

# びわ湖南湖・北湖の境界水域における流況と水質の変動

○和田崇裕・遠藤修一（滋賀大・教育）

## 1. 研究目的

びわ湖の汚濁機構を考える上で、まずびわ湖の現状を知ることが必要である。特に汚濁が進んでいると言われる南湖の水が北湖へ流入する現象を捉えることは極めて重要である。本研究では北湖と南湖の境界水域を季節ごとに観測することで、南湖・北湖の湖水が水質の特性について季節変動も交えて明らかにしていき、また連続観測から南・北両湖水が互いにどのように流入・流出しているかを探っていくことを目的とした。

## 2. 観測概要

【移動観測】（2005年3月、6月、9月、12月）

本研究では、水質プロファイラ（アレック電子製のクロロテック）を用い、南湖東側縦断4測点、南湖西側縦断4測点、琵琶湖大橋横断5測点、北湖縦断4測点の計17測点において、水温、濁度、電気伝導度、クロロフィルaの観測を行った。その他、各測点において透明度、pH、風向・風速、気温・湿度、気圧も観測した。以上の観測を季節毎に計4回実施した。

【水温計・流速計の連続観測】

南湖・北湖の境界水域の流況と水質の連続変化を捉えるために、HOBO Water Temp Pro (Onset Computer Corporation 製) を用いて10分毎に水温を観測した。また、小型メモリー電磁流速計（アレック電子製）を用いて10分毎に水温・流向・流速を観測した。それぞれの観測期間は以下の通りである。

観測期間	設置した測器
2005年5月21日～7月9日	水温計(0.5m, 6.5m)
2005年7月30日～9月16日	水温計(0.5m)流速計(2.5m, 6.5m)
2005年11月23日～12月17日	水温計(0.5m)流速計(3.5m, 6.5m)

## 3. 観測結果

- 移動観測では南湖・北湖の水質の違いや、季節変化を捉えることができた。水温では3月で一様になっていたのが、6月と9月の観測で北湖にのみ水温躍層が認められた。南湖の中では西側より東側の方で水温の上昇が大きい。また、年間を通して濁度、クロロフィルa、電気伝導度は北湖より南湖の方が高く、南湖の中でも東側の Sta. S5、S6 付近で高くなっている。このことは赤野井湾の汚染水が南湖に流出していることと、南湖の砂利採取や風による泥の巻上げなどが原因として考えられる。12月の観測では、水温は南湖で低く北湖で高いという分布を捉え、湖底を沿って南湖の水が北湖に流れる密度流を捉えることができた。
- 連続観測では、南湖・北湖の境界水域の流況を捉えることができた。夏季の穏やかな時期にはおよそ40時間周期の内部波が見られたが、9月7日の台風14号の接近によって、水温の鉛直混合が起こり、全体的に南流が発生した。その後、表層では南流を維持していたが、底層では南湖に押し流されていた水が戻ろうと北湖へと流入するという流れの変化を捉えることができた。
- 12月の連続観測では、南湖から北湖底層へと向かう湖水の密度の差によって生じる密度流を捉えることができた。12月5日から気温が急激に低下し、水温は表層と底層で大きく差が生じたが、その後鉛直方向で一様となり表層・深層共に南流が観測された。これは北湖の深層水が南湖に流入していることを示す。12月8日には南湖に押し流されていた深層の流れが北向きに変わった。南湖と北湖の水温に差ができ、水温が低く密度の高い南湖から水温が高く密度の低い北湖へと流れる密度流の様子を捉えることができた。密度流の流速はおよそ3cm/secであった。

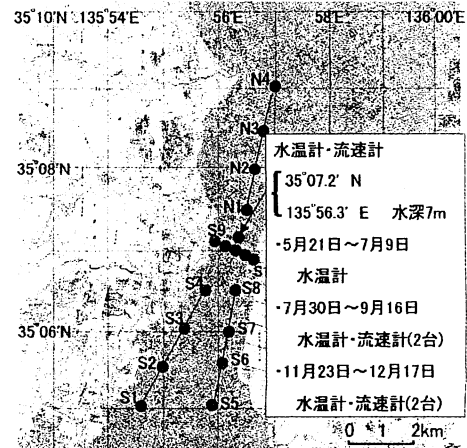


図1. クロロテック観測地点及び水温計・流速計設置地点

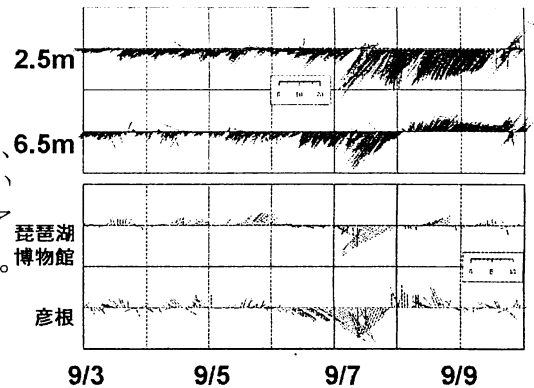


図2. 台風14号接近時の風向・風速、流速計による流向・流速のスティックダイアグラム