

## 奥越地域における主伐推進に係る取組みについて

### 1 テーマの趣旨・目的

福井県では「ふくい森林・林業の未来を切り拓く基本計画」に基づき、林業適地等における主伐・再造林を進めることとしている。

そこで、主伐を進める上で不可欠な立木販売（施業提案）資料の作成に係る効率化に取り組み、管轄する大野市、勝山市、九頭竜森林組合へ普及活動を行った。

### 2 現状及びこれまでの取組の成果・課題

#### (1) 現状

- ・主伐の立木評価等にあたり、現地調査を行っており、担当職員の負担が大きい。
- ・素材材積の算出にあたり、単純に定率の細り率で末口を算出しており精度が検証されていない。
- ・用材割合について経験が豊富な技術者の目視判断が必要であるが若手技術者等では判断が困難である。

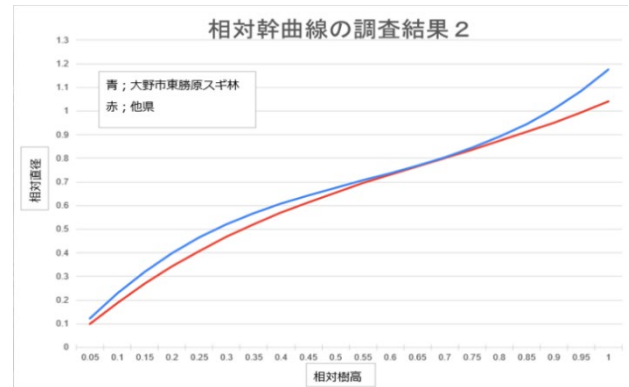
#### (2) 取組内容

- ・森林クラウドの樹頂点データを活用し、現地調査との差分を補正するシステムをエクセルマクロで作成した。
- ・素材材積を正確に把握するためスギで細り調査を行い、県独自の相対幹曲線を求めた。
- ・林内写真から用材割合を簡易的に推定できるよう機械学習を活用した画像認識モデル構築を試行した。

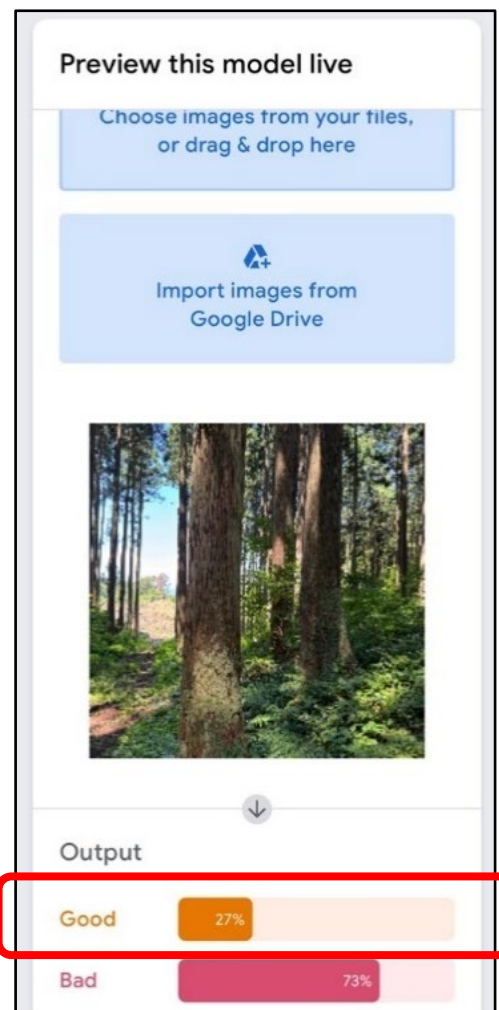
○立木販売システムにおける補正の考え方



○管内のスギ相対幹曲線



○画像認識モデルでの評価一例



### (3) 成果

- ・立木販売システムについて、市、森林組合と共有し、若手技術者等へ指導した。
- ・スギの細りを調査した結果、他県と比較して管内スギの相対直径の方が大きいことがわかった。
- ・画像認識モデルを試行錯誤した結果、大まかな用材割合を推定することができた。

#### ○森林組合の若手技術者への指導



### (4) 課題

- ・立木販売システムにより市、森林組合とともに林業事業体についてもDX化を進める必要がある。
- ・細り調査についてサンプル数が少ないので、継続して調査するとともに省力化を図る必要がある。
- ・画像認識モデルについて、用材割合を推定する精度をより向上する必要がある。

## 3 今後取組むべき内容

- ・立木販売システムについて、本課と連携して森林クラウドの利活用を含めて林業事業体への普及を図る。
- ・細り調査について、試験部が調査している地上レーザ計測成果から相対幹曲線元データの取得を試行する。
- ・画像認識モデルについて、機械学習する林内写真の数を増やすとともに樹高上部の評価を試行する。

### 【参考】画像認識モデルの使い方

1. 予めスマートフォンで林内の写真を10枚以上撮影。その際、曲りや獣害が判別しやすいよう斜面の斜め上から通常のプロット調査の距離感で撮影。
2. スマートフォンで以下のQRコードから画像認識モデルのサイトを開く。(グーグルのTeachableMachine)



ver2.5



ver3.0

※2つのバージョンは、機械学習に使用した林内写真の仕分けについて、県が仕分けた版(ver2.5)、森林組合が仕分けた版(ver3.0)の違い

3. 開いた画面右上のwebcamからfileをタップし、画面中央のChooseから写真ライブラリをタップし撮影した林内写真を選択。
4. (最初の一枚目は時間がかかるが)サイトに写真が読み込まれ、下方に表示されたGoodの数値をメモする。(前ページ参照)
5. 全ての写真のGoodを平均した値を用材割合とする。