

事例 : No. 2

ハーベスタとフォワーダの導入による造材・集材作業の効率化

1. 林業事業体等名 しもかわちょうしんりんくみあい ほっかいどうしもかわちょう
下川町森林組合（北海道下川町）
2. 林業事業体の概要
- ①年間素材生産量 18,000 m³（うち 間伐の占める割合 60 %）
- ②生産する主な樹種 カラマツ・トドマツ
- ③素材生産に関わる作業員数 12名（1セット2～6名×3セット）

3. 取組の特長

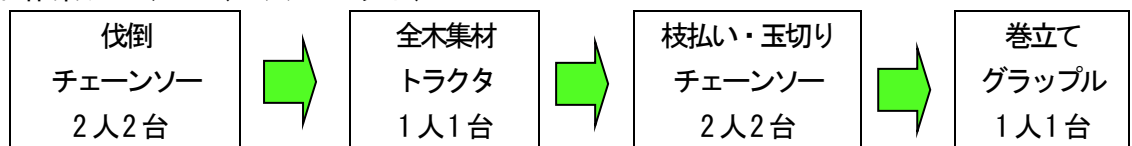
- ・間伐事業の低コスト化に向けて施業の集約化を図るとともに、ハーベスタとフォワーダを導入し、旧作業システムから新作業システム（高性能林業機械型）に改善した。
- ・ハーベスタは、材質を効率的・正確に判断できる小型カメラと材の太さや長さに応じた仕分けを効果的にする3パターン（赤、青、赤青）のマーキングを可能にしたスプレーを搭載し、造材作業と選別作業の効率化を図っている。
- ・フォワーダは、脱着式のクラムバンクとラジコン式によるウインチを搭載し、林分の形状や森林作業道、集材路の設置状況に合わせて短幹集材と全木・全幹集材が選択できるため、高い稼働率を実現した。また、ウインチにはスチールワイヤと繊維ロープを装備し、旧作業システムのトラクタ集材に比べ木寄せ・集材作業の効率化が図られた。
- ・事業規模に応じてグラップルを土場に配置し、用材等の選別と巻立て作業の効率化を図っている（フォワーダのオペレーターがグラップルによる巻立て作業を兼務）。

4. 具体的な内容

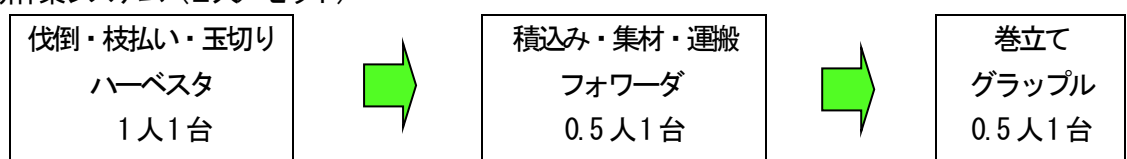
- ① 施業方法：併用間伐（列状間伐（1伐3残）＋定性間伐）
- ② 使用機械：ハーベスタ1台（ベースマシン0.45 m³クラス）、フォワーダ1台（F801 4.5 t_積）、グラップル1台（ベースマシン0.45 m³クラス）

③ 作業システム：

1) 旧作業システム（6人／セット）



2) 新作業システム（2人／セット）



- ④ 森林作業道等の活用：既存の森林作業道と集材路を活用し、林内への進入口などは、グラップル等の排土板で作設し、コスト低減に配慮している。
- ⑤ 山土場の配置：フォワーダの積載量や性能を考慮し、集材距離を約 700m以下に設定した土場配置としている。
- ⑥ 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 (m ³ /人・日)	素材生産コスト (円/m ³)	労働生産性 (m ³ /人・日)	素材生産コスト (円/m ³)
	5~6	6,000~7,000	11~13	4,500~5,500

- ・新作業システムの導入により、労働生産性を約 220%向上させたことで、素材生産コストが約 22%削減され、森林所有者への利益還元につながった。
- ・また、労働強度であったチェーンソー作業とトラクタ集材の工程を改善したことで、労働強度が解消されたとともに、労働安全性が向上し大幅にリスクが低減された。

5. 今後の取組等

- ・今後も林業機械の操作・メンテナンス等に係るオペレーターの育成を図るとともに、作業システムの見直し等を進めることで、作業の効率化と年間ランニングコストの抑制など、低コスト化を追求していくこととしている。
- ・間伐事業の低コスト化に向けて、新作業システムの普及・定着を図るためには、年間事業量や一定量のロットの確保が重要であることから、森林組合等と連携し、地域が一体となった「提案型集約化施業」による森林整備を推進する。



【ハーベスタによる伐倒・枝払い・玉切り】 【フォワーダによる積込・集材・運搬】

【問い合わせ先】

所属：北海道上川総合振興局北部森林室普及課
 役職・氏名：専門普及指導員 山田 将寛
 連絡先：01654-3-2164