

## 背景

近年、主伐再造林の増加や異常気象等による森林被害の増加によって、緊急に森林調査が必要な箇所が多く発生しています。

ドローンは空中から機動的に森林の現況を把握することが可能であり、非常に効果的・効率的に調査を行うことができます。

最近では、ドローンで撮影した画像を専用ソフトウェア等で処理し、森林調査等で使用する研究が行われています。しかしながら、現在これらを導入するためには高額な初期投資が必要となり、通常の撮影と比較して操作技術等の専門性も高くなります。

そこで本研究ではドローンを活用した森林調査で、専用ソフトウェア等を使用せず、誰もができる簡易な方法について検討するとともに、今後の活用への可能性について考察しました。



ドローン (PHANTOM3 ADVANCED)

## 内容・成果

## 1. 面積の測定

## 方法

- ①対象地を既知の縮尺となる高度から撮影し、印刷した画像をプランメータで測定
- ②対象地の角をドローンで撮影し、GPSデータから面積を算出
- ③比較のため、コンパス等での測量を実施

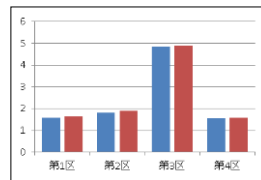
## 結果と考察

ドローンでの測量と従来方法ではほとんど差は無く、造林面積確定等で使用可能な成果が得られています。

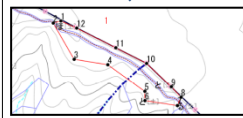
今回10haを調査した結果、従来の測量と比べてより短時間で完了できるため、より多くの調査が可能になると考えています。



方法①



測量結果



方法②

## 2. 林況の把握

## 方法

- ①対象地を既知の縮尺となる高度から撮影し、印刷した画像から樹冠投影図を作成
- ②当該調査地で樹冠面積と径級の関係を調査
- ③樹冠投影図からha本数と材積を推測
- ④当該林分の収穫調査結果と比較

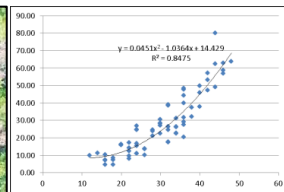
## 結果と考察

樹冠面積と径級との間で強い相関がみられることから、樹冠面積から径級を推定できると期待できます。

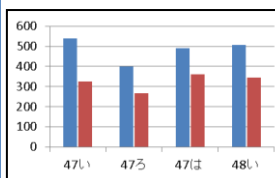
ha本数については、上層木のみでの計測で実査の7割程度となる傾向にあり、下層木を加えた検証により、更に精度の高い本数把握が可能と推察されます。また、ha材積では、実査の80~120%の結果となり、検証を進めることで高い精度で材積把握が可能ではと考えています。



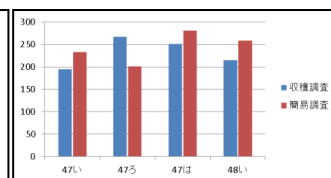
樹冠投影図



樹冠面積と径級



ha本数



ha材積

## 今後の展開

今回の調査地は平坦であったため、傾斜の影響について今後検証していくことが必要です。

また、今回の林況調査は1樹種、1流域のみで行っているため、今後は他の樹種、他の流域での結果を積み上げ、検証を進めていくことでより精度の高い調査が可能になると考えています。

今後もさらに継続して調査を行い、データを積み上げていくことで様々な森林調査の省力化に資するドローンによる簡易的な調査方法の確立を目指します。