

雪氷写真館⑧ ラングホブデ氷河 熱水掘削/
Hot-water drilling in Langhovde Glacier, Antarctica



写真 1 ラングホブデ氷河を末端から上流方向に望む。

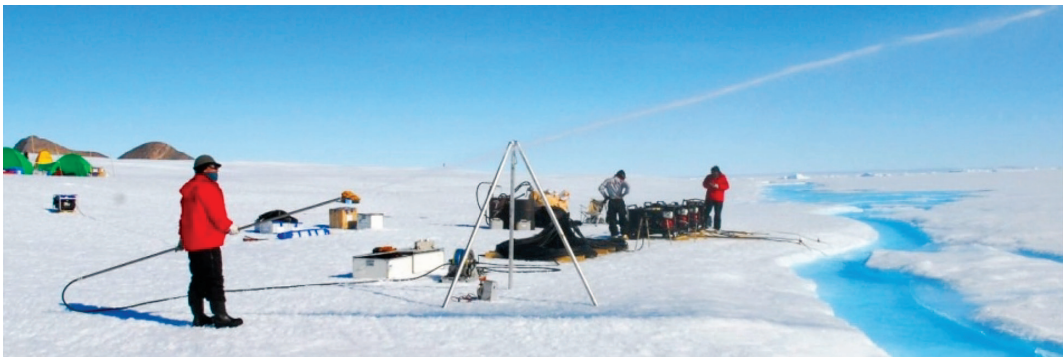


写真 2 熱水ジェットを作り出す熱水掘削装置。

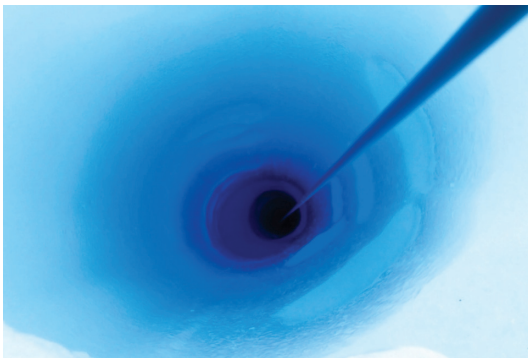


写真 3 氷河を貫通する深さ 400 m 以上の掘削孔。



写真 4 水中カメラで撮影した棚氷下の海底の様子。



写真 5 比較的平坦な氷河末端域の様子。



写真 6 氷河上のキャンプサイト。

ラングホブデ氷河 熱水掘削

第 53 次日本南極地域観測隊に参加し、東南極・リュッツホルム湾に流れ込むラングホブデ氷河（写真 1）において、2011 年 12 月から 2012 年 2 月にかけて観測を行った。この氷河は、日本の南極観測の拠点となる昭和基地から約 20 km と非常に近くに位置しているにも関わらず、これまで調査がほとんど行われたことがない。

棚氷と海洋との相互作用を明らかにするため、熱水掘削装置を用いた氷河全層掘削に挑戦した（写真 2）。この装置は、氷河表面に流れる融解水を加熱・加圧することで熱水ジェットを作り出し、鉛直方向に氷を融かしながら掘り進めることができる（Tsutaki and Sugiyama, 2009）。過酷な輸送を経ることによる装置のトラブルに見舞われながらも、約 10 時間をかけて深さ 400 m を越える掘削に成功。その後、氷河上の 2 地点で合計 4 本の掘削を実施した。カメラ観察や各種測器による測定の結果（写真 4）、氷河の下には 10–25 m の海水層が存在し、棚氷域の全層掘削に成功したことが明らかになった。掘削孔を使って海水層の塩分濃度や流速などを測定したほか、水圧および温度センサーを設置して 2013 年の回収まで測定を継続中である。

その他にも、氷河上で流動速度観測や氷厚探査を行った。氷河上には幅 1 m ほどのクレバスがあるものの、ルートを選択すれば広範囲に行動することが可能であった（写真 5）。観測期間中は天候にも恵まれ、大きなブリザードに見舞われることもなく、無事に本計画の成功を収めることができた。

文献

Tsutaki, S. and S. Sugiyama, 2009: Development of a hot water drilling system for subglacial and englacial measurements. *Bulletin of Glaciological Research*, **27**, 7–14.

福田武博・杉山 慎（北海道大学 低温科学研究所）

澤柿教伸（北海道大学 地球環境科学研究院）

樋口和生（国立極地研究所 南極観測センター）