

2	実証地	岩手県
	事業名称	ICT を活用した CTL システムによる、垂直統合型経営モデルの構築
	林業経営体	(株) 柴田産業
	支援機関	住友林業 (株)、岩手大学

【実証のテーマ】

- ・素材生産から再生林、製材を含めた垂直統合モデルの構築。
- ・日本版 CTL（短幹集材）システムの確立。
- ・「ICT 林業生産管理標準仕様」の普及。

【実証の目標】

①森林調査

- ・CTL システムを使用する全現場でのドローンレーザ計測実施。

②素材生産

- ・CTL システムの現場における、素材生産コスト 1,000 円/m³ダウン。

③販売・流通

- ・需給情報を採材に活かした CTL システム現場から出材した、原木の売上高 5% 向上（3m 採材の増加による素材歩留まり向上と長尺注文への適時対応）。

④再生林

- ・トラクターでの地拵面積 10ha/年。

【4 年度の実証結果】

①システム構築

- ・素材生産管理システムのうち、生産計画機能は、必要項目の洗い出しができた。素材生産管理機能は現場へ導入できた。
- ・造林管理システムについては、トラクター地拵を導入し、大まかな傾向や、今後検証する必要がある項目・パラメータを抽出できた。

②森林調査

- ・相対高度 80m で飛行し、地上点密度約 400 点/m²のデータを取得。点群加工および樹頂点抽出を行い、DEM 作成や資源量の推定を行った。

③素材生産

- ・カラーマーキング機能が、現場での材の径級判別に有効であることを確認できた。ハーベスタとシステムのデータ連携ができた。

④流通・販売

- ・カラーマーキング機能によって、自社工場向けの検知作業を省略することができた。

⑤再生林

- ・トラクターに地拵用アタッチメントを付けた機械を導入し、緩傾斜地では、伐根を含めて問題なく破碎できることが確認できた。

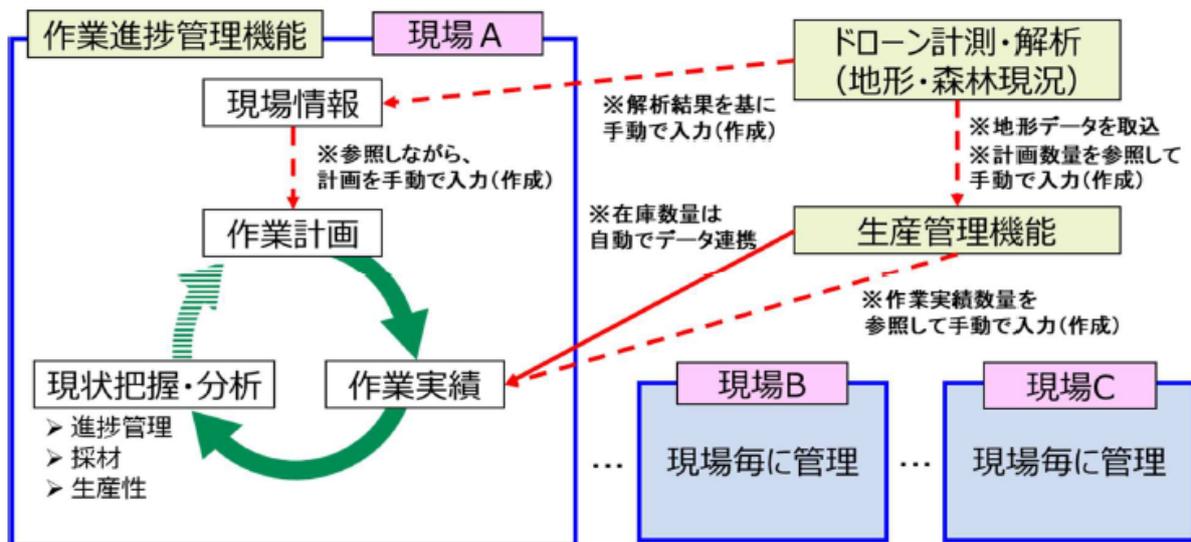
【5年度の実証結果】

①森林調査

- ・ドローンレーザ計測の実施前に写真による対象地の DSM 計測を行い、相対高で地形に追従した飛行（コンターフライト）を行った。
- ・ドローンレーザ解析で得た詳細な森林情報から資源量把握に加え、単木位置、幹材積、地形傾斜等データを基に生産性予測モデルを検討し、伐木造材時間を約 50%精度で予測可能となった。

②素材生産

- ・ハーベスタの走行軌跡と玉切りした原木の位置情報等を記録し、フォワーダへ情報（StanForD 準拠データ）を共有する機械連携の機能を高めた。また生産管理機能について、複数の現場情報を保存して切り替える機能、作業統計データ（日別収穫材積・日別搬出材積）の表示機能、土場データ（材種・材長別の材積）の表示機能、軌跡の表示期間を指定する機能、フォワーダデータの入力機能・メモ機能を追加した。
- ・素材生産管理システムに作業進捗管理機能を追加し（概要は下図）、収集された作業実績情報や在庫情報から作業進捗・採材・生産性などの現状把握・分析を行い作業計画の見直しを行う PDCA サイクルを実現。
- ・カラーマーキングによりフォワーダオペレータが径級による種別分けで悩む時間が短縮された。



作業進捗管理システムの概要

③流通・販売

ICT ハーベスタのカラーマーキングの改良により着色精度を向上させた。検知作業の省略により出材量が増加したことが現場担当者へのヒアリングで確認できたが、今後詳細な要因分析が必要。

④再造林・保育

- ・R4年度に導入した地拵用アタッチメントを付けたトラクターによる機械地拵えを実施した。緩傾斜地においてトラクターによる伐根破碎を含めた作業を行い、急傾斜地では刈払機による刈払い作業を行った。