

高瀬川の河床調査結果について

東北大学工学部 正員 工俣 坂本 龍雄
大学院 学生 ○ 鈴木 英世

1. まえがき

高瀬川は、小川湖と太平洋岸とを結ぶ流路延長約6.4 kmの水路であり、近年のむつ小川原地域開発構想で効率的な広域水資源開発が検討されつつある地域に含まれている。

昭和47年10月に筆者らが行った現地踏査によって得られた資料を中心に、現時点までに得られた河床調査結果を報告したい。

2. 高瀬川の概要

高瀬川は流路延長6.4 km、平均河床勾配約 $1/1000$ であって、この川の特徴として、上流に最大水深26.27m、総貯水量7億200万 m^3 、水表面積62.7 km^2 をもつ陥没性海跡湖である小川原湖に隣接しているため上流部からの土砂輸送はほとんど止まれていると考えられる。又、

図-1に示される新高瀬川放水路(流路延長約1.6 km)が昭和47年に完成しているが、平常時は高瀬川接続部の水門を肉鎖しておりその河口部は兼貯算により閉塞している。

河口部砂状は直流型、縮流型、遮り型算の分類があるが現在の高瀬川河口は直流型に属するもので、河川固有流量は比較的小さく河床勾配が緩かなこと等から河口部組の為の水理量としては河川流に比較して波動流・潮流の影響が大きいと考えられる。

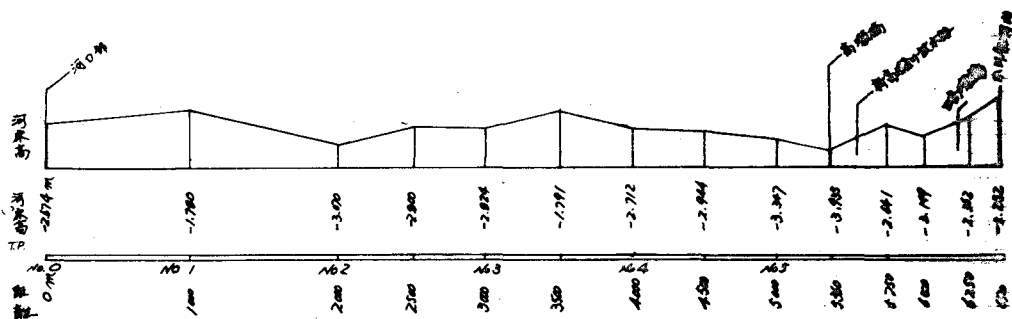
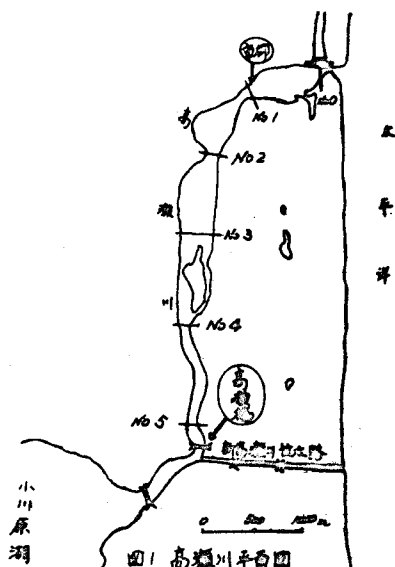


図-2 高瀬川河床縦断面図

3. 調査項目及び結果

現地踏査における調査項目のうち主なるものとその調査結果をまとめる。

第一は音響測深儀によつて河床のサンドウェーブの有無の調査を行つた。調査地点は河口より、300m、1000m、4000m地点付近を流心に沿つてそれぞれ約100m行つた。その記録からは顕著なサンドウェーブは検出されなかった。従つて河口より若干狭つた河道には土砂輸送がほとんどないことも現わしていると思われる。

第二は各地点で採取した河床材料を実験室で分析を行つたものであり、分析結果の一覧を表-1に掲げてある。これによるといづれの

項目にも距離による諸性質変化の一般的傾向は認め難い。比重にみられる数値の大きな差異は、貝殻等有機物質の含有であること及び金属性鉱物の含有の爲と思われる。(中央粒径はほぼ持つた値になつてゐる。尚 Kramer の限界掃流力 $T_c = (100/g) \rho (6-p)^{d/M}$ の算出値を参考に掲げた。

第三は流速の測定であるが、河口より300mの地点で測定したものである。図-3に音響測深儀により得た河口より300m地点の横断面図を掲げ

表 1 諸地点河床材料表

項目 地点	比重	中央粒径 D ₅₀	偏度 $\frac{D_{80}-D_{20}}{D_{50}}$	粒度の不均等 $\frac{D_{80}}{D_{20}}$	Kramer 限界掃流力
汀線	1.70	0.27 mm	0.931	0.878	1.08 g/cm ²
新高瀬川汀線	3.04	0.30	0.970	0.564	3.00
り 河口100m	2.72	0.36	1.070	0.449	3.72
高瀬川 No 0 点	1.77	0.34	1.015	0.411	1.60
No 1	2.64	0.31	0.978	0.329	3.42
No 2	1.50	0.36	1.180	0.234	1.83
No 3	2.64	0.31	0.991	0.425	3.00
No 4	1.82	0.29	0.923	0.512	1.23
No 5	2.67	0.34	1.080	0.162	7.54

No については cf. 図-1

てある。図-3の横断面図から、左岸より30m及び50mの二本の測定線を定め、15m乃至20m間隔で垂直線上数点の速度を、回転式流速計で測定した。主要時刻の両測定線上の流速分布を図4及び5に掲げた。図4・5では流速の順流を正、逆流を負にとつてあるが断面内で流速が変化する状態が明瞭にあらわれている。

次に各時刻の両測定線上の平均流速を求めた。

この結果は図-6に掲げてある。又図-6には高瀬川の河口より約900m地点の市柳量水標、5360m地点の高瀬橋量水標ならびに、八

戸港潮位の観測値を、東京湾中算水位に換算し並記してある。これによると300m

地点の流向変化時刻が、

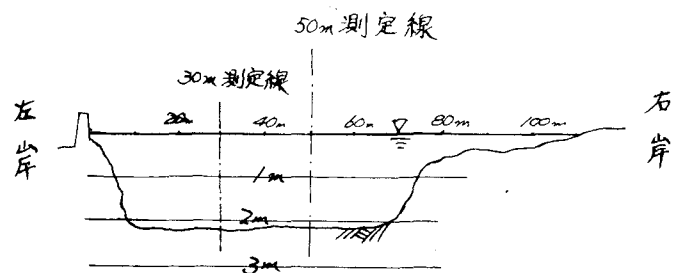


図-3 河口より300m地点横断面図(音響測深儀による)

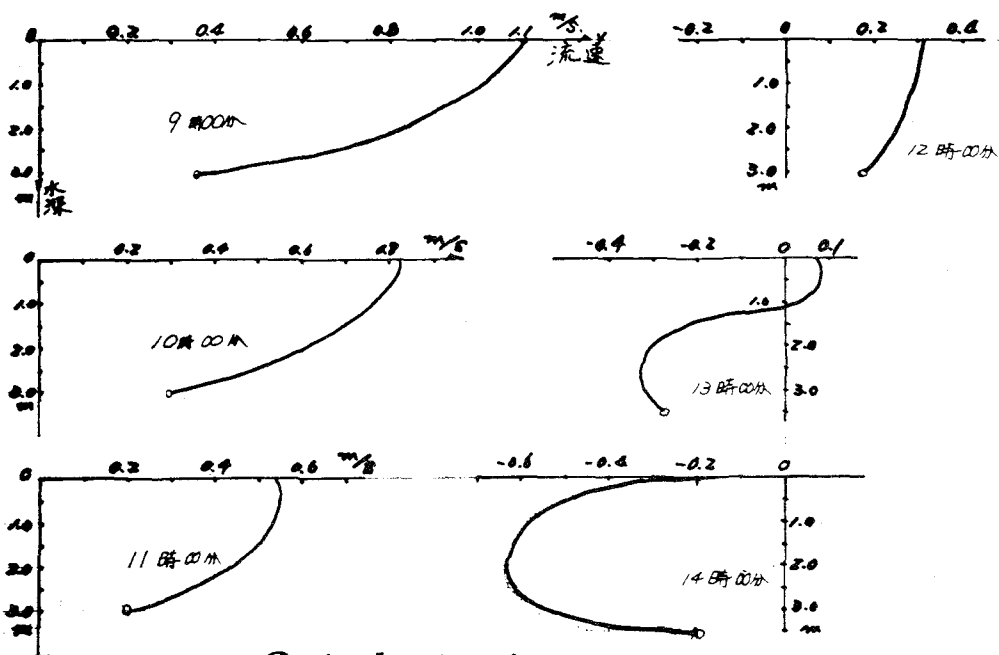


図-4 各時刻の流速垂直分布 (左岸より30m測線)

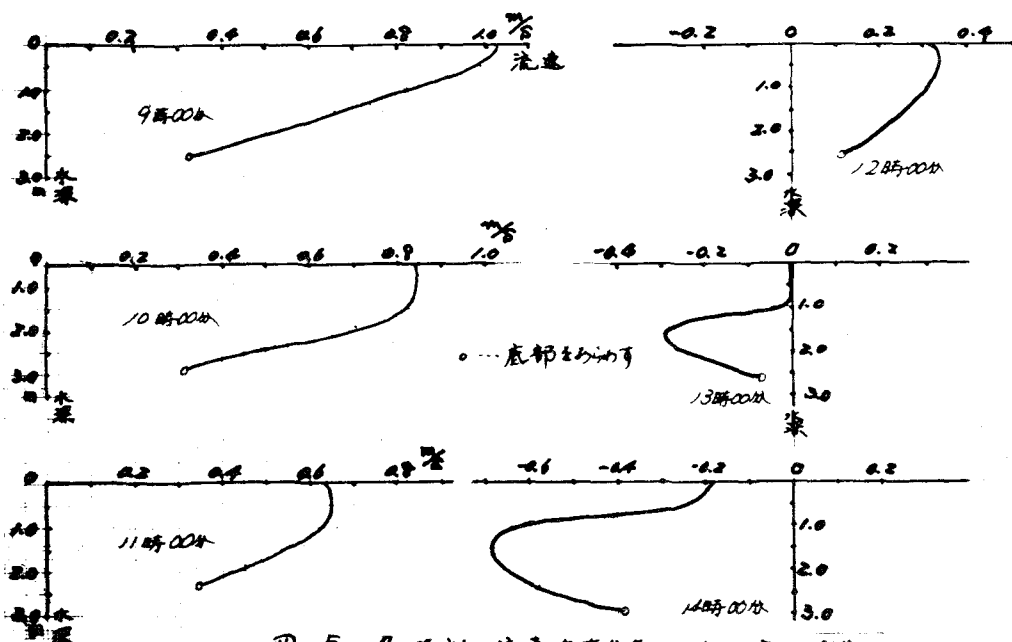


図-5 各時刻の流速垂直分布 (左岸より50m測線)

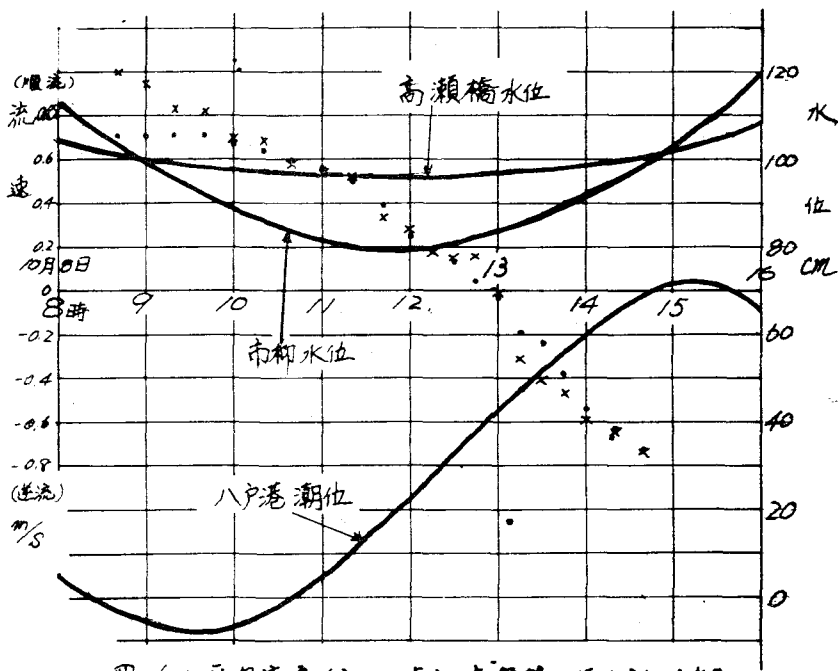


図-6 平均流速(300m地点), 高瀬橋(河口より360m)水位, 市柳(河口より90m)水位, 八戸港潮位 の時刻変化

・ 300m地点 正午より50m の平均流速
 × - 30m

八戸港中等水位時刻に約30分遅れており, 又高瀬橋水位-市柳水位差の最大時刻には約1時間遅れていることなどが読みとれる。

4. あとがき

本稿では標題のテーマに沿った報告に若干の水理量データを加えた。現在行ないつつある感潮部水理計算とあわせて今後は河口部特性の解明の糸口を把握することに意を注ぎたいと思う。

尚, 本研究は昭和47年度文部省科学研究費補助金「大規模開港地域における災害の予測と防止に関する研究」の一部により行なったことを付記する。

最後に本稿を制作するにあたり, 資料の御提供を下さった青森県むつ小川原研究室, 建設省東北地建企画部, 運輸省第二港湾建設局の各位に深く感謝の意を表します。