

道内広葉樹の 資源管理と効率的活用を目指したDX推進

担当:三枝昌弘、川口貴之、北川泰治郎
(北見工業大学) (北見工業大学) (小樽商科大学)



研究背景

広葉樹は針葉樹と異なり、**胸高直径**、**通直性**、**樹種**といった**地上**からの情報が重要である。
UAVではなく、360度カメラ付き
バックパック型3Dスキャナーを用いた
林地調査手法の検討を行った。



利
点

- ・森林の3D点群データの作成
- ・幹の形状の把握
- ・樹皮の映像の取得



広葉樹林の計測に適している

3Dスキャナーの活用

広葉樹林の効率的な資源管理

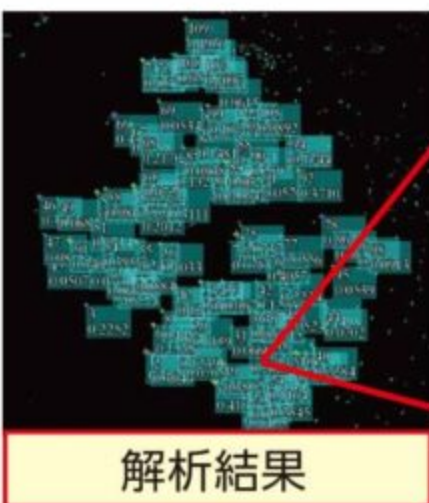
- ・人力による毎木調査より少人数かつ短時間で実施可能
- ・3Dデータを活用した森林管理が可能

胸高直径の推定手法

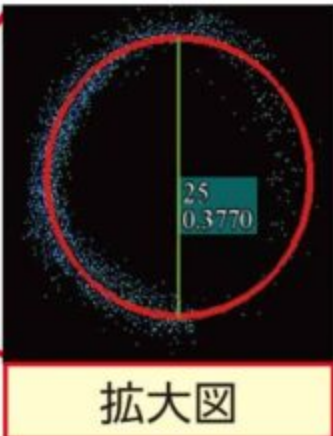
1. ノイズ処理
2. 地表面データを作成
3. 地表面を疑似的に平坦化
4. 断面の作成



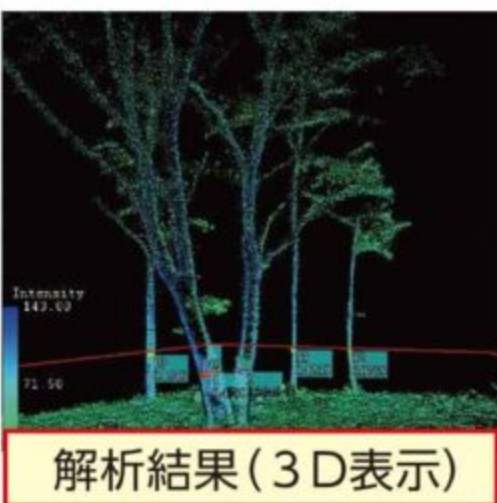
胸高直径を
自動で算出



解析結果



拡大図



解析結果(3D表示)

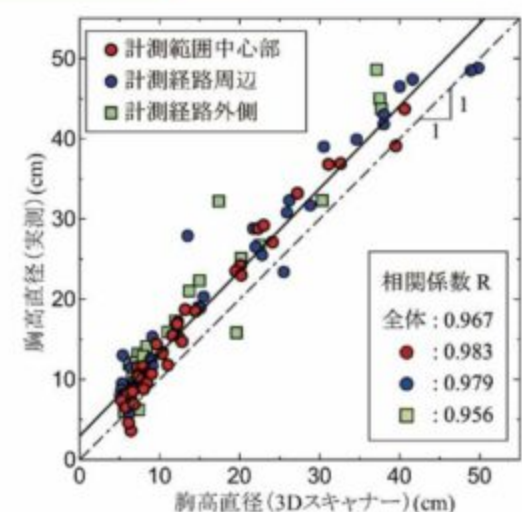
3Dスキャナーと人力の胸高直径計測の比較を実施

- ・計測区域は1200m²の範囲で行った。
- ・各経路ともに計測時間はおよそ5分程度
- ・計測区域には立木が119本存在し、
そのうち、自動判別では22本認識漏れが確認された。

経路 1



計測区域



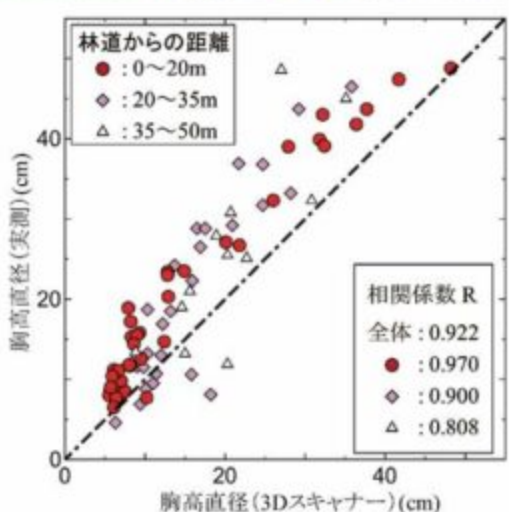
経路 1 のポイント

- ・直径の大小にかかわらず
高い相関がある
- ・中心部分の精度が高い
- ・全体的に3cm程度大きい
傾向がある

経路 2



計測区域



経路 2 のポイント

- ・経路 1 と比較して精度が悪い
- ・計測経路から離れるほど
精度が悪い
- ・20mまでの範囲では
経路 1 と精度の差は少ない

今後の展望



川下企業のニーズを把握した
新たなサプライチェーンと
プラットフォームの構築



- ・道産広葉樹の利用拡大
- ・高付加価値な利用の促進

3Dスキャナーによって提供できる情報

- ・胸高直径(エクセル)・樹皮の状態(360度カメラの映像)
- ・幹の形状(点群データ)・森林の3Dマップ(点群データ)など

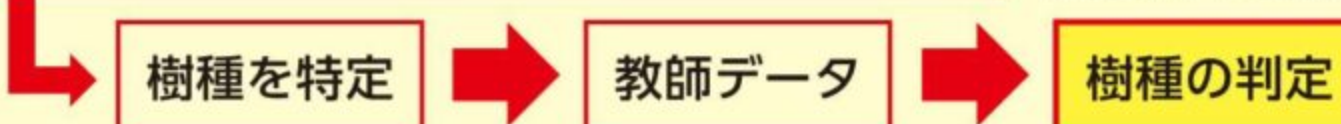
これらの情報を
組み合わせた
**視覚的にわかりやすい
データの作成**



樹木の自動樹種判別



林地に植生している広葉樹の写真を収集



ハンドヘルド型LiDARの活用

センサー部分が**回転**



樹木上部まで鮮明に

