

演習1：令和3年度 ウラ模試2

[No.2] 解説 正答—1 (正答率 63%)

1. 冬季に換気を行うことで乾燥した外気が導入され、室内の絶対湿度が低下するため、一般に、表面結露の防止には有効である。尚、窓にカーテンを設ける場合、室内の多湿の空気が冷たい窓ガラス付近に近づくことで、表面結露を起ししやすい状況となる。よって誤り。
2. 有効温度 (ET : Effective Temperature) は、温熱要素のうち、空気温度・相対湿度・気流速度によって体感を表す尺度であり、ある空気温度、相対湿度、気流速度のときに、それと同じ体感を得る空気温度で、相対湿度 100%、気流速度 0m/s に相当するものをいう。よって正しい。

実在環境	標準環境
気温 ()度	気温 = θ
相対湿度 ()%	相対湿度 = 100%
風速 ()m/s	風速 = 0 m/s

3. 平衡含湿率(平衡含水率)は、材料を一定の温湿度の湿り空気中に十分に長い時間放置しておき、含湿量が変化しなくなった状態(平衡状態)に達したときの、材料の乾燥質量に対する含湿量の割合である。木材の場合、ある一定の温湿度下におくと、やがて吸湿も放湿もしない状態 (平衡状態) となり、この時の含水率が平衡含水率 (屋外で 15%、屋内で 12% 程度) となる。よって正しい。
4. 冬季における冷たい窓や壁面に対する放射の不均一性の限界は室温と 10°C 差以内、夏季における熱い天井面に対して (垂直方向で) は、5°C 以内とされる。よって正しい。

演習2：令和3年度 ウラ模試2

[No.3] 解説 正答—2 (正答率 75%)

1. 定常状態における室内の二酸化炭素濃度は、次式により求められる。Co, M, Q の値が同じ (換気量が同じ) である場合、定常状態における室内の二酸化炭素濃度は、室の容積に関わらず一定である (小さい室は定常状態に早く到達し、大きい室は遅く到達する)。問題文の前提条件より、室の容積に大小があり、「換気回数が同じ」という事は、「換気回数=換気量/室容積」より、容積の大きな室の方が、「換気量 (Q) は大きい」ということである。よって、定常状態での室内の二酸化炭素濃度は、容積が大きい室 (換気量が大) より、小さい室 (換気量が小) のほうが高くなる。よって正しい。

$$C = C_o + \frac{M}{Q}$$

C : 室内の汚染物質濃度
 Co : 外気の汚染物質濃度
 M : 単位時間あたりの室内における汚染物質発生量
 Q : 必要換気量(導入外気量)

2. 屋外が低温、室内が高温である場合の温度差換気について考えると、流入外気は温度が低い密度であり、単位質量あたりの体積は小さい。逆に、流入外気により屋外に流出される屋内空気は、温度が高いため密度が低く、単位質量あたりの体積は大きい。このとき、流入外気と流出空気の質量 (=密度×体積) は、常に一定の関係を保つ。よって誤り。
3. ボイラー室の換気量 (給気量) は、燃焼に必要な空気量 (燃焼の消費量と理論廃ガス量から決定される) に室内換気用排気量 (主として発熱の処理) を加えた量とする。よって正しい。
4. 「空気齢」とは、室内のある地点において、外部から室内に導入された空気の供給効率 (新鮮度) を示し、到達までに経過した平均時間をいう。空気齢が小さいほど、その地点の空気的新鲜度は高い。よって正しい。

