

H25 大事沢第2 砂防堰堤改築工事における安全対策について

那須土木株式会社

現場代理人 諏合俊弘

監理技術者 伊藤圭一

キーワード 「ケーブルクレーンによる災害」
「モルレルによる災害」
「急激な河川増水に対する災害」

1. はじめに

本工事の施工場所である大事沢は、日光市川俣地先で鬼怒川水系の右支川に位置する土砂流失の激しい渓流である。平成10年には、大事沢第5砂防堰堤上流左岸の山腹が源頭部付近から崩落し、大量の土砂と併せて立木が流出した。

本工事箇所の第2砂防堰堤は昭和63年に本堰堤が竣工し、その後副堰堤・副々堰堤が整備され、上流には第3砂防堰堤・第4砂防堰堤が設けられており、さらにその上流では、現在第5砂防堰堤工事が進められている。

当該工事は、第2砂防堰堤の副堰堤下流部の側壁・水叩き、副々堰堤の右岸部の袖、根固めブロックを整備する工事です。



2. 工事概要

工 事 名 : H25 大事沢第2 砂防堰堤改築工事
工事場所 : 栃木県日光市川俣地先
工 期 : 平成25年5月3日～平成25年12月19日（変更後 平成26年3月31日）
工事内容 : 砂防堰堤 1式
砂防土工 1式 盛土土量 340m³
コンクリート堰堤工 1式 コンクリート量 約744m³
根固め工 1式 コンクリート量 約230m³
資材運搬設備工 1式 ケーブルクレーン 2.5t 1基
人員輸送工 1式 モルレル 596m

3. 安全対策

本工事着手前にリスクアセスメントを行い、以下の危険が重大災害につながる恐れが高いと想定され、事故防止対策に留意しました。

- (1) ケーブルクレーンによる事故防止対策
- (2) モノレールによる事故防止対策
- (3) 急激な河川増水（土石流）に対する事故防止対策

1) ケーブルクレーンによる事故の防止対策

ケーブルクレーンによる事故として、タワーの倒壊事故、ワイヤーの断裂、吊荷の落下による人身事故が想定され、これらの重大事故防止対策に着目し検討しました。

- ① すべてのタワーの控えワイヤーについて、必要な安全を確保する。
すべての控えワイヤーについて、緊結している部分の異常の有無を確実に点検する。
- ② 操作室から横行距離 500m、巻下げ距離 300m の地点が荷卸し場（現場）となり視認が不可能であるため、操作室内に距離計（横行距離及び巻上げ・巻下げ距離）と荷卸し場を確認するモニターおよび索道ウインチのドラム回転状況を監視するモニターを設置する。また、現場と索道操作室との連絡方法は「トランシーバー」と、作業中でもハンドフリーで会話が可能で「トークホン（有線）」を活用する二重の連絡方法を取り、上下左右の合図（言葉）を現場関係者全員で統一する。



索道捜査中



ウインチ小屋



生コンクリート吊作業中



ケーブルクレーン 2.5t 吊 全景



2) モノレールによる事故の防止対策

本工事では作業現場まで急峻な山中をモノレールで移動するため、モノレールの安全対策に着目し、操作及び整備不良による暴走事故、乗車中の立木との接触事故、乗降時の転落、転倒事故が想定され、これらの重大事故防止対策を検討しました。

- ① モノレール安全運転の特別教育を受講し、作業員全員が操作できるよう教育を行い、定期点検、毎乗降車時点を項目（車体、乗車装置、ブレーキ）毎に行う。
- ② 立木間隔の狭い箇所には、手前に注意看板と立木に目印を設置し注意を喚起するとともに、現場までの残り距離を100m単位で表示する。
- ③ モノレール発着所（駅）の整備を行い、乗降時の転落、転倒事故を防止する。

モノレール操作安全運転講習



モノレール発着所（駅）



モノレール残り距離標示



立木に注意看板と目印

3) 急激な河川増水（土石流）に対する事故防止対策

本工事の施工箇所は、降雨が始まってから短時間で急激な河川増水が発生する河川であり、第3・第4砂防堰堤は既に土砂が満砂状態で土石流が発生しやすい状態であるため、急激な増水及び降雨状況をいち早く感知する必要があることに着目し、事故防止対策を検討しました。

- ① 急激な河川の増水（土石流）の発生を早期に把握し避難できるよう作業場所より上流600mの箇所（第3砂防堰堤）に警報センサーを設置し、作業場所には回転灯及びサイレンを設置しました。また第1退避場所・第2退避場所を増水（土石流）の影響を受けない場所に定めて作業員全員で定期的に避難訓練を行い、避難行動及び退避場所の確認を行いました。

土石流センサー（第3砂防堰堤）



サイレン・回転灯



第1退避場所



第2退避場所



4. おわりに

本工事は非常に厳しい現場条件であるため、工事関係者全員がそれを認識したうえ安全対策には十分注意して施工してまいりました。これから降雪期に入り尚一層の注意を払い、無事故、無災害で竣工を迎えられるよう取り組んで参ります。

