

簡易構造物の基礎

山口英太郎*・宮原吉秋*・中村六史*

YAMAGUCHI, E., MIYAHARA, Y. and NAKAMURA, R.
On the Simple Foundations.

佐賀県庁開拓課の依頼を受けて、33年度に農林省有明干拓地区内で行った各種簡易基礎試験の内、粘土地盤改良の一つとしての砂の置換基礎として広さと厚さに対する検討を試みた。結果は、両者の荷重沈下曲線の間に差がみられると共に深さに対する支持力増加の方がより効果的である事がわかった。

に関しては砂の中での応力分布の問題と考えられる。砂での応力分布は 30° 分布と考えられ、余裕巾 10cm に対して厚さ 17cm, 30cm に対して 52cm, 50cm に対して 87cm の厚さがあれば基礎として充分働くが、この試験では 50cm の場合だけ余裕巾の大き過ぎより支持力の増加割合が著しく落ちている。この事は、砂

1. 試験地は昭和 18 年に潮止めと同時に干陸した所であり、表層は少し固くなっているが地下水位は 30cm 位からありそれ以下 20m 位までは軟弱な粘土層である。剪断強度も深さと共に増しているが基礎が小さく浅いものであるため、ほぼ同一の強度を有している地盤と考えた。なおここでの粘着力 $qu/2$ は $0.35t/m^2$ である。土質試験のデータは九農試彙報 5 巻 3 号を参考されたい。

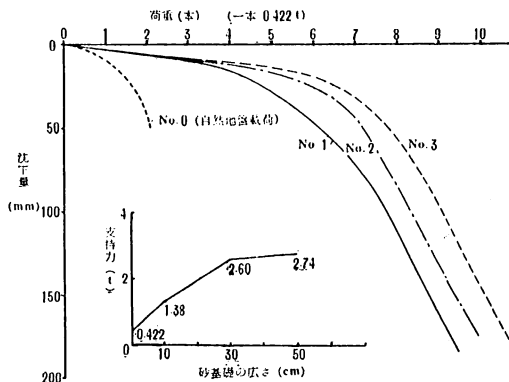
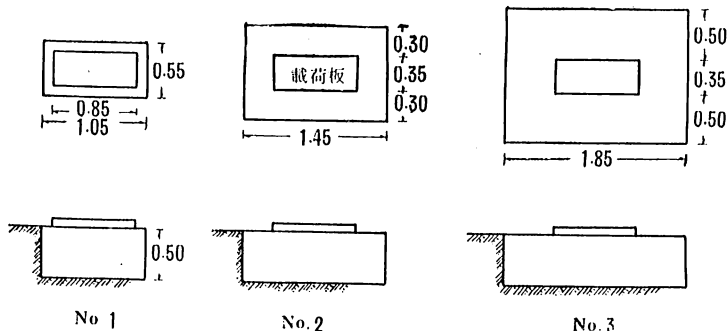
2. 広さに対する検討としては厚さ 50cm を一定にしておいて、広さを 10cm, 30cm, 50cm の 3 種にして実験を行った。結果は第 1 図に示す。

3. 厚さに対する検討としては広さ 30cm を一定としておいて、厚さを 30cm, 50cm, 70cm の 3 種とした結果を第 2 図に示す。

4. 結び

以上の結果より土性論的に広さ

第 1 図 砂基礎の巾に対する支持力比較試験
(厚さ 50cm 一定)



が一帯として働か砂中で剪断されるかによつて異つてくるものである。ここで載荷板に対して余裕巾を y とし、これが砂の厚さ x に対して支持力を増加しうる経済的な大きさと考えれば

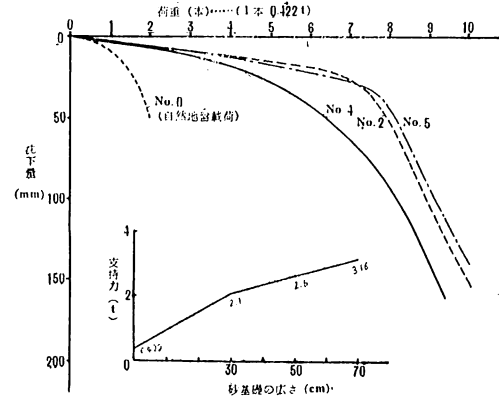
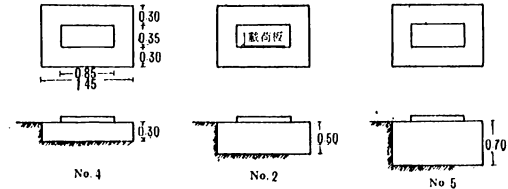
$$y = 0.55x \quad (\text{単位 cm})$$

とすべきである。又荷重沈下曲線を見ると、載荷の初期は3者共、同一の様に合致し同一の沈下係数を有し、分岐点は異なるが最終的には同じような勾配で沈下していく。

一方厚さに対して圧力球根の点から推察される事は周囲が殆んど同じ粘着力を有する粘土であるので、厚さを大にする事は剛体構造物の基礎に似て根入れ深さを大にしたと同じになり、なお地盤改良の面から砂であるので圧密を促進する事がうかがえる。

結局初期沈下は大きい但最终沈下が少い、砂の中の圧力球根は Tschobotariouf による実験からも Bous-sinesq の考え以上に応力集中がおこることをのべている。又この他に筒基礎に似た支持力増加を示す事も合せ考えられる。ましてや置換砂の周辺を拘束するならばなお支持力の増加が得られる。この様に厚さに対しては相当有効な支持力増加のファクターを有しているの、数少ない試験からであるが広さに対しては上式の

第2図 砂基礎の厚さに対する支持力比較試験 (巾 30cm 一定)



考えが必要であり、厚さに対しては経済的にも圧力球根の考え方が有効になつてくる。