

赤潮等プランクトン調査

飯村 晃 横山智子 小林広茂

1 はじめに

千葉県環境研究センターでは 1981 年度から継続して東京湾における赤潮発生状況について調査し、報告している¹⁾。2012 年度は、当センターで行った優占植物プランクトンの判定、溶存酸素量やクロロフィル a 濃度等の理化学的指標による水質調査と、公共用水域水質調査と同時に行ったプランクトン定量調査の結果をあわせてとりまとめたのでここに報告する。

2 方法

調査内容及び調査海域は前報²⁾と同様とし、調査期間は 2012 年 4 月から 2013 年 3 月までの 1 年間で、計 29 回行った。図 1 に調査海域及び調査地点を示した。

赤潮の判定は千葉県基準（色相：olive ~ brown, 透明度：1.5m 以下, 溶存酸素飽和度：150% 以上, クロロフィル a：SCOR/UNESCO 法により 50 μ g/L 以上, pH：8.5 以上）を目安に行った。

3 結果

3・1 月別赤潮発生回数

2012 年 4 月から 2013 年 3 月までの月別赤潮発生回数を表 1 に示す。この発生回数は、1 調査日で 1 地点以上赤潮と判定された場合にその日を赤潮とし、本報告における赤潮判定結果の他、公共用水域水質監視業務における海域調査結果、及び当センターが行った他の海域調査等からの情報を加えてまとめた。

2011 年度の発生割合は 17%であった。赤潮が発

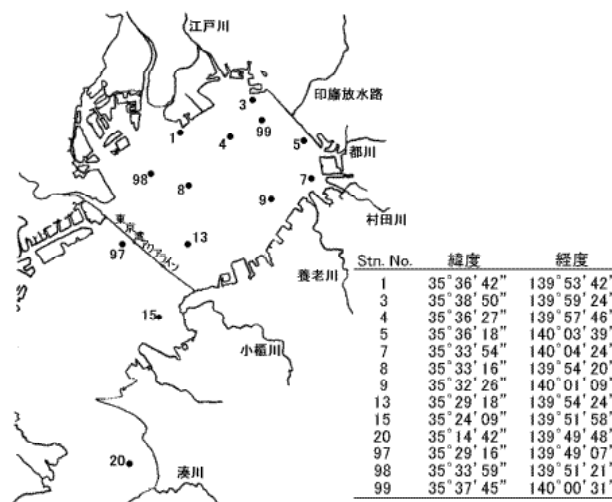


図 1 調査海域

生しやすい4月から10月までの期間では、35回の調査のうち8回が赤潮で発生割合は約23%であった。2012年度は3月に赤潮発生がみられた。

3 · 2 表層水質

2012 年度は 5 月 7 日の測点 1 において透明度 0.6m が観測された。しかし同地点のクロロフィル a 濃度は $3.7 \mu\text{g/L}$ と低く、植物プランクトンの増殖による赤潮とは考えられなかった。また、この日は 5、6 日前から降雨（秩父 5/1 ~ 5/6 合計 159.5mm, 小河内同 197.5mm, 千葉同 63.0mm³⁾）があったものの、表層塩分 23.99 と同測点の過去 5 年の 5 月の値から求めた（平均値 $\pm 2\sigma$ ）の範囲（22.32 ~ 32.83）内であり、降雨の影響はそれほど大きくないと考えられた。クロロフィル a 濃度は低いがプランクトン総数は $1.4\text{E}04$ と大きく、優占プランクトンは Micro-flagellates であった。クロロフィルを持たない従属栄養プランクトンが増殖して透明度を低下させたものと思われた。

表1 2012年度月別赤潮発生回数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
発 生 回 数	0	2	1	3	2	0	0	0	0	0	0	1	9
調 査 回 数	4	5	8	5	5	4	4	4	4	3	3	3	52
発生割合 (%)	0	40	13	60	40	0	0	0	0	0	0	33	17

クロロフィル a 濃度で最大を示したのは 7 月 19 日の測点 1 の 139.1 μ g/L であった。この日はほぼ内湾全域で赤潮であり、測点 1 の他に測点 8 (内湾中央), 97 (風の塔手前), 98 (旧東京灯標付近), 99 (幕張沿岸) の 4 地点でクロロフィル a 濃度が 100 μ g/L を超えていた。プランクトン優占種はいずれの地点でも *Skeletonema costatum* であったが、他の珪藻類、鞭毛藻類なども多くみられる混合赤潮の状態であった。

3・3 プランクトン発生状況

観測した 9 回の赤潮では、赤潮を形成したのは珪藻類 6 回、渦鞭毛藻 2 回、その他 1 回であった。赤潮発生時の優占プランクトンを表 2 に示した。

2012 年度の特記事項としては 8 月～ 9 月に *Chattonella* 属の栄養細胞が観測されたことが挙げられる。8 月 30 日、9 月 18 日、25 日の 3 回にわたって測点 8 において観測されている。この *Chattonella* 属プランクトンの出現状況については本年報で別途報告⁴⁾しているのでそちらを参照されたい。

表2 赤潮発生時の優占プランクトン

年月日	海域	赤潮プランクトン
2012/5/21	Stn.98,中央港内	<i>Prorocentrum minimum</i>
2012/5/23	Stn.1,Stn10	<i>Gyrodinium instriatum</i> , <i>Gyrodinium dominans</i>
2012/6/4	Stn.6	<i>Skeletonema costatum</i>
2012/7/19	ほぼ内湾全域	<i>Skeletonema costatum</i> 中心の混合赤潮
2012/7/26	Stn.11	<i>Thalassiosira binata</i>
2012/7/27	Stn.1,3,4,98	<i>Thalassiosira binata</i>
2012/8/1	Stn.1	Cryptomonadales, Micro-flagellates
2012/8/7	Stn.99	<i>Skeletonema costatum</i> , <i>Chaetoceros radicans</i>
2013/3/19	Stn.99	<i>Eucampia zodiacus</i>

珪藻類: *Skeletonema costatum*, *Thalassiosira binata*, *Chaetoceros radicans*,
Eucampia zodiacus

渦鞭毛藻類: *Prorocentrum minimum*, *Gyrodinium instriatum*, *Gyrodinium dominans*

クリプト藻類: Cryptomonadales

謝辞

本調査を進めるにあたり水質調査船「きよすみ」の乗組員の皆さんには大変お世話になりました。ここに御礼申し上げます。

文献

- 1) 千葉県水質保全研究所年報 (1983 ～ 2000), 千葉県環境研究センター年報 (2001 ～ 2011)
- 2) 飯村晃・横山智子・小林広茂: 赤潮等プランクトン調査, 千葉県環境研究センター年報第 11 号 (2011)
- 3) 気象庁気象統計情報 <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/>
- 4) 飯村晃・横山智子・小林広茂: 東京湾内湾における有害植物プランクトン「シャットネラ」の出現事例, 千葉県環境研究センター年報第 12 号 (2012)