

III-1

振動による砂の沈下について

神戸大学工学部 正 谷 本 喜 一
神戸大学工学部 正〇岩 崎 照 昌
神戸大学大学院 学 下 村 周

モールド内につめられた砂が振動条件，静的載荷条件，および砂の含水条件を変えることによつてどの程度の固ゲキ比に落着くかを実験研究しているが，本文はその結果の一部である。

実験装置および方法

試料としては $0.075 \sim 2.0 \text{ mm}$ の粒全をもち，有効全 0.27 mm ，均等係数 3.33 の海砂を用いた。

まず，所定量の砂を振動台に取り付けられたモールド（CBR試験用）内に注入して所定の静荷重を載荷しておき，振動台を振動させて時間の経過とともに砂の沈下量を測定した。

この場合の静荷重載荷は次の2方法によつた。一つは図-1に示すように運転中圧力を一定に保つことができるトロコイドポンプによる油圧ジャッキを使用し，スプリングを通じて載荷するものである。他は試料表面に死荷重を直接に載荷するものである。

砂の沈下に影響する振動条件は振動加速度，振動数，振巾などであるといわれているが，今回の実験では振動数を一定（ 300 rpm ）に保ち，振巾を変えることによつて $0 \sim 1,000 \text{ gal}$ の振動加速度を30分間隔で段階的に加えた。

また，モールドと試料との摩擦の影響をみる

ために，試料の厚さを $2 \sim 12 \text{ cm}$ の範囲内で変え，それぞれの水の沈下量，沈下時間の差異を調べた。

実験結果

(1) 油圧静載荷と振動載荷による沈下

この場合は，静載荷圧力を $0.3 \sim 2.0 \text{ kg/cm}^2$ の範囲内とし，振動数，振巾，振動加速度を種々に変え，また砂の種類も変えて実験を行なった。その結果の詳細は省略する

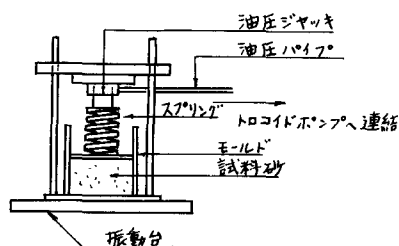


図-1 実験装置(A)

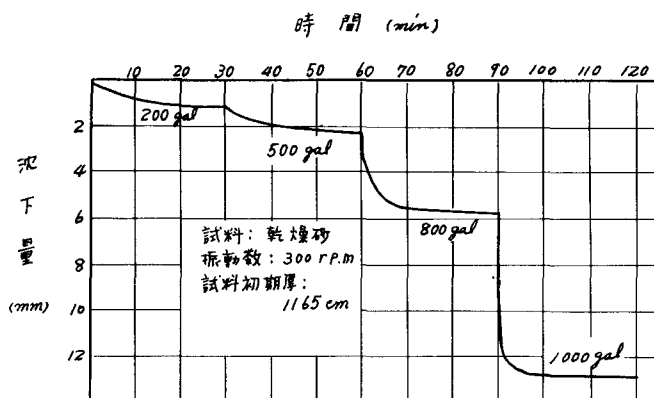


図-2 時間-沈下量曲線

が、振動加速度が1g以上になると若干の沈下が起るけれども、1g以下の振動加速度ではまったく沈下は認められなかった。これは油圧による載荷は質量が小さく、従って慣性力も小さいことに原因していると思われる。

(2)死荷重載荷と振動載荷による沈下

図-2はこの場合の沈下量-時間関係を示す結果の一例で、従来からいわれているような曲線関係を示している。

試料の層厚別に振動荷重段階で加振後の最初からの沈下量をつプロットしたものが図-3である。図-3を間ゲキ比-振動加速度の關係に表わしたものが図-4である。図によると、モールド内の試料の厚さによって間ゲキ比が変わることがわかる。すなわち若干のばらつきはあるが、試料の層厚が小さいほど小さな間ゲキ比になるようで、側壁の影響もその原因であると思う。

現在なお上載荷重、砂の含水比、振動の方向を変えた実験を行なっているので、発表当日にはその結果も含めて報告したいと思っている。

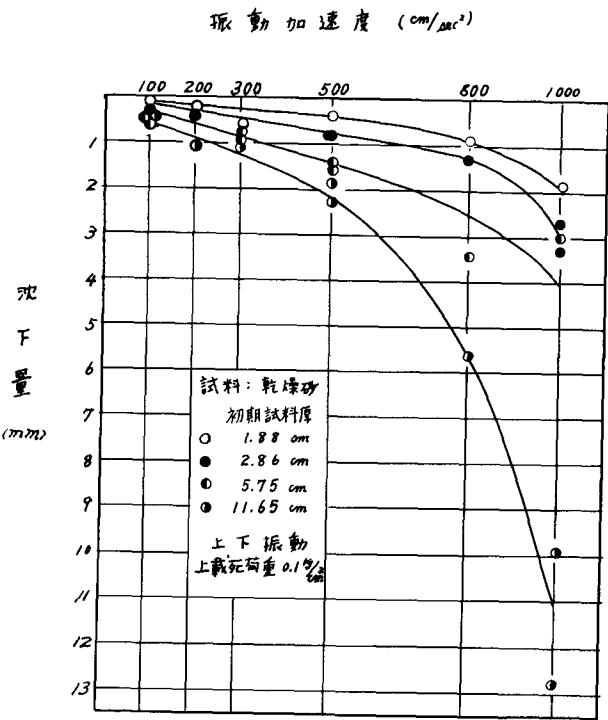


図-3 振動加速度-沈下量曲線

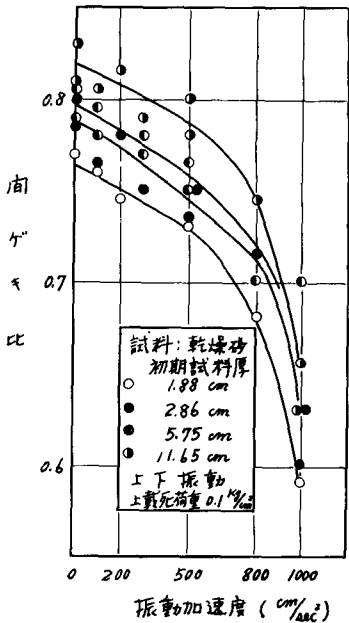


図-4 振動加速度-間ゲキ比曲線