

# 研究データの可視化・検索性の向上を目指した メタデータ変換システムの開発と実装

能勢正仁<sup>1</sup>、新堀淳樹<sup>2</sup>、三好由純<sup>2</sup>、堀智昭<sup>2</sup>、大平司<sup>3</sup>、  
直江千寿子<sup>3</sup>、田中幸恵<sup>3</sup>、我喜屋累<sup>3</sup>、岡本麻衣子<sup>3</sup>、  
相良毅<sup>4</sup>、青木学聡<sup>5</sup>、松原茂樹<sup>6</sup>、高橋一郎<sup>6</sup>、林秀和<sup>6</sup>、山田一成<sup>6</sup>、  
田中良昌<sup>7</sup>、阿部修司<sup>7,8</sup>、上野悟<sup>9</sup>、今城峻<sup>10</sup>、齊藤泰雄<sup>7</sup>、  
芦北卓也<sup>11</sup>、堀優子<sup>11</sup>、清水敏之<sup>11</sup>、岡村奈々子<sup>11</sup>、平野かおる<sup>11</sup>

<sup>1</sup>名古屋市立大学データサイエンス学部、<sup>2</sup>名古屋大学宇宙地球環境研究所

<sup>3</sup>名古屋大学附属図書館、<sup>4</sup>情報試作室、<sup>5</sup>名古屋大学情報戦略室、

<sup>6</sup>名古屋大学情報基盤センター、

<sup>7</sup>情報・システム研究機構データサイエンス共同利用基盤施設

<sup>8</sup>九州大学国際宇宙惑星環境研究センター

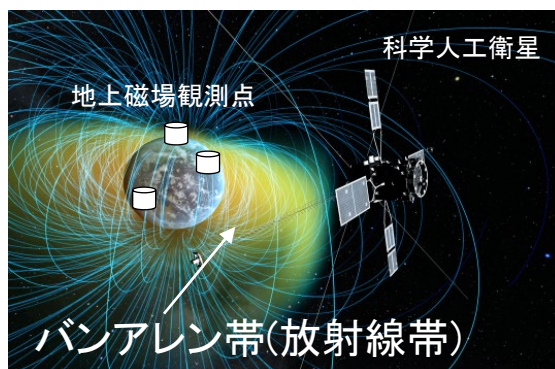
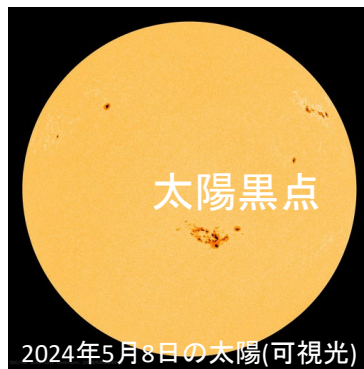
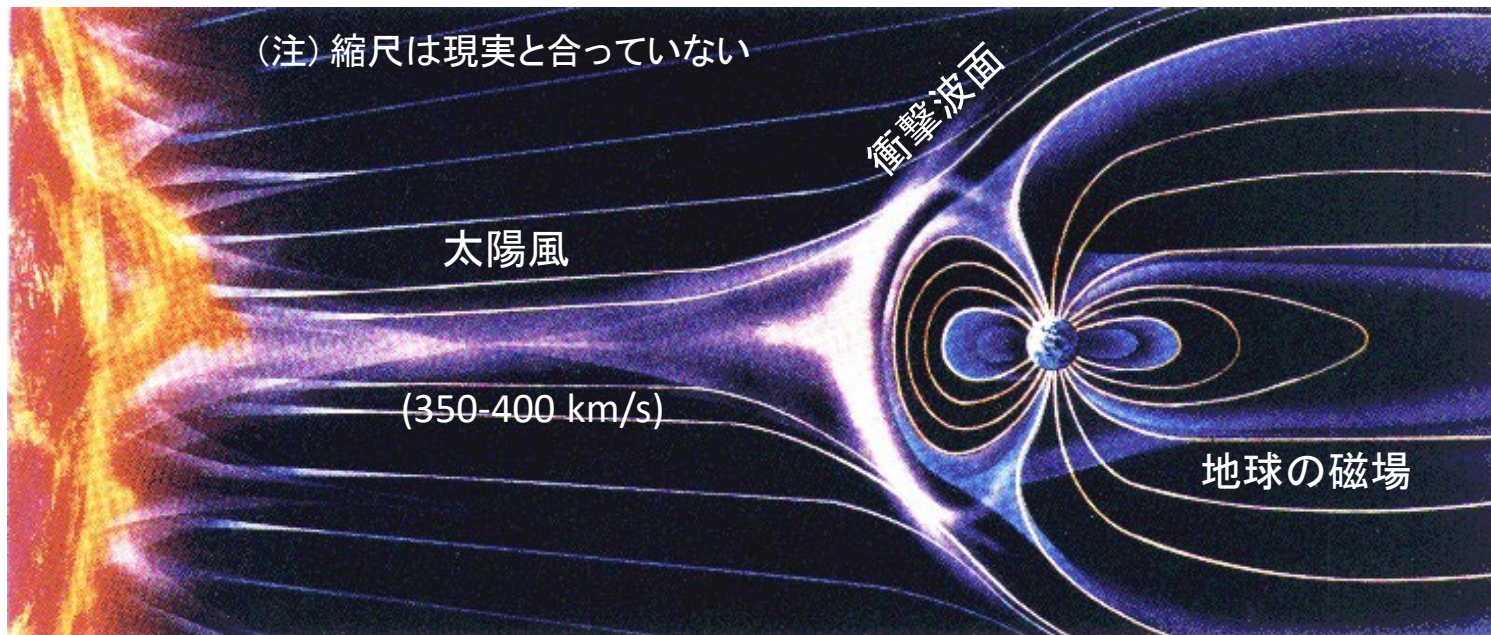
<sup>9</sup>京都大学大学院理学研究科附属天文台

<sup>10</sup>京都大学大学院理学研究科地磁気世界資料解析センター

<sup>11</sup>九州大学附属図書館

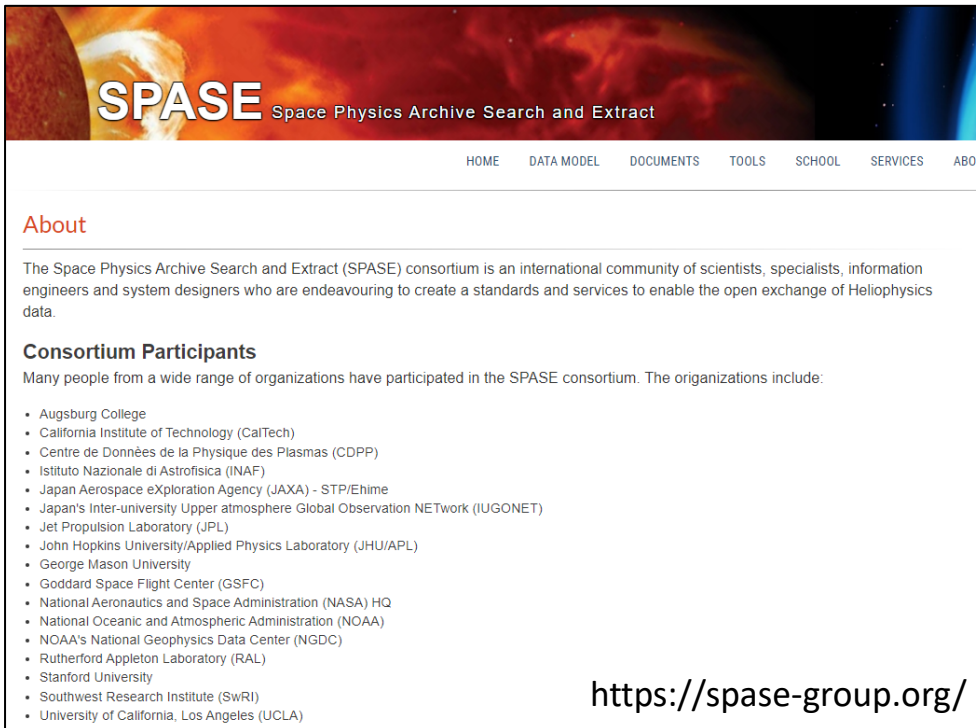
# 太陽地球系物理学分野とは

- 「太陽黒点」、「バンアレン帯(放射線帯)」、「オーロラ」、など、比較的地球に近い宇宙空間で起こる様々な現象を、観測データ(地上観測データや科学人工衛星観測データ)を使って研究する。
- 研究対象が、宇宙・地球という大きなものなので、観測データを国際的に公開・交換して協力し合う研究文化が育まれてきた。

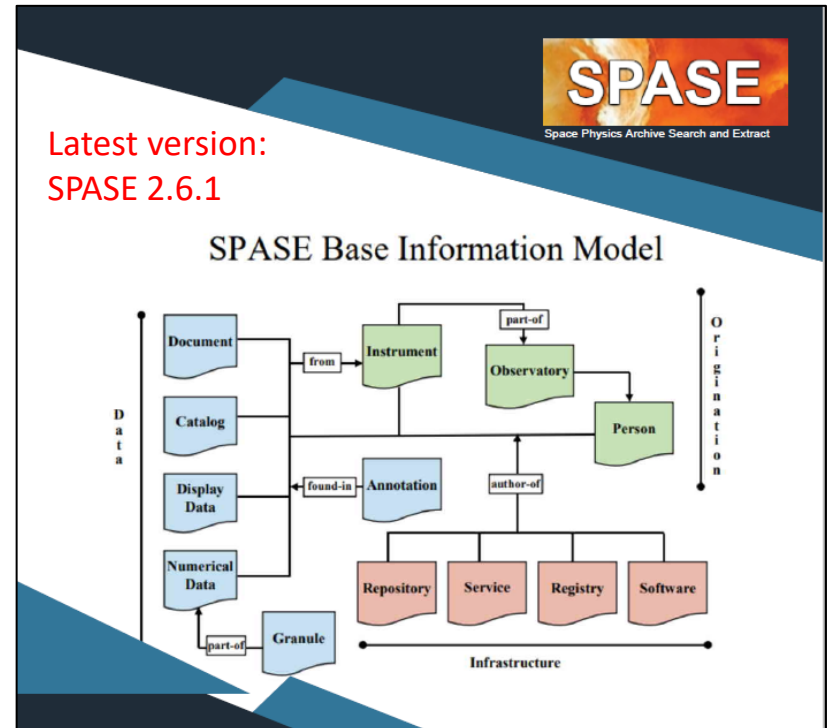


# 太陽地球系物理学分野におけるメタデータスキーマ

- 宇宙地球科学分野においては、**Space Physics Archive Search and Extract (SPASE)**と呼ばれる国際コンソーシアムがメタデータスキーマを策定している。
- SPASEメタデータスキーマは、主に科学人工衛星のデータを記述することに主眼を置いてきたが、最近では地上観測データやシミュレーションデータも記述できるように改良が進んでいる。
- この分野の「デファクトスタンダード」なメタデータスキーマとして広く利用されている。
- **科学研究に必要となる詳細な情報**を記述できる項目を約2200個用意している。

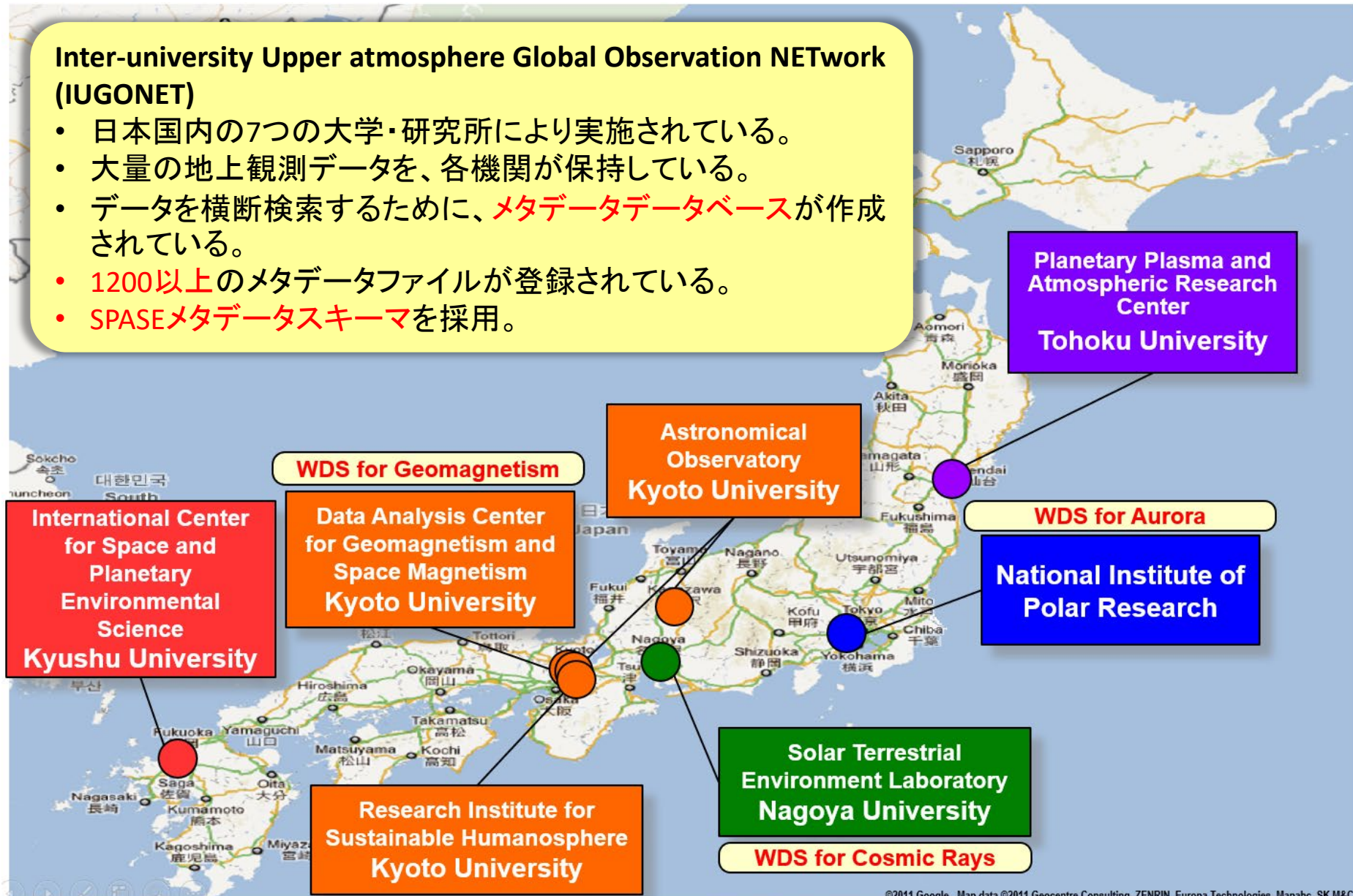


The screenshot shows the SPASE website homepage. At the top, there is a header with the SPASE logo and the text "Space Physics Archive Search and Extract". Below the header is a navigation menu with links for HOME, DATA MODEL, DOCUMENTS, TOOLS, SCHOOL, SERVICES, and ABOUT. The main content area is titled "About" and contains a paragraph describing the SPASE consortium as an international community of scientists, specialists, information engineers, and system designers. Below this is a section titled "Consortium Participants" which lists various organizations that have participated in the SPASE consortium. At the bottom right of the screenshot, the URL <https://spase-group.org/> is displayed.



## Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)

- 日本国内の7つの大学・研究所により実施されている。
- 大量の地上観測データを、各機関が保持している。
- データを横断検索するために、**メタデータデータベース**が作成されている。
- **1200以上**のメタデータファイルが登録されている。
- **SPASEメタデータスキーマ**を採用。



# IUGONETにおけるメタデータ検索プラットフォーム

- 利用者は、様々なキーワードでメタデータデータベースの検索が可能。(例: 観測機器、観測期間、場所、物理量など)

**IUGONET Web Service**  
Upper Atmosphere x(DL 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 Type  | Observed Region  | ERG Campaign  |  |   |
|--|--|---|--|---|
| Satellite:   |  |   |  |   |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">AKEBONO</a>             | <input type="checkbox"/> <a href="#">CHAMP</a>           | <input type="checkbox"/> <a href="#">COSMIC</a>             |  |   |
| Ground-Based:  |  |   |  |   |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">SMART (Telescope)</a>   | <input type="checkbox"/> <a href="#">DST (Telescope)</a> | <input type="checkbox"/> <a href="#">FMT (Telescope)</a>    | <input type="checkbox"/> <a href="#">Refractor (Telescope)</a> | <input type="checkbox"/> <a href="#">Muon (Telescope)</a> |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">Geomagnetic Indices</a> | <input type="checkbox"/> <a href="#">Magnetometer</a>    | <input type="checkbox"/> <a href="#">WDC Geomag., Kyoto</a> | <input type="checkbox"/> <a href="#">Induction</a>             | <input type="checkbox"/> <a href="#">MAGDAS</a>           |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">Geomag., Kakioka</a>    | <input type="checkbox"/> <a href="#">MM210</a>           | <input type="checkbox"/> <a href="#">AWS</a>                | <input type="checkbox"/> <a href="#">All Sky Imager</a>        | <input type="checkbox"/> <a href="#">BL Radar</a>         |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">EA Radar</a>            | <input type="checkbox"/> <a href="#">LT Radar</a>        | <input type="checkbox"/> <a href="#">MU Radar</a>           | <input type="checkbox"/> <a href="#">MF Radar</a>              | <input type="checkbox"/> <a href="#">PWING/Psa</a>        |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">MW Radar</a>            | <input type="checkbox"/> <a href="#">WP Radar</a>        | <input type="checkbox"/> <a href="#">X-Band Radar</a>       | <input type="checkbox"/> <a href="#">Ceilometer</a>            | <input type="checkbox"/> <a href="#">Riometer</a>         |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">GPS Receiver</a>        | <input type="checkbox"/> <a href="#">Na-Lidar</a>        | <input type="checkbox"/> <a href="#">EISCAT</a>             | <input type="checkbox"/> <a href="#">OMTI</a>                  | <input type="checkbox"/> <a href="#">SuperDARN</a>        |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">VHF Radar</a>           | <input type="checkbox"/> <a href="#">VLF/ELF</a>         | <input type="checkbox"/> <a href="#">Ionosonde</a>          | <input type="checkbox"/> <a href="#">Radiosonde</a>            | <input type="checkbox"/> <a href="#">BL/LT/WP Radar</a>   |
| <input type="checkbox"/> <a href="#">Others</a>              |  |   |  |   |

Keyword:

Timespan:  To  [Set Detail](#)

#### Information

**ASCII Downloader was added, 19 Dec. 2019.**

We added new function "ASCII Downloader" to convert CDF/netCDF to ASCII files, on UDAS web.

**Capture Image:**

Check/Clear All

Numerical Data [MM210 Kagoshima magnetometer 1 min resolution data distributed by ERG-SC](#)

- mm210\_mag\_kag\_1min\_hdz\_x (North-South magnetic field at Kagoshima)
- mm210\_mag\_kag\_1min\_hdz\_y (East-West magnetic field at Kagoshima)
- mm210\_mag\_kag\_1min\_hdz\_z (Vertical magnetic field at Kagoshima)
- mm210\_mag\_kag\_1min\_hdz\_x\_dpwrspc (Dynamic power spectrum of North-South magnetic field at Kagoshima)
- mm210\_mag\_kag\_1min\_hdz\_y\_dpwrspc (Dynamic power spectrum of East-West magnetic field at Kagoshima)
- mm210\_mag\_kag\_1min\_hdz\_z\_dpwrspc (Dynamic power spectrum of Vertical magnetic field at Kagoshima)

This function converts CDF/netCDF to ASCII files, and enables you to download it to your local PC. It is useful for easy reading on your analysis software and confirmation of actual numerical values immediately. In addition, it is also very effective for comparing several research field data on universal platform for data fusion.

## 研究者だけにFindableなのでは?

しかしながら、そもそも、

- 利用者は、太陽地球系物理学分野の知識がないといけない。
- 利用者は、IUGONETのことを知らないといけない。
- 利用者は、IUGONETがメタデータデータベースを作成していて、メタデータ検索機能を提供していることを知らないといけない。

こうした地上観測データは

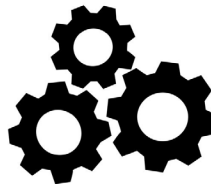
- 太陽地球系物理学分野の研究者にとっては、**見つけられる**。
  - 他分野の研究者にとっては、**見つけるのが容易ではない**。
  - 一般利用者にとっては、**見つけられない**。
- こうした状況は、FAIR原則が掲げる“Findable”からは程遠い。



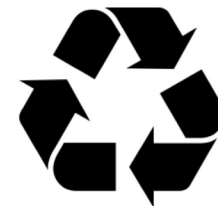
A<sub>ccessible</sub>



I<sub>nteroperable</sub>



R<sub>eusable</sub>

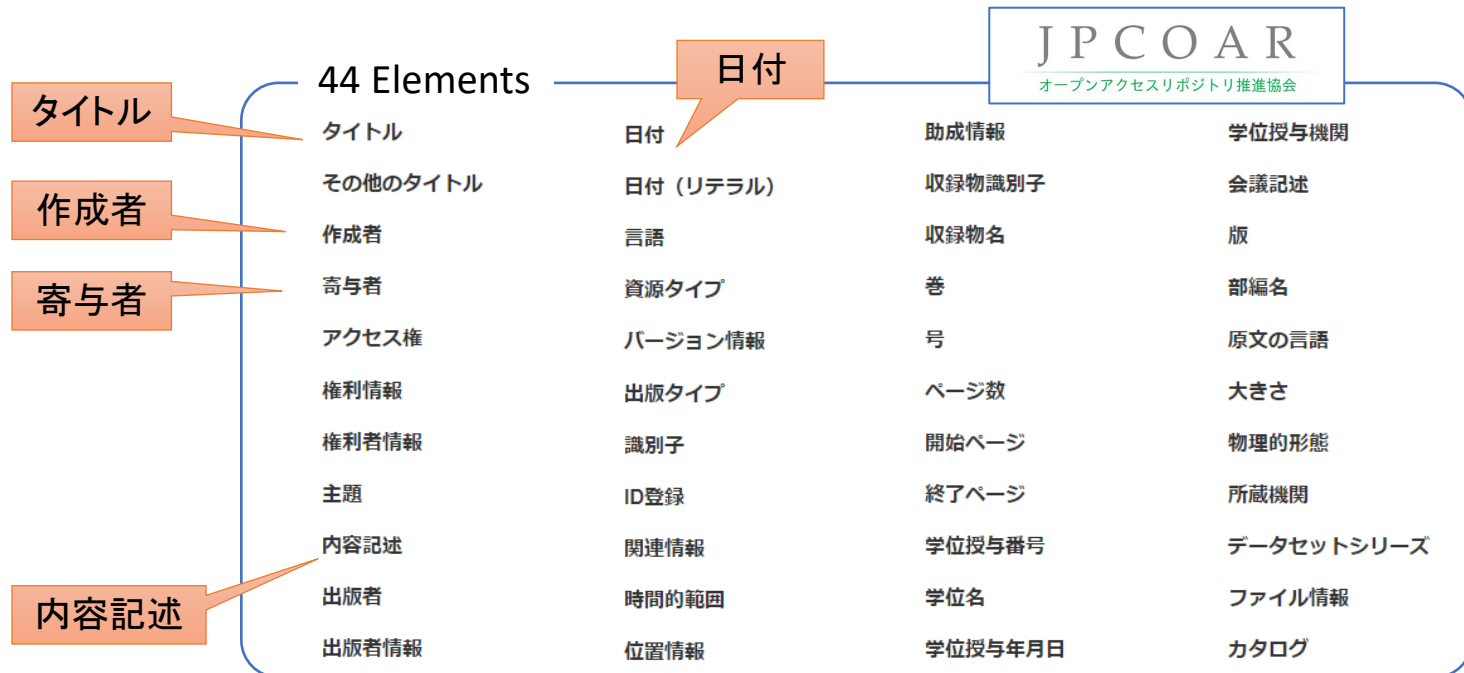


# “F”AIRにするには?

そこでこの状況を改善すべく、次のような取り組みを行った。

1. 「SPASEメタデータスキーマ」から「JPCOARメタデータスキーマ」へメタデータを変換する。
2. このメタデータを学術機関リポジトリに登録する。

- Japan Consortium for Open Access Repository (JPCOAR)によって、日本国内の学術機関リポジトリの運用のために開発されている。
- 44個の比較的一般的な項目・・・学術雑誌や図書を記述するため。
- 10-20個くらいの項目(例: タイトル、作成者、寄与者、内容記述、日付など)は研究データにも当てはまる。



# [ステップ1] メタデータ項目対応表

- 2022年7月から、SPASEスキーマからJPCOARスキーマへの項目対応表を作成し始めた。
- この対応表の作成には、次の3者の協働が不可欠だった。
  - 宇宙地球科学分野の研究者
  - 図書館専門職員
  - 情報科学エンジニア

メタデータ項目対応表の一部

| JPCOAR |           |                       |    |               |       |     |             |  |   | SPASE  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |
|--------|-----------|-----------------------|----|---------------|-------|-----|-------------|--|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| No     | 項目名 (日本語) | 要素名                   | 属性 | 言語属性 xml:lang | 記入レベル | 経路  | SPASE 2.4.0 | 注釈   | 説明  | 図書館コメント  | 注意点  | 推奨例  | 非推奨例                                     | 語彙  |  |  |  |  |  |
| 1      | タイトル      | dc:title              |    |               | TRUE  | M   | 1-N         | <*><br><<ResourceHeader><br>++<ResourceName>             | データのタイトル  | SPASEの場合はすべて英語、国際的に流通しているので、JPCOARのxmlを作成するときに、<***:lang="en">を入れることになる。   | コンテンツのタイトル、論文の場合、論題である。コンテンツ本文と同じ言語のタイトル情報は必ず記入する。タイトルの言語情報はxml:langに記入する。 | タイトル情報が複数言語ある場合は、要素を繰り返して記入する。ただし、各言語コードのdc:titleの出発数は1回までとする。優先度の高い言語表記の順に記入する。優先度の低い言語表記がある場合は、dcterms:alternative (その他のタイトル) に記入する。コンテンツが固有の一部 (巻など) である場合、dc:title (タイトル) には巻などのタイトルを記入し、図全体を指すタイトルはjpcoar:relation (関係) に記入する。ヨミの言語情報はxml:lang="Ja-Kana"とし、片仮名で記入する。また、ヨミを記入する場合は、xml:lang="ja"の情報を必ず記入する。  | 言語属性を追加する必要あり。すべてenで良いが、要確認。             | <dc:title xml:lang="ja">情報爆発時代の研究基礎構築</dc:title><br><dc:title xml:lang="Ja-Kana">ジョウホク バクハツ シダイ ノ ケンキュウ キパン コウソク</dc:title><br><dc:title xml:lang="en">Research Project on Cyber Infrastructure for Information-explosion Era</dc:title><br><dc:title xml:lang="zh-cn">"如果"型研究突破体系</dc:title> | <dc:title xml:lang="en">Information-explosion Era</dc:title><br><dc:title xml:lang="ja">情報爆発時代の研究基礎構築</dc:title><br><dc:title xml:lang="jaen">情報爆発時代の研究基礎構築 = Research Project on Cyber Infrastructure for Information-explosion Era</dc:title><br><dc:title xml:lang="en">収録物名を定めることは推奨しない。収録物名はjpcoar:sourceTitle (収録物名) を使用する。  | <dc:title xml:lang="en">Information-explosion Era</dc:title><br><dc:title xml:lang="ja">情報爆発時代の研究基礎構築</dc:title><br><dc:title xml:lang="jaen">情報爆発時代の研究基礎構築 = Research Project on Cyber Infrastructure for Information-explosion Era</dc:title><br><dc:title xml:lang="en">収録物名を定めることは推奨しない。収録物名はjpcoar:sourceTitle (収録物名) を使用する。  | <dc:title xml:lang="en">Information-explosion Era</dc:title><br><dc:title xml:lang="ja">情報爆発時代の研究基礎構築</dc:title><br><dc:title xml:lang="jaen">情報爆発時代の研究基礎構築 = Research Project on Cyber Infrastructure for Information-explosion Era</dc:title><br><dc:title xml:lang="en">収録物名を定めることは推奨しない。収録物名はjpcoar:sourceTitle (収録物名) を使用する。  |  |  |
| 2      | その他のタイトル  | dcterms:alternative   |    |               | TRUE  | MA  | 0-N         | <*><br><<ResourceHeader><br>++<AlternateName>            | データの別名  | JPCOARのxmlを作成するときに、<***:lang="en">を入れることになる。   | 別タイトル、巻付タイトル等の本タイトル以外のタイトルを記入する。   | <dcterms:alternative xml:lang="ja">データマニング、次世代サイエンスなどの研究</dcterms:alternative><br><dcterms:alternative xml:lang="Ja-Kana">データマニング ジョセダイ サウナド ノ ケンキュウ</dcterms:alternative>   | 言語属性を追加する必要あり。すべてenで良いが、要確認。             | <dcterms:alternative xml:lang="ja">データマニング、次世代サイエンスなどの研究</dcterms:alternative><br><dcterms:alternative xml:lang="Ja-Kana">データマニング ジョセダイ サウナド ノ ケンキュウ</dcterms:alternative>  | <dcterms:alternative xml:lang="ja">データマニング、次世代サイエンスなどの研究</dcterms:alternative><br><dcterms:alternative xml:lang="Ja-Kana">データマニング ジョセダイ サウナド ノ ケンキュウ</dcterms:alternative>   | <dcterms:alternative xml:lang="ja">データマニング、次世代サイエンスなどの研究</dcterms:alternative><br><dcterms:alternative xml:lang="Ja-Kana">データマニング ジョセダイ サウナド ノ ケンキュウ</dcterms:alternative>   |  |  |  |
| 3      | 作成者       | jpcoar:creator        |    |               |       | MA  | 0-N         | <*><br><<ResourceHeader><br>++<Contact><br>+++<PersonID> | CONTACTのROLEに従ってJPCOARの3(作成者)、4(審査者)、5(権利者)に群分する  | Roleで許されている種別は次の通り。Archivist/Specialist, Curator, Contributor, Data Producer, Deputy PI, Developer, Former PI, General Contact, Host Contact, Instrument Lead, Metadata Contact, Mission Manager, Principal Investigator | コンテンツの作成に責任を持つ個人または団体等。  | <jpcoar:creator><br><jpcoar:nameIdentifier nameIdentifierScheme="ORCID" nameIdentifier="https://orcid.org/0000-0001-0002-0003">0000-0001-0002-0003</jpcoar:nameIdentifier><br><jpcoar:creatorName xml:lang="ja">夏目 敦石</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:creatorName xml:lang="en">Natsume, Soseki</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:creatorName xml:lang="Ja-Kana">ナツメ、ソウセキ</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:familyName xml:lang="ja">夏目</jpcoar:familyName><br><jpcoar:givenName xml:lang="ja">敦石</jpcoar:givenName><br><jpcoar:creatorAlternative xml:lang="ja">夏目 金之助</jpcoar:creatorAlternative><br><jpcoar:creatorAlternative xml:lang="en">Natsume, Kinnosuke</jpcoar:creatorAlternative> | 必須ではないが入力しておいたほうが良いと思われる。役割に応じて分類が考えられる。 | 特に関連が無ければ、基本的にcontact内のpersonは作成者と書写者の両方に入力するという意味はどうでしょうか? 特定のRoleだけを作成者にも入力する。または、特定のRoleは作成者から外す、というのも良いと思います。作成者は必ずある方が望ましいです (なくても大丈夫です)。また、姓名だけの入力でもよければ、personIDの未入力からすべりますが、署名IDや署名所属機関の情報を入力が必要なら、personファイルからデータを持つてくる必要があります   | <jpcoar:creator><br><jpcoar:nameIdentifier nameIdentifierScheme="ORCID" nameIdentifier="https://orcid.org/0000-0001-0002-0003">0000-0001-0002-0003</jpcoar:nameIdentifier><br><jpcoar:creatorName xml:lang="ja">夏目 敦石</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:creatorName xml:lang="en">Natsume, Soseki</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:creatorName xml:lang="Ja-Kana">ナツメ、ソウセキ</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:familyName xml:lang="ja">夏目</jpcoar:familyName><br><jpcoar:givenName xml:lang="ja">敦石</jpcoar:givenName><br><jpcoar:creatorAlternative xml:lang="ja">夏目 金之助</jpcoar:creatorAlternative><br><jpcoar:creatorAlternative xml:lang="en">Natsume, Kinnosuke</jpcoar:creatorAlternative> | <jpcoar:creator><br><jpcoar:nameIdentifier nameIdentifierScheme="ORCID" nameIdentifier="https://orcid.org/0000-0001-0002-0003">0000-0001-0002-0003</jpcoar:nameIdentifier><br><jpcoar:creatorName xml:lang="ja">夏目 敦石</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:creatorName xml:lang="en">Natsume, Soseki</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:creatorName xml:lang="Ja-Kana">ナツメ、ソウセキ</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:familyName xml:lang="ja">夏目</jpcoar:familyName><br><jpcoar:givenName xml:lang="ja">敦石</jpcoar:givenName><br><jpcoar:creatorAlternative xml:lang="ja">夏目 金之助</jpcoar:creatorAlternative><br><jpcoar:creatorAlternative xml:lang="en">Natsume, Kinnosuke</jpcoar:creatorAlternative> | <jpcoar:creator><br><jpcoar:nameIdentifier nameIdentifierScheme="ORCID" nameIdentifier="https://orcid.org/0000-0001-0002-0003">0000-0001-0002-0003</jpcoar:nameIdentifier><br><jpcoar:creatorName xml:lang="ja">夏目 敦石</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:creatorName xml:lang="en">Natsume, Soseki</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:creatorName xml:lang="Ja-Kana">ナツメ、ソウセキ</jpcoar:creatorName><br><jpcoar:familyName xml:lang="ja">夏目</jpcoar:familyName><br><jpcoar:givenName xml:lang="ja">敦石</jpcoar:givenName><br><jpcoar:creatorAlternative xml:lang="ja">夏目 金之助</jpcoar:creatorAlternative><br><jpcoar:creatorAlternative xml:lang="en">Natsume, Kinnosuke</jpcoar:creatorAlternative> |  |  |
|        |           | jpcoar:nameIdentifier |    | FALSE         | MA    | 0-N |             |  | 作成者を一意に識別するIDを記入する。記号方法は選択したスキーマに依存する (例: 0000-0001-0003-0004 (ORCID) 、 30413925 (e-Rad) 、 0000000378057894 (ISNI) ) 。 nameIdentifierScheme にID名を記載する |  |  |  |  | e-Rad NRID  |  |  |  |  |  |



## [ステップ2] メタデータの変換

- メタデータ項目対応表をXSLT (XSL Transformations)で実装した。
- このXSLTファイルを用いて、名古屋大学で作成しているSPASEメタデータスキーマに基づくメタデータ(284個)を、JPCOARメタデータスキーマに基づくメタデータに変換した。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xsl:stylesheet version="1.0"
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
  xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
  xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/"
  xmlns:spase="http://www.spase-group.org/data/schema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:orcid="http://www.orcid.org/ns/orcid"
  xmlns:jpcoar="https://github.com/JPCOAR/schema/blob/master/1.0/"
  xmlns:datacite="https://schema.datacite.org/meta/kernel-4/"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">

<xsl:template match="/spase:Spase">

  <jpcoar:jpcoar
    xmlns:jpcoar="https://github.com/JPCOAR/schema/blob/master/1.0/"
    xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
    xmlns:dcterms="http://purl.org/dc/terms/"
    xmlns:datacite="https://schema.datacite.org/meta/kernel-4/"
    xmlns:oaire="http://namespace.openaire.eu/schema/oaire/"
    xmlns:dcndl="http://nd1.go.jp/dcndl/terms/"
    xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="https://github.com/JPCOAR/schema/blob/master/1.0/ jpcoar_scm.xsd">
    <!-- 7. 研究データ (オープンアクセス、JaLC DOI登録あり) / Research Data (Open Access, JaLC DOI registered) -->

    <!-- title / alternative -->
    <dc:title xml:lang="en">
      <xsl:value-of select="//spase:ResourceHeader/spase:ResourceName"/>
    </dc:title>

    <xsl:if test="//spase:ResourceHeader/spase:AlternateName">
      <dcterms:alternative xml:lang="en">
        <xsl:value-of select="//spase:ResourceHeader/spase:AlternateName"/>
      </dcterms:alternative>
    </xsl:if>

    <!-- creator / contributor -->
    <xsl:apply-templates select="//spase:ResourceHeader/spase:Contact"/>

    <!-- accessRights -->
    <xsl:apply-templates select="//spase:AccessInformation/spase:AccessRights"/>

    <!-- rights -->
    <xsl:apply-templates select="//spase:ResourceHeader/spase:Acknowledgement"/>

    <!-- subject -->
    <xsl:apply-templates select="//spase:Keyword"/>

    <!-- description -->
```

### SPASEからJPCOARへの変換 を行うXSLTファイル

# [ステップ3] JPCOARメタデータの機関リポジトリへの登録 @ 名古屋大学

- 様々な地上観測データに関するメタデータ284件を、名古屋大学の機関リポジトリ(NAGOYA Repository)に登録した。
- 一般利用者にとって、データをより発見しやすく(Findableに)なった。

名古屋大学学術機関リポジトリ  
**NAGOYA Repository**

登録したメタデータの一覧

入力後、Enterキーを押下し検索してください

検索 詳細検索

全文 キーワード

インデックスツリー

- ▶ A100 文学部/人文学研究科・文学研究科
- ▶ A200 教育学部/教育発達科学研究科
- ▶ A300 法学部/法学研究科
- ▶ A400 経済学部/経済学研究科
- ▶ A450 国際経済政策研究センター
- ▶ A500 情報学部/情報学研究科・情報文化
- ▶ B100 理学部/理学研究科
- ▶ B200 工学部/工学研究科
- ▶ B300 農学部/生命農学研究科
- ▶ C100 医学部/医学系研究科
- ▶ D100 大学院国際開発研究科
- ▶ D200 大学院多元数理科学研究科
- ▶ D300 大学院環境学研究科
- ▶ D400 創薬科学研究科
- ▶ E100 教養教育院
- ▶ E150 教養部
- ▶ F100 環境医学研究所
- ▶ F200 未来材料・システム研究所
- ▶ F300 宇宙地球環境研究所
- ▶ G100 附属図書館
- ▶ G200 附属図書館研究開発室
- ▶ H100 アイントープ総合センター
- ▶ H110 遺伝子実験施設

Index List

F300 宇宙地球環境研究所 / F300i データ / IUGONET

アイテムリスト 1 - 20 of 277 results.

エクスポート

表示順 ID asc 表示数 10

Keogram data derived from auroral images taken by the all-sky EMCCD imager with a RG665 filter at Kevo, Finland

Kazuo Shiohawa, Yoshizumi Miyoshi, ISEE IUGONET Metadata Management Group  
発行年 2017-04-01

URL

Keogram data derived from auroral images taken by the all-sky EMCCD imager with a RG665 filter at Gakona, Alaska (US)

Kazuo Shiohawa, Yoshizumi Miyoshi, ISEE IUGONET Metadata Management Group  
発行年 2017-04-01

URL

Dynamic Spectra viewer data of VLF/ELF measurements at Kagoshima, Japan (Jpeg format)

Kazuo Shiohawa, Yoshizumi Miyoshi, Akijo Yatagai, ISEE IUGONET Metadata Management Group  
発行年 2014-04-21

URL

284 results

## メタデータ表示の一例

アイテム

F300 宇宙地球環境研究所 / F300i データ / IUGONET

Keogram data derived from auroral images taken by the all-sky EMCCD imager with a RG665 filter at Kevo, Finland

http://hdl.handle.net/2237/0002004390

| 名前 / ファイル   | ライセンス | アクション       |
|---|-------|-------------|
| <a href="https://ergsc.isee.nagoya-u.ac.jp/psa-gndbin/psa.cgi">https://ergsc.isee.nagoya-u.ac.jp/psa-gndbin/psa.cgi</a> |       | Information |

Item type itemtype\_data\_ver1(1)  
公開日 2023-01-30  
タイトル Keogram data derived from auroral images taken by the all-sky EMCCD imager with a RG665 filter at Kevo, Finland  
言語 en  
作成者 Kazuo Shiohawa, Yoshizumi Miyoshi, ISEE IUGONET Metadata Management Group  
寄与者 寄与者タイプ ProjectMember  
姓名 Kazuo Shiohawa  
言語 en  
所属機関名 Institute for Space and Earth Environmental Research, Nagoya University  
言語 en  
寄与者 寄与者タイプ ProjectMember  
姓名 Yoshizumi Miyoshi  
言語 en  
所属機関名 Institute for Space and Earth Environmental Research, Nagoya University  
言語 en  
寄与者 寄与者タイプ ContactPerson  
姓名 ISEE IUGONET Metadata Management Group  
言語 en  
所属機関名 Institute for Space and Earth Environmental Research, Nagoya University  
言語 en

58 views  
total  
See details

Versions  
Ver.1 2023-01-30  
09:26:57.251467  
Show All versions

Share  
Cite as  
2017: 名古屋大学  
Start typing a citation style...

エクスポート  
OAI-PMH JPCOAR  
DublinCore  
DDI  
Other Formats  
JSON BIBTEX

# [ステップ3] JPCOARメタデータの機関リポジトリへの登録 @ 九州大学

- メタデータ変換・登録スキームは、SPASEメタデータデータベースを保持する他の大学・研究機関にも適用できる。
- 九州大学国際宇宙惑星環境研究センターおよび附属図書館と連携して、地磁気観測データに関するメタデータを180件を、**九州大学の機関リポジトリ(QIR)**に登録した。

九州大学附属図書館  
Kyushu University Library

HOME 探す・調べる 図書館を使う

九大コレクション

図書・雑誌 リポジトリ(QIR) 学位論文 貴重資料 麻生家文書 蔵書印画像 炭疽画像 水素材料DB

所蔵コレクション

登録したメタデータの一覧

検索条件を開く

Results: 180 items

絞込条件

絞込項目

コンテンツタイプ

データセット (180)

出版年

2020-2024 (17)

2010-2019 (163)

言語

英語 (180)

主題

検索結果

検索キーワード: (コンテンツタイプ: データセット)

該当件数: 180件

並び順: 出版年(降順) 一覧表示件数: 20件

全選択 メール送信 Mendeley出力

1. **MAGDAS observation network 1sec resolution geomagnetic field data at Biak, Indonesia**

九大文献 <7164950>

著者 Yoshikawa, Akimasa

出版情報 2022-03-31. 九州大学

本文ファイル:

<https://data.i-spes.kyushu-u.ac.jp/> - MAGDAS/CPMN

概要:

Geomagnetic field data observed at MAGDAS Biak station, Indonesia. The time resolution is 1 second....

## メタデータ表示の一例

<データセット>

**MAGDAS observation network 1sec resolution geomagnetic field data at Biak, Indonesia**

作成者 作成者名: Yoshikawa, Akimasa  
所属機関: International Research Center for Space and Planetary Environmental Science(i-SPES), Kyushu University

作成者名: Abe, Shuji  
所属機関: International Research Center for Space and Planetary Environmental Science(i-SPES), Kyushu University

プロジェクトメンバー プロジェクトメンバー名: Yoshikawa, Akimasa  
所属機関: International Research Center for Space and Planetary Environmental Science(i-SPES), Kyushu University

連絡担当者 連絡担当者名: Abe, Shuji  
所属機関: International Research Center for Space and Planetary Environmental Science(i-SPES), Kyushu University

本文言語 英語

出版者 Kyushu University  
九州大学

発行日 2022-03-31

アクセス権 restricted access


関連DOI

関連DOI

関連URL 以下と同一: <https://data.i-spes.kyushu-u.ac.jp/>

# 派生効果(1): 他のリポジトリによるハーベストを通じた被検索可能性の向上

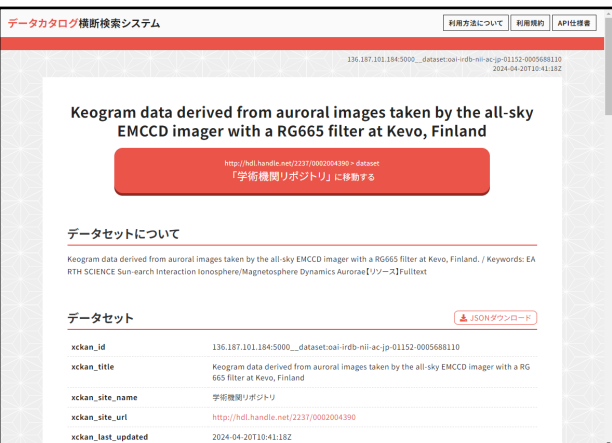
- (a) NAGOYA Repository → (b) 国立情報学研究所学術機関リポジトリデータベース(NII IRDB) → (c) データカタログ横断検索システム → (d) Google Dataset Search
- 研究データが、非常に広い範囲において、より見つけられやすくなった。引いては、共同研究、データそのものの評価向上、データの作成者・管理者の評価向上につながっていく。

(a) 

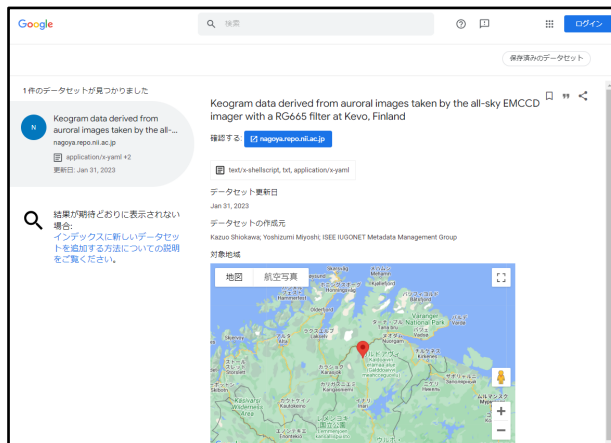
<https://nagoya.repo.nii.ac.jp/records/2004390>

(b) 

<https://irdb.nii.ac.jp/01152/0005688110>

(c) 

[https://search.ckan.jp/datasets/136.187.101.184:5000\\_\\_dataset:oai-irdb-nii-ac-jp-01152-0005688110](https://search.ckan.jp/datasets/136.187.101.184:5000__dataset:oai-irdb-nii-ac-jp-01152-0005688110)

(d) 

<https://datasetsearch.research.google.com/search?docid=L2cvMTFrOV90NjZkg>

# 派生効果(2): 政策決定機関・研究資金配分機関からの要請への対応

- 研究者は、管理対象データにメタデータを付与し、研究データ基盤システム(NII Research Data Cloud)へ登録することを求められている。
- 「研究に必要な詳細なメタデータ」と「政策的に必要な共通メタデータ」の2つを管理する必要がなくなる。→ 研究に必要な詳細なメタデータを一元管理するだけでよい。

## 公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方について

研究データ基盤システムを中核としたデータ・プラットフォームの構築

- 研究データの公開・共有を推進、産学官のユーザが**データを検索可能**
- **ムーンショット型研究開発制度**における試行(2020年度開始)、その後、次期**SIP**に導入

➔ **全ての公募型の研究資金**の新規公募分に導入(2023年度まで)

**大学・研究機関等**

**アカデミア、産業界等**  
**研究データを検索・利活用**

**様々なデータ・プラットフォーム**

**資金配分機関**  
**公募型の研究資金**

**研究データ基盤システム**  
**(NII Research Data Cloud)**  
2020年度に本格運用開始  
**国立情報学研究所 (NII)**  
**Cinii Research**  
**検索・利用**  
**管理・保存**   **公開・蓄積**  
**GakuNin RDM**   **次期 JAIRO**  
by WEKO3  
**SINET**  
(大学間等の高速通信ネットワーク)

**「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方」におけるメタデータの共通項目**  
(2023年3月31日時点)

**SPASE**  
**メタデータ**

**研究データ**

**共通**  
**メタデータ**

研究者が付与

収載

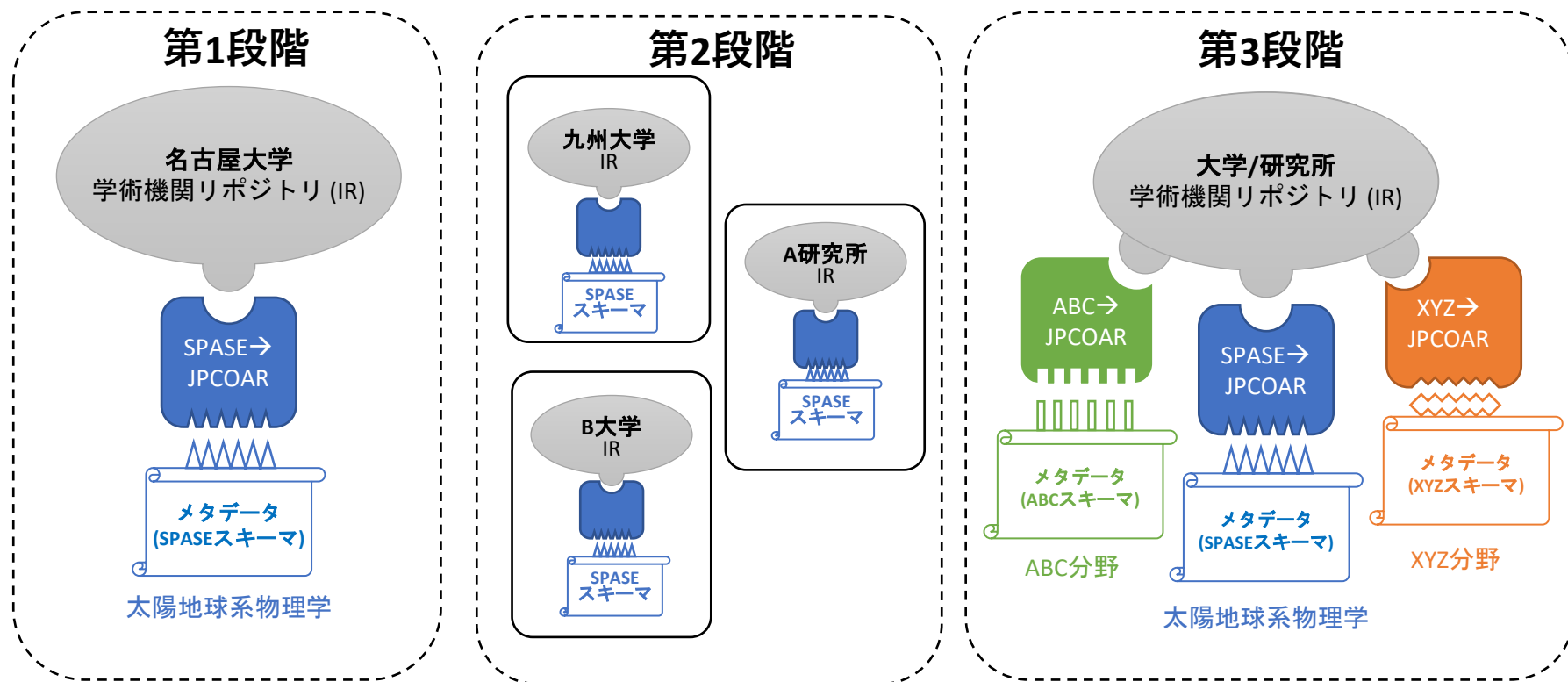
連携・推進

※データの説明、管理者、共有・公開・非公開の区別等の研究データの概要を示す情報

| 項目                    | 必須/任意 | 備考   |
|-----------------------|-------|--|
| 1 資金配分機関情報            | 必須※   | 公募型の研究資金を配分した資金配分機関(府省庁)の英語略称<br>公募型の研究資金以外の場合は記入不要                              |
| 2 体系的番号におけるプログラム情報コード | 任意    | 公募型の研究資金の場合は、体系的番号のうち、「機関コード」および「施策・事業の特定コード」を表すコード<br>公募型の研究資金以外の場合は記入不要        |
| 3 体系的番号               | 必須※   | 公募型の研究資金の場合は、研究費ごとに付与される体系的な番号<br>公募型の研究資金以外の場合は記入不要                             |
| 3 プロジェクト名             | 必須※   | プロジェクトの研究対象が属する研究開発の範囲の名称(e-Rad課題名称等)<br>公式な名称がない場合は、研究者の所属機関のルールに従って入力          |
| 4 データNo.              | 必須    | 管理対象データを一意に特定するための番号<br>公募型の研究資金を配分した資金配分機関が付与<br>公募型の研究資金以外の場合はデータ管理機関(項目14)が付与 |
| 5 データの名称              | 必須    | 学術資料、報告資料、測定結果などの中身の分からない名称は避ける  |
| 6 掲載日・掲載更新日           | 必須    | メタデータの掲載日・掲載更新日  |
| 7 データの説明              | 必須    | 資料のついでに分かる内容を記載  |
| 8 データの分野              | 必須※   | e-Radの研究分野(主分野)・e-Radとの連携により、自動入力される予定。  |
| 9 データ種別               | 必須    | 研究データ基盤システム上で、通常は「データセット」を標準とするが、データの特性に応じて「データセット」以外の種別を選択可能                    |
| 10 総容量                | 任意    | 1GB未満、1GB以上10GB未満、10GB以上100GB未満、100GB以上の区画により記載                                  |
| 11 管理対象データの利活用・提供方針   | 必須    | 開覧/有償、ライセンス情報、その他条件(引用の仕方等)等を記載  |
| 11 アクセス権              | 必須    | 公開/共有/非共有、非公開/公開期間満了から選択   |
| 11 公開予定日              | 必須    | 公開期間満了を選択した場合は、公開予定日を記載  |
| 12 リポジトリ情報            | 必須    | 研究対象データの物理的場所、あるいはプロジェクト内のリポジトリ情報  |
| 12 リポジトリURL・DOIリンク    | 任意    | 記載があれば記載   |
| 13 データ作成者             | 任意    | 管理対象データを生み出した研究者の名称  |
| 13 データ作成者のe-Rad研究者番号  | 任意    | 管理対象データ作成者のe-Radの研究者番号   |
| 13 データ管理機関            | 必須    | データを管理する研究機関または機関内法人名  |
| 13 データ管理機関コード         | 任意    | データ管理機関のコード  |
| 13 データ管理者             | 必須    | データ管理機関において各管理対象データを管理する担当者名   |
| 13 データ管理者のe-Rad研究者番号  | 任意    | e-Rad研究者番号がない管理者は記入不要、ある場合は番号研究者が番号を非公開にしたい場合を除く                                 |
| 13 データ管理者の連絡先         | 必須    | データ管理者の所属機関の住所や電話番号、メールアドレス等   |
| 15 備考                 | 任意    | ※公募型の研究資金による研究活用の場合  |

## 他大学・他研究機関への展開

- 他大学でSPASEメタデータスキーマを利用しているところがあれば、今回の取り組みで開発した手順・成果物をそのまま適用することができる。(第2段階)
- 他の研究分野で、デファクトスタンダードなメタデータを利用しているところがあれば、今回の取り組みで得た経験・知識・教訓を活かすことができる。(第3段階)



# まとめ

## 背景

- 宇宙地球科学分野では、**SPASEメタデータスキーマがデファクトスタンダード**として使われている。
- IUGONETプロジェクトにおいては、これまでに1200以上のメタデータがSPASEメタデータスキーマに則って作成され、プロジェクトの検索プラットフォームで利用されている。
- しかしながら、専門知識を持たない一般利用者にとっては、これらのメタデータデータベースを利用して研究データを見つけることは容易ではない。

## メタデータ変換・登録

- FAIR原則が掲げる“Findable”を推進するために、**SPASEスキーマによるメタデータをJPCOARスキーマによるメタデータに変換することにした。**
- 地上観測に関するメタデータを、**名古屋大学・九州大学の機関リポジトリに登録した。**(合計464件)
- **研究データが、広い範囲でより見つけられやすくなる。**

## 派生効果

- 機関リポジトリに登録したメタデータは、**他のメタデータデータベースによりハーベストされ、国立情報学研究所学術機関リポジトリデータベースやGoogle Dataset Searchなどでも検索可能になる。**
- 近年、研究データにメタデータ(共通メタデータ)を付与し、NII研究データ基盤システムへ登録することが求められている。研究に必要な詳細なメタデータを一元管理するだけで、これに対応できる。

## 将来計画

- **将来的には、こうした取り組みをさらに他大学や他研究分野にも広げていきたい。**

今回の取り組みに関する論文:

Nosé et al., Data Science Journal, 23, 2024.

doi:10.5334/dsj-2024-040

