

グリーンランド北西部ボードイン氷河における氷厚変化 Ice thickness change of Bowdoin Gletscher, northwestern Greenland

津滝 俊^{1*}; 杉山 慎²; 榊原 大貴²; 澤柿 教伸³; 丸山 未妃呂²
TSUTAKI, Shun^{1*}; SUGIYAMA, Shin²; SAKAKIBARA, Daiki²; SAWAGAKI, Takanobu³; MARUYAMA, Mihiro²

¹ 国立極地研究所北極観測センター, ² 北海道大学低温科学研究所, ³ 北海道大学地球環境科学研究院
¹Arctic Environmental Research Center, National Institute of Polar Research, ²Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University, ³Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University

グリーンランド氷床沿岸に多数存在するカービング氷河では、近年氷河流動の加速によって海洋へ流出する氷フラックスが増加している。この変化は、氷床表面の融解増加と同様に氷床の体積変化および海水準変動に重要な役割を担っている。最近では、人工衛星データを用いてカービング氷河の氷厚変化が明らかになってきている。しかしながら、アクセスの困難さ等の問題から、現地観測が実施されてきたカービング氷河は限られている。従ってその多くは現地観測データによる補正および検証を行わずに人工衛星データのみで議論しているため、見積もられた氷厚変化量の精度は限られている。

本研究では、人工衛星データ解析から得た数値標高モデル (DEM) と現地での GPS 測量データを用いて、グリーンランド氷床北西部に位置するボードイン氷河 (77°41'18"N, 68°29'47"W) の 2007-2013 年の氷厚変化量を明らかにすることを目的とした。DEM の作成には、2007 年 8 月 20 日と 2010 年 9 月 4 日に撮影された陸域技術観測衛星 (ALOS) で得られたパナクロマティック立体視センサー (PRISM) 画像を用いた。直下および後方視画像を、ステレオ視モニターおよびデジタルフォトグラメトリソフトウェアを使用したデジタル図化機を用いて処理した。また 2013 年 7 月に GPS を用いて、氷河の中央流線と 3 本の横断測線に沿って表面高度測量を行った。その結果、氷河の中央流線と 3 本の横断測線における平均氷厚変化は、 $-16.3 \pm 4.0 \text{ m}$ (-5.3 m yr^{-1} : 2007-2010 年)、 $-10.8 \pm 4.0 \text{ m}$ (-3.8 m yr^{-1} : 2010-2013 年) であった。特に氷河末端から約 800 m に位置する横断測線では、上流部よりも氷厚の減少が顕著であることがわかった。観測領域全体を通して、過去 6 年間で氷厚減少速度は小さくなっていることが明らかになった。今後も継続的に氷厚が減少すれば、氷河末端の崩壊 (カービング) が予想される。今後はより多時期に及ぶ氷厚、氷河末端位置の変動や表面流動速度の解析を進めてボードイン氷河の体積変化を明らかにするとともに、近年の氷厚減少メカニズムを明らかにする予定である。

キーワード: カービング氷河, グリーンランド

Keywords: Calving glacier, Greenland