

令和5年度 大規模土砂災害対策技術センター 運営会議
議事概要

1. 日 時 令和5年10月5日(木) 16時15分～17時40分
2. 場 所 大規模土砂災害対策技術センター(那智勝浦町市野々地先)
3. 出席者

【来賓】

那智勝浦町長 堀 順一郎

【構成員】

センター長 常山 修治(近畿地方整備局 河川部長)
副センター長 野呂 智之(国土技術政策総合研究所 土砂災害情報研究官)
副センター長 山越 隆雄(国土技術政策総合研究所 砂防研究室長)
副センター長 久内 伸夫(近畿地方整備局 広報広聴対策官)
副センター長 木村 佳則(近畿地方整備局 河川保全管理官)
副センター長 藤村 直樹(紀伊山系砂防事務所 事務所長)
副センター長 増田 安弘(近畿技術事務所 事務所長)

【オブザーバー】

那智勝浦町、和歌山県

【事務局】

近畿地方整備局河川部河川計画課 建設専門官 吉村
国土技術政策総合研究所 主任研究官 竹下

4. 議事概要

- 冒頭に会議の開催地である那智勝浦町を代表して堀町長より、これまでの大規模土砂災害対策技術センターの活動に対する感謝や、今後の大規模土砂災害に備え、研究・開発をさらに進めることに対し、強い期待を込めた挨拶をいただいた。
- 大規模土砂災害対策技術センターの取組について、これまでの達成状況や今年度の実施内容について確認した。
- 今後の予定について議論を行い、一部見直しで了承された。今後は実装にむけて取組を一層進めることとなった。
- 主な内容は以下のとおりである。
 - **無人化・自動化施工技術**については、再崩落の危険がある深層崩壊が発生した斜面直下において、施工の安全を確保するため、掘削・土砂運搬、**ソイルセメントによる溪流保全工の構築**などを**無人化施工**で実施してきた。また、赤谷地区の3号砂防堰堤においては、**全国でも例を見ない自動化施工**によるブロック設置、敷き均し・転圧を実施し、**施工効率を向上させる**ことができた。今後は、メリットや手続き等をまとめた資料集を作成するとともに、**一般土木工事への無人化施工技術の適用と普及**に向けて取組を進める。
 - **UAVを活用した調査点検監視技術**については、砂防事業では全国初となる**UAV基地**を用いた**完全自律飛行点検**を実施し、地形計測や3次元データの取得なども行った。また、山間部における**公共BB**を用いた**中継用UAV**により**電波不感地帯での映像伝送**を実証し

た。今後は地形形状の調査を行う際の手順書を作成するとともに、本局・本省とのリアルタイムの映像データ伝送を実装する取組を進める。

- 深層崩壊発生メカニズムの解明及び対策手法の検討については、天然ダムによる土石流想定範囲計算システム（QUAD）による天然ダム決壊による氾濫区域の予測を実施した。今後は、システムの迅速化・精度向上を図り緊急調査実施時のプログラムとして実装する取組を進める。

また、地下水位および空中電磁探査等の観測結果とあわせ、深層崩壊発生メカニズムについて検討した。今後は、地下水位形成過程について検討し、地下水位再現モデルの作成、斜面安定解析、対策工の効果評価等を行い、予防的深層崩壊対策手法の検討を行う取組を進める。

- 表層崩壊発生メカニズムの解明及び危険箇所抽出手法の検討については、那智川流域における表層崩壊発生メカニズムの分析および表層崩壊発生危険箇所を抽出しリスクマップ案を作成した。今後は、降雨時にリアルタイムで危険度を評価する計算モデルを検討し、リアルタイムでの危険度評価システムを実装する取組を進める。
- 自治体向け支援については、自治体からの依頼を受け、現地調査や WEB 会議による技術支援を実施した。今後も土砂災害により被災した自治体への技術的助言を実施する。

以 上

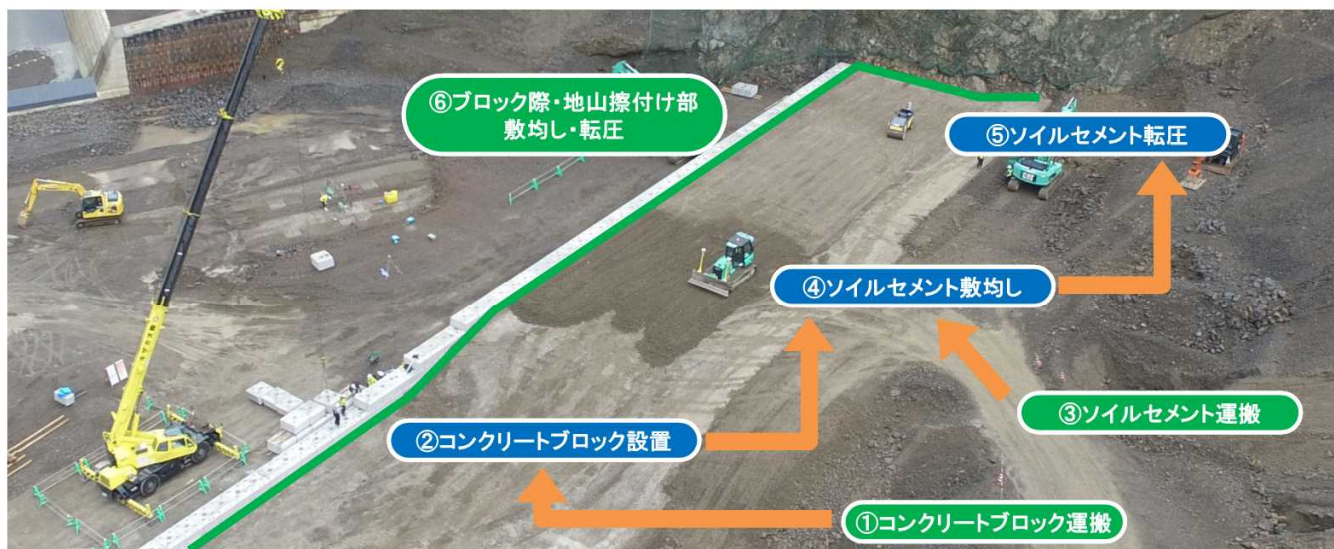
● 無人化・自動化施工技術の検討

事業の目的

再崩落などの危険があり、有人施工が困難な区域においても、早期の応急対策・復旧工事の完成が可能となるよう、安全で生産性の高い工事の施工を実現する。

事業の目標

- 技術の実用可能性の実証ができた無人化・自動化施工の普及
- 一般土木工事への無人化施工技術の適用と普及



赤谷で自動化した作業

カメラを見ながらでは時間がかかりかつ精度確保が困難な作業を自動化

無人化遠隔操作で施工する項目

無人化施工と自動化施工の実施状況(赤谷地区)



無人化施工の様子(赤谷地区)

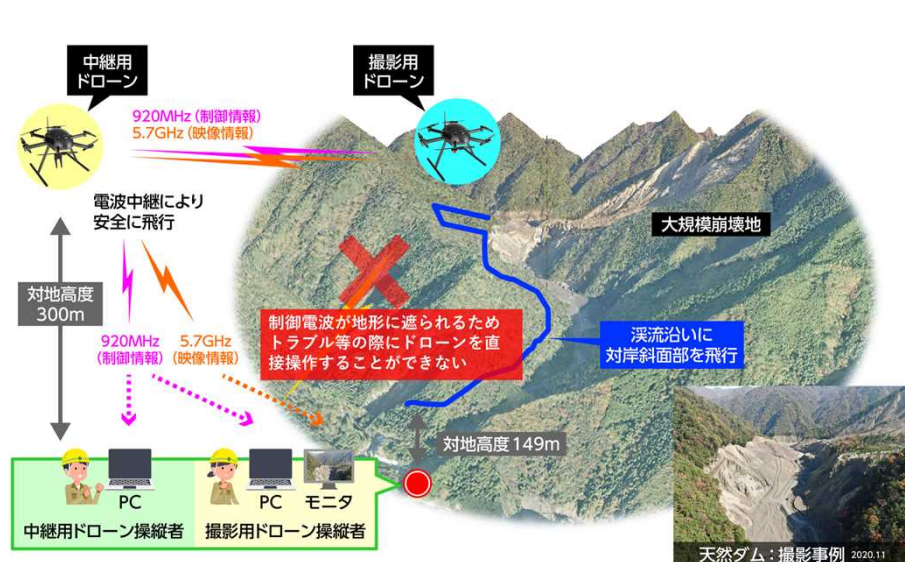
● UAVを活用した調査点検監視技術の検討

事業の目的

天然ダムの決壊等による被害予測を行うための、土塊の形状等を迅速に調査する手法を確立する。また、砂防堰堤等について、大雨後における緊急除石等が必要になった施設の迅速で安全かつ効率的な調査手法を確立する。

事業の目標

- 河道閉塞部の地形形状の把握手法確立
- 広域な範囲にわたる砂防施設の調査手法の確立



ドローン2機を併用した電波中継技術による崩壊地調査



ドローン基地を用いた砂防施設の完全自動点検

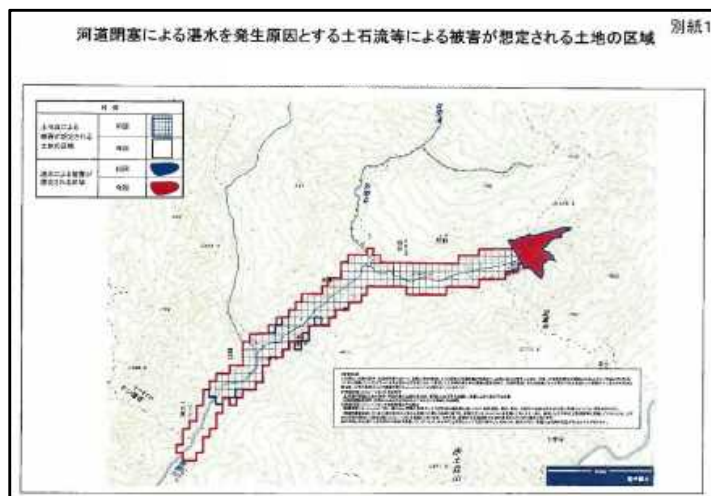
● 深層崩壊発生メカニズムの解明及び対策手法の検討

事業の目的

深層崩壊に対する発生機構の解明や被害発生 の 蓋然性及び規模等の予測を行うことで、天然ダム発生時における警戒避難支援への活用手法や深層崩壊対策手法を確立する。

事業の目標

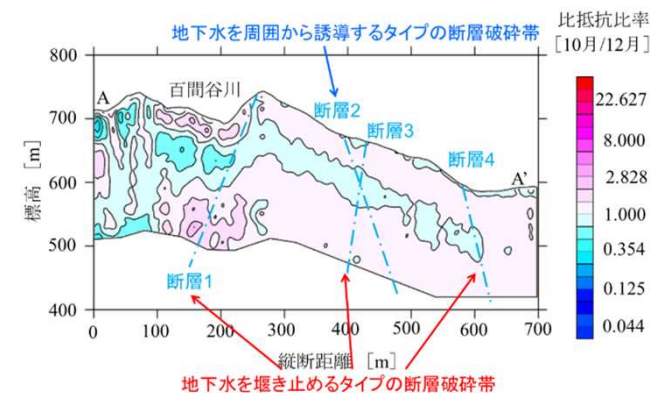
- 天然ダム決壊による氾濫区域の予測
- 地下水位形成過程を考慮した予防的対策手法の検討



天然ダム決壊による氾濫区域予測のイメージ



ドローンを活用した空中電磁探査による地下水状況の推定



事業の目的

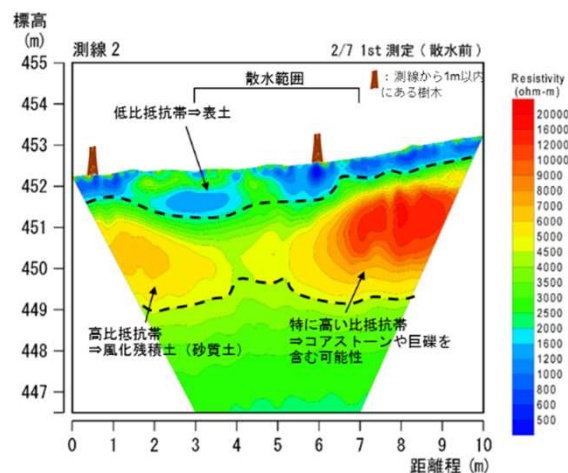
H23年の紀伊半島大水害によって発生した同時多発的な土石流に対し、発生機構の解明と危険箇所の抽出手法および発生予測手法を確立する。

事業の目標

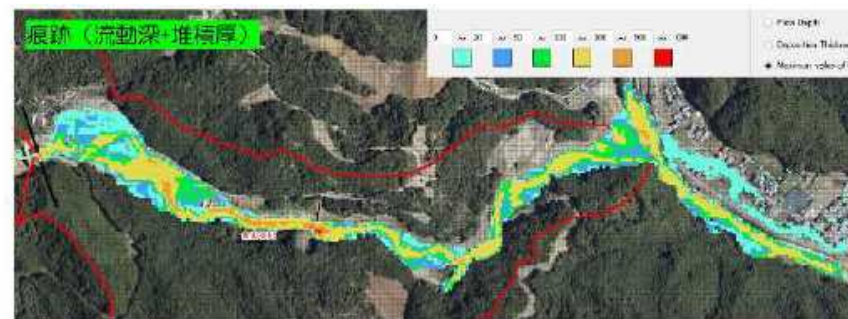
➤ 土石流のリアルタイム発生予測



簡易貫入試験による土層厚調査



人工散水による自然斜面の連続的電気探査



土石流の氾濫堆積シミュレーションのイメージ