

「極域環境データサイエンスセンター」について

On the Polar Environment Data Science Center

門倉 昭

Akira Kadokura

情報・システム研究機構

Research Organization of Information and Systems

国立極地研究所

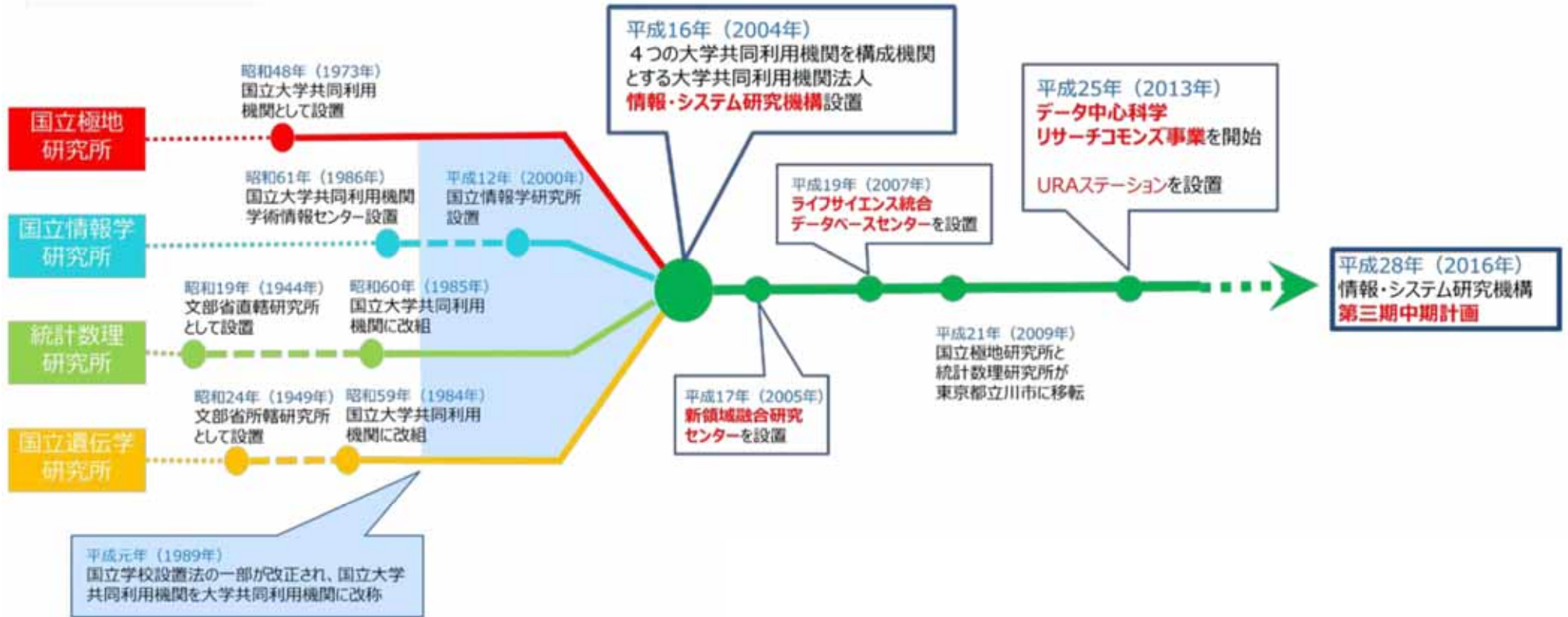
National Institute of Polar Research

極域環境データサイエンスセンター準備室長

Polar Environment Data Science Center preparation office

情報・システム研究機構

Research Organization of Information and Systems (ROIS)

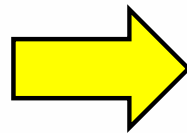


NIPR  国立極地研究所
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

NII  国立情報学研究所
National Institute of Informatics

ISM  統計数理研究所
The Institute of Statistical Mathematics

NIG  国立遺伝学研究所
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

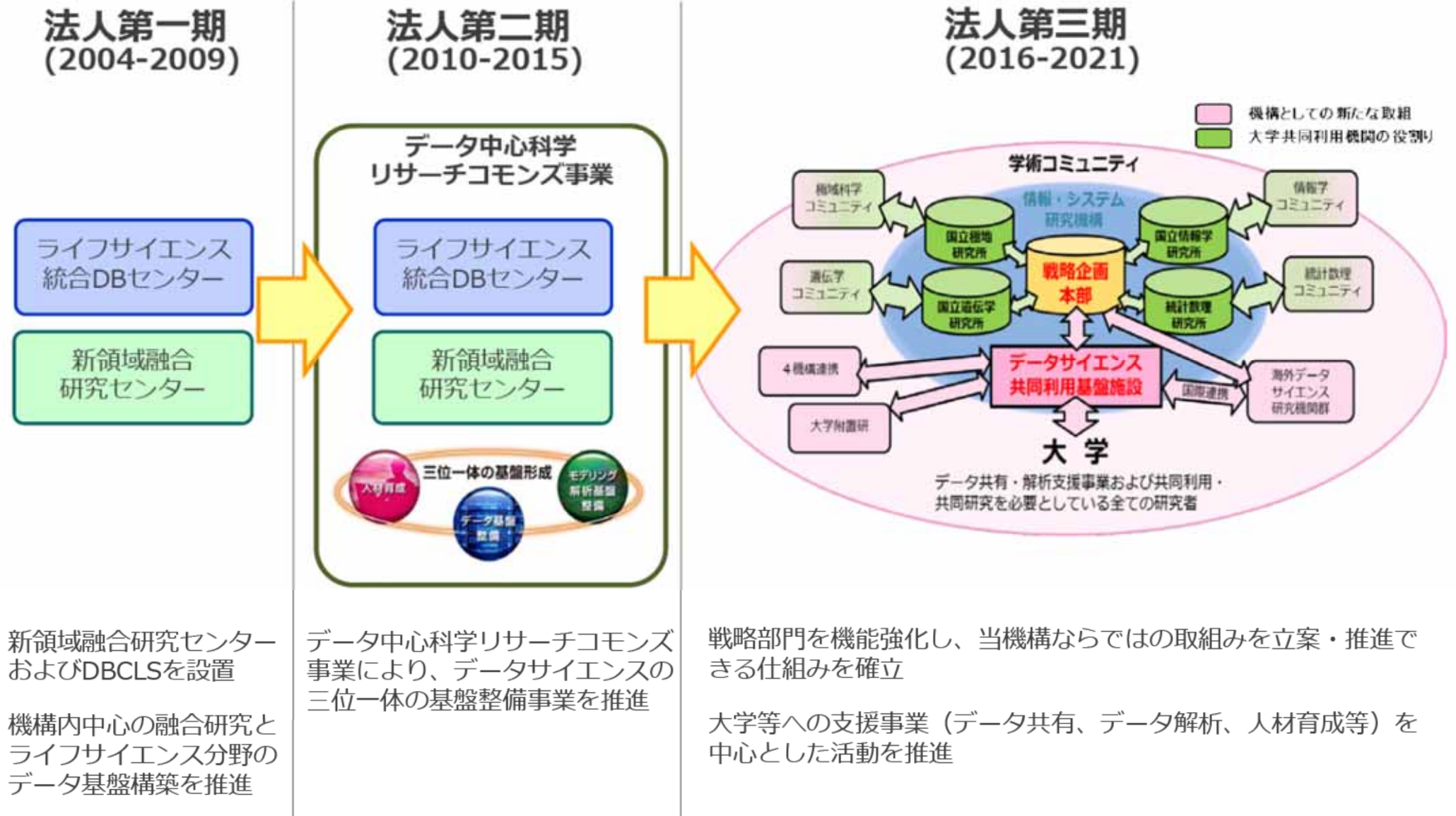


大学共同利用機関法人
情報・システム研究機構
Research Organization of Information and Systems
Research Organization of Information and Systems

情報・システム研究機構の中期計画

Middle-term plan of ROIS

法人中期目標期間と機構の取組み



新領域融合研究センターおよびDBCLSを設置

機構内中心の融合研究とライフサイエンス分野のデータ基盤構築を推進

データ中心科学リサーチコモンズ事業により、データサイエンスの三位一体の基盤整備事業を推進

戦略部門を機能強化し、当機構ならではの取組みを立案・推進できる仕組みを確立

大学等への支援事業（データ共有、データ解析、人材育成等）を中心とした活動を推進

Middle-term plan of ROIS in the phase (2016-2021)

大学におけるデータ駆動型学術研究力強化のための大学共同利用システムの改革

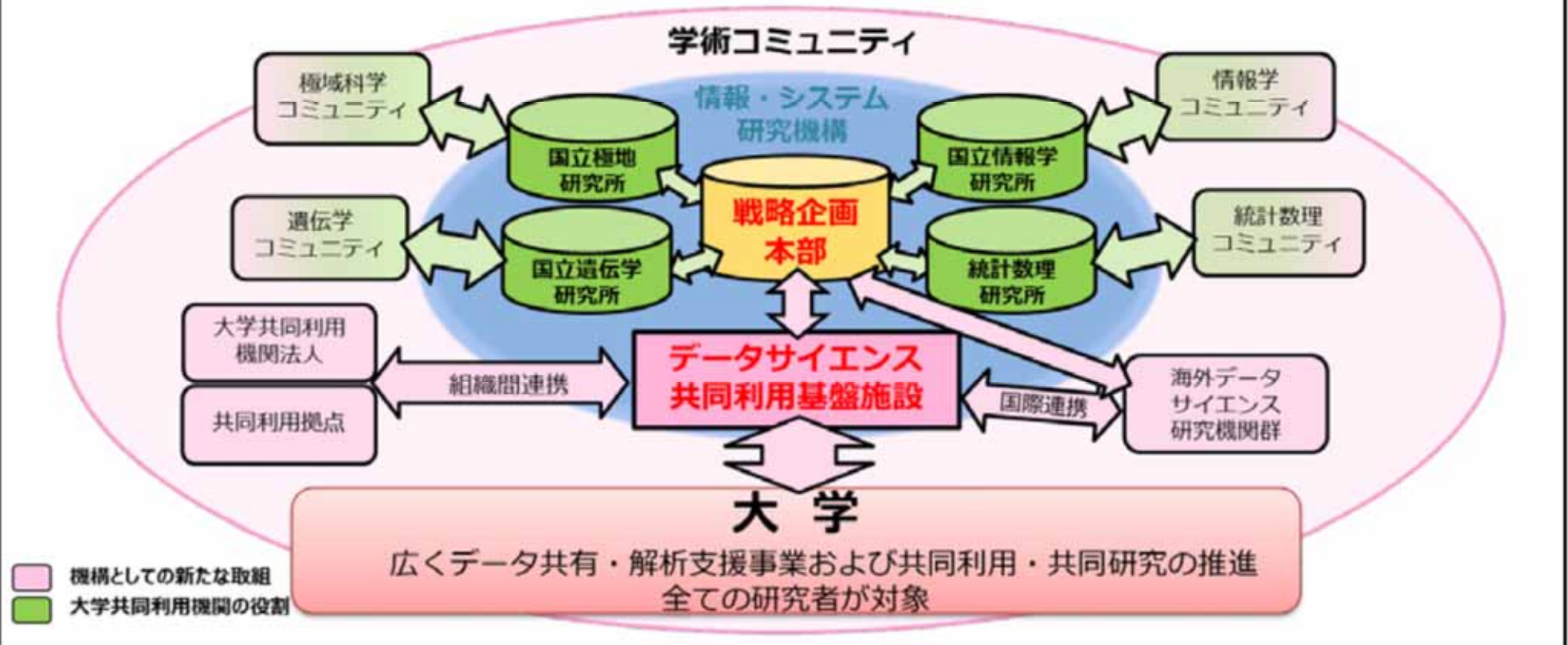
大学支援の現状と課題

- 大学共同利用機関の本来の役割
 - 特定分野の研究コミュニティへの貢献
- **機構法人が担うべき役割**
 - 大学の機能強化への貢献
 - 分野を超えた共同利用・共同研究、異分野融合・新分野創成の戦略的な推進

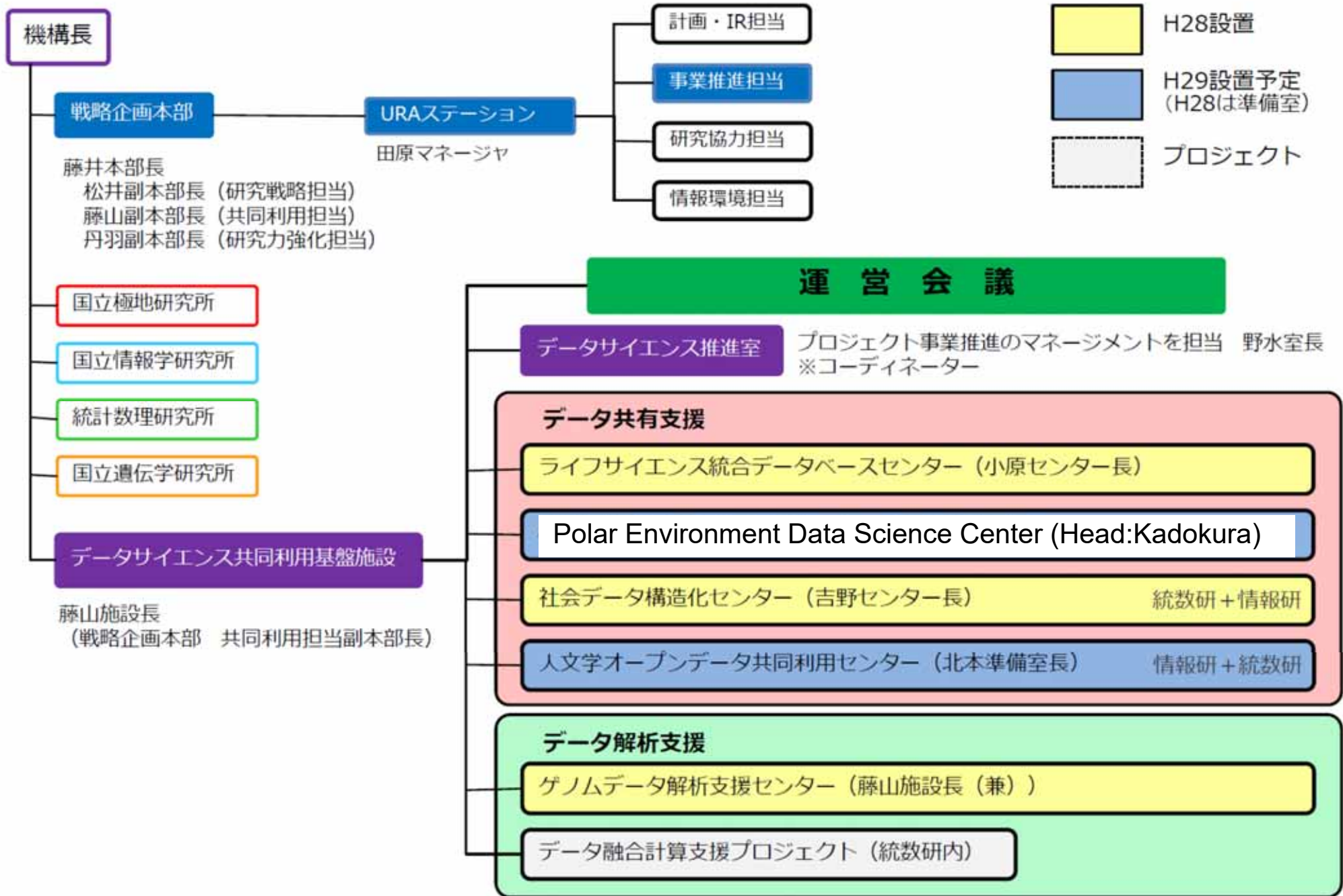
「共同利用・共同研究体制の強化に向けて（審議のまとめ）」
平成27年1月28日 研究環境基盤部会

大学等への新たな共同利用・共同研究体制の整備

- **データサイエンス共同利用基盤施設**
 - **戦略企画本部**
- 】による機能強化
- 大規模データ共有・解析支援事業の推進
 - 海外データサイエンス機関群との連携策定
 - 大学附置研との連携、4機関連携等で支援を強化
 - 大学の機能強化に向けた機構研究戦略の企画・立案
 - 大学支援のための共同利用・共同研究体制整備
 - IR機能（研究動向・ニーズ調査 etc.）の強化



Joint Support-Center for Data Science Research データサイエンス共同利用基盤施設



極域環境データサイエンスセンター

Polar Environment Data Science Center

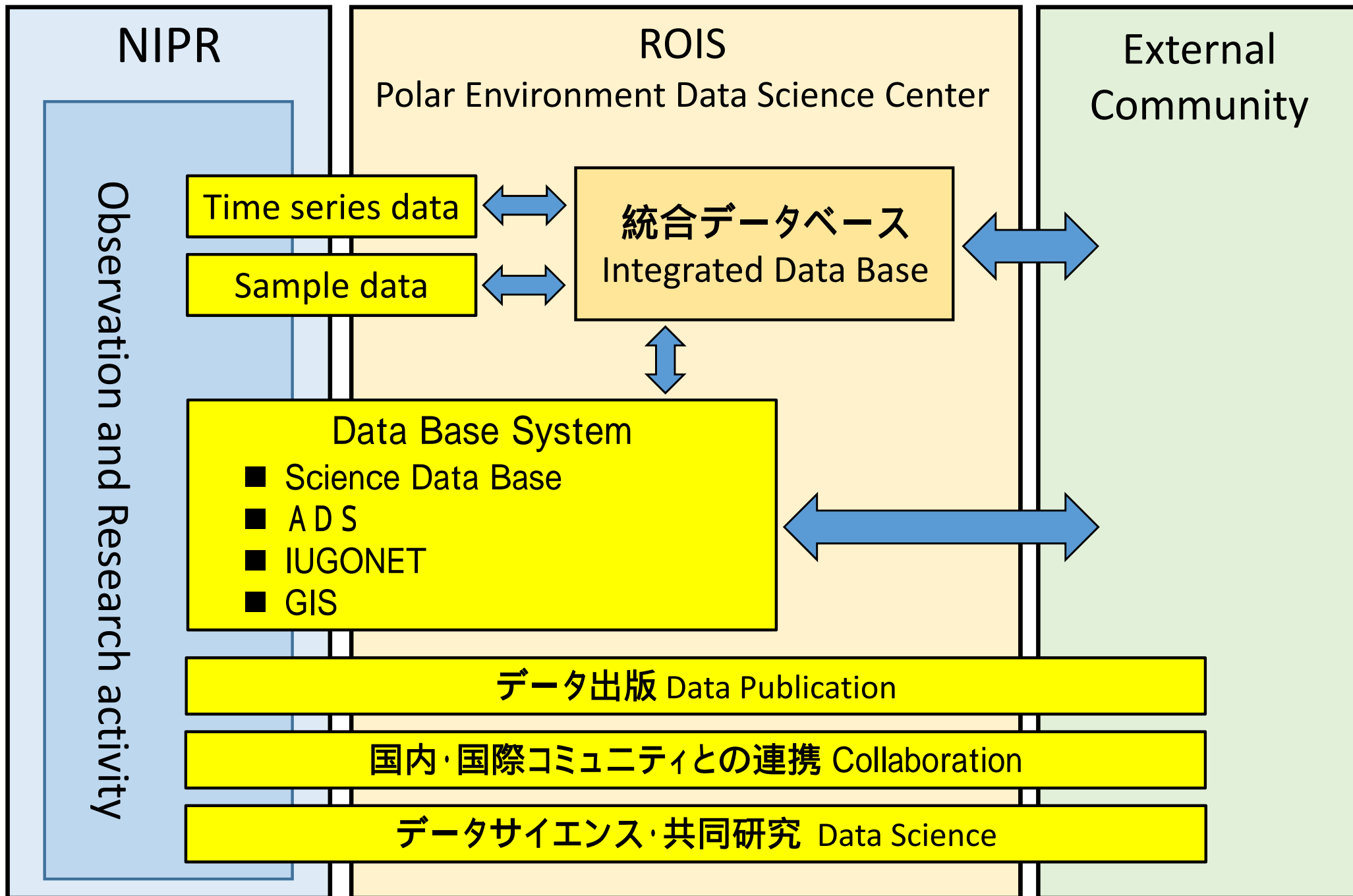
➤ 経緯: Schedule

- 平成27年度: FY2015: planning
次期中期計画(平成28年度~33年度)の検討。
- 平成28年度: FY2016: preparation office
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: FY2017: start of PEDSC
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: Purpose

- To play a central role of the data activity in polar science in Japan by promoting the opening and sharing of the data stored in NIPR, and contribute to the research on the earth environment change

Plan of Polar Environment Data Science Center

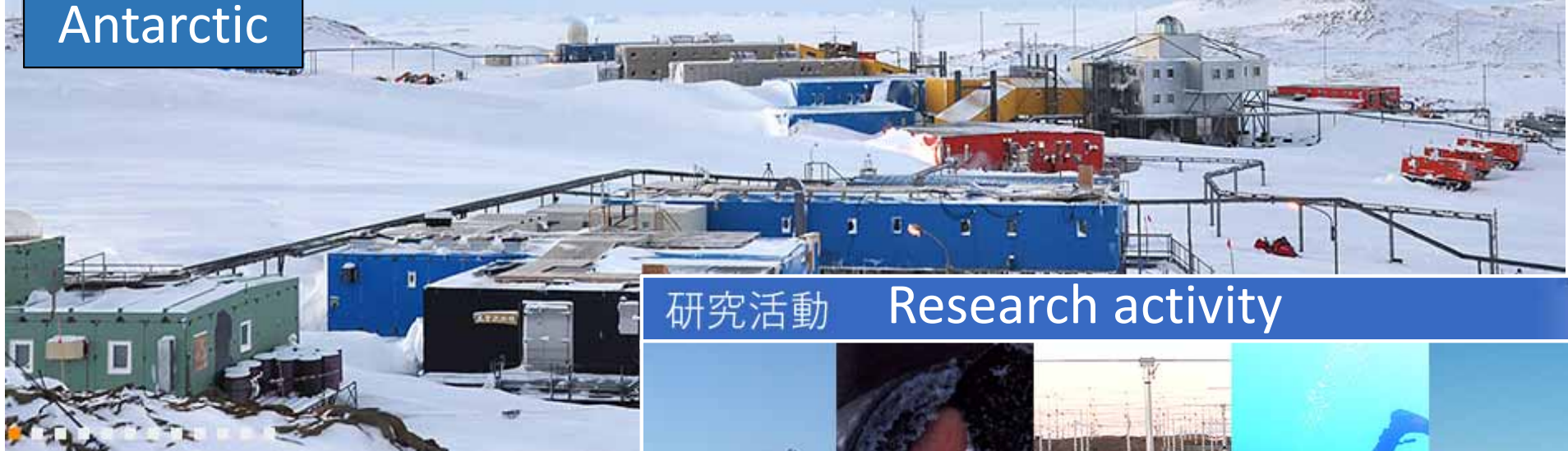


Data handled in Polar Environment Data Science Center

南極
観測

Antarctic

Data obtained by the observations and research activities
in both polar regions



研究活動

Research activity



北極
研究

Arctic



■ Various data in various research field in NIPR :

- 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

◆ Time series digital data : 太陽-地球系環境変動、気候変動、固体地球変動

- 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

◆ Sample data : 気候変動、生態系変動、地球・太陽系進化

- 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

Data in NIPR 国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

Space and Upper Atmospheric Sciences Group

Sun-Earth environment data

Data Center for Aurora in NIPR
Polar Data Center
National Institute of Polar Research, Japan

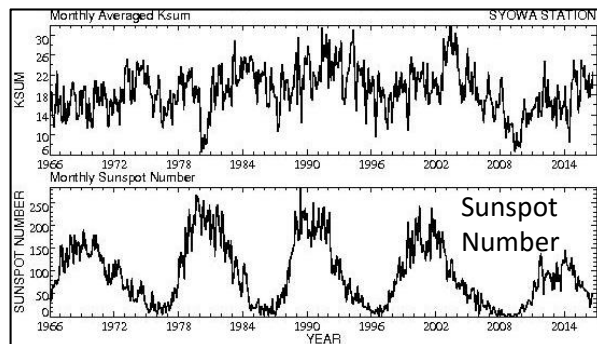
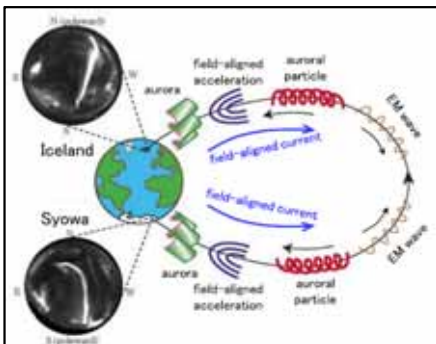
HOME

Data Center for Aurora in NIPR
About Our Center
DATA Catalogue
All-sky Film List (1957-1965)
All-sky Film List (1976-1995)
Satellite Data List

Aurora Data since IGY (1957-1958)

**Syowa-Iceland
Conjugate Observation**

**Long-term monitoring
magnetic observation**

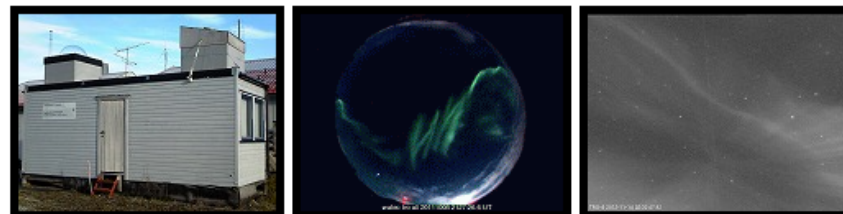


PANSY 南極昭和基地大型大気レーダー計画
Program of the Antarctic Syowa MST/IS Radar

PANSY radar
Cutting-edge Big Atmospheric Radar



**Modern Auroral Network Data in both
polar regions**



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



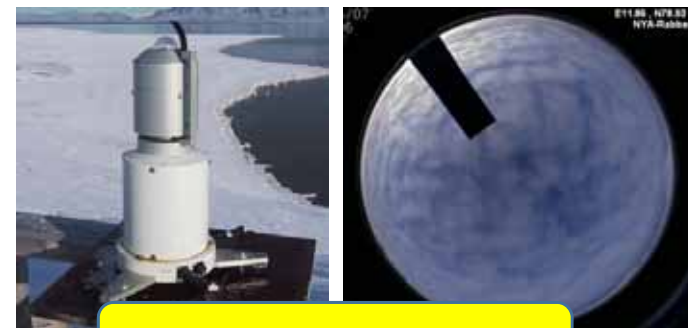
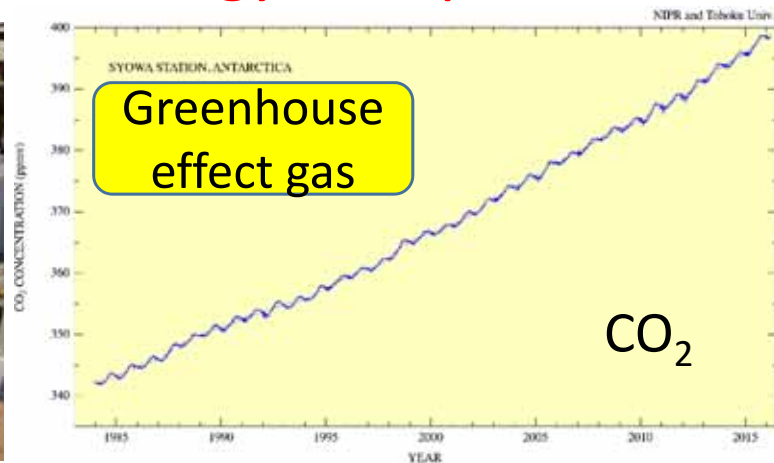
EISCAT Svalbard radar (The photo was taken in August 2001)

EISCAT (European Incoherent Scatter) radar
Big international Project

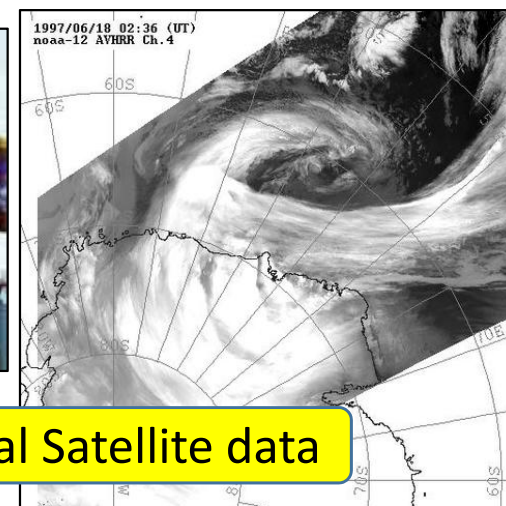
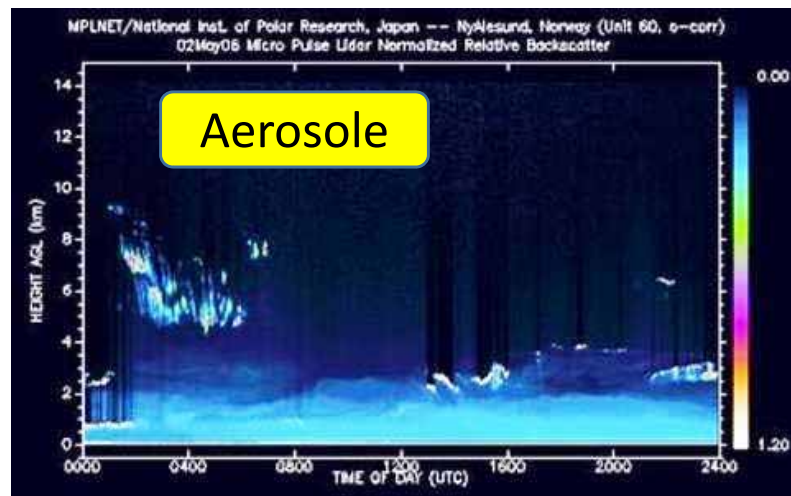
Data in NIPR 国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

Meteorology and Glaciology Group

Climate change data

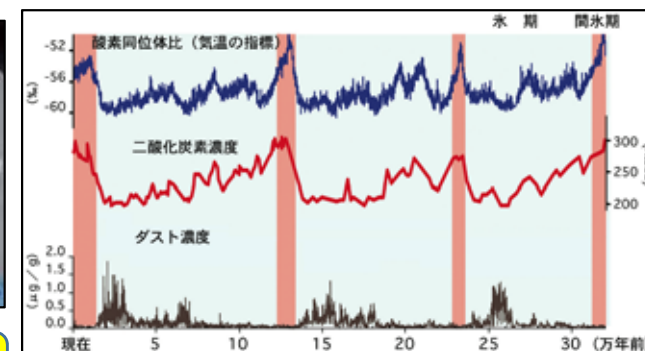


Cloud and weather



ドームふじアイスコアデータ
3,035m, 過去72万年の記録

Ice Core Data



Data in NIPR 国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

Geoscience Group

History of solar and earth evolution



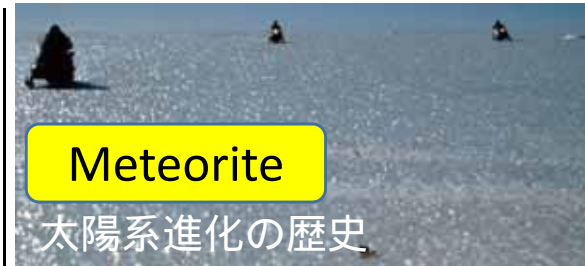
	標本番号;	NIPR-0027
	岩石(鉱物)名;	含コランダム(サファイア)岩
	採取地;	宗谷海岸、スカーレン

	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

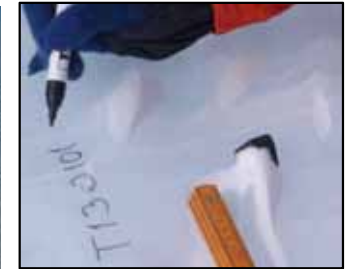
Rock Sample

46億年の地球の歴史



Meteorite

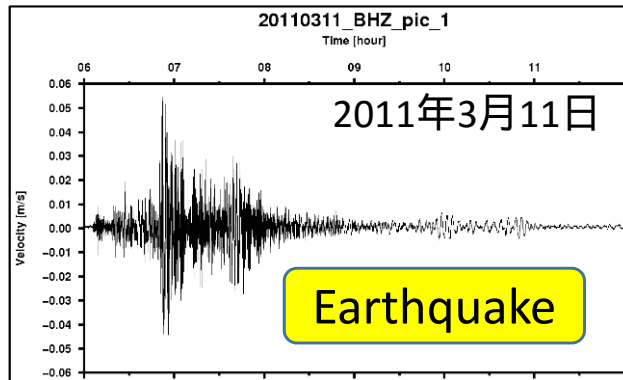
太陽系進化の歴史



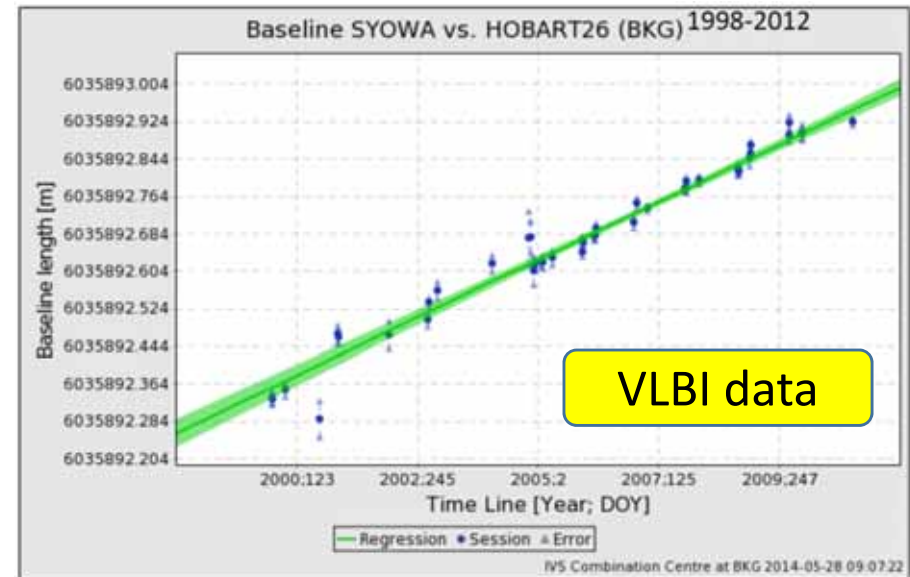
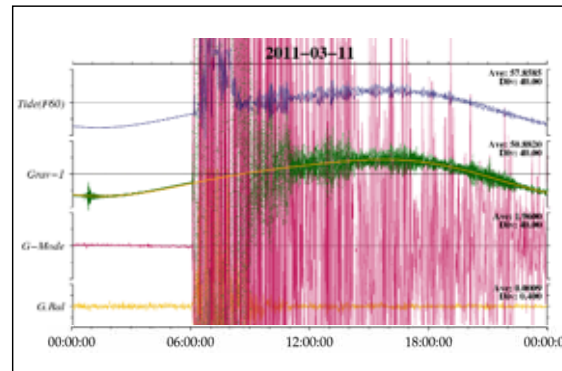
17,000個の隕石を所蔵



個体地球変動



Gravity



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

Distance between Syowa and Hobart

Bioscience Group

Change of ecosystem

海洋動物の行動
●水境にはばまれた未知の領域
国立極地研究所生物部門 大型海洋動物研究グループ

南極域
SIPENS
Sea Ice and Penguin Study
ペンギン
昭和基地周辺
クローゼ島
デュモンデュビル
(国研共同研究)

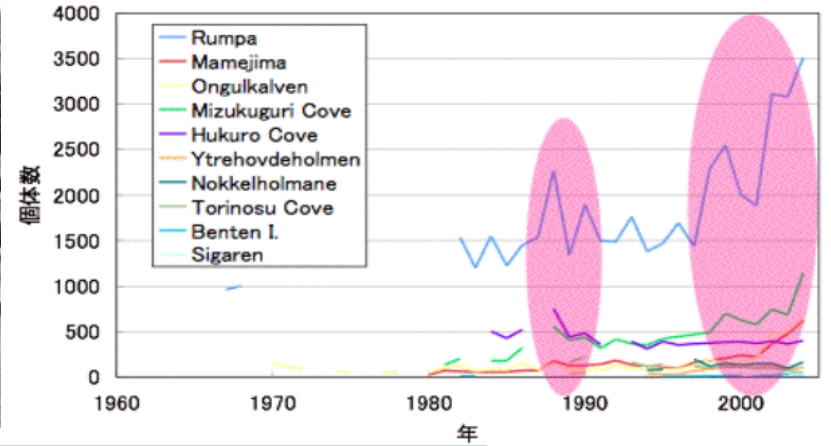
北極域
ウミガラス
(ノルウェー極地研究所共同研究)
天売島
ウトウ
ウミウ
(北海道大学共同研究)

Big Animals

THE PENGUINESS BOOK
A DATABASE OF DIVING RECORDS



Long-term monitoring of number of Penguin



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

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

性画像データベース
研究グル

Land-Dwelling Creature

Biological Specimen

海洋生物 : 計 90

No image

[日本南極地域観測隊 基本観測 \(海洋物理・化学\) データ](#)

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	南大洋インド洋区
観測期型/運用期型	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度の水道・塩分・栄養塩の断面構造
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

Marine Biology

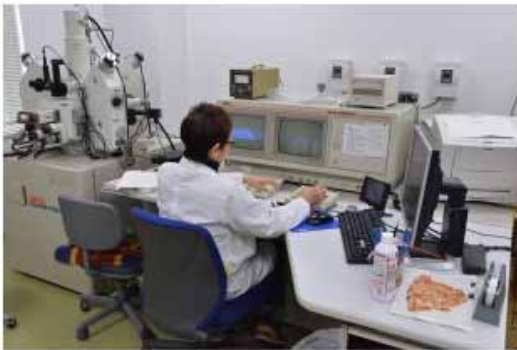
Data in NIPR 国立極地研究所が所有する多分野の多種多様なデータ

Facilities in NIPR for Higher order analysis of various samples

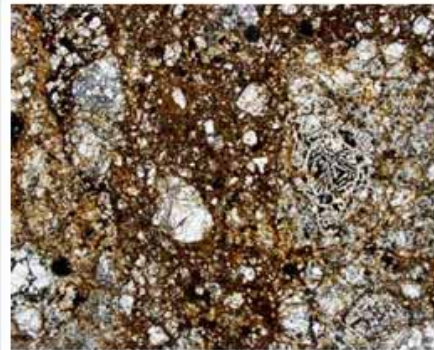
Analysis of Biological sample



Analysis of Meteorite

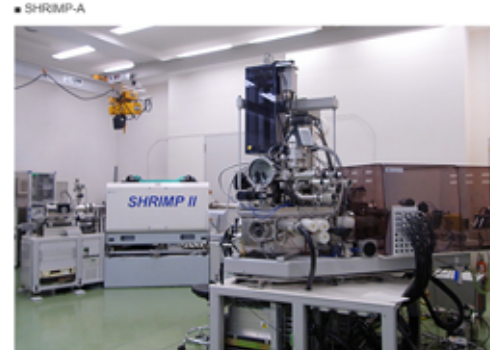


X線マイクロプローブアナライザ



薄片写真

Mass analysis of secondary Ion



Analysis of Ice core sample



イオンクロマトグラフ



質量分析計

ガス抽出・分析装置

Database System in NIPR



Science Database



日本語

English



Menu	Metadata List					Related Databases
Home About Polar Meta Database Science Category Space and Upper Atmospheric Sciences Meteorology and Glaciology Geoscience Bioscience Governmental Institutions Project Monitoring IPY Arctic Umitakamaru Data Policy	Space and Upper Atmospheric Sciences	Meteorology and Glaciology	Geoscience	Bioscience	Governmental Institutions	
	Project	Monitoring	IPY	Arctic	Umitakamaru	
	New Metadata					

- Metadata Database for all the data in all the field, Data catalog
- Relationship with International data activities

Science Database : Database System in NIPR

Relationship with international data activities

SC-ADM
HOME ABOUT SC-ADM ADMS DATA CENTRES

Standing Committee on Antarctic Data Management / SCAR

International Polar Year Data and Information Service

IPY Data and Information Service / IPY-DIS

PIC
POLAR INFORMATION COMMONS

Data are the foundation world of humanity — Addams Communications
Committee of the UN World Summit on the Information Society

Polar Information Commons / CODATA

ICSU
WORLD DATA SYSTEM

World Data System*
CODATA / ICSU

Science Metadata Base (English & Japanese)
<http://scidbase.nipr.ac.jp/>

NIPR Science Database

Metadata List

No.	Date	Title
1	2016/01/13	Tidal Observation
2	2016/01/13	Zooxanthellae samples in the Southern Ocean, JIS0004
3	2016/01/13	Satellite Synthetic Aperture Radar data
4	2016/01/13	Walls melting efficiency of the ice on board ocean research vessels in SCAR14/15, JIS001
5	2016/01/13	Acoustic data of quantitative echosounder, JIS00101
6	2016/01/13	ICESY observation data (Theresa Station)
7	2016/01/13	Continuous GPS observation
8	2016/01/13	Wreckon Samplings on Board the Research Vessel in 1986-1987
9	2016/01/13	Flament Content and Salinity of Sea Ice Cores collected near Science Station, Antarctica in 1984/85
10	2016/01/13	Chlorophyll a concentration of sea surface

ANTARCTIC MASTER DIRECTORY

A Global Change Master Directory Portal

Antarctic Master Directory / GCMD

A Global Change Master Directory Portal for the National Institute of Polar Research, Japan

Japanese Antarctic Portal (AMD_JP)

NIPR

Arctic Data

The National Institute of Polar Research, Japan

Japanese Arctic Portal (Arctic_JP)

INTERNATIONAL 2007 & 2008 POLAR YEAR

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

IPY Portal in GCMD



Database System in NIPR

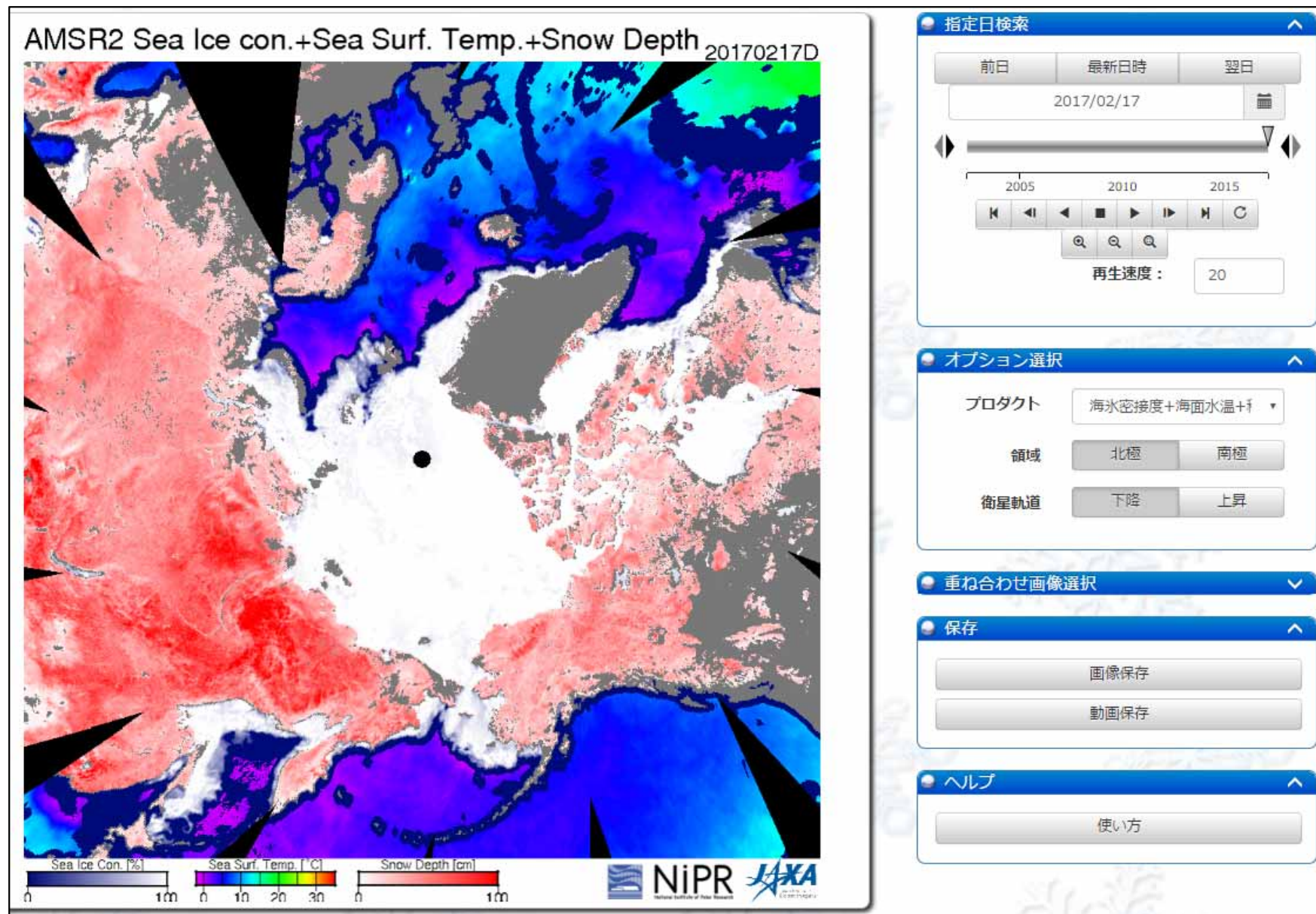
A D S (Arctic Data archive System)

The screenshot shows the ADS website interface. At the top left is the ADS logo with the text 'Arctic Data archive System'. At the top right, there is a 'Japanese' link and a 'GUEST Login' button. Below this is a navigation bar with five tabs: 'Home', 'Applications', 'About Us', 'FAQ', and 'Links'. The main content area features a carousel of three panels: 'Map Search' with a globe, 'List All Data Sets in Catalog by Topic' with a data list, and 'Advanced Search' with a search form. On the left side, there are four vertical buttons: 'ADS Data Registration', 'VISION', 'VISHOP', and 'AXA×NiPR'. Below the carousel is a section titled 'Arctic Data archive System' with a background image of snow-capped mountains. The text in this section reads: 'Of all the regions on the planet, the Arctic currently shows the biggest rise in average temperature due to global warming, and is one of the regions expected to become most affected by climate change on the Earth in the future. The change in the Arctic area brings a profound impact to the global climate system through changes in interactions between the atmosphere, ocean circulation, and the cryosphere. These climate changes not only impact upon human activities, but also the Arctic flora and fauna ecosystems.'

- Data system created mainly for Arctic project (GRENE, ArCS)
- Metadata system
- Online visualization and analysis system for Actual data
- Collaboration with international community

ADS (Arctic Data archive System) : Database System in NIPR

Application for Visualization of Actual data



➤ Can be extended to the data in both polar regions

Database System in NIPR

IUGONET data system

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 Data Set

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

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

Keyword:

Timespan: To [Set Detail](#)

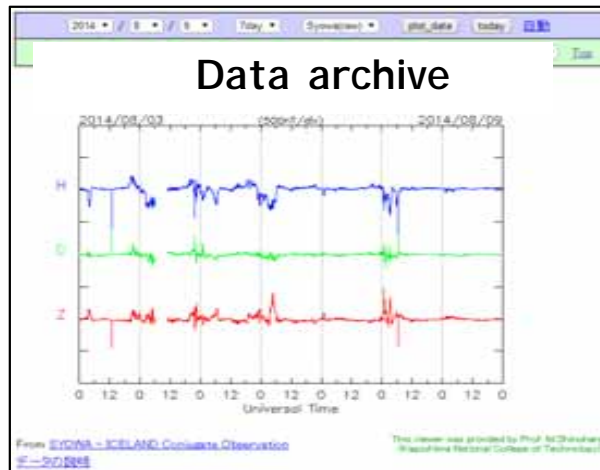
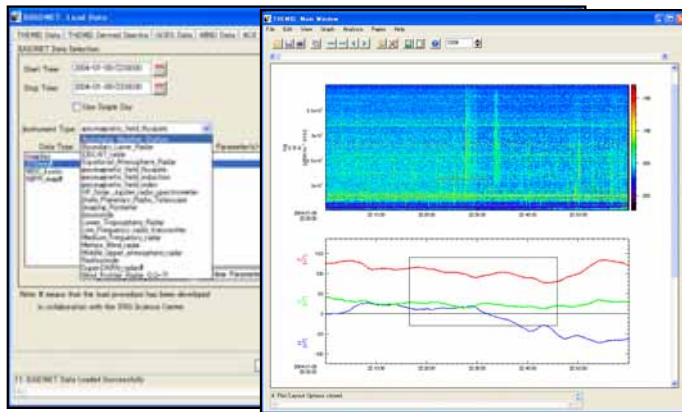
- Metadata system
- Created in the Inter-university project among NIPR and 4 Universities
- Display and Analysis software (UDAS: iUgonet Data Analysis Software) for Actual data
- Collaboration with international data activity

IUGONET : Database System in NIPR

IUGONET activity

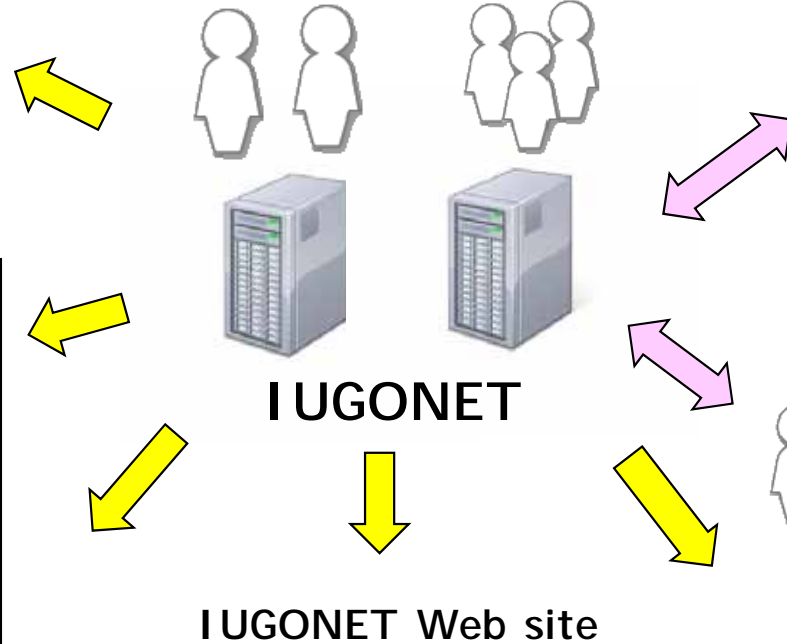


Analysis software (UDAS)



Main staff
(極地研、名大)

Collaboration staff
(連携他機関)



IUGONET Web site

International collaboration



- ・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

Collaboration in
Japan

Workshop, school



Database System in NIPR

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

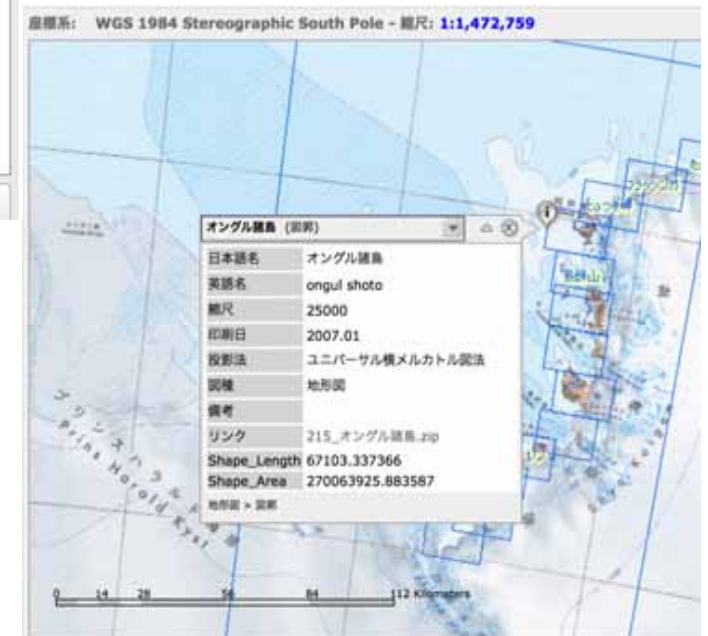
地図

- 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
- 幅広い地理情報に適用可能



Data in NIPR : Current problem

■ Data in each research field:

- 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。

■ Database System:

- 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、総合的な検索・可視化・解析システムの設計や構築がなされていない。

Plan of Polar Environment Data Science Center

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**

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

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

各分野の試料系データのデータベース化と公開の促進


データ出版の積極的な促進: **Polar Data Journal**

国内・国際コミュニティとの積極的な連携


データサイエンス・共同研究の推進

To play a central role of the data activity in polar science in Japan by promoting the opening and sharing of the data stored in NIPR, and contribute to the research on the earth environment change

Data Publication : Data Journal of NIPR 「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

- Polar Data Journal
- 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](#)

[Search](#)

pdr.repo.nii.ac.jp/

Plan of Polar Environment Data Science Center

