

英虞湾漁場環境調査－I モニタリング情報活用

増田 健・中西尚文・藤原正嗣・坂口研一・西川次寿

目的

ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ (*Heterocapsa circularisquama*) 等の有害赤潮や貧酸素、冬季の低水温などに起因する漁業被害を未然に防止する上で、水温、塩分、酸素量やプランクトン出現状況等の環境情報は不可欠である。本事業では、真珠養殖業者らと協働し、英虞湾や的矢湾における環境のモニタリングを行うとともに、得られた結果をプランクトン速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4測点(図1)において、6~10月には1回/週、その他の月には2回/月の頻度で観測を行った。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、測定にはアレック電子AAQ1183を用いた。また、観測毎に各測点において0.5m、2m、5m、10m(St.Aを除く)、20m(St.Cのみ実施)、B-1m層で採水を行い、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。

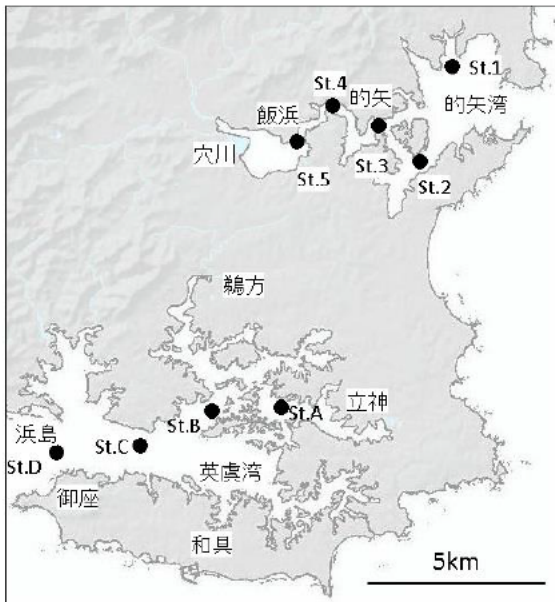


図1. 調査測点図

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、1回/月の頻度で観測を行った。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あるいはYSI・ナノテック社のMODEL185を用いた。また、観測毎に各測点の0.5m、St.3ではさらに2m、5m、B-1m層で採水を行い、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。

3. プランクトン速報・貝リンガル情報・赤潮情報の発行

英虞湾を中心とした県中南部の内湾水域では、真珠養殖漁業協同組合、関係市町等13の機関がモニタリングを実施している。水産研究所では、これらの情報および前述のモニタリング結果をもとに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回の発行とした。

また、夏から秋に株式会社ミキモトから提供された貝リンガルの情報を「貝リンガル情報」として、WEBを通じて情報提供した。

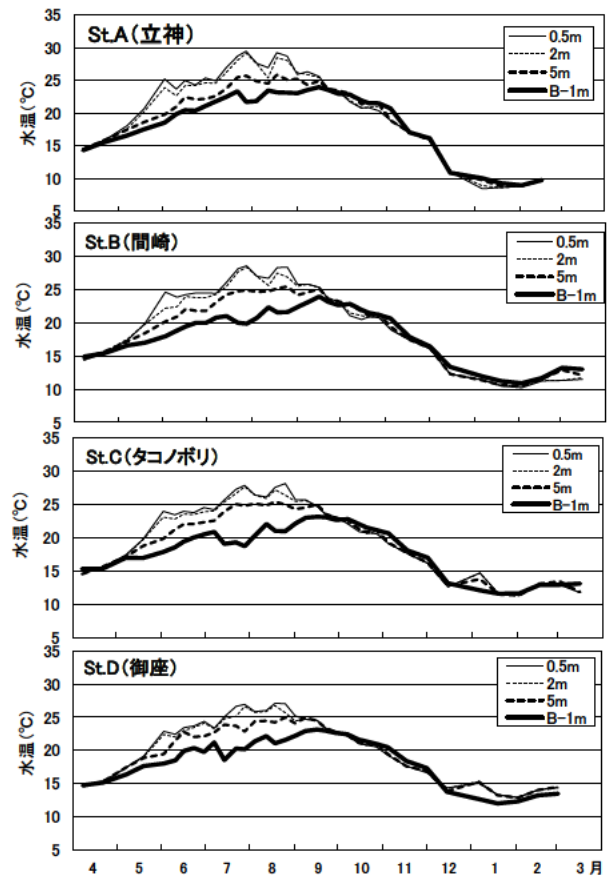


図2-1. 英虞湾のSt.A~Dにおける水温の変化

結果の概要

1. 英虞湾における環境のモニタリング

1) 水温

図2-1に英虞湾内4測点 (St.A~D) における2m層およびB-1mの水温の季節変化を示した。各定点とも、5月中旬頃から表層に近い2m層とB-1m層の水温差が大きくなり、夏季を中心に成層化が顕著となった。9月上旬には上下層が混合し、成層が解消した。成層の形成は前年とほぼ同じ、消滅時期は前年より1旬ほど早めであったが、水温の季節変動様式は各測点でおおむね類似していた

St.A (立神, 湾奥部), St.C (タコノボリ, 湾中央部), St.D (御座, 湾口部) における水温の年平均偏差(2m, B-1m)の推移を図2-2に示した。

表層域 (2m層) の水温は、8月上旬から10月中旬まで低め基調で推移した。この期間の年平均差は湾中央部でやや小さい傾向が見られた。この低温での推移は、気温等気象の影響であると思われる。それ以降は時おり、年平均以下になる時もあったが、12月下旬以降は年平均並みで推移した。

2) 溶存酸素量

図3にSt.A~Dの各層における溶存酸素量を示した。全域において年平均並みで推移した。湾奥部のSt.Aにおける夏季の貧酸素化は例年とほぼ同様であるが、その解消は例年は9月下旬であるのに対して本年度は9月上旬とやや早めであったためである。11月上旬に湾奥部 (St.A) のB-1m層で急激な低下がみられた。10月上旬~11月上旬に表層塩分が低下しており、再度成層化が起きたことの影響と推測される。

3) 英虞湾内における赤潮発生状況

英虞湾における赤潮の発生件数は計3件で、うち1件は2種の複合赤潮となった。漁業被害は発生しなかった。それぞれの概要は以下のとおりである。

- ①2種の複合赤潮。7月11日に立神浦のB-1m層でカレンニア・ミキモトイ (*Karenia mikimotoi*) 赤潮が確認された。7月24日には神明浦のB-1m層でも確認された。8月5日まで持続し、その後赤潮は解消したが、遊泳細胞は9月1日まで確認された。最高細胞密度は、7月28日の立神浦の5,025細胞/ml (B-1m層) であった。7月24日に神明浦5m層でヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ (*Heterocapsa circularisquama*) 赤潮が確認された。初認は7月7日であった。7月28日には神明浦では赤潮は解消していたが、立神浦で赤潮化していた。この赤潮は7月28日まで持続し、最高細胞密度は、7月24日の神明浦の230細胞/ml (B-1m層) であった。
- ②9月11日に立神浦でヘテロカプサ・サーキュラリスカー

マ赤潮が確認された。遊泳細胞は、赤潮発生前から先月に引き続き確認されていた。9月12日には、赤潮は解消していた。最高細胞密度は、446細胞/ml (5m層) であった。

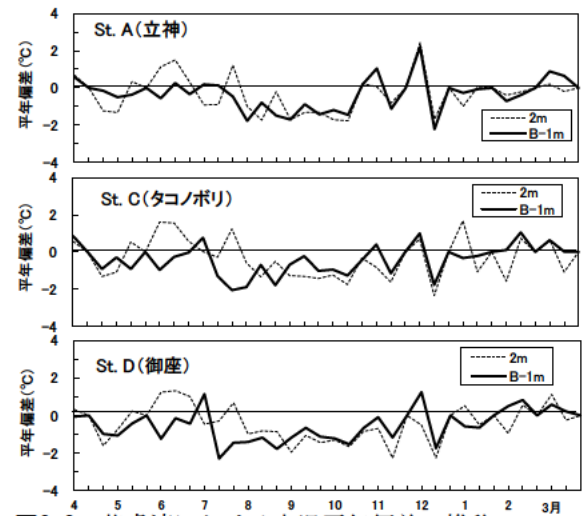


図2-2. 英虞湾における水温年平均偏差の推移

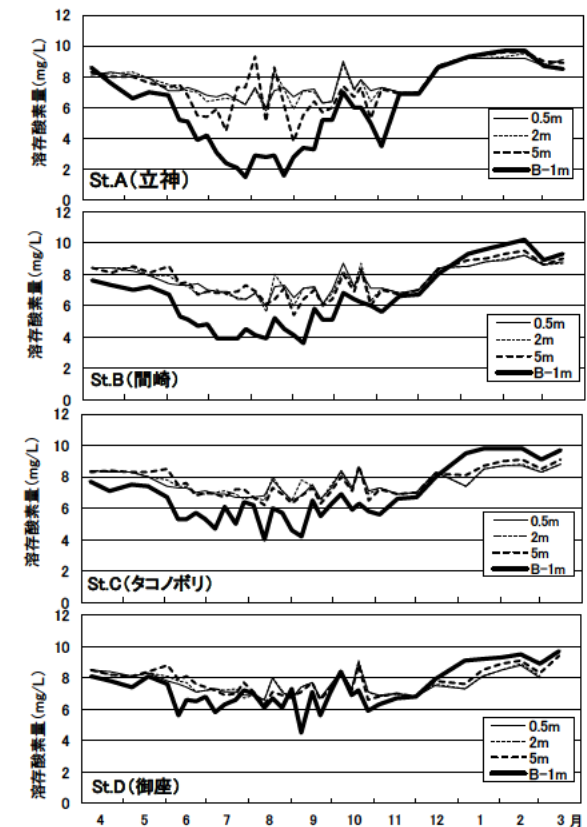


図3. 英虞湾のSt.A~Dにおける溶存酸素量の変化

- ③10月30日に神明浦奥部及び立神浦奥部でヘテロシグマ・アカシオ赤潮 (*Heterosigma akashi wo*) 赤潮が確認された。最高細胞密度は34,000細胞/ml (神明浦奥部0m層) であった。10月4日には解消していた。

なお、ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマとカレニア・ミキモトイは100細胞/ml以上を赤潮とした。

2. 的矢湾における環境のモニタリング

1) 水温

図4に3測点 (St.1,3,5) における水温の季節変化を示した。ごく浅く底層まで干満の影響を強く受けるSt.5を除く4定点では、5月頃から表層に近い2m層とB-1m層の水温差が大きくなり、夏季を中心に成層化が顕著となった。9月頃には水温の低下と共に、表層と底層の水温差が小さくなり、成層が解消した。

また、冬季には的矢湾と英虞湾のどちらも表層の水温が底層の水温よりも低くなる傾向がみられたが、的矢湾のSt.5で特に顕著であった。St.5で最も0.5m層とB-1m層の水温の差が大きかった1月には、3.7℃の差があった。

2) 的矢湾内における赤潮発生状況

本年度、的矢湾では1件の赤潮が確認された。4月28日に発生したプロロセントラム・ミニナム (*P. minimum*) 赤潮で、密度は9,600細胞/mL (橘浦奥部、表層) であった。漁業被害は発生しなかった。なお、同時期に伊勢湾でも同じ種の赤潮が発生していた。

2. プランクトン速報の発行

例年同様、水温、塩分、溶存酸素量、有害プランクトンや珪藻等の出現状況をWEBプランクトン速報

(<http://www.mpstpc.pref.mie.lg.jp/SUI/kankyo/psokuho.htm>) に掲載した。本年度は計52回発行した。また、貝リソナル情報については27回発行し、WEBに掲載した

(<http://www.mpstpc.pref.mie.lg.jp/SUI/kankyo/KaiRingaru>

Zyyouhou.htm)。

関連報文

志摩市・三重県水産研究所 (2015) : 平成26年度英虞湾汚染対策調査報告書

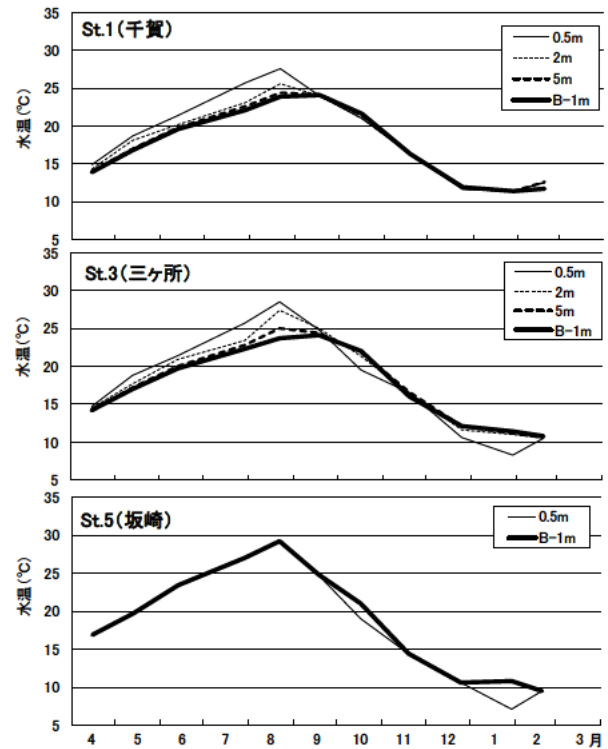


図4. 的矢湾のSt.1, St.3, St.5における水温の変化