

# 英虞湾漁場環境調査

今井絵美・出口竣悟・西川次寿

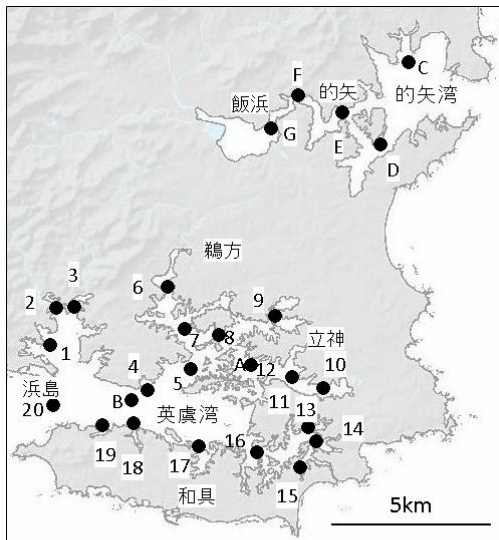
## 目的

本事業では、英虞湾・的矢湾の漁場を持続的に利用していくため、水質および底質調査を実施するとともに環境の現状を記録し、長期的な汚染監視を行うとともに、真珠養殖業者らと連携し、漁場環境のモニタリングを行い、得られた結果を各種情報としてとりまとめ、WEBを通じてリアルタイムで広報することを目的とする。

## 方法

### 1 英虞湾における環境のモニタリング

英虞湾内の5測点(図1のSts.A,B,5,6,20)において、5~10月は1回/週、その他の月は2回/月の頻度で水質調査を行った。測定項目は、水温、塩分、溶存酸素量およびクロロフィルa量であり、測定にはJFEアドバンテック社のAAQ1183(AAQ-RINKO)を用いた。また、観測毎に各測点において、水深0.5m, 2m, 5m, 10m, 20m, B-1m層を基本とし、現場水深に応じて各層で採水を実施し、光学顕微鏡下でプランクトンの同定および計数を行った。



英虞湾:  
1田杭 2塩屋 3迫子 4コノボリ 5間崎 6比オウギ荘前 7鷗方  
8宝生苑前 9神明奥 10宮ヶ崎 11大明神前 12立神  
13半女 14船越 15片田 16布施田 17和具 18越賀  
19伊浦 20御座 A立神 Bコノボリ  
的矢湾:  
C千賀 D国府 E三ヶ所 F的矢湾大橋 G坂崎

図1. 調査測点

また、長期モニタリングとして、夏季(2022年8月25日)および冬季(2022年12月16日)に、英虞湾の20測点(図1)において、水質調査を実施した。夏季の調査では、水質調査に合わせて底質調査も実施した。底質調査は、エクマンバージ式採泥器を用いて底泥を採取し、船上で直ちに泥中温度、pH、酸化還元電位を測定した。底泥の一部は水産研究所に持ち帰り、水分、COD、AVSの分析に用いた。

さらに、底質および底生生物の季節変動調査を、2022年7月22日に、St.A(立神)とSt.B(タコノボリ)において実施した。エクマンバージ式採泥器を用いて底泥を採取し、AVS、TN、TOCの分析に用いた。底生生物調査については各測点で採泥面積が0.04m<sup>2</sup>の採泥を行い、目合い1mmのフルイ上に残ったマクロベントスを対象に種別個体数、湿重量を計数、計測するとともに、多様度指数(H')を求めた。

### 2 的矢湾における環境のモニタリング

的矢湾内の5測点(図1)において、毎月1回の頻度で水質調査を行った。また、季節変動調査として同測点において2022年9月8日、2023年2月21日に水質調査、2022年9月9日、2023年2月17日に底質・底生生物調査を実施した。方法および項目は英虞湾に準じた。

### 3 アコヤ養殖環境情報の発行

英虞湾を中心とした県南部の内湾水域で、真珠養殖漁業協同組合、関係市町等の機関が実施する環境モニタリングの結果および前述のモニタリング結果をとりまとめて、アコヤ養殖環境情報(2020年4月まではプランクトン速報)を作成し、WEBを通じて広く提供した。発行の頻度は、原則週1回とした。また、夏季から秋季には、株式会社ミキモトから提供された貝リングルによるモニタリング情報を「貝リングル情報」として、WEBを通じて情報提供した。

## 結果及び考察

結果の詳細については、令和4年度漁場環境調査報告書に記載したため、ここでは長期モニタリングと季節変動調査の結果について、概要を報告する。

## 1 英虞湾における環境のモニタリング

図2に英虞湾における夏季の海水中（0.5m層）CODの年変動を示した。海水中のCOD値は、1980年代は増加傾向にあったが、1990年代初頭にピークに達した後、減少傾向に転じた。2000年以降は、1 mg O<sub>2</sub>/L前後でほぼ横ばいとなった。2021年度は20測点の平均値が0.87 mg O<sub>2</sub>/Lとなり、1 mg O<sub>2</sub>/Lを下回ったが、2022年度は20測点の平均値が1.56 mg O<sub>2</sub>/Lで、昨年度（0.87 mg O<sub>2</sub>/L）より増加し、1 mg O<sub>2</sub>/Lを上回った。

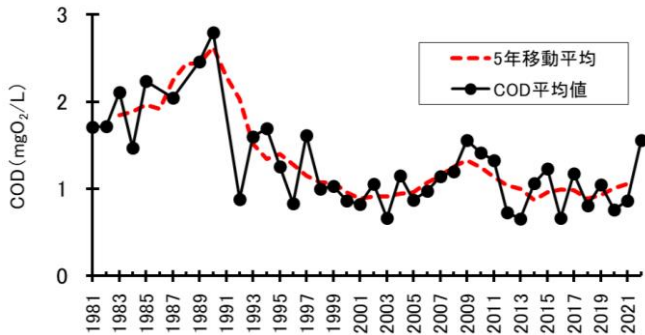


図2. 英虞湾における夏季の海水中（0.5m層）CODの年変動（20測点平均値）

図3に底泥中におけるCODの年変動を示した。1980年代から1990年代後半に底泥CODは増加の一途をたどったが、2000年代に入り増加傾向に歯止めがかかり、その後は45mgO<sub>2</sub>/g乾泥前後の高い水準で停滞していたが、2020年度には近年では低い値（35mgO<sub>2</sub>/g乾泥）となった。2021年度は37mgO<sub>2</sub>/g乾泥となり昨年度より増加した。2022年度は39mgO<sub>2</sub>/g乾泥となり、2021年度に引き続き増加した。

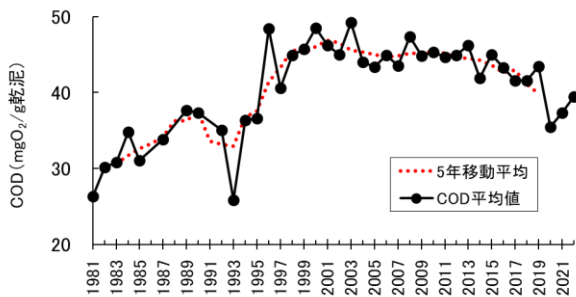


図3. 英虞湾における夏季の底泥のCODの年変動（20測点平均値）

夏季の底質CODの全測点平均値は、37.4±12.4 mgO<sub>2</sub>/g乾泥で、昨年度調査時（37.4±14.8 mgO<sub>2</sub>/g乾泥）とほぼ同じであった。水産用水基準（1995年、日本水産資源保護協会）に従い、AVS（TS）≤0.2(mg/g乾泥)かつCOD≤20(mgO<sub>2</sub>/g乾泥)を「正常泥」、AVS≤1.0かつCOD≤30で正常泥にあてはまらないものを「初期汚染泥」、AVS>1.0またはCOD>30を「汚染泥」と区分し、今年度結果をこれに当てはめた（図4）。「正常泥」と評

価されたのは湾口部のSt.20（御座）の1測点のみであり、「初期汚染泥」と評価されたのはSt.4（タコノポリ）、St.14（船越）、St.18（越賀）の3測点であった。St.18（越賀）は昨年度は「正常泥」と評価されたが、今年度はCOD値がわずかに「正常泥」の範囲を超えた。他の16測点は「汚染泥」と評価された。

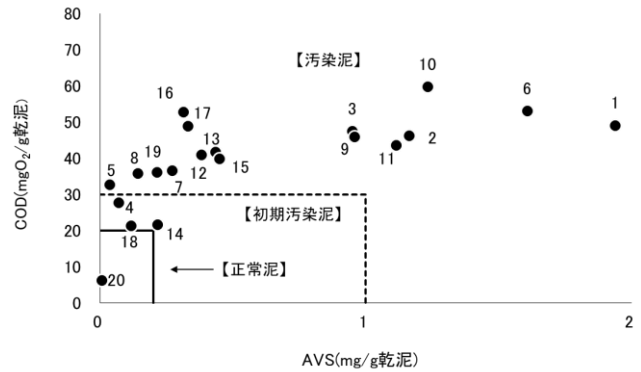


図4. 水産用水基準に基づく2022年度夏季の英虞湾底質汚染度の評価、マーカー付近の数値はSt.番号。

## 2 的矢湾における環境のモニタリング

底質CODの5測点平均値は、夏季が40.7±18.9 mgO<sub>2</sub>/g乾泥、冬季には44.8±23.2 mgO<sub>2</sub>/g乾泥であり、昨年度に比べやや増加した。AVSの5測点平均値は、英虞湾とは異なり1mgO<sub>2</sub>/g乾泥を超える値は見られなかった。

英虞湾と同様に、水産用水基準に従い、AVSとCODの測定値から、正常泥、初期汚染泥および汚染泥に区分し、今期の結果をこれに当てはめた（図5）。「正常泥」と評価されたのは湾口部のSt.1（千賀）のみであり、他の4測点はCOD値が30mgO<sub>2</sub>/gを超えるため、汚染泥と評価された。

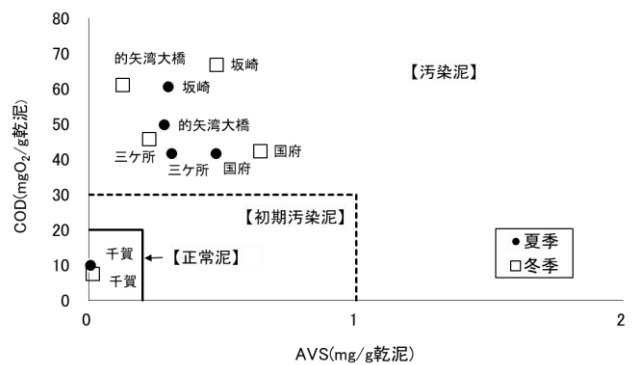


図5. 水産用水基準に基づく2022年度の的矢湾底質汚染度の評価

## 関連報文

志摩市・三重県水産研究所(2023)：令和4年度漁場環境調査報告書