

巴川感潮域の流れと水質特性について

東海大学海洋学部	学生員	○稲垣	茂樹
東海大学海洋学部	正 員	田中	博通
東海大学海洋学部		伊藤	克敏
東海大学海洋学部		蟹江	幸広
東海大学海洋学部		藤井	隆人

1. はじめに

巴川は静岡市北部に位置する文珠岳に源を発し、静岡市東部から、静岡・清水平野の市街地を西から東へ低地部を縫うように流れ、清水港に注ぐ流域面積 94.02km² の二級河川で、流路勾配は 1/750～1/50,000 と極めて緩く水はけが悪く、内水たんや氾濫が起き易くなっており、昔から浸水被害が幾度となく発生している。

また、巴川は清水港内に注ぐ河川の中では最大流量を誇るものであり、港内の水質環境に対して支配的なファクターであるといっても過言ではない。

また、巴川河口付近は感潮域であるため、その流動、水質特性は非常に複雑なものである。

本研究はそれらを明らかにするため現地観測により水位変化、水温、DO、塩分濃度、pH、濁度、流速等を測定し考察したものである。

2. 観測方法

観測は巴川河口より 210m の地点 (No. 1) においてメモリー式電磁流速計及びメモリー式水位計による 24 時間連続観測と 1 時間毎に電磁流向流速計を用いた流速測定と水質チェッカーによる水質測定を行った。また河口から 940m の地点 (No. 2) で、同時にメモリー式水位計による連続観測を行った。水位計のサンプリングタイムは 0.1Hz、メモリー式電磁流速計のサンプリングタイムは 2Hz である。

3. 観測結果および考察

(1) 水位変化について

観測は、11 月 6 日 14:00～7 日 14:00 までの大潮時 (Ob-1) と 11 月 14 日 10:00～15 日 10:00 までの小潮時 (Ob-2) の 2 回行った。図-1 は Ob-1 の No. 1 地点の水位変化であり、T=0 は 11 月 6 日 12:29:10 に相当する。図-2 は Ob-2 の No. 1 地点の水位変化であり、T=0 は 11 月 14 日 9:17:20 である。水位は実測したデータを平滑化したものである。これらの図から、潮位差は Ob-1 で約 1.6m、Ob-2 で約 0.8m であった。

(2) 水温について

水温は No. 1 地点の中央断面 (右岸から 44.0m) において 1 時間毎に河床から 0.5m 間隔で測定した。図-3 は Ob-1 の水温分布の時系列であり、t=0 は 11 月 6 日 14:00 である。図-4 は Ob-2 の水温分布の時系列であり、t=0 は 11 月 14 日 10:00 である。観測した

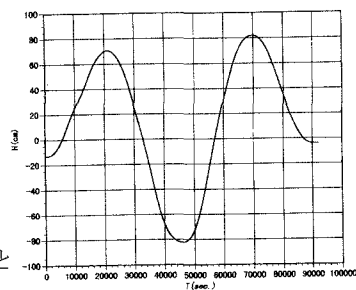


図-1 水位変化(11/6～7)

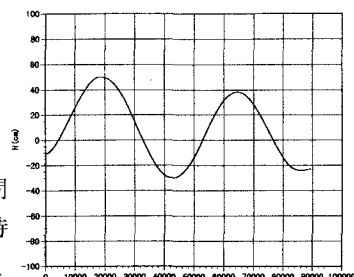


図-2 水位変化(11/14～15)

両日とも気温の方が水温よりも低いため、下層から上層になるにつれ水温が低下している。また、等温度層は水深変化とともに変動し、等温度線は満潮時には粗になり、干潮時には密になる。0b-1では潮位変化が平均水深の7割に達するため、水温変動が河床付近まで及んでいる。0b-2では潮位変化が平均水深の3割であるため、河床から約1.5mまでの水温はほぼ一定となっている。このように水深に対して比較的潮位差が大きい河川では、水深方向の水温分布が潮位変動の影響をかなり受けることがわかる。

(3) 塩分濃度について

水温測定と同時に塩分濃度の測定も行った。図-5、図-6はそれぞれ0b-1と0b-2の塩分濃度の時系列である。潮位変化に対する等塩分濃度層の変化は水温の時系列と同様な傾向があり、平均水深に対する潮位差が大きい0b-1では塩分濃度の変化が河床付近まで及んでいる。また、図-6に示す0b-2では河床から約1.5mまでの塩分濃度が満潮時・干潮時ともほぼ海水の濃度となっている。

4. おわりに

今回、巴川感潮域において大潮時と小潮時に水理量と水質項目についての観測を行った。その結果、水温と塩分濃度の時系列から平均水深に対して潮位差が比較的大きい中河川での特性が明らかになった。今後、同時に測定した水理量等から巴川感潮域の流れと水質について詳細に検討していきたい。

最後に、本研究を行うに当たり協力してくれた東海大学海洋学部学生諸氏に感謝いたします。

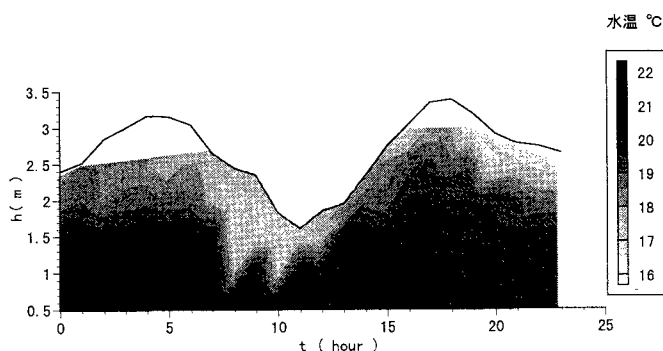


図-3 水温の時系列 (11/6~7)

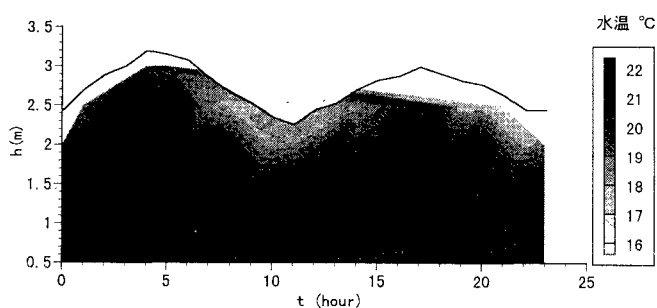


図-4 水温の時系列 (11/14~15)

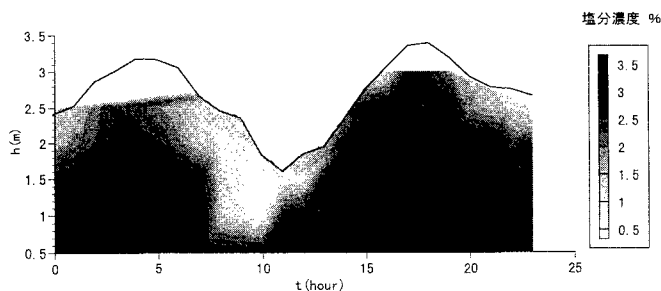


図-5 塩分濃度の時系列 (11/6~7)

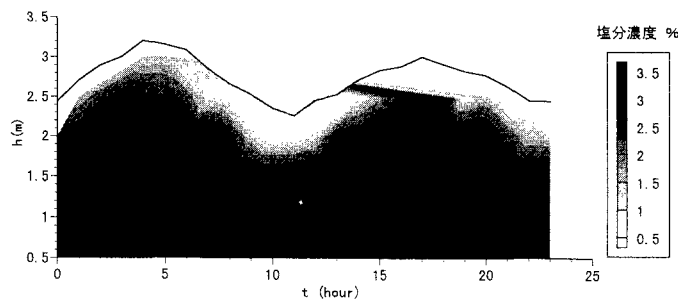


図-6 塩分濃度の時系列 (11/14~15)