

1. はじめに : 泥炭性有機質土がなる地盤は、粘性土と比べて繊維質の有機物を多く含むため、その支持力に対する安定あるいは沈下などの問題に特別の配慮を要する。ここでは、非排水クリープ試験によって有機質土の正規圧密および過圧密状態におけるその破壊特性について若干の結果が得られたので報告する。

2. 試料および実験方法 : 本実験に用いた試料は、秋田県雄物川流域から採取した有機質土であり、その物理的性質は L.L. 410%, P.L. 190%, G_s 1.81, I_L 57% である。供試体は、直径 3.5 cm, 高さ 9.5 cm の円柱形であり、圧密を促進するためにトレーンペーパーを用いた。クリープ試験は、等方圧密 ($OC: 0.6, 0.9, 1.2, 1.5 \text{ kg/cm}^2$) および過圧密後 ($OCR: 3$) の供試体について、非排水で一定の軸差応力を載荷して行った。以後、前者を NC-creep, 後者を OC-creep と表示する。クリープ試験中、供試体の断面変化による軸差応力の補正を行ない、また供試体の端面摩擦を軽減するために、シリコングリースを塗ったトーナツツ型のゴム膜を使用した。

3. 結果および考察

図-1 は、NC-creep および OC-creep のクリープ挙動を示している。両者とも遷移クリープ領域、定常クリープ領域、加速クリープ領域から成る典型的なクリープ曲線が得られる。これらのクリープ曲線は、ほぼ同一の定常クリープ速度を示す供試体についてそれぞれプロットしたものである。OC-creep は遷移クリープ領域、定常クリープ領域におけるひずみ量が、NC-creep に比べてやや小さく、またクリープ応力載荷時に発生する瞬間ひずみ量も少ないようである。定常クリープ速度 $\dot{\epsilon}_s$ とその時のひずみ ϵ_s との関係を図-2 に示す。NC-creep および OC-creep における $\dot{\epsilon}_s$ は、 ϵ_s にはほとんど依存せず、ほぼ一定であることがわかる。また OC-creep の $\dot{\epsilon}_s$ は、NC-creep のそれよりやや小さく、応力履歴によってある一定の値をもつものと考えられる。斎藤・上沢¹⁾は、斜面崩壊予知の観点から定常クリープ速度 $\dot{\epsilon}_s$ とクリープ破壊時間 t_f との間には、両対数紙上で線形関係が存在することを報告している。有機質土について、NC-creep および OC-creep の $\log \dot{\epsilon}_s$ と $\log t_f$ との関係を示せば図-3 となる。図中の直線の勾配は、ほぼ -45° でありこれより $\dot{\epsilon}_s$ と t_f との間には粘性土と同様、近似的に次の逆比例関係が成立する。 $\dot{\epsilon}_s \cdot t_f = C$ (C は定数) --- (1)

(1) 式から得られる定数 C は、NC-creep および OC-creep の両者についてほとんど応力履歴の影響が認められないようである。軽く過圧密された試料では、その応力履歴の影響が明確にあらわれないと考えられることから、今後この応力履歴に関するデータの集積を待つて別の機会に述べたい。

(参考文献) 1) 斎藤・上沢 : 土のクリープ破壊に関する実験研究, 鉄道技研報告 128 号, 1960

