

1994年秋季に豊前海で観察された *Thalassiosira diporocyclus* 赤潮

佐藤 博之・神蘭 真人・江藤 拓也
(豊前海研究所)

The occurrence of *Thalassiosira diporocyclus* Red Tides in the Buzen Sea during the autumn of 1994

Hiroyuki SATO, Masato KAMIZONO and Takuya ETO
(Buzenkai Laboratory)

1994年9月～'95年3月に、瀬戸内海のほぼ全域で、群体性珪藻の一種である *Thalassiosira diporocyclus* が(以下 *T. diporocyclus* と称する)出現し、一部の海域では赤潮を形成した*1。豊前海においても、9月中旬から1月上旬に出現し、一時期赤潮を形成した。豊前海では、本種による赤潮は、これまで観察されていない。

本報告では豊前海で赤潮を形成した *T. diporocyclus* の形態的な特徴と出現の経過等を報告する。

方 法

プランクトン調査を'94年10月3日、11月7日、12月6日及び'95年1月6日に図1に示す12点で行った。なお、全調査点でSTD (アレック電子, AST-1000M) を用い水温、塩分の鉛直分布を測定した。プランクトンの採集には、丸特ネットB型を用い、底上1.5mより鉛直曳きを行った。試料をホルマリンで固定し研究室に持ち帰り、顕微鏡下で群体数及び1群体あたりの細胞数を計数し、群体の長径を計測した。群体数の計数は、約250mlの試料を100mlに濃縮し、そのうち10mlを分取して行い、密度が高く計数の困難な試料については5mlとした。群体中の細胞数の計数は、超音波処理(トミー社製UR-20P)を約3秒間行い、群体を壊し適宜ろ過海水で希釈して行った。さらに、本種細胞の透過型電子顕微鏡(TEM)による形態観察を行った。

気象観測資料は豊前海研究所で毎日午前9時に観測した資料を使用した。

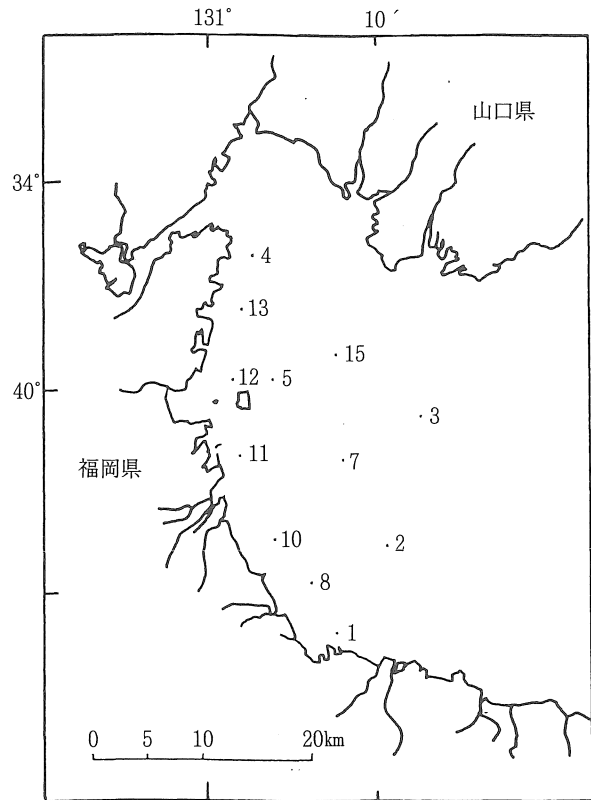


図1 調査点

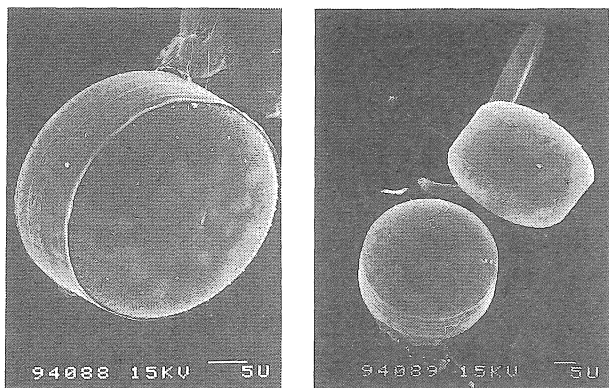
結果及び考察

1. *T. diporocyclus*の形態的特徴

透過電顕による本種細胞の写真を図2に示した。写真

*1 1995年, 日本水産学会春季大会講演要旨

*2 平成6年度第3回海域特性による赤潮被害防止開発試験及び貧酸素水塊被害防止対策試験担当者会議資料

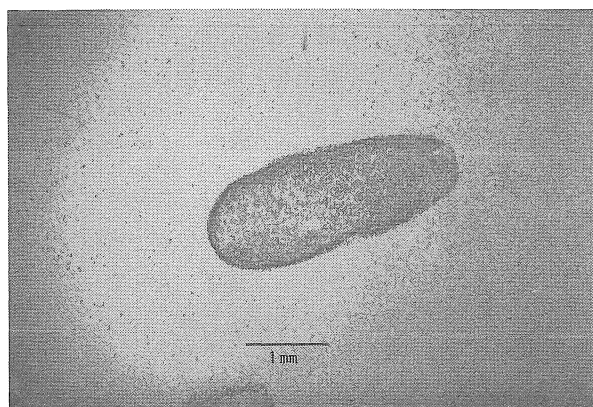
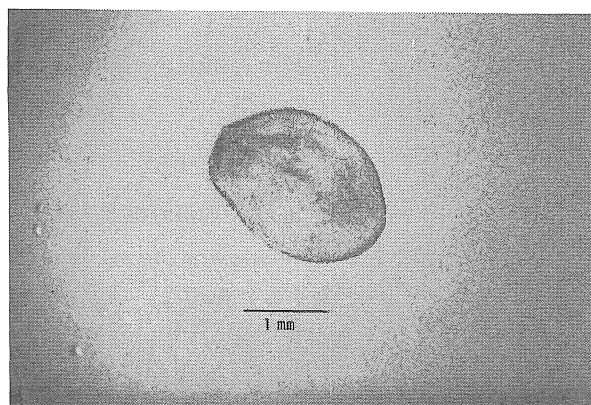
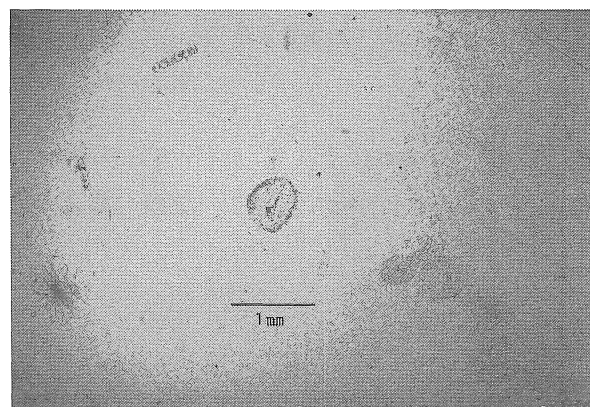
図2 *T. diporocyclus* 細胞

による形態観察の結果、細胞は蓋殻が両凸の円柱であり、直径15~40 μ mであった。高さは直径の約0.8倍であり、直径とあまり変わらない。蓋殻には放射状の小室列があり、小室は10 μ mに22~26個あり、蓋套部の中心付近には少数の点紋が認められる。殻套部に、2輪の有基突起があり、1輪は蓋殻縁に円状に並び、1輪は中心から半径の2/3に不規則に並んでいる。また殻套部の中心付近にも、1本の有基突起が認められる。なお、唇状突起の有無と数については確認できなかった。

光学顕微鏡による本種群体の写真を図3に示した。群体の形態観察では、細胞は互いに粘液糸を出し合って群体を形成し、群体の形態は大部分が球形や楕円形であるが、一部に不定形のものもみられた。細胞を互いにつないでいる粘液糸は、10月3日に検出した群体では少なく、群体は針でつつけば、こわれる程度の弱いものであった。しかし、12月6日に検出した群体では粘液糸は多く、群体はこわれにくかった。群体の大きさは0.5~5.0mmで肉眼でも容易に確認できる。大分県別府湾では、'94年12月に20mmの群体が確認されている^{*2}。また、細胞は群体の表面に散在している。これらの特徴から、本種は *Thalassiosira diporocyclus* と同定した¹⁾。

2. *T. diporocyclus* の出現状況

豊前海における *T. diporocyclus* の細胞密度分布の推移を図4に示した。細胞密度は、10月3日には $10^3 \sim 2 \times 10^3$ 細胞/lで沿岸域を中心に分布していた。11月7日には、全域で出現しており、Stn. 7を中心に沖合域で赤潮を形成した^{*2} (10^5 細胞/l)。沿岸域では低密度であった。12月6日には、豊前海北部の関門海峡付近で 2×10^4 細胞/l、東部の沖合域 (Stn. 3) で $8 \times 10^4 \sim 2 \times 10^5$ 細胞/lの密度で赤潮を形成していた。1月6日に

図3 *T. diporocyclus* 群体
(写真上: 10/3検出, 中・下: 12/6検出)

は、豊前海ではほとんど出現していなかったが、山口県海域で 5×10^4 細胞/lで分布していた。*T. diporocyclus* の分布域の経時変化をみると、時間とともに沖合域に移動したようにみえるが、本種には運動性がないことから、流れによって移送されたと考えられる。

群体の長径及び1群体当たりの細胞数を表1に示した。

群体の大きさは時間とともに大きくなっており、それに伴い群体内の細胞数も増加した。

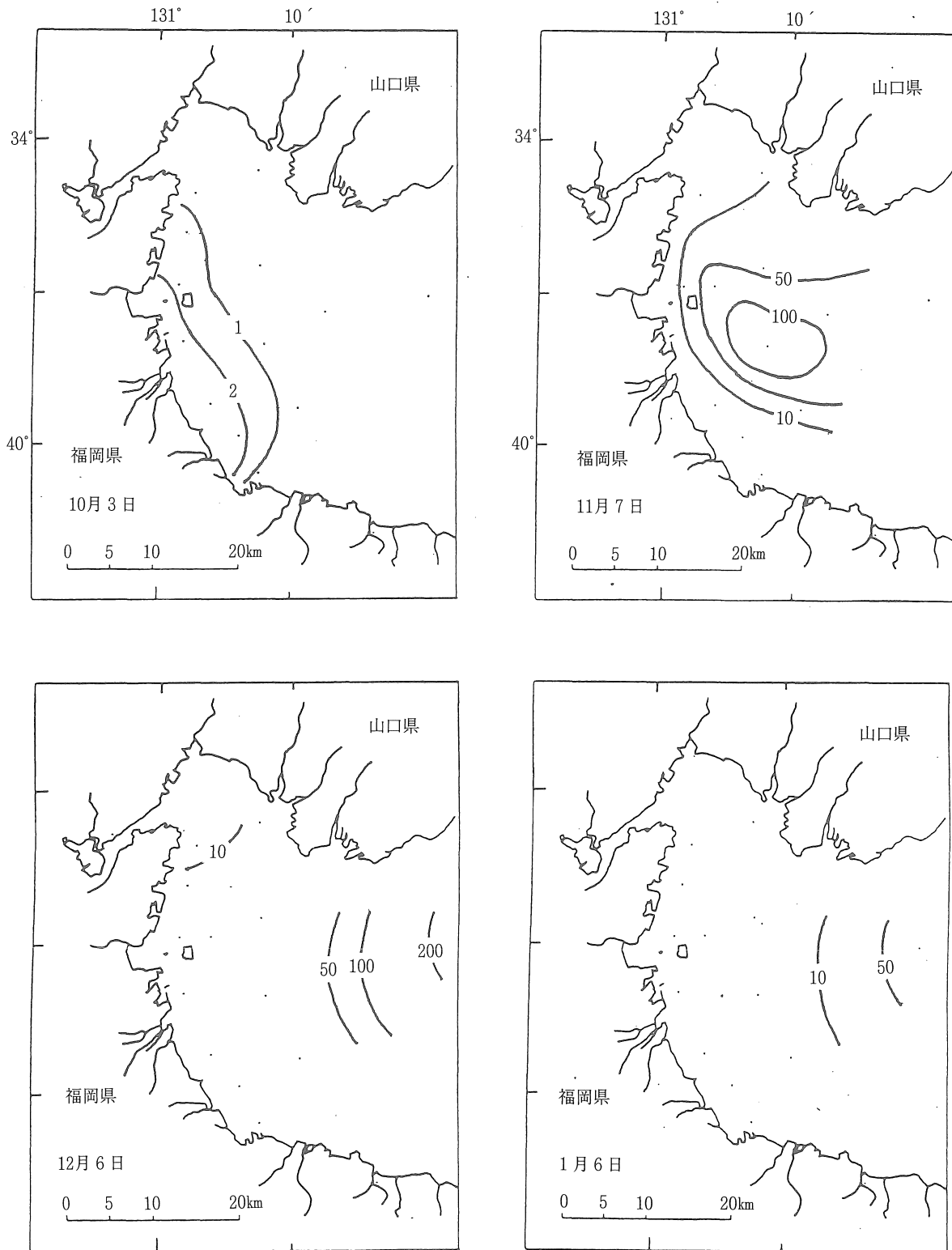


図4 *T. diporocyclus* 細胞の密度分布 ($\times 10^3$ 個/ℓ)

3. 海況の概要

T. diporocyclus の出現時期の海況変化を図5に示した。本種の出現時期の水温は、表層で14.5~23.9℃の範囲であり、平年に比べて0.4~1.0℃高めであった。塩分

は、表層で33.06~33.51の範囲であり、平年に比べて1.0~1.5高めであり、過去10年間で最も高い値であった。この年の高塩分は、7月以降、極端に降雨が少なかったためと考えられる。

表1 *T. diporocyclus* 群体の長径及び細胞数

月日	長径 (mm)	1 群体あたり細胞数
1994年10月3日	0.65~1.07	約100
11月7日	0.96~1.63	300~1200
12月6日	1.55~2.61	400~4700
'95年1月6日	1.55~1.70	約1500

T. diporocyclus の出現と環境要因との関係を見ると、豊前海では8月にも少数ながら本種の出現が確認されいること*¹と、瀬戸内海東部では2月まで出現が確認されていることから*²、広い温度範囲で生育できる種類と考えられる。また玄界灘*¹でも'94年3月、11~12月に *T. diporocyclus* の出現が確認され、その時の塩分が34前後であったことから、本種は高塩分性種であると考えられる。

なお、豊前海では本種による漁業被害は認められなかった。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり、助言を頂いた南西海区水産研究所赤潮環境部海況動態研究室長内田卓志博士に深謝致します。透過電顕による写真を提供していただいた広島県水産試験場高山晴義博士に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 高野秀明：日本の赤潮生物，内田老鶴圃，東京，1990，pp. 196-197.

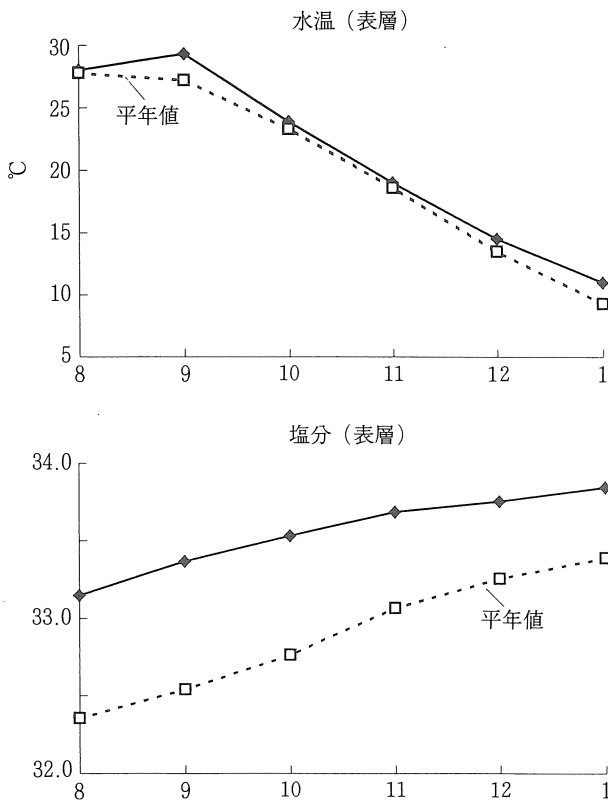


図5 *T. diporocyclus* の出現時期の海況