

RTK-GNSS 搭載型 UAV を用いた写真測量の 地表面沈下計測への適用性の検証

Verification of Applicability of Photographic Measurement Using RTK-GNSS-Equipped UAV
to Ground Surface Subsidence Instrumentation

木村 圭佑^{※1} 勝部 峻太郎^{※1} 松田 浩朗^{※1} 藤本 克郎^{※2} 古宮 正勝^{※2}
Keisuke Kimura Shuntarou Katsube Hiroaki Matsuda Katsuro Fujimoto Masakatsu Komiya

1. 技術研究所 研究開発 G 第一研究室 2. 名古屋支店 坂部トンネル作業所

キーワード UAV RTK-GNSS SfM 地表面沈下計測 ICT

概要

トンネル工事においては、掘削に伴うトンネル直上の沈下といった地表面変状が問題となる。地表面の変状監視には、トータルステーションがよく用いられるが、地表面にプリズムを設置する必要があり、供用地での計測が困難であった。一方で、UAV による写真測量が土工の出来形測量に活用されているが、計測頻度の多い地表面変位計測への活用については、計測に必要なターゲットの測量など労力の面で問題があった。

本報では、ターゲットを削減可能な RTK-GNSS を搭載した UAV による写真測量の地表面変位計測への適用性を検証する目的で、計測精度の検証実験を実施した。本論文ではその結果を示す。

成果

- 供用中のゴルフ場で SfM による地表面沈下計測の検証を実施した。
- 座標変換は、標定点を用いる方法と、RTK-GNSS による機体位置を用いる方法の 2 通りで行った。
- 模擬的な変位に対して $\pm 10\text{mm}$ の範囲で計測できることを確認した。
- 標定点を用いる方法では、標定点枚数による精度の変化は見られなかった。
- RTK-GNSS による機体位置を用いる方法では、飛行高度による精度の影響が確認できた。

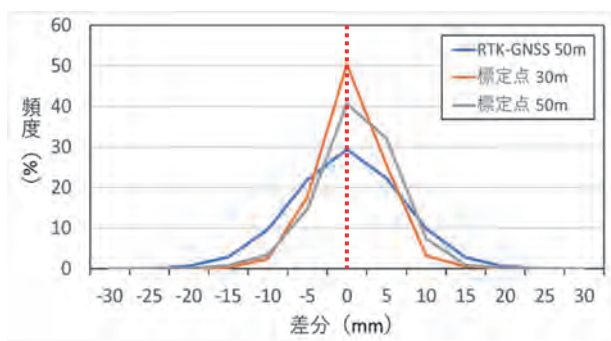


図-1 点群間差分のヒストグラム

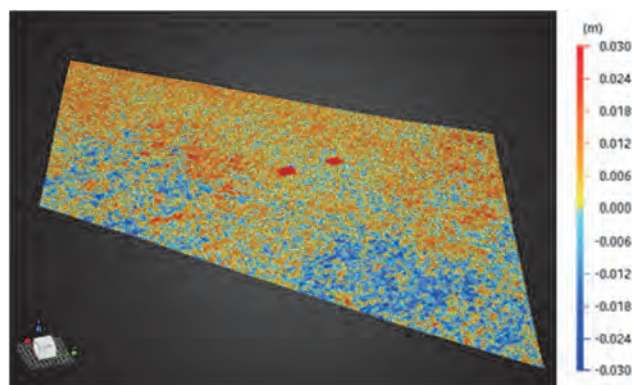


図-2 地表面高さの差分コンター