

平成 28 年 6 月 22 日



国立研究開発法人
森林総合研究所



北海道大学

森林が有する生物多様性の保全機能を経済評価 — 針葉樹人工林に広葉樹を混交させることの 社会的価値を解明 —

ポイント

- ・ 針葉樹人工林に生息する鳥類の数を増やすことは、haあたり最大30万円の経済的価値があると試算されました
- ・ 針葉樹人工林に広葉樹を混交させると鳥類の生息する場所としての価値が増すため、大きな社会的価値を産み出すことが明らかになりました

概 要

国立研究開発法人 森林総合研究所（以下「森林総研」という）は、北海道大学、宮崎大学、甲南大学、京都大学と共同で、森林が有する生物多様性の保全機能を経済的に評価しました。

私たちはインターネットを通じた質問により、一般市民が鳥類の保全にどのくらいの金額を支払ってもよいと考えているかを調査しました。11,800人に調査を依頼し、1,194人（10.1%）の回答から、針葉樹人工林に生息する鳥類の個体数を増やすことに、haあたり最大約30万円の経済的価値があると試算されました。

針葉樹人工林に広葉樹を混交させると生息する鳥類の個体数が増加するため、人工林に広葉樹を混交させることは、木材の経済的価値に鳥類の経済的価値を加えることから、人工林に大きな社会的価値を付与することが明らかになりました。森林が有する機能を経済的に評価することにより、森林を持続的に管理するための判断手法の開発につながると期待されます。

問い合わせ先など

研究推進責任者：森林総合研究所 研究ディレクター 小泉 透
研究担当者：森林総合研究所 森林植生研究領域
群落動態研究室 主任研究員 山浦悠一
北海道大学大学院農学研究院 森林政策学研究室
准教授 庄子 康
広報担当者：森林総合研究所 企画部 広報普及科長 宮本基杖
Tel：029-829-8135 Fax：029-873-0844

背景

木材を生産するために造成される針葉樹の一斉人工林では、生物多様性が低いことが知られています。近年の研究から、人工林に広葉樹が混交すると、生物多様性が増加することが明らかになってきました。しかし、人工林に広葉樹を混交させるためには費用がかかります。広葉樹を混交させて人工林で生物多様性を保全するために、費用に見合った価値を人工林に付加することができるのでしょうか？

経緯

何かを追求すれば何か犠牲になる状況をトレードオフといいます。森林の生物多様性を保全するために木材生産を減らさなければならないというトレードオフが想定される場合、木材生産と生物多様性保全の最適な組み合わせを明らかにする必要があります。

内容・意義

そこで私たちは、選択型実験（*1）という経済学的手法を用いて、鳥類保全の経済的価値を評価しました。私たちが鳥類の野外調査を行った北海道を対象に、14,000 ha の人工林（北海道の人工林の1%）で鳥類を増加させる仮想の森林管理計画を立てました。仮想の計画は複数あり、haあたりの鳥類の個体数と、計画を導入するために必要な費用は異なります。この費用を税金で負担するという想定で、複数の仮想計画から最も望ましい1つの計画を回答者に選択してもらいました。11,800人にインターネットを通じて調査を依頼し、1,194人（10.1%）から回答を得ました。そのうち238人は新たな計画の導入に反対し、956人（80%）から賛同する回答を得ました。

広葉樹は一般に針葉樹よりも木材としての価格が低いため、広葉樹が混交した針葉樹人工林から生産される木材価格の総額は減ります。しかし、広葉樹が混交することによる経済的損失は、鳥類が増えることにより相殺されました（図1）。このように木材の価値と鳥類の価値を経済的に評価することで、針葉樹人工林に広葉樹が混交することの社会的価値を明らかにすることができました（図1）。

今後の予定・期待

私たちは現在、人工林を伐採する際、混交している広葉樹を残して生物多様性を維持する効果を実証するための野外実験を、北海道大学農学部森林科学科、北海道立総合研究機構林業試験場と共同で、北海道で行っています。このような野外調査で、広葉樹を混交させることによって生じる価値やそのためのコストを経済的に評価することができれば、望ましい広葉樹の混交率（*2）を様々な状況下で求めることができるようになるでしょう。生態学と経済学を融合することにより、生物多様性の保全と資源生産の両立が効率的に図られると期待されます。

用語の解説

*1 選択型実験：市場価格のない公共財が有する価値を貨幣評価する際に用いられる経済的な手法です。属性が異なる複数の選択肢から単一の選択肢を回答者に選択してもらい、

その結果を統計的に解析することにより、公共財の価値を見積もります。

* 2 混交率：針葉樹人工林の中で広葉樹が占める割合。本研究では量（体積）で評価しています。

* 3 支払い意志額：商品やサービスを手に入れるために支払っても構わない最大の金額。本研究では、市場価格のない鳥類の個体数の価値を、それを増加させる森林保全計画への支払い意志額として評価しました。

共同研究機関

北海道大学、宮崎大学、甲南大学、京都大学

本成果の掲載論文

タイトル：How many broadleaved trees are enough in conifer plantations? The economy of land sharing, land sparing and quantitative targets（針葉樹人工林に広葉樹は何本あれば十分か？土地の共有、節約、数値目標の経済性）

著者：山浦悠一（森林植生研究領域）、庄子康（北海道大学）、光田靖（宮崎大学）、宇都木玄（植物生態研究領域）、柘植隆宏（甲南大学）、栗山浩一（京都大学）、中村太士（北海道大学）

掲載誌：Journal of Applied Ecology、53 巻 4 号（2016 年）予定

図、表、写真等

費用便益分析の結果

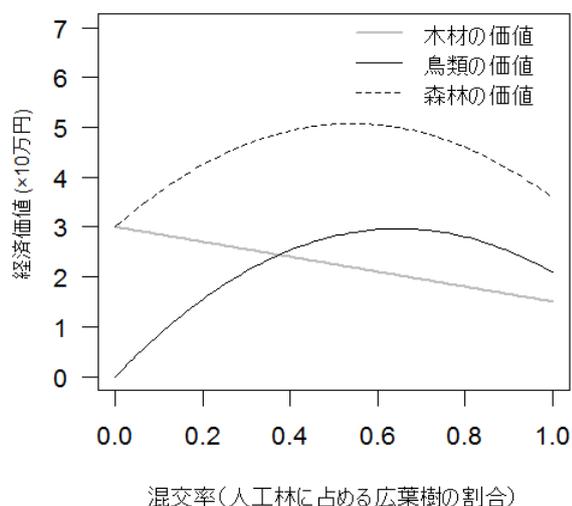


図1. 費用便益分析の結果

木材の価値は、北海道の山元立木価格（木材を販売後、輸送費を差し引いて山林所有者の手元に残る金額）をもとに、広葉樹は500円/m³（薪炭材と仮定）、針葉樹は1,000円/m³（B材と仮定）としました。鳥類を保全する仮定の森林計画に8割の人が賛成したため、支払い意志額（* 3）に北海道の労働力人口の8割（212万人）を掛け合わせて、鳥類の価値を求めました。

混交率が増加するにつれて、針葉樹が価格の低い広葉樹に置き換わるため、木材の総額（木材の価値）は減少します。一方で鳥類の個体数は増加するため、鳥類の価値は増加します。木材の価値と鳥類の価値の合計が森林の社会的価値で、この値が最大化する混交率が、最適な混交率になります（この図では約50%）。



写真1. 北海道で行われている実証試験の様子
トドマツ人工林の主伐時に広葉樹を実験的に残し、その効果を検証しています（単木中量
保残区）。菅野正人氏（北海道立総合研究機構林業試験場）提供



写真2. 残された広葉樹にとまる森林性鳥類のキビタキ