

研究の背景・目的

近年、森林整備（主伐・間伐等）が必要な林分が増加しており、森林調査の必要性が増えています。一方、森林調査に携わる人材は高齢化等により減少傾向が続いており、担い手不足の中で必要な調査が進められなくなる恐れがあります。

一方、森林整備における森林調査は林内作業であり多大な労力や危険が伴うことや、専門知識が必要で習得まで時間を要する状況です。

このような中、人材不足への対策や軽労化に資する調査方法としてUAV+LiDARを活用した調査の実用性を検証します。

研究の内容・成果

従来行ってきた毎木、プロット、地上型LiDAR、UAV+LiDARの各調査工程や実際の調査結果を同一林分で対比、検証しました。

UAV+LiDARのメリットは針葉樹の人工林において、

- ①地表面の立体的な地形（DEM）がわかる
 - ②立木本数がわかる
 - ③樹高精度が高い
 - ④短時間で少ない人数による調査が出来る
- などがあり、特定の条件で活用することにより高い実用性や軽労化につながる可能性が検証できました。

今後の展開

UAV+LiDARの活用には初期導入時のコスト、維持管理のコスト、パイロットの養成や継続性に課題がありますが、大幅な軽労化が見込める可能性があります。

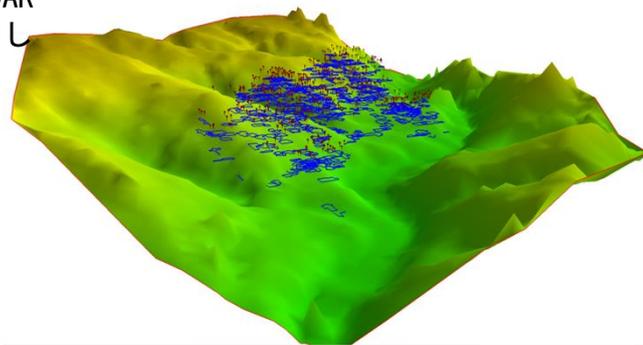
担い手不足が喫緊の課題である中、UAV+LiDARによる森林調査については年々データの蓄積や技術革新が進んでおり、実用化への早期の取組みが期待されます。



注：「齢級」は、林齢を5年の幅でくくった単位。

苗木を植栽した年を1年生として、1~5年生を1齢級と数える。

資料：林野庁「森林資源の現況」（2022年3月31日現在）、林野庁「日本の森林資源」（1968年4月）



調査方法	対比項目	小班材積 (m³)	人工
UAV+LiDAR		406.85	撮影2名×1時間 データ解析1名×2時間
地上型LiDAR		428.96	現地調査3名×1時間 データ解析1名×2時間
標準地調査 (本数拡大)		249.04	現地調査3名×1.5時間(20本) 野帳整理1名×0.5時間
毎木調査		353.33	現地調査10名×2時間 野帳整理1名×2時間
ハーベスタ		359.60	



UAV+LiDARコスト
(令和4年度森林組合購入)

ハード：約480万円

ソフト：約230万円

ランニングコスト（年間）：約50万円