

東京大学 正員 最上 武雄

土質工学の問題には三次元的な現象であるに拘らず解決が難しいために已むを得ず二次元的に取扱はれてゐるものが多い。例へばアンカー、斜面安定、杭の横抵抗、圧密沈下などである。これらの中半無限弾性体内の一点に力が作用した場合の解を得ることは互らばえの解を助けとして一応一近似が得られるものが可成りある。この弾性問題を解いて、不完全ながら数値表としたものは鹿島率氏の好意で既に発表してある。この数表を利用して將來色々研究して見たいのだが、手始めに数年前致箱の中に板を入れた水平に引張つる、所謂アンカープレート<sup>アンカープレート</sup>の抵抗を調べた資料を数値的に検討してみた。杭の横抵抗についても数値計算を行ったのだが、この方は別の機会に述べよう。

さてこの板を水平に引張つた時板上に働く圧力は、板に張つた歪計で測つた最大変位(図-1)を示すような分布をしてみようと考えた程誤りはないと言ふ事が分つてゐる。従つてこの様な圧力が半無限体内に働くとき、この分布した圧力を図に示したような集中力として前述の数値表を使うのである。故の自重による圧力についてはポアソン比の  $\sigma$  が  $1/2$  に対しては  $\sigma_x = \sigma_z$ 、 $\sigma = 1/3$  の時は  $\sigma_x = \sigma_z/2$ 、 $\sigma_z = \gamma z$  として計算する。

図-2には滑り面 ( $y=0$  の面) に於ける) が書いてある。この滑り面の意味は、これらの曲線の内部では応力と水の作用する面の法線との解が摩擦角 (この場合  $29^\circ$ ) を越えてゐると言ふ事である。即ちこの曲線の内部では破壊が起つてゐるのである。これは実験

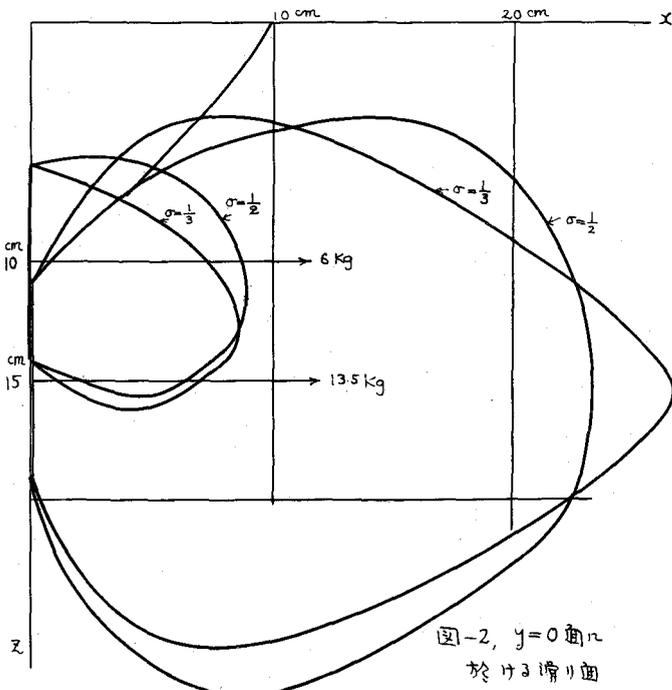
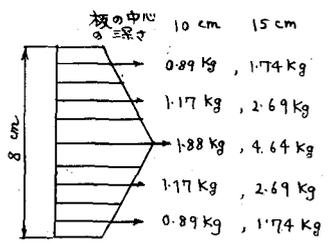


図-2,  $y=0$  面に於ける滑り面



全重量待重 6.0 kg, 13.5 kg  
板の大きさ 8 cm x 4 cm  
図-1. 板に対する圧力分布

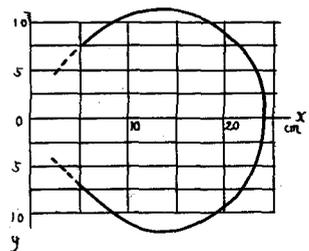


図-3 表面に於ける滑り面  
板の中心の深さ 15 cm

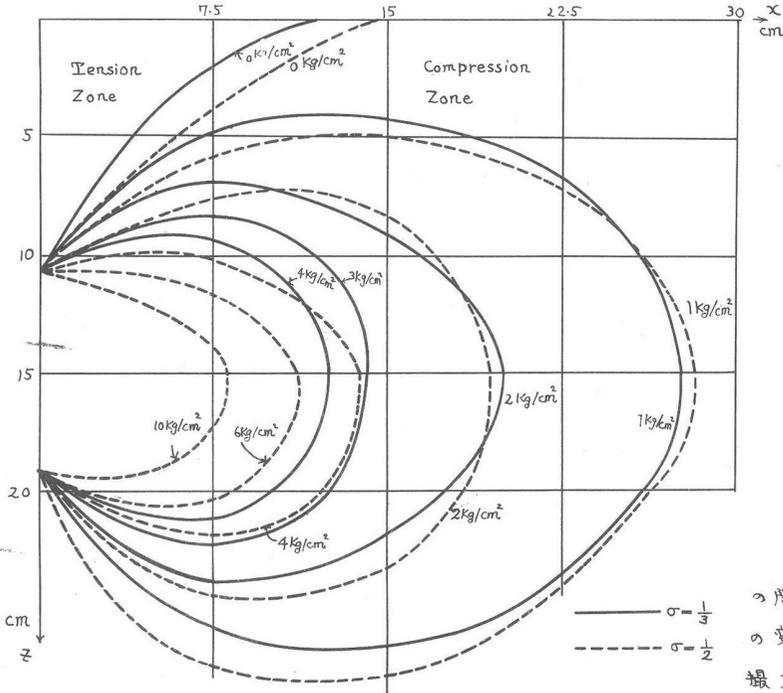


図-7  $\sigma_x$ 一定曲線  
( $y=0$ の面)

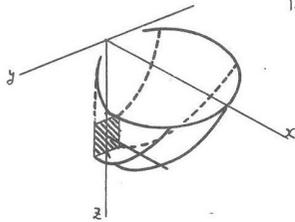


図-6、立体的滑り面

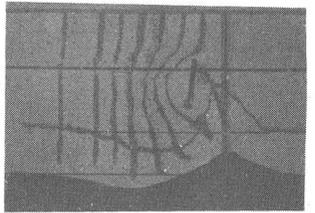


図-4

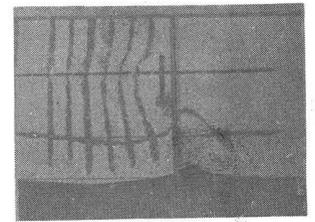


図-5

の標尺の中に罫目をつけて板の変位を明らかにするため撮った写真(図-4, 5)と比較すると興味ある事である。図-3は $z=0$ 即ち表面に於

ける滑り面である。図-2, 3を比較すれば立体的な滑り面は図-6の如くであらうと思はれる。

図-7には板の中心の深さが15 cmの時、引張り力13.5 kgの場合  $\sigma_x$  が一定である如き点と結んだ曲線である。

図-2に示した滑り面が浅い処で曲がり表面に達しないのは、この計算では粘着力を考慮しているからである。粘着力がなければ滑り面は廻り込みで表面に抜ける。図-6ではこの事を考慮に入れて画いてある。板の直上に近くは引張り応力の勿く領域が出来ることがこれは弾性計算だからであつて実際の試では引張り応力は勿き得ない。しかし実験時の写真で見ると、この辺りの板は大きく変位し下に落ち込んでゐるのは計算結果に対応するものと思はれる。

さて、以上の計算によつて実験のためには充分は明らかでなかつた諸実がよりはつきりした様に思ふ。従つて、この結果を利用してアンカープレートの上質力学的な計算法と考へるべき段階に来たと思はれる。この梗概を書いておく分までには間に合はなかつたが講壇時までは一応の形によつて作り上げたいと考へて置く。

1) 鹿島建設技術研究所報告, 昭32年3月刊行予定

尚ほ数値計算は卒業論文として西村常明君がやつてくれたものである。