

林業作業における先進工具の活用

○中村 健一^{*1)}、吉岡 さんご^{*1)}、小野 仁士^{*1)}

■キーワード 集材作業、先進工具、効率化、安全性

1. 先進工具の導入による作業の効率化
2. 先進工具の導入による作業の安全性向上
3. 作業地の地形に応じた先進工具の改良

■はじめに

林業は、森林から木材等の林産物を生産する産業であるとともに、その生産活動を通じ、森林の持つ多面的機能の発揮に貢献する産業である。我が国の林業は、木材価格の下落等により、植林から伐採までの長期にわたる費用に見合った収入を得ることが困難な状況になっている。このようなことから、林業の採算性の向上には、林業の中でも最も費用の要する集材費用を縮減することが特に重要である。そこで、集材作業(図1)の効率化を図るため、荷掛けロープを従来のスリングロープ(図2)ではなく、リモコンにより荷外しを自動的に行うことができる先進工具の一つである、ワイヤレスコントロール式ヨーカーワイヤーロープ(図3)を導入し、その効率性を評価する。また、森林の地形は一様ではなく、さまざまな形に富んでいる。先進工具について、作業地の地形に応じた改良を試みる。



図1. 集材作業

■取り組み内容

(1) 効率性の評価

荷外しの際、先進工具を使用することにより、リモコン操作で伐採した木からロープを解除できるため、従来のスリングロープよりも作業にかかる人員が1名削減されるとともに、作業時間が大幅に短縮されることが明らかになった(図4)。また、荷外しの際、人が携わらないため、伐採木との衝突などのリスクを回避でき、安全性の向上も図ることができた。

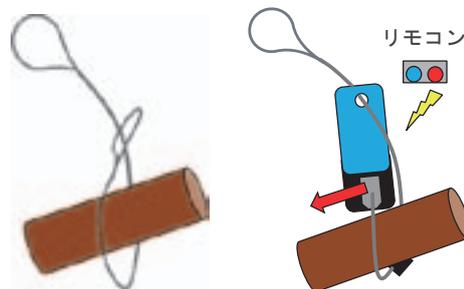


図2. スリングロープ

図3. 先進工具

(2) 先進工具の改良

伐採木の搬出中、地形により荷掛け位置が移動してしまい、先進工具から伐採木が外れる作業地では、使用する先端工具について、以下の改良を施した。

- ①先端部の改良：既存の先端部は、リモコン操作でスムーズに荷外しができるように、面取りが施されている。荷掛けした伐採木の落下を防ぐために、先端部を面取りしなかった。
- ②中間部のカシメの除去：既存の専用ロープには、ロープが切断した場合に工具の紛失を防ぐため、中間部にカシメが付属している。このカシメは、専用ロープと伐採木との間に隙間をつくる原因となるため除去した。
- ③専用ワイヤーの変更：伐採木と専用ロープの密着性を高めるため、柔軟性の高いロープに変更した。これらの改良の結果、伐採木が先進工具から外れることはなくなった。

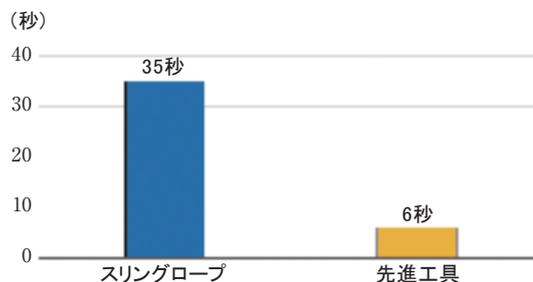


図4. 荷外し作業に要した時間

■まとめ

先進工具を導入することにより、集材作業の効率化ならびに安全性の向上を図ることができた。しかし、先進工具は高価なため、長期間使用して減価償却費も検討する必要がある。

*1) 公益財団法人東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター