

赤 潮 調 査 事 業

熊 野 灘 南 部 (浦 神 湾)

調査実施機関 和歌山県水産試験場

調査担当者名 小久保友義・竹内 照文・芳養 晴雄

太田川

1. 一般調査

(1) 目 的

浦神湾で海洋調査を定期的を実施し、赤潮多発期の海洋構造とプランクトン相を把握し、赤潮予察手法解明の基礎資料とする。

(2) 調査方法

ア. 調査定点：図1と表1に示す。

イ. 調査月日と調査項目：表2に示す。

ウ. 調査項目と観測層：表3に示す。

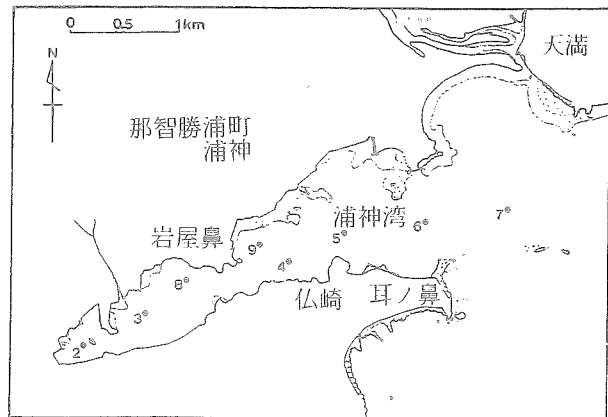


図1 調査定点

表1 調査定点の緯度・経度

St.	緯度 (N)	経度 (E)
2	33° 33' 15"	135° 53' 47"
3	33° 33' 24"	135° 54' 12"
4	33° 33' 39"	135° 54' 48"
5	33° 33' 45"	135° 55' 05"
6	33° 33' 47"	135° 55' 30"
7	33° 33' 52"	135° 55' 59"
8	33° 33' 31"	135° 54' 15"
9	33° 33' 41"	135° 54' 38"

表2 調査月・日と調査項目

調査月日	調査内容		
	気象・海象	水質	プランクトン
5月20日	○	○	○
6月24日	○	○	○
7月28日	○	○	○
8月11日	○	○	○
9月11日	○	○	○
10月28日	○	○	○
11月18日	○	○	○
12月14日	○	○	○

表3 調査項目及び観測層

	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、3、5、10、15、20、b-1m
水質	DO、NH ₄ -N、NO ₂ -N、NO ₃ -N PO ₄ -P、クロロフィル-a	*St. 2、3、4、6 だけ 0、(3)、5、b-1mにつき実施
プランクトン	採水プランクトン	*St. 2、3、4、6 だけ 0~b-1m 〔内径12mmのシリコンチューブに より表~底層を採水〕

* ()内は水深が5m前後の時に中層水として実施した。

(3) 調査結果

ア. 気象

気温：6月上旬、8月下旬、10月上～中旬、11月中～下旬、12月中～下旬は平年より高目、5月上旬、6月下旬、8月上旬、12月上旬は低目であったが、他の月はほぼ平年並みであった(図2)。

降水量：6月中旬、7月中旬、10月中旬～11月上旬にかけて、平年より高目であった。特に、7月中旬は250.5mmの降雨があり平年値の約3.4倍であった。その他の月はほとんど平年並～低目であった(図3)。

イ. 海象

水温：表・底層水とも17.3～28.1℃で推移し、6.8.9月が平年より高目、他の月は7月の低目を除いて、平年並～若干高目であった(図4)。

塩分：降雨により8月の表層水で31.4%と平年より極めて低目となった。また、7月の表・底層水、9月の表層水が平年より高目になった他は、表・底層水とも低目であった(図4)。

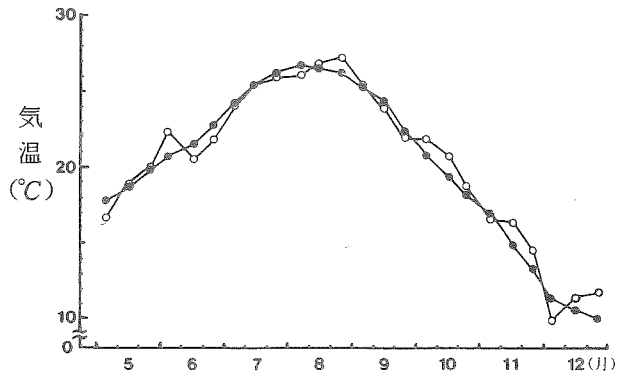


図2 気温の推移 (潮岬測候所)
●—平年値 ○—昭和62年

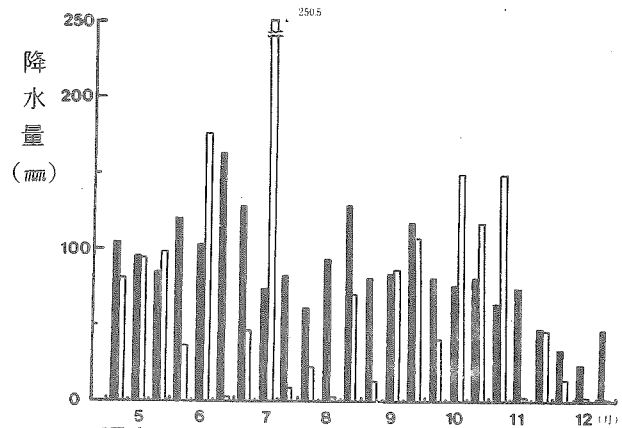


図3 降水量の推移 (潮岬測候所)
■—平年値 □—昭和62年

透明度：9.10月が平年より高目であった他は、低目であった(図5)。

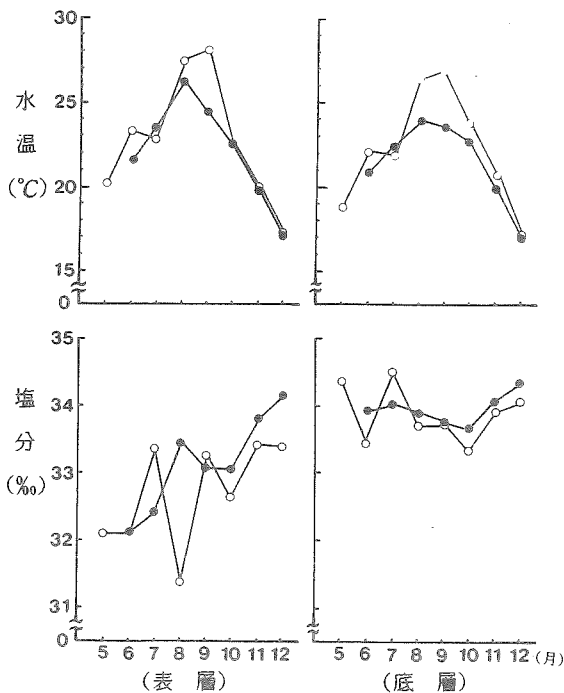


図4 水温・塩分の推移
(St. 2. 3. 4. 6 の平均値)
●—平年値 ○—昭和62年

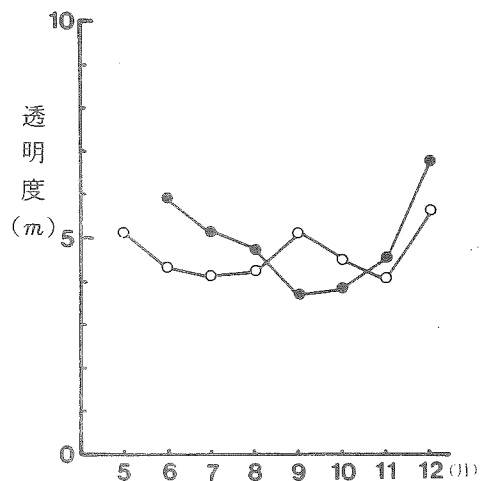


図5 透明度の推移
(St. 2. 3. 4. 6 の平均値)
●—平年値 ○—昭和62年

ウ. 水質

クロロフィル-a : 表層水では6.8.9月が
 平年より高目、他の月は低目であった。また、
 底層水では6月の高目を除いてはほぼ平年より
 低目であった(図6)。

酸素飽和度 : 表・底層水とも86~105%で
 推移し、表層水では6.9.12月に平年より高目
 であった。また、底層水では11月の低目を除
 けば平年より高目であった(図6)。

無機3態N : 表・底層水ではDINが0.21
 ~ 5.79 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ の範囲で推移し、特に表層水
 での10月が5.79 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ 、11月が4.40 $\mu\text{g}\cdot\text{at}$
 $/\ell$ 、底層水での11月が4.99 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ 、底層
 水での11月が4.99 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ と平年より極めて
 高い値となったのが特徴であった。この内訳
 としては、表層水での $\text{NH}_4\text{-N}$ が10月で2.45
 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ 、11月で2.26 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ が
 10月で2.97 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ が10月で0.37
 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ 、11月で0.31 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ と平年よりか
 なり高い値であった。また、底層水では NH_4
 -N が3.18 $\mu\text{g}\cdot\text{at}/\ell$ でDINの大部分を占めていた(図7.8)。

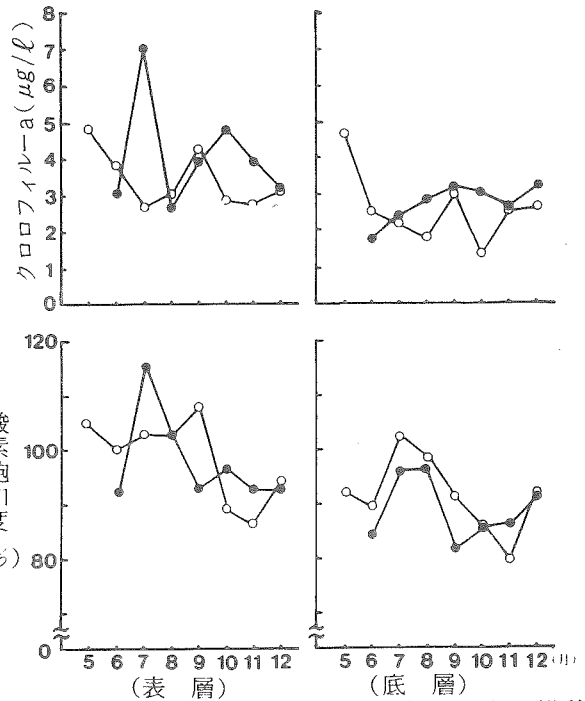


図6 クロロフィル-a・酸素飽和度の推移
 (St. 2. 3. 4. 6の平均値)
 ●—平年値 ○—昭和62年

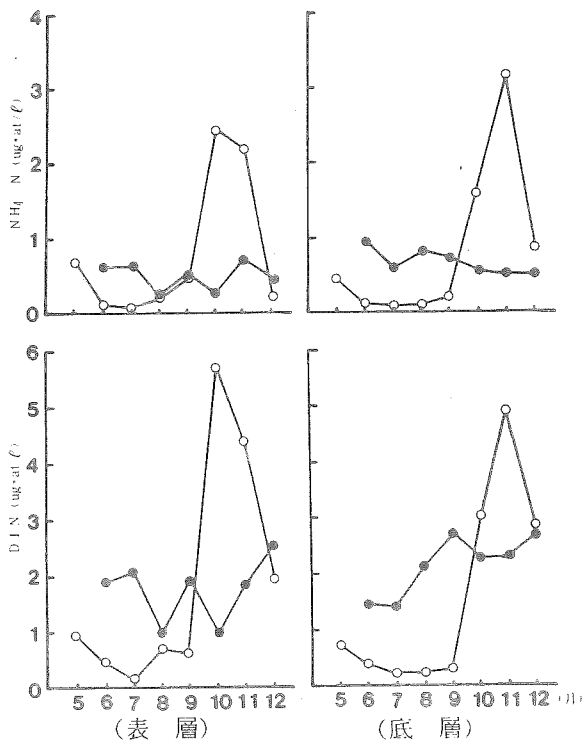


図7 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、DINの推移
 (St. 2. 3. 4. 6の平均値)
 ●—平年値 ○—昭和62年

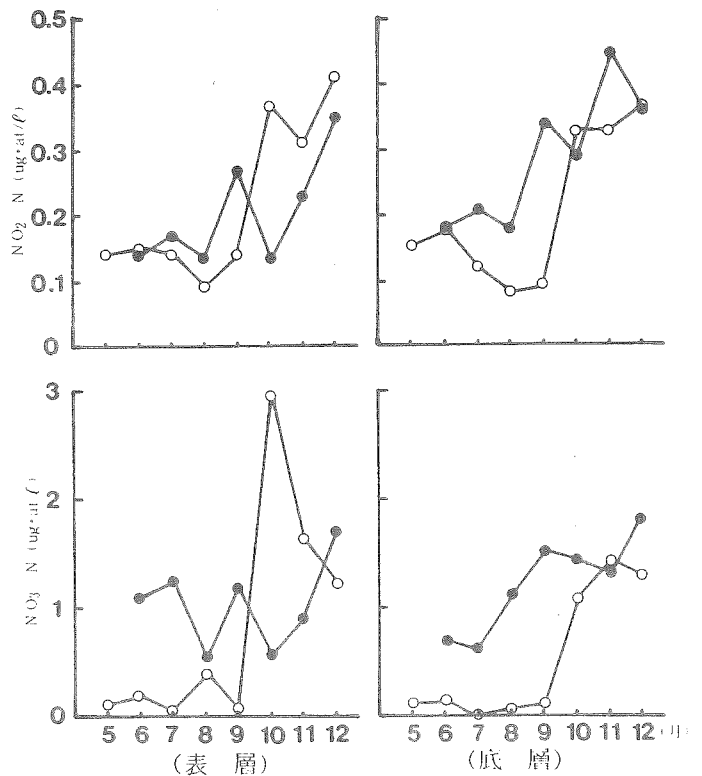


図8 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ の推移
 (St. 2. 3. 4. 6の平均値)
 ●—平年値 ○—昭和62年

PO₄-P：表層水は0.00~0.32ug・at/lで推移し、11月が平年より高目であった他は全般に低目であった。また、底層水は0.04~0.35ug・at/lで推移し11.12月が平年より高目であった他は極めて低目であった(図9)。

エ. プランクトン

珪藻類は10¹~10⁴ cells/mlの範囲で推移し、6.7.10月は平年より多くその他の月は少な目に推移した。また、8.12月は鞭毛藻類の方が珪藻類より多く出現した。優占種としては、5月は *Nitzschia seriata*、6~11月は *Chaetoceros spp.*、12月は *Thalassiosira decipiens* であった。一方、鞭毛藻類は10¹~10³ cells/mlの範囲で推移し、6.8.12月に平年より多く、その他の月は少な目に推移した。優占種としては5.8月は *Prorocentrum triestinum*、6.9月は *Heterosigma sp.* で6月には小規模ながらこの種の赤潮が見られた。7.10.11.12月は *Gymnodinium sp.* であった。また小型鞭毛藻類は10²~10⁴ cells/mlの範囲で推移し、6.8.12月は平年より多く、その他の月は少な目に推移した(図10.11)。

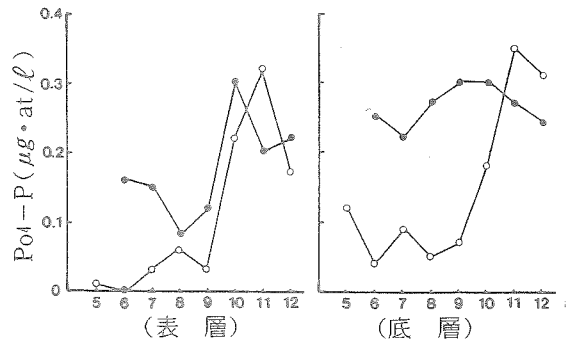


図9 PO₄-Pの推移
(St. 2.3.4.6の平均値)
●—平年値 ○—昭和62年

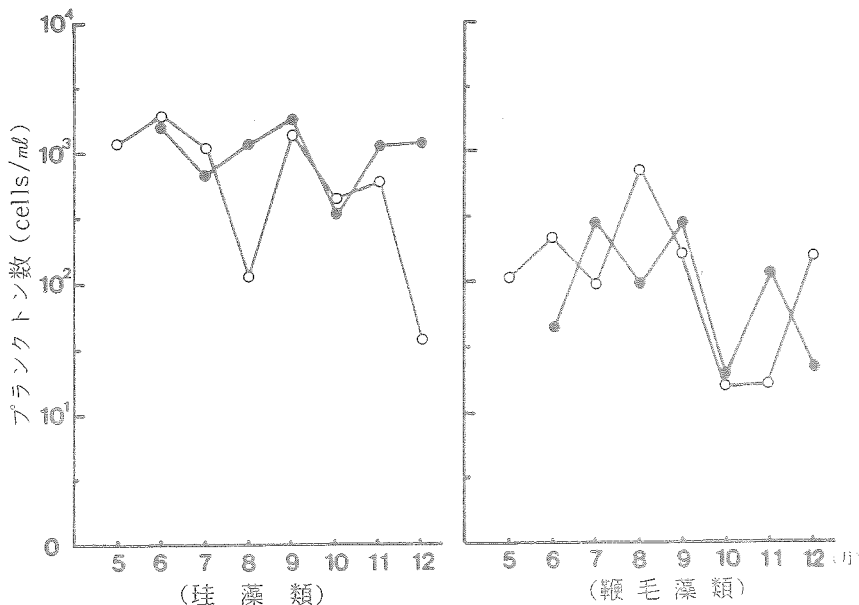


図10 プランクトンの推移
(St. 2.3.4.6の平均値)
●—平年値 ○—昭和62年

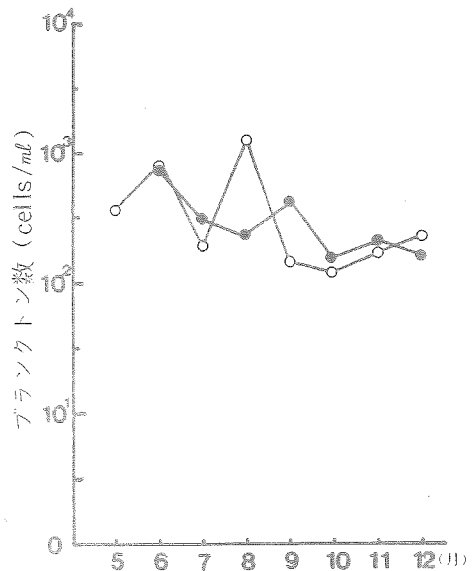


図11 プランクトンの推移
(St. 2.3.4.6の平均値)
●—平年値
○—昭和62年

2. 臨時調査

(1) 紀伊水道

Chattonella spp. が8月上旬ごろから出現し始め、8月下旬には127 cells/ml とピークとなったが、9月に入り徐々に消滅した。しかし、8月中旬には田倉崎沖から小浦崎沖にかけて4ヶ所、湯浅湾の1ヶ所にパッチ状の *Noctiluca miliaris* の赤潮が認められた。

(2) 熊野灘

熊野灘南部域では5月下旬から *Gymnodinium nagasakiense* が出現し始め、6月中旬には77 cells/ml とピークとなったが、その後は急速に減少し8月中旬にはほとんど消滅した。しかし、本年この海域では初めて6月下旬～7月上旬にかけて、1 ml 当り数百という *Chattonella* spp. が出現したが、赤潮の形成もなく、それ以後急速に減少し8月中旬以降には、ほとんど消滅した。