

## 気候温暖化に伴う植生変動予測の問題点：北方林における事例

## Critical knowledge gap when predicting vegetation change along with global climate change with special reference to boreal forest

# 小島 覚 [1]

# Satoru Kojima[1]

[1] なし

[1] NORA

気候温暖化 (global climate warming) に関する IPCC (1995, 2001, 2007) の予測が現実のものとなったとき、世界の植生は少なからぬ影響を受け、各バイオームの面積は大きく変動するものと考えられる。気候温暖化に伴う世界の植生の変化予測については、すでにいくつかのモデルが提示されており、またそれに基づいた予測植生地図も発表されている (SCOPE 29, 1986; Solomon, 1992; Cramer & Leemans, 1993)。それらによると、世界のバイオームの中で最も大きな影響を受ける地域は北方林地帯 (boreal forest biome) および北極ツンドラ地域 (arctic tundra biome) である。すなわち温暖化のもとで北方林地帯はステップ草原に置換されてその面積は大幅に減少し、また北極ツンドラ地域も北進してくるサブアーктиックおよび北方林のバイオームによって置換され著しく縮小する (Sargent, 1988; Rizzo & Wikens, 1992; Solomon, 1992; Cramer & Leemans, 1993)。

しかしながらこれらの予測植生地図は、Holdridge (1947, 1967) のモデルなどを使って、基本的に植生型と現在の気候条件を直接的に対応させたものであり、その中で気候パラメータを変化させることで植生変化を予測したものである。植生の発達と分布が気候によって規定されることは言うまでもない。しかしながら、植生の成立には気候条件だけでなく土壌条件も大きく関わっている。北方林の下には通常 Podzol や Brunisol が現れる。いっぽうステップ草原のもとには Chernozem や Luvisol が広く認められる。このような土壌型や形態だけではなく、北方林およびステップ草原の土壌は理化学性においても大きく質を異にする。北方林下の土壌では、ふつう土壌 A 層の pH は 5 以下と酸性が強いのに対し、ステップ草原の土壌では pH が 6 以上と中性からアルカリ性を示す。このことは土壌の塩基状態 (base status) がバイオームにより全く異なることを表している。したがって気候だけが変わったとしても土壌特性が変化しないかぎり、植生は即応的に気候変化には追従できないと考えられる。

IPCC が予測する気候変化は 21 世紀末ごろを想定している。すなわち約 100 年スケールで変化するきわめて速い変化である。ところが土壌の理化学性が変化するためには実に数千年の時間を要する (Boule et al., 1973)。すると気候だけが先行的に変化しても土壌特性が変わらない状態で植生はどう反応するのだろうか。本発表では、カナダ、アルバータ州およびユーコン準州における北方林を事例として、気候温暖化に伴う従来の植生変化予測の問題点 (critical knowledge gap) を指摘する。