

# 播磨灘南部シャットネラ赤潮発生予察情報

酒井基介・湯浅明彦・牧野賢治

シャットネラ赤潮発生の予察は、昭和 59 年度から水産庁の委託を受け 4 年間実施した「赤潮予察実用化技術開発試験」の中で開発された手法を用いて昭和 63 年度より実施している。また、その手法については、毎年、予察結果を検証する中で改良が加えられている。

情報の発行及び配付先は前年通りとした。

## 1 中期予察情報

### 1) 予察方法

昭和 63 年から行ってきた、鳴門分場汲上げ海水の水温と比重の平年偏差からシャットネラ赤潮の発生を予察する方法は、平成 5 年までは的中率が 8 割を示した。しかし、平成 6,7 年には発生の可能性が高いという予察結果にもかかわらずシャットネラ赤潮は形成されなかった。そこで予察方法の改善を図るために、「赤潮予察実用化技術開発試験」において開発された、赤潮発生の有無を予察する 7 つの手法のうちの 3 つの手法(表 1, 手法番号 1, 2, 5)を追加した。

更に平成 6 年から始まった「海域特性による赤潮被害防止対策技術開発試験」で開発された手法(同, 手法番号 4)と、過去の観測資料から明らかになった *Chattonella globosa* の出現数を予察指標とする手法(同, 手法番号 6)を追加した。そしてそれぞれの手法の結果を、同じ重み付けで総合的に評価して赤潮の発生の有無を判定することにした。

### 2) 予察結果

表 1 に示したように、発生の可能性が大きいとするものが 1, 可能性が小さいとするものが 1, 非発生年とするものが 4 という結果であり、判定結果は非発生年になった。

表 1 播磨灘シャットネラ赤潮中期予測結果

手法 番号	予察手法の名称	予察時期	年 度	9 5
			予 察 結 果	
1	西風指数・黒潮流路による予察	4月	(情報の区分)	△
2	瀬戸内海20m層塩分インプレットパターンによる予察	5月	前 期 (6月上旬)	○
3	鳴門分場汲上げ海水の水温・比重による判別	6月		●
4	潮岬から黒潮流軸までの距離(5~6月)による判別	7月	後 期 (7月上旬)	○
5	紀伊水道50m層水温水平パターンからの予察	7月		○
6	<i>Chattonella globosa</i> の出現動向による予察	7月		○

●：赤潮発生年もしくは可能性大と予想  
○：赤潮非発生年と予想  
△：赤潮発生の可能性小と予想

## 2 短期予察情報

平成7年6月28日(第1報)~9月5日(第11報)の間、毎週火曜日に赤潮発生予察短期情報を作成し、向こう1週間の赤潮発生・非発生について予察を行った。

### 1) 海 象

図1に示した調査点のうち、大浦地先の St.4 において、メモリーパック式水温塩分計(アレック社 ACT-16K)を用いて、1m層と30m層の水温と塩分の連続観測を行った。観測期間は平成7年6月21日~9月11日の間とし、毎週月曜日あるいは火曜日にデータを読み出した。測定は1時間間隔で行い、24時間平均した値をその日1日の水温及び塩分のデータとして用いた。

連続観測結果のうち、水温の推移を図2に、1m層と30m層の水温差と鉛直安定度を図3に、塩分の推移を図4に示した。なお、鉛直安定度(E)は、水柱の安定度を示す指標であり、この値が大きいほど成層が発達していることを示す。

1m層水温は、6月下旬~7月の間は平年より低め、8月は高めで推移した。一方、30m層水温は期間を通じて平年より低めで推移し、20℃を越えたのは平年より10日ほど遅い7月中旬であった。鉛直安定度は、7月上旬~中旬にかけて最も高いが、これは降雨によって表層と底層の塩分差が大きくなったためである。7月下旬~8月上旬の間にも安定した成層を形成しており、1m層と30m層の水温差は概ね4~6℃であった。塩分は7月上旬の大雨により、1m層で急激に低下し、30m層も徐々に低下した。7月下旬以降は表底層ともに大きな変動はなく推移した。

### 2) 有害プランクトンの出現数の推移

図5に播磨灘南部における有害プランクトンの出現数の推移を示した。

今年のシャットネラの出現数は、昨年に引き続き非常に少なかった。7月10日に初検出され、7月下旬~8月上旬にかけて増加の兆しを見せたが、その後の活発な増殖には至らなかった。8月10日に

1cells/ml $\ell$ 検出されたのが今夏の最高出現数であった。

一方,有害赤潮プランクトンとして知られるギムノディニウム ミキモトイが赤潮を形成した。8月上旬に播磨灘全域におよぶ大規模な赤潮を,8月中旬には香川県境付近で局所的ながら2回目の赤潮を形成した。

### 3) 短期予察結果

平成7年度に発行した短期予察情報の第1報～第11報までの判定結果及び判定の適否について,表2に一括して示した。

本年のシャットネラについては,赤潮を形成する危険性がなかったため警戒を呼びかけることはなく,実際,赤潮は形成されなかった。シャットネラが増殖しなかった要因としては,栄養塩の競合種としてのギムノディニウム ミキモトイの存在が考えらる。図5で両種の出現傾向をみると,シャットネラの増殖期とミキモトイの急増期が一致している。7月上旬には降雨による栄養塩の供給があったものの7月下旬にはDIN,PO<sub>4</sub>-Pともに低濃度であり,少ない栄養塩での増殖により適合したギムノディニウム ミキモトイが優占したことが考えられる。また,本年の底層水温の上昇が平年より遅れていたことから,シャットネラのシスト発芽時期が遅れたことも影響していると考えられる。

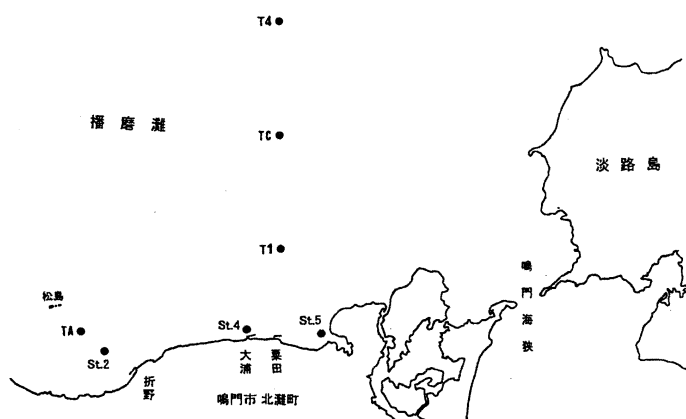


図1 播磨灘南部における調査点

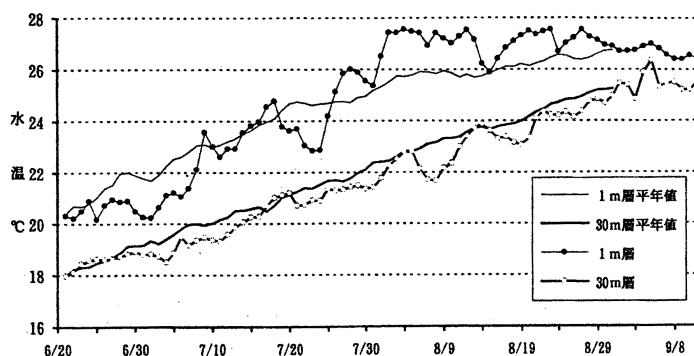


図2 St.4における水温( )の推移

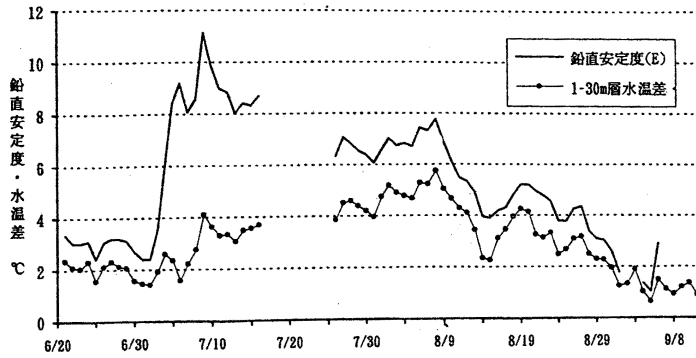


図3 St.4における鉛直安定度と表底層の水温差( )の推移

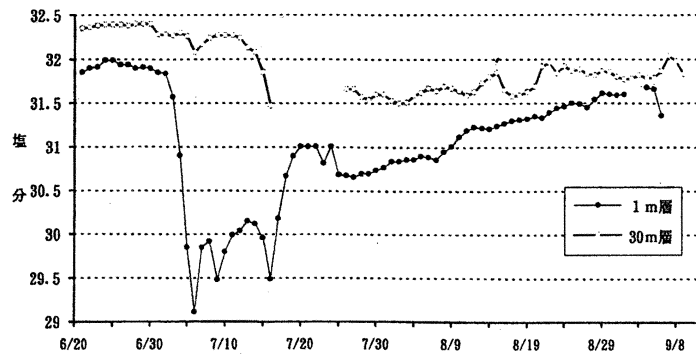


図4 St.4における塩分の推移

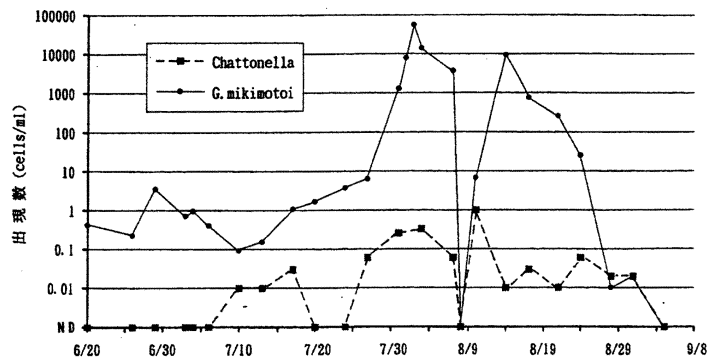


図5 播磨灘南部における有害プランクトンの出現数の推移

表2 平成7年度播磨灘南部赤潮情報(週間予報)判定結果一覧

発行月日	No.	判定結果(向こう一週間の予察)	判定の適否
6月28日	1	シャットネラは、濃縮試料から検出されるかもしれないが、検出されてもごくわずかだろう。	シャットネラは、検出されなかった。
7月4日	2	シャットネラは、濃縮試料から検出されるかもしれないが、検出されてもごくわずかだろう。	シャットネラは、沿岸の地点で0.01cells/ml検出された。
7月11日	3	珪藻の増殖が予想されることから、シャットネラは、濃縮試料から検出される程度で、生海水から検出されるには至らないだろう。	珪藻が増加・優占し、シャットネラは、沿岸の地点で0.03cells/ml検出された。
7月18日	4	シャットネラは、濃縮試料からは検出されるだろうが、生海水から検出されることはないだろう。 ギムデ'イウム ミキトイは、増加傾向にあるため今後の動向に注意が必要である。	シャットネラは検出されなかった。 ギムデ'イウム ミキトイは生海水から数cells/ml検出された。
7月25日	5	シャットネラは検出されてもわずかだろう。 ギムデ'イウム ミキトイについては、今後さらに注意が必要である。	シャットネラは、最高0.26cells/ml検出された。 ギムデ'イウム ミキトイは赤潮を形成した。
8月1日	6	ギムデ'イウム ミキトイについて警戒が必要である。 シャットネラは生海水から検出される可能性もある。	ギムデ'イウム赤潮は衰退傾向となった。 シャットネラは0.33cells/ml検出された。
8月8日	7	ギムデ'イウム赤潮は衰退に向かっているが、死細胞の集積域では低酸素化に注意が必要である。 シャットネラは生海水から検出されてもわずかだろう。	ギムデ'イウム ミキトイは、香川県境付近で再び増加し、局所的に赤潮を形成した。 シャットネラは生海水から1 cells/ml検出されたが、減少傾向であった。
8月15日	8	ギムデ'イウム赤潮に対する注意が必要であるが、広域的な赤潮には至らないだろう。 シャットネラは生海水から検出されることはないだろう。	ギムデ'イウム赤潮は消失したが、沖合の10m層では数百cells/mlの出現が見られた。 シャットネラは0.03cells/ml検出された。
8月22日	9	ギムデ'イウム赤潮が沖合で発生する可能性がある。 シャットネラは生海水から検出されることはないだろう。	ギムデ'イウム ミキトイは、ほとんど検出されなくなった。 シャットネラは0.06cells/ml検出された。
8月29日	10	ギムデ'イウム ミキトイは終息したと思われる。 シャットネラは生海水から検出されることはないだろう。	ギムデ'イウム ミキトイは、わずかに検出される程度であった。 シャットネラは0.02cells/ml検出された。
9月5日	11	シャットネラは生海水から検出されることはないだろう。 ギムデ'イウム ミキトイは終息したと思われる。	シャットネラ、ギムデ'イウム ミキトイともに検出されなかった。