

作業システム導入支援事業

取組みの内容・目標

- ✕ 幅員2.5mの森林作業道において小型ハーベスタを使用する小型車両系作業システムの開発
- ✕ 現況の作業システムの課題点である運材工程の短縮化を図る作業システムの改良



- ✕ 急傾斜地における小型車両系作業システムの安全かつ効率的な間伐搬出作業の普及を目標とする
- ✕ 各工程ごとの無駄な作業を洗い出しそれを改善することを目指す。

検討会会場（施業地）



合計面積：約1.0ha
平均傾斜：約28度
路網密度：185m
所有形態：個人所有林
平均直径：20.5cm
平均樹高：18m

作業システムの課題と検討内容

第1回検討委員会

課題

- ・ 小型ハーベスタの生産性の改善幅が想定を上回ったことで、2 t ダンプでの運材工程の改良が必要不可欠になったこと。
- ・ 生産性が改善されたことで、土場での仕分け作業についても改善する必要性が見られた。

検討内容

- ・ 2 t ダンプの運材距離を短縮するための検討
(グラップル付トラックの利用他)
- ・ 仕分け作業の簡略化
(トレーラ一台車への直接積み込み)

第2回検討委員会

課題

- ・ 2 t ダンプ1台での運材工程や作業工程を見直し。

検討内容

- 1、2 t ダンプにけん引台車を取り付け運材工程を検討
- 2、2 t ダンプ2台で運材工程を検討
- 3、作業人数及び工程の見直し

小型車両系作業システムに使用する機械類

昨年開発した小型ロングアームハーベスタと 一昨年前に開発した小型ロングアームグラブプル



ZX55UR-3 特別仕様機

輸送姿勢確保の為
ブームアーム改造

ウインチ

キャブガード

上向マフラー



セールスポイント

- ・油圧システムがLSでひとクラス上と同等の動き
- ・車幅2mで2.5m規格の路網にベストマッチ
- ・ブームフットが後方にあり安定性確保
- ・上向きマフラー、キャブガード対応可能
- ・後方小旋回 ・キャブ中折れドア

けん引台車及び運搬用のトラック

× けん引台車



先進地調査（日吉町森林組合にて）



- ・ 運搬車両の調査→IHIフォワーダ
- ・ 運搬量の調査 → 8 m³強
- ・ 運材距離→施工地に合わせた土場を用意している
- ・ フォワーダ燃費→10ℓ/h(70ℓ/日)
- ・ フォワーダスピード→10～14km/h
- ・ フォワーダの操作性→想像以上に良好である

最大の収穫は

高性能機械を導入する中で一番の効果は、人員削減であり、その削減された人員は他の現場に振替えることでトータルの生産量の増加につながる。

作業システム導入事業における 検討内容と結果報告

第1回検討会



2 T ダンプによる土場までの
運材工程において



運搬距離を短くするために、グ
ラップル付トラックを常駐させ
運搬の効率化を図る

検討結果

2 Tでの運搬距離を短縮し、集中的に運材を行うこ
とで、若干ではあるが生産性の向上が見られた。

第2回検討会（運搬機械の改良）

けん引台車作業



- ・ 運転が難しい
- ・ 作業道内で転回ができない

けん引台車からの積替え



運搬時間や環境条件を考えると急傾斜地への導入は難しい
ただし、緩斜面での導入は有効的

第2回検討会（作業人数及び工程の見直し）

各作業工程を改めて見直す



3人作業を2人作業に



生産量には変化は見られ
ないが、生産性・生産コスト
は改善が見られた

小型車両系作業システム報告として

- ✕ 土場にトレーラー台車を常駐させ、仕分けでの時間短縮は効果的であった。
- ✕ 運材途中での積替え作業については、若干ではあったが、生産性の向上につながった。しかし、人員増えるため、増える人員の作業を確保する必要がある。
- ✕ 急傾斜地におけるけん引台車については、作業道の幅員や積込ポイント等諸条件を考えると、作業システムへの導入は厳しい。しかし、緩斜面での作業には使用可能である。
- ✕ 作業人員の削減及び工程の見直しについて、今回の検討の中では最も効果的であった。人員が削減されたことで、生産性も向上し、ハーベスタの可動時間にも向上は見られた

急傾斜地における小型作業システム最終結果

- ✕ 土場には仕分け用のトレーラー台車を常駐
- ✕ 2 t ダンプによる土場までの運材距離は 4 km までそれ以上の場合はグラップル付トラックを配置し 2 t ダンプ運材距離を短くする。
- ✕ 作業人員は 2 人とし、ハーベスタの効率的な活用を行う。

