

多様なニーズに対応する 県産材需給体制の構築

1 はじめに

近年、新設住宅着工戸数が減少してきたことから、林業・木材産業界では、木材の公共施設や商業施設等の非住宅分野への県産材の利用拡大に向けた取組が進められています。非住宅分野の木材需要は、従来よりも規格が多様化することに加え、規模がかなり大きくなることが想定されますが、本県では丸太生産、製材ともに生産規模が小さいことから、個別業者での対応は難しい状況でした。また、丸太生産側では、正確な森林資源の把握、工期や生産コストの予測が困難なことから、「いつ頃」「どんな丸太」「どのくらいの量」生産されるかという供給情報を、十分な精度で示すことができませんでした。

このため、森林・林業研究センターでは、平成29年度から令和元年度まで、新成長戦略研究「多様なニーズに対応する県産材供給体制構築に関する技術開発」に取り組んできました。本研究は、林業・木材産業のこうした現状をICT(情報通信技術)の活用

よつて変革し、林業で取り扱う様々な情報をより簡単に、より効率よく、さらに便利なものとして使えるようにして、丸太生産から製材加工までが一体となった木材の安定供給体制を確立するための技術支援を行うものです。

2 需要と供給の情報をつなぐ

本研究の目標は、丸太を森林から伐り出す素材生産業者から、柱や合板等に加工する製材加工業者までが、木材の流通に関する情報を共有して一体となった供給体制「木材需給情報共有システム」の実現です。

静岡県森林組合連合会(以下、県森連)では、既に市場での流通に加えて丸太の直送をコーディネートする取組を進めてきましたが、こうした取組を、ICTを使ってさらに効率化していくことを目指しました。まずは最大の需要先である合板工場への納品業務をモデルに、関係者と意見を交換しながら、情報システムの開発を進めました(図1)。

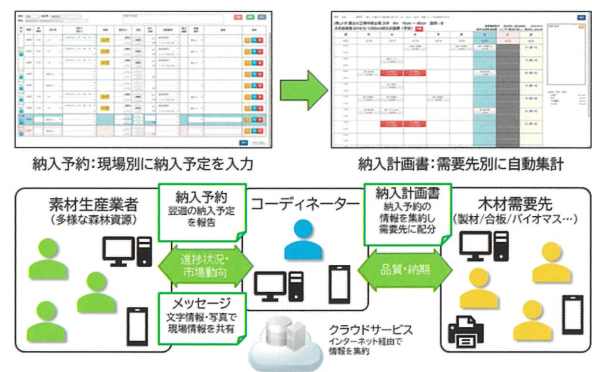


図1 木材需給情報共有システムの構成

本システムでは、各森林組合が翌週の丸太の納入予定を画面上に入力すると、出荷先別にまとめられた納入計画書が作成され、県森連のコーディネーターがこれを確認・修正し、木材需要先に伝達します。さらに、森林組合とコーディネーターの間で、スマートフォンやタブレットを使い、現場の情報を文字や写真で共有するメッセージ機能も備えました(図2)。

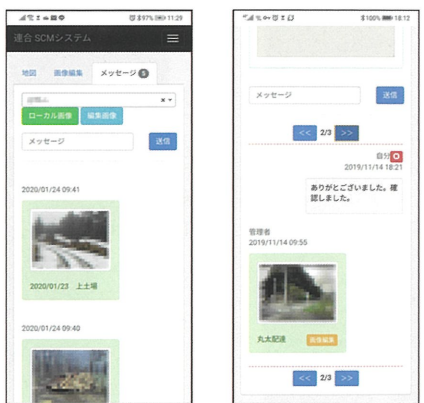


図2 スマートフォンからのメッセージ入力

開発したシステムを用いて、コーディネーターの県森連富士事業所と伊豆・東部地域の4つの森林組合を対象に、情報共有の実証試験を行いました。実証を通して、素材生産業者とコーディネーターの間で、情報の共有が図られ、特にメッセージ機能については、販売先の調整、輸送路の確認等、土場の状況把握を超えた利用も見られました。

今後は、多くの素材生産業者の現場の情報を共有していくことで、大型の需要に対して丸太を融通し合ったり、作業の遅れを補い合ったりできる、地

域が一体となった生産体制の中で、木材の安定供給のために活用されることが期待されます。

3 現場作業の「見える化」を進める「日報アプリ」

木材需給情報共有システムのうち、素材生産者側が利用する機能として、「日報アプリ」を開発しました。これは、スマートフォンやタブレット等を使って日報を入力することで、自動的に集計が行われ、日々の丸太生産に関する情報が把握できるものです。作業の進捗状況や生産コストを振り返り、次回の現場の作業計画を立案する際に、これを生かして生産性を改善していく、いわゆるPDCAサイクルの実施を支援するものでもあります(図3)。



図3 日報アプリの運用イメージ

県の補助事業を実施する事業体を

中心に、本アプリの実証試験を行った結果、現場作業をグラフなどで「見える化」でき(図4)、作業工程を検討するツールとしての有用性が確認できました。現在、アプリの開発業者と共に、実用化に向けて検討を行っています。

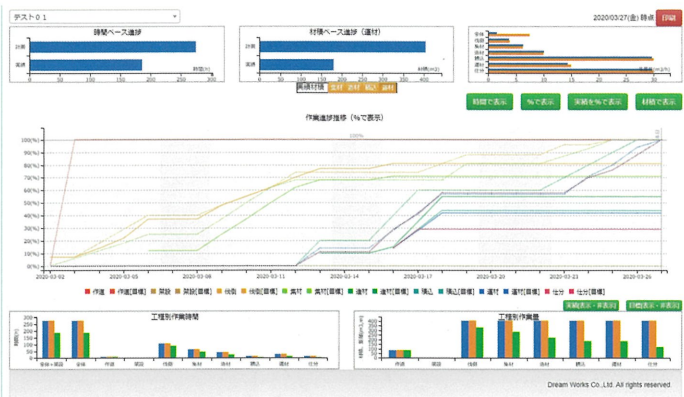


図4 グラフによる作業進捗状況の把握

4 ドローンで空から森を測る

「木材需給情報共有システム」を運用するにあたり、木材供給情報の基礎となる森林資源の状況を知ることが重要です。従来は森林の中に作業員が入り、1本ずつの立木の直径や高

さを計測する必要がありました。これをより少ない労力で、高精度に把握するため、ドローンを活用した技術の開発に取り組みました。森林を上空から観測することで、立木全てを短時間で調査できるのが利点です。ドローンで撮影した空中写真を活用し、森林の3次元立体モデル(図5)を作成し、これを基にして立木本数・樹高・樹種・樹冠の広がり等から、樹種別の材積を計測できる手法を開発しました。

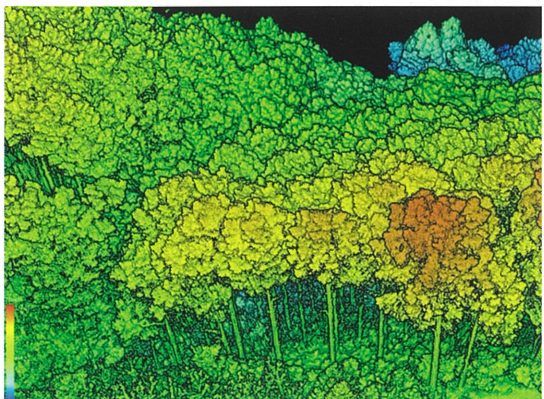


図5 森林の3次元モデル

樹種については、人工知能(AI)の一分野である「機械学習」を用いて、スギとヒノキを1本ずつ自動的に判別できる技術の開発を行いました(図6)。判別精度については引き続き検証が必要な部分がありますが、樹種



図6 ドローン撮影画像からの樹種判別

5 まとめ

本研究の成果に加えて、丸太の検収など他の業務でもICTを活用した技術を組み合わせることで、単に省力化が図られるだけでなく、地域が一体となった木材の安定供給体制を実現することで、森林所有者により多くの利益を返せる林業につながると考えています。

浜松市浜北区根堅2542-18
静岡県農林技術研究所 森林・林業
研究センター 森林資源利用科
FFPR@pref.shizuoka.lg.jp

私が紹介します!
静岡県農林技術研究所
森林・林業研究センター
森林資源利用科 上席研究員
佐々木重樹