

飽和砂の脱水についての実験

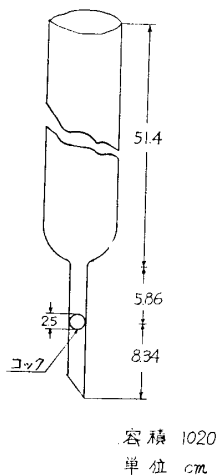
浜村 信久・大原 資生

1. 緒 言

土の間隙中にある重力水がどのような過程で流動するかは土質力学の面でも興味ある問題である。これについての簡単な装置で実験した結果について述べる。

2. 実験装置及びその方法

装置は図一1に示す硝子製のものである。実験器の下部には金網のリングを設置し、先ず上部口より水を入れ、次に試料を入れ飽和砂をつくる。そのときの水量、砂の量と出来上った飽和砂の全長は(40cm)測定する。しかる後、下部の活栓を開き流出する水をビーカーにうけて流出量の時間的変化を測定する。測定時間は、最初の1分間は10秒間隔に次の2分間は20秒間隔、3分、5分とする。



図一1

2. 試 料

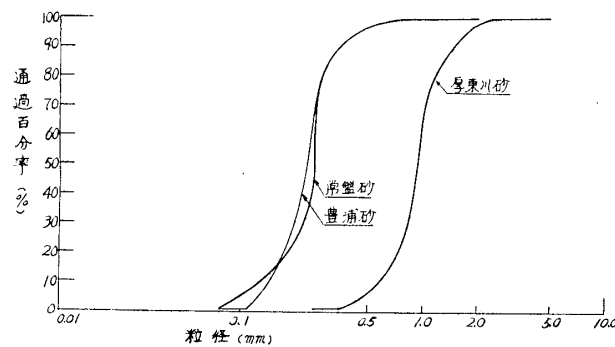
試料は3種の砂を使用した。それぞれについての試料の性質は表一1に示す。

常盤海岸産砂を(1)、豊浦郡黒井村産砂を(2)、厚東川産砂を(3)と番号をつけて呼ぶ。

表一1

	土粒子の比重	間 隙 比	透水係数 $\times 10^{-2}$
1	2.65	0.474	5.62
2	2.65	0.479	3.93
3	2.63	0.467	7.49

砂の粒度更線は図一2に示す。



図一2

3. 実験結果

図一3は流出量加積率と時間との関係で、流出量加積率とは全間隙水量 Q と、初めからある時刻までの流出量 Q_t との比率である。

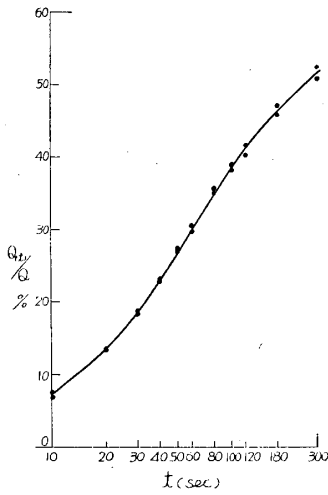


図-3(1)

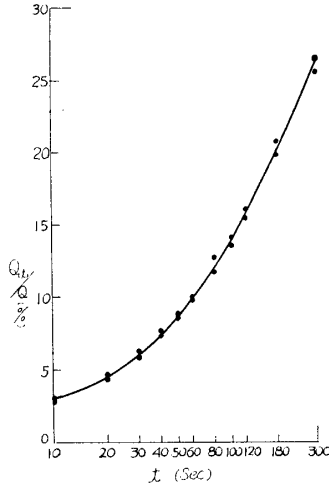


図-3(2)

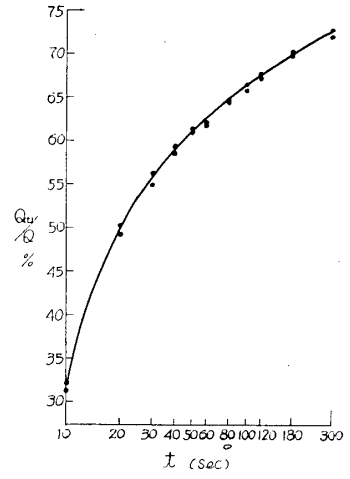


図-3(3)

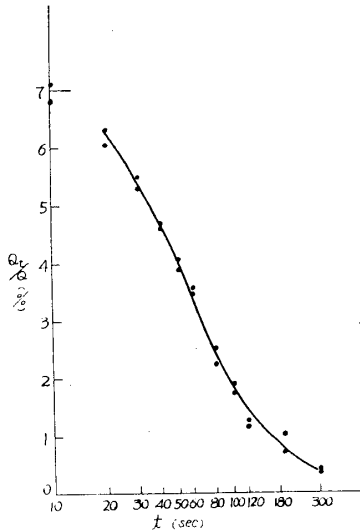


図-4(1)

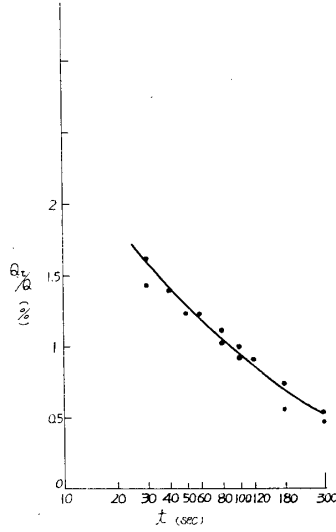


図-4(2)

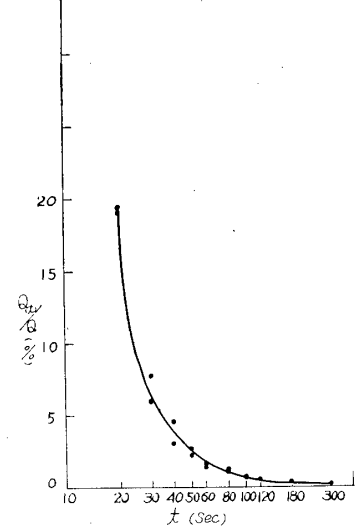


図-4(3)

試料(1)では、(2)、(3)の中間的な値を示す。(2)ではこの関係はほぼ直線を示す。流出は少く3分で20%程度、15分で約36%を流出し流出は終わった。流水量の少いのは細粒子のため吸着力等が働いている、のではないかと思われる。(3)では瞬時に多量流出し3分では70%を流出していた。曲線も急勾配となり、16分で流出は終り74%であり3分以後ではほとんど流出はない。

図-4は単位時間当りの流出量と時間との関係である。この初めの直線部の勾配を流量指数と名付け、これを透水係数との関係を調べた。その結果が図-5である。

図中より今回の実験によれば流量指数と透水係数はほぼ比例しているようである。

今回の実験を因にして種々な試料について実験を行い計算式等を見出してゆきたいと思っている。

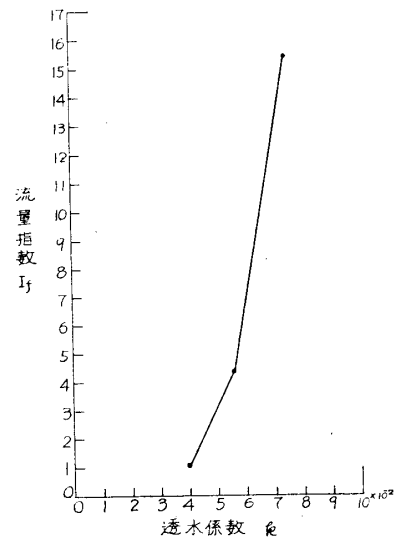


図-5 流量指数曲線