

富山県林業経営収支予測システムの開発

副主幹研究員 関子 光太郎 (森林研究所)

1. 背景

森林組合などの林業事業者が、集約化をすすめ搬出間伐などを実施する場合、施業の方針や得られる収入などについて、森林所有者にあらかじめ十分に理解してもらい、合意を得る必要があります。その際、販売収益や経費を正確に見積もることが求められますが、現場によって林況や作業条件が大きく異なる素材生産事業において、収益や経費を予測することは容易ではありません。とくに、本県のような多雪地帯では、根元曲がり木が多く含まれ、収支予測はいっそう困難になります。そこで、根元曲がり木の多い林分にも対応し、間伐や主伐などの素材生産の収益や経費を簡単に予測できる『富山県林業経営収支予測システム』の開発を行いました。

2. 研究成果の概要

1) 丸太の生産量および品質の推定

根元曲がりの大きさや形態によって、生産される丸太の量や品質は大きく異なります。このような根元曲がりの影響を生産量や収益の予測に反映させるため、樹幹形状分類(図1)とよばれる簡単な基準にもとづいて、樹幹の形状を1級から5級までの5つに分類し、樹幹形状級別に生産される丸太の量や品質を推定するためのモデル(利用材積推定モデルおよび品質別材積率推定モデル)を作成しました(図2および図3)。

2) 伐出作業における標準サイクルタイムの作成

素材生産経費を予測するためには、伐出作業の各工程における作業時間を明らかにする必要があります。そこで、作業時間算出の基準となる伐木、木寄せ、造材、集材など各工程のサイクルタイムに関する調査を行いました。図4はチェーンソー伐木のサイクルタイムを例示したものです。

3) 林業経営収支予測ソフトウェアの開発

誰でも簡単に素材生産収支の予測ができるよう、マイクロソフト社のエクセルをベースにソフトウェアを開発しました。操作方法はシンプルで、対象となる林分の調査データ(胸高直径、樹高、樹幹形状など)、伐採本数、伐出作業にかかる人員や機械の数などを入力するだけで、素材生産量や販売収益(表1)、素材生産に要する経費(表2)が出力されます。

3. 成果の活用

今回、作成した『富山県林業経営収支予測システム』は、富山県内の森林組合、素材生産業者および各農林振興センターに配布しました。また、利用に関するマニュアルを作成するとともに林業技術者向けの研修などを実施し、本システムの普及を図っています。

研究成果の概念図

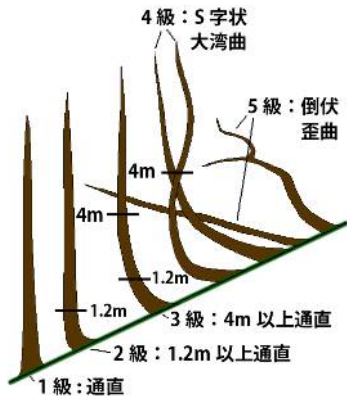


図1 樹幹形状分類の基準

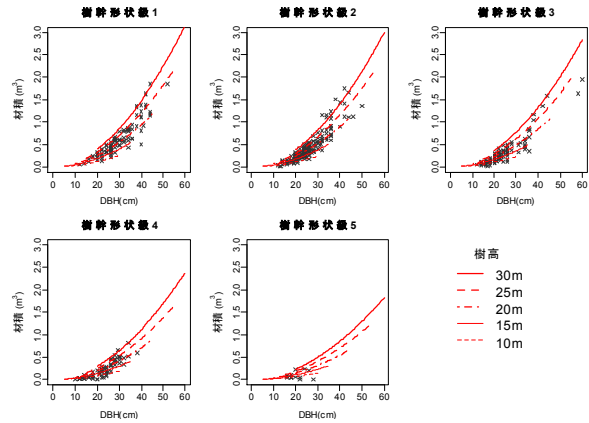


図2 樹幹形状級別の利用材積
(利用材積推定モデル)

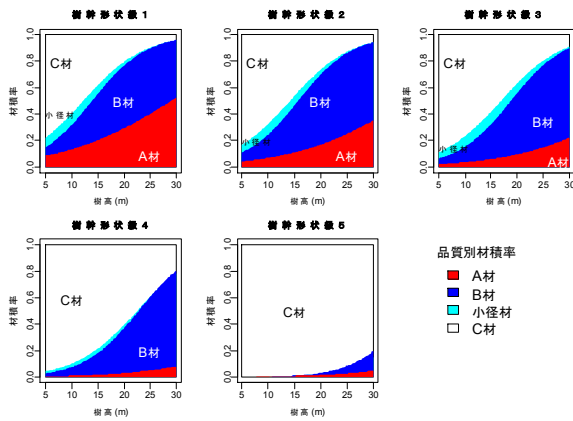


図3 樹幹形状級別の品質別材積率
(品質別材積率推定モデル)

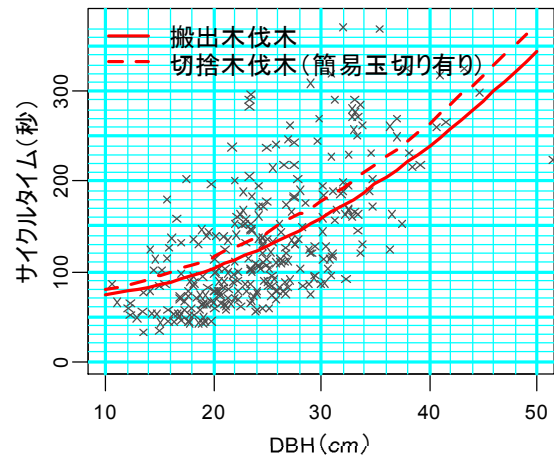


図4 胸高直径と伐木サイクルタイム

表1 収益予測の出力結果

丸太等級	材積 m ³	金額 千円
A材	78	937
B材	218	2,398
C材	311	1,431
小径材	39	232
小計	646	4,998
間伐補助金		5,509
作業道補助金		1,179
補助金計		6,688
収益計		11,686

表2 経費予測の出力結果

作業工程	人員数 人	作業日数 日	費用 千円	労働生産性 m ³ /人日
伐木	3	20.0	1,043	10.8
木寄せ	2	13.6	559	23.7
造材	1	25.7	1,149	25.1
集材	1	30.0	1,135	20.9
伐出作業計	7	89.3	3,886	4.5
副作業	10	57.8	2,361	
直接経費計	17	147.1	6,247	
間接経費			4,369	
経費計			10,616	