

## Ⅸ 小型ドローンレーザーによる林分解析

(実施期間：令和元年度～3年度 予算区分：県単 担当：山増成久)

### 1 目的

近年、人が小型レーザーを背負い移動することによって立木を計測する歩行型地上レーザーが注目されている。長所は測定対象物に近い計測点密度が高く、機材が小型軽量で機材コストが小さい。短所はGPSが完全には機能しない林内を移動しながらの計測となるため地上型レーザー計測の中では誤差が大きい。また、地上からのレーザー計測となるため樹木の樹冠を正確に捉えることができないため樹高計測の精度が落ちる。そこで、歩行型地上レーザーをドローンに搭載し空中からレーザー計測を行うことで計測の精度と効率の向上を図る。

### 2 実施概要

歩行型レーザーを搭載できるドローンの試作と飛行試験を行った。



写真-1 MATRICE600 最大飛行時重量 15.5kg  
最大ペイロード 6.0kg



写真-2 試作した架台とレーザーのモックアップ  
架台重量 + レーザーの重量 = 3.9kg

### 3 結果の図表と研究の様子



写真-3 モックアップを搭載し飛行テスト



写真-4 レーザーは機体中央に取付

機体中央にレーザーをセットできたため安定性も良く飛行テストの結果は良好。機体が移動するとき、機体が進行方向に5度程度前傾斜するが2軸の可動部の効果でレーザー本体は水平に姿勢を維持することが可能である。ペイロードに幾分余裕があることから、2軸の可動部にジンバル用モーターを設置し、機体の揺れの影響を少なくする2軸電動ジンバル化を検討している。