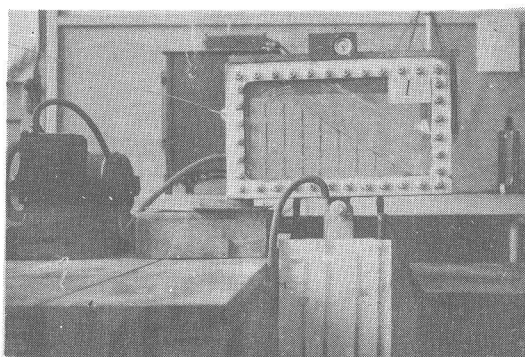


神戸大学工学部 正員 工博 久保田敬一
同 准員 ○ 蔭山平八郎

土堰堤や築堤等の斜面崩壊に関する理論的な研究は数多くみられるが、これを実験的に研究したものは比較的すくない。斜面崩壊は一般に切り面の発生により生じることが知られるが、これら切り面の発生による詳細な観測結果が実験により得られ、一部はすでに発表した^{*}が、その後引き続き行った研究成果を報告するものである。

写真-1

実験装置は写真-1 にしめすごとくのもので、鋳鉄製箱(500×300×260^{mm})に堤体模型を作り、その上面をビニール布で覆い堤体内の空気を真空ポンプで抜いて、負圧による所見かけの粘着力を作用させる。堤体側面のアクリライト板には縦横各4 cm 間隔に基準線をしるし、縦線に沿っては着色した標線をいれることにより切り面の発生状態なうに崩壊状態を観測することができる。

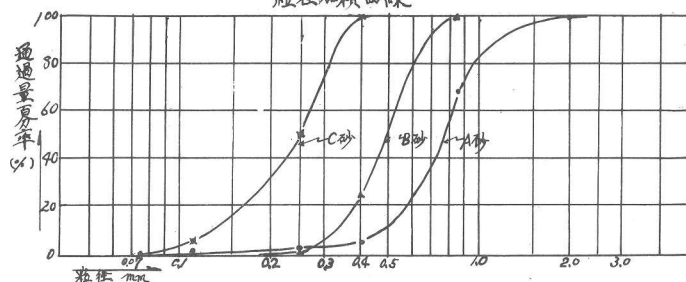


使用した試料は3種で、その粒径分布なうに物理的性質はそれぞれ、図-1 および表-1 に示した。

表-1

図-1

粒径加算曲線



試料	長尾砂(A)	築路砂(B)	築路砂(C)
真比重	2.63	2.59	2.59
含水比	0.3%	0.2%	0.2%
内部摩擦角	35°	30°	29°
安息角	34°~37°	32°~34°	30°~34°
均等係数	1.80	1.66	2.07
有効径	0.46	0.33	0.13

実験方法としては、各試料について、それぞれ loose state, standard state および dense state のおのおの場合について負圧を 0~3.5 g/cm² 位まで変化させたのち箱を傾斜させて、斜面の崩壊現象を観察したのである。

負圧とすべり面の最深部との関係は dense state 以外は負圧が大になるにしたがって、切り面の深さが増加する傾向にある。

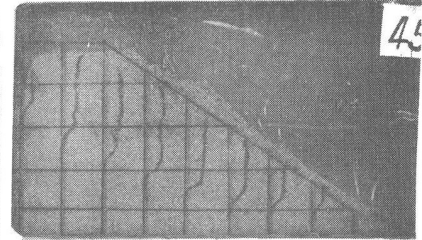
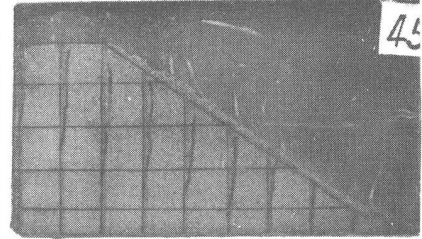
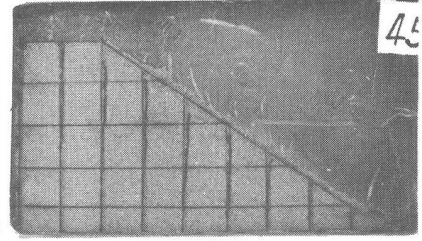
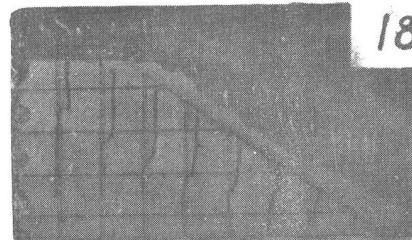
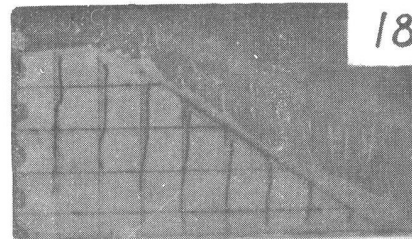
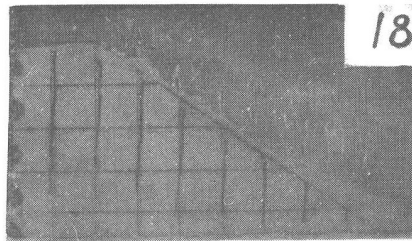
写真-2

C砂、負圧3 $\frac{g}{cm}$ 、 $e=0.83$

写真-3

A砂、負圧2 $\frac{g}{cm}$ 、 $e=0.48$

写真-2, 3は崩壊の現象を時間的にとらへたものの例であり、写真-2は崩壊開始後2分、4分、6分後の状態であり2分後に堤体上部附近の標線がわずかに移動し、4分後この変形がやや大きくなってにり面発生の前兆がみえ始め6分後には、剪断変形が円弧状に生じ、この変形が漸次大きくなり連続して、いわゆるにり面となり斜面はこのにり面に沿って崩壊する。写真-3は、それぞれ20分後、25分後、30分後の状態をとらへたものである。これらの崩



壊にみられるすべり面の深さおよび崩壊の影響をうける深さは、いずれも法肩附近において大きく表われている。かゝる実験を数多く行い斜面崩壊に関する機構を詳細に知ることができた。なお堤体に負圧を作用させた場合の、みかけの粘着力・内部摩擦角等に関しては現在測定を行っている。

本研究費の一部は、昭和30年度文部省科学試験研究費の補助を受けたものであり、こゝに感謝の意を表すと共に、本研究に協力された 大林組 後藤真三男君に謝意を表す。

*久保田・蔭山： 斜面の崩壊に関する研究，関西支那学術講演会，昭 31. 11.