

平成31年度 高原川流域測量業務における安全対策

(株) 明和 平成31年度 高原川流域測量業務

(工期：平成31年4月20日～令和2年1月31日)

主任技術者：○^{こもはら} 孤原 ^{さとる} 聡

担当技術者： ^{はまたか} 濱高 ^{まさる} 勝

【キーワード：危険生物対策、KY活動、自然災害】



1. はじめに

本業務は、神通川水系砂防事務所管内の高原川流域において工事用測量を実施し、工事実施の基礎資料を得るものであり、監督職員や設計者の要望など綿密な打ち合わせを行い、後続作業に考慮した成果を作成することを目的とします。

管内全域に現場が点在し作業条件もさまざまである中、基準点測量、地形測量、路線測量に加えて河川測量を図-1の箇所で行いました。

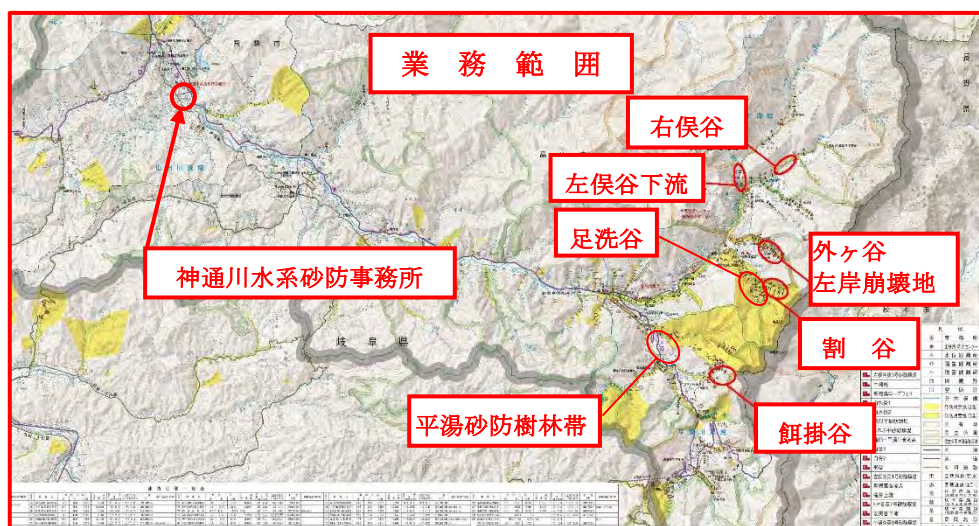


図-1

2. 安全対策上の問題点とその措置

当該作業箇所では崩壊地や土石流危険渓流での作業が多く、落石や土石流などの災害に加えて、当初からクマやサル、スズメ蜂など危険生物との遭遇が想定されていました。そのため、安全対策上の問題点として「危険生物対策」「自然災害」を重点事項として捉え、社内安全衛生講習会では重点的に取りあげ、措置として安全パトロールやKY活動においても作業者の安全確保に配慮した活動を行いました。

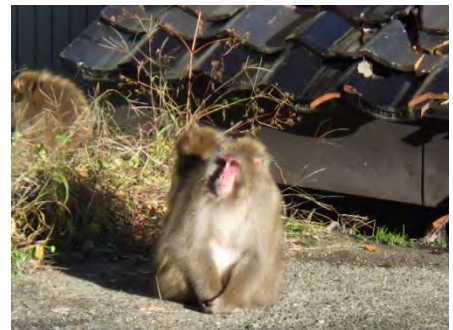
3. 事故防止の対策

3.1 危険生物対策に対する講習会の実施

富山市鳥獣被害対策実施隊から提供を受けた資料と情報に基づき、クマとサルの注意事項について社内講習会を実施しました。

3.1.1 クマに近づかないために（講習内容抜粋）

クマ対策スプレーの携帯や、クマ鈴、ラジオなどの大きな音が出るものを持ち歩くことも対策上有効ですが、現地をよく観察し、クマの糞や体を擦り付けたような跡がないか、樹木に爪痕が無いかなど確認しましょう。そもそもクマは肉食であり、歯の構造、消化器系は肉食向けにできているため、新しい糞であっても匂いはそれほどキツくありません。古い糞であっても活動エリアであることは間違いないので気を付けましょう。立木の下に枯れ枝が散乱している場合は、エサになる木の実などを食べていた跡なので、近づく場合は幹を叩くなど大きな音を立てながら移動して下さい。チェーンソーに使用するガソリン、オイルの匂いをクマは好むので注意が必要です。クマ対策スプレーは射程距離（4～5 m）の距離感を掴む、安全ピンの抜き方など使用方法の復習や使用期限の確認など、いざという時にすぐ使えるようにすることが重要です。（本物は劇物なので練習には使用しません。）



3.1.2 サルに対する注意事項（講習内容抜粋）

夏はサルの子育て時期であり、母性本能による行動はとても怖いので、近寄ったり目をあわせたりすると威嚇されたと思って襲ってくる時があるので十分注意しましょう。

またクマと違って、大きな音や大声を出すとサルの防衛本能を刺激するのでやめましょう。

3.2 スズメ蜂など毒虫対策の実施

山地での測量は、藪をかき分けて作業することが多いため、無意識のうちにハチの巣に接触し刺されてしまうことがほとんどです。また、医療機関まで遠いことから、アナフィラキシーショック対策として、全作業員が蜂の抗体検査を受け、陽性者は処方されたエピペンを携行するとともに、作業車にはAEDを常備しました。

また、オロロ（イヨシロオビアブ）除けに、ハッカ油が有効であるため準備しましたが、作業地が高地であることが多かったためオロロの発生は無く、使用することはありませんでした。

3.3 自然災害に対する講習会の実施

3.3.1 落石

落石は大きく、「転石（抜け落ち）型」、「浮石（はく離）型」に分類されます。

「転石（抜け落ち）型」は、土砂斜面もしくは岩盤上に土砂斜面があるような斜面からなり、岩塊や玉石まわりの軟弱な部分が浸食されることにより、岩塊が表面に浮き出し、遂にはバランスを保てず落石となります。

一方「浮石（はく離）型」は、岩盤中に亀裂が多い斜面や、硬い地層と軟らかい地層が互層する斜面で発生しやすく、作業開始前や降雨後に点検し、発見した時には、ビニールテープでマーキングをするなどの対策を取り、周辺での作業時に注意するようにしました。

3.3.2 土石流

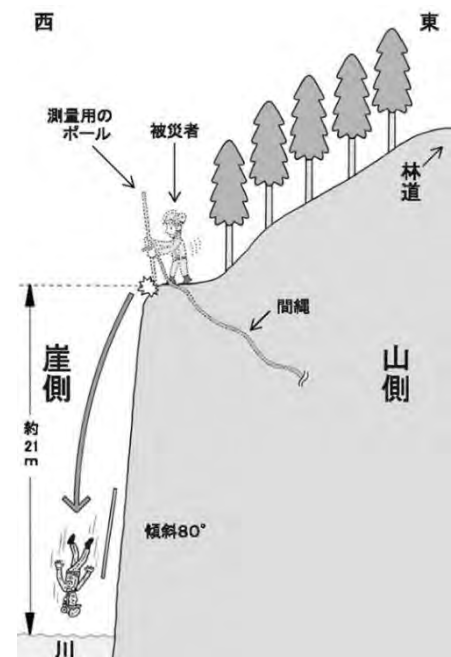
土石流発生の前兆現象や、発生メカニズムについて講習会で説明し、参加者全員に周知させました。また、土石流の発生は事前に察知することが最も重要であるため、作業地周辺の降雨量などの気象情報を的確に収集し作業を行いました。特に河床部での作業は土石流のリスクが高まるため、作業中止基準雨量前でも、流水が濁り始めた場合は中止としました。また、作業地の状況を把握するため、現地踏査に先立ちUAVによる空撮を行うことで危険箇所の有無を確認しました。崩壊などの危険性がある箇所は、UAVやレーザ機器、TSのノンプリズム機能を活用し、危険を回避した測量を実施しました。

3.4 過去の災害事例に基づくKY訓練実施

厚生労働省の統計によると、休業4日以上之死傷災害の9割以上に「不安全な行動」が認められています。ヒューマンエラーと呼ばれる不注意に起因する行動には、誰でも起こす可能性がある見間違いや聞き間違いなどの不注意があります。

また、作業に掛ける手間や労力、時間やコストを省くことを優先した結果、安全に必要な確認作業を怠ったり、作業への慣れや油断から「これくらいは大丈夫だろう」と考えるリスクテイキングと呼ばれる、あえて危険性のある行為を選んでしまう不安全な行動が、不安全な状態と相まって労働災害の発生につながってしまいます。従来KY活動は、作業前に行う日々の安全活動の一環として実施していましたが、日々の作業手順の中に隠れている「不安全状態」の発生や「不安全行動」を行ってしまう心理状態を事前に明らかにし、作業員自身が対策を考えて実行するよう、再度実施方法を見直しました。

他社で発生した災害は、いずれ弊社でも発生する可能性が高いので「職場の安全サイト」などで提供されている過去の災害事例イラストをKY訓練シートとして使用し、危険作業に対する感受性を高め、



職場の安全サイトより引用

より良い対策を検討するようにしました。

3.5 安全衛生パトロールによるPDCAサイクル確認

I S Oや安全施工サイクルにもあるように、PDCAサイクルを上手に回すことで安全衛生活動が効果的に運用できることはよく知られています。業務計画書や安全ミーティングで決めた危険防止対策の実施状況確認が不足していると、せっかくの業務計画書が形骸化し、単純ミスの増加→不安全行動→労働災害の発生という「負の連鎖」を断ち切り「現場としてのあるべき姿」へと早めに戻していくことが重要です。

対策として、よくあるチェックシートを使用した安全衛生パトロールの様式を変更し、立てた計画（P:plan）が、現場の実作業で正しく履行または反映されているか（D:do）を、主任技術者に加えて現場担当者が確認（C:check）し、不足があれば改善等の対策（A:act）を立てることにより、レベルアップを図りました。

さらに、改善指導においても5W1Hを明確にし、指摘された担当者には「何故（W:why）ダメなのか？危険なのか？」を具体的に示すことに加え、指摘事項の中で説明が不足する場合は「備考欄」にコメントを記入するようにしました。

これにより安全な作業につながることはもちろんですが、同様の指摘がなくなり、さらに「良い点」として評価されるケースが多くなりました。



安全衛生パトロール実施状況



KY活動実施状況

4. おわりに

当該業務では、着手段階からクマやサルなどの危険生物について注意が必要であり「クマ撃退スプレー」や「クマよけ鈴及び電子ホイッスル」の携帯などできるだけ対応をしてきたからか、幸いにもクマ、サルとの遭遇や、スズメ蜂に刺されることもなく外業を終了しました。ただ一点、平湯川砂防樹林帯の測量時に、イノシシが堤防上を疾走してきて、とっさに法面側に身をかわして、やり過ごしたことがありました。高山地のことから、イノシシとの遭遇は想定していなかったのですが、来年度からは、イノシシとの遭遇を想定した講習や訓練も実施したいと思います。

最後になりましたが、発注者である神通川水系砂防事務所の職員の皆様をはじめ、お世話になった関係各位に厚く御礼申し上げます。

以 上