

網走西部森林管理署西紋別支署

村田 幸哉

佐藤 瑞葉

柳谷 侑汰

研究の背景・目的

林業が抱える「生産性の低さ」「危険な労働環境」という課題に対し、作業の機械化により効率化・安全性の向上を図ることが解決策の一つとなっています。

本支署の造林事業にて新たにラジコン式林業機械 LV800 PROによる、地拵作業を行うこととなりました。

LV800 PROによる地拵について、作業時間の縮減や労働安全性などの視点から分析を行うため、作業功程調査を行いました。



↑ LV800 PRO

前方の回転する刃で伐根の破碎や地表の攪拌を行います。

調査内容・結果



地拵前



地拵・植付後

【← 試験地の様子】

昭和37年に植栽されたカラマツ林が皆伐された場所となっています。

面積：0.7 ha（うち0.056 haで功程調査を行った）

傾斜：20～35°（一部40°超えの場所あり）

植生：ササの密生箇所と草本類

土壤：水はけがよく、石礫は少ない

【作業功程の調査（計4時間実施）】

1時間当たり 作業面積	0.014 ha/h
破碎した 伐根数	20 本 〔カラマツ16本 トウヒ4本〕
伐根の 切り口直径 (平均)	32.25 cm
伐根の高さ (平均)	42.00 cm
伐根1個あたりの 破碎にかかる時間 (平均)	6分02秒

功程のうち、伐根の破碎にかかる時間が半分を占める結果となりました。

LV800 PROによる地拵では、地表に密生しているササや従来の刈払い機による作業で支障となっていた造材後の枝条・灌木も功程にほとんど影響しませんでした。

【人力・他の機械との効率の比較】(人数×時間 / ha)

人力地拵	LV800 PROによる地拵	グラップルによる地拵
101.79	59.32	28.61

試験地と同程度の傾斜で行われた人力地拵・グラップルによる地拵と、LV800 PROによる地拵で作業効率を比較したところ、

LV800 PROは人力の約1.7倍の効率となることがわかりました。

グラップルほどの効率にはならなかった原因として以下の2点が考えられます。

- ① 小型なLV800 PRO（全長3.3 m、幅1.7 mほど）は現地の細かい地形（とくに傾斜）の影響を受けやすい。
- ② 伐根の処理においては「取り除く」グラップルと異なり、「細かく破碎する」LV800 PROは時間がかかるてしまう。

【人力・他の機械との安全性の比較】

人力：刈払機で怪我をするリスク、ハチさされのリスク

グラップル：足場の悪い場所での重機が転倒・滑落するリスク
遠隔で操作を行うLV800 PROではこれらのリスクがないため、

労働災害の危険性が軽減されると考えられます。

まとめ・今後の展開

- LV800 PROによる地拵の効率は人力とグラップルの中間的なものとなりました。遠隔で操作することによる安全性の向上や作業の労働強度の低減がほかの方法にはない利点といえます。
- 今後は破碎されたチップによる下草の抑制効果の有無や、LV800 PROを用いた下刈の効率化についても検証する必要があると考えています。