

周防灘西部海域（豊前海）における *Alexandrium tamarense* の出現（短報）

江藤 拓也・神蘭 真人・佐藤 博之
(豊前海研究所)

The Occurrence of *Alexandrium tamarense*
in the Western Part of Suo-Nada (Buzen Sea)

Takuya ETOU, Masato KAMIZONO and Hiroyuki SATOU
(Buzenkai Laboratory)

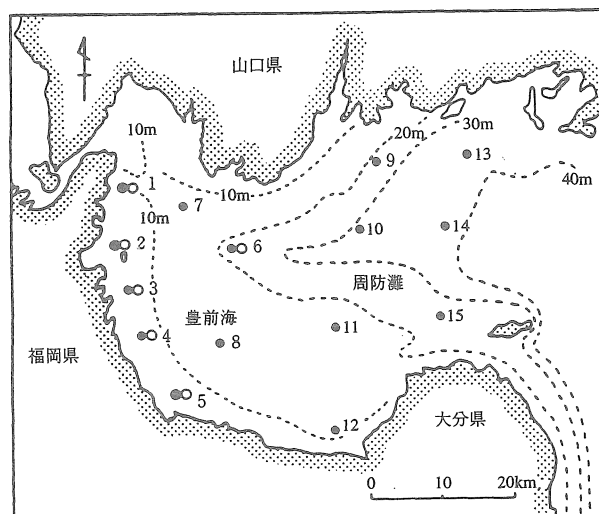
近年，我国では麻ひ性貝毒原因種である *Alexandrium* 属 (*A. tamarense* および *A. catenella*) の分布域が拡大しており，貝類に及ぼす影響が懸念される¹⁾。近隣の広島湾では1992年以降 *A. tamarense* により，アサリおよびカキが毒化し，漁業に深刻な影響を及ぼした²⁾。

周防灘西部海域（以降豊前海と称する）では，かき養殖や採貝漁業が活発に行われており，麻ひ性貝毒原因種の出現動向を詳細に把握する必要がある。当海域では'83年から麻ひ性貝毒原因プランクトンの調査を行っており³⁾，さらに'95年には周防灘における本種の休眠胞子（シスト）の分布についても調査を行った。本種の栄養細胞は'95年までその出現は確認されておらず⁴⁾，'96年の春期に低密度ながら観察された。そこで豊前海における'96年春期の *A. tamarense* の出現状況と周防灘における *Alexandrium* 属のシストの分布について報告する。

方 法

貝毒原因プランクトンの調査は1996年4～5月にかけて毎週1回，豊前海の6点（Stn. 1～6）において行った（図1）。表層（0.5m），5m層，底層（底上1m）からバンドーン採水器を用いて採水し，各試水1lを2～5mlに濃縮した後，その全量を検鏡した。本種の査定はBalech⁵⁾に従った。また，STD（アレック電子AST1000M）を用いて，表層から底層まで0.5m深毎に水温を測定した。

シストの調査は，同年2月に豊前海の15点（図1）で行った。各点においてKK式柱状採泥器を用いて採泥を行い，表面から3cm深まで分取し，実験室に持ち帰り，シストの同定および計数を行った。シストの同定は



○: プランクトン調査点
●: シスト調査点

図1 調査定点
(点線は等深線を示す)
(周防灘西部海域を豊前海と称する)

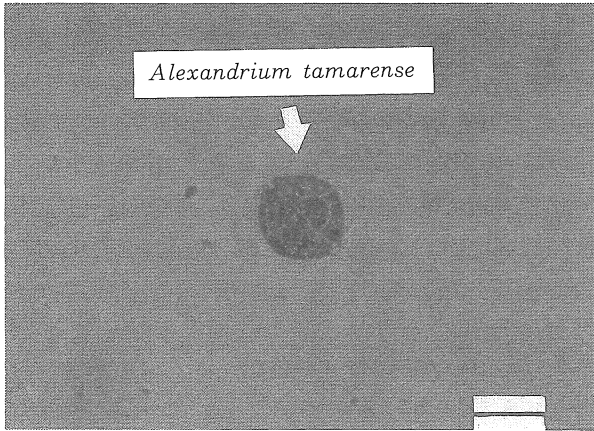
Yamaguchi⁶⁾に従った。計数は試験泥をPrimulineで染色後，落射蛍光顕微鏡を用いて行った⁶⁾。

結果及び考察

1. *A. tamarense* の栄養細胞の出現状況

(1) 栄養細胞の出現状況

栄養細胞（写真1）は，4月15日に沿岸域（Stn. 1～5）で，表層と5m層を中心に確認された。4月22日には全点で出現がみられた。その後，5月7日には全点で1～9 cells/lと減少し，5月13日にはすべての観測層



スケールバー : 20 μ m

写真 1

で確認されなかった (図 2)。

アサリが毒化する *A. tamarense* の密度は 1×10^4 cells/l 以上とされており¹⁾, この値と比べると, 当海域の栄養細胞の出現密度ははるかに低い。近隣の広島湾では '83年から栄養細胞の出現が認められ, '91年まで当海域と同程度の $10^1 \sim 10^2$ cells/l であった⁸⁾。しかし, '92年以降は, $10^4 \sim 10^5$ cells/l のレベルとなり, その後毎年貝類が毒化している²⁾。

(2) 水温の推移

沿岸域 (Stn. 1 ~ 5) の表層水温は, 4月上旬に 11°C を示した。その後, 急激に上昇し, 4月下旬 13°C を示した。5月に入ると 15°C , 5月下旬には 20°C を示した。底層水温は, 表層と同じく 4月上旬に 11°C , 5月上旬に 15°C , 下旬に 18°C を示した。

沖合域 (Stn. 6) の表層水温は, 沿岸より約半月遅い 4月下旬に 11°C を示した。その後ゆるやかに上昇し, 5月に入ると 13°C を示し, 下旬には 18°C に達した。底層水温は, 表層と同じく 4月下旬に 11°C を示し, 5月下旬に 12°C に達した。

(3) 栄養細胞の出現と水温の関係

栄養細胞の出現と水温の関係をみると, 沿岸域, 沖合域とも約 11°C で出現がみられた。その後, 栄養細胞は沿岸域では $12 \sim 15^\circ\text{C}$ を示した時に増加したものの, 沖合域では低いまま推移した。栄養細胞がみられなくなった時の水温は沿岸域で約 17°C , 沖合域で約 14°C であり, 大きく異なっていた。

今回の調査で栄養細胞は $10.9 \sim 16.8^\circ\text{C}$ の水温範囲で出現しており, 広島湾 (広島県) ($11.5 \sim 18.0^\circ\text{C}$)²⁾, 播磨灘 (香川県) ($9.0 \sim 16.0^\circ\text{C}$)⁹⁾ のそれとほぼ一致している。

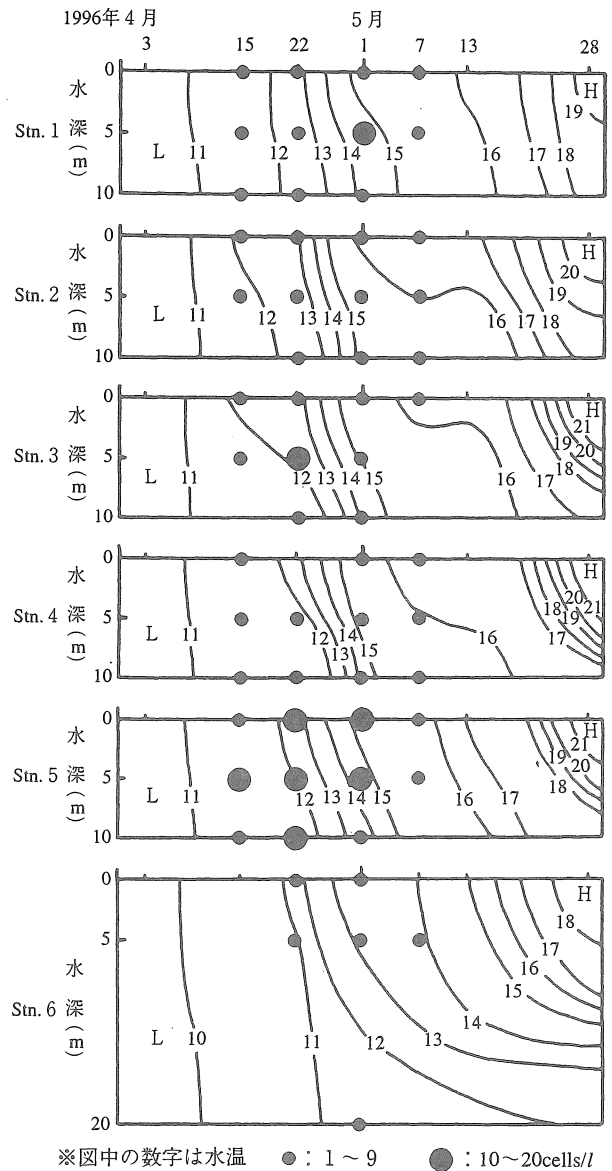


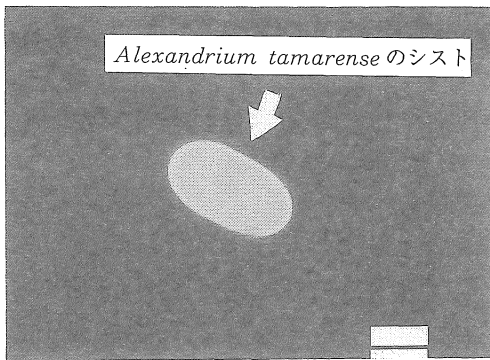
図 2 栄養細胞の出現と水温の推移

2. 周防灘における *Alexandrium* 属 (*A. tamarense* および *A. catenella*) のシストの分布

シスト (写真 2) は $0 \sim 11$ cysts/cm³ の範囲で分布しており, 山口県沿岸域 (Stn. 6, 7, 13) で $8 \sim 11$ cysts/cm³ と多かった (図 3)。

周防灘における調査点のシスト平均密度は 3 cysts/cm³ であり, 貝毒の発生している広島湾でのシスト密度¹⁰⁾ (平均 442 cysts/cm³) に比べるとはるかに低い。

今回の調査で周防灘で *A. tamarense* の栄養細胞と *Alexandrium* 属のシストが確認されており, 当海域に生息する貝類の毒化が懸念され, 今後も継続したモニタリングが必要である。



（蛍光）

スケールバー：20 μ m

写真 2

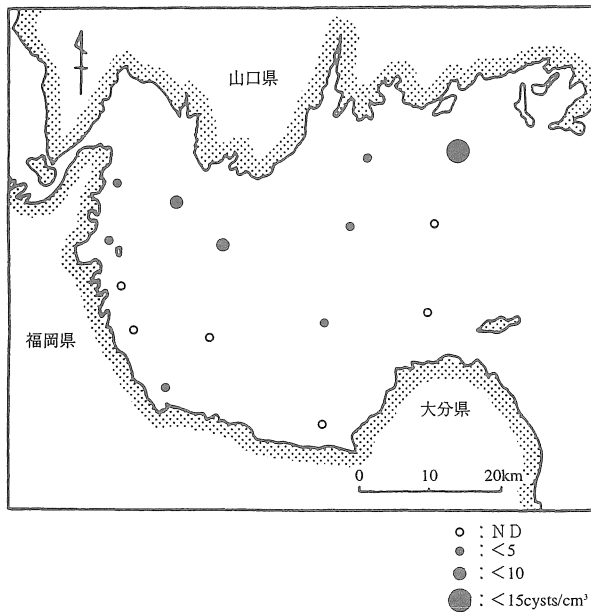


図 3 周防灘における *Alexandrium* 層のシスト分布

文 献

- 1) 福代康夫：貝毒プランクトン—生物学と生態学。第1版，厚星社厚生閣刊，東京，1985，pp. 9-18.
- 2) 大内晟・高山晴義：平成6年度赤潮貝毒監視事業報告書。1-6（1995）。
- 3) 渡辺昭二・寺田和夫・神菌真人：昭和58年度重要貝類毒化対策事業報告書。1-13（1984）。
- 4) 江藤拓也・神菌真人・佐藤博之：平成7年度赤潮貝毒監視事業報告書。1-7（1996）。
- 5) Balech Enrique：The genus *Alexandrium* halium, Sherkin Island Marine Station, Ireland, 1995, pp. 38-41.
- 6) Mikio Yamaguchi, Ichiro Imai, Shigeru Itakura and Yuzaburo Ishida：A rapid and precise technique for enumeration of resting cysts of *Alexandrium* spp in natural sediments. *Phycologia*, 34, 207-214（1995）。
- 7) 水産庁：平成4年度瀬戸内海の赤潮。14-19（1993）。
- 8) 大内晟・高山晴義：平成3年度赤潮貝毒監視事業報告書。1-6（1992）。
- 9) 吉松定昭・小林武・松岡聡：平成6年度赤潮貝毒監視事業報告書。1-13（1995）。
- 10) 山口峰生・板倉茂・今井一郎：広島湾海底泥における有害渦鞭毛藻 *Alexandrium tamarense* 及び *Alexandrium catenella* シストの現存量と水平・鉛直分布。日水誌，61(5)，700-706（1995）。