

諫早湾における浮遊懸濁物の 粒度分布に関する現地調査について

九州大学大学院 学生員 ○扇塚修平 正員 矢野真一郎・田井明

1. はじめに

有明海では、近年赤潮や貧酸素水塊の発生によりノリの色落ち、魚介類の斃死など漁業に大きな被害が出ている。これらの問題に重大な影響を与えたと考えられているのが、湾の1/3を締め切った諫早湾干拓事業である。そのような中、締切堤の長期開門調査の是非が法廷で争われてきたが、福岡高裁での二審により平成22年12月6日に、一審の佐賀地裁での判決を支持し、潮受け堤防の開門調査を命令する判決が出された。さらに、現政権下で国が上告を断念したため、同月20日に判決が確定し、長期開門調査が行われることが概ね確定した。このような状況もあり、今後、諫早湾とその周辺を中心とした有明海について、開門の前後での比較のためのデータの蓄積が喫緊の課題となってきた。

一方、有明海奥部では、底質の細粒化も問題となっており、これが貧酸素水塊形成の原因の一つであるとも考えられている。諫早干拓事業が底質の細粒化に与えた影響は明らかではないが、締め切りにより諫早湾とその周辺海域の流れの構造が変化したが、土砂輸送の構造を変化させた可能性は否定できないと考えられる。そこで、本研究では、今後の長期開門調査に対する事前データ取得も兼ねて、諫早湾とその周辺海域における土砂輸送構造の解明とそれへの干拓事業の影響の評価を目指して、まずは浮遊懸濁物(SS)の粒度分布の情報を得るための現地調査を実施した。今回は、その結果の一部を報告する。

2. 観測概要

本観測では、2010年12月12日(小潮期)にFig.1に示す8地点で粒度分布の測定ならびにCTD観測を行った。粒度分布の測定には、LISST-100X(SEQUOIA社製)を使用した。LISST-100Xは、レーザー回折の原理により水中の浮遊懸濁物質による散乱光の小角度強度分布を記録し、この分布を粒径スペクトルに変換することでセル内のSSの粒度分布を測定する

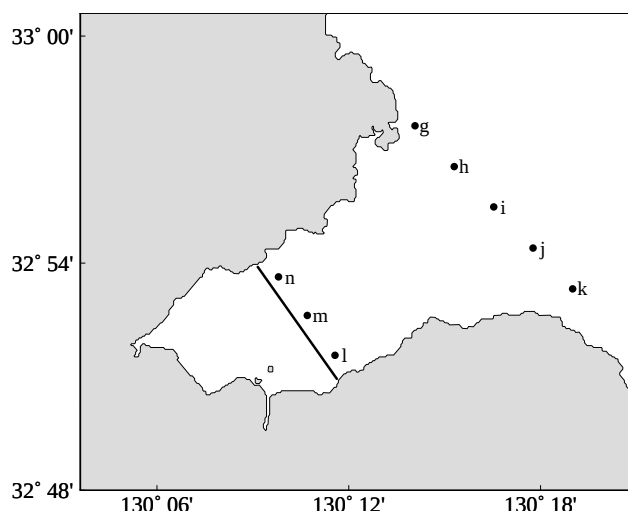
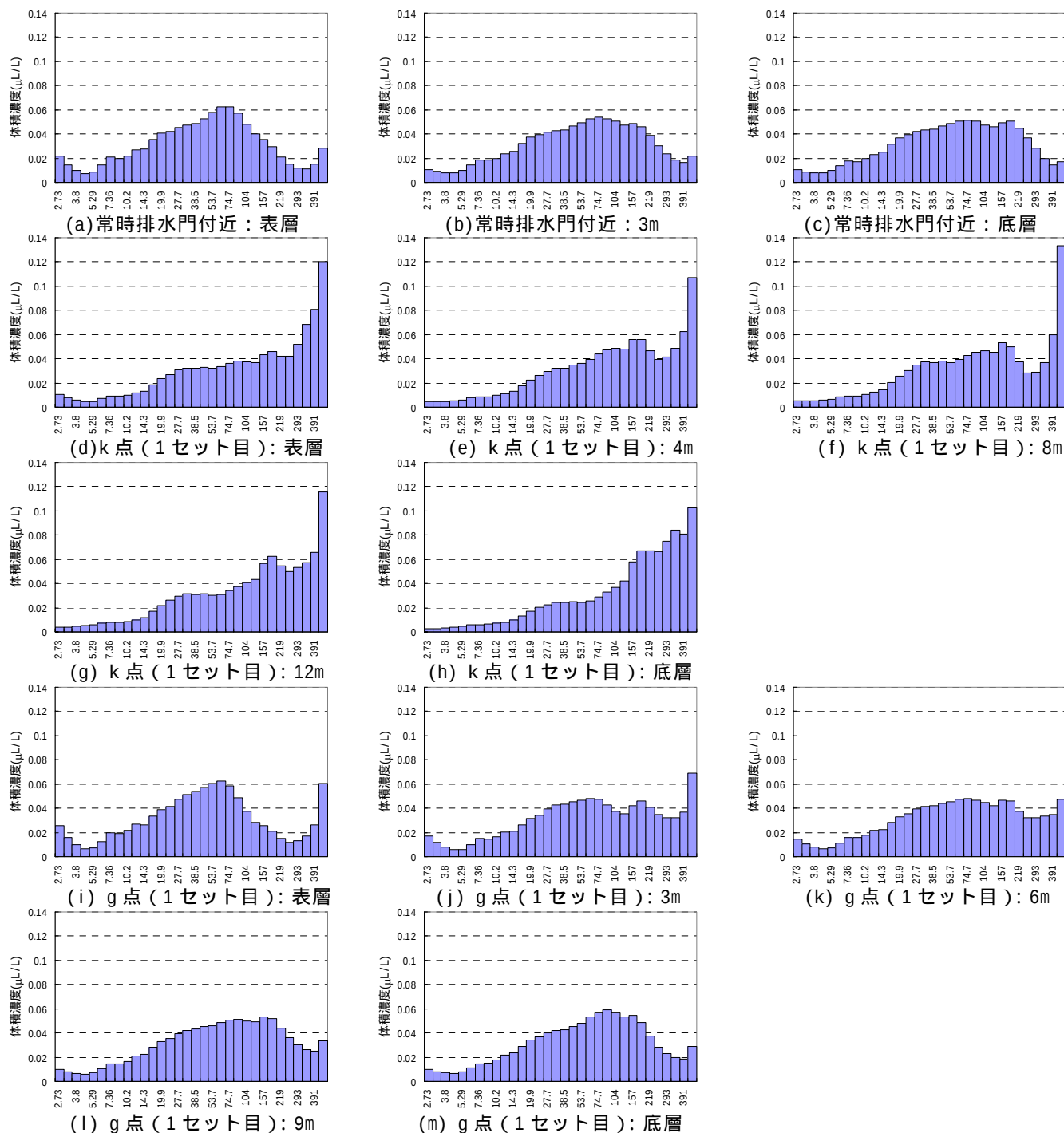


Fig.1 現地観測の測点

ものである。今回の観測では、サンプリング間隔は1秒とし、測器本体をほぼ水平に保ってロープで吊るし、観測船上より人力で海面から海底にゆっくりと降ろすことでSSの粒度分布の鉛直分布を得た。また、着底後もゆっくりと引き上げて測定を行ったので、ほぼ同じ水深に対して都合2回の測定を行い、各層の粒度分布測定の精度向上を目指した。使用した機器の測定レンジは2.5μmから500μmのタイプであり、これを32分割した各レンジに入る懸濁物質の体積濃度(μL/L)が測定可能となっているため、SS濃度(体積濃度)も測定される。このLISST100-Xを用いた粒度分布の測定と並行して、YSI6600(YSIナノテック社製)によりCTD観測を行った。観測は上げ潮最強時の10:45から下げ潮最強時の15:00まで約10~20分おきに計12回行われた。最初の3回は干拓堤防の南側排水門付近(l点)から常時排水門(m点)、北側排水門(n点)の順に測定を行い、4~8回目はFig.1のk点からg点に向かい、9~12回目はg点からj点に向かう順に測定を行った。8回目と9回目の間は、1時間以上の間をおいたので、1~8回目を1セット目、9~12回目を2セット目として考えた。

Fig.2 SSの粒度分布測定結果(横軸は粒度レンジ[単位: μm])

3. 結果とまとめ

Fig.2 に 1 セット目の粒度分布の観測結果を示す。どの地点においても、概ね水深方向に粒度分布の違いは見られなかった。これは諫早湾の水深が浅いことと、観測時期が冬季であり鉛直混合している時期であったためと考えられる。一方、測点間では分布に違いが見られた。特に、k 点では最大粒径のレンジ(462-500 μm) が最大となっており、LISST-100X で

は測定しきれっていない。この大きな粒径の粒子が、土砂であったかプランクトンなどであったかは不明であるが、今後の観測では採水して調べる必要がある。今後は同様の調査を重ね、データを蓄積し、諫早湾の土砂輸送構造の把握に利用していきたい。

[謝辞] 本研究は、平成 22 年度科学研究費補助金(基盤研究(C))による援助を受けた。ここに記し謝意を表する。