

2007 年の十三湖水戸口における塩水遡上特性 —十三湖塩水進入口量の特徴—

八戸工業大学 学生会員 ○成田 泰葉
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

一級水系岩木川の河口に十三湖がある。湖沼面積 18.06k m^2 、水面標高 0m、日本海につながっている汽水湖である。日本海と十三湖の間には水戸口が存在する。

本研究では水戸口の塩水遡上特性を把握し、十三湖塩水進入口量の特徴を調べてみたのでここに報告する。

2.2007 年の水戸口河道内の流量

2007 年の 4 月～10 月の水戸口河道内の流量 Q_2 と水位をグラフにしたところ、 Q_2 の変動が特徴的だった 4 月と 7 月と 10 月をそれぞれ図 1 の(a)、(b)、(c)に示す。4 月は Q_2 が負の領域に入ることがとても少ない。つまり塩水遡上発生回数が少なく、塩水遡上量も少ないことを示す。7 月は負の領域に入ることが著しく多く、振幅も大きい。これは、塩水遡上が頻発し、なおかつ塩水遡上量も多いということがわかる。また 10 月も 7 月と同様に Q_2 が負の領域に入ることが多いことから、塩水遡上が頻発していることがわかる。このように、負の領域が多い月の場合は塩水遡上が頻発していることを示し、振幅が大きい程、流量が多いことを示す。他の月は振幅に大きな変化も無く、順流と塩水遡上の関係にも特徴的な大きな差は見られなかった。

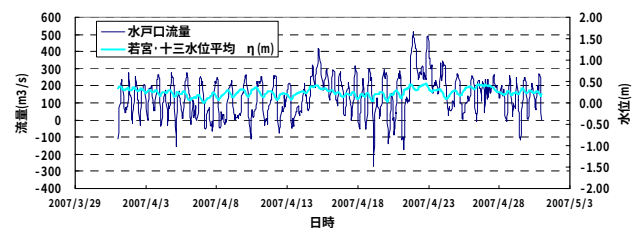
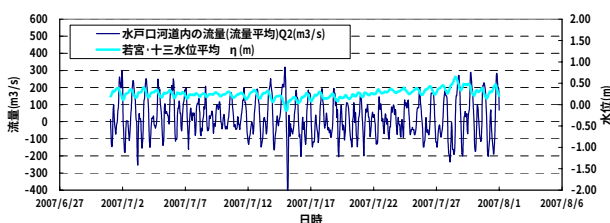
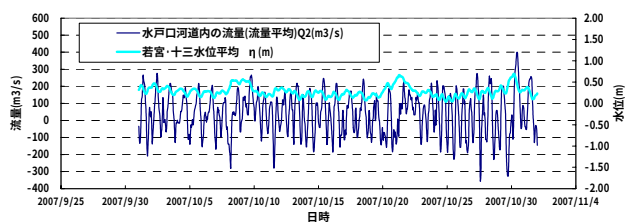


図 1 (a)2007 年 4 月



(b)2007 年 7 月



(c)2007 年 10 月

図 1 2007 年の水戸口河道内の流量(4 月、7 月、10 月)

3.岩木川河川流量と逆流流量（塩水遡上量）の比較

図 2 に 2003 年(4 月～10 月)から 2007 年(4 月～10 月)における各月の岩木川河川流量を示す(2006 年は除く)。2005 年の 4 月是他の年に比べて、流量が非常に多くなっている。2005 年 1 月、2 月、3 月の大雪による融雪水が影響していることが推測される。2007 年を見ると、他の年に比べて若干流量が少ないが、ほぼ例年通りの流量である。2007 年が他の年に比べて少ない理由は、暖冬で降雪量が少なく、夏期は雨量が少なく水不足と

なったため、十三湖に流れ込む岩木川流量が減少したからだと考えられる。

図3に年別月毎の逆流流量を示す。2007年の逆流流量を見ると、例年より4月と7月と10月が多いことがわかる。図2と照らし合わせるとわかるように、岩木川河川流量と逆流流量は相対的になっている。それは、十三湖に流入する岩木川流量が多い場合、十三湖の水位が上昇し海水が入り込まず、水戸口河道内の流量だけとなり塩水遡上が生じないからである。逆に岩木川流量が少ない場合、十三湖の水位が下降し海水が入り込む塩水遡上が発生するので、逆流流量が増加することになる。これによって、岩木川河川流量と逆流流量（塩水遡上量）が相対的になることが証明される。

図4に年別の各月岩木川河川流量の割合を示す。各年とも40%から上限は100%近くになっている。2007年では、各年よりも4月と7月と10月の割合が低いことがわかる。これは前述の4月と7月と10月の逆流流量が多くなっていることに対応している（図3）。図5に年別の各月逆流流量の割合を示す。各年に共通して4月が圧倒的に低い。これは、各年とも4月の岩木川河川流量が多いことから作用する順流状態が影響して、逆流流量の割合が少なくなっている。つまり4月は岩木川に流れる融雪水が影響して、岩木川河川流量が多くなることから、降雪量、降水量が多い場合は、塩水遡上の発生回数と量が少なめであることがわかる。

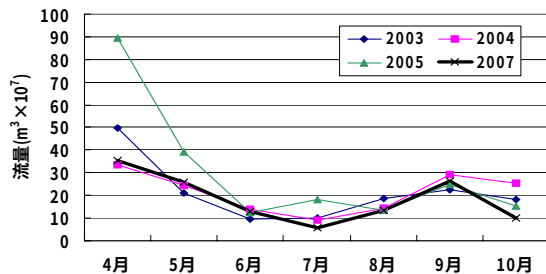


図2 年別各月の岩木川河川流量

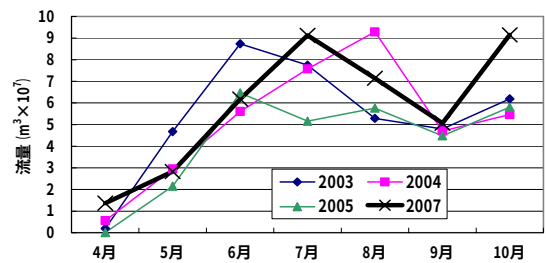


図3 年別各月の逆流流量

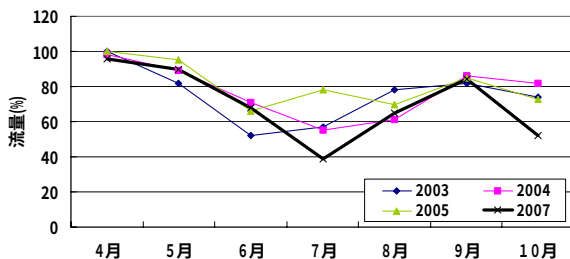


図4 年別各月の岩木川流量の割合

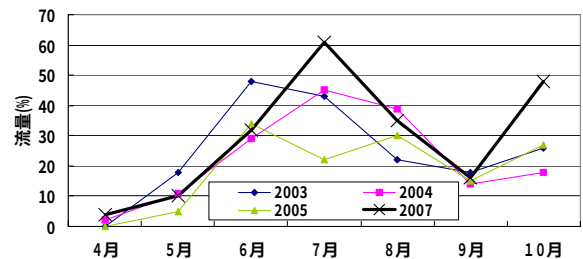


図5 年別各月の逆流流量の割合

4. 結論

本稿では2007年の十三湖水戸口における塩水遡上特性を調べてみた。その結果、以下のことがわかった。

- (1) 2007年の岩木川河川流量は例年に比べ若干少ない。
- (2) 岩木川河川流量と逆流流量（塩水遡上量）の関係は、相対的である。
- (3) 2007年の逆流流量は4月と7月と10月が例年に比べて多いため、塩水遡上が頻発していて、また量も多い。
- (4) 2007年は月によって塩水遡上量の変動が激しい。
- (5) 塩水遡上は、降雪量、降水量が多い場合、発生回数と量が少なめである。