

# ディリベント®システム(DPAC®)



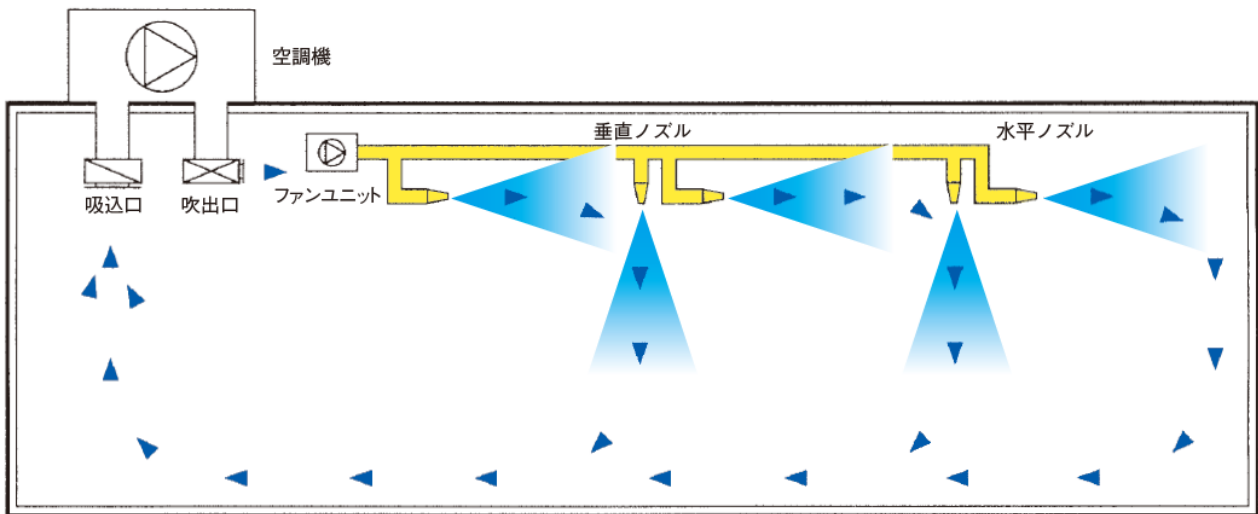
ジェット気流で、広い室内の温度・濃度を均一にする  
省エネ空調・換気システム



## ジェット気流による空調・換気システム

ディリベント®システムは、スウェーデン・フレクト社が1974年に、暑い船舶のエンジンルームの作業環境を改善する目的で開発した空調・換気方式で、小容量のファン、小口径のダクト、ジェットノズルから構成されており、ノズルから吹き出した高速のジェットエアの運動量を利用して、調和空気（または外気）を室内全体に搬送し、均一な空調・換気を行うものです。小口径のダクトのためレイアウトが簡単で、イニシャルコスト、ランニングコストの節約に最適なシステムです。ジェット気流により大空間の特殊空調・換気を行うには、高静圧の送風機を内蔵したファンユニットDPA Cと高速ジェット気流を生み出す専用ノズルが不可欠で、用途に応じて消音マフラーや化粧器具もご用意しております。

### ▶空調システム概念図

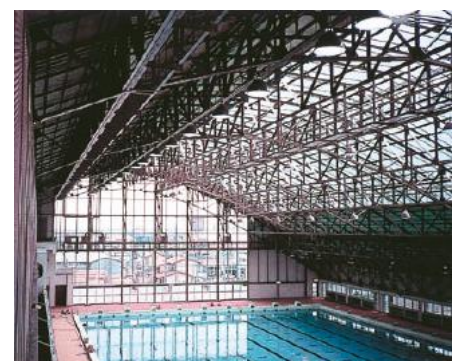


アトリウム



コンベンションセンター

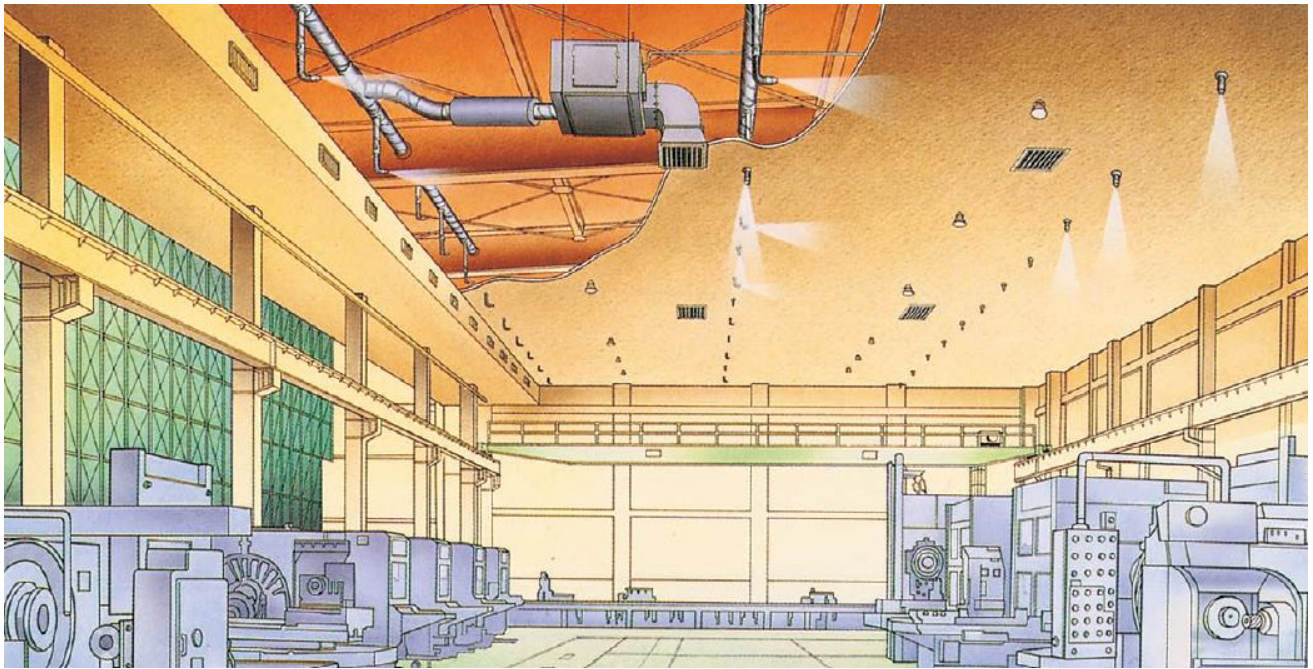
## ジェット気流で、環境一新



温水プール



例えば工場、  
暖房の方法でこれだけ変わる。



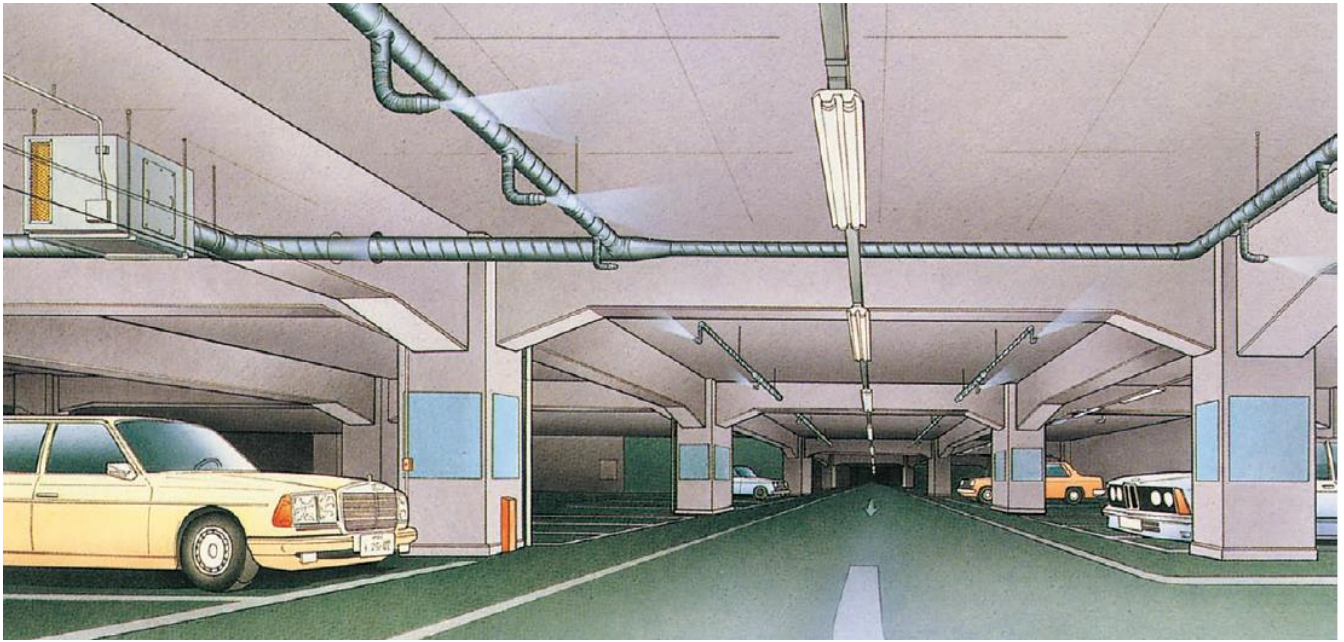
#### 空調システムの概要

工場等の空間の空調では冷暖房負荷が大きいいため大きなダクトを必要としますが、天井梁や走行クレーンまたはスペース上の問題から大きなダクトを通せなかったり、吹出口の位置が制限されたりして満足な空調状態が得られないことがあります。そこで小口径のノズルから吹き出すジェット気流のエネルギーを利用して空調ダクトから吹き出した冷温風を水平ノズルを用いて搬送し、垂直ノズルで居住域に誘引する画期的システムで、従来の空調方式の色々な問題点を容易に解決いたします。

#### 特長

- (1) 上下の温度差が少なくなり、室内全体に対して良好な温度分布が得られますので作業環境が改善されるばかりでなく、精密工作を要する場合には製品の加工精度が均質になる等の利点があります。
- (2) 室内の上下の温度差が少なくなるため、上部（壁および屋根・天井）からの放熱が少なくなり、ランニングコストが20～40%低減されます。
- (3) 誘引攪拌作用により居住域有効温度が上がるため暖房の立ち上がり時間が短縮され、省エネならびに省力化に有効です。
- (4) 大きなダクトを必要としないために、既設の建築物にも簡単に取り付け可能です。
- (5) 長く大きな空調ダクトを必要としないので、製造設備等の配置に対して与える制約が少なく、また設備費を低減することができます。
- (6) 大きなダクトに接続にされる吹出口または吸込口の取付け位置は制限されますが、ダクト口径が小さいノズルの配置には自由度が高く、最も必要とされる位置にノズルを配置でき、効果的な空調・換気が行えます。

例えば駐車場の換気。



#### 換気システムの概要

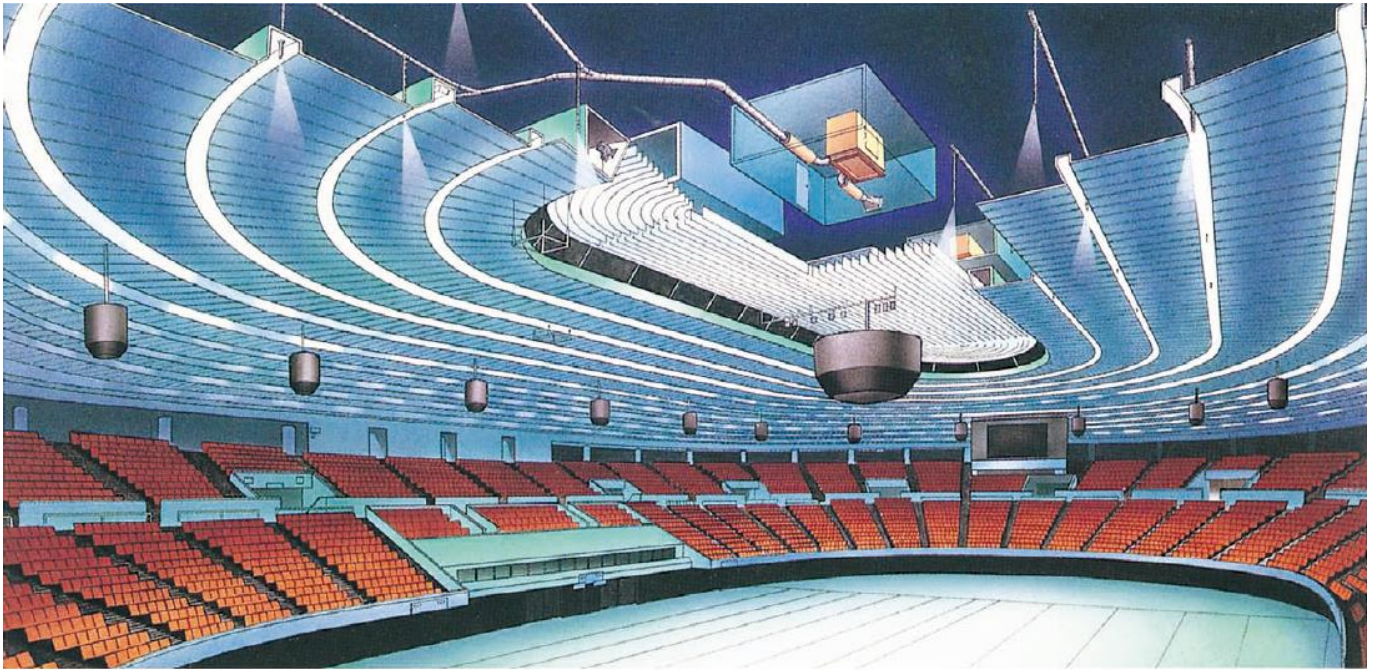
地下駐車場には大きな梁や柱・壁があり、さらに排煙用ダクト、スプリンクラー、給排水設備管等は、従来の換気ダクトに対する施工上の制約となります。本システムはダクト口径が小さい等の特徴により、複雑な形状の空間ほどその威力を発揮いたします。

### 特 長

- (1) 大きな給排気ダクトが不要となり、設備費を低減することができます。
- (2) 大きなダクトを使用しないため、階高を低く抑えることができ、地下の掘削量が減少し、建築費を大幅に下げられます。
- (3) 給気された外気を排気口までジェットエアにより誘引搬送するため、局所的な澱みが生じにくく自動車の排気ガスの濃度は平均化されながら排気口に導かれます。
- (4) 給気された外気はジェット気流で誘引攪拌されるので、駐車場内の自動車排気による一酸化炭素(CO)は濃度が平均化されながら排気口に達します。従って本方式では従来の換気方式とは異なり、排気口付近のCO濃度を計測すれば駐車場内のCO濃度の上限を知ることができ、簡単な計装設備でCO濃度に応じた給排気量に制限可能で、動力費の節約が図れます。
- (5) 複雑な形状の駐車場の換気促進にはジェット気流が最も適しています。



様々な施設でも……。



① <多目的体育館>

大きなボリューム、高い天井を必要とする体育館の暖房改善用として最適です。暖房の立ち上がり時間が短縮され、優れた省エネ効果をもたらします。給排気ダクトが少なくすみ、細かいスパイラルダクトは施工が容易で露出のままの場合でも意匠上の支障となりません。

② <展示場>

天井が高い展示場の冷暖房に効果的です。パーティション・配線・看板等の室内レイアウト変更にも影響がありません。

③ <ロビー・アトリウム>

銀行、ホテル等の天井の高いロビーの暖房に最適で、上部に溜まった暖かい空気を吹き降ろし、室内空気をよく循環攪拌するので出入口ドアの開閉による冷気の侵入にも対応できます。

④ <ホール>

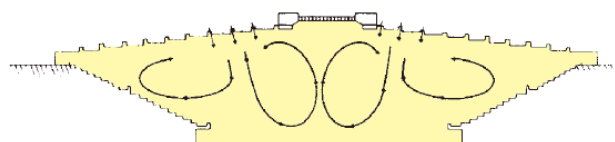
低騒音を要求されるホールにも十分対応できるシステムです。上下の温度ムラを無くせることからひな壇状の客席の前・後部ともに暖房が効き、暖房立ち上がり時間を短縮することができます。

⑤ <倉庫・書庫>

多くの収納棚を有する倉庫・書庫の空調、換気用として搬出入用器具の障害にならないレイアウトが可能です。通路を通風路として空調、換気が無理・ムラ無く行えるため庫内平面・上下の温湿度差がなくなり製品の傷み、カビの発生も防止できます。さらに細かいダクトはスペースの無駄遣いをせず、収納容量を圧迫しません。

⑥ <屋内温水プール>

プールサイドを重点的に暖房することができるため、必要暖房エネルギーが少なくすみ、空調機および熱源の小型化が可能です。また濡れた体にドラフトによる寒さを感じさせないような風速、風向調整が細かくできます。プール上屋のガラス窓・壁の結露防止にも役立ちます。

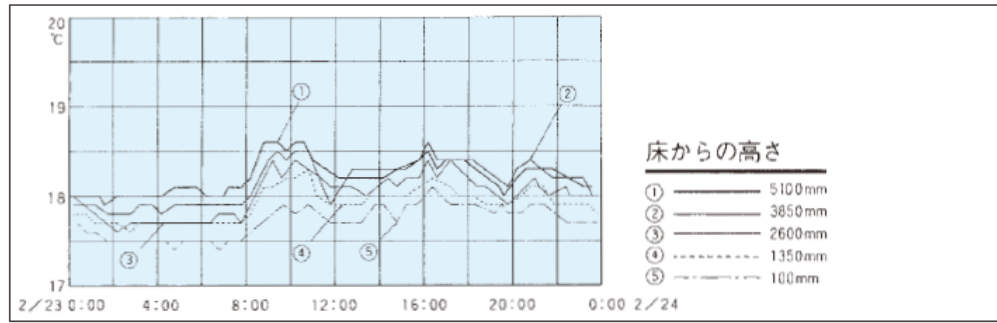


ホールにおける屋内空気の動き

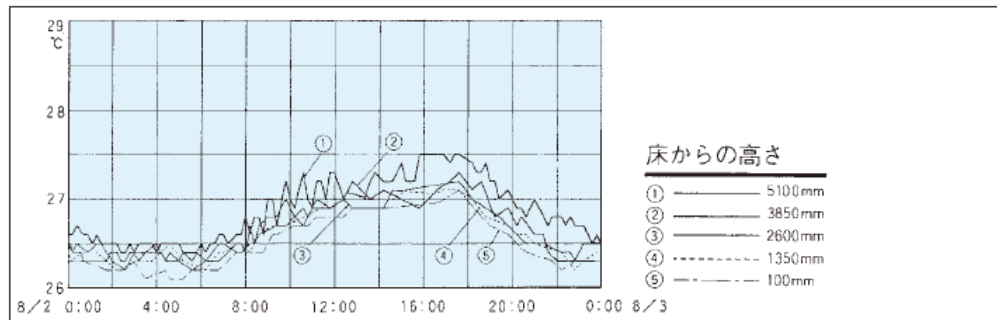
## 効果

### ▶ 垂直方向温度分布の均一化（精密機械工場の場合）

垂直方向温度分布（冬期）



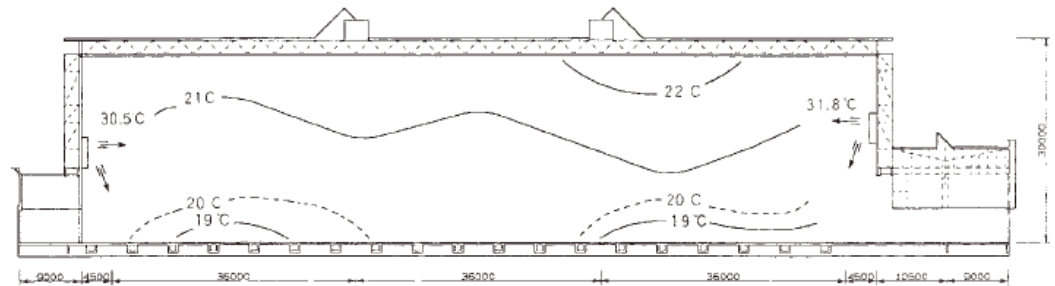
垂直方向温度分布（夏期）



### ▶ 垂直方向温度分布の均一化（大空間の場合）

#### システム運転の場合

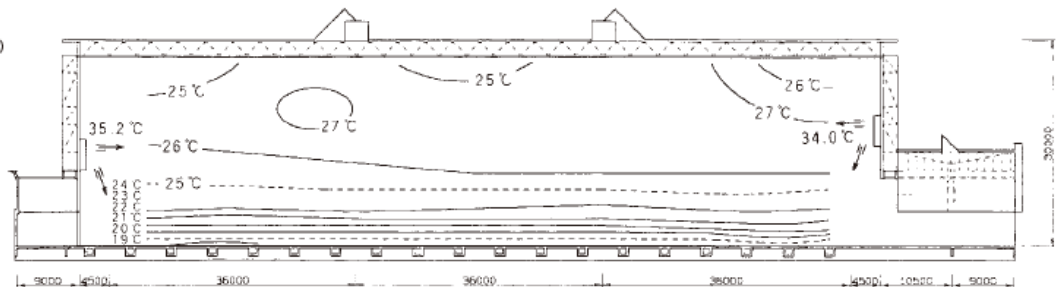
温度分布図 暖房運転（デイルベント運転時）  
1月12日 10:00 外気6.1°C



床上1.5mの平均温度が、ほぼ20°Cに達した時刻の垂直温度分布図をそれぞれ示す。システム運転の60分後の館内温度分布はほぼ均一である。館内平均温度19.3°C、外気6.1°C。  
平面温度分布——床上1.5mの平均温度分布は±2.0°C以内。

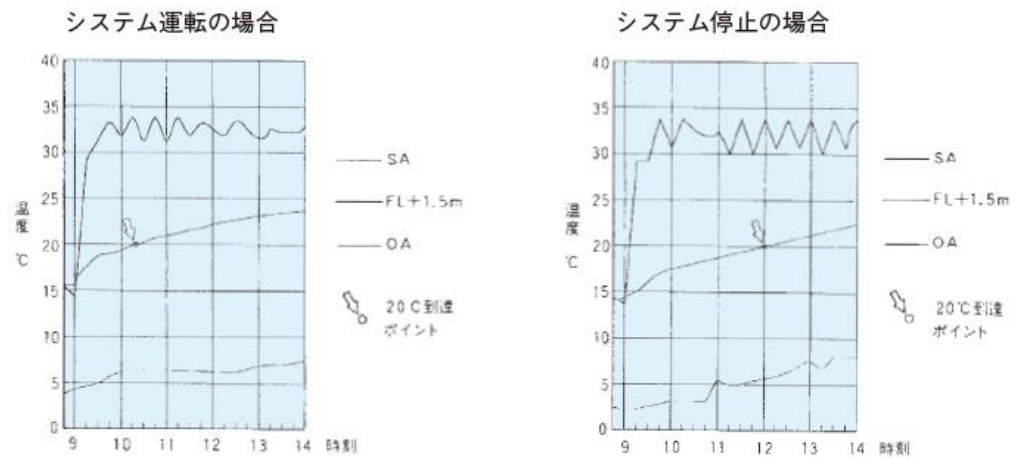
#### システム停止の場合

温度分布図 暖房運転（デイルベント停止状態）  
1月11日 13:00 外気11.9°C

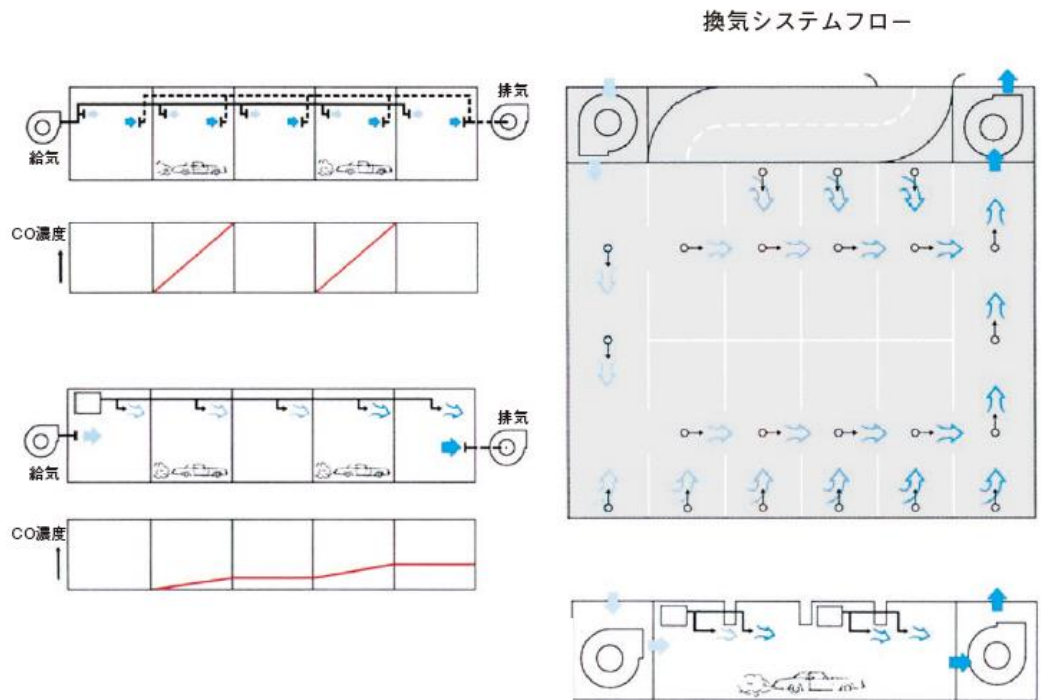


システムを運転しない場合の60分後の温度分布は、室内での空気流動が緩慢となり上下方向の温度差が拡大し、特に床から5mの高さまでに極端な温度分布が生じている。

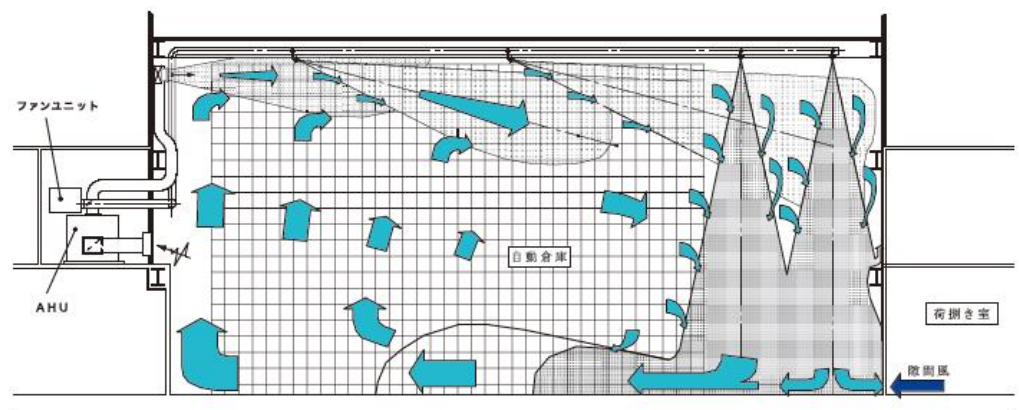
▶暖房立上り時間の比較（大空間の場合）



▶従来方式とCO濃度比較（駐車場の場合）

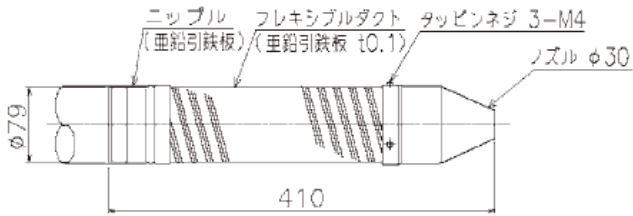


▶適用例（立体自動倉庫の場合）



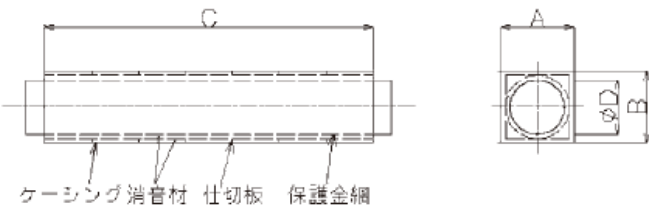


**1 ノズル**



注) ノズルは口径によって寸法が異なります。

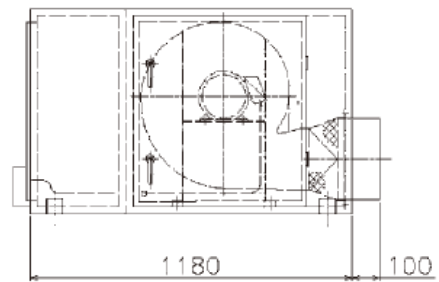
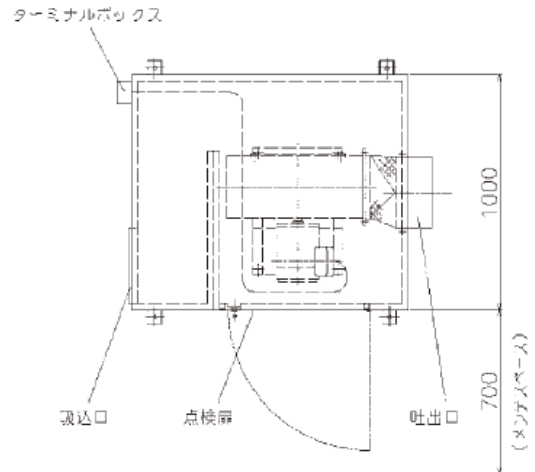
**2 消音マフラー**



| 寸法<br>接続口径 | A   | B   | C    | φD  |
|------------|-----|-----|------|-----|
| 200        | 300 | 300 | 1600 | 200 |
| 300        | 400 | 400 | 1800 | 300 |
| 400        | 500 | 500 | 1800 | 400 |
| 450        | 550 | 550 | 1800 | 450 |
| 500        | 600 | 600 | 1800 | 500 |

ケーシングは鋼板製

**3 ファンユニット(標準型)DPAC®**

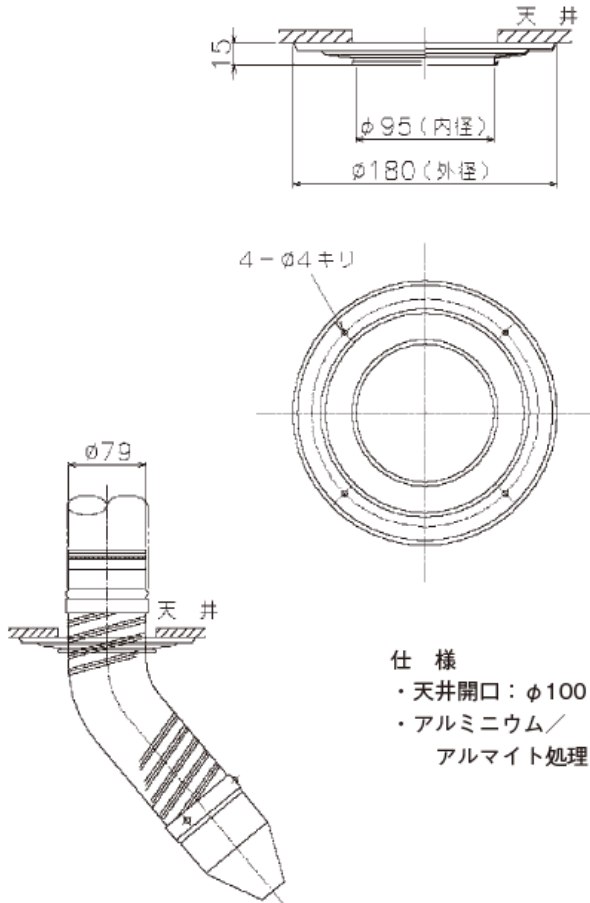


| 機種             | 能力                             | 電動機<br>3φ-200V-50/60Hz |
|----------------|--------------------------------|------------------------|
| DPAC-150-50/60 | 22.5m <sup>3</sup> /min×1600Pa | 1.5kW-2P               |
| DPAC-220-50/60 | 45m <sup>3</sup> /min×1600Pa   | 2.2kW-2P               |
| DPAC-370-50/60 | 60m <sup>3</sup> /min×1600Pa   | 3.7kW-2P               |

- 注—— 1. ユニットチャンバ：鋼板製、消音内貼。  
 2. ファン：モーター軸直結型。  
 3. 仕様詳細については図面にて御確認願います。

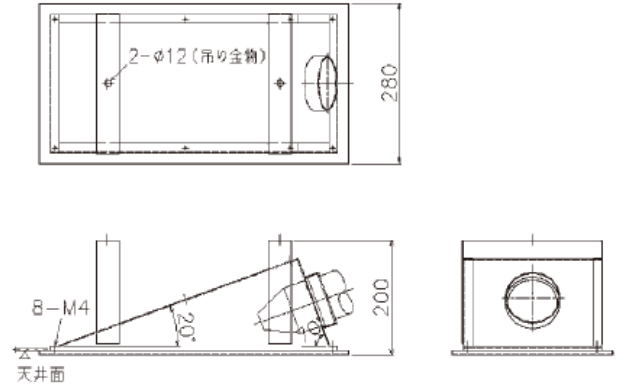
☆標準型以外のファンユニットについては別途お問い合わせ下さい。

#### 4 ノズル化粧板



- 仕 様
- ・天井開口：φ100
  - ・アルミニウム／アルマイト処理

#### 5 ノズル化粧箱 80型



- 仕 様
- ・天井開口：W250×L510
  - ・塗 装：メラミン焼付(指定色とする)

### 据付上の注意事項

#### ⚠ 警 告

1. ファンユニット、ダクト、ノズル等の設置位置、高さについては建築関連法規を遵守してください。位置や高さが不適切であると車輛等が接触し、感電、火災、ファンユニット落下によるケガの原因になります。
2. ファンユニットの吊りボルトはM12相当を御使用ください。不十分なボルトではユニット落下によるケガの原因となります。
3. 振れ止めも必要に応じて設置してください。  
吊りボルトが長い場合は振動によるボルトのゆるみの原因となります。
4. 腐食性成分を含んだガスが発生する場所には設置しないでください。  
腐食によるファンユニット、ノズルの落下でケガの原因となります。
5. アースを確実に取り付けてください。故障や漏電の時感電する恐れがあります。







---



# TMES株式会社

[www.tm-es.co.jp](http://www.tm-es.co.jp)

営業本部営業一部（東日本）〒108-0023 東京都港区芝浦4-13-23 MS芝浦ビル8階  
営業二部（西日本）〒541-0041 大阪市中央区北浜4-7-28 住友ビル2号館4階

Tel.03-6453-6389  
Tel.06-4708-6697

本商品の仕様は改良のため予告なく変更することがあります。