

## 安全率計算

指定されたケースの安定度を照査する。各安定計算因子は以下のとおりである。

| すべり面強度によるスライス要素の集計表 |                      |                  |                              |                    |                |                        |                      |
|---------------------|----------------------|------------------|------------------------------|--------------------|----------------|------------------------|----------------------|
| No.                 | 内部摩擦角                |                  | 粘着力<br>C(tf/m <sup>2</sup> ) | すべり面<br>長さ<br>L(m) | 法線力<br>N(tf/m) | 地すべり<br>抵抗力<br>S(tf/m) | 地すべり<br>力<br>T(tf/m) |
|                     | $\varphi_n (^\circ)$ | $\tan \varphi_n$ |                              |                    |                |                        |                      |
| 1                   | 25.0000              | 0.466307         | 0.00                         | 36.137             | 686.19         | 319.98                 | 274.05               |
| 2                   | 40.0000              | 0.839099         | 0.00                         | 16.594             | 196.42         | 164.82                 | 20.51                |
| 3                   | 15.0000              | 0.267949         | 2.00                         | 21.704             | 240.64         | 107.89                 | 193.60               |
| 4                   | 5.0000               | 0.087488         | 2.00                         | 9.208              | 20.78          | 20.23                  | 24.37                |

安全率は次式で計算できる。

$$\begin{aligned}
 F_s &= \frac{\sum (C \cdot l + W \cdot \cos \alpha \cdot \tan \varphi)}{\sum W \cdot \sin \alpha} \\
 &= \frac{\sum_{j=1}^n (C_j L_j + N_j \cdot \tan \varphi_j)}{\sum_j T_j} \\
 &= 1.196
 \end{aligned}$$

ここで、

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

## 必要抑止力計算

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

$$\begin{aligned}
 P_r &= \left(1 - \frac{F_s}{p.F_s}\right) \times \sum T \\
 &= \left(1 - \frac{1.196}{1.200}\right) \times 512.53 \\
 &= 1.71 \text{ (tf/m)}
 \end{aligned}$$

ここで、

$P_r$  : 必要抑止力 (tf/m)

$p.F_s$  : 計画安全率

$F_s$  : 安全率

$T$  : 地すべり力 (tf/m)

$$T = W \cdot \sin \alpha$$

$W$  : スライス重量 (tf/m)

$\alpha$  : すべり面傾斜角度 (°)