

I-12 土の強度に及ぼす変形速度の影響

京都大学防災研究所 正員 山本 順一

土の剪断強度が剪断時のヒズミの速さによって変ることを才14回年次学術講演会で発表した。前回は一軸圧縮試験であつたため間げき水压の測定はなされていず、図-1のようにヒズミの速さによって圧縮強度が変るということとまつた。土の強度特性を把握しようとする場合に、土が応力をうけたとき土粒子骨格と間げき水の受持つ割合を決定することが必要である。

間げき水压の重要性は多くの研究者によって言われてきているところで今回は strain-control の三軸圧縮試験で間げき水压を測定したもののについて考察を行う。

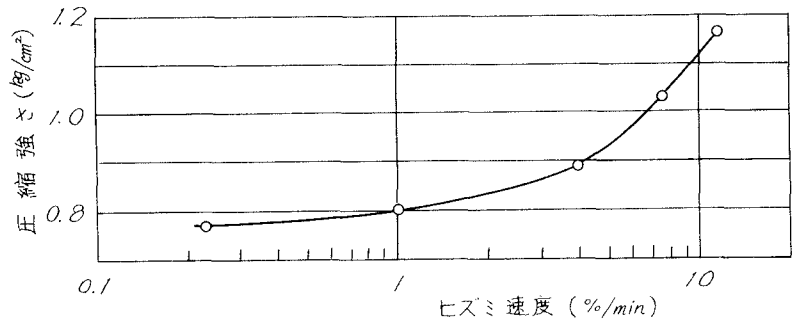


図-1

本実験に使用した試料土は大阪市此花区島屋町より採取した乱さない試料で、粘土分46~55%、自然含水比75~80%、飽和度100%であつた。試験は圧密非排水試験(Qc-test)で供試体上部の porous stone より排水を行い、下部の porous stone より no-flow type で平均間げき水压を測定した。圧密過程中的間げき水压および排水量の一例を図-2に示す。排水前に間げき水压を平衡値に達せしめ、それから後に排水量および間げき水压を測定したものである。同じ試

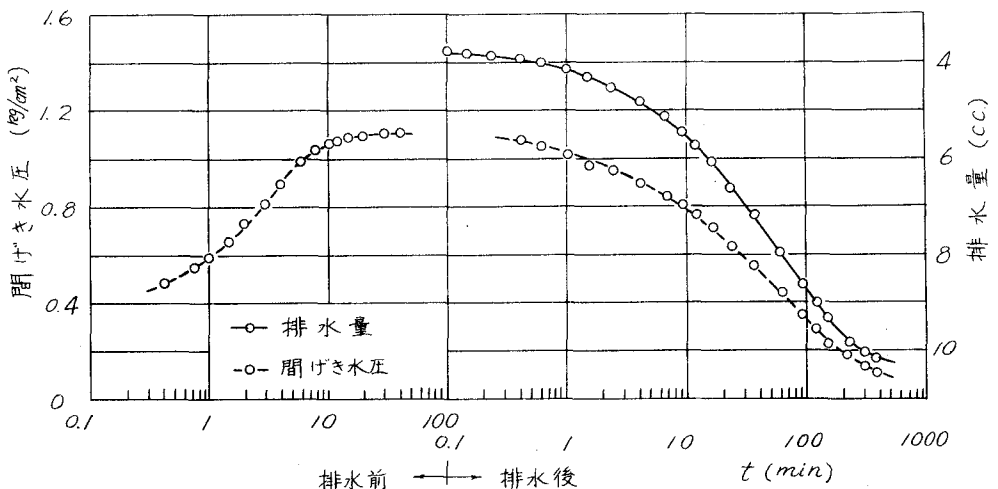


図-2

料で最初から排水量および間げき水圧を同時に測定して比較してみたが、間げき水圧が平衡値に達するまでに4~30分要するので、この間に排水量は相違進み最初から同時に測定した間げき水圧は、平衡値に達してから排水させた間げき水圧の70%値であつた。剪断時のヒズミの速さを横軸に、破壊時の間げき水圧と軸差応力との比 A_f を縦軸にとり図-3に示す。すでに言われているように上の力学的性質は単に粒子間の力によって決まり、 σ' : 有効応力, σ : 全応力, u : 間げき水圧とすると

$$\sigma' = \sigma - u$$

で表わせる。予想されるところであるが図-3を見てわかるように、間げき水圧はヒズミの速さがおそいと大きく、前式の σ' は小さくなり図-1の説明ができる。なお詳細は講演時に述べる。

本研究に終始御指導を戴いた京都大学防災研究所教授村山朝郎博士に深く感謝の意を表します。

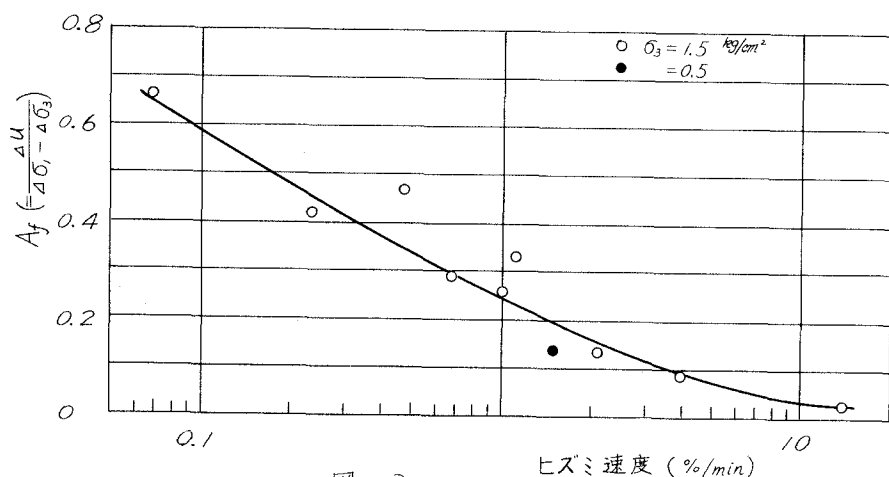


図-3