

資料2

配管の摩擦損失計算の基準

(平成20年12月消防庁告示第32号)

第1 趣旨

この告示は、消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第12条第1項第7号チ、第14条第1項第11号ホ、第16条第3項第3号へ及び第31条第8号に規定する配管の摩擦損失計算の基準を定めるものとする。

第2 配管の摩擦損失計算

配管の摩擦損失計算は、次の算式によるものとする。

$$H = \sum_{n=1}^N H_n + 5 \quad (\text{流水検知装置を使用しないものにあつては、} H = \sum_{n=1}^N H_n)$$

Hは、配管の摩擦損失水頭（単位 メートル）

Nは、配管の摩擦損失計算に必要なH_nの数

H_nは、次の算式により求める配管の大きさの呼びごとの摩擦損失水頭（単位 メートル）

$$H_n = 1.2 \frac{Qk^{1.85}}{Dk^{4.87}} \left(\frac{I'k + I''k}{100} \right)$$

（管の種別が水配管用亜鉛めっき鋼管（日本産業規格（産業標準化法（昭和24年法律第185号）第20条第1項に規定する日本産業規格をいう。以下同じ。）G3442）、配管用炭素鋼鋼管（日本産業規格G3452）又は圧力配管用炭素鋼鋼管（日本産業規格G3454）を使用する場合）

$$H_n = 0.9 \frac{Qk^{1.85}}{Dk^{4.87}} \left(\frac{I'k + I''k}{100} \right)$$

（管の種別が一般配管用ステンレス鋼鋼管（日本産業規格G3448）又は配管用ステンレス鋼鋼管（日本産業規格G3459）を使用する場合）

$$H_n = \frac{8425.4Qk^{1.85}}{C^{1.85}Dk^{4.87}} \left(\frac{I'k + I''k}{100} \right)$$

（管の種別が水配管用亜鉛めっき鋼管（日本産業規格G3442）、配管用炭素鋼鋼管（日本産業規格G3452）、圧力配管用炭素鋼鋼管（日本産業規格G3454）、一般配管用ステンレス鋼鋼管（日本産業規格G3448）又は配管用ステンレス鋼鋼管（日本産業規格G3459）以外を使用する場合）

Qkは、大きさの呼びがkである配管内を流れる水又は泡水溶液の流量（単位 リットル毎分）の絶対値

Dkは、大きさの呼びがkである管の基準内径（単位 センチメートル）の絶対値

Cは、流量係数であり、次式によって求めた数

$$C = \left(\frac{458 \times \left(\frac{Q}{3.785} \right)^{1.85} \times 3.2787}{p \times \left(\frac{d}{2.54} \right)^{4.87} \times 1.4223} \right)^{\frac{1}{1.85}}$$

Qは、大きさの呼びがkである配管内を流れる水又は泡水溶液の流量（単位 リットル毎分）

pは、100メートルあたりの損失水頭（単位 メートル毎100メートル）

dは、大きさの呼びがkである配管の基準内径（単位 センチメートル）

I'kは、大きさの呼びがkの直管の長さの合計（単位 メートル）

I''kは、大きさの呼びがkの管継手及びバルブ類について、次式（別表第1から第7までに掲げる管継手及びバルブ類にあつては、当該管継手及びバルブ類の大きさの呼びに応じて使用する管の種別ごとに定めた別表第1から別表第7までに定める値）により直管相当長さに換算した等価管長の合計（単位メートル）

$$I''k = \frac{\lambda Dk}{4f}$$

λは、管継手及びバルブ類の形状による摩擦係数

fは、管継手及びバルブ類の材質等による摩擦係数

※ 別表第1から別表第7までにあっては、第7章資料4「配管の摩擦損失水頭表」. 第2. 第2-2から第2-8までの表を参照すること。