

長野県視察報告

11月29日に長野県現地視察を実施いたしました

視察概要

- 日程
 - 令和3年11月29日（月）
- 視察先
 - 長野県長野市
- 視察テーマ・視察先
 - スマート林業先進事例見学（長野県・長野県森林組合連合会）
 - バイオマス発電所・地域産材を活用した製材所見学（宮澤木材産業株式会社）
- 参加者
 - 専門委員会
 - ・ 泉委員
 - ・ 坂井委員
 - ・ 柴田委員
 - ・ 宮本委員
 - 林野庁研究指導課
 - 有限責任監査法人トーマツ
 - 住友林業

長野県北信地域におけるスマート林業の取組や、地域材を活用したバイオマス発電等の取組を視察しました

視察先の概要サマリー

スマート林業	長野県 信州の木活用課	<ul style="list-style-type: none"> ■ 長野県が進めるスマート林業について <ul style="list-style-type: none"> ➢ 林業が抱える諸問題を解決するために、従来からの技術に加えて、ICT等の新技術を活用する取組、と定義。 ➢ 育林・間伐段階、需給マッチング(安定供給)・採材・配送の主伐・活用段階に力を入れている。現在は、林業DXに向けデータの蓄積を進めている。 ➢ 長野県のスマート林業の取組は、平成30年度～令和2年度の4年間に長野県及び信州大学が推進していたスマート林業実践対策事業等にて設立された地域協議会である「タスクフォースNAGANO」や、県単独事業によるスマート林業技術の確立、検証と技術を活用できる人材の育成が起点となっている。
	長野県 北アルプス地域振興局	<ul style="list-style-type: none"> ■ スマート林業技術活用について <ul style="list-style-type: none"> ➢ ドローン画像を活用した ①森林情報の把握、②境界の明確化、③森林施業方法の検討を通じた「施業提案書の作成支援 等」を実施。 ➢ 「タスクフォースNAGANO」の設立と同団体が推進する県内林業事業者へのスマート林業の普及支援の中でドローン及び撮影画像のオルソ化ソフトの導入による現場での実践の取組として進められた。
	長野県 森林組合連合会	<ul style="list-style-type: none"> ■ UAVによる森林資源量把握と測量効率化の取組 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 皆伐現場や松枯れ、ナラ枯れ発生地での被害木の調査にUAVを活用したり、利活用促進の人材育成を行い、UAV導入事業者を増加させるなどの取組を実施。 ■ 需給マッチングシステム <ul style="list-style-type: none"> ➢ 川上・川中・川下で情報を共有し、生産性の向上・流通コストの削減・国産材の安定供給を目指すため、スマートフォンの木材検収アプリを使用し、インターネット上で木材供給情報を共有する取組を実施 ➢ 生産量、出材予定量、伐採期間、進捗率、土場情報などがリアルタイムで共有される。
地域材活用	宮澤木材産業株式会社	<ul style="list-style-type: none"> ■ バイオマス発電事業 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 原料は自社調達に加えて、県森連を通じて地域の林業者から調達。（製材事業も） ➢ 間伐材等未利用材／廃木材の燃料の種類で2つの発電所が稼働している。 ■ 製材事業 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 北信地域材を活用して梱包材を製材。地域資源のバランスを考慮して、持続可能な供給量に抑えている。 ➢ 地域の特徴として歩留まりの悪い木が多いが、規格化された大手事業者がカバーしていない領域として差別化。

視察先の概要：スマート林業先進事例見学

スマート林業先進事例紹介① 長野県が進めるスマート林業について

■ 対応者

- 長野県信州の木活用課 戸田様

■ 概要

- スマート林業とは：主伐等による木材生産及び流通の効率化、省力化、品質の向上、職場環境並びに安全性の向上等、林業が抱える諸問題を解決するために、従来からの技術に加えて、ICT等の新技術を活用する取組、と長野県では定義。現在は長野県スマート林業実践支援事業として県が中心となり推進している。
- 計画から造林・育林、伐採・搬出、流通、木材利用などの全ての工程で様々な技術を活用し、①今やっていることが楽になること、②今やっていないことができるようになること、を目指している。
- 長野県では計画策定・施業集約化・境界明確化などの育林・間伐段階、並びに素材生産から製品生産をつなぐ需給マッチング(安定供給)・採材・配送の主伐・活用段階に力を入れている。
- 現在、林業DX(Digital Transformation)に向けデータの蓄積を進めている。今後のAI等を活用した高度なデータ分析を活用した林業界の問題解決に向け、まずは現実世界における正確かつ円滑なデータ収集を目指し、資源量把握のための地上レーザードローン、人工衛星のデータ連携、木材検収システム、日報管理などにセンシング技術やIoT技術を取り入れている。
- データの測量に係る技術、計測機器の導入については県の補助による導入推進を行っている。
- 長野県のスマート林業の取組は平成30年度～令和2年度の4年間に長野県及び信州大学が推進していたスマート林業実践対策事業等にて設立された地域協議会である「タスクフォースNAGANO」(※県内より55の自治体・森林組合・事業者が参画)や県単独事業によるスマート林業技術の確立、検証(※信州大学発スタートアップと連携し資源量調査に係る技術開発を実施)と技術を活用できる人材の育成が起点となっており、令和3年度からは県単独事業にてスマート林業技術の導入支援と人材育成を実施している。次年度以降は林業DXの推進としてデータを活用した取組の推進を想定している。



スマート林業の取組について
(長野県信州の木活用課 戸田様)

視察先の概要：スマート林業先進事例見学

スマート林業先進事例紹介② ドローン画像を活用して作成する施業提案書等への林業普及指導員の支援の取組

■ 対応者

- 長野県北アルプス地域振興局 出口様

■ 概要

- 北アルプス森林組合が団地化を計画する箇所でのスマート林業技術の活用を林業普及指導員が提案したことがきっかけで、ドローン画像を活用した①森林情報の把握、②境界の明確化、③森林施業方法の検討を通じた「施業提案書の作成支援等」を北アルプス地域振興局が行っている。
- 取組の経緯は、前述の「タスクフォースNAGANO」の設立と同団体が推進する県内林業事業体へのスマート林業の普及支援の中でドローン及び撮影画像のオルソ化ソフトの導入による現場での実践の取組として進められた。（タスクフォースNAGANOのメンバーの長野県森林組合連合会(県森連)や信州大学認定ベンチャー企業である精密林業計測株式会社等と林業普及指導員の連携のもとで実施）
- 精密林業計測株式会社の有している解析技術は非常に高度であり、細かなところまで分析が可能。森林整備を進めるために必要なデータは経費、時間面から適切な精度・内容を検討して、調査を実施することが肝要。
- ドローンで撮影した画像を基にした毎木解析では、従来の人の手による毎木調査と比較して調査費を約3割削減することに成功している。また樹冠の判別精度も高く、施業計画に問題なく活用できるレベルに達している。
- 取得した情報は森林GISに搭載し、地上調査の補完図、施業内容検討、松枯れ木の特定、境界確定等に活用できる。
- 今後は県の補助事業等を活用し、画像撮影用のドローン他、スマート林業推進に向けた機材の導入を予定しており、森林組合単独でも調査ができるように支援している。
- また、管内の市町村林務担当職員や林業事業体を対象に年間3回ほど人材育成研修を実施。内容は、地域で課題になっているテーマを取り上げ、林業知識の取得や技術向上、スマート林業の導入促進等を行っている。



北アルプス地域振興局の取組について
(長野県北アルプス地域振興局 出口様)

視察先の概要：スマート林業先進事例見学

スマート林業先進事例紹介③ UAVによる森林資源量把握と測量効率化の取組

■ 対応者

- 長野県森林組合連合会 北原様

■ 概要

- タスクフォースNAGANOの取組によりスマート林業の基盤は整いつつあるが、普及に際しては、技術を使いこなせないこと、データ測量だけでなく現場測量や現地調査がまだまだ必要な状況にあることなど、現状では追加の手間、支出となり、現場への落とし込みには至っていない。
- そのため、普及活動による動機づけとマニュアルを整備するなど補助申請を簡易にすることで、現場利用の促進を行っている。
- 令和3年度は県森連で、皆伐現場や松枯れ、ナラ枯れ発生地での被害木の調査にUAV(=ドローン)を活用したり、利活用促進の人材育成を行い、UAV導入事業体を増加させるなどの取組を行った。
- 松本市内の松くい虫被害林を調査し、倒伏木を含めた資源量の調査を行ったところ、空撮画像を解析して得られた出材材積の推定量が実際の出材量とほぼ差がなく(90%以上の精度)、実用上問題ないレベルに来ているとのこと。
- 今年度に引き続き、次年度以降も安価で高精度なGNSS(衛星測位システム)やUAVを活用した測量業務及び森林調査の効率化を推進するため、導入サポートや技術活用に向けた人材育成を行っていく予定である。
- また、県内にRTK測位の実現に向けた基地局を設置し、県内全域で高い精度の測量の実現を目指している。同基地局の設置により、機械の自動化の足掛かりとすることも同時に検討している。
- 今後はこれまでの測量・調査手法とUAVやGNSSを活用した測量を併用しながら、関係者の基礎スキルとしてICT技術の定着を図り、研修と個別指導などのサポートを通じて現場への普及を目指していく。



長野県森林組合連合会の取組について
(長野県森林組合連合会 北原様)

視察先の概要：スマート林業先進事例見学

スマート林業先進事例紹介④ 需給マッチングシステムについて

■ 対応者

- 長野県森林組合連合会 北原様

■ 概要

- 川上・川中・川下で情報を共有し、生産性の向上・流通コストの削減・国産材の安定供給を目指すため、スマートフォンの木材検収アプリを使用し、インターネット上で木材供給情報を共有している。
- これまでの林業の流通の課題として、需要を意識しない伐採・出荷による価格の不安定化や流通コストの増加、必要な時に必要な材がないことによる市場への信用の低下などが起こっており、川上側と川中・川下側で適切な木材情報を共有することで、需要に応じた供給につながる。
- 需給マッチングシステムでは生産量、出材予定量、伐採期間、進捗率、土場情報などがリアルタイムで共有されている。
- 林業事業者は、フォワーダに仕分ごとに木材を積み込み、検収アプリにてデータを入力しサーバーへ転送すると、県森連HP上にデータが更新される仕組みとなっている。
- 導入の効果について、木材搬出の際の配車は県森連が行っているため、在庫量が把握できることで効率的な配車につながっている。
- 課題としては、林業事業者の情報がまだ少ないこと(現在県内3森林組合のみの参加)、買い手側に情報を公開しておらず、従来の電話やFAXを使った情報共有となっていること、検収した木材と出荷する木材の紐づけができていないことなどが挙げられる。
- 今後は川中、川下の買い手側や運送業者など情報共有先を広げるとともに、川上の林業事業者の参画も増やすことで、情報量を増やしていくと同時に、どのように情報を活用していくのか検討していく段階にある。



木材検収システム 事例見学

視察先概要：宮澤木材産業株式会社/長野森林資源利用事業協同組合

宮澤木材産業株式会社/長野森林資源利用事業協同組合の取組について

■ 対応者

- 宮澤木材産業株式会社 宮澤様

■ 概要

- 現在、林産事業、バイオマス発電事業、製材事業を行っている。
(バイオマス発電は組合名義)
- 原料は自社調達に加えて、県森連を通じて地域の林業者から調達している。

■ バイオマス発電事業について

- バイオマス発電事業は、中部電力の供給ラインを活用し、24時間体制で市内7700世帯分の供給を行っている。
- 2つの発電所が稼働しており、間伐材等未利用材／廃木材の燃料の種類に応じて分かれている。
- 間伐材はチップ化して燃焼している。枝葉については乾燥させペレット化し利用。燃焼灰は肥料化したり、砂利加工し林道の路盤材として活用。排ガスもクリーンガス化して排出している。
- 現在FITの対象期間内であり、今後の展開としては市場動向を加味し検討すること。また、建設現場等から出る廃木材を再利用しており、廃材処理に係る費用を負担してもらっているため、収益性は悪くない。
- 発電時の排熱はチップの乾燥や施設の暖房に使われている。周りの農家とも連携した活用もありうるが、具体化はされていない。



視察先概要：宮澤木材産業株式会社/長野森林資源利用事業協同組合

宮澤木材産業株式会社/長野森林資源利用事業協同組合の取組について

■ 製材事業について

- 北信地域の地元産材を活用して梱包材を製材している。
- 地域の森林の特徴として歩留まりの悪い木が多いことがあり、住宅用等の木材は難しいが、そのような材でも生産可能な商品として梱包材に着目した。
- サイズが相対的に小さくなること、原料となる素材について山側との連携により自由な採材が可能であることより、かえて規格化された大手事業者がカバーしていない領域として差別化になっており、地域の特徴がうまくはまった形になっている。
- 原料調達先の林業者・森林組合とは県森連を介してつながっている。県森連・森林組合等と地域の需給について協議する会議を開催して、調整を行っている。
- 現在は県森連と連携し、地域内の供給のみでビジネス展開を行っている。梱包材に対して引き合いは強いが、地域資源のバランスを考慮して、持続可能な供給量に抑えている。

■ その他

- 地域内でのビジネスは、土場から製材事業者へ運ぶ距離と量を考えれば、林業者にとってもプラスになるところが多い。
- （イノベーションハブの観点から、異業種との連携についての質問に対して）現状では、特に異業種の方とのビジネスの実施・検討はしていない。

