

じんつうがわすいけいさぼうじむしょかんないほぜんこうじ
⑧令和4年度 神通川水系砂防事務所管内保全工事
あんぜんたいさく
における安全対策について

宝興建設株式会社 令和4年度 神通川水系砂防事務所管内保全工事
工期：令和5年4月1日～令和6年3月31日

現場代理人
監理技術者

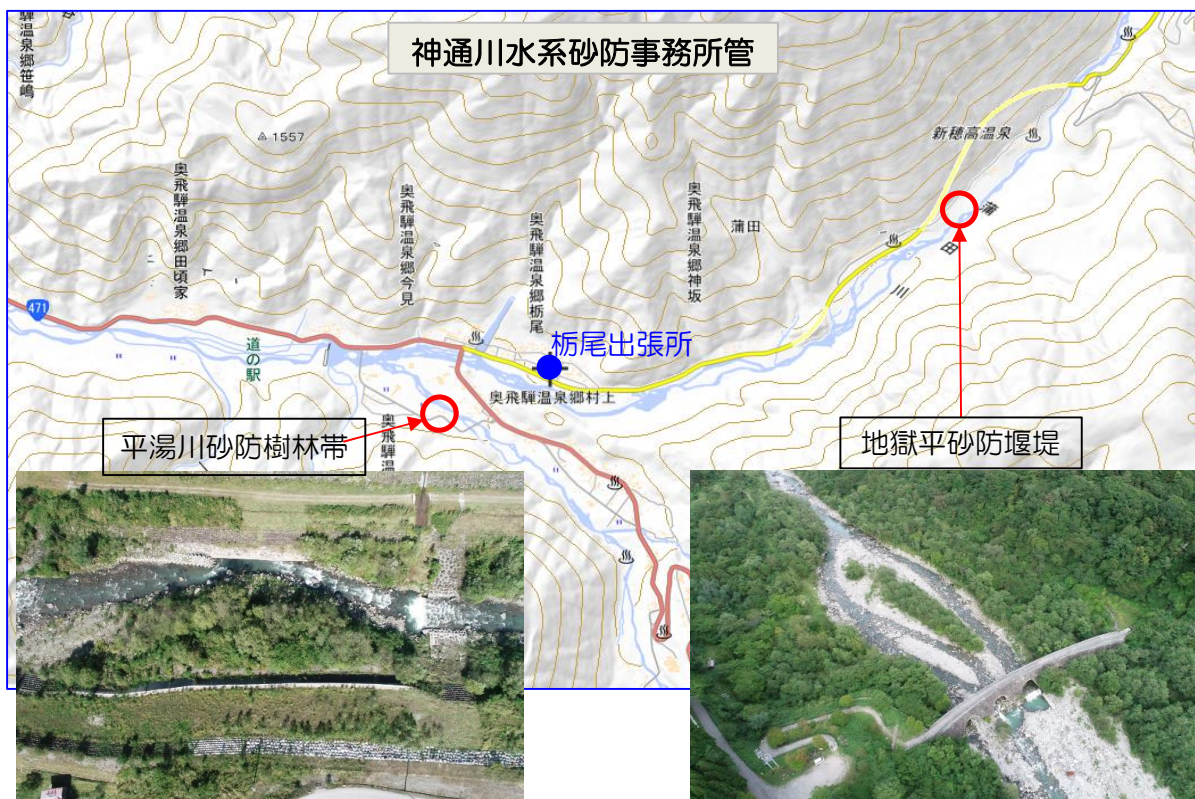
こせ たかし
○小瀬貴史
井上陽治



キーワード： ・ 河川増水時の安全対策
・ 重機災害の安全対策

1. [はじめに]

本工事は、神通川水系砂防事務所管内全域が対象となり、主に管内設備の補強・補修及び運搬路整備を行う工事です。作業範囲は主に飛騨山脈西側周辺で、工事の対象となる運搬路整備作業は、13箇所・総延長約25kmあります。その中で特に主となった工事が一級河川蒲田川本流に位置する地獄平砂防堰堤下流側の洗堀箇所補修工事と、一級河川平湯川本流に位置する平湯川砂防樹林帯の護岸補修工事です。川沿いでの工事を行う時の増水時の安全対策や、使用する機械の重機災害、河川環境の安全対策が重要な課題となった。



2. [工事概要]

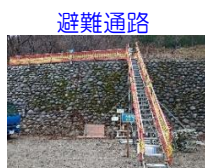
砂防堰堤			
運搬路等補修工	一式	砂防堰堤付属物設置工	一式
運搬路補修	100m3	防止柵工	430m
巡回工	一式	流木処理工	一式
除草工	5,000m2	流木集積・運搬	8,000m2
洗堀箇所補修	一式	溪流保全工	一式
護岸補修	一式	巨石積	200m2

3. 【河川増水時の検討】

【地獄平砂防堰堤】

川幅の広い蒲田川の対象流量は146m³/secである。地獄平砂防堰堤左岸側の大暗渠2箇所にて河川の流れを切り換える為、施工中に川の増水があった時の対策が必要であった。大暗渠2箇所分の幅が30mあり、それに倣って河床幅を30m以上確保すれば増水時でも締切が役目を果たす事が確認できた。

上流部の水流が一番当たる箇所には大型コンクリート土のうブロック設置を、中流部より下流側に大型土のうを設置し、右岸側を施工箇所に進入するための工事用道路を設置した。



【平湯川砂防樹林帯】

川幅の広い蒲田川とは対照的に川幅の狭い平湯川の対象流量は152m³/secである。施工箇所は長期にわたり河床が低くなっている為、左岸側に切り換える対策が必要であった。現場は、3号帯工より下流域から洗掘されており、そこからの対策を検討して河川の切り換えを行った。

川の切り換えは3号帯工下流の河床を上げる必要がある為合計3回河川の切り換えを行った。河床を上げるのに根固めブロック(ピーハイブ)を使用して洗掘対策とし大型土のうの設置を容易に出来るようにした。



また、河川の急激な増水をいち早く知るために、上流500m付近には設定した高さに達すると反応する冠水センサーを設置し、増水時の進入制限をいち早く知ることができた。



4. 「重機災害の安全対策」

今回この二つの現場では、大型の重機を使用する頻度が多くなるため、重機災害について検討する必要があった。

そこで、大型の使用機械に「人検知衝突軽減システム」付の重機を選定し、リースしたバックホウにも人検知衝突軽減システム付きの機械を借りてその重機を主として使用した。

従来の機械周囲が確認できるカメラシステムに加え人検知衝突軽減システムの搭載によりより重機災害での事故を減らす事ができる事が分かった。

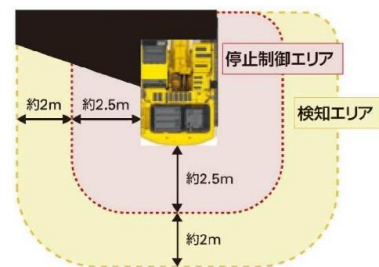


このシステムをオペレーターや作業員に周知させるべく、安全教育に取り入れて、重機災害の防止を図った。



この人検知衝突軽減システムは約5mの範囲を人の検知するエリアとし、更に2.5m以内で人を検知すると機械を緊急停止させるシステムです。

アイコン	状態の説明
	非検知状態
	目安線（赤）と（黄）の間で人を検知中
	目安線（赤）の内側で人を検知中



期待停止制御条件としての注意点は、センサーが働いているときに停止制御エリア内で人を検知するとブザーが鳴って、走行・旋回のレバーが反応しなくなり停止するが、検知エリア内で人を検知するとブザーだけが鳴るだけで、走行・旋回レバーは反応するのでブザーが鳴ったら人が近くに居るということを周知させた。



5. [油の流出対策]

施工場所は、地獄平砂防堰堤・平湯川砂防樹林帯の両現場とも河川内での作業となる為、重機・機械類のトラブルによる河川への油流出事故が発生しないよう対策を検討した。

大型機械バックホウ（0.8m³）を例に上げると、燃料300ℓ・作動油234ℓ合計534ℓの油が大量に流出すると広範囲に被害が及ぶため、川へ流出した場合に備えて現場施工箇所の下流位置にオイルフェンスを設置し、油を下流へ流さないよう流出対策を行った。



また、休日の日にはオイルフェンスを水から出して乾燥させて、翌作業前に再設置して流出対策を行った。



万が一に備えて、予備のオイルフェンス、吸着マット等を備蓄して環境対策を講じた。

6.[結果]

今回の現場では、二カ所の違った河川での作業となり各々の特徴を捉えて安全について再確認した。河川の状況、使用する機械の選定を過去のデータや最近の気象状況、最新技術の進捗状況を確認して、今回の現場に役立てることができた。また、油流出対策を徹底し環境面にも意識を高めて取り組む事ができた。一つ一つの作業に対して作業員一人一人が、知恵を出し合い安全意識を向上しあって無事に作業が出来ました。

7.[最後に]

このように色々な情報や最新技術をうまく駆使し、作業員からの安全意識や知恵を取り入れることは、今後のゼロ災害に繋がっています。現場はまだ施工中であり、日々変わる現場状況に対しリスクを考え対応します。最後に栃尾出張所ならびに関係各位の皆様へ心より感謝申し上げます。