

基礎地盤コンサルタンツ(株)

〃

〃

安田 進

佐藤 弘行

○ 竹氏 彰

1. はじめに

サンプリング・試料運搬時および供試体成形時の乱れが土の強度および変形特性に及ぼす影響はいかなり大きいと考えられ、理想的にはこれらの影響を極力軽減するために、原位置の応力状態を保存したままサンプリングを行い、運搬・さらに試験機へ供試体をセットするのが望ましい。これらすべてを満足させるのは現在では非常に困難であるが、ここでは運搬時に原位置の応力状態を保存する部分のみの研究を行ってみたい。

今回は同一深度から採取した砂質土に拘束圧を加えて運搬・パラフィンシールだけで運搬・凍結させて運搬し、同一条件で変形特性試験を行なった結果をここに報告する。

2. 拘束圧を加える装置について

図-1に示すように、ステンレス製のライナー、反力用のロッド・拘束圧を加えるためのバネ・円盤等からなっている。後で述べるスクリー式サンプラーによってサンプリングされた試料の両端部を平らにならし、一方には円盤、バネ、円盤を、他方には円盤を入れ、ロッドで全体を締めて固定した後、中央部のボルトを所定の長さ押し込む事によって、バネを介して供試体に力を加える。与える応力は、供試体が原地盤で受けていると思われる有効上載圧に等しい値をとっている。

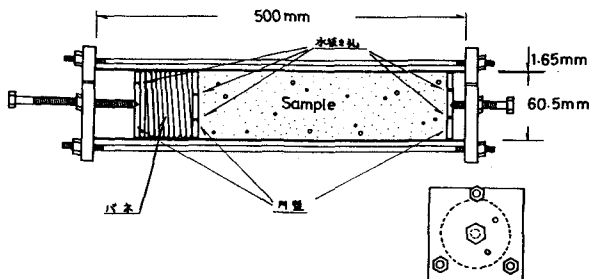


図-1 拘束圧を加える装置

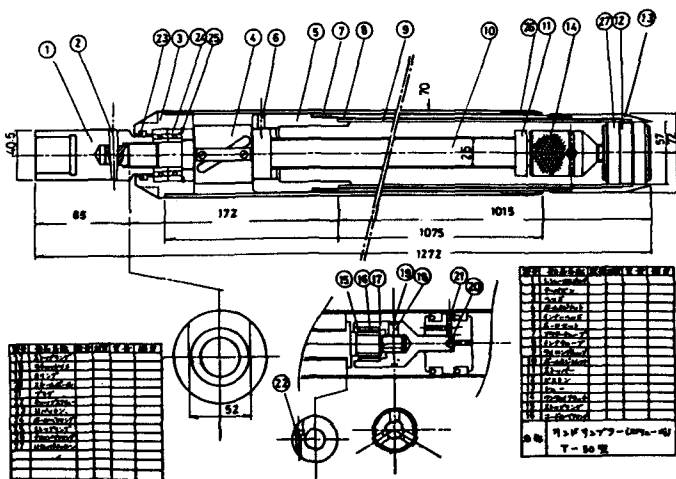


図-2 スクリー式サンプラー

3. スクリー式サンプラーについて

スクリー式サンプラーの断面図を図-2に示す。サンプラーの基本構造は、固定ピストン式シンワールサンプラーと原理的に同じであり固定ピストンにより脱落を防いでいる。ただし、主な特徴としては、その名称からも判るように、サンプラーの機構の内にスクリーナットとスクリーシャフトが組み込まれている事である。これにより静的にしかも連続的にサンプラーの圧入が可能である。また口径を小さくしてあるので、 $N=15$ 前

後までの砂質土をサンプリング出来るようになっている。

4. 実験結果および考察

図-3にサンプリングした場所の土性図を示す。サンプリングの前にパイロットボーリングをまず行ない、次に3本の孔を掘り、同一深度から3試料を採取した。図-3の右側は各々の供試体の粒度分析から得られた細粒含有率 (FC) を表わしたものである。これによると、これら3つのボーリング孔からの試料は同一深度ではそんなに異なったものではないようである。

サンプリング後、3つの試料はパラフィンシールしただけで運搬、凍結させて運搬、前述した拘束圧を加える装置で拘束圧を加えて運搬し、排水状態で動的変形試験を行なった。使用した試験機は従来から使用されている圧動三軸試験装置である。

動的変形試験結果をまとめたのが図-4である。

これによると、拘束圧を加えた試料、パラフィンのみの試料、凍結させた試料の順に等価弾性定数が低下しているのが

分る。パラフィンシールだけの試料の等価弾性定数の低下は、運搬時における振動等による試料の乱れが主な要因ではないかと考えられる。また、凍結させた試料のその低下は、凍結そのものによる膨張の影響(参考文献2)が大きいのではないかと考えられる。しかし、まだまだデータの蓄積を待たねばならない段階であり、今後こうした実験をさらに進めて行きたいと思っている。

5. 結 論

拘束圧を加えて運搬した試料に比べ、パラフィンシールだけで運搬した試料の等価弾性定数は小さい。また、凍結させて運搬した試料の等価弾性定数は、他の2つの場合のそれより小さい。

6. 謝 辞

本実験に際して、菅我 誠氏には圧動三軸試験のご協力を賜わった。ここに感謝の意を表する次第である。

7. 参考文献

- 1) 佐藤弘行, 安田進, 阪上最一(1979) "サンドサンプラーの運搬に関する一実験"
- 2) 阪上最一, 安田進, 佐藤弘行(1979) "凍結によるサンプラー内の試料の体積変化"

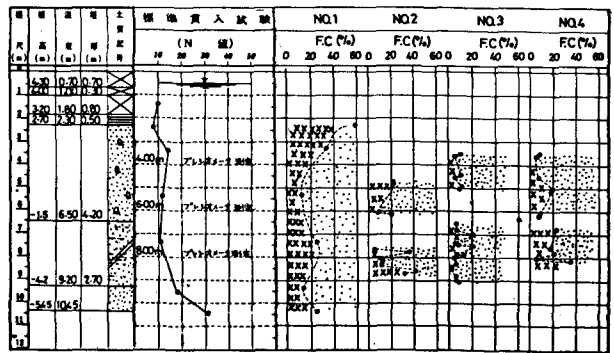


図-3 土性図

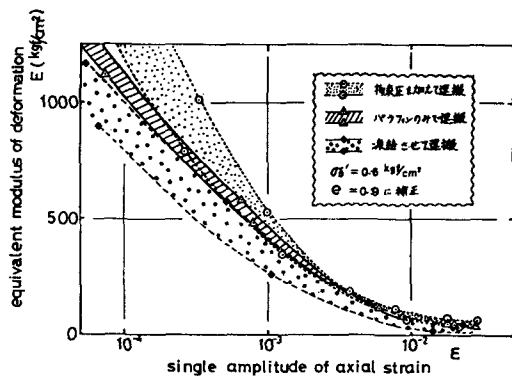


図-4 E-ε関係