

## 斜面における仮設構台の施工 (SqC ピアキャップ工法)

佐藤工業株式会社<sup>\*1</sup> 正会員 ○坂田 充義  
佐藤工業株式会社<sup>\*1</sup> 米沢 伸浩

### 1. はじめに

山口県岩国市に現在建設中の平瀬ダムは、湛水時に法面内へ水が浸透し、大規模な地滑りが発生することが想定されている。本工事は、その防止対策として抑止杭(鋼管杭)を施工するものである。施工箇所は貯水池内であり、傾斜角度が $29^{\circ}$ ～ $50^{\circ}$ の斜面である。本報文は、この斜面に対して抑止杭を施工するための仮設構台の施工(SqC ピアキャップ工法)について報告するものである。

### 2. 工事概要

地滑り防止工事の全体平面図を図-2.1に示す。抑止杭は進入路側からR-4a, R-4b, R-4cの3つのブロックに分けて施工した。仮設構台の平面図を図-2.2に示す。仮設構台は幅員16.0m, 延長約270m, 覆工板設置面積 $3,104\text{m}^2$ , 部材質量2,190t, 最大支間長10.0mであり、合計32スパンを進入路側から施工した。

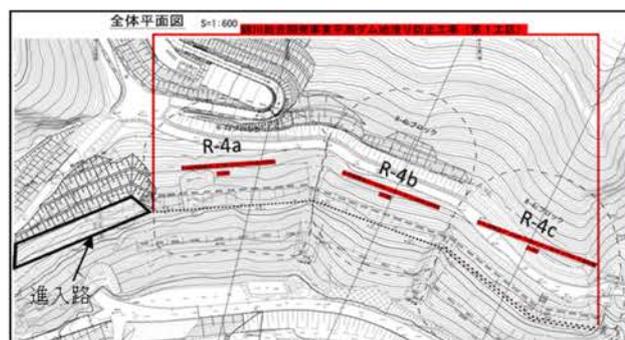


図-2.1 全体平面図

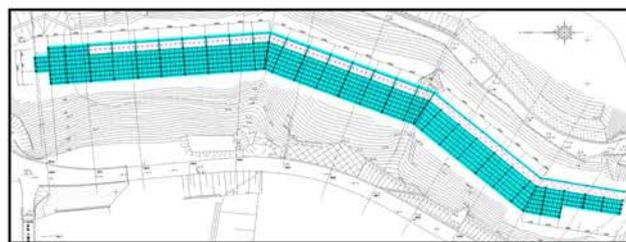


図-2.2 仮設構台平面図

### 3. 仮設構台設置に伴う準備作業

仮設構台の施工に先立ち、伐採終了後の現況と設計図書との差異、仮設構台の支持杭および本設抑止杭の施工に干渉する立木、根株の有無を確認する必要があった。斜面上に人が立ち入った確認、測量作業は労力と危険を伴うため、UAVによる現況写真の撮影および地形の計測を採用した。

UAVによる計測データを元に横断図の作成を行い、支持杭および抑止杭に干渉する立木や根株の位置を可視化した(写真-3.1)。また、仮設構台と地山との干渉部を確認し、事前に干渉部の掘削や法面工を行った(図-3.1)。

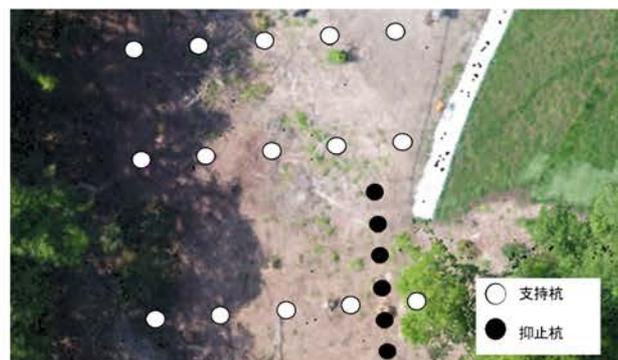


写真-3.1 仮設構台の支持杭および本設抑止杭との干渉部確認

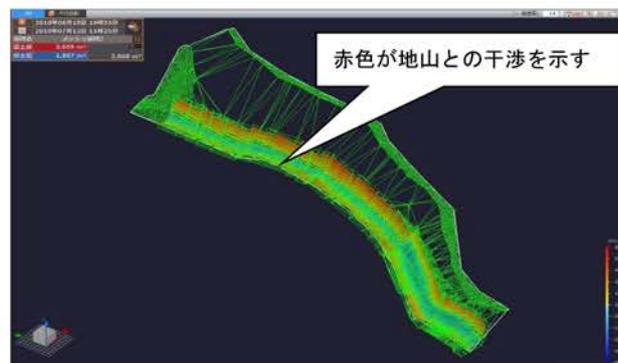


図-3.1 UAV計測による土量解析結果

また、仮設構台の施工をより効率よく行うためには、施工に関わるすべての人が完成のイメージを視覚的に捉えて統一した認識をもつ必要があると判断し、3Dモデルの作成を行った(図-3.2)。

キーワード 仮設構台、斜面、SqC ピアキャップ工法、安全対策

連絡先 \*1 〒740-0742 山口県岩国市錦町広瀬 109

TEL : 0827-72-2817 FAX : 0827-72-2818

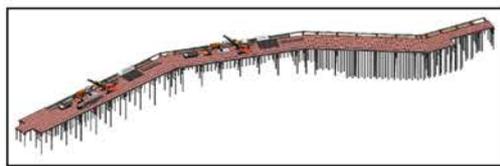


図-3.2 仮設構台の3Dモデル図

#### 4. 仮設構台「SqC ピアキャップ工法」の施工

仮設構台の構成を図-4.1に示す。

施工に使用した揚重機械は70tクローラクレーン1台と35tラフタークレーン1台である。

最初に支持杭打設を行うための導材を施工する。導材にはH形鋼(H-400×400)を使用し、斜面の傾斜が急なため2分割とした。導材の打込みにはパイプハンマー(45kw)を使用した。その後導材上にテーブルマシンをセットし、ダウンザホールハンマ(ビット口径660mm, ロッド径550mm)にて削孔を行った。

支持杭(鋼管杭径609.6mm, 厚さ12mm)が長い箇所では溶接による継ぎ作業が発生する。工程短縮を目的とし、別のヤードで事前に溶接を行った。溶接完了後に杭を建込み、根固め(1:3モルタル)を打設する。その後杭頭部処理を行い、杭頭固定キャップを支持杭上端へ被せて四方に設置されたボルトを回して固定する(写真-4.1)。杭頭固定キャップは径711.2mm, 厚さ9mmであり、支持杭の偏心量を80mm程度まで許容できる。施工足場は支持杭へ事前に溶接したブラケットの上に設置した。

以降は、固定キャップ上部に受桁、ブレス材、主桁、主桁継材、覆工板、地覆、高欄といった流れで設置し、1スパンの作業工程は完了となる。

ブレス材は事前に地組みで行うことができ、設置には可搬式のゴンドラを使用するため、足場を必要としない。また、SqCピアキャップ工法は支持杭が鋼管杭であるため、H形鋼の場合と比べるとブレス材を削減でき、工程短縮に繋がった。



図-4.1 SqCピアキャップ工法

出典:(株)高知丸高 カタログより



写真-4.1 杭頭固定キャップ設置状況

#### 5. 斜面での仮設構台設置における安全対策

施工時の安全対策として、部材に親綱と安全ブロックを先行設置し、高所での安全作業に努めた。また、斜面で施工するため、作業箇所ごとに高さの違いが生じる。よって、フルハーネス型墜落制止用器具と胴ベルト型墜落制止用器具を同時に着用して作業にあたった。



写真-5.1 仮設通路・昇降設置状況

#### 6. まとめ

本工事においては、仮設構台の施工における32スパンの繰り返し作業の中で偏心量を許容値内に収め、追加作業の発生による工程遅延を防止するとともに、安全や品質を確保していくことが課題であった。ICT技術の活用により仮設構台施工時の問題点を事前に解決するとともに、作業に関わる人すべてが同じ認識を持つことができた。その結果、急斜面という条件下においても品質を確保し、無事故、無災害で工期内に施工することができた。