

# 最先端の林業機械

人工林が本格的な利用期を迎える中、新たな木材需要の創出、国産材の安定供給体制の構築により、豊富な森林資源を循環利用し林業の成長産業化を実現するため、林野庁では、「植える」、「育てる」、「収穫する」、「使う」それぞれのプロセスで研究開発・技術開発の取組を進めています。

★森林・林業・環境機械展示実演会は、全国育樹祭の記念行事として毎年開催され、今年は、平成27年10月11日・12日に岐阜県高山市で行われました。この機械展で展示された最先端の林業機械等をご紹介します。

成熟期を迎えた森林資源

# 森林作業の流れ

## 伐って植える循環



架線による集材

## 木材生産の流れと使用する林業機械

市場  
工場

伐る



丸太にする(枝を払い一定の長さに切り揃える)



ハーベスタ

立木の伐倒、枝払、玉切、集積を一貫して行う機械



プロセッサ

枝払、玉切、材の集積を一貫して行う機械

集める



スイングヤーダ

主索を用いない簡易索張方式に対応し、旋回可能なブームを装備する集材機



タワーヤーダ

簡便に架線集材できる人工支柱を装備した移動可能な集材機



集材機

積む・運ぶ



フォワーダ

玉切りした材を荷台に積んで運ぶ機械



グラップル

丸太をつかんで集積や極積みを行う機械

# ロボット技術による林業の成長産業化

①自動植林育林ロボット



④林業用アシストスーツ



③自動走行フォワーダ



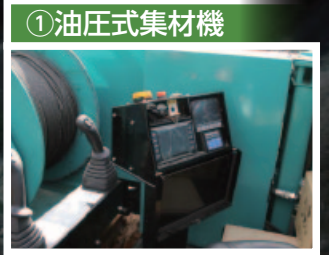
②原木品質判定ハーベスタ

林業では、従事する担い手の高齢化・減少や、新規就業者の不足などにより労働力不足が深刻な問題となっているほか、多くの作業が炎天下や急斜面等の厳しい労働環境で行われています。

このため、作業の安全性を高め生産性の飛躍的な向上を図るとともに、高齢者・若者・女性等多様な人材が活躍できる環境を整えるため、ロボット技術やICTの導入が期待されています。

- ①自動植林育林ロボット：急斜面や炎天下で行われ肉体への負担が大きい苗木の植付けや雑草木の刈払いの作業をキャビンからの操作で可能にする
  - ②原木品質判定ハーベスタ：つかなだ伐倒木を切断して丸太にするだけでなく、丸太の曲がりの有無や強度も測定する品質判定機能を備えたもの
  - ③自動走行フォワーダ：オペレーターが一度操縦をすれば連転動作を記憶して、無人で丸太などを運搬できる
  - ④林業用アシストスーツ：急斜面を上り下りする林業作業の特徴に適應して歩行動作をサポートする
- ※写真はいずれも開発途中のもの  
です。

# 次世代型の架線集材機械・器具の開発



①油圧式集材機



⑤軽量滑車



④オートフック



③アタッチメント式タワーヤード



②自走式搬器

日本の森林の約4割は傾斜が30度以上と急峻な山地で、尾根と谷が複雑に入り組み、路網整備が困難となります。戦後、植林した森林が成熟期を迎え国産材需要の増大に的確に 대응するため、IT技術等を活用し、安全性と省エネルギー化などに優れ、日本の地形に合った効率的な集材システムの構築が必要であり、次世代型の架線集材機械・器具の開発に取り組んでいます。

- ①油圧式集材機：伐倒した木を架線に吊して道まで集めてくる集材機。油圧の利用により操作が簡易で振動・騒音が少ない
- ②自走式搬器：架線を往復して丸太を集める搬器。小型の高性能エンジン内蔵した自走式。海外機より燃費や維持経費に優れる
- ③アタッチメント式タワーヤード：建機と着脱可能なタワーを組み合わせ低価格化を図った
- ④オートフック：丸太を結束するフック。リモコンで外れ荷外し作業を無人化。他の作業を中断しない
- ⑤軽量滑車：架線による集材に不可欠な滑車。軽量化により急斜面を運んだり高所に取り付ける作業負担を軽減



①ロングリーチグラップル

## 活躍するいろいろな林業機械



④5胴タワーヤード



②バイオマス対応型フォワーダ



③スタビライザー装置付きフェラーバンチャ



地形や路網の状況など作業現場の条件は千差万別で様々なニーズや課題が存在します。直面する課題を乗り越えるため産学官の技術力を結集して開発した機械が現場で活躍しています。

- ① ロングリーチグラップル：長さ12mのアームを駆使して木寄せや集材を行う
- ② バイオマス対応型フォワーダ：かさばる枝条を荷箱が圧縮して輸送効率を高めるバイオマス対応型
- ③ スタビライザー装置付きフェラーバンチャ：傾斜地でもキャabinを常に水平に保つスタビライザー装置を備え効率的で安全な作業を行う
- ④ 5胴タワーヤード：5つのドラムを備え多様な索張りに対応でき一度の設置で広範囲をカバーする