

## 東シベリア・スントルハヤタ地域の山岳氷河の雪氷藻類群集-3年間の調査結果から- The snow and ice algal communities of mountain glaciers in Suntar Khayata region, Eastern Siberia

田中 聡太<sup>1\*</sup>; 竹内 望<sup>1</sup>; 宮入 匡矢<sup>1</sup>; 藤澤 雄太<sup>1</sup>; 門田 勤<sup>2</sup>; 白川 龍生<sup>3</sup>; 日下 稜<sup>3</sup>; 高橋 修平<sup>3</sup>;  
榎本 浩之<sup>4</sup>; 大畑 哲夫<sup>2</sup>; 矢吹 裕伯<sup>2</sup>; 紺屋 恵子<sup>2</sup>; Fedorov Alexander<sup>5</sup>; Konstantinov Pavel<sup>5</sup>  
TANAKA, Sota<sup>1\*</sup>; TAKEUCHI, Nozomu<sup>1</sup>; MIYAIRI, Masaya<sup>1</sup>; FUJISAWA, Yuta<sup>1</sup>; KADOTA, Tsutomu<sup>2</sup>;  
SHIRAKAWA, Tatsuo<sup>3</sup>; KUSAKA, Ryo<sup>3</sup>; TAKAHASHI, Shuhei<sup>3</sup>; ENOMOTO, Hiroyuki<sup>4</sup>; OHATA, Tetsuo<sup>2</sup>;  
YABUKI, Hironori<sup>2</sup>; KONYA, Keiko<sup>2</sup>; FEDOROV, Alexander<sup>5</sup>; KONSTANTINOV, Pavel<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 千葉大学, <sup>2</sup> 海洋研究開発機構, <sup>3</sup> 北見工業大学, <sup>4</sup> 国立極地研究所, <sup>5</sup> Melnikov Permafrost Institute

<sup>1</sup> Chiba University, <sup>2</sup> Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, <sup>3</sup> Kitami Institute of Technology, <sup>4</sup> National Institute of Polar Research, <sup>5</sup> Melnikov Permafrost Institute

雪氷藻類とは寒冷な環境でも繁殖可能な光合成微生物の総称であり、世界中の積雪上や氷河表面で観察される。これらは体内に色素を持っているため、雪や氷のアルベドを低下させることが報告されており、氷河の融解を理解する上で重要である。

雪氷群集の群集は、地域によって異なる構造を示すことが明らかになっている。アラスカでは緑藻類が群集構造の優占種であるのに対して、アジア乾燥域では糸状のシアノバクテリアが優占種であり緑藻はほぼ含まれていない。特に後者の群集は、氷河の融解に大きく寄与するクリオコナイト粒を形成することが示唆されている。

東シベリアに位置するスントルハヤタ地域は雪氷藻類調査の空白地帯の一つであり、どのような群集が形成されているのか不明であった。本研究は GRENE プロジェクトの一環として、同地域の4氷河を対象に2012年から2014年まで行われた。

光学顕微鏡による分析の結果、この地域の雪氷藻類群集は2種の緑藻と5種のシアノバクテリアによって構成されていることが明らかになった。氷河全体としては緑藻が優占的であり、シアノバクテリアが占める割合は少なかった。より細かく群集構造を見ると、裸氷域の群集は *Ancylonema nordenskioldii* が優占種、積雪域では *Chloromonas* sp. が優占種であった。藻類の総バイオマスは高度変化を示し、氷河中流部で高い値を示す一方で、上流部および下流部では低い値を示した。このような群集構造の特徴は、アラスカやグリーンランドでも観察されている。その特徴の類似性から、スントルハヤタ地域の氷河上に形成されている雪氷藻類群集は“北極域型”に分類できると考えられる。

このような藻類群集の特徴は調査を行った4氷河で共通し、かつ3年間ほぼ変化しなかった。氷河の優占種は変化せず、バイオマスは氷河中流部でピークを示した。この事実は、本調査で観察された藻類群集の特徴が、近年のこの地域において一般的なものであることを支持している。例外は総バイオマスの値である。総バイオマスは年毎に大きく変化し、同じ時期に調査を行っているにもかかわらず、2013年の値は2012年の値の約10分の1であった。氷河上に堆積し、翌年まで量が維持されるクリオコナイト粒とは異なり、緑藻は冬季の積雪下で減少し、夏季に再度繁殖して増加していることが示唆されている。このため、緑藻主体であるこの地域の雪氷藻類の総バイオマスは、年毎の天候や気象の影響を大きく受けて変化したのだろう。

キーワード: 雪氷藻類, 北極圏, 山岳氷河, 経年変化, 群集構造, 地域的な特徴

Keywords: Snow and ice algae, Arctic region, Mountain glacier, Annual change, Community structure, Regional characteristics