第　30　回

現場技術者による

「安全施工技術」研究発表会

応募論文集

令和8年2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

応募論文目次

◇応募論文：工事：調査：測量◇

No	論　題	所属	氏名	頁
1	新庄管内CCTV設備工事における安全対策について	（株）渡会電機土木	現場代理人兼監理技術者 小玉 努	1
2	月山地すべり田麦俣地区での調査ボーリング実施時における安全対策	国土防災技術（株）	主任技術者　柴崎 達也 担当技術者　岩間 崇将	3
3	立谷沢川流域濁沢地区観測調査業務における現地確認方法の比較検討について	日本工営（株）	主任技術者　山田 知寛 担当技術者　市川 岳志 担当技術者　菊地 雄亮	5
4	流量観測手法高度化のための現場作業の効率化について	いであ（株）	管理技術者　越智 尊晴 担当技術者　市川 岳志 担当技術者　菊地 雄亮	7
5	砂防堰堤工事における安全対策について	（株）柿崎工務所	主任技術者　井上 善己	9
6	働き方改革（ICT活用）について	（株）オオバ	現場代理人兼監理技術者 松田 与徳	13
7	安全対策について	（株）安藤建設	現場代理人兼監理技術者 髙橋 武彦	15
8	月山地すべり中沼沢地区集水井工事における集水井施工時の安全対策について	國井建設（株）	現場代理人兼監理技術者 後藤 伸一	19
9	大檜原第３砂防堰堤改修工事における安全対策について	渋谷建設（株）	現場代理人兼監理技術者 平間 匠	21
10	月山地すべり五色沼地区集水井工事における安全対策について	羽陽建設（株）	現場代理人兼監理技術者 中川 欣哉	23
11	寒河江川流域水上沢第２砂防堰堤ほか工事における安全対策について	升川建設（株）	現場代理人兼監理技術者 菅野 真二	25
12	月山地すべり志津地区地質調査におけるクマ被害の安全対策について	川崎地質（株）	現場代理人　宍戸 拓磨 主任技術者　菅野 孝美 現場担当　野口 咲紀 現場担当　佐藤 洋平	27
13	本工事の創意工夫と安全対策について	（株）伊藤組	現場代理人兼監理技術者 阿部 賢介	29
14	月山地すべり岩菅沢地区工事用道路工事における安全対策について	升川建設（株）	現場代理人　三浦 直輝 監理技術者　増川 隆敏	31
15	赤川流域高道沢砂防堰堤整備工事ほか改築工事における安全対策について	山形建設（株）	現場代理人兼監理技術者 佐藤 宏美	33
16	赤川流域滝ノ沢砂防堰堤工事での取組みについて	（株）王祗建設	現場代理人兼監理技術者 前田 暢也	35
17	月山地すべり岩菅沢地区集水井工事安全対策について	（株）新東京ジオ・システム	現場代理人兼監理技術者 秋保 貴弘	37
18	砂防堰堤工事における安全管理について	（株）王祗建設	現場代理人兼監理技術者 金内 一平	39
19	赤川流域トチノミ沢砂防堰堤工事における安全対策について	十和建設（株）	現場代理人兼監理技術者 菅原 元	41
20	赤川流域水上沢砂防堰堤整備工事の安全対策について	（株）丸高	現場代理人兼監理技術者 長谷川 淳	43

応募論文目次

◇応募論文：工事：調査：測量◇

No	論　題	所属	氏名	頁
21	赤川流域モエン沢砂防堰堤整備工事における安全対策について	山形建設（株）	現場代理人兼監理技術者 加藤 航	45
22	赤川流域仲村沢砂防堰堤工事における安全対策について	（株）王祗建設	現場代理人兼監理技術者 佐藤 茂弥	47
23	入水ノ沢砂防堰堤工事における安全対策について	（株）柿崎工務所	現場代理人兼監理技術者 髙橋 修一	49
24	林道からの転落防止対策及び現場監視カメラによる作業時間の短縮について	（株）柿崎工務所	現場代理人兼監理技術者 今田 康志	51
25	木遠田砂防堰堤補修ほか工事における省力化について	（株）新庄・鈴木・柴田組	現場代理人兼監理技術者 二坂 栄一	53
26	小滝川第１砂防堰堤整備工事の安全対策について	沼田建設（株）	現場代理人兼監理技術者 小野 潤二	55
27	大石田地区維持工事における働きやすい現場環境づくりについて	（株）新庄砕石工業所	現場代理人兼監理技術者 矢口 昌志 現場担当　大沼 絵里花	57
28	最上小国川富田地区災害復旧工事に於ける安全対策について	沼田建設（株）	現場代理人兼監理技術者 安彦 陽子	59
29	NETIS技術を活用した安全対策について	（株）はながさ建設	現場代理人　八鍬 宗一郎 監理技術者　大場 宏幸	61
30	最上小国川白山地区災害復旧工事での架空線接触防止対策について	（株）新庄・鈴木・柴田組	現場代理人兼監理技術者 大場 智也	63
31	河川維持工事における安全対策	（株）カキザキ	現場代理人兼監理技術者 阿部 潤	65
32	土砂運搬においての第三者災害防止について	（株）カキザキ	現場代理人兼監理技術者 伊藤 篤史	67
33	戸沢地区掘削工事における安全対策について	（株）カキザキ	現場代理人　竹田 守 監理技術者　茂木 求	69
34	最上川中流真柄地区掘削工事に於ける安全対策について	沼田建設（株）	現場代理人兼監理技術者 亀井 昭浩	71
35	最上川中流白須賀地区河道掘削工事における安全対策と施工の可視化	（株）新庄砕石工業所	現場代理人兼監理技術者 大場 克宏	73
36	最上川中流古口地区掘削工事における土砂運搬安全対策について	（株）柿崎工務所	現場代理人兼監理技術者 佐藤 重信	75
37	災害復旧工事における安全対策及び施工デジタルデータの蓄積について	（株）新庄砕石工業所	現場代理人　髙橋 夏輝 監理技術者　下山 正寿	77
38	金山川凝山地区災害復旧工事における事故防止対策と省力化について	星川建設（株）	現場代理人兼監理技術者 佐藤 俊一	79
39	最上川中流鮭川地区維持工事における安全対策等について	白岩土木建築（株）	現場代理人兼監理技術者 加藤 浩	81
40	鮭川庭月地区外災害復旧工事における安全対策について	（株）柿崎工務所	現場代理人　髙橋 良汰 監理技術者　伊勢 定弘	83
41	最上川中流作の巻地区災害復旧工事における安全対策について	（株）柿崎工務所	現場代理人　伊藤 琉聖 監理技術者　梁瀬 優理香	85

新庄管内CCTV設備工事における安全対策等について

株式会社渡会電気土木
新庄管内CCTV設備工事
工　　期：令和7年8月9日　～　令和8年3月25日
キーワード：安全対策、地域貢献、広報



現場代理人兼主任技術者　○小玉　努

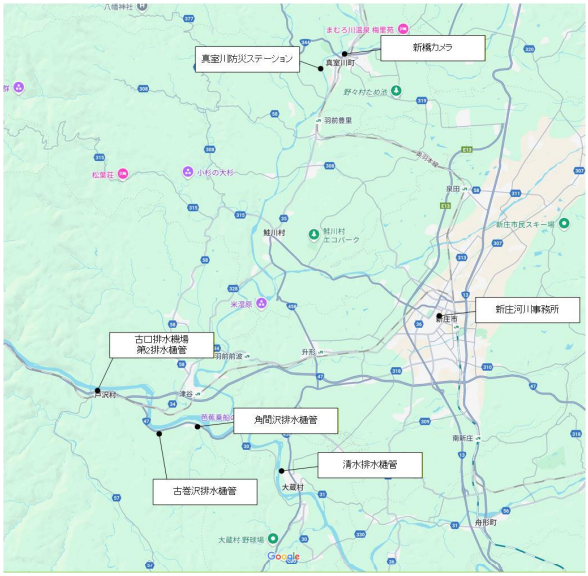
1. はじめに

本工事は、新庄河川事務所管内の河川を監視するためのCCTV設備を更新するものである。
本文では、当現場で実施する安全対策や地域貢献・広報の取組について報告します。

2. 工事概要

工事場所　　山形県最上郡戸沢村蔵岡地内　外
工　　期　　令和7年8月9日　～　令和8年3月25日
工事内容　　CCTV設備カメラ装置(HDIP)　更新　7台

施工位置図



河川監視用CCTV(新橋カメラ)



3. 問題点の改善・対策など

3.1　高所作業時の落下防止対策

今工事では8～12mの高さに設置しているカメラ装置交換作業もあるため高所作業時には、フルハーネス型墜落制止用器具を装着して昇降するように周知しています。
昇降時にはランヤードを掛け替えしながら昇降となります。
掛け忘れや過重を掛けてはいけない場所に取付した場合支持無しとなり落下する状況になるため慌てず焦らずランヤードロックのかかり具合を確認しながら昇降します。

3.2　問題点の改善・対策

高所作業時は、高所作業車を使用して昇降作業はできる限り減らす。
高所作業車を使用出来ない場所では、掛け替え作業を無くして昇降するためにベルブロック(ベルト巻取り式墜落防止器具)を使用し安全作業に徹します。

ベルブロック本体



ベルブロック使用状況



3.3　職場体験学習参加による広報活動

広報活動の一環として小・中学校を対象とした職場体験学習に参加しました。
他業種の方々と一緒に建設業の重要性や職業として興味を持ってもらえるよう努めてきました。
今まで庄内地区の職場体験には参加していましたが今年から最上地区にも参加しました。







4. おわりに

災害は穴を全て塞いだつもりでも気がつかない穴が有りそこから発生する。
電気通信の仕事は、高所作業が多く落下事故は絶対に起こしてはいけないとこれからも作業員全員が互いを注意し合い、新しい技術や安全器具を使用してこれからも安全に仕事をしていきたい。
今工事はまだ施工は始まっていませんが、上記安全対策を実施し竣工まで無事故無災害達成を目指します。
建設業の人手不足も年々深刻になってきています。
社会に必要不可欠な職業であることをアピールし今後も広報活動につとめて行きたいと思います。

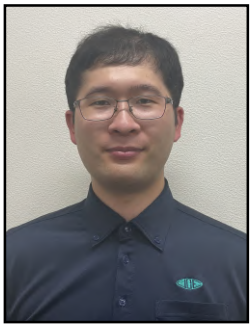
月山地すべり田麦俣地区での調査ボーリング実施時における安全対策

施工者　国土防災技術株式会社　山形支店

業務名　月山地すべり田麦俣地区他地質調査業務

工期　　令和７年７月 26 日～令和７年 12 月 26 日

キーワード　調査ボーリング、大雨警戒、足場、排気ガス、熊対策



発表者　　主任技術者　柴崎　達也

○担当技術者　岩間　崇将

１.はじめに

本業務は、月山地すべり田麦俣地区において、地すべり地内を通過する工事用道路計画箇所の地盤性状の把握、斜面の挙動監視を目的とした地質調査、および赤川流域のハヤタキ沢砂防堰堤管理用道路予定箇所の地質状況を把握する目的で地質調査を行ったものです。

調査ボーリングの実施にあたっては、業務内容をまとめた回覧を事前配布して地区全体への周知と理解を得るとともに、現地作業時においては足場や資材置き場の立入禁止措置や作業看板の設置、調査車両への“地質調査中”の明示を徹底等により第三者の事故防止対策を図りました。

こうした第三者への安全対策以外に現場条件に合わせて本業務で実施した調査ボーリング実施時の安全対策について報告します。

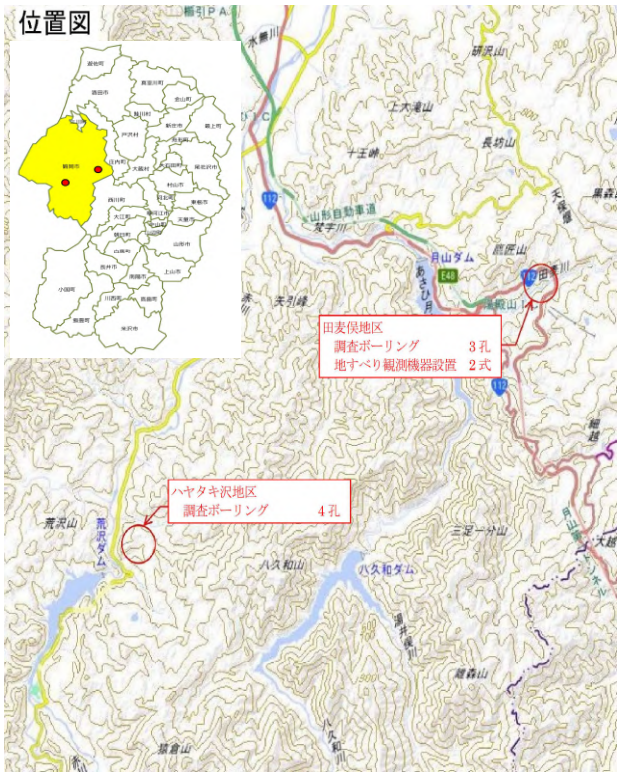


図-1　調査位置図

２.調査概要

本業務では、地質調査としてハヤタキ沢地区で機械ボーリング４孔（オールコアボーリング+標準貫入試験）、田麦俣地区で機械ボーリング ３ 孔（オールコアボーリング+標準貫入試験）を実施しました。調査概要を表-1 に示します。

表-1　調査概要一覧

		調査(実施)項目	数量	単位
地質調査	機械ボーリング	土質ボーリング　φ66mm 岩盤ボーリング　φ66mm	7.0	孔
	サウンディング	標準貫入試験	90.0	回
	地すべり調査	パイプ式歪計・水位計設置	3.0	孔
	総合解析	解析等調査	1.0	式
間接調査	準備	準備及び跡片付け	1.0	式
		調査孔閉塞	4.0	孔
	運搬	運搬費	1.0	式
	仮設	足場仮設	1.0	式
解析等調査	解析等調査	解析等調査	1.0	式
共有	打合せ等	打ち合わせ協議	1.0	式
		関係機関協議資料作成	1.0	機関



写真-1 調査ボーリング実施状況(左:ハヤタキ沢, 右:田麦俣地区)

３．調査箇所を踏まえた安全対策

①　豪雨時における作業の安全対策

調査地は土石流の危険がある渓流や地すべりブロックに位置しており、豪雨等により土砂災害が発生する危険が高く、調査期間中に局所的な豪雨の発生が懸念されたため、本業務では雨量計と警報機をボーリング足場近傍に設置するとともに、雨量に基づいた作業中止基準（時間雨量 20mm 以上あるいは 24 時間雨量 100mm を警戒降雨量基準とした）を設け、基準値に達したときは速やかに作業員が退避できる安全対策を構築しました



写真-2 雨量計と警報機設置（上：ハヤタキ沢，下：田麦俣地区）

②　クマ対策

調査地はクマが多く目撃される地区であることから、熊スプレー、電子ホイッスル、熊鈴等の熊対策品を携行し、現地に飲食物やゴミを残置せず、毎日持ち帰るといった対策を行いました。また、クマによる被害が頻発していることから、社内教育として外部講師（農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー）を招いてクマ対策について予防策や対処法を学習し、現場作業に取り組みました。



写真-3 クマ対策携行品（電子ホイッスル、熊スプレー、熊鈴）とクマ対策学習資料（一部抜粋）

③　ボーリング足場の排気ガスに対する安全対策

田麦俣地区では風対策、降雪対策として風除けシート、ブルーシートでボーリング足場を囲んでしまうため、エンジン排気管を足場外まで延長して排気ガスによる一酸化炭素中毒への対応を行うとともに、「酸素濃度・有毒ガス検知器」を携帯して確実な安全対策を講じました。

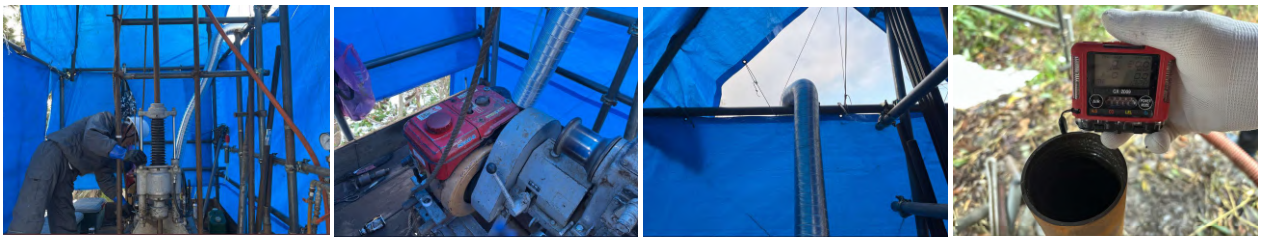


写真-4 排気管延長による排気ガス対策とガス検知器の携行

４．おわりに

11 月末時点で現地作業は完了していませんが、現在まで地元関係者等とのトラブルもなく、無事故、無災害で円滑に作業を進めています。今後、降雪期になることから、業務完了まで気を引き締めるとともに、本業務の経験を活かし、安全、品質を確保し業務を遂行できるよう努力していきます。

最後に業務実行にあたってご協力を頂いた地域住民の皆様と，ご指導，ご助言を賜りました新庄河川事務所の皆様に感謝とお礼を申し上げます。

立谷沢川流域濁沢地区観測調査業務における現地確認方法の比較検討について

日本工営株式会社
立谷沢川流域濁沢地区観測調査
工期：令和 7 年 5 月 20 日～令和 7 年 12 月 19 日
キーワード　省力化、省人化、現場環境改善



主任技術者　山田　知寛
担当技術者　市川　岳志
担当技術者　○菊地　雄亮

1. はじめに

今回の検証は、地すべり・砂防分野の現場作業における生産性向上(DX)を図ることを目的とし、従来の現地踏査と UAV 上空写真による変状把握の所要時間や安全性の比較を行い、その活用性についての評価結果を紹介する。

2. 検証概要

検証実施箇所：山形県東田川郡庄内町
検証内容　　：従来の現地踏査と UAV 上空写真による安全性・作業時間の比較

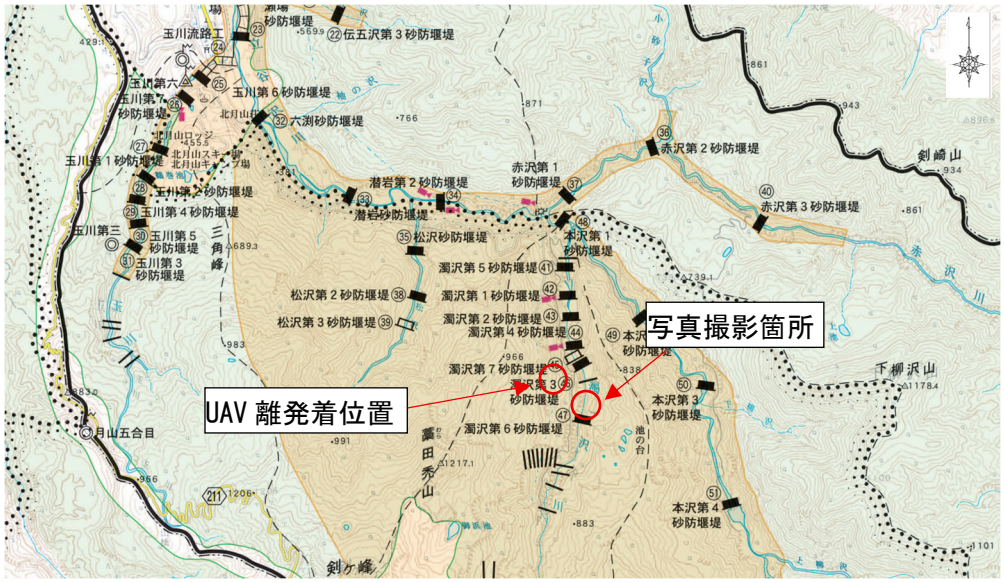




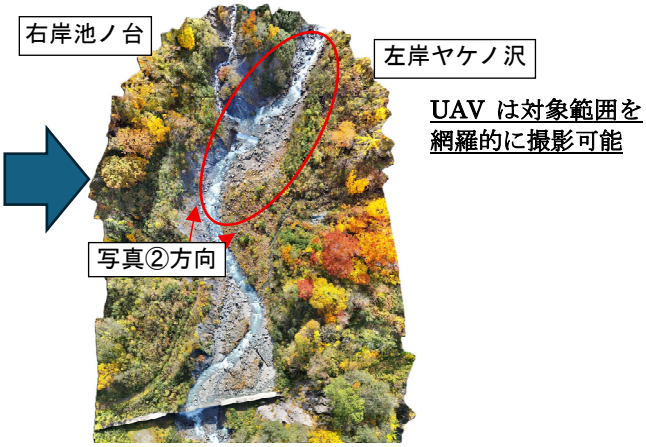
写真-①　UAV 飛行状況(左)と通信環境構築(Starlink)状況(右)

3. 検証結果

従来の現地踏査による状況確認に要した時間と、UAV 撮影による状況確認に要した時間を比較するとともに両方法の安全性等について比較検討した。



写真②　現地踏査による濁沢川写真



写真③　UAV による濁沢川写真

表 1　従来の現地踏査と UAV による状況確認の比較表

	滑落・転倒等の危険性	所要時間	確認範囲	詳細点検	害獣等との接触	備考
従来の現地踏査方法	高い	約100分	狭範囲	○	○	詳細な変状まで確認できる
UAVによる状況確認	低い	約35分	広範囲	×	△	比較的大きな変状(崩壊)は確認できる

4. 検証結果の成果と課題

従来の現地踏査では車両駐車位置から定点確認場所まで要する時間は踏査準備を含め約 50 分(準備 10 分、移動 40 分)であり、確認後、車両位置に戻り後片付けを含め約 50 分(移動 40 分、片付け 10 分)であった。UAV 撮影では状況確認に要する時間は飛行準備約 20 分、フライト約 5 分、片付け約 10 分であった。安全性の観点では、現地踏査には斜面からの滑落や害獣との遭遇などの危険性は高く、今回の現場のような流れの早い場所の渡河は不可能である。一方で UAV 撮影は平坦地から飛行させるため、滑落の危険はなく、上空写真のため河床水位の影響を受けない。害獣との接触の可能性はあるが、車両近くで作業するため、安全に避難できると考えられる。また通信手段として Starlink を設置する事により、通信環境が構築されるため、緊急時においても通信が可能である。表 1 に示すとおり比較結果として UAV 撮影による現地確認は従来の現地踏査と比較すると大幅な時間短縮と安全性向上ができることがわかった。

課題としては、UAV 撮影は主に上空からの撮影になるため、植生の繁茂の影響や目視レベルの詳細な変状状況の情報取得などの課題があることが判明した。今後、空撮時期や撮影方法などを含めた検証を重ね精度を高めることとする。

5. おわりに

今回の UAV 飛行検証では、非常に有用性の高い検証結果および課題を得ることができた。
植生の抜け落ち箇所、深層崩壊箇所などの大規模に土砂が動いている事象に関しては、簡易に面的な情報を把握する事が可能であり、災害時や緊急時の踏査マップ作成などに利用が可能で、災害現場規模、状況把握等での活用が期待される。

近年、砂防分野において、砂防堰堤の巡視や点検等で UAV 活用が多角化している中で、地すべり巡視においても危険箇所での作業や移動の軽減、事故防止や現場状況の把握・伝達の迅速化につながる方法として本技術が活用されることを期待する。

最後に、今回 UAV 飛行検証実施にあたり、東北地方整備局新庄河川事務所様にご協力いただき、深く感謝申し上げます。

以　上

流 量 観測手法高度化のための現場作業の効率化について

いであ株式会社

最上川中流水位流量観測手法検討業務

（工期：令和7年10月1日～令和8年2月27日）

キーワード：省人化、IoT、KY活動、安全対策



○管理技術者　越智 尊晴
現場責任者　望月 優生

1.はじめに

河川の流量観測データは、防災・水資源管理のために必要不可欠な情報である。流量の観測には幅広い流況に対応できる浮子測法が長年にわたり運用されている。一方で、浮子測法の実施には多くの人員が必要になり、洪水時には人員を確保し安全に現地へ向かい、増水時から洪水ピーク、低減時まで観測を継続して行う必要がある。

2.調査概要

本業務は、最上川水系金山川に位置する平岡橋水位流量観測所において、水位計の配置検討及び非接触型の流速計測法の検討を行うものである。

人員体制・予算の制約が大きくなる中、無人での流量観測に向けてカメラの映像による流量観測手法を検討するものである。

本稿では、高度流量観測のための現地作業において、現地作業を効率的かつ安全に実施するための取組について報告する。

3.問題点の改善・対策など

3.1 現地状況の把握

流量観測のためのカメラ設置は、現地での実作業を2日間で実施した。このため、設置方法や設置に係る課題は事前の現地踏査により把握する必要があった。以下に課題と実施した対策を示す。

(1)現地踏査時のWeb会議による情報共有

事前の現地踏査にあたっては、業務の関係者全員に適切に情報共有する必要があった。踏査結果のみならず、リアルタイムで情報共有し現地作業や検討上の留意点を確認するため、タブレット端末を用いたWeb会議を踏査時に実施し、情報共有を行った。

(2)UAVを用いたカメラ設置イメージ

カメラの設置高、画角位置の設定では、高所に登り確認する作業があることから、危険な作業を極力減らす必要がある。そのため設置時のカメラ撮影範囲を事前把握するためUAVによる事前撮影を行った。

図-1はUAVを用いて想定される画角を撮影したものである。実際に設置したカメラは、UAVよりも広角であるが、計測に必要な河川の範囲が十分に撮影できることを確認した。

図-2はUAV撮影中に、カメラ設置位置の高度毎の河道の見え方を確認した一例である。

図-3は設置後の観測用カメラの映像であり、事前に確認した範囲が十分に撮影できていることがわかる。



図-1 UAVで撮影した撮影画角イメージ



図-2 高度毎の撮影状況確認



図-3 実際に設置した観測用カメラでの撮影状況

(3)周辺状況の整理

現地踏査で確認された事項について、その後のカメラ設置や検討を進めるうえで課題となる事項を一元的に整理した。図-4の平面図及び写真、図-5の鳥瞰図のように、全体を俯瞰しつつ具体の課題を確認できるように整理している。



図-4 周辺状況台帳(1)平面図・現地写真



図-5 周辺状況台帳(2)鳥瞰図

3.2 カメラ設置時の安全管理

流量観測のためのカメラ設置は、現地での実作業を2日間で実施した。作業時には、高所作業を伴うためフルハーネスを装着し転落防止対策を行い、事故等の発生が予見されることから、作業手順毎の危機のポイントに基づくKY活動を実施した。また、安全管理の確認については、事前に確認事項を印刷したものを携行し、実施した内容をもれなく確認できるようにした。





図-6 KY活動(安全確認)



図-7 事前準備し安全確認事項の確認

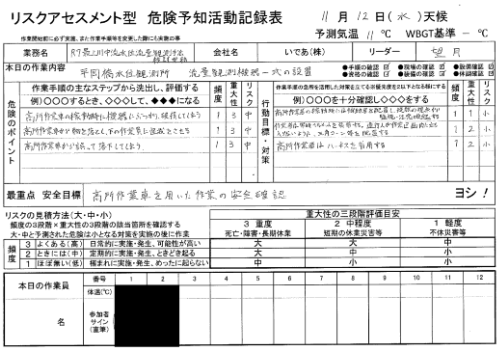


図-8 KY活動記録表

3.3 標定点測量時の画角確認

流量観測時のカメラ画像から流速を測定するためには、標定点の測量を実施する必要がある。

現地に設置したカメラでは、遠隔操作で任意に画像撮影できるシステムとしている。測量時の画角内に標定板を持った作業員を配置し、その位置を現場で測量しながら、遠隔地にいる者がシステム上で画像を確認し、効率的に現地作業を進めることができた。

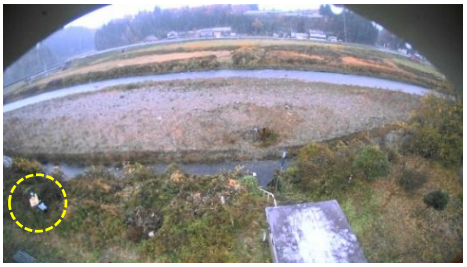


図-9 標定位置の遠隔確認状況

4.おわりに

本業務では、UAVを用いたカメラ設置位置の確認、カメラ画像を遠隔にて随時取得できるシステム等を用い効率的に現地作業を実施した。一方、高所作業等の際には、指差しでの安全確認、KY活動のためのポイントの記載を徹底している。今後も、ICT・IoT技術の導入と経験的な安全管理手法を継承しながら、安全管理・品質管理に努めるよう努力して参ります。

最後に、現地作業の実施に当たりご指導、ご助言を賜りました新庄河川事務所・鮭川出張所の皆様に御礼を申し上げます。

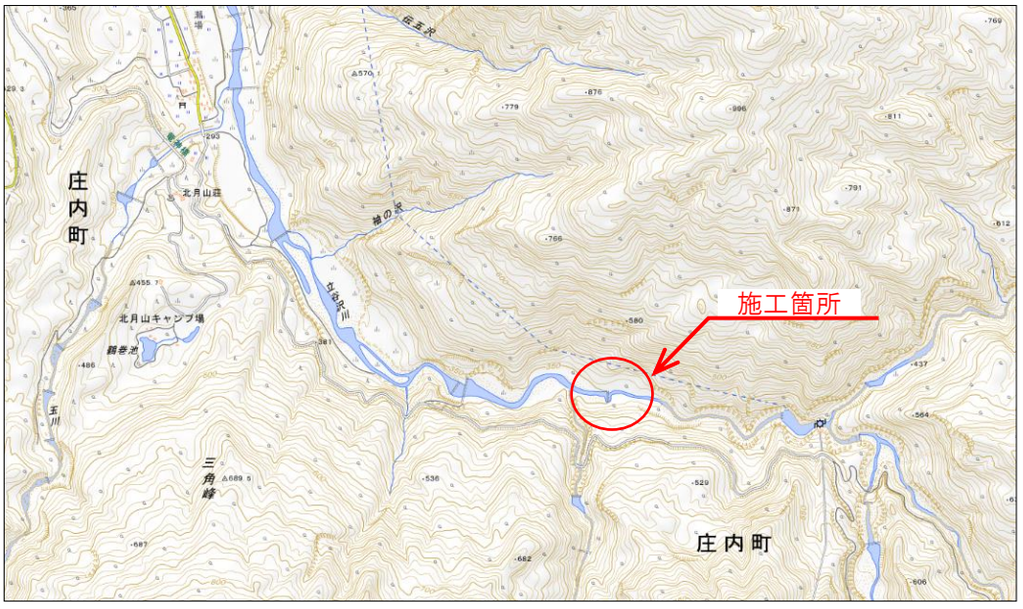
砂防堰堤工事における安全対策について



発注者　　新庄河川事務所
施工者　　株式会社　柿崎工務所
工事名　　立谷沢川流域潜岩第２砂防堰堤工事
工期　　令和7年3月3日～令和7年12月19日
主任技術者 井上　善己

1. はじめに

今回施工を行った工事について説明をします。本工事は、最上川水系（立谷沢川流域）立谷沢川流域からの土砂流出の抑制と調整を目的とする砂防堰堤工事を行うものである。砂防堰堤工事について行った安全対策について説明します。



2. 工事概要

砂防土工　掘削工　1,030m3、残土処理工　土砂運搬　1,030m3、
残土処理工【庄内町提供分】12,800m3、法面工　567m2、根固め・水制工　832個
仮設工　1式、応急処理工　１式

3．運搬車両の安全対策について

本工事の土砂運搬は積込み箇所が２箇所あり、運搬距離が30Km以上と長距離となるため運搬前にそれぞれのハザードマップを作成し、退避所の整備、カーブミラーの設置を行いました。ダンプトラックの運行前にハザードマップを基に周知しました。また、トラックスケールを使用し月１回過積載調査を行いました。

当現場で初めて、ダンプトラックとバックホウに運行管理システムを導入しました。バックホウにはスマートフォンを設置し、ダンプトラックが積込み箇所に近づくとアラームが鳴りオペレーターに教えてくれます。また、運行ルートを一度設定し、車両が逸脱すると、メッセージにて教えてくれます。スマートフォンを介してダンプ運転手に危険箇所の指示と速度や位置情報を把握して安全管理に努めました。

ハザードマップ



ハザードマップ周知状況



過積載調査状況

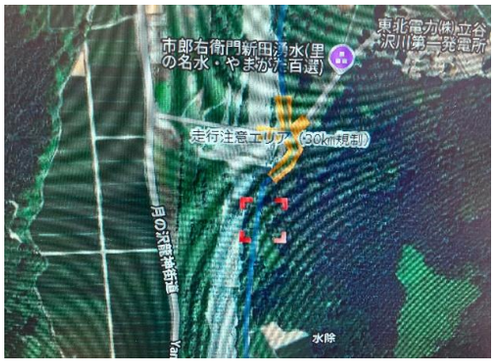




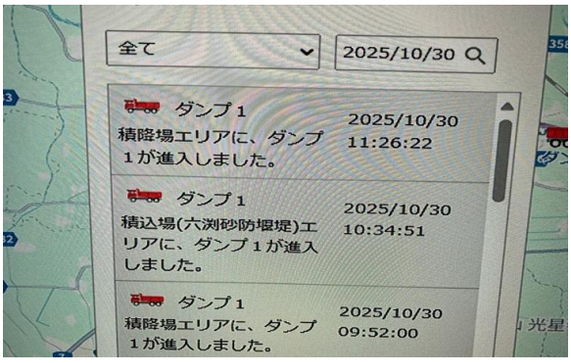
バックホウスマートフォン設置状況



注意エリア表示



メッセージ受信状況



4.現場状況の把握について

GENBA-Monitorは、多機能IoTカメラと高画質ビューワー、高性能ズーム機能で、PCやスマホでいつでもどこでも閲覧可能なので、採用しました。
現場監視カメラを設置した結果、雨による出水や施工箇所の状況が容易に把握でき、作業前に対策や危険ポイントを作業員に伝えることができ災害の防止につながりました。
また、簡単な現場との確認も、LINE電話と現場監視カメラで行えるため現場までの移動が無くなり作業時間の短縮を図れたことにより生産性向上にもつながりました。

多機能IoTカメラGENBA-Monitorの設置



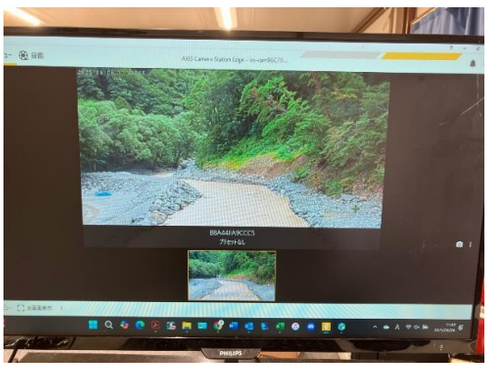
スターリンクの設置



携帯電話での画像状況



パソコンでの画像状況



5. まとめ

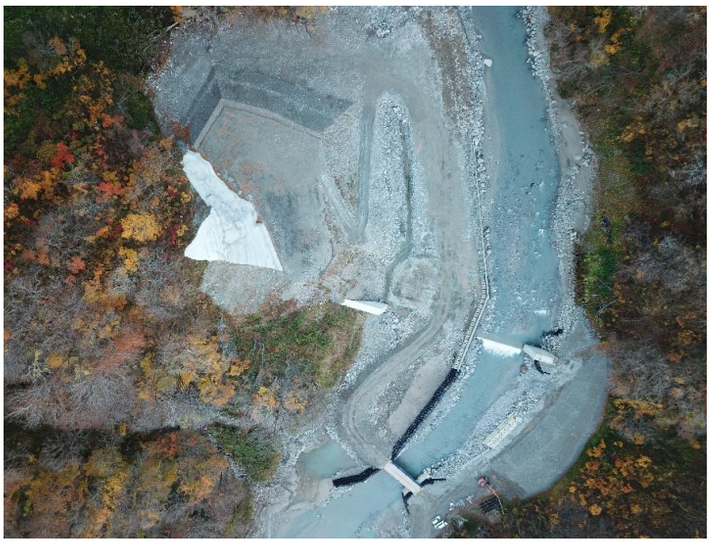
本工事では初めて運行管理システムを導入しました。GPS位置情報を利用し、ダンプや建設機械の位置がリアルタイムで把握でき、エリア設定機能を活用する事で、予め設定したエリアに侵入すると、音声とテキストで進入通知が端末で確認でき、架空線等や支障物を設定することで各エリアにおける運転手への注意喚起に活用しました。
また、本堰堤の本体で仕事でしていてもスターリンクを設置しているおかげで緊急の連絡手段には困りませんでした。

最後になりますが、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。昨今の急な大雨で起こる土石流災害をメディア等で多く拝見します。砂防事業の重要性を改めて感じました。本工事を無事故、無災害で無事に完了することができましたことを、関係各所の皆様方に、深く感謝申し上げます。

着手前



完成



はたらきかたかいかく（あいしーてーかつよう）

働き方改革（ICT活用）について

発注者　　国土交通省 東北地方整備局 新庄河川事務所

監督出張所　立谷沢川砂防出張

受注者　　株式会社　オオバ

工事名　　立谷沢川流域玉川第3砂防堰堤補修ほか工事



発表者　　〇現場代理人　松田（まつだ）　与徳（よしのり）

監理技術者　松田　与徳

1.　はじめに

本工事は、玉川第３堰堤補修及び維持管理の為の工事用道路を作成するものです。

2. 工事概要

道路土工			式	1	
	掘削（ICT）		m3	1300	
	路体盛土（ICT）		m3	1600	
	法面工	植生マット	m2	1210	
		人工芝	m2	1030	
	側溝工	US3-B300-H300	m	199	

3.　工事用道路を作成するに当たり、切土先行して、機械の足場を作成しなければなりません。

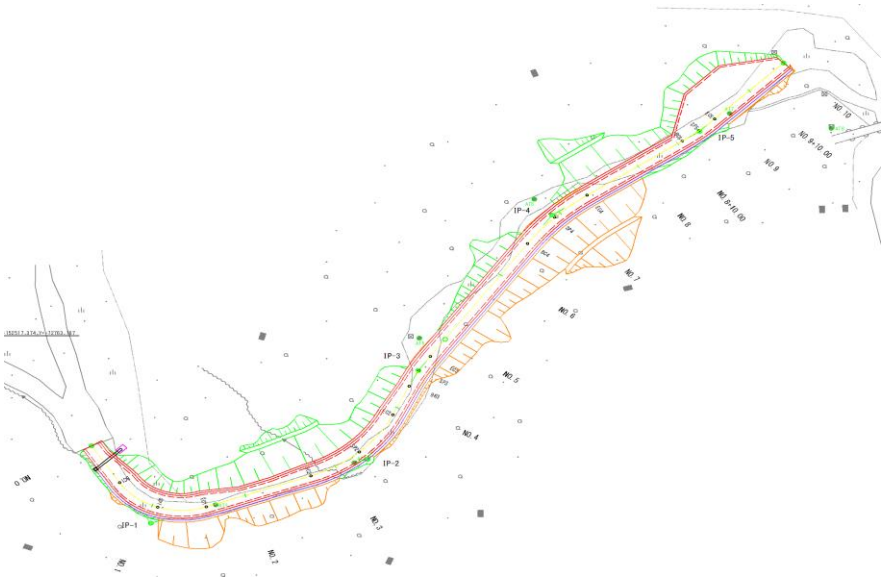
しかし、必要箇所に丁張がありません。熟練した世話役もいません。

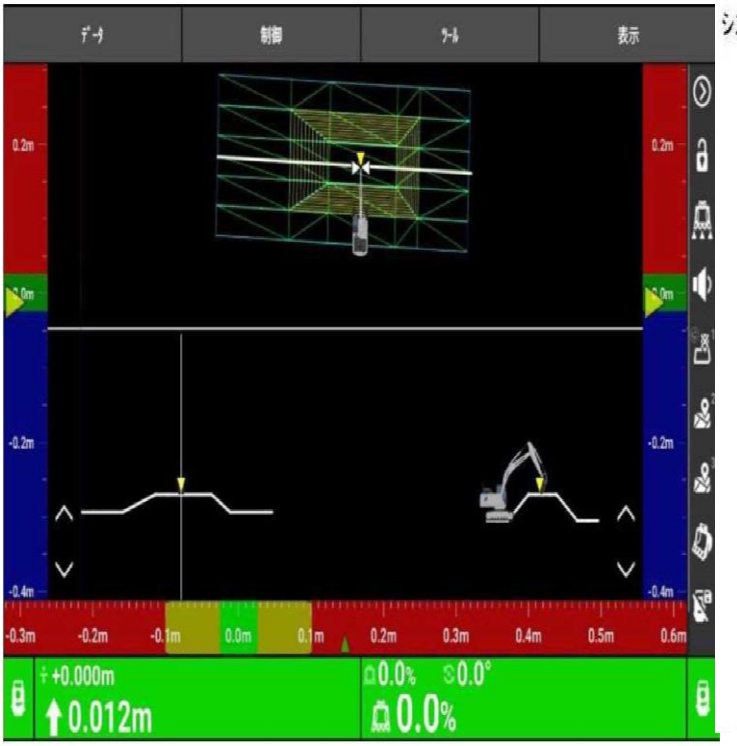
昨年度の災害により、近辺の関係会社にも、作業員もいません。

ICTを使用し、労務者削減と施工位置を決定することとしました。

機械の足場の安全確保のための見張りは配置しました。

現地は、GPSを使用できず、杭ナビを使用した、マシンガイダンスを使用しました。







機械による施工なので、あまり信用してませんでしたが。ノーマルに掛けた丁張を使用しながらの施工になりますが、丁張はそれ以降かけませんでした。特に熟練した世話役は、必要なかったような気がします。労務費も少なく、施工できました。

4. 最後に、ICT施工は、勉強しないと、出来ないと思います。
次回施工するに当たり、電波の届く施工箇所と勉強会に出席し、理解を深めて施工に当たりたいと、思います。

又、本分を作成するにあたり、ご協力いただいた関係各位に深く感謝申し上げます。

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　安藤建設

工事名　　令和7年度　立谷沢川流域肝煎地区渓流保全工工事

発表者　　現場代理人　　○髙橋（たかはし）　武彦（たけひこ）

監理技術者　　髙橋　武彦



1．はじめに、本工事は、最上川水系直轄砂防事業の一環として、立谷沢川流域からの

土砂流出の抑制と調節の向上を目的とする流路工の補修を行うものである。

工事概要　：　掘削工(ICT) 9,800m3　**残土処理工　一式　根固めブロック工　109個**

応急処理工　一式　仮設工　一式

場　所　　：　山形県東田川郡庄内町肝煎　地内

位　置　図



工 藤 沢 地 区 掘 削 箇 所



2. 大雨による洪水に関する安全管理について

立谷沢川上流部は、月山を源流として本沢、濁沢、赤沢などの各沢が集まっている事から、立谷沢地内で雨量的に問題が無いとしても、月山付近での大雨により立谷沢川では一気に水かさが増えてくるため、当現場では、大雨による洪水に対する安全対策を実施する事とした。

3. 大雨による洪水の対策について

3-1 水位計・水位標設置

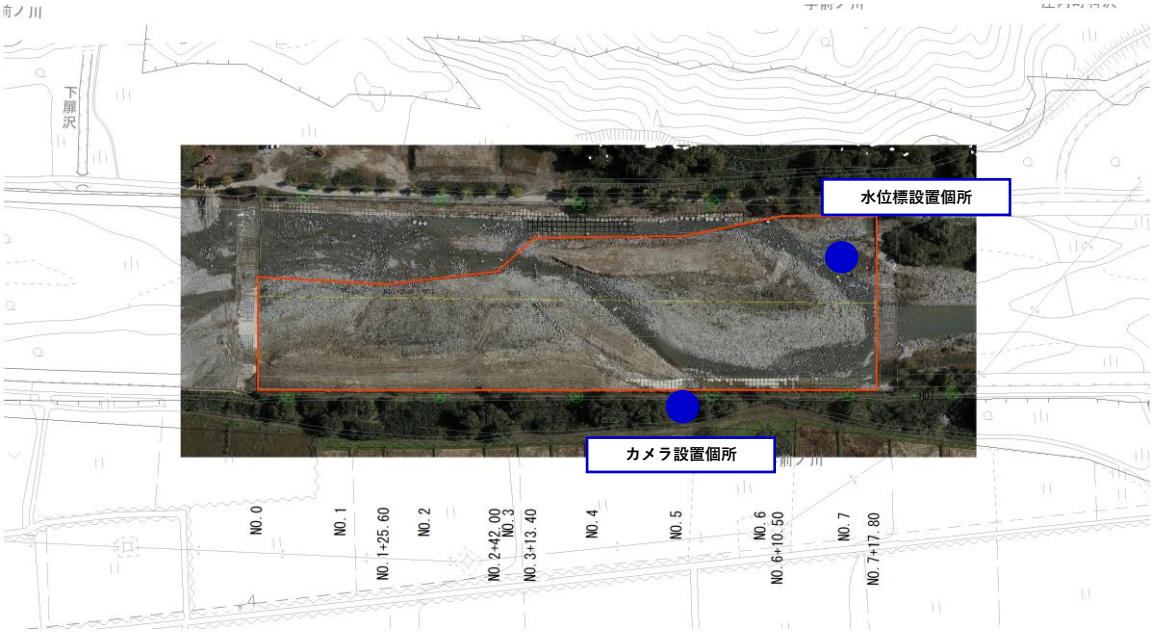
当現場では、作業中止基準は定めているものの、多少の増水では、作業出来る地山となっており、作業中止基準での水位でも気ずかない恐れがあるので、上流大中島水位観測所付近に水位計と河道掘削箇所に水位標を設置する事にした。



3-2　監視カメラ・大型モニター設置

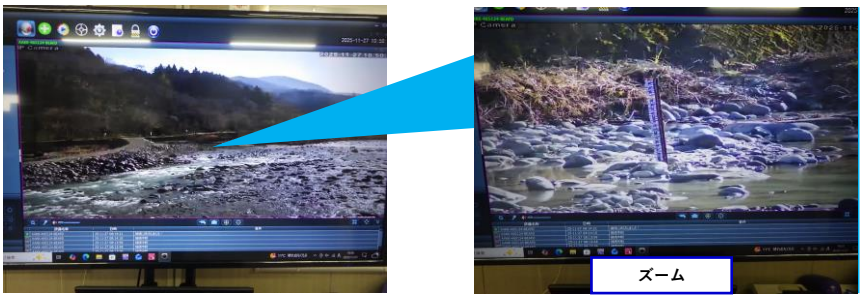
河道範囲は、L＝367.8m・**W＝105m広範囲で**、オペレーターは水位標に気づかない恐れもあるため、監視カメラを設置し現場事務所内でパソコン・携帯電話でも監視出来るように、河道掘削終点寄り左岸側に**360度**カメラを設置し、増水した時に現場事務所内大型モニターにより、現場水位標を確認し避難水位に達する前にオペレーターに連絡し、素早く避難できるようにした。

カメラ設置位置図





パソコン上での水位標確認状況



4. おわりに

今回の工事では、作業中止基準となる水位まで増水する事は有りませんでしたが、近年以上気象等も発生する事も考えられる事から、今後も以上気象等も考慮した安全管理と、作業員への安全意識の向上を図り、無事故無災害で現場一段となって、安全確保に取り組んで行きたいと思います。

月山地すべり中沼沢地区集水井工事における集水井施工時の安全対策について

國 井 建 設 株 式 会 社
月山地すべり中沼沢地区集水井工事
（工期：令和７年４月 14 日～令和８年１月８日）
キーワード：作業環境測定



現場代理人　後藤　伸一
監理技術者　後藤　伸一

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、志津地すべり防止区域において、地下水排除を行って地すべりを抑制する工事で、中沼沢地区において W-1・W-2 集水井及び工事用道路の施工を行いました。

今回は W-1・W-2 集水井施工時の、集水井内での作業環境測定について紹介したいと思います。



写真-1　W-1 集水井完成



写真-2　W-2 集水井完成



写真-3　工事用道路完成

２．　工事概要

本工事は西川町大字志津地内の中沼沢地区において、以下の表-1 に示す工事内容を施工しました。

図-1 及び図-2 に地下水排除工の断面図を示します。

表-1　工事概要

工　　種	単 位	数 量
斜面対策	式	1
地下水排除工　(W-1)	式	1
集水井工	m	14
排水ボーリング工	m	37.5
地下水排除工　(W-2)	式	1
集水井工	m	17
集水ボーリング工	m	1150.0
排水ボーリング工	m	54.8
地下水遮断工　(固結工)	式	1
道路改良	式	1
工事用道路	m	211.5
仮設工	式	1

図-1　W-1 集水井断面図

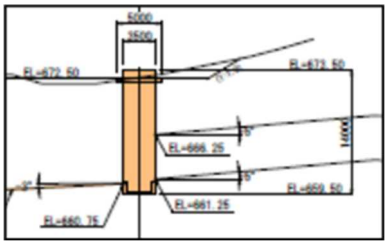
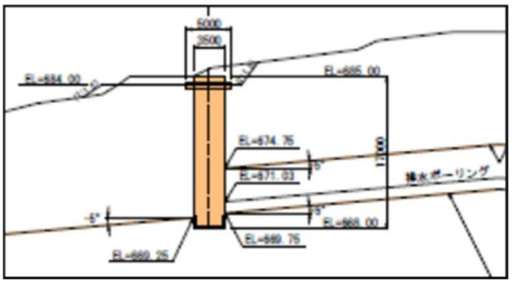


図-2　W-2 集水井断面図



3． 問題点の改善対策など

3-1 集水井施工時の集水井内作業環境測定について

集水井内での作業は酸素欠乏等の恐れがある場所とされており、その日の作業を開始する前に作業場における酸素濃度・硫化水素等のガス濃度を測定し記録しておく必要があります。

以下の表-2 に坑内作業時の環境測定基準を示します。

表-2　環境測定基準

測定項目	安全管理基準
酸　　素	１８％以上
一酸化炭素	５０ｐｐｍ以下
可燃性ガス	３０％LEL 以下
硫化水素	１０ppm 以下

3-2 当現場の集水井内作業環境測定及び安全対策について

集水井作業では作業開始の入坑前（午前・午後）に、有害ガス検知器を使用して酸素濃度及びガス濃度の測定を行い、作業員の見易い場所に標識を設置して入坑者にわかり易い表示を行いました。



写真-4　酸素･ガス濃度測定状況



写真-5　酸素･ガス濃度表示

また、集水井内からの集水ボーリング施工時には、以前の現場（志津地区）で削孔時に有害ガスが発生した経験があり、送風機を増設して施工したことがありました。そのため集排水ボーリング施工時は、集水井内の施工箇所付近に携帯型のポータブルガスモニターを配置して、常時ガス濃度を測定して、有害ガスの発生を検知できるようにして施工を進めました。



写真-6　集水ボーリング状況

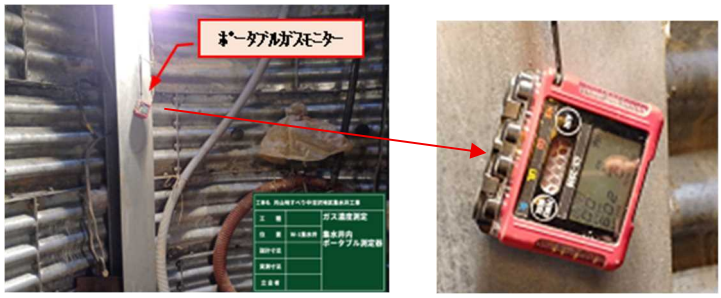


写真-7　集水井内酸素･ガス濃度測定状況

4． おわりに

本工事では懸念された集水井内の有毒ガス発生での事故もなく、その他の労働災害や熱中症・自然災害による事故もなく、降雪前に現場作業を完了することができました。

最後に、施工して頂いた協力業者や協力頂いた地域の方々、適切な助言やご指導を頂いた発注者の皆様に感謝申し上げます。

大檜原第３砂防堰堤改修工事における安全対策について



発注者　　新庄河川事務所寒河江川砂防出張所

施工者　　渋谷建設株式会社

工事名　　寒河江川流域大檜原第３砂防堰堤改修工事

発表者　　○現場代理人　平間　匠
　　主任技術者　平間　匠

キーワード　接触事故、出水対策、省人化

本工事では以下の通り安全対策、働き方改革を行った。

１、はじめに

本工事は、新庄河川事務所寒河江川砂防出張所管内の西川町大字大井沢地内において、寒河江川流域大檜原川を流下する流木を捕捉することを目的とした、砂防堰堤に流木止を設置するための改修を実施する工事です。



図-1　流木止め設置完了イメージ

2、工事概要

工事場所：山形県西村山郡西川町大字大井沢地内

工　　期：令和 7 年 4 月 14 日～令和 8 年 1 月 29 日

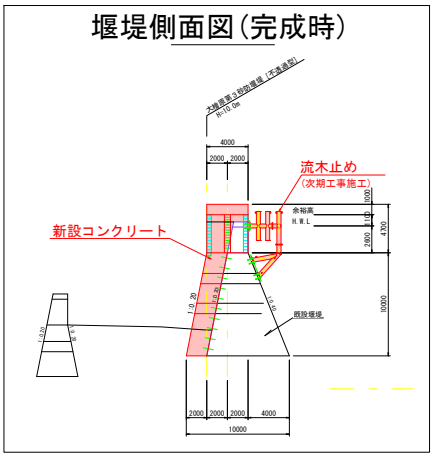
工事内容　　砂防土工　　１式

コンクリート堰堤工

コンクリート	V= 859 m3
残存化粧型枠	A= 340 m2
残存型枠	A= 210 m2
腹付補強鉄筋	N= 356 箇所

間詰工・人口地山工　　１式

仮設工　仮締切工　　１式



3、吊荷作業での安全対策について

吊荷作業時に、作業半径の明示、玉掛有資格者による玉掛け、合図者の配置等の安全対策はきちんと行いますが、重機機械音、河川の流水音により声が聞こえず、吊荷との接触事故等も予想されたため、、クレーンによる吊り荷作業時に玉掛け警報機を付けることにしました。操作もボタン１つで容易で、蛍光色カバーにより認識しやすく、最大約９０デシベルの音量で聞き取りやいため、吊荷の接近が非常に分かりやすくなり、接触事故等を防止することができました。



4、 出水対策について

昨年工事で大雨による増水にて、仮締切等が大きな被害を受けたこと、当河川が短時間で水位が上昇しやすいことより、土石流警報装置の設置及び仮排水管水位での作業中止基準等を明示・掲示しました。



【出水状況】



【土石流警報装置】



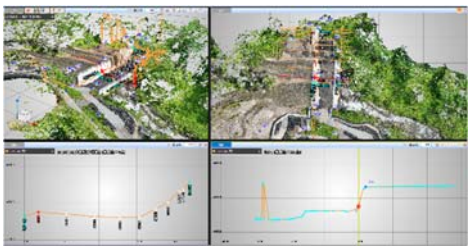
【仮排水管水位での作業中止基準等を明示・掲示】

3、省人化について

施工部は山間部また既設堰堤部で高低差もあるため、着工前測量等は通常の方法では、人工と時間がかかると考え、ドローンによる着工前測量等を実施し省人化を図りました。



【ドローンによる測量】



【現況横断図】

4. まとめ

上記の安全対策を実施したことで、吊荷作業時の事故等もなく安全に施工でき、出水時には人的被害等もなく施工することが出来ました。また、ドローンを導入したことにより、足場の悪い場所に入ることなく安全かつ短時間で測量を行うことができ、作業の効率化・省人化に繋がりました。この後も多方面にわたり安全管理・創意工夫に務めて工事を行います。

最後になりますが、大井沢地区の皆様、ご指導いただきました新庄河川事務所及び寒河江川砂防出張所の皆様方に感謝とお礼を申し上げます。

月山地すべり五色沼地区集水井工事における安全対策について



施工者　羽陽建設株式会社
工事名　月山地すべり五色沼地区集水井工事
（工期:令和7年　7月28日　～　令和8年　2月27日）

キーワード　　環境対策・工事用道路

現場代理人･監理技術者　中川欣哉

1. はじめに

本工事は、最上川水系における地すべり対策事業の一環として、西川町志津地区において、集水ボーリングを施工する工事です。

本文では当現場で取り組んだ環境対策、安全対策を記述します。



写真－1　集水ボーリング施工状況

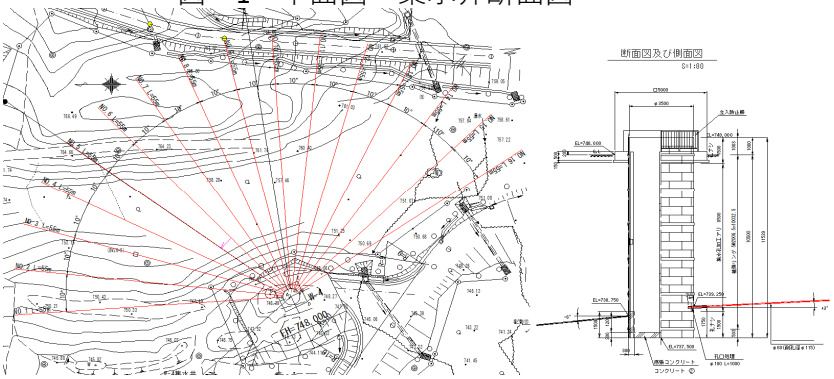
2. 工事概要

以下の表-1に工事概要を、図-1に平面･構造図を示す

表－1　工事概要

工種	単位	数量
斜面対策工	式	1
地下水排除工	式	1
集排水ボーリング工	式	1
集水ボーリング(16本)	m	880
集水井工	式	1
防止柵工	基	1
仮設工	式	1

図－1　平面図・集水井断面図



3. 工事に於ける改善・対応策

3-1　環境に配慮した施工

集水ボーリングの施工ではボーリング削孔水による汚濁水の河川流出を防ぐため濁水処理施設を設置し浮遊物質量(SS)200mg/L（日間平均150mg/L）以下にして放流しました。

建設重機の油圧ホースの破損や発電類の燃料漏れなどの万が一の油流出事故に素早く対応できるように河川用 油害除去対策キットを設置するとともに、災害発生時に被害拡大を防止するための防災用品を保管する緊急資材倉庫を現場に設置しました。

緊急資材倉庫



河川用 油害除去対策キット



ボーリング工　濁水処理



3-2　工事用道路の安全対策

当現場は標高の高い山林内であり工事用道路はそれほど広くなく、全体的に勾配も急であり場所によっては２０％勾配の部分も何か所かあり、工事車両の路肩からの脱輪転落の危険性による事故の懸念がありました。

工事用道路の路肩には両側にバリケード及びポール等を設置し、視認性を高めるとともに看板やのぼりを立てて注意喚起を行いました。

安全施設整備







4.おわりに

工期が短い中、短期間で無事故・無災害で工事を完成できたのは、適切な助言やご指導を頂いた寒河江川砂防出張所並びに新庄河川事務所の皆様、色々ご協力いただいた隣接工事の関係者様のおかげだと思います。感謝するとともにお礼を申し上げます。

寒河江川流域水上沢第２砂防堰堤ほか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		升川建設株式会社
工事名		寒河江川流域水上沢第２砂防堰堤ほか工事
発表者	○	現場代理人兼監理技術者　菅野　真二
キーワード		運搬時の対策、熱中症対策

1. はじめに

本工事は、新庄河川事務所寒河江川砂防出張所管内の水上沢地区、烏川地区、西川水沢地区、四ツ谷地区と作業箇所が広範囲に点在した現場になります。

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

【水上沢地区】	仮設工1式
【烏川地区】	橋梁工1式、仮設工1式
【西川水沢川地区】	砂防土工1式、仮設工1式
【四ツ谷地区】	砂防土工1式、仮設工1式

3. 当現場で実施した安全対策の取り組みについて

1）土砂運搬作業の安全対策について

土砂運搬作業時に公道の汚染対策として県道出入口から現場までの農道に敷き鉄板を設置及び高圧洗浄機でタイヤに付着している泥を落とした後、運搬する様にしました。

また、運搬時の交通事故防止のため運搬路マップを作成し運転手に周知を行いました。

災害の要因となる過積載を防止するため、自重計による積載重量の確認を行い、適正な重量で運搬するよう徹底しました。



農道に敷鉄板を設置



高圧洗浄機によるタイヤ洗浄



運搬路マップによる周知







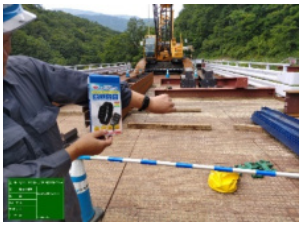


自重計による積載重量確認

2）熱中症対策について

今年も異常気象で暑い日が続く気候になりました。作業員が熱中症になる恐れがあることから、休憩所にエアコンを設置し飲料水・熱中症対策キッド、塩飴を配備しこまめに休憩、水分塩分補給するよう指導しました。WBGT温度計を配置したほかに熱中症のリスクが把握できるよう熱中対策ウォッチを装着した結果、熱中症災害は発生しませんでした。





熱中症対策ウォッチ配布



休憩所にエアコン設置



飲料水



熱中症対策キッド、塩飴等



WBGT計

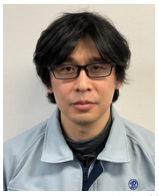
4. まとめ

本工事は橋梁工及び砂防土工がメインの工事となりました。施工場所は豪雪地帯であり11月中旬から降雪時期となるため、早期に完成できるよう日々安全管理を徹底し無事故で完成できるよう努力して行きたいと思います。

また、現場においてご指導いただきました新庄河川事務所・寒河江川砂防出張所の皆様に御礼申し上げます。

月山地すべり志津地区地質調査におけるクマ被害の安全対策について

川崎地質株式会社
月山地すべり志津地区地質調査
（工期：令和 7 年 7 月 18 日～令和 7 年 12 月 26 日）
キーワード：クマ被害対策、安全対策、創意工夫



現場代理人○宍戸拓磨（ししどたくま）
主任技術者　菅野孝美
現場担当　野口咲紀
現場担当　佐藤洋平

1. はじめに

月山志津地域はクマ生息地として知られており、現場周辺ではクマの目撃情報や人身被害も発生しているため、調査員に対するクマ対策は喫緊の課題である。

また、本業務では一般的なクマ対策として市販のクマスプレーやクマ忌避剤の他に手作りのクマ忌避剤を作成してボーリング箇所付近に設置したほか、熱赤外線カメラを搭載したドローンを用いて調査地周辺のクマ探索を行った。特に朝晩のクマ出没が多いので、今後、熱赤外線ドローンを現場に常備して定期的なクマ探索を行うことで突発的なクマ被害の防止を図ることができると考えている。本発表では手作りクマ忌避剤の他、熱赤外線ドローンによるクマ探索の可能性について紹介する。

2. 工事概要

本工事は志津地すべりにおいて、地すべり機構解析のためのボーリング調査、地すべり観測機器の設置を行った業務である。

3. クマに対する安全対策

3. 1 手作りクマ忌避剤の作成･設置

従来から、現場作業の際にクマ忌避材として木酢に唐辛子を溶かした溶液をペットボトルに詰めて携行する方法が効果的とされている。唐辛子に含まれるカプサイシンが鋭いクマの嗅覚を刺激し、また炭焼きの課程で作成される木酢は、山火事時のような強い刺激臭を発して高いクマ忌避効果があるとされる。両者とも天然成分由来であり効果の持続性も高いとされる。写真-1 には市販の唐辛子及び木酢、竹酢を示した。地元の農協で手軽に手に入るものである。



写真-1.市販の唐辛子、木酢及び竹酢



写真-2.クマ忌避剤を入れたペットボトル

写真-2 には、ペットボトルに唐辛子と木酢を入れた忌避剤を示した。写真 3 には設置状況を示した。また図-1 には調査地と忌避剤設置状況を示した。



写真-3. クマ忌避剤の設置状況

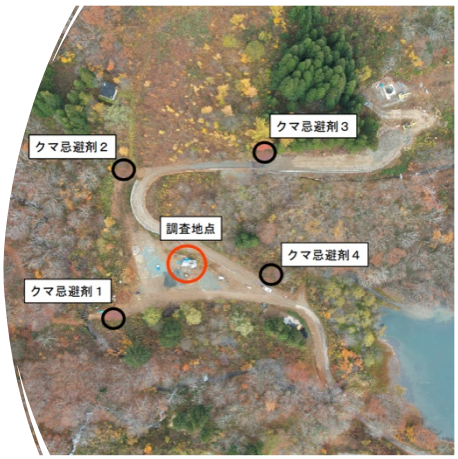


図-1. 調査地のクマ忌避剤設置状況

3. 2　熱赤外線ドローンによるクマ探索

熱赤外線カメラを搭載したドローンは、クマなどの動物の熱源を感知できるものであり、近年福島県、岩手県や秋田県などでのクマ生息調査や農作物被害調査に活用され、また新潟県では音をだしクマを追い払う機能ももたせて実験をしている。

今回用いたドローン及びカメラは以下の通りである。探索状況を写真-4 に示す。

・ドローン：DJI　Matris300RTK

・カメラ：ZenmuseH30T



写真-4. 熱赤外線ドローン探索状況

今回の探索では、クマはいなかったが人間や鳥などは明瞭に認識できた。木が生い茂った所での認識はやや劣ることから用いる場所や季節などに課題が残った。

図-2 には、熱赤外線ドローンによる探索結果を示した。動画では草むらを動く人間を感知できている。

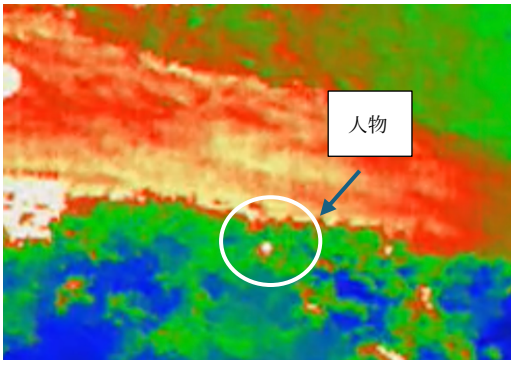


図-2. 探索結果、草むらの人を感知

4. おわりに

志津現場においてクマ忌避剤の作成及び設置を行い、熱赤外線ドローンによるクマ探索を行った。熱赤外線によるクマ探索は課題も残るが、クマの早期発見及び追い払いに効果があると考えられ、今後実証実験を重ね、他の現場での適応や熱赤外線ドローンを用いた安全対策の手順や方法などについて考えていきたいと考える。

本工事の創意工夫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 伊藤組
工事名　赤川流域芋川第一砂防堰堤工事
発表者　現場代理人　阿部 賢介
　　監理技術者　阿部 賢介



1.　はじめに

本工事は赤川水系の砂防事業の一環として、砂防堰堤の整備を行うものです。
集中豪雨などにより崩れた土砂等の流出を防ぐための工事です。

2. 工事概要

工事場所：山形県鶴岡市本郷地内
工期：令和7年3月3日～令和8年1月30日
主な工種：砂防土工掘削 V=3,200 m3　　残土処理 V=3,200 m3
　　コンクリート堰堤 V=330 m3　　法面植生 A=250 m2
　　側溝 L=95 m　　舗装 A=810 m2

3. 創意工夫

・伐採作業の工夫

本工事では、傾斜地の伐採作業が多い為、安全性と効率向上を目的として、チェーンソーとの併用で「フェラーバンチャーザウルスロボ」を導入しました。これにより、人が立ち入る必要のあった危険領域を機械化し、作業員の墜落・転倒リスクを大幅に低減しました。フェラーバンチャーは遠隔操作で立木を保持し切断できるため、傾斜地でも安定した伐採が可能となり、チェーンソーによる細部処理と併用することで安全な作業ができました。その結果、伐採作業の時間を短縮し、安全性と作業速度の両立を図ることができました。

チェーンソーによる伐採



フェラーバンチャーによる伐採



・ 起工測量・ICT施工

起工測量および出来形管理の効率化と精度向上を目的に、地上型レーザースキャナを活用しました。高密度な三次元地形データを取得することで、掘削量の把握や出来形計測を迅速に行うことができました。これにより従来と比較して大幅な省力化が図られました。
土工においては3DMG GNSSショベルと杭ナビを併用し、GNSSによる高精度な位置情報をもとに、設計面に忠実な掘削・整形を行いました。ICT施工により丁張の設置が不要となり、作業準備の省力化や施工速度の向上に加え、計測業務やオペレータの負担軽減にもつながり、現場全体の作業効率を高めることができました。

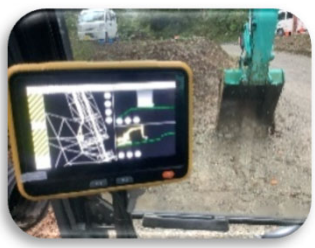
レーザースキャナによる起工





ICT建機による施工





4. 安全対策

・熱中症対策

熱中症対策としてソラテナプロによる気象観測を活用し、気温・湿度・WBGT値などのデータをもとに作業可否の判断を行うなど、熱中症予防に努めました。現場環境の改善としてクーラーテントの設置や空調服の導入により、作業員が快適に作業、休息を取れる環境を整備しました。さらに、ウェアラブル機器「みまもりがじゅまる」や「カオカラ」を用いて、作業者の生体情報や動態をリアルタイムで把握し、異常時には迅速な対応が可能な体制を構築しました。これらの取り組みにより、熱中症の発生リスクを大幅に低減し、早期発見による重症化や搬送の未然防止につなげることができました。

ソラテナプロ気象観測



空調服着用



クーラーテント



・安全教育・地域連携

安全教育にVRおよびAR技術を活用した取り組みを実施しました。VRによるヒヤリハット体験では、過去の危険事例を疑似体験することで危険予知能力の向上を図りました。また、地元中学生の職場体験では、ARを用いて砂防堰堤の完成イメージを可視化し、ICT建機の実機見学やVR体験も組み合わせることで、次世代に向けた技術への関心と、建設現場の安全・技術力を体感的に伝えることができました。

VR体験



AR体験



ICT建機



・熊対策

現場入口付近の交通誘導員配置箇所および現場内において、親子の熊が出没する事案が発生したため、作業員と地域住民の安全確保を目的に熊対策を実施しました。具体的には、獣用心棒（強烈な音と強烈なストロボフラッシュでクマを激しく威嚇）の設置、クマよけホーンや動物駆逐用花火による威嚇、熊撃退用スプレーの常備などの対策をしました。また、現場事務所前はスクールバス乗り場もあり、川には釣り客が訪れることから、熊出没注意の看板を設置して地域住民への注意喚起も行い、現場内外の安全確保に努めました。

獣用心棒



熊撃退スプレー



熊注意看板



5. 終わりに

工事はまだ途中ではありますが、冬季に向けて現場状況は厳しくなることが予想されます。今後も安全第一を徹底し、無事故・無災害で工事完成を迎えられるよう、引き続き努力してまいります。

月山地すべり岩菅沢地区工事用道路工事における安全対策について

升川建設株式会社
月山地すべり岩菅沢地区工事用道路工事
（工期：令和7年4月14日～令和7年12月22日）



キーワード：安全対策・省人化

現場代理人　○ 三浦　尚輝
監理技術者　　増川　隆敏

1. はじめに

本工事は、新庄河川事務所赤川砂防出張所管内の月山(田麦俣)地区地すべり対策の一環として、地すべり対策工事を円滑にするための工事用道路造成を行う工事です。

当工事で実施した安全対策・省人化の取り組みについて報告します。

2. 工事概要

本工事の工事数量は表-1の通りです。

表－1　工事数量

工種	種別	単位	数量
道路土工	掘削工	m3	2,220
	路体盛土工	m3	4,054
法面工	植生マット	m2	2,210
擁壁工	補強土壁工	m2	251
排水構造物工	側溝工	m	237
	管渠工	m	50
	集水桝工	基	8
舗装工	路面工	m2	1,024

3. 当現場で実施した安全対策・省人化の取り組みについて

3.1　熱中症対策

今年も異常気象により気温が高い日が続く天気となりました。作業員が熱中症になる恐れがあることから、テントを設置し飲料水・熱中症対策キット、ミスト型扇風機を配備しこまめに休憩、水分補給するよう指導しました。黒球熱中症温度計を配置し、作業員に、熱中症ウォッチを装着した結果、熱中症災害は発生しませんでした。



日よけテント・飲料水



ミスト型扇風機



熱中症ウオッチ

3.2　ＶＲ・ビデオを用いた安全教育

日々の安全教育訓練には、安全衛生シート等を活用し作業員に教育していましたが、更なる安全意識向上のために工事事故体験ＶＲシステムを使用し、安全教育訓練を行いました。事故の被災者としてＶＲで事故を体験でき、事故の原因、再発防止対策が明確にわかり、作業員一人一人の安全意識の向上に繋がりました。

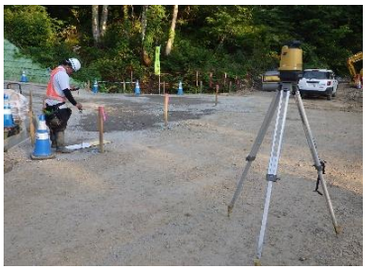




事故体験ＶＲシステム・ビデオ

3.3　省人化(杭ナビの使用)

今回の現場では、常に測量を行う必要があるため、数人で作業を行う従来の測量方法では、作業効率の低下が懸念されました。そのため、杭ナビを使用する事で、一人での測量作業を行う事ができ、作業効率の向上に繋がりました。




杭ナビによる計測



タブレット

4.おわりに

本工事は支線W-2、W-3、W-11と分かれており、狭隘で急勾配な現場であり、不整地運搬車での小運搬が必要な厳しい現場でした。また、施工箇所は豪雪地帯であり11月中旬から雪が予想されるため、工事の早期完成を目標に安全に配慮して努力して行きたいと思います。

最後になりますが、ご指導をいただいた、新庄河川事務所、赤川砂防出張所の皆様に御礼申し上げます。

赤川流域高道沢砂防堰堤整備工事ほか改築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　山形建設株式会社

工事名　赤川流域高道沢砂防堰堤整備工事

（工期令和7年7月7日～令和7年12月19日）

キーワード　　土石流　地域貢献



現場代理人　佐藤　ひろみ 宏実

監理技術者　佐藤　ひろみ 宏実

1.　はじめに

今回の赤川流域高道沢砂防堰堤整備工事では、 既設堰堤下流側に腹付補強筋を設置し腹付コンクリートを打設する、コンクリート堰堤本体工が主たる工種である



写真-1　着工前

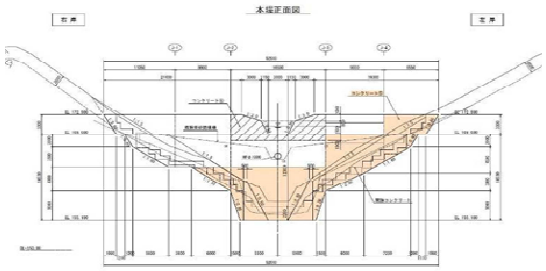


図-1　堰堤本体工一般図

2.　工事概要

本工事は既設堰堤下流側の右岸、 左岸の腹付する部分を掘削し、 側壁、 水叩きを取壊したのち、堰堤下流の右岸側にクレーン設置のためのヤードを造成し、コンクリート堰堤本体工を施工する工事であった。以下の表－ 1に工事の概要を示す。

工 種	単 位	数 量
砂防土工 掘削工	m3	1,400
砂防土工 残土処理工	m3	1,400
コンクリート堰堤工	m3	1,200
構造物撤去工	式	1
仮設工	式	1

表-1　工事概要

3.　問題点の改善・対策など

3.1　土石流対策

施工にあたり、大雨による土石流災害が懸念されるため、 土石流センサーを設置し、施工時の天気予報の確認を重点的に行った。 土石流センサーは施工箇所から上流400mの位置にワイヤーセンサーを設置した。 これはセンサーに反応があった場合、 現場に送信機で信号を伝え現場の警報器がサイレンと回転灯等で土石流の発生を知らせる仕組みてある。（写真-2）土石流が起きた場合、流速は4.62m/secと予想され、 現場に到達するまでは400m/4.62=86秒＝1分26秒しかないため、 警報が鳴った際は迅速な避難行動が必要である。 新規入場時教育だけでは不安なため8月、 10月に避難訓練を行い、 警報時の行動を作業員に周知徹底した。（写真-3）避難訓練の結果、 警報後に避難場所への避難は34秒ほどで完了した。（写真-4）また、 天気予報で降雨が見込まれる際には万一被害を避けるために資機材等は堰堤天端より高い位置に移動した。



写真-2 無線式土石流警報システム



写真-3　避難訓練実施状況



写真-4　避難に要した時間　34秒

3.2地域貢献

当現場の下流には、 上名川地内があるため、地域とのコミュニケーションと、 そこからいかに協力を得られるかが工事を進めるうえで大切だと考えられる。

そして、 10月1日に上名川の役員から寺の裏側に山の方から土砂が流出してきたため撤去をしてもらえないかと依頼があったため(写真-5)、 10月3日にその要望に応える形で土砂の撤去作業を実施した。(写真-6、7)



写真-5　土砂流出状況



写真-6　土砂撤去状況



写真-7　土砂撤去完了

おわりに

流量の多い河川での作業であるが、 土石流センサーの設置と定期的に行っている避難訓練により現在、 無事故で経過している。 今後も土石流の危険に対する意識を持ち、 無事故で現場を終われるよう努めたい。

また、 地域住民とも今後も何かあれば、 地域貢献に応じたり、 自治会長とも工事に関してまめに連絡を取合い、 良好な関係を築きながら工事を進めて行きたい。

赤川流域滝ノ沢砂防堰堤工事での取組みについて



発注者　　新庄河川事務所

施工者　　㈱ 王祇建設

工事名　　赤川流域滝ノ沢砂防堰堤工事

発表者　　現場代理人兼監理技術者　　前田 暢也

キーワード　「 省人化　クレーン作業 」

１．　はじめに

本工事は、赤川水系直轄砂防事業の一環として赤川流域の滝ノ沢からの流出土砂の抑制と調節向上を目的とする砂防工事です。その中で、省人化とクレーン作業について行った対策について報告します。

１．１　工事概要

工 事 名：赤川流域滝ノ沢砂防堰堤工事

工事場所：山形県鶴岡市大針 地内

工　　期：令和７年７月７日～令和７年１２月１５日

工事内容：砂防土工(掘削)　３９０ｍ３　コンクリート堰堤工　１７６３ｍ３

２．　「省人化」に対する取り組み

コンクリートの締固め作業時には通常、高周波エンジンゼネレーターからコードを繋いだバイブレータを使用しますが、今回、省人化を期待してコードレス高周波バイブレータを導入しました。



コードレス高周波バイブレータについて

◯長所

・2 人 1 組のバイブレータ作業が 1 人でできる。

・高周波エンジンゼネレーターの騒音がなくなり、静かで会話がしやすい。

・1 回の充電で連続 5 時間程度稼働できるので、コンクリート打設途中での充電が必要ない。

◯短所

・重量が 12kg 程度と重く、交代で作業する必要がある。

・コネクタ部分に水が侵入すると作動しなくなる。(コネクタ部をビニール等でくるむことにより解決可能)

結果、重量が重く、作業員の肩にかかる負担が大きいため、使用しなくなった。稼働時間は短くなるが、重量のもっと軽いコードレス高周波バイブレータを選定すべきであった。

３．　「クレーン作業」に対する取り組み

コンクリート堰堤工の打設リフトが上に上がるにつれ、クレーンオペレーターから吊り荷が見えなくなってきたため、車載用の wifi バックカメラをクレーンフックに取付け、運転席からモニタリングできるようにした。







◯長所

・吊り荷周囲の作業員の状況が把握でき、オペレーターが安心できた。

・作業員の頭上旋回を回避できた。

・１日の作業途中で充電の必要がない。

◯短所

・合図者が手信号だと、合図者を見たり、モニターを見たりとなるので、合図者は無線携帯が必須。

・フックにカメラを取付けると吊り荷との距離が近すぎる場合がある。吊り荷が残存型枠だと支障ないが、コンクリートホッパーだと画角の大部分をホッパーが占めてしまい周囲が分かりづらい。

結果、クレーンオペレーターにとっては吊り荷が見えなくなるのは非常にストレスがかかるので、それを安価なカメラで少し低減できたかと思う。

５．まとめ

今回２期目の工事でしたが、前年と同様に作業現場内だけでなく、周辺の住民の方々にも注視、配慮が必要な現場でした。各工事関係者、地域住民の方々のご協力もあり、１１月下旬には工事を完了することができました。今後も、事故や怪我のないように努力したいと思います。

最後に、当工事にご協力頂いている地域住民の皆様、関係各位の皆様に心から感謝するとともに、引き続きご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

月山地すべり岩菅沢地区集水井工事安全対策について

発注者　　新庄河川事務所
施工者　　株式会社　新東京ジオ・システム
工事名　　令和７年度　月山地すべり岩菅沢地区集水井工事
発表者　　〇現場代理人兼監理技術者　秋保　貴弘
キーワード　接触、重機作業、KY 活動



１．はじめに

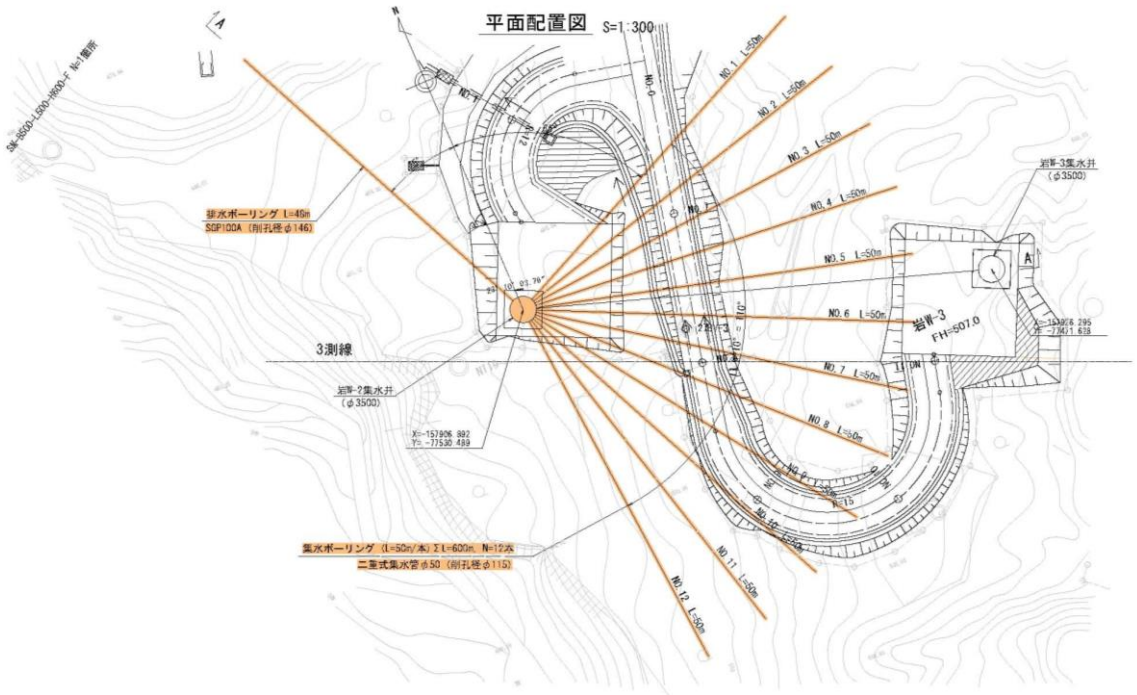
本工事は、鶴岡市田麦俣地区岩菅沢上流部にある地すべり防止区域内であり、現在も地すべりの移動量が大きく近隣の国道 112 号線、利水ダムの保全と機能保持を目的とした対策工事を行っている。

本文では８月下旬に発生した事故の再発防止対策を紹介する。

工事概要

工事場所　：　山形県鶴岡市田麦俣字六十里山地内
工　　期　：　令和７年６月 27 日～令和８年１月９日
工事内容　：　集水井工　φ3.5m　H＝14.0m
　　集水ボーリング工　φ115mm　L=600m
　　排水ボーリング工　φ146mm　L= 48m

【岩菅沢地区】W-2 集水井

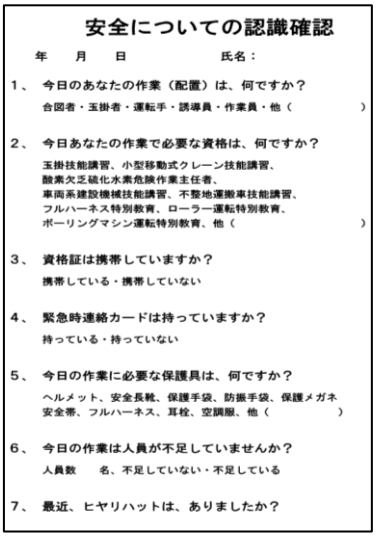


２．現場での安全対策について

関係請負人に対し、事故後すぐに事故防止検討会を開催し事故発生概要と発生後の経過報告及び事故の発生原因と再発防止対策について指導を行った。

また、作業手順書のリスクアセスメントと特定作業計画書を見直し、毎朝の KY ミーティング時に使用し安全意識の向上を図った。認識度合いを確認するため各作業員にアンケート「安全についての認識確認」を記入させ、元請職員がその場でチェックし認識不足と思われる作業員に対しては、個別に聞き取りし作業内容（配置・資格・保護具等）の再認識と再確認を行った。

他に、現場内に顔写真入りの有資格者一覧表や視認性の良い立看板を設置し作業員にも分かり易く明示した。


安全についての認識確認

年　月　日　　氏名：

1、 今日のあなたの作業（配置）は、何ですか？
合図者・玉掛者・運転手・誘導員・作業員・他（　　）

2、 今日あなたの作業で必要な資格は、何ですか？
玉掛技能講習、小型移動式クレーン技能講習、
酸素欠乏硫化水素危険作業主任者、
車両系建設機械技能講習、不整地運搬車技能講習、
フルハーネス特別教育、ローラー運転特別教育、
ボーリングマシン運転特別教育、他（　　）

3、 資格証は携帯していますか？
携帯している・携帯していない

4、 緊急時連絡カードは持っていますか？
持っている・持っていない

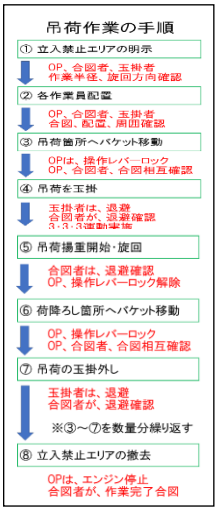
5、 今日の作業に必要な保護具は、何ですか？
ヘルメット、安全長靴、保護手袋、防振手袋、保護メガネ
安全帯、フルハーネス、耳栓、空調服、他（　　）

6、 今日の作業は人員が不足していませんか？
人員数　　名、不足していない・不足している

7、 最近、ヒヤリハットは、ありましたか？


有資格者一覧表

会社名	顔写真	名前	持っている資格	できる作業
神大栄		渡部 康洋	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、玉内
地多田工業		多田 英次	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス
地多田工業		稲葉 浩星	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス
地多田工業		信岡 健太	車両系、玉掛、錯欠	重機OP(車両系)、玉掛、切内
地多田工業		多田 英雄	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス
地多田工業		長谷川 究	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス
地多田工業		滝澤 清二	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス
地信ボボーリング		菊地 光輝	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス
地信ボボーリング		信太木 一徳	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス
地信ボボーリング		信太木 忍	車両系、不整地、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系、不整地)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス
地信ボボーリング		佐藤 幸希	車両系、小型ク、玉掛、錯欠、フルハーネス	重機OP(車両系)、小型ク、玉掛、切内、フルハーネス


吊荷作業の手順

① 立入禁止エリアの明示
OP、合図者、玉掛者
作業半径、旋回方向確認
② 各作業員配置
OP、合図者、玉掛者
合図、配置、周囲確認
③ 吊荷箇所へバケット移動
OPは、操作レバーロック
OP、合図者、合図相互確認
④ 吊荷を玉掛
玉掛者は、退避
合図者が、退避確認
⑤ 吊荷揚重開始・旋回
合図者は、退避確認
OP、操作レバーロック解除
⑥ 荷降ろし箇所へバケット移動
OP、操作レバーロック
OP、合図者、合図相互確認
⑦ 吊荷の玉掛外し
玉掛者は、退避
合図者が、退避確認
※③～⑦を数量分繰り返す
⑧ 立入禁止エリアの撤去
OPは、エンジン停止
合図者が、作業完了合図


玉掛作業の基本

3・3・3運動

地切り
30cm 上げた箇所で確認

停止
3秒間 停止して状態を確認

荷から離れる
巻き上げ合図は 3m 離れた場所で


止まって！

合図はハッキリ「グーパー運動」を実施しよう！

了解！

グーパー運動実施中！

了解！

止まって！

グー

パー

顔写真入り有資格者一覧表

手順フロー立看板

マンガ入りの立看板

現場稼働時は現場代理人の他に現場担当者を配置し元請けの責任者が不在とならないよう増員した。

また、緊急時に備え名刺サイズの「緊急時連絡カード」を新規入場時（全作業員）に配布し連絡順序を説明した。


「行ってきます」～「ただいま」
までが仕事です　今日も無事故で頑張ろう！

緊急時連絡一覧カード

月山地すべり 岩雪沢地区集水井工事

①	命が一番大事 人命に関わる事故	119
②	次に警察 （交通事故の場合）	110
③	③の誰かに連絡	
	現場代理人 秋保　貞弘	090-2790-0026
	工事　部長 鈴木　祐輔	090-7321-4533
	工事副部長 田制　直寿	090-2029-9742
	専務取締役 瀬野　孝浩	080-6019-7129
	本　社 新東京ＧＳ	023-653-7711
④	赤川砂防出張所	0235-53-2841

もし事故を起こしてしまったら
人命が一番です。119番に電話を。

名刺サイズで配布

３．まとめ

今回の現場では、事故を発生させ関係者各位に多大な御迷惑をおかけし大変申し訳ありませんでした。再発防止対策を行い現場を完了することができました。

安全対策は、状況や環境によって適切な対策が必要です。その都度、具体的な状況に基づいて対策を検討し、実施できるよう作業員も含めてより一層リスクアセスメントに取り組んでいきたいと思います。

安全や施工についてのご指導やアドバイス、連絡調整等ご尽力いただきました新庄河川事務所　赤川砂防出張所の皆様に深く感謝申し上げます。

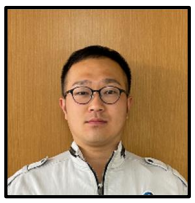
砂防堰堤工事における安全管理について

施工者　　株式会社王祇建設

工事名　　赤川流域十座沢砂防堰堤工事

（工期：令和 7 年 6 月 30 日～令和 7 年 12 月 22 日）

キーワード　土石流　熱中症　気象災害　IoT



現場代理人兼主任技術者　○金内　一平

1. はじめに

本工事は、赤川水系の砂防事業の一環として、山形県鶴岡市大字田麦俣地内において、砂防堰堤の建設を行うものである。

本工事で行った、安全管理の取組について記載する。

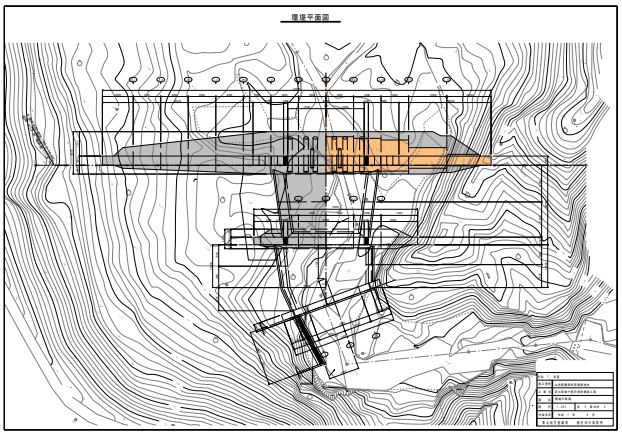
2. 工事概要

以下の表―１に工事の概要を、図―１、２に平面図、正面図を示す。

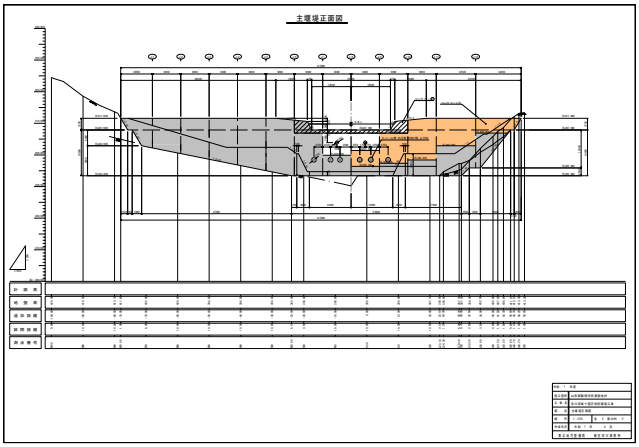
表―1　工事概要

工　種	単位	数　量
ｺﾝｸﾘｰﾄ堰堤工	式	1
ｺﾝｸﾘｰﾄ'(堰堤本体工)	m³	2,245
水抜暗渠管	m	32.3
残存型枠及び残存化粧型枠	m²	1,060
構造物撤去工	式	1
仮設工	式	1

図―1　平面図



図―2　正面図



写真―1　現場全景



3. 問題点の改善・対策など

3.1　課題：気象災害への対応

本砂防堰堤の前年度工事において、昨年 7 月の大雨による現場内への土石流の流入が発生した。また、昨今の気温上昇の推移から鑑みても、夏季中の堰堤上での作業は、熱中症発生のリスクが高まることが懸念された。以上の課題について、以下の対策を実施した。

3.2　対策

3.2.1　「ソラテナ Pro」の導入

ソラテナ Pro は、気温・湿度・気圧・雨量・風向・風速・照度の 7 要素を 1 分毎に観測する小型の気象 IoT センサーであり、天気予報アプリ「ウェザーニュース」と連携し、誰でも簡単にリアルタイムの観測データを見ることが可能となった。また、任意の設定値を設けることで、段階ごとに危険度を通知することで、作業中止やこまめな注意喚起などの通達が迅速かつ、正確に実施できた。

3.2.2　暑さ対策ウェアラブルデバイスの装着

特に熱中症については、その日の体調や体質などによって、発生リスクに個人差があるため、現場従事者全員に、暑さ対策ウェアラブルデバイスの着用を義務付けた。それにより、各個人の体温を常に測定、必要に応じて警告を自動で行うことが可能となり、体調に合わせてこまめな休憩や適切な水分補給が行われたと考える。

3.3.3　土石流警報機の設置と非難箇所の検討

土石流に関しては、発生時に降雨がない場合でも、上流の天然ダムの決壊などによって引き起こされる可能性があることから、雨量の観測だけでなく、見やすい箇所への土石流警報機を設置し、適切な避難所を設ける必要があった。本工事では、すでに完成している堰堤の端に警報機を設置することで、現場内のほとんどの箇所から警報機が目視できる状態とした。また、警報機作動から土石流の到達まではおおよそ 1 分～1 分 30 秒ほどとの予測がなされていることを受け、作業ヤードほど近くに避難階段、避難所を設け、毎月の避難訓練の際には実際移動にかかったタイムを計測、記録した。それにより、警報作動時の対応の周知や、安全意識の向上が図られたと考える。

4.　おわりに

以上の対策の結果、無事故で本工事を終えることができた。また、休憩や作業中止判断を行う指標が可視化されたことで、現場管理の負担軽減や、現場全体の安全意識の向上につながったと考える。異常気象や突発的な豪雨、熱中症リスクの増大が叫ばれる現代において、上記の課題は今後も長く建設業界全体で対応が必要になっていくと予想される。これからの施工においても、現場条件に即した課題を一つ一つ検討し、リスクを最小化できるよう、新技術の導入や現場全体の意識醸成等、安全対策に取り組んでいきたい。

謝辞：本論文を作成するにあたり、ご協力いただいた関係各位に深く感謝申し上げます。

赤川流域トチノミ沢砂防堰堤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　：　十和建設株式会社

工　事　名　：　赤川流域トチノミ沢砂防堰堤工事

キ ー ワ ー ド ：　創意工夫、安全対策、IoT



現場代理人　○菅原（すがわら）　元（げん）

監理技術者　　菅原　元

１．はじめに

本工事は、赤川水系直轄砂防事業の一環として、赤川流域のトチノミ沢川からの流出土砂の抑制と調節の向上を目的とする砂防堰堤工事を実施するものである。

本工事で行った、IoTを活用した創意工夫と安全管理の取組みについて報告します。

２．工事概要

本工事の工事数量は表-1、平面図は図-1を示す。

表-1　工事数量

工種	単位	数量
砂防堰堤/砂防土工	式	1
ｺﾝｸﾘｰﾄ堰堤工	式	1
ｺﾝｸﾘｰﾄ堰堤本体工	m3	300
鋼製堰堤工(鋼製スリット工)	t	8.1
仮設工	式	1
道路改良(工事用道路工)/道路土工	式	1
法面工(植生マット)	m2	274
仮設工	式	1
道路改良(管理用道路工)/道路土工	式	2
法面工(大型かご枠)	m2	63
舗装工(路盤補強工)	m2	289

図-1　平面図



３.問題点の改善・対策など

3.1　熱中症対策

本工事では、着手予定の７月下旬から９月下旬にかけて熱中症対策を強化する必要があると考えました。暑さの危険度などは人の目に見えるものではないため、気付かないうちに身体が暑さの危険にさらされており、十分な対策が取れない恐れがあるため、レグザクラウドを使用した計測機器のヒートロイドを現場休憩所に設置しました。

ヒートロイドは暑さ指数予測が機器設置場所の緯度と経度を設定することで、ピンポイントで暑さ指数(WBGT)の実測値はもちろん、民間気象会社から発信される1時間後の暑さ指数の

予測値も確認できるLEDデジタル表示で警戒値を超えた際はアラートと回転灯で知らせることができ、現場での見える化により熱中症の危険性が高まる前段階で察知することが可能となり、作業員へ水分や塩分の補給、適度な休憩を促すことができ、熱中症のリスクを低減することができました。

3.2　降雨時の安全対策

今年度の施工内容において、砂防堰堤の掘削作業があることから、近年の異常気象による大雨災害も多く発生していることもあり、降雨時の危険性が懸念されるため、上記システムと合わせて雨量予測の可能なサンドロイド2を設置しました。

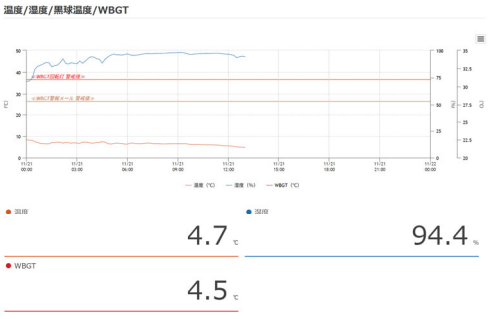
現場の雨量も、機器設置場所の緯度・経度の情報から現場の雨量ピンポイント予測を行うことができるため、現場から離れていても現在の降雨量を確認することができ、作業中止基準に達した時の中止判断や作業員への注意喚起を促すことができました。

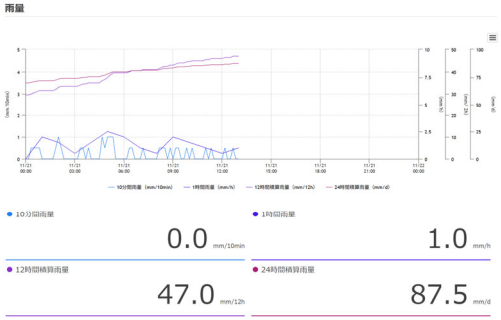
ヒートロイド(暑さ指数)、サンドロイド2(雨量)





パソコンやスマートフォンによるリアルタイムデータ確認





4．おわりに

近年、異常気象により天候の変化による現場への影響も多くあり、今回導入したレグザクラウドは計測データや予測データを、専用のクラウドサーバーで管理し、パソコンやスマートフォンなどからリアルタイムでデータを確認できるシステムのため、現場の安全管理に役立ちました。また、今後も現場条件、環境に対応しながら進めることができればと思います。

最後になりますが、ご協力いただいた関係各位に深く感謝申し上げます。

赤川流域水上沢砂防堰堤整備工事の安全対策について

株式会社　丸高

赤川流域水上沢砂防堰堤整備工事

（工期　令和 7 年 7 月 28 日～令和 8 年 12 月 26 日）

キーワード：安全対策（工事車両のスリップ事故防止）



○現場代理人・監理技術者　○長谷川　淳

現場担当者　　荘司　登伍

1. はじめに

本工事は、赤川流域の砂防事業の一環として、水上沢上流域からの土石流対策を目的とした砂防えん堤工事である。工事箇所は鶴岡市松沢地内で、以下の表－1 に工事の概要、図－1 に工事箇所図を示す。

① 砂防堰堤



②道路改良



2. 工事概要

表－1　工事概要図

工種	単位	数量
砂防堰堤	式	1
砂防土工	式	1
コンクリート堰堤本体工	m3	345
残存型枠型枠	m2	240
道路改良	式	1
掘削工	式	1
排水構造物(側溝工)	式	1
舗装工(コンクリート舗装)	m2	290
仮設工	式	1

図－1　工事箇所図



3. 問題点と対策

3-1・・・問題点（安全対策：急勾配道路のスリップ事故防止）

1）縦断勾配 16%を走行した際のスリップ事故防止

コンクリート堰堤工の資機材は、管理用道路（L＝80.0m）と工事用道路（L＝65m）を運搬路として工事を行う。管理用道路は、縦断勾配（i=16.0%）で、当初は鉄板等を施工し搬入路として

使用する計画であったが、経験上の数値ではあるが、降雨時において、縦断勾配 12%以上は、ダンプトラック走行時にスリップが発生しやすく、安全管理上の問題が残った。

3-2・・・留意点（スリップを低減する仮設材の選定）

縦断勾配 12%以上の鉄板は降雨時にスリップが発生し、資機材運搬車の路肩からの転落事故発生等のリスクがある。スリップ防止効果のある鉄板等の使用を検討する事とした。

1）敷鉄板に代わる材料の検討

社内施工検討会において、敷鉄板に代わる材料の選定を行った結果、以下の代替品を検討する事とした。①ポリエチレン樹脂製敷板（プラ敷）②縞鋼板加工された敷鉄板③フラットバー付敷鉄板④メッシュ枠プレート


②


①


③


④

検討する際に、使用材料への思いが働き、評価が偏る事があるが、最終判断としては、現場スタッフのメッシュ枠プレートは「雨に強く、設置後の補修が無く、一番安心して走行できる」の一言が決め手となり、社内施工検討会及び会社の承諾後、発注者に協議資料を提出し施工する事とした。

3-3・・・対策の実施

検討結果を基に、メッシュ枠プレートの設置を実施。メッシュ枠プレート（1620×3986×90）の重量は 0.75 t /枚。敷鉄板（1524×6096×22）1.604 t /枚と比べ 33%軽く、吊荷作業時の危険リスクが低減され、また人力による設置位置の微調整も鉄板より容易に調整できた。

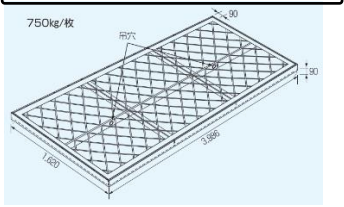
敷設状況



敷砂利状況



メッシュ枠プレート寸法図



3-4・・・対策の効果

施工時におけるスリップ及び脱輪事故、また設置後の路面補修は一度も無く、路面補修等が工程に影響を与える事は無かった。鉄板に比べ、長さが 2m 程度短く、設置枚数は増えるが、小さいがゆえに 4 t ユニックでの搬入・搬出が可能で、特に工事出入り口が狭い当現場においては、搬入出が容易になり養生材としては有効であった。

4. まとめ

砂防堰堤は、山間部の上流域に土石流危険区域がある場所で、一概には言えないが狭小な箇所で施工する事が多い。その様な条件化の基で施工をする際、仮設道路の計画・施工は工事の進捗に大きく左右する。今回の道路縦断勾配 16%の施工に際しては、管理者として腕の見せ所ではあるが、今後も社内の協力と検討会等による問題抽出・対策を充実させ、現場スタッフと効率よく、安全に施工する為の打合せを行い、発注者との協議も重ねて、より安全な施工を目指し、無事故で工事を完成する努力を続けたい。

赤川流域モエン沢砂防堰堤整備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　山形建設株式会社

工事名　赤川流域モエン沢砂防堰堤整備工事

（工期令和 7 年 8 月 1 日～令和 8 年 1 月 16 日）

キーワード　　重機作業　ICT 施工　省人化



現場代理人　加藤　航

○監理技術者　加藤　航

1.　はじめに

今回の赤川流域モエン沢砂防整備工事ではモエン沢に砂防堰堤を設置した際の管理のため、管理用道路を設置する工事である。



写真-1　管理用道路終点

2.工事概要

2.1 概要

本工事は管理用道路の設置予定箇所の伐開作業を行い、その後に道路土工、排水構造物工、舗装工、法面工、防護柵工を行う工事であった。以下の表－1 に工事の要を、図－1 に平面図を示す。

工種	単位	数量
道路改良（管理用道路）	式	1
道路土工	m3	3010
法面工	m2	930
排水構造物工	m	104
構造物取壊し工	式	1
舗装工	m2	477
防護柵工	m	27
応急処理工	式	1

表-1　工事概要

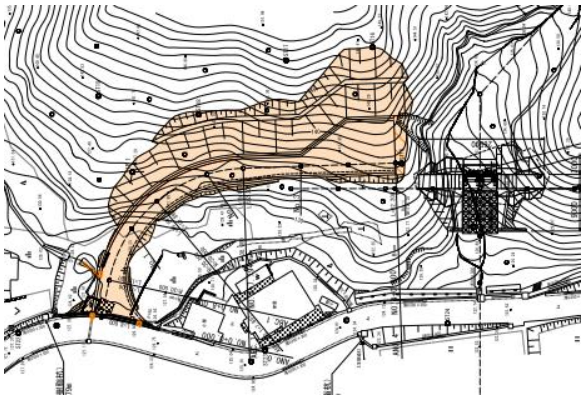


図-1　平面図

3.問題点の改善・対策など

3.1　問題点

前述のとおり、本工事は伐採工後に道路土工として約 3,000m3 の掘削工を行う予定だった。工事の開始が 8 月下旬だったが、土工の開始が 10 月と工期に余裕がなかった。また乗込時期の関係上協力業者が見つからず技士や作業員・重機オペレーターに不足する状態であった。

3.2　改善策

改善策として、本工事では ICT 施工を行い人員の不足に対応した。方法としては伐採完了後に地上レーザー測量を用いた現場の起工測量を行い、その後に 3 D モデルを作成し ICT 建機と現場情報をリンクさせ BH 単独での作業を可能とした。通常であれば技士 2 名で現場の各所に法面丁張を設置し、BH の手元の作業員 2

名で整形箇所の丁張間に糸を張って高さを確認しオペレーターに指示しながら作業を行わなければいけないがICT建機を使用することによりBHオペレーターが位置・高さ・法面の形状を手元で確認することが可能になるため丁張が不要となり、整形するたびに高さを丁張間で確認する作業も不要となる。手元の画面には高さがミリ単位表示されるので施工精度についても若年のオペレーターでも熟練のオペレーターと同じような仕上がりになる。BHのオペレーターが確認する表示画面を写真-2に、施工状況を写真-3に示す。



写真-2　ICT建機表示画面



写真-3　ICT建機施工状況

また、その他のメリットとして安全対策につながることが考えられる。まず丁張作業の回数が大きく減少するため、当現場のように急勾配の地山を上る回数や法面作業も減少し転倒・転落対策にも繋がっていると考えられる。次に手元作業員が不要になるため現場で稼働している人員が減り、結果として重機との接触等の重機災害の発生要因が減少する。

3.3　課題点

課題点として地上レーザー測量前に現場の大がかりな伐採や草刈りが必要となるため、工事開始直後には不可能なことがあげられる。したがって測量後に現地測量結果に合わせた変更等がある場合は施工が途中で止まってしまうことになる。また、当社は現在ICTについて外注を行っており、現場状況への対応に若干時間がかかってしまうことが考えられる。地上レーザー測量のために一部完了した箇所から次工程に進めることができず間が開いてしまうことがあった。当現場では伐採工直後に測量を行ったが点群処理やモデルの作成のため伐採完了からICT施工の開始まで1週間程度かかってしまった。そのため対策として現場状況に合わせてその都度測量を行えればスムーズに次工程に移行できるので、測量だけでも内製化を会社内で進めていきたい。

4.おわりに

人員が不足している中での作業量の多い工種であったが以上の工夫により無事に無事故無災害で完了することができた。今回初めてICT建機を利用したが技士・作業員ともに作業量の減少を体感できた。昨今問題となっている建設業の人員不足への対応として効果的だと考えられる。

赤川流域仲村沢砂防堰堤工事における安全対策について



施工者　：　株式会社　王祇建設

工事名　：　赤川流域仲村沢砂防堰堤工事

工　期　：　令和7年8月1日～令和7年12月15日

キーワード：現場環境改善、省人化

○現場代理人兼監理技術者　佐藤茂弥

1.はじめに

本工事は赤川流域の砂防事業の一環として仲村沢上流からの土砂流出による県道349号線・市道・人家5戸の保全を目的とし、令和5年度より事業が開始され砂防堰堤を構築する工事である。施工箇所近隣でも砂防事業が広く展開されている。

2.安全対策

2-1.熱中症対策の強化

令和7年6月1日から職場における熱中症対策が義務化により、下記の強化を行った。

① 作業時には空調服の着用を推奨（元請・下請共に会社から支給）

② 小休憩時、ミストファンの使用

③ 現場に休憩所を設けエアコンを装備

【写真-1　空調服】



【写真-2　ﾐｽﾄﾌｧﾝ】



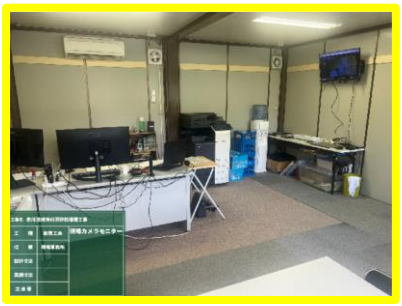
【写真-3　ｴｱｺﾝ】



2-2.現場カメラ専用モニターの設置

従来は携帯電話若しくはパソコンの画面を切り替えて確認していたが、専用モニターを設置する事で、事務作業中でも容易に現場の状況を把握し、随時作業及び安全に関する指示する事が出来た。

【写真-4　設置状況】



【写真-5　現場状況の確認】





2-3.レイタンス処理水の処理

近接には沢水を利用した庭池が有り、魚の飼育がされてるため、アルカリ性が強いレイタンス処理水が混入した場合、飼育されてる魚に影響を与える可能性がある為、本工事では炭酸ガスタイプpH処理装置で中性にして放水した。

本体設置後は機械の電源を入れるだけで自動で処理してくれるため、省人化にもつながった。

※処理前ｐH12.0　処理後ｐH7.0

【写真-6　pH処理機】



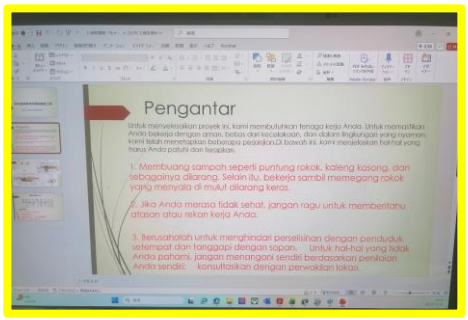
2-4.外国人技能実習生への安全対策

常時作業の下請業者に外国人技能実習生がおり、日本語の理解など確認したところ、まだ、良く理解出来てないとのことでしたので、新規入場者の資料、土石流による労働災害防止に関する規定など、安全に関する事項を母国語で表記し、説明した。

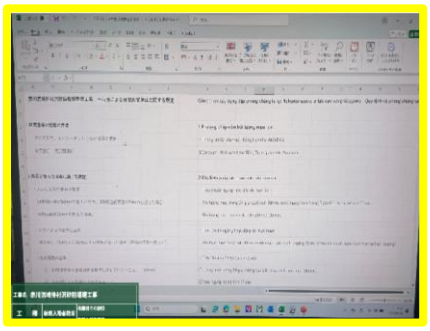
【写真-7　母国語表記】



【写真-8　新規入場者教育】



【写真-9　土石流による労働災害防止に関する規定】



3.おわり

安全対策については、ハイレベルな製品だけに頼る事なく、現場に即した身近で出来るアイデアを模索し、作業員一人一人が安全意識を高め、早めに危険の芽を摘み取れる現場にして行ける様に今後も努力して行きたいと思います。

最後にこれまで施工にあたりご指導して頂きました赤川砂防出張の方々、工事に関わった下請業者の皆様に感謝申し上げます。

いりみずのさわさぼうえんていこうじ　　あんぜんたいさく
入水ノ沢砂防堰堤工事における安全対策について



たかはし　しゅういち
現場代理人　髙橋　修一
監理技術者　髙橋　修一

株式会社柿﨑工務所
鮭川流域入水ノ沢砂防堰堤工事
（工期：令和6年9月16日～令和7年11月28日）

キーワード：土石流

1. はじめに

本工事は、昨年度工事「鮭川流域入水ノ沢砂防堰堤工事工事用道路工事」の引続きの工事となり、最上川水系直轄砂防事業の一環として、鮭川流域からの流出土砂の抑制向上と調節を目標とする流路、砂防堰堤工事を行うものである。



写真-1　着工前(現場全景)



写真-2　着工前(砂防堰堤)

2. 工事概要

本工事での工事概要は図-1　平面図、表-1　工事内容のとおりになります。

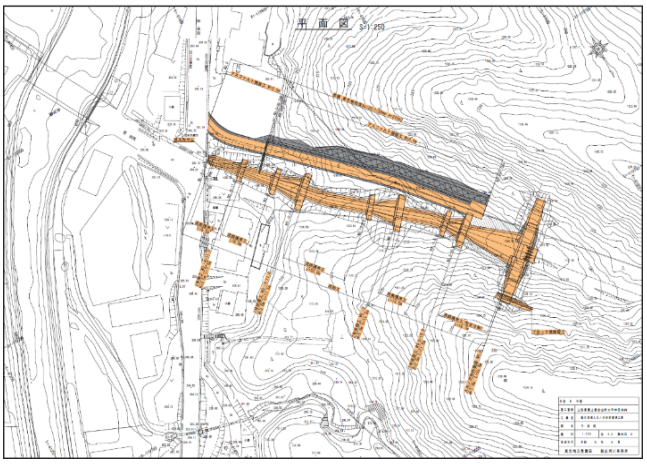


図-1　平面図

工種	単位	数量
砂防堰堤		
コンクリート堰堤工	式	1
コンクリート堰堤本体工(コンクリート)	m3	398
鋼製堰堤工	式	1
鋼製スリット工(鋼製スリット)	t	8.2
現場塗装工	式	1
かご工	式	1
砂防堰堤付属物設置工	式	1
流路		
砂防土工	式	1
流路護岸工	式	1
床固め工(1号～3号床固め工)	式	1
帯工(1号帯工)	式	1
流末取付工	式	1
仮設工	式	1

表-1　工事内容

3.土石流、悪天候時での安全対策について

本現場は、金山町が土石流危険渓流として指定された場所であり、両岸がすぐ法面となっている狭隘な地形であるため、土石流が発生した場合あっという間に作業箇所に到達します。

そのため、土石流センサーの設置にあたり上流の調査を入念に行い、土砂崩落の可能性がある箇所にセンサーケーブルを設置しました。

また、本現場の最下流には民家もあり住民にも警報のｻｲﾚﾝがなった場合に避難するよう注意喚起しました。

現場では、安全訓練で土石流が起こる仕組みや危険性を周知し、作業時には法面階段を上り下りする時間があるため、土石流の到達時間40秒以内に退避できるよう避難訓練で、万が一の災害にも対応できるようしました。

本現場は、急峻な現場であるため一度雨が降るとあっという間に増水するので、悪天候時ではｲﾝﾀｰﾈｯﾄ等で情報を入手し、現場に設置してあるｳｪﾌﾞｶﾒﾗで現場状況をいつでも把握できるようにして、作業の中止を判断出来るようにしました。



写真-3　土石流ｾﾝｻｰ



写真-4　避難訓練



写真-5　土石流の兆候



写真-6　WEBｶﾒﾗ

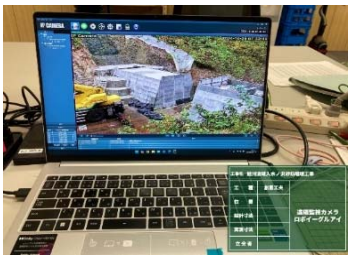


写真-7　ﾊﾟｿｺﾝﾓﾆﾀｰ



写真-8　ｽﾏｰﾄﾌｫﾝ

4. おわりに

中田地区の皆様には、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。

狭隘な現場での輻輳作業が多い本現場での作業でしたが、工期まで無事故・無災害で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、最上南部治水出張所・新庄河川事務所の皆様に御礼申し上げます。



写真-9　完成(現場全景)



写真-10　完成(砂防堰堤)

林道からの転落防止対策及び現場監視カメラによる作業時間の短縮について

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　　角川流域三ツ沢第５砂防堰堤工事

発表者　　○現場代理人　今田　康志

　　監理技術者　　今田　康志



１．はじめに、三ツ沢第５砂防堰堤工事の工事概要を説明をします。

砂防土工 掘削工 V=3,610m3、埋戻し工 V=290m3、残土処理工 V=3,300m3、法面工 法面吹付工 A=609m2、ｺﾝｸﾘｰﾄ堰堤本体工 V=506m3、ｺﾝｸﾘｰﾄ垂直壁工 V=113m3、ｺﾝｸﾘｰﾄ側壁工 V=206m3、人工地山工 V=130m3、水叩工 V=910m3、応急処理工 1式、仮設工 1式

着工前　（下流より上流を望む）



完　成　（下流より上流を望む）



２．林道からの転落防止対策について

今回、施工を行う三ツ沢第５砂防堰堤までは、古口林道を通行しなければなりませんが、林道ということで、幅員が狭く、待避所もなく、林道の谷側は5m下に三ツ沢川があるため、転落すると川に真っ逆さまに落ち重大事故のなるため、転落防止の安全対策が必要と思いました。

通常であれば、H鋼ガードレールを設置し十分な幅員を確保すればいいのですが、林道は非常に狭く、軽自動車でもすれ違いが出来ないのでH鋼ガードレールを設置すると、大型車両の通行が困難になる箇所があるため考慮した結果、H鋼ガードレール等設備で安心を与えるより、敢えて軽微なもので行い「危険だ」と思もわせ、より注意するのではないかと考え路肩に、注意喚起の看板と、路肩がわかるように、旗を設置しました。

旗の設置も単色にせず、赤色と黄色を交互に配置することで、赤色は警戒心、注意力を喚起する。黄色は、警告や脳の活性化がよくなり集中力がアップする。という心理作用があるので、これを採用しました。その結果、認識性もよく、路肩部の危険が分かるので注意して通行でき無事故で完了することが出来ました。

路肩への旗設置




３．現場監視カメラによる作業時間の短縮について

施工箇所は、携帯電話がほぼ使用できないため、現場との連絡を取れず現場までの移動で往復20分かかり移動だけで1日最低でも4回、80分の時間を要します。

単純な確認だけにかかる時間を短縮するために、多機能IoTカメラ「GENBA-Monitor」は、PCやスマホでいつでもどこでも閲覧可能なのでを設置することにしました。

通常、監視カメラはモバイル回線で通信するが、施工箇所は電波が弱いため使用できないのでスターリンクを使用して通信できるようにしました。

その結果、雨による出水や施工箇所の状況が容易に把握でき、作業前に対策や危険ポイントを作業員に伝えることができ災害の防止につながり、簡単な現場との確認も、LINE電話と現場監視カメラで行えるため現場までの移動が無くなり作業時間の短縮を図れたことにより生産性向上にもつながった。

Starlinkと多機能IoTカメラGENBA-Monitor




パソコンで現場状況の把握



４．おわりに

角川地域の皆様には、大型車両の通行等ご迷惑をおかけしてますが工事にご理解、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。

常に新しいものを取り入れ作業環境の改善や事前情報の把握による災害防止に、これからも努めていきたいと思います。

木遠田砂防堰堤補修ほか工事における省力化について



施工者　　株式会社　新庄・鈴木・柴田組
工事名　　銅山川流域木遠田砂防堰堤補修ほか工事
工　期　　令和７年４月１日～令和８年１月３０日
キーワード　省力化、現場環境改善、安全対策

○現場代理人　二坂栄一
監理技術者　二　坂　栄一

１．はじめに

本工事は、最上川への土砂流出防止と銅山川安定の為に、銅山川に複数整備された砂防堰堤のひとつである木遠田砂防堰堤（昭和３８年完成）に於いて実施するものある。

この堰堤は銅山川に於ける砂防堰堤群の最下流の堰堤であることから、降雨による流域面積も大きく、流入する対象流量も多い堰堤である。このような施工条件下で実施した、省力化や現場環境改善、安全対策等に有意義と思われた事例を報告する。

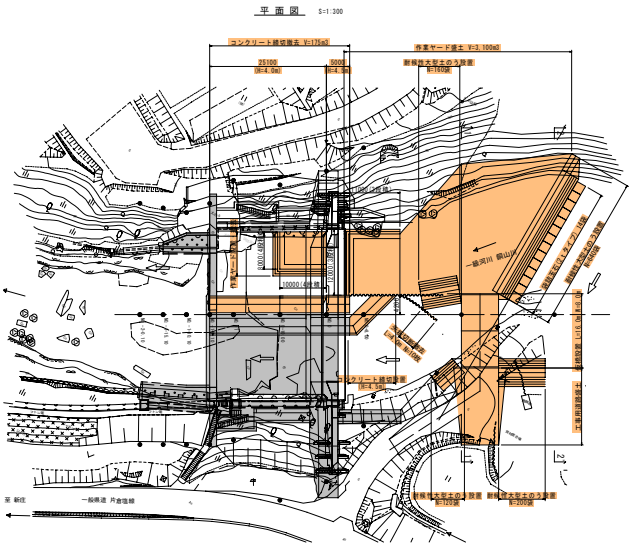
２．工事概要

本堰堤は点検の結果老朽による劣化が確認された為、予防保全の観点から補修が必要と判断された。そこで令和２年から対策工事が進められ昨年度で左岸側の整備はほぼ終わった。そこで今年度は、右岸側の施工に取り掛かる為、仮桟橋工等の仮設工を実施する工事である。

表－１工事概要

工　種	単　位	数　量
護岸補強工	式	1
仮設工	式	1
工事用道路工	式	1
仮橋・仮桟橋工	式	1
土留・仮締切工	式	1
砂防仮締切工	式	1
作業ヤード整備工	式	1
運搬処理工	式	1

図-１　概要図



３.有意義と思われた事例について

3.1 現場状況情報収集の省力化

（問題点）

前述の通り流域面積や対象流量の大きい河川での工事の為、強い降雨等による河川の増水は、より水位の急激な変動に繋がり、避難の遅れ等が予想される。

（対策）

○気象 lot センサーによる観測データ収集

気象 lot センサーを設置､観測データをリアルタイムでパソコンやスマートフォンで情報収集。

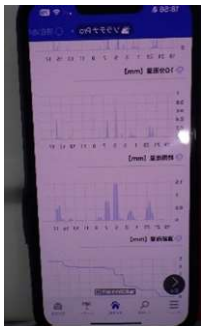


写真-1 スマートフォン



写真-2 パソコン画面



写真-3 気象 lot センサー

○監視カメラによる現場状況把握

通信一体型監視カメラを設置、パソコンやスマートフォンで現場の状況を随時把握。



写真-3　監視カメラ



写真-4　パソコン映像

（効果）

１．作業関係者全員が気象情報や現場状況を随時確認できる為、リスクの共有が可能となり、避難の予想や判断が容易になる。

２．安全な場所で状況把握が２４時間いつでも可能となり、移動に伴うリスク、連絡員等の人件費、燃料の削減となる。

４．おわりに

工事は未だ遂行中だが、今後も安全第一に工事を進め、最後まで無事故で完了する事に努めて行きたいと思う。最後になりましたが、最上南部流域治水出張所の各皆様と、新庄河川事務所の皆様方の御指導、ご協力に感謝申し上げます。

こたきがわだいいちさぼうえんていせいびこうじ　あんぜんたいさく

小滝川第１砂防堰堤整備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　　沼田建設株式会社

工事名　　銅山川流域小滝川第１砂防堰堤整備工事

発表者　　○現場代理人　　監理技術者　小野（おの）　潤二（じゅんじ）

キーワード　山間部での安全対策、異常気象対策

1，はじめに

本工事は、最上川水系直轄砂防事業の一環として、銅山川流域からの土砂流出を抑制・調整機能を高める為、砂防堰堤を構築する工事です。

本論文では、この現場で実施した安全対策について報告します。

2，工事概要

工事場所　　山形県最上郡大蔵村大字南山地内

工　　期　　・令和７年７月 28 日　～　令和７年 12 月 15 日（令和７年 11 月現在）

主な工事内容

・砂防土工　１式・コンクリート堰堤工　１式

・人工地山工　１式・固結工(中層混合処理)1 式

・法面工　モルタル吹付１式（増工）

・仮設工　土留・仮締切工　普通鋼矢板Ⅲ型　L=12.0m　N＝50 枚（増工）

・仮水路工　１式(増工)・応急処理工　１式（増工）

着手前　令和７年８月



令和７年 11 月現在



3，熊、獣対策について

今年は、1 月から県内各地で熊の目撃情報や人的被害が数多く寄せられ、特に当現場のような、熊の食糧となる栗やクルミの木が生育する為、現場周辺には熊の糞や猪の足跡が見受けられ、遭遇しない為の対策として、施工箇所入場する前に爆竹(破裂音)を鳴らし作業を開始するようにし、また新規入場する作業員には熊よけホーンを配布・携帯させ害獣発見時や遭遇時に、ホーンを鳴らすよう指導・教育した。熊よけホーンは 110dBの大音量の猟銃音、猛犬の鳴き声で害獣へ外敵の存在を知らせながら作業員が退避(避難)出来る対策を取り、万が一の攻撃行動に備え熊撃退スプレーも合わせて携帯させると共に、毎朝の KY 活動時や安全訓練でも対処方法の教育を行った。


害獣対策の教育

熊よけホーン



熊撃退スプレー



4，環境計測型 IoT のサービスと落雷検知器について

本工事において、止水鋼矢板を打込む際に、施工箇所が山間部であることから、天候が変わりやすい事を踏まえ対策を講じる必要があった。

そこで事前に気象情報等をネットやアプリで把握することは従来通りであるが、変わりやすい山間部の気象情報をしっかり把握し、現場で即対応する目的に、環境計測型IoTサービス機器を設置し、強風検知や熱中症等の危険値を超えたらアラート通知が可能なシステムを導入し、作業時の注意喚起や作業中止等の判断基準の目安とした。またクローラクレーンには、さらに落雷検知器を備付け、63km圏内にある雷雲情報を検知し、雷との距離に応じライト表示が緑・黄・赤、アラーム音が 1 回から 4 回の警戒音で通知される為、現場では、ライト表示赤色、アラーム音 3 回で雷までの距離 20km～10kmとなることから、速やかに車への避難することもKY活動時や安全訓練で教育した。


環境計測型 IoT



環境計測型 IoT のデータログ

5，おわりに

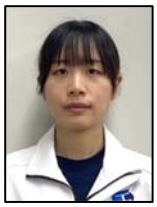
本工事は、現在まだ施工中ではありますが、助言・適切な指導・サポートをして頂いている、最上南部流域治水出張所の皆様、新庄河川事務所の皆様、常に温かく見守ってくださっている地区の皆様に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。



落雷検知器

大石田地区維持工事における働きやすい現場環境づくりについて

株式会社新庄砕石工業所
最上川中流大石田地区維持工事
（工期：令和７年４月１日～令和８年３月31日）
キーワード：現場環境改善、担い手確保



現場代理人兼主任技術者　矢口　昌志

現場担当者　○大沼 絵里花

１．はじめに

本工事では、除草作業を中心に、安全性と作業効率の向上を目的としたデジタル技術の活用や、誰もが働きやすい現場環境づくりに取り組んだ。本論文ではその取り組み内容と結果を述べる。

２．工事概要

本工事は、新庄河川事務所大石田出張所管内の山形県尾花沢市毒沢～北村山郡大石田町今宿地内において、最上川流域の河川維持を行う工事である。堤防除草は11堤防(全長合計約17km、面積439,000m2〔遠隔操縦式箇所 約347,000m2、肩掛式箇所 約92,000m2〕)にて、年に３回行う。表-1に本工事の内容を示す。

表-1

工種	単位	数量
河川維持	式	1
除草工	式	1
堤防養生工	式	1
清掃工	式	1
内水排除等作業	式	1
災害時緊急作業	式	1
雑作業	式	1
根固め工	式	1

３．本工事での取り組み

3-1.デジタル技術を活用した作業効率化と安全管理

安全教育の強化として、除草箇所をスキャンし作業状況をVRで再現した。東北地方整備局の事故事例を参考に、「作業間隔の確保」「上下作業の危険性」「飛散防止柵の有無によるリスク」「配管切断の注意点」などをテーマにしたVRを作成し、記憶に残る安全教育を実施した。実際に除草をする堤防の点群を活用する事で、作業時に危険予知をしやすくなり作業者から高評価を得た。



写真-1　VR実施状況



写真-2　VR画面

また、従来は除草時の危険箇所をラミネート図面に手書きで記録していたが、位置情報付きの写真や点群データを取得しクラウド上に集約できる LRTK を活用した。軽量機材により 1 人測量が可能で、省人化と精度向上を実現した。時間経過による草の成長等で危険箇所が見えにくくなる場合でも、取得データにより状況確認が可能となり、情報共有の質が向上した。その他、貸与の遠隔操縦式草刈機の補助として、小型遠隔操縦式草刈機を使用し、法面や傾斜地での作業負担軽減と安全性向上を図った。堤防の損傷を防ぎながら省人化及び作業期間の短縮を可能にし、週休 2 日の達成にも貢献した。



写真-3　LRTK での構造物の位置記録



写真-5　小型遠隔操縦式草刈機

3-2.女性も活躍できる現場環境の推進

現場環境の整備では、男性が主体となり支えていた建設業で女性を含む多様な従事者がより活躍しやすくなるように現場環境の改善を推進した。LRTK の導入による機材の軽量化やスキルの平準化は、年齢や体格差に左右されない作業環境づくりの一環となる。除草作業では堤防間の移動が多いため、工事看板を樹脂製標識枠の看板に変更し、運搬時の軽量化と安全性を両立した。トイレ設置においては、男性用女性用のトイレを隣り合わせにせず、ダイヤルロック付きの女性用快適トイレを数メートルの間隔を空けて設置し、利用しやすさを向上させた。また、体調不良が原因の事故を防ぐ為、睡眠時間や朝食の有無による熱中症発症リスク、流行しやすい感染症・気象病の症状や免疫力アップの方法等を取り上げ、自宅でもできる安全対策として日常の健康維持を目的とした安全教育も実施した。



写真-6　LRTK 使用状況



写真-7 樹脂製標識枠の工事看板



写真-8 トイレのダイヤルロック

4．おわりに

今後、除草作業における人手不足や高齢化、熱中症などの課題に対しては、軽量化が重要な改善テーマとなる。また、事故防止に直接関係しない工夫でも、作業者の心身の余裕を生み、結果的に安全性向上に繋がると考える為、性別・年齢・体格・色覚などの多様な視点を取り入れた快適な作業環境づくりを通じて、安全性と担い手確保を両立させるべく今後も継続的な改善を進めていく。

最後に、本論文を作成するにあたり、ご協力いただいた関係者各位に深く感謝申し上げる。

〔参考文献〕LRTK ホームページ https://www.lrtk.lefixea.com/

最上小国川富田地区災害復旧工事に於ける安全対策について

施工者　　沼田建設株式会社
工事名　　最上小国川富田地区災害復旧工事
（工期　　令和 7 年 7 月 21 日～令和 8 年 3 月 25 日）
キーワード　　交通災害防止、重機作業、ICT 施工



現場代理人・監理技術者　安彦　陽子

1. はじめに

本工事は、令和 6 年 7 月出水によって被災した山形県最上郡舟形町大字富田地内の最上小国川に於いて災害復旧工事を行うものです。
本工事で実施した安全対策の取り組みについて報告します。



写真-1 着手前写真（赤枠内施工箇所）

2. 工事概要

本工事の工事概要を下記の表-1 に、
図-1 に標準断面図を示します。

表-1 工事概要

工　　種	単位	数量
盛土工（ICT）	m3	15,600
コンクリートブロック工	m2	1,500
根固めブロック工	個	900
仮設工	式	1

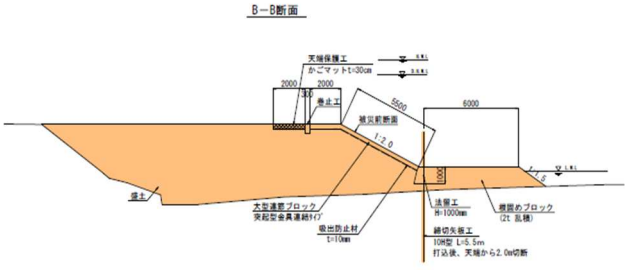


図-1 標準断面図

3. 安全対策の検討・実施改善点等

3-1.交通災害防止について

盛土施工では、10tDT による土砂運搬作業時に交通災害防止対策の実施が必要不可欠であり、従来では運行ルートの事前調査を基に危険箇所・注意箇所をペーパーによる資料にて KY 活動時に周知していた。しかし、ペーパーによる注意喚起では、その時は理解し注意できるが運行を繰り返すことにより、注意力が薄れ事故につながる可能性が大きくなると考える。より継続的に注意喚起を促す目的として、デジタル運行システムを導入し交通災害防止対策を行う事とした。

PC の運行システムに、運行ルート・危険箇所・使用する DT 分のスマートフォンを QR 登録し、各 DT の運転席へ備付け設定したルート上の危険箇所へ接近した場合、またルート逸脱した場合・渋滞情報などが音声アナウンスで流れ注意喚起を促すことが出来、

さらに DT 位置情報や運行速度についても PC 上でリアルタイムで確認出来、安全管理や施工管理を的確に行う事が出来る。またスマートフォンを使用するシステムの為、運行中のドライバーへ随時音声による指示が出来る事がこのデジタル運行システムの利点と考える。今後も土砂運搬が継続され、冬季間の運搬作業となることから、危険箇所の見直し等を行い、より一層気を抜くことなく交通災害防止に努めます。

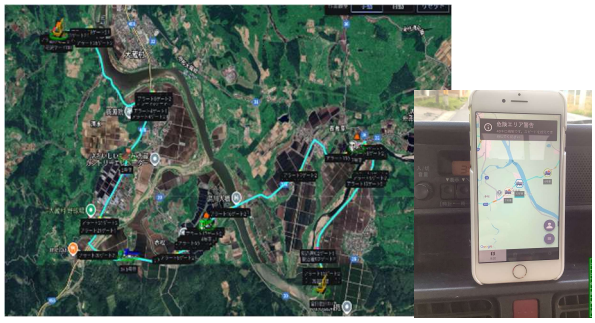


写真-2 運行システム画面(PC・スマホ)

3-2.重機災害防止について

重機作業に於ける安全対策は、建設機械と作業者の接触・轢かれる事故が一番の危険要因であることから、どのようにして防ぐかが重要であると考え、従来手法では、重機械と作業員の作業区画をバリケードやカラーコーンで区別する、誘導員の配置、後進時の一時停止等があるが、未だに接触事故等が発生している。昨今建設機械システムの進歩により、人検知衝突軽減システムを標準搭載した機種も汎用しているが、前述したすべてに対応できているとは言い難いと感じる。

そこで、バックホウに作業員検知システムを(磁界発生装置)を設置し、作業員には磁気感知 IC タグを装着させ、重機械周囲に発生している磁界へ作業員が侵入すると光とアラーム音にてオペレーターに知らせ直感的に危険を知らせる事が出来、重機死角範囲での重機災害防止に効果を発揮している。



写真-3 磁界発生装置写真

3-3.ICT データを用いた 3D モデルの活用

作業者に工事現場を説明する際には、2 次元の平面図や縦横断図等を用いて説明していたが、複雑な現場ではイメージが伝わりにくい課題があった。3 次元測量・計画データを元に施工現場を 3D モデルで表現し、分かり易い計画シミュレーションを行うことにより、施工手順の説明や安全教育、施工時の情報共有などで活用でき、完成形を容易にイメージすることができて施工前の危険箇所についても意見を出し易い環境になっている。

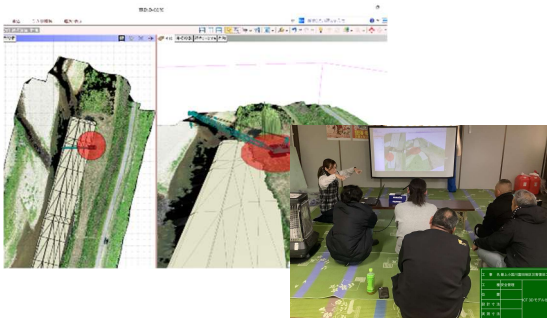


写真-4　3D モデルを使用した説明

4.　おわりに

本工事の施工は今後も続きますが、大石田出張所をはじめ関係各位の的確な指導や地域の方々のご理解もあり、安全先行にて施工を行っております。関係各位に深く感謝申し上げ今後は本格的な冬季施工になり、施工管理面や安全管理面での難易度は格段に上がりますが職員・作業者が一丸となり、さらに気を引き締め、無事故無災害での竣工を目指してまいります。

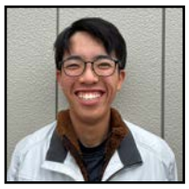
NETIS技術を活用した安全対策について

株式会社はながさ建設

最上川中流横山地区災害復旧工事

（工期：令和7年4月18日～令和8年3月19日）

キーワード「省力化」「担い手確保」「安全対策」



○現場代理人　八鍬　宗一郎

監理技術者　大場　宏幸

1.はじめに

本工事は、令和6年7月出水により被災した大石田町田沢地区における災害復旧工事であり、矢板護岸工・根固め工・法覆護岸工（かごマット）を施工するものである。短期間で高い精度と安全性が求められる中、従来の遣り方杭や丁張作業は手作業が中心で、熟練者の技量に依存し、作業効率や安全面に課題があった。また、担い手不足や長時間労働是正への対応も重要となっていた。
そのため本工事ではDX・NETIS技術を活用した作業支援システムを導入し、現場に即した運用を行ったその効果についてまとめます。

【着工前写真】



【完成予想写真】

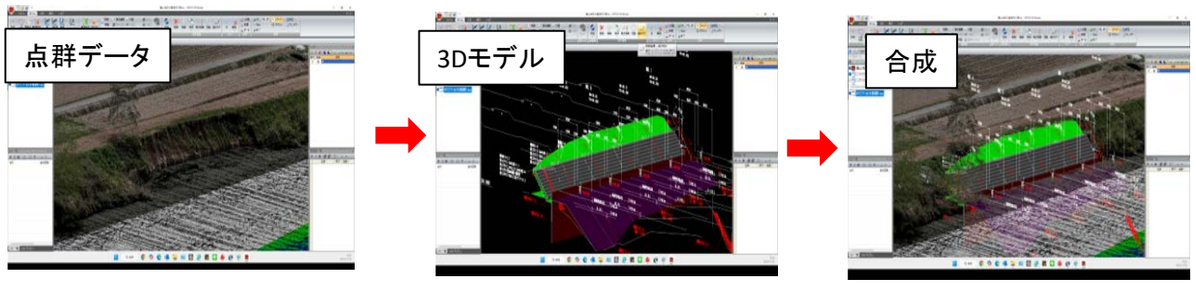


2.NETIS技術（杭ナビ）による施工管理

杭ナビは、自動追尾型トータルステーションによるプリズム測位で杭芯位置を正確に把握できるシステムであり、従来必要であった遣り方杭や墨出し作業を大幅に削減した。測量作業員は三名から一名に省力化され、重機周辺への立入機会が減少したことで接触災害リスクが低減した。

また、作成した3次元モデルと起工測量の点群データを合成することで、河床形状や施工範囲が立体的に把握でき、事前検討や作業説明の精度向上に寄与した。これにより、手戻り防止と施工品質向上につながった。

さらに、快速ナビにより、施工ラインや高さ情報をリアルタイムで確認でき、墨出し作業を削減し、施工管理時間が約30%短縮した。重機誘導員数も削減でき、安全性と施工効率の両立が図られた。



・UAV等により取得した三次元点群データを用いて、現場全体を3Dモデル化を行った。
・3Dデータで作業範囲や危険箇所を可視化することで、作業員への事前説明や誘導が容易になり、ヒューマンエラー防止や安全性向上に効果を発揮した。
・作業員が重機近傍に立ち入る機会も減少し、接触災害や挟まれ災害のリスク低減に大きく寄与した。



出来形管理状況





出来形管理をデジタル化することで、確認作業の迅速化とミスの低減を実現した。

作業効率化により現場作業終了時間が一定化したことで、作業員の健康管理やワークライフバランスにも好影響を与え、結果として安全意識の向上やヒューマンエラーの防止にもつながった。

3. NETIS技術による安全対策及び、効果

本工事では安全対策の一環として、危険区域のデジタル可視化、AIカメラを活用した接近検知警報装置の設置、そしてリアルタイム水位監視システムの導入による退避判断基準の明確化を行った。これらの取り組みは、現場全体のリスク管理および安全意識向上に効果を発揮し、安全性の高い現場運営を可能とした。

3-1. 危機管理型水位計の導入



設置状況



PC画面



現場に危機管理型水位計を設置し、リアルタイムで水位データをPCから遠隔確認できる体制を構築。作業中止基準の明確化及び、常時巡回の削減など、安全性向上と監視作業の省力化を実現した。

3-2. AIカメラの設置

設置状況

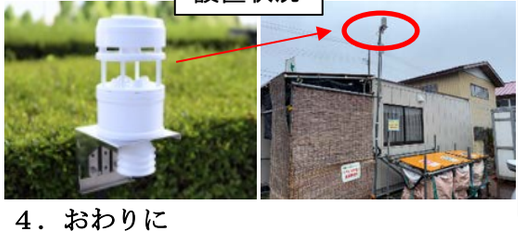




現場事務所敷地内にAIカメラを活用した接近検知警報装置の設置。動体検知、常時録画を行い、防犯対策の強化を行った。また、休工時巡回の省力化に寄与した。

3-3. 高性能気象IoTセンサーの活用

設置状況



気象データをリアルタイムでPCやiPhoneで確認



データが自動蓄積されることで、現場の気象リスク評価や作業可否判断に活用。
強風時の重機作業の適否判断や作業計画立案に活かし、安全性と効率の向上に寄与した。

4．おわりに

以上のように、DX・NETIS技術を活用した現場管理により、省力化・安全性向上に加え、残業削減と働き方改革の実現という大きな成果を得ることができた。また、これらの成果により若者が建設業を選びやすい職場環境の構築がなされ、担い手確保にもつながると考える。今後は、i-Constructionを基盤としたデータ連携管理やDX・NETIS技術のさらなる導入、現場全体のデジタルツイン化を推進し、より効率的で安全な施工体制の構築を目指す所存である。
引き続き、工事完成まで地域住民の皆様、大石田出張所の皆様と協力しながら無事故で工事完成を目指します。

もがみおぐにかわはくさんちくさいがいふっきゅうこうじ　　かくうせんせっしょくぼうしたいさく

最上小国川白山地区災害復旧工事での架空線接触防止対策について

株式会社新庄・鈴木・柴田組

最上小国川白山地区災害復旧工事

工期：令和7年7月28日～令和8年2月20日

キーワード　感電・接触・重機作業



おおば　ともや
現場代理人兼監理技術者　大場　　智也

1. はじめに

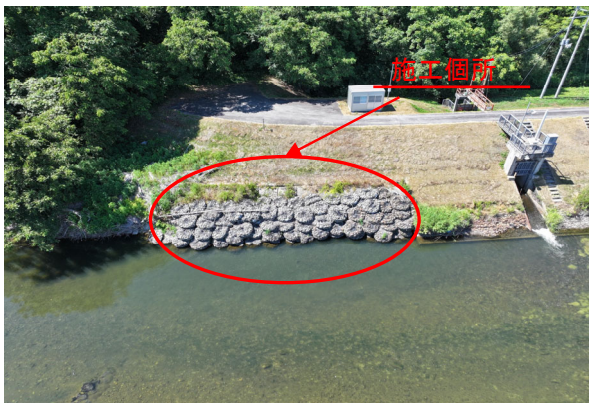
本工事は、令和６年7月25日に発生した大雨災害により破損した護岸を復旧する工事です。この工事においては、架空線(電線）が下流地区現場付近河川を横断しており、その架空線接触及び感電防止に重点を置き、現場で安全に作業するための工夫について紹介します。

2. 工事概要

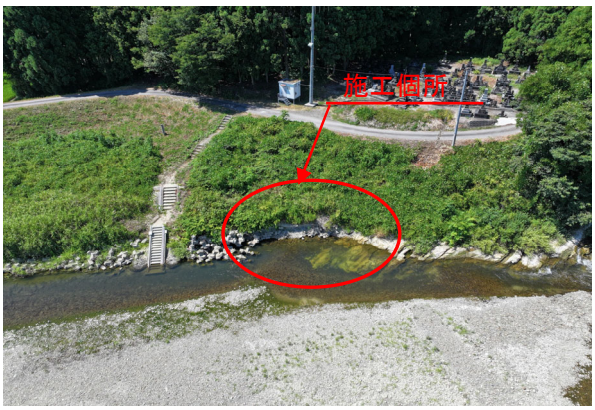
本工事は上流地区及び下流地区2個所施工するもので以下の表-1に工事の概要を下記に施工個所を示します。

表-1　工事概要

白山下流地区			白山上流地区		
工種	単位	数量	工種	単位	数量
河川土工	式	1	河川土工	式	1
護岸基礎工	式	1	護岸基礎工	式	1
現場打基礎	m	30	現場打基礎	m	10
法覆護岸工	式	1	法覆護岸工	式	1
小口止工	式	1	小口止工	式	1
連結ブロック張	m2	555	連結ブロック張	m2	113
羽口工	m2	185	根固め工	式	1
根固め工	式	1	根固めブロック制作・据付	個	24
根固めブロック制作・据付	個	68	仮設工	式	1
構造物撤去工	式	1			
仮設工	式	1			



下流地区



上流地区

3. 架空線接触切断防止対策について

3-1　架空線接触切断防止対策その1

・架空線箇所をのぼり旗で明示するとともに河川横断上に簡易ゲートを設置しました。
又、架空線範囲掘削作業時架空線下部は架空線に接触しないブルドーザー21t級を選定し掘削作業を行うとともに、監視員を配置し作業を行うことにより架空線切断防止に努めました。
（下記写真参照）


架空線のぼり旗明示


監視員配置掘削状況

3-2　架空線接触切断防止対策その2

・架空線範囲下で使用するバックホウに高さ制限センサーを付けて作業を行いました。
高さ制限センサー機能は、設定した高さにブームを上げるとブザー及び光により運転手にお知らせする機能で接触防止及び感電防止に特化したものです。
（下記写真及び説明図参照）


高さ制限センサー搭載機械



4. おわりに

・長寿原(白山)地区の皆様及び関係各所の皆様におかれましては、工事のご理解とご協力いただきありがとうございました。
今後とも常に、作業環境の改善及び安全に対する意識を保ち安全作業に努めてまいります。

河川維持工事における安全対策について

株式会社　カキザキ
最上川中流最上南部地区維持工事
（工期：令和7年4月1日から令和8年3月31日）
キーワード：接触・第三者事故



○現場代理人　阿部　潤
主任技術者　阿部　潤

1．はじめに

本工事は、最上南部流域治水出張所　鳥越管内の最上郡戸沢村古口～舟形町堀内地内において、最上川・最上小国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.工事概要

本工事は堤防の除草及び芝養生・内水排除等作業・災害時緊急作業・雑作業など行う工事です。

以下の表－１に工事の概要を示す。

表－1　工事概要

工　　種	単位	数　　量
除草工	式	1
堤防除草工	㎡	861,200
堤防養生工	式	1
芝養生工	㎡	900
清掃工	式	1
塵芥処理工	㎥	100
内水排除等作業	式	1
災害時緊急作業	式	1
雑作業	式	1
出水時等状況把握	式	1

3.問題点の改善・対策など

3.1　支障物の破壊防止対策

作業前に支障物の破壊防止対策として、事前に障害物位置を「しの竹の色付き測量テープ」で表示し、草刈機（遠隔操縦式）での破壊を防止しました。

【支障物の破壊防止対策「しの竹の設置」】



3.2　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「通行止め看板」及び『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。

【第三者へ注意喚起】



4．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。

どしゃうんぱんにおいてのだいさんしゃさいがいのぼうしについて

土砂運搬においての第三者災害の防止について



発注者　　国土交通省 東北地方整備局 新庄河川事務所

施工者　　株式会社 カキザキ

工事名　　最上川中流蔵岡地区掘削工事

いとうあつし

発表者　○ 現場代理人　伊藤 篤史

監理技術者　伊藤 篤史

1、 はじめに

本工事は、最上川中流緊急治水対策プロジェクトの一環として、最上川蔵岡地区の河道掘削工事及び、複数か所の土砂受け入れ地への土砂の搬出を行いました。

2、 工事概要

工 事 名	最上川中流蔵岡地区掘削工事
工事場所	山形県最上郡戸沢村大字蔵岡地内
工　　期	令和７年７月２５日 ～ 令和８年２月２７日
主たる工事内容	河川土工　一式　仮設工　一式

3、 本工事の安全管理

運搬経路上での事故防止の為、経路周辺の調査を入念に行い、危険個所を記載した運搬経路図を作成し、ダンプ運転手へ周知・注意喚起を行いました。他、日常点検としてホイールナットのゆるみの確認を行いました。

運搬経路図危険箇所の周知



運航前点検



タイヤナットのゆるみ点検



タイヤ交換後の脱輪事故が多くなっていることで、大型ダンプの規定トルクで、ホイールナットの増締め行い、安易な点検方法としてホイールナットマーカー等を装着し、脱輪事故を防止し、第三者災害を防ぐことが出来ました。

トルクレンチによるタイヤナットの増し締め



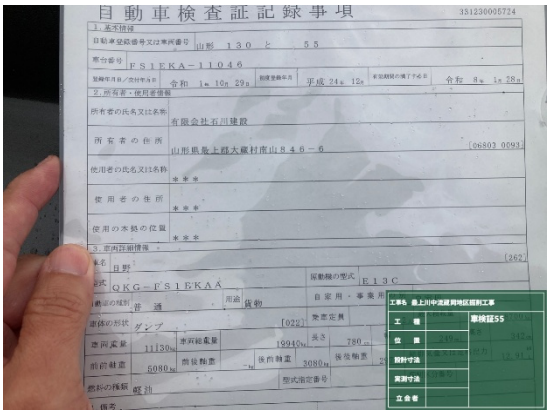
ホイールナットマーカー装着



過積載対策として、ポータブル重量計で車両総重量を測定し、積込回数を定めて車検証と対峙し過積載確認を実施しています。

ポータブル重量計による過積載確認





車両総重量19940kg

4、 まとめ

工事の終了を向かえて、思い起こせば自然と時間との闘いでした。度重なる降雨による出水により、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。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。

戸沢地区掘削工事における安全対策について

株式会社 カキザキ
最上川中流戸沢地区掘削工事
（工期：令和7年8月8日から令和8年2月27日）
キーワード：第三者事故・点検・創意工夫



○現場代理人　竹田　守
監理技術者　茂木　求

1．はじめに

本工事は、最上川の洪水による被害を軽減するため、河川に堆積した土砂を掘削する工事です。
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

本工事は河川土工・仮設工を行う工事です。
以下の表－１に工事の概要を示す。

表－1　工事概要

工　　種	単位	数　　量
河川土工	式	1
掘削工（ICT）	m2	39,000
残土処理工	m2	39,000
仮設工	式	1
工事用道路工	式	1

3．問題点の改善・対策など

3.1　ダンプトラック運転手への土砂運搬経路図の配布

『土砂運搬経路図』を作成し、作業開始日に危険箇所の周知・手順等の説明を行い、第三者との事故防止をダンプトラック運転手へ周知させました。

運搬期間中はトラブルも無く、無事に無災害で土砂運搬作業ができます。

【ダンプトラック運転手への土砂運搬経路図の配布】



3.2　大型ダンプ脱輪事故防止・ホイールナットマーカー装着による点検方法

大型ダンプの左側のタイヤはナットが緩みやすいため、脱輪事故になる恐れがある。そこで、規定トルクで増し締めを行い、ホイールナットマーカーを装着し、運行前の点検でナットのゆるみをいち早く確認でき、脱輪事故を防止することができます。

【大型ダンプ脱輪事故防止・ホイールナットマーカー装着による点検方法】



3.3　遠隔監視カメラの設置

現場内を見渡せる遠隔カメラを設置しました。作業終了後・休日や夜間に現場内へ不審者が立ち入っていないか監視できます。大雨時には河川の出水状況をリアルタイムで確認できるため、重機の移動判断を的確に実行できます。

ソーラー蓄電のため発電機は不要でCO2を排出しないことから環境にも良く、スマートフォンでリアルタイムに確認することができます。

【遠隔監視カメラの設置】





4．おわりに

危険な部分の把握・改善・周知を行い、季節に応じた安全対策を行いながら工事終了を向かえたいです。

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。

最上川中流真柄地区掘削工事に於け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　　沼田建設株式会社
工事名　　最上川中流真柄地区掘削工事
工　期　　令和７年８月15日～令和８年２月27日
キーワード　　過積載防止、交通災害防止、省人力化

○現場代理人　亀井　昭浩
監理技術者　亀井　昭浩

1. はじめに

本工事は、最上川緊急治水対策プロジェクトの一環として、
戸沢村真柄地内を流れる最上川の河道掘削を行う工事である。



写真１　河道掘削箇所

2. 工事概要

工事場所　山形県最上郡戸沢村真柄地内
工事内容　河 川 土 工　掘削工　V=33,000m3
　　残土処理工　V=33,000m3
　　仮　設　工　工事用道路工　１式

3. 問題点の改善・対策

3.1　過積載防止対策(荷重判定装置)について

本工事では、土砂運搬が主な施工であり、過積載防止対策を確実に行う事が労働災害及び公衆災害の防止につながると考えた。

従来の過積載防止対策は、トラックの自重計やトラックスケールを用いる管理が一般的で、毎日継続的に全台数管理するには時間を要し、日当たり運搬量に影響があることから、バックホウ搭載型の重量判定装置を用いた過積載防止対策を実施した。この装置はバックホウの油圧システムの圧力を重量換算し、オペレータの手元モニターでバケット内の土砂重量とダンプトラックに積込んだ累積積載重量を管理する事ができ、帳票化も可能であり日々の管理が容易になった。



写真２　手元モニター(4回　9,050kg)



写真３　積載量プレート(9,200kg)

3.2　交通災害防止対策(運行管理システム)について

土砂運搬が主である事から、一般道における交通災害防止対策の実施が必要不可欠な安全管理だと考えた。

従来は、運行ルート上の危険箇所を朝のミーティング時に運転手へ周知する程度でしたが、当現場では運行管理システムを用いて交通災害防止対策を実施した。

このシステムは、クラウド上にて運行ルートとルート上の危険個所を登録したスマートフォンをダンプトラックの車内へ設置し、設定したルートから逸脱した時や危険個所へ接近した場合に音声アナウンスが流れ注意喚起を促すことができ、スマートフォンを使用するため必要に応じ音声による指示が行え、ダンプトラックの位置情報や速度についても PC 上からリアルタイムで見ることができ、安全管理や施工管理を的確に行うことが出来ました。

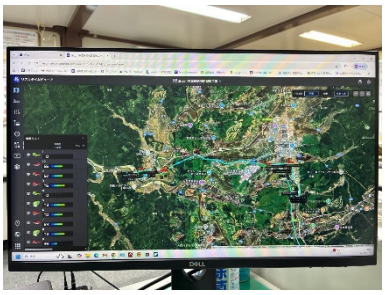


写真 4　運行管理システム画面

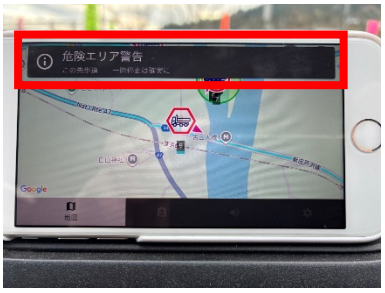


写真 5　車載スマートフォン画面

3.3　安全対策、省人化(バックホウ用除草アタッチメント)について

本工事では、残土運搬箇所として A＝80,000m2 と非常に広い施工面積の除草があり、施工箇所には草丈が 2m程度のススキ等が繁茂しており、人力での除草作業では肉体的疲労の蓄積による労働災害や工程の遅れが懸念された。また、施工時期が 10 月であることから蜂が活発になる時期であり、省人力化と蜂対策について同時に対策を実施する必要があった。

上記のことから、バックホウ用除草アタッチメントを使用した除草作業を実施した。このアタッチメントを用いることで、疲労による労働災害の軽減ができ、運転手はキャビンで守られているため、蜂に刺される心配が無く、アタッチメントを用いた除草作業を実施したことで、人力施工に比べ大幅な工期短縮につなげることができた。



写真 6　機械による除草状況



写真 7　除草アタッチメント

4. おわりに

本工事の施工はこれから本格的になり、さらに冬季間に入ることにより、施工管理面や安全管理面での難易度は格段に上がり、これまでとは全く異なる厳しい環境での施工となります。

元請けと協力業者が一丸となり、さらに気を引き締め、無事故無災害での竣工を目指してまいります。

最上川中流白須賀地区河道掘削工事における安全対策と施工の可視化

株式会社新庄砕石工業所

最上川中流白須賀地区河道掘削工事

（工期：令和７年８月１２日～令和８年２月２７日）

キーワード：創意工夫・安全対策・施工の可視化



現場代理人　〇大場　克宏

監理技術者　〇大場　克宏

１.はじめに

最上川は、幾多の恩恵を流域にもたらす一方で、過去に何度も氾濫し甚大な被害をもたらしてきた。本工事が行われる白須賀地区においても、治水対策は地域住民の生命と財産を守るための喫緊の課題である。我々建設業が担うのは、単に土砂を動かすことではない。河道掘削を通じて河積を確保し、洪水時の水位低下を図ることで、地域の安心・安全という強靭なインフラを構築することにある。この社会的使命を帯びた工事において、膨大な土砂運搬と水面下を含む掘削という難易度の高い施工に対し、いかにして安全かつ効率的に完遂したか、その創意工夫と技術的アプローチについて報告する。

２.工事概要

表- 1　工事数量

工　　種	単位	数量
築堤・護岸	式	1
河川土工	式	1
掘削工(ICT)	m3	41,000
残土処理工	式	1
堤防養生工	式	1
伐木伐根工	式	1
仮設工	式	1
工事用道路工	式	1

本工事のメインは、41,000m³にも及ぶ膨大な土砂の掘削と搬出にある。この大規模施工遂行する上で、現場は二つの大きな「不確実性」という壁に直面したため検討を行った。

表- 1 に工事数量

図- 1 に施工箇所を示す。

図-1　施工箇所位置図



３.問題点の改善・対策

３．１　運搬車両における安全と効率の不確実性

３.１.１　検討に至った経緯

近年、全国的に大型ダンプトラックの車輪脱落事故や、歩行者を巻き込む接触事故が多発してお社会的な懸念が高まっている。当現場においても、大量のダンプトラックが往来するため、ひとたび事故が起きれば重大な災害に直結するリスクがあった。また、運搬回数が直接出来高に影響するため、積込み地点や運搬経路での渋滞は生産性を著しく低下させる。車両の位置や稼働状況が見えない状態では、的確な指示が出せず、安全面・工程面双方での管理が危惧された。

３.１.２　対策

運搬車両の課題に対し、我々は単なる監視ではなく、「動きの可視化」による能動的な管理体制の構築を試みた。ダンプ車両の位置情報をリアルタイムでクラウド上に集約するシステムを導入。これにより、管理者は現場事務所にいながらにして、あたかも鳥瞰するように車両の動きを把握することが可能となった。特定の区間に車両が滞留し始めた際には、即座に管理用スマホに分散指示のメッセージを出し、渋滞による事故リスクの低減とスムーズな運行を実現した。また、速度超過や急挙動などのヒヤリハット情報もデータとして蓄積されるため、運転手に対する具体的かつ客観的な安全指導が可能となり安全意識の底上げにつながった。

写真-1.（WEB運行管理）

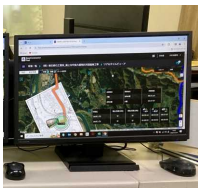


写真-2.（スマホ運行管理）



３．２　見えにくい水面下でのLRTK活用で可視化

３.２.１　検討に至った経緯

河道掘削は、水面下や複雑な地形を相手にするため、オペレータの目視だけに頼った施工には限界がある。特にＩＣＴ建機以外の汎用機を使用する場合、その都度検測を行う必要があり、作業の中断や手戻りが発生しやすい。見えない完成形をいかに可視化し、オペレータと管理者がイメージを共有できるかが、品質確保と工程短縮の鍵であった。

３.２.２　対策

掘削断面の管理においては、LRTK（Local Real Time Kinematic）技術を活用し、現場の「デジタルツイン化」を推進した。３次元設計データとＬＲＴＫから得られる高精度な位置情報を連携させることで、これまで不可視であった掘削ラインを、タブレットを通じてオペレータへ「視覚情報」として提供する環境を構築した。これにより、オペレータは常に設計データと現況をリアルタイムで確認でき、「掘りすぎ」や「掘り残し」の不安から解放され、自信を持ってレバー操作を行うことが可能となった。従来のような丁張り設置や頻繁な検測作業が不要となったことで、建機の周囲に作業員が立ち入る機会も激減し、接触災害のリスクも大幅に低減された。

４.おわりに

これらの取り組みの結果、以下の成果が得られた。

安全性の飛躍的向上：　運搬車両の事故ゼロを継続中であり、重機周辺作業の無人化により接触リスクを排除できた。

品質と効率の両立　：　手戻りのない正確な掘削により、出来形精度を確保しつつ工期短縮に寄与した。

本工事におけるＩＣＴツールの活用は、単に「製品を使った」という事実に留まらない。それは、現場に潜む「見えない危険」や「見えない無駄」をデジタル技術によって可視化し、現場全員が共通の認識を持って安全施工に挑むという、工事運営の変革（ＤＸ）であった。　今後、冬季の厳しい象条件下の施工となるが、地域住民が安心して暮らせる強靭なインフラを一日も早く完成させるべく、引き続き最新技術と現場の知恵を融合させ、無事故無災害での完工を目指す所存である。

最上川中流古口地区掘削工事における土砂運搬安全対策について

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　　令和7年度 最上川中流古口地区掘削工事

工　期　　令和7年7月25日～令和8年2月27日



現場代理人　佐藤　重信

監理技術者　佐藤　重信

1.はじめに

本工事は、最上川下流・中流緊急治水対策プロジェクトの一環として最上川中流古口地区の河道掘削工事による河川整備をすることで事業の促進を図る工事です。

【 着工前 】　（古口地内）



【 着工前 】　（草薙地内）



2.工事概要

工　事　内　容 ：古口地区　掘削工 17.000m3　土砂等運搬 17.000m3　仮設工 1式

草薙地区　堤防養生工 12.000m2　集積運搬・処分費 150t



3.土砂運搬車両における過積載防止及び車両交通事故防止の安全対策

当現場は、河道掘削及び土砂運搬が主たる工事になり、掘削箇所から弥勒寺球場(河北町)までの距離が72Kmと遠く、運搬車両に土砂を積みすぎることによる道路舗装面の破損や荷こぼれによる第三者・一般車両への接触事故、道路を汚すなどの災害が考えられたため、適正な積載重量を把握しなければならないと考察しました。

3-1 簡易トラックスケールによる積載重量測定

ダンプトラックは燃料、タイヤチェーンなどにより車検証に記載の車両重量より重くなり減ります。よって簡易トラックスケールを用いて総重量を計量し、車検証の車両総重量を超えないように積載土量を積み込むようにしました。

(使用したトラックスケール)



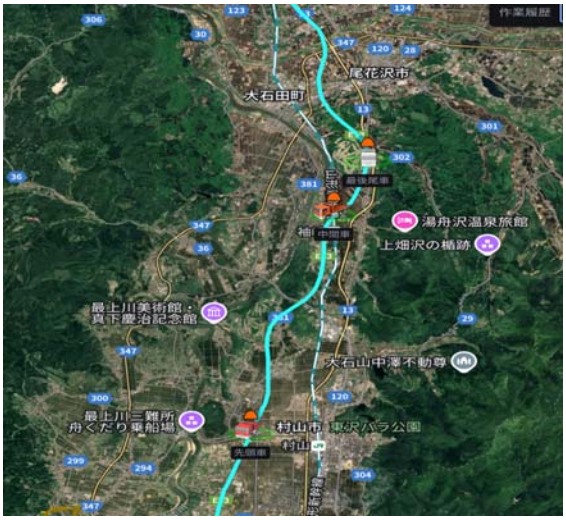
(車検証記載の車両総重量)



3-2 車両運行管理システムによる車両位置情報、速度超過防止。

車両運行管理システムのソフトを先頭車、中間車、最後尾車に搭載し、車両位置や渋滞状況を把握。また、積込みと受入れのオペレーターに車両がもうすぐ来ることをアラートで分かるようにした。車両速度もリアルタイムで知ることができ、超過車両にはすぐに注意することができました。

(車両位置情報)



(車両速度管理)



3.おわりに

施工中に地元の方々とのトラブルや苦情もなくし、、新庄河川事務所と南部流域治水出張所の皆様、関係各位のご指導を受けながら、無事故・無災害で完成することを目指します。

災害復旧工事における安全対策及び施工デジタルデータの蓄積について

株式会社新庄砕石工業所

最上川中流清水地区外災害復旧工事

（工期：令和７年４月１８日～令和８年３月１９日）

キーワード：創意工夫・安全対策・施工の可視化



現場代理人　〇髙橋　夏輝

監理技術者　　下山　正寿

１.はじめに

本工事は、令和６年７月出水によって被災した山形県最上郡大蔵村地内外の地域の方々へ早期の安心と安全を取り戻す災害復旧工事である。その中で、自身の経験と新技術の融合を図り、より安全で働きやすい現場環境の構築を目指した。その取組内容について報告するものとする。

２.工事概要

表- 1

工　　種	単位	数量
本合海地区		
法覆護岸工	式	1
大型連節ブロック張工	m2	327
仮設工	式	1
作の巻地区		
法覆護岸工	式	1
大型連節ブロック張工	m2	632
蔵岡地区		
河川土工	式	1
掘削工	m3	310
盛土工	m3	380
法覆護岸工	式	1
植生工	m2	670
防止柵工	式	1
転落防止柵工	m	107
合海地区		
河川土工	式	1
掘削工	m3	350
盛土工	m3	460
法覆護岸工	式	1
植生工	m2	350

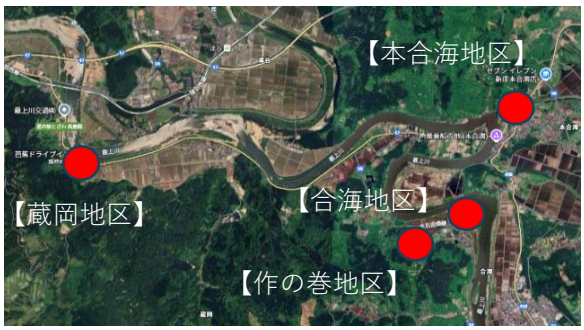
本工事は本合海地区・作の巻地区・蔵岡地区・合海地区の４工区にて災害復旧工事を行う。

当現場の課題として、**重機作業が主**となる中、**施工ヤードが狭く**、**斜面上での施工**となるため、重機と人・モノの**接触・転落事故**が懸念された。また、災害復旧工事ということで、将来的に同じような災害が起きる可能性もあることから、現場データの蓄積を検討した。

表- 1 に工事数量

図- 1 に施工箇所を示す。

図-1　施工箇所位置図



３.問題点の改善・対策

３．１　LRTKを用いた出来形計測による工事履歴データの蓄積

３.１.１　検討に至った経緯

本工事は４工区に分かれ、同時並行で施工を進める工区があったため、各工区の進捗状況や出来形情報をより正確かつ迅速に共有できる仕組みの構築が求められた。従来は手作業による計測や報告が中心で、現場間の情報共有に時間を要し、作業の効率化や品質管理に課題があった。このような状況を打開すべく、当現場は「より精度の高いデータ管理と、誰もが同じ情報をリアルタイムで把握できる現場づくり」を目指し、LRTKを活用した施工データのデジタル化に挑むこととした。

３.１.２　対策及び効果

LRTKを導入し、現場で撮影した写真や３D点群データに座標情報を付与しクラウド上に蓄積する仕組みを構築した。これにより、監理技術者がiPhone上で出来形や進捗を離れた現場にいてもリアルタイムに確認でき、進捗や出来形の把握が格段に迅速化した。従来の手作業計測と比較して、データ取得から共有までの時間を半減。さらに、取得データは「デジタル履歴」として将来的な再災害時にも再現・活用できる基礎資料となり、現場の生産性向上と安全性の両立を実現した。この取り組みは、単なる業務効率化に留まらず、将来の災害に備える施工記録として地域に資する新たな挑戦であった。

写真-1.（LRTK撮影）

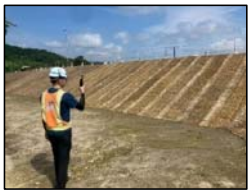


写真-２.（3Dマッピング）



写真-３.（取得点群データ）



３．２　VR技術を用いた安全訓練実施及びAR投影による施工計画の立案

３.２.１　検討に至った経緯

従来の安全訓練方法として３年前の現場では2D図面とUAV撮影写真を、２年前の現場では2D図面とUAV3Dデータを、そして去年の現場ではUAV3Dデータに2D図面をデータ上で合成しPC上で全員で確認し、危険個所を点群上で座標ピックし、危険個所の見える化を図っていた。だが、結局は3年前からPC画面上で確認する形が中心で、どうしても現場の臨場感や危険の実感に物足りなさを感じた。そこで今回は画面の中ではなく現場そのものを体感できる訓練を行いたいという想いから、VR技術を導入。さらに、施工イメージを共有するためにAR投影を組み合わせ、現場の安全性と生産性の両立を目指した。

３.２.２　対策及び効果

現地の３Dデータをもとに VRコンテンツを作成し、実際の現場環境を仮想空間上に再現した。作業員がVR上で重機作業を体験し、危険箇所や作業動線を事前に確認することで、危険を想像する力から危険を察知する力へと意識を高める訓練が実現した。VR体験後に行った危険箇所書出し表では、作業員一人ひとりが訓練後の危険箇所書出しでは、従来よりも具体的で現実的な危険要因が挙げられ、VR体験による危険感受性の向上と安全意識の深化が確認された。また、AR投影によって設計データを現場に重ね合わせ、施工範囲や完成形状を直感的に確認したことで、手戻り防止重機配置の検討や作業手順の共有が円滑化と作業効率化・連携強化に大きく寄与した。

写真-1.（安全訓練状況）



写真-２.（VRで見える映像）



写真-３.（AR現地投影）



４.おわりに

今後の冬期施工においては、安全管理および工程管理の一層の強化が求められる。LRTKやVR・ARの活用は、災害復旧工事における安全性と生産性の向上に有効であることが確認された。今後もこれらの技術やその他新技術を積極的に活用し、より安全かつ働きやすい現場体制づくりを目指す。

金山川凝山地区災害復旧工事における事故防止対策と省力化について

星川建設株式会社

金山川凝山地区災害復旧工事

（工期：令和 7 年 4 月 16 日～令和 8 年 3 月 19 日）

キーワード：交通事故、脱輪事故、省力化



現場代理人
兼　　○佐藤　俊一
監理技術者

1. はじめに

本工事は令和 6 年 7 月出水によって被災した、金山町大字山崎地内の災害復旧及び河川に堆積した土砂撤去を目的とした工事です。





2．工事概要

本工事の概要を下表に示す。

表－1　工事概要

工種	単位	数量		工種	単位	数量
凝山下流地区				凝山上流地区		
河川土工	式	1		河川土工		
盛土工	m3	850		盛土工	m3	310
法面整形工	式	1		法面整形工	式	1
護岸基礎工	式	1		護岸基礎工	式	1
法覆護岸工	式	1		法覆護岸工	式	1
根固め工	式	1		根固め工	式	1
仮設工	式	1		坂路工	式	1
河川土工	式	1		仮設工	式	1
掘削工(ICT)	m3	9,900				
残土処理工	式	1				
仮設工	式	1				

３．問題点の改善・対策など

3.1　運搬経路の危険個所について

運搬経路図の作成時には運転手の意見を取り入れ、危険個所を経路図に記載し、新規入場時に運搬経路と共に危険個所を注意喚起しています。冬期間には融雪剤散布等のスリップ対策も行う予定です。

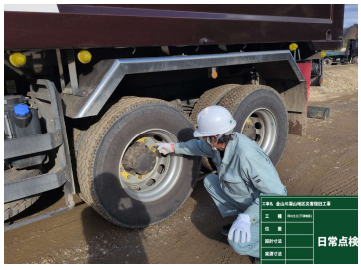




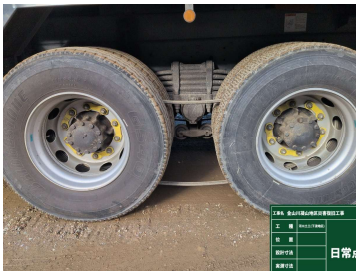


3.2　脱輪事故防止対策について

当現場では朝礼時に目視点検、点検ハンマを使用しての点検を行っています。また、ホイールナットの緩み防止のため固定具を使用しています。降雪前にはタイヤ交換が行われます。その際は現場内でもトルクレンチによる増し締めを実施します。



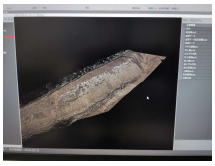




3.3　日々の土量管理について

ふるい分け作業の進捗を把握するため、ハンドスキャナ、iphone(Lider)を利用し施工管理の省力化を実現しました。









４．おわりに

まだ工事途中ですが、現場従事者と打合せを行い危険個所の把握、対策、改善を行い、無事故無災害で工事完成を目指していきます。

最上川中流鮭川地区維持工事における安全対策等について

白岩土木建築株式会社
最上川中流鮭川地区維持工事
（工期：令和７年４月１日～令和８年３月 31 日）
キーワード：安全対策、広報



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、広報の取り組みについて報告します。

問題点の改善・対策など

２.１熱中症及び蜂刺され防止の安全対策

堤防の除草作業に於いて、施工中に外気温に加え草刈機の熱による体温上昇に伴う熱中症、及び草に隠れた蜂の巣に接触し襲撃される可能性があるため、ツナギタイプの空調服を作業員に着用させました。

ツナギタイプなので体全体に風が回り体温の上昇を緩和することができ､服全体が膨らむ為蜂の針が通りにくいため熱中症及び蜂刺され対策に効果がありました。

【空調服】









2.2 職業体験学習参加による広報活動

広報活動の一環として金山町教育委員会の主催する小学生・中学生・高校生を対象とした、職業体験学習に参加しました。当該工事等の内容、河川管理の重要性の説明・重機試乗体験等を行い建設業の重要性や職業として興味をもってもらえるよう努めましたました。

【職業体験】









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います。

建設業の人材不足については年々深刻さを増していますが、工事施工時の地域住民との交流で理解を深め、社会に必要不可欠な職業であることを若い世代にアピールし理解してもらい、建設業の人材育成に繋がるよう今後も地域貢献・広報活動に努めていきたいと思います。

鮭川庭月地区外災害復旧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　柿崎工務所

工事名　鮭川庭月地区外災害復旧工事

発表者　○ 現場代理人　髙橋　良汰

監理技術者　伊勢　定弘

1.はじめに

本工事は、令和6年7月の豪雨により被災した護岸を復旧、強化するために鮭川村石名坂～戸沢村津谷地内の4箇所おいて低水護岸の構築と高水護岸の盛土を強化する工事です。弱体化した盛土箇所は、土質改良を行います。主な工事内容は、河川土工(掘削・盛土)一式　護岸基礎工一式　法覆護岸工一式　植生工一式　舗装工一式　根固め工一式　仮設工一式　です。

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。

【 施工状況 】(令和 7年 11月末)

【松坂地区 】



【庭月地区 】



【津谷地区 】



【石名坂地区 】



2.安全管理の実施内容について

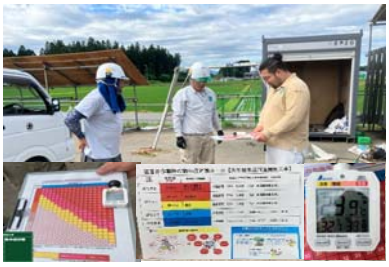
2-1　熱中症対策について

朝のミーティング時にアルコールチェック・体温・健康状態を管理表に記入し、各作業員の健康管理に努めました。　気温上昇時のWBGT値に合わせた作業時間・休憩時間を定め皆で周知しました。遮光ネットによる日陰休憩所、作業員休憩所へのエアコンの設置、教育訓練時に応急処置訓練を行い熱中症予防対策としました。

【 健康管理チェックシートの記入 】



【当日のWBGT予報値の周知確認】



【熱中症対策飲料】【塩飴の配布】



【遮光ネットによる日陰休憩所】



【作業員休憩所のエアコン設置】



【熱中症応急処置訓練】



2-2　運搬車両の安全対策について

土砂運搬のダンプトラック10tの運行前に始業前点検を行い、公道に出る前にタイヤの挟まれ石の確認を行い。KYKﾐｰﾃｨﾝｸﾞ時に運行経路図(ﾊｻﾞｰﾄﾞﾏｯﾌﾟ)を基に走行ルートを確認し、皆で危険箇所を確認しました。
定期的に自重計による積込土量の重量確認を行い過積載防止を図るとともに、工事車両にダンプマスクを装着し、地域住民への周知と運転手の工事に対する責任意識の向上を図りました。

【ダンプトラックの始業前点検 】



タイヤ と挟まれ石の確認

【運転手の運搬ルート危険箇所の確認 】



運搬ルート図
(ﾊｻﾞｰﾄﾞﾏｯﾌﾟ)

【 自重計による計測状況と荷姿】



【ダンプマスクの装着状況 】



2-3　工事現場での安全対策について

本工事の教育訓練時に於いて、増水時に於ける作業中止、退避水位の確認と、本年熊の出没が多く熊被害の未然防止のため現場到着時のクラクション、蜂、熊よけスプレー、熊よけケータイホンを常備しその取扱いを周知することで安全意識の向上に努めました。

【 水位標　中止水位　退避水位の確認状況 】



【 熊よけ対策グッズの使用説明状況 】



3.まとめ

本工事での安全対策にあたり、情報提供・ご指導を頂いた、新庄河川事務所・鮭川出張所の皆様に御礼を申し上げます。まだ、工事途中ではありますが、今後も日々の安全管理を着実に行い、「無事故・無災害」で完成出来るように取り組んで行きたいと思います。

最上川中流作の巻地区災害復旧工事における安全対策について

株式会社　柿崎工務所

令和 6 年度 最上川中流作の巻地区災害復旧工事

（工期：令和 7 年 4 月 16 日～令和 8 年 3 月 19 日）

キーワード：河川の増水、安全対策



現場代理人　○伊藤　琉聖

監理技術者　　梁瀬　優理香

１．はじめに

本工事は大蔵村合海地内を流れる最上川において、令和 6 年 7 月の出水にて被災した護岸を復旧するため、最上川中流・上流緊急治水プロジェクトの一環として被災箇所の盛土及び連節ブロックによる護岸工事です。

図－1　着工前【護岸復旧箇所】



２．工事概要

主要工種は河川土工及び護岸工です。現地照査・打ち合わせを重ねた結果、増工及び変更数量が以下の表の通りとなりました。表－ 1 に数量概要を示します。

表－ 1

工種・種別	単位	数量（当初）	数量（変更）
河川土工	式	1	1
盛土工（ICT）	m3	8,800	7,400
整地	m3	0	11,400
護岸基礎工	m	185	185
矢板護岸工	式	1	1

広幅鋼矢板(ﾊｯﾄ型 10H)L=6.0m	枚	217	243
広幅鋼矢板(2W 型)L=3.0m	枚	0	22
法覆護岸工	式	1	1
ｺﾝｸﾘｰﾄﾌﾞﾛｯｸ工	m2	1,443	1,443
護岸付属物工	式	1	1
天端保護工	式	1	1
羽口工	m2	0	150
根固めブロック工	個	1,450	800

３．本工事で実施した安全対策・工夫について

本工事は、一級河川最上川沿いの河岸での作業となるため大雨による河川の増水を起因とした事故の危険性がありました。また、現地照査及び打合せにて河川内での整地作業が増工となり、工程がひっ迫した状況となりました。

増水対策と共に作業時間を確保するため、退避方法を二段階による退避としました。現場及び上流の観測所で退避水位になった場合に高水敷に一次退避、一次退避後水位の上昇がみられる場合に二次退避をするようにしました。これにより、河川増水時の退避にかかる時間を少なくすることができ、河川内での作業時間を増加させることができました。

その他の安全対策としては、毎月の安全訓練を事務所での説明に加え、現場で実際に重機や資機材を用いた実践的な訓練を行うことで、作業従事者の理解度を上げることができました。

図－２　一次退避状況



図－３　二次退避状況



図－４　安全訓練状況



４．おわりに

本工事は、工期が長期にわたり、農地・住宅と隣接した作業がこれからも続くため、地域の方々にはご不便やご迷惑をおかけすることもあると思いますが、地域の方々とコミュニケーションを図りながら無事故・無災害で工事を完成できるよう努めていきます。

新庄河川事務所、鮭川出張所の皆様、今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。