

# 赤潮調査事業（串本・古座地区浅海漁場）\*

概要

竹内 照文・小久保 友義・山内 信

## 目 的

串本浅海漁場とその周辺水域で環境調査を定期的実施し、赤潮多発期の海洋構造とプランクトン相を把握するとともに赤潮予察手法解明の基礎資料とする。

なお、当事業は水産庁の補助事業であり、本報告書の全文は「平成5年度赤潮調査事業報告書」として報告したものである。

## 方 法

調査は図1に示す3定点で5月から10月まで毎月1回行った。採水はバンドーン採水器を用い、表面、5m、10mと海底上1mの4層で行った。調査項目と分析方法は以下のとおりである。

水温：棒状水銀温度計

塩分：オートラブ社製サリノメーター

透明度：セッキ板による。

溶存酸素：ウインクラー・アジ化ナトリウム変法

クロロフィルa：吸光度法

NH<sub>4</sub>-N：インドフェノール改良法

NO<sub>2</sub>-N：ジアド化法

NO<sub>3</sub>-N：CdカラムによりNO<sub>2</sub>-Nに還元

PO<sub>4</sub>-P：ストリックランド・パーソンズ法

プランクトンは採水した海水0.05ml中の全種類を2回計数した。また、気象項目については気象月報を参考にした。

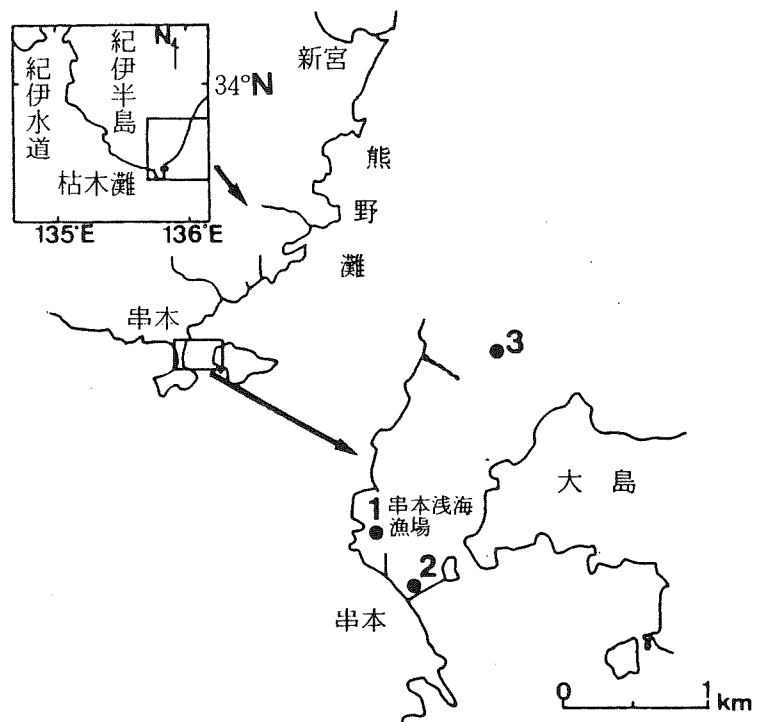


図1 調査定点

## 結 果

### 1 気 象

気温：1、2月の平均気温は9℃台で平年値より1～2℃高めであったが、3月から5月にかけて

\* 赤潮貝毒監視事業費による。

はいくぶん低めに推移した。また、7月の平均気温は23.5℃で、平年値より1.7℃低く、この状況が10月まで続いた。

降水量：年間総雨量は2,989.5mmで平年値より約350mm多かった。これは6、7月に梅雨前線が停滞したことや9月の台風通過によるものであり、各月とも400mm以上の降雨があった。

日照時間：6月までは平年値をいくぶん上回っていたが、7月から9月までは毎月150時間以下で平年値よりも著しく少なかった。

## 2 海 象

水温：表層では17.2～24.7℃、底層では17.4～22.7℃で、8月に水温上昇が認められず、冷夏であった気象を反映している。しかし、7月の水温が1989～'92年の平均値（以下平均値という）より高くなったのは気象の影響よりもむしろ調査水域の沖を東流する黒潮の影響を強く受けたものと判断される。また、6月から表層と底層の水温差が生じ、9月まで各月とも約2.0℃程の水温差があった（図2）。

塩分：表層は29.17～33.47で、5月と7月が平均値より著しく低かった。また、9月は29.00台まで低下していたが、平均値に比べるといくぶん高めであった。底層は32.90～34.53で平均値よりもいくぶん低めに推移していた（図2）。

透明度：5～8mの範囲で推移し、平均値に比べると大きな変動は認められなかった。今年は降水量が多く、低塩分化していたが、冷夏と日照不足の影響でプランクトンが増殖しなかったため、透明度は大きく低下することがなかったものと考えられる。

## 3 水 質

栄養塩：D I Nは表層が2.5～8.0 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ 、底層が2.4～6.0 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ で、9月の表層や8月と10月の底層を除くと平均値よりいくぶん高めに推移していた。特に、6～8月の表層では高かったが、これは $\text{NH}_4\text{-N}$ が比較的高濃度であったためであり、後述するように、今年はプランクトンが増殖しなかったため、D I Nが取り残されたのであろう。また、6月の底層では $\text{NO}_3\text{-N}$ が高くなっていたが、この時には塩分が高かったので、調査水域外の栄養分に富んだ底層水が進入してきたものと考えられる。

$\text{PO}_4\text{-P}$ は表層が0.06～0.76 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ 、底層が0.21～0.87 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ で、7月までは平均値より高めであったが、8月からは平均値並かやや低めに推移していた。また、底層の値はD I Nとよく似た傾向で推移していたが、表層では必ずしも一致しなかった。これは無機態NとPの供給機構とプランクトンによる取り込みの差を反映したものと考えられる（図3、4）。

酸素飽和度：表層が82.5～102.4%、底層が76.9～95.0%で、6月から9月にかけて平均値よりもいくぶん低めに推移していた。特に、9月の底層では76.9%で平均値より11.3%低かった（図5）。

クロロフィルa：表層は0.94～2.66 $\mu\text{g}/\text{l}$ で、7月から8月にかけて最も低くなった。また、底層は0.49～1.73 $\mu\text{g}/\text{l}$ で9月までは1.0 $\mu\text{g}/\text{l}$ 前後の値で推移していた。平均値に比べると6月から8月にかけて表、底層とも1～3 $\mu\text{g}/\text{l}$ 低めであった（図5）。

## 4 プランクトン

総細胞数は1,000～2,000cells/mlの範囲で推移し、6月から8月にかけて平均値よりも著しく少なかった。これは珪藻類の増殖が少なかったため、冷夏に伴う日照不足によるものと考えられる。ま

た、鞭毛藻類も50cells/ml以下で平均値の半分程度であった（図6）。

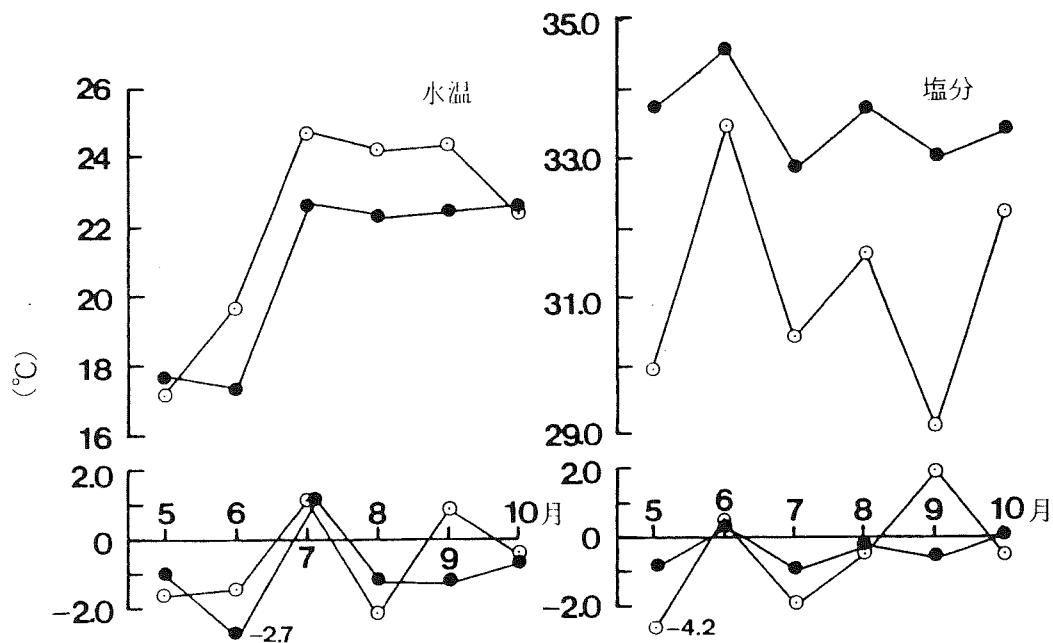


図2 串本浅海漁場とその周辺水域における水温と塩分の推移  
 上段:1993年 下段:1989~'92年との偏差  
 ○—○:表層 ●—●:底層  
 St.1~St.3の平均値による

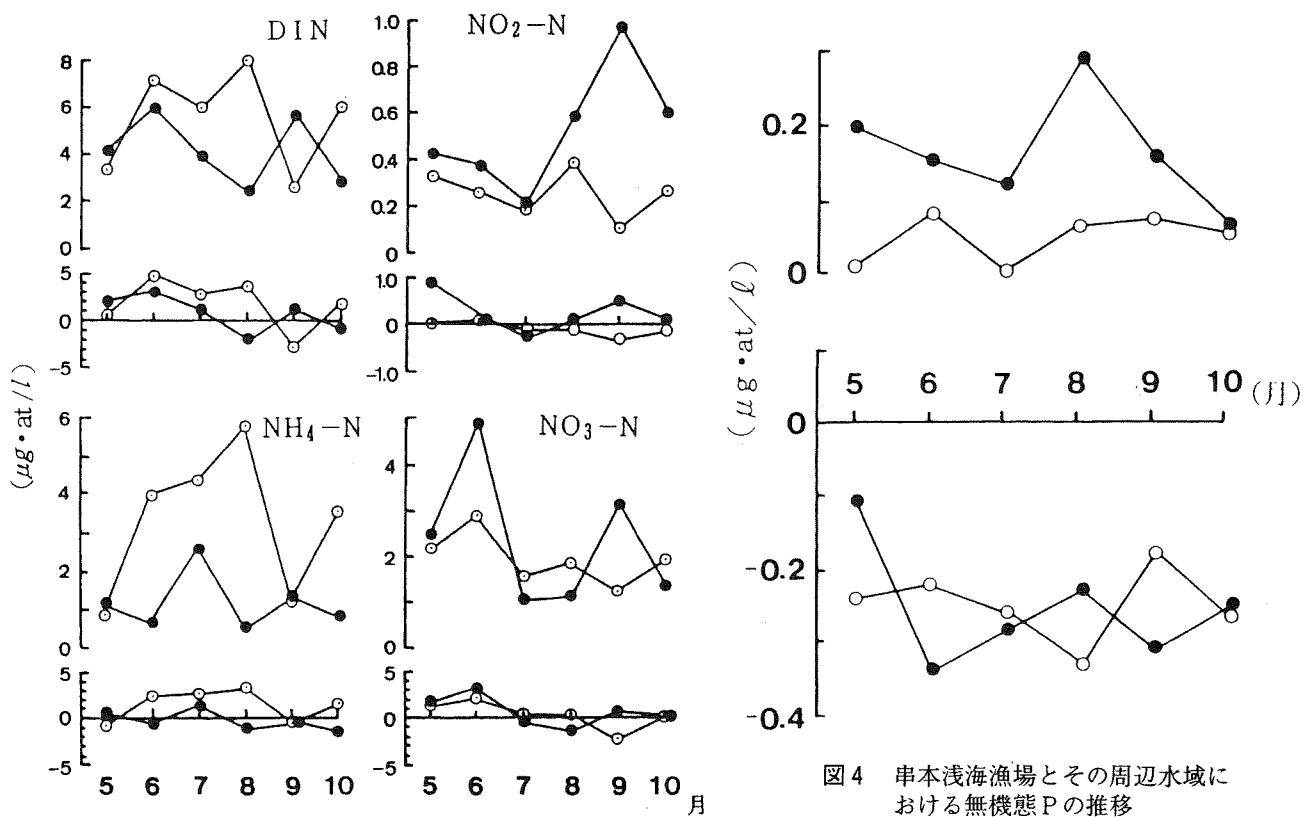


図3 串本浅海漁場とその周辺水域における無機態Nの推移  
 上段:1993年 下段:1989~'92年との偏差  
 ○—○:表層 ●—●:底層  
 St.1~St.3の平均値による

図4 串本浅海漁場とその周辺水域における無機態Pの推移  
 上段:1994年  
 下段:1989~1993年との偏差  
 ○—○:表層 ●—●:底層  
 St.1~St.3の平均値による

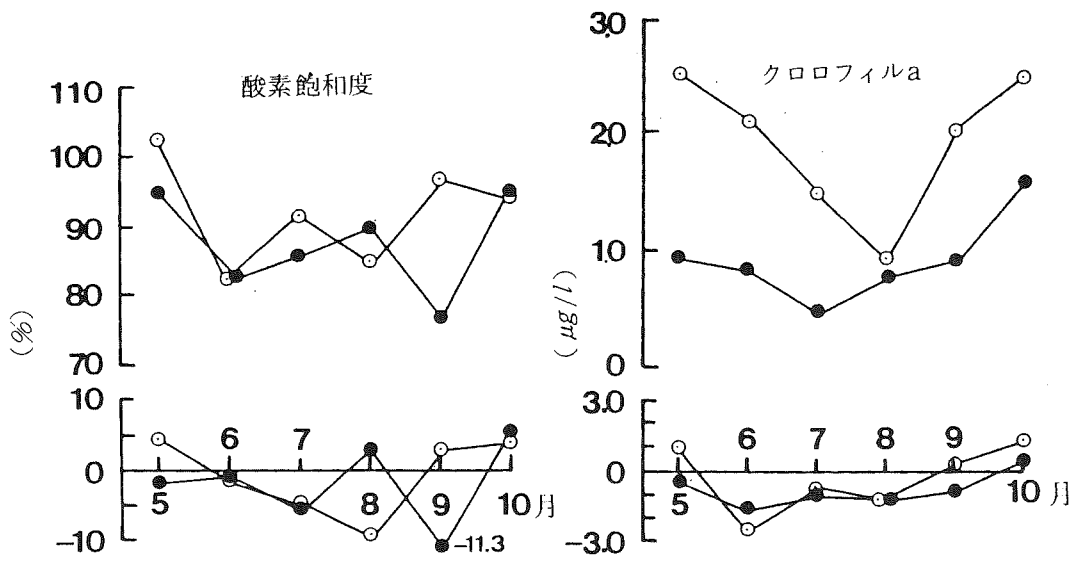


図5 串本浅海漁場とその周辺水域における酸素飽和度とクロロフィル a の推移  
 上段:1993年 下段:1989~'92年との偏差  
 ○—○:表層 ●—●:底層  
 St.1~St.3の平均値による

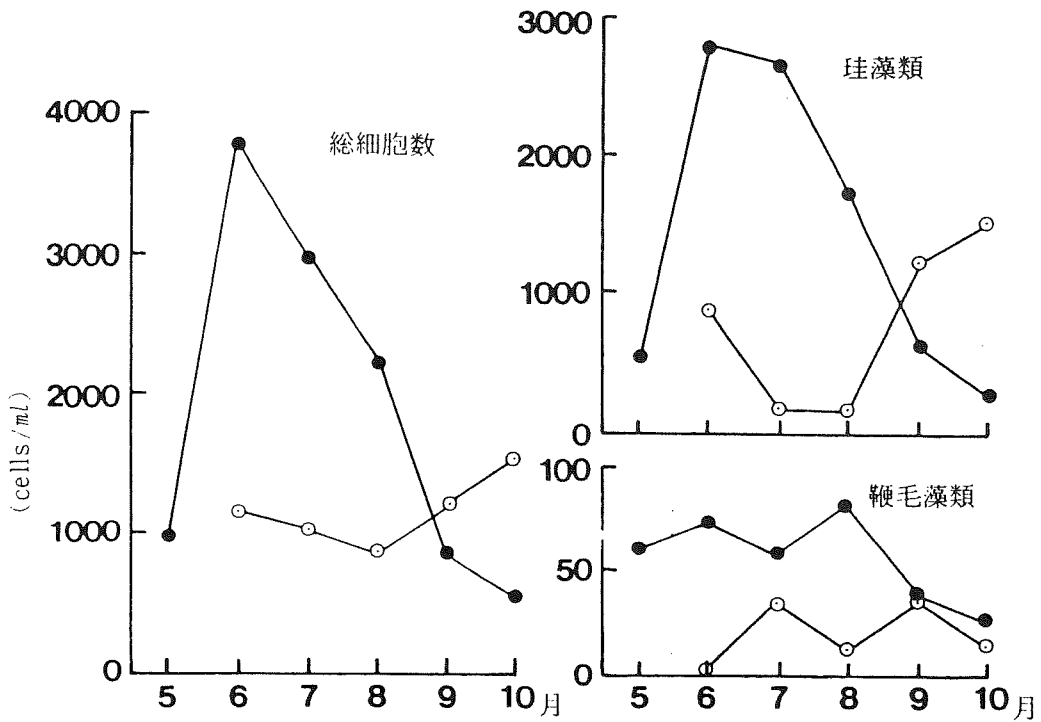


図6 串本浅海漁場とその周辺水域における採水プランクトンの推移  
 ○—○:1993年 ●—●:1989~'92年の平均値  
 St.1~St.3の平均値による