

# びわ湖の流況・水質・気象の連続モニタリング

○藤田浩介・遠藤修一（滋賀大・教育），奥村康昭（大阪電通大・工）

## 1. 研究目的

連続観測の目的のひとつには湖の性状が外界からの物質流入や湖内の諸変化によって時と共に変化をしていくので、常に現状を把握しておくことが考えられる。そこで、本研究では流況・水質・気象項目のデータから、まずは現状を把握すること、そして現象相互の因果関係を捉えること、また、陸上気象との比較により湖上気象の特徴を見出すこと、さらに台風や大雨などのイベント時における湖況についてまとめることを研究の目的とした。

## 2. 観測概要

2002年9月14日からテレメータブイを近江舞子沖(35° 12.28'N 135° 59.10'E 深さ75m)に設置した(図1)。観測項目は気象要素として気温、風向・風速、気圧、全天日射量、水質要素として、水温(8層)、電気伝導度(表層)、濁度(表層)、そして流向・流速(5m深)である。これらのデータを20分ごとに測定し、データの送受信にはNTT社のDOPA方式を採用し、電子メールによって行っている(1時間間隔)。また、2005年4月16日からOnset computer corporation製の水温計を近江舞子沖(35° 13.015'N 135° 59.480'E 深さ75m)の湖内10層(途中から11層)に設置した(図1)。また同年7月30日より、同じくOnset computer corporation製のホボH8プロ全天候型データロガーを標識ブイ上に取り付け、湖上の気温・相対湿度を10分ごとに取得した。

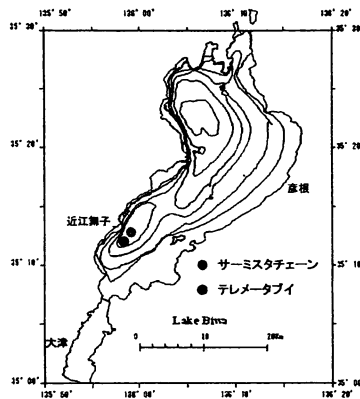


図1 各測定機器の設置地点

## 3. 観測結果

### 3-1 湖上の気象特性

#### (気温)

図2は湖上と陸上(南小松)の気温の変化を捉えたグラフである。11月から3月は湖上の気温のほうが陸上の気温よりも高く、4月から9月は陸上気温のほうが高い傾向にあった。

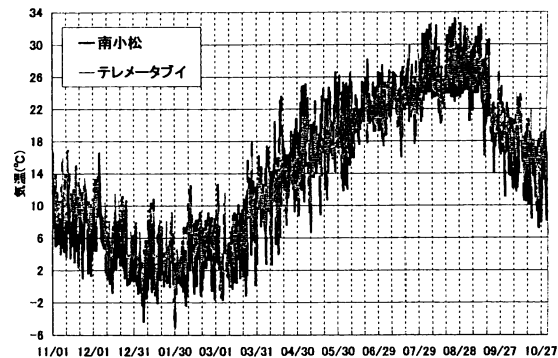


図2 湖上と陸上の気温の比較

#### (日射量)

図3は2003年9月における湖上と陸上(彦根)の日射量の変化である。日射量は湖上のほうが多かった。また、一年を通して、湖上の日射量が多いという傾向に変化はなかった。

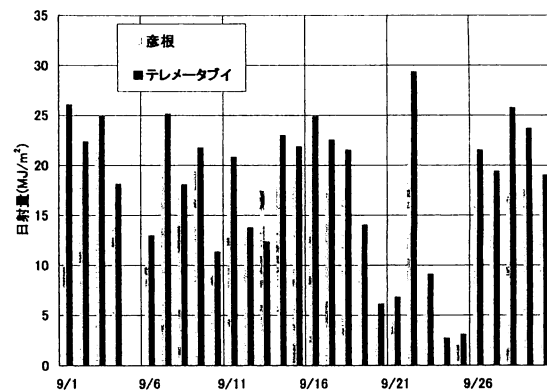


図3 湖上と陸上の日射量の比較

#### (風)

びわ湖上における平均風速の時間変化を月ごとに求めた。その結果、3つの特徴的な時間

変化を捉えた(図4)。まず、11月や12月は平均風速にそれほど変化がなかった。次に1月は夜に風は強く昼は弱い傾向にあった。そして、2月～10月は図4の6月に代表されるように、朝に弱く昼に強い傾向にあった。また、6月はすべての時間帯において他のどの月よりも平均風速は小さかった。

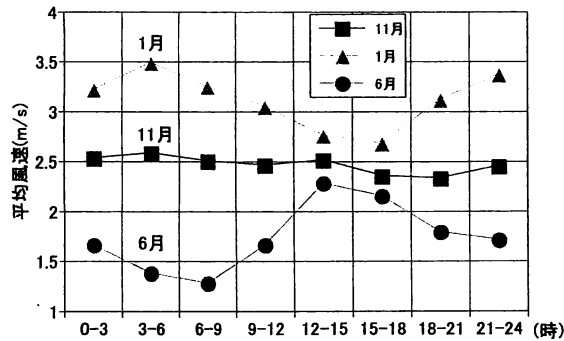


図4 各月の平均風速の時間変化

**(湿度)**

2005年の夏に取得したびわ湖上の湿度と陸上(彦根)の湿度を比較した(図5)。相対湿度は湖上のほうが陸上に比べて高い傾向にあった。特に気温が1日の最大となるときは互いの差が明瞭であった。

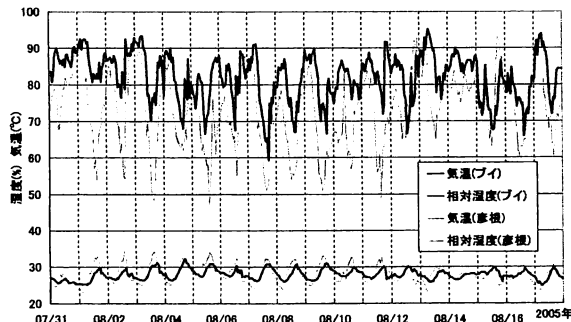


図5 湖上と陸上の湿度の比較

**3-2 びわ湖各層の水温変化**

2005年にサーミスタチェーンによって得られた水温変化を示した(図6)。4月から6月にかけて、表面水温の上昇と共に成層が発達する。その後、梅雨の影響で水温の上昇はやや弱まる。そして、夏季になると成層がより強くなり、成層は9月上旬に最も安定した。表層水温の低下は8月中旬からはじまり、10月前半にはやや下降率が下がる。これは、気温がそれほど下がらなかったことに起因している。また、9月初旬は台風の影響で、12月5日頃は強い南風によって、それぞれ急激な表層水温の低下と鉛直混合が見られた。

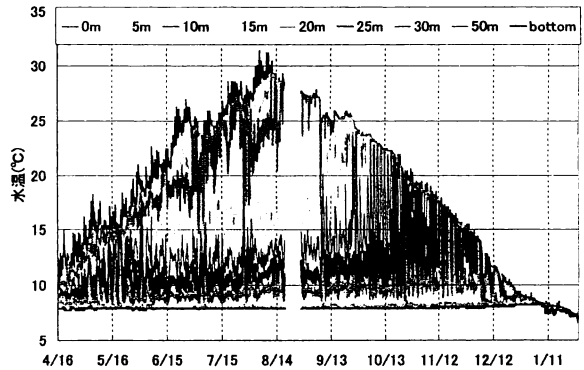


図6 びわ湖各層の水温変化

**3-3 2003年のヨット事故発生時の流況**

2003年9月15日にテレメータブイ付近でヨットの転覆事故が発生した。事故発生前後のびわ湖の風と流況の変化を図7に示した。この事故は9月15日の夕刻に発生したが、当時は強い北西風が連吹しており、最大風速が最もピークとなる時間帯であった。加えて、この時の湖水の流動は風に逆らうように10cm/s程度で北に向かっていた。事故後に落水者の救助や捜索が行われたが、北風であったため現場の南側が重点的に捜索された。その後、テレメータブイのデータがこの事故の行方不明者の捜索に提供され、事故現場の北側水域にも捜索が拡張され、行方不明者の発見に至った。

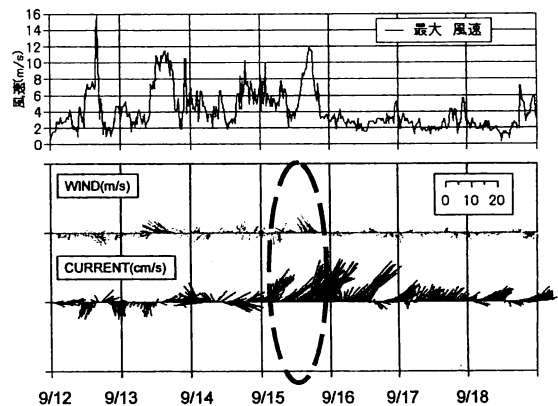


図7 びわ湖ヨット転覆事故時の流況