

研究の目的

国有林治山事業の測量はトータルステーション等を用いた平面・中心線・縦断・横断測量で実施されているのが現状ですが、近年、様々な場面で活用されているUAVや地上レーザスキャナーを使用して測量を実施し、それぞれの機器の活用方法や特徴を把握し、測量で得られたデータを元に構築された地形の3次元データの有効性や活用性を考察します。

研究の内容・成果

1. UAV・地上レーザ計測による測量



UAV
(ドローン)
PHANTOM4 PRO
(DJI)



地上レーザ
スキャナー
3D Laser
Scanner
GLS-2000
(TOPCON)



特徴把握

★UAV
自動航行による
写真撮影
★地上レーザ
レーザ計測

3次元
データ作成

2. 各機器の特徴

各機器の特徴一覧表

	計測時間	計測範囲	精度	価格	労力 (外業)	労力 (内業)	樹冠下情報 取得
UAV	◎	◎	○	◎	◎	◎	×
地上レーザ	○	○	◎	△	◎	○	◎

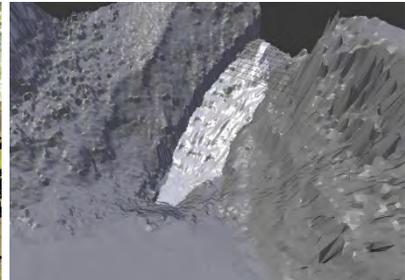
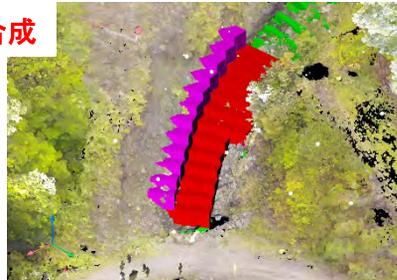
3. 3次元データの活用

各機器から得られた3次元データを活用して治山施設の配置を検討しました。
設計した治山施設で3次元流体シミュレーションによる検証を実施しました。

UAV + 地上レーザ → 治山施設配置検討 3次元流体シミュレーション



合成



考察

- 両機器とも従来よりも外業時間を大幅に短縮しつつ広範囲を安全に計測することが可能であるため、迅速な調査・対応が必要な災害発生時に活用が期待できます。
- 3次元データ化することで、3DCAD上で2次元では表せない地形の特徴を把握し設計に反映することができました。
- 3次元流体シミュレーションによる検証が可能となるため計画施設配置後の状況を確認することができました。

★災害測量時の効率UP!

★設計の品質向上!

将来的には測量、設計から施工、出来形管理への展開が期待されます。