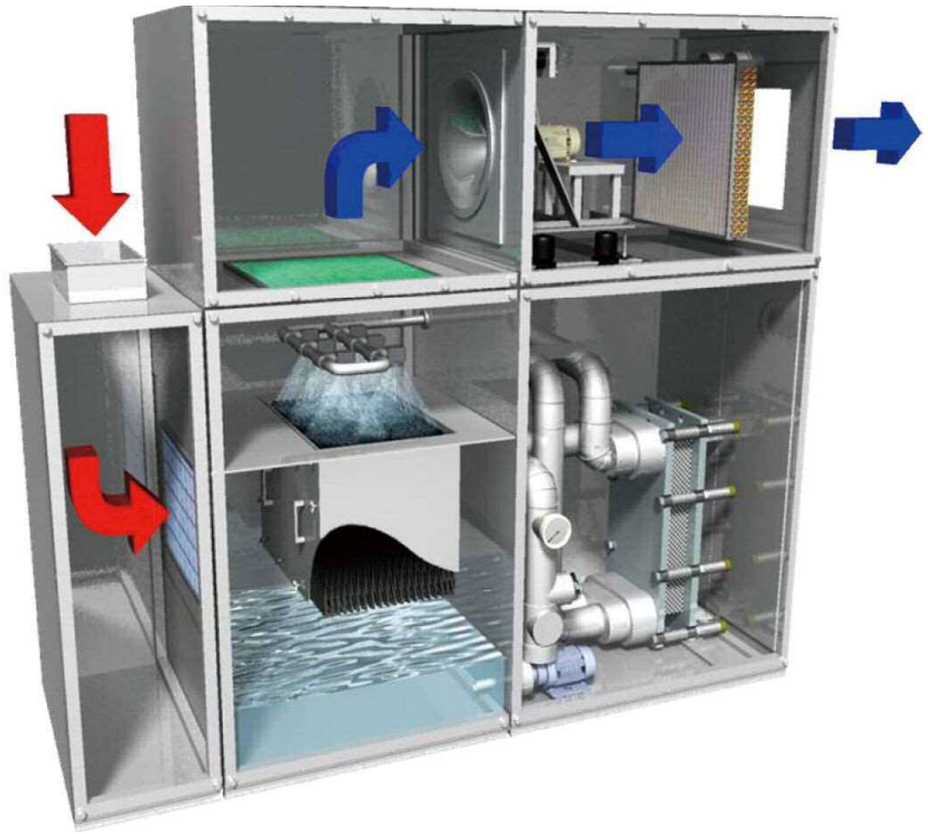
ANDEX

# 塗装ブース用ウエットエアー式給気ユニット

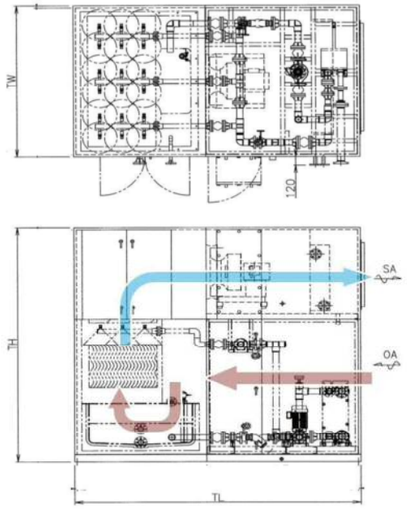
Wet air conditioning system



Control temperature and humidity
for high quality painting

## 寸法・重量表

特徴：装置内部に熱交換器・ポンプを収納可能。
OA・SAダクトを一方向から接続できます。




### 屋内仕様　ユニット型

ポンプ・熱交　機内設置型

| 型　式 | 風量 | 機外静圧 | ファン容量 | 送風機向き | 寸法（概略寸法） | | | 重量 | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $m^3$/min | Pa | kW | | TW | TL | TH | 乾燥重量 | 水総重量 | 総重量（運転） |
| CWA-05b-I-C | 80 | 400 | 3.7 | 平置き | 1,260 | 3,239 | 3,132 | 2,143 | 356 | 2,499 |
| CWA-10b-I-C | 160 | 400 | 5.5 | 平置き | 1,260 | 3,821 | 3,282 | 2,765 | 397 | 3,162 |
| CWA-15b-I-C | 250 | 400 | 11 | 平置き | 2,100 | 3,761 | 3,382 | 3,404 | 420 | 3,824 |
| CWA-20b-I-C | 330 | 400 | 15 | 平置き | 2,100 | 4,221 | 3,432 | 3,964 | 470 | 4,434 |
| CWA-25b-I-C | 410 | 400 | 18.5 | 平置き | 2,100 | 5,041 | 3,642 | 4,924 | 558 | 5,482 |
| CWA-30b-I-C | 500 | 400 | 22 | 平置き | 2,100 | 5,301 | 4,080 | 5,410 | 623 | 6,033 |
| CWA-35b-I-C | 580 | 400 | 22 | 平置き | 2,100 | 6,001 | 4,180 | 5,942 | 644 | 6,586 |

### 屋外仕様　ユニット型

ポンプ・熱交　機内設置型　　どぶ漬け下部架台・固定ボルトSUS製・屋根傾斜付

| 型　式 | 風量 | 機外静圧 | ファン容量 | 送風機向き | 寸法（概略寸法） | | | 重量 | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $m^3$/min | Pa | kW | | TW | TL | TH | 乾燥重量 | 水総重量 | 総重量（運転） |
| CWA-05b-O-C | 80 | 400 | 3.7 | 平置き | 1,260 | 3,239 | 3,158 | 2,143 | 356 | 2,499 |
| CWA-10b-O-C | 160 | 400 | 5.5 | 平置き | 1,260 | 3,821 | 3,308 | 2,765 | 397 | 3,162 |
| CWA-15b-O-C | 250 | 400 | 11 | 平置き | 2,100 | 3,761 | 3,426 | 3,404 | 420 | 3,824 |
| CWA-20b-O-C | 330 | 400 | 15 | 平置き | 2,100 | 4,221 | 3,476 | 3,964 | 470 | 4,434 |
| CWA-25b-O-C | 410 | 400 | 18.5 | 平置き | 2,100 | 5,041 | 3,686 | 4,924 | 558 | 5,482 |
| CWA-30b-O-C | 500 | 400 | 22 | 平置き | 2,100 | 5,301 | 4,124 | 5,410 | 623 | 6,033 |
| CWA-35b-O-C | 580 | 400 | 22 | 平置き | 2,100 | 6,001 | 4,224 | 5,942 | 644 | 6,586 |

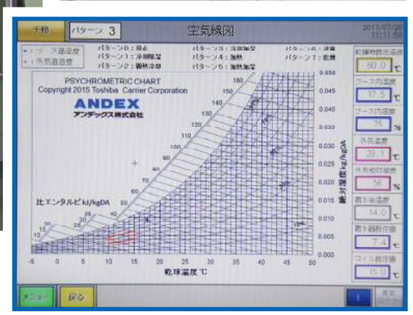
製造販売元：東洋熱工業株式会社


ANDEX | 空気と熱を制御する
アンデックス株式会社

本　　社／広島県尾道市東尾道15-29　0848-46-3711 Ⓕ 0848-47-1211
東京営業所／東京都品川区東大井5-26-22　03-5479-0911 Ⓕ 03-5479-0912
大阪営業所／大阪府吹田市江坂町1-23-19　06-6368-6311 Ⓕ 06-6368-6312
名古屋営業所／愛知県名古屋市中区丸の内3-21-25　052-957-2511 Ⓕ 052-957-2512
岐阜テクニカルセンター／岐阜県各務原市蘇原町東栄町2-81-1　058-322-8181 Ⓕ 058-322-8259
福岡営業所／福岡市博多区上川端町12-28　092-292-7981 Ⓕ 092-292-7982
開発センター／広島県尾道市高須町4835-2　0848-46-5641
山 波 工 場／広島県尾道市山波町3045-7　0848-46-5511 Ⓕ 0848-47-5555
http://www.andex.co.jp/


2017.08

# 塗装ブース用ウエットエアー式給気ユニット




ブースに安定した温度と湿度を提供
クリーンでやさしい風を供給します。

アンデックスは、温度や湿度を空気線図上で
温度範囲、湿度範囲を簡単に設定できます。

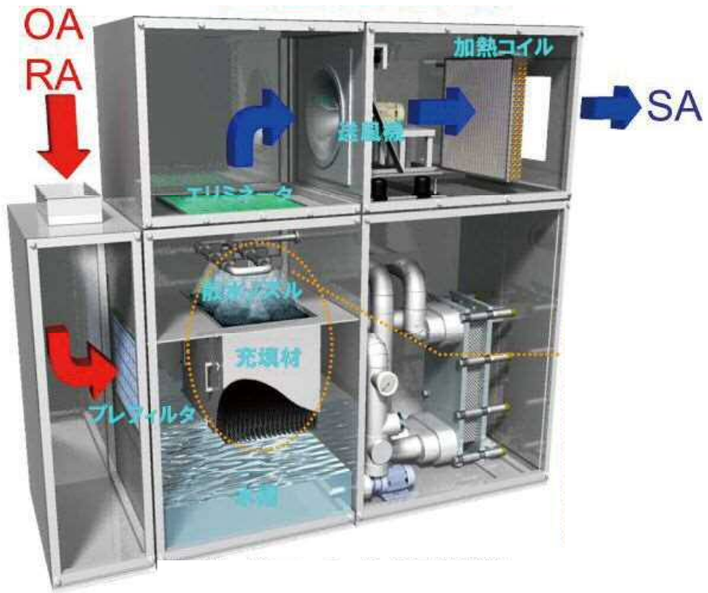
## 特徴

### 水と空気の直接接触による熱交換

水と空気を直接接触させる熱交換方式を採用。
散水温度と散水量をコントロールすることで、任意の温度・湿度の空気が安定して得られる空調システムです。

1. 急激な外気状態の変動があっても安定した温度・湿度の空気を給気
2. 蒸気を使用せずに十分な加湿が可能
3. 高効率の熱交換によって冷温水温度を緩和でき、ヒートポンプを効率的に運用可能
4. 簡単な構造でありながら露点温度制御と同等以上の制御を安価に構築
5. 散水の中を空気が通るため空気の洗浄効果があり、除塵、ガス除去も可能
6. 機内抵抗が少ないので、ランニングコストを低減
7. 夏期には、十分な除湿が可能
8. 冷風扇効果より、外気のエネルギーを最大限利用可能
9. フィルタ効果により5μ以上の塵埃に対して中性能フィルタ不要（0.5μ対象では、必要）

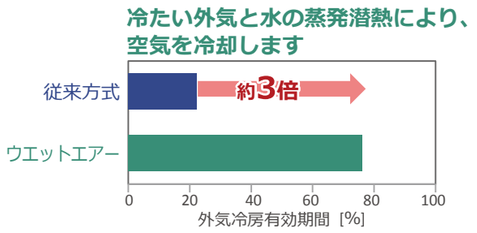
## 内部構造




夏：しっかりと除湿された
さわやかな空気

冬：しっかりと加湿された
潤いのある空気

### 自然エネルギーの利用

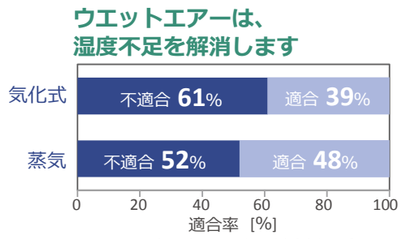



冷風扇効果

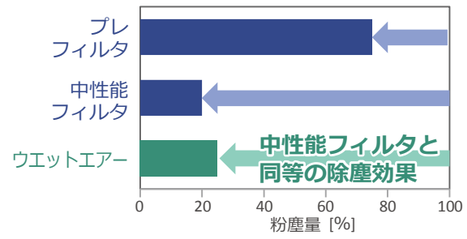
### 温水・冷水を熱源に利用（ヒートポンプ）

火災予防条例に抵触しない安心安全な熱源を採用し、高効率で運転費・CO2排出量を大幅に削減します。制御性も極めて高い熱源となります。

### 室内環境




室内相対湿度のビル管法適合率 ※1




除塵効果

※1 引用文献 特定建築物における室内環境と省エネルギーに関する研究（第4報）(空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集2011年9月)

# 塗装ブース用ウエットエアー式給気ユニット

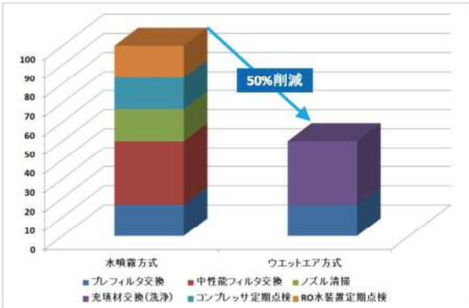
## ウエットエアーで高効率化

### 必要ユーティリティー

ウエットエアー方式は水処理装置およびコンプレッサが不要となるため、電源容量が小さくなります。

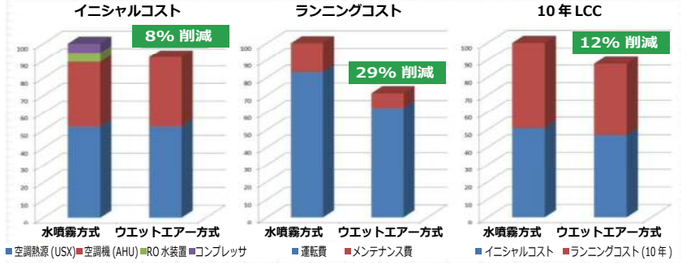
### メンテナンス

ウエットエアー方式は水噴霧方式に比べメンテナンス項目が少なく、容易（1人で可能）で安価となります。




- ウエットエアー水槽内部に滅菌装置
- 水槽水の1日1回全量ブロー
- 年2回の定期清掃
- 補給水は、上水（塩素分が必要）→電解滅菌装置

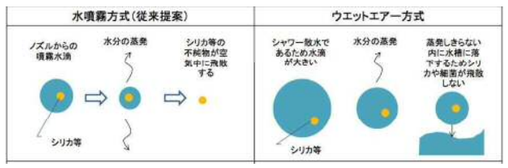
### 経済性比較



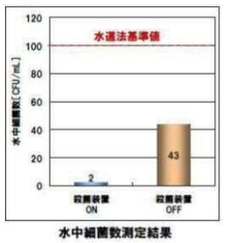

ウエットエアー方式を採用することでイニシャルコスト・ランニングコスト共に安価となります。

### 塗装影響物質（シリカ）の挙動について

ウエットエアー方式により吹き出し空気中のシリカ濃度が上昇することはありません。




### 循環水中の細菌数について




ブロー無しでの測定結果により、殺菌装置の有無で異なるものの、水道法基準値以下との結果になりました。

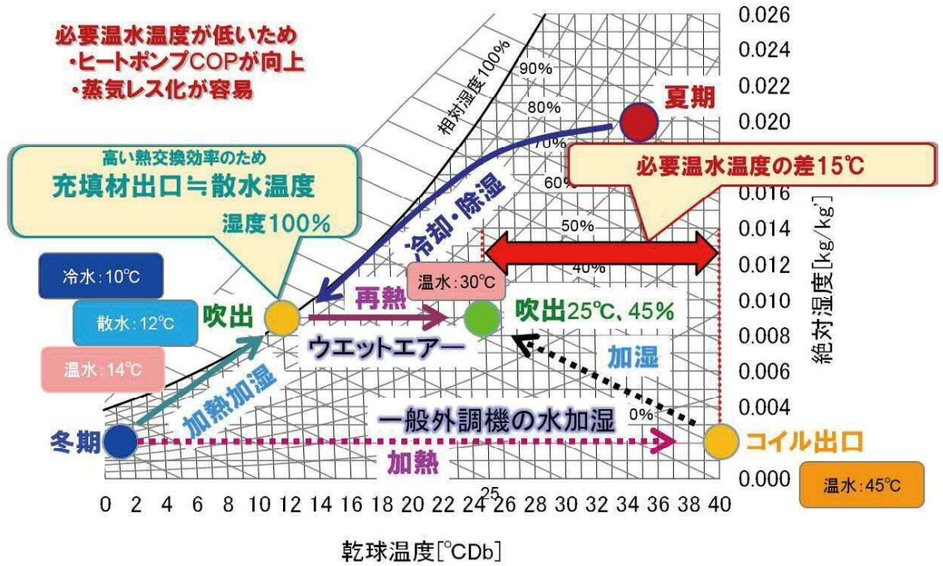
## 導入に適した施設用途

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。

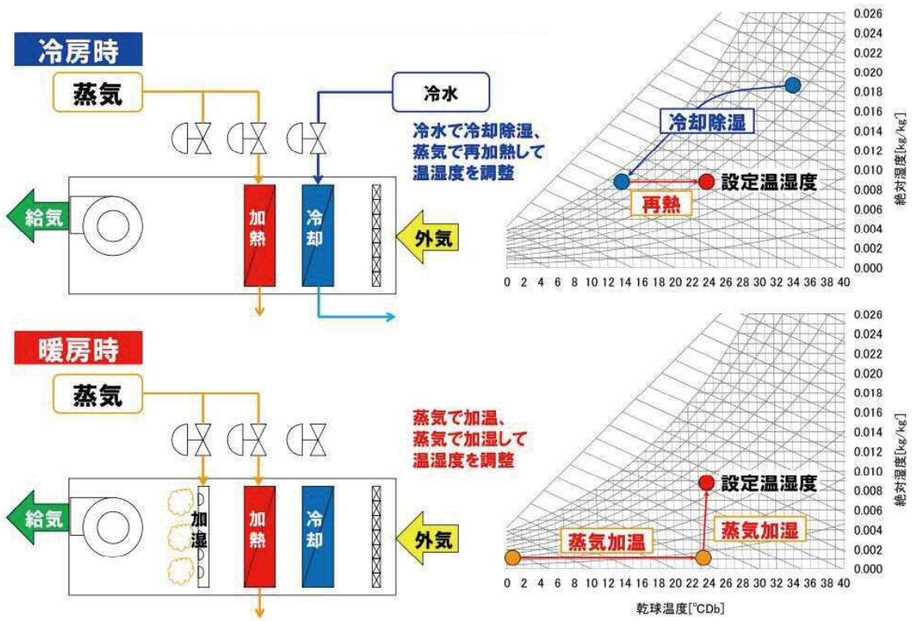
- 木材乾燥用恒温恒湿炉
- 自動車用塗装ブース
- クリーン環境室
- 航空機用塗装ブース
- シール乾燥用恒温恒湿炉
- 樹脂塗装ブース

## 空気線図

温水と冷水を使い設定温度の露点まで早い時間で到達して、再熱も安定した制御でコントロールができます。

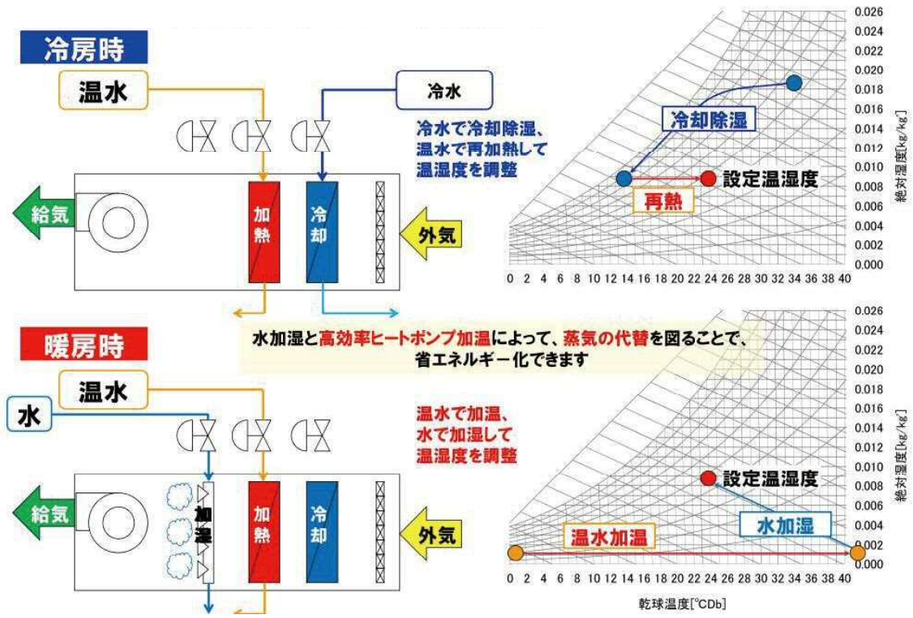



### 従来の外気処理システム（蒸気加湿）

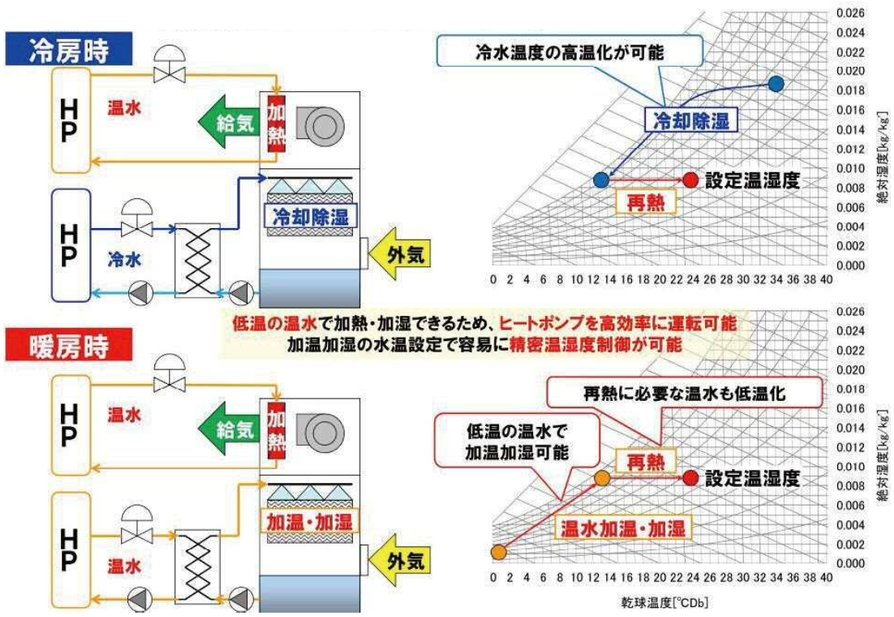


# 塗装ブース用ウエットエアー式給気ユニット

## 蒸気レス外気処理システム（水加湿）

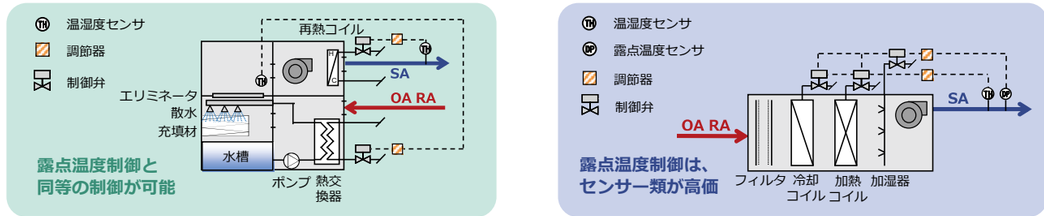



## 蒸気レス外気処理システム（塗装ブース用ウエットエアー式給気ユニット）



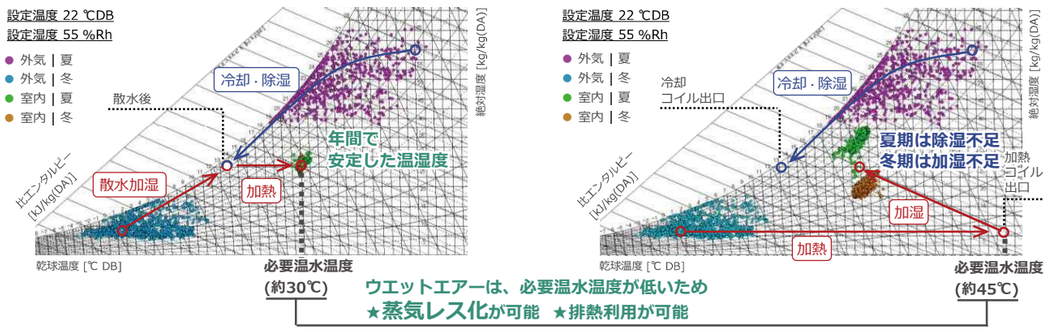

## 制御上のメリット

ウエットエアー式給気ユニット ← 従来方式



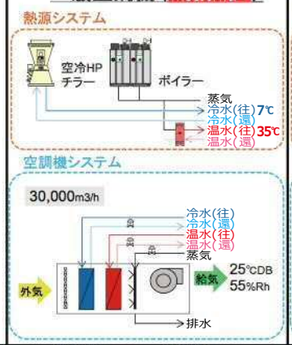
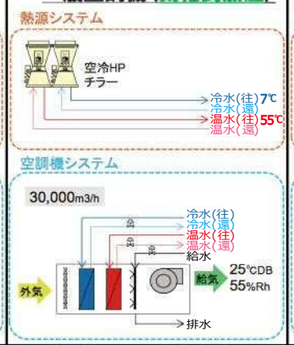
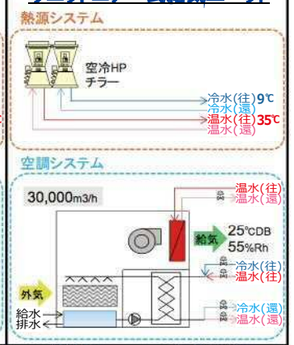

## 空気状態の比較

ウエットエアー式給気ユニット ← 従来方式




ウエットエアーは、必要温水温度が低いため
★蒸気レス化が可能　★排熱利用が可能

## 従来型外調機との差異

| システム図 | 一般空調機（蒸気加湿） | 一般空調機（気化式加湿） | ウエットエアー式給気ユニット |
|---|---|---|---|
| |  |  |  |
| 1次エネルギー消費量[GJ/年] | 12,280 （基準） | 8,174 （-4,106） | 6,582 （-5,698） |
| 電気[MWh/年] | 214 （基準） | 820 （+606） | 660 （+232） |
| ガス[Nm3/年] | 225,432 （基準） | 0 （-225,432） | 0 （-225,432） |
| $CO_2$排出量[t-$CO_2$/年] | 614 （基準） | 427 （+187） | 344 （-270） |
| 水使用量（給水）[m3/年] | 1,291 （基準） | 2,904 （+1,613） | 1,349 （+58） |
| 排水[m3/年] | 577 （基準） | 2,190 （+1,613） | 635 （+58） |
| 空調熱源システム効率（1エネ換算） | 0.75 （基準） | 1.08 （+0.33） | 1.38 （+0.63） |
| 熱源システム効率[-] | 0.81 （基準） | 1.24 （+0.43） | 1.79 （+0.98） |
| ランニングコスト[千円/年] | 25,925 （基準） | 16,435 （-9,490） | 12,575 （-13,350） |
| **総合評価** | △ | ○ | ◎ |

※1次エネルギー（電気：9.97MJ/kWh、ガス：45MJ/$Nm^3$）　※$CO_2$排出量電気：0.521kg-$CO_2$/kWh、ガス：2.23kg-$CO_2$/$Nm^3$ 環境省HPより（2013年度実績）
※ランニングコスト（電気：18円/kWh、ガス：95円/$Nm^3$、給水：404$m^3$/円、排水：203円/$m^3$）