

びわ湖北湖と南湖の境界水域における 水温・濁度・電導度の季節変化

○中村直子、辻本祥久、福山直憲、浅野真司、馬場礼子、田中聡子、遠藤修一
(滋賀大・教育)、奥村康昭(大阪電通大)

【目的】

びわ湖の北湖と南湖では湖盆の形状も大きく異なり、また水質面でも南湖の方が北湖よりも汚濁が進行している。比較的きれいな北湖水に対して南湖水はととも高い濁度を示しているが、その原因として河川水の流入、風による底泥の巻き上げ、商業的な砂の採取などが考えられる。また、南湖水が北湖に逆流することによる北湖の汚濁についても密度流などの機構が報告されているが、まだ不明な点が多い。

そこで本研究では北湖と南湖の境界水域において、年間を通じた水温・濁度・電導度・*Chlorophyll a*などのモニタリングを行い、南北両湖における水質形成や、湖水の交流について考察することを目的とした。

【観測概要】

- ・南湖から北湖南部水域にかけて、計 50 測点において毎月 1 回 TCT 観測と採水を行った。
- ・9/12~14 に集中観測 (TCT 観測と採水) を行った。
- ・10 月より瀬田川から北湖南部まで表面水温の曳航観測を計 8 回行った。
- ・11/5~1/31 の間、琵琶湖大橋の北側 (水深 7m) の深さ 0m、5m、6m、7m の 4 層にサーミスタチェーンを設置し、10 分毎に水温を測定した。

【結果】

- ・春季と夏季においては南湖の方が北湖より水温は高くなり、秋季と冬季においては逆に南湖の水温の方が低くなる。南湖水の冷却が進むと、南湖と北湖の境界水域に水温のフロントが形成される。このフロントは初め琵琶湖大橋の南 2~4 km のところに東-西方向に存在するが、フロントが発達するにつれ北東-南西方向に傾き、東側は狭く西側はやや広い幅をもったフロントになる (図 1)。
- ・南湖の中でも東側の方が温まりやすく冷めやすい。春季と夏季においては温かい南湖水は東側の表層付近から北湖へ流れ込み、冷たい北湖水は西側の湖底沿いに北湖に流れ込むことが多い。秋季と冬季においては冷却された高濁度の南湖水は東側の湖底沿いに密度流となって北湖へ逆流し、北湖水は西側の表層付近から南湖に流入する (図 2)。
- ・密度流の発生には気温が大きく影響し、寒波などによる急激な気温の低下が生じると琵琶湖大橋湖底付近の水温が一気に下がる。
- ・赤野井湾では年間を通して濁度、電導度ともにびわ湖全体と比べて圧倒

的に高い。しかし大雨後は河川水の流入によって希釈され、湾の水がびわ湖に押し流されてしまうために電導度は非常に低い値を示すことがある。

- 野洲川水が湖底沿いに流入する場合には岸に沿って北上する 경우가多いが、びわ湖の表層に流入する場合は、湖上の風や河川の流量の影響で西に向かって流入することもある。

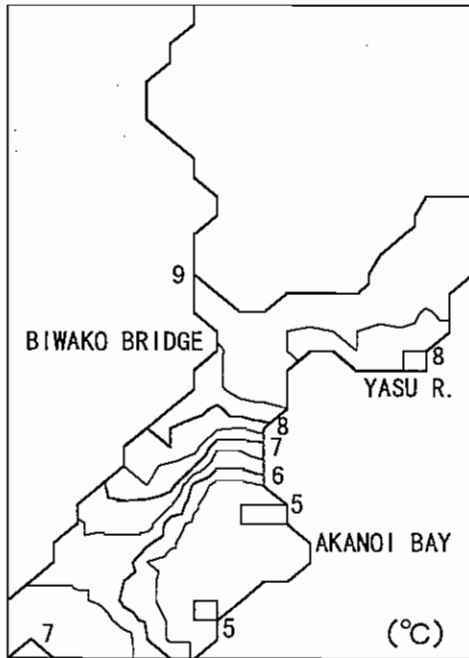


図1 表面水温のフロント(1/16)

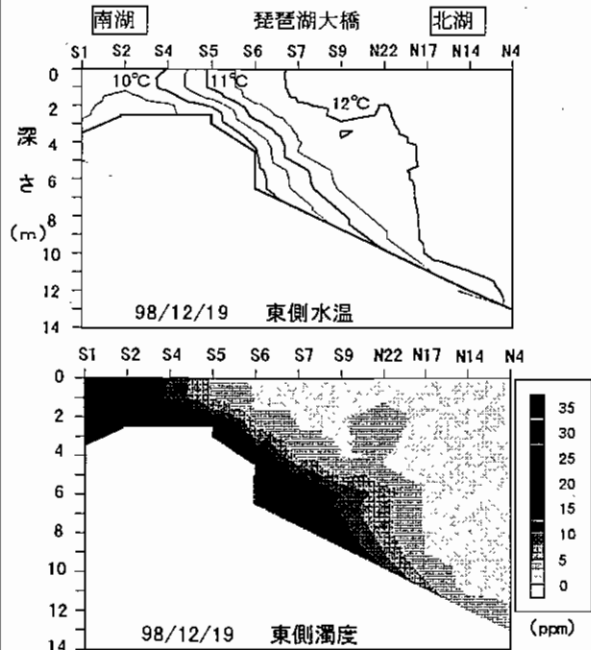


図2 北湖に流れ込む密度流(12/19)

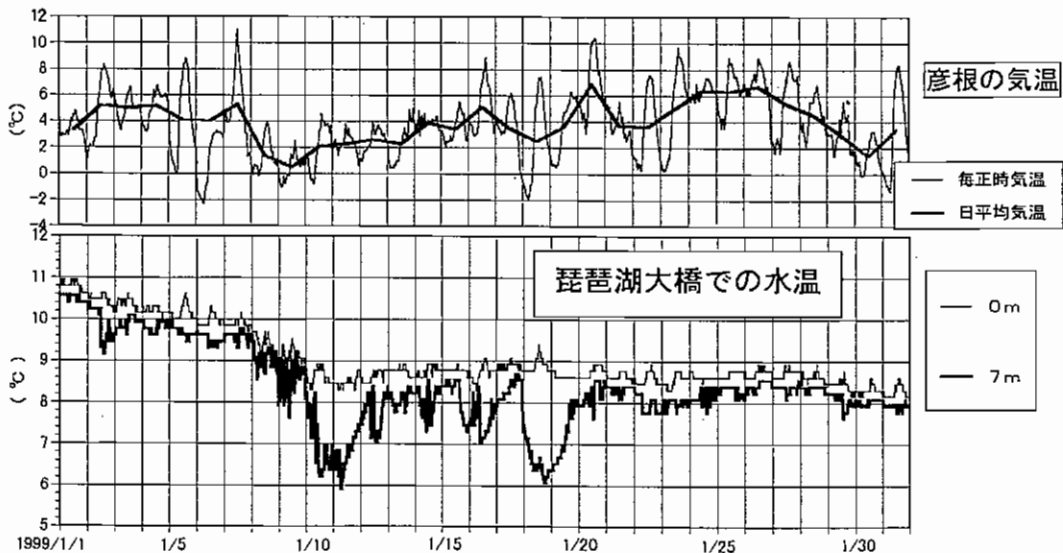


図3 サーミスタチェーンによって得られた琵琶湖大橋での水温の変化と彦根の気温(1999年1月)