

東シベリアタイガ-ツンドラ境界の環境傾度と植物の分布 Vegetation distribution along environmental gradient at taiga-tundra boundary ecosystem in eastern Siberia

両角 友喜^{1*}, 梁 茂¹, 新宮原 諒¹, 鷹野 真也¹, 鄭 峻介¹, 杉本 敦子¹

Tomoki Morozumi^{1*}, Maochang Liang¹, Ryo Shingubara¹, Shinya Takano¹, Shunsuke Tei¹, Atsuko Sugimoto¹

¹ 北海道大学大学院環境科学院/地球環境科学研究所

¹ Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University

北極圏における気温上昇に伴い予想される北極生態系の変化について、北極圏の生態系は炭素の蓄積や温室効果ガスの放出に大きな役割を果たしており、気候変動の影響を強く受けるとし、さらに気候変動による北極圏森林限界の北上を予想されている。これらの気候変動をうけて、物質循環の観点から北極圏陸上生態系の変化の研究がアラスカや北欧をはじめ各地でなされているが、世界最大最深の永久凍土帯であり、広大な森林を持つシベリアの森林限界域における研究はまだそれほど多くはない。そこで、本研究は北極圏のタイガ-ツンドラ植生の境界にみられる森林限界域のカラマツ林において、環境変動による生態系の変化をとらえることを目指し、森林限界での環境傾度に対する植生分類と植物種の分布に大きな影響を及ぼす植物種を探ること、植生に関わる物質循環を読み解くために植物の化学的な環境応答の解析を行った。

ここでは植生と環境傾度の対応関係の解明をめざし、典型的な植生を含むトランセクトにおいて種とバイオマスの分布の特徴を土壌水分に着目し植物葉の炭素及び窒素含有量・同位体比と合わせて調べた。

水分環境傾度に沿って植物種の分布を見ると、分布する水分傾度の広さは植物種ごとに異なっていた。ここでは植生を4つの群落タイプに分けることができ、最も乾燥した場所で Tree mound(Larix, Orthilia etc.)、Shrub(Betula etc.)、Sphagnum(Petasites etc.)、最も湿潤な Hollow (Carex etc.) となった。また、水分傾度の中間域にミズゴケが優占することで、コケを除く植物の葉面積や乾重量が減少した。

Rubus(キイチゴ属)を除く草本植物、ヤナギ、ミズゴケ及びその他の蘚苔類は湿潤な場所で生育するものほど delta 13C が高くなる傾向は見られた。

分類群ごとの delta 15N 値の違いは共生根菌のタイプに依存すると考えられている。水分との関係では、ヤナギについて N 含量は湿潤になるにつれて減少した。同じく水分中間域において、草本及び木本双子葉類、蘚苔類は、N 含量が減少し優先するミズゴケが優占し、N 循環の違いをもたらしていると考えられる。

キーワード: 北極圏植生, 炭素窒素同位体, カラマツ林, 環境傾度, 生態系変動, 泥炭湿原

Keywords: arctic vegetation, C / N isotope, Larch forest, environmental gradient, ecosystem change, peatland