

北極域データアーカイブ (ADS) の現状

矢吹裕伯^{1,2}・杉村 剛¹・照井健志¹

1:国立極地研究所 北極観測センター

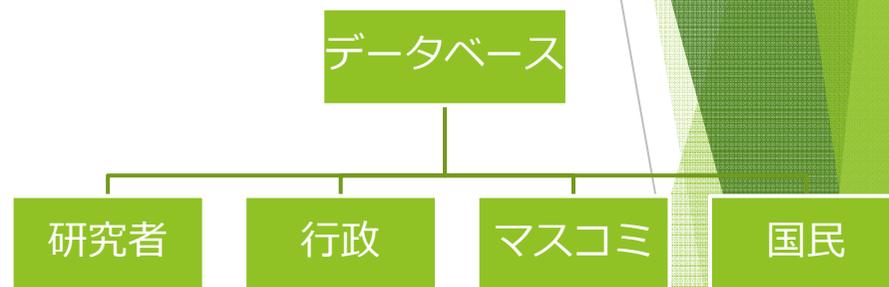
2:海洋研究開発機構

▶ オープンサイエンスの概念

- ▶ 2013年6月:英国におけるG8科学大臣会合
- ▶ 公的資金を用いた研究論文だけでなく研究データのオープン化

▶ その分野の知見を集約した国際的なデータベースの構築

- ▶ 知見の集約
- ▶ 情報ソースのハブ化
- ▶ 教育・検索コストの低価格化

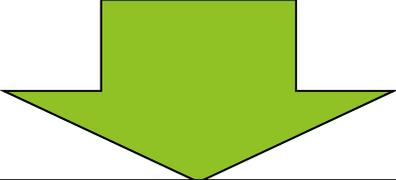


▶ 研究機関ごとに、独自のデータベースシステムの構築

- ▶ 低価格で高性能なIT技術によって実現
- ▶ 研究機関で独自に集約したデータの集約化
- ▶ 資金を投入した研究成果の公共性の向上



- ▶ 属人性の高さ
 - ▶ データの管理、収集について、個々の裁量に依存
- ▶ 再利用性の低下
 - ▶ フォーマットの変換、所有権の確認に、時間が掛かる
- ▶ 意識の低さ
 - ▶ データ出版・公開に対しての評価基準がない



データの**死蔵化**

- 日の目を見ない観測データ・解析データ
- 他研究による被引用数の低下

データ出版・公開のインセンティブの確保が必要

研究データを共有 しようとしても...

```

GBPJPY,2001-01-03,08:01:00,171.88,171.88,171.86,171.86↓
GBPJPY,2001-01-03,08:02:00,171.86,171.87,171.86,171.87↓
GBPJPY,2001-01-03,08:03:00,171.87,171.87,171.87,171.87↓
GBPJPY,2001-01-03,08:04:00,171.87,171.88,171.87,171.88↓
GBPJPY,2001-01-03,08:05:00,171.88,171.88,171.88,171.88↓
GBPJPY,2001-01-03,08:06:00,171.88,171.88,171.88,171.88↓
GBPJPY,2001-01-03,08:07:00,171.88,171.88,171.88,171.88↓
GBPJPY,2001-01-03,08:08:00,171.88,171.88,171.87,171.87↓
GBPJPY,2001-01-03,08:09:00,171.87,171.87,171.87,171.87↓
GBPJPY,2001-01-03,08:10:00,171.87,171.88,171.87,171.88↓
GBPJPY,2001-01-03,08:12:00,171.88,171.89,171.88,171.89↓
GBPJPY,2001-01-03,08:13:00,171.89,171.89,171.89,171.89↓
GBPJPY,2001-01-03,08:14:00,171.88,171.88,171.81,171.81↓
GBPJPY,2001-01-03,08:15:00,171.81,171.81,171.80,171.80↓
GBPJPY,2001-01-03,08:16:00,171.79,171.79,171.79,171.79↓
GBPJPY,2001-01-03,08:20:00,171.78,171.78,171.77,171.77↓
GBPJPY,2001-01-03,08:21:00,171.76,171.76,171.76,171.76↓
GBPJPY,2001-01-03,08:27:00,171.78,171.78,171.78,171.78↓
GBPJPY,2001-01-03,08:28:00,171.77,171.77,171.77,171.77↓
GBPJPY,2001-01-03,08:29:00,171.77,171.77,171.77,171.77↓
GBPJPY,2001-01-03,08:30:00,171.77,171.77,171.77,171.77↓
GBPJPY,2001-01-03,08:31:00,171.78,171.78,171.78,171.78↓
GBPJPY,2001-01-03,08:32:00,171.79,171.79,171.79,171.79↓
GBPJPY,2001-01-03,08:33:00,171.80,171.80,171.80,171.80↓
GBPJPY,2001-01-03,08:34:00,171.81,171.81,171.81,171.81↓
GBPJPY,2001-01-03,08:35:00,171.82,171.82,171.82,171.82↓
GBPJPY,2001-01-03,08:36:00,171.83,171.83,171.83,171.83↓
GBPJPY,2001-01-03,08:37:00,171.84,171.84,171.84,171.84↓
GBPJPY,2001-01-03,08:38:00,171.85,171.85,171.85,171.85↓
GBPJPY,2001-01-03,08:39:00,171.86,171.86,171.86,171.86↓
GBPJPY,2001-01-03,08:40:00,171.87,171.87,171.87,171.87↓
GBPJPY,2001-01-03,08:41:00,171.88,171.88,171.88,171.88↓
GBPJPY,2001-01-03,08:42:00,171.89,171.89,171.89,171.89↓
GBPJPY,2001-01-03,08:43:00,171.90,171.90,171.90,171.90↓
GBPJPY,2001-01-03,08:44:00,171.91,171.91,171.91,171.91↓
GBPJPY,2001-01-03,08:45:00,171.92,171.92,171.92,171.92↓
GBPJPY,2001-01-03,08:46:00,171.93,171.93,171.93,171.93↓
GBPJPY,2001-01-03,08:47:00,171.94,171.94,171.94,171.94↓
GBPJPY,2001-01-03,08:48:00,171.95,171.95,171.95,171.95↓
GBPJPY,2001-01-03,08:49:00,171.96,171.96,171.96,171.96↓
GBPJPY,2001-01-03,08:50:00,171.97,171.97,171.97,171.97↓
GBPJPY,2001-01-03,08:51:00,171.98,171.98,171.98,171.98↓
GBPJPY,2001-01-03,08:52:00,171.99,171.99,171.99,171.99↓
GBPJPY,2001-01-03,08:53:00,172.00,172.00,172.00,172.00↓
GBPJPY,2001-01-03,08:54:00,172.01,172.01,172.01,172.01↓
GBPJPY,2001-01-03,08:55:00,172.02,172.02,172.02,172.02↓
GBPJPY,2001-01-03,08:56:00,172.03,172.03,172.03,172.03↓
GBPJPY,2001-01-03,08:57:00,172.04,172.04,172.04,172.04↓
GBPJPY,2001-01-03,08:58:00,172.05,172.05,172.05,172.05↓
GBPJPY,2001-01-03,08:59:00,172.06,172.06,172.06,172.06↓
GBPJPY,2001-01-03,09:00:00,172.07,172.07,172.07,172.07↓

```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Qualifications by Year Level and Gender								
2					National				
3					Year 11		Year 12		Year 13
4	Qualificat Gender								
5	National Certificate of Educational Achievement								
7	NCEA (Level 1)								
8		Male							
9		Female							
10	NCEA (Level 2)								
11		Male							
12		Female							
13	NCEA (Level 3)								
14		Male							
15		Female							
16									



エクセル

- データ形式がバラバラ
- データの再利用が難しい



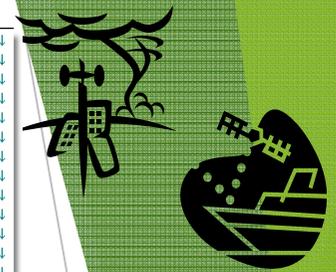
データを整形するコストの発生



新潟県.txt - メモ帳

ファイル(F)	編集(E)
新潟県	阿賀野市
新潟県	阿賀町
新潟県	粟島浦村
新潟県	出雲崎町
新潟県	糸魚川市
新潟県	魚沼市
新潟県	小千谷市
新潟県	行柏崎市
新潟県	加茂市
新潟県	刈羽村
新潟県	川口町
新潟県	五泉市

テキスト



CSV

```

09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
80 02 00 26 07 00 16
00 53 55 56 33 ED 57
1F 0F BE C3 50 0B F8
07 01 86 56 83 C4 04
10 74 1F 8D 74 8B CE
62 B7 DF FE 80 20 06
84 A3 60 00 8B 7D EF
10 0F 8E 92 10 8D A4
00000460 FE DD 15 F4 4D 85 D2 8D 70 10 0F 8E 92 10 8D A4
00000470 24 00 06 7C FF EE FF DF 43 C6 8A 18 8A CB 3A 1F
00000480 75 1C 84 C9 74 14 8A 58 01 0C 5F 01 75 0E 83 C0
00000490 02 83 FF FF FF DB C7 02 13 75 E0 33 C0 EB 05 1B
000004A0 C0 83 D8 FF 85 C0 74 16 83 C6 20 45 3B EA 7C C5
000004B0 5F 5E BB DD FF FE 5D 83 C8 FF 5B 81 C4 C1 C3 83

```

バイナリ





「データを再利用」する時代—Scientific Data が切り開く

は、データが主役のオープンアクセスジャーナル。高品質のデータなのだ。来日した名譽アカデミックエディターの Susanna Sansone を作るのが、このジャーナルの使命」と語る。それは、どんな時代の

Sansone, PhD
5日(水)
横浜事業所

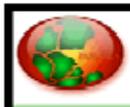
所長である Susanna Sansone 博士が2014年6月に来日し、理化学研究所にネイチャー・パブリッシング・グループより創刊された Scientific Data、このユニークなジャーナルを今なぜ世に送り出したのか、セミナーで詳

述べるものではない。そのような発見に使用するための「データ」を扱う必要がある背景には、データの再利用を期待する世界の科学界の

の作成される速度が速し、それを理解する速度が追いつかないのが現状。博士(理研ライフサイエンス技術基盤研究センター ユニットリーダー)は、ジャーナルが誕生した一つの背景を言い当てているのだろう。そして、多くの

- Scientific Data について
- 著者の皆様へ
- データ登録に関する方針
- オープンアクセス
- Scientific Data Updates ブログ
- 日本からの Data Descriptor
- 「データを再利用」する時代—Scientific Data が切り開く
- 原則
- 編集方針と出版方針
- 投稿規程
- 編集諮問委員会と編集委員会
- 査読要綱
- よくあるご質問
- Data Descriptors





PANGAEA
Data Publisher for Earth & Environmental Science

Always quote citation when using data!

Data Description [Show Map](#) [Google Earth](#)

Citation: Raffi, I (2002): (Table 4, 5) Occurrence and age estimations of nannofossil biohorizons of ODP Site 154-926 in the western equatorial Atlantic. doi:10.1594/PANGAEA.690443, *In Supplement to: Raffi, Isabella (2002): Revision of the early-middle Pleistocene calcareous nannofossil biochronology (1.75-0.85 Ma). Marine Micropaleontology, 45(1), 25-55, doi:10.1016/S0377-8398(01)00044-5*

Project(s): [Ocean Drilling Program \(ODP\)](#)

Coverage: Latitude: 3.719017 * Longitude: -42.908300
Minimum DEPTH, sediment: 30.4 m * Maximum DEPTH, sediment: 53.8 m

Event(s): 154-926 * Latitude: 3.719017 * Longitude: -42.908300 * Date/Time Start: 1994-02-19T00:00:00 * Date/Time End: 1994-02-27T00:00:00 * Elevation: -3610.0 m * Recovery: 1322.40 m * Penetration: 1331.10 m * Campaign: Leg154 * Basis: Juides Resolution * Device: Composite Core * Comment: 141 cores; 1330.6 m cored; 0 m drilled; 99.4% recovery

Parameter(s):

#	Name	Short Name	Unit	Principal Investigator	Method	Comment
1	DEPTH, sediment	Depth	m			Geocode
2	Depth, composite	Depth c	m	Raffi, Isabella		
3	Ageprofile Datum Description	Ageprof dat des		Raffi, Isabella		FO = first occurrence, LO = last occurrence
4	Age model	Age model	ka	Raffi, Isabella		
5	Age_error	Age err	ka	Raffi, Isabella		
6	Stage	Stage		Raffi, Isabella		Marine Isotope Stage (MIS)

License:  Creative Commons Attribution 3.0 Unported

Size: 35 data points

Download Data



Event 154-926
DATE/TIME START: 1994-02-19T00:00:00
DATE/TIME END: 1994-02-27T00:00:00
ELEVATION: -3610.0 m
CAMPAIGN: Leg154
BASIS: Juides Resolution
DEVICE: Composite Core

↑Nature Scientific Dataの創刊

←Elsevierとの連携
地球科学データベースPANGAEA

- ▶ **北極域データアーカイブの構築の目的**
 - ▶ 国際的にデータの共有が望まれている。
 - ▶ 北極域の環境変動の解明を行っている、大気、海洋、陸域、生態、モデル等の分野間連携のためのデータの収集・公開を図る
 - ▶ 現場観測、収集データ、衛星データ、数値実験データ等の収集・公開
 - ▶ 観測研究者間およびモデル研究者とのデータ相互利用

- ▶ **データマネージメントの貢献**
 - ▶ データの相互利用
 - ▶ 北極域の大気-海洋-陸域システムの変動の実態とプロセスを解明
 - ▶ 地球温暖化における北極域の環境変動の影響を評価、将来予測精度の向上
 - ▶ 地球温暖化に伴い、多発すると考えられる北極域を起源とする顕著現象の解明

- ▶ **北極域研究課題の取得データ、解析及び将来予測結果の社会への還元をめざし、関係機関への利用・公開を推進**

- ▶ **データプロバイダへのインセンティブの提供**

GRENE事業（北極気候変動研究プロジェクト） 北極域における環境変動、気候システムの理解

北極域における温暖化増幅メカニズムの解明

全球の気候変動及び将来予測における北極域の役割の解明

**データ公開基盤としてだけでなく
北極研究の共同研究の解析プラットフォーム
としての位置づけ**

**データ基盤による
データ相互流通**

各分野間でこれらの様々データを共有することで効率よく解析を行う必要がある。

モデル研究者及び観測研究者によるデータの相互利用

データマネージメント

- ▶ データを登録・共有・公開するためのガイドラインおよびデータポリシー策定
- ▶ ハードウェアとソフトウェアの設計
- ▶ メタデータ及びフォーマット整備
- ▶ 品質管理サポート
- ▶ データレスキュー（過去データの確保）サポート
- ▶ **キャパシティビルディング（データ提供者）**
- ▶ **DOI付与の検討開始：JaLC（研究データのDOI付与実験プロジェクト）**
- ▶ **DIASとの連携**
 - ▶ メタデータの提供（DIAS側からの検索）
 - ▶ 品質管理システム（技術移転？）
 - ▶ データの相互利用
- ▶ **他国の北極コミュニティー等との連携（これが最も重要）**
 - ▶ SAON、NSIDC、GCMD、CADIS、IARC等
 - ▶ データセンターの長期・安定的運用の基礎づくり
 - ▶ データセンターの確立のための準備（ICSU-WDS（World Data System）へ参加し、World Wideのデータセンタへ発展）

極KIWA

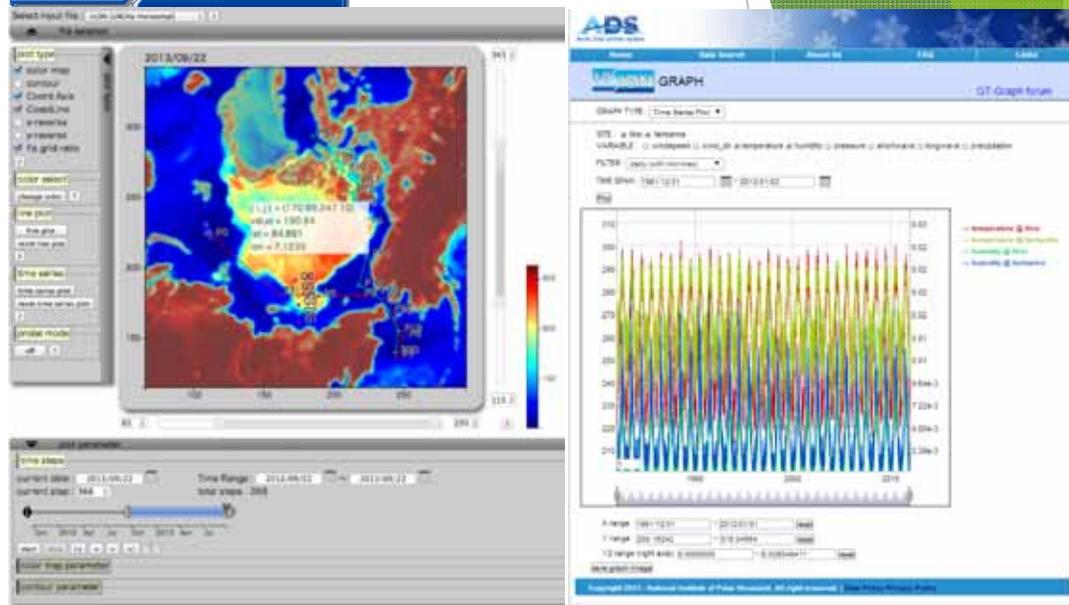
研究データ検索・
管理システム



<https://ads.nipr.ac.jp/>

VISION

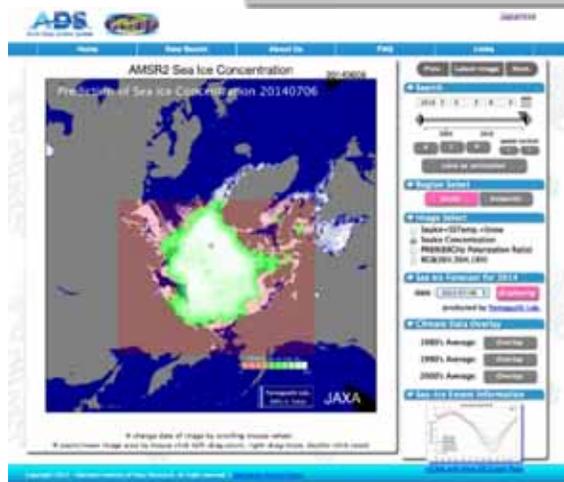
オンライン可視化アプリケーション



VISHOP

極域環境監視モニター

- 可視化された衛星データを準リアルタイムでWebで提供する



ブラウザ上でグリッドデータや時系列データを可視化し、解析を可能にするオンラインで可視化するWebアプリケーション

The screenshot displays the ADS Data Search interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Data Search, About Us, FAQ, and Links, along with a Login button. Below this is a 'Data Search' section with a 'Data Distribution' link. The main area features a Google Earth map of the Arctic region, overlaid with a semi-transparent orange polygon representing the search area. The map includes a compass and zoom controls on the left. A legend on the right side of the map lists various dataset types and their availability. Below the map, there are statistics and a 'Time Range Select' dropdown.

ADS 極KIWA Arctic Data archive System

Home Data Search About Us FAQ Links Login

Data Search

Data Distribution

Map Earth

Dataset Type:

Point

- In-situ
- photo +Unclear+Line
- image polygon
- sample +Unclear
- radar

Line

- ship polyline
- moving polyline
- aircraft polyline

Grid

- grid from obs. polygon
- model 2D,3D,4D

Availability of Dataset:

- actual
- actual(limited)
- catalog (external links)

To reach data:

- Click icon on the map, then balloon open
- Click data title

Simple Guide:

When takes time to display the Point, Select Max View Number.

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image Landsat
Image IBCAO
Image U.S. Geological Survey

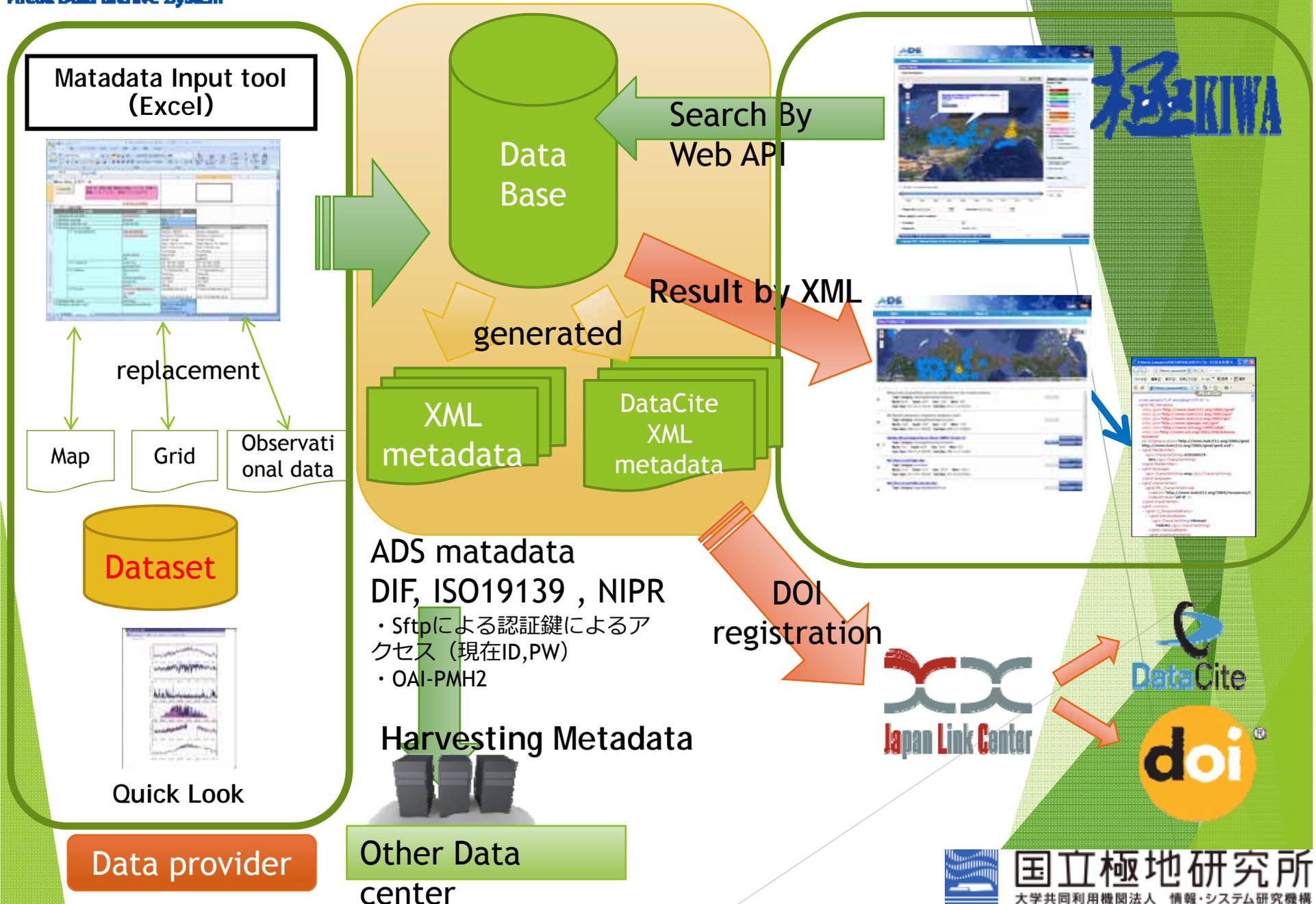
Google earth 利用規約

▶ 1,734 view / 1,764 measurement point

▶ Time Range Select

ADSのデータ検索画面
(メタデータ：235件； 地点数1764地点)

ADS Arctic Data archive System



メタデータの記載は全てエクセルシートを用いて行う。エクセルシートではマクロが組んであり、入力補助を行っている。



メタ情報規格

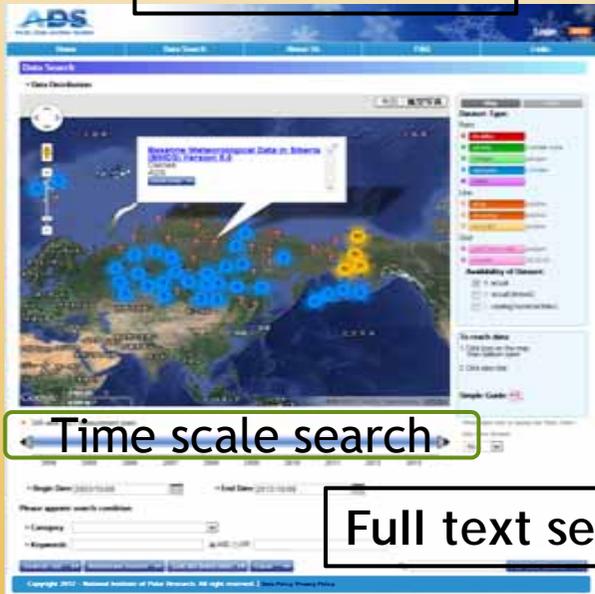
- **国際規格：** ISO19139
- **関連プロジェクトの規格：**
DIAS, GCMD DIF, DataCite
⇒各々の必須項目は必ず含み、マッピングに対応
- **ADS独自規格：** ADS

関連する規格	カテゴリ	要素数
DIAS	地球科学全般	85
DIF (Directory Interchange Format)	GCMDの定義	55
DataCite	科学データDOI関連	18

シート	シート名	項目	要素数 (必須項目)
A	Title & Personnel	データセットの基本情報	32 (22)
B	Management	サイトにおけるデータ表示、関連するプロジェクトなど	22 (5)
C	Constraint	権利に関する項目	16 (5)
D	Keywords	キーワード	14 (5)
E	Period	時間に関する項目	11 (2)
F	Location	空間に関する項目	17 (4)
F-1	Point	地点情報 ポイントデータ	20
F-2	Line	地点情報 ラインデータ	8
F-3	Grid	モデルデータ	17

この部分：データの種類により入れ替え (粒度の細かいデータセットを記述できる)

Simple Search



Time scale search

Full text search

How to Use

極KIWA



Search result

Geographical Search

Key work Search

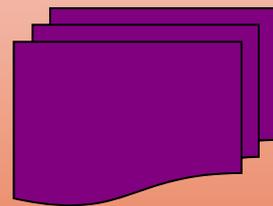
Detail search



Data Summary



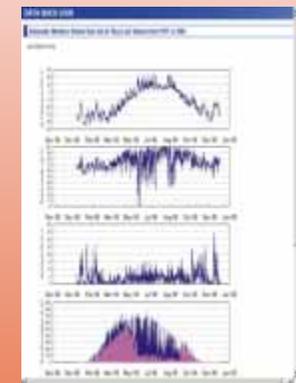
Metadata



DownLoad



Photo Quick Look



Quick Look

All information search by mouse action

ADSのDOI付与システムについて



The screenshot displays the ADS DOI registration and data summary interface. It is divided into three main sections:

- Registration of Digital Object Identifier (Left Panel):**
 - Buttons: New, Edit, Version Up, Delete, Upload Status, Check, DOI
 - Form fields: Select Max View Number (10), Attribute, DOI登録フラグ, Search, CSV
 - Table of existing records:

No	FileIdentifier	Version	Attribute
1	A20131107-002	5.00	Baseline Meteorol
2	A20131010-009	1.00	Meteorologic al Da
3	A20131010-008	1.00	Meteorologic al Da
4	A20131010-006	1.00	Meteorologic al Da
5	A20131010-005	1.00	Meteorologic al Da
6	A20131010-003	1.00	Meteorologic al Da
7	A20131010-002	1.00	Meteorologic al Da
8	A20130131-011	1.00	Analyses of Ice C

 - Form fields: エラー処理方法 (継続), 登録処理方法 (オンライン(レスポンス)), コンテンツ区分 (研究データ), リクエスト種別 (登録/更新), サイトID (SI/JaLC-PRD), シーケンス番号 (00000000000000000000), DOI (10.5072 / 02.001), URL (https://ads.nipr.ac.jp/d), Twitter (投稿する), Mail (配信する)
 - Buttons: 登録, 取消, 戻る
- Registration of Digital Object Identifier (Middle Panel):**
 - Buttons: New, Edit, Version Up, Delete, Upload Status, Check, DOI
 - Form fields: FileIdentifier (A20131010-003), Title (Meteorological Data at...), UserID (ADSManger), 登録フラグ (登録済), エラーコード
 - Form fields: エラー処理方法 (継続), 登録処理方法 (オンライン(レスポンス)), コンテンツ区分 (研究データ), リクエスト種別 (登録/更新), サイトID (SI/JaLC-PRD), シーケンス番号 (00000000000000000000), DOI (10.5072 / 02.001), URL (https://ads.nipr.ac.jp/d), Twitter (投稿する), Mail (配信する)
 - Buttons: 登録, 取消, 戻る
- Data Summary (Right Panel):**
 - Buttons: Home, Applications, About Us, FAQ, Links
 - Section: Data Summary
 - Title: Baseline Meteorological Data in Siberia (BMDS) Version 5.0
 - Buttons: Back, View Meta Data Record, Download, Click Look
 - Select Version: 5.00
 - Summary: This dataset is the baseline meteorological data in Siberia that was constructed and quality controlled for the GAME-Siberia Project and RIGC/JAMSTEC. It consists of daily data of main meteorological elements for 107 stations in Lena River basin and other territories of Siberia for 1950 - 2009.
 - Dataset citation: Hironori Yabuki, Hotaek Park, Rikie Suzuki, Tetuo Ohata, Haruko Kawamoto, 2011, Baseline Meteorological Data in Siberia (BMDS) Version 5.0, 5.00, Arctic Data archive System (ADS), Japan, doi:10.5072/02.001.2013110702
 - Map: 航空写真 (Aerial Photo) showing station locations in Siberia.
 - Spatial coverage: N: 73.5° E: 48.52° E: 180.0° W: 55.1°
 - Temporal coverage: 1950-01-01 - 2009-04-12
 - License: CC BY 2.1 JP. This data is licensed under a Creative Commons Attribution 2.1 JP License.
 - DATA CONTRIBUTOR & GROUP: Hironori Yabuki, Hotaek Park, Rikie Suzuki, Tetuo Ohata, Haruko Kawamoto.
 - PARAMETERS: Air Temperature
 - Buttons: Back

ADSメタデータ画面

DOI

ADSのデータランディングページ



オンライン可視化アプリケーション ~VISION~

▶ データ実装状況

SSM/I マイクロ派輝度温度

SSM/I プロダクト（海氷：北・南極）

JAXA 提供

AMSR-E, AMSR-2（北極・南極）

（輝度温度・海面水温、海上風速、海水密度・積雪深、土壌水分量、積算水蒸気量、積算雲水量、降水量）

AMSR2データはSFTPを用いて一括ダウンロード可能

▶ 格子点データ

・ NCEP1の解析データ（日データ）

・ 全球オフラインで計算した陸面モデルMATSIROの計算結果

・ 計算期間は1979-2007年

（2010年頃までは延長できる見込み）

・ 水平解像度は1度×1度（約100km）

・ Climatic Research Unit (CRU)3.2.1

・ JRA-55（予定）

・ 他再解析データ

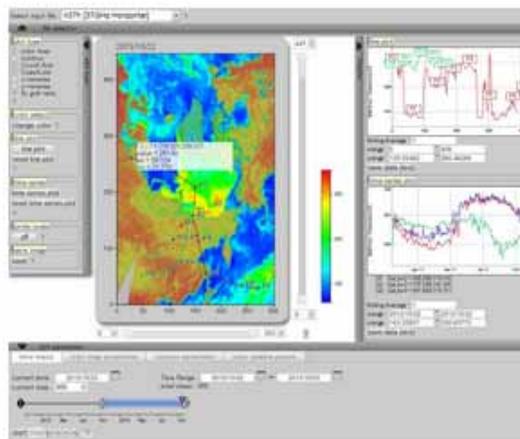
（ERA Interim Reanalysis Data Archive）
（予定）

オンライン可視化アプリケーション

ADSでは分野間でのデータ相互利用を促進するため、だれでも直観的に操作可能なオンライン可視化アプリを開発しました。

対象データ

2、3次元データセット(衛星データ、モデル計算等)



機能

- データの自動読み込み
- マウス操作による描画領域のズーム & 移動
- グラフ表示
- カラーマップ
- コンター図
- 時系列アニメーション
- 指定断面のグラフ化
- 時系列グラフプロット
- テキストデータ出力
- 簡易バンド間演算

- Satellite Image
 - JAXA AMSR-2 Polar Product
 - NSIDC SSM/I Polar Product
- Grid Data
 - NCEP reanalysis data (NCEP1)
 - Climate research Unit (CRU3.2.1)
 - ELSE (Ensemble Land State Estimator): Offline forcing data (Kim et al, 2009)
 - N14: MATSIRO land surface model output (Nitta et al, 2014)



オンライン可視化アプリケーション ~VISION~

▶ 目的

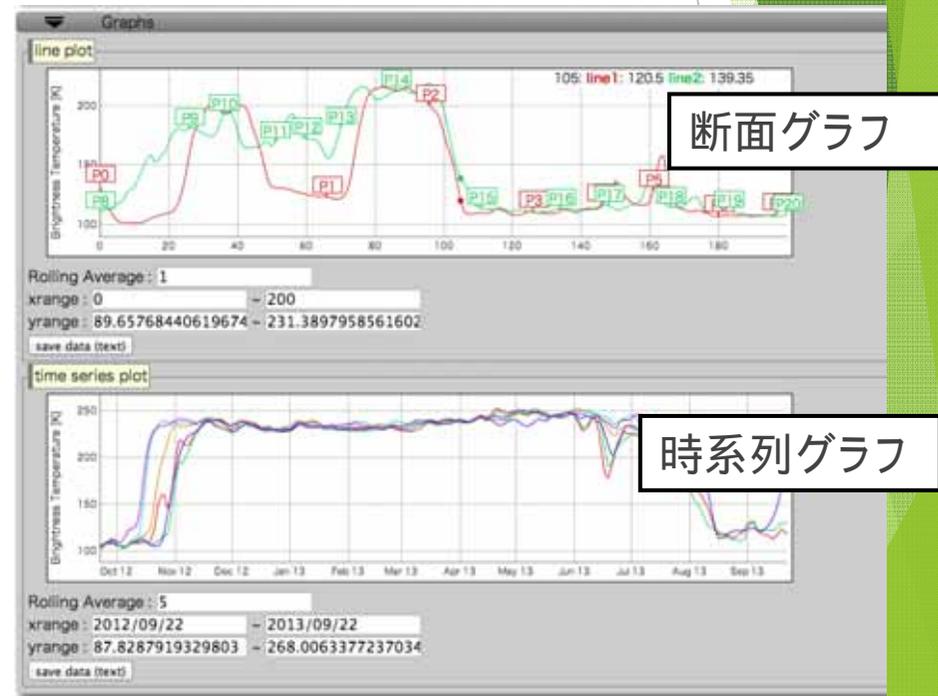
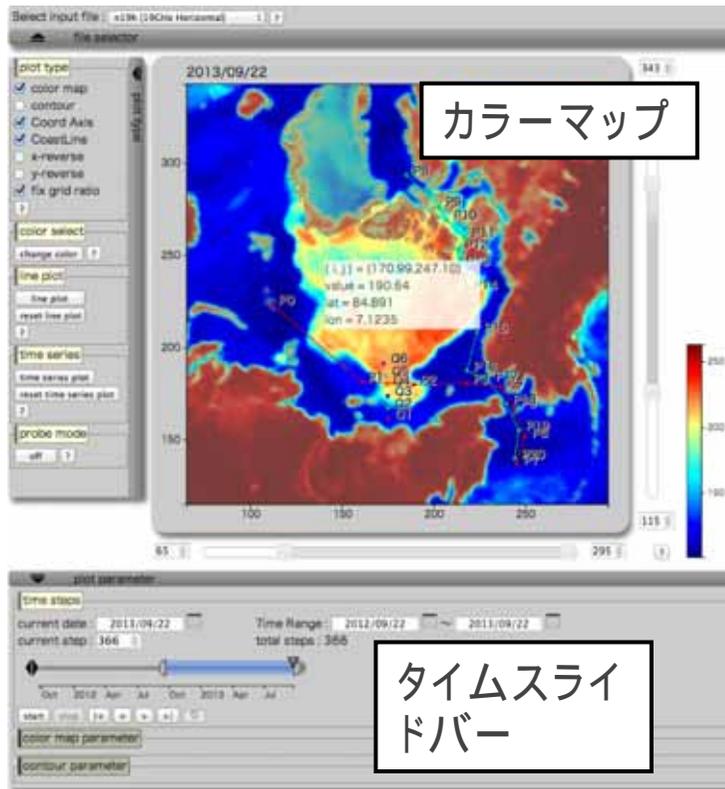
分野間でのデータ相互利用を促進するため、
だれでも直観的に操作可能なオンライン可視
化アプリを開発する

▶ 対象データ

- 1次元（1次元、地上レーダ観測）
- 2、3次元（衛星観測、モデル計算）

▶ 機能

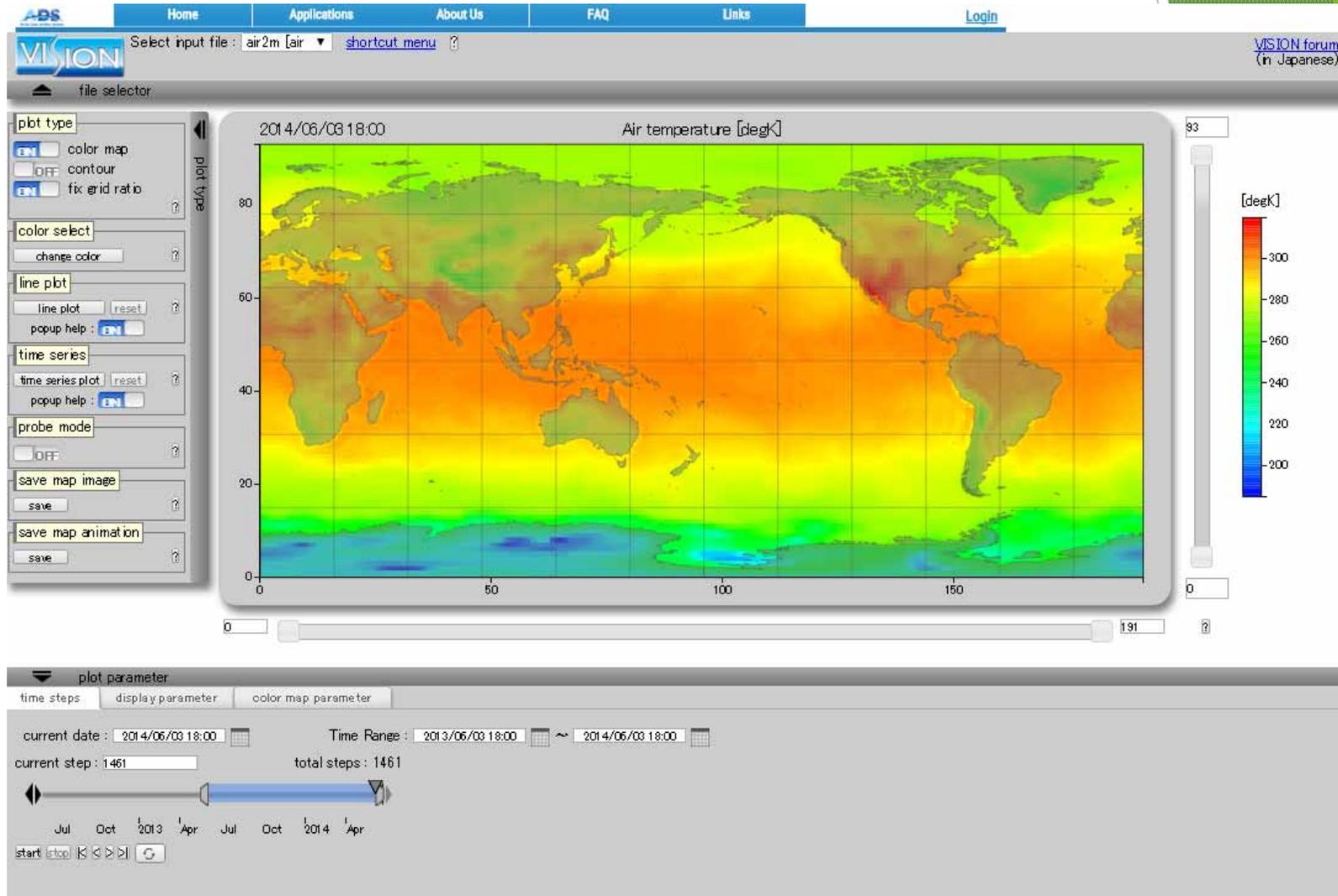
- データの自動読み込み
- マウス操作による描画領域のスーム&移動
- グラフ表示
- カラーマップ
- コンター図
- 時系列アニメーション
- 指定断面のグラフ化
- 時系列グラフプロット
- テキストデータ出力





格子点データサイト

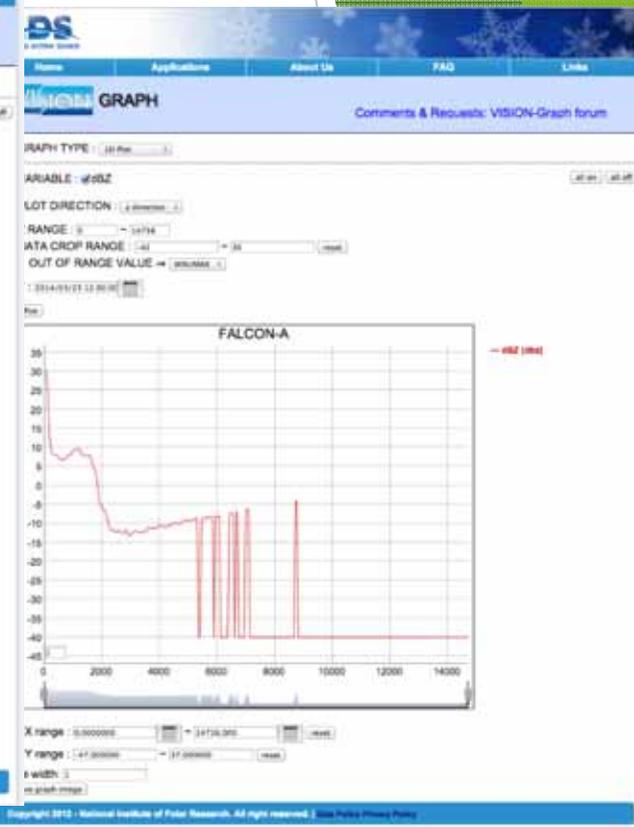
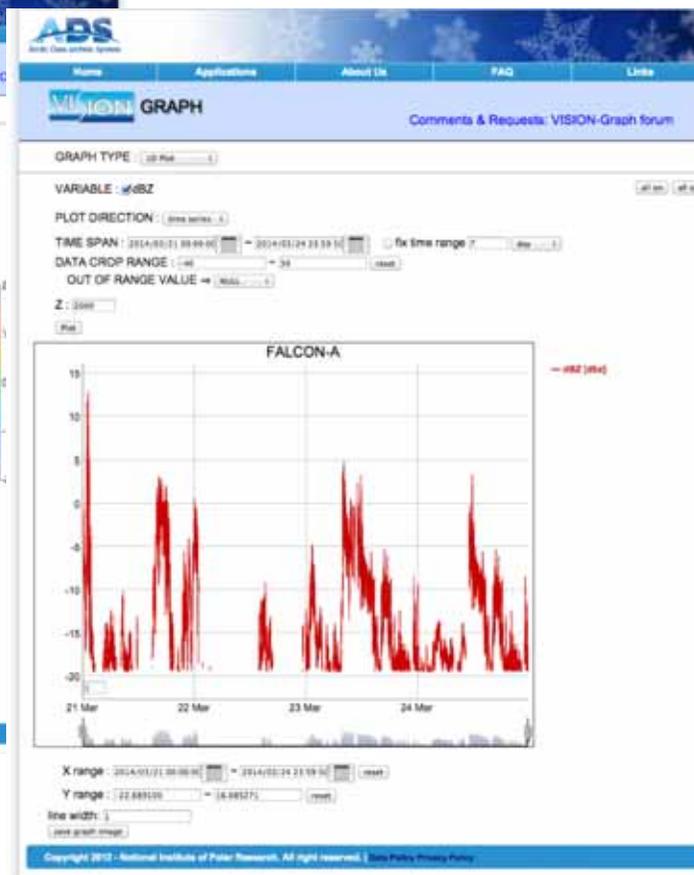
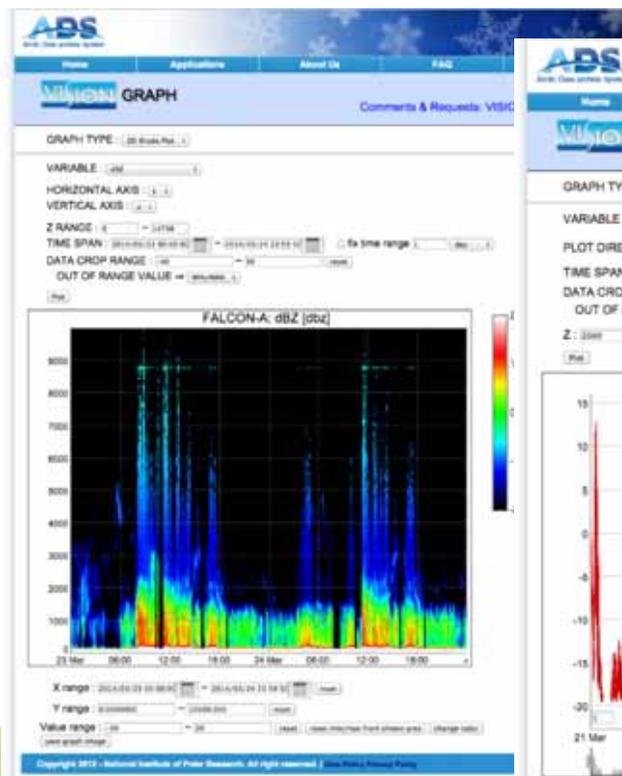
例) NECP1



<https://ads.nipr.ac.jp/vision/index.html?type=ncep>



雲レーダデータサイト



リアルタイムでオンライン可視化を可能にしたい。
現在はオフラインデータのみ

https://ads.nipr.ac.jp/FalconA_Graph/index.html



オンライン可視化アプリケーション ~VISION-Graph~

GRENE-TEA Model Intercomparison Project (GTMIIP)ページ (Topからのリンク無)

GRENE北極プロジェクト内のモデル
相互比較研究プロジェクト

1. Overview

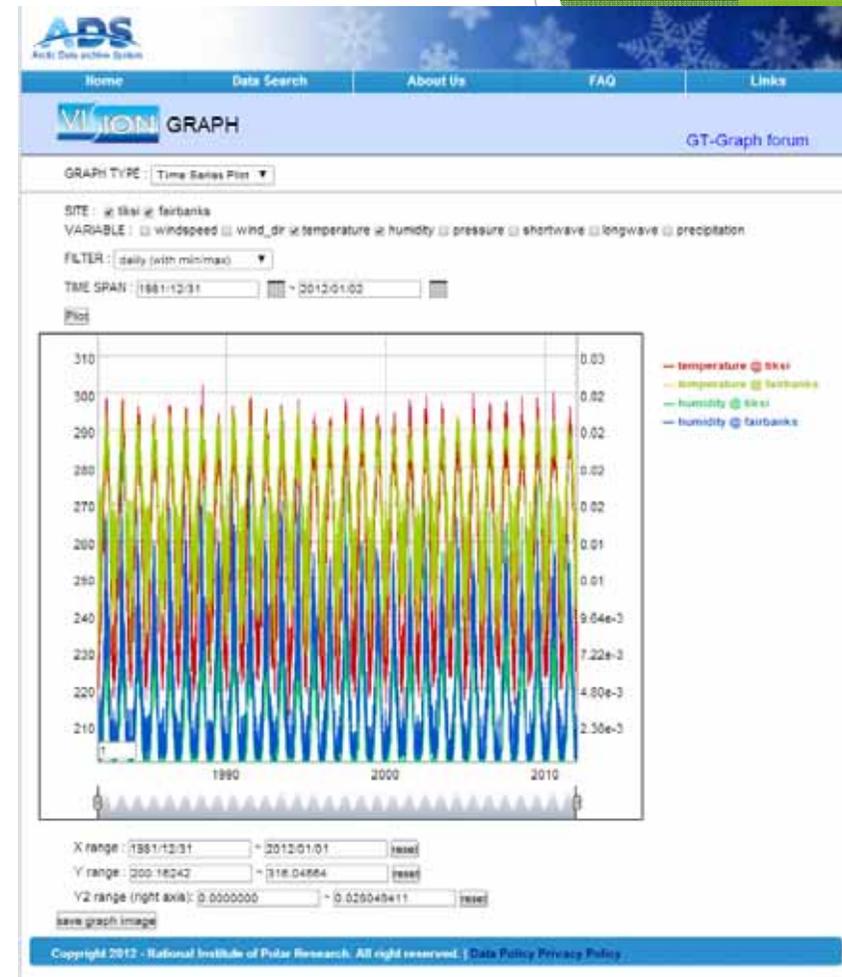
The goals of the modeling group in the terrestrial ecosystem research project of the GRENE Arctic Climate Change Research Project (GRENE-TEA, Fig.1) are to a) feed to the coupled global climate model (CGCM) research project for the possible improvement of the physical and ecological processes for the Arctic terrestrial modeling (e.g. glaciers and ice sheets) in the extant terrestrial schemes in the CGCMs, and b) lay the foundations of the future-generation Arctic terrestrial model development. To achieve these goals the GTM (modeling group in GRENE-TEA) group is to conduct a model intercomparison project (GTMIIP) among the participating models, in which we will utilize the GRENE-TEA site observations data (stage 1) and CGCMs outputs (stage 2) for driving and validating the models. The GTMIIP is designated to 1) enhance communications and understanding of the "mind and hands" between the modeling researchers and field scientists, 2) assess the uncertainty and variations stemmed from the extant model implementation/designation, and the variability due to climatic and historical conditions among the Arctic sites, and 3) feed such information and evaluations to the future-generation Arctic terrestrial model development.

MEXT-Japan funded project

```
graph TD
    A[MEXT-Japan funded project] --> B[GRENE Arctic Climate Change Research Project]
    B --> C[GRENE-TEA (Terrestrial Ecosystem in the Arctic)]
    C --> D[GRENE-TEA Modeling group]
```

Fig.1 - Organization of GTMIIP project

2. Experimental design and protocol



<https://ads.nipr.ac.jp/gtmip/gtmip.html>

<https://ads.nipr.ac.jp/gtmip/graph/index.html>



Online visualization application ~VISION-Graph~

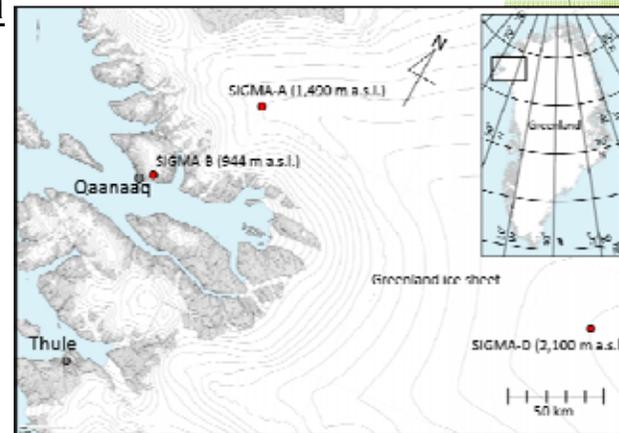
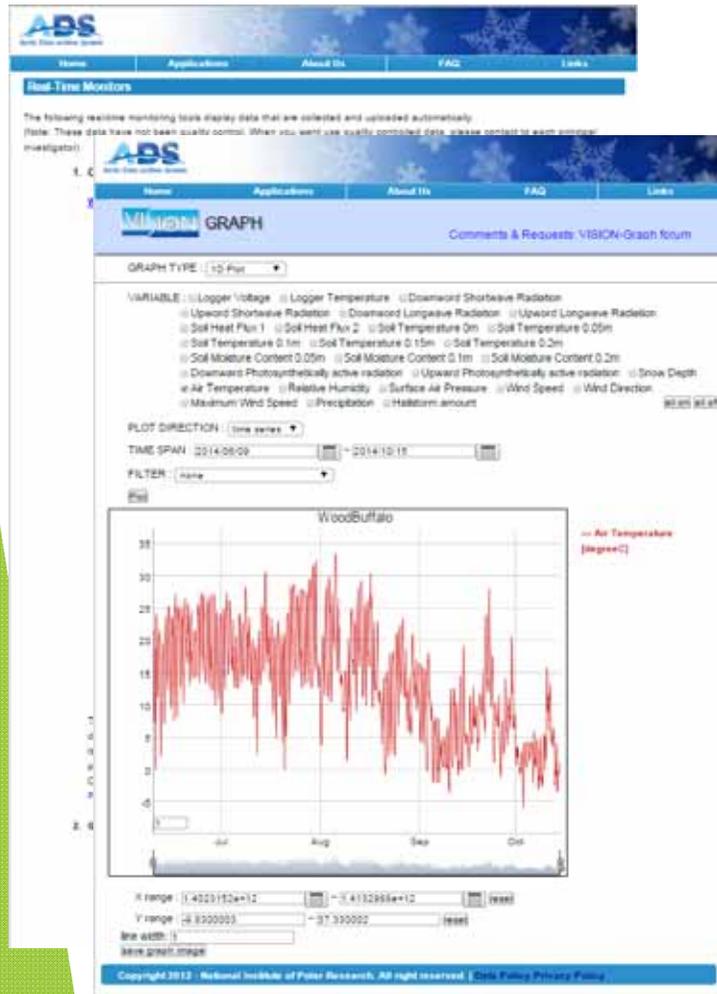
- Real time monitor of meteorological station

Canada

- WoodBuffalo Automatic Climate Observation Station (ACOS) Data

Greenland

- SIGMA-A Automatic Weather Station (AWS) Data Graph
- SIGMA-B Automatic Weather Station (AWS) Data Graph
- SIGMA-D Automatic Weather Station (AWS) Data





極域環境監視モニター (VISHOP)

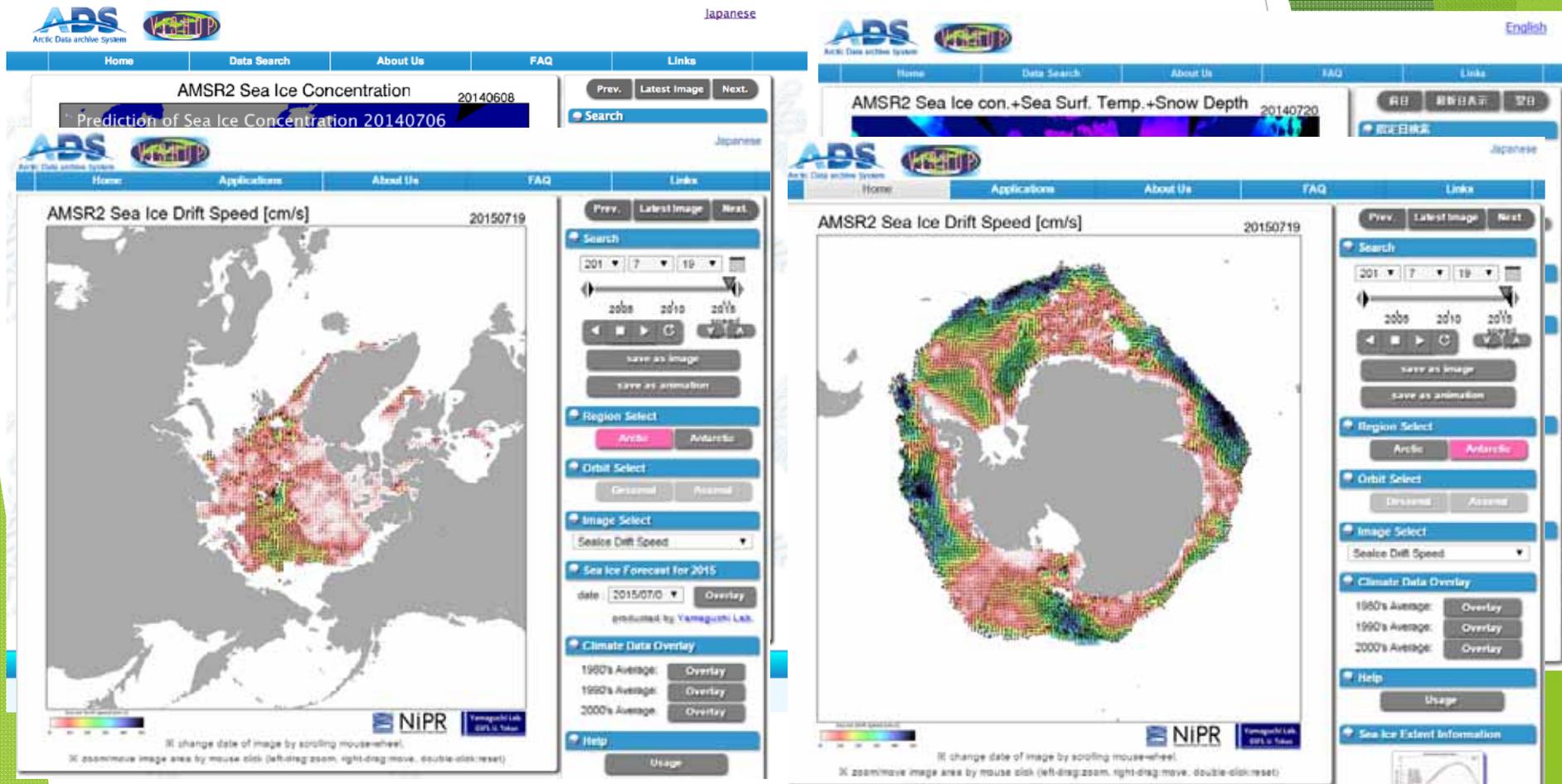
The screenshot displays the VISHOP website interface. At the top, there are logos for ADS (Arctic Data archive system) and VISHOP, along with a 'Japanese' language selector. A navigation bar includes 'Home', 'Data Search', 'About Us', 'FAQ', and 'Links'. The main content area features a map titled 'AMSR2 Sea Ice Concentration' with a sub-title 'Prediction of Sea Ice Concentration 20140706'. The map shows the Arctic region with a color-coded overlay representing sea ice concentration. To the right of the map is a control panel with several sections: 'Search' with a date range selector (2014, 6, 8) and a timeline slider; 'Region Select' with 'Arctic' and 'Antarctic' buttons; 'Image Select' with radio buttons for 'SeaIce+SSTemp.+Snow', 'SeaIce Concentration', 'PR89(89GHz Polarization Ratio)', and 'RGB(36V,36H,18V)'; 'Sea Ice Forecast for 2014' with a date selector (2014/07/06) and a 'displaying' button; 'Climate Data Overlay' with buttons for '1980's Average', '1990's Average', and '2000's Average'; and 'Sea-Ice Extent Information' with a small line graph. At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright 2012 - National Institute of Polar Research. All right reserved. | Data Policy Privacy Policy'.

2014年5月16日 **準リアルタイム極域環境監視モニター (VISHOP) のサービス開始** (NIPR、JAXAとの共同でWebにてお知らせ公開)
・東京大学大学院新領域創成科学研究科山口研究室がプレス発表を行った
2014年の**北極海海氷予測結果のVISHOPにおける公開 (2014年6月13日)**

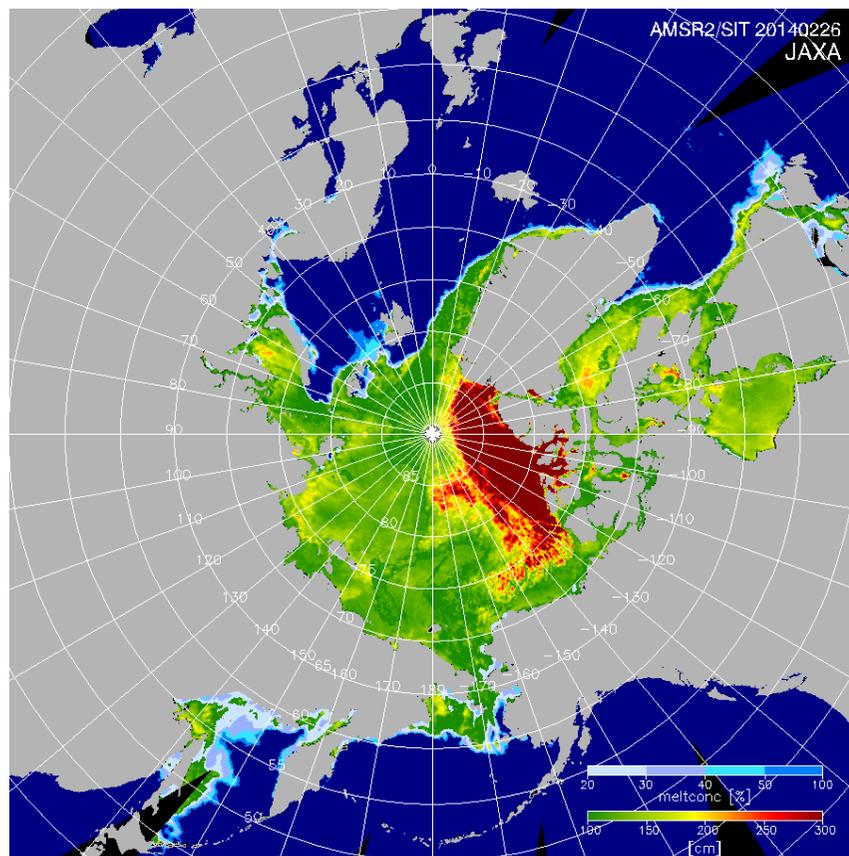


Visualization Service of Horizontal scale Observations at Polar region (VISHOP)

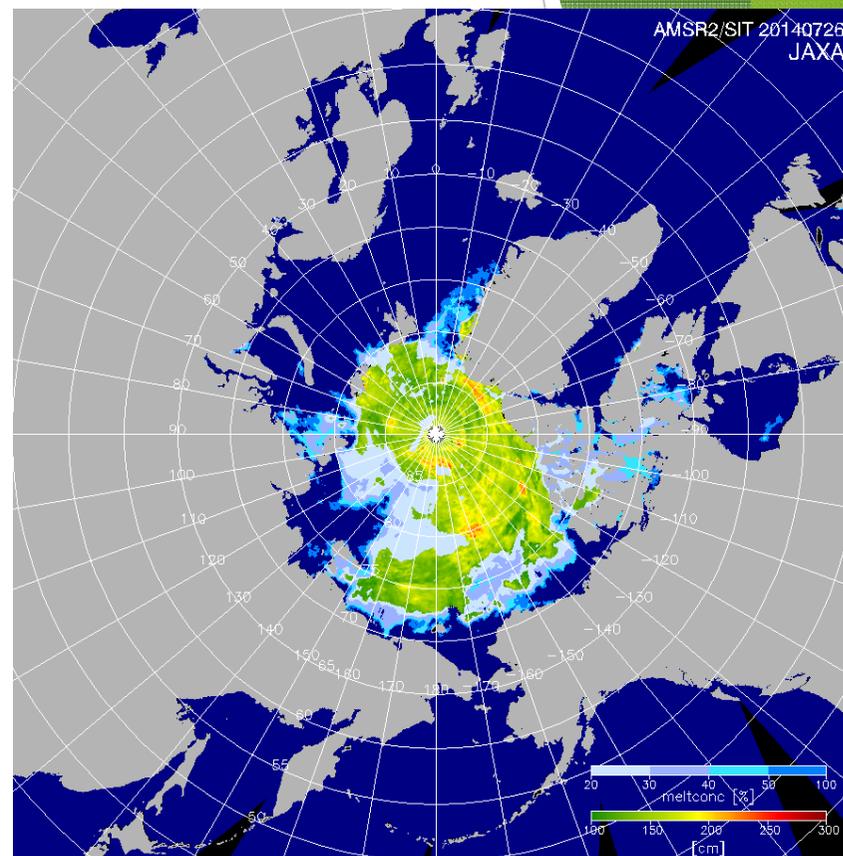
Real time environmental monitor
(ex. sea ice, sea surface temperature, sea ice thickness, snow depth)



<https://ads.nipr.ac.jp/vishop/vishop-monitor.html>



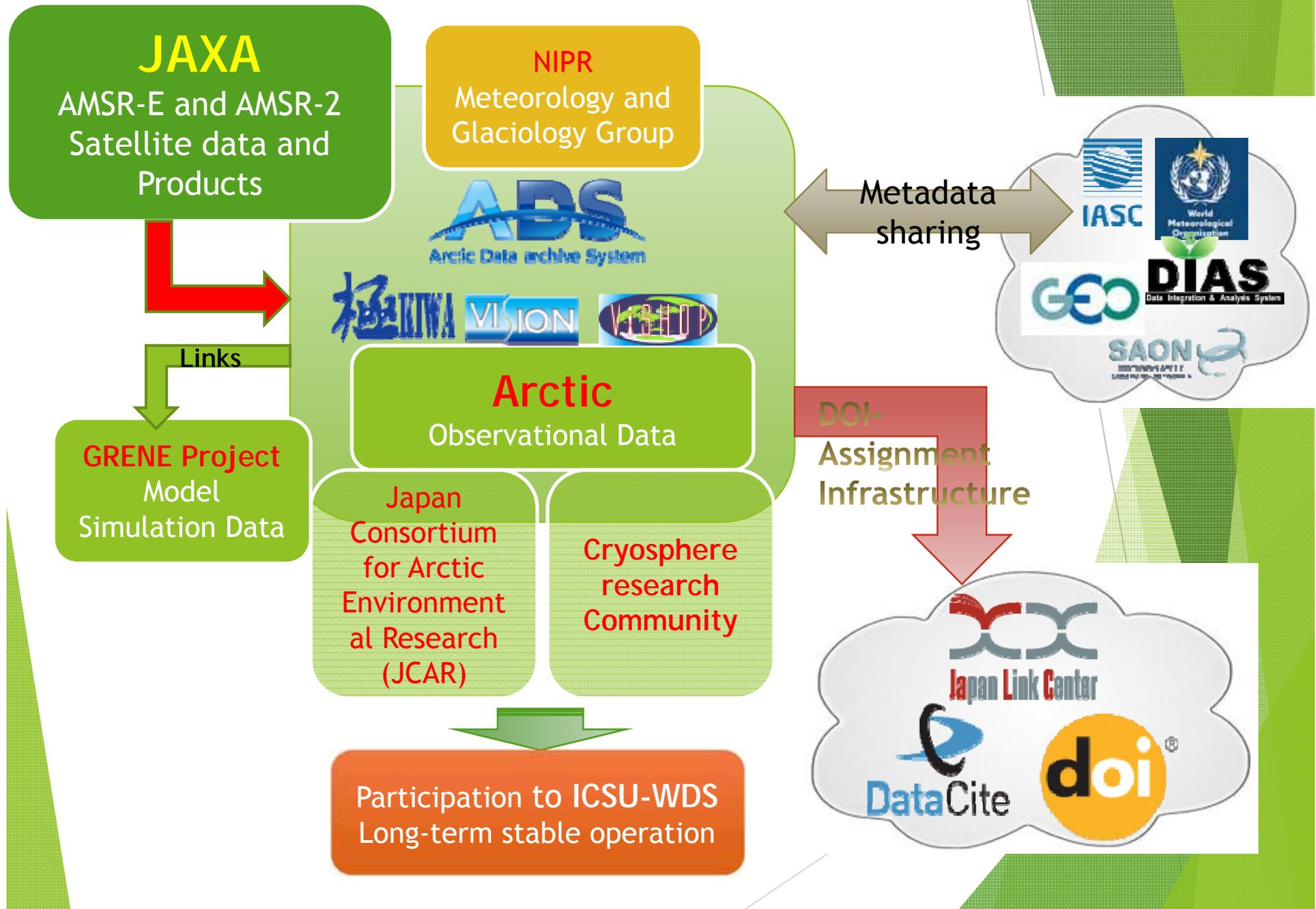
2014年2月26日



2014年7月26日

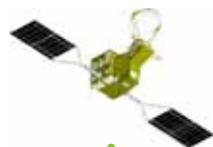
緑-赤系 : 海氷厚プロダクト (100-300cm)
青系 : 海氷上のメルトポンド分布率

北極域データシステムの連携





船舶用配信基盤の開発



プロダクトを作成し
ADSへ配信



ADSからデータを
加工して配信

メリット

- 完全自動化が可能になる
- PCの環境はなんでもよくなる
- 送り先のIPを指定すれば可能になる



船内LAN

メールによる
受信



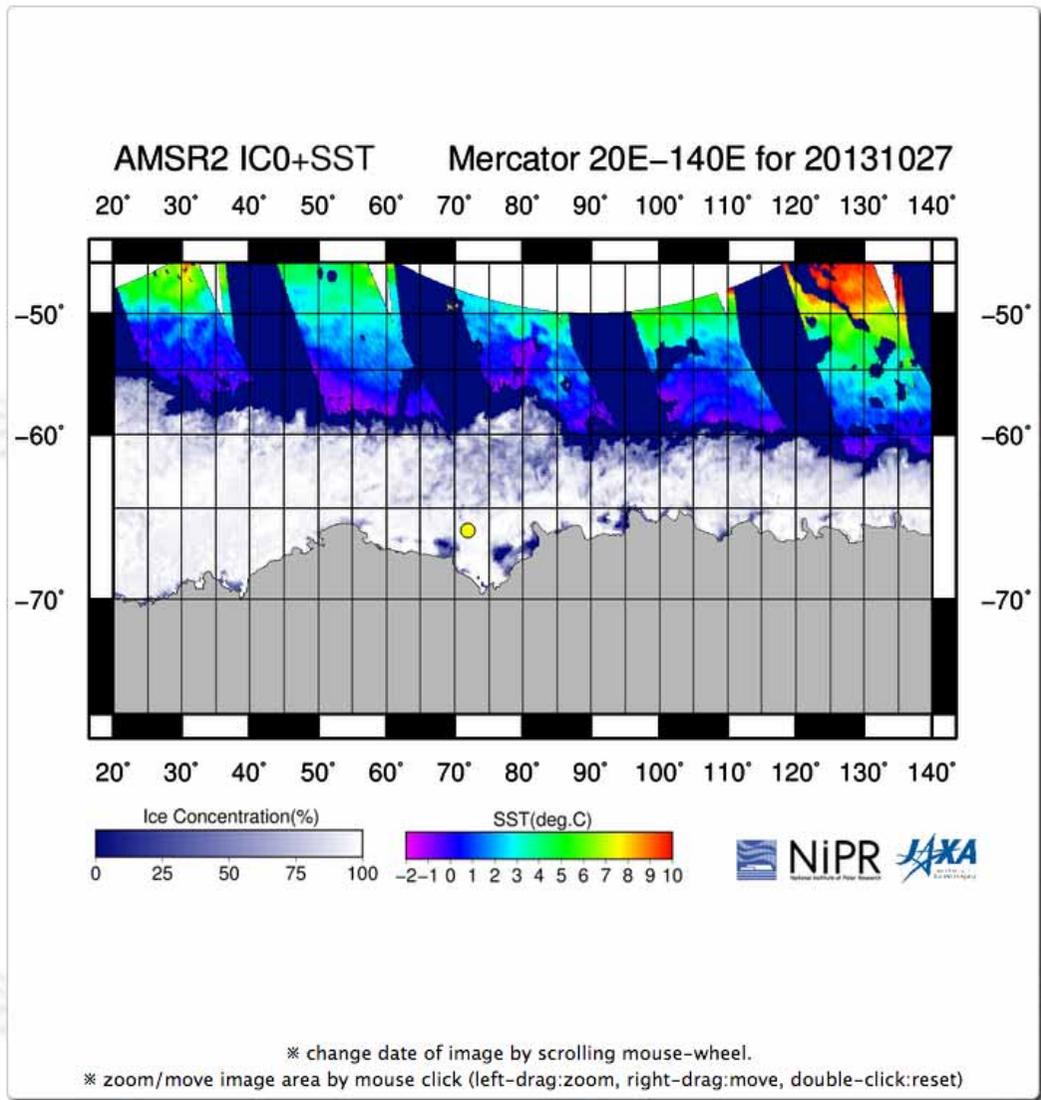
データの可視化



ボードPC上で動
作

船内LANのPCから、
Webブラウザを通じ
て確認可能にする





Prev. Latest Image Next.

Search

2013 10 27

2013 Apr Jul Oct speed control

save as animation
save as image

Image Select

Sealce(Mercator)
 Sealce+SSTemp(Mercator)

Overlay Point

LAT : -66.4
LON : 72

displaying



GRENE-Arctic

連絡先

ads-info@nipr.ac.jp

ADSメインページ

<https://ads.nipr.ac.jp>

マニュアル類・入カツール(Excelシート)

<https://ads.nipr.ac.jp/FAQ.html>