

損保川河口泥土のサンドドレーン効果について

神戸大学工学部 正員 西 勝
 フジタ工業KK 正員 内海好文
 不動建設KK 藤川佳三
 兵庫県企業局 正員 井上隆夫

1 まえがき

兵庫県企業局においては、損保川河口泊地の浚渫に伴なつた沈泥土(約80万 m^3)を隣接埋立予定地の一部に流用しようとする計画がたてられている。しかしながら、この沈泥土は悪臭の強い有機質土であるので、流用材としての可否を決定するに、浚渫汚染、埋立後の盛土特性などに関する諸問題が解明されなければならない。本文は、これら一連の研究の一課題として、模型実験によって究明されたサンドドレーン効果について報告するものである。

2. 試料および実験方法

その有幾成分含有量および物理的諸性質は前報¹⁾にて詳述したので省略するが、試料は約85%のシルト分を含む有機質粘性土である。この試料は、海水を加えて含水比120~140%の範囲で飽和され、内径30cm、高さ22cmの大型円筒容器に流入されたのち、載荷応力0.06 kg/cm^2 のもとで予備圧密された。予備圧密後に打設されたサンドドレーンの配置図は図-1に示すとおりであるが、すべて $n=6$ となるように設計されている。なお、載荷試験終了後における標準圧密試験用供試体の採取位置および方向も同図下段に示されている。

3. 実験結果および考察

図-2は、沈下量-時間曲線を、

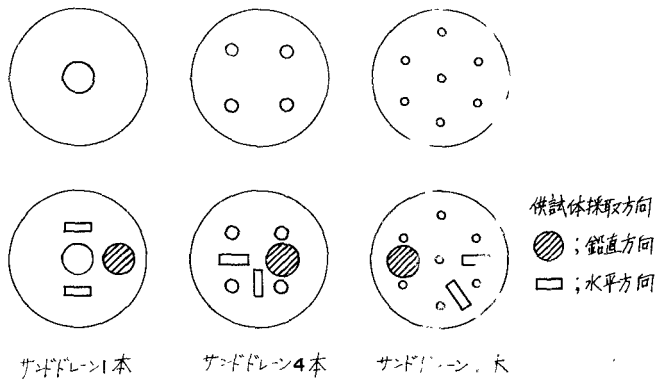


図-1 サンドドレーン配置および供試体採取方向

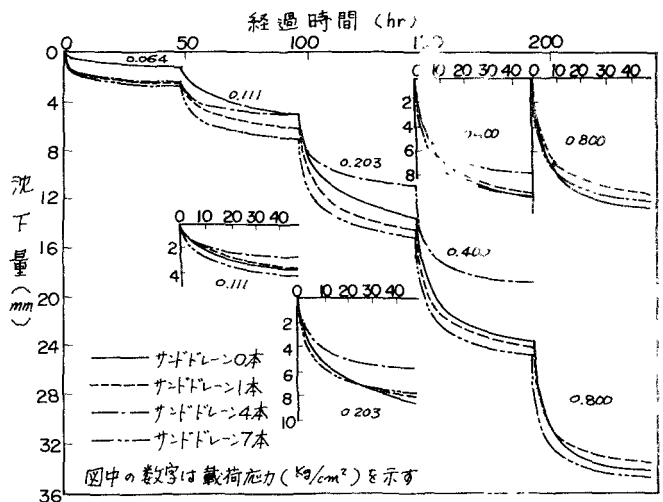


図-2 沈下量-時間曲線

連続的および各載荷段階ごとに図示したものである。この図より、載荷応力が 0.111 kg/cm^2 以下の場合には、各沈下量が初期条件（含水比、試料高、予備圧密応力）の差異による影響をかなりうけていることが認められるであろう。したがって、ここでは載荷応力 0.400 kg/cm^2 の実験結果についてのみ検討を加えることにする。

図-3に示された理論曲線は、慣用的な Carrillo および Barron らの理論式に、標準圧密試験結果 ($C_v = 3.19 \times 10^{-2}$, $C_h = 3.78 \times 10^{-2} \text{ cm/min}$) および各実験条件（試料高、サンドドレーン配置）を代入して算定されたものである。同(a)図の実測曲線は標準圧密試験による圧密降伏応力 p_g （平均的に載荷応力の60%）および平均的な $e - \log p_g$ ($e = e_0 - 0.783 \log \frac{p_g + 4p}{p_g}$) 関係より求められる最終沈下量にもとづいて各実測値を整理したものであるが、この曲線と理論曲線との間にはかなりの

の差異のあることが認められる。これは、初期条件、荷重偏心による周面摩擦およびサンドドレーンへの応力集中などの差異に起因するものと思われるが、この結果はこの種の模型実験における圧密沈下量の推定の困難性を明示するものである。

実測値にもとづく最終沈下量（Casagrande法）を基準として整理した結果が同(b)図の実測曲線である。理論曲線と比較的に良く対応することより判断して、この種の模型実験は圧密速度に関しては十分な有意性をもつものと結論される。なお、サンドドレーン材として豊浦標準砂を使った場合の実験結果のみを示したが、海砂を使用した場合にも同様の結果が得られたことを付記しておく。

4. あとがき

本文では記述できなかったが、圧密諸定数の測定値にはかなりのバラツキが認められた。これは、有機成分を含んでいること、シルト分の含有量が多いこと、および供試体作成時の含水比が液性限界以上であることなどに起因するものと思われる。したがって、現地への適用においては、誤差範囲を考慮した整理が必要となるであろう。

参考文献

- 1). 金川又面, 河野: 播磨川(姫路市)河口泥土の性質について, 土木学会関西支部年次學術講演会, III-46, 昭和47年6月

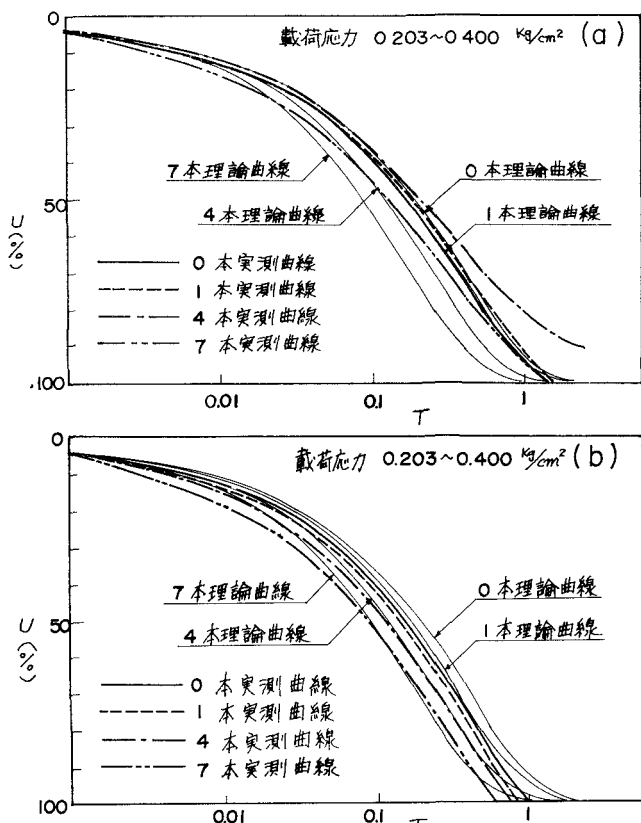


図-3 圧密度-時間係数曲線