

# 内湾環境基礎調査-I モニタリング情報活用

増田 健・中西克之・畑 直垂

## 目的

*Heterocapsa circularisquama* 等の赤潮や貧酸素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。水産技術センターでは、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量の観測を7月~11月は週1回、4月~6月と12月は月2回、1月~3月は月1回行った。水温、塩分、クロロフィル量はアレック電子 ACL1150-DKもしくはACL-200DKを、酸素量はYSI MODEL58を用い

て測定した。また、0.5m, 5m, 10m(立神を除く)、20m(タコノボリのみ実施)、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。

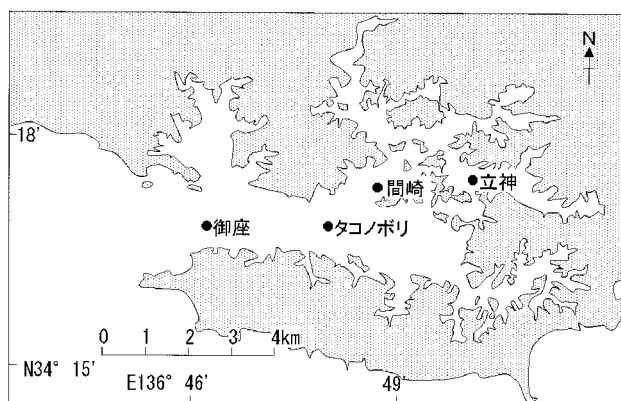


図1 英虞湾調査測点図

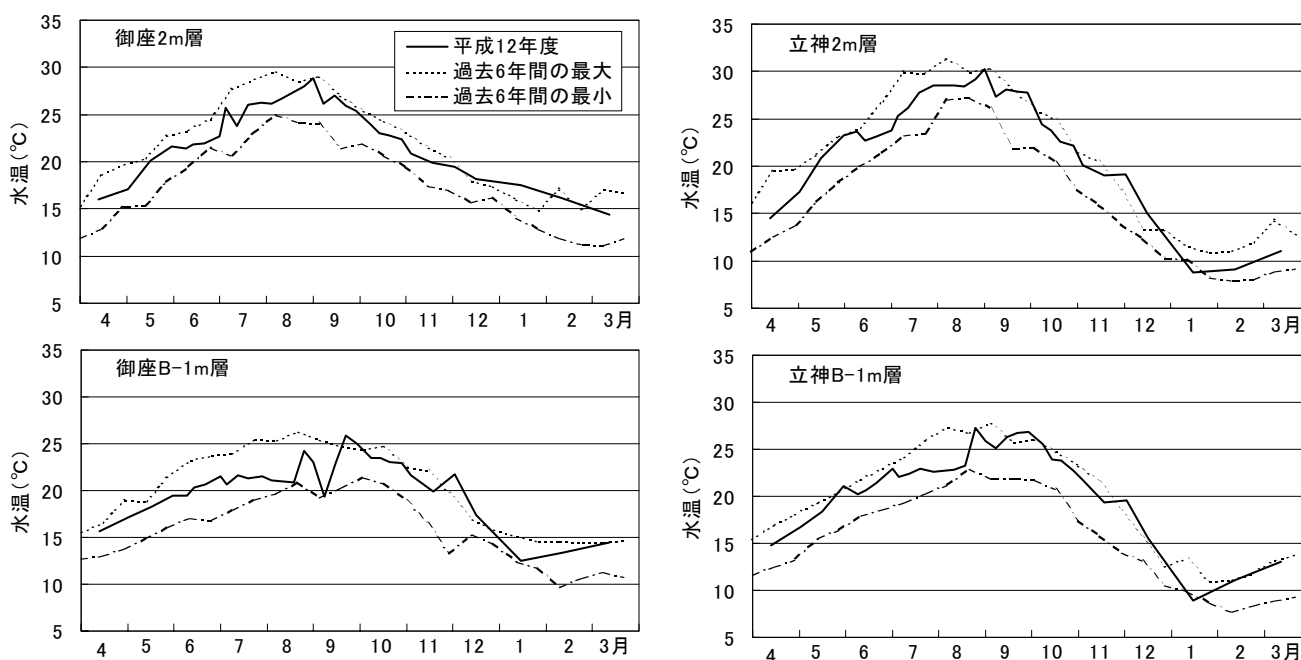


図2 御座、立神における2m, B1m層水温の経時変化および過去6年間(平成611年)の最大値と最小値

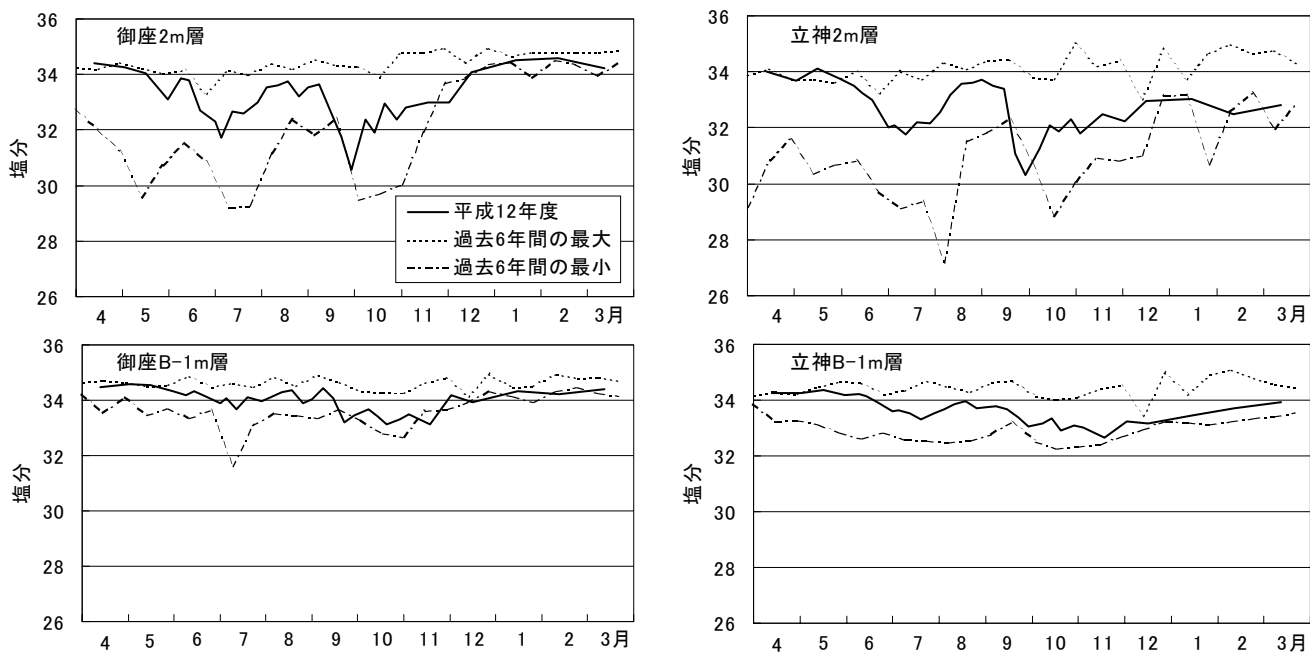


図3 御座, 立神における2m, B-1m層塩分の経時変化および過去6年間(平成6-11年)の最大値と最小値

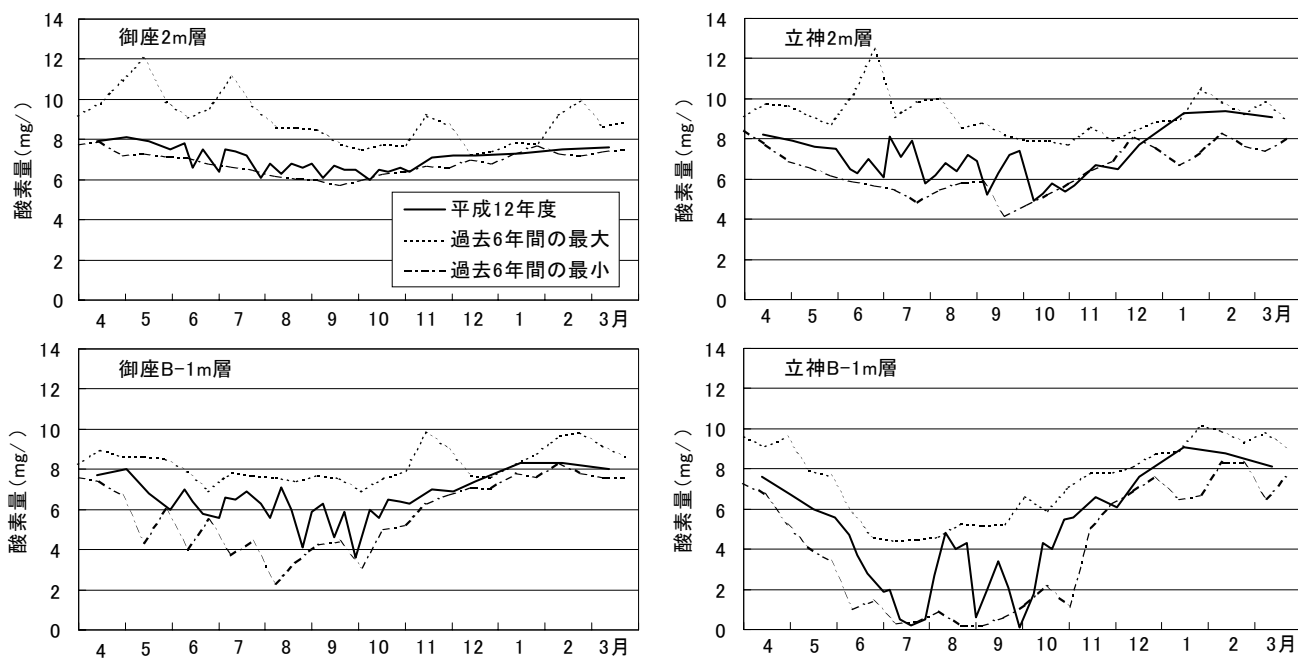


図4 御座, 立神における2m, B-1m層酸素量の経時変化および過去6年間(平成6-11年)の最大値と最小値

## 2 プラントン速報の発行

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、関係市町村等14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。水産技術センターはこれらの情報と独自のモニタリング結果をプラン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。プラントン速報は、原則週1回の発行とした。

## 3 英虞湾環境情報ホームページの開設

英虞湾環境情報ホームページにて英虞湾内の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、クロロフィル量の鉛直データの掲載を行った。また、7月24日よりホームページへのプラントン速報紙面の掲載を開始した。

### 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6年間の最大値、最小値と比較した。

水温(図2)は、2m層では御座、立神ともに9月上旬～12月中旬は高めで推移し、立神では9月下旬と11月下旬～12月中旬には過去6年間の最大値を上回った。1月は御座では高めで移行して過去最大値を上回る一方、立神では逆に水温が急激に低下し過去最低値を下回った。B-1m層の水温は御座、立神ともに7月下旬～8月上旬は低めであった。9月～12月は高めで移行し、特に11月下旬～12月には過去最高値を上回った。その後急速に水温が低下し、立神では1月に過去の最低水温を下回った。湾奥に位置し、気象の影響が大きい立神では、夏季から12月まで気温が高めで推移したために、2m、B-1mともに水温も高かったと考えられた。一方、湾口の御座の2m層で1月に高水温であったのは、黒潮流路の影響で沿岸域の水温が高かった事が影響していると考えられた。

塩分(図3)は、両測点の2m層で7月上旬～8月中旬と9月下旬～10月中旬に低下し、過去6年間の最低値を下回ることがあった。

酸素量(図4)は立神のB-1m層で4月から徐々に低下し、6月下旬には3mg/ℓ以下の貧酸素状態になった。8月中旬～下旬と9月中旬に一時的な回復が見られるものの貧酸素状態は断続的に10月上旬まで持続した。

また、御座のB-1m層では常に3mg/ℓ以上の酸素量を維持していた。

*H. circularisquama* は6月7日に立神で確認され、6月29日には全ての測点で確認された。その後、7月上旬～9月下旬に高密度になった。最高密度は7月10日の立神5m層で2,525細胞/mlであった。本種は8月中旬に減少し立神以外の測点では確認されなくなったが、8月下旬には再び増加した。本種の遊泳細胞が最後に確認されたのは10月16日であり、立神とタコノボリで確認された(検出限界0.01細胞/ml)。 *H. circularisquama* 以外の渦鞭毛藻類では、*Prorocentrum dentatum* が6月中旬に立神で高密度になったほか、本年度に五ヶ所湾へ引本湾の志摩度会、熊野灘北部沿岸で漁業被害を出した *Gymnodinium mikimotoi* が英虞湾でも8月中旬～下旬に湾中央から湾奥にかけての水域で確認された。珪藻類は、5月中旬～6月中旬、7月上旬、8月上旬～中旬、9月中旬～下旬、11月中旬に高密度となり、*Skeletonema costatum*、*Chaetoceros* 属、*Nitzschia* 属、*Rhizosolenia* 属、*Asterionella* 属、*Leptocylindrus* 属、*Thalassiosira* 属が単独または複合して優占した。

#### 2 プラントン速報の発行

プラントン速報は、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、ヘテロカプサや珪藻等の細胞数を記載した。発行を始めた平成5年度からの年度別発行実績は表1のとおりで、12年度の発行回数は56回であった。

表1 各年度のプラントン速報発行回数および英虞湾漁場環境ホームページ更新回数

年度(平成)	5	6	7	8	9	10	11	12
速報発行回数	50	48	51	53	51	46	61	56
ホームページ更新回数							32	76

#### 3 英虞湾環境情報ホームページの開設

英虞湾環境情報ホームページ(URL:[http://member.nifty.ne.jp/mie\\_suigi\\_agowan/](http://member.nifty.ne.jp/mie_suigi_agowan/))の画面例を図5に示した。ホームページはトップページ、プラン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)の目録で構成された。今年度の更新回数は76回で(表1)、アクセス件数は2648件であった。

## 漁場環境担当のホームページ

このホームページは、内湾環境基礎調査事業により運営されています。

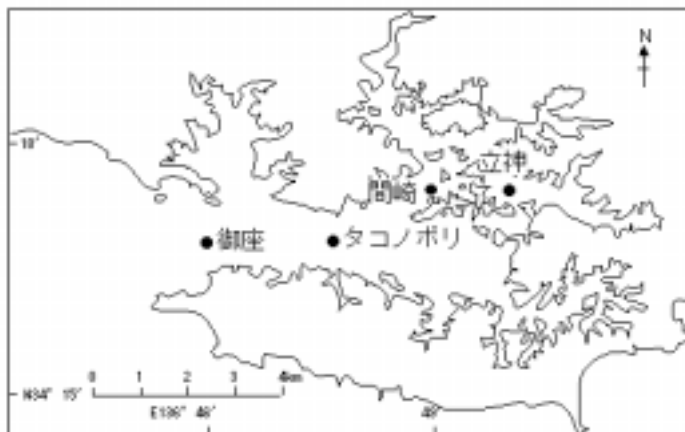
三重県科学技術振興センター水産技術センター  
生産環境グループ漁場環境担当  
TEL 0599 53 0130 FAX 0599 53 2225

英虞湾に代表される三重県中部の波静かな湾は、真珠のふるさととして知られています。しかし、近年、環境の悪化や有害プランクトン(ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ)による真珠貝(アコヤガイ)の大量へい死が問題となっています。

このホームページでは、三重県水産技術センターが英虞湾で実施する定期観測の結果を紹介するとともに水産技術センターが毎週発行するプランクトン速報を掲載します。漁業生産者はもちろん、一般の方々にも内湾の環境に興味を持っていただければと考えています。

### 英虞湾環境情報

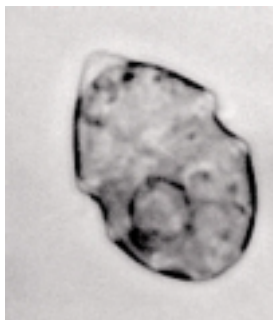
水産技術センターは英虞湾内の4つの測点(御座、タコノポリ、間崎、立神)で水温、塩分、酸素量およびクロロフィル量の定期観測を実施しています。ここでは各測点における、これら4項目の鉛直分布をグラフと表で紹介しています。



英虞湾測点図

## プランクトン速報

水産技術センターのほか、町機関、真珠生産者らが英虞湾を中心にプランクトン調査を実施しています。水産技術センターでは、これまでも調査結果をプランクトン速報としてとりまとめ、関係機関に対しFaxで情報提供してきました。ここではこのプランクトン速報の紙面を掲載します。



左 写真: ヘテロカプサ・サーキュラリスカーマ

本種について詳しく知りたい方は、瀬戸内海区水産研究所のホームページ内にある「新型赤潮生物ヘテロカプサのページ」をご覧ください。

赤潮に関する情報がございましたら、水産技術センター生産環境グループ漁場環境担当(TEL 0599 53 0130)までご連絡ください。

図5 漁場環境担当のホームページ(トップページ)