

## 日本珪藻学会第36回研究集会（山形2016）プログラム

期 日：2016年10月22日（土）・23日（日）  
会 場：タカミヤビレッジホテル樹林（山形県山形市蔵王温泉814）  
学会会長：南雲 保  
研究集会会長・委員：リチャードジョルダン・横山 潤

### 第1日 10月22日（土）

13:00 開会 学会会長・研究集会会長挨拶

#### 《口頭発表》

【座長：伯耆晶子】

- 13:15 (O01) 江川隆昭・鈴木秀和・田中次郎（海洋大・藻類）・松岡孝典・南雲 保（日歯大・生物）  
北海道産紅藻ウラボソ上の付着珪藻相
- 13:30 (O02) 数野 渚・鈴木秀和・田中次郎（海洋大・院・藻類）・松岡孝典・南雲 保（日歯大・生物）  
沖縄県塩屋湾産汽水藻上の付着珪藻相
- 13:45 (O03) 小林未宇・鈴木秀和（海洋大・藻類）・佐藤隆行（ELNA）・田中次郎（海洋大・藻類）・南雲 保（日歯大・生物）  
小笠原諸島父島列島産アオウミガメ背甲上の付着珪藻相
- 14:00 (O04) 渡辺 剛（東北区水産研究所）・柳澤和明（東北歴史博物館）  
宮城県砂押川における汽水・海産珪藻の遡上に関する研究
- 14:15 (O05) 藤田諒平（山形大・理工学）・Richard W. Jordan（山形大・理）  
西部熱帯太平洋およびインド洋の微細藻類について
- 14:30 [休憩]

#### 《ポスター発表》 14:50～15:50

【進行：千葉 崇】

- 14:50 (P01) 千葉有莉・真山茂樹（東学大・生物）  
砂粒に付着する広義の小形 *Amphora* 種
- 14:55 (P02) 小林凧子・鈴木秀和（海洋大・藻類）・滝本彩佳（大森海苔のふるさと館）・小島本葉（総研大）・宮崎奈穂（海洋大・生物海洋）・茂木正人（海洋大・海洋生物・極地研）・小達恒夫（極地研・総研大）・南雲 保（日歯大・生物）・田中次郎（海洋大・藻類）  
南極海インド洋セクター浮氷域の海氷中の珪藻相
- 15:00 (P03) 小島隆宏（茨城大）・齋藤めぐみ（国立科学博物館）・岡田 誠（茨城大）  
栃木県北部に分布する塩原層群宮島層から産出した化石珪藻
- 15:05 (P04) 近藤祐太・柳 誠人（山形大・理工学）・Richard W. Jordan（山形大・理）  
地中海におけるメッシニアン塩分危機発生前後の珪藻微化石群集
- 15:10 (P05) 溝渕 綾・半田信司（広島県環境保健協会）  
広島県太田川の感潮域護岸に帯状に広がる *Luticola* の単一群落
- 15:15 (P06) 岡 遼太郎・鈴木秀和・田中次郎（海洋大・藻類）・南雲 保（日歯大・生物）  
沖縄県藪地島産コアモモ葉上の付着珪藻相
- 15:20 (P07) 太田梨紗子・高井陽平・鈴木秀和・田中次郎（海洋大・藻類）・松岡孝典・南雲 保（日歯大・生物）  
神奈川県横須賀市天神島の海藻付着珪藻相
- 15:25 (P08) 里見研悟・真山茂樹（東学大・生物）  
博物館に保存されている珪藻試料教材化の可能性
- 15:30 (P09) 椎名亮平（東学大・生物）・Jeeraporn Pekkoh・Supattira Pruetiworanan（Department of Biology, Chiang Mai University）・真山茂樹（東学大・生物）  
タイ北部の温泉に生育する珪藻の群集特性と温度耐性
- 15:35 (P10) 谷口拓海（山形大・理工学）・鈴木寿志（大谷大）・Richard W. Jordan（山形大・理）・石田志朗（元京都大）  
ケニア・スグタ谷の更新世淡水珪藻群集

- 15:40 (P11) ◎筒井英人(山形大・理)・山脇信博・日野出賢二郎・八木光晴・楠本成美・森井康宏(長崎大学・水産)・大立目美雪・Richard W. Jordan(山形大・理)  
日本海沿岸表層水中の *Coscinodiscus wailesii* ほか植物プランクトン群集について
- 15:45 (P12) ◎横畠彩子・櫻井美樹・小山知洋・福岡将之・鈴木秀和・田中次郎(海洋大・藻類)・南雲保(日歯大・生物)  
東京湾京浜運河産藍藻 *Lynghya* 上の付着珪藻相～第2報～
- 15:50 [休憩]

## 《口頭発表》

【座長：須藤 斎】

- 16:00 (O06) ◎富 小由紀(滋賀大・教育)・大塚泰介・中村優介・中西康介(琵琶湖博物館)・石川俊之(滋賀大・教育)  
水田における珪藻出現パターンのGLMを用いた解析
- 16:15 (O07) ◎石野沙季・加藤悠爾(名古屋大・大学院 環境学研究科)・須藤 斎(名古屋大・環境学研究科)  
南極東部 Kerguelen 海台における鮮新世の環境復元
- 16:30 (O08) ◎阿部美保(山形大・理工学)・Richard W. Jordan(山形大・理)  
古第三紀以降の海成堆積物における *Thalassiosirales* 目の微細構造と形態的進化
- 16:45 (O09) ◎千葉 崇(北大)・西村裕一(北大)  
北海道ホロカヤントウにおける高潮堆積物中の珪藻群集
- 18:30-20:30 懇親会

## 第2日 10月23日(日)

## 《口頭発表》

【座長：鈴木秀和】

- 9:00 (O10) ◎田中宏之(前橋珪藻研)・南雲 保(歯大・生物)  
太櫓層(北海道瀬棚町)から見出された無縦溝羽状類について
- 9:15 (O11) ◎阿部健太(山形大・理工学)・Richard W. Jordan(山形大・理)  
バルバドスにおける中期始新世の珪質微化石群集
- 9:30 (O12) ◎廣瀬孝太郎(神戸大・内海域セ)・入月俊明・上田ゆかり・藤原勇樹・石賀裕明(島根大・総理)・瀬戸浩二(島根大・汽水域セ)  
愛媛県燧灘西部の江戸時代以降の人為的環境改変と珪藻群集の変化
- 9:45 (O13) ◎柳沢幸夫(産総研)・田中宏之(前橋珪藻研)  
湖沼生珪藻殻の海域への運搬過程
- 10:00 [写真撮影]
- 10:15 [休憩]

## 《口頭発表》

【座長：出井雅彦】

- 10:35 (O14) ◎辻 彰洋(科博・植物)  
プランクトン性 *Ulnaria* の分類と系統
- 10:50 (O15) ◎ト部隼太・宮内麻由美・鈴木秀和・田中次郎(海洋大・院・藻類)・南雲 保(日歯大・生物)  
海産珪藻 *Rhoicosphenia* sp. の形態と分類学的検討
- 11:05 (O16) ◎真山茂樹・田川佳織(東学大・生物)  
クローン培養株中に生じた *Actinocyclus tenuissimus* の異形殻
- 11:20 学会会長・研究集會会長挨拶
- 11:30 閉会

## 【口頭発表】

## (O-01) 江川隆昭\*・鈴木秀和\*・田中次郎\*・松岡孝典\*\*・南雲保\*\*：北海道産紅藻ウラボソ上の付着珪藻相

これまで行われてきた北海道における海藻付着珪藻についての研究は、調査地点が北海道東部のオホーツク海沿岸、太平洋沿岸および根室海峡沿岸であり、北海道西部での調査・研究は行われていない。そこで、本研究では北海道石狩湾における海藻付着珪藻相を調査することで、北海道西部における付着珪藻に関する基礎データを得ることを目的とした。

研究試料は小樽市銭函にて採集した紅藻ウラボソ *Laurencia nipponica* 上から得た。採集した基質海藻は道内で冷凍し、東京海洋大学にて解冻、光学顕微鏡により観察を行った。その後、被殻を洗浄し、永久プレパラートを作製、光学・電子顕微鏡による観察、撮影および同定を行った。

その結果、確認された分類群は *Berkeleya* 属, *Cocconeis* 属, *Falcula* 属, *Gomphonemopsis* 属, *Gomphoseptatum* 属, *Licmophora* 属, *Nagumoa* 属, *Navicula* 属, *Nitzschia* 属, *Podosira* 属, *Pseudogomphonema* 属, *Pteroncola* 属, *Rhoicosphenia* 属, *Tabularia* 属であった。

今回は北海道東部における海藻付着珪藻相との比較と、優占して出現した *Cocconeis californica*, *Licmophora dalmatica*, *Pseudogomphonema kamtschaticum* の詳細な形態について報告する。

(\* 海洋大・藻類, \*\* 日歯大・生物)

## (O-02) 数野 渚\*・鈴木秀和\*・松岡孝典\*\*・南雲保\*\*・田中次郎\*：沖縄県塩屋湾産汽水藻上の付着珪藻相

汽水域は、海水に河川等の淡水が流入した混合域のことを指し、河川の流入量や潮汐により一日のうちの塩分等が大きく変化する特殊な環境である。この環境には海産および淡水産の生物のみだけでなく、汽水域特有の生物も出現し複雑な生態系を形成している。その中で付着珪藻に関する知見は海水域に比べて乏しい。そこで、本研究では汽水藻を基質とし、その付着珪藻相を調べることを目的とした。

研究試料は2015年3月5日沖縄県塩屋湾のマングローブ気根上から採集された紅藻アヤギヌ *Caloglossa continua*, ヒロハアヤギヌ *Caloglossa adhaerens*, タニコケモドキ *Bostrychia simpliciuscula* が混在している試料の藻体上から得た。これを定法に従って処理した後、光学および電子顕微鏡を用いて、種組成の算出および殻微細構造の観察を行った。

その結果、11属10種7未同定分類群を確認した。主な出現分類群は多いものから *Denticula* 属, *Nitzschia* 属, *Achnanthes* 属, *Luticola* 属および *Navicula* 属で、*Denticula subtilis*, *Nitzschia* sp.1, *Luticola ventricosa*, *Navicula guluënsis*, *Melosira nummuloides* などが確認された。今回は主な出現分類群の殻形態の観察結果を報告する。

*Denticula subtilis*：殻面は細い披針形。殻長6.0–21.0μm, 殻幅2.0–2.8μm, 条線密度21–28本/10μm, 小骨密度7–10本/10μm。縦溝は殻面の片側縁に偏在。

*Nitzschia* sp.1：殻面は披針形でS字型に曲がる。殻長22.5–37.5μm, 殻幅3.0–4.0μm, 条線密度47–54本/10μm, 小骨密度6–10本/10μm。縦溝は殻面の片側縁に偏在し、中心末端および極末端は同方向に曲がる。

*Luticola ventricosa*：殻面はひし形で殻端は乳頭状。殻長13.5–22.5μm, 殻幅6.5–11.0μm, 条線密度17–22本/10μm。縦溝の中心末端と極末端は別方向に曲がる。遊離点縦溝の中心末端が曲がる方向と逆方向に存在。

(\* 海洋大・院・藻類, \*\* 日歯大・生物)

## (O-03) 小林未宇\*・鈴木秀和\*・佐藤隆行\*\*・田中次郎\*・南雲保\*\*\*：小笠原諸島父島列島産アオウミガメ背甲上の付着珪藻相

ウミガメ類の背甲には珪藻類が付着することが知られており、

特有の種類も報告されている。背甲上の珪藻相はウミガメ類の回遊海域の特徴を反映している可能性があり、滞在場所や回遊経路の解明への有用性が期待されている。現在ウミガメ類の背甲上の付着珪藻類に関する詳細な研究は、ヒメウミガメ *Lepidochelys olivacea* についてのみに限られている。日本におけるアオウミガメ *Chelonia mydas* の最大の産卵地である小笠原諸島は、東京から1000km南に位置する大小30余の島々から成り立っており、毎年多くの個体が交尾・産卵のために来遊する。本研究ではアオウミガメの背甲における付着珪藻類について定性・定量的に調査を行い、その種組成を明らかにし、主な出現種の形態学的・分類学的考察を行うことを目的とした。研究試料は2016年4月の交尾期に食用目的で捕獲された個体の背甲表面から珪藻類を剥離して得た。採集した試料は現地で冷凍し、東京海洋大学にて解冻、葉緑体等を光学顕微鏡により観察した。その後、被殻を洗浄し、永久プレパラートを作製、光学・電子顕微鏡による観察、撮影および同定を行った。その結果確認された分類群は *Achnanthes* 属, *Amphora* 属, *Chelonicola* 属, *Hyalosira* 属, *Mastogloia* 属, *Nitzschia* 属, *Rhopalodia* 属, *Tabularia* 属であった。今回は日本におけるアオウミガメの付着珪藻相に関する初めての知見と、日本新産種である *Chelonicola costaricensis* の形態学的特徴を報告する。

(\* 海洋大・藻類, \*\* ELNA, \*\*\* 日歯大・生物)

## (O-04) 渡辺 剛\*・柳澤和明\*\*：宮城県砂押川における汽水・海産珪藻の遡上に関する研究

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う巨大津波により、2万人近い人命が失われた。この地震は869（貞観11）年の陸奥国巨大地震（貞観地震）の再来と言われており、貞観地震に関する基礎研究や被害規模の評価が求められている。貞観地震の津波で大きな被害を受けた陸奥国府多賀城跡の調査では、汽水・海産珪藻が産出しており、これらが①津波によって海から運ばれた堆積物（津波堆積物）、または②潮汐によって河川を遡上した珪藻が津波とは別のイベントで堆積したもの（洪水堆積物）、のいずれに由来するか議論となっている。

本研究（柳澤和明の科学研究費16K13294を使用）では、汽水・海産珪藻が潮汐によって河口からどこまで遡上するかを解明するため、貞観地震当時から陸奥国府多賀城の近傍を流れる砂押川において、春の大潮満潮時に、河口から6km上流までの16地点で、珪藻群集と潮汐の影響を調査した。

表層の塩分は河口で最も高く（P1: 26‰）、河口から4.6km上流のP12で0‰となった。海産珪藻のうち、*Skeletonema costatum* s.l. が最も上流で出現した（P11, 河口から4.1km）。発表では、汽水・海産珪藻の遡上限界について、より詳しく議論する。

(\* 東北水研, \*\* 東北歴史博)

## (O-05) 藤田諒平\*・リチャード・W・ジョルダン\*\*：西部熱帯太平洋およびインド洋の微細藻類について

海洋微細藻類は海洋における重要な一次生産者であることから、分布・生態・分類など多面的に検討されてきた。しかし東南アジアなどの熱帯海域での表層に分布する海洋微細藻類を包括的に取り扱った研究は少ない。

本研究では1996年冬季に行われた白鳳丸研究航海KH96-5で得た表層海水試料中のうち、フィリピン諸島が分布する西部太平洋・オーストラリア西部・アンダマン海・インド洋東部など153地点から採取したものに、南シナ海・スルー海の2地点の鉛直CTDサンプルを用いて、海洋微細藻類の観察・計数を行った。

フィリピン海などの外洋では群集の殆どが珪藻で占められており、その珪藻群集もほとんどが *Nitzschia* や *Mastogloia* であった。一方で、インドネシア諸島周辺の沿岸に近い海域においては珪藻よりも円石藻が多く、珪藻群集も *Chaetoceros* や *Thalassiosira* が多かったが、外洋のように特定の属で大半を占めるという結果にはならなかった。本発表では上記のような地理的な違いでの群集構成の変化について発表する。また、本研究試料中から新種と思われるパルマ藻3種が発見されたので報告する。

(\*山形大院・理工, \*\*山形大・理)

(O-06) 富 小由紀\*・大塚泰介\*\*・中村優介\*\*・打越崇子\*\*・中西康介\*\*・石川俊之\*：水田における珪藻出現パターンのGLMを用いた解析

水田珪藻群集の種組成と環境指標性を明らかにするため、滋賀県全域65筆の水田で堆積物表生性珪藻を採集した。加えて、各水田の無機環境を現場で測定し、農法について農家にアンケートを行った。本講演では各珪藻種が持つ出現パターンについて発表する。

各筆水田から1試料につき200殻程度以上計数した結果、最も多く出現した種は *Nitzschia palea* var. *debilis* であり、次いで *Nitzschia palea*, *Navicula cryptocephala* notha complex が多く出現した。

各サンプルに占めるある生物の相対度数が環境勾配上で正規分布を示すことを仮定した正規モデルによる分析では、二次の項を含むロジットリンクのGLM(一般化線形モデル)へのあてはめを行う(たとえばJuggins 1992)。本研究ではまず、得られた珪藻の相対度数を目的変数とし、環境要因に関するデータセットを説明変数の候補とした。次に、冗長性分析および順位相関分析、Mann-WhitneyのU検定により、説明変数の候補の絞り込みを行った。そして、主要な数種の珪藻に対して、二次の項を含むロジットリンクのGLMを適用し、総当たり法を行い、AICを求めた。AICの小さいモデルのうち、正規モデルに矛盾のない、つまり、二次の項が選択されないか負になるモデルをベストモデルとして選択した。

その結果の一例として、最も多く出現した *N. palea* var. *debilis* では、田面水中のCa, K, Si溶解態リンが説明変数として選択された。選択された説明変数のうち、田面水中のKと溶解態リンは本種の相対度数に負の影響を与えていた。また、田面水中のCaとSiでは本種の相対度数が最も多くなる最適点が得られた。

(\*滋賀大・教育\*\*琵琶湖博物館)

(O-07) 石野沙季・加藤悠爾・須藤 斎：南極東部 Kerguelen 海台における鮮新世の環境復元

南極大陸を中心に広がる南大洋には、緯度方向に帯状構造をなす複数の表層水塊や海水が存在しており、その海洋環境の違いで様々な珪藻種が生息している。そのため、海底堆積物から産出する珪藻化石は南大洋の古環境変遷を推定する重要な指標とされてきた。とりわけ海水分布に関する詳細な復元は珪藻化石を用いた研究例が多く存在し、流水や定着水に生息する *Fragilariopsis curta* や、海水の溶解域を好むと考えられる *Fragilariopsis ritscheri* などが海水指標種として用いられてきた。そして近年、表層堆積物に含まれる珪藻遺骸産出量と表層海洋環境との関係が南大洋全体と比較され、季節性海水変動に関する珪藻指標種が明らかになりつつある。

本研究では、珪藻化石指標種を用いて季節性海水の分布や水塊構造が解明されていない更新世の環境復元を試みた。南極東部 Kerguelen 海台近傍のボーリングコア ODP Leg 119 Hole 745B には更新世から現在までの堆積物が高解像度で保存されているため、更新世の詳細な海水分布量の復元が期待できる。本発表では、Hole 745B の約 120-130 mbsf (360-280 万年前) に含まれる珪藻化石群集の変動を分析した結果を報告し、従来用いられている環境指標種の変動に加えて、深海底堆積物中に多産であった *Stephanopyxis* 属や *Paralia sulcata* の産出量変動から Kerguelen 海台近海の古環境変動について考察する。

(名古屋大・環境)

(O-08) 阿部美保\*・Richard W. Jordan\*\*：古第三紀以降の海成堆積物における Thalassiosirales 目の微細構造と形態的進化

Thalassiosirales 目は、極域から赤道域まで、海水・汽水・淡水に広く生息している代表的な中心型珪藻である。この目の特徴として、被殻に有基突起、付属孔、唇状突起、胞紋、小孔などの特徴的な微細構造を持っていることが挙げられる。これらの微細構造

は同定・分類する際に有用であり、特に有基突起や付属孔の位置・個数には多様性がみられる。本研究では古第三紀から現生に採取された試料をSEM(走査型電子顕微鏡)で観察・撮影し、撮影した写真を基に種を同定した。また、微細構造の位置や個数などから、Thalassiosirales 目の進化についての考察を行った。

被殻上の微細構造に着目すると、Thalassiosirales 目の種は大きく5つの被殻構造パターンに分けることができる。今回の発表ではこれらの被殻構造パターンが地質年代によってどのように変化したかについて報告する。また、有基突起を多く持つ珪藻ほど被殻の直径が大きくなるという傾向が見られた。有基突起周辺に分布する付属孔の個数に着目すると、地質年代を経るごとに個数の多い付属孔は観察されにくくなることがわかった。また、先行研究で観察されていなかった7個、8個の付属孔を持つ有基突起を北西太平洋・前期中新世のサンプルから発見し、その珪藻を '*Thalassiosira praeprae*' と同定した。7個以上の付属孔を持つ有基突起については報告例が無いため、今後も微細構造に着目した詳細な観察が必要である。

(\*山形大院・理工, \*\*山形大・理)

(O-09) 千葉 崇・西村裕一：北海道ホロカヤントウにおける高潮堆積物中の珪藻群集

北海道東部太平洋岸には、海側が砂州により閉じられて形成された汽水湖が複数あり、ホロカヤントウはその中の一つである。この砂州の標高は最大で+5.5mほどであり、陸側(湖側)の表層には土壌が形成されている。2016年6月の調査において、この土壌を覆い舌状の分布を示す砂質堆積物が観察された。この砂質堆積物は海浜砂と似た構成物からなり、海側から陸側に向かって薄層化し粒径も細粒化することから、高潮によりもたらされたものと考えられる。本発表では、この高潮堆積物に含まれる珪藻群集の特徴について報告する。

調査ではGPS測量を行った上で、海浜砂1点、高潮堆積物6点、ホロカヤントウ湖岸の堆積物1点を試料として採取し分析した。分析の結果、湖岸から採取した堆積物からは *Diatoma tenuis*, *Cyclotella choctawatcheeana* 等の淡水〜汽水生の珪藻が産出した。一方、海浜堆積物からは、*Actinopteryx senarius*, *Thalassiosira* sp.1, *Thalassionema nitzschioides* 等の海生珪藻が産出した。また高潮堆積物からは、海浜砂に含まれる珪藻群集に加えて *Pinnularia borealis* 等の湖岸の試料から認められない淡水珪藻が僅かに産出した。さらに高潮堆積物中の珪藻群集は、内陸に向かって主な種組成はほとんど変化しないが、個体数が増加する傾向が認められた。

以上の傾向は、高潮が海浜砂と土壌を侵食して内陸側へ粗粒物を運搬したこと及び、珪藻を含む細粒物が流れの減速によってより内陸側で堆積したためと考えられる。こうした現世の高潮堆積物とそれに含まれる珪藻遺骸群集の傾向は、地層から高潮堆積物を認定する上で重要であるだけでなく、津波堆積物の識別においても重要な基礎データになる可能性がある。

(北大・大学院)

(O-10) 田中宏之\*・南雲 保\*\*：太櫓層(北海道瀬棚町)から見出された無縦溝羽状類について

太櫓(フトロ)層は、北海道瀬棚町の日本海に面した地域に分布する下部中新統である。太櫓層上部には珪藻土が分布し、Pantocsek (1905), 奥野 (1958-1959), Williams (1989, 2004), 田中 (2014), Saito-Kato (2014) 等により、この珪藻化石の報告がある。演者らは同じ地層を調査したところ、より多数の分類群を見出した。今回はそのうち無縦溝羽状類についてまとめをおこなった。

見出した無縦溝羽状類は *Diatoma* (2分類群), *Fragilariforma* (6分類群), *Fragilaria* (5分類群), *Hannaea* (1分類群), *Meridion* (2分類群), *Pseudostaurosira* (2分類群), *Staurosira* (4分類群), *Staurosirella* (3分類群), *Tabellaria* (2分類群), *Tetracyclus* (12分類群), *Genus et species indet* (2分類群) であった。

このうち、*Fragilariforma* (3分類群), *Fragilaria* (2分類群), *Staurosirella* (1分類群), *Tabellaria* (1分類群), *Tetracyclus* (3分類群), *Genus et species indet* (2分類群) は、日本において本層のみ

から出現している。これらと本層産出の日本での稀産種を含めて、形態・それぞれの研究者による扱いの経過を報告する。

(\* 前橋珪藻研, \*\* 日本歯科大・生物)

#### (O-11) 阿部健太\*・Richard W. Jordan\*\* : バルバドスにおける中期始新世の珪質微化石群集

中期始新世珪藻として最初に報告されたと考えられるのは、19世紀の中頃に R. K. Greville により報告されたバルバドスの珪藻化石群集である。彼の出版した "Descriptions of new and rare diatoms" のシリーズの中で、珪藻の約 350 種がイラストされており、それらのほとんどが新種である (22 の新属を含む)。これらの新種および新属のいくつかは現在では既知の分類群に属することが明らか、あるいはもう使われていないが、多くはまだ有効である。したがって、古生物学者にとってだけでなく生物学者、珪藻類を扱うすべての科学者にとって、Greville の書いた "Descriptions" は貴重であり非常に重要な道具である。しかし、研究が盛んであった 19 世紀に対し、20 世紀中にこのバルバドスの始新世珪藻に関する論文はほとんどなく、電子顕微鏡などによる詳細な観察はあまり報告されていない。したがって本研究では、バルバドスの始新世堆積物中の珪質微化石を電子顕微鏡で観察し、形態や群集について報告する。

本研究では、Kinker, Hustedt, Shulze, Habirshaw のバルバドスの複数地点の堆積物コレクションを取り寄せ、それらの微化石群集を観察した。研究には走査型電子顕微鏡を用いた。

バルバドスの微化石群集は非常に保存状態がよく、Greville の報告した多くの種を電子顕微鏡で観察することができた。ほとんどのサンプル中で、中期始新世の指標種である *Craspedodiscus oblongus* が見られたため、堆積物の年代は中期始新世であると考えられる。また、*Tubaformis unicornis* などのいくつかの報告されていない珍しい種を観察した。また、珪藻以外にも、*Macrora Hanna* や *Clathropyxidella Deflandre* といった分類群がまだ確立されていない生物や、ハプト藻の *Hyalolithus Yoshida et al.* などの微化石も観察した。これら群衆の形態などについて報告する。

(\* 山形大・理工, \*\* 山形大・理)

#### (O-12) 廣瀬孝太郎\*・入月俊明\*\*・上田ゆかり\*\*・藤原勇樹\*\*・石賀裕明\*\*・瀬戸浩二\*\*\* : 愛媛県燧灘西部の江戸時代以降の人為的環境変化と珪藻群集の変化

瀬戸内海中央部の燧灘で掘削された表層堆積物コア (HI2C-2) から、江戸時代以降の珪藻群集の時系列変化を明らかにした。珪藻群集は、深度 58.5cm と深度 42.5cm で特徴的な変化を示した。これを境界とし、下位からそれぞれ珪藻帯 1, 2, および 3 とする。現地の一次生産を指標する海水〜汽水生種の殻数は、珪藻帯 1 から 2, 2 から 3 へと、段階的に増加した。珪藻帯 1 から 2 への変化は、主要種である Small *Thalassiosira* 属や *Chaetoceros* 属休眠胞子の増加によるものである。珪藻帯 2 から 3 へは、*Skeletonema costatum* や *Neodelphineis pelagica* の卓越で特徴付けられる。このような二度の珪藻群集の変化は、播磨灘や大阪湾など、瀬戸内海の多くの海域において共通して見られるもので、多くの海域ではそれぞれ 1960 年代と 1980 年代に起こった。燧灘における珪藻帯 2 から 3 への変化も、1980 年ごろである可能性が高く、他の海域と一致する。一方で、珪藻帯 1 から 2 への変化は、その年代が不明瞭であるものの、明らかに 1960 年代よりも前に起こった。このことは、燧灘における人為的環境変化が、瀬戸内海全体の傾向に先んじて顕在化した可能性を示唆する。講演では、同一の試料から得られた貝形虫群集や化学組成も加え、近隣の間人活動との関係 (主として別子銅山の開発) についても議論を行う。

(\* 神戸大・内海域セ, \*\* 島根大・総理, \*\*\* 島根大・汽水域セ)

#### (O-13) 柳沢幸夫\*・田中宏之\*\* : 湖沼生珪藻殻の海域への運搬過程

海成層中には淡水湖沼生の珪藻化石が多量に混じっている場合がある。湖沼生の珪藻殻が海域へ運ばれる運搬営力としては、A. 通常の河川水、B. 大規模洪水や土石流、C. 火砕流が想定できる。

A は珪藻が生きたまま、あるいは死後珪藻殻がシルトサイズの碎屑物として通常の河川水によって運ばれて海域へと放出される可能性である。B は火山活動・大規模地すべり・記録的豪雨などの非定常的な突発イベントをきっかけとして、湖沼生珪藻とその堆積物を含む湖が決壊・崩壊し、湖水中の珪藻や湖底に溜まっていた莫大な量の珪藻殻が、大規模洪水や土石流によって海域まで運ばれる可能性である。C は大規模火山噴火に伴う火砕流の中に湖沼生珪藻が取り込まれて海域まで運搬される現象で、実際に海成層中の火砕流堆積物の中に淡水湖沼生珪藻が含まれている例が複数報告されている。

淡水湖沼生珪藻が多く含まれる新潟堆積盆の海成層は、火山ガラスを多量に含み、とくに淡水生珪藻の頻度の高い試料ほど、火山ガラスの含有量が多い傾向がある。これは、この時期に大量の火山ガラスを主体とする火砕物が供給されたことを示し、火砕流あるいは火砕物を含む大規模洪水が淡水湖沼生珪藻殻を海へ運搬するのに大きく寄与したことを示唆している。

(\* 産総研・地質情報研究部門, \*\* 前橋珪藻研究所)

#### (O-14) 辻 彰洋 : プラクトン性 *Ulnaria* の分類と系統

プラクトン性の針状の *Ulnaria* 種については従来、*Synedra delicatissima* W.Sm. var. *delicatissima* と var. *angustissima* Grunow が本邦から報告されてきた。

このうち、承名変種については、Tuji & Houki (2004) が W. Smith のタイプ調査と木崎湖産の個体の比較検討を行い、本邦に出現する事を確認した。

*Synedra delicatissima* var. *angustissima* については、Tuji & Williams (2007) が、Grunow のタイプ調査と Meister (1914) による *Synedra japonica* Meister のタイプ調査を行い、本邦に出現する分類群が、*S. japonica* であることを明らかにした。また、Tuji (2009) は *S. japonica* を、*Ulnaria* 属に組み換えた。

本年、5月に *Synedra delicatissima* var. *angustissima* の模式産地であるザルツカンマール湖の湖沼で同種と同定できる種を採集し培養株を確立した。本発表では、この培養株の形態的特徴を明らかにすると共に、バイカル湖から記載された種を含む遺伝系統解析の結果について報告する。

(国立科博・植物)

#### (O-15) 卜部隼太\*・宮内麻由美\*・鈴木秀和\*・田中次郎\*・南雲 保\*\* : 海産珪藻 *Rhoicosphenia* sp. の形態と分類学的検討

千葉県館山市坂田と鴨川市小湊で採集した褐藻オオバモク *Sargassum ringgoldianum* の葉上から *Rhoicosphenia* 属に帰属する未記載種を得た。藻体に付着した珪藻は定法に従って処理した後、光学顕微鏡および電子顕微鏡を用いて観察した。今回は本種の形態的特徴と分類学的検討を行った結果を報告する。

殻長 16.0-42.0 $\mu$ m、殻幅 2.5-4.3 $\mu$ m。殻面は披針形。上下非対称で異極性 (頭極と足極)。殻端は頭極で広円、足極で鋭形。帯面は「く」字形になり、被殻は凹殻と凸殻からなる。両極の殻套に偽隔壁をもつ。半殻帯の帯片は全て片端開放型で、接殻帯片は横一列の胞紋をもつ。凹殻：条線密度 26-28 本/10 $\mu$ m。縦溝は直線状。殻中央部で中心節をなす。外裂溝中心末端は広い孔状。極末端は鉤状。内裂溝中心末端は鉤状。極末端は蝸牛舌に終わる。凸殻：条線密度 28-30 本/10 $\mu$ m。縦溝は直線状。頭極側の縦溝枝はなく、足極側は凹殻足極側より短い。外裂溝中心末端は広い孔状。極末端は鉤状。内裂溝中心末端は鉤状。極末端は蝸牛舌に終わる。

本種の形態は、凸殻頭極側の縦溝枝がない点で海産種 *Rhoicosphenia flexa* Giffen に似るが、条線密度 (凹殻：8-12 本/10 $\mu$ m、凸殻：12-13 本/10 $\mu$ m) が密である点で異なる。

(\* 海洋大・院・藻類, \*\* 日歯大・生物)

#### (O-16) 真山茂樹・田川佳織 : クローン培養株中に生じた *Actinocyclus tenuissimus* の異形殻

韓国 Nakdong 川河口域にて採取した底砂から *Actinocyclus tenuissimus* Cleve の細胞を単離しクローン培養株を得た。数ヶ月の培養後、クローン株は増大胞子を形成し、殻の直径が 3 倍程度増

大した。増大胞子形成後の細胞は殻径約 35  $\mu\text{m}$ 、胞紋配列は束出型で 10  $\mu\text{m}$  あたり 19~20 個、殻周縁に存在する唇状突起の数は 14~17 個であった。また、増大胞子形成後に生じた殻の中に、胞紋密度が 10  $\mu\text{m}$  あたり 11~14 個と粗い異形殻が見つかった。この殻は一見すると別種のように見えるものであった。

これらの殻を走査型電子顕微鏡法および走査透過型電子顕微鏡法 (STEM) により観察した。STEM 観察すると、異形殻は通常の殻と比べ電子線の透過が悪く、より肥厚していることがわかった。通常殻および異形殻の胞紋は、共に外側の開口部が多孔師板で閉塞されていた。内部開口部は通常殻では閉塞されないが、異形殻ではドーム状になった薄い珪酸質構造体で被われていた。この構造体は個体によっては盛り上がり平坦になっているものも観察された。どちらにせよ、この閉塞構造体は、その中心から周辺へ向かって傘の骨のような肥厚した骨格をもち、骨格の間により薄い薄皮が張られたような構造をしていた。生細胞を観察すると、1つの細胞の上殻と下殻で異なるタイプの殻をもつ個体が見つかるため、異形殻は通常殻をもつ細胞から生じたものと考えられる。増大胞子形成は培養器の中で細胞密度が増えたときに生じているため、その時点の培地中の栄養分は減少しているはずである。より肥厚し、胞紋内側にも閉塞をもつ異形殻は、そのような環境における一種の休眠細胞のような殻なのかもしれない。

(東学大・生物)

#### [ポスター発表]

##### (P-01) 千葉有莉・真山茂樹：砂粒に付着する広義の小形 *Amphora* 種

干潟の砂粒には多種の *Amphora* が付着していることが知られている。しかし、いずれの種も小形であるため、分類は容易ではなかった。本研究では、f/2 培地中でインキュベートした砂粒からこぼれ落ちた *Amphora* 種を単離培養し、4 株について、光学顕微鏡及び走査型電子顕微鏡 (SEM) を用いて観察を行った。得られた株のうち 3 株は近年 *Halamphora* 属として分類される形質をもつ珪藻であった。そのうちの 1 種を *Halamphora hybrida* と同定した。本種は被殻長 28  $\mu\text{m}$ 、条線密度は 21/10  $\mu\text{m}$  であった。もう 1 つの珪藻は被殻長 10.5  $\mu\text{m}$ 、条線密度は 25/10  $\mu\text{m}$  であった。どちらの種にも H 型の葉緑体が 1 枚存在し、その中央部にピレノイドと思われる長方形の色の薄い部位が観察された。本種は *A. hybrida* とは異なり、条線が二重胞紋列から構成されていた。3 番目の珪藻は、さらに小形で被殻長は 6  $\mu\text{m}$  程しかなかった。本珪藻も 1 枚の葉緑体を持ち、光学顕微鏡観察では、有孔虫から細胞内共生珪藻として報告された *Amphora leana* に類似する形態を示した。しかし、SEM 観察では、本種は *A. leana* とは異なり、二重胞紋列よりなる条線を示した。本珪藻は上述の 2 番目の *Halamphora* 珪藻の約半分のサイズしかないが、微細構造が類似するため同種である可能性が高い。今後、分子的な検討が必要である。*Amphora* sp. とした株は、被殻長 20.5  $\mu\text{m}$ 、条線密度 20/10  $\mu\text{m}$  で 1 枚の葉緑体を持っていた。本種の縦溝は殻端部で直線的に終わるが、外裂溝脇の線状の隆起部は腹側へ曲がっており、腹側の条線にはボアグの欠落が観察された。*Amphora* における殻形成の過程とボアグの欠落との関係は、従来ほとんど解明されておらず、本種に見られた構造は殻形態形成の観点において興味深いものである。

(東学大・生物)

##### (P-02) 小林凧子・鈴木秀和・滝本彩佳・小島本葉・宮崎奈穂・茂木正人・小達恒夫・南雲保・田中次郎：南極海インド洋セクター浮氷域の海水中の珪藻相

極海は水温が低く、海水が存在することが大きな特徴の一つである。海水中には微小動物や微細藻類が観察され、特に微細藻類はアイスアルジー (ice algae) と呼ばれ、大型の植物の乏しい極域での基礎生産を担う。珪藻はその主たる構成種である。本研究では南極海インド洋セクターのヴィンセス湾で採集された海水試料を光学および電子顕微鏡で観察し、種組成を算出することで当

海域における珪藻群集構造を明らかにすることを目的とした。

試料の採集は 2015 年 1 月に東京海洋大学研究練習船海鷹丸の南極海調査航海 KARE18 にて、東経 110 度南緯 60 度以南の海域で行われた。得られた海水内の珪藻を過酸化水素水によって被殻洗浄処理し、種組成を算出した結果、11 属 16 種 2 変種 5 未同定分類群が確認され、*Fragilariopsis curta*、*Fragilariopsis cylindrus*、*Berkeleya adeliensis* が多産した。*Berkeleya adeliensis* は管棲群体を形成し、海水の一部分から多量の殻がまとまって観察された。南極海に特徴的な種である *Stellarima microtrias* と *Actinocyclus actinochilus* も少量観察された。これら確認された分類群の被殻形態の観察結果と、先行研究で報告されている種組成との比較検討結果を報告する。

(\* 海洋大・藻類, \*\* 大森海苔のふるさと館, \*\*\* 総研大, \*\*\*\* 海洋大・生物海洋, \*\*\*\*\* 海洋大・海洋生物・極地研, \*\*\*\*\* 極地研・総研大, \*\*\*\*\* 日歯大・生物)

##### (P-03) 小島隆宏・齋藤めぐみ・岡田誠・栃木県北部に分布する塩原層群宮島層から産出した化石珪藻

栃木県那須塩原市に分布する塩原層群宮島層は中部更新統の湖成堆積物である。阿久津 (1960) および Akutsu (1964) は、宮島層から産出する珪藻化石フロラを明らかにし、*Stephanodiscus niagarae* Ehrenberg が多産することを報告した。しかし、演者らが宮島層に含まれる珪藻化石の観察を行った所、産出する *Stephanodiscus* 属の形態は *S. niagarae* と異なっていることが分かった。本発表では、宮島層から産出する珪藻化石の群集解析の結果と *Stephanodiscus* 属の殻形態を報告する。

試料は那須塩原市の箒川沿いの露頭から 6 層準において採取したラミナを呈する泥岩である。ラミナは珪藻化石のみで構成される白色部と珪藻化石と碎屑物粒子で構成される灰色部からなる。群集解析の結果、すべての層準で白色部はほぼ *Stephanodiscus* sp. のみからなり、灰色部は *S. sp.* が優占し *Cyclotella* 属が随伴した。

*Stephanodiscus* sp. の殻形態を、走査電子顕微鏡を用いて詳細に観察した。殻の直径は 8~56  $\mu\text{m}$  で、殻面は円形で中心域が凹または凸状であり、殻套は比較的薄い。すべての間束線上に棘があり、殻縁部の束線は 2~4 列の胞紋からなる。殻面の有基突起は 0 または 1 つ (まれに 2 つ) で 2 または 3 個の付随孔を伴い、凸殻では中心域に、凹殻では殻縁付近に位置する。殻套有基突起は 3 個の付随孔を伴い 1~2 間束線上に所在する。唇状突起は 1 つで棘の 1 つと置き換わる。

*Stephanodiscus* sp. と近縁種の形態の比較を行った結果、*S. sp.* の形態学的特徴の組み合わせは他種と一致しないことが分かった。現在、新種記載の妥当性について検討中である。

(\* 茨城大学・院・理工, \*\* 国立科学博物館地学研究所, \*\*\* 茨城大学・理)

##### (P-04) 近藤祐太・柳誠人・Richard W. Jordan：地中海におけるメッシニアン塩分危機発生前後の珪藻微化石群集

597~533 万年後の後期中新世の地中海においては、大西洋と地中海を繋ぐ海路が閉じて外洋との繋がりがなくなったことで海水が干上がり、塩分危機が発生していたことが先行研究からわかっている。その塩分危機は発生した時代区分 (後期中新世メッシニアン) からメッシニアン塩分危機と呼ばれている。その証拠として地中海には、石膏や岩塩といった蒸発岩の層が広範囲にわたって確認されていることが挙げられる。本研究ではスペイン南部や、イタリア南部、シチリア島、ギリシャ、キプロス島などの地中海北部沿岸地域を対象地域とし、珪藻微化石群集を指標としてメッシニアン塩分危機についての古環境復元にアプローチしている。

上記の地域のサンプルを観察した結果、*Thalassionema* や *Rhizosolenia* がスペイン南部やイタリア南部、シチリア島、キプロス島で優占しており、次いで *Actinocyclus*、*Thalassiosira*、といった中心型珪藻が高い割合を占めているという結果が得られた。本発表では、これらの地域における観察結果の比較とその報告を行う。

(\*山形大・院・理工, \*\*山形大・理)

(P-05) 溝淵 綾・半田信司: 広島県太田川の感潮域護岸に帯状に広がる *Luticola* の単一群落

広島県広島市内の太田川デルタ地帯を流れる河川の感潮域において、護岸が山吹色に着色しているのを観察した。この着色は、各派川の感潮域中部から河口付近までの河岸のコンクリートや石積みの護岸に、幅約1m、長さ約3kmにわたって帯状に広がっており、目視で明らかに認識できる状況であった。この着色部分を顕微鏡観察すると、*Luticola* sp. の単一群落による薄い膜状構造(以下、*Luticola* 膜と呼ぶ)となっているのを確認した。このように、群落が一様のみで構成され、しかも広範囲に広がっている点で特異的である。*Luticola* 膜は、潮間帯中部のフジツボ帯から上部のアオノリ帯にかけて分布し、厚さ1mmほどの膜片を形成していた。その多くで、アオノリの表面に張り付いた状態や、基部にシアノバクテリアの *Phormidium autumnale* の群落を観察された。本種は、殻長13–20 $\mu$ m、殻幅8–9 $\mu$ m、条線密度16–17/10 $\mu$ mで、被殻の殻面は楕円、殻端は広円形であり、金子ほか(2013年、珪藻研究会)により報告された、東京湾芝浦運河岸壁の付着珪藻 *Navicula gluensis* と同種と思われる、全国的に分布していると考えられる。*Luticola* 膜は、2016年4月から5月にかけて顕著にみられ、6月以降は、アオノリとともに衰退している様子が確認されており、今後は消長について調べていきたい。

(広島県環境保健協会)

(P-06) 岡 遼太郎\*・鈴木秀和\*・田中次郎\*・南雲 保\*\*・沖縄県葦地島産コアマモ葉上の付着珪藻相

海草アマモ類によって構成されるアマモ場は、多様な微細藻類や動物を育むため最も生産性の高い生態系のひとつとして知られており、多くの葉上生物の生息・生息基質として大きな役割を担っている。アマモ *Zostera marina* とその近縁種であるコアマモ *Z. japonica* はともに波の静かな内海・内湾域の砂泥域に生育するが、高温や乾燥への耐性が優れるコアマモはアマモの生育しない潮間帯付近のごく浅い場所での生育が可能であり、とりわけ干潟、浅場の沿岸生態系における主要な一次生産者として重要な役割を果たしている。これらのアマモ類葉上に付着する種々の珪藻類は、生産者としてだけでなく他の生物の捕食対象としてもアマモ場生態系を支えている。

アマモ場の主要な構成種であるアマモの葉上における付着珪藻相に関する研究はこれまで多く行われている一方、コアマモ葉上の付着珪藻相に関する研究は、本邦では三重県の矢湾汽水域での報告に限られている。

今回、沖縄県葦地島での調査にて、島の周囲に広がる干潟上に群生していたコアマモを採集することができた。そこで本研究では、このコアマモ葉上の付着珪藻相を明らかにすることを目的とした。葉上から得た研究試料は、定法に従って処理した後、光学および電子顕微鏡で観察した。

その結果、*Amphora* 属、*Climacosphenia* 属、*Cocconeis* 属、*Cylindrotheca* 属、*Gyrosigma* 属、*Haslea* 属、*Hyalosira* 属、*Hyalosynedra* 属、*Mastogloia* 属、*Navicula* 属、*Nitzschia* 属、*Rhopalodia* 属、*Seminavis* 属、*Tabularia* 属の14属が確認され、特に *Navicula* 属、*Hyalosynedra* 属、*Nitzschia* 属、*Haslea* 属が優占した。今回は、主な出現分類群の殻形態の観察結果も合わせて報告する。

(\*海洋大・藻類, \*\*日歯大・生物)

(P-07) 太田梨紗子\*・高井陽平\*・鈴木秀和\*・田中次郎\*・松岡孝典\*\*・南雲 保\*\*: 神奈川県横須賀市天神島の海藻付着珪藻相

天神島は、神奈川県横須賀市の三浦半島西岸に位置する周囲1kmほどの自然豊かな島である。これまでの天神島における付着珪藻相の研究には、海藻・海草についての3種の報告があるが、天神島全体の付着珪藻相の把握はされていない。そこで本研究では、天神島沿岸に生育する海藻上の付着珪藻を調べ、島全体の付着珪藻の基礎データを得ることを目的とした。

研究試料は、神奈川県横須賀市天神島で採集した紅藻ケイギス

*Ceramium tenerrimum* から得た。これを定法に従って処理した後、光学および電子顕微鏡で観察した。

その結果、*Achnanthes* 属、*Amphora* 属、*Bleakeleya* 属、*Cocconeis* 属、*Hyalosira* 属、*Licmophora* 属、*Mastogloia* 属、*Nagumoea* 属、*Navicula* 属、*Nitzschia* 属、*Psammodictyon* 属および *Tabularia* 属の12属が出現した。特に *Achnanthes subsessilis* が優占的に、その他 *Cocconeis convexa*、*Cocconeis dirupta*、*Mastogloia chersonensis*、*Psammodictyon constrictum* および *Tabularia parva* など20種が見出され、先行研究と合わせると、これまでに25属45種を確認した。今回は、主な出現分類群の殻形態の観察結果も合わせて報告する。

(\*海洋大・藻類, \*\*日歯大・生物)

(P-08) 里見研悟・真山茂樹: 博物館に保存されている珪藻試料教材化の可能性

我が国では1960年代の高度経済成長期において河川はひどく汚濁された。多摩川では1970年の水質汚濁防止法施行後、過去40年ほどの期間で水質はだいぶ改善された。また、今日では、過去の多摩川に出現しなかった外来珪藻と考えられる種も出現するようになってきている。細胞壁がシリカでできた珪藻は年月が経っても標本のクオリティが変わらない。このため珪藻は過去の環境を学んだり、過去から現在への環境の変化を学ぶには適している生物と考えられる。本研究では、珪藻標本を生物や理科教育における環境学習に用いることを念頭に、博物館で保存されている過去の試料と、今日、同じ地点から採集した試料を用い、教材化の可能性を探った。

博物館に保存されている多数の標本の中から、1982年5月に多摩川で採集された試料が、上流から下流部まで17地点を2日間で採集したものであり、当時の多摩川の水質状況をよく反映していると考えられたため、この一連の標本を使用することとした。また、今日の試料は2016年5月に、上記試料を採集した場所と同じ場所から採集したものをを用いた。硫酸処理し得られた珪藻殻を光学顕微鏡で観察し、1地点につき約400殻の計数を行った。1982年試料では17地点で95種、2016年試料では151種の珪藻が観察された。ついで、識別珪藻群法に基いて計数同定した珪藻群をA、B、C群に分類した。1982年と2016年の結果を比べると、大きな違いが認められた。一例を挙げると、1982年の日野橋(BOD=44mg O<sub>2</sub>/L)ではA群75.1%、B群23.8%、C群0.9%、昭和橋(BOD<0.5mg O<sub>2</sub>/L)ではA群2.0%、B群0.6%、C群96.5%であった。これに対し、2016年の日野橋(BOD=1.6mg O<sub>2</sub>/L)ではA群0.9%、B群21.4%、C群76.8%、昭和橋(BOD<0.5mg O<sub>2</sub>/L)ではA群0.2%、B群0.4%、C群98.8%であった。上記のように河川の汚濁が激しかった地点では、過去と現在の違いがはっきりと認められる結果となり、これらの標本を用いた教材化は適当であると考えられた。

(東学大・生物)

(P-09) 椎名亮平\*・Jeeraporn Pekkoh\*\*・Supattira Pruettiworanan\*\*・真山茂樹\*: タイ北部の温泉に生育する珪藻の群集特性と温度耐性

従来、世界各地の温泉から珪藻が報告されている。その水温には50°Cを越すものもあるが、それらは1回の計測による値であり、昼夜を通しての水温の安定性は不明である。このため、珪藻の真の温度耐性は未だ不明である。本研究ではタイ北部に所在する4カ所の温泉水域において珪藻を採集し、その群集構造と環境要因との関係を探った。それぞれの温泉水域において異なる水温(およそ30~50°C)の3~5地点から32試料を採集した。また、それぞれの地点に温度ロガーを設置し24時間連続で水温を記録した。

調査を行った4カ所の温泉からは計41分類群の珪藻が出現した。そのうち1分類群は *Craticula fumantii* Lange-Bert. に類似するが、タイプを取り寄せて観察したところ、殻形、条線密度、胞紋密度、極裂の形に相違が認められるため、*Craticula* 属の新種と思われる。採集した試料を種構成に基づき解析すると、4つのクラス



タに分類された。それぞれのクラスは優占種、流速、1日の水温差によって特徴づけられており、珪藻群集の構造的な相違は水域の流れと水温差に影響を受けることが示唆された。また、培養実験の結果、約半数の採集地点で優先的に出現した *Achnantheidium exiguum* Czarn. は水温 50°C にて7日以上生存することが確認された。ただし 50°C で培養する前に、一旦 42°C で3日間馴化させる必要があった。42°C で馴化させずにいきなり 50°C で培養すると、細胞は増殖せず、3日後には葉緑体が認められなくなった。

(\* 東学大・生物, \*\* Department of Biology, Chiang Mai University)

**(P-10) 谷口拓海\*・鈴木寿志\*\*・リチャードジョルダン\*\*\*・石田志朗\*\*\*\*: ケニア・スグタ谷の更新世淡水珪藻群集**

ケニアの東アフリカ大地溝帯にあるトゥルカナ湖以南に位置するオマロ地域の谷はスグタ谷と呼ばれる。このスグタ谷で講演者のひとりの石田が1986年から1993年にかけて更新世のカンギリヤン層と鮮新世のコンギア層から採取した7試料について酸処理を行った。同定は走査型電子顕微鏡 (JSM-6510LV, JEOL) で行い、殻数計数は光学顕微鏡で行った。その結果、*Stephanodiscus astraea*, *S. asteroides*, *S. subtransylvanicus*, *S. minutulus*, *Aulacoseira granulata*, *A. ambigua*, *Nitzschia* spp., *Epithemia* sp., *Achnanthes* sp. などが確認され、光学顕微鏡で珪藻殻の計数を行った結果、*S. astraea*, *A. granulata*, *Nitzschia* spp. のいずれかが96%以上を占めることが明らかになった。*S. astraea* と *A. granulata* は交互に優占しており、日射量やアフリカモンスーンなど環境の変化があったことを示す。また赤道下でも珪藻化石が環境変動を記録している。このことから大地溝帯内では特定属にだけ有利に働くような環境が分布していたと考えられる。

(\* 山形大・理工, \*\* 大谷大, \*\*\* 山形大・理, \*\*\*\* 元京都大)

**(P-11) 筒井英人\*・山脇信博\*\*・日野出賢二郎\*\*・八木光晴\*\*・楠本成美\*\*・森井康宏\*\*・大立目美雪\*\*・R. W. Jordan\* : 日本海沿岸表層水中の *Coscinodiscus wailesii* ほか植物プランクトン群集について**

大型珪藻 *Coscinodiscus wailesii* は「ぬた」と呼ばれる粘質凝集体を形成することがあり、魚介類の1斃死要因種である。近年、北海道日本海沿岸でも本種の発生や、北海道の函館湾や噴火湾でも有害赤潮の原因となるラフィド藻類の発生が報告されている。従来、赤潮被害報告の多くが西日本に集中したが、北海道でも赤潮が確認されたことを考え合わせると、温暖な地域に分布しているはずの植物プランクトンが、近年の表層海水温上昇に伴い、分布範囲の拡大だけでなく、確実に適応・定着しつつあると思われる。そこで本研究では、日本列島特に日本海沿岸における表層植物プランクトンの分布とその構成を明らかにする。具体的には、長崎

大学水産学部附属練習船長崎丸の2016年第442, 443, 444航海において、長崎県長崎市から北海道函館市までの日本海沿岸部について往復約3,400kmを、吃水3mから昼夜問わずほぼ3時間ごとに、場合によっては2時間ごとに採水、濾集を実施した。濾過は孔径0.45µmのミリポア製メンブレンフィルターと循環式アスピレータで行い、単位水量中の珪藻・円石藻・珪質鞭毛藻・渦鞭毛藻について定量観察を行った。

観察の結果、大型珪藻の *C. wailesii* など多くの植物プランクトンが見つかった。植物プランクトンの群集構成は大まかに、1) 長崎から北九州沿岸を経て下関まで、2) 下関から島根半島、3) 島根半島から若狭湾、4) 若狭湾から能登半島沖、5) 能登半島から佐渡沖、6) 佐渡沖から青森沖、7) 津軽海峡西から函館湾にかけての計7生物区に大別できることがわかった。本区間は表層水温など水質に比較的調和している。

表層プランクトン採取期間は2016年8月1日から9月4日の高温期にあたる。船上での定性的な濾集状況観察結果では、長崎から「ぬた」が漸減していくことが分かったが、特に若狭湾・佐渡沖・酒田沖・函館湾で「ぬた」と同様の強い腐臭を検知した。これらは、本来西日本沿岸を主分布域とする植物プランクトンが、高水温化した対馬暖流の影響によって、北海道まで広域分布化かつ確実に定着しつつある結果と考える。

(\* 山形大学・理, \*\* 長崎大学・水産)

**(P-12) 横島彩子\*・櫻井美樹\*・小山知洋\*・福岡将之\*・鈴木秀和\*・田中次郎\*・南雲保\*\* : 東京湾京浜運河産藍藻 *Lyngbya* 上の付着珪藻相〜第2報〜**

これまで、珪藻が藍藻に多く付着していることが経験的に知られていた。緑藻、紅藻などの大型藻類に付着する珪藻相についての研究は盛んに行われてきたが、藍藻付着性のものについては数が少ない。本研究では昨年から行ってきた藍藻を基質とした付着珪藻相を調べることを目的とした。

研究試料は東京都品川区東大井鮫洲橋付近で採集した藍藻 *Lyngbya aestuarii* f. *aeruginosa* の藻体上から得た。これを定法に従って処理した後、光学顕微鏡で観察した。

その結果、主な出現分類群は *Achnanthes* 属, *Amphora* 属, *Cocconeis* 属, *Halamphora* 属, *Melosira* 属, *Navicula* 属, *Nitzschia* 属, *Tabularia* 属などであった。特に優占的に出現したのは *Achnanthes* 属と *Nitzschia* 属であった。*Nitzschia* 属は *Nitzschia frustulum*, *Nitzschia* sp. 1, *Nitzschia* sp. 2 が出現した。*Achnanthes* 属は *Achnanthes brevipes* var. *brevipes* と *Achnanthes subsessilis* の2種が出現した。今回は、他の海藻付着珪藻相と比較検討した結果と主な出現分類群の殻形態の観察結果を合わせて報告する。

(\* 海洋大・藻類, \*\* 日蘭大・生物)