

## 南極地域観測第IX期6か年計画と将来展望

## Outline of six-year Japanese Antarctic Research Project phase IX and future prospects

\*野木 義史<sup>1</sup>、橋田 元<sup>1</sup>

\*Yoshifumi Nogi<sup>1</sup>, Gen Hashida<sup>1</sup>

## 1. 国立極地研究所

## 1. National Institute of Polar Research

Understanding the mechanism of changes in the Antarctic subsystem is essential in order to elucidate changes in the Earth system and global environment. The six-year Japanese Antarctic Research Project phase IX centered on main scientific theme of "Investigation of changes in the Earth system from Antarctica" will be initiated from 2016/2017 austral summer season. The following three subthemes will be conducted under the main theme, "Investigation of the whole global atmospheric system through precise observation of the Antarctic atmosphere", "Investigation of the interaction of atmosphere, ice sheets, sea ice, and ocean from integrated research in areas bordering ice sheets and sea ice" and "Reconstruction of the Antarctic paleoclimate to elucidate changes in the Earth system" The three subthemes are established to understand present and past changes in the Antarctic subsystem in the Earth system, interaction within the subsystem, and the relationship between changes in the Antarctic region and the Earth system

We will introduce the outline of the six-year Japanese Antarctic Research Project phase IX and the three subthemes under the main scientific theme of "Investigation of changes in the Earth system from Antarctica." The future prospects during and after the six-year Japanese Antarctic Research Project phase IX will be discussed.

キーワード：南極、地球システム、地球環境

Keywords: Antarctica, Earth system, global environment

## 新たな北極域研究プロジェクト "ArCS"

## New Arctic Research Project "ArCS"

\*深澤 理郎<sup>1</sup>\*Masao Fukasawa<sup>1</sup>

## 1. 海洋研究開発機構/国立極地研究所

## 1. Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology/National Institute of Polar Research

The Arctic is the place where the changes caused by the Global Warming appear most conspicuously. The changes in the Arctic are not only a concern for local communities who are directly affected by the change, but also for people who live in the rest of the world, because the Arctic plays a special role in the global climate system. On the other hand, with the decrease in sea ice, the possibilities of development of new Arctic sea route and the exploitation of natural resources are drawing significant attention from the world, even from non-Arctic countries. While worldwide attention to changes occurring in the Arctic is growing, the scientific understanding of these changes and the data for analysis are still insufficient to show to the stakeholders how the Arctic changes affect global weather/climate and ecosystem, and what impact these changes have on human society and economy for both sustainable development and conservation of the natural environment in the Arctic region. The scientific knowledge, which provides the base of discussions on governance and international protocols regarding the sustainability of the Arctic, are expected to be developed from private sectors and policy-makers in the world. The research project for the Arctic, called ArCS (Arctic Challenge for Sustainability), was started in the autumn of 2015 as a Japanese national project funded by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. Under close cooperation with other Arctic projects in the world and working groups of Arctic Council and IASC, ArCS aims to elucidate the changes in the climate and environment and to evaluate their effects on human society. ArCS has three main pillars of its activity, namely, reinforcement of research bases and/or stations in the Arctic, capacity building of researchers (including those in private sector), and promotion of international cooperative researches. The National Institute of Polar Research (NIPR), Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) and Hokkaido University are playing the key roles in this project. ArCS will be continued until March 2020.

キーワード：北極域、総合研究、国際協同

Keywords: Arctic, holistic research, international cooperation

北極環境研究コンソーシアム（JCAR）による「北極環境研究の長期構想」  
Long-term Plan for Arctic Environmental Research compiled by JCAR

\*池田 元美<sup>1</sup>

\*Motoyoshi Ikeda<sup>1</sup>

1.北海道大学・JAMSTEC

1.Hokkaido University/JAMSTEC

北極環境の研究者が、極域に関心のある他分野の研究者や、環境について知りたい市民などに向け、10年から20年の期間において、次に示す諸問題の解決を目指して研究の方向を提案する。これまで我が国で「北極環境研究」に特化した長期構想はなく、現状の分析、及び将来取るべき方針を示すことは重要である。JCAR が本長期構想を作成できた事実は、その存在意義を確たるものにしたと言っても過言ではない。構想には次世代研究者の希望が反映されており、それらの実現に向けた共同作業によって、多くの研究者が共通の目標を持って前進することが可能となる。

研究目的は、次の4つとしている。コンソーシアム設立の背景となった課題である「北極地域の強い温暖化に伴い発生している急激で複合的な現象の理解とそのメカニズムおよび影響の解明、さらに、その将来予測を向上させる」研究では、地球温暖化の北極域増幅など7つのテーマを選んだ。「陸域と海洋における生物多様性、および温暖化だけでなく様々な人為的環境変化が生態系に及ぼす影響を解明する」研究については、陸域と海洋に分けた2テーマとした。「広範かつ重要な北極環境およびその基礎情報に関する」研究では、地球を取り囲むジオスペース環境などの3テーマを設定した。4つ目の「環境研究のブレークスルーを可能にするモニタリング、モデリング、およびそれらを統合する」研究に関しては、3つの手法に基づいた3テーマを選んだ。

キーワード：地球温暖化、生物多様性、北極圏基礎研究、先端的手法

Keywords: global warming, biodiversity, basic research for Arctic environment, breakthrough methods

## SCARの長期構想－Horizon Scan

## The SCAR long-term concept - Horizon Scan

\*伊村 智<sup>1</sup>\*Satoshi Imura<sup>1</sup>

## 1. 国立極地研究所

## 1. National Institute of Polar Research

Antarctic and Southern Ocean science has been carried out to understanding natural variability, the processes that govern change and the role of humans in the Earth system. The international Antarctic community tried to scan the horizon to identify the highest priority scientific questions that Antarctic researchers should aspire to answer in the next two decades and beyond. The Horizon Scan identified the 80 important scientific questions through debate, discussion, revision and elimination by voting. Related questions were assembled into seven topical clusters: (i) Antarctic atmosphere and global connections, (ii) The southern ocean and sea ice in a warming world, (iii) The ice sheet and sea level, (iv) The dynamic earth beneath Antarctic ice, (v) Life on the precipice, (vi) Near-earth space and beyond - eyes on the sky, and (vii) Human presence in Antarctica.

Answering these questions will require innovative experimental designs, new applications of technology, invention of next generation field and laboratory methodologies and development of innovative observing systems and networks. Improved models are needed that realistically represent Antarctica and the Southern Ocean as an integral part of the Earth system, and provide predictions at spatial and temporal resolutions. Not only the scientific innovation, sustained year-round, access to Antarctica and the Southern Ocean will be essential. A coordinated, portfolio of cross-disciplinary and bipolar science, based on new models of international collaboration and funding, will be essential as no one scientist, program or nation can realize these aspirations alone.

キーワード：南極、ホライゾンスキャン、長期構想

Keywords: Antarctica, Horizon scan, Long-term concept

極域科学のフロンティア：マスタープラン2017に向けて  
Frontier of Polar Science: toward SCJ Master-plan 2017

白石 和行<sup>1</sup>、\*中村 卓司<sup>1</sup>

Kazuyuki Shiraishi<sup>1</sup>, \*Takuji Nakamura<sup>1</sup>

1. 国立極地研究所

1. National Institute of Polar Research

南北両極での極地研究が進められている。わが国もIGYに始まる日本南極地域観測事業による南極観測研究はもとよりここ四半世紀は北極域の観測研究も精力的に進められ、GRENE北極気候変動研究事業(2011-2015年度)、それに続くArCS北極研究推進プロジェクト(2015-19年度)ではオールジャパンで北極環境研究が進展するなど極域科学研究が進展するとともに、グローバルな地球環境変動研究への貢献も著しい。一方、日本学術会議が進める大型研究のマスタープランでは、2011年には極域に関して3つの計画が提案されたが検討の過程で一つの提案として提出され、2014年にはこれを見直して「極域科学のフロンティア-南極観測・北極観測の新展開による地球環境変動研究-」として、国立極地研究所所長が提案代表者として提案し、マスタープラン2014に採択されている。本年公募が行われているマスタープラン2017は、2014版の小改定ということで、極域科学の提案も2014版をベースとした提案を行うべく改定を進めている。本講演では、日本学術会議マスタープランに向けたこれまでの極域科学の大型研究提案の背景を紹介しつつ、今回提案した「極域科学のフロンティア」提案について紹介し、議論の材料とする。マスタープラン2020は大規模な改定となるため、それに向けた課題の大幅改定について今後検討を進める必要があると考えられ、現在活動を行っているようなIASC/SCARの合同のWGなどによる継続的な議論が必要であると考えられる。

キーワード：極域、南極、北極

Keywords: Polar region, Antarctic, Arctic

## 南極大型テラヘルツ望遠鏡計画 Antarctic Large Terahertz Telescope

\*中井 直正<sup>1</sup>  
\*Naomasa NAKAI<sup>1</sup>

1.筑波大学  
1.University of Tsukuba

南極大陸内陸部の（新）ドームふじ基地など高原地帯は標高が高く、気温が極めて低いために宇宙から来る赤外線～テラヘルツ波～サブミリ波を吸収する大気中の水蒸気が極めて少なく、地上で最高唯一の天文観測環境にある。また人工衛星搭載望遠鏡に比べて大型望遠鏡の設置が可能、経費が安価、最新の観測装置を搭載可能、装置の更新が容易、故障しても修理が可能などの長所がある。

ここに口径30m級テラヘルツ望遠鏡を建設して、可視光では見えない暗黒銀河の広域掃天観測を行い、銀河の形成進化を解明するなど宇宙論から惑星までの研究を飛躍的に発展させる望遠鏡計画を提案する。これは国立天文台が現在、ハワイに建設中の30m光赤外線望遠鏡（TMT）の次の日本の大型望遠鏡計画として提唱しているものであり、天文学分野と極域科学分野が協力して推進する大型計画である。

キーワード：天文宇宙観測、大型望遠鏡、南極ドーム

Keywords: astronomical observations, large astronomical telescope, domes in Antarctica

## 南極大型望遠鏡計画：30m級テラヘルツ望遠鏡

- ・建設地：新ドームふじ（又はリッジA）
- ・口径：～ 30 m
- ・重量：～ 1000 トン
- ・電力：～ 600 kVA（昭和基地×2）
- ・越冬隊：5～10 人／冬
- ・建設費：～300億円
- ・運用費：～ 30億円／年
- ・国際協力

アジア, 豪州(大学), 米国(大学), 欧州(ESO?)

- ・国立天文台＋国立極地研究所
- ・建物・輸送設備等

望遠鏡の付帯設備として要求

- ・運用期間：～30年（筑波大等）
- ・将来への発展（南極30mWG）

赤外THz干渉計, 気球周回VLBI, 他  
一大天文観測拠点化（国際南極天文台）

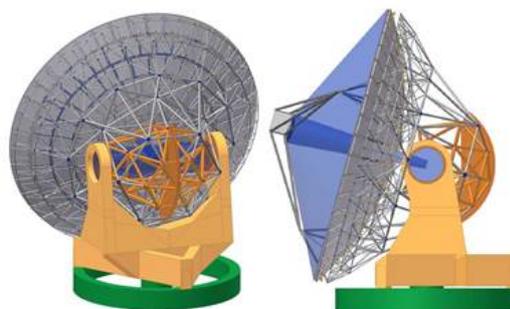


Figure 1: True with a distributed CFRP (grey) to steel (orange) connection. Masses for this design are given in Table I and rod sizes are given in Table II.

(CCAT25m) → 南極30m級

本格的に検討開始（2016.01～）

- ・大規模輸送法、大電力供給法
- ・内陸輸送ルート開拓、他
- ・夏季基地建設（第10期南極観測）

サイト調査等（2017～）

- ・気象タワー（h～40m、気温、風速他）
- ・雪面下地盤調査、等

計画策定

- ・計画書作成（2017-2019）
- ・観測の検討（分野別6WG）・技術的検討

## 東南極の気候変動の検出と解明に向けた大気・氷床・海洋の長期的観測

## Long-term field experiment for detection and study of climatological change in East Antarctica

\*平沢 尚彦<sup>1</sup>、青木 輝夫<sup>2</sup>、林 政彦<sup>3</sup>、藤田 耕史<sup>4</sup>、飯塚 芳徳<sup>5</sup>、栗田 直幸<sup>4</sup>、本山 秀明<sup>1</sup>

\*Naohiko Hirasawa<sup>1</sup>, Teruo Aoki<sup>2</sup>, Masahiko Hayashi<sup>3</sup>, Koji Fujita<sup>4</sup>, Yoshinori Iizuka<sup>5</sup>, Naoyuki Kurita<sup>4</sup>, Hideaki Motoyama<sup>1</sup>

1.国立極地研究所、2.気象研究所、3.福岡大学、4.名古屋大学、5.北海道大学

1.National Institute of Polar Research, 2.Meteorological Research Institute, 3.Fukuoka University, 4.Nagoya University, 5.Hokkaido University

本研究は、地球温暖化の影響が顕在化し始めた可能性のある東南極のドームふじー昭和基地を含む氷床上及び沿岸海洋域において、大気－氷床－海洋の相互作用の変化傾向及び極端現象を検出し、そのメカニズムを解明し、将来の変化を考察する。氷床表面の放射収支は、地球大気のコールドソースとして、南極域の大気循環の基本場を形成している。この放射収支の変化について、氷床表面の積雪粒径、ブラックカーボン、バイオエアロゾル等の不純物濃度、雲の性質、大気循環の変化とともに明らかにする。南極氷床の質量収支は海水準変動にとって注目される。唯一の氷床の涵養プロセスである氷床表面の水収支について、沿岸域、カタバ風域、内陸高地等、地域的な違いを含めてその変動を明らかにする。これらの気候システムの変動に連動したエアロゾルの広域輸送や氷床への堆積過程の変動を、大気境界層の構造、カタバ風循環、総観規模擾乱の変動とともに明らかにする。

キーワード：東南極内陸現地観測、地球温暖化、大気－氷床－海洋気候システム

Keywords: In-situ observation in East Antarctic interior, Global warming, Climatic system of atmosphere-icesheet-ocean

## 海氷変動を軸とした両極の環境変動の解明

## Interpretation of both-polar environmental variability through the investigation of sea ice variability

\*田村 岳史<sup>1</sup>、溝端 浩平<sup>2</sup>、渡邊 英嗣<sup>3</sup>、三瓶 真<sup>4</sup>、山本 正伸<sup>5</sup>、野村 大樹<sup>5</sup>、西岡 純<sup>5</sup>、渡邊 豊<sup>5</sup>

\*Takeshi Tamura<sup>1</sup>, Kouhei Mizobata<sup>2</sup>, Eiji Watanabe<sup>3</sup>, Makoto Sanpei<sup>4</sup>, Masanobu Yamamoto<sup>5</sup>, Daiki Nomura<sup>5</sup>, Jun Nishioka<sup>5</sup>, Yutaka Watanabe<sup>5</sup>

1.国立極地研究所、2.東京海洋大学、3.海洋研究開発機構、4.広島大学、5.北海道大学

1.National Institute of Polar Research, 2.Tokyo Univ. of Marine Sci. and Tech., 3.JAMSTEC, 4.Hiroshima Univ., 5.Hokkaido Univ.

1970年代に衛星観測が始まって以来、海氷の面積については継続的なモニタリング観測が行われてきたが、両極の海氷面積の変動には大きな違いが生じている。北極においては、特に90年代以降に顕著のように、大幅な海氷面積の減少が観測され、南極においては、全体としてゆるやかな増加傾向にある。海氷変動は近年の気候変動の応答として捉える事ができるが、何故、両極においてこれほどの差が生じるのであろうか。全球気候変動の要である海氷変動の解明のためには、海氷の動態が異なる両極での取り組みが不可欠である。

海氷の変動は、大気の変動・氷床の変動・海洋の変動からの影響を受け、同じく大気・氷床・海洋の変動に加えて生態系の変動にも影響を与える。各プロセスに対する研究は進んできたが、海氷によって複雑化する各プロセス間の相互作用を含む「大気-氷床-海氷-海洋システム」は未解明の領域である。これらを明らかにすることができれば、気候変動予測・天気予報・氷海航行情報・生態系保全等の将来予測の分野に貢献する事ができる。しかしながら、現在まで行われてきたように、個々の研究分野による取組では不可能であり、分野横断型で包括的に取り組む必要がある。

これまで既存の衛星観測・数値モデルによる研究・耐氷船を含む通常船舶による航海観測等により、多少の分野をまたいだ相互作用の研究を含め、両極海氷域における研究は進められてきた。しかしながら、海氷そのものが観測にとっての障害となり、海氷直上の大気の観測・海氷直下の海洋の観測・海氷の近隣の氷床の観測等は、他の領域における同様の観測研究と比べて大きく取り残される結果となっている。これらの問題の解決策として、学術砕氷船導入と氷海域における直接観測という選択肢が現時点では最も有効である。

独自の学術砕氷船を持たない我が国が砕氷船という共通プラットフォームを導入することによって、これまで小さな研究集団として個々の海外砕氷船の観測に対してバラバラに貢献してきた日本の研究グループが結集し、大気・海氷・海洋分野に加えて海氷変動の解明に貢献する海底地質分野を網羅する分野横断型の観測研究に取り組むことができる。また、両極での取り組みによって、海氷変動を軸とした地球環境変動の解明に貢献しうる。砕氷船導入は極域科学・気候変動研究のブレークスルーを狙うものであり、さらに全球気候環境研究を新たなステージにいざなう扉を開ける役割を果たすものである。

キーワード：両極の科学、海氷変動、大気-氷床-海氷-海洋システム、砕氷船

Keywords: both polar oceans, sea ice variability, atmosphere-ice-ocean system, research icebreaker

## 80万年を超える深層アイスコア掘削による気候復元研究

## Drilling of deep ice core exceeding 800,000 years for reconstructing past climate

\*川村 賢二<sup>1,2</sup>、藤田 秀二<sup>1,2</sup>、東 久美子<sup>1,2</sup>、本山 秀明<sup>1,2</sup>、ドームふじ アイスコアコンソーシアム<sup>3</sup>\*Kenji Kawamura<sup>1,2</sup>, Shuji Fujita<sup>1,2</sup>, Kumiko Goto-Azuma<sup>1,2</sup>, Hideaki Motoyama<sup>1,2</sup>, . Dome Fuji Ice Core Consortium<sup>3</sup>

1.大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立極地研究所、2.総合研究大学院大学 複合科学研究科 極域科学専攻、3.ドームふじアイスコアコンソーシアム

1.National Institute of Polar Research, Research Organization of Information and Systems(ROIS),

2.The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI) , 3.Dome Fuji Ice Core Consortium

## 国立極地研究所およびドームふじアイスコアコンソーシアム

(<http://polaris.nipr.ac.jp/~icc/NC/htdocs/>)を中心とした研究者グループは、東南極ドームふじ近傍において80万年(現存最古のドームCコア)を大きく超える年代のアイスコア(仮称:第3期ドームふじ氷床コア)の掘削を提案する。この目的に向け、第IX期南極地域観測事業重点研究観測(2016~2021年度)では、掘削候補地域における氷床表面及び内部層、底面状態の精緻な調査を行い、深層掘削地点を選定し、その上で深層コアの取得に向けたパイロット孔掘削とケーシング、中層深度までの深層ドリルによる掘削を目指している。第X期の早期に氷床底部までの掘削を完遂し、最古のアイスコアを取得する。

気候変動の歴史をさかのぼると、現在卓越している10万年周期の氷期サイクルが確立したのは約80万年前であり、それ以前、特に120万年前以前には4万年周期の氷期サイクルが卓越していた。その時代の気候変動を形成した外的要因や地球システムの内部相互作用、現在の10万年周期への遷移メカニズム等、気候変動の理解のためには避けて通れない重要課題が氷期・間氷期変動に含まれている。気候変動の強制力として、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスが重要であることは論を待たず、80万年以上さかのぼってそれらの変動を正確に復元するための媒体は南極のアイスコアしかない。また、南極(南大洋)は底層水の供給や二酸化炭素の海洋への貯蔵を規定する重要地域であり、その気候変動のタイミングが、最近80万年間にみられるように北半球の気候変動と一致していたのかどうかなど、アイスコアから得られる南極気候変動の情報は、全球的視野においても不可欠である。

これまで、ドームふじ深層氷床コア解析や広域氷床観測などに基づき、第四紀後期から近年にかけての南極域から全球規模に至る様々な時空間スケールの環境変動史を復元し、全球気候変動に南極が果たす役割を解明すべく研究を行ってきた。特に、ドームふじにおける深層掘削によって過去70万年間をカバーするコアが得られ、現在その解析と研究成果発表が進められている。第VIII期南極地域観測事業(2010~2015年度)においては重点研究観測サブテーマ3「氷期-間氷期サイクルから見た現在と将来の地球環境」を実施し、ドームふじコアの持ち帰りや浅層コア掘削、広域雪氷観測、沿岸域中層掘削等を進めた。

日本も参加しているアイスコア研究の国際組織IPICS(PAGES, SCAR, IACSが支援する、アイスコア研究者・設営関係者で構成される組織)では、今後の大目標の一つとして、氷期・間氷期サイクルの卓越周期が変化した時代をカバーする150万年のアイスコアの掘削を挙げている。それへの貢献を視野に入れ、現ドームふじ基地近傍における新基地の建設を構想しつつ、第VIII期においては地上レーダー探査による底面環境の調査と掘削候補地域の大まかな選定を行ってきた。有力候補地域は現ドームふじ基地から約60km圏内である。

第IX期から第X期にかけて、新たな深層コア掘削点を探るための雪氷学的調査を実施したうえで、掘削点を選定し、深層掘削を目指している。深層コア掘削に向けた最重要課題は、掘削位置の選定である。氷床探査レーダーによる内部層、基盤地形、底面状態の解析をもとに、以下の条件を得られることが必要である。

- ・氷床下の基盤地形が高原状であり、深部の氷の層位が流動によって乱されていない。
- ・氷床底部が凍結しており古い氷が残っている。そのためには、氷床厚は3000mより薄いこと(その場合、比較的短期間での掘削が見込める)。
- ・氷期・間氷期を通じて、風による剥離などなく、積雪が連続して堆積している。

掘削地の選定には、堆積環境や環境シグナル記録プロセスを押さえるための氷床表面の雪氷観測、候補地における浅層掘削やフィルン空気解析も必要である。

アイスコア掘削と気候復元を速やかに成功させるためには、新たな深層掘削機やコア処理・分析機器の開発などの技術的課題や、燃料・物資の輸送や建設などの設営的課題も大きい。

キーワード：南極、氷床、アイスコア

Keywords: Antarctica, ice sheet, ice core

## 完新世における東南極宗谷海岸の淡水湖沼に古湖沼学的変遷

Holocene paleo-environmental changes of coastal freshwater lakes in Soya Coast, East Antarctica using fossil diatom assemblages

\*姜 怡辰<sup>1</sup>、鹿島 薫<sup>1</sup>、瀬戸 浩二<sup>2</sup>、谷 幸則<sup>3</sup>、渡邊 隆広<sup>4</sup>、中村 俊夫<sup>5</sup>、井上 源喜<sup>6</sup>、伊村 智<sup>7</sup>

\*IJIN KANG<sup>1</sup>, Kaoru Kashima<sup>1</sup>, Koji Seto<sup>2</sup>, Yukinori Tani<sup>3</sup>, Takahiro Watanabe<sup>4</sup>, Toshio Nakamura<sup>5</sup>, Genki I. Matsumoto<sup>6</sup>, Satoshi Imura<sup>7</sup>

1.九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻、2.島根大学汽水域研究センター、3.静岡県立大環境科学研究  
所、4.国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、5.名古屋大 学年代測定総合研究センター、6.大妻女子大学  
社会情報学部、7.国立極地研究所

1.Department of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Sciences, Kyushu University,  
2.Research Center for Coastal Lagoon Environments, Shimane University, 3.Institute of Environmental  
Sciences, University of Shizuoka, 4.Japan Atomic Energy Agency, 5.Center for Chronological  
Research, Nagoya University, 6.School of Social Information Studies, Otsuma Women's University,  
7.National Institute of Polar Research

南極氷床は地球上で最も大きい氷床であり、このように莫大な氷に覆われている南極大陸は地球全体の気候に重要な働きをしているとともに、地球全体の変化が顕著に反映される場所でもある。南極氷床の変動を理解し、研究することは今後の氷床変動を評価することにおいて極めて重要である。東南極のLutzow-Holm湾の宗谷海岸には、数多い沿岸湖沼が露岩地域に分布している。この沿岸湖沼のうち、海拔高度20 m以下の氷床の後退による地盤の隆起で形成された海跡湖と考えられる (Igarashi et al., 1995, Miura et al., 1998)。本研究では、Skarvsnes露岩地域の親子池、Rundvagshetta露岩地域の丸湾大池・丸湾南池の湖底堆積物コア試料を用いて、地質学的解析、有機成分分析、藻類等の顕微鏡観察・放射性炭素年代測定ならびに珪藻分析を行った。珪藻は南極大陸の湖沼や融氷水の川を始め、水分を持つ土壤中までほとんどの水域に存在し、化石としてよく保存される特徴から南極の環境変動を復元するための重要な指標の一つである (Smol, J. P., & Stoermer, E. F. (Eds.). 2010)。本研究では東南極宗谷海岸の沿岸湖沼から採集した湖底堆積物から産出する珪藻化石の群集変化を時系列で復元することを通して、湖沼の水環境の変動を復元することを目標としている。

親子池 (コア名: 0k4C-01) のコアの年代は304 - 2,187 cal yr BPであり、平均堆積速度は0.69 mm/yである。珪藻分析と他の分析結果から5つのゾーンに区分し、沿岸海から湖沼と変遷した時期は約1100 cal yr BP (core depth 60 cm)であった。丸湾大池 (コア名: Mw4C-01) ・丸湾南池 (コア名: MwS4C-01) のコアの年代は、それぞれ2,220 - 5,630 cal yr BP と1,260 - 4,840 cal yr BPであり、平均堆積速度は0.66 mm/yと0.42 mm/yである。珪藻分析と他の分析結果からそれぞれ4つのゾーンに区分し、沿岸海から湖沼と変遷した時期は、丸湾大池で2800 cal yr BP (core depth 22 cm)、丸湾南池で2400 cal yr BP (core depth 65 cm)であった。珪藻分析及び地質学的解析、有機成分分析は整合性のある結果であったが、湖沼間の比較研究のために年代モデルの検討が今後の課題である。

キーワード：南極沿岸湖沼、古湖沼学、完新世

Keywords: Antarctic coastal lakes, Paleolimnology, Holocene

## 第3回北極科学計画会議（ICARPIII）の最終報告書の紹介

## Introduction of the ICARP III final Report

\*兒玉 裕二<sup>1</sup>、杉本 敦子<sup>2</sup>、青木 輝夫<sup>3</sup>

\*Yuji Kodama<sup>1</sup>, Atsuko Sugimoto<sup>2</sup>, Teruo Aoki<sup>3</sup>

1.国立極地研究所、2.北海道大学、3.気象研究所

1.National Institute of Polar Research, 2.Hokkaido University, 3.Meteorological Research Institute

第3回北極科学計画会議（ICARP III; Third International Conference on Arctic Research Planning）の最終報告書が、北極科学委員会（International Arctic Science Committee (IASC)）から公開された。ICARPIIIは2015年4月23日から30日にかけて富山市で行われた北極科学サミット週間（Arctic Science Summit Week (ASSW) 2015）の中で開催されたものである。ASSW2015では議論の中間とりまとめとして、富山会議声明（Toyama Conference Statement）が発表されていたが、最終報告書はこの声明を基礎として作成され、資料として添付されている。また、北極研究コンソーシアム（Japan Consortium for Arctic Research (JCAR)）が作成した「北極環境研究の長期構想」も取り上げられている。この報告書には、これからの10年間の北極研究において優先すべき項目として、1) 全球気候システムにおける北極の役割、2) 観測や気候変動の将来予測やそれに対する生態系の応答、3) 北極環境や社会の脆弱性や回復力の理解と持続可能な開発のための支援、の3つがとりあげられている。また、共通して取り組む課題として、コミュニケーション、伝統知（traditional knowledge）や地域的な知識（local knowledge）、人材育成について言及されており、結びの言葉として、学問分野を超えて超学際的に知識に基づくステークホルダーとの対話をもたらす新しいアプローチ、北極域と全球の持続可能性への取り組みを伝えていくCo-designそして問題解決に向けたサイエンス、急激に変化している北極域の包括的・高品質な観測が必要であることが強調されている。ICARP は10年ごとに開催されてきたが、第1回目はそれぞれの分野で必要なプロジェクトがまとめられ、第2回目は全体として取り組む必要性が強調された。今回のICARP IIIは、政策決定者やエンドユーザーに届けられる必要性が明確に出されている。

キーワード：国際北極科学計画会議、北極、優先研究

Keywords: ICARP, Arctic, research priorities