

# 造林作業の自動化・軽労化システムの構築に向けた実証・普及について

(一社)北海道造林協会では、これまで(株)筑水キャニコムとの全面的な協力を頂きながら、造林・下刈り分野の機械化による軽労化・省力化に取り組んできており、多目的造林機械である「山もつとジョージ(現在は「山もつとモット」に名称変更)」の製品化など、大きな成果を見てきている。

しかし、今後とも一層軽労化・省力化を進めるとともに、安全・安心な職場環境を整え若年就労者の新規参入と定着を促す必要があるため、千歳林業(株)・(株)筑水キャニコム・道総研林業試験場とコンソーシアムを構成し林野庁の「先進的林業機械緊急実証・普及事業」に企画提案を行い採択されたことを受け、令和3年度において機械化による地拵え～植付け～下刈り作業のシステム化に向けた実証・普及事業に取り組んだので、その概要をお知らせする。

## 1 コンソーシアムの構成内容

- 千歳林業(株)：実証試験等における社有林の提供、造林作業の軽労化・省力化等に向けたデータ収集や現場の意見・要望、自社の取組内容等の情報提供等
- (株)筑水キャニコム：下刈り・地拵えにおける造林機械の提供及び実証試験データや検討委員会の提言等に基づく造林機械の改良、普及活動における実演等
- 道総研林業試験場：実証試験データの収集、機械作業と人力作業の比較検討、解析とデータとりまとめ、実証試験データを踏まえた造林機械の改良に向けた提案等
- (一社)北海道造林協会：検討委員会・現地検討会・実証試験の開催に向けた現地設定・スケジュール調整等及び普及活動の展開に向けた内容検討と実施等

## 2 事業の内容及び主な取組み

「多目的造林機械(山もつとモット)」を活用した地拵え(残材・伐根処理)、「遠隔操縦式土壌穿孔機」によるコンテナ苗植穴開け、「遠隔操縦式小型刈払機」による下刈り作業を一連の機械作業システムとして有機的連携を図るための実証及び機械の改良と、「2021 森林・林業・環境機械展示実演会」を始めとした展示実演会等における普及など

日程	内容	場所	備考
R3. 6. 16～17	普及活動「九州アグロイノベーション」	福岡マリンメッセ	遠隔操縦式小型刈払機展示
R3. 6. 22	第1回検討委員会	筑水キャニコム本社 (福岡県うきは市)	Web 会議
R3. 6. 23～25	実証試験地選定(スギ)	宮崎県日南市	下刈り
R3. 7. 13～15	実証試験(カラマツ)	京極町	下刈り、地拵え
R3. 7. 30～31	普及活動「宮城オープンカレッジ」	宮城県林業技術総合センター	講習、実演
R3. 8. 22～24	北海道実証地選定(カラマツ)	倶知安町、喜茂別町	地拵え、穿孔、下刈り
R3. 8. 30～31	普及活動(実演会)	群馬県吾妻郡	地拵え、下刈り
R3. 9. 1～2	普及活動(実演会)	長野県佐久市	地拵え、下刈り
R3. 10. 10～11	普及活動 「2021 森林・林業・環境機械 展示実演会」	苫小牧市	多目的造林機械、遠隔操縦式土壌穿孔機、遠隔操縦式小型刈払機展示
R3. 10. 12	第2回検討委員会・現地検討会	留寿都村・喜茂別町	地拵え、穿孔、下刈り
R3. 10. 13～15	実証試験(カラマツ)	喜茂別町	
R3. 11. 10	第3回検討委員会・現地検討会	宮崎県日南市・北郷町	下刈り
R3. 11. 11～13	実証試験(スギ)	宮崎県北郷町	
R3. 11. 24～26	普及活動「アグロイノベーション」	東京ビッグサイト青海	遠隔操縦式小型刈払機展示
R4. 1. 18	第4回検討委員会	筑水キャニコム本社 (福岡県うきは市)	リアル+Web 会議
R4. 2. 10	全体報告会	(一社)林業機械化協会	Web 会議

### 3 使用機械

左から「山もっとモット」、「遠隔操縦式土壌穿孔機」、「遠隔操縦式小型刈払機」



### 4 主な成果

実証試験結果により、山もっとモットによる地拵え作業は、伐根処理を含めても人力の約4倍の効率で作業が可能であることが分かった。

遠隔操縦式土壌穿孔機によるコンテナ苗植穴開け作業については、鋤での人力作業よりは早い局地的な凹凸や急傾斜等で迂回した場合に、元の植栽列に戻るために時間を要するという課題が分かった。

遠隔操縦式小型刈払い機による下刈りについては、列間のみの下刈りをした場合は伐根があっても約2倍、伐根処理済みの場合は約3.8倍の効率で作業が可能であることが分かった。

この結果、年間90haの造林地をこの三種類の機械による作業システムで整備を進めると既存の造林コストに比べ48%の削減効果の可能性があると分かった。

### 5 今後の展開方向

近年、本道はもとより全国においても利用期を迎えた人工林資源＝国産材の活用に強い期待が寄せられている現状にあって、資源の循環利用の観点からは再造林を積極的に推進していく必要があるが、担い手となる林業従事者の高齢化と減少、それも地拵えから植付け、下刈りに至る森林の育成段階の人手不足が深刻な問題となってきており、林業担い手の確保と育林技術の継承が困難になってくる懸念される。

今回の機械化による地拵え～植付け～下刈り作業のシステム化については、実証試験を踏まえると、これまでの人力による作業に比べ軽労化・省力化などが図られる可能性が明らかとなっているが、林地の形状や伐根の大きさなどにより大きく左右されることも分かっている。

また、現状では機械のオペレーターが苗木や伐根の位置を確認しながら機械を操作しなくてはならず、オペレーターに負担が残る状態になっている。オペレーターが環境の良い室内や車内などから遠隔で機械を操作して地拵えから植付け、下刈りまでの作業工程が自動化されることが将来の造林作業のイメージとして捉えられる事から、引き続き、造林協会としても国や道、機械メーカーなどとの連携を密に、造林機械のさらなる改良・開発に取り組んでいきたいと考えている。

なお、(一社)林業機械化協会のホームページ <https://www.rinkikyo.or.jp/> で、今回の造林作業の自動化・軽労化システムの構築に向けた実証・普及事業についての報告会の様子などが公開されているので、是非ご覧頂きたい。