

スマート林業タスクフォース NAGANO

（長野県地域）

発表者所属 協議会事務局

（長野県林務部信州の木活用課）

氏名 事務局員 長澤 幸一

事業の目的及び目標

- 信州大学が開発した汎用性の高いドローンを利用した単木計測技術と間伐適正木の自動選木技術等を活用して、正確な森林情報を把握するとともに、県内の主たる林業事業体に丸太のストック状況を把握・集計する検収システム等を導入し、経営の効率化と生産性の向上を図る。
- 需給マッチングと流通を円滑化するシステムを開発し、競争力の高い林業県としての体制整備を図る。さらに県内の普及に留まらず、「長野モデル」として全国に示す。

■ 数値目標

- 平成32年度の木材生産量600千 m^3 （平成28年度498千 m^3 ）
- 計画立案の労務1割省力化。
- 森林管理・調査の労務2割省力化。

協議会メンバー

- 信州大学のほか長野県、市町村、林業事業体、事業推進のための企業等47者で構成。(H31年1月時点) ※県内全域でスマート林業を推進中!!

(1) 名称 スマート林業タスクフォースNAGANO

(2) 役員等

- ・会 長 国立大学法人信州大学農学部 教授 加藤 正人
- ・副会長 伊那市 農林部耕地林務課 課長 柿木 淳一
- ・副会長 北信州森林組合 業務課長 堀澤 正彦
- ・事務局 長野県庁林務部信州の木活用課林業経営支援係等

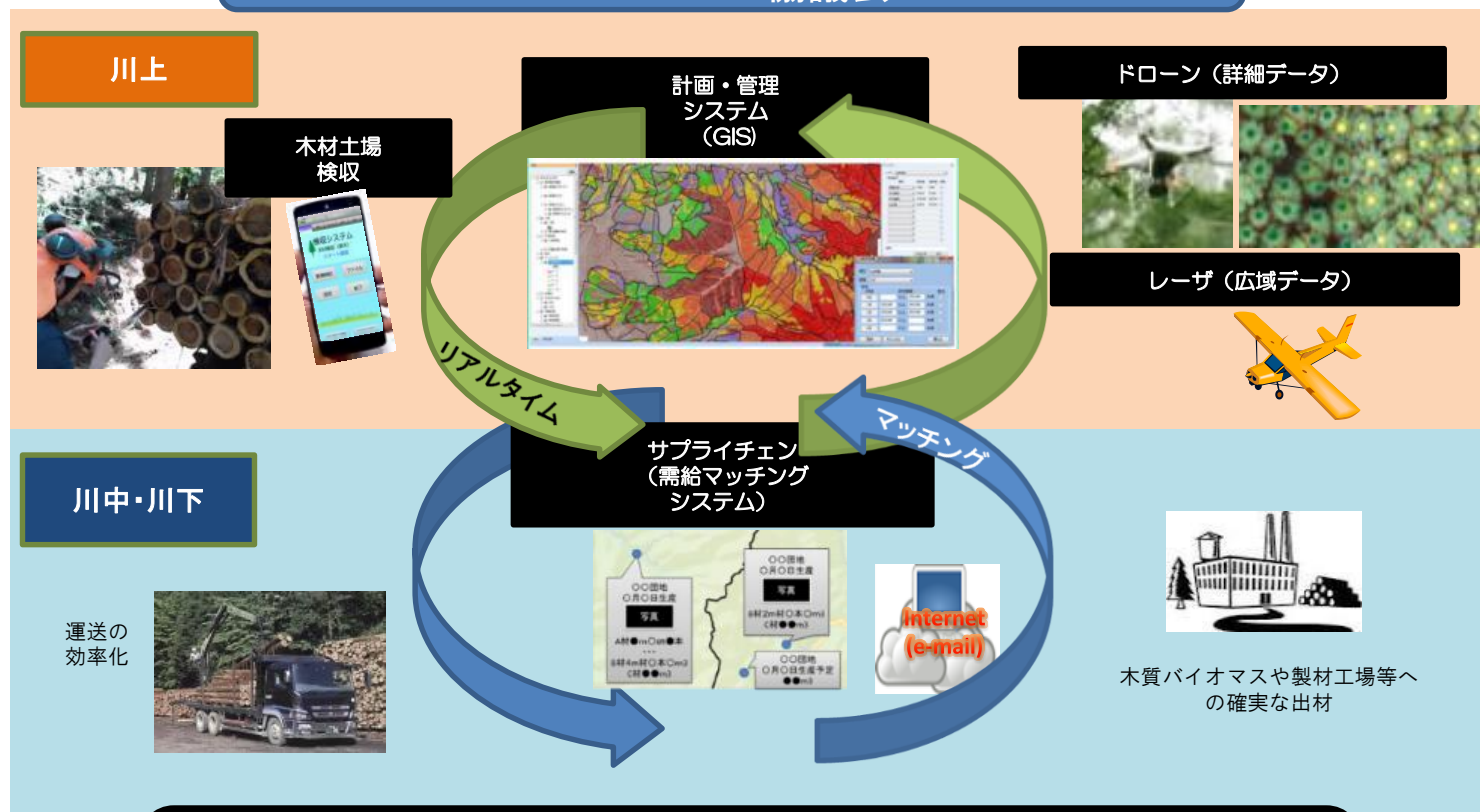
(3) 構成員

- ・会員 43者(市町村23、林業事業体15、大学1、林業団体3、県1)
- ・特別会員 4者(企業4) 計47者

(4) 設立 平成30年2月23日

事業内容(協議会事業)

スマート林業タスクフォース NAGANO協議会



- ・詳細データを利用した適正な森林管理と労務省力化
- ・林業事業体の体制強化。情報共有による中間コスト縮減と木材運送の効率化・木材の迅速な取引と安定供給

参考)H30事業内容

スマート林業タスクフォース NAGANO協議会



※「3計画・管理システム(GIS)」はH31から導入支援

1 ●レーザ利用 森林資源情報整備

- ・市町村の中期計画の策定に有効利用できる、県レーザデータの単木解析：3地区（500ha×3市町村）

森林調査等の労務省略化。※ 平成31年から開始される森林環境贈与税における森林詳細調査の推進に寄与

2 ●ドローン利用 森林資源詳細情報整備

●事業体のドローン活用による森林管理・労務軽減

- ・信州大学の技術を利用した単木情報（本数・位置・樹高）解析、オルソ化ソフト支援：9事業体
- ・林業事業体が独自にドローンを保有し利用推進

- ・詳細な森林資源情報を活かし、効率的な作業を推進。需要リクエストに応じた供給や有利販売の実現を図る。（特に主伐地）
- ・林業事業体は、独自保有したドローンを活用し、森林の計画調査、作業後の出来形調査等に利用し労務を軽減。

4-1 ●木材検収スマホアプリ支援

- ・作業土場で、木材量を把握し、インターネットに配信するスマホアプリの導入を支援。
- ・H31からは、写真検測システムにより効率化を図り、量取引を実現する。

- ・土場の木材生産量のインターネットでの共有（運送業者含）
- ・バイオマス材に関しては、写真検測機能で総量把握を見込む。

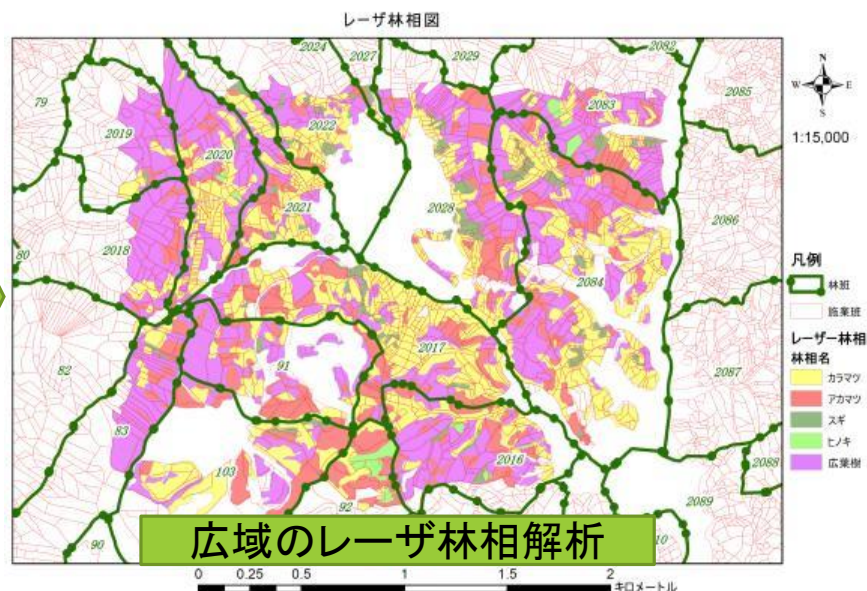
4-2 ●サプライチェーン需給マッチングシステム開発

- ・4-1で実施する土場の木材量を川下や運送業者と情報共有するシステムを開発。（H30：長野北部でモデル開発開始）

- ・土場情報を運材業者と共有し、直送量の増加や運材の効率化による中間コストの削減。
- ・需要側との情報共有による、需要オーダーを山側と共有し、必要な材を必要な時に納入できる仕組みを実現する。

事業成果 (航空レーザ解析 H30 : 3地区 (500ha/地区))

■ レーザ解析で詳細な樹種界を特定



所有界が不明確で施業が進まない林地でも、樹種界特定。

➤ 境界特定へ活用。

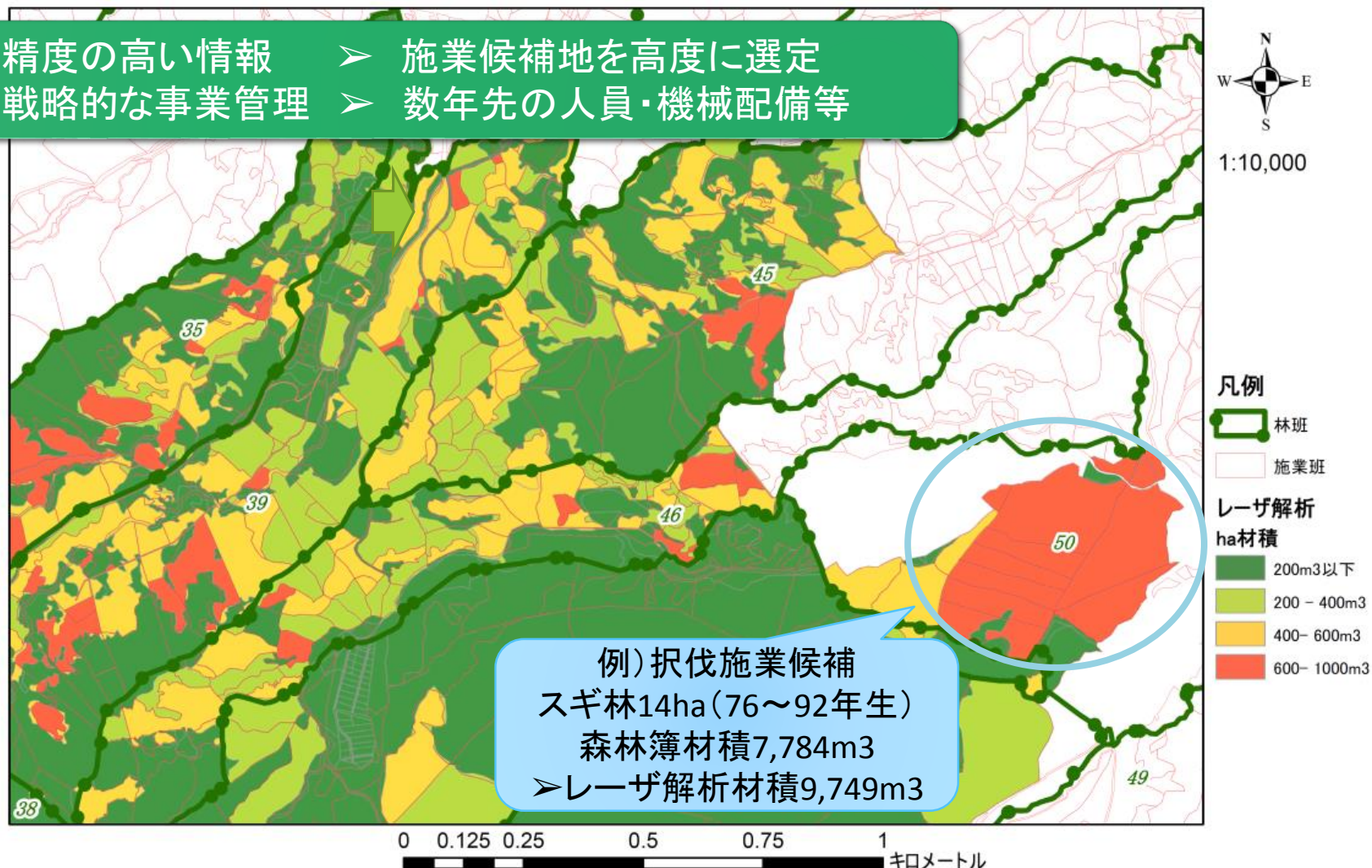
新たな森林管理の基盤データ

➤ 森林管理の高度化

事業成果 (航空レーザ解析 H30 : 3地区(500ha/地区))

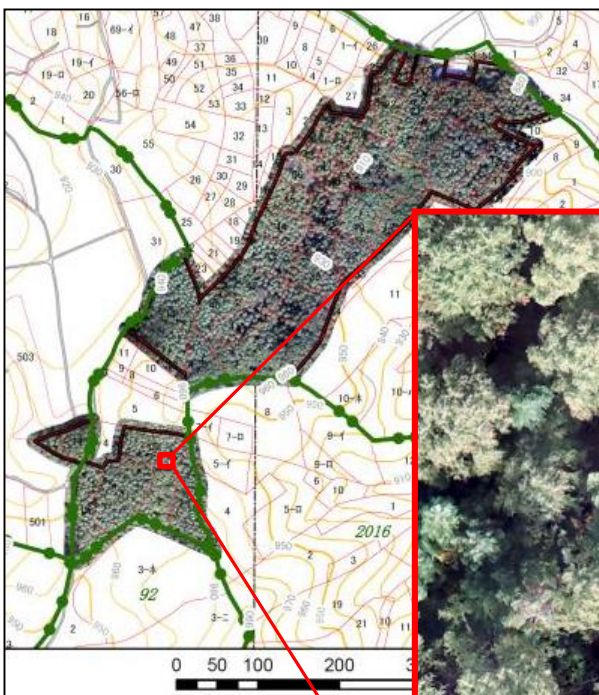
レーザ解析 ha当り材積

- 精度の高い情報 ➤ 施業候補地を高度に選定
- 戦略的な事業管理 ➤ 数年先の人員・機械配備等

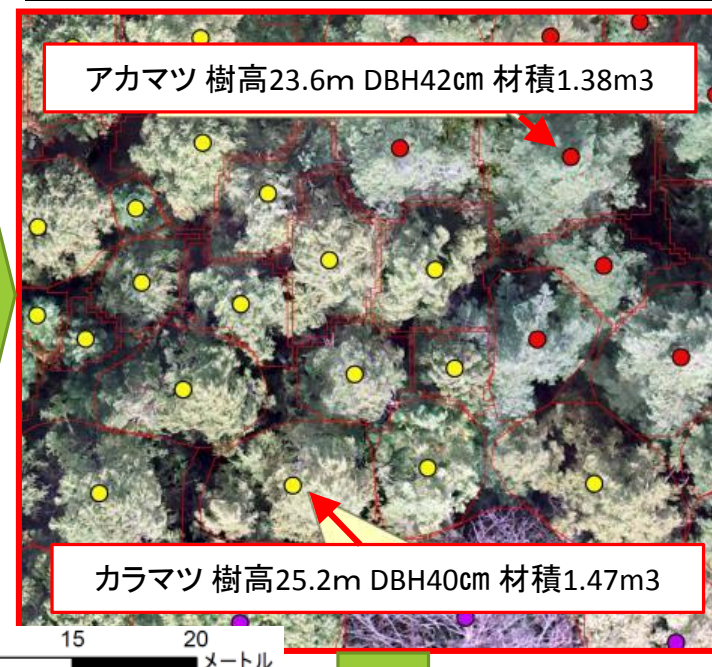


事業成果 (ドローン写真解析 H30:9地区(92ha))

■ 1本ごとの詳細なデータ解析(樹種・位置・大きさ全て把握)



解析面積		10.3ha			
樹種	総本数	平均樹高	平均直径	総材積	備考
カラマツ	1,486本	27.3m	35cm	2,007m ³	
アカマツ	844本	26.7m	36cm	1,125m ³	
スギ	422本	28.2m	40cm	657m ³	
広葉樹	1,104本	21.0m	28cm	647m ³	参考値
計	3,856本			4,437m ³	



ドローン利用に関する林業事業者の声

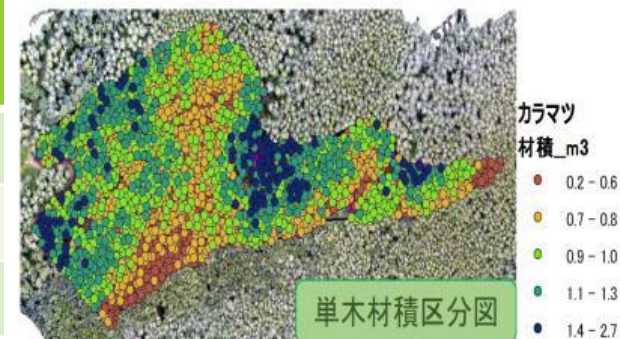
- ここまで把握できると思わなかった。
- 所有者への説明資料作成のほか、森林照査など多様に利用。

高度な間伐等計画
// 収支予測

(参考)ドローン写真解析の精度

■ H29精度検証（約6.5ha カラマツ林）

方式	調査 総本数	調査 平均樹高	調査 平均DBH	調査 総幹材積
森林簿	—	—	—	2,850m ³
毎木調査	2,624本	21.8m	28.8cm	1,906m ³
ドローン調査	2,635本	22.8m	30.5cm	2,196m ³



○想定効果（上記6.5haの場合の試算）

■ 調査委託を発注した場合の経費軽減効果

毎木調査経費 約110万円（県設計積算）

➢ ドローン調査・解析経費 約70万円（信大ベンチャー:10haまで） ➢ **約40万円の縮減**（※対設計）

↳ ※約40万円に縮減可能（ドローン撮影とオルソ化を自己負担した場合）

※調査面積が増えるほど縮減効果あり。

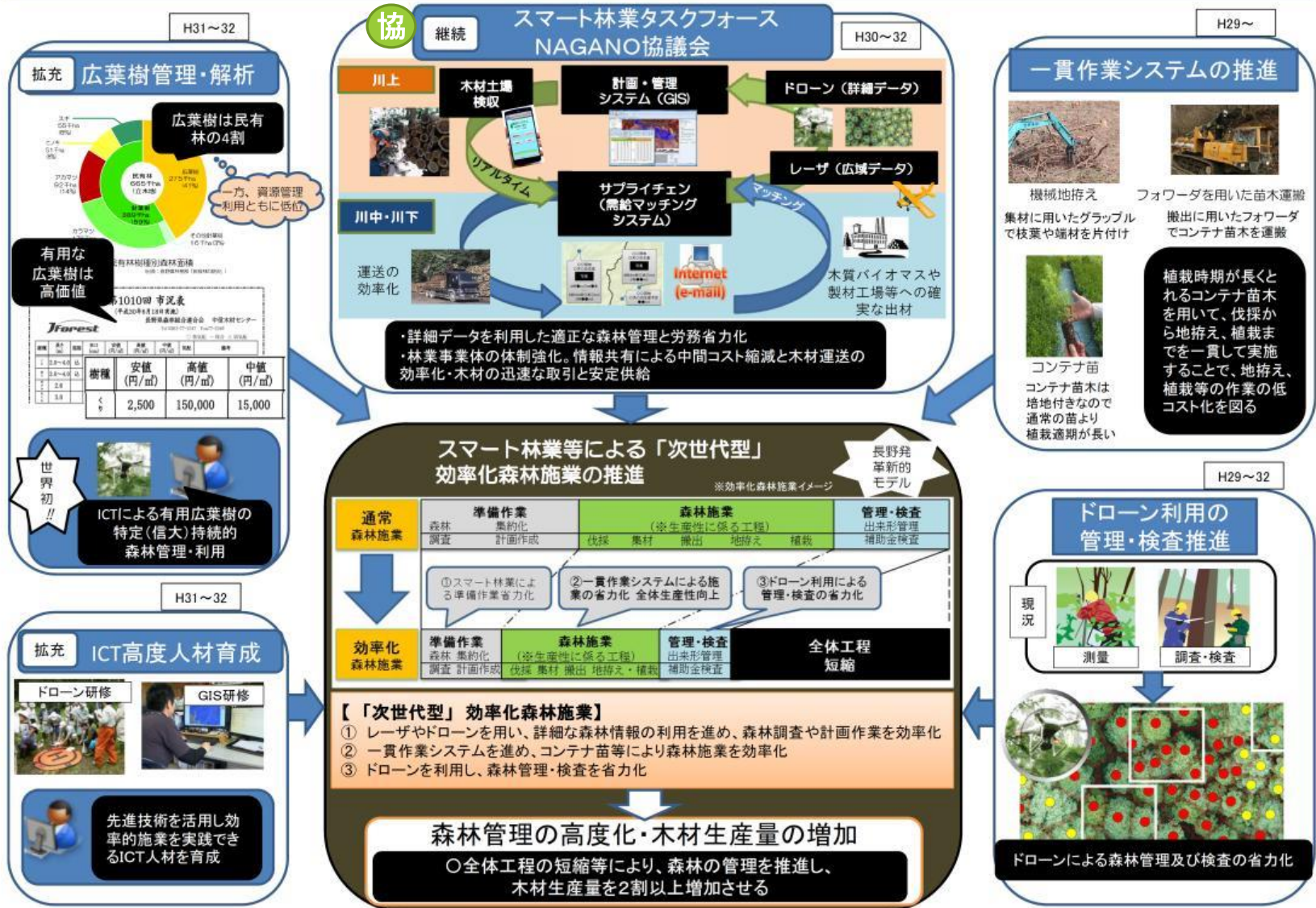
■ 調査委託の工期短縮

毎木調査工期 約3か月（事前確認、毎木調査、取りまとめ等。実際の調査必要日数は32人・日）

➢ ドローン調査・解析工期 約1カ月（実際の必要日数は6人・日程度） ➢ **忙しい場合でも、調査対応可能**

長野県スマート林業全体像 ※ 既存事業・新規事業と連動し推進

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



長野県 スマート林業 ロードマップ

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	H31	H32	H33～	備考
先進的 技術開発	市販ドローン森林情報把握技術	【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	H31	H32	H33～	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	協 GIS導入支援	広葉樹資源の解析・検証・活用	全県に普及	○ 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。 ○ 市販ドローンを利用し、施業前のプロット調査省略 ○ 広葉樹の解析。管理・利用拡大。
	人材育成			人材育成		継続
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					○ 事業体の出来形確認等の効率化 ○ 県・市町村の検査の省略化 ○ 地拵・植栽の省力化、機械化推進
	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（H31から写真検知）			参画団体の更なる拡大 情報の充実拡大	○ 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 ○ バイオマス材は写真検知等によりさらに効率化 ○ 輸送業界と情報共有し運送効率化
		協 県北部でのモデル開発				
			協 他地域での開発推進			



- スマート林業を推進し、H31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。

目指す地域の林業の姿

■ 川上

「正確で効率的な森林資源把握と森林計画の作成」

「林業事業体の体制強化・生産性・生産量の増加」

「適正な主伐・再造林の推進」

「労務軽減、安全性向上」

■ 川中・川下

「木材生産情報共有による中間コスト縮減(直送等)」

「木材運送の効率化・木材の迅速な取引と安定供給」



「適正な森林管理推進」+「木材生産の増加」

収益性と
創造性の
高い林業
の推進