

WETCOM II

カーボンニュートラルの新技術

ウェットエアー式空調機

WETCOM II

アンデックス株式会社

TEL：0848-46-3711（代表）

ANDEX HP ▷



中部電力ミライズ株式会社

ソリューション事業本部
TEL：052-740-6928（代表）

中部電力ミライズ HP ▷



WETCOMIIは、東洋熱工業株式会社の技術協力のもと
中部電力株式会社 技術開発本部 先端応用研究所にて実証実験を行った3社の共同開発品です。

蒸気レスで ブースに安定した温度と湿度を供給



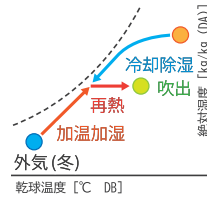
ウエットエア=式空調機

WETCOM II

特許出願中

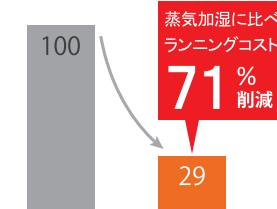
■ 十分な加湿

水と空気の直接熱交換により、
蒸気を用いなくとも高い湿度を作ることが可能となりました。



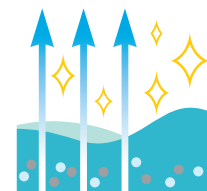
■ 経済性・環境性

ヒートポンプの活用によりランニングコストならびに
CO₂削減・維持管理の省力化に貢献します。



■ 空気質の向上

空気を大量の水と接触させる
ことにより空気に対する洗浄効果があります。



■ メンテナンス性

ボイラ・蒸気配管部品・バーナー等の大掛かりなメンテナンスが
不要です。(ヒートポンプのメンテナンスはチラー同程度)

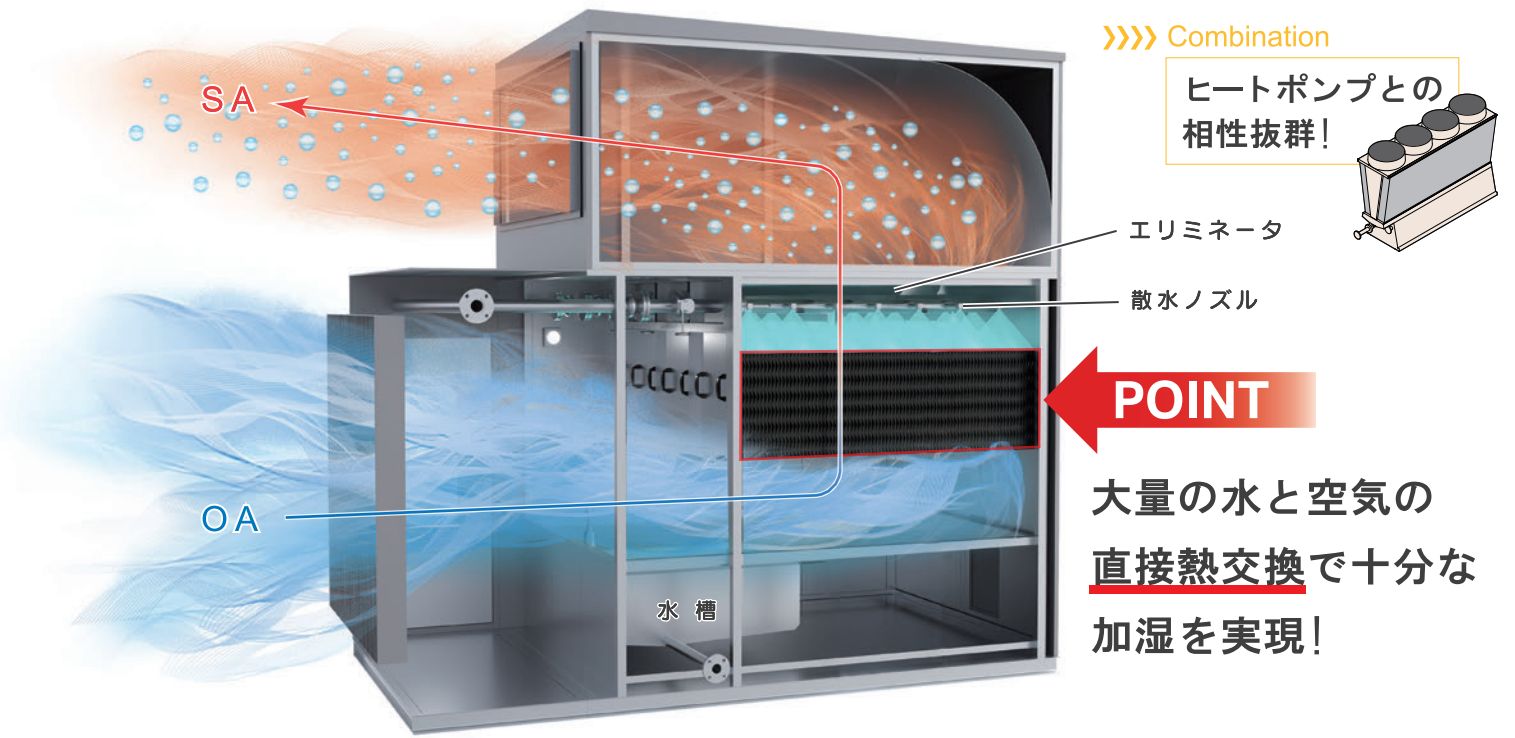


導入に適した施設用途

オールフレッシュで高い温湿度制御を要求される全ての設備に適しています。

- 木材乾燥用恒温恒湿炉
- 自動車用塗装ブース
- クリーン環境室
- 航空機用塗装ブース
- シール乾燥用高温高湿ブース
- 樹脂塗装ブース

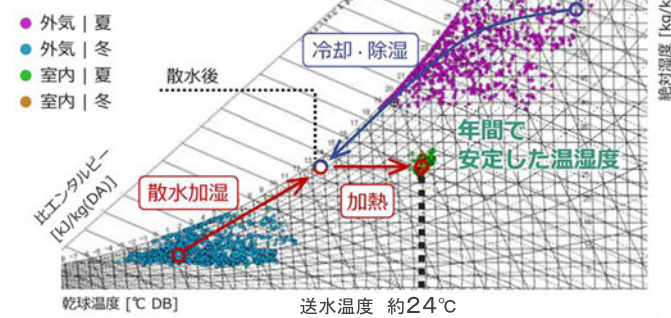
ウエットエアーの特長



優れた制御と省エネ性能

ウエットエア=式空調機
WETCOM II

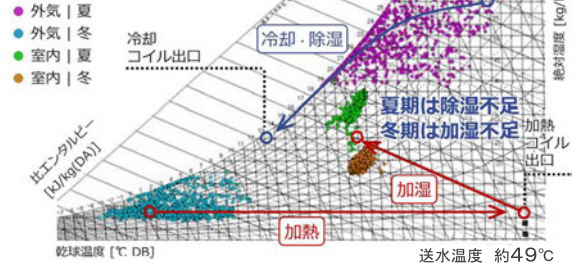
設定温度 24℃DB
設定湿度 60%Rh



ヒートポンプ
温水温度
約30℃

水噴霧・気化式

設定温度 24℃DB
設定湿度 60%Rh



ヒートポンプ
温水温度
約55℃

必要温水温度が低いため
ヒートポンプを高効率に運転可能

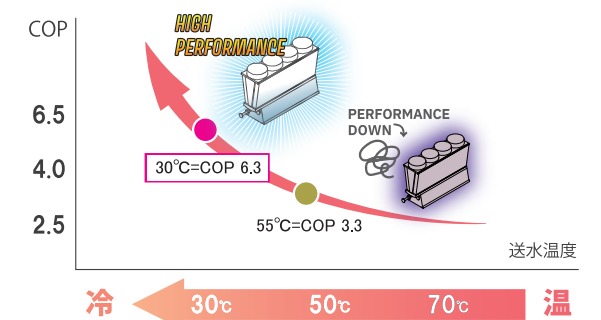
POINT

蒸気式と比較した場合はもちろん

ヒートポンプシステムの中においても加湿性能と省エネ性に優れています。

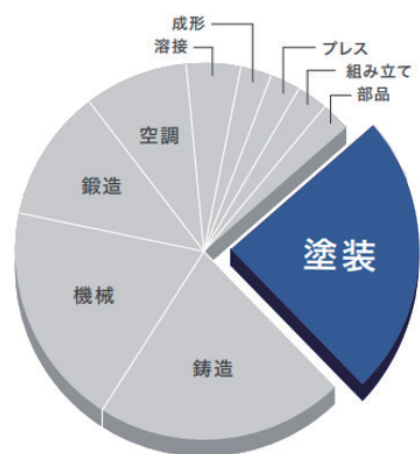
ヒートポンプの能力を最大限に引き出す

ヒートポンプは、作り出す温水温度が低いほど COP(エネルギー消費効率) が良くなります。WETCOMIIは熱源機が同じヒートポンプの「水噴霧・気化式」と比較して必要温水温度が低いため、より省エネ性に優れています。



塗装工程のCO₂削減に向けて

新しい空調技術



■ 塗装工程の省エネは急務

自動車製造における塗装工程のCO₂排出量は、全工程の25%以上を占めており、脱炭素化社会の実現に向けて塗装工程の省エネ化は急務です。

従来の空調方式1

蒸気式

塗装乾燥工程では蒸気を使用したシステムが主流ですが、蒸気システムはエネルギーロスが大きく、脱炭素化に向け、蒸気使用からの脱却が必須になります。

システム概要



燃焼ロス
5%

搬送ロス
35%

ドレンロス
20%

有効活用
40%

Bad point エネルギーロスが60%で効率が悪く、大量のCO₂を排出

従来の空調方式2

気化式・水噴霧式

ヒートポンプを熱源にもつことで、蒸気式よりエネルギー効率が良いことがメリットです。一方で蒸気と比較して、冬場の低温低湿な空気への加湿性能は劣り、制御も安定しないことがデメリットです。

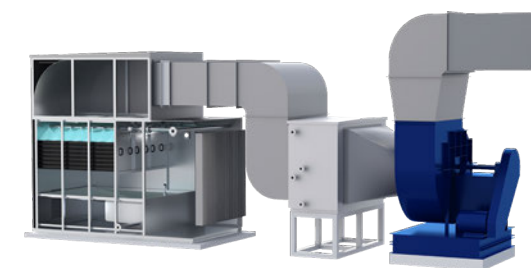
システム概要



Bad point 気化式・水噴霧式は湿度が乗りにくく、制御が安定しない

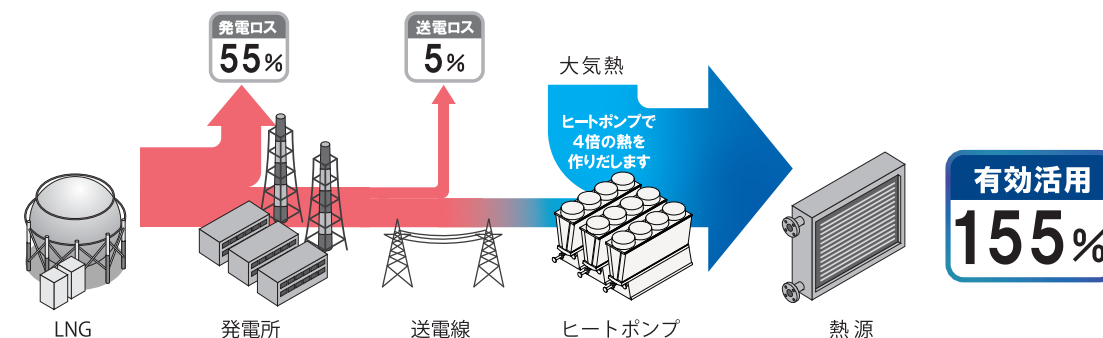
新方式「ウエットエア式空調機」

ウエットエア式空調機
WETCOM II



ヒートポンプとの相性抜群

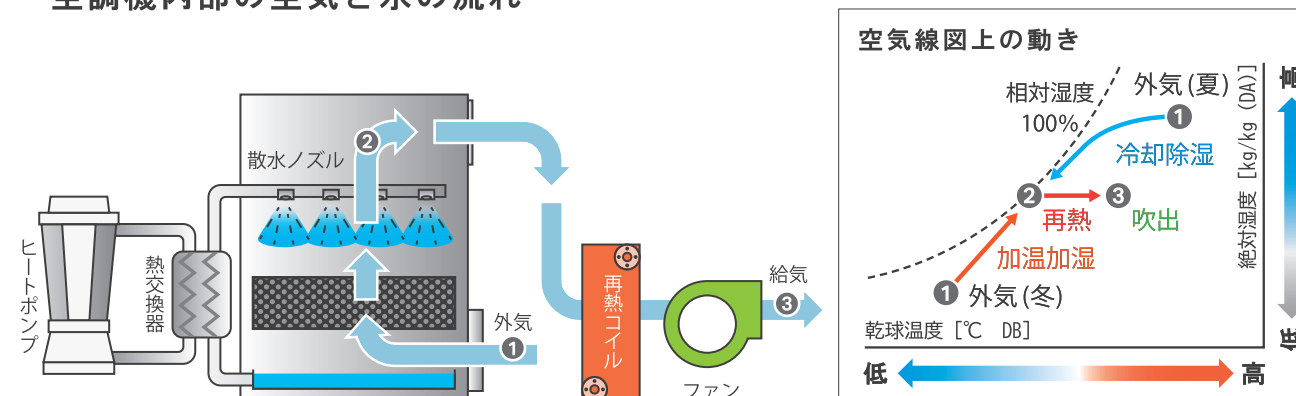
WETCOM IIの熱源機はヒートポンプです。熱源大気熱など自然界に存在するエネルギーをかき集めて、大きな熱エネルギーとして利用するため、少ない投入エネルギーで、多くの熱エネルギーを得ることが可能です。



POINT 高効率なヒートポンプを用いて空調可能

メカニズム

空調機内部の空気と水の流れ



WETCOM IIの内部では、熱源冷温水との熱交換により温度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熱交換し冷却除湿または加湿加湿され、任意の温度の飽和空気（相対湿度 100%）になります。その後、吹き出し設定温度まで升温され室内に供給されます。

POINT 十分な加湿性能と制御性能を実現

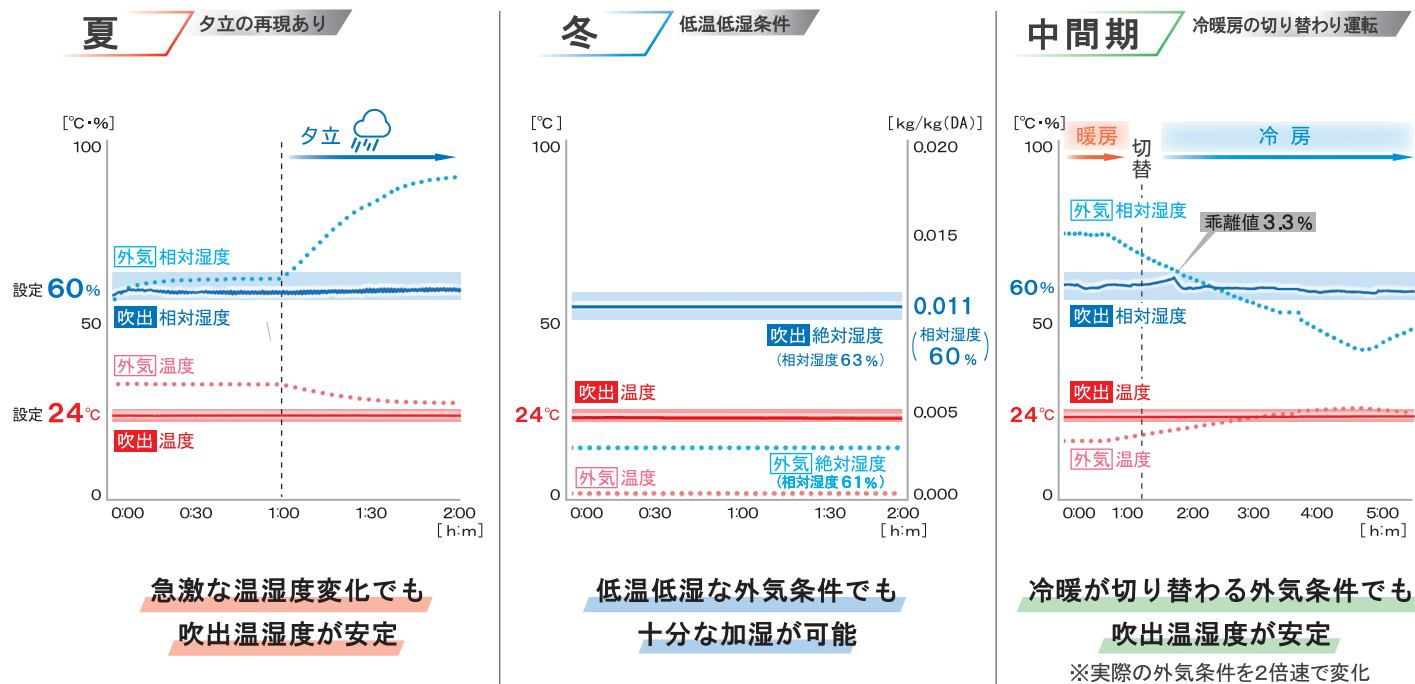
蒸気レス高効率空調機

特長1 制御性能・加湿性能

■ 高精度で安定した温湿度を作る

夏・冬・中間期を想定した性能テストを実施。

急な外気条件の変化を受けても高精度且つ安定した制御能力が実証されました。



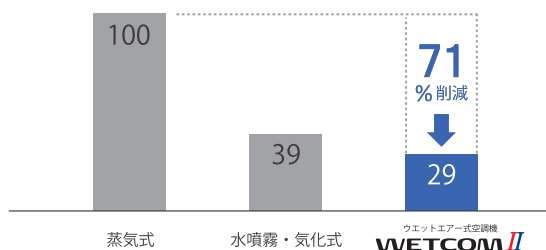
POINT 年間を通じて、高精度に安定した温湿度の空気を供給！

湿度 ± 5.0% 以内で供給可能
温度 ± 1.0℃ (性能検証結果より)

特長2 経済性・環境性

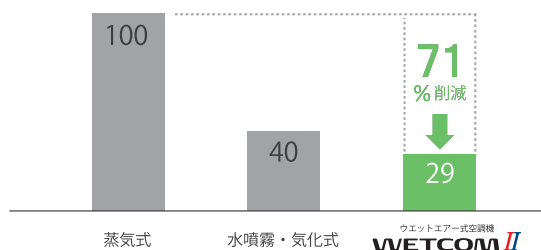
経済性

(ランニングコスト)



環境性

(CO₂排出量)

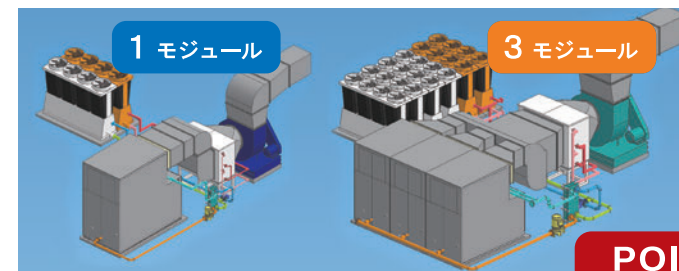


試算条件
想定 中部地域の塗装ブース
機器構成 蒸気式：ガスボイラ+冷専チラー+AHU※
気化式：冷温水 HP+再熱用 HP+AHU※
WETCOM II：冷温水 HP+再熱用 HP+開発機
※AHU：エアハンドリングユニット

温湿度 ブース内温度 26℃、相対湿度 60%一定
給気風量 1,600m³/min
稼働時間 5,000 時間 / 年
CO₂原単位 電気：0.421 kgCO₂/kWh ガス：2.05 kgCO₂/m³
ランニングコスト 中部電力ミライズのガス料金、電気料金メニューを使用

空調機のモジュール化

モジュール化による拡張性・メンテナンス性



WETCOM II はモジュールタイプの空調機となっており、省スペースで配管工事が少なく、メンテナンスも簡単。様々な空調条件に対応いたします。風量に応じてモジュール連結が可能です。

POINT 拡張性、メンテナンス性に優れています

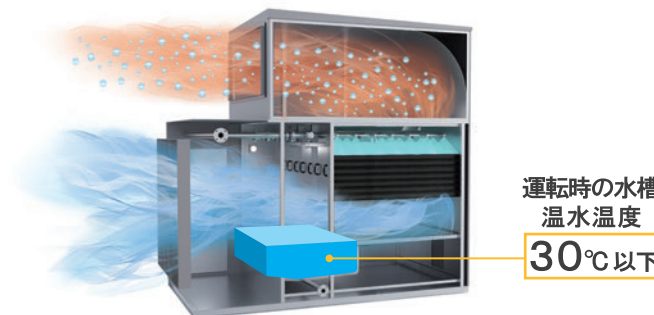
菌対策で安心安全

■ 菌対策で より安心してご使用いただけます。

WETCOM II は散水した水を循環して使用するため、菌対策を講じております。安価かつ安全な対策を検証機を用いて検証しております。

前提 菌が繁殖リスクが低い水温

レジオネラ菌は、20 ~ 50℃で繁殖すると言われ、36℃前後が最も繁殖しやすい温度と言われています。WETCOM II は、30℃以下の水で温湿度調整可能であり繁殖リスクは比較的低いです。



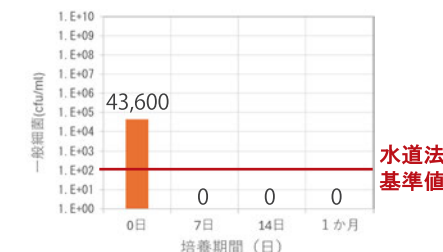
対策1 定期的な給排水

給排水システムにより水槽内を清潔な水に入れ替え、菌が増殖することを防ぎます。

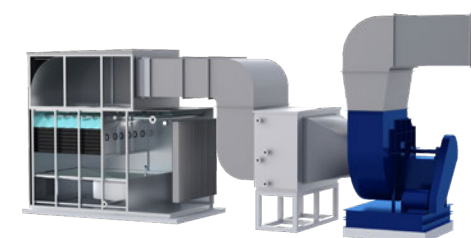
1日に1回水槽内の水が入れ替わる給排水
+
非稼働時は全量排水

対策2 殺菌装置の導入

水槽の中に銀イオンを投入し、水槽内を殺菌します。検証機を使ったテストで効果を実証済みです。



仕様表



型 式	風量 (m ³ /min)	機外静圧 (Pa)	ファン容量 (kW)
WC-41	410	400	18.5
WC-50	500	400	22
WC-58	580	400	22

※ 空調条件に合わせて空調機、熱源を選定いたします。
※ 再熱コイル、ファンは別置き