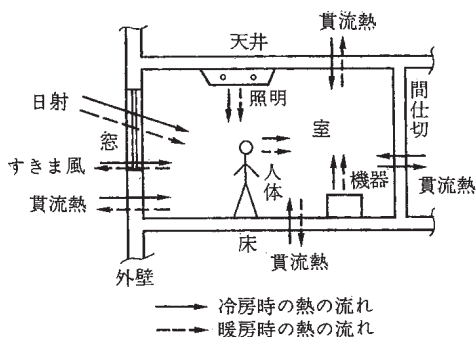


(12) 室の冷暖房負荷



負荷の種類	顕熱(S) 潜熱(L)	冷房 負荷	暖房 負荷
壁体貫流熱 (外壁, 窓, 天井) (床, 間仕切)	S	+	+
窓から入る日射	S	+	-
侵入外気による 熱(すきま風, ドア から入る空気)	S, L	+	+
照明発熱	S	+	-
人体からの放熱	S, L	+	-
機器の放熱	S (L)	+	-

### 3 空調風量計算

(1) 冷房時の空気線図の読み方

空気線図は、各点の空気の状態を、比エンタルピー(h)・乾球温度(t)・絶対湿度(X)により示したものである。空気線図の各点における比エンタルピー h[kJ/kg (DA)] は、下記の記号で表す。なお、(DA) とは、乾き空気 (Dry Air) のことである。また、kJ/kg (DA) とは、乾き空気 1kgあたりの熱量を考えるとということである。

- ①：外気の比エンタルピー  $h_1$
  - ②：コイル入口における外気と還気が混合した空気の比エンタルピー  $h_2$
  - ③：コイル出口における冷却された空気（室内全熱負荷）の比エンタルピー  $h_3$
  - ④：室内空気の比エンタルピー  $h_4$
  - ⑤：コイル出口における冷却された空気（室内顕熱負荷）の比エンタルピー  $h_5$
- また、室内温度が  $t_4[^\circ\text{C}]$ 、コイル出口の温度が  $t_3[^\circ\text{C}]$  である。

(2) 冷房時の空調風量の計算

室内顕熱負荷を  $q_{SH}[kW]$ 、空気の密度を  $\rho [kg/m^3]$ 、定圧比熱を  $C_p[kJ/kg \cdot K]$  とする。通常は、空気の密度  $\rho = 1.2[kg/m^3]$ 、定圧比熱  $C_p = 1.0[kJ/kg \cdot K]$  として、1時間あたりの換気量  $V[m^3/h]$  を計算する。(1h = 3600s)

- ① 空調機換気量  $V[m^3/h] = \frac{3600 \times q_{SH}}{C_p \times \rho \times (t_4 - t_3)}$
- ② 外気取入量  $V_1[m^3/h] = V \times \frac{h_2 - h_4}{h_1 - h_4}$
- ③ 冷却コイル負荷  $q_C[kW] = \rho \times V \times (h_2 - h_3) \div 3600 = 1.2 \times V \times (h_2 - h_3) \div 3600$
- ④ 室内全熱負荷  $q_T[kW] = \rho \times V \times (h_4 - h_3) \div 3600 = 1.2 \times V \times (h_4 - h_3) \div 3600 = q_{SH} + q_{LH}$
- ⑤ 室内顕熱負荷  $q_{SH}[kW] = \rho \times V \times (h_5 - h_3) \div 3600 = 1.2 \times V \times (h_4 - h_5) \div 3600$
- ⑥ 室内潜熱負荷  $q_{LH}[kW] = \rho \times V \times (h_4 - h_5) \div 3600 = 1.2 \times V \times (h_5 - h_3) \div 3600$
- ⑦ 顕熱比 SHF = 室内顕熱負荷 ÷ 室内全熱負荷 =  $q_{SH} \div q_T$
- ⑧ コイル除湿量  $L[kg] = \rho \times V \times (x_2 - x_4) = 1.2 \times V \times (x_2 - x_4)$  ( $x_2 \cdot x_4$  は絶対湿度)