

## 不可視部分施工時の確実な出来形確保と 作業の手戻りを防止対策

長野県土木施工管理技士会  
株式会社塩川組  
上原 康樹  
Yasuki Uehara

### 1. はじめに

#### 工事概要

- (1) 工事名：H23地すべり防止事業第6号工事
- (2) 発注者：長野県北安曇地方事務所
- (3) 工事場所：北安曇郡小谷村千国字小土山
- (4) 工期：平成23年6月7日～  
平成24年1月31日

地すべりの原因になる地下水排除の目的で、集水井（鋼製φ3.5m）H=24.5mを施工し、集水ボーリング工φ40mmVP管をL=50m×9本×2段（ΣL=900m）を施工した。事前のチェックボーリング結果より、集水ボーリングを施工する地層は、N値50程度の「強風化凝灰角礫岩」であると想定していた。

### 2. 現場における問題点

#### 【1つめの問題点】

今回の現場地質である「強風化凝灰角礫岩」は、ボーリング削孔後（仰角5度）の孔壁自立が期待できない為、従来型の保孔管先端キャップでは削孔ケーシング抜取り時に保孔管が共抜けしてしまい出来形が確保できない恐れがあった。（図-1）

また、孔壁が崩落してしまうと保孔管を再挿入しようとしても入らない為、既に挿入している保孔管は接着接続済みなので再利用はできず廃棄処分となり、再度施工することになり非常に不経済

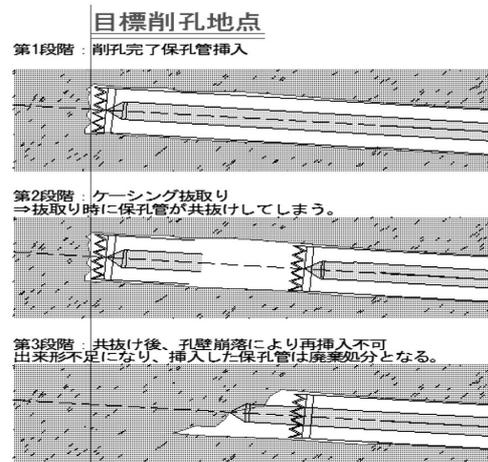


図-1 従来型の先端キャップ

であると共に、必要以上に作業員を集水井内へ立ち入らせることになり、安全面からしてもよくないという側面もありました。

#### 【2つめの問題点】

当該現場は地すべり地帯であるため、降雨量観測は土砂災害発生を予測するための非常に重要な安全管理項目であったが、現場と自宅の距離が片道2時間と遠く離れていた為、公共の気象情報のみでは緊急時の対応に支障がでる恐れがあった。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

#### 【1つめの問題点に対する工夫・改善】

集水ボーリング保孔管の先端に「抜け防止加工」を施したキャップ（図-2、図-3）を使用することで、保孔管の配管後ケーシング抜取り時に、保孔管とケーシングと一緒に抜けてこない為、今

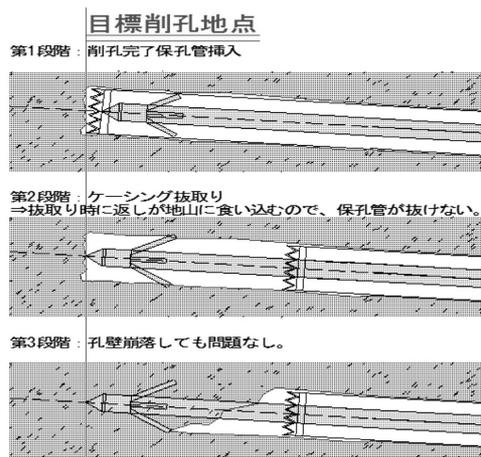


図-2 抜け防止先端キャップ

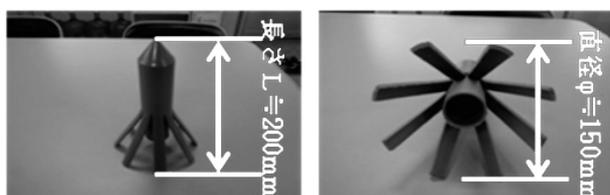


図-3 抜け防止機能付き先端 CP 外観

回の現場地質である「強風化凝灰角礫岩」のように、削孔後の孔壁自立が期待できない場合に、確実な出来形の確保と施工の手戻りを防止することが出来ます。従来であれば、保孔管がケーシングと共抜けしてしまい出来形が確保できなければ保孔管を廃棄処分し再施工が必要であったり、保孔管を塩ビ管から鋼管に変更し崩落部への挿入を可能にしたりと、時間や費用を必要以上に費やさなければならない可能性がありましたが、当現場では抜け防止キャップを使用することによって、25本の集水ボーリング全てにおいてケーシング抜取り時の保孔管の抜けは1本もなく、安定した出来形と計画工程を確保することが出来ました。

#### 【2つめの問題点に対する工夫・改善】

降雨量把握に関する問題を改善する為の工夫として、パソコンと接続し正確な雨量データ集計を行えるデータロガー型雨量計（図-4）を設置しました。また、雨量計に市販のライブカメラを設置し、（図-5）雨量計の画像を現場で開設したホームページにライブ配信することによって、工事に関係するすべての方が、帰宅後や休日夜間を問わず容易に現場のリアルタイム雨量を確認出来るよ



図-4 データロガー外観

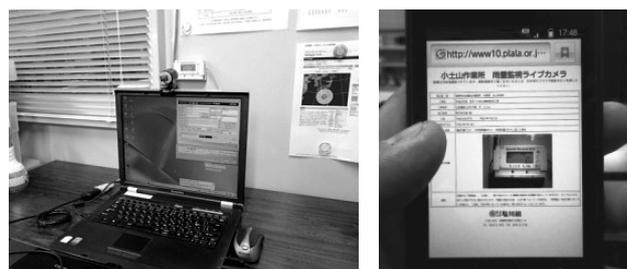


図-5 WEBカメラ設置

図-6 携帯電話から確認

うにすることによって、（図-6）異常気象による災害発生のある場合の迅速な避難及び、災害対策本部の設置に役立つと考えました。今回は通常のインターネット回線と市販のWEBカメラ及び無料サーバーを使用することによって費用をかけずに雨量計設備を設置出来ました。また、雨量計の観測データと今回施工した暗渠ボーリングからの湧水量の関係を調査したところ、降雨のあと2～3日後に湧水量が増え始め、その後1～2日程度は湧水量が多くなる傾向にあることが分かりました。このことから、降雨後1週間程度は土砂災害が発生しやすい状況であることを現場関係者へ周知することができました。

#### 4. おわりに

今回採用した「抜け防止機能付き先端 CP」は確実に出来形を確保でき、手戻りの防止も兼ねています。通常の現場と比べて危険度の高い集水井内での作業時には、非常に有効な施工方法であったと思います。雨量観測についても、費用を掛けずに工夫できたところは非常に有効であったと思います。今後も、いろいろな側面から現場を観察することによって、さらなる作業環境の工夫と改善に取り組んでいきたいと思っています。