

グリーンランドの氷河の暗色化とクリオコナイト Darkening glaciers and ice caps in Greenland by cryoconite

竹内 望^{1*}, 植竹 淳², 永塚 尚子², 島田 利元¹

Nozomu Takeuchi^{1*}, Jun Uetake², Naoko Nagatsuka², Rigen Shimada¹

¹ 千葉大学, ² 国立極地研究所

¹Chiba University, ²National Institute of Polar Research

近年、グリーンランド氷床の表面が暗色化していることが注目されている。氷河の暗色化は、アルベドの低下によって日射の吸収を増やし、氷河の融解を促進する効果がある。したがって、暗色化のプロセスを理解することが重要である。暗色化の原因は雪氷面に含まれる不純物と考えられるが、その中でもクリオコナイトとよばれる微生物由来の物質が効果が大きいと考えられる。しかしながら、不純物の実態、起源や形成過程は、まだ明らかになっていない。そこで本研究では、2012年にグリーンランドで行った氷河表面の調査、および衛星画像の解析から、氷河の暗色化の実態と原因を明らかにすることを目的とした。

調査の結果、グリーンランド北西部のカナック氷帽の特に中流部に、顕著な量の不純物が堆積し暗色化していることがわかった。顕微鏡分析の結果、その不純物の大部分は微生物由来のクリオコナイトであった。衛星画像の分析の結果、2000年代初期に比べても、2010年以降、顕著に暗色化していることがわかった。2004年と2012年の画像の比較の結果、不純物量に換算すると1 m²あたり約30 gの不純物が増えていると見積もられた。この不純物の増加には、雪線の後退、シアノバクテリアという微生物の増加などが原因として考えられる。

キーワード: グリーンランド, 氷河, 氷床, 微生物, アルベド

Keywords: greenland, glacier, icesheet, microbes, albedo