

# 既存撮影機器を活用した造林検定における省力化の検証と考察

檜山森林管理署

加藤 巧  
道場 直樹

## 背景・目的

造林請負事業は職員による監督・検定によって、適正に行われるよう実行管理されています。これまで検定は現地で出来高の視認および計測により行っていますが、昨年からドローンを利用した出来高確認およびオルソ化画像による計測が可能になりました。しかし、未だドローンを用いた検定は一般的ではなく、檜山署でも利用例はありません。そこで**ドローン並びに他撮影機器の撮影画像を利用した造林検定における省力化の可能性について検討**を行いました。

## 検証と考察

**1. ドローン撮影のオルソ化画像を用いた計測** MAVIC2 ENTERPRISEを用いた自動航行にて、植付実行箇所を地上高20, 30, 40, 50, 100 mで撮影、そのデータを活用しオルソ化画像(図1)を作成し比較しました。その結果、撮影高度が50 m以下であれば概ね出来高確認は可能ですが、それ以上となるにつれ判別困難な部分が増加しました。オルソ化画像による苗木の判別は、天候、植生の繁茂、傾斜といった気象・地表条件に左右されやすく、現地撮影し持ち帰ったデータがオルソ画像化に活用が出来ない場合は、再撮影が必要となるリスクが想定されます。実際、現地での撮影作業に約10分、オルソ化画像処理に約15分を要し、計測の精度(表1)及び所要時間からは運用可能と考えられます。一方で、現地での検定(所要時間15~30分)と比較した場合、**時間短縮という面での省力化は難しいと考えられます**。

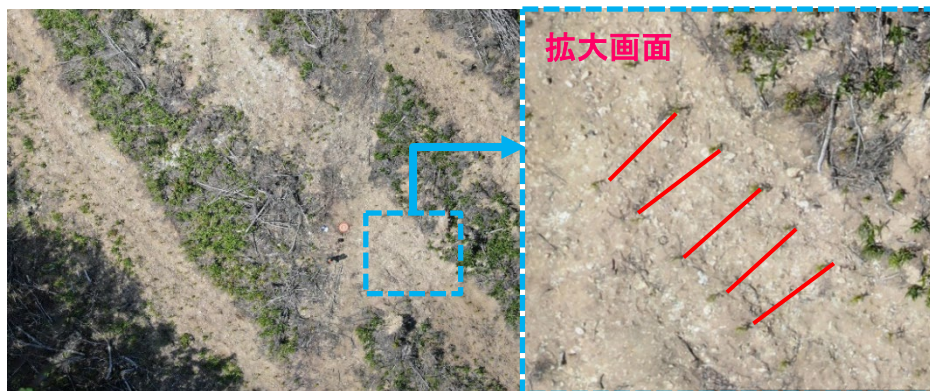


図1. オルソ化画像(地上高30mから撮影、2219へ林小班)

表1. 赤実線(図1)の計測値

例: 画像計測値(現地計測値)	
①	1.88(1.85) m
②	1.87(1.93) m
③	1.91(1.87) m
④	1.85(1.85) m
⑤	1.87(1.90) m

## 2. 地上からの撮影画像を用いた検定について

地上よりカメラ、全天球カメラで撮影を行い、検定への利用可能性について検討しました。現在の規定では現地の視認が必須となっていますが、GPS情報を付帯できるカメラや全天球カメラによる撮影画像(図2, 3)を用いての確認も可能と考えられました。計測は測量ポール等を対象と共に写すことで正確に測定することが可能です。**ドローンと比較して、天候に左右され難く、撮影と画像確認の過程がより単純かつ短時間に行える等の利点が考えられます**。



図4. 測量ポール等を添えることで正確に計測可能(上)



図2, 3. 地拵実行箇所のカメラ画像(左)および全天球カメラ画像(右、3033か林小班)

## まとめ

今回の検証では、ドローン画像よりむしろ**地上撮影の画像を検定に使用することで、造林検定の省力化となる結果**になりました。今後、様々な撮影機器を柔軟に利用でき、検定の省力化となるべく規定の改正を期待致します。