

③ ICT を活用した森林情報基盤整備

山形県最上・金山地域

- ✓ 航空レーザデータとデジタル化した既存データを活用した持続可能な森林経営と作業効率化を実現

■地域の基本データ

総面積	180,323 ha
森林面積	143,874 ha
民有林面積	36,926 ha
人工林面積	47,483 ha
主要樹種	スギ、広葉樹



■当該取組の参画者

金山町森林組合

■課題と目的

- ・当該地域では、平成 29 年以降に大型集成材工場や複数の木質バイオマス発電所が稼働を開始したため、合計 30 万㎡の地域材需要が純増しており、原木安定供給体制の整備が急務となっていた。
- ・地域の森林資源を持続可能な循環資源として経営管理していくためには、中長期的な視

点での計画の策定が必要であった。

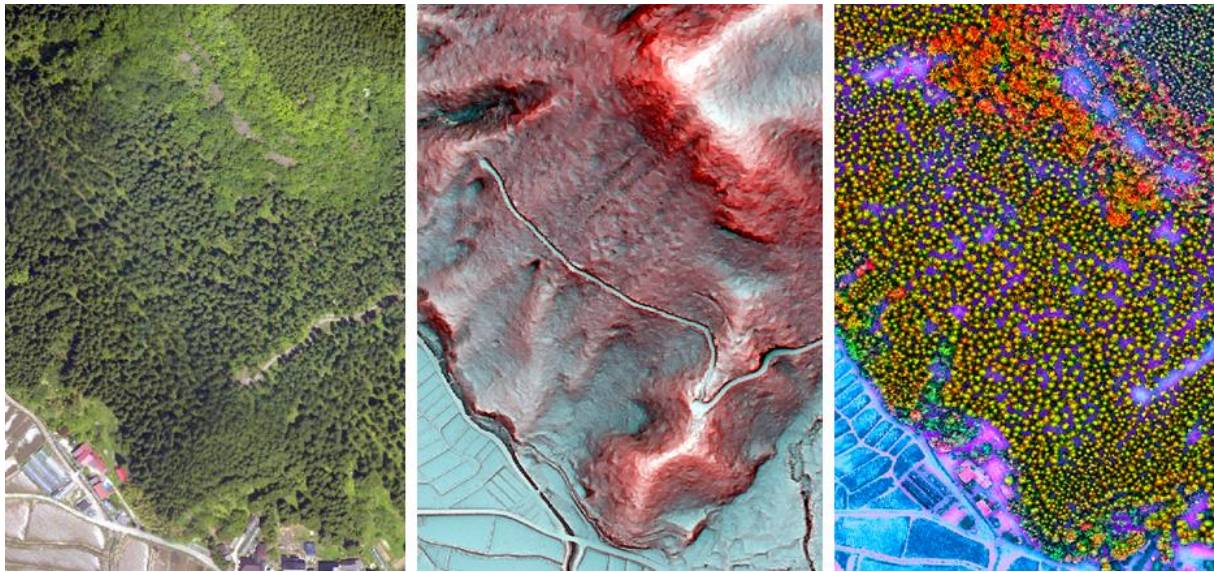
- ・そこで ICT を活用した森林情報基盤を整備し、経済性の高い森林の選択、施業を集中するための施業計画を策定し、人的資源・生産能力など、経営資源の効果的な運用を行うための取組を進める。

■取組の概要

- ・当該地域では、平成 28 年度から 29 年度にかけて金山町及び金山町森林組合が独自に航空レーザ計測を行った。本モデル事業ではそこで取得したデータと、従前より記録・保管してきた植栽記録等 2,316 筆の紙情報を整理・デジタル化し、森林情報の基盤を整備した。
- ・航空レーザ計測により数値化された地形条件や林木の情報からは、収量比数や相対間距離等の客観的な指標と施業履歴、路網開設シ

ミュレーション、地域の現有の作業システム（車両系・架線系）にあわせ、林分の経済評価を行った。また、現状で経済的に成り立つ林分からの素材生産可能量を明らかにした。

- ・また、航空レーザ計測で得た現在のデータと、過去の施業履歴データを分析することで、将来の高精度シミュレーションを実施した。
- ・また、森林の情報を随時確認できるタブレット端末を導入し、測量、現地調査、作業計画など、現場で行う作業の効率化等を図った。

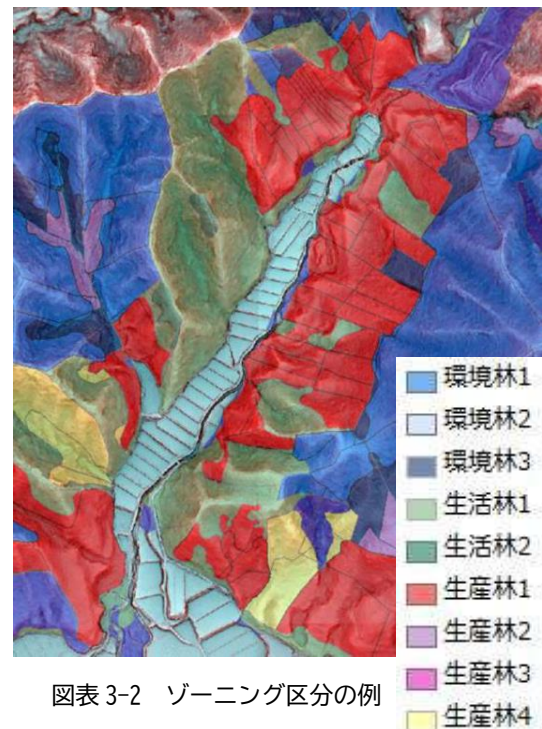


図表 3-1 航空レーザ計測から得た航空写真・赤色立体図・レーザ林相図 (資料：金山町森林組合)

取組の成果・効果

<森林経営>

- ・航空レーザ計測データ分析から、持続可能な森林管理・経営に向けて事業対象地のゾーニングを見直し、以下の3つの機能区分に分類した。
 - 1 生産林：スギ中心の人工林の経済林
(路網情報から採算の合う集材範囲を特定して設定)
 - 2 生活林：環境保全+里山の経済林でも活用検討
 - 3 環境林：環境・水源の保全。奥地人工林は広葉樹転換も検討
- ・また、デジタル化した過去の施業データから、将来の木材生産量のシミュレーションを実施し、今後地域に必要な作業人員数や機械の把握ができた。
- ・このように林業経営に必要な情報を整備することにより、在庫管理や投資判断などの経営判断が適切に行えるようになった。



図表 3-2 ゾーニング区分の例 (資料：金山町森林組合)

<作業効率化>

- ・令和元年度にタブレット端末を導入し、現在は16名が測量や現地調査、作業計画の際に活用しており、関係者間の意思疎通など生産性に寄与している。
- ・省力化については、路網選定作業における現地調査が3回から1回に、作業計画の事前調

査が3人から2人に、境界確認が2人から2人になり、調査・確認作業の効率化、生産性向上に寄与している。

- ・またこれまでベテランしか行えなかった作業・業務を、経験の浅い作業員でもベテランに「近い」クォリティーで行える場合があり、そのことにより人員配置の自由度が高まる

というメリットがある。

- ・また、森林情報に合わせ、自分の位置情報や画像・動画による記録を、タブレットに記録し、インターネット上の SNS アプリ等で共有できるようになり、現場でのコミュニケーションが正確かつ迅速となっている。

林業労働生産性

H27: 6 m³/人日 → R3: 8 m³/人日

■成功要因／横展開のポイントや苦労した点

- ・ICT の導入については効果を定量的に示すことが難しい場合があり、関係者から事前に合意を得ることは難しいため、必要と考えられる技術については、試験導入などにまずは取り組んでみて、それを結果として示すことが有効。
- ・1 町 1 森林組合で数名の大規模所有者が民有林の大部分を所有しているため、比較的意思決定や合意形成がしやすい体制であった。

■取組の展開

- ・新たに立木や杭に RFID タグを埋め込み、現地に森林情報を「置いておく」ことで、現地作業の効率化や情報集積を図る取り組みを検討している。
- ・ICT 活用を進めていくにあたり、誰もが容易に使えるデバイスや、マーケットの拡大による開発の促進、高額な導入コストの削減、コミュニケーションツールの活用などが課題。

■事業実施にかかった主な費用（H29-R3）

森林の現況解析等	6,017 千円（うち国費 5,973 千円）
計画策定・データ収集・整理	4,040 千円（うち国費 4,040 千円）
デジタル端末を活用した業務の施行	5,250 千円（うち国費 5,250 千円）