

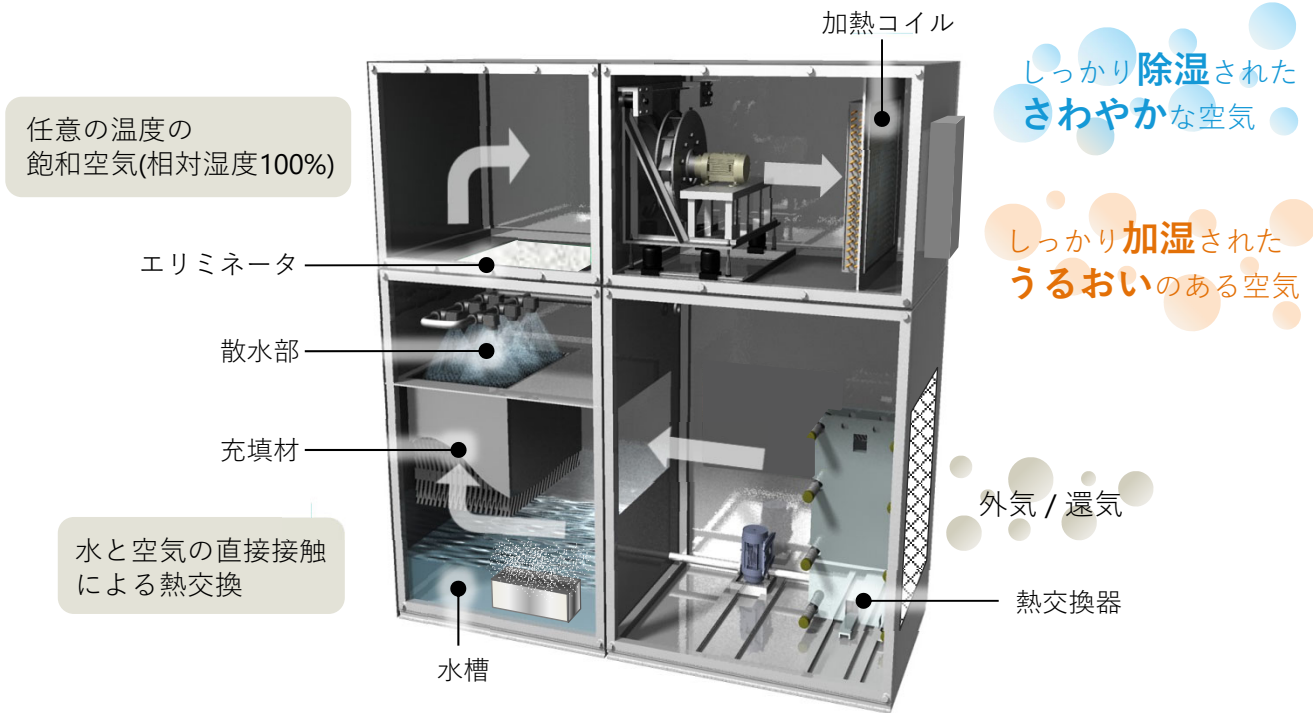
カルネア®

ウェットエアー空調システム



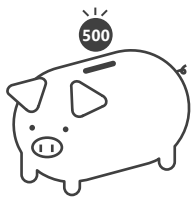
カルネア®とは？

カルネア®は、水と空気を直接接触させることで冷却除湿と加熱加湿ができる空調機・外調機です。高価な露点温度制御を行わずに、散水温度の制御だけで任意の温度の飽和空気（相対湿度100%）を作り出します。ヒートポンプ熱源機と組み合わせることで精度の高い温湿度制御と省エネルギーを実現します。

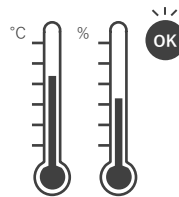


高精度な温湿度制御と省エネルギーの両立

蒸気加湿に比べ
ランニングコスト約50%削減



蒸気なしで高湿度環境を実現
ランニングコスト削減・維持管理の省力化に貢献します



温湿度のコントロールが得意
安定した温湿度の空気環境を提供します



必要な温水温度が低いため
未利用の熱エネルギーの有効活用が可能です

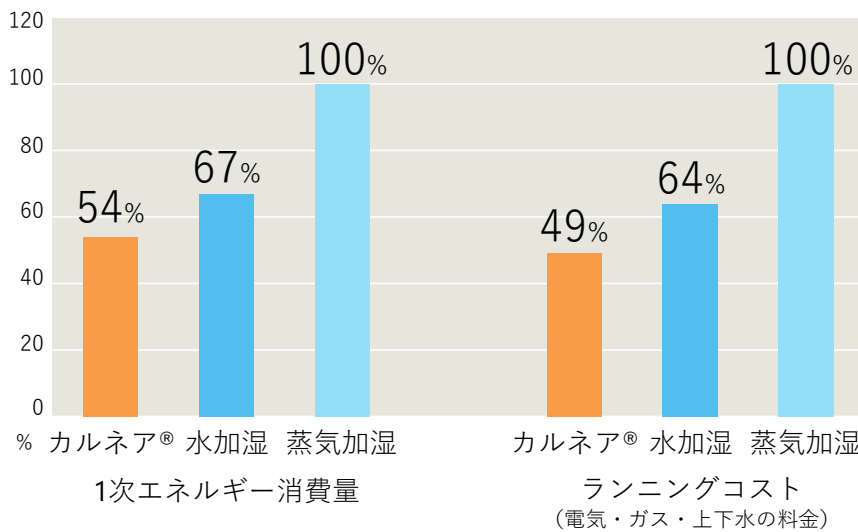


冷水・温水温度を緩和
ヒートポンプ熱源機の効率が向上します

“ 特殊な空気環境が求められる施設で大きな効果を発揮します ”

- 湿度維持が求められる施設（塗装工場、印刷工場、動物飼育施設など）
- 安定した温湿度を求める恒温恒湿室
- 様々な温湿度環境を必要とする施設（環境試験室など）

カルネア®の省エネルギー性 —蒸気レス化とヒートポンプ熱源機の効率向上—

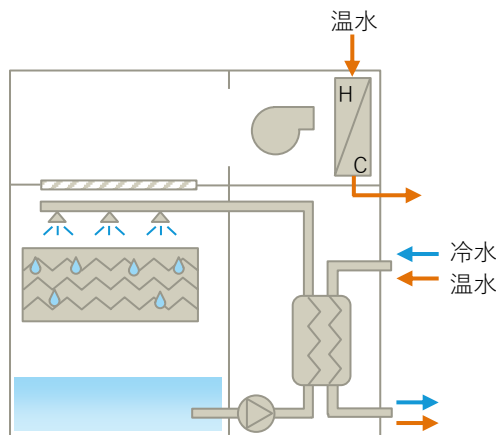


従来システムの蒸気加湿に比べ
 エネルギー消費量 **46%** 削減
 ランニングコスト **51%** 削減

- 試算条件 -

地域 : 東京
 運転時間: 24時間、365日
 外気量 : 30,000m³/h
 給気温度: 25°C
 給気湿度: 55%

カルネア®の外気処理システム



制御性 ◎ 加湿能力 ◎ ランニング/イニシャルコスト ○

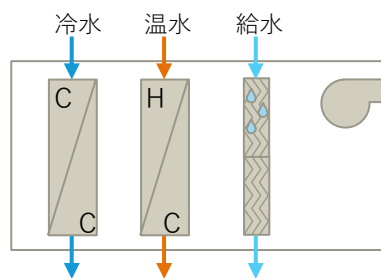
冷房時

- ヒートポンプ熱源機からの冷水により冷却・除湿
- 熱交換効率が高いため冷水を高温化でき省エネルギー

暖房時

- ヒートポンプ熱源機からの低温温水により加熱・加湿
- **蒸気レス** と **ヒートポンプの高効率運転** でさらに省エネルギー

従来の外気処理システム (水加湿)



制御性 △ 加湿能力 △ ランニング/イニシャルコスト ◎

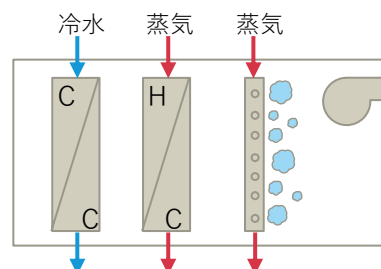
冷房時

- ヒートポンプ熱源機からの冷水により冷却・除湿

暖房時

- 水加湿とヒートポンプ熱源機からの温水による加熱
- **蒸気レス** を図り省エネルギー

従来の外気処理システム (蒸気加湿)



制御性 ○ 加湿能力 ◎ ランニング/イニシャルコスト △

冷房時

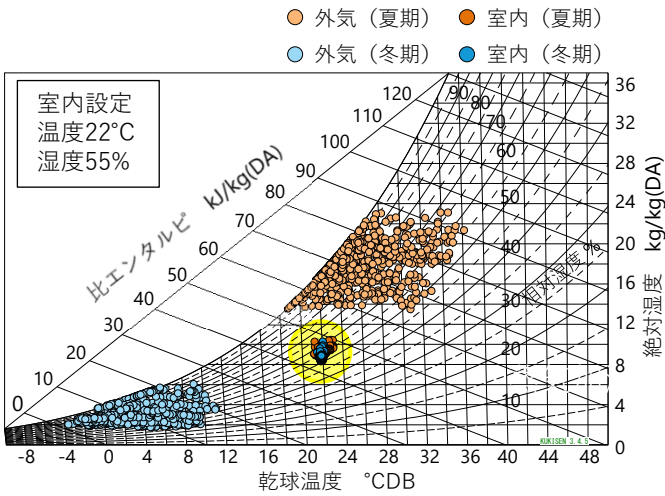
- ヒートポンプ熱源機からの冷水により冷却・除湿

暖房時

- ボイラからの蒸気により加熱・加湿

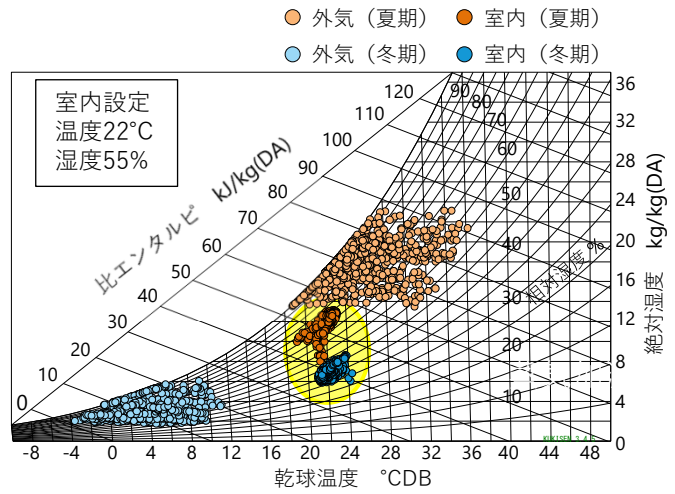
カルネア®の高精度な温湿度制御 一運転実績一

カルネア®



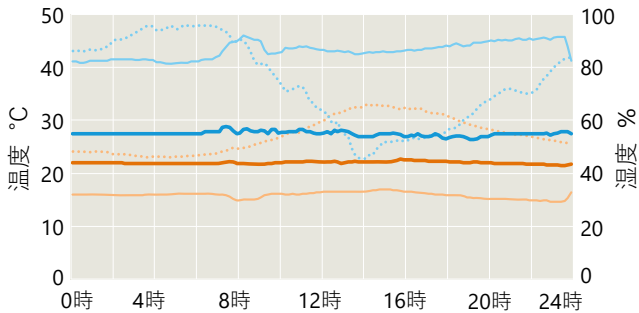
夏期・冬期共に **安定した温湿度**

従来の外調機 (水加湿)



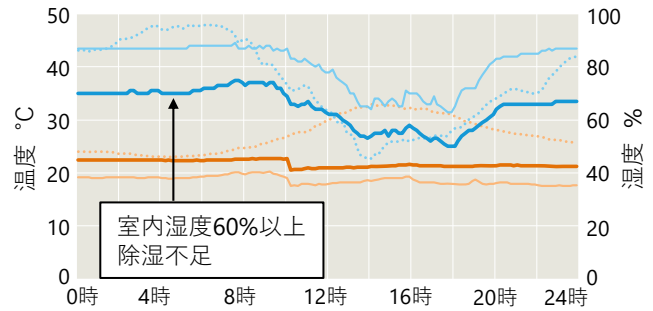
夏期は **除湿不足**・冬期は **加湿不足**
温度も湿度も不安定

夏期



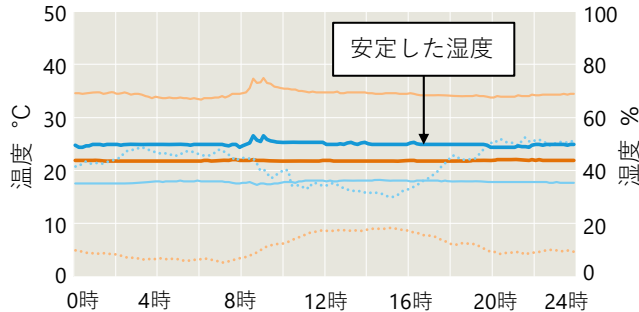
外気温湿度の変化に影響されず **室内温湿度一定**

夏期



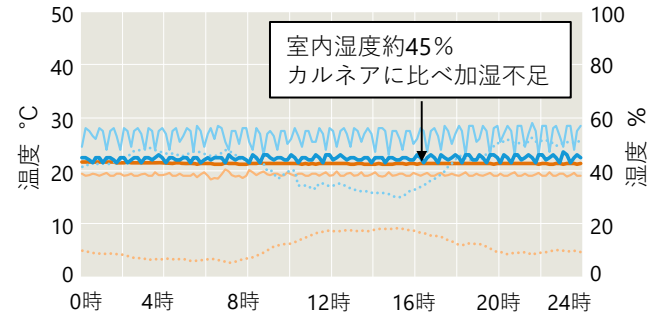
外気温湿度の影響を受け **室内湿度が大きく変動**

冬期



安定した室内温湿度

冬期

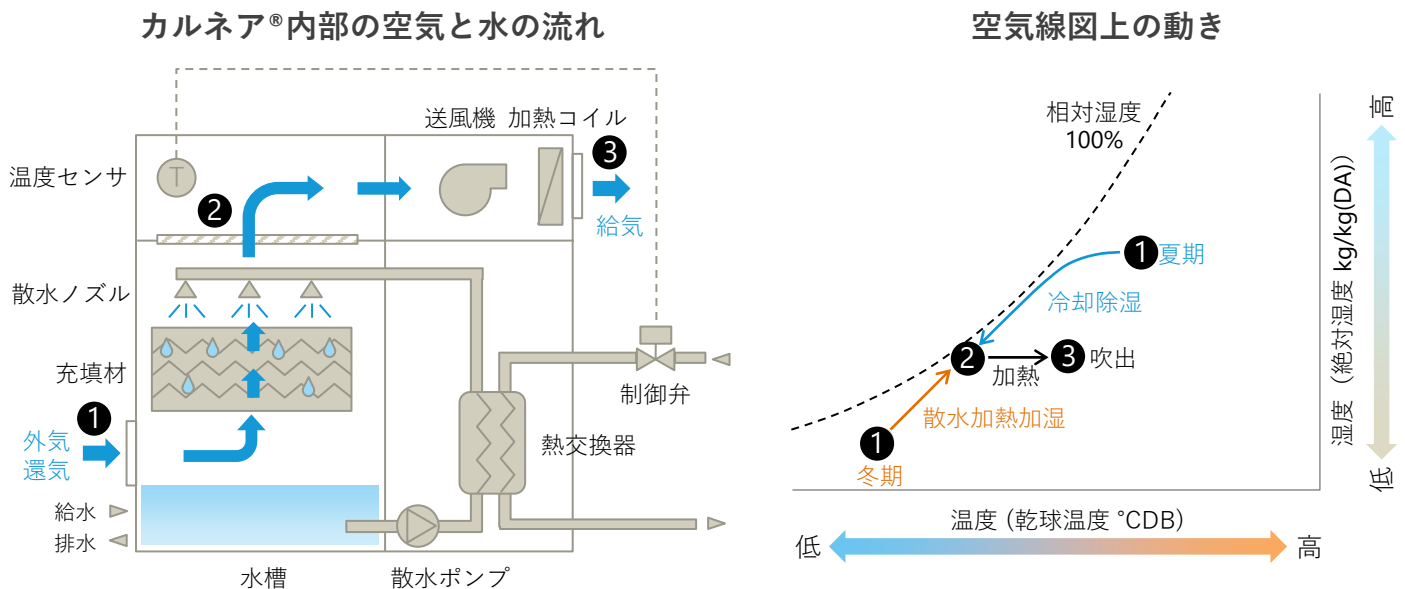


加湿器のON/OFFにより **湿度が変動**

— 室内湿度 — 吹出湿度 — 外気湿度
— 室内湿度 — 吹出湿度 — 外気湿度

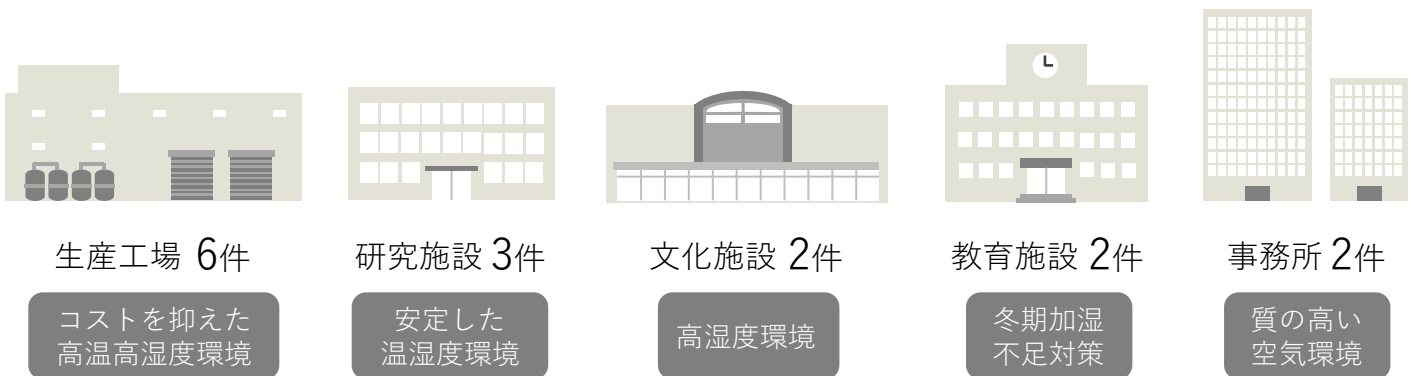
— 室内湿度 — 吹出湿度 — 外気湿度
— 室内湿度 — 吹出湿度 — 外気湿度

カルネア®のメカニズム



カルネア®の内部では、熱源冷温水との熱交換により温度がコントロールされた水が循環・散水されています。取り入れられた空気は、散水ノズルより噴霧された循環水と充填材部分で熱交換し冷却除湿または散水加熱加湿され、任意の温度の飽和空気（相対湿度100%）になります。その後、吹出設定温度まで昇温され室内に供給されます。

これまでの導入実績



※外調機16台/空調機3台

ご使用にあたって

- ・冷水/温水を供給する熱源設備がカルネア®本体とは別に必要となります。
- ・補給水は上水をご使用ください。
- ・循環水の水質管理のために、殺菌装置の利用と水槽の水の定期的な入替えをお願いいたします。
- ・常に清潔にご使用いただくために、定期的な点検、並びに清掃管理をお願いいたします。



〒104-8324 東京都中央区京橋2-5-12
TEL : 03-5250-4112 (代)
<https://www.tonets.co.jp>

＼ お問い合わせはこちらから ／

技術統轄本部エンジニアリンググループ
TEL : 03-5250-4100 FAX : 03-5250-4102
E-mail : technical@tonets.co.jp