

地球温暖化によって高山生態系(植生)に生じる

レジームシフト 5

酪農大環境共生^A, 北大環境科学院^B

矢吹哲夫^A, 工藤岳^B, 星野弘方^A, 金子正美^A

Model analysis on the regime shift of vegetation dynamics in alpine ecosystem based on hydrodynamics under global change(Part5)

^A*Dept. of Environmental and Symbiotic Science, Rakuno Gakuen Univ,*

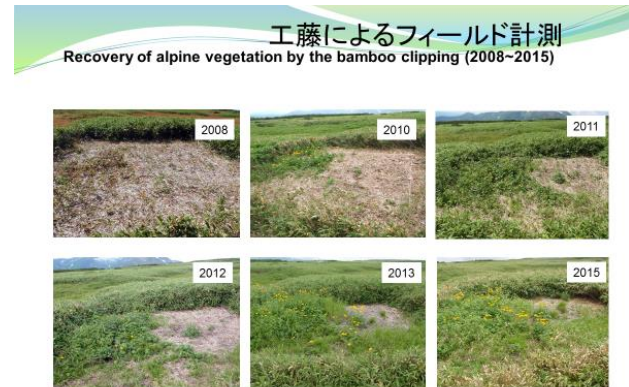
^B*Dept. of Environmental Sciences, Hokkaido Univ.*

T. Yabuki^A, G. Kudo^B, B. Hoshino^A, M. Kaneko^A

これまでの物理学会で発表してきた、気候変動（地球温暖化）によって生じている可能性の高い大雪高山生態系の遷移（レジームシフト）のモデル解析を、フィールド現場での測定及び生態系回復実験のデータと照合しつつ、さらに現実的な形で行なった。具体的には、モデルに含まれるパラメータをフィールド現場での測定データから現実的な領域に絞り込み、また一部モデルの改良も加えて、説明モデルから分析モデルへ展開した内容を報告する。

今回の発表では、これまで数値解析で立証してきた本研究のメカニズムの中核をなす融雪水の流入期間の短縮による土壤水分の減少を解析的に導出した結果と、合わせてササの蒸散率 λ とそれ以外の植物の蒸散率と自然蒸発率の和 η の大小関係によって、土壤水分 W のササのバイオマス B への依存関係が逆転することの解析的な導出結果を報告する。

それらの結果も踏まえて、現地フィールドでのササの刈取り実験とそれに伴う土壤水分 W に時間変動（日単位）の計測データから、温暖化による融雪水の流入期間の短縮化と合わせて流入時期の早期化がもたらしている可能性が高い高山植生に生じたレジームシフト（希少な高山植物が乾燥に強いササにとって代わられている高山植生遷移）の人為的な回復、修復の方法論について前回発表のシナリオに新たな要素を加えてのモデル解析を紹介、報告する。モデルの中での定量的解析は、同じ量の比の形で無次元化したパラメータを使って行ない、空間スケールに依存しない条件で遂行すると同時に、GIS（地理情報システム）等の解析を踏まえた地形条件の考察も加味する。



図：現地フィールドでのササの刈取り実験