

防爆形換気扇 型式選定

下記より、合計圧力損失(P)を算出し、P.13~14の[風量・静圧 曲線]から Q:必要換気量を満たす型式を選定する。
(合計圧力損失を静圧とする)

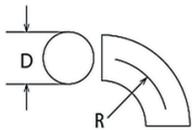
円形ダクトの圧力損失 計算

$$P_1 = \lambda \times \frac{L}{D} \times \frac{\rho V^2}{2}$$

P_1 :ダクトの圧力損失[Pa]

λ :摩擦抵抗係数 0.025

L:直管部合計長+曲管部の直管相当長[m]



R/D	直管相当長
0.5	43D
0.75	23D
1.0	15D
1.5	10D
2.0	9D

D:ダクト径[m]

ρ :空気密度 1.293[kg/m³]

V:ダクト内平均風速[m/s]

$$V = \frac{Q}{3600\pi D^2/4}$$

Q:必要換気量[m³/h]=1時間の換気回数×建屋容積[m³]

引火防止網の圧力損失

$$P_2 = C \times \frac{\rho V^2}{2}$$

P_2 :下網の圧力損失[Pa]

C:局部損失係数 7.6(引火防止網40メッシュ)

ρ :空気密度 1.293[kg/m³]

V:ダクト内平均風速[m/s]

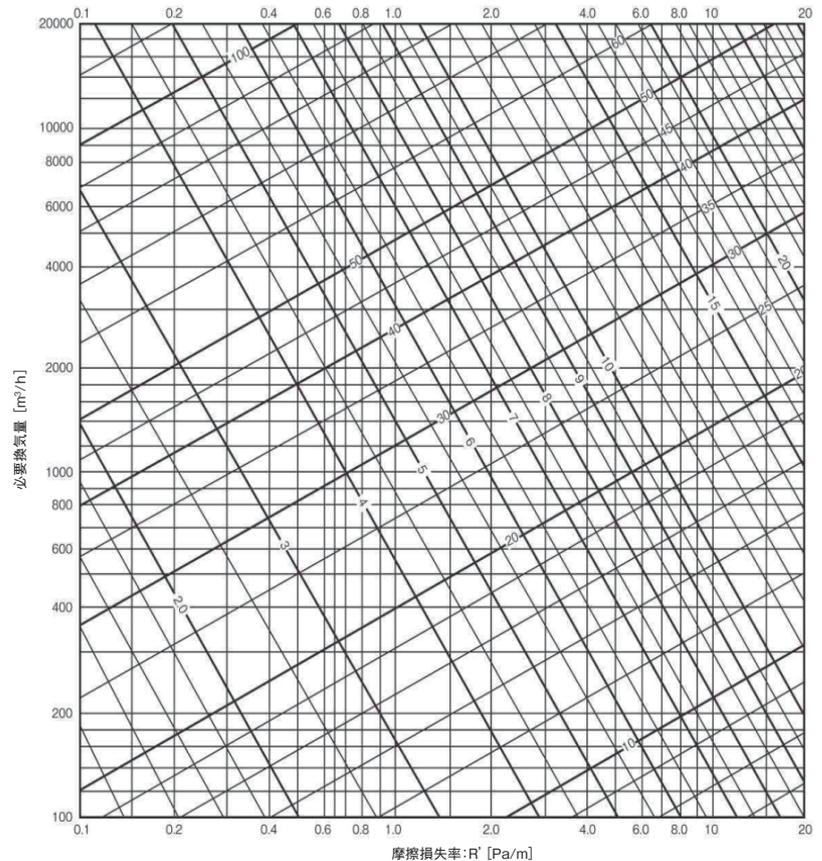
合計圧力損失

$$P = P_1 + P_2$$

P_1 :ダクトの圧力損失[Pa]

P_2 :引火防止網の圧力損失[Pa]

円形ダクトの圧力損失 摩擦損失グラフから算出



グラフの見方

ダクト径(右肩上がり線)と必要換気量(横線)の交点を求め、この交点から垂線を下ろし摩擦損失率R'を求めます。
また、交点の右下りの斜線の数値が平均風速となります。

$$P_1 = R' \times L$$

P_1 :ダクトの圧力損失[Pa]

R' :摩擦損失率[Pa/m]

L:直管部合計長+曲管部の直管相当長 [m]