

氷河湖決壊洪水の防災手法の開発 Development of Glacial Lake Outburst Floods Prevention Method

○大泉 伝・山敷 庸亮・寶 馨

○Tsutao OIZUMI・Yousuke YAMASHIKI・Kaoru TAKARA

This study aims to reproduce the water temperature structure in the Imja glacial lake using the 3D-Hydrodynamic model “Imja-3D” and the hypothetical meteorological datasets at the Imja glacial lake. The one-year datasets of hourly average air temperature were hypothesized using the temperature datasets at Namche Bazaar in 2008. The datasets of the wind speeds and the wind directions were considered diurnal pattern of the regional climate features in the Solukhumbu region. The model reproduced the water temperature structure of the lake in July 2008. The thermocline appeared near the lake water surface. The water temperature (2-3 degree) distribution was shown in mid layer. These results showed the similar water temperature structure on the observed one in the Imja glacial lake in 1997.

1. はじめに

ヒマラヤ周辺国では拡大した氷河湖が決壊し発生する氷河湖決壊洪水が、地域住民の大きな脅威になっている。しかし氷河湖決壊洪水の原因の一つである湖の拡大メカニズムは分かっていない。

そこで本研究では、ネパール最大級の Imja 氷河湖を対象に、Imja 湖とその近隣の気象観測結果から仮定した気象条件と三次元流動解析モジュール BIWA-3D を用いて、Imja 湖の拡大に影響を与えると考えられる湖の水溫構造の再現を試みた。

2. 水溫の再現計算

Imja 湖の水溫計算は、三次元流動解析モジュール BIWA-3D を基にした Imja-3D を用いて計算を行った。計算に用いる Imja 湖の湖盆の数値標高図は、先行研究で明らかになった 10m 間隔の湖盆図をデ

ジタイズして作成した。

入力値として必要な時間平均した気溫・風速・風向の長期的なデータセットは、近隣地域の 2008 年の観測結果と筆者らの 2009 年の現地観測結果を用いて 1 年間の気溫と風速・風向を仮定した。

3. 結果と考察

Imja 湖の水溫構造の再現を、仮定した 1 年間の気象データセットと Imja-3D を用いて行った。

夏場（6 月から 9 月）の再現結果（図-1）では、気溫が高くなると水溫躍層が現れ、水溫躍層より下に広い水溫帯が再現され、1997 年 7 月の観測結果と概ね似た水溫構造を再現した。それ以外の月では顕著な水溫躍層は現れず、3 月のように平均気溫が氷点下を下回る場合は、表面の冷たい水が湖底に沈下する鉛直循環の様子が再現された。

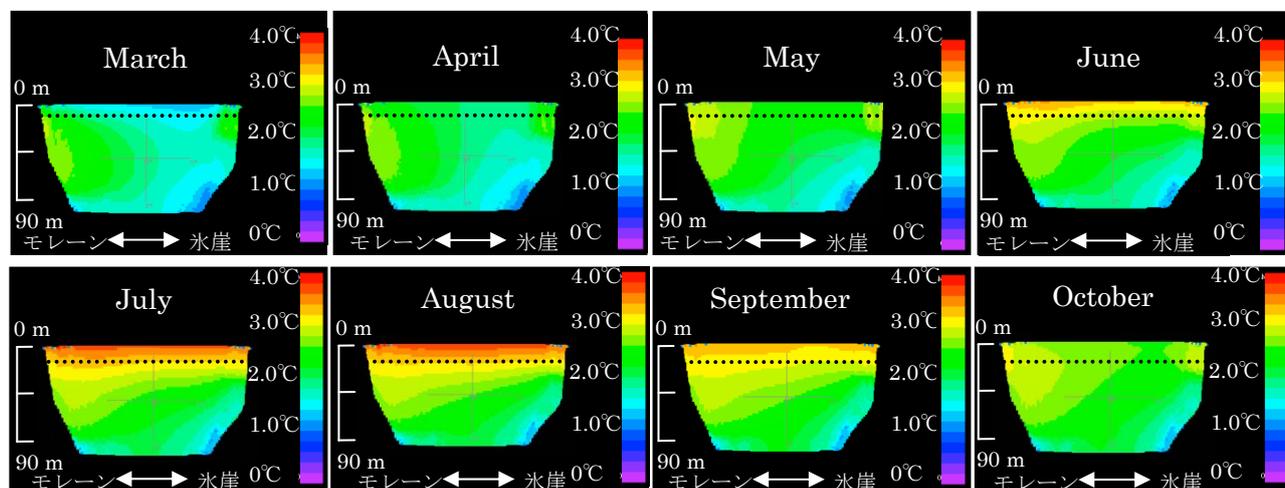


図-1 Imja-3D にて計算された 3 月から 10 月の月平均水溫の水溫構造