

株式会社高知地盤における地質調査の技術

高品質コアの採取

ボーリングコアを採取する技術は、各社が工夫していますが、当社においても数々の工夫を行っています。

掘進速度の管理

掘進速度は、120 cm/h 以下が望ましいとされています。

当社では、スピンドルの回転数により管理しています。

送水量の管理

地すべり地域など、高品質コアの採取が困難な地域でも、送水量を 2~5l/min に抑えることにより、採取率 100%にすることが可能です。

当社では、流量計により管理しています。



当社の流量計管理状況



流量計装置

ボーリング機械周辺と流量計配置状況

給圧の管理

給圧は、30m 以浅で 0~0.5KN、30m 以深は 0KN 前後が基準とされています。

ボーリング機械内蔵の給圧メータで管理しています。

破碎帯用ビットの使用

地すべり地帯では、水溝が外側にあるビットを使用し、コア採取を向上させています。

セメンテーションの技術

高品質コアが求められる調査地の地質は、脆弱で孔壁が保持できないことが多く、また、玉石と地すべり粘土との互層状の地質も見られます。

一般には、ケーシング挿入を行うことにより、掘削をスムーズにするのですが、どうしてもケーシング挿入ができない場合もあります。

そのような状況でも、当社は孔壁をセメンチングして掘進を続けることができます。

高品質コア



硬質なコアの中に軟質で一部土砂化しているコアも見られますが、送水量を一定にすることと、特殊ビットを使用することにより、コア採取率を向上させました。

破碎され、土砂状となっているコアですが、コア採取率 100%です



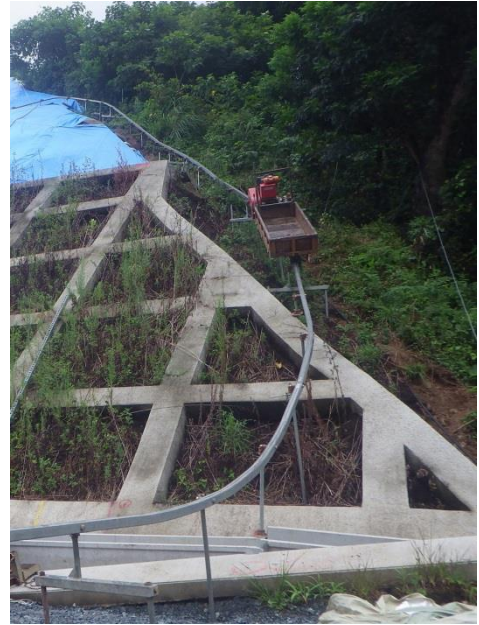
仮設の技術

モノレール仮設

道路のない山の中腹付近でのボーリング調査は、まず、ボーリング機械を調査地点にまで運搬する所から始まります。このような所での調査では、一般にモノレールを仮設しての運搬が多く見られます。



モノレールでの運搬状況



法枠での仮設状況

クローラ運搬

小道がある所では、クローラ運搬が主体になります。水田などの軟弱地盤での搬入は、コンパネ等で足場を固めての搬入になります。



当社のクローラ運搬車（車体幅 80cm 程度）

人肩運搬

人肩運搬は、少なくなりましたが、モノレール仮設ができない所や、クローラ車では搬入できない所があります。

このような時には、当社ではボーリング機体重量 180kg の超小型油圧ボーリングマシンを 5 分割し、人肩でも安全に運ぶことが可能です。



このボーリングマシンは、東邦製です。

調査ボーリングでよく使用されている他のマシンと重量を比較すると、下記の通りの軽さです。

- DM-03 180kg
- D0 300kg (やや軽いマシンですが、DM-03 の約 1.7 倍の重さです)
- D1 550kg (一番よく使われているマシンです。DM-03 の約 3 倍の重さになります)

当社の DM-03 型ボーリングマシン

タワー仮設

コンクリート擁壁の上や、急斜面など、モノレールでも、クローラ車でも、ボーリングマシンを運搬できない所があります。当社では、タワー（梯子をつなぎ合わせて運搬する方法）による仮設も行っています。



ボーリング足場

水上及び海上では、足場の設置が困難になりますが、当社では、スパット台船及び、タワー仮設状況スパット台船が入らないような入り組んだ所での単管足場の仮設も可能です。



スパット台船によるボーリング



単管足場によるボーリング

サンプリング技術

乱れの少ない試料採取は重要です。

地盤は、粘性土、砂質土、岩、岩盤改良土など様々な状態で存在しており、乱れの少ない試料を採取するためには、地盤の状態に適したサンプラーを選定することが重要となります。

- シンウォールチューブサンプラー
軟らかい粘性土の採取に用いられています。
サンプリングチューブを地盤に静的に押し込み、試料を採取します。
- ロータリー式二重管サンプラー
硬さが中位から硬い粘性土の採取に用いられています。
先端にビットの付いた外管で地盤を回転切削し、回転しない内管を地盤に押し込み試料を採取します。
- ロータリー式三重管サンプラー
主に砂質土の採取に用いられています。
先端にビットの付いた外管で地盤を回転切削し、回転しない内管を地盤に押し込み、さらに内管のチューブに試料を採取します。

当社では、各種サンプラーをとりそろえ現場状況に合わせ対応しています。



当社のトリプルサンプラー