

【現場ネットワーク】

ロングリーチグラップルと大型フォワーダ導入による生産性向上の取り組み

— 株式会社丸光イトウ —

岐阜県森林研究所普及企画係 池戸 秀隆

1 事業体の概要

株式会社丸光イトウは、岐阜県の中南部に位置しており、岐阜市及び愛知県名古屋市から約30kmの距離にある可児市に所在する(図-1)。

昭和60年4月に会社創業し、林業・造園管理・造園土木工事を中心に事業を展開している。

年間の素材生産量は、6,500m³(うち間伐の占める割合31%)で、生産する主な樹種は、スギ10%、ヒノキ90%である。

素材生産に関わる作業員数は7名で、1班

が3~4名の2班体制により構成されている。

2 整備した森林の状況

今回の作業現場は、会社の東側に隣接する可児郡御嵩町で町有林800haのうち11haで30%の定性間伐を行った。

林分の状況は、45~55年生のヒノキ人工林で、胸高直径は20~24cm、林分密度は約1,200本/ha、平均林地傾斜は25°であった。

3 機械作業に関する取組の特徴

会社の経営層は、現場作業員の班長から作業工程等を聴き取り、ボトルネックを明確にして改善点を検討しながら、解消していくことで生産性と安全性を向上させていく取り組みを基本としている。

また、機械の機能が十分に発揮できるよう森林作業道は自社で開設している。

ここでは、機械導入によりボトルネックを解消し、生産性を向上させた事例を2例紹介する。

(1) 事例1 大型フォワーダの導入

作業システムは、プロセッサとフォワーダによる車両系作業システムが中心で、森林作業道は自社で開設している。



図-1 会社の位置



写真一 大型フォワーダによる積込・運搬



写真三 ハーベスタによる造材



写真二 ロングリーチグラップルによる作業



写真四 山土場で仕分けされた極積

運材作業には、3t積みのフォワーダを使用していたため、山土場までの運材工程がボトルネックになっていた。

そこで、平成23年度に6t積みの大型フォワーダ(写真一)を導入し解消した。

(2) 事例2 ロングリーチグラップルの導入

平成24年度には、林内の木寄せ作業にウインチを使用していたため、荷掛け・荷外しに手間を要し、林内からの集材工程がボトルネックになった。

このため、ロングリーチグラップル(写真二)を導入し、集材工程の短縮を図ると同時

に、次工程でハーベスタが元口側を掴み易いように下向伐倒した立木の上下を入れ替えて元口が手前になるように材を揃えて集積し造材の効率化を実現している(写真三)。

現場では、仕分け用の山土場が設けられており(写真四)、A材からC材までを極に仕分けし、6~10tトラックで木材市場や合板工場などへ直送している。

4 具体的な内容

(1) 保有している林業機械

素材生産で使用する林業機械について表一1に整理した。

表一 主に使用している林業機械

機種名	形式 (メーカー)	備考
ハーベスタ	GP-25T (イワフジ)	ベースマシン 307D (CAT)
スイングヤーダ	TW302 (イワフジ)	ベースマシン PC120 (コマツ) ※ストレンジャーバケット装備
	TW202 (イワフジ)	ベースマシン 307D (CAT)
ロングリーチグラブ	3段階伸縮テレスコピックアーム (作業最大半径12m)	ベースマシン 314D CR (CAT)
フォワーダ	U-6BG (イワフジ)	最大積載量 6t
グラブソー	GS95LSJ (イワフジ)	ベースマシン 311C (CAT)
		ベースマシン 313D (CAT)



写真一五 ストレンジャー付きバケットによる道づくり



写真一六 テープが巻かれた将来木

(2) 作業路網の作設方法の特徴

地形に追従させ、切り盛りを均衡させながら土量を抑え、低コストで開設することを基本とする。

作設には、ストレンジャーバケット（掘削とグラブ機能を併せ持つ多機能バケット）を用いることで、切株の掘り起こしや灌木類の処理を容易に行っている（写真一五）。

平均的な開設距離は80m/日、単価1,200円/m程度の実績である。

幅員は3.0mで、作業道の途中には仕分け用の山土場が作設され、そこまでは6～10t積みトラックが入ることができるよう縦断勾配、曲線半径の設置等に配慮し作設している。

(3) 作業方法

100年生で200本/haを目指した将来木を決定し、残存する立木に目印テープを巻いて、その木の成長を阻害する立木を伐採する（写真一六）。

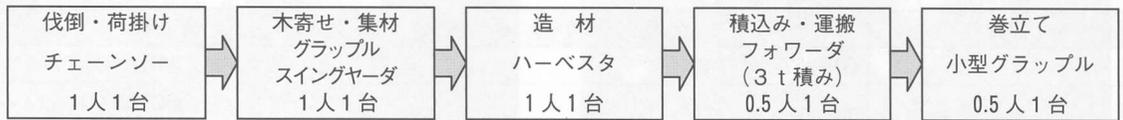
(4) 作業システム

旧作業システムと新たな作業システムを比較するためフローを図一2に示した。

(5) 労働生産性及び素材生産コスト

次に、旧作業システムと新作業システムの労働生産性及び素材生産コストの比較を表一2に示した。

(1) 旧作業システム (4人/班)



(2) 新作業システム (3人/班)

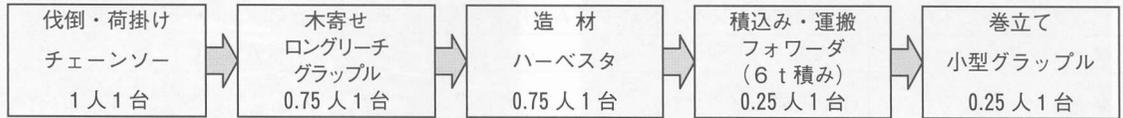


図-2 新旧作業システム

表-2 労働生産性及び素材生産コスト

利用間伐	旧作業システム		新作業システム	
	労働生産性 (m³/人・日)	素材生産コスト (円/m³)	労働生産性 (m³/人・日)	素材生産コスト (円/m³)
	4.0	12,000	6.0~7.0	8,600

新たな機械導入により、ボトルネックを解消したことで、労働生産性を約63%向上することができた。

また、素材生産コストも約28%削減され、所有者還元につなげることができた。

(6) 機械オペレータの育成方法

人材育成では、プロセッサ運転手の育成が重要になる。

スムーズで安全な運転を行う重機オペレータを中心に、班の全員が全ての機械に乗って素材生産できるようOJT方式で機械操作を学んでいる。

(7) 安全衛生への取り組み

チェーンソーによる切創対策として班員には防護ズボンを支給し、着用を徹底している。また、OJT方式で機械操作を学ぶため、操作はすべてISOで統一し、誤操作を防止し



写真-7 将来の活躍が期待される若人

ている。

5 今後の課題と展望

現在、会社では地域の森林を集約化しながら素材生産を行っている。

今後は、地元森林組合の森林施業プランナーが中心となって森林経営計画樹立に向けた団地の集約化を担って、会社は、路網開設と素材生産に専念できる体制を目指している。また、素材生産事業を継続していくためには、班の育成が課題であり、若い人材を採用し、OJTやフォレストワーカー研修により人材を育成している(写真-7)。