

小鍋谷第11号砂防堰堤工事における安全対策・創意工夫について

(有)和仁建設 小鍋谷第11号砂防堰堤工事
 (工期:平成19年5月7日～平成19年11月12日)
 現場代理人 ○川上 誠
 主任技術者 瀧本 宗一

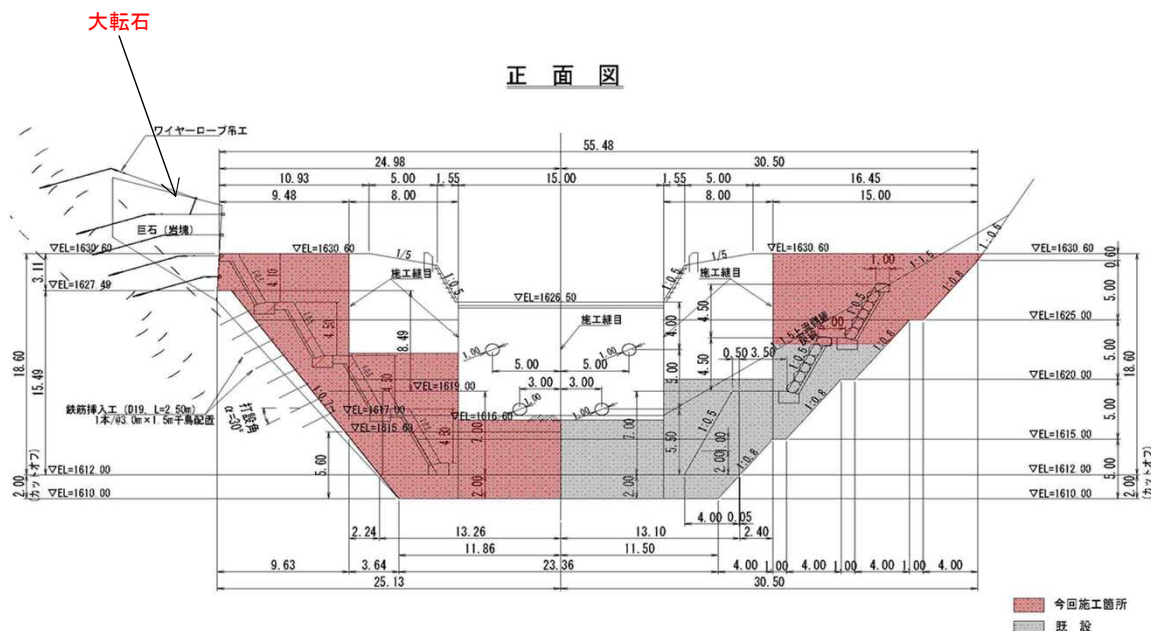


1)はじめに

本工事は、中部山岳国立公園内に位置し、蒲田川上流域右俣谷の支流小鍋谷上流において、11基目の砂防堰堤を施工するものであります。

この工事における施工課題とした内の、2項目について報告します。

- ・本堤右岸側に存在する巨大転石の移動(転落)監視による安全対策
 (転石をワイヤーロープ吊工により保護した後の、作業中の監視)
- ・新粗石コンクリート工における、粗石洗浄の作業軽減化



2)工事概要

砂防土工	掘削工	2,400 m ³
	埋戻工	780 m ³
	鉄筋挿入工	45 本
法面工	モルタル吹付け工	470 m ²
	ワイヤーロープ吊工	1 式
転石保護工	新粗石コンクリート工	749 m ³
	コンクリート工	1,266 m ³
	残存型枠工	670 m ²
	巨石積み(練)	145 m ²
仮設工		1 式



転石保護工(ワイヤーロープ吊工)
 測量状況

3) 転石における安全対策

本堤右岸側に、確認できる部分で幅7.5m、高さ7.0mの大きな転石が存在します。この転石は、ワイヤーロープ(φ22) 6本により固定(下記工法)しますが、これで転石の移動(転落)が100パーセント無いとはいえません。そこで転石が移動(5mm)した場合に、サイレン・回転灯により作業員に知らせ避難する体制をとりました。

(ワイヤーロープ吊作業手順)

- ①アンカー固定
 - 1.地山に5.5m削孔
 - 2.アンカー体挿入
 - 3.グラウト材注入アンカー固定
- ②ワイヤーロープ固定
 - 4.ワイヤーロープ設置
 - 5.ワイヤー緊張後、クリップにて固定

真上に巨大転石あり

転石保護完了

転石をワイヤーロープ吊工により保護した後に、警報装置を設置

巨石移動感知警報システム
(ソーラー式警報システム(伸縮計))

平面図

断面図

伸縮計に2つのマグネットを使用。マグネットの分離により装置が作動。

マグネット重ね5mm



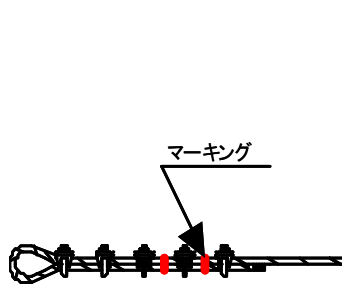
警報システム設置状況

電源を太陽光発電にすることにより、排ガスの低減及び余分な配線を省けました。

<警報システム・ワイヤーロープ点検状況>



作業前に警報システムの点検を行い各装置の動作確認を行いました。(左)
この装置に加え転石の移動が目視出来るよう転石吊ワイヤーにマーキングし変化を同時に確認しました。(下)



このマーキングにズレが無いかの確認

上記の点検を行い安全が確認された後、作業を開始しました。
成果としましては、実際転石の移動はありませんでしたが、この装置のおかげで安心して作業ができました。

4)新粗石コンクリート工における作業軽減化

本堤工のうち堤底部において新粗石コンクリートの施工を行いました。この作業工程の内、粗石洗浄について「時間短縮」を課題にし、洗浄方法の検討を行いました。

(※従来は、高圧ポンプでの洗浄)

社内検討会等を行い、次の洗浄方法に決定しました。

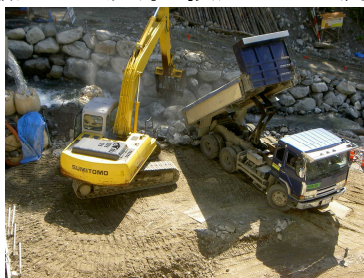
[洗浄方法]

仮水路(コルゲートフリューム)にて水替えした水で、池と滝を作りバックホウ(スケルトンバケット)で洗浄する方法です。



前年度完成部分にコルゲートフリューム(幅2.4m,高さ1.4m)を設置、最端部を堰堤より約1.5m出すことにより堰堤にバックホウのバケットが接触する事なく洗浄が可能となります。

【粗石搬入から洗浄・投入までの流れ】



粗石搬入

仮置き場で選別された粗石をダンプトラックにて搬入。
(約400m下流)



粗石洗浄 バックホウ(スケルトンバケット)により粗石洗浄。

※洗浄作業時のみ池をつくる。(大型土嚢及び巨石により閉鎖)
滝の下は、洗掘防止のため巨石を設置。



粗石投入

洗浄した粗石を直接型枠内に投入。

この施工方法により、作業効率が上がり施工時間が短縮できました。また、型枠組立後の作業をほとんど重機で行う事により、足場の悪い石の上での人力作業を減らしました。

5)おわりに

本工事での安全対策・創意工夫をまとめてみました。今後も創意工夫を凝らし、安心して作業ができる職場づくりに努力していきたいと思えます。

最後に本工事を、無事故・無災害で工期内に完成できたことに対して、関係各位の皆様へ深く感謝しお礼申し上げます。

巨大転石



完成写真