

HDS022-09

会場: 201B

時間: 5月26日14:15-14:30

氷河湖形成と流動との関係

Interdependence of glacier lake formation on glacier dynamics

山口 悟^{1*}, 藤田 耕史², 坂井 亜規子², 縫村 崇行², 澤柿 教伸³

Satoru Yamaguchi^{1*}, Fujita Koji², Sakai Akiko², Nuimura Takayuki², Sawagaki Takanobu³

¹防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター, ²名古屋大学大学院 環境学研究科,
³北海道大学大学院 地球環境科学研究院

¹Snow and Ice Research Center, NIED, ²Nagoya University, ³Hokkaido University

ヒマラヤでは,同じ地域にあるデブリ氷河でも氷河湖があるものとなないものがある.氷河湖が出来る・出来ないがなにに依存するかは,科学的に興味がある問題だけではなく,氷河湖決壊の予測という観点からも非常に重要である.そこで本研究では,氷河湖のできる氷河とできない氷河の違いに関して,氷河流動という観点から考察を試みる.

氷河湖の有無が氷河の流動場に与える影響をシミュレーションするために, 氷河流動の数値モデルを構築した.本モデルの特徴は,底面すべりに伴う塑性変形量の変化が流動速度の計算に考慮されている点である.なおモデルの計算にあたっては,氷河表面の傾斜や基盤地形,氷河湖の深さ等を決める必要がある.そこで今回は,実際に氷河湖のあるImja氷河のDEMおよび過去の研究結果を参考に必要なパラメータの決定を行った.

上記の条件で計算を行い,

- 1.氷河末端付近で底面すべりによって流動速度が増加する.
- 2.氷河末端付近で浮上速度が負に変化する.

という二つの結果を得た.これらの結果は,実際にImja氷河での観測結果の傾向とよく一致した.従って今回構築したモデルは,定性的には氷河湖と流動との関係を再現していると考えられる.そこで,モデルの計算結果をもとに氷河湖の拡大と流動場の関係について考察を行った.氷河末端付近で浮上速度が負であるということは,氷河湖のある氷河の末端は流動場の影響により急激に氷厚は薄くなることを示している.このことは「氷河湖の存在自体が氷河湖の拡大を促進される」という正のフィードバックが,氷河湖発達のメカニズムにはある可能性を示唆している.一方,氷河湖の影響は氷河末端付近だけではなく,中流域の流動場にも影響を与える可能性があることもモデルの計算結果から明らかになった.

キーワード:氷河湖形成,氷河流動,数値モデル

Keywords: Glacier lake formation, Glacier dynamics, numerical model