

揖保川（姫路市）河口泥土の2, 3の性質について

神戸大学大学院 学 〇金 泰久
 神戸大学大学院 学 川又公正
 神戸大学工学部 正 西 勝
 兵庫県企業局 正 河野 清

1. まえがき

兵庫県においては揖保川河口の泊地造成を計画しているが、その浚渫に伴う泥土（有機質土）の処理が問題となっている。本研究はその第一段階としてこの泥土の有機分含有量および工学的な性質を実験的に究明したものである。

2. 試料および実験方法

試料の粒度組成は、砂45%、シルト46%、粘土9.0%であり、 $G_s=2.635$ 、 $LL=70.2\%$ 、 $PL=40.7\%$ 、また自然含水比は130%前後である。有機分含有量試験の結果は表1に示されている。

強熱減量	10.20 %
有機物含有量	3.878 %
水溶性成分含量	2.839 %
塩化物含有量	1.576 %
硫酸塩含有量	0.173 %
アンモニア性窒素含有量	0.0295 %

表-1 有機物含有量

現地では泥土をポンプ船で浚渫し埋立地へ配送することになるので、この試料を海水で十分練り返し、それを内径30.5cm、高さ22cmの大型円型容器に充填し、目標最終荷重が 0.2 kg/cm^2 、 0.4 kg/cm^2 および 0.6 kg/cm^2 となるように数段階の予備圧密試験を行った。その後、最終高さ11cmほどにした大型供試体の上中下各層から供試体を切り出しそれに対して標準圧密試験および一軸圧縮試験（直径2cm、高さ4cmの供試体）を行った。

3. 実験結果および考察

大型圧密試験での圧力 p は、周面摩擦の影響を無視できないため、載荷重から計算せずに標準圧密試験結果による圧密降伏応力として求めた。それを図1に示す。圧密容器内壁および載荷板には十分グリスを塗布したが、周面摩擦の影響のため下層にはるほどばかり圧力が減っていくのがわかる。以下、大型圧密試験の整理に対して、図2、5ではこの圧密降伏応力 p を用い、図3、4ではこの圧力 p の大型供試体全厚に対する平均値を求めそれらの相乗平均 $\bar{p}$ を用

図-1 大型圧密試験機内の応力分布

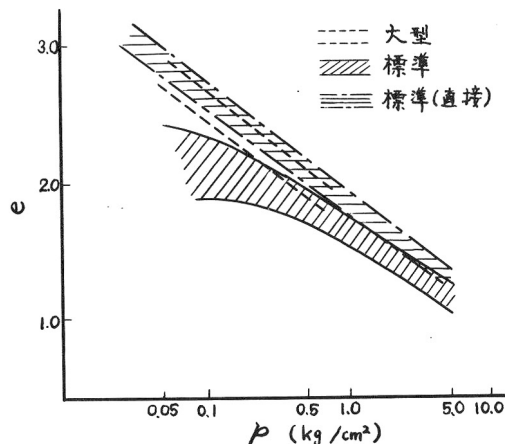
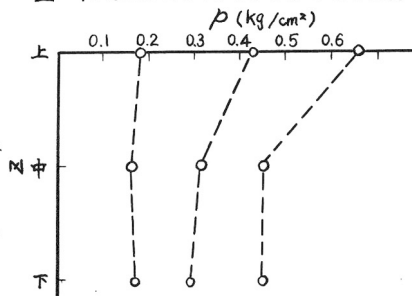


図-2 e-log p 曲線

いた。

図2は $e-\log p$ 曲線を示している。予備圧密荷重が大きくなるほど、また荷重増加率が大きくなるほど曲線は下方へずれており直線部分でも一致していない。この理由としては試料整形時の乱れ、二次圧密等の影響が考えられる。

図3は圧密係数 C_v を示している。 $\times$ 印は大型試験に対するもの、 $\bullet$ 印は予備圧密後の標準試験に対するもの、 $\circ$ 印は練り返した試料を予備圧密せずにそのまま標準試験したものである。 C_v は $\bar{p}$ にかかわらずほぼ一定であり、 C_v に関する各実験の差は大きくはないことがわかる。

図4は一次圧密比を示している。大型試験によるものの方が大きい値を示しているが、これは標準試験に比べて大型試験では供試体の厚さが大きいため一次圧密終了に要する時間が長くなるので二次圧密のかなりの部分がその時間内に含まれることになるからと思われる。

図5には一軸圧縮強度および圧密降伏応力を用いて荷重増加率および鋭敏比を示した。

4. あとがき

この泥土は黒色で悪臭を放っていたので、有機分を多量に含み圧密特性についても特異なものを示すかと思われたが、以上の結果より普通の粘性土とあまり変わらない性質をもつことがわかった。

なお、この後大型試験機で供試体内にサンドパイルを打設し二次改良の効果等に関する研究を継続する予定である。

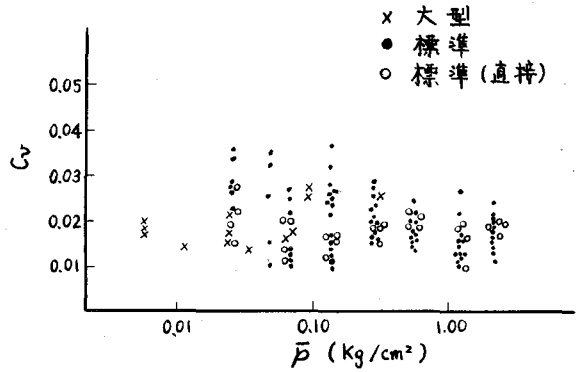


図 - 3

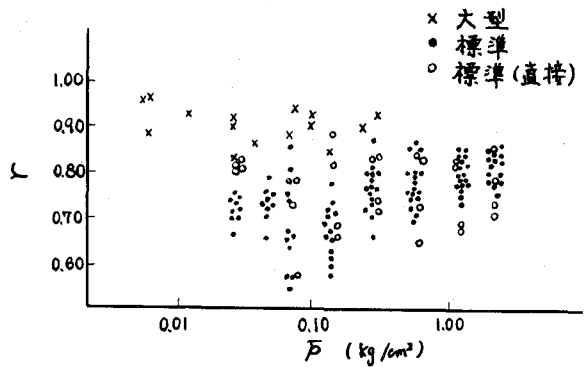


図 - 4

鋭敏比 3.61 ~ 4.48

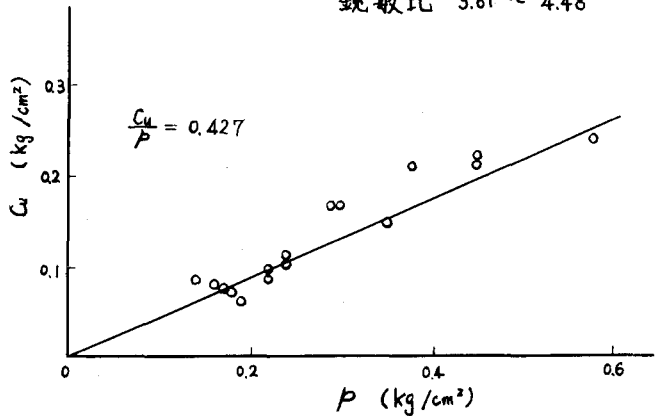


図 - 5