

9	実証地	山口県
	事業名称	森林管理組織「リフォレながと」を核とした長門型林業経営モデル構築事業
	林業経営体	(一社) リフォレながと
	支援機関	山口県農林総合技術センター、住友林業(株)

### 【実証のテーマ】

長門市内の関係者が出資・設立したリフォレながとが地域林業の司令塔となり、地上レーザやICTハーベスタなどの先進的技術を駆使し、素材生産効率や労働安全性を高めるとともに、製材工場等との詳細な需要情報の共有を図ることによって、原木の付加価値を高め、林業収益性の向上につながる経営モデルの構築を実証する。

### 【実証の目標】

#### ①集約化（施業地確保）

- ・皆伐に加え、間伐など私有林との長期施業委託契約面積：150ha。

#### ②素材生産

- ・ICTハーベスタ導入によるコストダウン（素材生産効率化）：500円/m<sup>3</sup>。
- ・ICTハーベスタの導入により、確保する新規参入事業者：1社。

#### ③流通・販売

- ・需要者との情報共有によるバリューアップ、山から直送することによる運送効率化のコストダウンによるプライスアップ：合わせて500円/m<sup>3</sup>。
- ・安定的な供給体制構築による、「ながと型住宅」建設：5棟/年。

#### ④再造林

- ・皆伐実施後の再造林率：100%。
- ・ICTを利用した罾によるシカの捕獲：100頭/年。

### 【4年度の実証結果】

#### ①集約化（施業地確保）

- ・スマートグラスにより、現地に行かずに境界の同意を得る実証を通じて、約143haの集約化を達成した。山に行けない高齢者や遠方の森林所有者に対する有効性が確認できた反面、使用機器の低コスト化と位置精度の課題が明らかとなった。
- ・私有林における立木購入による皆伐のための資源調査を、従来の毎木調査による森林立木評価書、航空レーザ、OWLを用いた収穫予想表において比較した。

#### ②素材生産

- ・チェーンソー造材主体の林業事業者がICTハーベスタを用いた実証を行い、生産性・造材コストの比較において、機械造材で優れた結果となった。
- ・OWL-ARナビゲーションシステムを用いた造材指示、Mapryでの検知、Googleフォームによる日報作成の実証を行った。

#### ③流通・販売

- ・ながと型住宅が今年度に5棟完工の見込。

#### ④再造林

- ・ 猟友会と連携した効率の良い捕獲システムの確立を目指し、センサー付き通信機器と小型囲い罠や、長門では事例が少ないくくり罠を組合せて、3ヶ月で30頭を捕獲した。

### 【5年度の実証結果】

#### ①集約化（施業地確保）

- ・ ICTを用いた森林所有境界の明確化では、スマートグラスからアクションカメラ・高精度GNSS受信機・スマートフォンの組合せに変えて、実証を行った。県外の森林所有者との遠隔地からの境界明確化を想定して、山林現場と2ヶ所を中継して、WEB会議システムでつないだ。
- ・ 立木評価を4事業地で実施し、3種類の地上型レーザ計測と航空レーザについて、毎木調査との精度を比較した。調査の省力化が確認できた機種もあったが、蓄積（ $\text{m}^3/\text{ha}$ ）の誤差が見られた。算出式の見直しを通じて、素材材積・等級比率の算出手法を検討する必要がある。

#### ②素材生産

- ・ 4事業地での皆伐実証を行い、今年度は0.45  $\text{m}^3$ サイズのICTハーベスタも導入して、生産性・費用を比較した。チェーンソーや0.25ハーベスタよりも0.45ハーベスタを用いた場合の生産性が高く、導入コストを加味しても造材費用も有利であることが明らかとなった。
- ・ バリューバッキング（細り予測）を用いて、販売に有利なる管柱用3m材（径級16～22cm）や梱包材用2.4m材（径級30cm～）を優先した採材を行い、単価の比較を行った結果、4m材よりも単価が向上した。機械造材の経験者には、バリューバッキング機能が造材時の負担が減ったという感想が得られた一方、建設業等の造材初心者にとっては、販売先ごとの受け入れ可能な曲がりや腐りの程度を理解し、操作を習得するのに1ヶ月超の期間を要することがわかった。
- ・ Googleフォームや表計算ソフトをオペレータの作業日報を電子データ化して、入力やグラフ化を簡素化し、進捗率の把握や生産性・コスト分析に活かした。

#### ③流通・販売

- ・ 昨年度に採材実証に用いた材を用いて、ながと型住宅を建設し1棟が年度内に完工の見込み。

#### ④再造林

- ・ ドローンを用いたコンテナ苗運搬、獣害ネット運搬を行い人工数・経費を比較した。昨年度と同様、ドローンの運搬コストが高くなったが、効率化によって作業人員を減らすことや、大苗の運搬などの実証を今後検討する。
- ・ 再造林地の獣害対策のため捕獲実証を、長門市内全域の4地区15.19haで行い、3ヶ月で25頭を捕獲した。
- ・ 捕獲効果の確認を兼ねたシカ生息密度調査では、必ずしも捕獲頭数と生息密度に関係性は得られなかったが、より効率的な捕獲や造林地の獣害対策のため、通年での生息密度調査の必要性が示唆された。
- ・ 猟友会による捕獲やセンサーカメラの設置を通じて、植栽地の見回り作業で7万円/年のコストダウンが見込めた。