

概要

- UAVによる砂防施設点検の課題である、樹木に覆われた砂防施設の点検手法に関して、民間事業者の協力のもと高性能な高密度レーザ計測機器を用いた施設状況把握手法についての実効性の確認を目的とした実証実験を実施し、有効性を確認した。
- 実証実験では、長時間飛行(100分)が可能で、積載重量の大きい(35kg)のエンジン駆動の大型UAVを使用することで、長時間の計測が可能となり、有人機の航空レーザ測量と同程度の高密度レーザ照射可能な計測機器や複数センサ、撮影機器の搭載が可能である。
- 今回の実証実験では、越美山系砂防事務所のほか揖斐川町、本巣市も参加し、後日、計測結果説明会で意見交換を実施した。

実施内容

- ①大型UAVによる現地計測及びデモフライトの実施
日時：令和7年6月25日(水) 14:30～16:30
場所：揖斐川上流 東前の谷第1砂防堰堤
協力民間事業者：国際航業(株)、日本航空(株)、ヤマハ発動機(株)
参加機関：越美山系砂防事務所、揖斐川町
- ②計測結果についての説明会
日時：令和7年11月14日(金) 13:30～15:00
場所：越美山系砂防事務所
協力民間事業者：国際航業(株)、日本航空(株)、ヤマハ発動機(株)
参加機関：越美山系砂防事務所、揖斐川町、本巣市 (Web参加)

実証実験の結果

【得られた効果】

- 今回取得した高密度レーザ点群と通常のUAVの写真画像から生成した点群データを比較し、上空から見通しがきかない樹木下の砂防堰堤袖部や副堤の形状(エッジ)を鮮明に把握できた。
- 上空が樹木で覆われた場所に置いたダミー変状(段ボール箱)について数cmの精度での識別が可能で大きい変状の確認には有効である。
- 取得した点群データから施設の構造や断面取得も可能であった。
- LTE通信が難しいエリアにおいても、衛星通信を利用した遠隔目視外操縦(レベル3.5飛行)により施設点検等の流域調査が可能。

【課題等】

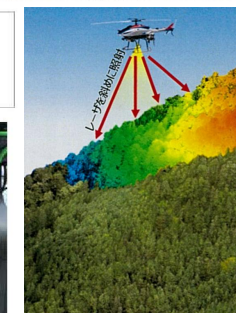
- ▲調査目的や対象施設に応じた適切な飛行方法や計測、データ処理方法の確立
- ▲今回の実験結果を活用したより実効性のある砂防施設点検等の流域調査手法の検討、マニュアル策定
- ▲施設構造の事前取得による植生等のフィルタリング処理の効率化など処理時間の短縮

実施箇所

●令和7年6月25日 高精度なレーザ計測機器を搭載したUAVによる実証実験

東前の谷第1砂防堰堤の様子
(堰堤袖部上空には樹木が繁茂し上空から施設の確認が出来ない)

種別	ロングレンジスキャナー
機体名	VUX-160
会社名	RIEGL
主なスペック	有効計測レート：最大2.4MHz 強度：Class 1 取得パルス数：パルス1(最大321999)



項目	諸元値
寸法 (全長×全幅×全高)	3,665mm×734mm×1,225mm
燃料種類/燃料タンク容量	レギュラーガソリン/12L
搭載重量	35kg
最高速度 (前進対気速度)	20m/s
撮影距離	900m
航続時間	100分

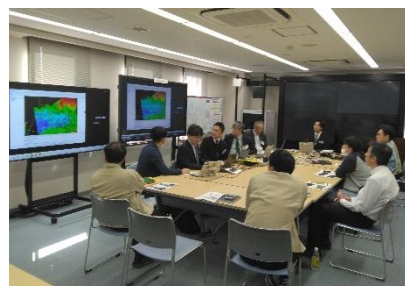
長時間飛行可能なUAV
(ヤマハ発動機社製 FAZER R G2)ロングレンジスキャナー
(3,000点/m2以上の点群による超微地形データを取得)

レーザを斜めに照射し、より多くのレーザパルスが地表面へ到達

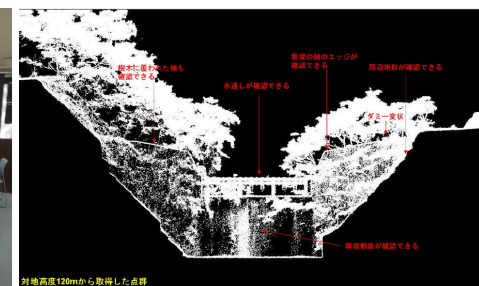
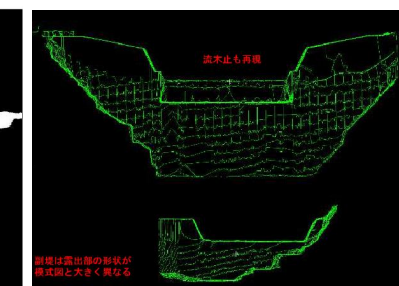


現地でのデモフライト見学の様子

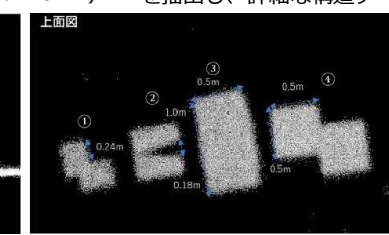
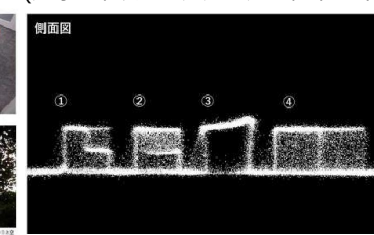
●令和7年11月14日 大型UAVによる計測結果説明会



計測結果説明会の様子

点群取得結果
(対象の堰堤及び周辺地形、樹木を詳細に把握)

計測した点群データから縦横断面形状を抽出し、詳細な構造データを作成



上空が樹木で覆われた砂防堰堤袖部に置いたダミー変状(段ボール箱) 数cmの精度で識別できた