

課題名 地上型 3D レーザを活用した森林データベースの作成と利用の検討

関東森林管理局 資源活用課

小池 遊喜
正田 一真

1 課題を取り上げた背景

関東局では、森林調査の効率化とスマート林業推進の取組として、レーザ光を利用して森林調査ができる、地上型 3D レーザ測量機器（OWL）を導入しています。OWL は下層植生などによりレーザ光が遮られると計測が難しく、調査の効率化への効果は限定的となっています。

そこで、OWL の強みである調査地の林相を視覚的に記録できる 3 次元点群データの活用と、「襲用」という制度に着目しました。襲用とは、既存の調査結果を新規の調査地の調査結果に流用する手法であり、調査の効率化が見込まれます。一方で精度確保のため、現地の林相を比較し、互いに類似することが条件となっており、伐採や経年により調査時の林相から変化してしまうと適用できない手法です。

しかし、OWL による調査は調査時の林相が 3 次元点群データとして記録できません。したがって、調査時から林相が変化した場合でも、3 次元点群データとの林相比較を基に襲用できれば、適用範囲が広がり、森林調査の効率化につながると考えます。以上のことから、OWL の 3 次元点群データを活用した新たな襲用の手法について検証することとしました。

2 具体的な取組

（1）襲用元となる調査地での計測

群馬県内にて襲用元となる林小班を 8 箇所設定し、20m×20m のプロット調査を OWL にて行いました。調査データから、林小班ごとの ha 当たりの材積を算出しました。



図 1 OWL

（2）QGIS を利用した森林データベースの作成
OWL 調査データを QGIS に取り込み、位置情報や樹種、林齢、ha 当たりの材積など襲用元の調査情報をまとめた森林データベースを作成しました。

（3）襲用の検討

襲用先となる林小班にて、360° カメラを使用して写真を撮影し、この写真からビッターリッヒ法にて、材積を算出しました。算出した材積、林齢、樹種などの情報を基に、作成した森林データベースから襲用元とする林小班を検索し、襲用元の絞り込みを行いました。さらに、絞り込んだ襲用元の 3 次元点群データと襲用先の現地の林相を比較し、最終的な襲用元を決定しました。

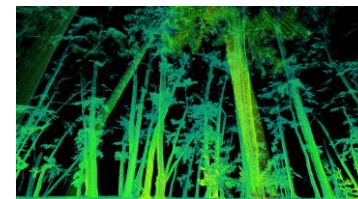


図 2 3 次元点群データ

3 取組の結果

OWL 調査データを QGIS に整理することで、地理的な情報および調査データを紐づけて確認できる森林データベースが作成できました。また、従来の林相比較に比べ、360° カメラや 3 次元点群データに基づいて比較できるため、画一的な判断が可能となり、襲用元を容易に選定できました。

4 まとめ

今回の検証結果を踏まえて、OWL による襲用は 3 次元点群データを活用することで、従来の「林相が調査時から変化してしまうと適用できない」という課題を解消し、適用範囲を広げることができると考えます。

今後は、地上型 3D レーザの「林相が 3 次元点群データとして記録される」という特性を生かし、データを蓄積したうえで、森林データベースから襲用する形で活用していくことで、森林調査のさらなる効率化につなげていきたいと考えています。



図 3 QGIS に取り込んだ標準地データ