

## 背景・目的

ドローンで連続的に重複した桧の写真撮影を行い、PCの画像ソフトにより解析することでオルソ画像化ができ、これを利用するとPC上で物体の「長さ・高さ・幅」が計測することができます。このことに着目して当署が行う素材生産事業へ応用し、これまで事業体に発注していた原材料の「層積検知」の簡素化の可能性について検証してみました。

## 研究の内容

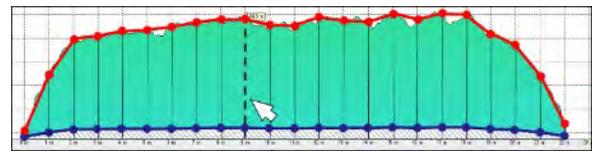
ドローンを自動航行させ、土場の桧積み状況を撮影、撮影画像を読み取りオルソ画像化しました。オルソ画像から桧の高さと地盤の高さを読み取り、その差分を「桧高」として桧の数値を算出、事業体が計測した数値(以下、実測値)とオルソ画像から得られた数値(以下、計測値)を比較検証しました。検証した原料桧は針葉樹原料桧が8桧、広葉樹原料桧が9桧となっています。



自動航行により撮影



オルソ化された画像



「桧の高さー地盤の高さ」によりPC上で「桧高」を求める様子

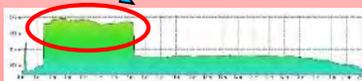
## 成果

針葉樹原料桧については、計測値が実測値の±3%以内に収まりました。また調査対象とした原材料実測値の材積総計が約790m<sup>3</sup>に対し、計測値の材積総計は約791m<sup>3</sup>で、約1m<sup>3</sup>の差しかなく高い精度が得られました。

また、広葉樹原料桧についても、針葉樹原料桧に比べ若干の差異はありましたがほぼ同様の結果が得られました。このことから今回行った検証(積雪前)におけるドローンを利用した計測については、データ数が限定されていたものの可能であると考えています。

## 撮影に当たっての注意点

桧が周囲の枝で覆われていた場合、桧の一部が欠けてしまい検証できない事例があり、これを補うためには桧の両端が上空から確認できる状態となるよう桧積み作業前に配慮する必要があります。

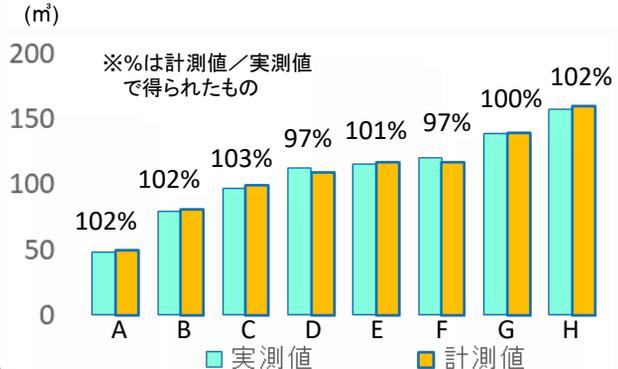


計測できない桧(上図)とそのときの検証の様子(下図)

## 今後の展開

ドローンを活用し計測することで、実測値とほぼ同様の数値を得ることができました。これにより、事業体の計測や職員による検査業務の省略が可能となり、素材生産事業の請負コストの削減や業務改善・事務改善に繋がるものと考えています。次年度以降も継続してデータ収集等を行い、今年度検証できなかった積雪期における測定精度の検証と低質材への適用も含め継続して取り組んでいく考えです。

## 針葉樹桧の実測値と計測値の比較



## 広葉樹桧の実測値と計測値の比較

