



コマツ工機株式会社 様

自動車エンジン部品用の工作機械、半導体素材や液晶製造装置を主力商品とする「コマツ工機株式会社」様。

中でも、エンジン主要部分のクランクシャフトの加工機製造は、日本とアジアでは100%、全世界でもほぼ50%のシェアを有しています。その高い技術力は、国内外さまざまなお客様から厚い信頼を得ています。三菱電機(株)中津川製作所ではコマツ工機株式会社様に、空調ゾーンing用途として**エア－搬送ファン 116台**を納入。エア－搬送ファンによる“仕切り効果”で、広い工場内における空調ゾーンを限定化することで、空調負荷を低減しました。



“エア－で仕切る”という発想が 効率的な空調改善につながりました

ここが
ポイント

施主様に
伺いました!

コマツ工機株式会社
エレクトロニクス事業部
エレコンポ事業室長
土居 憲一 様

水平吹出しの発想を取り入れ
空気の攪拌・エア－の仕切り
ができるところが
非常に良いですね。



冷房できる環境にしたかった

当社の工場は、重油式ボイラーを焚いて熱風を送る暖房だけでしたので、環境面でも気になっていましたし、とにかく工場内の冷房と暖房を両立できる空調システムを導入したいと思っていました。

“空調ゾーンをエア－で仕切る” という発想で 課題解決の突破口が見つかった!

工場内は建物の屋根が高く、普通に空調を行ったのでは効率が悪いと、様々なシステムを検討しました。この結果、エア－搬送ファンによる**空気のカーテン**で空調ゾーンを区切りながら、必要な場所にだけ空調できるのではないかと、こちらから提案しました。「**設備用PAC天吊形＋エア－搬送ファン**」の組み合わせが内容的にもコスト的にも空調効率が良いという判断をし、全館に導入することになりました。【写真①】

夏・冬ともに快適空間を実現!

現場の意見としては「冷房が効いて快適!」と大好評な上に、暖房についても以前は局所的に熱風が吹き付ける状態でしたが、現在ではまろやかな暖かさが好評です。【写真②】



エア－搬送ファンはファンインバータにて制御。空調機はG-50にて制御されています。

ご採用のポイント

- 気流で建物内の空間を**間仕切り(ゾーンing)**【写真①】
- 空調気流の**サーキュレーション**【写真②】
- **イニシャルコストの低減**

暖房 効果測定

結論

空調機とエア－搬送ファンをセットで運転すると、**水平吹き出しのエア－搬送ファンが暖気の上昇を抑え、対面のエア－搬送ファンが暖気をサーキュレーションし、作業エリアが効率良く暖房されることが検証できました。**この結果より、**空調機だけの暖房と比べ、エア－搬送ファンと組み合わせの方が環境改善に有効的**であると言えます。

温度分布結果

● 下記測定条件にて測定したところ、下記の結果が出た。

温度スケール(℃)
15.0 27.5

	蒸気による暖房(従来)(F棟 [※])	空調機＋エア－搬送ファン(H棟 [※])	空調機のみ(G棟 [※])
建物形状 及び 測定ポイント			
測定条件	・測定高さ: 床上より0.5m, 1.0m, 2.0m, 4.0m ・測定時間: 午後1時45分 ・は温風吹出口	・測定高さ: 床上より0.3m, 0.5m, 1.0m, 2.0m, 4.0m ・測定時間: 午後12時00分 ・は空調機 PCHVX-P560M-E 3セット PCHVX-P450M-E 2セット ・はエア－搬送ファン AH-2009S-H 14台	・測定高さ: 床上より0.3m, 0.5m, 1.0m, 2.0m, 4.0m ・測定時間: 午後12時00分 ・は空調機 PCHVX-P560M-E 3セット PCHVX-P450M-E 2セット
平面温度測定	1.0m 	1.0m 	1.0m
	上半身の高さでも17℃～18℃しかなく、暖気が人の作業エリアまで到達していないことが分かります。	上半身の高さで23℃～25℃あり、作業者が工場内で肌寒さを感じることはありません。	暖気が上昇してしまい、床上1.0m地点では温度が21℃前後しかありません。
断面温度測定	0.5m 	0.5m 	0.5m
	膝下辺りの温度が16℃～17℃前後と非常に低く、作業者にとってはとても辛い状態です。	膝下辺りでも温度が23℃～26℃あり、とても快適な環境になっています。	暖気は届いているものの、23℃～24℃と、空調機とエア－搬送ファンのセットでの暖房よりは温度は高くありません。
断面温度測定			
	床上4.0mの高さでも温度は21℃程度しかなく、下へ行くほど温度が下がっていることが分かります。	全体的に床面付近に暖気が降りていることが分かります。右の温度分布と比べて4.0m地点の温度が高いのは、エア－搬送ファンの気流が空間を仕切っているため、上昇した暖気が4.0m付近で滞留しているからだと考えられます。	床面付近に暖気が届いているものの、全体的に作業エリアが暖められていない感じがします。4.0m地点を見ると20℃前後となっており、遠るものがないために、暖気が天井に向かって上昇してしまっていると考えられます。
評価	作業エリアでは寒さを感じる	作業エリアはかなり暖かい	足下は暖かいが、上半身はやや肌寒い

※温度測定は条件がほぼ同等な別々の建物で行いました。