

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つ篩のサイズ、 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。

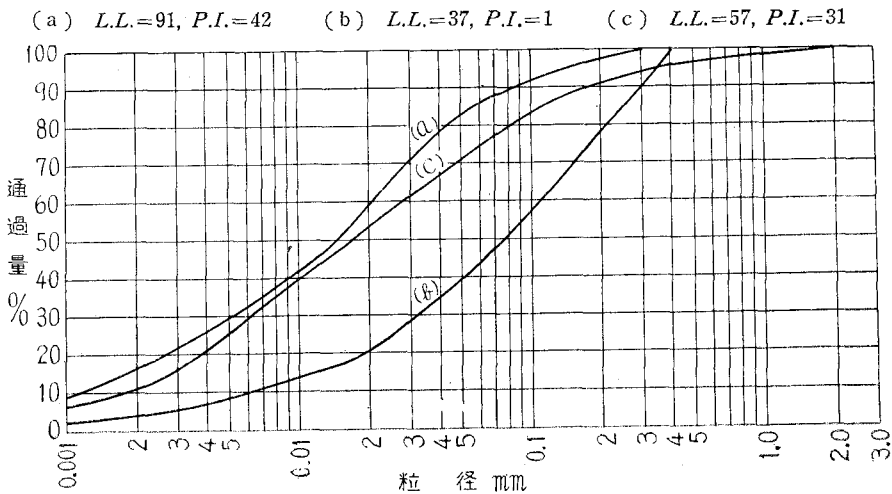
本研究に當つて種々御指導下さつた日大当山教授に厚く御礼申し上げると共に故巻内一夫先生の靈にこれを捧げる。

(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階段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 ϵ = ひずみ σ = 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。

なお詳細に応力ひずみ曲線をしらべてみると、含水比あるいは乾燥密度に応じてそのひずみの変化する状態が違っている。しかし一般的に云つてひずみの変化する速度は最初は増加し後略々一定となり、終期には再び急激に増加して破壊に至っている。

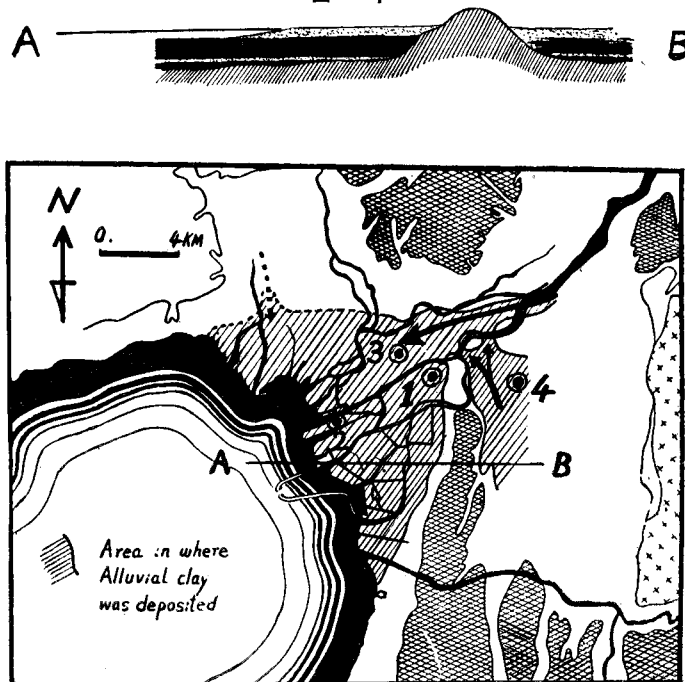
荷重の載荷方法の単純圧縮強度に及ぼす影響を知るためには次のような実験を行つた。1回に増加して行く荷重を 100 gr, 200 gr, 300 gr の 3 種類とし、荷重を加える時間的間隔はその各々に対して 30 秒, 1 分, 2 分, 3 分間とした。その結果 1 回に加える荷重の大きさ、荷重を加える時間的間隔ともに大きくなる程、強度は減少する傾向にあつた。

(3-22) 沖積粘土の間隙水塩分濃度と土性について

正員 大阪市立大学理工学部 森 田 紀 元
准員 同 〇竹 中 準 之 介

粘土の交換性塩基に関しては最近多くの研究成果が発表されている。然しその殆んどは攪乱状態の資料を化学的処理により交換性塩基の種類を変化し行つたものが多い。従つて著者らは大阪の沖積粘土について不攪試料のまま各種の交換性塩基を持つ粘土を選びその土性ならびに力学的特性の研究を試みた。

図 - 1



大阪市内の沖積粘土層は 図-1 に示したように上町台地により分たれた東西両地域に堆積している、このような地形が粘土堆積時の海水の塩分濃度を海水に近いものから淡水程度までに変化せしめている。このような堆積環境が Na-粘土及び H-粘土等の各種粘土を生成したものと考えられる。

これら自然状態の粘土資料の交換性塩基置換容量の決定には極めて不確定的因子が多く作用し一義的に決定することは困難である。従つて若し一義的に決定するには間隙水の塩分濃度をとつた方が合理的であろう。その意味で我々は塩分濃度を indicator として実験を進めた。

間隙水塩分濃度の測定は合計 17 地点の粘土資料につき行つた。その結果の代表的なものを 図-2 に示した。この結果と粘土の物理試験結果を総合した結果は 図-3 に示す通りである。これよりも分るようにユロイド含有量が一定であると間隙水の塩分含有量の異なる程粘土は plastic になることが明瞭にあらわれている。又粘土を蒸留水で人工的に leaching を行くとこれはすぐ最下部の曲線上まで Plastic Index が減少することが見られ