

土の有効剪断強度 (S) は

$$S = \frac{\gamma_t(y-\eta) \tan \phi_e}{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} + c_e - u \tan \phi_e$$

によって与えられる。

ここに

γ_t = 土の湿潤密度,

ϕ_e = 土の有効摩擦角,

u = 間隙水圧,

c_e = 土の有効粘着力

である。

c_e と ϕ_e はそれぞれ、その土の剪断試験によつて求められる値である。また u は法面を形成する土の内部に浸透流がある場合の限界面における間隙水圧で、理論的な解析が困難なため、近似的に法面の地表よりの深さに比例するものとみなし

$$u = \mu \gamma_w (y - \eta)$$

で表わすことにする。

ただし

γ_w = 水の密度,

μ = 無次元常数 ($1 > \mu > 0$)

とする。

限界面で、剪断応力と剪断強度とを等しと置けば、次ぎの平衡方程式を得る。

$$\left\{ \frac{\gamma_t \left(\frac{dy}{dx} - \tan \phi_e \right)}{1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2} + \mu \gamma_w \tan \phi_e \right\} (y - \eta) - c_e = 0.$$

この方程式より限界面を求め、そして単純弦面の安定勾配が決定される。その結果は、D. W. Taylor 教授の提唱する *stability number* を用いて、安定勾配を評価することができた。

この研究に際し、当山教授の懇切なる御指導を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。