

＜研究事例の紹介＞

2 ドローンを使った植栽木調査の省力化を目指して

1 目的

近年、低価格化や高性能化が進んだ情報機器を林業分野でも導入し、業務の省力化を進める試みが各地で行われています。当センターでも、植栽木調査の効率化や省力化を目指して、コウヨウザンの植栽地をドローンで空撮し樹高を調べました。

2 結果

調査地は北広島町志路原で、3年生のコウヨウザン林です(図1)。2020年9月25日にドローンで空撮した画像から、オルソ画像と地物面の標高データ(DSM=デジタルサーフェスモデル)を作成しました。さらに3年前の伐採直後の植栽時にもドローンで空撮をしたので、この画像を使って植物のない裸地の地形(DEM=デジタルエレベーションモデル)が計測できました。

空撮した範囲においてコウヨウザンが残っている場所を、A～Dの4区に分けました(図2)。図3～6は各区の地形を示したもので、青から赤に向けて高くなっています。A区は平坦地、B区は尾根からの山復斜面、C区はなだらかな谷部、D区は尾根部でした。図4と図6の黒線は尾根線です。2020年の空撮で得られたDSMは植物の表面を計測しているので、DSM-DEM=3年間に植物が成長した高さの図(樹高図)です。図2は、コウヨウザンの樹高を①1m未満②1m以上2m未満③2m以上の3段階で表示したものです。表1はその内訳です。ドローンで解析した樹高の精度を確認するため、現地調査を行いました(A区23本、B区42本、C区10本、D区20本、合計95本)。その結果、ドローンの樹高は現地よりも約2割低くなっていました。全体として、水分条件の悪い尾根のコウヨウザンは、成長が悪くなる傾向が見られました(図4、図6)。地形区分との関係では、平坦地のA区は一部先行して植栽した大苗の影響もあり2m以上の割合が多かったものの1m未満の割合が最も少なく、逆にD区は1m未満の割合が5割を超えました。

3 活用の方向

ドローンを使って広範囲の情報を早く省力的に得る技術を活用するためには、まずドローンやソフトを安価に誰でも安全・簡単に使えるようにする必要があります。そのうえで、樹種、樹高、本数、面積などの植生の情報を必要とする、各種検査や進捗管理等への活用が期待されます。今後も林業課と連携しながら、実務に反映させます。



図1 現地の様子(B区)

表1 各区の樹高の割合

	1m 未満		2m 未満		2m 以上		合計
	本数	%	本数	%	本数	%	
A 区	23	13	123	70	29	17	175
B 区	329	38	451	53	75	9	855
C 区	91	25	258	70	21	6	370
D 区	199	55	155	43	9	2	363

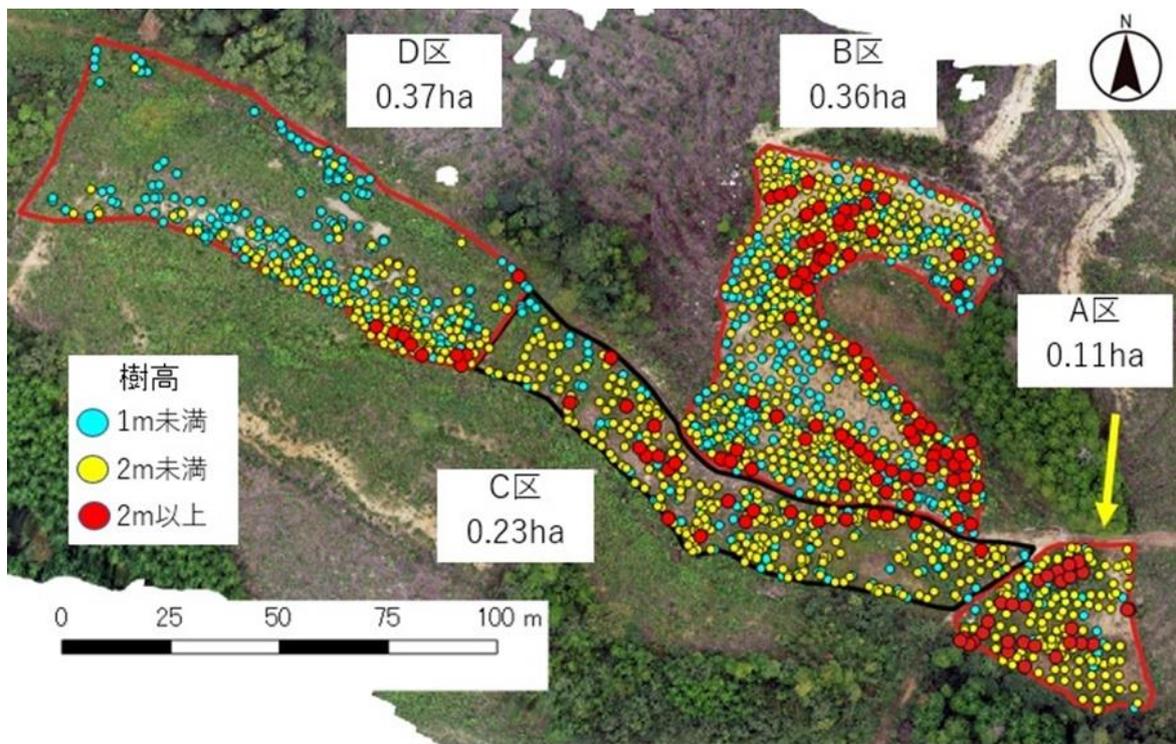


図2 各区の配置と樹高

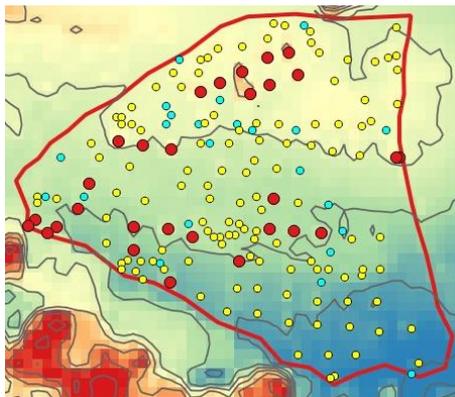


図3 A区の樹高と地形

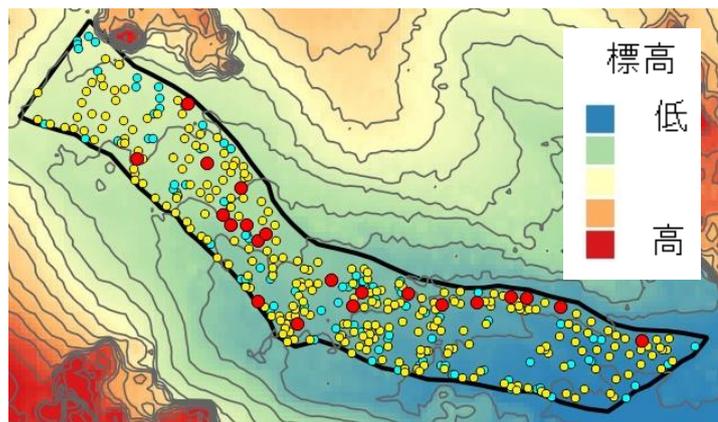


図5 C区の樹高と地形

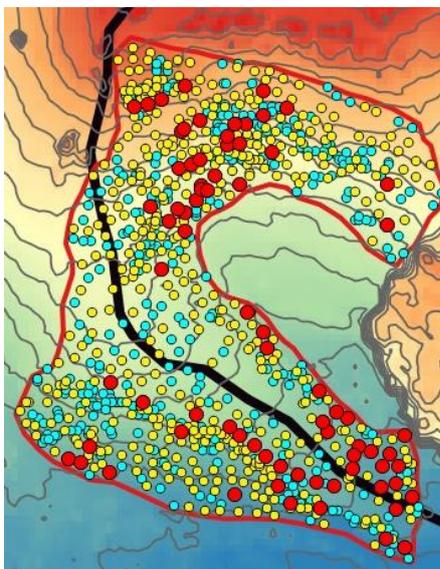


図4 B区の樹高と地形

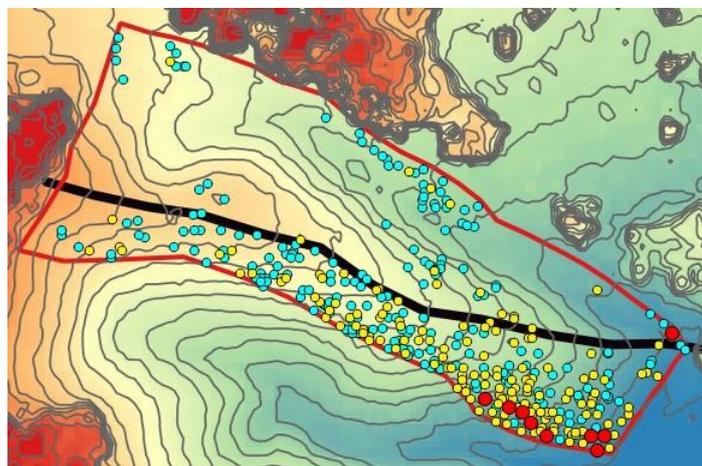


図6 D区の樹高と地形