

極域環境データサイエンスセンターの紹介

門倉 昭

情報・システム研究機構

国立極地研究所

極域環境データサイエンスセンター

準備室長

極域環境データサイエンスセンター

➤ 経緯:

- 平成27年度:
次期中期計画(平成28年度～33年度)の検討。
- 平成28年度:
国立極地研究所内に準備室立ち上げ。次年度以降の計画と体制について検討。
- 平成29年度:
情報・システム研究機構内、「データサイエンス共同利用基盤施設」に属するセンターとして正式に発足。

➤ 目的:

- 国立極地研究所の所有するデータの公開と共同利用、有効利用を促進し、極域科学のデータ活動の中心を担い、地球環境研究に貢献する。

極域環境データサイエンスセンターが扱うデータ

南極
観測

南北両極域における観測・研究活動により得られたデータ



研究活動



北極
研究



極域環境データサイエンスセンターが扱うデータ

■ 国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ:

- 宙空圏: オーロラ、地磁気、自然電波、銀河電波、超高層大気、電離圏・磁気圏
- 気水圏: 大気、海洋、雪氷
- 地圏: 地質、地形、岩石、隕石、地震、重力、微気圧変動、地磁気、測地
- 生物圏: 大型生物(ペンギンなど)、陸上生物、海洋生物

◆ 時系列データ:

- 宙空圏関連データ、大気成分連続観測、地震、重力、微気圧変動、など
- 時刻付けされた連続観測データ、長期間または一定期間連続観測、デジタルデータ、定点観測
- 付随情報: 観測場所、観測機器、観測パラメータ、時刻
- データ処理: データの品質管理(ノイズ除去、データ欠損処理)、デジタル値から物理量への変換、媒体への保管、データベース化、公開、高次解析、共同研究

◆ 試料系データ:

- 大気採取、海洋、雪氷、岩石、隕石、生物(動物、植物)、など
- 1つ1つが独立したサンプル、定点or多点観測、試料、カタログデータ
- 付随情報: 取得場所、取得時期、写真、特性、成分、分析結果、など
- データ処理: 試料整理・保管、カタログ作成、標本作成・保管、分析・解析、データベース化、公開、高次解析、共同研究

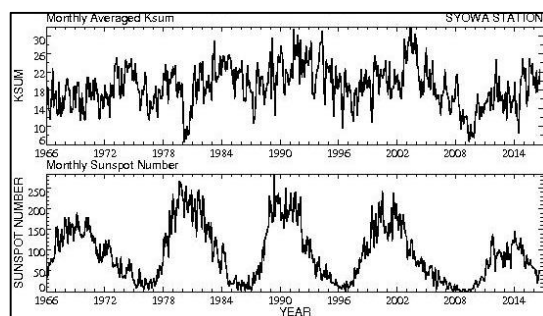
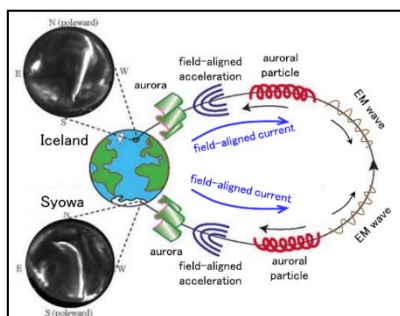
国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

宙空圏 オーロラ、地磁気、自然電波、銀河電波、超高層大気、電離圏・磁気圏

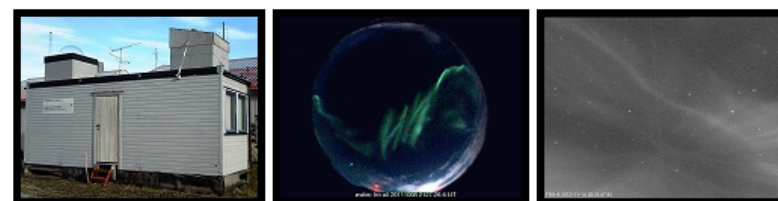


昭和基地～アイスランド
共役点観測

モニタリング観測：地磁気



PANSY 南極昭和基地大型大気レーダー計画
Program of the Antarctic Syowa MST/IS Radar



PRE Annex at the EISCAT Tromsø site, and examples of aurora images.



South pole station and optical hut in Arrival heights in McMurdo station.

EISCAT database in NIPR



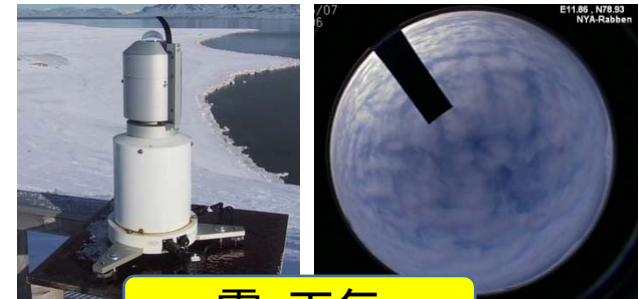
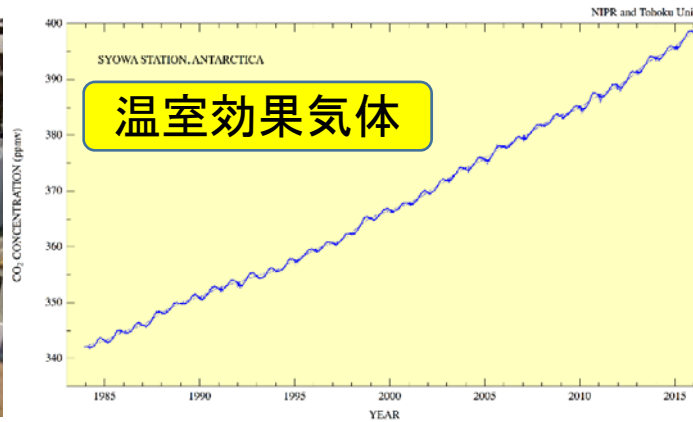
EISCAT Svalbard radar (The photo was taken in August 2001)

EISCAT (European Incoherent Scatter) レーダー
大型国際プロジェクト

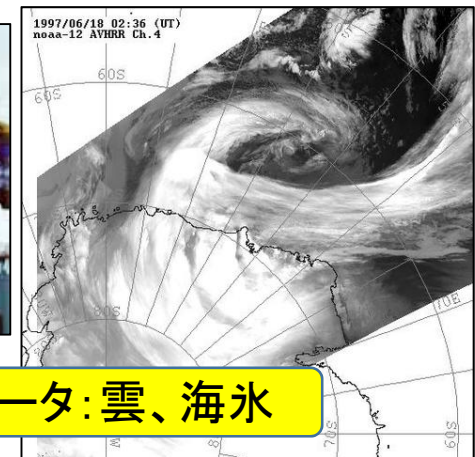
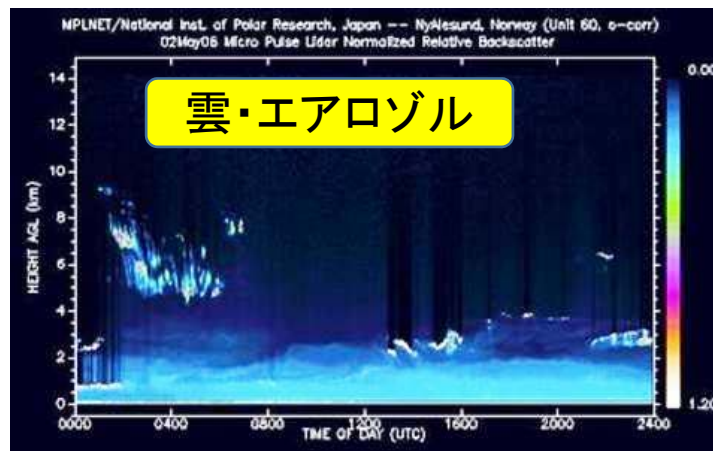
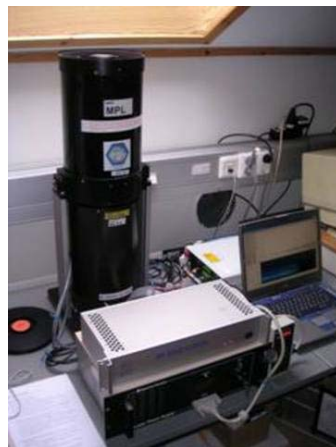
国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

気水圏

大気、海洋、雪氷



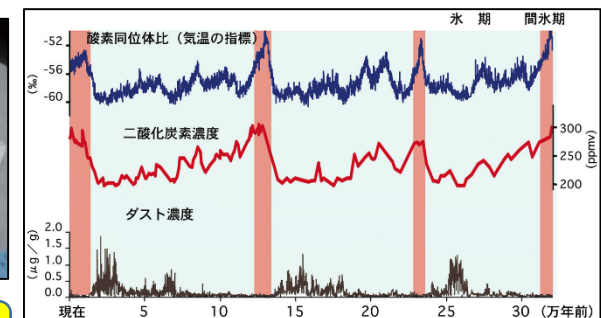
雲・天気



人工衛星データ: 雲、海水



氷床コアデータ



国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

地圏

地質、地形、岩石、隕石、地震、重力、微気圧変動、地磁気、測地



標本番号;	NIPR-0027
岩石(鉱物)名;	含コランダム(サファイア)岩
採取地;	宗谷海岸、スカーレン

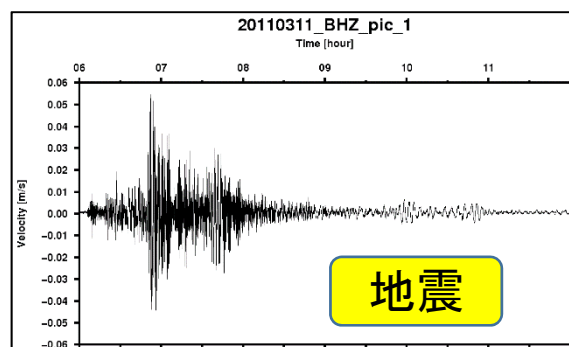
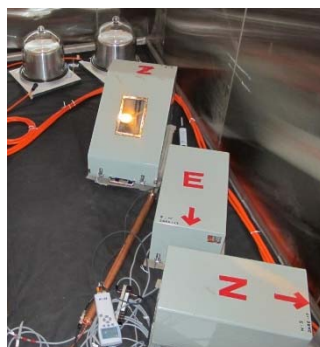
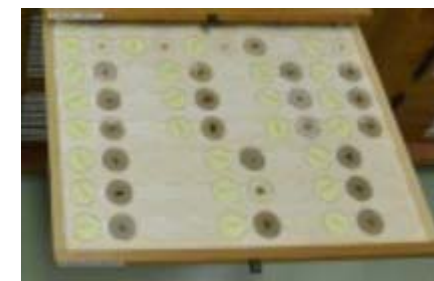
標本番号;	NIPR-0027
岩石(鉱物)名;	含コランダム(サファイア)岩
採取地;	宗谷海岸、スカーレン

標本番号;	NIPR-0027
岩石(鉱物)名;	含コランダム(サファイア)岩
採取地;	宗谷海岸、スカーレン

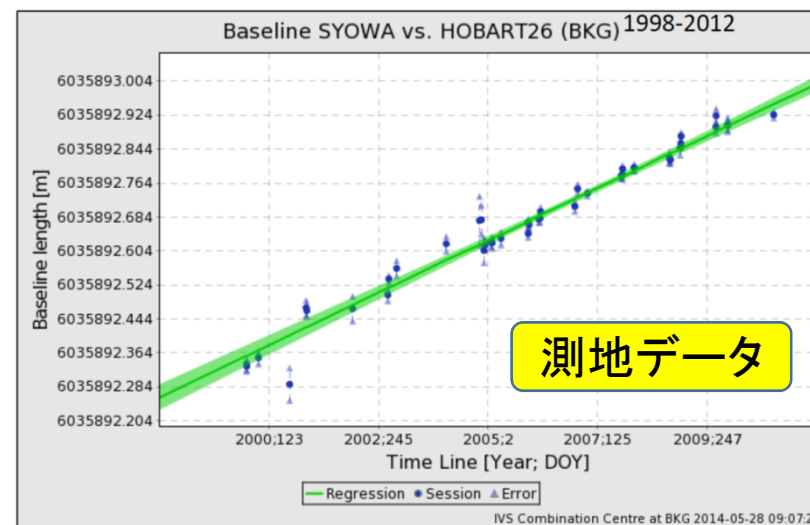
岩石・鉱物試料



隕石



地震



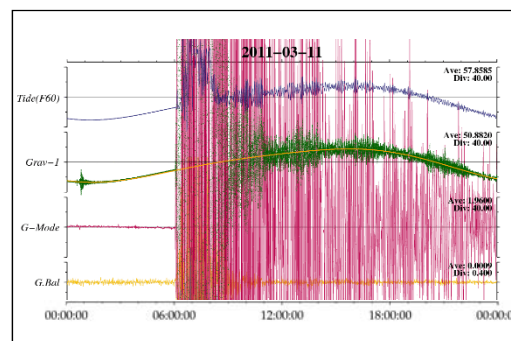
測地データ

Slope [mm/a]	Y-intercept [m]	WRMS [m]	Sessions	Excluded
52.74 ± 0.99	6035884.922 ± 0.147	0.016	44	1

VLBI観測: 昭和基地とホバートの間の距離の変化

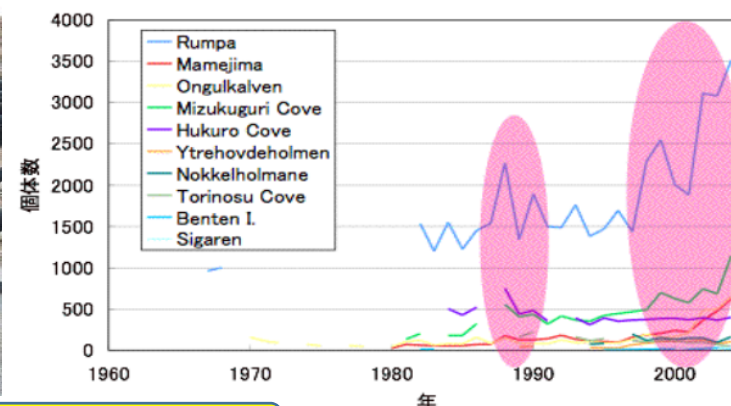


重力



国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

生物圏 大型生物(ペンギンなど)、陸上生物、海洋生物



ペンギン個体数の長期モニタリング

極地生物多様性画像データベース

極域植物標本データベース

南極昭和基地周辺の蘚苔類

南極昭和基地周辺の地衣類

南極昭和基地周辺の淡水藻類

北極・南極域の種子植物

その他のデータベース

NEW 冷凍標本データベース

極域動物標本データベース

THE PENGUINESS BOOK

写真公開 (画像をクリックすると拡大写真を見ることができます)

本データベースの一部は独立行政法人日本学術振興会 平成15~19年度 科学研究費補助金(研究成果公開促進費)の交付を受け公開しております。

Database of Polar Biodiversity

極地生物多様性画像データベース

陸上生物 生物圏研究グループ 生物標本

海洋生物 : 計 90

日本南極地域観測隊 基本観測 (海洋物理・化学) データ

No image

観測についての項目

タイトル	日本南極地域観測隊 基本観測 (海洋物理・化学) データ
サブタイトル	
データ概要	日本南極地域観測隊 (JARE)では、1965年より継続した南大洋の海洋観測を実施してきた。2013年 (JARE54)から、さらに精度を高め (World Ocean Circulation Experiment : WOCEレベル)、東京海洋大学「海流丸」を利用し東経110度ラインのモニタリング観測を開始した。なお、本観測は文部科学省の委託事業として実施している。

観測についての項目

観測領域	南大洋インド洋区
観測点名	
観測期間/運用期間	2013-01-01 - 継続中
データ取得期間	2013-01-01 - 継続中
観測装置	

データについての項目

データ名	日本南極地域観測隊 基本観測 (海洋物理・化学) データ
データ形式	txt, csv, xls
データ取得サンプリング	
観測機器	CTD
サンプルデータ	南緯40度・東経110度の水温・塩分・栄養塩の鉛直構造

公開についての項目

データ公開方法	データアーカイブス: 日本南極地域観測隊 基本観測 (海洋物理・化学) データ
---------	---

海洋生物

国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

各種試料の高次処理・解析データ

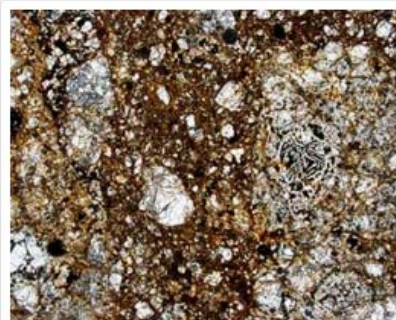
生物試料遺伝子解析



隕石試料解析



X線マイクロプローブアナライザ



薄片写真

固体試料二次イオン質量分析



アイスコア分析

物理系解析、化学系解析、気体分析、構造解析



イオンクロマトグラフ



質量分析計

ガス抽出・分析装置

国立極地研究所の公開用(汎用)データベースシステム

National Institute of Polar Research

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

国立極地研究所
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

学術データベース

データサイエンス
共同利用基盤施設

日本語
English



メニュー	メタデータ一覧	関連データベース
ホーム	宙空図 気水図 地図 生物図 定常官庁	オーロラデータセンター EISCAT Japan
極域メタデータベースとは		
メタデータ一覧		
宙空図		
気水図		
地図		
生物図		
定常官庁		
プロジェクト		
モニタリング		
IPY		
北極		
海鷹丸		
データポリシー		
	新着メタデータ	南極 NOAA衛星データ 極地生物多様性画像データベース 極域動物標本

- 全ての分野を網羅した、メタデータベース。データカタログ
- 国際対応・連携を意識

国立極地研究所の公開用(汎用)データベースシステム

学術データベース: 国際組織、国際データベースとの連携



SC-ADM

HOME ABOUT SC-ADM ADMS DATA CENTRES

南極データ管理委員会 (SCADM)

International Polar Year Data and Information Service

国際極年データ情報システム (IPYDIS)

PIC

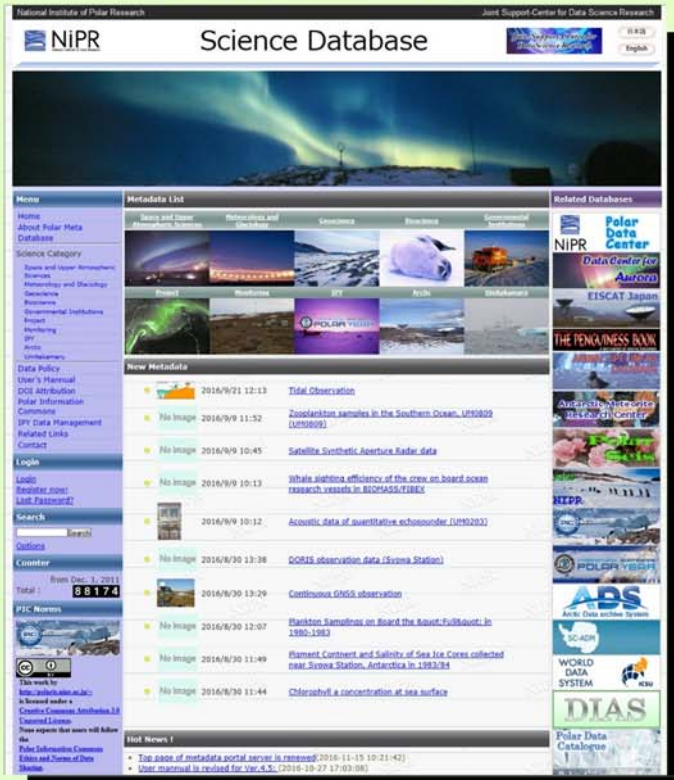
極域情報コモン (PIC)

ICSU WORLD DATA SYSTEM

世界データシステム (WDS)・国際科学技術データ委員会 (CODATA)

学術メタ情報データベース (日本語版、英語版)

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



NIPR Science Database

Menu

Metadata List

Category	Item	Date	Description
Image	Tidal Observation	2016/9/21 12:13	
Image	Zooplankton samples in the Southern Ocean (UHS009)	2016/9/9 11:52	
Image	Satellite Synthetic Aperture Radar data	2016/9/9 10:45	
Image	White sighting efficiency of the crew on board ocean research vessels in BISHASS (JIBEX)	2016/9/9 10:13	
Image	Acoustic data of quantitative echosounder (UHS203)	2016/9/9 10:12	
Image	CORIS observation data (Syowa Station)	2016/9/30 13:38	
Image	Continuous GNSS observation	2016/9/30 13:29	
Image	Shackleton Simulators on Board the Aquat-FullBlast in 1980-1983	2016/9/30 12:07	
Image	Element Content and Salinity of Sea Ice Cores collected near Syowa Station, Antarctica in 1983/84	2016/9/30 11:49	
Image	Chlorophyll a concentration at sea surface	2016/9/30 11:44	

Search

Counter

98174

Hot News

- Top page of metadata portal server is renewed (2016-11-15 10:21:43)
- User manual is revised for V4.5 (2016-10-27 17:03:08)



ANTARCTIC MASTER DIRECTORY

A Global Change Master Directory Portal

南極マスターディレクトリー (AMD)

南極マスターディレクトリー・日本ポータル (AMD_JP)

NIPR

北極マスターディレクトリー・日本ポータル (Arctic_JP)

INTERNATIONAL 2007 & 2008 POLAR YEAR

A Global Change Master Directory Portal for the International Polar Year (IPY)

国際極年ポータル (IPY)

国際データ管理組織

データ・
情報交換

極域データセンター関連
の学術データベース

データ・
情報交換

アメリカ航空宇宙局・
汎地球変動データベース
(NASA / GCMD)

国立極地研究所の公開用(汎用)データベースシステム ADS (Arctic Data archive System)

ADS
Arctic Data archive System

English
GUEST Login

Home Applications About Us FAQ Links

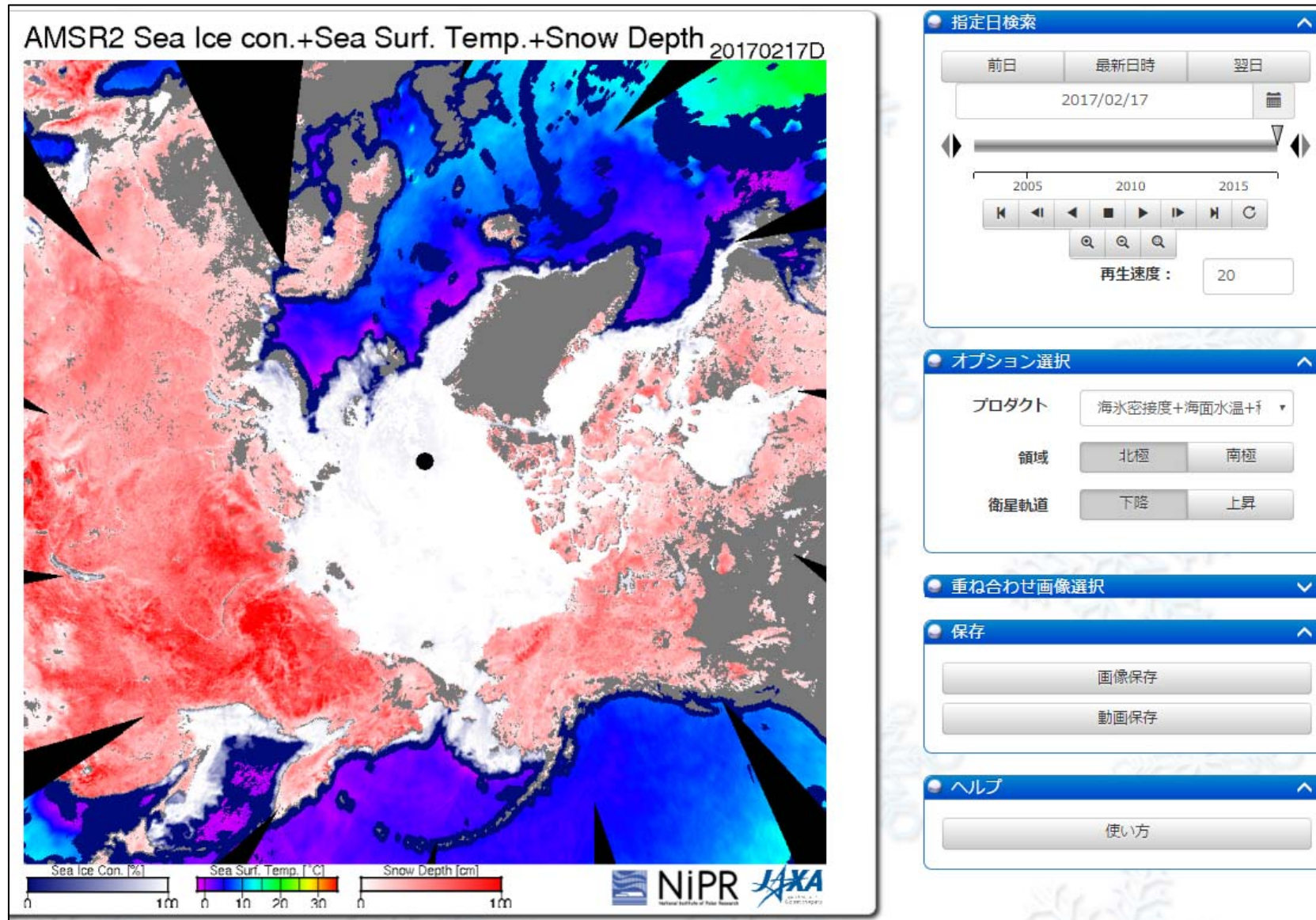
ADS Data Registration
VISION
VISHOP
AXA×NiPR

地図検索 データセット一覧 詳細検索

北極域データアーカイブについて
北極域は、地球温暖化による平均気温の上昇が最も大きく、地球上において気候変動による影響が最も顕著に表れると予測される地域のひとつです。この地域における変化は、大気・海洋循環や雪氷圏の変化などを通して、全球的な気候システムにも大きな影響をもたらす可能性があります。またこれらの気候変動に伴って、動植物を取り巻く生態系のみならず人間活動への影響も懸念されています。

- 主に北極プロジェクト(GRENE、ArCS)関係のデータ・情報を扱うシステム
- メタデータの検索・表示
- 実データの検索・表示・オンライン可視化・解析アプリケーションも備える

国立極地研究所の公開用(汎用)データベースシステム ADS (Arctic Data archive System) 可視化アプリケーション



国立極地研究所の公開用(汎用)データベースシステム

IUGONET データシステム

Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork

IUGONET Web Service
Upper Atmosphere x JDL x Web Technology
Type-A

Inter-University Upper Atmosphere Global Observation NETWORK

UDAS web Available! | Rules of the Road | About Type-A |

IUGONET DataSet

[LIST](#) [MAP](#)

Instrument/Project	Observed Region
Satellite:	
☐ AKEBONO	☐ CHAMP
Ground-Based:	
☐ SMART (Telescope)	☐ DST (Telescope)
☐ Geomagnetic Indices	☐ WDC Geomag., Kyoto
☐ Induction	☐ Magnetometer
☐ PWING	☐ OMTI
☐ VLF/ELF	☐ MU Radar
☐ VHF Radar	☐ GPS Receiver
☐ X-Band Radar	☐ Others
☐ COSMIC	☐ FMT (Telescope)
☐ Geomag., Kakioka	☐ SuperDARN
☐ Lidar	☐ EA Radar
☐ AWS	☐ BL/LT/WP Radar
☐ Refractor (Telescope)	☐ MAGDAS/CPMN
☐ EISCAT	☐ Ionosonde
☐ Muon (Telescope)	☐ MM210
☐ Imager	☐ Riometer
☐ MW Radar	☐ Radiosonde

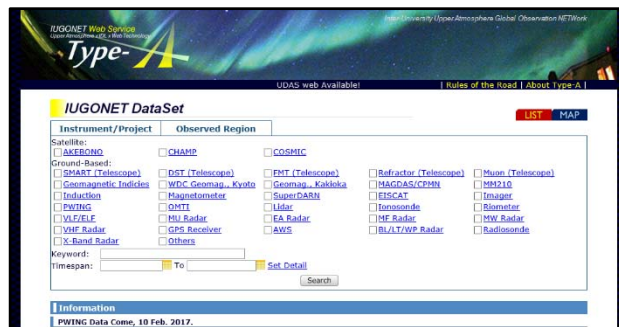
Keyword:

Timespan: To [Set Detail](#)

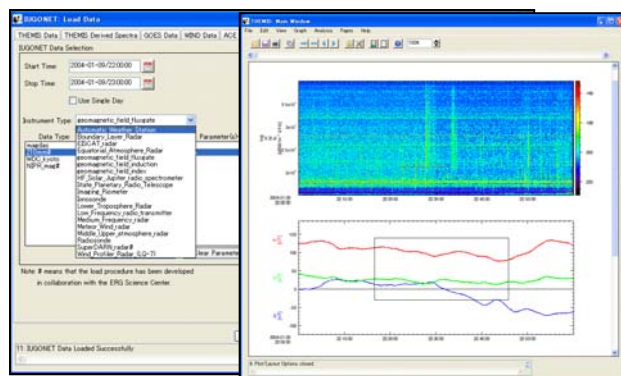
- 超高層大気関係のデータのメタデータシステム
- 大学間連携プロジェクトで構築(極地研、東北大、名大、京大、九大)
- 各機関が所有するデータを横断的に検索
- 時系列表示・解析ソフトウェア(UDAS:iUgonet Data Analysis Software)も開発
- 米国のSPEDAS(Space Physics Environment Data Analysis Software)と連携

国立極地研究所の公開用(汎用)データベースシステム

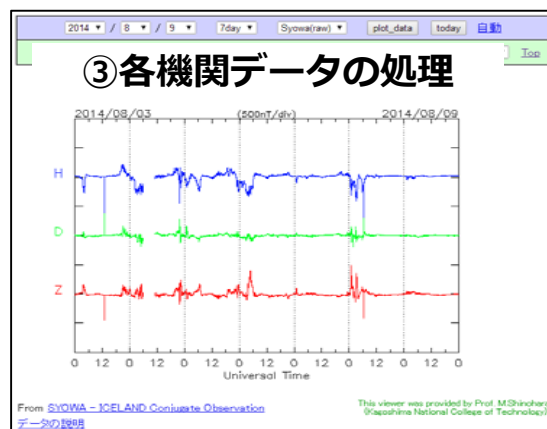
①メタデータ・データベース構築・更新



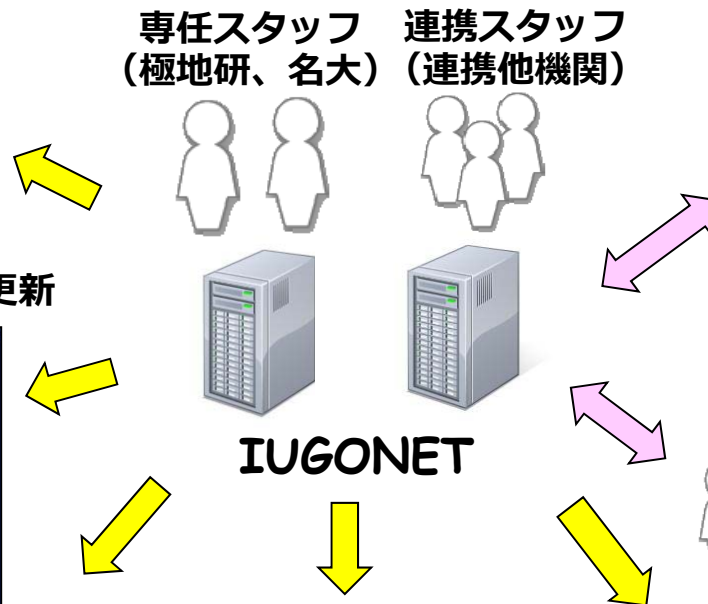
②解析ソフトウェア(UDAS)開発・更新



③各機関データの処理



IUGONETの主な活動



⑦国際連携活動



- ・米国: THEMIS, SPASE
NASA/Virtual Observatory
- ・欧州: ESPAS
- ・アジアアフリカ: 関連コミュニティ

⑥国内大学・研究機関からのメタデータ提供、及び、解析ツールの共同開発

④IUGONETウェブサイト更新・管理



⑤研究集会・解析ソフトウェア講習会の開催



国立極地研究所の公開用(汎用)データベースシステム

南極GIS (Geographic Information System)

情報・システム研究機構 新領域融合研究センター
GISポータルサイト

国立極地研究所

地図

- 航空写真
- 垂直写真
- 地形図
- 地形図(岩石採取)
- 海底地形図
- 地質図
- 写真図
- 衛星写真図
- 標高(数値表層モデル)
- 地名(Gazetteer)

「GISポータルサイト」について

「GISポータルサイト」は、地理情報システム(GIS)を用いて、南極に関する観測情報、研究情報等を地図上に数値等のデータやランキング図として表示することができます。本サイトで提供している地図コンテンツは、国土交通省国土地理院と国立極地研究所が保有している地図をデジタル加工したものです。このコンテンツの作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院の技術資料C1-No.405 平成22年度南極地形図データおよび、C1-No.406 平成22年度南極標高データを使用しています。(承認番号 国地企調第161号 平成24年8月29日) 一部のデータは、データ加工上の誤差等でデータ間の位置がずれている箇所があります。今後、データの改善を図っていきます。

推奨環境: Internet Explorer 6.0, 7.0, 8.0 Firefox 2.0, 3.0

WMS

- OneGeologyでの利用
- GoogleEarthでの利用
- ArcGISでの利用

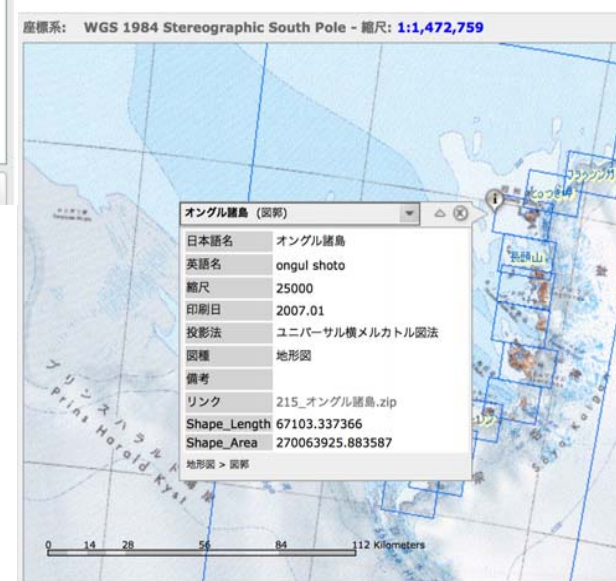
データダウンロード **トピックス** **掲示板**

地図
航空写真
垂直写真
地形図
岩石採取
海底地形
地質図
写真図
衛星写真図
標高(DEM)
地名

データダウンロード

航空写真リスト
地形図リスト
地質図リスト
写真図リスト
衛星写真図リスト
その他リスト
DEM
地形図PDF
アーカイブ
衛星画像PDF
地名
ハンディGPS用地図

- 主に南極域の地形図、地質図、航空写真、衛星写真等の地理情報を検索し、地図上に表示するための地理情報システム
- 南極観測隊活動支援としても利用



国立極地研究所が所有するデータ：現状の問題点

■各分野の各種データ：

- 個別のデータベース、分野限定のデータベースはあるが、極域科学全体を横断的に俯瞰出来るような総合的な仕組みがない。
- データベース化や公開の進み方にばらつきがある。
- マンパワー、ハードウェア、ソフトウェア、などのリソースにばらつきがある。

■公開用（汎用）データベースシステム：

- それぞれ目的や背景が異なる、それぞれに特化したシステムが並列していて、極域データ全体を抱合出来る、検索・可視化・解析システムの設計や構築がなされていない。

極域環境データサイエンスセンターの目標

- ① 極域科学全体を横断的に俯瞰出来るような総合的な仕組みの構築: **統合データベース**
- ② 公開用(汎用)データベースシステム(学術データベース、ADS、IUGONET、南極GIS)の充実化・相互運用化
- ③ 各分野の時系列データ(オーロラ、PANSY, EISCAT、大気、地震、重力、衛星データなど)のデータベース化・公開の促進
- ④ 各分野の試料系データのデータベース化と公開の促進
- ⑤ データ出版の積極的な促進: **Polar Data Journal**
- ⑥ 国内・国際コミュニティとの積極的な連携
- ⑦ データサイエンス・共同研究の推進

極域科学のデータ活動の中心を担い、データの公開と共同利用、有効利用を促進し、地球環境研究に貢献する。

データ出版の促進： 国立極地研究所発行のデータジャーナル 「Polar Data Journal」の創刊（2017年1月19日）

<https://pdr.repo.nii.ac.jp/>



Polar Data Journal



Call For Paper

We are pleased to announce that the new data journal "Polar Data Journal" is now open for submissions. Polar Data Journal is a free-access, peer-reviewed and online journal. It is dedicated for publishing original research data/dataset, furthering the reuse of high-quality data and the benefit to polar sciences.

"Polar Data Journal" aims to cover broad range of research disciplines involving Arctic, Antarctic, or other polar regions, especially earth and life sciences. The Journal primarily publishes data papers, provides detailed descriptions of research data/dataset (e.g. Methods, Data Records, Technical validation). The Journal does not require any new scientific findings, so the Journal also welcomes submissions describing past valuable data/dataset which has not published yet.

[Editorial Board](#) welcomes your submission. Manuscript can be submitted by email in advance. If you want to submit manuscripts by email, please read [submission guidelines](#) and [contact our editorial office](#).

Online submission system will be prepared since end of March 2017.

Sincerely yours,

Editor in Chief (Akira Kadokura, NIPR)
Executive Editor (Masaki Kanao, NIPR)

Submit Your Paper

Menu

- ▶ About This Journal
- ▶ For Authors
- ▶ For Reviewers
- ▶ Policies
- ▶ Contact Information
- ▶ History of Website

Announcements

view number [RSS](#)

Polar Data Journal is a fre...	01/17 18:23
We are pleased to announce ...	01/13 16:07
NIPR launches a new data jo...	12/06 14:47
1. Authorship The requireme...	11/23 15:54
NameAffiliationORCIDTaco De...	11/23 15:35
NameAffiliationORCIDRobert ...	11/23 15:19
Polar Data Journal (ISSN 24...	10/19 15:35
Read the submission guideli...	10/19 14:43
Review Process Diagram T...	07/20 20:24
In this section, we present...	07/01 19:37

WEKO

Top	Ranking
-----	---------

[repo.nii.ac.jp/](#) 

極域環境データサイエンスセンターの目標

