

伐出コストを推計するコスト算定プログラムを開発

森林作業研究領域	作業計画担当チーム長	岡 勝
	作業技術研究室	吉田智佳史
林業機械研究領域	領域長	井上 源基
	伐出機械研究室	田中 良明

背景と目的

わが国の林業経営は、立木価格の低迷により大変厳しい状況にあります。こうした逆境の中で持続的な森林管理を進めていくには、森林整備の種々の過程で経費を削減する合理的な作業方法の選定が必要となります。例えば、木材の伐採・搬出を行う場合、対象地の地況、林況、路網状況などをみて、最適な機械台数や搬出ルートを選択します。このような意思決定には、かなりの経験と勘が必要とされます。また、選んだ方法の経済性を評価するには、コスト計算が必要で、かなりの時間と労力を要します。これまでのコスト計算ソフトでは、対象機械や作業条件が制限されていました。

そこで、多くの作業機械に適用でき、機械の組み合わせや作業条件に対応可能なコスト算定プログラムを開発しました。これにより、効率的な作業計画を立てやすくなります。

成 果

プログラムの概要と特徴

プログラムは M.S.Windows 上で作動し、ほとんどのパソコンに対応可能です。コスト計算は、画面の案内に従い、作業条件、工程毎の使用機械の種類や生産性、作業人員、労賃単価、路網作設の有無などを対話形式で入力していきます。生産性がよく解らない場合、既定値として組み込まれた標準的な値を使用することができます。こうして、複雑なコスト計算の結果が瞬時に表示されます。結果が期待通りでない場合は、入力画面に立ち返り、条件の変更ができます。また、費用項目別割合や収益性を求めるための損益分岐図も表示されます。

ムを起動させると、図 2 に示したように、初期画面（作業条件設定）を経て、工程ごとに機械選択や作業人員等を設定する画面、副作業の入力画面、労賃等経費関連入力画面へと進みます。これで入力は終わりです。OK ボタンを押すと計算結果と経費内訳等の図が即座に表示されます（図 3、4）。機械の組み合わせや作業条件、生産性、作業人数などを色々試すことにより、現場に応じたシステム選択や事前のコスト予測に活用されることが期待されます。

本研究は、一般研究費「伐出および育林コストに及ぼす諸要因の検討」による成果です。

計算の手順

コスト計算の流れは図 1 のとおりです。プログラ

* については、巻末の用語解説をご覧ください。

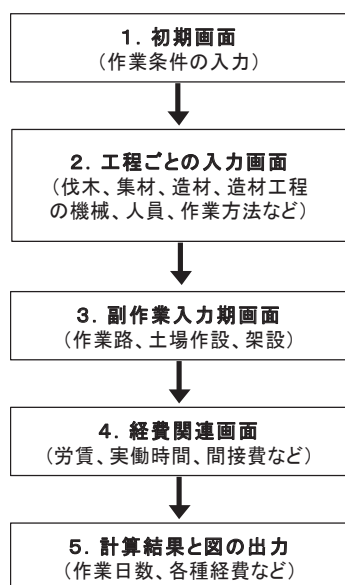


図1 プログラム操作の流れ

図2 初期画面

(出材量、面積、地形傾斜、集材タイプなどを入力します。)

生産コストの算定表 (千円)						
作業工程	人員	作業日数	労務費	機械経費	小計	合計
	単価			固定費	変動費	(生産性)
直接経費						
伐木工程	(0: 2)	2.78	97.2	4.2	14.5	116.0
集材工程	(1: 2)	6.25	849.7	71.1	41.4	458.2
土場工程	(1: 0)	0.93	18.5	119.4	13.7	151.7
小計	(2: 4)	4.42	459.5	194.8	69.6	729.3
間接経費						
踏査運木	(0: 0)	(0.00)	(0.0)	---	---	0.0
架線撤去	(1: 0)	0.00	0.0	5.4	0.0	5.4
道付け	(0: 0)	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
土場作設	(0: 0)	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
小計	(1: 0)	0.00	0.0	5.4	0.0	5.4
合計	3: 4	4.42	459.5	200.1	69.6	729.3
間接経費						
機械運搬		50.0	---	---	0.0	0.0
人員輸送		7.5	(0.00)	0.0	0.0	0.0
車庫管理		2.0	---	---	0.0	0.0
諸経費		729.3	---	---	145.9	145.9
現場監督		20.0	(0.00)	0.0	---	0.0
付帯人件		459.5	(4.42)	0.0	---	0.0
合計		---	0.0	0.0	0.0	145.9
合計		---	459.5	200.1	215.5	875.1

図3 計算結果画面

(生産コストの算定表、費用項目別割合、損益分岐点などが画面に出力されます。)



図4 計算結果画面(費用項目別割合)

(原価の三要素、直接費、間接費の内訳が図示されます。)

フォワーダ*
スキッド*
架線系*

本プログラムを用いて色々な作業条件、機械の組み合わせを想定したコスト計算を対話的に行うことが出来ます。
計算結果は、事前のコスト予測やシステム改善に活用できます。