

III-113 砂と粘土の混合土の強度特性について

北大五学部 正員 北郷 繁

〃 〃 〇鈴木輝之

1 まえがき

土構造物の設計をする場合、一般に、土を砂質土あるいは粘性土のどちらかに属するものとみなしている。また、土の研究においても、砂あるいは粘土の典型的なものを対象とした場合がほとんどである。しかし、実際の土にはその中間的な性質をもつものも多く、土をより合理的に扱うには、砂と粘土の両方を含んだ土の性質をとらえることが重要なことと考えられる。

本研究は砂と粘土を任意の割合で混合した試料において、三軸圧縮試験を行ない、その圧密特性および強度特性を調べたものである。

2. 試料および実験方法

用いた試料は豊浦標準砂と蛙目粘土でその粒度曲線を図-1に示してある。この二つの試料のうち砂は、純粋に砂成分だけであるが、粘土の方はシルト分が20%入っている。この二つの土を粘土の混合割合を乾燥重量比、0~100%まで、10%間隔で混ぜ合わせ、含水比を調整し、1週間以上養生したものを試料として用いた。また、このときの含水比は整形した供試体が自立できる範囲内で、できるだけ高くした。実験は各混合割合の試料に対して、正規圧密非排水三軸圧縮試験を行なった。 $(\sigma_3 = \sigma_c = 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 7.0 \text{ kg/cm}^2)$ また飽和度を高めるために 2 kg/cm^2 のバックプレッシャーを用いた。

3. 実験結果および考察

1) 圧密特性、一般に砂と粘土の、最も大きな違いとして認められていることは透水性の大小と、応力履歴の影響の程度のことである。このうち、粘土混入率（以下 R と略）の透水性に与える影響をみるために、三軸等方圧密試験を行い、河上¹⁾の方法で水平方向圧密係数 C_h を求めた。この C_h を R に対してプロットしたものが図-2である。この図によれば、砂の影響は $R=70\%$ 以上では全くなく、 $R=30\sim 70\%$ で徐々に現われはじめ、 $R=30\%$ でその影響が急激に出てくる。つぎに、圧密後の土の状態を見るために、圧密後の間ゲキ比と圧密圧 σ_c の関係を図-3に示し、さらに、これらの直線の傾き C_c を R に対して図-4にプロットした。これらの図によれば C_c の値は $R=30\%$

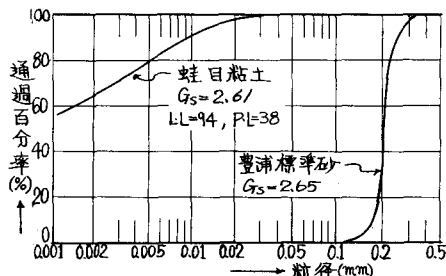


図-1. 粒径加積曲線

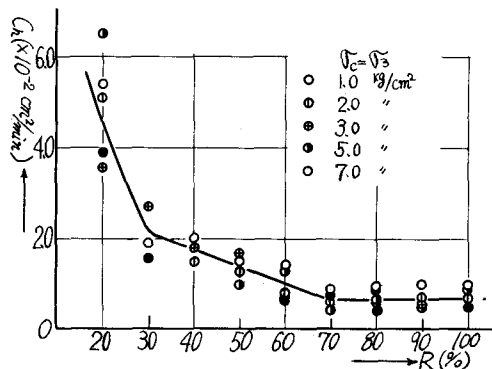


図-2. 粘土混入率と水平方向圧密係数

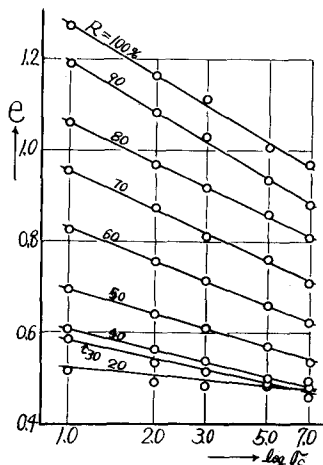


図-3. 圧密圧と間ゲキ比

