

安 定 計 算 書

大型ふとんかご

栗原建材産業株式会社

1. 設計条件

延長1m当たりの、かごの安定について検討する。

【参考文献】

「道路土工 擁壁工指針」

「建設省河川砂防技術基準(案)同解説」

「治山技術基準解説 総則・山地治山編」

「森林土木構造物標準設計」

「鋼製砂防構造物設計便覧」

社団法人 日本道路協会

社団法人 日本河川協会

社団法人 日本治山治水協会

財団法人 林業土木コンサルタンツ

財団法人 砂防・地すべり技術センター

1.1. かごに関する数値

かごの単位体積重量

$$\gamma c = 18.00 \quad (\text{kN}/\text{m}^3)$$

主働土圧作用高

$$H = 4.00 \quad (\text{m})$$

主働土圧作用長

$$L = 4.47 \quad (\text{m})$$

かごの底面長

$$B = 2.00 \quad (\text{m})$$

かごの背面と鉛直のなす角

$$\alpha = -26.57 \quad (\text{度})$$

1.2. 土質、地盤に関する数値

背面土の単位体積重量

$$\gamma = 19.00 \quad (\text{kN}/\text{m}^3)$$

背面土の内部摩擦角

$$\phi = 30.00 \quad (\text{度})$$

背面土とかごの壁面摩擦角

$$\delta = 20.00 \quad (\text{度}) \quad \text{土とかご: } \delta = 2/3 \phi$$

地盤とかごの摩擦係数

$$\mu = 0.60$$

地盤の許容支持力度

$$q_a = 300 \quad (\text{kN}/\text{m}^2)$$

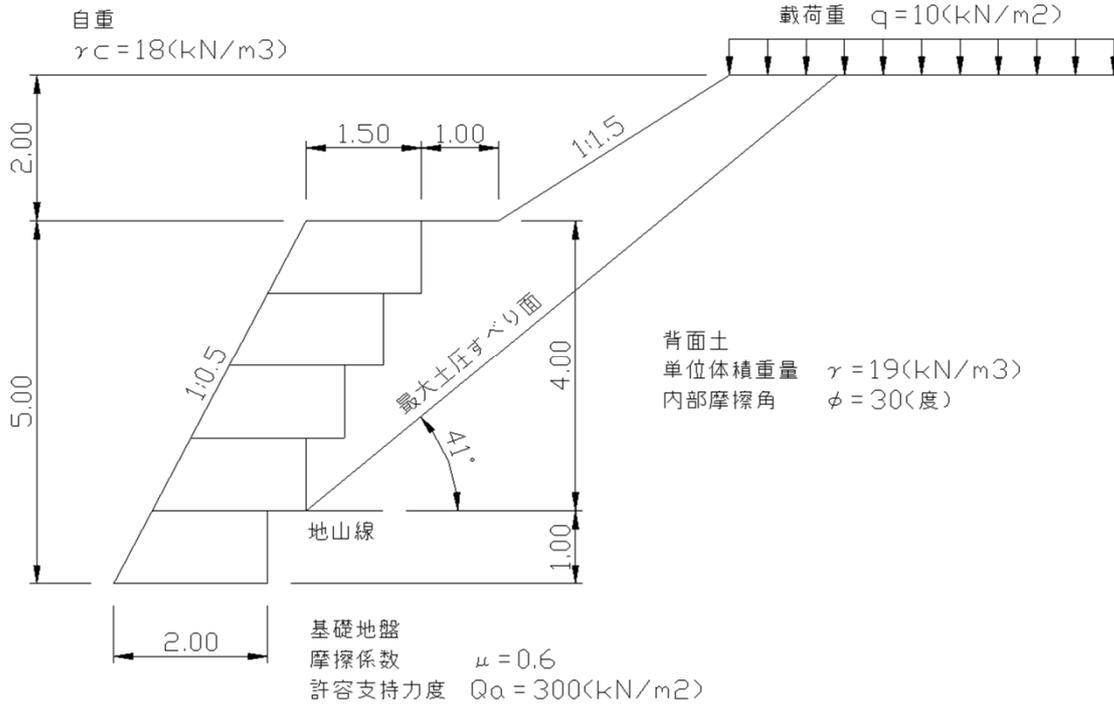
壁面反力が発生する区間長と主働土圧作用長Lとの比

$$\kappa l = 0.70$$

つま先から鉛直地盤反力の重心位置と底面長Bとの比

$$\kappa d = 0.56$$

2. 検討断面



3. 安定検討結果一覧

【安定条件】

- 滑動 安全率 $F_s \geq 1.5$
- 転倒 底面長 $B/2 < \text{合力距離} d$
- 転倒 安全率 $F_t \geq 1.5$
- 地盤支持 鉛直地盤反力度 $q_{\max} \leq \text{許容支持力度} q_a$

区分	検討		結果
滑動	$F_s = 2.58$	≥ 1.50	○
転倒	$B/2 = 1.00$	$< d = 1.55$	○
転倒	$F_t = 3.85$	≥ 1.50	○
地盤支持	$q_{\max} = 99$	$\leq q_a = 300$	○

実際の計算書では、この後に詳細な検討が続きます。