

R2 地域協働研究（ステージI）

R02- I -30 「リバービューと3次元モデルを活用した河川の多面的管理・活用」

課題提案者 西和賀淡水漁業協同組合 / 環境創造会議

研究代表者 ソフトウェア情報学部 土井章男

研究チーム員 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（リコージャパン(株)） 榎原健二・槻ノ木沢拓孝（㈱恵 PCM）

<要旨>

本研究では、河川の様々な情報（360°画像、3Dモデル、点群データ、数値情報等）を可視化・表示可能なMAPの開発を目指し、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として作成し、データ表示の検証を行った。研究フィールドは岩手県西和賀町の和賀川である。

1 研究の概要（背景・目的等）

我々は、西和賀町の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。

■観光振興

岩手の自然を実際に見たいと思わせるようなPR

■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

■自然教育

流域の生物、植生、自然（水）の循環等、水中映像

■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

■福祉

身体的に不自由な方や遠隔地の方々のための福祉的平等なバーチャル観光、新型コロナウイルス対策としてのステイホーム観光

■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

■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

2 研究の内容（方法・経過等）

■データの取得・構築

- ・360°写真の取得には、RICOHのTHETA Vを使用
- ・点群データ（3次元空間座標の集合体）の取得にはドローン（DJI Phantom）、地上レーザー計測機（FARO 120）を使用
- ・3Dモデルの作成にはAutodesk社3dsMaxを使用

■プラットフォームの調査・選定

プラットフォームとして、チーム内で情報収集、協議を行い、360°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軽快に動作

するものを選定した。

■フォーラムの開催

「3次元技術活用フォーラムONLINE～復興加速化フォーラム2020～」として、3次元技術に関わる県内企業等による技術事例・研究成果の紹介を行った。

3 これまで得られた研究の成果

令和2年度は、岩手県立大学・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。

■データの取得・構築

- 1) 錦秋湖における水没林、紅葉の時期の360°画像（図2）
- 2) 水没林のドローン、地上レーザー計測機で取得した点群データ（図3）
- 3) 湯田貯砂ダムの点群データと堆砂量データ（図4、図5）
- 4) 上記貯砂ダム点群から作成した3次元サーフェスモデル
- 5) 錦秋湖周辺で計画されている国土交通省事業の「かわまちづくり計画」のイメージCGモデル（図6）

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。

■フォーラムの開催

12月22日に開催した「3次元技術活用フォーラム ONLINE」において、県内外の企業、国交省等の機関に向けてオンラインによる発表（本研究紹介含む）を行った。（図7）

【参加者：28機関・43名（発表者・関係者除く）】

4 今後の具体的な展開

流域ジオマップによる、先の7項目を実現するための可視化・データ化、活用等の取組については、数年かかると考えている。他の研究資金等への応募を含めて検討し、継続して研究を行っていく予定である。また、今回得られた豊富なデジタルコンテンツ（写真、ビデオ、点群データ、CGモデル、GISなど）は岩手県立大学ホームページから積極的に公開する予定である。

5 その他（参考文献・謝辞等）

本研究は岩手県立大学地域政策研究センターの令和2年度地域協働研究費の研究助成を得ました。ここに謝意を表します。

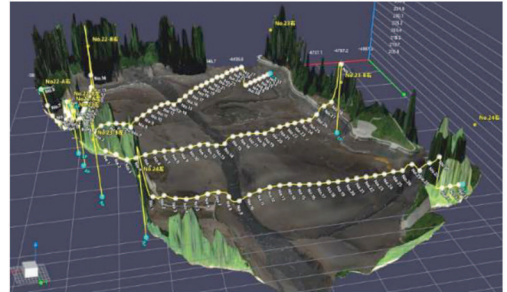


図4 水位が下がった湯田貯砂ダム（上）
ドローンによる堆砂量計測結果（下）



図1 流域ジオマップ

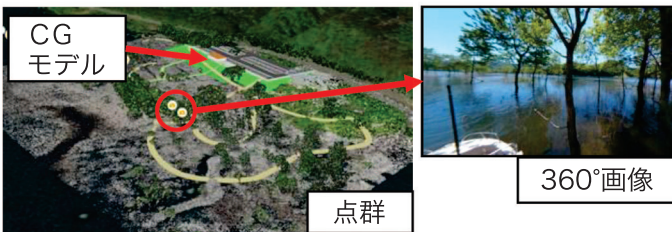


図2 360°画像、点群データ、3次元CGモデルの表示



図5 湯田貯砂ダム点群データ

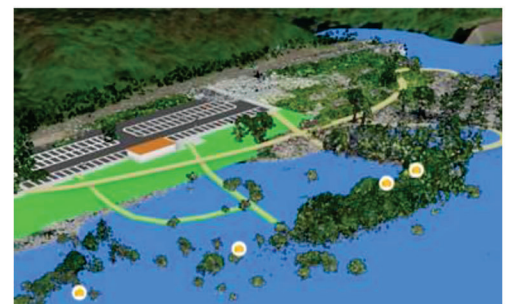


図6 かわまちづくり計画モデル



図3 水没林ドローン・地上レーザー計測

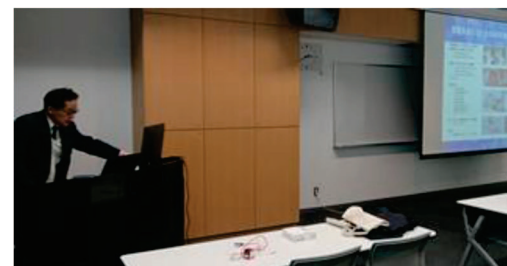


図7 フォーラムの開催