

ADCPによる大村湾湾口部の潮流観測

長崎大学工学部

正員○中村 武弘

西松建設(株)技術研究所

正員 福本 正

正員 多田 彰秀

正員 熊谷 健洋

1. まえがき

大村湾の湾口である針尾瀬戸の潮流は非常に強いことで知られており、春・秋の大潮時にはその速さは10ktにも達する。流速が大きくまた船の航行が多いことから、大村湾湾口部付近での潮流の観測例は少なく、流動状況は未解明である。そこで、1996年7月に3日間にわたり、超音波ドップラー流速計(ADCP)を用いて潮流観測を行い、湾口部の流況の把握を試みた。その結果について報告する。

2. 現地観測

ADCPによる流速観測は、図-1に示される測線A、B、Cに沿って、それぞれ7月25、26、27日の3日間に分けて行われた。ADCPを船側に取り付け、船で測線上を走航しながら数秒間隔で超音波を発し、鉛直方向に1m間隔で水平流速を計測し、測線に沿った鉛直分布を連続的に求めた。各測線上の移動時間は約20分であり、計測は1時間ごとに13回行い、それぞれ1潮汐間のデータを得た。船の位置はリアルタイムキネマティックGPSにより測位した。観測に用いた流速計は、RD Instruments社製の600kHzトランスデューサーブロードバンドADCPである。また、観測期間中の潮位変動はアレック電子社製メモリー水圧波高計AWH-16Mを用いて、宮浦で計測した。

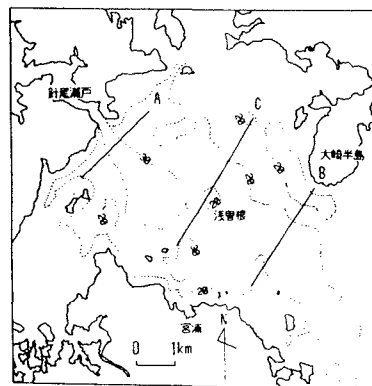


図-1 大村湾湾口部

3. 観測結果

観測期間中の潮位変動の記録を図-2に示す。小潮期であり、日潮不等が強く潮差は増大傾向にあった。図-2中のA、B、Cは各測線における流速の計測期間を示している。測線A、B、Cの流速観測は同時ではなく1日づつずれて1潮汐間行われており、潮差も増加傾向にあるが、図より、それぞれの計測期間の潮位変動の様子はほぼ同形であることがわかる。そこで、流況の解析にあたっては、潮位変動の位相がほぼ同じ計測時の流速分布をまとめて議論することとする。水深(a)3.3m、(b)10.3m、(c)20.3mにおける、下げ潮時、干潮時、上げ潮時の水平流速分布をまとめて、それぞれ図-3a)、b)、c)に示す。これらより、大村湾湾口部の流況特性は次のようにまとめられる。

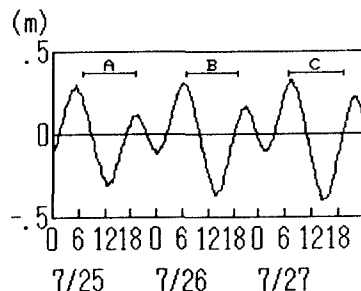


図-2 潮位記録(宮浦)

1) 測線Cにおける各水深の流速分布

図-1中の等深線からも明らかなように、測線Cに沿っては水深が20.3mよりも浅い場所があるため、20.3mにおける流速分布は3つに分かれている。この水深では、中央付近の水深12mの浅曽根を境として、南と北で常に反時計方向で反対向きの流れが形成されていることがわかる。水深10.3mにおいても、20.3mの場合ほど明確ではないが、反時計方向の反対向きの流れが常に形成されている。これに対

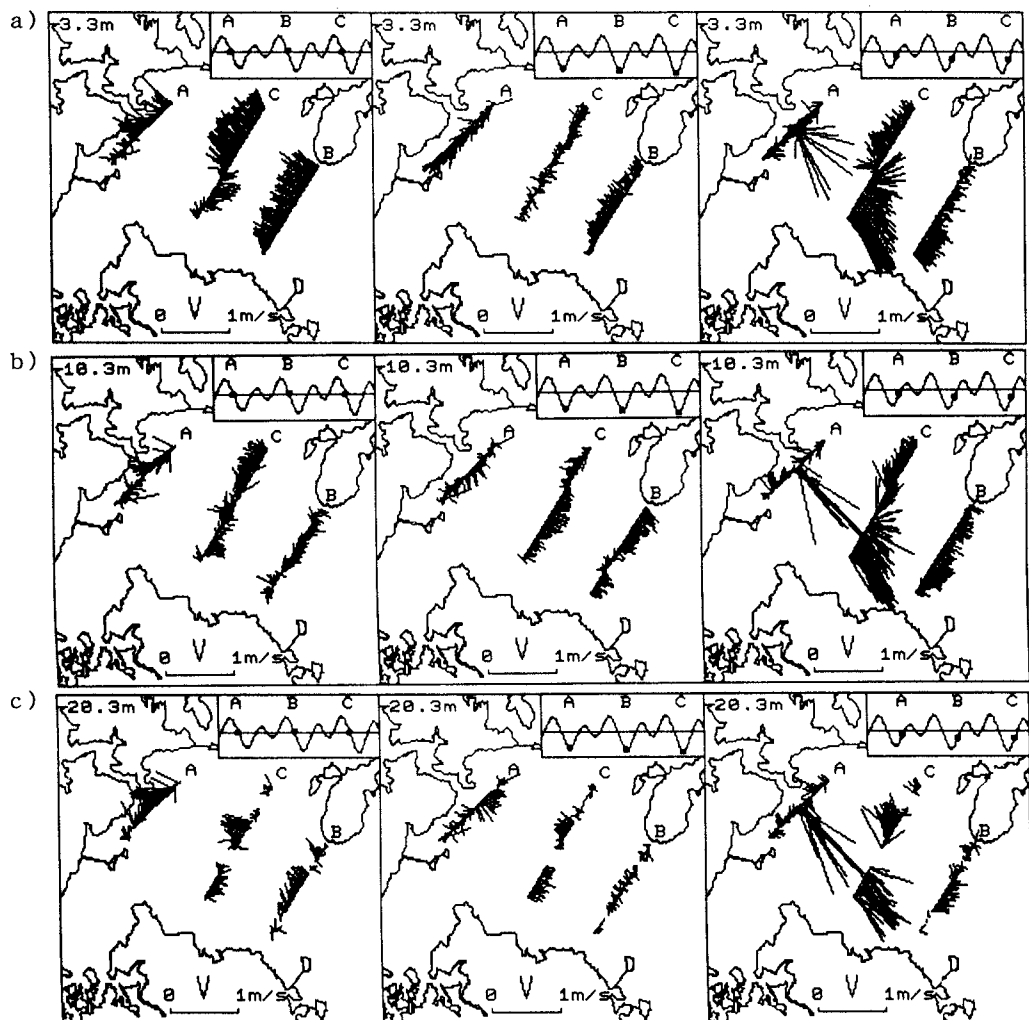


図-3 下げ潮時、干潮時および上げ潮時の流速分布（水深：a)3.3m、b)10.3m、c)20.3m）

し、水深3.3mでは浅曽根の南側で下げ潮時に転流が見られる。

2) 測線Aにおける各水深の流速分布

上げ潮時の流れは、全ての水深で、左右の海水を連行して噴流の様相を呈し、主流の方向は浅曽根の南側を向いていることがわかる。その強さは深い水深の方が大きい。一方、下げ潮時には針尾瀬戸に向かって全ての方向から流れが集まる様子が見られる。また、干潮時の転流は浅い水深で遅れていることがわかる。

3) 測線Bにおける各水深の流速分布

各水深で大きく異なっている。水深3.3mでは、湾口へ向かう流れの期間が湾奥へ向かう期間よりも長く、また下げ潮時には北側、上げ潮時には南側で流れが強い。水深20.3mでは、湾口および湾奥方向へ流れる期間は潮位変動の位相と同じであるが、流れの強さは上げ潮時、下げ潮時共に南側で強い。中間の10.3mでは、上げ潮時の湾奥へ向かう流れは明確であるが、下げ潮時の湾口へ向かう流れが明確でない。

4. あとがき

大村湾湾口部の潮流の流況を、ADCPを用いた流速観測により明らかにした。今後、定量的な解析を進める予定である。