

# お悩み相談室

## 97 冷暖房切替え時に起こる温度クレーム対応

設備お悩み解決委員会

### 相談 91

冷温水発生機の冷暖房切替えを行ったところ、一部の居室で「暑い・寒い」のクレームが発生しました。どう対応すべきでしょうか。

クレームは、築38年の5階建てビルの3階で発生しました。「改修工事費用発生なし」で、かつ、迅速な対応を建物所有者から依頼され、以下の対策を実施しました。

### ◎建物の空調システム

最近では、冷暖房フリーのビルマルチ型エアコンなどにより個別用途・部位ごとに自由に冷房／暖房を選択できるシステムが普及しています。他方、この建物のように、セントラル空調方式で冷温水発生機などによる冷温水を外調機やFCUに送水して空調を行う建物も多数あります。こうした場合、中間期の切替え直後に、温調不良クレームが発生することがしばしばあります。

### ◎セントラル空調方式での対応策

建物全体で一斉に冷房／暖房のどちらかにモードが切り替わるため、暖房時に一部冷房、冷房時に一部暖房を行うことは本質的にできません。そのため、あくまでもクレームの程度を和らげることが主眼となり、コストをかけずに建物全体で行える対策例は以下のとおりとなります。

#### ①冷暖房切替えタイミングの見直し

「寒い」場合、在室者は重ね着で対応できますが、「暑い」場合は対応が困難です。そこで切替えの時期を、たとえば暖房は11月初旬から下旬へと遅らせ、冷房は4月下旬から上旬へと早めることが

有効になります。

#### ②冷温水発生機出口温度の弾力的な運用

同様に、暖房開始から1か月間程度の温水温度を、たとえば厳冬期の48℃から43℃へと、冷房開始直後の冷水温度を夏期の7℃から12℃へと5℃程度緩和すると、吹出し温度が送水温度に連動して緩和され、クレームが減ると考えられます。この方法は、熱源機の運転効率を5%程度向上させることになるため、省エネにもつながります。

#### ③外気冷房の実施

冷暖房切替えの時期には、外調機に温水を通さず(暖房を行わず)、生外気を居室に送風する外気冷房ができます。このとき、FCUは暖房モードで運転するため、冷房と暖房が建物内で一時的に混在します。外気冷房は省エネにつながりますが、実際の状況に合わせた運用が必要です。

### ◎実際に試みた対策

#### ①外調機システムのダンパー開度調整

図1に示すように、この建物の空調は2管式で、任意に個別の冷暖房対応ができません。そのため、居室のCO<sub>2</sub>濃度を考慮しつつ、暖房時に外調機の風量を「暑い」系統では絞り、「寒い」系統ではダンパーを開け風量を増加させて対応しました。

#### ②冷温水発生機の運転時間の調整

暖房への切替え後、日々の天気や気温をあらかじめ確認し、冷温水発生機の運転時間を調整しました。降雨日や外気温度が低い日は朝早くから運転し、逆に気温が高くなる場合は停止するという運転時間調整を行いました。

これら①・②の対策をとともに実施した結果、「暑

い・寒い」のクレームが減りました。なお、対策実施前の温度は、「暑い」箇所は約26℃、「寒い」箇所は約18℃でしたが、いずれも設定温度22℃±2℃まで改善することができました。

### ◎「改修工事費用発生あり」の場合の対策例

今回は、コストをかけずに対応しましたが、「改修工事費用発生あり」の対策も多数あります。たとえば、クレーム発生箇所に局所的にエアコンを増設するという方法が最も簡便ですが、電力デマンドの増加、テナントへの課金方法の変更、さらには屋外機の設置場所の検討などが必要になります。

以下では、セントラル空調のままで比較的簡易に対応できる方法を紹介합니다。

#### ①「寒い」クレームへの対応

##### ・遮熱シート

アルミ製やフィルム製など種類が多く、安価で作業が容易で、放射熱の影響も軽減できます。

##### ・断熱ガラス、遮熱ガラス

ペアガラスやLow-Eガラスなどの断熱性能・遮熱性能が高いものが普及しています。高価ですが、結露対策や防犯対策などにもなります。

##### ・吹出し口の増設

空調システムによりますが、ペリメーターに吹出し口を増設することにより、冷放射の影響を下げることができます。

#### ②「暑い」クレームへの対応

##### ・換気口の追加設置

中間期に発生する「暑い」クレームは、主にオフィス機器などからの発熱によることが多く、機器上部に換気口を追加設置するのが有効です。ただし、居室のエアバランスが変わるため、給気量の増強とセットで検討することが重要です。

#### ③「暑い・寒い」の両方への対応

##### ・シーリングファンとサーキュレーター

これらの機器を活用すると、空調空気の換気効率を高め、局所的な温度ムラを軽減できます。

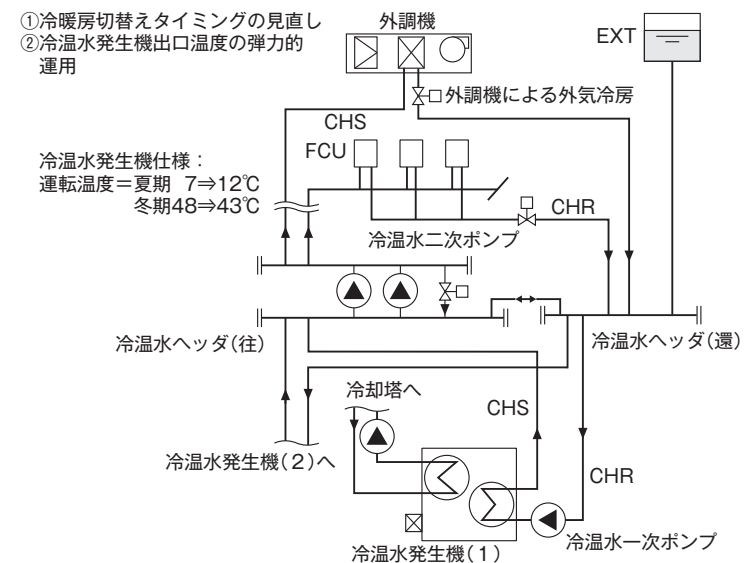


図1 建物全体で行える対応策の例

### ・2管式冷暖フリー個別空調システム

若干高価ですが、既存FCU配管を再利用するためリニューアルに最適で、冷暖フリーの2管式冷温水システム※があります。このシステムを採用すれば、冷水7℃を熱源水にした暖房、温水45℃による冷房運転を各機が自動で行えます。システム交換するだけなので、短い工期で、空調グレードアップとリニューアルが可能。

※ PAFMACシステム(日本ピーマック)

今回の事例では、「改修工事費用発生なし」で建物所有者の要望に応えることができましたが、他の建物でも同様に有効とは限らず、基本的には根本解決を目指す必要があると思われます。

中間期は、寒暖差が大きく、また個人差もあり、温度調整がとても難しい時期です。ぜひ、今回の事例を参考にさせていただけると幸いです。

◆ 送先先  
〒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

(TMES 小笠原 拓哉〔オガサワラ タクヤ〕)