

北大工学部 正員 ○三田地 利之
 " " " 北郷 繁
 京大防災研 " 田中 陽一

[1] まえがき

前回までの報告¹⁾²⁾に示したように、筆者等は平面ヒズミ試験機を製作し、原地盤において多くみられる平面ヒズミ条件下における飽和粘性土の挙動に関する研究を続けて来ている。本文はその実験結果にもとづいて、主として破壊時の応力状態について報告するものである。

[2] 試料および実験

本実験に用いた試料は液性限界 52%, 塑性指数 21% の乱した自然粘土である。この試料を泥水状にし、 0.7 kg/cm^2 の圧力で予圧密したあと、 $\phi 50 \times 120 \text{ mm}$ の円筒供試体および $50 \times 50 \times 120 \text{ mm}$ の角柱供試体を切り出し、それぞれ軸対称三軸圧縮試験および平面ヒズミ三軸圧縮試験(以下、それぞれ AS, PS と略す)に供した。なお、AS に関しては、 $50 \times 50 \times 120 \text{ mm}$ の角柱供試体と $\phi 50 \times 120 \text{ mm}$ の円筒供試体についての強度特性に関する比較試験を行ない、両者に差が認められないことを確かめている。試験はいずれも K. 圧密非排水試験である。K. 圧密は 1 kg/cm^2 のバックフレスジャーの下で、側圧を段階的に上げながら、自動 K. 圧密装置によって側方変位のないように軸圧を調整して行なった。最終側圧としては $1.5, 3.0 \text{ kg/cm}^2$ を採用した。PS については、拘束板と供試体との接触を確認し、セン断初期における拘束条件を明確にするために、圧密時から微小圧力(約 0.07 kg/cm^2)で拘束板と供試体とを接触させた。なお、セン断時のヒズミ速度は $0.05 \text{ \% / min.}$ であり、供試体下端で間ゲキ水圧を測定した。

[3] 実験結果および考察

図-1 に AS, PS の非排水セン断試験結果が、その典型的なものを示した。PS では応力～ヒズミ曲線に明瞭なピークが現われ、発生間ゲキ水圧も AS のそれに比して大きい。乱した粘土を用いて行なわれた Henkel ら³⁾の実験結果もおおむね本実験結果と類似の挙動を示している。AS と PS の応力～ヒズミ～間ゲキ水圧関係のこのような相違は中間主応力の影響によるものである。

図-2 は、主応力空間中に3種の平面を考へ、これ等の平面についてのセン断応力と直応力との比(σ_1/σ_3)を軸ヒズミに関してプロットしたものである。図中(a)は 45° 面上のものであり、(b)は八面体面上のもの、また(c)は松岡⁴⁾

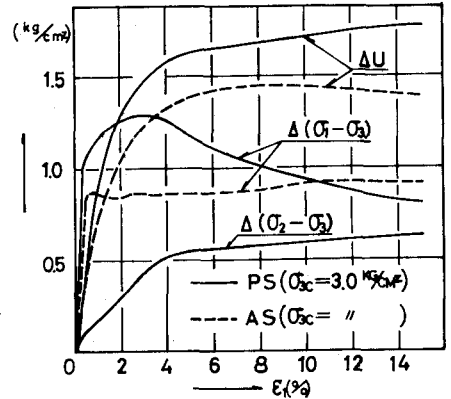


図-1

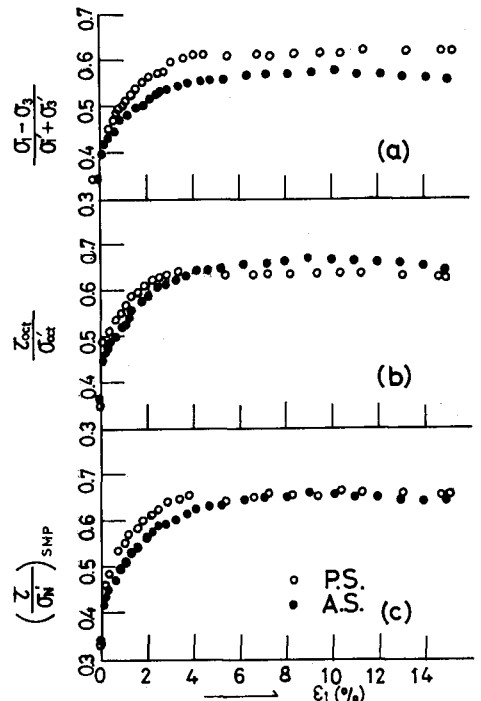


図-2

