

特集：ASSW2016 報告



2016年3月12日（土）から20日（日）までASSW(Arctic Science Summit Week)がアメリカ合衆国アラスカ州・フェアバンクスで開かれ、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4号では、IASC WGに参加された会員から会合内容についてご報告します。

目次

ASSW2016 報告

IASC 代表者会議報告	2
大気科学分科会報告	3
雪氷科学分科会報告	4
海洋科学分科会報告	5
社会人間科学分科会報告 I	6
社会人間科学分科会報告 II	7
陸域生態科学分科会報告	8
International Science Initiative in the Russian Arctic 報告	9
Arctic Frontiers	10
researchmap を使おう	13
編集後記	14



日本代表委員 大畑 哲夫
(おおはた てつお)
国立極地研究所 特任教授

IASC 代表者会議報告

3月14日9:00-17:00

国際北極科学委員会 (IASC) は、北極地域の国際科学に関する非政府組織である。設置目的は北極研究を行っている国々および北極全地域に関して、あらゆる側面において協力を推進し実現することである。総体として、北極地域のより広範な科学的理解を促進するために最先端の学際的研究を推進し支援する組織である。1990年に設立されており ICSU の Associate という側面を持つ。加盟国制度をとって、現在 23 国が参加している。日本は、設置直後の 1991 年に加盟している。現在の IASC 委員長は Susan Barr 氏 (ノルウェー) であり、事務局はドイツ・ポツダムのアルフレッドウェーゲナー研究所にある。

本代表者会議 (Council) は IASC の最高議決会議であり、全体の進捗の把握、活動の決定、予算・人事などを決める会議である。この会合は北極科学サミット週間 2016 (ASSW2016) が開催されているフェアバンクスのアラスカ大学・Wood Center Ball Room で 2016 年 3 月 14 日 (月) の 9 時から 17 時まで行われた。IASC メダルを今年受賞したアラスカ大・John Walsh 氏の講演が行われたため、会議は一時中断した。本会議には、加盟国 23 国の委員および代理が出席し、インドのみ参加しなかった。

毎年行われる恒例の報告とは別に、今年は以下のことが特に報告・議論された。

(1) IASC 活動の過去 10 年のレビューが去年から実施されていたが、レビュー委員会 (委員長: Summerhays) からその報告がなされた。おおむね順調に進んでいるとの判断がなされたが、分野を超えた科学の議論、各国研究者への IASC 情報伝達の悪さなどが指摘され、改善が求められた。このレビューを基に、

今年、予算等を含め今後十年の IASC の活動戦略を練ることになる。

- (2) 南極に関する類似した委員会である南極科学委員会 (SCAR) との間で協力議論が進行しておりそのロードマップが今年中に出来上がる予定であること、また協力の一環として来年 2018 年 6 月にはダボスで合同シンポジウムが開催されることが説明された。南極—北極を繋げた形での科学議論が促進されると考えられる。
- (3) IASC は APECS などと協力し人材育成に力を注いでいるが、大学院生等若手が IASC の推進作業に関わるフェローシップ制度の 3 回目の選考があり、5 名が採択されたとの報告があった。日本を含めアジア地域の国からは今のところ皆無に等しいという問題の指摘もなされた。
- (4) 国際北極年 (IPY、2007 ~ 2008) のあと極域に関する後継の国際共同研究が IASC を中心に長いこと議論されてきたが、種々の事情によりその議論は凍結することになった。
- (5) ドイツが今まで資金援助してきた IASC 事務局が今年をもって終了し、アイスランドが 2017 年から 2020 年までの 4 年間世話することになった。その結果、事務局はアイスランド北部都市アクレイリに移動し、新たに事務局が組織されることになった。
- (6) 今後の北極科学サミット週間 (ASSW) の開催地として 2017 年はチェコのプラハ (科学シンポ有)、2018 年はスイスのダボスで開催することが決定済であるが、新たに 2019 年はロシア・アルハンゲリク (科学シンポ有) になることが決まった。



各国の IASC Council メンバーの写真。中段中央の女性が Susan Barr 委員長。



田中 博
(たなか ひろし)
筑波大学 教授

大気科学分科会報告

3月12日 10:30-20:00、13日 18:00-20:00

1. はじめに

2016年ASSW国際会議に先立ち、IASCの大気科学分科会(AWG)が3月12日から13日にかけて開催され、各国の大気科学分野の代表約30名がアラスカ大学のフェアバンクスキャンパスに集合した。開会にあたり議長のT. Spengler(ドイツ)から、昨年、富山国際会議場で開催されたASSW-2015以降の活動について報告がなされ、新議長団の紹介や、ドイツを中心に企画が進んでいるMOSAICプロジェクト、ICARP-IIIのWebpageの更新、公開シンポジウムの予定などについての説明が行われた。昨年より、副議長にはH. Bjornsson(アイスランド)、J. Cassano(米国)、K. Law(フランス)の3名が着任している。本集會に参加した日本代表は田中(筑波大)の1名だった。

2. 2015年AWG報告

(1) 過去1000年の北極気候変動に関する第2回国際集會報告

標記国際会議が2015年8月24-26日にポーランドのTorunで開催され、75名の参加者により、年輪気候学、古陸水学、気象観測による地球物理学、地形学的考察に基づく古気候再現について、最新の知見が報告された。(P. Wyszynski ポーランド)

(2) ドリフト学際観測拠点による北極気候研究(MOSAIC)報告

ドイツのAWIを中心に企画されているMOSAICプロジェクトは、北極海氷上に砕氷船や航空機観測を含む総合的な観測拠点を設置し、海氷とともに拠点をドリフトさせながら気象海洋海氷の分野横断型の観測を実施する学際観測プロジェクトである。本プロジェクトは、ドリフト拠点観測によるデータに衛星データや数値モデルによる同化技術を統合することで、近年、北極海の海氷が激減している原因究明と、北極圏の気候システムの総合的理解を深めることを目的としている。集中観測は2019~2020年に実施される予定で、そのための資金調達をIASCを通して国際的に呼びかけており、中国、韓国、日本からの参加も望まれている。(K. DETHLOFF ドイツ)

(3) 北極圏大気汚染(PACE)プロジェクト2015-2016

標記プロジェクトの推進を目的として、第2回の研究集會が2015年10月にIASC(ARG)とIGACの共催によりヘルシンキ

で開催された。第1回は2015年2月にWMO傘下のPEEXとAMAPの共催により米国のBOULDERで開催されている。本プロジェクトは汚染物質の輸送拡散を扱う自然科学と、その影響評価を扱う社会科学との分野横断型プロジェクトとして企画され、IASCによる理解と支援を求めている。WMO傘下のPPP/YOPPとの調整の下でIASCによる支援が決まっている。(K. LAW フランス)

(4) 北極気候変動と中緯度の気象顕著現象とのリンク

標記をテーマにしたICARP-IIIシンポジウムがIASC/AWGの活動の一環で開催され、その成果がJ. CLIMATEの解説論文集として報告された。北極圏と中緯度の気象のリンクは局地的かつイベント的に発生しており、顕著現象の原因となるジェット気流の大規模な蛇行は大気下層の気温偏差に伴う内部変動として生じている。北極圏の変動が外部強制となり、テレコネクションによりカオス的に中緯度に影響を及ぼすため、予測が困難な現象となっている。そのため、当初は簡単な線形応答としてプロセスの理解が可能と思われていたが、解析を進めるにつれて益々混沌としてきているのが現状であると報告された。(J. OVERLAND 米国)

3. 2016/17年AWG事業計画

北極圏の大気科学分野では、今後の研究計画としてどのような分野が重要と考えられるかについて議論が交わされた。J. Overlandからは、北極圏とそれを取り巻く中緯度との関係の理解は引き続き重要なテーマであり、前年までの、北極気候変動と中緯度の気象顕著現象とのリンクというテーマを更新し、海氷の減少と中緯度の気象パターン：強制応答に見られるカオス性とそれを超える新展開、という研究課題が提唱された。また、K. LAWからは分野横断型プロジェクトとしての北極圏大気汚染の総合的研究が重要課題として提唱された。研究資金を獲得するために、社会科学との共催で研究集會を頻繁に開催する予定である。はじめはIASC/AWGで研究支援を行い、足場を固めてから、分野横断型プロジェクトとして他分野からの資金援助の獲得を目指す。K. DETHLOFFが推進するMOSAICプロジェクトは、ICARP-IIIにおいて既に分野横断型プロジェクトとして重視されており、IASC/AWGとしてバックアップ体制をさらに充実させる予定である。リーダーのK. DETHLOFFをT. SPENGLARとM. TJERNSTRÖM(スウェーデン)が支援して、

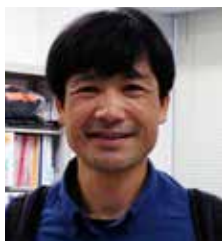
公開シンポジウムを企画する予定である。IASC/AWG の年間予算は 20000 ユーロであり、支援する重要課題への割り当てを議論により取りまとめて、IASC/AWG 会議を閉会した。

4. ASSW2016 会議に参加して

アラスカ大学フェアバンクス校は、筆者がかつて助教として3年間勤務した大学である。筆者が生まれて初めて大学の授業を行った同キャンパス内の同じビル内で、今年、ASSW/AWG 会議が開催された。雪は例年より少なく、朝方の気温はマイナス20℃程度であった。エルニーニョの影響のためか、今期の気温はマイナス30℃程度が最低で、平年よりもずいぶん暖かいとのことであった。冬季の気温がマイナス40℃以下になると、フェアバンクス市のダウンタウン一面はアイスフォッグに覆われ、小高い丘の上にある大学キャンパスからは雲

海が望めるようになる。かつてはマイナス40℃以下の日が、ひと冬に17日あったのだが、温暖化し始めた1990年頃にはひと冬に5日に減少し、それが今年は0日ということである。現地に住むイヌイットに聞いたところ、この30年の温暖化は歴然たる事実であるとの実体験を聞くことができた。このフェアバンクスに今年、ASSW関係者1200名が集結した、とアイスブレイクの挨拶の中で大会委員長のL. HINZMANから説明があった。30年前、彼は水文学分野の新進気鋭の研究者であったが、その後、アラスカ大学国際北極圏研究センター(IARC)の所長、そして今は同大学の研究担当副学長に昇格している。温暖化が進行すると同時に、お互い歳を重ねたものだ感慨深く昔を思い出すことができた。

ASSW2016 (IASC/CWG)



杉山 慎
(すぎやま しん)
北海道大学 准教授

雪氷科学分科会報告

3月12日 10:30-18:00、13日 17:30-19:00
約20名 (IASC fellow2名を含む)

1. 議事の概要

代表 Francisco Navarro (スペイン) と事務局末吉哲雄 (極地研) のリードで議事がスタート。自己紹介、代表挨拶、前回議事録の承認に続いて前年度の活動報告が行われた。さらに、Cryosphere WGに関連するIASC内外の活動紹介 (Clic、IACS、IPA)、WGで設定した重点課題 (WG foci) に関して状況確認が行われた。12日午後からは他のWGと合同で cross cutting 活動に関する分科会が開催された。各メンバーが興味のある cross cutting テーマの会合に参加して意見を交換した。13日は前日の分科会の結果を踏まえて WG foci の見直しを行い、Cryosphere WG の予算を優先的に処置する Cross Cutting テーマを決定した。

2. 前年度 WG で予算処置を行った以下の活動報告

- ・ ISMASS Workshop, 16 August 2015, Cambridge, UK (Francisco Navarro)
- ・ Ilulissat Climate Days Workshop, 2-5 June 2015, Ilulissat, Greenland (Jon Ove Hagen)
- ・ GTN-P Workshop, 19 September 2015, Quebec City, Canada (Stefanie Weege)

- ・ IASC Network on Arctic Glaciology, 25-27 January 2016, Benasque, Spain (Carleen Tijn-Reijmer)
- ・ 2nd European Snow Science Winter School, 14-20 February 2016, Davos, Switzerland (Martin Schneebeli)

3. WG foci の見直し

以下に記す従来の WG foci について見直しの議論が行われた。

- 1) Sea-ice boundary layer dynamics
- 2) Permafrost
- 3) Tidewater glacier dynamics

これまでに Cryosphere WG メンバーから提案された cross cutting テーマの中から、12日午後の議論、分野間連携 (cross cutting) との整合性、ICARP III との整合性、IASC 活動の Review 結果などを参考に、以下の3テーマが新しい WG foci として選ばれた。4つのテーマから選定する必要があったため議論が続いたが、海氷と高緯度気象のテーマをひとつに融合することで決着がついた。

- 1) Cutting barriers in snow knowledge
- 2) Atmosphere-glacier-ocean interactions: implications

on the Pan-Arctic glacier mass budget

3) Polar prediction: "sea-ice cover" and "high latitude weather extremes and links with a new Arctic".

4. 次年度活動への予算配当

今回決定した WG foci のテーマのもとで、ワークショップ、サ

マースクールなどの活動を募集する。選定された活動は "priority directions" として、今後 3 年間にわたって予算処置を予定する。5 月に第一回の応募締切、予算状況を見て 9 月締切の第二回応募を設ける予定。また事務局から予算状況について説明があった。

ASSW2016 (IASC/MWG)



島田浩二
(しまだ こうじ)
東京海洋大学 准教授

海洋科学分科会報告

3月12日 10:30-20:00 open, 13日 18:00-20:00 closed
会場 : Gruening (Building) #306
日本代表 : 島田浩二 (海洋大)、山口 一 (東大)

1. MWG 活動報告

・「ESSAS SYMPOSIUM ON "THE ROLE OF ICE IN THE SEA"」(海洋における海氷の役割に関する亜寒帯海洋のエコシステム研究)

本会議は、ESSAS の年会として米国ワシントン大学で開催されたものである。様々な時間スケールに渡って、海氷の役割を中心としたテーマで会議は構成されていた。

・第 5 回極域珪藻ワークショップ

本ワークショップは 2015 年 7 月にスペインにて開催されたものである。ワークショップでは、南極周辺海域の話題が中心であるが、ベーリング海、北太平洋を対象としたセッションも組まれていた。しかしながら、北極海を対象にしたセッションはなかった。

・「WORKSHOP ON BIOGEOCHEMICAL STUDIES IN SIBERIAN SHELF Seas」(シベリア陸棚海域における地球生物化学研究ワークショップ)

本ワークショップは、IASC に加えて GEOTRACES からの支援を受け 2016 年 1 月にドイツ・キール大学で開催され、シベリア陸棚域における物質循環について情報交換をおこなったものである。会議では、過去から現在進行中のプロジェクトの紹介や、将来的なプロジェクト間連携(主にデータの利用)について討議された。日本からは、JAMSTEC の西野博士が参加し、我が国の研究の進展および計画等について紹介された。

・太平洋側北極海グループ (PAG)

韓国極地研究所の Kang 氏より、2015 年度の PAG に関連した、現場観測および 2015 年 10 月に韓国極地研究所にて開催された PAG 会議の報告があった。PAG は、韓国砕氷船アラオンを利用したカナダ海盆西部海域観測、カナダ砕氷船を利用したレイサンローラ

ン観測、米国 - 日本を中心とした、チャクチ海での生態系観測、ロシア船を利用し、チャクチ海および東シベリア海のロシア EEZ 海域を対象とした RUSALCA プロジェクトからなり、各プロジェクトの近況が報告された。

・北極の急速な変化 (ART)

ART は若手海洋研究者を中心とするプロジェクトで、新体制となった IASC ワーキンググループ発足以降、支援されてきたものである。2015 年は、ドイツ砕氷船ポーラーシュテルンを用いた TRANSISZ" (Transitions in the Arctic Seasonal Sea Ice Zone) 観測が Fram 海峡北部の北極海で実施された。ART の体制は、IASC 加盟国全体に及んでいるものの、実際の活動は、大西洋側北極海の生物研究に集中している。

以上が MWG の活動報告であるが、テーマが生物科学に偏重する傾向が強まっている。

2. 活動提案

・THE NANSEN LEGACY INITIATIVE (ナンセン遺産イニシアティブ)

これは、ナンセンの功績に基づく、ノルウェー国内研究所が中心となるドメスティックな活動であり、MWG への情報提供がなされた。

・BEPS II: BIOGEOCHEMICAL EXCHANGE PROCESSES AT THE SEA-ICE INTERFACE (海氷をインターフェイスとする生物地球化学的交換過程)

これは、生物地球化学モデルの発展のために、観測分野研究者とモデル研究者とのリンクを促進するもので、2011 年に ICSU に設けられた SCOR (海洋研究科学委員会) のワーキンググループの 1

つである。2016年からは、WCRPのSOLAS(Surface Ocean-Lower Atmospheric Study) およびCliCも後援する体制となることが報告された。

・ THE FUTURE OF ARCTIC CLIMATE MONITORING (北極気候モニタリングの将来)

議長より、MWG 支援の下、標記の会議を開催したいとの提案があった。会議は、例年ウッズホール海洋研究所で開催されているモデルを中心とした会合の前後に行いたい旨、提案があった。本MWG 会合を通じて、唯一の物理科学系の提案であった。

・ SYNOPTIC ARCTIC SURVEY (SAS) INITIATIVE

これは、ノルウェーを中心に、北極海を横断縦断する広域のスナップショット海洋観測を提案したものであった。昨年6月に、関連会合が米国・ワシントンにて開催された(場所はノルウェー大使館)。計画が確定している他の観測航海(NABOSやPAG 関連の航海)との調整を行い、実施するのが望ましいとのコメントがあった。

3. 予算について

上記(2)で提案があった、① THE FUTURE OF ARCTIC CLIMATE MONITORING、② Gordon Research Conference への若手研究者派遣費用、③ Atlantic DBO 会議

開催支援経費の3件を検討することとなった。経費内訳は、決定とせず、IASCで強化方針を決めたクロスカット関連の活動経費に応じて、後日、メールにて検討することとなった。

③については、PAGの大西洋版であり、事実上は、ARTやヨーロッパ諸国プロジェクトの会合経費に利用されている印象があり、PAGのように(予算的にもMWGから)独立した活動が望ましいとの意見があった。

4. 次期議長、副議長の選出

議長には、Lee Cooper氏(米国)の立候補があり、信任が決議された。副議長(2名定員)には、HEIDEMARIE KASSENS氏(ドイツ)、MONIKA KEDRA氏(ポーランド)、山口一氏(日本)の3名の立候補があり、投票の結果、HEIDEMARIE KASSENS氏、山口一氏が選出された。



高倉浩樹
(たかくら ひろき)
東北大学 教授



柴田明穂
(しばた あきほ)
神戸大学 教授

ASSW2016 (IASC/SHWG)

社会人間科学分科会報告 I

3月12日 10:30 ~ 18:30 open、13日 18:00 ~ 19:30 closed



SHWG 公開会合の様様

国際北極科学委員会(IASC)の社会人間作業部会(SHWG)は、2016年ASSW 会場であるアラスカ大学フェアバンクス校にて3月12日午前10時半より午後6時半まで公開にて、そして3月13日午後6時より7時半まで非公開にて開催された。司会は作業部会議長のGail Fondahl氏(カナダ)が務め、日本から副議長の高倉浩樹(東北大学)と委員の柴田明穂(神戸大学)が

出席した。公開会合には、出席した17名の委員に加えて常に30名以上の出席があり、北極における人文社会科学研究への関心の高さを伺わせた。この参加人数は去年以上であり、また従来少なかったロシアと日本からの参加者が多かったのも特徴である。

12日の公開会合では、前回富山会合以降の諸活動に関する口頭報告を割愛し、5つの作業部会を横断する分野横断的研究焦

点 (cross-cutting foci) を議論する時間を十分にとることとなった。まず、現行 5 つの分野横断的研究焦点を改訂・統合する作業を行い、沿岸プロセス関連研究と気候変動関連研究を統合して「北極社会生態系システムにおける長期におよぶ人間活動の影響・脆弱性・持続可能性・強靱性」という焦点を立ち上げることとなった。それぞれの焦点につき責任者を割り当て、その内容について検討することとなった。次に委員から提案があった新規 5 つの分野横断的アイデアについて議論した。そのうち「インフラ：北極の社会的・生物物理学的環境の批判的側面」と「学際的側面：文化と長期北極気候変動」については、事前に告知した上で他の作業部会の委員にも参加してもらい議論を行った。いずれのセッションにも部屋がいっぱいとなる 50 人超の参加があり、活発な質疑応答が行われた。インフラ研究については、自然科学研究者から産業界や法律家の関与を求める声もあった。我々の人文社会学研究に対する自然科学者からの関心の高さ、共同研究への期待がひしひしと伝わってきた。

13 日の非公開会合では、主に SHWG 研究の戦略的方向性と、SHWG 研究資金（理事会の決定待ちであるが 2 万ユーロの予定）の配分基準と手続きにつき議論を行った。SHWG 研究の戦略的方向性に関する一般的・中長期的議論と研究資金の配分方針に関する目先の議論とが混同されて展開されることがあり、戦略的方向性については明確な結論は得られなかった。資金配分基準についても種々議論があったが、結局、プロジェクト申請をレビューする小委員会を設置してそこで詰めてもらうこととなった。また昨年以來、本作業部会で顕在化している人類学・地理学などのフィールド系研究者

と、政治学・法学などの制度系研究者による優先研究焦点の方向性の違いは、今回も問題化したが、議論によって妥協がはかられた。

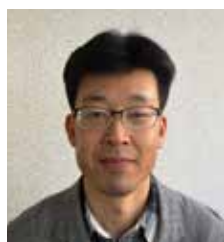
なお、IASC 理事会に対し、現在北極評議会の科学協力タスクフォース (SCTF) で議論されている北極科学協力促進協定案につき情報共有してもらうよう要請することとなった。日本の北極科学者の間ではほとんど関心を持たれていない交渉中の北極科学協力促進協定に対して、科学者の世界的集まりである IASC の場で関心が表明され、しかもその弊害の可能性が懸念され始めていることにつき、興味深く感じた。



今回会場に出席した SHWG メンバーの記念写真。

ASSW2016 (IASC/SHWG)

社会人間科学分科会報告 II



後藤 正憲
(ごとう まさのり)
北海道大学 助教

3 月 12 日 (土) 午前のセッションでは、まず WG の過去一年間の活動を振り返って総括を行い、来年にむけて活動を促進する上で、クロス・カッティング・ミーティングの焦点となるテーマについて話し合いが行われた。前回富山で提案されたものに、ICARP III の提言を踏まえて修正を加えた。その結果、遂行可能性の範囲や WG 内の課題とのバランスを考慮して、次の 3 つに焦点が絞られた。1) 「人間の健康・福祉と生態系の変化」、2) 「環境変化における資源利用の競合する形態」、3) 「北極研究における認知と表象」

さらに追加されるべき課題について審議が行われた。新たに提案さ

れることになったのは、「北極の社会的・生物物理学的環境の重要な特性としてのインフラストラクチャー」、「北極の社会・生態システムにおける長期的な人間の作用：その脆弱性、持続性、順応性」の 2 点である。他にも、北極域と非北極域の相互作用、食品の安全とリスクといった課題についても、今後新たに取り上げるべき候補に挙げられた。

午後からのセッションでは、まず新たに提案された課題について、提案者から詳しく説明がなされた。まず「インフラストラクチャー」については、一般に捉えられがちな産業分野に限らず、広い意味での生活

環境を含むインフラストラクチャーが意図されていること、何らかの形で人間の痕跡を残した人間外のエージェントとして捉えられること、持続的発展の可能性や食品管理の問題、辺境地域の生活を支えるライフラインの問題とも重なることが指摘された。「長期的作用」については、例えば気候変動のような自然現象をより長期的視野から捉え直すことによって、人間と環境の相互関係の動態を全体的に捉えることを目的とするものであり、また臨海の生態システムや歴史学、考古学など、幅広い分野の関心が横断的に含まれることが示された。

これらの説明があった後、他の WG メンバーも含めて議論が行われた。特に自然科学系の研究者からは、気候変動による永久凍土層の観測を通して、インフラストラクチャーを中心とする課題に関係す

ることが可能であるとか、環境と人間の相互作用を長期的な時間枠で捉える場合、どのようなスケールの上に設定すべきかという難しい点があるものの、そこからは一定の成果が期待されるといった、全体的に肯定的な意見が出された。

さらに、午後のセッションで他の WG に参加していたメンバーが再び戻って、それぞれ自分の参加した WG の状況を報告した。その中では、自然科学系の WG でもおおむね SHWG との共同研究に一定の期待が寄せられていることが確認された。その上で、いかにして SHWG 主催のクロス・カッティング研究でインパクトを与えることができるか、また、ICARP III で出された課題との間をいかに調整していくかといった課題について、今後さらに話し合っていくべきことが確認された。

ASSW2016 (IASC/TWG)



杉本敦子
(すぎもと あつこ)
北海道大学 教授

陸域生態科学分科会報告

3月12日 9:00-20:00、13日 18:00-20:00

WG chair の Ingibjörg Svala Jónsdóttir (アイスランド) 氏の挨拶の後、昨年の ASSW2015 から 1 年間の TWG 関連の活動報告があり、IASC fellow の企画によるシンポジウムなどが報告された。

続いて、TWG の主要な活動の報告として、以下の 5 つが紹介された。まず、Arctic Freshwater Ecosystem workshop (2015 年 4 月富山) が ICARP III シンポジウムにおいて開催され、Clic、AMAP などとも連携してシンセシスを実施し、Biogeoscience の特別号にまとめられたこと、第 6 回 International Conference on Polar & Alpine Microbiology が 9 月にチェコにおいて開催されたことが vice chair Jese Elster 氏 (チェコ) から報告された。また、Catalysts for Treeline Expansion under Global Change が 10 月にスコットランドにおいて開催され、Global Treeline Range Expansion Experiment (G-Tree) のデータと文献シンセシスと関連して開催されたことが Yoo Kyung Lee 氏 (韓国、TWG 担当 secretariat) から報告された。4 つめは、第 2 回 Global Terrestrial Network on Permafrost (GTN-P) Correspondents' Workshop について、昨年の IASC Fellow の Josefine Lenz 氏から、地温と活動層厚のデータベースが作成されていることが報告された。この報告に対して、NSF の関係者からデータがどのように使われているか、およびデータポリシーについて (カナダか

らデータが出ているかどうかについても) 質問があり、各国ごとにデータポリシーや考え方に違いがあるが、若手による活動を進めることによりこの問題の解決をはかっていくことが重要であるとの返答が Vladimir Romanovsky 氏 (米国) から出された。

TWG の主要な活動報告の最後は、Permafrost Carbon Network で、IASC によるこのネットワークは他のネットワークとも連携していくことが重要で、SEARCH はネットワーク間の連携を進めていく上で一つの手段として可能性があるかと、Vladimir Romanovsky 氏 (米国) から報告があった。

続いて、TWG が cross-cutting として他の WG と連携して進めた活動について報告があった。CWG が中心となって進めた Cutting Barriers in Snow Knowledge、IASC fellow がオーガナイズして企画した Do we speak the same language of science?、および Do's and Don'ts in Arctic Science について IASC fellow の Josef Lentz 氏から報告がなされた。また、Donald Walker 氏 (米国) から Rapid Arctic Transitions due to Infrastructure & Climate Change (RATIC) のホワイトペーパーについて紹介があった。

IASC の外部の関連した活動については、SCAR activities about microbe transport、INTERACT の活動についての報告

の他、Tomsk State University の Trans-Siberian Scientific Way の計画について Sergey Kirpotin 氏（ロシアからのオブザーバー）が紹介した。

また、最後に ASSW2016 期間中に開催予定の The Arctic Flux Meeting に関して Vladimir Romanovsky 氏（米国）から紹介があった。IASC review を受けて、TWG は今後どのように主要な課題を定めてファンディングを行っていくか、活動を行っていくかの議論がなされた。今後の TWG が進めるべきトピックスは、ICARP III で出された方向性に沿ったもので、

- ・ 永久凍土ダイナミクス
- ・ Freshwater ecosystem
- ・ Geosciences
- ・ Extreme weather

- ・ 生物多様性
- ・ Wildfire
- ・ Changes in Arctic landscapes and natural/human-built systems
- ・ Connectivity between the Arctic and the broader Earth System

を含むものであることが議論された。

TWG は IASC 加盟 22 カ国のうち、イタリアを除く 21 カ国が WG メンバーを定めているが、今回実際にメンバーが出席したのは 10 カ国であった。一方で、WG メンバーではないオブザーバーの参加が多数あった。また、いずれの活動においても IASC fellow が重要な役割を果たしていた。

ASSW2016 (ISIRA)

International Science Initiative in the Russian Arctic 報告

杉本敦子

(すぎもと あつこ)

北海道大学 教授

3月13日 13:30-17:00

Chair の Arkady Tishkov 氏が欠席のため、Volker Rachold 氏が chair 代理を務めることとなり、まず、IASC Review が実施されたことなど、この 1 年間の簡単な報告がなされた。

続いて、IASC vice president Vladimir Pavlenko 氏から、ロシア・アルハンゲリクスサイエンスセンターの改組（科学アカデミーの改革に伴う）で、Federal Research Center for Integrated Studies of the Arctic が設立されることになり、アルハンゲリクスサイエンスセンターが IASC Secretariat をホストして IASC sub-office を設置する予定であることが紹介された。

また、AARI (Arctic and Antarctic Research Institute) の Sergey Priamikov 氏がロシアにおける主要な Arctic Environmental Studies について紹介があった。Baranova, Spitsbergen バレンツブルグの geo- & hydro-chemical laboratory、砕氷船を使用した海洋研究、AVLAP/NABOS 2015 (Atlantic Waters in Laptev sea/Nansen Amundsen Basin Observation System) のクルーズについて紹介があった。また、Tomsk State University の Sergey Kirpotin 氏により Trans-Siberian Science Way が紹介された。

ISIRA では、各 WG の IASC fellow とは別枠でロシアの若手

を IASC fellow for ISIRA として旅費の支援を行っているため、ISIRA では毎回 Russian Early Career Scientists による研究紹介がある。今回は、3 名が自己紹介を兼ねた研究紹介を行った。また、ロシア人 IASC fellow によるロシア語の IASC newsletter や ISIRA のウェブサイトが立ち上げられたことが紹介された。

このあと、ドイツ、USA、日本のメンバーがそれぞれ national report として各国の取り組みのハイライトを紹介した。

クローズドミーティングでは、IASC review を受けて、今後の方向性や問題点が議論された。各 WG にロシアのメンバーが配置されたが、旅費の確保が困難であるため IASC の各 WG への出席ができていないこと、ロシアとの共同研究の実施において、様々な手続きや許可など様々な困難があることなどが話題としてあがった。また、問題解決のためにはハイレベルの参加者を呼ぶことが重要であり、そのためにはロシア国内で ISIRA ミーティングを行ってはどうかというアイデアがでた。

今回、オブザーバ参加者は非常に多かったが、ISIRA のメンバーの参加は少なく、national report を紹介したのはドイツ、米国、日本の 3 カ国だけであった。



Arctic Frontiers

Four things to know about Arctic politics, business, and science

Birds eye view on an area near Tromsø.



Evgeny A. Podolskiy
Arctic Research Center,
Hokkaido University

In the following article, I summarize essential information learnt during a high-level conference “Arctic Frontiers: Industry and Environment” held in Tromsø, Norway (24–29 January 2016). This was the 10th anniversary of “Arctic Frontiers”, and included about 2000 international participants. The expensive registration fee (~140,000 JPY for a week) indirectly hints that Arctic stakes are high and the players are financially strong. Therefore, I consider it important to share the messages from the wide spectrum of presenters, ranging from government ministers and oil company CEOs to indigenous representatives and young researchers. All of them gathered at this meeting to find a shared vision for the sustainable development of the Arctic.

ONE:

The political and economic interests of different countries vary widely. The Arctic Council (hereafter AC), a 20-year-old intergovernmental forum for the discussion and identification of burning Arctic-related questions and for sharing knowledge across boundaries, has been established to maintain a multinational dialogue. It has already realized a significant number of major achievements. For instance, it has helped to avoid any military conflicts in the region (despite tensions, provocation, and territorial claims by Russia, Denmark, Norway, and Canada), and has signed important agreements on cooperation in search-and-rescue and on preparedness for and response to marine oil pollution. However, it must be kept in mind that AC is not a decision-making organization, and that decisions are made by governments. Today, AC is the key platform for the interaction between science, policy, and business, upon which to determine the optimal path for the sustainable development of the region. This is also a place in which indigenous people (who represent 10–20% of the 4 million people living in the Arctic) are invited to join the dialog with the rest of the community. One call frequently heard at the “Arctic Frontiers” is to benefit from the variety of already existing ongoing initiatives, rather than to generate new initiatives, lest the interested parties, institutions, and groups become too fragmented, especially businesses (for instance, by the overwhelming number of Arctic conferences that will ensue).

TWO:

The catastrophic decline in sea-ice means that the

multibillion-dollar Arctic Ocean is opening up for businesses. A similar perspective also applies to the vanishing glaciers of Greenland. For instance, mineral and gem exploration will become easier and investments will be channeled in that direction. The intense melts also provide a vast potential for hydroelectric energy production. Therefore, the future Arctic offers opportunities for the exploration of mineral and marine resources, navigation, and tourism. According to some estimates, € 100 billion will be invested in the Arctic within the next 10 years. The key requirement for business is to learn and understand the risks involved before they invest in the Arctic. Without such a basis, they should not proceed. Today, high-risk management organizations (e.g., DNV-GL) that have analyzed the opportunities for the exploration of hydrocarbons consider the Arctic a competitive alternative to other regions on the planet. Furthermore, given that the world’s richest productive seas are in the Arctic, the currently low price of oil make fisheries a key resource, or “today’s oil”. It is also important to realize that investments will initially be channeled into fisheries that are already moving north, ahead of any infrastructure development (e.g., a new deep-water port for the Northern Sea Route, or NSR, will take years). Today’s oil crisis is a challenge for petroleum industries and investors, but at the same time, a well-recognized opportunity/incentive for a gradual transition to sustainable development. A shift to gas-produced energy will become more important in the near future (e.g., the UK has committed to stop operating its high-CO₂ coal plants within the next several years). However, there are also other innovative directions. For instance, there is an exploration of ideas for potentially ‘sinking’ CO₂ into aquaculture for food production, or using marine by-processes from one species to catalyze the bioproduction in other species (e.g., the “ocean-forest” project of seaweed planting). After COP21 in Paris, businesses are listening carefully to the call for sustainability. The World Economic Forum—2016 in Davos has already issued the “Arctic Investment Protocol” (www3.weforum.org/docs/WEF_Arctic_Investment_Protocol.pdf), which must be used as a guideline to any enterprise entering the North. For example, it suggests that the consultation of scientists and the engagement of local people be included in all projects.

Interesting examples of businesses in the Arctic and its neighboring areas:

- Manufacture of ~1B USD cylindrical floaters, or

hydrocarbon-drilling platforms, able to survive 30 m of ice ridging and protected from icing ("Goliat" , designed by SEVAN Marine ASA and built by the Hyundai shipyard in South Korea);

- Remote-sensing service provider (near-real-time oil-spill detection by a private company using "TerraSAR X" radar and some optical satellite products; Kongsberg Satellite Services AS; www.ksat.no/);
- IT giants, Google and Facebook, have built their data centers in Finland and Sweden, respectively, for cooling purposes.

New economic avenues are also recognized by many governments, which have begun to invest in research and collaborations. In particular, the number of Arctic Council observers (a special status conferred on organizations and countries with no territory in the Arctic) is growing and includes such Asian countries as Singapore, India, China, the Republic of Korea, and Japan. Today, books with titles like "Asian Countries and the Arctic Future" (2015, World Scientific) are already being published, and "Arctic Frontiers—2016" hosted a session called "Sustainable Development of the Arctic Indigenous People and Contribution of Asian States" , illustrating that the Arctic is today attracting truly global attention.

THREE :

The changes occurring in the Arctic, where the warming trends are twice as rapid as the global trends (i.e., Arctic amplification), will have planetary impacts far beyond the Arctic Circle [Cohen et al., Nat. Geosci., 2014; Mori et al., Nat. Geosci., 2014]. Therefore, fundamental research is crucial in this era of rapid change, which is unfortunately now unstoppable with the enormous amounts of heat stored in the upper ocean [Glecker et al., Nat. Clim. Ch., 2016]. However, an intention to provide valuable scientific information to so-called "stakeholders" makes little sense unless it is specifically and clearly focused on a particular industry or existing local demand. The challenges that ice poses to cargo ships passing through the NSR are very different from the

ecological problems of mining towns or the biodiversity issues concerning indigenous people living next to such towns. This statement was reiterated by many speakers, especially, by the representatives of native people, who emphasized that understanding the local (indigenous, etc.) perspective is fundamental to any future development. Local knowledge will also be valuable for the sustainable development and knowledge-based economy of the North. However, it is necessarily very heterogeneous and will require a different approach in each situation. Therefore, we must always ask: 1) What kind of challenges do we have? 2) What are the solutions?

Having said this, I also note that there is an ongoing European project that aims to identify the stakeholders in the Arctic (EU-PolarNet: "Connecting Science with Society" , € 20 million). Similarly, the existing research infrastructure in the Arctic is well documented and available on-line (as "Arctic Research Infrastructure Catalog" ; research.uarctic.org/resources/research-infrastructure-catalogue/).

FOUR:

Finally, I present a few facts about the NSR. On the one hand, there are factors strongly stimulating the development of the NSR, mainly involving the strategic interests of Arctic and non-Arctic countries (especially the Asian market) and problems of traditional routes (such as shipping congestion and pirates). On the other hand, there are major inhibitory factors, including harsh navigation conditions and the lack of infrastructure, which are crucial not only for search and rescue, but also for supplying linear (i.e., container) shipping with necessary services, which are less crucial for bulk shipping. The first group of stimulatory (pro) factors includes the large variety of strategic interests of many countries. For instance, Russia has been using the NSR for decades, and it has been a crucial logistical path for the Norilsk Nickel mining company. The route will be important in facilitating Arctic resource development. For example, it is estimated that by 2030, 30% of Russian oil will be extracted



Arctic Frontiers 2016 main meeting hall at UiT / The Arctic University of Norway (the northernmost university of the world).

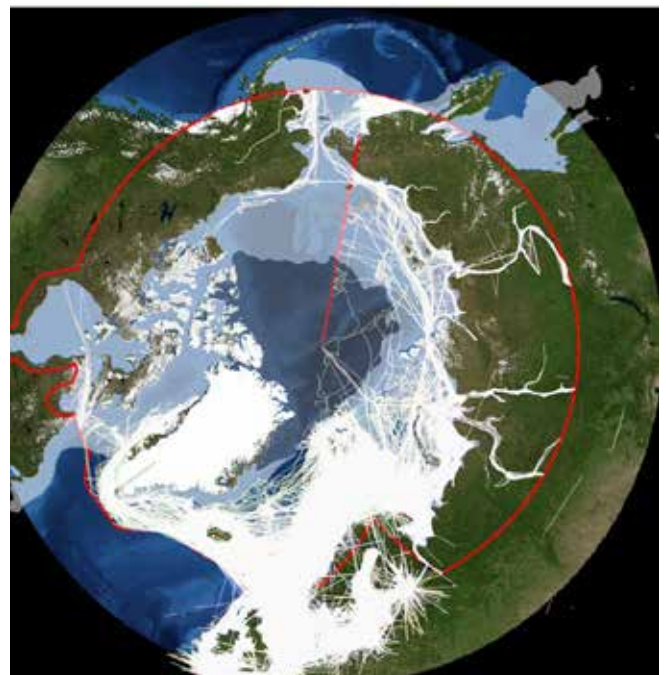
off-shore. Another important aspect is the transit fee for each tonne of cargo passing through Russian waters or for ice-breaker services to foreign ships. For Norway, the key interests are in strengthening its presence in Asian markets, in the development and export of shelf hydrocarbons, and in becoming a key gate for European shipping. Today, 80% of shipping in the Arctic passes through Norwegian waters, and as can be seen from navigation data, Iceland and Norway (Tromsø or Hammerfest) may become future new hub ports. For the Republic of Korea, which maintains one of the world's largest ship-building industry, it is an opportunity to provide transportation services and to make new Arctic vehicles or drilling platforms, like "Goliat". China is already investing in the joint exploration of the Russian oil and gas fields, and on some estimates, the NSR may accommodate 10–15% of Chinese trade by 2020. Access to these new energy resources and transportation routes are similarly crucial for the Japanese economy. Singapore is interested not only as a city-state impacted by sea-level rise, but also as a major port builder.

With all this in mind, a generalized view of the practical challenges posed by development in the Arctic is as follows:

- 1) a lack of infrastructure (including the lack of a deep-water port);
- 2) low connectivity (a lack of fast Internet is a problem for local populations, development and rescue; at the same time, it is not of commercial interest to provide satellite-based communications here because of the lack of customers);
- 3) harsh, cold and dark environment (in this regard, the Finish Minister of Foreign Affairs noted that one of the key requirements is " ... to be able to act under cold/extreme weather conditions. If we can do this, we can do many things ... ");
- 4) search and rescue (S&R) are extremely difficult, or impossible (this link <https://vimeo.com/121125997> accesses a video showing an ideal S&R scenario, which is far from today's reality);
- 5) ice-ice-ice: icing of structures, sea-ice load on floating structures, risk of collisions with icebergs (forecasting, detection, and monitoring techniques from space and in situ will be required);
- 6) oil spill (oil can be burned or removed by chemical dispersals, but the main method is still mechanical removal. Although oil spreads less in cold water because it turns into a kind of bitumen, it is still very difficult and inefficient to remove it under sea-ice conditions);
- 7) costs (e.g., low-temperature steel is more expensive, and extra costs will be incurred to reinforce ship shells and propulsion systems);
- 8) last, but not least, is the issue of mental health among local indigenous people (e.g., the teenager suicide rates in Saskatchewan are seven times higher than the national level; therefore, a sense of purpose and a hopeful future are required).

Against this truly complex background and in the context of rapid environmental changes (e.g., coastal erosion may reach 20 m per year in response to weak permafrost), the Arctic is already becoming a region of the future. For the scientists involved (putting together a picture of changing Arctic) and especially for universities (producing future talent), the greatest challenge will be to find a balance in producing the knowledge and skills that are and will be truly required.

At "Arctic Frontiers", some local people stressed that they really do not want to train the younger generation in skills that are not needed. However, high-profile industrial CEOs stressed that there is no longer any immature or missing technology, and that what we really needed is big data analytics, to understand the performance of our systems. This suggests that the future is somewhere in services related to big data processing, software, and electronics, connecting multiple systems and integrating observations and knowledge to ensure an efficient, optimized, and sustainable society.



Map of ship traffic in the Arctic (2012 - 2015). <http://havbase.no>

researchmap を使おう

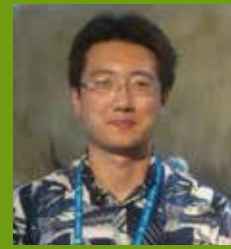
～ 研究者一覧機能の利用 ～

ご存知の方がいるかもしれませんが、researchmap の高度化について、科学新聞 6 月 24 日号に記事が掲載されておりました。研究機関や大学のパフォーマンス測定ツールとして強化されていくそうです。すでに JCAR は researchmap をコミュニティツールとして活用しております。恐らく JCAR は researchmap ユーザーの中でも最先端にいると、勝手に思っております。前回のコラムで、JCAR 登録会員の 15% が researchmap に加入済みであることを報告いたしました。その後、半年経過いたしました登録会員の増加は順調とはいえない状況です。コミュニティの宣伝を強化するため、コミュニティの機能について選択と集中を行いました。前回から続

いて恐縮ですが、以下のように再編しました。赤字が新たに再編し、機能を強化したページです。

JCAR-ALL へのメールニュースへの投稿と同等の機能を用意いたしました。配信先は researchmap 内の限定となっております、既存の投稿機能をすべて移植できておりませんが、将来的には自動転記ができるようにしたいと思っております。運営体制やワーキンググループについて、researchmap の機能との連携を強化しました。すでに researchmap 上にアカウントをお持ちの方々のページの内容が反映されるようにしました。

この他、細かい変更については管理記録をご覧ください。ご観いただきたく願いたします。



照井 健志 (てるい たけし)
国立極地研究所
特任研究員

researchmap トップページ:
<http://researchmap.jp/>
JCAR コミュニティ:
<http://researchmap.jp/community/JCAR/>

ページ名	内容
JCAR	<ul style="list-style-type: none"> 検索 新着情報 掲示板
JCAR-ALL	JCAR-ALL へのニュース投稿
共有ファイル	議事録や名簿等の共有ファイル
運営体制	運営委員名簿
ワーキンググループ	WG メンバー一覧
アクセス	事務局アクセス
リンクリスト	関連機関リンク
極域関係 RSS	「北極」「南極」を含むニュース
Q and A	使い方の FAQ
アンケート	アンケート機能
運用記録	このコミュニティ変更履歴



↑ researchmap 上のコミュニティトップページ

← コミュニティページ名と内容の一覧表

運営体制のページ



ワーキンググループのページ



編集後記

昨年 12 月に第 3 号を発行してから、しばらく間が開いてしまいましたが、執筆者および事務局の皆様のおかげで、ようやく第 4 号を発行することができました。

少し情報が古くなってしまいましたが、今回は 1 月にノルウェーのトロンソで行われた Arctic Frontiers と 3 月にアメリカのフェアバンクスで行われた ASSW の会議報告を中心に編集しました。北極域が注目を浴びる中、国内外で多くの会議が開催されていますが、その多くに参加することは難しいと思いますので、参加されなかった方には情報収集の一助となれば幸いです。また、我々のワーキンググループで利用を促進している researchmap について、より活用が進むように 5 月から変更した設定に関する説明記事も掲載しています。この記事にもありますが、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。

上記の researchmap の運営方針なども含めて、我々のワーキンググループの活動に関して、どうぞご意見・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 3 期情報・コミュニケーション WG 代表 深町 康 (北海道大学)

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:042-512-0927
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
深町 康 (北海道大学)

委員
伊勢 武史 (京都大学)
金野 祥久 (工学院大学)
佐藤 篤司 (防災科学技術研究所)
杉浦幸之助 (富山大学)
田中 泰義 (毎日新聞社)
照井 健志 (国立極地研究所)
山口 一 (東京大学)