

高緯度北極氷河後退域における植物の窒素安定同位体

内田雅己¹、中坪孝之²

¹ 国立極地研究所

² 広島大学

Nitrogen isotope variability in plant species on glacier foreland in the High Arctic

Masaki Uchida¹ and Takayuki Nakatsubo²

¹National Institute of Polar Research

²Hiroshima University

We report natural abundance of ^{15}N content of some lichens, mosses and vascular plants in glacier foreland of East Brøgger Glacier in Ny-Ålesund, Svalbard, Norway (79°N). A range of $\delta^{15}\text{N}$ values varying between -6 and -5‰ were observed in lichens and between -5 and -3‰ were observed in mosses. On the other hand, a wide range of $\delta^{15}\text{N}$ values varying between -5 and +4‰ were observed in the vascular plant species. $\delta^{15}\text{N}$ values of lichens and mosses were tended to increase with increasing nitrogen concentration. In contrast, $\delta^{15}\text{N}$ values of the vascular plant were not positively correlated with nitrogen concentration. Interestingly, a vascular plant *Cerastium arcticum* collected from early and late stage of succession showed different $\delta^{15}\text{N}$ value. The results suggested that plants living in a glacier foreland have various nitrogen acquiring strategies.

北極ツンドラ域は、低温により土壌有機物の分解速度が遅いため、栄養塩類の供給速度が極めて遅く、植物の成長を強く制限している(Nadelhoffer et al., 1992)。窒素はリンと同様植物にとって欠乏している栄養塩である。本研究では、ツンドラ域の氷河後退域に生育する植物の窒素利用の実態を明らかにする一環として、植物の窒素自然安定同位体存在比($\delta^{15}\text{N}$)を調査した。

ノルウェー・スピッツベルゲン島ニーオルスンの西に位置する東ブレッガー氷河後退域を調査地とし、地衣、コケおよび維管束植物を数種ずつ採取した。主に遷移後期で採取を行ったが、2種の維管束植物(*Salix polaris* と *Cerastium arcticum*)については、遷移初期に生育する個体も採取した。サンプルは風乾後日本へ持ち帰り、葉を粉碎したのち、窒素自然安定同位体存在比の測定に供した。

地衣とコケの窒素自然安定同位体存在比は、-6~-5‰と-5~-3‰であり、窒素濃度の増加にともない、窒素自然安定同位体存在比は増加する傾向が認められた。一方、維管束植物の窒素自然安定同位体存在比は-5~+4‰となり、地衣やコケと比較すると、値の範囲は広く、葉の窒素濃度との間に相関は認められなかった。*S. polaris* の窒素自然安定同位体存在比は、遷移初期と後期で値に差は認められなかったが、*C. arcticum* については、有意な差が認められた。以上の結果から、氷河後退域に生育する維管束植物は、さまざまな窒素獲得のストラテジーを持っており、種によっては、生育環境の違いにより、そのストラテジーを変化させている可能性が示唆された。

References

Nadelhoffer, K.J., Giblin, A.E., Shaver, G.R., Linkins, A.E. Microbial processes and plant nutrient availability in arctic soils. In: Chapin, F.S.III, Jefferies, R.L., Reynolds, J.F., Shaver, G.R., Svoboda, J. (eds) Arctic ecosystems in a changing climate. An ecophysiological perspective. Academic Press, San Diego, pp281-300, 1992.