

河川管理における UAV の活用方策に関する現地実証試験

コンサルタント国内事業本部 流域・都市事業部 河川・水工部 清水 隆博 他

○キーワード

UAV、レーザ測量、写真測量、河川管理

○概要

河川の巡視・点検では人が踏査して確認することが基本であるが、危険で近づけない場所や視界障害によって見えない場所の取扱い、人の目では判断しにくいような事象の取扱いが課題となっており、近年、汎用性の高まっている UAV の活用が有望視されている。東北や北陸地整内の河川において、UAV の活用方策を検討するため実際に UAV を用いた実証試験を行った結果、UAV 写真測量の計測精度は一定規模の変状の把握には十分であり、従来の巡視・点検をサポートする上で十分に活用できることを示した。また、新技術として、UAV レーザを活用することで樹木下の地形把握、水中についても画像解析から水深 2m 程度の範囲までの水中の地形の把握が可能であることを確認した。さらに、出水後の緊急飛行であっても、斜め写真から精度良く 3D モデル構築が可能であり、対空標識として既存の距離標が活用できることなどを示した。

○技術ポイント

UAV は以下のような河川管理への活用が可能である。

- ① 急峻な地形や人が立ち入ることができない危険な場所、樹木等により見えない場所の巡視・点検をサポート
- ② 緊急時に堤防や河川の状況を迅速に調査、痕跡水位の把握や被害状況の把握
- ③ 河川地形を三次元的に計測し、堆積・浸食状況や樹林化、河川構造物の変状を定量的に把握

なお、捉えたい事象により、機材、調査・計測方法を変更して調査を行うことが重要である。また、UAV の飛行にあたっては気象条件の制約を受けるため、現地の条件に応じて、十分な安全管理が必要である。

○図・表・写真等

点検車や船上より行っていた点検を代替可能



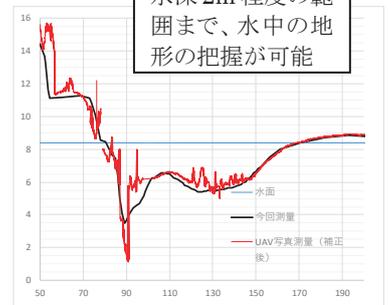
橋梁点検 (UAV 撮影写真)

災害時の痕跡水位や河道状況を迅速にかつ面的に把握可能

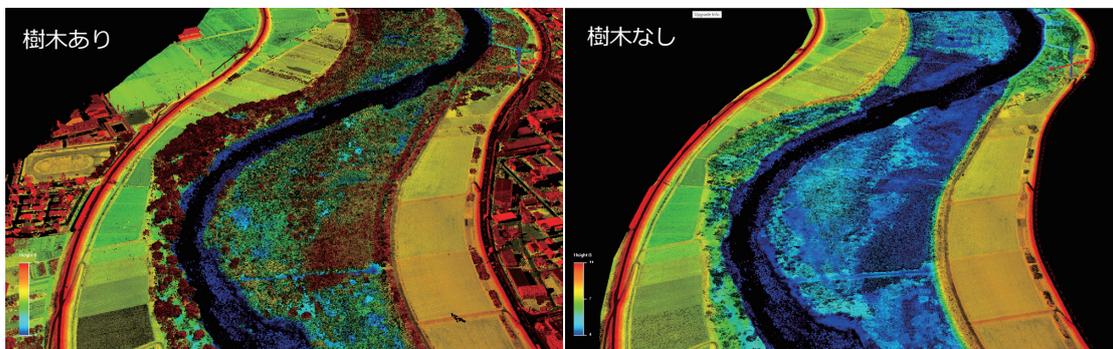


災害時の調査 (UAV 撮影写真)

水深 2m 程度の範囲まで、水中の地形の把握が可能



水中の地形把握 (UAV 写真測量結果)



河道地形の三次元計測 (左: 計測データ、右: 樹木フィルタリング後)

UAV レーザ測量は低空で飛行することで高密度に計測が可能のため、航空レーザ測量や UAV 写真測量では計測が難しい密な樹木群のある場所であっても、地形把握が可能。

地形の詳細把握のほか、砂州や樹木等の動態管理などにも活用が期待される。