

レマン湖に流入する融氷起源河川水の挙動について
 ○長谷川（石黒）直子（滋賀県立大学・環境科学部・環境生態学科）
 大久保賢治（岡山大学・環境学研究科）
 キーワード：密度流、氷河、濁度、レマン湖

はじめに

ヨーロッパアルプスに位置するレマン湖は最大水深 309m の深水湖である。このレマン湖に流入する主要な河川はローヌ川で、全流入河川水の 8 割以上を供給している。ローヌ川の集水域は 9% が氷河で覆われている。そのためローヌ川起源の流入水は高濁度で夏でも水温が低い。このような異質な河川水が湖に流入すると湖内ではどのような現象が起きるのかを数年にわたる観測により捉えた。今回はその結果について報告する。

観測方法

観測は船から CTD (2002 年は Sea & sun technology 社製, 2004・2005 年は YSI 社製 6600 で測定項目は両測器とも水温、電気伝導度、水深、pH、濁度、溶存酸素濃度) と電磁流速計(アレック電子 CompactEM)を鉛直方向に数地点から下ろしその空間分布を捉えた。

観測結果・考察

濁水の流入が見られた地点における湖内での水温・濁度・クロロフィル a 濃度の鉛直プロファイルを図 1 に示す。

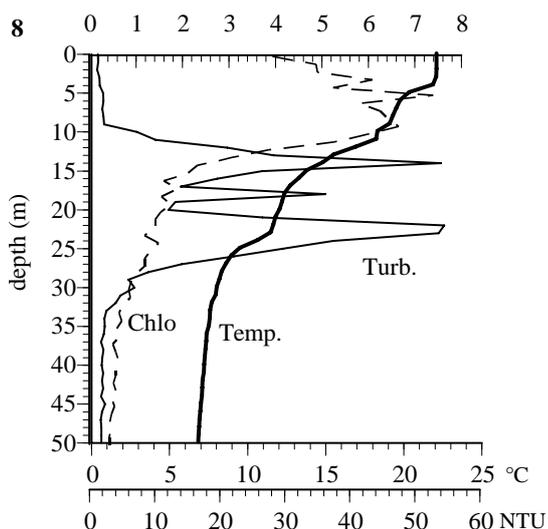


図 1 : Sta.8 における濁度, 水温, クロロフィル a 濃度の鉛直プロファイル

ここに見られるように濁水は複数のピークに分かれて流入し、水温は階段状のプロファイルを形成していた。

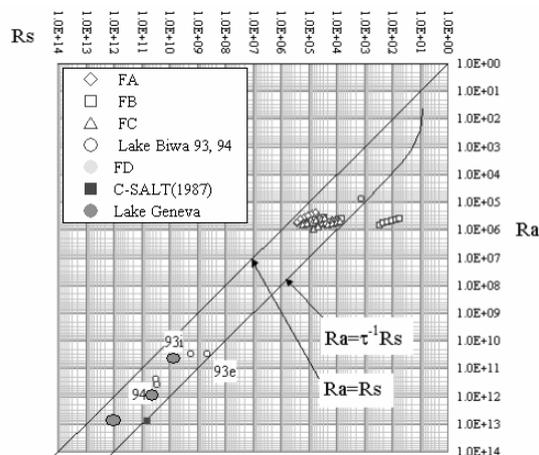


図 2 : Sta.8 で観測された 3 ピークの水温・濁度差に基づくレイリー数の関係

図 1 で見られた 3 つの濁度のピークに伴う濁度勾配とそれに対応する水温勾配より求めた濃度と熱のレイリー数の関係は Okubo et al.(1998) に示されているフィンガー領域に対応することがわかった (図 2)。

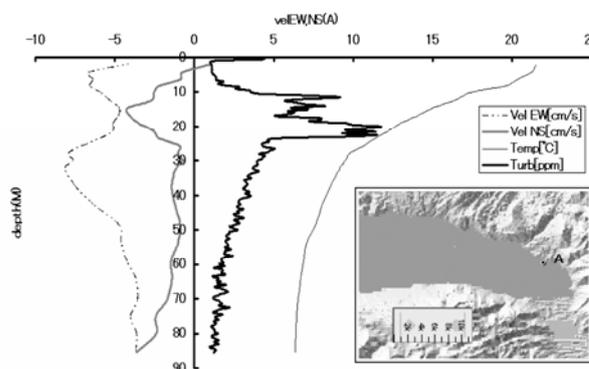


図 3: 2004 年 9 月 5 日にレマン湖濁水貫入部で観測された流向・流速の鉛直分布

また、濁水流入部を含む湖水の水平流向・流速の観測結果によると、濁水貫入部においては一般的な湖水の流れとはその流向が異なっていることが確認された (図 3)。

引用文献

Okubo, K et al (1998). On thermal staircases formed in process of multiple-diffusive convection in lakes. J. Hydroscience & Hydraulic Eng., Vol 16, No1, p127-136.