

お悩み相談室

55 建築物環境衛生管理基準の相対湿度不適合への対処

設備お悩み解決委員会

相談 54

特定建築物への立入り検査で、相対湿度が建築物環境衛生管理基準を満たしていないことが多いとの指摘がありますが、ビル管理者としてどのような対処が必要でしょうか。

◎室内環境基準と湿度条件不適合の現状

居室内の環境は、各国でそれぞれに規制されており、わが国では学校における衛生基準や労働安全衛生法第4条などにより基準が定められ、また、建築物衛生法では、より厳格な基準になっています(表1、図1)。ちなみに、わが国のこれらの基準は努力義務であり、直ちに行政措置や罰則に結びつくものではありません。

なお、厚生労働省によると、立入り検査時、空気環境測定値の不適合率が高く、特に相対湿度の不適合割合が5割を超えているとのこと。

◎相対湿度の健康に対する影響

2019年2月は、統計を取り始めて以来最も多いインフルエンザ患者数となったのが記憶に新しいところですが、その際に室内の相対湿度管理の重要性がさかんに指摘されていました。

相対湿度の推奨範囲に関する研究成果の一例を図2に示します¹⁾。そうした研究によると、感染患者の飛沫中のインフルエンザウイルスを3時間で不活化するには、18℃で50～60%RH、26℃で55%RH、31℃で25～30%RH必要といわれています。また、カビは70%RH以下であれば問題なしとされています。ダニは60%RH以下ですが、50%RH程度でも生存が観察されるとい

われています。アレルギー症状は20～30%RHから30～40%への加湿で改善するとの報告があります。

ちなみに、低湿度になると、目の刺激症状や角膜前涙液層の変質が増加します。これらの影響は、パソコンなどのモニター画面を見続ける作業で増悪する可能性があります。また、呼吸器系へ影響する可能性も報告されています。

乾燥時の静電気については、カーペット歩行時の人体の帯電率は相対湿度の上昇とともに低下し、3kV程度以下とするには、相対湿度が40～50%RH程度必要といわれています。

以上の知見からも、湿度基準の不適合は、健康の悪化原因になる可能性があり、湿度管理は健康管理上、重要な項目であるのは明らかです。

◎加湿不足の原因推定と対策

ビル管理者が管理することが多い中央空調方式のほうが、個別空調方式より不適合率が低いとの報告があります^{2) 3) 5)}。このことからすると、2003(平成15)年の建築物衛生法の改正に伴って特定建築物の適用範囲が広がり、十分な加湿システムを持たないパッケージ式の個別空調も対象になったことが、前述の湿度不適合率が増加している原因の一つとして挙げられます。最近、パッケージ式空調向けに開発されたドレンレス、給水レスの最新式湿度調整システムでも、基準不適合のケースが散見されます。

また、適切な加湿システムを設備した建物でも不適合が起きています。近年、窓ガラスが大きく開放感のあるオフィスビルが増えており、冬場の

表1 各国の温熱環境基準¹⁾

温熱環境因子	アメリカ/保健省	アメリカ/労働安全衛生局	イギリス/健康安全局	中国/環境保護総局	日本/建築物衛生法	日本/学校環境衛生基準	日本/事務所衛生基準規則
室温 [°C]	夏季	21.1～26.7	20～24.4	13～30	22～28	17～28	17～28
	冬季	18.3～20.0			16～24		
相対湿度 [% RH]	夏季	—	20～60	—	40～80	40～70	30～80
	冬季	—			30～60		

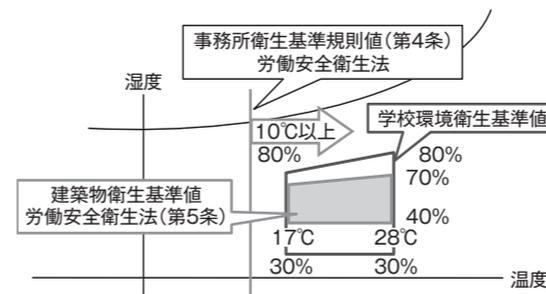


図1 温度と湿度の環境衛生基準値

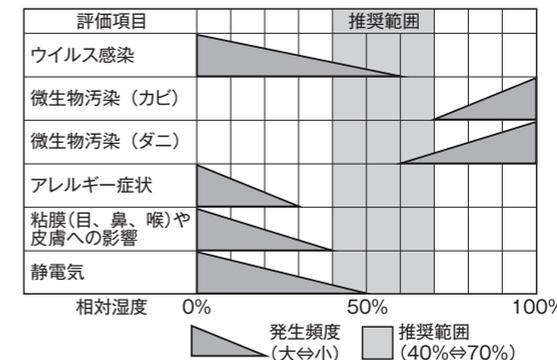


図2 相対湿度の推奨範囲¹⁾

結露を嫌って加湿停止する建物もあります。そうした建物では、窓ガラスが断熱性能のよいペアガラスなどの場合は結露の可能性は少ないと考えられますが、そうでない場合、冬場に湿度を40%RH以上に保とうとすると、結露の可能性が高まります。そのため、結露受けを窓台に設置するホテルすらあります。ガラスの断熱性能だけでなく、サッシなどの断熱性能もよくないと、その弱点部分が結露する場合があります。

また、室内表面が冷え切った、冬場の週明けの空調立ち上がり時などは、結露発生条件になりやすいため、室内表面が温まるまで加湿運転しないなどの対応が必要となります。ガラス面にフィルムを貼る、隅角部を断熱する、風向きを変えて冷表面に風を当てて加温する、なども有効です。

◎ビル管理者が率先して基準遵守

居住者の健康を守る立場から、冬場でも、現状の法律に則って相対湿度を管理基準値内とする措置を行うことが、ビル管理者として何より重要です。結露を理由に、湿度基準不適合の運用をするなど、本末転倒です。

現存設備で管理基準をどうしても満足できないのであれば、これらの事実をもとに、加湿システ

ムの性能アップや外壁の断熱性能アップ、適切な結露対策付き空調システム設置を、建物所有者に対して提案することなどが、管理者としての責務といえるでしょう。

<出典、参考文献>

- 1) 東賢「建築物環境衛生管理基準の設定根拠の検証について」2012年2月17日
- 2) 鎌直樹「建築物衛生の動向と課題」平成25年度生活衛生関係技術担当者研修会
- 3) 金勲「建築物衛生と空調」2017年1月20日
- 4) 厚生労働省「建築物衛生法に基づく特定建築物立入検査における不適合率の推移」
- 5) 大沢元毅ほか「建築物の特性を考慮した環境衛生管理に関する研究」平成21～22年度総括・分担研究報告書

* * *
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

(高砂丸誠エンジニアリングサービス
竹倉 雅夫[タケクラ マサオ])