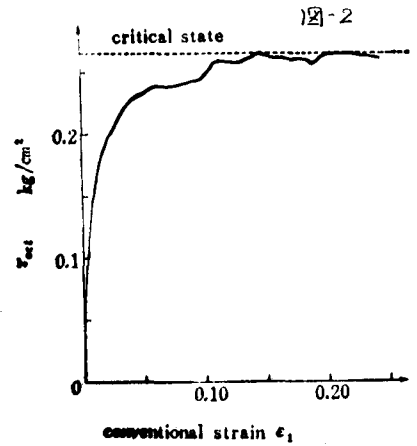
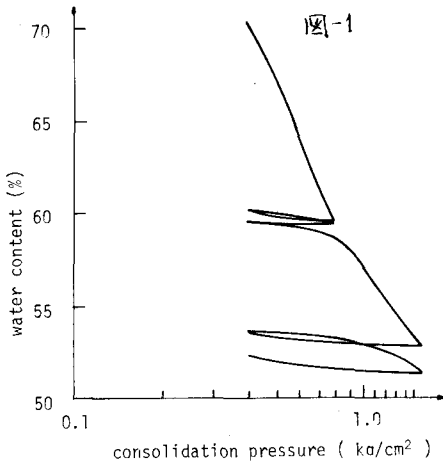
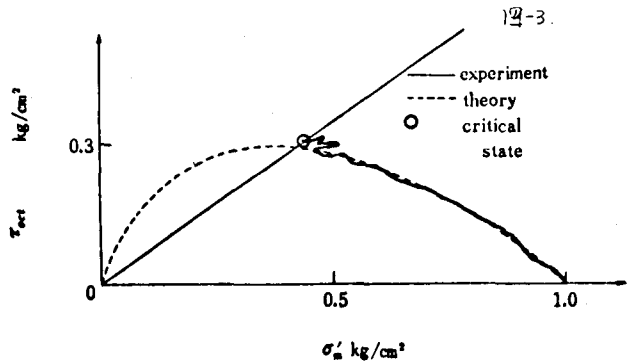


度を期待するために
そのまゝ2ヶ月間
自重圧密させ、その
後 0.3 kg/cm^2 で圧密し
た。このようにして
作成した試料を油の
中で数ヶ月養生し、
実験に利用した。
このときの含水比は
88%であった。

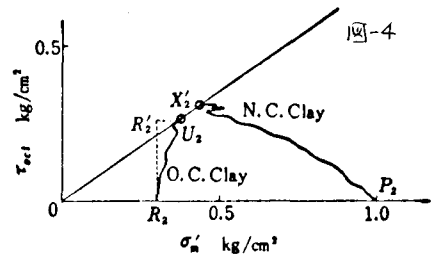


4. 実験結果とその考察

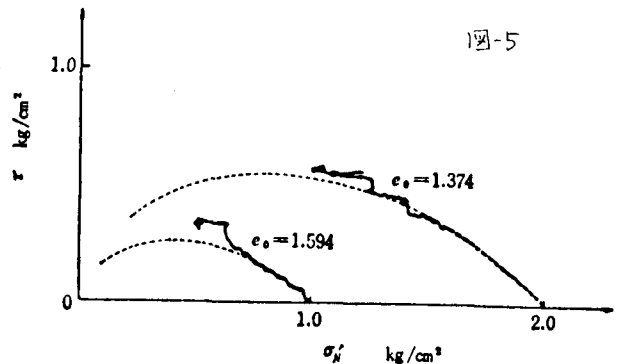
圧密試験結果が図-1に示されている。
これによれば圧密圧力 1.0 kg/cm^2 と 1.3 kg/cm^2
 $/\text{cm}^2$ に対応する λ がそれぞれ $0.25, 0.23$
である。 κ は圧密圧力によらずほぼ 0.03
である。正規圧密された粘土試料(圧密
中、せん断中を通じてセル圧は 1.00 kg/cm^2
 $\pm 0.03 \text{ kg/cm}^2$ 、圧密前の含水比 88.34%)
の試験結果が図-2, 3に示されている。



圧密時間5日、圧密後の間げき比 $e_0 = 1.594$ で、ひずみ速さ
は $4.40 \times 10^{-4} \text{ mm/min}$ 。(試料径 35 mm 、高さ 80 mm)、せん断
時間は約20日である。フリクションをできるだけ除去するた
めに試料の上下にシリコンオイルをぬったゴム膜をつけ、
ポーラスストーンは、空気の流れが除去されにくいので使用



せず、ペDESTALの上にろ紙をはりつける
にとどめた。バックプレッシャーは 1.0 kg/cm^2
作用させた。図-2から critical state を決
定した。これによれば T_{crit}/σ'_m は 0.71 であ
った。計算では $(T_{crit}/\sigma'_m)_{crit.} = (\lambda - \kappa)/(1 + e_0)\mu$
であるから、結局 $\mu = 0.12$ となる。これ
らの値を用いて有効応力経路を計算したの
が図3, 4の真線である。図-4には過圧密



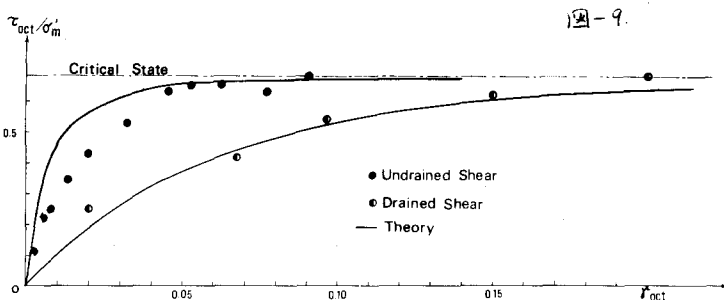
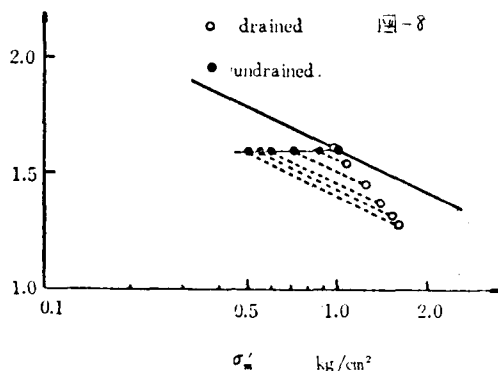
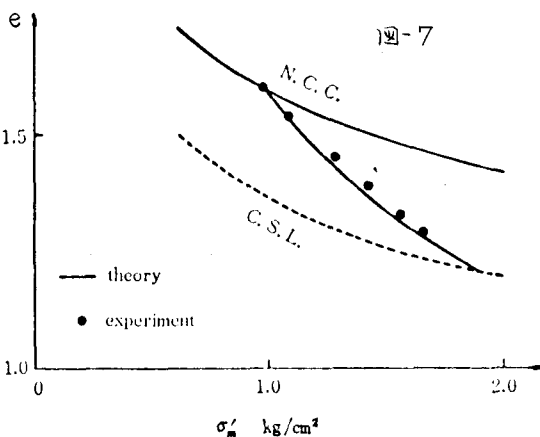
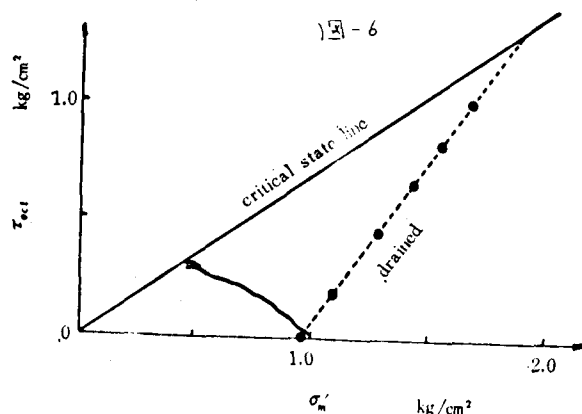
粘土の応力経路も併記してある。圧密前の含水比 88.44% 、圧密圧力 $1.010 \pm 0.001 \text{ kg/cm}^2$ で5日間圧密
し、 $0.296 \pm 0.031 \text{ kg/cm}^2$ で16日間膨潤させた。ひずみ速さは $3.049 \times 10^{-4} \text{ mm/min}$ である。バックプ
レッシャーを 1.0 kg/cm^2 作用させている。図-5は一面せん断で等体積せん断をしたときの応力経路で

ある。理論曲線は、a)せん断面が中が最も發揮されている面に一致する、b)せん断は平面いずみ状態で行われ、 $\frac{\sigma_2 - \sigma_3}{\sigma_1 - \sigma_3} = 0.35$ (軽部・原田, Trans. J.S.C.E., 1967) である、という仮定のもとで計算した。これらの結果はほぼ満足すべきものであると感じられるが、三軸試験の問題点などを考えてみると、理論と実験とのよい一致はできすぎであると思える。

図-6は圧密前の含水比が86.18%の粘土をセル圧 $0.967 \pm 0.050 \text{ kg/cm}^2$ で2日間圧密し、段階的な排水試験を行なったものの応力経路を示している。圧密完了時の間げき比は1.606 である。軸方向力を5段階にわけ、セル圧は一定にした。この試料はcritical stateに達したかどうか判然としなかったが軸いずみがきわめて大きくなり、それ以上実験を継続しても意味がないように感じられたので6段目の載荷を中止した。この場合の応力-間げき比関係が図-7に示されている。理論値と一致するためにもう少し排水量が大きくなければならない。段階ごとの排水は完全に終了したわけではないが、この場合は平均して1段階10日程度である。図-8は正規圧密粘土の非排水試験結果と排水試験結果との比較である。プロットしてある点は両試験において $\bar{\sigma}_h/\sigma'_m$ が同じ値をとる点であり対応する点同志を実線で結んでいる。計算によればこれらの実線は実線で示されている正規圧密直線と平行にならなければならない。これら2つの試験で得られた応力-いずみ関係が図-9に示されている。

排水試験に対する結果はいくらかよいようであるが、非排水試験に対するものは、一致しているとはいえない。

以上のような簡単な試験だけでは、理論の適用範囲が判然としないうちに、正規圧密粘土を、非排水、排水交互にまじえた



せん断試験を行なった。圧密前の含水比は89.4%で圧密圧力は約 1.30 kg/cm^2 である。圧密完了後の
 間げき比 $e_0=1.48$ で、 λ の値は0.23である。 μ の値は柴田(京大防災年報, 1963)によれば圧密圧力
 それほど影響されないで $\mu=0.12$ とした。これより critical state での τ_{oct}/σ'_m の値が 0.67 と算
 出される。 1.0 kg/cm^2 で圧密されたものが 0.71であるのに対しいくらか小さい値になり、いわゆる破壊
 包絡線が圧密圧力の増大とともにゆるやかなカーブを描くという実験結果を予想している。図-10は
 実験の方法を $e-\sigma'_m$ 図上を示したものである。黒丸は矢印で示された理論値と対応している。各 step
 の期間は平均3ヶ月である。図よりわかるように5番目のステップでリークレ、吸水しているらしいが
 それにしても、理論値と実験値の一致は全くみられない。

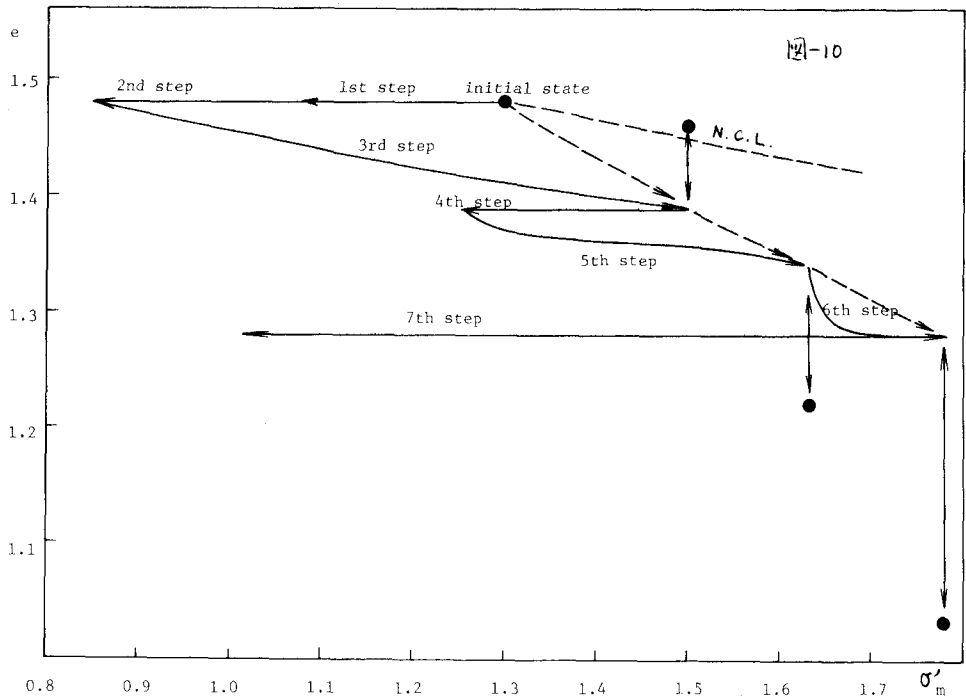


図-11は応力とひずみの関係で、大きな黒丸が実
 験値であるが理論値との一致はみられない。
 もともと理論値の計算のためには、応力変化が
 きわめて緩やかであることが前提条件になっ
 ているが、このような実験に対しては無効である
 のかもしれない。以上の一連の実験は $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ$
 の恒温室で行なったが、図-10の 5th step のと
 ころでクーラーの故障から温度が急に上昇したこ
 とを付記する。

