

締固め土の長期透水試験結果の一例 (第3報)

徳島大学工学部 正 山上 拓男
正 植田 康宏

1. まえがき: 筆者らは、締固め土の長期透水性挙動を明らかにすることを目的として、これまで¹⁾₂₎の締固め土に関して長期透水試験、とりわけ二百数十日にも及ぶ透水試験結果の事例を呈示してきた。第1報では、供試体を飽和させる手段としてJISで規定されている真空吸引を用いた場合と、真空吸引は用いず単に水頭差のみで通水し透水試験を開始する場合について実験を行った。第2報では、透水性の変動の原因の一つと考えられている供試体内での容存空气の気泡化を極力防止できるように改良した装置を用いて行った透水試験結果について報告した。加えて、これらの実験を通じて知り得た今後に解決しなければならない重要な問題点を指摘した。たとえば、JISで規定されている真空吸引を用いるか否かで透水性挙動が大きく異なることや、やはりJIS規定に従う締固め方法のもとでは、試料内密度がきわめて不均一になっていることなどである。

ところが、これまでの実験はそれぞれ別々の試料を用いて行ったものである。そこで今回は同じ試料を用い、供試体を飽和させる手段として真空吸引を用いた場合と、単に水頭差のみで通水する場合の実験を行い、両者の透水性挙動を比較せんとするものである。

2. 試料および締固め試験結果: 実験に使用した土の物理試験結果を表1に、粒径加積曲線を図1に示す。図2は乾燥法、非繰り返し法による締固め試験の結果得られた締固め曲線を示している。

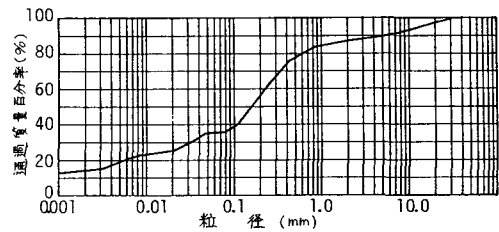


図1 粒径加積曲線

表1 物理試験結果

最大粒径	(mm)	38.1
レキ分	(%)	12.53
砂分	(%)	52.81
シルト分	(%)	16.46
粘土分	(%)	18.10
コロイド分	(%)	12.10
60% 粒径 D_{60}	(mm)	0.224
30% 粒径 D_{30}	(mm)	0.032
土粒子の比重 G_s		2.65
液性限界 w_L	(%)	25.9
塑性限界 w_p	(%)	19.6
塑性指数 I_p		6.3
日本統一土質分類		SC
土質名		粘土質砂

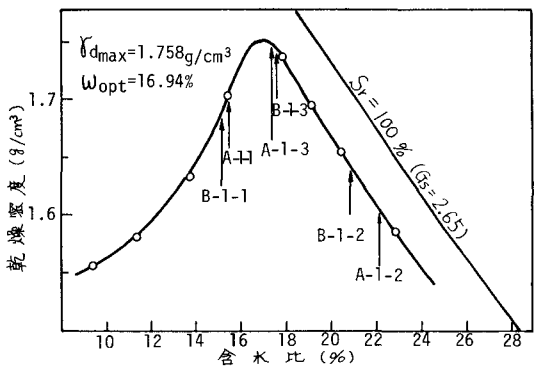


図2 締固め曲線

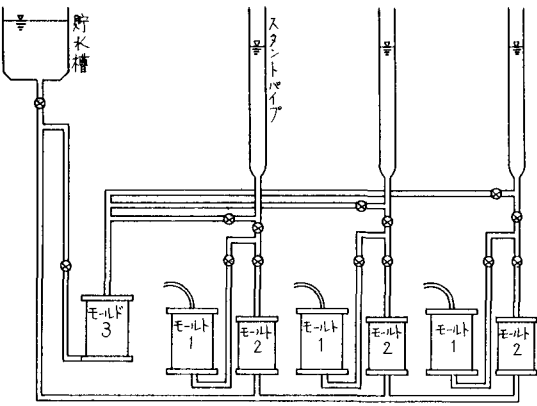


図3 透水試験装置

3. 透水試験: 実験は、供試体を飽和させる手段としてJISで規定されている真空吸引を用いる場合(Aタイプ)と、単に水頭差のみで通水を行い透水試験を開始する場合(Bタイプ)について行った。両タイプとも供試体内での溶存空気的气泡化を極力防止するため、第2報と同じ試験装置を用いた。すなわち、試験供試体内へは常にその直前に供試体と同じ締固め土を通過した水が供給されるものである。図3に透水試験装置の全体図を示す。図中、モールド1は透水試験用供試体、モールド2, 3は気泡除去用の供試体である。試験供試体はJIS A1210 1.1(b)に規定されている締固め方法によって締固めた試料をそのまま用いた。締固め含水比は、最適含水比より乾燥側(A-1-1, B-1-1)、湿潤側(A-1-2, B-1-2)および最適含水比付近(A-1-3, B-1-3)の3種類である。気泡除去用の供試体はいずれも最適含水比付近で締固めたものである。透水係数の評価は試験開始後、適当な時間間隔ごとに変水位透水試験を行っている。変水位透水試験を実施しない間はほぼ一定の水頭差(両タイプとも約130cm)を与えて絶えず通水を行っている。

第2報の実験で、実験終了後透水容器を解体したとき、供試体底面に敷設していた金網の通水孔付近にカインテン状の水塊が付着していた。これが透水性に何らかの影響を及ぼしていたと考えられる。原因はおそらく土中微生物の作用にあると思われるので、本実験では定期的に貯水槽に殺菌剤として塩素を投入している。また、透水容器を組み立てる際供試体底面とポーラスストーンの間に空気が残留する可能性があるため、今回は全て透水容器底盤を水中につけたまま容器を組み立て、この間の空気の残留を防いだ。

4. 試験結果: 図4にAタイプ、図5にBタイプの試験結果を示す。最終測定時間はいずれも約160日である。考察は当日に譲る。

[参考文献] 1) 山上, 植田: 第34回中四国土木学会 PP.206~207, 1982. 2) 山上, 植田: 第38回土木学会, PP.243~244, 1983.

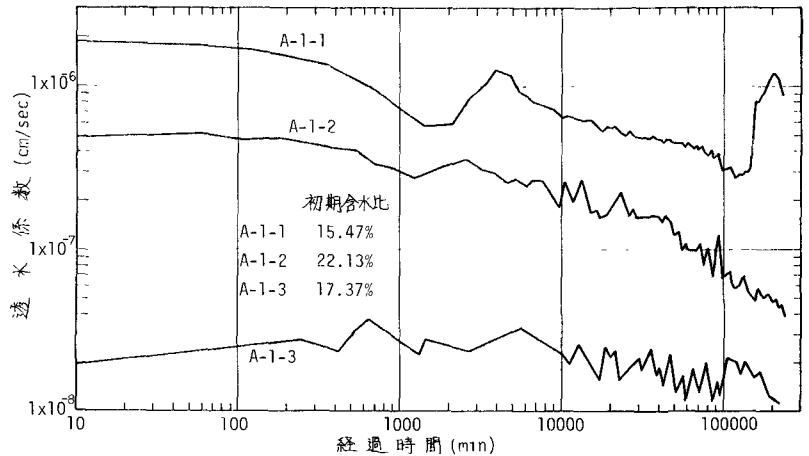


図4 透水試験結果(真空吸引にて飽和)

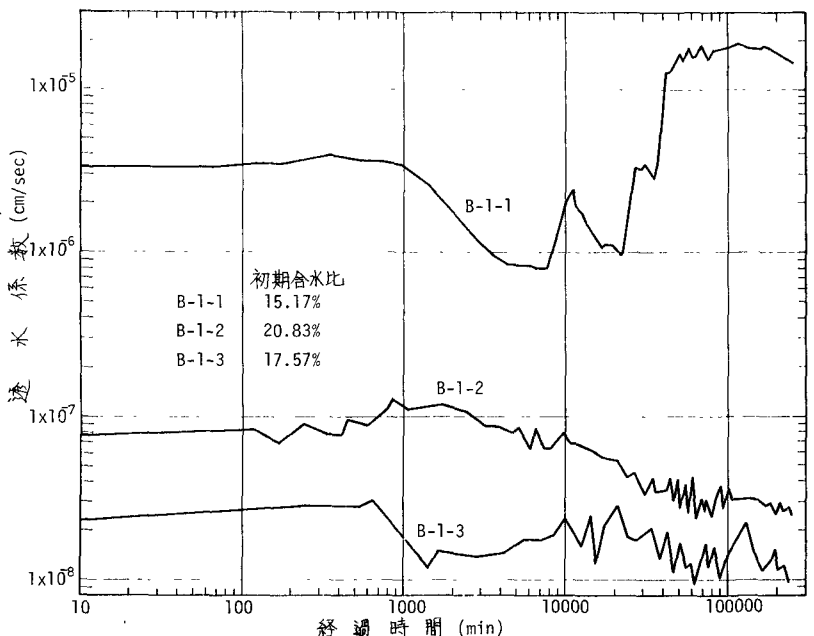


図5 透水試験結果(水頭差のみで通水)