

温暖化への自然林の適応策

北海道支所 地域研究監 田中信行

地球表面の温度は、過去132年間に0.85℃の上昇が観測され、今後100年間でさらに0.3～4.8℃の上昇が予測されており、動植物の分布など自然の様々な面に大きな影響を与えると考えられています。そのため、生態系や生物多様性を保全する適応策を考えねばなりません。温暖化で、分布南限域の生物は温度が上がり過ぎて生息できなくなる一方、分布北限域では生息に適した温度に上昇するため分布域が広がります。そのため、分布域の変化を分布予測モデルを用いて推定するとともに、現地の変化をモニタリングで把握し、その結果に基づき適応策を考える必要があります(図1)。

日本の代表的自然林の優占種であるブナ(図2)の場合を考えてみましょう。気候要因からブナの分布を予測するモデルをつくり、これにIPCC第4次報告書で使われている2081～2100年の将来気候シナリオのデータを組み込み、将来のブナの生育可能な地域(潜在生育域)を予測しました(図3)。潜在生育域からはずれても直ちにブナが枯れるわけではありません。ただ、ブナの稚樹が育たず、親木が寿命で枯れるとブナ林でなく

なってしまう。この潜在生育域は、現在の気候条件下で6万3千km²ですが、将来の気候条件下では約4割に縮小すると予測されました。本州の日本海側から東北地方・北海道南部では縮小するものの各地に残存しますが、西日本や本州太平洋側ではほとんど消失すると予測されました(図4)。

温暖化のブナへの悪影響をどうしたら少なくて済むでしょうか。ブナは遷移後期樹種の

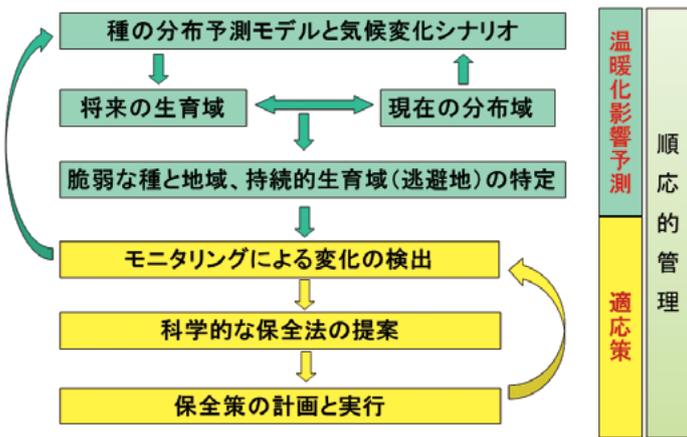


図1 自然生態系における温暖化の影響予測と適応策の関係



図2 ブナ林(白神山地世界遺産地域)

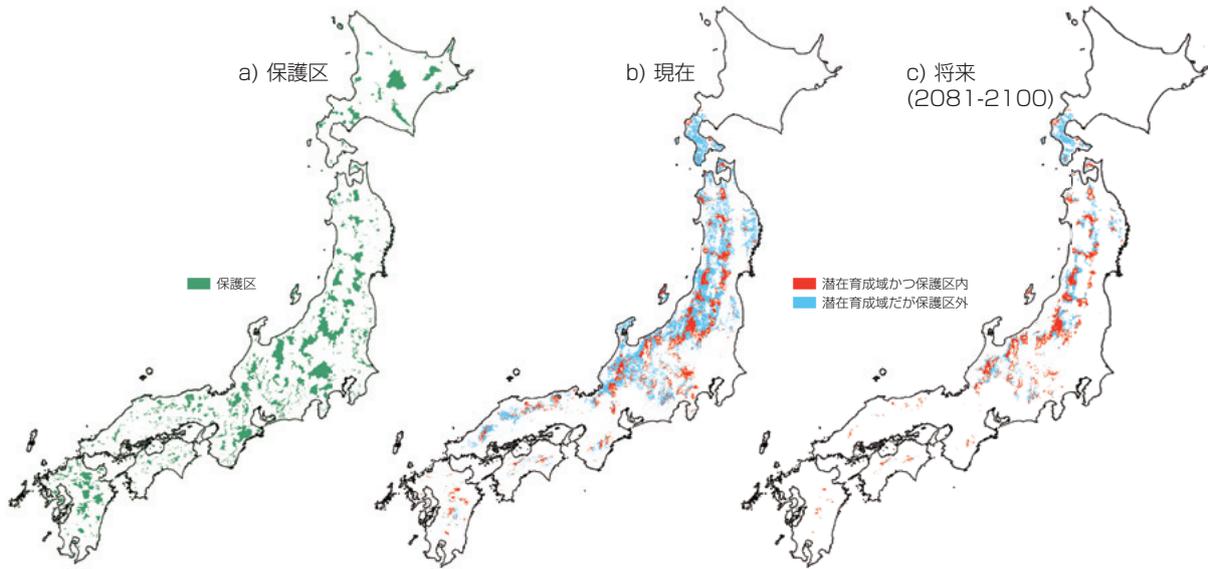


図3 現在および将来のブナの潜在生育域と自然保護区の比較。a)保護区、b)現在気候下における潜在生育域、c) 2081～2100年の気候下における潜在生育域 (Nakao et al. 2013)。



図4 稚樹・若木があり世代交代(更新)が順調な日本海側のブナ林(上)、潜在生育域の辺縁部に位置し稚樹・若木が少なく更新が難しい太平洋側低山のブナ林(下)。どちらも冬の様子で、日本海側に多い積雪はブナにとって好適な環境条件である。

特性(遅い成長、高い結実樹齢など)をもつため、伐採が繰り返された二次林では消失します。ブナ林を守るには分布域を保護区に入れることが必要です。保護区に含まれる潜在生育域は、温暖化後は現在の半分、1万2千km²に減ると予測されます。一方、温暖化後も持続的に潜在生育域である地域で保護区外が同じくらいあります。そこで本州日本海側・東北・北海道南部では、保護区外の持続的潜在生育域を保護区に追加し、現在の保護区のブナ林と同程度の面積を確保することが適応策になります。一方、潜在生育域がほとんど消失する西日本・本州太平洋側では、追加すべきブナ林そのものがなくなっていくので、

ブナ林を守るために、潜在生育域外ではあっても植栽など積極的な保護策によってブナの再生を促進することが適応策になると考えられます。

参考文献

- 田中充・白井信雄(2013) 気候変動に適應する社会
技報堂出版 pp.188
S-06 温暖化影響・適応策プロジェクト(SO14) 地球温暖化「日本への影響」—新たなシナリオに基づいた総合的影響予測と適応策— pp.42. <http://www.nies.go.jp/whatsnew/2014/20140317/20140317.html>
Nakao, K., Higa, M., Tsuyama, I., Matsui, T. and Tanaka, N. (2013) Spatial conservation planning under climate change: using species distribution modeling to assess priority for adaptive management of *Fagus crenata* in Japan. *Journal for Nature Conservation* 21, 406-413.