

千葉県浦安市沖積粘土層の土質特性と液性限界の経時変化の測定例(第2報)

大阪市立大学大学院 ○学 新井 瞬 正 大島昭彦
 基礎地盤コンサルタンツ(株) 正 久保田耕司 深井晴夫
 同上 笹尾憲一 栗津和也

1. はじめに

文献1)で図-1に示す浦安市高洲の沖積粘土層(GL-16~31m)は「超鋭敏」であること、そこから約2km離れた浦安市鉄鋼通りの沖積粘土層(GL-17~58m, 埋没谷に堆積)は鋭敏ではあるが、高洲ほど超鋭敏ではないことを報告した。さらに、文献2)で超鋭敏を示した高洲沖積粘土層はパラフィンシール開封後の保存期間によって液性限界 w_L が増加する(大阪市東中浜沖積粘土層でも同様)が、鉄鋼通り沖積粘土層では変化しないことを報告した。

本稿では、高洲と鉄鋼通りの中間地点の浦安市港(図-1参照)で新たに連続サンプリングした沖積粘土層の土質特性と開封後の保存期間による w_L の経時変化を調べた結果を報告する。

2. 浦安市港沖積粘土層の土質特性

図-2に浦安市港沖積粘土層の土質特性を示す。図(1)~(5)の物理特性から、粘土塑性は深度27m, 42mを境に3つの弓形分布を示しており(深度35mには粗粒物を挟む)、堆積環境の変化を受けている。全体に自然含水比 w_n が w_L よりも大きく、特に深度27~35mでは液性指数 I_L が1.5~2.5を示す超鋭敏粘土であることがわかる。

図(6)~(10)の力学特性から、圧縮指数 C_c 、圧密係数 c_v は w_L と相関性が高いことがわかる。圧密降伏応力 p_c から、ほぼ正規圧密あるいはわずかに過圧密にあるといえる。一軸圧縮強さ q_u からもほぼ正規圧密($q_u/2 \times 3$ は p_c 相当)であることがわかる。ただし、深度20~36mでは繰り返すとトロトロの液体状になり、自立しなかった。状態図からも超鋭敏であることがわかる。

3. 物理・化学性質の経時変化

粘土ブロック(直径7.5cm, 高さ20cm)をまず0.425mmふるいを通してよく練返して均一化し(w_n を測定), 5分割する。開封直後(0ヶ月), 1.5ヶ月後・3ヶ月後(非乾燥, 採光状態で保存), 3ヶ月後(非乾燥, 遮光状態で保存), 3ヶ月後(w_p 程度まで空気乾燥(気乾))で w_L , w_p 及びpHと電気伝導率 χ を測定した。

図-3に浦安市港沖積粘土層の物理・化学性質の経時変化を示す。文献1)で示した高洲沖積粘土層では w_L が1.5ヶ月で10~12%, 3ヶ月で15~24%増加し, 3ヶ月でpHが大きく低下し, χ が大きく増加した。しかし, 港沖積粘土層では保存期間による w_L の増加はわずかで, pH, χ も変化がなかった(採光, 遮光による違いもない)。ただし, 気乾ではpHの低下と χ の増加が見られた。これらの傾向は文献1)で示した鉄鋼通り沖積粘土層と同様であった。

粘土層の地域性の違いを調べるために, 同様な試験を大阪市大正区鶴町沖積粘土層に対しても行った。図-4にその物理・化学性質の経時変化を示す。この粘土でも保存期間による物理・化学性質の変化はほとんどなかった。

別報^{3),4)}で, 同じ浦安沖積粘土層の鋭敏性と塩化物含有量の関係, 及び繰返し変形特性(せん断剛性率と履歴減衰率)を報告している。今後, さらに調査地点を増やすとともに, 堆積環境や粘土鉱物組成なども調べたい。

最後に, 粘土採取に協力いただいた西尾レントオール(株)と(株)アールアンドアールに謝意を表す。また, 本研究は一般社団法人近畿建設協会による研究助成を受けたことを付記する。

参考文献

- 1) 鈴木・他：千葉県浦安市沖積粘土層の土質特性の測定例, 土木学会第68回年次学術講演会, III-115, pp.229-230, 2013.
- 2) 大島・他：千葉県浦安市沖積粘土層の液性限界の経時変化の測定例, 土木学会第68回年次学術講演会, III-116, pp.231-232, 2013.
- 3) 大島・他：千葉県浦安市沖積粘土の鋭敏性と塩化物含有量の関係, 土木学会第69回年次学術講演会(投稿中), 2014.
- 4) 春日井・他：千葉県浦安市沖積粘土層の繰返し変形特性, 土木学会第69回年次学術講演会(投稿中), 2014.



図-1 浦安市沖積粘土層の採取地点

Key Words: 沖積粘土, 鋭敏性, 液性限界, 経時変化, 埋没谷

〒558-5855 大阪市住吉区杉本 3-3-138 大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻 TEL 06-6605-2996 FAX 06-6605-2726

