

りゅうさすいもんかんそくちょうさ あんぜんたいさく  
⑮ 流砂水文観測調査における安全対策について

日本工営(株) 高原川流域における流砂観測データ解析及び流砂観測計画検討業務

(工期:令和4年4月2日～令和5年3月24日)



はまはら よしなり  
管理技術者 濱原 能成

○ キーワード 点検、流砂観測、火山噴火

### 1. はじめに

本業務は、高原川流域における土砂移動動態の把握を目的に平湯川、蒲田川に設置された流砂観測機器を用いて、主に出水時の土砂移動を観測するものです。正常なデータを測定する目的で、観測機器の定期点検や臨時点検の他、出水時調査や河床材料調査などを実施します。



図-1 流砂水文観測箇所位置図  
(高原川水系砂防事務所事業概要に加筆)

## 2. 業務概要

神通川の上流支川である高原川は新猪谷ダム上流での河床勾配が 1/20 と日本有数の急流河川であり、また、焼岳を中心とした流域の地質は脆弱で、多雨・豪雪といった気象特性を併せて土砂生産の多い流域になります。

本業務では、当該流域における土砂移動現象の把握を目的に特に土砂生産の多い平湯川(しのぶ砂防堰堤)及び蒲田川(神坂砂防堰堤)において、流砂観測機器を設置し、主に出水時の土砂移動特性を調査しています。流砂観測機器としては、ハイドロフォンと呼ばれるセンサー部への礫の衝突音を計測する機器や濁度計・水位計等により出水時の土砂移動を定量的に把握する試みをしております。設置した計測機器による正常なデータ取得を目的に、夏季は1回/月程度の割合で機器点検を実施し、また、出水があった場合は追加の点検を実施します。

## 3. 業務特有の事故防止対策

本業務での作業は車両で現場付近まで移動し、そこから徒歩による河道周辺での点検、現地調査が主体となります。また、場合によっては車両から離れて河道周辺での作業となるため、突発的な土石流の発生や不安定な礫河床における転倒、熱中症などの事故リスクが考えられます。これら作業内容を鑑み、過去の事例等より現場での事故発生リスクを抽出し、以下のような対策を講じています。

### 3.1 交通事故防止対策

現場までの移動は主に乗用車であるため、雨天時や積雪路面におけるスリップ、スピードの出し過ぎ、バック時の後方確認不足などによる車両事故の危険性があります。特に、本業務は現場までの移動時間が長く、車両事故は事故リスクの中で大きな割合を占めると考えています。そのため、業務関係者を集めて「安全・衛生協議会」を実施し、その中で運転ルールを定め、安全運転に対する注意喚起を実施しております。



写真-1 「安全・衛生協議会」  
開催状況 (WEB)  
同乗者や現場関係者

- ・安全運行
  - (1)交通関係法規の遵守 (2) 選任運転者以外の者の運転禁止
  - (3) 業務目的での限定使用 (4) 飲酒運転の禁止(運転前後のアルコールチェック)
  - (5) 薬物服用後の運転留意 (6) 過労運転の禁止
  - (7) 速度および積載制限の遵守 (8) 安全運転の励行
- ・交通事故を起こしたときは平常心を失うことなく直ちに被害者の救護ならびに所轄警察署への急報等及び応急処置会社関係部への報告を遅滞なく実施
- ・冬季車両運転の自粛(12月～3月)
  - イ)北海道内での運転は冬道安全講習受講及び札幌支店/安全担当の了解を得る
  - ロ)東北・北陸地域等の積雪地域の運転は、予め積雪状況を所管支店に確認
- ・車両後退時は、原則同乗者の誘導を行うこと(後退時の物損事故多発)
- ・車両駐車時は、出船駐車(出発時前進姿勢)とし、タイヤには輪止め取付(レンタカー使用時は事前準備要)

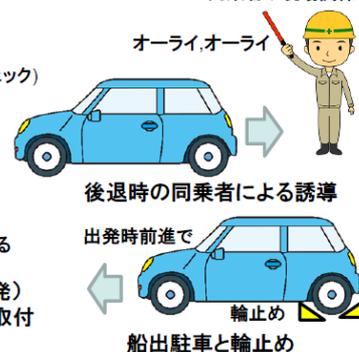


図-2 安全・衛生協議会資料の抜粋(車両の安全運行)

### 3.2 クマ・ハチ災害の防止

現地作業実施個所はツキノワグマの生息地域であり、また、車両等より離れての作業を行うためクマスプレー・熊鈴等の獣害対策グッズを携行しました。特に、夏季は観測検舎に蜂の巣が作られている事例がよく見られることより、ハチ撃退スプレーやポイズンリムーバーを携行し、熊・ハチ等に襲われた場合に備えた対策を講じました。



ポイズンリムーバ ハチ撃退スプレー クマスプレーと熊鈴 熱中症計

写真-2 クマスプレー等の安全対策装備等一式

### 3.3 夏季熱中症対策

夏場の熱中症対策に備え、現地作業班には熱中症計を携行させ(写真-2 参照)、熱中症指数を随時チェックしながら作業を実施しました。本年度の調査では厳重警戒・危険状態等にはなりませんでしたが、KY ミーティングによる注意喚起やスポーツ飲料の用意し安全な現地調査を心掛けました。

### 3.4 河床などでの転倒防止

現地作業では、河道付近に接近し点検・調査を実施します。観測箇所周辺は、数十センチ大の礫河床であり、また活発な土砂移動のため不安定な礫が多く河床に堆積しているという特徴があります。そのため、KY ミーティングによる河床を歩く際の注意喚起やヘルメットや長靴、ライフジャケット等の装備の確認を行い転倒等に注意し作業を実施しました。



写真-3 作業実施状況写真(左;KYミーティング・右;点検作業状況)

### 3.5 焼岳噴火に対する警戒

岐阜県と長野県の県境に位置する焼岳は、「火山防災のために監視・観測体制の充実等の必要がある火山」に指定されている活火山の一つとなります。焼岳では1995年以降大きな噴火は生じていませんが、今年5月には噴火警戒レベルがレベル1(活火山であることに留意)からレベル2(火口周辺規制)に引き上げられました。本業務実施地点のうち、神坂砂防堰堤およびしのぶ砂防堰堤については、立入規制範囲からは外れていたものの、水蒸気爆発など突発的な噴火により噴火警戒レベルが急激に引き上げられた際は、火口噴出型泥流や降灰後の土石流など、火山活動に伴う土砂災害のリスクが高くなる箇所となります。そのため、事前にハザードマップにより危険地域や避難箇所等を確認し、現地作業前には気象庁の噴火警戒情報を確認し、爆発音等が、突発的な噴火に備えた現地作業を実施しました。

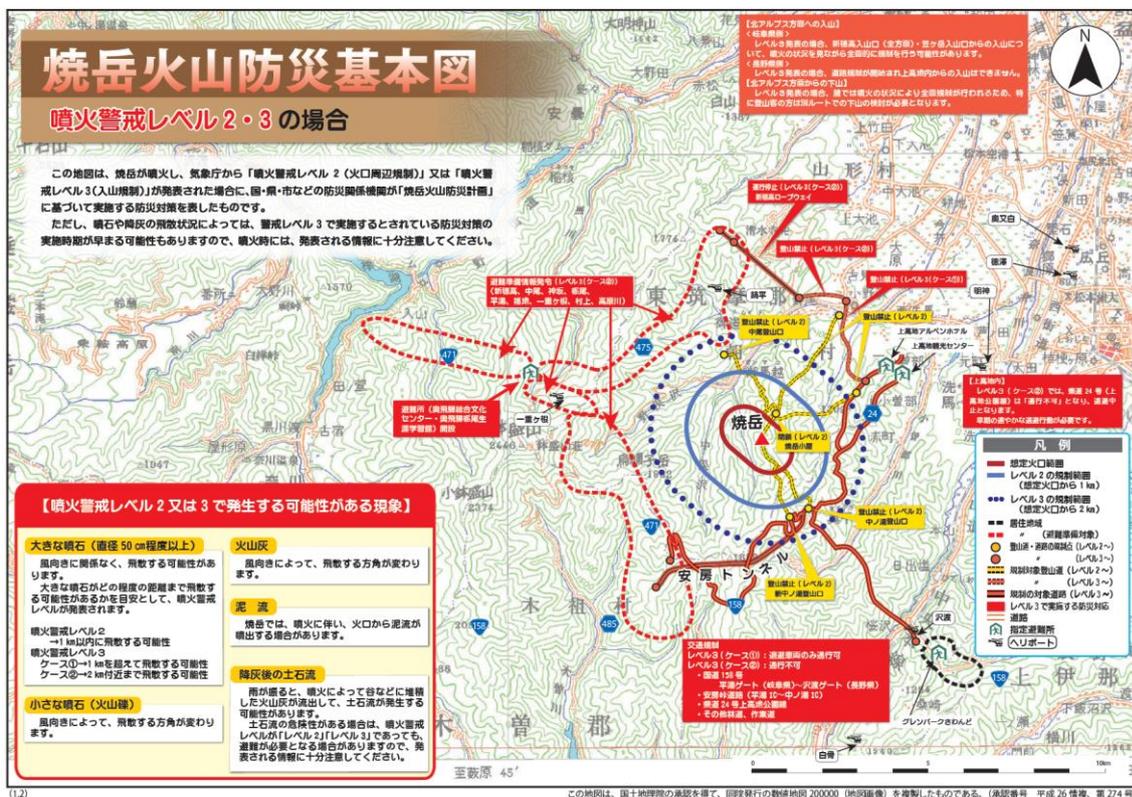


図-3 焼岳噴火ハザードマップ(焼岳火山噴火防災協議会ホームページより)

### 4. まとめ

本業務における現地作業は観測機器点検を主体とした調査業務であり、足元の不安定な河道での作業や車両から離れた河道での作業が発生します。このような作業特性に応じた事故リスクを抽出し、作業前に作業員全員に周知し一人一人が安全意識を共有することが事故のなく作業を実施する上で重要になると考えております。本業務はまだ冬季作業が残っておりますが、引き続き高い安全意識を持てるように工夫し、事故のない現場作業に努める所存です。

最後に、安全を含め様々なご指導・助言・情報提供をいただいた神通川水系砂防事務所の皆様方に厚く御礼申し上げます。