

## C、 逆計算

C - tan の関係式は次のとおりである。

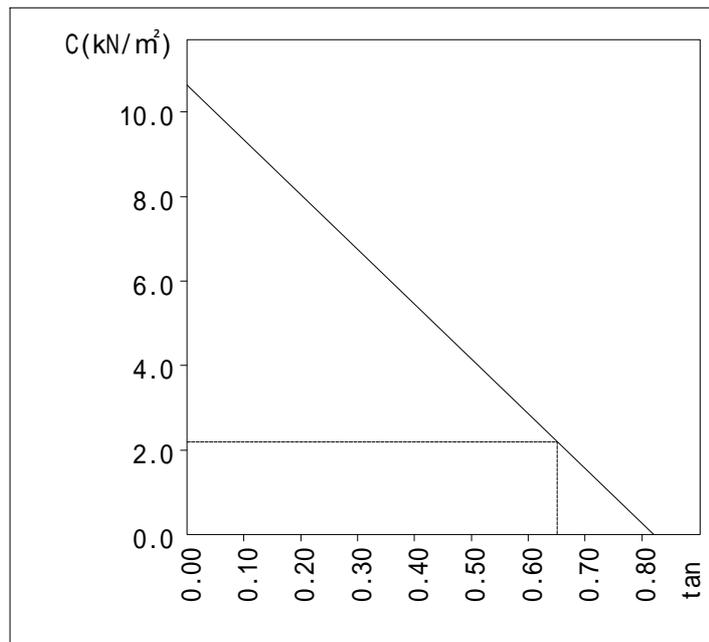
$$C \cdot l + \tan \cdot (W \cdot \cos - u \cdot l) = F_s \cdot W \cdot \sin$$

仮定安全率を  $F_s = 1.000$ 、 $C = 2.2$  (kN/m<sup>2</sup>) とした場合、 $\tan$  は次のように求められる。

$$\begin{aligned} \tan &= \frac{F_s \cdot W \cdot \sin - C \cdot l}{(W \cdot \cos - u \cdot l)} \\ &= \frac{1.000 \times 110.96 - 2.2 \times 10.430}{135.26} \\ &= 0.650702 \end{aligned}$$

ここで、

$F_s$	: 仮定安全率	
$W$	: スライス重量	(kN/m)
	: すべり面傾斜角度	(°)
$C$	: 粘着力	(kN/m <sup>2</sup> )
$l$	: スライスのすべり面長さ	(m)
$u$	: 単位間隙水圧 ( $u = h_w \cdot w$ )	(kN/m <sup>2</sup> )
$h_w$	: 水位からすべり面の平均深さ	(m)
$w$	: 水の単位体積重量	(kN/m <sup>3</sup> )
	: 内部摩擦角	(°)



C-tan 関係図

以上から、次のC、 $\phi$ を採用する。

$$C = 2.2 \quad (\text{kN/m}^2)$$

$$\tan \phi = 0.650701 \quad (\phi = 33.0521 (^\circ))$$

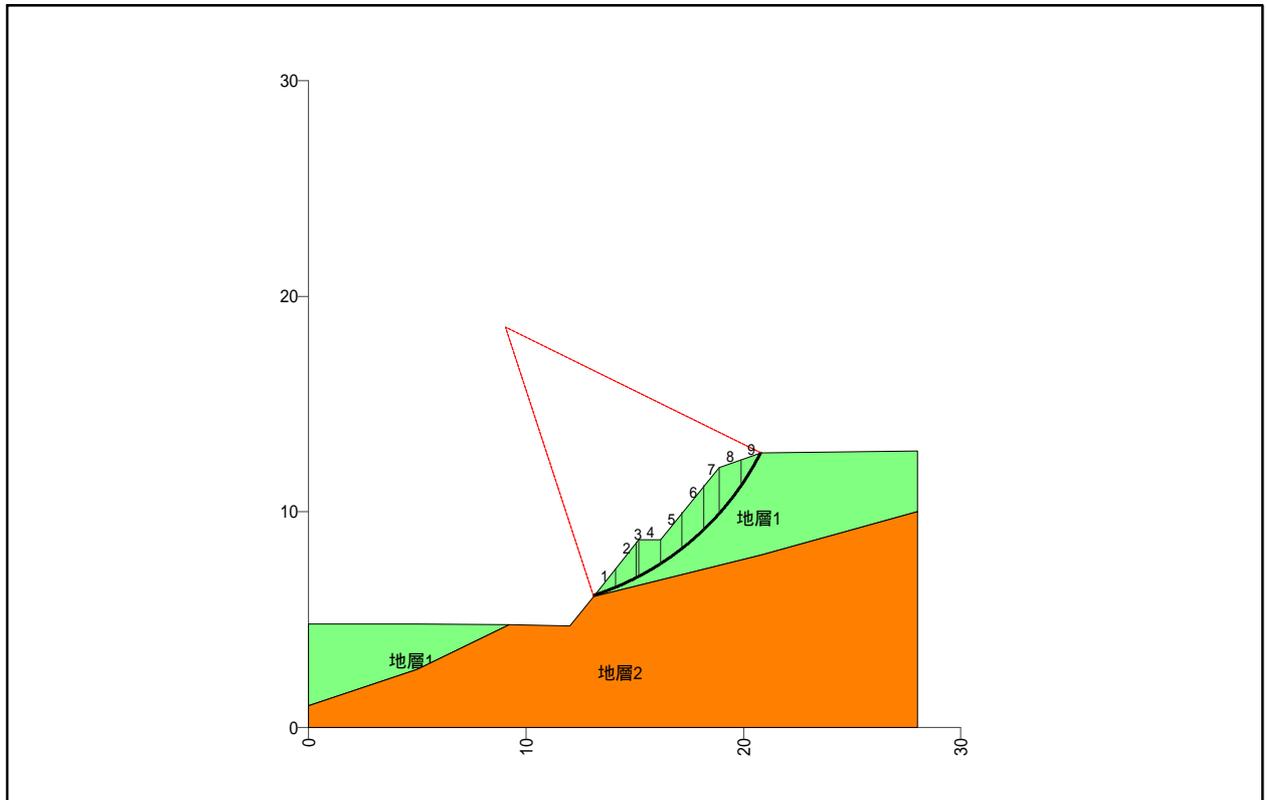
採用したC、 $\phi$ に基づいて、安全率を照査する。

$$\begin{aligned}
 F_s &= \frac{\{C \cdot l + (W \cdot \cos \alpha - u \cdot l) \cdot \tan \phi\}}{W \cdot \sin \alpha} \\
 &= \frac{C \cdot l + (W \cdot \cos \alpha - u \cdot l) \cdot \tan \phi}{W \cdot \sin \alpha} \\
 &= \frac{2.2 \times 10.430 + (135.26 - 0.00) \times 0.650701}{110.96} \\
 &= 1.000
 \end{aligned}$$

現場名 \_\_\_\_\_

ケース名 ケース No.1 \_\_\_\_\_

備考 \_\_\_\_\_



指定すべり安定計算結果					
項目				数	値
				常	時
計算結果	安全率	Fs	-	1.000	
	計画安全率	p.Fs	-	1.200	
	必要抑止力	Pr	kN/m	18.6	
計算要素	すべり抵抗力	S	kN/m	110.95	
	滑動力	T	kN/m	110.96	
参考値	すべり面長さ	L	m	10.430	
	面積	A	m <sup>2</sup>	10.46	
	間隙水圧	U	kN/m	0.00	
備考				Fellenius法(u・l)	

## 安全率計算 (常時)

内部摩擦角		粘着力 C(kN/m <sup>2</sup> )	すべり面 長さ L(m)	法線力 N(kN/m)	間隙水圧 U(kN/m)	滑動力 T(kN/m)	すべり抵抗 力 S(kN/m)
(°)	tan						
33.0521	0.650701	2.2	10.430	135.26	0.00	110.96	110.95

常時の安全率は次式で計算できる。

$$\begin{aligned}
 F_s &= \frac{\{ (N - U) \cdot \tan \theta \} + (C \cdot l)}{T} \\
 &= \frac{(135.26 - 0.00) \times 0.650701 + 2.2 \times 10.430}{110.96} \\
 &= 1.000
 \end{aligned}$$

- $F_s$  : すべり安全率  
 $N$  : 分割片の重力による法線力 ( $N = W \cdot \cos \theta$ ) (kN/m)  
 $U$  : 分割片に働く間隙水圧 ( $U = u \cdot l$ ) (kN/m)  
 $T$  : 分割片の重力による接線力 ( $T = W \cdot \sin \theta$ ) (kN/m)  
 $l$  : 分割片のすべり面長 (m)  
 $b$  : 分割片の幅 (m)  
 $\theta$  : すべり面の内部摩擦角 (°)  
 $C$  : すべり面の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $W$  : 単位幅あたりの分割片重量 (kN/m)  
 $\alpha$  : すべり面の傾斜角 (°)

## 必要抑止力計算（常時）

計画安全率  $p.Fs = 1.200$  を満足する必要抑止力を計算する。

$$Pr = T - \frac{\{ (N - U) \cdot \tan \quad \} + (C \cdot l)}{p.Fs}$$

$$= 110.96 - \frac{(135.26 - 0.00) \times 0.650701 + 2.2 \times 10.430}{1.200}$$

$$= 18.6 \text{ (kN/m)}$$

$p.Fs$	: 計画安全率	
$Pr$	: 必要抑止力	(kN/m)
$N$	: 分割片の重力による法線力 ( $N = W \cdot \cos \quad$ )	(kN/m)
$U$	: 分割片に働く間隙水圧 ( $U = u \cdot l$ )	(kN/m)
$T$	: 分割片の重力による接線力 ( $T = W \cdot \sin \quad$ )	(kN/m)
$l$	: 分割片のすべり面長	(m)
$b$	: 分割片の幅	(m)
	: すべり面の内部摩擦角	( $^{\circ}$ )
$C$	: すべり面の粘着力	(kN/m <sup>2</sup> )
$W$	: 単位幅あたりの分割片重量	(kN/m)
	: すべり面の傾斜角	( $^{\circ}$ )