6	実証地	岐阜県
	事業名称	最新式集材機と ICT ハーベスタ等を核とした主伐・再造林システム実証・普及事業
	林業経営体	白鳥林工協業組合、中江産業（株）森林事業本部
	支援機関	岐阜県立森林文化アカデミー、岐阜県郡上農林事務所

【実証のテーマ】

岐阜県に導入例のない最新式林業機械を導入し、「新しい林業」の実現に向けて素材生産から販売、再造林・保育までの実証試験並びに普及活動を行う。

【実証の目標】

①素材生産

- ・ 県内需要に応えるための増産、間伐から皆伐へのシフトに対応した架線技術の普及
- ・ 販売収入の増加、架線系システムの導入で搬出材積（販売材積）増加。

②流通

- ・ ICT ハーベスタによる有利採材で、販売収入増加。

③再造林・保育

- ・ 山もつとモット等で再造林の省力化。
- ・ 下刈りの機械化で保育経費の削減。

【4年度の実証結果】

①素材生産

- ・ 油圧集材機・架線式グラップルシステムが稼働している他県の現場を視察、実証試験に向けたレンタル機の手配・事業地の確保を進めた。

②流通

- ・ ICT（自動採材機能付き）ハーベスタを導入し、マーケットニーズ(需要)に合った生産、高く売れる採材プランの実証試験及び研修会等による普及活動の実施。
- ・ バリュースタッキング機能は、機械造材に不慣れなオペレータに最適採材の判断が素早くできる補助ツールとして有効だった。カラーマーキング機能は15分程度/日の時間短縮につながる。
- ・ カラーマーキング機能は、玉切り時にスプレーで木口を色付けする機能で、4種類の仕分けが可能となっており、オペレータがキャビンから降りてチョークで印をつける手間が省ける。

③再造林・保育

- ・ 多目的造林機械の山もつとモットを導入して作業効率、省力化等の実証試験及び岐阜県内の林業事業体への普及。
- ・ 実証により、根株処理等の能力は確認できたものの、25°程度の傾斜でも走行困難な場合、地形の凹凸によってオペレータ足場の干渉、転石による刃こぼれ等、県内の造林地での活用にはさらなる改良を要することから、メーカーとの意見交換にて改善の要望を伝えた。

【5年度の実証結果】

- ・4年度に準備を進めてきた、①素材生産の油圧集材機・架線式グラップルシステムについて実証を行った。
- ・労働生産性や年間コストの検証のため、従来型（ロージングブロック＋重錘等）との比較も行った。
- ・架線集材の経験が十分でないチームが5～11月にかけて行った作業の労働生産性の推移では、当初の1.55から終盤の18.4 m³/人日へと毎月の向上が見られた。主因として、架線集材を行っている別の事業体の技術者を招いて指導を受けながら研修を兼ねて架設撤去作業を行ったことや、トラブル対応（ホールバックラインの乱巻き、ストランドの断線、架線式グラップルの破損等）が挙げられる。
- ・最も効率良く作業ができた日では、26.3 m³/人日となった（いずれも集材～造材工程の労働生産性）。
- ・架線式グラップルでは、荷掛け・荷外しのサイクルタイムの短縮や、荷掛け手の安全性の向上が確認された。一方、グラップルで材を掴む難易度が1本1本で異なることや、オペレータの習熟度によって、架線式グラップルでの荷掛け・荷外しの作業時間には大きなばらつきがあった。
- ・架線グラップルの自重500kgという制限要因に加えて、複数本を同時に掴むのを苦手とすることから、1回当たりの積載重量を最大使用荷重に保ちづらいというデメリットがある。

【総括・今後の展開方向】

- ・素材生産：油圧集材機・架線式グラップルシステムは従来機よりも少ない2名で集材作業を行えるため労働生産性を1.5倍に高める効果があり、架線式グラップルには荷掛け・荷外しの安全性向上のメリットがある。一方、架線式グラップルを取り付けると、最大使用荷重が減少し、積載率の低下につながる。
- ・流通：ICTハーベスタのバリューバックキング機能は最適採材をサポートするが、熟練したオペレータを超えるものではない。通信環境とソフトウェアが整備されれば、造材データのサーバへのリアルタイム送信により需要先等との情報共有が可能になるものの、実証ではUSBメモリへの記録、日々の作業後に事務所に持ち帰りとなった。
- ・再造林・保育：山もつとモットは、緩傾斜で転石が少ないなどの好条件下でなければ山もつとモットの能力を発揮することはできない。
- ・限られた人数で林業の現場をまわしていくためには、作業の効率化、省力化、少人数化が欠かせないことから、安全性の向上や軽労化につながる技術を行政から地域の関係者へ情報発信を行う。他地域の事例も参考にしながら、県内の地形等林地の条件に適応する技術・機械かどうかを見定めつつ、林業事業体の経営者へ技術導入の訴求を図っていく。