



# OWLを用いた収穫調査簡略化の可能性について

～ 簡易な計測方法の検証 ～

森林技術・支援センター 平尾翔太 中山優子 仲田昭一

## ①背景と目的

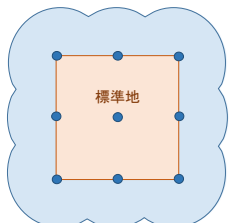
地上型レーザースキャナ（OWL）は、関東森林管理局管内では令和3年度末に初めて導入して以来、現在7台所有しているところである（令和5年度には、OWL解析用の高性能PCも配布されている）。これまでにOWL関係物品に費やされた経費は、決して安い金額ではない。ただ、単に新しい機械の試行的な実施だけのためでは、あまりにももったいないが、OWLの計測機能や使い方について認知度が低いのも実態である。

新しい機械の導入にあたっては、使用に対して技術の習得が難しいこと、高価であり数がそろわない等の状況により定着しづらく、十分理解している従来の収穫調査手法により調査を行っているところである。

このような現状を解消すべく、少しずつ取組が進められてきており、近年は治山・林道事業での地形データ収集等に活用するといった事例もみられるが、やはり本来の使用目的である収穫調査に活用していくことも重要と考える。そこで、各職員（特に現場レベル）にもっと手軽にOWLを活用してもらうため、素早く簡単に、且つ正確性（精度）は損なわずにOWLで収穫調査ができる方法について検証することとした。

## ③現状と課題

### OWLを用いた従来の標準地計測方法



#### 9点計測する

→精度は高いかもしれないが、標準地外の区域までデータが取れてしまう。

#### 計測点は9点も必要か？

- OWL計測点
- 計測範囲

- ①OWLは最低2点計測すれば、図面は作成できる。
- ②標準地の形にこだわる必要なし。
- ③標準地範囲は計測後にPC上で設定できる。→四角形、円形もOK
- ④計測点（箇所）の表示 → 座標データがあるので表示不要。
- ⑤計測間隔は、目測（おおよそ）10m間隔でOK

## ④取組・検証

筑波複層林試験地内の42年生のヒノキ林間伐前にOWL計測を実施。計測点数（9,5,4,3点）や範囲指定方法等、様々なパターンで検証。



林況データ(2021.8調査)  
【標準地調査(バーテックス+林尺)】  
材積：17.42m<sup>3</sup> (標準地400m<sup>2</sup>)  
436m<sup>3</sup>/ha

注意  
計測点前後で  
立木が重ならない  
ようにする。

## ②精度について

現在の収穫調査方法でも木材販売に至るまでに、材積等の誤差は結構あるのでは？  
→そこまで精度にこだわらなくても  
そもそも正確な材積とは？

### 誤差要因

標準地での拡大  
(本数拡大)  
(面積拡大)

測定時の誤差  
(個人差)

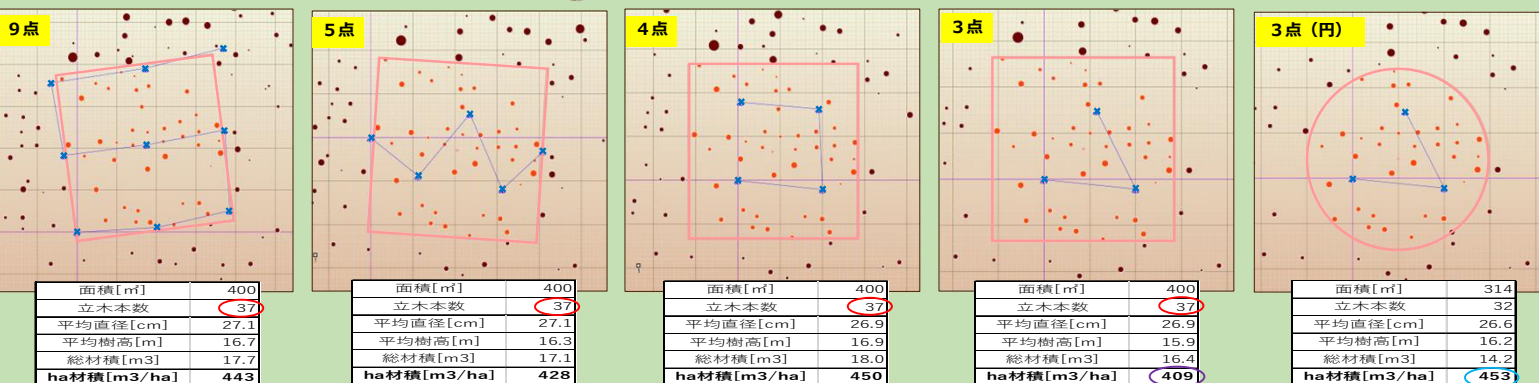
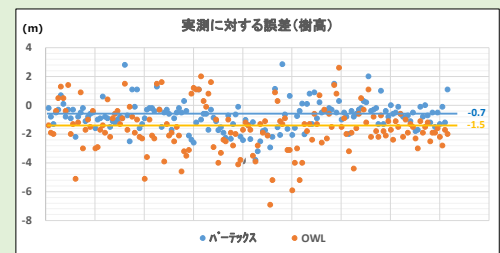
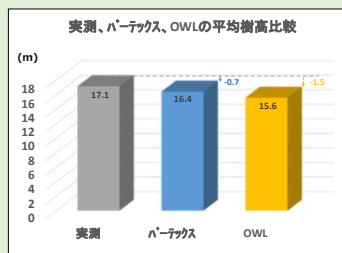
歩止まり

バーテックス樹高測定だって実測ではない。  
木を伐採してから測る値が一番正確！



筑波複層林試験地の間伐木伐倒後の樹高測定（R5.11）

筑波複層林試験地内の42年生のヒノキ間伐木約160本について、伐倒直後に樹高を測定（実測）。バーテックス測定、OWL測定と比較検証を行った。

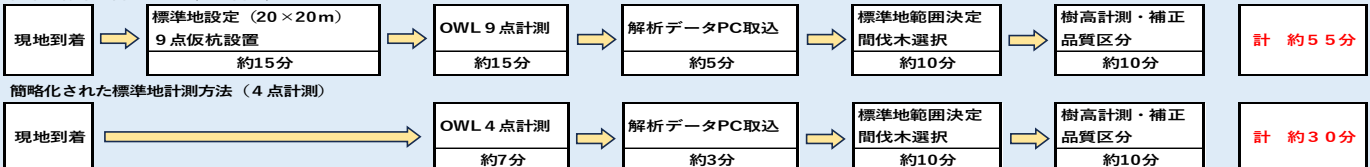


## ⑤結果

- 計測点数が少なくても、標準地20×20m程度であれば、立木本数は同じ（認識される）。
- 3点四角形は、他に比べて材積が少し落ちる。→樹高が低く計測されているため、レーザーが届きにくくなる可能性がある。
- 計測点数3点であっても、標準地範囲を直径20mの円にすれば、ha材積に大きな違いはない。

## ⑥考察・まとめ

従来の標準地計測方法（9点計測）



- ・計測点数を少なくしても精度を落とすことなく、大幅な時間短縮が可能。※約半分に時間短縮
- ・実測に対して、バーテックス、OWLともに誤差は生じるが、樹高補正で十分対応可能。
- ・計測点3点であっても、円状に範囲設定することで、精度を保つことができる。（但し列状間伐の調査には向いていない。）
- ・OWLは、列状間伐、経常間伐、皆伐それぞれに合わせた調査の簡略化が可能。（雑灌木が少ない箇所を選定し、少ない点数で調査が可能。）
- ・国有林でOWLによる簡略化された収穫調査を導入していくためには、収穫調査規程、その他関係する要領等の改正が必要。
- ・更なる検証のため、様々な林分条件下での調査を行い、データ量の積み重ねが必要。