

UAVを活用した低コストで簡易なオルソ画像の作成及び収穫調査の省力化

胆振東部森林管理署 白老森林事務所 一般職員 小畑 暢
 胆振東部森林管理署 業務グループ 一般職員 中野 夏未

研究の背景・目的

戦後造成されてきた人工林の半数以上が伐期を迎えており、調査量の増加に伴い、収穫調査の省力化、簡素化が喫緊の課題となっています。この課題解決のツールとしてUAVの活用が考えられます。しかしながら現状は「撮って見る」ことが大半であり、数値データとしてはあまり活用されていません。その理由として、UAV活用による立体化、オルソ化、蓄積量把握には高価な機材やソフトウェアが必要なうえに、解析に長時間を要するという問題もあります。

そこで、一般的な機材やソフトウェアを使用して、短時間で蓄積量を調査する手法を考案し、収穫調査復命書に活用できるか検証しました。

研究の内容・成果

1. 簡易なオルソ画像の作成

- ① UAV用の自動航行アプリケーションを使用して空撮。
- ② 空撮画像の中央部を一括でトリミング処理。
- ③ パノラマ合成ソフトにより連続した画像を作成。
- ④ QGISのジオリファレンサ機能を使用することにより、位置情報の付加と歪み補正を行い、位置座標付きの画像を作成（画像1）。

これらにより高解像度の正射画像が、短時間で作成できました。

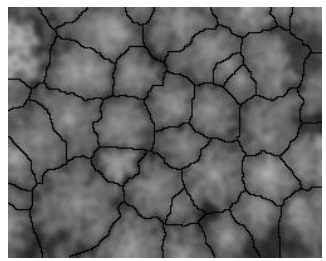
2. 回帰式による蓄積量の推定

- ① 画像解析ソフトを使い、上記1で作成した簡易なオルソ画像から、毎木ごとに樹冠投影面積を自動抽出（画像2）。
- ② 樹冠面積と胸高直径（図1）及び胸高直径と樹高の回帰式を用いて、対象林地内の蓄積量を推定。

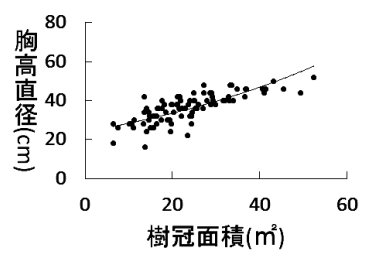
従来の毎木調査結果と比較したところ、本数93%、胸高直径102%、樹高105%と、十分な



（画像1）



（画像2）



（図1）樹冠面積と胸高直径の関係

今後の展開

今回の検証では、平坦な林地での収穫調査の省力化が、新たな手法により実行できました。一方で、樹冠の自動抽出や回帰式の適用範囲など課題が残りました。

今後は、①高低差のある林地への対応、②樹冠の自動解析の精度向上、③回帰式を効率的に作成し、回帰式の適用範囲を調査して精度の向上と省力化を目指します。

また、簡素で低コストであるメリットを生かし、民間事業者等への技術提供を行い、幅広い分野での活用を目指します。