

# スマート林業推進に向けた取組事例

## ～スマート林業タスクフォースNAGANO～

- ▶ 協議会事務局
- ▶ 長野県 林務部 信州の木活用課 増井 僚

### 地域の現状：先進技術開発等が進行中

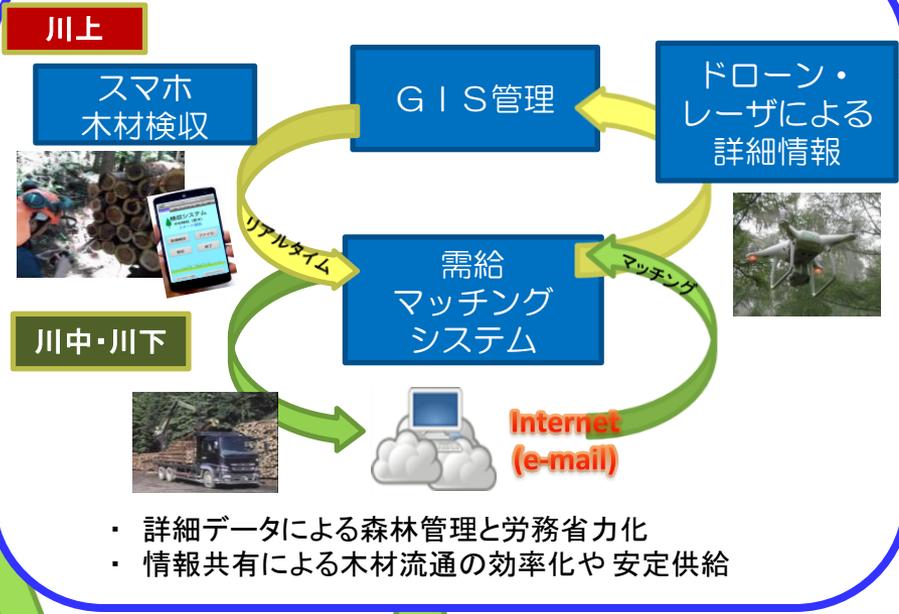
- 信州大学等によるICTの先端技術開発
- 県内の民有林全域の航空レーザ測量が完了（※単木解析は未実施）
- 高精度地形データ化（CS立体図）  
山地災害の危険地選定技術を開発中

### 県内の課題

- 全国4位の豊富な森林資源を、積極的に活かしていきたい
- 大多数の林業事業体でICT技術の活用に遅れ
- 旺盛な需要動向に転じたマーケットへの安定的な木材供給体制整備が不足
- 東日本台風災害による木材供給力の低下、新型コロナウイルスの影響による木材需要・流通量が大幅に減少

# 長野県のスマート林業等による 「次世代型」 効率化森林施業の推進

## 産・官・学の協議会 (スマート林業タスクフォースNAGANO協議会)



## 革新的なICT技術の活用！

**単木レベルの資源解析**

**樹種による境界明確化**

**高度な収支予測・施業提案**

**広葉樹管理・解析**

ICTによる持続的  
管理・利用

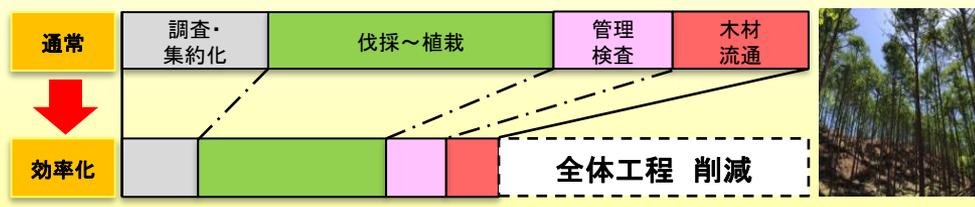
**実践支援・  
人材育成**

ICTを活用したスマー  
ト林業の実践を支援

**日報管理の  
システム化**

入力の省力化・一元  
管理・PDCAの強化

## 「次世代型」 林業の展開



**コストの大幅低減**  
**森林管理の高度化・木材生産量の増加**

**低コスト造林**

コンテナ苗木、伐採～  
植栽の一貫作業による  
造林の低コスト化

### 【目的1】 詳細な森林情報の精度検証と効果的な活用⇒森林情報の高度利用

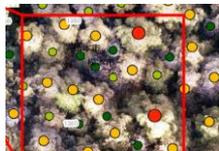
- ・ 航空レーザやドローンによる森林詳細情報把握技術の県内各地への普及と精度検証。
- ・ 調査労務の軽減効果の検証。コストに即した活用方法の提言。
- ・ 精度の高い、単木森林情報をGISで利用し、計画・生産の高度化。
- ・ 最終的には森林簿へ反映し、市町村森林整備計画や森林経営計画の効率化。

### 【目的2】 簡単な木材生産情報の把握と情報共有システムの構築⇒需給マッチング

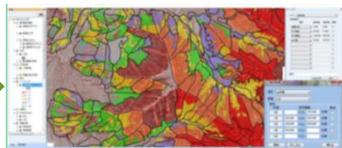
- ・ いまだアナログな、木材検収作業や、木材生産の伝達手法をスマホにより簡略化。
- ・ ランニングコストを抑え、リアルタイムで木材情報を収集・集計する仕組みの構築。
- ・ 木材運送を効率化し、効果を検証。将来的には需要側のオーダーに応える仕組みへ。

## 事業概要

目的1



詳細な森林情報



GISによる詳細な生産計画



計画的な木材の生産

目的2



①スマホで簡単検収

②事務所や市場へ  
情報を送信・共有

事務所



②【林業事業者】  
現場管理、生産分析  
在庫管理等の効率化

川中・川下との情報共有による運送等のコスト削減や安定供給・需給マッチングの推進

※①木材検収システム②需給マッチングシステム

## 効果

- ・ 航空レーザー・ドローンを活用した詳細な測量により、**森林管理・調査労務を低減**
- ・ 詳細な森林データをGISシステムに取り込み、**高度な木材生産計画を策定**
- ・ スマートフォンアプリによる**ペーパーレス検収で省力化**
- ・ 需給マッチングシステムによる情報共有で**運送コストを低減、機動的にマッチング**



## ➤ 目標

- 木材検収・管理に係る労務作業を軽減し、2割程度の工数縮減
- 木材の適時適格な供給と情報連携による需給マッチングの円滑化を実現し、m<sup>3</sup>当たり700円程度の手数料経費削減

## ➤ 実証方法

- 算定基礎資料調査及び聞き取り

## ➤ 実証成果

### ➤ ①木材検収システム

- **労務縮減：85% コスト削減：△213千円/年**
- **年間経費：62千円/年**

### ➤ ②需給マッチングシステム実証成果

- **労務縮減：26% コスト削減：△15,300千円/年**
- **年間経費：6,200千円/年**

## 実証結果

| 内容   | 木材検収システム導入前  | 木材検収システム導入後  | 効果  |
|------|--|--|---|
| 木材検知 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・1現場あたり月6回程度、作業班以外の職員が木材検収を実施</li> <li>【1.66時間*月6回⇒10時間】</li> <li>※実施しないと土場に木材が貯まる</li> <li>・現場からのアナログデータ打直し作業</li> <li>【2時間:月5回⇒10時間】</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・木材検収作業は全て作業班が実施</li> <li>・デジタルデータ送信によりデータ整理時間が短縮【30分*月6日⇒3時間】</li> </ul> | <p>【検知労務】</p> <p>20時間/月人<br/>⇒<br/>3時間/月人<br/>※1現場当たり</p> |
| 材の仕分 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・所有者毎、出荷先別に材を仕分けていたため、所有者が多い現場では、作業スペースと手間が掛かっていた</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・フォワーダ積込時に所有者別検知を終了。土場では出荷先別に仕分けるだけでよくなった</li> </ul>                      | <p>【仕分】</p> <p>山土場での仕分けの効率化</p>                           |

## 効果

- » 作業の省力化、ペーパーレスによる現場での作業性向上、データ管理化
- » 従来二人作業だったが、一人作業が可能
- » ICTを推進するうえで重要な意識啓発、抵抗感の払拭

※コスト及び操作の手軽さ、成果の見えやすさから手をつけやすい

## 実証結果

| 内容   | 需給マッチングシステム導入前   | 需給マッチングシステム導入後  | 効果  |
|------|--|---|---|
| 配車事務 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・木材供給量はアバウトで情報が遅い</li> <li>・土場の材の仕分方・運送の優先度・積込場所等が不明確のため調整【週2時間】</li> <li>・見込み配車のため変更対応【週2時間】</li> <li>・予定外の現場の配車依頼【週0.5時間】</li> <li>・運送会社、製材所等との配車納材調整【週8時間】</li> </ul> ⇒ トラック輸送の輸送調整作業が非効率<br>(週12.5時間 月平均50時間) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・木材供給量を即時把握</li> <li>・積込場所等が把握でき、調整が効率化【週0.25時間】</li> <li>・配車変更対応事務が減少【週0.5時間】</li> <li>・予定外の配車は変わらず【週0.5時間】</li> <li>・運送会社、製材所等との配車納材調整は変わらず【週8時間】</li> </ul> ⇒ トラック輸送調整作業が短縮<br>(週9.25時間 月平均37時間)  | 【流通】<br><b>50時間/月人</b><br>⇒<br><b>37時間/月人</b>   |
| 直送量  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・導入前の直送割合は約2割(H29)</li> </ul> <b>【直送 約5千<sup>m</sup>／年】</b><br>(北部のみ)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・導入後の直送割合は約6割</li> </ul> <b>【直送 約14千<sup>m</sup>／年(9千<sup>m</sup>増)】</b><br>(北部のみ)<br>○運送縮減効果(平均) <ul style="list-style-type: none"> <li>・はい積手数料 <math>\Delta 700</math>円/<sup>m</sup></li> <li>・運送(荷降ろし) <math>\Delta 1,000</math>円/<sup>m</sup></li> </ul> | 【直送】<br><b>9千<sup>m</sup> × 1,700</b><br><b>円/<sup>m</sup> =</b><br><b><math>\Delta 15,300</math>千円</b> |

## 効果

- » 木材供給量をリアルタイムで共有できる仕組みが構築
- » 木材運送の効率化、直送割合の増加、価格交渉力の増加
- » 現場の進捗管理、現場ごとの分析

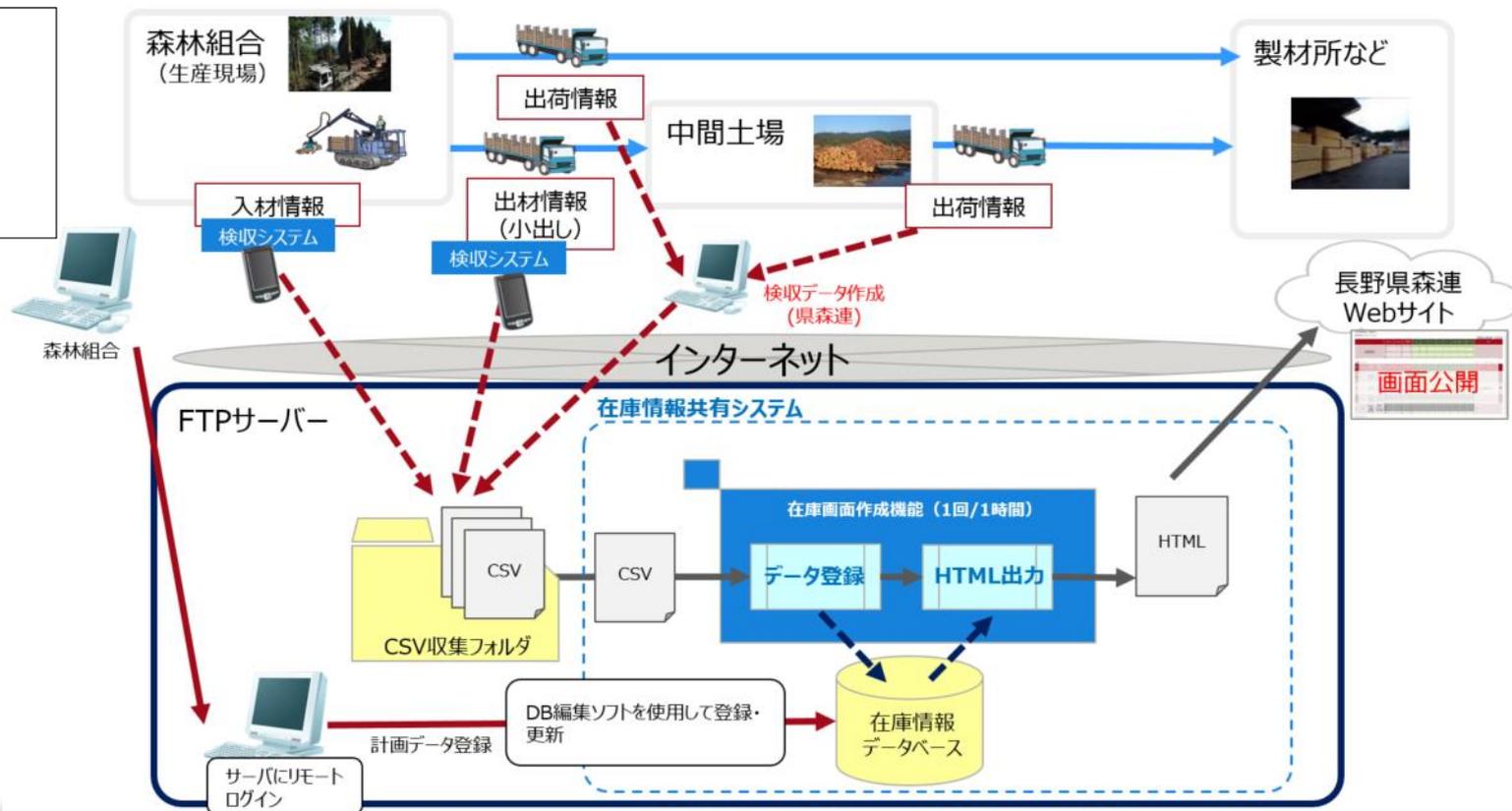


### ② 需給マッチングシステム

- 地域の木材流通担当である北信木材センターが、木材生産量や在庫量の収集効率化を行い、木材流通等の効率化を図るもの
- 北信州森林組合が構築している需給マッチングシステム「木材ダッシュボード」を基盤に、R2年度は「長野森林組合」「栄村森林組合」の地域全体へ拡張する

#### 現行システム

北信州森林組合  
↓  
長野県森連





## ➤ ①木材検収システム

- **検収労務の縮減**
- **山土場検知により、中間流通が効率化  
(国有林システム販売で試験的に実施、川下への広がり)**

## ➤ ②需給マッチングシステム

- **配車労務の縮減・納材計画労務の縮減**
- **3森林組合に拡張したことで取扱う現場数、ロットが拡大  
⇒時期による出材量が平準化、価格交渉力の増**
- **木材径級情報 ⇒高い売り先への有利販売**
- **即時情報共有 ⇒需要動向の変化にスムーズに対応**

## ➤ 協議会について

|                    |   |
|--------------------|---|
| 協議会の継続主体           | 県   |
| 都道府県の単独事業等による支援の有無 | <ul style="list-style-type: none"> <li>スマート林業の実践する事業体を支援</li> <li>大学や関係機関と連携した実践する人材を育成 等</li> </ul>  |
| 利用したシステムの販売、維持管理など | <ul style="list-style-type: none"> <li>木材検収システム【株式会社ジツタ】<br/>1年目ライセンス料（84千円/1ライセンス/年）<br/>2年目以降ライセンス料（45千円/1ライセンス/年）</li> <li>需給マッチングシステム【富士通ジャパン】<br/>開発費用（24,860千円（未確定）/1システム）<br/>サーバ使用料（200千円/年）</li> <li>オルソ化ソフト【Agisoft Metashape】<br/>ソフトウェアライセンス料（465千円/1ライセンス）</li> <li>森林情報活用システム（GIS）【アジア航測株式会社】<br/>ソフトウェアライセンス料（1,270千円/1ライセンス）</li> </ul> |
| 新たに取組みたい事柄         | <ul style="list-style-type: none"> <li>実践する事業体の拡大</li> </ul>  |
| 協議会の継続に向けた課題       | <ul style="list-style-type: none"> <li>特になし</li> </ul>  |