

4

河川の可視化と3次元モデルを活用した河川の多面的管理・活用

プログラム責任者：土井 章男（岩手県立大学ソフトウェア情報学部 教授）

プログラムメンバー：佐井 守（西和賀淡水漁業協同組合 / 環境創造会議）

原田 昌大（㈱タックエンジニアリング）

小林 剛、横内 孝之（リコージャパン㈱）

榊原 健二、槻ノ木沢拓孝（㈱恵 PCM）

該当する
原則

原則 9：持続可能性を推進する

1. 概要

本研究のプロジェクトチームは、河川の様々な情報（360度画像、3Dモデル、点群データ、数値情報等）の可視化・表示可能なMAPの開発を目的として、プラットフォームとなるGISの選定や、データの取得等を行った。選定したArcGISを用いて流域ジオマップを作成し、データ表示の検証を行った。

2. 背景・目的

岩手県西和賀町の和賀川において、河川をフィールドとした多面的活用ができるマップの作成を目指して、様々な技術を横断的に調査することにより技術的な基盤を構築した。このマップにより解決したい課題は、下記の7項目である。

- (1) 観光振興：新型コロナウイルス感染症対策としてのステイホーム観光
- (2) 防災：洪水土砂災害、河畔林の景観整備、河川施設や砂防堆砂量の把握、防災意識啓発
- (3) 自然教育：流域の生物、植生、自然（水）の循環等、水中映像
- (4) 環境保護：上流域の森林環境や海洋ゴミの発生源となる内陸河川のゴミの分布等の把握、適正な漁場管理
- (5) 福祉：年齢、身体的ハンディキャップを問わないバーチャルリアリティによる自然体験

- (6) 分野横断的な情報共有：将来的には、河川の様々な地点で発生するイベント・災害・工事等をこのマップで時系列をもたせて、一元的に情報を掲載することも検討
- (7) クリーンエネルギー：水資源を多面的に活用した小水力発電の可能性試験

3. 方法・経過

RICOHのTHETA Vを使用した360度写真の取得、ドローン、地上レーザ計測器による点群データ（3次元空間座標の集合体）の使用、Autodesk社3dsMaxを用いた3Dモデルの作成により、データを取得・構築した。

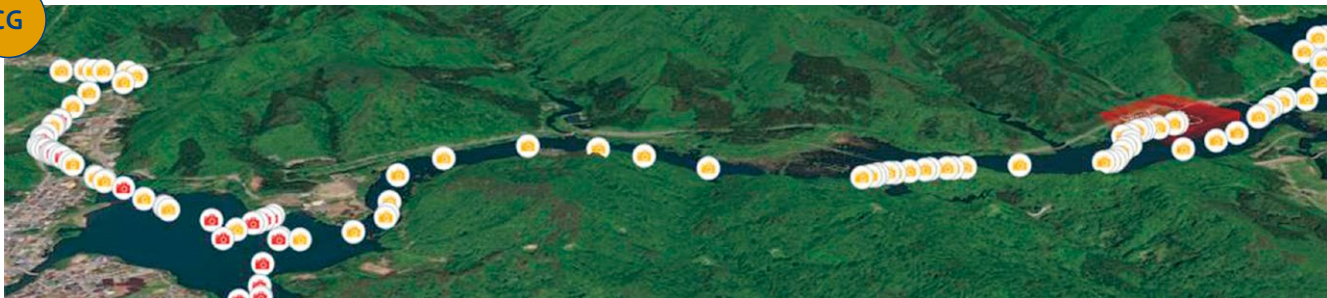
プラットフォームの調査・選定のために、チーム内で情報収集、協議を行い、360度写真や、3Dモデル、点群データ等の表示ができること、現地でスマホ、タブレットで表示する際に迅速に作動するものを選定した。

以上の技術事例・研修やその成果を公表し、紹介するため、3次元技術に関わる県内企業等による「3次元技術活用フォーラム ONLINE～復興加速化フォーラム2020～」を開催した。

4. 得られた成果

令和2年度は、岩手県立大学と地域企業の協力のもと、下記のデータを取得してデータプラットフォームとなるGIS（地理情報システム）への統合・表示 [図1、図2] と、HP公開のためのサイト構築の試行を行った。

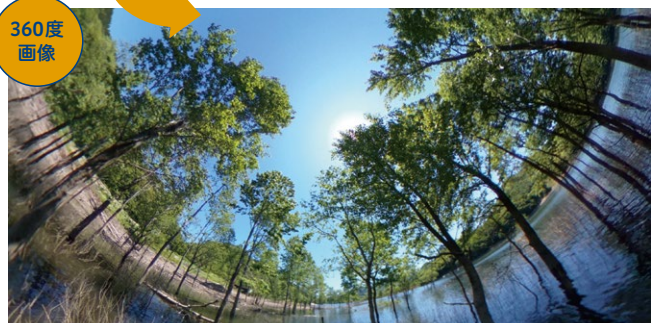
CG



[図1] 流域ジオマップ



点群

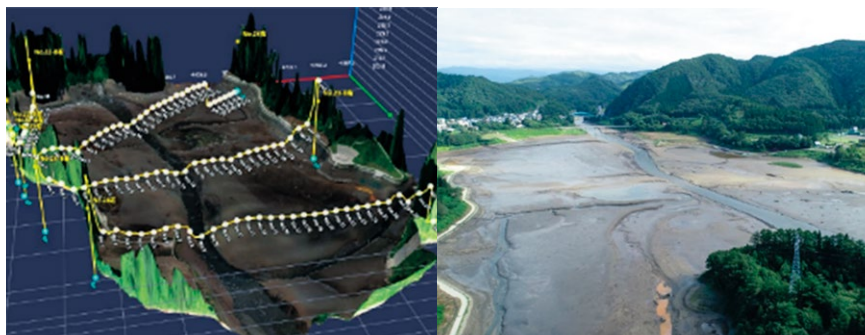


360度
画像

【図2】 360度画像、点群データ、3次元CGモデルの表示



【図3】 水没林ドローン・地上レーザー計測



【図4】 ドローンによる堆砂量計測結果と水位が下がった湯田貯砂ダム



【図5】 湯田貯砂ダム点群データ



【図6】 かわまちづくり計画モデル

流域ジオマップのプラットフォームとなるGISとしては、参加協力機関で調査・協議のもと、本テーマで重要となる3次元データ等にも広く対応しているArcGISを採用している。

ArcGIS上で構築したデータは、アプリとしても構築し、スマートフォン、タブレット等の携帯端末においても軽快に動作することを確認した。

今年度における取組は、ArcGISをプラットフォームとして統合データを試験的に作成し、先進技術による可

能性を参加企業等とともに共有し、技術的な側面から現在構想している流域ジオマップの実現可能性を調査・検討したものである。

構築したデータのうち、かわまちづくり計画のCGモデルや水没林点群データは国土交通省や西和賀町に、貯砂ダムの点群データは、もともとダムの浚渫(しゅんせつ)計画のために取得したデータであるため、国土交通省に共有済みである。