

⑪ ヒューマンエラー防止のための小さな工夫

社団法人 北陸建設弘済会

神通川水系砂防事務所管内砂防設備点検業務

(工期：平成23年6月29日～平成24年12月20日)

管理技術者 ○宮本 誠治
担当技術者 ささきしげよし 佐々木重義



まえがき

神通川水系砂防事務所は761km²の管内に、昭和初期から今日に至るまでに構築された162箇所の直轄砂防設備を所管している(図-1)。本業務は、これらの砂防設備が正常な状態を維持し砂防機能を発現しているか、また、砂防指定地内行為が適正に履行されているか等について現地確認するものであり、業務の実施にあたっては、広大な区域に数多く点在する砂防設備を効率よく、しかも安全に巡視点検することが肝要となる。

管内は急峻な地形と脆弱な地質からなる山岳地帯に加え、急変する天候や有害動物の出現など、巡視員を困らせる様々な危険因子が潜んでいることから、それぞれに対応した安全策を講じる必要があった。



図-1 砂防設備点検流域

1. 砂防巡視における危険要因とはなにか

砂防巡視を実施する前には、「斜面からの落石」「堤体部袖ステップからの転落・墜落」「毒蛇、毒虫の対策」「山岳道路の運転心得」など安全点検記録によって、危険要因の再確認と注意喚起を行っている。その中でも、近年の他事務所における事故発生事例をピックアップし、どう行動すればよかったか考え、本業務における危険要因はなにかを考えた。



点検状況

～砂防巡視業務における近年の事故発生事例～

事例1) 胸部の打撲

巡視点検ルートを確認するため、深い藪の中を鎌で草刈りをしながら進んでいたところ、足下の木につまずき、擁壁天端から2m落下し、持っていた1mポールが胸に当たり、胸部を負傷。

事例2) 小指の切創

巡視点検ルートを確認するためナタ鎌で藪を伐開していたところ、誤って刃の部分に手が触れ、左手小指を約1cm切る。

事例3) 蜂に刺される

近くに蜂の巣があるのに気づかず、近くを通行し、スズメ蜂に刺される。

これらの事例は、砂防巡視員が単独で起こす事象であり、一人ひとりが注意力を高めることで、少しずつ減らして行けるはずである。

2. 注意力を高めるために

注意力を高めるためには、出発前の安全確認（健康状態の確認）はもとより、点検しやすい環境（寄ってくる虫対策）が必要と考えた。

2.1 健康状態の確認

終日にわたり点検することは、日頃より内業を生業としている身には体力的に非常に厳しいことから、本業務では当会のなかでも、健康で体力・気力が充実している精鋭を巡視員として選定した。しかしながら、生活環境の変化が巡視員の体調に影響を及ぼすこともあり得るため、安全朝礼では日々、いつもの元気があるか、顔色が悪くないかを聞き取りだけではなく、普段から観察することで確認した。確認項目の主な内容はつぎのとおりであり、安全確認記録簿によって整理をした。

〔過 労〕

巡視点検を何日か続けると体も慣れ、苦痛に感じなくな

別紙様式-4 砂防整備巡視 安全点検記録(及び安全教育の記録) 株式会社国土形成技術研究所(砂防整備点検実施管理課)		点検日	平成	年	月	日(曜日)	当日出勤時間(:)
区	巡視者及び運転手名 ()						
	点検者氏名:						
分	実 務 時間経過し 種 別	Ⅰ、Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ			
	点検状況	点検結果	備考				
共通事項	1. 巡視者の健康状態(疲労・睡眠不足・高血圧)はよいか。	毎実施	全員				
	2. 薬類に変わった薬品か。	毎実施	全員				
	(保安帽・保護具等の用意、着用はよいか)						
	3. 当日の業務についての安全対策の確認。	毎実施	全員				
	(巡視中定々所、ルート確認)						
	4. 夕方等の時の作業量の用意。(緊急時の準備)	毎実施	全員				
	5. 日刺傷、熱射病に注意し水分を補給する。(飲料水の消費)	毎実施	全員				
	6. 熱の虫咬による安全対策(絆創膏の消費)。	巡視時	全員				
	7. 停車中のサイドブレーキと乗止めの確認。	終日	運転手				
運転業務	8. 車載記録の誤差は測定の状態を確認して行う。	終日	運転手				
	9. 山岳道路の運転心得はよいか。	終日	運転手				
	10. 斜面からの落石に注意。	巡視時	全員				
巡視・点検	11. 点検記録(点検)を適切に活用し、転落・墜落に注意する。	巡視時	全員				
	12. 毒蛇、毒虫の対策はよいか。	巡視時	全員				
	13. 調査による危険箇所、箇所。	巡視時	全員				
14. 橋渡り。(注) (踏掛)							

安全確認記録

※ 巡視記録に各種確認して下さい。(1) (2) (注) 該当箇所を○で囲む。

ることもあるが、点検箇所の厳しさ（易しさ）、担当役割（記録担当、測定担当等）の違いによる疲労、現場の知識や危険を知っている60代や体力が有り余っている30代など、巡視員の年齢や基礎体力の違いによりバテる者もでてくることがある。立ったり座ったりすることが苦痛な者があれば、体力の消耗が少ない平易な箇所に変更したり、役割をローテーションさせるなどにより疲労の蓄積を防ぐとともに、疲労の回復に努めた。



〔睡眠不足〕

巡視点検では集団による中期滞在を余儀なくされ、普段の生活リズムと異なること等から睡眠不足に陥ることがある。本業務では、砂防堰堤の袖部や水通し天端に立つなどの高所点検、タラップや急崖斜面の昇降、溪流の渡河などがあることから、睡眠不足による集中力の散漫が事故原因にもなりかねない。そのため、宿舎での資料整理や写真整理は、次の日に影響がない範囲で行うことや、夕食時の飲酒は、節度あるものとしながら睡眠不足にならないように注意をした。朝礼時には、睡眠状況の確認を行った。

参考：個人差もあるが、アルコールが完全に抜けるまでは、ビール1本で5時間、2本では10時間と注意が必要。

飲酒後運転できるまでの時間は、下記の計算式で算出できる。

$$\frac{\text{飲酒量（ミリ・リットル）} \times \text{アルコール濃度（\%）} \times 1.6}{\text{体重（kg）} \times 15} \quad \text{— 飲酒時間}$$

2. 2 寄ってくる虫対策

巡視現場では虫が寄ってくる。これが意地くらしい。特に暑い時期は、汗をかくとともに寄ってくる。これには少しずつイライラが募り、ストレスが溜まっていき、注意力が散漫となりヒューマンエラーに繋がる可能性もある。そこで、虫対策としていろいろ試してみた。「市販の虫除けスプレー」「香取線香」「虫除けバンド」「虫除け電子音」など。

ここに、個人的な感想を記載する。

<p>虫除けスプレー 200ml 397円</p>	<p>一般的にドラッグストアやホームセンターで販売されている虫除けスプレー。 主成分は、ディート(Deet)という化学薬品。ディートは、第二次世界大戦中に兵士が密林で蚊に刺されてマラリヤにならないように米軍が開発した蚊の忌避剤。</p>	<p>～感想～ オロロやブヨなど山中の虫には、あまり効果がないように思う。 外国製なら、ディート成分濃度が規制されていないため、効果があるようだが、日本では手に入らない。</p>
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>森林香 30枚入り 1,995円</p>		<p>森林組合で販売されている香取線香。虫が多く生息する山林で従事する人の為に開発された。普通の香取線香より強力な効果が望める。また、携帯用フォルダオーもあり使い勝手がよい。</p>	<p>～感想～ 普通の香取線香よりも臭いと煙が激しい。しかし、砂防巡視の様に動き回ると煙が一箇所に溜まらないため効果が薄れる様に思う。</p>
<p>天然はっかスプレー 28ml 1,995円</p>		<p>天然成分のはっかで作られた虫除けスプレー。 釣り具メーカーが販売している虫除けスプレーで、天然はっか100%で溪流や湖で発生する嫌な蚊やアブを寄せ付けないようにするために作られた。</p>	<p>～感想～ 虫除けスプレーより効果があると思う。暑い時などは清涼感があり、熱中症対策にもなる。しかし、入っている量に比べ、値段（単価）が少し高い。</p>
<p>防虫ネット 1,000円ほど</p>		<p>顔全体を覆うネット。 ガーデニングや農作業などで、顔を直接虫から護るために使用する。 蜂を駆除する業者なども使用し虫除けには効果が大きい。</p>	<p>～感想～ 顔全体を覆うため、虫防止効果大。しかし、移動しながらの砂防巡視で、足下の安全確保や写真撮影等があるため不向きに思う。</p>

あとがき

何気ないことが、事故を未然に防いでくれる。でも、なかなか気づきにくいいため、見落としがちになりやすい。本業務においては、巡視員の経験や知識を活かしながら、小さな事象でも、巡視員の意見を取り入れ、安全の向上に努めようとした。その中で、たまたまであるかもしれないが、厳しい業務環境のなか、無事故無災害で業務を遂行することが出来たと事はよかった。

ここに、今後も無事故無災害を念頭に業務を進める事を目標に、ご指導、ご支援を賜った事務所関係者ならびに関係各位に深謝申し上げます。