

## 東京都内湾における底質柱状試料中の珪藻化石

和波 一夫・安藤 晴夫・山崎 正夫・石井 裕一・木瀬 晴美\*

(\*非常勤研究員)

\*\*\*\*\*

【要約】東京都内湾の沖合部の環境基準点 St. 35 で底質柱状試料を採取し、珪藻化石の深度別変化を調査した結果、柱状試料の上部層には、東京湾の代表的な赤潮種である *Skeletonema costatum* の珪藻化石が多く出現した。一方、深部層では *Skeletonema costatum* の割合は上部層に比べて少ない傾向が認められた。セシウム-137 による堆積年代推定を行い、平均堆積速度を求めた結果、St. 35 では 0.79 cm/年と算出された。

\*\*\*\*\*

### 【目的】

珪藻の殻はシリカで形成されているため、微生物分解されずに残り、海水中の他の懸濁粒子とともに海底に積もっていく。珪藻遺骸は堆積物中に化石となって保存されるので、過去の水環境を示す指標となる。東京都内湾で底質柱状試料を採取し、珪藻化石の層別変化を調査するとともに堆積年代測定を行ったので報告する。

### 【方法】

#### (1) 調査地点等

底質柱状試料の採取作業は、環境基準点 St. 35 (北緯 35° 30′ 30.7″, 東経 139° 50′ 46.3, 水深 25m) で 2011 年 12 月 21 日に行った。St. 35 は、東京都の調査地点では水深が一番深い地点である。

#### (2) 採取方法

潜水士が海底に潜り、アクリル製のコアサンプラーを用いて底質柱状試料 (直径 10cm×深さ 100cm 程度) を採取した。柱状試料の表層より 2.5cm の間隔で切断作業を行った。各試料の番号を表 1 に示す。試料の前処理と観察は、國分による「東京湾 湾奥部における海底柱状堆積物の珪藻化石分析」<sup>1)</sup> に準じて行った。

#### (3) 年代測定

セシウム-137 は、 $\gamma$ 線測定器 (キャンベラ社製、GR3019-7500SLS-ULD) により計測時間 10,000~80,000 秒で測定した。測定値とイベント (原爆実験、原発事故) との対応から関係式 ( $x$ : 深さ cm,  $y$ : 年代  $y = -1.4776x + 2012.9$ ) を作成し堆積物の年代を推定した。

### 【結果の概要】

珪藻化石を細胞総数の上位 4 種及びその他種に区分し、それらの深度別の細胞総数を図 1 に、出現比率を図 2 に示す。また、セシウム-137 による堆積年代推定結果を表 2 に示す。深さ 57.5cm は上記関係式から 1932 年と推定された。また、平均堆積速度は 0.79 cm/年と算出された。図 1 から珪藻の総数は、経年的に増加傾向を示している。柱状試料の上部層では、東京湾の代表的な赤潮種である *Skeletonema costatum* の出現比率が高く、深部層では低い傾向が認められた。それとは対照的に *Thalassionema nitzschioides* は上部層では出現比率が低く、深部層では高い傾向が認められた。このように東京都内湾部では長期的には優占種が交代し、推定年代の 1961 年 (No.15 試料) から現在までは *Skeletonema costatum* が優占種となっていると推定された。1970 年代から開始された東京都内湾の赤潮調査等による検鏡では、ここ 30 年間のプランクトン第一優占種のうち半数以上が *Skeletonema costatum* である<sup>2)</sup>。これは、珪藻化石の優占種構成と良く一致していた。

### 【参考文献】

- 1) 國分佑太: 東京湾 湾奥部における海底柱状堆積物の珪藻化石分析, 東大大学院, 2007 年度修士論文
- 2) 安藤晴夫, 和波一夫, 石井裕一: 東京都内湾における赤潮の発生状況について, 東京都環境科学研究所年報, pp. 111-114, (2012)

表 1 底質柱状試料の番号等

試料No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
表層からの距離(cm)	0 - 2.5	2.5 - 5	5 - 7.5	7.5 - 10	10 - 12.5	12.5 - 15	15 - 17.5	17.5 - 20	20 - 22.5	22.5 - 25	25 - 27.5	27.5 - 30	30 - 32.5	32.5 - 35	35 - 37.5	37.5 - 40	40 - 42.5	42.5 - 45	45 - 47.5	47.5 - 50	50 - 52.5
試料No.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
表層からの距離(cm)	47.5 - 50	50 - 52.5	52.5 - 55	55 - 57.5	57.5 - 60	60 - 62.5	62.5 - 65	65 - 67.5	67.5 - 70	70 - 72.5	72.5 - 75	75 - 77.5	77.5 - 80	80 - 82.5	82.5 - 85	85 - 87.5	87.5 - 90	90 - 92.5	92.5 - 95	95 - 97.5	97.5 - 100

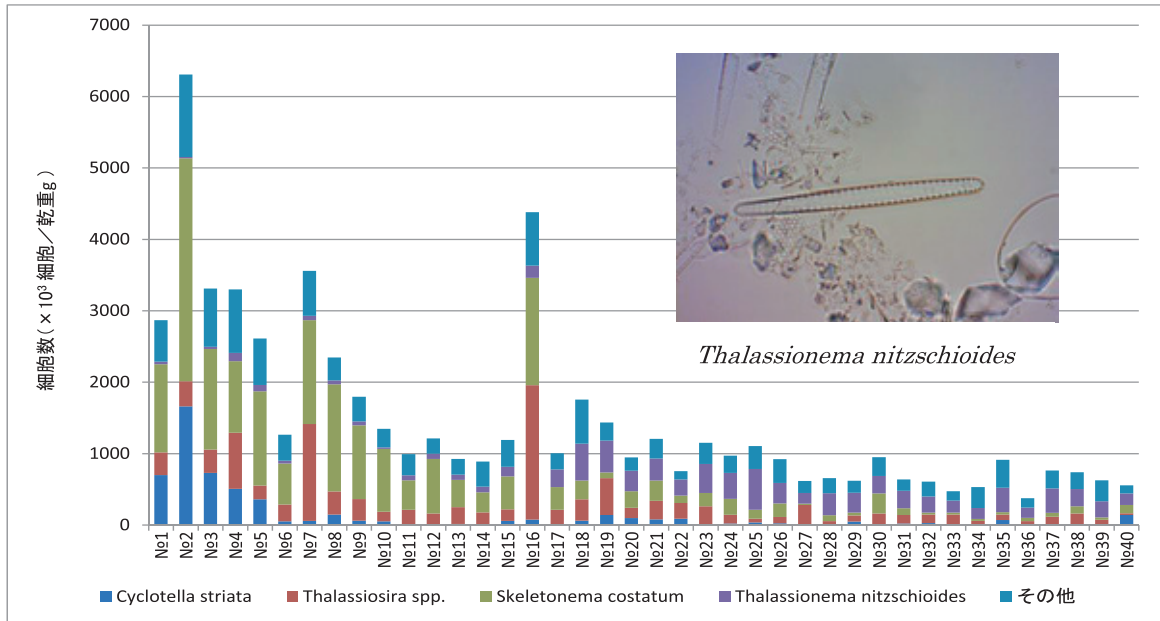


図 1 上位 4 種及びその他種 深度別の細胞総数

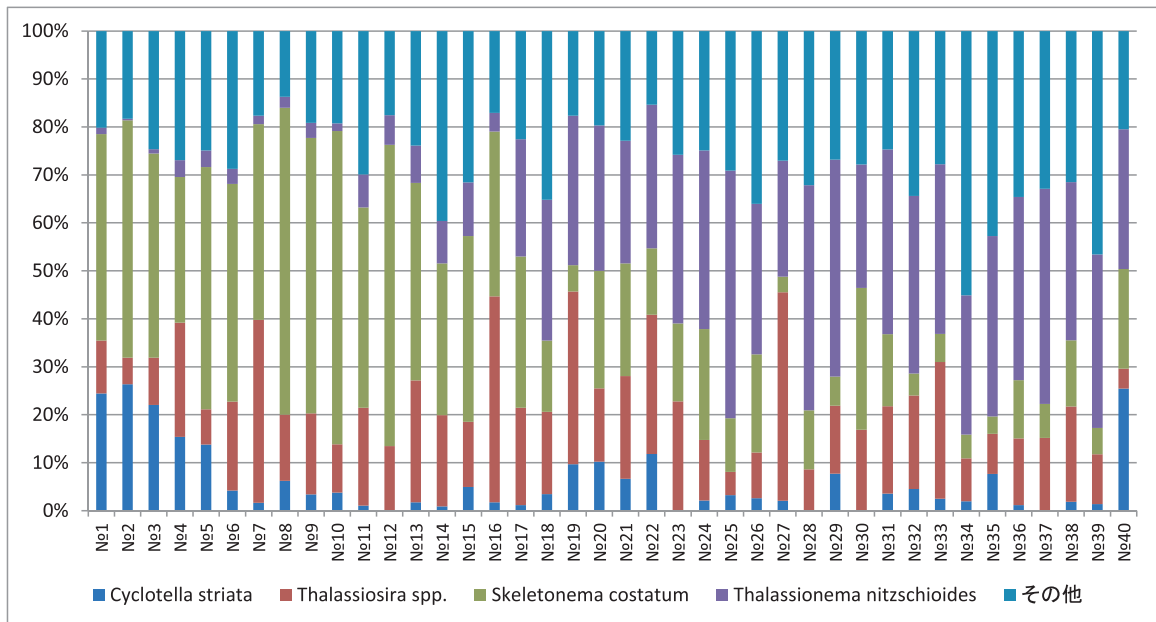


図 2 上位 4 種及びその他種 深度別の細胞数内訳

表 2 セシウム-137 による年代推定 (0~57.5 cm層)

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11
深度(cm)	0.0 - 2.5	2.5 - 5.0	5.0 - 7.5	7.5 - 10.0	10.0 - 12.5	12.5 - 15.0	15.0 - 17.5	17.5 - 20.0	20.0 - 22.5	22.5 - 25.0	20.5 - 27.5
推定年	2011	2007	2004	2000	1997	1993	1989	1986		1979	1975
No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20	No.21	No.22	No.23
27.5 - 30.0	30.0 - 32.5	32.5 - 35.0	35.0 - 37.5	37.5 - 40.0	40.0 - 42.5	42.5 - 45.0	45.0 - 47.5	47.5 - 50.0	50.0 - 52.5	52.5 - 55.0	55.0 - 57.5
1971	1968	1964	1961	1957	1953	1950	1946	1943	1939	1935	1932