

特集：ASSW2021 オンライン開催報告



ASSW2021 公式 HP より <https://assw2021.pt/>

2021年3月19日から26日までASSW2021（Arctic Science Summit Week 2021）がオンラインで開かれ、日本からも多くの研究者が参加しました。ニュースレター11号では、各会合・セッションに参加された会員から会合内容についてご報告します。また、海氷予測を小学生と協働してみる大変興味深いアウトリーチ活動についてもご報告します。

目次

〈特集〉ASSW2021 オンライン開催報告

IASC Council 会合報告（榎本 浩之）	2
～ column ～大村纂スイス連邦工科大学名誉教授 IASC メダル受賞講演の報告	4
IASC AWG 会合報告（當房 豊・猪上 淳）	5
IASC CWG 会合報告（竹内 望・青木 輝夫）	6
IASC MWG 会合報告（川合 美千代・菊地 隆）	7
IASC SHWG 会合報告（岸上 伸啓）	8
IASC TWG 会合報告（内田 雅己）	10
IASC ID08 “Arctic Engineering-Research Supporting a Better Life in the Cold” 参加報告 （山口 一・大山 元夢）	11
PAG 2021 Spring Meeting 会合報告（西野 茂人）	12
ISIRA 会合報告（飯島 慈裕）	14
セッション “「行動を起こすべき観測」 第5回北極圏観測サミットの成果と調整された観測の進展” の報告（兒玉 裕二）	15
小学生が取り組む海氷予報（木村 詞明）	16
JCAR から（ASM3 開催について／北極砕氷船建造について）／編集後記	17



ASSW2021 IASC Council 会合報告

榎本 浩之 (えのもと ひろゆき)
国立極地研究所 副所長

ASSW2021 (ポルトガル、リスボン) において IASC Council Open Session が 2021 年 3 月 22 日に、Closed Session が 3 月 23 日に開催された。

Open session 参加者は、24 名の代表および事務局、各 WG 議長のほか、アクショングループ (AG) 代表らが招待された。新しい AG として、AG for Carbon Footprint が活動を開始することになった。また、SAON、ISIRA、International Council for Science の参加があった。また公開部分には 142 人の接続があった。



1. Opening

1.1、1.2 : 最初に議長の Larry Hinzman からのポルトガルの ASSW 開催への感謝に続き、新しい評議会メンバーとして、Ulf Jonsell (スウェーデン)、Egill ÞórNiélsson (アイスランド)、Gabriela Schaeppman-Strub (スイス) の紹介があった。

1.3 議長から : Covid-19 の状況が調査活動や国際会議参加に及ぼす影響に対し、対面会議が制限されたこと、課題として地球温暖化に関して継続的に焦点を当てていく必要性が語られている。また IASC の財政的安定と北極圏科学における国際協力、パートナーシップ、協力、共有という IASC の活動を強調している。

1.4 事務局長の報告 : 今回より、新しい事務局長として Gerlis Fugman が活動を始めた。また、活動にはアイスランドの Rannís が支援している。

2. IASC WG & AG

2.1 IASC フェロー : 6 人の新しい 2021 年 IASC フェローが紹介された。Hélène Angot (スイス) - AWG、Greta Wells (USA) - CWG、Neelu Singh (ノルウェー) - MWG、Victoria Qutuq Buschman (Greenland / USA) - MWG (2021 IASC Indigenous Fellow)、Wayne Clark (カナダ) - SHWG、Ivan Alekseev (ロシア) - TWG である。

2.2 WG 最新情報と作業計画 : 5 つの WG の代表から報告が行われた。それを紹介した Bulletin 2020 はオンラインで配布される。2020 年の IASC が資金提供した活動について、リストを作成することになった。MWG では、UNDOS に関する活動提案の紹介があった。SHWG から Covid-19 の影響と北極圏の社会科学のビジョンについて言及し WG との分野横断的な提案を期待している発言があった。TWG からは 4 つのテーマ分野を持つ新しい 5 年間の作業計画を紹介した。

2.3 Carbon Footprint Action Group (AGCF) 紹介 : 共同議長の Philip Wookey、Sophie Haselett から、この新しいアクショングループの根拠について述べられた。IASC 活動の二酸化炭素排出量のみ焦点を当てるのか、それとも北極圏のロジスティクスにより広い活動を見るかの議論があったが、グループが焦点を合わせているのは活動を制限することなく、優れた研究をサポートするための炭素排出の最適化を求めるといった説明があった。専門知識を持つ追加のメンバーとして海洋関係、東アジアからのインプットの必要性も話された。EPB にも類似の活動がある。

3. ICARP IV

2025 年に報告書の完成を目指し、評議会はコンセプトノートを検討して、次のプロセスを整理する。前回 ICARP III で組織された科学運営委員会や今回考慮すべき重要な質問について検討する。SCAR が行った Horizon Scan も参考に。ICARP I と II は科学に焦点を合わせていたが、ICARP III では、政策立案や民間を含めた聴衆となってきたこと。今後、民間との関係強化も話題になった EU Polar Net やプロジェクトのプロセス、ASM3 プロセスに入っている多くのボトムアップ入力についても参考に。

4. IASC 活動

4.1 ISIRA : 現在 11 国からの 16 人のメンバーがおり、事務局長を Yulia Zaika が務めている。今年、ロシアが北極評議会議長国に就任するため、その活動が強化されるという説明があった。IASC にとって ISIRA の重要性が確認された。

4.2 SAON : 共同議長の Sandy Starkweather は、SAON と ROADS プロセスを紹介した。SAON は、目標達成の計画とパートナーシップを強化していく。

4.3 北極圏データ委員会 (ADC) : 代表の Peter Pulsifer は、2020 年から 2021 年までの主要な活動について発表し、Polar Data Policies の背景や現在検討中の文書の概要を紹介した。

4.4 IASC における多様性と一体性 : 2019 年の IASC 評議会による議論に基づいて、IASC の性別と多様性の統計と、人種差別と構造的偏りに取り組む IASC の声明がだされたが、そのフォローアップについて説明があった。ワークショップが ASSW2022 で計画されている。IASC 事務局より、「性別と多様性の統計 2021」を紹介した。また WG メンバーシップ、IASC メダルのノミネートの状況紹介、また WG への先住民の代表についても提案された。

4.5 Polar Resource Book II : IASC は、PEI、APECS、および SCAR と協力して、Polar Resource Book を更新するプロジェクトに取り組んでいる。出版物「極地科学と地球気候 : 教育とアウトリーチのための国際的なリソース」(2010 年に最初に公開された)と同じ目標を持つ新しい、更新されたオープンアクセスリソースを作成する。なお、2010 年版の PRB が 2021 年 3 月上旬にオンラインで公開された。 <https://polareducator.org/featured-resources/prb-2/>。

5. IASC パートナーシップ

5.1 国際科学会議 (ISC) : IASC が加盟している国際科学会議 (ISC) の活動の紹介が Melody Burkins によりおこなわれた。IASC は 2005 年からのメンバーである。

6. その他の事業

6.1 北極科学大臣会合 (ASM3) : アイスランドと日本の共催で 2021 年 5 月 8-9 日に東京で開催される ASM3 プロセスに関する最新情報の提供。提供したテーマ、参加者、最終結果の準備、および成果物に関する情報共同声明と ASM3 レポートを含む ASM3 科学プロセス。欧州極地委員会および ASM3 組織委員会と協力して開催された ASM3 ウェビナーシリーズの最新情報と利用可能な録音はこちらにある <https://asm3.org/webinar-series/> および <https://tinyurl.com/asm3-webinar-videos>

Closed Session の概要

2021 年 3 月 23 日に開催された Closed Session では、ASSW2021 の開催状況が報告された。

- 1413 participants from 37 countries,
- 189 registrations for business meetings
- 713 registrations for science conference
- 511 registrations for full conference
- 596 registrations were students, ECRs or Indigenous participants

また、New ASSW Website や Logo の紹介、また、ASSW 2020 (アイスランド) から Scientific Summary Report の完成、ASSW2022 (ノルウェイ・トロムソ; 26 - 31 March 2022, www.assw.info) および ASSW2023 (オーストリア・ウィーン) の開催予定の報告の後、ASSW2024 については、英国・ロンドンの開催が承認された。

その他、IASC Partnerships (MOU 更新、APECS 事務局など)、IASC Strategy、IASC Economy の議論があった。最後に Swiss Polar Institute (SPI) が Swiss national research infrastructure としてスイス政府に承認され、2021 年から活動を開始することが紹介された。

【所感】

- 2020 年度は、COVID-19 のために観測や会議が大変制限された。会議については、リモートと対面の限界や有効性などの意見交換があったが、今後の ASSW や IASC 関連の諸会議の開催方法の意見交換が行われている。今回から Carbon Footprint アクショングループが活動開始、会議への参加旅行なども大きな炭素排出要素となる。これから始まる新たな活動の検討、若手の活動や交流には対面の議論が必要である一方、ASSW などの開催の形態や地域についても検討すべきという意見があった。同検討は SCAR、EPB、FARO でも行われているため、情報交換が求められている。
- 今後の ICARP IV の予定。報告書は 2025 年の完成を目指しその準備が始まる。前回の ICARP III で行われた多数の科学団体からのボトムアップは重要である。一方そこで検討すべき内容、発信先も変化してきている。今後の会合でスケジュールがまとめられる予定。
- 科学活動の情報では、短期的にはサイエンスレポートの内容の更新、ロシアでの研究の推進も話題に挙げられた。特に、ロシアに関しては、情報交換と協働の期待は大きい。

～ column ～

大村纂スイス連邦工科大学名誉教授 IASC メダル受賞講演の報告

大村纂スイス連邦工科大学名誉教授が、2021 年度の IASC メダルを受賞され、受賞講演が ASSW2021 期間中の 3 月 25 日に行われました。アジアからの IASC メダル受賞は初めての事です。

受賞理由： For outstanding achievements in understanding complex climate and glacier relationships, global energy budgets, and thermal energy flow in the Arctic; and for excellence in program building, international collaborations, and mentorship in the cryospheric sciences.

(気候と氷河の複雑な関係、地球規模のエネルギー収支、北極の熱エネルギーの流れの理解における顕著な業績。雪氷圏科学のプログラム構築、国際協力、指導者としての功績。)



講演内容は、北極点の気温グラフの意味、そしてグリーンランドに設置したSwissCamp や、北極海の SHEBA プロジェクト、そしてバフィン湾でのNorth Water など北極各地での研究活動とデータ解析からの発見について述べられました。熱収支における蒸発、凝結と長波放射については、潜熱放出の緯度高度断面、極域で放出の中心域の高度が下がる構造と温暖化増幅、もともと理論的にもエネルギー収支における北極域の低温域の反応が大きいはずであることを説明されました。このような北極域の大気の構造はすでに1986年のハンセンのGCM 実験の中に見出せること、そして最後に、この論文が出て、スイスの研究グループもグリーンランドの50m タワー観測などから境界層の理論の不完全さに気が付いたこと、それに関する重要な成果はすでに1949年に出ていたが、残念ながら研究者は見過ごされてきたことが紹介された。ウェゲナー、ミランコビッチなどの優れた研究成果に対し、科学界での評価が遅れた例から、科学がすぐに真実に反応できているわけではないことを、ご自身の研究活動や交流とも織り交ぜて話されました。今後は、わずかな兆候をとらえ、その重要性を引き出すことの重要性をグリーンランドサミットキャンプでの1%のアルベド低下から言及されました。

観測事実と理論的洞察、科学の功績、扱う人間の遠回りがありうることを40分ほどで話されましたが、図、一枚一枚読み込むと、深い背景ができてきそうな内容でした。

写真出典及び詳細な受賞内容は IASC HP : <https://iasc.info/capacity-building/medal>



ASSW 2021

IASC AWG 大気科学分科会 会合報告

當房 豊 (とうぼう ゆたか)

国立極地研究所 研究教育系気水圏研究グループ 助教



猪上 淳 (いのうえ じゅん)

国立極地研究所 研究教育系気水圏研究グループ 准教授

2021年3月20、21日にIASCの大気作業部会(AWG)のオンライン会議が行われた。両日とも2時間(13:00-15:00 GMT)の予定で行われ、一日目は誰でも参加可能な会合(Open Meeting)、二日目はAWGのメンバーのみ参加可能な会合(Close Meeting)の形式で開催された。

一日目は、議長であるSteve Arnold氏(リーズ大学)の進行で、AWGの活動の3本柱であるMOSAic(Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate)、YOPP(Year of Polar Prediction)、PACES(Air Pollution in the Arctic: Climate, Environment and Societies)に関する説明があった。2020年9月～2021年10月に実施されたMOSAicに関しては、コロナ禍により大きな影響を受けたものの、無事に完了したことが報告された。結果的に、200以上の研究機関が参加する運びとなり、航空機観測と同期した観測が計3回実施されたことや約20回の低気圧イベントを観測できたことなど、一定の成果を挙げられたとの説明があった。成果発表の場については、Elementa誌にMOSAicの特集号が組まれることや2021年10月18～22日に国際会議が企画されていることが告知された。YOPPに関しては、第3回Polar Prediction Schoolの開催、YOPP特集号の企画、YOPP最終サミットの準備などの話があった。PACESについては、第4回のオープンサイエンス会合が2021年5月26～28日に開催されることが告知された。また、冬季の大気汚染の影響の評価を目的としたALPACA(ALaskan Pollution And Chemical Analysis)キャンペーンが、当初は2020年に予定されていたが、2021～2022年に延期して実施される見込みであることなどが紹介された。

その他にも、MOSAicの観測フェーズが終了し、YOPPのプロジェクトの終了も近いことを受け、今後のAWGの活動のトピックについて

の議論も行われた。これまではプロジェクトベースの活動だったが、次の展開としては、テーマ別に以下の3つのトピックを選ぶ方向で検討がなされている。

- Atmosphere-ocean-cryosphere coupling in the Arctic system
- Arctic climate, weather, and predictability
- Arctic pollution, socio-economic and environmental change

また、それに合わせて2016年に掲げられた北極域での大気研究の5つの骨子についても見直すべきではないかという議論があった(この議論は、二日目にも継続されたが、今回のAWGの期間中には意見がまとまらなかった)。

二日目は、2021～2022年の予算配分に関する議論が中心に行われた。今回はAWG単独で提案された1件の課題(QuIESCENT: Quantifying the Indirect Effect: from Sources to Climate Effects of Natural and Transported aerosol in the Arctic)、他の作業部会とのクロスキャッシングで提案された6件の課題についての審議がなされた。北極域のエアロゾルと雲に焦点を当てた新たなプロジェクトであるQuIESCENTについては、今後AWGとしては力を入れていきたい課題であるということでも最も高い予算配分となった。クロスキャッシングの課題については、MOSAicに関する国際会議の重要度が最も高いということで、QuIESCENTと同等の予算が付いた。残りの5件については、本予算の趣旨に添わないとの理由でリジェクトされた課題もあったが、概ね要求通りの予算が配分される方向に決まった。二日目の終盤には、AWGが開催される直前にアイスランドの首都レイキャビックの近くで発生した火山噴火の状況について、その現場を目撃した参加者からの報告があった。



ASSW 2021

IASC CWG 雪氷学分科会 会合報告

竹内 望 (たけうち のぞむ)

千葉大学 大学院 理学研究院 教授



青木 輝夫 (あおき てるお)

国立極地研究所 国際北極環境研究センター 特任教授

国際北極科学委員会 (International Arctic Science Committee) の雪氷学分科会 (Cryosphere Working Group : CWG) は、2021年3月20日および21日に Zoom を用いたオンライン会議で実施された。会合は、初日に現地時間 13 時からオープンセッション、翌日現地時間 13 時からクローズセッションが行われた。オープンセッションでは、議長の Guðfinna Aðalgeirsdóttir (アイスランド) の挨拶から始まり、事務局、CWG 若手フェローの紹介の後、約 40 名の参加者の自己紹介を行った。日本からは榎本浩之 (IASC 評議会メンバー)、青木輝夫・竹内望 (CWG メンバー)、末吉哲雄 (サポートメンバー) が参加した。続いて議長より CWG 活動の概要と予算について簡単な報告の後、2020 年度の CWG 会合の議事録の報告があり承認された。次に、今年 CWG に申請があった cross-cutting (XC : WG 間連携) 活動の 9 つの案について、議論を行なった。申請内容については、事前に (3/9 及び 3/11) に提案者からの説明をオンラインで行なった。次に、2020 年に各国代表者から提出のあった北極研究の状況報告「National Reports」について、2021 年の修正追加状況についての説明があった。末吉から National report が今年開催予定の ASM3 (第 3 回北極科学大臣会合) に有用であることの意味を述べ、それに対し各国の記載内容の承認過程の違い等から主観的な記載がある可能性があり慎重であるべきとの意見や、積極的に発信するべきなどの意見があった。今後、改訂頻度等についても検討が必要であるとの意見がでた。次に、CWG 活動

報告と予定についての報告があり、COVID-19 の影響で、国際雪氷学夏の学校や Cryosphere 2020 等の開催が再延期されたことが報告された。次に COVID-19 の北極研究への影響についての意見交換が行われた。特に学生や若手研究者の北極観測やスクール、学会参加の機会が失われていることが問題であることや、継続的観測や調査に支障をきたしている深刻な例が報告された。

二日目のクローズセッションでは、まず CWG の科学活動目標 (WG Foci) および活動計画 (Working plan) についての議論をおこなった。CWG では現在 3 つの目標 (大気氷河海洋相互作用、極端な雪氷現象、雪氷科学における分野横断) を立てている。IASC の戦略目標および ICARP III の優先事項を考慮して、次の 5 年計画について意見交換が行われた。次に 2021 年の予算配分についての説明があった。2021 年は 25,000 ユーロの配分があり、そのうち 40% は XC 活動に配分されなければならないことの説明があった。今年 CWG に申請があった XC 活動の 9 つの案の研究予算配分について議論をおこない、その結果、9 つの申請のうち 8 つについては研究費を配分し、1 つの申請には活動実態がないことから配分しないことになった (Information on Terrestrial Seasonal Snow Cover)。最後に、現在の議長及び副議長の任期が 2 年後で終わること、その後の議長と副議長の候補を考える必要があること、次回は 2022 年ノルウェー、トロンソの ASSW で会合が開催予定であることが報告された。



ASSW 2021

IASC MWG 海洋学分科会 会合報告

川合 美千代 (かわい みちよ)

東京海洋大学 学術研究院海洋環境科学部門 准教授



菊地 隆 (きくち たかし)

海洋研究開発機構 北極環境変動総合研究センター センター長

2021年3月20日(土)および21日(日)にIASC海洋学分科会(Marine Working Group; MWG)がオンラインで開催された。20日はOpen、21日はClosedのセッションで、参加者はそれぞれ35名、24名であった。日本からはJAMSTECの菊地と東京海洋大学の川合が両会合に参加した。以下に主な報告ならびに議論の内容をまとめる(カッコ内は報告者名)。

・MOSAIc Expedition (Pauline Snoeijis-Leijonmalm)

2019年10月から2020年9月、ドイツ砕氷船Polarstern号による海氷内での漂流観測が実施された。5レグ、計250名の科学者が航海に参加し、様々な観測・実験が実施された。予想よりも早く海氷域から流出したり、COVID-19関連の対応で4-6月に7週間の空白期間が生じたりといった問題もあったが、冬季を含む貴重なデータおよび試料を得ることができた。今後多くの論文の発表が期待される。

・UN Ocean Decade (Colin Stedmon)

国連「海洋科学の10年」のための「北極圏のアクションプラン」の策定が、デンマーク海洋研究センターのリードのもとで進められている。現在、サイト上でプランを公開し、4月11日までパブリックコメントを受け付けている。

・Distributed Biological Observatory (DBO) (Jacqueline Grebmeier)

DBOは国際連携観測網であり、2010年以降太平洋側北極海において実施されてきた。現在、バフィン湾/デヴィス海峡とスバルバル/バレンツ海域でも同様の継続的観測の開始が計画されている。また、PLoS Oneで特集号の発行を予定している。

・Synoptic Arctic Survey (SAS) (Jacqueline Grebmeier)

SASは北極海のベースとなるデータを取得するために、

2020~2022年に計画されている複数船舶での国際連携観測計画である。主要な研究分野は、(1)生態系と炭素循環にとって重要な物理的要因、(2)生態系の反応、(3)炭素循環である。観測によってベースラインを確立し、将来の変化検出を可能にするものである。2020年にも、困難な状況の中、複数の観測が実施された。2021年もさらなる観測が計画されている。また、Webinarシリーズを開催中である。

・Central Arctic Ocean Fisheries Agreement (Marc Meloche)

「中央北極海における規制されていない公海漁業を防止するための協定」についての進捗が報告された。中央北極海で生態系の管理を行うのに必要な科学的調査が終了するまで(協定発効後16年間)は、商業漁業は禁止とした協定である。中国以外は批准済みであり、中国も手続きを進めているところである。

・State of the Arctic 2020 report (Lee Cooper)

IASC評議会の主導のもと、各国が北極圏で進めているプロジェクトに関してとりまとめた報告書である。2019年に作成された報告書の内容について見直し、軽微な更新を行ったものを2020年報告書とした。

・Protection of the marine environment (PAME) (Lee Cooper)

北極圏海洋環境保護作業部会は北極評議会のWGの一つである。専門家会合、全体会合、ならびに5月の閣僚会議に向けての準備会議がオンラインで開催され、MWGからは現代表 Heidi Kassenと前代表 Lee Cooper がほとんどの会議に参加した。北極評議会の公式オブザーバーであるIASCとしての会議報告書をウェブサイトで公開している。北極科学大臣会合で承認予定のPAMEの活動には、(1)北極圏の海洋保護区ネットワークのためのフレー

ムワークづくり、(2) 外来種からの保護、(3) 海運、(4) 沖合資源探査と開発、(5) 生態系アプローチによる資源管理、(6) 海洋ごみ、などが含まれている。大臣会合後に予定されている戦略計画策定において MWG からのインプットが期待される。

・ CAFF (Heidi Kassens)

北極圏植物相・動物相保存作業部会は北極評議会の WG である。5 月の閣僚会議を前に、Circumpolar Biodiversity Monitoring Program (CBMP) による State of the Arctic Terrestrial Biodiversity Report (START)、State of the Arctic Marine Biodiversity Report (SAMBR) が公開された。海洋哺乳類の個体数の推定方法に関する助言が求められたが、MWG ではなく ICES/PICES などの専門家グループが対応すべきという意見でまとまった。

・ Arctic Century 2021 (Heidi Kassens)

2021 年 8-9 月にかけて、スイス・ロシア・ドイツによるヨーロッパ側シベリア沿岸観測（バレンツ海、カラ海、ラプテフ海西側）が予定されているが、実施は COVID-19 の状況次第である。

・ 2020-2021 MWG 支援活動について

支援を予定していた多くの活動・会合が COVID-19 のために延期となった。未使用予算について、年度後期に 2 度目のプロポーザル募集をするという提案がなされた。COVID-19 の様子を見て、2 か月ほど後に再度議論することとなった。

・ Cross-cutting の新規プロポーザルについて議論し、予算配分案を決めた。

・ 新規 IASC MWG フェローである Neelu Singh が簡単な研究紹介を行った。彼女の専門は北極圏における重金属、POPs、マイクロプラスチックなどの人為起源の汚染物質とその影響である。

・ IASC MWG フェローである Amanda Burson から、プロジェクトや組織の略号などをまとめた MWG Wiki を作成し、歴代のフェローがアップデートしていくという案が提案された。

・ MWG 内での気軽な情報交換の場として、1 か月か 2 か月に 1 度の Coffee Time Meeting をオンラインで設けるという試みを始めることとなった。

・ 次回の MWG の会合は 10 月第 3 週を計画している。



ASSW2021

IASC SHWG 社会人間作業部会 会合報告

岸上 伸啓 (きしがみ のぶひろ)

人間文化研究機構 理事・国立民族学博物館 教授

国際北極科学委員会 (IASC) の社会人間作業部会 (Social and Human Working Group、略称 SHWG) の年次会合は、ASSW ないし ICASS の機会に開催されるのが慣例であり、今回はポルトガル主催の ASSW2021 において完全オンラインで 2021(令和 3)年 3 月 20 日(土) および 3 月 21 日(日)に開催された。この会合には、柴田明穂(神戸大学 /ArCS II 国際法制度課題研究代表) および岸上伸啓(人間文化研究機構・国立民族学博物館 /ArCS II 社会文化課題研究協力者) が出席した。

公開会合では、SHWG が資金支援した国際共同プロジェクトの進捗報告と新しいプロジェクトについて紹介があった。新プロジェクトについては、女性の参加を促進するもの、スバルバル諸島をプラットフォームにした社会科学の企画が紹介された。部会長の Petrov 氏(米国)からは、T-MOSaIC に続く H(unman)-MOSaIC のようなことができないかという提案があった。今後の課題として IASC の次期戦略計画策定プロセスと各国の北極研究戦略について意見交換が行われた。なお、この公開会合には、国立極地

研究所の西本健太郎教授も参加した。

各国代表の委員のみの非公開会合では、主に国際共同プロジェクトへの資金支援に関わる 2020-21 の決算案承認と 2021-22 年の予算案承認が議論された。他部会との学際プロジェクトを優先的に支援するという方針もあり、今回提案があった 13 プロジェクトは全て学際プロジェクトであり、部会ではそれらの優先付けや支援金額の細かい調整を行った。なお、支援対象となった 6 件のプロジェクトのうち、「北極及び亜北極におけるカニ市場におけるグローバルな生態系及び経済的連携」プロジェクトには、富山大学の山本雅資教授が参加している。

最後に、SHWG 新執行部の役員として、部会長に Susan Chatwood(カナダ・保健学)、副会長に Catherine Chambers(アイスランド・漁業学)と Barbora Halaskova(チェコ・国際関係論)が選出された。なお、前部会長である Andrey Petrov(米国・文化人類学)は執行部の一員として残るが、Petrov 氏が米国選出の委員ではなくなることが報告された。

岸上は、ASSW2021 の下記のセッション（１）と（２）に参加したので、簡単に報告したい。

(1) 3月24日（水）

ID-83: Human-Environment Relations

(2) 3月26日（金）

ID-32: Responsible Development of the Arctic

セッション ID-83 のタイトルは「人間と環境の諸関係」であるが、気候変動に関連する多様なテーマに関する報告が行われた。全体としては気候変動が人間や動物（の関係）に大きな影響を及ぼしている事例の報告や分析が多かった。たとえば、グリーンランドにおける海面上昇に対する地元民の反応に関する調査結果、グリーンランド人が気候変動をどのように受け止めているかに関する調査結果、環極北地域におけるイヌイットの食の主権と自治の重要性に関する研究成果、北極地域における健康的な加齢に関する研究成果、ロシアの北方少数民族 Veps の伝統的な宝石原石採掘活動に関する研究成果などが報告された。このセッションでは、東北大学の大学院生である石井花織氏がアラスカのアンカレッジや日本の知床などにおけるクマなど動物のゴミあさり問題に関する研究を報告した。また、神戸大学の石侑香氏が毛皮獣ミンクの飼育や狩猟、毛皮交易の歴史と現状に関して研究報告を行った。彼女らの報告に対して多数の質問があり、注目を浴びていた。

セッション ID-32 では、気候変動がノルウェーやスウェーデン、フィンランド、ロシアのシベリア、グリーンランドにおいて人間やトナカイなど飼育動物の健康状態にどのような影響を及ぼしているかに関する研究報告が行われた。とくにトナカイの間での伝染病の流行や動物から人間に伝染したウイルス菌や細菌に由来する病気に関しての発生状況や対処法に関する実践的・応用的な学際研究の発表が多かった。

2 セッションしか参加できなかったが、ASSW2021 の社会科学・人文学系の研究発表に関する感想は、（１）全体的に社会科学・人文学系分野の研究発表数が理系分野と比べると極めて少ないこと、（２）文系の発表と言っても学際的研究の成果発表が多いこと、（３）文系では大学院生やポスドクの若手研究者の発表が比較的多いこと、（４）セッションのオーガナイザーや座長、発表者として女性研究者が多かったこと、（５）相対的にアジア人研究者のプレゼンスが弱いこと等である。

今後の課題のひとつであるが、若い日本人研究者（特に社会科学・人文学分野の研究者）が積極的に ASSW のような国際集會に参加し、発表するとともに、世界各国の研究者と積極的に学術交流することによって、日本における北極研究が高度化・進展することを期待したい。



ASSW 2021

IASC TWG 陸域科学分科会 会合報告

内田 雅己 (うちだ まさき)

国立極地研究所 研究教育系生物圏研究グループ 准教授

2021年3月20日と21日、IASCの陸域科学分科会(TWG)がオンライン会議で開催された。参加者は約30名だった。日本からはメンバーの内田と檜山教授(名古屋大)が参加した。参加者の時差を考慮し、オープンセッションとクローズドセッション(各2時間)が上記2日間に分けて行われた。今回は新しく事務局メンバーとなったClay Prater氏が司会を務めた。

20日のオープンセッションでは、議事次第の確認後、チェコ共和国のJosef Elster議長から今後優先すべき課題について情報提供があった。そして少人数のグループに分かれてのブレインストーミングを行った。今後整理される可能性があるものの、主要な研究課題として11項目、陸域科学分科会活動の活発化や広報に関する課題として4項目が挙げられた。研究課題の具体的な項目としては、トロフィックネットワーク、移動性動物、病原体、土壌、季節性、ティッピングポイント、高緯度北極と低緯度北極を含んだトランゼクト研究、などが取り上げられた。一方、広報に関することとしては、セミナー、SNSの利用、シンセシス論文の作成、分科会内でのコミュニケーションの活発化などが議論された。

各国の活動報告については、2019年の活動報告をベースに更新された文書を共有し、相互確認を行った。現在および今後のプロジェクト情報として、日本からは新たに始まった2つのプロジェクトを報告した。イギリス、スイス、スペインは全面的に内容を更新した。一方、研究の優先事項では、長期的な北極の気候変動と生態系の変化との関連性の評価や、淡水生態系におけるマイクロプラスチックなどが加わったほか、アメリカの「省庁間の北極研究政策委員会」(the Interagency Arctic Research Policy Committee (IARPC): <https://www.iarpccollaborations.org/index.html>)の北極

研究計画が新たに取り上げられた。

その後、4件のプロジェクトの活動報告があった。植生に関するプロジェクト(Arctic Vegetation Archive and Classification)では、ロシアの植生データが新たに加えられたことや北極圏植物相・動物相保存作業部会(CAFF: Conservation of Arctic Flora and Fauna)のウェブページに情報が掲載されたことについて報告があった。草食動物ネットワークプロジェクトでは、地域間での比較研究が可能となるように、プロトコルの改訂作業を行った成果をはじめとして、10報の科学論文が公表されたほか、北極大学(UArctic)のウェブサイトや、9カ国21機関で実施しているCHARTER(Drivers and Feedbacks of Changes in Arctic Terrestrial Biodiversity)プロジェクトのウェブサイトにて情報を公開した。土壌中のプロセス解明に関するプロジェクト(Arctic Underground II)は主にプロジェクトのロードマップ作成や作業部会の作成に時間を費やした。T-MOSAICプロジェクト(<https://www.t-mosaic.com/>)はCOVID-19の影響によりほとんどの野外活動が制限された。しかしながら過去に得られたデータを活用するなどして、学会などで100件以上の研究成果や科学雑誌に25報の研究論文の発表があったことが報告された。

21日のクローズドセッションでは、クロスカッティングのプロジェクトに応募のあった研究課題について、予算配分を議論した。また、議長1名と副議長2名の選挙があった。議長にはドイツのUlrike Herzs Schuh氏が、副議長にはポルトガルのJoão Canário氏と中国のXiaofan Yang氏が選出された。次回の年次会合は2022年3月にノルウェー・トロンソで開催するASSW2022期間中に実施される予定である。



ASSW 2021 IASC ID08 "Arctic Engineering-Research Supporting a Better Life in the Cold" 参加報告

山口 一 (やまぐち はじめ)

国立極地研究所 国際北極環境研究センター 北極海氷情報室 特任教授



大山 元夢 (おおやま もとむ)

国立極地研究所 国際北極環境研究センター 北極海氷情報室 特任技術専門員

2021年3月24日午前4時～6時(日本時間)に、ASSW2021 Science Conference 部分のID08セッション「Arctic Engineering - Research Supporting a Better Life in the Cold」が、onlineで開催された。参加者は25-30名の間で時間により若干の変動があった。東アジアには厳しい時間になったため、日本からは筆者2名のほかは発表者のみの参加であったと思われる。他の東アジア諸国からの出席は無かった。このセッションは、Engineeringとの連携・協力を深めたいというIASCの活動の一環として開催されており、ConvenerはAnne Baker(カナダNRC)、Alevtina Evgrafova(ドイツZALF)、山口一(当時、東京大学)であった。セッションはAnne Bakerの司会、山口の司会補助により進行した。

このセッションは6つの口頭発表(内、日本から1件)、5つのポスター発表(内、日本から3件)により構成されていたが、永久凍土地盤に関するロシアからの口頭発表が、発表者が現場観測参加中のためキャンセルになってしまった。それにより空いた時間を利用して、出席中であったポスター発表者4名のポスターの簡単な説明が行われたのは、良い対応であった。

口頭発表では、ノルウェー NTNU の Dorval より、Svalbard の Longyearbyen における建設用資材として、その場所での砂礫を利用することの可能性について研究成果が発表された。次に、キャンセルになったロシアの発表を飛ばして、衛生的な飲料水確保の研

究が2つ発表された。一つはオタワ大の Guilherme によるカナダ Nunavik における飲料水確保であり、もう一つはデンマーク工科大 Arctic DTU の Marechal によるグリーンランド村落への飲料水供給パイプラインの研究であった。次の発表は、アイスランド Reykjavik 大の Witt による北極域の電力供給に関する経済評価の研究であった。最後の口頭発表は、ジャパン マリンユナイテッドの安齋による、最適設計手法を用いた氷中抵抗最小化砕氷船型の研究であった。

プログラムに割り当てられた時間の制限で、何件かの口頭発表希望をポスター発表に回さざるを得なかったのは、申し訳ないことであった。ポスター発表のうち、3件が日本からのものであった。大阪大学の澤村による氷中船舶航行の数値シミュレーション、極地研 ADS の矢吹による ADS の内容と利用例の紹介、東京大学の Kavirathna による北極海航路の実現性に関する文献調査結果に関するものであった。

セッション後半に総合的な質疑応答が行われた。内容はどれも非常に興味深く重要なことであったが、日本時間未明に行われた口頭のみ質疑応答に付いていくのは大変であった。そして最後に、司会の Baker から山口が締め言葉の言葉を述べるよう指名され、Engineering と IASC の連携・協力がより深まるよう、今後も両サイドでの活動が活発化することを期待するという言葉により、セッションが終了した。



ASSW 2021 PAG 2021 Spring Meeting 会合報告

西野 茂人 (にし の しげと)

海洋研究開発機構 北極環境変動総合研究センター 主任研究員

2021年3月23日(火)の00:00～03:00(GMT)にPacific Arctic Group (PAG) 2021 Spring MeetingがZoomで開催された。本会合は、PAG Executive Committee memberのchairであるWilliam Williams (Fisheries and Oceans Canada, DFO)が主催者となり、Jacqueline Grebmeier (University of Maryland Center for Environmental Science, UMCES)がモデレーターを務めた。

本会合では、PAG関係6ヶ国(カナダ、中国、日本、韓国、ロシア、米国)の今年の観測航海計画と関連プロジェクトの成果や進捗の報告などがなされた。また、JAMSTEC菊地氏から北極域研究船についての話題が提供された。

各国の観測航海計画は以下の通りである(カッコ内は発表者)。

・カナダ (William Williams, DFO)

沿岸警備隊所属の砕氷船レイサンローランによるカナダ海盆の観測(9月14日～10月3日)と、同ローリエによるチャクチ海・ポーフォート海の観測(7月1日～24日及び9月、9月は日程未定)を計画している。また、砕氷船アムゼンは、6月30日～11月3日の126日間(全5Legs)でバフィン湾、カナダ多島海、及びマッケンジー湾をカバーする観測を実施予定である。

・中国 (Jianfeng He, Polar Research Institute of China)

砕氷船雪龍2による北極航海(CHINARE 12)を計画している。航海日程は未定であるが、北極海中央部においてGakkel 2021 projectのもと地球物理・地質観測を行うとともに、Synoptic Arctic Survey (SAS)と連携して海洋観測を行う予定である。

・日本 (Shigeto Nishino, JAMSTEC)

SASによる国際連携観測の一環として、海洋地球研究船「みらい」による太平洋側北極海(ベーリング海、チャクチ海、及びカナダ海盆)の観測(図1)を実施予定(9月5日～10月19日)。大気・海洋・低次生態系調査、氷縁観測、係留系・セジメントトラップの回収・設置、AUV運航試験などを行う。航海参加機関は、JAMSTEC、北大、東大、東京海洋大、環境研など。尚、本航海は「北極域研究加速プロジェクト(ArCS II)」のもとに実施される。

・韓国 (Eun-Jin Yang, Korea Polar Research Institute)

砕氷船アラオンによる太平洋側北極海(チャクチ海、東シベリア海、及びカナダ海盆)の観測を実施予定(7月1日～9月30日)。前半(7月25日～8月28日)が大気・海氷・海洋観測の航海でSASによる国際連携観測の一環として行われる。後半(8月29日～9月15日)は地球物理・地質観測の航海となる。

・ロシア (Igor Semiletov, Pacific Oceanological Institute; William Williams, DFOが代理発表)

研究船Akademik M. Keldyshを用いて2020年9月～11月に実施されたシベリア沿岸(カラ海・ラフテフ海・東シベリア海)の観測航海についての紹介があった。本航海では、主に海底永久凍土融解や陸-沿岸域の物質循環についての観測が行われた。

・米国 (Jacqueline Grebmeier, UMCES)

ベーリング海・チャクチ海においてDistributed Biological Observatory (DBO)に関連した航海をカナダ砕氷船ローリエ(7月1日～24日)及び未定船舶(8月10日～9月2日)により実施予定。また、Norseman IIにより、ベーリング海峡通過流をモニタリングする係留系の回収・設置を行う予定である(7月7日～17日)。他にも、アラスカ大学の研究船Sikuliaqによるベーリング海・チャクチ海の海洋物理・グライダー観測や米国沿岸警備隊所属の砕氷船Healyによる北西航路の航海が計画されている。Saildroneに音響センサーを取り付け、東部ベーリング海のスケトウダラの調査を実施する計画もある。また、米国NSF及びNOAAの資金のもとにロシア船舶を用いた大西洋側北極海の観測計画Nansen and Amundsen Basin Observation Systems (NABOS)が9月10日～10月20日に実施予定である。

関連プロジェクトについては、DBO、Pacific Arctic Climate Ecosystem Observatory (PACEO)、及びCentral Arctic Ocean (CAO)の成果や進捗についての報告があった。西野は日本のDBOへの貢献として、チャクチ海での結氷遅延メカニズム(Kodaira et al., 2020)や温暖化ガスであるN₂Oの発生メカニズム(Toyoda et al., 2021)、ベーリング海・チャクチ海の底生魚類群集と海氷後退の関係(Nishio et al., 2020)など最新の研究成果やPolar ScienceのArCS特集号について紹介した。PACEO

については、Kyoung-Ho Cho (Korea Polar Research Institute) より、東シベリア沖の最近の栄養塩躍層の浅化は、大西洋起源の低温・高塩水の貫入によるものとの興味深い報告がなされた。また、CAOについては、Jacqueline Grebmeier (UMCES) より、2021年の各国 SAS 航海の更新情報や ASSW 2021での SAS セッション、若手研究者の webinar などが報告された。

最後に菊地氏 (JAMSTEC) より北極域研究船の建造が認められたことや、船の仕様、そしてこの船が国際研究プラットフォームであり、様々な国の研究者との共同研究が期待されていることが紹介された。

以上が本会合の報告である。次回の PAG Fall Meeting は、2021年10月か11月にカナダのビクトリアで開催されることが決まった。招集者は PAG の chair である William Williams (DFO) である。

参考文献

Kodaira, T., Waseda, T., Nose, T., Inoue, J., 2020. Record high Pacific Arctic seawater temperatures and delayed sea ice advance in response to episodic atmospheric blocking. *Scientific Report*, 10, 20830. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77488-y>.

Nishio, S., Sasaki, H., Waga, H., Yamamura, O., 2020. Effects of the timing of sea ice retreat on demersal fish assemblages in the northern Bering and Chukchi Seas. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 181-182, 104910. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2020.104910>.

Toyoda, S., Kakimoto, T., Kudo, K., Yoshida, N., Sasano, D., Kosugi, N., Ishii, M., Kameyama, S., Inagawa, M., Yoshikawa-Inoue, H., Nishino, S., Murata, A., Ishidoya, S., Morimoto, S., 2021. Distribution and production mechanisms of N2O in the western Arctic Ocean. *Global Biogeochemical Cycles*, 35, e2020GB006881. <https://doi.org/10.1029/2020GB006881>.

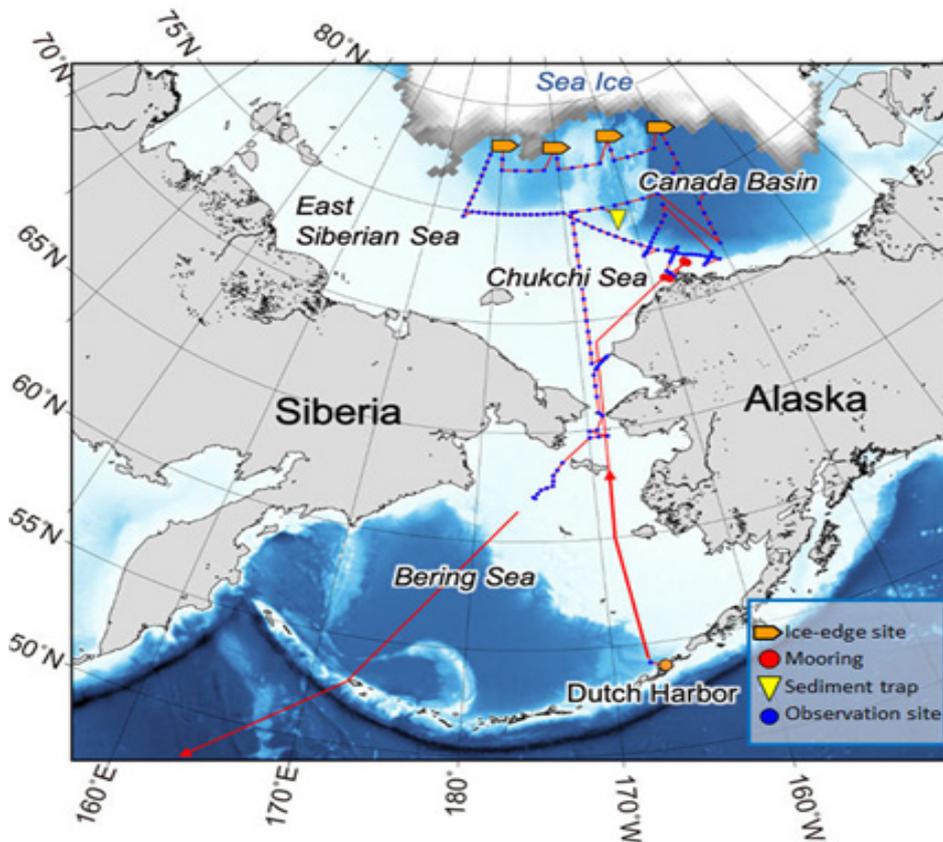


図 1. PAG 2021 Spring Meeting で紹介した「みらい」2021年北極航海の調査海域と測点・航路の概略図 (JAMSTEC 藤原氏提供)



ASSW2021 ISIRA 会合報告

飯島 慈裕 (いじま よしひろ)

三重大学 大学院 生物資源学研究所 教授

ISIRA meeting 2021 は、ASSW2021 期間中の 2021 年 3 月 19 日にオンラインで開催された。12 ~ 15 時 GMT は Open Online Meeting (参加者は最大で 20 名ほど)、引き続き 15 ~ 18 時 GMT は ISIRA グループメンバーのみが参加の Closed Meeting (同 8 名ほど) であり、飯島は両ミーティングに出席した。

Open Online Meeting で は、ISIRA Secretary の Yulia Zaika 氏 (ロシア) の開会挨拶に続き、前回会合 (2020 年 11 月) の議事録の確認と承認、今回のアジェンダの確認が行われたのち、ISIRA グループメンバーである各国の代表、Gareth Rees 氏 (イギリス)、Lee Cooper 氏 (アメリカ)、Hanna Lappalainen 氏 (フィンランド)、飯島 (日本)、Heidemarie Kassens 氏 (ドイツ)、Gabriela Schaeppman-Strub 氏 (スイス) の 6 か国からこの 1 年間の活動報告がなされた。飯島はこの会議に初参加であったが、各国のロシアとの共同研究の多さが印象深く、COVID-19 影響下にあった 2020 年度中でも、オンラインミーティングやデータ解析などをうまく組合せて活動を実施している様子が参考となった。また、スイス代表が紹介したロシアの植生データベース (Russian Arctic Vegetation Archive) のように、ロシアと共同したデータ公開が進められている状況などは参考になった。飯島は、ArCS II の開始と、JST による日露二国間共同研究について主に紹介した。

続いて、ISIRA の活動として、いくつかの議論がなされた。ISIRA への参加拡大を進める一環として、3 月 22 日の IASC 理事会への ISIRA の報告について議論し、ISIRA グループへの招待提案をすることとした。その際、若手研究者の参加を促すための ISIRA からのサポート (ASSW への参加費補助など) についても触れることとなった。

また、ISIRA の Web サイトについて、適切な時期に再構築を行

うこととした。しかし、Web サイトはより使いやすく、ISIRA の活動上で重要な情報を含むべきであることが指摘された。

ISIRA に関係する国際プロジェクト PEEEX が作成を試みているリポジトリについて、Hanna Lappalainen 氏から説明がなされた。ISIRA に参加する各国の代表者が、ロシアと自国で行われている科学活動やプロジェクトをすべて把握することは不可能であり、このようリポジトリがあれば、それらをカバーする一助になることが説明された。リポジトリに登録する手間や必要性の観点から懐疑的な意見が出されたが、試してみることが合意された。次回の会議までに (2021 年夏前)、Lappalainen 氏から活動記載例をグループに送ることが提案された。

ISIRA に関する、Endorsement (Agreement) letter と Terms of References の内容について検討が進められた内容が紹介された。これらは IASC に提出されるほか、メンバーシップや議長・委員の任期等についての議論をさらに進めることが確認された。また、ASSW2021 の Scientific Content Report に ISIRA の意見を入れたいという要望があるため、ISIRA グループは作業計画を作成する必要があり、できれば夏までに再度の関連する会合を企画することで合意した。

Closed meeting では、主に予算に関する検討が行われた。最後に、次回の全体会合は ASSW2022 (トロムソ) で開催予定となることが示された。現地またはハイブリッド開催の場合の旅費や参加登録のサポートについて、予算措置があり得ることも確認された。今年度、北極評議会の議長国がロシアに交代することもあり、IASC の活動においても、ISIRA の重要性が脚光を浴びると思われるため、継続した情報交換や共同研究の推進をすすめ、日本も ISIRA の活動にコミットしていく必要があるといえる。



ASSW2021

セッション“行動を起こすべき観測”第5回北極圏観測サミットの成果と調整された観測の進展”の報告

児玉 裕二 (こだま ゆうじ)

北海道大学 北極域研究センター 特定専門職員

このセッションはカナダのカルガリー大学にある北米北極研究所 (Arctic Institute of North America) 所長の Maribeth S. Murray の司会で進められた。最初に簡単なセッション説明があった後、8件の口頭発表と2件のポスター発表があった。

このセッションは、Sustaining Arctic Observing Networks (SAON) イニシアティブの一環として、2年に1度開催される北極観測サミット (AOS) の2020年大会の提言をもとにして、汎北極圏の観測システムの側面のいずれか、あるいはすべてに焦点を当て、サミットの成果を共有・補完し、北極圏観測・データシステムのためのSAONロードマップを用いた Essential Arctic Variables の特定を含む、これらの提言を実施することを目的とし、また、先住民との協働による観測活動の支援と拡大、既存の観測インフラの創造的かつ斬新な利用、新たな課題に対応するための観測システムのあり方など、新しい持続可能な方法を検討するよう企画された。

最初の発表は Blondel らによる北極海の音響環境に関するレポートで、温暖化に伴う生態系や経済活動の変化をとらえることができること、長期にわたる観測の継続の重要性やそのデータの保存、共有、データ検索、長期保存などの「ビッグデータ」の課題、国際的なバックアップ、地域や伝統的な知識を定着させるための対話や共同所有の重要性について述べた。

Schwoerer らは、地域社会、食料安全保障、北方経済への影響を最小限に抑えるために、外来種の脅威に対応するには、広範な観察とモニタリングが必要と述べた。データギャップに対処するためのコミュニティ科学の力の活用が重要であるとした。

Dmitry らは、海洋哺乳類の観察・モニタリング・調査の最新技術と、北極圏におけるその応用に焦点を当ててレビューした。(1) 音響モニタリング (アクティブ/パッシブ)、(2) 無線探知・測距、(3)

光探知・測距、(4) サーマルイメージング。さらに、水中機器 (ROV、UMV)、船舶、空中ユニット (AUV、飛行機) などの観測プラットフォームについても検討した。

Manley らは、SAON の Committee on Observations and Networks (CON) の下に working group を設けて、メタデータの標準化を図り、北極観測の状況、重複、ギャップを戦略的に評価することを試みていることを報告した。

Eicken らは既存のパッチワークのような観測プロジェクト、ネットワーク、プログラムを、分野やスケールを超えて結びつける統合的な北極圏観測システムに統合するための北極観測ネットワークの維持 (SAON) 北極観測・データシステムのためのロードマップ (ROADS) について詳しく説明した。

Glazov らはバレンツ海のコルグエフ島の鳥の個体数の長期モニタリングについて報告した。この島はげっ歯類が生存してなくて、鳥類種が111種と非常に多く、多様性の変化の評価に適していると述べた。

Koffi らは北極圏のリスクと回復力についてポスター発表を行い、中でも DOPA と GHSL のグローバル製品から導き出された環境と人間の指標について報告した。

Murray らはポスター発表で、北極観測サミット (AOS) において、北極圏全体のグローバル観測活動を調整するという新たな課題について議論した。この発表では、これまでの5回のサミットの成果を振り返るとともに、今後の新たな課題として、研究ベースの観測の維持と運用観測の増加、観測活動の費用対効果の確立、共同設計、共同生産、共同管理、環境・経済・政治の不確実性の時代に観測成果を行動に移すことなどについて報告した。



小学生が取り組む海氷予報

木村 詞明 (きむら のりあき)
 東京大学 大気海洋研究所 特任研究員

わたしがはじめて海氷を意識したのは小学生の時です。電話帳にいろいろな音が聞けるサービスの一覧が載っていて、その中に「オホーツク海の流水の音」を見つけたのです。流水の音？それがどんなものか知りたくて、その番号をダイヤルしました。聞こえてきたのは、状況がまったくイメージできない、雑音にしか聞こえないような音でした。海氷のことはそれきり忘れてしまい、十数年後に船の中で眠りにつきながらその音を聞く日がくるとは思いもしませんでした。



広島県のとある小学校の先生（飯干新先生）から一通のメールが届いたのは5年前です。「算数の授業で北極海の水氷面積の見立てを行おうと思っている。その延長として海氷の予報もしてみたい。」という内容でした。

海氷に全く縁のない地域の先生が北極の海氷について考えていることに感激し、すぐに背中を押すための返事を書きました。そして、せっかく予測をするならと、北極の海氷予測を集計している Sea Ice Outlook に結果を提出するよう勧めました。世界各国の研究機関が様々な手法で予測した結果が集まる場に「小学生が単純な値をもとに話し合って決めた結果」が入ることに意味があると思ったからです。それ以降、日本からは私の予測とその小学校の予測が Sea

Ice Outlook の報告に載るようになりました。

先生とはその後毎年メールでのやりとりをしてきましたが、子どもたちがどんな



月明かりの下の神石高原町

場所でどんなふうに海氷に向き合っているのか見てみたいという思いから、一昨年、その学校、神石高原町立三和小学校を訪問しました。山口県で生まれ、大学時代を広島で過ごした私にとってもはじめての、なかなか訪れる機会のない場所です。町に到着してからは、空いた時間にできるだけ周辺をまわり、その空気を楽しみました。収穫の季節が終わり晩秋を迎えようとする山里はそこかしこに美しい光があふれ、夜の月明かりに照らされた山々には神々しささえ感じました。

小学校の校舎は緑に囲まれた高台にあり、開放感のある教室で子どもたちが学んでいました。そして、6年生の算数の授業。少人数の班ごとに北極の海氷分布図が配られ、相談しながらどうやって面積を求めるかを考えていきます。「三角形ひとつでいける！」という子も



算数の授業での海氷面積の見積りの様子（飯干新先生提供）

いれば、小さい図形に分割して一心不乱に計算する子もいます。海氷分布の形状をこんなにも真剣に見ることは、研究者でもあまりないのではないのでしょうか。その授業のあとに少し時間をいただき、北極のことだけでなく、身近な自然を観察し不思議なものを見つけたい楽しさについて話をしました。また、学校周辺で撮影した写真を見せながら、日々見ている光景がどれだけ素晴らしく面白いものかを伝えようしました。

昨年でもできれば現地にとっていたのですが、コロナ禍の中でしたので、先生の新しい勤務校である三原市立三原小学校の6年生とオンラインで交流しました。授業の様子を見せていただいた後、東大気海洋研の羽

角教授も交えて「科学すること」の楽しさについて話をしました。オンラインでのやりとりは子どもたちの反応がつかみにくく、こちらの気持ちをきちんと伝えるのは容易ではありません。一方で、日本中のどの学校とも気軽にやりとりができるのは大きな利点ですので、今後はこういう機会も増えていくのだらうと思います。

現在、ArCS II のアウトリーチ活動の一環として、子ども向けの海水予報のための素材を広く提供する準備を飯干先生の協力を得ながらすすめています。参加者が増えれば、それを集計して発表することもできますし、私たちが気づかないような新しい視点に触れることができるかもしれません。



小学校の算数の授業でやったことなんて、ほとんどの子はすぐに忘れてしまうでしょう。でも、その経験はそれぞれの中で静かに生きていて、子どもたちの将来に何らかの影響を及ぼすと思うのです。もしかすると、その子が十数年後に北極の氷の上に立っているかもしれません。



三原小学校とのオンラインでのやりとり

JCAR から

第3回北極科学大臣会合 (ASM) 開催について

北極科学大臣会合 (ASM) は、北極における緊急の社会的課題に対応するための科学研究や観測の国際協力を促進することを目的として開催される政府間会合です。北極圏国により構成される北極評議会とは異なり、北極科学大臣会合は、北極にお

ける科学研究や観測に関心を有するすべての国と先住民団体に開かれています。本年5月8・9日の二日間にわたり、アイスランドと日本の共催により第3回会合 (ASM3) が東京で開催されました。東京の会場では、萩生田文部科学大臣と在京大使館からの代表団が参加し、新型コロナウイルス感染症蔓延の影響により来日できなかった国の

寄与、当日の会合には156名(登録者数)が参加しました。

ASM3では、「持続可能な北極のための知識」をメインテーマとし、その下に「観測」、「理解」、「対応」、「強化」というサブテーマを設けて、科学研究や観測の国際協力について議論を行いました。日本は、萩生田大臣から、2021年度から建造する北極



写真提供：ASM3 組織委員会

域研究船を国際連携プラットフォームとして運用すること、北極研究の若手人材強化のため研究者交流のプログラムを創設することを表明しました。会合の成果として、共催国のアイスランドと日本が取りまとめた共同声明に 27 の国と EU が署名しました。また、会合の最後には、次の第 4 回会合はフランスとロシアの共催により開催されることが発表されました。

ASM3 の共同声明やサイエンス・プロセスの結果は、“ASM3 Report” に収録されています。ASM3 のオフィシャル・ウェブサイト (<https://asm3.org/>) では、ASM3 Report のほか ASM3 Webinar Series の

動画も公開しておりますので、ぜひご参照ください。

木村 元（文部科学省研究開発局海洋地球課・ASM3 組織委員会メンバー）

北極砕氷船建造について

我が国政府は砕氷機能を有する北極域研究船の建造を本年度決定し、海洋研究開発機構（JAMSTEC）にて調達手続きが開始されました。今夏には建造業者・建造監理業者が入札により決定されます。就航は 5 年後になる予定です。JCAR は日本唯一の北極研究コミュニティとして、アカデミアの

立場から必要性を説くとともに、就航後の利用計画を議論する作業部会を設置し、提言を公開してきました。これらの活動が建造決定に対して有効に働いたのは間違いありません。しかしこれは終わりではなく始まりです。本船就航後直ちに世界最高レベルの観測研究が始められる様、JAMSTEC をはじめとする関係各機関と協力を密にして、より一層の努力を継続する必要があります。

山口 一（国立極地研究所）

編集後記

執筆者および事務局の皆様のおかげで、第 11 号を発行する運びとなりました。今号は 2021 年 3 月にオンラインで開催された ASSW2021 の会議報告を特集としましたほか、海氷予測を小学生と一緒にに行った寄稿記事をお寄せいただきました。いまだ COVID-19 の世界的な影響に収束が見通せない中ではありますが、オンライン環境を利用した新しい研究活動や成果公表の形が醸成されつつある印象も持っています。特に多分野や社会との協働の意見交換がしやすくなったことで、研究に関する新しい視点を多く発見できているように思います。JCAR も第 6 期となり、本ニュースレターについても、これまでのような会議報告と合わせて、意欲的な取り組みについての情報共有の場として、様々な話題をご紹介していきたいと思います。是非会員の皆様の積極的な JCAR コミュニティへの参加をお願いいたします。引き続き、ニュースレターへの寄稿・情報提案から、我々のワーキンググループの活動に関してまで、幅広いご意見・ご要望をお寄せください。どうぞよろしくお願いいたします。

JCAR 第 6 期情報・コミュニケーション WG 代表 飯島 慈裕（三重大学）

お問い合わせ先

本ニュースレターについては事務局までお問い合わせください。

北極環境研究コンソーシアム事務局

〒190-8518

東京都立川市 緑町 10 - 3

TEL:042-512-0922

E-mail: jcar-office@nipr.ac.jp

FAX: 042-528-3195

Web サイト: <http://www.jcar.org/>

北極環境研究コンソーシアム情報・コミュニケーション WG

代表

飯島 慈裕（三重大学）

委員

伊勢 武史（京都大学）

金野 祥久（工学院大学）

杉浦幸之助（富山大学）

田中 泰義（毎日新聞社）

深町 康（北海道大学）

山口 一（国立極地研究所）