2-195

夏季小潮期における諫早湾内の流動特性と水質変化について

長崎大学大学院	学生会員〇染矢		真作	長崎大学工学部	正会員	多田	彰秀
九州大学大学院	正会員	矢野	真一郎	長崎大学環境科学部	正会員	中村	武弘
中部大学工学部	正会員	武田	誠	東京電機大学工学部	正会員	橋本	彰博

1.はじめに; 諫早湾湾口部の中央では干拓事業に伴って採砂が行われ、海底には深さ3~4mの溝が爪痕のように多数残っている。近年、夏季成層期の諫 早湾では貧酸素水塊の発生が大きな問題となっており、その発生源の一つがこ の採砂跡地ではないかと疑われている。このようなことを明らかにする一環と して、本研究では2004年夏季の小潮期に諫早湾内で潮流および水質の12時 間連続観測を実施したので、それらの結果について報告する。

2.現地観測の概要;(1) ADCP を用いた曳航観測; 諫早湾の概略および観 測点を図-1 に示す。小潮期の諫早湾内における流動特性を明らかにす るため, E-E'ライン(約9km), I₁-I₁'ライン(約8km)および I₂-I₂'ライン(約 6.5km)の3測線上で、2004年8月8日に ADCP による曳航観測を行 った。観測に際しては、各測線毎に1 隻の観測船を割り当て、 Workhorse-ADCP1200kHz (RD Instruments 社製)を観測船の舷側に 取り付け、90分間隔で1潮汐間に9回行った(図-2参照)。観測船の航 行速度は約6ノットに保ち、E-E'ラインを約50分間、I₁-I₁'ラインを 約45分間、I₂-I₂'ラインを約40分間かけて計測した。



(2) 多項目水質計による水質観測; 多項目水質計(ACL1183PDK およ

び YSI6600)を用いた水質観測は、P1~P5 点と Q5~Q7 点, a1~f1 点および a2~f2 点の計 20 地点において、ADCP の曳航観測と同時に実施された。a1~d1 点および a2~d2 点は、それぞれ I1~I1[,]ラインおよび I2~I2[,]ライン間の五等 分点である。計測項目は水温,塩分,濁度およびクロロフィル a(Chl-a と略記する)等である。水質の計測時に、 各点において、透明度および風向・風速の計測を行った。なお、図-2 に 2004 年 8 月 8 日の潮位(大浦)¹⁾を示す。この日の潮差は約 2.5m であった。

3.観測結果および考察; 2004 年 8 月 8 日に実施された ADCP による曳航観測のデータに基づいて、E・E'ライン, I₁-I₁'ラインおよび I₂-I₂'ライン上での流速ベクトルの水平分布(表層:水深 2m)を図・3 に示す。図・3(b)の上げ潮 最強時には、E・E'ライン上で神代側(E) から約 2km 地先で最大流速が出現し、諌早湾内に海水が流入しているこ とが確認できる。下げ潮最強時(図・3(d))にも E・E'ライン上で神代側(E) から約 2 km地先で最大流速が認められ、 2002 年夏季の現地観測(大潮期)²⁾と同様な流況特性が確認できた。さらに、I₁-I₁' ライン上でも E・E'ラインと同様 に西郷側(I₁)から 約 2km 地先で最大流速が出現している。これらのことより上げ潮最強時の諌早湾内の流動は、 島原半島に沿った流れが卓越しているものと判断される。また、図・3(d)の流速ベクトル図は、下げ潮最強時に該 当するものである。竹崎島から約 1km 地先までの区間で、流速が小さいながらも諌早湾内への流入傾向が認めら れる。図・4 は、諌早湾内の透明度および風向・風速の時間的変化を示したものである。観測点での透明度が低い 程、〇印内の黒色が濃くなるようにプロットされている。また、→ は風速ベクトルを示している。図より観測当 日の午前中は南西の風であったが、午後から北東の風に変化したことがわかる。さらに、竹崎島周辺海域では、 常に海水の透明度が低いことが確認できる。これは P5 点付近から竹崎島(E)にかけて、終日赤潮が発生していた ことに起因するものと判断される。

キーワード 諌早湾 現地観測 潮流 水質 クロロフィル・a 連絡先 〒852-8521 長崎市文教町1-14 長崎大学工学部社会開発工学科 TEL095-819-2622 湾口部 E·E'ライン、I₁·I₁'ラインおよび I₂·I₂'ライン上 の鉛直断面内の水温[^C]および Chl·a[μ g/l]の分布を図-5 および図-6 に示す。図中の数字は観測値である。E·E'ラ イン上の竹崎島側(P5)では神代側(P1)に比べ、常に Chl·a の値が高いことが確認できる。とくに、上げ潮最強時(図 -5 および図-6 の(b))には、E·E'ラインと I₁·I₁'ラインにお いて、竹崎島側(P5)および小長井側(d1)の表層部で高水 温の海水が認められるとともに、Chl·a の値が急上昇し ている。一方、I₂·I₂'ライン上の湯江側(d2)では、そのよ うな変化は認められない。このようなことから、上げ潮 時には、有明海から高水温で Chl·a の値が高い海水が諫 早湾内に流入していたものと考えられる。なお、I₁·I₁'ラ

インでは下げ潮最強時、I2-I2'ラインでは干潮時に、水質 計のトラブルが発生し、データが収集できなかった。

4.おわりに; 2004 年 8 月 8 日に実施した夏季小潮期にお ける諫早湾内の現地観測の結果、上げ潮時には島原半島に 沿った流れが卓越していることが認められた。また、観測 当日は、午前中に南西の風、午後から北東の風に変化して いたことが確認された。さらに、上げ潮時の竹崎島周辺海 域では有明海から諫早湾内に高い値の Chl-a を含む高水温 の海水が流入していることも明らかとなった。

(参考文献)

1) <u>http://www.nagasaki-jma.go.jp/</u>

2) 中村ら(2002): 諫早湾湾口部における流況の現地観測,海岸

工学論文集 第49巻,pp396-440.





