

三河湾幡豆地区沿岸域において貧酸素水塊が確認される気象・海象についての検討

東海大学 学生会員 ○齋藤 論理

東海大学 正会員 仁木 将人

1. 目的

三河湾では、川から出る汚濁負荷量の抑制にもかかわらず未だ貧酸素水塊の発生が問題となっている。また三河湾は閉鎖的であるため海水交換に乏しいが、一方で、西側知多半島側湾奥には矢作川、東側渥美半島側には豊川の1級河川が流入し、エスチャリー循環を形成し海水交換に影響を与えている。貧酸素水塊が底生生物に与える影響は大きく、魚介類や甲殻類に与える漁業被害も報告されている。

本研究の調査地点である東幡豆沿岸域でも6月から11月の期間に底層の貧酸素化が確認されている。これまで海洋学部と東幡豆漁業協同組合は、様々な研究・教育の協力を行っているが、今回、漁協に大学の観測機器を貸し出し、定期的に測定してもらい、回収したデータを大学で分析する新たな試みを始めた。本研究は、東幡豆漁協に貸し出したDO計と塩分計の観測結果をベースに、夏季に東幡豆水域の底層で貧酸素水が確認される気象・海象条件について検討を行うものである。



図-1 観測地点の概要

2. 観測の概要

観測は東幡豆干潟周辺の2カ所 (St.2 および St.3) とその東側の小浜地域の海岸沖の1カ所 (St.1) で6月中旬から8月初旬の約2ヶ月行われた (図-1 参照)。St.2 および St.3 は、干潟付近で非常に浅く、観測時は2m程度の水深である。また、St.1 も水深3mと浅い。これらデータと併せて、気象庁の気象観測結果から蒲浦、伊良湖、南知多、豊橋の四つの地点の気象データ¹⁾を使用した。加えて、愛知水産試験場の貧酸素水塊の観測データと国土交通省による伊勢湾海洋短波レーダー²⁾の表層流観測結果も使用した。

3. 考察

図-2 に現地で観測されたDOの時系列変化を示す。6月24日にすべての地点でDOが低下していることが分かる。また、6月29日と7月15日はSt.1とSt.2でDOが低下するがSt.3ではそれほど低い値を示さない。また、7月4日はSt.1が欠測していたため、St.2のみで低い値を示した。これに対し、7月8日はSt.3のみで低い値を示した。

図-3 に三河湾沿岸域での風向風速データを示す。6月24日に関して見ると、前日23日から24日の早朝にかけて北西や西北西の風が連吹している。この期間に豊橋で最大瞬間風速15.8m/sの西北西からの風が観測されている。このため、海洋短波レーダーにより観測された同期間の三河湾奥の表面流は、下げ潮時には強

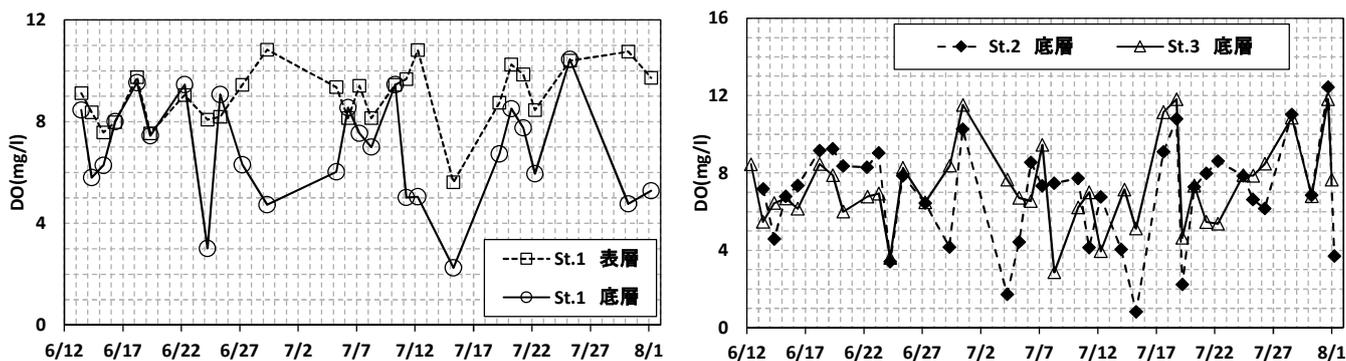


図-2 DOの時系列変化

左：St.1での観測結果 右：St.2およびSt.3での観測結果

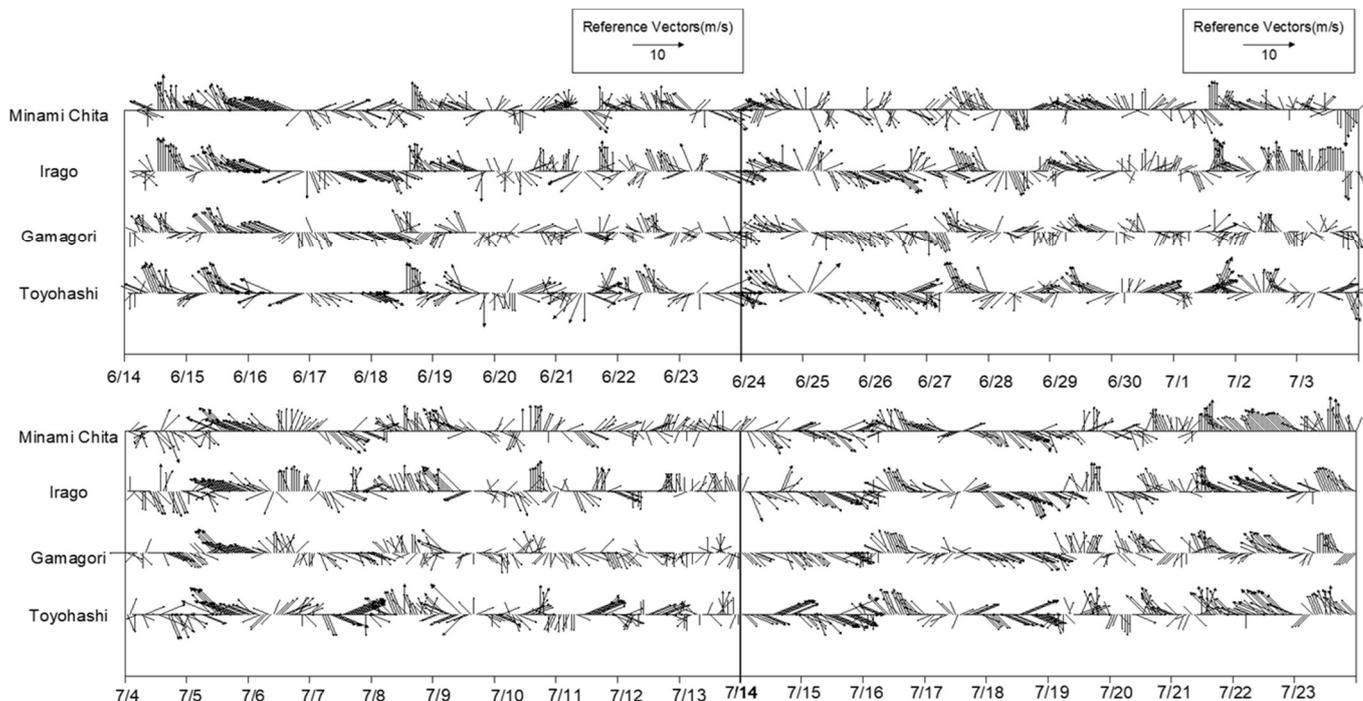


図-3 三河湾沿岸での風向風速

い南西～南流が、上げ潮時にも南東への流れを示していた。図-4に観測時刻より前25時間の移動平均結果を示したが、観測地点の沖には表面で南向きの流れが生じている。そのため、北部沿岸では表面流出を補償する流れが底層で北向きに生じ、湾中央に存在する底層貧酸素水塊が移動したのと考えられる。7月15日や19



図-4 HFレーダーによる三河湾の表層流速（観測前25時間の移動平均結果）
左：6月24日 右：6月29日

日に関しても前日に北方風が連吹しており、同様の原因であると考えられた。これに対し6月29日のケースでは、前日の午前中は北方風であったが弱く、また、蒲郡以外の地点では午後から南方風へと変化しており、風のみによって説明することは出来ないが、前日28日の天候は雨で有り、豊橋で日雨量29.5mmが観測されていた。そのため、豊川河口からは出水に伴ったと考えられる流れが見られ、流出後湾奥を西へと流れ、西浦半島に沿って南西へと強い流れを生じさせている。こうした南西への流れは、西浦半島ごく近くの西側には一部北上する反流も生じさせているが、幡豆地区沿岸で表面流出として働いたと考えると、底層では北向きの流れが生じ、湾中央から貧酸素水塊が北上したと考えられる。一般に、出水量が大きい場合は成層を破壊し、混合が生じるため、多雨年は貧酸素水塊の確認頻度が低下するが、出水規模によっては沿岸域へと貧酸素水塊を運びうる可能性が指摘された。

参考文献：1) 気象庁HP過去のデータダウンロード (<http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>) / 2) 伊勢湾環境データベースHP伊勢湾海洋短波レーダー (<http://www.isewan-db.go.jp/radar/>)