

# オオシラビソの潜在分布域予測と温暖化影響評価

明石 真祐子

キーワード：PRDB, 分類樹モデル, ROC 解析, 潜在分布域, 脆弱な地域

## 1. 背景

地球の平均地上気温は,19 世紀後半以降に急激に上昇をはじめ,この 100 年間で  $0.6 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$  上昇した (Houghton et al,2001) .IPCC は第四次報告書のなかで,今後 100 年間で地球の気温は最大  $6.4^{\circ}\text{C}$  上昇すると予測している.野上 (1994) は,気候変動に対し,高山帯や亜高山帯における植物は水平方向に移動できないため,高標高域で孤立すると指摘している.本研究では,現在と温暖化後 (RCM20 シナリオ) の気候下における亜高山帯の優占種であるオオシラビソの潜在分布域を予測し,温暖化による植物分布への影響を評価することを目的とした.

## 2. 方法と材料

オオシラビソの潜在分布域を予測する際は,分類樹モデルを用いた.植物社会学ルベデータベース (PRDB) からオオシラビソの分布データを抽出し (PADD) 目的変数とし,5 気候変数 (WI : 温量指数,TMC : 最寒月の最低気温,PRS : 夏期の降水量,MSW : 最大積雪水量,WR : 冬期の降雨量) を説明変数とした.ROC 解析を用い AUC (Area Under the Curve) 値を求め,分類樹モデルの予測精度を検証した.また林 (1952) が取りまとめたオオシラビソの実分布記録に基づくデータを GIS 化し (以下,HDD マップ) ,分類樹モデルの予測結果との検証用に用いた.現在と RCM20 (2081-2100 年) 間での潜在分布域の変化と HDD マップに内の潜在分布域の変化を図示し,温暖化に対して脆弱な地域を示した.

## 3. 結果

AUC 値は  $0.97 = \text{“excellent”}$  であった.予測された潜在分布域は,ROC 解析で求められた閾値の分布確率に基づき,分布適域と分布辺縁域に分けられた.また分離貢献度 (DWS) より,オオシラビソの分布に最も影響を与えているのは TMC であり,以下  $\text{PRS} > \text{WI} > \text{MSW} > \text{WR}$  であることがわかった. HDD マップの分布データのうち 95.3% が潜在分布域の分布適域と合致した.RCM20 シナリオ (温暖化後) では,現在と比べ潜在分布域は 20% に,分布適域は 18.1% に減少し,HDD マップ内の分布適域では 31.2% に減少した (図 1) .

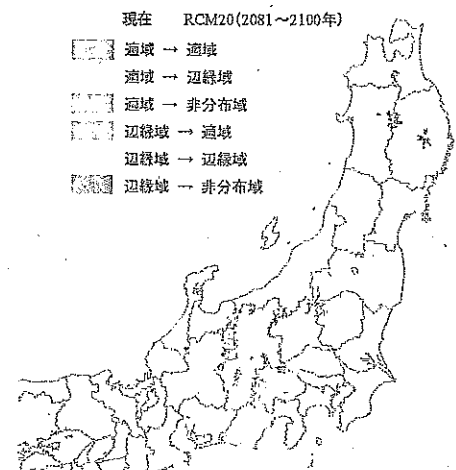


図 1. HDD マップ内の潜在分布域の変化

## 4. 考察

RCM20 シナリオの気候下では最高標高が低い山における分布適域が消えるため,温暖化に対して脆弱な地域は,現在山頂付近にオオシラビソが分布する地域である.オオシラビソのレフュージアとして考えられるのは温暖化後に分布適域になる現在の分布辺縁域と分布適域である.しかし,オオシラビソの生態的特性を考慮すると新しい地域に 100 年で侵入する確率は低く,レフュージアとして重要な地域は,温暖化後も分布適域として残存する現在の分布適域である.