

国立極地研究所 要覧

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

2016-2017



極地観測



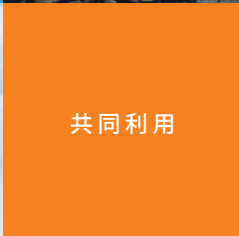
研究支援



プロフィール



研究活動



共同利用



成果の発信



目次

ごあいさつ	3
国立極地研究所の活動	4
研究体制	6
研究グループの紹介	8
研究プロジェクトの紹介	13
南極観測センター	19
国際北極環境研究センター	20
北極域研究推進プロジェクト	21
南極	22
北極	25
センター組織の活動	28
研究支援組織の活動	31
国立極地研究所 南極・北極科学館	36
研究成果の発信	38
大学院教育	39
国立極地研究所の運営組織	40
研究所データ	41
研究者一覧	42
連携協定	45
数字で見る極地研	46
沿革	47

ごあいさつ



国立極地研究所は、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構を構成する研究所のひとつとして、地球、環境、生命、宇宙などの研究分野の研究者コミュニティと連携して、極地に関する科学の総合的な研究と極地観測を実施しています。

平成28年度から、6か年にわたる第3期中期目標・計画期間がスタートしました。国立極地研究所では、極地で得られたデータや試料を基に、地球システムや地球環境変動の解明及び将来予測を目指して、先端的な技術と最新のモデリング手法の融合による先進的、学際的な研究を推進してまいります。

近年の北極海の海氷の急激な減少に象徴されるように、地球環境の変化を捉えることに最適な極地の観測の重要性はますます高まっています。南極観測事業では高度な観測手法を用いた研究や長期的なモニタリング観測、調査地域を拡大しての野外観測や海洋観測など、時間的にも空間的にも幅広く活動しています。また、北極研究については、この5年間実施したグリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス (GRENE) 事業「北極気候変動プロジェクト」で大きな成果をあげ、さらに続いて、北極域研究推進プロジェクト (ArCS: Arctic Challenge for Sustainability) をさまざまな研究者コミュニティと連携して実施しています。加えて、北極域における環境と人間の相互作用の解明に向けた異分野連携を目指し、当研究所の国際北極環境研究センターと、北海道大学北極域研究センター、海洋研究開発機構北極環境変動総合研究センターが連携して、平成28年4月から、北海道大学にネットワーク型による「北極域研究共同推進拠点」が置かれました。

このように、両極域の科学データを着実に収集解析して、将来の地球環境の動向を見極めることは、国立極地研究所の大きな使命になっています。

これらの研究はいずれも国際的な枠組みである、南極研究科学委員会 (SCAR)、国際北極科学委員会 (IASC) やアジア極地科学フォーラム (AFoPS) などを通じた国際共同研究等の活動と連携して計画実施されています。日本は平成27年4月に、さまざまな国際的北極研究組織が、情報交換や研究交流、将来の研究計画などを集中して議論する場である「北極科学サミット週間 (ASSW) 2015」のホスト国として、大きな役割を果たしました。

研究者の養成も研究所の大きなタスクです。総合研究大学院大学の基盤機関として5年一貫制博士課程である複合科学研究科の極域科学専攻を担い、高度な研究能力とフィールドサイエンティストとしての力量を併せ持つ優れた研究者を育てています。

極地での観測・研究の成果は、インテルサット衛星通信システムを利用した学校教育現場への発信や、立川のキャンパス内にある「南極・北極科学館」での紹介、また全国各地での展示や講演などを通じて国民の皆さまに理解いただけるように努めてまいります。

情報・システム研究機構国立極地研究所の活動への、皆様のご理解とご支援をお願いいたします。

国立極地研究所長

白石和行



国立極地研究所の活動

日本の極地科学研究と極地観測の中核拠点として

国立極地研究所は、南極大陸と北極圏に観測基地を擁し、極域での観測を基盤に総合研究を進めています。大学共同利用機関として、全国の研究者に南極・北極における観測の基盤を提供するとともに、共同研究課題の公募や、資試料・情報提供を実施するなど極域科学の推進に取り組んでいます。

南極地域観測の中核機関として

日本の南極地域観測計画を企画立案・実施。第58次南極観測からは、第IX期6か年計画として「極地から探る地球システム変動」を主要なテーマに研究観測を実施します。また、南極地域にある観測基地施設の維持管理、運営を行うほか、南極地域観測隊の編成準備、各種訓練、観測事業に必要な物資の調達、搬入計画の作成や観測で得られた資試料の管理、保管などを行っています。

北極観測実施の中核機関として

北極観測は、スバルバル、グリーンランド、スカンディナビア北部、アイスランド等の陸域を観測拠点として、大気、氷床、生態系、超高層大気、オーロラ、地球磁場等の観測を実施しています。また、北極海や周辺海域等においても海洋生態系や大気の観測を実施しています。さらに、平成27年度からは北極域研究推進プロジェクト (ArCS) の代表機関として活動しています。

研究者の育成機関として

大学院教育では、総合研究大学院大学複合科学研究科極域科学専攻として5年一貫制博士課程による学生を受け入れ、幅広い視野を持った国際的で独創性豊かな研究者の養成を図っています。





情報・システム研究機構が目指すもの

情報・システム研究機構は、21世紀の重要な課題である生命、地球、自然環境、人間社会など複雑な現象に関する問題を情報とシステムという視点から捉え直すことによって、分野の枠を超えて融合的な研究を行うことを目指しています。(情報・システム研究機構要覧から抜粋)

平成16年4月に、情報・システム研究機構が発足しました。

情報・システム研究機構

国立極地研究所 (東京都立川市)

国立情報学研究所 (東京都千代田区)

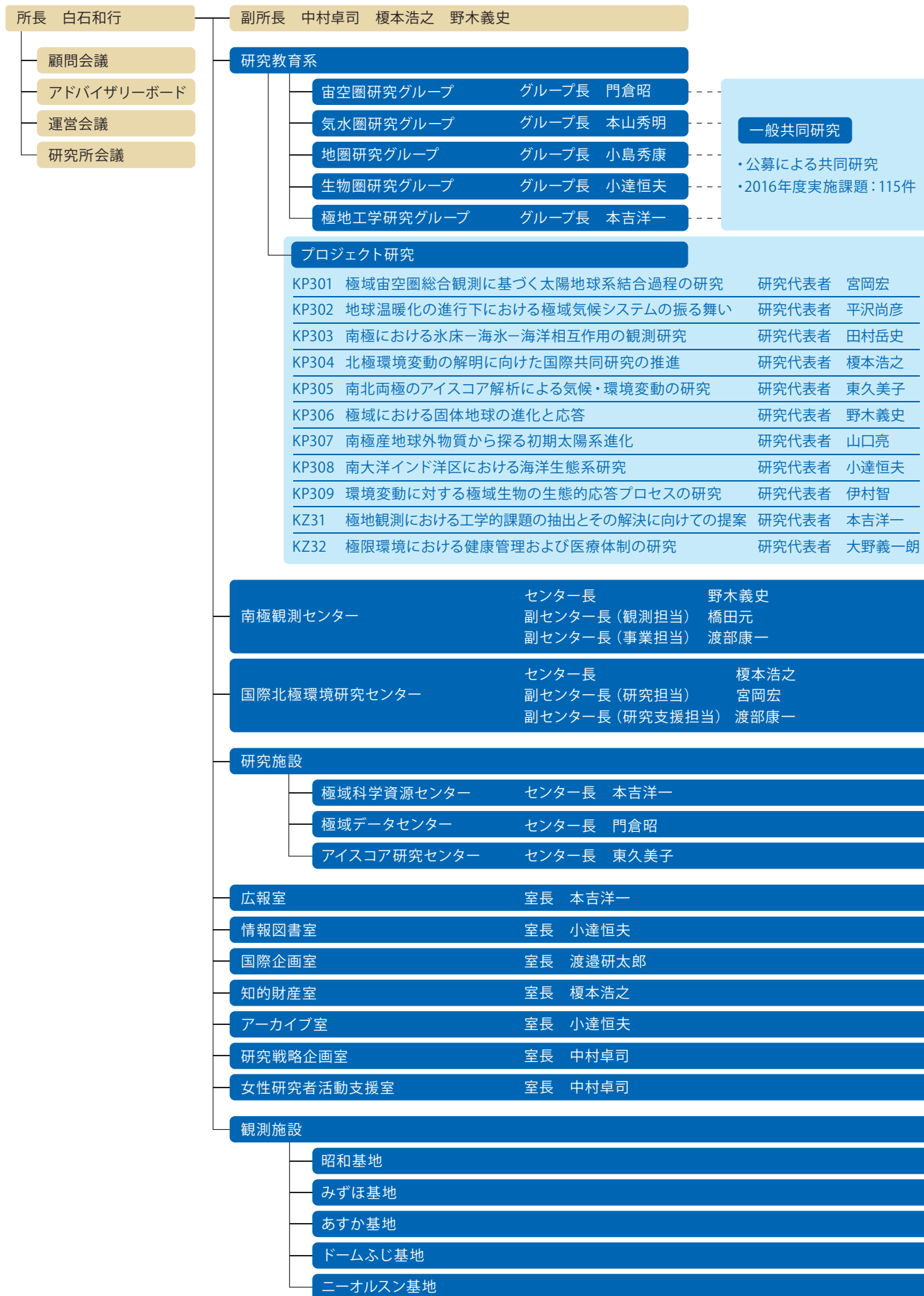
統計数理研究所 (東京都立川市)

国立遺伝学研究所 (静岡県三島市)

データサイエンス共同利用基盤施設



国立極地研究所の研究体制





共同研究

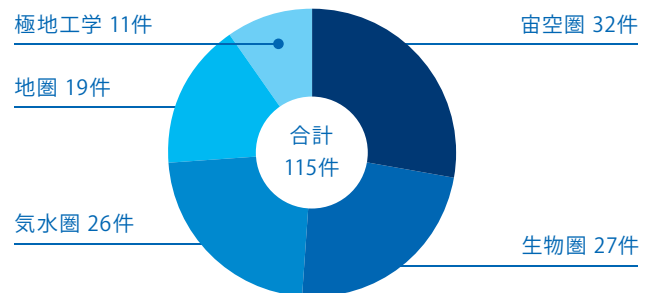
研究プロジェクト

所内の教員が中心となり、大学や研究機関等の研究者と協力して、極域科学を重点的・計画的に推進するための研究事業です。プロジェクト研究11課題を実施し、所外の研究者約250名が参加しています。

一般共同研究

公募による共同研究です。所外の研究者が研究代表者となって、当研究所を研究の基盤とするものです。所内の各研究グループが一般共同研究の分野に対応しています。2016年度は、115件の研究課題を実施することとし、所外の研究者約300名が参加しています。

一般共同研究課題の分野別内訳



協定に基づく共同研究

研究教育の発展、人材育成などを目的として、各機関が有する研究開発能力や資源を相互活用し、緊密で効果的な取り組みを行うため、国内の研究機関と協定を締結して共同研究を行っています。

協定を締結している機関	
北海道大学低温科学研究所	筑波大学数理物質系
東京海洋大学	東北大学大学院理学研究科
北見工業大学	京都大学大学院理学研究科
京都大学生存圏研究所	九州大学国際宇宙天気科学・教育センター

宙空圏研究グループ

リモートセンシングで観る 地球と宇宙のつながり

グループ長 門倉昭



高度10km以上の成層圏からはるかに太陽系の惑星間空間まで広大な空の範囲が宙空圏研究グループの研究対象です。

太陽風と磁気圏や電離圏のつながりと オーロラの研究

オーロラは、極域で見られる最も壮大で美しい自然現象の一つであるとともに、いまだに多くの謎を秘めた魅力ある研究対象です。オーロラは、地球を取り巻く宇宙空間（ジオスペース）から地球の磁力線に沿って極域大気に降り込む電子や陽子を源としており、ジオスペースの環境変動を知る手掛かりとなります。太陽から吹くプラズマの風“太陽風”と地球の磁場の勢力圏“磁気圏”や電離圏との相互作用によって、その環境はダイナミックに変動しています。

私たちのグループでは、南極域や北極域に、大型のレーダーや磁力計、全天イメージャなどを用いた広域多点観測ネットワークを展開し、こうした両極域からのデータを解析することにより、オーロラ現象やその生成に関係する太陽風・磁気圏・電離圏相互作用メカニズムの解明を目指した研究を行っています。

中層大気・超高層大気の研究

中層大気（10-100km）と超高層大気（100km以上）の境界は、宇宙と地球の境目とも言えます。超高層大気では



南極昭和基地で初めて撮影された極中間圏雲（Y. Takeda）

大気が電離してプラズマとなり、大気は粒子的な振る舞いをしますが、中層大気は基本的には電氣的に中性で、乱流（渦）による拡散が支配的であるなど大気は流体となっています。極域超高層大気はオーロラなどの派手やかな現象が見られますが、極域中層大気にもオゾンホール、極成層圏雲（PSC）、極中間圏雲（PMC）といった高高度の雲などの特異な現象が見られます。下からの気象擾乱の影響や上からの太陽活動の影響、さらに、南北半球間の大気大循環の影響を受けて激しく変動する極域の中層・超高層大気を精密に計測し、全地球の大気の変動を理解するために、さまざまな観測を南極や北極で展開しています。

南極昭和基地の共役点、アイスランド上空で観測されたオーロラ



地球の気候・環境システムを 極域から研究しています

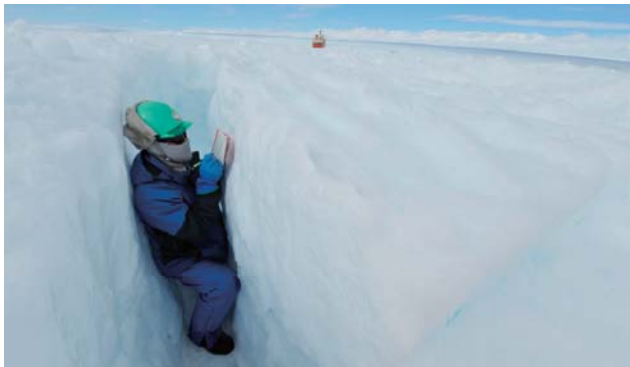


グループ長 本山秀明

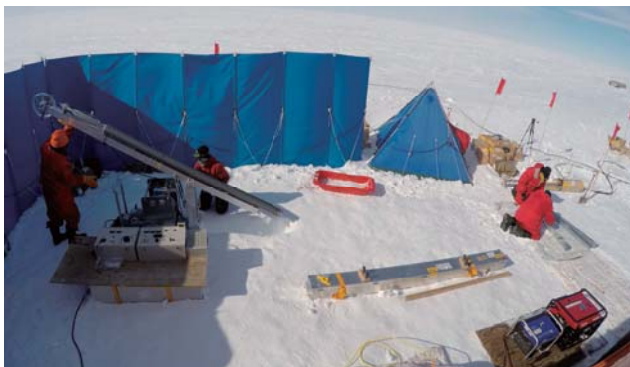
極域の過去、現在、未来を探る

地球上の淡水の大部分は極域に存在し、雪や氷として南極氷床や北極氷河を形成し、水循環、海面水位の変動に関わっています。また、海氷は、季節的に面積を大きく変動させ、大気と海との間で熱やエネルギーの交換に大きく寄与しています。

気水圏研究グループでは、大気科学、気象学、雪氷学、海氷・海洋科学、古気候学などに関するテーマで研究を進めています。極域の大気圏（対流圏、成層圏）、雪氷圏、海洋圏を対象とし、現在どのようなことが起きているのか、過去の地球環境や気候はどのような状態であったのか、今後どのようなようになるのかを明らかにするため、相互に関連する気水圏の変動メカニズムに関する研究を主に現地観測と衛星リモートセンシングによって進めています。特に、南極は人為起源物質の影響がきわめて少ないエリアであり、そこから得られる情報によって地球の変化を知ることができるのです。



昭和基地付近の多年性定着氷の観測



南極氷床でのアイスコア掘削



無人飛行機(UAV)と係留気球を使った南極氷床上の大気観測

過去72万年の地球の姿が明らかに

極域大気圏の現象とそのメカニズムを明らかにする研究に関しては、大気や大気中のエアロゾル、微量気体、水などの物質循環・物質輸送に関する研究、極域エアロゾルの放射特性や雲との相互作用とその気候への影響、放射収支の研究、両極での二酸化炭素・メタンガスなど温室効果ガスの連続観測などと、広域の地上気象や高層気象観測による熱・物質循環研究を行っています。

極域雪氷圏に関する研究は、氷床や氷河掘削によって氷コアを採取し、古環境を復元する研究、特に南極ドームふじ基地で掘削した3035m長の氷床コアから、過去72万年の地球規模の気候・環境変動が明らかになりつつあります。また、北半球のグリーンランド氷床コア研究も気候・環境変動メカニズムを知る上で重要です。さらに、南極氷床の形成過程や内部構造、質量収支や氷床への物質輸送に関する研究、北極雪氷圏での学際的な総合的観測を行っています。

極域海洋圏に関しては、ポリニヤ域や南極底層水の形成機構の研究、海氷成長・融解過程と海洋構造・循環特性及び海氷変動が気候変動に与える影響の研究、定着氷・棚氷の変動が海洋に与える影響の研究、極域海洋が地球表層における大気-海洋系の二酸化炭素循環に及ぼす影響、海洋酸性化の研究などを行っています。

地圏研究グループ

46億年におよぶ 地球変動史の解明をめざして

グループ長 小島秀康

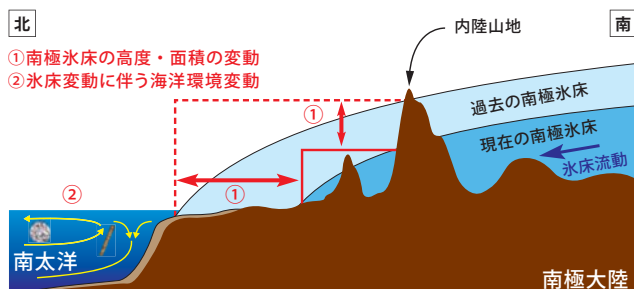


先進の地質学、地形学、固体地球物理学を駆使して

南極氷床を載せる南極大陸は、40億年に及ぶ変成史を通じて形成された変成岩や火成岩類で構成される基盤岩からなっています。それらは氷床縁辺部に露岩として顔を出しています。露岩域および周辺海底域には、氷床の消長を記録する地形や堆積物が存在します。大陸と氷床は相互作用し、特有の固体地球物理学的現象が観測されます。このような地殻の歴史と氷床とのかかわりは、グリーンランドでも共通に見られます。また、南極海やインド洋の海洋底には、 Gondwana 超大陸の初期分裂からの痕跡が残されています。一方、南極氷床からは、太陽系創世期の情報を提供する隕石が大量に採集されます。これらの事象・現象を研究対象として、地圏研究グループの研究者が、太陽系形成時の46億年前から現在までの宇宙史や、地球の誕生から今日までの地殻進化変動史、氷床の消長に伴う第四紀環境変動史、現在の地殻変動や海面変動を、地質・鉱物学、地形・第四紀学、測地・固体地球物理学の手法で解明すべく研究を進めています。



露岩域でのGPS観測の様様



セール・ロンダーネ山地での地形地質学的調査風景(上写真)。南極内陸山地～沿岸域においての地形地質学的調査、および海底堆積物や海底地形等の調査から、氷床変動と古気候・古海洋変動との関係を議論します。



地質学・岩石学の武器である電子線マイクロアナライザ (EPMA)

生物圏研究グループ

極地の生き物の 現在・過去を調べて将来を占う！



グループ長 小達恒夫

3チーム体制で極地の生物を観測

南極や北極など、極めて厳しい自然条件の極地にも生き物が棲んでいます。私たちは、厳しい環境でどうして生き物が生きてゆけるのかを調べています。また、最近では地球の環境が変化してきているといわれます。特に、南極や北極では氷が溶けたり、雪が少なくなったり、今ま

では違った環境になると考えられています。最近の急激な環境の変化に対して、生き物たちがどのように対応しているのかも調べています。

私たちのグループでは、生き物の棲んでいる場所や生き物の種類によって3つのチームに分かれて仕事をしています。

1

極地の海の小さな生物（植物プランクトン、動物プランクトンなど）を調べるチーム

日本が調べている南極海はオーストラリアの南側が中心なので、オーストラリアの観測船に乗って南極海へ行ったり、日本の観測船にオーストラリアの研究者を招待したりして一緒に研究をしています。最近では、人工衛星を使って海の水温や、植物プランクトンの量を調べることができるようになりました。人工衛星で調べられたデータを積み重ねることによって、南極海の環境の変化と生態系の変化を調べています。



氷海内でのプランクトン採集

2

極地の海の大きな生物（海鳥、ペンギン、アザラシなど）を調べるチーム

海で生活する動物たちの行動・生態を直接観察することは難しく、陸上で生活する動物にくらべて研究が大きく遅れています。海で餌をとる鳥類・哺乳類がどこで何をしているのかを、動物にGPSやカメラ、加速度、深度といったセンサーのついた記録装置を取り付けることで調べています。



小型カメラを装着したアデリーペンギン

3

極地の陸上や湖沼の生物を調べるチーム

寒冷や乾燥、強い紫外線など、極地の陸上は生物の生存にとって、とても厳しい環境となっています。そのような極限環境にみられる生物の多様性を明らかにする研究が進められています。また、それらの生物が、極限環境に対してどのように生理的に適応し、生態系の仕組みを作り上げているのかを解明しようとしています。



スキューバダイビングによる南極湖沼観測

極地工学研究グループ

極地観測をバックアップする テクノロジーの探求

グループ長 本吉洋一



極地工学のミッション

極地で研究観測を行う場合、厳しい寒さ・強風・積雪への対策が課題となります。また、輸送の手段が限られているため、限られた燃料・食料・資材等をいかに有効活用するか、また最近では、周辺の環境への影響をいかに小さくするかも大きな課題です。極地工学では、これら極地観測に付随する様々な技術的課題の解決に取り組んでいます。

将来の内陸オペレーションを見据えた 設営的課題の研究

南極大陸内陸でのオペレーションを実施するにあたっては、大量の物資輸送、内陸への安全な輸送ルートの確保、精密機器の運搬における耐震の方策、氷床上の建物や構造物の設置・施行といった設営的課題を一つ一つ解決していく必要があります。そのためには、これまでの蓄積をベースにしつつ新しい方策やテクノロジーの導入など、幅広い情報収集と試験開発が必要です。

現地でエネルギーを創るための研究

昭和基地の燃料消費は、基地の大型化や観測の多様化の影響により年々増加しています。一方で、輸送船が運べる燃料には限りがあり、今後は備蓄量が綱渡り状態となることが予想されています。この状況を改善するため、太陽光や風力のような再生可能エネルギー利用を増やし、化石燃料だけに頼らない取り組みが行われています。その一環として、太陽電池パネルの効率的な設置方法や表面の劣化対策に関する研究も行っています。



昭和基地の自然エネルギー棟に設置された太陽光集熱パネル

再生可能エネルギーの安定利用に関する研究

太陽光・風力で発生した電力は、日照条件や風速などにより大きく変動する性質を持っています。いっぽう、昭和基地の電力のほとんどは、軽油を利用したディーゼル発電機で生み出されています。変動が激しい再生可能エネルギーとディーゼル発電機を同時に用いるためには、「系統連系」と言われる技術が必須となります。系統連系はそれ自体が一つの大きな技術的課題となっており、現在、各種の技術を調査し、次世代の電力供給方法を研究しています。

余剰電力の備蓄と利用に関する研究

再生可能エネルギーによって一時的に余剰な電力が得られた時、それを棄てずに備蓄できれば一層効果的に使うことができます。電気エネルギーを備蓄する手段には、有機ハイドライド技術や蓄熱技術があり、これら技術は国内で実用段階に入っています。我々はこれらの技術の南極への導入を目指して、大学や民間企業と連携して研究を進めています。

新たな造水方法に関する研究

飲料などの生活水を確保するために、昭和基地ではこれまで周辺の雪を溶かすことで造水していました。しかし、氷点下の雪氷を用いた造水には膨大な熱量が必要で、昭和基地では常時約100kWの熱量を使っています。海水を逆浸透膜法で淡水化すれば、電力が少なくなるだけでなく、造水タンクへの雪の投入などの労力も軽減できます。この方法の実現に向けて、配管の温度管理、海水の汲み上げ技術などを研究しています。

無人観測に関する研究開発

極地で人間が活動する場合、それ自体が環境へのインパクトとなり、またエネルギーの消費を伴います。省電力で信頼性の高い無人観測装置の開発は、環境・エネルギー利用の両面において有利です。我々は宇宙観測技術の転用などを通してその技術開発を継続して行ってきました。今後は無人飛行機や小型電力源などの利用も行っていきたいと考えています。

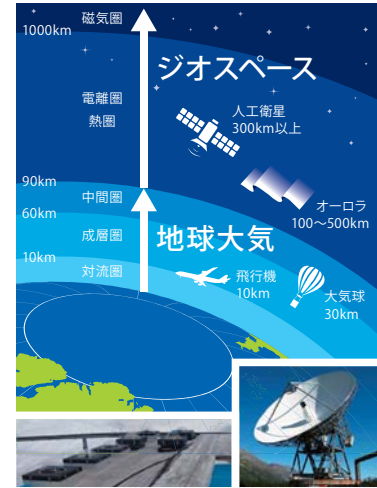
太陽と宇宙空間、地球大気とのつながりを理解する

研究代表者 宮岡宏



南北両極域から切り開く、太陽地球システムの変動機構の解明

オーロラなど両極域に生起する様々な現象を通して、地球周辺の宇宙空間（ジオスペース）と地球大気との間の相互作用の仕組み（結合過程）を明らかにすることを目的とします。そのために、南域昭和基地で稼働する最新の大型大気レーダー（PANSY）や、北極圏の欧州非干渉散乱（EISCAT）レーダー、昭和基地をはじめ両極域に展開する国際短波レーダー網（SuperDARN）を用いた国内外での共同研究、光学イメージャや磁力計などの地上多点観測を活用した研究を継続するとともに、無人観測ネットワークの整備・拡充を進めています。さらに、シミュレーションを利用する共同研究、イメージャやライダーの高性能化、次世代の最新型レーダー「EISCAT_3D」計画の実現にも積極的に取り組んでいます。こうした南北両極域でのリモートセンシング観測を軸に、人工衛星観測や理論・シミュレーション研究と連携して、太陽とジオスペース、地球大気の相互作用の定量的な理解と将来予測を目指しています。



本課題で探るジオスペース・地球大気圏とEISCATレーダー・光学観測ドーム群

地球温暖化の進行下における極域気候システムの振る舞い

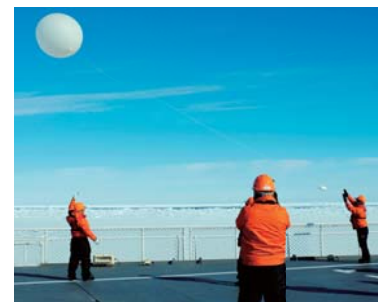
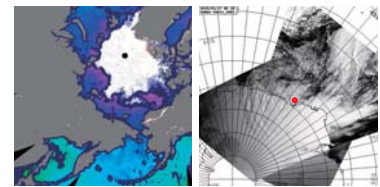
極域で起こっている気候変化を捉え、そのメカニズムを解明する

研究代表者 平沢尚彦



現在の気候を診断し、将来の気候変化の予測を高精度化する

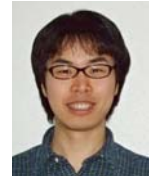
北極では海氷の急激な減少やグリーンランド氷床の融解が始まり、西南極は地球の平均を上回るペースで温暖化しています。その一方で、東南極では明瞭な温暖化は検出されてきませんでした。最近10年では温暖化の兆候とも見られる大量の降雪や温暖現象が観測されるようになりました。本研究は極域気候システムの根幹である総観規模気象システム、地表面の気象・雪氷過程、降雪・水循環、放射場の現状を診断し、将来への軌跡を知ろうとしています。また、エアロゾル、雲、温室効果気体の気候システムにおける役割の解明にも取り組みます。そのために、高層気象ゾンデなどの集中的観測、無人気象装置による長期・広域の観測などの現地観測と、数値モデル、人工衛星データ、室内実験を組み合わせる研究をします。



北極と南極の今を研究するために強力な現地観測を実施。左上写真：©NIPR/JAXA

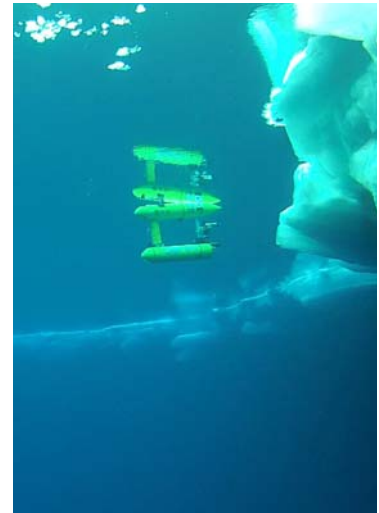
南極気候システム理解の ブレークスルーを目指す

研究代表者 田村岳史



最新の無人観測装置等を活用した分野横断型観測研究

南極の氷床—海氷—海洋システムは、地球規模の海水位、海洋大循環、気候形成に対して重要な役割を果たしている、このシステムの鍵を握る海洋の役割は注目を集めています。近年の研究により、西南極と東南極の氷床・海洋特性の相違、東南極における氷床—海氷—海洋相互作用の地域的相違、そしてそれらの長期的変動の存在が明らかになりつつあります。最新の無人観測装置等を活用した分野横断型観測研究によって、これらの実態を解明します。具体的には、東南極において棚氷融解が顕著とされるウィルクスランド沖（東経90～150度付近）と、それとは対照的な白瀬氷河周辺域（昭和基地周辺域：東経35～40度付近）を舞台とした氷床—海氷—海洋相互作用の素過程の詳細な把握を目指します。また、昭和基地周辺域に見られる定着氷や氷河氷舌の十年規模変動、および海洋経年変動の実態とそれとの関係性を明らかにします。



いまだに未探査領域である氷の下の海

北極環境変動の解明に向けた国際共同研究の推進

新たな北極環境研究に向けて

研究代表者 榎本浩之



北極を多角的に見つめる

北極域では急速な環境変化が進行しています。その変化を正確に把握し、変化を引き起こすプロセスの解明と精度の高い将来予測が国際的に強く求められています。平成27年に改組した国際北極環境研究センターでは、北極域の大気で起きていることの把握とともに、分野を越えて今後推進すべき北極環境研究の課題を探っていきます。ニーオルスンにて継続観測されている温室効果気体の観測情報から、大気中濃度の長期変動や季節変動の特徴と原因、温室効果気体の放出源や吸収源についても探ります。北極の気候変動で重要な役割を果たしながらも不明な点が多く残る雲・エアロゾルの特性変化をニーオルスンでの観測により把握します。これらの背景となる広域の環境変化を、北極データアーカイブシステム(ADS)による衛星データで検証して行きます。今後の共同研究の拡大や提案に向けて、大気・海洋・海氷が陸域・海域の生態系に与える影響や、対流圏過程と中層・超高層大気変動との関連性なども検討して行きます。



ニーオルスン観測基地全天カメラによる雲量の観測

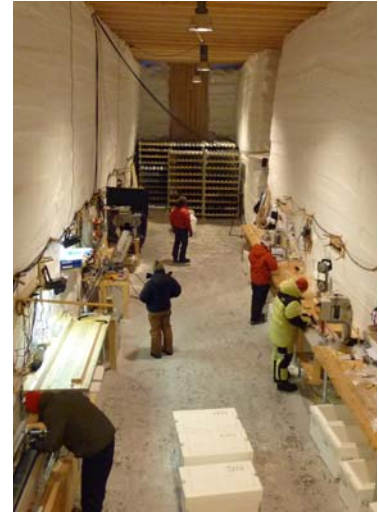
南極と北極の氷から 過去の気候・環境変動を復元する

研究代表者 東久美子



気候・環境変動のメカニズム解明を目指して

南極や北極の氷床や氷河では、夏でも雪が融けないので、氷河や氷床で氷を掘削すると、過去から現在までの雪や、その中に閉じ込められた大気を採取することができます。掘削した氷をアイスコアといいます。南極ドームふじや北極グリーンランドなどで掘削したアイスコアを分析することにより、過去数十年～数十万年の気候・環境変動を復元し、そのメカニズム解明を目指します。そして、将来の気候変動や地球環境の予測に役立てます。アイスコアの分析は、物理分析、化学分析、気体分析など多岐にわたりますが、国立極地研究所のアイスコア研究センターが何年もかけて開発してきた、世界最先端の分析法を用います。過去に掘削したアイスコアを分析するだけでなく、グリーンランドで実施される国際プロジェクトに参加したり、世界最古のアイスコアの掘削を目指して南極ドームふじ付近で新しいアイスコアを掘削する計画も立てています。



グリーンランドにおけるアイスコアの現場解析

極域における固体地球の進化と応答

プロジェクト研究 KP306

極域から探る固体地球変動と 地球表層環境変動

研究代表者 野木義史



極域から多様な時空間スケールにわたる 固体地球変動の解明を目指して

固体地球の変動は、地球表層流体圏とのカップリングや大陸の形成・分裂等、様々な時間・空間スケールの変動が重畳しています。極域は、氷床荷重変動に伴う固体地球の応答である現在の地殻変動現象から、大陸の成長・離合集散といった、地球の進化に関わる数十億年スケールの現象までの、様々な時間・空間スケールの変動が観測可能であり、固体地球の変動現象を理解する絶好の場です。さらに、固体地球の変動を理解するためには、固体地球科学に関わる様々な専門分野間での連携が必須であり、地球表層環境変動に関わる研究分野との分野横断研究も必要です。本プロジェクトでは、現在から数百万年スケールの地球表層環境変動に伴う固体地球の応答、および数百万年から数十億年スケールの固体地球の進化に関する研究を進め、極域の研究観測を基礎に、固体地球の応答と進化に関わる変動現象のメカニズム解明を目指します。



中央ドロンイングモードランドでの地形地質調査。固体地球の変動を探ります。

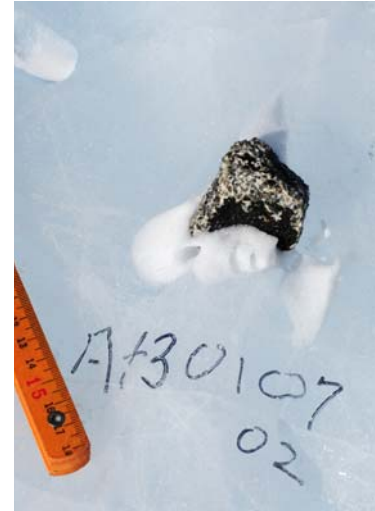
初期太陽系の歴史を明らかにする

研究代表者 山口亮



隕石や微隕石からひも解く固体物質進化過程

南極では、裸氷帯において大量の隕石が発見され、現在までに確認されている隕石のおよそ70%を占めます。また、氷床上あるいは露岩域では、微隕石（1-2mm以下の小さな隕石）も見つかっています。ほとんどの隕石や微隕石の起源は、微惑星の生き残りである小惑星であると考えられています。少数ですが、火星や月起源の隕石も見つかっています。また、最近、微隕石の中に彗星起源のものも見つかっています。このように、南極においては、太陽系の空間的あるいは時間的に広い範囲の地球外固体物質試料を採取することができます。本研究プロジェクトでは、隕石や微隕石を試料として、岩石鉱物学的手法、元素組成分析、実験学的手法などを用いて、月と火星の地質史、太陽系の初期に存在した微惑星の進化史を明らかにしようとしています。



裸氷上の隕石（ユークライト）

南大洋インド洋区における海洋生態系研究

プロジェクト研究 KP308

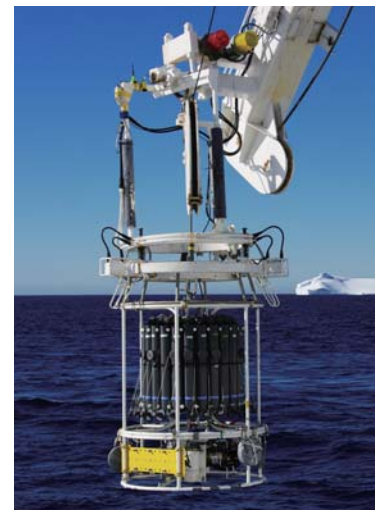
国際的に観測が手薄な南大洋インド洋区に挑む

研究代表者 小達恒夫



内外の観測船と連携、環境変動に関わるプロセススタディーを実施

南極海的环境監視は地球環境システムの理解をより深め、将来にわたる地球環境変化が、南極の海洋生態系にいかなる影響を及ぼすかを予測するために不可欠です。南極半島を含む西南極海洋については、アクセスが容易であることから多くに知見が得られています。例えば、南極半島では、冬季の海氷の張り出しが減少しており、海洋生態系の変化が指摘されています。日本南極地域観測隊は、南極海インド洋区を中心とした海域において、定常観測・モニタリング研究観測として、「しらせ」の航路に沿った海洋に関する基本データを蓄積しています。一方、南極観測第VI期計画以降、「しらせ」とは別に海洋観測を集中的に行う観測船の導入や国内外の観測船と連携し、環境変動に関わるプロセススタディーを実施しています。本研究では、こうした観測から得られた試料の解析、観測データの公表を促進し、南大洋インド洋区の特徴を明らかにしています。



まだ多くの謎に包まれた東南極海洋

極域生物の環境変動への応答を解明

研究代表者 伊村智



極限環境下の物質環境と、世界最先端の動物の行動研究

極域の陸上環境には、その厳しい環境で生活するコケや地衣類、クマムシなどの陸上動植物と、陸上を繁殖の場とするアザラシやペンギンなどの海洋大型動物が見られます。彼らは低温や乾燥、強い紫外線という生物にとってきわめてきびしい環境に適応し、そこに単純ながら生態系を作り出しています。その環境は今、大きく変動しつつあります。本プロジェクトは、極域の生物とその生態系が、変わりゆく環境にどのように反応し新たなシステムを作り出してゆくのかを捉えることを目的としています。

南極沿岸生態系を構成する動植物の生物多様性と物質循環系の全体像をとらえ、それらがシステムとして示す環境変動への対応を解明します。行動記録計（データロガー）を用いた動物の行動研究では、本プロジェクトは世界の最先端のレベルにあり、この研究分野に新しい学問的展開をもたらすことが期待されます。



スキューバダイビングによる南極湖沼底での堆積物コア採取

極地観測における工学的課題の抽出とその解決に向けての提案

 プロジェクト研究 KZ31

極地観測を支える設営的課題の解決

研究代表者 本吉洋一



研究成果を観測・設営現場にフィードバック

極地で観測を行うためには、その観測を支える様々な設営的課題を解決する必要があります。また隊員の生活の拠点となる基地についても、安全かつ効率的な運営のための工夫が必要です。近年はとくに、いかに化石燃料の使用を抑え再生可能エネルギーの導入を進めるかということも重要な課題です。本プロジェクトでは、当面の課題として以下のテーマを設定し、その解決に向けて情報収集、開発、試験研究等を行い、その結果を観測・設営の現場にフィードバックすることを目指しています。当面のテーマとしては、1) 昭和基地での効率的な融雪法の提案、2) 昭和基地のスマートエネルギーシステムに関する研究、3) 昭和基地での効果的な汚水処理法の開発、4) 将来の内陸計画を見据えた輸送や建築、情報通信といった設営的課題の解決、などがあげられます。これらの課題は、所内外の研究者、技術者、そして民間企業との連携が不可欠であり、そのためのインターフェースとしての役割も本プロジェクトの重要な使命ととらえています。



昭和基地に設置された20kw風力発電機

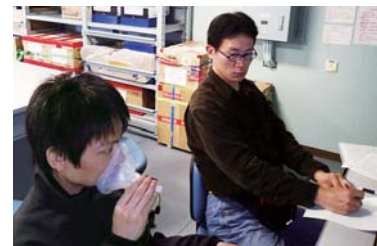
南極観測が直面する 極限環境での医療の向上を探る

研究代表者 大野義一郎／渡邊研太郎



南極という悪条件の中での対策や医療体制の研究

南極観測隊員は、低温かつ乾燥した環境で、野外調査や機械・設備メンテ等の作業を行っています。越冬中は一日中太陽が昇らない極夜がある等、昼夜リズムの大きな季節変化や、文明圏からの孤絶を経験します。極限ともいえる環境で、身体的・精神的変調やストレスを感じる隊員は少なくありません。越冬中には歯科疾患の割合が比較的多いことから、健康管理の一環として、口腔衛生の向上・疾患予防のための試みを始めており、口腔衛生状態の調査を併せておこない、効果を評価する研究を実施しています。一方、基地の医療体制は資材等に制約があり、越冬中の補充ができず、二名の医師以外の医療スタッフがいない、また緊急時の直接的な外部支援や患者搬送ができないなど、国内とはかけ離れた悪条件となっています。本研究は、医療隊員が実施する専門を活かした南極での医学研究と連携し、隊員の健康の向上に役立つ対策や、観測隊員がおかれる医療体制そのものを研究し、その向上に貢献することを目指しています。



上：昭和基地通信室でのハウスダストの採集
下：「しらせ」船上での動揺病の調査



モナコ氷河の末端（スピッツベルゲン島）

日本と世界の 南極観測を結ぶ架け橋

センター長 野木義史



南極観測センターは、南極観測事業の中核機関としての機能を最大限に発揮するために、教員と事務系・技術系職員の融合組織として、2009年4月に組織改編しました。毎年、南極観測隊を派遣するにあたって、観測計画や企画にかかる国内外の研究者との連絡調整、附属施設である昭和基地他の維持、観測隊の編成や訓練、輸送、安全や環境保全対策などを行っています。

観測隊の編成においては、南極観測が国際プロジェクトとして行われていることから外国人研究者も同行します。特にアジア諸国との連携を深めておりアジア極地科学フォーラム (AFoPS; Asian Forum for Polar Science) を結成し、情報交換や研究者交流を行なっています。

最近の10年間で南極への輸送、アクセス手段は大きく変化し、南極観測船「しらせ」の他に南極で観測を行っているいくつかの国が共同飛行機をチャーターするドロンイングモードランド航空網 (DROMLAN; Dronning Maud Land Air Network) や「海鷹丸」といった海洋調査船との連携によるものが加わり多様な対応を行っています。



ドームふじ基地

● 昭和基地

1957年1月、第1次南極観測隊により、リュツォ・ホルム湾にある東オングル島に開設。現在は、世界の気象観測網の拠点にもなっており、約30名の隊員が1年間観測活動を行う主要基地として、半世紀を超えて維持、管理、運用を続けています。

位置：南緯69度00分19秒、東経39度34分52秒
平均気温：-10.5° 最低気温：-45.3° (1982年9月)
天測点標高：29.18m

● ドームふじ基地

1995年1月、昭和基地の南約1000kmに位置するドロンイングモードランド地域の氷床最高部に氷床深層掘削の拠点として開設。深さ3035mまでの氷床コア採取に成功後は、通年滞在を中止しています。

位置：南緯77度19分01秒、東経39度42分12秒
平均気温：-54.4° (1995年~1997年)
最低気温：-79.7° (1996年5月、1997年7月)
天測点標高：3,810m

● みずほ基地

1970年7月、昭和基地の南東約270kmに位置するみずほ高原氷床上に開設。現在は無人観測基地及び内陸への中継点となっています。

位置：南緯70度41分53秒、東経44度19分54秒

● あすか基地

1985年3月、昭和基地の西南西670kmに位置するドロンイングモードランド地域の氷床上に開設。現在は閉鎖中です。

位置：南緯71度31分34秒、東経24度08分17秒

昭和基地



日本と世界の 北極研究の架け橋

センター長 榎本浩之



当センターは、北極圏の海水・海洋、雪氷、海洋生態、陸上生態、大気、超高層大気の研究推進をめざし、1990年6月、国立極地研究所に北極圏環境研究センターとして設置され、2004年4月より北極観測センターとして活動してきました。2011年からは5年にわたりGRENE北極気候変動研究事業（右頁下）を実施しました。北極をとりまく国際動向に戦略的に対応して研究・観測を実施し、研究企画力を強化するため、2015年4月、「国際北極環境研究センター」に改組し、現在に至っています。

センターでは北極研究の観測情報の収集や提供とともにニーオルスン基地やロングイヤービンにあるスバルバル大学（UNIS）オフィスの管理と運営を始め、北極における観測設備の共同利用体制の構築・整備を行っています。

また、アイスランドと南極昭和基地とのオーロラ共役点観測や欧州非干渉散乱（EISCAT）レーダー、東グリーンランド氷床深層掘削計画（EGRIP）などの国際共同観測に参加しています。

● ニーオルスン基地

ニーオルスン基地は1991年にノルウェー極地研究所の協力のもと、スバルバル諸島スピッツベルゲン島ニーオルスン（北緯79度、東経12度）に開設されました。ニーオルスンの国際的な共同観測体制により、雲、エアロゾル、放射、温室効果ガス、植生の分布や生態系の観測などが実施されています。

● 北極域研究推進プロジェクト（ArCS: Arctic Challenge for Sustainability）の実施

国立極地研究所は北極域研究推進プロジェクト（右頁上）の代表機関であり、当センターは国際共同研究の推進とともに、国際連携拠点の整備や北極関連国際会合への専門家派遣の実施、プロジェクトの広報にかかわる活動を行っています。また、GRENE北極気候変動研究事業で立ち上げた北極域データアーカイブシステム（ADS）によるデータ収集と公開も実施しています。

● 北極域研究共同推進拠点（J-ARC Net: Japan Arctic Research Network Center）

2016年4月1日、当センターと北海道大学北極域研究センター、海洋研究開発機構北極環境変動総合研究センターによる「北極域研究共同推進拠点」が文部科学大臣の認定を受け、活動を開始しました。北極域における環境と人間の相互作用の解明に向けた異分野連携、産学官連携により課題解決に資する研究の進展を図る取組みの中で、当センターで管理している共同利用施設を観測拠点として提供します。

● 北極環境研究コンソーシアム（JCARE: Japan Consortium for Arctic Environmental Research）

2011年5月に北極環境研究者のネットワーク組織「北極環境研究コンソーシアム」が設立され、同事務局は当センターに設置されています。JCAREは日本の北極環境研究の今後10~20年にわたる『北極環境研究の長期構想』（<http://www.jcar.org/longterm/>）を作成のほか、国内外の委員会情報の収集・紹介や研究推進に関する意見交換、人材育成支援、北極環境に関する情報収集、北極観測情報を網羅した「北極圏科学観測ディレクトリー」の作成、北極環境研究の広報・普及などを行っています。国際北極科学シンポジウム（ISAR）を共催、2015年4月に富山で開催された「北極科学サミット週間（ASSW）2015」でも共催団体として会議運営を支援しました。

ニーオルスン基地



北極の自然科学研究と 人文・社会科学研究的融合

北極研究の新たな展開

北極域の気候変動が地球全体の環境や生態系に大きな影響を与えるのではないかと懸念。そして、海氷の減少に伴う北極海航路や新たな資源開発の可能性への期待。リスクとチャンスの両面で、北極に対する国際的な関心が高まっています。北極研究は今後どのように社会と繋がり、研究で得られた情報をどのように発信していくべきなのでしょう。そうしたことをテーマにおいた、従来になかった新しい科学研究の取り組みとして、2015年9月、北極域研究推進プロジェクト (ArCS) がスタートしました。国立極地研究所は代表機関として、副代表機関である海洋研究開発機構及び北海道大学と共に、プロジェクトをリードする役割を担います。本プロジェクトの目的は、北極域の気候変動の理解と環境変化の監視を進め、それらの社会への影響を明らかにし、国内外の多くの人々や関係機関が持続可能な北極の利用などの諸課題について適切な判断ができるよう、精度の高い将来予測や環境影響評価などを行うことです。2020年3月までの約4年半にわたり、4つの実施メニューに取り組みます。

4つの実施メニュー

● 若手研究者派遣による人材育成及び国際連携

若手研究者を北極に関する研究を行う海外の研究機関等に派遣し、技術・知識の修得や人的ネットワークの構築を踏まえた人材育成を実施します。若手研究者の交流を通して長期的な国際連携体制の形成を目指します。

● 北極関連学会への専門家の派遣

北極関連の国際学会へ科学的に専門的な意見を表明できる専門家を派遣し、日本の研究成果を国際社会に広く還元します。

● 国際連携拠点の整備

日本の国際的な北極研究展開の足がかりとなる研究・観測拠点を整備し、研究者の長期滞在・モニタリング観測のための基盤施設の運用と活用を実施します。



● 国際共同研究推進

気候、物質循環、生物多様性といった8つのテーマに基づき、国際共同研究を推進します。最大の特徴は、社会・経済的インパクトを明らかにするために人文・社会科学系の研究テーマが含まれていることです。

- テーマ1 気象・海氷・波浪予測研究と北極航路支援情報の統合
- テーマ2 グリーンランドにおける氷床・氷河・海洋・環境変動
- テーマ3 北極気候に関わる大気物質
- テーマ4 北極海洋環境観測研究
- テーマ5 北極気候変動予測研究
- テーマ6 北極生態系の生物多様性と環境変動への応答研究
- テーマ7 北極の人間と社会：持続的発展の可能性
- テーマ8 北極域データアーカイブシステム

GRENE北極気候変動研究事業 2011年7月-2016年3月

「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」(GRENE) 事業 北極気候変動分野「急変する北極システム及びその全球的な影響の総合的解明」

国立極地研究所はGRENE北極気候変動研究事業の代表機関として国内39機関、研究者約300人による事業を実施してきました。北極域の温暖化増幅における季節進行とその仕組みを明らかにし、温室効果をもたらす二酸化炭素の収支についてこの10年間の様子を解明しました。また海氷減少による大気循環の変化と日本の気象への影響、水産資源への影響を捉えることができ、北極海航路の利用に繋がる海水分布予測も精度を高めることができました。そして本事業の後継としてArCSがスタートしました。



2015年度の海水分布予報では、最小期の海水面積について2%の差で予測と実測値が一致。また海水分布も予測に近いものとなりました。図は最小期(2015年9月11日)の海水分布(白い部分)と、5月発表の第一報で予測された海水域(緑線)。

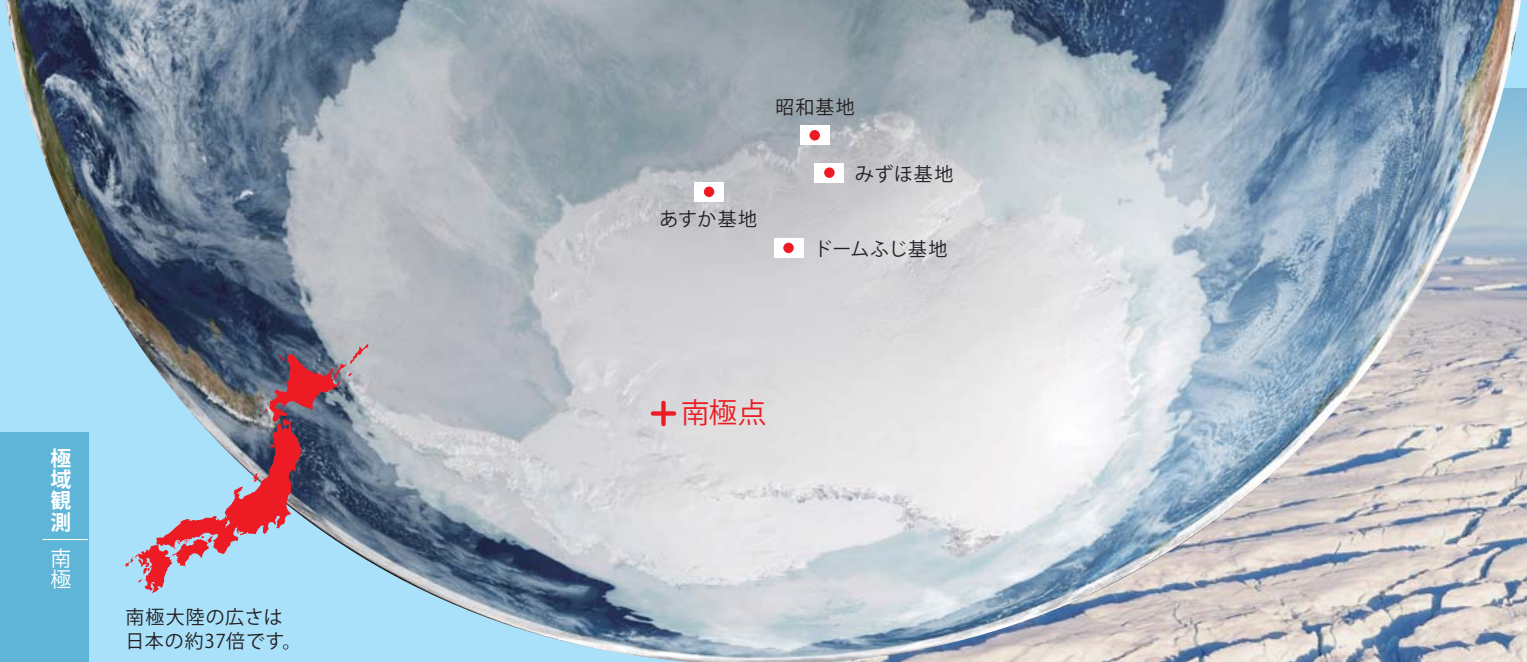
Antarctic

南極

南極観測：地球と宇宙の変動を探る

日本の南極観測は、戦後間もない1956年、第1次観測隊を乗せた「宗谷」が東京港を出港したことを契機に始まりました。これは、国際プロジェクトである国際地球観測年IGY (1957-58) の一環でした。1957年にはオングル島に昭和基地を開設し、以後半世紀を越えて南極での科学観測を実施してきました。その結果、オゾンホールや南極隕石の発見、氷床コアの解析による過去の気候変動の解明、オーロラの発生メカニズムの解明、南極湖沼からの不思議な生態系の発見、 Gondwana大陸の分裂など、人類にとっては未知の大陸であった南極から、次々と新しいことがわかってきました。

平成22年度から始まった南極地域観測第VIII期6ヶ年計画は平成27年度で終了し、平成28年度からは第IX期6ヶ年計画がスタートしました。この中では、社会的な要請や国際的な研究動向も踏まえて「南極から探る地球システム変動」を重点研究観測のメインテーマとし、一般研究観測、萌芽研究観測、基本観測と合わせて、全球的視野から先端的な科学研究の推進を目指しています。



南極大陸の広さは日本の約37倍です。

南極

南極大陸は周囲を南極海に囲まれた孤立した大陸です。降り積もった雪が融けることなく圧密されて氷となり大陸を覆っています。「氷床」とよばれるこの巨大な氷の層は、平均の厚さは約1860m、面積は棚氷を含めると日本の約37倍もあります。

文明圏から隔絶された南極は、人間活動が地球環境に与える影響をとらえる「環境監視センター」や過去の地球環境の「タイムカプセル」のような役割を果たしています。

● 南極大陸データ

- 面積：約1388万km²（日本の約37倍）
- 平均氷厚：約1860m
- 最大氷厚：4776m
- 南極点平均気温：-49.4℃
- 最低気温：-89.2℃（ロシア：ヴォストーク基地）

● 昭和基地

1957年1月、東オングル島に第1次南極観測隊が開設して以来、日本の南極観測の主要基地となっています。



昭和基地(南緯69度)で観測を続ける第57次越冬隊員30名



● アザラシ

地球上で最も南にいる哺乳類、「ウェッデルアザラシ」をはじめ、南極には5種類のアザラシが生息。



ウェッデルアザラシ



ハムナ氷瀑 撮影：津和佑子(JARE51)

● 冰山

大陸から海に押し出された氷床や棚氷が分離して、冰山が生まれます。



昭和基地付近に漂着し迫力ある姿を見せる冰山

● 白夜・極夜

高緯度にある南極と北極には、太陽が1日中沈まない白夜と、1日中昇らない極夜があります。



沈まない太陽。夜の時間になると、地平線まで下がった太陽は、そのまま地平線上を移動し、また昇っていく。

● トナカイ

体長1.2～2.2m。ユーラシア大陸、北アメリカ大陸の北部に分布しています。



トナカイ

● 海氷

北極海の海氷域は、冬に凍って拡大し、夏に融けて縮小するという変化を繰り返しています。海氷は、風や海流で流されたり、氷同士が重なり合って丘のようになるとりします。



海氷厚の観測



No.2氷河より流れ出す川の氾濫原に群生するヤナギランの仲間 (場所:カナダ・エルズミア島) 撮影:内田雅己 (NIPR)

● 先住民

北極圏諸国には昔から厳しい自然と共に生きる人々がいます。彼らは多様で独特な文化を発展させてきました。



民族衣装をまとったサーメの女性

©スカンジナビア政府観光局

● ニーオルスン

国立極地研究所は1991年からニーオルスン（北緯79度）に観測基地を維持し、観測を行っています。



北極科学観測村

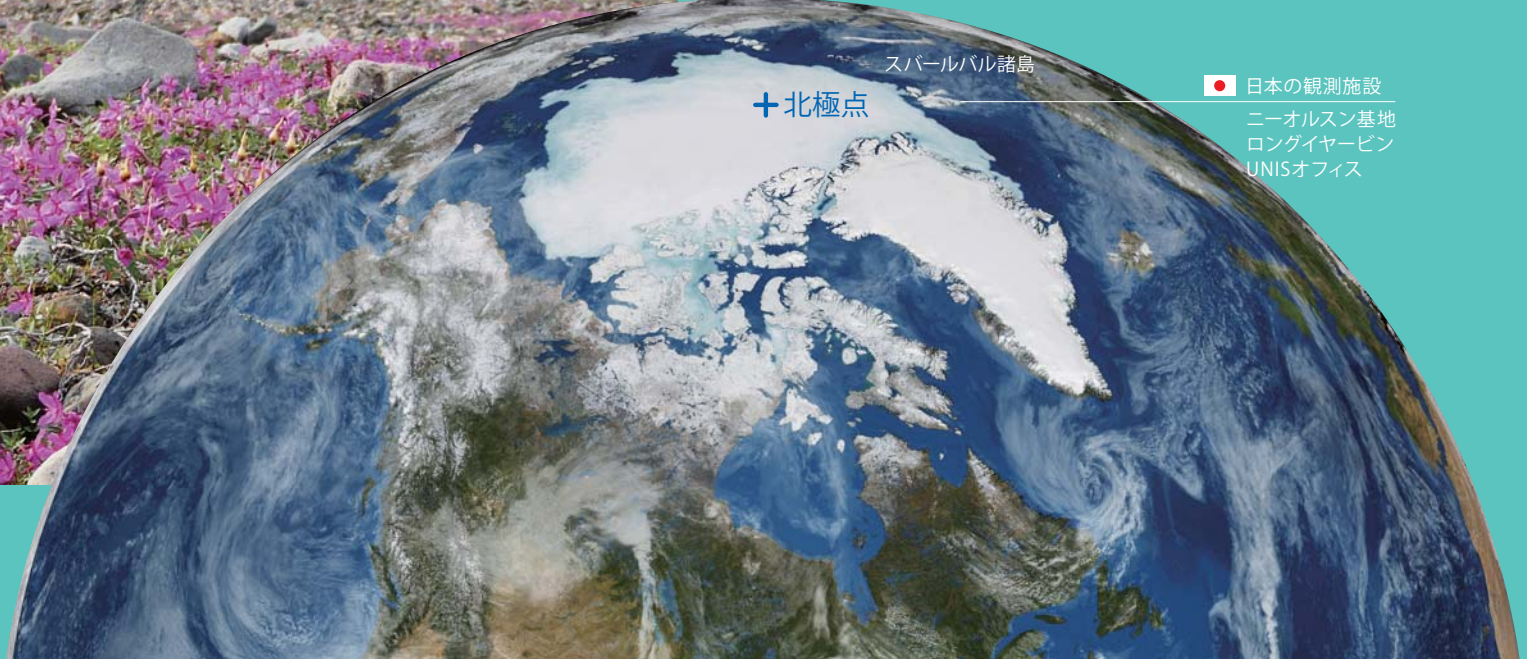
北極

北極点は北緯90度の一点を指し、北緯66.5度より北を北極圏と呼びます。北極点の周囲に陸地はなく、ユーラシア大陸、北米大陸、グリーンランドに囲まれた北極海および縁海の面積は約1200万km²です。北極圏には人が暮らす地域も多く、南極にくらべて植生も豊かです。北極は、地球温暖化に最も敏感に反応する地域と考えられています。

● 北極データ

【ニーオルスン平均気温】 Norwegian Meteorological Institute データより
年平均気温：-3.5℃（1961～1990年の平均は-6.3℃）
2016年2月平均気温：-27.4℃（1961～1990年の平均は-14.6℃）
2015年7月平均気温：+0.05℃（1961～1990年の平均は+4.9℃）

北緯66.5度以北の北極圏に領土を持つ国
アメリカ合衆国、カナダ、デンマーク（グリーンランド）、アイスランド、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、ロシアの8カ国。



スバルバル諸島

+北極点

日本の観測施設
ニーオルスン基地
ロングイヤービン
UNISオフィス

北極

Arctic

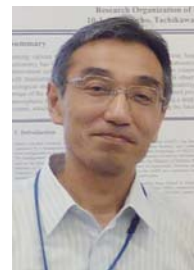
新たな国際協力とプロジェクトが始まった北極研究

国立極地研究所は、北極の各地で観測を行っています。ノルウェー・スバルバル諸島のニーオルスン基地では温室効果気体の観測、雲やエアロゾル、放射等の観測、基地付近の陸上植物や微生物の分類・生理生態、生態系の炭素収支調査等を行っています。北極海の海水変化の 대기循環への影響や、北極域気象データ同化の改良、中緯度への気象影響や予測可能性についても研究を強化しています。グリーンランドの氷床深層掘削では、氷床コアを用いた過去の気象変動の復元から北極圏あるいは地球全体で起きた環境変化の情報が得られています。環境変化と氷床流動の不安定性にも光を当てる新たな掘削計画も始まります。スバルバルやスカンジナビア北部では欧州非干渉散乱 (EISCAT) レーダーを利用した中間圏、熱圏、電離圏、磁気圏の国際観測活動に参加するとともに各種オーロラ・大気観測機器を運用し、超高層大気の観測拠点を形成しています。アイスランドのオーロラ観測施設では、南極昭和基地とのオーロラ・地球磁場の同時観測等を実施してきました。

さらに海域では、北大西洋やグリーンランド周辺における海洋生態系・大気の観測、さらにベーリング海、チャクチ海など北極海の太平洋側海域でも観測活動を展開しています。

極域科学研究のための 情報基盤設備とデータベース

センター長 門倉昭



蓄積された貴重なデータを世界と共有するために

国立極地研究所では、南極域や北極域で多種多様な観測を行っています。得られたデータの多くは、通信ネットワークにより伝送・取得されますが、通信手段や観測方法が高度になるにつれて、その量や質が飛躍的に増大してきています。極域データセンターは、そうした多量のデータの取得と保管、処理や解析、研究結果、成果の発信のために必要とされる、情報基盤設備の維持・管理・運用を行っています。また、観測・研究データのデータベースの構築と公開も進めています。

現在、極地研と南極昭和基地との間は、インテルサット衛星回線で常時結ばれ、南極からのデータは基地内高速LANを通して衛星回線に送られます。

極域データセンターでは、昭和基地にある「多目的衛星データ受信システム」の維持・運用も行っていて、さまざまな地球観測衛星のデータを受信・取得しています。

日本に伝送されたデータは、極域データセンターの「極域科学総合データライブラリシステム」に送られるとともに、学術情報ネットワーク (SINET) を経由して外部の大学や研究所など共同研究機関に送られます。北極域での観測データも、今ではインターネット回線経由で取得出来るようになりました。

観測データの処理や解析、モデル計算や大規模シミュレーションなどを高速に行うための設備として、「極域科学大型計算機システム」が運用されており、多くの共同研究者に利用されています。

観測やデータについての情報(メタデータ)は、「学術データベース」によって公開されていて、その情報は海外の国際的なポータルサイトにも提供されています。オーロラや地震など実際の観測データ(実データ)のアーカイブやデータベース化も進めています。また、極地研の研究や業務に関わる情報(一般データ)のデータベースの運用も行っています。

極域データセンター



地球変動を解き明かす 極地の科学資源を収蔵・分析



センター長 本吉洋一

南極隕石ラボラトリー

南極隕石ラボラトリーでは、南極地域観測隊が採集した隕石の保管をしています。保有する隕石の総数は、およそ17,000個で、世界最大級の地球外物質コレクションです。これらの隕石を分類・公表し、国内外の研究者に研究用試料として配分することで、地球惑星科学の発展に寄与しています。また、小惑星サンプルリターンミッションや国内外の研究機関との連携を通して、地球外物質の研究を多角的に展開しています。



Yamato 790448 LL3に分類される非平衡普通コンドライト

岩石資料室

第1次南極観測以来採集された南極の岩石・鉱物試料、ならびにスリランカ、インド、アフリカなどの岩石・鉱物試料約2万点を保管しています。これらの試料は、ゴンドワナ超大陸を形成していた大陸同士の地質学的対比、地殻・マントル物質の研究材料として大変貴重です。また展示用標本としても広く活用されています。

昭和基地東方で発見されたルビーの結晶(赤い鉱物)

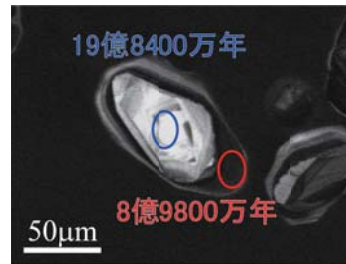


二次イオン質量分析ラボラトリー

大学共同利用設備として二次イオン質量分析計(SHRIMP)を2台運用し、国内外の隕石・岩石・鉱物の同位体・年代学的分析を行っています。



鉱物の年代測定を行う二次イオン質量分析計(SHRIMP)



岩石に含まれるジルコンという鉱物の年代測定結果。中心部の青い丸の部分が19億8400万年前に、外側の赤い丸が8億9800万年前に形成された。

生物資料室

極域での野外活動で得られる貴重な生物資料を良好な状態で整理・保管し、研究や展示に提供しています。植物については、コケ植物を中心に約4万点の標本を、動物は魚類や鳥類、哺乳類などの約2500点の標本を収蔵しています。所蔵標本については、「極域生物多様性データベース」として、ホームページ上で公開しています。



生物資料

気候変動の歴史を アイスコアから解読します



センター長 東久美子

アイスコアの掘削と分析

南極やグリーンランドの氷床は、数万年から数十万年にわたる過去の積雪が積み重なってできたものです。こうした氷を専用のドリルによってくりぬき、円柱状のサンプルアイスコーアを採取・分析すると、それがもともと雪として降り積もった時代の地球の古環境を読み解くことができます。地球の気候変動の将来を予測する上で、とても重要なデータを供給します。アイスコア研究センターは、こうしたアイスコア研究を強化し、中長期的視野に立ってアイスコア研究を総合的に推進していくことを目的として設置されました。

本研究所は、世界最先端の氷床深層掘削技術を有しています。南極氷床内陸に建設したドームふじ基地にて2度にわたる深層掘削を実施し、70年以上をカバーする3035mの深さまでのアイスコア掘削に成功した実績を持ちます。また、100~300mの深さの浅層アイスコーアの掘削を南極、北極やグリーンランドの多地点で実施してきました。このように、本研究所はアイスコア研究分野において、サンプルの分析研究のみではなく、掘削技術を持つという大きな特色があります。さらに、アイスコア・サンプルを、高度な分析技術を駆使した分析機器群を用いて、高速で分析することができる体制をこれまでにととのえてきました。私たちは、アイスコア研究センターを中心に、国内的と国際的に、アイスコア研究を学際的融合研究として飛躍的な進捗をさせることを目指しています。アイスコアのデータと研究成果を充実させ、それらを速やかに公開します。将来のアイスコアの掘削計画立案も組織的に行います。共同利用・共同研究のセンターとして、多くの研究者に利用されることを期待します。

アイスコア研究センター



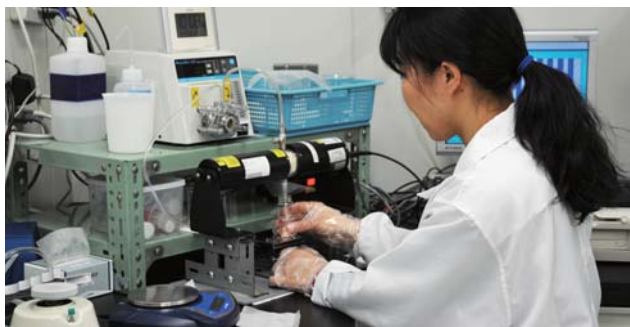
低温室内で、アイスコア分析のための前処理作業



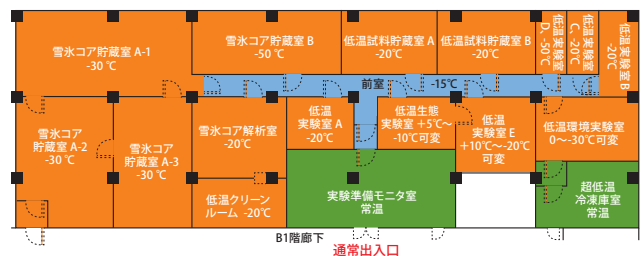
南極ドームふじ基地でのアイスコア掘削場の様子

●低温室の利用案内

国立極地研究所では、極地研究や関連科学研究・技術研究を推進する施設として、近代的な低温室設備および先端の計測・分析・試料整形機器を有しています。9室の低温実験室、6室の低温試料貯蔵室、2室の常温研究室を設置しています。この低温実験・貯蔵施設は、広く極地研究者や、低温環境を必要とする実験研究の研究インフラとして活用でき、一定の手続きを経て、使用することができます。低温室の運営を、アイスコア研究センターが担当しています。低温室の概要および共同利用にかかる手続きや利用方法は、<http://polaris.nipr.ac.jp/~coldlab/NC2/htdocs/>を参照してください。



分析室でのアイスコアの化学分析作業



国境のない南極・国境の入り組む北極で 国際的な共同研究を推進します



室長 渡邊研太郎

極域科学分野の国際交流窓口へ

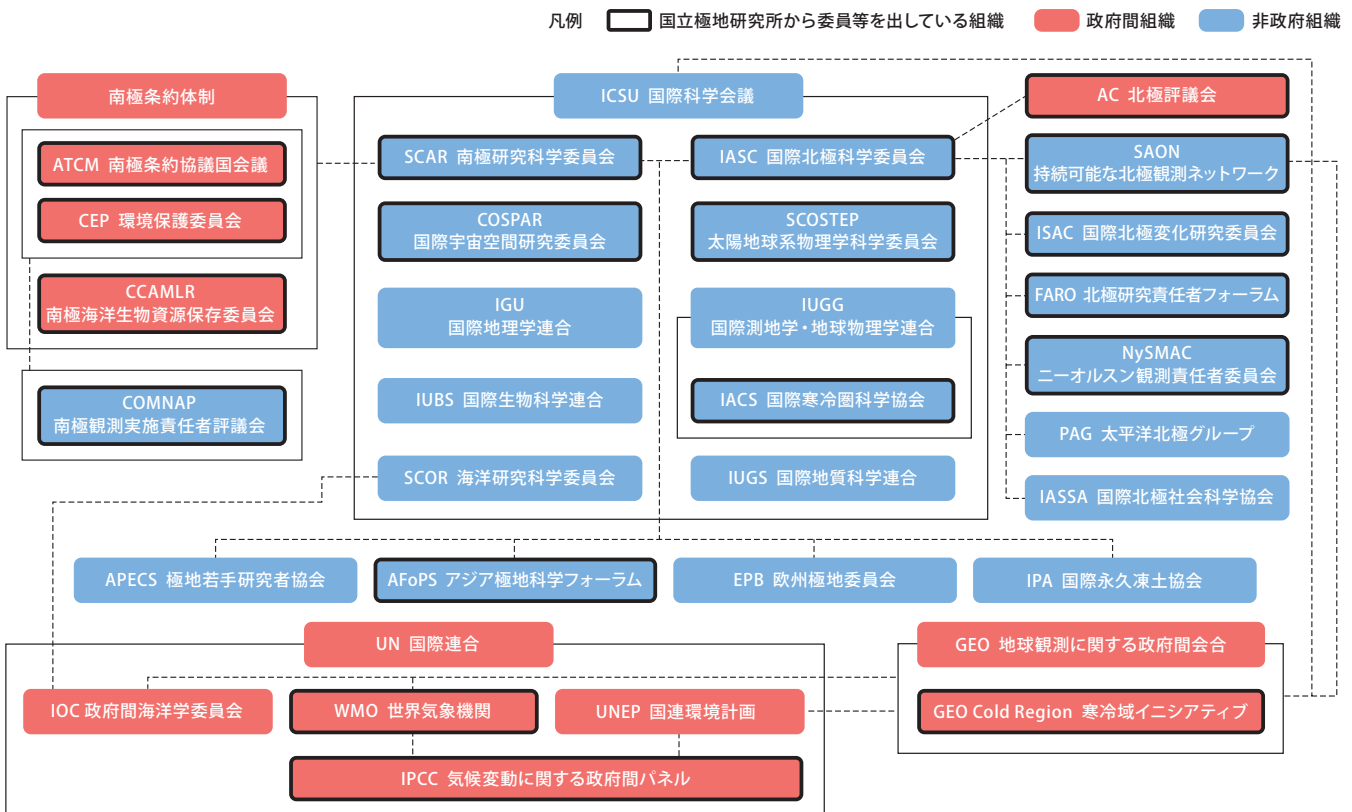
国際企画室は、極地研究に関わる国際的事項に専門的に対応する組織として、(1) 国際条約や国際会議に関すること、(2) 外国機関との共同観測・学術協定に関すること、そして(3) 国際研究交流に関することを業務内容とし、国際企画委員会の協力を得て推進しています。極域研究は国外が調査・観測の場になっているため、国際的な調整や協力が欠かせません。また、南極条約で必要とされる日本の南極観測にかかわる報告資料のとりまとめ作業を行っているほか、南極海洋生物資源保存条約 (CCAMLR)、南極研究科学委員会 (SCAR)、南極観測実施責任者評議会 (COMNAP)、国際北極科学委員会 (IASC)、さらにはアジア極地科学フォーラム (AFoPS) などにも対応しています。

現在、国立極地研究所は、45ページに示す16カ国オーストラリア、ベルギー、チリ、中国、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、アイスランド、韓国、マレーシア、ノルウェー、ロシア、スウェーデン、タイ、アメリカの極地研究所

や大学等と研究協力協定を締結し、極地観測や設営などにおける、共同プロジェクトを実施しています。今後、研究所のさらなる国際化が重要課題となっており、関係諸機関や研究者と協力しながら積極的な国際交流を促進し、研究を活性化するための支援を行ってまいります。



第37回南極条約協議国会議 (ブラジリア)



日本の極域科学研究を支える 専門図書館として



室長 小達恒夫

国立極地研究所情報図書室は、極域科学に関するさまざまな研究活動を支援するため、極地を中心とした多様な分野の資料につき、収集・整理及び提供を行っています。また、研究成果発信の一環として学術出版物を刊行し、国立極地研究所学術情報リポジトリで公開しています。

●資料の収集・整理と利用支援

情報図書室の蔵書は、日本語より英語やロシア語で書かれているほうが多く、学術雑誌が大半です。極地探検家の記録や随筆、研究レポートなど、国内では国立極地研究所にしかない資料も多数あり、WEB上で公開している所蔵目録（OPAC）から検索することができます。大学図書館のネットワークにも参加しているため、所外の研究者や大学生への資料提供も行っています。

効率的な研究・調査活動のために、電子ジャーナル・電子ブック（WEB上で閲覧できる学術雑誌・図書）や文献調査用の電子データベースを契約し、自由にアクセスできる環境を整備することも重要な役割です。また、適切な情報検索を支援するため、利用者へのレファレンスサービスも行っています。

●学術出版物の刊行

「南極資料」と英文「Polar Science」の2つの学術雑誌を出版しています。各国から幅広く投稿される論文を受け付け、査読・編集を経て刊行されており、国際的にも高い評価を得ています。また、南極・北極観測によって得られたデータは「JARE Data Reports」「NIPR Arctic Data Reports」としてまとめ、全てオンラインで公開しています。

一般向けには、南極観測や極地研究に関するアーカイブを目的とした「極地選書」のほか、南極、北極、高山に関わる研究、観測、調査の成果や歴史などを分かりやすく紹介した「極地研ライブラリー」（全10冊）を刊行しています。



●情報図書室利用案内

どなたでも無料（閲覧）でご利用になれます。年齢や居住地による利用制限はありません。利用案内及び各種サービスの詳細については、以下URLを参照してください。

<http://www.nipr.ac.jp/library/index.html>

開館時間	9:30~17:00	
休室日	土・日・祝祭日・年末年始	
設備	閲覧席数 35席/検索用PC 2台/コピー機 1台/ フリーWi-Fiなし	
E-mail	library402@nipr.ac.jp	

蔵書・所蔵雑誌・コンテンツ数

単行書	和書	9,878	27,049
	洋書	17,171	
小冊子	和書	1,947	3,560
	洋書	1,613	
製本雑誌	和雑誌	3,595	27,544
	洋雑誌	23,949	
電子データ		9,846	9,846
合計			67,999

2016年4月1日現在

情報図書室単行本書架



大学に負けず 研究力強化に取り組めます



室長 中村卓司

大学共同利用機関である国立極地研究所にも全国の大学と同様、世界水準の研究の推進すなわち「研究力の強化」が求められています。平成26年4月に発足した研究戦略企画室では、情報・システム研究機構本部のURAステーションと連携して研究力強化を図る2名のリサーチ・アドミニストレーターを配置し、所長が中心となって所内に設置した「研究戦略会議」の推進役として研究力強化を目指します。極域観測や国際共同研究などの強みを活かして教員の研究活動を活性化しつつ次世代の若手を育成し、わが国の研究力の向上に資するよう、国際対応強化、研究広報、研究戦略、研究予算獲得などを中心に取り組んでいます。

●研究大学強化促進事業とURA

情報・システム研究機構は、平成25年度に文部科学省「研究大学強化促進事業」に採択されました。本事業は研究マネジメント人材の確保や集中的な研究環境改革等の取り組みを支援し、研究機関の増強と我が国全体の研究力の強化を目指しています。情報・システム研究機構では大学共同利用機関としての機能強化を図るため、研究マネジメント人材としてリサーチ・アドミニストレーター（URA: University Research Administrator）を採用し、URAステーションを

設置しました。その中の分野研究強化支援チームから2名が国立極地研究所に配属になりました。

●研究戦略企画室の活動

研究戦略企画室では教員、事務職員とURAが一体となって業務にあたっています。2名のURAのうち1名は北極フィールド観測、もう1名は南極越冬観測の経験を持ち、研究者と近い距離感で業務を進めることが出来ると考えています。URAは機構のURAステーションの分野研究強化支援チームとして所属しており、機構が掲げた5年度・10年度目の目標を達成するべく研究所の研究力強化に取り組んでいます。また、国際連携の強化のために国際北極環境研究センターや国際企画室との連携を強めるとともに、学術広報の強化のために広報室との連携を推進しています。研究者と事務をつなぐ新たな職域、研究を支える三本目の柱となるURAを擁する研究戦略企画室が始動しています。

研究者の業務向上のための支援

外部資金の獲得、研究成果の公開

国際連携の強化

国際北極環境研究センター、国際企画室との連携

学術広報の強化

広報室との連携



研究大学強化促進事業の目標

5年度目の目標

- 1 データ中心科学研究基盤と融合研究によるベストプラクティスの確立
- 2 機構全体の累計論文数20%増（平成24年度までの5年間比）
- 3 共同利用・共同研究件数の20%増、(国際)連携協定の増
- 4 女性教員割合17%以上、若手教員割合30%以上、外国人教員割合10%以上

10年度目の目標

- 1 データ中心科学の広範な学術分野への定着による、新しい研究コミュニティの確立
- 2 機構全体の累計論文数30%増（平成24年度までの5年間比）
- 3 共同利用・共同研究件数の30%増、(国際)連携協定の増
- 4 女性教員割合20%以上、若手教員割合30%以上、外国人教員割合12%以上

論文数の推移（主著・共著を含む）



南極観測による大学との連携

(第1次～第57次南極観測隊への参加機関分布)



知的財産室

研究から生まれた 知財を守り、育む

室長 榎本浩之



知的財産室は、極地観測・共同研究・所内プロジェクト研究などで得られた知的財産について、権利化のための諸手続きなどの管理運用を行っています。

これらの知的財産には、極地観測の手法として開発した観測装置や極地観測で発見した微生物による新素材、共同

研究で開発した南極観測隊用の高機能な衣服などの研究成果に加え、研究所のロゴマークなども含まれます。さらに、職務発明に対するインセンティブの取り扱い、知的財産関連の情報の職員への提供、産学連携の推進にも情報・システム研究機構本部と連携しつつ取り組んでいます。

アーカイブ室

歴史的資料を 次代へ引き継ぐために

室長 小達恒夫



アーカイブ室は、国立極地研究所の立川移転を受けて2010年4月に設置されました。研究所の研究活動の過程で、歴史的記録をとどめている非公文案書（非現用法人文書）、刊行物、写真、図版、図面、音声、映像、電子記録、観測機材、設営機材、装備、衣類、および個人資料など

の収集・整理・保管・管理を行っています。

100年前の白瀬矗の南極探検にまつわる資料から、関連の研究資料、日本南極地域観測が始まる前からの資料、第1次隊以来の南極観測にまつわる資料、北極研究に関する資料、特に映像記録なども多数保管しています。

女性研究者活動支援室

女性研究者の育成、 ライフイベントとの両立を支援します

室長 中村卓司



情報・システム研究機構は、平成26年度に女性研究者研究活動支援事業（一般型）に採択され、女性研究者のライフイベントや研究力躍進を支援する「ROIS女性躍進プログラム」がスタートしました。機構本部と各研究所に女性研究者活動支援室を設置して支援体制を整えています。国立極地

研究所の女性研究者活動支援室は、平成27年4月1日より、研究教育系副所長（室長）、事務部長、URAの3名に研究者支援のための非常勤特任教員・研究員3名を加えて活動を開始しました。わが国にとって非常に重要な問題である女性研究者の育成と登用につながる取り組みを積極的に進めます。

極域科学・極地観測の 研究成果と活動を社会に発信

室長 本吉洋一



広報室では、南極・北極の研究や観測について、より多くの皆さまに知ってもらい、理解を深めてもらえるよう、さまざまな広報活動や情報発信を行っています。

● 南極授業と南極教室

現職の教員が昭和基地から特別授業を行う「教員南極派遣プログラム（南極授業）」を実施しています。

このほか、越冬隊員が講師となる昭和基地からの「南極教室」を年間20回程度開催しています。



「南極教室」の様子。
質問が次から次へと飛び出し、会場は大歓声に包まれます。

● 中高生南極北極科学コンテストと 南極北極ジュニアフォーラム

「中高生南極北極科学コンテスト」は、中高生から観測・実験の提案を公募。優れた提案を、研究者が現地で行い、結果を提案者にフィードバックするというものです。

「南極北極ジュニアフォーラム」では、授賞者の表彰と口頭発表、ポスター発表、南極と中継し観測報告などを行っています。

研究の最前線、南極・北極の現場、そして生徒と教員が連携した取り組みで、ほかでは例のないものです。



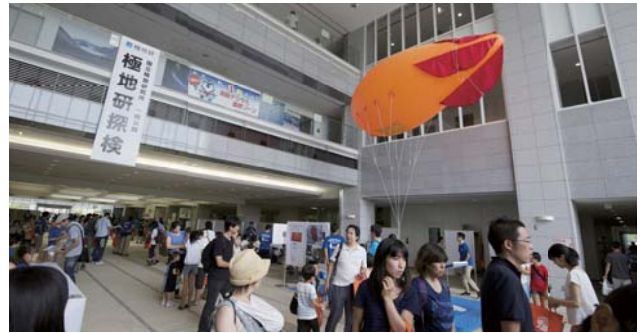
「南極北極ジュニアフォーラム」

● 講座

極域から地球環境を探る南極観測・北極観測について、立川市と協働で「公開講座“極域科学シリーズ”」を開催しています。

● 一般公開“極地研探検”

研究の成果や活動、南極観測・北極観測の取り組みを分かりやすく紹介するため、「一般公開“極地研探検”」を年1回開催しています。



● 国立極地研究所 南極・北極科学館

極域科学、極地観測の今を発信しています。→36ページ
各地の科学館や博物館等と連携協定を結び、極域科学や南極観測についてさらなる理解増進と知識の普及を図っています。

連携協定している科学館等

稚内市青少年科学館	名古屋市科学館
りくべつ宇宙地球科学館	植村直己冒険館
白瀬南極探検隊記念館	愛媛県総合科学博物館
つくばエキスポセンター	佐賀県立宇宙科学館
立山カルデラ砂防博物館	西堀榮三郎記念探検の殿堂
多摩六都科学館	名古屋海洋博物館・南極観測船ふじ
WNI気象文化創造センター	

● 広報誌「極」

国立極地研究所の広報誌「極」(季刊)は、南極・北極になじみのない人にもわかりやすい研究成果の説明、南極観測の歴史漫画、エッセイなど、親しみやすい内容で話題を提供しています。



広報誌『極』

● 講師派遣、資料提供

南極観測隊員のOB・OGによる講演活動、全国の科学館・博物館などの企画展に協力。映像・展示資料の貸し出し、資料提供を行っています。

極域科学、極地観測をテーマにした企画への講師派遣の協力もを行っています。

【お問い合わせ先】国立極地研究所広報室

電話：042-512-0655 E-mail: kofositu@nipr.ac.jp

“南極観測・北極観測の今”を発信

「南極・北極科学館」では、最新の研究成果や活動をわかりやすく展示、紹介しています。隕石や岩石、南極の氷などの実物をさわること、46億年前から現在までの歴史を体感できます。

歴史 南極へ

1910年、南極点を目指した白瀬轟南極探検隊。白瀬隊から46年後の1956年、第1次南極観測隊は砕氷船「宗谷」で南極に向かい、翌年1月29日にオングル島に上陸。付近一帯を「昭和基地」と命名しました。日本の南極観測の幕開けです。



「KD604大型雪上車」が機械遺産に認定

大気・氷 地球環境を探る

南極大陸は降り積もった雪が圧密されてできた氷床におおわれています。氷の中には、大昔の地球の気候や環境が記録されています。人間の暮らしの影響が少ない南極は、現在と過去の地球環境を調べるのに最適な場所なのです。



氷床深層掘削作業

カラフト犬ブロンズ像

東京タワーから移設されたブロンズ像。南極で活躍したカラフト犬15頭を模したモニュメントです。



オーロラシアター

直径4mの全天ドームスクリーンに、南極や北極で観測したフルカラーのオーロラ映像を、臨場感のあるムービーとして上映します。全天をダイナミックに乱舞するオーロラの不思議さを体感できます。



南極・北極のオーロラ映像の常設展示



オーロラ 神秘の光の謎を探る

オーロラはなぜ光るの？北極と南極のオーロラは同じ？どこに行ったら見えるの？オーロラは美しいだけでなく、不思議がいっぱい。その色・形・動きに、たくさんの宇宙の情報が秘められています。



こちら昭和基地

1957年、東オングル島に「昭和基地」を設立。11人が越冬して始まった当時は、4棟だけの山小屋のような基地でした。半世紀が経過した今、昭和基地の建物は60棟以上。衛星電話・床暖房の個室・風呂・水洗トイレなどが完備され、世界有数の科学基地になりました。



昭和基地のライブ映像

岩石・隕石 太陽系46億年の歴史を探る

隕石は、宇宙から落ちてきた石です。南極には隕石が集まって発見されるしくみがあり、日本の南極観測隊によって、たくさんの隕石が収集されています。岩石は、地球生まれの石です。岩石を調べることで、大陸の成り立ちやどんな環境変動があったのかがわかります。



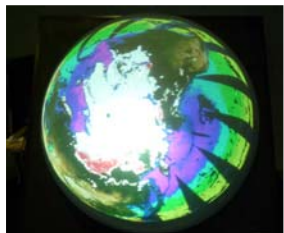
生物 極寒の生命・生態を探る

極域の海の生態系はとても豊か。海氷の下には、藻の仲間（アイスアルジー）やオキアミ類、魚類、鳥類、そして哺乳類が生命を育んでいます。陸上は、海よりずっと厳しい環境です。コケや地衣類などの植物やクマムシなどの微小動物が、水のある特別な環境に住みついています。



北極

地球のデータを立体的に表示した4次元デジタル地球儀。地球を回して北極の環境の変化等を見ることができます。



また、子ども向けイベント「めざせ！極地の研究者」や企画展示、南極中継等のイベントも開催しています。



南極中継



めざせ！極地の研究者



国立極地研究所 南極・北極科学館

開館時間：10:00～17:00（最終入館16:30）

休館日：月曜、日曜、祝日、年末年始

入館料：無料

<http://www.nipr.ac.jp/science-museum/>

研究成果を、国民の資産として 広く社会に公開・還元

研究者や一般の皆さんを対象としたシンポジウム、研究集会、公開講座などを開催しています。また、極域科学に關するさまざまな分野の刊行物を出版しています。

● シンポジウム

極域科学研究成果を世界に発信することを目的に、2010年から研究分野横断型の「極域科学シンポジウム」を開催しており、最新の活動や研究の現状を紹介しています。

また南極基地の運営に関わる提案や検討（自然エネルギー、環境、情報通信、内陸基地、車両・輸送など）を行う「南極設営シンポジウム」も開催しています。

北極観測では、「GRENE北極気候変動研究事業研究成果報告会」を開催しました。

● 研究集会

国立極地研究所が極域科学研究を進めるにあたって、研究の方向性、方法論及び成果について検討する研究討論会（ワークショップ）です。2016年度は、研究課題を公募して19件を実施予定です。

● 研究談話会

国立極地研究所では、極域科学研究について不断の議論を重ねています。多様な分野間の相互理解を深めるために、所内や国内外の研究者が各自の研究成果や話題を提供しています。2015年度は26回開催しました。

● 公開講座、サイエンスカフェ

公開講座は、立川市と連携して「協働企画公開講座：極域科学シリーズ」を開催しています。2016年度は6回開催予定です。

サイエンスカフェは、研究者が一般の皆さんを対象に最新の研究成果をわかりやすく解説するイベントです。2016年度は15回開催予定です。

● 学術データベース

南極観測事業をはじめとする、両極域での研究・調査活動で得られた科学的諸データを文字情報・数値形式の所在情報（メタデータ）として、公開しています。データの種類には、国際地球観測年（1957-58）以来の長期間に渡る昭和基地でのモニタリング観測データをはじめ、短期間に集中的に行うプロジェクト研究、北極域で取得された各種データを含みます。

<http://scidbase.nipr.ac.jp/>

● 学術出版物

研究論文の他、研究成果や話題の事柄を広く紹介しています。

→情報図書室 32ページ



「極地研ライブラリー」については

<http://www.nipr.ac.jp/library/NIPR-library/index.html>を参照

「極域科学シンポジウム」の様子



次代の南極・北極研究を担う フィールド・サイエンティストを育成

大学院教育について

1993年度から総合研究大学院大学（総研大）に参画し、その基盤機関として同大学院大学複合科学研究科に設置された極域科学専攻（5年一貫制博士課程及び博士後期課程）の教育研究指導を行ってきました。現在20名の学生を受け入れています。

極域科学の目的は、近年、両極域において特徴的な現れ方をすることが分かってきている宙空圏、気水圏、地圏および生物圏の変動現象の個々の素因と相互作用を、地球システム全体の中で究明すること。そして、フィールドサイエンティストとして独創性豊かな研究者を養成することです。

総研大は、我が国初の博士後期課程だけの大学院大学として1988年10月に設置されました。2006年度以降5年一貫制博士課程を併設するようになりました。大学共同利用機関など19機関を基盤として、6研究科で構成されています。

特別共同利用研究員

大学共同利用機関法人は、国立大学法人法第29条第1項第3号の規定に基づき、大学の要請に応じて大学院生を受け入れるなど、その教育に協力することになっています。国立極地研究所では1981年度から、極地科学およびこれに関する分野の他大学大学院学生を、特別共同利用研究員として毎年受け入れています。2016年度は9名を受け入れました。

連携大学院

国立極地研究所と九州大学は、2006年より教育研究に係る連携・協力に関する協定書を締結し、極域地圏環境学分野において連携して大学院教育を実施しています。



南極海において動物プランクトンを採集する学生



南極セールロンダーネ山地プラットニーパネでの岩石試料採取風景

国立極地研究所の運営組織

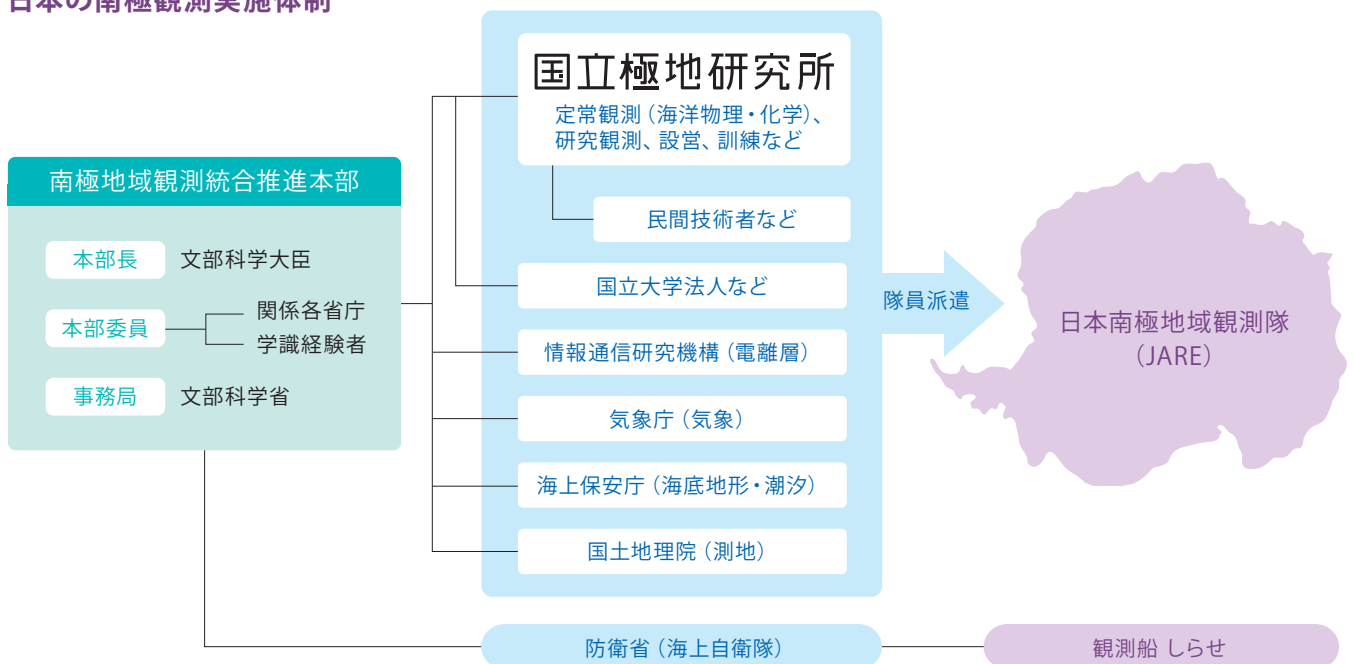
組織 (2016年4月1日現在)

所長	白石和行	副センター長 (研究支援担当)	渡部康一
副所長	中村卓司	マネージャー	柿本晃治郎
	榎本浩之	極域科学資源センター	センター長 本吉洋一
研究教育系	野木義史	アイスコア研究センター	センター長 東久美子
	宙空圏研究グループ長 門倉昭	極域データセンター	センター長 門倉昭
	気水圏研究グループ長 本山秀明	広報室	室長 本吉洋一
	地圏研究グループ長 小島秀康	情報図書室	室長 小達恒夫
	生物圏研究グループ長 小達恒夫	国際企画室	室長 渡邊研太郎
南極観測センター	極地工学研究グループ長 本吉洋一	知的財産室	室長 榎本浩之
	センター長 野木義史	アーカイブ室	室長 小達恒夫
	副センター長 (観測担当) 橋田元	研究戦略企画室	室長 中村卓司
	副センター長 (事業担当) 渡部康一	女性研究者活動支援室	室長 中村卓司
	企画業務担当マネージャー 圓谷誠	極地研・統数研 統合事務部	統合事務部長 長谷川和彦
国際北極環境研究センター	設営業務担当マネージャー 勝田豊	共通事務センター長	能住勝徳
	センター長 榎本浩之	共通事務センター副センター長	仲野竜也
	副センター長 (研究担当) 宮岡宏	企画グループ長 (極地研担当)	大山由紀

顧問

星孝男 国立極地研究所名誉教授	平山善吉 日本大学名誉教授
大村纂 スイス連邦工科大学チューリッヒ校	平澤威男 国立極地研究所名誉教授

日本の南極観測実施体制

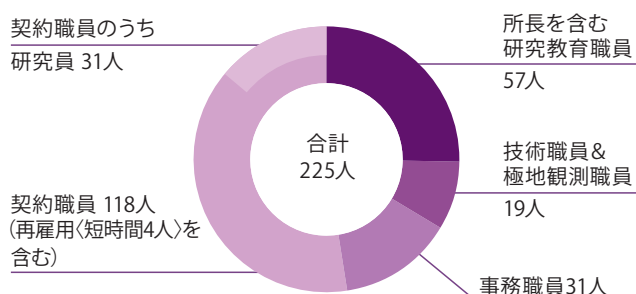


情報・システム研究機構 国立極地研究所 第7期運営会議委員

氏名	所属	職名
青木周司	東北大学大学院理学研究科	教授
植松光夫	東京大学大気海洋研究所	教授・国際連携研究センター長
江淵直人	北海道大学低温科学研究所	教授・所長
竹内俊郎	東京海洋大学	学長
鈴木啓助	信州大学理学部	教授
津田敏隆	京都大学生存圏研究所	教授・所長
永原裕子	東京大学大学院理学系研究科	教授
福田洋一	京都大学大学院理学研究科	教授
福島登志夫	国立天文台	教授・天文情報センター長
塩川和夫	名古屋大学宇宙地球環境研究所	教授
古谷研	東京大学	理事・副学長
山口一	東京大学大学院新領域創成科学研究科	教授
中村卓司	国立極地研究所	教授・総括副所長・研究戦略企画室長・女性研究者活動支援室長
榎本浩之	国立極地研究所	教授・副所長・国際北極環境研究センター長・知的財産室長
野木義史	国立極地研究所	教授・副所長・南極観測センター長
本吉洋一	国立極地研究所	教授・極域科学資源センター長・極地工学研究グループ長・広報室長
小達恒夫	国立極地研究所	教授・生物圏研究グループ長・情報図書室長・アーカイブ室長
門倉昭	国立極地研究所	教授・宙空圏研究グループ長・極域データセンター長
伊村智	国立極地研究所	教授・総研大複合科学研究科長
東久美子	国立極地研究所	教授・アイスコア研究センター長
渡邊研太郎	国立極地研究所	教授・国際企画室長

研究所データ

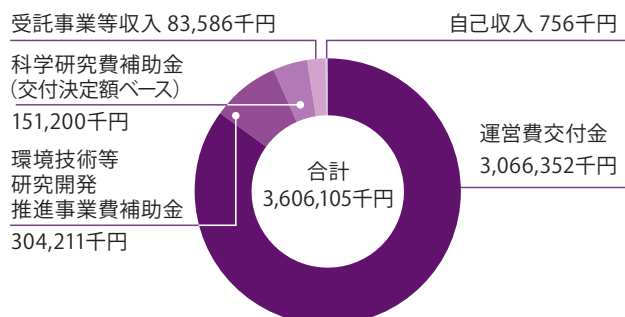
職員数 (2016年4月1日現在)



施設 (2016年4月1日現在)

敷地面積	62,450㎡
建物延べ面積	54,071㎡
・国立極地研究所専有面積	17,336㎡
・共有面積	11,112㎡

収入予算 (2016年度)



所長

理学博士 白石 和行 地質学

研究教育系 宙空圏研究グループ

教授	博士(工学)	中村 卓司	大気力学
教授	理学博士	門倉 昭	磁気圏物理学
教授(兼)	理学博士	宮岡 宏	磁気圏・電離圏物理学
准教授	工学博士	堤 雅基	大気物理学
准教授	理学博士	行松 彰	磁気圏物理学
准教授	工学博士	岡田 雅樹	プラズマ物理学
准教授	理学博士	片岡 龍峰	宇宙空間物理学
准教授	理学博士	富川 喜弘	中層大気科学
准教授(兼)	理学博士	小川 泰信	電離圏物理学
助教	理学博士	江尻 省	超高層大気物理学
助教	博士(理学)	西山 尚典	超高層物理学
特任教授(非常勤)	理学博士	佐藤 夏雄	磁気圏物理学
特任准教授	博士(情報学)	西村 耕司	計測工学
特任講師(非常勤)	理学修士	津野 克彦	宇宙線、X線天文学、宇宙工学
特任助手	学士(理学)	源 泰拓	地磁気、大気電気
特任研究員	理学博士	佐藤 由佳	磁気圏・電離圏物理学
特任研究員	博士(理学)	高橋 透	超高層物理学

研究教育系 気水圏研究グループ

教授	理学博士	本山 秀明	雪氷水文学
教授	工学博士	東 久美子	雪氷学
教授(兼)	Ph.D.	榎本 浩之	雪氷学、気候学、リモートセンシング工学
准教授	理学博士	牛尾 収輝	極域海洋学
准教授	工学博士	藤田 秀二	雪氷物理学、氷床コア研究、電波リモートセンシング、応用物理学
准教授	理学博士	川村 賢二	古気候学
准教授	理学博士	橋田 元	極域海洋生物地球化学
准教授(兼)	理学博士	塩原 匡貴	大気物理学
准教授(兼)	博士(地球環境科学)	猪上 淳	極域気象学
助教	博士(環境科学)	平沢 尚彦	気候学
助教	理学博士	古川 晶雄	雪氷学
助教	博士(地球環境科学)	田村 岳史	極域海洋学
助教	博士(理学)	後藤 大輔	大気物理学
助教	理学博士	當房 豊	大気物理化学

助教	理学博士	中澤 文男	雪氷学
特任研究員	博士(環境科学)	大藪 幾美	雪氷学
特任研究員	博士(環境科学)	櫻井 俊光	レーザー技術、雪氷物理化学
特任研究員	博士(海洋科学)	平野 大輔	海洋物理学
特任研究員	理学博士	山田 恭平	気候物理学

研究教育系 地圏研究グループ

教授	理学博士	小島 秀康	隕石学
教授	理学博士	本吉 洋一	地質学
教授	理学博士	野木 義史	固体地球物理学
准教授	学術博士	三澤 啓司	宇宙化学
准教授	理学博士	土井 浩一郎	測地学
准教授	理学博士	外田 智千	地質学
准教授	理学博士	金尾 政紀	地震学、固体地球物理学
准教授	理学博士	三浦 英樹	第四紀地質学
准教授	理学博士	山口 亮	隕石学
助教	理学博士	今榮 直也	隕石学
助教	理学博士	海田 博司	鉱物学、隕石学
助教	理学博士	青山 雄一	測地学
助教	理学博士	菅沼 悠介	第四紀地質学、古地磁気・岩石磁気学
助教	理学博士	堀江 憲路	同位体地球化学
助教	博士(理学)	奥野 淳一	固体地球物理学
助教	博士(理学)	藤井 昌和	海洋底地球物理学、海洋地質学、岩石磁気学
特任研究員	博士(理学)	竹原 真美	同位体地質学
特任研究員	Ph.D.	Genevieve HUBLET	Geochemistry / Cosmochemistry

研究教育系 生物圏研究グループ

教授	水産学博士	小達 恒夫	生物海洋学
教授	農学博士	渡邊 研太郎	海洋生態学
教授	理学博士	伊村 智	植物分類学
准教授	理学博士	工藤 栄	水圏生態学
准教授	理学博士	高橋 晃周	動物生態学
准教授	農学博士	渡辺 佑基	海洋動物学
准教授(兼)	学術博士	内田 雅己	微生物生態学
助教	理学博士	高橋 邦夫	海洋生態学
助教	理学博士	國分 互彦	海洋生態学

助教	博士(理学)	田邊 優貴子	植物生理生態学、陸水学
助教	博士(農学)	塩見 こずえ	動物行動学
助教	博士(理学)	真壁 竜介	生物海洋学、海洋生態学
助教	博士(環境科学)	高尾 信太郎	海洋光学、衛星海洋学
特任研究員	Ph.D.	Jean Baptiste Pierre Marie Dominique THIEBOT	海洋生態学
特任研究員	学術博士	辻本 恵	生態学
特任研究員	博士(農学)	辻 雅晴	菌学、微生物生理生態学

研究教育系 極地工学研究グループ

教授(兼)	理学博士	本吉 洋一	地質学
助教	理学博士	菊池 雅行	プラズマ物理学

南極観測センター

教授(兼)	理学博士	本吉 洋一	地質学
教授(兼)	理学博士	野木 義史	固体地球物理学
教授(兼)	理学博士	本山 秀明	雪氷水文学
准教授(兼)	理学博士	工藤 栄	水圏生態学
准教授(兼)	理学博士	土井 浩一郎	測地学
准教授(兼)	工学博士	堤 雅基	大気物理学
准教授(兼)	理学博士	橋田 元	極域海洋生物地球化学

国際北極環境研究センター

教授	Ph.D.	榎本 浩之	雪氷学、気候学、 リモートセンシング工学
教授	理学博士	宮岡 宏	磁気圏・電離圏物理学
教授(兼)	工学博士	東 久美子	雪氷学
准教授	理学博士	小川 泰信	電離圏物理学
准教授	理学博士	塩原 匡貴	大気物理学
准教授	博士(地球環境科学)	猪上 淳	極域気象学
准教授	学術博士	内田 雅己	微生物生態学
助教(兼)	博士(理学)	後藤 大輔	大気物理学
特任教授	理学博士	深澤 理郎	海洋学
特任教授(非常勤)	理学博士	近藤 豊	地球大気環境科学
特任教授(非常勤)	理学博士	大畑 哲夫	雪氷学、気象・気候学
特任准教授	Ph.D.	兒玉 裕二	雪氷学
特任准教授	理学博士	矢吹 裕伯	雪氷学、寒冷圏水循環学、 凍土学
特任研究員	博士(環境科学)	照井 健志	海洋生態学

特任研究員	博士(理学)	杉村 剛	数値流体力学
特任研究員	理学博士	中野渡 拓也	海洋物理学
特任研究員	博士(理学)	佐藤 和敏	気象学
特任研究員	理学博士	植竹 淳	雪氷微生物学
URA(兼)	理学博士	末吉 哲雄	雪氷学、古気候学

極域科学資源センター

教授(兼)	理学博士	本吉 洋一	地質学
教授(兼)	理学博士	小島 秀康	隕石学
教授(兼)	理学博士	伊村 智	植物分類学
准教授(兼)	理学博士	高橋 晃周	動物生態学
准教授(兼)	理学博士	外田 智千	地質学
准教授(兼)	理学博士	山口 亮	隕石学
助教(兼)	理学博士	今榮 直也	隕石学
助教(兼)	理学博士	堀江 憲路	同位体地球化学
特任教授(非常勤)	理学博士	廣井 美邦	地質学、岩石学

極域データセンター

教授(兼)	理学博士	門倉 昭	磁気圏物理学
准教授(兼)	理学博士	金尾 政紀	地震学、固体地球物理学
准教授(兼)	工学博士	岡田 雅樹	プラズマ物理学
助教(兼)	理学博士	青山 雄一	測地学
助教(兼)	理学博士	菊池 雅行	プラズマ物理学
助教(兼)	博士(環境科学)	平沢 尚彦	気候学
特任准教授	理学博士	田中 良昌	超高層物理学

アイスコア研究センター

教授(兼)	工学博士	東 久美子	雪氷学
教授(兼)	理学博士	本山 秀明	雪氷水文学
准教授(兼)	工学博士	藤田 秀二	雪氷物理学、氷床コア研究、 電波リモートセンシング、 応用物理学
准教授(兼)	理学博士	川村 賢二	古気候学
助教(兼)	理学博士	中澤 文男	雪氷学
特任助手	理学博士	平林 幹啓	分析化学
特任助手		Remi DALLMAYR	Engineer / Technological development

広報室

教授(兼) 理学博士 本吉 洋一 地質学

情報図書室

教授(兼) 水産学博士 小達 恒夫 生物海洋学

特任教授(非常勤) 理学博士 山内 恭 大気物理学

国際企画室

教授(兼) 農学博士 渡邊 研太郎 海洋生態学

知的財産室

教授(兼) Ph.D. 榎本 浩之 雪氷学、気候学、
リモートセンシング工学

アーカイブ室

教授(兼) 水産学博士 小達 恒夫 生物海洋学

特任教授(非常勤) 理学博士 山内 恭 大気物理学

研究戦略企画室

教授(兼) 博士(工学) 中村 卓司 大気力学

URA 理学博士 末吉 哲雄 雪氷学、古気候学

URA 博士(理学) 礒野 靖子 大気科学

女性研究者活動支援室

教授(兼) 博士(工学) 中村 卓司 大気力学

URA(兼) 博士(理学) 礒野 靖子 大気科学

客員教員

客員教授 大野 義一朗 南極医学

客員教授 理学博士 中井 直正 天文学

客員教授 理学博士 佐藤 薫 大気力学、中層大気科学

客員教授 工学博士 阿保 真 レーザー計測

客員教授 理学博士 海老原 充 分析化学、宇宙地球化学

客員教授 理学博士 坪井 誠司 地震学

客員教授 理学博士 小西 啓之 降水物理学

客員教授 理学博士 市川 隆 天文学

客員教授 理学博士 藤原 均 超高層物理学

客員教授 理学博士 林 政彦 気象学

客員教授 理学博士 木村 眞 隕石学、鉱物学

客員教授 理学博士 田口 眞 惑星大気物理学

客員教授 工学博士 小原 伸哉 エネルギーシステム、
マイクログリッド、
寒冷地エネルギー

客員教授 Ph.D. 田中 博 大気化学、気象学、気候学、
大気大循環

客員教授 理学博士 神田 穰太 海洋生化学

客員教授 理学博士 趙 大鵬 地震学

客員教授 理学博士 山本 真行 超高層大気・電離圏物理学

客員教授 理学博士 岩見 哲夫 魚類学、海洋生態学

客員教授 農学博士 綿貫 豊 海洋生態学

客員教授 博士(工学) 西川 省吾 電力・エネルギー

客員教授 博士(理学) 森本 真司 大気科学

客員教授 博士(理学) 羽角 博康 海洋物理学、海洋モデリング

客員教授 理学博士 一井 太郎 海洋生態学

客員教授 理学博士 中坪 孝之 植物生態学、生態系生態学

客員教授 工学博士 山口 一 船舶海洋工学

客員准教授 Ph.D. 阿部 彩子 古気候・古環境モデリング、
氷床力学、気候力学

客員准教授 理学博士 三好 勉信 中層・超高層物理学

客員准教授 水産学博士 茂木 正人 魚類学

客員准教授 理学博士 野澤 悟徳 超高層物理学

客員准教授 理学博士 平譚 享 衛星海洋学、海洋光学

客員准教授 博士(工学) 本間 智之 回折物理学、材料物理学、
材料強度学、軽金属材料

客員准教授 博士(理学) 小池 真 大気環境科学

客員准教授 博士(環境科学) 澤柿 教伸 自然地理学、氷河地質学

客員准教授 博士(理学) 青木 茂 極域海洋学

外国人研究員

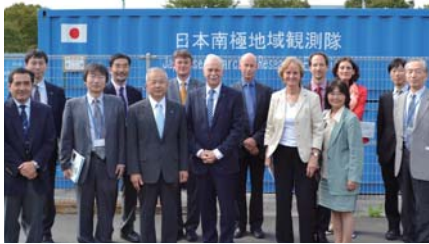
客員教授 DSc Mark Andrew
Hindell

日本学術振興会特別研究員

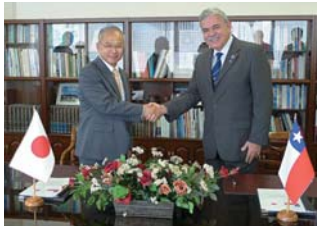
博士(理学) 永塚 尚子 雪氷学、同位体地球化学

連携協定 (2016年4月現在)

海外の大学・研究機関などや国内の大学・研究所などと研究協力協定及び覚書を取り交わし、共同研究の推進、学術交流、大学院教育等を行っています。



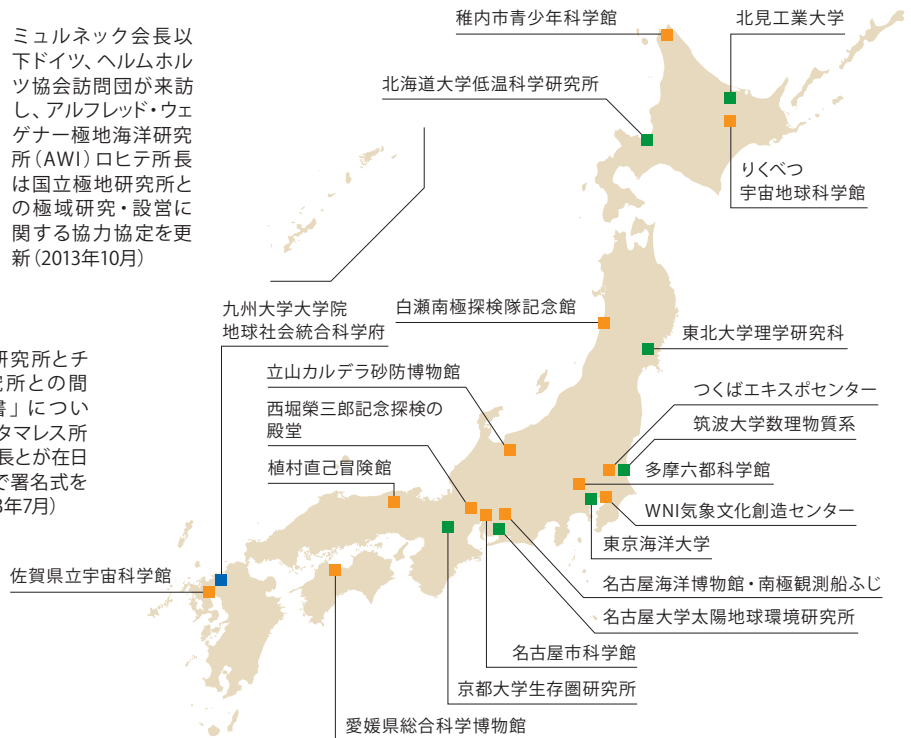
ミュルネック会長以下ドイツ、ヘルムホルツ協会訪問団が来訪し、アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所(AWI)ロヒテ所長は国立極地研究所との極域研究・設営に関する協力協定を更新(2013年10月)



「国立極地研究所とチリ南極研究所との協力覚書」について、ホセ・レタマレス所長と白石所長とが在日チリ大使館で署名式を行った(2013年7月)

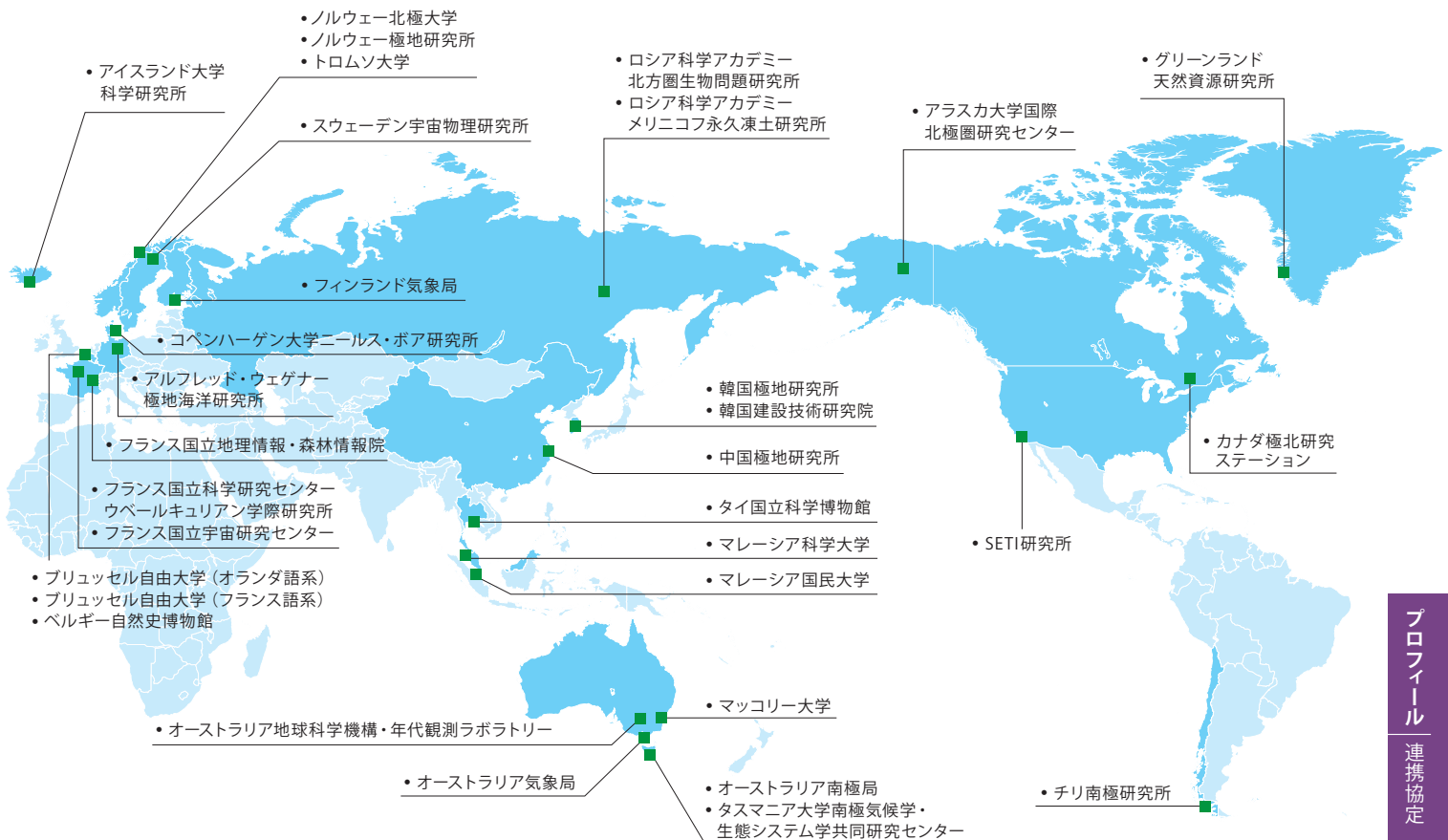
●国内の連携機関 (2016年4月現在)

● 共同研究 ● 大学院教育 ● 国立極地研究所南極・北極科学館



●国際交流協定 (17カ国32機関)

経費負担に係る協定を除く



数字で見る極地研

国立極地研究所創設

1973年9月29日

東京都板橋区加賀1-9-10



教職員数

225名

教員／研究者 88名

事務／技術系職員 118名

南極観測職員 19名

(2016年4月1日現在)



1993年4月 総合研究大学院大学の
基盤研究機関へ

総合研究大学院大学極域科学専攻

在学生数 22名 学位取得者数 65名

(2015年4月1日現在)

(論文博士7名含む)



南極・北極科学館

2010年7月24日開館

入場者数 延べ 155,446名

(2016年4月1日現在)



一般公開「極地研探検2015」

2015年8月8日開催

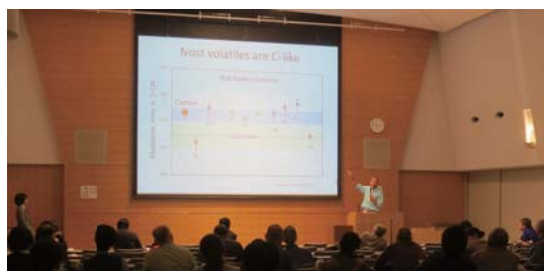
来場者数 1,978名



第5回極域科学シンポジウム

2015年11月16日～19日

510名 (内、海外63名)



「観測拠点・観測隊」「研究設備・資料」「研究活動・業績」「財務状況」については<http://www.nipr.ac.jp/outline/numeral/index.html>を参照

国立極地研究所の歩み

- 1959年12月 「南極条約」に調印
- 1961年5月 日本学術会議が「極地研究所(仮称)」の設置を政府に勧告
- (1962年4月) (国立科学博物館に「極地学課」設置)
- (1970年4月) (「極地学課」が「極地観測センター」に)
- 1973年9月 国立極地研究所創設(29日)
- 1993年4月 総合研究大学院大学の基盤機関となる
- 1998年7月 「南極地域の環境の保護に関する法律」発効
- 2004年4月 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発足
- 2009年5月 立川市の新キャンパスに移転
- 2009年8月 一般公開開始
- 2010年7月 国立極地研究所南極・北極科学館を開館
- 2013年9月 創立40周年
- 2014年2月 科学館来館者10万人突破

南極観測の歩み

- 1912年1月 白瀬南極探検隊南緯80度に到達
- 1956年11月 第1次隊「宗谷」で出発
- 1957年1月 「昭和基地」開設
- 1962年2月 昭和基地一時閉鎖
- 1965年11月 観測船「ふじ」就航
- 1966年1月 昭和基地再開
- 1969年2月 南極点往復旅行達成
- 1969年12月 南極隕石の初発見
- 1970年2月 初のロケット観測
- 1970年6月 「みずほ基地」開設
- 1979年10月 南極隕石を大量採集
- 1982年10月 オゾンホールを発見
- 1983年11月 観測船「しらせ」就航
- 1985年3月 「あすか基地」開設
- 1989年2月 多目的アンテナ設置
- 1995年2月 「ドームふじ基地」開設
- 1996年12月 氷床深層掘削2,503m
- 1999年1月 南極隕石大量に採集
- 2001年1月 南極隕石大量に採集
- 2002年2月 専用船を加え南大洋海洋観測
- 2004年2月 インテルサット回線設置
- 2005年1月 大陸上に航空機観測拠点を設置
- 2006~2007年 南極観測50周年記念事業
- 2007年1月 氷床深層掘削3,035m
- 2009年11月 新「しらせ」就航
- 2010年 東京海洋大学「海鷹丸」南極観測事業参入
- 2010年2月 南極隕石17,000個を超える
- 2011年3月 南極大型大気レーダー(PANSY)初観測
- 2014年8月 南極点到達雪上車KD604機械遺産に認定
- 2016年 南極観測第IX期計画開始

北極観測の歩み

- 1990年6月 北極圏環境研究センター設置
- 1991年4月 ニーオルスン基地開設
- 1991年 国際北極科学委員会(IASC)加盟
- 1996年4月 欧州非干渉散乱(EISCAT)科学協会加盟
- 1998年3月 日独北極圏航空機観測
- 2004年4月 北極観測センターに改組
- 2008年4月 北グリーンランド氷床深層掘削(NEEM)開始
- 2011年7月 グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス(GRENE)事業(北極気候変動分野)開始
- 2015年4月 国際北極環境研究センターに改組
- 北極科学サミット週間(ASSW)2015を富山で開催
- 2015年9月 北極域研究推進プロジェクト(ArCS)開始
- 2016年3月 グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス(GRENE)事業(北極気候変動分野)終了

1910
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010



極地研

National Institute of Polar Research

2016年6月24日 発行

編集・発行

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 広報室

〒190-8518 東京都立川市緑町10-3

電話 042-512-0655 FAX 042-528-3105

<http://www.nipr.ac.jp>

Eメール kofositu@nipr.ac.jp

撮影 表紙・裏表紙：田邊優貴子

