

試験研究成果普及情報

部門	森林保全	対象	普及
課題名：木質バイオマスの小規模な搬出には軽架線、シューター、軽ウインチがお勧め			
〔要約〕木質バイオマスの小規模な搬出では、低予算で導入可能な軽架線、シューター、軽ウインチを用いることにより、人力に比べて作業時間が大幅に削減できる。また、人力では重くて搬出できない材の搬出も可能となる。			
キーワード [※] 木質バイオマス、小規模搬出、軽架線、シューター、軽ウインチ			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター・森林研究所 協力機関 資源循環推進課、森林課、北部林業事務所、山武市、 ちば里山センター、JA 君津天羽椎茸部会		
実施期間	2010年度～2013年度		

〔目的及び背景〕

木質バイオマスの利用を促進するためには、搬出方法が問題になることが多い。そこで、木質バイオマスのうちスギ間伐材、竹材、未利用広葉樹材について、低予算で導入可能な道具を用いて小規模に搬出する際の時間を比較し、その有効性を明らかにする。

〔成果内容〕

- 1 軽架線（土佐の森方式）を用いてスギの間伐材を搬出すると、搬出時間を人力だけの場合のおよそ 85% に削減できる（表 1、表 2）。
- 2 下り傾斜地でシューター（修羅 iido）を用いてマダケ材を搬出すると、搬出時間を人力だけの場合のおよそ 70% に削減できる（表 1、表 2）。
- 3 上り傾斜地で軽ウインチ（ポータブルロープウインチ）を用いてモウソウチク材を搬出すると、搬出時間を人力だけの場合のおよそ 50% に削減できる（表 1、表 2）。
- 4 上り傾斜地で軽ウインチ（ポータブルロープウインチ）を用いると、人力では搬出できない材（300kg 以上）を搬出することができる（表 1、表 2）。

〔留意事項〕

樹種、直径、斜面の傾斜等の立地条件及び道具の使用に対する作業員の慣れにより作業時間は異なる。また、シューターは下り傾斜以外には使用できず、軽ウインチは下り斜面での使用が難しい。

〔普及対象地域〕

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 各搬出方法の設置と特徴

搬出方法	必要な道具等	機材購入費 (円)	設置方法	特徴
軽架線 (土佐の森方式)	土佐の森方式架線キット、 林内作業車等のウインチ、 燃料	20万	簡易な架線を張り、ウ インチと搬器をワイ ヤーで繋ぐ	架線とウインチでワイ ヤーを操作し、搬出材 をけん引する
シューター (修羅iido)	波板(ポリカーボネート製)、 小角材、支柱	2.1万円	縁に小角材を付けた波 板を直列に並べ、支柱 で地面に固定する	波板上を滑らせる
軽ウインチ (ポータブル ロープウインチ)	ポータブルロープウインチ、 ロープ、スリングベルト、 滑車、ガソリン	60万	ポータブルロープウイ ンチをスリングベルト で樹木に固定する	搬出材をロープでけん 引する補助動力

注1) 土佐の森方式、修羅iido、ポータブルロープウインチの詳細は、関連文献2を参照

表2 各試験の条件と1 m³の材の搬出に要した時間

搬出方法	搬出対象	傾斜	作業人数	搬出距離 (m)	設置時間 (分)	搬出時間 (分/m ³ ・10m)
軽架線 人力	スギ	下り8度	3人	45	30	14.7
					—	17.3
シューター 人力	マダケ	下り8度	3人	32	16	3.8
					—	5.6
軽ウインチ 人力	モウソウチク	上り12度	3人	28	4	6.4
					—	12.9
軽ウインチ 人力	マテバシイ	上り35度	2人	6	4	200.0
					—	不可

注1) シューターの設置時間は10m当たり

2) 搬出試験は、スギで径10~20cm、長さ1.5~2.5m、マダケで径2~6cm、長さ3m、モウソウチクで径6~14cm、長さ10~14m、マテバシイで径7~16cm、長さ10~16mの材で実施し、それぞれの作業人数で1 m³を10m搬出するのに掛った時間を搬出時間とした

[発表及び関連文献]

- 1 平成26年度試験研究成果発表会(林業部門)
- 2 森林経営のための効率的な施業技術(2) - 北総地域における小規模作業システム - (千葉県農林水産技術会議技術指導資料、平成25年度)

[その他]

- 1 平成23~25年度 木質バイオマス供給体制整備事業
- 2 平成21年度試験研究要望課題(提起機関:資源循環推進課)