

土石流危険区域内での安全管理について

長崎県土木施工管理技士会
株式会社 吉川組
土木部
内田 光彦
Mitsuhiko Uchida

1. はじめに

当工事は雲仙普賢岳噴火に伴い平成3年6月に火砕流及び土石流により災害が発生し、それらに対する対策として砂防堰堤や導流堤が構築されました。失われた緑の再生を目的として砂防堰堤や導流堤等の周辺に植栽基盤整備を行うものであります。工事を行うにあたり実施した安全管理対策について紹介します。

2. 工事概要

- ・工事名：千本木地区右岸植栽基盤整備工事
- ・工事場所：長崎県島原市千本木地先
- ・工期：自)平成22年9月28日
至)平成23年3月15日

- ・発注者：国土交通省 九州地方整備局
雲仙復興事務所

・工事内容

砂防土工		取水工	
掘削工	30,100m ³	取水堰	20m
盛土工	12,600m ³	流路護岸工	一式
残土処理	一式	カルバート工	
舗装工		プレキャスト	
アスファルト		カルバート工	一式
舗装工	834m ²	除草工	25,000m ²
コンクリート		流路附属物工	一式
舗装工	345m ²		
植栽基盤工			
丸太柵工	13,500m		

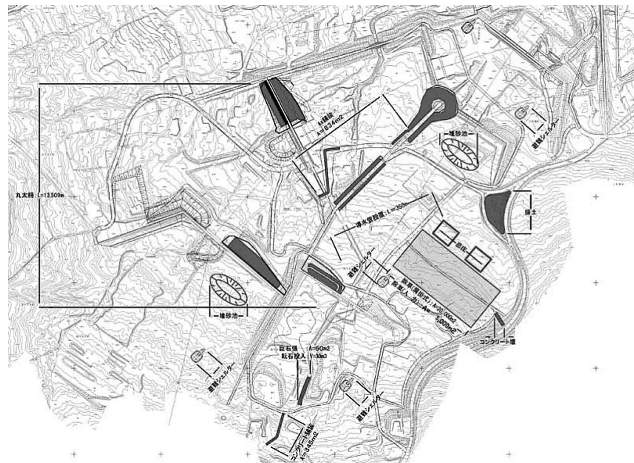


図-1 現場平面図

3. 危険区域内での作業に対する安全管理対策について

1) ハザードマップの作成について

施工箇所において地山段差の大きい箇所や工事用道路等において視界が狭い箇所の調査を実施し危険箇所の洗い出しを行い、ハザードマップ（危険箇所位置図）を作成しました。新規入場者教育時に工事従事者へ安全教育を行うとともに安全掲示板に掲示し危険箇所の周知徹底を行いました。

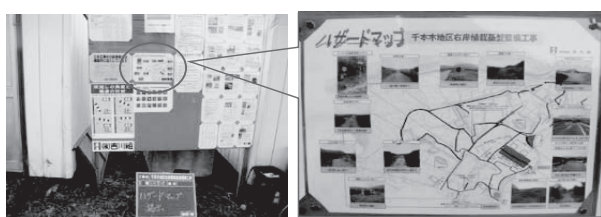


図-2 ハザードマップ掲示

2) ソーラー式無線警報システムの活用について

土石流発生の早期情報収集し、施工箇所より指定した避難箇所へ避難する時間を確保することを目的に施工箇所より約1.0km 上流部にワイヤーセンサーを設置しました。システムとして土石流が発生し設置したワイヤーセンサーが切断されると送信機が感知し施工箇所に設置したソーラー式無線受信機が感知します。感知するとサイレン及び赤色回転灯が作動し工事従事者に知らせるということです。また山体安全監視員を配置することで山体の異常及び土石流発生情報を施工箇所内の工事従事者へ無線機を利用して常時連絡できる体制を整備しました。

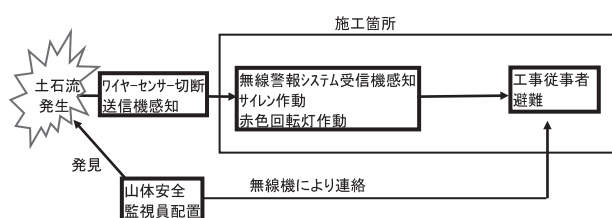


図-3 ソーラー式無線警報システム

3) 避難経路の明示

施工箇所が点在しているため、それぞれの施工箇所から避難箇所までの最短経路を調査し「避難経路」として工事用道路分岐点等に明示し、工事従事者へ新規入場者教育時に周知徹底を行いました。



図-4 避難経路明示

4) 避難車両の配置について

各施工箇所において工事従事者全員が避難できるように避難車両を1台又は2台（工事従事者数に応じる）と明示しました。（避難車両以外の車両は放置する。）避難車両は避難方向に向かせ駐車するように工事従事者へ新規入場者教育時等に周知徹底を行いました。

5) 避難訓練の実施

毎週月曜日に工事従事者による避難訓練を実施しました。避難時間を測定することで必要な避難時間が確保されているかの確認を行いました。また安全訓練等を利用して集計したデータを説明し、毎週避難訓練を行っているほどの危険箇所での工事に従事していることを再認識してもらうように教育を行いました。



図-5 避難車両（避難方向向き駐車）配置



図-6 避難訓練 点呼確認

6) 安全気象モバイルの活用について

施工箇所へのゲリラ豪雨、大雪、落雷、突風等による災害を防止することを目的として、安全気象モバイルシステムを導入しました。工事箇所を登録しピンポイントで天候に変化が起きると予報された場合、現場責任者の携帯電話へ気象情報をメール送信する体制を整備しました。

7) 災害防止活動について

①災害防止協議会の実施

毎月末に元請職員及び安全衛生責任者による災害防止協議会を開催し、今月の掲げた安全目標に対する反省、来月の安全目標の決定及び作業間の安全・工程調整を議論しました。また当工事箇所は3工事が隣接して工事を行っているため、隣接工事間による千本木・湯江川地区災害防止協議会を開催し各工事間の安全・工程調整を行うとともに情報を共有することで災害防止に努めました。



図-7 災害防止協議会実施

②店社安全パトロールの実施

当社では月例行事として、店社安全衛生推進者及び現場代理人による安全パトロールを実施しま

した。工事従事者で行っている安全管理を工事部外者による異なった角度から見た危険有害要因を発見し、それを排除・是正することで予想される災害を無くすようにしています。



図-8 店社安全パトロール実施

③安全訓練の実施

当工事では毎月1回4時間以上の安全訓練を実施しています。安全訓練としては、リスクアセスメント、作業手順書、当工事との類似作業事故事例等の安全資料及びビデオ視聴による安全教育を行いました。また当地域で開催される合同安全大会へ参加し、安全意識の高揚を図りました。さらに外部講師を招いての安全講義及び現場においてバックホウの死角について、実際に重機操縦席に座りバックホウ運転手がどこからどこまでが見える、見えないのかということを確認しました。

バックホウの死角が240度程度有ることを認識できたことは有意義であったと思います。



図-9 安全訓練実施

④新規入場者教育の実施

当工事に新規入場する場合は新規入場者教育を実施します。教育内容として、

- a) 当現場での遵守事項
 - b) 作業内容・作業手順の周知徹底
 - c) 保護具の完全装備
 - d) ハザードマップによる危険箇所の説明を行う。
 - e) 工事箇所に生息する植物一覧表
 - f) 現場組織の説明・緊急時連絡方法
- なお教育終了後においても作業に従事した者について安全な行動が定着するまで安全巡視等で確認・指導を実施しています。



図-10 新規入場者教育実施

4. おわりに

本工事は危険箇所内での作業であり、新規入場者教育時や安全訓練時等に工事従事者へ周知認識徹底を図っている。が、時間の経過とともにマンネリ化し工事従事者の危険に対する認識度が小さくなっているのを感じるため、危険箇所で作業を行っているという認識を工事従事者に常に持ってもらうように自然の恐ろしさと安全に対する教育を繰り返し行い、工事完了まで無事故無災害で終えることができるよう努めていこうと思う。