

5. 性能変換

5-1 温度による性能変化

温度 t_1 が t_2 に変化した場合の計算式および性能曲線は下表のようになります。

$$\text{風量 } Q_2 = Q_1$$

$$\text{圧力 } P_2 = \frac{273+t_1}{273+t_2} P_1$$

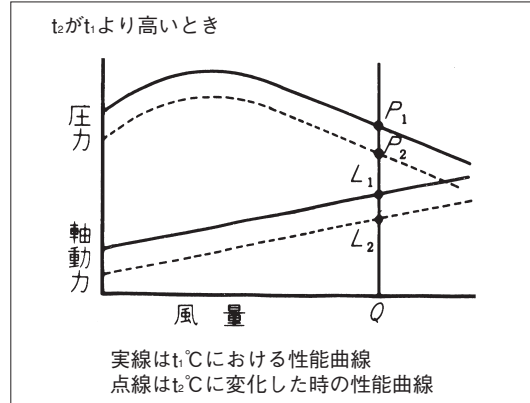
$$\text{軸動力 } L_2 = \frac{273+t_1}{273+t_2} L_1$$

このハンドブックにのせてある性能曲線はすべて常温（20℃）におけるものですから、たとえば40℃にて1000Paの圧力を欲しい場合には下記の計算から求めた圧力によって選定してください。

(例) $P_2=1000\text{Pa}$ 、 $t_1=20^\circ\text{C}$ 、 $t_2=40^\circ\text{C}$ 、
 $P_1=20^\circ\text{C}$ における圧力

$$1000 = \frac{273+20}{273+40} \times P_1 \quad P_1 = 1000 \times \frac{273+40}{273+20} = 1068\text{Pa}$$

なお選定表で圧力1068Paにて満足する性能曲線の電動機出力 L_1 は上式のごとく L_2 に減少します。



5-2 回転速度による性能変化

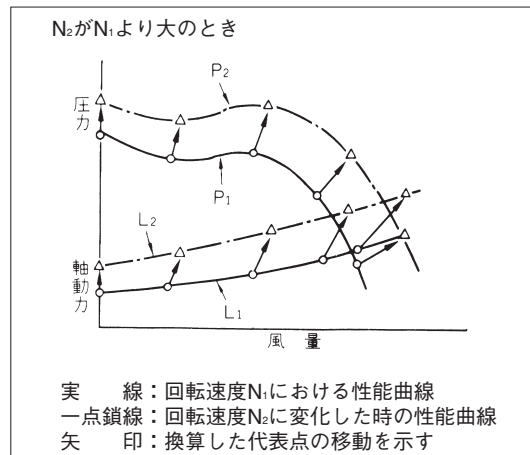
回転速度 N_1 が N_2 に変化した場合の計算式および性能曲線は下表のようになります。

$$\text{風量 } Q_2 = \frac{N_2}{N_1} \times Q_1$$

$$\text{圧力 } P_2 = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2 \times P_1$$

$$\text{軸動力 } L_2 = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^3 \times L_1$$

ただし、回転速度の変化が±20%以上の場合は別途考慮を要します。



5-3 空気の比重量による性能変化

取扱空気の比重量が試験空気の比重量と異なる場合の換算方法を以下に示します。

$$P_2 = \left(\frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \times P_1 \quad L_2 = \left(\frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \times L_1$$

P_2 ：取扱空気の送風機全圧または静圧

P_1 ：試験空気の送風機全圧または静圧

L_2 ：取扱空気の軸動力

L_1 ：試験空気の軸動力

ρ_2 ：取扱空気の比重量 kg/m^3

ρ_1 ：試験空気の比重量 kg/m^3