

# 漁場生産力向上対策事業

小林智彦・岡田 誠・岩出将英・高崎有美子

## 目的

伊勢湾における漁業生産力の強化に向けて、流域下水処理場で実施する栄養塩類管理運転による水質や生物生産に及ぼす影響評価や効果検証を目的とする。また、数値モデル解析等を総合的に実施することにより、持続的な生物生産に必要な対応策を明確にし、漁業生産力を向上する施策の実施につなげることを目的とする。

## 方法

### 1 流域下水処理場の栄養塩管理運転の効果把握に係る環境調査

鈴鹿市鈴鹿川河口の南部浄化センター沖（図1）と伊勢市宮川河口にある宮川浄化センター沖（図2）に調査地点を設定し、水質、植物プランクトン、動物プランクトン及び底生生物（マクロベントス）を委託により調査した。調査時期は、令和5年10月から令和6年3月まで月1回とし、多項目水質計による水温、塩分、DO、クロロフィル蛍光値の測定、採水サンプルのTOC、POC、DOC、T-N、T-P、No2-N、NO3-N、H4-N、PO4-P、Chl.a、Pheo色素の分析、および検鏡による植物及び動物プランクトンの種同定、細胞計測、炭素量換算を行った。また、底生生物については採泥器により採取し、種ごとに計数、湿重量測定を行った。

また、2月、3月には降雨後の河川水の広がり把握するため、鈴鹿水産研究室で臨時調査として、多項目水質計を用いて委託測点の一部を含めて別途測点を設けて水温、塩分の測定と採水を行った。



図1. 南部浄化センター沖の測点



図2. 宮川浄化センター沖の測点

### 2 伊勢湾の目ざすべき姿とその方策の提案に係る数値モデル解析

伊勢湾における様々な水質調査や自動観測ブイのデータ等を活用し、水質と生物生産のバランスがとれた伊勢湾の目ざすべき姿とその達成に向けた方策及び貧酸素水塊対応策の提案に向けて、高解像度での数値モデル解析を四日市大学に委託して行った（図3）。

### 高解像度モデルの水平と鉛直格子

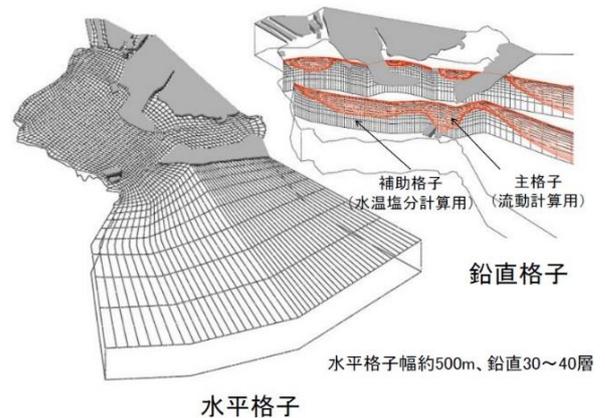


図3. 高解像度モデルの格子図

## 結果及び考察

### 1 流域下水処理場の栄養塩管理運転の効果把握に係る環境調査

詳細は「浄化センターにおける栄養塩類管理運転の効果把握に係る環境調査委託業務調査結果報告書」に記載しているため、概要を記す。

南部浄化センターでは、放流された高い栄養塩濃度の処理水が沖合に向かって低減・拡散していた（図4）。多項目水質計による観測では10月に南部浄化センター沖の測点6m以深でDOが2mg/Lより低い貧酸素の状態が見られたが11月中旬には解消した。宮川浄化センターでも、栄養塩濃度が沖合に向かって低減・拡散していた。貧酸素状態は確認されなかった。

動物プランクトンの出現数は両地点とも11月に最も多く、主な種類はコペポダであった。炭素量換算では二枚貝等の幼生やコペポダが高い値を示した。植物プランクトンは珪藻が主体であったが、11月と3月には円石藻が多かった。炭素量と細胞数はおおむね比例関係にあったが、12月は細胞が大きいノクチルカが大きな炭素量を示した。底生生物は南部浄化センター沖では多毛類が多くみられた。宮川浄化センター沖では昨年多かったホトトギスガイではなくハマグリが見られた。

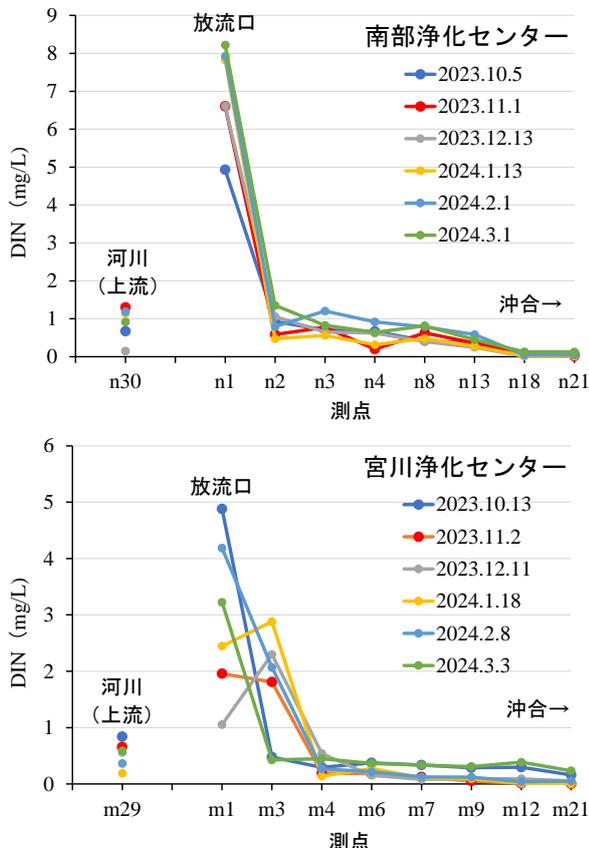


図4. 栄養塩管理運転による栄養塩の拡散の様子（上：南部浄化センター，下：宮川浄化センター）

2月及び3月の臨時調査において、南部浄化センター沖では水温10.0～17.4℃、塩分8.8～28.8の間にあり、水温や塩分から河川から流出したと判断される水は河口部付近のみで観測された。

宮川浄化センター沖では水温7.8～12.8℃、塩分5.8～27.7の間にあり、2月は河川から流出したと判断される水の範囲は河口部付近のみであったが、3月は沖合まで低塩分水が広がる状況であった（図5）。

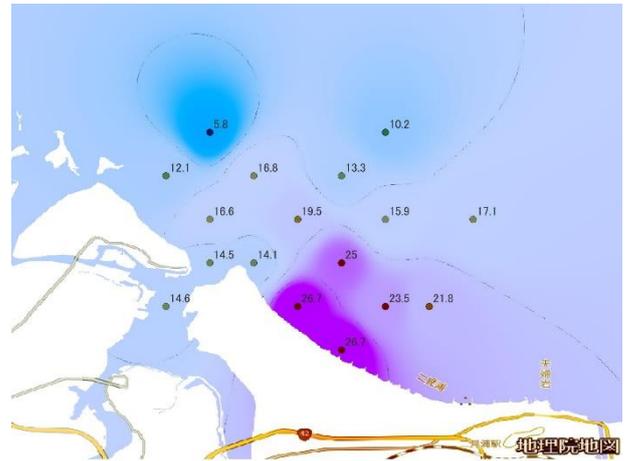


図5. 宮川河口から沖での低塩分水の分布（令和6年3月）

### 2 伊勢湾の目指すべき姿とその方策の提案に係る数値モデル解析

詳細は「伊勢湾再生に向けた数値モデル解析業務2023年度報告書」に記載しているため、概要を記す。

昨年度、構築した低解像度モデルに微生物群コンパートメントを組み込んだモデル（ERSEM型モデル）を構築した。また、格子場による高解像度モデルを構築し、過年度の海象や水質測定結果の再現計算等を行った。水温、塩分、クロロフィル、溶存酸素について比較的良好な一致の結果を得た。今後、低解像度で行った微生物群の組み込みを行うことで栄養塩や有機物、溶存酸素量の再現性が高まることが期待される。

#### 関連報文

- 三重県（2024）：浄化センターにおける栄養塩類管理運転の効果把握に係る環境調査委託業務調査結果報告書
- 三重県（2024）：伊勢湾再生に向けた数値モデル解析業務 2023年度報告書