



特集

現場で活躍！ 林業機械！

～低コスト・高効率な林業の実現に向けて～

これからの日本の林業が持続的に発展していくためには、林業のコストを抑える取組が欠かせません。木材の生産現場では、高性能林業機械を効果的に組み合わせて低コスト化を図る努力が続けられています。





車両系作業システム

中傾斜地
〜
緩傾斜地等

チェーンソーでの伐採



グラップル等での木寄せ



枝を払い、長さを測定して切断し、丸太にします。

斜面に倒された木をつかみ、森林作業道に引き寄せます。グラップルが届かない場合は、ウインチを使用します（写真は遠くの木をつかめるロングリーチタイプ）。

ハーベスタでの伐倒・造材



森林作業道沿いや緩傾斜地では、ハーベスタを使用します。伐倒、木寄せ、造材の3役を1台でこなします。



架線系作業システム

急傾斜地等

チェーンソーでの伐採



架線での集材



ワイヤーロープで木を宙吊りにして、プロセッサの待つ土場まで運びます。

タワーヤード等の集材機械はリモコンで操作します。



車両系作業システムは、自走できる機械を用いて伐採から搬出までを行う作業システムです。

中傾斜地では、立木をチェーンソーで伐採し、グラップルやウインチなどで作業用の道（森林作業道）まで引き寄せ（木寄せ）、プロセッサで丸太にして（造材）、フォワーダでトラックの待つふもと（土場）まで運搬（搬出）します。

フォワーダは、不整地での走行が可能なくローラタイプが多く使用されており、安定した路面で高速走行がで

きるホイールタイプのフォワーダも開発されています。

緩傾斜地が多い地域では、伐採と造材を同時に行えるハーベスタが活躍します。

車両系作業システムの効率化や低コスト化には、一連の作業を少ない機械で行ったり、時間や手間のかかっていた作業に高性能な林業機械を導入して効率化するなど、機械を上手に組み合わせることによって、現場に合った作業システムを工夫することが重要です。

架線系作業システムは、ワイヤーロープ等による架線を用いて伐採木の搬出を行う作業システムです。車両系の林業機械では作業が難しい急傾斜地での伐採・搬出が可能です。

従来から日本で行われてきた架線による集材作業は、集材用や機械を固定して安全を確保するためのワイヤーロープ等の設置と撤去に時間がかかり、集材作業に多くの作業者を要するため比較的にコストがかかる作業とされてきましたが、設置や撤去が容易なタワーヤード、作業者の配置を少なくすることが可能

なりモコン操作の集材装置（集材機・自動走行搬送器、リモコンで荷外しをする装置などの開発が進んでいます）

空中に吊り上げて集材するため林地を傷めず、車両系作業システムよりも路網が少なくすむことも特徴で、枝葉も一度に土場へ収集できるため、近年増加傾向にあるバイオマス発電用の燃料収集にも有利です。

今後、人工林は主伐期を迎え、生産される丸太も大径なものが増えることから、架線系作業システムの効率化が重要です。



車両系作業システム



土場に集積された木材を、市場や製材工場等へ運搬します。



タワーヤード（中）や集材機（右）による架線集材ののち、土場でプロセッサ（左）による造材を行います。



架線系作業システム

低コスト・高効率な 林業実現に向けて

林業の現場ではこのような車両系、架線系林業機械の導入が着々と進んでいます。林業機械の導入は、これまで人力で行っていた危険を伴う重労働を機械で行うことにより、生産性向上や省力化だけでなく、安全性の向上にも貢献しています。

日本は、起伏に富んだ地形や様々な地質、気候条件を有しています。林野庁では、このような条件に合った林業機械の開発や、それらを上手に組み合わせた効率的な作業システムを普及する取組を進めています。

また、林業は主伐後の植林コストが非常に高いことから、植林の低コスト化は大きな課題です。近年は、伐採と植林を一貫して作業することで、植林前の枝葉の整理や苗の運搬などに木材生産の林業機械を活用して省力化や低コスト化を図る実証が進められています。

さらに、作業の自動化、省力化を進めるため、先端のロボット技術を活用し、走行や荷下ろしを自動で行うフォワーダ、木材の曲がりや強度を自動判定するハーベスタ、造林作業の労働負担を軽減する林業用アシストスーツなどの新しい林業用ロボットの開発も進められています。



最新の林業機械を見てみよう！
in 木場公園



10月22日(土)、23日(日)の2日間、東京都江東区の木場公園で開催された「木と暮らしのふれあい展」において、林業機械の展示、実演が都心部で初めて行われました。都会では普段見かけることのない林業機械に触れられることもあり、イベントに訪れた多くの親子連れで賑わっていました。初日には、小泉進次郎 自民党農林部会長も視察に訪れました。



第40回全国育樹祭記念行事 2016 森林・林業・環境機械展示実演会



タワーヤーダ等架線系の林業機械が多く出展されました



開発中の自動植付機（左）と下刈機（右）



国産の8輪ホイール式フォワーダ

全国育樹祭の記念行事として、10月9日（日）、10日（月）の2日間、京都府福知山市において森林・林業・環境機械展示実演会が開催されました。国の委託または補助を受けて開発・改良した機械や、メーカーが独自に開発・改良した機械など、国内外の機械メーカーなどから63団体が出展し、各機械の実演などが行われました。森林・林業関係者や学生、家族連れなど、2日間で17,200名の来場者がありました。



初級者のトレーニング用に開発されたハーベスタのシミュレータ