



やまなし林業普及通信

NO. 12
平成 20 年 11 月 15 日号

発行 山梨県森林総合研究所
〒400-0502 増穂町最勝寺 2290-1

あなたの森林を整備する目安に

低コスト作業システムを検索してみましょう

1. はじめに

森林の持つ公益的機能を高度に発揮させるためには森林整備の推進が必要ですが、一方で、森林には資源としての木材を安定的、かつ、長期的に供給することが期待されています。森林整備を進め、同時に材の供給を行うためには、伐木作業の効率を向上させ、コスト縮減を図ることが不可欠です。そこで効率的な作業に欠かせない路網と機械を組み合わせた低コスト作業システムの導入が、全国各地で進められています。しかし低コスト作業システムといっても各地で様々な手法が導入されており、それらを本県にて適用する場合には、地域の諸条件に適した手法を選択することが必要です。そこでこれを簡単に行う『低コスト搬出作業システム検索表』を作成しました。

2. 本県にて導入が見込まれる低コスト作業システム

コストと作業システムは密接な関係にあります。どのような作業システムを適用するかは、主に地形と路網密度に影響を受けます。しかし、同じ林地であっても皆伐か択伐（間伐）かによっても適する作業システムが違いますし、傾斜については緩ければ車両系の機械、急ならば架線系というのがこの分野での定説でもあります。そのほか本県森林資源の特徴や担い手である事業者の経営状況、さらには最新の各種機械に関する情報などを総合的に勘案すると、今後本県にて導入可能な作業システムは表 - 1 の 7 パターンと考えられます。

表-1 山梨での導入が見込まれる低コスト作業システムの分類

①	ハーベスタ+フォワーダ	車両系
②	チェーンソー+グラップル木寄せ+プロセッサ(ハーベスタ)+フォワーダ	
③	チェーンソー+グラップル(ウインチ)木寄せ+プロセッサ(ハーベスタ)+フォワーダ	
④	チェーンソー+スキッダ+プロセッサ(+フォワーダ)	
⑤	チェーンソー+プロセッサ(ハーベスタ)+フォワーダ	
⑥	チェーンソー+スイングヤーダ+プロセッサ(ハーベスタ)+フォワーダ	架線系
⑦	チェーンソー+タワーヤーダ+プロセッサ(ハーベスタ)+フォワーダ	

表一2 低コスト作業システム選択表

傾斜	路網密度	最適と見込まれる作業システム	備考	
			生産費参考値	
緩	密	①	6,000円/m ³	車両系
		②	11,100円/m ³	
	中	③	11,600円/m ³	
		④	9,700円/m ³	
中	密	⑤	8,700円/m ³	車両系
		②	11,100円/m ³	
	中	③	11,600円/m ³	架線系
		⑥	15,600円/m ³	
急	密	③	11,600円/m ³	車両系
	中	⑥	15,600円/m ³	架線系
	疎	⑦	13,700円/m ³	

《傾斜》 緩：20°未満 中：20°～30° 急：30°以上
 《路網密度》 密：100m/ha以上 中：50～100m/ha 疎：50m/ha以下

3. 最適システムの検索方法

- (1) まずは対象地の地形の緩急について判定します。斜度20度未満を緩、30度以上を急、その間の場合は中と考えます。もちろん現場の広さや形状は一様ではないため、場合によっては区域を分けることも必要です。
- (2) 次に路網密度について調べます。1ヘクタール当たり100メートル以上を密、50メートル以下を疎、その間を中として求めます。
- (3) 以上の結果を表-2に当てはめ、最適と見込まれるシステムの番号を得ます。

*コストについては緩傾斜であるほど、また車両系システムが適用できるほど有利あることが分かっているため、急傾斜地以外では、路網密度“疎”での最適システムはありません。そのような森林では作業路の作設などで路網密度を上げることが有利です。

4. 機械化林業で低コストに森林整備をすすめましょう！

この検索表は、専門的でわかりにくいとの指摘が多い、高性能林業機械など最新の林業機械を使った作業システムの適用方向を示したガイドです。実際に低コスト林業を実現するには、事業量に応じた機械と人員の配置、機械の調達方法など、コスト縮減に向けた様々な工夫と努力が不可欠です。また、本県は山岳地形に位置し、森林の多くは概して急峻であり、地質的にも必ずしも作業路作設に適さない地域もあります。実際の作業現場の適用に際しては、まずはその山の経営のあり方を第一に、施業実施の適否を判断した上で当ガイドの活用をお願いします。また、ご不明な点やお困りの事項があれば、林業普及指導員までお気軽にご相談下さい。

参考文献等 ・「機械化のマネジメント」
 (社)全国林業改良普及協会刊
 ・「icost 2005」(生産性参考値試算)

製作・編集 普及指導部
 林業普及指導員 齋藤 寛
 TEL 0556(22)8001 FAX 0556(22)8002