

# 共同研究員のしおり

平成26年1月

## 1. 共同研究について

国立極地研究所における共同研究は、「所外の個人又は、複数の研究者と所内の教員が協力し、当研究所を共同利用の場として、極地に関する研究を行う」ものである。

共同研究に参加する所外の研究者を共同研究者、所内の教員を担当教員という。

### (1) 研究プロジェクト

当研究所が重点的・計画的に推進する研究事業として、先進プロジェクト研究、プロジェクト研究に区分し、所内教員と当研究所が要請した所外の研究者が協力して進める共同研究。

### (2) 一般共同研究

一般公募によるもので、所外の個人又は複数の研究者と所内の教員が協力し、当研究所を共同研究の場として行う共同研究。

### (3) 研究集会

一般公募によるもので、当研究所が研究を進めるに当たり、研究の方向性、方法論及び成果について検討する、比較的少人数の研究討論会（ワークショップ）。

## 2. 研究分野

一般共同研究の研究分野は、宙空圏・気水圏・地圏・生物圏・極地工学に区別される。各研究分野は、研究所の基盤研究グループが対応している。研究グループについては国立極地研究所要覧 [ <http://www.nipr.ac.jp/publication/PDF/youran2013-2014.pdf> ]を参照していただきたい。

### (1) 宙空圏

宙空圏研究分野は以下の3つのテーマに関する研究を行っている。

#### 1) 太陽風—磁気圏—極域電離圏エネルギー流入過程の研究

太陽から地球に供給されるエネルギーには、地表や大気を直接的に暖める光エネルギーの他、太陽風から磁気圏境界を通じて供給される電磁力学的エネルギーがある。昼間側の磁気緯度75～80度付近のカस्प域は、太陽風と磁気圏の相互作用の影響が直接的に電離圏に現れる領域である。我々は、この領域を中山基地、南極点基地に設置したオーロラ光学観測器や昭和基地SuperDARN短波レーダーにより観測し、磁気圏昼間側からの電磁エネルギー流入の様相を調べている。この電磁エネルギーは、磁気圏夜側に輸送され磁気圏尾部にいったん蓄積された後、オーロラ現象として爆発的に解放される。この解放過程は、オーロラ帯に位置する昭和基地—アイスランド、極冠域に位置する中山基地—スピッツベルゲン島などの地磁気共役観測点に配置したオーロラ光学観測器、イメージングリオメータ、ULF—VLF帯波動観測器、また南北両極域に配置されたSuperDARN短波レーダーや欧州非干渉散乱（EISCAT）レーダー、南極大陸内に展開されている無人観測器ネ

ットワークなどにより観測され、その南北半球対称性、夏冬半球非対称性が研究されている。

## 2) オーロラの形態と発光過程の研究

極地の超高層に出現するオーロラは、電子やプロトンなどの荷電粒子が極地上空数千km高度で加速され超高層大気に降り注ぐ様相が可視化されたものである。様々なオーロラの形態、動態の背後に潜む発光素過程、電磁力学過程を明らかにするため、我々は10mスケールの高空間分解能でのオーロラ撮影、多波長でのオーロラ撮影、オーロラ発光スペクトルの時空間変動観測、ALIS（オーロラ大気光イメージングネットワーク）による地上多点単色光トモグラフィー観測によるオーロラの三次元構造復元など、様々な手法による光学的観測を行っている。これと相補的な観測として、広域のオーロラ粒子エネルギーの流入を捉えるDMSP衛星のデータ受信を1997年より昭和基地で行っている。

一方、北極域においては1996年より欧州非干渉散乱（EISCAT）科学連合に加盟し、非干渉散乱（IS）レーダーによるオーロラ電離層の国際共同観測を実施している。更にスピッツベルゲン島に設置したISレーダーを合わせ用いて、オーロラ帯から極冠域に至る広い領域での総合的な観測を進めている。

また、計算機シミュレーションは、観測された現象の因果関係を定量的に検証する手法として重要であり、こうした研究も進められている。

## 3) 電離圏—中層大気結合過程の研究

オーロラ現象の出現時には、極域超高層大気に注入されるエネルギーが局所的には太陽からの輻射エネルギーを上回る場合がある。この膨大なエネルギーは、電離大気・中層大気の相互作用を通じて大規模な大気の運動、波動を励起する。一方、下層大気で地形や力学的不安定、放射加熱などにより励起された大気波動は上方伝搬し、中層大気・電離圏大気のエネルギー／運動量バランスに大きな影響を及ぼす。このような大気ダイナミクスを理解するため、この領域の風速、温度、波動の伝播速度など、基本的物理量の時間・空間分布を知る必要がある。そのため我々は1998年以降、昭和基地に単色全天イメージャー、MFレーダー、OH大気光回転線観測器、大型気球などの観測装置を導入し、2011年からは南極地域観測第VIII期計画の重点研究観測の新規観測装置である大型大気レーダー、レイリーライダー、ミリ波分光計を順次導入して総合観測を行っている。

また、北極域に於いてもオーロラ・大気光スペクトログラフによる子午面分光観測やALIS（オーロラ大気光イメージングネットワーク）、EISCATレーダーを軸としたMSTレーダー、流星レーダーなどによる極域中層大気ダイナミクス観測の充実を図っている。

## (2) 気水圏

気水圏研究分野では、極域の大気圏、雪氷圏、海洋圏を研究の対象としているが、各々の研究対象は分かれ難く、相互に関わり合っている。なお研究課題の紹介については要覧、又は、<http://www.nipr.ac.jp/group/glaciology.html>を参考にさせていただきたい。

### (3) 地 圏

地圏研究分野では、南極大陸に特徴的な地学現象を、地形学、地質学、測地・固体地球物理学、岩石磁気学及びそれらを総合した視点から研究している。このほか、南極産隕石や宇宙塵の研究も進められている。

#### 1) 地形

南極大陸の沿岸露岩及び内陸山地の地形研究と、大陸棚の海底地形・堆積物研究を通じて、南極大陸の後期新生代地史の理解を目指している。また、南極及び北極圏や、高山地域など寒冷地域における現在の地形形成過程及び第四紀の環境変化の研究も進めている。

#### 2) 地質

主に東南極大陸の地質構造、変成・変形作用、火成作用の研究を通じて、大陸地殻の形成、発展過程の解明を目指している。野外調査としては、昭和基地周辺、やまと山脈、ベルジカ山脈、セール・ロンダーネ山地、エンダービーランドの一部地域での概査を終え、地質図が刊行された。現在はリュッツォ・ホルム岩体をはじめ、セール・ロンダーネ山地、エンダービーランドの太古代ナピア岩体や原生代レイナー岩体の詳細な岩石学的、地球年代学的、岩石化学的、構造地質学的な研究が進められている。また、ゴンドワナ大陸間の比較のために、スリランカ、インド、アフリカなどの研究も併せて進めている。

#### 3) 測地・固体地球物理

昭和基地における地震、海洋潮汐、GPS、超伝導重力計観測、VLBI観測などの定期的な観測と人工地震、船上及び航空機による重力・磁気測定、人工衛星リモートセンシングなどのデータを集積している。これらのデータを基に南極氷床の変動に伴う南極大陸の氷床・地殻ダイナミクス、南極プレートの構造と進化などの研究を進めている。

#### 4) 岩石磁気

南極大陸を中心とするゴンドワナ構成諸大陸の古地磁気学的研究を通して、パンゲア、ゴンドワナの詳細な構築を行っている。また、岩石の磁気異方性が磁化方位に与える影響、地球磁場強度の変動の研究、岩石の年代学的な研究も併せて行っている。

隕石の磁気学的研究においては、主に南極隕石を用い、原始惑星に磁場が存在していたか否かを岩石磁気学的手法を通して調べている。

#### 5) 隕石

南極で組織的な隕石探査を実施し、これまでに約17,054個の隕石を採集した。これらの隕石は南極隕石ラボラトリーが中心となって、同定・分類を進めている。また、これと並行して、岩石鉱物学的研究及び宇宙化学的研究も行っている。

なお、南極隕石は、各研究者が別途「隕石研究計画」を当研究所に申請し、南極隕石研究委員会において研究計画が審議され、採択された後に、隕石試料（隕石研磨薄片を含む）が貸与されることとなっている。全ての隕石試料は、研究終了後返却することを原則としている。また教育

用隕石研磨薄片（30枚組セット）の貸出しを行っている。教育や展示のための隕石及び隕石関連資料等の貸出しも併せて行っている。

#### (4) 生物圏

生物圏研究分野の研究対象は、南極大陸沿岸部及び北極域の陸上生態系、極域の沿岸海洋生態系、沖合い海洋生態系の構造及び機能である。特に、研究者の専攻分野に応じ、以下の項目を重点的に調査研究している。なお、医学に関しては、共同研究の形で寒冷生理学及び心理学当等の研究を行っている。

##### 1) 陸上生態系

南極大陸及び南極半島域・さらに北極域における陸上及び湖沼域の植物を中心とした分類と分布、繁殖生態学及び微生物の生理生態学的研究を行っている。また細菌類、藻類、地衣類、蘚苔類、種子植物などの生態学的研究は共同研究として進められている。

##### 2) 沿岸海洋生態系

海氷中に生息する微細藻類の生態学的研究、特に藻類群落の形成過程の解析を進めている。また、海氷下の動植物プランクトンの生態学的研究、魚類を含む底生生物の分類、分布、生態に関する研究を行っている。ペンギン、アザラシなどの大型動物の個体群動態、繁殖、摂餌生態・潜水行動に関する研究を行っている。

##### 3) 沖合い海洋生態系

植物プランクトンの地理的分布及び一次生産過程の研究、NORPACネット採集やCPR採集等による動物プランクトンの研究を進めている。

また、「しらせ」以外に専用観測船を導入し重点的に海洋研究を行っている。

#### (5) 極地工学

極地工学研究分野では、研究設備及び各分野陣容の現状から、寒地に適応する基礎的な研究は外部研究機関に委ね、当分野では極地の生活、活動に直結した工学的技術的問題について、所内外の研究者と共同で研究を行っている。主なテーマとしては、以下の項目がある。

##### 1) 機械関係

氷床上の無人基地設備の研究、風力発電機の開発研究、発電機の余熱利用等効率化の研究、内陸用雪上車の高地性能、耐寒性能、居住性能の向上に関する研究、通信手段の効率的運用に関する研究、廃棄物処理設備・方法ならびに極地における遠隔探査機器の開発研究を行っている。

##### 2) 建築・土木関係

南極基地の都市設計、建築物、防災設備の開発設計、氷床上基地設備の技術開発を行っている。

##### 3) 設営一般

極地に適する衣服装備の研究、極地での生活、食事に関する人間工学及び極地行動の安全工学的研究を進めている。

### 3. 担当教員

研究分野	教 員	専 攻
宙空圏	教 授 山 岸 久 雄	超高層物理学
	教 授 中 村 卓 司	地球大気計測・超高層物理学
	教 授 門 倉 昭	磁気圏物理学
	准 教 授 宮 岡 宏	プラズマ物理学
	准 教 授 堤 雅 基	大気物理学
	准 教 授 行 松 彰	超高層大気物理学 電離圏・磁気圏物理学
	准 教 授 岡 田 雅 樹	プラズマ物理学
	准 教 授 小 川 泰 信	電離圏物理学
	准 教 授 片 岡 龍 峰	宇宙空間物理学
	助 教 富 川 喜 弘	中層大気科学
	助 教 江 尻 省	超高層大気物理学
	特任助教 田 中 良 昌	超高層大気物理学
気水圏	教 授 山 内 恭	大気物理学・極域気候学
	教 授 神 山 孝 吉	地球化学
	教 授 本 山 秀 明	雪氷水文学
	教 授 榎 本 浩 之	雪氷学、気候学、リモートセンシング工学
	准 教 授 塩 原 匡 貴	大気物理学
	准 教 授 東 久 美 子	雪氷学
	准 教 授 藤 田 秀 二	雪氷物理学、氷床コア研究、リモートセンシング
	准 教 授 牛 尾 収 輝 ※	極域海洋学
	准 教 授 川 村 賢 二	古気候学
	准 教 授 橋 田 元	極域海水圏生物地球化学
	准 教 授 猪 上 淳	気象学
	助 教 平 沢 尚 彦	気候学
	助 教 古 川 晶 雄	雪氷学
	助 教 田 村 岳 史	極域海洋学
助 教 後 藤 大 輔	大気物理学	
地圏	教 授 小 島 秀 康	隕石学
	教 授 本 吉 洋 一	地質学
	教 授 野 木 義 史	固体地球物理学
	准 教 授 三 澤 啓 司	宇宙化学
	准 教 授 土 井 浩 一 郎	測地学
	准 教 授 外 田 智 千	地質学
	准 教 授 金 尾 政 紀	固体地球物理学

研究分野	教 員	専 攻
地圏	助 教 三 浦 英 樹 ◎	第四紀地質学
	助 教 今 榮 直 也	隕石学
	助 教 山 口 亮	隕石学
	助 教 海 田 博 司	鉱物学・隕石学
	助 教 青 山 雄 一	測地学
	助 教 菅 沼 悠 介	第四紀学及び古地磁気・岩石磁気学
	助 教 堀 江 憲 路	同位体地球化学
生物圏	教 授 小 達 恒 夫	生物海洋学
	教 授 谷 村 篤	極域海洋学生態学
	教 授 渡 邊 研 太 郎	海洋生態学
	教 授 伊 村 智	植物生態学
	准 教 授 工 藤 栄	水圏生態学
	准 教 授 高 橋 晃 周	動物生態学
	准 教 授 内 田 雅 己	微生物生態学
	助 教 飯 田 高 大	衛星海洋学
	助 教 渡 辺 佑 基	海洋動物学
	助 教 高 橋 邦 夫	海洋生態学
	助 教 國 分 互 彦	海洋生態学
極地工学	助 教 菊 池 雅 行	プラズマ物理学
	助 教 金 高 義	寒冷地土木

※ 第55次南極地域観測隊に従事し越冬する（平成26年度中不在となる）予定の者。

◎ 第56次南極地域観測隊で越冬予定。

#### 4. 共同研究に供される施設等

共同研究員が利用することのできる施設、設備及び資料は次のとおりです。具体的な利用方法については、各研究分野担当教官の指示に従ってください。

なお、別途「安全の手引」を作成しておりますので、ご参照ください。

##### (1) 施設

###### ① 極域データセンター

極域データセンターでは、大型計算機システム日立SR16000（16ノード）を中心に、3次元可視化システム、データ処理用ワークステーション、ならびに極域科学総合データライブラリシステム（ディスク容量56TB）等がギガビットネットワークを基幹とするLAN経由で利用可能となっている。また、2004年3月には南極昭和基地との間にインテルサット衛星による常時接続回線が開通し、観測データを随時伝送、解析、公開することが可能となった。

採択された一般共同研究のうち、大型計算機の利用を希望する研究課題には、原則として、当該年度に30時間（CPU）を上限として利用が認められる。なお大型計算機の利用に当たっては、当研究所極域データセンターへの申請書（「極域データセンターシステム利用申請書」）が必要である。

###### ② 低温室

低温室設備についての詳細と、利用申し込み方法については、ウェブページ <http://polaris.nipr.ac.jp/~coldlab/NC2/htdocs/> に掲示されている。

###### ③ 情報図書室

場 所	総合研究棟 1F
情報図書室ウェブページ	<a href="http://polaris.nipr.ac.jp/~library/j/">http://polaris.nipr.ac.jp/~library/j/</a>
情報図書室所蔵資料検索	<a href="http://libsv.nipr.ac.jp/mylimedio/search/search-input.do?lang=ja">http://libsv.nipr.ac.jp/mylimedio/search/search-input.do?lang=ja</a>
情報図書室発行資料デジタルサイト	<a href="http://ci.nii.ac.jp/organ/journal/INT1000001377_en.html">http://ci.nii.ac.jp/organ/journal/INT1000001377_en.html</a>
その他	WEBCAT で、すべての所蔵資料検索可能

大学共同利用機関として、極域科学の学術情報センターの機能を果たすために、極域研究に関する多数の探検報告、学術雑誌、図書・資料を収集・整理している。さらに大学院教育のために 数学、物理、化学、生物、地学、工学などの基本図書の収集も行っている。これらの所蔵資料は 開架方式で当研究所の教職員、共同研究員、総合研究大学院大学生及び特別共同利用研究員等の利用に供している。

また、「南極資料」、「JARE Data Reports」、「地質図」等の学術刊行物を発行し、本文データをOPAC(所蔵目録データベース)、国立情報学研究所主催のCiNii上で公開している。さらに英文ジャーナル「Polar Science」をエルゼビア社(オランダ本社)と共同出版を行っている。

特有のデータベースとして、Arctic&Antarctic regions(極域関係文献:110万件余り)が所内LAN接続の端末から検索できる。国土地理院発行の昭和基地周辺地形図等は作業用として頒布している。

蔵書数約52,800冊、雑誌約3,800種類、閲覧可能な電子ジャーナル約2,800種類。施設は1階に閲覧室、貴重書庫、電動集密書庫、図書事務室がある。総面積は936㎡。座席数は27席。

## (2) 実験・解析設備及び装置

## ① 宙空圏

設備名称	規格	用途
積分球標準光源システム	Labsphere LMS-760 <ul style="list-style-type: none"> <li>・直径:1.9m</li> <li>・有効波長範囲:330~1100nm</li> <li>・分光放射輝度:40~120kR/nm@630nm</li> </ul>	フォトメータ、全天カメラ等の絶対感度較正
分光光度計	日立U-3300 <ul style="list-style-type: none"> <li>・有効波長範囲:190~900nm</li> <li>・最少スリット幅:0.1nm</li> <li>・測光方式:ダブルビーム直接比率測光方式</li> <li>・測定可能フィルター径:約100mm</li> <li>・角度可変:±45°C</li> </ul>	フィルター透過率測定
波長可変単色光源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効波長範囲:350~800nm</li> </ul>	光学観測機器の相対分光感度測定
可搬型二次標準光源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効径:90mm</li> <li>・分光放射輝度:30~200R/nm@558nm</li> <li>・付属品:Nikkor8mmF2.8 レンズ用アダプター</li> </ul>	フィールドにおけるフォトメータ、全天カメラ等の相対感度較正
SuperDARN国際短波レーダー網 データ解析システム	DELL・LINUXサーバー(SuperD3)	1次データ処理、データベース管理、データ解析処理
EISCATレーダーデータ解析システム	ワークステーションHP・XW6600他	EISCATデータの1次処理、データ解析と保管



②気水圏

設備名称	規格	用途
放射計1式	直達日射計(オングストローム) 全天日射計(MS800、801) 赤外放射計(Eppley PIR)	放射要素の測定 表面温度の測定
高精度ガス濃度測定器検定装置	ダイレック製	オゾン計検定
ガスクロマトグラフ	GC/FID、GC/Hg	メタン、CO濃度測定用
非分散型赤外分析計	VIA-510R	CO2濃度測定用
クリーンルーム	清浄度:CLASS10000	コア解析
液中微粒子カウンティングシステム	レーザー散乱方式 MetOne 211W型 0.5～.25 $\mu$ m	雪氷融解試料中微粒子の粒径 分布測定 クリーンルーム内に設置
イオンクロマトグラフ	DX-500 3台 ICS-2000 1台 オートサンプラーによる連続測定	雪氷融解試料中溶存イオンの定量  クリーンルーム内に設置
ICP質量分析装置	HP4500	雪氷融解試料中の微量金属 元素の定量 クリーンルーム内に設置
質量分析計	Finnigan Mat Delta、252型、plus型	C、O、Hの同位体比測定
液体シンチレーションシステム	低バックグラウンド大容量タイプLSC-LBIII	雪氷試料中のHT0の測定
ドロップゾンデシステム	AVAPS(ヴァイサラ社)	航空機大気観測
露点温度計	CR-2(バックリサーチ社)	航空機露点観測
マイクロ波-ミリ波複素誘電率自動連続計測装置	35-40GHz、4mm厚試料	氷床コア等氷試料のマイクロ波・ミリ波複素誘電率層位の非破壊連続計測
氷床探査レーダAスコープ動画記録デジタル装置	アステック社製ソフトウェア0scDigitを搭載したWindows機	氷床・氷河探査レーダ動画記録のデジタル化加工処理
雪氷コア処理装置一式	バンドソー、ライトテーブル、クリーンベンチャーなど	雪氷コアの観察、切断、クリーニング
スカイラジオメータ	POM-02(プリード製)	太陽放射分光測定
マイクロパルスライダー	MPL-4(シグマスペース製)	雲エアロゾル鉛直構造
全天カメラ	PSV-100(プリード製)	雲量・雲分布測定

③地 圏

設備名称	規格	用途
超電導岩石磁力計	2G-755R	残留磁気の測定
振動型磁力計	Micro Mag AGM-2900	ヒステリシス曲線 熱磁化曲線
解析図化機	LEICA	空中写真及び地上測量写真からの地形図作成
磁気力顕微鏡	SPA300、150 $\mu$ m以下	磁区解析、形状解析

## ④生物圏

設備名称	規格	用途
電子顕微鏡 走査型	JSM-5200 ・分解能:5.5nm ・加速電圧:1~25kV(7段) ・写真撮影装置付	微小動-植物プランクトン等の観察
電子顕微鏡 透過型	JEM-100CX ・分解能:0.3nm ・加速電圧:20~100kV ・写真撮影装置付	細胞内微細構造等の観察
遺伝子解析システム DNAシーケンサー PCR装置 遠心機	アプライドバイオシステムス3100 パーキンエルマー7300 目立CS120、CR21、CF15D	遺伝子の塩基配列の決定により、生物の系統進化、環境変化への反応を知る
高速液体クロマトグラフ	Shimadzu Prominence SPD20A	植物プランクトン色素の分析

## ⑤極地工学

設備名称	規格	用途
熱解析システム	SINDA-G	衛星熱解析等
構造解析システム	NASTRAN	振動解析等

## ⑥極域データセンター

設備名称	規格	用途
大型計算機システム	HITACHI SRI16000(16CPU) 主記憶4TB、演算性能7TFLOPS	並列計算機 物理乱数発生機構 分散メモリ型並列計算機
極域科学総合データライブラリシステム	H1-9000/L3000 56TB(HD) Red Hat Linux	大型データ処理、データ公開
NOAA/DMSP衛星データ受信解析システム	SeaSpace社 Terascanシステム 1.2m Dual Feed Antenna、GPS、 SunSparc20、 9GB HD、DAT Stacker、Color Printer、 X-terminal	衛星データ受信、訓練 NOAA/DMSP受信データの解析処理

## ⑦極域データセンター(オーロラデータセンター)

設備名称	規格	用途
画像データ処理装置	ワークステーションAS3260C他	オーロラ画像データ デジタル処理
フィルムアナライザー	35mmシネフィルム用プロジェクター、 ITV及びイメージフレームメモリー (イメージシグマⅢ)	全天カメラフィルムのビデオ化、濃度解析
リーダープリンター	RP507型(普通紙コピー) 附属レンズ 7X、10X、14.5X、17.5X、40X、48X、 20X~28X、28X~38X	マイクロフィルム及びマイクロフィッシュの閲覧、 複写(A4、B4、A3)
マイクロフィッシュリーダー	3M110型	マイクロフィッシュ閲覧
検尺器、スプライサー及びリ ワインダー等フィルム整理用 器具		フィルム整理 他

⑧極域科学資源センター

設備名称	規格	用途
電子プローブ マイクロアナライザー	JXA8800 5チャンネル	鉱物の化学分析
鉱物解析装置	JXA8200 5チャンネル、レーザーラマン分光計 NRS-1000	鉱物の化学分析・微小鉱物の同定
低真空度対応走査型電子顕微鏡	日本電子JSM5900LV エネルギー分散型X線分析装置 (LINK ISIS300)及びカソードルミネッセンス 分光システム(Mono CL及びMiniCL)付き	岩石鉱物等の観察、微小域の定性・定量化学分析
クリーンルーム	クラス10000 クリーンベンチ1台、宇宙塵保管庫設置	鉱物分離、試料調整
二次イオン質量分析計	SHRIMP II	鉱物の年代測定、化学分析
蛍光X線分析装置	理学電機工業 RIX3000	岩石・鉱物の化学分析
氷床コア直流表面電気伝導度 連続計測装置	ECM、DC1000V印加、電極距離8-15mm	氷床コア等氷試料中の不純物含有濃度の非破壊連続計測
	ACECM、AC1V印加、周波数20Hz-1MHz、 電極距離15mm	
氷床コア光学層位自動連続計 測装置	散乱光計測	氷床コア等氷試料中の含有光散乱体の非破壊連続計測
超冷凍フリーザー	サンヨー製 MDF-1155AT、 温度調節範囲 -100℃～-153℃、 内寸(幅 x奥行き x高 さ):500x450x572mm、 有効内容積:128リットル	低温実験と、氷床コア等低温試料の貯蔵  氷床コア等低温試料の貯蔵と低温実験
	サンヨー製 MDF392、 温度調節範囲 -20℃～85℃、 内寸(幅 x奥行き x高 さ):1120x520x532mm、 有効内容積:309リットル	
	サンヨー製 MDF293、 温度調節範囲 -20℃～85℃、 内寸(幅 x奥行き x高 さ):760x420x565mm、 有効内容積:180リットル	

## (3) データ・資料

## ① 宙空圏

## a. 地上観測データ

観測場所	観測項目	内容	期間
昭和基地	掃天フォトメータ	H $\beta$ 、5577Å	1999～2008
		4278、4861、4874、5577、6300、7774、8446Å	
	固定方位フォトメータ	4845、4855、4865、4875、6300、6705、8446	2009～2012
		4278Å	1976～1978、1981～1998
	全天オーロラTVカメラ	白黒ビデオ動画像	1976～1978、1982～2012
	全天オーロラ単色イメージャ	427.8/557.7/630.0nm切替	1998～2010
		427.8nm固定	2011～2012
	全天オーロラカラーデジタルカメラ	557.7nm固定	2012
		485.0nm固定	2010～2012
	フルカラー静止画像	2007～2012	
	地磁気3成分	H、D、Z	1976～2012
	地磁気脈動	dH/dt、dD/dt、dZ/dt	1976～2012
	VLF自然電波	電波強度(350Hz、750Hz、1.2kHz、2kHz、4kHz、8kHz、30kHz、60kHz、95kHz)	1976～2012
	リオメータ	30MHz、固定方位	1976～2012
30MHz、掃天		1985～1992	
イメージングリオメータ	64ビーム吸収画像	1992～2012	
大気電場	地上垂直電場	2007～2012	
MFレーダー	60～100kmの水平風速	1999～2012	
OH大気光回転線観測装置	中間圏界面大気温度	2008～2012	
レイリーラマンライダー	対流圏から中間圏の大気温度、雲	2011～2012	
みずほ基地	地磁気3成分	H、D、Z	1976～1985
	地磁気脈動	dH/dt、dD/dt、dZ/dt、(<3Hz)	1976～1985
あすか観測拠点	地磁気3成分	H、D、Z	1987～1991
	地磁気脈動	dH/dt、dD/dt、dZ/dt	1987～1991
	CNA(リオメータ)	0MHz	1988～1991
フサフェル (アイスランド)	地磁気3成分	H、D、Z	1983～2012
	地磁気脈動	dH/dt、dD/dt、dZ/dt、(<3Hz)	1983～2012
	CNA(リオメータ)	30MHz	1983～2012
	VLF自然電波	電波強度 (750、1.2k、2k、4k、8k、35kHz)	1983～2000
	イメージングリオメータ	64ビーム吸収画像	1998(8月)～2012
	全天オーロラTVカメラ	白黒ビデオ静止画像	1984～2012
掃天フォトメータ	4845、4855、4865、4875、6300、6705、8446	2010～2012	

観測場所	観測項目	内容	期間
チョルネス (アイスランド)	地磁気3成分	H、D、Z	1984～2012
	地磁気脈動	dH/dt、dD/dt、dZ/dt、 強度記録(350Hz、750Hz、1.2kHz、 2kHz、4kHz、8kHz、30kHz、60kHz、 95kHz)	1984～2012
	CAN(リオメータ)	電波強度(350Hz、750Hz、1.2kHz、 2kHz、4kHz、8kHz、30kHz、60kHz、 95kHz)	1984～2012
	VLF自然電波	30MHz、64ビーム吸収画像	1984～1999
	イメージングリオメータ 全天オーロラTVカメラ	白黒ビデオ静止画像	1900(8月)～2009 1999～2012
イーサフォルズル (アイスランド)	地磁気3成分	H、D、Z	1984～1989
	地磁気脈動	dH/dt、dD/dt、dZ/dt、(<3Hz)	1984～1989
	VLF自然電波	電波強度(750Hz、1.2kHz、2kHz、 4kHz、8kHz、30kHz、60kHz、95kHz)	1984～1989
	CNA(リオメータ)	30MHz	1984～1989
アエデ島(アイスランド)	地磁気3成分	H、D、Z	1989～2008
	地磁気脈動	dH/dt、dD/dt、dZ/dt	1989～1999
	VLF自然電波	電波強度(350Hz、750Hz、1.2kHz、 2kHz、4kHz、8kHz、30kHz、60kHz、 95kHz)	1989～1999
CNA(リオメータ)	30MHz	1989～2008	
デンマークスハーブン (グリーンランド)	イメージングリオメータ	38.2MHz、64ビーム吸収画像	1992(9月)～1999
ロングイヤービエン (スパールバル)	イメージングリオメータ	38.2MHz、64ビーム吸収画像	1995(10月)～1999(12月)
昭和基地を含む SuperDARN国際短波 レーダー網観測地点	SuperDARN短波レーダー	受信強度、電離層対流速度、 ドップラーズベクトル幅	1995～2012
トロムソ及び ロングイヤビン	EISCATレーダー	電離圏プラズマ物理量	1981～2012
	オーロラスペクトログラフ	磁気子午面のオーロラ分光データ	2000～2012
	全天・狭視野オーロライメージャ	フルカラー画像、パンクロ映像、カ ラー映像	2003以降キャンペーン データ、2008～2012
	流星レーダー	80～100kmの水平風速	2001～2012
南極点基地(アメリカ)	全天オーロラ・大気光単色イメージャ	イメージャ1： 557.7/630.0/427.8/486.1/590.0nm 切替 イメージャ2： 481.3/486.1/671.0/845.1nm切替	1997～2005、2007～2012 2010～2012
	全天オーロラTVカメラ	白黒ビデオ静止画像	2012
中山基地(中国)	全天オーロラTV	白黒画像	1995、1997～2011
	掃天フォトメータ	427.8、557.7、630.0nm	1995、1997～2010
	イメージングリオメータ	38.2MHz	1997～2012
	地磁気3成分	H、D、Z	1997～2009
	全天オーロラ単色イメージャ 全天オーロラカラーデジタルカメラ	557.7、630.0nm フルカラー静止画像	1998～2010 2012
南極域無人磁力計ネットワー ク	オメガ岬		2003～2004
	H100		2003～2008
	H57		2006～2010
	H68		2010～2012
	みずほ		2004～2012
	中継拠点		2004～2012
	ドームふじ		2003～2012
	スカーレン		2003～2012
	アムンゼン湾		2008～2012
	セールロンダーネ		2009～2012
	インホブデ		2010～2012

②気 水 圏

資料名	内 容 ・ データ 形 式	備 考
オーストラリア気象局 発行 天気図	南極地表、500hpa、マイクロフィルム	1970～1991.7
みずほ基地気象観測データ	計算機データカード/MT	1976～1986
ドームふじ観測拠点気象データ	テキストデジタルデータ	1995～1997、2003
POLEX-South観測データ	放射データ及び30mタワー境界層観測データ	1979、1980、1981
昭和基地受信気象衛星NOAA データ	HRPT (HDDT)、AVHRR画像 (UNIXファイル)	1980～1991
	HRPT (UNIXファイル)	1997～
ESSA-Digital product	気象衛星画像写真(ポジ、ネガ) 南半球、マイクロフィルム	1966.10.31～1970.12.14
昭和基地受信MOS-1衛星データ	MESSR、VT1R、MSR (UNIXファイル)	1989～1996
ACR観測データ	垂直レーダーデータ (FD) 雪結晶データ (VT)	1988
ドイツ気象局発行天気図	毎日の地上等の北極域天気図(2001からCDROM)	1994～ (図書保管)
航空機搭載氷床探査レーダ データ	JARE25の航空機レーダ観測。オシロスコープモニタのビデオ記録、および、デジタル化処理をした記録。179MHz。昭和基地およびやまと山脈を起点とした内陸域。	1983～1984 ビデオ記録からのデジタル化処理を継続中。
	JARE27の航空機レーダ観測。デジタル収録をしたもの。179MHz。昭和基地、やまと山脈、あすか基地を起点とした内陸地域。	1985～1986
雪上車搭載氷床探査レーダ データ	JARE27の雪上車搭載レーダ観測。オシロスコープモニタのビデオ記録、および、デジタル化処理をした記録。179MHzおよび60MHz。	1985～1986 ビデオ記録からのデジタル化処理を継続中。
	JARE33、37、40の地上レーダ観測。デジタル収録をしたもの。179MHz、60MHzおよび30MHz。沿岸域から内陸ドームふじ地域までのルート沿い観測を中心とした観測記録。	1992～1993、1996～1997、 1999～2000

③地 圏

資料名	内容 ・ データ形式	備考
航空写真	JAREで撮影した南極域の航空写真(印画及びネガ)	
人工衛星写真	ERTS、LANDSAT衛星の写真(印画及びネガ)	
重力データ	1986年までの内陸での測定値 JAREの海上重力測定値、海上磁気測定値、  1993～2002年の超伝導重力計データ(1秒又は2秒値)及び各隊次ログノート	
ERS-1、—2衛星データ JERS—1衛星データ ALOS/PALSARデータ	SARデータ・CD-ROM、polaris HD SAR・OPSデータ・CD-ROM 選択シーンについてのLevel0、level2.1データdownload	1991～2002 1994～1998 2007～2010

④生 物 圏

資料名	内容 ・ データ形式	備考
プランクトン標本と海水サンプル	南極海域及び昭和基地周辺定着氷域で各種プランクトンネット(MTD、ノルパック、ORIネット等)により採集されたフォルマリン標本や海水サンプル	JARE Data Reports No. 60、66、67、90、98、103、111、114、121、135、136、142、143、147、157、158、162、177、182、183、214、215、216、217、218、219、224、249、259、279、284、286、290、291、301、306、311、316参照
海鳥・海獣類の目視観測記録	F1BEX(1979～1982) 及び S1BEX(1983/1984・  1984/1985) を中心とした南極域での各調査船による観察記録	JARE Data Reports  No. 78参照
陸上生物微気象データ	3シーズン分	JARE Data Reports No. 152、163、178参照
湖沼環境データ	2年分	JARE Data Reports No. 309参照

⑤極域データセンター

資料名	内容 ・ データ形式	備考
DMSP衛星データ NOAA衛星データ	昭和基地で受信したOLSデータG1F形成 昭和基地で受信したHRPTデータ・UNIX ファイル	1997～継続 1997～継続
地震データ	JARE-3(1959)～51(2010)までのフィルム又は、チャート記録 1990～2010デジタル記録	

⑥極域データセンター(オーロラデータセンター)

資料名	観測期間	単位	数量	備考
昭和基地全天カメラデジタルデータ	1998-2010		13年分	
昭和基地全天カメラフィルム				
(1) 35mm編集済フィルム	1970-1997	100ft	28年分	
(2) 16mm編集済フィルム	1959-1970	100ft	250巻	
(3) 35mmオリジナルフィルム	1970-1997	1600ft	28年分	保存用
あすか観測拠点全天カメラフィルム				
(1) 35mm編集済フィルム	1987-1990	100ft	243巻	
(2) 35mmオリジナルフィルム	1987-1990	400ft	45巻	保存用
昭和基地地磁気観測記録				
(1) 地磁気3成分チャート	1959-2009		51年分	
(2) 同上マイクロフィルム		100ft	49巻	
(3) 同上閲覧用プリント		A-4版	24冊	
(4) 同上閲覧用光文書ファイル	1970-1986	5inch	24枚	
(5) 絶対観測記録簿	1966-2010		45年分	
(6) 地磁気3成分デジタルデータ	1981-2010		30年分	
昭和基地超高層現象関連記録				
(1) 35mmマイクロフィルム	1977-2008	100ft	29年分	
(2) 閲覧用プリント		A-4版	61冊	
昭和基地電算機記録マイクロフィッシュ	1981-1985		20枚	
昭和基地オーロラ写真観測記録	1968-1995		28年分	
昭和基地オーロラTV観測記録	1984-2010	VTR	27年分	
昭和基地超高層観測手簿	1966-1997		32年分	



資料名	観測期間	単位	数量	備考
外国基地全天カメラフィルム				
(1) 南極点基地	1976-1996	100ft	21年分	
(2) ハレーベイ基地	1976-1978	100ft	237巻	
	1982-1986			
(3) モーソン基地	1976-1977	100ft	410巻	
	1984-1985			
(4) ケーシー基地	1976-1978	100ft	386巻	
(5) マコリーアイランド基地	1976-1977	100ft	722巻	
	1982-1984			
(6) デービス基地	1976-1977	100ft	360巻	
	1984-1985			
(7) マラジョージナヤ基地	1976-1987	100ft	134巻	
(8) ミルニー基地	1976-1989	100ft	145巻	
(9) ボストーク基地	1976-1990	100ft	230巻	
(10) ノボラザレフスカヤ 基地	1976-1982	100ft	106巻	
人工衛星オーロラ画像記録 フィルム	1972-1990	100ft	275巻	
人工衛星オーロラ粒子観測 データ				
(1) NOAA衛星	1979-2008	CD-ROM	30年分	
(2) DMSP衛星	1983-1992	CD-ROM	10年分	
地磁気3成分マイクロフィル ム(61基地)	1976-	100ft	836巻	
地磁気3成分マイクロフィッ シュ(34基地)	1976-	マイクロフィッシュ	2,364枚	
オーロラジェット電流指数	1978-1995	A4製本	18年分	
地磁気データ 244基地	1957-1975	100ft	6,115巻	1GY-1MS までの基 地データ
全天カメラフィルム 110基 地	1957-1975	100ft	6,992巻	

⑦ 極域科学資源センター  
a. 南極隕石ラボラトリー

資料名	内容・データ形式	備考
隕石試料	南極産隕石(17,054個)、隕石研磨薄片(約6,000枚)	南極隕石研究委員会で申請を審査

b. 氷床コアラボラトリー

資料名	内容・データ形式	備考
南極氷床コア	みずほ基地70mコア ドームふじ基地2,503mおよび3,035m深層コア試料	氷床コア研究委員会で申請を審査
南極氷床コア	東ドロンピングモードランドを中心とした浅層コア試料	主としてJARE-20～42次隊コア

c. 生物資料室

資料名	内容・データ形式	備考
極域動物標本	昭和基地周辺でビームトロール、トラップ及び潜水により採取された魚類、ウニ、ヒトデ、カイメン、およびアザラシ、ペンギン類の標本: 約2,600点	極域動物標本画像データベース <a href="http://animal.nipr.ac.jp">http://animal.nipr.ac.jp</a> 参照
海洋観測データ	「ふじ」、「しらせ」及び各調査船による水温、塩分等の海洋観測記録	JARE Data Reports No.184、187、214-216、224 「 <a href="http://biows.nipr.ac.jp/~plankton">http://biows.nipr.ac.jp/~plankton</a> 」参照
蘇苔類標本	約25,000点	蘇類・藻類については、冷凍品の利用も可能。極域生物資料カタログ、極域冷凍植物カタログ、蘇苔類・藻類・地衣類カタログ <a href="http://antmoss.nipr.ac.jp">http://antmoss.nipr.ac.jp</a> 参照
地衣類標本	約1,700点	
藻類標本	約700点	
種子植物標本	約1,800点	

d. 岩石資料室

資料名	内容・データ形式	備考
岩石試料	(1) 昭和基地周辺(やまと山脈、ベルジカ山脈、セールロンダーネ山地を含む)の変成岩・火成岩類 (2) エンダービーランドの変成岩・火成岩類 (3) マクマードサウンド周辺の変成岩、火成岩、堆積岩類 (4) エルスワース山脈の変成岩、堆積岩類 (5) スリランカ、アフリカの変成岩、火成岩類	

○来所される場合の旅費早見表

1. 交通費 (単位:円)

駅名	空港名	運賃	急行・特急料金 (通常期)	備考
札幌	新千歳	1,040	—	北海道大学、北海道教育大学(札幌校)
小樽	新千歳	1,740	—	小樽商科大学
旭川医大	旭川	440	—	旭川医科大
※工業大学 入口	女満別		—	北見工業大学
釧路	釧路	910	—	北海道区水産研、北教大釧路校
帯広	帯広	1,000	—	帯広畜産大学
東室蘭	新千歳	1,740	—	室蘭工業大学
函館	函館	400	—	北海道大学(水)
弘前		10,550(9,550)	6,500	弘前大学
盛岡		8,610	5,650	岩手大学
秋田		9,970(8,980)	7,250	秋田大学 (盛岡経由)
大槌		9,450(8,510)	5,330	東京大学海洋研究所国際沿岸海洋研究センター
水沢江刺		7,770	5,330	国立天文台水沢VLBL観測所
仙台		6,190	4,810	東北大学、宮城教育大学
新庄		7,240	5,680	防災科学技術研究所(新庄支所)
山形		6,400	5,250	山形大学
米沢		5,560	4,950	山形大学(工)
福島		5,040	4,080	福島大学
桐生		2,620	—	群馬大学(工)
前橋		2,210	2,910	群馬大学
宇都宮		2,210	2,910	宇都宮大学
日立		3,360	2,290	茨城大学(工)
水戸		2,620	1,810	茨城大学
石岡		1,990	—	地磁気観測所
北浦和		720	—	埼玉大学
つくば		1,790	—	高エネ研
				産総研つくばセンター
				気象研、環境研
				国土地理院 筑波大学
西千葉		1,310	—	千葉大学
松戸		990	—	千葉大学(園芸)
淵野辺		480	—	宇宙科学研究本部
横浜		760	—	横浜国立大学
新潟		5,880	4,810	新潟大学
長岡		5,040	4,080	長岡技大、長岡高専、防災科研(雪氷防災研究センター)
富山		7,140	4,870	富山大学(六日町経由)

駅名	空港名	運賃	急行・特急料金 (通常期)	備考
金沢		7,880	5,140	金沢大学 (六日町経由)
長野		4,410	4,030	信州大学 (工、教育)
松本		3,360	2,610	信州大学
甲府		1,720	1,770	山梨大学
三島		2,620	2,190	国立遺伝学研究所
清水		3,360	2,190	遠洋水産研究所
静岡		3,670	2,920	静岡大学
浜松		5,040	3,760	静岡大学 (工)、浜松医科大学
豊橋		5,560	3,760	豊橋技術科学大学
刈谷		6,190	4,490	愛知教育大学 (三河安城経由)
名古屋		6,400	4,490	名古屋大学、名古屋工大、名大太陽地球環境研
岐阜		6,930	4,490	岐阜大学 (名古屋経由)
津		7,730	4,490	三重大学 (名古屋乗換)
彦根		7,770	4,920	滋賀大学
京都		8,610	5,240	京都大学、京都教育大学、総合地球環境学研究所
黄檗		8,610	5,240	京都大学防災研、生存圏研究所 エネルギー理工学研究所、農学研究科 (宇治地区)
近鉄奈良		9,220	5,240	奈良女子大 (京都経由)
千里中央		9,450	5,240	大阪大学 (人間科、医、歯、薬、工などの吹田キャンパス)
大阪教育 大前		9,520	5,240	大阪教育大学 (教育第一部などの柏原キャンパス)
柴原		9,690	5,240	大阪大学 (経、文、法、理、基礎工などの豊中キャンパス)
和歌山		9,660(8,700)	5,240	和歌山大学
六甲道		9,450 (8,510)	5,240	神戸大学、神戸商船大学
鳥取大学前	鳥取	11,550(10,530)	6,990	鳥取大学 (鳥取キャンパス)
倉吉		11,860(10,810)	7,300	岡山大学地球物質科学センター
米子	米子	230	7,470	鳥取大学 (医) などの米子キャンパス
※島根 大学前	出雲			島根大学 (松江キャンパス)
※島根医大 入口	出雲			島根大学 (医) などの出雲キャンパス
岡山		10,600(9,550)	6,170	岡山大学 (津島キャンパス)
△東広島	広島	11,440(10,300)	6,710	広島大学 (医、歯以外の学部)
△広島	広島	11,760(10,590)	6,710	広島大学 (医、歯)
△新山口	山口宇部	12,700(11,440)	7,760	山口大学 (本部、人文、教、理・吉田キャンパス) (新山口経由)
宇部新川	山口宇部	290		山口大学 (医)、山口大学 (工)
高松	高松	740		香川大学

駅名	空港名	運賃	急行・特急料金 (通常期)	備考
徳島	徳島	430		徳島大学
松山	松山	300		愛媛大学
※朝倉	高知			高知大学 (朝倉キャンパス)
高知	高知	700	—	高知大学 (医)、高知高専
小倉	北九州	600	—	九州工業大学 (工) などの戸畑キャンパス
箱崎九大前	福岡	290	—	九州大学 (理) などの箱崎キャンパス
教育大前	福岡	880		福岡教育大学
佐賀	佐賀	往復 (1,000)	—	佐賀大学
※長崎大学 前	長崎		—	長崎大学 (文教キャンパス)
※熊本大学 前	熊本		—	熊本大学 (黒髪地区)
大分大学前	大分	往復 (2,980)	—	大分大学
※宮崎大学	宮崎		—	宮崎大学 (教育、工・農) などの木花キャンパス
※大学 病院前	宮崎		—	宮崎大学 (医) などの清武キャンパス
飯塚	福岡	900	—	九州工業大学 (情報工学部・飯塚キャンパス)
九大学 研都市	福岡	540	—	九州大学 (工・伊都キャンパス)
鹿児島中央	鹿児島	1,200	—	鹿児島大学
那覇	那覇	220	—	琉球大学

注1：運賃欄に記載された金額は、駅から最寄り空港もしくは極地研への片道の金額です。運賃覧の ( ) 内は往復割引運賃です。

注2：上記の表とは別に出発地から最寄り駅までの地下鉄等の運賃も支給されます。

運賃・料金は片道の金額です。

注3：※については、バス停名です。

#### 〈航空機の利用について〉

空港名が記載されている場合は航空機を利用する事とします。

ただし、△印は航空機・鉄道いずれの利用も可能とします。旅費申請書に利用交通機関を必ず明記して下さい。

航空機を利用した場合、実費精算となり、購入した際の領収書、搭乗券の半券を提出してください。

領収書は金額、搭乗区間、搭乗日、氏名が記載されている必要があります。これらの記載がない場合は、これらの事項を説明できる書類を別に提出してください。

#### 〈JR運賃・料金について〉

特急料金は通常期のもので、繁忙期は200円増、閑散期は200円引となります。

出発・到着は多摩モノレール高松駅とします。