

6月は土砂災害防止月間

土砂災害防止月間に寄せて

国土交通大臣 中野 洋昌



今年も6月になり、土砂災害の危険性が一層高まる季節となりました。近年、自然災害が激甚化・頻発化しており、昨年は45の都道府県で1,433件の土砂災害が発生するなど、地域住民の生活や経済活動にも大きな影響を及ぼしました。特に、「令和6年能登半島地震」と、「令和6年9月奥能登豪雨」が発生した石川県では、件数の約半分となる702件の土砂災害が発生し、甚大な被害が生じたところです。国土交通省と各都道府県では、土砂災害防止に対する国民の皆様のご理解を深めていただくため、毎年6月を「土砂災害防止月間」と定め、全国各地で啓発活動や防災訓練等を実施しています。

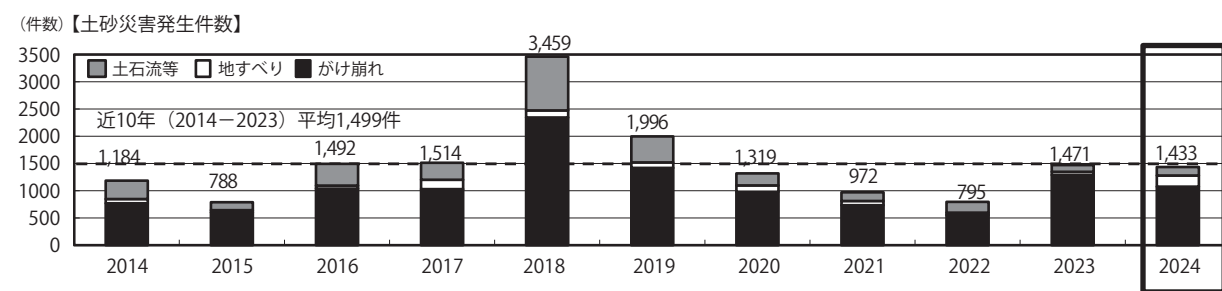
いのちとくらしを守る土砂災害対策を推進

土砂災害は、国民の生活や経済活動に大きな影響を及ぼすものであり、土砂災害から国民の「いのち」と「くらし」を守り、安全・安心を確保することは、国土交通行政の重要な使命であり、中長期的かつ明確な見通しの下、継続的・安定的に進めていくことが極めて重要です。国土交通省では、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」に加え、先般策定された「国土強靱化実施中期計画」に基づき、防災まちづくりと連携した砂防堰堤等の整備を着実に進めてまいります。あわせて、土砂災害を知る・学ぶ・伝えることを通じて、国民の皆様にも身の回りの土砂災害リスクを把握していただき、危険度が高まった時の早期の避難行動につなげていただけるよう、自治体等と連携して取り組んでまいります。引き続き、ハード・ソフト一体となった総合的な土砂災害対策の実施に向け、皆様のより一層の御支援と御協力をお願いいたします。

共助による防災行動を

国土交通省によると、2024年1～12月に全国45道府県で合計1,433件の土砂災害が発生した。直近10年間(14～23年)の年平均1,499件とほぼ同数。その前の10年間(04～13年)の年平均は1,183件であり、比較すると約1.3倍増加している。土砂災害が長期的に増える傾向にあるといえる。石川県では能登半島地震に伴う450件と合わせ、全国の半数近い720件の土砂災害が発生した。地震によって多数の河川閉塞が形成され、9月の豪雨の際に土砂災害を引き起こす原因となった。近年の土砂災害では、多くの自治体で土砂災害警戒情報や避難勧告などが発表されたほか、住民同士が声を掛け合うなど、地域による共助で難を逃れている。ただ、逃げ遅れによる人的被害も多数発生している。砂防施設が土砂や流木を捕捉し、被害を防いだ事例は多い。その一方で、人的被害が発生した多くの場所では、砂防施設が未整備だった。ハード・ソフトとも、行政主体の対策では限界であり、住民主体の防災や、地域の実情に応じた共助による防災行動が必要だ。住民自身が的確な避難行動をとるためには、ハザードマップの作成が必須。日頃からハザードマップを活用して、土砂災害警戒区域などの土砂災害の危険性が高い箇所や、避難場所・経路の確認、点検が求められるほか、防災訓練や教育、防災リーダーの育成も実施しなければならぬ。砂防施設の機能や効果に関する理解を深める広報の実施も不可欠だ。砂防関係工事の担い手を確保するための取り組みと、工事中の安全確保も重要だ。

近年の土砂災害発生件数



みんなで防ごう土砂災害

くらしを脅かす土砂災害が毎年発生しています！

土砂災害から身を守る3つのポイント
あなたも危険な場所にお住まいかも



最優秀賞(国土交通大臣賞)

鹿児島県鹿児島市立伊敷小学校
6年 南 伶奈さん



最優秀賞(国土交通大臣賞)

千葉県香取市立佐原中学校
1年 久保木 千尋さん

土砂災害防止月間

がけ崩れ防災週間 6/1→7 6/1→30

主催 国土交通省・都道府県
【後援】内閣府、消防庁、文部科学省、厚生労働省、林野庁、全国知事会、全国市長会、全国町村会、NHK、一般社団法人日本新聞協会、一般社団法人日本民間放送連盟、一般社団法人全国治水砂防協会、一般財団法人砂防・地すべり技術センター、一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構、(NPO)土砂災害防止広報センター、全国地すべりがけ崩れ対策協議会、一般社団法人斜面防災対策技術協会、一般社団法人建設広報協会、砂防ボランティア全国連絡協議会
(出典・国土交通省ホームページ)

 長谷工コーポレーション 代表取締役社長 熊野 聡	 五洋建設株式会社 代表取締役社長 清水 琢三	 熊谷組 取締役社長 上田 真	 安藤ハザマ 代表取締役社長 国谷 一彦	 前田建設工業株式会社 代表取締役社長 前田 操治	 西松建設株式会社 代表取締役社長 細川 雅一	 飛鳥建設株式会社 代表取締役社長 築地 功	 鉄建建設株式会社 代表取締役社長 伊藤 泰司	 佐藤工業株式会社 取締役社長 平間 宏	 株式会社 フジタ 代表取締役社長 奥村 洋治	 戸田建設株式会社 代表取締役社長 大谷 清介	 清水建設株式会社 代表取締役社長 新村 達也	 鹿島建設株式会社 代表取締役社長 天野 裕正	 株式会社 大林組 代表取締役社長 佐藤 俊美	 大成建設株式会社 代表取締役社長 相川 善郎	
 株式会社 松村組 代表取締役社長 村上 修	 株式会社 大本組 代表取締役社長 三宅 啓一	 みらい建設工業株式会社 代表取締役社長 石橋 宏樹	 あおみ建設株式会社 代表取締役社長 河邊 知之	 りんかい日産建設 代表取締役社長 永尾 秀司	 若築建設株式会社 代表取締役社長 鳥田 克彦	 株式会社 不動テトラ 代表取締役社長 奥田 眞也	 株式会社 竹中土木 取締役社長 竹中 祥悟	 東洋建設株式会社 代表取締役社長 中村 龍由	 東亜建設工業 代表取締役社長 早川 毅	 大豊建設株式会社 代表取締役社長 森下 覚恵	 銭高組 社長 銭高 久善	 株式会社 奥村組 代表取締役社長 奥村 太加典	 株式会社 鴻池組 代表取締役社長 渡津 弘己	 東急建設株式会社 代表取締役社長 寺田 光宏	 三井住友建設株式会社 代表取締役社長 柴田 敏雄

STCは設立50周年を迎えました

今後も「経験・技術」と「技術開発」で砂防分野の課題解決に挑みます

砂防技術の発展を念頭に

理事長 栗原 淳一



STCは今年おかげさまで設立50周年を迎えました。ひとえに皆さまのご支援、ご協力のおかげであります。STCは、先輩の尽力により多くの技術成果を生み出してきました。砂防に求められる技術は時代と共に変化しますので、これからも土砂災害の実態を丁寧に観察し、社会から求められる技術を提供して参りたいと考えております。引き続きご愛顧のほど、よろしくお願い申し上げます。



「50周年記念講演会」を 7月に開催します

開催日時：7月29日(火) 15時～

会 場：砂防会館別館シェーンバッハ・サボー〔無料〕

講演者：① 饗庭伸氏（東京都立大学都市環境学部教授）

② 草野慎一氏（国土交通省砂防部長）

※詳細は当センターのHPをご覧ください。

STC(SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER)の今後の取組み(本年4月策定)

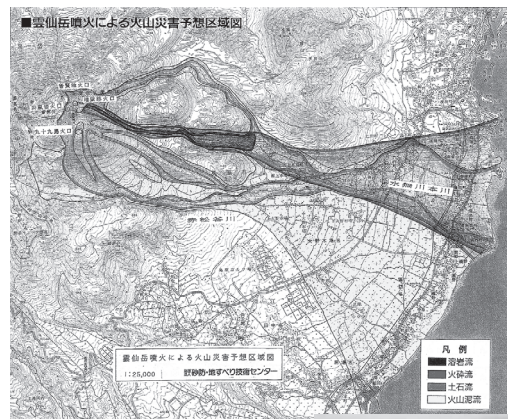
STCが今後取り組むキーワードです。

- ① 国が行う砂防計画検討等の技術支援
 - ② 懸念される大規模地震や気候変動、人口減少社会に関連した土砂災害の技術的課題
 - ③ 砂防・地すべり固有の技術的課題
 - ④ 新しい技術の活用
 - ⑤ 砂防技術者の人材育成
- ※詳細は当センターのHP「中長期計画」をご覧ください。

これまでの取組み STCの「経験・技術」

火山砂防「最初」の リアルタイムハザードマップ

1991年の雲仙岳噴火の際、STCでは噴火による火山災害予想区域図を作成し、島原市に提供しました。その後も、谷地形の変化に応じて予想区域図の見直しを行い、現在のリアルタイムハザードマップの原型となる図面を作成するなど、その後の火山砂防事業の取組みにも貢献しています。

雲仙岳火山災害予想区域図
(1991年6月3日作成)1991年6月3日の火砕流発生状況
(国土交通省雲仙復興事務所HPより)

道路地すべり災害への支援

昨年の能登半島地震後、STCでは(一社)日本アセットマネジメント協会からの依頼を受け、能登町内の町道の地すべり災害箇所への技術支援を行っています。



地すべり災害の技術支援

鋼製砂防構造物のこれまでの取組み

STCでは長年にわたり鋼製砂防構造物の調査研究を行ってきました。『鋼製砂防構造物設計便覧』を1985年に発刊し、これまでに5回の改訂を行い、各地で施工される鋼製砂防堰堤を支援しています。



『鋼製砂防構造物設計便覧』(5回改訂)



鋼製砂防堰堤〔長野県小谷村ガン沢〕(長野県小谷村HPより)

鋼製砂防構造物研究会から提供いただいたデータをもとに、「鋼製砂防構造物データベース」を当センターのHPで公開しています。

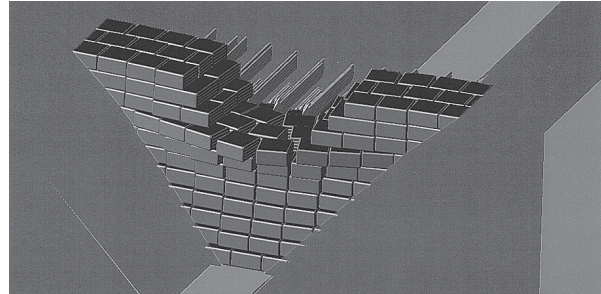


鋼製砂防構造物データベース (STC HPで公開)

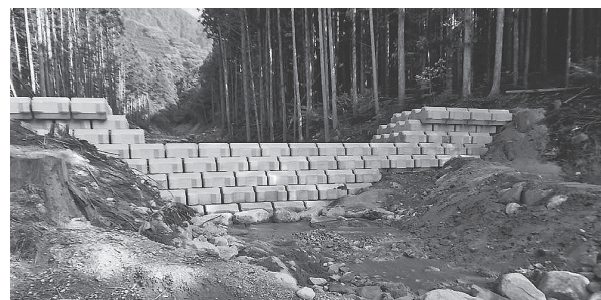
新たな取組み STCの「技術開発」

ブロック堰堤の 設計照査法の研究！

コンクリートブロックによる砂防堰堤は、養生期間が不要で早期施工が可能であるため、応急工事や災害復旧工事において活用が進んでいます。更なる活用促進のため、個別要素法を用いたコンクリートブロック砂防堰堤の設計照査法の研究に取り組んでいます。



コンクリートブロック砂防堰堤の限界状態(イメージ)



コンクリートブロック堰堤設置イメージ(国土交通省HPより)

新たな工法による 流木災害への取組み！

多発する流木災害に対し、既設の不透過型砂防堰堤の水通し上流に張出して設置する「張出しタイプ流木捕捉工設計」を開発し、6月より改定版を販売しています。この構造は既設砂防堰堤の水通しを変更することなく、流木捕捉機能を付加することができます。

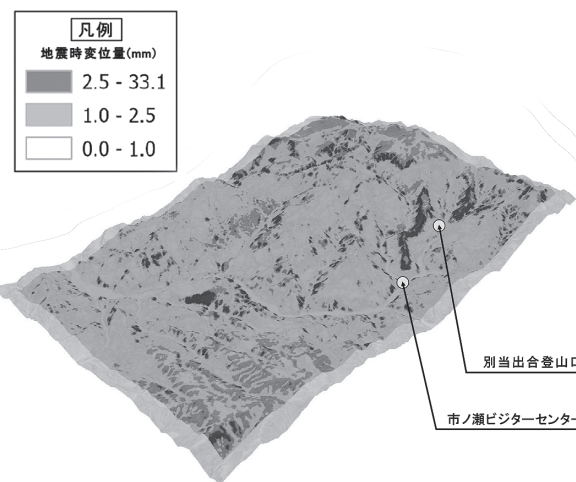


石川県輪島市久手川町〔流木堆積状況〕(石川県HPより)

向山堰堤の張出しタイプ流木捕捉工
〔和歌山県有田川町沼谷川〕(提供：日鉄建材㈱)

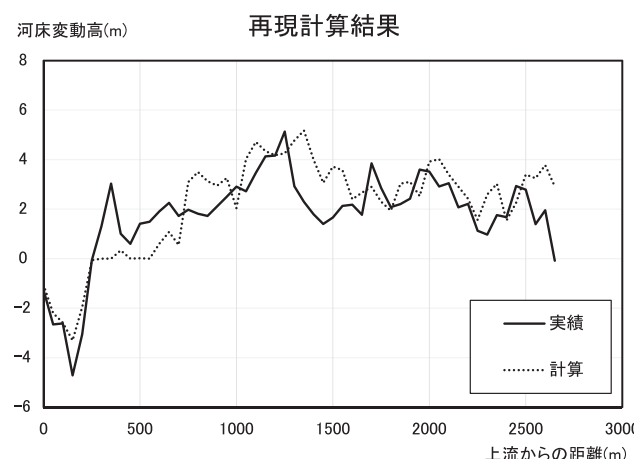
地震による地すべり 発生リスクの評価！

2024年(令和6年)の能登半島地震では、能登半島の各所で地すべりや斜面崩壊が発生しました。こうした地震によって発生する地すべりに対し地震応答解析(数値計算)を実施し、地震時において不安定化する斜面のリスク評価を行っています。

FEMIによる斜面の変位量解析
(基之助谷地すべり(石川県)広域地震応答解析
対象地震はH19能登半島地震、令和5年度に実施)

土砂・洪水氾濫計算 プログラムの開発！

都道府県で行われる中小流域の土砂・洪水氾濫対策の計画に際し、誰でも計算できるよう入出力を簡易化した「一次元河床変動計算プログラム(国総研資料第1048号準拠)」を開発し、計算コスト等の縮減が図られるよう努めています。

筑後川水系乙石川を対象
とした再現計算結果の一例

一般 砂防・地すべり技術センター
財団法人 SABO & LANDSLIDE TECHNICAL CENTER(STC)

お問い合わせ窓口：企画部
〒102-0093 千代田区平河町 2-7-5 砂防会館 本館
TEL：03-5276-3279 FAX：03-5276-3391
<https://www.stc.or.jp/>

ホームページは
こちら

砂防・地すべり技術センター 検索

2025 土砂災害防止月間

現場ピックアップ



画像類は施工各社提供

砂防事業最前線 国土交通省直轄工事の現場から

長野県南木曽町の梨子沢第2砂防堰堤本体完成直後(2014年3月、国交省撮影)

北海道開発局苫小牧砂防海岸事務所

令和6年度樽前山火山砂防工事の内熊の沢川3号砂防堰堤左岸工事

伊藤工業

3D/MCチルトローテータ付バックホウ導入



現場代理人・監理技術者
荒 雅秀氏

樽前山の山麓には苫小牧市街地が位置し、高速道路・国道・J Rなどの重要交通網や千歳空港・苫小牧港などの物流拠点が集中しています。樽前山が噴火した場合、周辺市町の住民生活や地域経済のみならず、全国の社会経済に与える影響も甚大となる恐れがあることから、1994年度から樽前山火山砂防事業が進められています。

当現場は樽前山から流れる七つの溪流の砂防設備のうち、熊の沢川3号砂防堰堤工事の施工となります。本年度は、直線形鋼矢板セグメントで囲われた直径26.6mの円形セル堰堤9基のうち1基を築造します。6月から工事用道路に着手し、9月中旬から120tクローラークレーンを使用して直線形鋼矢板セグメントの建て込み・中詰め盛土を繰り返し、11月中旬の完成を目指します。

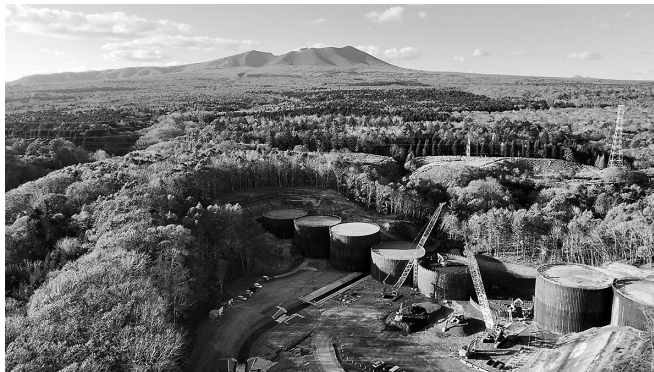
全国的に建設現場における技能労働者不足や就業者の高齢化などによる担い手不足が課題となっていますが、当社では最新のICT機器を導入し、外注に頼らず起工測量からICT建機による施工、3Dデータ納品まですべての段階で内製化を進めています。

当現場では北海道内で初めてとなるICT建機『0.8m級3D/MCチルトローテータ付バックホウ』を導入し、省人化・省力化により生産性向上を図っています。

業務の効率化によりワークライフバランスを充実させて快適な現場環境の構築を積極的に進めていくことで、無事故・無災害の達成を目指します。



チルトローテータ



現場全景



切り拓く大地 手となる足となる
株式会社 伊藤工業
北海道室蘭市港北町3-3-15 電話 0143(55)5011

北海道開発局旭川河川事務所

R6~7翌債石狩川砂防事業の内白川第1号堰堤外工事

新谷建設



現場代理人
渡邊 和宏氏

衛星通信で不感地帯でのICT施工を推進

白川は、北海道上川町市街上流約4km地点で石狩川に合流する支川です。源頭部では崩壊地も見られ、流域内には不安定土砂が堆積し、豪雨等出水時には石狩川へ流出して河床上昇を引き起こし氾濫の恐れがあります。上川町市街地への氾濫被害や、旭川圏と網走圏を結ぶ重要な交通網である国道39号・JR石北本線などに甚大な被害を及ぼす危険性が高いことから、砂防堰堤の整備を行っています。

本工事は白川第1号堰堤を整備するもので、7月からコンクリート堰堤工、8月から法面工に着手し、12月中旬の完成を目指しています。

施工に当たっては、UAVレーザードローンを使った起工測量により3Dモデルを作成して施工ステップの確認を行ない、作業の効率化を図ります。

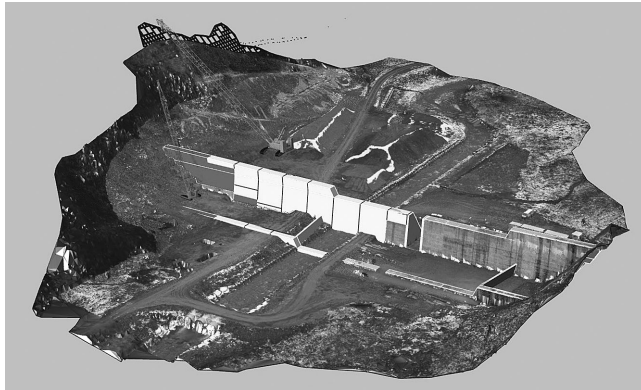
白川工区は不感地帯であるため、ソーラー発電を組み合わせた衛星通信サービス「スターリンク」を導入し、遠隔監視カメラの設置や遠隔臨場の体制を整え、現場内ではLINEWORKSを活用し迅速に情報の共有・連絡を行える体制を整えています。

堰堤工ではマスコンクリート施工時の水和熱による温度ひび割れを抑制するため、下段リフトの水和熱の下がりをワイヤレスデータロガーでリアルタイムに測定しながら上段コンクリートを打設します。

白川工区は、希少鳥類の営巣の可能性と豪雪地帯での雪崩の恐れがあるため、自然環境に配慮した施工と工程管理を行うとともに、発注者・元請け・協力業者と連携し、働き方改革を実現することでワークライフバランスを充実化させ、無事故・無災害に努めたいと思います。



現場全景



BIM画像



いつも、あらたに、ひたむきに。
新谷建設株式会社

北海道旭川市6条通3丁目2473番地 電話 0166(22)6166

東北地方整備局岩手河川国道事務所

八幡平山系うさぎ平西沢砂防堰堤(5期)工事

菱和建設

ICTと観測技術で生産性と安全両立



現場代理人
工藤 健太氏

八幡平山系直轄砂防事業の一環で、岩手山の火山噴火に起因する土砂災害防止を目的に「八幡平山系うさぎ平西沢砂防堰堤(5期)工事」を施工しています。2020年から工事着手し5年目を迎える本年度は、本堤(非越流部)構築と堆砂敷削を進めます。砂防堰堤として堤高14.5m、堤頂長237.5mの本堤(JSNウォール)をはじめ副堤(重力式コンクリート、堤高7.0m、堤頂長37.5m)、垂直壁(重力式コンクリート、堤高2.8m、堤頂長27.0m)、側壁、水叩きを構築します。現場は豪雪地帯で11月からは積雪期に入ります。雪が解ける翌年5月まで作業ができず、実質6カ月程度しか稼働できません。厳しい現場条件に加え昨秋、岩手山の噴火警戒レベルが2に引き上げられ、土石流対策が必要になっています。

本年度は4月に現場などの雪を取り除き、ICTをフル活用した施工で掘削の日数短縮と堰堤工(砂防ソイルセメント6,427㎡)の生産性向上を目指しています。CIMデータをAR(拡張現実)に組み込むことで仮設計画や施工管理の効率化にも取り組んでいます。安全対策では土石流警報装置と雨量計を連動してサイレンとメールの両方で警報を知らせるように設定しています。また、現場モニターカメラ(暗視機能付)のリアルタイム監視で、自然災害時による現場巡視の効率化と2次災害防止にも役立っています。

ICTと従来の観測技術を組み合わせて生産性と安全性向上を両立し、本格的な積雪前に施工を完了し無事故で竣工を目指します。



現場全景



本堤掘削 AR活用



人を、環境を、そして未来をつくる
菱和建設株式会社
岩手県盛岡市みたけ一丁目6番30号 電話 019(641)1111

北海道開発局帯広河川事務所

十勝川直轄砂防事業の内 戸蔭別川流木止め工事

斉藤井出建設



現場代理人・監理技術者
高畑 雅光氏

リアルタイムに河川状況を把握

本工事は戸蔭別川第5号砂防堰堤下流に流木止めを設置し、下流への流木の流出、および堤防や橋などの各施設への被害の軽減を図り、川の安定性を保つことで地域の安全と安心を確保することを目的としています。6月中旬から8月下旬まで堰堤越流部分の流木止め、根固め工を施工し、8月下旬から非越流部の堰堤本体の生コン打設作業になり、竣工は2026年2月下旬を予定しています。

工事箇所は山間部内の不感地帯であり、豪雨発生時には土石流や土砂崩れ、地滑りなどの土砂災害、戸蔭別川の急激な増水・氾濫が考えられるため、現場従事者や重機を安全かつ迅速に退避させ、逃げ遅れによる事故を防止するために衛星通信設備によりリアルタイムで河川の状況を把握できるシステムを活用して安全管理体制の確保に努めています。

またBIM/CIMを活用し、工事全体で2Dでは表現が難しい箇所を3Dモデルで可視化することで、発注者や関係機関、現場従事者として、出来上がり全体イメージを共有し、生産性向上に取り組んでいます。

現場は厳しい寒さと大雪に見舞われる土地柄で山岳地かつ不感地帯という厳しい作業環境にあります。IoTを活用した安全管理を駆使した現場状況の早期把握、BIM/CIMを活用した発注者との情報共有、緊急時の連絡体制の確保を行いながら円滑な施工に努めています。無事故無災害で竣工できるように、社のバックアップのもと現場職員と協力業者全員で、安全に対する意識の高揚に取り組んでいきたいと考えています。



CIMによる仮設計画



現場全景



建設業という仕事を通して地域づくりに貢献する
斉藤井出建設株式会社

北海道足寄郡足寄町南6条4丁目62番地 電話 0156(25)2333

現場ピックアップ

2025 土砂災害防止月間

東北地方整備局宮城南部復興事務所
内川流域内川遊砂地(その3)工事

深松組



現場代理人
田村 洋氏

2019年10月に襲来した台風19号の記録的な豪雨で宮城県の最南端に位置する丸森町は甚大な被害を受けました。山地崩壊や洪水の災害復旧事業として、町内を流れる阿武隈川水系の内川に遊砂地を新設しています。工事はコンクリート堰堤工、流路護岸工などで構成。主堰堤は延長124.0m、高さ8.5mで砂防ソイルセメント構造(ＳＢウォール工法)を採用しています。

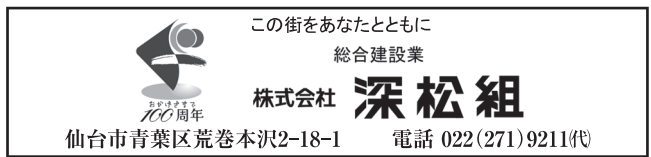
昨年10月から副堰堤(垂直壁)、水叩き部の施工を進め、今年2月から堰堤本体の構築に着手し、3月に入って外部保護材の組み立て、砂防ソイルセメントの攪拌混合や敷ならし転圧を行い、現時点で越流部まで完成しました。

掘削作業は起工測量や設計の3Dデータを利用するICT建設機械をフル活用しています。日々の進捗管理に加え丁張掛けの手間が減り省力化につながっています。構造物の測量にも3D設計データ、自動追尾式トータルステーション(TS)を使用して作業効率の向上、高精度な施工につなげています。

堰堤本体工事うち、砂防ソイルセメント施工ではセメントと土の混合比率、練混ぜ管理、適切な手順での敷ならし・締め固めが重要になります。品質試験を適切な頻度で実施し数値を確認して、要求性能を追求していきます。安全で高耐久な砂防構造物を完成させるため、地域住民とのコミュニケーションを取りながら無事故・無災害で工事の完成を目指します。

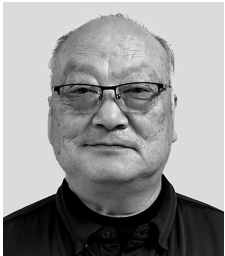


コンクリート堰堤施工状況(下流側からの全景)



東北地方整備局新庄河川事務所
銅山川流域舂玉第2砂防堰堤災害復旧ほか工事

永井建設



監理技術者
羽賀 達男氏

2020年7月の豪雨で最上川水系銅山川は、銅製透過型の舂玉第2砂防堰堤(1999年完成)の効果によって被害を大幅に軽減できました。ただ水通し部の一部が下流側に変位しました。そのため砂防工事で全国初となる曳家(ひき)技術を活用した水通し部の移設工事を実施しました。

水通し部を元の位置に戻し補強を終えて完成間近だった銅製堰堤は、24年豪雨で再び大量の土砂(巨石・流木など)が流入。砂防堰堤の復旧工事として土砂撤去やコンクリート堰堤、上流側の基礎コンクリートの洗掘で被災したコンクリートブロック積(張)などを施工しています。

厳冬期の休工期間を終え、現在は融雪による川の増水で流出した砂防仮締め切りを復旧しています。引き続きコンクリート堰堤の堆積土砂撤去やコンクリートブロック積(張)の撤去を施工する予定です。工事概要は堤冠コンクリート205㎡、H鋼杭12本、除石約7300㎡、法覆護岸工1111㎡、根固めブロック99個などです。

現場の銅山川は、降雨で急激な水位上昇が発生します。天候の変化や水位観測に気を配り、早期に気象状況を把握する必要があります。ウェブカメラを現場に設置し、気象情報を全作業員と共有しながら安全に作業することが不可欠です。

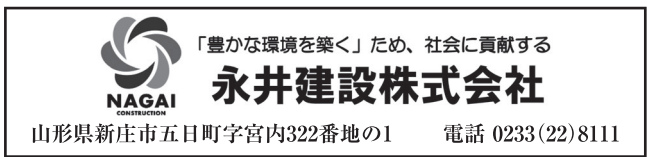
山形県内は大雨や台風による水災害がたびたび発生しています。河川内作業になる現場での安全確保を第一に、悪天候時の作業中止基準を厳守します。作業員を危険から守ることで出水時災害防止を徹底し、最善を尽くし施工を進めます。



上流側から見た全景



曳家状況(上流側)



関東地方整備局渡良瀬川河川事務所
R6松木山腹工(大畑沢)工事

中村土建



現場代理人
保科 峻希氏

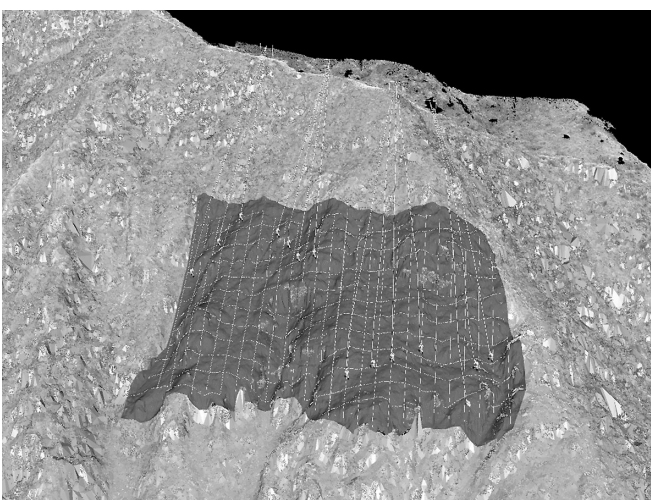
本工事は、崩壊地の補修および再生をすることにより、風化・浸食・崩壊等を防止し河川への土砂流出を防ぎ、山を安定させるのが目的です。落石防止網を3,700㎡設置します。

4月9日に工期が始まり、現在は仮設工『モノレールの架設』を行っています。6月上旬にはケーブルクレーン架設が始まり、7月上旬から落石防止網の設置に取りかかり、2026年2月10日の完成を予定しています。

落石防止網工事では、自然の地形や岩質に応じた柔軟な対応が求められます。施工前にドローンによる空撮を活用して斜面の形状を正確に把握し、落石のリスクが高い箇所を特定し加えて、BIM/CIMを用いた3Dモデルを作成し、資材の配置や作業工程を事前に可視化します。安全教育にBIM/CIMを用いる事で現場での判断的的確になり、作業の効率と安全性を大きく向上させます。

資材面では、軽量かつ高強度な落石防止網を使用し、斜面での作業負担を軽減。仮設足場の設置にも工夫を凝らし、作業員の転落や滑落のリスクを最小限に抑えます。

現場の安全を守りながら、高品質な施工を実現することを目指し今後も自然環境に応じた最適な方法を追求し、地域の安全に貢献していきたいと考えています。



前回工事のBIM/CIM画像



現況



関東地方整備局日光砂防事務所
R6野門沢砂防堰堤改築工事

磯部建設



現場代理人
落合 秀樹氏

工事箇所である野門沢は、日光三山の一つである女峰山を水源とし、北へ流れて鬼怒川に合流します。この沢は日光市野門地区に位置し、鬼怒川右支川にあたります。

本工事は、1963年に完成した野門沢砂防堰堤の改築を行うもので、内容として本堰堤の下流側に腹付コンクリートと、グラウンドアンカーにより補強を行う工事になります。

現況地形取得にUAV点群測量を行い、3Dモデルを作成し、2D図面では理解が難しいコンクリート構造物の形状や施工方法の検討、さらに3Dモデルで可視化する事で危険箇所の把握や、関係者の理解促進に活用しました。

作業場所は河川内のため、着手前に流域調査を行った結果、砂防堰堤上流は荒廃が激しく、土石流発生の可能性があるため、土石流センサーや水位標を設置し、避難訓練を行い避難時間の確認を行いました。

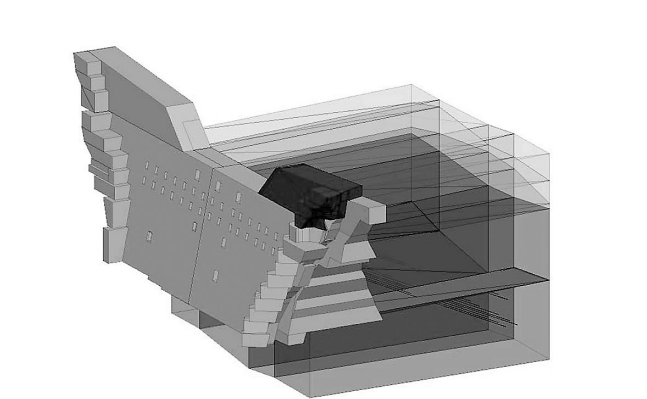
作業方法としては、堰堤下流側へのアクセスが困難なため、堰堤上流側からのクレーン作業となり、運転手および作業箇所からつり荷の動線を直接視認出来ないため、クレーン車に無線式つり荷カメラを取り付け、つり荷や作業員の位置を確認し効率よく安全に施工を行っています。

現場を見渡せる箇所に360度旋回ネットワークカメラを設置し、工事用道路に近接する岩盤の挙動を常時監視したり、休工中はカメラを進入路側に向け、不審車が侵入してきた時は車両ナンバー等がクラウド上に記録されるので、防犯対策にも有効であると考えます。

今後も、無事故・無災害で工事完成を目指します。



現場全景

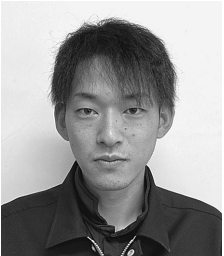


CIMデータ



北陸地方整備局立山砂防事務所
R7 有峰地区溪岸対策(二の谷)工事

岡部



現場代理人兼監理技術者
上田 悠輔氏

立山カルデラは、東西約6.5km、南北約4.5km、標高差が500～1,700mもある巨大なくぼ地です。現在、カルデラ内には不安定な堆積土が約2億㎡あるといわれ、この土砂が崩壊・侵食され流出すると富山市などに大災害をもたらす危険があります。本工事施工箇所である有峰二の谷においても過去に大規模な斜面崩壊が複数回発生しており、堆積土量は約22万㎡と推定され、現在、人が立入れない無人エリアに設定されています。

本工事は、無人エリアである二の谷に堆積した土砂を無人化施工により掘削し、発生土砂を無人エリア外へ搬出する工事です。

本工事では、建機にオペレーターが搭乗せず、200m程度離れた操作室内から建機を遠隔操作する「無人化施工」を行います。昨年度工事においても同箇所が弊社が無人化施工による工事を手がけました。

無人化施工は、オペレーターが搭乗し間近で出来映えを確認しながら施工を行う有人施工に比べ品質が低下するというデメリットが指摘されています。昨年度工事では「無人化施工」と「ICT(マシンコントロール技術)」を併用することで課題の改善を図り、結果、有人施工と遜色ない品質を確保しました。

本工事では新たな取り組みとして、これまで200m程度であった遠隔操作距離を2.0km以上に延ばす「長距離遠隔施工」を試行する計画です。今後のi-C construction2.0への取り組みに向けた技術的な課題の抽出や関係者全体の技術力強化につなげます。これから本格的な現場稼働に入るにあたり、工事関係者全体で安全意識における共通認識をもち、連携を取りながら無事故無災害で完工を目指します。



現場現況



200m離れた場所で建機を操作するオペレーター



北陸地方整備局松本砂防事務所
R6猿倉砂防堰堤外工事

相模組



現場代理人兼監理技術者
山田 一美氏

本工事は猿倉砂防堰堤工事と北股砂防堰堤改築工事の二つを施工します。両工事とも長野県北安曇郡白馬村に位置し、同時進行で施工しています。

猿倉砂防堰堤区にある松川上流側の北股入沢は、荒廃が進み異常堆砂の状況を呈し、河床変動は著しく、局所的な河床低下や河岸浸食がみられます。このため、二股合流点上流4km地点に新たにコンクリート製の猿倉砂防堰堤を構築し、効果的な土砂整備を目指します。

工事は今回が13期目となります。現在、本堰堤工コンクリートの打設量293㎡に対し、約130㎡の打設を終えています。打設が終了次第、仮設工事用道路などを撤去し、13年かけて施工してきた工事が完了します。

一方、北股砂防堰堤は1963年11月に完成し、88～89年に災害復旧工事として副堰堤の腹付けや根継ぎ、護床工が施工されています。今回の北股砂防堰堤改築工事は摩耗損傷などの補修と、現行基準を満たす安定確保が目的となります。

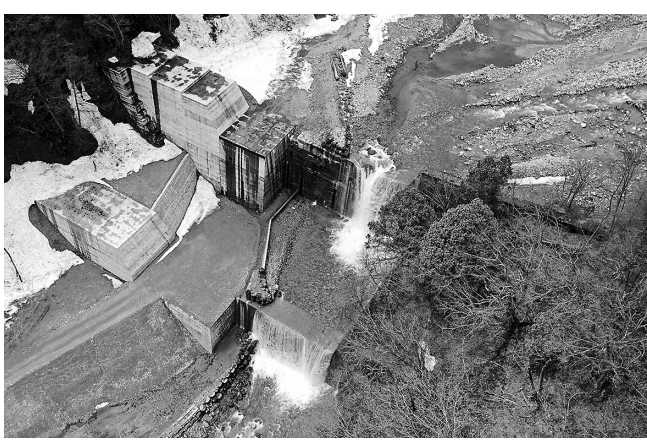
工事は今回が7期目。本・副堰堤間右岸側の水叩部と護床工の補強および次期工事転流へ向けた仮設工を行います。現在、水叩工のコンクリート打設が終了し、コンクリート仮締め切りを施工中。その後、下流の護床工を施工する予定です。

両工事を合わせた5月末の進捗率は23.0%。品質の向上や施工の合理化に向け、CIMやICTを積極的に活用しています。設計図面を3Dモデル化し、そのデータを3Dプリンターで縮小モデルにし、作業員や発注者への理解度の向上に役立てています。定期的なドローン測量も実施。データ上で当初3Dモデルに重ね合わせ、現場の現状把握に努めています。ICT出来形の活用により均一な仕上がりも確認しています。

昨年度は異常出水による被害を受け、本年度は残雪量が例年に比べ多く、川の水量も多いようです。今後、梅雨や台風シーズンを迎え、川の増水に一層の注意を払うとともに、最新の天候情報等を収集し、安全対策に万全を期して参ります。仮設工の日常点検なども確実に行い、無事故・無災害での工事完工を目指します。



猿倉砂防堰堤



北股砂防堰堤



ICT活用で安全と省力化、高精度追求

BIM/CIM活用で効率性と安全性を向上

長距離遠隔施工を試行

ウェブカメラで水位観測、安全徹底

3Dでの可視化で安全性向上

2砂防堰堤を同時進行で施工

2025 土砂災害防止月間

現場ピックアップ

中国地方整備局広島西部山系砂防事務所
令和6年度広島西部山系井口台1号砂防堰堤外工事

伏光組

クラウド上での情報共有、現場条件に則した安全対策



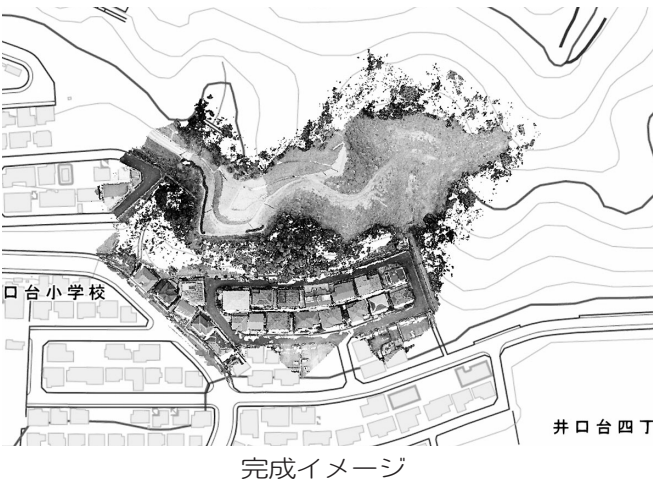
監理技術者
松浦 裕次氏

2001年度から整備が進められている広島西部山系直轄砂防事業の一環として、広島県広島市西区井口台で砂防堰堤、道路改良工事を施工しています。主な取り組みとしては、3Dデータを作成し、マシンガイダンスを搭載したICT建機を用いることで、省人化を行っています。ICTに対する業務は内製化し、業務効率化、ノウハウの蓄積を進めています。

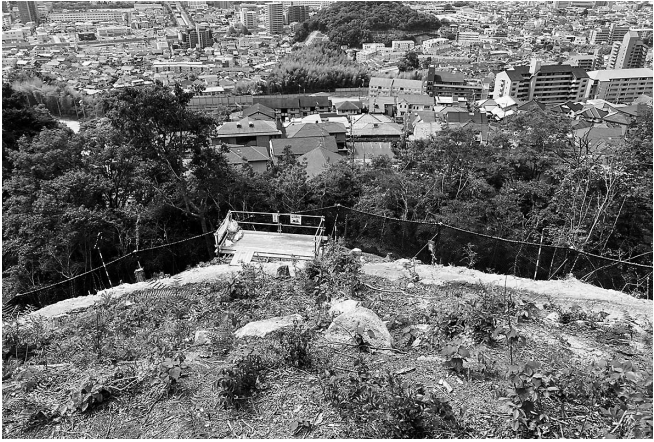
当社では、現場と店社との情報共有手段として『CIMPHONY Plus』を活用しています。クラウド上でのリアルタイムな情報共有が可能なため、店社・現場双方において課題の早期発見・解決につながっています。当現場は、施工初期段階であり、今後は多くの課題が生じると考えられます。CIMPHONY Plusを積極的に活用することで、課題の早期解決、工程の遅延防止に取り組んでいきます。

着手前の現場踏査では、施工箇所全体に多くの転石が確認されました。下方の住宅地への落石を防止するため、仮設落石防護柵の設置について発注者と協議するうえで、現状ではクレーン等の大型機械を設置するヤードがなかったことから、人力を主とした施工が可能である「イーザーネット工法」を提案し、施工しました。

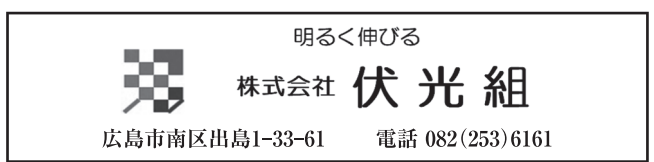
砂防堰堤施工箇所下方の住宅地は、土石流の特別警戒区域に指定されています。土石流や落石による災害防止、特に今後の出水期、台風時期の作業においては、気象情報を適宜確認し、迅速・的確な退避などに細心の注意を払い、地域の安全と安心を確保するため、早期かつ無事故での完成を目指します。



完成イメージ



現場現況



中部地方整備局富士砂防事務所
令和6年度富士山源頭部対策工事

大旺新洋



現場代理人
谷岡 一弥氏

富士山西斜面に位置する「大沢崩れ」は静岡・山梨県境付近に位置し、山頂直下から標高2,200m付近にかけて大きくえぐられ、延長約2.1km、最大幅約500m、最大深さ約150m、崩壊面積約1㎦のわが国最大級の崩壊地です。過去にはこの「大沢崩れ」の土砂が土石流となって流下し、下流住民は幾度となく甚大な被害を被ってきました。

大沢崩れの対策は1982年から実施しており、渓床対策や斜面对策、渓岸対策などの調査工事を行いながら、施工性・安全性・経済性・効果などを検証してきました。

渓床や滝の保護を目的として、「大沢崩れ」の拡大を抑制するための「渓岸保護工」を施工します。

世界遺産となっている富士山は、自然環境保全のため工事用道路はありません。そのため工事の資機材は全てヘリコプターで空輸します。資機材の空輸を終えれば仮設の設置に取り掛かります。7月下旬の渓岸保護工着手に向けて準備を進めています。

富士山周辺は気象の変化が激しく、天候に大きく影響されるヘリコプター運搬がメインとなるため、早期に渓岸保護工に着手し余裕を持って施工できる体制で臨みます。

工事は始まったばかりですが、無事故での竣工に努めます。



大沢崩れでのコンクリート打設状況



対策着手前の大沢崩れ



四国地方整備局四国山地砂防事務所
令和6-7年度吉野川水系境谷堰堤工事

轟組

3Dモデルで手順確認し効率よく施工



現場代理人
松田 宏太氏

本工事は山地斜面の崩壊や土石流による直接的な災害を防ぐため、高知県大豊町の吉野川水系境谷川に透過型砂防堰堤を施工するものです。堤長78m、堰高14.5mで急峻な四国山地では大型な堰堤です。2019年度に着工しています。

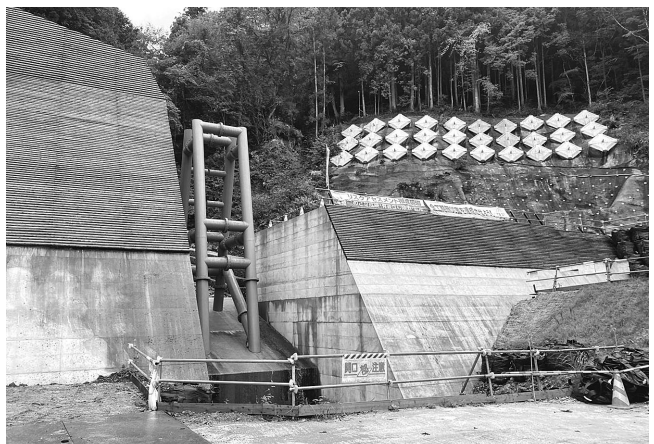
今回の工事は、24年度までに完了している右岸堤体に続き、左岸堤体を含む工事の締めくくりとなります。左岸堤体は4ブロックに分け、1回当たりのコンクリート打設高は約1mで施工します。足場の設置や脱型が必要な残存型枠を採用しつつ省力化を図っています。

5月中旬から打設を開始し、9月下旬に天端まで完了させます。堰堤完了後は堰堤背面には埋戻し工事を行い、堰堤前面には盛土工事や躯体構造物を順次施工し年度内の完成を目指しています。

急峻で狭い現場の制約上、バックホウやラフタークレーンは小型機を使用します。3Dで完成モデルを作成し、施工手順を確認、イメージを膨らませつつ、効率のよい最適な施工につなげています。私は21-22年度の工事からこの現場に配属され、22-23年度から現場代理人を務めています。これから迎える夏季は30度を超え、熱中症対策が欠かせません。深部体温や脈拍数、皮膚温度などを計測し、熱中症のリスクを判断するウェアラブル端末「ガードウォッチ」を導入しました。現場のクラウド通信システムによりウェアラブル端末を装着している作業員の位置情報・体調をパソコンや携帯端末でリアルタイムに確認できるようにしています。

冬季は雪に閉ざされる地帯です。気象条件が両極端の時期にかかるコンクリート打設では温度管理を徹底してきました。冬季は保温シートで温度管理に努め、夏季は養生シートで乾燥を防ぎ、高品質を保ちます。

雨が降ると増水し、資材や重機を移動させるなどの対応をしています。現場にライブカメラを設置し常に現場状況を確認できるようにしました。常に危険と隣り合わせの作業となるため、土石流センサーを上流に設置するなどさまざまな安全対策を講じています。大規模な砂防堰堤の現場はなかなか経験できるものではありません。今回の工事を無事故・無災害で工期内に完成させ、今後はICT施工にもチャレンジする予定です。



左岸堤体のコンクリート打設が本格化

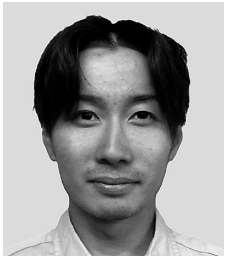


堰堤の裏込めも施工する



中国地方整備局広島西部山系砂防事務所
令和6年度安芸南部山系大屋大川上流支川砂防堰堤第2工事

大之木建設



現場代理人
岡田 憲氏

本工事は、2018年7月豪雨によって呉市天応地区に甚大な被害が発生した大屋大川溪流の上流側に位置します。流域周辺は主に花こう岩類の地山で、水を含むことでもろく崩れやすい特徴を持っており、風化により削られた急峻(きゅうしゅん)な地形です。上流側では風化した土砂や流木が確認でき、依然土砂災害の危険が高い箇所です。上流支川砂防堰堤の事業計画は部分透過型砂防堰堤(堤高14.5m、堤長51m、水通し部鋼製スリット)を整備します。今回の第2工事では、本堤、垂直壁の完成を目指します。現場では①UAV現況測量から3D-CADによる進入路の考案、②ICT建設機械を活用した掘削、③AR(拡張現実)を用いた急傾地での切始めまでの重機走路の検討など、新しい技術を活用し効率化を図ってきました。本堤施工においては、①脱型不要の残存型枠の採用、②繰返し作業(型枠組立→コンクリート打設→養生)の効率化を目指し、資機材配置計画を見直し生産性向上に取り組んでいます。

働き方改革や労働環境改善として、現場閉所(4週8休)を実施しています。硬化時間が必要な生コンクリート打設は長時間労働になりがちな作業です。そのため、①リフトの打設量を考慮した打設計画、②コンクリート工場との連携計画の事前確認③生コンクリート品質に影響しない打継目処理剤使用など、1日(8時間)作業内で完結するよう工夫しています。

近年6月～11月頃に記録的な集中豪雨が発生しやすくなっています。工事用道路L=800mを有する当現場への影響も避けられません。最小限の影響に留めるためにも日々の点検や降雨前の点検・整備に万全を尽くし、無事故無災害での早期完成を目指します。



AR(拡張現実)を用いた現地での重機走路検討



現場全景



四国地方整備局四国山地砂防事務所
令和6-7年度吉野川水系おもわれ谷堰堤工事

姫野組



現場代理人・監理技術者
田野 正博氏

当該現場は、徳島県三好市東祖谷地域の急峻な山地を抜ける一般国道439号沿いの標高680m付近に位置しており、本国道は災害時の緊急輸送道路かつ剣山につながる観光ルートとしての機能も担う重要な交通路となっています。

本工事の堰堤は、おもわれ谷川流域の土砂流出を防ぐことを目的として工事を開始しており、2024年度までの工事で掘削を完了し、今後、渓流部に型枠を組み、堰堤のコンクリートを打設していきます。

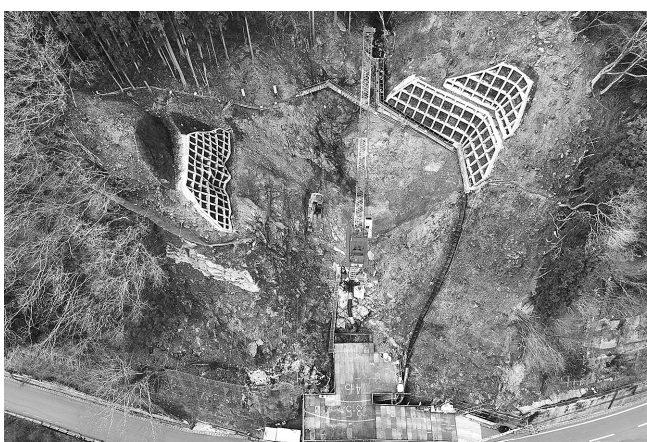
施工にあたり、現場付近は高圧線や通信線など架空線が多く、施工の条件が制限された箇所であることが課題でした。国道や架空線など各所の防護に必要な対策が膨大となることから、堰堤工事では前例の少ないタワークレーンによる施工を提案しました。提案時には、自社の事業推進本部が主体となり、現場社員と緊密に連携したプロジェクトチームを編成し、CIMを最大限に活用した施工検討を進めました。地上型レーザースキャナーで3D地山測量を実施、現況地盤と施工する構造物を考慮しながらタワークレーンの設置や掘削方法、排水設備など施工方法を入念に検討しました。

施工計画段階からCIMにより、3Dモデルによる視覚的な検討を行い、関係者間での合意形成を円滑に進めることができました。こうしたデジタル技術の活用により、従来の図面ベースでは見落とされがちだった課題を事前に把握し、施工の安全性と効率性を高める提案が実現化されたと考えています。

本工事のタワークレーンは荷重4.5t仕様で、基礎にはH鋼杭を採用しており、大口径ボーリング工法で4本設置しました。架空線の切断防止対策が欠かせないため、現場のどの位置からでも確認できるよう、プラチエーションとのぼりを設置し注意を喚起しているほか、クレーンオペレーターから見えない位置でのつり作業は監視員を増員し、複数の角度から架空線との距離を確認するよう徹底して進めています。

高所の法面掘削にはロッククライミングマシーン、足場施工が困難な箇所では無足場ロックボルト工を採用するなど、危険作業を機械に置き換えて安全性の向上に努めています。

経験のない厳しい現場条件下での施工のため、特に安全管理に妥協せず、無事故・無災害で完工させるとともに、祖谷川流域の安全度を高めることで、皆さんが安心、安全に暮らせるよう本工事に尽力します。



国道沿いの急傾斜地で堰堤の構築が進む



3D施工イメージ

