

水俣湾西側湾口部における流動および濁度に関する現地観測

長崎大学大学院 学生会員 ○立山勲矢

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

九州大学大学院 学生会員 大淵義剛

九州大学大学院 学生会員 田井 明

環境省国立水俣病総合研究センター 松山明人

1. はじめに； 水俣湾では、1977 年から 1990 年にかけて実施された環境修復事業によって安全宣言が出され、湾を取り囲んでいた仕切り網が撤去されたものの、底質に残留する微量水銀が水俣湾から八代海東岸沿いに広がっていることが報告されている¹⁾。本研究では微量残留水銀の輸送機構解明を最終目標に、水俣湾における流動特性を解明するため、2004 年度の冬季と 2005 年度の夏季に ADCP および濁度計による長期連続観測を行ったので、その結果について報告する。

2. 現地観測の内容； 水俣湾の概略図を図-1 に示す。2004 年 12 月 11 日および 2005 年 8 月 18 日からそれぞれ約一ヶ月にわたって、ADCP (Nortek 社製 Aquadopp Profiler 1000kHz) およびワイパー付き後方散乱光式濁度計(アレック電子社製 Compact-CLW)を西側湾口部の St.1 に沈設して、潮流流速および濁度の長期観測を実施した。図-2 に観測期間中に St.1 で計測された潮位を、図-3 に観測機器の設置状況を示す。海底面に最も近い濁度計 No.1 から海底面までの距離 a は、冬季観測の機器設置時に 8cm、撤去時に 7cm であった。一方、夏季観測の設置時に 1cm、撤去時に 0cm であった。ADCP と 4 台の濁度計は、相互干渉を防ぐためにそれぞれ 10m 程度離して設置された。

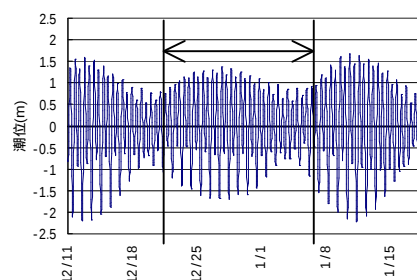
3. 実験結果と考察； 図-4 は、海底面から 1 m における流速(東西方向)の時間変化を示したものである。対象とした期間は、2004 年度冬季および 2005 年度夏季ともに図-2 中に実線で示した約 15 日間である。冬季の流速の東西成分ともに大きな差は見られない。一方、夏季においては、流速の東成分に比べ西成分が大きくなっており、海底面近くで西向き(八代海へ流出)の流れが卓越しているものと考えられる。

図-5 は、観測された流速データを調和解析して得られた四大分潮の潮流楕円を表示したものである。八代海で卓越する M_2 分潮に着目すると、冬季の潮流楕円の長軸は海底面上 1m ~ 13m までほぼ東北東-西南西を示している。一方、夏季の長軸は海底面上 9m まで冬季と同様に東北東-西南西を示しているものの、海底面上 13m では長軸が時計回りに回転し、東-西方向となっていることが確認できる。

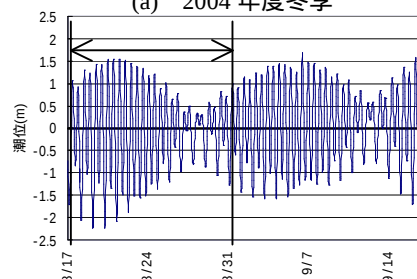
図-6 は、2004 年度冬季および 2005 年度夏季の潮位変化と濁度計 No.3 で計測された濁度の時間変化を比較したものである。季節による著しい相違は認められないものの、大潮期の下げ潮最強時から干潮時にかけて濁度の上昇傾向が確認できる。さらに、観測期間内の約 15 日間の濁度データの平均値は、冬季に 1.56mg/l、夏季に 2.54mg/l であり、夏季の濁度が大き



図-1 水俣湾の概略図



(a) 2004 年度冬季



(b) 2005 年度夏季

図-2 観測期間中の潮位図(St.1)

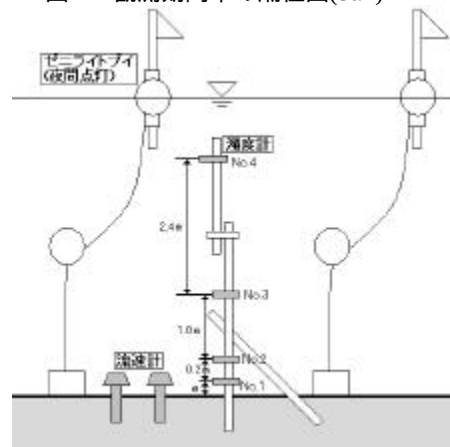


図-3 観測機器の設置状況

キーワード：水俣湾、現地観測、潮流楕円、流動特性、ADCP、濁度

連絡先：〒852-8521 長崎市文教町 1 番 14 号 長崎大学工学部社会開発工学科 Tel 095-819-2622

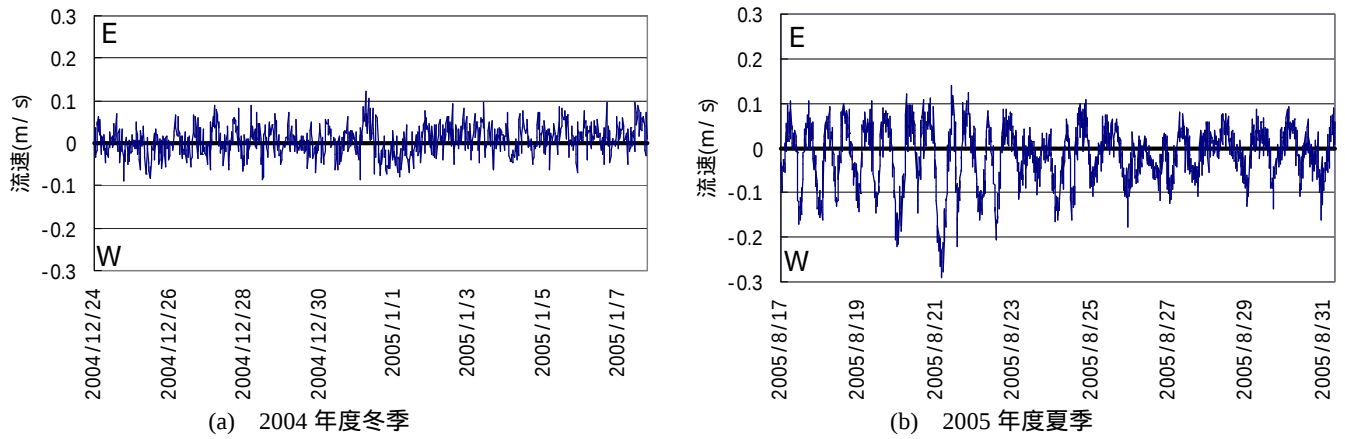


図-4 海底面上 1mでの流速の東西成分に関する時間変化

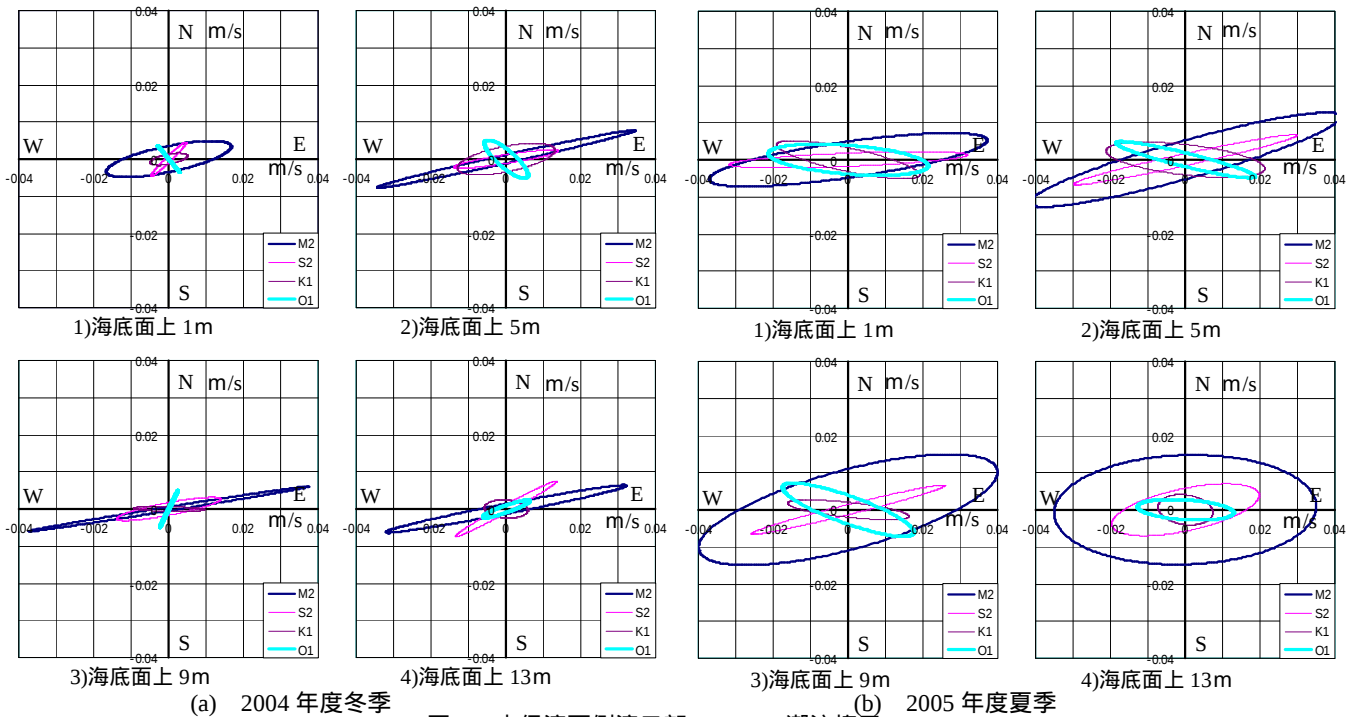


図-5 水俣湾西側湾口部 St.1 での潮流楕円

いことも分かった。

4. おわりに； 本研究では、水俣湾の冬季および夏季の底質輸送機構を解明するため、ADCP および濁度計による長期連続観測を行った。その結果、夏季は海底面近くで西向きの流れ（水俣湾から流出する流れ）が卓越していること、季節に関係なく M_2 分潮の流れは東北東-西南西方向に卓越していること、冬季に比べ夏季の濁度が高いこと等が明らかとなった。

【参考文献】1)Tomiyasu et al.(2000):Mercury contaminant in the Yatsushiro Sea, south-western Japan: spatial variations of mercury in sediment, Sci. Total Environ. Vol. 257, pp.121-132.

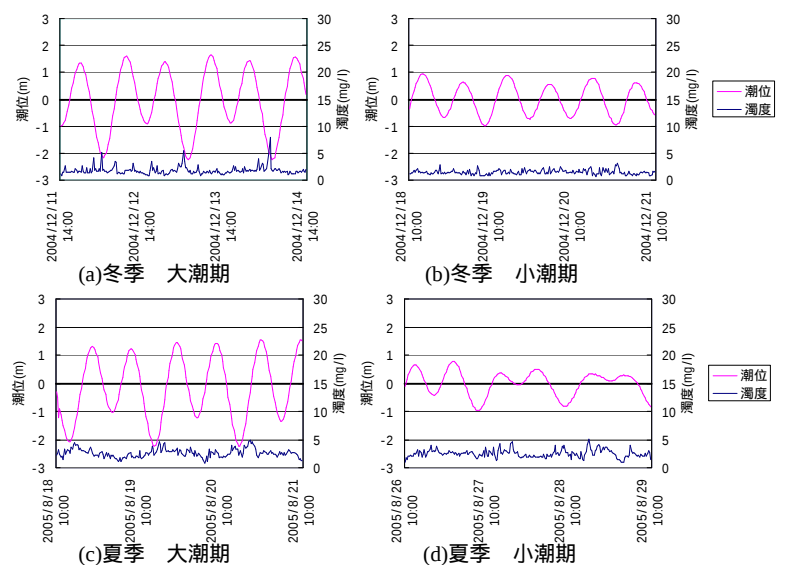


図-6 潮位および濁度(濁度計:冬季 1.08m、夏季 1.01m)