

III-274

砂やレキのダイレイタンシー係数

八戸工業大学 正員 諸戸 靖史

ダイレイタンシー係数は土の変形や強度を取り扱う場合において非常に大切なパラメーターである。通常は応力比との関係が調べられ、いわゆる応力比・歪増分比関係で整理されている。しかし、ダイレイタンシー係数と応力比が一對一に対応するとは限らない。そこで、Roweの理論を用いて導入されるせん断の進み具合を示すパラメーター S_R を用い、ダイレイタンシー係数を整理することを試みた。ここで S_R とは次のようなものである。三軸圧縮において

$$S_R = f \frac{dw}{\sigma_r} = -2 \left(\tan^2 \left(\frac{4}{\pi} + \frac{\phi_r}{2} \right) - 1 \right) \varepsilon_r$$

ここで、

$$\sigma_a = \sigma_1 \text{ (軸圧)}, \quad \sigma_r = \sigma_3 \text{ (側圧)}$$

$$\varepsilon_a = \varepsilon_1 \text{ (軸歪)}, \quad \varepsilon_r = \varepsilon_3 \text{ (側方歪)}$$

歪は圧縮を正にとる

$$v = \varepsilon_a + 2\varepsilon_r \text{ (体積歪)} \quad dw = \sigma_a d\varepsilon_a + 2\sigma_r d\varepsilon_r$$

図-1～図-5に示すように結果は良好である。

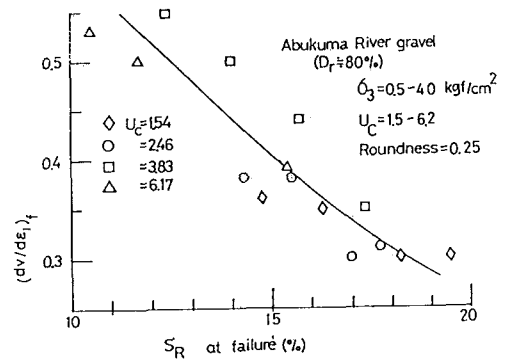


図-1 砂レキの場合

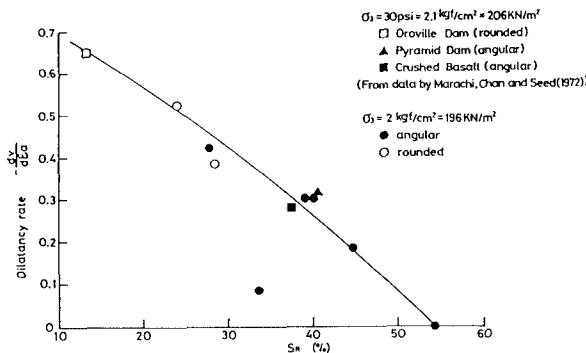


図-2 レキの場合

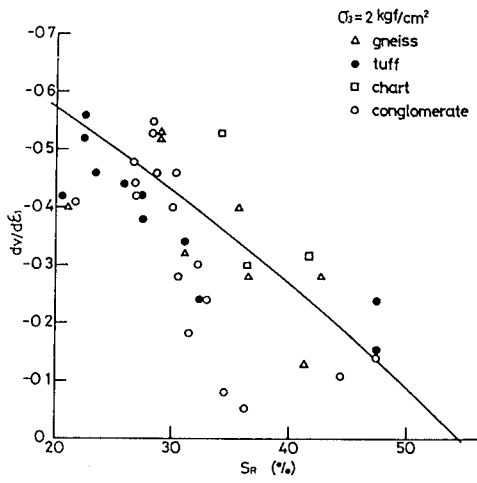


図-3 ロック材の場合

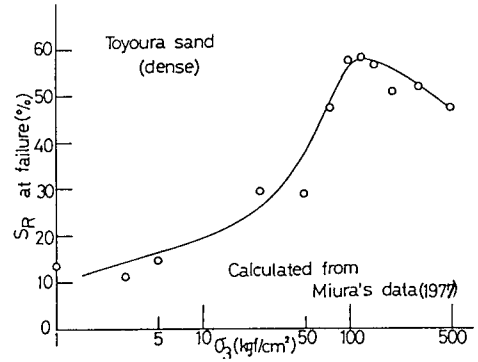


図-4 σ_3 と S_R

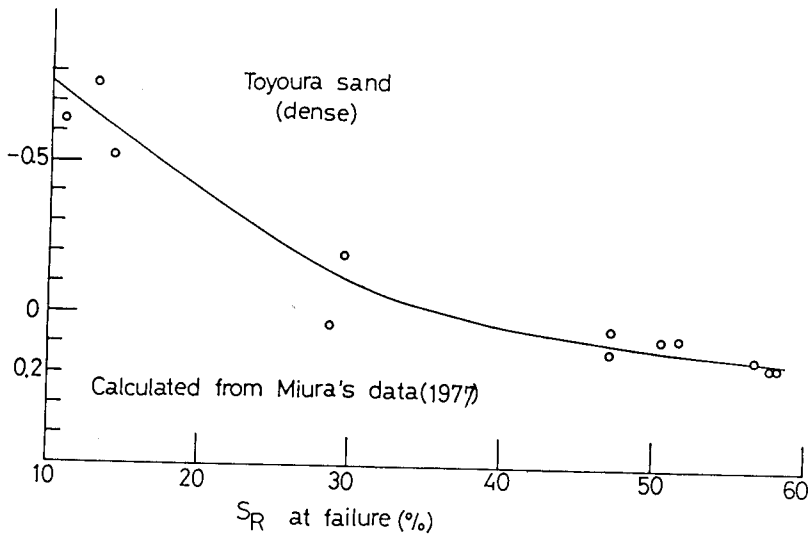


図-5 高圧下における砂の場合