

24 高原川流域自然環境モニタリング調査業務における安全対策について

高原川流域自然環境モニタリング調査業務

(工期：平成 27 年 5 月～平成 28 年 2 月)

アジア航測株式会社 環境部 環境デザイン課

現地調査担当技術者 小川豪司

キーワード「現地調査」「環境調査」「砂防調査」

1. はじめに

本業務は、自然と調和した砂防事業を推進するための基礎資料として、神通川水系砂防事務所の環境特性や経年変化を把握・分析・整理し、砂防事業の効果・影響および環境配慮事項の検討を行い、とりまとめるものである。

砂防溪流における環境調査では右のような危険性やリスクが存在する。

本業務では、魚類確認のための潜水目視観察、斜面や工事現場近傍での希少生物探索、水際での河床材料調査など危険の伴う調査があるため、より一層の安全確保に努める必要があった。また、露天風呂周辺での現地調査やUAV撮影があったため、地元住民への配慮を徹底する必要もあった。

本稿では、前述したような調査内容や調査地の特性を踏まえて実施した安全対策について報告する。

環境調査時のリスク

- 急峻な地形、落石箇所の存在
- クマ・スズメバチ等の危険生物の生息
- 山地、谷部の携帯電話圏外エリアの存在
- 砂防工事実施箇所の存在
- 住民や釣り人とのトラブル …等

2. 現地調査の概要

表 1 に本業務における現地調査の概要を、図 1 に調査位置図を示す。また、次ページには、安全管理に係る調査地の特性を写真で例示する。

表 1 調査位置とその特性

調査項目	調査位置	現地の特性
潜水目視	岩坪谷、餌掛谷、尻高谷、足洗谷、外ヶ谷、小鍋谷、柳谷、白出沢	急勾配溪流、クマ等危険生物、登山客等
希少生物探索	平湯川砂防樹林帯	急流河川、施工中等
	中尾第 4 号砂防堰堤	急流河川、施工中等
河床材料	平湯川、蒲田川、跡津川に設置された 5 地点	クマ等危険生物、露天風呂、釣り人等
UAV撮影		

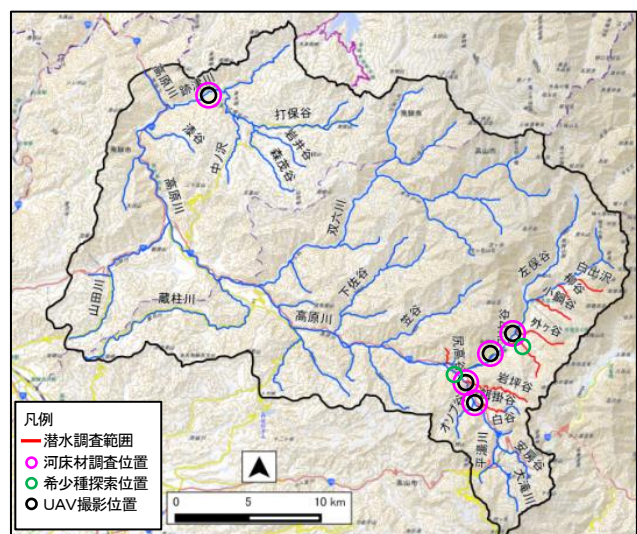


図 1 調査位置図



急勾配溪流（白出沢）



急流河川（平湯川）



溪流沿いの温泉（蒲田川）

3. 安全管理のための工夫

3.1 調査前

3.1.1 調査地の危険箇所把握

業務計画段階において、現地調査を行う際に想定される危険等を抽出し、安全対策を検討するにあたって必要となる情報の確認や収集を行った。その上で、安全対策の実施方針や対策を立案するとともに、収集整理した情報を「アクセスマップ」(図2)に図示し、調査班および発注者と共有した。

調査地近傍の交通状況や工事箇所の有無、携帯電話の通信状況、アクセスルートの現況などから危険箇所を推測することができ、調査時の安全確保につながった。



図2 アクセスマップ（跡津川の例）

3.1.2 地域への事前連絡

調査地近傍の地区長および溪流に隣接する旅館を対象に回覧文書(図3)による事前連絡を行い、調査内容や予定日時を周知した。特に露天風呂を溪流沿いに持つ旅館については調査回ごとに1軒1軒訪問したため、信頼感が醸成され、スムーズな連絡が可能となった

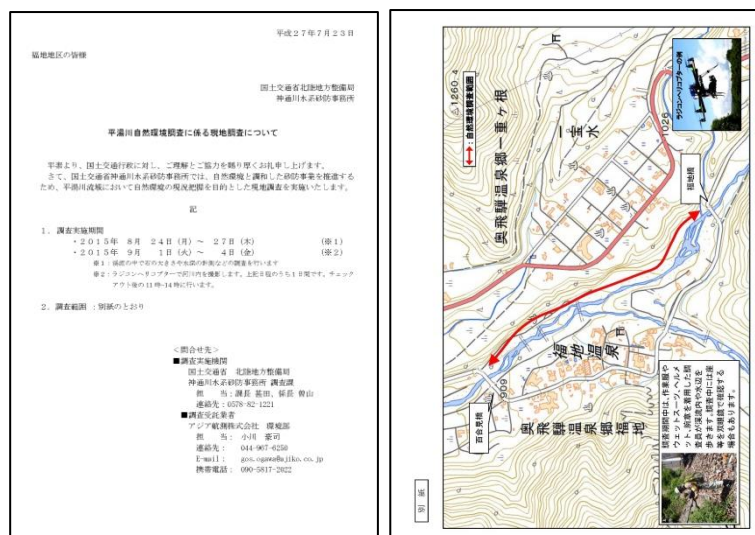


図3 地域および温泉旅館への回覧文書

3.1.3 天候・流量の把握

現地調査直前には、気象庁HPおよび国土交通省水文水質データベースHP等から天候や水位の情報を入手した。スマートフォンにより直近の状況を視覚的に捉えることができたほか、降雨が近づくとアラームで知らせてくれるアプリケーションを用いたため、降雨前に危険要因を推測することができた。

3.1.4 調査直前の危険予知および情報共有

新しい技術や安全装備品の使用も有効であるが、やはり安全対策の基本は調査直前の「KY活動」(図4)である。



図4 KY活動

3.2 調査中

3.2.1 潜水目視時の装備

水中の調査は、溺れたり下流へ流されたりなど、陸上にない危険がつかまとう。また調査地は急流のため、安全確保のためには二重三重の対策が必須となる。ウエットスーツやドライスーツの浮力に加え、ライフジャケットを装着(図4)することでより一層の浮力を維持できた。また、潜水時は赤や黄色の目立つヘルメットを着用し、調査員間での視認性を向上させた(同図)。

3.2.2 胴長の禁止

河床材料調査は水辺で行うが入水することはほとんどないため、通常は胴長で十分である。しかしながら、調査地の溪流は流れが急なこともあり、転倒した場合は非常に危険である。1998年には千曲川で藻類調査を行っていた学生が河川で転倒し死亡する事故が起きている。胴長の中に水が入り、自力で起き上がれなくなったためと推定されている(日本生態学会HP)。水に入る入らないにかかわらず、水辺での調査時は、胴長でなくアユタイツやウエットスーツを着用し(図5)、事故防止に努めた。



図5 アユタイツの着用

3.2.3 衛星携帯電話の携行

蒲田川や跡津川の上流域は携帯電話が繋がらない。緊急時の連絡手段として、衛星携帯電話を携行した。幸いなことに、本業務で使用する機会はなかった。

3.2.4 危険生物対策

マムシへの対策として、肌の露出を避け、ヤブ等に入る場合は長ズボン・長靴を着用した。万が一に備え、調査時はポイズンリムーバーなどの応急処置用品を携行した。本業務ではヤマカガシ（毒あり；図6）と遭遇したが、マムシとは遭遇しなかった。



図6 調査中に確認したヤマカガシ

ハチ類への対策として、事前にアナフィラキシー検査を実施した（図7）。クマ対策としてはラジオ、クマ鈴、クマスプレーを携行した。

*** 検査結果報告書 ***				PAGE: 1			
患者番号: 2011073	氏名: [REDACTED]	検査日時: 2014/8/8	採取時間: 11:00	出力日時: 2014/9/29 10:23	生年月日: 1971/10/27	年齢・性別: 42歳 11ヶ月 男	依頼先: ｲｲﾀﾞ ﾏ ﾚ ﾗ ﾞ
検査コメント:							
依頼コメント:							
検体コメント:							
検査項目名称	結果値	基準値	単位	検査項目名称	結果値	基準値	単位
アレルギー	0.16	0.34以下	UA/m				
ｽﾄﾗ ﾏ ﾞ	0.30	0.34以下	UA/m				
ｸﾞ ﾏ ﾞ	0.75	0.34以下	UA/m				

図7 アナフィラキシー検査結果
(検査結果を危険予知につなげる)

着手時に事務所から指摘されたダニ類への対策として、腕・足・首など肌の露出を少なくするとともに、藪や林から出た際に調査員同士で衣服を確認するなどダニの付着を防ぐなどの毒虫対策を行った。

3.3 弊社全国拠点間の安全対策に関する情報共有化

弊社は、安全対策を含めた日常の気づきや有益情報を「朝メール」という形で情報共有している。今回の現地調査前に、『溪流沿いでのホイッスルの有効性』と弊社西日本支社で発生した『鹿との衝突事故』に関する情報を得たため、早速調査員への周知を行った。特に『熊鈴の音は意外に溪流の音に消されるためホイッスルが有効』という情報から、熊鈴に加え溪流沿いや獣臭の強い場所ではライフジャケットに付随しているホイッスルを吹いて移動した。



4. おわりに

これらの安全対策を実施した結果、本業務では無事故で現地調査を終えることができた。今後も天候や調査適期（生物の出現時期）、調査地の特性に合わせ、安全確保・トラブルフリーに努めていく次第である。

最後に、神通川水系砂防事務所および栃尾出張所の皆様、森林管理署、漁業協同組合、関係地区長、旅館経営者の方々に厚く感謝申し上げます。

以上