

ドローンを使用した森林の写真測量

林業研究センター

森林整備事業では、事業実施区域の面積を求める**周囲測量**や、作業の実施状況を記録する**写真撮影**を行っています。広範かつ急峻な場所が多いため、相当の時間と労力を要しています。そこで、ドローンを使用した**写真測量**を導入し、現場作業に掛かる時間と面積の精度について、現行の測量方法と比較してみました。

【調査内容】

- スギ・ヒノキ採穂園に9箇所の調査地を設定。
- 次の3通りの測量を実施。
 - ドローン写真測量**：ドローンを使用した写真測量
 - GNSS測量**：高精度なGNSS受信機を使用した測量
 - コンパス測量**：コンパスと巻き尺を使用した測量（図-1、2）
- 現場作業に掛かった時間及び算出された面積を比較。



図-1 左からドローン写真測量、GNSS測量、コンパス測量

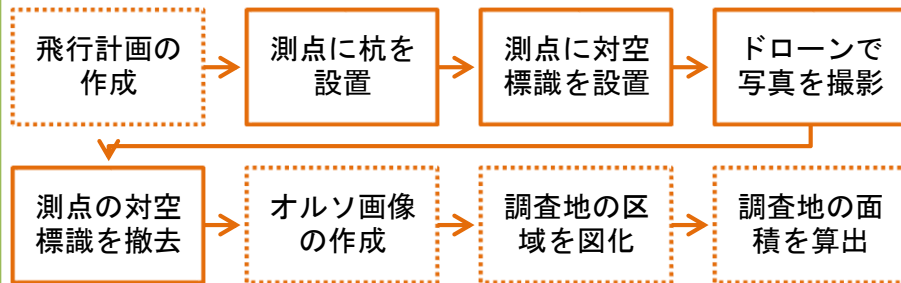


図-2 ドローン写真測量の手順（点線は屋内での作業）

【調査結果】

- 現場作業に掛かった時間はドローン写真測量が最も短く、コンパス測量の約半分でした（図-3）。
- ドローン写真測量から算出された面積の精度は、コンパス測量と同程度でした。また、GNSS測量との差は8%以内でした（図-4）。
- ドローン写真測量では、9箇所の調査地のうち4箇所で区域を図化できませんでした。これは、一部の測点の上空が樹木で覆われていたため、オルソ画像を目視した際に測点を確認できなかったことが原因です。

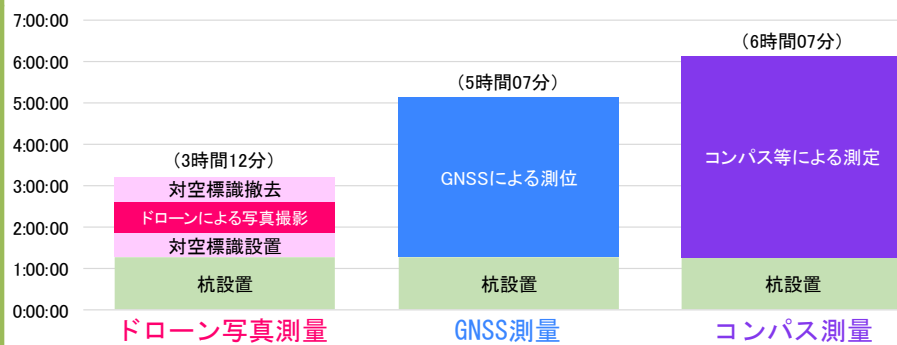


図-3 現場作業に掛かった時間

調査地番号	測点数	算出面積 (㎡)			GNSS測量に対する比率 (%)	
		ドローン写真測量	GNSS測量	コンパス測量	ドローン写真測量	コンパス測量
①	10	330.2	321.6	318.6	+2.7	-0.9
②	10	365.4	357.2	356.8	+2.3	-0.1
⑥	10	1008.5	969.8	972.6	+4.0	+0.3
⑦	10	200.2	186.4	201.9	+7.4	+8.3
⑨	10	360.3	360.2	361.5	0.0	+0.4

図-4 算出された面積及びGNSS測量に対する比率