

全天球カメラを使用した森林調査の 具体的手法について

渡島森林管理署

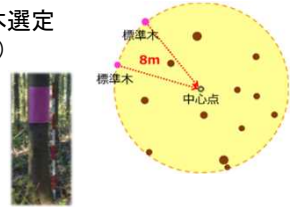
窪田 啓子
平 恵司

背景・目的

- 森林調査の簡素化・効率化が必要
- 全天球カメラの利便性を活用
- 全天球カメラを使用した8m円調査(*)を見直し、簡素化について検討
- 具体的手法の取りまとめ

* 全天球カメラを使用した8m円調査とは・・

- 標準木（胸高直径が平均的な立木）を目測で2本選定
- 標準木から8mの距離に中心点を置く（8m円設定）
- 標準木をピンク帯で見やすく標示
- 中心点にて全天球カメラで撮影
- Excelに挿入した画像上で、標準木幅等から胸高直径、ha本数・材積を算出
(令和2年度 北の国・森林づくり技術交流発表会)



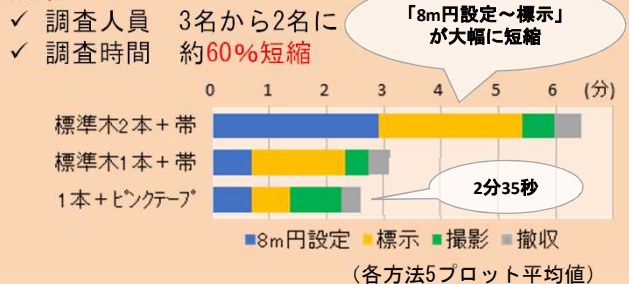
現地調査について

見直した点

- 標準木の選定 2本から**1本**に
調査の精度は、標準木の本数ではなく選定の精度に左右されるため（簡易調査に使用可能な程度）
- 標準木の標示 ピンク帯を巻くのが大変
→ **巻き尺とピンクテープ付きポールで代用**



成果



- 調査道具が少なく
全天球カメラ（伸縮棒も）
スマートフォン
ポール
巻き尺
ピンクテープ
- 高密度林分では帯を使用した方が見やすい場合も

解析方法について

見直した点

- (一社) 日本森林技術協会の**簡易林内計測ツールII**を使用
断面積定数を調整 → 直径算出と本数カウントを効率化



- 解析用Excelファイルの作成
樹種・撮影高・樹高・断面積定数・カウント本数を入力
→ 胸高直径、ha本数・材積を算出

林小径	4115
標高	トドマツ
樹高(=胸高)	2.0 m
平均樹高	16 m
標準木胸高	2.1
断面積定数	14
標準木直径	23.18 cm
標準木胸径	21 cm
ha本数	700 本/ha
ha材積	273.00 m ³ /ha

- マニュアルの作成
「画像を沢山盛り込んだ丁寧なマニュアルを」との声をを受けて作成
(全6ページ)

マニュアル例



20・40・50才代の職員各4名 計12名に対し
R2・R3方法で各2プロット、テスト解析

成果

- 解析時間 **約42%短縮**
平均**3分32秒**（R2方法は6分8秒）
- 解析し易さアップ
・全員「R3の方が解析し易い」と回答
・計測ツールIIの使用により**操作性が良くなった**との声
- 誤差が小さく
・直径算出時のブレ幅が4cmから2cmに（操作時や視覚的な誤差が減少）
・本数カウントミスがなくなった
- マニュアルの伝達力
6名についてはマニュアルのみ（口頭での補足説明無し）で解析実施
→ 5名が解析可能

テスト後にマニュアル改良



今後の展開

- 現地調査、解析ともに、実践が必要
- 解析用ファイルやマニュアル等を情報共有一
地況林況調査の効率的な実施
- 今後も精度含めて改良を続ける必要有り