

分 か る と 快 感 !

Z会ナビ

算数

理科

歴史

地理

お題

冬の空気は どのくらい乾燥している？

(大学入試センター試験 2005年 総合理科 本試験)

ただ多くの水が含まれると計算できます。

温度が低い冬の日には空気が乾燥しやすい

含む水の量が少ない「乾燥した空気」では、ウイルスが空気中を漂いやすく、のども乾燥しやすいので、風邪をひきやすくなると言われています。肌の水分が奪われ、肌荒れも起こりやすくなります。さらに、ものが燃えやすい状態になるため、火事になる危険性が高まります。

ただ、湿度が高いからといって空気中の水の量が多いとも限りません。温度が低いと空気中に含むことができる水の量は少なくなり、たとえば5度の飽和水蒸気量は7g/m³です。問題と同じ居間で温度が5度の場合を考えると、仮に湿度が50%と高くても、含まれる水の量は

$$7 \text{ g/m}^3 \times 50\% = 3.5 \text{ g/m}^3$$

となり、20度で湿度20%のときと同じ量です。このように、温度が低い冬の日にはとくに空気が乾燥しやすく、注意が必要です。

【Z会・辻野友博】

！今回の教訓

部屋の湿度の低下を防ぐには、加湿器を使う、洗濯物を部屋干しする、などの方法が有効です。寒くなるこれからの季節は、対策をこまめに行いましょう。



辻野友博さん 1980年、大阪府泉佐野市生まれ。2007年Z会入社。高校生向けの理科(化学)の教材編集を担当。一番好きな空港は関西国際空港。妻と息子・娘の4人家族。



イラスト・瑞樹 匠

乾燥には注意

17g含むことができることを表しています。したがって、仮に20度の空気1m³中に17gの水が含まれるとすると、湿度は100%となります。自宅の居間の湿度は20%なので、この空気50m³中に含まれる水は

$$17 \text{ g/m}^3 \times 50 \text{ m}^3 \times 20\% = 170 \text{ g}$$

で、およそコップ1杯の量です。また、病室の湿度は50%なので、50m³の病室の空気には

$$17 \text{ g/m}^3 \times 50 \text{ m}^3 \times 50\% = 425 \text{ g}$$

の水が含まれることがわかります。これより、病室は居間に比べて

$$425 \text{ g} - 170 \text{ g} = 255 \text{ g}$$

秋が深まって肌寒いと感じる日も増えてきました。気温が低い日に、天気予報で「今日は空気が乾燥しているのでご注意ください」という言葉を聞いたことはありませんか？ 今回は、空気の乾燥度合いを表す「湿度」についての問題をとりあげます。

冬のある日、暖房の効いた自宅の居間の温度は20度であったが、湿度が20%と乾燥していた。しかし、お見舞いに行った病院の病室は同じ温度にもかかわらず、湿度が50%で心地よく感じた。病室の空気中に含まれる水の量は、居間に比べて何g(グラム)多いか。ただし、20度での飽和水蒸気量は17g/立方メートル(m³)とし、空気の体積はともに50m³とする。

飽和水蒸気量って何？

コップに水を入れて置いておくと蒸発しますよね。これは、空気の中に水(気体になった水=水蒸気)を含むことができるからです。ただし、含む水の量には上限があって、その上限の量のことを飽和水蒸気量といい、1m³の空気を含むことができる量で表します。なお、温度によってその量は決まっています。

湿度って何？

飽和水蒸気量の何%の量の水が実際の空気中に含まれるかを表したものが「湿度」です。湿度が低いと「乾燥した空気」と言われます。

この問題では、20度の飽和水蒸気量は17g/m³です。これは、体積1m³の空気が水を最大で