



寄稿	
この1年半を振り返って	01
学会活動の思い出と書けなかった論文	02
海洋生物学研究会発足	03
海洋立国推進功労者表彰	03
情報	
海洋若手研究集会開催報告	05
国内・国際海洋データベースの 再構築プロジェクト	07
「女子中高生夏の学校2016」報告	08
学会記事	
2017年度 春季大会開催通知	12
2016年度 春季大会開催報告	15



## 寄稿 ① 会長メッセージ

### この1年半を振り返って

日本海洋学会 会長 日比谷 紀之

私が会長に就任してから早1年半が経ち、任期もあと半年を残すのみとなりました。任期の終盤を迎えるにあたり、昨年4月に本ニュースレターに掲載した「日本海洋学会会長に就任して」の中で、日本海洋学会のさらなる発展に向けて述べさせて頂いた抱負をあらためて読み直してみました。

学会長就任時には、まず、若手研究者の自立とリーダーシップを滋養するために、大会の研究発表に「セッション提案制」の導入を提案しました。幸いにも、この新しい試みは、2016年度の東京大学本郷キャンパスにおける春季大会、鹿児島大学郡元キャンパスにおける秋季大会で採用して頂きました。両大会とも若手研究者を中心にセッション提案を呼びかけたところ、春季大会では24件、秋季大会では31件のセッション提案がありました。私も両大会の開催期間中に、できる限り各会場をまわってみました。どのセッションも担当コンビナーによって中心テーマが明確に打ち出された上で、活発な議論が行われており、若手会員を中心に、セッション提案制の意義が十分に理解され、海洋学会に根付きつつあることを感じ取ることができました。

また、私は、海洋学会と他の学会や研究分野との協力の強化、さらには、海洋学会の国際化の必要性も強調しました。学会員の皆様にはかねてからお知らせしてきたように、来年度の海洋学会春季大会は、米国地球物理学連合(AGU)と共同で開催される日本地球惑星科学連合(JpGU)年次大会と合流して行い、2018年度以降の海洋学会春季大会に関しては、この2017年度の合流の経験を踏まえた上で、その方向性を定めていく予定にしました。JpGUでは、AGUの他、アジア大洋州地球科学学会(AOGS)、欧州地球科学連合(EGU)との共同開催を含め、国際化への方向性を明確に打ち出しています。海洋学会の春季大会をJpGUの年次大会に合流して開催す

ることによって、目標の一つとして掲げた海洋学会の国際化の作業を効率的に進めていくことができるのではないかと考えています。なお、この海洋学会春季大会のJpGU年次大会への合流計画に関連して、一部の生物系会員の方々から、春季に行われてきた、水産海洋学会および日本プランクトン学会との共催シンポジウムの継続について懸念の声がありましたが、関連学会の会長とも直接話し合った結果、来年以降もこれを継続して開催していくことで合意しました。さらに、海洋学会内に新たに発足した「海洋生物学研究会」に、この共催シンポジウムに関わる連携と企画にあたってもらうことにしました。

他の学会や研究分野との連携の強化に関連して、本年、海洋学会から学術会議に提案した大型研究計画マスタープラン2017についても触れておかなければなりません。現在では、このような大型研究計画はJpGUでの審査を経て学術会議へ上げていくルートがあるため、JpGUとの関係は著しく重要です。関連研究分野が連携しつつも、広く地球惑星科学分野の中での競争に勝ち残ってこそ、海洋科学をビッグサイエンスへと導く大型研究計画の採用を期待することができます。幸いにも、本年度に海洋学会が、水産海洋科学関連協議会16学会や日本古生物学会と連携して提案した研究計画「深海アルゴフロートによる気候・生態系予測の高精度化」は、学術会議での書類審査と今年5月のJpGUにおける口頭発表審査を経て、申請166件中、重点大型研究計画のヒアリング対象65件の中に選抜されました。9月17日～19日に行われたヒアリングの最終結果は来年の1月に公表される予定ですが、これも地球惑星科学分野の中での海洋研究のプレゼンスを高めるための諸々の活動が実を結びつつある一つの好例と考えています。

今後の海洋学会を担う若手会員への支援は、私が最も重要と考え

ている課題の一つであり、学会長就任時のあいさつでもその重要性を述べさせて頂きました。残念ながら、学会の資金も限られており、現在までのところ、なかなか思った通りの若手支援を果たしたとはいえませんが、今後とも、常に若手会員の意見に耳を傾けながら、若手会員にとって魅力的な日本海洋学会になるように尽力していきたいと思っています。

この他の活動として、本年4月に、30の関連学協会・委員会の賛同を得て「小学校理科第4学年単元『海のやくわり』新設の提案」を文部科学省初等中等教育局長に手渡し、記者発表を行いました。



## 寄稿② 名誉会員に就任して

# 学会活動の思い出と書けなかった論文

九州大学 名誉教授 今脇 資郎

### はじめに

この度は、伝統ある日本海洋学会から名誉会員の称号をいただき大変光栄です。ありがとうございました。学部学生時代に海洋物理学を専攻して以来、私にとって学会といえば日本海洋学会でした。その学会へのささやかな貢献の思い出と、研究者としての反省の念をご紹介します。

### JOのISIデータベースへの採録とインパクト・ファクター

学会への主な貢献の一つは1999年度から4年間務めた“Journal of Oceanography”(JO)の編集委員長の仕事です。JOは学会創設以来の機関誌“Journal of the Oceanographical Society of Japan”を引き継ぐ大変伝統ある学術雑誌ですが、当時はアメリカのISI(Institute for Scientific Information: 現トムソン・ロイター)のデータベース“Science Citation Index”(SCI)に採録されていませんでした。2001年からISIに働きかけると共に海外の多くの著名な海洋研究者からサポートレターを集めました。当時の角皆静男会長(故人)のプッシュもあってか2002年にやっと採録が認められました。日本海洋学会の長年の夢がついに実現したのです。

2002年以降に掲載された論文は“SCI Expanded”に採録され“Web of Science”などで広く参照されています。2年後の2004年にJOに初めてインパクト・ファクター(IF)が付きまして、最初の値は1.699でした。これは海洋学分野の46誌の中で10位、日本発の学術雑誌160誌の中で14位という素晴らしい値でした。文献情報の世界に、まさに「彗星のごとく」現れたのです。苦勞して働きかけた甲斐がありました。ただし“SCI Expanded”への採録は成績が悪いと停止されます。高いIFを保つためには上記のスタート時のように優れたレビュー論文が有効なようです。JOが今後も質の高い論文を掲載し続けることを期待しています。

### 学会事務センターの倒産と会費値上げ

JO編集委員長に続いて2003年度から4年間会長を務めました。2年目の2004年8月に、学会事務を委託していた日本学会事務センターが倒産しました。まさに晴天の霹靂でした。徴収した会費などの510万円を失いました。そこでまず、新しい業務委託先として毎日ビジネスサポート(現毎日学術フォーラム)を選びました。次に、倒産に伴う損金に対処するため学会基本基金などを取り崩しましたので、それを元に戻すためと、慢性的な赤字体質から脱却するために、15年ぶりに会費の値上げを提案し、愛媛大での2004年度秋季大会中の臨時総会で承認していただきました。その

た。海洋学会からの発案により、複数の学協会の意見を取りまとめることで、海洋に関する初等中等教育の必要性を訴えることができました。

今こうして任期の終盤を迎え、日本海洋学会長として行ってきた1年半の活動を振り返ってみると、まだまだやり残したことの多さに気付かされます。月日の経つはやかに焦るばかりですが、残された任期中も、日本海洋学会のさらなるバージョンアップのために尽力させて頂く所存ですので、会員の皆様のご指導・ご鞭撻を何卒よろしくお願い申し上げます。

時、私は会長として「この危機を乗り越え学会基本基金などを元に戻せたら、会費を下げます」と発言したのですが、数年後にそれが実現した後も会費は据え置かれたままです。文字通り口約束に終わったのは忸怩たる思いです。ともあれ、この事務センター倒産への対応は本当に大変でした。

### 学会シンボルマークの制定

会長の任期中があまりに暗い話ばかりだったので、最後に何か明るいことをしようと、植松光夫副会長(当時)が発案しリードして、学会のシンボルマークを制定しました。2005年秋にデザイン原案を公募し、37件の応募作品を学会のホームページで公開、会員の電子投票を経て、幹事を中心とした選考委員会で投票し、小熊幸子会員(当時)のデザイン原案を基にしたシンボルマークを選びました。原田泰博士(デザイン専門家)のブラッシュアップを経て、現在のシンボルマーク(図の右)が誕生しました。名大での2006年度秋季大会の懇親会で披露しました。原案(図の左)では、葛飾北斎の大波と桜の花びらという日本を連想させるモチーフにより、国際的にもアピールできるものを狙ったということです。ブラッシュアップでは、マークを縮小しても使えるものとし、大きな波のイメージに、クラシックで高尚なイメージとポップでプレイフルなイメージを加味したそうです。ポップでプレイフルとは、人が大きな口を開けて笑っているように見えることでしょうか、私にはちょっと不気味な感じもします。



学会のシンボルマーク(左)とそのデザイン原案(右)

### 書けなかった論文

さて、これまでの40年余りの研究活動で反省すべき点は数多くありますが、最も大きいのは、書いておくべき論文が書けなかったことです。研究が一段落して論文にまとめる段階で、いつも次の仕事に待っていて、すぐにそれに全力で取り掛かる必要があり、自分では良いアイデアで面白い発見だと思っていることや、長い苦勞して観測して得たデータが、いくつか未発表のままなのです。

その一つは1975年秋に白鳳丸のKH-75-5次航海で行った黒潮観測の結果です。四国沖と遠州灘沖で黒潮を横断するSTD(CTD)の

前身の塩分・水温・深さ測定システム)観測を行いました。各測点でのTSダイアグラム(Tはポテンシャル水温)を重ね描きすると、黒潮の沿岸側と沖合側で、それぞれ特徴的な形をしていました(Takano et al., 1981; La mer, 19, 75-84)。それはよく知られていたことですが、面白いのは、黒潮の本流辺りのいくつかの測点で、ダイアグラムがぶつぷつに切れていたことです(ただし密度的には安定)。一見、単に海水が乱れているためと思えそうですが、それに沿岸側と沖合側のダイアグラムを重ねてみると、ある深さでは沿岸側のダイアグラムに、別の深さでは沖合側のダイアグラムに、ぴったり一致したのです。TSダイアグラムで分類した沿岸水と沖合水の断面分布を描くと、黒潮の本流域では両者が横断方向に相互に入り組んで分布していました。間に中間的な海水が存在する測点もありましたが、両者が上下にわずか4~5mを隔てて接している測点もありました。この貫入的な海水層は、100m程度の厚さと、横断方向に数十kmの拡がりを持ち、表層を除いて深さ500m付近まで存在していました。

当時、京大では國司秀明先生(故人)が沿岸海洋学で“diffusion”に対比して“dispersion”という概念に注目していました。先生曰く「海水は元々混ざりにくいので、元の特性を持ったまま遠くまで延びて行き、落ち着いた先で最終的に混ざる。その結果、とてもよ

く混ざることになる。」私が黒潮の断面分布で見たのは、まさにこの「海水は元々混ざりにくい」という性質が現れたものだと思います。この時の分布図を処分してしまっていて、ここで示せないのがとても残念です。

この論文は、もう自分では書けませんので、どなたか、最近のCTDによる高品質のデータで、このことをはっきり示していただけると有り難いです。TSダイアグラム上でポテンシャル密度に直交する“spiciness”(スパイシーネス)という物理量を使うと、もっとスマートに話ができるかもしれません。

ここで、若い諸君に忠告。仕事が一区切りついたら、次の仕事に取りかかる前に、必ずその結果を論文に仕上げしておくこと。自らの悔悟の念を込めて強くお勧めします。完璧を狙うと時間が掛かります。思い切って適当なところで手を打つのが肝要です。

#### おわりに

私は学会の方々との交流によって育てられました。会員になる最大のメリットは春秋の大会で発表できることだと思います。学会での研究発表は研究活動の重要な柱の一つでした。学会誌JOの発行と並んで、今後とも大会の充実には注力していただきたいです。日本海洋学会のさらなる発展をこれからも見守っています。



#### 寄稿④

### 海洋生物学研究会の発足について

海洋生物学研究会 会長 杉崎 宏哉

近年の科学の発展により、自然科学への詳細な理解が進むとともに人為起源の環境変動問題も現出し、現在の海洋科学は大きな変換点を迎えています。顕著な情報技術の進歩は学術分野を跨いだ学際研究を活性化させ、多くの新たな科学的発見・創造をもたらしています。特に海洋生物学・生態学の分野では、海洋の物理学や化学等との連携および分子生物学の発展など、急速な進歩がみられています。このような科学環境変化の中で、種の同定、生理特性や生活史の解明、被食―捕食・種間関係の把握、海域や環境による種組成や食物網構造といった海洋生物学の基盤となる研究は、海洋生物学だけではなく、他の学術分野との連携を進める上でもますます重要性が高まっており、これからの海洋学の進歩に不可欠な情報を提供する分野といえます。そこで、日本海洋学会が海洋生物学に関する研究活動を振興し、その学際領域研究を発展させるために何らかの方策を取るべきと考え、日本海洋学会内に「海洋生物学研究会」の発足を提案し、9月の評議員会で承認いただきました。

海洋生物学研究会は海洋生物学の振興、普及をはかることで、海

洋学全体の発展と、海からの恵みに依存する人間社会に貢献することを目的とし、主な活動としては研究会会則により定められた海洋生物学委員会と学会幹事による事務局が主体となって海洋生物学研究会シンポジウム等を企画・運営して発表と議論の場を設け、特に学生・若手研究者の研究活動を支援します。また、国内の関連する生物系学会とも連携し、より多くの研究者・学生が海洋科学に接する機会を設けることにより、海洋学会の発展を目指していくものです。

入会金および会費は無料で、研究会に活動の関心のある方ならどなたでも、研究会のサイト(準備中)から登録して入会できます。第一回海洋生物学シンポジウムは、2017年3月22、23日に東京海洋大学で開催されます。水産海洋学会とプランクトン学会のシンポジウムの併催を予定しており、海洋生物をテーマに研究者の活発なコミュニケーションの場を提供いたします。シンポジウムの開催案内等は改めてご連絡させていただきますので、ふるってご参加ください。



#### 寄稿⑤

### 海洋立国推進功労者表彰(内閣総理大臣賞)

JOSNL 編集委員会

海洋立国推進功労者表彰は、海洋に関わる科学技術、水産、海事、環境など海洋に関する幅広い分野における普及啓発、学術・研究、産業振興等において顕著な功績を挙げた個人・団体を表彰し、その功績をたたえ広く紹介することにより、国民の海洋に関する理

解・関心を醸成する契機とするため、平成20年より設けられています。第9回にあたる今年は、8月25日総理官邸大ホールにおいて授賞式が執り行われ、日本海洋学会から、「海洋立国日本の推進に関する特別な功績」分野で植松光夫会員が、「海洋に関する顕著

な功績」分野で見延庄士郎会員が受賞されました。おめでとうございます。

植松会員は「海洋・大気科学における多分野横断型研究」で受賞され、東アジアから太平洋に輸送されるエアロゾルの輸送経路や生物影響の解明、火山噴火における窒素成分の海洋への沈着の発見、多くの国際共同研究の推進などの功績により評価されました。また、見延会員は、「海洋と大気の物理的な相互作用の研究」で受賞され、メキシコ湾流から対流圏全層への影響を発見、北太平洋全域におよぶ大気と海洋に50~70年変動と20年変動を発見し、これらの組み合わせでいわゆる気候のレジームシフトが起こることを明らかにしたなどの功績で評価されています。両会員とも、海洋と大気の相互作用に関する研究で評価されており、CLIVARやSOLASといった国際プロジェクトに我が国が大きく貢献した証左でもあ

り、また、海洋の研究が海という器では収まり切れなくなってきた近年の潮流を象徴するようです。



ミス日本「海の日」とともに笑顔の受賞者、首相官邸にて



## 書評①

### 『干潟生物観察図鑑』

評者：東京大学 大気海洋研究所 津田 敦

書評依頼が来て、誰かベントスを専門としている人に依頼しようと思ったが、ページをパラパラとめくっているうちに、どうしても本書が欲しくなり、書評は自分で書くことにした。元来、図鑑が好きである。図鑑がなければ、こんな商売はやっておらず試験管を振っていたか、宇宙の果てからやってくる暗黒物質を追っかけていたかもしれない。この図鑑は比較的身近な干潟の生物の名前と生態を知るためのフィールドガイドであり、干潟観察啓発書である。風呂田先生は、東京湾の底生生物に関して長年研究をされてきた方で、基本的には東京近郊の干潟で観察できる生物の解説である。図鑑としては数々の工夫がされており、心憎い。まず、代表的な生物に関しては写真とともに、解説が載っているのだが、その解説のタイトルが「・・・の見つけ方」となっている。解説だと思えば読み飛ばしてしまいたくなるが、「見つけ方」と言われると、ついつい読んでしまう。また、その生物の特徴やトピックスは「見どころ」という欄が設けられ、これもついつい読んでしまう。さらに、各生物にはキャッチフレーズが付けられており、例えば「鋭い目つきでガン飛ばす」はクロベンケイガニであり、「干潟のモンブラン職人」はタマシキゴカイである。ウィットがきいており、こだけ読

風呂田 利夫・多留 聖典 著 中村 武弘 写真

誠文堂新光社 2016年4月発行

A5判 160頁 本体 1,800円 ISBN 978-4416-51616-4

んでいても結構楽しい。干潟は海洋においては比較的身近な環境であり、鳥を見たりするために訪れる機会は多いのだが、シオフィキとバカガイは区別できなかったし、ホウロクシギが引きずり出したカニがアシハラガニかヤマトオサガニかもわからなかったのであるが、この本さえあれば、何とかかなりそうであるし、海洋学者らしく少し蘊蓄も言えるかもしれない。形態の差や生態も専門用語でなく、平易な言葉で書かれており、知りたいという気持ちさえあれば小学生でも図鑑部分は読めると思うし、全体を通して風呂田先生らの自然への優しい眼差しが感じられ読んでいて気持ちが良い。写真もきれいだ。すべての子供たちに、また子供の心を失わない大人たちにお勧めする。唯一注文を付けるとすれば、干潟って勝手に入って観察していいの？ 生き物を採ったりして怒られないの？ ということである。以前住んでいた道東では、海岸で海藻を拾っても通報されるし、郊外は国立公園に指定されており、子供がエゾシロチョウやアキアカネを追っかけても注意された。次はこのあたりも教えていただければと思う次第である。実はこのあたりのことも行間から滲み出てくるものがあるのだが、今度お会いしたらお聞きしてみよう。



## 書評②

### 『有害有毒プランクトンの科学』

評者：東京海洋大学 学術研究院 片野 俊也

今井 一郎・山口 峰生・松岡 数充 編

恒星社厚生閣 2016年2月発行

B5判 352頁 本体 5,500円 ISBN 978-4-7699-1580-5

本書は、第1部 有害・有毒プランクトンの分類、第2部 有害有毒プランクトン研究の新たな展開、第3部 主要な有害プランクトンにおける生理、生態、生活環、および赤潮の動態、第4部 主要な有害プランクトンにおける生理、生態、生活環、およびブルームの動態の4部構成になっている。第3部と第4部は、タイトルがほとんど同じで間違い探してみたいのだが、有害と有毒が違う。有害プランクトンは毒を持っていないが被害を及ぼすもので、多くの場

合、赤潮化して養殖魚類に被害を及ぼす。一方、有毒プランクトンは、名の通り毒を産生し保有する。有毒プランクトンを二枚貝が食べて毒を蓄積し、食中毒の原因となる。有毒プランクトンは、赤潮レベルにまで個体群が発達しなくても貝が毒化することもあるため、低密度から検出する必要があり、また貝の毒性もモニタリングする必要がある。本書は、そういった水産上重要なプランクトンを対象として、漁業被害軽減、発生予察といった明確だが決して簡単

ではない目標に対する現時点での研究到達点を示すものである。

第1部では赤潮原因プランクトンの主要なグループ、渦鞭毛藻類、ラフィド藻類、珪藻について分類の基礎と最新の情報が述べられている。これはかなり大切である。なぜかという、プランクトンの種名は、かなり頻繁に変わっていくからである。海の植物プランクトンの種数は淡水よりも少ないが、これはまだ未記載なものが多いためと考えられている。したがって、これからもどんどん変わっていくと思われるが、現時点での情報、問題点が整理されているのは大変ありがたい。

第2部には、プランクトン研究の新たな展開が紹介されている。植物プランクトンの同定は、顕微鏡下で細胞形態を基に行うのが基本だが、光学顕微鏡では種レベルでの同定が難しいものも少なくない。そのため分子生物学的な手法は、もはや赤潮プランクトン研究に欠かせないものになってきている。そういった生物学的な最新の手法が紹介されている。また、有害有毒プランクトンの発生予察のためには、近年は数値モデルも重要となっていて、数値モデルと現場モニタリングの組み合わせによる短期動態予測に関する研究も紹介されている。

第3部と第4部には、植物プランクトンの個体群研究がたくさん載っている。第2部で紹介されている最新の手法はとても洗練されていて、新しい展開を予感させてくれるので楽しいのだけれど、一方で手法の完成度にこだわると、研究がなかなか現場への適用へ結びつかないこともある。しかし、第3部、第4部では、そういった最新の研究手法をとても上手に利用して、これまでにない新しい成果が上がっている点がとても素晴らしい。

本書では、有害有毒プランクトンが対象となっているが、実際には、有害有毒ではない植物プランクトンの生態についても、まだまだやるものがたくさんある。多くの内湾では未だに赤潮が頻発し貧酸素水塊に悩まされている一方で、貧栄養化が進行している海域もある。また気候変動が沿岸生態系に与える影響についても理解が足りない。環境変化に対する植物プランクトン群集の応答予測のためにも、様々な植物プランクトンの個体群動態について研究を進めるべきである。それらの研究に、直接利用可能な技術と手法、それらを活用した現場研究が、たくさん紹介されている本書は、植物プランクトンの個体群動態や群集の成り立ちに興味のある方々に、是非、読んでいただきたいと思う。



## 情報①

# 2016年度 海洋若手研究集会 開催報告

幹事代表 寺田 美緒

今年度の海洋若手研究集会は北海道大学が幹事を務め、8月26日から28日にかけて札幌市の産業技術教育訓練センターで開催されました。遠方にも関わらず、近年の平均的な人数である45名の参加がありました。参加者にはポスドクと留学生を含んだほか、幹事メンバーにも留学生が加わりました。また、初めて海洋物理分野以外の学生・ポスドクが加わった一昨年度から継続して、海洋生物・化学を専攻する学生も参加し、各分野の垣根および国境を越えた若手交流が実現しています。

研究発表では、15件の一般講演と3件の招待講演がありました。一般講演は海洋生物・化学に関するものがそれぞれ1件ずつであり、3分野の参加者の人数比を反映した形となりましたが、分野に関わらず質疑は活発に行われました。参加者の投票により、東京大学理学系研究科の木戸晶一郎氏、東京大学農学生命研究科の小柳津瞳氏がベスト発表賞を受賞されました。招待講演には、各分野から北海道大学に所属する3名の教員の方をお招きしました。物理分野からは三寺史夫教授による「北太平洋移行領域における準定常ジェットについて」、生物分野からは井尻成保准教授による「ニホンウナギ増殖研究の歴史、海洋学との接点」、化学分野からは渡

邊豊准教授による「物理過程と生物過程が決める海洋物質循環とその変動」についてそれぞれご講演いただきました。どの講演も非常に面白く魅力的で、参加した学生からは「分野外でも分かりやすかった」、「とても勉強になり、モチベーションも上がった」などの声が寄せられました。

最終日の若手会総会では、2016年度日本海洋学会秋季大会のシンポジウムで提案する日本海洋学会の現状と将来構想について、本研究集会からの意見をまとめました。また若手会の活動の一つである機関紙に関して議論を行い、近年発行が滞っている機関紙を、海洋若手会ホームページの充実によって代替する、という方針に変更することで同意が得られています。

来年度の若手会幹事校は、九州大学に決定しております。遠方での開催になるにあたり、今年度好評だった交通費援助を継続していく必要があると考えられます。

最後に、今年度の海洋若手研究集会は日本海洋学会若手集会助成募集の支援を受けて開催されました。また、招待講演にお越しいただいた3名の先生方からも援助をいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。



海洋若手研究会に参加した若者たち、元気です

# 溶存酸素ロガー

新発売

仕様	溶存酸素 (DO) ロガー
モデル	U26-001
測定範囲	0~30mg/L
校正範囲	0~20mg/L, 0~35°C
精度	0.2mg/L (0~8mg/L測定内) 0.5mg/L (8~20mg/L測定内)
分解能	0.02mg/L
センサータイプ	蛍光式
センサーキャップ寿命	6ヵ月(初期化後7ヵ月), 交換可
記録容量	21,700サンプル (DO+温度セット)
記録間隔	1分~18時間
最大使用深度	100m
寸法/重量	3.96cmφ×26.7cm長/464g
内蔵バッテリー/寿命	3.6V リチウム/3年(代表的使用にて)



溶存酸素 (DO) ロガー

## 電気伝導率 (塩分)



電気伝導率 (塩分) ロガー

仕様	電気伝導率ロガー
モデル	U24-001
計測範囲(校正) - 導電率	① 0~1,000µS/cm ② 0~10,000µS/cm
〃 (〃) - 温度	5~35°C
精度(校正範囲内) - 導電率	読値の3% 又は5µS/cm(大きい方)
〃 (校正範囲内) - 温度	0.1°C
記録容量(導電率+温度セット)	1範囲指定:18,500 2範囲指定:11,800
最大使用深度/動作温度	70m/0~50°C
寸法/重量	3.18cmφ×16.5cm長/193g
内蔵バッテリー/寿命	3.6V リチウム/3年

## 水位ロガー (廉価モデル)

new



水位ロガー

仕様	水位ロガー (淡水・海水兼用)		
モデル	U20L-01	U20L-02	U20L-04
計測範囲	9m	30m	4m
精度	±0.1%FS(±1cm)	±0.1%FS(±3cm)	±0.1%FS(±0.4cm)
本体材質	ポリプロピレン		
内蔵温度センサー仕様 (共通)			
計測範囲	-20°C~50°C		
精度	±0.44°C (0~50°C)		
分解能	0.1°C@25°C		
記録容量	21,700サンプル (圧力+温度セット)		

※従来モデルもあります

姉妹品: 気温、湿度、照度、電圧、電流、光量子、日射、風向、風速、土壌水分、気圧、CO<sub>2</sub>、雨量、パルス他

製造者 米国オンセット コンピューター社

総代理店 **パシコ貿易株式会社**

〒113-0021 東京都文京区本駒込6丁目1番21号コロナ社第3ビル

TEL:03-3946-5621(代) FAX:03-3946-5628

URL: <http://www.pacico.co.jp> E-mail: [sales@pacico.co.jp](mailto:sales@pacico.co.jp)



## 情報②

# 海外渡航援助報告：Protist-2016に参加して

国立科学博物館 植物研究部 特別研究生 仲村 康秀

私は日本海洋学会の若手海外渡航援助を受け、2016年6月6-10日にロシアのモスクワで開催された国際会議 Protist-2016 に参加させて頂きました。Protist-2016 は ISOP (国際原生生物学会) や ISEP (国際進化原生生物学会) などの組織を中心とする原生生物に関する世界最大規模の国際会合です。

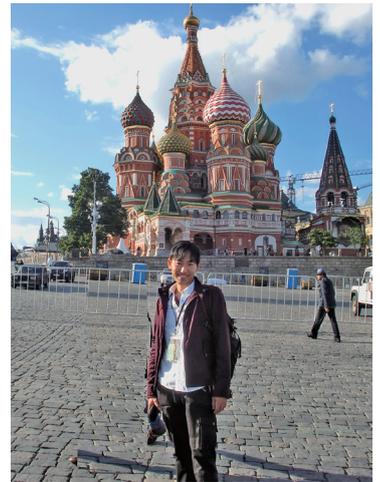
私は動物プランクトンの生態と多様性に関する研究を行っているのですが、その中でも培養が難しい単細胞動物プランクトン・フェオダリア類に焦点を当てております。普段は現場観測と固定試料の分析を行っているのですが、私がフィールドで調査しているフェオダリア類も原生生物であり、系統分類学的に近年注目されているケルコゾアというグループに属するため、いつか国際学会で成果を発表し世界の最先端で活躍している研究者達と情報交換を行いたいと考えておりました。また、私がかねてより語学や言語・文化の多様性に非常に強い関心を持っており、未知の文字に対する興味から大学院時代にロシア語を3年ほど勉強致しました。そして、いつかロシアに行ってロシア語でコミュニケーションをとってみたい、できればロシア語を研究に生かしたいという小さな野望もありました。そのような私にとって、モスクワで開かれる Protist-2016 はこれまでの希望を叶える絶好の機会であり、そこに参加し経験を得ることが私の使命であるかのように感じました。参加を決めてからはフェオダリア類の生態、多様性および環境に対するインパクトについて出せるだけのデータを出し、ロシア語についても語彙や定型表現を可能な限り復習しました。そうして2016年6月5日、人生初のロシアへ向かいました。

私は欧州に長期間滞在した事があるのですが、それでも初めてのロシアは非常に衝撃的でした。まず、道路や建物など町で見かけるもの全てが日本に比べて大きいことが印象に残りました。土地があるため道路は片側3車線以上が当たり前で、ビル棟の土地面積も日本の2倍ぐらいあります。そして、公共交通機関などの都市を構成するシステムが全体的に乱雑であり効率を重視していないように感じました。このように書くとも非常に不便な印象を受けます。実際、パリなどのヨーロッパの都市と比べると、モスクワは外国人が観光しづらい街だと感じました。しかし、システムが不親

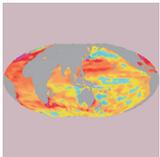
切なのと対照的にモスクワの人々は予想以上に親切で、私の拙いロシア語で道を聞いても丁寧に対応してもらえる場合がほとんどでした。また、レストランで食べたロシア料理は多くの場合とても美味しく、コストパフォーマンスも非常に高かったです。

普段、海洋学やプランクトンに関する学会へ参加している私にとって、原生生物学を扱う国際学会に参加することには若干の不安があったのですが、実際参加してみると細胞構造や生態、多様性など思っていた以上に様々な方面からの研究が紹介されており、私のようなフィールド研究についての発表も多くありました。私はフェオダリア類の多様性と環境における重要性に関する口頭発表を行ったのですが、国際原生生物学会会長の Sina Adl 博士からも質問を頂けるなど、様々な分野の研究者から興味を持ってもらえたように思います。学会終盤の Banquet では、ロシアの研究者や大学院生とロシア語でコミュニケーションをとる機会があり、片言ながら単細胞動物プランクトンに関する最新知見、日本やロシアでの研究者の生活、両国の文化などについて楽しく話し合うことができました。

このロシアでの学会参加は私の知的好奇心を強く刺激し、研究と文化交流の両面で非常に良い思い出と経験が得られたように感じます。そして同時に、ロシア語をもっと上手に話したい、英語で上手く発表したい、原生生物学に関する知識をつけたい、さらに質の高い研究をしたい、という気持ちが以前にもまして強くなりました。次回の国際学会では研究の質・データと語学力の双方においてさらにレベルの高い状態で参加したいので、そのための努力を今後も続けるつもりです。この度、若手海外渡航援助によってこのような貴重な体験を得られた事を、ここに厚く感謝いたします。



ロシアのワシーリ大聖堂前にて



## 情報③

# 国内・国際海洋データベースの再構築プロジェクト：XBT-Japan と IQuOD

気象研究所 気候研究部 石井 正好

海洋変動の時間スケールからすればさほど長くはないものの、過去50年から100年間の連続した全球スケールの現実の海洋変動を見てみたい。今から10年前までは夢物語であったことが、少しずつ現実のものになってきている。全球海洋貯熱量の歴史的变化の時系列はその一つである。IPCC 第四次評価報告書に過去50年程度の貯熱量変化のイメージが初めて提示されて以降、同時系列に現れた不自然な形態から、一部の Argo データの不具合が発見され、また、1970年代に見られた貯熱量偏差が XBT (Expendable

Bathythermograph) 観測の未知のバイアスに起因している可能性があることが指摘された。地球温暖化が社会問題として定着してきたこともあいまって、既に得られている海洋データに高い品質が求められるようになってきている。

XBT バイアス問題の最新の動向は本ニュースレター(第4巻4号)で東北大の木津昭一氏が報告した通りであるが、未解決である。XBT バイアスの理解が十分に進んでいないことに加えて観測データベースに不備があることが、その問題解決を阻害している。XBT

バイアスの理解と補正には、XBT の製造者やプローブのタイプなどのメタ情報が必要なのであるが、既存の海洋データベースに収録されている半数以上の XBT 観測については、それらの情報が欠落している。

Argo の先進的な観測データ管理が軌道にのってきたことも追い風となり、XBT バイアスやデータベース内の低品質データの問題を解決するため、歴史的海洋観測データ管理の高度化を促す動きが結実したのが IQuOD (International Quality Controlled Ocean Database) である。2010 年ハンブルク大学で開催された XBT バイアスと落下速度に関わるワークショップで CSIRO の Susan Wijffels 氏がその構想を示してから、豪、日、米、英、独、印などの国々から初期の賛同者を得て、2013 年に正式に活動を開始した。海洋観測データの種類は様々あるが、まず手初めに水温観測データを対象として、再整備、国際標準化した品質管理、およびデータ配信を行うための体制を築くことを目指して活動している。

国内でも同時期に国際的に同調して準備を進め、2012 年には、IOC 協力推進委員会の海洋情報・データ専門部会(道田豊主査)と海洋観測・気候変動専門部会(須賀利雄主査)の下に歴史的 XBT データ再整備ワーキンググループ(XBT-Japan; 筆者代表)を置き、気象庁、海上保安庁、日本水路協会、高知大学、東北大学、海洋研究開発機構、中央水産研究所、鶴見精機の関係者が連携してこの問題解決に対処する体制を作った。このワーキンググループは国内機関がこれまでに蓄積してきた観測データを対象として再整備を行い、IQuOD と連携して国際海洋データベースの再構築に貢献する。IQuOD には、当グループから日本水路協会海洋情報研究センターの鈴木亨氏、東北大の木津氏がコアメンバーとして参加している。また、2015 年からの 3 年間の予定で、環境省環境研究総合推進費課題「歴史的海洋表層水温観測データの再整備とその気候学的評価」(2-1506; 筆者課題代表)により本活動への研究支援が得られている。本年 10 月には、第 4 回 IQuOD 会合と第 5 回 XBT 科学ワークショップを、本ワーキンググループが主催者の一端を担って国内開催した (<http://tokyo2016.xbt-japan.org>)。

### XBT-Japan では以下の三つのテーマを掲げている。

一つ目は、何にも先んじて国内水温プロファイル観測データを再整備すること。XBT データのバイアスを高精度で理解するために、自記紙から水深 1m ピッチのプロファイルデータを読み取り、既に報告された標準層データや変曲点データと置き換える作業を行っている。この作業の中で、自記紙のまま忘れ去られた、南極周辺で実施された観測データが見つかるという幸運にも恵まれ、初期成果は上々である。XBT のメタ情報も整備し、全水温データに国際標

準の品質管理を施す計画である。その上で、国内機関が行った観測データの品質を評価することを最終目標とする。

二つ目は、定常的なデータ管理を実現すること。今回過去データに対して高精度化の作業を行うが、問題の再発防止のためには、今後データベースにとりこまれる観測データの品質への配慮が必要である。現在、海洋研究開発機構の佐藤佳奈子氏を中心となって、Argo データ管理を雛型に、Argo 以外の水温観測データの品質管理を定常的に行えるようなシステムの開発を行っている。ここで少し新しい理念を加えている。すなわち、開発するシステムでは、データ利用者と提供者にとってメリットのあるものにし、管理者を含めた三者が協力してデータの品質を将来的に維持管理していくことができるものになりたい。海洋観測データは専門性が高いので、そのままでは一般ユーザは使用しにくい。利用者の目的にあった操作性の高いデータに加工して提供することで、ユーザの裾野を広げ、海洋データを多角的に検証し、データの有用性を高める。データ提供者には、例えば船舶毎の品質管理情報をフィードバックすることで、提供されるデータ品質を高めるとともに、提供者の機関での業務に役立てていただく。三者が利益を享受するものとなり理想的ではあるが、その実現は簡単ではない。まずは、上記の理念を広くコミュニティで理解して頂けるように情報を提供し、議論の場を設けるなどしていきたい。さらに、開発するシステムは日本海洋データセンターで定常的に運用できるものを目指す。

三つ目は、国内外の活動で再整備された海洋観測データが気候学的に見て有益なものであるかを検証すること。IPCC 第 5 次評価報告書にあるとおり、海洋貯熱量の歴史的变化の不確実性は高い。複数機関が推定した貯熱量時系列から求めたそれぞれの線形トレンドには 2 倍近い開きがある。その原因として、各機関の推定方法の違いや、推定に使用する観測データベースの品質も影響していると考えられている。国際共同研究を通して手法やバイアス補正の標準化を進めていく。また、水温トレンドだけでなく海洋の気候変動を高精度に再現し理解できる新しい解析手法の開発を行う。さらに、海洋データを高品質にすることで気学モデルによる気候予測スキルが向上することも期待されるため、これについても検証したい。

----- \* ----- \* ----- \* ----- \* ----- \* -----

本稿は、海洋学会員のみならず本プロジェクトへのご理解とご協力をお願いするものです。いまや海洋データは、人類の将来設計に関わる情報を作成するための不可欠な基礎データとなっています。本学会から高精度海洋観測データベースを活用した社会貢献可能な研究成果が生まれることも期待しています。一方で海洋データ管理に関わる人材は少しずつ高齢化してきているようです。歴史的観測データの利活用に意欲のある若手研究者の参加を期待しています。



## 情報 ④

### 「女子中高生夏の学校 2016」参加報告

教育問題研究会 安中 さやか・大林 由美子・川合 美千代

2016 年 8 月 7 日埼玉県比企郡嵐山町で開催された「女子中高生夏の学校 2016 ~科学・技術・人との出会い」に参加し、ポスター展示と進路相談を行いました。日本海洋学会としては、昨年度に引き続き 2 度目の参加でした(2014 年度は海洋学会教育問題研究会として参加)<sup>1,2)</sup>。

『女子中高生夏の学校』<sup>3)</sup>(通称夏学(なつがく))は、科学技術振興機構の「女子中高生の理系進路選択支援プログラム」の一つで、

科学・技術分野に興味・関心のある女子中高生(中学 3 年生・高校 1-3 年生、高等専門学校 1-3 年生)とその保護者・教員等を対象として、独立行政法人国立女性教育会館の主催で実施されている、合宿型式の体験型サイエンスプログラムです。研究者・技術者、理工系大学生との対話、交流を通して女子中高生が科学・技術の分野に自分の新しい可能性を見いだすことをねらいとしています。12 回目となる今年は、全国から 115 名の女子中高生、27 名の保護者・

教員が集いました。

海洋学会としての企画・実施は、教育問題研究会の夏学担当である私たち3名の他に、協力を申し出てくださった市川洋さん、伊藤進一さんの計5名で行いました。5月の幹事会において、学会としての参加および協賛を承認していただきました。また、今年度から必要となった男女共同参画学協会連絡会会員の推薦を、日本地球惑星科学連合ダイバーシティ推進委員会より頂戴しました。その後、担当者間で、海洋学を紹介するポスターの作成とブースで実施する演示実験の内容や配布資料などについて、やりとりを重ね、当日に臨みました。

ポスター展示(サイエンスアドベンチャーⅡ「研究者・技術者と話そう」)は、2日目の午後に行われ、海洋学会を含め37の団体(学会、大学、企業など)が出展しました。海洋学会ブースでの出展内容は下記のとおりです。

- 1) ポスター『日本海洋学会 一海のなぞを探る』の掲示
- 2) サーマルインクを使った成層・対流実験
- 3) スマホ顕微鏡でのプランクトン観察・撮影
- 4) 海のプロフェッショナル—海洋学への招待状(窪川 かおる編)、教育問題研究会会員が寄稿した「理科の探検(RikaTan)」誌 2016年8月号など書籍の展示

また、実験の説明プリントと共に、海洋学を学べる大学と関連する就職先の一覧および海洋観測関連パンフレット(JAMSTEC 提供)を配布しました。

海洋学は、物理・化学・生物・地学のいずれもが関係する総合科学である強みを生かし、来場者の興味に近い切り口から、海洋学の一部を紹介した後、プチ実験・観察に誘導しました。実験・観察とも、視覚的にわかりやすい内容だったこともあり、好評でした。対流実験は、少し離れたところからでも、冷たい水と暖かい水の色のコントラストがはっきりと見え、来場者がブースに立ち止まるきっかけになったと思います。また、前日に採取した海中では、カイアシ類が元気に動き回っており、海の豊かな恵みの一端を感じられたのではないのでしょうか。また、海洋学を学べる大学や、海洋学と関連する就職先の一覧を示し、学問としての海洋学と共に、将来の



サーマルインクで成層状態を可視化。水を浮かべると対流が起こり全体が青くなる



スマホのレンズにプレパラートタイプの顕微鏡をのせて、東京湾のプランクトンを写真撮影

職業選択までをイメージできるように心掛けました。ブースが、入り口正面であったこともあり、終止、来場者が絶えない賑わいでした。学校の授業では、ほとんど触れられることのない海洋学ですが、「へー、こんな分野もあるんだあ」と、記憶の片隅にでも残ってくれたとしたら嬉しいです。

ポスター展示の後、進路相談会(学生企画「Gate Way」)にも参加しました。そこでは、理系全般に関して、受験勉強の方法から、大学生活、就職先の仕事内容など、様々なテーマが設定されていました。将来の職業までを考えて進路選択をしようとする女子中高生が多く、女性も長く働くものだとの考え方が浸透してきた結果なのかなど思いました。夢を実現させるためにも、受験勉強を頑張るぞという女子中高生に、私たちも負けていられないと、刺激を受けました。また、各プログラムの進行には、多くの女子学生がかかわっているのですが、目を輝かせててきばきと動く姿が印象的でした。

最後になりましたが、ポスター背景のために写真を提供していた柏野祐二さんにお礼申し上げます。

- 1) 日本海洋学会ニュースレター、第4巻、第4号、4頁-5頁。
- 2) 日本海洋学会ニュースレター、第5巻、第4号、8頁。
- 3) <http://www.nwec.jp/jp/program/invite/2016/page03.html>



情報 ⑤

## イランの Satoumi

国際 EMECS センター 柳 哲雄

ゲシュム島はペルシャ湾口ホルムズ海峡の北端に位置する長さ約100km、幅約10kmの大きな島で、海岸線全体がユネスコのジオパークに指定されているが、人口は約11万人に過ぎない。島の主な産業は石油掘削・精製、漁業、観光業だが、人口の約3割が漁業関係者で占められている。漁業は、島の南側で主にイワシの巻き網・定置網が行われているが、漁獲したカタクチイワシはそのまま天日干しして、養殖魚餌の飼料に加工されているので単価が安い。島の北側に発達しているマングローブ林は、クルマエビ・ワタリガニ・コウイカなどの水産資源が豊富である。イラン本土ではシーア派が圧倒的多数を占めるが、ここゲシュム島ではスンニ派が多数を占める。島内を車で走っていると、あちこちで二つの尖塔を持つスンニ派モスクが見られるが、所々に一つの尖塔を持つシーア派モスクも見られる。現地の人によると、両派の対立はこの島では全く見られないということで、街を散歩していてもきわめて平和な雰囲気だった。

イラン政府はこの島を「持続可能な漁業とエコツーリズムを軸にしたエコアイランド」特区としてイラン全国のモデル地域とすべく、様々なプロジェクトを推進している。その一つとして、JICA (Japan International Cooperation Agency; 国際協力事業団) による「エコアイランド構想実現マスタープラン作成プロジェクト (2015.11~2018.3)」が進行中である。

JICA プロジェクトの一環として、2016年7月25日(月)、ゲシュム国際会館で行政担当者・漁民・旅行業者、約80人を対象に開催された「環境技術セミナー」に参加した。午前中1時間かけて、英語→ペルシャ語の同時通訳を介し「Satoumi 概念と日本・インドネシアにおける Satoumi 創生例」について報告した。その後30分間、参加者から「漁業資源管理をどう行えば良いか?」、「禁漁期間をどう定めるか?」、「有効な海洋環境保全策は?」、「マングローブ林はアマモ場と同様な機能を果たすか?」、「筏とロープによるカキ養殖の違いは?」、「漁家の生計を向上させる有効な方法は何か?」など

時間内では収まりきれない多くの質問が相次いだ。

午後のセミナーは、立命館アジア太平洋大学の Vafadar 准教授(イラン人で、学位取得後、金沢大学に3年間在籍し、「能登里山里海構想に関わるエコツーリズムの実態」を研究していた)がペルシャ語で「ゲシュム島の伝統知と工芸品を探るエコツーリズム」という30分の講演を行った。その後、参加者が島内の地域別に6つのグループに分かれ、それぞれのエコツーリズムの在り方を考え、グループ討議の結果を報告しあって、ジオパーク・工芸品・水産業を組み合わせたエコツーリズムの在り方を議論した。

Satoumi は沿岸海域環境と人間の共存、ジオパークは地質環境と人間の共存を目指した概念である。両概念に基づいた水産業とエコツーリズムの発展が、ゲシュム島の持続可能な社会建設に繋がる可能性はある。

2016年8月末には、このセミナーに参加した漁協の組合長8名が日本を訪問し、日生・志摩の里海を視察するとともに、燧灘・伊吹島のイリコ作業場を訪問して、漁獲したカタクチイワシを湯がいてから天日干して、チリメン・イリコ化することで付加価値を高めることを学んで帰国した。



## 情報⑥

# ICM and Satoumi Workshop 報告

国際 EMECS センター 柳 哲雄

第11回 EMECS(Environmental Management in Enclosed Coastal Seas: 閉鎖性沿岸海域の環境管理)の開会式の後の特別セッションとして、「ICM(Integrated Coastal Management: 統合沿岸域管理) and Satoumi Workshop」が2016年8月23日(火)午後、ロシア・サンクトペテルスブルグの Azimut ホテルで開催された。

最初、コンビーナーの柳から「このワークショップの狙いは、現在日本で行われている環境省環境研究総合推進費による S13『持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発(2014-2018)』の途中経過(<http://www.emecs.or.jp/s-13/> 参照)を報告し、関連した諸外国の ICM と比較検討して、より有効な統合沿岸域管理法の確立を目指すことである」という趣旨説明を行った。

ワークショップ前半は S13 関連で、まず柳から S13 の全体説明と現在までの主な成果を報告した。続いて奥田(龍谷大)から S13 のテーマ1である「瀬戸内海の栄養塩濃度管理法」に関して、「透明度と基礎生産量の関連」に関する報告が行われた。さらに小松(東大・大気海洋研)から S13 のテーマ2である「志津川湾における持続可能な養殖法開発」に関して、「カキ筏数の削減が養殖期間の短期化と夏季の底層溶存酸素濃度改善に貢献している」という報告が行われた。さらに吉田(環日本海環境研究センター)から S13 のテーマ3である「日本海環境の国際管理法」に関して、「国際・国内・地域の三層管理が有効である」という報告が行われた。そして、仲上(立命館大)から S13 のテーマ4である「沿岸海域の経済・

文化・調整」に関して、「瀬戸内海の経済的価値が近年増大している」という報告が行われた。これらの報告に関して出席者から「社会科学の成果を統合数値モデルにどのように取り込むのか」、「環境の経済的価値は何によって決まるのか」といった質問があり、発表者との議論が行われた。

後半は世界の ICM 関連話題で、まず、根木(環境省閉鎖性海域対策室)から「日本の沿岸海域環境施策の現状報告」が行われた。ついで、R. Summers (アメリカ・メリーランド大) から「アメリカ・チェサピーク湾における総量削減と海域環境改善の関連に関する報告」が行われた。さらに D. Nemazie (アメリカ・メリーランド大) から「フィリピン・ラグナ湾の健康診断に関する報告」が行われ、S. Suhendar(インドネシア・応用技術庁)から「インドネシアにおける Satoumi 創生運動の紹介」が行われ、最後に R. Kosyan(ロシア・Shirashov 海洋研究所)から「ロシアの沿岸海域分類に関する紹介」が行われた。

総合討論では「日本とアメリカの総量削減政策の違いは何か」、「各企業を総量削減に協力させるにはどうすればよいか」、「日本の海健康診断とフィリピンの海健康診断の違いはあるのか」、「海健康診断の項目はどう決めるのか」、「海健康診断を行う頻度はどう決めるのか」、「マイクロ・プラスチックを含む海洋ゴミ対策はどうすればよいか」などに関して活発な議論が行われ、今後、さらに ICM and Satoumi に関する国際ワークショップを続ける必要があることが確認された。



## 情報⑦

# Journal of Oceanography 目次

# Journal of Oceanography

Volume 72 · Number 4 · August 2016

### EDITORIAL

Announcement

527

### ORIGINAL ARTICLES

Subsurface nutrient maximum and submesoscale structures in the southwestern Japan Sea

T. Takikawa · A. Morimoto · G. Onitsuka 529

Scalings of the tidally induced bottom boundary layer in a shallow sea under a surface heating  
K. Akitomo · M. Hirano · Y. Kinugawa · K. Sakamoto · K. Tanaka 541

Evaluation of the accuracy of downward radiative flux observations at the sea surface  
K. Yamada · T. Hayasaka 553

Characteristics of the surface mixed layer depths in the northern South China Sea in spring  
C. Qiu · Y. Cui · J. Ren · Q. Wang  
D. Huo · J. Wu · H. Liu · H. Mao 567

Bacterial growth rate and the relative abundance of bacteria to heterotrophic nanoflagellates in the euphotic and disphotic layers in temperate coastal waters of Sagami Bay, Japan  
Y. Sugai · K. Tsuchiya · V.S. Kuwahara · S. Shimode  
K. Komatsu · A. Imai · T. Toda 577

Application of power law to the currents in a tidal channel  
Z. Zhang · Z. Song · D. Zhang · F. Guo · D. Hu 589

Temporal variations in the current structure and volume transport of the Coastal Oyashio revealed by direct current measurement  
A. Kusaka · Y. Shimizu · T. Sato · J. Yoshida 601

Factors influencing maintenance and decline of a diatom bloom in the Yatsushiro Sea, Japan  
G. Onitsuka · T. Shikata · S. Kitatsuji  
K. Abe · T. Yamamoto · H. Ochiai · H. Matsuo 617

A monitoring result of polychlorinated biphenyls (PCBs) in deep-sea organisms and sediments off Tohoku during 2012–2014: temporal variation and the relationship with the trophic position  
N. Ohkouchi · H. Shibata · Y. Chikaraishi · H. Nomaki  
N.O. Ogawa · T. Nagata · T. Goto · K. Fujikura · H. Kitazato 629

Statistical characteristics and formation mechanism of the Lanyu cold eddy  
R. Sun · Y. Gu · P. Li · L. Li · F. Zhai · G. Gao 641

#### SHORT CONTRIBUTION

Quantifying air–sea re-equilibration-implied ocean surface CO<sub>2</sub> accumulation against recent atmospheric CO<sub>2</sub> rise  
W. Zhai · Hua-de Zhao 651

#### COMMENT

Discussion/comments regarding “Trends in pCO<sub>2</sub> and sea–air CO<sub>2</sub> flux over the global open oceans for the last two decades” by Y. Iida, A. Kojima, Y. Takatani, T. Nakano, H. Sugimoto, T. Midorikawa, M. Ishii  
D. Myrhaug 661

## Volume 72 · Number 5 · October 2016

### EDITORIAL

Announcement  
J. Ishizaka 663

### SPECIAL SECTION: ORIGINAL ARTICLES

Biological organic carbon export estimated from the annual carbon budget observed in the surface waters of the western subarctic and subtropical North Pacific Ocean from 2004 to 2013

M. Wakita · M.C. Honda · K. Matsumoto · T. Fujiki · H. Kawakami  
S. Yasunaka · Y. Sasai · C. Sukigara · M. Uchimiya · M. Kitamura  
T. Kobari · Y. Mino · A. Nagano · S. Watanabe · T. Saino 665

The dependence of precipitation on wind direction over the Kuroshio front in the winter East China Sea  
K. Kasamo · A. Isobe · S. Iwasaki 687

Contribution of sea-surface wind curl to the maintenance of the SST gradient along the upstream Kuroshio Extension in early summer  
N. Sato · M. Nonaka · Y. Sasai  
H. Sasaki · Y. Tanimoto · R. Shirooka 697

### ORIGINAL ARTICLES

Reconstruction and analysis of long-term satellite-derived sea surface temperature for the South China Sea  
H.-N.T. Huynh · A. Alvera-Azcárate · A. Barth · J.-M. Beckers 707

Numerical study on the eddy–mean flow interaction between a cyclonic eddy and Kuroshio  
W. Geng · Q. Xie · G. Chen · T. Zu · D. Wang 727

Evaluation of air–sea sensible and latent heat fluxes over the Japan Sea obtained from satellite, atmospheric reanalysis, and objective analysis products  
H. Tomita · T. Senjyu · M. Kubota 747

Variation of the photosynthetic electron transfer rate and electron requirement for daily net carbon fixation in Ariake Bay, Japan  
Y. Zhu · J. Ishizaka · S.C. Tripathy · S. Wang  
Y. Mino · T. Matsuno · D.J. Suggett 761

Microstructure observations in the upper layer of the South China Sea  
H. Sun · Q. Wang 777

Seasonal variability of the Mindanao Current determined using mooring observations from 2010 to 2014  
F. Wang · Q. Wang · D. Hu · F. Zhai · S. Hu 787

AMSR-E sea surface temperature (SST) charts enhancement  
A. Aleksanin · V. Kim · V. Kachur 801

#### SHORT CONTRIBUTION

Numerical study for specifying the major origin of low salinity water associated with *Chattonella* (Raphidophyceae) blooms in Tachibana Bay, Japan  
K. Aoki · M. Shimizu · H. Kuroda · T. Yamatogi · N. Ishida · S. Kitahara · K. Hirano 811

#### RETRACTED PAPER

RETRACTED ARTICLE: Elevated water level from strong wind along the Gulf of Thailand  
C. Saengsupavanich 817



情報 ⑧

## Oceanography in Japan 「海の研究」 目次

### 第 25 卷 5 号 (2016 年 9 月)

[原著論文]

春季黒潮統流域における黒潮水–親潮水二層構造の分布とクロロフィル a 濃度の経年変動

西川 悠 · 碓氷 典久 · 蒲地 政文 · 田中 裕介 · 石川 洋一 133–144



## 情報 ⑨

# 海洋学関連行事 カレンダー

JOSNL 編集委員 小守 信正

### 3<sup>rd</sup> Xiamen Symposium on Marine Environmental Sciences (XMAS-III)

日程：2017年1月9日(月)–11日(水)  
会場：Xiamen University (Xiamen, China)  
ウェブサイト：<http://mel.xmu.edu.cn/conference/3xmas/>

### 97<sup>th</sup> AMS Annual Meeting “Observations Lead the Way”

日程：2017年1月22日(日)–26日(木)  
会場：Washington State Convention Center (Seattle, USA)  
ウェブサイト：<http://annual.ametsoc.org/2017/>

### 第32回北方圏国際シンポジウム 『オホーツク海と流氷』

日程：2017年2月19日(日)–22日(水)  
会場：紋別市民会館、紋別市文化会館(北海道紋別市)  
ウェブサイト：<http://www.o-tower.co.jp/okhsympo/top-index.html>

### ASLO 2017 Aquatic Sciences Meeting “Mountains to the Sea”

日程：2017年2月26日(日)–3月3日(金)  
会場：Hawaii Convention Center (Honolulu, USA)  
ウェブサイト：<https://www.sgmeet.com/aslo/honolulu2017/>

### 17<sup>th</sup> International Symposium on River and Lake Environment &

### 3<sup>rd</sup> International Symposium on Aquatic Botany

日程：2017年3月26日(日)–29日(水)  
会場：立命館大学びわこ・くさつキャンパス(滋賀県草津市)  
ウェブサイト：<http://www.isrle2017.org/>

### 平成29年度日本水産学会春季大会

日程：2017年3月26日(日)–30日(木)  
会場：東京海洋大学 品川キャンパス(東京都港区)

### 2017 Gordon Research Conference on Polar Marine Science “Understanding Polar Ecosystem Change Through Time Series Observations, Technological Advances, and Biophysical Coupled Modeling”

日程：2017年3月26日(日)–31日(金)  
会場：Ventura Beach Marriott (Ventura, USA)  
ウェブサイト：<http://www.grc.org/programs.aspx?id=12642>

### Arctic Sciences Summit Week 2017

日程：2017年3月31日(金)–4月7日(金)  
会場：Clarion Congress Hotel Prague (Prague, Czech)  
ウェブサイト：<http://www.assw2017.eu/>

### 10<sup>th</sup> WESTPAC International Scientific Conference “Advancing Ocean Knowledge, Forecasting Sustainable Development: From the Indo-Pacific to the Globe”

日程：2017年4月17日(月)–20日(木)  
会場：Shangri-La Hotel Qingdao (Qingdao, China)  
ウェブサイト：<http://www.iocwestpac10.com/>

### EGU General Assembly 2017

日程：2017年4月23日(日)–28日(金)  
会場：Austria Center Vienna (Vienna, Austria)  
ウェブサイト：<http://www.egu2017.eu/>

### JpGU–AGU Joint Meeting 2017

日程：2017年5月20日(土)–25日(木)  
会場：幕張メッセ 国際会議場・国際展示場、APA ホテル東京ベイ幕張(千葉市美浜区)  
ウェブサイト：[http://www.jpгу.org/meeting\\_2017/](http://www.jpгу.org/meeting_2017/)

### 日本気象学会 2017 年度春季大会

日程：2017年5月25日(木)–28日(日)  
会場：国立オリンピック記念青少年総合センター(東京都渋谷区)

### AOGS 14<sup>th</sup> Annual Meeting

日程：2017年8月6日(日)–11日(金)  
会場：Suntec Singapore Convention & Exhibition Centre (Suntec, Singapore)  
ウェブサイト：<http://www.asiaoceania.org/aogs2017/>

### IAPSO–IAMAS–IAGA Joint Assembly 2017 “Good Hope for Earth Sciences”

日程：2017年8月27日(日)–9月1日(金)  
会場：Cape Town International Convention Centre (Cape Town, South Africa)  
ウェブサイト：<http://www.iapso-iamas-iaga2017.com>

### 2017 年度日本海洋学会秋季大会

日程：2017年10月13日(金)–17日(火)  
会場：仙台国際センター、東北大学 青葉山キャンパス(仙台市青葉区)

### 2018 Ocean Sciences Meeting

日程：2018年2月11日(日)–16日(金)  
会場：Portland, USA



## 学会記事 ①

# 2017年度 日本海洋学会 春季大会 開催通知

海洋研究開発機構 地球環境観測研究開発センター 原田 尚美

2017年度日本海洋学会春季大会を以下の予定で、日本地球惑星科学連合大会にて開催いたします。総会、評議員会、各種委員会も本大会に合わせて行います。なお、水産海洋学会、日本プランクトン学会と共催するシンポジウム、ならびに海洋生物学研究会が企画するシンポジウムは2017年3月21、22日に東京海洋大学で開催されます。

## 1. 大会実行委員会

委員長：原田 尚美

(海洋研究開発機構 地球環境観測研究開発センター)

問い合わせ先：

海洋研究開発機構 地球環境観測研究開発センター

〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町 2-15

電話：046-867-9504

FAX : 046-867-9455

Eメール : jos2017spring@aori.u-tokyo.ac.jp

## 2. 日程

大会期日 : 2017年5月20日(土)~5月25日(木)

大会までの主な日程

### 2016年

10月13日(木) セッション申し込み期限(17:00まで)

11月14日(月) 開催セッション・コマ割り公開

### 2017年

1月06日(金) 研究発表投稿・参加登録開始

2月03日(金) 研究発表投稿早期締め切り(12:00まで)

2月16日(木) 投稿最終締め切り(17:00まで)

3月08日(木) 採択通知

3月10日(金) 発表プログラム一般公開

5月08日(月) 早期参加登録締め切り(17:00まで)

5月11日(木) 要旨PDF公開

5月25日(木) 通常参加登録終了

## 3. 会場

幕張メッセ 〒261-8550 千葉県美浜区中瀬2-1

● JR京葉線—海浜幕張駅から徒歩約5分

● JR総武線・京成線—幕張本郷駅から「幕張メッセ中央」行きバスで約17分

● 高速バスで成田空港より約40分

幕張メッセアクセスURL : <https://www.m-messe.co.jp/access/>

## 4. セッションとプログラム

### セッション区分

セッションの提案は、JpGUのウェブサイトを通じて登録をお願いします。セッションは7つのカテゴリ(大記号)と、カテゴリ毎の小記号によって分類されます。また、通常のセッションとは別に、特別なセッションとして、ユニオンセッションとパブリックセッションがあります。

特別なセッション	ユニオン	U	全分野に関するテーマ
	パブリック	O	アウトリーチ活動や、市民参加の方々へ地球惑星科学の成果を伝える内容
1	宇宙惑星科学	P	惑星科学、太陽地球系科学、宇宙空間物理学、宇宙電磁気学、太陽系外惑星科学など
2	大気水圏科学	A	大気科学、気象学、大気環境、海洋科学、水文学、陸水学、地下水学、雪氷学、地球環境科学・気候変動研究など
3	地球人間圏科学	H	地理学、地形学、応用地質学、環境地質学、堆積学、自然災害、防災、資源・エネルギーなど
4	固体地球科学	S	測地学、地震学、固体地球電磁気学、地球内部科学、地球惑星テクトニクス・ダイナミクス、地質学、第四紀学、鉱床・資源地質学、岩石・鉱物学、火山学、地球化学など
5	地球生命科学	H	地球生命科学、宇宙生物学・生命起源、地圏生物圏相互作用、古生物学、古生態学など
6	教育・アウトリーチ	G	地学教育、学校教育、社会対応など
7	領域外・複数領域	M	上記6つのカテゴリに属さない、または複数のカテゴリを横断する内容のセッション、加盟外学協会との合同シンポジウムなど

セッション提案サイト <https://www.member-jpgu.org/proposal/>

## 5. 講演形態とセッション言語

### 講演形態

講演形態には口頭講演とポスター講演があります。

ユニオンセッションとパブリックセッションを除き、口頭講演のみの開催はできません。

口頭講演を開催せず、ポスター発表のみの開催を希望することは可能です。

口頭講演	口頭 15分発表(質疑込み)
ポスター講演	ポスター展示 ※ポスターボードの大きさはW180cm×H90cmです
ポスターボードが横置きですのでご注意ください。	

### セッション言語

セッションにより、発表に使用する言語が指定されています。

各セッションのセッション言語は、タイトルのセッション言語区分記号で確認してください。

セッション言語区分記号	スライド・ポスター表記	口頭発表言語
EE	英語	英語
EJ	英語	英語または日本語 (発表者が選択します)
JJ	英語または日本語 (発表者が選択します)	英語または日本語 (発表者が選択します)

※EE区分、EJ区分で発表するスライド・ポスターは必ず英語(または日英併記)で作成してください。

## 6. 各種料金

JpGUの年会費 年会費は不課税です

一般(教員、シニアを含む)	¥2,000
大学院生・研究生	¥1,000
学部生以下	無料

※教員は小、中、高等学校、中等教育学校の教員です。シニアは70歳以上の方です。

要旨投稿料 ※税込料金です

早期投稿 : 2017年1月6日(金)~2月3日(金)正午	
投稿料	¥3,240

通常投稿 : 2017年2月3日(金)12:00~2月16日(木)17:00	
投稿料	¥4,320

参加登録料 ※税込料金です。

※AGU, AOGS, EGU会員は会員料金で参加していただけます。

早期参加登録料(2017年1月6日(金)~5月8日(月)16:59)				
	会員料金 (AGU, AOGS, EGU会員を含む)		大会会員料金	
身分	全日程券	一日券	全日程券	一日券
一般	¥22,680	¥14,040	¥32,400	¥22,680
教員	¥11,880	¥7,560	¥19,440	¥14,040
大学院生	¥11,880	¥7,560	¥19,440	¥14,040
シニア	無料			
学部生以下	無料			

参加登録料 (2017年5月8日(月)17:00～5月25日(木))				
身分	会員料金 (AGU, AOGS, EGU 会 員を含む)		大会会員料金	
	全日程券	一日券	全日程券	一日券
一般	¥30,240	¥19,440	¥43,200	¥27,000
教員	¥16,200	¥10,800	¥25,920	¥19,440
大学院生	¥16,200	¥10,800	¥25,920	¥19,440
ファミリーパス	—	—	¥2,160*	¥1,080*
シニア	無料			
学部生以下	無料			

\*ファミリーパスは大会会場でのみ発行可能です。

## 決済方法

原則として、オンラインでのクレジット払いをお願いしています。詳細は以下のサイトをご確認ください。

[http://www.jpгу.org/meeting\\_2017/payment.html](http://www.jpгу.org/meeting_2017/payment.html)

## 7. 会員登録・投稿

### 会員登録—大会参加用 ID 作成方法

大会に参加(セッション提案・要旨投稿・学会参加・各種委員会参加)するためには、JpGU の ID が必要です。

JpGU の ID には以下の種類があります。

正会員	登録身分に応じて年会費が発生します。	大会参加費が会員料金になります。	年度末で自動更新となります。
2017 年度大会会員	年会費無	大会参加費は大会会員料金となります。	大会終了後の8月末に会員情報は全て自動で削除されます。
AGU 会員 以下のAGUの専用サイトから登録してください。 <a href="http://www.jpгу.org/meeting_2017/for_agu.html">http://www.jpгу.org/meeting_2017/for_agu.html</a>	年会費無	大会参加費が会員料金になります。	次回大会へ会員 ID を引き継ぎます。
AOGS, EGU 会員 2017 年度大会会員の ID を作成し、所属学会で AOGS または EGU を選択してください。	年会費無	大会参加費が会員料金になります。	大会終了後の8月末に会員情報は全て自動で削除されます。

2017 年大会に JpGU 正会員として参加するためには、2017 年度の会員登録が必要です。

現在、正会員への新規登録を行いますと、2016 年度の会員登録となり、2 年分の年会費が必要となりますのでご注意ください。2017 年度の会員登録は 2017 年 1 月 6 日から可能となります。

会員登録の際には、必ず JpGU の入会案内 (<http://www.jpгу.org/664/member-info.html>) をご確認ください。

## 8. 学生向け情報 (すべて JpGU の制度です)

### 参加費について

大学学部生以下の方の参加登録料は無料です。まだ発表をされない方もぜひ大会にご参加ください。  
※当日入場の際には学生証の提示が必要です。

大学院生の方は学割料金でご参加いただけます。

参加登録手続きをする前に身分の確認と、指導教員の登録をお願いします。

### 高校生発表

高校生が気象、地震、地球環境、地質、太陽系などの地球惑星科学分野で行った学習・研究活動をポスター形式で発表する「高校生によるポスター発表」を開催予定です。

地球惑星科学分野の第一線の研究者と一緒に発表し、議論できる機会です。

開催概要は 11 月中旬の公開、発表申込みの受け付けは 1 月を予定しています。

### 学生優秀発表賞

各セッションでは学生のみさんの発表に対して優秀発表賞を設けています。

開催される全てのセッションでの発表が審査対象となります。

エントリーを希望される方は、予稿投稿時にお申込みください。

募集要項は確定次第、ウェブで公開されます。

### 学生旅費補助制度

活動の活性化ならびに若手研究者の育成を目的として、学生旅費補助を行っています。支給額は、国内居住者—5 万円までの実費、海外居住者—10 万円までを予定しています。募集要項は確定次第、ウェブで公開されますので、定期的にサイトを確認してみてください。

### アルバイト

大会へご参加される学生を中心に、余裕のある時間帯に大会をお手伝いいただける方を募集しています。募集開始は 2017 年 3 月を予定していますが、開始次第、JpGU のメールニュースにてお知らせされます。

## 9. 出展

展示企画募集開始：11 月上旬(予定)

申込方法：

サイト ([http://www.jpгу.org/meeting\\_2017/to\\_exhibitor.html](http://www.jpгу.org/meeting_2017/to_exhibitor.html))

内専用フォームにて

皆様のご出展を心よりお待ちしております。

### 参考データ (2016 年の実績)

団体展示	68 ブース
大学インフォメーションパネル	10 ブース
書籍出版 (関連商品)	26 ブース
パンフレットデスク	5 ブース
学協会エリア 個別デスク	11 ブース
Special Exhibition	5 ブース



## 2016年度日本海洋学会 春季大会 報告

大会実行委員会 事務局長 升本 順夫

大会日程 2016年3月14日(月)～3月18日(金)  
 大会会場 東京大学本郷キャンパス  
 大会実行委員会 委員長：古谷 研  
 (東京大学大学院農学生命科学研究科)  
 事務局長：升本 順夫  
 (東京大学大学院理学系研究科)

要旨集広告掲載：12団体より8.5ページ分  
 大会賛助：16社より19口

## 1. 参加者 557名(シンポジウムのみ参加者は含まず。)

内 訳：事前申込者(前納)454名、当日受付者103名  
 会員種別：通常会員381名、学生会員123名、学部生11名、  
 名誉会員3名、非会員39名

## 2. セッションおよび発表件数

セッション提案数：24セッション(これに一般セッションを加え、合計25セッション)  
 発表件数：350件(内訳：口頭発表244件、ポスター発表106件(ポスターイベント17件を含む))  
 各セッションで最多発表数は27件、最少発表数は7件。  
 このほか、シンポジウム7件、ナイトセッション2件、ポスターイベント1件(ポスター発表17件)を行った。

## 3. 参加費等(括弧内は前納の場合)

参加費(講演要旨集1冊込)	通常会員	9,000円(6,000円)
	学生会員	4,000円(3,000円)
	学部生	無料
	名誉会員	無料
	非会員	12,000円(9,000円)
懇親会費	通常会員	6,000円(5,000円)
	学生会員	4,000円(3,000円)
	学部生	4,000円(3,000円)
	名誉会員	無料
	非会員	6,000円(5,000円)
発表申込料(1件あたり)	通常会員	1,500円(1,000円)
	学生会員	1,500円(1,000円)
	学部生	1,500円(1,000円)
	名誉会員	無料
	非会員	1,500円(1,000円) (招待講演のみ)
講演要旨集(送料込)	大会参加者	3,000円
	大会不参加者	3,500円

今大会では、完全セッション制の導入に伴い、発表申込料を1件1,500円(前納の場合1,000円)で頂くことにしました。また、参加事前登録を行った会員のみ、要旨集のPDFファイルを大会ウェブサイト内よりダウンロードできるようにし、アクセスURLおよびパスワードを通知致しました。要旨集PDFファイルのダウンロードについては特に問題も発生せず、便利であるとのコメントを頂きました。

## 4. 機器等展示、要旨集広告、賛助

機器等展示：24団体より25ブース

## 5. 収支決算

【収入】		(単位：円)
費 目	金額	
大会参加費 <sup>*1</sup>	3,255,734	
発表申込料	354,500	
懇親会費	1,579,000	
機器等展示、広告掲載、賛助金	2,230,000	
大会運営費(学会より)	1,000,000	
合 計	8,419,234	

\*1 クレジットカード払い等の手数料差し引き済みの金額

【支出】		(単位：円)
費 目	金額	
Web ページ業務委託費	575,858	
要旨集印刷代	731,052	
会場使用料	3,284,120	
会場設営費(パネル・PC レンタル・立看板等)	615,600	
人件費(学生アルバイト代)	340,000	
懇親会費	2,103,926	
運営経費(要旨集送料、茶菓等)	272,792	
消耗品費(名札、ラベル、文房具等)	45,260	
大会運営費の返納	450,626	
合 計	8,419,234	

## 6. 経過報告

2016年3月14日から18日の5日間、東京大学本郷キャンパスを会場として、日本海洋学会2016年度春季大会を開催しました。大会運営にあたっては、東京大学大学院理学系研究科および農学生命科学研究科に所属する海洋学会員が担当しました。前々回・前回の大会運営に当たられた気象庁・海上保安庁および愛媛地区の会員の皆様には、受付用Webページ、会場設営、大会運営等に関する様々な情報の引き継ぎでご協力を頂きました。この場をお借りして、御礼申し上げます。

今大会では、初めて完全セッション提案制とするとともに、発表件数の上限を2件とし、招待講演や研究発表申し込み料、口頭発表とポスター発表両方での若手優秀賞の導入など、新たな試みを多く取り入れました。そのため、会員の皆様には当初より大変ご不便、ご迷惑をおかけ致しましたが、天候にも恵まれ、多くの参加者を得て、活発な研究発表を行うことができました。

セッション提案の募集という新たなステップが加わるため、これまでの準備日程を見直し、2015年度秋季大会が始まる前からセッション提案を募集するようにしました。また、研究発表申し込みなども全体的に約1ヶ月早めて準備するようにしました。初めての試みであるためか学会員の意識も高く、また最近では国内外でセッション制の研究集会が増えていることもあり、セッション提案では大き

な問題も発生せず、物理、化学、生物、複合の各分野、極域から熱帯まで、幅広いテーマで24件(一般セッションを除く)の提案をすることができました。また、セッションコンビーナーの皆様が積極的に宣伝をして下さったおかげで、ほぼ全てのセッションを独立したセッションとすることができ、総講演数も大幅に増加しました。今回の大会参加者数は557名、講演数は333件(口頭発表244件、ポスター発表89件)で、昨年の春季大会と比べ、参加者数は31名増、講演数は94件の増加となっています。講演数の増加には、一人2件まで発表可能としたことが大きく影響しています。

講演数が多くなったため4会場を確保しましたが、会場の大きさにはばらつきがあり、一部では多くの立ち見が発生するなどご迷惑をおかけすることになってしまいました。このような状況でも、各会場ではそれぞれのセッションの趣旨を踏まえた活発な質疑応答や議論が展開されておりました。セッション内のプログラム作成はコンビーナーに一任しましたが、セッションの日程割り振りでは、関連セッションが重ならず一続きとなるように、また2件発表する会員の動きを考慮して配置しました。セッション毎に招待講演の有無や発表件数が異なるため、各会場での発表の進み方が一様ではなく、聞く側としても苦勞があったのではないかと推察します。招待講演の時間を通常発表の倍(30分)にするなど、発表の進行を一様にする工夫が今後必要かもしれません。また、セッションの日程割り振り上の都合から、会場の使用時間が予想よりも長引き、会場使用料の追加が発生してしまいました。この影響が大きく、学会からの大会運営費の返納分が減ってしまいました。今後の大会においては、セッションの日程割り振りに工夫が必要かもしれません。

シンポジウム等については、セッション制導入に伴い申込件数が減少するとの見込みがありましたが、他学会との共催や関連する外部の参加者が多数来場するような、学会の研究発表とは異なる企画が重なり、シンポジウム7件、ナイトセッション2件、さらにポスター発表を主体として意見交換を行うポスターイベントが1件と、盛り沢山になりました。このことは、学会の活動として他分野やより広いコミュニティとの協力強化、外部へ向けた情報発信の活性化とも捉えることができるかもしれませんが、大会運営上の負担が大きくなってしまいます。会場使用料などの一部負担のご協力を頂くことも含めて、検討しても良いのではないかと考えます。

今大会には、賛助16団体、広告掲載12団体、機器展示24団体のご協力を得て、大会運営の貴重な収入となりました。展示については、ポスター会場や休憩スペースと合わせることで人の流れを誘導できるように工夫しましたが、一部の場所で人の流れが途切れてしまうことがあったのは反省点です。また、展示企業から頂いた宣伝スライドを休憩時間等にスクリーン投影する試みを行いました。これはスライドを提供して頂いた団体側からも大変好評であったと伺っていますので、次回以降の大会においてもご検討頂くとうまいかと思えます。

発表用のPCには、WindowsとMacの2機種を用意し、スライド受付用と発表用マシンはLANケーブルを使用して接続してファイルを共有させました。搭載したPower Pointのバージョンが開催通知でアナウンスしたものと異なってしまい、作成したファイルが適切に表示されるか大変心配しましたが、結果的に大きなトラブルもなく、無事に全ての発表を終えることができました。

懇親会は3月16日に東天紅上野本店にて、336名(通常会員248名、名誉会員3名、学生74名、非会員11名)が参加して開催されました。研究の議論はもちろん、それ以外の様々なトピック

について、若手会員と年長の会員とが活発に議論する光景が随所で見られました。世代を越えて、様々な分野の方と交流を持てる良い機会ですので、特に学生会員の方には今後も積極的に参加頂きたいと思えます。

#### 「若手優秀発表賞」

今大会では、若手研究者を励ます一助として、従来のポスター発表に対する表彰に加え、口頭発表でも若手の優秀な発表を表彰することにしました。審査は、学会長、副会長、セッションコンビーナー、大会実行委員を含む33名の会員に依頼し、審査結果を集計して受賞者を決定しました。受賞者は以下の6名で、大会終了後に実行委員会から表彰状をお送りするとともに、学会ウェブ、メーリングリストで受賞者をお知らせしています。なお、審査委員の皆様には多くの発表を聞いて頂き、またポスターを見て頂くこととなり、時間的にも労力的にも多大なご負担をおかけ致しました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

#### <若手優秀発表賞 受賞者および受賞発表題目>

##### 口頭発表(3件)

16S01-15 和賀 久朋(北大院)

「西部北極海における植物プランクトンサイズ組成とベントスの分布シフトの評価」

16S17-06 大貫 陽平(東大院理)

「Parametric Subharmonic Instability の統一理論」

16S21-01 坂本 達也(東大海海研)

「耳石の酸素安定同位体比と海洋同化モデルを用いたマイワシの回遊履歴推定」

##### ポスター発表(3件)

16S02-P07 岡島 悟(東大先端研)

「暖候期に北太平洋中緯度の水温偏差が大規模大気循環に与え得る影響のメカニズムとその季節性」

16S20-P03 田中 里実(海洋大)

「北極海における炭酸カルシウム飽和度の推定」

16S25-P02 松永 奈々(九大院)

「カルボニル・インデックスを指標とした日本近海を漂流するマイクロ・プラスチックの劣化度マッピング」

#### 「参加登録とweb受付システム」

参加登録や研究発表の申込受付けなどの一連の作業は、近年の大会で利用されているWebシステム(株式会社ジェイビーコーポレーションが運営)を継続利用しています。これまでは大会毎に大会実行委員会が契約を行っていましたが、今回から学会による契約となり、大会実行委員会側の負担が軽減しています。これまでにWebシステムには細かい修正や改善が施されていますが、セッション制の導入に伴って、比較的大きな変更を加えることになりました。そのため、大会事務局の負担軽減につながる細かい変更までは予算的にも手が届かず、次回以降の大会事務局への引き継ぎ事項となってしまいました。

最後に、大会の円滑な運営にご協力頂いた大会参加者の皆様、大会賛助や広告掲載、機器展示を通じて大会運営を支えて下さった団体の皆様に厚く御礼申し上げます。

# 水 を み つ め て — T.S.K since 1928

当社は、水を測る機器の専門メーカーとして、この道一筋に今日に至っています。  
現在では、過酷な海洋環境に耐え得るノウハウが、ダム、河川に至る水質測定器の開発に寄与しています。



卓上型塩分計

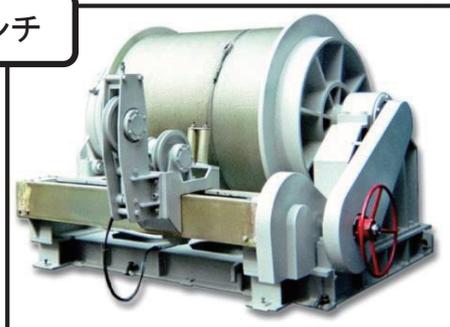
海洋自動観測システム



水質総合監視装置



海洋観測用ウインチ



eXpendable 水温/塩分計



T.S.K

株式会社 鶴見精機

<http://www.tsk-jp.com/>  
[sales@tsk-jp.com](mailto:sales@tsk-jp.com)

- 本社・横浜工場
- 白河工場
- TSK America, Inc.
- TSK Liaison Office in India



連載

## 海のエッセイ - 10 -

教育問題研究会 須賀 利雄

前回は、町田さんから、生物が流される“分散”や、ベントス(底生生物)の多くも幼生期にはプランクトン生活を過ごし、分散が生物の生態・進化に影響を与えるという興味深い話をお聞きました。ぜひ一緒にこの問題をもう少し追究したいと思っていたところ、鹿児島での海洋学会秋季大会時の「海のサイエンスカフェ」で渡部裕美さん(JAMSTEC)から、まるで、その続きのような話を聞かせていただきました。深海の熱水噴出孔の周辺には独特の生態系が形成されていますが、何千kmも離れた熱水噴出孔のベントスが遺伝的に極めて近い事例があり、幼生期の分散との関係が示唆されるのです。深海のベントスの幼生は、深層を漂うだけでなく、海面近くにまで「浮上」することもあるらしいので、遠く離れた熱水噴出孔の生態系を結びつけたのは、深層・底層の流れなのか？それとも表層・中層の流れなのか？あるいは、その両方なのか？結びつきの時間スケールは？ベントスとプランクトンの分布とその時間変動を、海の三次元的な流れと関連づけて理解することに、ますます興味をそそられたのでした。

熱水噴出孔周辺の生態系と流れの 관계に気づかされ、腑に落ちたことがあります。ユネスコ政府間海洋学委員会(UNESCO/IOC)などがスポンサーとなっている「全球海洋観測システム(GOOS)」は、地球全体の海の持続的観測を実現するため、国際協力の仕組みづくりや、観測すべき変数の設定、観測ネットワークの設計・実施からデータの管理・流通まで、幅広い活動の推進を目的とする国際プログラムです。GOOSは、その活動の一環として、観測体制の改善やいっそうの発展が望まれる領域について、時限のプロジェクトを立てて、重点的に取り組んでいます。30年以上前に設計された熱帯太平洋観測網の大幅な更新を目指すTPOS 2020はGOOSプロジェクト第1号です。今年、本格的に立ち上がろうとしている2つ目のGOOSプロジェクトが、Deep Ocean Observing Strategy(DOOS)です。DOOSは、これまで持続的な観測がほとんどなされていない、海底を含む深層海洋の物理学的・化学的・地質学的・生物学的な変数の観測網を、科学的・社会的な課題の解決を念頭に設計することを目指しています。前置きが長くなりましたが、つい最近、スクリップス海洋研究所で生物・生態系が専門のLisa Levin教授がDOOSのリーダーとなることを知り、おやっと思いました。DOOSが目指すのは学際的な観測網ですので、生物の専門家がリーダーになっても不思議はありません。それが腑に落ちなかったのは、持続的海洋観測は物理がまずリードして他の分野を引っ張るという従来型モデルに私がとらわれていたからに他なりません。世界は、私の感覚よりも、ずっと進んでいたようです。収穫の多いサイエンスカフェでした。

このサイエンスカフェはかごしま水族館内で行われたため、入場料を払いました。せっかくなので、久しぶりに水族館見学も楽しむことにしました。館内をめぐるながら、アニメ映画「ファインディング・ニモ」のことを思い出しました。人間に連れ去られた息子を探す熱帯魚、カクレクマノミのお父さんが、グレートバリアリーフからシドニーまで、海的高速道路EACに乗っていくというシーン

があります。EACとは東オーストラリア海流のことです。お父さんは、まさに自分の意思でEACの乗ったわけですが、現実の海では、生物はどのくらい積極的に海の流れを利用しているのでしょうか？この以前からの疑問が改めてわいてきました。最初にこれを意識したのは、大学院生だった1990年ごろ、父島の小笠原水産センターで、亜熱帯モード水が形成域からどう広がるかについて話をした際に、「それってウミガメの回遊経路と似ているねえ」といわれたときだったと思います。モード水の形成・分布過程がより詳しくわかれば、ウミガメの回遊との関係についても、あるいは、町田さんのプランクトンに関する疑問にも、いつか答えられるようになるかもしれません。しかし、その考え方は「従来型のモデルにとらわれすぎ」とはいえないでしょうか。今なら、ボバー(bobber)という亜熱帯モード水の動きを追跡できるプロファイリングフロートがあります。これに特殊なセンサーを搭載して、モード水と生物の関係を直接調べることはできないものかと夢想してしまっていました。

夢想はしましたが、水の動きは物理過程ですので、物理研究者としては、まず物理的知見を整理する必要があります。亜熱帯モード水など、特定の海域の表層混合層で形成された水塊が、どのくらいの速さで、どこまで広がるのか、それを観測データから調べることで、海洋の循環やベンチレーションについて長年考えてきました。これまでに、季節発展かそれより長い時間スケールでの水塊の大規模な広がり方については、ある程度わかってきました。しかし、生物が直接感じていそうなスケールでの水の動きは？と問われると、中規模渦やそれよりも小さなスケールの擾乱が関わってくるため、観測ベースでは簡単には答えられません。

今のところ、この問題を考えるには、高解像度海洋大循環モデルを用いた調査が有効そうです。そのあたりの話を教育問題研究会の一員である中野英之さんに伺ってみましょう。

**S** 海洋大循環モデルを用いて水の動きを調べる手法にはどんなものがあるのでしょうか？

**N** 流体力学的に水塊の動きに対して条件付きで保存する量とされるポテンシャル渦度の変動を調べる方法や、より直感的に理解しやすくするために、仮想的な色水や粒子をモデルの流れ場で計算することで、その動きや収支をみる方法などがあります。

**S** その場合の粒子は、数値モデルの格子間隔に対して、どのくらいの大きさだと考えればいいのでしょうか？あるいは、粒子は、どのくらいのスケールの流れを感じていると考えればいいのでしょうか？

**N** その粒子の格子付近の流れ場に依ります。粒子の動きは格子の周囲の値を補間した流速を用いて計算しています。格子の周囲の流れ場が比較的均一ならばある程度まとまった格子サイズを代表しているとも考えられますが、格子の周囲の流れ場が大きく異なる場合は、格子内の微妙な位置の違いにより粒子の動きは全く異なるため、

粒子の代表スケールは格子サイズ以下となります。つまり、格子サイズが小さくなってより細かな現象が再現できるほど、一つの格子に大量の粒子を播く必要があることとなります。

**S** 生物が感じるような水の動きを、海洋大循環モデルで調べようとするうえでの課題は何でしょうか？

**N** 生物には大規模なモード水レベルの運動に加えて、より小さな数  $m$  以下の水の動きも重要となることが考えられます。これらすべてを計算で再現できればよいのですが、そう簡単ではありません。原理的にはモデル格子の解像度をどんどん上げていくと海の中のより小さな現象を再現できるようになるのですが、スケールにより数値スキーム等で重点的に精緻化するべき点が異なることに加え、格

子サイズの逆数の 3~4 乗で増大する必要コンピューター資源量も問題となります。現状では小さい格子サイズで短期間、小領域の計算を行うか、大きな格子サイズで長期間、大規模の計算を行うことしかできません。また、現実的なシミュレーションを行うに当たっては、観測による検証データや外力等の境界条件が必要となりますが、小さな現象を高精度に扱えるものは限られています。

**S** なるほど。生物と流れの関係を調べる際には、そのあたりのモデルの限界も考慮する必要がありそうですね。町田さんや渡部さんも交えて、もっとお話を伺いたいところですが、またの機会にいたしましょう。今回は、中野さんからどんなお話が聞けるか楽しみにしています。

## アカデミア メランコリア (第12回) (若手のコラム)

京都大学大学院理学研究科 修士課程1年 高橋 武志

私の研究室に残る金言のひとつに、「家で勉強するくらいなら研究室で寝ておけ」というものがある。この言葉は、ひとりで閉鎖的になるよりも(どんな形であっても)研究室で仲間と同じ時間を「共有」することの方が大切である、ということを言っているとは私は捉えている。実際に、研究室で何の気なしに話しているときの方が、ひとりで頭をぐちゃぐちゃ動かしているときよりも良いアイデアが生まれたりすることがあるから不思議である。こういったことを実感するのは研究面だけではない。例えば、自分の進路について悩んでいるとき、何の気なしに研究室の人に相談してみると、新しい進路が見えたりすることがある。こうして気軽に「共有」できる環境にいることはとても有り難いことだと身にしみることが最近多い。

先の秋季海洋学会でも同じように感じるがあった。学会の醍醐味のひとつとして、他の研究室の人と親睦を深められることがある。今回の学会でも様々な研究室から同じような年代の人が集まって飲み会をしたりして、楽しい会ではあったが個性派揃いに終始圧倒されてしまっていたように思う。私は今、修士1年生であるが、同じような世代の人はみな進路を決める局面にいて、自然と進路の話が出たりする。既に進路の方向性を決めていた人もいれば、博士課程に進むあるいは就職するといった選択肢の中で揺れている人もいる。皆異なるが、ここでも、「共有」することで多少なりとも不安が解消されていると思う。

私が今回驚いたことは、そういった非公式の集まりだけでなく、学会の中に若手会員を対象にしたシンポジウムやナイトセッションなどが多数あることである。学会全体で若手の支援に非常に力を入れてくださっていると感じた。公式に用意して下さっている手段を使わない手はなく、私はナイトセッション「海洋学を活かす進路について」に参加した。海洋関係の仕事をしている方の話が聞けるだけでなく、その方と参加者の質疑のやり取りが盛り上がり、普段聞けないことを聞く良い機会だった。私が参加したシンポジウム以外でも、さまざまな方向の志望に応じてくれる学会だったように思う。同世代で集まる非公式の飲み会も良いが、公式にこういった「共有」する場があると、参加した経験豊富なベテラン研究者の方などの意見が聞けたりするのでとても参考になる。

「海は広い大きいな」というが、海洋の研究室に来て間もない私からしたら、海洋研究の世界もとても広い。しかし、交流はすごく「密」であると思う。ここまで他の研究室の人と交流できたり、若手の支援を手厚く受けられたりするのは、他の分野にいる友人に聞いてもなかなかない。若手会員にとってこういった密な交流は、悩みの「共有」のしやすさという面で、非常に有り難いことだと思う。来年から春季大会は JpGU に合流する。私は JpGU に参加したことがないのでどのような雰囲気なのかが分からないが、どんな形であれ、何気ない「共有」ができる場が是非あってほしいと思う。



## 編集後記



便利な世の中になったものだ。「外では雨が降っている。ところが頭の上では小屋が燃えている。焼け死ぬことを思えば、濡れぬずみになるぐらいなんでもない」という一文をどこで読んだか思い出せず、それらしい本を本棚から抜き出しては読み返していたのだが、何年たっても出典が分からなかった。ある時ネットで探してみようと思い、やってみるとものの5分で出典にたどり着いた。開高健著「日本三文オペラ」のエピグラフにそれはあった。なんとなく西洋的な感じがして、英語圏の作品を読み返していたが、芥川賞作家とは。開高ついでに、サントリーの古いCMに「冬にやってくる渡り鳥が波間で休むために小枝を運び、それを東北の海岸に置いて越冬し、春にそれを北国に持ち帰る。浜に残った小枝は帰れなかった鳥のものであり、漁師はそれらを燃やして供養する」という内容のCMがあり、長らくどこの海岸なんだろうと思っていた。岩手を中心にいろいろなところを訪れたが、そんな話は聞いたことがなかった。その話を横で聞いていたHSさんが、スマホで何やら作業していると、1分もたたないうちに、「津軽半島の外ヶ浜らしいですよ」とのこと。再度自力で検索してみると落語にもなっている「鴈風呂」という言い伝えらしいが、津軽や特定の地方の言い伝えというよりは、古くからの文学的空想であるらしい。と言うわけで長年の言葉をめぐる旅路はあつという間に終焉を迎えた。まったく便利な世の中になったものだ。知識とか記憶とか教養といったものの座りどころが30年前とは随分ちがっているんだなと感じる。ただし、便利な世の中になったのは我々だけでなく、疚しい心を持った人々にも平等に便

利になっており、大体その手の人々は、よりシステムを理解しマメである。大学等はセキュリティを強化するが、トラブルは増加する一方である。ネット詐欺のコミュニティでは(そんなものあるの?)、ac.jpはカモと言われているらしい。そういえば、騙されそうになった人々が身近にもいたような気がする。皆様もお気をつけあれ。

さて、第3巻1号より、岩坂編集委員長から編集を引き継ぎ4年が経過しました。皆様からの原稿の投稿により、何とか穴をあけずに4年間15巻を刊行することが出来ました。ミスも多く、お叱りも頂きました。あまり励ましは聞いた気がしませんが、温かく見守っていただいたと感じています。特に光易先生、柳先生からは多くの原稿を頂き、感謝しています。また、広告を掲載していただき学会活動を支援していただいている、パシコ貿易、鶴見精機様にも厚く御礼申し上げます。JO、海の研究が電子化され、JOSNLは唯一の紙媒体情報交換の場として、会員に配布されています。紙媒体がいつまで残るかわかりませんが、電腦化されていない古い世代としては愛着を持って編集してきました。今後も、新しい編集委員長(誰でしょう?)のもと、益々充実した紙面をお届けし、会員に愛されることを祈っています。本来なら次号でご挨拶すべきですが、次号に紙面のゆとりがあるかどうか分かりませんので、今号でご挨拶させていただきます。皆様、本当にありがとうございました。

編集委員長 津田敦

# 広告募集

ニュースレターは学会員に配布される唯一の紙媒体情報誌です。  
海洋学に関連する機器や書籍の広告を募集しています。  
お申し込みは日本海洋学会事務局またはニュースレター編集委員長まで。

〒277-8564 千葉県柏市柏の葉5-1-5 / 電話・FAX 04-7136-6172 / メール tsuda@aori.u-tokyo.ac.jp

**JOS News Letter**

JOSニュースレター  
第6巻 第3号 2016年11月1日発行

編集 JOSNL 編集委員会

委員長：津田敦 委員：小守信正、根田昌典、田中祐志

〒277-8564 千葉県柏市柏の葉5-1-5

東京大学大気海洋研究所

電話/FAX 04-7136-6172

メール tsuda@aori.u-tokyo.ac.jp

デザイン・印制 株式会社スマッシュ

〒162-0042 東京都新宿区早稲田町68

西川徹ビル1F

http://www.smash-web.jp

発行  **日本海洋学会**  
The Oceanographic Society of Japan

日本海洋学会事務局

〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋1-1-1 パレスサイドビル9F

(株)毎日学術フォーラム内

電話 03-6267-4550 FAX 03-6267-4555

メール jos@mynavi.jp

※今号の表紙写真は、小針統会員から提供いただきました。  
その他の写真は服部寛会員から提供いただきました。