

十三湖汽水環境調査

八戸工業大学 ○学生会員 竹内 大介
八戸工業大学 正会員 佐々木 幹夫
東北大学 正会員 田中 仁
東北大学 正会員 梅田 信

1. はじめに

(1) 研究の目的

調査対象である十三湖は汽水湖であり、日本で有数のヤマトシジミの産地である。しかし、ヤマトシジミの国内での漁獲量は減少傾向にある。そのため、現地で汽水環境を調査する必要がある。現地観測では、これまでに観測されていなかった地点における連続観測を実施する必要がある。

(2) 十三湖の概要

一級水系岩木川の河口に十三湖がある。湖沼面積 20.06 km²、水面標高0m、水戸口により日本海につながっている汽水湖である。岩木川を主流とし、相内川、今泉川、鳥谷川、山田川、の流入があり、流水は水戸口により日本海へと流れていく。岩木川河口には若宮水位観測所、十三漁港南側には十三水位観測所が存在する。また、汽水湖である十三湖はヤマトシジミが生息しており、日本で有数のシジミの産地となっている。図1に十三湖の全体を示す。

2. 連続観測

(1) 調査方法

水中に金属パイプの杭を埋め込み、測定機を取り付けたロープをパイプに固定し、メモリー付電磁流向流速計(AEM-USB)をNo. 14 地点、メモリー付水温塩分計(ACTW-USB)をNo. 10 地点に設置し、観測を開始する。

写真1はメモリー付電磁流向流速計(AEM-USB)であり、写真2はメモリー付水温塩分計(ACTW-USB)である。

(2) 調査期間

7月10日から10月2日まで現地観測調査を行っ

た。7月10日に測定機を設置して観測を行ったが、メモリー付電磁流向流速計(AEM-USB)の設置を間違ったため、7月26日に再度設置した。その後、8月8日と9月15日に、測定機が正常に動いているかチェックし、測定器のデータの収集するのと、測定機の電池交換のため現地観測を行った。そして、10月2日に計測予定期間が終了するため、測定機の回収と、金属パイプの撤去を行った。



図1 岩木川の全体図



写真1 メモリー付電磁流向流速計(AEM-USB)

キーワード：水戸口、流量、順流、逆流、塩水遡上、塩水楔、塩淡混合

連絡先 八戸市妙大開88-1 八戸工業大学



写真2 メモリー付水温塩分計(ACTW-USB)

3. 調査結果

26日の2時から5時に、塩分が5から24.9に上昇している。同時刻の水温は26℃から25.1℃に下降している。同時刻の流速は8cm/secから18cm/secに上昇している。流向は280°から130°に向きが変わっている。同時刻の水戸口流量は230 m³/sから210 m³/sに下降している。同時刻の岩木川流量は32 m³/sから30 m³/sに下降している。同時刻の水戸口流速は0.05m/sから0.2m/sに下降している。同時刻の湖水位は0.7mから0.6mに下降している。26日の降水量は0mmで雨が降っていない。

7月31日の0時から5時に、塩分が6psuから0.5psuに下降している。同時刻の水温は25℃から23℃に下降している。同時刻の流速は0.8cm/secから3cm/sec上昇している。同時刻の流向は180°から297°に向きが変わっている。同時刻の水戸口流量は100 m³/sから300 m³/sに上昇している。同時刻の岩木川流量は250 m³/sから220 m³/sに下降している。同時刻の水戸口流速は0.48m/sから0.6 m/sに上昇している。同時刻の湖水位は1.2mから1.23 mに上昇している。降水量は31日が15mm降っている。

4. 考察

調査結果から、26日の2時から5時に、塩分が上昇している時に、流向は東南の方向に向いており、流速が早くなるほど塩分が高くなっている。また、塩分が上昇している時に、水戸口流量が逆流になっている。逆に、7月31日の0時から5時では、塩分が下降している時に、流向は北西の方向に向いており、流速が早くなるほど塩分が低くなっている。また、塩分が下降している時に、水戸口流量が順流になっている。このことから、水戸口流量と観測結果において対応が取れている。

7月は逆流回数が多く、逆流時の流速が早かった。そのため、湖内に海水が流入し、塩分濃度の変動が激しかった。7月10日～7月18日では、降水が3日間続いたため、岩木川から流れる流量が増え、順流の流量も増えた。そのため、海水が湖内に流入せず、塩分濃度の上昇が少なかった。7月19日～7月28日では、降水が2日間あったが、降水量が少なかったため、岩木川の流量が減り、逆流の流量が増えた。そのため、海水が湖内に流入し、塩分濃度の上昇が多かった。7月28日～7月31日では、3日間降水が続いたため、岩木川の流量が増え、順流の流量も増えた。そのため、湖内に流入していた海水が海に流れて、上昇傾向だった塩分濃度が下降した。



図3 塩分 7月 (2010年)



図4 水温 7月 (2010年)

5. 結論

- ① 7月は逆流回数が多く、逆流時の流速が早かったため、湖内に海水が流入し、塩分濃度の変動が激しかった。
- ② 7月は塩分が湖央で、最少0.26、最大24.9の変化があった。
- ③ 7月は水温は湖央で、最少18.9℃、最大28.5℃の変化があった。

参考文献

成田泰葉・佐々木幹夫・田中仁・梅田信(2008) : 2007年の十三湖水戸口における塩水遡上特性