

## 基準漏水量算定の基礎

### 1 計算条件

「A」破損および「B」破損による漏水量を算出するについて、以下の条件を定める。

- ・管内水圧：0.29MPa (3.0kgf/cm<sup>2</sup>)
- ・「A」破損は、管が切断され全断面から漏水するものとする。
- ・「B」破損は、直径3cmの破損があったものとする。
- ・破損によって水圧は低下しないものとする。

### 2 「A」破損の算出方法

#### (1) ウェストンの公式 (50mm以下)

$$h = \left( 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087D}{\sqrt{V}} \right) \times \frac{1}{D} \times \frac{V^2}{2g}$$

$$I = h / \ell = \left( 0.0126 + \frac{0.01739 - 0.1087D}{\sqrt{V}} \right) \times \frac{V^2}{2gD}$$

h：摩擦損失水頭 (30m)

ℓ：延長 (10m)

V：管内流速 (m/s)

D：管口径 (m)

g：重力加速度 (9.8m/s<sup>2</sup>)

近似計算によりVの値を求め、連続の方程式により漏水量を算出する。

$$Q = A \times V \text{ (連続の方程式)}$$

Q：流量 (m<sup>3</sup>)

A：管の断面積 (m<sup>2</sup>)

V：管内流速 (m/s)

#### (2) ヘーゼン・ウィリアムスの公式 (75mm以上)

$$Q = 0.27853 C D^{2.63} I^{0.54}$$

Q：漏水量 (m<sup>3</sup>/sec)

C：流速係数 (130)

D：管口径 (m)

I：動水勾配 (‰)

注) 動水勾配を30/40=750‰とする。すなわち、40mの延長で0.29MPa (3.0kgf/cm<sup>2</sup>) の損失水頭である。