

大阪市港湾局 正会員 佐々木 伸
 " 肥川 徳雄
 " ○川本 清

1. はじめに

海岸線附近の海底地盤には、一般に比較的均質な海性沖積粘土層が、かなりの厚さと広がりをもって分布している。そこで、このような海底地盤における土質特性について、間げき比、土の強さ、および、先行荷重相互間の関係を明らかにし、検討をくわえた。

2. 大阪南港海底地盤における土質状況

ここで検討をくわえた大阪南港埋立地の海底地盤高は、DL-5~8 mにあり、DL-24 m附近に砂れき層が出現するまで、ほぼ均一な軟弱沖積粘土が続いている。図-1に、この粘土の液性限界、塑性限界と深さとの関係を示した。つぎに先行荷重と深さとの関係を図-2に示した。この図から、対象粘土は、自重によって、ほぼ正規の圧密状態にあると考えてよいだろう。また、図-3に初期間げき比と深さとの関係を示した。間げき比は、GL-16 mまで大きな変化がなく、深さにかかわらず、ほぼ一定であることがわかる。

3. 考察

以上の土質状況について考察する。初期間げき比と先行荷重との関係を図-4に示した。一般に先行荷重が大きいほど、すなわち、深さが深くなるほど間げき比は小さくなる。ところが、この海底地盤においては、先行荷重の大きさにかかわらず、ほぼ一定であることがわかる。なおこれらのデータの平均値 $e_0=2.2$ の直線も書き込んだ。図-5には、圧縮指数と深さとの関係を示した。本図から、一般に均質地盤で一定であるべき圧縮指数は、深くなるにつれて増加する傾向にあることがわかる。いま圧縮指数を、最小自乗法で求めた図中の直線と近似し、この地盤の $e-\log P$ 曲線を描くと図-6のようになる。また、一軸圧縮強度と深さとの関係を図-7に示した。なお、圧密非排水三軸圧縮試験によると、この土の圧密による土の強度増加の関

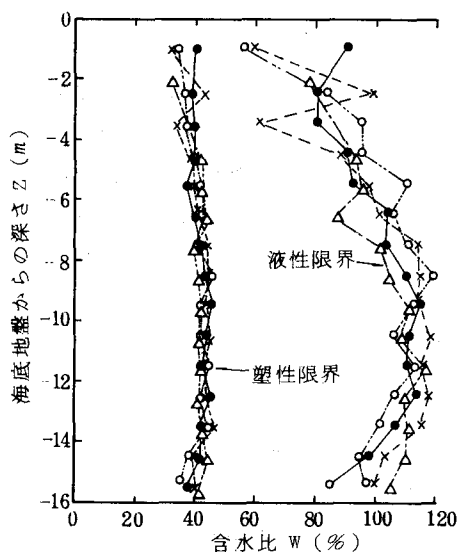


図-1 液性限界、塑性限界-深さ関係

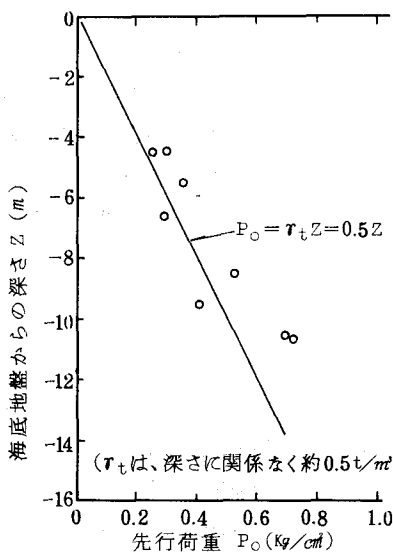


図-2 先行荷重-深さ関係

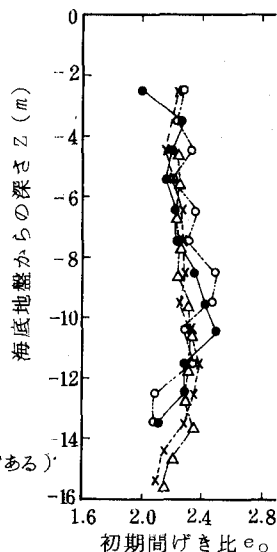


図-3 初期間げき比-深さ関係

係は $C_u/p=0.35$ を示している。本図からも、一軸圧縮強度は、ほぼ $C_u/p=0.35$ の関係にあり、この地盤は、この点からも正規圧密の状態にあるといえる。図-8 に、この地盤の鋭敏比と深さとの関係を示した。鋭敏比は明確ではないが、地盤が深くなるにしたがって、大きくなる傾向にある。

4. 結論

以上を結論づけると次のようになる。

- (1) 大阪南港海底地盤における粘土は、先行荷重、および、強度増加からみれば、正規圧密の状態にある。
- (2) 初期間げき比は、深さ、および、先行荷重にかかわらず一定である。
- (3) 圧縮指数は、先行荷重が大きくなるほど増加し、 $e-\log P$ 曲線は、図-6 のように連続的に変化する。
- (4) このような、間げき比、土の強さ、先行荷重の関係から、海底地盤における土質特性として、粘土粒子間に、先行荷重とつり合い、間げき比の減少を防げるような、何らかのバインダー作用が働いているのではないだろうかと考えている。

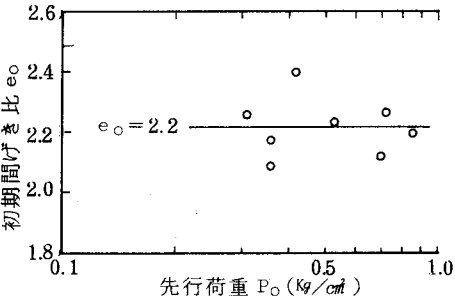


図-4 先行荷重-初期間げき比

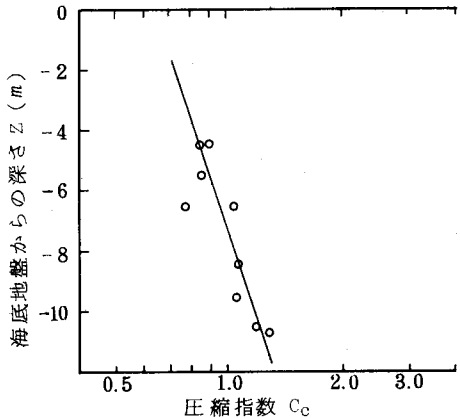


図-5 圧縮指数-深さ関係

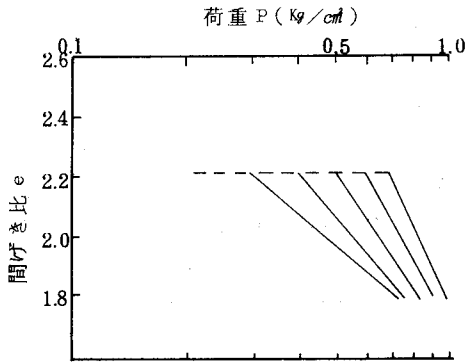


図-6 海底地盤における間げき比-圧密荷重関係

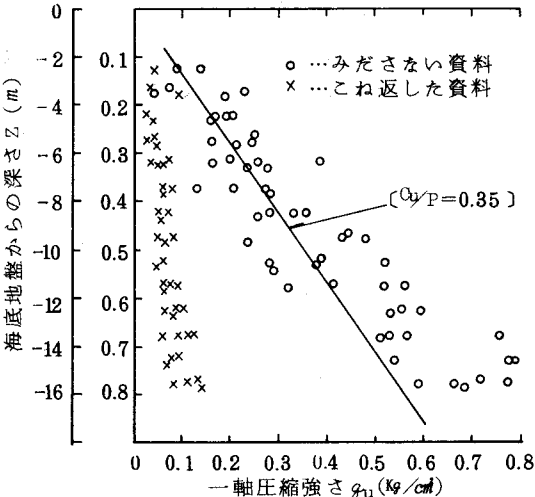


図-7 一軸圧縮強度-深さ関係

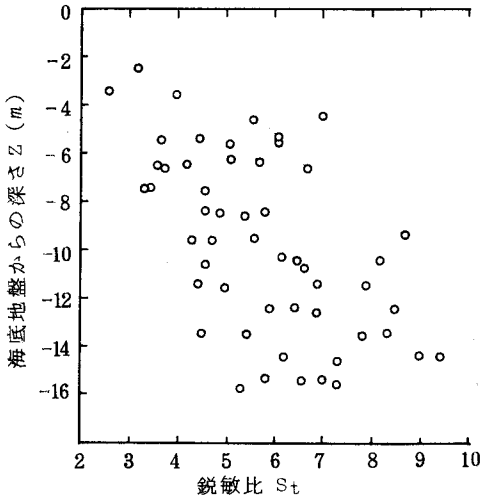


図-8 鋭敏比-深さ関係