

## IV-2. 小規模ボーリングにおける泥水管理と調査孔閉塞について

㈱基礎建設コンサルタント 田中 良史  
㈱基礎建設コンサルタント ○藤中 仁史

### 1. はじめに

近年調査ボーリング等の作業時に、泥水管理に対する要求事項が厳しくなっている。

業務を確実に遂行し、且つ環境に配慮した姿勢が企業に求められている。

### 2. 本文内容

今回小規模ボーリングにおける泥水管理に焦点を当て、当社の取り組み及び調査孔閉塞について述べていきたい。

#### (1) 泥水管理

##### ①泥水管理上求められるものの一例

- ・環境問題、作業後の汚染復旧、地表面での拡散及び浸透を避ける。

##### ②泥水管理方法の例



写真-1 当社がおこなっている泥水管理方法の一例

泥水循環用にトロ船200Lクラスを用いて、泥水循環及びスライム管理等を行っている。泥水は別のドラム缶で作成。

##### ③実際の設置例

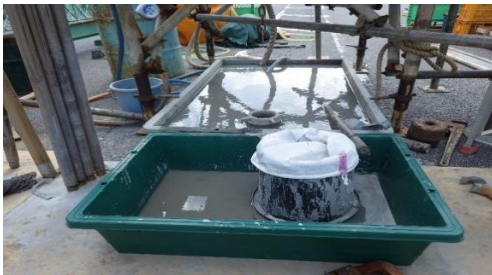


写真-2 泥水循環槽とスライム管理用トロ船

場所は4車線道路中央部。両側が車道であり、泥水の流出はNG。写真奥が泥水循環槽。手前はスライム管理用トロ船。



写真-3 土嚢袋にスライムを収めた状況

土嚢袋に入れたスライムは水分が多いため、作業場内で箕子を敷いたトロ船で約一晚水切り。ある程度水が切れるので、別のトロ船を積んだ軽トラ等で会社に持ち帰り一時保管。



写真-4 搬出状況

この時、搬出状況・一時保管状況の写真を撮っておく（管理方法の問合せ時に役立つ。）作業終了後は、泥水を水中ポンプでタンクに移し一時保管の汚泥（スライム）と併せて汚泥処理業者に処理を委託する。

この時、マニフェストを受け取り、処理内容を確認する。

##### ④泥水の遮水方法



写真-5 遮水状況-1

予め、循環槽内の立ち上りを計算し、無水でガイドパイプを挿入する。

その後、硬めに練ったベントナイトでガイドパイプの周りを固める。これはトロ船とアスファルト面との遮水を行うためである。



写真-6 遮水状況-2

その後、トロ船を被せて同様にベントナイトでトロ船とガイドパイプの周りを固める。



写真-7 遮水状況-3

ケーシングバンドでトロ船とガイドパイプを固定。この時、ハンマーで軽く叩きトロ船とアスファルト、ケーシングバンドとトロ船を密着させる。後はケーシングバンドを固定して作業完了。

⑤推進中の状況



写真-8 推進中の状況-1

ガイドパイプの遮水ができれば、傾斜地及び水上ボーリング等でもこの方法で泥水管理ができる。



写真-9 推進中の状況-2

推進後及びケーシングパイプ抜管後、トロ船内の泥水、汚泥（スライム）を前述の方法で処理。



写真-10 推進中の状況-3

ガイドパイプ抜管及びトロ船撤去後、この方法だと地表面処理が簡単。孔口周辺に残っているベントナイトを除去すると、後の作業は少なくなる。少しの汚れも許されない場合は、ブルーシートなどを予め設置し、上記作業を行う。

(2) 調査孔閉塞の方法

ボーリング孔からの水みち化や漏水を防ぐために、調査が完了したボーリング孔は適切に閉塞させる必要がある。一般的には、モルタル等を用いて閉塞させることを原則とするが、設計書にきちんと記述しないと掘削残土によって埋め戻す可能性が否めない。この場合、後々のトラブルを誘発する可能性があり、事実そのような事故例が報告されている。

例) 公道上等でのボーリング孔閉塞

・駐車場とか公道上での調査孔閉塞では、地表面の陥没・変形防止のためベントナイトセメント等での調査孔閉塞が求められる。

この泥水管理方法では、予め計算されたベントナイトセメントを孔底より注入し、オーバーフローした泥水を水中ポンプで別タンクに移し、ケーシングパイプを抜き取る。その後、豆砂利等を投入し、GL-0.4m 程度まで豆砂利等を充填する。

上部に残ったベントナイトセメントはポンプ等で吸出し、上部を固練のモルタル又はセメントで充填締め固めて孔壁と密着させ、表面処理をして孔口処理を完了するのが基本形。

表-1 グラウト対象地盤に対するベントナイトセメントの配合比と圧縮強度<sup>1)</sup>

土質区分	ベントナイトセメント配合比(重量比)			圧縮強度 (28 日強度)
	ポルトランドセメント	ベントナイト	水	
中～硬質土	40 kg(1.0)	12 kg(0.3)	100 kg(2.5)	100psi = 7.03kgf/cm <sup>2</sup>
軟質土	40 kg(1.0)	16 kg(0.4)	264 kg(6.6)	4psi = 0.28kgf/cm <sup>2</sup>

Slope Indicator Company 「QG 傾斜センサー・ケーシング設置ガイド」より引用

《引用・参考文献》

- 1) 孔内傾斜計データ不良の原因に関する実態調査と計測技術の改善・開発 (抜粋版) 平成20年3月 P18