

情報化施工技術のフレームワークに基づくため池豪雨災害調査 Characterization for damage of a dam dike induced by heavy rain based on computer-aided construction technology

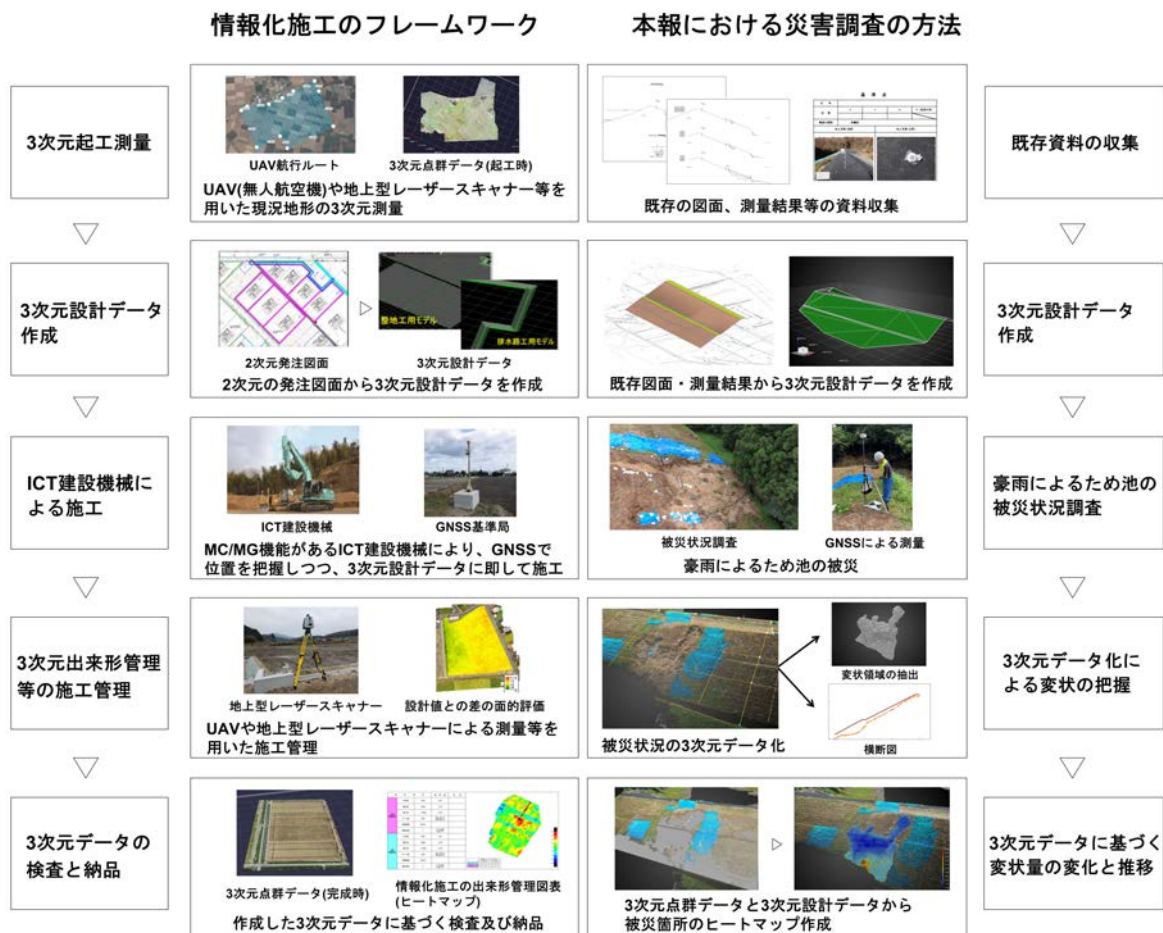
○大山峻一*・黒田清一郎*・田頭秀和*・本間雄亮*・泉明良*・堀俊和*

OHYAMA Shunichi, KURODA Seiichiro, TAGASHIRA Hidekazu, HOMMA Yusuke,
IZUMI Akira, HORI Toshikazu

1. 背景および目的

近年気候変動に伴う豪雨が頻発しており、それに伴い多くの農業用ため池が損傷などの被害を受けている。被災後には行政部局の職員等により復旧計画の策定や災害査定などのために災害調査が行われる。情報化施工においては、UAVによる点群データや3D-CAD図面等の3次元データが活用されているが、このような情報化施工のフレームワークを災害調査に活用することで、災害調査の効率化が期待できる(Fig.1)。

そこで本報では、情報化施工の技術を用いてため池豪雨災害調査を行った事例を紹介する。



出典：農林水産省農村振興局「農業農村整備における情報化施工及び3次元データ活用」

Fig.1 情報化施工のフレームワークと本報における災害調査の方法

*農研機構農村工学研究部門 Institute for Rural Engineering, NARO

キーワード：情報化施工、ICT技術、災害調査

2. 方法および結果

2022年7月に発生した東北地方のため池堤体の豪雨災害において調査を行った。ドローンによる空撮結果の点群をTREND-POINTを用いて解析処理を実施し、2次元設計図面から作成した。3次元CADデータとの比較によりヒートマップを作成するとともに、初期状態に相当する設計断面と災害後の状態に相当する点群の断面図を示した(Fig.2)。変状領域内のヒートマップの値の積算により変状土量を算出することもできる。以上のことから、情報化施工のフレームワークはため池の建設・改修等の工事時だけではなく、維持管理段階における災害調査にも活用可能であることが示された。

本調査で用いたUAVは現在、土地改良区や行政部局で所持されていることが多い一般的な機種であり、一連の解析処理も情報化施工では普通に活用されているものである。よって今後は、2次元図面の3次元化の手順の効率化、点群データのフィルタリングの効率化、光波測量等による精度管理による信頼性の高い3次元形状データの取得、および一連のデータ群の統合的な管理と解析を実現するデジタルデータプラットフォームの整備等によって、この手続きの一般化・効率化を図ることが重要である。

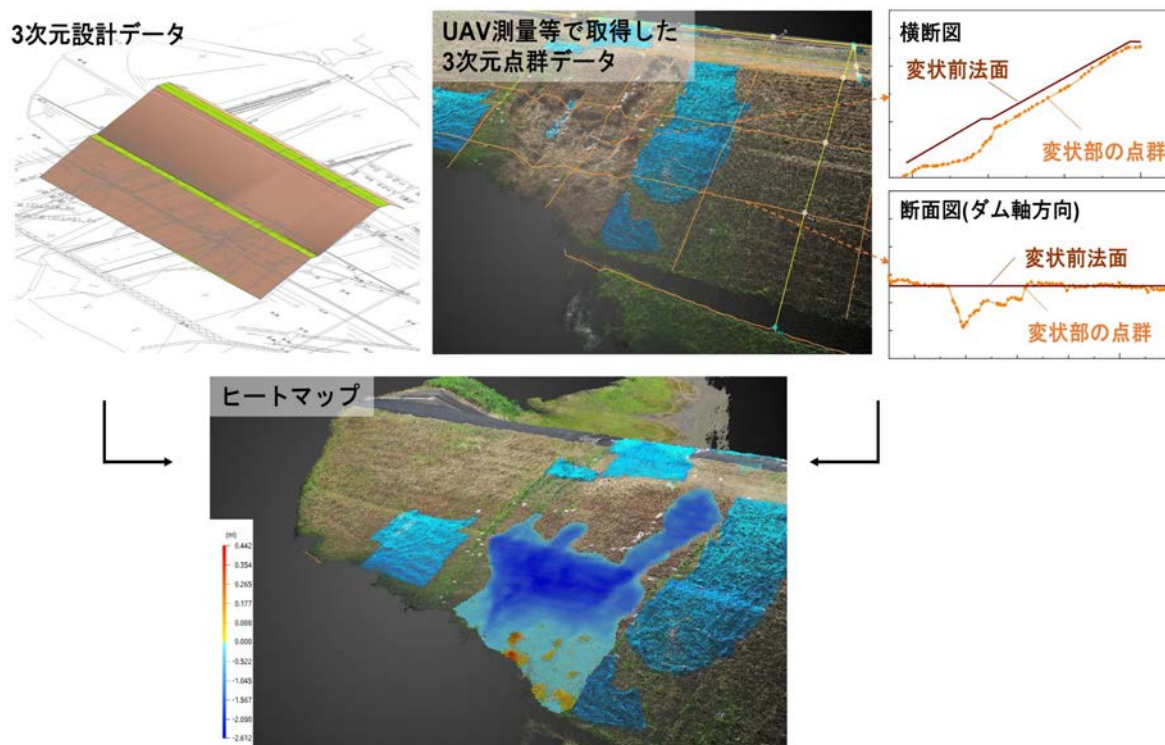


Fig.2 3次元設計データと3次元点群データおよび変状のヒートマップ表示

謝辞：本報の作成にあたり農林水産省および東北農政局より図面データなどの資料提供を含めた多大なる御協力を賜りました。現地調査において宮城県および大崎市そして鳴瀬川沿岸土地改良区の皆様には多大なるご協力を賜りました。また3D-CAD作成やヒートマップ解析等において福井コンピュータ株式会社の田中智子様にご支援を頂きました。本研究は内閣府の官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）により実施しました。記して謝意を表します。

参考文献:1) 農林水産省農村振興局(2022), 農業農村整備における情報化施工及び3次元データ活用.

2) 国土交通省(2022), 3次元設計データ作成の内製化実現のための手引き(案).