

(c) ケーソンが海側と陸側の両側に長方形断面のフーチングを有する場合、浮力の特性値の算定には、式(3.1.3)を用いることができる。なお、他の形状のフーチングやハンチ部等の浮力については適切に設定するものとする。

(d) 比較的小規模な堤体で、高さとの比が大きく縦長形状の場合、基礎捨石の不陸・局所的な変形等による堤体のわずかな傾斜や外力の変化などに対して、非常に敏感な構造断面となることがある。堤体の転倒は施設の機能喪失に直結することから、施工中及び完成後に十分な安全性を確保できるよう、施工方法・施工手順も含め慎重に検討する必要がある。材料・地盤定数や設計条件（波浪諸元等）の変動による外力変化等を予測することが困難な場合は、堤体幅を広くし滑動に対する安定性で決まる断面形状にするなどの工夫を行うことや、道路土工 擁壁工指針の直接基礎の擁壁における転倒に対する安定の照査方法⁵⁻¹⁾などを参考に検討するなどの対応をとることが望ましい。

④基礎地盤の支持力に対する検討

(a) 変動波浪に対する直立部の底面の基礎地盤の支持力に対する安定の検討は、分割法による円弧すべり計算法の一つである簡易ビショップ法 (Bishop) 法（詳細は【施】第2章4斜面の安定参照）によって照査することができる。簡易ビショップ法は、遠心場における実験などにより修正フェレニウス法や摩擦円法などと比較して、支持力に対する安定性を最もよく説明しうるモデルであることから採用されたものである⁶⁾。

(b) 基礎地盤の支持力に対する性能照査を行う場合、簡易ビショップ法により得られる以下の式(3.1.5)を用いて照査することができる。式(3.1.5)中における部分係数は、表-3.1.4に示す数値を用いることができる。表-3.1.4において「-」と示された部分に関する値は、便宜上、()内の数値を用いて照査できることを示す。なお、次式において、添字 k 及び d はそれぞれ特性値及び設計用値を示す。式(3.1.5)を用いる場合、まず補助パラメータ F_f を $R_k=F_f \times S_k$ を満たすように、繰り返し計算(R_k の式中に F_f が含まれていることに注意)によって決定し、これによって得られる R_k 及び S_k を用いて支持力の安定性照査を行う。

$$m \cdot \frac{S_d}{R_d} \leq 1.0 \quad R_d = \gamma_R R_k \quad S_d = \gamma_S S_k$$

$$F_f = \frac{R_k(F_f)}{S_k}$$

$$R_k = \sum \left[\frac{\{c'_k s + (w'_k + q_k) \tan \phi'_k\} \sec \theta}{1 + \tan \theta \tan \phi'_k / F_f} \right] \quad (3.1.5)$$

$$S_k = \sum \{(w'_k + q_k) \sin \theta\} + \frac{dP_{H_k}}{r}$$

ここに、

P_H : 水平波力 (kN/m)

c' : 粘性土地盤の場合においては、非排水せん断強さ、砂質土地盤の場合においては、排水条件における見掛けの粘着力 (kN/m²)

s : 分割細片の幅 (m)

w' : 分割細片の有効重量 (kN/m) (水面上で気中重量、水面下で水中重量)

q : 分割細片に作用する上載荷重 (kN/m)

ϕ' : 有効応力に基づく見かけのせん断抵抗角 (°)

θ : 分割細片の底面となす角 (°)

F_f : 抵抗項と作用項の比を示す補助パラメータ

d : 水平波力 P_H のアーム長 (円弧中心点から作用力ベクトルへの垂線の長さ)

r : すべり円弧の半径 (m)

R : 抵抗項 (kN/m)

S : 荷重項 (kN/m)