



<b>寄稿</b> .....	
新学術領域研究 HotSpot2	01
平野先生追悼	03
<b>情報</b> .....	
「研究に関する将来構想ワーキンググループ」の活動	05
「海のサイエンスカフェ」開催報告	05
学界動向	08
JO・海の研究の目次	13
カレンダー	14
<b>書評</b> .....	
海洋プラスチックゴミの問題の真実	15
<b>学会記事</b> .....	
春季大会開催通知	15
<b>連載</b> .....	
アカデミア メランコリア	18



## 寄稿 ①

### ■ 新学術領域研究「変わりゆく気候系における中緯度大気海洋相互作用 hotspot」

海洋研究開発機構 野中 正見

黒潮や黒潮続流、そして対馬暖流といった海洋の構造や変動が大気へ、そして気候へどのように影響を及ぼし得るのか、特に台風や爆弾低気圧、豪雨や豪雪といった極端気象、また異常天候を生じさせるような大気循環の大規模な変動などに、どのように影響しうるのだろうか。このような問題の理解を進めるとともに、その予測可能性を向上させることを目標とした新学術領域研究「変わりゆく気候系における中緯度大気海洋相互作用 hotspot」が令和元年度に採択され、2年度目を迎えています (<http://www.jamstec.go.jp/apl/hotspot2/index.html>)。「気候系の Hotspot2」と我々が通称する本プロジェクトは、平成 22～26 年度に実施された新学術領域研究「気候系の hot spot: 熱帯と寒帯が近接するモンスーンアジアの大気海洋結合変動」の後継プロジェクトとして、“格段の発展・飛躍的な展開を目指す”ことが求められています。我々は、Hotspot1 等により得られた数多くの研究成果をベースに、観測と数値モデリングの融合研究を行い、中緯度の気候系相互作用に見られる多階層的な構造の理解を進めるとともに、それに基づいて、極端な気象や異常な天候の予測の可能性、また、その気候将来予測への影響を定量的に明らかにすることを目標としています。

「気候系の Hotspot2」は 9 つの計画研究班に加え、9 つの公募研究課題を令和 2 年度から迎え(図 1、表 1)、日本海洋学会、日本気象学会にまたがる 70 名の研究代表・分担者、7 名のポスドク研究員、67 名の研究協力者によって進められています。それに加え

て、多くの大学院生や学部生が参加しています。このような体制で、黒潮等の強い海流やそれに伴う海洋構造、中規模渦、さらにサブメソスケールの現象等々が大気へ及ぼす影響に注目し、海洋・大気、その結合系という様々な視点から研究を展開しています。その中で、高解像度の海洋、大気、大気海洋結合モデルを用いた研究を精力的に進めるとともに、多くの観測研究も計画しています。

令和 2 年度に計画していた黒潮再循環域や東シナ海・対馬暖流源流域での現場観測は残念ながら新型コロナウイルスの影響で延期中ですが、令和 3 年度以降、これらに加えて、北海道南西沖での航空機・船舶同時観測、冬季日本海対馬暖流域での大気海洋同時観測等を行う予定です。離島における継続的な大気観測も実施中です。これらの観測では、学生を含め、海洋学、気象学を専門とする多くの若手研究者にも参加を募り、観測を通じて深い交流を持ってもらいたいと考えています。その他、「気候系の Hotspot2」を舞台とした様々な活動機会を通じて、海洋と大気を一緒に考えることを当たり前とする新たな世代の形成を目指しています。

若手研究者に国際的な連携を構築、強化してもらうための一環として、令和 3 年度の夏には国際ワークショップの開催も計画しています。CLIVAR Climate Dynamics Panel との共催という形で、最先端で活躍する多くの研究者に海外からも参加頂き、「気候系の Hotspot2」の成果を発信するとともに、そこで活躍する若手研究者が多くの国際的な研究者と交流を持つ機会にしたいと考えていま

す。海外との交流はまだ先が見通せない状況ですが、来夏までには好転し、無事開催出来ることを願っています。この他、春・秋の海洋学会、気象学会、JpGUの大会、またAGU等の海外の大会においても、若手研究者を中心として関連セッションを積極的に提案しています。これらのセッションを通じて、「気候系のHotspot2」の

研究成果をご覧頂くとともに、議論や研究を多くの海洋学会会員の皆様と一緒に進めさせて頂ければと思います。令和3年度秋には公募研究の第2期(令和4-5年度)の募集も予定されておりますので、是非応募をご検討下さい。

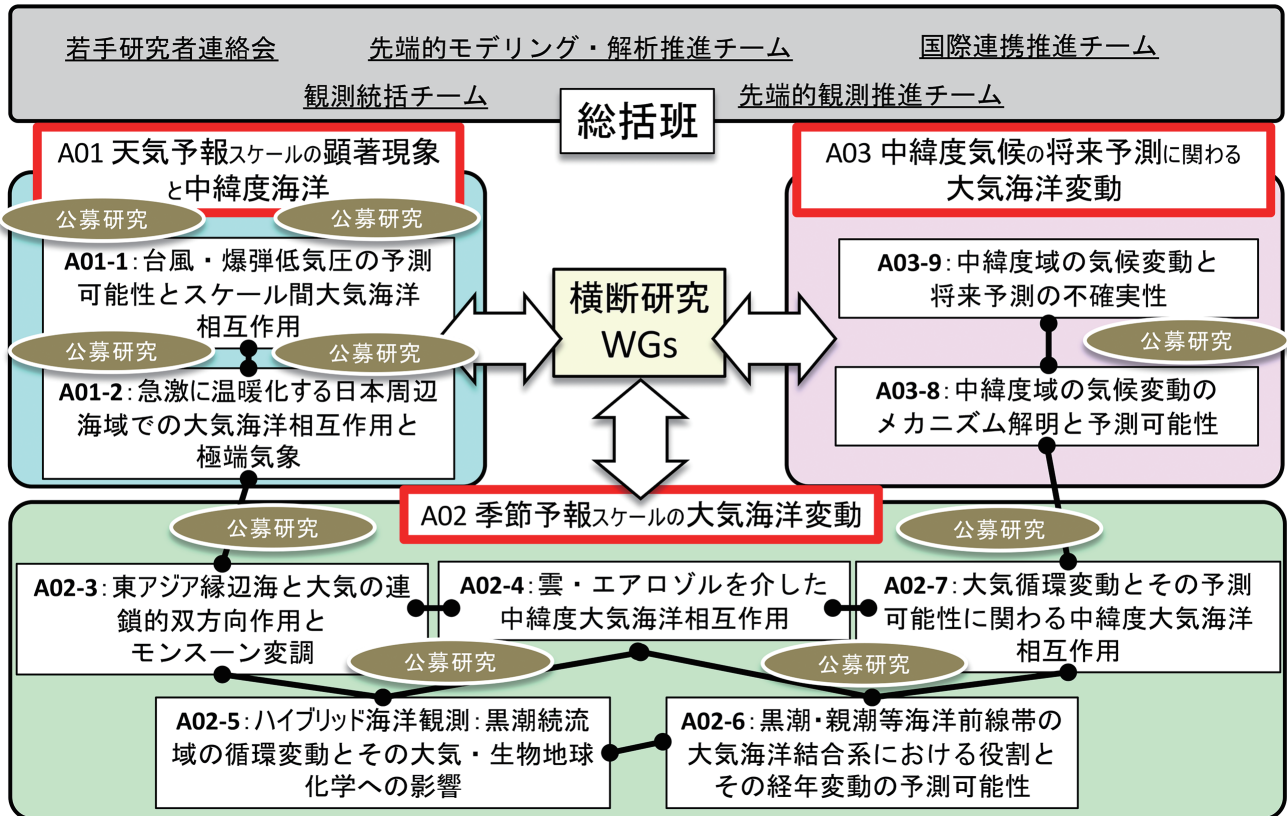


図1 新学術領域研究「変わりゆく気候系における中緯度大気海洋相互作用 hotspot」組織図

表1 第1期(令和2-3年度)公募研究課題

項目	課題	研究課題名	研究代表者(敬称略)
A01	公募研究1	高解像度大気海洋結合領域モデルによる中緯度台風の気候変動応答メカニズム解明	金田 幸恵 (名古屋大学)
	公募研究2	CYGNSS衛星を用いた台風・爆弾低気圧の高頻度観測	市川 香 (九州大学)
	公募研究3	黒潮大蛇行に対する爆弾低気圧の応答に関わるプロセスの解明	平田 英隆 (立正大学)
	公募研究4	中緯度の海面水温変動が台風活動の季節内の変動に及ぼす影響の明確化	那須野 智江 (海洋研究開発機構)
A02	公募研究5	特定温位面以下の寒気質量を通して見る黒潮・黒潮続流上の大気海洋相互作用	菅野 湧貴 (電力中央研究所)
	公募研究6	黒潮の経年・10年規模変動とその水温場への影響 ー東シナ海中心の全流路解析ー	中村 啓彦 (鹿児島大学)
	公募研究7	対流圏成層圏結合が対流圏ジェット変動に及ぼす影響と中緯度海洋前線帯の役割	直江 寛明 (気象庁気象研究所)
	公募研究8	放射性セシウムをトレーサとした北太平洋亜熱帯モード水の子午面2次元循環の定量化	熊本 雄一郎 (海洋研究開発機構)
A03	公募研究9	高解像度データを用いた100年スケールの台風温低化と中緯度大気海洋変動の解析	中野 満寿男 (海洋研究開発機構)



寄稿 ②

## 追悼 平野 敏行 東京大学名誉教授

東京大学大気海洋研究所 木村 伸吾

平野 敏行先生におかれましては、2020年8月19日に永眠されました。享年95歳でした。水産海洋学が専門で東京大学海洋研究所が中野にあった時代の資源環境部門の初代教授を務められました。

平野先生は1925年1月18日に京都でお生まれになり、旧制第三高等学校に入学された後、京都帝国大学理学部に進学されました。終戦のころの南海地震で被害を受けた熊野灘沿岸において津波調査

に同行したことが海との関わりの始まりとなり、1947年秋に卒業してからすぐに農林省水産試験場に就職し、ダム建設に伴う熊野灘への放水によるブリ定置網漁場への影響予察調査が、平野先生の最初の仕事となりました。その後、サンフランシスコ講和条約が締結されて間もない、戦後の外洋における海洋観測が本格的に始まった時期の1954年夏—1957年夏にかけて、3度の北洋調査に赴いています。釧路からベーリング海までわずか220トンの天鷹丸による2ヵ月間の航海で、水も油も補給無しの厳しい調査でした。その結果に基づき、1961年にはA.J.Dodimead(カナダ)やF. Favorite(米国)と共にレビュー「太平洋亜寒帯の海洋学の検討」をまとめるため、カナダのバンクーバー島ナナイモで研究生生活をおくられています。東海区水産研究所海洋部では、黒潮流域の海況変動とその予測に関する研究を担当され、予想よりも黒潮の中の拡散は大きくはなく、黒潮縁辺部には多くの収斂線が筋状に存在すると同時に伊豆諸島近海では物質の分散過程が大きく変化することなどを明らかにされました。その後、海洋汚染や漁場環境評価に係わる仕事にも従事され、水産庁研究調査部調査官として在籍していた期間に、ロンドン条約に先だって1970年に制定された海洋汚染及び海上災害防止法の会議において、科学的見地に基づき、し尿船の海洋投棄はより沖合でなされるべきと主張し現在の法律の礎を築くことに貢献されました。1972年には水産庁西海区水産研究所長に就任された後、1973年に東京大学海洋研究所に異動されました。先生のご功績は、栄養塩や生物卵・稚仔に着目し、海水交換、物質循環といった従来の考え方に、水産資源の回遊・輸送、成長・生残を組み合わせた研究を展開して水産海洋学の礎を築いたことにあります。

1985年に東京大学を定年退官された後、東海大学教授、ト



キワ松学園女子短期大学学長、トキワ松学園理事長、環日本海環境協力センター会長・理事長を歴任され、日本海洋学会賞、大日本水産会水産功績者表彰、環境庁環境保全功労者表彰、水産海洋学会特別功績者表彰などを受賞されています。

1986—1993年には水産海洋学会会長、1979—1983年にはIOC・WESTPACの副議長を務められ、国際的にも海洋学の発展に尽力されました。

平野先生によれば、宇田 道隆先生には「海の匂い」があり、木村 喜之助先生には「浜のにおい」があったとのこと。両先生は水産海洋学の両巨頭であり、私自身はお会いしたことの無い先生方ですが、人柄を想像できるとても的確な表現のような気がしました。

1947年に農林省に入省したときは、水産試験場の木村研究室に入り、翌日から入港するカツオ船やサンマ船から水温や漁獲情報を取るために築地の魚市場に日参し、夏には研究室をあげて石巻や気仙沼に大移動して市場に入港する漁船から情報を集め、午後には水温分布図の上に漁場図を画いて翌朝漁船に渡す毎日だったとのこと。漁労長や漁業者との対話は、乗船しなくともそのまま漁業の生々しい現場を体感させるものであり、システム化された組織の中で高精度な機器や複雑なモデルを駆使する時代とはなっていますが、「海の匂いと浜のにおい」が研究の原点であり、そのことを念頭に置いた研究の発展が必要なのだと力説されておられました。

私は1984年に東京大学海洋研究所の資源環境部門にM1として入りましたが、その年度を以て平野先生は定年退官を迎えられましたので、東大での最後の弟子となりました。その年には初代白鳳丸の航海があり、平野先生は主席として釜山への外航を仕切られました。私は学生がほとんど乗船していない中でその超末端のM1でしたが、観測のスケジュールリングや打ち合わせには常に同席するように命ぜられ、調査の全容が分かるように配慮して頂いたのを記憶しています。

研究室のゼミでは「だいたい君ね!」と厳しい言葉ばかり聞いていましたので、初めての長期航海で同輩もおらず心細かった白鳳丸での心遣いは今でも感謝しています。謹んで先生のご冥福をお祈り申し上げます。

# 水をもつめて — 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

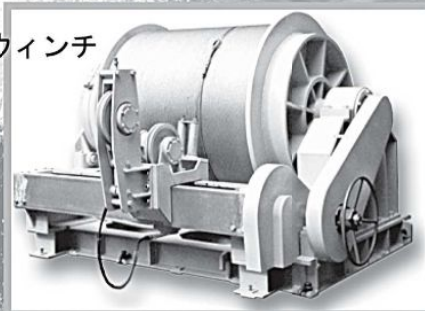


水質総合監視装置

expendable水温/塩分計



海洋観測用ウインチ



白河工場

本社・横浜工場



**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

水中測器製造部門 (白河)

TSK AMERICA, INC.

TSK Liaison Office in India

神奈川県横浜市鶴見区中央二丁目2番20号  
TEL 045-521-5252 FAX 045-521-1717

福島県白河市大信中新城字弥平田17-5  
TEL 0248-46-3131

46208 SE 139th Pl, North Bend, WA 98045, U.S.A.

Level-12, Building No.8, Tower-C  
DLF CyberCity-II, Gurgaon-2, India



## 情報①

# 「研究に関する将来構想ワーキンググループ」の活動について

担当幹事 岡 英太郎

海洋学会では今年度、「将来構想委員会」の下に本ワーキンググループ(WG)を作り、2012年度以来となる、研究に関する将来構想を進めています。私は高橋 一生幹事、西岡 純会員(北大)とともに、とりまとめを神田会長から仰せつかっています。現在、以下の中堅・若手会員 12名(男女同数!)を合わせた 15名で活動中です。

相木 秀則(名大)、岩本 洋子(広島大)、大林 由美子(愛媛大)  
岡 顕(東大)、川合 美千代(海洋大)、木田 新一郎(九大)  
栗原 晴子(琉球大)、近藤 能子(長崎大)、土井 威志(JAMSTEC)  
橋濱 史典(海洋大)、平井 惇也(東大)、安中 さやか(JAMSTEC)  
(以上敬称略)

本 WG のミッションは、海洋学会を中心に日本の海洋コミュニティが今後 10、20 年間に何を明らかにするべきか、またそのために必要な研究基盤は何かを議論することです。今年 6 月からオン

ライン会合を重ね、WG の第一の活動として、各研究者が今大事だと思ふことを自由に挙げる、サイエンスベースの将来構想を行うことを決めました。前回(2012 年度)は物理・化学・生物の 3 サブグループに分かれて活動を行いました(その結果は「海の研究」第 22 巻 6 号に掲載)が、今回は 6 つの海域別グループ(極域、中緯度、熱帯、沿岸、深層、大気海洋相互作用)を作り、物化生合同で議論を進めています。また、海域別グループに入りきらない共通テーマに関して、「新しい手法と研究」グループを作っています。以上の 7 グループで将来構想を行い、結果をグループごとに総説論文としてまとめ、「海の研究」に今年度末までに投稿するのが現在の目標です。

各グループとも動き始めたばかりですが、今後 WG 外から中堅・若手の会員・非会員に加わって頂き、活動を進める予定です。また、前回同様、会員の皆さまからのコメントを頂く機会を考えておりますので、その際にはぜひ積極的なインプットをお願いいたします。



## 情報②

# 第 25 回「海のサイエンスカフェ」開催報告

教育問題研究会 市川 洋

### 1. はじめに

日本海洋学会教育問題研究会は、2020 年 7 月 19 日に「サイエンス Online カフェに挑戦—聞こう・話そう! 「予測」の実際とむずかしさ—」と題して第 25 回「海のサイエンスカフェ」をオンラインで開催した。参加者数は、総勢 21 名であった。今回のサイエンスカフェは、新型コロナウイルスの感染症拡大・終息の予測が日々報じられつつあった状況下で、海洋学研究で行われている様々な海洋変動の予測結果に含まれている不確実性について解説し、それを参考に、皆で、新型コロナウイルス感染症拡大対策のための予測の結果をどのように受け入れたら良いのかについて考えることを目的としていた。以下に、その概要を報告する。

### 2. 開催までの経緯

日本海洋学会 2020 年度秋季大会が函館市で開催されるのに合わせて、日本海洋学会教育問題研究会サイエンスカフェ担当の上野洋路会員は、「海のサイエンスカフェ」を 9 月 26 日または 27 日に函館市内で「はこだて国際科学祭 2020」のポストイベントとして開催する準備を、公立はこだて未来大学の立花 浩司氏とともに

2019 年秋より進めていた。「はこだて国際科学祭」は、2009 年から毎年 8 月に開催されている、日本を代表する、子どもから成人までの多様な参加者を対象とした、地域ぐるみのサイエンスフェスティバルである<sup>注1)</sup>。また、立花氏は、全国で開催されるサイエンスカフェの情報を共有するウェブサイトであるサイエンスカフェ・ポータル<sup>注2)</sup>を長年にわたって管理されてきており、「海のサイエンスカフェ」も 2008 年の第 1 回開催時からお世話になっている。

2020 年に入り、新型コロナウイルス感染症が拡大したため、3 月 21 日から品川で開催する予定であった海洋生物シンポジウムの現地開催が中止になり、これに合わせて開催を予定していた「海のサイエンスカフェ」も中止となった。また、日本海洋学会秋季大会の函館開催を 2 年後に延期することについての検討が大会実行委員会で始まったことにもない、「海のサイエンスカフェ」の 2020 年秋の函館開催も中止する情勢であった。このような状況下で、4 月に立花氏から「海のサイエンスカフェ」のオンライン開催の提案があった。

この提案を受け、新型コロナウイルス感染症流行にかかわる海洋科学コミュニケーション活動の必要性を感じた筆者は、自身が実務

担当責任者となって、サイエンスカフェをオンラインで開催することを上野会員に申し出た。その後、サイエンスカフェ担当(上野洋路会員、大林 由美子会員、藤井 直紀会員)の同意を得て、筆者が話題提供者となって、第25回「海のサイエンスカフェ」の位置付けで、7月19日にオンラインで開催する案を作成した。これを5月20日に開催された教育問題研究会オンライン会議に提案し、趣旨や内容についての熱心な意見交換の後、承認された。

### 3. 開催準備作業

6月2日に、教育問題研究会オンライン会議での議論を反映させた開催案内が上野会員と大林会員によって作成され、6月14日には、藤井会員によって開催案内および参加申込受付のためのウェブサイト公開の準備が整った。その後、立花氏の要請により、「はこだて国際科学祭2020」開催記者発表会に配慮して、ウェブサイトの告知を6月25日、参加申込受付開始を6月29日とし、地元優先枠6名を設けることとなった。また、当日の後半に参加者全員が小グループに分かれて行く意見交換を支援する研究会会員の募集を行った。その結果、地元の函館中部高校の教員1名・生徒4名、東京都、神奈川県、静岡県、愛媛県在住の9名(高校生1名を含む)の合計14名の事前申込があった(当日参加者は13名)。また、日本海洋学会教育問題研究会会員の中からは、サイエンスカフェ担当3名の他に、丹羽 淑博会員、渡部 裕美会員、轡田 邦夫会員の3名から支援の申し出があった。

以下に、「海のサイエンスカフェ」ウェブサイト<sup>注3)</sup>に掲載した開催案内の一部を示す。なお、以下と同様の開催案内が「はこだて国際科学祭2020」のウェブサイト<sup>注4)</sup>でも公開された(写真1)。

#### サイエンス Online カフェに挑戦

#### 一問こう・話そう! 「予測」の実際とむずかしさ

新型コロナウイルスの感染症拡大・終息の予測が日々報じられています。感染症拡大対策のために、目に見えない未知のウイルスの今後を予測されている疫学の専門家の方のご尽力に敬意を表します。実は、海洋学の専門家も、目に見えない海の中の流れや水温などを観測し、得られたデータに基づいて海流などの予測をしています。油流出事故対策などでは、こうした予測が活躍しています。

今回の海のサイエンスカフェでは、海洋学研究で観測や予測がどのように行われているのかを紹介し、予測の結果に含まれている不確実性についてお話しします。さらに、感染症予測の専門家ではありませんが、感染症拡大対策における、「予測のむずかしさ」の背景を皆様と共有し、感染症拡大防止対策のための予測の結果をどのように受け入れたら良いのかについて、皆様とともに考えます。後半は、小グループに分かれて、with コロナ時代の科学のあり方や海洋学研究の課題などについて語り合しましょう。

理系の人だけでなく、「自称」文系の人のご参加を歓迎します♪

主 催	日本海洋学会教育問題研究会
共 催	サイエンス・サポート函館
話題提供	市川 洋さん(日本海洋学会)
進 行	立花 浩司さん(公立はこだて未来大学)
日 時	2020年7月19日(日) 14:00—16:00
場 所	オンライン
参加費	無料
定 員	20名(要事前申込)

※ 先着順、ただし、今回の海のサイエンスカフェは「はこだて国際科学祭2020」のイベントでもあるため、道南地区にお住まいまたは通勤・通学されている方を6名まで優先します

7月7日には、立花氏より香盤表(ドラマなどの撮影を行う際には必ず手渡されるスケジュール表。関係者全員がこれを元に動き、撮影を円滑に進めるためには最も重要となる資料<sup>注5)</sup>)の作成を促され、これまでに経験したことのないオンライン開催の本格的な準備作業が始まった。7月19日午前中には、話題提供のスライドの吟味や役割分担の確認を含めたりハーサルを行った。立花氏からは、オンライン開催特有の準備として、他の作業から独立してZoomシステムを管理する担当者の確保、主催者間の連絡手段の確保、参加者へのZoom各機能使用法の説明、参加者が会場へ入場した際の最初の声掛け、チャット機能による質問の扱い方などについて、貴重な助言・指導を受けた。

### 3. 実施内容

初めの約30分間に、今回の「海のサイエンスカフェ」と「はこだて国際科学祭」の関係を含めた趣旨説明と、参加者全員の自己紹介を行った。その後、筆者が約30分間の話題提供を行った。10分間の休憩を挟んだ後半には、3つの小グループに分かれて約20分間の意見交換を行った後、全員が再び集まり、各小グループで行われた意見交換内容を共有し、最後に、全体を通じた質疑応答を行った。

話題提供では、予測を目指した海洋学研究の方法、潮位、黒潮流路、エルニーニョ現象の変動予測の難しさ、感染症流行予測モデルの考え方、などを解説・紹介した。準備不足のため、参加者の多くから厳しい評価があることを覚悟していたが、事後アンケート調査結果では、地元高校生3名から「ほとんど分からなかった」という回答があったものの、他の参加者9名中、4名が「だいたい理解できた」、5名が「半分くらい理解できた」という回答であった。

参加者の中に、サイエンスカフェに6回以上参加した経験を持つ者が4名いたが、高校生5名を含めた7名はサイエンスカフェには初参加であった。このような構成の参加者への事後アンケート調査では、話の内容を十分に理解できなかったものの、楽しい体験であり、今回のようなサイエンスカフェに、内容によっては今後も参加してみたいとの回答が多かった。これは、後半に行われた小グループでの意見交換時間が好評だったことによると思われる。地元

の高校生が好印象を抱いたのは、地元大学教員である上野会員と小グループで親しく話す機会を持たせたためだと思われる。他の2つのグループでも会話が弾んだ様子が報告された。

16時の終了後に設けた約1時間の自由参加のアフターカフェでは、立花氏と教育問題研究会会員が参加した。立花氏から、全国のサイエンスカフェの状況、「海のサイエンスカフェ」への助言、今後のオンラインによるサイエンスカフェのあり方、などについて貴重な情報を得ることができた。

#### 4. おわりに

双方向の対話を重視したサイエンスカフェであり、パソコンのZoom画面上で、同時に全員の顔を見ながら話せるのは総勢25名以内であることから、定員を20名とした。結果として、総勢21名が参加し、自己紹介と最後の全体会合を円滑に進めることができた。

サイエンスカフェのオンライン開催には、周到な事前準備と支援体制の確保が重要であることを学ぶとともに、オフライン開催に比べて、会場の設定が容易である、企画と日時が適切であれば全国各地から多様な参加者を迎えることができる、Zoom会議システムのブレイクアウトルーム機能やチャット機能によって小グループ対話や資料配布・アンケート調査を容易に行うことができる、といった長所のあることを実感できた。ただし、話題提供の内容については、参加者の多様に配慮して、かなり周到に準備する必要があることを痛感した。筆者の知人は、既に、個人で自宅から毎週のようにオンラインサイエンスカフェを実施している。今後、今回の経

験・成果を基に、機会があれば、またオンラインで「海のサイエンスカフェ」を開催したいと考えている。

今回の「海のサイエンスカフェ」への一般参加者数が13名と、設定した20名に満たなかったのが心残りであるが、危惧していた通信障害などの大きなトラブルもなく、参加者の多くに満足していただける形で、無事に終了することが出来た。サイエンスカフェのオンライン開催についてご助言とご協力をいただいた公立はこだて未来大学の立花 浩司氏と、準備・実施に際しご支援とご助力をいただいた教育問題研究会の上野 洋路、大林 由美子、藤井 直紀、丹羽 淑博、渡部 裕美、轡田 邦夫の各会員に厚く御礼申し上げます。

注：

- 1) サイエンス・サポート函館 (2020): 科学祭について「はこだて国際科学祭」ウェブサイト。 <https://sciencefestival.jp/about/>
- 2) K\_Tachibana (2020): 「サイエンスカフェ・ポータル」ウェブサイト。 <https://cafesci-portal.seesaa.net/>
- 3) 日本海洋学会教育問題研究会 (2020): 第25回海のサイエンスカフェ開催要項「海のサイエンスカフェ」ウェブサイト。 <http://jos-edu.jp/SciCafe/20200719-1.html>
- 4) サイエンス・サポート函館 (2020): ライブ配信、イベント・スケジュール「はこだて国際科学祭」ウェブサイト。 <https://sciencefestival.jp/festival2020/>
- 5) NEWS エンターテインメント (2016): 業界用語集：香盤表(こうばんひょう)「NEWS エンターテインメント」ブログ。 <https://ameblo.jp/newsentertainment/entry-12177244314.html>

はこだて国際科学祭

科学祭について お知らせ イベント・スケジュール 活動指針 はこだて科学寺子屋

### ライブ配信

【終了しました】海のサイエンスカフェ「サイエンスOnlineカフェに挑戦-聞こう・話そう!「予測」の実際とむすかしさ-」

プレイベント

開催日時: 2020年 7月19日 (日) 14:00~16:00 (開場 13:30~)

対象: 高校生以上 (ガッツのある中学生を含む)

【終了しました】東大CASTのサイエンスショー on the Web 「家でもできる科学実験」

プレイベント

開催日時: 2020年 8月 1日 (土) 13:00~14:00

2020年 8月 2日 (日) 13:00~14:00, 15:00~16:00

※同じ内容を3回、すべてライブ配信でお送りいたします!

【終了しました】KagaQトークライブ@はこだて国際科学祭 2020 vol.1 「高校生と挑む、新・深・真宇宙論」-暗黒物質とブラックホールの謎-」

プレイベント

開催日時: 2020年 8月 1日 (土) 15:00~16:00 (開場 14:30)

※終演後、なんでも質問タイムを

【終了しました】なるにはカフェ「大学でできることって?~研究する大学の場合~」

プレイベント

開催日時: 2020年 8月 7日 (金) 10:00~12:00

対象: ・中学3年生~高校3年生の生徒・その年代のお子さまを持つ保護者、教員

・上記年代のお子さまを持つ保護

写真1 「はこだて国際科学祭 イベント・スケジュール ライブ配信」トップ画面<sup>注4)</sup>



情報 ③

## 学界関連情報

副会長 伊藤 進一

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。日本海洋学会に関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2020年10月上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

(1) 日本学術会議は9月末で第24期が終了し、10月から第25期が始まった。会長には梶田 隆章氏、副会長には高村 ゆかり、菱田 公一、望月 真弓の各氏が就任した。各種委員会・分科会等は、メンバーの確定後に活動に入る予定。なお、今回学術会議からの新会員候補者105名の推薦に対し、99名のみが任命されたことを受け、その理由の開示と6名の任命の要望書が10月2日付で菅総理大臣に提出された。

(2) 学術会議の大型研究の「マスタープラン2020」の公表を受け、選定作業を進めていた文部科学省は「ロードマップ2020」を9月30日に発表した。日比谷 紀之前会長提案のアルゴフロート関連の課題は17件のヒアリング対象課題に入ったが、残念ながら採択された15件に残らなかった。他の地球惑星科学系の課題もロードマップには掲載されなかった。(花輪 公雄)

### 2. UNESCO/IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission; 国連教育科学文化機関(ユネスコ)政府間海洋学委員会)

「国連海洋科学の10年」が間もなく開始される段階になり、10月から各国等からのプログラムや活動の登録が開始される。国内の推進体制を整えるため、日本海洋政策学会と笹川平和財団海洋政策研究所が共同で「国連海洋科学の10年研究会」を発足させ、8月31日にキックオフ会議を開催した。会員各位におかれましては、動きを注視していただきたい。東北地方太平洋沖地震およびそれに伴う津波災害から10年を迎えるにあたり、1960年代からIOCが主体となって進めてきた「太平洋津波警戒・減災システムのための政府間調整グループ」の第29回会合が、2021年3月15—18日に仙台で開催予定。それに先だって津波防災に関するワークショップも行われる。(道田 豊)

### 3. IOC/IODE (IOC/International Oceanographic Data and Information Exchange; ユネスコ政府間海洋学委員会海洋データ・情報交換)

第26回政府間会合が2021年2月にポーランドで開催予定であったところ、感染症の状況に鑑みて、開催を2021年11月に延期することとなった。(道田 豊)

### 4. IOC/WESTPAC (IOC Sub-Commission for the Western Pacific; ユネスコ政府間海洋学委員会西太平洋地域小委員会)

2019年4月のIOC/WESTPAC政府間会合においてインドネシア代表団がホストすることが表明された第12回WESTPAC国際海洋科学会合は、インドネシア政府内の改組等の影響で延期となり、2021年8月にタイにおいて開催することとなりました。準備を行っていた方々には延期となったことについてお詫びいたします。また、2021年春に開催予定のWESTPAC政府間会合は、リモートで開催するべく、準備を行っています。その他、WESTPAC関連の活動(プロジェクトおよびワーキンググループ)は、リモートでの会合が可能なものを除いて、中止または延期となっています。リモート会合については、案内が来次第、学会のMLに送付します。(安藤 健太郎)

### 5. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change; 気候変動に関する政府間パネル)

IPCC第1作業部会では、第6次評価報告書のSecond-Order-Draftの政府レビューと専門家レビューが終わり、多くのコメントが寄せられた。コメントを送って下さった皆様に、この場を借りてお礼申し上げます。10月10日現在、それらのコメントや最新の査読論文に基づいて、Final Draftへの改訂を鋭意進めている。コロナ禍のために作業は遅れており、引用できる論文の受理期限は2021年1月31日に延期された。現在、2021年3月12日のFinal Draft提出、7月26日—30日の第54回総会での承認に向けて作業が進められているが、日程は未だ流動的である。(石井 雅男)

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

海洋研究科学委員会(SCOR)は海洋科学を学際的に推進するために、(現)国際学術会議(ISC)の中では最も古く1957年に導入された国際組織であり、加盟国間の持ち回りで年会を開催してきた。10月20—22日にエクアドルで開催予定であったがCOVID19の影響でヴァーチャル会合に変更になった。今年は執行部の改選時期でもあり、新議長に韓国のSinjae Yoo氏、副議長にイタリアのStefano Aliani氏、米国のBradly Moran氏、日本の張 勁氏が就任する予定である。張氏は2期目となる。恒例の作業委員会提案の審議においては、日本は第8回SCOR分科会(7月30日にズーム開催)の審議



に基づき、10件の提案の中から3件を採択すべきものとして推薦する。SCOR年会はこれまで奇数年に開催される執理事務会と偶数年に開催される例会に分かれていたが、昨今は分ける意味が希薄になっていることから、すべて年会とするなど定款の改正についても議論がなされる予定である。

SCORは2017年に国連総会で決議された「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年」の発足を2021年に控え、人類社会の持続可能性に貢献する超学際性を如何に展開するかの岐路に立っている。この大きなうねりの中、SCOR分科会は海洋生物学分科会と連携し、笹川平和財団海洋政策研究所の支援を受けて、昨年11月6日に「国連海洋科学の10年—One Oceanの行動に向けて」と題する日本学術会議公開シンポジウムを開催した。この成果を「学術の動向」の特集として2021年早々に社会発信する。なお日本学術会議の第25期は10月1日に始まったが、会員、連携会員の半数改選が行われたため、これに合わせてSCOR分科会の執行部体制、メンバーシップにも一部変更がなされる予定である。(山形 俊男)

## 7. IUGG(International Union of Geodesy and Geophysics; 国際測地学・地球物理学連合)

2021年7月に韓国の釜山で開催予定であったIAPSO大会は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大のために、現地開催が中止となった。現在、オンラインによる招待講演の発信など、代替開催案の検討が続けられている(IAPSO報告の項を参照)。コロナ禍の収束はなかなか見えにくいだが、2023年7月のIUGG大会は、ドイツ連邦共和国のベルリンで開催することが決定している。また、IUGGに対する日本側の窓口となる日本学術会議地球惑星科学委員会IUGG分科会の第25期執行体制は、11月17日の第一回分科会委員会で正式に決定される予定となっている。なお、同分科会の傘下の一つであるIAPSO小委員会の委員長には日比谷紀之(東大院理)が内定している。(日比谷 紀之)

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

2021年7月18—23日に韓国の釜山にて開催予定であったIAMAS、IACSとの合同会議に向けて、例年通りセッション提案を調整していたが、新型コロナウイルス感染症の影響により現地開催は見送られることとなった。その代わりに、提案されていた合同セッションを中心として、いくつかの招待講演をオンラインで行う方向で調整が進められている。一方、IAPSO Early Career Scientist Working Group(ECS)はニュースレターの発行やウェブページの充実などで活発に活動しており、IAMAS、IACSとのオンライン会合でも1つのセッションを企画する予定。残念ながらアジア域からECSへの参加はごく少数であり、日本の若手研究者の積極的な参加が期待されている。本年はPrince Albert I MedalやEarly Career Scientist Medalの候補者推薦の年であり、それぞれ2020年10月20日と2021年1月15日を応募の締切りとして推薦募集中である。また、IAPSO執行部メンバーが2名増員されることとなり、

1名はECSの代表が加わり、もう1名は地域や専門分野のバランスを考慮して決められる予定。なお、IAPSOには日本学術会議地球惑星科学委員会IUGG分科会IAPSO小委員会が対応しているが、10月1日に始まった第25期の小委員会委員長には日比谷 紀之連携会員が就任予定である。(升本 順夫)

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

今回の第18回AOGS年会は2021年8月1—6日にシンガポールのサンテック国際会議展示場で、対面・遠隔(オンライン)の両形式で開催される予定である。セッションの申し込みは2020年11月10日まで、発表要旨の投稿は2021年2月23日までとなっている。詳細については<https://asiaoceania.org/aogs2021/public.asp?page=home.html>を参照されたい。(永井 平)

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

2020年4月にチリで開催が予定されていたSSC会議は中止となり、代わりに5月—9月に複数回に分けたバーチャル会議が開催された。日本からは北大・西岡が参加した。SSC会議では、今後実施予定のSummer School(2021年6月ガーボベルデ)やOpen Science Conference(2022年ケープタウン)について、開催体制、資金調達、ロジスティック等を含めた検討がなされた。Summer Schoolについては、2020年12月までは通常の開催ができると考え準備を進め、その後コロナ禍で開催が難しいと判断された場合は、延期かバーチャル開催を検討することとなった。国内動向としてはSOLAS-JAPANのホームページをリニューアルし運用を始めた(<https://solas.jp>)。(西岡 純)

## 11. 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。2020年9月15—17日に研究推進委員会(SSC)がオンライン会議として開催され、小畑 元会員が出席した。中間データ取りまとめ(IDP2021)について議論が行われた。標準試料・相互検定(S&I)委員会、データ管理(DMC)委員会もオンラインで適宜開催され、日本からは近藤 能子会員がS&I委員会に、西岡 純会員がDMC委員会に出席した。また、IDP2021へのデータ提出のため、国内GEOTRACES関係者に向けて提出用ポータルサイトの説明会を実施した。(小畑 元)

## 12. OceanPredict(OceanPredict; 海洋予測に関する国際共同研究)

海洋予測に関する国際共同研究OceanPredictでは、5月にオンラインで科学運営委員会を開催し、新たにCross Cuttingプロジェクトを設定し、IOCやWMOの海洋予測に関する業務に貢献していくことが確認された。また、「国連海洋科学の10年」に対し、

沿岸予測に関するプロジェクト CoastPredict など複数のプロジェクトの提案を準備している。11月につくばで開催予定だった「海洋・結合予測における海洋観測データのインパクトに関する国際シンポジウム」は、来年11月30日-12月3日に延期となった。その他、来年3月モナコでの国際アルゴ計画科学運営委員会における共同ワークショップの開催や、5月イギリス・レディングでのECMWFと合同の先端的海洋データ同化ワークショップの開催を予定している。(藤井 陽介)

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

第29回PICES年次会合(PICES-2020)は、当初、中国青島市において開催予定であったが、世界的な新型コロナウイルス感染症の蔓延を受けて、Onlineで2020年10月26-30日に開催されることとなった(<https://meetings.pices.int/meetings/annual/2020/pices/news>)。また、この年次会合に先立ち、Workshopが10月13日から開催されている。年次会合は、従来に比べて限定的なセッション/ワークショップの開催となっているが、この中では、「国連海洋科学の10年」および国連持続可能な開発目標に対するPICESの貢献、中央部北極海の海洋生態系、小型浮魚類の群集動態、環境DNAを用いた外来種の影響把握、大気からの栄養塩供給と微生物応答等、今後のPICESにとって重要な科学問題に関する議論が行われる。また、新たな取り組みとして、若手研究者ネットワーク構築およびPICESの科学活動に対する貢献を議論ためのワークショップが10月15日に開催された。(齊藤 宏明)

### 14. Argo (国際アルゴ計画)

Argo運営チーム(AST)Executive Committeeのオンライン会合が2020年10月14日に開催された。2021年3月にモナコ海洋週間に合わせてモナコで開催予定だったAST-22はオンライン会合とすることを決め、その効果的な実施方法について議論した。各国におけるCOVID-19のフロート投入等への影響に関する調査を12月に実施し、GOOSに報告することになった。Argoが目指すCore(深度2000mまでの水温塩分観測)、Deep(海底までの水温塩分観測)、BGC(生物地球化学変数の観測)を一体とした“One Argo”の構築を、「国連海洋科学の10年」のプログラムとして提案することについて合意した。(須賀 利雄)

### 15. GO-SHIP

船舶ハイドログラフィ観測プログラムGO-SHIP(<https://www.goship.org>)は、引き続き各国観測プログラムに対するCOVID-19の影響を注視している。クルーズ毎に分かれていて使いにくいという声があったデータプロダクトを「観測セクション毎」に編集した新プロダクトGO-SHIP Easy Ocean(<https://cchdo.ucsd.edu/products/goship-easyocean>)を公開した。世代交代・新興国参加のためのハンドブック作成などを目的としたワーキンググループの立ち上げを行っている。とくに話題となっているのは航海中の塩分検定のやり

方と頻度である。

(勝又 勝郎)

## 16. 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第9回会合は、COVID-19の影響で対面会議としては開催されず、2020年4月20-23日(Part 1)に引き続き、9月28日-10月1日(Part 2)にオンライン会合として開催された。Part 2には、Any WAITE教授(ダウハウジー大学、カナダ)が新任の共同議長として初めて参加した。3つのテーマ(各地域の利害関係者との連携強化、沿岸観測の強化、統合的な観測網の設計)で、「国連海洋科学の10年」にプログラムを提案することを決め、SCメンバーが3つのグループに分かれて申請準備を進めることになった。パネルや地域アライアンス(GRAs)などが策定中のGOOS実施計画について報告を受け、意見交換を行った。GOOS 2030 Strategyの戦略目標の一つであるOpen dataに関して、IODEやWMOとの連携方策を議論した。(須賀 利雄)

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

IOCCP/GOOS生物地球化学パネルの活動も、Science Steering Group会合をオンライン開催に変更し、2021年6月に予定していたBGC Sensor Training Summer Schoolの一年延期を決めるなど、コロナ禍の影響を受けている。しかし、溶存酸素データポータル準備や、「国連海洋科学の10年」に向けてSOLAS、IMBeR、WCRP、GCPと協力して今後の海洋物質循環研究の方向性を示す“Integrated Ocean Carbon Research”ホワイトペーパーの作成を着実に進めることができた。2020年は、Fei Chai、Emanuel Boss両氏をSSGメンバーに迎え、現場観測と数値モデルやリモートセンシングの連携をいっそう推進してゆく。(石井 雅男)

### 3) GOOS-BEP (GOOS Biology/Ecosystem Panel; GOOS 生物生態系パネル)

パネル発足より事務局長を務めたP. MiloslavichのSCOR総長就任に伴い、新たに、Lavenia Ratnarajah氏が同ポストに就いた。またCo-Chairの一人がクインズランド大学D. Dunn氏から米国のM-BOM代表を兼ねるGabrielle Canonico氏に交代した。10月にイタリアにて予定されていたパネル会合は中止、数回のオンライン会合によりプロジェクトの進捗状況など情報交換を行った。国連多様性条約(CBD)ポスト2020戦略の最終案が提出されたところだが、関係者の努力の甲斐あってか、陸域中心だったAichi Targetと異なり、海洋分野の項目が考慮された形になっている。同パネルでは、ポスト2020戦略目標の達成度を評価するための、公式指標の開発に向けて、GOOS生物生態系パネルで設定/全球観測の実施を検討している、Essential Ocean Variables (EOVs)を活用できるよう、議論を進めるとともに、引き続きCBD関係者とのコミュニケーションの強化を図っていく。(千葉 早苗)

## 17. CLIVAR (Climate and Ocean - Variability, Predictability, and Change; 気候と海洋一変動・予測可能性・変化研究計画)

### 1) WCRP-CLIVAR

WCRPは新しい実行計画の骨格を固めつつある。まず従来の4コア・プロジェクトに新たなEarth System Modelling and Observational CapabilitiesとRegional Climate Information for Societiesを加えて6つとし、それらをHomes for Expertise(仮)と呼ぶ。この結果CLIVARも存続できることになった。また、これらのHomesを横断する、作業部会的なLighthouse Activitiesを創設する。現在議論されているLighthouse Activitiesは、Explaining and Predicting Earth System Change, Digital Earths, My Climate Risk, Safe Landing Climates, WCRP Academyである。従来のコアプロジェクト横断活動であるGrand Challengesに比べてLighthouse Activitiesはより社会へのサービスに重きを置いている。

(見延 庄士郎)

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

COVID-19の流行以降、月1回のリモート会議を実施しており、OceanObs'19での提言を受けてGOOSコミュニティとの強化などを議論している。次年度の具体的な活動として観測網統合の観点から、COVID-19の観測活動停滞による観測システムへの影響やDeep Argoのインパクト調査などが挙げられている。また、UN-Decadeなどに関連した長期ビジョンについても、メンバー構成など含め議論を進めている。2020年秋以降に予定されていたパネルミーティングなどは2020年度中のリモート会議と2021年秋以降の対面式会議などに適宜分散して開催される予定だが詳細は未定となっている。

(増田 周平)

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

Ocean Model Development Panel(OMDP)のパネルミーティングが、2020年10月6・8日の2日間に渡りオンラインで行われた。ミーティングでは主に、今後OMDPのメンバーが主体となって行うべき国際共同研究の内容について議論された。特に、中規模渦をある程度以上表現できる解像度のモデル結果を用いる計画が盛んに提案されたことは、今後のモデル研究の方向性を定める上で考慮すべき傾向と思われる。

今後の活動として、2020年10月に予定されていたワークショップFuture Directions in Basin and Global High-resolution Ocean Modellingは開催が1年延期された。現時点では2021年9月29日-10月1日にドイツ・キールで開催予定だが、今後のCOVID-19パンデミックの進展を見定めた上で来年前半に開催方法等の最終的な判断が行われる見込みとなっている。(小室 芳樹)

### 4) NORP (North Oceans Panel; 北海パネル)

NORP(北極パネル)では、北極海における淡水収支に関して、

2010年以降に更新された知見を盛り込んだレビュー論文を作成することが、この1年間の中心的な活動となっている。(猪上 淳)

### 5) TBI (Tropical Basin Interaction Research Focus; 熱帯海洋相互作用研究焦点)

「熱帯海盆間相互作用」研究焦点(<http://www.clivar.org/research-foci/basin-interaction-hide>)は、熱帯海盆間相互作用のメカニズム解明や気候変動予測可能性への影響評価に関する統一見解を作り出し、長周期の気候変動や長期的な気候変化が熱帯海盆間相互作用へ及ぼす影響に関する研究の推進を目的としている。現在は月1回の頻度で、熱帯海盆間相互作用に関する最新の研究成果や関連研究の紹介、またWCRPの活動に関する情報共有を中心にテレビ会議を実施している。さらに、2021年2月24日-26日の3日間で、オンラインのワークショップを開催する予定である。(時長 宏樹)

## 18. JCB (Joint WMO-IOC Collaborative Board; WMO-IOC 合同協働評議会)

JCBは、昨年度解散したJCOMM(WMO・IOC/UNESCO 合同海洋・海上気象専門委員会)が果たしてきたIOCとWMOをつなぐ役割を引き継ぐべく、それぞれの関係組織が幅広く関与するハイレベル調整メカニズムとして新たに設置された。日本からは気象庁長官がWMO執行理事を代表してメンバーになっている。

第1回会合が5月-8月にかけて数回に分けてオンライン開催され、観測、予測、サービスなどテーマごとに重要事項が議論された。その結果を踏まえまとめられる協働戦略が来年のIOC総会及びWMO臨時総会に提出される予定である。(石崎 士郎)

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

5カ年プロジェクトの最終年度を迎え、専門家によるレビューを受けて第一草稿が完成したのを受け、夏までに国連加盟国による草稿へのコメントを求めた。プロジェクトの中心を担うGroup of Expertsは8月-9月中旬にオンラインで会議を重ね、加盟国からのコメント(第一草稿に対し3000余、第二草稿に対し350余)に対する回答と改訂を行い、最終原稿を完成させた。各国からのコメントは海洋環境や水産資源をめぐる国際政治的背景/事情を色濃く反映しているものが少なからずあった。WOAは、国連本体が主導する海洋アセスメントであることから、一国でも承認を拒否すれば出版できない。よって、科学的な知見に基づくアセスメントであり政策的評価はしない、というWOAの原則に基づきつつ、各国の事情を十分に配慮した回答をするのに非常に苦勞を要した。今後は、最終原稿を国連公用6カ国語に翻訳してのち、12月に開催されるWOAのAd Hoc Working Group as a Whole(AHWGW)にて加盟国の承認を得、国連総会に提出、2021年早期の出版となる見込みである。(千葉 早苗)

\* WOA II リンク：<https://www.un.org/regularprocess/>

# 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 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

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、CO<sub>2</sub>、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

**Pacico 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 <https://www.pacico.co.jp> E-mail : [sales@pacico.co.jp](mailto:sales@pacico.co.jp)



情報④

Journal of Oceanography 目次

# Journal of Oceanography

Volume 76 · Number 5 · October 2020

## ORIGINAL ARTICLES

**Spatial and seasonal variability of surface particulate inorganic carbon and relationship with particulate organic carbon in the Yellow-Bohai Sea**  
X. Wang · J. Yu · H. Fan 327

**Sex ratio of *Stygopontius senokuchiae* (Dirivultidae, Copepoda), an endemic copepod species at deep hydrothermal vent sites, is biased to males**  
R. Senokuchi · H. Nomaki · D. Uyeno  
H.K. Watanabe · T. Kitahashi · M. Shimanaga 341

**Distribution, biomass, and species composition of salps and doliolids in the Oyashio-Kuroshio transitional region: potential impact of massive bloom on the pelagic food web**  
N.H.A. Ishak · K. Tadokoro · Y. Okazaki · S. Takehi  
S. Suyama · K. Takahashi 351

**Continuous winter oceanic profiling in the Cape Darnley Polynya, East Antarctica**  
S. Aoki · K. Ono · D. Hirano · T. Tamura 365

**Formation of Central Mode Water based on two zonal hydrographic sections in spring 2013 and 2016**  
E. Oka · S. Kouketsu · D. Yanagimoto  
D. Ito · Y. Kawai · S. Sugimoto · B. Qiu 373

**Spatial and temporal scales of sea surface salinity in the tropical Indian Ocean from SMOS, Aquarius and SMAP**  
S. Bao · H. Wang · R. Zhang · H. Yan · J. Chen 389



情報⑤

Oceanography in Japan 「海の研究」 目次

29 卷 5 号 (2020 年 9 月)

[総説]

海洋マイクロプラスチックの採取・前処理・定量方法

中嶋 亮太 · 山下 麗 129-151, 2020

doi: 10.5928/kaiyou.29.5\_129

海水標準物質の現状と将来展望 — 栄養塩 CRM をはじめとして —

村田 昌彦 · 青山 道夫 · チョン 千香子 · 三浦 勉 · 藤井 武史 · 光田 均 · 北尾 隆 · 笹野 大輔

中野 俊也 · 永井 直樹 · 児玉 武稔 · 葛西 広海 · 清本 容子 · 瀬藤 聡 · 小笠 恒夫 · 横川 真一朗 · 有井 康博 · 曾根 知実 · 石川 賀子 · 芳村 毅

内田 裕 · 田中 辰弥 · 粥川 洋平 · 脇田 昌英 153-187, 2020

doi: 10.5928/kaiyou.29.5\_153



情報 ⑥

## 「海洋学関連行事カレンダー」

JOSNL 編集委員 根田 昌典

### AMS Annual Meeting

日程：2021年1月10日(日)–14日(木)  
会場：Ernest N. Morial Convention Center, New Orleans, LA, USA (Virtual and in-person meeting)  
ウェブサイト：<https://annual.ametsoc.org/index.cfm/2021/>

### 第36回北方圏国際シンポジウム「オホーツク海と流水」

日程：2021年2月21日(日)–24日(水)  
会場：紋別市文化会館、紋別市立博物館(北海道紋別市)  
ウェブサイト：<http://okhotsk-mombetsu.jp/okhsympo/top-index.html>

### 令和3年度水産学会春季大会

日程：2021年3月26日(金)–30日(火)  
会場：オンライン開催  
ウェブサイト：<https://jsfs.jp/>

### EGU General Assembly 2021

日程：2021年4月25日(日)–30日(金)  
会場：Austria Center Vienna, Vienna, Austria  
ウェブサイト：<https://www.egu2021.eu/>

### 気象学会 2021 年度春季大会

日程：2021年5月18日(火)–21日(金)  
会場：筑波大学(茨城県つくば市)  
ウェブサイト：<https://www.metsoc.jp/meetings/2021s>

### The 8<sup>th</sup> International Symposium on Gas Transfer at Water Surfaces

日程：2021年5月18日(火)–21日(金)  
会場：Plymouth Marine Laboratory, Plymouth, UK  
ウェブサイト：<https://www.pml.ac.uk/GTWS2020>

### Kick Off Conference 2021 in Berlin, United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development

日程：2021年5月30日(日)–6月2日(水)  
会場：Berlin, Germany  
ウェブサイト：<https://oceandecade.org/events/88/Kick-Off-Conference-2021-in-Berlin-United-Nations-Decade-of-Ocean-Science-for-Sustainable-Development>

### JPGU 2021

日程：2021年5月30日(日)–6月3日(木)  
会場：パシフィコ横浜(神奈川県横浜市)  
ウェブサイト：<http://www.jpgu.org/>

### 8<sup>th</sup> International Symposium on Data Assimilation

日程：2021年6月6日(日)–10日(木)  
会場：Canvas Stadium, Colorado State University, Colorado, USA  
ウェブサイト：<https://www.cira.colostate.edu/conferences/isda/>

### IGARSS 2021: IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium

日程：2021年7月11日(日)–16日(金)  
会場：Brussels Convention Centre, Brussels, Belgium  
ウェブサイト：<https://www.igarss2021.com/>

### IAMAS-IACS-IAPSO Joint Assembly

日程：2021年7月18日(日)–23日(金)  
会場：Busan Exhibition and Convention Center, Busan, Republic of Korea  
ウェブサイト：[http://baco-21.org/2021/english/main/index\\_en.asp](http://baco-21.org/2021/english/main/index_en.asp)

### AOGS 18<sup>th</sup> Annual Meeting

日程：2021年8月1日(日)–6日(金)  
会場：Suntec Singapore, Singapore (Virtual and in-person meeting)  
ウェブサイト：<https://www.asiaoceania.org/aogs2021/public.asp?page=home.html>

### Joint ECSA 58-EMECS 13 Conference

日程：2021年9月6日(月)–10日(金)  
会場：University of Hull, Kingston upon Hull, U.K.  
ウェブサイト：<http://www.estuarinecoastalconference.com/>

### OCEANS 2021

日程：2021年9月20日(月)–23日(木)  
会場：San Diego, USA  
ウェブサイト：<https://sandiego21.oceansconference.org/>

### EUMETSAT Meteorological Satellite Conference 2021

日程：2021年9月20日(月)–24日(金)  
会場：Bucharest, România  
ウェブサイト：<https://www.eumetsat.int/website/home/News/ConferencesandEvents/index.html>

### AGU Fall Meeting 2021

日程：2021年12月13日(月)–17日(金)  
会場：New Orleans  
ウェブサイト：<https://www.agu.org/>



## 書評①

# 『海洋プラスチックごみ問題の真実』 —マイクロプラスチックの実態と未来予測—

著者：磯辺 篤彦 著  
株式会社 DOJIN 選書 086 2020年7月30日発行  
B6版 188頁 本体 1,500円  
ISBN978-4-7598-1686-0

評者：東北大学・名誉教授 花輪 公雄

産業革命以来、人類は石炭や石油などの化石燃料を、エネルギー源として、そして原材料として、大量に消費してきた。その結果、地球上には温室効果気体が放出され、また様々な化石燃料からの化学製品で溢れるようになった。これを背景に、地質学・層序学の分野では、現在をアントロポセン(Anthropocene：人新世：人類の時代の意味)なる名称の地質区分にしようとの動きが起きている。マイクロプラスチック(以下、MP)は、アントロポセンを示す地質学的証拠、すなわちマーカーの有力な一つとなるだろうと言われている。すなわち、プラスチック製品とその破砕物は地表面を覆いつくす存在となったのである。

本書の著者である磯辺 篤彦氏(九州大学応用力学研究所・教授)は、海洋物理学の立場から海洋MPを研究している第一人者で、これまで日本はもとより世界を舞台に、この分野の研究を牽引してきた。本書は、その著者による海洋ごみ、とりわけMPごみに関する研究成果を中心とする研究最前線の報告である。

「第一章 海洋ゴミの現状」では、海岸に漂着するごみの大半はプラスチック類であることが、「第二章 プラスチックごみの何が問題か」では、景観を損なうだけにとどまらず、添加された化学物質を溶出したり、PCBなどの残留性有機汚染物質を付着させたりすることが述べられる。「第三章 漂流するマイクロプラスチック」では、プラスチックごみは海でMPへと破砕され、南大洋も含む世界中の海に分布し、とりわけ日本周辺はホットスポットであることが述べられる。そして、1ミリメートルより小さなMPの存在量が、理論的予想よりも少ないことが、MP最大の謎であることも述べられる。「第四章 マイクロプラスチックの何が問題か」ではMPと生態系の関係について、「粒子毒性」なる新概念の下で議論

が巻き起こっていることが紹介される。「第五章 私たちにできること」では、行政・企業・消費者、すなわち私たち個人々が、それぞれの立場でこの問題に向き合うことの大切さが述べられる。いずれの章も簡潔で説得力のある記載である。

また、本書には、上記の本文に加え、5つのコラムが挿入され色を添えている。「研究成果を市民に伝えること」など、いずれも著者らしい発想のコラムで、これらも独立に楽しむことができた。

本書は「ですます体」で書かれており、著者が目の前で直接話をしているような親近感で、大変読みやすいものとなっている。また、著者が出版社の担当者に論文に記されていることしか書かないと宣言したように、内容はすべて裏付けがとられているもので安心して読むことができた。実際、本書には167編という多くの文献が取り上げられている。そして本書は、著者のMP研究の歩みの紹介にもなっているので、その時々々の研究者としての姿勢や発想を追うことができ、読者にワクワク感も与えている。そのような姿勢を味わうことは、とりわけ若手研究者にとって大いに有益なのではなかろうか。

MP研究の細部までを紹介している本ではないが、何が問題で何が重要かが、簡潔に記されている好著である。MPに興味を持つ多くの方々はもちろん、異なる分野の若手の研究者や学生諸君にも、本書をぜひ手に取ってほしいと願っている。MP研究は現在、まさに創成期の最中にあるのだから。最後に、本書の内容が一刻も早く古くなるような、この分野における急速な研究の進展を期待して本稿を終えたい。



## 学会記事①

# 2021年度 日本海洋学会春季大会 開催通知

一般財団法人 電力中央研究所／集会担当幹事 三角 和弘

2021年度日本海洋学会春季大会を以下の予定で、日本地球惑星科学連合大会にて開催します。2021年の日本地球惑星科学連合大会はオンライン開催をベースとしつつ、現地開催も行うハイブリッ

ド方式で検討が進められています。追加の情報が入り次第、学会メーリングリストでお知らせします。

## 1. 大会実行委員会

委員長：三角 和弘

(一般財団法人 電力中央研究所 企画グループ)

問い合わせ先：

一般財団法人 電力中央研究所 企画グループ

〒100-8126 東京都千代田区大手町 1-6-1

電話：070-6568-9803

FAX：03-3212-0080

Eメール：jos2021spring@kaiyo-gakkai.jp

## 2. 日程

大会期日：2021年5月30日(日)～6月3日(休)

### 大会までの主な日程

#### 2020年

11月4日(水) セッション提案締切(17:00まで)

12月21日(月) 開催セッションリスト・コマ割り公開

#### 2021年

1月13日(水) 研究発表投稿・参加登録開始

2月4日(水) 研究発表投稿早期締切(23:59まで)

2月18日(水) 研究発表投稿最終締切(17:00まで)

3月22日(月) 研究発表採択通知

3月24日(水) 発表プログラム一般公開

5月21日(金) 予稿PDF公開

## 3. 会場(現地開催が行われる場合)

パシフィコ横浜ノース

〒261-8550 神奈川県横浜市西区みなとみらい1丁目1-2

- みなとみらい線(東急東横線・副都心線直通)

「みなとみらい駅」より徒歩約5分

- JR京浜東北線・横浜市営地下鉄

「桜木町駅」より徒歩約20分、

桜木町バスターミナル4番のりばより、

市営バスにて「展示ホール」または「パシフィコ横浜」下車(約11分)

- JR東海道線・横須賀線・京浜東北線・湘南新宿ライン、京浜急行線、相鉄線、空港リムジンバス

「横浜駅」より徒歩約20分、

東口バスターミナルより、

連節バス「BAYSIDE BLUE」にて「パシフィコ横浜ノース」下車(約11分)

パシフィコ横浜ノース

URL：https://www.pacifico.co.jp/visitor/floorguide/tabid/679/Default.aspx

## 4. セッションとプログラム

セッション区分

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

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

### セッション提案サイト

<https://www.jpгу-member.org/proposal/>

セッション提案は11月4日に締め切られています。提案されたセッションの確認のみできます。

## 5. セッションとプログラム

### 講演形態

- 講演形態には口頭講演とポスター講演があります。
- ユニオンセッションとパブリックセッションを除き、口頭講演のみの開催はできません。
- 口頭講演を開催せず、ポスター講演のみの開催を希望することは可能です。口頭講演の開催を希望し採択された場合であっても、一定数の投稿が集まらない場合には、投稿期間終了後、ポスター講演のみの開催に変更されます。
- 口頭発表の時間は質疑応答を含めて1件15分とし、招待講演を除き変更することはできません。
- オンラインと現地のハイブリッド形式の場合、希望調査をとることがありますが、全ての希望を反映させることはお約束できません。



セッション言語

- セッションにより講演に使用する言語が指定されています。
- 各セッションのセッション言語はタイトルのセッション言語区分記号で確認してください。
- セッションの言語区分はセッション提案時にコンピーナが選択します。

セッション言語区分記号	スライド・ポスター表記言語	口頭講演言語
E	英語	英語
J	英語または日本語 (発表者が選択)	英語または日本語 (発表者が選択)

一般(教員 <sup>1)</sup> 、シニア <sup>2)</sup> を含む)	¥2,000
大学院生・研究生	¥1,000 <sup>3)</sup>
学部生以下	無料

注1) 教員は小、中、高校及び専門学校の教員です。  
 注2) シニアは70歳以上の方です。  
 注3) 年会費は不課税です。

2021年大会にJpGU正会員として参加するためには、2021年度の会員登録が必要です。

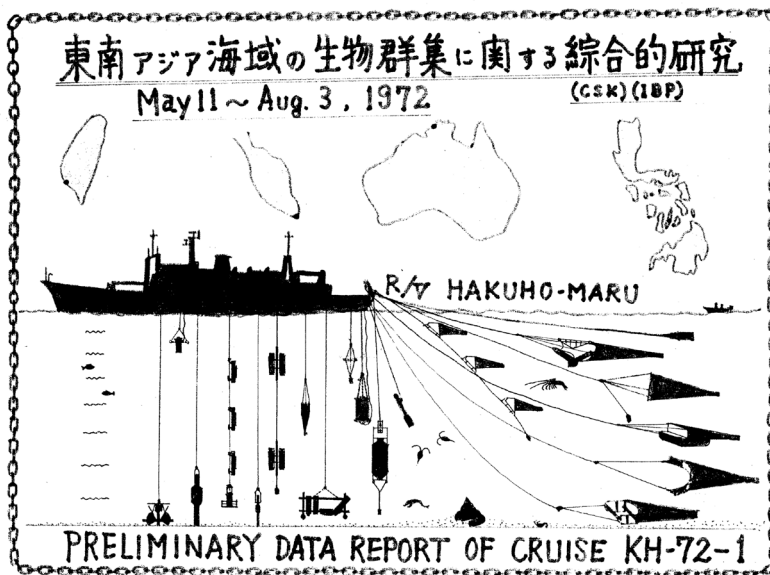
現在、正会員への新規登録を行いますと、2020年度の会員登録となり、2年分の年会費が必要となりますのでご注意ください。2021年度の会員登録は2021年1月から可能となる予定です。

予稿投稿料・参加登録料

現時点では未定です。

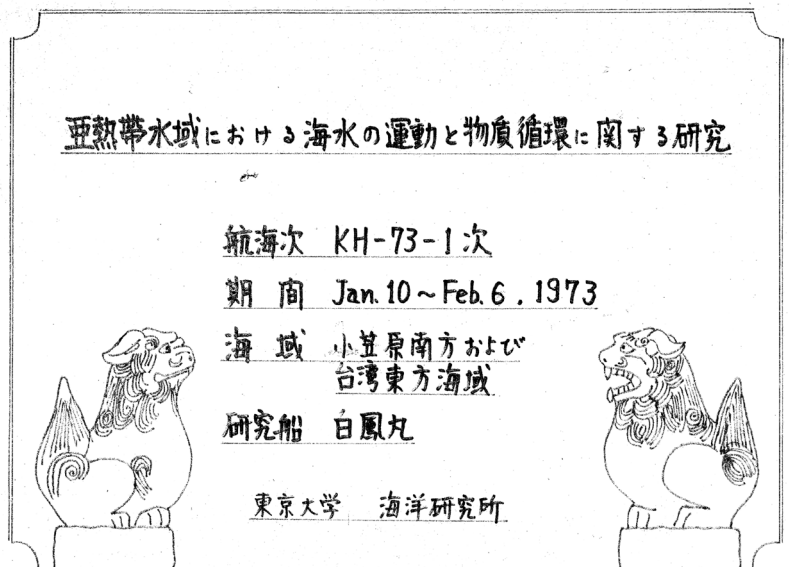
6. 各種料金

JpGUの年会費



KH-72-1の航海のクルーズレポートの表紙  
 主席研究員：丸茂隆三  
 東南アジア海域：寄港地—セブ・ダーウィン・シンガポール・高雄

KH-73-1の航海のクルーズレポートの表紙  
 主席研究員：服部明彦  
 東シナ海：寄港地—那覇



航海次 KH-73-1次  
 期間 Jan. 10 ~ Feb. 6, 1973  
 海域 小笠原南方および台湾東方海域  
 研究船 白鳳丸  
 東京大学 海洋研究所

## アカデミア メランコリア (第28回) (若手のコラム)

東京大学大気海洋研究所 西川 はつみ

今回コラムを担当させていただきます、東京大学大気海洋研究所の西川 はつみと申します。三重大学で学位を取得後、北海道大学低温科学研究所でのポストドクを経て、今年の4月から大気海洋研でお世話になっています。研究の興味は中緯度海域の大気海洋相互作用です。よろしくお願いいたします。

さて、コロナ禍が続く中、皆さまいかがお過ごしでしょうか？ こんな状況になり、改めて人との繋がりが大切だなあ、と感じる毎日です。“繋がり”をキーワードに、思い出話をさせていただきます。



私はもともと気象の研究室出身ですが、有難いことに陸上・海上含めいろいろな観測に参加させていただきました。観測は、人との強い繋がりができる場の一つだと思います。今回コラムにご指名いただいた日水研の久賀さんとの繋がりのきっかけも、2012年に新潟県柏崎市で行われた降雪時のラジオゾンデ観測でした。プレハブ小屋の中でストーブを焚いてゾンデデータを眺め、合間にかまくらを作ったのはとても楽しい思い出です。海上での観測では、観測作業はもちろんのこと、合間に研究の議論をしたり、たわいもない会話、トランプやオセロ大会、誕生日をお祝したり、打上げでベロベロになったり…とたくさんの出来事を通じて、強い繋がりが出来ました。

生活を共にした一体感というか同志というか、学会などで会ったときは嬉しくなります。また、いろんな分野の方が乗船されていることで、気象観測だけでなく物理・生物・化学の海洋観測を経験でき、海も面白い！と感じたことは、いま海洋の研究をしていることに繋がっています。

学会なども大事な繋がりの場です。発表を通じての繋がりはもちろんですが、懇親会や若手会・中手会・サッカーなどのイベントは特に繋がりが広がります。そんな、学会での印象に残っている出来事。私の学会デビューは学部4年生の時でした。学会に知り合いがほぼおらず、指導教員に連れられてある飲み会に参加しました。その飲み会にいたのは大気海洋相互作用研究のそうそうたる面々!!! (当時は恥ずかしながら、誰が誰やらわかっていなかった気がしますが…)。あの時はなんだかすごい飲み会に参加したよなあと、当時の記憶を振り返ってみると、とても楽しそうに研究について語り合う研究者の方々の姿が思い出されます。そのときの楽しそうな姿が、研究者の道に進んだきっかけの一つだったかもしれません。そしていま、そのときの方々と同じプロジェクトに携わっていることに、感慨深いものを感じています。

最後に、これまでであれば、学生さんはぜひ観測や学会などに積極的に参加して人との繋がりを作ってみてください！と締めるところでありますが、リアルに会うことが難しい現状なのが悲しいところです。これもなにかのご縁なのか、現在私は海洋若手武者修行セミナー (<https://sites.google.com/view/jos-wakate-musha/>) の代表を務めさせていただいています。リアルでの開催が難しい今、オンライン武者修行セミナーを企画しています。“繋がり”を作るお手伝いが少しでもできればと考えていますので、ぜひご活用いただければと思います。興味のある方はぜひお気軽にご連絡 ([jos\\_wakate\\_seminar@googlegroups.com](mailto:jos_wakate_seminar@googlegroups.com)) くださいませ。

それでは皆さま、コロナ収束を願いつつ、うまく共存しながら、お互い元気に乗り越えましょう！

## 高信頼性ロータリージョイント&データ転送ソリューション

### 光ファイバーロータリージョイント

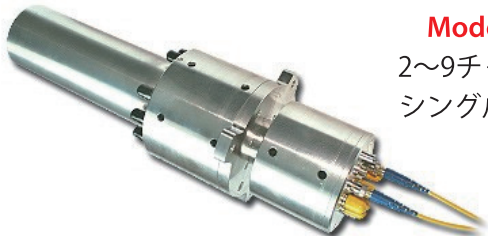
#### Model 300

1~17チャンネル 外径φ約60 (コンパクト)  
最大52チャンネルタイプ有り  
シングルモード・マルチモード



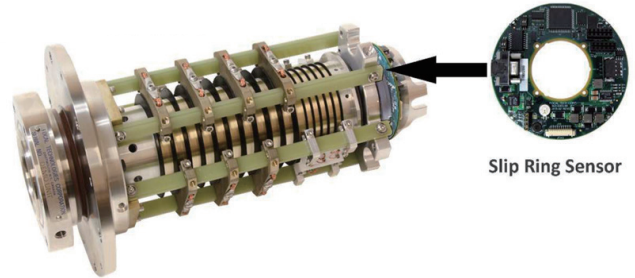
#### Model 291

2~9チャンネル  
シングルモード



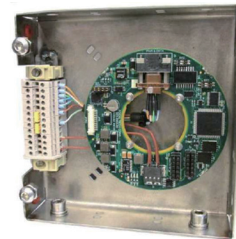
### スリップリングセンサー

#### Model 923



Slip Ring Sensor

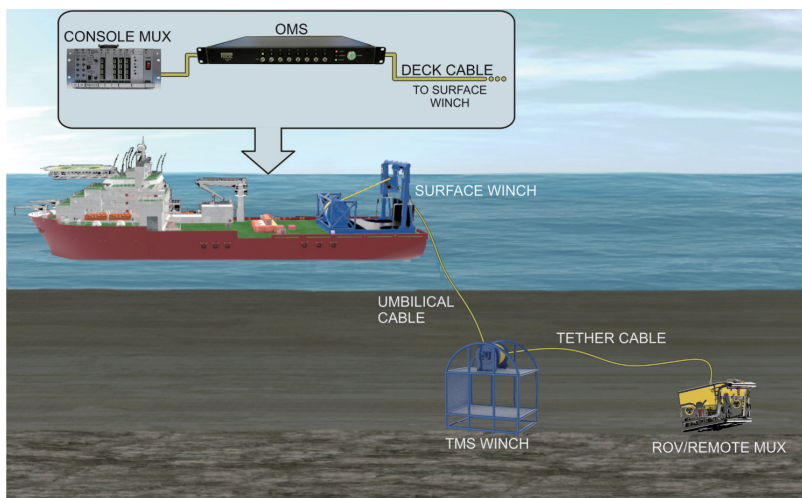
温度、湿度、振動、回転数等を  
リアルタイムでモニタリング!



## 光ファイバー・モニタリングシステム

### ROV アプリケーション

光リンク内のすべてのポイントをリアルタイムで監視  
ダウンタイムを削減して運用コストを節約



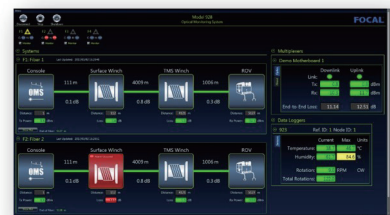
#### Model 928

Optical Monitoring System



#### HD MONITOR

付属ソフトにより光ファイバー系の  
状態監視をモニター画面上で実施



産業用コネクタ専門商社  
株式会社 **ソルトン**  
www.solton.co.jp



詳細は弊社営業担当までご連絡ください。  
t-omata@solton.co.jp

## 編集後記



私の職場である海洋研究開発機構では、COVID-19の影響により4月にテレワーク体制となり既に8ヶ月が立ちました。テレワークに随分慣れてきましたが、皆さんも新たな仕事のやり方に慣れてきたのではないのでしょうか。海洋学会秋季大会が完全リモートでの開催となり、現在、実行委員会である幹事会が成功に向けて準備を進めているところです。このニュースレターがお手元に届く前後で開催という感じであると思いますが、活発なよい議論が出来ていることを期待したいと思います。

さて、本誌に影響し始めているCOVID-19と海洋学の関係ですが、海洋学をすすめる上では、乗船なども含みどうしても現地に行かないと出来ない調査観測も多くあります。そのため、調査観測参加者はPCRの検査を受けるなどして、互いに注意しながら調査観測を実施するという方向になっています。幾つか制約もあり、通常通りの調査が出来ている訳ではありませんが、全く調査が出来ていない訳ではないという状況だと思います。

日本以外の国でも同様の状況であると考えられ、全球海洋観測システム(Global Ocean Observing System: GOOS)の最近のレポート(Ocean Observing System Report Card 2020, <http://www.ocean-ops.org/reportcard/>)では、ポ

ランティア船による観測への大きな負のインパクトはあるものの、全体として今のところは、大きな影響は見られないという結果となっています。これには、既にアルゴやブイなどによる自動観測が行われていて、喫緊のインパクトとしては見えにくいからでもあります。ただし今後は、4~5月のCOVID-19に伴う自粛要請時において観測船が動かなかったため自動観測への影響も出てくる可能性はあります。今後のパンデミックの状況を見ながら、何とかして観測船を動かすにつづける努力が重要であります。また、上記のレポートにも記載がありますが、今回のCOVID-19によって今後海洋観測は自動/自律観測にむけた動きが加速していくであろうとの予測があります。過去の感染症パンデミックでは、多くの方が亡くなられ経済も停滞しましたが、その後には人類は技術を進歩させライフスタイルや社会制度も変化させてきています。

今回のCOVID-19により社会に様々な影響を及ぼしていますが、後々これが海洋学も進歩する機会だったと言えるように、この時期に私達に何が出来て何が出来ていないか、将来何が出来そうかを考える切掛けにしたいと思います。

(編集委員長 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/FAX 046-867-9462 / メール andouk@jamstec.go.jp

**JOS News Letter**

JOSニュースレター  
第10巻 第3号 2020年11月1日発行

編集 JOSNL 編集委員会

委員長 安藤 健太郎 委員 根田 昌典、張 勁、中田 薫

〒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/FAX 046-867-9462

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

※表紙の写真は、「かいよう」引退後の最後の勇姿です(編集長提供)。記事タイトル横の写真はJAMSTECのペーパークラフトの写真です(JAMSTEC提供)。17ページの挿絵は、乙部会員より資料整理をされていた所、白鳳丸一世の船内版クルーズレポートを見つけたとのことで表紙を提供いただきました。この船内版のデータ集は乗船者のみの資料ということで作成され、表紙は乗船者から公募し人気投票で決められました。作者は公にしないことになっています。1993年までありますので随時記載する予定です。会員からの写真を随時募集しています。