

研究の背景・目的

【背景】

林業現場では人手が不足しているが、林業現場の作業においては、事前の地形や立木の調査に時間がかかる。今後一層労働力の減少が予想される中、ICTを活用し森林の状態を一層効率よく把握することは喫緊の課題である。

当社は2022年度にDJI社製のレーザー計測ドローンを活用し、新たな森林管理に取り組むこととした。

【目的】

レーザー計測ドローンによる森林管理の効率化の可能性を明らかにすること

研究の内容・成果

レーザー計測ドローンは、従来の写真撮影機能に加えて、上空からレーザーを照射して地物の形状や高さを明らかにする機能を備えたドローンである。

今回複数の対象地において、当該ドローンを利用した写真撮影、レーザー計測と画像生成を行い、目的別に効率化の可能性について検討した。

①レーザードローンによる地形の把握

当該地の土地起伏について、点群データから地表高モデルを作成することにより、等高線に比べてより具体的に把握することができた。施業範囲の策定に役立った。

②レーザードローンによる樹高の把握

対象領域の点群データから、表層標高モデルと地表高モデルの差分をとることにより、対象地について、平均樹高、地位指数や、個木の樹高を把握することができた。

③レーザードローンによる山林評価

評価対象山林を網羅するデータから、本数、樹高を算出し、胸高直径を簡易推定することで、対象山林を評価し、評価額を提示することに利用できた。

④レーザードローンの使用条件

レーザードローンが正確なGPS情報を必要とするため、開空度が高い場所にアンテナを設置する必要がある。

樹高については、レーザーの到達はササなどの林床植生となること、樹冠の先端には必ずしもレーザーが当たらない可能性があることなどから、各地で撮影と同時に合わせて簡易調査を実施することが望ましい。

今後の展開

一層の利用により、森林管理上の制約や利用可能条件を明らかにしていきたい。

少ない飛行回数で、対象林分の関心領域を効率的に網羅する方法の確立や、レーザーデータおよび写真画像から一層効率よく本数を把握する方法を追求したい。