

⑦ 寺ナギ砂防堰堤その2工事における安全対策について

坂本土木(株) 寺ナギ砂防堰堤その2工事

工期 自 平成29年4月1日
至 平成29年9月25日

現場代理人 ○坂本 尚也
監理技術者 坂本 尚也

さかもと なおや



【キーワード:土石流対策】

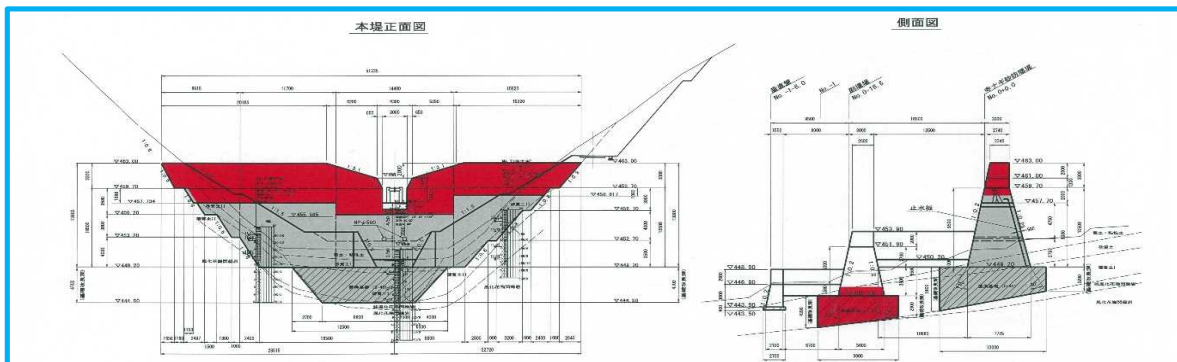
1. はじめに

本工事の施工箇所は飛騨市神岡町東町地先であり、土石流危険溪流である高原川流域寺ナギにおいて、土石流から地域のくらしを守る砂防堰堤を建設する工事でした。

今年度行った本堰堤・副堰堤工の施工の中で実施した安全対策について紹介します。

2. 工事概要

砂防土工	1式	掘削工 2,700m ³ 、埋戻し工 280m ³ 、残土処理工 3,600m ³
地盤改良工	1式	置換工 1,060m ³
コンクリート堰堤工	1式	コンクリート工 849m ³ 、残存型枠工 350m ² 、化粧型枠工 200m ²
構造物撤去工	1式	取壊し工 1式、運搬処理工 1式
仮設工	1式	作業ヤード整備工他 1式



■ : 施工範囲

3. 土石流災害防止に対する取組み

3.1 寺ナギ地点の概要、施工時の留意点

施工箇所上流域は平均溪床勾配1/3.1程度となっており、急峻で土石流発生危険性が高い地点である。

ふだんは谷水が伏流しほとんど水量はないが、連続した降雨やゲリラ豪雨等により、急激に谷水が増水したり土石流が発生したりし、被災することが懸念された。



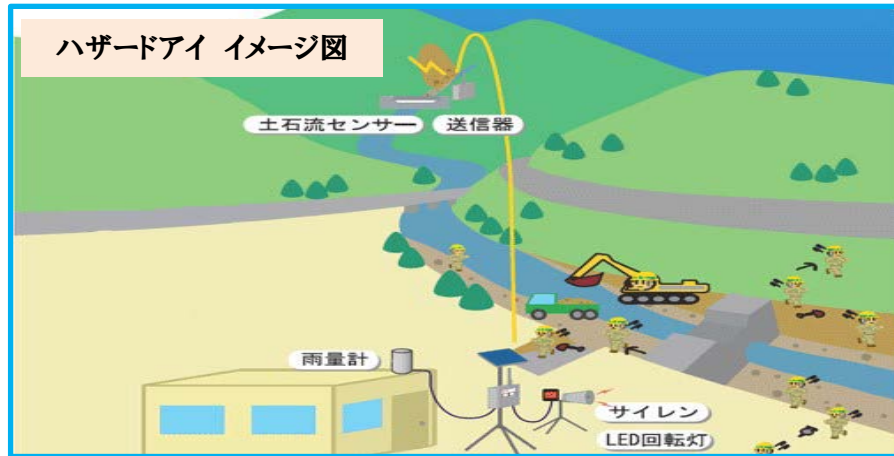
3.2 課題

- ① 気象情報の収集、速やかな連絡による緊急時現場体制の確立
 - ・現場のリアルタイムな気象情報を収集し把握できるか。
 - ・把握した情報を速やかに現場に連絡できるか。
 - ・連絡をもとに現場で緊急時体制を早期に確立できるか。
- ② 増水や土石流が発生した場合の確実な避難による人的災害の防止
 - ・想定した土石流到達時間より前に避難できるか。
 - ・施工内容(場所)に応じた避難場所を確保できるか。
 - ・避難計画に問題はないか。

3.3 実施した対策

- ① 気象観測・土石流警報システム「ハザード・アイ」の設置および運用
 - ・現場のリアルタイムな気象情報をパソコン、スマートフォンで確認できた。
 - ・降雨量が基準値を超えた場合、元請職員および下請職長にメール通知された。

- ・現場に設置した回転灯が作動し作業員に周知できた。
- ・メール通知、回転灯により降雨量が注意基準値を超えたことがわかり、朝のKY時に決めていた監視人が配置に付き、監視体制に移行できた。
- ・監視補助としてウェブカメラを設置し、パソコン、スマートフォンにて上流域の状況を確認できた。



【実施状況】

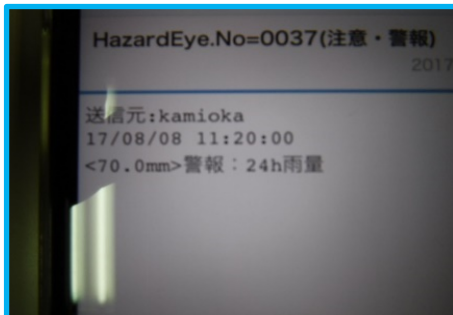
ハザード・アイ設置



PC確認画面



警報メール受信



ウェブカメラ画像



② 複数の避難場所の設置、避難訓練によるテストの実施

- ・想定した土石流到達時間および避難時間に応じた避難距離を確認した。

現場から土石流センサーまでの距離:約400m

土石流の想定流下速度:12.5m/秒(0~25m/秒の平均値を採用)

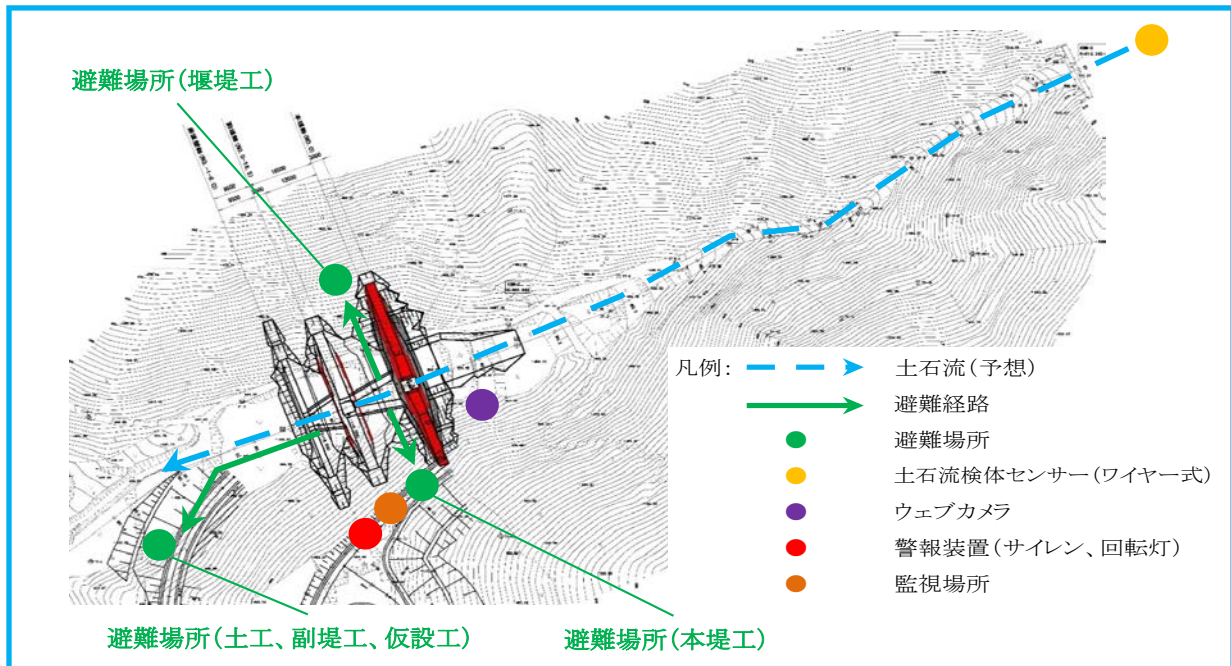
土石流の想定到達時間:32秒(400m÷12.5m/秒)

現場から避難場所までの距離:約40m

現場での想定避難時間:25秒(40m÷2.0m/秒+5秒(余裕時間))

32秒>25秒 OK よって避難場所までの距離は40m以内とした!

- ・避難距離が40m以内となるよう、施工内容(場所)に応じた避難場所を確保した。



- ・ 施工中に避難訓練を4回実施し、緊急時に避難できることを確認した。

1回目:4月下旬(仮設工施工時)、避難時間25秒

2回目:5月下旬(本堤工施工時)、避難時間29秒・・・※

3回目:6月下旬(本堤工施工時)、避難時間29秒・・・※

4回目:8月中旬(副堤工施工時)、避難時間22秒

※ 本堤工施工時は昇降階段を通っての避難となったため、避難時間が29秒となり余裕が3秒しかなかったが、日ごろから避難通路の整備、土石流警報装置の点検等を行い、土石流の発生に備えた。

【実施状況】

避難訓練



土石流警報装置の点検



4. おわりに

以上のような安全対策を行い無事に現場を終えることができました。最後になりますが、たくさんのご協力を頂いた、発注者、協力会社、地域の皆様方に感謝申し上げます。