

大学共同利用機関法人
情報・システム研究機構



国立極地研究所要覧
NATIONAL INSTITUTE OF POLAR RESEARCH

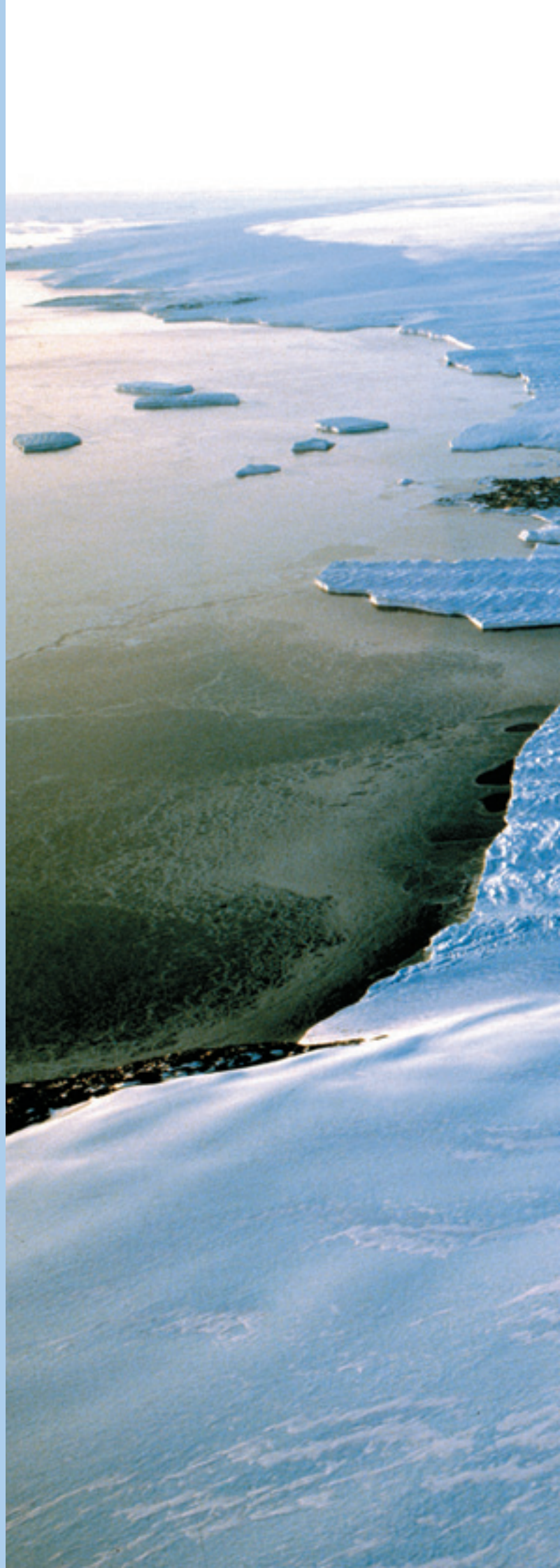
2007-2008



目次

はじめに.....	2
設置目的・主要事業.....	3
組織.....	4
沿革.....	5
研究教育系.....	6～19
研究グループ.....	7～8
宙空圏.....	7
気水圏.....	7
地圏.....	8
生物圏.....	8
極地工学.....	8
研究プロジェクト.....	9～19
プロジェクト研究.....	10～17
開発研究.....	18～19
萌芽研究.....	19
極域情報系.....	20～28
極域データセンター.....	21～24
極域科学資源センター.....	25～28
極域観測系.....	29～32
南極観測推進センター.....	30
北極観測センター.....	31～32
南極観測.....	33～41
情報・システム研究機構 新領域融合 研究センター.....	42～43
大学院教育.....	44～46
総合研究大学院大学・極域科学専攻の概要	
特別共同利用研究員・連携大学院	
情報図書室.....	47～48
国際企画室・国際学術組織.....	49～50
広報活動.....	51～52
運営会議・職員数・予算・科研費・施設.....	53
研究組織.....	54

表紙：セールロンダーネ山地ルンケリッゲンのモレーン



はじめに



国立極地研究所は、極地に関する科学の総合研究と極地観測の推進を目的に昭和48年に設置されて以来、大学共同利用機関として、また、南極観測事業の中核的实施機関としての役割を担ってきました。平成16年には、大学共同利用機関法人「情報・システム研究機構」の構成研究所となりました。

その特色は、南極の昭和基地やドームふじ基地、北極のニーオルスン基地での観測の他、野外観測、海洋観測、航空機観測、衛星観測などにより、極地を地球のサブシステム、地球環境のタイムカプセル、宇宙の窓、生物多様性などの視点から捉え、先進的な学際共同研究を展開していることです。また、南極研究科学委員会（SCAR）、国際北極科学委員会（IASC）、アジア極地科学フォーラム（AFoPS）の活動や、その他の国際協同観測に積極的に参画し、地球規模観測の重要な一翼を担っています。

国際地球観測年（IGY: 昭和32～33年）を契機に開始した我が国の南極観測はこの50年、観測域の拡大、観測内容の充実、観測手法の高度化により発展してきました。IGY後50年となる今年から2年間、「国際極年2007-2008」が始まり、南極観測隊は、さまざまな国際共同計画を実施します。また、インテルサット衛星通信システムを利用し、テレサイエンス、遠隔医療を始め、学校教育現場と結んだアウトリーチ活動なども行っています。

国立極地研究所は、平成5年から総合研究大学院大学に参画し、その基盤機関として複合科学研究科の極域科学専攻を担い、5年一貫の博士課程の大学院生に対し教育研究指導を行い、優れた後継者の育成に努めています。

地球、環境、生命、宇宙などの研究領域では、極地の持つ科学的価値は大きく、情報・システム研究機構の新領域融合研究や、大学間連携事業などの枠組みのもと、新たな学際研究を推進しています。また、2009年には、研究所の立川移転、新南極観測船の就航が予定されています。

新しい時代を迎えるにあたり、新たなチャレンジを始めています。本要覧から、そうした取り組みを読み取っていただければ幸いです。

国立極地研究所長

藤 井 理 行

設置目的

平成16年4月1日、国立大学法人法第5条第二項の規定により大学共同利用機関法人が設置する大学共同利用機関として、極地に関する科学の総合研究及び極地観測を行うことを目的として設置された。

主要事業

研究活動

我が国における極域科学研究の中核拠点として、観測を基盤に極地に関する総合研究を進める。このため、極域科学を地球科学、環境科学、太陽地球系科学、宇宙・惑星科学、生物科学などを包含した先進的総合地球システム科学ととらえ、大学等の研究者との共同研究として研究を行う。

共同利用

大学共同利用機関として、大学及び研究機関の研究者等に、南極・北極における観測の基盤を提供するとともに、資試料・情報の提供を行う。

南極観測事業

我が国の南極地域観測事業を担う中核機関として、極地に関する科学について総合的に研究観測計画等を企画立案して推進、実施するとともに、南極地域にある観測基地施設の管理・運営を行う。また、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、搬入計画の作成等の業務や観測で得られる試・資料の収集、保管等を行う。

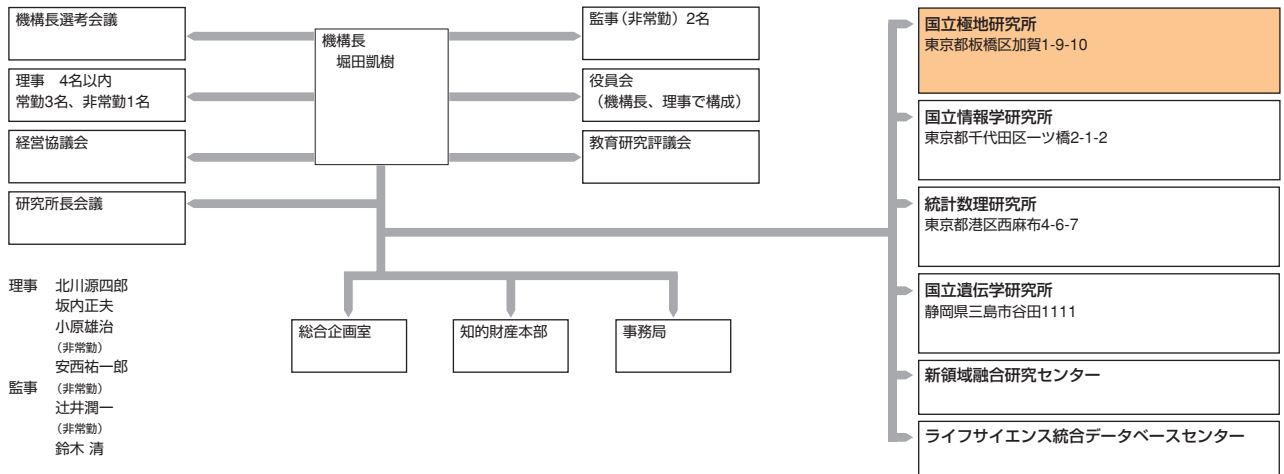
大学院教育

総合研究大学院大学の基盤機関として、博士後期課程の教育研究指導を行う。なお平成18年度からは、5年一貫制博士課程による学生の受け入れを開始し、幅広い視野をもった国際的で独創性豊かな研究者の養成を図っている。併せて大学の要請に応じ、当該大学の大学院における教育に協力する。

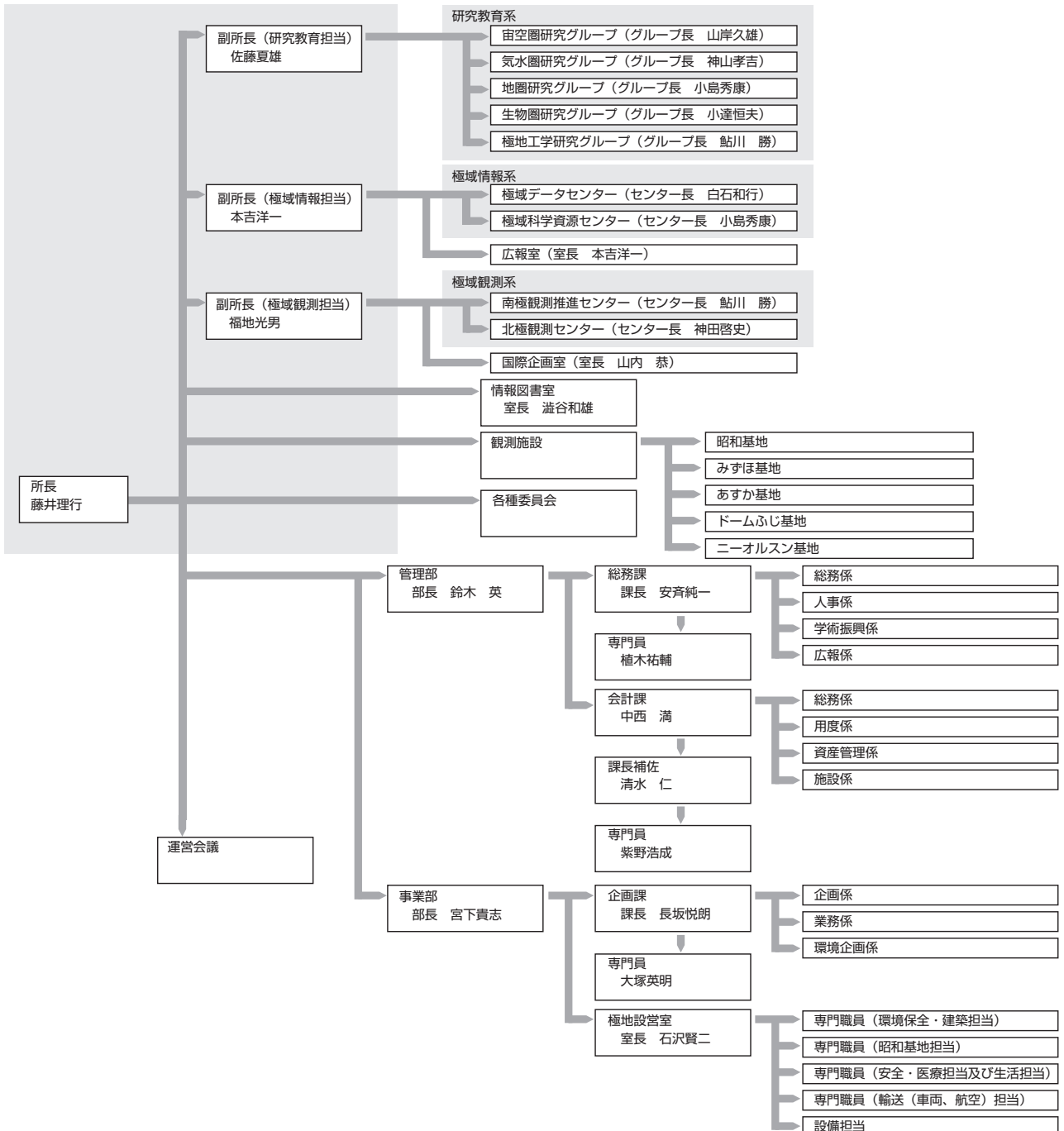


組 織

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構組織図



国立極地研究所組織図



昭和36年5月

日本学術会議は、南極地域観測の実施によって得られた資料の整理、保管、研究等を行うため「極地研究所」（仮称）を文部省既設の機関の附属機関として設置することを政府に勧告した。

昭和37年4月

国立科学博物館に「極地学課」が設置された。

昭和40年4月

「極地学課」が拡充改組され「極地部」となり、極地第一課と極地第二課が置かれた。

昭和41年4月

国立科学博物館の機構改革に伴い「極地部」が改組され「極地研究部」となり、極地第一研究室と極地第二研究室が置かれた。

昭和45年4月

「極地研究部」が発展的に改組され南極地域観測の中核機関として「極地研究センター」が設置され、極地事業部、極地研究・資料部及び事務室が置かれた。

昭和45年8月

上野地区から板橋の旧陸軍東京第二造兵廠跡に移転した。

昭和48年
9月29日

国立極地研究所創設。
研究系4部門、資料系2部門、管理部2課6係及び事業部1課2係が置かれた。また、南極の昭和基地が観測施設となった。

昭和49年4月

研究系に寒地工学研究部門、資料系にデータ解析資料部門、事業部に観測協力室、並びに図書室が設置された。

昭和50年4月

研究系に地学研究部門、寒冷生物学研究部門、資料系に低温資料部門が設置された。

昭和53年4月

研究系に極地気象学研究部門、極地鉱物・鉱床学研究部門が設置され、寒冷生物学研究部門が寒冷生物学第一研究部門と寒冷生物学第二研究部門に改組された。

昭和54年4月

研究系の超高層物理学研究部門が超高層物理学第一研究部門と超高層物理学第二研究部門に改組され、寒地工学研究部門は極地設営工学研究部門と改称された。

昭和56年4月

資料系に隕石資料部門が設置され、みずほ基地が観測施設となった。

昭和58年4月

研究系の極地気象学研究部門が廃止され、気水圏遠隔観測研究部門が設置された。

昭和59年4月

研究系に隕石研究部門、資料系にオーロラ資料部門が設置された。

平成2年6月

北極圏環境研究センターと情報科学センターの二研究施設が設置された。資料系データ解析資料部門が廃止された。

平成5年4月

研究系の気水圏遠隔観測研究部門が廃止され、極域大気物質循環研究部門が設置された。総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻が設置され、同大学の基盤機関となった。

平成6年6月

研究系に地殻活動進化研究部門が設置された。

平成7年4月

研究施設に南極圏環境モニタリング研究センターが設置された。

平成8年5月

南極圏環境モニタリング研究センターの整備が行われ、資料系非生物資料部門が廃止された。

平成9年4月

北極圏環境研究センター及び南極圏環境モニタリング研究センターの整備が行われた。

平成10年4月

研究施設に南極隕石研究センター、事業部に環境影響企画室が設置された。研究系の隕石研究部門（客員部門）、資料系の隕石資料部門が廃止された。

平成16年4月

大学共同利用機関法人
情報・システム研究機構 国立極地研究所設置。
国立大学法人総合研究大学院大学発足。
また、数物科学研究科が改組再編され、
複合科学研究科極域科学専攻となった。

平成18年10月

研究組織の再編が行われ、極域情報系に極域データセンターと極域科学資源センターが設置された。
極域観測系の南極観測センターが南極観測推進センターに改組された。

大学共同利用機関として「極地に関する科学の総合研究と極地観測を行う」という設置目的の遂行のため、全ての教員が宙空圏、気水圏、地圏、生物圏及び極地工学の5分野の「研究教育基盤グループ」のいずれかに所属し、基盤研究、共同研究、大学院教育協力を行うとともに、プロジェクト研究及び南極観測をはじめ各種業務の推進に参画している。また、特別推進研究プロジェクト等を行う「先進プロジェクト研究グループ」の設置準備中でもある。

南北両極域の自然環境を中心に、広汎な地球環境を視野に据えた研究所教員による研究のほか、大学共同利用機関の重要な役割の一つとして、全国の研究者からの応募による「共同研究」を行い、さらに、諸外国の研究者と共同研究を推進すること等により様々な成果を得ている。

各基盤グループでは、毎年、研究発表や研究討議を行うため、国内のみならず国外の研究者にも呼びかけてシンポジウムを開催し、その成果等を学術出版物として刊行している。

また、南極観測は、国内では共同研究として、国際的には様々な国際共同研究計画の一環として行われている。国立極地研究所の研究者は、日本の南極観測隊に加えて外国の観測隊にも参加し、極地研究を進めている。

■ 研究グループ

■ 研究プロジェクト

研究グループ

宙空圏

惑星間空間や地球の磁気圏につながる磁力線が集中する極地は宇宙に開かれた窓となっており、オーロラに代表される宙空圏現象の宝庫となっている。当研究グループは極地のこの特性を生かし、太陽風エネルギーが地球電磁圏へ流入する機構、磁気圏－電離圏相互作用、極域中層大気に対し、太陽風エネルギーが電離圏・熱圏を通じて上方から及ぼす影響や、下層大気の運動が対流圏を介して下方から及ぼす影響などの研究に取り組んでいる。われわれは南極昭和基地での宙空観測計画を立案し、南極観測隊員とともに観測の実施に取り組むと同時に、国際協力の下、中国・中山基地や米国・南極点基地との共同観測や、北極域スバルバル島のEISCATレーダーや昭和基地の地磁気共役点であるアイスランドでの観測を進めている。これらの観測結果はプロジェクト研究「南北両極域からみたオーロラと電磁圏変動の研究」、「電磁気圏－中層・超高層大気の結合と変動に関する研究」や国立極地研究所の一般共同研究を通じ、全国の共同利用研究者により解析や研究が進められている。また、萌芽研究や開発研究プロジェクトによる先端的な地上光学観測器、人工衛星・気球搭載観測機、大型大気レーダーの開発や、総合研究大学院大学極域科学専攻・宙空圏分野における大学院教育にも取り組んでいる。



スカーレンでの衛星通信機能付き無人磁力計の設置風景

気水圏

極域は地球上の冷源域として、エネルギー・大気・水・物質等の地域的、あるいは地球規模の循環に重要な役割を果たすとともに地球規模の気候・環境システムに大きな影響を与えている。

地球上の淡水の大部分は極域に存在し、特に南極氷床は地球上の淡水の90%以上を占める。南極や北極の氷床・氷河を形成している淡水は、雪や氷で構成される雪氷圏として地球規模の水循環や海面水位変動に大きく関わっている。南極大陸を取り囲み、北極海を覆っている海水域は、季節的に面積を大きく変動させ、大気と海との水や熱の交換に大きく寄与している。また大気と海洋を隔てている海氷は、底層水の形成、ひいては海洋深層循環に大きく関わっている。冬期の著しい低温と強い極渦の発達で特徴付けられる極域の大気は、海洋とともに、中・低緯度と極域との間で熱や物質を運ぶ役割を果たしている。

気水圏研究グループでは、このような大気、雪氷、海洋・海氷システムの素過程および関連する分野の研究教育活動を行うとともに、プロジェクト研究・所内外との共同研究・科学研究費などによる研究などを直接または間接的に支援し、シンポジウムなどを通して情報交換の場を提供している。



平成18年度極域気水圏・生物圏合同シンポジウム（平成18年11月20、21日開催）

地圏

南北両極域の南極氷床とグリーンランド氷床を載せる大陸は、長い地球史を通じて形成された基盤岩からなる。それらは氷床縁辺部に露岩として顔を出している。露岩域には氷床の消長を記録する地形や堆積物が存在する。両極域の大陸では氷床に覆われていることによる特有の地球物理学的現象が観測される。南極氷床からは太陽系創世期の情報を提供する隕石が採集される。このような事象・現象を研究対象として、宇宙史や、地球の誕生から今日までの地殻進化変動史、氷床の消長に伴う地殻変動や海面変動という環境変動を解明すべく研究を進めている。



セールロンダーネ山地での地質調査



昭和基地における牽引型雪上車の試験

生物圏

極域のきわめて厳しい自然環境に対して、生物がいかに対応して生命を維持し、生態系を構成しているかを明らかにすることを基本課題とする。また、地球規模の環境変動に対して、極域の海洋・陸上生物群集が示す敏感な応答の機構を研究している。極域の生物海洋学、海洋大型動物、陸上生物の3分野を対象として調査、研究を進めている。

生物海洋学：気水圏研究グループと連携した研究テーマ「極域の大気圏－海洋圏結合研究」を東京海洋大学「海鷹丸」で実施している。この研究では、生物生産過程と地球温暖化に関わるガス成分の生成過程が研究されている。

海洋大型動物：各種センサーを搭載したデータロガーを装着し、動物の採餌戦略、エネルギー収支などの側面からの生態の解明を進めている。

陸上生物：南極湖沼生物相の起源と定着過程、湖底堆積物コアからの古環境復元、地球規模の環境変動に対する湖沼生態系の応答機構に関する研究などを行っている。

極地工学

極地工学研究グループは、1) 観測活動を支える設営技術に関する研究 2) 自己完結型地球探査ロボットの開発研究 を行っている。極地における観測活動を支援する設営活動は、生活全般から時には観測手段までにおよぶ広範囲な事柄に関連し、殆どあらゆる理工学分野や生活科学分野の学術的な幅広い識見に基づいた技術力に依存している。自然環境の厳しい極地の設営活動では、国内の技術をそのまま適用できない部分も少なくないことから、極地に適する設営技術には未解決な課題が山積している。現在、グループが関わる主たる課題は次の通りである。

- a) 小型風車と系統連結システムの開発
- b) 自己完結型地球探査ロボットの開発研究
- c) 新荷役システム用氷上輸送用機の開発
- d) 氷上牽引雪上車の開発

研究プロジェクト

プロジェクト研究（13課題）

番 号	研 究 課 題	研究代表者	期 間	研究組織人数	
				所内	所外
大テーマ	南北両極からみた地球環境変動の研究	佐藤 夏雄			
中テーマ1	磁気圏－電離圏－大気圏の結合と変動の解明	佐藤 夏雄			
P1	南北両極域から見たオーロラと電磁圏変動の研究	佐藤 夏雄	平成16～21年度(6年間)	12	50
P2	極域電磁気圏-中層・超高層大気との結合と変動に関する研究	麻生 武彦	平成16～21年度(6年間)	11	21
中テーマ2	気水圏－生物圏－地圏間相互作用システムの解明	山内 恭			
P3	極域大気-海洋-雪氷圏における物質循環の解明	山内 恭	平成16～21年度(6年間)	11	35
P5	南大洋インド洋区の海洋海水変動機構の解明	牛尾 収輝	平成16～21年度(6年間)	1	15
P6-1	南極氷床・南大洋変動史の復元地球環境変動システムの解明	澁谷 和雄	平成16～21年度(6年間)	4	20
P9	海水変動と生物生産変動に関する研究	小達 恒夫	平成16～21年度(6年間)	7	10
P10	時系列観測による南極海の生物生産過程と地球温暖化ガス生成過程の研究	福地 光男	平成16～21年度(6年間)	13	21
中テーマ3	古環境変動の復元と生物多様性・生態系変動の解明	野木 義史			
P4	氷床コアによる氷期サイクルの気候・環境変動の研究	本山 秀明	平成16～21年度(6年間)	13	47
P6-2	南極氷床・南大洋変動史の復元と地球環境変動システムの解明	三浦 英樹	平成16～21年度(6年間)	3	22
P11	極限環境の生物多様性と生態系変動に関する研究	神田 啓史	平成16～21年度(6年間)	5	12
中テーマ4	惑星進化と固体圏変動の解明	本吉 洋一			
P7	極域から見た超大陸の形成と分裂のダイナミクス	本吉 洋一	平成16～21年度(6年間)	7	34
P8	惑星進化過程および太陽系形成史の解明	小島 秀康	平成16～21年度(6年間)	6	22

開発研究（5課題）

番 号	研 究 課 題	研究代表者	期 間	研究組織人数	
				所内	所外
E9	南極望遠鏡設営のための基礎技術開発	田口 真	平成19～20年度(2年間)	1	7
E10	南極大型大気レーダーの開発とこれを用いた極域大気科学の可能性	堤 雅基	平成19～21年度(3年間)	9	33
E11	氷多結晶およびフィルン試料の、結晶方位・粒径の大量自動解析装置の開発研究	藤田 秀二	平成19～20年度(2年間)	1	2
E12	All-in-one型無人飛行機と氷床用離着陸装置の開発研究	船木 實	平成19～20年度(2年間)	2	2
E13	南極海水下探査用ROVおよびAUVの設計	野木 義史	平成19～21年度(3年間)	4	6

萌芽研究（3課題）

番 号	研 究 課 題	研究代表者	期 間	研究組織人数	
				所内	所外
G9	南極の自然環境および閉鎖小集団環境が観測隊員の身体および心理に及ぼす影響の研究	渡邊 研太郎	平成19～20年度(2年間)	1	12
G10	北極海ガッセル海嶺の熱水系探査	野木 義史	平成19年度(1年間)	1	2
G11	二次イオン質量分析計をもちいた微量元素同位体希釈質量分析法の開発	三澤 啓司	平成19～21年度(3年間)	4	2

プロジェクト研究

プロジェクト研究は、特色があり、先駆的な研究を格段に発展させるための研究

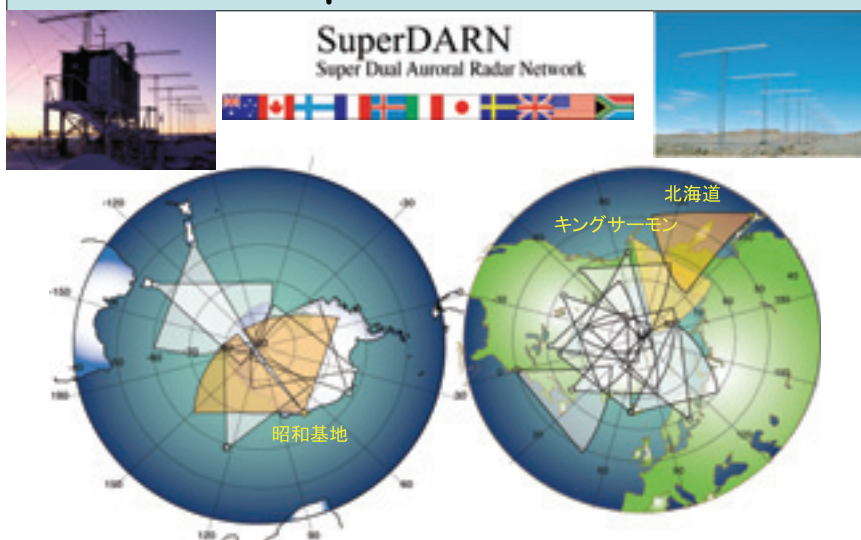
南北両極からみた地球環境変動の研究

南北両極域の特性を踏まえた上で、当研究所がこれまで現場観測で収集した様々な観測結果や試・資料をもとに、地球環境変動の特性を解明することを目的としている。特に、当研究所にある5研究分野を横断した緊密な連携により、宇宙も含めた地球全体を一つのシステムとして捉え、その変動を解明するものである。

磁気圏—電離圏—大気圏の結合と変動の解明

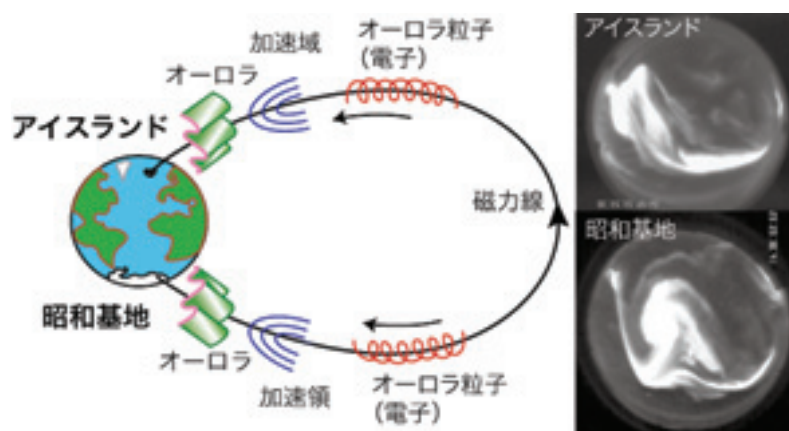
極域は宇宙の窓であることから、オーロラで代表されるように、太陽風エネルギーが消費される様相が顕著に現れる。このエネルギーの地球電磁圏への流入と磁気圏—電離圏相互作用を明らかにする。また、極域大気を通し、太陽活動が極域電磁環境と中層大気環境に与える影響、さらには地球規模気候変動システムに及ぼす影響の解明を目指す。

国際SuperDARNレーダー網



国際SuperDARNは両極域の大部分をカバーした大型短波レーダーネットワークである（北半球に11基、南半球に7基が稼働しており、更にIPY期間中に数基の計画がされている）

昭和基地とアイスランドにおけるオーロラ共役点観測

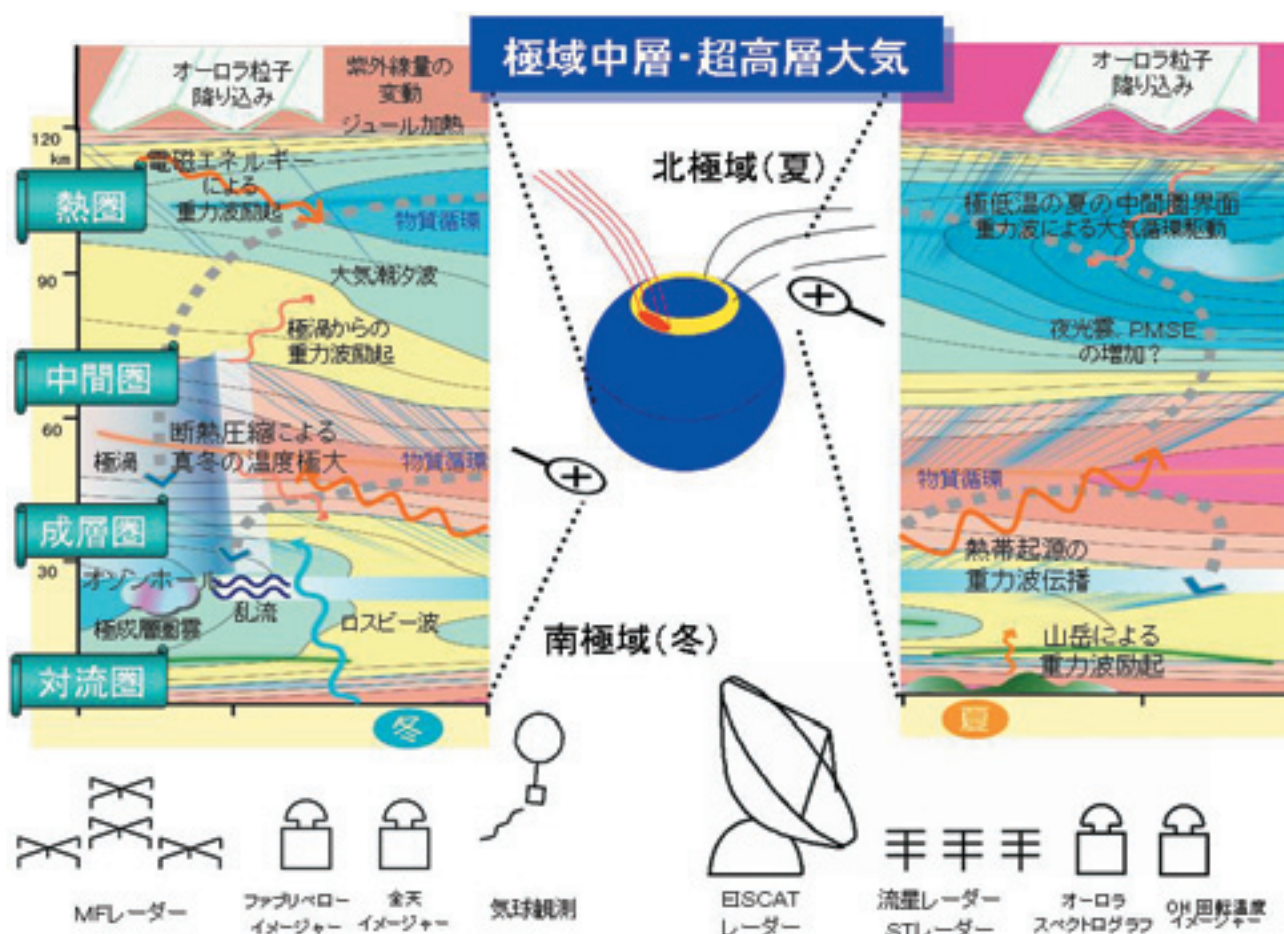


南北両極域からみたオーロラと電磁圏変動の研究 (P1)

オーロラは、太陽を起源とする荷電粒子（主に電子）が、極地上空の数kmから1万kmで加速され、磁力線に沿って南北両極域の電離圏大気に衝突することによって起こる発光現象である。昭和基地はオーロラ帯の真下に位置し、オーロラ観測の絶好地である。オーロラや太陽風エネルギーの地球への流入・蓄積・消費に係わる太陽風-磁気圏-電離圏相互作用の解明を目指して様々な観測研究を行っている。昭和基地の2基の大型短波レーダーは国際SuperDARNレーダー網の一翼を担い、その視野内にはカस्प域の南極点基地と中国中山基地が位置している。また、昭和基地の地磁気共役点（地球の磁力線で結ばれた南半球と北半球の地点）がアイスランドに位置するユニークな条件を利用しての、オーロラの南北半球比較を行う共役点観測研究を推進している。国際極年（IPY）2007-2008のICESTAR/IHY計画は、南北両極域における超高層現象や電磁環境の類似性や違いを定量的に観測研究する目的であり、光学装置やレーダーなどによる共役点集中観測を行う。さらに、南極大陸内陸部の極低温下でも動作可能な無人磁力計によるネットワーク観測も実施する。

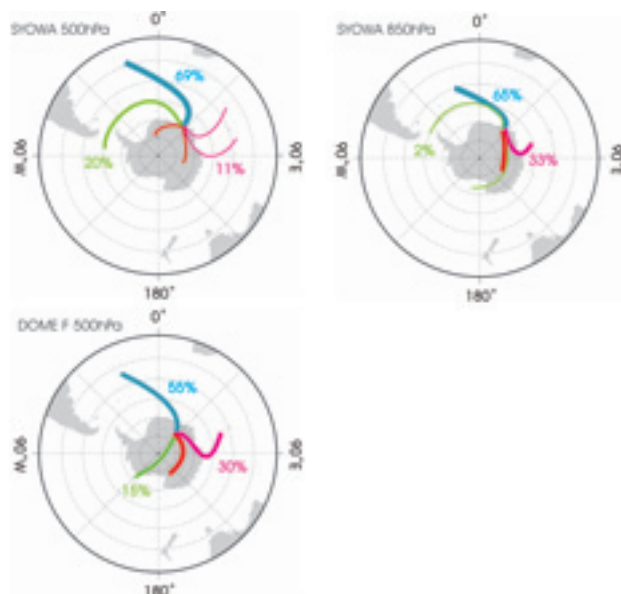
極域電磁気圏-中層・超高層大気の結合と変動に関する研究 (P2)

極域の中層・超高層大気は、オーロラ現象等を介した太陽風電磁エネルギーの上からの注入と、下層大気で生成された各種波動擾乱の伝搬に伴う上向きエネルギー・運動量輸送双方の影響を強く受ける。本研究プロジェクトでは、このような力学・電磁気学過程を含む開放された広汎な大気領域を対象として、EISCATレーダーによる熱圏・電磁気圏ダイナミクスの研究、トモグラフィ技術等を駆使した精密光学観測（ALIS-Aurora Large Imaging System、ファブリペロ イメージャ、全天イメージャ、オーロラスペクトログラフ、OH回転温度イメージャ、ライダー）や、各種レーダー（EISCATレーダー、流星レーダー、MFレーダー、HFレーダー）による中層大気・熱圏・電磁圏の力学的結合に関する研究、大型気球観測による極域オゾン層の研究、数値モデリングと解析による各種の物理過程の研究ならびにこれらの総合解析にもとづく地球超高層大気の結合と変動の解明を目指している。



気水圏—生物圏—地圏相互作用システムの解明

2007年度よりあらたに関連のプロジェクト研究を括り中テーマとして学際的研究を進めることとなった。本中テーマは、下記にある5つの研究課題（サブテーマ）から構成されており、その題名からも関連が想像されるように本来密接なつながりがある課題同志であり、そのつながり、相互作用を大切に共同の研究を進めるものである。



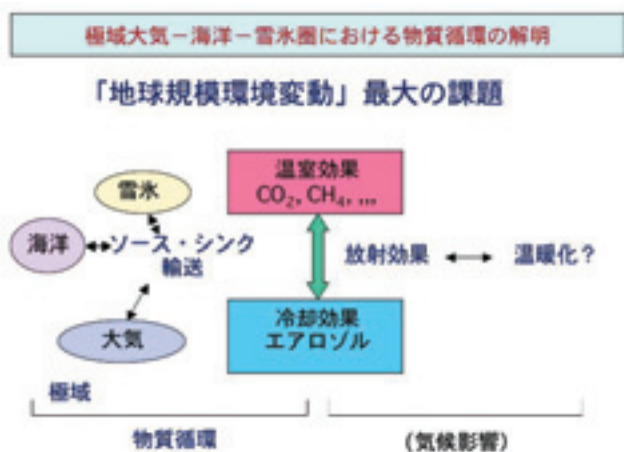
昭和基地上空（500および850hPa、高度約5kmおよび1.2kmに相当）およびドームふじ基地上空（500hPa）に到達する空気の出発別輸送経路と割合（記された数字は海域別の比率）、1990～1999年の10年間の気候値。大気・物質循環を考えるために、空気の輸送経路を計算したもの平均。いずれの場合も大西 洋が主となっているが、昭和基地の低層では大陸内陸起源・経路が増えている（提供：鈴木香寿恵）。

極域大気—海洋—雪氷圏における物質循環の解明 (P3)

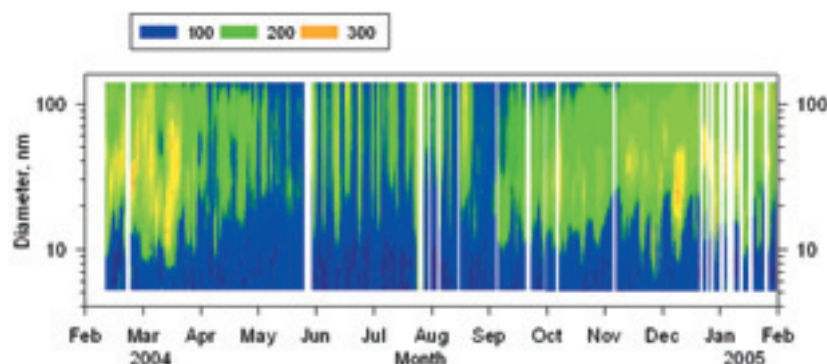
地球規模気候環境変動に最も影響の大きい大気中物質のふるまいについて、極域大気中や雪氷圏、海洋、海洋

生物圏とのやりとりを通して明らかにすることを目的としている。重要な課題は（１）極域における大気中での物質の変質およびその変動に対する大気の輸送過程、大気循環場、対流圏—成層圏交換等の役割の解明、（２）大気から雪氷圏への取り込みや雪氷圏のソースとしての働きの解明、（３）海洋—大気交換、海洋起源・生物起源物質の役割の解明である。これまで既に、南極、北極における現場観測は各種プロジェクト、モニタリング観測計画の中で進められており、これらの観測結果をもとに総合的解析を進めるものである。前半の4年間は、現場観測結果の解析や採取試料の分析を中心に、衛星データや、気象客観解析データの解析も進める。

平成19年度は、引き続き南極昭和基地を中心とした現場観測データの整理・解析や採取試料の分析を中心に研究を進める。特に、47次越冬で実施した多波長ライダー観測や48次夏の日本ドイツ共同航空機大気観測（ANTSYO-II）の結果がハイライトである。さらに、49次隊での実施を目指した気球搭載小型成層圏大気採取装置の国内実験を行うほか、49次夏には海鷹丸による二酸化炭素交換の観測等を行う。



研究プロジェクトの位置づけ。

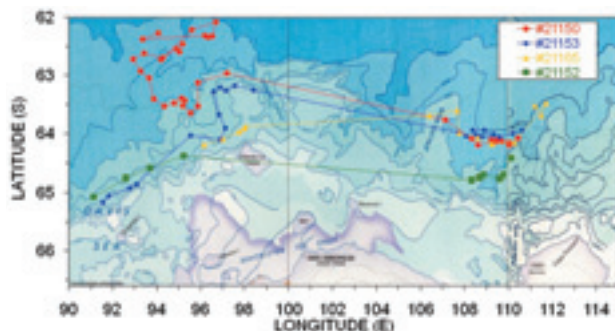


昭和基地で観測されたエアロゾル微小粒子の粒径分布の季節変化。夏近くに20～80 nmの極微小粒子が多くなり、海洋生物起源新粒子生成との関係に興味もたれる（提供 長田和雄）。

南大洋インド洋区の海洋海水変動機構の解明 (P5)

南大洋における海洋構造や海水循環、海水分布の時空間変動の実態、およびこれら相互の関係を把握することは、地球規模の気候システムを理解する上で不可欠である。特に、エネルギー・物質輸送に多大な影響をもたらす海洋深層循環は、極域海洋にその駆動源を持ち、海水消長や南極底層水の形成・挙動と関連すると考えられている。そこで、日本南極地域観測および他の南大洋航海観測で取得された海洋物理・海水データを中心に、衛星観測データも用いて南大洋インド洋区を対象とした総合的な解析を行なう。研究成果をまとめていくに当たって、国際極年2007-2008など国内外の研究・観測プログラムとも連携させて、情報交換や共同研究を進める。本課題は南極地域観測の気水圏変動モニタリング研究観測計画と関連しており、観測手法・手順の改良や長期的な観測方針についても検討する。平成19年度に取り組む主な項目を記す。

- 南大洋で稼働中のプロファイリングフロートのデータ解析を継続し、特に南極発散域に焦点を当て、海洋構造と流れの特徴を調べ、海水分布および海洋・気候データとの比較から物理過程を考察する。得られた知見を新たなフロート投入地点や将来の観測海域の選定に役立てる。
- 48次観測において「しらせ」船上および昭和基地周辺で取得されたデータを解析し、海水状態の季節・年々変化の特徴を抽出する。
- 既存の海水データの整理と公開準備を進め、今後の海水モニタリング研究の方針を検討する。
- 将来の効果的な航海・係留観測に向けて、実施計画を検討する。



ウィルクスランド沖におけるプロファイリングフロートの漂流軌跡。
(2005年2月投入後、10日毎のフロート浮上位置の変化。各フロートは約1500m深で中立している。)

南極氷床・南大洋変動史の復元と地球環境変動システムの解明 (P6-1) : 測地学的手法による10年規模変動の検出と解釈

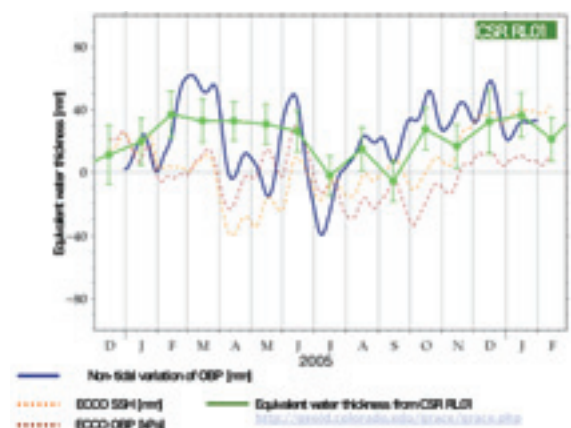
平成16年度より3年間、岩石磁気・堆積物磁気 (100-

1000万年規模)、第4紀地質学 (1-100万年規模)、測地学 (現在~1万年規模) による環境変動の研究を行い、相互の変動関連性を調べることを目的としたが、それぞれ並行して独自の成果は得られたものの、相互リンクの究明には無理も見られ、2007年度からは、時間軸の似かよった中テーマである「気水圏-生物圏-地圏相互作用システムの解明」の一環として行うことになった。

本課題の研究目的は、測地学的研究により10年規模の海洋変動、地殻変動、氷床変動を検出・解釈し、近未来にかけての地球環境変動に果たす、南大洋・南極域氷床の役割を解明することである。既にVLBI, GPS, DORISの宇宙技術データ解析から昭和基地の地殻隆起速度が1.4-4.6 mm/yrの範囲で、絶対重力測定による昭和基地での重力減少 ($-0.27 \mu\text{Gal/yr}$) と調和的であることが知られているが、VLBI, GPS, SG, AG, OBP, GRACE, SARデータなどを駆使して、さらに10年規模の地殻変動、プレート運動、氷床変動などの永年変動の精度を向上させる。そして、これら観測データに含まれる季節変動の抽出と、水循環・環境変動の予測に関する最近の様相を明らかにする。

このテーマに関連して、「衛星重力による地球流体ダイナミクスに関する研究集会」を8月に極地研において、参加者20名規模で開催した。

観測実施計画としては、特にエンダビーランド地域におけるGRACE衛星による見かけ上の質量増加が何によるものかに注目する。平成19年度においてはリュツォ・ホルム湾及びエンダビーランド域においてGPS繰り返し測定、OBP観測を継続する。また、GPS長期無人観測の実現を目指し、ECaSSによる電源バックアップの実用化試験を行う。さらにALOS/PALSARのSARデータ解析により、衛星観測と地上検証観測のつきあわせを試みる。



2004年12月から開始されたリュツォ・ホルム湾沖 (66.9°S, 37.8°E) での海底圧力計 (OBP) 観測ではGRACE月平均重力変動 (緑曲線) と非潮汐性圧力変動 (青曲線) との間に正の相関関係があることを示唆する結果が得られた。点線はECCOモデルによる比較。

海水変動と生物生産変動に関する研究 (P9)

海水の存在は、海中へ届く太陽輻射エネルギーを大幅に減衰させることから、その厚さや分布域の変動は、海洋生態系の一次生産者である植物プランクトンの光合成速度に大きな影響を与えていることが予想される。また、一次生産の変動は、食物連鎖を通じて、ペンギン・アザラシ等の大型捕食者の現存量変動や行動パターンの変動にも関係しているものと予想される。本研究では、南極沿岸域における海水の変動、一次生産変動、低次生産者から高次捕食者に至る生態系構成要員間のリンクを明らかにし、更にはペンギン個体数変動等を抽出して、海水変動と生物生産の関係を解明することを目的とする。

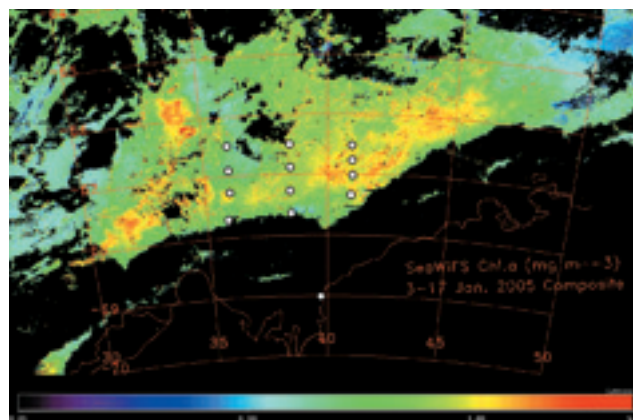
平成19年度は、定着水域及び季節海水域においてこれまで得られた動・植物プランクトン量及びアデリーペンギン個体数変動のデータの解析を継続して行う。特に、第46次観測及び第47次観測で実施された「海鷹丸」航海、第43次観測及び第44次観測で実施された「タンガロア」航海で得られた、季節海水域における動・植物プランクトンの分布量の時空間変動のデータ、植物プランクトンの光合成速度のデータを解析するとともに、海色人工衛星データと現場植物プランクトン量の検証解析を行う。アデリーペンギン個体数変動と海水分布の関連を検証するとともに、海水の影響を検証する。また、西南極域で得られたペンギン類の採餌行動を解析し、昭和基地近傍のアデリーペンギンの行動パターンと比較する。

時系列観測による南極海の生物生産過程と地球温暖化ガス生成過程の研究 (P10)

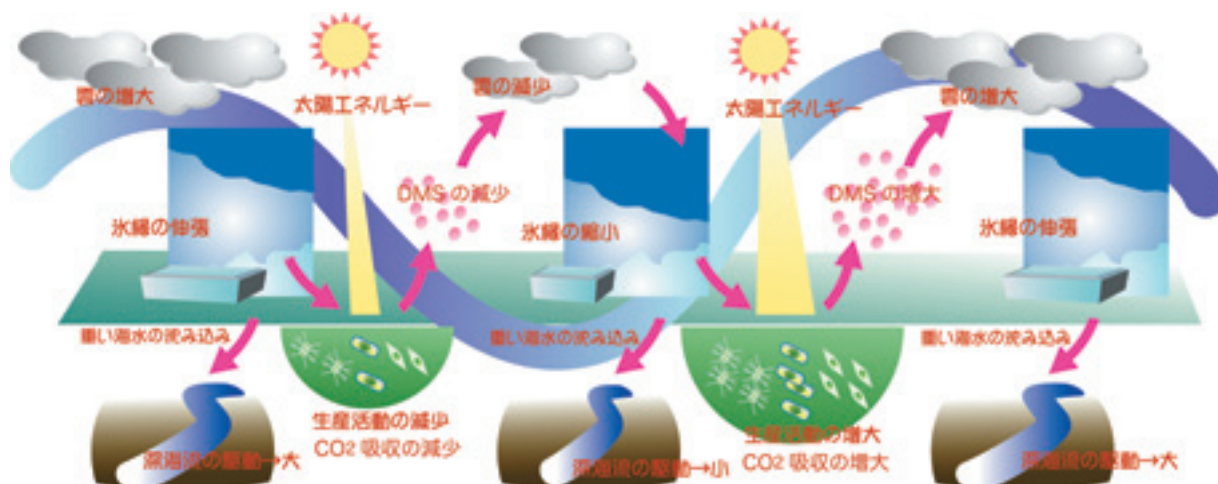
地球の気候変動には、海洋の化学・生物・物理過程が密接に関連している。本研究では、ガス成分を含む化学

物質・海洋の生物生産・海洋環境がどのように影響を及ぼし合うかを明らかにすることを目的としている。特に、海洋中の化学物質の生成、分解、輸送プロセスと海洋生物生産過程の相互作用を明らかにし、大気-海洋表層-海洋深層間の物質循環を理解する。また、これらの研究と並行して、今後の時系列観測に関する観測実施計画を立案する。

第46次、47次観測シーズンには東京海洋大学「海鷹丸」南極海航海が行われた。この2シーズンでは季節的海水分布に著しい差があった。海水分布の異なるこの2年間に特に注目し、南極海における生物生産過程と海洋中ガス成分（例えば、硫化ジメチルや二酸化炭素）、生物生産過程と海洋中のガス成分以外の化学成分（例えば、硝酸塩やケイ酸塩）、生物生産過程と海洋物理間の相互過程について検証する。さらに、2007年度には「海鷹丸」、海洋研究開発機構「白鳳丸」、第49次観測「しらせ」がリュウ・ホルム湾沖で海洋観測する予定であり、これらの航海で取得する時系列データを扱う。



衛星画像による2005年1月3-17日の植物プランクトンの分布。南緯68度以北の白丸では、同時期「海鷹丸」による観測が実施された。南緯69度付近の白丸は昭和基地の位置。



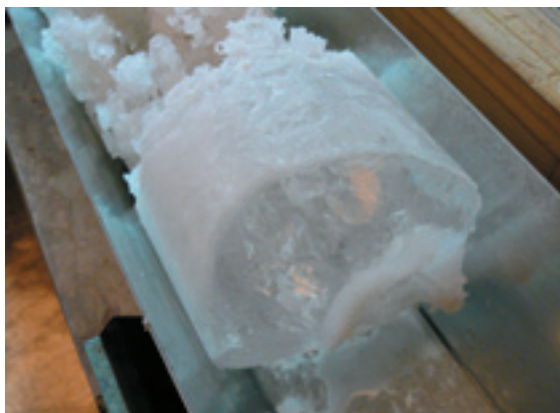
古環境変動の復元と生物多様性・生態系変動の解明

本テーマは、南北両極を対象として、雪氷学、第四紀地質学、生物学等の研究融合を図り、過去100万年前から数十年規模の古気候・古環境変動の復元を目指し、極域が、地球環境変動に果たす役割の解明をする。

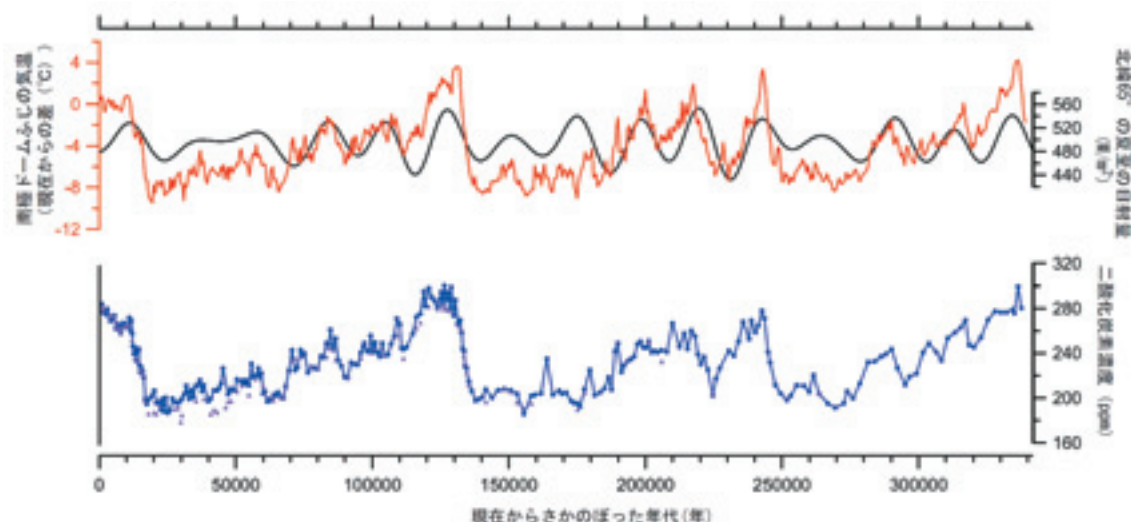
氷床コアによる氷期サイクルの気候・環境変動の研究 (P4)

氷床コアによる氷期—間氷期サイクルの地球規模な気候・環境変動の研究を目的とする。主として用いる氷床コアは南極ドームふじ基地にて採取した2本の深層コアである。1995年から1996年にかけて採取された2503mの氷床コアに関しては、過去34万年の気候・環境変動の高時間分解能研究を行う。特に急激な気候変動/環境変動の実態解明、気候変動シナリオの研究、南極あるいは南半球起源固有の変動システムの研究について重点を置く。この高時間分解能解析のため連続融解分注装置の開発と運用を進める。2003年から2007年にかけて採取した3035m深の氷床コアについては、過去72万年の気候・環境変動の学際的解明を行う。従来の気候・環境変動研究とともに、地球気候システム変動との学際的な相互作用研究やアイスコア微生物研究に関しても研究を進める。またグリーンランド氷床コアとの比較研究も行う。

平成19年度に関しては、まず連続融解分注装置を実用化し、これによる高時間分解能解析を開始する。また、ドームふじにて氷床掘削した3,035.22mの深層コアの解析を進める。EPICA Dome C、EDML、Vostokなど複数の深層コアとの比較で、南極氷床への水蒸気輸送、物質輸送の気候変動に伴う変化やその特徴を研究する。ドームふじコア研究の中では、年代決定に有力なN₂/O₂の解析や宇宙線生成核種の研究が特色となる。氷床底面付近の水や水には微生物が含まれていると考えられ、極限微生物研究を進める。地球規模環境変動を研究するためには北極域の情報が不可欠であるため、グリーンランド氷床コアとの比較研究も進める。過去に北極域の水河・氷床と南極氷床にて、100–200m級の雪氷浅層コアが採取されている。氷期サイクルの研究には、近年の気候変動メカニズム、環境変動メカニズムを明らかにする必要があり、長期的変動のみならず、近年の極域における気候・環境変動研究のため過去のデータを整理するとともに、この研究を進める。



氷床底面からの白い再凍結氷に覆われた3035.22mの最深コア



南極氷床・南大洋変動史の復元と地球環境変動システムの解明：地形・地質学的手法による第四紀の変動（P6-2）

本研究では、南極露岩および周辺海底の新生代—第四紀の地形地質学的証拠に基づいて、南極氷床および南大洋の変動が地球環境変動システムに対してどのような役割を果たしてきたのかを明らかにすることを目的とする。具体的な視点は、以下の方法と内容の通りである。(1)氷河地形地質学および年代学的な研究に基づき、南極氷床は過去に変動したのか否かの解明、(2)氷河底地質・地形および底面氷の解析にもとづく氷床底面環境の歴史および南極氷床の安定性、不安定性をもたらす原因の解明、(3)古海洋学的方法にもとづく、南極氷床変動と地球環境変動との因果関係の解明、(4)大陸縁辺の海水準変動史と氷河地形地質学的データを用いた、最終氷期最盛期の新たな南極氷床モデルの作成と第四紀後期のグローバルな海水準変動への南極氷床の寄与量の推定、(5)南極氷床融解イベント時期と地球規模の気候変動イベント時期との比較から地球環境変動システムに与えた過去の南極氷床融解の影響の評価。



トレンチ掘削による隆起海峡堆積物と氷河堆積物の層位学的調査

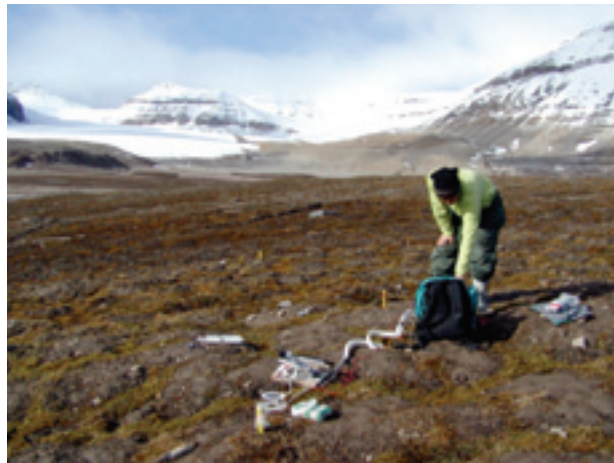


海水上から実施した南極海海底下の海成堆積物と氷河堆積物の採取

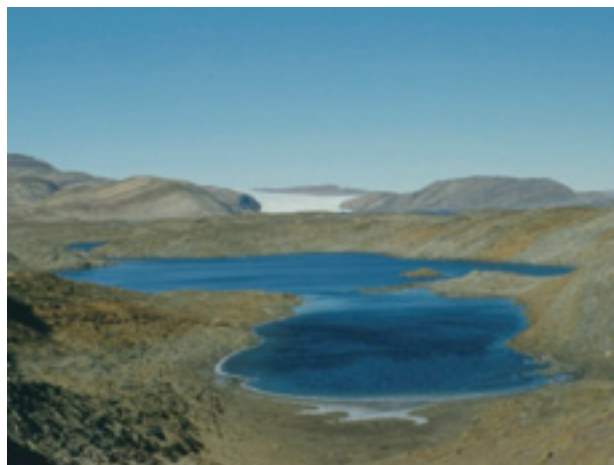
極限環境の生物多様性と生態系変動に関する研究（P11）

極域などの極限環境は地球規模の環境変動の影響を最も強く受けると予測されてきたが、近年、極域の各地では予測を上回るスピードで氷河・氷床の減少が進行している。とくに気候の変化に敏感であると同時に脆弱であることが指摘されている極域陸上生態系では地球規模の環境変動の影響が既に顕在化している。極域陸上生態系の中でも、氷河後退域や永久凍土帯などの陸域と湖沼域は対照的な環境として存在するが、ともに地球規模の環境変動の影響を受けることが知られている。

本研究課題では陸域及び湖沼域の生物多様性の把握と同時に、それらの生態系の発達プロセスや維持機構、およびそれらの動態を観測することによって、地球環境レベルの気候変動が極域陸上生態系の変化に与える影響を解明することを目的としている。



北極における氷河後退域の環境変動の研究



南極における湖沼生態系の変動の研究

惑星進化と固体圏変動の解明

本テーマは、南極を中心にした Gondwana や海洋域から得られた岩石・鉱物ならびに観測データなどをもとに、地球の固体圏（地殻およびマントル）の変動履歴とその要因を明らかにするサブテーマ「極域から見た超大陸の形成と分裂のダイナミクス」と、主に南極で回収された隕石・宇宙塵をもとに、太陽系の惑星の成り立ちを明らかにするサブテーマ「惑星進化過程および太陽系形成史の解明」から成る。

極域から見た超大陸の形成と分裂のダイナミクス (P7)

本研究プロジェクトは、超大陸の形成と分裂という地球史上の大きなテーマに対して、地質学的、岩石学的、地球化学的、地球物理学的、岩石磁気学的手法を用いて、そのプロセスを明らかにすることを目的とする。主要な研究テーマは、

- 1) 碎屑性ジルコンの分析による太古代一原生地殻形成サイクルの研究
 - 2) レイナー岩体西部沿岸地域の帰属の再検討
 - 3) リュツオ・ホルム岩体の変成作用の高精度解析
 - 4) 周南極地域（アフリカ、マダガスカル、インド、スリランカ）の広域年代解析
 - 5) 人工地震および船上・航空機観測によるリュツオ・ホルム湾周辺地下構造の解析
 - 6) リュツオ・ホルム湾沿岸地域の電磁・磁場解析
- である。

これらの研究テーマを効率的に推進するため、本研究プロジェクトでは以下の2つの研究グループ、すなわち地殻物質研究グループと地殻構造研究グループを組織する。

- ・ 地殻物質研究グループ：大陸地殻を構成する岩石、鉱物、堆積物を対象に、それらの物質科学的解析を進める。
- ・ 地殻構造研究グループ：重力、地磁気、地震波などの地球物理学的データを基に、大陸地殻構造の解析を進める。

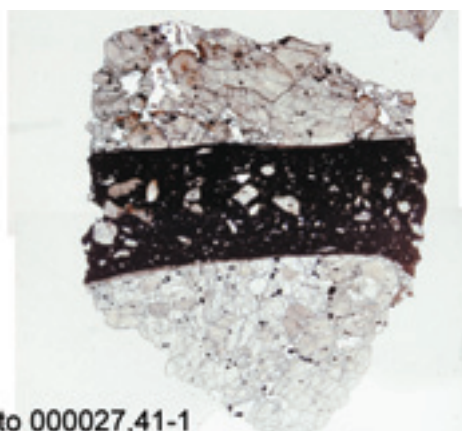
両グループはそれぞれの手法で研究を進めるが、シンポジウムやセミナーを通じて積極的にデータを評価しあい、さらにその結果をフィードバックさせながら、より具体的なモデルの構築を目指す。

本研究プロジェクトは、すでに南極大陸および南大洋、アフリカ、マダガスカル、インド、スリランカなどで実施してきた国際プロジェクトと深く関連しており、一部はその延長線上にある。そのため、これらの調査結果も含めた総合的な解析を進める。また、将来の現地観測のための予察的研究ならびに新たな分析手法の整備・開発、さらにデータベースの整備・公開にも力を注ぐ。

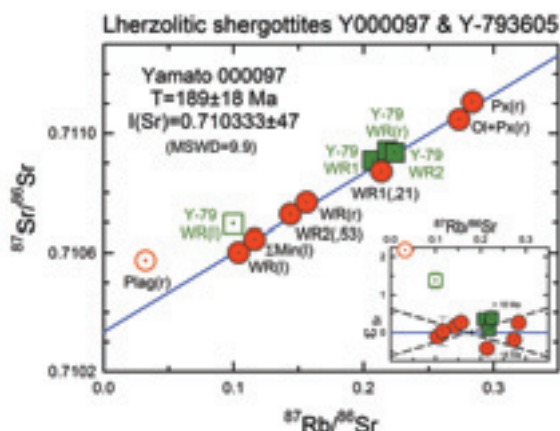
惑星進化過程および太陽系形成史の解明 (P8)

原始太陽系星雲形成直後から、微惑星表層には絶えず固体物質が降り注ぎ、衝突、合体、破壊、混合を繰り返し、成長することによって惑星が形成されていったと考えられている。惑星や衛星の表層にはクレーターが認められ、また隕石の中には、角礫岩化した岩石が多数存在している。本研究では、岩石鉱物学・宇宙化学・同位体年代学的手法を用いて、異なった隕石種における火成作用と角礫岩化作用の特徴を明らかにし、母天体の物質分化に角礫岩化作用が与えた影響を総合的に評価し、隕石母天体（小惑星、惑星、衛星）を形成した材料物質の起源と進化過程を解明することを目的としている。

これまでに、火星隕石の年代決定やマグマの進化過程の解明、月隕石の飛来した場所の推定などの成果を上げ、多くの国際誌に発表している。



厚い衝撃脈を持つ火星隕石の薄片写真（幅7mm）



火星隕石の一種シャーゴッタイトの固年年代：約2億年

開発研究

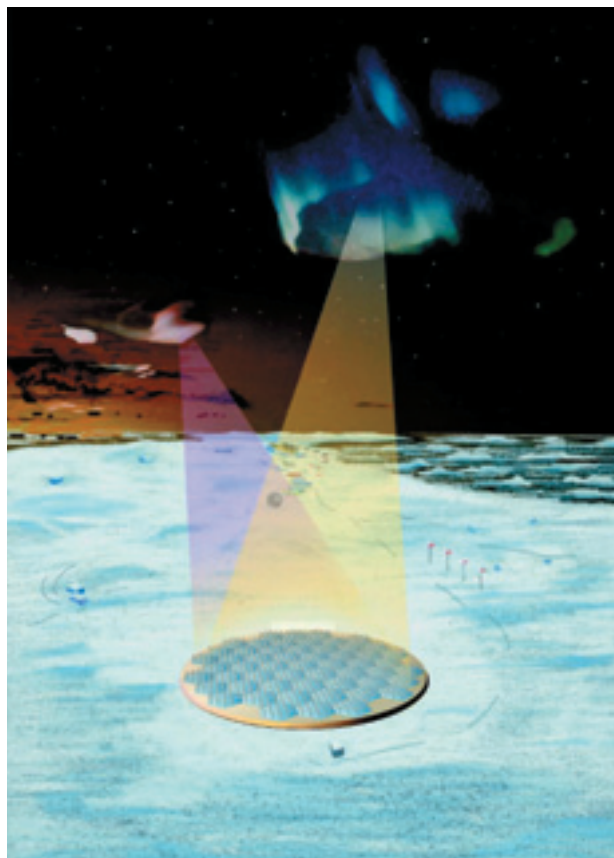
開発研究は観測機器や実験機器、観測・解析手法の開発を目的とした研究

南極望遠鏡設営のための基礎技術開発 (E9)

標高が高く気温が極めて低い南極ドームふじ基地は、赤外線～サブミリ波領域で大気の透過率が高く、大気ゆらぎが小さく、望遠鏡が発する熱雑音が小さいため、地上で最も天文観測に適した場所であると予想されている。ドームふじでの赤外線及びサブミリ波望遠鏡による天文観測が実現すれば、世界の天文学を大きくリードする成果が期待される。しかし天文観測に関する環境データは少なく、また雪面に建築物を設置しても次第に沈降していき、観測の障害となることが危惧される。本研究では近い将来ドームふじ基地に望遠鏡を建設するために、本格的環境調査の準備並びに基礎技術開発として、大気・気象状態の調査検討、耐寒且つ軽量な高精度望遠鏡の基礎技術開発、望遠鏡の輸送・建設・運用方法の検討、雪上面設置による望遠鏡指向精度の技術開発、着氷・着雪対策方法などの開発、並びに期待される天文学的成果の検討を進める。

南極大型大気レーダーの開発とこれを用いた極域大気科学の可能性 (E10)

本研究では極域大気科学研究のブレークスルーのために、地上から500kmの広範な高度領域、すなわち、中性大気（対流圏・成層圏・中間圏・熱圏）および電離大気の3次元運動やプラズマ諸量を高分解能・高精度で捉える大型大気レーダーの世界に先駆けた南極への設置のための開発・検討を行なうと共に、これを用いた大気科学研究の可能性を具体化することを目的とする。本研究に先立つ3年間の開発研究により、低消費電力型の送信機と最適設計アンテナの開発には目処がついたため、新技術である多チャンネルデジタル受信機技術の導入に必要な開発を行なう。また研究コミュニティの発展をさらに図り、予算措置に向けた検討を進める。



計画中の南極昭和基地大型大気レーダー

氷多結晶およびフィルン試料の、結晶方位・粒径の大量自動解析装置の開発研究 (E11)

本研究は、氷多結晶試料およびフィルン（雪から氷に変態過程にある固体）薄片試料の、結晶方位と結晶粒径の大量自動計測装置の開発研究、そして、国立極地研究所への配備を目的とする。南極氷床を構成する雪やフィルンそして氷は、基本的にすべて多結晶体であり、そして、氷床コアシグナルも、極限微生物も、すべてはこの多結晶のなかに存在するため、氷多結晶の研究に、粒径分析と結晶主軸方位分布は必須である。南極を研究する以上基礎インフラとしてこれらを迅速に計測する装置系が研究所になくってはならないと確信し、開発プロジェクトとして提起をした。氷床環境や氷床コアを研究する多分野の研究者に共通に利益をもたらす基礎的な装置であるからである。具体的には、豪州製の計測装置を導入し、それにフィルン研究をするための各種仕様変更や運用試験を実施する。

All-in-one 型無人飛行機と氷床用離着陸装置の開発研究 (E12)

本研究は夏の南極沿岸地域を飛行する自動操縦小型無人飛行機 (Ant-Plane) を、より容易に飛行させるために、機体の改良と離着陸装置の開発を行うものである。開発研究期間は平成19-20年度で、極地研究所、九州大学の航空工学の研究者と産業技術総合研究所のロボット工学の研究者が共同で行うものである。

我々はH16-18年度に行った開発研究 (E4) でAnt-Planeを開発し、1108kmの連続飛行を成功させた。しかし、Ant-Planeは操縦装置と機体、それに観測装置は一体化されておらず、飛行のたびに複雑な組み立てが必要であった。また、離着陸には無線操縦のできる技術者が必要で、研究者や南極観測隊員が運用することは困難であった。本研究では必要機器が全て機体に組み込まれたAll-in-oneの機体と、自動操縦装置の改良、それに雪面でも使用可能な簡易射出装置の開発を行う計画である。

南極海水下探査用ROVおよびAUVの設計 (E13)

南極海や北極海の海水下には、広大な未知の領域が残されている。日本の南極観測においては、昭和基地の位置するリュツォ・ホルム湾周辺の広域の海水および海水下のデータ収集は、研究分野を超えた大きな課題であり、ROVやAUVの運用が望まれる。本研究課題では、リュツォ・ホルム湾周辺海域で運用可能なAUVの設計と実際の運用を目指し、観測者の望む理想的なROVおよびAUVの仕様から、現状に合わせた現実的かつ有効的なROVおよびAUVの仕様および運用方法を検討する。

萌芽研究

萌芽研究は独創的な発想、特に意外性のある着想に基づく芽生え期の研究

南極の自然環境および閉鎖小集団環境が観測隊員の身体および心理に及ぼす影響の研究 (G9)

本研究は、南極の様々な環境が観測隊員に及ぼす心理的及び生理的影響を調査・解析し、影響発現の機序、因果関係の解明を目的とするとともに、隊員の疾病予防、健康増進にも役立てようとするものである。

南極内陸部の高所における低温・低圧環境のヒトへの

影響は大きく、観測に従事する隊員の安全を守るためにもその生理学的なメカニズムの解明が急務となっている。ドームふじ基地で収集した生理学的データはこの点で貴重であり、これまでに得たデータを解析して各国との共同比較研究も計画している。一方、隔離された小集団で1年間近くの共同生活を強いられる越冬は、様々な心理学的な問題を引き起こすことが指摘され、宇宙滞在生活に類似する環境として心理研究において注目されている。日本でも3年前の越冬隊から心理学調査を開始して結果が蓄積されつつあり、極夜期の心理的影響の特徴等が明らかになって来た。また、国際的な比較研究のための調査も現在進められている。

北極海ガッセル海嶺の熱水系探査 (G10)

北極海のはほぼ中央に位置するガッセル海嶺は、世界の中央海嶺系の中でもユニークなエンドメンバーとされている。本研究課題は、2007年5月-8月に予定でされている、米国ウッズホール海洋研究所海洋研究所が主導で行う、ガッセル海嶺のAUVによる熱水探査観測航海に参加し、日本側から磁力計およびEh (酸化還元電位) 計をAUVに搭載し観測を行い、熱水系周辺の磁化構造や、化学環境の解明を行う。また、AUVを使用した本共同観測は、IPYの計画としても登録されている。

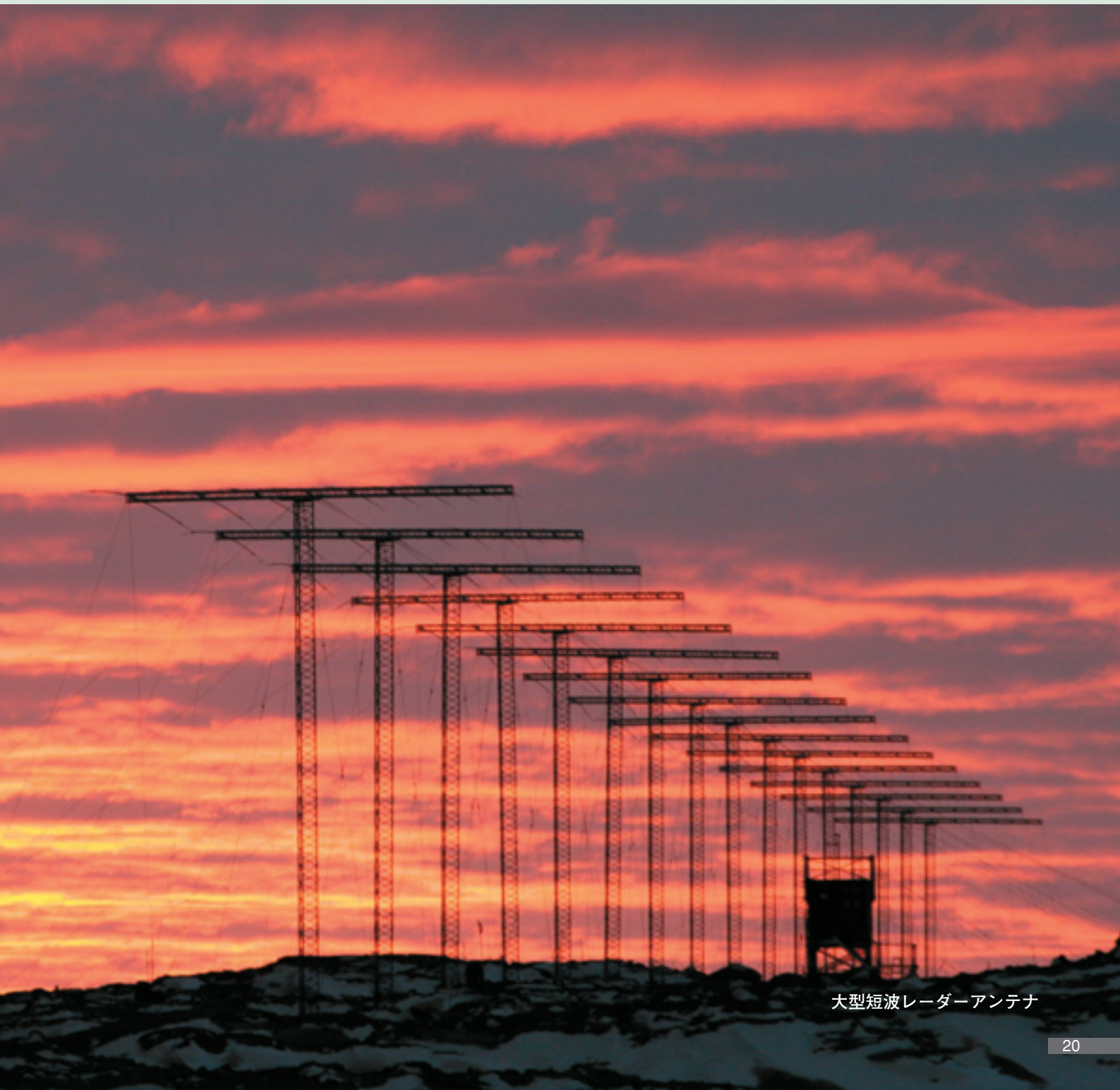
二次イオン質量分析計をもちいた同位体希釈質量分析法の開発 (G11)

二次イオン質量分析計のスパッタリングイオン源をもちいて、表面電離型質量分析計において定量分析が困難であった元素 (イオン化ポテンシャルが高い難揮発性微量元素、たとえば希土類元素、ジルコニウムおよびハフニウム) の同位体希釈分析を試みる。本研究において確立をめざす分析手法は、いわば二次イオン質量分析計 (SHRIMP II) のハイブリッド応用であり、鉱物およびガラスといった固体試料について定量、同位体分析を“その場”でおこなうために設計された二次イオン質量分析計をもちいて、微量元素の高精度定量を試みるものである。この分析手法では、添加する濃縮同位体の調製や前処理としての目的元素の化学分離が必要となるが、定量分析を迅速におこなうことができる、分析計への試料導入が簡便である、分析精度が高い、といった利点がある。この手法は微量元素の精密定量分析だけでなく、表面電離質量分析では測定中に容易に質量分別してしまうカリウム同位体分析などへの適用も期待できる。

国立極地研究所は、南極域・北極域での観測によって得られた膨大なデータや試資料を保有している。極域情報系では、この貴重なデータや資料を整理・保管・公開し、共同研究に資するとともに、情報基盤を整備することにより、極域に関する情報が国内外の研究者や社会に広く有効活用・有効利用される為の諸業務を担っている。

■ 極域データセンター

■ 極域科学資源センター



大型短波レーダーアンテナ

極域データセンター

近年の人工衛星による地球観測や北極域を含む地上観測網の広範な展開、観測技術やデータ伝送技術の飛躍的な向上にともなって、極域科学の諸分野においても大量の観測データが日々生み出されており、それらの迅速な処理と有効利用が極域科学を推進する上で緊急かつ重要な課題となっている。そのために、本センターは学術データベースの管理と情報基盤の整備運用でという二つの役割を担っている。

南極観測事業によって得られたすべての科学的データは、南極条約第3条第1項(c)に基づき、1998年の第22回南極条約協議国会合において、各国はNational Antarctic Data Centre (NADC)を構築し、科学者から得たデータを適切に公開することが求められた。極域データセンターはNADCの機能を果たす責務が与えられている。特に、オーロラ資料については、世界オーロラ資料センターを運営している。また、地球観測衛星データや昭和基地周辺で記録された地球物理データのアーカイブ・解析も担当している。

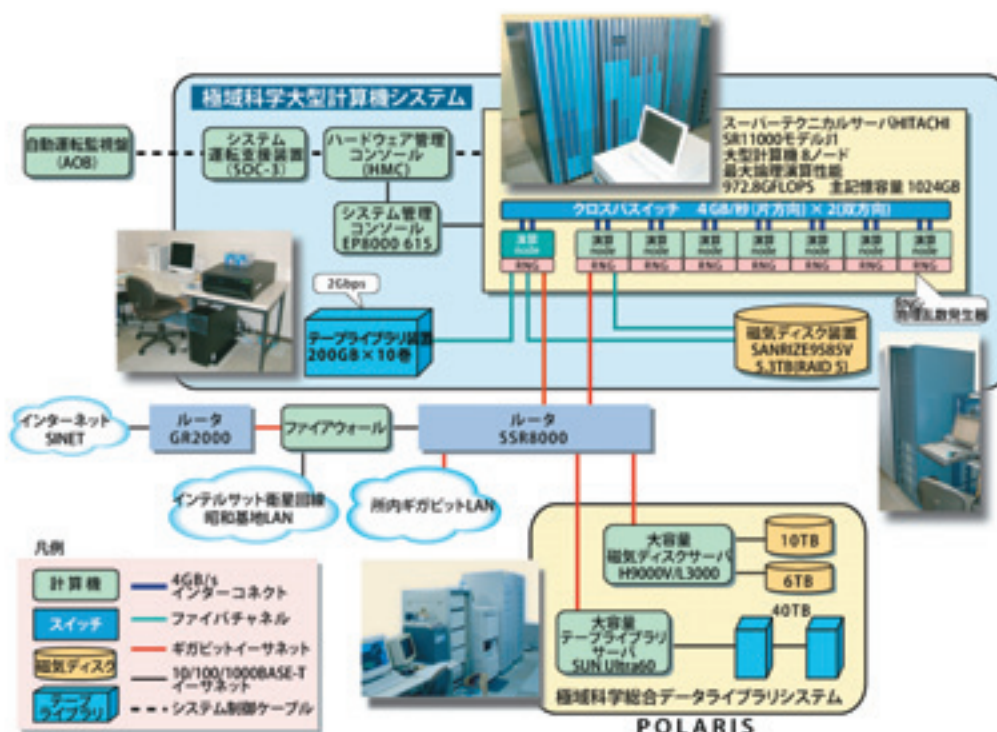
また、研究を推進する上で必要な情報基盤として、(1)大型計算機およびワークステーションシステムの運用、(2)所内および昭和基地等のネットワークシステムの整備、並びに (3) 地球観測衛星データ受信設備の管理運用を実施している。

計算機システム

センターシステムは、大規模なデータ処理、画像処理、シミュレーション等を行うための極域科学スーパーコンピュータシステムと、観測データを収集、蓄積、公開するための極域科学総合データライブラリシステムで構成されている。

極地研究所内には、1000BASE-SXをバックボーンとしたギガビットネットワークが敷設されており、各研究室は1000Mbpsの高速ローカルエリアネットワークで接続されている。大学、研究所等の共同研究者は、学術情報ネットワーク (SINET) を経由して、共同利用設備である極域科学スーパーコンピュータシステム、極域科学総合データライブラリシステム、衛星データ解析システムを利用することができる。

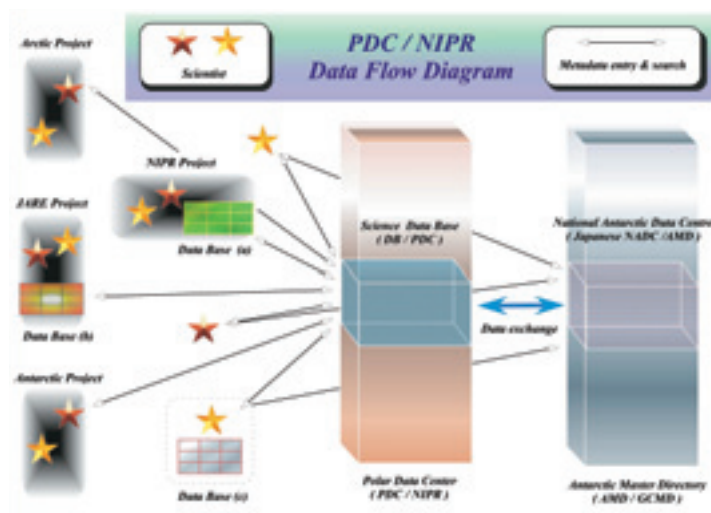
昭和基地内にも国内同様ギガビットネットワークが敷設され、観測データの収集、運用等、観測隊の活動を支援している。2005年以降、昭和基地と極地研究所の間は、常時接続衛星回線によって接続され、研究観測活動や広報活動などに利用されている。



学術データベース

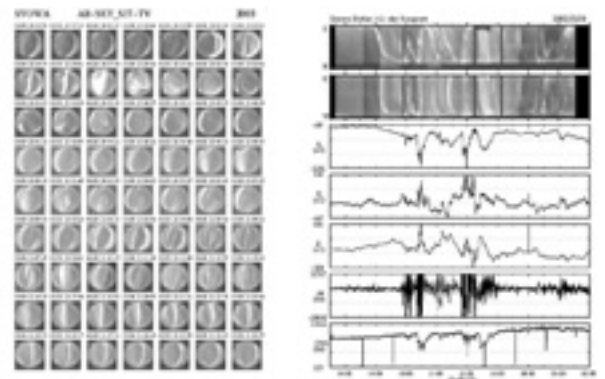
極域データセンターは、両極域で得られた学術データ情報を一括して公開し、データ概要とその所在に関する一覧を速やかに提示するという重要な役割を担う。国際協力と分担を基本理念とする南極観測に関しても、各国の観測実施機関において、オンラインデータベースの構築、公開、配布などの基盤整備が強く求められている。こうした状況のなかで、50年にわたる極地観測で蓄積された膨大な地上観測データ、地球観測衛星データ、ならびに船上観測データ等を効率的、安定的に保存管理し、国内、国外の研究者がネットワーク経由で容易に極域科学関連データを利用できるようにするため文字情報・数値データの所在情報（メタデータ）として、「極域科学 データライブラリシステム(POLARIS)」を通じてインターネットで公開している。

南極データマネジメント合同委員会(Joint Committee of Antarctic Data Management; JCADM)の要請に応じて、国内の極域関連データの主要な提供元（National Antarctic Data Center; NADC）として機能すると共に、NASA / GCMDの南極マスターディレクトリー（Antarctic Master Directory ; AMD）内のメタデータとも強く連携している。なお、極域データセンターにおけるデータ取り扱いのガイドライン（2007年2月）が定められている。



世界オーロラ資料センター

世界オーロラ資料センター（WDC for Aurora）は、国際科学会議（ICSU（International Council of Scientific Unions））WDCパネルの勧告により1981年に国立極地研究所に設置された。当センターは、南極域におけるオーロラ光学観測資料を中心に、オーロラ現象に関する基礎的資料や現在の研究の動向に対応した資料を収集し、これを整理編集した上で公開している。収集資料の主たるものは、IGY以降の全天カメラ写真フィルム、地磁気資料、DMSP衛星、NOAA衛星、「あけぼの」衛星など、人工衛星によるオーロラ画像及びオーロラ粒子観測資料等である。空調の施された資料保管庫（床面積84m²）を持ち、資料の長期保管を期している。センターは一般共同利用者にも開放されており、来訪者は、資料の閲覧の他、リーダープリンター装置、光ビデオディスクを用いた全天カメラフィルムデータ処理装置、汎用ワークステーション等を利用して資料の複写、整理、編集及び解析を行うことができる。またインターネットを通じた資料の利用も可能である。利用可能な資料・設備については、データカタログを出版し、国内外に公表している。またインターネットを通じた資料の利用も可能である。利用可能な資料・設備については、データカタログを出版し、国内外に公表している。またホームページ（<http://polaris.nipr.ac.jp/~aurora/>）による公開も行っている。



ホームページから検索出来るデータ例

ホームページから検索出来るデータ例

左：昭和基地オーロラ全天カメラ観測サマリープロット

右：オーロラ活動、磁場変動、CNAの時間変化プロット

昭和基地と国内を繋ぐ インテルサット衛星回線

国立極地研究所と南極昭和基地は、インテルサット衛星回線(1Mbps)によってネットワーク接続されている。昭和基地内の建屋は、ATM-LAN(155Mbps)によるネットワークで接続されており、基地内のいたるところでインターネットのWEB閲覧を行うことができる。国内の研究者はインテルサット衛星回線によって、国内にいながらにして昭和基地内に設置された観測装置を制御することができ、海外の観測拠点と連携した観測を行うために大きな役割を果たしている。さらにインテルサット衛星回線によるテレビ会議システムを使って昭和基地と国内各地を結んだ講演会も開催されている。また観測船「しらせ」と国立極地研究所との間は、インマルサット衛星回線によって随時接続されており、運航中は毎日電子メールによる連絡が可能となっている。



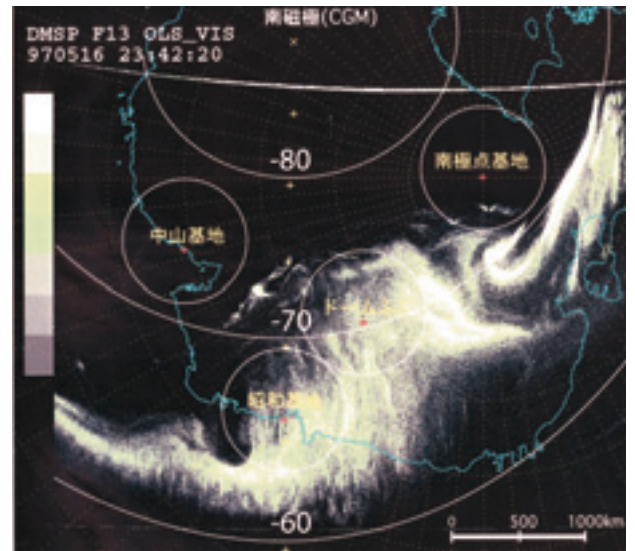
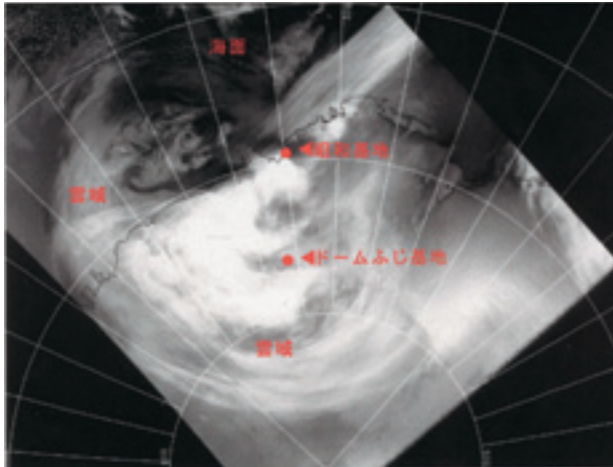
インテルサットアンテナ用レドーム



所内ネットワーク概念図

多目的衛星データ 受信システム

大型のS/Xバンド衛星受信施設（アンテナ直径11m）として1989年に建設され、これまでに「あけぼの」（EXOS-D）、海洋観測衛星（MOS- 1/1b;1996年終了）を始め、欧州リモートセンシング衛星（ERS-1/2）、地球資源探査衛星（JERS-1;1998年終了）などの地球観測衛星の継続的なデータ受信を行っている他、VLBI実験などにも利用されている。1997年には米国のNOAA/DMSP衛星を自動受信することができる L/Sバンド衛星受信システムを増設し、定常運用を開始した。さらに、宇宙開発事業団、宇宙科学研究所やNASAの衛星打ち上げ時にテレメトリデータ 取得を目的とするロケット追尾支援を行っている。



昭和基地L/Sバンド衛星受信システムによって得られたNOAA衛星画像（左）とDMSP衛星画像（右）



大型多目的アンテナ、後方は大型短波レーダアンテナ

極域科学資源センターは平成18年10月の組織再編時に極域情報系に新たに設置された。南極隕石ラボラトリー、氷床コアラボラトリー、岩石資料室、生物資料室から構成される。本センターの源は昭和48年の国立極地研究所の創設時の資料系に溯る。その後、資料系は時代の要請を取り入れながら改組・発展を繰り返し、生物系資料部門、非生物系資料部門、及び、低温資料部門の活動が継続されてきた。隕石資料部門は平成10年（1998年）に南極隕石研究センターに発展的に改組され、法人化に伴い業務に特化した南極隕石センターを経て、当センター内の南極隕石ラボラトリーとなった。

極域科学資源センターはこれまでの資料系やセンターが対応してきた資料の収集・整理などの業務を発展させ、将来的には南極観測のみならず北極観測からの資料などへの対応も視野に入れながら、極域観測から得られる試料、資料、データ類を貴重な資源として管理するとともに、国内外の研究者の共同利用や教育に供して行く。さらに展示等を通じて一般にも公開して行く。



隕石発見（南やまとヌナターク付近）

南極隕石ラボラトリー

南極隕石ラボラトリーは業務として南極観測隊が発見採集した総数16200個の南極隕石を管理している。この数は南極で発見された隕石の約40%、全世界の30%以上を占めており（2006年現在）、世界最大の隕石コレクションである。南極隕石の分類結果によれば、このコレクションはきわめて稀な隕石種を含む多種多様な隕石で構成されることが明らかになってきている。月隕石はやまと山脈裸氷帯で初めて発見された。現有する同定された月隕石の個数は9個となり、月の科学の進展に大きな貢献をしている。また、第41次隊が持ち帰った中に南極で初めてナクライトという種類の火星隕石が3個見いだされた。このうちの1つ（Yamato 000593）は、13.7kgあり、世界最大のナクライトである。また、南極産エコンドライトとしても最大であり、多様な研究を可能にしている。特に隕石中に見られる火星由来の粘土鉱物は火星表層の水の起源を研究する上で鍵となるだろう。また、やまと00隕石の中から新たに3個の火星隕石（シャーゴツタイト）が見いだし、コンソーシアム研究が平成19年春より組織され、多様な手法による分析が行われている。これらの発見により現有する火星隕石は9個となった。さらに新たな隕石の発見により、惑星の形成と進化の研究に大きな貢献をしていくことが期待される。

また当ラボラトリーでは、惑星物質の進化過程について岩石鉱物学、同位体年代学的分析をおこなっている。SHRIMP（二次イオン質量分析計）をもちいたジルコンのウラン-鉛年代測定結果から、ユークライト母天体における火成活動は、太陽系形成後数千万年以内に終息したことがあきらかになってきた。消滅核種の同位体系をもちいて、コンドライト母天体の熱変成の継続時間、ユークライト母天体の形成年代を詳細に求める研究に供している。

その他、ラボラトリーが中心となった研究・教育に関わる活動として、Meteorite Newsletterの発行（年1～2回）、南極隕石研究委員会やキュレーターによる審査を経た研究隕石試料の配分（平均的な年間申請件数30～50件、平均的な年間配分試料数約150サンプル）、国内の博物館や科学館等への展示用隕石の貸し出し（年間約40件）、大部分の隕石種を含む30枚組教育用薄片セットの大学等教育機関への貸し出し（年間約10件）などを行っている。

年別隕石採集数

年	観測隊次	日本	米国	その他	メモ
1912				1(豪)	最初の南極隕石
1961				2(ソ)	
1962			2		
1964			1		
1969	JARE-10	9			
1973	JARE-14	12			
1974	JARE-15	663			
1975	JARE-16	308			
1976		11	11		(11)日米共同
1977		249	249		(310)日米共同
1978		227	228	6(ニュ)	(311)日米共同
1979	JARE-20	3697	82		日本隊による月隕石の発見
1980	JARE-21	13	103		
1981	JARE-22	133	373		米国隊による月隕石の発見
1982	JARE-23	211	113		
1983	JARE-24	42	369		
1984	JARE-25	59	274	230(独)	
1985			369		
1986	JARE-27	817	528		
1987	JARE-29	352	690		あすか隕石
1988	JARE-29	1597	900	198(ヨ)	あすか隕石
1989					
1990	JARE-31	48	1100	264(ヨ)	
1991			613		
1992	JARE-33	3	255		
1993			853	54(ヨ)	
1994	JARE-35	16	610		
1995			238	48(ヨ)	
1996			390		
1997			1100	66(ヨ)	
1998	JARE-39	4180	192		
1999			945		
2000	JARE-41	3554			
計		16201	10588	869	総計27658

JARE：日本南極地域観測隊

(豪) オーストラリア (ソ) 旧ソ連 (ニュ) ニュージーランド

(独) 旧西ドイツ (ヨ) ヨーロッパ共同探査隊



火星起源のナクライトであるYamato 000593隕石。
重量は13.7kg。サイコロは1cm角。



SHRIMPによる分析風景

氷床コアラボラトリー

氷床コアラボラトリーは南極や北極等の氷床・氷河で掘削された氷床コア・雪氷コアの管理を行うとともに、基本分析を行っている。低温室内では氷床コア・雪氷コアの光学層位観測、電気層位観測等の非破壊分析を実施するとともに、コア試料の切り出し、表面汚染除去作業等の前処理作業を実施している。大気・雪氷分析室では前処理作業を行ったコア試料を融解した後、質量分析器、液体シンチレーションカウンター、イオンクロマトグラフ、レーザー微粒子計測装置、ICP質量分析器等を用いて種々の分析を実施している。最近では南極ドームふじ

で掘削した3,035mの氷床コアや、南極の多点において掘削した深さ100m程度の浅層コアの分析を重点的に行っているが、この他、北極域のグリーンランド、スバールバル、カナダ、アラスカなどの氷河で掘削されたコアの分析も行っている。

また、コアの分析と関連し、大気・雪氷分析室、クリーンルーム等の設備の維持・管理、及び分析機器の維持・管理を行っている。また、月報を発行し、設備や機器の運用状況、試料の分析状況等の情報を利用者に提供している。



低温実験室での氷床コア処理

低温資料貯蔵室に冷凍保存されている主要雪氷コア試料（一部外部に保管）

場	所	深 さ	掘 削 年
南 極	ドームふじ基地（第Ⅰ期コア）	2,503m	1993、1995、1996
	ドームふじ基地（第Ⅱ期コア）	3,035m	2001、2003～2007
	みずほ基地	700m	1983、1984
	前進拠点（AC）	204m	1985
	H15	120m	1991
	ドーム南	56m	1997
	H72	73m	1998
	中継拠点	80m	2001
北 極	YM85	105m	2002
	グリーンランド（N-GRIP）	98m	1997
	極北カナダ（デボン島）	100m	1998
	スバルバル（北東島）	289m	1999

低温室の配置



生物資料室

生物資料室では、我が国や外国の南極観測隊、北極域での調査により得た生物標本を収集し、整理・管理して広く研究や博物館等での展示に貸し出しを行っている。蘚苔類を主とした植物標本は世界公共植物標本庫（World Public Herbaria）の一つとして昭和54年、国際植物分類学会によりコード“NIPR”で示される植物標本庫として登録され、研究者から利用されてきた。この標本庫は極地植物標本センターの役割を担っており、南極域では昭和基地周辺を中心とした東南極やキングジョージ島周辺の西南極、北極域ではスバルバル、アラスカ、エルズミア島等から採集された種子植物、蘚苔類、地衣類、藻類などの乾燥標本、液浸標本等が収蔵され、その

数は約40,000点に達している。また、-20度の低温室には約2,000点の冷凍植物標本が保管されており、生材料を用いた生理学的、遺伝学的研究などに供している。

一方、極域の動物資料は、南極観測により得たアザラシ、海鳥をはじめビームトロールやSCUBAを用いた潜水調査で採集したウニやヒトデなどの底生動物、南極海での試験操業で得られた魚類等海の生物を中心に2,500点余が登録され、研究・教育に供されている。これらの動・植物標本を利用した研究を円滑にし、極域の生物に対する理解を深めるため、当研究所のホームページでは蘚苔類標本データベース、蘚苔類・地衣類・淡水藻類画像データベース、動物標本画像データベースを公開している。

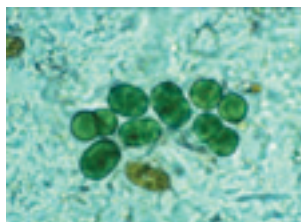
昭和基地周辺の植物



蘚類 オオハリガネゴケ



緑藻類 ナンキョクカワノリ



藍藻類 シアノテケの1種



地衣類 クロヒゲゴケ



南極の生物多様性データベース

岩石資料室

第1次南極観測以来、東南極大陸のリュツォ・ホルム湾、プリンスオラフ海岸、やまと山脈、ベルジカ山脈、セールロンダーネ山地、エンダビーランド、マクマードサウンド、エルスワース山脈での地質地形調査によって採集された岩石・鉱物試料約12,000点を保管している。これらは隊次別、地域別に岩石資料庫の移動式試料棚に収納されており、またデータベースからの検索も可能である。最近では国際学術研究の一環として採集されたスリランカ、インド、アフリカ等の岩石・鉱物試料も蓄積されつ

つある。

岩石・鉱物試料は、それらが採集された地域の地質学的・岩石学的研究にとって重要であるばかりでなく、南極地域以外の大陸間の地質学的対比、さらには地殻・マントル物質の研究材料としても貴重であり、極地研研究プロジェクト、共同研究、総研大大学院生のための研究試料、さらには博物館等での展示用標本として広く活用されている。



岩石資料庫



岩石・鉱物試料

極域観測系

極域は、地球規模の気候変動への役割解明、地球史や極限環境下での生物多様性の探求、地球環境の長期監視、さらには、太陽系を含む宇宙の窓として、重要な研究観測の場である。極域観測系は、南極及び北極での観測を効果的に推進する。また、管理部・事業部との連携を深めることにより、日本南極地域観測事業の推進や両極域における国際共同観測のより一層の推進を担う。

■ 南極観測推進センター

■ 北極観測センター

南極観測推進 センター

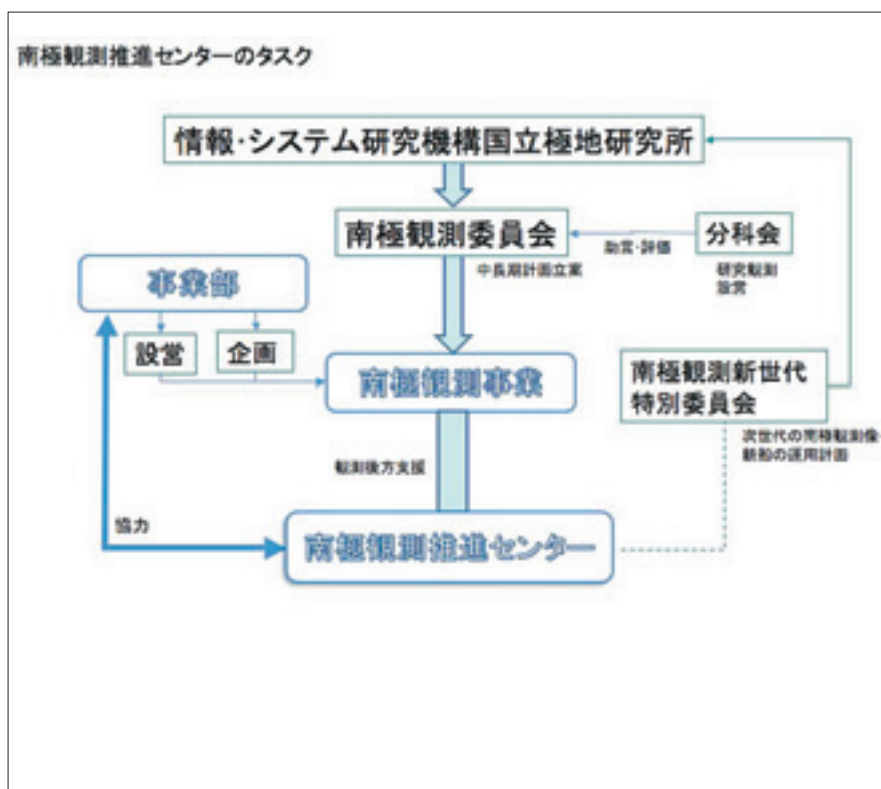
南極観測推進センターの前身は、南極観測センターである。南極観測センターは、平成16年4月1日の研究所の法人化に伴う研究系の組織改革の一環として発足している。南極観測センターは、南極地域観測統合推進本部（本部長：文部科学大臣）で決定される観測計画のうち、実行段階に入った年々の南極観測計画の継続性と整合性を注視しながら、観測実施計画に伴う設営面などの点検や、観測隊とプロジェクト研究者側との調整などに関する実務機能を高める役割を主たる任務として設置された。

平成18年10月1日、研究系組織の見直し再編により「南極観測推進センター」と改称し、1) 南極地域観測の中期的観測計画の企画調整に関わること 2) 南極観測事業の後方支援、環境対策、安全対策等に関わること 3) 基本観測の実施に向けての準備に関することなどを担う研究系組織として位置づけられた。

南極観測推進センターの上記の業務内容は研究所の規則として制定され、センター配属教員には、所長から兼任教員としての辞令が発行されるとこ

ろとなり、個々の役割分担をより明確化した業務体制下での活動が開始された。特に、所長が強く教導する「南極観測の未来可能性」の具体化という観点に軸足を置いての諸活動に積極的に取り組むことにしている。

研究所が南極地域観測事業の実施中核機関として果たすべき役割は多々あるが、近年、観測隊への支援活動がマンネリズムの意識の下に行われているように窺えるとの指摘が顕在化しつつある中で、南極観測センターが、行動中の観測隊から研究所へ寄せられる種々の要望事項等を咀嚼しながら、研究所の意志決定に反映されるような役割を補完してきたことは、研究所の観測隊支援活動を前進させるうえで一定の効能を果たした。南極観測推進センター発足以降の活動に対する評価は、南極観測センター時代の役割任務を包含したうえで、次代を担う研究者数名を兼任教員として配置し、「南極観測の未来可能性」への対応を基軸に活動を開始したところであり、今後の展開に委ねることとする。



北極観測 センター

北極圏は地球規模の気候・環境変動にとって鍵となる地域であり、変動の実態とメカニズム、生態系への影響等を解明するために、北極域における宙空圏、大気圏、陸圏、海洋圏、生物圏における現地観測を軸にした総合的な研究が求められている。

北極観測センター(AERC: Arctic Environment Research Center)は、1990年6月に国立極地研究所に設置された北極圏環境研究センターを引き継ぎ、2004年4月に設立された。日本の北極研究の中核機関として、北極における共同利用のインストラクチャーを整備運営することを目的としている。

北極観測センターは北極域における観測施設の共同利用体制の整備の一環として、ニーオルスン観測基地を中心とした基地の管理・運営(利用申請、基地情報提供、安全対策)、北極情報の収集、

ホームページ(<http://www-arctic.nipr.ac.jp/>)、北極ディレクトリー編纂(学術会議)等を主な業務としている。

基地施設の概要

・ニーオルスン観測基地

1991年にノルウェー極地研究所と協力して、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)に観測基地を開設した。また、高速インターネットシステムなど利用者の使いやすい環境を整えるべく施設、装置・機器を運用している。

・UNIS (The University Centre in Svalbard) オフィス

北極観測の国際的拠点であるUNIS(スピッツベルゲン島ロングイヤービン)にて、オフィスの賃借を2006年度より開始し、日本の北極観測の拠点形成を推進している。



スバルバル、スピッツベルゲン、
ニーオルスン ラベン観測基地



UNIS (The University Centre in Svalbard)
スバルバル大学センター



アイスランド、観測施設



UNIS内のNIPRオフィス

北極観測基地における主な観測

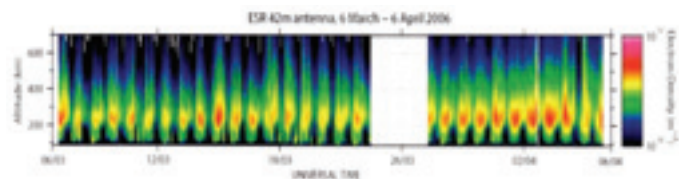
○温室効果ガス、オゾン観測、放射観測、エアロゾル観測、オーロラ、超高層プラズマ観測などの大気科学



ニーオルスン観測基地の大気化学観測用機器
(エアロゾル観測小屋、レーダ、放射計等)



ロングイヤールビン郊外に設置されているEISCAT スバルバルレーダー
(ESR) 42mアンテナ (左側) 及び 42mアンテナ (右側)。



ESRにより得られた2006年3月6日から4月6日までの電子密度の時間・高度変動 (高度は90kmから700km)。EISCATレーダーをはじめとする各種レーダー、光学観測機器、科学衛星の観測データを相補的に利用して、極域超高層大気の短期・長期変動や、電離圏プラズマのダイナミクスの解明に取り組んでいる。

○オーロラ現象の南北半球の比較研究

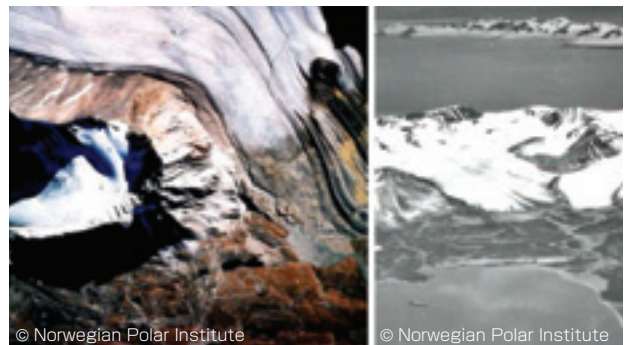


アイスランドのオーロラ観測



観測施設上空のオーロラ、アイスランド

○氷河域およびツンドラ生態系の研究



環境変化に伴う氷河後退域の植生変化の観測を実施している。最終氷期の氷河後退域の地形と生物多様性はどのように変遷してきたか、また、植生の分布と生態系純生産量の測定を行い、温暖化影響の予測についての課題に取り組んでいる。

南極観測

南極地域観測は、南極条約に基づき国際協力の下に国が実施する事業である。

1955年（昭和30年）の閣議決定を受けて、国際地球観測年（IGY:1957-58年）の一環として始まった我が国の南極地域観測は、1957年（昭和32年）1月29日、南極大陸リュツォ・ホルム湾にある東オングル島に昭和基地建設を決めて以来、半世紀にわたって実施されている。

この間、輸送に必要な船舶の老朽化等により一時中断があったものの、極地観測継続の重要性などから南極地域観測事業は再開が閣議決定された。その後、南極大陸にある我が国の観測基地は、拡充整備され、観測と研究が中断することなく実施されている。

世界の観測網の拠点としての定常的な気象観測の継続実施やオゾンホールが発見、研究プロジェクトとしての月隕石・火星隕石を含む世界最多の隕石採取、氷床掘削で得た氷床コアの解析による過去数十万年にわたる気候変動の解明及び大気中の二酸化炭素量のモニタリングによる環境変動の研究など多くの観測研究の成果を得ている。

南極地域観測について、平成15年9月、日本学術会議は「南極地域観測の継続と充実について」で、政府全体として継続的に取り組むべき、特に重要な国家プロジェクトであることを再確認し、必要な措置を講ずるよう要望している。

現在、国際科学会議（ICSU）と世界気象機関（WMO）が、国際極年2007-2008（IPY2007-2008）として2007年3月から2009年3月にかけて、国際協調による、学際的な、地球の極地域に焦点

を絞った科学研究・観測の集中的な実施を提唱しており、我が国が南極地域観測事業を通じて積極的に参画することは、我が国の科学的観測・研究における国際貢献となる。

現在、第48次越冬隊が昭和基地を中心に気象、電離層などの定常観測を継続して実施しているほか、超高層物理学、大気化学、雪氷学、地球物理学、生物学などの地球環境や地球システムの解明に関連した研究観測を行っている。

国立極地研究所は、我が国の南極地域観測事業を担う中核機関として、極地に関する科学について総合的に研究観測計画等を企画立案して推進、実施するとともに、南極地域にある観測基地施設の管理・運営を行っている。また、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、環境保護法に基づく観測計画確認手続の準備等の業務や観測で得られる試・資料の収集、保管等を行っている。

- 南極への輸送と昭和基地の設営
- 観測基地
- 定常観測
- 研究観測
- 国際共同観測
- 環境保全
- 南極地域観測事業の実施体制
- 情報発信
- 観測隊活動トピックス



南極への輸送と設営

日本から約14,000kmも離れている昭和基地までの物資輸送は、船によって行われている。南極観測の初期にあたる昭和31（1956）年（第1次隊）から昭和37（1962）年までは、海上保安庁が輸送を担当し、観測船「宗谷」が活躍した。

南極観測が再開された昭和40（1965）年（第7次隊）には、新たに観測船「ふじ」が就航し、それ以降、防衛省が輸送を担当している。観測船「ふじ」は、毎年500トンの物資を昭和57（1982）年（第24次隊）まで昭和基地に輸送した。昭和基地の位置するリュツォ・ホルム湾は、南極でも特に氷状の悪い地域で、かつて、「宗谷」は、しばしば氷海に閉じ込められた。また、当時としては最高水準の砕氷能力を有していた「ふじ」でも厚い海水に難航した。昭和

58（1983）年（第25次隊）から老朽化した「ふじ」に代わり大型観測設備・機器の導入や施設の近代化のため、1,000トンの物資を積むことのできる観測船「しらせ」が就航した。さらに、しらせ就航後20年以上を経て老朽化が著しいため、後継船の建造に着手している。

「しらせ」が昭和基地付近で行動する間の野外観測等には、「しらせ」に搭載された2機のヘリコプターが使用される。また、内陸調査旅行や冬期の沿岸での調査旅行のために各種の雪上車や橇を使用している。

日本は、南極に昭和基地を始めとする4つの観測基地を設置している。基地設備や雪上車等の維持・管理は、国立極地研究所が担当している。



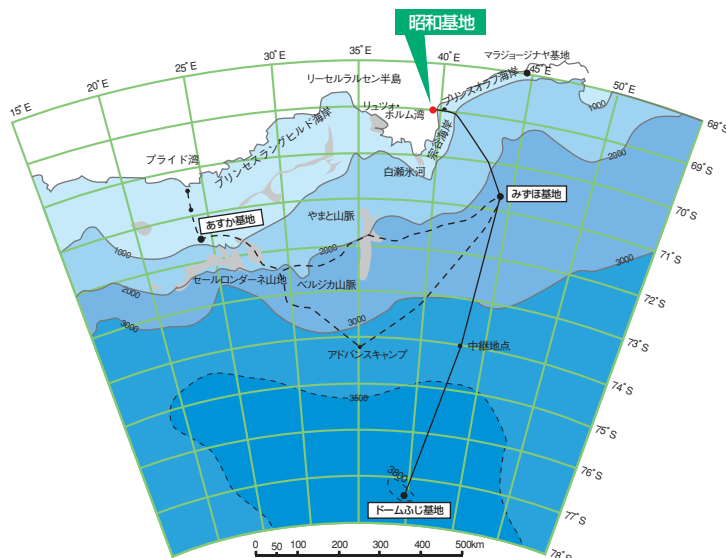
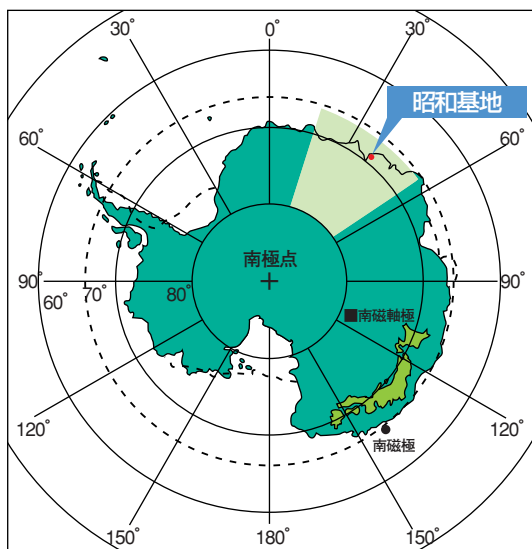
観測船「しらせ」



「しらせ」搭載ヘリコプター

観測基地

日本の観測基地とその周辺



昭和基地

昭和基地は、1957年（昭和32年）1月29日に第1次南極地域観測隊により、東南極のリュツォ・ホルム湾東岸の南極大陸氷縁から西に約4 km離れた東オングル島上に開設された。

東京からは直線にして約14,000kmの距離にあり、天測点の位置は、南緯69度00分22秒、東経39度35分24秒、標高29.18mである。施設は、直接岩盤上に建てられ、管理棟、発電棟、居住棟、観測研究棟、環境保全関連施設、衛星受信棟、倉庫等延床面積約6,820㎡の建物からなり、約40名の越冬隊員が1年間の観測活動を送るための必要な施設と設備が整っている。

昭和基地での活動に必要な各種観測機器や通信、照明、暖房、冷凍庫等の電力は、ディーゼル発電機並びに自然エネルギーを利用した太陽光発電で賄われている。

また、内陸のみずほ基地やドームふじ基地のベース基地として、越冬中の物資の補給や人員の交替は、ここから行う。

みずほ基地及びドームふじ基地への輸送、内陸調査旅行及び沿岸野外調査のために各種の雪上車や橇が配備されており、大型雪上車により、4か月以上、4,000kmにも及ぶ内陸調査旅行を行うこともできる。

大陸内陸部に比べ気温は高く、大陸からの斜面下降風（カタバ風）は弱い、沿岸部に位置するため低気圧の影響を受けやすく、年間の平均ブリザード日数は約57日にもなる。

■気 候

平均気温	−10.5℃
最高気温	10.0℃（1977年1月21日）
最低気温	−45.3℃（1982年9月4日）
平均風速	6.5m/s
最大瞬間風速	61.2m/s（1996年5月27日）
平均海面気圧	986.6hPa



昭和基地

ドームふじ基地

ドームふじ基地は、1995年（平成7年）1月29日に第35次及び第36次南極地域観測隊により、ドームふじ観測拠点として開設され、2004年（平成16年）4月1日にドームふじ基地と改称された。昭和基地の南約1,000kmのクィーンモドランド地域の氷床最高部にあり、その位置は、南緯77度19分01秒、東経39度42分12秒、標高3,810mである。施設は、発電棟、食堂棟、居住棟、観測棟、医療・居住棟、ドリル作業室、掘削制御室、通路、避難施設等の総床面積約419㎡の建物と、他に深層掘削用の深さ4m長さ22mのトレンチ、氷床コア処理・実験室等の雪洞からなる。ここでは、第36次から第38次までの3か年越冬を行い、深さ2,500mの氷床深層掘削に成功した。得られたコアの解析により過去35万年の地球規模の天候・環境変動の解明が進められている。さらに、第45次から第48次の夏期間において、第Ⅱ期氷床深層掘削計画を実施し深さ3,035mまでの氷床コアの採取に成功し、過去72万年前に遡る地球環境変動の解明が期待されている。

この一帯は高原寒極帯の気候区分に属し、気温、気圧、湿度は極めて低い。

■気 候

平均気温	−54.4℃
最高気温	−18.6℃
最低気温	−79.7℃
平均風速	5.8m/s
平均気圧	598.4hPa



ドームふじ基地内の深層掘削施設とドリル（全長13.8m）



ドームふじ基地

みずほ基地

みずほ基地は、1970年（昭和45年）7月21日に第11次南極地域観測隊により、みずほ観測拠点として開設され、1978年（昭和53年）3月22日にみずほ基地と改称された。

昭和基地から南東に約270kmの南極大陸みずほ高原の氷床上にあり、その位置は、南緯70度41分53秒、東経44度19分54秒、標高2,230mである。施設は、年々の積雪により現在では雪面下に埋没しているが、居住棟、観測棟、倉庫等の延床面積約100m²の建物と、約400m²の雪洞部分からなっている。

第13次隊から第27次隊まで越冬観測基地として使用したが、現在は無人観測基地及び内陸への中継点として使用している。

気温は、平均で昭和基地よりも約20℃低い。また、斜面下降風帯にあるため、常時10～20m/sの東風が吹いている。

■気 候

平均気温	－32.3℃（1972年～1986年）
最高気温	－2.7℃（1982年1月12日）
最低気温	－61.9℃（1985年7月16日）
平均風速	11.0m/s（1972年～1986年）
平均気圧	732.5hPa（1972年～1986年）



みずほ基地

あすか基地

あすか基地は、1985年（昭和60年）3月26日に第26次南極地域観測隊により、あすか観測拠点として開設され、2004年（平成16年）4月1日にあすか基地と改称された。

昭和基地の西南西約670kmのクィーンモードランド地域の氷床上で、観測船「しらせ」が進入するプライド湾から約155kmの地点に開設され、その位置は、南緯71度31分34秒、東経24度08分17秒、標高930.5mである。施設は、主屋棟、発電棟、観測棟等約430m²の建物からなり、1987年（昭和62年）2月（第28次隊）から1992年（平成4年）1月（第32次隊）まで越冬観測を行った。

この一帯は斜面下降風帯の気候区分に属し、東南東の風が卓越し、一年を通して強い風が吹いている。また、海岸に近いので、ブリザード日数も多く、気温はみずほ基地に比べると高い。

■気 候

平均気温	－18.3℃（1985年～1990年）
最高気温	0.5℃（1990年1月5日）
最低気温	－48.7℃（1987年8月9日）
平均風速	12.6m/s（1985年～1990年）



あすか基地



ドームふじ基地に到着した旅行隊

定常観測

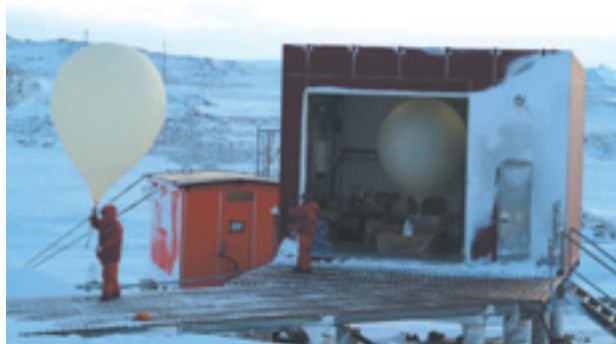
学術研究上欠かせない基礎的な資料を得るための観測、長い期間にわたって行う観測、国際的な観測網の一部となっている観測、報告の基準が国際的に定められている観測等は、南極観測が再開された第7次から定常観測と定義されている。

定常観測は、電離層観測を独立行政法人情報通信研究機構が、気象観測を気象庁が、測地及び重力観測を国土交通省国土地理院が、海洋物理観測及び海洋化学観測を海上保安庁海洋情報部が、それぞれ担当している。

昭和基地は、世界気象機関（WMO）の観測点に指定さ

れ、観測された地上及び高層気象データは天気図のデータとして全世界で利用されている。また、基準点測量や航空機からの空中写真撮影によって南極の地図を作成することや電離層観測によって電離層が世界の通信に与える影響を調べることも重要な役割である。

観測船「しらせ」の船上においては、海洋に関する各種の調査が行われ基礎的な資料が得られている。水温、水深、塩分及び栄養塩等の海洋物理的・海洋化学的観測により、南極海の海洋構造の調査を行い基本的なデータを取得している。



高層気象観測用ゾンデ



昭和基地写真図

研究観測

南極大陸は、地球の冷源として、大気と海洋の循環を駆動する源であり、地球全体の気候を左右している。また、南極地域は、人類の生活圏から遠く離れ人間活動を起因とする影響が極めて少ないことから、地球環境の変動を顕著に捉えることのできる場所である。

高度の学術研究を目的とする観測・調査は、研究観測として行っており、この観測計画は、5か年計画を基軸とし年次計画により策定される（平成18年度～平成21年度の第Ⅶ期計画については4年）。すなわち、国際的に重要で、重点的、集中的に推進するプロジェクト研究観測と地球環境の推移を、長期的、広域的な視点から把握するモニタリング研究観測である。

現在、昭和基地に越冬中の第48次隊は、地球環境変動における南極の役割を明らかにするため、重点プロジェクト研究観測として「極域における宙空－大気－海洋の相互作用から捕らえる地球環境システムの研究」、一般プロジェクト研究観測として「氷床内陸域から探る気候・氷床・変動システムの解明と新たな手法の導入」、「超大陸の成長・

分裂機構とマンツルの進化過程の研究」等を実施している。また、モニタリング研究観測として、宙空圏変動、気水圏変動、地殻圏変動、生態系変動のモニタリングや地球観測衛星データによる環境変動のモニタリングを行っている。

日本の南極地域観測隊による継続的な観測の実施は、南極地域において観測拠点の少ない東南極の継続したデータを取得し、地球温暖化、オゾンホール等の地球規模での環境変動等の解明に重要かつ貴重なものである。



ドームふじ基地での気球による観測

国際共同観測

南極条約は、南極域を平和的利用のみに限定し、各国が観測・調査について積極的な国際協力を行うことや科学者の交換を行うことを規定している。我が国も意欲的に国際共同観測を進めており、毎年研究者を外国基地に派遣し、また外国人科学者を観測隊に受け入れている。国際共同観測は、国立極地研究所が創設された1973年（昭和48年）から3年間日本・米国・ニュージーランドの3か国がマクマードサウンドで実施した「ドライバレー掘削計画」の成功が以後の計画のモデルとなった。その後、米国との「南極横断山脈における隕石探査」、米国・ニュージーランドとの「活火山エレバス山を中心とした地球物理学的調査」、中国との「中山基地における動植物相の比較研究」、オーストラリアとの「海洋環境変動と生物生産過程の研究」、中国との「電磁現象と大気循環の比較研究」、イタリア・チリとの「テラノバ基地及びエスクデロ基地における生物地理学的多様性の研究」、ドイツ・ノルウェーとの「ドロンニング・モードランドの地質調査」、フランス・アメリカとの「南極海中深層域における餌環境と大型捕食者の潜水行動様式に関する研究」、ドイツとの「日独共同航空観測による昭和基地周辺域の地球物理学的マッピングと大気エアロゾルの空間分布の観測」など多くの国際共同観測を実施している。ま

た、プロジェクト研究観測「氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入」として、スウェーデンと共同の内陸調査旅行計画が進められている。

国際協力を前提として開始された南極観測は、時代とともにさらにその推進が強く求められている。国際極年2007-2008（IPY2007-2008）への積極的な参加と貢献はもとより、アジア諸国との連携は、特に重要な視点である。平成16年、日本・中国・韓国の極地研究所長の合意で設立された「アジア極地科学フォーラム（AFoPS）」を軸に、南極でのアジア諸国とのパートナーシップの強化を図ることとしている。

科学の分野でのアジア諸国との連携は、日本学術会議（声明「日本の科学技術政策の要諦」：平成17年4月）や文科省の科学技術・学術審議会国際化推進委員会（報告「科学技術・学術分野における国際活動の戦略的推進について」：平成17年1月）等で提言されているところである。



ウェッデルアザラシの日・米共同調査

環境保全

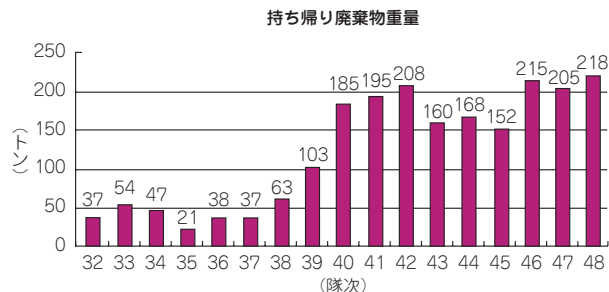
廃棄物処理

1998年（平成10年）1月14日に発効した「環境保護に関する南極条約議定書」に従い、南極観測隊は、様々な環境対策を実施してきた。また、1998年（第38次越冬隊）から100トン以上の残置廃棄物の持ち帰りを毎年行っている。また、1997年に床面積102m²の汚水処理棟を建設、その中に合併浄化槽を設置し、1999年（第40次隊）から稼働した。これにより、昭和基地主要部の汚水を東京都の水質基準レベルに浄化し海洋に放流している。汚水以外に現地処理する廃棄物は、可燃物と生ゴミであり、これらを処理するため、第42次隊で焼却炉と生ゴミ炭化装置を設置した。

2004年（平成16年）に開始した「昭和基地クリーンアップ4か年計画」によって第46次隊から第49次までの間に残置されていた雪上車等の車両や各種観測機材の廃棄物を全て持ち帰る計画である。

南極自然への配慮

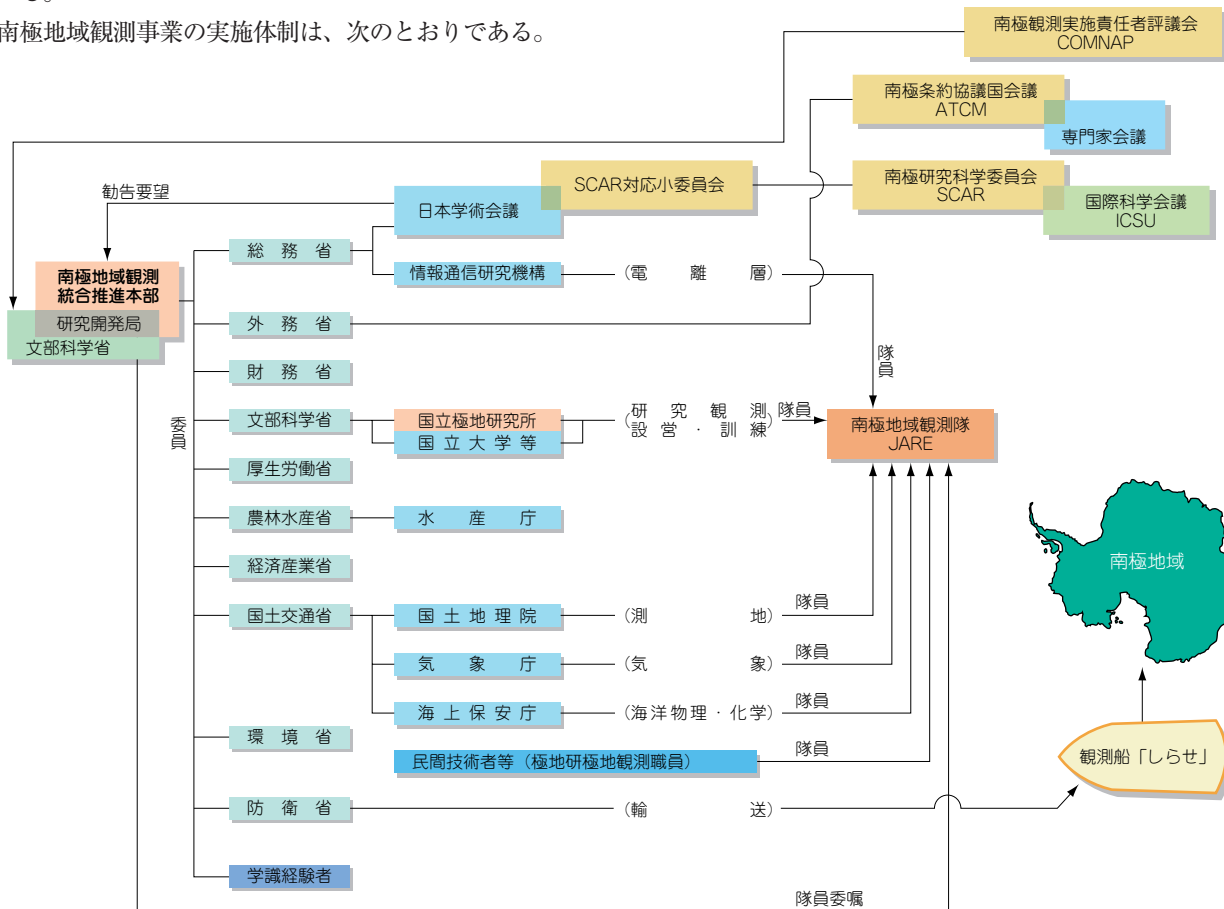
南極の自然をできるだけ保護するために、南極特別保護地区（ASPА）であるラングホブデ雪島沢への立ち入りを制限している。さらに、他の露岩地帯での調査においてもゴミの持ち帰りやし尿の処理を徹底して行っている。また、昭和基地では、太陽光発電や風力発電機（試験中）を利用して化石燃料消費を極力少なくする努力をしている。



南極地域観測事業の実施体制

南極観測は、各関係省庁が協力して実施しており、これらの事務を統合及び連絡調整し、その他、国としての基本方針を決定していく機関として、文部科学省に「南極地域観測統合推進本部」（本部長・文部科学大臣）が設置されている。

南極地域観測事業の実施体制は、次のとおりである。



情報発信

通信手段の進歩や多様化を受けて、南極昭和基地と国内を結んでの通信環境についても常時回線接続などにより格段に進歩したことから、広く国民への情報発信、広報活動の充実を図っている。2004年（平成16年）2月、南極昭和基地に大型の衛星通信アンテナが完成し、インテルサット衛星を利用した高速通信が可能になり、昭和基地とテレビ会議システムを利用して、国内の小・中・高校の児童生徒向け南極教室を開催している。

国立極地研究所のホームページ (<http://www.nipr.ac.jp>) からリンクしている「南極観測のホームページ (<http://www.nipr.ac.jp/jare/>)」や「子供向けホームページ (<http://www.lets-go-jare.com/>)」において、南極観測に関する各種の展示会情報、講演会や南極教室開催の情報の掲載や昭和基地の活動の紹介を更新するなどして現地からの最新の情報を提供できるよう努めている。

第48次南極地域観測実施計画

1. 越冬観測

区 分	観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
定常観測	①電離層定常観測（電離層観測、オーロラレーダ観測、リオメータ吸収測定） ②リアルタイムデータ伝送	電 離 層	情報通信研究機構
	①地上気象観測 ②高層気象観測 ③オゾン観測 ④日射・放射観測 ⑤特殊ゾンデ観測 ⑥天気解析 ⑦その他の観測（ロボット気象計観測、調査旅行中の気象観測）	気 象	気象庁
	①潮汐観測	潮 汐	海上保安庁
研究 観 測	重点プロジェクト ◎極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究		国立極地研究所
	（１）極域の宙空圏－大気圏結合研究	宙 空 圏 気 水 圏	
	（２）極域の大気圏－海洋圏結合研究	気 水 圏 生 物 圏	
	一般プロジェクト １）氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入	気 水 圏	国立極地研究所
	２）超大陸の成長・分裂機構とマントルの進化過程の解明	地 圏	
	３）極域環境下におけるヒトの医学・生理学的研究	生 物 圏	
	モニタリング １）宙空圏変動のモニタリング	宙 空 圏	国立極地研究所
	２）気水圏変動のモニタリング	気 水 圏	
	３）地殻圏変動のモニタリング	地 圏	
	４）生態系変動のモニタリング	生 物 圏	
	５）地球観測衛星データによる環境変動のモニタリング	学際領域（共通）	
	萌芽 １）南極昭和基地大型大気レーダー計画	宙 空 圏	

2. 「しらせ」船上および接岸中の観測等夏期間の観測

区 分	観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
定常観測	①海況調査 ②海洋汚染調査 ③海底地形図の整備 ④南極海における南極周極流並びに深層循環の観測	海洋物理 海洋化学	海上保安庁
	①測地測量（精密測地網測量、GPS連測観測、露岩域変動測量、重力測量） ②世界測地系地形図作成	測 地	国土地理院
研究 観 測	重点プロジェクト ◎極域における宙空－大気－海洋の相互作用からとらえる地球環境システムの研究		国立極地研究所
	（１）極域の宙空圏－大気圏結合研究	宙 空 圏 気 水 圏	
	（２）極域の大気圏－海洋圏結合研究	気 水 圏 生 物 圏	
	一般プロジェクト １）氷床内陸域から探る気候・氷床変動システムの解明と新たな手法の導入	気 水 圏	国立極地研究所
	２）極域環境変動と生態系変動に関する研究（一部、外国共同観測を含む）	生 物 圏	
	モニタリング １）宙空圏変動のモニタリング	宙 空 圏	国立極地研究所
	２）気水圏変動のモニタリング	気 水 圏	
	３）地殻圏変動のモニタリング	地 圏	
	４）生態系変動のモニタリング	生 物 圏	
	５）地球観測衛星データによる環境変動のモニタリング	学際領域（共通）	
	萌芽 １）極限環境下の生物多様性と環境・遺伝的特性の研究	生 物 圏	

3. ドームふじ基地における夏期観測

区 分	観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
一般プロジェクト 研究観測	○南極域から見た地球規模環境変化の総合研究 ・氷床－気候系の変動機構の研究観測（ドームふじ氷床深層掘削計画）	気 水 圏	国立極地研究所

4. 外国共同観測

区 分	観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
一般プロジェクト 研究観測	１）キングジョージ島における生物応答性と適応進化の研究	生 物 圏	国立極地研究所

5. 交換科学者（派遣）

区 分	観 測 項 目 ・ 観 測 計 画 名	部門・研究領域	担当機関
マクマード基地 （米国）	南極・ドライバレー地域と昭和基地周辺の蘚苔類の比較研究	生 物 圏	国立極地研究所

観測隊活動トピックス

第47次南極地域観測隊越冬隊 (2007年2月～2008年1月)

■多波長ライダー観測

南極成層圏の春季におけるオゾン層破壊と成層圏エアロゾル（極成層圏雲）との関連を調べるため、エアロゾル・オゾンゾンデ、および多波長ライダーを用いた同期計測を昭和基地にて行った。

2006年は、極夜が明けた8月頃から急激に成層圏オゾン量が減少し、10月には過去最大級のオゾンホールが観測された。



ライダー観測

■南極海海底下の海成堆積物と氷河堆積物の採取

正確な地球環境変動システムの理解には、調査研究の空白域となっている第四紀の東南極氷床変動史を復元しなければならない。そのためには、南極海海底に残された氷河地形と氷河・海成堆積物を用いて、過去の氷床変動と海洋環境変動の記録を読みとる必要がある。通常の海洋観測船が入れない南極海氷域の海底下に残された氷河地形と氷河・海成堆積物を調査するために、雪上車を用いた海氷上からの海底地形と堆積物の音響探査および海底堆積物採取システムを新たに開発し、昭和基地周辺のリュツォ・ホルム湾において実施した。



海氷上の掘削作業

第48次南極地域観測隊夏隊 (2006年11月～2007年3月)

■南極ドームふじ基地での岩盤付近の氷床掘削

ドームふじ基地での第2期深層掘削は、第45次南極観測隊の夏期間に開始し第47次隊の夏期間に3,028.52m深までの掘削に成功したものの岩盤には至らなかった。

第48次隊では空路で5名の隊員と韓国と中国の交換科学者2名が南極入りし、第47次越冬隊7名とともに12月19日に掘削を開始した。氷床底面の水によるトラブルに見舞われながら、延べ39日間の掘削期間で6.70m掘削し、底面真近と思われる最終掘削深度3025.22mで終了した。



最深部コア



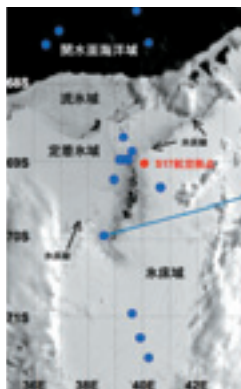
ドリルの末端に凍りついた氷床底面の水



氷コア中に見つかった不純物

■エアロゾル広域分布の日独共同航空機観測

47次隊に引き続き日本、ドイツの共同観測として昭和基地の対岸の大陸氷床上のF17航空拠点をベースに行われた。スウェーデンのチームも加わった3ヶ国の研究者による今期の観測は、境界層から対流圏にかけての広域空間のエアロゾル分布の解明を目的として、エアロゾルサンプリング、大気サンプリング、エアロゾルの科学測定と放射測定などを行った。航空機はドイツ隊のドルニエ機を使用し、図に示す広範囲に亘って観測を行った。



飛行範囲と鉛直プロファイル観測地点（青色）



観測用航空機Dornierと航空機観測チーム及びS17設営メンバー

情報・システム研究から 新たなパラダイム創成へ

平成16年4月、大学共同利用機関法人の情報・システム研究機構はこれまでの活動を発展させるとともに、多様な専門分野を持つ国立極地研究所・国立情報学研究所・統計数理研究所・国立遺伝学研究所の4研究所が協力し合って、新分野の創造をめざすために新領域融合研究センターを設置した。新領域融合研究センターでは生命システム、地球環境システム、複雑システムモデル化・情報処理の3つの融合研究領域を設定し、研究所の枠を超えて機動的且つ有機的に連携した運営を行っている。

平成17年度より、平成16年度に機構措置とし推進してきた15の研究課題の内、11研究課題が集約・吸収され、以下の4つの融合研究プロジェクトが5年計画で開始した

- ①機能と帰納：情報化時代にめざす科学的推論の形
- ②分野横断型融合研究のための情報空間・情報基盤の構築
- ③統計・情報技術を駆使したゲノム多型と表現型多様性の連関解析システムの開発
- ④地球生命システムの環境・遺伝基盤の解明とモデル化・予測に向けた研究

地球生命システムの環境・ 遺伝基盤の解明とモデル 化・予測に向けた研究

生命と地球環境は互いに影響しあって今日に至っているが、どのように相互作用して生命は進化、多様化してきたのかのメカニズムを理解する必要がある。本プロジェクトでは生物の時間的な変動（時間軸）と環境の変動（環境軸）に注目して、地球生命システムを解明することを目的とした。氷床コアは数十万～100万年を経て封印されてきた過去のタイムカプセルである。そこから抽出された微生物のゲノム情報を年代順に得ることにより、微生物がどのように環境と相互作用して地球生命を進化、多様化させてきたのかを明らかにする。

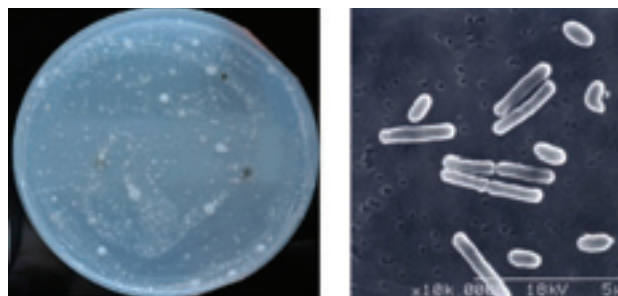
また、極低温、強紫外線、日射環境などの特殊な環境を持つ極地に生きる生物の遺伝子構成や発現パターン・機能を解析し、極限環境生物の適応戦略に関する研究を以下の研究課題の下で実施する。

サブテーマ1.

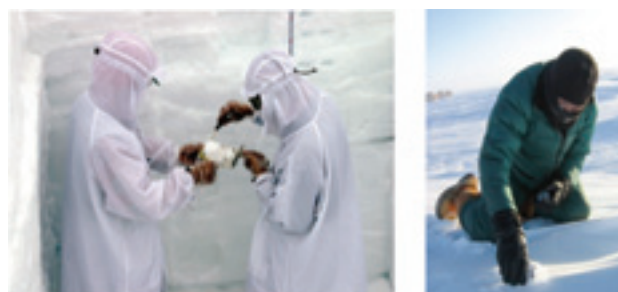
古環境タイムカプセルとしての氷床コアの解析

- 1) 微生物解析方法の開発
- 2) アイスコア中の微生物及び生物起源物質解析による古環境復元

- ①微生物及び生物起源物質を環境指標としたアイスコア解析法
- ②氷河生態系におけるバクテリアの生態調査
- 3) 氷床コアゲノム解析法の開発
- 4) 難培養微生物のゲノム解析手法の開発
- 5) 抗生物質耐性遺伝子の分析手法の開発



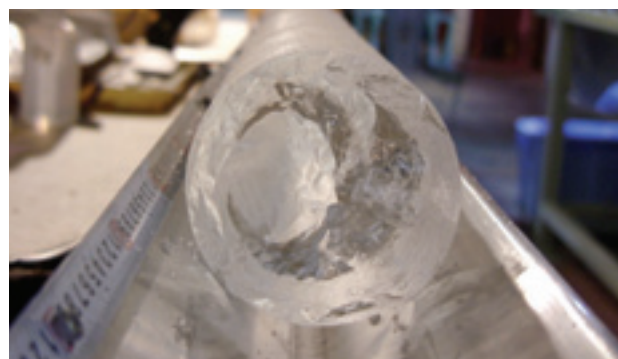
氷床コアから抽出されたバクテリア



南極・北極での氷試料採取

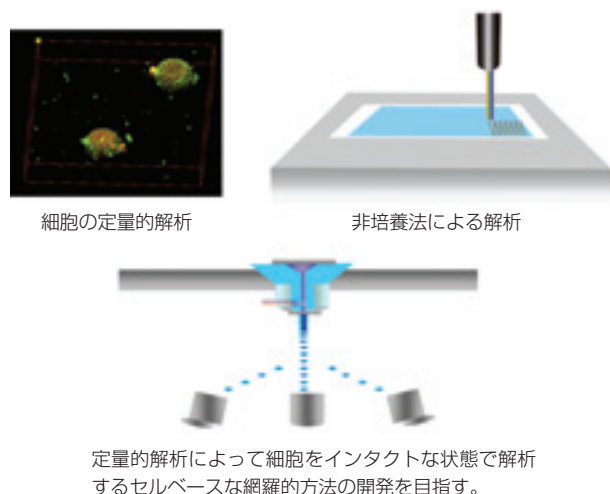


南極ドームふじ基地氷床コアの深層掘削



3,028.5m深の氷床コア（2006年1月24日）

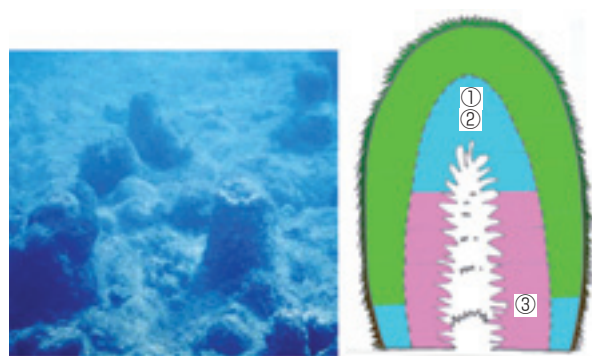
新しい非培養法による微生物群集構造解析法の開発



サブテーマ2.

極限環境生物システムの比較研究

- 1) 極限環境の生物
 - ① 極限環境に生息する線虫の研究
 - ② 南極スナタークに生育する地衣類
 - ③ 南極地域由来新規微生物の分離と同定
 - ④ 南極湖沼生物における地史の変遷
 - ⑤ 南極「コケ坊主」生態系における微生物相の解析
 - ⑥ 海底熱水地帯の微生物解析
- 2) 環境微生物遺伝資源解析のための情報基盤の整備
- 3) 極限環境生物統合データベースの構築
- 4) 極限環境生物の現地調査



コケ坊主の微生物分布

①コケ優占帯、②グラム染色（+）帯、③グラム染色（-）帯

1. バーチャル・オーロラ発生装置の開発とオーロラ科学における複雑系パラダイムの創生（代表者極地研 門倉 昭）
2. 感染症監視システムの基盤となる多言語オントロジーの開発
3. コアクチベーターMBF 1 を通して見た極低温耐性のメカニズム
4. 乱数の発生法。性能評価法の開発と応用
5. 離島・隔離集団の生態系—フィールドデータに基づく時空間モデリング
6. 実計測トラヒックに統計数理モデルを適用した理論解析とその応用
7. フィールドスタディにおける情報獲得と共有に関する研究
8. 遺伝子情報を用いたカイアシ類の同定技術開発に関する研究（代表者極地研 福地光男）
9. ランダム配列アンテナのデジタルビーム形成による多周波銀河電波吸収イメージングの研究—極域中間圏における高エネルギー降下粒子イベントの動態を求めて—（代表者極地研 山岸久雄）



人材育成プロジェクト

研究交流会として「若手クロストークの会」、融合研究シーズ探索助成研究費を募集している。



若手クロストークの会（平成18年12月14・15日開催）



育成融合プロジェクト

将来の新領域融合プロジェクトに発展する可能性のある萌芽的な融合研究テーマで、機構内外の複数の研究所の研究者が共同で推進する研究を育成融合プロジェクトとして企画された。

原則1年の研究期間とし、継続及び新規のテーマを毎年度募集し、採択し、研究側からみて、3年でテーマが入れ替わるイメージで運営する。平成19年度は以下のテーマで開始した。

国立極地研究所は、平成5年度から総合研究大学院大学に参画し、その基盤機関として同大学大学院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うこととなり、現在17名の学生を受け入れている。

また、大学の要請に応じて、特別共同利用研究員として他大学大学院学生を受け入れているほか、他大学大学院と協力し、連携大学院を実施している。

■ 総合研究大学院大学

■ 極域科学専攻の概要

■ 特別共同利用研究員

■ 連携大学院



普通コンドライト（インパクトメルト）の薄片を、偏光顕微鏡を用いて観察している学生



南極の韓国世宗基地付近に生息するヒゲペンギンの営巣数カウント

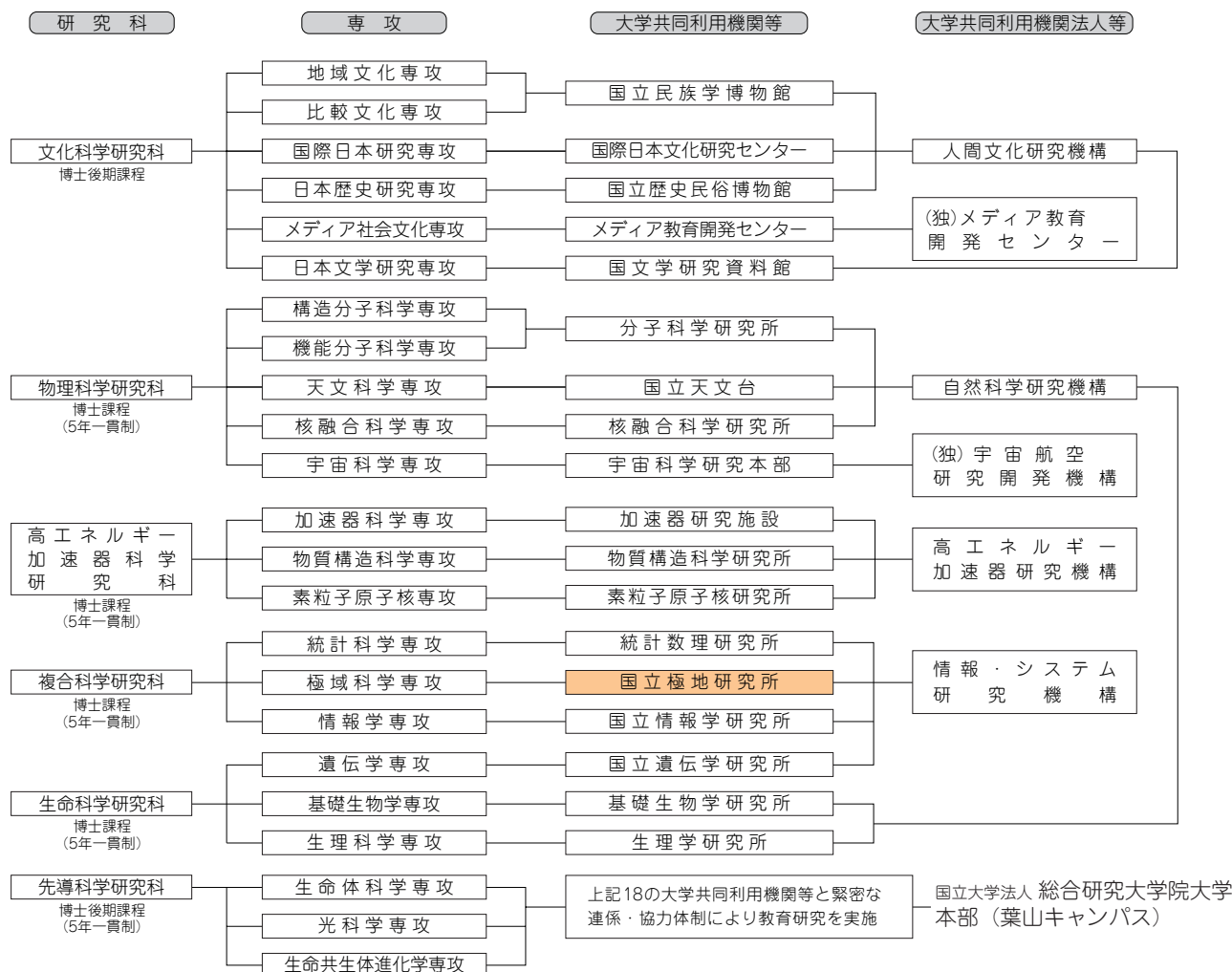
<http://www.nipr.ac.jp/soken/>

The screenshot shows the website for the Graduate University for Advanced Studies (GUAS) and the Department of Polar Science. The header includes navigation links for 'トピックス' (Topics), 'お問い合わせ' (Contact Us), '資料請求' (Request for Materials), and '国立極地研究所' (National Institute of Polar Research). The main banner features a ship on the ocean with the text '総合研究大学院大学 複合科学研究科極域科学専攻' (Graduate University for Advanced Studies, Interdisciplinary Science Research Institute, Polar Science Specialization). Below the banner, there are several content blocks: a section for '学部卒業からダイレクトに5年間の博士課程へ' (From undergraduate graduation to a 5-year PhD program), a 'トピックス' (Topics) section with bullet points, and a '資料請求' (Request for Materials) section with a 'Click' button. The footer includes the phone number '014477'.

総合研究大学院大学は、我が国初の博士後期課程だけの大学院大学として、昭和63年（1988）年10月に設置された国立大学（平成16年度より国立大学法人）であり、平成18、19年度より、文化科学研究科以外は5年一貫制博士課程となった。大学共同利用機関等18機関を基盤として文化科学研究科（国立民族学博物館、国際日本研究センター、国立歴史民俗博物館、メディア教育開発センター、国文学研究資料館）、物理科学研究科（分子科学研究所、国立天文台、核融合科学研究所、宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部）、高エネルギー加速器科学研究科（加速器研究施設、物質構造科学研究所、素粒子原子核研究所）、複合科学研究科（統計数理研究所、国立極地研究所、国立情報学研究所）、生命科学研究所（国立遺伝学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所）、先導科学研究科（18機関と密接な連携・協力による）の6研究科で構成されている。基盤機関との密接な連携・協力の下に、それらの優れた人材と研究環境を基盤として博士課程の教育研究を行うことを特色としている。総合研究大学院大学は、学術研究の新しい流れに先導的に対応できる、幅広い視野をもった国際的で独創性豊かな研究者を養成する。また、特に従来の枠を越えた独創的、国際的な学術研究の推進並びに先導的分野の開拓を指向している。

地球は太陽系唯一の水惑星であり、人類始め多種多様な生命体が生息している。この惑星において人類が持続ある発展を願うとき、地球の成り立ちや環境を、より良く理解する必要がある。近年、宙空圏、気水圏、地圏及び生物圏の変動現象が、両極域において特徴的な現れ方をすることがわかって来た。それら変動の個々の素因と相互作用を地球システム全体のなかで究明することが極域科学の目的である。

極域科学はフィールドサイエンスの要素がとても強いので、研究遂行のための具体的方法についての教育・研究を重視している。そして、幅広い地球科学研究に柔軟に対応できる創造性豊かな研究者を養成する。



講座	教育研究指導分野	概要	授業科目	担当教員
極域科学	極域宙空圏	極域宙空圏は、太陽からのエネルギーの流れの中で、地球への電磁的エネルギーの流入路として主要な役割を担っている。この極域宙空圏内で発生するオーロラなどのさまざまな電磁諸現象の理解や、エネルギー輸送とその変換過程に関する教育と研究を行う。	磁気圏物理学 スペースプラズマ物理学 レーダー超高層大気物理学 オーロラ物理学 プラズマ波動論 地球電磁気学 電磁波応用計測学 超高層大気波動基礎論 極域気候システム論 雪氷コア古気候論	教授 佐藤 夏雄 教授 麻生 武彦 教授 山岸 久雄 准教授 宮岡 宏 准教授 田口 真 准教授 門倉 昭 准教授 堤 雅基 講師 小川 泰信 助教 行松 彰 助教 岡田 雅樹
	極域気水圏	極域は地球の冷源域として、地球規模の気候・環境システムにおいて重要な役割を果たしている。地球上の淡水の90%以上を占める南極氷床など、両極は地球の環境に大きな影響をもっている。このような大気・雪氷・海洋・海水システムの素過程および素過程から生み出される自然現象についての教育と研究を行う。	極域対流圏現象論 水圏化学解析論 雪氷圏解析論 地殻進化論 極域海底物理学 極域測地・リモートセンシング論 極域地形発達史論 惑星物質科学 惑星進化論 岩石磁気学 海水圏動物行動学 寒冷域生理生態学 極域海洋基礎生産論	教授 藤井 理行 教授 山内 恭 教授 神山 孝吉 教授 和田 誠 教授 本山 秀明 准教授 伊藤 一 准教授 東 久美子 准教授 藤田 秀二 助教 森本 真司 助教 平沢 尚彦 助教 古川 晶雄 助教 牛尾 収輝 助教 橋田 元
	極域地圏	南極で取得される岩石や隕石などの試料をもとに、惑星物質の進化過程、地球誕生以来の原始地殻の生成から Gondwana 大陸の発達と分裂などを論じる。また地形学的試・資料をもとに、大陸移動による南極の寒冷化と氷床発達および変動史を論じる。さらに重力・地震・衛星データなどに基づき氷床変動などに伴う現在の地殻変動と海面変化に関する教育と研究を行う。	海洋衛星データ解析論 極域多様性生物学 極域湖沼生態学 極域陸上生物解析論 超高層物理学概論 極域大気科学概論 極域海洋科学概論 雪氷物理学概論 極域生物海洋学概論 極域陸上生態学概論 地殻物質科学概論 極域固体地球物理学概論 極域第四紀学概論 極域科学特別研究Ⅰ 極域科学特別研究Ⅱ	教授 白石 和行 教授 澁谷 和雄 教授 小島 秀康 教授 本吉 洋一 准教授 船木 實 准教授 野木 義史 准教授 三澤 啓司 准教授 土井浩一郎 助教 海田 博司 助教 三浦 英樹 助教 金尾 政紀 助教 山口 亮 助教 今榮 直也 助教 外田 智千 助教 青山 雄一
	極域生物圏	極域に生息する生物の環境適応と生物生産、及び生物生産と環境変動の相互作用に関する教育と研究を行う。	極域科学特別研究Ⅲ 極域科学特別研究Ⅳ 極域科学特別研究Ⅴ 極域科学特別演習Ⅰ 極域科学特別演習Ⅱ 極域科学特別演習Ⅲ 極域科学特別演習Ⅳ 極域科学特別演習Ⅴ	教授 福地 光男 教授 神田 啓史 教授 小達 恒夫 准教授 工藤 栄 准教授 伊村 智 准教授 高橋 晃周 助教 内田 雅己 助教 加藤 明子 助教 笠松 伸江

特別共同利用研究員

大学共同利用法人は、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学生を受け入れることなどその教育に協力することになっている。国立極地研究所では、昭和56（1981）年度から、極地科学及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る。平成18年度は12名を受け入れた。

連携大学院

国立極地研究所と九州大学大学院比較社会文化学府とは、平成18年7月に「九州大学大学院比較社会文化学府と情報・システム研究機構国立極地研究所との教育に関する連携・協力に関する協定書」を締結し、平成18年10月1日から平成23年3月31日までの間、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る。

大学共同利用機関として、極域科学分野の学術情報センター機能を果たすために、極域研究に関する多数の学術雑誌、図書、探検報告、資料を収集・整理している。これらの所蔵資料を開架方式で、或いは全国からの複写請求に応じて研究者の利用に供している。また、「南極資料」を中心に学術刊行物の出版業務を行っている。ホームページ「国立極地研究所情報図書室<http://www.nipr.ac.jp/~library/>」（2007年4月末アクセス数83,000）を開設し、利用案内、新着図書案内及びオンラインサービスのゲートウェイとしている。

平成8年11月から国立情報学研究所（旧：学術情報センター）に接続し、図書及び雑誌の所蔵情報を提供し、全国総合目録に登録している。平成19年3月31日現在の登録所蔵レコード数は、和洋合わせて、図書19,063件、雑誌3,279件である。また、平成12年度より図書館管理システムを導入し、キーワード等から検索可能なWebによる所蔵目録を公開している。同システムを用い、当室発行の学術雑誌については2003年以降の発行分について、キーワードからの検索と本文PDFを公開している。

また、105万件に及ぶ極域関係文献検索が所内LAN接続端末から、インターネットを介しIP認証で利用可能である。

施設

管理棟の4階に閲覧室、書庫、電動集密書庫、図書事務室がある。総面積は410m²。座席数は16席。

蔵書数（平成19年4月1日現在）

単行書	和 書	7,094冊	21,733冊
	洋 書	14,639冊	
小冊子	和 書	1,897冊	3,467冊
	洋 書	1,570冊	
製本雑誌	和雑誌	2,465冊	22,986冊
	洋雑誌	20,521冊	
総 合 計			48,186冊



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

雑誌タイトル数

所蔵雑誌は、和雑誌878種、洋雑誌2,826種の計3,704種である。現在受け入れているものは、和雑誌325種、洋雑誌526種の計851種である。電子ジャーナルの閲覧可能タイトル数は6,552タイトルである。

広報活動

情報図書室の最新情報は上記ホームページに掲載されている。新着図書の紹介や蔵書検索（OPAC）が可能である。

なお、国立情報学研究所の論文情報ナビゲータサイト（CiNii：<http://ci.nii.ac.jp>）では、当室発行の学術論文誌について創刊号から目次検索可能であり、本文PDFを掲載している。



出版物

南極資料 (和文及び英文)

(定期：年3回、Vol.51-2まで出版)

Polar Science 2007年創刊 (英文)

(Elsevier社と共同出版、年4回 No.1まで出版)

Advances in Polar Upper Atmosphere Research

(年1回、No.20まで出版、最終号)

Polar Meteorology and Glaciology (年1回、No.20まで出版、最終号)

Polar Geoscience (年1回、No.19まで出版、最終号)

Antarctic Meteorite Research (年1回、No.19まで出版、最終号)

Polar Bioscience (年1回、No.20まで出版、最終号)

Memoirs of National Institute of Polar Research (不定期)、次のシリーズに分け、出版している。

Ser. A (Upper Atmosphere Physics) ;

Ser. B (Meteorology) ; Ser. C (Earth Sciences) ;

Ser. D (Oceanography) ; Ser. E (Biology and

Medical Science) ; Ser. F (Logistics) ; Special Issue.

JARE Data Reports (不定期)、次の分野に分け、No.298まで出版している。

Upper Atmosphere Physics 24 (No.288) ;

Ionosphere 76 (No.296) ; Meteorology 38 (No.278) ;

Earth Science 6 (No.283) ; Glaciology 32 (No.298) ;

Seismology 40 (No.285) ; Geochemistry 2 (No.199) ;

Oceanography 30 (No.295) ; Marine Biology 35 (No.291) ; Terrestrial Biology 3 (No.178).

NIPR Arctic Data Reports

(不定期：No.6まで出版)

Antarctic Geological Map Series

(不定期：Sheet 39まで出版)

Special Map Series

(不定期：No.7まで出版)

Catalog (不定期：南極隕石のカタログを主に6冊出版)

Gazetteer of eastern Dronning Maud Land, Antarctica,
comp. and ed. by K. Moriwaki. 225p.2000

極地選書1 日本の雪上車の歩み 細谷昌之 著
194頁 2001年発行

極地選書2 南極大陸の氷を掘る! ドームふじ深層掘削計画の立案から実施までの全記録 渡邊興亜
他編集 248頁 2002年発行



2006年10月の所内組織改革で南極、北極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、新たに国際企画室が設置された。業務内容として（１）国際条約及び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、（３）国際研究交流に関することとし、事業部企画課と連携して南極条約協議国会議への対応等を実施している。

南極、北極における極域研究は、国外が研究の場になっているため、国際的な枠組みを遵守し、国際的な調整をすることが欠かせない。1957年からのIGY（国際地球観測年）期に開始された南極観測にとって、1959年に南極の場の国際関係を定めた南極条約は極めて重要な枠組みといえる。この枠組み「南極条約体制」のもとに研究者の国際的組織、南極研究科学委員会（SCAR）が構成され（国際科学会議ICSUの下）、国際共同研究等の計画立案の中心を担っている。さらに、南極観測を実施する者が一同に会するCOMNAP（南極観測実施責任者評議会）がある。一方、北極域に関しては国際北極科学委員会（IASC）が当初は北極圏国8カ国によって設置され、その後我が国を含む非北極圏国も加わり、北極研究に関する重要事項を審議している。極域研究におけるアジアとの連携が求められている。

今、日、中、韓の極地研究所所長の話し合いからアジア極地科学フォーラム（AFoPS）が発足した。その後、インド、マレーシアが加わり5カ国から構成され、2006年秋から2年間、極地研究所長が議長を担っている（国際学術研究組織の詳細は次頁）。こうした国際社会への対応については、これまで個人の研究者が単発的に実施してきた。しかし、今や、その重大性に鑑み、研究所の組織として継続的対応が求められ、新たな国際企画室の発足に至ったものである。

以上の国際的枠組み以外に現在では多くの国際共同研究プロジェクトが進行中である。これは、専門分野毎に関連研究者が対応すれば良いとも言えるが、研究所全体としての研究方向、方針を左右する問題もあり、全所的に情報を共有し取り組む場として国際企画室の機能が求められる。折しも国際極年（IPY）2007-2008が進行中である。

その他、文部科学省で第3期科学技術基本計画の提案の1つである国際戦略に対応した「大学国際戦略本部強化事業」等が推進される中、当研究所のさらなる国際化も重要課題となっている。研究者の積極的な国際交流を推進し研究を活性化することが必要である。多方面にわたる国際戦略を検討し、提案、実施のための調整等従来の枠にとられない組織として機能することが求められている。



第30回南極条約協議国会議（ニューデリー市）での開会（2007年4月30日）

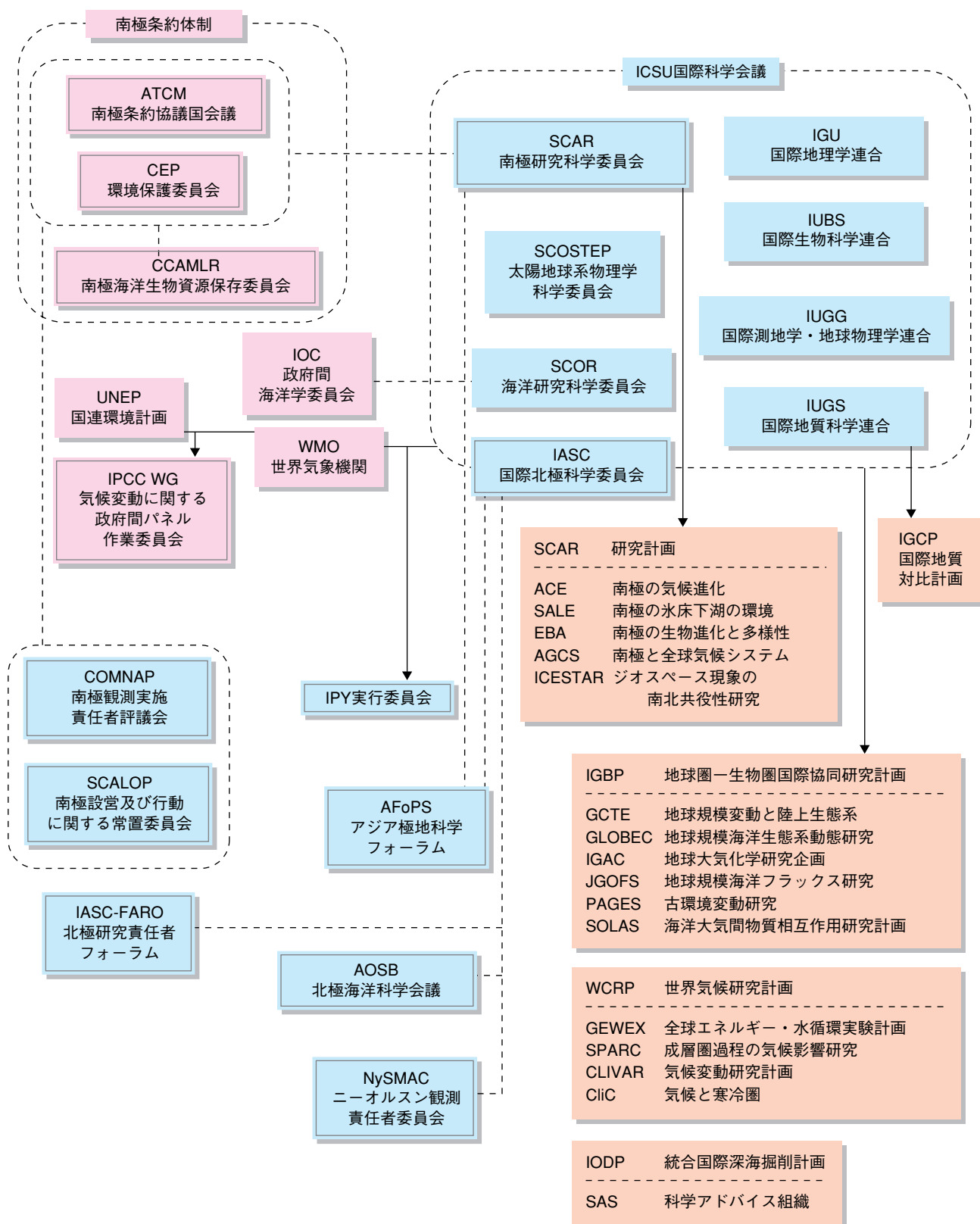


第29回南極研究科学委員会（SCAR）2006年7月8・9日（オーストラリア・ホバート）



2007年2月に当研究所で開催したアジア極地科学フォーラム代表者会合で（前列左よりインド、中国、日本、韓国、マレーシア代表）

国際学術研究等組織



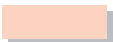
凡例



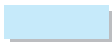
極地研究所から委員等を出している組織



政府間組織



研究計画



非政府組織

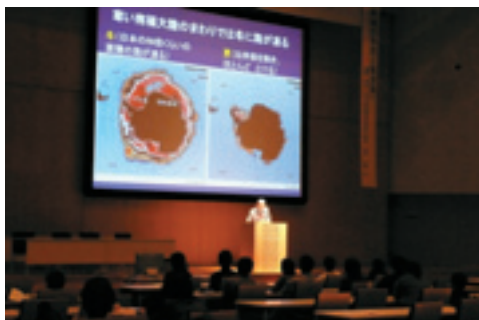
広報活動

国立極地研究所では、南極及び北極での観測、研究について、広く国民の理解を得るため、さまざまな広報活動を行っている。

白い大陸からのメッセージ 講演と映画の会

南極観測の意義や成果を広く国民に報告し、生涯学習及び学校教育に協力するために昭和61年から毎年、全国の都市において「講演と映画の会」を開催している。この事業は、なかなか触れることのできない試・資料などを展示し、前越冬隊長等の講演、昭和基地と日本を人工衛星（インテルサット）を利用した回線を利用したテレビ会議システムで結んで現地の越冬隊員とリアルタイムのテレビ電話交信を行い、好評を得ている。

展示物は、南極観測の写真・説明パネル、剥製（アザラシ、ペンギン等）、隕石資料（隕鉄、月の隕石、火星の隕石、コンドライト等）、鉱物資料（ルビー、サファイア等）、観測隊使用のテント、装備、南極大陸の模型、昭和基地の模型、雪上車模型、しらせ模型、オーロラ発生装置、南極の氷などである。



講演



昭和基地とのテレビ電話交信



展示

南極教室

南極昭和基地と日本の小中学校等をテレビ会議システムで結び、リアルタイムに南極の情報を発信する「南極教室」を、年間40～50件ほど実施している。南極の気温や、観測隊の概要、昭和基地での生活の様子などを、映像により直接子どもたちに届け、南極の厳しい環境の中で観測活動に励む隊員を身近に感じ、南極観測や、地球環境の大切さを実感してもらっている。子どもからの質問に観測隊が直接答える質問コーナーや、南極からクイズを出すコーナーなどもある。

また、元観測隊長の國分征氏が主催する、南極観測隊OBによる「南極教室」も活発に行われており、広報室では、窓口として協力している。希望に応じ隊員OBを派遣し、気楽に南極の話聞いてもらい、広く南極観測を理解してもらうことを目的としている。開催の希望は、ファクス03-3962-4709、メールvolunt@nipr.ac.jpで受け付けている。

国際極年企画 中高生南極北極オープンフォーラム

国際科学会議（ICSU）と世界気象機関（WMO）は、国際地球観測年（IGY）の50周年となる2007年から2008年を国際極年（IPY）と定めた。各国の研究団体がこれに参加を表明し、この間、南北両極での集中的な観測を実施している。この国際極年2007-2008の主要な目的の一つとして、極域研究の意義や重要性を社会一般に啓発する「アウトリーチ」がある。

日本学術会議極と国立極地研究所では、その「アウトリーチ」の一環として、一中学生・高校生の提案を南極・北極へをキャッチフレーズに、次代を担う中学生・高校生を対象にした中高生南極北極オープンフォーラムを平成16年から開催しており、中学生・高校生からの極地研究の提案を公募し、発表会を開催している。最優秀提案の研究は、日本南極地域観測隊または北極観測グループが実行し、その成果は提案校に報告している。平成18年は本庄市立本庄西中学校（埼玉県）の提案「昭和基地の微生物と不快害虫を調べる」が最優秀賞を受賞し、その報告会が、平成19年7月10日に、南極昭和基地と本庄西中学校とをTV会議システムで結んで、実施された。



第3回オープンフォーラム



実験報告会

広報誌等の発行、映像資料等の貸出

国立極地研究所の研究内容や南極・北極での観測活動を伝える「極地研NEWS」を年4回発行している他、講演会等で配付する広報用パンフレットを各種制作し、極地研究の啓発に努めている。また、50年に亘る南極観測事業で撮影した公式映画・写真等の映像資料や採取した標本等を博物館の企画展、講演会等さまざまな企画に貸し出している。

資料、パンフレットの問い合わせは広報室（電話03-3962-4747、ファックス03-3962-4709、メールkofositu@nipr.ac.jp）で受け付けている。



パンフレット

所内見学

管理・資料棟1階に展示室を設け、一般に公開している。実際に南極で使用した雪上車や、南極で採集された隕石、コウテイペンギンやアデリーペンギンの剥製などの貴重な資料を展示している他、南極昭和基地のリアルタイム映像を映し出した大型ディスプレイなども設置しており、子どもから大人まで楽しめる展示室である。

開館時間は、平日の10:00～16:00。団体の場合は、事前に広報室まで（電話03-3962-4747、ファックス03-3962-4709、メールkofositu@nipr.ac.jp）。



展示室

一般資料

明治43（1910）年白瀬中尉が開南丸でおこなった南極探検に関する資料をはじめ、第1次観測隊（1956年）から現在に至るまでの種々の文書記録、写真記録、記録映画、ビデオテープ等、日本の南極観測に関する約1万点の一般資料を保管・管理している。また、外国基地における共同観測の写真記録や、毎年開催される南極条約協議国会議の資料等の蓄積も行っている。

これらの一般資料は広報室が管理し、劣化を防ぐため、温度管理された地下の一般資料庫に保管している。

広報活動記録（平成18年度）

- ・講演と映画の会 2回（茨城県水戸市、新潟県新潟市）
- ・南極教室 43件（朝日新聞社との共催「朝日南極教室」の12件を含む）
- ・講師派遣 58件
- ・所内見学 35件 約650人
- ・取材協力 281件
- ・展示協力 21件
- ・画像提供等 97件
- ・ブース出展 4件（霞ヶ関子ども見学デー、まなびピア茨城2006、地域ICT未来フェスタin新潟、板橋区環境なんでも見本市）
- ・第3回中高生南極北極オープンフォーラム（平成18年12月17日）
- ・南極展（平成18年7月15日～9月3日 主催：国立科学博物館、国立極地研究所、朝日新聞社）
- ・オープンフォーラム南極（平成19年1月28日、29日）

情報・システム研究機構 国立極地研究所 運営会議委員名簿 (平成18年4月1日～平成20年3月31日)

(平成19年4月1日現在)

氏 名	職 名	所 属
今中 忠行	教 授	京都大学大学院工学研究科
大久保修平	教授・所長	東京大学地震研究所
岡野 章一	教授・センター長	東北大学大学院理学研究科附属惑星プラズマ・大気研究センター
小池 勲夫	監事	琉球大学
斎藤 清明	教授・センター長	人間文化研究機構総合地球環境学研究所研究推進センター
柴田 明穂	教 授	神戸大学大学院国際協力研究科
高橋 修平	教 授	北見工業大学工学部
谷口 旭	教 授	東京農業大学生物産業学部
中澤 高清	教授・センター長	東北大学大学院理学研究科附属大気海洋変動観測研究センター
廣井 美邦	教授・研究科長	千葉大学大学院理学研究科
藤井 良一	教授・所長	名古屋大学太陽地球環境研究所
本堂 武夫	理事・副学長	北海道大学
渡邊 啓二	教授・学科長	防衛省防衛大学校システム工学群機械工学科
福地 光男	教授・副所長（総括・極域観測系）	国立極地研究所
佐藤 夏雄	教授・副所長（研究教育系）	国立極地研究所
本吉 洋一	教授・副所長（極域情報系）	国立極地研究所
白石 和行	教授・極域データセンター長	国立極地研究所
鮎川 勝	教授・南極観測推進センター長	国立極地研究所
神田 啓史	教授・北極観測センター長	国立極地研究所
澁谷 和雄	教 授	国立極地研究所
山内 恭	教 授	国立極地研究所

職員数 (平成19年4月1日現在)

区 分	所長	副所長	教 授	准教授	講師	助 手	事 務 員	技 術 員	極地観測職員	計
合 計	1	[3]	16[12]	16[12]	1 [1]	20[13]	28	9	17	108[42]
所 長	1									1
副 所 長		[3]								[3]
研究教育系			16	16	1	20				53
極域情報系			[3]	[6]		[10]		1		1[19]
極域観測系			[6]	[6]	[1]	[2]				[15]
管 理 部							17	2		19
事 業 部							9	6	17	32
情報図書室			[1]				2			2[1]
広 報 室			[1]			[1]				[2]
国際企画室			[2]							[2]

[] は兼務者数で内数である。

予 算

年 度	運営費交付金	受託事業等収入	自己収入	合計
平成19年度	3,413,134	17,727	9,397	3,440,258

(単位:千円)

科学研究費補助金

(平成19年9月1日現在)

年 度	交付額	交付件数
平成19年度	136,270千円	31件

施 設 (平成19年4月1日現在)

＜加賀地区＞	
敷地面積	5,945㎡
建物延べ面積	11,529㎡
研究棟	6,430㎡ (RC、地下1階、地上4階)
管理・資料棟	4,002㎡ (RC、地下1階、地上6階)
ゲストハウス	678㎡
仮設建物等	419㎡
＜大石地区＞	
敷地面積	1,407㎡
建物延べ面積	2,387㎡
大石研修施設	2,372㎡ (W、地上2階)
ボイラー棟	15㎡ (B、平屋)

宙空圏研究グループ

教授	理博	佐藤	夏雄	磁気圏物理学
教授	工博	麻生	武彦	超高層物理・ 電子応用計測学
教授	工博	山岸	久雄	超高層物理学
准教授	理博	宮岡	宏	プラズマ物理学
准教授	理博	田口	真	超高層物理学
准教授	理博	門倉	昭	磁気圏物理学
准教授	工博	堤	雅基	大気物理学
講師	理博	小川	泰信	電離圏物理学
助教	理博	行松	彰	磁気圏物理学
助教	工博	岡田	雅樹	プラズマ物理学
助教	理博	富川	喜弘	中層大気科学

気水圏研究グループ

所長	理博	藤井	理行	氷河気候学
教授	理博	山内	恭	大気物理学
教授	理博	神山	孝吉	地球化学
教授	理博	和田	誠	大気物理学
教授	理博	本山	秀明	雪氷水文学
准教授	理博	伊藤	一	海洋雪氷学
准教授	理博	塩原	匡貴	大気物理学
准教授	工博	東	久美子	雪氷学
准教授	工博	藤田	秀二	雪氷物理学
准教授	理博	牛尾	収輝	極域海洋学
助教	学術修	平沢	尚彦	気候学
助教	理博	古川	晶雄	雪氷学
助教	理博	森本	真司	大気物理学
助教	理博	橋田	元	極域大気科学
助教	理博	川村	賢二	古気候学

地圏研究グループ

教授	理博	白石	和行	地質学
教授	理博	澁谷	和雄	固体地球物理学
教授	理博	小島	秀康	隕石学
教授	理博	本吉	洋一	地質学
准教授	理博	船木	實	岩石磁気学
准教授	理博	野木	義史	固体地球物理学
准教授	学術博	三澤	啓司	宇宙化学
准教授	理博	土井	浩一郎	測地学
助教	理博	金尾	政紀	固体地球物理学
助教	理博	三浦	英樹	第四紀地質学
助教	理博	今榮	直也	隕石学
助教	理博	山口	亮	隕石学
助教	理博	海田	博司	鉱物学・隕石学
助教	理博	外田	智千	地質学
助教	理博	青山	雄一	測地学

生物圏研究グループ

教授	水産博	福地	光男	海洋生態学
教授	理博	神田	啓史	植物分類学
教授	水産博	小達	恒夫	生物海洋学
教授	農博	渡邊	研太郎	海洋生態学
准教授	理博	工藤	栄	水圏生態学
准教授	理博	伊村	智	植物生態学
准教授	理博	高橋	晃周	動物生態学
助教	農博	加藤	明子	海洋生態学
助教	学術博	内田	雅己	微生物生態学
助教	理博	笠松	伸江	生物地球化学
助教	水産博	飯田	高大	衛生海洋学

極地工学研究グループ

教授	理博	鮎川	勝	極地設営工学
助教	理博	菊池	雅行	プラズマ物理学

特任教員

理修	鈴木	秀彦	超高層物理学
----	----	----	--------

特任研究員

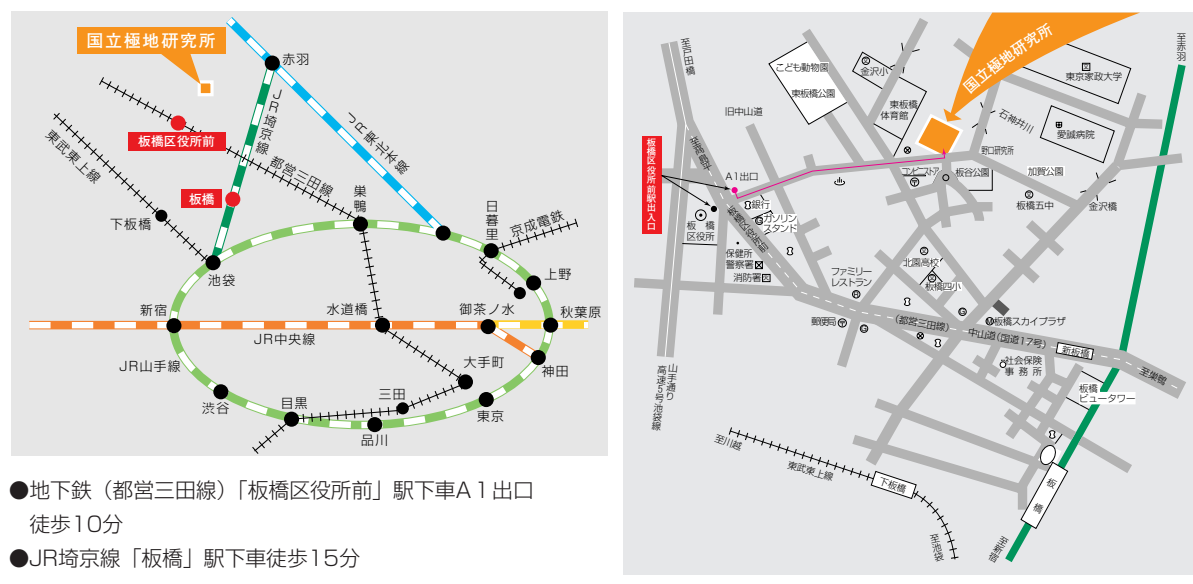
理博	上野	健	植物生態学
学術博	河野	美香	火山雪氷学
農博	五味	泰史	生物海洋学
理博	鈴木	香寿恵	極域気候学
理博	高崎	聡子	磁気圏物理学
PhD	Dunkley	Daniel	岩石学
理博	富山	隆将	惑星物質科学
理博	中岡	慎一郎	海洋化学
理博	永島	祥子	固体地球物理学
理博	平林	幹啓	分析化学
理博	福井	幸太郎	自然地理学
学術博	三宅	隆之	環境化学
理博	真壁	竜介	生物海洋学
理博	渡井	智則	大気物理学
理博	倉元	隆之	雪氷水文学

融合プロジェクト特任研究員

理博	田中	良昌	超高層物理学
情報博	西村	耕司	計測工学
理博	中澤	文男	雪氷学
理博	瀬川	高弘	雪氷学微生物学
農博	金子	亮	極限環境微生物学
理博	植竹	淳	雪氷微生物学
理博	臼井	佑介	地震学



● 案内図 ●



国立極地研究所要覧 2007-2008

平成19年12月

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

〒173-8515 東京都板橋区加賀1-9-10

電話 03-3962-4747

FAX 03-3962-4709