

成長戦略会議 第2回スマート農林水産業ワーキンググループ

「スマート林業の実現に向けた当社の取組」

2021年3月3日 住友林業株式会社
資源環境事業本部 山林部長 寺澤健治

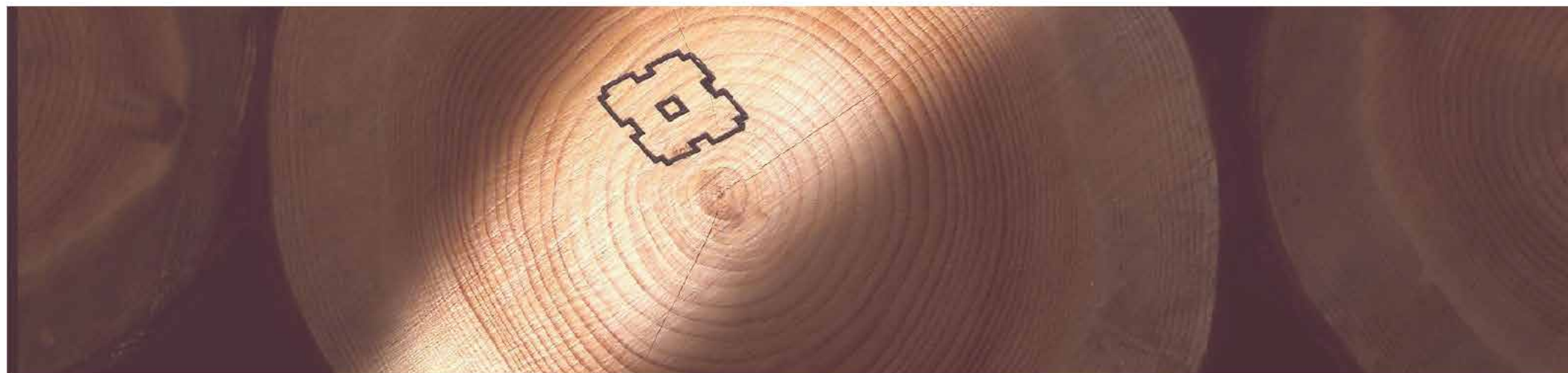
- 1 住友林業グループの概要
- 2 「スマート林業」の実現に向けた当社の取組
- 3 「森林ICTプラットフォーム」による
地域林業の活性化について

木と生きる幸福



1

住友林業グループの概要



1691
創業

1700

1800

1900

1894「大造林計画」樹立
1948 住友林業の設立



1975 木造注文住宅事業開始
1977 緑化事業へ進出
1986 ニュージーランドでMDF製造工場を本格稼動
1991 筑波研究所 設立



1960 木材輸入業務本格化・拡大
1964 国内に本格的な合板製造会社設立
1970 インドネシアに合板製造会社を設立



2000

2007
高齢者介護事業
に本格参入



2003 米国で住宅事業を開始
2008 豪州で住宅事業に進出



2010

2011
バイオマス発電
事業を開始



2011
木化事業を開始

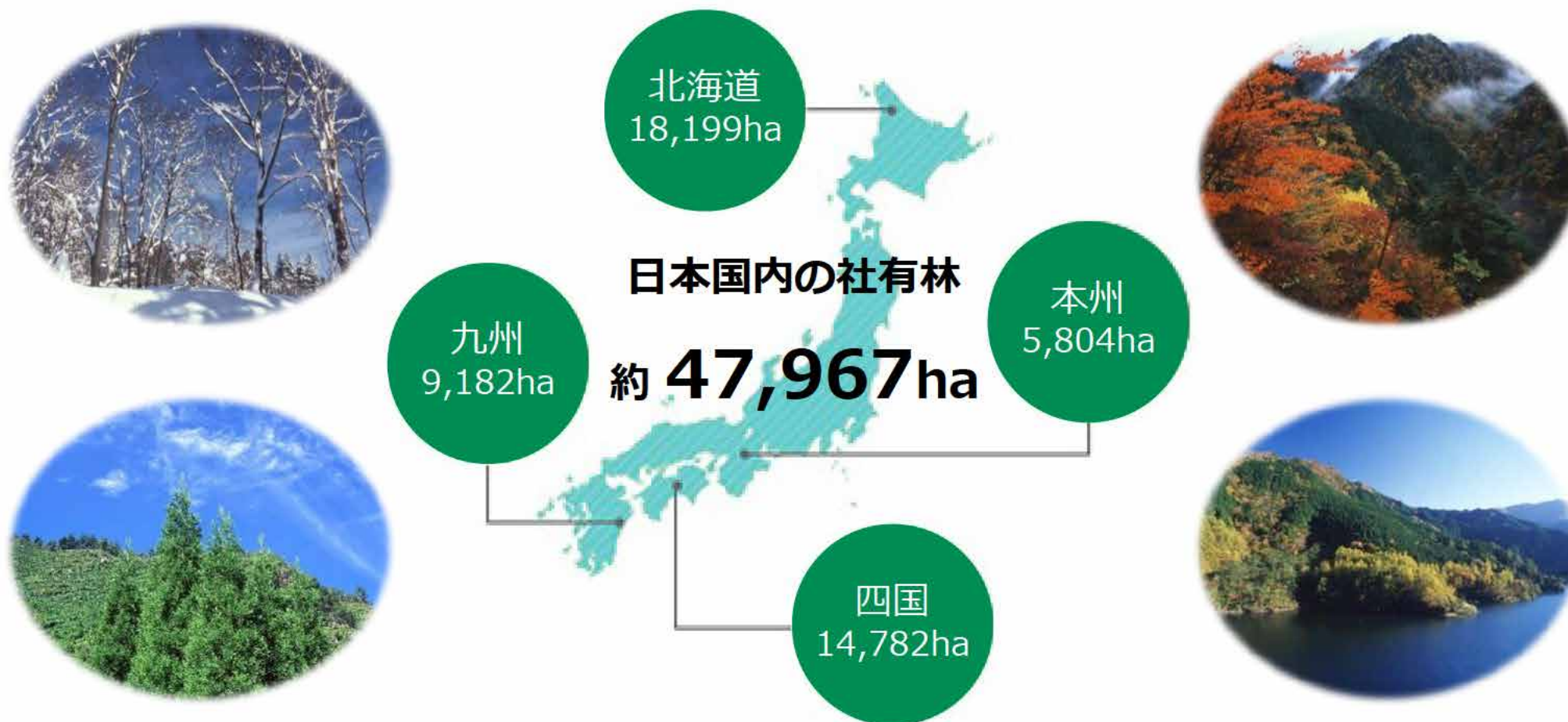


2020
環境木化都市を目指す
W350計画発表 2020～



日本の国土の 約 **1 / 800** の社有林を保有。

2020年4月1日 時点



社有林事業で培った経験とノウハウを活用

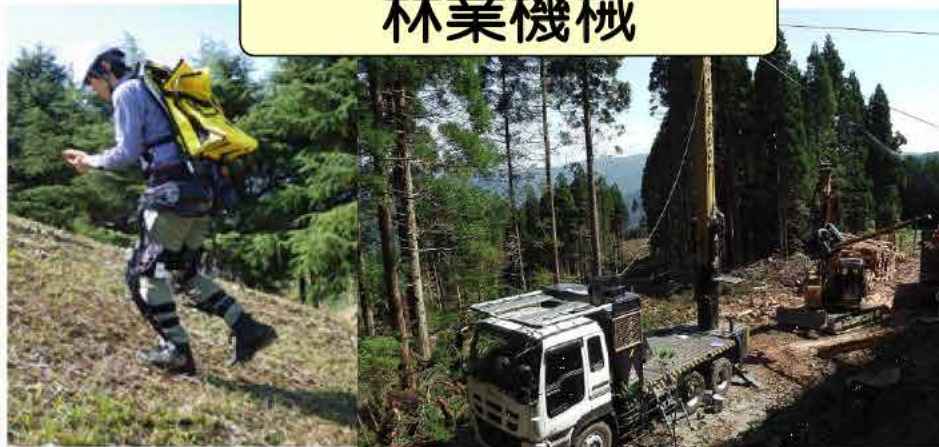
コンテナ苗木生産・販売



ICT技術導入支援



林業機械



林業用アシストスーツ・タワーヤード

森林・林業コンサルティング



市町村や民間企業の課題解決を支援



2 「スマート林業」の実現に向けた当社の取組



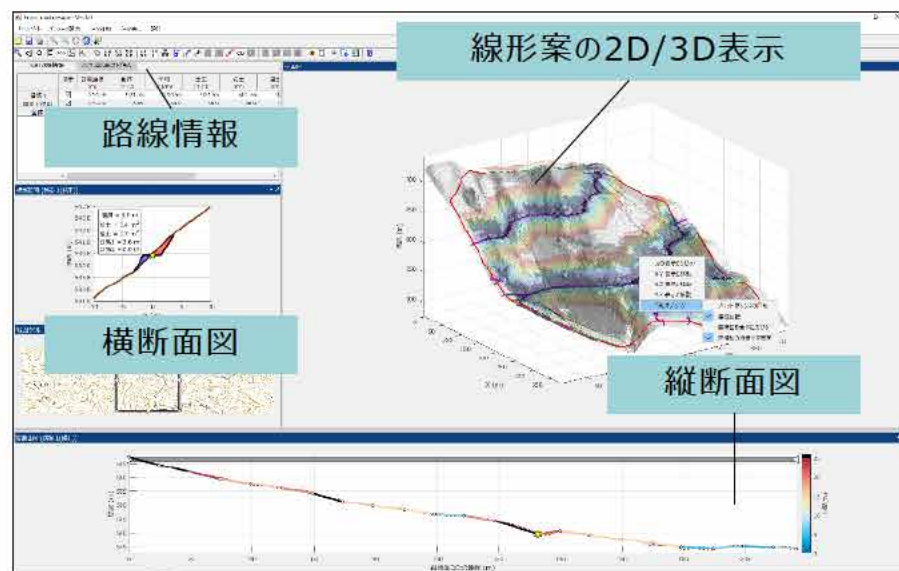
実用段階

- 住友林業と白澤紘明氏¹⁾が共同開発した、林業従事者の路網設計業務を支援するソフトウェア。
- **現地踏査の回数を大幅に縮減**し、路網設計業務の効率化を実現。
- 2020年12月末時点で、**全国40以上の自治体・林業事業体・民間企業**が導入。**国有林**においても、全国の森林管理署が導入を開始している。
- **地形・地質を理解した崩れにくい路網づくりの普及**のため、路網設計において留意すべき点や危険地形に関する講義を全国で実施。

ウッドデザイン賞受賞



JAPAN WOOD DESIGN
AWARD 2018



FRDにおける路網設計画面



FRDを活用した現地踏査



FRDを使用した路網設計研修会

独自技術

国内初路網線形案の「自動設計機能」を搭載。ソフト上で山の危険度の「見える化」を実現

- これまで重労働だった苗木運搬をドローンによって効率的に実施。
- 苗木の昇降は機体に取り付けたウインチによる上下作業により実施。
- 苗木の運搬ルートを経験させた自動飛行も可能。
- 2020年2月より、共同開発先の株式会社マゼックスから販売を開始。

特徴①



① ウインチで苗木を巻き上げることで風の抵抗を抑え安定した飛行を実現

特徴②



② 張力変化を感知して自動で外れる専用フックで更なる省力化を実現

特徴③



③ 高精度なGPSを搭載し、ドローンの往復飛行を自動化

独自技術

専用フックにより苗木の離脱を自動化し、離れた場所からモニター確認で荷下ろしを可能に。

開発段階

- 林業分野と工学分野それぞれに専門知識を持つ4機関¹⁾がコンソーシアムを結成し、林業用アシストスーツの研究開発²⁾を実施。
- 急傾斜・不整地の移動に対応し、**造林作業を20%軽労化**する林業用アシストスーツのプロトタイプを2020(R2)年度までに開発。2025(R7)年度の実用化を目指す。

5年間の達成目標

年度	達成目標
H28	傾斜・不整地斜面における歩行アシスト機構の開発
H29	荷物運搬の負担軽減のための積載機能及び制御手法の開発
H30	快適で安全性の高い形状かつ実用レベルの林業用歩行アシストスーツのプロトタイプの開発
R1	植栽作業のアシスト制御機構の開発
R2	植栽作業等の現場での実証による安全性向上及び小型・軽量化等の改良



R2年度に開発した
試作機(6号機)



山林現場での実証試験

独自技術

様々なセンサーの活用とアシスト力を制御する専用ソフトの開発により、急傾斜・不整地における歩行を的確にアシストできる技術を開発

1) 住友林業(株)・(株)ATOUN・(国研)森林総合研究所・奈良先端技術大学院大学
2) 農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業(うち先導プロジェクト)」

実用段階

- ほぼ通年での苗木生産・出荷が可能なコンテナ苗木の生産施設を全国6か所に整備。
(年間生産能力：190万本)
- 苗木生産の安定化・効率化のため、ハウス内の環境モニタリングシステム「みどりクラウド¹⁾」、充実種子を非破壊で判別する「充実種子選別装置²⁾」を導入。



住友林業の苗木施設整備状況



スギコンテナ苗木生産施設（宮崎県日向市）



コンテナ苗木



みどりクラウドによるモニタリング状況



充実種子選別装置

独自技術

確実な再造林の実施に寄与すべく、品質、量ともに安定した苗木生産体制を構築

1) 株式会社セラクが提供するシステム

2) 森林総合研究所・九州大学・九州計測株式会社・住友林業株式会社で共同開発した装置

実用段階

- 日本キャタピラー合同会社、株式会社サナースと共同で、**傾斜地で伐採・搬出重機をウインチでアシスト**する林業機械である「テザー」を開発。
- 傾斜地でも作業が可能となることで、**伐採作業効率と安全性の向上**が期待できる。また、伐採機械のスリップを防止し、伐採現場の**土壌環境を保全**。



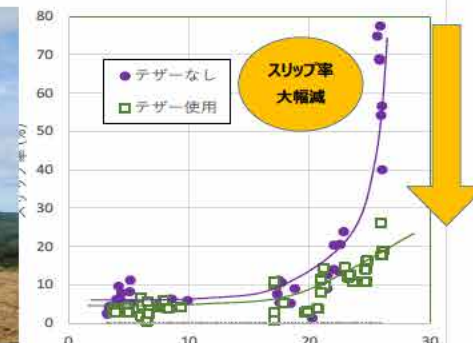
左が開発した「テザー」。
傾斜地で伐採用重機の走行をアシストする。



250mのウインチを装備し、
牽引力は最大8トン



ワイヤ張力調節装置（イジェクター）で、ワイヤーの「乱巻き」を防止



斜面でのスリップ率が大幅に減少。土壌のかく乱を抑制。



二段折れタワーはおりた状態でコンパクトな輸送が可能

独自技術

日本初となる斜面での重機を安定して利用できるウインチアシスト機械を共同で開発



3

「森林ICTプラットフォーム」による
地域林業の活性化について



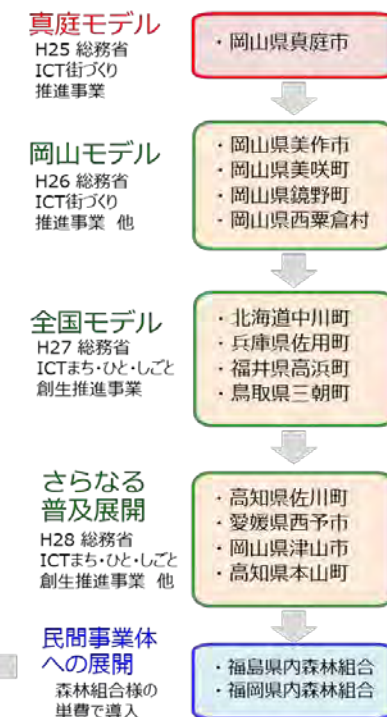
- **ASロカス(株) (千葉県)** が開発した **市町村・林業事業体向けのクラウド型森林GIS**
- **岡山県真庭市** における総務省「ICTまちづくり事業」からスタート
- 林野庁補助事業成果 **「森林クラウドシステム標準仕様」** に準拠
- **全国17の市町村** において継続使用中
- 普及上の工夫
 - ✓ 全国共通のプラットフォームを、**各地域の森林・林業に合わせてカスタマイズ**
 - ✓ 各ユーザーは**他者のカスタマイズ内容を無償で利用可能**

平成25年度 真庭市事業プロジェクト

事業名	真庭の森林を生きかすICT地域づくりプロジェクト		
実施団体名	真庭市、岡山県農林水産総合センター森林研究所、(一社)岡山中央総合情報公社、西日本電信電話株式会社、真庭森林組合、真庭地区木材組合、真庭木材事業協同組合、真庭バイオマス発電株式会社、真庭システム協議会		
実施地域	岡山県真庭市全域	実施期間	平成25年9月～平成26年2月
事業概要	「美作材(みまさかざい)」の産地として、ICTを活用し、森林の保全と資源活用的高度な両立を図り、バイオマス発電所への燃料供給確保や地域材流通の拡大等を通じた、地域経済の活性化・雇用の拡大・風倒木等の迅速な災害把握・復旧による資源の保全を図り、面積の7割を「森」が占める我が国の成熟都市を対象としたICTスマートタウンの先行モデルを形成する。		



真庭市プロジェクト



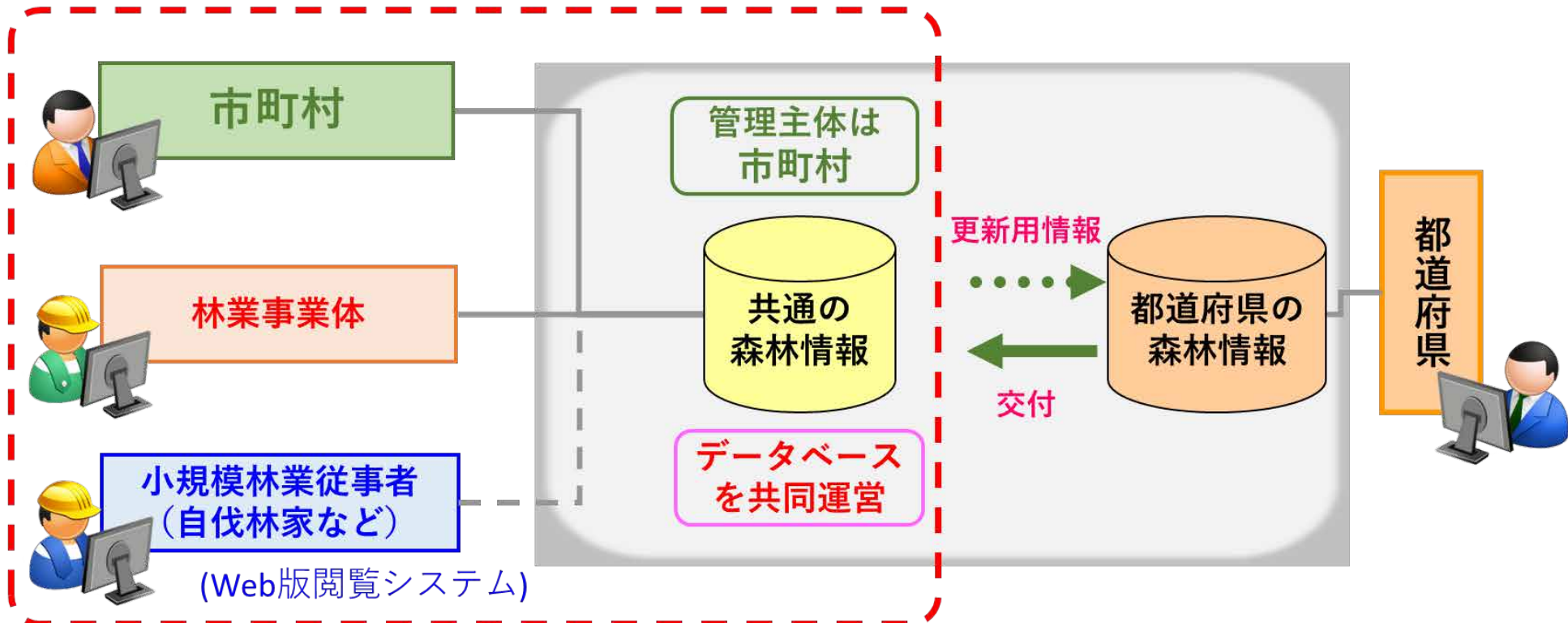
令和2年度
導入予定

宮崎県日向市
岡山県久米南町

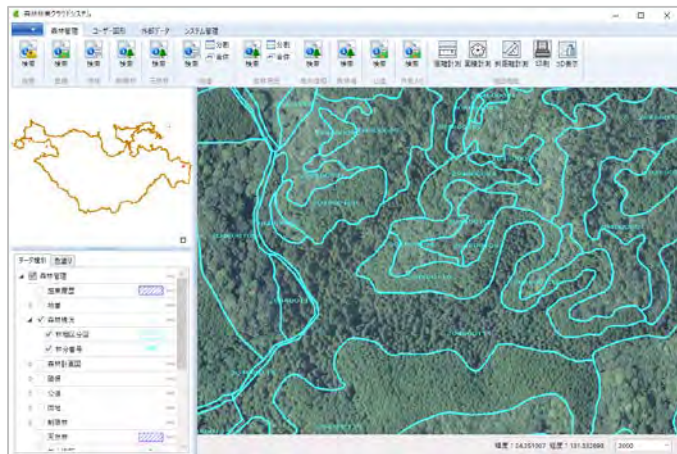
森林ICTプラットフォーム導入市町村

- 市町村・林業事業体がクラウド上の共通のデータベースを運用
- 航空写真や微地形図等の日々の更新が伴わない大容量のデータは、ローカルPCに保存
- 都道府県の森林情報とデータ連携
- Web版システムで自伐林家等へ情報提供

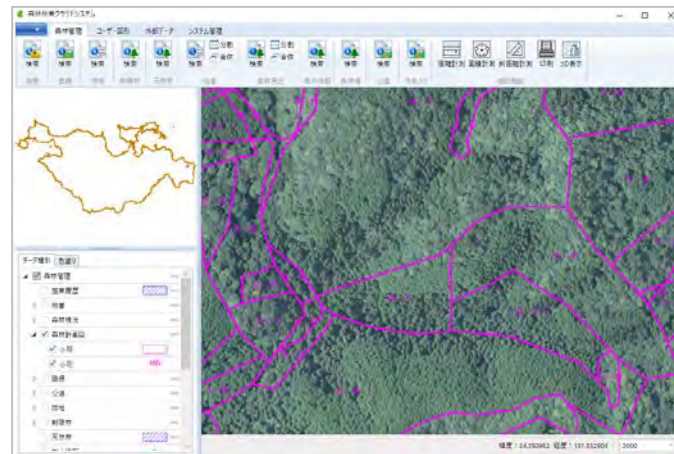
< 構築範囲(市町村の場合) >



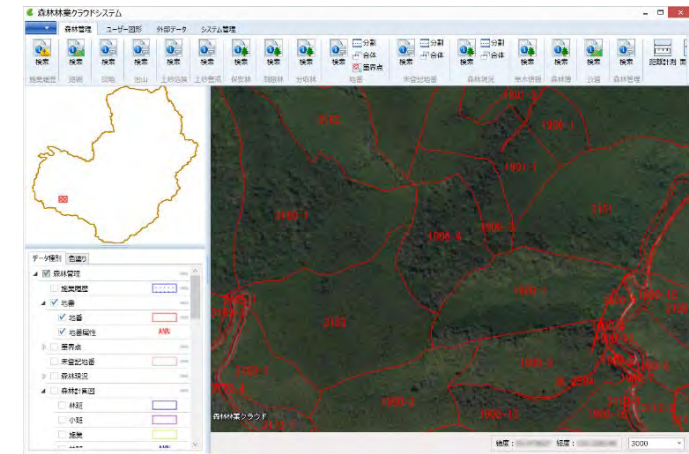
- ベースマップとして、**林相区分図・森林計画図（森林簿）・地番（森林所有者）情報**を、実務に応じて切り換えて使用
- **航空レーザ計測データ**にも対応



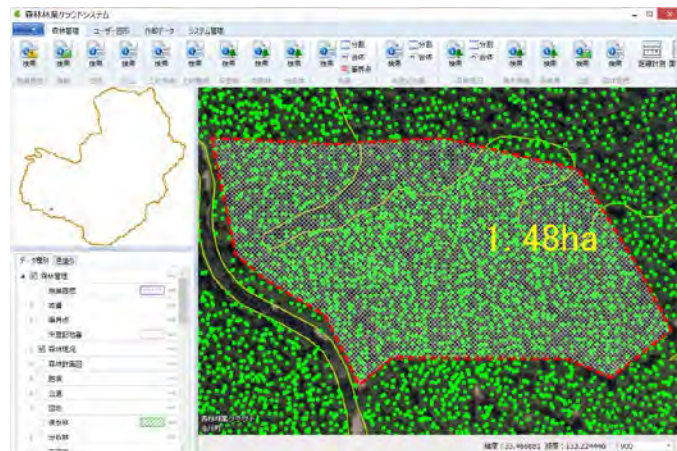
林相区分図（市町村が整備）



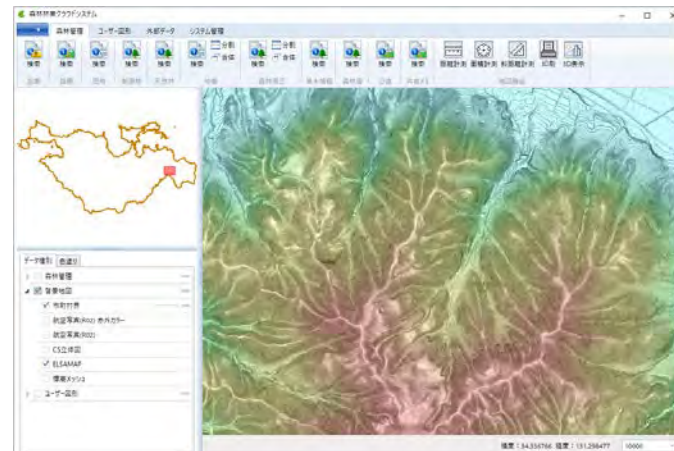
森林計画図（都道府県が整備）



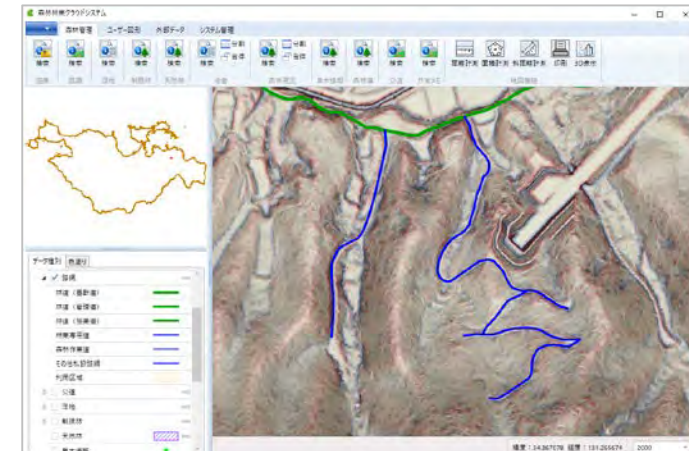
地番図（市町村が整備）



航空レーザ計測データ（立木位置）

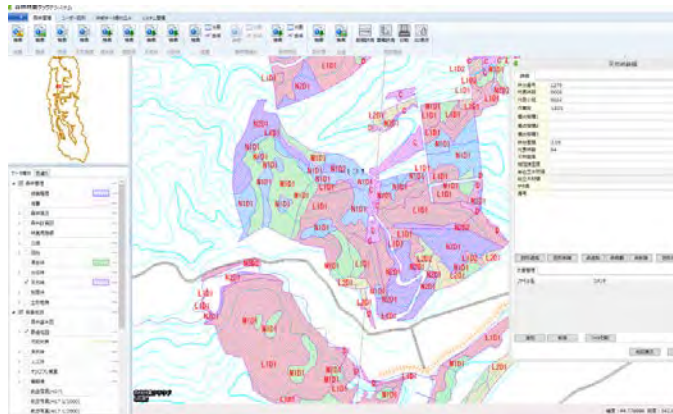


航空レーザ計測データ（微地形）

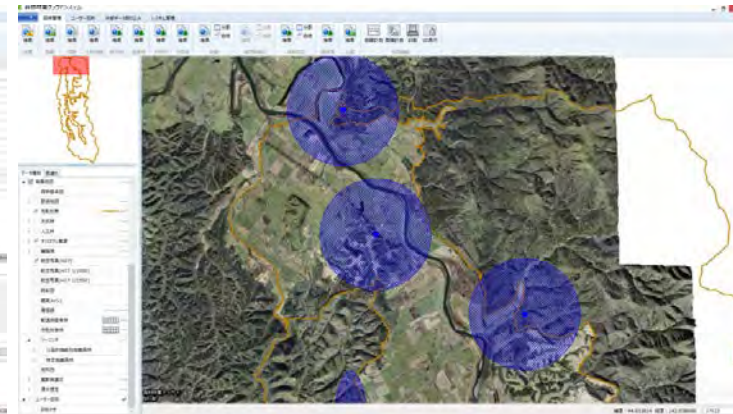


航空レーザ計測データ（路網）

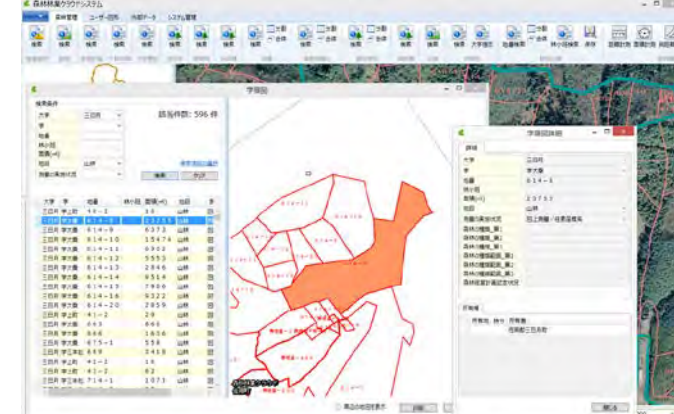
- 導入各地域の森林・林業の特性に応じた独自のデータ（レイヤ）を作成
- 住友林業が、市町村・林業事業体に地域の特性と実務をヒアリングし、機能を設計



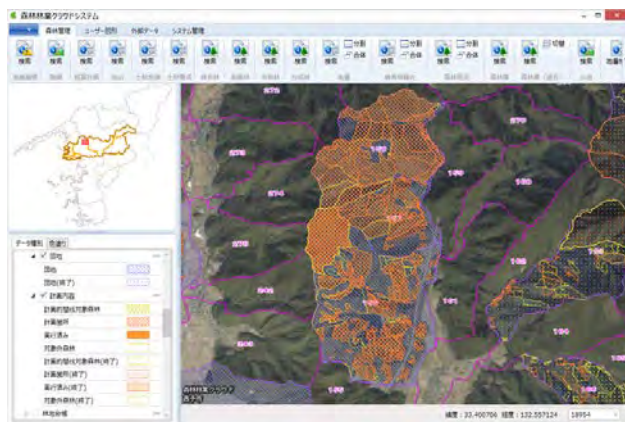
天然林管理（北海道市町村）



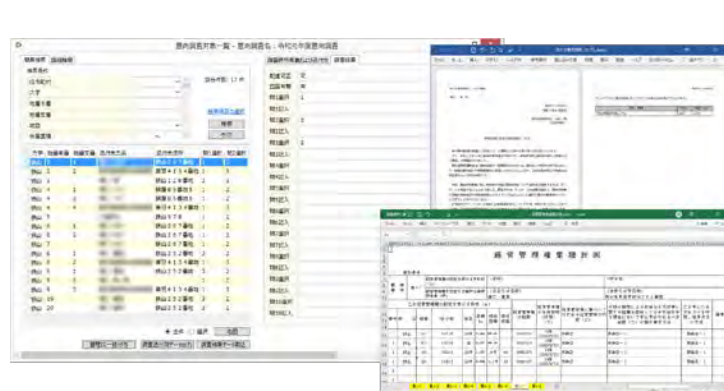
希少種管理（北海道市町村）



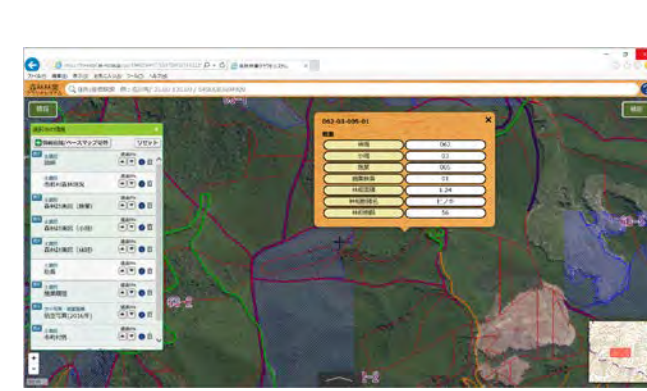
字限図（公図）表示（兵庫県市町村）



森林経営計画（愛媛県市町村）



森林経営管理制度（岡山県市町村）



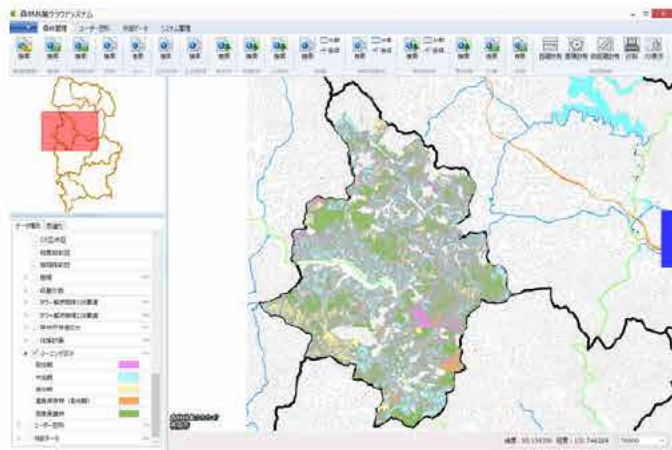
自伐林家向けWeb（高知県市町村）

	市町村	林業事業体
課題	➤ 森林整備・林業振興の責務が増大 ➤ 専門人材が不足 ➤ 森林環境譲与税の有効活用を模索	➤ 事業量の確保 ➤ 施業生産性の向上 ➤ 川下に向けた素材の安定供給

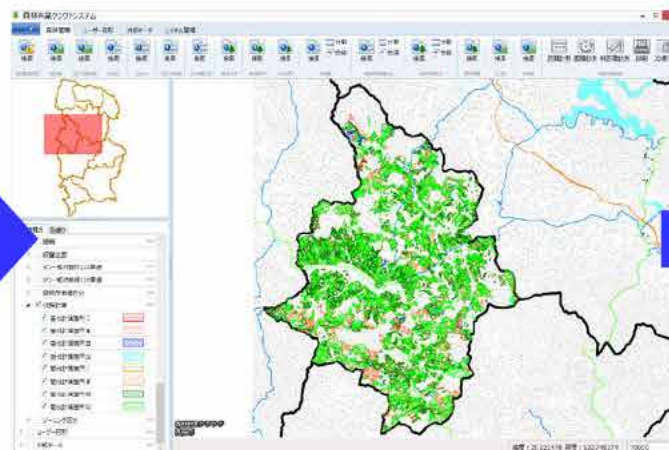


森林ICTプラットフォームによる課題解決

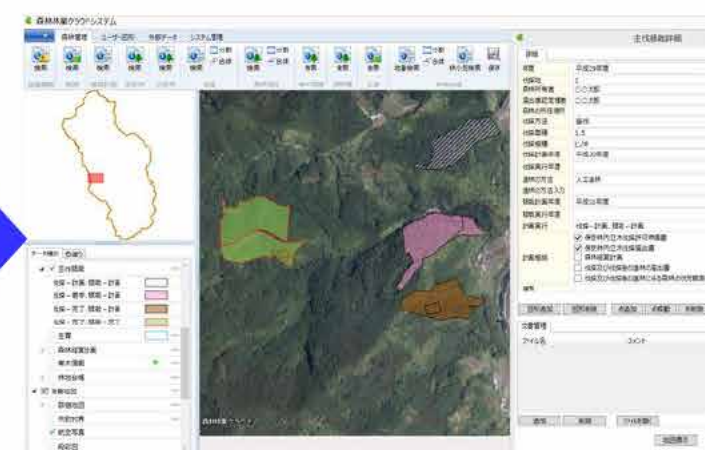
素材生産拡大への適用例



市町村による経済林のゾーニング



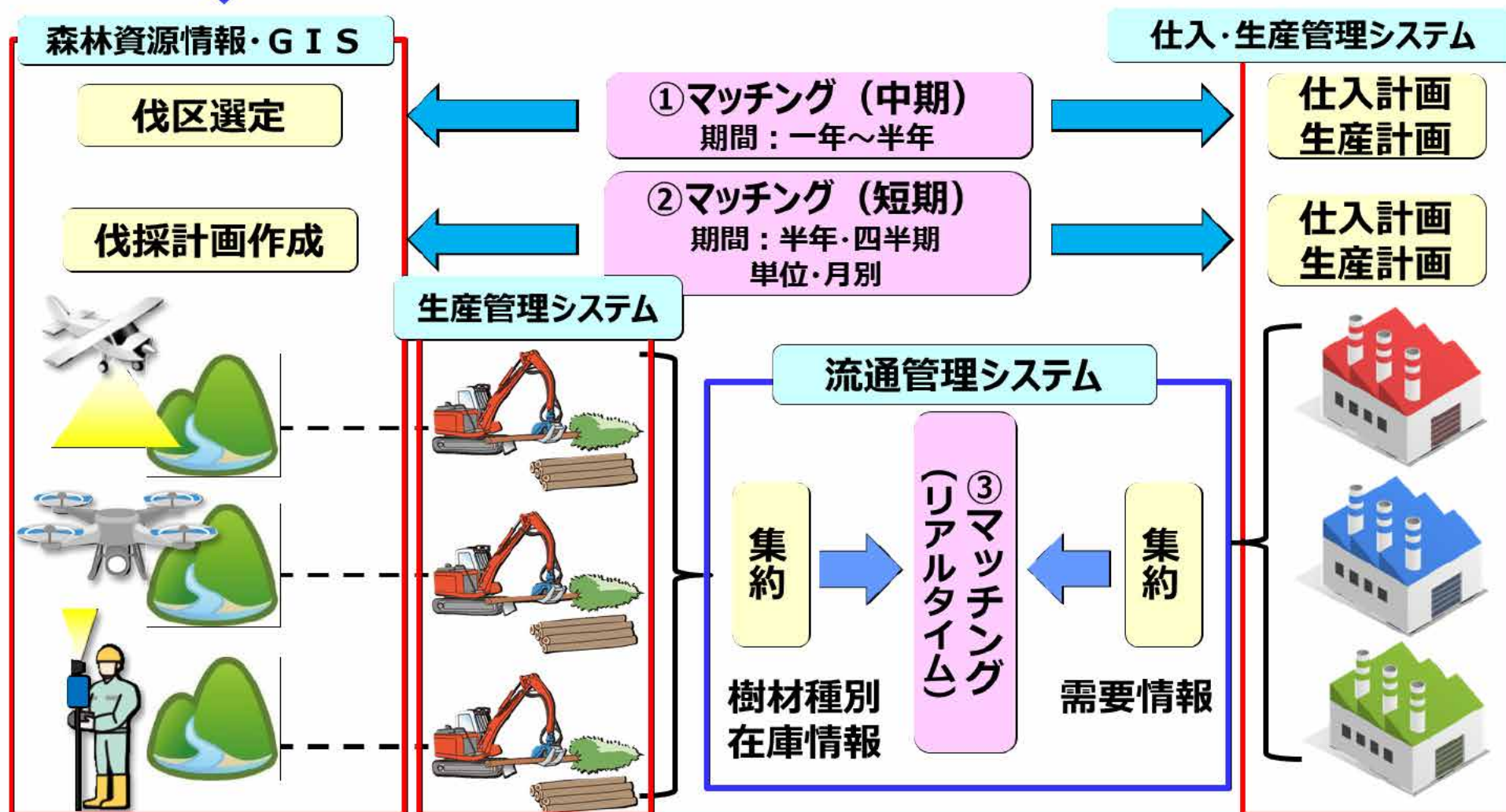
市町村・林業事業体による
施業計画作成



林業事業体による施業管理

- 今後、木材需要者からのニーズに応じた素材生産を実現するためには、森林ICTプラットフォーム（森林GIS）だけでなく、**様々なシステムとの連携**が必要

<森林ICTプラットフォーム>



- 森林環境譲与税という追い風もあり、スマート林業の普及は進むと予想される。
- 一方、スマート技術はツールであり、ユーザー（行政、事業体など）が、メリットを享受し、利活用することが重要である。
- 行政・森林所有者・林業事業体のモチベーション向上させる仕組みづくりが鍵になる。

市町村

- ✓ 域内の森林整備を進めたい
- ✓ 域内の素材生産量を増やしたい
- ✓ 林業の担い手を育成したい
- ✓ 再造林未済地を減らしたい
- ✓ 行政事務を効率化したい 等々



森林所有者・林業事業体

- ✓ 事業を拡大し経営を安定させたい
- ✓ 施業の生産性を向上させたい
- ✓ 環境に配慮した施業を行いたい
- ✓ 労働安全性を高めたい
- ✓ 原木を高く販売したい 等々



モチベーションの向上があつて、初めてスマート技術が活かされる

A white, egg-shaped object with two green, arrow-like eyes is perched on a mossy tree stump in a forest. The object has a small green arrow pointing upwards and to the right, and another green arrow pointing upwards and to the left. The tree stump is covered in moss and has a small green plant growing from it. The background is a blurred forest scene.

ご清聴ありがとうございました