



本解析精度検証結果は、DeepForest Technologies 株式会社が計測、現地調査を行った結果及びDF Scannerによる解析結果を集計したものです。解析精度の保証を行うものではない点にご留意ください。
樹木検出精度（本数）

DF Scannerによる針葉樹樹冠分離による樹冠発生数と、現地調査による立木本数の比較を行った。各サイト毎に、樹冠発生数/現地立木本数を算出し、全体を平均した樹木検出精度は約80%となった。検証サイトにはスギ及びヒノキを主要樹種とする収穫期の林分のデータを使用した。

検証サイト数	9
平均検証本数	119
平均検出精度	79.8% ± 15.6%

胸高直径（DBH）推定精度

DF Scannerに搭載した推定式による胸高直径推定値と、現地調査による胸高直径実測値の比較を行った。各サイト、樹種毎に、胸高直径推定値と胸高直径実測値の誤差を集計した。集計の結果、平均で約5cm、約15%の誤差となった。

スギ	検証サイト数	9
	平均サンプル数	19
	平均絶対誤差(cm)	5.67 ± 2.78
	平均絶対パーセント誤差(%)	13.19 ± 4.69
ヒノキ	検証サイト数	4
	平均サンプル数	36
	平均絶対誤差(cm)	4.64 ± 1.97
	平均絶対パーセント誤差(%)	15.02 ± 2.66

カメラドローンを使用した場合のSfMによる樹高推定精度

カメラドローンを使用して計測を実施し、SfM処理によって作成したDSM（数値表層モデル）と、国土地理院のDEM5Aを使用して作成したCHM（樹冠高モデル）を使用し、DF Scannerで樹高を算出した。各サイト、樹種毎に、樹高算出値と樹高実測値の誤差を集計した。集計の結果、平均で約1.0~1.5m、約5%の誤差となった。

スギ	検証サイト数	2
	平均サンプル数	14
	平均絶対誤差(m)	1.29 ± 0.24
	平均絶対パーセント誤差(%)	5.45 ± 1.81
ヒノキ	検証サイト数	2
	平均サンプル数	26
	平均絶対誤差(m)	1.14 ± 0.49
	平均絶対パーセント誤差(%)	5.24 ± 2.26

DF Scannerにより推定した単木幹材積と実測値（樹高と胸高直径を実測し幹材積は材積式※により算出）を比較を行った。

各サイト、樹種毎に、幹材積推定値と幹材積実測値の誤差を集計した。

集計の結果、平均で約0.3m³、約27%前後の誤差となった。

スギ	検証サイト数	3
	平均サンプル数	13
	平均絶対誤差(m ³)	0.45 ± 0.25
	平均絶対パーセント誤差(%)	26.78 ± 9.48
ヒノキ	検証サイト数	3
	平均サンプル数	25
	平均絶対誤差(m ³)	0.19 ± 0.13
	平均絶対パーセント誤差(%)	27.95 ± 12.26

※幹材積は、DF Scanner内での推定、現地実測ともに、樹高と胸高直径の値に基づき下記文献掲載の材積式を用いて算出しています。
細田和男・光田靖・家原敏郎「現行立木幹材積表と材積式による計算値との相違およびその修正方法」森林計画学会誌44巻2号：23～39ページ、2010年12月発行

総幹材積推定精度

DF Scannerにより推定した総幹材積量と実測総幹材積量（樹高と胸高直径を実測し幹材積は材積式※により算出）の比較を行った。

各サイト、樹種毎に、推定総幹材積/実測総幹材積を算出し、平均の総幹材積推定率は約89%となった。

スギ	検証サイト数	5
	平均幹材積推定率(%)	93.15 ± 30.91
ヒノキ	検証サイト数	3
	平均幹材積推定率(%)	90.96 ± 23.12
広葉樹	検証サイト数	3
	平均幹材積推定率(%)	82.14 ± 13.56

●検証に用いたデータの諸条件

本解析精度検証結果は下記の計測諸元に基づく計測および解析方法により得られたデータを使用し、DF Scannerによる解析結果を集計しています。異なる計測・解析条件の場合、得られる結果が異なる可能性があります。

- | | |
|--------------------|---|
| • 使用機体 | Mavic 2 pro / Mavic 3 Enterprise
Matrice 350 + Zenmuse L1 / Matrice 350 + Zenmuse L2 |
| • 撮影時期 | 展葉期 |
| • 撮影時間帯 | 曇天時、もしくは晴天時で影の少ない 10:00-14:00 頃 |
| • 対地速度 | 5 m/s |
| • 地上解像度 | 2~3 cm (地形に追従した撮影方法を推奨) |
| • オーバーラップ | 85% |
| • サイドラップ | 75% |
| • 使用SfMソフトウェア (推奨) | DF BIRD もしくは Metashape |