

予習確認プリント

学年：_____ 学籍番号：_____ 名前：_____

・屋外の風圧力による換気は、どのような仕組みで行われるのだろうか？

・屋内外の温度差による換気は、どのような仕組みで行われるのだろうか？

・中性帯とは？

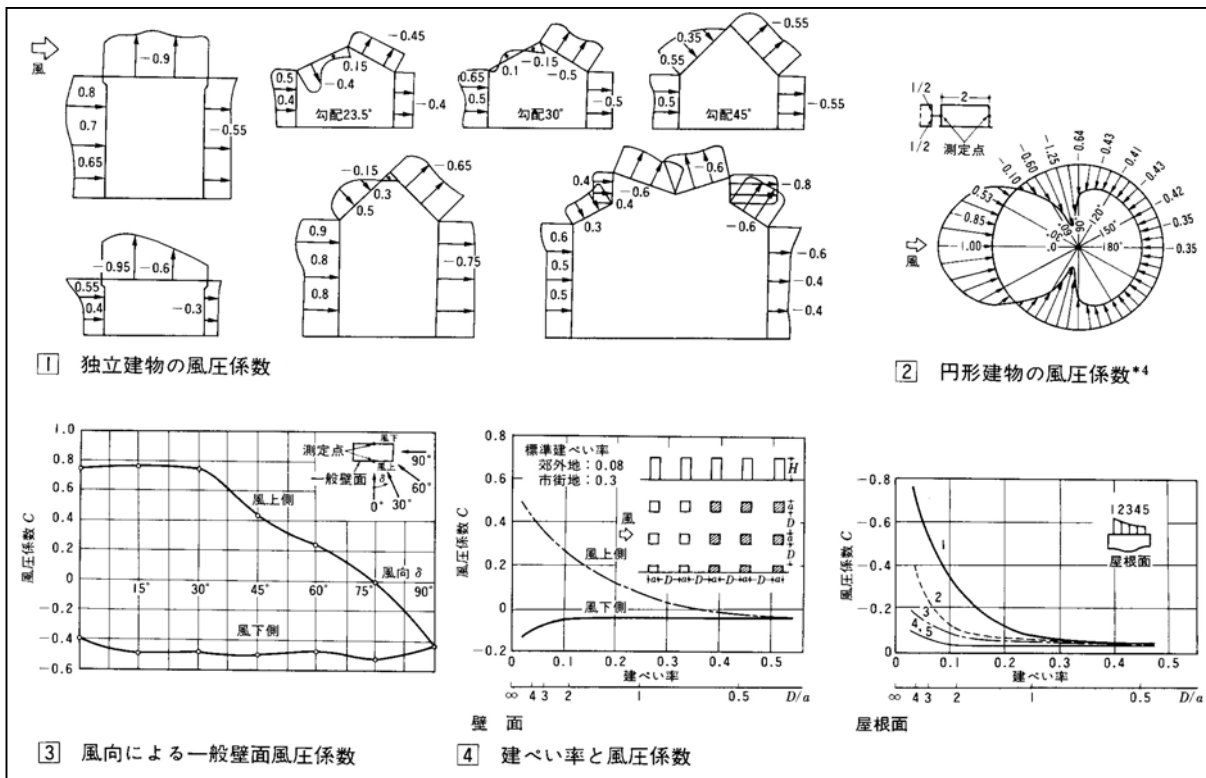
・開口部を通過する空気の流量は何に比例するか？

※予習の段階に比べて、授業を聞き終わった段階では、何がわかりましたか？

2 自然換気

1 風圧力による換気 (教科書 p. 97)

風圧係数の補足 (参考文献[1], p. 74)



【教科書の訂正】

p. 100 「3-1 換気風量の計算式」

真ん中より少し下「室内の外温度差と屋外の風向風速が一定であれば、換気量は、相当開口面積に比例する！」

→ 「室内外の温度差と屋外の風向風速が一定であれば、換気量は、相当開口面積に比例する！」

p. 101 「②温度差換気の場合」

$$\begin{aligned}
 Q &= \alpha \cdot A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta P}{\rho}} \\
 &= \alpha \cdot A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (\rho_o - \rho_i) \cdot (h_1 + h_2) \cdot g}{\rho}} \\
 Q &= \alpha \cdot A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta P}{\rho}} \\
 \rightarrow &= \alpha \cdot A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (\rho_o - \rho_i) \cdot (h_1 + h_2) \cdot g}{\rho_o}} \\
 Q &= \alpha \cdot A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (\rho_o - \rho_i) \cdot (h_1 + h_2) \cdot g}{\rho}} \\
 \rightarrow Q &= \alpha \cdot A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot (\rho_o - \rho_i) \cdot (h_1 + h_2) \cdot g}{\rho_o}}
 \end{aligned}$$

【参考文献】(順に, タイトル, 編著者名, 出版社, 発行年月, 価格, ISBN。[] 内は熊本県立大学附属図書館所蔵情報。)

[1] 『建築環境工学用教材 環境編 第3版』(日本建築学会, 日本建築学会(丸善), 1995年2月, ¥1,845+税, ISBN: 4-8189-0442-2) [開架2, 525.1||N 77, 0000236338]

学年：_____ 学籍番号：_____ 名前：_____

【演習問題】単位に注意して，下記の問いに答えよ。

(1) 図1の室の1時間当たりの風力換気による換気量を求めよ。

各開口の相当開口面積と風圧係数は，次の通りとする。

開口1： $\alpha_1 \cdot A_1 = 0.03 \text{ [m}^2\text{]}$ $C_1 = 0.7$

開口2： $\alpha_2 \cdot A_2 = 0.01 \text{ [m}^2\text{]}$ $C_2 = 0.7$

開口3： $\alpha_3 \cdot A_3 = 0.02 \text{ [m}^2\text{]}$ $C_3 = -0.55$

(2) 図2の室の1時間当たりの温度差換気による換気量を求め

よ。ただし， $\frac{\rho}{\rho_0} = \frac{T_0}{T}$ (T_0 ：外気の絶対温度 [K]， T ：室

内の絶対温度 [K]) の関係を用いよ。なお，重力加速度を， $g = 9.8 \text{ [m/s}^2\text{]}$ とする。

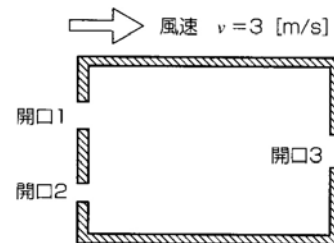


図1

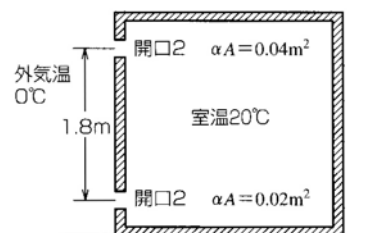


図2