

II-65 高瀬川の水理特性について

八戸高専 学生員 ○工藤 隆記
八戸高専 正 員 田中 博通
八工大 正 員 佐々木 幹夫

1. はじめに

高瀬川は青森県上北、三沢地方において重要河川である。また、河口から約6kmの所に汽水湖である小川原湖があり、一般的な河川と趣が異なる。そこで、小川原湖から約1km下流の位置で現地観測を行い、流速分布、塩素イオン濃度分布を求めたのでここに報告する。

2. 高瀬川の概要

図-1に示すように高瀬川は八甲田山系の八幡岳（標高1022m）に源を発し、12支川を併せて小川原湖（湖面積65.58km²）に流入し、更に6支川が湖内に流入して小川原湖北部より太平洋に注いでいる。流域面積は866.9km²、幹川流路延長は63.7kmであり、流域平均幅員は13.6km、流域の形状係数は0.21、河川密度は0.32である。

近年における高瀬川の主な洪水とそのときの湖水位はそれぞれ昭和33年9月（湖水位 T.P.+2.79m）、昭和41年6月（T.P.+1.37m）、昭和42年9月（T.P.+1.48m）、昭和43年8月（T.P.+1.31m）であり、取り分け昭和33年洪水時には河口が閉塞し、湖周辺は10日以上冠水した。¹⁾

図-2は、航空写真から得た河口付近の経年変化である。河口から約1km上流までかなり変化している。昭和33年洪水後、河口左岸に低水護岸が設置されたため左岸は安定している。また、河口部においては河床が上昇および閉塞することがあり毎年浚渫が行われている。

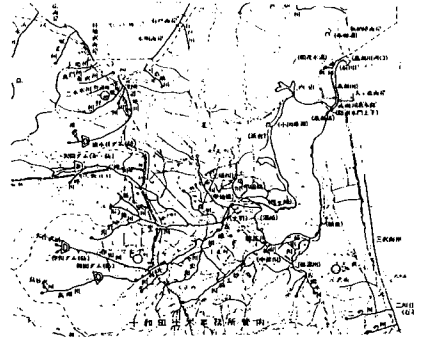


図-1 高瀬川の流域

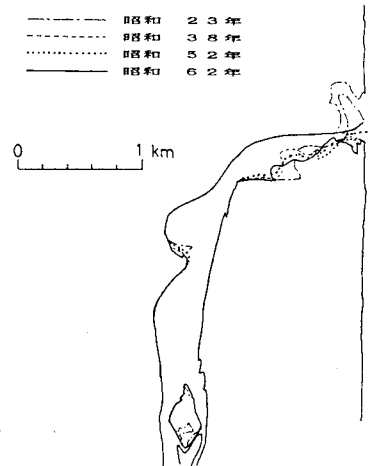


図-2 高瀬川河口の経年変化

3. 現地観測および結果

測定は平成元年12月25日から27日にかけて高瀬橋上で行った。図-3は建設省の高瀬橋観測所、河口観測所が記録した測定期間の水位変化である。この観測所間の距離は約5kmであり、水位変動の遅れは約30分前後である。また、今回の測定日の満潮は、13:00頃であった。

(1) 流速分布

図-4はプロペラ流向流速計（CM-2型）で12月26日の午前中（11:15～13:12）に測定した流速から求めた等流速線図である。この図の横断面図は2m間隔で12月25日に横断水深測量したものであり、流路が高瀬橋付近で大きく曲がっていることから横断面はかなり非対称となり流心は右岸側（図では左）にある。また、流れはすべて逆流であった。

図-5は同日の午後（14:58～16:00）に測定した流速から求めた等流速線図である。図-3より満潮後

の時間であるが流れは測定時においてすべて逆流であった。それは図-3より水位上昇が減少より長時間に及ぶためであり、水位変化に対して流向はかなり遅れがあるものと考えられる。流速は午前の約半分である。

(2) 塩素イオン濃度分布

流速測定と同時にポンプで採水した。図-6は午前の塩素イオン濃度分布である。右岸側ほど濃度が高く、また水深が深くなるほど濃度が高くなっている。図-7は午後の塩素イオン濃度の分布であるが、これも午前と同様右岸側ほど濃度が高くなっている。しかし、 $X=66\text{m}$ を除けば水深方向には濃度が一樣化されていることがわかる。また、濃度の値は午前の約2倍となっている。これより、逆流によりかなりの海水が流入しているといえる。

4. おわりに

今回の観測は逆流時において行ったが、今後順流時においても行い、小川原湖から実際流出している流量を把握して高瀬川の水利特性を検討していきたい。

最後に本研究を行うにあたり資料を提供してくださった東北地方建設局高瀬川総合開発工事事務所の方々に謝意を表します。また、調査に協力してくれた八戸高専助手 金子伸一郎氏、藤原広和氏及び八戸高専、八戸工大の学生諸氏に感謝致します。本研究は平成元年度文部省科学研究費総合研究(A)(代表: 沢本正樹 東北大学教授)により実施したものである。

<参考文献>

1) 高瀬川事業概要; 建設省東北地方建設局高瀬川総合開発工事事務所

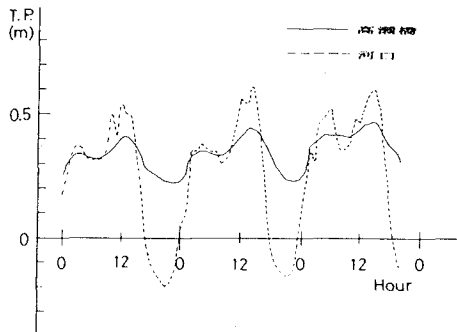


図-3 観測時の水位変化

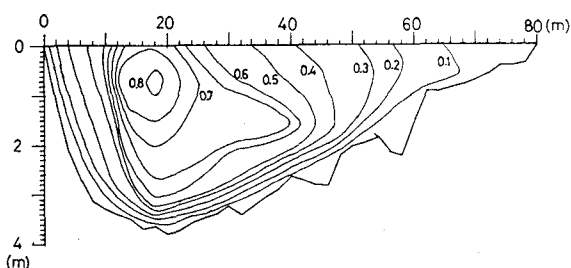


図-4 等流線図(平成元年 12月26日 午前)

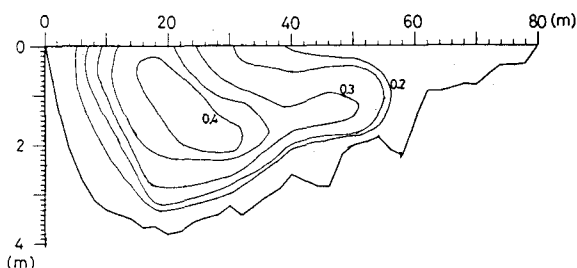


図-5 等流線図(平成元年 12月26日 午後)

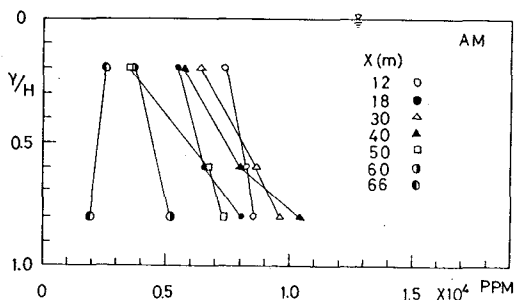


図-6 塩素イオン濃度(平成元年 12月26日 午前)

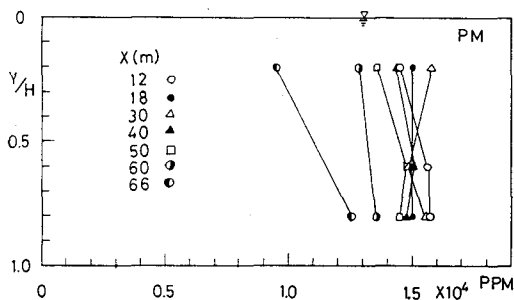


図-7 塩素イオン濃度(平成元年 12月26日 午後)