

基礎地盤コンサルタンツ㈱

正会員 ○中 村 耕 次

〃

〃 山 野 秀 一

1. はじめに

わが国における特殊土の一つである「マサ土」に対し土質学的な目が向け始められたのは、今からおよそ20年前の1960年代であり、1970年代の初期には土質工学会マサ土研究委員会によつて体系的にまとめられたいくつかの有益な資料^{1)~3)}が発行されている。以来、今日に至るまでマサ土に関する多くの研究が続けられているが、それらの中にはマサ土の乱さない試料の採取が研究のポイントとなつているため、確たる結論が得られず今後の問題点として「マサ土の乱さない試料の採取方法の開発」を指摘しているものもある。

今回我々は岡崎市内のマサ土分布地に形成されている切土斜面の安定性を検討するため、トリプルチューブサンプラーを用いてマサ土の乱さない試料の連続採取を試み、良好な結果を得たのでマサ土の今後の研究に多少なりとも参考になればと考えその結果をこゝに報告する次第である。なお、トリプルチューブサンプラーの構造についての説明は他の文献^{4)~5)}に詳しいのでこれらに譲るものとし、こゝでは省略する。

2. 試料採取の対象としたマサ土

今回乱さない試料の連続採取を対象としたマサ土は右の図-1に示すようにN値が25~45回であり、RuxtonとBerryによつて区分された「ホンコンにおける花コウ岩⁶⁾の風化状態」の区分Iに該当するものである。すなわち、礫石等を含まず無構造の砂~粘土状に風化したものとなつている。深度3.10~12.00mのマサの性状について試料観察結果に基づいて今少し詳しく説明を加えると、この層は黒雲母花コウ岩の風化帯としてとらえることができ、シルト混り砂状となつている。砂粒子はほとんど石英粒から成り、中~粗粒状である。なお、このマサ土中には黒雲母、石英、長石等の鉱物組織を残しているが、全体的に風化のため黄褐色を呈している。そして、深度7m付近より粘性土分が若干少なくなり、色調は黄灰~白灰~灰と変化している。地下水は図にも示す通り、深度4.80mで確認されている。

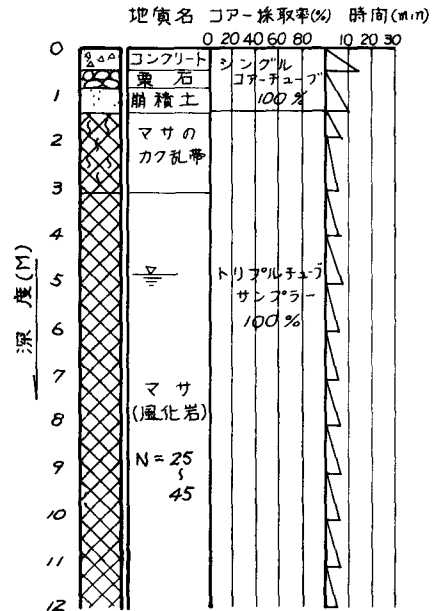


図-1

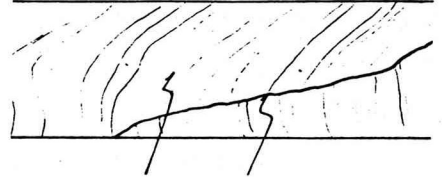
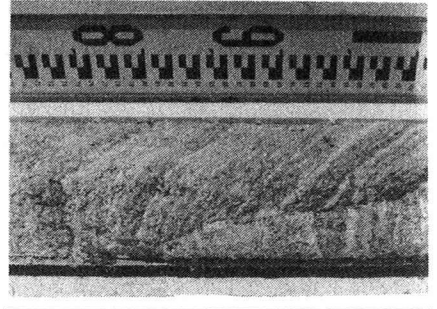
3. 試料採取結果と土質試験結果

図-1にコア-採取率と採取に要した時間を示しているが、採取率についてはいずれも100%を

記録している。一方、試料の採取に要した時間は1.20 m当り約10分である。連続採取した試料はスベリ面の存在確認を主体に、目視による観察を行なつた。

写真-1は採取された試料の一部を示すものであるが、直線状の亀裂面、あるいは酸化模様等が的確にとらえられている。

観察の終つた試料の一部は土質試験(物理・力学)に供した。写真-2は三軸圧縮試験による残留強度試験を行うために整形中のマサ土の供試体を示すものである。供試体の整形に当つては直ナイフを用い、試料表面から薄皮をはぐように少しづつその表面を削りとつていつた。図-2は非圧密非排水条件で実施した三軸圧縮試験(C_{uu}, φ_{uu})と残留強度試験(C_{Ruu}, φ_{Ruu})の結果を比較して示すものである。



酸化模様 亀裂(直線状の亀裂面)

の結果を比較して示すものである。

φ_{uu}=φ_{Ruu}であることから、このマサ土が著しく風化していることが読みとれる。

写真-1

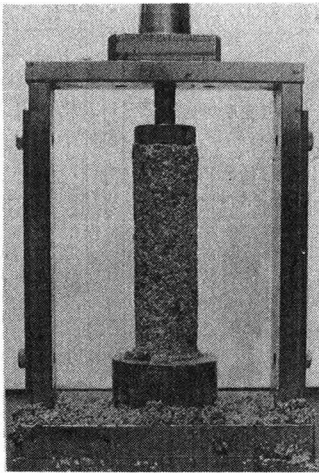


写真-2

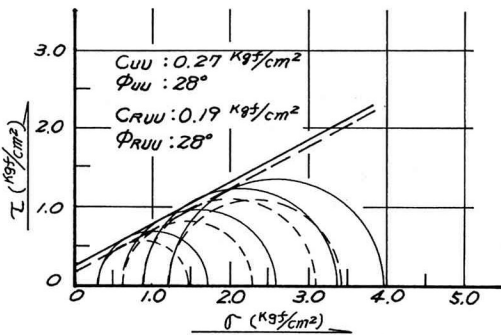


図-2

3. あとがき

N = 25 ~ 45 回程度のマサ土を対象に、トリプルチューブサンプラーによる乱さない試料の採取を試み良好な結果を得た。しかし、今回対象としたマサ土はN値、他の土質試験値(自然含水比: 20 ~ 30%、湿潤密度: 1.84 ~ 1.89 t/m³、間ゲキ比:

0.70 ~ 0.83) が示すように、マサ土としてはかなり風化のすすんだものである。したがつて、今後はN > 50 回以上のマサ土も含め、マサ土におけるトリプルチューブサンプラーの適応範囲の確立を研究課題として取組むことが必要である。

参考文献

- 1) 土質工学会マサ土研究委員会編『マサ土の工学的性質とその取扱い指針』1970.
- 2) 土質工学会マサ土研究委員会編『土質調査法-マサ土-』1972.
- 3) 土質工学会マサ土研究委員会編『土質試験法-マサ土-』1969.
- 4) 森 博他『硬質粘性土の試料採取に関する比較研究』土のサンプリングに関するシンポ. 1976.
- 5) 森 博他『トリプルチューブサンプラーによるサンプリング』第11会土質工学研究発表会1976.
- 6) Ruxton, B.P., and Berry, L., 1957, Weathering of granite and associated erosional features in Hong Kong, Geol. Soc. America Bull., 68, 1263-1292.