

第 25 回

現場技術者による

「安全施工技術」研究発表会

論文集

令和3年6月

新庄河川事務所事故防止対策委員会
新庄河川事務所安全対策協議会

第25回現場技術者による 「安全施工技術」研究発表会

●日時 / 令和3年6月30日 (水)

●場所 / 新庄河川事務所

応募論文目次

◆応募論文:工事:調査:測量◆

No	論 題	所属	担当	頁
1	最上川中流戸沢下流地区河道掘削工事の安全管理について	(株)柿崎工務所	現場代理人 高橋 修一 監理技術者 伊勢 定弘	1
2	角間沢ポンプ場改修工事の安全対策・創意工夫について	(株)カキザキ	現場代理人兼監理技術者 伊藤 篤史	5
3	河川維持工事における安全対策について	(株)カキザキ	現場代理人兼監理技術者 竹田 守	9
4	清水上流地区災害復旧工事の安全対策・創意工夫について	(株)カキザキ	現場代理人兼監理技術者 菅 進	13
5	河川工事における管理技術と安全対策について	(株)はながさ建設	現場代理人兼管理技術者 井上 大輔	17
6	いっしょに働くみんなとつくりあげた現場環境	大山建設(株)	現場代理人 樋田 亮一	21
7	河川工事に伴う安全管理について	升川建設(株)	現場代理人 茨木 真人	25
8	安全対策・創意工夫について	(株)カキザキ	現場代理人兼監理技術者 柴崎 伸治	28
9	河川維持工事における安全対策について	白岩土木建築(株)	現場代理人兼監理技術者 加藤 浩	32
10	科沢地区溪流保全工工事の安全管理について	沼田建設(株)	現場代理人 亀井 昭浩 監理技術者 渡邊 徹	34
11	工事の安全対策について	(株)柿崎工務所	現場代理人兼監理技術者 高橋 修一	38
12	横道赤砂第1砂防堰堤工事における事故発生の要因に対する安全対策について	永井建設(株)	現場代理人 阿部 彩花 監理技術者 羽賀 達男	42
13	災害発生時の連携体制について	(株)新庄・鈴木・柴田組	現場代理人兼監理技術者 岸 誠	46
14	砂防施設等状況把握業務におけるUAV活用について	双葉建設コンサルタント(株)	主任技術者 八鍬 清一	50
15	寒河江川流域藤七沢砂防堰堤工事用道路工事の安全対策について	升川建設(株)	監理技術者兼現場代理人 菅野 真二	54
16	『やりすぎくらいがちょうどいい…』時もある	(株)柿崎工務所	監理技術者兼現場代理人 工藤 弥寿志	58
17	岩菅沢第7砂防堰堤法面補修工事の安全対策について	(株)丸高	現場代理人 田中 学	62
18	本工事における安全対策とコロナ対策について	三菱電機システムサービス(株)	現場代理人兼主任技術者 小鹿 剛裕	66

最上川中流戸沢下流地区河道掘削工事の安全管理について

発注者 新庄河川事務所
 施工者 株式会社 柿崎工務所
 工事名 最上川中流戸沢下流地区河道掘削工事
 現場代理人 高橋 修一
 発表者 ○ 監理技術者 伊勢 定弘



1.はじめに

本工事は最上川中流真柄地区において、近年の豪雨災害等で堆積している土砂の撤去を行い水の流れを良くし、掘削した土砂は、セメント系固化材を用い安定処理を行い道路の盛土材として有効利用を行っています。今回はこれまでに行ってきた安全対策について述べます。

【着工前】（令和2年8月）



【完成】（令和3年3月）



2.安全管理の実施内容について

2-1 新型コロナウイルス感染症予防対策について

本工事は施工にあたり、本年猛威を振るっているCOVID-19(新型コロナウイルス感染症)を防ぐために新規入場者教育、KYミーティング時に体調管理表を作成し、日々の体調、健康管理を皆に周知させ、アルコール消毒、非接触型体温計、飛沫防止シートの設置、啓蒙看板の設置等作業所全員一丸となって、感染予防と防止に努めました。

【打合せ時のマスク着用】



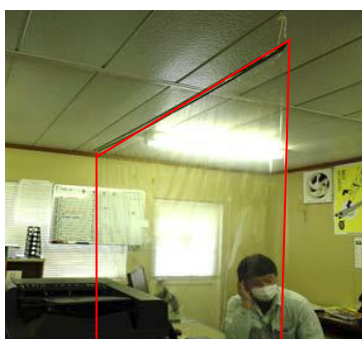
【コロナ対策健康管理チェックシート】

氏名	健康	発熱	咳	喉痛	頭痛	嘔吐	下痢	その他
伊勢 定弘	○	○	○	○	○	○	○	○
高橋 修一	○	○	○	○	○	○	○	○
佐藤 健	○	○	○	○	○	○	○	○
山田 隆	○	○	○	○	○	○	○	○
鈴木 誠	○	○	○	○	○	○	○	○
田中 裕	○	○	○	○	○	○	○	○
山崎 隆	○	○	○	○	○	○	○	○
佐々木 隆	○	○	○	○	○	○	○	○
高橋 修一	○	○	○	○	○	○	○	○

【手指消毒用アルコールの設置】



【飛沫防止シートの設置】



【非接触型体温計での測定】



【コロナ対策防止啓蒙看板の設置】



2-2 作業打ち合わせ時の安全対策

工事の施工にあたり、現場の安全を周知させる目的で、新規入場者教育、KYミーティング、月例協議会、隣接工事との打合せ等にドローンによる空撮写真と図面とを、併用することで、危険箇所や進捗状況の周知確認を図りました。

【現場安全会議等打合せ状況】



【空撮写真による資料】



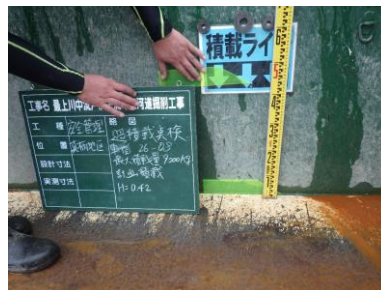
2-3 運搬車両の安全対策について

本工事は、河道掘削と土砂運搬がメインとなるため、過積載の管理を確実にを行うため、ダンプの荷台寸法を測定し、計画積載ラインを設定し、土砂の積込みを行い計量計にて積載総重量の測定を行い、搬出後の空荷重量を測定してチェックを行い、過積載の防止に努めるとともに、運行前のミーティング時に運搬経路図を元に危険箇所の説明と確認、朝礼時のアルコールチェックを行い、土砂運搬の安全管理に努めました。

【ダンプ荷台寸法の測定】



【計画積載ラインの設定】



【計画積載ラインへの積込み状況】



【積載総重量の計測】



【空荷重量の計測】



【自重計による点検】



【土砂積込み状況】



【運搬ルートの確認】



【アルコールチェック】



2-4 クラウド型監視カメラの設置による現場状況の確認

本工事の真柄地区に於いて、クラウド型情報カメラを設置し、工事の安全対策として施工状況や降雨時の水位状況をリアルタイムで、パソコン、スマホで見守り確認し、警戒体制中や休日の大雨時などの施工現場が不安な状況下でも現場状況を確認し、安全管理を行う事が出来ました。

【クラウド型情報カメラの設置】



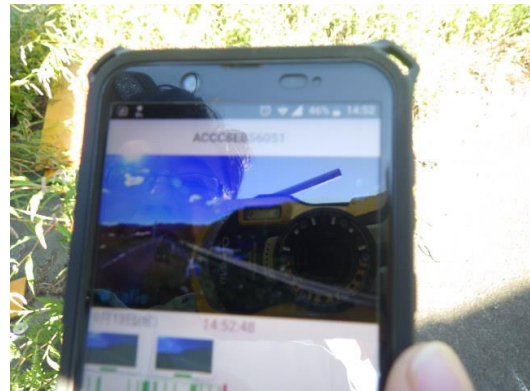
【パソコン画面上の現場状況】



【パソコンによる確認】



【スマホによる確認】



2-5 熱中症の安全対策

近年の温暖化による異常気象で、夏場の熱中症対策が、本工事に於いても重要な課題となっており、予防対策として、下記の通り実施した内容を述べます。

(健康管理について)

- ①毎日のKYミーティング時に血圧測定、アルコールチェックを行うなど各自の体調管理を行いました。
- ②熱中症予防サイト及び気象情報から当日の気象情報を入手して当日の最高気温、湿度、熱中症指数の予報値を、KYミーティングで確認し周知させ注意喚起を促しました。
- ③新規入場時の確認書、会社の健康診断に基づき、年齢持病を確認考慮し、作業場所の配置転換、作業内容の変更を行い対応しました。

【血圧測定】



【アルコールチェック】



【当日の熱中症指数の予報値確認】



(作業環境の改善について)

- ①仮設テントによる日陰休憩所の設置、熱中症予防の登り旗、ファン付ベストの着用、休憩場所への冷麦茶 塩飴 熱中症対策キットの常備、コールドスプレーでの体温上昇の防止。

【日陰休憩所の設置】



【ファン付ベスト】



【熱中症予防登り旗とポスターの設置】



【熱中症対策キット】



【コールドスプレー】



【熱中症指数計(WBGT)の設置】



(作業管理について)

- ①現場に設置している熱中症指数計(WBGT)を確認して作業時間や休憩時間の管理を行いました。
- ②現場巡視と声掛けを行い作業員の健康状態のチェックを行いました。

(衛生教育について)

- ①教育訓練時に熱中症を疑った時の応急処置訓練を行いました。

【応急処置訓練】



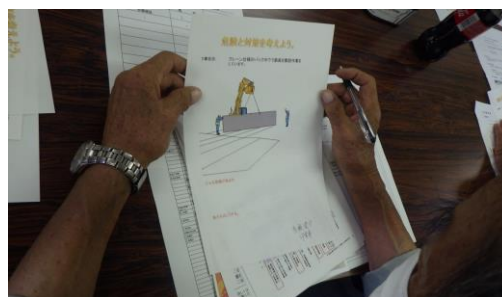
2-6 安全教育訓練での安全意識の啓蒙

本工事の教育訓練時に於いて、【ヒヤリハット報告書】及び【現場には、どんな危険が隠れているか】をテーマにして作業員、オペレーターから報告と安全対策を考え安全意識の高揚を図りました。

【ヒヤリハット報告】



【どんな危険がかくれているか？ その対策は？】



3.おわりに

本工事での安全対策にあたり、情報提供・注意喚起等ご指導を頂いた、鳥越出張所・新庄河川事務所の皆様に御礼を申し上げます。

今後も本工事の経験を糧に他の工事でも安全管理に努め事故防止に取り組んでいきたいと思っております。

3、現場近隣への工事の周知

角間沢ポンプ場の工事の施工にあたり、工事期間中の前半と後半に、大型建設機械(クローラクレーン)を使用した仮設工事を行う必要があり、作業ヤードを確保するうえで、村道の全面通行止めが必要であった。

集落の方々の生活環境へ負担を与える事が考えられたため地域とのコミュニケーションを図りながら工事を進めました。

工事開始前に、工事内容資料配布の他に、工事途中(工期変更)時、工事完成時に配布を行いました。鋼矢板打ち込み中は最近隣の住民へ、振動・騒音の程度を尋ねました。思った以上に、不快感を与えていないことに気付きほっとしたことを思い出します。

住民と気さくな話も出来るようになり、工事内容資料をとおして地域とのコミュニケーションを築けました。

工事開始前



角間沢ポンプ場吐出水槽改修工事の御協力依頼について

最隣地区の皆様へ
この度、角間沢ポンプ場吐出水槽改修工事を行います。工事の施工にあたり、工事期間中の前半と後半に、大型建設機械(クローラクレーン)を使用した、仮設工事を行う必要があり、ポンプ場側の村道も平日【午前8:00～午後17:00】の時間帯に約10日間ほど(日曜日は除く)全面通行止めにさせていただきます。
工事期間中、ご迷惑をおかけするかと恐ろしいですが、工事終了までの期間、安全第一を目標として無事一丸となってまいります。皆様のご理解・ご協力をよろしくお願いいたします。

工事内容
吐出水槽への開口設置と、開口部の仮設工事

工事関係者
会社名: 株式会社オキザキ
連絡先: 0233-23-0235
現場代理人: 伊藤英史
発注者: 国土交通省東北地方整備局河川事務所
担当 奥村出雲 0233-22-6038

工事スケジュール

12月			1月			2月			3月		
上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬

※ 工事スケジュールは変更発生した場合に修正する可能性があります。
※ 全面通行止めのは、仮設工事終了すれば解除を致します。

工事途中時



目録 角間沢ポンプ場吐出水槽改修工事の御協力依頼について

最隣地区の皆様へ
この度、角間沢ポンプ場吐出水槽改修工事について、工期の延長(3月24日)に伴い、今後の作業スケジュールをお知らせします。

工事内容
吐出水槽への開口設置と、開口部の仮設工事

工事関係者
会社名: 株式会社オキザキ
連絡先: 0233-23-0235
現場代理人: 伊藤英史

工事スケジュール

2月			3月		
上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬

角間沢ポンプ場現在までの作業状況

鋼矢板打ち込み完了
鋼矢板打ち込み完了
鋼矢板打ち込み完了
鋼矢板打ち込み完了
鋼矢板打ち込み完了
鋼矢板打ち込み完了

工事完成時



目録 角間沢ポンプ場吐出水槽改修工事の本工事分の完成について

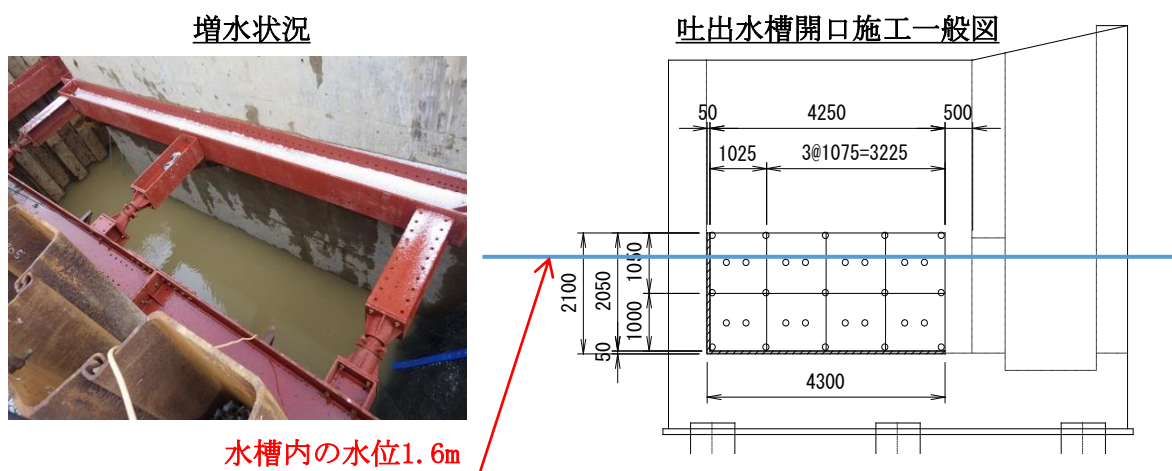
最隣地区の皆様へ
地域の皆様のご協力のもと、無事に工事完成を迎えることが出来ました。村道の通行止めなどで、ご不便とご迷惑をおかけしましたが、ありがとうございました。

工事完成までの作業状況写真の紹介

開口部分の撤去完了
コンクリート地引上
開口完了
仮設撤去完了
橋脚～矢板引き抜き
本工事分完成

4、増水時の安全対策について

ワイヤーソーのワイヤー通し孔を上段から穿孔したが、融雪と降雨により増水が発生しました。施工場所が水没し、作業が出来ない日が続きました。



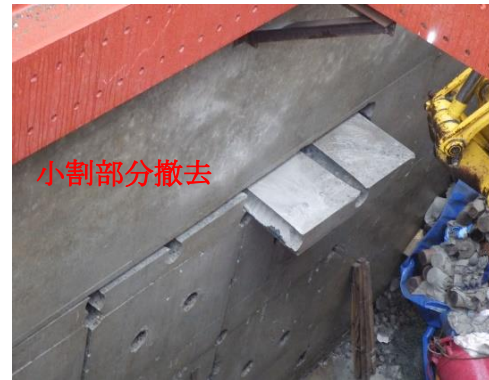
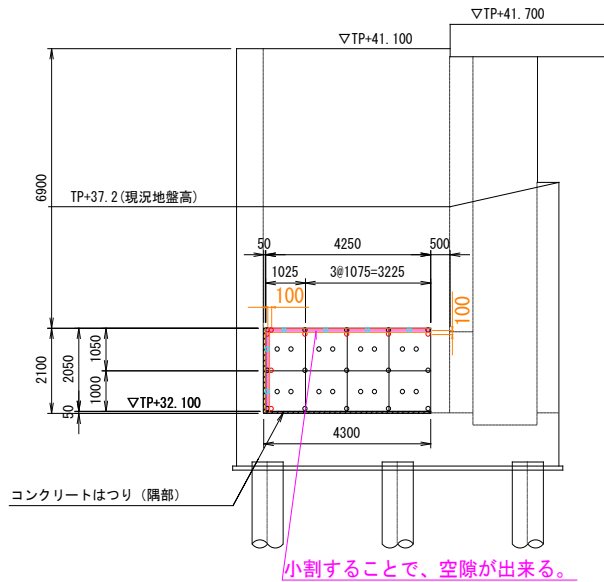
翌週の予報も、気温が高くなり本格的な融雪による更なる増水が考えられ、工程に影響を与える恐れがある為、水位の低下を待って、水槽内の締め切り大型土のうを1段から2段へ増量の外、穿孔した孔へ水栓を設置し、増水時の安全対策としました。



対策を行ったことで、水槽内の水位が50cmでも、作業が行えました。

5、 構造物撤去工の創意工夫について

ワイヤーソー完了後のコンクリート撤去作業で、ブロック同士の噛み合わせで、引き上げの工程に影響を与えることが予想されたため、ワイヤーソーにより小割を行い空隙部分を設ける工夫をしました。



空隙設置



コンクリート塊引き上げ



開口設置完了



空隙を設けたことにより人力で、ブロックを移動することが可能になり、コンクリート塊引き上げ作業の工程を短縮することが出来ました。

6、 おわりに

工事の終了を迎えて、思い起こせば自然と時間との闘いでした。数年に一度の大雪、強風、融雪により、足踏みした時もありましたが、地域の方々からの励ましと、作業場の一致団結により、力を奮い立たせて工期内完成を現実とすることが出来ました。

最後までけがや事故もなく完成したことは作業従事者一人一人の安全意識への意欲が高く備わっていたからに過ぎません。些細な工夫は、不動の物も動かす事が出来ました。

最後になりますが、本工事を施工するにあたり、御指導いただいた発注者、監督職員ならびに、ご協力を頂いた、地元の方々に対し、深く御礼申し上げます。ありがとうございました。

河川維持工事における安全対策について

発注者 新庄河川事務所
施工者 株式会社 カキザキ
工事名 最上川中流鳥越地区維持工事
発表者 ○現場代理人 竹田 守
監理技術者 竹田 守

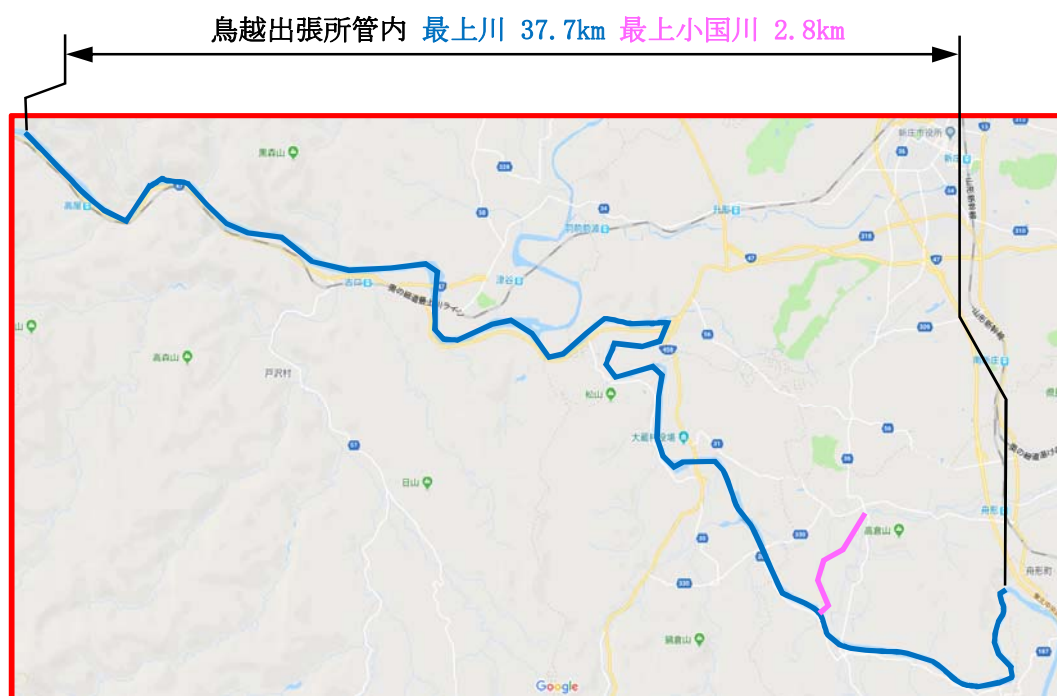


1. はじめに

本工事は、新庄河川事務所鳥越出張所管内の最上郡戸沢村古口～舟形町堀内地内において、堤防の除草及び芝養生、内水排除等作業、災害時緊急作業など令和2年4月1日から令和3年3月31日まで最上川の河川区域内で維持工事を行うものです。

本文では、当現場で実施した安全対策の取り組みについて報告します。

全体平面図



2. 石、砂利等の飛散防止の工夫

堤防除草において、石、砂利の多い天端、構造物の周りの除草時に飛散した石、刈刃等が車や人に当たらないような対策として、従来の円径カッターに替えて「刈払機用ナイロンカッター」を装着し除草しました。

石の多い箇所、構造物の周りは「刈払機用ナイロンカッター」を装着した作業員を先行に除草させた結果、車や人に飛散した石が当たることなく除草することができました。

【「刈払機用ナイロンカッター」を装着して除草作業】



3. 第三者への除草作業の周知

除草及び集草作業中は、堤防入口（上下流）へ『工事看板とのぼり旗』を設置し、第三者へ注意喚起を行いました。設置するうえで工夫した点は『のぼり旗の色分け』・『工事看板への作業期間の明示』です。工夫により走行中の見落としの軽減を図ることができ、第三者への周知のほか自分たちの目標にも繋がり、作業の段取りも良くできました。



4. 夏期における熱中症対策

毎年夏になると一番心配となるのが工事現場での熱中症です。作業員の体調や顔を常に確認はしているものの心配であり、少しでも『熱中症を防止したい!』と考え、当現場では、『簡易的な日よけ』を活用しての雑草抜根作業，体内への送風ができる『ファン付空調服』の着用等により熱中症の発生を防止することができました。



5. 内水排除等作業の夜間訓練

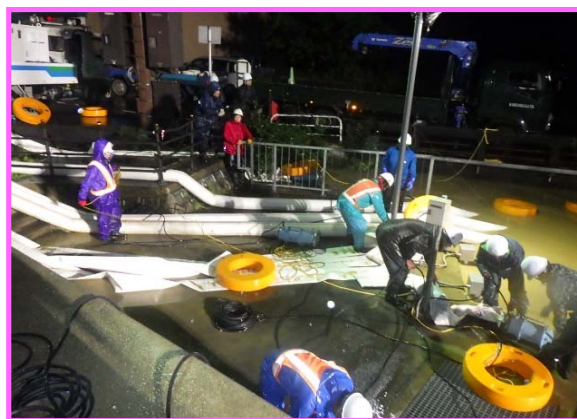
内水排除等作業において、大雨による出水体験を踏まえ、水害発生、他県への災害派遣を想定し出水時に迅速かつ安全に作業できるよう、夜間に排水ポンプ車の操作及び排水ホース架台組立の自主訓練を行いました。結果として、7月の豪雨による出水時は迅速に安全作業を行い、混乱することなく内水排除等作業ができ、二次災害の防止になりました。

(1) 排水ポンプ車の操作訓練

どの場所でも排水ポンプ車の操作ができるよう排水ポンプ及びホースの連結作業、排水ポンプ車の操作方法の確認等を行いました。実際に大蔵村の白須賀地区への災害派遣にて、排水ポンプ車の操作を行い、夜間訓練した成果を発揮し、迅速かつ安全に対応することができました。



【7月の豪雨による出水時の内水排除作業】



(2) 排水ホース架台組立の訓練

排水ホース架台の組立時間を短縮するため、ユニック車2台使用し、作業員を二班に分けます。班ごとに作業を行い、クレーン及び人力でパーツを組立てながら組立手順を確認しました。結果、7月28日の豪雨の際は夕方でしたが、戸沢村蔵岡地区にて排水ホース架台を手順どおり、遅滞なく安全に組立作業ができました。

【夜間訓練の実施】



【戸沢村蔵岡地区で夜間作業】



6. オイルフェンス等設置の自主訓練

水質事故を想定し、油事故の対応を迅速かつ安全に作業できるように、オイルフェンス、土のう設置の自主訓練を行いました。

新田川ではオイルフェンス、下沖上排水樋管では土のうの設置確認等を行いました。実際に新田川で油事故によるオイルフェンスの設置を行い、自主訓練した成果を発揮し、迅速かつ安全に対応することができました。

【自主訓練の実施】



【新田川でオイルフェンスの設置】



7. おわりに

これからは緊急時に発生する災害に備え、会社一体となって体制を整え、迅速かつ安全に対応していきます。また、安全管理を怠らずに『安全と危険は隣り合わせ』の言葉を忘れず、事故防止に努めていきます。

清水上流地区災害復旧工事の安全対策・創意工夫について

発注者 新庄河川事務所
 施工者 株式会社 カキザキ
 工事名 最上川中流清水上流地区災害復旧工事
 発表者 ○ 現場代理人 菅 進
 監理技術者 菅 進



1、はじめに

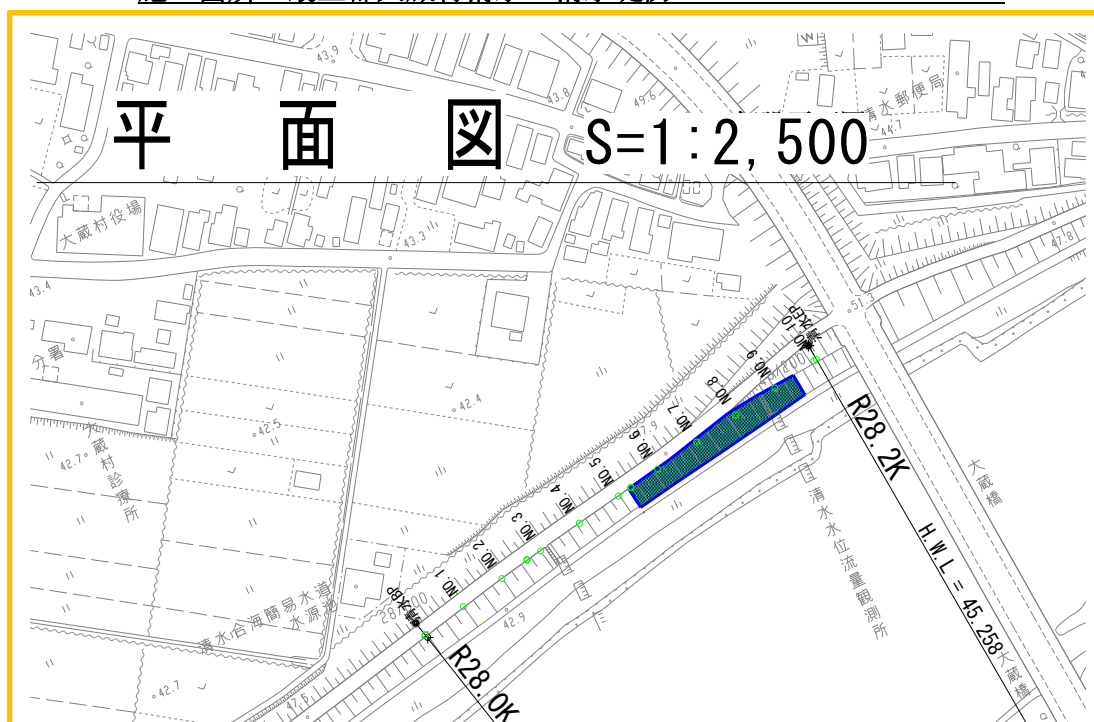
本工事は、新庄河川事務所鳥越出張所管内の最上郡大蔵村清水地内において堤防の補強作業を行うものです。令和2年12月1日から令和3年7月12日までの災害復旧工事です。本文では、当現場で実施した安全対策の取り組みについて報告します。

2、工事概要

工 事 名	最上川中流清水上流地区災害復旧工事			
工事場所	山形県最上郡大蔵村清水地内			
工 期	令和2年12月1日 ~ 令和3年7月12日			
工事内容	河川土工	一式	護岸基礎工	一式
	法覆護岸工	一式	仮設工	一式

全 体 平 面 図

施工箇所 最上郡大蔵村清水 清水堤防：No. 5+5.0～No. 9+12.60



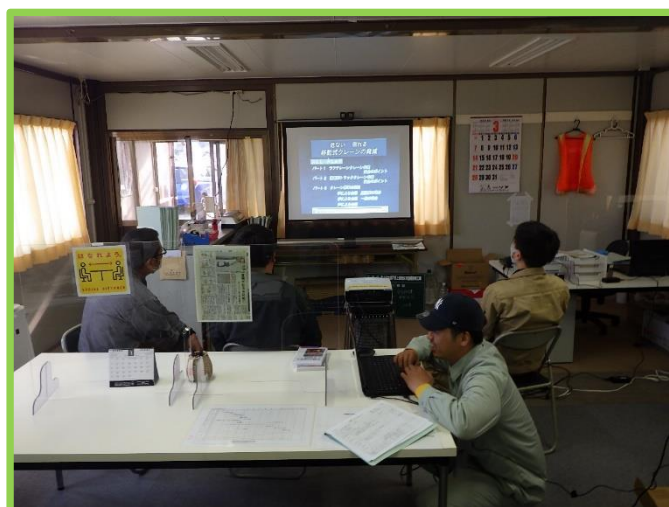
3, 作業前の実地訓練

鋼矢板打ち込み施工にあたり、安全訓練でクレーン作業のDVDを利用してクレーン作業での危険となる箇所を作業員に認識させた。また現場ではクレーンを利用してクレーンのオペレーターの死角になるところや、クレーンの玉掛け作業手順を見直しました。また現場での危険な場所の把握、合図方法の再確認も行い、施工中の事故を防止するため作業員に周知させました。

クレーン作業の危険なポイント(建設安全協会)



DVDを鑑賞させ事故を防止させるため周知させた。



現場でクレーン作業に当たり危険な場所を確認



玉掛け作業の手順とワイヤーの不具合を再確認



4、 第三者 への工事の周知

作業中は堤防入口から下流へ工事看板と上り旗を設置し、第三者へ注意喚起を行いました。設置するうえで工夫した点は、（ピンク旗の設置）・（工事看板への作業期間のの明示）を行なっています。

結果作業前と作業中に周囲を見渡す習慣を根つかせ、第三者災害及び作業員の接触事故の発生を防止できました。

路肩注意喚起（ピンク旗）設置



工事看板を現場入り口設置 第三者への周知



5、増水時の安全対策について

急な増水時に作業員が、すばやく避難できる様に簡易階段を設置しました。



避難・作業通路の確保で簡易階段設置

又、堤防部を掘削して矢板の打ち込みとなり日3枚程度の打ち込みになりますので掘削法面が長い期間になる為、法面にシートを張り法尻には1t土のうを設置した。また既設の階段取壊した後もその日に埋め戻し、シートで養生を行い、雨で堤防の法面が洗掘されないよう防止対策を実施した。

法面養生、1t土のうでさらに法面を養生した



既設階段取壊した後の養生状況



河川工事における管理技術と安全対策について

発注者 新庄河川事務所
施工者 株式会社 はながさ建設
工事名 最上川中流管内河川管理施設維持修繕工事
発表者 ○現場代理人 井上 大輔
管理技術者 井上 大輔



1. はじめに

本工事は、高水敷に樹木が繁茂しており、その樹木群により河川内の流水障害を引き起こし、洪水時に水位の上昇、または樹木が倒木し流木となって下流の堰や樋管に支障を招く恐れがあります。それらを引き起こさない為の工事です。また、河川管理施設(樋管ゲート、水位計、河川監視カメラ)等の維持修繕を行いました。この工事で実施した管理技術と安全対策の取り組みについて報告します。

2. 工事概要

工事場所 新庄河川事務所管内
工期 令和2年4月1日 ～ 令和3年3月31日
工事内容 伐木除根工 1式 樋管補修工 1式 樋管設備設置工 1式
河川管理設備設置工 1式 植栽維持工 1式

3. 実施した管理技術

- ウェアラブルカメラを使用しての立会確認の実施

本工事は施工範囲が大石田管内、鳥越管内、鮭川管内と広範囲で、現場も点在しているため立会確認の際、発注者側の移動時間を削減するため、ウェアラブルカメラを使用して立会確認を実施しました。

ウェアラブルカメラ【Safie Pocket(セーフィーポケット)】



カメラ

カメラ用バッテリー

ポケットWi-Fi

イヤホンマイク

・受注者側がウェアラブルカメラ(ポケットWi-Fiを介し)を携え、現場を撮影し音声を発注者側に同時配信を行います。通信により受注者側と発注者側が会話しながら、目的映像の指示、確認を行う事が出来る為、発注者側が直接立ち会わなくても立会確認が可能になり、現場移動にかかる時間を削減する事が出来ました。

【河川管理設備設置工 河川監視カメラ設置 画角調整確認状況】



【監視カメラ画角調整確認状況】



【簡易テント内状況】

・画角調整確認はカメラ映像をパソコン画面に映しそれをウェアラブルカメラで撮影する必要がある。その際日光により発注者側で映し出されるパソコン画面が明るすぎて確認が困難な為、簡易テント、遮光シートを使用して日光を遮る事によって画角調整確認を行うことが出来ました。

【伐木除根工 枝葉集積量確認状況】



【高さ確認状況】



【延長確認状況】

【植栽維持工 段切り寸法確認状況 発注者側】



【発注者側確認状況】



【近景画像状況】

- ・カメラの高精度化により鮮明な画像にて確認作業が出来ました。

4. 実施した安全対策

- ・サーモカメラを用いての自主検温

朝礼、打合せ時における事務所入室前に自主検温を行いました。まだ収束の見えないコロナ禍の中でマスク着用と検温は必要不可欠です。設置は本体を所定の位置に置いて電源を差し込みするだけ、カメラの前に立って1秒以内でモニター画面への体温表示、発光色と音声案内で検温結果がわかるようになってます。



【サーモカメラ設置状況】



【自主検温状況】

5. おわりに

今回の対策を行い、管理技術対策では立会調整の簡素化、現場移動時間の削減に効果があることから業務の効率化につながったと思います。安全対策についても予防・対策を理解してもらい感染者無しということで、新型コロナウイルスの感染拡大の防止対策が出来たと思います。

未だに収束が見えない新型コロナウイルスですが、引き続き一人一人の理解と協力で一日も早い収束が迎えられるようにしていきたいと思います。そして、近年の異常気象による自然災害の激甚化により情報収集が大きな鍵となっています。今回のようなリモートでの管理体制が重要になってきており現場の状況把握にも水平展開していきたいと思っています。今後、無事故・無災害で工事が完成できるように、作業員一丸となって努力していきたいと思っています。

【伐木除根工 大石田管内 海谷地区】



【施工前写真】



【施工後写真】

いっしょに働くみんなとつくりあげた現場環境

発注者 新庄河川事務所
施工者 大山建設株式会社
工事名 最上川中流大石田地区維持工事
発表者 現場代理人 樋田 亮一



1. はじめに

本工事は、大石田出張所管内において、除草工・河道掘削工・大雨・台風・土砂崩れなど自然災害に、対応する工事である。

本工事で行った、熱中症対策、電子機器を使った新規入場者教育、女性目線のパトロールについて紹介する。

2. 熱中症対策

現場休憩所にて、作業従事者と雑談をしていたところ、ふと熱中症の話になり、何か現場で対策出来ないかとみんなで、考えることになった。

毎年、現場での熱中症対策は、簡易テント・携帯できる黒球付熱中症計・塩飴・麦茶など、対策を行っているが、作業従事者の意見を取り入れるという事は、あまりなかった。

炎天下での作業を常に行っている作業従事者の意見が、斬新であったため、紹介したいと思う。

除草工は、複数人数で作業を行うため、他者に作業量を合わせ、知らずに熱中症になると意見が有り、それによる対応が問われた。

他者に作業量を合わせるのが、一番辛いのは、エアコンの効いた休憩所から出たの昼過ぎの作業が、体も慣れなくダルさを感じるということであった。

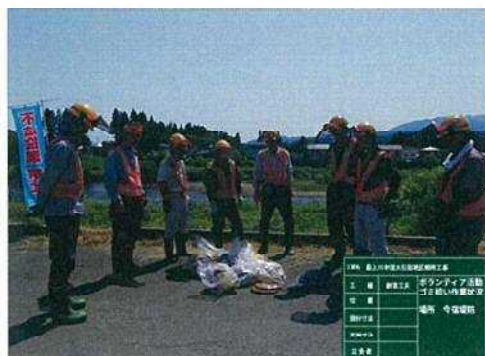
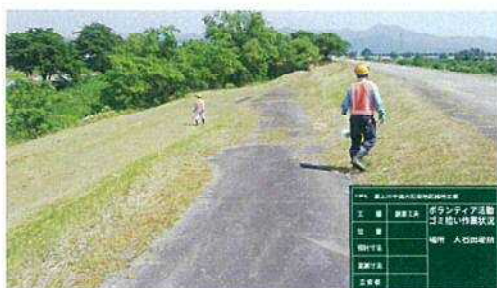
昼休憩後はすぐに除草を行わず、暑い日は「確認・立会」・「ボランティア活動」を活用しようということになった。

1) 立会の活用

工種	堤防除草工(2回刈り) 1回目 除草完了後出来形確認
場所	芦沢堤防
資料	出来形測定結果表
希望日時	令和 2年 7月 3日 13時 30分

立会を昼13:30に予めお願いする。しかし、作業により猛暑日と重なることが難しかった。それで、立会を活用するというのは、この1回で終了となった。

2) ボランティアの活用



昼休憩後、除草作業をすぐに行わず、ボランティア活動で堤防のゴミを拾った。この作業は、堤防をキレイにする効果と、一仕事を終えるということで、みんなで集まって一時休憩を必然的に行なえた。これにより、気温の高い14時頃の作業をなるべく回避できた。

3) その他の意見の採用

山形の郷土料理玉こんにゃくを冷やし塩分補給



ウォーターサーバー・冷蔵庫

休憩所にウォーターサーバー・冷蔵庫を設置し、作業従事者が自由に使用した。

3. 電子機器を使った新規入場者教育

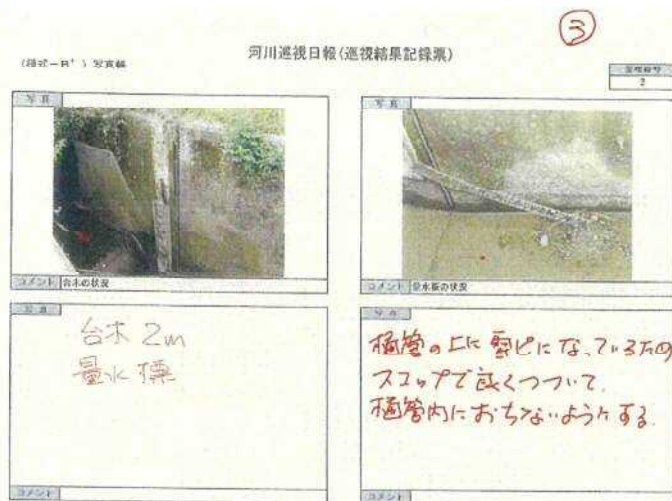
当工事は現場が点在しており、下請け業者の作業員が現場施工箇所が理解できないことが懸念された。そこで、電子機器を用いて現場位置と注意事項を施工箇所で作業員の前で記入し、注意事項と現場の関連性を付けた後、現場事務所に戻り注意事項を記載したプリントを配布した。その後、全体の位置図に下図にある番号を下請け作業員と共に記入した。

下請け業者の現場作業員は、一緒に施工箇所を回ったときは、現場をととても覚えられそうになかったが、自分のスマートフォンへのポイント登録と、プリントを貰い理解しやすくなったとのことだった。



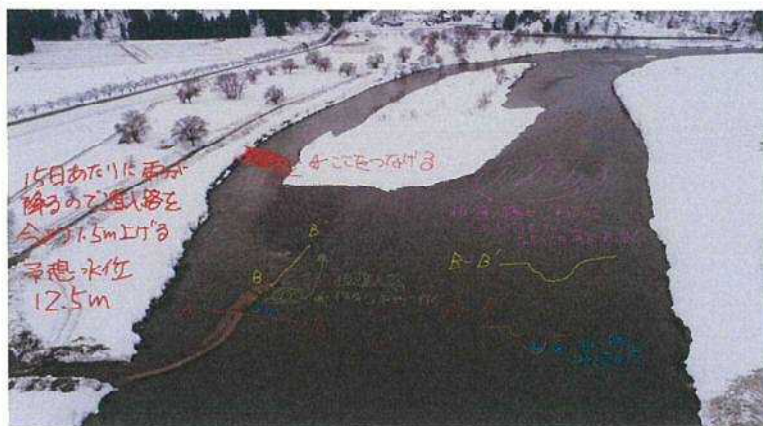
注意事項記入状況

現場にてタブレット使用状況



現場位置をスマートフォンのマップアプリに登録をしている状況

その他工種での電子機器活用状況



タブレット使用の感想

現場で使用して思ったことは、ある程度タブレット内に資料を入れて持ち運べるので、他の資料と併用しながら、説明ができスムーズに打合せが出来たと思う。しかし、雨天や雪の場合は画面に水滴が付くと、うまく作動しなく文字が書けなかった。天候に左右されない対策がこれから考えてたいと思う。

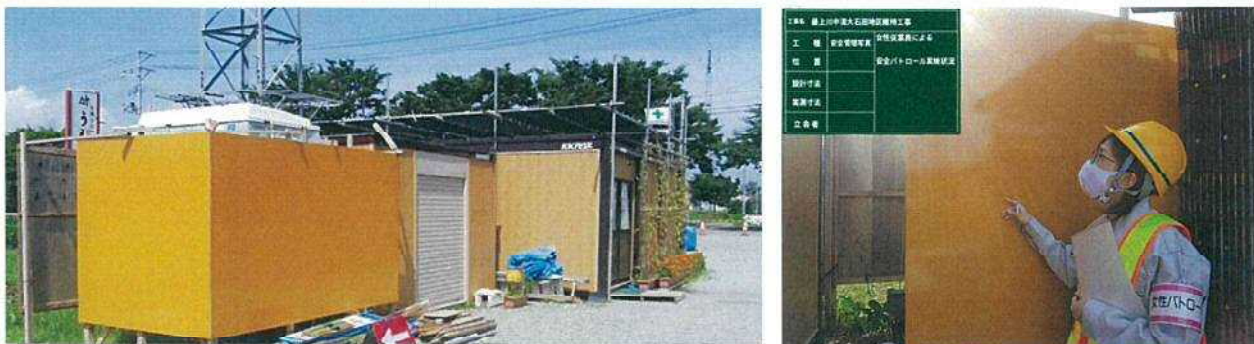
4. 女性目線のパトロール

建設業は男性が多く、どうしても現場事務所は殺風景になりがちだと、私は思う。そこで女性目線でのパトロールを行った。

パトロールをする前は、囲い等に、ポスター等貼り付けスペースがたくさんあるのもったいないとのことだった。後日、ポスター等を張り付けたが、まだ、オリジナリティーにかけると、女性従業員は言っていた。

よく現場でみる服装点検の鏡が脳裏に浮かんだらしく、私をモデルに作業時の服装のポスターを貼り付けたいと願われた。私は恥ずかしかったが、パトロールをお願いしたのはこちらなのでモデルを引き受けることにした。

現場事務所のパトロール前の囲い状況



ポスター貼り付け状況

5. まとめ

今回紹介した対策は、現場や会社事務所でのコミュニケーションがあつての対策であることを、改めて言いたい。大山建設株式会社は、上司にも気軽に話せる環境にあるためこのような、対策を行えたのだと思う。これから私が担当する現場は、トップダウンの意見も大事だが、ボトムアップの意見も数多く拾い上げて、横の繋がりを大事にして楽しく働ける環境と安全を大事にして行きたい。

最後に今年度維持工事に初めて携わらせて頂いたが、本当に大変な工事だと思った。施工箇所や樋管名を覚える間もなく、令和2年4月19日の出水による状況把握業務に出動した。その後7月16日・28日の出動、28日から30日については、出張所前が水害のため業務を大石田役場に移しての災害時緊急作業であった。今後このような災害が無いように祈りたいと思う。

河川工事に伴う安全管理について

発注者 新庄河川事務所
施工者 升川建設株式会社
工事名 最上川中流大石田地区災害復旧工事
発表者 現場代理人 茨木 真人



1. はじめに

本工事は、令和2年7月豪雨災害による復旧工事の一環として、大石田地区、豊田地区、大浦地区の堤防基盤の漏水対策を行う工事です。

工事概要

工事場所: 北村山郡大石田町大字大石田地内外

工期: 令和2年12月1日～令和3年7月12日

工事内容

・(大石田地区)

・護岸基礎工1式、矢板工 鋼矢板Ⅲw型L=9.5mN=67枚、矢板護岸工 笠コンクリート工L=40m
構造物撤去工 既設ブロック撤去・再設置N=286個、仮設工 工事用道路工 土留仮締切工
鋼矢板Ⅲ型 N=142枚

・(大浦地区)

・河川上工1式、護岸基礎工L=58m、矢板工 鋼矢板Ⅲw型L=9.5mN=97枚、法覆護岸工 コンクリートブロック張工A=582㎡
仮設工 工事用道路工1式

・(大浦地区)

・河川土工1式、護岸基礎工L=74m、矢板工 鋼矢板Ⅲw型L=10.0mN=124枚、法覆護岸工 コンクリートブロック張工A=796㎡
仮設工 工事用道路工1式

この工事の特徴として以下の項目があげられます。

- ・工事箇所が3箇所と点在しており、現場条件が各施工箇所毎に違うことから、各施工箇所毎の安全管理が必要になってくる。
- ・工事開始時期が冬季間となる。大石田町は県内有数の豪雪地区で2m超の積雪がある所ですが今年も例年よりも積雪量が多く現地照査も雪をかき分けながらの測量、仮設計画等を実施しなければなりませんでした。



除雪状況



融雪出水(2/16)

2.本工事では、次の項目で安全管理対策を行いました。

1) 出水時の対応について

本工事の施工期間は渇水期、融雪期、出水期となり、常に河川の水位を注視しながらの作業となります。施工箇所が3箇所になる為各作業箇所毎の退避水位及び退避場所を選定し、新規入場時や毎月の安全訓練時に周知し出水時の対応を意識して作業を行うように教育周知徹底を行いました。

また、基準となる水位を大石田水位観測所とし、スマートフォン等webでの確認方法も教育を行った、特にベテラン作業員には操作方法も指導を行い作業員全員の周知徹底を図りました。

出水期の作業に備えて事前に避難訓練を実施し、重機等の退避時間の測定を行い、退避開始時間の目安にしました。



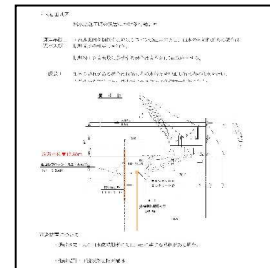
避難訓練



webによる河川情報確認



各作業所毎の退避基準
退避場所の選定



2) 新型コロナウイルス対策

毎日の安全朝礼は密にならないように換気の良い外で行い、現場入場前に作業員全員の検温を実施し37.5℃以上の場合には入場禁止とした。

今回の工種では1パーティー4～5人での作業なので、1パーティー毎に休憩所を設置し他のパーティーと一緒にならないようにし感染の防止対策を行いました。休憩所にはアルコール消毒を配備し休憩前の消毒や換気の徹底を行いました。



毎日の検温

3) 地域とのコミュニケーション

災害復旧工事という事で地域住民の方々も工事への関心も高いことから、工事期間中は工事の進捗状況や現場の注意等のお願いを工事だよりで配布し工事への理解、協力をお願いし、付近の住民の方への説明用とし工事の完成予想図等のイメージアップ看板を現場付近に設置しました。



安全コンサルによるパトロール



イメージアップ看板

3. おわりに

今回の工事は、現在施工途中で施工開始当初は真っ白だった現場周辺の雪も徐々に無くなりこれから本格的な工事が始まるという状況です。

また、近年の異常気象により予想を超えるような災害はいつ発生するかわからない状況での河川工事なので今後現場を進めて行く中で工事を安全に進められる為の安全施設等や工法の選定は積極的に取り入れ発注者との打ち合わせを密に行い、「安全は一人一人が責任者」という認識を作業員と共有し、現場全体で安全意識を向上させ、無事故・無災害での工事完成を目指し現場管理に取り組みたいです。

安全対策・創意工夫について

発注者 新庄河川事務所
施工者 株式会社 カキザキ
工事名 最上川中流管内河道整備工事
発表者 現場代理人 柴崎 伸治
監理技術者 柴崎 伸治



1. はじめに

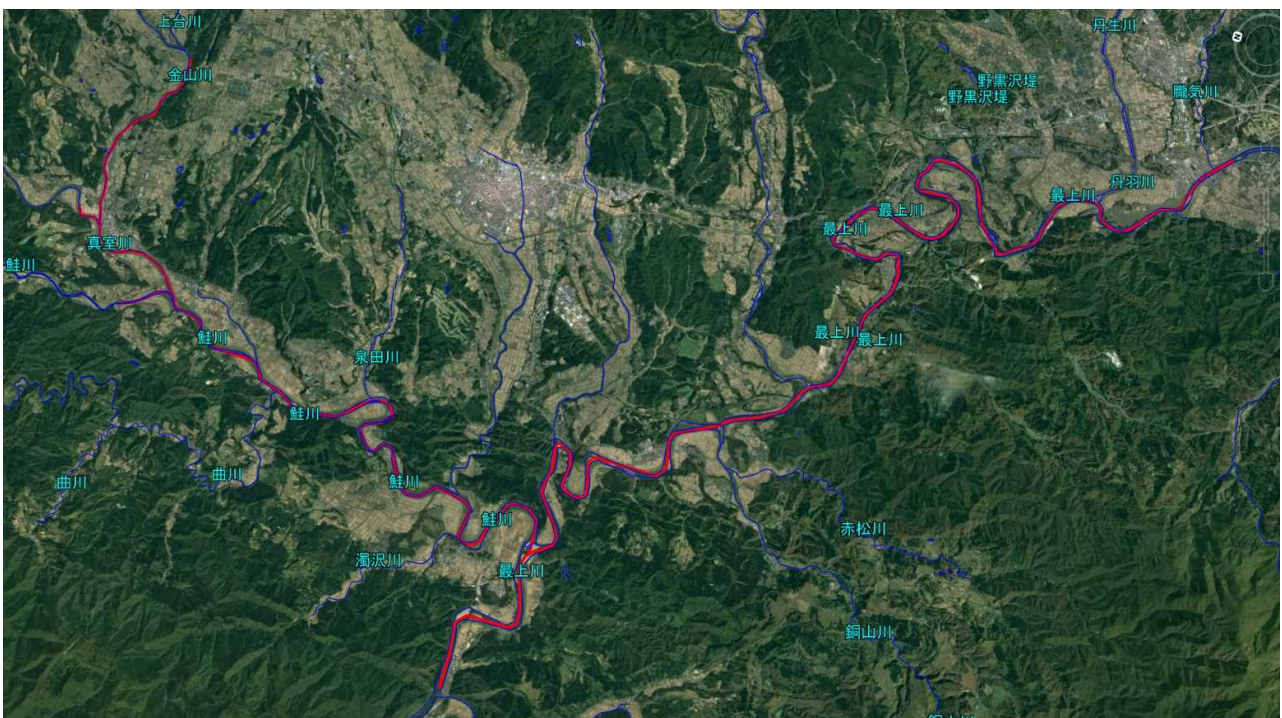
本工事は、新庄河川事務所管内において、最上川本川、鮭川、真室川、金山川の河道機能の維持として、樹木伐採、塵芥処理、土砂撤去等をするものである。

本文では、当工事において実施した安全対策と地域貢献について報告します。

2. 工事概要

工事場所	新庄河川事務所管内最上川水系
工期	令和2年4月1日～令和3年3月22日
工事内容	・伐木除根工 一式 ・清掃工 一式 ・河川土工 一式 ・植栽維持工 一式 ・舗装打換工 一式 ・雑作業 一式

施工範囲図



3.安全対策について

(1) 重機と作業員の接触事故防止の工夫

当現場では、堤防上での狭い場所での重機作業や、草木が繁茂し死角の多い場所での作業が多く、重機オペレーターが作業員を視認しにくい中での作業が多々ありました。

重機オペレーターから作業員が見えないということは接触の可能性が考えられるため、重機オペレーターと作業員間の連絡方法にトランシーバーを用いて、移動する際や、近くに接近したい場合に相互に確認できるよう工夫しました。

結果、接触事故を防止することが出来、無事工事を終わらせることができました。

堤防上での作業時

近づくときはトランシーバーで伝える



伐採作業時

死角となる場所が多いため不用意には近づけないのでトランシーバーを活用



(2) 休憩時・作業時の熱中症防止対策について

当工事現場では、休憩時は勿論、作業時の熱中症対策を行いました。

まずは、冷却スプレーを作業着に噴霧し、送風機の付いたベストを着用して作業中も体温を低下できるように工夫しました。ベストにはバッテリーが必要ですが、小型で軽量の為作業の邪魔にはなりませんでした。

休憩は簡易的なタープテントを使用し移動、設置が楽に行えるので、どこでも日陰を確保し、雨もしのぎました。充電式の軽量なミスト扇風機も活用し、暑い日も体温調整ができる環境に工夫しました。

送風機の付いたベストを着用



タープテント・ミスト扇風機活用



4.地域貢献について

(1)ボランティア活動

大雨による出水により散乱した、本合海地区展望広場付近の田んぼのゴミ拾いを行いました。

収穫前の田んぼが悲惨な状態になっていたため、被害にあった方々に頑張ってほしいという気持ちを込め、ゴミ拾いを行いました。



5. おわりに

今回の工事は、工事範囲が広範囲に及び一日に数か所現場を周ることがありました。考え事や焦る気持ちもありましたが、交通事故を絶対起こさないという気持ちを持ち安全第一に行動しました。大雨に見舞われた昨年は、排水樋管の土砂の堆積や、流木の詰まり等が多く片付けに追われる毎日でしたが、安全対策に工夫を凝らし労働災害を起こさず無災害とすることが出来ました。

着手前に力を入れようと思っていた「熱中症対策」は、「めまい」「たちくらみ」といった軽い症状も無かったので上々だったのではないかと思います。今後も熱中症対策には、力を入れていきたいと思えます。

今回の工事を経て、安全対策に対する考え方にはまだまだ工夫が必要だと認識したので、安全パトロールや見学会、検討会等で学んだことを自分なりに活用できるよう今後も努力していきたいと思えます。

最後になりますが、本工事を施工するにあたり、ご指導頂いた発注者、監督員、ならびにご理解を頂いた地元の方々に対して、厚く御礼申し上げます。

河川維持工事における安全対策について

発注者 新庄河川事務所
施工者 白岩土木建築株式会社
工事名 最上川中流鮭川地区維持工事
発表者 ○ 現場代理人兼監理技術者
加藤 浩



1. はじめに

本工事は、新庄河川事務所鮭川出張所管内において、除草工、堤防養生工、災害時緊急作業などの維持工事を行うものです。

本文では、当現場で実施した安全対策について記述します。

2. 安全対策

① 新型コロナウイルス感染対策としてのヘルメット用マウスシールドの着用

感染対策として、作業時はマスクを着用していましたが、息苦しさにより作業の低下が見られ、夏場の作業では熱中症も懸念されたので、ヘルメット装着型のマウスシールドを作業員に配布し装着させました。

熱がこもらず、息苦しさもなく作業することができました。

【マウスシールド及び使用状況】

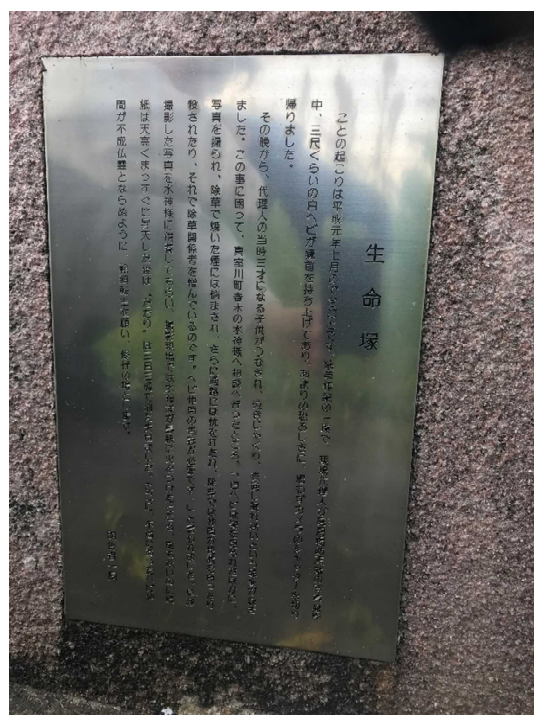


② 蛇供養及び安全祈願

堤防の除草作業に於いて、施工中に草刈機械等により蛇等の小動物を巻き込んでしまうという事例が多々あることから、除草作業の施工に先立ち蛇供養を行いました。

鮭川村石名坂地区にある蛇供養塔(20数年前に堤防除草関係者により建立)において、酒・塩梅干し・するめ・鶏卵を、お供えし除草作業関係者と共に供養及び安全祈願を行い安全意識の向上を図りました。

【蛇供養塔及び安全祈願】



3. おわりに

安全対策については、年々様々なアイデアや製品の開発によりハイレベルな物になってきていますが、安全対策に終わりはないので、今後も身近に出来るような事をより多く実施し危険の芽を摘み取れるよう努力していきたいと思えます。

しなごわち くけいりゅうほぜんこうこうじ あんぜんかんり
科沢地区 溪流保全工工事の安全管理について

発注者 東北地方整備局 新庄河川事務所
施工者 沼田建設株式会社
工事名 立谷沢川流域科沢地区溪流保全工工事
発表者 現場代理人 亀井 昭浩
○監理技術者 わたなべ とおる
渡邊 徹



1. はじめに

本工事は、立谷沢川流域の砂防事業の一環として、立谷沢川の溪流保全工の補修を行うことを目的とした施工箇所が2箇所にまたがる工事で瀬場地区のブロック積擁壁を撤去・新設し、科沢地区はコンクリート擁壁を撤去・新設をする工事でした。

施工場所

◎工事概要

工 期：令和元年10月16日～令和2年6月1日
施工場所：山形県東田川郡庄内町大字科沢地内ほか

1 箇所目：瀬場地区

- ・砂防土工 N=1 式
- ・流路護岸工 A=955 m²
- ・仮設工 N=1 式

2 箇所目：科沢地区

- ・砂防土工 N=1 式
- ・流路護岸工 V=143 m³
- ・護床工、根固め工 N=1 式
- ・仮設工 N=1 式
- ・施設整備工 A=19,000 m²



本工事の安全管理の重点対策として、①転落・墜落災害の防止 ②重機械関連災害の防止 ③コロナウィルス対策の3つを挙げ実施しました。

本文では、この3つの実施した安全管理の取り組みについて、報告したいと思います。

瀬場地区着工前



瀬場地区完成



科沢地区着工前



科沢地区完成



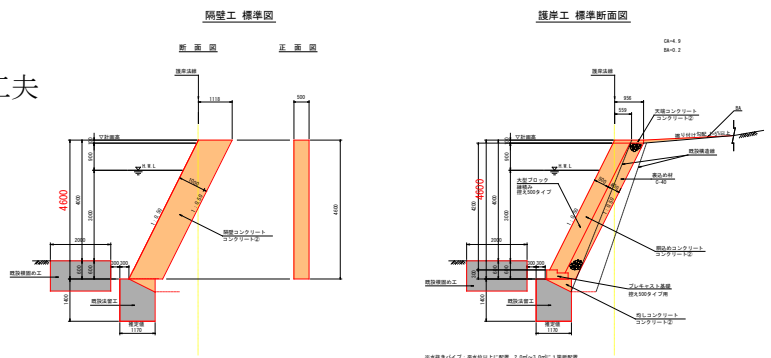
6号床固工付近 護岸工 構造図
(瀬場地区)

2. 実施した取り組みについて

1) 転落・墜落災害防止対策について

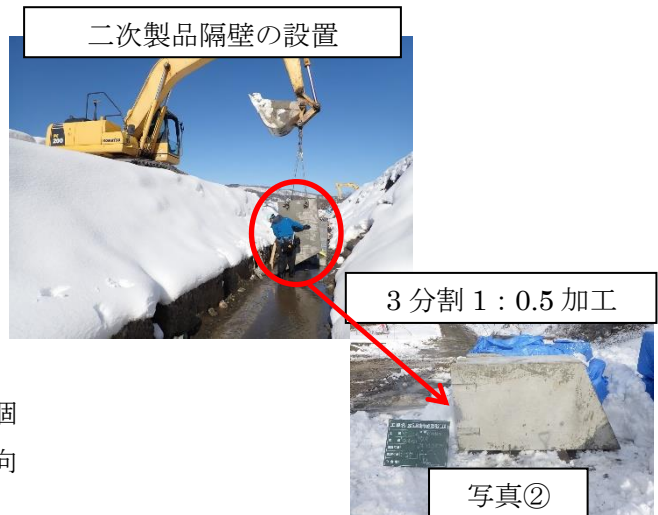
① 瀬場地区：大型ブロック積施工時の工夫

・施工高さがH=4.60mで控え500の大型ブロック積となり、作業スペースが限られ作業中の転落・墜落災害が予想された為、大型ブロック積前面に作業足場（写真①）を設置し転落・墜落災害の防止に努めました。作業足場組立・解体時に伴う転落・墜落災害のリスク低減・時間短縮を目的にクレーン仕様バックホウ（0.8 m³級）で足場ごと、吊り移動できるように、工夫しました。



② 瀬場地区：隔壁施工時の工夫

・施工高さがH=4.60mとなり、従来工法の型枠を組立て打設をする施工では足場上の作業も多くなり、冬期間特有の災害が予想された為、足場上での作業を無くする事を検討し、二次製品を使用する事にしました。この結果、転落・墜落災害を防止する事ができました。二次製品はコンクリートブロック（写真②）を1：0.5に加工し3分割にする事で1個の重量も軽くなり、吊荷作業時の安全性も向上させる事ができました。

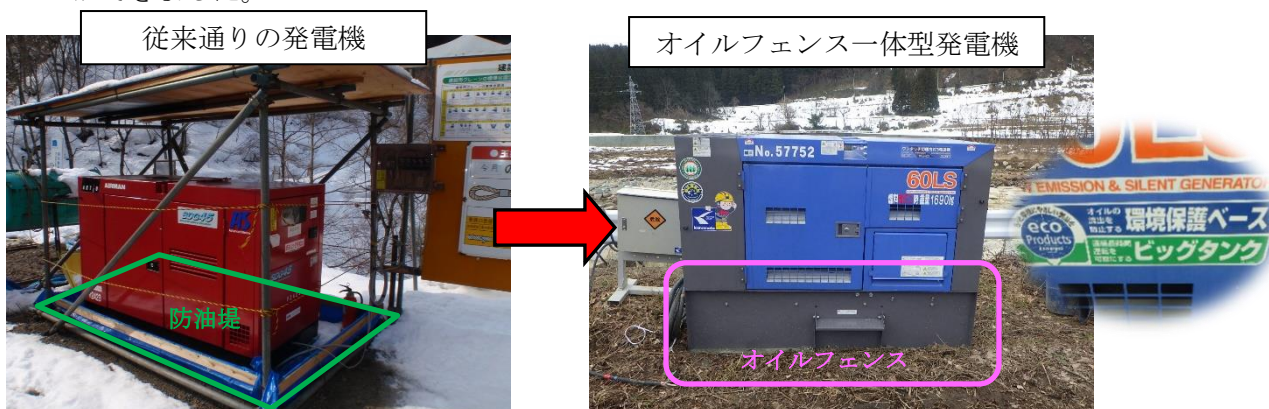


2) 重機械関連災害の防止について

◎油流出防止対策

①瀬場地区・科沢地区：オイルフェンス一体型発電機の使用

- ・本工事では、水替え作業があり発電機を使用する事になりましたが、河川内での使用という事で設置方法を検討しました。この結果、従来の発電機の設置方法では、発電機+防油堤と別々の物を設けていましたが、防油堤に雨水・降雪等も入り、維持管理も難しく不完全な物であった為、当現場では、オイルフェンス一体型の発電機を設置しました。オイルフェンス一体型を使用する事で、万が一の場合でも十分な容量もあり、設置も容易に行う事ができ、油流出防止に努める事ができました。



◎吊荷接触事故防止対策

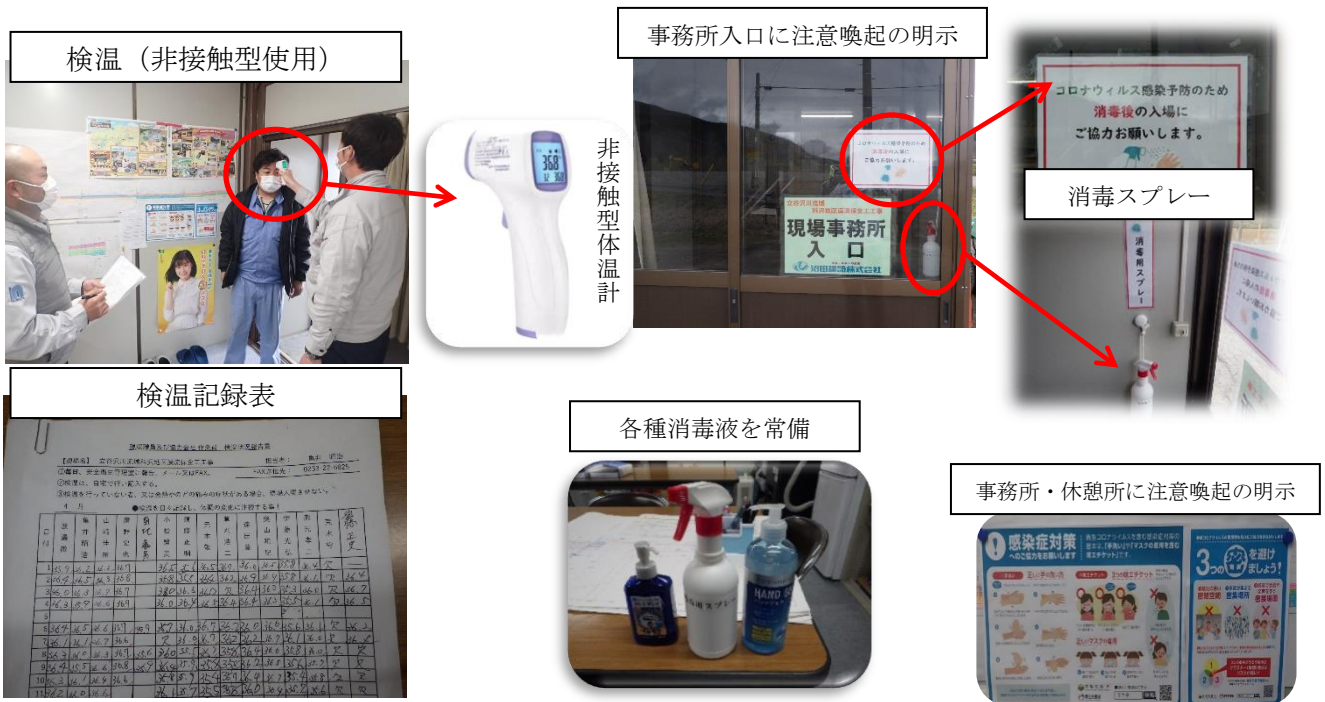
②瀬場地区・科沢地区：玉掛け警報器の使用

- ・本工事では、大型ブロック積、コンクリート打設作業にはクレーン仕様バックホウを使用しました。合図者は、吊り荷を安全に誘導する為、周囲に注意しますが、他作業員は作業で発生する騒音により合図者の声が聞こえ難く、吊り荷の接近に気付くのが遅くなる傾向がありました。吊り荷との挟まれ・接触は重大災害に繋がるものであり、「聞こえなかった・気づかなかった」では、済まされません。この為、当現場では吊り荷作業時、玉掛け警報装置を取り付けることにしました。最大約 90 デシベルの音量で注意喚起を行い、「聞こえない・気づかない」は完全に解消され、作業員全員が音で吊り荷の接近を事前に把握する事ができ、接触事故を防止する事ができました。



3) コロナウィルス対策について

- 国内初感染が令和2年1月16日で確認された以降、当初は直ぐに終息するだろうと思われていましたが、令和2年3月31日には県内初の感染者が確認された事により、社内で作成された「マニュアル」に従い、当現場では、現場入場時の検温の義務付け、マスク着用の徹底、消毒の徹底、3密を避ける、他県への往来は控えるなど全員に周知し実施しました。検温については、非接触型の体温計を使用し、職員及び工事関係者全ての検温を記録し会社に日々報告するようになりました。また、少しでも体調不良であれば、現場の入場を控えてもらいました。その他、マスク不足もありましたが会社からの支援もあり、全作業員にマスクが着用できる環境も整える事ができ、手等の消毒に関しても各種消毒液を常備し、常に消毒ができるようにした結果、ひとりの感染者も出す事なく無事に工事を完成する事ができました。



3.終わりに

今回の工事では、冬期間の施工という危険因子が増す中で、無事故・無災害で完成を迎える事を目的とし、我々職員、作業員共に工夫しながら、絶対にこの現場で事故は起こさない！という強い意志の元、近年稀に見る暖冬ではありましたが、施工箇所が2箇所で厳しい工程の中でも安全管理の重要性を理解し、安全訓練・事故防止協議会に参加して頂いた、協力会社の皆さんのお陰と大変感謝しております。また、現場での助言・適切な指導・サポートをして頂いた、立谷沢川砂防出張所と新庄河川事務所の皆様方に感謝し、御礼を申し上げ終わりとします。

工事の安全対策について

発注者 新庄河川事務所

施工者 株式会社 柿崎工務所

工事名 立谷沢川流域 潜岩第2砂防堰堤工事用道路ほか工事

発表者 現場代理人 高橋 修一

管理技術者 高橋 修一



1. はじめに

本工事は、立谷沢川水系砂防事業の一環として、次年度以降に改築工事を行う潜岩第2砂防堰堤の工事用道路の整備と河道内に施工ヤードを造成するものです。

工事概要として、過年度未施工部の工事用道路に根固めブロックを設置し、工事用道路を完成させることと、堆積土砂を流用して盛土し、護岸として洗掘の影響がある水衝部へ根固めブロックを製作・据付するものです。また、融雪による出水で崩落した護岸の補修を行うものです。

主な工事内容は下記のとおりです。

道路土工 N=1式

根固め工 (平型3t)製作N=585個、据付N=1069個 (立体型2t) 据付N=105個

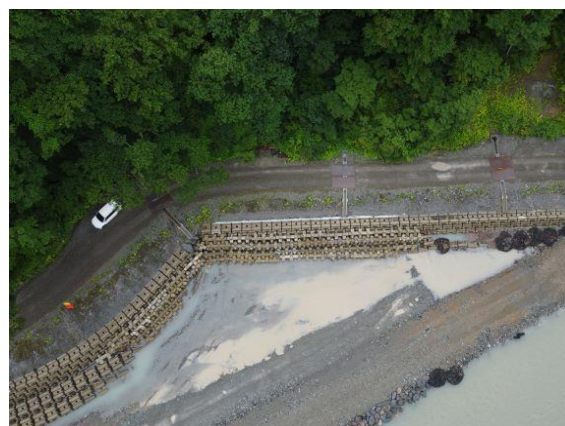
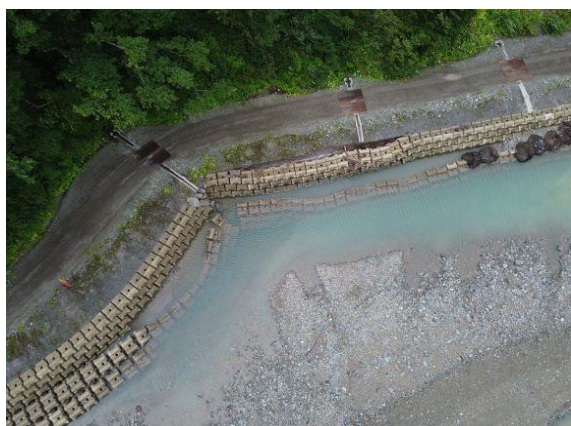
仮設工 N=1式 応急処理工 N=1式



着工前



完成



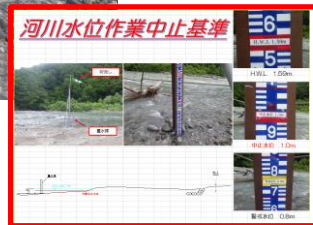
2. 河道内作業での安全管理について

本工事は本沢、濁沢、赤沢、松沢の合流下での作業となり、降雨時の河川水位上昇が顕著であるため天候、水位観測、作業前・作業時での現場点検を徹底しました。

作業箇所には、大きい量水標を設置し警戒水位・中止水位を決め作業員全員と共有し、常にインターネットで潜岩第2砂防堰堤のCCTVで上流側の状況も把握しました。



量水標



潜岩第二ダムCCTV



平常時

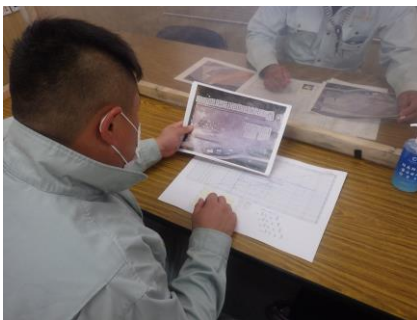
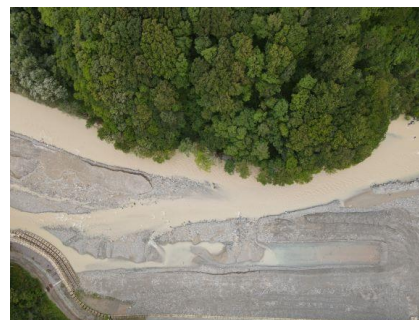


警戒時

また作業開始前に現場点検をし、その日の工事用道路・作業現場をカメラやUAVで撮影した資料を基に、朝のミーティングで現場状況や危険箇所等の打合せを密にしました。



UAV撮影



ミーティング状況

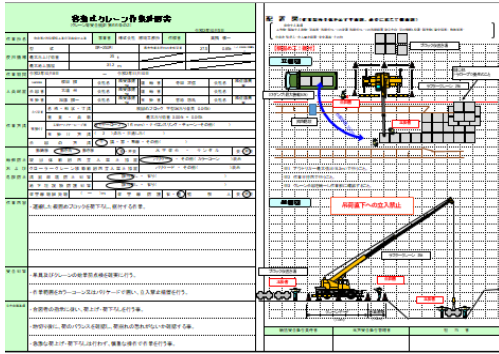


土砂仮締切決壊

3.クレーン作業での安全対策

本工事の根固め工に使用するブロックは3tを超え、作業半径から25tラフタークレーンを使用しての作業となります。

重量物の吊り荷作業を行うにあたっては、作業手順・作業計画書を十分に理解させ、合図者・玉掛者を明確にするため安全チョッキを着用させ、3・3・3運動を徹底させることで、作業員に安全に対する意識を持って作業してもらいました。



作業計画書



据付状況



据付完了

4.重機作業での安全対策

道路土工、根固め工の作業土工において、4台のカメラを用いて機械周囲の状況を確認できるバックホウを使用しました。

機械周囲カメラシステムを搭載したこのバックホウは、人検知衝突軽減システムを装備することにより周囲に人を検知するとブザーを鳴らしオペレーターに注意を促します。

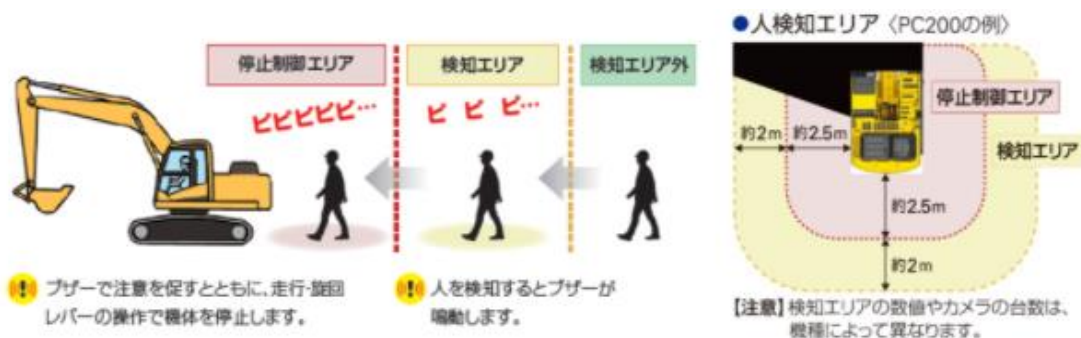
作業員を伴う重機作業で分離措置が難しいときなど安全に作業を行うことが出来ました。



0.5m³バックホウ



0.8m³バックホウ



人検知衝突軽減システム

5. おわりに

立谷沢地域の皆様には、工事にご理解、ご協力をいただきまして、この場を借りて御礼申し上げます。当現場も7月豪雨により、工事箇所までの工事用道路が崩落し、復旧作業が必要となり大変苦労しました。

ゲリラ的な降雨により、激甚化する水害に対する安全管理について多く学ぶ現場となりました。

降雪までに工事を完成させないといけない工程の中で、無事故・無災害で無事に完成させることが出来たのは現場で働く作業員の安全に対する意識が高かったからと思います。

最後にいろいろな情報提供・注意喚起など頂いた、立谷沢川砂防出張所・新庄河川事務所の皆様に御礼申し上げます。

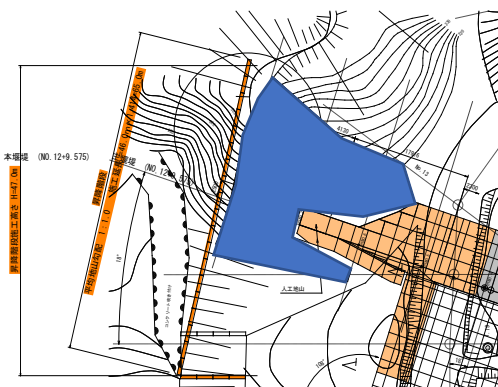
横道赤砂第1砂防堰堤工事における事故発生の要因に対する安全対策について

発注者 東北地方整備局新庄河川事務所
施工者 永井建設株式会社
工事名 銅山川流域横道赤砂第1砂防堰堤工事
工期 令和2年4月16日～令和3年1月20日
現場代理人 阿部 彩花
監理技術者 ○羽賀 達男

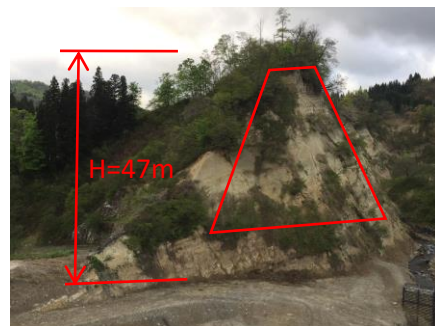


1. はじめに

本工事は、最上川水系における国土強靱化対策工事で砂防堰堤の建設を行うものである。当現場右岸側は、急峻で高低差が47mである事と斜面中腹部には風化岩の層と斜面上部には立木が複数確認でき、しかも河側にオーバーハングしてる事から、本堰堤施工時に落石の恐れがある事から落石防止対策として覆式ロックネットを施工する為の昇降階段設置時に発生した裂傷事故の発生原因及び安全対策について報告します。



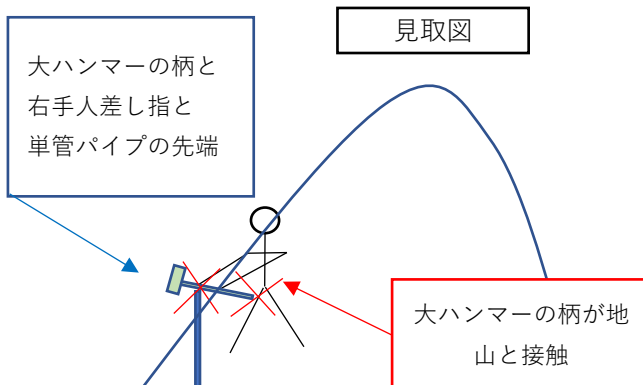
平面図



落石防止工施工箇所

2. 裂傷事故発生状況について

落石防止工の昇降階段を現場右岸側の山斜面に設置中に階段を固定する為の単管パイプを地山に打込み中に大ハンマーの柄が被災者の背面地山と接触し、その反動で手元がくるい大ハンマーを握っている右手人差し指が単管パイプの先端に接触し裂傷した。



見取図

被災現場状況



3・現場及び会社の対応

事故発生日 令和2年6月5日(金曜日)

事故発生時刻 午後13:40

6月8日(月曜日) 8:00 現場→現場事務所にて技術管理部長・工事課長による作業時の
聴取調査の実施。(写真-1)

10:30 会社→緊急事故検討会を本社3F会議室にて社内全員(38人)・
下請け(6人)と実施。(写真-2)



(写真-1) 関係者からの聴取調査



(写真-2) 緊急事故検討会

4. 事故発生原因分析及び今後の事故防止対策について

1) 人的原因

- ・ 背面地山に大ハンマーの柄が接触するとは、思わなかった。
- ・ 打込み作業が最後の打込みとなる事から力が入りすぎた。又、同一作業従事者からの声掛けがなかった。
- ・ 作業姿勢について急傾斜地・平地ともに同一であった。

分析 ・前日より同じ作業を行っていた為、特にその都度の打合せもなかった。
・現場での作業スペースを確保していなかった。

対策 ・日々の危険予知活動時に流れ作業による慣れが起因する注意事項を明記する。
・安全教育で危険予知訓練を行う。

会社の取組

- ・作業の集中力を切らさないように注意喚起を行い安全意識の見直しを行う。

2) 施工計画的な原因

- ・ 傾斜地での作業手順に見落としがあった。
- ・ 単管パイプ打込み時に単管に鋼製キャップをしていなかった。
- ・ 単管パイプを打込む際に障害となる地山の方からの打込みであった。

分析 ・自在階段設置の作業手順書が無く、作業員に周知していなかった。

対策 ・新たに、自在階段の作業手順書及び階段点検簿を作成し作業員に周知し点検を行う。

会社の取組

- ・自社パトロールを月2回以上実施します。

3) 設備・機械的原因

- ・ 作業状況(階段の設置勾配)が変化したが対策を講じずに作業を行った。
- ・ 同一作業場での声掛けを行っていなかった。
- ・ 大ハンマーの重量を確認していなかった。

分析 ・安全対策不足
・使用道具の性能を確認していなかった。

対策 ・現場条件(急傾斜地)に合った作業手順書を作成し周知徹底を行い作業員に周知する。
会社の取組

・正規作業手順からの省略・逸脱の無い様に声掛けを行い、安全意識の向上を図る。

4) 管理的要因

- ・ 傾斜地作業に於ける危険性を定期的に周知していなかった。
- ・ 打込み用の大ハンマーの取り扱い手順を認識していると思っていた。
- ・ 現場代理人が講習のため不在であった。

分析 ・自在階段設置の作業手順が無く、作業員に周知していなかった。

対策 ・作業手順書に大ハンマーの取扱を明記する。
・安全巡視を日1回から2回とし、点検項目も増やし巡視を行います。
・WEB定点カメラによる不安全行動の点検。

会社の取組

・本事案の内容を全現場に水平展開し、類似事故防止の周知徹底を実施する。

5. 今後の事故防止対策について

1) 安全管理の改善

- ・ 危険予知活動表に工種ごとに慣れによる事故防止の注意事項を記入し作業員に周知・徹底をはかり慣れによる事故防止に努めます。(写真-3)
- ・ 作業ごとに記入漏れの無い様に作業手順書を作成し作業員に周知します。
- ・ 安全巡視を1日1回から2回(午前・午後)とし、点検項目も作業に則した物を追加し安全巡視を行います。(写真-4)
又、午後の巡視時に巡視結果を作業員に直接報告し指摘事項はすぐに是正を行う。
- ・ 安全教育での3Dバーチャル疑似体験及び建災防(6時間教育)実施を行います。(写真-5・6)
- ・ 定点WEBカメラを活用した安全管理の実施を行います。(写真-7)



(写真-3) 危険予知活動



(写真-4) 安全巡視



(写真-5) 3Dバーチャル体験



(写真-6) 建災防6時間教育



(写真-7) 定点WEBカメラ

2) 昇降階段設置と類似した作業について

- ・ 昇降階段の始業前点検を2人以上で行い問題個所の有無について検討し不良箇所がある場合は、総括安全衛生責任者に報告し是正確認を行った後に作業を行います。
- ・ 昇降階段設置時には安全帯着用を徹底し、着用忘れ防止として作業従事者全員の声掛け作業を徹底します。
- ・ 昇降階段設置時の周辺障害物の有無を確認し支障があれば撤去しました、作業スペース及び作業位置・体勢を確保し作業を行います。

3) 大ハンマー等打撃用具を使用する作業について

- ・ 打撃用具による打込み作業時には大振りを行わず、持ち手が資材等と接触しない位置とし複数名で交代し作業を行います。
- ・ 大ハンマーの取扱手順書を作成し、打込み作業にあつた大ハンマーを選択するように作業員に周知するとともに指導を行います。

4) 社内パトロールの工夫について

- ・ 元請け及び下請け業者との合同パトロールを実施する。(写真-8)
- ・ 抜打ちの社内パトロールを実施する。

6. 安全対策を行った結果について

会社及び現場で上記の安全対策を行いながら作業を行った結果、作業員の皆さんからも危険個所の報告及び改善対策を積極的に実施して頂き、安全に対する意識の向上を図る事が出来ました。又、会社としても建災防の6時間教育の取入れを行って頂き、工期内の事故再発防止を防ぐ事ができ無事に工事を完了する事ができました。



(写真-8) 元・下請け合同パトロール

7. 終わりに

7月28日の集中豪雨では、県内における河川の増水による堤防越水や道路の土砂崩落・流出等の被害が多数発生しました。現場に於いても場内道路の一部流出する被災を受けたものの、被災規模も小さく、早急に復旧を行い、実施工程に影響を及ぼす事なく工事を完了する事ができましたが、自然災害の猛威を通感し、砂防施設の重要性を再認識する事が出来ました。

施工にあたり、銅山川砂防出張所及び協力業者並びに地域住民の皆様の助言・ご指導を頂き、感謝するとともに御礼を申し上げます。



集中豪雨（7月28日）の現場状況



完 成

災害発生時の連携体制について

発注者 新庄河川事務所

施工者 株式会社新庄・鈴木・柴田組

現場代理人 岸 誠
 監理技術者 岸 誠

工事名 銅山川流域木遠田砂防堰堤補修ほか工事



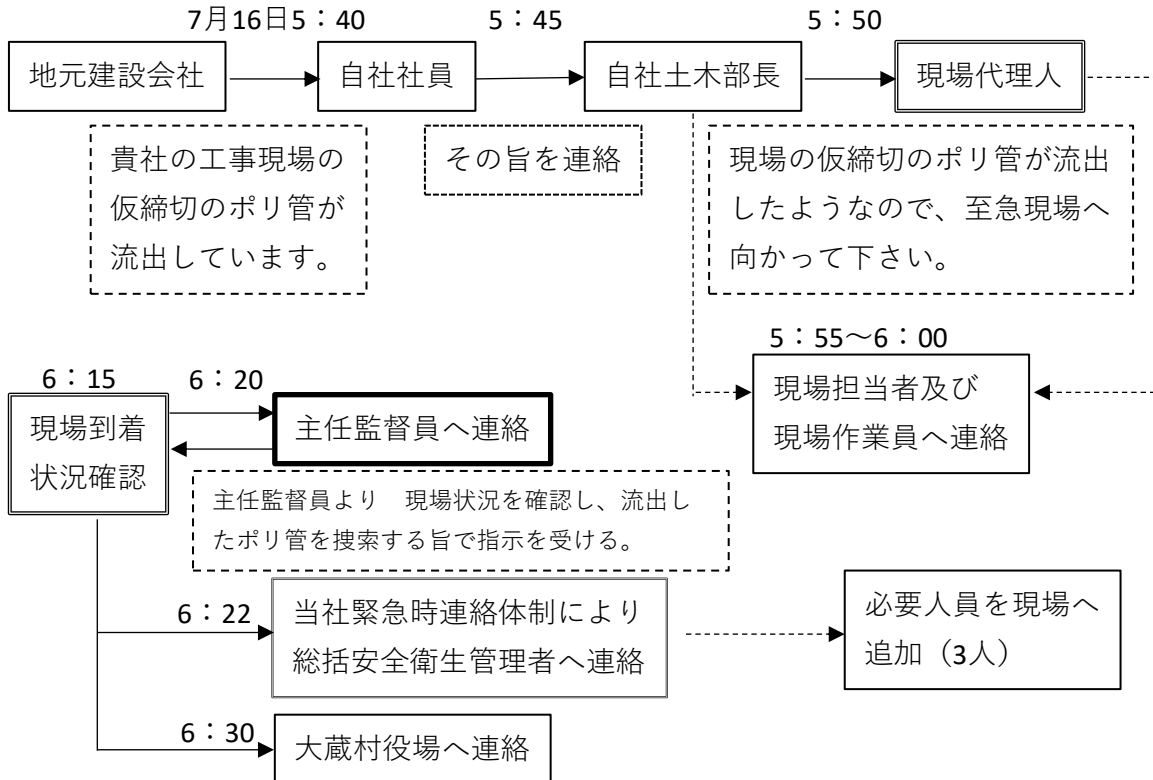
1, はじめに

本工事は、銅山川流域の木遠田砂防堰堤の補修を行う工事です。補修工事を実施しする為の仮締切を施工中、7月16日未明に、局地的大雨により仮締切が流出し、仮設置していたポリ管φ2000、N=18本、φ1500、N=6本が流出する災害が発生しました。今回は、災害発生から、流出物の確認までの緊急時の連携体制について述べたいと思います。

2, 災害発生時の気象状況

1時間雨量 14mm (7月16日(木) 4:00~5:00)
 降始め~降終り雨量 64mm (7月15日19:00~7月16日7:00)
 ※後日、地元の方の情報提供により、流出災害はおよそ5:00頃に発生

3, 災害発生時の連絡状況



4, 流出物の情報収集

7月16日

6:50 現場事務所に集合し、災害状況の確認。
 ※安全指示事項を周知し、木遠田砂防堰堤現場から最上川本川まで橋を境に作業班4班編成(2人1組)とし、7:20より流出物の搜索を開始しました。

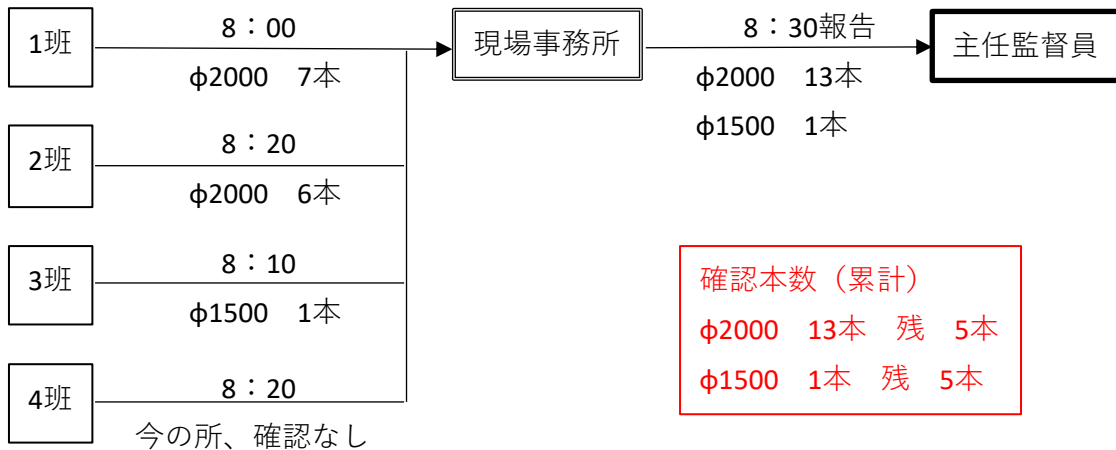


搜索班編制

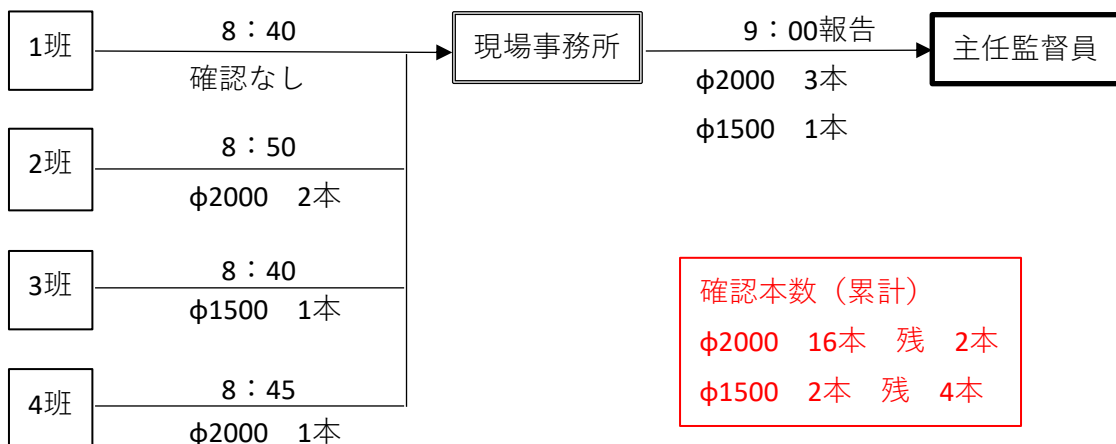
安全重点指示事項

1. 川が増水している為、水辺には近づかず、安全な位置で搜索を行う事、無理な搜索は行わない。
2. 流出物を確認しても、絶対に近寄らない。
(おおよその位置を図に記載)
3. 1人行動は行わず、絶対に2人で行動する事。

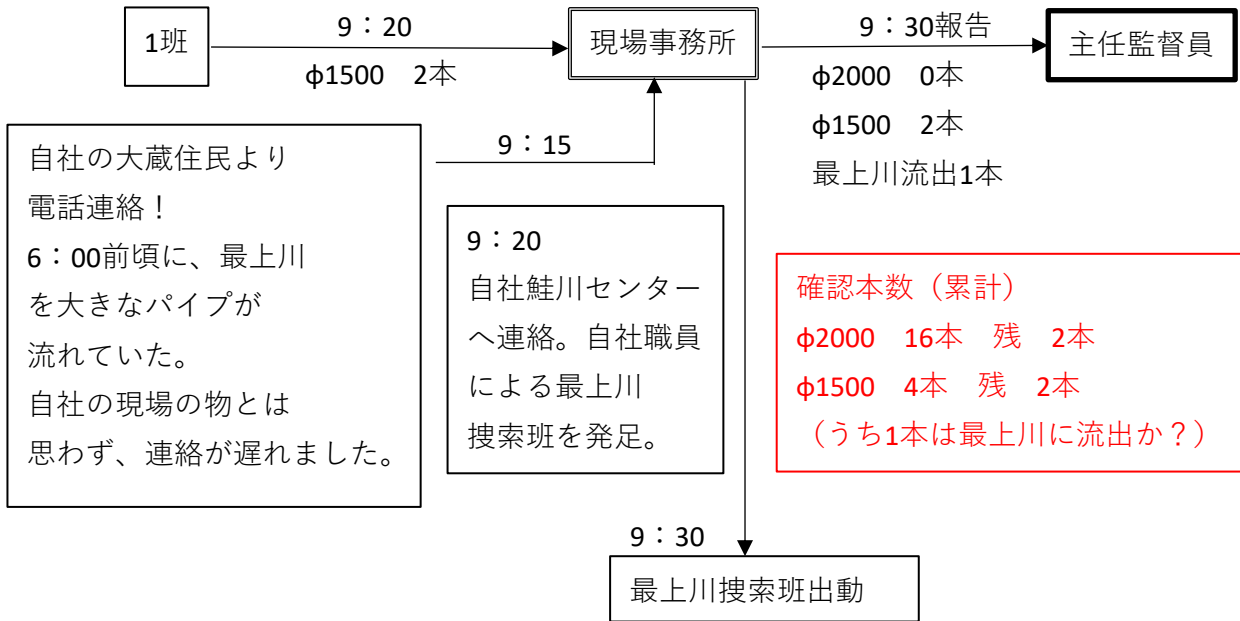
搜索班より報告①



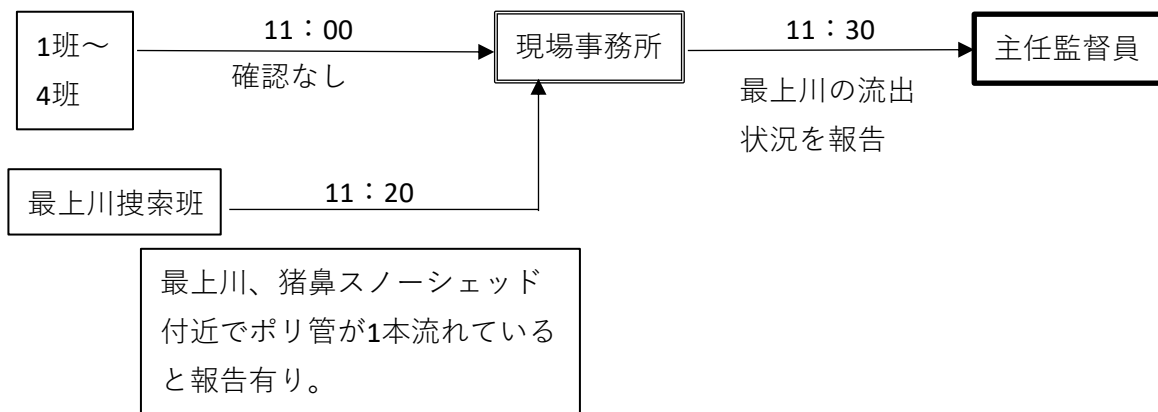
搜索班より報告②



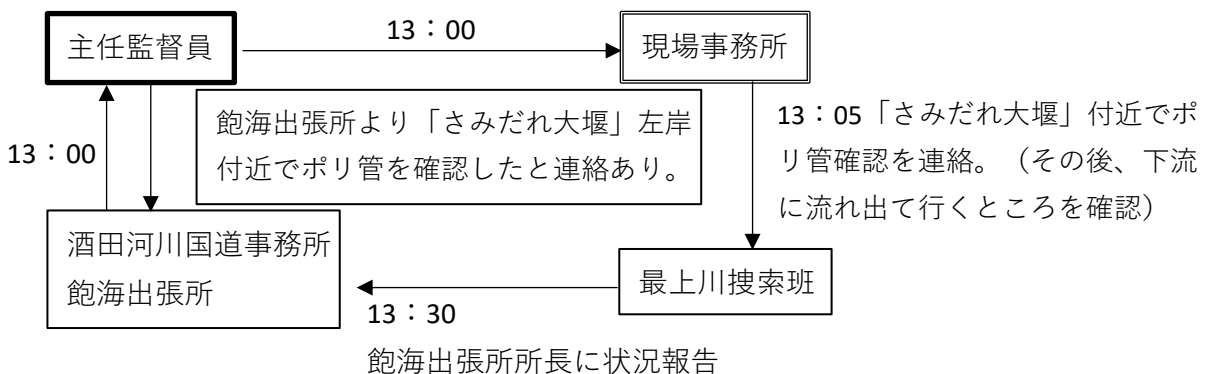
搜索班より報告③



搜索班より報告④

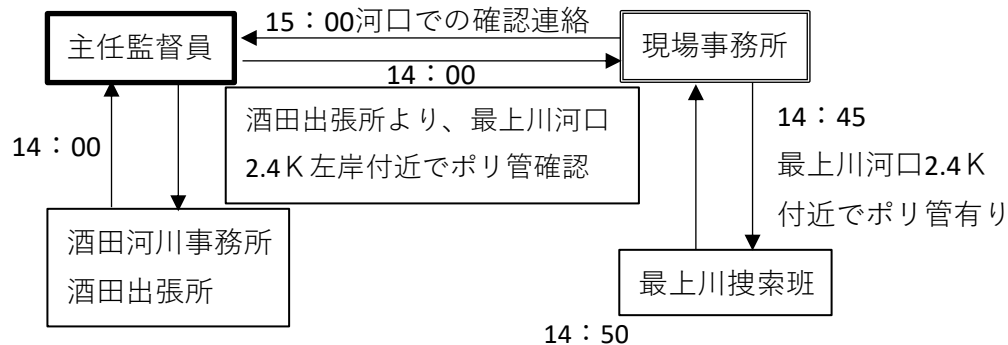


最上川搜索班が当現場から流出したポリ管かは分からないが、最上川に流出していることを確認されたため、主任監督員に連絡し、主任監督員及び事務所工務第二課より酒田河川事務所、飽海出張所と酒田出張所に連絡を取って頂き、情報提供のやり取りを行って頂いた。



この後、さみだれ大堰より下流部で搜索を行ったが、7月16日の搜索では残りの流出物は確認できず、所在が確認されたポリ管について回収作業を開始した。

7月17日、早朝より最上川捜索班の捜索活動を行いました。

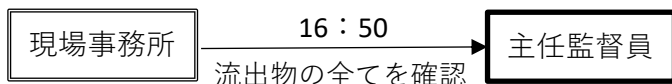


確認本数累計 (7月17日15時)
 φ2000 16本 残 2本
 φ1500 5本 残 2本

14:50 最上川河口2.4K
 対岸より双眼鏡で確認し、ポリ管があったが、規格等について、確認できないことから、明日、改めて、近づいて確認することとなった。

7月18日、最上川河口2.4K左岸のポリ管確認の為、最上川ゴルフカントリークラブへ行き、状況を説明し、コース内よりポリ管を確認し、当現場から流出したφ1500 1本であることを確認しました。

また、現場付近の銅山川流域では、人で確認できない箇所があった為、ドローンによる捜索を行い、残りのφ2000 2本 φ1500 1本を確認しました。(2班担当区域にて)



以上の経緯により、7月16日から18日までの3日間に渡り、出張所をはじめ、事務所、酒田河川国道事務所の皆さんの協力、及び社内での連絡体制を密に行った結果、流出物を迅速に確認・回収する事が出来ました。今回の災害を経て、緊急時連絡体制が如何に大事なことを痛感しました。今後は、安全教育等でも緊急時の連絡体制等の実施訓練を行い、災害時に迅速に対応できるようにしたいと思います。

流出物の回収状況		
7月16日	φ2000、2本	
7月17日	φ2000、2本	φ1500、1本
7月18日	φ2000、4本	φ1500、1本
7月20日	φ2000、4本	φ1500、2本
7月21日	φ2000、4本	φ1500、1本
7月22日	φ2000、2本	φ1500、1本
合計	φ2000、18本	φ1500、6本

流出前



7月16日流出



流出物撤去状況



7月16日流出



最上川河口2.4K 流出



砂防施設等状況把握業務における UAV 活用について

発注者 新庄河川事務所
施工者 株式会社 双葉建設コンサルタント
工事名 角川・銅山川流域砂防施設等状況把握業務
発表者 主任技術者 八楯 清一



1. 本業務の概要

本業務は、新庄河川事務所所管の最上川水系角川・銅山川流域における砂防設備等において、過年度との状況変化の有無の確認を目的としたものである。具体的には、角川流域（47 施設）及び銅山川流域（62 施設）の砂防施設等の主堰堤、副堰堤、水叩、側壁、法面、護岸、周辺地山及び管理用道路等について状況変化の有無を確認した。

砂防施設の多くは、急峻な地形の場所にあるため、立入りが困難な砂防施設において UAV を活用した施設状況把握を実施したので報告する。



位置図

2. 定期状況把握における UAV の活用の目的

「新庄河川事務所砂防設備等巡視・状況把握要領（案）」において、巡視・状況把握は、目視を基本としている。しかし、砂防施設は山間部の急峻な地形にあり、移動にはロープを使用するなど安全に配慮しているが、砂防施設全体を近接条件で目視することが困難であり、遠方からの状況把握を実施している箇所が多く存在する。

そこで UAV を用いることで、徒歩による目視では確認できない視点から、安全に施設点検することで事故防止と効率的・効果的な業務遂行を図ることを目的とした。



写① ロープ使用状況

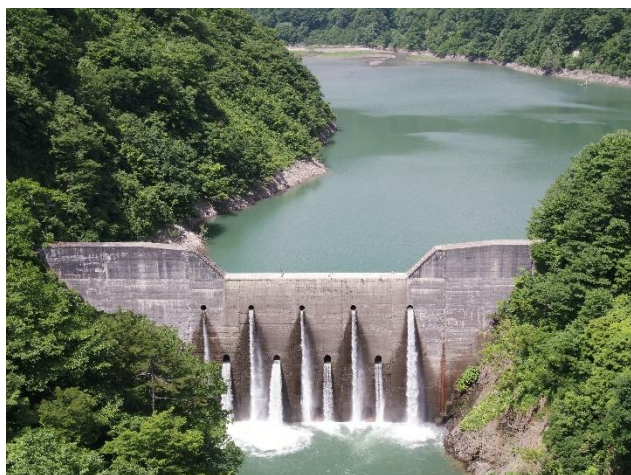
(1) 砂防堰堤における状況把握

主堰堤前面及び副堰堤等の近接目視点検が困難な砂防堰堤について、UAV を用いることで、漏水、損傷状況、周辺地山の崩落状況を安全かつ詳細に把握することを目的とした。実施時期は、施設全体の目視及び目視飛行が容易になる 10 月以降としたが、現場条件等により、定期状況把握と同時期となる 5 月、6 月に実施した箇所もある。

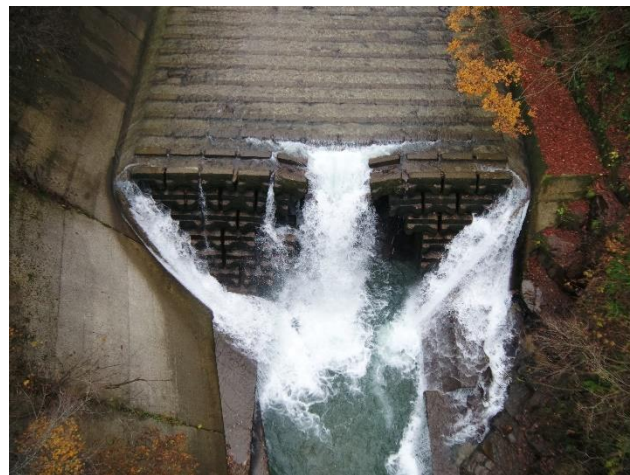
UAV による状況把握は、2～3 フライト（1 フライト約 15 分）を行い、遠景及び近接の動画、写真撮影を実施した。遠景撮影では、施設及び周辺状況の確認を行い、近接撮影において各部位の損傷状態等について確認した。近接撮影では、樹木等（支障物）及び落水の影響による上昇気流に留意して実施した。

近接撮影による撮影ポイント例を下記に示す。

出典：北陸地方整備局河川部「UAV による砂防関係施設点検要領（案）」



写② 烏川砂防堰堤全体



写③ 三ツ沢第2砂防堰堤 護床工状況

(2) 山腹工における状況把握

山腹工における法枠工において、UAV 撮影により状況把握を実施し、中詰め材の流出及び湧水、法枠工の破損、地山の状況の確認を行った。UAV を使用することにより法枠工上部の近接目視点検が困難な場所の地山の状態、法枠工の破損等の確認を行った。また、近接撮影においては、支障物及び気流の乱れに留意し実施した。



写④ 肘折山腹工



写⑤ 大曲沢山腹工

(3) 臨時・巡視状況把握での活用

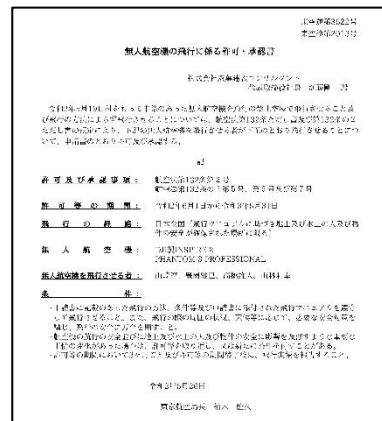
令和2年7月28日～29日における梅雨前線に伴う豪雨により臨時巡視・状況把握を実施した。角川砂防堰堤及び長倉砂防堰堤において、管理用道路が被災し現地確認ができなかったため、UAV を用いて状況把握を実施した。UAV 撮影による状況把握は、管理用道路の被災位置より飛行し、約1km離れた砂防堰堤の状況確認を行うため、目視外飛行により実施した。

UAV 撮影での状況把握は、約1km離れた操縦であるため、通信状態の不良等による墜落が懸念されることから通信状況を確認しながら飛行させ、万が一の場合は、RTH（リターントゥーホーム）で離着陸地点まで帰還させる設定とした。また、対象河川沿川を飛行し、河道状況及び地山崩落等の確認を行いながら、対象砂防堰堤へ飛行した。その際、堰堤への接近は避け、堰堤周辺状況及び管理用道路状況の状況把握を行うこととした。

なお、目視外飛行については、「無人航空機の飛行に係る許可・承認書」により地方航空局長の承認を受けている機体及び操縦者により飛行を行っている。



写⑥ 角川砂防堰堤



図① 無人航空機の飛行に係る許可・承認書

(3) UAV 活用のメリット・デメリット

本業務における UAV 活用事例を報告してきたが、今後、UAV を有効的に活用するために UAV 活用における有益な事項及び困難な事項を下記表にとりまとめた。

下記表に示す通り、UAV を活用するメリットは多大であると思われるが、各施設において、施設周辺状況、樹木の繁茂状況、過年度の被災状況、流況などを考慮し、効率的・効果的な状況把握の手法を選定する必要がある。

表① UAV 活用のメリット・デメリット

	有益な事項	困難な事項
①	危険箇所の点検が可能(安全性の向上)	支障物が多い場所の点検
②	作業時間の短縮(生産性の向上)	河床洗堀等の画像に写らない変状の点検
③	施設全体の把握が可能	堰堤からの落水が激しい場所の点検
④	変状の近接撮影	通信障害が発生する箇所での点検
⑤	俯瞰的な撮影(堆砂敷及び周辺状況)	
⑥	オルソ画像の作成(点検の高度化)	
⑦	三次元データの作成(点検の高度化)	

4. まとめ

本業務において、砂防堰堤に立ち入りできない箇所及び近接目視ができない箇所等を提案し、角川流域7施設、銅山川流域5施設を対象に UAV による状況把握を実施している。今後、実施する砂防施設を増加させ、事故のリスクを軽減した。安全性の向上及び生産性の向上を図りたいと考える。

また、災害時には、UAV を活用することで危険箇所に立ち入ることなく安全かつ最新の現場状況が把握できるため、積極的に活用を提案したいと考えます。

寒河江川流域藤七沢砂防堰堤工事用道路工事の安全対策について

発注者 東北地方整備局新庄河川事務所
施工者 升川建設株式会社
工事名 寒河江川流域藤七沢砂防堰堤工事用道路工事
発表者 ○ 監理技術者・現場代理人 菅野 真二



1、はじめに

本工事は、最上川水系砂防事業の一環として、寒河江川流域藤七沢において新設の堰堤を建設するための工事用道路を造成する工事です。

施工箇所は、休耕田のため軟弱な地盤でした。この場所に盛土を行い工事用道路を造成し、堰堤上流に土石流対策として強靱ワイヤーネットを設置しました。

本論文では、この現場で実施しました安全対策について報告します。

2、工事概要

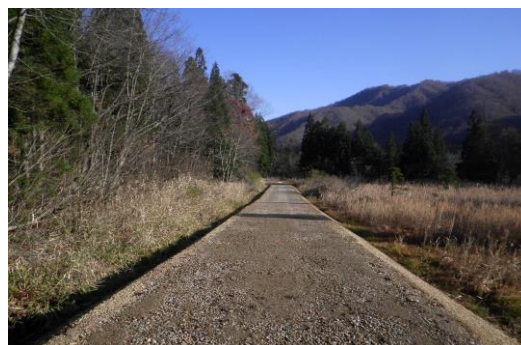
工事場所 山形県西村山郡西川町大字大井沢字中上地内
工 期 令和2年4月16日～令和2年11月30日

工事内容 道路改良

道路土工	1式
地盤改良工	1式
排水構造物工	1式
応急処理工	1式
仮設工	1式



着工前



完成

3、安全対策

1) フィールドビューモニター付バックホウの使用

当現場は、造成する工事用道路の幅は4.0mと狭いことから、バックホウと作業員との接触事故の恐れがあった。そのため、運転席にいてもオペレーターが後方の状況を確認することができるNETIS登録されているモニター付バックホウを使用し施工しました。

結果、重機と作業員の接触事故を防止することができました。



バックホウ全景



カメラ



運転席モニター

2) 熱中症対策について

当現場は、日陰となる場所が無く作業員が熱中症になる危険がありました。

その対策として、テントを設置し飲料水・熱中症対策キッド、塩飴を配備し、定期的に休憩、水分補給をするよう指導にした。また黒玉式熱中症指数計を設置し暑さの状況を数値で確認できるようにした。作業員は空調服を着用して作業をするようにしました。

結果、熱中症にかかった作業員はいませんでした。



テント設置



飲料水、ハチ対策、熱中症対策キッド、塩飴



黒玉式熱中症指数計



空調服着用



3) 新型コロナ対策について

新型コロナ対策として、現場事務所の打合せスペースに透明仕切りを設置し、消毒液及び非接触型体温計を事務所入り口に配備した。結果、当現場で感染者はでませんでした。



透明仕切り



消毒液、体温計配備



マスク配備

4) 昇降階段について

ワイヤーネット施工箇所まで通路がなく斜面で滑りやすい状況になっていたため、安全通路として、NETIS登録されているアルミ合金製法面昇降階段クリフステアー昇降階段を設置し、作業員が安全に通行できるようにしました。



昇降階段設置

5) 農道の敷鉄板設置及び除草作業について

県道から現場入口までL=300mが農道になっており、大型車輛を走行させると道路が破損する恐れがありました。道路管理者の改良区と打合せをおこない、工事期間中敷鉄板を敷設し養生しました。また、路肩の草が伸びてきたため道路幅が狭くなってきたことから、町内会長さんに話をし全線の草刈りを工事でおこないました。

結果、農道を破損させることなくまた草刈りをおこなったことにより町内会長さんよりお礼の言葉はいただきました。



農道敷鉄板設置



路肩草刈り状況

4. おわりに

今年度は、7月の大雨により工事も一時中止がかかり工期が11月末まで延長になりました。施工箇所は県内でも豪雪地帯であり10月末頃から降雪時期になるため早期完成が必要な現場でした。作業員が一丸となって工事に取り組んでいただき、なんとか降雪前に工事完成させることができました大変感謝しております。

最後になりましたが、ご指導いただきました新庄河川事務所と寒河江川砂防出張所の皆様に心から感謝しお礼を申し上げます。

『やりすぎくらいがちょうどいい…』^{とき}もある



(株)柿崎工務所 田麦俣地すべり岩菅沢地区対策工事
(工期 令和2年5月～令和2年11月)

現場代理人 ○工藤弥寿志^{くどう やすし}

監理技術者 (兼務)

キーワード 備え・慣れ

1、はじめに

本工事は、月山地区地すべり対策事業の一環として、田麦俣地区地すべり防止区域において、地下水排除を目的に横ボーリングを施工するものであります。

今回は、当現場であった一見無駄に思うことでも非常に重要なことにつながった例、また通常考えないことでも本来とても重要なこと等を紹介します。

工 事 名：田麦俣地すべり岩菅沢地区対策工事

工事場所：山形県鶴岡市田麦俣地内

工 期：令和2年5月7日～令和2年11月20日

工事概要：地下水排除工

集排水ボーリング N=39本、L=1, 125m

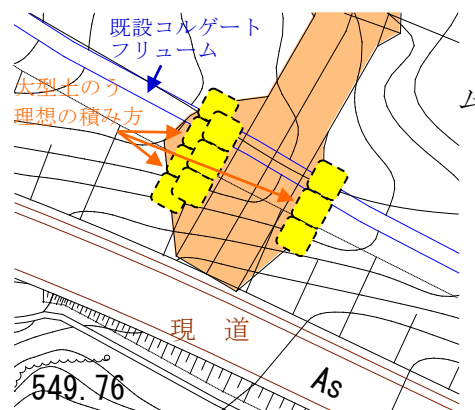
孔口保護柵工 N=6箇所

仮設工 N=1式

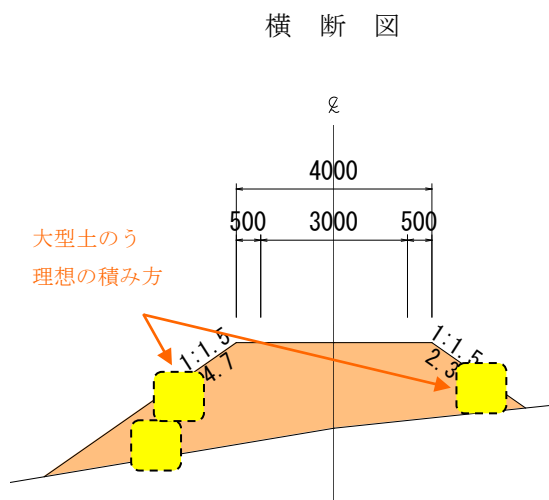
2、『やりすぎくらいがちょうどいい…』時もある

『そんなに必要ないんだけどなー、作り過ぎなんじゃない?』とその時は思いました。現道から施工箇所までの資材運搬路盛土材が砂質土であり、既設コルゲートフリュームを跨ぐ区間で一番長い法長が5m弱あった為、法面が崩れやすいということで両側に設置する大型土のうを製作したのでした。私は『10袋くらい作れば十分かな?』とっていたのですが、実際は20袋製作したのでした。『そんなに作っても無駄なんじゃない?それより他の作業を進めてくれないかなあ』とその時は思っており、実際に積んだ姿

平面図



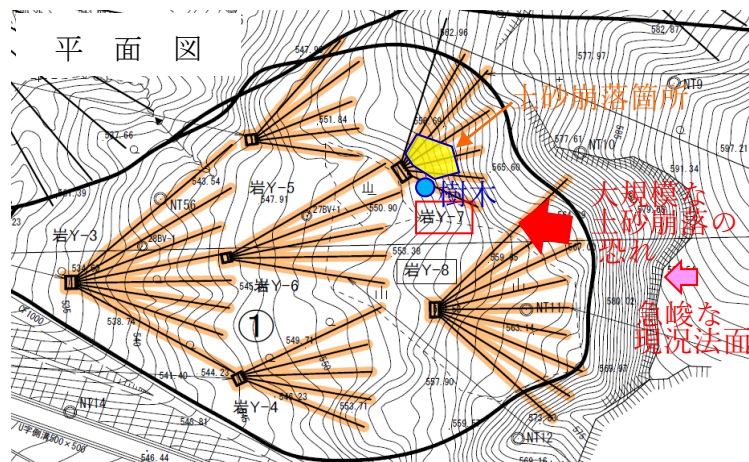
も数量を考慮した積み方にはなっておりませんでした。



大型土のう設置状況

その後、資材運搬路が完了し、Y-7施工ヤードの施工を最初に入りました。日付は7月30日でした。現場資材運搬路は7月27日の大雨により浸食され、現地も地下水が高くなっているようでしたが、雨があがり、2日空けていましたので掘削に取り掛かっていったのです。しかし、バックホウによる掘削後、すぐに湧水が見受けられ、小さな土砂崩落が起きました。ここで私の過信が起きました。『大した掘削量じゃないから、大丈夫だろう』と。

しかし、『もう少し、もう少し』と掘削を進めていったところ、予想に反し、大きく土砂崩落が起きました。『まずい、このままでは大規模な土砂崩落が発生してしまう』と思いました。その時、思いつきました。『資材運搬路の箇所にある大型土のうを設置しよう』と。



掘削状況



法面状況



大型土のう積み込み状況



大型土のう設置状況

現場の状況としては、礫質土の上に表土がのっている状況でその間の湧水が影響し、土砂崩落が発生したものであり、Y-7正面に向かって右側に1本の樹木があり、踏ん張りを利かしていた為、ここまでは表面の崩落だけで何とか堪えましたが、根の部分が崩れていた為、早急に大型土のうを

小運搬し設置することで大規模な土砂崩落が起きずに済みました。

『ほっ』としました。地滑りを抑制する工事なのに大規模な土砂崩落を起こしたのでは何の為の工事なのか分からなくなるところでした。その後、天候も回復し、ヤードの施工は順調に進み、地盤については、相変わらず軟弱ではありましたが、貫入試験を行い、敷鉄板を施したことで無事集排水ボーリングの施工に移って行きました。Y-8についても同様のことが予想された為、事前に大型土のうを製作し、実際にも地下水及び湧水があった為、掘削しては大型土のうを積み、掘削しては大型土のうを積み、現地盤をできるだけ動かさず施工ヤードを完了させることができました。

ここで思うのです。一見無駄と思うことでも、とてつもない力を発揮する場合があります。確かにこういった例はあまりありません。無駄になることがほとんどでしょう。しかし、今回は大規模な土砂崩落には至らず、うまくいくことができました。

3、酸素濃度及び有毒ガスの測定

今回の工事で施工計画時に安全管理の一環として『午前午後の作業前に削孔口の酸素濃度及び有毒ガスの測定を行う』と記載しました。私は単純に発注者の評価をいただきたいと考えただけだったのですが、社内検査、施工計画検討会時に『いいことだとは思うけど、酸素濃度は関係ないんじゃない』との指摘を受けました。確かに集水井内の集排水ボーリングではない為、『必要ないな』と納得し、修正しました。その後、横ボーリングの施工となってからは、毎日午前午後、測定機器にて管理を行いました。当然とっていいほど、問題は特にありませんでした。



酸素濃度及び有毒ガス測定状況

しかし、ここでも思うのです。地上であるから酸素がなくなることはないし、仮に有毒ガスが発生していても空気と中和する為、人体には影響はないだろうと思うが、でも良く考えてみるとそれは先入観からきているもので、今回、国交省の工事で初めて横ボーリングを経験したのですが、今までは集水井内での集排水ボーリングであった為、当然有毒ガスの発生等重要に考えていたのが今回は注意が薄れてしまっている。

もし、孔内に可燃性ガスが発生しているにもかかわらず、横ボーリング中に孔内の異常を感じた作業員が煙草を啜えたまま孔口を覗き込んだ場合…、どうなるかは想像ができるでしょう。誰でもそうだと思います。同様の作業ばかりを行っていけば、注意力がなくなるし、今までの経験が逆に

仇となる場合があります。しかし、現場を観る角度をちょっと変えてみることで、通常思いつかない危険性が発見できます。『そこまでしなくても…、やりすぎかなあ』と普通は考えることよりも、改めて初心が大事だと思いました。

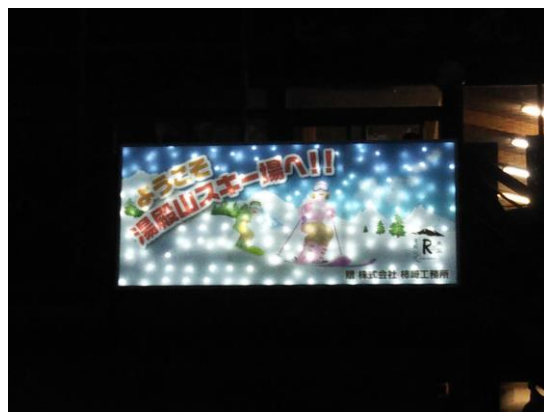
4、おわりに

今回の現場は、湯殿山スキー場リフトのほぼ真下というところでの施工であり、一番懸念される事項として、工程管理がありました。湯殿山スキー場関係者の挨拶に伺ったところ、オープン日が12月5日と聞き、当然迷惑をかけられないし、でも4週8休を達成し評価を得たいし『どうなるかなあ』と考えながら、工程表を作成しました。

しかし、『不安を自信に換える』を目標に、ボーリング班を当初から2班で計画、孔口保護柵については、養生を含めて1箇所当たり25日かかるものを施工途中の協議でふとんかごに換えたことで6箇所全部を31日で実行でき、現場従事者及び発注者の協力を得ながら、本工事を11月6日で完了でき、慌てることなく後片付けを行い、工期を守ることができました。

そして現在、コロナ禍と騒がれる世の中に於いて、湯殿山スキー場に対し、オープン日に対する工期は守れたものの、多少なりともご迷惑をお掛けしましたので、頑張っていたらこうと『イメージアップ看板』を製作寄贈設置しました。その後、完成検査を終了し、関係者に工事完成をお知らせに行った際、私が到着したところ、灯りを点灯していただき、スキー場関係者が建物の中から出て来られ、スマートフォンによるたくさんの写真撮影と共に多大なお礼を頂きました。

最後になりますが、ご指導いただいた新庄河川事務所赤川砂防出張所の皆様を始め、地元関係者の皆様に深く感謝致します。ありがとうございました。



イメージアップ看板設置状況

岩菅沢第7砂防堰堤法面補修工事の安全対策について

発注者 : 新庄河川事務所
施工者 : 株式会社 丸高
工事名 : 赤川流域岩菅沢第7砂防堰堤法面補修工事
発表者 : ○ 現場代理人 田中 学



1. はじめに

本工事は、赤川流域の砂防事業の一環として、岩菅沢流域において上流域からの流出土砂の調整を目的とした砂防堰堤を構築する為の法面補修工事です。施工箇所は、湯殿山スキー場ゲレンデ内の施工で、すでに施工済みの岩菅沢第7砂防堰堤より50m上流の左岸側法面である。

工事着手前、現場に乗り込んだ際に、施工箇所への運行ルートがなく、施工法面上部からのみ施工可能である為、墜落転落災害防止に対する安全対策が必要であると考えました。

工事概要(主要工種)

砂防土工(掘削工V=160m³)

法面工(法面整形A=890m²・植生工A=520m²・法枠工A=838m²・鉄筋挿入工N=131本・

アンカー工N=50本)

位置図



2. 安全対策について

施工箇所が、法面崩落地帯であり、地山崩壊の危険性が高く、法肩からの法面作業となるため

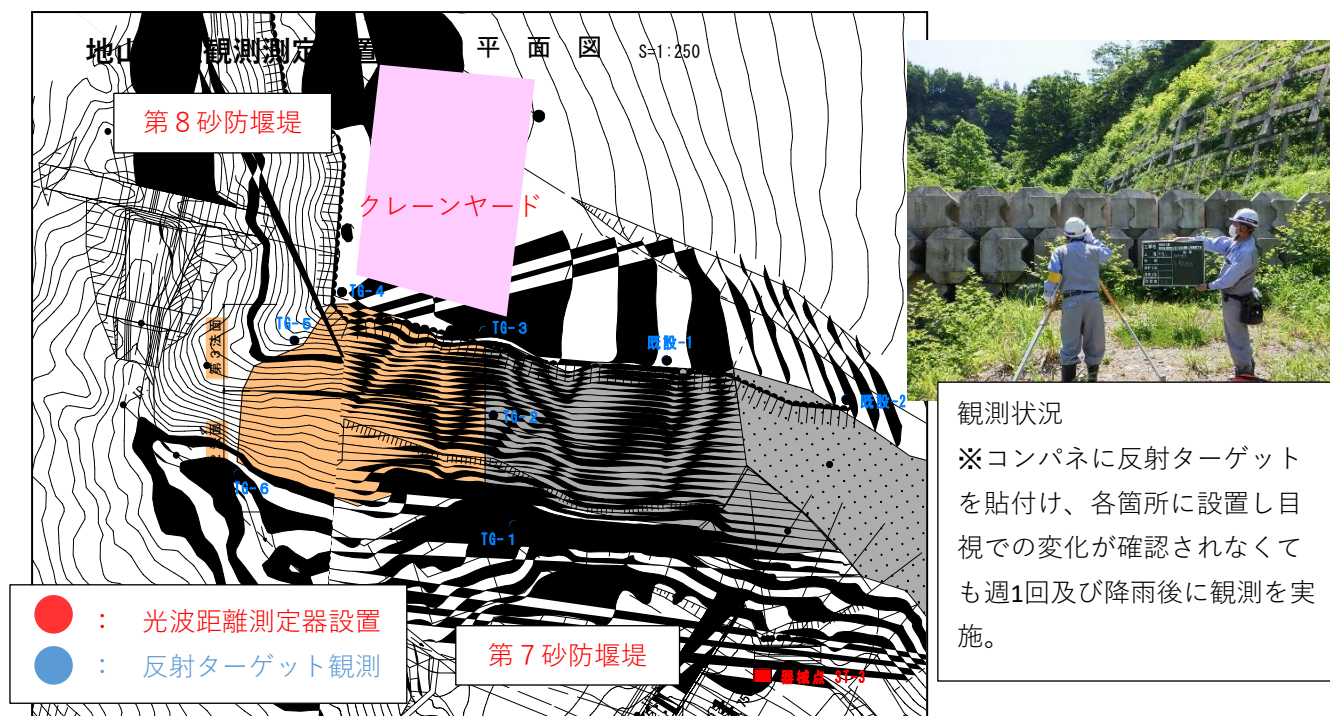
①地山の崩壊・崩落 ②法面法肩からの墜落転落災害 ③クレーンによる吊荷災害

の発生が懸念されました。

災害防止の為、現場で取り組んだ安全対策について報告します。

① 地山の崩落・崩壊災害対策として、施工箇所周辺の地山観測

今回の施工箇所である岩菅砂防堰堤周辺は法面崩落個所以外にも湧水があり、地山の崩落の危険性があったため、施工箇所周辺及び既設法枠部にも反射ターゲットを設置し、光波測量機を定点に据え、反射ターゲットを観測し、地山の変位・変動の観測を実施し、法面の安定確認後、作業に従事させた。



② 法面法肩作業時における転落墜落災害防止

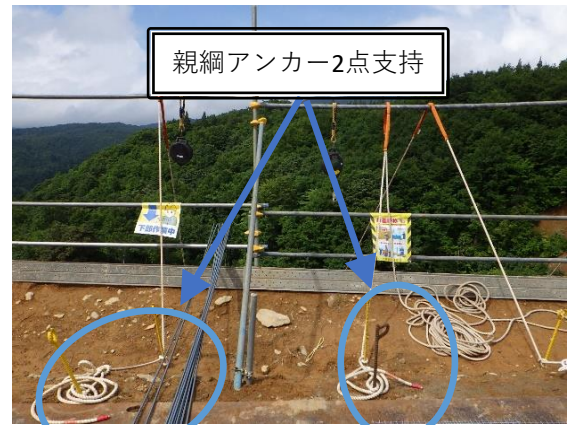
法面工において、フルハーネスにて作業するが、施工箇所法面上部に親綱を固定するアンカー(立木等)が存在しない為、親綱の固定方法、および親綱の擦れ対策、非常時の転落防止対策が必要でした。

○親綱固定対策→法肩地山部にアンカー(丸フック付アンカーピンD19×1000)を左右に2本打込む。

○親綱擦れ対策→法肩部に単管パイプにて手摺り併用の擦止め柵の設置。親綱の保護材設置

○非常時の転落防止策→墜落制止器具(ライフライン)として安全ブロックからの2点取り

また、作業者が交錯しない様に作業指示、作業者同士での声掛け、指差し確認での作業を徹底させた。



③ クレーンによる吊荷災害対策

クレーンの設置位置が、施工箇所である上部法肩から荷捌が目視での確認ができない。

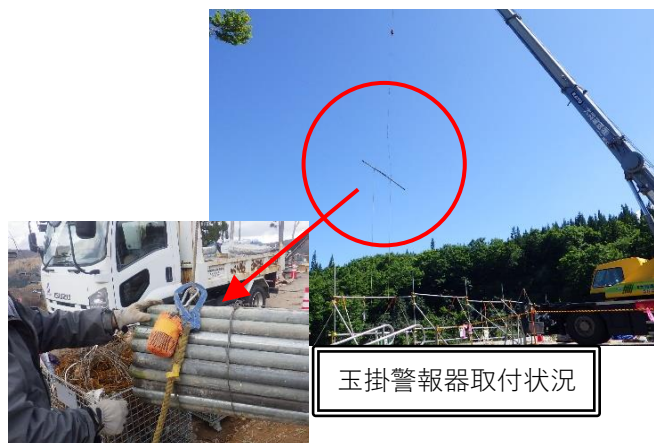
施工エリアが幅約30m×法長35m、勾配約60° と幅狭な為、作業者と吊荷の接触災害が懸念されました。

カーブミラー、テレビカメラによる作業の可視化を検討しましたが、法面頂部であることから風の影響により映像が揺らぎ見づらくなると指摘されたことから、下記の対策を実施しました。

○同時通話無線機を使用し、直接作業指示者、運転手から位置、高さ、距離を音声で互いに確認。

○荷作業時は音声・アラーム機能を搭載した玉掛警報器の取付け。(旋回方向時計回りの統一)

以上により、吊荷作業時における作業者との接触災害を防止する事が出来ました。



4. おわりに

今回、当現場で行った安全施設、対策を実施し安全に作業を行うことができました。

日々の作業を行うにあたり、仮設備の工夫や作業計画、手順書の作成・見直しなども行なった。

現場に関わる作業スタッフ一人一人が安全に対する意識改革を行い、安全管理の重要性、作業の危険性を十分理解し行動することが無事故、無災害に繋がるのではないかと思います。

最後に、現場でアドバイス、ご指導して頂いた赤川砂防出張所、新庄河川事務所の皆様、並びに協力会社の皆様には心より感謝申し上げます。

着工前（上空より）

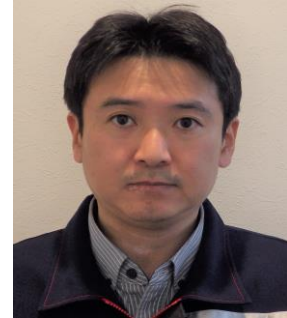


完 成（上空より）



本工事における安全対策とコロナ対策について

発注者 新庄河川事務所
施工者 三菱電機システムサービス株式会社
工事名 新庄管内監視設備工事
発表者 現場代理人兼主任技術者 小鹿 剛裕



1. はじめに

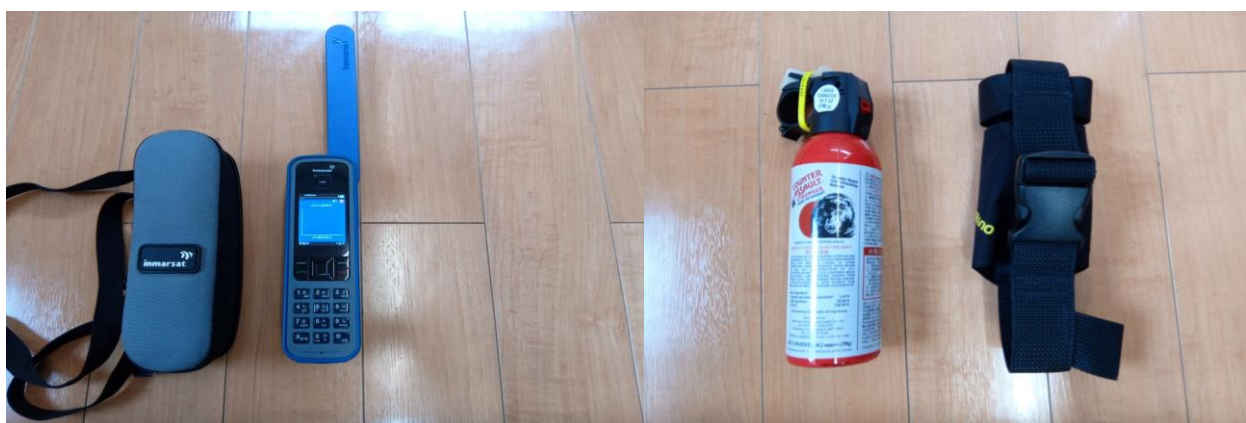
本工事は新庄管内の監視設備（CCTV設備）を新設・更新する工事です。
設置場所が広範囲でありまた現場環境が様々である為、それに合わせて対策を検討する必要がありました。本論文では本工事にて実施した安全対策を報告します。



2. 緊急連絡用衛星電話の携帯と熊スプレーの準備

今回のCCTV設備施工箇所のうち砂防系カメラについては携帯電話不通の山岳地帯であり、緊急時速やかに連絡がとれるよう衛星電話を準備し現場工事時は必ず現場に携帯することにしました。また緊急連絡先も電話の近くに置いておくことで緊急時に誰でも迷うことなく連絡をとることができます。幸い緊急で電話を使用する事態は発生しませんでした。カメラ設置後の映像確認など現場にしながら河川事務所と連絡をとれることで遠方からの確認も容易に行え効率的に作業を終えることができました。

また最近、熊の目撃情報が多発しており本工事場所である砂防堰堤は山岳地帯にある為、万が一熊と遭遇した場合に備え熊スプレーを準備しました。幸い熊と遭遇することもなく、作業員全員が安心して工事を終えることができました。



【衛星携帯電話】

【熊スプレー】

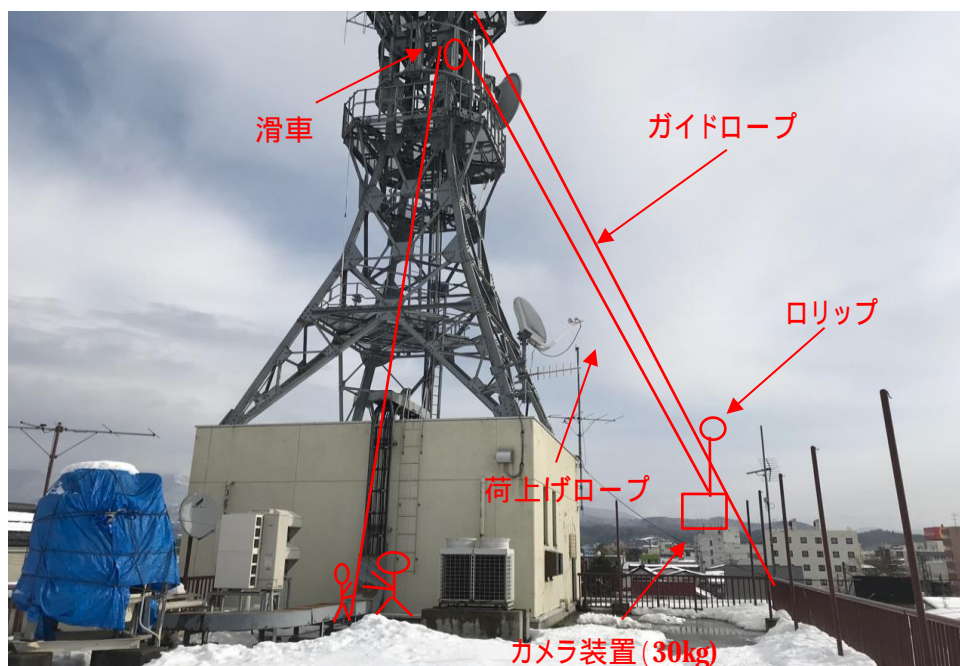


【衛星電話、熊スプレー現地使用状況】

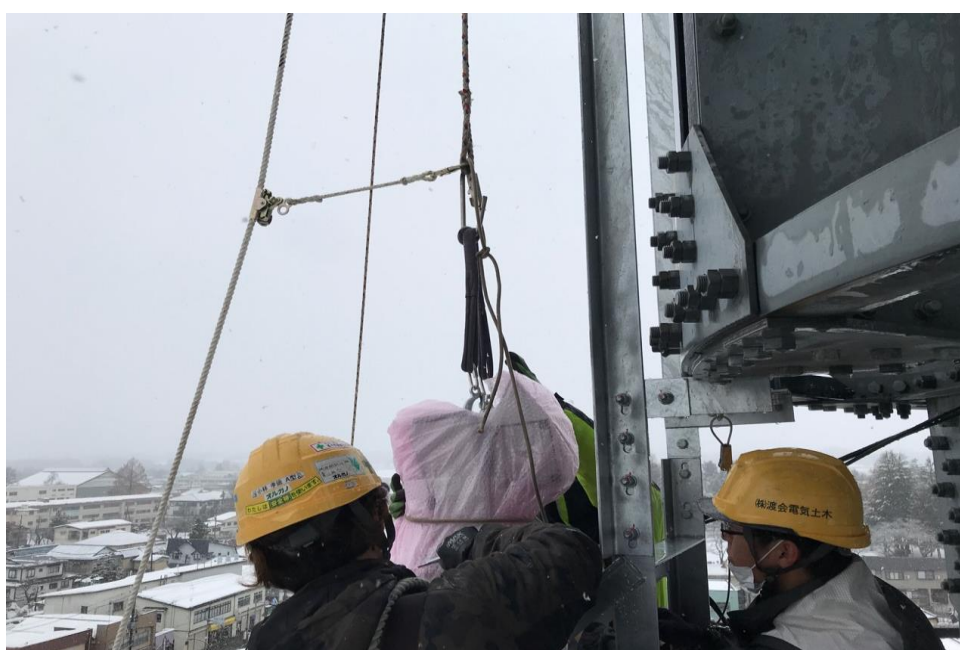
3. 鉄塔カメラ荷上げ方法の工夫

鉄塔へのカメラ装置設置が2箇所あり、設置場所の鉄塔上部までカメラ装置を荷上げる必要がありました。荷上げロープの他ガイドロープを準備することで風の影響などでカメラ装置が振られ構造物へ接触することを防ぎ、また万が一荷上げロープが切断された場合でもガイドロープでカメラ装置が支えられ、落下を防ぐことができます。

最初に十分な安全対策を講じることで、作業員は荷上げのみに集中することができ結果的には効率よく作業を行うことができました。



【鉄塔カメラ荷上げ全体図】

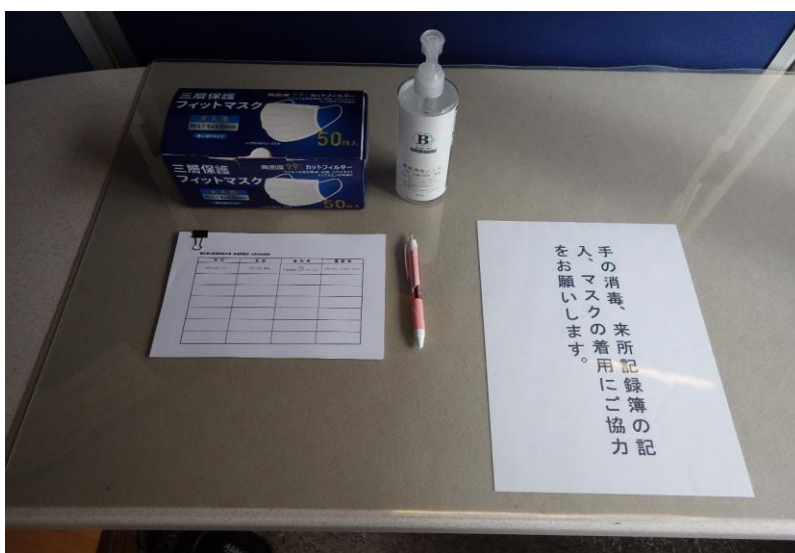


【鉄塔カメラ荷上げ状況】

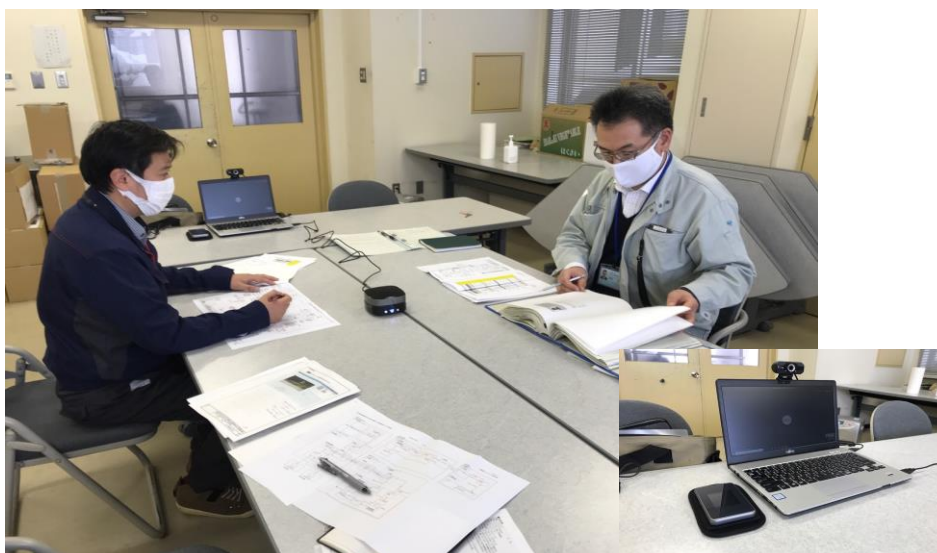
4．本工事のコロナ対策

昨年より流行している新型コロナウイルスですが、作業員や関係者にウィルス陽性者が発生した場合は一定期間工事を中止させなければならなくなり、その影響は甚大なものになります。

本工事においては現場事務所入り口に消毒液を置いてマスク着用を徹底しました。また、打合せについては県外からの訪問者をなるべく少なくする為、機器製作工場とはTeamsを活用したりリモート会議形式を採用しました。



【現場事務所入り口消毒、マスク、来所記録簿設置状況】



【Teams活用によるリモート会議実施状況】

5．終わりに

山岳地帯での工事についてはなんとか積雪前に終わることができましたが、鉄塔での施工時にはちょうど寒波が訪れてしまい何度か作業日を延期する必要がありました。その際にも関係会社様や発注者様には様々な形でご協力・ご理解を頂き事故なく無事に完工を迎えることができました。今後とも安全作業を第一に様々な業務を実施していきたいと思います。

〔 発表会開催経過 〕

◆ 施工技術発表会

- 第 1回 1997年(平成 9年) 9月24日(水)
- 第 2回 1998年(平成10年) 3月 5日(木)
- 第 3回 1999年(平成11年) 3月 3日(水)
- 第 4回 2000年(平成12年) 2月21日(月)

◆ 現場技術者による「安全施工技術」研究発表会

- 第 5回 2001年(平成13年) 4月17日(火)
- 第 6回 2002年(平成14年) 4月24日(水)
- 第 7回 2003年(平成15年) 4月24日(木)
- 第 8回 2004年(平成16年) 4月21日(水)
- 第 9回 2005年(平成17年) 2月17日(木)
- 第10回 2006年(平成18年) 2月22日(水)
- 第11回 2007年(平成19年) 2月22日(木)
- 第12回 2008年(平成20年) 2月27日(水)
- 第13回 2009年(平成21年) 2月25日(水)
- 第14回 2010年(平成22年) 2月24日(水)
- 第15回 2011年(平成23年) 2月25日(金)
- 第16回 2012年(平成24年) 2月22日(水)
- 第17回 2013年(平成25年) 2月25日(月)
- 第18回 2014年(平成26年) 3月 5日(水)
- 第19回 2015年(平成27年) 2月25日(水)
- 第20回 2016年(平成28年) 2月25日(木)
- 第21回 2017年(平成29年) 2月23日(木)
- 第22回 2018年(平成30年) 2月22日(木)
- 第23回 2019年(平成31年) 2月27日(水)
- 第24回 2020年(令和 2年) 2月26日(水)
- 第25回 2021年(令和 3年) 6月30日(水)

令和3年6月

第24回 現場技術者による「安全施工技術」研究発表会論文集

編集・発行

新庄河川事務所 事故防止対策委員会

新庄河川事務所 安全対策協議会