

極域統合データプラットフォーム

AMIDER

小財正義

極域環境データサイエンスセンター (PEDSC)

AMIDERプロジェクトチーム

AMIDERプロジェクトの背景 - 極域環境データサイエンスセンター



極域環境データサイエンスセンター HP

- 極域科学を中心とするデータの管理や利活用を支援・促進
- 多様な科学分野を横断的に俯瞰できるようなプラットフォーム（統合データベース; AMIDER）の構築

AMIDERプロジェクト：極域科学を中心とした分野横断的なデータベース開発

- 生命科学、地球科学、宇宙科学、人文科学など
- 太陽－地球系物理：IUGONETの成功例
- 次世代型プラットフォームのモデルケースを創出
 - ✓ 統一かつ専門外のユーザーにも分かりやすいインターフェースでカタログ化
 - ✓ データセット間の関連性を演算・提示（recommend機能）
 - ✓ 研究者（データ登録者）支援ツールの開発
 - ✓ 外部機関との連携によるさらなる高度化
- 実験的プロジェクト
 - ✓ 機動性を活かし、積極的に新しいコンセプトを導入
- 融合研究の促進・データ利活用の促進
- 極域科学をステップとしてあらゆる分野へ展開

今後の開発テーマ

□ AMIDERデータベースのコンセプト

- 多様な科学分野へのOne-stop gateway
- 各データセットのビジビリティ・アクセシビリティ向上
- 分野横断的な「渡り歩き」へ誘導・新たな異分野連携の着想



➤ ターゲット

- ✓ 多様な科学分野との連携に興味がある研究者
- ✓ 一般市民, 教育関係者, 学生, etc

➤ 科学データセットの探索・発見

- 使いやすさ・分かりやすさが開発のカギ

AMIDER

日本語 Help Terms of Use Contact Us

Enter search keyword AND OR Search Clear

Bioscience Climatology/Meteorology/Atmosphere Geoscience Oceans Space/Upper Atmosphere Meteorite
Animal Specimen Aurora Magnetic Field

AMIDERデータベース

Data

Number of accesses Random

Magnetic field data with 1sec resolution obtained by the fluxgate magnetometer at Syowa Station, Antarctica

Specimen of Adelle penguin (adult) collected in Syowa Station area, East Antarctica (A00025-0001)

Meteorite found around the Yamato Mountains, Antarctica in the 1998-1999 season (Yamato 981705)

Ionospheric data obtained by EISCAT VHF radar at Tromso, Norway

Specimen of Salpa collected in

生命科学

地球科学

宇宙科学

•
•
•

□ ユーザーインターフェースの設計

➤ トップページ・検索結果のカタログ表示

- ✓ ECサイト（Amazonなど）を参考にしたユーザーフレンドリーなデザイン
- ✓ 多様なデータセットを統一的デザインで表示
- ✓ コンテンツをイメージできるサムネイル画像
- ✓ 専門用語の使用を抑え、コンテンツをイメージできるスニペット
- ✓ ソート機能

The screenshot displays the AMIDER website interface. At the top, there is a search bar with the text "調べたいキーワードを入力してください" and buttons for "AND", "OR", "検索", and "条件をクリア". Below the search bar is a navigation menu with categories: "生物学", "気候 気象 大気", "地球科学", "海洋", "宇宙 超高層大気", "隕石", "生物標本", "オーロラ", and "地磁気". The main content area features a large banner image of a penguin with the text "人文知による情報と知の体系化" and "データから情報へ". Below the banner is a "データ" section with two sorting options: "アクセス数順" and "ランダム順". The data items are displayed in a grid format, each with a thumbnail image and a brief description. The items include:

- スウェーデン・チャウチャスのモノクロ全天イメージャ (Watec社製、波長427.8nm) で撮影されたオーロラ画像デジタルデータ
- 南極昭和基地のフラックスゲート磁力計で得られた地磁気1秒値データ
- スウェーデン・キルナのモノクロ全天イメージャ (Watec社製、波長427.8nm) で撮影されたオーロラ画像デジタルデータ
- 1973年に採集された巻貝の一種の標本(登録番号: A00995-0001)
- 南極昭和基地の30Mングリオメータで得られた雑音吸収 (CNA) データ
- 南極・アムンゼン湾 (AMB) のフラックスゲート磁力計で得られた地磁気1秒値データ
- タコの一種の標本(登録番号: A02471-0001)
- 南極・セルロンダーネ山地 (SRM) のフラックスゲート磁力計で得られた地磁気1秒値データ
- 東南極の昭和基地周辺で採集されたアデリーペンギン (成体) の標本(登録番号: A00025-0001)
- 1984年に東南極のフ採集されたカイメンの標本(登録番号: A0166

- 検索機能
- ✓ プリセットキーワード（カテゴリー）
 - ・ リレーショナルデータベースに登録
 - ・ 容易に変更・追加可能



English



ヘルプ



利用規約



問い合わせ

調べたいキーワードを入力してください

AND

OR

検索

条件をクリア

生物学

気候 気象 大気

地球科学

海洋

宇宙 超高層大気

隕石

生物標本

オーロラ

地磁気

➤ 各データセットページ

✓ 専門用語の使用を抑えたタイトル

✓ 実データのダウンロード

- 標準フォーマットとしてCDFとNetCDFを採用
- AMIDERで実データの処理も可能に
- プレーンテキスト形式への変換機能

✓ 可視化画像の表示

- 日時を指定可能

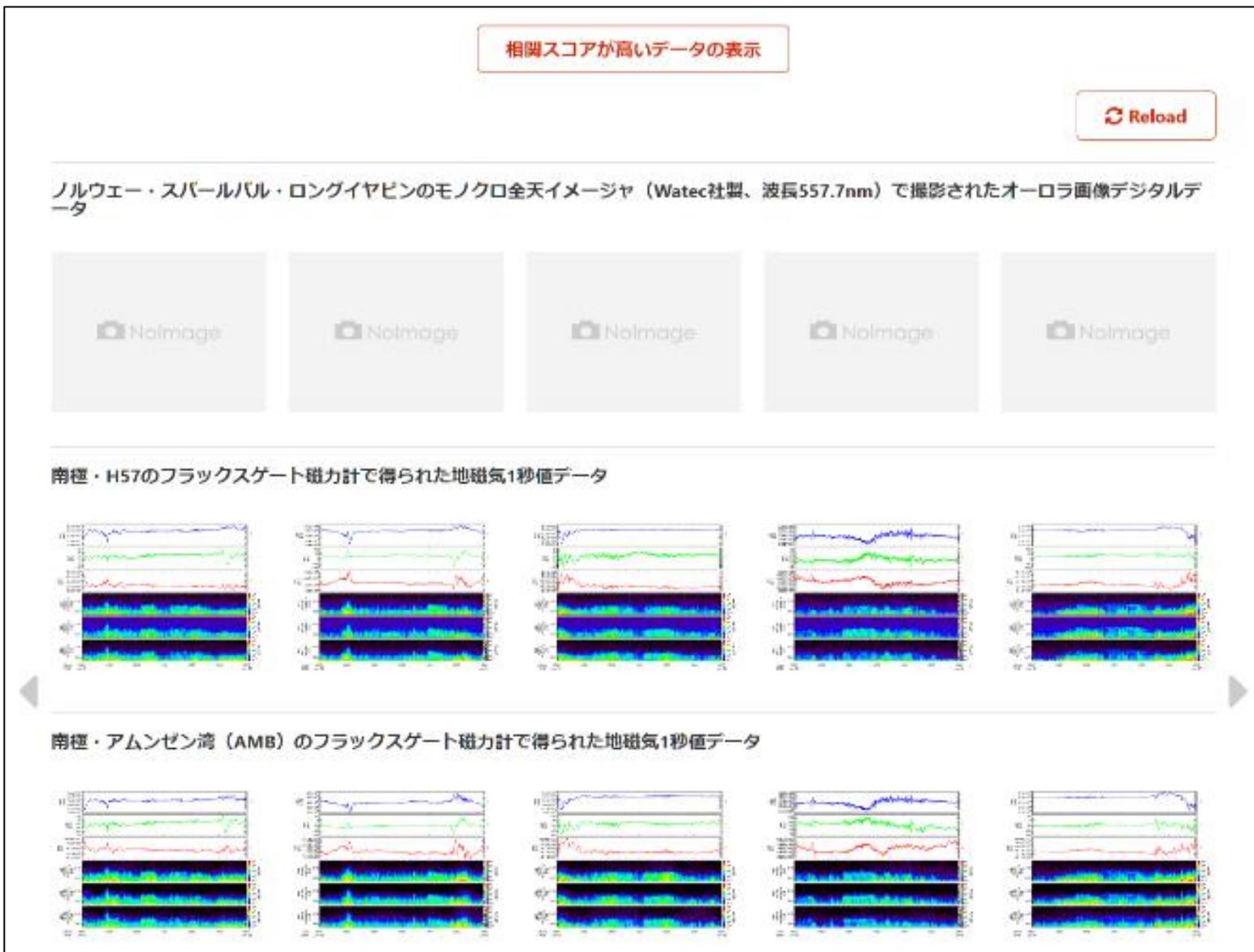
✓ 各表示設定・パラメータは各データセットのconfigファイル（YAML形式）で定義

- 統一的デザインを守りつつ、多様なデータに対応

The screenshot displays the AMIDER web interface. At the top, the AMIDER logo is on the left, and navigation icons for English, Help, Terms of Use, and Contact are on the right. The main content area features a photograph of a magnetic flux gate magnetometer. Below the photo, the title reads "南極昭和基地のフラックスゲート磁力計で得られた地磁気1秒値データ" (Magnetic field 1-second value data obtained from the flux gate magnetometer at the Shōwa Station in Antarctica). A red heading "データ ダウンロード" (Data Download) is centered. The download section includes a "開始日時" (Start Date) selector set to 2022-08-22, a "期間" (Period) dropdown set to 1 day, and a "フォーマット" (Format) dropdown set to CDF. A "ダウンロード" (Download) button and a "ファイル有無の表示" (Show file presence) button are also present. Below this, a red heading "可視化画像" (Visualization Image) is centered. The visualization section shows a "開始日時" selector set to 2022-05-27 and a "plot" button. At the bottom, five small plots are displayed for dates 2022/05/27, 2022/05/28, 2022/05/29, 2022/05/30, and 2022/05/31, each showing multiple stacked time-series plots.

➤ 関連データセットの提示 (recommend機能)

- ✓ 実データ同士の相関計算から
相関スコアの高いデータセットを提示
(ランダム抽出も併用)
- ✓ AMIDER独自の機能の一つ
- ✓ データセット間の「渡り歩き」へ
- ✓ 実データの標準化により可能に
- ✓ 外部データリポジトリとの連携など
による発展性
 - 論文のテキストマイニング?
 - 異なる分野で使われている
同じワード・研究手法を抽出
 - ネットワーク図として可視化
 - 今後NIIとの連携により開発加速



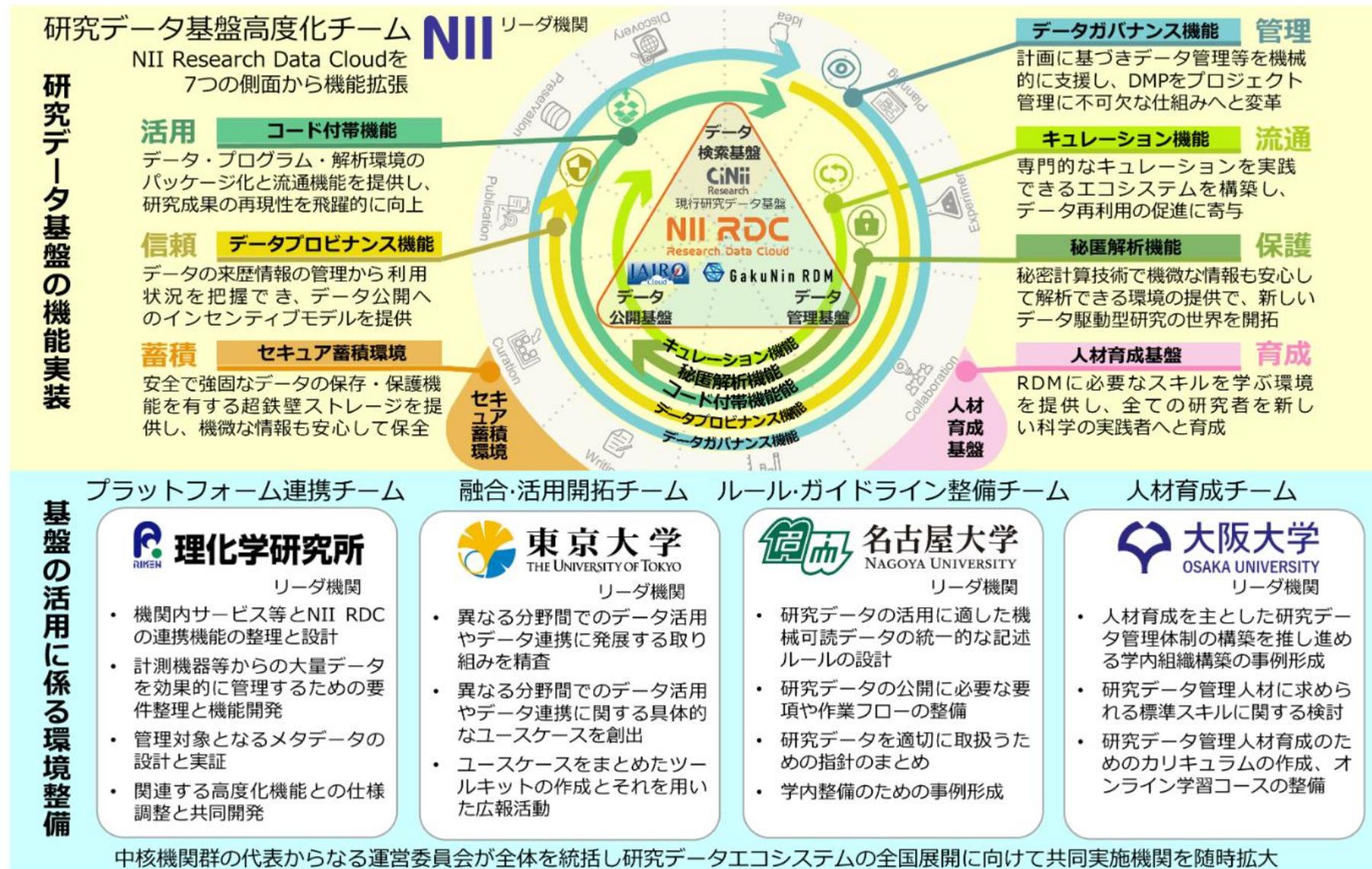
- **メタデータテーブル**
- ✓ **専門用語の使用を抑えた説明**
- ✓ **XMLスキーマの標準化**
 - ✓ **SPASE (IUGONETなど)**
 - ✓ **ISO (標本データなど)**

観測データ情報	
説明	南極昭和基地のフラックスゲート磁力計で観測された地磁気1秒値データです。 ❖ 2003年以降のデータが公開されています。オリジナルデータは0.05秒値で取得されています。
キーワード	❖ 地球科学 太陽地球相互作用 電離圏/磁気圏ダイナミクス 磁場/磁流
所有者	❖
観測開始日時	❖ 1998-01-02T00:00:00
観測終了日時	❖
観測場所	緯度 (北端) : -69.00 ❖ 緯度 (南端) : -69.00 経度 (東端) : 39.58 経度 (西端) : 39.58
観測領域	❖ 地球磁気圏 地球表面近傍電離圏E領域
謝辞	論文や講演等でデータを使用する前に、国立極地研究所のこのプロジェクトの担当者 (uapdata [at] nipr.ac.jp) にご連絡ください。我々は共同研究を歓迎しており、また、このデータがあなたの研究に適するかどうか確認するために早期にご連絡していただくことを強くお勧めします。データを出版物及び講演で使用する場合、国立極地研究所に対する謝辞を加えていただくと共に、担当者宛てにそのPDFファイルをお送りいただけますようお願いいたします。謝辞の例は、以下の通りです。「地磁気データは国立極地研究所により提供されました。昭和基地の宙空モニタリング観測は、主に文部科学省の日本南極地域観測隊 (JARE) の支援を受けています。地磁気データの公開・流通は、IUGONETプロジェクト (http://www.iugonet.org/) の支援を受けています。」観測についての詳細は、文献「JARE data report, Upper atmosphere physics 26, 1-59, 2008-02」を参考にしてください。
データ処理状態	❖ null
観測機器種別	❖ 磁場

□分野横断型データベースを支えるデータキュレーション

- 実データ・メタデータの標準化
- 今後の課題：キュレーション支援ツール（研究者支援ツール）の開発
 - ✓ キュレーションプロセスの明確化・システム設計への落とし込み
 - ✓ 標準フォーマットへの実データ変換ツール
 - ✓ メタデータ作成ツール
 - ✓ 自然言語処理（テキストマイニング）の活用
 - メタデータから一般向け説明文の自動生成
 - その逆？
 - ✓ 研究者の負担軽減
 - ✓ 汎用ツールとして提供

NIIデータエコシステム構築事業のユースケース創出課題に採択（今年度～来年度）



NII HP

➤ データキュレーションツールの整備・外部リポジトリとの連携・自然言語処理の活用

まとめ

AMIDERプロジェクト：極域科学を中心とした分野横断的なデータベース開発

- 次世代型プラットフォームのモデルケースを創出
 - ✓ 統一的かつ専門外のユーザーにも分かりやすいインタフェースでカタログ化
 - ✓ データセット間の関連性を演算・提示（recommend機能）
 - ✓ データキュレーション支援ツールの開発
 - ✓ 外部機関との連携
 - ✓ 自然言語処理の活用
- 実験的プロジェクト
 - ✓ 積極的に新しいコンセプトを導入
- 融合研究の促進・データ利活用の促進
- 極域科学をステップとしてあらゆる分野へ展開
- 来年度中の運用開始を目指す