

Pore Pressure の測定値の 1 例が Fig. 2 に示されているが、組織のある Brittle Clay の場合には Pore Pressure が Terzaghi の理論値の 10% 前後しか出ていないことは注目すべき事であると思う。これ等の実験及び考察について述べる。

Fig. 1. 測定装置図

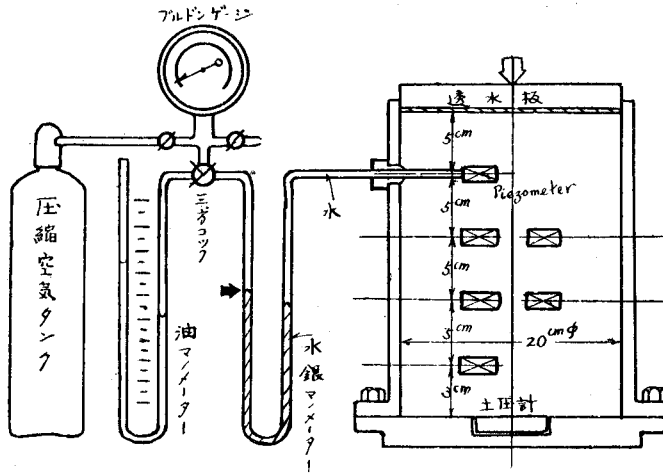
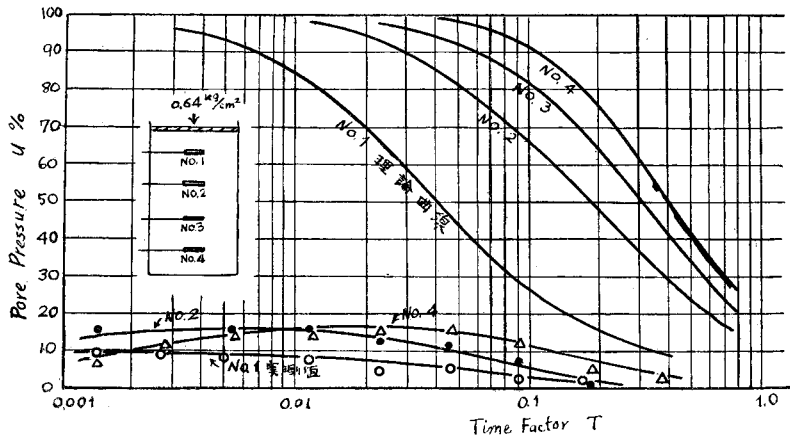


Fig. 2. Pore Pressure 測定値の一例



### (3-20) 土の粒度分布性状に関する統計学的考察

准員 日本大学工学部 浅川 美利

土の粒度分布が対数正規分布に基くものであるという確率統計学的な研究はすでになされているところであるが、土でも粘土のごく細いものの粒度分布は、対数正規よりもさらに歪度が大きい分布をする。

そこで土の粒度分布を表示するには、中心粒度が 10~0.1 mm の範囲にある土では対数正規分布として取扱つても適合性はあるが、それ以下の粒度の土では Rosin-Rammler の分布決則を適用する方がより妥当性があると思われる。

Rosin-Rammler の分布は、

$$R = 100 \exp(-bX^n)$$

で表わされる。

ここで、 $R$ : 対全通過重量%,  $X$ : 粒径,  $b$ ;  $n$ : 分布の形をきめる定数, すなわち  $n$  は直線の傾斜を表し,  $b$  は直線の位置を表わす分布のパラメタである。

また  $n$  は、

$$n = [\log \log(100/R_1) - \log \log(100/R_2)] / [\log X_1 - \log X_2]$$

から求められ、 $X_1, X_2$  : 2 箇篩のサイズ、 $R_1, R_2$  :  $X_1, X_2$  に対応する  $R$  である。

土の粒度加積曲線の表示において、縦軸に  $\log(100/R)$  を対数目盛で、横軸に粒径  $X$  を対数目盛でとつた方眼紙に観測値をプロットすると、加積曲線は直線で表わすことができる。

以上の方法に従つて土の粒度分布の適合性を考察し、また土の粒度の解析として、中心粒度と平均粒度、確率誤差及び物理常数值等との相関関係の検定を施した。

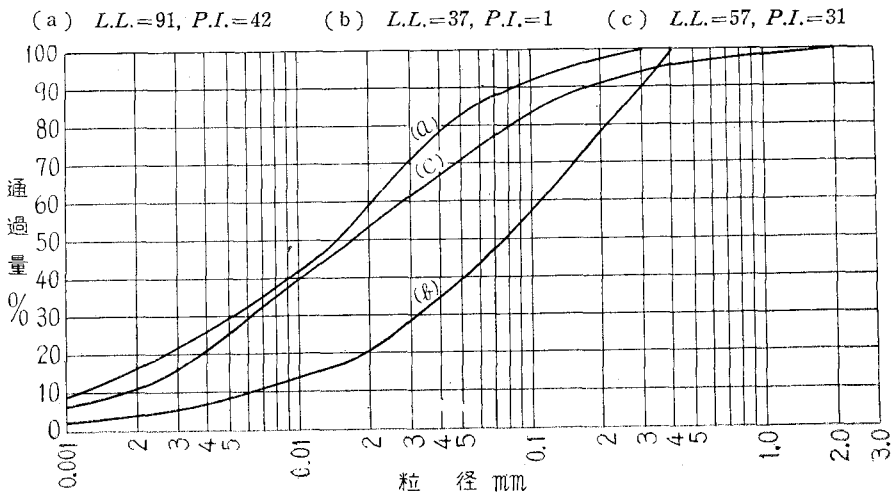
本研究に當つて種々御指導下さつた日大当山教授に厚く御礼申し上げると共に故巻内一夫先生の靈にこれを捧げる。

### (3-21) 土の圧縮についての実験的考察

|    |            |    |   |   |   |
|----|------------|----|---|---|---|
| 正員 | 九州大学工学部    | ○内 | 田 | 一 | 郎 |
| 准員 | 建設省九州地方建設局 | 藤  | 井 | 達 | 也 |
| 准員 | 農林省水産庁漁港課  | 酒  | 見 | 尙 | 雄 |

土の力学的性質は鋼などと違つて不明の事項が多く、また土の種類によつて千差万別である。鋼などではある応力以下では応力とひずみとが直線関係にあり従つて理論的な取扱いが容易になる。土においてはその応力とひずみとの関係をはつきり云える段階には未だ来ておらず、そこに理論的な取扱いの極めて困難な点がある。こゝに述べるのはある特定の土について行つた単純圧縮及び 3 軸圧縮試験の結果について、応力、ひずみの関係を考察してみたもので、一応実験式の形でその関係を出してみた。また単純圧縮に対しては段階的に载荷を行つたのであるが、1 度に載せる荷重量及び荷重を載せる時間的間隔をかえてみて、それらのものが強度に如何なる影響を与えるかについて検討してみた。

実験に使用した土は次の 3 種類である。



単純圧縮における応力とひずみとの関係については (a), (b) の 2 種の土についてしらべてみた。その結果応力の小さい間は (1) の形の式、応力が大きくなつて変形が著しくなると (2) の形の式が成立した。

$$\epsilon = a\sigma^b \dots\dots\dots (1) \qquad \epsilon = ae^{b\sigma} \dots\dots\dots (2)$$

但し  $\epsilon$  = ひずみ     $\sigma$  = 応力     $a, b$  = 常数

しかし特に変形の著しい応力の大きい所を除いた場合には (1) の形の式だけであらわせるようであつた。

3 軸圧縮における応力とひずみとの関係は (c) の土について研究した。その結果 (1) の形の式で充分その関係があらわせることが判明した。

単純圧縮、3 軸圧縮何れの場合においても、 $a, b$  の値と含水比あるいは乾燥密度との間にはある関係がある筈であるが、これに関しては大体の傾向が判明した程度で将来の問題として残つた。