

事例：No. 7

事例名：低コスト造林の推進に向けた背負い式植穴掘り機の開発

1. 林業事業体等名 株式会社タガミ・イーエクス（石川県能美市）

2. 林業事業体の概要

当社は産業用機械の開発・製造を主な事業としているが、平成26年に「企業と連携し新たな機械の開発や改良を行い、労働負荷の軽減や生産性の向上を目指すこと」を目的とした石川県の「他産業との連携による農業収益力向上対策事業」に参画した。

石川県林業試験場との共同研究により、植栽用の植穴掘りが容易にでき、作業負担が軽減できる「植樹用背負い式植穴掘り機」を開発し製品化した。

3. 取組の特長

取組には以下のような背景がある

- ・戦後植林した多くの森林が主伐期を向かえ、主伐後の再造林の確保が課題となっている。
- ・伐採、搬出を高性能林業機械により低コストで行う中、再造林を進めるためには、主伐収入に対して、高すぎる再造林コストを抑える必要がある。
- ・苗木づくりの技術が進歩し、裸苗からコンテナ苗への転換が進んでいる。

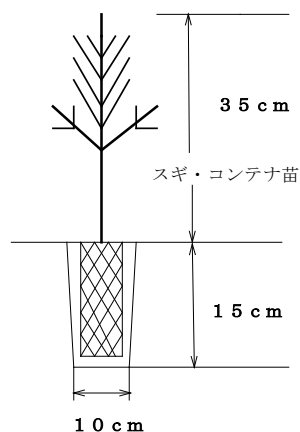


図 1



図 2

4. 具体的な内容

①調査方法：クワと背負い式植穴掘り機による植栽時間の比較

スギ50年生の森林を、高性能林業機械で皆伐、地拵えした箇所において、熟練作業員が植穴掘り、スギのコンテナ苗（図1）の植栽、移動、枝条整理に要する時間を測定した。

②使用機械：背負い式植穴掘り機（リフォレスター）1台

主要諸元

本体乾燥質量（操作部 3.5kg、エンジン 5kg）、背負部寸法（全長 315mm、全幅 305mm、全高 330mm）、エンジン（排気量 25.4cm³、燃料タンク 1.1L、潤滑油混合ガソリン使用）、ドリル刃径 90mm 使用（図2）

③調査結果：（表1）

40回の測定の平均は、クワによる作業は1本あたり34秒、機械による作業は1本あたり22秒であった。

④労働生産性：（表1）

1時間当たりの労働生産性は、機械による作業がクワによる作業に比べて約1.6倍であった。

⑤作業性

背負い式のため体への負担が少なく傾斜地の移動でも安全性が高い。

⑥ドリル刃径の取り替え

径 20mm～150 mmの範囲で取付可能。

表1 植栽に要する作業時間（秒/本）

作業内容	クワ	機械
植穴	13	6
植栽	13	7
移動	8	9
枝条整理	0	1
合計	34	22
労働生産性 (本/時間・人)	106	164

5. 今後の取組等

石川県内の森林組合や林業事業者を中心に14台が販売されている。(R2.12月現在) 使用者からは「使い勝手が非常に良い」、「竹林伐採跡地などではクワでの作業はできない」など好評価を得る一方、岩石や根系が多いところでは「ドリル刃が止まってしまう」などの不都合も報告されている。このため、植栽現場でのドリル刃の選択や使い方の指導が必要と思われる。

今後は当機械を使用する作業員と様々な情報を共有し、造林コストの低減に向け「背負い式植穴掘り機」の改良や新たな機械の開発など、企業と連携した取組みを行って行く予定。



【背負い式植穴掘機（リフォスター）】



【山林での作業状況】

引用文献：石川県農林総合研究センター林業試験場研究報告No.48:P39～41

【問い合わせ先】

所属：石川県農林総合研究センター 林業試験場

役職・氏名：情報普及室 室長 福嶋政保

連絡先：076-272-0673 ma-fuku@pref.ishikawa.lg.jp