



特集	50年を迎えた気象庁東経137度線の観測 JODC50周年にあたって	01 02
寄稿	北大西洋で波を計る④	03
情報	若手会開催報告 海外渡航援助報告 女子中高生夏の学校 学界関連情報	07 07 08 09
学会記事	各賞推薦書 2015年度選挙結果 2015年度秋季大会報告	17 21 22
連載	アカデミアメランコリア (若手のコラム)	23



## 特集①

### 50年を迎えた気象庁東経137度線の観測

気象庁 地球環境・海洋部 中野 俊也

気象庁が行っている東経137度線(以下、137度線)の観測は、**凌風丸II世**が就航した翌年の1967年冬季に、「黒潮およびその隣接海域の共同調査」(CSK: Cooperative Study of the Kuroshio and Adjacent Regions)への参加として開始され、今年で50年を迎えました(冬季の50回目の観測は1月9日に出発し、1月22日に終了しました。表紙写真)。これほど長期間に亘って継続された定線観測は、世界的にも例をみないものです。この137度線は、後年、気象庁長官や日本海洋学会長を務められた**増澤謙太郎**博士が「できるだけ大規模な現象の一般的変動を調べるため、島や海山などの局所的影響が少なく、北太平洋を代表する黒潮や北赤道海流等の海流系を具合良く横断する測線」として選定されたもので、**志摩半島大王崎の南東沖の北緯34度からニューギニア島沖の南緯1度**までの約3,900kmにおよぶものでした(現在は北緯3度までとなっています)。137度線の観測開始から約10年後に、「号外海洋科学・黒潮」(1978)の「黒潮共同調査(CSK)と私」において、増澤博士は「大規模な長期変動を調べることが目的だとしても、年1回の観測で成果が得られるのかという疑念が常につきまとい、価値判断は30年くらい経ってからという思いを抱いていた」と回想されています。しかし50年を経た今、137度線の観測データは、国内外の多くの研究者に利用され、北西太平洋の海洋構造や気候変動・物質循環変動に関する海洋物理・生物地球化学の長期変動について多くの知見が得られており、それらの成果は「**気候変動に関する政府間パネル第5次評価報告書(2013)**」にも引用されています。増澤博士をはじめとする関係者が、長期的な視野に立って137度線観測を開始した先見性や構想力には、あらためて感心させられます。

137度線では、1989年にCTDと多筒採水器が導入されるまでは、ナンセン採水器と転倒温度計により、現在も続く水温、塩分、溶存酸素、栄養塩やクロロフィルaといった、物理パラメータ及び化学・

生物に関する項目の観測が行われてきました。1980年代になると社会的な動向を反映し、地球温暖化の原因物質である温室効果ガスの監視のため、洋上大気と表面海水中の二酸化炭素の観測を開始し、これらのデータも30年以上蓄積されています。さらに炭素循環の変動を解明するため、海水中の炭酸系パラメータ(全炭酸、アルカリ度、pH)やフロン類の観測も行っています。これらの観測データは、気象庁HP「海洋の健康診断表」から公開しています。

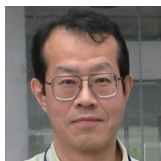
([http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index\\_obs.html](http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/index_obs.html))

137度線の観測は、気象庁の海洋観測業務としてのほか、国内外の観測プロジェクトの一翼を担うこともありました。その代表が、1990年代に行われた世界海洋循環実験計画(WOCE: World Ocean Circulation Experiment)への参加です。この計画の中で、137度線は、北西太平洋域のワンタイム測線P9と位置づけられ、1994年に全測点海底直上までの観測を実施しました。2010年にはその再観測を行い、現在は全球海洋各層観測プログラム(GO-SHIP: Global Ocean Ship-based Hydrographic Investigations Program)の高頻度測線や、全球海洋酸性化観測ネットワーク(GOA-ON: Global Ocean Acidification Observing Network)に位置づけられています。

近年、観測船による定線観測は縮小傾向にあり、持続的な海洋観測の主役はArgoフロートや人工衛星のような自動観測プラットフォームに移りつつあります。しかしながら、物理パラメータや多くの生物地球化学パラメータの観測データを、海面から海底まで高い精度で取得できるのは、今も船舶観測をおいてほかにありません。地球温暖化や海洋酸性化が進行する現在、そして今後も、海洋の微小で重要な変動を検知し、長期変動・変化の実態とメカニズム解明を進める上で、**船舶による長期観測の重要性は、微塵も揺らぐことはない**と確信しています。137度線における観測は、気象庁の海洋観測の中心として今後も継続していきたいと考えています。

なお、2016年度春季大会では、東経137度線の観測の歴史と意義、そして観測成果を振り返るとともに、今後の日本における持続的な海洋観測のあり方について、手法、学問分野、実施機関を越

えたさらなる連携強化を視野に、シンポジウム「東経137度定線の50年と今後の日本の持続的海洋観測」を開催いたします。多くの方々参加をお待ちしています。



## 特集②

# JODC 50周年にあたって

東京大学大気海洋研究所 道田 豊

日本海洋データセンター(Japan Oceanographic Data Center: JODC)は、2015年度に設立50周年を迎えた。ユネスコ政府間海洋学委員会(Intergovernmental Oceanographic Commission: IOC)がその設立初期から進める国際海洋データ・情報交換プログラム(International Oceanographic Data and Information Exchange: IODE)における我が国の代表機関で、国内で取得される海洋観測データを収集して滅失を防止し、二次、三次の利用に供すること、海洋データの国際交換に関してノード役を担うことが主たる責務である。

JODCは、海上保安庁海洋情報部の海洋情報課がその機能の一部として担っている組織である。設立から1983年までは「海洋資料センター」と称し、設立時のメンバーは、庄司大太郎・初代所長含めて5名という小さな組織であった。1983年には海洋情報課となって「日本海洋データセンター」に名称変更するなど徐々に拡充されたとはいえ、行政組織としての定員削減もあり、実際にJODCの仕事に携わっている人数は多い時でもたかだか20人程度にすぎない。潤沢とはいえない人的資源、予算規模、行政機関としての様々な制約の中、ひいき目ではなく、世界の海洋データセンターの中でも有力なものの一つとしてよくやっていると評価できる。

ところで、本学会の現会員の中でJODCのデータを研究や業務に活用したことがある人はどのくらいいるだろう。かつて、文書によるリクエストに応じてデータを磁気媒体に収録して提供していた時代は、誰がどのような研究にデータを使っているか、利用者像が十分に把握されていた。しかし、1990年代後半からオンラインによるデータ提供になり、データセンター側ではユーザーの姿が見えにくくなっている。

JODCのオンラインによるデータ提供システム(J-DOSS)をご存じだろうか。今や海洋分野に限らずデータセンターと名がつく組織では、ほとんどみなインターネット経由のデータ提供を行うことが常識となっているが、JODCがJ-DOSSの運用を開始したのは今を遡ること20年、1996年のことだ。当時、世界の海洋データセンターのいくつかでは、すでにインターネットによる情報提供を行っていたものの、いずれもカタログ情報など機能は限定的で、実際の観測データをネット経由でダウンロードできるようにしたのはJODCが最初だとされている。

JODCは、設立直後からCSK(黒潮および隣接海域共同調査)のデータセンターを任されたほか、1990年代までは当時の科学技術庁による調整の下で、黒潮の開発利用調査研究(KER)および後継の日中黒潮共同調査研究(JRK)などが進められ、それぞれJODCが観測データの管理を担った。また科学技術振興調整費による海洋研究プロジェクトの多くにも正規のメンバーとして参画し、データ管理を担当した。これらJODCが直接的に関与した研究プロジェクト等のデータは確実に収集されてJODCのデータベースに加えられている。筆者自身もこれらの研究計画に研究担当者あるいはデータ管理担当者として関係した。また、1989-91年の2年間は科学技術庁の担当官としていくつかのプロジェクト管理を担当し、予算担当者

に「データ管理は研究ではないので研究費を支出するのは適当でない」などと言われながらも、あれこれ理由を並べて予算の確保に努めた。今思えば、データの滅失防止という意味で非常に効果的な方策だったと言える。

最近はこのような仕組みがなくなり、前述のオンラインデータ提供の普及と相俟って、JODCと研究者コミュニティの距離が遠くなってしまっているのではないかと危惧する。海洋研究コミュニティはJODCの利用者であると同時にデータ提供者でもある。海洋データ管理の仕事そのものは極めて地味と言わざるを得ないが、間違いなく海洋研究を支える基盤の一つだ。的確な海洋データ管理のためには、今一度両者の距離を縮める何らかの努力が双方に期待される。JODC 50年にあたり、学会員各位も海洋データ管理の意義について少し考える機会にさせていただけるとよいと思う。

筆者が実際にJODCに勤務していたのは都合6年、うち2年は科学技術庁に併任となっていたため実質的には4年に過ぎない。むしろ大学に異動した2000年以降の方が深く海洋データ管理に関わってきていると言えるかも知れない。ただ、JODC在任中は日中黒潮共同調査研究など国際的な業務に多く関わり、諸外国のデータ管理関係者などと密な関係を構築することができた(写真)。

2015年3月、ベルギーのブルージュで開催された第23回IODE会議において、筆者が共同議長の一人に選出された。これから2年間または4年間の任期となる。海洋データ管理をとりまく技術的環境、国際的環境などが大きく変化したこともあって、IODEも変革を迫られている。次の会議に向けて検討を進める作業部会が設置され、再編成の議論が始まった。ちょうどJODCが50周年という節目を迎えたことは、これまでの成果や業績を振り返って適切に



1988年12月、日中黒潮共同調査研究に関するデータの共同処理のため来日し、JODCで共同作業にあたった中国海洋データセンターの技術者3名との1枚。当時の所長、森巧(中央、ワイシャツネクタイ姿)を囲む中国からの3名(所長に向かって左隣が郭鄂、右奥に張錦文、手前に李炳蘭の各氏)。右端の2名はJODC担当官(奥に堀健一、手前が上村由美子)、そして左端が筆者。



評価することに加え、IODEの改革に合わせて次の50年に向けた戦略を策定する絶好の機会と捉えることができる。

そこで、2016年春季大会において、JODC、および日本水路協会海洋情報研究センター(MIRC)と協力して記念のシンポジウムを企画した。JODCおよび我が国の海洋データ管理の将来について議

論する場にできればと思う。

なお、JODCのこれまでの歴史、関係者からの寄稿(筆者によるものも含む)などがJODC ニュース 50周年記念号([http://www.jodc.go.jp/jodcweb/info/jodc\\_news/news86.pdf](http://www.jodc.go.jp/jodcweb/info/jodc_news/news86.pdf))に掲載されているので、ご関心の向きは合わせて参照いただきたい。



## 寄稿

### 北大西洋で波を計る④

九州大学名誉教授 光易 恒

#### 5. 観測の開始

1980年10月18日(土)

15日にダック沖の実験海域に到着し、既に3日間が経過した。波が無いので波浪観測はまだ行っていないが、各種の海上作業は順調に進んでいる。船内での標準的な日課は、朝5時半に起床、6時に船長を囲んで朝食ならびにその日の作業の打ち合わせ、7時から予定された観測作業と言ったものである。

今朝は5時に起床。5時半頃甲板に出てみると、待望の波、波高1m程度のうねりが押し寄せていた。6時に急いで朝食を済ませ、船長と相談して、12km地点に設置されている波浪計群に沿って船を漂流させながら、波浪観測を行なう事にした。この方法は、クローバー型波浪計で波向きの計測精度を上げるのに最適の方法である。

波浪計を海上に下ろした後に船のエンジンを停止すると、船は長さ200mのケーブルで波浪計を引っ張りながら風下に向かってゆっくりと漂流する。このため波浪計の向きが安定し、後でデータを解析する場合非常に都合がよい。ただ、船のエンジンを止めると、船体が漂流中に次第に波の進行方向に直角となるので、横波を受けて強烈なローリング(横揺れ)が発生する。この為、長時間この状態で観測を続けると船員の人達から非常に嫌われる。昔大暴風の中、八丈島沖で行った波浪観測では、甲板の物品は散乱し食堂の食器類は大量に落下して大きな損害を与えた。

午前7時から8時まで上記の方法で順調に観測を続けた。南東の方向から24ノットの風が吹き続けているが、うねりは減衰気味である。12km地点での観測を終えた頃、中央司令室から、12km地点で観測をもう少し継続した後、故障して昨夜作動を停止したノース・カロライナ州立大学の波浪計を揚収してほしいと依頼してきた。観測後、波浪計の揚収に出掛けて見ると、昨夜の暴風波浪でまっ逆様に転倒していた。この波浪計は、おそらく試作品で、強度

的にも構造的にも外洋で使用するのは無理のようだ。

1980年10月19日(日)

昨日は、待ちに待った波浪観測が順調に進んだ。このため、夕食後久しぶりにくつろいで、食堂のテレビでディオンヌ・ワーイックのショウを楽しんだ。そこまでは良かったのだが、最後の天気予報を見ようと遅くまでテレビを見続けたのが悪かった。その上、淹れたてのコーヒーを飲んだのがさらに悪かった。真夜中の0時に寝室に帰ったがさっぱり眠れない、1時になると益々目がさえてきた。遂に日本から持参した精神安定剤を飲み、夜中2時頃になつてようやく眠りについた。

このため、朝すっかり寝過ぎて7時少し前に目が覚めた。慌てて外に飛び出すと船長は既に操舵室に居た。空は一面に厚い雲に覆われて小雨が降り、約20ノットの強い北風が吹いている。船長は、今日は船をアンカーしたまま波浪観測を行ってはどうかと提案した。この方法は、一見うまい方法だが、次のような欠点がある。係留して停止した船に波浪計をロープで係留すると、船を漂流させた場合とは逆に、波浪計は風下に流される。しかし、ロープで係留された波浪計は振り子のように左右に揺れて方向が安定しない。波浪計は内部にマグネット・コンパスを備えているので、方向の変化は原理的には補正できるのだが、コンパスの応答が完全でないため誤差を生じやすい。

一応は船長の提案を断ったが、風が非常に強いので、停船するとかなりの速度で船の漂流が予想されるので、結局彼の提案を認めた。しかし、予想通り波浪計はかなり激しく左右に振り子運動をした。データ解析の際苦労する事になりそうだ。

観測後、比較観測のためNOAAの大型気象・海象観測ブイXER-Bがある40kmの観測点に向かって移動を始めた。すると中央司令室から、XER-Bが現在作動を停止している事を伝えてきた。このため、ウェーブ・ライダーブイが作動している20km地点に測点を変更し、船を漂流させながら観測を行った。

昨夜の失敗をこりて、今夜は夕食後のコーヒーを控えて早めに寝室に帰った。久しぶりに、日本から持参したカセット・テープを取り出して、バッハの平均律クラヴィアを聞きながら床に入った。海は依然として荒れているようで、20km地点で海底に係留されている船体は、激しく揺れ動いている。

1980年10月21日(火)

「ダックの陸上基地」朝の風速は秒速6m程度で波は非常に小さい。このため、今日は波浪観測を中止してフランスの波浪計とノース・カロライナ州立大学の波浪計の修理と運搬を支援することになった。フランスの波浪計は依然として不調のようで、船上に揚収してデラウェア大学の技術者も手伝って修理しているが中々良くならない。



北大西洋で波浪観測中のクローバーブイ

午後遅く、船を棧橋に接舷して、棧橋に取り付けた非常に長い垂直の梯子を昇り、一週間ぶりに陸に上がった。先ず中央司令室にでかけ、各種波浪計の作動の現状、我々の観測期間中にオンライン処理された波浪データ、この期間の天気図、今後の予定など、各種の情報の提供を依頼した。全体的に見て、カナダの波浪計とウェーブ・ライダーの多くは順調に作動しているようだ。

4時ごろ、このプロジェクトの責任者の一人である NOAA のベアー博士が到着し、先般行なわれたワシントン DC での会議の事、ARSLOE の今後の予定などについて彼の意見を述べた後、現在展開している各機関の波浪計測システムの評価について、私の意見を求めた。米国と言う国はあらゆる手段で評価を求めようだ(現在は日本もそうだが)。デラウェア大学の事に話が及ぶと、私達の招待は非常に高価なものについたと冗談を言った。実際、大量の観測機材の空輸費、観測船の借り上げ費まで含めると、大変な出費だと思う。今後、十分なデータを提供する義務がある事を改めて痛感した。

船は、私達を陸上に残して、ノース・カロライナ州立大学およびフランスの波浪計を設置に出掛けたまま中々帰ってこない。秋も深まったこの時期は、夕方になるとかなり冷え込んでくる。ベアー、リッキー、アンたちと一緒に、熱いコーヒーを飲みながら船を待っていると、7時半頃になってやっと船は棧橋に帰ってきた。空調の効いた船内に乗り移って、やっと落ち着いて遅い夕食をとった。食後、船の人達は野球のワールドシリーズを見ているが、私は明日に備え早く寝る事にした。現在、夜 11 時。

1980 年 10 月 22 日(水)

船上生活のリズムがすっかり身に付いたようで、5時半頃になると自然に目が覚める。昨夜吹いていた 16 ノットの風は 10 ノットに低下している。しかし、岸から直角に沖に向かって吹いているので、風波の発達を計算する式を用いてその大きさを計算すると、40km 地点なら我々の波浪計で検出可能である。そこで NOAA の XER-B ブイがある 40km 地点に出掛けしたが、そこまで行くのに時間を要し、到着した時には風速は 7 ノットに低下していた。

やむなく引き返し、故障中のフランスの波浪計を揚収して棧橋に運んだ。中央司令室の人たちは極めて忙しそうだ。CERC の女性研究者アンナのほほが、落ち込んだように感じられた。彼女は、朝 7 時に出てきて部屋の掃除を終え、午前 8 時から午後 6 時近くまで観測班に各種の連絡を続けると、くたくたになると話していた。司令室のメンバーがリッキーとアンナの 2 人だけでは確かに大変だが、このあたりにも極力無駄を省く米国流のやり方がうかがわれる。

前線が通過して海上が荒れるとの予報で、明日 23 日のノーフォーク入港を延期して待っているが風は吹きそうも無い。夜 7 時半頃空を眺めていると衛星らしいものが空を通過した。急に星を眺めたくなって、船長に星座が載っている本を借りて空を眺めた。しかし、月が明るすぎたり、雲がかかったりして駄目であった。昨日、陸上で寒かったせいか少し風邪気味なので早く寝ることにした。まだ 9 時、こんな早い時間に寝ると真夜中にどうなる事か心配だ。



## 書評①

### 『イカの不思議—季節の旅人・スルメイカ』

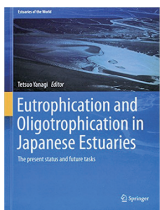
桜井 泰憲 著  
北海道新聞社 2015年8月発行  
207頁 本体 1,500円

評者：岸 道郎

この本は、著者が長年研究を続けてきた、「スルメイカ」を中心に、イカのトリビアが満載の本である。イカの論文を書いたことがある私も「へえ」ボタンを何度も押した、「知っているようで知らない」イカの話がちりばめられている。著者からもらうイカの写真の後ろがいつも縞模様になっているのが不思議だったのであるが、その理由もこの本を読んで「へえ」だったし、あれだけ著者がエラソウに(ゴメンナサイ)イカの産卵場の密度躍層と陸棚の関係を語っていたのに、イカの卵が実際に産卵場で採取されていないのも「へえ」であった。後半には、料理の仕方を「理論的」に解説しており、女房に読ませようかな…って思っているところである。た

だ、女房はリケジョであるから読ませようと思ったのであり、文系の人に読ませるのは少し無理がある。著者は「やさしく」書いたつもりみたいだが、随所に専門用語が登場する(ATPなんて言われて分かる人いないでしょ)。でも、この書評を読んでおられる方々や、お寿司屋さん(たとえ ATP は分からなくても他の章は面白い)、魚屋さんにはお勧めである。

追伸：出版社がローカル新聞でなく、大手出版社でも十分売れるのではないかと全国区でないのが少し残念。あと、「塩分濃度」など、「海洋学者」には気になる部分も多少あるが、そこはご愛敬で…。



## 書評②

### 『Eutrophication and Oligotrophication in Japanese Estuaries』 —The present status and future tasks—

柳 哲雄 著  
Springer 2015年9月発行  
97頁 本体 10,430円

評者：香川大学瀬戸内圏研究センター・農学部 多田 邦尚

本書は、日本の代表的な閉鎖性海域である東京湾、瀬戸内海、そして過去、最も富栄養化した内湾と言われた北九州市・洞海湾の三海域をとりあげて、その環境汚染の歴史と現状、そして、これまで

の環境修復の取組みについて述べている。即ち、過去に日本が経験してきた都市人口の集中化や産業汚染による沿岸海域の環境破壊とそれが沿岸生態系に及ぼした影響について述べるとともに、様々な



環境保全施策が功を奏し沿岸環境が改善されてきた歴史について解説されている。過去、高度経済成長を果たしてきた我が国が、埋め立て、排水による水質汚濁といった沿岸海域における環境破壊を続けた結果、それに対する沿岸生態系の応答、環境の変化がどのようであり、また、さまざまな環境修復の取組や対策とその結果についてわかりやすくまとめられている。

具体的には、第1章では総論が述べられ、第2章で東京湾の富栄養化問題、第3章で瀬戸内海の低栄養化、第4章で洞海湾の貧酸素水塊の解消について書かれているので、個別の海域について急いで学習したければ、部分的に読むことも有用である。我々は本書を通して、全窒素・全リンの負荷とその負荷削減がいかにこの三海域の環境汚染と保全において重要な役割を果たしているかを学ぶとともに、環境保全、環境改善のための地域活動のあり方、水質浄化

の技術について考えさせられる。なお、事実を述べるだけでなく著者らの独自の考えも述べられている部分もあるが、富栄養化と貧栄養化過程のダイナミクスなど、一部、コンセンサスが得られていない記述も認められる。

以上のように特徴の異なる三海域の環境汚染と保全について述べられた本書は、我々が今一度、環境保全策を考えるうえで重要な事柄を多く学ぶことができる。研究者だけでなく、環境行政に携わる方々、各種環境保護団体の方々にも読んで欲しい。また、近年、本書の中にも述べられている里海(Satoumi)の概念が海外でも評価されており、諸外国での環境保全の良き教科書になるだろう。さらに、日本に留学し日本の沿岸海域の環境を学習している留学生にも、その知識を母国へフィードバックするために是非読んで欲しい本である。



### 書評③

## 『若き研究者の皆さんへ —青葉の杜からのメッセージ』

花輪 公雄 著

東北大学出版会ブックレット001 2015年11月刊行  
A5判 104頁 本体900円 ISBN978-4-86163-264-8 C0340

評者：東京大学大気海洋研究所 津田 敦

本書は、東北大学海洋物理学講座の教授として、年頭や学期の初めにテーマを決めて研究室の学生らに話した内容を800字の原稿としてまとめ、2002年からは月に一回のペースで書いたものを取りまとめてある。表題からわかるように、**学生などを対象に、研究の進め方やヒントを綴ったもの**であるが、決して説教臭くはなく、高い教養と温かさに裏打ちされている。どうしても学生を相手にすると説教臭く、または愚痴っぽくなってしまふのを最近反省しており、この本を読むように勤めるほうがずっと効率的ではないかと感じ入った。

花輪先生とは、学会幹事会で長い付き合いである。もっとも印象に残っているのは、小池会長、花輪副会長の時代、幹事会が終わると、かならず「反省会」、本書で言う「ナイトサイエンス」があり、大変楽しく勉強になる時間を過ごすことができた。この場合はサイエンスというよりはポリティクスが話題の中心であったが、当時駆け出しの准教授であった私にとっては、小池会長の経験と花

輪副会長のぶれない視座は、2か月に一回のかけがえのない時間となった。このような面も学会の重要な機能の一つではないだろうか。海洋学会の場合、幹事会は関東圏の会員中心に構成されるため、非関東圏の会員には不公平であるが、幸いにして本書が刊行された。是非その雰囲気味わってほしい。

本書で何回か出てくる「My ocean」という言葉がある。私の解釈による「My ocean」とは、「ある視点を基盤として解釈した統合的な海洋像」となり、個々の研究や論文は、それを構成するまたは、先に進めるためのパーツであり、最終的には「My ocean」は、こうなりました、という論文なり本を出すことがゴールになる。花輪先生は、現在要職にあり、この最終章が語られるかどうかに関しては不安が残るが、「コツコツと」というのも**本書のメッセージ**であるので、きっと現在も花輪先生は「My ocean」というジグソーパズルに取り組んでいるに違いない。

学会へは書評依頼で献本があり、書評掲載が適当と判断されれば、専門分野の会員に書評を依頼しています。しかし、書評が届かない場合もありますので、今号からは、とりあえず献本のあったものに関しては情報を掲載します。

#### GEO<sub>5</sub> 地球環境概観 第5次報告書 —私たちが望む未来の環境—

UNEP 編

環境報告研／2015年10月1日発行 270頁 本体2,500円 ISBN 978-4-9907-8390-7

#### 野生動物は何を見ているのか —バイオリギング奮闘記—

佐藤克文ら共著

丸善出版／2015年12月15日発行 197頁 本体1,500円 ISBN 978-4-86345-270-1

#### 気候を人工的に操作する —地球温暖化に挑むジオエンジニアリング—

水谷広 著

化学同人／2016年1月25日発行 227頁 本体2,000円 ISBN 978-4-7598-1669-3

# 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

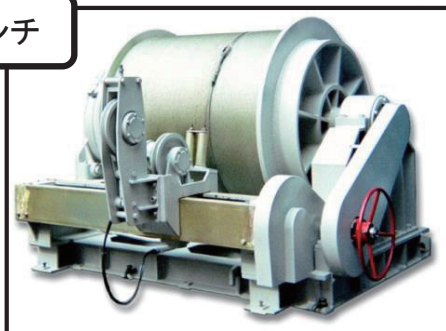
海洋自動観測システム



水質総合監視装置



海洋観測用ウインチ



eXpendable 水温／塩分計



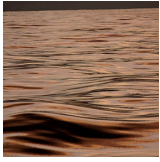
T.S.K

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





## 情報①

# 2015年度 海洋若手会 開催報告

2015年度 海洋若手会 幹事代表 桂 将太

8月28日～30日にかけて、東京大学大気海洋研究所において2015年度海洋若手会が開催された。参加人数は57名となり、昨年度(東海大学主催)から10名以上増えたほか、2013年度の気象夏の学校との合同開催を除けば、おそらく近年では過去最高人数となった。昨年度の若手会では海洋物理学分野以外の学生・研究者が初めて参加したが、今年度も海洋化学・海洋生物学から参加者があったほか、幹事メンバーにも物理分野以外の学生・ポスドクが加わった。さらに、初めて早稲田大学・横浜国立大学から参加申し込みがあるなど、大学単位でさらに海洋若手会のコミュニティを広げることができた。

今年度の若手会では15件の一般講演と3件の招待講演を行った。一般講演は海洋物理10件、海洋化学1件、海洋生物4件であり、例年通りやはり物理分野の発表が多くなった。また、物理分野の発表に対して、他分野の参加者からはわかりづらいという意見が多くあった。一般講演では参加者の投票により、東京大学理学系研究科の大貫陽平氏、早稲田大学の高木悠花氏、横浜国立大学の元木香織氏がベスト発表賞を受賞した。招待講演では東京大学大気海洋研究所の各分野の教員の方3名をお招きし、物理は田中潔准教授、化学は白井厚太郎助教、生物は吉澤晋講師にそれぞれご講演いただいた。講演タイトルはそれぞれ、「海洋環境の土台を決定づける海流の働き」、「すきま学問のすゝめ」、「光と生物の関係に魅せられて」であった。いずれも他分野の学生にも分かりやすく、今後研究者を志すうえで大変参考になる内容であり、参加者の研究に対するモチベーションも高まったのではないと思う。また懇親会では、

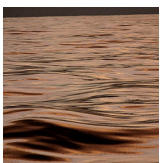
普段顔を合わせない学生同士がお互いの研究分野等について話すことで交流を深めることができた。

来年度の若手会幹事校は北海道大学に決定した。北海道大学には理学部、水産学部、低温科学研究所など海洋科学に関連する研究室が多いことから、来年度も物理以外の分野との交流を維持・拡大できると期待したい。また、今年度の若手会は新たな試みとして、遠方者への旅費援助を行った。援助対象者からはこの制度は好評であり、来年度の開催が北海道であることを考えると、若手会参加者の維持・拡大のためには、この旅費援助は継続していく必要がある。

最後に、今年度の海洋若手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、今回参加はありませんでしたが、三重大学から差し入れをいただきました。この場を借りてお礼申し上げます。



大気海洋研究所講堂にて



## 情報②

# 海外渡航援助報告：ECSA 55に参加して

北海道大学大学院 環境科学院 博士後期課程 阿部 博哉

この度、海洋未来技術研究会による海外渡航費用の援助を受け、2015年9月6日～9日までイギリス・ロンドンにて開催されたECSA(Estuarine Coastal Sciences Association)主催の「ECSA 55 Unbounded boundaries and shifting baselines: Estuaries and coastal seas in a rapidly changing world」に参加する機会を頂きました。会場はテムズ川沿いに位置し、ロンドン中心部からのアクセスが良い場所でした。会議では250件を超える口頭発表(計4会場)及び121件のポスター発表(1会場)が行われました。

私は会議2日目のポスターセッションにて、「Prospective appraisal of the vulnerability of shellfish aquaculture in a subarctic lagoon caused to environmental change」というタイトルで発表を行いました。本研究は、生態系モデルを用いて亜寒帯汽水湖における二枚貝の成長と環境要因との関連及び環境変化に対する応答について評価したものであります。本会議では数値シミュレーションを扱った研究も多くみられたためか、それに関する質問・意見を頂くことができました。余談になりますが、ポスターセッションでは講演番号が発表者の氏名のアルファベット順で並べられ、筆者はその一番目になるという稀有な経験をしました。

本会議は「Estuary」及び「Coastal sea」における生態系とその管

理手法に着目したものであります。4日間、4会場に渡って沿岸域の幅広い研究分野の発表を数多く聴くことができたのは非常に有意義なものでありました。日本国内では、本会議のような「沿岸域の生態系」を扱う研究者が一堂に会する機会は少ないと感じており、そのような大きなコミュニティの形成の必要性を強く感じました。

今回の発表で得られたものを生かし、今後の研究生活に邁進していきたいと思

います。最後になりますが、渡航費の援助を賜った日本海洋学会、そして海洋未来技術研究会の皆様、御礼申し上げます。



テムズ川とタワーブリッジ

## 『女子中高生夏の学校2015』で海洋学を紹介しました♪

教育問題研究会 大林 由美子・川合 美千代

## 1. はじめに

2015年8月7日、『女子中高生夏の学校2015～科学・技術・人の出会い～』（於：国立女性教育会館、埼玉県比企郡嵐山町）に参加して“ポスター展示・キャリア相談ブース”に出展し、海洋学の魅力を伝えるべく奮闘？ してきました。女子中高生夏の学校への参加は、2014年に続き2回目です。2014年は海洋学会教育問題研究会として出展<sup>1)</sup>しましたが、今回は、学会幹事会で承認いただき、日本海洋学会として出展しました。その概要をご報告いたします。

## 2. 夏学の概要と当日までの準備

『女子中高生夏の学校』<sup>2)</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(中学3年生・高校1-3年生、高等専門学校1-3年生)100名+保護者・教員等50名を対象として、独立行政法人国立女性教育会館の主催で例年8月に実施されている事業で、2015年で11年目、とのこと。2015年の夏学では、“女子中高生と科学研究者・技術者、大学生・大学院生等が交流し、理系進路選択の魅力伝える”という目的で、2泊3日の間に様々な工夫をこらしたプログラムが盛りだくさんに企画されていました。その中の、2日目午後のサイエンスアドベンチャーII「研究者・技術者と話そう」というプログラムでは、海洋学会を含めて39の様々な学協会・団体が、ポスター展示・キャリア相談ブースを出展しました。

海洋学会幹事会で学会としての夏学への参加を承認していただいた後、夏学への出展申込を前に、学会メーリングリストで、この企画での出展内容についてのアイデアと、一緒にやっていただける方を募集したところ、数人の方からご自身の研究機関の一般公開事業で実施している内容やアイデアなど貴重な情報やヒントをご教示いただきました。また、教育問題研究会メンバーの市川洋さんと伊藤進一さん、学会員の安中さやかさんが手を挙げてくださり、大林・川合・市川・伊藤・安中の5名のスタッフで企画・実施することになりました。その後、スタッフ間で、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。

## 3. 出展ブース

さて、当日。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『「海」にはなぞがいっぱい！ 海のなぞを探る研究あれこれ』を掲示
- 2) 地球コマと回転水槽を使って、地球の自転と海水の流れをイメージするプチ実験
- 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』などの書籍の展示

ブースに来てくれた(+引っぱりこんだ)中高生には、配布資料として、演示実験の解説とスマホ顕微鏡で見えるプランクトンの説明、海洋学に関係する進路や海洋に関わる分野を学べる大学などを載せた資料を渡したうえで、実験に参加してもらったり、プランクトンを見てもらったり、お話ししたり。スタッフ5人でわかるがわる対応しました。演示実験やプランクトン観察は、多くの参加者に興味を持ってもらうことができました。ポスターは、写真や画像などを集め、短い説明文を工夫し、何度も改訂を重ねて完成させま

したが、ブースではつつい演示実験やスマホ顕微鏡で見えるプランクトンをネタにして話をしてしまうために、ポスターをあまり説明に活用できなかったような気がします。

## 4. おわりに

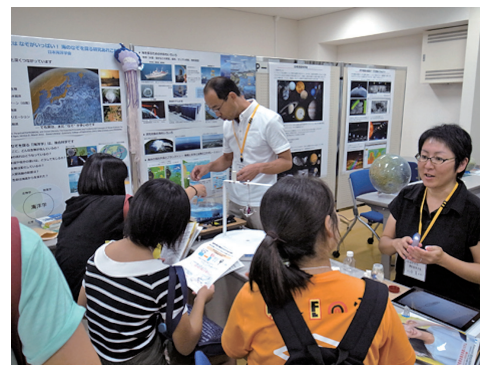
小・中・高校の理科教育ではほんのちょびっとしか登場しない海洋について、「海洋学」という分野があること、海洋研究は自然を相手にするスケールの大きな、でも宇宙に比べればずっと身近な自然を相手にする研究であること、身近でありながら海にはたくさんのなぞがあること、海洋学には物理・化学・生物・地学のいずれもが関係していること、といっても全部が得意でなければいけないわけではなくて得意科目があれば活かせるということ、また、海洋学に限った話ではないけれど、まだ誰も知らない(かもしれない)自然のしくみを探求するのはとても楽しいヨ、ということを中高生に伝えることを心掛けました。

一人の参加者がブースにいるのはほんの数分(彼女たちは、限られた時間にたくさんのブースを訪問したいでしょうから、長々とは引き止められません)なので、実際にはこれらのことをいかにどのように伝えられたかはわかりませんが、「へー、海の研究かぁ」と記憶にとどめてくれた中高生が少しでもいてくれれば、嬉しいです。

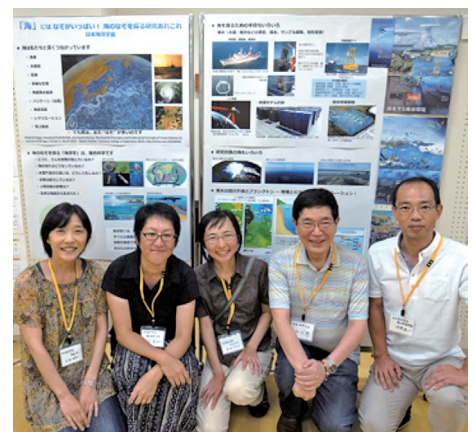
最後になりましたが、観察用のプランクトンサンプルの採取にご協力いただきました東京海洋大学の宮崎奈穂さん、海洋観測関連パンフレットをご提供いただいたJAMSTECに、お礼申し上げます。

1) 日本海洋学会ニュースレター、4(4),4-5.

2) <http://www.nwec.jp/jp/program/invite/2015/page03.html>



ブースでのプチ実験♪興味をもってくれたかな？



スタッフ5名、ポスターとともに♪





## 「わたしたちの生活と海の研究」ブース出展報告

教育問題研究会 市川 洋

### 1. はじめに

2015年11月13日～15日まで東京お台場地区を主会場としてサイエンスアゴラ2015が開催された。教育問題研究会は、このイベント期間中の14、15日に企画展示ブース「私たちの生活と海の研究(ブース番号: Da-312)」を出展した。以下に、このブース出展の概要を報告する。

### 2. 準備

サイエンスアゴラ2014の出展ブースの説明を担当した会員は、多く子どもたちと接して得た経験から、2015年度もブースを出展したいと考えていた。ただし、2015年度活動計画では、サイエンスアゴラ2015のテーマ、公募要領が発表された後に最終的な判断をすることとしていた。4月24日に公示されたサイエンスアゴラ2015参加企画公募の中に示された今年のテーマは「つくろう、科学とともにある社会」と、教育問題研究会が出展するのに相応しいイベントであった。立会説明参加予定者の確保に目途も立ったので、2014年度と同様の内容でブース出展企画を作成し、公募に応募することとした。

5月20日に学会MLで学会会員に、教育問題研究会内で作成した参加企画原案を提示して、ポスター出展および立会説明参加を呼びかけた。一般会員からの応募者は皆無であったが、研究会内部で企画案の細部の検討を進め、6月1日に出席企画を申請した。

7月1日に提案企画の条件付の採択通知を以下の審査コメントとともに受けとった。

- 幅広い層に海の科学についてコミュニケーションを行う有意義な企画と思います。
- 海の不思議について、何が最先端の論点になっていて、どのように解決されようとしているのか、一般の人にもわかるような説明を期待します。

提示されたブースが、今年のメイン会場ではなく、ちょっと離れた東京都立産業技術研究センターであること、ブースの幅が申請時の4mから3mと一回り狭くなる、という条件付きであったが、この「採択条件」に同意して企画提供を承諾する旨を回答し、本格的な準備作業を開始した。

### 3. 出展概要

サイエンスアゴラのウェブサイトに掲載したブース出展の趣旨は以下の通りである。

世界の海は水産漁業、海上輸送、海辺でのレクリエーション、台風などの気象現象、海洋エネルギー利用、気候変動、などを通して私たちの生活と強くつながっています。しかし、海については、まだまだ分かっていないことがたくさんあります。世界中の研究者が観測船、人工衛星、コンピュータなどのさまざまな道具を使って海のなぞに挑戦しています。

現在の小中学校では海洋に関わる教育はほとんど行われていません。この結果、国民の多くは、海で起きている複雑な自然現象が人間の活動に強い影響を与えているとともに、人間の活動が微妙な釣り合い状態にある海の環境に取り返しのつかない影響をおよぼす恐れのあることを学ぶ機会が失われています。本企画は、身近な海についての基礎知識を小学生以上の一般参加者と科学コミュニケーターに紹介すること、社会における海洋教育と

研究のあり方について海洋学者と一般参加者との間で意見・情報を交換することを目指しています。

小学生から大人まで、紙芝居や絵本を見たり、ゲームをしたり、お台場の海のプランクトンを観察したり、海洋学者とお話したりしながら、海のことを楽しく学び、そして考えましょう。

この趣旨にそって、幅3m、奥行き3mのブース内で、14、15日の2日間、両日10時から17時まで、以下の展示、実演を行った。

- 1) 自作の紙芝居「おにぎりとうみ」公演  
(午後のみ、担当: 乙部弘隆)
- 2) 「海のトリビア」全国巡回展で使用されていたゲーム  
「この子だれの子? 親子を探せ」、  
(協力: 「船の科学館」、主な担当者: 岸道郎、伊藤進一)
- 3) 生きたプランクトンの顕微鏡観察体験・ポストカード製作  
当日の朝に「船の科学館」前の岸壁にて採集したプランクトン(固定せず)の実体顕微鏡観察、スマホ顕微鏡を装着したタブレット端末による解説、スマホ顕微鏡を装着したスマートフォンによる画像・映像の持ち帰り  
(担当者: 池上隆仁、大林由美子、菊池知彦)
- 4) ペットボトルの中のエレベーター (担当者: 響田邦夫)
- 5) ポスター展示 (担当者: 市川洋、池上隆仁)

以下のポスターを展示した。

- 海洋リテラシー
- 海洋学会の活動  
(日本海洋学会・学会会員の東日本大震災にかかわる活動、他)、海洋学を学べる大学と海洋学が関係する職・職業
- これからの海洋の教育と研究  
(理科単元「海を考えよう」新設提案の概要、他)
- 「うみ」とあそぼう (実験・実演リスト)
- 研究プロジェクト  
「新海洋像: その機能と持続的利用」、  
「海洋混合学の創設: 物質循環・気候・生態系の維持と長周期変動の解明」

の紹介

詳細は以下のウェブサイトを参照されたい。

<http://www.jos-edu.com/scienceagora/2015.html>

サイエンスアゴラ2015ウェブサイトに掲載された開催報告によると今回の出展は195件(169団体)で、参加者は9,145人(その中で一般参加者は7082名)であった。割り当てられた展示ブースがメイン会場から離れた東京都立産業技術研究センターであったこともあり、来訪者数は推定200名で、昨年に比べてかなり少なかったが、ブースに来訪した親子、出展者、関係者に、海について考える機会を提供することができたと思う。

以下に、担当者の寄稿を示す。

#### ●紙芝居を担当して

乙部 弘隆(元東大海洋研)

昨年に引き続いて今年もサイエンスアゴラで紙芝居を演じさせていただいた。教育問題研究会の一員として幼児や小学生に少しでも海を身近に感じてもらいたいと願っていたところ、退職直後に神奈川県広報の紙芝居作成講習会の記事を見て受講したのが紙芝居を演じる動機となった。講習会は各自好きなテーマで作成し(文、画と

も)皆の前で演じるというものである。そこで考えたのが「**おにぎりとうみ**」である。家族が海水浴の昼飯におにぎりを食べているときお父さんがクイズ形式で**おにぎりの素材がすべて海に関係ある**ことを誘導して理解させるという展開である。海の恵みとして食糧だけではなく、食塩や水循環なども含まれる。毎年東大気海洋研オープンキャンパスや真鶴小学校の授業等で演じさせてもらっている。

今年のサイエンスアゴラでは**1日3回、2日間**演じた。平均して客の入りは昨年と同程度であったが、時間帯でバラツキがあるのは催しの性格上致し方ないようである。開始5分前から拍子木をたたいて会場を回り客引きするのも楽しみである。近所の出展ブースも客を取られないよう声が大きくなるのも面白い。熱心に見てくれた子供たちがおにぎりを食べる**ときこの紙芝居を思い出してくれればと願っている**。



紙芝居に見入る子供たち

#### ● 出展参加体験記

池上 隆仁(海洋生物環境研究所)

サイエンスアゴラ 2015 は教育問題研究会に入会して初めての活動でした。まず、やってみなければ始まらないとの思いから参加しました。

実演展示では主に**プランクトン観察**を担当しました。来場者には東京湾のプランクトンを実体顕微鏡で、北極海の珪質殻プランクトンを生物顕微鏡でそれぞれ観察してもらいました。観察したプランクトンについてさらに興味をもってもらうため、プランクトンの写真とともに**名前や特徴を書き込むポストカード作成体験も盛り込み**ました。まずは、細かい説明無しで顕微鏡をのぞいてもらい、普段目にするのではない小さな生きものを観察したときの驚きや感動を体験してもらうことに重点を置きました。さらに興味を持ってくれ

た来場者には、プランクトンが地球上の物質の循環に大きな役割を果たしており、めぐりめぐって私たち人間の生活にも大いに影響を与えていることを話す機会でもありました。しかし、来場者の多くは、顕微鏡をのぞくだけにとどまり、興味を持って質問をしてくれた方は半分くらい、ポストカード作成まで体験してくれる人はほんのわずかでした。時間をかけて準備していただけない、残念なこともありましたが、次回に向けた課題が見つかり、教育問題研究会の一員として一歩を踏み出すことができました。

サイエンスアゴラには様々な形でサイエンスコミュニケーションを実践している方々が集まります。展示や懇親会への参加を通して、学会の**研究発表会とはまた異なる交流**ができたのも今回参加して大変良かったことです。



生きたプランクトンを顕微鏡で覗く

#### 4. おわりに

ブース出展では、一部の来場者と対面で様々な対話をゆっくりとできた点では非常に有効であったが、プランクトン観察以外の実演とポスターの説明をおこなう機会は限られていた。終日のブース展示よりも短時間のセッション枠あるいは特設ステージでの実演・ショートトークを主とした企画の方が良いかもしれない。形はどうかあれ、サイエンスアゴラに出展するのは、**今後の海洋教育推進活動に有効**であり、2016年度も出展したいと考えている。

なお、サイエンスアゴラのサイトで公開されているサイエンスアゴラ 2015 開催報告の以下のページに本企画の開催報告が公開されているのでご覧いただきたい。

[http://www.jst.go.jp/csc/scienceagora/reports/2015/program/booth/da\\_312/](http://www.jst.go.jp/csc/scienceagora/reports/2015/program/booth/da_312/)

最後に、研究成果発表ポスター資料をご提供いただいた古谷研会員と安田一郎会員、「海のトリビア」全国巡回展資料の展示利用に際しご協力頂いた「船の科学館」に厚く御礼申し上げます。



#### 情報 ⑤

### イランの沿岸海域環境問題

国際 EMECS センター 柳 哲雄

「沿岸海域汚染とその対策」に関する技術セミナーが**2015年11月24～25日**、ペルシャ湾ホルムズ海峡に面する**イラン・バンドルアッバス**のホルムズ州環境局会議室で開催された。このセミナーはイラン環境庁の依頼に応じて、日本環境省が行ったもので、イラン中央政府とホルムズ州の他、カスピ海、ペルシャ湾、オマーン海に面した**6つの州の海域環境担当者・大学研究者など約40名**が参加した。

24日午前は、まずホルムズ州海域環境担当者から「ペルシャ湾とオマーン海にまたがるこの州は両海域で異なったマングローブ

林・サンゴ礁生態系を有していて高い生物多様性を誇っているが、それが沿岸工業地帯からの未処理排水・淡水化プラントからの高塩分水、流出油、タンカーのバラスト水からの侵入種、赤潮・貧酸素水塊発生、赤土汚染などにより脅威にさらされているので、適切な海域環境保全対策を早期に立案したい」という報告が行われた。続いて**根木室長(環境省閉鎖性海域対策室)**が「**日本における海洋汚染の歴史、海洋汚染対策の概要、水質環境基準、水質監視、工場排水対策、家庭排水対策**」について説明した。これに対して会場から



「国際・国内・地方水質基準に違いはあるのか？、基準を違反した工場に対してどのような罰則があるのか？」という質問が寄せられた。続いて筆者が、「流出油挙動機構、底質の重金属汚染機構」に関する説明を行った。これに対して会場から「流出油モデルはペルシャ湾に応用可能か？、重金属汚染機構説明は環境行政にどのように役立つのか？」という質問が寄せられた。

午後は、根木室長が、「総量削減政策、瀬戸内海環境保全基本計画の改訂内容、日本における里海創生活動状況」について報告した。これに対して会場から「瀬戸内海で赤潮発生予測は可能なのか？」という質問が寄せられた。続いて筆者が、「赤潮・貧酸素水塊発生・維持・消滅機構説明、Satoumi 概念の紹介」を行った。これに対して会場から「Satoumi における ICM(Integrated Coastal Management)はどうするのか？、赤潮と漁業はどのような関係にあるのか？、赤潮はどうすれば制御できるのか？」という質問が寄せられた。

25 日午前は掛川課長補佐(環境省国際連携課)から「沖縄の赤土汚染対策、サンゴ礁移植、海洋ゴミ対策、環境教育」の報告が行わ

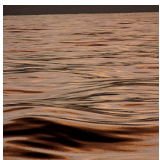
れ、会場から「海洋ゴミの発生源特定はどのような方法で行うのか？貯留池に溜まった赤土はどう処理するのか？」という質問があった。

続いて今回のセミナー全般の内容に関する総合討論が行われ、各州からいろいろな要望が表明されたが、環境庁次長が「ローハニ大統領が支持する環境庁の二大プロジェクト(海洋環境保全・砂塵対策)を強力に進めていくために、今回のような沿岸海域環境保全に向けてのイラン・日本協力事業が今後も必要である。」という確認を行って、閉会した。

午後は、バンドラアッバスの下水処理場・干潟・環境分析センターの視察が行われた。

核開発問題を巡る西欧との争いが一段落して、経済封鎖解除が進みつつあるイランでは沿岸域での生産・経済活動がますます活発化することが予想され、今後も日本からの沿岸海域環境保全対策知識移転がイランに大いに貢献するはずである。

ホルムズ海峡の機雷撤去以外にも、日本がイランでやるべきことはある。



## 情報 ⑥

### 学界関連情報

副会長 神田 穰太

日本海洋学会の活動は国内外の多くの組織・プログラムと密接に関わっており、会員間での関連情報の共有は極めて重要です。会員が様々な国際プログラムに積極的に関与していくことは、日本の海洋学のさらなる発展のために不可欠ですが、そのためにも動向の把握が必要です。海洋学会では、関係する学界情報を取りまとめ、春季大会および秋季大会の直前の JOS ニュースレターに掲載することにしております。大会期間中の会員間の情報交換はじめ、有効に活用していただければ幸いです。以下の情報は、関係の会員の皆様から 1 月下旬までにお寄せいただいたものです。ご協力いただきました皆様に深く感謝いたします。

#### 1. IGBP の終了

IGBP(地球圏-生物圏国際協同研究計画)は 2015 年 12 月を以て多大な科学的貢献をした 25 年間の活動を終了した。これに先立ち、わが国では 11 月 15 日に日本学術会議主催で「生命を育む地球環境の変動予測と適応-我が国における IGBP25 年間の歩み」公開シンポジウムを開催した。ノーベル賞受賞者で前国際科学会議会長の Prof. Yuan T. Lee(李遠哲)を始め 70 名を越す出席があった。日本での IMBER、LOICZ、SOLAS などのコアプロジェクトの活動や研究成果を取りまとめた「地球環境」IGBP 特集号「生命を育む地球環境の変動；将来予測と適応を目指して」(国際環境研究協会発行)も同時に配布した。フリーダウンロードできるサイト([http://www.airies.or.jp/journal\\_chikyukankyo\\_RFbt-2g.html](http://www.airies.or.jp/journal_chikyukankyo_RFbt-2g.html))をご利用いただきたい。国際的には 12 月中旬にサンフランシスコで開催された米国地球物理連合(AGU)において、100 近い IGBP 関連のセッションが開かれ、関係者を集めた盛大な晩餐会が催された。

(植松光夫)

#### 2. GLP と iLEAPS による学術大型研究計画構想

GLP(Global Land Project) と iLEAPS(Integrated Land Ecosystem - Atmosphere Processes Study)との共同で次のマスタープラン「学術大型研究計画」に応募する相談が進んでいる。窒素をターゲットとしたネットワーク形成型研究で「地球人間圏科学」領域への応募

を想定している。

窒素循環をターゲットとするならば、沿岸域・海洋研究コミュニティの参加も得られると大変ありがたいとのことである。問い合わせは農業環境技術研究所物質循環研究領域・林健太郎氏へ。

(山室真澄)

#### 3. ICSU RCAP と SIMSEA

ICSU(International Council for Science)の RCAP(Regional Committee for Asia and the Pacific)の第 20 回会合は 2015 年 11 月 24 ~ 25 日にタイの Chiang Rai 市で開催された。優先分野の一つであるエコシステムに関連して、SIMSEA (Sustainability Initiative in the Marginal Seas of South and East Asia)の進捗報告が行われ、フィリッピン大学海洋科学研究所に国際事務局が設置されたこと、サイト(<http://simseaasiapacific.org/>)が設けられたことが報告された。わが国関係では 2016 年 2 月 5 日に東京大学本郷キャンパスで開催される国際ワークショップを紹介した。第 21 回会合は韓国の Future Earth 立ち上げに合わせて 4 月 26 ~ 27 日にソウルで開催される。

(山形俊男)

#### 4. SCOR 関連

第 42 回執行理事会がインド国立海洋研究所(NIO)に於いて 2015 年 12 月 7 ~ 9 日に開催された。直前にはインド国立海洋研究所の設立 50 周年と IIOE-2(第二期国際インド洋観測計画)開始を祝う科学シンポジウムが開催され、500 人に及ぶ研究者が世界各国から参加した。執行理事会では新規作業部会 3 件の採択がなされた。2016 年の総会は 9 月 5 ~ 7 日にポーランド科学アカデミー海洋研究所で開催される。

国内関係では日本学術会議の第 23 期第 2 回 SCOR 分科会が 2015 年 8 月 27 日に開催された。ここでは GEOTRACES、SIMSEA 各小委員会進捗報告、作業部会プロポーザル査読結果の取りまとめ、平成 27 年度学術研究船(白鳳丸、新青丸)の運行実施予定報告がなされた。特に研究航海日数の深刻な状況が今後も予想されることから、議論の結果を「報告」として纏めることにした。

(山形俊男)

## 5. SCOR WG 147 Towards comparability of global oceanic nutrient data (COMPONUT) についての報告

WG147は、海洋中栄養塩データの全球での比較可能性を確保するためのメカニズムを確立することを目的として設立された(共同議長・青山道夫)。すでに複数回の会合と議論を行い、栄養塩 GO-SHIP 分析マニュアルの改訂作業を開始する事や、ケイ酸塩分析に焦点を絞った workshop を 2017 年にオランダ NIOZ において開催することを決めて準備を進めている。さらに、WG は栄養塩 CRM の普及を促進するために CRM の使用について世界各国の調査研究機関に対してアンケート調査を行い、年間で 3,000 本を超える CRM の潜在的な需要があること回答として得ている。世界各国の調査研究機関を主たる対象として、SCOR-JAMSTEC ブランドの比較的安価な CRM を供給する準備も進んでいる。2016 年 9 月には中国青島において 2016 CLIVAR Open Science conference に合わせて第 2 回の WG147 総会会合を開催し、今後の活動計画を議論する。いくつかの関連文書は SCOR WG147 ウェブサイト [http://www.scor-int.org/SCOR\\_WGs\\_WG147.htm](http://www.scor-int.org/SCOR_WGs_WG147.htm) で見ることができる。

(青山道夫)

## 6. GEOTRACES の活動

GEOTRACES は、微量元素・同位体の海洋生物地球化学循環を研究する国際計画である。国際 GEOTRACES と GEOTRACES Japan の活動の詳細は、ウェブサイト (<http://www.geotraces.org/> [http://www.jodc.go.jp/geotraces/index\\_j.htm](http://www.jodc.go.jp/geotraces/index_j.htm)) を参照されたい。

今年度後半は下記の活動を行った。

1. 2015 年 12 月 7～8 日に英国ロンドンにおいて公開シンポジウム「The biological and climatic impacts of ocean trace-element chemistry」、12 月 9～10 日に英国 Buckinghamshire でワークショップ「Quantifying fluxes and processes of trace-metal cycling at ocean boundaries」が開催された。日本から小畑 元会員、岡 顕会員、三角和弘会員、田中 雄大会員が参加した。

2. 2016 年 Goldschmidt 会議(2016 年 6 月 26～7 月 1 日横浜)で関連セッションが開かれる予定である。また、6 月 26 日には張 勤会員、Alfred Wegener 研究所(ドイツ)の Reiner Schlitzer 教授によるワークショップ「Exploring GEOTRACES data with Ocean Data View」が日本丸訓練センターにおいて開催される。詳しくはウェブサイト (<http://goldschmidt.info/2016/event/TypeView?type=Workshop>) を参照されたい。

(小畑元)

## 7. CLIVAR-GSOP の活動

CLIVAR-GSOP(Global Synthesis and Observation Panel)は、全球海洋観測データの利用や統合データセット作成の促進などを目的とする。GSOP では、2011 年より海洋再解析相互比較(ORA-IP)を実施していて、その成果は雑誌 Climate Dynamics の特集号としてまもなく出版される。また、昨年 9 月 28 日にイギリス気象局でパネルミーティングを開催し、各種の海洋観測プロジェクトや国際海洋データベース品質管理プロジェクト(IQuOD)を今後も支援することを確認した。また、9 月 29 日から 3 日間、海洋熱収支に関するワークショップを CLIVAR の重点研究「全球エネルギーバランスと海洋貯熱量の整合性」(CONCEPT-HEAT)と共催した。(蒲地政文)

## 8. CLIVAR-OMDP 関連

2016 年 1 月 12～15 日まで、CLIVAR と海洋研究開発機構が共催した国際ワークショップが横浜で開催された。前半 2 日間は黒潮及び続流域をテーマとして、CLIVAR 側は OMDP を中心に Pacific Panel と Climate Dynamics Panel の 3 パネル共催として開催された。73 名(国外から 25 名)の参加者が観測・理論・モデリングな

ど様々な観点から活発に議論を交わした。前半部の内容は CLIVAR Exchanges Special Issue として近日出版予定である。後半 2 日間は拡大パネル会合として 37 名(国外から 24 名)が参加し、主に海洋モデル相互比較プロジェクト(OMIP)に関する議論を行った。中心的議題の一つは、気象庁作成の再解析データ JRA55 をベースに日本コミュニティで作成された海洋モデル駆動データセットの評価であった。議論の結果、今後の OMIP での利用に向けて OMDP と日本コミュニティが引き続き研究協力していくことで合意した。

(小室芳樹)

## 9. GOOS の動向

2016 年は GOOS(全球海洋観測システム)運営委員会のメンバー交代の年に当たっており、2015 年 7 月の IOC 総会において地域代表メンバー 5 名が選出され、分野のバランスを考慮して任命された 10 名の科学技術専門家メンバーとともに、2016 年 1 月から 2 年の任期の活動をスタートした。GOOS の物理パネルである OOPC(気候のための海洋観測パネル)の共同議長の須賀は 3 年の任期を終え 2015 年いっぱい退任し、後任には Bernadette Sloyan 氏(豪)が任命された。須賀は 2016 年 1 月付で GOOS 運営委員会の科学技術専門家メンバーに任命された。次回の GOOS 運営委員会は、IOCCP プロジェクトオフィスがホストとなってポーランド科学アカデミー海洋研究所で 5 月末から 6 月初めに開催される予定である。

(須賀利雄)

## 10. NEAR-GOOS 関連

全球海洋観測システム(GOOS)の地域計画の一つである NEAR-GOOS(北東アジア地域海洋観測システム)は、海洋観測データの円滑な国際交換を主眼に、日本、韓国、中国、ロシアの参加により 1996 年に開始された。活動の企画調整を行うため 1～2 年ごとに調整委員会が開催されており、2015 年 12 月には第 16 回目となる会合が気象庁において開催された。日本での開催は 11 年ぶりで、我が国からは、本計画に参加する海上保安庁、気象庁のほか、IOC や GOOS に関係する専門家も多数出席した。概要は以下の通り。

- 海上保安庁と気象庁が運用する地域データベースについて、提供プロダクトやアクセス数等の運用状況を報告した。
- 2011 年より気象庁がロシアと共同で行っている日本海縦断観測の実施状況やこれまでに得られた観測成果を報告した。
- 新たな取組みとして、日本海や東シナ海などの海域を対象とした水塊変動の監視や現業予測システムの開発が提案された。それぞれ作業部会を設置し、具体案を検討することとした。
- 2016 年に NEAR-GOOS 発足 20 周年を迎えるため、出版物作成等の記念事業を行うこととなった。
- 議長の Heedong Jeong 氏(韓国)が退任し、新たにロシアの Vyacheslav Lobanov 氏が就任した。次回会合は 2016 年 10 月にウラジオストクで開催予定。

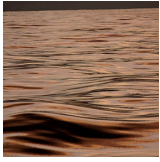
(中野俊也)

## 11. Argo の動向

国際 Argo プログラムは、当初設計による観測網を維持しつつ、縁辺海・赤道域・西岸境界流周辺海域・季節氷域への観測網拡張/強化を目指している。その結果、2016 年 1 月現在、世界の約 30 カ国の協力により 3,900 台以上のフロートが稼働している。生物地球化学パラメータを計測する全球観測網、いわゆる「global BioGeoChemical-Argo network」の計画立案のための会合が 2016 年 1 月 11～13 日にフランスの Laboratoire d'Océanographie de Villefranche で開催された。この会合の報告に基づく議論が、2016 年 3 月 22～24 日に JAMSTEC 横浜研究所で開催される AST(Argo 運営チーム)第 17 回会合において行われる予定である。

(須賀利雄)





## 情報 ⑦

# 海洋学関連行事 カレンダー

海洋研究開発機構 JOSNL 編集委員 小守信正

### EGU General Assembly 2016

日程：2016年4月17日(日)–22日(金)  
会場：Austria Center Vienna (Vienna, Austria)  
ウェブサイト：<http://www.egu2016.eu>

### 7<sup>th</sup> EAFES International Congress

日程：2016年4月19日(火)–22日(金)  
会場：Inter-Burgo Daegu (Daegu, Korea)  
ウェブサイト：<http://www.eafes2016.org>

### International Ocean Vector Wind Science Team 2016 Meeting

日程：2016年5月17日(火)–19日(木)  
会場：北海道大学 低温科学研究所(札幌市北区)  
ウェブサイト：<http://mdc.coaps.fsu.edu/scatterometry/meeting/>

### 日本気象学会 2016 年度春季大会

日程：2016年5月18日(火)–21日(土)  
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)  
ウェブサイト：<http://msj.visitors.jp>

### 日本地球惑星科学連合 2016 年大会

日程：2016年5月22日(日)–26日(木)  
会場：幕張メッセ国際会議場(千葉市美浜区)  
ウェブサイト：[http://www.jpogu.org/meeting\\_2016/](http://www.jpogu.org/meeting_2016/)

### 8<sup>th</sup> International Workshop on Modeling the Ocean (IWMO)

日程：2016年6月7日(火)–10日(金)  
会場：Aula Giorgio Prodi (Bologna, Italy)  
ウェブサイト：<https://eventi.unibo.it/iwmo2016>

### AOGS 13<sup>th</sup> Annual Meeting

日程：2016年7月31日(日)–8月5日(金)  
会場：China National Convention Centre (Beijing, China)  
ウェブサイト：<http://www.asiaoceania.org/aogs2016/>

### EMECs 11–SeaCoasts XXVI Joint Conference: Managing Risks to Coastal Regions and Communities in a Changing World

日程：2016年8月22日(月)–27日(土)  
会場：Park Inn Pribaltiyskaya Hotel (St. Petersburg, Russia)

ウェブサイト：<http://www.emecs-sc2016.com>

### 平成 28 年度日本水産学会秋季大会

日程：2016年9月8日(木)–11日(日)  
会場：近畿大学農学部(奈良県奈良市)

### 2016 年度日本海洋学会秋季大会

日程：2016年9月11日(日)–15日(木)  
会場：鹿児島大学(鹿児島県鹿児島市)

### CLIVAR Open Science Conference “Charting the course for climate and ocean research”

日程：2016年9月15日(木)–23日(金)  
会場：Qingdao, China  
ウェブサイト：<http://www.clivar2016.org>

### 雪氷研究大会(2016・名古屋)

日程：2016年9月28日(火)–10月2日(日)  
会場：名古屋大学(名古屋市千種区)  
ウェブサイト：<https://sites.google.com/site/2016jcsir/>

### 日本気象学会 2016 年度秋季大会

日程：2016年10月26日(火)–28日(木)  
会場：名古屋大学(名古屋市千種区)

### PICES 2016 Annual Meeting “25 Years of PICES: Celebrating the Past, Imaging the Future”

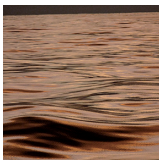
日程：2016年11月1日(金)–13日(日)  
会場：San Diego, USA  
ウェブサイト：<https://www.pices.int/meetings/annual/PICES-2016/2016-theme.aspx>

### 2016 年度日本陸水学会第 81 回大会(那覇大会)

日程：2016年11月3日(木)–6日(日)  
会場：琉球大学農学部(沖縄県中頭郡西原町)

### IAPSO–IAMAS–IAGA 2017

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



## 情報 ⑧ Journal of Oceanography 目次

# Journal of Oceanography

Volume 71 • Number 6 • December 2015

### ORIGINAL ARTICLES

Trends in  $p\text{CO}_2$  and sea–air  $\text{CO}_2$  flux over the global open oceans for the last two decades

Y. Iida · A. Kojima · Y. Takatani · T. Nakano · M. Sugimoto · T. Midorikawa · M. Ishii 637

A long-term volume transport time series estimated by combining in situ observation and satellite altimeter data in the northern South China Sea

X.-H. Zhu · R. Zhao · X. Guo · Y. Long · Y.-L. Ma · X. Fan 663

**New radioisotope-free method for measuring bacterial production using [<sup>15</sup>N<sub>5</sub>]-2'-deoxyadenosine and liquid chromatography mass spectrometry (LC-MS) in aquatic environments**

K. Tsuchiya · T. Sano · N. Kawasaki · H. Fukuda · N. Tomioka · K. Hamasaki · Y. Tada · S. Shimode · T. Toda · A. Imai 675

**Effect of seasonal change in gas transfer coefficient on air-sea CO<sub>2</sub> flux in the western North Pacific**

X. Xiong · Y. Masuda · T. Hashioka · T. Ono · Y. Yamanaka 685

**Regeneration dynamics of iron and nutrients from bay sediment into bottom water of Funaka Bay, Japan**

N. Hioki · K. Kuma · Y. Morita · D. Miura · A. Ooki · S. Tanaka · H. Onishi · T. Takatsu · N. Kobayashi · Y. Kamei 703

**Modeling low salinity waters along the coast around Japan using a high-resolution river discharge dataset**

L.S. Urakawa · M. Kurogi · K. Yoshimura · H. Hasumi 715

**ACKNOWLEDGMENT**

Reviewers of manuscripts 741

---

## Volume 72 · Number 1 · February 2016

---

**SPECIAL SECTION: EDITORIAL**

**Oceanographic observations after the 2011 Earthquake off the Pacific coast of Tohoku Preface**

A. Tsuda · K. Kogure · S. Watanabe 1

**SPECIAL SECTION: ORIGINAL ARTICLES**

**An observational and numerical study of river plume dynamics in Otsuchi Bay, Japan**

E. Masunaga · O.B. Fringer · H. Yamazaki 3

**Fine-scale structure and mixing across the front between the Tsugaru Warm and Oyashio Currents in summer along the Sanriku Coast, east of Japan**

S. Itoh · H. Kaneko · M. Ishizu · D. Yanagimoto · T. Okunishi · H. Nishigaki · K. iyoshi Tanaka 23

**Nutrient status of Otsuchi Bay (northeastern Japan) following the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake**

H. Fukuda · R. Katayama · Y. Yang · H. Takasu · Y. Nishibe · A. Tsuda · T. Nagata 39

**<sup>134</sup>Cs and <sup>137</sup>Cs in the North Pacific Ocean derived from the March 2011 TEPCO Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, Japan. Part one: surface pathway and vertical distributions**

M. Aoyama · Y. Hamajima · M. Hult · M. Uematsu · E. Oka · D. Tsumune · Y. Kumamoto 53

**<sup>134</sup>Cs and <sup>137</sup>Cs in the North Pacific Ocean derived from the March 2011 TEPCO Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, Japan. Part two: estimation of <sup>134</sup>Cs and <sup>137</sup>Cs inventories in the North Pacific Ocean**

M. Aoyama · M. Kajino · T.Y. Tanaka · T.T. Sekiyama · D. Tsumune · T. Tsubono · Y. Hamajima · Y. Inomata · T. Gamo 67

**Impact of the 2011 Tohoku earthquake tsunami on zooplankton community in Otsuchi Bay, northeastern Japan**

Y. Nishibe · H. Isami · H. Fukuda · S. Nishida · T. Nagata · A. Tachibana · A. Tsuda 77

**Changes in fish community in seagrass beds in Mangoku-ura Bay from 2009 to 2014, the period before and after the tsunami following the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake**

J. Shoji · M. Morimoto 91

**Sedimentary organic matter contents and porewater chemistry at upper bathyal depths influenced by the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake and tsunami**

H. Nomaki · K. Arai · H. Suga · T. Toyofuku · M. Wakita · T. Nunoura · K. Oguri · T. Kasaya · S. Watanabe 99

**Effects of mass sedimentation events after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake on benthic prokaryotes and meiofauna inhabiting the upper bathyal sediments**

H. Nomaki · T. Mochizuki · T. Kitahashi · T. Nunoura · K. Arai · T. Toyofuku · G. Tanaka · S. Shigeno · E. Tasumi · K. Fujikura · S. Watanabe 113

**Deep-sea meiofauna off the Pacific coast of Tohoku and other trench slopes around Japan: a comparative study before and after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake**

T. Kitahashi · H. Watanabe · K. Ikehara · R.G. Jenkins · S. Kojima · M. Shimanaga 129

**Sedimentary features of Onagawa Bay, northeastern Japan after the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake: sediment mixing by recolonized benthic animals decreases the preservation potential of tsunami deposits**

K. Seike · T. Kitahashi · T. Noguchi 141

**Long-term monitoring of bottom environments of the continental slope off Otsuchi Bay, northeastern Japan**

K. Oguri · Y. Furushima · T. Toyofuku · T. Kasaya · M. Wakita · S. Watanabe · K. Fujikura · H. Kitazato 151



# 水温用データロガー



ホボ ウォーターテンプ プロ V2

ティドビットV2



ホボ ペンダントロガー



仕様	ホボ ウォーターテンプ プロ V2	ティドビットV2	ホボ ペンダントロガー
モデル	U22-001	UTBI-001	UA-001-08 (温度)   UA-002-08 (温度・照度)
耐圧深度 (水中)	120m	300m	30m
内蔵バッテリー寿命	6年 (米国工場にて交換可)	5年 (交換不可)	1年 (交換可能 CR2032)
メモリー容量	42,000サンプル	42,000サンプル	6,500サンプル
計測範囲	水中: 0°C ~ +50°C 空気中: -20°C ~ +70°C	水中: -20°C ~ +30°C 空気中: -20°C ~ +70°C	温度: 水中 0 ~ +50°C, 空気中 -20°C ~ +70°C, 照度: 0 ~ 約250,000lux
精度	±0.2°C (0°C ~ +50°C)	±0.2°C (0°C ~ +50°C)	温度: ±0.47°C at 25°C, 照度: 概略値取得用
計測間隔設定	1秒 ~ 18時間	1秒 ~ 18時間	1秒 ~ 18時間
専用ソフト (別売)	Windows / Mac対応		
寸法 (mm) / 重量 (g)	30φ × 115mm / 43g	30 × 41 × 17mm / 23g	58 × 33 × 23mm / 18g
バッテリー残量チェック	○	○	○
分解能	12bit	12bit	10bit
通信ポート	USB	USB	USB

## 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 ~ 1,000 μS/cm ② 0 ~ 10,000 μS/cm
〃 ( ) - 温度	5 ~ 35°C
精度 (校正範囲内) - 導電率	読値の3% 又は 5 μS/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)



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)

## Oceanography in Japan 「海の研究」 目次

## 第24巻6号 (2015年11月)

[2015年度岡田賞受賞記念論文]

造礁サンゴによる物質代謝に関する研究—サンゴ礁物質循環の視点から—

田中 泰章 189

[原著論文]

能登半島北東端沖で観測された近慣性内部波

山崎 恵市・北出 裕二郎・井桁 庸介・渡邊 達郎・千手 智晴・山田 東也・大慶 則之・池田 怜 203

## 第25巻1号 (2016年1月)

[2015年度岡田賞受賞記念論文]

西岸境界流およびその続流の変動に関する理論的・解析的研究

佐々木 克徳 1

## 追悼

## 角皆 静男 先生を偲ぶ

北海道大学名誉教授 乗木 新一郎

角皆静男名誉会員が昨年、2015年12月8日、その77年の生涯を閉じられました。1999年～2003年まで本会会長として海洋学の発展に尽力されました。ここに、心より哀悼の意を表したいと思います。一昨年の秋、日本海洋学会名誉会員に推挙されたため富山で開かれた日本地球化学会に出席された折には、大好きなお酒をいつもより楽しんでおられました。間もなく、体調をくずされて入院されました。卒業生や研究者仲間がお見舞いした際には、昔話に花を咲かせておられました。12月に入って容態が急に悪化しました。

先生に初めてお会いしたのは、北海道大学水産学部分析化学研究室前の廊下でした。先生があわたくしに白鳳丸の乗船準備をされておられました。先生との思い出の一つは研究室の引っ越しです。水産学部の新しい研究棟完成により最初の引っ越しをしました。そして、大学院地球環境科学研究科の創設にともない、函館から札幌へ大量の財産をもって講座ごと移動しました。旧北大病院の病棟に一時的に仮住まいをしたのち、新築の研究棟へと落ち着きました。気が付けば、33年間、同じ研究室で過ごしたことになります。

先生は、昭和40年に開設された分析化学講座に翌41年4月、東京教育大学で博士を取得して講師として着任されました。研究室では、年度初めに「予算会議」が行われます。予算会議といっても経費のことは二の次であり、研究目的・意義・方針を徹底的に議論するものでした。国会における予算委員会にあたり、「意義と方針」が重要な論点であり、学生がお互いに「レフェリー」役になって計画書を完成させたのち、研究室の全体会議で承認されて研究が始まるという仕組みでした。「我々は国民の税金で研究をさせてもらっている。一円たりとも無駄にはいけない」「ティッシュペーパー1枚であっても、実験用に公費で購入したものであれば、鼻をかんでほしくない」兎に角、公私の区別には厳格な先生であり



ました。出張先からの公的連絡のための「テレホンカード」を“工夫して”用意したこともありました。

先生は、また、何事もオープンでありました。新研究棟の設計の時に、教員の部屋を外から丸見えの文字通りガラス張りにしようとする発案されたのは先生でした。「科学の前では、研究者として皆、平等」がモットーであり、実践されておられました。院生時代から退職するまで、自然の仕組みの未知なるものに対しては勿論のこと、古い体制や慣習に対する「挑戦の研究者生活」でもあったように思われます。

学会発表の折に、質問を受けた会員もたくさんいらっしゃいます。それは、往々にして質問というよりはむしろ間違いを指摘して正すことが多かったように感じられました。科学的根拠の乏しい説明を極端に嫌っておられました。たとえ登壇者が修士1年の院生であったとしても、その態度は変わることなく貫いておられました。ただ一心に我が国全体の研究レベルをあげたいという情熱からであったに違いありません。それは研究室におけるコロキウムにおいてでも同じでありました。函館時代は、質疑応答の時間は無制限でありました。毎週水曜日、午後5時から始まり、2人目の発表者が終わる頃、空には星が出ていて、質問のあまりの辛さに、それを見上げて涙していた学生が何人もおりました。

天然放射性核種は研究室の得意な手段の一つでありました。海洋表面での気体交換、海洋表層からの物質の沈降除去、堆積作用と続成過程などを、ウラン・トリウム・ラジウム・ラドンなどの放射性物質の半減期と非平衡量を巧みに使った手法で研究を完遂させてきました。海洋のみならず、大気関連分野においても、鉛・ビスマス・ポロニウムの放射非平衡に着目した研究を行いました。3・11東日本大震災における放射能関連問題では、時折「過激」ともとられるような発言がありましたが、その一言、一言に「根拠のある科



学的議論」を旨としてきた先生の複雑な思いを察することができました。

最終講義の時に、化学的輪廻の話がされました。その時、毛筆で般若心経をしたための半切をとりだしました。たしか、中学生の頃のものとおっしゃっていたと思います。達筆でありました。「いつもの字」は決して読みやすいものではありませんでしたが、それは、思いが先に立って手が付いて行かなかったことによるものであったのでしょうか。

「羹に懲りて膾を吹く」、先生が時々口にしたおられた言葉です。恐れず「やってみる」こと、そして一步踏み出す積極性を大事にされておられました。常に、先頭に立ち、旗を振り、思いを行動で示しておられました。200名を超える学生の卒業研究、30名を超える博士の指導、200篇を超える原著論文。教育と研究に注がれた情熱はとてつもなく激しいものでした。本会の学会賞と宇田賞をはじめ、関連学会からも数々の荣誉ある賞をお受けになっておられます。その功績は讃えても、なお讃えきれないものがあります。

先生は、土曜日や日曜・祝祭日を除けば、いつも背広にワイシャツ姿で出勤して白衣(先生は、“実験着”とおっしゃっていました)に着替えておられました。そして毎日違う、流行のネクタイをしめておられました。また、秋が深まり雪模様の季節になると、ステンカラーのコートに「ソフト帽」をかぶりはじめます。身だしなみには気を使ってらっしゃいました。何事もご自身でやらねば気が済まない方であったので、ネクタイにしても、帽子にしても、(まさか)ご自身で? それとも(やはり)奥様が? 尋ねずじまいでありました。退職されるその日まで、毎日、奥様のお弁当を広げられておりました。研究室の後輩であった奥様の内助の功があったからこそその充実した研究生活だったに違いありません。

「乗木君! 違うよ! これは追悼文とは言わないよ! もっと、大事なことがあるだろ! 明日までに書き直してきたまえ!!」と机を叩く、あの声がきけない…、さみしいことであります。

長年にわたるご指導とご厚誼に感謝し、心静かに手を合わせて…、ご冥福をお祈り申し上げます。ありがとうございました。



## 学会記事 ①

# 2016年度 日本海洋学会 各賞受賞候補者 推薦書

日本海洋学会長 日比谷 紀之

## 2016年度 日本海洋学会賞 受賞候補者 推薦書

候補者: <sup>そうりん よしき</sup>宗林 由樹 (京都大学・化学研究所)

受賞対象課題: 微量元素の高精度分析法の開発と海洋化学への応用

推薦理由: 宗林由樹会員は、高度な分析化学の学識と手法をベースに、海洋化学の最先端領域である微量元素研究を強力に推進し、以下に示すように、斬新な研究成果を多数獲得してきた。

まず、キレート樹脂(Nobias Chelate PA-1)を用いて、生物にとって必須または毒性をもつ生物活性微量元素Al、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、Cd、Pbの9元素を同時濃縮し、高精度で定量する手法を開発した。著名な分析化学の教科書(Harris, 2016)に掲載されるなど、海水の微量元素分析の標準法となりつつある本手法を用いて、インド洋、ベーリング海、北極海などで採取したクリーンな海水試料を精密分析し、これら9元素の正確な化学量論比から各海域の水塊を特徴づけてみせたのは特筆すべき研究成果である。

また、宗林会員は、すでに海外の教科書や百科事典にも引用されているように、海水中のW、Nb、Taの鉛直分布を初めて明らかにした先覚者としても広く知られている。実際に、海水中の強配位子場元素であるZr、Hf、Nb、Ta、Wの同時濃縮定量法を開発し、Zr/Hf比およびNb/Ta比が海洋の水塊トレーサーとして有効であることを初めて示した。そのほか、南極海におけるFeの鉛直断面分布の詳細な解明、北太平洋亜寒帯域表層における東西の生物活動の違いがFeとZn鉛直分布に東西差をもたらすことの発見、北太平洋亜寒帯域の中規模Fe散布実験においてFe以外のMn、Co、Ni、Cu、Zn、Cd、Pbの分布が植物プランクトンのブルームとともに変化することの実証など、海洋の様々な生物地球化学的テーマと密接に関わる微量元素研究の最前線に立ち、世界的な研究成果を次々と世に問うてきた。

さらに、宗林会員は、微量元素の濃度だけでなく、安定同位体比の有用性にいち早く着目することで、MoおよびCuの安定同位体比の精密分析法を開発し、世界各地の海水データから、Mo同

位体比は世界の海洋で一様であることを明らかにした。この成果は、Mo同位体比の新しい標準物質の共同提案につながった。また、Cu同位体比の詳細な鉛直分布から、表層での植物プランクトンによるCuの取り込みや深層でのスキャベンジングなどの過程をCu同位体比の変動を通して捉え直し、海水中のCuの挙動解明を大きく進展させた。

以上のように、宗林会員は微量化学分析の先端的手法を次々と開発するとともに、それらを海水中の極微量元素の高精度分析に適用し、信頼性の高い分析データに基づき、海洋の生物地球化学的過程の解明を大きく前進させた。これらの研究成果は、Nature CommunicationsやScientific Reportsをはじめとする評価の高い国際誌に着実に公表されており、今後さらに大きな発展が期待される。これらの極めて大きな功績から、宗林由樹会員を日本海洋学会賞の受賞候補者に推薦する。

## 2016年度 日本海洋学会岡田賞 受賞候補者 推薦書

候補者: <sup>すぎもと しゅうさく</sup>杉本 周作 (東北大学・学際科学フロンティア研究所/大学院理学研究科)

受賞対象課題: 西部北太平洋亜熱帯域における海洋表層変動の解析的研究

推薦理由: 杉本周作会員は、主に北太平洋亜熱帯域を研究対象として、大気の影響を受けた海洋変動の把握、さらに、変化した海洋からのフィードバックによる大気変動の把握を目指したデータ解析による研究を展開してきた。

杉本会員は、亜表層に取り込まれた冬季の表面水温偏差が、翌年の冬季に再び表面に出現する再出現現象に着目し、北太平洋では、亜熱帯モード水・中央モード水がその役割を担っていることをデータ解析から明らかにした。さらに、亜熱帯モード水については、従来の定在型に加えて、遠隔型が存在していることを新たに発見した。この一方で、東部亜熱帯モード水は水塊下部でのソルトフィンガー

型二重拡散混合による水質変化が原因となって、この再出現現象が実現しないことを示した。この他、亜熱帯モード水の塩分偏差は、前年暖候期の低気圧に伴う降水によることを指摘するとともに、気象庁気象研究所の長期歴史実験結果を用いて、中央モード水の沈み込み(サブダクション)が、亜熱帯循環系の3次元構造を変え、これが東部亜熱帯前線強度に影響することを示した。

杉本会員は北太平洋10年スケール変動に関連した大気海洋相互作用の研究にも精力的に取り組み、アリューシャン低気圧の位置変化がPacific/North Americanパターンと関連した約20年周期の東西位置変化とWest Pacificパターンと関係した約10年周期の南北位置変化とで説明できることを明らかにした。また、この約10年周期の南北位置変化に起因して発生する傾圧海洋ロスビー波が、亜熱帯モード水の形成量や東経137度を横切る中層水の断面積変動をもたらしていることを指摘した。

杉本会員は、このアリューシャン低気圧起源の海洋ロスビー波が黒潮の流量変動にも影響を及ぼしていることを、気象庁による東経137度定線観測資料を用いた黒潮の正味流量の計算を行うことによって明らかにした。さらに、日本南岸における黒潮の流路と黒潮統流の流路との関係を調べ、黒潮が非大蛇行接岸流路/大蛇行流路をとる時期に黒潮統流の流路が安定となる傾向、黒潮が非大蛇行離岸流路をとる時期に黒潮統流の流路が不安定となる傾向があることを見出すとともに、黒潮統流の流路変動が、統流北側の暖水渦切離を通じて黒潮親潮混合水域から大気へ放出される熱フラックスの変動や亜寒帯前線の強度と関連していることを明らかにした。

以上、西部北太平洋亜熱帯域における海洋表層変動に関する研究における顕著な業績を高く評価して、杉本周作会員を日本海洋学会岡田賞の受賞候補者に推薦する。

## 2016年度日本海洋学会岡田賞 受賞候補者 推薦書

候補者：佐藤 光秀 (東京大学・大学院農学生命科学研究科)

受賞対象課題：貧栄養海域におけるピコ・ナノプランクトン栄養動態に関する研究

推薦理由：佐藤光秀会員は、大学院時代から一貫してピコ・ナノプランクトンに関連する研究を進めており、特に、鉄利用能や貧栄養海域におけるナノモルレベルの栄養塩濃度の変動と生態系構造との関係について、多様な観点から優れた研究を行ってきた。

佐藤会員の研究歴をたどると、まず、天然海水を希釈培養し、細胞サイズ毎の計数と光合成色素による出現種の化学分類を組み合わせ、ピコ・ナノ植物プランクトンに対する従属栄養鞭毛虫と繊毛虫の摂食速度を重回帰分析により同時に求める方法を確立した。これは、既存の方法を組み合わせた新手法を確立することで、知見の少ない微生物ループ内での食物網構造や物質循環に切り込んだ斬新な研究といえる。その後、海洋における鉄の動態、特に、動物プランクトンによる再生過程に焦点をあて、動物プランクトンが植物プランクトンを摂食する際に起こる鉄の再生や配位子の形成を明らかにした。この中で、生成した配位子は植物プランクトンによる鉄利用能を抑制するが、抑制効果は分類群によって異なり、動物プランクトンの摂食が植物プランクトン群集の組成変化を導くことを示唆した。その後、多くの観測航海に参加し、多様な測定手法を駆使することによって、ピコサイズと糸状群体を形成するシアノバクテリア、地理分布に関する情報の少ないナノサイズのシアノバクテリア、ピコ真核植物プランクトン、クリプト藻などの太平洋における地理分布・鉛直分布を明らかにし、ピコ・ナノ植物プランクトン分布の俯瞰図を完成した。また、ナノモルレベルの栄養塩分析や窒素固定を専門とする研究者との共同研究により、ピコ・ナノプランクトン分

布の規定要因に関する議論を主導している。さらに、ピコ・ナノ植物プランクトンの細胞サイズと環境要因との関係を明らかにし、温暖化が細胞サイズの減少につながるという通説は単純には成立しないことを示唆した。近年は、貧栄養海域で植物プランクトン動態に大きな影響を持つと考えられる有機リンの動態に焦点をあて、太平洋の広範囲でリン酸モノエステルおよびジエステルの分解酵素の活性を測定し、両者がリン酸塩濃度の極めて低い海域で高いこと、および、リン酸モノエステルが主な有機リン源であることを明らかにした。

佐藤会員の着眼点の良さと研究技術の確かさには目を見張るものがあることに加え、近年は新しい技法を取り入れて研究分野を広げており、次世代のリーダーとしての活躍が大いに期待される。以上の理由から、佐藤光秀会員を日本海洋学会岡田賞の受賞候補者に推薦する。

## 2016年度日本海洋学会宇田賞 受賞候補者 推薦書

候補者：武岡 英隆 (愛媛大学・沿岸環境科学研究センター)

受賞対象業績：地域社会と連携した沿岸海洋学拠点の展開

推薦理由：武岡英隆会員の海洋研究コミュニティに対する貢献には、二つの側面があげられる。一つは宇和海・豊後水道を対象とした沿岸海洋環境の研究による地域社会への貢献を通じて、海洋学が現実的に有用な自然科学として役に立つことを証明したこと、もう一つは、愛媛大学沿岸環境科学研究センター(CMES)設立時からセンター長を務め、わが国を代表する沿岸海洋学の拠点を構築してきたことである。

武岡会員がリードしたグループは、宇和海の急潮が、黒潮の接岸と大潮・小潮による潮汐混合の強弱に支配された現象で、内湾の海水交換に大きな役割を果たしていることを明らかにした。また、宇和海の下層には、外洋から栄養塩を供給するシステムが存在することも示した。こうした宇和海を対象とした一連の活動は、地域社会からの要請に応えたものという側面を持ちつつ、沿岸海洋学研究の側面からも顕著な成果をあげたものである。このような成果は、長年にわたって粘り強くプロジェクトを先導し、観測と基礎理論を結びつけた武岡会員の説得力ある研究手法、地域との連携を円滑に進める研究行政的手腕の賜物といえよう。

地域社会からの要請に伴って始まった沿岸環境の学際的な研究活動は、愛媛大学内に設立されたCMESとして結実した。その設立以降、武岡会員は国立大学の施設長としては異例ともいえる16年間にわたって同センターを牽引してきた。CMESの研究面での高い認知度は、設立時の構成メンバーのアクティビティによる部分に強く依存しているが、それを生かしたセンターの拡充、さらに、その過程で、沿岸海洋学の充実した拠点が形成されたことは、武岡会員の大きな貢献によるものである。特に、CMESの一つの柱ともいべき地域社会との連携という、沿岸海洋学の一つの理想形を構築した点で、海洋学のコミュニティにおける意義は極めて大きい。また、CMESの研究活動に関連して、多くの若手研究者を輩出し、その育成に大きな成果をあげたことも特筆すべきことといえる。

この他にも、武岡会員は、日本海洋学会において、沿岸海洋研究会(研究部会)の会長などの役員として、25年以上の間、同研究会を支えてきた。また、秋季大会実行委員長も2回にわたって務めている。

このように、武岡会員は、地域社会の要請に適切に応える形で、沿岸海洋学の学問としての社会的意義を高めるとともに、我が国で最も研究活動が活発な沿岸海洋学拠点を展開し、多くの研究成果を得るとともに、優秀な若い研究者を輩出してきた。これらの著しい



功績により、武岡英隆会員を日本海洋学会宇田賞の受賞候補者に推薦する。

## 2016年度 日本海洋学会宇田賞 受賞候補者 推薦書

候補者：野尻 幸宏 (弘前大学・大学院理工学研究科)

受賞対象業績：海洋表層における二酸化炭素分圧の国際観測網の構築

推薦理由：1990年代になって地球温暖化における海洋の役割、特に大気中のCO<sub>2</sub>の吸収源としての海洋が注目され、その定量化に向けて、広域な海洋表層におけるCO<sub>2</sub>分圧の測定の重要性が高まった。野尻幸宏会員は、1990年代中盤に篤志貨物船を用いた太平洋域における海洋表層CO<sub>2</sub>分圧観測網(SOOP)の構築に着手し、メンテナンスフリーの測定を可能とするタンデム平衡器を備えたCO<sub>2</sub>分圧測定装置の開発に始まって、データベースの作成、蓄積されたデータを用いた太平洋における大気と海洋間のCO<sub>2</sub>収支の季節的・海域的な変動の解明まで、20年の長きにわたって同観測網の維持と拡充、その科学的成果の発信に主導的な役割を果たしてきた。これらのデータに基づく研究成果は海洋のCO<sub>2</sub>吸収フラックスの見積り精度を大きく向上させ、IPCC等を通じた世界の温暖化対応に大きく貢献した。

さらに野尻会員は、科学技術振興機構の戦略的基礎研究推進事業(CREST)の課題代表者として、北太平洋西部亜寒帯域における長期時系列観測点(KNOT)の立ち上げにも貢献した。KNOTはその後も我が国の外洋域における代表的な時系列観測点として、海洋研究開発機構などにより維持され、亜寒帯域の表層物質循環やその温暖化応答の研究などに役立てられている。

上記のような広域観測網などを長期に維持するためには、多くの研究機関からの研究者の参画を得る必要があるが、これら多数機関による観測精度・確度を適切な範囲内で継続的に管理することは容易ではない。野尻会員は海洋表層のCO<sub>2</sub>分圧について、国際的な相互検定実験や精度向上のための国際ワークショップを繰り返し主催することでその実現に尽力してきた。

このように、野尻会員は海洋表層の広域観測網・時系列観測点、および海洋表層CO<sub>2</sub>分圧観測精度の維持・向上のための国際協力基盤という、現在、太平洋において機能している海洋表層における温暖化観測システムの基盤要素の構築に大きく貢献し、これらを通じて温暖化研究を含む各種の海洋環境変動の研究の進展に寄与してきた。なお、野尻会員は海洋酸性化、海洋における鉄散布が表層炭素循環に及ぼす影響など、温暖化にかかわる基礎研究も多く行っているが、その内でも、国際連携を通じた論文が特に高く評価されていることは、野尻会員の国際的ネットワークにおける顕著な貢献を如実に示すものである。

以上のように、野尻会員は現在世界的に高く評価されている、太平洋表層の温暖化観測システムの基盤構築に大きく貢献してきた。これらの極めて大きな功績により、野尻幸宏会員を日本海洋学会宇田賞の受賞候補者に推薦する。

## 2016年度 日本海洋学会環境科学賞 受賞候補者 推薦書

候補者：藤井 直紀 (佐賀大学・低平地沿岸海域研究センター)

受賞対象課題：閉鎖性海域の生物海洋学研究と地域市民へのインタープリテーション活動

推薦理由：藤井直紀会員は、独立行政法人水産大学校を2000年に卒業した後、広島大学大学院生物圏科学研究科において研究課題「遊

及的アプローチによる本邦代表的内湾域(広島湾、大阪湾、伊勢湾、東京湾)の生物資源持続性評価と相互比較」に取り組み、2005年3月に博士(学術)の学位を取得した。さらに、同年4月から愛媛大学沿岸環境科学研究センターCOE研究員(後に特定研究員)を経て、2011年2月より、佐賀大学低平地沿岸海域研究センターの特任助教として研究と教育活動に従事している。

閉鎖性海域は、陸と外洋起源の栄養塩によって生産性が高く、海の恵みが豊かな一方で、人間活動の活発化に起因する過剰な人為起源物質の負荷によって水域生態系の劣化の可能性を有している。藤井会員は、学位論文で、このような閉鎖性内湾域における生物資源の持続性を評価する手法を確立し、あらたに生物資源持続性指標を導入することで、広島湾、大阪湾、伊勢湾、東京湾の比較分析を行った。

愛媛大学に異動してからは、大量発生メカニズムが未解明のクラゲ類、特に、ミズクラゲの集群メカニズムや大量発生予測・制御に関する研究、豊後水道で発生する急潮・底入り潮の生態学的影響に関する研究など、分野の枠を超えた学際的研究を行った。また、佐賀大学においては、有明海のビゼンクラゲを対象としたクラゲ研究、佐賀大学有明海観測タワーを用いた筑後川河口域の海洋構造の経時変化や赤潮の消長などの時系列観測研究、タワーに取り付けたカメラ画像を使ったクラゲ観測など、数々のプロジェクト研究において中心的役割を果たしながら、佐賀大学のアウトリーチ活動にも積極的に関わってきた。

これらの研究活動に加え、藤井会員はNPO法人ちゅうごく環境ネット、NPO法人「環・太田川」、任意団体「まえうみ市民の会」で主要なポストを務めている。特に、自らクラゲの観察会やシンポジウムを主催するなど、市民との直接的な対話に積極的に取り組み、地域それぞれが抱える海洋環境保全上の課題を解決するために必要な市民の海洋リテラシーの底上げや地域の環境リーダーを育成することにもつながる重要な役割を果たしている。さらに、環境問題についての情報をTwitterとFacebookで一般に向けて発信するなど、活発に科学コミュニケーション活動を行ってきた。また、佐賀県の生物多様性重要地域選定検討会の委員にも任じられた。

この他、日本海洋学会においても、大学院教育やポスドク問題に関するシンポジウムや自由集会のコンビナーとして、若手研究者・学生の交流促進に貢献した。また、教育問題研究会の会員として、「海のサイエンスカフェ」の運営や広報にも携わってきた。

以上、藤井会員は、地域に根ざした研究活動、研究コミュニティ形成、インタープリテーション活動を極めて精力的に進め、その何れにおいても多大な成果をあげてきた。以上の理由から、藤井直紀会員を日本海洋学会環境科学賞の受賞候補者として推薦する。

## 2016年度 日本海洋学会日高論文賞 受賞候補者 推薦書

候補者：碓氷 典久 (気象研究所)

受賞対象論文：N. Usui, H. Tsujino, H. Nakano, and S. Matsumoto (2013): Long-term variability of the Kuroshio path south of Japan. *Journal of Oceanography*, 69(6), 647-670.

推薦理由：北太平洋における西岸境界流である黒潮は、熱輸送を通して全球規模の気候変動に影響するほか、卵稚子の輸送を介して生物の生育環境にも影響を与えるなど、海洋学で最も着目すべき海流の一つである。その内でも、日本南岸でその流路が長期間にわたって大きく蛇行する「黒潮定常大蛇行」は、古くから海洋物理学者の知的好奇心を刺激し、黒潮流路の維持メカニズムや非大蛇行流路との間の遷移メカニズムが観測・理論・実験を通じて探求されてきた。その結果、日本南岸の海岸・海底地形(九州、伊豆海嶺など)の制約の下で流路の多重性が実現すること、流量(風応力)の変動が黒潮流

路変動に重要であること、引金蛇行と呼ばれる九州東方の小蛇行が非大蛇行から大蛇行への遷移に必要であることなど、数多くの知見が得られるとともに、衛星海面高度計によって広域の海面流速場が面的に把握できるようになると、日本南方を西進する中規模渦が黒潮の流量変化や小蛇行の形成などを介して流路変動に関わることも明らかにされてきた。ただ、これまでの研究は、採用した各研究手法の制約もあり、個々には真実でありながら全体像が見えないもどかしさを擁していたことも事実である。

本論文は、観測データと数値モデルを融合させるデータ同化手法を用いて日本南岸における黒潮の長周期流路変動をほぼ現実に則して再現した上で、その詳細な解析から黒潮が大蛇行流路を取る期間の長さが流量に強く依存することを指摘するとともに、黒潮が大蛇行流路を取りやすい条件を提示した。その条件の一つは黒潮統流域の流路の安定性で、それが安定（不安定）な時期には伊豆海嶺上で八丈島の南を通る流路が選択されにくく（されやすく）なるため、大蛇行流路が長期化しやすく（しにくく）なることを示した。また、他の条件として、台湾東方の正の海面力学高度偏差と北緯 30° 付近を西進する負の海面力学高度偏差の重要性を見出し、ともに九州東方における小蛇行の発生・発達に寄与していることを指摘した。実際に、これらの条件を指標化した上で、その時間変動を調べてみたところ、例えば、非大蛇行期であった 1970 年頃には台湾東方での負の海面力学高度偏差、同じく非大蛇行期であった 1995 年頃には黒潮統流域での不安定な流軸がそれぞれ対応して見出されるなど、本論文の解析結果の有効性が示唆された。

もちろん、これらの条件の多くは既に提出されている力学的要因や解釈を大きく前進させたものではない。また、帰納的に整理された条件の合理性については、そのメカニズムも含め、今後検証される必要がある。しかし、データ同化手法の利点を生かし、散在していた種々の知見を明解な定量化によって一元化した本論文の価値は高く、今後、黒潮流路の長期変動をより総合的に理解していくことに大きく寄与するものと考えられる。以上の理由により、本論文の内容を日本海洋学会日高論文賞にふさわしい優れたものと認め、その筆頭著者である碓氷典久会員を受賞候補者として推薦する。

## 2016年度 日本海洋学会日高論文賞 受賞候補者 推薦書

候補者：山本 圭吾（大阪府立環境農林水産総合研究所）

受賞対象論文：K.Yamamoto, H.Tsujimura, M.Nakajima and P.J.Harrison (2013): Flushing rate and salinity may control the blooms of the toxic dinoflagellate *Alexandrium tamarense* in a river/estuary in Osaka Bay, Japan. *Journal of Oceanography*, 69(6): 727-736.

推薦理由：*Alexandrium tamarense* は世界各国で麻痺性貝毒を引き起こしている有毒渦鞭毛藻である。元々、日本における *A. tamarense* の麻痺性貝毒発生は北海道・東北が中心であったが、近年拡大傾向にあり、大阪湾では 2002 年以降発生するようになった。特に 2007 年には、大阪湾だけではなく淀川下流域でも大規模なブルームが発生し、重要な漁業対象種であるヤマトシジミ毒化によって大きな漁業被害が発生した。すでに、著者による先行研究により、*A. tamarense* が 10-35 という広い塩分範囲で成長することが明らかにされるとともに、河口域周辺で *A. tamarense* ブルームが発生することに加え、河口域底泥中のシスト密度が高いことから、河川水が *A. tamarense* ブルーム発生に影響していることは推定されていたが、肝心の *A. tamarense* ブルームの発生機構については不明であった。

本論文では、淀川下流から河口域における *A. tamarense* ブルームの発生機構を明らかにするため、2008 年から 2009 年に、水中の *A. tamarense* の細胞密度とともに、物理環境要因、栄養塩濃度、栄養塩を競合する珪藻の細胞密度が、また、2009 年にはブルームと毒化の関係を明らかにするため、ヤマトシジミの麻痺性貝毒濃度が調べられた。その結果、*A. tamarense* ブルームが広い範囲(12-30)で発生するものの、塩分が 10 以下では発生しないことが明らかにされた。実際、2008 年と 2009 年に見られたブルームの発生時期や発生海域の大きな違いは、降水量、および、河口から 10km 上流に設けられている河口堰からの放水量に依存した下流域での塩分低下現象の時空間的な差異に起因したものであることが示唆された。さらに、*A. tamarense* の密度増加と時間差をもってヤマトシジミに神経毒が蓄積することも確認された。

本論文は、著者の長期にわたる *A. tamarense* のブルームや麻痺性貝毒に関する研究の延長上に位置付けられるものであり、淀川河口域における *A. tamarense* ブルーム発生機構を明らかにしたことは高く評価できる。さらに、自然科学成果の発表にとどまらず、淀川河口域の重要漁業資源であるヤマトシジミ毒化を防ぐ方法として、堰から一定量の放水を継続することを提言していることは、自然科学成果による社会問題解決の観点から高く評価できる。

以上の理由から、本論文の内容は日本海洋学会日高論文賞にふさわしい優れたものであると認め、その筆頭著者である山本圭吾会員を受賞候補者として推薦する。

## 2016年度 日本海洋学会奨励論文賞受賞候補者 推薦書

候補者：田中 雄大（東京大学・大気海洋研究所）

受賞対象論文：T.Tanaka, I.Yasuda, H.Onishi, H.Ueno, and M.Masujima (2015): Observations of current and mixing around the shelf break in Pribilof Canyon in the Bering Sea. *Journal of Oceanography*, 71(1), 1-17.

推薦理由：ベーリング海東部は生物生産が大きいことで知られ、特に、大陸棚外縁に沿った「グリーンベルト」と呼ばれる海域では、大陸棚側に比べて 60-70% も大きい生物生産がみられる。この高い生物生産性の維持には  $5\text{cm}^3\text{ s}^{-1}$  といった大きな拡散係数に相当する活発な鉛直混合が必要であることが示唆されていた。本論文の筆頭著者を含む研究グループは、先行研究において、グリーンベルトを横切る方向に船舶観測を行い、外洋大陸棚底部と大陸棚外縁沖の 70m 深付近の 2 か所が鉛直混合のホットスポットである可能性を見出すとともに、数値モデルによる研究から、日月合成日周潮(K1)と主太陰半日周潮(M2)が異なる役割を担いながら、それぞれ外洋大陸棚底部と大陸棚外縁沖の活発な鉛直混合を引き起こしていることを示す結果を得ている。

しかしながらこれまでの研究では、観測数が少ないことから、提案されたメカニズムの検証は必ずしも十分なものではなかった。本論文では、同じ測線上でのより詳細な観測を行うことにより、先行研究で示唆された K1 潮や M2 潮と鉛直混合との関係についての再検証を行った。その結果、強い鉛直混合が生じている海域を大陸棚外縁から 15km 以内の海域、および、外洋大陸棚底部付近であることを確認するとともに、潮流の鉛直シアに伴う乱流生成が各海域での活発な鉛直混合を引き起こしているという先行研究で指摘されたメカニズムの蓋然性を、数値モデル実験を併行しながら裏付けた。また、観測された潮流の強さや位相には、K1 潮以外の日周潮成分の影響も無視できないことも新たに指摘した。先行研究を含むこれらの研究はグリーンベルト形成に関わる物理プロセスの理解を大きく



く進展させるものといえる。

測器の鉛直解像度の違いに起因する曖昧さ、数値モデルによる実験結果が観測データとの直接的な比較にとどまりメカニズムの解明に十分生かし切れていない点など、今後さらなる議論・検討が望まれる部分も散見される。しかしながら、本研究で得られた知見はベーリング海東部海域のみならず、比較的大規模に生物生産の増大が見られる他の海域への応用が期待できるという意味で、大陸棚周辺海域における海洋学の普遍的かつ体系的な描像の構築に向けた意義深いものである。

以上の理由から、本論文の内容を日本海洋学会奨励論文賞にふさわしい優れたものと認め、筆頭著者である田中雄大会員を受賞候補者として推薦する。

## 2016年度 日本海洋学会奨励論文賞 受賞候補者 推薦書

候補者：朝日 俊雅 (香川大学・農学部)

受賞対象論文：T. Asahi, K. Ichimi, H. Yamaguchi and K. Tada (2014): Horizontal distribution of particulate matter and its characterization using phosphorous as an indicator in surface coastal water, Harima-Nada, the Seto Inland Sea, Japan. *Journal of Oceanography*, 70(3): 277-287.

推薦理由：沿岸域における海水中の懸濁物の起源は、植物プランクトン、陸(河川)起源粒子、堆積物の再懸濁粒子など様々である。沿岸域は外洋域と比べて植物プランクトン由来の懸濁物が多いため、生物海洋学の分野において沿岸海水中の懸濁粒子の評価を行う際には、クロロフィル a、有機態炭素、全窒素、リン、生物起源ケイ素などの指標が用いられてきた。しかしながら、これまで、陸起源(河川起源)粒子、あるいは堆積物の再懸濁粒子の影響については、

その評価手法が十分に検討されてこなかった。本論文は、瀬戸内海播磨灘全域を対象に、海水中の懸濁態リン (PP) および無機態リン(PIP)が懸濁態起源推定の新たな指標となり得るか否かを調べている。

特に本論文では、四季を通して、播磨灘全域の表層水中の懸濁物について調べた。その結果、(1)PIP 濃度は基本的には植物プランクトン量と正の相関関係にあり、植物プランクトン量の豊富な海域で高い PIP 濃度を示し、海水中の懸濁物の PIP/PP 比も植物プランクトンに近い値であった。また、(2)海峡部では植物プランクトン量が低いにも関わらず高い PIP 濃度が観測され、また PIP/PP 比も高いことから、表層堆積物からの再懸濁粒子の影響を受けたものと推定された。このように、植物プランクトン由来の懸濁物の影響、および、堆積物の再懸濁粒子の影響を PIP 濃度と PIP/PP 比を用いることによって評価できることを示した研究成果は注目に値する。また著者らは、他の論文で、同様の手法を用いて河口干潟域における懸濁粒子の挙動について検討し、富栄養化した干潟域の水中の懸濁態有機物は主に植物プランクトン由来、無機粒子は主に河川由来であることも報告している。

以上のように、朝日会員は PP と PIP 濃度を分別定量し、他の一般的な測定項目と比較することによって、PP と PIP 濃度が干潟を含めた沿岸海域の懸濁物の起源推定やその特性評価の指標となり得ることを明らかにした。今回利用された PP おおび PIP 以外の項目の中には、測定手法を再検討すべき項目も認められる。また論文としてもやや不明瞭な部分が見られる。しかし、これまで知見の多くない懸濁態リンの挙動について着目し、多くの海洋観測に基づいて研究してきていることは高く評価できる。

以上の理由から、本論文の内容を日本海洋学会奨励論文賞にふさわしいものと認め、筆頭著者である朝日俊雅会員を受賞候補者として推薦する。



## 学会記事 ②

# 各賞の可否投票・各賞選考委員会委員の半数改選結果

## 選挙担当幹事

### 1. 各賞の可否投票

日本海洋学会会則、日本海洋学会 学会賞・岡田賞・宇田賞細則、日本海洋学会日高論文賞・日本海洋学会奨励論文賞細則および日本海洋学会環境科学賞細則の定めるところにより、役員及び評議員による各賞の可否投票を行い(投票締切：2016年1月12日、開票：2016年1月18日)、全て承認されました。

有効投票数：51票

学会賞	宗林 由樹	(可 50、否 0、白 1)
岡田賞	杉本 周作	(可 50、否 1、白 0)
	佐藤 光秀	(可 51、否 0、白 0)
宇田賞	武岡 英隆	(可 51、否 0、白 0)
	野尻 幸宏	(可 51、否 0、白 0)
日高論文賞	碓氷 典久	(可 50、否 0、白 1)
	山本 圭吾	(可 51、否 0、白 0)
奨励論文賞	朝日 俊雅	(可 50、否 0、白 1)
	田中 雄大	(可 51、否 0、白 0)
環境科学賞	藤井 直紀	(可 50、否 0、白 1)

### 2. 学会賞・岡田賞・宇田賞受賞候補者選考委員、論文賞受賞候補者選考委員、および環境科学賞受賞候補者選考委員選挙

日本海洋学会会則および選挙細則の定めるところにより、役員及び評議員による日本海洋学会 学会賞・岡田賞・宇田賞受賞候補者選考委員会委員、論文賞受賞候補者選考委員会委員、および環境科学賞受賞候補者選考委員会委員の半数改選を行い(投票締切：2016年1月12日、開票：2016年1月18日)、下記の会員が選出されました。

有効投票数 49票

- 学会賞・岡田賞・宇田賞受賞候補者選考委員(改選数 4、留任委員：植松 光夫、大島 慶一郎、蒲生 俊敬、津田 敦、山形 俊男) 宗林 由樹、安田 一郎、上 真一、見延 庄士郎
- 論文賞受賞候補者選考委員(改選数 4、留任委員：齋藤 宏明、河宮 未知生、武田 重信) 升本 順夫、羽角 博康、三寺 史夫、岡 英太郎
- 環境科学賞受賞候補者選考委員(改選数 2、留任委員：野村 英明、鈴木 昌弘、梅澤 有) 速水 祐一、藤井 直紀

## 2015年度日本海洋学会秋季大会報告

大会実行委員会事務局長 郭 新宇

大会日程：2015年9月26日(土)～29日(火)  
 大会会場：愛媛大学城北キャンパス  
 大会実行委員会：委員長：武岡英隆  
 (愛媛大学沿岸環境科学研究センター)  
 事務局長：郭 新宇  
 (愛媛大学沿岸環境科学研究センター)

## 1. 参加者 321名(シンポジウムのみ参加者は含まない)

通常会員 227名、学生会員 81名、学部生 7名、非会員 6名

## 2. 発表件数 193件

口頭発表 140件、ポスター発表 53件。さらにシンポジウム 2件、ナイトセッション 2件、サイエンスカフェが実施された。

## 3. 参加費等(弧括内は、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
	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)
	非会員	6,000円(5,000円)
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

## 4. 収支決算

【収入】		(単位：円)
費目	金額	
大会参加費	1,664,000	
要旨集代	49,000	
懇親会費	1,060,000	
賛助金、機器展示・広告費	1,320,000	
松山観光コンベンション協会補助金	600,000	
愛媛大学	350,000	
合計	5,043,000	

【支出】		(単位：円)
費目	金額	
Webページ業務委託費	443,556	
要旨集印刷代	756,000	
決済業務経費(クレジット会社手数料等)	109,630	
懇親会費	2,052,000	
会場設営費(パネル・PCレンタル、立看板等)	392,519	
人件費(学生アルバイト代)	678,000	
運営経費(要旨集送料、休憩室茶菓、弁当等)	557,880	
消耗品費(名札、封筒、ラベル等)	53,415	
合計	5,043,000	

## 5. 経過報告

2015年9月26～29日の4日間、愛媛大学城北キャンパスを会場として2015年度日本海洋学会秋季大会を開催しました。大会運営にあたっては、愛媛大学の海洋学会員で準備を進めました。

参加登録や研究発表申し込み受け付けなどの一連の作業は、最近の大会で採用されていたWebシステム(ジェイピーコーポレーションが運営)を継続利用しました。システムは、2015年度春季大会用のものを修正して用いました。初めて管理者としてこのシステムを利用しましたが、利用方法の説明がなく、模索しながら大会運営を行いました。一番の問題点として感じたのは大会参加者並びに管理者の大会事務局が参加者の登録内容を変更できない点です。その結果、管理会社への修正依頼が多数発生しました。また、登録内容の集計、要旨集原稿のチェックや名札印刷の作業を大会事務局で行う必要もありました。

要旨集印刷は、PDF原稿を作成して地元業者に印刷製本のみを依頼しました。また愛媛大学から、シンポジウム会場に用いた講義室や会議室等の使用料を無料にすることに加えて、35万円の支援を受けました。さらに、松山観光コンベンション協会から60万円の大会運営補助金も受けました。これに関連して、休憩室で宿泊のアンケート用紙に記入をお願いしました。また、水道の蛇口からミカンジュースが出る企画はかなり好評をいただきました。大会期間中は、大会運営スタッフ11名に加えて、学生アルバイト40名を適宜動員し、無事に大会を終了することができました。

発表件数は例年と比べて少なかったため、口頭発表は3会場とし、発表時間を20分に設定しました。その結果、質疑の時間を長く取り、効果的な学会発表ができました。発表件数が少なかった一因としては、学会の開催時期がやや遅くなり、授業の開始に重なった大学がある点が考えられました。発表用のPCとしてはレンタルよりWindowsとMac-PC両方を用意しました。機器展示の部屋の一部に休憩スペースを設けることで、機器展示への訪問者数の増加を図りました。大会初日に2件のシンポジウムと教育問題研究会によるサイエンスカフェ、中日に2件のナイトセッションが開催され、多くの参加者がありました。大会期間中の育児施設の斡旋と補助金の支給を企画しましたが、残念ながら利用希望者はいませんでした。

懇親会は大会3日目夕刻に道後温泉地区の大和屋ホテルで実施し、約300名の参加があり、大変盛況でした。懇親会の前に道後温泉本館やホテルの温泉を利用された方も多く、温泉地の独特な雰囲気の中で懇親会の開催ができました。愛媛の地元料理に加えて、愛媛大学南予水産研究センターの協力で同センターが養殖技術開発中の「スマ」という魚の料理も楽しんでいただきました。また、懇親会ではベストポスター賞が小林英貴会員(東京大学)、山田優貴会員(富山大学)、中川美和会員(愛媛大学)、土屋健司会員(創価大学)に授与されました。

今大会には、賛助12団体、機器展示14団体、広告掲載11団体の協力を得ることができ、大会運営の貴重な収入源となりました。

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頂いた団体の皆様、会場となりました愛媛大学の事務部の方々に厚く御礼申し上げます。



## アカデミア メランコリア(第10回)(若手のコラム)

東北大学大学院理学研究科地球物理学専攻 修士1年 中井 崇人

みなさんはじめまして、第10回のコラムを担当する東北大学の中井崇人です。バックナンバーを見る限り、東北大に担当が回ってくるのは初めてのようなので、いささか緊張しております。何を書けばいいのかかわからないので、自己紹介も兼ねて、今の研究室に入った経緯と去年の出来事を書いていきたいと思います。

思い返してみれば、自分は大学に入ったときから海洋学を学びたい！海洋の研究で一旗あげるぞ！といった意識の高い学生ではありませんでした。転機は学部3年の頃、研究室を選ぶときに訪れました。それまで海洋に対して全く興味がなかったわけではありませんが、その時に先輩に観測航海の写真を見せてもらったのが、決め手となりました。一言で表せば「観測船に乗ってみたい。」この気持ちが、自分にとっての海洋学の入り口となったと思います。

しかしながら、研究室に配属されてからは、すぐに観測航海に参加できたわけではありませんでした。結局、1年半ほど経過した昨年7月に行われた東北区水産研究所の若鷹丸研究航海が、自分にとって初めての航海となりました。CTD観測や放射能採泥調査等を通して、海洋観測の基礎を学ぶことができました。東北大が所有する船はありませんが、このような形で観測航海に参加できたのは、花輪さん、須賀さんをはじめ研究室の先生、先輩方がつながりを作ってくれたからだ感謝しています。

また、去年の10月には東京大学大気海洋研究所の岡さんが主席調査員の新青丸観測航海に参加しました。1日目に頂き物のビールを飲み干すなど様々なハプニングを起しましたが(今度、観測航海に参加する機会があったときは、お酒を多めに持っていこうと反省しています…)、皆様のおかげで11日間をとて楽しく終えることができました。そして、普段はお会いする機会が少ない他大学や他機関の方々とのつながりができたことこそ、観測航海の醍醐味だなどしみじみ感じました。

「つながり」をキーワードに話を進めてきましたが、もうひとつ、自分のつながりが増えた重要なイベントがありました。それは海洋若手会です。同世代の方々がどんな研究をしているのかを知るとともに、特に去年は生物系の方々の参加が多く、自分の勉強になりました。今年も若手会に参加したいと思うとともに、まだ参加したことのない若手の方々には、奮って参加していただきたいなと思います。

最後にですが、今年度は、学会、観測航海、研究集会等を通して出会いの多い年となりました。まだまだ未熟で新参者の私ですが、学会員の皆様、来年度もよろしくお願いたします。



## 編集後記



地元話の続きである。1年ほど前、JR中央線中野駅近くでタヌキを見た。

約50年前に家の近所、中央線の踏切(その当時は高架ではなかった)で遮断機が開くのを待っていると、目の前をタヌキが通り過ぎた。家でも学校でも、その話は誰も信じてくれず、タヌキに化かされたと言った。50年前とは言え都心とは言えない当時の杉並区でもタヌキが目撃されることはなかったのである。

最近、都会のタヌキが話題となり、杉並、世田谷は東京でも最もタヌキ密度が高い地域であり、線路伝いに移動していることが報告されている。踏切で見たことは少し信憑性を持ってきた。旧海洋研(中野区)でもタヌキは目撃されており、学校2つ分程度の緑地があれば生息できるようである。

中野駅の近くで見たのは、旧警察大学校の跡地で、まだ再開発

されていない100m四方ほどの空き地であった。午後のひと時、30mほどの距離をおいて1分ほど見ていたが、タヌキはその後草むらに消えた。その空地も現在は整地され、早稲田大学のビルとなった。50年間、生き継いだタヌキも、次の50年間は生き延びることは難しいかもしれない。でも、何とかしぶとく生き抜いて、「タヌキを見た」と言っても大人に信じてもらえない6歳の子供を作り続けてもらいたい。やっぱり、あれはタヌキでした。

またごく最近、50年前にタヌキを見た場所から10mの場所で、目の前を猫にして随分細長い動物が横切った。その動物は振り返り、その鼻筋は夜目にも鮮やかに真っ白であった。ハクビシンである。ハクビシンは日本に繁殖する唯一のジャコウネコ科哺乳類である。外来種であるが都会で生き抜いていくのはタヌキ同様結構大変だろう。(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5巻 第4号 2016年3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、中野俊也会員から提供いただきました。