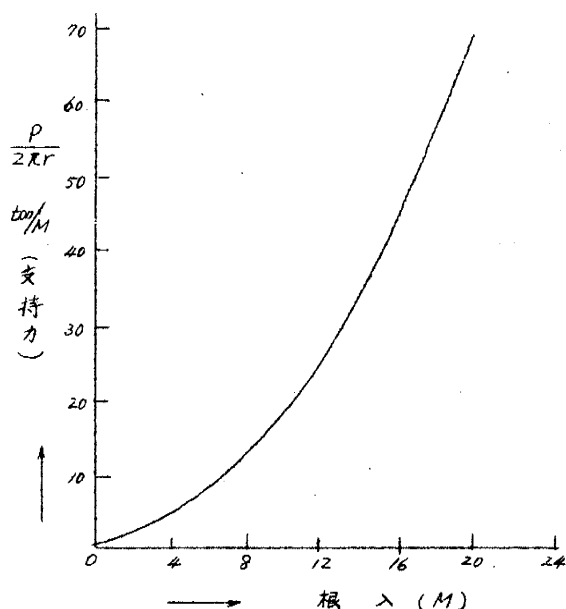


ものかどうかは疑問である。土と杭の間にいわゆる摩擦の法則、粘性の法則が成立するならば土圧論と一致する、然し杭と土の間は間隙水で満たされており間隙水の張力を無視する事は出来ない、若し杭の周囲に間隙水の薄いフィルムが出来てゐてその張力が杭に加えられる力と釣り合っているものとするればその限界支持力は機構的には異なる、杭の荷重が間隙水



を通して土に伝はり土を
変形せしめうる荷重にな
れば間隙水の流動を生じ
張力が少くなり杭が沈下
する、この場合は土と杭
の間隙でなく土と土の力
学となる、 $C \div C_0$ $\delta \div \delta_0$
は或いはこの様な事に象
徴しているかも知れない。

杭の支持力試験に就いて

佐賀大学 高田 京一

佐賀県土木部河港課 〇白川 ス人

有明海岸堤防調査の一部として軟弱地盤に於ける杭の支持力に関する実験を行った、以下その方法結果について報告する、

§ 1. 試験場所及び期日

場所：佐賀県小城市芦刈村住ノ江（六角川左岸河口附近）

期日：昭和 29 年 5 月 1 日～5 月 25 日

§. 2. 試験項目及び方法、

1. 杭の種類

杭は杉丸太を用ひ末口の誤差±3mm以内、横断面は直角方向に測定した直径の差をその平均径で除した値が $\frac{1}{20}$ 以下、太りは長さ1mに付至1cm以内のものとした、載荷試験に便なる為杭は地上1mを残し2m、3m、4m、5m、7mの根入について試験を行つた、末口長さを表1に示す。

2. 打込試験

表 - 1

杭長 (m)	根入長 (m)	末口				
		6cm	9cm	12cm	15cm	18cm
杭長4m迄は重量180kg のモンキーに依る真矢打と	3	No.1 No.2	No.3 No.4	No.5 No.6	No.7 No.8 No.9	
し、杭長5m以上の杭につ	4	No.10 No.11	No.12 No.13	No.14 No.15	No.16 No.17 No.18	No.19 No.20
いては二本子に依り重量510kg	5	No.21 No.22	No.23 No.24	No.25 No.26	No.27 No.28 No.29	No.30 No.31
のモンキーを用ひて打込を	6		No.32 No.33	No.34 No.35	No.36 No.37 No.38	No.39 No.40
行つた。同一種類の二本の	8			No.41 No.42	No.43 No.44	No.45 No.46

杭に対しては落下高を種々に變へて Sander's formula に依る計算値を比較した。杭は相互に影響し合ふ事を防ぐ爲に3.5m 間隔に打込んだ。

3. 單純載荷試験

荷重としては大小2個のブリキ製円筒形の水槽(容量3ton, 6ton)を杭の頭部の支持台上にのせ pumpで水を入ル、杭の沈下を level に依り1mm~5cm 間を読みとると同時に水槽内の水位を2本のガラス管にて読みとつた、載荷を行つた杭は No.2, 4, 6, 8, 11, 13, 15, 16, 20, 22, 23, 25, 27, 30, 32, 34, 36, 40, 41, 43, 45 の計21本である。

4. 垂直方向引拔試験

引拔方法としては径27cmの殆んど一様な木杖を棒として天秤法を用ひた。荷重を移動するのは困難であるので載荷試験に用ひた水槽で水荷重を加減した、観測は載荷試験の場合と同様に1mm~5cm 浮上る時の荷

重を測定した。本試験は末口 15^{cm} の 5 本 (No. 8, 17, 28, 37, 43) について行つた。

5. 経過時間 - 支持力試験

打込後の経過時間に依る杭の支持力の变化を調べる爲に、打込後 6 日間放置し第 1 回の載荷を行つて約 5^{cm} 沈下せしめ、更に 7 日後に第 2 回、更に 2 日後に第 3 回の載荷を行つた。載荷の方法については前の單純載荷の場合と全く同様である。本試験を行つた杭は末口 15^{cm} の 5 本 (No. 9, 18, 29, 38, 44) の 5 本である。

§. 3. 実験結果

1. 打込試験

a. 眞矢打二本子共に統計的に落下高の大きい場合程 *Sander's*

formula に依る計算上の支持力は小さくなつた。

b. 眞矢打に依る支持力は二本子に依るものより大きくなる。有効

落下高を考慮すれば更にこの傾向は強くなる。この原因の一つは根入は同じでも地上の部分の質量が異なる故打込の際の速度が異なる爲と思はれる。

2. 單純載荷試験

末口長さ共に小なる杭に於ては 2~3^{mm} 程度の沈下を起す時の荷重を依りにその値放置すれば次第に沈下を生ずるが大なる杭に於ては 5^{mm} 程度の沈下を起す荷重をその値放置しても殆んど沈下は止り安定する。試験結果を *Sander's formula* に依る計算値と比較すれば図 - 1 の如くなる。沈下 1~3^{mm} 程度の荷重が *Sander's formula* に依る計算値とほぼ等しい様である。

4. 垂直方向引拔試験

引拔の場合も載荷の場合とよく似た現象を示した (載荷支持力) - (引拔

荷重) = 先端抵抗 とすれば四

一三の如くなる。

5. 経過時間—支持力試験

軟弱地盤に於て杭打を行ふ場合連続的に打込を行ふときは容易に這入るが一旦中止し或時向経過後に再び打込む時困難になることはよく経験することである。

(第2回の載荷荷重) — (第

一回載荷荷重)

(第3回載荷荷重) — (第

四載荷荷重)

の関係を四—4に

示す。

第3回目の載荷は第2回目より逆に小になったが前日の降雨(80mm)に影響される為ではないかと思はれる。

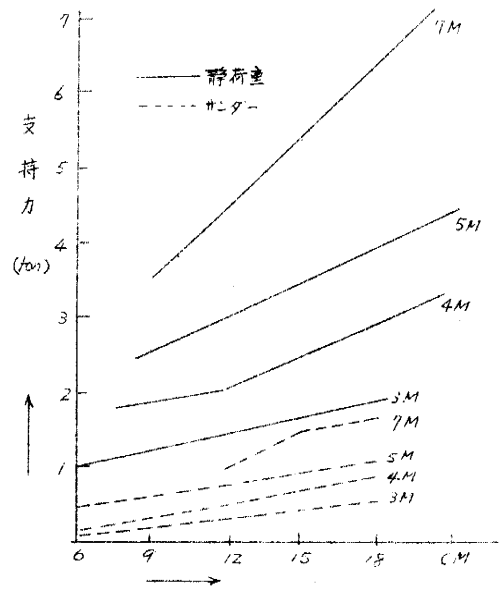


図 - 1

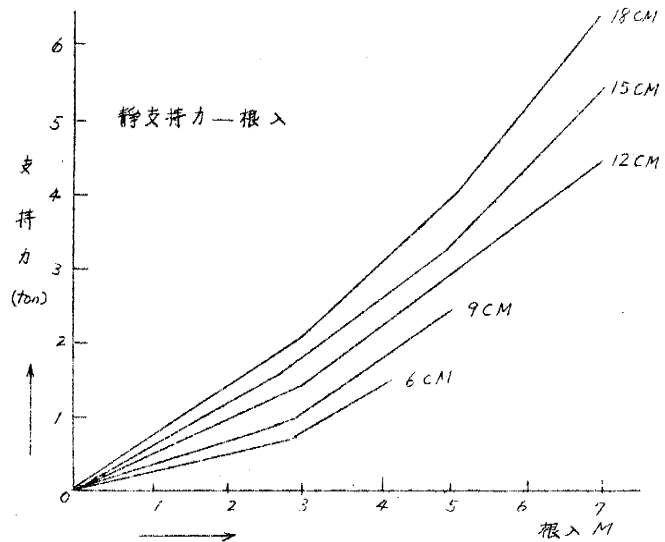
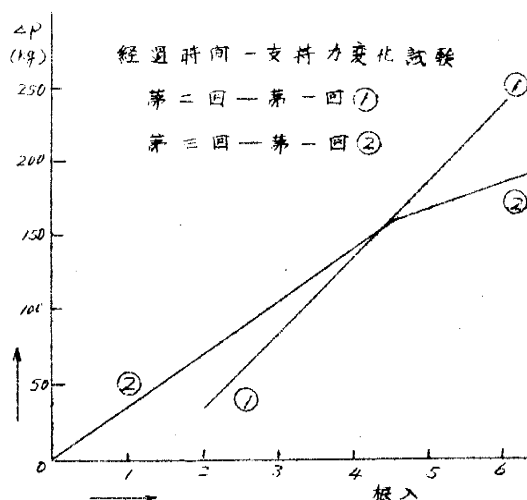
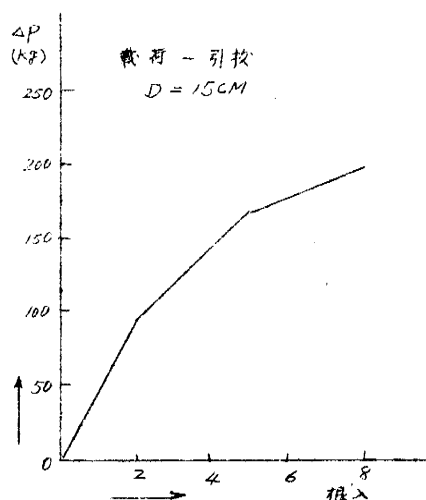


図 - 2



直接一面剪断による粘土のリカバリング⁽¹⁾ に關する実験的研究

九州大学工学部 〇山 内 豊 聰
大成建設KK 手 尾 善 雄

粘土の剪断応力と垂直応力との關係が砂と異つて極めて複雑である原因として、間隙水圧の存在と、粘土のリモールディング (Remolding effect) 及びリカバリング (Recovering effect) が主なものとして考えられる。

粘土のリカバリングについては O. Merretto⁽²⁾ が單純壓縮剪断による実験を報告しているのみであり、しかもこの実験は含水比 67% 以下という低い範囲で行われている。またもともと單純壓縮剪断試験は簡便法であるから、本来の剪断試験によつてこの現象を究明する必要がある。

筆者の一人は、前に海の粘土 (Marine clay) のチキソトロピーが含水比 200% 以上において問題であり、それ以下の含水比においてはもつぱら、リモールディングとリカバリングの問題であることを明らかにした