

お悩み相談室

72 オフィスビルのレイアウト変更に伴う空調設備改修 設備お悩み解決委員会

相談 70

オフィスビルで、テナントのレイアウト変更のたびに空調の対応に困っています。何かよい対策はないでしょうか。

◎レイアウト変更に伴う空調設備の諸問題

図1に示すように、

- ①室内レイアウトを変更して小部屋を設けたいが、部屋に吹出口の増設が難しい
- ②休憩室に飲料販売機を設置したが、排熱で室温が上がる。同様にOA機器類(複写機・複合機)の場合も局部的に室温が上昇する
- ③トイレや給茶室など、従来は空調がなかった部屋にも新しく空調を設けたい
- ④ペリメータ部や発熱量が大きな小部屋など、メイン空調機の冷房・暖房運転とは逆の冷房・暖房モードが必要になることがある
- ⑤既存空調設備の能力増強が必要な場合がある

といった諸問題への対応として、実際に吹出口の移設・増設やビル用マルチパッケージ空調機の新設をしようとすると、

- ・冷媒配管やドレン配管の施工が困難
- ・空調設備に見合った電源が確保できない
- ・天井内に機器を設置できるスペースがない
- ・工期が限られる上、大掛かりな工事が不可能

といったさまざまな制約が出てきます。

そうした際に補助空調としてお薦めできるのが、ドレンレス・スポット空調機です。機器の型式は、卓上型・スポットクーラー型・天吊型がありますが、今回紹介するのは天吊型です。特に、ドレン配管ルートや冷媒配管ルートを確認できない場合に威力を発揮します。

◎ドレンレス・スポット空調機の概要¹⁾

カセットタイプのユニットを吊り込み、100V電源を用意するだけで、配管・ダクト工事が不要です。室内空気を熱源とするため外気温に左右されず、安定した能力を発揮します。

冷房能力は1.4kW、暖房能力は1.6kWで、一般天井向けと600[□]のシステム天井向けの2機種があります。

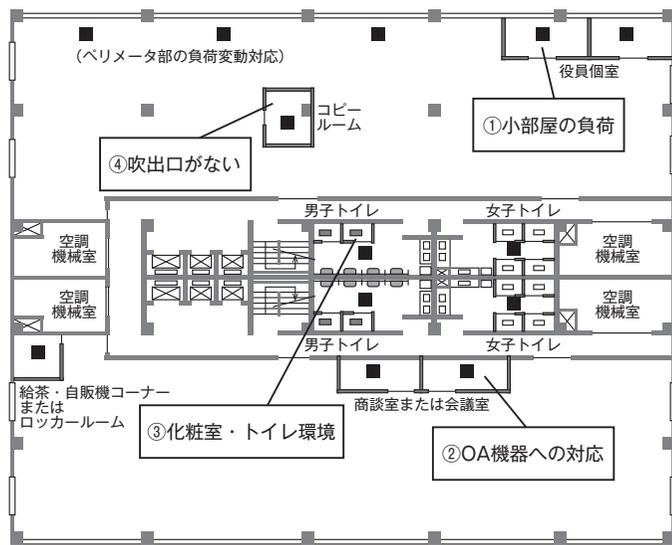


図1 レイアウト変更に伴う空調設備の諸問題

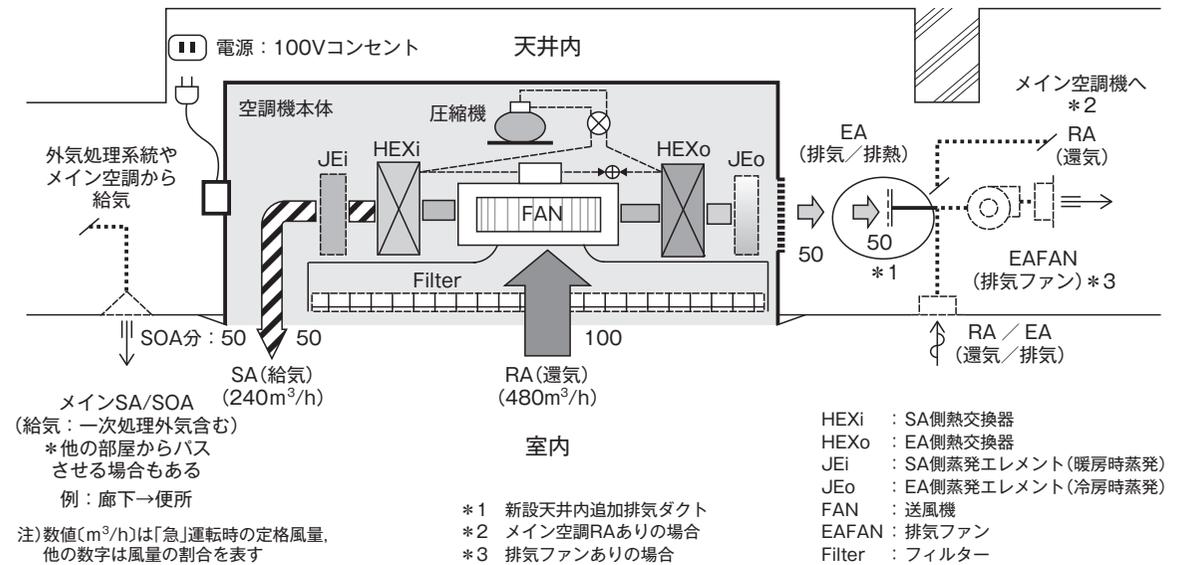


図2 冷房時のドレンレス・スポット空調機

冷房時は、RA(還気)風量の1/2をSA(給気)側熱交換器(HEXi:蒸発器)で冷却除湿し、ヒートポンプ冷房運転を行います(図2)。SA側熱交換器で凝縮したドレン水はEA(排気)側蒸発エレメント(JEo)に吸い上げられ、EA側熱交換器(HEXo:凝縮器)で排出空気(RA風量の1/2)により加熱されて、蒸発乾燥して天井内へ排出(EA)されます。

暖房時は、RA(還気)風量の1/2をSA(送気)側熱交換器(HEXi:凝縮器)で加熱し、ヒートポンプ暖房運転を行います。加熱熱源はEA側熱交換器(HEXo:蒸発器)で、排気空気(RA風量の1/2)から採熱されて、冷却された空気は天井内へ排出(EA)します。

このように、ドレン水を処理した空気を天井内に排気するので、天井内の換気(排気)が必須です。通常はメイン空調機側へ還気して、そこから排気、あるいはトイレのように排気ファンが備わっていることが多く、いずれの場合も天井内に排気枝ダクト(150φ程度)を追加する程度の軽微な工事で済み、全体として大掛かりな工事を避けられるメリットがあります。

ただし、導入する際には、給気風量が還気風量の1/2なので、室内外のエアバランスを考慮し

た上で、前述の天井内の必要な換気(排気)が確保されているかに注意が必要です。

また、ドレン水の処理能力には限界があり、冷暖房連続運転は吸込み空気の相対湿度が65%以下であることが条件です。高湿度で運転した場合にはドレン蒸発処理能力を超えるため、自動的に乾燥運転(送風運転)となります。

オフィスビルなどのセントラル空調の場合に、レイアウト変更やテナント要望に対応することが難しいケースがあります。補助空調を組み合わせることで、対応可能となる場合があるので、一度検討してみたいはいかがでしょうか。

<参考文献>

1)日本ピーマック「ドレンレス・スポット空調機「レスQ」」

* * *
本委員会では読者の皆様からの「お悩み相談」をお待ちしています。

◆送り先
〒101-8460 東京都千代田区神田錦町3-1
(株)オーム社「設備と管理」編集部
設備お悩み相談係

(日本ピーマック
遠藤 修一[エンドウ シュウイチ])