

九州大学工学部 正 員 内 田 一 郎
九州大学工学部 正 員 〇 平 田 登 基 男

I. はじめに 支持力問題や安定解析においては破壊形状の決定が非常に重要になってくる。今までクーロン(Coulomb)の壁体土圧の計算での直線スベリ線以来、フェレウス(Fellemsius)の円弧、ライスナー(Reissner)の対数螺旋線、その他数多くのスベリ線形状の決定がなされてきた。それらの理論的解析の検証は小型の模型実験による場合が多く、大型実験による場合のそれは少ない。またそのスベリ線の測定方法にも問題が多い。理論解析の多くは水平地盤に対するもので、傾斜地表面に関するものは少ない。筆者らは斜面の破壊機構を調べるために大型実験を重ねてきたが、その際スベリ線をくわしく実測してきた。今回は紙面の都合上スベリ線の形状についてだけ報告し、他については発表当時、詳細に報告する。

II. 実験装置および用いた試料の性質 実験ソウは長さ×幅×高さが約235×100×100(cm)のコンクリートソウで壁厚15cm、一側面は15mmの強化ガラスを有している。

実験に用いた試料は九州北部の背振山系に産するマサ土(産地: 筑紫野市針ヅリ)で、真比重 $G_s = 2.69$ 、レキ分、砂分、シルト分および粘土分はそれぞれ12.2, 64.6, 17.7, 5.5(%) 液性限界 $LL = 39\%$ 、塑性指数 $PI = 8\%$ のかなり風化の進んだものである。最適含水比 $O.M.C = 16\%$ 、最大乾燥密度 $\rho_{d\max} = 1.74 \text{ g/cm}^3$ である。

III. 実験方法 供試体作成方法、形状および載荷方法等の詳細は当日報告する。

IV. 結果および考察 図-1にはノリコウ配が変化した場合のスベリ線の形状について示す。間ギキ比 $e = 0.82$ 、含水比 $w = 15\%$ である。ノリコウ配が急な場合にはスベリ線はかなり直線性が高く、またノリ面とノリ尻付近で支わる。ノリコウ配が緩やかになると、曲線性をおびて、ノリ面とスベリ線の支わる位置はかなり上方にあがってくる。これは中瀬らの解析でも指摘されている。ノリコウ配が30度の場合には、載荷位置が

10, 20 cmの時
はスベリ線が盛土
底面に達してい
ゆる底部破壊を
生じている。また
0 cmの場合には、

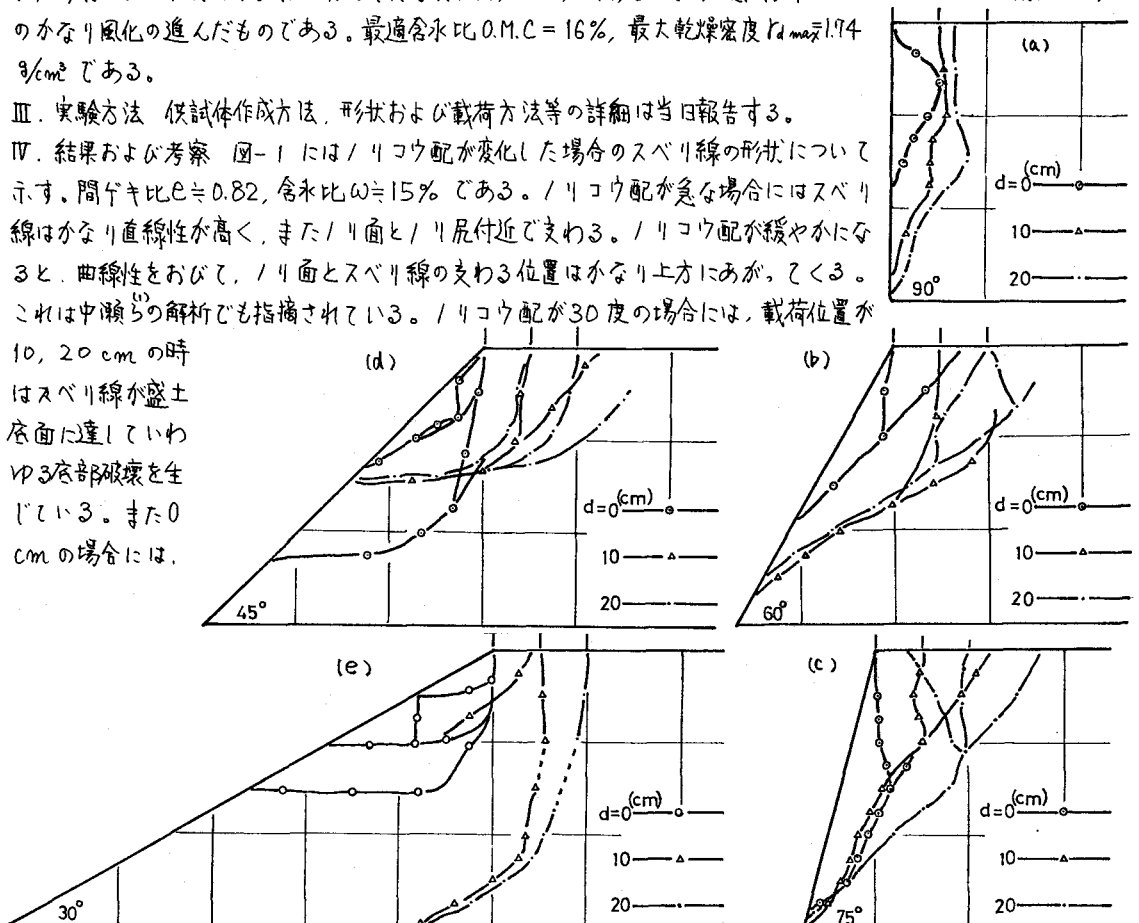


図-1 スベリ線形状図(盛土高さ60 cmの場合)

図-3には盛土供試体の密度の違いによるスベリ線の形状の変化を調べた。含水比 $w=13\sim16\%$ である。図-1に示された問題点を克服するため、供試体の作成をさらに慎重に行なった。図においてスベリ面形状はノリコウ配の違いについては前述したような傾向が示される。特に30度の場合は層スベリ、底部破壊を生ずることなく信頼できるデータが得られたと考えられる。またゆる詰めと密詰めの違いでは、ノリコウ配が急なものはゆる詰めなものか密なものよりスベリ線は下にあるがノリコウ配が緩やかなものは逆に上になる。ガラス面からのスケッチによるスベリ線と供試体の中央部を掘削して求めたスベリ線は、一致するものはほとんどなく、ガラス面から観察されるスベリ線は、土とガラス面とのマサツカにより、すべて中央断面でのそれよりも上側にある。

参考文献 1) 中瀬 3 才10回土質工学会講演概要集 pp 459~462

(a)

$e = 0.74$ — — — — —

$e = 0.89$ - · - · - ·

75°

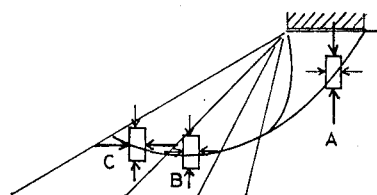
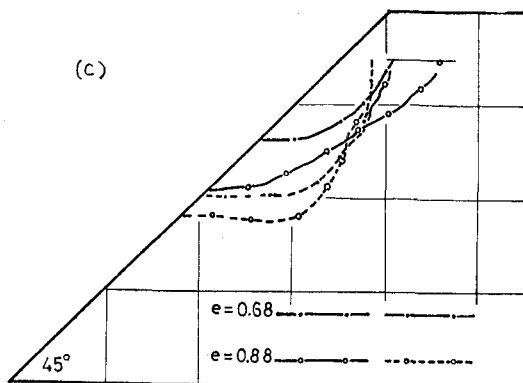
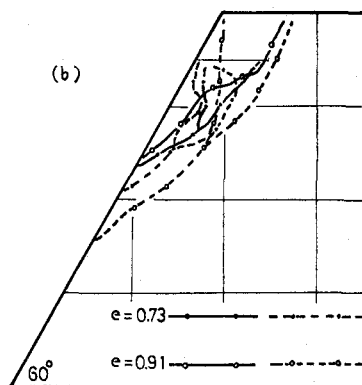


図-2 スベリ面の応力状態

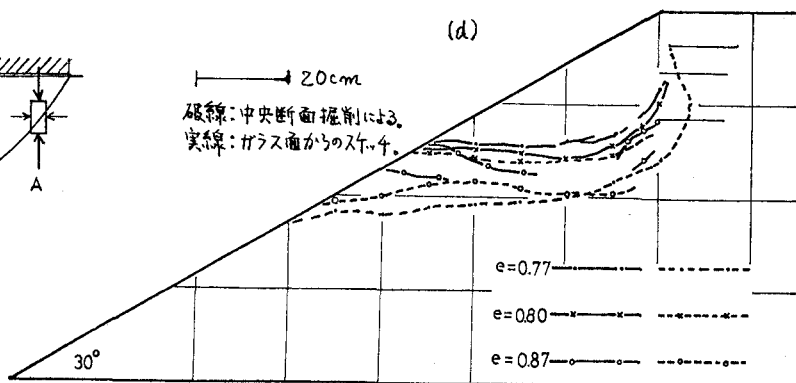


図-3 スベリ線形状図(盛土高さ80cm, $d=0$ cm)