

1. まえがき

浸水により斜面が崩壊する事実を鑑み土の剪断強さに及ぼす水の影響について実験を行なっている。これまでの実験から浸透水の影響は一点は締固め土のような不飽和土に浸透する過程での変化について調べることに、二点は砂のような透水性の良い場合たとえば浸透水流が存在しているとき、従来のC₀試験やC_D試験と比較してどのような様相を呈するか関心が持たれた所である。初めの締固め不飽和土への浸水については、火山灰質粘性土を用いて、応力履歴の影響と火山灰質粘性土の特性を考慮して初期含水比を変えた場合について実験を行ない若干の知見が得られた。又二点目の砂の場合、家詰め供試体について同様実験を行ない若干の結果を得たので併せて報告します。

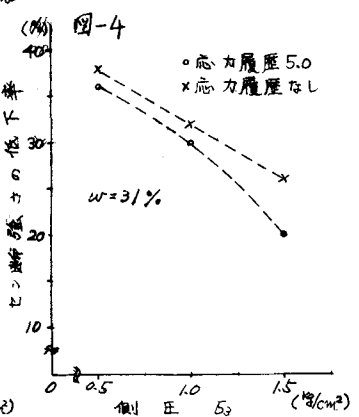
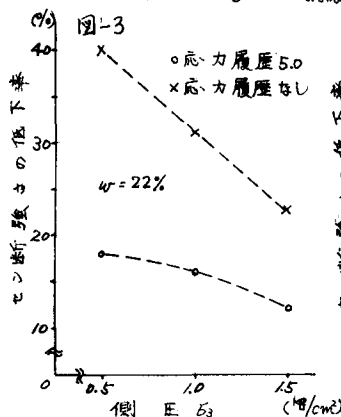
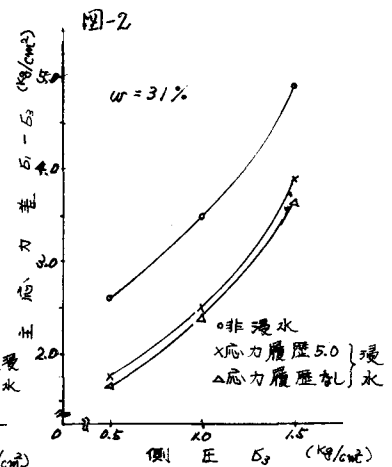
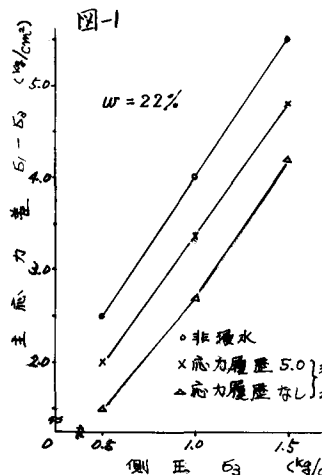
2. 試料と実験方法

2-1). 締固め不飽和土の浸水実験に使用した試料は本高専敷地内から採取したもので日本統一土質分類によると火山灰粘性土VHに属する。実験方法は前に報告済のように、普通の三軸圧縮試験機を用いている。3層25回で締固め $\phi 50 \times H 125$ の供試体を作製使用した。

2-2). 砂の場合試料は豊浦砂を使用した。実験方法は2-1)と同じく下部より浸水させ供試体を通して上部から排水し定常状態にて圧縮試験を遂行。

3. 実験結果と考察

3-1) 締固め不飽和土について
空気乾燥させた試料を采固めて最適含水比 w_{opt} を求めると $w_{opt}=29.5\%$ である。この w_{opt} の乾燥側 $w=22\%$ と湿潤側 $w=31\%$ との両側で供試体を作製した。そして非水浸時の剪断強さを求め、これが浸水することによるその剪断強さがどの程度低下するかをみたのが図1~4である。応力履歴の影響は拘束圧 $\sigma_3=5.0 \text{ kg/cm}^2$ で30分間は密して実験を行なった。これらの図から乾燥側の場合、応力履歴の影響は顕著に効果があるが湿潤側の場合差異は余りない。又拘束圧の上昇に伴い浸水による剪断強さの低下は小さい。結果から締固めは乾燥側で行い且つ現場的には物理的に可能かどうかは検討を要するが一度高い予圧力を経験させておけば浸水のような問題に対しては充分抵抗性が期待出来る。



次に火山灰質粘性土の特性として初期含水比の異なるに従いその compaction Curve も変化することは衆知のことである。このときの影響を調べてみたのが図5〜6である。初期含水比 $\omega_0 = 14\%, 28\%$ の2種類の場合について、特に夫々の最適含水比より乾燥側で2段階の含水比にてその傾向を調べてみたものである。図から $\omega_0 = 14\%$ のとき最適含水比に近い所で締固めた方が浸水に対しては抵抗性が高いと言える。 $\omega_0 = 28\%$ のときは締固め時の含水比の影響は顕著な差異はないと言える。又前頁の場合と同様拘束圧の上昇は浸水作用に対して抵抗性が擴大。これらのことから浸透水に対して土の締固めは、最適含水比に近い乾燥側でも初期含水比を空気乾燥までして、更に応力履歴を経験させておくのが良いと思われる。

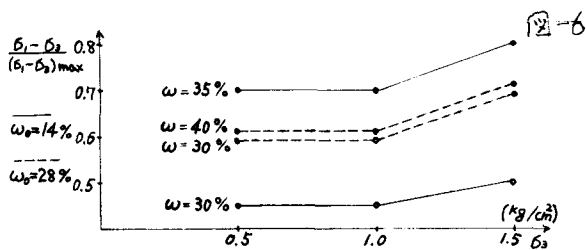
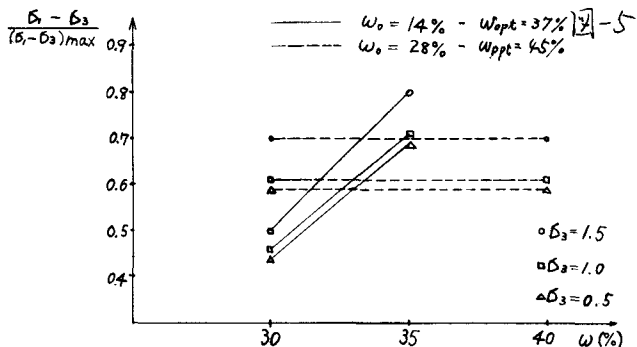


図5の応力-ヒズミ曲線の比較
($e_3 = 1.5 \text{ kg/cm}^2$)

3-(2) 石少の場合について。
今回のこの実験は、従来の試験方法に於て、最初供試体を飽和させてからCO, CD試験を行なうときよりも、openにしておいた場合、より不安定な状態があるのではないかと疑問に基づいて研究を行なったものである。
 $e = 0.72$ $D_r = 0.74$ の密詰め状態である。図7から、地下水の上昇というような状況を考えた場合CO, CD試験で得た強度より大幅に小さい現象が生じるものと思われる。よって浸透水の影響を考えると、将来降雨等による地下水の上昇の把握が大切であると思われる。更に次には密詰め状態、浸透のさせ方等を変化させて研究を継続したいと考えている。
参考文献

- 1) 丹野他; 密詰め土の三軸圧縮下に於ける水浸考案について。第29回 土研会
- 2) 丹野他; 密詰め粘性土の水浸による剪断強度の低下と、圧縮履歴の反映。第50回

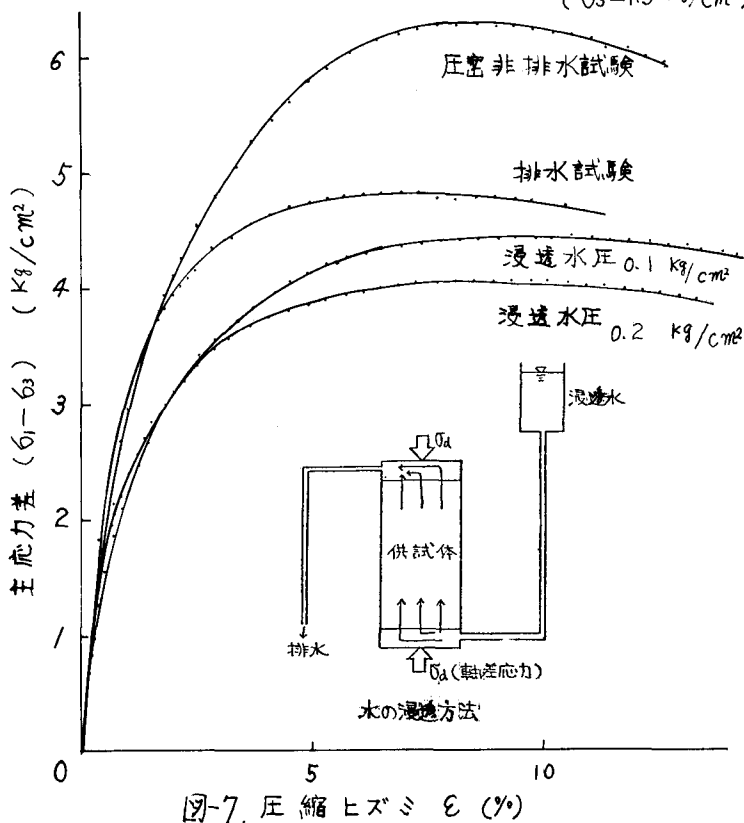


図7、圧縮ヒズミ ϵ (%)