

天川村の地元小中学生に 砂防事業の出前講座を行いました

R3.7.19

紀伊半島大水害から10年
-あの日の災害を忘れない-

～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

- 紀伊半島大水害で大きな被害を受けた天川村冷水地区校区内の天川小中学校の生徒を対象に、防災学習の一環として、砂防事業の必要性や冷水地区での事業に関する出前講座を実施しました。
- 梅雨明け後の強い日差しの中、工事現場で行われている対策工事を見学してもらったほか、ICTを活用した建設機械についても学んでいただきました。



<開催日>

令和3年7月19日（月）9:40～11:30

<見学場所>

冷水地区（奈良県天川村坪内）

<参加者>

天川村立天川小中学校 7～9年生、教職員【計 約40名】



ランチルームで土砂災害についての講義を実施。



深層崩壊についても詳しく説明

冷水地区の工事現場に移動して、対策工事の内容を説明。



土砂崩れ実験キットでメカニズムも説明

さらにICTを活用した重機、工法やインフラDXについても説明。



ICT建機にも触れていただきました

最後はみんなで記念撮影。



生徒さんの感想

- ・土砂災害には複数種類があることや、村内で100箇所以上も土砂災害が発生する恐れがあることを知りました。
- ・土石流や地すべりなどの土砂災害は、身近に起こることが分かりました。日頃から気をつけたいです。
- ・10年前の災害発生時の記憶はないので、今まで実感がわかなかったですが、工事現場に来てみて、改めて本当に大きな災害だと感じました。土砂災害を防ぐ方法を実験キットで見せてくれて分かりやすかったです。
- ・国と県が工事する違いが分かりました。重機がカッコよくて、乗れてうれしかった。

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所 調査課

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681 TEL 0747-25-3111（代）



「砂防Webフォーラム」で 紀伊山系砂防事務所でのDXの取組を講義しました

R3.9.13

紀伊半島大水害から10年
—あの日の災害を忘れない—

～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

9月8日～9月10日の3日間、砂防に興味を持つ学生を対象とした「砂防Webフォーラム」(※)が本省にて開催され、全国の砂防事務所等から砂防事業等のオンライン講義を行いました。

このフォーラムにおいて紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センターでは、自動化施工やUAVを用いた調査・点検手法の開発について、9月10日に講義を行いました。

(※) 砂防Webフォーラム：新型コロナウイルス感染拡大により中止となった「キャンプ砂防」の代替措置。「キャンプ砂防」は、中山間地域の現状を実際に体験できる場を全国の学生に提供し、地域の抱える問題点、活性化の支援のあり方、防災対策のあり方を学び、中山間地域における砂防の意義・役割を考えることを目的として、平成8年より実施されているもの。



<開催日>

令和3年9月10日(金) 15:30～16:30

<配信場所>

紀伊山系砂防事務所、大規模土砂災害対策技術センター

<参加者>

全国の大学生 約40名

<講義内容>

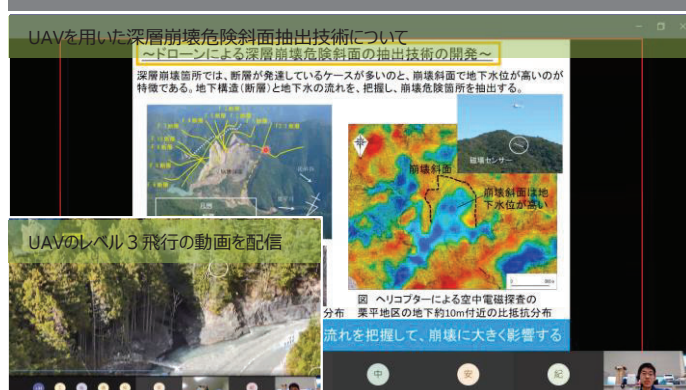
- ・紀伊山系砂防事務所の“しごと”(紀伊山系直轄砂防事業の概要)
- ・“自動で動く重機たち”による災害復旧工事(自動化施工)
- ・そうだ！ドローン(UAV)を使おう～♪(UAVによる調査・点検手法の開発)

“自動で動く重機たち”による災害復旧工事



現場作業の安全性の確保や施工性の向上を目的として、赤谷地区で取り組んでいる自動化施工について説明しました。

そうだ！ドローン(UAV)を使おう～♪



深層崩壊危険斜面の抽出や出水後の崩壊地調査、施設点検等にUAVを活用する手法の開発について説明しました。

事務所での配信状況



講義を受けた学生さんからの主な質問

- ・崩壊斜面からの再崩壊や土砂流出を防ぐような取り組みはあるのか
- ・深層崩壊で発生した大量の土砂はどのように処分しているのか
- ・UAVを用いた崩壊発生危険箇所の解析はどのような手法で行われているのか
- ・大規模深層崩壊箇所を把握できた場合、対策は可能なのか

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所 調査課

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111 (代)

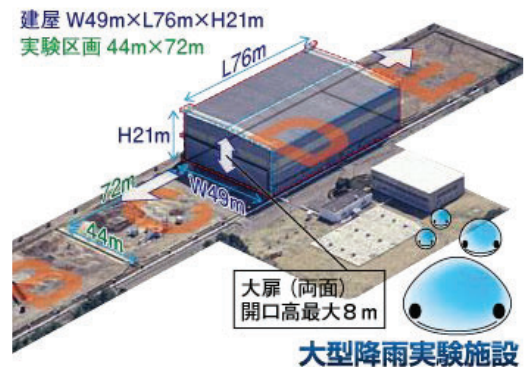


カメラ画像で雨量を推定！

～大型降雨実験施設で国土技術政策総合研究所と合同実験～

～大規模土砂災害対策技術センター～

土砂災害の危険性が高い山間部において、CCTV等のカメラ画像を利用して、土砂災害発生要因となる高強度降雨の雨量を推定する手法を開発しています。人工的に雨量を調整できる国立研究開発法人防災科学技術研究所の大型降雨実験施設を用いて、国土技術政策総合研究所と合同で実験を行いました。実験は、降雨規模を多段階（最大300mm/h）に変化させながら、カメラで撮影しました。実験で得られた画像データを解析し、今後は画像と雨量の関係を整理していきます。



大型降雨実験施設

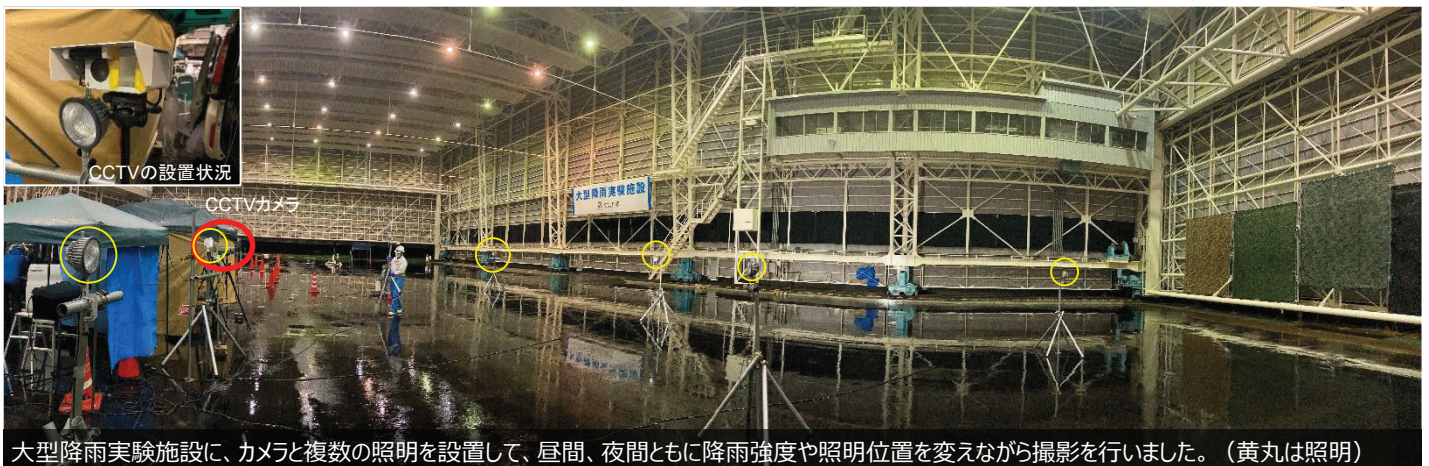
(防災科学技術研究所HPより引用)

実施場所

国立研究開発法人防災科学技術研究所 大型降雨実験施設（茨城県つくば市）

実施期間

令和3年10月4日（月）～10月6日（水）



大型降雨実験施設に、カメラと複数の照明を設置して、昼間、夜間ともに降雨強度や照明位置を変えながら撮影を行いました。（黄丸は照明）



レーザー式降雨計測装置を設置して、雨滴の大きさや落下速度の計測もしました。

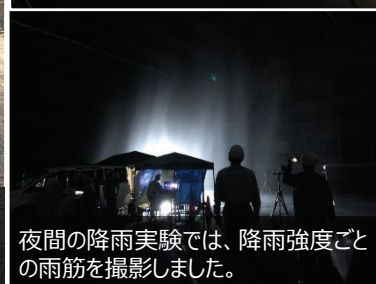
昼間の降雨実験では、降雨強度ごとに雨に遮られた時の背景の見えやすさ（視程）の変化を記録し、雨粒の画像を収集しました。



時間雨量30mmの場合



時間雨量300mmの場合



夜間の降雨実験では、降雨強度ごとの雨筋を撮影しました。



波長を変えたケースも試しました

【ねらい】

全国のカCTV等カメラから雨量観測することで降雨観測メッシュが細くなり
よりローカルな警戒避難につながる
と考えます。

【雨筋から雨量推定する原理】

雨筋の画像をフーリエ変換して雨のスペクトルを抽出し、雨の特徴量として整理します。

【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター

〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL : 0735-55-0820



全国から集まった地方整備局職員が河道閉塞調査手法を学ぶ ～国土技術政策総合研究所の併任プログラムを実施～

～大規模土砂災害対策技術センター・紀伊山系砂防事務所～

国交省職員を対象として砂防のスペシャリストを育成することを目的とした「国土技術政策総合研究所併任プログラム」を、大規模土砂災害対策技術センターと紀伊山系砂防事務所にて実施しました。全国の地方整備局から職員（砂防関係8名、道路関係2名※）が集まり、国土技術政策総合研究所職員の指導のもと、TEC-FORCE派遣時を想定した溪流調査訓練や、ヘリコプターから河道閉塞（天然ダム）を計測する訓練を実施しました。※災害時に砂防・道路の職員が一体となり、迅速な対応ができるよう、道路関係者も参加しています。



実施場所・実施期間

令和3年10月19日（火）：大規模土砂災害対策技術センターにて研究成果を説明、和歌山県土砂災害啓発センターにて啓発活動について聴講・見学、那智川流域鳴子谷川にて溪流調査訓練
奈良県十津川村長殿地区（深層崩壊地）にて排水トンネル工法を視察

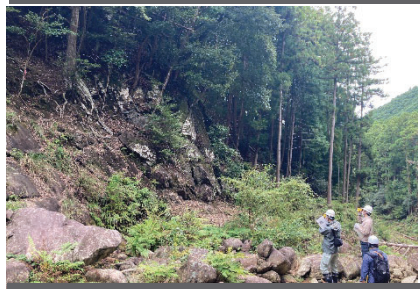
令和3年10月20日（水）：奈良県五條市赤谷地区（深層崩壊地）にてヘリコプターによる河道閉塞（天然ダム）の測量訓練、「SMART SABO」※の練習、赤谷地区の自動化施工・無人化施工を視察
（※「SMART SABO」とは土砂災害直後の点検結果等をモバイル端末で整理・帳簿作成をできるツールです）



和歌山県の土砂災害啓発センターにて、啓発活動の説明と土石流発生模型を用いた実験の実演



和歌山県の土砂災害啓発センター職員から、啓発センターの啓発活動（防災教育、研修）について説明いただきました。県外からの研修受け入れの増加や、観光客など一般の方の来館も多く積極的な啓発活動を行っていることの説明とともに、来館者に砂防堰堤の効果を理解してもらうための土石流発生模型を用いた実験を実演いただきました。



那智川流域鳴子谷川にて、溪流調査訓練を実施しました。



赤谷地区では無人化施工による土砂の敷き均しの実演、自動化施工によるブロック据え付け技術の解説をしました。



レーザー距離計で河道閉塞部を計測



計測点座標が端末に表示

赤谷地区の河道閉塞部を対象として、土砂災害緊急情報の通知に必要な決壊氾濫シミュレーションに用いる河道閉塞の大きさを計測する訓練を実施しました。



長殿地区では残存する湛水池の解消を目的とした排水トンネル整備について、施工中のトンネル内を案内しました。

【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター

〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL : 0735-55-0820



めざせ、ドローンマスター! ～紀伊山系砂防事務所にてUAV操縦練習会を実施～

～大規模土砂災害対策技術センター・紀伊山系砂防事務所～

大規模土砂災害対策技術センターでは、砂防事業へのUAV利活用を積極的に検討しています。レベル3飛行とよばれる「目視外補助者なし飛行」は、操縦者の目視外でもUAVが飛行できることから、災害現場の調査や、アクセス困難な砂防施設の定期点検に活用が期待されています。一方で、飛行の安全性を確保するために、操縦者は10時間以上のUAV飛行実績が必要です。紀伊山系砂防事務所では、大規模土砂災害対策技術センター指導の下、事務所職員を対象に、レベル3飛行承認獲得を目標とした、UAVに関する法令や運用の勉強や、操縦練習を実施しています。

実施場所・実施期間

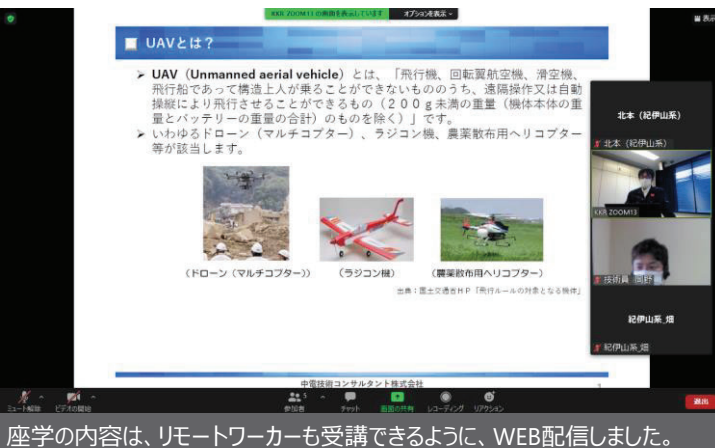
令和3年11月5日（金）【座学】UAVに関する法令、UAV飛行時の留意点
【実技】事務所の隣のグラウンドで飛行練習！



座学の時間では、UAV飛行を取り巻く法令やUAV飛行時の留意点についてUAV操縦の熟練者に指導いただきました。

【参加職員の見解】

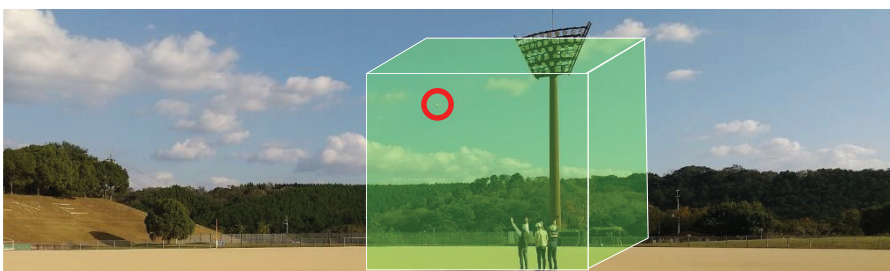
- 業務でも受注者がUAVを使うケースが増加している。発注者も、UAVに関する法令や運用について学び、安全かつルールに遵守した業務監督を行って、UAV利活用を進めていくべきである。
- 他地整、他事務所、砂防事業以外の分野でもUAVに関する検討・利用が行われている。横の連携を密にし、情報を共有し、効率的なUAV利活用検討を行うことが重要だと考える。
- 海外製UAVの運用規制など課題がある中で、行政として、明確かつ柔軟な方針を示すことが、受託者やUAV業界に対する回答として必要である。



座学の内容は、リモートワーカーも受講できるように、WEB配信しました。



カメラの設定やジンバル角調整など、飛行だけでなく写真測量のポイントなども勉強しました。



飛行範囲が30m四方に限られる「初心者モード」を用いて、バーチャル空間を設定し、安全に飛行練習をしました。



空中で四角を描いたり、円を描いたり、UAV飛行の熟練度に合わせて練習メニューを用意しました。

【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター
紀伊山系砂防事務所 調査課

(センター) 〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL: 0735-55-0820
(事務所) 〒637-0002 奈良県五條市三在町1681 TEL: 0747-25-3111 (代)



国土技術研究会で最優秀賞を受賞！

～大規模土砂災害対策技術センター～

令和3年度の「国土交通省 国土技術研究会」にて、大規模土砂災害対策技術センターが取り組んでいる、砂防事業におけるUAVの利活用検討成果について口頭発表し、最優秀賞を受賞しました。



今年の国土技術発表会はオンライン開催でした。

<開催日>

令和3年11月4日(木)・5日(金) オンライン開催 一般部門「安心・安全Ⅱ」

<発表テーマ>

「UAVを用いたレベル3飛行（目視外補助者無し飛行）による河道閉塞および砂防施設の点検・調査活用について」

<発表概要>

砂防事業におけるUAV利活用として、UAV飛行可能範囲を大幅に拡大するレベル3飛行について、飛行許認可を取得しつつ、2機のUAVを併用した電波中継技術を駆使して、山奥の大規模崩壊地および砂防施設の調査・点検を実施した成果を報告した。



祝 最優秀賞を受賞！ 祝

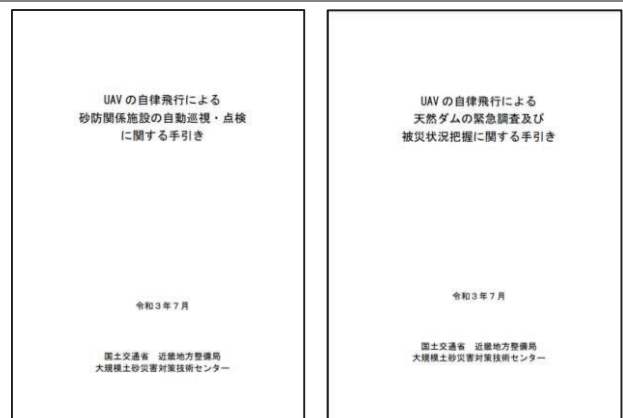
一般部門 安全・安心Ⅱ			
賞名	課題名	所属	発表者
最優秀賞	UAVを用いたレベル3飛行（目視外補助者無し飛行）による河道閉塞および砂防施設の点検・調査活用について	近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター	北本 崇
優秀賞	排水ポンプ車の排水作業を停止することなく車両を通過させる検討について	中国地方整備局 中国技術事務所 施工調査・技術活用課	山川 史
優秀賞	土砂災害時のよりよい避難行動に向けた地区防災計画の作成支援	関東地方整備局 富士川砂防事務所 調査課	田中 海晴

「国土技術研究会」のHPにて論文を公開中！

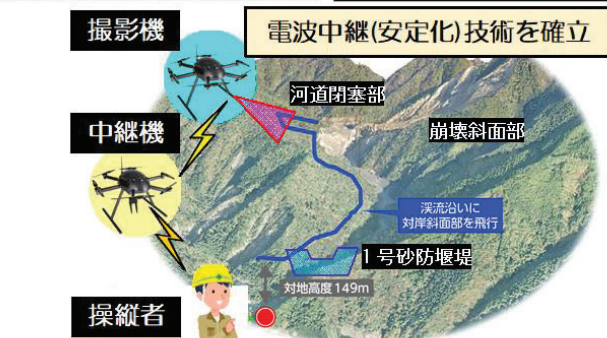
↓クリック！↓

<https://www.mlit.go.jp/chosahokoku/giken/brochure/r3anzen2.pdf>

UAV利活用に関する検討成果は手引きとして公開しています。



「UAVの自律飛行による砂防関係施設の自動巡視・点検に関する手引き」「UAVの自律飛行による天然ダムの緊急調査及び被災状況把握に関する手引き（令和3年7月改訂）」を、大規模対策技術センターHPで公開



山岳地帯における通信電波強度の安定化のために2機のUAVを自律（自動）飛行させて、土砂災害後の崩壊地や河道閉塞箇所および砂防施設の調査・点検を行いました。UAVはレベル3飛行で運用しており、防災・インフラ管理部門におけるUAVのレベル3飛行を用いた調査・点検は全国初の事例です。

災害現場のような人の接近困難な箇所や目視外の箇所においても、UAVを用いて効率的かつ迅速に、現場状況を把握可能であり、UAVの利活用の可能性を大幅に広げると期待されます。

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター

〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820





砂防堰堤の点検を自動化！

～和歌山県那智川流域でドローンの自律飛行による砂防施設点検を実施～

～大規模土砂災害対策技術センター・紀伊山系砂防事務所～

和歌山県那智川流域では紀伊山系直轄砂防工事による砂防堰堤・堆積工工事を実施しています。砂防施設は定期点検または出水後の臨時点検を実施する必要があります。従来の施設点検は人力による目視点検がほとんどであり、施設までのアクセスが困難または危険な箇所は点検効率が悪く、点検に多大な労力を費やしています。大規模土砂災害対策技術センターでは、ドローンを用いて安全・効率的に砂防施設を点検する手法の開発に注力しており、今回、ドローン基地を用いた自律飛行による砂防施設点検の実証実験を行いました。



実施日時・実施場所

令和3年12月15日（水）大規模土砂災害対策技術センター（和歌山県那智勝浦町）

参加者

和歌山県職員、地元の測量業者、マスコミ各社（テレビ2社、新聞6社）

実証実験の概要

①砂防施設など、定期的に点検を実施したい箇所の近傍に**ドローンの基地**を設置

※基地はインターネット接続されており、遠隔地からの指示で自動で開閉

②事前に飛行ルートを読み込んだドローンにより、離陸～施設の撮影～着陸の**一連の作業を自動**で実施

③ドローンで撮影した映像は遠隔地に**リアルタイムで伝送**
※高解像度画像はドローンの着陸後に携帯回線によりサーバーにアップ

ポイント

●ドローン操縦者の目視範囲外まで飛行させる**レベル3飛行**（目視外補助者なし飛行）を採用しています。

●**ボタン1つの操作**で、現場に待機させたドローンを飛行させ、ドローンの撮影した映像をリアルタイムで取得することで、遠隔地の職員は**現場に立ち会うことなく**施設点検を実施できます。

●今後は、他渓流の砂防施設についても点検ルートを作成し、将来的に**那智川流域全体をドローン点検で網羅**できるよう技術開発を進めていきます。



こんな質問がありました

- Q 災害対応にも使用可能ですか？
A 河道閉塞などの継続監視箇所のモニタリングに利用できると考えます。
- Q 本実験で見た課題は何ですか？
A 映像伝送に携帯回線を使用しますが、実験中、回線が不安定なことがありました。安定した回線確保が課題のひとつとなります。

【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター
紀伊山系砂防事務所 調査課

（センター）〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820

（事務所）〒637-0002 奈良県五條市三在町1681 TEL：0747-25-3111（代）





自動で飛ぶドローンを見てみよう！

～那智勝浦町立市野々小学校の生徒さんがドローンの飛行状況を見学～

～大規模土砂災害対策技術センター・紀伊山系砂防事務所～

大規模土砂災害対策技術センターでは、砂防事業へのUAV利活用を積極的に検討しています。

大規模土砂災害対策技術センターに近接する市野々小学校の皆さんに、ドローン基地から自動で飛び出し、事前に設定された飛行ルートに基づいて飛行して渓流や砂防施設の状況を撮影し、基地まで戻ってくるまでの様子を見学いただきました。また、ドローンに搭載されている360度カメラで撮影した動画を元に作成したVRも体験いただきました。



使用したドローン。
重量は7.5kg、サイズは888mmです



実施日時・実施場所

令和3年12月16日（木）大規模土砂災害対策技術センター（和歌山県那智勝浦町）

参加者

那智勝浦町立市野々小学校のみなさん（生徒さん、先生）約40人



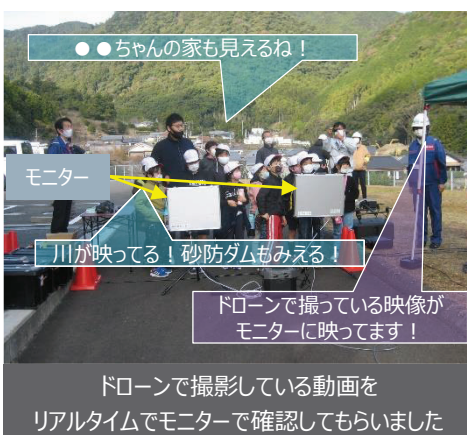
ドローンで様子を確認する堰堤を説明しました



基地とドローンの大きさにびっくり！



最後はみんなで記念撮影！



ドローンで撮影している動画をリアルタイムでモニターで確認してもらいました



ドローン搭載の360度カメラで作成したVRデータを専用のゴーグルで確認してもらいました



【市野々小学校の皆さんの声】

- ドローンが自動で飛び出してカッコよかった。
- 道が通れなくて危ないときでも、ドローンを使えば早く見に行けると思った。
- 家族が持っているドローンよりもずっと大きくてびっくりした。
- VRで見た映像は怖かったけど分かりやすかった。
- 自動で飛行するとは、私たちの知らない世界で技術は進歩しているのだと感動した。

【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター
紀伊山系砂防事務所 調査課

（センター）〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820

（事務所）〒637-0002 奈良県五條市三在町1681 TEL：0747-25-3111（代）



UAV利活用検討業務が「i-Construction大賞」国土交通大臣賞を受賞！

～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

「令和3年度 i-Construction大賞」にて、紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センターが取り組む砂防事業におけるUAVの利活用検討業務の受注者「中電技術コンサルタント株式会社」が工事・業務部門の国土交通大臣賞を受賞しました。



＜業務名＞

UAVの自律飛行による天然ダムおよび砂防関係施設の点検・調査業務
(中電技術コンサルタント株式会社)

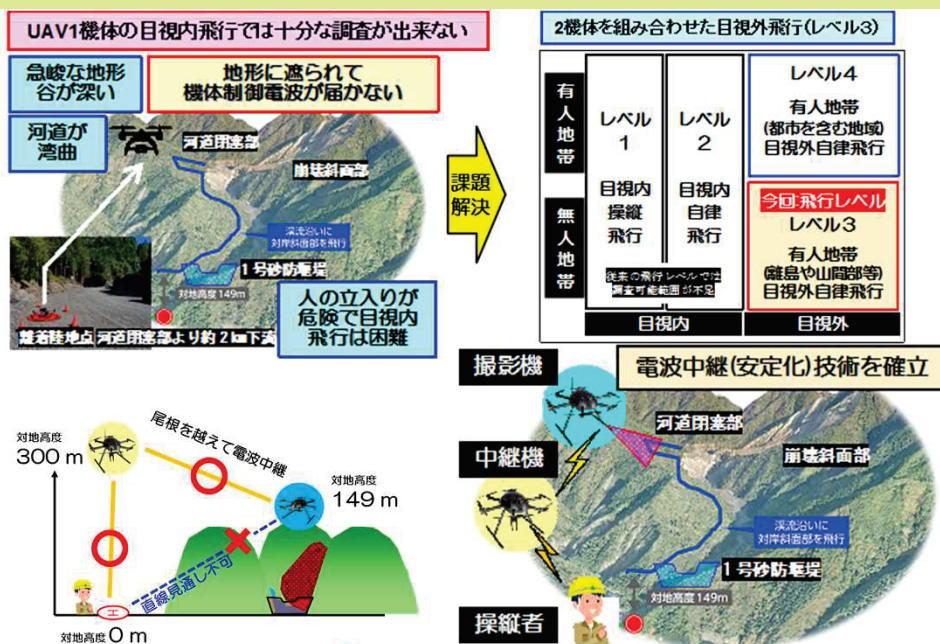
＜業務概要＞

大規模な土砂災害現場である河道閉塞箇所の調査や砂防関係施設の点検において、UAVの自律飛行による自動点検を実施した。飛行方法は、目視外飛行（レベル3※）とし、航空局への許可申請を取得した上で、撮影用UAVと中継用UAVを同時飛行させることで、電波通信環境の問題を解決し、迅速かつ安全性の高い調査方法を確認した。

※レベル3 飛行：目視外補助者なし飛行

＜業務のポイント＞

- 撮影用UAVと中継用UAVの2機体を組み合わせた同時飛行により電波を中継することで、航空法によるレベル3飛行の許可にあたり求められる飛行の安全性を確保。
- 人力に代替して、迅速、安全、効率的なUAV調査・点検手法を開発。
- 防災（災害調査）や公物管理（砂防堰堤の施設点検）へのレベル3飛行適用は全国初。



祝 国土交通大臣賞を受賞！ 祝

○工事・業務部門

【i-Construction大賞とは】

建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」に係る優れた取組を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介し、横展開することにより、i-Constructionに係る取組を推進することを目的に平成29年度に創設したものです。

NO	表彰の種類	業者名	工事／業務名	発注 地等
1	国土交通大臣賞	ちゅうでんぎじゅつ 中電技術コンサルタント株式会社	UAVの自律飛行による天然ダムおよび砂防関係施設の点検・調査	近畿
2	優秀賞	株式会社玉川組	道央圏連絡道路 江別市 南5線改良工事	北海道 開発局
3	優秀賞	株式会社太田組 市北支店	酒田港水源地防砂堤（志）築造工事	東北

建設現場の革新的な取組を行った22団体を発表！～令和3年度i-Construction大賞の受賞者を発表します～
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001464850.pdf>

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター
〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820



UAV利活用検討成果が「土木学会関西支部技術賞」を受賞！

～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

「2021年度 土木学会関西支部技術賞・技術賞部門賞」において、紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センターが取り組むUAVを用いた利活用検討成果が技術賞を受賞しました。



2021年度 土木学会関西支部技術賞・技術賞部門賞を決定しました https://www.jsce-kansai.net/?page_id=263

<対象業績>

UAVの自律飛行による河道閉塞や砂防施設の調査・点検技術

<成果概要>

大規模崩壊地の奈良県十津川村栗平地区にて、操縦者から見えない場所までUAVを飛ばす目視外補助者なし飛行（レベル3飛行※）の計画を立案し、航空局の許可を取得した上で、実証実験を行った。撮影用とは別に中継用のUAVを用意し、2機のUAVを組み合わせた電波中継を行うことで、通信電波の不安定化を解決した。電波中継技術を用いたUAVのレベル3飛行により、災害箇所へ人間が現場に立ち入ることなく、安全かつ迅速に調査を実施することや、アクセス困難な砂防施設点検の点検効率化にむけて活用が期待される。 ※レベル3飛行：目視外補助者なし飛行

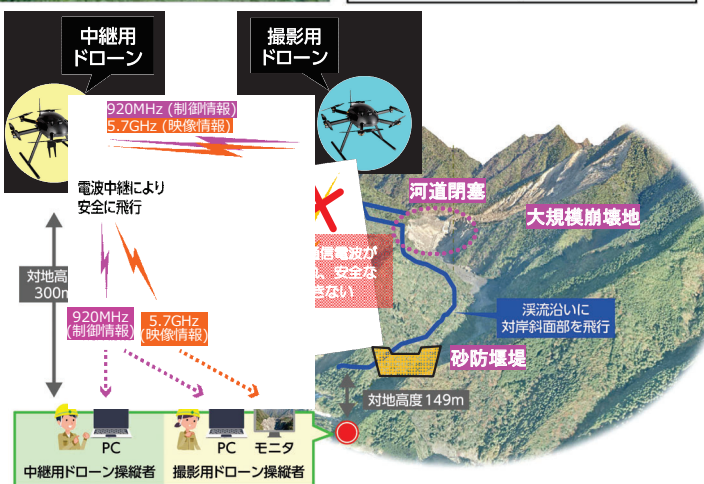


レベル1	レベル2	レベル4
目視内 操縦 飛行	目視内 自律 飛行	有人地帯 (都市を含む地域) 目視外自律飛行
従来の飛行レベルでは調査可能範囲が不足		今回飛行レベル レベル3 有人地帯 (離島や山間部等) 目視外自律飛行
目視内		目視外

祝 土木学会関西支部技術賞を受賞 祝

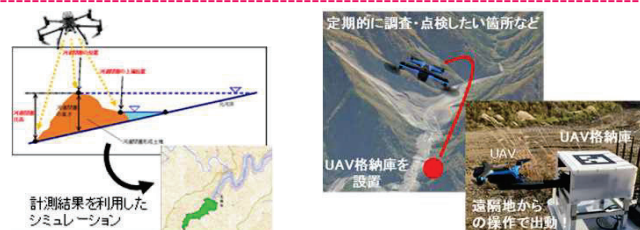
年度	賞名	対象業績	受賞者 (敬称略)
2021	技術賞	営業線斜交差直上での長大合成桁架設プロジェクトー北陸新幹線舞鶴線路橋ー	- 西日本旅客鉄道株式会社大阪工事事務所 - ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社 - 大成建設株式会社関西支店
2021	技術賞	都市高速道路本線橋の平板型UFC床版の適用	鹿島建設株式会社関西支店
2021	技術賞	UAVの自律飛行による河道閉塞や砂防施設の調査・点検技術	- 国土交通省近畿地方整備局紀伊山系砂防事務所 - 国土交通省近畿地方整備局大規模土砂災害対策技術センター
2021	技術賞部門賞	交差点改良を通じた地下駅におけるバリアフリー化の実現	阪神電気鉄道株式会社

土木学会関西支部技術賞は、土木技術の発展に貢献する優れた業績を表彰することにより、その成果をたたえとともに支部会員の意識の高揚を図るために設けられたものです。



山岳地帯における通信電波強度の安定化のために2機のUAVを自律（自動）飛行させて、土砂災害後の崩壊地や河道閉塞箇所および砂防施設の調査・点検を行いました。UAVはレベル3飛行で運用しており、防災・インフラ管理部门におけるUAVのレベル3飛行を用いた調査・点検は全国初の事例です。

災害現場のような人の接近困難な箇所や目視外の箇所においても、UAVを用いて効率的かつ迅速に、現場状況を把握可能であり、UAVの利活用の可能性を大幅に広げると期待されます。



レベル3飛行の利活用として、従来はヘリコプターと手動計測で実施していた河道閉塞の計測を、UAVを用いて迅速かつ高精度に計測する方法や、UAVを格納する基地をあらかじめ調査点検対象の近傍に設置して、UAV単独で離陸～飛行～空撮～着陸し、調査点検を行う方法などに活用が期待されます。

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター
〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820





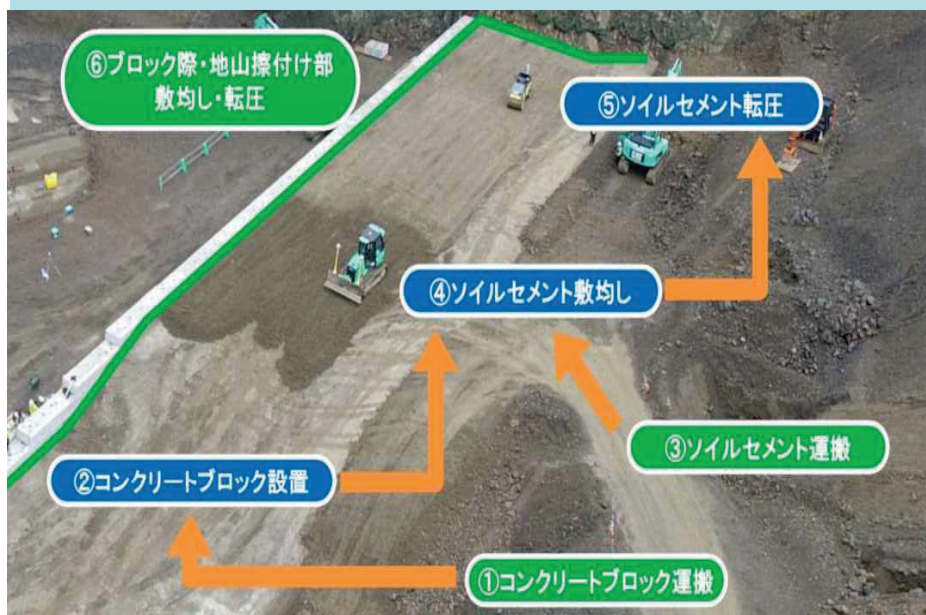
赤谷3号堰堤自動化施工 土木学会賞技術賞を受賞！ ～国内初となる災害現場における砂防堰堤の自動化施工～



～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター・鹿島建設(株)の3者による「国内初となる災害現場における砂防堰堤の自動化施工（赤谷3号砂防堰堤工事）」が「2021年度土木学会賞 技術賞（Iグループ）」を受賞しました。

砂防堰堤工事における無人化・自動化施工（奈良県五條市大塔町赤谷地区）



自動で実施する作業



無人で実施する作業



<選定理由>

- 河道閉塞決壊に伴う土石流による新たな土砂災害を防止する砂防事業において、平成23年の深層崩壊以降、3回も斜面再崩壊（崩壊土砂量：約10～76万m³）を繰り返す斜面直下に位置する3号砂防堰堤工事においては、重機を遠隔操作する無人化施工の導入が条件となります。斜面再崩壊に対する安全性確保と迅速な施工を両立させるため、新たに開発した自動化施工技術を無人化施工に付加し、国内で初めて実施工に適用しました。
- 繰り返す斜面再崩壊や台風の豪雨による出水等、過去に類を見ないリスクを内包する難工事に対し、ECI方式で事業を進めたことで、発注者と受注者が技術力を結集することが可能となり、災害現場の非常に厳しい施工環境下においても、国内初となる砂防堰堤の自動化施工技術の確立に繋がったと考えています。
- 今回、確立した砂防堰堤の自動化施工技術は、迅速な災害対応に寄与する社会貢献だけでなく、建設技能者の減少が懸念される昨今の建設業界において、生産性の向上や建設DXの推進に繋がる土木技術の発展と建設業のイメージアップにも寄与したことが高く評価され技術賞に値するものとして認められました。



赤谷3号砂防堰堤

<土木学会賞とは>

土木学会賞は、1920年に「土木賞」として創設され、以来、90余年の伝統に基づく権威ある表彰制度。

<技術賞 Iグループとは>

土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められるインフラの計画、設計、施工または運用やメンテナンス等の画期的な個別技術。

「土木学会」のHPにて説明動画を公開中！

<https://www.youtube.com/watch?v=-ixv1AVEhyE>

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111（代）



天川村の地元小中学生を対象に 砂防事業の出前講座を開催しました

～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター・近畿技術事務所・天川村～

紀伊半島大水害で大きな被害を受けた天川村冷水地区校区内にある天川小中学校の生徒を対象に、防災教育の一環として砂防事業の必要性や冷水地区での事業に関する出前講座を実施しました。

土砂崩れやハザードマップについての学習の後、実際の工事現場で行われている対策工事を見学してもらいながら砂防事業の重要性を学んでいただきました。

<開催日>

令和4年6月16日（木）13:30～15:30

<開催場所>

冷水地区（奈良県天川村坪内）

<参加者>

天川村小中学校4年～9年生【計40名】



1. 最初にランチルームにて土砂災害についての講義やハザードマップを使ったワークショップを実施



2. 次に実際に今も残る災害現場に移動して対策工事の内容や特殊車両の説明を行いました。

対策工事の説明



特殊車両を体験



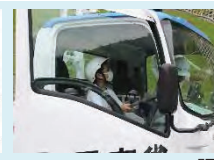
近畿技術事務所へ連携して実施



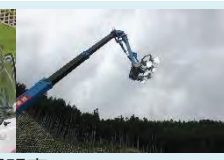
コンパクトトラックローダー



災害対策車



照明車



生徒さんの感想

- ・普段通学に使っている道路でも土砂災害が発生する可能性があることを初めて知りました。
- ・あらためて土砂災害の怖ろしさを知ることができました。
- ・天川村であんなことが起こるとしたら怖かったです。
- ・被災して慌ててしまうと、避難場所がわからないということがあるので、日頃からしっかりと確認しておくことが大事だと思いました。

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所 調査課

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111（代）





紀伊山系砂防事務所の事業が全建賞を受賞！ ～UAVを用いた目視外補助なし飛行による点検・調査技術の開発～



～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

一般社団法人全日本建設技術協会では、優れた建設技術の創意工夫をこらした活用並びに事業の進め方やインフラの運用の工夫により、秀でた成果の得られた、もしくは得ようとする事業または施策などを毎年度選考し「全建賞」として表彰を実施しています。

このたび令和3年度に紀伊山系砂防事務所で行った「UAVを用いた目視外補助なし飛行による点検・調査技術の開発」が全建賞に選ばれ表彰を受けました。

<日 時>

令和4年6月28日（火）10:00～12:00

<場 所>

アルカディア市ヶ谷（私学会館）3階 富士の間
（東京都千代田区九段北4-2-25）

<受賞部門>

全建賞【一般枠 河川部門】

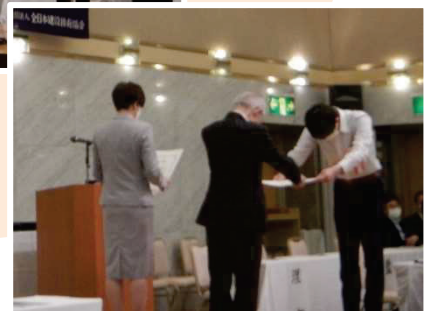
<受賞事業名>

UAVを用いたレベル3飛行（目視外補助者なし飛行）
による河道閉塞および砂防施設の点検・調査技術の開発



表彰式会場

○ 表彰式の様子

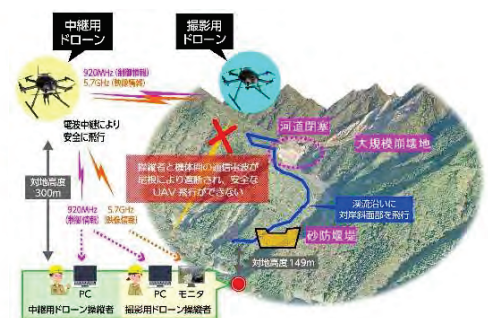


<事業内容と評価>

UAVを用いた目視外補助なし飛行による点検・調査技術の開発。人の近接が困難あるいは、危険な箇所においても、災害現場の調査や砂防施設の点検を実施可能とする技術を開発した点や、中継器をドローンに搭載し、UAVのレベル3飛行を実現しており、災害発生時の迅速な点検や調査が図られる点が評価されました。



UAVの飛行区分



2機のUAVを併用した電波中継技術

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111（代）



災害から命を守る防災教育 ～曽爾村の地元小学生に出前講座を実施しました～

～ 木津川上流河川事務所・紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

昭和34年(1959年)9月の伊勢湾台風では、曽爾村でも多大な被害が発生しました。その後、木津川上流において砂防施設の整備が進められ今日に至っています。

曽爾小中学校より、「土砂災害に加え、河川災害についても学びたい。」とのご要望を受け、今回の出前講座は木津川上流河川事務所と合同で行いました。河川の災害、土砂崩れの種類やメカニズム、机上での避難経路の確認やドローン調査の体験等を通じて、「自らの命は自らで守ること」の大切さを知っていただきました。

<開催日>

令和4年7月7日(木) 10:40～12:20

<開催場所>

曽爾小中学校(奈良県宇陀郡曽爾村小長尾900)

<参加者>

曽爾小中学校4年生 8名



曽爾小中学校



曽爾小中学校
(奈良県宇陀郡曽爾村)

① まずは災害について学ぼう

国土交通省のお仕事や土砂災害、ハザードマップや避難の大切さをわかりやすく説明しました。クイズ形式を盛り込むことで、興味を持って参加してくれました。

木津川上流河川事務所は川の防災や避難について説明



紀伊山系砂防事務所は土砂災害の恐ろしさを説明



② 机上で避難訓練をしてみよう

曽爾村周辺の地図を使って、避難ルートや避難所の場所をみんなで意見を出し合い、確認しました。



③ ドローン調査を体験しよう

実際にドローンを飛行させて、人が近づけない場所での調査方法を説明しました。



今回使用したドローン

実際にドローンを飛ばしてみました

ドローン →



← ドローン



最後はみんなで記念撮影です！

生徒さんの感想

- ・ 普段通っている道路でも崖崩れが起こるかもしれないことが分かりました。
- ・ 今日勉強したことを休みの日に家族とお話しようと思います。

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所 調査課(砂防関係)

木津川上流河川事務所 調査課(河川関係)

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111(代)



紀伊半島から新たな砂防技術を全国へ

～那智勝浦町で大規模土砂災害対策技術センターシンポジウムを開催～

～大規模土砂災害対策技術センター・紀伊山系砂防事務所～

平成23年9月の紀伊半島大水害から11年が経過し、大規模土砂災害対策技術センターがこれまでの調査・研究、技術開発で得た成果を全国に発信すべく「大規模土砂災害対策技術センターシンポジウム」を開催しました。

シンポジウムでは、土砂災害の予測に関する講演や新技術の紹介、パネルディスカッションを通じ、土砂災害による被害の軽減・防止や安全・安心な社会の実現について活発な議論を行い、大規模土砂災害対策技術センターが果たしている役割について全国に発信しました。



<開催日時>

令和4年9月10日（土） 13:00～15:55

<開催場所>

那智勝浦町体育文化会館（和歌山県東牟婁郡那智勝浦町大字天満441-8）

<参加者数>

会場参加者 約600名（YouTubeによるWEB配信も実施）

10月上旬より下記にて配信予定

https://www.youtube.com/channel/UCPQYf7n1U7_PIRnJO-s8k3Q

<主 催>

近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター、和歌山県、那智勝浦町

● 開会・主催挨拶



● 小杉教授による講演



● パネルディスカッション

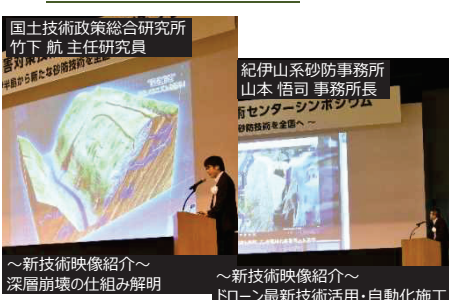


- 衆議院議員 二階 俊博 様
- 衆議院議員 石田 真敏 様
- 衆議院議員 浮島 智子 様
- 参議院議員 世耕 弘成 様
- 参議院議員 鶴保 庸介 様
- 参議院議員 佐藤 信秋 様
- 参議院議員 足立 敏之 様

● 祝 電



● 新技術の映像上映



● 閉会挨拶



【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター 紀伊山系砂防事務所 調査課
（センター）〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820
（事務所）〒637-0002 奈良県五條市三在町1681 TEL：0747-25-3111（代）



“模型を使って砂防工事を楽しく体験” 「ふれあい土木展2022」に参加しました

～大規模土砂災害対策技術センター・紀伊山系砂防事務所～

11月18日は“土木の日”です。これにちなんで近畿地方整備局では、デジタル土木技術を観て、触れて、体験できる「ふれあい土木展2022」を枚方市にある近畿技術事務所で開催しています。

紀伊山系砂防事務所からは、砂防事業について身近に感じて頂くことを目的に、和歌山県的那智川で行われている砂防堰堤の修景工事の「石積み工」を模型で体験できるブースを出展、開催期間中は多くの方々が訪れ、発泡スチロール製の石を積み上げる作業に子どもたちが挑戦しました。



<開催日時>

令和4年11月18日（金）～19日（土）両日とも10:00～16:00

<開催場所>

近畿地方整備局 近畿技術事務所（大阪府枚方市山田池北町11-1）

<出展内容>

模型を使った砂防堰堤の修景（石積み）体験コーナー

この模型を使って
石積み体験



体験した人には
SABOカードや
現場カード、
ペーパークラフト
などを進呈



どのように工事が
行われているのか
模型を使って
体験しました！



～～参加者の感想～～

- ・近畿地方で大きな土砂災害があったことをはじめて知った。
- ・（実際の石を触って）こんなに重たい現地の石を堰堤に張り付けて、まわりの景色に溶け込む工事をしていることを知らなかった。
- ・山奥での工事でドローンや自動化施工などデジタル技術を活用していることを初めて知った。

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター 紀伊山系砂防事務所 調査課
（センター）〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820
（事務所）〒637-0002 奈良県五條市三在町1681 TEL：0747-25-3111（代）





大規模土砂災害へ学術的アプローチ！ ～センター構成員で新たなビジョンについて議論しました～

～大規模土砂災害対策技術センター（河川計画課・近畿技術事務所・紀伊山系砂防事務所）～

大規模土砂災害対策技術センターは、紀伊半島大水害を契機として大規模土砂災害に対応するための研究・開発、土砂災害対策に関わる人材の育成等を目的とし、近畿地方整備局が設立した組織であり、和歌山県那智勝浦町を拠点として活動しています。

今回、センター構成員となっている担当職員が一同に会する令和5年度第1回大規模土砂災害対策技術センター担当者会議を令和5年6月15日(木)に実施し、取り組み内容を共有し現場を見ながら**今後業務への実装のため**目指すべき目標とその目標を達成するための取り組みについて議論しました。

現状の課題や今後必要となる技術について議論



大規模土砂災害の現在の復旧状況



清水
地区

After

Before



現場で実装されている技術の例



人間が立ち入ることができない危険な作業現場の多い砂防工事現場を支援するため、遠隔操作が可能な建設機械の導入など、最先端の技術が活用されています。



赤谷
地区

After

Before



今後もセンター構成員一同、連携して取り組んでいきます！センターについて、詳しくはこちら➡



【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター
〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL : 0735-55-0820





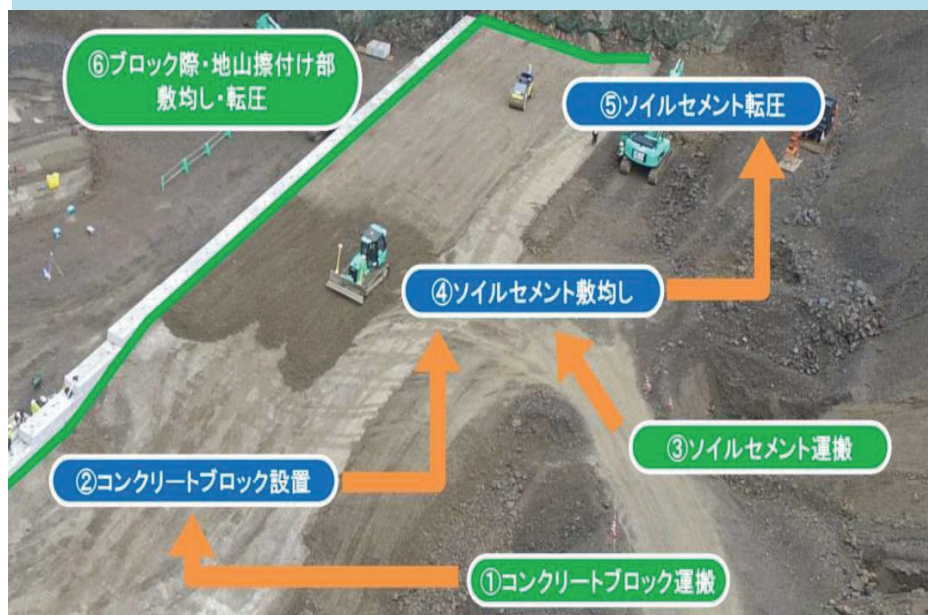
赤谷3号砂防堰堤自動化施工 全建賞を受賞！ ～国内初となる災害現場における砂防堰堤の自動化施工～



～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センターによる「紀伊山系砂防事業～国内初となる災害現場における砂防堰堤の自動化施工～」が「令和4年度全建賞」を受賞しました。

砂防堰堤工事における無人化・自動化施工（奈良県五條市大塔町赤谷地区）



自動で実施する作業



無人で実施する作業



<取組概要>

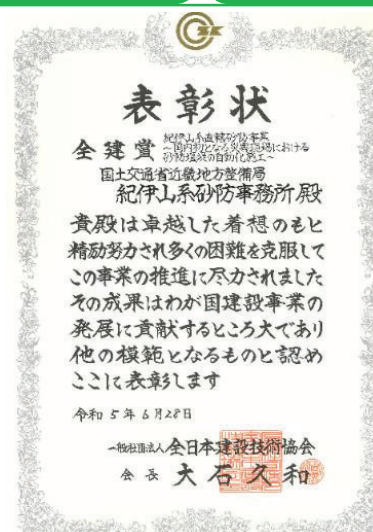
- 平成23年台風12号の影響で、奈良県五條市大塔町赤谷地区では、1,000mmを超える豪雨により推定崩壊土砂量約1,138万m³の斜面深層崩壊が発生し、赤谷川の河道閉塞が発生した。赤谷地区では、この河道閉塞の決壊に伴う土石流災害を防止するため砂防堰堤を整備しており、赤谷3号砂防堰堤の施工では、国内初となる自動化施工を採用した。

<選定理由>

- 災害現場における砂防堰堤の自動化施工。作業員の安全確保が困難な現場を中心に適用している無人化施工は効率面が劣るが、作業の一部を自動化施工で実施することで大幅な効率の向上と精度の確保が達せられた点や、自動化施工が災害現場のみならず全国の公共事業の現場で適用が期待される点が評価された。

<全建賞とは>

全建賞は、我が国の良質な社会資本整備の推進と建設技術の発展を促進するために設けられたものです。昭和28年（1953年）の全建賞創設以来、日本の社会経済活動を支える根幹的なインフラ整備や、その時々国民ニーズに沿った幾多の取り組みに授賞がなされてきました。



【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111（代）





赤谷地区で行われた自動化施工が 地盤工学会 技術業績賞を受賞しました！



～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

公益社団法人 地盤工学会が募集しました「令和4年度 地盤工学会賞」において、赤谷地区で行われた紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター・鹿島建設(株)の3者による「国内初となる災害現場における砂防ソイルセメント堰堤の自動化施工」が「技術業績賞」に選ばれました。この度、7月14日に紀伊山系砂防事務所長に受賞のご報告をいただきました。



紀伊山系砂防事務所
藤村所長

鹿島建設(株)
森田所長

地盤工学会賞とは？

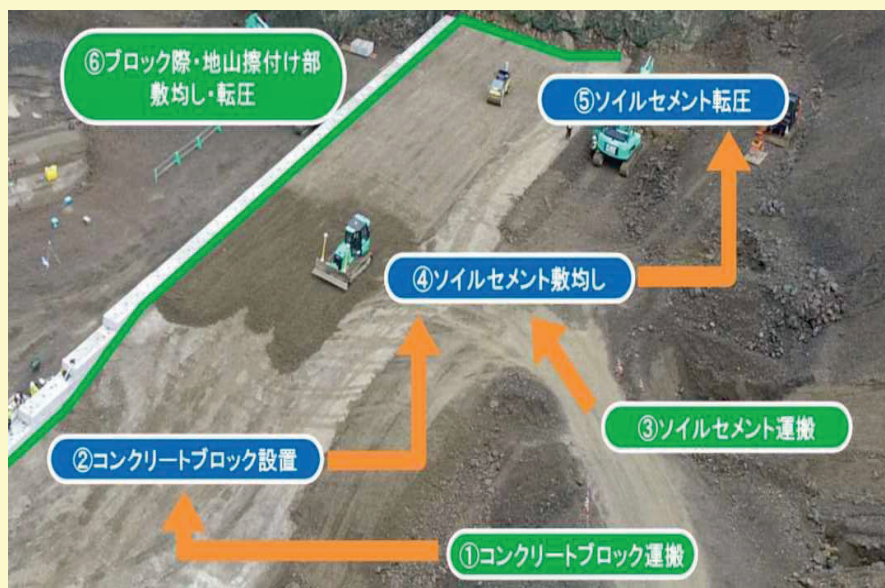
地盤工学、地盤防災、環境地盤等の進展に顕著な貢献をしたと認められる事業や学術および技術の進展に顕著な貢献をしたと認められる業績で過去5年以内のものに与えられます。

技術業績賞とは？

技術賞の対象プロジェクトで、同技術が計画立案、調査、設計、施工、維持管理等に活かされた業績に与えられます。

< 受賞の理由 >

本業績は、平成23年台風12号により奈良県五條市で発生した大規模斜面深層崩壊で生じた河道閉塞に対する砂防工事を無人化・自動化施工にて実現した先進事例であります。当該現場は、大規模崩壊以降でも斜面の再崩壊が繰り返し発生する条件下にあり、重機を遠隔操作する無人化施工が必要とされました。そこで土石流を防止する砂防堰堤工事を無人化施工に対応できるよう堰堤構造とし、堤体の一部を成すソイルセメント並びにコンクリートブロック施工のための自動化施工技術を開発するとともに、安全性・品質・施工効率の向上も実現しました。この事業は土砂災害復旧の技術発展に大きく寄与する先駆的な功績であり、社会貢献度が極めて高く、技術業績賞としてふさわしいと認められたものです。



赤谷地区の砂防堰堤工事で行われた自動化・無人化施工

自動で実施する作業



無人で実施する作業



【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111 (代)



自動化施工が通算5個目の受賞！ 赤谷3号砂防堰堤工事『日建連表彰土木賞』

祝

～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

一般社団法人 日本建設業連合会が今年1月から募集していました日建連表彰において、選考の結果、8月8日に、赤谷地区の自動化施工が「**第4回土木賞**」に選ばれました。自動化施工が賞を受けるのは「土木学会技術賞」「エンジニアリング功労賞」「全建賞」「地盤工学会賞」について5個目となります。

受賞の理由

戦後最大級の斜面崩壊が繰り返し発生する危険地区において、崩落斜面直下での砂防堰堤築造作業に高度な自動化施工技術を開発適用し、管制室からの遠隔管理で安全かつ効率的な施工を実現。出水期も安全に工事を進めることを可能とし、砂防事業の早期進捗を図り、下流住民の安全・安心の向上に大きく貢献した。



完成した赤谷3号砂防堰堤

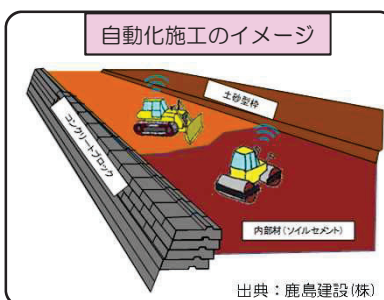
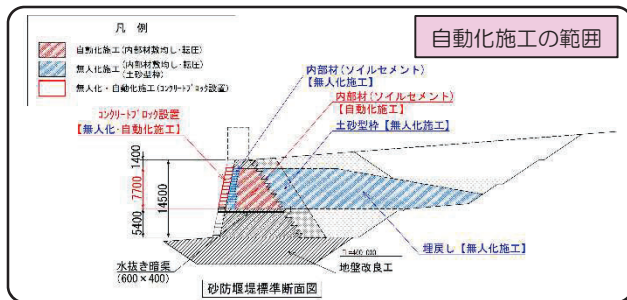
受賞
対象

【赤谷3号砂防堰堤工事】

国内初となる災害現場における砂防堰堤自動化施工



自動で動く重機たち



- 奈良県五條市大塔町赤谷地区において、平成23年9月の台風12号（紀伊半島大水害）により深層崩壊が発生し、その後も再崩壊を繰り返し、施工中の二次災害が懸念されていました。
- そのため、崩壊斜面直下においては、出水期（6月15日～10月31日）は人の立入が禁止されることから、工事の安全確保の観点から、遠隔操作による「**無人化施工**」を実施してきましたが、プログラムに基づき建設機械が自動で作業を行う「**自動化施工**」も導入し、施工しました。
- この自動化施工は、遠隔操作による無人化施工とは異なり、人は監視業務のみとなるため、工事の安全確保に加え、**施工の効率化**や**省人化**等が期待できます。
- 自動化施工は、災害復旧現場及び砂防事業としては**全国初の取り組み**となります。

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111（代）





大規模土砂災害における 今後の対策に関して議論！ ～那智勝浦町で大規模土砂災害対策技術センター運営会議を開催～

大規模土砂災害対策技術センター

(近畿地方整備局・国土技術政策総合研究所・近畿技術事務所・紀伊山系砂防事務所)

大規模土砂災害対策技術センターは、平成23年の紀伊半島大水害を契機として、大規模土砂災害に対応するための研究・開発、土砂災害対策に関わる人材の育成等を目的とし、平成26年に近畿地方整備局が設立した組織であり、和歌山県那智勝浦町を拠点として活動しています。

今回は那智勝浦町に構成員が集まり、無人化・自動化施工技術やUAVを活用した調査点検監視技術などについて、達成状況や今年度の実施内容を確認、議論しました。



＜開催日＞ 令和5年10月5日

＜場所＞ 大規模土砂災害対策技術センター
(和歌山県那智勝浦町市野々3027-6)



○ 開会あいさつ



【来賓】堀 町長
和歌山県 那智勝浦町

大規模センターでのさまざまな最新の技術を駆使して、今後とも町民・国民の安心安全のためにご尽力たまわりたい



常山 センター長
近畿地方整備局
河川部長



野呂 副センター長
国土技術政策総合研究所
土砂災害情報研究官

○ 今後の土砂災害対策について検討

自動化施工やUAVによる調査等の最新技術の活用状況を踏まえた、今後の大規模土砂災害対策について話し合いました。



◀ WEBも活用して開催

▼ マスコミにも取り上げていただきました



▼ NHK 和歌山 NEWS WEB

<https://www3.nhk.or.jp/news/wakayama/20231005/2040015986.html>

大規模土砂災害
対策技術センターの

主な 取組内容

■ 無人化・自動化施工の普及検討



赤谷地区での無人化施工のようす

大規模センターでは、今後も実装に向けての取組をより一層進めてまいります！

【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター

〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL : 0735-55-0820

詳しくはこちら ▶ <https://www.kkr.mlit.go.jp/kiisankei/center/>



砂防スペシャリストを目指して

～高度な土砂災害対策に従事する地方整備局等職員の育成支援プログラムを実施～

～大規模土砂災害対策技術センター・紀伊山系砂防事務所～

国交省職員を対象として砂防のスペシャリストを育成することを目的とした国土技術政策総合研究所による「高度な土砂災害対策に従事する地方整備局等職員の育成支援プログラム」の現地実習を、大規模土砂災害対策技術センターと紀伊山系砂防事務所管内にて実施しました。全国の地方整備局から職員（砂防関係他12名）が集まり、国土技術政策総合研究所職員の指導のもと、TEC-FORCE派遣時を想定した溪流調査訓練や、レーザ測距儀を使って河道閉塞（天然ダム）を計測する訓練を実施しました。



＜実施日程・事項＞

- 令和5年10月24日（火）：大規模土砂災害対策技術センターにて研究成果を説明、和歌山県土砂災害啓発センターにて防災啓発活動について聴講・見学、那智川流域金山谷川にて溪流調査訓練、奈良県五條市清水地区（深層崩壊地）にてレーザ測距儀の訓練
- 令和5年10月25日（水）：奈良県五條市赤谷地区（深層崩壊地）にてレーザ測距儀による河道閉塞（天然ダム）の現地計測訓練、奈良県五條市栗平地区（深層崩壊地）の現地視察
- 令和5年10月26日（木）：研究課題発表、近畿地方整備局にて土石流氾濫計算プログラム（QUAD）による土砂災害緊急情報作成の演習、大規模土砂災害対策技術センターの副センター長である河川保全管理官の講話

和歌山県の土砂災害啓発センター職員から、啓発センターの防災啓発活動について説明いただきました。県内外への多くの出前講座活動、県外からの修学旅行等の研修受け入れなど積極的な防災啓発活動を行っていることの説明をいただきました。



和歌山県の土砂災害啓発センターにて、防災啓発活動の説明と大規模土砂災害対策技術についての座学を聴講。UAV映像から崩壊地を推定する訓練も実施しました

那智川流域金山谷川にて、UAVやレーザ測距儀を活用した溪流調査訓練を実施しました



各種レーザ測距儀による河道閉塞箇所の計測技術を訓練しました

土砂災害緊急情報作成のようす

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター
〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820





大規模土砂災害に関する研究成果を報告！ ～大規模土砂災害対策研究機構会議 及び現地見学会を開催～

大規模土砂災害対策技術センター

(近畿地方整備局・国土技術政策総合研究所・近畿技術事務所・紀伊山系砂防事務所)

大規模土砂災害対策研究機構(委員長：京都大学大学院 小杉教授)は、平成23年紀伊半島大水害を契機として、紀伊山地における大規模土砂災害に係る技術、研究開発及び教育の発展を目的とした連携・協力のために、平成27年3月に設置されました。機構会議は、各機関から1年間の研究成果を報告いただき意見交換を行う場として毎年1回開催しており、今年度は大規模土砂災害対策技術センター(那智勝浦町)とWEB会議の併用で開催しました。当日は、機構における取組を全国に紹介すべく 本省砂防部や他地整の砂防担当者にも会場に集まっていただきました。また翌日には、那智川流域での工事状況や調査研究内容を紹介し、大規模センターでの取組を知っていただきました。

大規模土砂災害対策技術センターでの会議の様子



瀧本 委員

那智勝浦町 副町長 (前列左から2人目)

本省や他地整
(関東、中部、四国)の
砂防担当者も傍聴 !!

<開催日> 令和5年12月5日 (WEB併用)



○ 研究成果 報告内容

小杉委員長

- ・崩壊性地すべりを引き起こす降雨の特徴

笠井委員

- ・地表面変位速度を用いた深層崩壊危険斜面の推定

国土技術政策総合研究所

- ・高度な土砂災害対策に従事する地方整備局職員の育成支援プログラム

国立研究開発法人 土木研究所

- ・赤谷西地区における地盤内部の破碎と地中変位

和歌山県

- ・第9回洪水管理国際会議(ICFM9)への参加 など
- ・和歌山県土砂災害啓発センターのR5年度の取組

近畿技術事務所

- ・無人化施工を活用した生産性向上について

大規模土砂災害対策技術センター

- ・輝度に着目したカメラ画像を用いた土砂移動検知システムの検討 など
- ・紀伊山系砂防事務所管内の観測データ提供について

本省砂防部 地震・火山砂防室

- ・土砂災害防止法に基づく緊急調査の概要

紀伊山系砂防事務所

- ・DX関連取組について

○ 開会あいさつ



常山 委員
近畿地方整備局 河川部長

○ 研究成果についての報告



小杉 委員長
京都大学大学院 教授



笠井 委員
北海道大学大学院 准教授

○ 各機構メンバーからの意見等

- 様々な視点から意義のある研究が進められている。来年度もまた、進んだ研究成果の報告をいただけることを期待したい。
- 紀伊半島大水害時の調査に参加した経験を今後の研究に活かしていきたい。
- 大規模センターでは、継続的に紀伊半島におけるLPデータを取得しており、提供も可能なため研究に役立てていただきたい。



大規模センターにて参加いただいた方には
翌日、那智川流域の現場も紹介しました

今後も各機関が連携し、大規模土砂災害に係る技術、研究開発に取り組んでまいります！

【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター

〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL : 0735-55-0820

詳しくはこちら ▶ <https://www.kkr.mlit.go.jp/kiisankei/center/>

首相官邸で表彰状が授与されました！

～砂防設備の維持管理における高度化に向けた取り組み～

祝

～紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センター～

紀伊山系砂防事務所・大規模土砂災害対策技術センターによる「砂防設備の維持管理における高度化に向けた取り組み」が「第7回インフラメンテナンス大賞 特別賞」を受賞し、首相官邸で表彰式が行われました。

<日 時>

令和6年1月18日（木）14:00～15:15

<場 所>

首相官邸2階大ホール

<受賞部門>

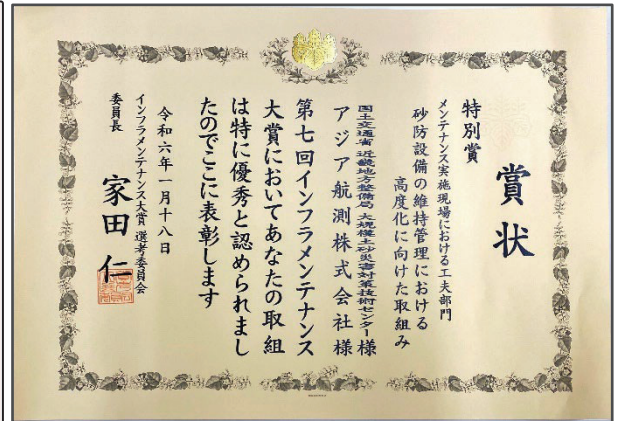
インフラメンテナンス大賞特別賞 国土交通省案件

【部門：メンテナンス実施現場における工夫】

【河川・ダム・砂防・海岸分野】

<案件名>

砂防設備の維持管理における高度化に向けた取り組み



○ 表彰式の様子



北本 楽 佐藤 厚慈 家田 仁 竹下 航

現所属：国土交通省
砂防部 保全課
旧所属：紀伊山系砂防事務所
調査課

アジア航測
株式会社

選考委員会
委員長

大規模土砂災害
対策技術センター
主任研究官

<インフラメンテナンス大賞とは>

インフラメンテナンス大賞は、日本国内のインフラのメンテナンスに係る優れた取組や技術開発を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介することにより、我が国のインフラメンテナンスに関わる事業者、団体、研究者等の取組を促進し、メンテナンス産業の活性化を図るとともに、インフラメンテナンスの理念の普及を図ることを目的に、平成28年度より実施するものです。

<選定理由>

- 点検のUAV撮影と点群データを用いた差分解析による施設変状の確認は、点検のオートメーションを検討する上で重要な技術であることが評価されました。

<取組概要とポイント>

砂防設備の新たな点検・管理手法として、UAV写真測量により作成した3次元モデルと、竣工図から作成したCIMモデルを融合し、PC上における現地状況の再現、設備点検の実施を試行しました。また、点群データを用いた差分解析による施設変状の自動抽出を目的として、測量誤差を含む点群データの最適化について検討しました。

UAV撮影画像から作成する3次元モデルにおいて、標定点を用いた位置補正やICP法（Iterative closest point：2つの点群同士の位置合わせを繰り返し計算により実現）を用いて測量誤差を最小限に抑えることにより、2時期のモデルの差分解析から土砂移動のあった砂防堰堤の堆砂土砂量を安全かつ効率的に把握し、堤体の大規模損傷（袖の欠損など）を自動抽出することが可能となりました。また、変化量・変位箇所を視覚的に容易に把握することが可能になった点も技術的な改善点です。



【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局 大規模土砂災害対策技術センター

〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町市野々3027-6 TEL：0735-55-0820





災害に備えて共同訓練を実施！

～携帯電波不感地帯でのドローンを使った大規模崩壊地の変状把握～

～近畿地方整備局・大規模土砂災害対策技術センター・紀伊山系砂防事務所～

今後、大規模土砂災害が発生した際に、迅速な調査を実施する事を目的に、赤谷地区において山間部等の携帯電波不感地帯を想定したドローンによる変状把握のための訓練を、災害協定を締結している（公社）奈良県測量設計業協会と合同で実施しました。

<日 時>

令和6年2月6日（火）13:00～15:00

<場 所>

赤谷地区（奈良県五條市大塔町）

<参加者>

（公社）奈良県測量設計業協会、五條市、近畿地方整備局、大規模土砂災害対策技術センター、紀伊山系砂防事務所
計 45名

赤谷地区の深層崩壊斜面



ドローンの位置を示すコントロール画面 ▶



今回の訓練により、Car-SATが到達できる地点であれば、現場から遠く離れた防災本部の整備局や事務所からでも、UAVのリアルタイム撮影映像による変状把握が可能であることを確認できました。



▲ 衛星通信車（Car-SAT）

Car-satとは、衛星通信設備を、車輻に搭載したもので、走行しながらリアルタイムに映像伝送が行うことができます。

▲ ドローンからリアルタイムで送られてくる映像を確認

共同訓練のようすはマスコミにも取材され、TVニュースや新聞などで報道されました。



参加した方々の感想

- ・災害時におけるドローンによる被災調査は、五條市でも実施しているところですが、携帯電波が届かない地域でのリアルタイム映像配信技術は、効率的な調査を実施する上で、大変有効だと感じました。（五條市）
- ・ドローンからの映像をリアルタイムで様々な方に提供できることについて、情報の正確さが確保され、共有の時間的ロスも少なく大きなメリットだと感じました。（奈良県測量設計業協会）

ドローンによる大規模土砂災害発生時における変状把握 訓練実施概要



○平成23年の紀伊半島大水害による大規模崩壊箇所は、出水直後は危険で人が立ち入ることができません。また、その後の災害復旧においても度々再崩壊が発生するなど、大規模崩壊箇所の変状を迅速に把握することが重要です。

○災害時（平成23年紀伊半島大水害）を想定し、主要な道路等が寸断され現場内に立ち入ることが困難な場合であっても、安全な場所からドローンを飛行させ、大規模崩壊地の状況を動画撮影し、携帯電波不感地帯であっても衛星通信技術（Car-SAT等）を用いることでリアルタイムに情報共有が行えます。

○また、より詳細な状況把握のため、ドローンによる連続写真撮影を行い、データ解析により大規模崩壊地のオルソ画像や3次元点群データを作成します。

○取得した3次元点群データを、前・後比較することにより、土砂変動量が定量的に把握できます。

【問い合わせ先】 国土交通省 近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681

TEL 0747-25-3111（代）

