

英虞湾漁場環境調査－I モニタリング情報活用

増田 健・藤原正嗣・栗山 功・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、真珠養殖業者らと連携し、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月は1回/週、その他の月は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JFEアドバンテック社の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。

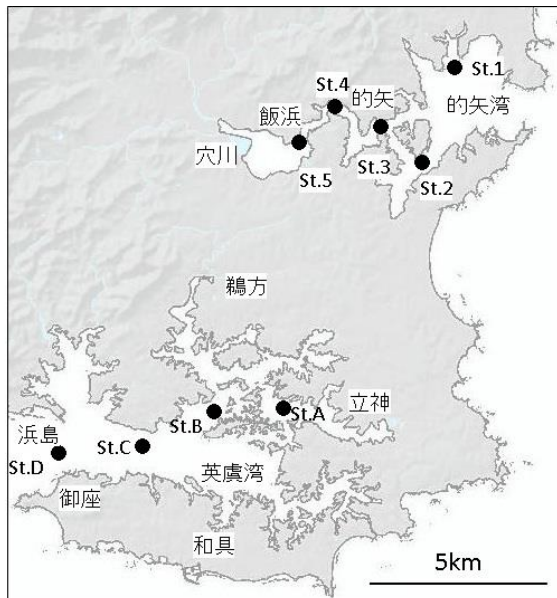


図1. 調査測点図

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・貝リングル情報・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グルの情報を「貝リングル情報」として、WEBを通じて情報提供した。

結果の概要

1. 英虞湾における環境のモニタリング

1) 水温

各定点とも、5月中旬頃から0.5m層及び2m層とB-1m層の水温差が大きくなった。St.B、St.CおよびSt.Dの底層では6月上旬～8月中旬は水温が横ばい状態であった(図2-1)。その後、底層以外の層の水温が下がる一方で底層の水温が上がったため、成層構造は弱まっていき、9月中旬には上下層が混合し、成層が解消した(図2-1)。成層の形成および消失時期は平年とほぼ同じ時期であった。水温の季節変動様式は各測点間でおおむね類似していた。

St.Aの2m層では4月上旬～5月下旬に平年値よりも高めで推移した(図2-2)。6月上旬～7月下旬には平年値よりも水温が低い時期も見られたが、8月上旬～10月上旬にかけては再び水温が平年値よりも高めで推移した。気温が高めで推移した影響であると思われる。

2) 溶存酸素量

図3に各測点(St.A～D)における溶存酸素量の季節変化を示した。基本的には平年と同様に推移した。St.Aでは、平年では4mg/L以下となる時期が6月下旬～9月下旬であるのに対し、今年度は7月下旬および8月下旬～10月上旬と低下するのが遅く、やや短かった。

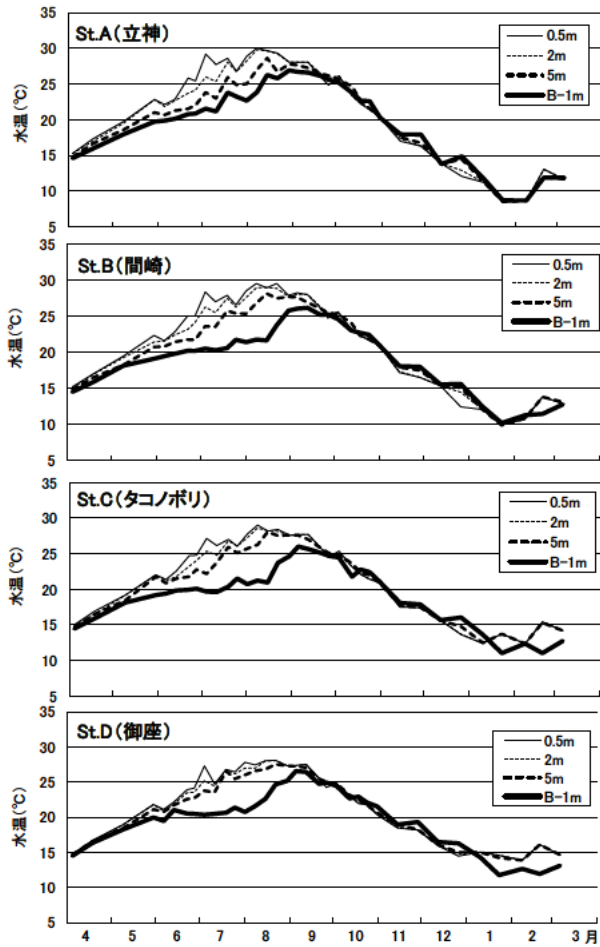


図2-1. 英虞湾のSt. A~Dにおける水温の変化

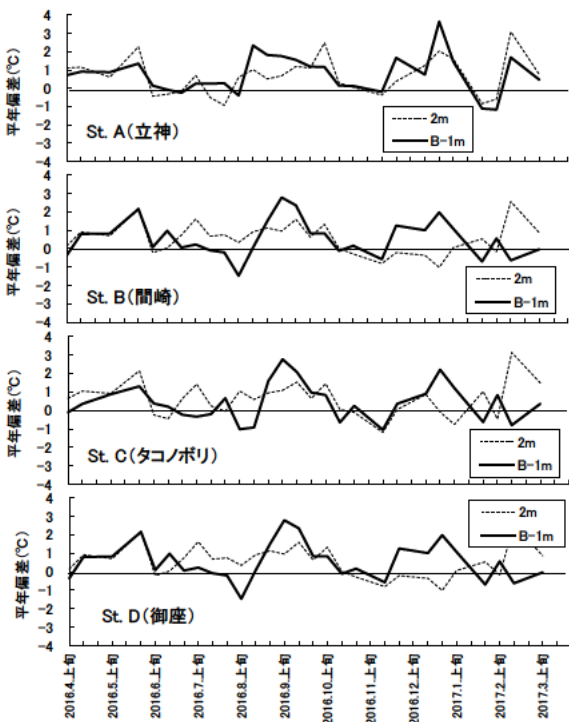


図2-2. 英虞湾における水温年偏差の推移

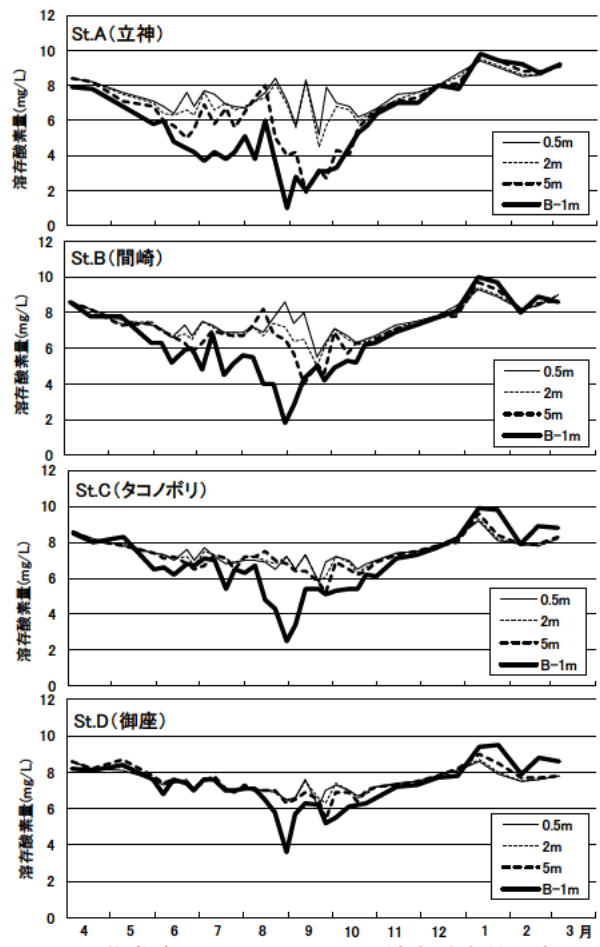


図3. 英虞湾のSt.A~Dにおける溶存酸素量の変化

3) 英虞湾内における赤潮発生状況

英虞湾における赤潮発生，発生件数は計3件で，漁業被害はなかった。それぞれの概要は以下のとおりである。

- ①8月18日に*Chattonella marina*赤潮が発生した。9月8日まで持続し，最高細胞密度は1,950細胞/ml（8月26日，神明浦，5m）であった。
- ②8月19日に立神浦で*Heterosigma akashiwo*赤潮が発生した。最高細胞密度は13,800細胞/ml（8月19日，大明神前，表層）であった。8月22日の観測では解消していた。
- ③9月28日に*H. circularisquama*赤潮が発生した。初認は9月20日であった。10月3日まで持続し，最高細胞密度は660細胞/ml（10月3日，鶴方浦，0.5m）であった。

*H. circularisquama*は，英虞湾では，9月20日に湾奥から湾中央で確認された。9月30日に立神浦で赤潮（100cells/mL以上）が確認された。10月3日には鶴方浦でも赤潮化しているのが確認された。この日を最後に赤潮状態は終息し，細胞は11月7日まで確認された。最高密度は660cells/mL（10月3日，鶴方浦，0.5m）であった。

同種が英虞湾で確認されてから，出現した年では初認が最も遅い時期であった。本年度は，底層における溶存酸素量の低下が平年と比べてやや遅く，貧酸素状態とヘテロコプサ赤

潮の発生に関係がある可能性が指摘されていることから考えると、本年度も何らかの関連があった可能性が考えられる。

2. 的矢湾における環境のモニタリング

1) 水温

図4に的矢湾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0.5m層及び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。

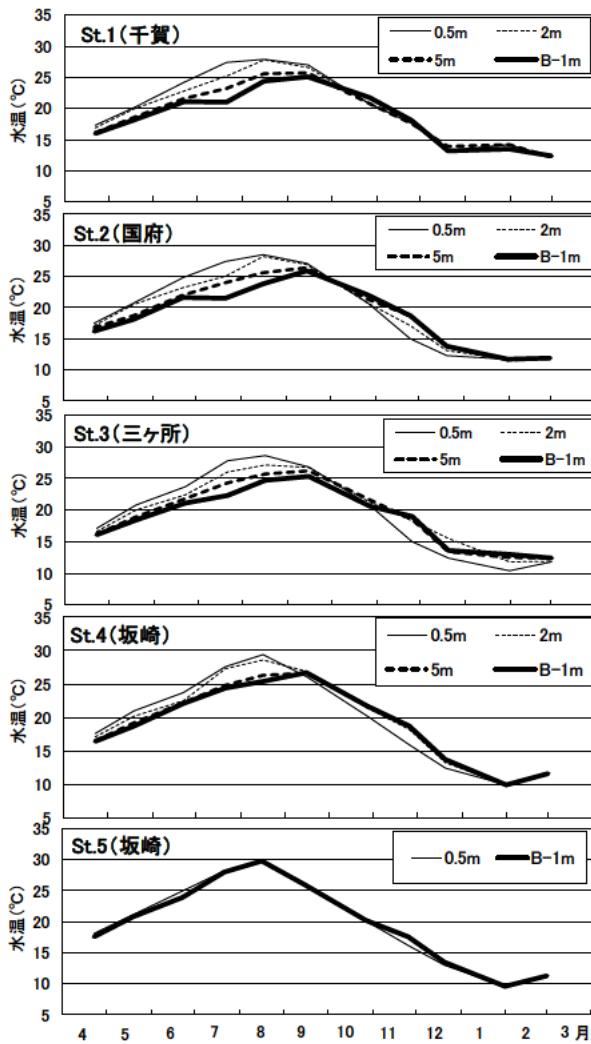


図4. 的矢湾のSt.1～5における水温の変化

2) 溶存酸素量

図5に的矢湾における溶存酸素量の季節変化を示した。

2.4～9.3mg/Lの間で推移した。7～8月にSt.2のB-1m層で3mg/L以下の貧酸素状態が確認された。

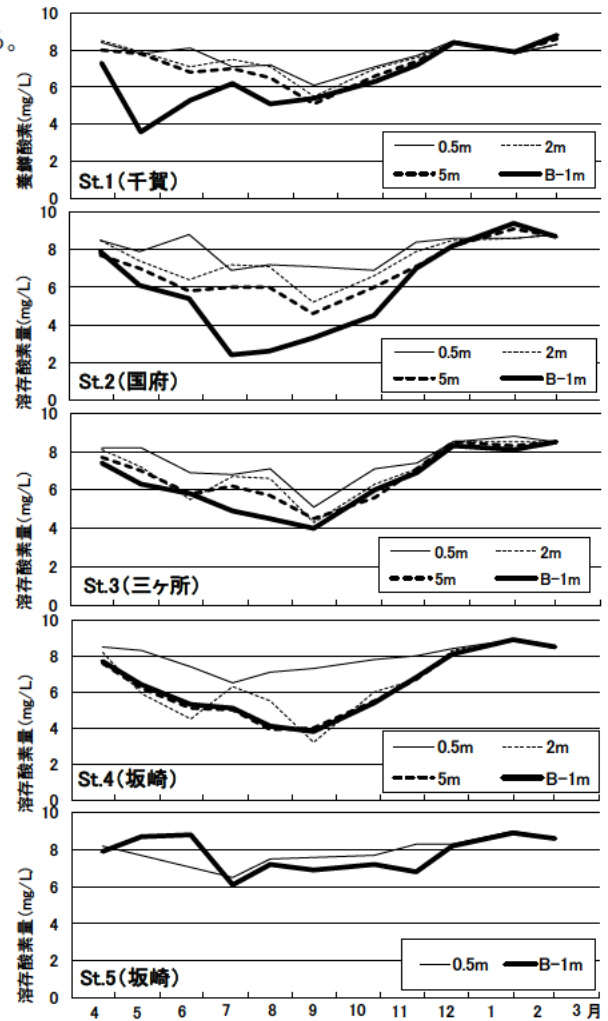


図5. 的矢湾のSt.1～5における溶存酸素量の変化

3) 的矢湾内における赤潮発生状況

本年度、的矢湾では赤潮は確認されなかった。

3. プランクトン速報の発行

平年同様、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.pref.mie.lg.jp/suigi/hp/16052017292.htm>)に掲載した。本年度は計54回発行した。また、貝リンガル情報については28回発行し、WEBに掲載した

(<http://www.pref.mie.lg.jp/suigi/hp/78877017287.htm>)。赤潮発生時等には赤潮情報をFAXにて発行した。

関連報文

志摩市・三重県水産研究所(2017):平成28年度英虞湾汚染対策調査報告書