

## 掘削時の安全対策について



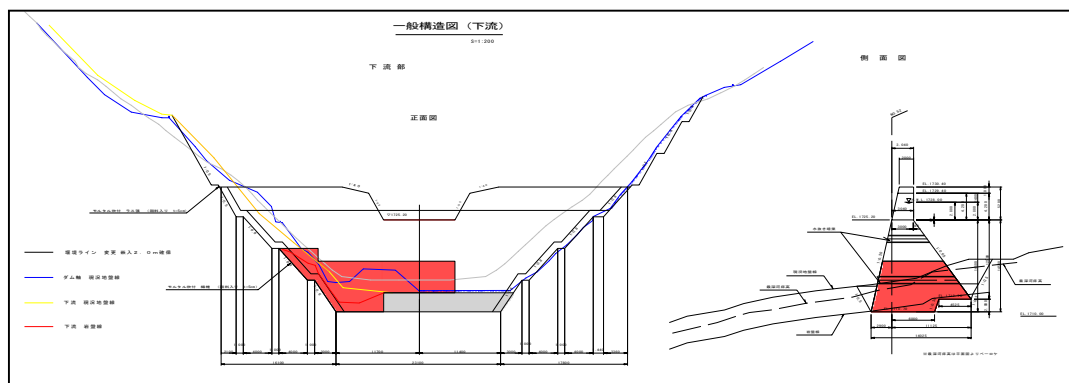
和仁建設株式会社  
平成30年度 小鍋谷第14号砂防堰堤工事  
(工期：平成31年4月1日～令和元年11月20日)

現場代理人 ○ 小峠 真治  
監理技術者 タニザキ 谷崎 雅博  
【キーワード】 法面崩壊災害防止

### 1. はじめに

本工事の施工箇所は、北アルプスの中部山岳国立公園に位置し、蒲田川上流域右俣谷の支流小鍋谷上流において、下流域で生活する人々や奥飛騨温泉郷および新穂高ロープウェイ等の観光施設に訪れる観光客の生命・財産そして自然環境を北アルプスの重荒廃地から発生する土砂災害から守るため、砂防堰堤を築堤する工事です。本稿では砂防堰堤掘削時に実施した安全対策について記載する。

図、1



### 2. 工事概要

砂防土工	掘削工 (岩魂・玉石)	1 1 0 0 m <sup>3</sup>
	掘削工 (岩掘削)	3 1 0 m <sup>3</sup>
	掘削ヤード盛土材搬入	3 0 0 0 m <sup>3</sup>
	残土処理	5 0 0 0 m <sup>3</sup>
コンクリート堰堤工	コンクリート	1 3 0 0 m <sup>3</sup>
	型枠工 (残存型枠)	4 1 0 m <sup>2</sup>
法面工	モルタル吹付工	2 8 0 m <sup>2</sup>
	繊維モルタル吹付工	2 8 0 m <sup>2</sup>

### 3. 施工における課題

・本工場の堰堤施工現場は、河床から堰堤右岸の掘削切り頭までは約28mと高い上に地山は非常に急勾配で土質がもろい事から、安全な掘削方法の検討と、掘削に伴う切土法面の崩壊を防ぐ安全対策が必要でありました。

・当初、使用機械はスーパーロングアームバックホウ15m級 0.8m<sup>3</sup>級ベース機械（機体幅約3m）を使用する設計でしたが、岩掘削が想定されることもあり、ロングアームでは、岩掘削が困難である為、標準型機械による掘削となり、掘削作業ヤードの盛土高を約6.0m以上上げる事が必要になりました。

・河川幅が狭い上、掘削ヤードの盛土高が高い為、盛土根幅が広くなる中、回排水をするスペースと重機の移動スペースを確保する必要があった。

### 4. 課題に対する対策

・上流から盛土（勾配1:4.0程度、幅約5m）により、重機の進入路を袖の陥入部手前まで設ける。

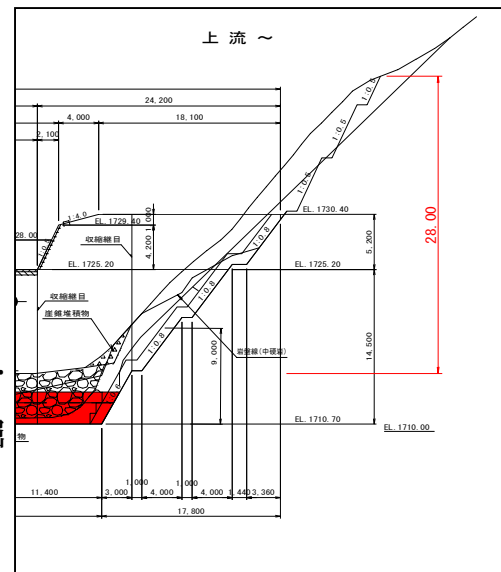
・袖の陥入部においては、土砂ポケットを設け、掘削土や転石が下流側へ転がり込まないようにする。

・回排水、重機の移動スペースを確保する為、急勾配で施工できる法尻の対策を行った。

・地山の土質は、締まりの無い土砂に玉石が点在し掘削時には法面の崩落や落石の危険が伴うことから監視人を配置し、掘削法面や足場盛土の変動や浮き石の状況を監視し、異常時には重機オペレーターと無線交信により危険を知らせるとともに、掘削についての指示を送り効率よく安全に作業を行った。

・掘削切土法面の崩壊対策として掘削法面の状況を確認しながら、ラス張り、モルタル吹付で法面を押さえた後、下部の掘削を行った。

図、2



## 5. 実施した安全対策

### 【実施対策①】 掘削ヤード盛土の法尻補強

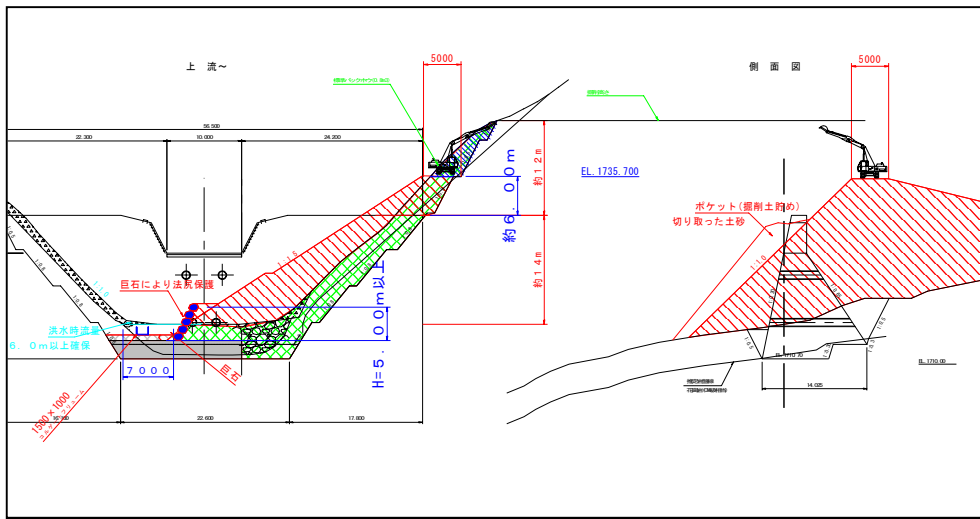
- ・河川増水時に仮設盛土の流出がおこらないよう、法尻に巨石を積み（高さ5m以上、勾配1：0.6）河道幅（仮水路含む）を7.0mを確保し、さらに重機の移動スペース（4.5m）を確保するよう施工した。

### 【実施対策②】 掘削土砂、転石の落下対策

- ・掘削土を直接下流へ落ちないように、土砂ポケットを設け、下流へ2段送りをし、積み込み運搬を行った。

※作業計画図

図、3



土砂ポケット



重機2台で土砂を送り旋回時接触の無いよう距離を確保し運搬車へ積込



### 【実施対策③】逆巻工法による施工

堰堤左岸袖部の掘削高さは河床より約28mあり、掘削を進める上で地山からの湧水も確認され、切土法面の崩落が心配された。このため掘削法面の崩落による事故の防止の為、小段2段分、掘削高15mを超えた時点で、モルタル吹付けを施工し、2回に分ける逆巻工法により施工することで切土法面を押さえながら掘削を行った。



1回目モルタル吹付完了



2回目モルタル吹付完了

### 6. おわりに

本工事において特別な安全対策というものはありませんが、あたりまえに実施すべき安全対策をあたりまえに行うことが無災害につながるという事を実感しました。今後はさらなる工夫と努力を重ね、より一層の安全対策に取組み、より良い作業環境を目指していきたいと思えます。最後になりましたが、ご指導いただきました監督職員の皆様と工事関係者の皆様に感謝申し上げます。



下流より上流を望む



上流より下流を望む