

グリーンランド、ラッセル氷河上のクリオコナイト中の真核微生物の多様性

植竹淳¹、金子亮²、神田啓史¹、本山秀明¹
国立極地研究所
²東京大学

Eukarya 18S rRNA gene diversity in cryoconite on the Russel Glacier, Greenland

Jun Uetake¹, Ryo Kaneko², Hiroshi Kanda², Hideaki Motoyama¹
¹National Institute of Polar Research
²Tokyo University

Cryoconite is a 1mm diameter and brown-black color granule, which are distributed on the surface of lower area of glacier and ice sheet. Mineral particles and microorganisms form the contents of cryoconite. Filamentous cyanobacteria (Oscillatoriales) are one of a dominant microorganisms formed the ball-shaped structure. Recently, cryoconite are studied as reducer of albedo on glacier surface and accelerator of the melting of glacier ice. However, phylogenetic analysis of eucaryote in cryoconite were reported only from a parts of Antarctica. In this study, we had analyzed the diversity of eucaryote of cryoconite on Greenland Ice sheet, where the rapid ice melting are frequently reported in recently.

We had found many variety of eucaryote including fresh water ameba (*Arachnula impatiens*), tardigrade (*Acutuncus antarcticus*), gree algae (*Chlamydomonadaceae* sp.), yeast (*Leucosporidium antarcticum*). Many of these eucaryote are originally found in mesophilic environment, but be able to adapt to psychrophilic condition.

氷河や氷床下流部の表面にはクリオコナイト(Cryoconite)と呼ばれる、直径約1mmの茶-黒色の顆粒で、鉱物粒子とそこに生息する微生物群の集合体である。クリオコナイトの骨格は、主にシアノバクテリア：Oscillatorialesが毛糸玉のように複雑に絡み合う事により構成され、内部に大量の鉱物粒子、腐植物質を取り込んでいる。これらクリオコナイトは、古くは19世紀の北極域探検時から報告されており、近年ではこれらの集合体が氷河上でのアルベド（太陽反射）を下げる効果から、氷河の融解を促進しているとされ、頻繁に氷が円柱状に溶けたプール（クリオコナイトホール）の底面に、集積しているのが観察される。ところが、このクリオコナイトの中の微生物の分子系統解析は、南極の一部の地域で行われている以外ほとんど報告されていない。そこで、北極、グリーンランド氷床から採取されたクリオコナイトを対象に、18S rRNAのクローン解析を行った。

その結果、*Arachnula impatiens*をはじめとする淡水性のアメーバ、クマムシ (*Acutuncus antarcticus*)、繊毛虫 (*Cryptocaryon irritans*)、緑藻類 (*Chlamydomonadaceae* sp.)、酵母 (*Leucosporidium antarcticum*) などが検出された。これらの多くは、中温域の土壌や淡水中などからも報告されている種であるが、水温が0°Cに近い氷床上の寒冷環境においても、生育している事が示唆された。