

土圧計算式

1. 掘削深 3 m 以浅のとき土圧式はランキンレザール式を用います。

$$W = (\gamma H + q) \cdot \tan^2(45^\circ - \phi/2) - 2C \cdot \tan(45^\circ - \phi/2)$$

ここに W = 土 圧 (kN/m²) γ : 土の単位体積質量 (kN/m³)
 H : 掘 削 深 さ (m) q : 過 載 荷 重 (kN/m²)
 ϕ : 土の内部摩擦角 (度) C : 土の粘着力 (kN/m²)

但し、粘性土地盤における土圧の下限値として

$$W = K \cdot \gamma \cdot H (K=0.3) \text{ とする。}$$

2. 掘削深 3 m を超える場合の土圧計算は下記による。

(1) 砂質土の場合 $W = a \cdot b \cdot \gamma$

(2) 粘性土の場合 $W = a \cdot c \cdot \gamma$

ここに a : 掘削深さによる係数 b, c : 地質による係数

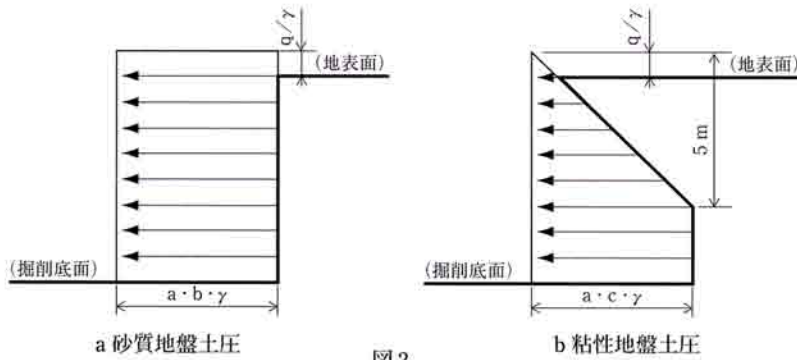


図2

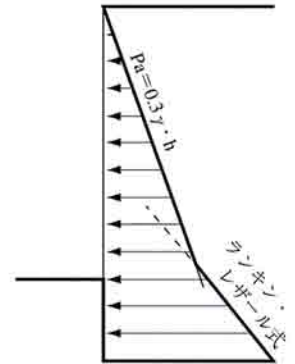


図1 粘性地盤の土圧

表1 掘削深による係数 (図2 a)

$5.0\text{m} \leq H$	$a = 1$
$5.0\text{m} > H \geq 3.0\text{m}$	$a = (H-1)/4$

表2 地質による係数

b	c	
砂質土	粘性土	
2	$N > 5$	4
	$N \leq 5$	6

表3 掘削深による係数 (図2 b)

$5.0\text{m} \leq (H+q/\gamma)$	$a = 1$
$5.0\text{m} > (H+q/\gamma) \geq 3.0\text{m}$	$a = (H-1)/4$

3. 最大土圧を求める計算の選択。

まず土質が砂質土か粘性土かを判断して下表から選択する。

(1) 砂質土の場合

掘削深	$H < 3\text{m}$	$3\text{m} \leq H < 5\text{m}$	$H \geq 5\text{m}$
計算式	$W = (\gamma H + q) \tan^2(45^\circ - \phi/2)$	$W = \gamma (H-1)/2$	$W = 2 \cdot \gamma$

(2) 粘性土の場合

掘削深	$H < 3\text{m}$	$H \geq 3\text{m}$			
	不 要	$N > 5$		$N \leq 5$	
計算式	$W = (\gamma H + q) \tan^2(45^\circ - \phi/2) - 2c \cdot \tan(45^\circ - \phi/2)$ と $W = 0.3 \cdot \gamma H$ の計算値の大きい方。	$(H+q/\gamma) < 5\text{m}$ の場合は、 $W = (H-1) \cdot \gamma$	$(H+q/\gamma) \geq 5\text{m}$ の場合は、 $W = 4 \cdot \gamma$	$(H+q/\gamma) < 5\text{m}$ の場合は、 $W = 3(H-1)\gamma/2$	$(H+q/\gamma) \geq 5\text{m}$ の場合は、 $W = 6 \cdot \gamma$

引き抜き回収要領

① 30cm埋め戻し、転圧する。

② 埋め戻し面まで引き抜く。

③ ①②を繰り返す、地表面から最上段縦ばりユニットが抜けたら切り離す。以後この繰り返し。

