

広葉樹利用に向けた林分の資産価値および 生産コストの評価

広葉樹林の木質資源としての価値を評価するため、広葉樹材の生産コストと林分の資産価値を推定するモデルを作成しました。



背景と目的

日本で生産される木材のうち広葉樹は1割に過ぎません。しかもその9割以上が安価なチップとして扱われており、広葉樹林は価値がある木質資源として活用されない場合が多くあります。一方で、原木市場では、広葉樹の原木に高値がつくことがあり、広葉樹の潜在的な価値は高いと考えられます。こうした広葉樹林は、樹種や大きさが多様でその価値や生産コストが十分に評価されていません。そこで広葉樹林を木質資源としてもっと有効に活用するために、広葉樹材の生産コストと広葉樹林の潜在的価値を評価する手法を開発しました。

	伐倒	造材	集材
1: 車両系 林内走行	チェーンソー	チェーンソー + グラブソー または グラブソー	フォワーダ
2: 車両系 路網作設	チェーンソー	グラブソー または グラブソー	チェーンソー + グラブソー または グラブソー
3: 架線系 スイングヤード	チェーンソー	スイングヤード	チェーンソー + グラブソー または グラブソー
4: 架線系 タワーヤード	チェーンソー	タワーヤード	チェーンソー + グラブソー または グラブソー
5: 架線系 集材機	チェーンソー	集材機	チェーンソー + グラブソー または グラブソー

図1 生産コストモデルで想定した広葉樹林施業の作業システム

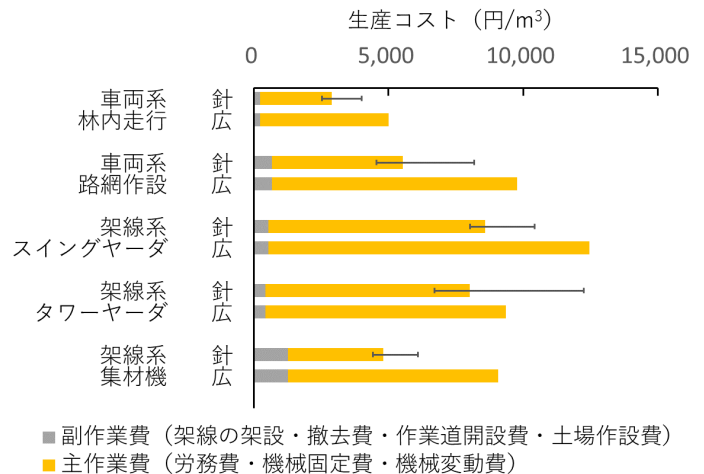


図2 針葉樹材（針）と広葉樹材（広）の作業システムごとの単位材積あたりの生産コスト

針葉樹は既報の平均値（エラーバーは範囲） 広葉樹はモデルによる推定値

広葉樹材の生産コストを予測するモデル

広葉樹材を生産するときの経費を知るために生産コストの推定モデルを開発しました。傾斜や林道からの距離に応じて図1のように5タイプの生産システムを想定しています。それぞれの生産システムにおいて、単位時間に生産できる材積量を調べ、モデルを用いて生産コストを推定しました。これまで報告されている針葉樹材の生産コスト（既報の平均値）と広葉樹材の生産コストを比較した結果、すべてのシステムで広葉樹の生産コストの方が高くなりました（図2）。これは、広葉樹は幹曲がりが多く枝張りも大きいため、針葉樹ほど効率的な作業を行いにくいと考えられます。

広葉樹林の資産価値を評価するモデル

実際に市場で取引された広葉樹の原木価格を基準に、直径と原木価格の関係を樹種ごとに調べました。原木価格は、どの樹種でも直径に対して指数関数的に増加しますが、その上昇割合は樹種によって異なりました（図3）。その結果をもとに全国多地点の広葉樹林の林分価格を推定し、モデルで推定した生産コストとの差額（収益）を求めました。その際、搬出した全てをチップとして販売した場合（全国平均単価 9,000 円/m³）と、全て用材の価格で販売した場合（図3で示した価格）で計算しました（図4）。生産した原木を全て用材で販売した場合は、搬出材積が多いほど収益も多くなり、搬出量が 30m³/ha 以上あればプラスの収支が得られると推定されました。一方、全てチップとして計算した場合は搬出量に関わらず赤字となりました（図4 橙色）。実際は、用材とチップが混在して販売される場合が多く、用材に使う割合が高いほど、図4の緑色の直線に近くなり、収益が上がります。

多くの施業地ではチップの割合が高く採算ラインに届いていない状況ですが、潜在的な価値を知ることで広葉樹林の活用の可能性が見えてきます。

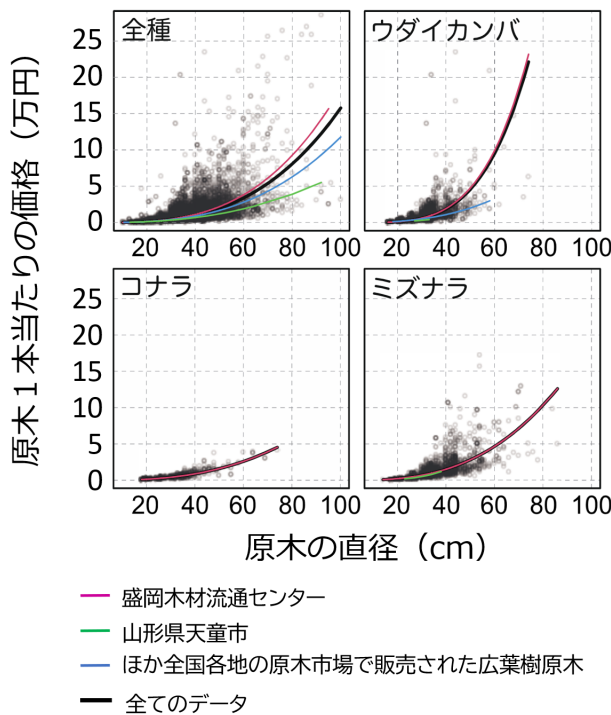


図3 広葉樹（57種合計と主要3樹種）の原木（長さ1-3m）の直径と価格の関係

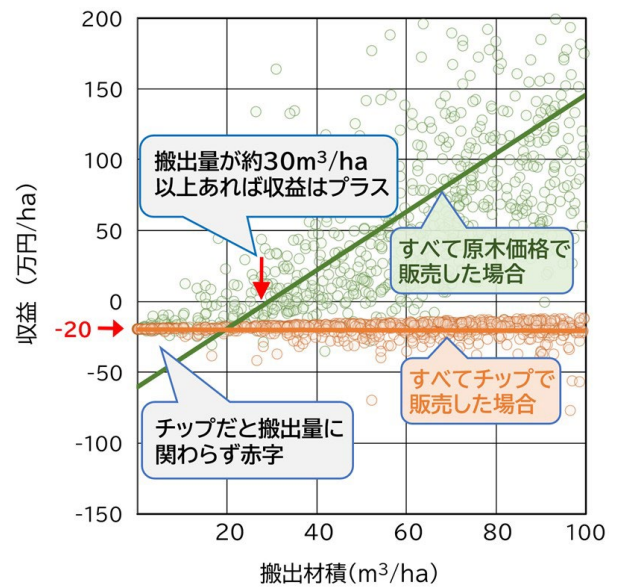


図4 林分価格から生産コストを差し引いた推定収益

林分価格のモデル推定値から生産コストモデル推定値を差し引いた推定値

- 全部用材とした場合
- 全部チップとした場合

成果の利活用

広葉樹の多くはチップとして扱われ、広葉樹林施業は採算性が低いと見られていましたが、本研究で得られた成果で広葉樹林の潜在的価値や広葉樹材の生産コストを知ることにより、広葉樹林施業の経営改善の可能性を考えることができます。

要旨

広葉樹林は樹種や大きさが様々で林分としての価値を適正に評価できず、木質資源としての価値が十分に活かされていません。そこで広葉樹材の生産コストと広葉樹林の潜在的価値を評価する手法を開発しました。林地の傾斜や林道からの距離に応じて生産システムを決め、単位時間あたりの生産量を調べることで広葉樹材の生産コストを推定しました。生産コストは広葉樹材が針葉樹材より高くなると推定されました。また、広葉樹原木市場の樹種ごと、サイズごとの価格の解析から、多様な樹種・サイズの木がある広葉樹林の潜在的価値を推定し、生産コストと合わせて収益を計算しました。すべてをチップで販売した場合は搬出量にかかわらず赤字となりますが、すべてを用材とした場合、搬出量の増加に応じて収益も上がりました。実際はチップと用材が混在して販売されると考えられますが、用材の有合に応じた収益を予測できるようになりました。用材の割合が高いほど林分の価値は高くなり、潜在的に可能な収益を推定することができました。

詳しい成果は冊子「もっとつかえる日本の広葉樹林 森林総合研究所 第5期中長期計画成果17（森林産業-7）」にまとめてあります。

(<https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukiseika/index5.html>)

研究代表者

企画部研究評価科 齊藤 哲



プロフィール

専門は造林学。常緑広葉樹林の動態や台風攪乱の森林への影響に関する研究に従事

担当研究機関

森林総合研究所（企画部、森林管理研究領域、森林経営・政策研究領域、林業工学研究領域、生物多様性・気候変動研究拠点、東北支所、関西支所）、島根県中山間地域研究センター、山形県森林研究研修センター

問い合わせ先 TEL 029-829-8377（相談窓口）

表紙写真：左 広葉樹原木市の風景、 右 広葉樹林の伐採現場



ISSN 1349-0605

森林総合研究所交付金プロジェクト研究 成果 No. 98
「広葉樹利用に向けた林分の資産価値および生産コストの評価」

発行日 令和5（2023）年5月8日

発行者 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地

電話 029-873-3211（代表）

※本誌掲載記事及び写真の無断転載を禁じます。