

II 設備(3. 換気) ①換気の基本

「3. 換気」で出題が多いのは、(1)換気方式、(2)必要換気量の計算、(3)温度差換気の計算である。

ここでは、基本事項について解説し、(2)必要換気量の計算、(3)温度差換気の計算の過去問は別途解説する。

(1)換気方式

・換気方式は、次の3種類になる。

換気方式	給気機	排気機	室内圧	代表室と特徴
第一種機械換気方式	有	有	自由	居室など室内圧を自由に設定できる
第二種機械換気方式	有	無	正圧	洗浄室など汚染物質の流入を防止する
第三種機械換気方式	無	有	負圧	トイレなど臭気を外に出さないによる

(2)必要換気量の計算

・必要換気量の計算は、CO₂や水蒸気などの発生量が指定され、**ザイデルの式**から必要換気量を求める問題である。

⇒ザイデルの式は以下の通り。・・・過去問は、「②必要換気量の計算」を参照下さい。

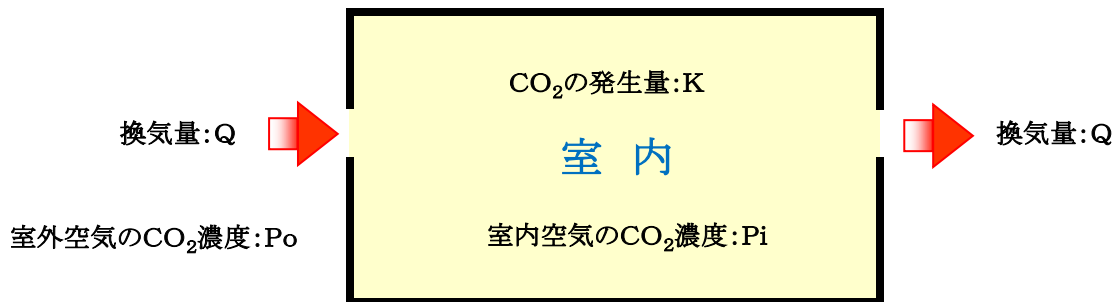
ザイデルの式 $Q = K / (P_i - P_o)$

Q (m³/h) : CO₂濃度を基準とした必要換気量

K (m³/h) : CO₂の発生量

P_i (ppm) : 室内空気のCO₂濃度

P_o (ppm) : 室外空気のCO₂濃度



・換気量Q (m³/h)に対して、室容積V (m³)で除すると、**換気回数N** (回/h)が算出できる。

換気回数 $N = Q / V$

(3)温度差換気の計算

・室内空気が室外空気より高い温度の場合、上下開口部により温度差換気が発生する。

・温度差換気量の計算は、**開口部中心間の距離が異なる3事例**が示されて、その**大小**を求める問題である。

⇒過去問は、「③温度差換気の計算」を参照下さい。

$$Q = \alpha A \sqrt{2gh((t_i - t_o) / (273 + t_i)) \times 3600}$$

換気量Q: m³/h、室温t_i: °C、外気温t_o: °C、重力加速度g: m/s²、距離h: m、開口面積A: m²、流量係数α