森林講座

瓦版

温暖化でブナ林はどのように変わるのか

写真1　晩秋のブナ林（群馬県玉原高原）

戦略研究部門 国際連携・気候変動研究拠点
気候変動研究室長　**松井 哲哉**

アジアモンスーン気候の影響下にある日本列島は国土の3分の2が森林であり、亜熱帯常緑広葉樹林から高山帯のハイマツ林まで、多様な植物からなる森林が分布しています。その中でブナ林は冷温帯落葉広葉樹林を代表する森林です。

日本列島の森林は長い時間をかけて少しずつ変化しています。例えば今から約2万5千年前の最終氷期には、日本列島の大部分は亜寒帯性の針葉樹林に広く覆われていました。ブナなどの落葉広葉樹は、新潟県や福島県以南の比較的温暖な海岸沿いの地域に逃避していたと考えられます。約1万年前に氷期が終わって温暖な気候になると、ブナは分布の北方への拡大を開始して、約1000年前には現在の北限である北海道渡島半島の黒松内に到達しました。そして現在も少しずつ分布を拡大しています。

温暖化が進むと、ブナ林にはどのような影響が出るのでしょうか？ブナ林への温暖化影響を評価するために、ブナ林の分布と気候、地形、地質などの環境条件との関係を統計的に説明できる分布予測モデルを構築しました（図1）。そのモデルに今世紀末の気候変化シナリオを当てはめたところ、ブナ林の成立に最も適した地域（適域）および適域に準ずる地域（辺縁域）は、西日本ではほぼ消滅

または大きく縮小し、中部から東北地方では高標高域に縮小、北海道では現在の分布北限を超えて北に広がると予測されました。世界自然遺産である白神山地も、一部の高標高域を除いてブナ林の適域ではなくなってしまうことがわかりました。ブナの寿命は200〜300年程度であるため、現在のブナ林が今世紀末に消滅してしまう可能性は低いものの、適域でなくなったエリアでは次世代のブナが育ちにくい環境条件になってしまうため、より温暖な地域に適した樹種との競争に負けて育ちにくくなる可能性を示唆しています。

写真2　ブナの葉と殻斗（かくと）

現在、温暖化適応策の策定が進んでいますが、自然の中の天然林を保全するための温暖化適応策についての選択肢は、人為によって営まれる農業などと異なり、多くは望めないのが現状です。まず大切なことは、温暖化に脆弱な地域の森林をモニタリングによって監視することです。ブナ林であれば、茨城県の筑波山、静岡県の函南原生林、和歌山県の和泉葛城山、鹿児島県の紫尾山など、ブナ分布南限域・下限域にある孤立林分がモニタリング対象として考えられます。その上で、生態的回廊の整備、競争種の排除、保護対象種の移植、生育域外保全などを検討するべきでしょう。温暖化適応策は地域の実情に即した取り組みが必要なので、関係組織や地域住民の合意形成に基づき、ブナ林の保全努力をするべきか、自然の変化に任せるのかといった、将来の生態系の管理目標を明確にした上で実行されることが必要です。

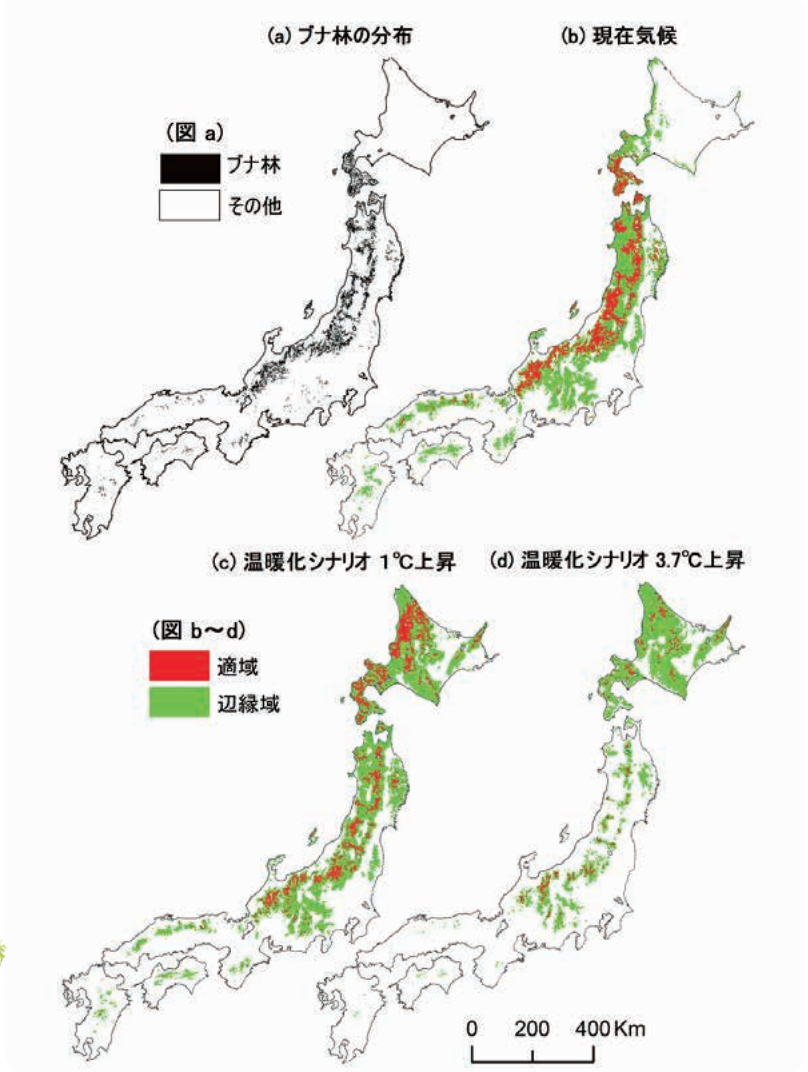

図1　ブナ林の実際の分布、および現在気候と2つの温暖化シナリオ（全球平均気温で約1℃および3.7℃上昇）で予測された潜在生育域（適域＋辺縁域）（田中ほか2016森林立地より改変）。