

中部電力 正員 杉山陽一
テクノ中部 原田一利

1 はじめに

内湾の基礎生産に関わる各種水質濃度の変化は各自治体の水産試験所が月に1度実施している浅海定線調査等によってその概要を知ることができる。ただし、ブルーム期などの生産活動が活発な時期においては各月毎の濃度の変化が大きく、また局所性にも富むため、観測値は十分に水域を代表しないことがある。本研究ではこのような時期の水質濃度変化の詳細な過程とその量的な実態の把握を目的とし、伊勢湾奥部海域において秋のブルーム期を対象として数日（3～4日）の間隔で水質調査を実施した結果について報告する。

2 観測内容

観測は小型船舶を利用した定点調査であり1997年10月24日～11月19日の間を3日ないし4日の間隔で計9回実施した。図-1に示す7測点においてクロロテック（アレック電子）を用いて水温、塩分、クロロフィル蛍光、濁度、光量子を海面下0.1mから海底まで0.1m間隔で、溶存酸素を0,0.5,1,2,5,10m以下5m毎に海底まで測定した。また採水にはクロロテックのゾンデ部分に取水口を取り付けたポンプを用いた。各測点の採水層は当日のクロロフィル蛍光の測定結果を参考に図-2に示す4層で行った。なお、採水した資料については表-1に示した項目と方法で分析を行った。

3 観測結果と考察

図-3に観測期間中の気象状態を示す。風は安定して北西から吹いており、ほぼ平常通りの状況であった。一方、降雨は10月にはほとんど無く名古屋地方気象台の統計開始（1891年）以来の小雨であり、11月は同じく最も多雨という、平年と大きく異なる状況であった。図-4に計測された各水質の経時変化の代表として測点4の結果を示す。本図においてクロロテックにより取得したデータは固定水深（1, 5, 15, Bottom）のものを示しており、採水位置は図-2に示す。採水層はクロロフィル蛍光の鉛直分布に応じて見直すこととしたが実際にはあまり大きな変化は無く、選定したクロロテックによる計測層とほぼ対応している。また、ここでは上層を水深1m, 5mおよびI, IIIとし、下層を15m, BottomおよびII, IVとして説明する。図-4によるとクロロフィルaは上層で11月3日をピークとしたブルームと見られる増大が見られる。ここで、この増大以前の各水質の変化を見る。まず塩分を見ると観測を開始した10月24日には顕著であった上下層の差が次の観測日である10月28日には小さくなっている。この間に風が強い日が続いており、風による混合が進んだものと考えられる。同時期のD0（溶存酸素）の変化も24日に存在した底層の貧酸素水が28日にはかなり改善されており、混合が進んだことを示している。さらに栄養塩類の変化を見ると、無機態窒素（I-N）、リン（I-P）ともに24日には下層の濃度が上層より高いが、28日以後は上層の濃度が上昇して下層より高くなっている。この期間における河川からの栄養塩供給は変化が小さいと予想されるため、上層の高濃度化は下層からの供給の影響が大きいと考えられる。ここで見られるイベントは、密度成層の崩壊に伴う上下層の混合によって下層に蓄積された高濃度の栄養塩が上層に供給されて植物プランクトンが増大するという、秋のブルームの一般的な説明と良く整合する。このブルームは混合が始まってから約1週間でピークを迎え、その後約1週間で終息している。この間の有機態窒素（O-N）、リン（O-P）はクロロフィルaとほぼ同様の変化を示すが、有機炭素（TOC）は十分に追従していなかった。なお、この観測期間の後半には降雨状況から河川起源と思われる栄養塩の増大が上層に見られるが、クロロフィルaはほとんど反応していない。この理由は水温の低下にともなう生産活動の鈍化とともに、鉛直混合が進んだために植物プランクトン自身が拡散してしまったことなどが考えられる。

キーワード：伊勢湾、ブルーム、現地観測

連絡先：〒459-8522 名古屋市緑区大高町字北関山20-1 tel 052-624-9191 fax 052-623-5117

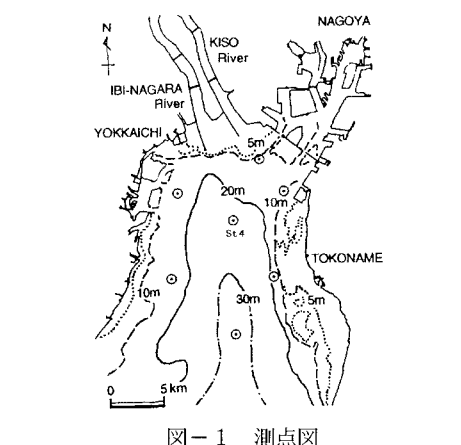


図-1 測点図

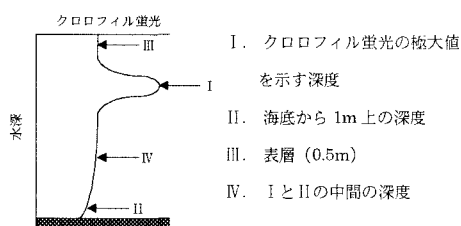
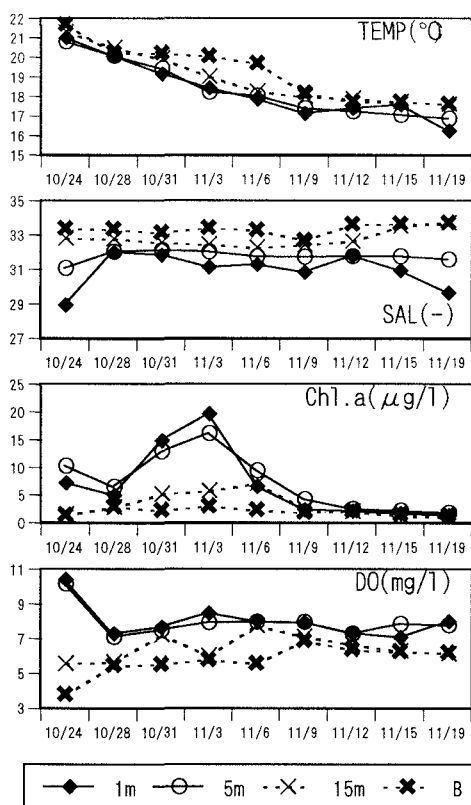


図-2 採水層の位置



分析項目	分析手法
有機炭素(TOC)	湿式酸化-赤外線式TOC分析法
全窒素(T-N)	銅・カドミウム還元法
アンモニア態窒素(NH ₄ -N)	インド・フェノール法
亜硝酸態窒素(NO ₂ -N)	ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
硝酸態窒素(NO ₃ -N)	銅・カドミウム還元-ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
全リン(T-P)	ヘルオキシニ硫酸カリウム分解法
リン酸態リン(PO ₄ -P)	モリブデン青(アスコルビン酸還元)吸光光度法
クロロフィルa	蛍光光度法

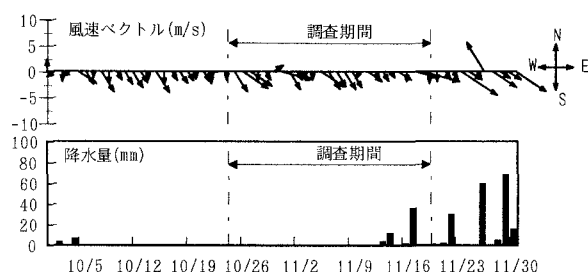


図-3 観測時の気象条件（名古屋地方気象台）

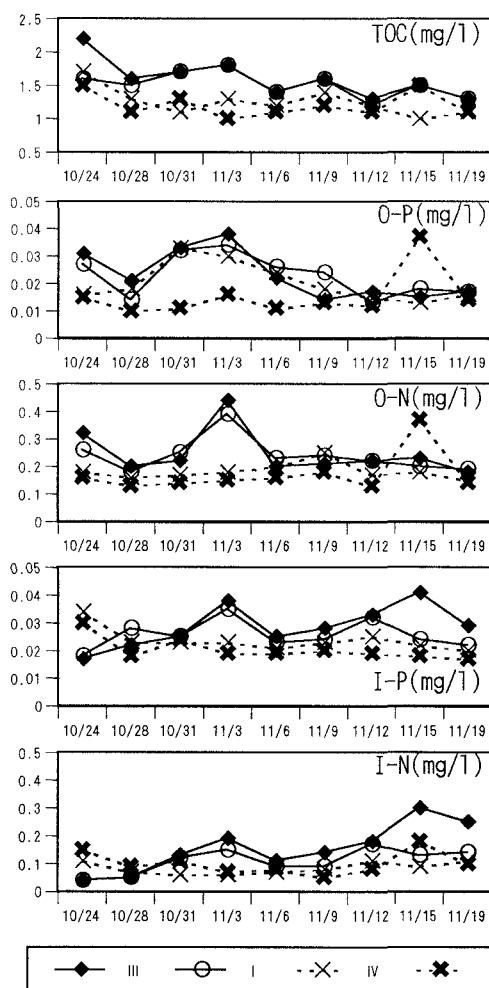


図-4 水質諸量の経時変化