

スマート林業オンライン講座 Ⅲ

第2章 林業の作業プロセス

2-1 森林構造の画像化・森林解析(2)

- ① ドローンを活用した森林構造の把握
- ② 林道災害における森林構造調査の高度化

UAV（ドローン）を活用したレーザ計測

飛行計画の作成

- 対象範囲、測定高度、ラップ率を設定して、飛行計画を作成。これにより自動飛行で計測が可能。
- 写真によるUAV計測と異なり、画像のピクセルサイズではなく、表面での点密度を適切に想定し、飛行高度や飛行速度を設定することが必要。
- 航空機で計測したレーザ計測と異なり、高密度なデータになるため、適切なフィルタリング処理等の点群データの処理が必要。

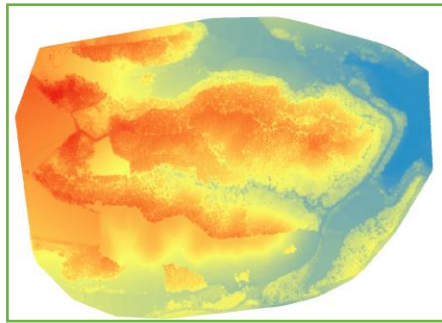
※ **UAV** (unmanned aerial vehicle)
無人で飛行する航空機の総称

樹冠高モデル作成

点群データから樹冠高モデルを作成

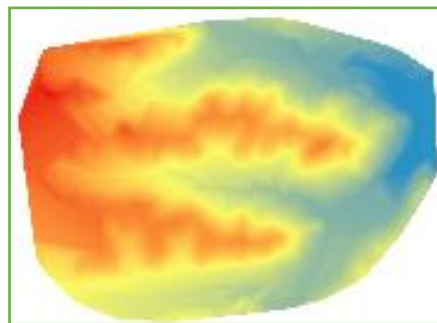
DCSM (樹冠表層モデル)

Digital Canopy Surface Model



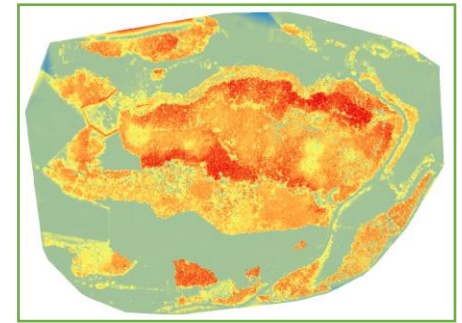
DEM (標高モデル)

Digital Elevation Model



DCHM (樹冠高モデル)

Digital Canopy Height Model



—

=

- 作成した樹冠高モデルのデータから、樹高と本数を推定。
- 樹高や樹冠面積から胸高直径を推定し、資源量も算出可能。
- UAVレーザ計測は、数10haの広範囲であっても比較的容易に資源を把握することが可能であり、地上レーザよりも効率よく計測することができる。

レーザ計測で得られた地形データの活用

生産数の予測

- 作業可能範囲の検討や、推定した資源情報から生産数を予測して工程を管理することで、ハーベスタやフォワーダによる、効率的な収穫作業を実施することが可能。

ハーベスタ



フォワーダ

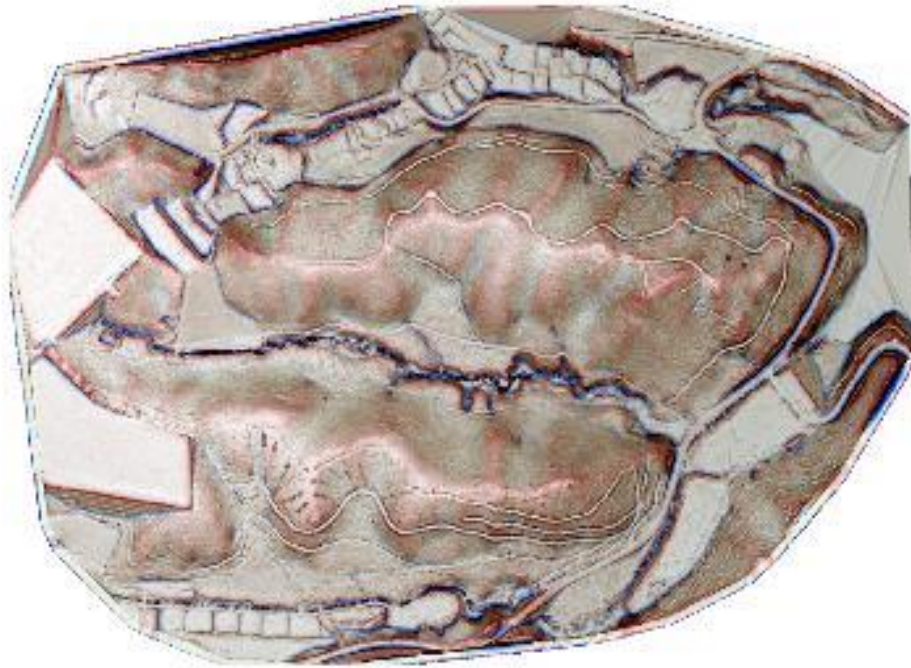


※ CTL (Cut to Length = 短幹集材) システム

CS立体図

詳細な立体図の作成

- CS立体図を元に、作業道開設に向いている地形か、作業しにくい地形かなどを事前に検討することが可能。



※ **CS立体図** : 「標高」「傾斜」「曲率」をそれぞれ別の色調で着色し、重ねて透過処理することで作成した地形表現図法