

■-2 二つの基礎による圧密領域の干渉について

東京大学工学部 正員 最上 武雄
東京教育大学 正員 清水 英治

1. はしがき

飽和粘土盤上の基礎板に載荷すると、弾性的な沈下、圧密沈下、および塑性的な沈下を生じると考えられる。これらの沈下は載荷と同時に土粒子が垂直方向および水平方向に変位するために起るものと思われる。故に単独に1個の基礎板に載荷して沈下させた場合と、2個の基礎板をある間隔において各々独立に載荷して沈下させた場合とを比較すれば、沈下の様子に変化があると考えられる。即ち基礎板が傾斜するとか、或は沈下量が単独の場合に較べて増減するというような差異が生ずるとすれば、それは干渉現象によるものと認めることが出来る。このような干渉現象の存在を確かめるために実験室で小規模な実験を行ったので、その概要について述べる。

なお基礎板の相互干渉による支持力への影響について論じたものには、J.G.Stuart⁽¹⁾ および J.Mandel⁽²⁾ の論文が見受けられるが、沈下量および傾斜については何も論じてないようである。

2 室内実験

(1) 試料は丸の内粘土で、再圧密成型 (Pre.Load 1 kg/cm^2) を行ったものを用いた。供試体の寸法は、厚さ 7 cm 、高さ 15 cm 、横巾 38 cm である。

試料の物理的性質

土粒子の比重：2.75，粘土分：52%

シルト分：41%，砂分：7%，

液性限界：76.5%，

塑性限界：39.8%，

塑性指数：36.7，

流動指数：10.6，

(2) 装置の全景を写真-1 に示す。

供試体は二次元的に変位しようよう

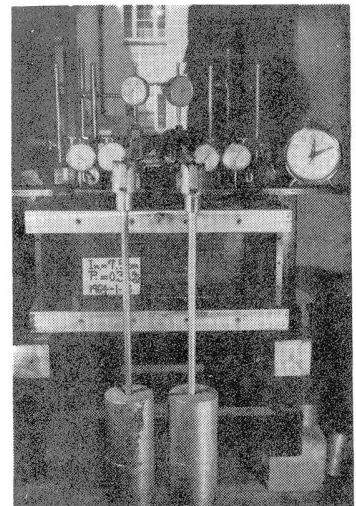


写真-1 実験装置全景

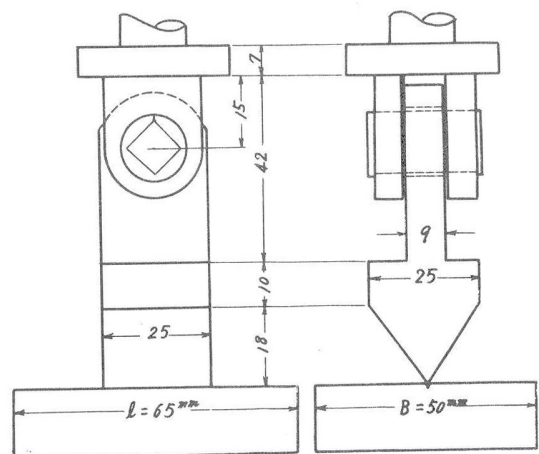


図-1 載荷板および載荷エツゲの構造

厚さ7cmと直角方向の前、裏面を板で囲んだ箱にセットした。供試体の上面にはシ紙を敷き、その上に載荷板（奥行6.5cm、巾5cm、厚さ15cmの銅板）を置き、載荷は図-1の如きエッジ接触により載荷板が前後に傾くのを防ぎ、左右へ自由に傾けるようにした。載荷板の傾斜測定は載荷板上から張出した桿上に6cm間隔に2個のダイヤルゲジを取り付けて行った。又載荷板の平均沈下量は左右独立した2個のダイヤルゲジを取り付けて測定した。荷重は0.69, 1.0, 1.46 kg/cm^2 の三種について載荷板の

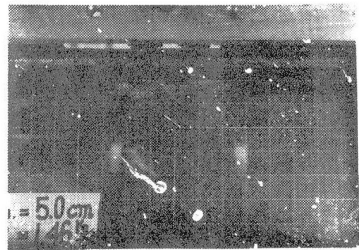


写真-2 載荷板の傾斜

中心間隔C.t.C. = 5, 7.5, 10, 12.5, 15, 17.5 cmと変化させ、一つの荷重に6種の中心間隔のものを組合せて行った。

3. 実験結果

載荷板巾5cmのときの傾斜量と中心間隔の関係を示したのが図-2で、傾斜量が零となるときが二つ載荷板が相互に影響する限界とすれば、荷重 $P = 0.69 \sim 1.0 \text{ kg}/\text{cm}^2$ のとき、C.t.C. = 13.5 (Bの2.7倍)、 $P = 1.46 \text{ kg}/\text{cm}^2$ の場合でC.t.C. = 16 cm (Bの3.2倍)である、これより狭い間隔のとき、干渉の影響が明らかであるとなえる。

沈下量とC.t.C.の関係を図-3に示す。この図からは影響し合う距離は明確には云えないが、載荷板が単独に1個ある場合と同様の沈下量に達したときを限界とすると、 $P = 0.69 \sim 1.0 \text{ kg}/\text{cm}^2$ の場合にはC.t.C. = 15 cm (Bの3倍)、 $P = 1.46 \text{ kg}/\text{cm}^2$ の場合にはC.t.C. = 17.5 cm (Bの3.5倍)。これ等の中心間隔より狭ければ干渉があると思われる。

- (1) Géotechnique, March, 1962, No.1 Vol XII
- (2) Proceedings of Int. Conf. S.M.F.E. 1963 Budapest.

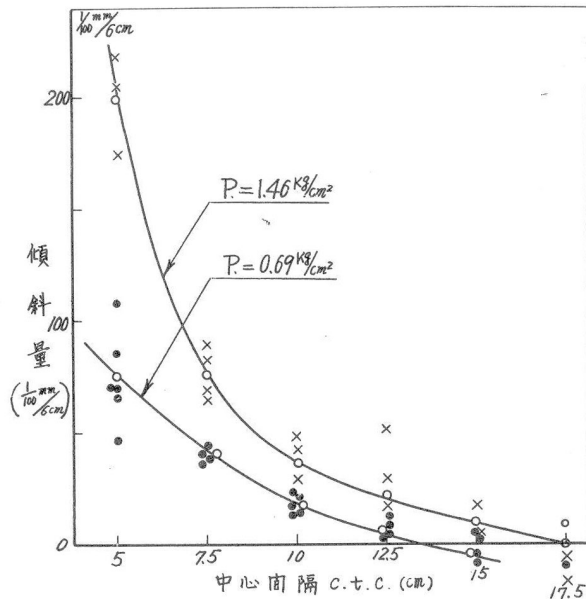


図-2 傾斜量～中心間隔

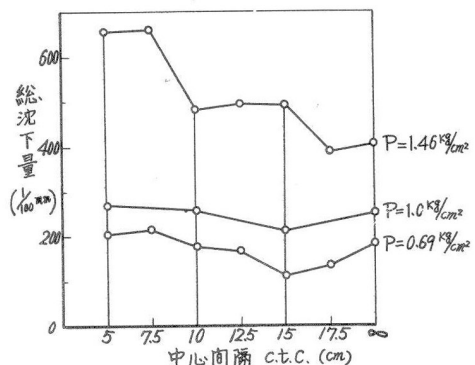


図-3 総沈下量～中心間隔