

⑬ 令和3年度餌掛谷上流第2号砂防堰堤改築工事

あんぜんたいさく における安全対策について

宝興建設株式会社 令和3年度餌掛谷上流第2号砂防堰堤改築工事

工期：令和3年5月26日～令和4年3月15日

なかにし まさと
現場代理人 ○中西 正人

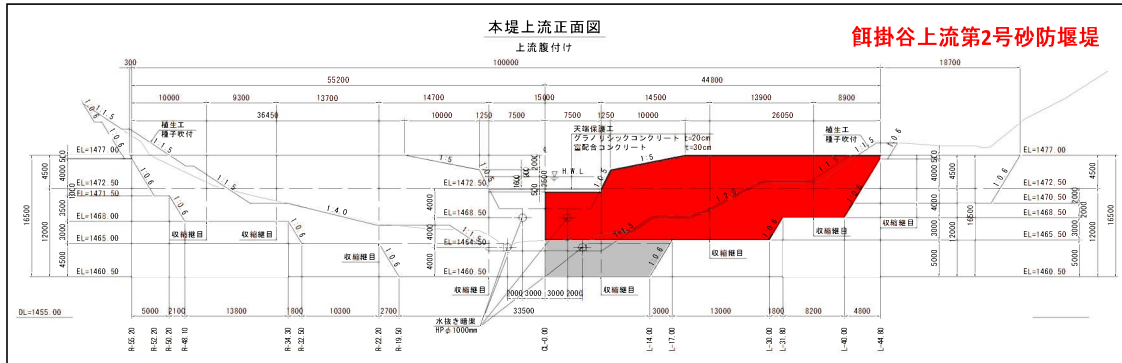
監理技術者 井上 陽治



キーワード：・土石流への警戒
・危険個所に気付く力

1. [はじめに]

本工事は、餌掛谷上流第2号砂防堰堤上流部の改築及び工事用道路の維持修繕です。主である上流第2号砂防堰堤上流部の腹付けコンクリートの施工において、土石流に対する安全対策は必要不可欠であった。また、現場作業以外にもあらゆる危険が潜んでいるため、一つずつ見つけ出す事が重要な課題であった。



2. [工事概要]

砂防堰堤		河川維持	
砂防土工		支障木伐採	2000m ²
掘削(砂防)	2900m ³	廃材運搬処理	1式
埋戻し	640m	付属施設	
法面整形(盛土部)	160m	落石防護柵撤去	1式
残土処理工	2280m ³	落石防止網撤去	1式
コンクリート堰堤工		災害復旧工	
基面整正	52m ²	鋼製砂防工	2基
コンクリート	730m	舗装工	
水抜暗渠	2.1m	舗装版切断	4m
残存型枠	440m ²	舗装版破砕	5680m ²
型枠	62m ²	As殻運搬	280m ³
挿入鉄筋(D25)	808本	殻処分	670 t
足場(天端手摺)	55m	不陸整正	6020m ²
足場(KW)	183m	下層路盤	6020m ²
足場(KW)	1m	表層	6020m ²
構造物撤去工		道路維持	
チップング	358m ²	側溝清掃	1式
殻運搬(有筋)	14.3m ³	側溝補修	1式
殻処分(有筋)	36 t		
仮設工			
敷鉄板設置・撤去	1式		

3. [土石流に対する安全対策]

3-1 現場内における避難の検討

- ① 避難経路・避難場所の設置
- ② 避難方法の確立
- ③ 避難に要する時間の算出

※ 検討結果

- ① 避難路は緩勾配、階段・手摺を設置。
- ② 作業環境の変化事に避難訓練を実施。
- ③
 - ・ 避難に移るまでを3秒とする。
 - ・ 駆け足速度2.5m/秒
 - ・ 作業現場内の最遠距離40m
$$40 \div 2.5 + 3 = 19 \text{秒}$$

※ 安全対策

- ★ 避難訓練の実施を強化！
- ★ 安全施設の日常点検！



3-2 土石流センサー設置位置の検討

- ① 施工現场上流域の状況把握
- ② 土石流到達時間の算出
- ③ 確実に反応する位置の選定

※ 検討結果

- ① 上流域は二つの谷が合流している。
- ② 「土石流による労働災害防止のためのガイドライン」より
 - ・ P8記載「土石流の想定される流加速度」5~20m/sを参考とする。
 - ・ 当該現場では12.5m/sに設定し、300m上流の第4号堰堤で算出。
$$300 \div 12.5 = 24 \text{ 土石流到達時間は24秒となる。}$$
- ③
 - ・ 第4号堰堤水通し部にワイヤーセンサーを設置。
 - ・ 施工現場にてセンサー連動の警告灯・サイレンの設置。



※ 安全対策

- ・ 土石流到達時間 24秒
 - ・ 避難完了所要時間 19秒
- $$24 \text{秒} > 19 \text{秒}$$

- ★ 安全な避難経路を確保！
- ★ 始業前の稼働テスト！
- ★ サイレンを使用した避難訓練の実施！

300m上流
(餌掛谷上流4号砂防堰堤)
土石流センサー（無線式）



4. [資材運搬道路の交通事故防止]

☆ 現場作業以外での「危険」を見つけ出す

- ① 資材運搬道路の状態を検証
- ② 工事用道路の出入り
- ※工事関係者以外の通行有り



- ①-1 路肩の陥没箇所(2箇所)。
- ①-2 幅員狭小箇所、大型車両の通行困難。
- ①-3 400mにわたる、すれ違い不可能箇所。
- ② 工事用道路からの出車時、安全確認困難。

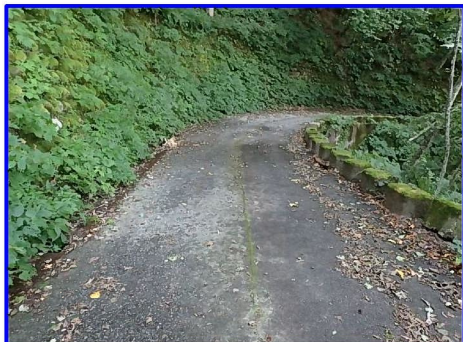
※ 検証結果



※ 安全対策



★①-1
敷鉄板養生



★①-2
敷鉄板養生



★①-3
信号機設置



★②
カーブミラー設置



5. [危険予知活動の強化]

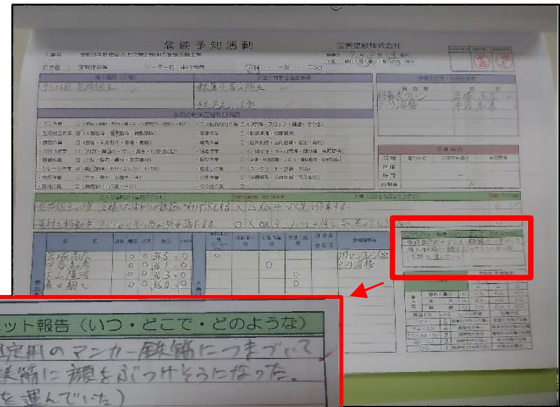
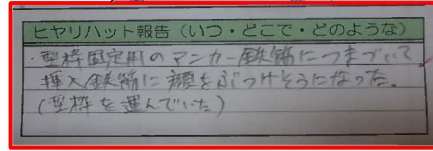
☆ 現場作業のあらゆる危険に気付く力

- ① 危険予知活動記録表の改定
- ② 会社内他現場との情報共有



※ 検討結果

- ① ヒヤリハット報告欄の追加
- ② ヒヤリハット発生状況・建設機械、車両、工具等の故障や破損箇所等の情報共有



※ 安全対策

- ★ 後日のミーティングにおけるヒヤリハットを活かした危険予知活動!
- ★ 危険箇所を是正し現場の安全確保!
- ★ 会社単位での安全意識高揚!



6. [結果]

【土石流に対する安全対策を経て】

自然災害を人の手で食い止める事は非常に困難である。しかし、策を講じ未然に防ぐ事は可能であると考えます。土石流センサーはその一つであり、安心・安全を確保し作業に集中できる環境となった。今回土石流は発生せず、無事に施工を完了できた。

【交通事故防止対策を経て】

交通事故は、現道のみで起こるものではない。当該現場までの資材運搬道路は約3.8kmと長く、先に挙げた問題点が浮上したが、安全に通行するための措置によって無事故で終わることができた。

【危険予知活動の強化を経て】

時として起こり得る事故の根絶は難しい。危険予知活動において、誰もが一度は経験しているであろうヒヤリハットを活かし、原因を突き止め是正し安全対策する事が無事故へ近づく大事な工程であると感じた。今回無事故へと繋がる第一歩となった。



7. [最後に]

施工現場にはあらゆる危険が潜んでいます。日々変わる現場状況に対応した危険予知活動を行い、無事故で現場を終える努力を続けていきます。最後に栃尾出張所ならびに関係各位の皆様へ心より感謝申し上げます。