

大阪大学大学院 工学研究科 学生会員 ○間瀬 友記

大阪大学大学院 工学研究科 正会員 青木 伸一

### 1. 研究の背景と目的

蒲原 1)らの 2011 年の調査によると、愛知県豊川河口域（三河湾奥部）に位置する干潟（六条干潟）の前面においては、着底直前のアサリの浮遊幼生が、春季（5～7 月）および秋季（9～11 月）に長期間出現し、その後、稚貝の大量発生がみられることがわかっている。秋季に着底が成功した群は、まず干潟縁辺部に着底し、その後縁辺部から干潟部に移動する傾向がみられたが、春季に着底が成功した群は着底後も干潟縁辺部に分布し、密度が大きく減少した。三河湾奥部では、毎年、夏季に強固な貧酸素水塊が形成されることから、特に春季着底群への貧酸素水塊の影響が懸念される。アサリ稚貝にとっては、苦潮（青潮）が発生するような大規模な貧酸素水塊の遡上がなくても酸素濃度の低下がその生残に影響するといわれている。そのため、貧酸素水塊の湧昇、接岸のメカニズムとともに貧酸素水塊が干潟域に広がるメカニズムを把握しておくことは重要である。本研究では、干潟縁辺部の水塊混合による酸素濃度の低下に着目して現地調査結果をとりまとめたものである。

### 2. 現地観測の概要

2012 年 8 月 17 日～31 日、2013 年 9 月 28 日に六条潟縁辺部および沖合部での水質観測を実施した。2012 年には、8 月 17 日および 31 日には図-1 に示す各点において DO、密度の鉛直測定を 10cm 間隔で実施した。また、図中 ST.6 に水温・塩分・溶存酸素計を設置し、海底直上の DO の連続観測を実施した。風向・風速データは海況自動観測ブイ（ST.14）のデータを利用した。さらに、2013 年 9 月 28 日 9 時～16 時 30 分に図-1 に示す St.2 において水温・塩分と水圧の連続観測を実施した。

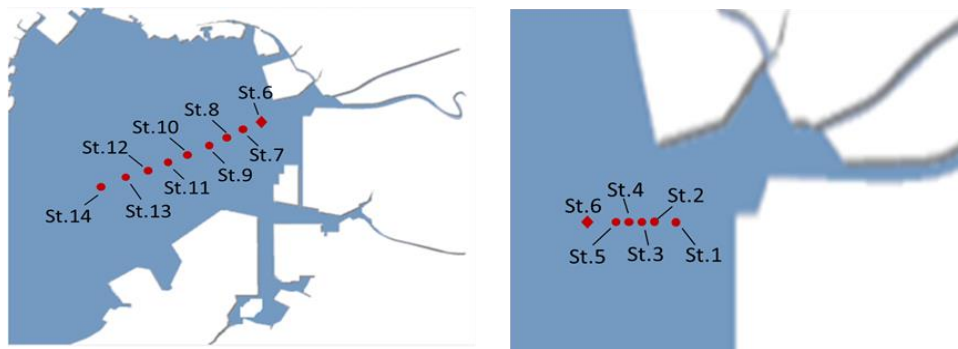


図-1 観測位置

### 3. 観測結果

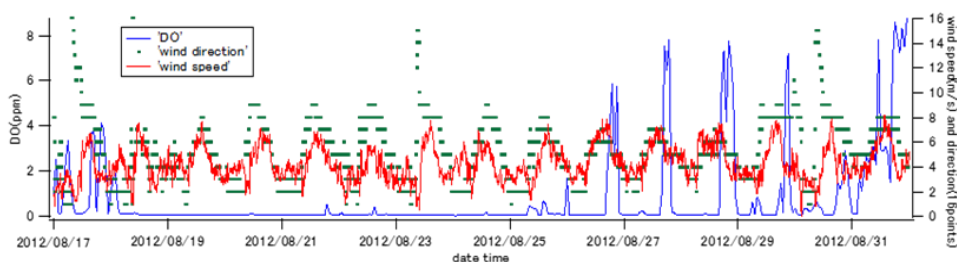


図-2 St.9 の DO および風速・風向の時系列（2012 年 8 月 17 日～31 日）

Tomoki Mase, Shinichi Aoki

mase\_t@civil.eng.osaka-u.ac.jp

図-2 に 2012 年 8 月 17 日～31 日の St.9 での DO および風速・風向の時系列を示す。18 日から 25 日にかけて北東風と南風が半日周期で交互に続く海陸風の特徴が見られたが、その間の DO はほぼ  $0.0\text{mg/L}$  と無酸素状態であった。すなわち、この期間には吹送流により表層水が沖合へ移動し、それを補完する形で沖合底層の貧酸素水塊が接岸していたと考えられる。

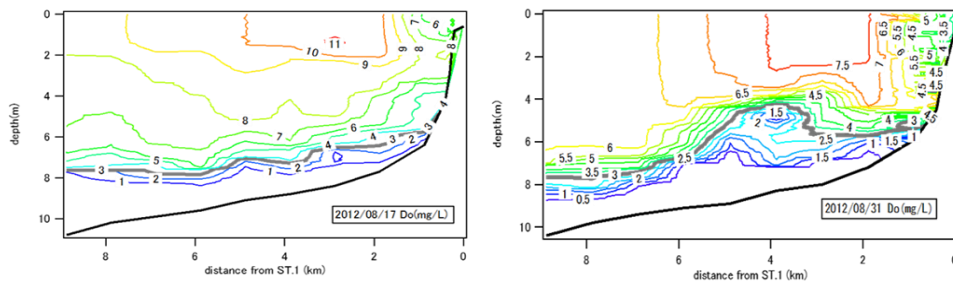


図-3 St.1 から St.14 の DO 分布 (左図：2012 年 8 月 17 日 右図：2012 年 8 月 31 日)

図-3 に 2012 年 8 月 17 日および 31 日の St.1 から St.14 の DO 分布をコンター図で示す。17 日に貧酸素水塊は沖合底層に存在していたが、31 日には岸側 5m 以深にまで遡上しており、17 日より水深の浅い地点でも貧酸素水塊が確認された。また、ST.1 から沖に 4km あたりでは、貧酸素水塊が水深 4m 地点にまで到達していた。これより、観測期間中にゆっくりと貧酸素水塊が岸に向けて湧昇する状況が観測された。このとき、2m 以浅の干潟縁辺でも DO の低下がみられる点が特徴的である。

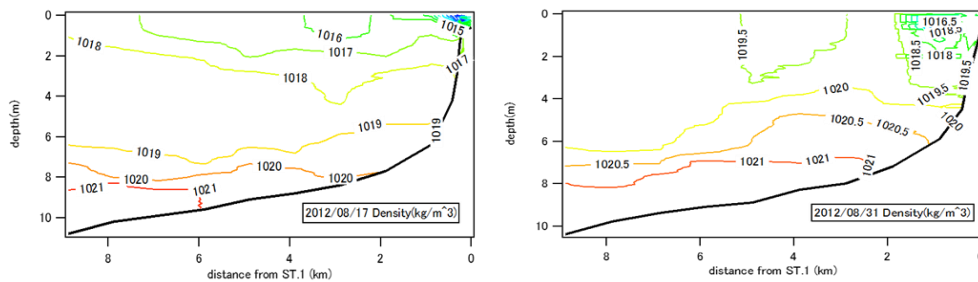


図-4 St.1 から St.14 の密度分布 (左図：2012 年 8 月 17 日 右図：2012 年 8 月 31 日)

図-4 は 2012 年 8 月 17 日および 31 日の St.1 から St.14 の密度分布を示したものである。17 日に沖側では密度成層を形成していたが、31 日には、4m 以深では依然として密度成層を保っているものの、4m 以浅で密度が均一化し、海水混合が生じていることが確認された。以上のことより、上述の縁辺部の DO の低下は水塊の混合に伴うものであることが推察される。

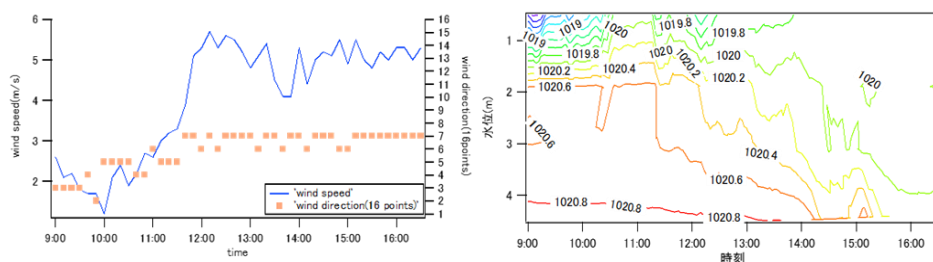


図-5 風向・風速 (2012 年 9 月 28 日) 図-6 St.2 の密度の鉛直分布の時間変化

図-5 は 2013 年 9 月 28 日 9 時～16 時 30 分の風向・風速をアメダス豊橋のデータを用いて示したものである。12:00 から 4～6m/s の強い南南東風が吹き続けていることがわかる。図-6 に同日の St.2 の密度分布の時間変化を示す。9:00 から 12:00 までは、海水密度は成層化した状態であったが、12:00 を境にして徐々に密度が下がり、鉛直方向でみると均一化していた。これより、干潟域は風の影響を受けやすく、風による水塊混合により縁辺部に接近した貧酸素水塊を干潟浅場に引き上げる効果があるものと推察された。

参考文献 1) 蒲原聡・山田智・和久光靖・曾根亮太・岩田靖宏 (2013) 三河湾六条潟におけるアサリ着底初期稚貝の動態。愛知水試研報, 18, 13-20