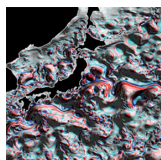


特集	
第一回海洋生物学シンポジウム開催	01
文部科学大臣表彰科学技術賞受賞	02
地球惑星科学振興西田賞受賞	02
WESTPAC Outstanding Scientist 2017 受賞	03
寄稿	
国際インド洋調査2 (IIOE-2)と東部インド洋 湧昇域研究イニシャティブ (EIOURI)	03
Paul James Harrison 名誉教授を追悼して	04
情報	
サイエンスアゴラ2016 開催報告	08
学界関連情報	09
海外渡航援助報告	13
「2016年度 若手武者修行セミナー」開催報告	13
学会記事	
2017年秋季大会開催通知	17
連載	
海のエッセイ-11	22
アカデミアメランコリア (若手のコラム)	23



特集①

第一回海洋生物学シンポジウム開催

水産総合研究センター中央水産研究所 杉崎 宏哉

日本海洋学会が海洋生物学に関わる研究活動を振興しその学際領域研究を進展させるため昨年度設立した日本海洋学会海洋生物学研究会が、2017年3月21及び22日午前に東京海洋大学品川キャンパスにて第一回海洋生物学シンポジウムを主催しました。分類学、生理学、生態学、生物地球化学等様々な海洋生物学に関連する研究発表を行い、議論の場を設けることにより海洋生物学の進展をはかることを目的とし、学生・若手研究者が自由な発想で発表できる場となることを期待し、事前に講演を募集しました。当日は氷雨降るあいにくの天候でしたが、初日は97名、2日目も58名(記帳者のみ集計)と多くのご参加をいただきました。招待講演1題を含む33題の講演があり、一日半にわたり海洋生物をテーマに現在活躍中の研究者による新しい研究成果が次々に発表され、活発な議論が行われました。講演内容は動植物プランクトンを題材にした研究成果が多くみられましたが、酸性化や物理環境が生態系にもたらす影響などマクロな視点から分子生物学まで幅広く、海洋生物に関する多様な研究アプローチが紹介されました。また、このシンポジウムと同時に、日本プランクトン学会主催による日本プランクトン学会春季シンポジウム(21日)、水産海洋学会主催による水産海洋シンポジウム(22日)も日本海洋学会共催のもと、同キャンパスで開催され、キャンパス内で学会員間の交流も多々見受けられました。さらに、シンポジウム終了後の22日午後には同会場で日本海洋学会沿岸海洋研究会主催による沿岸海洋シンポジウムも開催され、海と生物を研究する研究者がこの2日間、一堂に会する場となりました。

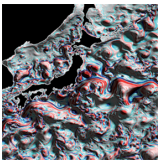
参加者にアンケートを採らせていただいた結果、参加者は半数以上が20、30代の現役若手研究者で開催趣旨に合ったものとなったと考えております。また参加者の満足度も高く、発表数も適切との意見が大半であり、回答者の96パーセントが次年度の開催も希望

されていまして、また、学生など若い研究者の発表が多く聞けて良かった、質疑応答を含め時間に余裕があり、専門性の高い活発な議論が行われた、一会場でまとめて聞くことができ良かった等のご意見もうかがえました。一方、会場が狭かった(蒸し暑かった)、スクリーンが小さかった、他学会との掛け持ちが難しくスケジュールを配慮してほしい、要旨集の事前ネット公開をしてほしい、懇親会を企画してほしい等のコメント、要望も多々いただいております。今後の運営委員会で検討して参ります。今後も、海と生物の研究をしている人たちが高い敷居を感じずに研究成果を発表でき、ベテランから若手まで自由に議論ができる場としてシンポジウムが活用されるように運営して参りたいと考えております。

日本海洋学会全体の運営方針の中で海洋生物学研究会と海洋生物学シンポジウムが日本海洋学会員の研究活動の進展に貢献できるよう、引き続き学会員の皆様のご支援ご協力をよろしく願いいたします。



シンポジウムの様子



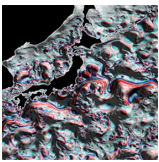
特集②

宗林由樹会員が文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞

東京大学大気海洋研究所 小畑 元

このたび京都大学の宗林由樹会員が、2017年度文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)を「微量元素の高精度分析法の開発と水圏化学の深化」の業績で受賞しました。海水中の微量元素は、その濃度や存在状態の分布から、物質循環の指標、植物プランクトンに対する栄養素、古環境解明のプロキシとして貴重な情報を有しています。しかし、従来は高感度・高精度な分析法がなく、これらの情報を十分に活用できていませんでした。宗林会員は、多元素同時定量法、化学種別定量法、同位体比精密測定法など、海水中の微量元素の世界をリードする最先端の高感度・高精度分析法を開発しました。特に、新しいキレート樹脂を用いる微量元素の濃縮分離法は、海洋化学のグローバルスタンダードとなっています。開発した新

しい分析法を用いて、外洋海水標準物質の確立に貢献するとともに、海洋において測定困難であった微量元素の分布を明らかにしました。例えば、世界で初めて海水中のタングステン(W)、ニオブ(Nb)、タンタル(Ta)の鉛直分布を解明し、ジルコニウム/ハフニウム(Zr/Hf)比、ニオブ/タンタル(Nb/Ta)比が水塊の良い指標になることを示しました。また、モリブデン(Mo)同位体比は世界の海洋で一定であることを実証しました。一方、海水中の銅(Cu)の濃度と同位体比の精密な鉛直分布を明らかにして新しいボックスモデルを構築し、銅の新しい海洋循環モデルを提唱しました。宗林会員の一連の多大な研究成果により、水圏環境に対する化学の視点からの理解がさらに深化されると期待されます。



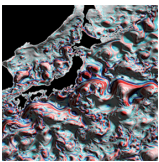
特集③

新野宏会員が文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞

東京大学大気海洋研究所 伊賀 啓太

このたび東京大学の新野宏会員が、2017年度文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)を防衛大学校中西幹郎准教授とともに「大気境界層の力学と乱流過程に関する研究」の業績で受賞しました。大気境界層の乱流運動は運動量・熱・水蒸気などの輸送を担っており、その効果を精度よく表現することは、数値天気予報モデルや気候予測モデルの精度向上に不可欠です。しかし、計算機能力の限界により、乱流過程の効果はパラメタリゼーションにより表現する必要があります。また、この事情は海洋の境界層と数値モデルについても同様です。パラメタリゼーションには Mellor-Yamada に代表される手法が広く用いられてきましたが、モデル内で使われる普遍定数の多くを限られた状況下での室内実験の結果から求めていたり、活発な対流の生じる条件のもとでの渦のスケールの表現が適切でな

かったりすることによる誤差があることが課題でした。新野会員らは、様々な条件における境界層を LES モデルを用いて再現し、そのデータと長年の大気境界層研究から得た知見にもとづいて、従来のパラメタリゼーションが抱えていた問題点を改良しました。このパラメタリゼーション手法は大気境界層の厚さや鉛直輸送を精度よく表現しており、現在では MYNN(Mellor-Yamada-Nakanishi-Niino)モデルとして世界的に広く知られています。気象庁の MSM や LFM、NOAA の Rapid Refresh などの現業モデルに組み込まれて日々の天気予報など社会活動に利用されているほか、MIROC5・NICAM・WRF などの気象・気候予測モデルや海洋非静力学モデル NHOES にも組み込まれて、研究上でも幅広く活用されています。



特集④

川合美千代会員に JpGU から地球惑星科学振興西田賞を授与

北海道大学名誉教授 池田 元美

この度、川合会員が地球惑星科学振興西田賞を「北極海における水塊混合と物質循環に関する化学海洋学的研究」の業績で授与されました。

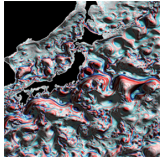
川合さんは北海道大学水産学部を卒業し、設立間もない地球環境科学研究科に入学した。私達はそこで初めて顔を合わせた。角皆静男教授の指導のもと、修士課程修了時には松野太郎教授に因んだ松野賞を受賞した。地球化学物質の採取と分析により、寒冷海域の海水を形成している水源を明らかにする研究によって博士号を取得した。研究対象はオホーツク海を選び、酸素同位体と塩分の関係を調べて、結氷時に排出された塩分を含む海水が中層水に含まれることを示した。

博士課程修了後は、私もその開設に尽力したアラスカ大学国際北極圏研究センターへ着任し、次にカナダ漁業海洋省の海洋科学研究所に在籍した。酸素同位体などのトレーサの利用を基本とし、北極海における河川水と海水融解水の存在割合を求めて、海水が年々減少している海域の水収支を示した。酸素同位体に加えてアルカリ度をトレーサとした測定を行い、カナダ海盆の表層水低塩化は海水融解が主たる原因であることを示した。これらの研究で岡田賞の受賞に至った。

二酸化炭素増加が地球温暖化だけでなく、海洋酸性化を進めることに世界が注目しているが、アラゴナイトが未飽和になっていることを見出し、北極海で最も早く現れていることを実証したのは川合さん

である。この成果は Science に掲載され、国内だけでなく海外でもメディアに取り上げられた。また、新しい視点で注目したのは、太平洋から北極海を通じて大西洋に向う海水の役割である。太平洋側では脱窒に伴って過剰リンが生じ、北極海を経由して北大西洋に移流して、窒素固定を促進しているという新説を示し、Nature に掲載された。

このように、川合さんは、地球化学の手法を用いて、海洋物理学の本質に迫るという複合領域の研究を実践しており、私のような物理専門家にとって非常に重要な存在である。海洋学会の教育問題研究部会にも積極的に参加し、次世代を育てる努力を惜しまない貢献は手本としたいところである。



特集 ⑤

小松輝久会員がWESTPAC Outstanding Scientist 2017 受賞

東京大学大気海洋研究所 道田 豊

小松輝久会員(横浜商科大学教授)は、2017年4月17-20日に中国・青島で開催された第10回WESTPAC国際科学カンファレンスにおいて、WESTPAC Outstanding Scientistとして表彰された。ユネスコ政府間海洋学委員会(IOC)の地域委員会の一つ西太平洋小委員会(WESTPAC)は、3~4年に一度国際シンポジウムを開催している。2014年の前回から、WESTPACに顕著な貢献のあった研究者の表彰が始まり、2回目の今回は、小松会員のほか、Weidong YU 博士(中国)、Youn-Ho LEE 博士(韓国)が受賞した。

小松会員は、1990年から2017年まで東京大学海洋研究所・大気海洋研究所に所属し、長年にわたり衛星リモートセンシングや現場観測による藻場のマッピングに関する研究を推進してきた。この研究の中で、2008年までに海底反射指標(Bottom Reflectance Index: BRI)を用いるアルゴリズムを開発した。これが東南アジア沿岸域など高濁度海域への高い適用可能性を示したことで、WESTPAC 海域におけるリモートセンシングを用いた藻場マッピングの進展に多大な貢献となった。WESTPACの衛星海洋学は、1990年代から川村宏・東北大学教授を代表者として進められ、熱帯海域の高精度海面水温観測などで大きな成果をあげた。その成果を基盤として、リモートセンシングによる沿岸域管理への研究の拡張を契機に、2010年から小松会員が研究代表者を引継いだ。以後WESTPAC 各国の研究者を対象に多くの研究集会等を主催し、域内の衛星海洋研究を強力に推進した。さらに、能力開発事業における長年の経験をもとに、IOC 全体の能力開発戦略の取りまとめの際、地域活動の重要性に関する記述を充実させた。

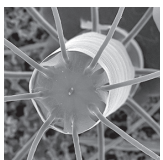
小松会員のこれらの活動は、WESTPACにおける科学研究の推進

および能力開発に大きく貢献したほか、政府間事業としての展開に対する絶大な寄与と高く評価された。受賞者の選考は、12ヶ国19名で構成されるカンファレンスの国際科学運営委員会で進められた。2016年12月末を締め切りとして同委員会委員から6名の推薦があり、その後、委員会内の議論を経て、2017年3月末までに上記3名の受賞者が決定した。

表彰式は、4月17日夜、懇親会の冒頭に行われた。事情でこれに参加できなかった小松会員に代わり、植松光夫・日本ユネスコ国内委員会 IOC 分科会主査が記念品を受けた。小松会員に対し心から祝意を表するとともに、ますますのご活躍とWESTPACにおいて一層のリーダーシップを発揮されるようご期待申し上げます。



受賞記念品を手にする小松会員。科学カンファレンスに続いて行われたWESTPAC政府間会合会場(中国・青島)にて、2017年4月23日。



寄稿 ①

国際インド洋調査2 (IIOE-2) と東部インド洋湧昇域研究イニシャティブ (EIOURI)

東京大学大学院理学系研究科 升本 順夫

1. 国際インド洋調査2 (IIOE-2)

1959~65年にかけて、Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR) が主導した国際プロジェクトとして国際インド洋調査(International Indian Ocean Expedition (IIOE)) が実施された。IIOEではインド洋周辺国に大きな影響を与える水産資源やモンスーン変動の解明に資するデータの取得と研究の推進を目指し、世界の14カ国から46隻の研究船等が参加して、物理、化学、生物、地質および気象に関する総合的な観測を行った。日本からも1963/64年に海鷹丸、おしよろ丸、かごしま丸、耕洋丸が東部インド洋の南北測線観測に加わっている。このIIOEで得られたデー

タはインド洋の平均像を記述する上で、また周辺国に海洋学の重要性を浸透させる上で大きな役割を果たした。

IIOEから半世紀、人工衛星による海洋観測や係留系、アルゴフロートなど新たな観測手法が近年多数実現され、これらを用いた大洋規模の観測網(Indian Ocean Observing System (IndOOS)) や Research Moored Array for African-Asian-Australian Monsoon Analysis and Prediction (RAMA) 構築も進んでいる。また、マッデン-ジュリアン振動の発生機構を調べる Cooperative Indian Ocean experiment on intraseasonal variability in the Year 2011 (CINDY) / Dynamics of the Madden-Julian Oscillation (DYNAMO)

のようなプロセス研究も行われ、さらにはアフリカ沿岸の西岸境界流域、アラビア海やベンガル湾、オーストラリア周辺海域等の領域規模の海洋観測網も各国の努力で発展、維持されるようになった。この半世紀で数値モデリングも飛躍的に発展し、全球規模、大洋規模、領域規模の高解像度シミュレーションが多く行われている。これらを統合することにより、より詳細で総合的なインド洋域の海洋変動を明らかにすることが可能になっている。

そこで、SCOR、Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC)、Indian Ocean-Global Ocean Observing System (IO-GOOS) が中心となり、新たなインド洋域の総合的な研究プロジェクトとして IIOE-2 を行うべく、2013 年から準備が開始された。数回の計画策定会議を経て、各国独自の研究プログラムを連携・調整させながら、インド洋域の物理、生物、化学変動とそれらの相互作用の理解という全体の科学目標を実現するためのプロジェクトとして、2015 年から 2020 年にかけて実施されることになった。2015 年の IOC 総会にて IOC の参加が承認され、各国の協力が求められている。2015 年 12 月にはインド・ゴアにあるインド海洋研究所 (IIOE の際に設立された研究所) で IIOE-2 の発足記念シンポジウムが開かれた。30 カ国から 500 名を超える研究者が集まり、活発な討議と IIOE-2 への期待が多く聞かれた。IIOE-2 プロジェクト推進組織の構築に時間がかかったものの、現在、運営委員会の下に 6 つの科学テーマ、7 つのワーキンググループが設置され、研究、観測協力、データ管理、能力開発、アウトリーチなど、様々な分野での活動が本格化している。今後、インド洋に関する多くの成果が出てくるものと期待される。

2. 東部インド洋湧昇域研究イニシャティブ (EIOURI)

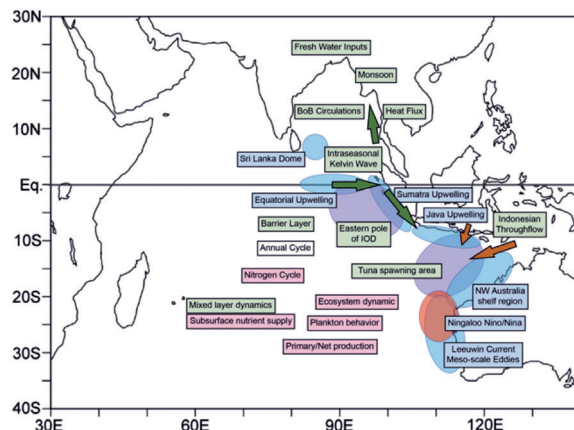
東部インド洋域は、ベンガル湾、赤道域、南東部熱帯域、オーストラリア西方のサブダクション海域、東岸境界域など、固有の物理過程や生物地球化学過程を持つ興味深い海域であるとともに、太平洋からのインドネシア通過流が流入する全球規模の熱塩循環と物質循環の要所でもある(図)。中でも東岸域を中心に多数存在する湧昇域は、表層と亜表層を結ぶ重要な経路の一つであり、海洋循環や物質循環、それらの変動過程に欠くことのできない要素である。また栄養塩の供給源として海洋の生態系分布とその変動にも中心的な役割を果たしている。東部インド洋の湧昇域は、モンスーンやインド洋ダイポールモード現象とも深く絡み、複雑な変動を示すが、その物理過程と生物地球化学や生態系への影響の詳細には未だ不明な点が多い。

そこで、スマトラ島、ジャワ島沖湧昇域を中心として東部インド洋域の変動を明らかにするため、Climate and Ocean-Variability, Predictability, and Change (CLIVAR) / IO-GOOS インド洋パネルと Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research

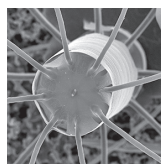
(IMBER) / IO-GOOS のサブプログラム Sustained Indian Ocean Biogeochemistry and Ecosystem Research (SIBER) の共同で Eastern Indian Ocean Upwelling Research Initiative (EIOURI) が提案されている。EIOURI は IIOE-2 の主要プロジェクトとなっており、IIOE-2 と同じ 2015 年から 2020 年にかけて、物理、生物地球化学、生態系研究の分野間連携を強化し、観測、解析、モデリングの総合的なアプローチを試みるものである。具体的なテーマとして、アジアモンスーン、インド洋ダイポールモード現象、赤道域起源の季節内変動、沿岸ニーニョ/ニーニャ現象と湧昇域変動との関連や、沿岸-沖合相互作用、混合層過程の役割、中規模現象と湧昇や基礎生産との関連、生物地球化学的諸量の分布、マグロ産卵域との関連性などが挙げられている。

日本からの EIOURI と IIOE-2 への観測を通じた貢献としては、すでに海洋地球研究船「みらい」を用いて 2015 年 11~12 月にかけてのプレ Year of Maritime Continent (YMC) 航海および 2015 年 12 月から翌 16 年 1 月にかけての Global Ocean Ship-based Hydrographic Investigations Program (GO-SHIP) 航海が東部インド洋で行われている。今後、2017 年 10~11 月には「みらい」による YMC/EIOURI 航海がスマトラ島沖で、また 2018 年 11~12 月には学術研究船「白鳳丸」を用いてベンガル湾からスマトラ島-ジャワ島沖湧昇域での観測航海を予定している。これらの観測研究に加え、既存データや数値モデリングも駆使し、東部インド洋湧昇域の総合的理解を目指している。

現在日本海洋学会の中で関連する研究を行っている研究者は多くはないものの、今後インド洋における物理、化学、生物各分野の研究、さらには分野横断型の研究も活発に行われるであろう。インド洋域の海洋科学を進展させるためにも、また国際的な研究協力プログラムへの日本のプレゼンスを示すためにも、興味を持って関わってくれる研究者や学生が増えることを期待している。



図：EIOURI に関連する現象とキーワード



寄稿 ②

Paul James Harrison 名誉教授を追悼して

北海道大学大学院水産科学研究院 工藤 勲

Harrison 名誉教授が、2016 年 12 月 16 日、カリブ海航海中の客船内において 75 才で急逝されました。Harrison 名誉教授は、日本海洋学会会員ではありませんが、これまで多くの学会員と親交を持ち、日本における生物海洋学の発展に多大なる貢献をされたことからこの場をお借りして、Harrison 教授の追悼文を寄稿させて頂

きます。

Harrison 名誉教授は、1974 年にワシントン大学において Ph.D を取得後、1975 年にカナダ プリティッシュコロンビア大学(UBC)海洋学科に採用され、1987 年から教授に昇格し、2010 年には名誉教授の称号を与えられた。2002 年から 2010 年までは香港工科大学

大気海洋科学大学院のプログラムダイレクターを務められた。Harrison 名誉教授の専門は Plant Physiology (植物生理学) ですが、植物プランクトンと海藻の生理学分野に留まらず、北太平洋亜寒帯域を中心とした沿岸域、外洋域における生物海洋学についての多くの業績(原著論文 302 報)を残され、現在世界各地で活躍している多くの研究者を輩出された。日本との関わりとして 2007 年には日本海洋学会日高論文賞を受賞された。受賞対象となったのは、「Nutrient and plankton dynamics in the NE and NW gyres of the subarctic Pacific Ocean.」と題する論文で、これは北太平洋亜寒帯域の東西における栄養塩動態とプランクトン群集構造の相違を JGOFS (Joint Global Ocean Flux Study) で行われた時系列観測の結果を基にまとめた Synthesis 論文で、その内容は 2000 年代に日本、カナダ、米国の国際共同研究として行われた北太平洋中規模鉄散布実験へと展開して行った。UBC の Harrison 名誉教授の研究室には、私が 1994 年から 95 年にかけて文部省の在外研究員として 10 ヶ月お世話になり、その後、1995 年に石巻専修大の佐々木洋会員、1996 年に香川大学の多田邦尚会員、1998 年に広島大学の山本次次会員が訪問研究員として滞在した。そして、今年 3 月からは香川大学の山口一岩会員が Harrison 名誉教授の仲立ちによって UBC の Maldonado 准教授の研究室に訪問研究員として滞在中である。また、日本には 1998 年に東北大学谷口旭会員の研究室に、2008 年には東京大学古谷研会員の研究室に客員教授として滞在し、講義、セミナー、学生への指導をされたと聞いております。これら以外では、上述の鉄散布実験の計画立案から成果の取り纏めまで多くの学会員がお世話になりました。これまでの私の経験から英語圏の研究者は大きく 2 種類に分けられると思っています。日本人を含めて英語が第 2 外国語である研究者の英語は、彼らネイティブにとって、聞きとりづらく、間違えも多く、ストレスフルであると思います。国際誌に投稿した際など、英語が良くないことを理由に(もっともそ



れ以外にもコメントはありますが)、ネガティブな評価をするレビュアーと、母国語でないので、少々英語の無様さには目をつぶり、内容をきちんと評価してくれるレビュアーがいると思います。Harrison 名誉教授は、間違いなく後者で、これまで多くの会員が論文投稿する際、原稿を読んで手直しをしてもらったと思います。自然をこよなく愛し、ランニング、ハイキングを趣味として、たびたび夏には家族と共に自転車で世界を旅行したそうです。常に前向きで、お会いするたびに満面の笑顔で迎えてくれたことを思い出します。多田会員から最近聞いた話ですが、日本の銭湯が大変お気に入りだったそうです。

最後の航海となったカリブ海の航海では、家族旅行に加えて、乗船客に海に関する講演をすることが目的でした。乗船前には中国に滞在していて、長時間の移動のあとすぐに出港と慌ただしい日程で、船内では咳をしていたようですが、いたって普通に過ごしていたそうです。亡くなられた日の朝に急に体中が痛いと感じ、医務室でインフルエンザ A に感染していることが判明しましたが、すでにウイルスが全身を攻撃し始めていて、手遅れだったようです。我々の乗船する研究船とは異なり大型客船ということで、設備の整った医療設備があり、複数の医師、看護師が乗船していたようですが、インフルエンザに感染していたにもかかわらず、熱が出なかったのが、発見を遅らせた要因であったと思われ、残念でなりません。同室の奥様、他の乗船者への二次感染が無かったのは、不幸中の幸いでした。去る 3 月 26 日に UBC において Harrison 名誉教授のお別れ会(Celebration of life)が開催され、日本から多田会員、山口会員と私が出席して参りました。これまでの Harrison 名誉教授の日本の海洋学への発展に対する貢献に感謝するとともに、お世話になった我々のご遺志を継いで海洋学の発展に少しでも貢献できるよう頑張りたいと思います。Harrison 名誉教授のご冥福を心よりお祈りいたします。



寄稿 ③

石黒 鎮雄 博士の思い出

九州大学名誉教授 光易 恒

海洋学の分野では、戦後、海外の研究機関に移って優れた研究を続け、一生をその地で終えた研究者が比較的小さいように思う。この様な方々で、私がこれまでに直接お目にかかったのは、テキサス A&M 大学の市栄誉博士、ジョンホプキンス大学の久保明博士、それに今回紹介する、英国国立海洋研究所の石黒鎮雄博士のみである(いずれの方もすでに他界されている)。理由はよく分からないが、これは気象学の分野で米国に移住し優れた研究業績をあげ一生をその地で過ごした、あるいは過ごしている方々が非常に多いのと対照的である。

石黒鎮雄博士は、1959 年から 2007 年に 87 歳で亡くなるまで約半世紀、英国の国立海洋研究所 National Institute of Oceanography (NIO) で研究を続けられた。博士と同様な手法で研究を行った人が我が国では少ないこと、当時この研究所に滞在して研究を行った日本人研究者が少ないこと等もあって、わが国ではあまり名前が知られておらず、最近のご子息で英国を代表する有名な作家、カズオ・イシグロ氏の父としての海洋学者として紹介されることが多い¹⁾。なお、増田耕一氏がブログで石黒博士について詳し

く調べた結果を発表して居られること²⁾を最近発見した。このブログでは、NIO が現在の NOC (National Oceanography Centre) に変化した過程に関しても若干触れられている。

私は、石黒博士が長崎海洋気象台に居られた頃に発表された沿岸海洋の数理模型実験や海洋観測機器に関する研究論文を拝見し、ユニークな発想の方だと思った記憶がある。また、博士が九州工業大学の前身、明治専門学校のご出身で、この学校からは個人的に優れた研究者が出ていることにも関心を持った。例えば、米国の気象学の分野で活躍し(竜巻やダウンバーストの研究で有名)、1998 年に亡くなられたシカゴ大学の藤田哲也博士も同じ大学の出身で、ともに工学系の出身である所も似ている。

石黒博士は、1959 年に NIO の研究所長 Deacon 博士の招きで渡英し、暴風によって発生し、英国やオランダの海浜地帯に深刻な災害をもたらした北海の高潮を、電子回路を用いて相似する手法で研究するため、permanent staff として NIO に在籍された。その後、この研究所で同じ手法による独創的な研究を続け、英国で一生を終えられた数少ない海洋研究者である。なお、博士が NIO に招かれ

た経緯や当時の研究状況などについては、NIO の歴史発展について述べた図書³⁾の中に記述されている。この本の編集者の一人 'Tom' Tucker 博士は、船体に取り付けた圧力計で波を計る Tucker 式波浪計の開発者であり、年配の方々はこの波浪計をご存知ではないかと思う。

英国の国立海洋研究所 NIO は、波浪研究でも有名で、例えば、第二次大戦中は米国のスクリップス海洋研究所と同様に、ノルマンディー上陸作戦のための波浪予報の研究を精力的に行って、作戦に寄与した。その結果の内、うねりの伝播に関する優れた研究は、戦後 Barber and Ursell (1948)⁴⁾によって発表されており、1960年代にスクリップス海洋研究所の Munk 博士等のグループによって行われた、うねりの伝播に関する大規模な研究は、この研究を一つの出発点としている。

1969年の冬、私は思いがけず英国で石黒博士にお目にかかることが出来た。この年の2月、英国・ブライトンで海洋工学関係の国際会議 Oceanology'69 が開かれて、当時九州大学応用力学研究所で、波の研究を始めていた若輩の私は、研究所の先輩の先生方と一緒に、この会議に出席し、研究発表を行った。私にとっては、初めてのヨーロッパ出張であり、また初めての国際学会での研究発表であった。

この時、この会議に出席して居られた石黒博士に初めてお目にかかり、博士が研究を続けて居られる英国国立海洋研究所 NIO に案内して頂いた。当時、京都大学の國司秀明教授が英国に滞在中であったので、國司教授と私達九州大学のグループとが一緒に、石黒博士が運転される車で、Wormley にある NIO に出かけた。その時、広い林の中にある NIO の赤煉瓦 4 階建ての建物を見て、海洋研究所が海から離れた静かな林の中にあるのが不思議に思えた記憶がある。

研究所では、研究所長の Deacon 博士に紹介して頂いて挨拶をした後、石黒博士の研究室に行き、当時行って居られた研究について説明を聞いた。博士の写真は、その時に博士の実験装置(高潮をシミュレートする電子回路)の前で写したものである。その後で、研究所内を案内して頂いたが、半世紀も昔の事で細かなことは思い出せない。ただ、深層海流を計測するための中立ブイを開発したことで有名な Swallow 博士に会ったことは鮮明に覚えている。彼の広い実験室には、ブイを制作するための材料と思われる金属のパイプが数多く床に置かれていた

また、Longuet-Higgins 博士と共に海洋波の研究で有名な Cartwright 博士には、不在で会えなかった。私達が海洋波の方向スペクトルの測定に用いたクローバー型波浪計は、NIO において博士等(Cartwright and Smith, 1964)⁵⁾が最初に開発したモデルを参考にして、試行錯誤の末に制作したものである。このため、お目にかかって議論が出来なかったことは、非常に残念であった。しかし、前記の図書³⁾には、海洋波の方向スペクトルに関する私達の研究成果が好意的に紹介されている。

その後、石黒博士に会う機会がなかったが、2008年の海洋学会員名簿で、博士が他界されていることを知った。驚いて奥様にお悔やみの手紙を差し上げたところ、はるか昔に博士が私たちをブライトンから Wormley の NIO に案内した事を或る時話された事、さらに博士が前年(2007年の4月末)に肺炎でお亡くなりになった事、奥様はご子息のカズオ・イシグロ氏(有名なブッカー賞を受賞した英国を代表する作家)とお二人で、元気で過ごしておられる事などのお知らせ頂いた。

ここに謹んで博士のご冥福をお祈り致します。

〈参考〉

- 1) 莊中孝行(2012): カズオ・イシグロ - 〈日本〉と〈イギリス〉の間から。春風社、第2版、276 pp。
- 2) 増田耕一(2012): 海洋学者 Shizuo Ishiguro、日本出身地球物理学者の波。ブログ「macroscope」2012年10月14日 [http://d.hatena.ne.jp/masudako/20121014/]]
- 3) Of Seas and Ships and Scientists, The remarkable story of the UK's National Institute of Oceanography 1949-1973, edited by Anthony Laughton, John Gould, 'Tom' Tucker and Howard Roe. The Lutterworth Press, 2010, 350 pp.
- 4) Barber, N. F. and Ursell, F. (1948): The generation and propagation of ocean waves and swell, 1. Phil. Trans. A, 240, 527-260.
- 5) Cartwright, D. E. and Smith, N. D. (1964): Buoy techniques for obtaining directional wave spectra. in Buoy technology, pp 112-122 (Marine Technology Society, Washington DC)



NIO の研究室における石黒博士 (1969)
博士の背後にあるのは博士の研究装置
(高潮をシミュレートするための電子式アナログ・サーキット)



NIO に出かける前の筆者ら (同行の栖原教授撮影)
左から國司教授(京大)、筆者、田才教授(九大)
(英国・ブライトンのホテルにて、1969)

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

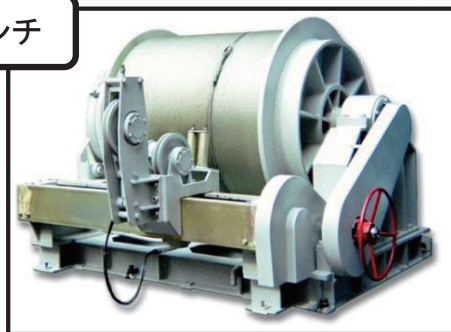
海洋自動観測システム



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

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



「私たちの生活と母なる海—『海の学び』を考える—」開催報告

教育問題研究会 市川 洋

1. はじめに

2016年11月3日から6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2016が開催された。教育問題研究会は、このイベント期間中の5日(土)の15時30分から17時まで、日本科学未来館1階アゴラステージ2において参加企画セッション(Ab-112)「私たちの生活と母なる海—『海の学び』を考える—」を開催した。以下に、このセッションの概要を報告する。

2. 準備

サイエンスアゴラ2015で2日間のブース出展期間中に立会説明を担当した会員は、このブース出展で、次々とブースを訪れる多くの人々と会うことができたものの、来訪者と語り合う時間を十分に確保することができなかつたとの思いが強かつた。このため、サイエンスアゴラ2016では、時間限定のセッション枠での参加も検討することとしていた。

3月29日に公募企画の募集が開始されたのに応じて、教育問題研究会内で企画の検討を開始した。当日の参加が可能な研究会会員が5名であり、人員的にブース出展が難しいことから、3-4件の実演・講演の後に会場の参加者と意見交換をおこなうトークセッション「海洋を題材とした科学コミュニケーションを考える」を企画した。5月11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、実演・講演への参加を呼びかけた。一般会員からの応募者は皆無であったが、新学術領域研究「OMIX: 海洋混合学の創設」研究グループから講演の申し出があつた。研究会内部で企画案の細部の検討を進め、海洋リテラシーの普及を目的として、「海」についての講演・実演を主とする時間限定企画のトークセッション「私たちの生活と海—海について知ってほしいこと—」を6月1日に申請した。

6月30日に提案企画採択の内示を受け、7月20日に採択条件として、開催場所を日本科学未来館1階アゴラステージ2(定員80名、オープンスペース)とすること、開催日時を11月5日(土)15時30分から17時までとすること、という提示を受けた。提示された開催会場がメイン会場である日本科学未来館の一角という、多くの来訪者が見込まれる恵まれた場所であり、開催日時も午後という申請時の希望を満たしていたため、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。

サイエンスアゴラ2016公式ウェブサイト上で公開する情報の提出締切日である8月22日までトークセッションの題目、プログラムについて検討を続けた。題目については、参加者により親しみを与えることを目指して本報告の表題に示すタイトルに変更した。

3. 出展概要

サイエンスアゴラ2016の公式ウェブサイトには、各登壇者のプロフィールとともに、以下の趣旨とプログラムを掲載した。

【趣旨】

世界の海は、私たちが毎日生きていく上で必要な水や塩、食料の供給源となっている他、海上輸送、気候変動などを通して、私たちの生活と深くかかわっています。しかし、海の目に見えないところで何がおこっているのか、まだまだ分かっていないことが沢山あります。また、現行の初等・中等学校理科教育では、物理・生物・化

学・地学分野が互いに複雑に関係している海の自然現象についての分野横断的な教育はほとんど行なわれていません。そこで、以下の実演・講演を企画しました。紙芝居「おにぎりとうみ」では、私たちの生活と海のかかわりを子供たちに伝える活動の例をお示しします。実演「生きたプランクトンの観察」では、お台場の海で採取した生きたプランクトンの様々な姿をご紹介します。講演「手つかずの海と空」では主に熱帯の海と空の美しい写真を、講演「海の恵みをもたらす仕組みの研究」では海の流れと水産資源や環境変動の関係についての最新の研究計画をご紹介します。最後に、本年4月に海洋関連30学会が文部科学省にその新設を共同で提案した小学校理科単元「海のおやくわり」についてご説明します。これらを題材に、一緒に「海の学び」について考えましょう。

【プログラム】

- | | | |
|-------|-----|-------------------------------|
| 15:30 | 開始 | 趣旨説明(市川洋) |
| 15:35 | 紙芝居 | おにぎりとうみ(乙部弘隆) |
| 15:50 | 実演 | 生きたプランクトンの観察(藤井直紀) |
| 16:10 | 講演 | 手つかずの海と空—地球はこんなにも美しい—(柏野祐二) |
| 16:30 | 講演 | 海の恵みをもたらす仕組みの研究—新海洋混合学—(本多牧生) |
| 16:50 | 講演 | 小学校理科単元「海のおやくわり」新設の提案(市川洋) |
| 17:00 | 終了 | |

なお、開催当日には、紙芝居のあらすじ、各実演・講演の概要を記した資料をアンケート用紙とともに来場者に配布した。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/2016.html>

http://www.jst.go.jp/csc/scienceagora/reports/2016/program/booth/ab_112/

セッションの開催場所と時刻に恵まれたため、他のブース展示を巡る途中で私たちのトークショー会場に立ち寄った人々を含めて、多くの観客を迎えることができた。しかし、90分間のセッションの最初から最後まで参加した人が少なかったため、登壇者と聴衆との間で「海の学び」について意見を活発に交換することができなかった。回収したアンケートでは、紙芝居「おにぎりとうみ」と講演「海の恵みをもたらす仕組みの研究」が特に好評であった。

4. おわりに

過去の2回は終日の立会を必要とするブース出展であったため、他の出展ブースを見学したり、イベントに参加する時間を十分に確保できなかった。しかし、今回は時間限定企画であったため、時間的に余裕を持って様々な出展ブースを訪れ、トークセッションの概要を記載した資料の手渡しを通して、科学コミュニケーション関係者と交流することができた。

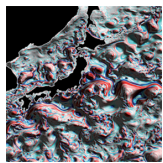
サイエンスアゴラ2016ウェブサイトに掲載された開催報告によると、今回の出展数は214件(176団体)、参加者数は9,303人(その中で一般参加者は6,028名)であった。私たちのトークセッションも多くの観客を迎えることができ、様々な人が海に関心を持っている事を実感できる貴重な機会となった。一方、子ども向けの紙芝

居から学習指導要領の話までの幅広い内容であったためか、一部の講演・実演のみで立ち去る聴衆が多かったことも事実である。そのような人たちにも配布した資料を通して、海について考えることの大切さを伝えることができたのではないかと思うが、多くの出展ブースが隣接する特設ステージでおこなうトークセッションでは、大人向けに特化して、いくつかの最先端の研究成果を伝える企画にするなどの改善案が考えられる。

最後に、本トークセッション開催に際し、教育問題研究会の非会員でありながら、ご講演いただいた本多牧生会員と開催会場の写真撮影にご協力いただいた保坂直紀会員に厚く御礼申し上げます。なお、企画立案と会場運営には、轡田邦夫、今宮則子、伊藤進一の各教育問題研究会会員が参加したことを付記します。



アゴラステージ2での参加企画セッションの様子



情報②

学界関連情報

副会長 神田 稷太

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と、会員による様々な国際プログラムへの積極的な関与は極めて重要です。日本海洋学会に關係する学界情報については年に2回取りまとめ、総会ならびに評議員会で報告すると共に、JOS ニュースレターに掲載することにしております。以下の情報は、関係の会員の皆様から4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. 日本学術会議

「第23期学術の大型研究計画に関するマスタープラン(マスタープラン2017)」が、2月8日に公表された。「マスタープラン2014」の小改訂版で、区分Ⅰ(新規または未実施の計画)として163件が、区分Ⅱ(実施中の計画)として16件が掲載された。また、区分Ⅰの中から、優先度が高い重点計画として28件が選定された。海洋学会が提案した「深海アルゴフロートの全球展開による気候・生態系変動予測の高精度化」も区分Ⅰに選定されている。

「安全保障と学術に関する検討委員会」が約1年の検討を経てまとめた「軍事的安全保障に関する声明」が、3月24日の幹事会の議決を経て公表された。(花輪高雄)

2. IOC/WESTPAC(Sub-Commission for the Western Pacific, Intergovernmental Oceanographic Commission, UNESCO; ユネスコ政府間海洋学委員会西太平洋小委員会)

2016年11月にWESTPAC諮問グループ会合が開かれ、現状の活動のレビューおよび次の4月に中国・青島にて開催される第10回WESTPAC科学カンファレンスの運営について議論した。2017年4月に開催されたWESTPAC科学カンファレンスではアジアを中心として800人以上の参加があり、沿岸の生物や物質循環から外洋の物理化学、地域の気候変動の話題まで幅広い議論が行われた。カンファレンスの後には西太平洋小委員会(政府間会合)が開催され、議長と副議長の交代の審議の結果、次期オフィサーの一人として安藤が副議長に選出された。次の小委員会はフィリピンにて

2019年に、科学カンファレンスは2020年にインドネシアにて開催される事が決まった。(安藤健太郎)

3. ICSU(The International Council for Science; 国際科学会議)

地質時代区分に「人新世」の導入が議論されるほどに、人類活動による地球変化が無視できない段階に入っている。そこで国際連合は2015年9月に「われわれの世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」を採択し、17の目標を設定した(持続可能な開発目標 Sustainable Development Goals; SDGs)。これに呼応して、学術分野では国際科学会議(ICSU)と国際社会科学協議会(ISSC)の主導の下、「未来の地球」(Future Earth)計画を推進中である。この流れの中で、両者は2018年10月に合体すべく、戦略ワーキンググループ(SWG)、移行タスクフォース(TTF)により準備が進められている。2017年10月に台北で開催されるICSU総会で合体の最終決定がなされる予定である。

ICSU関連事項であるが、2016年11月21～22日にマレーシア・サラワク地区コタキナバルで国際科学会議(ICSU)アジア・太平洋地域委員会(RCAP)第22回委員会が開催され、次期委員候補として大気海洋研究所植松光夫教授(SIMSEA小委員会副委員長)がRCAPからICSU本部に推薦されたことを付記する。(山形俊男)

4. SCOR(Scientific Committee on Oceanic Research; 海洋研究科学委員会)

2016年9月5～7日にポーランドで第33回SCOR総会が開催され、次期議長にフランスCNRSのMarie-Alexandrine Sicre氏を選ばれた。新規の作業委員会(WG)として海洋の鉄循環モデルに関するFeMIPと北大の野村大樹会員が共同議長を務める北極海水の気候研究ECViceが選ばれた。2017年の執行理事会は9月4～6日に南アフリカ・ケープタウンで開催される。2018年の総会は英国・プリマス、2019年の執行理事会は富山において開催される。日本学術会議SCOR分科会GEOTRACES(海洋の微量元素・同位体による生物地球化学的研究)小委員会では最近の成果を「GEOTRACES—計画エンジン全開へ」のタイトルで号外海洋(海

洋出版)から出版した。海洋微量元素のデータベースの充実が図られており、中間取りまとめが2017年のGoldschmidt Conference(パリ)で予定されている。SIMSEA(南および東アジアの縁辺海における持続可能性イニシャティブ)小委員会関係事項では、Future Earthのアジア太平洋地域の計画の一つとして国際SIMSEAの活動が正式に認められたこと、2016年9月26~28日に国際事務局のあるフィリピン・ケソン市で地域シンポジウムが開催されたことがある。このシンポジウムにはアジア太平洋地域の12ヶ国から111名の参加があった。(山形俊男)

5. IAPSO(International Association for the Physical Sciences of the Oceans; 国際海洋物理科学協会)

2017年度のIAPSO総会は、IAMAS(国際気象学・大気科学協会)およびIAGA(国際地球電磁気・超高層物理学協会)と合同して、8月27日~9月1日の6日間、南アフリカのケープタウンの国際会議センターにおいて開催される。期間中には、7件のIAPSO関連のセッション(P01~P07)、8件のIAPSOに関連するジョイントセッション(IAPSO主管:JP1~JP3、IAMAS主管:JM1、JM2、JM4、IAGA主管:JA2、JA3)が予定されている。すでに要旨投稿は2017年3月17日に締め切られ、4月21日には最終プログラムが公開される予定である。また、参加登録に関しては、早期割引登録の締め切りが2017年5月5日、オンライン登録の締め切りが8月22日に設定されている。セッションリスト、参加登録料金、現地での宿泊に関する情報などの詳細については、ホームページ<http://www.iapso-iamas-iaga2017.com/index.php>を参照されたい。

(日比谷紀之)

6. AOGS(Asia Oceania Geoscience Society; アジア大洋州地球科学学会)

第13回AOGS年会が北京国家会議センターを会場として2016年7月31日から8月5日までの6日間にわたって開催された。13回目の年会にして初めての中国における開催となった。参加人数は48カ国から合計3,053名、地域別ではアジア83.25%、アメリカ合衆国/カナダ9.70%、ヨーロッパ5.24%、オセアニア1.74%、アフリカ0.07%の順となった。合計227のセッションで、1863件の口頭発表、1,023件のポスター発表が行われた。海洋科学分野の参加者は約400名で、合計32のセッションにおいて、235件の口頭発表、135件のポスター発表が行われた。

8月1日の盛大な開会式の後、Dahe Qin博士(中国科学技術協会副主席)らによる2件の特別講演(Axford Lectures)があり、8月2日にはAxford Medal受賞者による特別講演があった。また8月4日に、海洋科学分野のDistinguished Lecturesとして、Richard J. Arculus博士(オーストラリア国立大学・地球科学)、Lei Zhou博士(中国海洋局第二海洋研究所・衛星海洋環境力学国家重点実験室)による講演があった。海洋科学分野のポスターセッションでは、中国から2名、日本から1名、アメリカ合衆国から1名、合計4名が学生優秀ポスター賞に選出された。

次回の第14回AOGS年会は、2017年8月6~11日にシンガポールのサンテック国際会議展示場で開催される。海洋科学分野では合計17のセッションが設けられている。すでに要旨投稿は2017年2月15日に締め切られ、6月28日には最終プログラムが公開される予定である。参加登録に関しては、早期割引登録の

締め切りが2017年5月24日、事前割引登録の締め切りが2017年7月5日に設定されており、AGU/EGU/JpGUの会員には、参加登録の割引料金が設定されている。詳細については<http://asiaoceania.org/aogs2017/public.asp?page=home.htm>を参照されたい。(永井平)

7. Future Earth(未来の地球)

Future Earthで8つあるKnowledge-Action Networks(KAN)の一つとしてFuture Earth Oceansの活動が始まった。2016年12月4~5日、ドイツ・KielでOcean KAN Workshopが100名を越す参加者のもと、開かれた。アジアからの出席者(インド3、日本2、フィリピン2、香港1、中国1)は計9名のみであった。統合的な海洋持続可能性調査の優先事項の検討とワークショップの成果として研究知識の統合に関する政策提言は、国連持続可能な開発目標14(Sustainable Development Goal 14; SDG14)について2017年6月5~9日に国連がニューヨークで主催するThe Ocean Conferenceの主要成果物の基礎となることを目指し準備中である。また、Ocean KAN Development Teamメンバーを4月30日まで公募している。(植松光夫)

8. SOLAS(Surface Ocean-Lower Atmospheric Study; 海洋大気間物質相互作用研究計画)

2017年2月にSOLAS New Science Plan 2015-2025がリリースされた。また2017年3月には、Japan-SOLASの2016年の活動および2017年の計画を、National reportとしてSOLAS international officeに報告した。これらのSOLAS New Science PlanおよびNational reportは<http://www.solas-int.org/>で公開されている。

また、2018年7月23日から8月4日にかけて、SOLAS-summer schoolがコルシカで行われる予定(<http://solassummerschool.nuigalway.ie/>を参照)。博士課程学生やポストドクター等若手の積極的な参加を期待している。(西岡純)

9. IMBeR(Integrated Marine Biosphere Research; 海洋生物圏の統合研究)

IGBP(地球圏-生物圏国際協同研究計画)の国際プロジェクトIntegrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research(IMBER)は、Integrated Marine Biosphere Research(IMBeR)と名称を変え、Future Earthの海洋コアプロジェクトとして、新しいロゴマークと新しいScience and Implementation Strategy(SPIS 2016-2025)の下で活動を開始した。新しいSPISは“Ocean sustainability under global change for the benefit of society”のビジョンを持ち、“Understand, quantify and compare historic and present structure and functioning of linked ocean and human systems to predict options for securing or transitioning towards ocean sustainability”をゴールとして、その実現に向けた3つのGrand Challengeと4つのInnovation challengeを掲げている。

また、海洋表層のCO₂データベースSOCATの立ち上げや、海洋への人為起源CO₂蓄積量の評価、アルゴ型フロートへの酸素センサー搭載などを推進してきたSOLAS-IMBER Carbon Group(SIC)のサブグループ1と2をCLIVAR(Climate and Ocean - Variability, Predictability, and Change)と提携した新しい組織に再編し、海洋の生物地球化学的変化の研究と物理的変化の研究のリンクを促進す

る議論が始まった。SOLAS-IMBeR-CLIVAR 連携の具体案についてアイデアをお持ちの方は、気象研・石井雅男までお知らせ願いたい。(石井雅男)

10. GEOTRACES (An International Study of the Marine Biogeochemical Cycles of Trace Elements and their Isotopes; 海洋の微量元素・同位体による生物地球化学的研究)

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。2016 年度後半は下記の活動を行った。

1. 西部北太平洋およびその縁辺海における微量元素・同位体に関する研究の現状を明らかにし、今後の重要な研究課題を検討するため、1月16～18日に北海道大学低温科学研究所において、GEOTRACES-Japan のメンバーを中心に「East Asia GEOTRACES Workshop」を開催した。日本、中国、韓国、台湾、ロシア、米国、ドイツから56名の研究者が参加し、活発な議論が行われた。海洋学会員も数多く参加した。
2. 2017年 Goldschmidt 会議(8月13～18日、パリ)において、国際 GEOTRACES の Intermediate Data Product (IDP) 2017 が公表される予定である。今年度後半には、IDP2017 に向け、これまでに得られたデータに対する検討が行われた。海洋学会員が提出したデータも IDP2017 には掲載される予定となっている。

(小畑元)

11. GODAE Ocean View (Global Ocean Data Assimilation Experiment-Ocean View; 全球海洋データ同化実験 オシャンビュー)

GODAE Ocean View はデータ同化を基盤とした海洋情報サービスの研究者間の相互協力を目的としていて、昨年11月にはインド・コチにて科学推進チーム会合を開催した。今年2月には、沿岸タスクチームが沿岸高度計コミュニティ(CoastalALT)と合同で、Altimetry for Regional and Coastal Model(ARCOM)ワークショップをイタリア・フロレンスで開催した。今年10月には、若手研究者育成のためのサマースクールをスペイン・マジョルカ島で2週間にわたり開催し、また、イタリア・ラスペツィアではデータ同化タスクチーム会合を開催する予定である。(藤井陽介)

12. PICES (North Pacific Marine Science Organization; 北太平洋海洋科学機関)

2016年11月に米国・サンディエゴで行われた PICES 25周年記念大会では、2つの大きな活動方針の変更がなされた。一点は地球温暖化等人為起源環境変動の影響が顕著に表れつつある北極海を PICES の研究対象海域に含めたことであり、ICES(International Council for the Exploration of the Sea 国際海洋探査委員会)および PAME(Protection of the Arctic Marine Environment 北極圏海洋環境保護作業部会)と合同の WG が設立され、北極海に関する研究を進めていく。もう一点は、Human Dimension Committee(HD)の設立である。HD が中心となり、太平洋生態系の変化が人間社会に及ぼす影響評価や、生態系の持続的利用と保全に関する超学際研究を推進していく。この年次会合では、齊藤宏明(東大気海洋研)が科学評議会議長に就任した。2017年の年次会合はロシア・ウラジオストクにおいて、9月20日から10月1日に開催される。発表申し込みの締め切りは6月1日である。(齊藤宏明)

13. Argo (国際アルゴ計画)

Argo 運営チーム(AST)第18回会合がCSIROをホストにオーストラリア・ホバートで2017年3月14～16日に開催された。全球観測網が完成してから10年が経過し、Argoの長期的な持続可能性の確保が最重要課題となっている。AST共同議長 Dean Roemmich氏によるたたき台をもとに、課題の整理と行動計画を OceanObs'19のホワイトペーパーとしてまとめる作業に着手した。BGC(生物地球化学)Argo、Deep(深層)Argoの展開を含む、Argoの強化・拡張の目標と現状を確認し、Argoプログラムのウェブサイトに掲載することを決めた。

豪Argoの代表であり、AST共同議長である Susan Wijffels氏が6月にウッズホール海洋研究所に異動し、米Argoの代表となることが発表された。AST共同議長のうち一人は米国以外から選出するという原則から、Roemmich氏は次回会合までに共同議長を退任し、後任には須賀が就くことが決まった。(須賀利雄)

14. GO-SHIP (Global Ocean Ship-based Hydrographic Investigations Program; 全球海洋各層観測調査プログラム)

四半期に一回の電話会議をベースに各国の航海情報などを交換している。最近のアクションは2016年つくばで行われたG7科学技術大臣会合のコミュニケ第三項目「海洋の未来」に対するGO-SHIPとしての要望事項の提出、近年の観測技術進歩にともなう観測マニュアル hydro manual の改訂、などを行っている。この中でGO-SHIP観測においてSCOR-JAMSTEC 栄養塩認証標準物質の利用を強く推奨することが合意されている。(勝又勝郎、石井雅男)

15. GOOS (Global Ocean Observing System; 全球海洋観測システム)

1) GOOS SC (GOOS 運営委員会)

GOOS SC Executive 会合が、2月11日に米国・マイアミで開催された。会合では作成中のGOOS戦略2017-2021の内容などについて議論した。GOOS戦略2017-2021では、海況監視・予報などの情報提供、気候変化や海洋の健康状態の監視といった、社会的・科学的ニーズに即した幅広く持続的な海洋観測網の必要性や、その発展に向けた挑戦と便益、GOOSの役割、実施内容などについて言及する予定である。

このほか、マイクロプラスチックなどの汚染物質を必須海洋変数(essential ocean variables; EOVS)に追加し、それらの調査をGOOS、UNEP、IMOが連携して促進する案などが報告された。NASAのE. Lindstrom氏(GOOSリーダー)からは、OceanObs'19を2019年9月16日～20日に米国・ホノルルで開催することが報告された。OceanObs'19に向けては、ホワイトペーパーの複雑な作成過程を改めるとともに、観測情報の提供者だけでなく、IPCCなどの利用者からも求めることが提案されている。GOOS SCは、本年9月に開催の方向で調整中である。

(石井雅男)

2) OOPC (Ocean Observation Panel for Climate; 気候のための海洋観測パネル)

GCOS(Global Climate Observing System 全球気候観測システム)、GOOS、WCRP(World Climate Research Programme 世界気候研究計画)の後援で運営されるOOPCは、GOOSの物理パネルとGCOSの海洋パネルを兼ねた専門家パネルである。その役割

は、物理 EOVs(essential ocean variables)と海洋 ECVs(essential climate variables)の評価と優先順位付け、観測ネットワーク間の調整、データ・情報管理の円滑化、観測システムの評価手法の開発などを通じ、物理・気候分野の持続的観測を推進することにある。

2016年秋の公募でメンバーが5名追加され11名となり、日本からは岡が加わった。第20回 OOPC 会合が3月14~17日に米国ウッズホール海洋研究所にて行われ、今後の活動として、物理 EOVs に関する論文を執筆することや、西岸境界流-大陸棚システムタスクチームを立ち上げることなどが合意された。

(岡英太郎)

3) IOCCP (International Ocean Carbon Coordination Project; 国際海洋炭素観測連携プロジェクト)

IOCCP は、GOOS 生物地球化学パネルの役わりも担い、炭酸系パラメーターの観測のほか、溶存酸素や栄養塩など GOOS EOVs の観測全般について、国際連携を推進することになった。また、役割の拡大に対応するため、今年から科学推進グループを共同議長体制に強化し、現議長の T. Tanhua 氏(ドイツ GEOMAR)に加えて石井雅男(気象研)が共同議長に就任した。

IOCCP は、今年8月にスイスで開催される第10回国際 CO₂ 会議のサイドイベントとして、海の炭素・生物地球化学データの管理と統合に関するワークショップを開催する。このワークショップでは、米国の NOAA-NCEI とノルウェーの Bjerknes Climate Data Center を Global Data Assembly Center とする新しいデータ収集・管理の体制や、データベース SOCAT と GLODAP の今後の更新方針、センサー観測技術や時系列観測ネットワークの発展などについて、情報交換と議論を行う。(石井雅男)

4) GOOS-BEP (Biology and Ecosystem Panel; 生物および生態系パネル)

本パネルは、GOOS 物理パネル、生物地球化学パネルに遅れて2015年に設立された。他パネルと異なり母体となる既存の組織はない。主たる活動内容は、生物/生態系分野の EOVs を設定し、全球観測を実施するため基盤を築くことにある。複雑な生物過程や種の多様性を統合的かつ経済的に観測するための技術は現時点では確立されていないことから、物理/生物地球化学の EOVs とは異なり、生物/生態系 EOVs については、既存の海域モニタリングプログラムのネットワークを強化することで全球観測を実現する方針である。これまでに2016年2月に米国、9月にベルギーで会議を開催し、現在の観測実施体制(Feasibility)と社会的要請(Importance)の面から次の8つの EOVs を設定した。1. Phytoplankton; 2. Zooplankton; 3. Apex predator fish; 4. Turtles, birds and mammals; 5. Coral reefs; 6. Seagrasses; 7. Mangrove; 8. Macroalgal systems. このうち、Zooplankton と Coral reefs が、既存の観測ネットワークが確立していることなどからもっとも実現性の高い EOVs としてランクされている。2017年11月には第3回の会合を開催予定(場所未定)である。また、EOVs 設定の詳細について、2017年中に科学ジャーナルおよび科学政策ジャーナルに論文を発表予定である。(千葉早苗)

5) NEAR-GOOS (North-East Asian Regional GOOS; 北東アジア地域海洋観測システム)

全球海洋観測システム(GOOS)の地域計画の一つである NEAR-GOOS は、海洋観測データの円滑な国際交換を主眼に、日中韓露

の4か国の参加により1996年に開始された。我が国は、気象庁と海上保安庁によるデータベースの運営を通じて中心的な役割を担っている。

企画調整を行うための調整委員会が1~2年ごとに開催されており、活動開始から20年となる2016年は、12月にロシア・ウラジオストクにて17回目となる会合が開催された。会合では各国データベースの運営状況が報告されたほか、韓国のリードにより海洋予測システムに関する作業部会が新たに設置され、そのキックオフWSが同時開催された。また、2011年からの気象庁とロシア共同の日本海縦断観測に関する報告も行われている。今回の調整委員会は2017年に中国で開催される予定。(中野俊也)

16. CLIVAR (Climate and Ocean - Variability, Predictability, and Change; 気候と海洋：その変化・変動・予測可能性)

1) GSOP (Global Synthesis and Observation Panel; 全球の統合化と観測に関するパネル)

GSOP は CLIVAR の全球パネルの一つで、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を目的とする。GSOP の支援したリアルタイム海洋再解析相互比較プロジェクトについては、その成果が2月に雑誌 Climate Dynamics に掲載された(Xue et al., 2017)。また、GSOP の調整により、NASA の Collaborative REAnalysis Technical Environment-Intercomparison Project (CREATE-IP) の一環で8つの海洋再解析が共通の格子点データとして整備されウェブ公開された。次期海洋再解析相互比較プロジェクトの準備会合が6月にフランス・ツールーズで開催予定である。(藤井陽介)

2) OMDP (Ocean Model Development Panel; 海洋モデル開発パネル)

OMDP では、引き続き Ocean Model Intercomparison Project (OMIP) およびその後の取り組みに向けた活動が行われている。2016年9月に出版された description paper (Griffies et al., 2016) で、CMIP6 の endorsed MIP としての OMIP の詳細な説明が示された。また同論文では、計画中の OMIP Version 2 での海洋モデル駆動用データとして、再解析データ JRA-55 をベースとし、OMDP と気象研究所の辻野会員を中心とした日本コミュニティが連携して開発中であるデータセット(JRA55-do)が用いられる予定と明記された。

今回のパネル会合は、2017年10月に英国・エクセターで開催予定の pan-WCRP modeling meeting 内で行われる予定である。(小室芳樹)

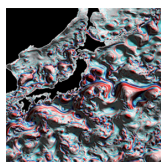
17. WOA II (Second Process of the World Ocean Assessment*; 第2次世界海洋アセスメント)

2015年に出版された WOA I に続き、2020年の WOA II の出版に向けたプロジェクトが2016年8月に国連にて承認され、同活動の中心を担う18名の Group of Experts (GoE; 25名のうち7名はまだ欠員)が世界各地より選出された。WOA の事務局は前回同様、国連 DOALOS (Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea 海事・海洋法部) が担当する。GoE の最初のタスクとして、WOA I の内容を、海洋に関連した国連の重要案件である、Biological Diversity of Areas Beyond National Jurisdiction (BBNJ 国家管轄権外区域の生物多様性)、Sustainable Development Goals

(SDGs 持続可能な開発目標)、UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC 国連気候変動枠組条約)を対象に要約した3冊の Technical Abstracts を編集し国連に提出した。同 Abstract は 2017 年に開催される、BBNJ 関連の会議、UN The Ocean Conference および気候変動関連の会議において、科学的基盤を提供するために配布される予定である。また 2017 年度中には WOA II の構成について議論するため、GoE のリードにより 5 つの海域ごとに Regional Workshop が開催される予定である(日本は North Pacific の Regional Workshop の担当になるが、国連の承認が下り

るまで場所/日程とも未定である)。今後 WOA II の執筆者/レビューア集団となる多数の Pool of Experts のリクルートが開始されるが、自然科学系のみならず社会科学系の専門家を含め日本の海洋科学コミュニティにも広く協力の要請があると見込まれるので、その際はぜひ積極的に登録していただきたい。(千葉早苗)

*正式名称 "United Nations Regular Process for Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment, including Socioeconomic Aspects" の通称である。



情報③ 海外渡航援助報告

国際シンポジウム「Drivers of dynamics of small pelagic fish resources」参加報告

東京大学大気海洋研究所 博士課程1年 小柳津 瞳

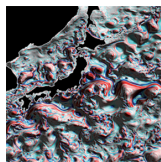
今回私は若手海外渡航援助を賜り、カナダ・ビクトリアで開催された国際シンポジウム「Drivers of dynamics of small pelagic fish resources」に参加しました。本会議は、近年減少傾向にある小型浮魚類の研究に関する国際的な協力体制を再構築すること、また小型浮魚類の資源回復に対する環境変動や漁獲圧の影響といった未知の問題に取り組むための枠組みを明確にし、議論を通じて発展させていくことを目的として開催されました。本会議では 2017 年 3 月 6 日から 3 月 10 日までの日程で、多岐にわたる分野の研究者が最新の研究による浮魚類に関する知見について研究発表を行いました。また 2017 年 3 月 11 日には、今後国際的に取り組むべき課題についてワークショップが設けられ、参加者による活発な議論が行われました。

私は最終日に行われた「Modeling migratory fish behavior and distribution」というワークショップにおいて「Modeling growth and migration of Pacific saury (*Cololabis saira*)」というタイトルで発表を行いました。サンマ Pacific saury の資源変動は漁獲のみならず、仔稚魚期の死亡に起因する自然変動も影響していると考えられています。しかし、死亡に影響を与える成長や回遊の時間変動に対して、水温などの環境要因がどのような影響を与えているのかについては不明な点が多く残されています。私は、この影響を評価するための新たな試みとして、衛星データの海面水温やクロロフィ

ル-a 濃度、表面流速場を用いて individual based model で計算したサンマの成長・回遊経路と、サンマの耳石解析データを組み合わせた解析を行い、手法とその結果について発表しました。本発表が行われたワークショップには浮魚類の行動生態モデルに関連する専門家が集まっており、発表後の議論を通じて、行動生態モデルを用いた研究方法や着眼点について重要なコメント・アドバイスを頂きました。

本会議の参加は、自身の研究が世界の研究に対してどのように位置づけられるかを考える意義のあるものとなりました。本会議では生物学、化学分析学、海洋学など浮魚類に関わる様々な分野の研究発表が行われました。同年代の学生が非常に少なかったですが、同じ研究分野で活躍している若手研究者や各分野の第一線にいる研究者が参加しており、彼らがどのようなことに興味を持って研究に取り組んでいるのかを研究発表を通じて知ることができました。中には、今後私が博士課程で研究を進める上で非常に参考になる研究もあり、彼らとの議論は自身の研究を見直す機会にもなりました。

最後になりますが、今回の国際シンポジウムへの参加のための渡航援助を賜り、非常に貴重な機会を与えて頂いたことに、心より感謝申し上げます。今回の参加によって得られた経験を生かし、今後の研究活動に取り組んで参ります。



情報④

「2016年度 若手武者修行セミナー」開催報告

東京大学 永井 平 / 北海道大学 阿部 泰人 / 日本海区水産研究所 児玉 武稔
愛媛大学 斉藤 類 / 九州大学 堤 英輔

「若手武者修行セミナー」は、所属機関以外でのセミナー発表を希望する若手会員(主に博士課程の学生やポスドク)を募り、応募者の希望する訪問先をもとに、セミナー開催の受け入れ先を仲介するプロジェクトです。本プロジェクトは、学会発表や所属機関内での活動とは違った形で学外・専門外の研究者と意見を交換する機会をつくり、他機関との人材交流を促進することを目的として活動しています。2016 年度は 2 件の「武者修行セミナー」を実施いたし

ましたので、以下に簡単に報告致します。

愛媛大学大学院博士後期課程の眞野能さんは、東海大学海洋学部で「計量魚群探知機によるミズクラゲ集群の観測およびパッチ状の集群形成に関する理論的考察」に関して発表を行いました。セミナーの中で、クラゲの遊泳行動に関する知見や、今後試みるべき観測、解析手法などについて、普段のゼミ発表ではあまり得ることができない「生物学的視点からの」アイデア・指摘を多数いただき、



武者修行セミナーの様子（鹿児島大学の寺田雄貴さんの例）

今後研究を進めていく上で大いに役立てることができそうだと感想を寄せてくれました。鹿児島大学の寺田雄貴さんは、修士課程の学生ながらも武者修行セミナーに果敢に挑んでくれました。名古屋大学宇宙地球環境研究所で「複数極軌道衛星を用いた海上風ベクトルデータセットの構築とその有用性の検討」というテーマで発表を行い、「多くの参加者から、様々な観点からの質問、コメントをいただき、これからの研究活動に十分に参考になるものであった」と感想を述べてくれました。

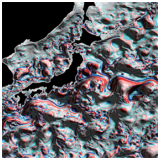
武者修行セミナーが発足して今年で3年となりますが、これまで武者修行セミナーを行った若手会員の内訳を見てみると大学院生11名（修士課程1名、博士課程10名）、ポスドク2名となっています。全体の8割近くを博士課程の学生が占めておりますが、若手人材交流の促進という本セミナーの趣旨からすると、今後はポスドクからの積極的な応募を期待しております。

最後になりますが、今後も海洋学会全体が、若手研究者を支援する環境を“継続”させ、若手同士がその体験を共有することで“縦と横の連携”を強化し、“人材の流動性”を高めていくことを強く期待しています。また、「日本海洋学会若手集会助成」のご支援により、武者修行セミナーを開催できたことを厚く御礼申し上げます。そして、若手研究者を快く受け入れてくださった各研究機関・研究者の方々にこの場を借りて御礼申し上げます。

研究発表された方々の詳しいレポートは、こちらのホームページでご覧になれます(<http://tamatsu.dip.jp/kaiyowakate/>)。

武者修行セミナーは2017年度も実施する予定です。興味を持たれた若手研究者の方からのご連絡をお待ちしています。

メールアドレス: jos_wakate_seminar@googlegroups.com



情報⑤ 2016年度「日本海洋学会青い海助成事業」成果報告

2016年国際水文学プログラムトレーニング「沿岸の脆弱性と淡水供給」

名古屋大学宇宙地球環境研究所 石坂 丞二

1. 目的

名古屋大学では、1990年から宇宙地球環境研究所の前身の大気水圏科学研究所、地球水循環研究センター時代を通して、UNESCO国際水文学プログラム(IHP)の一環として、毎年水文学に関するトレーニングを行ってきた(2009年からは京都大学防災研究所と隔年開催)。このトレーニングコースは、毎回水文学に関連するトピックを選定し、主に東南アジアを中心としたIHPのジャカルタオフィスで選定し信託基金で招いた若手研究者・実務者等数名、およびその他の予算で招いた学生等数名を対象として行っている。2006年には、故才野敏郎会員が「海洋学の基礎」のテーマで開催し、数名の海洋学会員が講師として参加している。

東アジア、特に、東南アジアの沿岸域では、陸域での土地改変・水利用変化と気候変動との組み合わせで、水文・水質環境と関連して沿岸域で多くの環境問題が顕在化している。また、インドネシア、日本では、津波による大規模な環境破壊が起こり、現在もそこからの復興を試みている。そこで、2016年は「Coastal Vulnerability and Freshwater Discharge(沿岸の脆弱性と淡水供給)」をテーマとした。主に東アジア地域から参加する研修生に、各国で顕在化している水文・水質環境の変化による沿岸環境の問題と船舶や衛星による沿岸モニタリング手法、数値計算による予測の研修を行うとともに、日本で発案された里海概念や、津波等による環境破壊からの復興に対して議論を行うこととした。最終的な目標は、研修生が帰国してから自国で、技術的にも政策的にも本トレーニングの成果が問題解決に生かされるようにすることである。日本海洋学会の会員はこの分野でも多くの成果を上げているため、日本海洋学会での成果を東南アジアに発信し、日本海洋学会の活動を広める機会とするために日本海洋学会青い海助成を受けた。

2. 活動の概要

今年は事情でIHPからの研修生派遣がなかったが、本助成金、名古屋大学宇宙地球環境研究所の所長リーダーシップ経費、北太平洋海洋科学機関(PICES)、京都大学防災研究所、UNEP北西太平洋地域海行動計画特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター(NOWPAP/CEARAC)の援助を受けて無事行うことができた。

参加者は、主に東アジア(インドネシア、ベトナム、シンガポール、タイ、ロシア、韓国、カナダ、中国、ロシア、日本)から10名を招聘したほか、京都大学防災研究所5名(インドネシア2名、中国、アメリカ、ブルガリア)、名古屋大学大学院環境学研究科7名(中国3名、日本2名、モザンビーク、タイ)の計22名の研修生が参加した。基調講演として国際エメックスセンターの柳哲雄九州大学名誉教授、台湾中山大学のArthur C.T. Chen教授の2名の日本海洋学会会員を招聘した。また、講師としては、本助成金で招聘した北海道大学の笠井亮秀会員、立命館アジア太平洋大学の山下博美会員の他、宇宙地球環境研究所から石坂丞二、相木秀則、三野義尚の3会員、長崎大学の梅澤有会員、CEARACの寺内元基会員、そして総合地球学研究所から2名、京都大学防災研究所、名古屋大学大学院環境学研究科の研究者に参加してもらった。

基調講演である「里海概念」と「温暖化によるチベット氷河の融解がアジア沿岸域に与える影響」の他、河川、海底湧水、沿岸水の循環、栄養塩動態、プランクトン生態系、さらに水産への影響、津波と防災、干潟の保全、基礎から応用を含んだ多岐にわたった講義で、「沿岸の脆弱性と淡水供給」に関して学ぶ機会を設けた。また、2日間にわたり三重大学練習船勢水丸による伊勢湾・三河湾の観測を体験し、さらに伊勢神宮で日本の自然と人間の関係に関する歴史・文化に触れた。また、衛星・海洋観測・モデルのデータを利用する

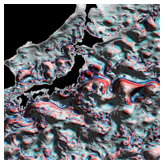


ウエルカムパーティでの集合写真

実習を行うことで、実際に科学的なデータを解析する機会を設けた。最終的には、4班に分かれて、衛星・海洋観測・モデルのデータ解析やブレインストーミングの手法を利用しながら、自分たちの考えをまとめプレゼンテーションを行うことによって、学んだことを実質的に利用していく機会を設けることで、充実したトレーニングと

することにできた。学生からの感想も、満足したといった内容のものが多かった。

最後に、援助をいただいた日本海洋学会、および快く講師を努めていただいた会員の皆さまにここでお礼を申し上げます。



情報 ⑥

Journal of Oceanography 目次

Journal of Oceanography

Volume 73 · Number 2 · April 2017

ORIGINAL ARTICLES

Basin-scale distribution of prokaryotic phylotypes in the epipelagic layer of the Central South Pacific Ocean during austral summer

Y. Tada · T. Shiozaki · H. Ogawa · K. Suzuki 145

Distribution of mixotrophic nanoflagellates along the latitudinal transect of the central North Pacific

M. Sato · T. Shiozaki · F. Hashihama 159

A note on a critical wind speed for air–sea boundary processes

H. Mitsuyasu 169

Sudden strong current generated by an eddy in the eastern part of Wakasa Bay, Japan

A. Kaneda · K. Ayukawa · N. Hirose · J. Tsuzuki · Y. Kumaki
T. Senjyu · Y. Igeta · T. Watanabe 181

Heat budget of the western Pacific warm pool and the contribution of eddy heat transport diagnosed from HYCOM assimilation

J. Chi · P. Shi · W. Zhuang · X. Lin · X. Cheng · Y. Du 193

Four-dimensional variational ocean reanalysis: a 30-year high-resolution dataset in the western North Pacific (FORA-WNP30)

N. Usui · T. Wakamatsu · Y. Tanaka · N. Hirose · T. Toyoda
S. Nishikawa · Y. Fujii · Y. Takatsuki · H. Igarashi · H. Nishikawa
Y. Ishikawa · T. Kuragano · M. Kamachi 205

Volume transport from the Japan Basin to the Yamato Basin in the abyssal Japan Sea inferred from direct current observations

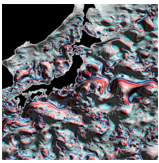
T. Senjyu · T. Aramaki 235

Optimization of dissolved urea measurements in coastal waters with the combination of a single reagent and high temperature

Md.S. Alam · B.E. Casareto · Y. Suzuki · R. Sultana · T. Suzuki 249

Stable isotopes in deep-sea living (stained) foraminifera from the Mozambique Channel (eastern Africa): multispecies signatures and paleoenvironmental application

C. Fontanier · S. Sakai · T. Toyofuku · E. Garnier · C. Brandily
T. Eugene · B. Deflandre 259



情報⑦

Oceanography in Japan「海の研究」目次

26 巻 2 号(2017 年 3 月)

[総説]

日本の海洋データ同化研究— 20 年間の功績と今後の展望—

藤井 陽介・蒲地 政文・広瀬 直毅・望月 崇・瀬藤 聡・美山 透
広瀬 成章・長船 哲史・韓 修妍・五十嵐 弘道・宮澤 泰正
豊田 隆寛・干場 康博・増田 周平・石川 洋一・碓氷 典久
黒田 寛・高山 勝巳 15-43

[2016 年度日本海洋学会岡田賞受賞記念論文]

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
杉本 周作 45-61

26 巻 3 号(2017 年 5 月)

特集号：海洋における栄養塩の輸送と基礎生産
—その変動の解明と定量化— 序文

小畑 元 63

[総説]

衛星による海洋基礎生産力の推定

平譚 享・高尾 信太郎・鈴木 光次・西岡 純・渡邊 豊
伊佐田 智規 65-77

[総説]

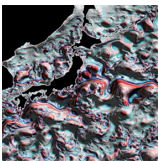
北太平洋亜寒帯における鉄の供給過程

小畑 元・金 泰辰・西岡 純 79-93

[総説]

鉄を含めた物質循環モデルの現状と課題

三角 和弘・津旨 大輔 95-111



情報⑧

海洋学関連行事 カレンダー

JOSNL 編集委員 小守 信正

9th International Workshop on Modeling the Ocean (IWMO)

日程：2017 年 7 月 3 日(月)–6 日(木)
会場：Yonsei University (Seoul, Korea)
ウェブサイト：<http://iwmo2017.wixsite.com/korea>

International WCRP/IOC Conference 2017: Regional Sea Level Changes and Coastal Impacts

日程：2017 年 7 月 10 日(月)–14 日(金)
会場：Columbia University (New York City, USA)
ウェブサイト：<http://www.sealevel2017.org>

AOGS 14th 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/>

Goldschmidt 2017

日程：2017 年 8 月 13 日(日)–18 日(金)
会場：Le Palais des Congrès de Paris (Paris, France)
ウェブサイト：<https://goldschmidt.info/2017/>

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>

環境微生物系学会合同大会 2017

日程：2017 年 8 月 29 日(火)–31 日(木)
会場：東北大学、川内北キャンパス(仙台市青葉区)
ウェブサイト：<http://environmental-microbiology.org/2017/>

日本流体力学会 年会 2017

日程：2017 年 8 月 30 日(水)–9 月 1 日(金)
会場：東京理科大学、葛飾キャンパス(東京都葛飾区)
ウェブサイト：<http://www2.nagare.or.jp/nenkai2017/>

EMS Annual Meeting: European Conference for Applied Meteorology and Climatology 2017 “Serving Society with better Weather and Climate Information”

日程：2017 年 9 月 4 日(月)–8 日(金)
会場：Helix Conference Centre (Dublin, Ireland)
ウェブサイト：<http://www.ems2017.eu/>

7th International WMO Symposium on Data Assimilation

日程：2017年9月11日(月)–15日(金)
会場：Costão do Santinho Hotel (Florianópolis, Brazil)
ウェブサイト：<http://www.cptec.inpe.br/das2017/>

水文・水資源学会 2017 年度総会・研究発表会

日程：2017年9月19日(火)–21日(木)
会場：北見工業大学(北海道北見市)
ウェブサイト：<http://cee.civil.kitami-it.ac.jp/jshwr2017/>

PICES 2017 Annual Meeting: Environmental Changes in the North Pacific and Impacts on Biological Resources and Ecosystem Services

日程：2017年9月22日(金)–10月1日(日)
会場：Vladivostok, Russia
ウェブサイト：<https://www.pices.int/meetings/annual/PICES-2017/2017-theme.aspx>

International Symposium “Fisheries Science for Future Generations”

日程：2017年9月22日(金)–24日(日)
会場：東京海洋大学、品川キャンパス(東京都港区)
ウェブサイト：<https://www.gakkai-web.net/gakkai/jsfs/sympo/>

雪氷研究大会 (2017・十日町)

日程：2017年9月24日(日)–27日(水)
会場：クロスステン十日町、越後妻有交流館キナーレ、サンクロス十日町(新潟県十日町市)
ウェブサイト：<https://sites.google.com/site/x2017jcsir/>

日本陸水学会 第 82 回大会 (仙北市田沢湖大会)

日程：2017年9月28日(木)–10月1日(日)
会場：田沢湖高原温泉郷、駒ヶ岳グランドホテル(秋田県仙北市)
ウェブサイト：<http://www.jslim.jp/?p=1772>

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)
ウェブサイト：<http://www.jp-c.jp/jos/2017FM/>

日本気象学会 2017 年度秋季大会

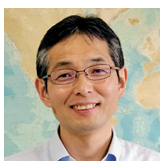
日程：2017年10月30日(月)–11月2日(木)
会場：北海道大学(札幌市北区)

2017 AGU Fall Meeting

日程：2017年12月11日(月)–15日(金)
会場：Ernest N. Morial Convention Center (New Orleans, USA)
ウェブサイト：<http://fallmeeting.agu.org/2017/>

2018 Ocean Sciences Meeting

日程：2018年2月11日(日)–16日(金)
会場：Oregon Convention Center (Portland, USA)
ウェブサイト：<http://osm.agu.org/2018/>



学会記事 ①

「日本海洋学会 2017 年度秋季大会」開催通知

東北大学大学院理学研究科 須賀 利雄

1. 大会実行委員会

委員長：花輪 公雄(東北大学 大学院理学研究科)
副委員長：市川 忠史(水産研究・教育機構 東北区水産研究所)
事務局長：須賀 利雄(東北大学 大学院理学研究科)
問い合わせ先：東北大学 大学院理学研究科 地球物理学専攻
地球環境物理学講座
〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3
電話：022-795-6527(須賀 利雄)
Fax：022-795-6530
Eメール：jos2017fall@gmail.com

Web サイト：<http://www.jp-c.jp/jos/2017FM/> (5月下旬開設予定)

2. 日程

大会期日：2017年10月13日(金)–10月17日(火)

研究発表：2017年10月14日(土)–10月16日(月)

受賞記念講演を10月14日(土)午前にプレナリーセッションとして実施する予定です。受賞記念講演は一般公開とする予定です。

大会までの主な日程

セッションの申し込み期限	：2017年5月12日(金)
シンポジウム等の申し込み期限	：2017年5月12日(金)
Web サイトの公開	：2017年5月下旬
大会参加の申し込み、および研究発表の申し込みの受付開始	：2017年5月下旬
研究発表の申し込み、および要旨集原稿の送付期限	：2017年7月21日(金)
プログラム公開	：2017年9月上旬
大会・懇親会参加事前登録および大会参加費・懇親会費の事前納入期限	：2017年9月22日(金)

3. 会場

研究発表：仙台国際センター 会議棟
〒980-0856 仙台市青葉区青葉山無番地
<http://www.aobayama.jp/>

アクセス

地下鉄東西線「国際センター」駅下車 徒歩3分

シンポジウム等：東北大学青葉山キャンパス

〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6-3(理学研究科)

アクセス

地下鉄東西線「青葉山」駅下車 徒歩5分

4. 懇親会

日時：2017年10月15日(日) 18:00～20:00

場所：川内の杜ダイニング

(東北大学川内北キャンパス 川内厚生会館内)

<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/campus/01/kawauchi/areab.html>

5. セッション提案の手順

2017年度秋季大会は、多数のセッションの集合として開催されます。個々の提案型セッションは、コンピーナーによって提案されたスコープを持ち、コンピーナーによって編成された研究発表により成り立ちます。会員からの積極的なセッション提案をお待ちしています。特に、若手会員の提案を歓迎します。

なお、プログラム編成委員会をコンピーナーとする一般セッションを複数設け、提案型セッションに当てはまらない研究発表も広く受け付ける予定です。

1) 研究発表日程等

2017年10月14日(土)～16日(月)に研究発表を行います。複数のセッションを並行して行います。

2) 申し込み方法

2017年4月12日(木)から5月12日(金)まで、セッション提案を受け付けます。

2017年5月12日(金)必着で海洋学会事務局にEメールで申し込んでください。Eメールのタイトルは「セッション申込」とし、申請者名をファイル名とした添付ファイルの中に下記の項目を明記してください。締め切り期日を過ぎてからの申し込みは受け付けません。

送付先：日本海洋学会事務局

Eメール：jos@mynavi.jp

3) 申請内容

- 表題：セッションの名称
- 代表コンピーナー：氏名、所属、メールアドレス、電話番号を記載してください。日本海洋学会の会員のみが、代表コンピーナーとなることができます。
- 共同コンピーナー：氏名、所属、メールアドレス、電話番号を記載してください。共同コンピーナーの数に制限はなく、非会員も共同コンピーナーになることができます。
- 趣旨：300字程度で趣旨・目的等を記載してください。
- 研究対象海域：全球、極域、亜寒帯域、亜熱帯域、熱帯域、太平洋、インド洋、大西洋、オホーツク海、ベーリング海、日本海、東シナ海、南シナ海、内湾・沿岸域、瀬戸内海、親潮域、

混合域、黒潮(複数選択可)

- 研究分野：物理、化学、生物、境界・複合領域(1つ選択)
- キーワード：キーワード(4個以内)を記載してください。
- 参加予定者数の見込み：会場の割り当ての参考にします。大会事務局が各セッション用に予定している会場は、A(席数225～400)、B(126～220)、C(72～110)、D(63～100)の4つです。これらのうちから、希望される会場の番号を選び、想定参加者数とともにお知らせください。ただし、大会の会場・会期は限られていますので、希望に添えない場合があります。予めご了承ください。

4) セッションの採否

個々のセッションの採否は、プログラム編成委員会で決定します。複数のセッションが類似・関連する内容と判断された際には、プログラム編成委員会においてセッションの統合を行う場合があります。

なお、以下に該当するとプログラム編成委員会が判断した場合、当該セッションを不採択とすることがあります。

- 日本海洋学会の趣旨から外れるもの
- 内容が科学的見地から不適切、あるいは特定の個人・団体等の誹謗中傷あるいは利益誘導などを含むと考えられ、社会的倫理的に不適切と判断されるもの

セッション採否の結果は、5月末頃にお知らせする予定です。セッション採択後の流れやセッション制度の詳細については、コンピーナー・ガイドラインをご覧ください。

6. 大会参加および研究発表申し込みの手順

今大会では、大会参加費に要旨集(1冊)を含んでいます。希望に応じて要旨集を事前郵送(送料無料)または会場受付にてお渡しします。

大会参加資格および研究発表資格は以下のとおりです。

- 大会にはどなたでも参加できますが、大会参加費は会員と非会員で異なります。
- 大会での研究発表は、大会受付時に個人としての会員資格を有する方に限ります(入会申請中の者を含む)。この資格を有する方には、通常会員、学生会員、賛助会員、名誉会員、または終身会員資格のいずれかの区分の会員である個人が該当します。ただし、団体会員または賛助会員である団体に所属する方の場合は、1団体につき1名に限り個人としての会員資格を有しない方でも発表できるものとします。また、招待講演に限っては、資格を有しない方も発表できます。
- 団体会員または団体としての賛助会員の大会参加については、1団体につき2名までは通常会員と同じ参加費です。3人目以降は非会員と同じ参加費になります。

各種申し込みは大会ウェブサイトの大会参加事前登録ページにて、次の1)から4)の項目に従って行ってください。

1) 大会参加の申し込み [受け付け期間：2017年5月下旬～2017年9月22日(金)]

2017年9月23日(金)以降は、会場での当日受付のみとなります。大会参加事前登録ページにおいて、新規に「ログインユーザー登録」することで参加の申し込みを行います。参加者IDを半角

英数字 4 文字以上 16 文字以内で任意に設定し、指示に従って申し込みをしてください。参加者 ID は、参加費振込や要旨集原稿送付の際に必要となります。

郵送での申し込みは、原則受け付けていません。やむを得ぬ理由があり、郵送で申し込みたい方は大会実行委員会にお問い合わせ下さい。

学部生は参加費無料で参加できます(懇親会は有料)。学部生の方の参加登録は、大会 Web サイトの「参加申込」から「事前参加登録申込」のページで必要事項を記入の上、「参加費選択」において、「参加する」>「学部生」>「懇親会参加」もしくは「懇親会不参加」を選択して下さい。Web サイトでの手続き終了後、大会実行委員会(jos2017fall@gmail.com)宛に参加者 ID、氏名、所属、および「学部生の参加」の旨を記入したメールをお送りください。

2) 研究発表の申し込み [受け付け期間：2017 年 5 月下旬～2017 年 7 月 21 日(金)]

2017 年度秋季大会では、発表申込料が必要となります。

登録した参加者 ID とパスワードで大会参加事前登録ページにログインして研究発表の申し込みをしてください。研究発表申し込みは、口頭発表、ポスター発表を通じて 1 会員につき 2 件までに限ります。ただし、同一セッション内では、口頭発表は 1 件までとします。招待講演も通常の口頭発表と同様にカウントされます。

研究発表を申し込む際には、発表のテーマに適合したセッションを選択してください。コンピーナーが提案したセッションのいずれのテーマにも合致しない発表については、各分野(物理・化学・生物)または海洋科学総合領域の一般セッションを選択してください。

郵送での申し込みは、原則受け付けていません。やむを得ぬ理由があり郵送で申し込みされたい方は、早めに大会実行委員会にお問い合わせ下さい。

3) 要旨集原稿の送付

口頭発表、ポスター発表とも、要旨集原稿の締め切りは 2017 年 7 月 21 日(金)(必着)です。研究発表の申し込みの締め切りと同じです。締め切り後の変更は受け付けません。

要旨集原稿は、研究発表の申し込みページからアップロードして送付してください。ファイルの形式は PDF に限ります。ファイル容量は 8MB 以下として下さい。要旨集は白黒で印刷されます。

郵送での原稿送付は、原則受け付けていません。やむを得ぬ理由があり、郵送にて原稿を送付したい方は、早めに大会実行委員会にお問い合わせ下さい。

4) 大会参加費(要旨集代を含む)と懇親会費の振り込み

今大会では大会参加費に要旨集代(1 冊)を含んでいます。希望に応じて要旨集を事前郵送(送料無料)または会場受付にてお渡しします。大会参加費、懇親会費は、銀行振込、またはクレジットカードにて、2017 年 9 月 22 日(金)までに前納してください(当日有効)。銀行振込の際には、必ずご本人名(フルネーム)の前に参加者 ID(参加申し込み時に Web サイトで設定する)をお付けください。Web サイトからのクレジットカードによるお支払いは、VISA、Master、JCB、AMEX が使用可能です。

2017 年 9 月 22 日(金)24 時に事前参加登録の受付を終了します。それ以降は Web サイトからのクレジット送金も出来なくなりま

すので、直接、大会の受付にて参加費等をお支払いください(前納料金は適用されません)。なお、振り込み手数料は振り込み者のご負担ください。また、納付された参加費等は返却いたしません。

参加費等

費目	発表申込料 (1 件あたり)		大会参加費		懇親会費	
	前納	会場受付	前納	会場受付	前納	会場受付
会員 / 納期						
正会員	1,000	1,500	7,000	10,000	5,000	6,000
学生会員	1,000	1,500	3,000	4,000	3,000	4,000
学部生	1,000	1,500	無料	無料	3,000	4,000
非会員	—	—	10,000	13,000	5,000	6,000
非会員 (招待講演のみ)	1,000	1,500	10,000 (全日参加)	13,000 (全日参加)	5,000	6,000
			3,500 (一日参加)	4,500 (一日参加)		
名誉会員	無料	無料	無料	無料	無料	無料

(単位：円)

- 名誉会員は大会参加費と懇親会費が無料です。要旨集は贈呈いたします。
- 賛助会員(個人)は通常会員と同じ扱いです。
- 学部生(会員・非会員問わず)の参加費は無料ですが、懇親会費は有料(学生会員と同額)といたします。
- 大学院生・研究生の参加費は有料です。ご注意下さい。
- 団体会員または団体としての賛助会員の大会参加については、1 団体につき 2 名までは通常会員と同じ参加費です。3 人目以降は非会員と同じ参加費になります。懇親会のみ参加も可能です。
- 大会参加者が要旨集を追加購入する場合は 1 冊 3,000 円です。
- 大会に参加せずに要旨集のみを購入する場合は、送料込みで 1 冊 3,500 円です。

銀行振込の場合は下記へお願いします。

銀行名：七十七銀行

店名：本店営業部

口座種類：普通

口座番号：5025170

口座名義：日本海洋学会 2017 年度秋季大会実行委員会

(ニホンカイヨウガツカイ 2017 ネンドシュウキタイカイジッコウイインカイ)

5) 要旨集原稿の作成要領

- 研究の目的、方法、結果、解釈などを、わかりやすく書いてください。
- 要旨集原稿は『A4 判 1 枚』とし、これを原寸大で印刷します。
- 要旨集原稿は大会 Web サイトにある作成上の注意事項を参照して作成してください。
- 手書きでの原稿は原則として認めません。どうしても手書きを望む方は、書き直しをお願いする場合がありますので早めに送付してください。
- Web による講演申込の際、「講演題目」、「講演者」に続いて、「発表内容の抄録」を提出していただくことになっています。「抄録」は、日本語全角で 300 文字以内(半角英数字は 0.5 文字扱い)です。この「抄録」は、通常の講演要旨とは別に作成していただくもので、JST(科学技術振興機構)が管理する文献データベースに登録されます。

6) 発表形式および制限

- 研究発表は1会員につき2件までに限ります。ただし、同一セッション内では、口頭発表は1件までとします。招待講演も通常の口頭発表と同様にカウントされます。
- 口頭発表に使用するパソコンは、原則として、発表者が用意するものとします。発表者にパソコンを用意できない事情がある場合、提案型セッションについてはコンピーナーが、一般セッションについてはプログラム編成委員会が対応するものとします。口頭発表採択決定後、できるだけ早くご相談ください。
- 発表形式は、口頭またはポスターのいずれかを選んでください。コンピーナーの裁量により、発表申し込み者の当初希望とは異なる発表形態に変更される可能性があります。
- 口頭発表の時間は、質疑も含めて15～20分の予定です。ただし、コンピーナーが、招待講演に限って一講演の時間を20～30分に設定することが可能です。
- ポスター発表では、会期中に1時間30分程度のポスター会場での立ち会い説明時間を用意する予定です。ポスターの大きさは横90cm×縦120cm程度の予定です(後日、詳しくご案内します)。口頭による内容紹介を行うための時間を特別に割り当てる予定はありません。

7) 若手優秀発表賞

2017年度秋季大会では、ポスター発表だけでなく、口頭発表も賞の対象となります。

今大会では、若手研究者を励ます一助として、学生会員または若手通常会員が行った口頭/ポスター発表の中からそれぞれ約3件を選考し、若手優秀発表賞を授与します。大会期間後に、受賞者の氏名等を学会ホームページと学会ニュースレターで公開します。なお、今大会での若手通常会員とは、2017年10月1日時点で30歳未満または博士の学位取得後3年未満であることを一応の目安として、研究発表申込時に若手優秀発表賞の審査対象となることに同意した通常会員とします。

7. シンポジウム等

1) 日程等

2017年10月13日(金)および17日(火)の終日と、14日(土)および16日(月)の夕刻2時間程度にシンポジウム、ナイトセッション等を開催することが可能です。日程は大会スケジュールにより変更の可能性があります。採択件数の多い場合には複数のシンポジウム等を並行して行います。

2) 申し込み方法

2017年度秋季大会においてシンポジウム等の開催を希望する個人または団体・機関は、下記の項目を明記して2017年5月12日(金)必着で日本海洋学会事務局にEメール(申請者名をファイル名とした添付ファイル)で申し込んでください。締め切り期日を過ぎてからの申し込みは受け付けません。

送付先：日本海洋学会事務局

Eメール：jos@mynavi.jp

3) 申請内容

- 表題：シンポジウム等の名称
- 主催・共催：主催者を記載してください。日本海洋学会および日本海洋学会の研究会以外の団体・機関などが主催するシ

ンポジウムは日本海洋学会との共催が必要ですので、日本海洋学会との共催を申請する旨、明記して下さい。

- コンピーナー(代表者)：氏名と所属を記載して下さい。
- 連絡先：シンポジウム等開催責任者として事務的な連絡が取れる方の氏名・電話・メールアドレスなどを記載して下さい。
- 趣旨：簡潔に趣旨・目的等を記載して下さい。
- 開催希望日時および必要とする会場の広さ(参加予定者数)・機材等
- 日本海洋学会秋季大会期間中にシンポジウムとして開催する必要性および意義について記載して下さい(自由形式)。日本海洋学会では、大会期間中に開催するシンポジウムについて、以下のいずれかの要件に該当するもののみを採択します。
 - A) 日本海洋学会と他の学会との連携強化に貢献するもの。
 - B) シンポジウムの具体的なアウトプット(例：同じ海域を複数船舶で連携する航海計画の提案書の立案、大型研究計画策定など)の議論のため、その場での総合討論が必要不可欠と認められるもの。
 - C) 海洋学に関連する啓発・提言活動など、市民やポリシーメーカーなど非会員の参加が多数見込まれるもの。

4) 審査および採否の決定

日本海洋学会幹事会で検討(必要に応じてシンポジウム等の代表者と相談)の上、採否および日時・会場等を決定します。申請内容によっては、研究発表のセッションとしての開催を依頼することがあります。なお、採否の結果は5月末頃にお知らせする予定です。

5) 要旨集掲載用プログラム原稿の送付

シンポジウム等の開催責任者は、プログラム原稿を2017年7月21日(金)までに海洋学会事務局に送付してください。プログラムのフォーマット(MS-Word形式)は、採択決定後に代表者にお送りいたします。なお、シンポジウムについてはプログラムのみを掲載し、各講演の要旨は掲載いたしません。

8. その他

1) 宿泊

大会実行委員会では、宿泊の斡旋はいたしません。

2) 一時保育

本大会に参加するために一時保育施設を利用する会員には、下記の要領で大会実行委員会が保育料等の一部を補助します。

- 大会参加会員一人につき最高限度額2万円までの一時保育料等を補助します。
- 一時保育先の所在地は、市町村を問いません。
- 本制度を利用予定の会員は、事前に大会実行委員会にご連絡ください。
- 補助金請求は、領収書を大会実行委員会に提出することによります。

3) 賛助・展示・広告の募集

大会実行委員会では、本大会に賛助、機器・書籍などの展示、および講演要旨集に広告を掲載していただける、企業・団体を募集します。また、研究プロジェクト等のアウトリーチのための展示も合わせて募集します。応募の締め切りは2017年7月21日(金)です。詳細は大会実行委員会にお問い合わせください。

溶存酸素ロガー

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

MX2001シリーズ



U20シリーズ



4m,9m,30m,76mモデル

- ◎ワイヤレス通信 (iOS, アンドロイド端末)
- ◎気圧補正センサー一体型
- ◎標準ステンレスハウジング
- ◎海水対応チタンハウジング
- ◎水位単位直読式
- ◎ユーザー交換可能バッテリー
- ◎30,000サンプルメモリー

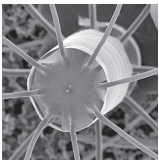
- ◎絶対圧測定式
- ◎気圧補正センサー別置
- ◎標準ステンレスハウジング
- ◎海水対応チタンハウジング
- ◎廉価版ポリプロピレンハウジング
- ◎専用バッテリー内蔵
- ◎21,700サンプルメモリー

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、CO₂、その他

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



連載

海のエッセイ - 11 -

教育問題研究会 中野 英之

前回は、須賀さんから、小笠原のウミガメの回遊とモード水の広がりとの関係などを、バイオロガーなど新しいフロートを用いてみようという、従来の枠組みから一歩踏み出した将来の観測の夢を伺いました。よく訪れる水族館で、小笠原生まれのウミガメが餌を食べるところを子供となんども見ていたのですが、この亀たちが実は海洋モデルの亜熱帯モード水流域に流した仮想粒子に相当する動きを行うとは感慨深いものがあります。近年の海洋モデルは利用できるコンピューター資源の増大と共に高解像度化し、太平洋などの海盆スケールを扱うモデルでさえも、格子サイズが2 kmよりも小さいものも珍しくなくなってきています。このようなモデル中での海洋現象は、現実のものには遠く及ばないにしても十分複雑で、再現される流れは周囲の渦や流れと不規則に相互作用しながらも規則的な構造を作っているようにも見えます。これらの流れのアニメーションは見る人を魅了せずにはいられません、簡単な理解を拒むものでもあります。海洋モデラーは、仮想粒子等、様々な手法を用いてなんとか知見を得ようと格闘しています。

海洋モデルで再現される現象の大部分は比較的単純な方程式から自然に生じるのですが、格子サイズよりも小さい現象やモデルの定式化に陽に含まれていないものは何らかの方法を用いてパラメータ化する必要があります。しかし、海洋の現象の場合、そもそものような方針でパラメータ化すればよくわかっていない現象が多々あります。その中の一つに、海洋中の内部の鉛直拡散の現象があります。現状の海洋モデルにはいろいろと提唱されている鉛直拡散パラメタリゼーションの中からよかれと思って選ばれたものが実装されていますが、まだまだ不確定性が大きく、かつ特に熱塩循環などのパフォーマンスに多大な影響があるため、観測や理論などからどのように海洋の鉛直拡散の理解が進んでいるかが非常に気になるところです。

海洋内部の微細物理過程の専門家の東京大学の丹羽淑博さんにお話を伺ってみることにしました。

N 世界や日本で盛んに理論・観測で研究されている鉛直拡散係数の分布ですが、3次元分布を決める上で難しいところはどこでしょうか？

Y, N 海洋中の鉛直拡散は、空間波長が0(10 m)のファインスケールの内部波が砕波し乱流を引き起こすことで発生します。理論的な難しさは、このファインスケールの内部波へのエネルギー供給経路が多様で、かつ複雑な非線形過程に支配されているところにあります。一方、観測の面では、稼働中の深海用の乱流プロファイラー

が全世界で数十台程度と少なく、全海洋を表層から深層までカバーしきれないのが問題です。乱流より観測が容易なファインスケールの内部波の流速シアや密度偏差の情報から鉛直拡散係数を推定する研究も進んでいますが、全海域で使える万能な方法はまだ確立されていません。現在、多くの海洋モデルに実装されている鉛直拡散係数の分布は、数少ない乱流観測の結果と大胆な理論的単純化に基づいて得られたもので、現実を適切に表現したものはとても言えません。それでも、海洋モデルの結果から新たな鉛直拡散係数の分布が提案され[e.g. Oka and Niwa, 2013]、それが次の乱流観測や理論構築の指針になり得るので、今後は微細物理過程と海洋モデルの研究者が協同して鉛直拡散係数の3次元分布の真実に迫っていくことがますます重要になってくると思います。

N そもそも鉛直拡散係数という形で実装するのがよい方法なのでしょうか？ 少なくともその場のローカルな成層は考慮するほうがよいのでしょうか？

Y, N 難しい質問ですね。確かに、深層などローカルな成層が弱い場所では、パラメタリゼーションによっては鉛直拡散係数が過大に評価され、それが計算不安定の原因になりえます。その場合は、鉛直拡散係数を色々いじるよりは、鉛直拡散係数を乱流エネルギー散逸率 ε で置き換えて、 $\partial/\partial z(K_z \partial \rho/\partial z) = \Gamma \rho g^{-1} \partial \varepsilon/\partial z$ (Γ は混合効率で一定と仮定)という形で実装すると、ローカルな成層の項が消え、さらに ε の大きさは内部波のエネルギーフラックスなどで規定されるため、上述の問題がより自然な形で回避できるかもしれません。

N 2010年代初頭では鯨などの生物が物理的に混ぜる効果の研究がいくつかあったように思えます。また、海のエッセイ-4-にて川合さんと上野さんの対談で鳥やホッケの作る渦の話もありました。このような効果は全球レベルではどの程度重要と考えられているのでしょうか？

Y, N 生物混合ですが、風応力や潮汐に起因する内部波による混合と同程度の効果を持つと主張する研究者がいます。しかし、実際に海洋内部で生物混合の大きさを定量的に測定した研究が殆どなく、評価は全く定まっていません。ただ、最近は生物混合の研究自体が徐々に下火になってきているようです。

今回は海の微細物理等についてのお話が丹羽さんの方からお聞きできると思います。

アカデミア メランコリア (第14回) (若手のコラム)

東京大学大気海洋研究所 日本学術振興会特別研究員 PD 高木 悠花

愛媛大の眞野さんからのご指名により、第14回の若手コラムを担当することになりました。東京大学大気海洋研究所の高木悠花と申します。私は昨年3月に早稲田大学で学位を取得し、現在東大大気海洋研究所でポスドク2年目に入りました。浮遊性有孔虫という動物プランクトンを軸に、他生物との関係(主に共生関係)、その環境による違い、物質循環における役割、さらに地質時代におよぶ時間スケールでの進化過程について興味をもって研究しています。本年度から学振特別研究員という身分になり、また新たな気持ちで研究をスタートさせたところです。



さて、ここでは学会発表の場での一期一会についてお話ししたいと思います。私のバックグラウンドは地質学なのですが、研究の場面場面でさまざまな分野と関わりを持ってきました。関係する学会には入会しておかねばという妙な意識から、その都度新たな学会へと足を踏み入れてきたこともあり、同世代の中では比較的多くの学会に所属しているかもしれません。入会した順に挙げますと、地質学会、古生物学会、JpGU、地球化学会、地球環境史学会、海洋学会、プランクトン学会となります。学生の身分ではなくなった今、学会の年会費がばかにならなくなってきた…ということはさておき、こうして眺めてみると自分の研究の変遷や拡がりが見えるようで面白くもあります。学会での発表も、今では国内外含めそれなりの回数を経験してきました。

学会発表、特に口頭発表をすると、思いがけない出会いがあるものです。現在の学振の受け入れ教員である齊藤宏明先生とも、海洋学会での発表に興味持っていただいたことをきっかけに知り合いました。その後の研究で関わることになる方々と知り合う糸口になったのも、そのときの発表であったように思います。この場限り、またとない機会と思って発表に臨むことは、それに費やした努力以上の可能性や、よい展開をもたらしてくれるようです。

国際学会の発表の場にも出会いやチャンスはいっぱいです。私の場合、発表をきっかけに共同研究の話をしていただくことなどありますが、いちばん大きな契機となったのは研究航海のお誘いをいただいたことです。チリで開催された国際学会での口頭発表後、それまで全く面識のなかったドイツの有孔虫研究者から、大西洋の研究航海に参加しないかと声をかけていただきました。もちろん私は二つ返事で承諾し、昨年には、その研究室に短期の在外研究に行く機会も持つことができました。そしてその航海はついに、今年の夏に実現します。この全てがたった一度の研究発表からはじまったかと思うと、非常に感慨深いものがあります。船上でもまた多くの研究者と出会うことができるでしょうし、一期一会、本当に大切にしていきたいものです。

最近では、ResearchGateのような、研究者間のSNSも盛んに利用されているようですが、学会という同じ場と空気を共有し、face to faceで研究の話をするということは、よりリアルな関係を構築する絶好の機会であることは間違いないでしょう。これからの思いがけない出会いへの期待も込めて、魅力ある発表、魅力ある研究をしていけるよう、今後も努力していきたいと思っています。発表がもたらしてくれたこれまでの出会いに感謝しつつ、最近では発表準備が直前ぎりぎりになってきた自分への戒めとして。

編集後記



第7巻1号には多くの受賞の報告を掲載できました。受賞された皆様、改めましておめでとうございます。また、始めて編集長という仕事を担当しましたが、会員の皆様からの多くの投稿や情報提供と前編集委員長の津田さんの編集作業の標準化の尽力により苦勞もなく編集ができたと思っております。感謝いたします。

さて、このニュースレターがお手元に届く頃は海に因んだ行事が幾つか行われている時期です。日本では余り知られていませんが、6月8日はWorld Ocean Day(世界海洋デー)として、2008年に国際連合の総会によって定められました。この日は、1992年同日にリオデジャネイロの地球サミットで提案があったことに因んでいます。2008年に国連総会で定められたのち、世界海洋デーの日の前後には、海に感謝すると同時に、現在問題となっている海洋汚染、気候の変化・変動、海洋酸性化、海洋生命への脅威など海洋学に関連する多くの問題に焦点を当てて、海洋の将来を考え海洋に関する具体的な行動を行う日として、世界各地で共通のテーマに因んだプログラムが毎年行われてきています。今年の共通テーマはOur Oceans, Our Futureで、Web上から日本や世界で開催される様々

なイベントの開催情報を確認する事ができ、日本でも6月第2週に幾つかのイベントが開催される予定となっています。

日本では、ご存知の通り特に7月の第3月曜日を祝日とする海の日には各地で海に関する行事が行われてきました。海の日は夏休み前のちょっとした休暇として、土日を入れて3連休となるように設定されていて、「海の恩恵に感謝するとともに、海洋国日本の繁栄を願う」ことを趣旨とした祝日です。1996年より施行され、当初は7月20日を海の日としていました。7月20日は遡れば海の記念日として1941年に制定されており、1876年に明治天皇が明治丸によって東北巡幸の後に横浜港に帰港された日が7月20日であったという事に因ります。今年の海の日は、7月17日となっていますが、Webで調べたところ横浜の桜木町に保存されている帆船日本丸では、29枚のすべての帆を広げる総帆展帆を行うようですし、地域によっては花火大会なども企画されているようです。家族や友人、学会員同士または一人でも海の日を楽しんではいかがでしょうか。

若干のスペースがあったので、編集後記を書いてみました。

(安藤)

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。

〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町2-15 国立研究開発法人海洋研究開発機構
電話 046-867-9462 / FAX 046-867-9255 / メール andouk@jamstec.go.jp

JOS News Letter

JOSニュースレター
第7巻第1号 2017年6月1日発行

編集 JOSNL 編集委員会

委員長 安藤健太郎 委員 小守信正、根田昌典、田中祐志

〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町2-15

国立研究開発法人海洋研究開発機構

電話 046-867-9462 / FAX 046-867-9255

メール andouk@jamstec.go.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、第11回科学技術の「美」パネル展優秀賞「北極海の白い虹」を獲得した作品で海洋研究開発機構の森修一さんから提供いただきました。各記事のタイトル横の写真のうち、執筆者の顔写真を除く写真(黒潮可視化画像、津軽海峡にて採取した珪藻殻の顕微鏡画像)は、海洋研究開発機構の松岡大祐会員および小野寺丈尚太郎会員よりそれぞれ提供いただきました。