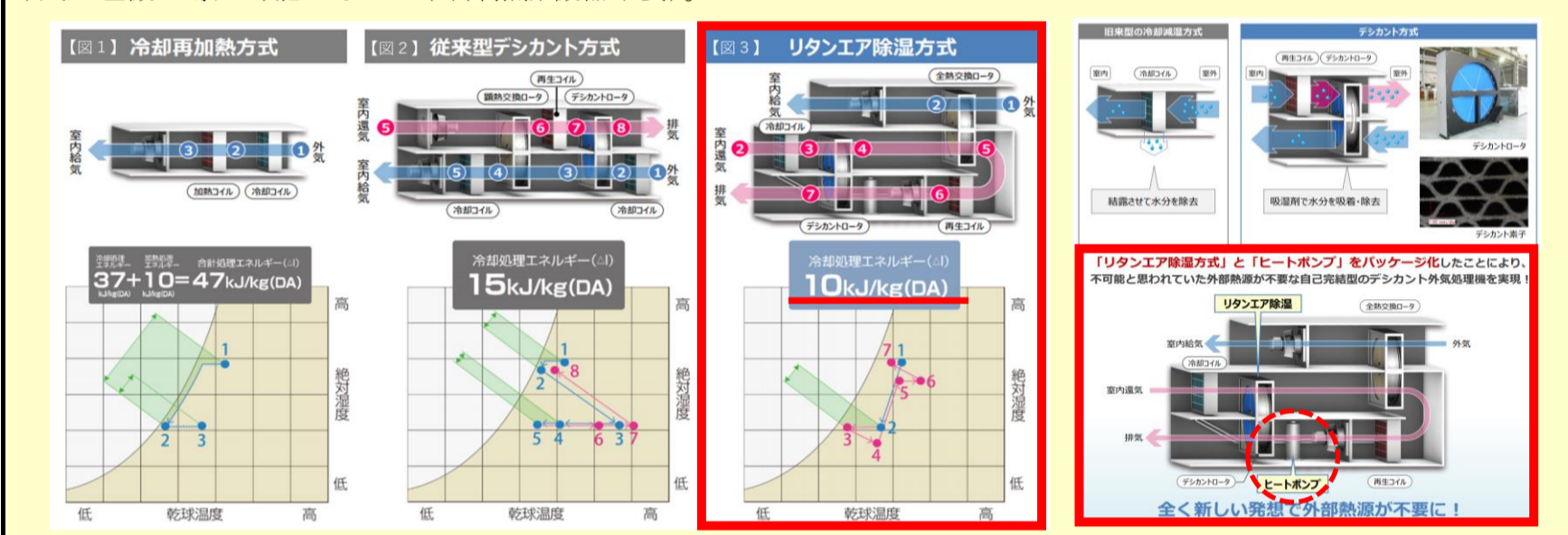
<p>新発想で特許取得の「リタンエア除湿方式」を採用した本機器は、以下の3つの特長を備えた外気処理機である。平成30年度省エネ大賞 経済産業大臣賞を受賞した製品である。</p> <p>①外部熱源設備が不要 ②消費電力を60%以上削減 ③設備工事コストを30%以上削減(②③は冷却再加熱方式と比較)。</p> <p>本方式を採用することで、デシカントロータの低温再生が可能となり、効率が高いヒートポンプ熱源のパッケージ搭載が可能となった。省エネ面では、冷房時二次エネルギーCOPは5~6、暖房時は6~7の高効率を実現したことで消費電力を低減(定格外気条件時)。設備工事コストは、外部熱源設備や冷温水配管工事が不要なため30%以上削減可能である。昨今のコロナウイルスにより三密対策が必要になる中、密閉対策として大量の外気の導入が必要になる。外気の導入は空調負荷増大に繋がるため、本外気処理機が省エネに貢献できる。</p>
--

先進性についての説明

<p>本方式は、デシカントロータと全熱交換ロータを組合わせた構成である。これまでとは逆で還気をデシカントロータで除湿し、その除湿した空気と外気を全熱交換ロータで熱交換する流路構成である。</p> <p>(1)外部熱源設備が不要 「リタンエア除湿方式」の採用とデシカントロータに高分子収着材を搭載することで、低温再生が可能となり再生熱源としてヒートポンプを内蔵。</p> <p>(2)冷却再加熱方式と比較して省エネ 冷却再加熱方式の二次エネルギーCOPは3程度であるが、本機器は夏期COP5~6、冬期COPは6~7で高効率である。</p> <p>(3)構成機器の最適レイアウトで設置面積を低減 流路構成上、三層構造を採用し設置面積で従来型デシカントと比較して50%以上低減。</p>
--

製品・システムの概要・イメージ図

<技術的特長> (空気線図でみる他方式との空気処理エネルギーの違い)
 冷却再加熱方式は、冷却コイルと再熱コイルを組合わせた構成である(図1)。外気を冷却コイルで冷却除湿し(①→②)、再熱コイルで加熱(②→③)して給気する。この方式は、多くのエネルギーを処理する必要がある。また、システムとしてチラー等の外部熱源機器が必要である。
 従来型デシカント方式は、デシカントロータと顕熱交換ロータを組合わせた構成である(図2)。冷却処理エネルギーは冷却再加熱方式と比較して少ない。しかし、デシカントロータで大量に除湿しており(②→③)、再生するために高温排熱にて再生する必要がある(⑥→⑦)。そのため、システムとしてコージェネ等の高温排熱がある機器とチラー等の外部熱源機器が必要である。
 リタンエア除湿方式は、デシカントロータと全熱交換ロータを組合わせた構成である(図3)。本方式は、これまでとは逆で還気をデシカントロータで除湿し(③→④)、その除湿した空気と外気を全熱交換ロータで熱交換する流路構成である(①→②)。この構成にすることで冷却処理エネルギーが少なくなり低温再生を可能とした(⑤→⑥)。本方式を採用したことで、外気を大量に除湿するのは全熱交換ロータとなり、デシカントロータでの除湿は少量で良いため再生温度が50℃以下で良い。そのため、ヒートポンプの凝縮温度レベルでの再生を可能とした。そこで、低温再生可能な高分子収着材ロータの搭載とヒートポンプをパッケージ化することで、コージェネ等を使用していない一般ビルにもデシカント外気処理機が導入可能となった(外部熱源機器不要)。





導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	学校教育業	対象設備・プロセス	空調設備・換気設備
-------	-------	-----------	-----------

実際の導入事例をもとにした消費電力の比較

施設概要と機器外観・仕様	
施設名	福岡女子大学施設整備第1期図書館棟新築空調設備工事
構造	鉄骨造
規模	地上2階、地下1階
延床面積	3525m ²
室内空調システム	エアハンドリングユニット、ファンコイルユニット、パネリメーターヒータ

仕様表		
系統	OHU-C1-1	
形式	HCDR-10000G	
給気風量	10000m ³ /h	
還気風量	10000m ³ /h	
電源	3φ200V60Hz	
除湿冷房性能	全熱能力	113.78kW
	顕熱能力	29.09kW
	除湿量	119.0kg/h
加温暖房性能	全熱能力	103.09kW
	顕熱能力	67.01kW
	除湿量	51.1kg/h
台数	1台	

データの計測方法

3相200V電源
消費電力計
メインブレーカ

圧縮機 給気送風機 排気送風機 デシカントロータ 全熱交換ロータ オイルヒータ

〈消費電力計測〉
内蔵している機器全てを電力計にて収集。

〈能力計測〉
・空気エンタルピー
外気・給気温度センサーにて収集。
・風量
給気送風機インバータ周波数にて収集。

方式	冷却再加熱方式	リタンエア除湿方式
消費電力kWh/年	36677	13780
消費電力削減率%	62	-