

福岡湾における新種の浮遊珪藻 *Nitzschia multistriata* sp. nov. の出現

田中 義興・本田 清一郎・金澤 孝弘
(筑前海研究所)

The Occurrence of *Nitzschia multistriata* sp. nov in Fukuoka Bay

Yoshioki TANAKA*, Seiichiroh HONDA and Takahiro KANAZAWA
(Chikuzenkai Laboratory)

本種は、1991年6月に福岡湾環境調査において、湾奥部でその出現がはじめて確認された。その後、湾全域において出現し、赤潮を形成した。筆者らは本種を珪藻類の *Nitzschia* 属の一種と同定した。その形態特性と出現環境について報告する。

方法および材料

調査地点は、図1に示す福岡湾の7定点である。本種の出現調査を'91年6月10日～8月12日の間に計6回行った。生海水中のプランクトンの種と細胞数を光学顕微鏡(LM)を用いて計数した。さらに、環境項目として水温、塩分、溶存酸素量、窒素塩、リン酸塩、クロロフィルを測定した。

新種と推定される *Nitzschia* 種の同定は、新日本気象海洋(株)に依頼した。種の同定は透過型電子顕微鏡(TEM)によっておこなわれた。TEM用試料は新日本気象海洋(株)により高野の方法¹⁾で作成された。またTEMによる観察同定は、新日本気象海洋(株)から再委託された日本大学獣医学高野秀明博士によってなされた。

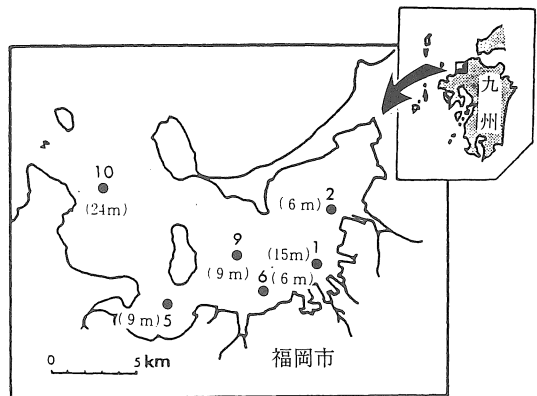


図1 福岡湾における調査点

結果および考察

本種の光学顕微鏡による観察結果で、①細胞の形は細長い針状で、細胞の両端で隣接細胞と連なり、鎖状の群体を形成している、②細胞の長さは43～58 μ m(平均53.0 μ m)、幅は2.0～3.4 μ m(平均2.3 μ m)である、③群体形成時の細胞の両端は、時には逆方向にわずかに曲がりS字状に見える、ことが明らかとなった(図2)。このことをさらに詳しくみるため、酸処理を行い細胞を

* 現福岡県水産団体指導協議会

観察すると、蓋殻面観 (valve view) はまっすぐの針状であったが、殻環面観 (girdle view) は S 字状であった。このため、上述したように群体形成時には S 字状に見えるのであろう。

次に TEM による蓋殻の観察では、蓋殻の片側の竜骨 (keel) の中央部に偽結節 (pseudonodulus) がないことが認められる。この特徴から、本種は *Nitzschia* 属の一つの節 (sectio) である *Pseudonitzschia* に含まれる一種であると同定された。

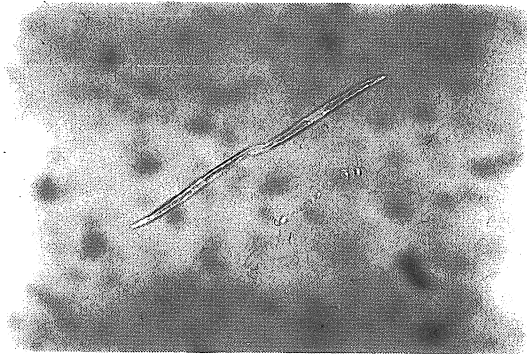


図2 *N. multistriata* の群体 (LM)

Pseudonitzschia グループで日本沿岸で確認されているのは *Nitzschia pungens*, *N. fraudulenta*, *N. subfraudulenta*, *N. pseudodelicatissima* の4種²⁾であり、これらのうち偽結節を欠くのは *N. pungens* だけである。この *N. pungens* は細胞長が 74 ~ 142 μm 、細胞幅が 3 ~ 4.5 μm であり³⁾、本種に比べると明らかに大きい。また、蓋殻面にある切頂肋 (transapical costae) が *N. pungens* では 10 μm に 9 ~ 15 本である³⁾ のに対して、本種ではそれよりも多く存在する。このことから本種は *N. pungens* とは別種であると示唆される。以上のような TEM 観察結果から、高野は本種を *Pseudonitzschia* グループの新種とし、*Nitzschia multistriata* として新しく記載した⁴⁾。

本種の出現は、'91年6月10日に湾奥部ではじめて確認された。その時の細胞密度は 80 $\text{cells} \cdot \text{mL}^{-1}$ であったが、その1カ月後の7月8日には、全水域でみられ、湾奥部では赤潮を形成した (図

3)。そのときの本種の最大細胞密度は、13,200 $\text{cells} \cdot \text{mL}^{-1}$ (平均 3,556 $\text{cells} \cdot \text{mL}^{-1}$) であった。また本種の出現時の環境は、水温 20.9 ~ 29.1 $^{\circ}\text{C}$ 、塩分 16.34 ~ 32.94 であった。

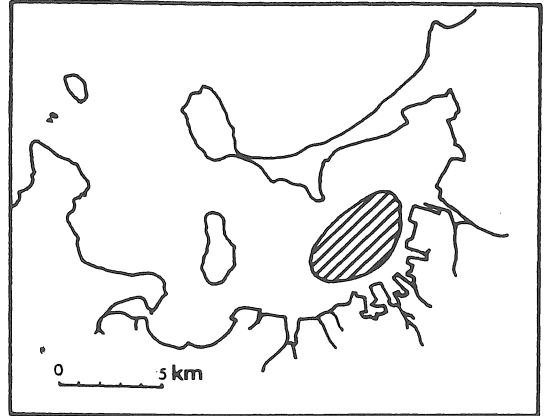


図3 *N. multistriata* の赤潮発生水域

● : 赤潮発生水域

赤潮時の塩分と出現細胞密度の関係をみると、両者の間には相関性が認められ、低塩分域で細胞密度が高くなる傾向がみられた (図4)。また溶存有機態窒素量 (DON) と細胞密度の関係にも相関性が認められ、DON の高い水域で細胞密度が高くなる傾向がみられた (図5)。

$$C = 38082 - 1189 \cdot S \quad (r = -0.881)$$

$$C = -1474 + 428 \cdot N \quad (r = 0.904)$$

但し C : 細胞密度 ($\text{cells} \cdot \text{mL}^{-1}$)

S : 塩分

N : 溶存有機態窒素量 ($\mu\text{g-at} \cdot \text{L}^{-1}$)

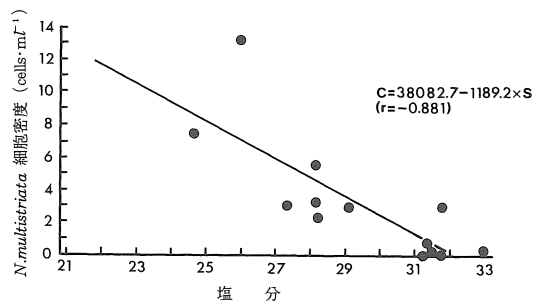


図4 *N. multistriata* 細胞密度と塩分

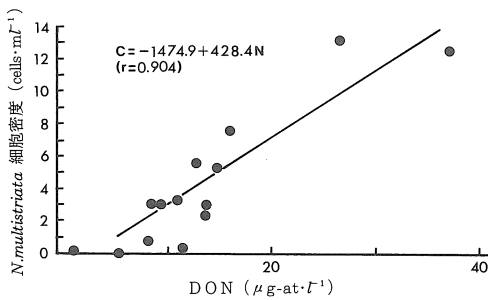


図5 *N. multistriata* 細胞密度と
溶存有機態窒素量 (DON)

この赤潮の形成された水域は湾奥部に位置し、窒素塩およびリン塩とも高い水域で、富栄養域である。したがって、*N. multistriata* は富栄養域に出現する赤潮と推定される。また、*N. multistriata* と同一種と考えられる *Nitzschia* 属の赤潮は、富栄養化の進んだ東京湾⁴⁾ 等でも観察されていることから、*N. multistriata* は富栄養域の赤潮形成種として、あるいは富栄養化の指標種となるのではないかと考えられる。

要 約

1) 本種は、1991年6月10日に福岡湾ではじめて出現 (80 cells·ml⁻¹) が確認された。その1カ月後の7月8日に赤潮 (最大細胞密度 1.3 × 10⁴ cells·ml⁻¹) を形成した。

2) 本種は、*Nitzschia* 属の珪藻類の一新種と判明し、*Nitzschia multistriata* sp. nov と命名された。

3) 本種の出現細胞密度は 40 ~ 13200 cells·ml⁻¹ (平均 3.6 × 10³ cells·ml⁻¹) であった。出現時の環境は、水温 21 ~ 29 °C、塩分 16 ~ 33 の範囲であった。

4) 塩分および溶存有機態窒素量と出現細胞密度の間には、相関性が認められ、低塩分域と溶存有機態窒素量の高い富栄養化の水域で出現細胞密度が高くなる傾向がみられた。

文 献

- 1) 高野秀明：赤潮生物研究指針，水産資源保護協会，東京，1987，pp. 113 - 114.
- 2) TAKANO, H., and K. KUROKI : Some diatoms in the section *Pseudonitzschia* found in coastal waters of Japan. Bull. Tokai Reg. Fish. Res. Lab., No. 91, 41 - 51.
- 3) 高野秀明：日本の赤潮生物，内田老鶴圃，東京，1990，pp. 328 - 329.
- 4) TAKANO, H. : Marine Diatom *Nitzschia multistriata* sp. nov. Common at Inlet of Southern-Japan. Diatom, 8, 39 ~ 41, 1993.