

溪流点検・施設点検における ICT ツール（スマート調査）の活用

国土交通省中国地方整備局広島西部山系砂防事務所 國時正博^{※1}，熊本勝史，梶正範^{※2}，溝上洋介，大西隆生
 中電技術コンサルタント株式会社 ○秦雅之，平尾暢美，児玉祥樹，傳明地隆志，山野亨
 （※1：現 国土交通本省 不動産・建設経済局，※2：現 岡山河川事務所）

1. はじめに

広島西部山系直轄砂防区域では、毎年出水期前に豪雨等発生時の土石流発生危険性を把握する目的で溪流の定期点検を行っている。また、毎年出水期後に砂防施設の状況、健全度を把握し、緊急点検に備えるために砂防施設の定期点検を実施している。

また、実際に豪雨や土石流が発生した際は、溪流及び施設の緊急点検を行い、必要に応じて警戒避難の実施や砂防堰堤の除石等の緊急対応を行っている。

ここで、定期点検は毎年実施する定例の点検であるため、効率的・効果的な方法で実施する必要がある。また、緊急点検は災害等の緊急対応に係る重要な点検であるため、現地の点検を安全かつ迅速に実施し、点検結果を早急に把握する必要がある。

以上の状況を踏まえ、国土交通省が土砂災害発生後に TEC-FORCE による緊急点検で使用している砂防調査・管理効率化ツール「SMART SABO」と同様の機能を備え、中電技術コンサルタント株式会社が独自に開発している調査・点検効率化のための ICT ツール「スマート調査」を溪流・施設の定期・緊急点検に活用し、リアルタイムの情報共有、点検結果のとりまとめを効率的・効果的に実施した事例を紹介する。

2. ICT ツール「スマート調査」の機能

ICT ツール「スマート調査」は、ArcGIS Online をカスタマイズして開発しており、以下の3つのアプリを用いた現地調査を行うことにより、本部（事務所等）、現場に必要な情報を共有することができる。また、現場で携帯端末を用いて調査結果を入力・登録することにより、点検結果のとりまとめ（帳票作成）が自動化できる仕組みになっている。

- QuickCapture：位置情報発信ツール
- Field Maps：ナビゲーションツール
- Survey123：調査票作成支援ツール

上記アプリを用いて取得した各種データを ArcGIS Online でマップのレイヤとして管理しており、Web の情報共有サイトで本部（事務所等）、現場で情報を共有できるほか、編集サイトで過年度の点検データや点検箇所、土砂災害警戒区域等の点検時に参照できると便利な情報を追加できるようになっている（図-1）。

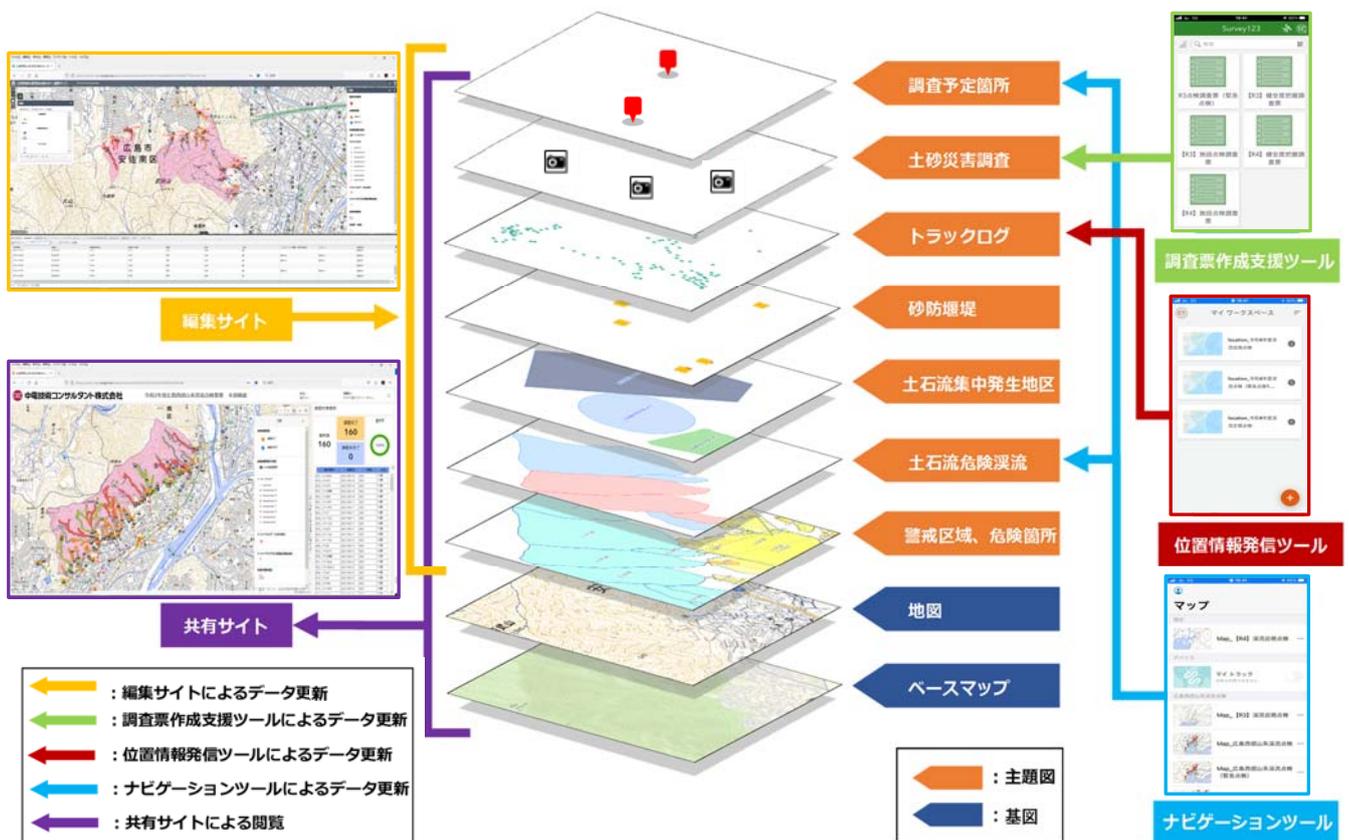


図-1 スマート調査 マップ概念図

3. ICT ツール「スマート調査」を活用した点検の実施概要

令和3年度は、ICT ツール「スマート調査」を用いて以下の溪流点検・施設点検を実施した（図-2）。

- 溪流定期点検：160 溪流×1 回
- 溪流緊急点検：160 溪流×3 回
- 施設定期点検：135 施設×1 回

現地で携帯端末を使って点検

点検結果
(帳票)を
自動作成

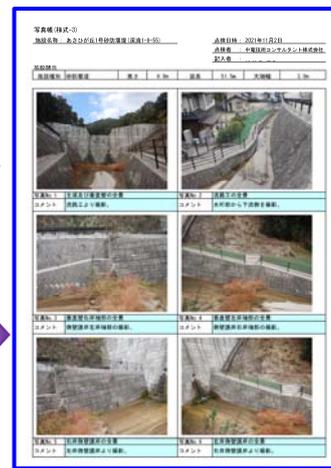


図-2 「スマート調査」を用いた点検及び結果とりまとめの状況

4. ICT ツール「スマート調査」を活用した点検の実施結果

「スマート調査」を活用した点検を実施した結果、リアルタイムで点検の管理者が点検班の位置(トラックログ)や作業状況を把握し、作業指示ができる環境で点検を実施することができたことから、点検の安全管理、迅速性向上に非常に効果的であることが確認できた。

また、点検の進捗状況や調査結果を Web の共有サイトで受発注者双方がリアルタイムで共有（図-3）することにより、従来の現地調査員が電話で作業進捗や現地状況を報告する方法と比べ、下記の点で顕著な改善が実現した。

<ICT ツールによる従来課題の改善事項>

- 現地状況・点検進捗把握の迅速性向上
- リアルタイムで共有できる情報量（現地状況写真、点検進捗率、調査班位置情報等）の増加
- 調査員から管理者への報告時間の削減による点検効率の向上
- 管理者から調査員への的確な指示による点検品質の向上、安全性向上
- 受発注者の責任者・管理者の緊急時の種々の対応への余力の創出（緊急時、現地等からの高頻度の報告・連絡に対し、長時間電話・メールで対応をし続ける状況の解消）
- 点検帳票の自動作成による点検当日のとりまとめ作業、後日のとりまとめに要する時間の大幅削減

4. おわりに

広島西部山系管内で実施した溪流点検・施設点検において、ICT ツール「スマート調査」を活用し、点検の進捗状況や点検結果を本部（受発注者の事務所）及び現場で共有しながら点検を行うことにより、非常に安全かつ効率的に点検を実施できることを確認した。また、点検帳票作成の自動化機能により、とりまとめ作業の大幅な省力化を実現した。

以上の取組み成果を踏まえ、本溪流・施設点検を実施した「令和3年度広島西部山系溪流点検業務」について、令和4年度に中国地方整備局より『中国インフラ DX 表彰』を受賞した。引き続き、「スマート調査」の活用・改善・展開を行い、更に安全かつ効率的な点検・調査を実施できるよう努める所存である。

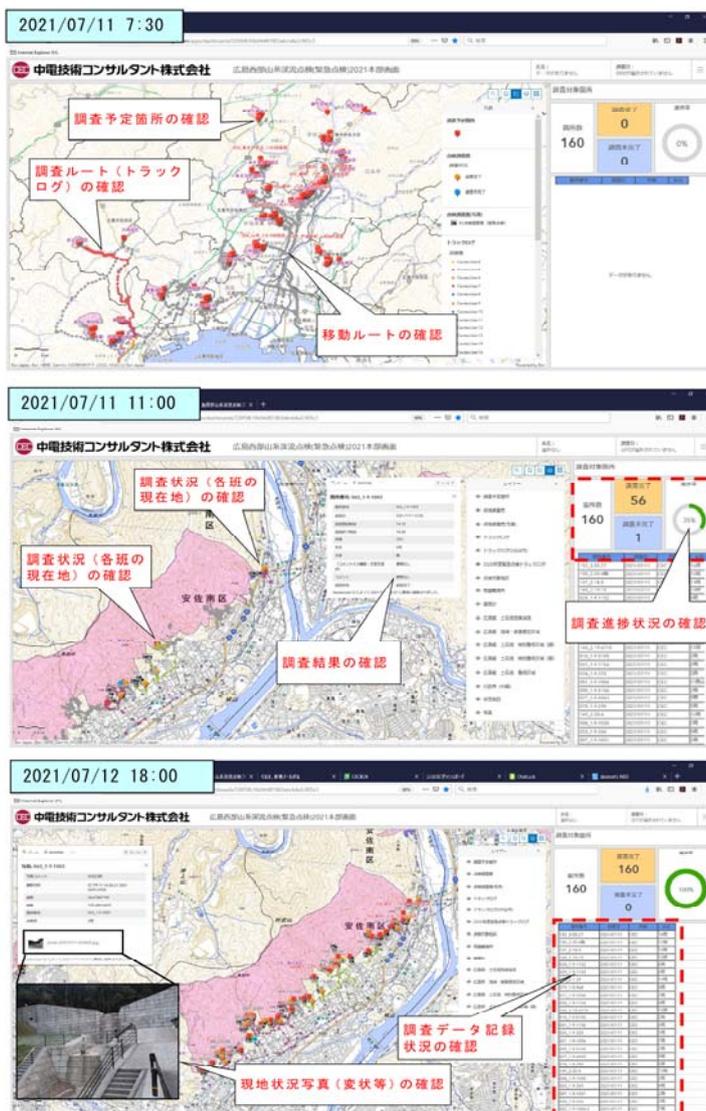


図-3 本部（事務所）・現場での情報共有 Web サイト