

ADCPとサーミスタチェーンによるびわ湖の流況の連続観測

○馬場礼子・遠藤修一（滋賀大・教育）・下田 力（エス・イー・エイ）

1. 研究目的

びわ湖の湖流については従来より数多くの研究がなされているが、湖流の直接測定が困難なために、まだ不明な点が残されている。特に流れの詳細な鉛直構造については、ほとんど明らかにされていない。最近になって、ADCP と呼ばれる超音波を利用した測流法が普及し、びわ湖においても使用されるようになった。本研究では、ADCP とサーミスタチェーンを併用して、流れと水温の鉛直構造やその変動の実態を把握することを目的として考察を行った。まだ十分な解析はできていないが、結果の一部について報告する。

2. 観測の概要

- (1) ADCP : 1998年7月11日～8月29日の期間に RD Instruments 社の Broad Band ADCP (300KHz) を、北湖南部 (水深 50m) に係留した。深さ 6m から 46m までの 2m ごとの流速記録が 10 分間隔で得られた。解析に用いたデータは、40 分間の移動平均を施したものである。
- (2) サーミスタチェーン : 1998年6月13日に、ADCP 設置地点に Onset Computer 社製のメモリ式温度計を 8 層に設置し、それ以降 10 分間隔で水温データを取得中である。測温深度は、0, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50m である。

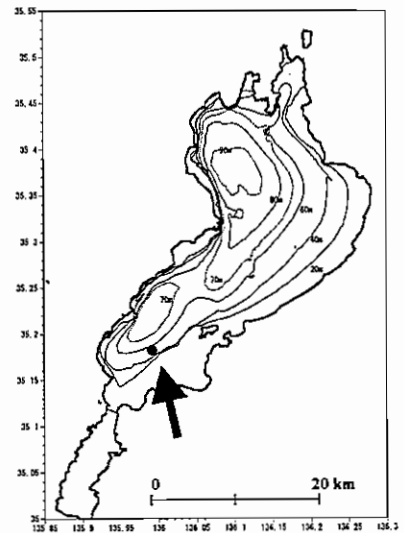


図 1. 観測地点

3. 結果

主な解析結果を以下に列挙する。

- ◆表層では測流期間を通して南西に向かう流れが卓越した。これは、この時期に時計回りの第二環流が発達していたことを示唆している。
- ◆深層では、期間を通して流れは弱く、風も概して弱かったこともあって内部サージなどの顕著なイベントは発生しなかった。

- ◆従来、流れが弱いと考えられていた水温躍層付近で、しばしば 10cm/s 程度の比較的強い流れが観測された。これらの流れは、時間とともに流向が時計回りに変化するという特徴を有している。
- ◆流れのスペクトルをみると、表層では湖陸風に伴う 1 日周期の流速変動、内部ケルビン波による 2 日周期の変動、および内部ポアンカレ波と考えられる周期 10~13 時間の周期変動が卓越した。
- ◆水温躍層付近では 15~20 時間の時計回りの流向変化を伴った周期変動が観測された。この振動は水温の周期変動を伴っていないことから、内部波ではなく、成層や粘性などによって変形された準慣性振動ではないかと考えられる。

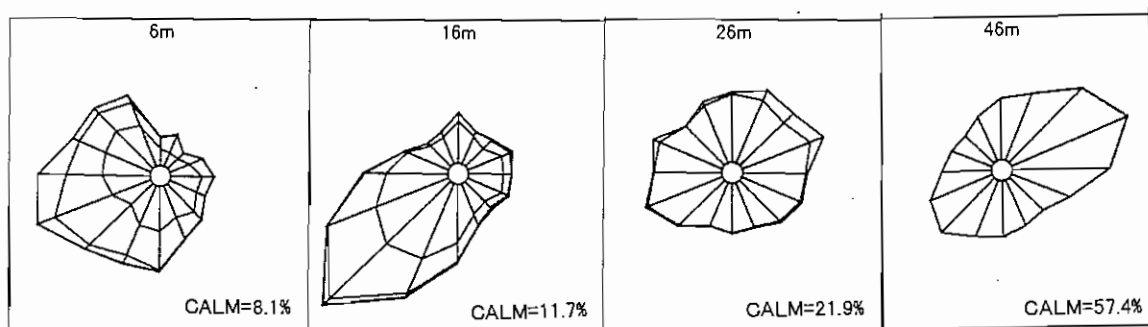


図2 カレントローズ (流れの頻度分布)

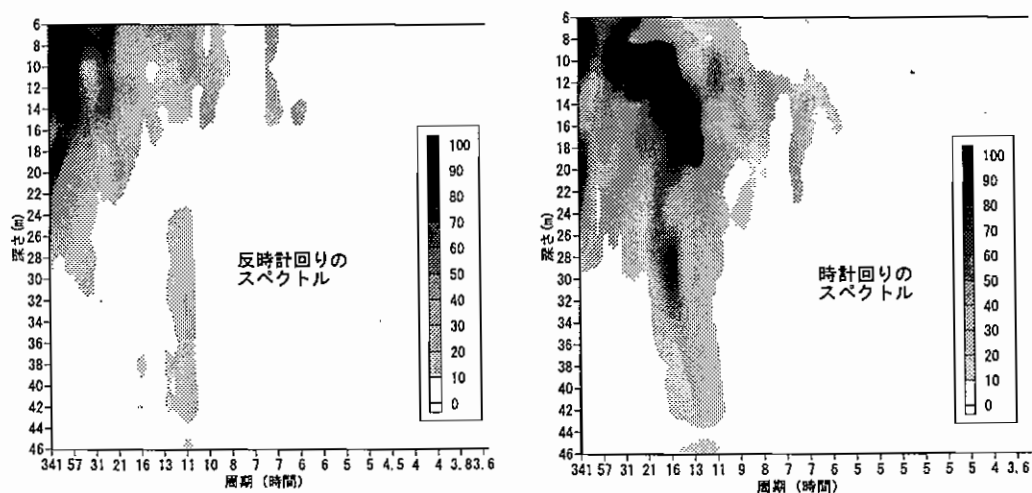


図3 各深さにおける流れの回転スペクトル