



館長だより

山形県産業科学館

令和 7 年 1 1 月 2 2 日 (土)

発行 館長 加 藤 智 一

機械は人間の体感温度にどれだけ迫れるのか

季節の変わり目で毎年体験するちょっとした悩み事の一つに、エアコンの設定温度があります。なぜ冷房用と暖房用で違った温度を設定しなければならないの？なんて事を思っていた人は私だけではないと思うのですが。その理由は、ざっくり 2 つ。一つ目は機械側の問題。そしてもう一つは人間側の問題です。エアコンと一括りと言っても冷房と暖房では仕組みが異なります。冷房の場合、例えば 25℃ に設定したとするなら、室温が 25℃ 以下なら「もう冷やす必要がない」と判断して停止してしまいますが、暖房の場合は、同じく 25℃ に設定しても、室温が 25℃ 未満なら「まだ暖める必要がある」と判断して稼働してしまいます。つまり、同じ 25℃ でも冷房は「下げる基準」、暖房は「上げる基準」として働くため、結果が異なるということになるのです。また、もう一つの理由、人間の体感温度の問題です。夏は湿度が高いため、同じ 25℃ でも人間は「あったかい」と感じますが、冬は湿度が低いため、「涼しい」と感じてしまうようなのです。つまり、冷暖房の設定が、単純に「同じ数字」で比較できない理由はそこにあるようなのです。

では、お風呂の設定温度はどうかという疑問が湧いてきます。浴槽に張られた 40℃ のお湯に身を沈めれば「ちょうどいい」「気持ちいい」と感じる人が多いだろうと思いますが、真夏の炎天下で気温が 40℃ に達すれば「耐えられないほど暑い」と感じ、熱中症の危険すらあります。この違いはどう説明すれば良いのでしょうか。まず重要なのは「熱の伝わり方」です。水は空気よりも熱伝導率が高く、皮膚に触れると効率的に熱を伝えます。40℃ のお湯は体温（約 36～37℃）よりわずかに高いため、皮膚から熱が流入します。しかし浴槽では全身が均一に温められ、短時間で「心地よい温熱刺激」として感じます。しかし外気の場合、空気は熱伝導率が低いため、皮膚への直接的な熱伝達は弱いのですが、外気温 40℃ では、体が放散しようとする熱が外気に逃げにくくなります。つまり「熱が入ってくる」というより「熱が出ていかない」状態になり、体内に熱がこもってしまうのです。これが不快感や危険につながるという訳です。

また、人間の体温調節において重要なのは「汗の蒸発」です。お湯につかっているときは、皮膚は水

に覆われているため、汗の蒸発はほぼ起こりません。しかし入浴は通常 10～20 分程度で、湯から上がれば汗が蒸発し、爽快感を伴います。さらに浴室は湿度が高くても短時間で済むため、危険は比較的少なくて済みます。しかし、外気温 40℃ の場合、夏の高温環境では湿度も高いことが多く、湿度が高いと汗が蒸発しにくく、体温を下げる機能が十分に機能しません。結果として体温が上昇し、熱中症のリスクが高まるということに繋がるのです。

さらに面倒なことに、人間は「温度差」によって快感を覚えるという、不思議な感覚を持ち合わせており、外気温が 20℃ 前後で肌寒いときに 40℃ のお湯に入ると、温度差が快感を生み、冷えた体がじんわり温まる感覚は「安心」「癒やし」と結びつきます。

結論としては、人間が「気持ちいい」と感じられる温度とは、もちろん個人差はありますが、熱の伝わり方、汗の蒸発、温度差、時間的制約、そしてさらには文化的背景までが組み合わさった結果で、単純に数字で判断できるものではないということです。当たり前すぎる結論で申し訳ございません。恥ずかしさのあまり、冷や汗かいて、寒くなりました。

