

# 【長野地域協議会】 スマート林業タスクフォースNAGANO

令和元年度スマート林業構築普及展開事業  
報告会 （令和2(2020)年2月25日）

## 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ー測量が完了（※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

- 大多数の林業事業者でICT技術の活用に遅れ
- 全国4位の豊富な森林資源を活かしていない
- 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

会長

総括責任者

加藤 正人  
（信州大学農  
学部教授）

副会長

総括責任補佐

柿木 淳一  
（伊那市耕地  
林務課長）堀澤 正彦  
（北信州森林  
組合業務課  
長）

事業事務監督指導担当

- 各種責任者 : 協議会事務局  
（長野県：林業経営支援係）
- 監督指導補助 : 長野県地域振興局林務課
- 現場実務担当 : 林業事業体
- 需要調整担当 : 県森林連等
- システム運用担当 : 県森林連等
- 森林計画関係担当 : 協議会事務局  
（長野県：森林計画係）
- 効果検証担当 : 長野県林業総合センター指導部  
信州大学農学部

- アドバイザー・調整役  
森林調査実務 : 信州大学  
現地実務 : 北信木材センター  
現場技術・システム開発 : 北信州森林組合

経理担当

- 出納責任者 : 協議会長
- 経理責任者 : 協議会事務局長（信州の木活用課長）
- 担当者 : 協議会事務局（林業経営支援係）

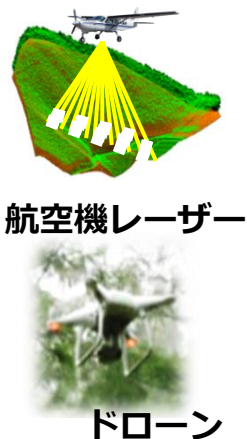
- 会計監査責任者 : 協議会監事（2名）

- 構成員  
市町村25  
林業事業体18  
大学1  
林業団体3  
県1  
特別会員4者（企業）  
**計52者**  
（※当初から6者増）
- 設立  
平成30年2月23日
- 経理規則等  
協議会会計処理規程  
長野県財務規則等

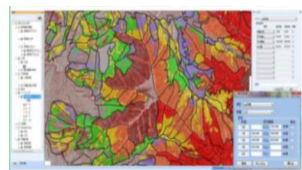
スマート林業「長野モデル」により森林管理と林業経営を効率化

## 事業概要

調査・解析

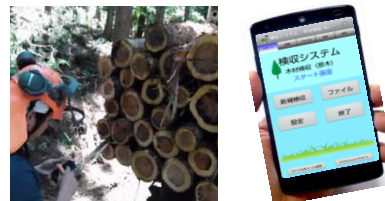


計画・管理



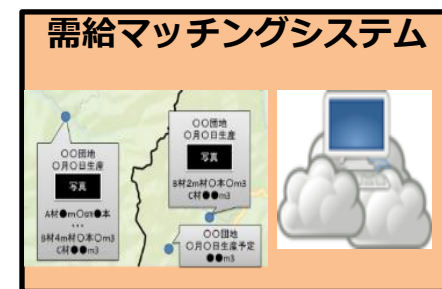
詳細な森林情報を  
GISシステム  
に取り込み

生産現場



伐採した木材量をスマホで  
ペーパーレス検収

流通



クラウド等により  
リアルタイムで情報共有

## 効果

- ①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**
- ②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**
- ③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**
- ④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・生産を高度化。
- ・ 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を効率化。

### 【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。最終的には需要側のオーダに応える仕組みへ。

## 事業全体目標および事業概要

- 協議会に所属する県内の主たる林業事業体が、航空レーザやドローンにより詳細な森林情報を取得し利用することで、森林管理・調査労務を約2割低減する。
- 取得した詳細な森林データをGISに取込み、高度に木材生産の計画を策定することで、適正な森林管理と経営の効率化を図り、計画立案の労務の1割程度の省力化を図る。
- 実際の木材生産現場では、スマートホンのアプリを用い、伐採された木材量を、ペーパーレスで検収し、写真測図木材検収機能も用い省力化を図るとともに、リアルタイムで林業事業体の事務所や川中関係者等にクラウド等により共有することで、搬出木材量を把握し、効率的な木材運送による運材コストの低減を図るとともに、川下との情報共有により効率的・機動的な需要マッチングを図る。
- これらの取組を通じて、長野県全体の木材生産量について、2017年度（H29）に比較し、2020年度に2割程度増加させる。

長野モデル

全国へ普及

新たな森林管理システムの  
円滑な推進

林業・木材産業の成長産業化

地方創生・地方活性化

県内でも特に素材生産量が多い地区におけるドローンを活用した森林情報把握や、航空レーザの解析精度の向上を踏まえた航空レーザ解析を実施するとともに、これらの詳細森林情報を簡単かつ高度に扱えるGISの導入支援を開始。需給マッチングの北部モデル開発を推進する。

## 経営効率性・採算性向上

## 需給マッチングの円滑化

## 森林情報の高度化・共有化

## 概要

- 多機能で操作が簡単なGISを、単木の航空レーザ解析を実施した4事業体に支援。

- 木材検収システムの導入を県中信地区の2林業事業体等に支援
- 県北部地区で需給マッチングシステム開発を推進。

- カラマツやヒノキのレーザ解析精度検証も踏まえ3地区で航空レーザ解析を実施
- 素材生産が多く、ICT化の効果が期待できる4地区を厳選しドローン写真解析を実施
- 上記を担う林業事業体4者にオルソ化ソフト支援

## 全体目標

①森林調査や計画立案にかかる労務作業を軽減し、1割程度工数縮減を図る。  
○現況12人日/ha→10人日/ha

②効率的な機械配備、人員配備を推進し、森林経営の効率化を行うことにより、木材生産量を2割程度増加させる。  
○H29：541千m<sup>3</sup>→R2：640千m<sup>3</sup>

①木材検収・管理に係る労務作業を軽減し、2割程度工数縮減を図る。  
○現況検収作業1.0人日→0.8人日  
※現場検収2名/半日作業を軽減

②木材の適時的確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縮減を図る。  
○はい積手数料等の削減

①航空レーザデータの解析により、分かりやすいゾーニング、森林整備計画樹立等の効率化を、県内全ての市町村と共有し、2020年度までに、県内の5割の市町村が航空レーザの森林資源量解析を開始

②林業事業体は、航空レーザデータを利用した森林経営計画等の策定を進める。

③ドローンを用いた効率的な森林調査手法により約2割の調査費用低減を図る。  
○現況12人日/ha→10人日/ha

## R1目標

①について実施（導入から1年後までの縮減率）

北部地区のシステム推進  
①について実施。

①の普及、②の開始、③の実施  
ドローン調査の精度検証・生産性検証実施

## R1実績

①について実施：導入から1年後までの縮減率は次年度報告）

北部地区のシステム推進  
①について北部地区において実施。

①の普及（県事業でも研修実施し普及中）  
②の開始（事例を示す予定）  
③ドローン利用による労務縮減は58%（平均）

## 間伐前オルソ画像



## ○精度検証手法

伐採木の机上解析結果と、実際の出材の比較検証を実施。

実際の出材積は利用率も考慮した結果で検証。

- 検証面積 3,500m<sup>2</sup>
- 伐採前森林解析情報
  - ・ 樹種 : カラマツ (70年生)
  - ・ 本数 : 202本
  - ・ 総幹材積 : 250.8m<sup>3</sup>
- ※ 参考森林簿材積換算120m<sup>3</sup>

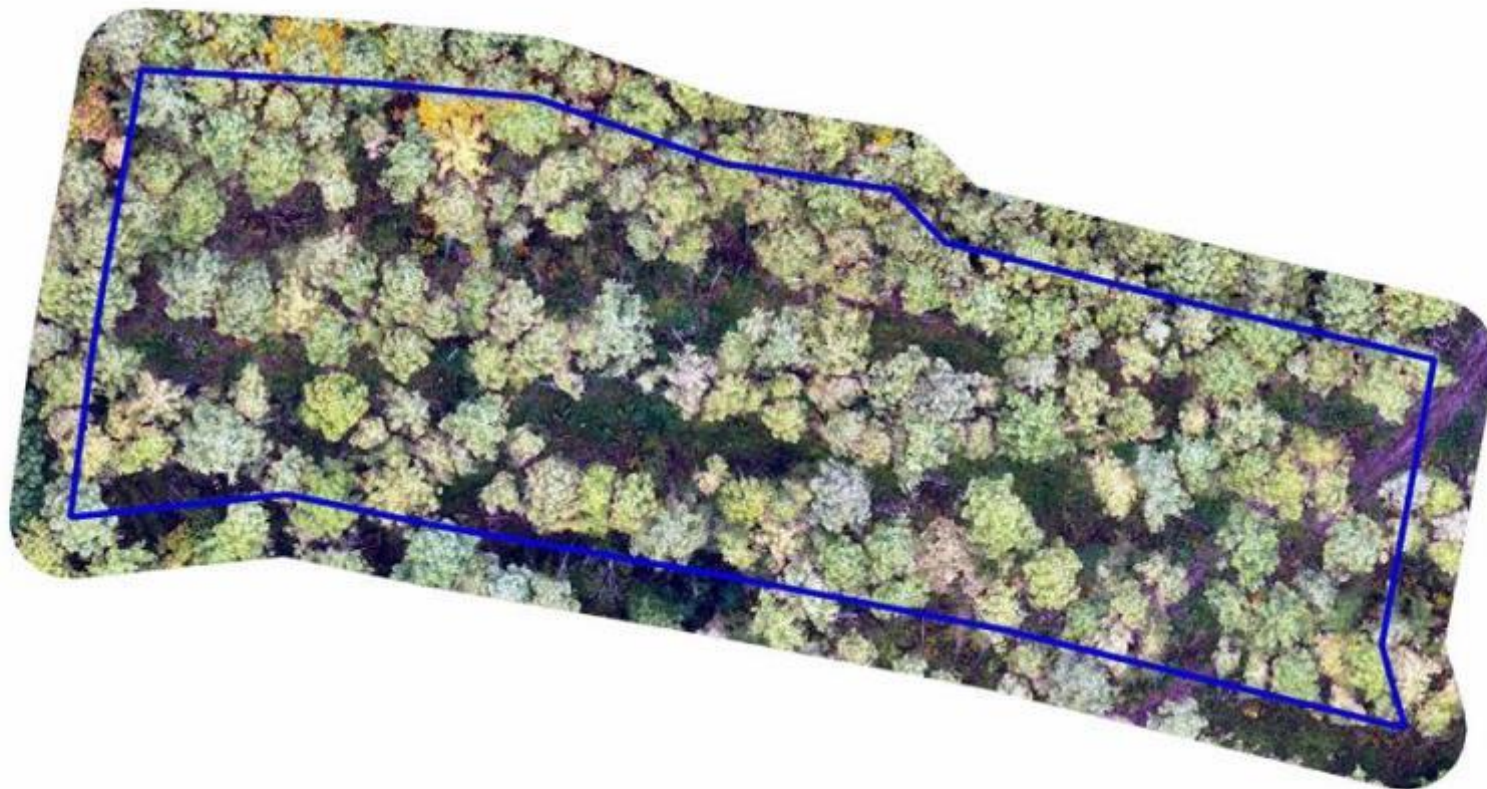
25

50 m

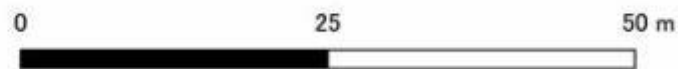
※解析 精密林業計測(株)



# 間伐後オルソ画像



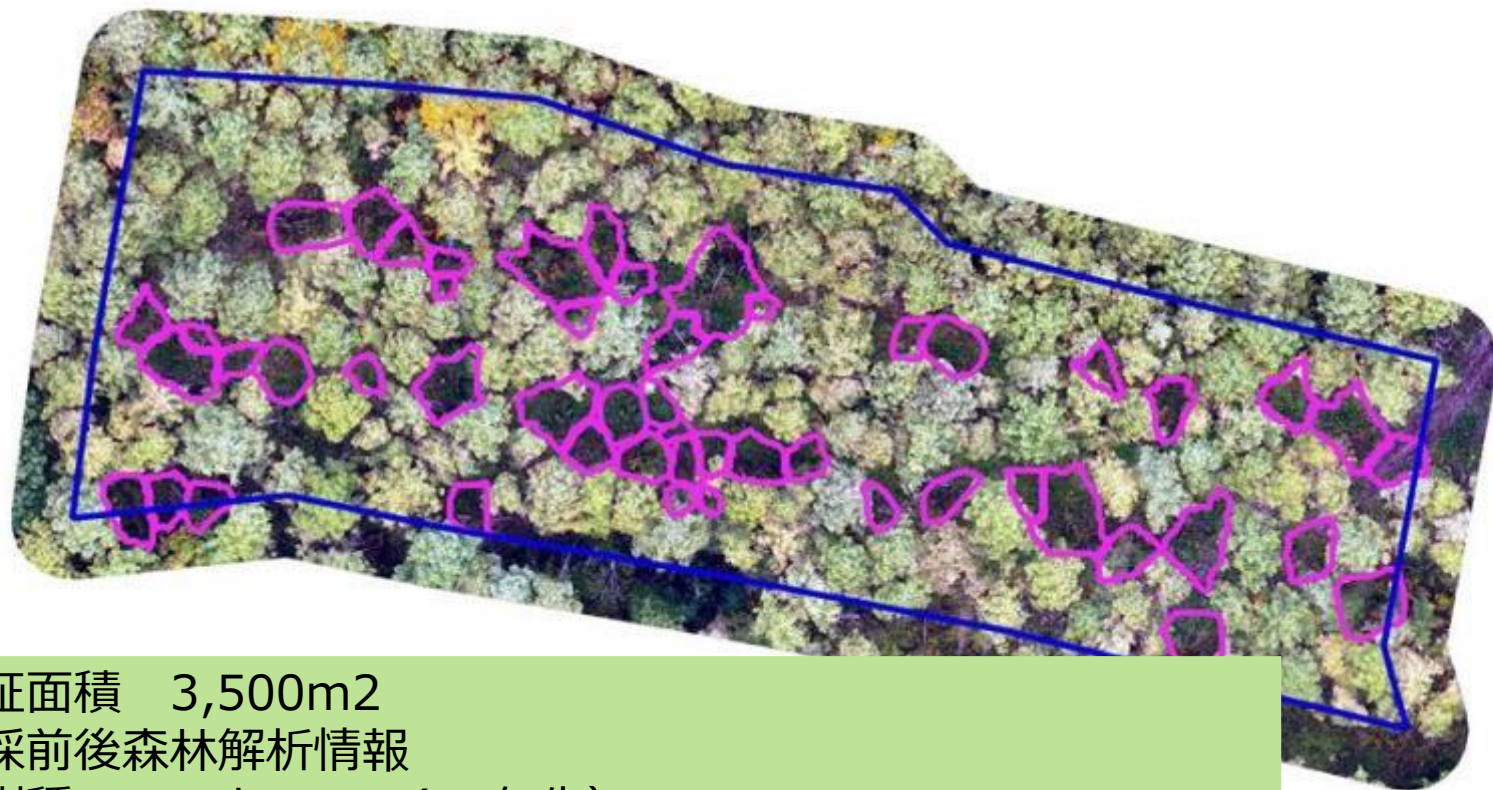
□ R1荒瀬原団地修正解析範囲



※解析 精密林業計測(株)

## 伐採木精密樹冠

※解析 精密林業計測(株)



- 検証面積 3,500m<sup>2</sup>
- 伐採前後森林解析情報
  - ・ 樹種 : カラマツ(70年生)
  - ・ 本数 : 202本 ⇒155本 (伐採52本) 25.7%
  - ・ 総幹材積 : 250.8m<sup>3</sup> ⇒193.6m<sup>3</sup> (伐採57.2m<sup>3</sup>) 22.8%

※ドローン解析は、中層・下層の被圧木が本数で2割、材積で1割抽出できない。(信大実証既存論文)

➤ 実証地域 信濃町（昨年ドローン利用の詳細資源調査⇒今年施業）

➤ 実証方法

    » 精度検証（昨年のドローン調査結果と、実際の間伐材積との比較）

➤ 実証結果

※解析 精密林業計測(株)

ドローン伐採量解析	伐採 実出材積
<p>・解析による伐採木幹材積 57.2m<sup>3</sup></p> <p>※ドローン解析は、中層・下層の被圧木が本数で2割、材積で1割抽出できない。（信大実証既存論文）上記を考慮し、1割増とすると <b>62.92m<sup>3</sup></b></p>	<p>・実材積 49.35m<sup>3</sup></p> <p>※ 造材歩留り（利用率）は、当地の場合70%から80%。 歩留りを考慮すると 幹材積（歩留り70%） ⇒<b>70.50m<sup>3</sup></b> 幹材積（歩留り80%） ⇒<b>61.69m<sup>3</sup></b></p>

» ドローン解析結果を踏まえた出材積の想定

ドローン総幹材積×1.1（材積係数）×伐採率×0.7~0.8（歩留り）により算定することで、伐採量の算定が可能。

- 実証地域 3事業者（聞き取り）
- 実証方法 従前手法とドローン調査 ※目標：計画策定労務の2割縮減
- 実証結果

➤ 伐採計画の効率化（10ha換算：3事業者平均）⇒18.7%の時間縮減

従前手法 30.5時間	森林調査（プロット含む） 21h			作業計画 9.5h	
ドローン調査 24.8時間	準備・撮影 3.3h	オルソ化 11h	現地確認 4h	作業計画 6.5h	5.7h 作業短縮

➤ オルソ化は、パソコンスペックにより時間が掛かる（労務は不要）  
⇒ オルソ化分を除いた労務縮減率は54%

労務軽減は  
11+5.7  
=16.7時間

- コストについて

➤ 導入コスト 100万～（ドローン20万～、オルソソフト50万～、PC30万～）

※ 次年度は造林（検査）関係の補助制度の活用も検討。

➤ 労務軽減想定 16.7時間/8時間×20千円/人・日/10ha  
×年間作業想定 100ha = △417千円/年（想定です）

➤ 解析経費 今後の技術革新に期待ができる。

検査労務のコスト縮減も含めれば更に・・・

## ➤ ドローン調査・活用の感想

- ・ 利点 **調査時間短縮**、目視で確認できない林地状況把握（災害でも活用）  
**測量前の除地の確認が容易**  
樹種区分が明確。樹種境界は**踏査しなくてもGISで判断可能**。  
ドローン空撮でも効果はあるが、**オルソ化は森林所有者に説明しやすい**。  
**作業班への指示が分かりやすくなった**。  
CS立体図と組み合わせることで伐採区域・路網選定が把握しやすい  
詳細情報のため、**5年後、10年後の伐採予定区域の収穫予想**やりやすい
- ・ 欠点 解析業者からは**ドローン撮影は曇りに実施するよう**に言われている。（※）  
※晴れているとハレーションにより写真が白くなるため。  
⇒ **技術革新や、オルソソフトの精度により改善が見込めるとの情報あり**  
**落葉時は解析できない**。雨・風時にはドローン撮影できない。  
レーザ解析ではないため、**樹高の数値が若干高めという声あり**。（要検証）

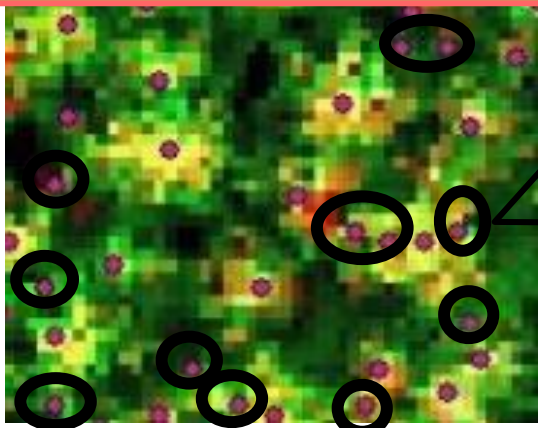
- 実証地域 上田市（カラマツ精度向上）、伊那市（混交林樹種判定高度化）  
飯田市（ヒノキ精度向上※実証3月）
- 実証方法 受注者と精度向上の手法を検討し実証を進める。
- 趣旨 ドローンに比較し広範囲の単木解析が可能な航空レーザは、大面積の森林計画の高度化に有用。解析精度を高め、利用の促進を図る。
- 実証結果

※解析 アジア航測(株)

対象	課題	検証結果	考察
カラマツ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状の航空レーザ解析では、<u>カラマツは枝ぶりが良いため、枝を本数としてカウントする傾向が見られた。</u></li> <li>・胸高直径もレーザ解析サンプルが不足するため算定のための回帰式の精度向上が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>カラマツの樹頂点判読精度を向上させる技術を開発。</u></li> <li>・現地のプロット調査も実施し、カラマツ回帰式の精度が向上。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アカマツも同様の傾向がみられるため別途検証。</li> <li>・ヒノキについては年度末までに検証。</li> </ul>
混交林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹種判定は例えば10m×10mで一番多い樹種を選定。混交している場合、樹種判定に<u>部分的な齟齬。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人海戦術で、1本毎の樹種判定は出来るが、労務コストは割増し。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後、自動判定技術による労務低減が必要。</li> </ul>

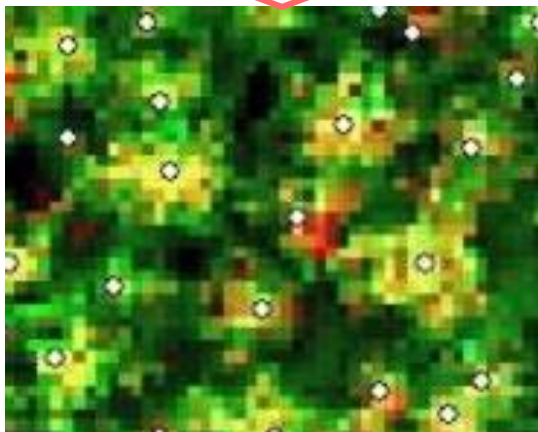
### カラマツ本数精度の改善

### カラマツ直径・材積の解析値の改善



解析  
手法  
改善  
により  
消去

以前のレーザ解析(本数多)

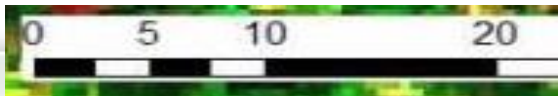


改善したレーザ解析(本数適)

項目	樹高 (平均)	直径 (平均)	単木 材積 (平均)
プロット 現地調査 結果	22.6m	28.0cm	0.79m <sup>3</sup>
レーザ解析 過年度 回帰式利用	21.7m	24.0cm	0.56m <sup>3</sup>
レーザ解析 修正 回帰式利用	21.7m	27.2cm	0.71m <sup>3</sup>

※プロット調査は8箇所

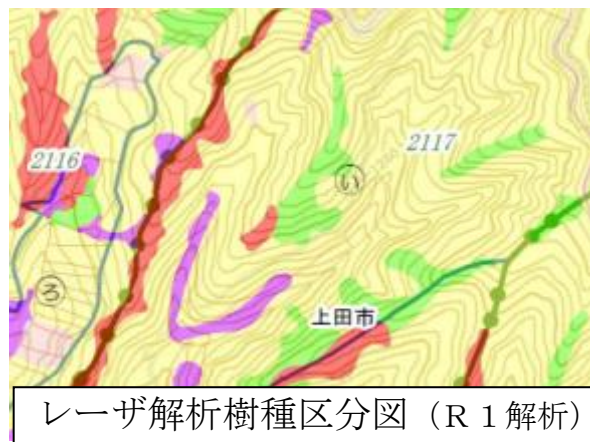
※解析 アジア航測(株)



## 解析内容

※解析 アジア航測(株)

- 解析により1本毎の「位置、樹種、樹高、胸高直径、材積、枝下高」を取得
- 航空レーザ解析の針葉樹の樹種適合率は9割超** (解析業者実証済)



- 立木密度やh a 当り材積等、解析結果により把握。⇒中長期計画に有用





## ➤ 実証方法

- データ利用前後の聞き取り ※目標：計画策定労務の1割縮減

## ➤ 実証結果

- 解析データを利用し、**森林経営計画策定時の参考資料として活用。**
- 樹種・材積情報をあらかじめ確認したのち現地調査を行うため、**従来に比べ森林状況の把握がスムーズになった。**
- **単木毎のデータは良いが、QGISでは利用が難しい。**
- **ただし、せっかくの詳細データが、現況は森林簿に反映されていないため、両方のデータを確認する作業が発生し、目に見える労務の縮減には至らなかった。**

⇒ 対応：航空レーザーの単木データを利用できるGISの導入

現在、4事業体へのGIS導入を実施中。

GISの利用による、現地踏査の省略等、縮減効果を次年度報告。

⇒ 課題：森林簿へのデータの反映

長野県では、森林簿データの修正作業は、基本的に県が実施。

ただし、修正作業のためのマンパワーが不足。手法を検討中。

## ➤ コストについて

### » 測量・解析コスト

レーザ航空測量・解析経費 約 3~4千円/ha

※ 平均的な単価（大面積の場合）、単木解析経費のみ約2千円/ha

### » 導入コスト レーザ単木利用のGIS導入 約1,300千円（スタンドアロン版）

### » 想定年間コスト

レーザ航空測量 3千ha（想定） 9,000~12,000千円

⇒ 約10,000千円（※補助あり）

利用5年？  
⇒10年？

GIS導入コスト

1,300千円（※補助見込）

計 約11,300千円

※ 想定：補助 1/2、償却期間5年とすると 1,130千円/年

### » 労務軽減想定（北信州森林組合：「スマート林業を目指して」報告書準用※）

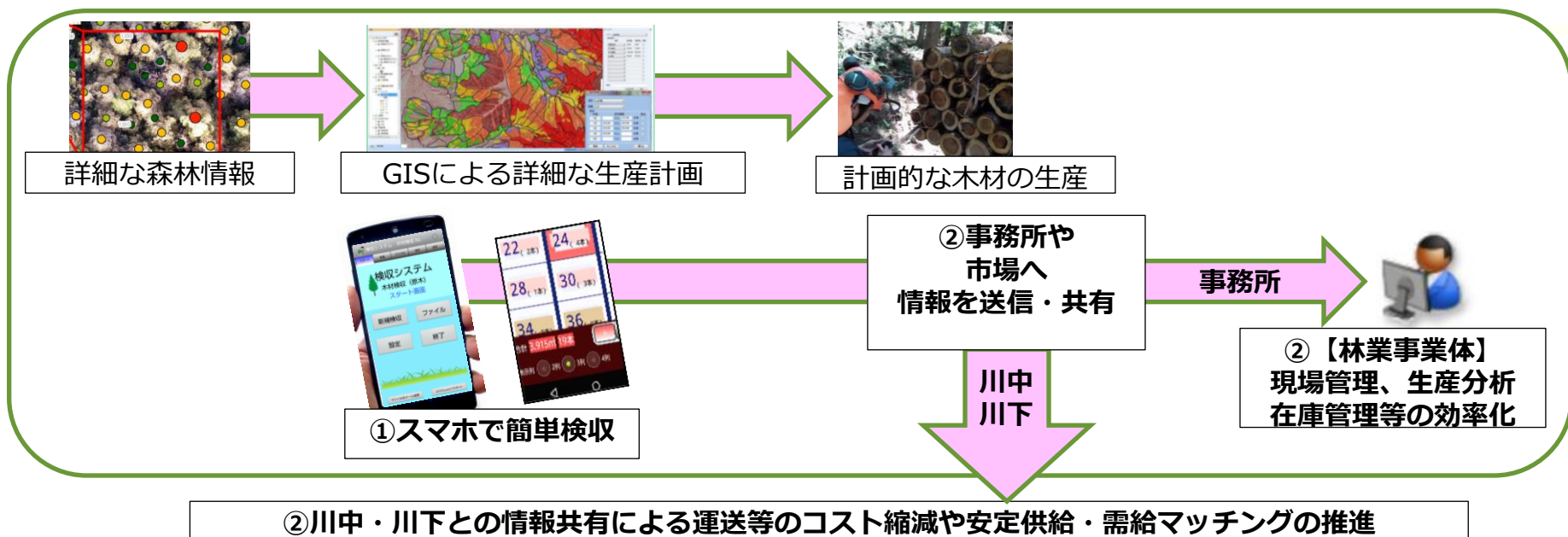
32時間/人・現場 ÷ 8時間/人・日 × 20千円/人日

× 15現場（年間現場） = △1,200千円/年（想定です）

計画のみの  
活用？

※ レーザ計測利用効果 面積10~25haあたり

採材計画の作成労務 従来48時間⇒16時間（32時間縮減）



### ①ジツタの木材検収システム（スマホアプリ）にて木材を検収

#### 【効果】

- ・ 手作業検収作業のデジタル化  
※紙媒体の再打ち込み作業省略
- ・ 2人日/現場作業の軽減
- ・ デジタル化による情報伝達効率化  
※既存伝達手段：口頭（電話）を改善

### ②木材生産量等を把握・共有できる仕組み（クラウド等）づくり

#### 【効果】

- ・ 川上 : 生産量の管理
- ・ 中間土場 : 在庫量の管理
- ・ 川中 : 流通の効率化

→ トータルの管理体制強化  
※生産・在庫・出荷の管理  
手数料等の削減（700円/m<sup>3</sup>）

※(株)ジッタ スマホアプリ

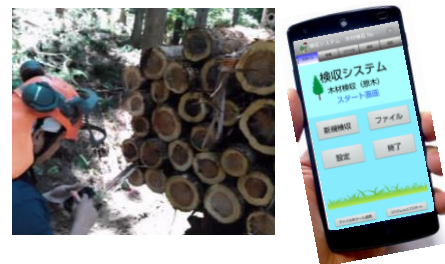
## ➤ 実証地域

➤ 長野県北部4者、中信地区2者 ※事業体によっては木材運送会社にも支援

## ➤ 実証方法

➤ 事業体への聞き取り調査

## ➤ 実証結果 現場検収作業の効率化（目標2割軽減）



## 木材検収システム導入前

- ・1現場あたり月6回程度職員が木材検収作業を支援（10ha程度の現場）  
（5時間/週3回：月2週程度⇒10時間）  
※支援しないと土場に木材が貯まる
- ・現場からのアナログデータ打直し作業  
（2時間/日：月5日⇒10時間）

- ・所有者毎に仕分し、出荷先別に材を置く作業を実施していたため、所有者が多いと広い作業スペースが必要。

## 木材検収システム導入後

- ・木材検収作業は全て作業班（職員支援なし）
- ・デジタルデータ送信によりデータ整理時間が短縮  
（30分/日：月6日⇒3時間）

- ・フォワーダ積込時に所有者別検収を終了。土場は出荷先別に仕分けするだけでよくなった。

## 縮減効果

**【検知】**  
**20時間/月人**  
 ⇒  
**3時間/月人**  
**※1現場当り**

仕分作業の効率化。

⇒ **木材検収作業の効率化：1現場あたり17時間の縮減（85%の労務縮減）**

## ➤ 現場の声

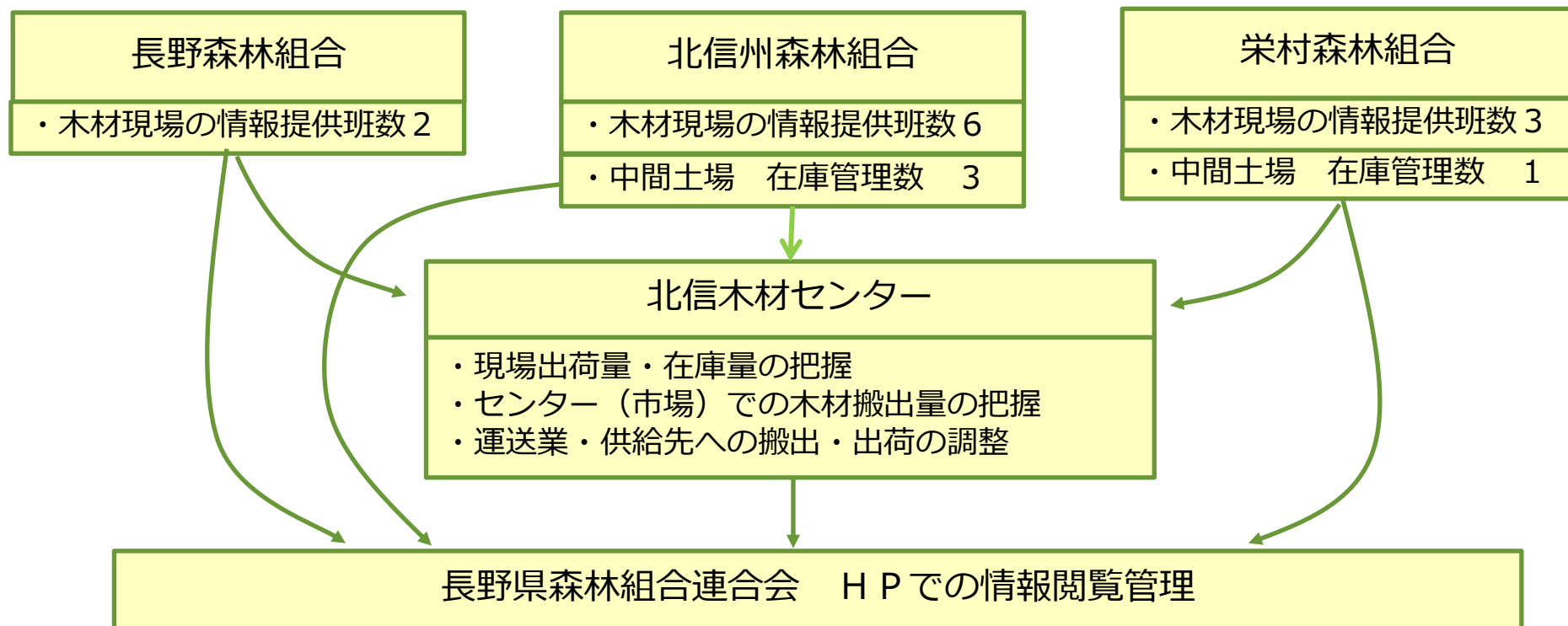
※(株)ジッタ スマホアプリ

- » **運送会社** 使用に慣れれば**楽**が良い。これが**無いと困る**。  
音声入力が高精度になればさらに使い勝手が良い。
- » 山土場での**操作も簡単**。その場で数量を把握できる点も良い。
- » 作業班に検収作業を任せることができた。
- » 画像認識機能は、手入力補正が必要。まだ改善が必要。（⇒ 機能拡充中）
- » 現場で納品書を発行したい。（⇒ オプションあり）
- » 在庫情報や運行情報に基づいて、自動配車までできるようにしたい。（⇒ 将来）

## ➤ コストについて

- » 導入コスト            アンドロイドスマホ **約30千円/台**（新規導入する方も多い）
- » 年間コスト           **新規 約84千円/年・台**（年間ライセンス+初期設定経費）  
**継続 約30千円/年・台**（継続年間ライセンス）  
オプション 写真認識ソフト 約15千円/年・台
- » 労務軽減想定       17時間/現場÷8時間/日×20千円/人・日  
×年間作業想定 5現場/台 = **△213千円/年**（想定です）

- 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、「長野森林組合」「栄村森林組合」が参加するシステムを構築
- 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
- 開発期間 2018～2020年度



➤ 実証地域 長野県北部 ※中信は次年度

➤ 実証方法 聞き取り調査

» 目標 直送の増加によるはい積み手数料縮減（m<sup>3</sup>あたり700円縮減）

➤ 実証結果

システム導入前	システム導入後	縮減効果
<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>・材の分け方・優先運送度・トラック積込場所不明確のため調整【週2時間】</li> <li>・見込配車のため配車変更発生【週2時間】</li> <li>・予定外の現場からの連絡対応【週0.5時間】</li> <li>・配車事務 週8時間 ⇒トラック輸送を担う木材センターの輸送調整作業が非効率 (週12.5時間 月平均50時間)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材供給量を即時把握</li> <li>・積込場所も把握でき、調整が効率化【週 0.25時間】</li> <li>・配車変更事務減少【週 0.5時間】</li> <li>・予定外現場連絡対応は変わらず【週 0.5時間】</li> <li>・配車事務 週8時間 ⇒トラック輸送調整作業が短縮。 (週9.25時間 月平均37時間)</li> </ul>	<p><b>【流通】</b>  <u>50時間/月人</u>            ⇒  <u>37時間/月人</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・導入前の直送割合は約2割(H29) 直送 約5千m<sup>3</sup>/年 (北部のみ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導入後の直送割合は約6割(R1見込) 直送 約14千m<sup>3</sup>/年(増9千m<sup>3</sup>) (北部のみ)</li> </ul> <p>○直送縮減効果(平均)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・はい積手数料 △700円/m<sup>3</sup></li> <li>・運送(荷卸し) △1,000円/m<sup>3</sup></li> </ul>	<p><u>9千m<sup>3</sup> × 1,700円/m<sup>3</sup> =</u>  <u>△15,300千円</u></p>

## ➤ コストについて

» システム構築コスト 3年間で 約30,000千円（2地域分）

» ランニングコスト 年間 約200千円（現況想定）

※ データベース構築業者とFTPサーバ・クラウドを分離

» 年間コスト 構築コスト30,000千円÷5年 = 6,000千円/年

ランニングコスト 200千円/年

**計 約6,200千円 /年**

» 労務軽減想定

13時間/人・月×12か月÷8時間/人・日 × 20千円/人日

= **△390千円/年**（想定です）

» 直送経費縮減効果

（導入後直送）14千m<sup>3</sup> - （導入前直送）5千m<sup>3</sup>

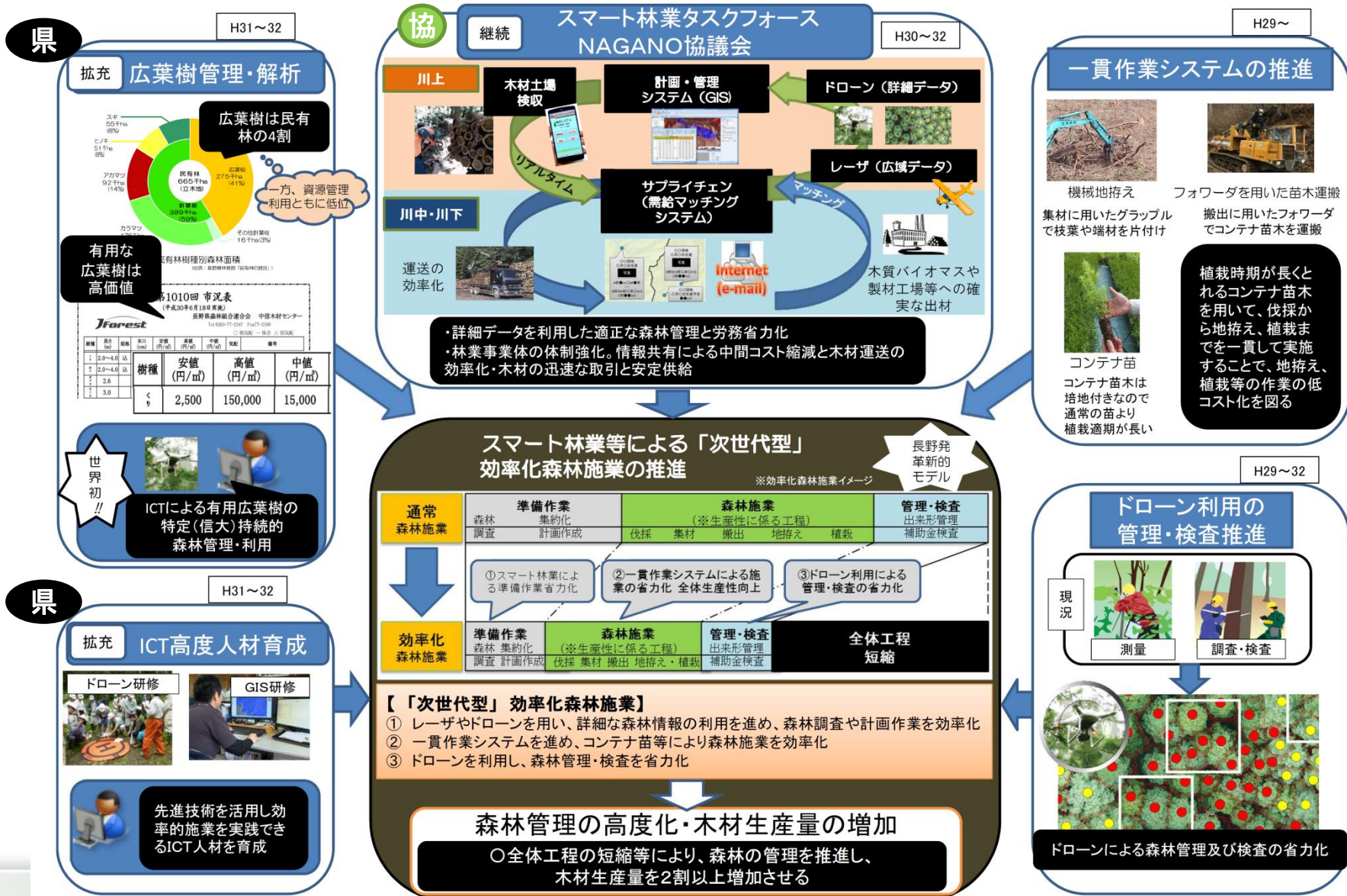
= 9千m<sup>3</sup>×1,700円/m<sup>3</sup>（手数料・中間荷卸し経費縮減）

= **△15,300千円/年（北部地区のみ）**

※ 中信地区が追加されると、倍程度の経費縮減が想定されます。



### スマート林業等による「次世代型」効率化森林施業の推進について



### 産学官連携による「先進的技術の開発」(コンソーシアム：信大・北信州森組・アジア航測等)

区分	~H29	H30	R1	R2	R3~	備考
先進的 技術開発		ドローン写真森林情報把握技術				【予定】・スマート林業の発展 ・木材流通の効率化の促進 ・林業新ビジネス技術開発
		航空レーザデータを活用する高度GIS				
		木材検収スマホアプリ				
		広葉樹の解析技術 ※樹種特定技術はH30に確立				
		需給マッチング(北信州)				



### 技術導入支援(協議会・県)

区分	~H29	H30	R1	R2	R3~	目指す姿
森林 計画・管理		協 ドローン・レーザによる森林詳細情報取得			全県に 普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 航空レーザを解析しGISにより、広域の計画を作成。計画・労務・機械配備等を省略化。</li> <li>○ ドローン写真を利用し、施業前のプロット調査省略</li> <li>○ 広葉樹の解析。管理・利用拡大。</li> </ul>
		協 GIS導入支援				
人材育成			県 広葉樹資源の解析・検証・活用		継続	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 組織を牽引する「キーマン」育成</li> </ul>
			県 人材育成			
森林整備 と実行		ドローン等による森林管理・検査の効率化				<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 事業者の出来形確認等の効率化</li> <li>○ 県・市町村の検査の省略化</li> <li>○ 地拵・植栽の省力化、機械化推進</li> </ul>
		一貫作業システムの推進 高性能林業機械の導入推進				
流通・需給 マッチング		協 木材検収スマホアプリ			参画団体の 更なる拡大 情報の 充実拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 木材供給情報をインターネットで共有。迅速・機動的な取引</li> <li>○ 輸送業界と情報共有し運送効率化</li> </ul>
		協 県北部でのモデル開発				
			協 中信地域の開発			



- スマート林業を推進し、R1から開始される新たな森林管理システムの取組に活用。
- 木材生産量の2割増加。