

### 5 - 3 . 自立高さの計算

本設計区域においての、山留工を設けなくても施工可能な限界高さを計算する、ただし、建設工事公衆災害防止対策要綱により、1.50m以上の掘削の場合は山留工を設置する。

#### 設計条件

土の粘着力	: C =	42.0 kN/m <sup>2</sup>
土の内部摩擦角	: $\phi$ =	0 °
上載荷重	: Q =	10.0 kN/m <sup>2</sup>
土の単位体積重量	: $\gamma$ =	12.8 kN/m <sup>3</sup>

地山の自立高さは次式で計算する。

$$\begin{aligned} H_c &= (2 C / \gamma) \times \tan(45^\circ + \phi / 2) - Q / \gamma \\ &= (2 \times 42.0 \div 12.8) \times \tan(45^\circ + 0^\circ / 2) - 10.0 \div 12.8 \\ &= 5.78 \text{ m} \end{aligned}$$

故に、本設計地における自立高さは 5.78m となる。

#### ランキン・レザールの式

$$P = (\gamma \cdot H + q) \cdot \tan\left(45^\circ - \frac{\phi}{2}\right) - 2 \cdot c \cdot \tan\left(45^\circ - \frac{\phi}{2}\right)$$

P : 側方土圧

Q : 上載荷重

ここで、 $P = 0$  の時自立する。