

最優秀賞 搬出間伐部門 しそう森林組合（兵庫県宍粟市）

伐採作業と林業機械作業の兼務による効率的な人員配置をベースとした、改善の積み重ねによる生産性の向上と間伐コストの縮減

- チェーンソーによる伐採作業と高性能林業機械作業の両方に従事できる**マルチ技能者**を育成。
- マルチ技能者を中心に、次の工程の作業効率が上がるよう前工程の作業方法の見直しを全作業員で行い、実行。
- 作業員間で話し合い、毎日一週間分の事業計画を見直しつつ当日の作業を実施し、進行管理情報を共有するなど、作業員が**ONE TEAM**となり取り組んだ。
- 毎日、**少しずつ改善を積み重ねる**ことで、生産性の向上とコストを縮減。

これらの地道な改善の取組みが高く評価された事例。



プロセッサによる造材



赤：間伐区

作業システム・生産性・生産コスト

○作業システム グラップルとスイングヤーダの

一般的な車両系作業システム。作業システムと工程別生産性

改善の積み重ねで、全工程の

生産性を平準化。

○生産性：10.0m³/人日

○生産コスト：6,195円/m³

	森林作業道	伐倒	木寄せ集材	造材	集搬	巻立
使用機械	グラップルバケット	チェーンソー	グラップル、スイングヤーダ	プロセッサ	フォワーダ	グラップル
人員配置	3人	2~6人	3人	3人	1~4人	1人
生産性(m ³ /人日)	—	45	55	47	69	212



安全確保の取組・環境配慮・担い手の育成等

○**安全確保の取組** 毎朝ミーティングを実施し、リスクアセスメントも取り入れ安全確保を徹底。無線機を活用し、常時、上下前後方向の安全を確認。

○**環境配慮** 谷筋箇所は立木はできるだけ残存。湧水箇所は丸太暗渠等で、少水量箇所は板状排水板を設置し排水。

○**担い手の育成等** 緑の雇用により、平成30年度及び令和元年度に1名ずつ採用。経験年数の浅い者とベテランを組み合わせた班編制とし、OJTを実施。

事業個所の概要 ※単木材積、林地傾斜は平均値

- 所在：兵庫森林管理署管内深山国有林（兵庫県宍粟市）
- 主要樹種（林齢）：スギ・ヒノキ（45～69年生）
- 伐採面積：23.13ha
- 伐区概要：本数 1,726本/ha、蓄積 609m³/ha
- 単木材積：0.35m³/本（平均胸高直径 22cm、樹高16m）
- 林地傾斜：25度

伐採の概要

- 伐採方法：〔列状間伐〕1伐2残
- 伐採立木材積：4,658m³（201m³/ha）
- 素材生産材積：2,964m³（128m³/ha）
- 利用率：64%
- 平均集材距離：501m



間伐後（1伐2残）



板状排水材

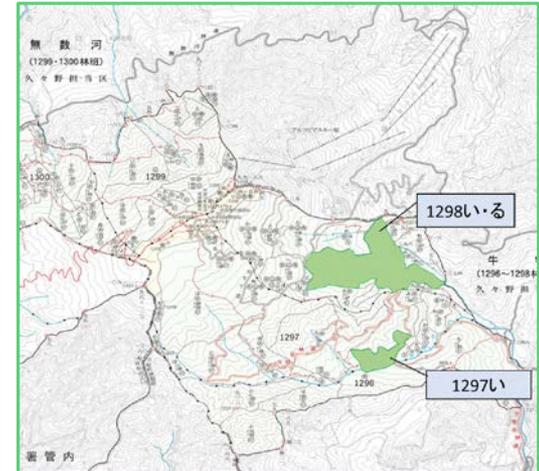
優秀賞 搬出間伐部門 飛騨高山森林組合（岐阜県高山市）

列状間伐における集材方法の選択について

車両系の作業システムで列状間伐を実施する場合の集材方法については、周辺地域ではスイングヤーダや単胴ウインチによる地曳き集材が一般的になっている。本事例では、作業着手に当たり、集材距離と集材方法(スイングヤーダと単胴ウインチ)の条件別功程分析を行い、伐採列毎の効率的な集材方法の目安を策定。この目安に沿って効率的な集材を行った。



列状間伐集材



作業システム・生産性・生産コスト

○功程調査の結果、以下の条件で実施すると作業効率が良い目安となった。

集材距離50m以下または集材本数13本以下の場合

→単胴の地曳

集材距離50m以上または集材本数13本以上の場合
→スイングヤーダ等の簡易集材

○生産性: 8.9m³/人日

○生産コスト: 11,570円/m³

作業システムと工程別生産性

	森林作業道	伐倒	木寄せ集材	造材	小集搬	巻立
使用機械	バックホウ	チェーンソー	スイングヤーダ	ハーベスタ	フォワーダ	グラップル
人員配置	1人	2人	2人	1人	1人	1人
生産性 (m ³ /人日)	—	48	28	49	61	117



単胴地曳集材



SY集材

事業個所の概要 ※単木材積、林地傾斜は平均値

- 所在: 飛騨森林管理署管内
牛牧国有林(岐阜県高山市久々野町)
- 主要樹種(林齢): スギ(62~79年生)
- 伐採面積: 32.50ha
- 伐区概要: 本数 1,459本/ha、蓄積 496m³/ha
- 単木材積: 0.34m³/本(平均胸高直径 22cm、樹高18m)
- 林地傾斜: 23度

伐採の概要

- 伐採方法: 列状間伐、初回、1伐2残
- 伐採立木材積: 5,199m³ (160m³/ha)
- 素材生産材積: 3,314m³ (102m³/ha)
- 利用率: 64%
- 平均集材距離: 238m

安全確保の取組・環境配慮・担い手の育成等

- 安全確保の取組 リスクアセスメント実施、緊急時の消防署との現場合流場所等の情報共有、衛星電話常備
- 担い手の育成等 作業日報の活用方法等を話し合い、多能工化することで、社員がそれぞれの作業について理解を深め、次の作業段取りを自ら考えられるようになった。
- 生産性向上の取組 PDCAサイクルとして現地検討会を3回開催し、生産性向上対策等を共有



DC(実行・点検)会議

優秀賞 主伐・再造林部門 (有) 秋田グリーンサービス (秋田県秋田市)

ショベル用ハンマーナイフモアを使用した 地拵作業の省略化・効率化

- 急傾斜地や下層植生の繁茂が著しい箇所の地拵作業をショベル用ハンマーナイフモアを使用して刈払・破砕を行った。
- 灌木や林地に横たわる枝条類の破砕によって植付しやすい林地を整備し、地拵え作業の効率化を図った。
- 人力で作業を行うのが困難な場所で機械を使用し、安全性・作業効率の向上を確保できた。



現地検討会



ショベル用ハンマーナイフモアによる刈払・破砕

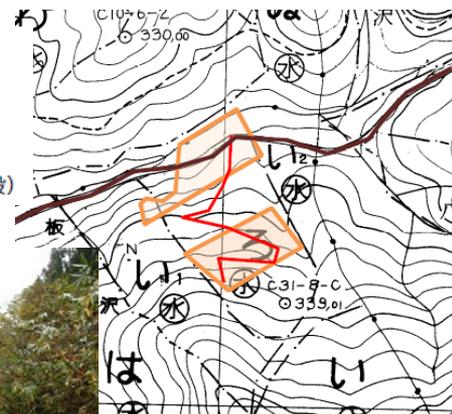
位置図 (1/5,000)

林小班: 36ろ

■: 小班内伐区

-: 林道

-: 森林作業道 (新設)



作業システム・生産性・生産コスト

生産事業で使用した重機を造林事業でも併用し、移動コストの削減と作業期間の短縮を実現できた。

生産性・歩留の向上と林地残材の抑制を目的に

「ねばり」部分を切断せず、

作業システムと工程別生産性

「ねばり」付き低質材

低質材として生産した。

○ 生産性: 12.5m³/人日

○ 生産コスト: 4,200円/m³



	森林作業道	伐倒	木寄せ集材	造材	集搬	巻立
使用機械	フェラーバンチャ付きグラブブルバケット	チェーンソー	フェラーバンチャ付きグラブブルバケット	ハーベスタ	フォワーダ	グラップル
人員配置	1人	1人	1人	1人	1人	1人
生産性 (m ³ /人日)	—	78	89	89	48	156

安全確保の取組・環境配慮・担い手の育成等

- 安全確保の取組
人力では地拵作業が困難な場所においてショベル用ハンマーナイフモアを使用。
- 環境配慮
沢筋への枝条等の流入を防止するため、枝条が散乱しないよう等高線に沿った筋置き集積を実施。また、作業道の分散排水路及び沈殿池を設置。
- 担い手の育成等
現地検討会の会場提供や秋田林業大学のインターンシップの受け入れを実施。

事業個所の概要 ※単木材積、林地傾斜は平均値

- 所在: 秋田森林管理署管内 仁別沢国有林(秋田県秋田市)
- 主要樹種(林齢): スギ(61年生)
- 伐採面積: 1.39ha
- 伐区概要: 本数 905本/ha、蓄積 552m³/ha
- 単木材積: 0.85m³/本(平均胸高直径 32cm、樹高19m)
- 林地傾斜: 25度

伐採の概要

- 伐採方法: 主伐、帯状30m伐(植込み)50m残
- 伐採立木材積: 366m³ (263m³/ha)、素材生産材積: 312m³ (224m³/ha)
- 利用率: 85%、平均集材距離: 100m

再造林の概要

- 地拵: 全刈、使用機械等: 刈払機、ショベル用ハンマーナイフモア
- 植付: 植付本数: 2,200本/ha、苗木: スギコンテナ苗、使用器具: ディブル、唐鍬
苗木運搬: フォワーダ

優秀賞 立木販売部門 有限会社佐川運送 (茨城県高萩市)

生産から造林の一括事業における、高性能林業機械を有効活用した生産性の向上とD材の搬出による地拵えの低コスト化

- フェラーバンチャ付きグラップルバケットによる森林作業道開設の効率化
- 高性能林業機械を最大限に活用するための路網の配置
- D材(タンコロ等)の搬出による地拵え作業の効率化及び利用率の向上



フェラーバンチャ付きグラップルバケットによる森林作業道作設



グラップル及びフォワーダによるD材の搬出

等に取り組むことで、生産性の向上、低コスト化を実現

作業システム・生産性・生産コスト

○作業システム: 森林作業道を高密度に配置(路網密度200m/ha以上)することで、素材生産における木寄せ作業を効率化するとともに、地拵え作業においてフェラーバンチャ付きグラップルバケット等の作業可能面積が増加し、機械稼働率が向上。



フェラーバンチャ付きグラップルバケットによる地拵え作業

作業システムと工程別生産性

○生産性: 18.0m³/人日

○生産コスト: 5,000円/m³

	森林作業道	伐倒	木寄せ集材	造材	集搬
使用機械	フェラーバンチャ付きグラップルバケット	チェーンソー	グラップル	ハーベスタ	フォワーダ・グラップル
人員配置	1人	2人	1人	1人	1人
生産性 (m ³ /人日)	—	80	90	80	83

事業個所の概要 ※単木材積、林地傾斜は平均値

- 所在: 茨城森林管理署管内 山部山国有林(茨城県日立市)
- 主要樹種(林齢): スギ、ヒノキ(55年生)
- 伐採面積: 4.75ha
- 伐区概要: 本数 1,039本/ha、蓄積 539m³/ha
- 単木材積: 0.52m³/本(平均胸高直径 28cm、樹高 20m)
- 林地傾斜: 20度

伐採の概要

- 伐採方法: 主伐、皆伐
- 伐採立木材積: 2,560m³ (539m³/ha)
- 素材生産材積: 2,158m³ (454m³/ha)
- 利用率: 84% ●平均集材距離: 230m

再造林の概要

- 地拵え: 全刈
- 植付: 植付本数: 2,000本/ha、苗木: スギ(コンテナ苗)

安全確保の取組・環境配慮・担い手の育成等

- 安全確保の取組: フェラーバンチャ付きグラップルバケットの導入により、路網作設時の人力伐倒による労働災害のリスクを排除。
- 環境配慮: 林内に木杭を打ち、枝条等を集積することで、崩落・沢への流出を防止するとともに、作業道作設箇所に水切りを行い、濁水流出・路面洗掘を防止。
- 担い手の育成等: 緑の雇用等の研修への参加及び各種資格の受講を推進。

販路の概要

県内市場を始め、県外の製材工場等へ柱・土台用等の一般材を販売。D材は、県内のバイオマス発電所へ販売。



D材(タンコロ)の集積