

# 英虞湾漁場環境基礎調査- モニタリング情報活用

藤原正嗣・畑 直亜・増田 健・西村昭史

## 目 的

*Heterocapsa circularisquama*等の有害赤潮，貧酸素，冬季低水温などによる漁業被害防止，あるいは適正な養殖生産管理に水温，塩分，酸素量やプランクトン出現状況の情報は欠かせない。水産研究部では，英虞湾においてモニタリングを実施するとともに，生産者等も参加したモニタリング体制を確立し，モニタリング結果を漁場環境情報として広く利用できるシステムを整備する。

## 方 法

### 1. 英虞湾のモニタリング

英虞湾内の4測点(図1)で水温，塩分，酸素量およびクロロフィルa量の観測を6~10月は週1回，4~5月および11~3月は月2回行った。水温，塩分，酸素量，およびクロロフィルa量は，アレック電子 AAQ1183を用いて測定した。また，0.5m，2m，5m，10m(立神を除く)，20m(タコノポリのみ実施)，B-1mで採水し，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。



図1. 英虞湾調査測点図

### 2. プランクトン速報の発行

現在，英虞湾を中心とした県中南部の内湾水域において，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。また，水産庁は*H. circularisquama*発生の広域化や養殖用貝類の種苗が県をまたいで取引されていること等に対応して，各県情報を収集し関係県に配布している。水産研究部はこれらの情報と独自のモニタリング結果をプランクトン速報として

編集し，ファックスにより関連機関や生産者に送付した。プランクトン速報は，原則週1回の発行とした。

### 3. 漁場環境情報のホームページの運営

漁場環境情報のホームページにプランクトン速報紙面を掲載するとともに，英虞湾内の4測点におけるモニタリングで得られた水温，塩分，酸素量，クロロフィルa量の鉛直データの掲載を行った。

## 結果および考察

### 1. 英虞湾のモニタリング

湾口に位置する御座と，湾奥の立神について，2m層とB-1m層の水温，塩分，酸素量の経時変化を過去10年間の最大値，最小値と比較した。

水温は5月以降上昇し2m層では，御座で8月上旬，立神で7月下旬に，B-1mでは御座で10月上旬，立神で8月下旬に最高となった(図2)。水温は7月から8月にかけて例年と比べて低く，また12月から2月に高く推移したのが特徴であった。夏季の低水温については不明であるが，冬季の高水温になった要因として，今年度の冬季の気温が例年と比べて高めで推移したことと，12月に黒潮が蛇行型に移行し，熊野灘沿岸に高水温の黒潮系水が流入したことが考えられる。

塩分は6月下旬と8月上旬に両測点の2m層で低下したが，これは降雨に伴って英虞湾内の塩分は著しく低下した。また御座では，12月から3月にかけて高く推移し，この要因は水温と同様に高塩分の黒潮系水によるものと考えられる(図3)。

酸素量は立神のB-1m層で4月から徐々に低下し，7月上旬，9月中旬に3.0mg/L以下の貧酸素状態となったが，翌週には解消していた。御座の2m層，B-1m層では3.0mg/L以上の酸素量で維持されていた(図4)。

*Heterocapsa circularisquama*は7月25日に立神で最初に確認された後，約1週間は低密度で推移した。その後，7月31日から8月21日にかけて細胞数が増加して100 cells/ml以上の赤潮となったが，赤潮の発生海域は湾奥に留まった。今年度の最高細胞数は8月1日の宮ヶ崎B-1m層における220 cells/mlであった。その後，急速に細胞数が減少し，10月30日に立神と間崎で1~2 cells/mlが確認されたのを最後に終息した。今年度の*H. circularisquama*

は例年に比べ発生は遅く、細胞数は少なかったが、発生期間は長期であった。珪藻類については、降雨がみられた6月上旬、9月上旬、10月上旬に表層を中心に高密度となった。種類としては、*Skeletonema costatum* と *Chaetoceros* 属が優占することが多かったが、時期によっては *Nitzschia* 属や *Asterionella* 属なども優占した。渦鞭

毛藻類については英虞湾では昭和 63 年以来、8 月に立神で *Karenia mikimotoi* による赤潮が発生し、最高細胞数は 8 月 10 日の立神 5m 層における 9,163 cells/ml であったが、漁業被害はなかった。クロロフィル a 量は、渦鞭毛藻による赤潮発生時に中層付近で明瞭なピークが認められた。

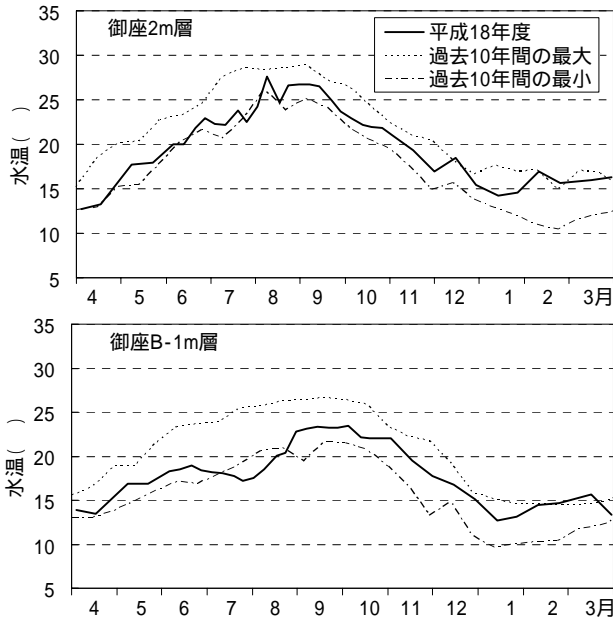


図 2. 御座，立神における 2m，B-1m 層水温の経時変化および過去 10 年間（平成 8-17 年）の最大値と最小値

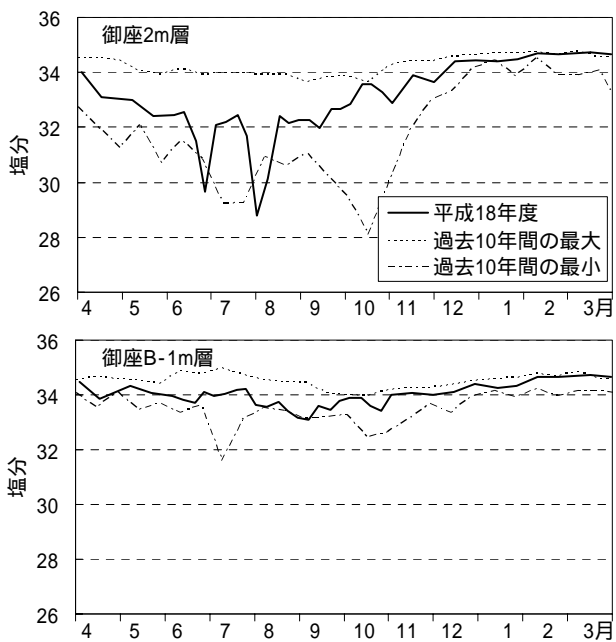


図 3. 御座，立神における 2m，B-1m 層塩分の経時変化および過去 10 年間（平成 8-17 年）の最大値と最小値

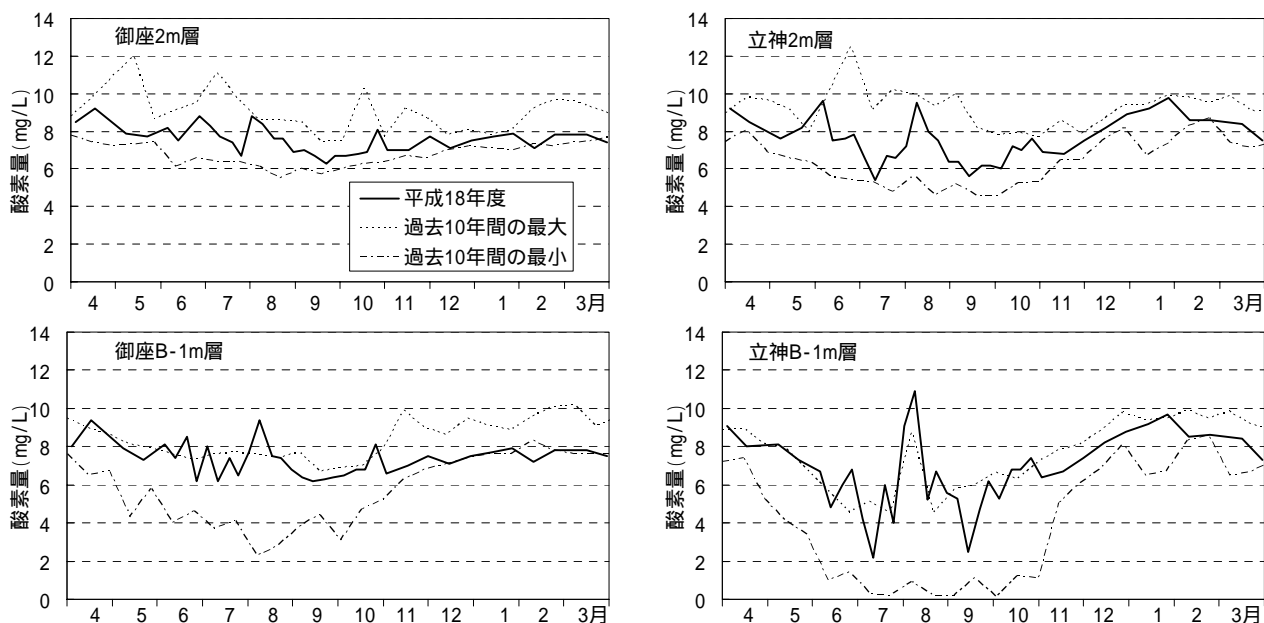


図4. 御座, 立神における2m, B-1m層酸素量の経時変化および過去10年間(平成8-17年)の最大値と最小値

## 2. プランクトン速報の発行

プランクトン速報は、トップページに概況と測点図を記載し、データページに各測点の観測日、観測機関、水温、塩分、酸素量、*H. circularisquama*や珪藻等の細胞数を記載した。18年度の発行回数は53回であった。英虞湾では8月に立神浦周辺で*K.mikimotoi*が高密度に出現したが、漁業被害は発生しなかった。プランクトン速報による*H. circularisquama*の発生状況の詳細な情報を基にして、生産者が適切に対策を講じた効果と考えられる。

## 3. 漁場環境情報ホームページの運営

### 漁場環境情報ホームページ

(URL:<http://www.mpstpc.pref.mie.jp/SUI/kankyo/>)は、トップページ、プランクトン速報紙面の目録、速報紙面(PDF形式、近日に発行した4号分)、各測点の水温、塩分、酸素量およびクロロフィルa量の鉛直分布のグラフ、1mピッチの観測データ一覧表、ダウンロード用ファイル(CSV形式)の目録、有害プランクトンの動画集である「泳ぐ赤潮プランクトン」で構成された。今年度の更新回数は89回で、アクセス件数は5,054件であった。