

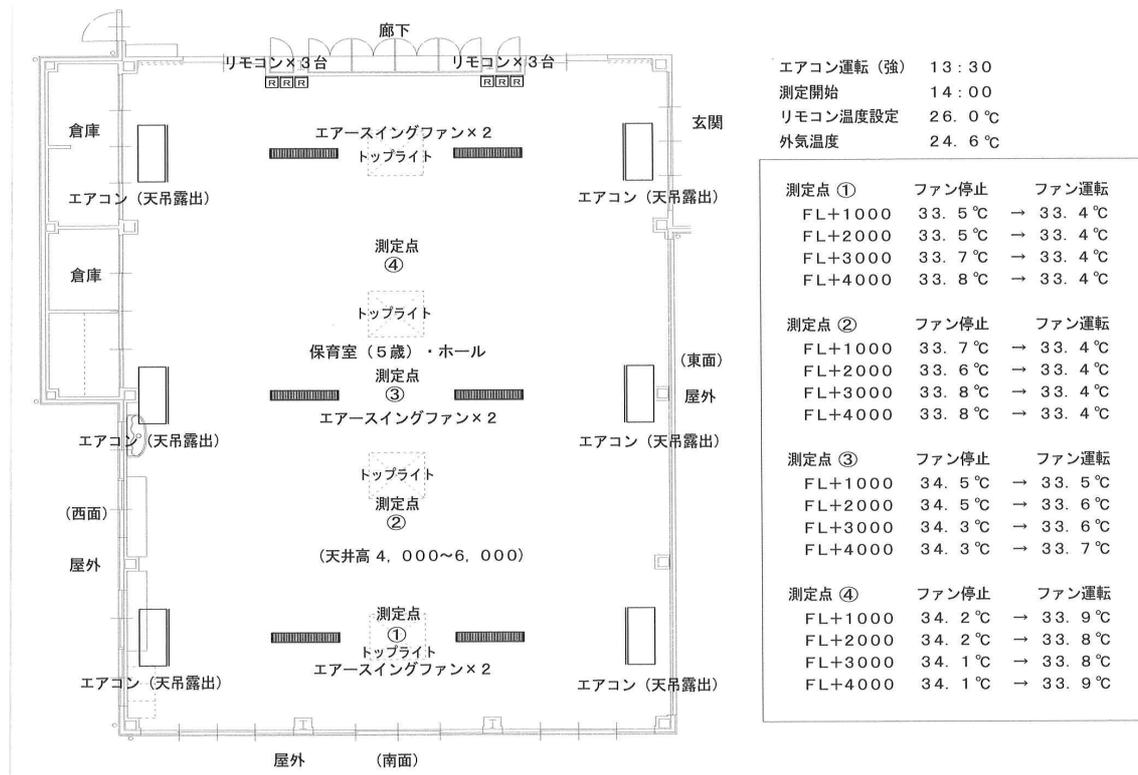
■ 大空間(A保育園)の温熱環境改善について

A保育園は木質仕上げの柔らかい雰囲気のある保育園です。施設の至る所に、安全性に配慮している工夫があります。風通しのよい施設ですが、最低限の空調設備を設置しています。保育室(5才)はホールとしての使用を考慮した室内になっています。入園式や卒園式等、数々の催しが行われる空間であります。最大天井高はCH=6000です。使用形態を考えた場合、経済性と省エネの両面からエアコンは空冷パッケージ(天吊露出)を採用しました。人感センサーによる気流制御機能もありますが、暖房時の温熱環境改善と省エネから、エアースイングファンを設置しました。竣工が春3月なので、外気温は高めですが室内の温度測定を行いました。簡単ですが、エアースイングファンによる温熱環境の改善効果をまとめました。右記に室内の映像、下記に室内配置図を示します。

トップライト位置の天井高 CH=6000
 エアコン設置位置の天井高 CH=4000



(南面の屋外運動場方向を見た室内映像)



(考察) ※運転後30分の測定温度に基づいています

- ファン運転10分後には、室内温度はほぼ均一になりました。運転直後は測定点①の温度が35.8℃等、気流の攪拌効果で室内温度に変化が表れました。
- 測定時の気流速度(FL+1000) スイングファンの回転直下で0.9m/s、回転範囲外で0.2m/s 回転モードの運転では、静止状態で支障のない気流でした。

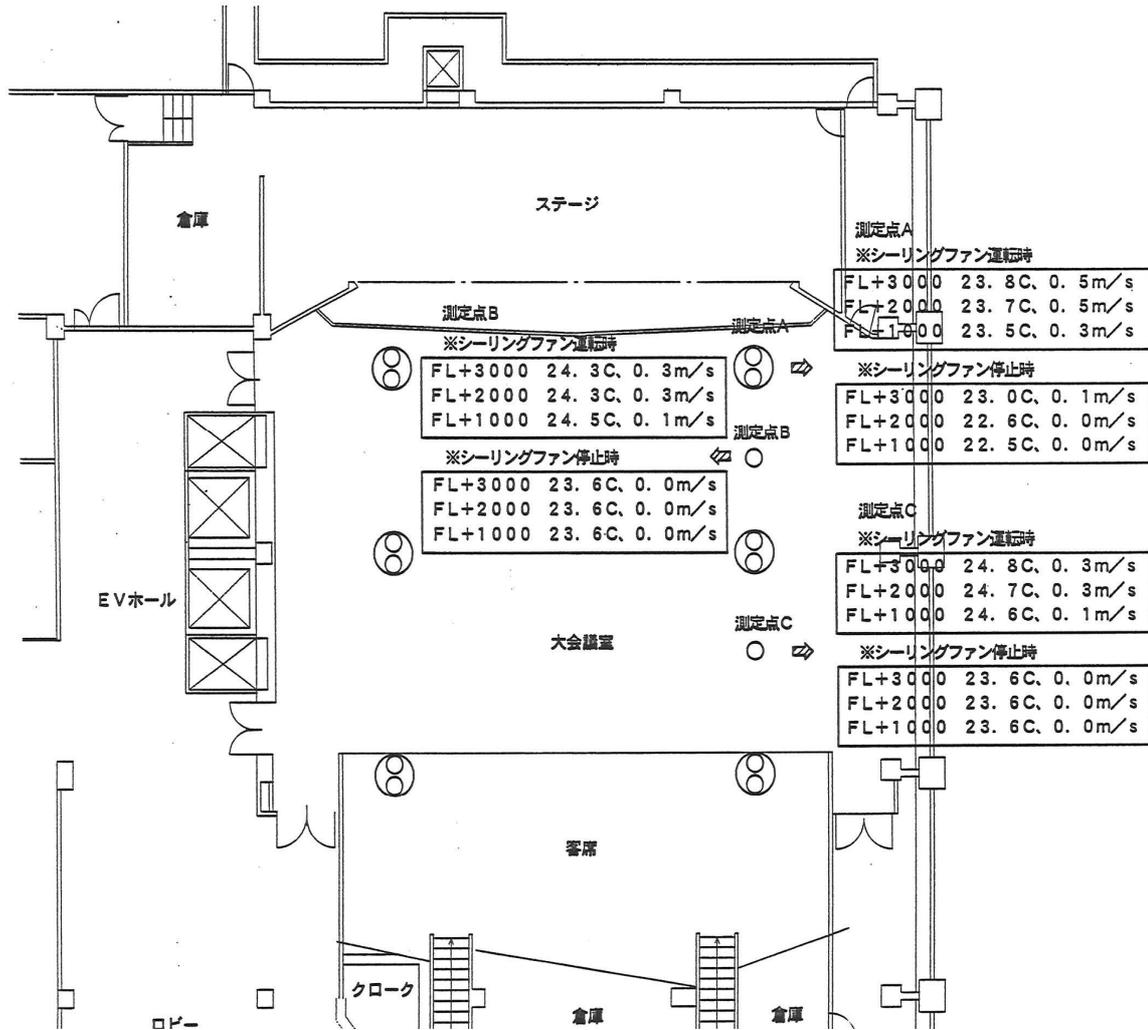
(今後の運転方法指針)

- エアコンとスイングファンの併用で、エアコン設定温度を調整することが可能です。通常の運転は、エアコンは自動モード ファンは強→弱モードの切り替えが良いと思います。
- 催し等を行う際は、少し早めの運転開始が良いと思います。
- 機器配置は3ブロックになっています。保育や催し内容によっては、部分運転することも省エネになると思います。

文責 EE設計 森竹功象・金田勝美

■ 大空間(N会館大会議室)の温熱環境改善について

N会館(大分市内)全面改修工事中に、施設維持管理者から大会議室の暖房温度ムラについて、相談を受けました。大会議室の空調は、エアハンによる単一ダクト方式となっています。サプライ(給気)は天井部より主にアネモスタットで行っています。天井も高く(約7.4mH)、垂直方向の温度分布にムラが生じ易い傾向がありました。レタン(還気)はステージ下部の一面なので、全体的な均一が図りにくい状態でもありました。既存吹出口や送風量の変更案は、コストを考慮して見送りました。現実的な改善方法として、シーリングファン(1100φ)の設置を行いました。大会議室の概略平面とシーリングファンの配置を下記に示します。測定点(A~C)は3点で行いました。



(測定 2/25 15:00~) 外気温度17.0℃ ※備品の搬入作業中でしたので、一部扉はオープン状態でした。

(考察及び謝辞)

- シーリングファン運転時は、高さ FL+1000 で気流 0.1~0.3m/s、高さ FL+2000~3000 で気流 0.3~0.5m/s の状態。シーリングファン停止時は、空調吹出気流はほぼ測定できない状態だった。気流はシーリングファン直下で大きく、ファン設置中間部ではやや低い数値であった。
- シーリングファン運転時の温度は、気流の変化に伴い、平均的には約 1℃ 程度高くなっていた。一部扉がオープン状態だったので、若干その影響で、シーリングファンによる改善効果が現れにくい状態であったが、床面近くでの温度改善効果が確認できました。
- ステージを含む大会議室は、約32m×19m の面積があり、シーリングファンの設置間隔は約6m×10m です。上記温度測定結果と空間の大きさを考えた場合、設置台数を一列増やした方が、より効果があったように思います。
- シーリングファン設置の他、工事監理全般に渡り、協力を頂いた施設維持管理者の皆様に、感謝の意を表します。

文責 EE設計 金田勝美