

浸透せん断試験について

建設省土木研究所

安江朝光 服部泰英

建設省神通川水系砂防工事事務所 吉川正徳

1. はじめに

バケ崩れ発生の最も大きな原因は降雨であり、降雨による間げき圧の上昇、地盤の強度低下等により崩壊が発生する。現在まで浸透実験及びせん断試験等によりこれらの検討を行なってきたが、実際に雨が降るという状態におけるせん断力の変化も調べる必要があり、このような実験が行われた例もあまりないので今回写真-1に示す実験装置を製作し、降雨中、降雨後のせん断力の測定を試みたのでここに実験装置の紹介をかねて報告する。

2. 実験装置の概要

本装置は、図-1に示すように、本体、せん断装置、降雨装置よりなり、本体は直径28cm、高さ80cmの亚克力製円筒であり浸潤状況の観察を行なうことができる。せん断方法は底面より30cmの位置にせん断面を設け、下部円筒を回転することによりせん断する。せん断速度は $0.1^{\circ} \sim 4^{\circ}/\text{min}$ で自由に可変でき、せん断応力は外部に取り付けた2個の圧力計により測定する。降雨装置 $50 \sim 500 \text{ mm/hr}$ の降雨が可能である。また図-1に示す各断面に各種検出器を設置することができる。

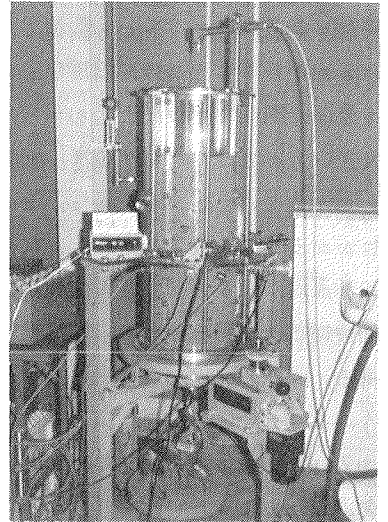


写真-1

3. 実験結果

使用した試料は、平均粒径 0.22 mm 、均等係数 1.55 の均一な細砂である。実験は、土槽の底面より 60 cm まで試料をつめせん断面上、下(A,C)の2断面に図-1に示す検出器を設置し、下層が不透水層でありかつ地下水面がないものとして実験条件を以下の5条件について5ケースを行なった。せん断変位は $4^{\circ}/\text{min}$ 一定である。

ケース1 乾燥砂のせん断試験

ケース2 50 mm/hr で2時間降雨ののちせん断試験を行う。

ケース3 50 mm/hr で2時間降雨ののち 200 mm/hr で降らせ水面が表面に出た時点でせん断試験を行う。

ケース4 100 mm/hr で2時間降雨ののちせん断試験を行う。

ケース5 100 mm/hr で降雨し水面が表面に出た時点でせん断試験を行う。

各ケース共、試料の初期条件は自然乾燥($w = 0 \sim 1\%$)であり乾燥重量は $\gamma_d = 1.42 \sim 1.47 \text{ t/m}^3$ である。

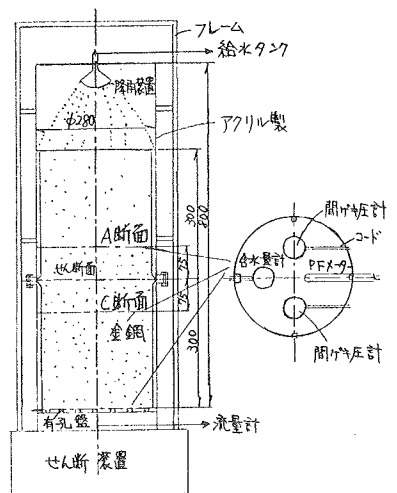


図-1

