

赤潮防止対策事業*

— 串本・古座地区浅海漁場 —

竹内 照文・小久保友義

目 的

串本浅海漁場とその周辺水域で環境調査を実施し、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、報告書の全文は「平成6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

調査定点：図1に示す。

調査項目と観測層：表1に示す。

調査月日と内容：表2に示す。

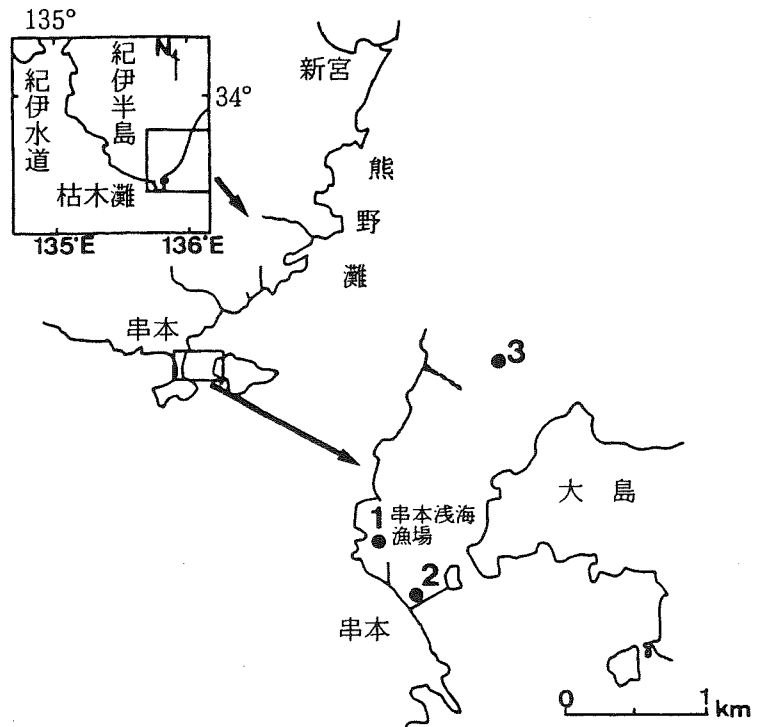


図1 調査定点

表1 調査項目および観測層

区 分	調 査 項 目	観 測 層
気 象	天候, 風向, 風力	
海 象	水温, 塩分, 透明度	0, 5, 10, B-1 m
水 質	DO, NH ₄ -N, NO ₂ -N, NO ₃ -N, DIP, クロロフィルa	0, 5, 10, B-1 m
プランクトン	採水プランクトン	0 m

表2 調査月日と調査内容

調査月日	調 査 内 容		
	気象・海象	水 質	プランクトン
5月30日	○	○	○
6月20日	○	○	○
7月28日	○	○	○
8月23日	○	○	○
9月13日	○	○	○
10月11日	○	○	○

* 赤潮貝毒監視調査事業費による。

結果および考察

1 気象

気温：平均気温は8.1～27.3℃で、2月と3月を除くと平年値よりも0.5～2.0℃高目に推移していた。特に、夏季には太平洋高気圧の勢力が強く、8月中旬頃まで記録的な猛暑が続き、串本でも7月と8月には平均気温が27℃台になり、今年よく言われた“異常気象”の影響が表れている（図2）。

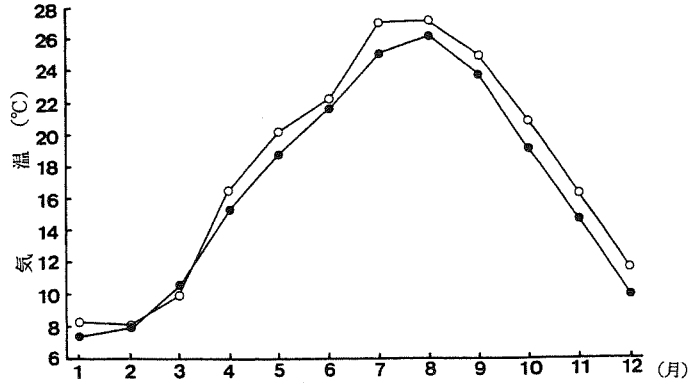


図2 潮岬における気温の推移 (気象月報による)
○—○：1994年 ●—●：平年値

降水量：年間総雨量は1733.5mmで平年値の66%であった。これは梅雨前線の活動が弱かったことや台風時期に降雨が少なかったことによるもので、6、8月と10月には平年値の約1/2程度であった（図3）。

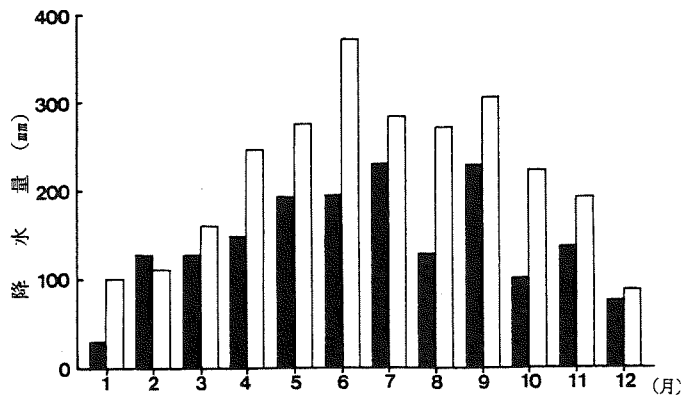


図3 潮岬における降水量の推移 (気象月報による)
■：1994年 □：平年値

日照時間：9月までは毎月の日照時間が200hr.を超えることが多く、平年値を上回っていた。特に、5、8月と9月にその傾向が著しい。10月以降はほぼ平年並みに推移していた（図4）。

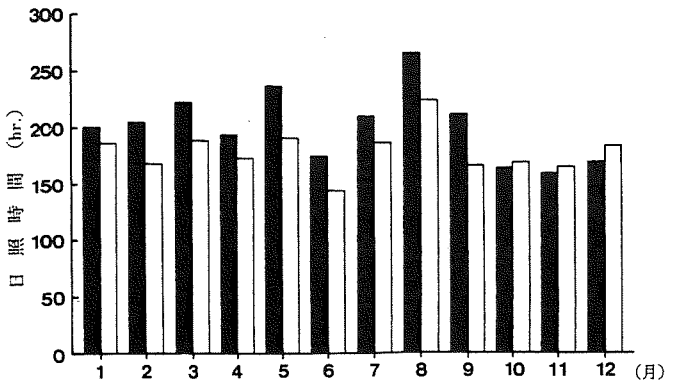


図4 潮岬における日照時間の推移 (気象月報による)
■：1994年 □：平年値

2 海象

水温：表層では21.3～27.9℃、底層では19.7～26.0℃で、両層とも1989～'93年の平均値（以下平均値という）より1～4℃高目に推移していた。また、6月から7月にかけて表層と底層で5～6℃上昇していたが、異常気象（猛暑）を反映したものであろう（図5）。

塩分：表層は32.48～34.02で、5月を除くと平均値よりも絶えず高目に推移していたが、少雨を反映したものであろう。底層は33.56～34.28

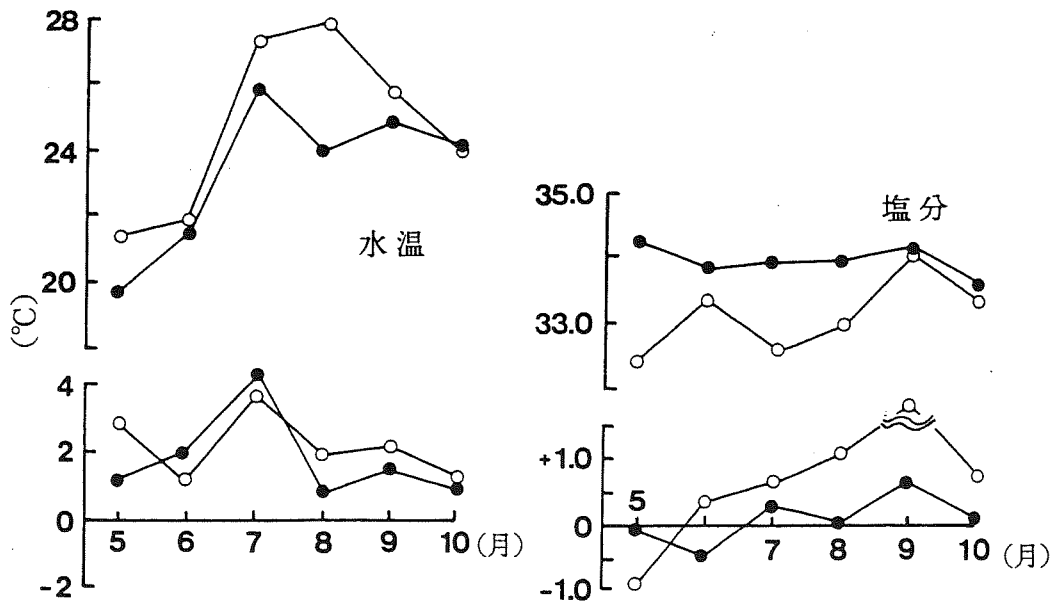


図5 串本浅海漁場とその周辺水域における水温と塩分の推移
 上段：1994年 下段：1989～1993年との偏差
 ○-○：表層 ●-●：底層
 St. 1～St. 3の平均値による

で、5、6月にはいくぶん低目であったが、7月以降は高目に転じた（図5）。

透明度：4.3～7.7mの範囲で推移し、5、7、8月と10月には5m以下で平均値よりも著しく低目であった。また、透明度はクロロフィルaや植物プランクトンと逆の傾向で推移していることから、透明度の低下は植物プランクトンの増殖によるものと考えられる（図6）。

3 水質

栄養塩：DINは表層が0.65～4.07 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ 、底層が1.09～3.56 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ で、5月の底層と6月の表層を除くと平均値よりも1～4 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ 程低目に推移していた。特に、 NO_2-N と NO_3-N の減少が著しく、降雨に伴う陸上からの補給や外海底層からの供給が少なかったことによるものと考えられる。また、後述するように珪藻類の出現が多く、これらによる取り込みが大きかったものと考えられる（図7）。

PO_4-P は表層が0.006～0.08 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ 、底層が0.06～0.29 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\text{l}$ で、Nと同様に平均値よりも

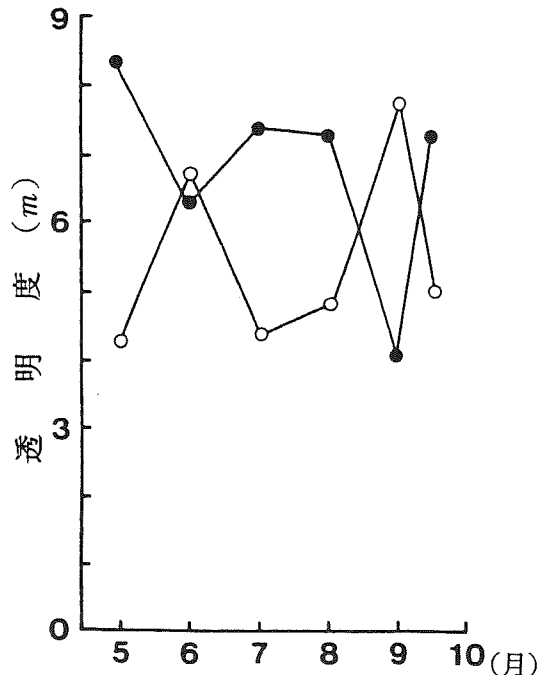


図6 串本浅海漁場とその周辺水域における透明度の推移
 ○-○：1994年
 ●-●：1989～1993年の平均値
 St. 1～St. 3の平均値による

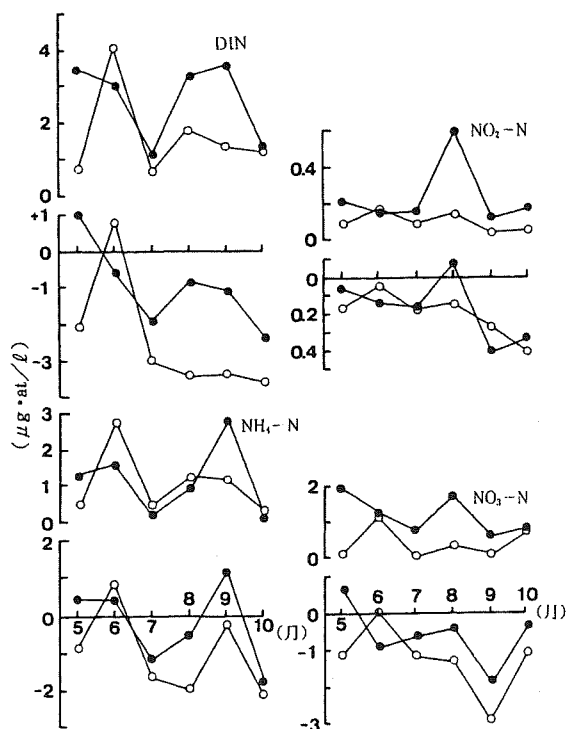


図7 串本浅海漁場とその周辺水域における無機態Nの推移
 上段：1994年 下段：1989～1993年との偏差
 ○-○：表層 ●-●：底層
 St. 1～St. 3の平均値による

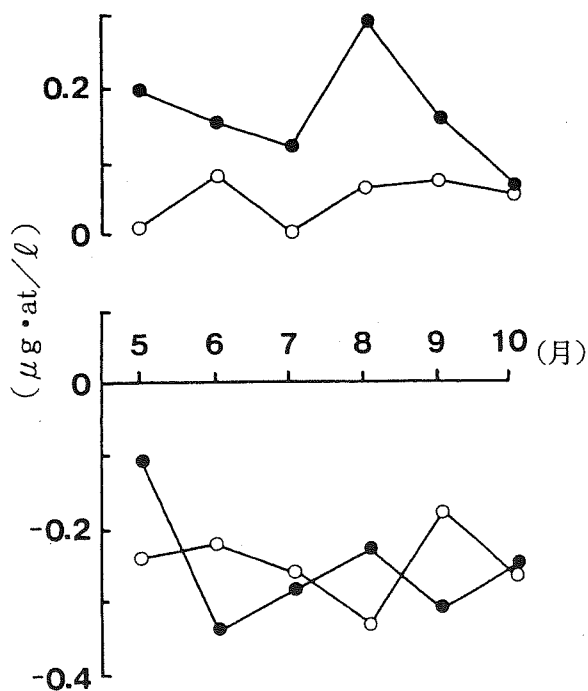


図8 串本浅海漁場とその周辺水域における無機態Pの推移
 上段：1994年 下段：1989～1993年との偏差
 ○-○：表層 ●-●：底層
 St. 1～St. 3の平均値による

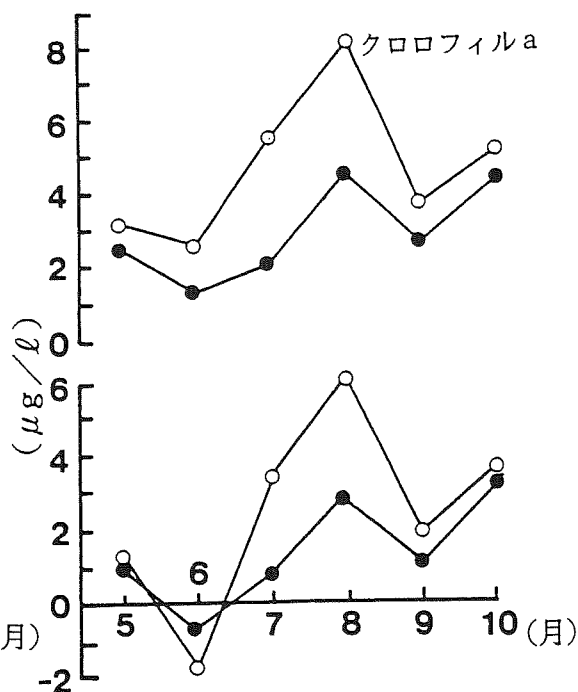
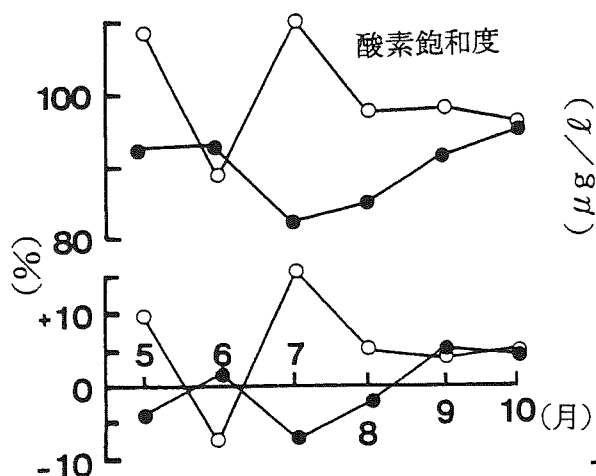


図9 串本浅海漁場とその周辺水域における酸素飽和度とクロロフィルaの推移
 上段：1994年 下段：1989～1993年との偏差
 ○-○：表層 ●-●：底層
 St. 1～St. 3の平均値による

著しく低目であった（図8）。

酸素飽和度：表層が89.0～110.3%で、6月を除くと平均値よりも5～15%程高く、飽和～過飽和状態で推移していたが、珪藻類の増殖によるものであろう。底層は82.6～95.1%で、8月までは低目に推移していたが、9月以降いくぶん高目に転じた（図9）。

クロロフィルa：表層が2.58～8.01 $\mu\text{g}/\text{l}$ 、底層が1.39～4.62 $\mu\text{g}/\text{l}$ で6月を除くと平均値よりも高目に推移していた。特に、7、8月と10月に著しい（図9）。

4 プランクトン

総細胞数は $1.4 \times 10^3 \sim 1.5 \times 10^4 \text{ cells}/\text{ml}$ で、6月を除くと平均値よりも高目に推移していた。これは珪藻類の増殖によるものであり、絶えず、 $10^3 \text{ cells}/\text{ml}$ 以上の密度で出現していた。また、各月とも*Chaetoceros spp.*と*Skeletonema costatum*が優占していたが、*Nitzschia spp.*や*Thalassiosira spp.*が高密度に出現することもあった。一方、鞭毛藻類は $10^1 \text{ cells}/\text{ml}$ の密度で出現し、平均値よりも少なかった（図10）。

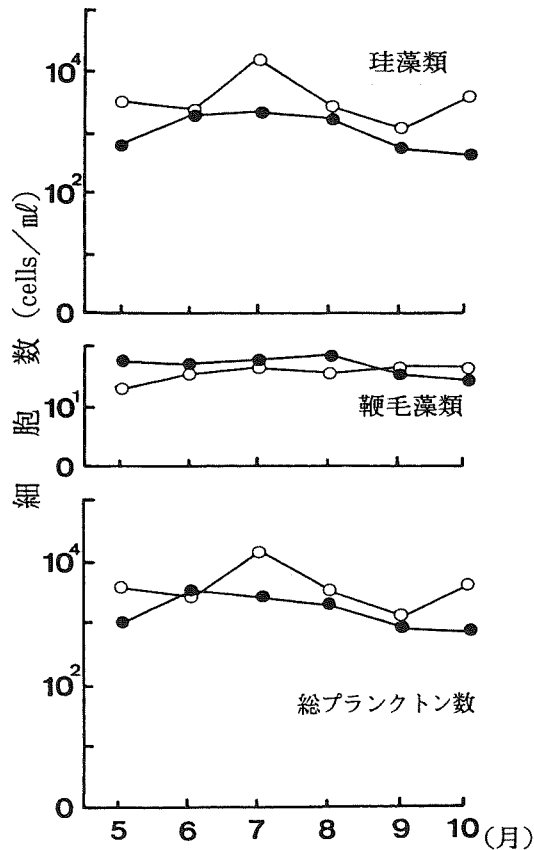


図10 串本浅海漁場とその周辺水域における採水プランクトンの推移

○—○：1994年 ●—●：1989～1993年の平均値
St. 1～St. 3の平均値による