重点課題
2－ア

地がきカンバ林の施業適地を予測しマップ化する

北海道支所　津山 幾太郎・石橋 聡・嶋瀬 拓也

北海道では多くの針葉樹人工林が主伐期を迎えており、主伐後の再造林における低コスト化が重要な課題となっています。そこで、道内に生育する広葉樹で最も多い森林資源量を占めるカンバ類について、天然更新を活かした「地がきカンバ林施業」の有効性を検証しました。カンバ林の地位指数を環境要因から予測し、それに基づく経営収支を算出することで、地がきカンバ林の施業適地を予測した結果、道内の広い範囲にわたり、低標高域ではシラカンバ林が、高標高域ではダケカンバ林による施業が成り立つと予測されました。この結果から、地がきカンバ林施業は、針葉樹人工林主伐後の施業として有力な候補であることが示唆されました。

成　果

カンバ類をめぐる林業的背景

北海道では、針葉樹人工林の多くが主伐期を迎えています。主伐後の再造林を行う上では、場所ごとの環境条件にあった最適な施業方法を考案することが重要な課題です。近年カンバ類は、加工技術の向上により用途開発が進み、それに伴って需要が高まっています。本研究では、天然更新を活用した地がきによるカンバ林施業の有効性を検証するため、地がきカンバ林の経営収支を予測し、北海道における施業適地を明らかにすることを目的としました。

地がきカンバ林の経営収支

地がきカンバ林の経営収支を予測するため、まず、シラカンバとダケカンバの分布と最大樹高を環境要因（気候、地質）から説明する統計モデルを構築し、それぞれの分布可能な立地と最大樹高を北海道全域を対象に予測しました。得られた最大樹高の予測値と、現地調査等から作成した地位指数曲線を照合することで、分布可能な立地における両樹種の地位指数を予測しました。予測した地位指数と林分調査データに基づき、伐期を40年と60年としたときの素材収入を算出するとともに、地がき費や主伐費と合算することで、地がきカンバ林の経営収支を予測しました（図1）。なお、本研究では、地がきによるカンバ類の天然更新が成功し、獣害による影響を受けない場合を想定しています。

その結果、両伐期において、シラカンバ林は分布可能な立地の全域で収支がプラス（施業適地）になると予測されました（図1上段）。中でも、道北や道東北部などの盆地や丘陵地で特に収支が良いと予測されました。ダケカンバ林は、40年伐期では、収支がマイナスになる場所が高標高域や火山灰地などで予測された一方、60年伐期では、大径化による単価の上昇を受けて、分布可能な立地の全域で収支がプラスになると予測されました（図1下段）。

地がきカンバ林の施業適地

予測した経営収支に基づき、シラカンバ林とダケカンバ林のどちらが経営的に有利であるかをマップ化しました（図2）。

その結果、40年伐期の場合、低標高域ではシラカンバ林が、高標高域ではダケカンバ林が有利な施業タイプになる傾向がみられました。また、伐期を60年まで延長すると、40年伐期で不適地となった高標高域などにおいても、地がきダケカンバ林による施業が経営的に成り立つと予測されました。

より精緻な予測に向けて

本研究により、地がきカンバ林施業は、針葉樹人工林主伐後の施業として有力な候補となり得ることが示唆されました。本研究で得られた成果は、今後、獣害の防止や天然更新の成功条件に関する研究を進め、針葉樹人工林の経営収支の予測結果と統合することで、次代の林分の施業方法を選択する上での基盤情報として役立つと考えられます。

研究資金と課題

本研究は、本研究所の交付金プロジェクト「天然更新による低コストカンバ施業システムの開発（H31～R3年度）」の成果の一部です。また、森林資源調査データ解析事業（第4期）において提供を受けた、森林生態系多様性基礎調査データ（第3期ver.1.0）を用いた成果です。

文献および参照サイト

森林総合研究所北海道支所（2022）循環的なカンバ林業をめざして－地がきを利用した施業管理技術－、第5期中長期計画成果13（森林産業-4）https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukiseika/5th-chuukiseika13.html

専門用語

地がき：林地の周辺木からの種子散布等による天然更新を補助するため、更新を阻害するササなどの雑草木を重機を用いて除去する作業のこと。

地位指数：対象とする林分における、対象樹種の上層木（林分内で樹高が最も高い個体群）の40年生時点における樹高。対象地における造林の好適さの指標となります。

地位指数曲線：林齢と上層木（今回は樹高が上位50％の個体）の樹高との関係から得られる回帰式のこと。

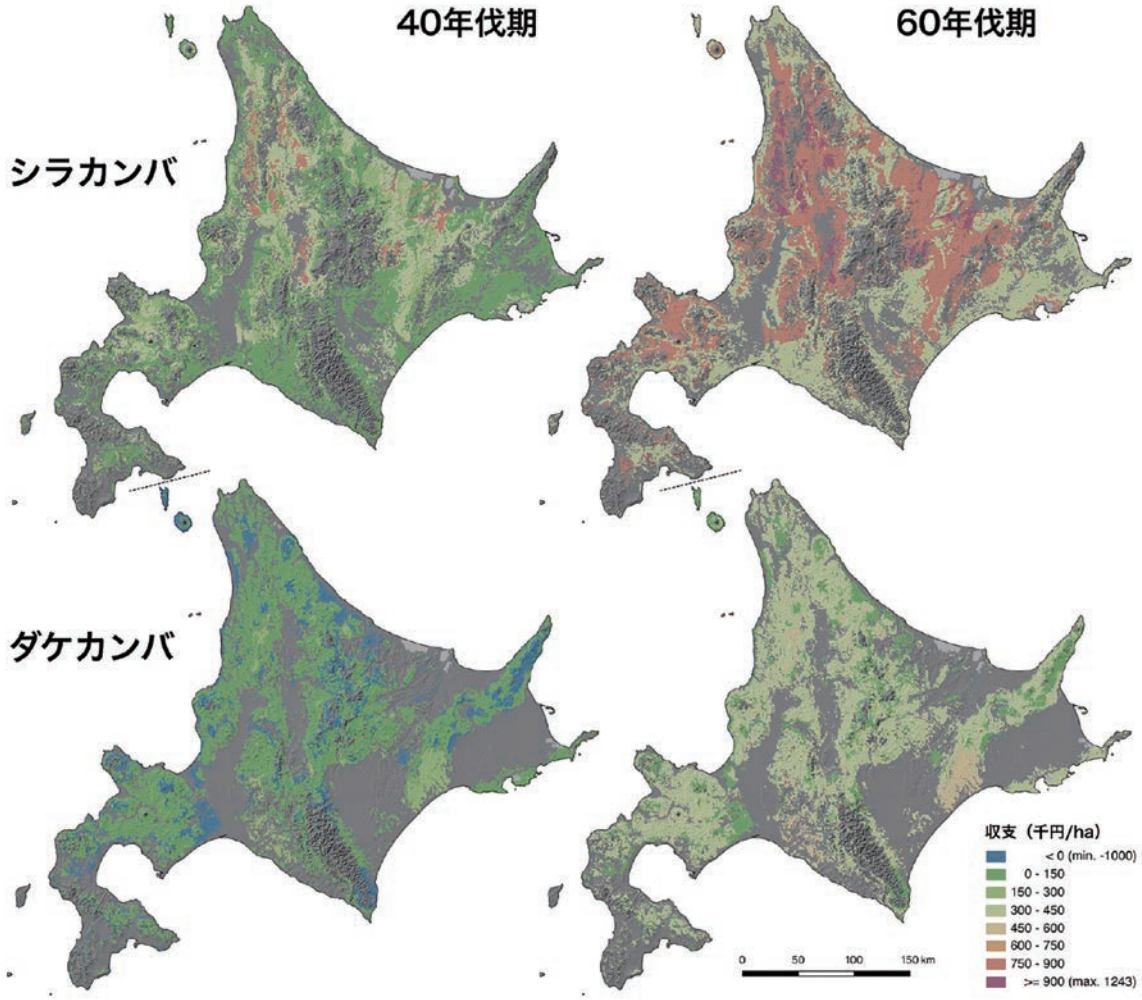

図1　地がきカンバ林の経営収支の予測マップ

上段はシラカンバ、下段はダケカンバについて、40年伐期（左列）と60年伐期（右列）で施業した場合の経営収支を示します。濃い暖色になるほど収支が良く、青色は収支がマイナスになるエリアを示します。灰色は解析対象外のエリアです。

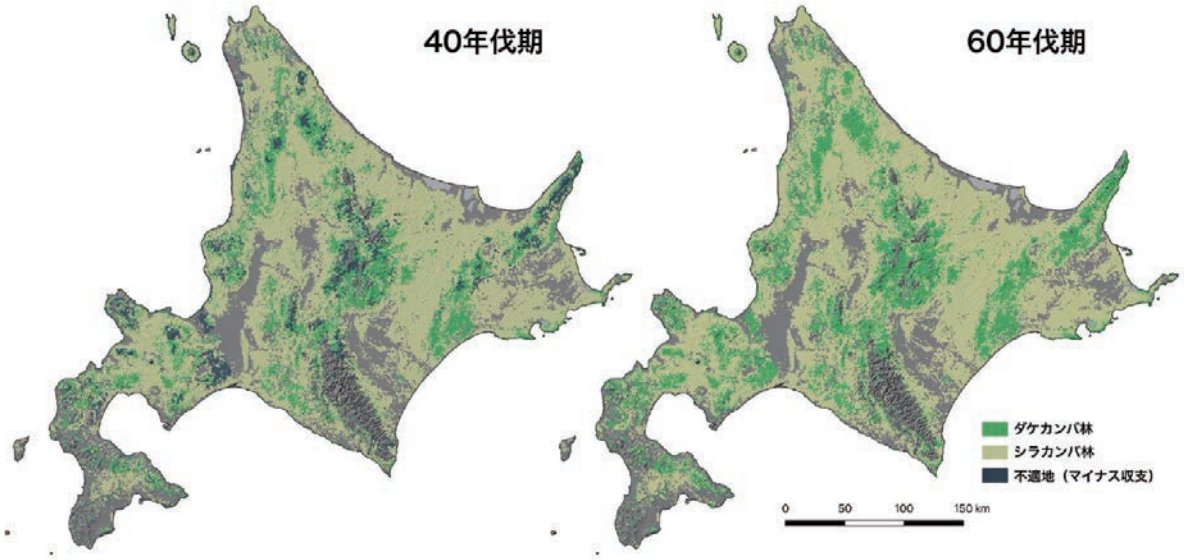

図2　地がきカンバ林の施業適地マップ

左は40年伐期、右は60年伐期でシラカンバ林とダケカンバ林の経営収支を比較した結果を示します。濃い緑はダケカンバ林が、薄い緑はシラカンバ林が経営的に有利なエリアを示し、濃い青はどちらもマイナス収支な施業不適地を示します。灰色は解析対象外のエリアです。