

1. まえがき

正規圧密状態にある粘土地盤のたい積過程は、室内圧密試験による $e - \log p$ 曲線で表わされると一般に考えられている。また、粘土の非排水せん断強度 σ_u についても、 $e - \log \sigma_u$ 曲線が $e - \log p$ 曲線と平行であるという点から、その変化状況も結局は室内圧密試験結果から推定し得ると考えられている。しかし、自然の粘土地盤の力学的性質は、間隙比の値自体と関連するものではなく、圧密工法などによる変化量についてのみに対応するという指摘がある。¹⁾

2. 錦海湾新底粘土の実例²⁾

岡山県錦海湾新底粘土は厚さ約20 mで、分類特性によればほぼ均一な粘土である。この地盤は一軸圧縮強度の深度分布からみると正規圧密状態であり、圧密試験による p_y の深度分布によれば全体的にやや過圧密状態になっている。この地盤上に干拓堤防を建設するさいにサンドドレーンによる圧密工法を実施しており、堤防中心部の現下は15年間5 mを越している。しかし、堤防の近くには建設前の状態のままの粘土地盤があるので、両者から圧密前後の地盤状態の変化を調べることをできる。

図-1は圧密前後の含水比の深度分布であり、図-2は一軸圧縮強度 q_u の深度分布と比較したものである。図-3は圧密工法実施の前後に採取した試料について行った圧密試験による $w - \log p$ 曲線である。図-4は自然状態における地盤内の有効土かぶり圧と w の関係を描いたものであるが、圧密試験結果と異なる傾向にあることが分かる。

圧密前後の状態を調べるため、図-1, 2に示すように、粘土層と深土方向に5等分し、対応する部分の w と q_u の変化を求めた。ここで、場所の違いによる粘土層の初期厚さの多少の相違は無視し、粘土層下端は硬質シルトの現われる深さとしている。このようにして求めた q_u と w の変化量を描いたものが図-3の4本の直線である。図より分かるように、 q_u と w の変化状況は圧密試験結果と似た傾向になっている。

3. 結論

正規圧密状態に近い粘土地盤においては、 q_u が有効土かぶり圧に比例して増大しているものの、 w または間隙比と有効土かぶり圧の関係は、室内圧密試験結果とかなり異なる。したがって、圧密工法による状態変化については室内圧密試験結果から推定することができると考えられる。

文献

- 1) 渡辺 進(1966): 工学的な性質, 土質工学ライブラリー-1, 第3章, 土質工学会, pp. 81-136
- 2) 港湾技術研究所土質部内部資料.

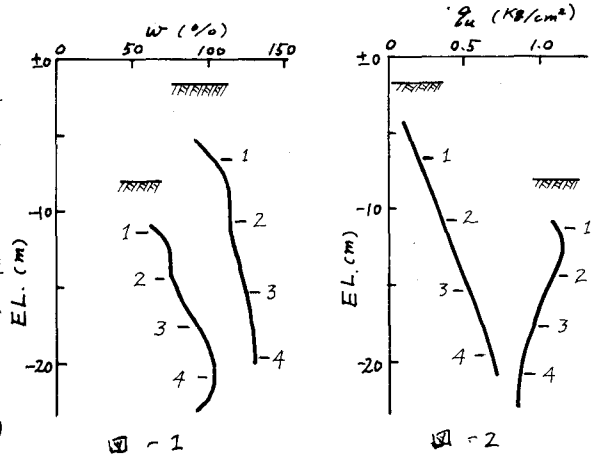


図-1

図-2

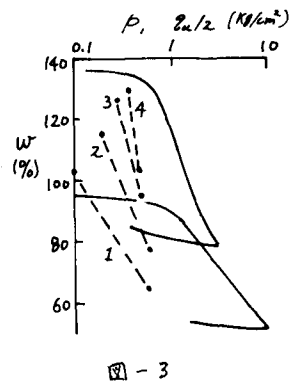


図-3

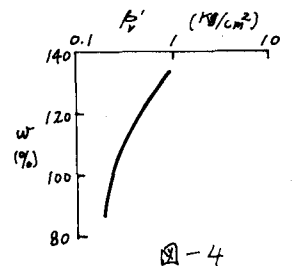


図-4