

# IUGONETにおける メタデータ可視性向上とDOI付与

能勢正仁<sup>1</sup>、新堀淳樹<sup>2</sup>、阿部修司<sup>3</sup>、田中良昌<sup>4</sup>、今城峻<sup>5</sup>、上野悟<sup>6</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>九州大学国際宇宙惑星環境研究センター

<sup>4</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>5</sup>京都大学大学院理学研究科附属天文台

<sup>6</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

# 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)
- こうしたことが可能なのは、SPASEメタデータスキーマが、**科学研究に必要となる詳細な情報を記述できる項目をたくさん(約2200個)用意しているため。**

IUGONET Web Service  
Upper Atmosphere x/IDL 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 Type	Observed Region	ERG Campaign
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"/> Geomagnetic Indices	<input type="checkbox"/> Magnetometer	<input type="checkbox"/> WDC Geomag., Kyoto
<input type="checkbox"/> Geomag., Kakioka	<input type="checkbox"/> MM210	<input type="checkbox"/> AWS
<input type="checkbox"/> EA Radar	<input type="checkbox"/> LT Radar	<input type="checkbox"/> MU Radar
<input type="checkbox"/> MW Radar	<input type="checkbox"/> WP Radar	<input type="checkbox"/> X-Band Radar
<input type="checkbox"/> GPS Receiver	<input type="checkbox"/> Na-Lidar	<input type="checkbox"/> EISCAT
<input type="checkbox"/> VHF Radar	<input type="checkbox"/> VLF/ELF	<input type="checkbox"/> Ionosonde
<input type="checkbox"/> Others		<input type="checkbox"/> Radiosonde
		<input type="checkbox"/> Refractor (Telescope)
		<input type="checkbox"/> Induction
		<input type="checkbox"/> All Sky Imager
		<input type="checkbox"/> Muon (Telescope)
		<input type="checkbox"/> MAGDAS
		<input type="checkbox"/> BL Radar
		<input type="checkbox"/> MF Radar
		<input type="checkbox"/> PWING/PsA
		<input type="checkbox"/> Cellometer
		<input type="checkbox"/> Riometer
		<input type="checkbox"/> SuperDARN
		<input type="checkbox"/> BL/LT/WP Radar

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.

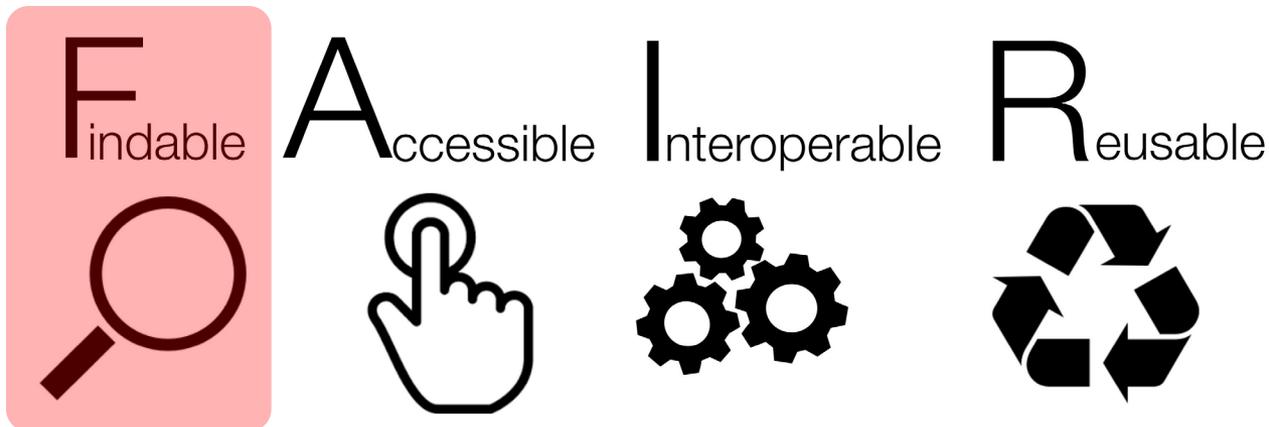
## 研究者だけにFindableなのでは?

しかしながら、そもそも、

- 利用者は、宇宙地球科学の知識がないといけない。
- 利用者は、IUGONETのことを知っていないといけない。
- 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っていないといけない。

こうした地上観測データは

- 宇宙地球科学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。

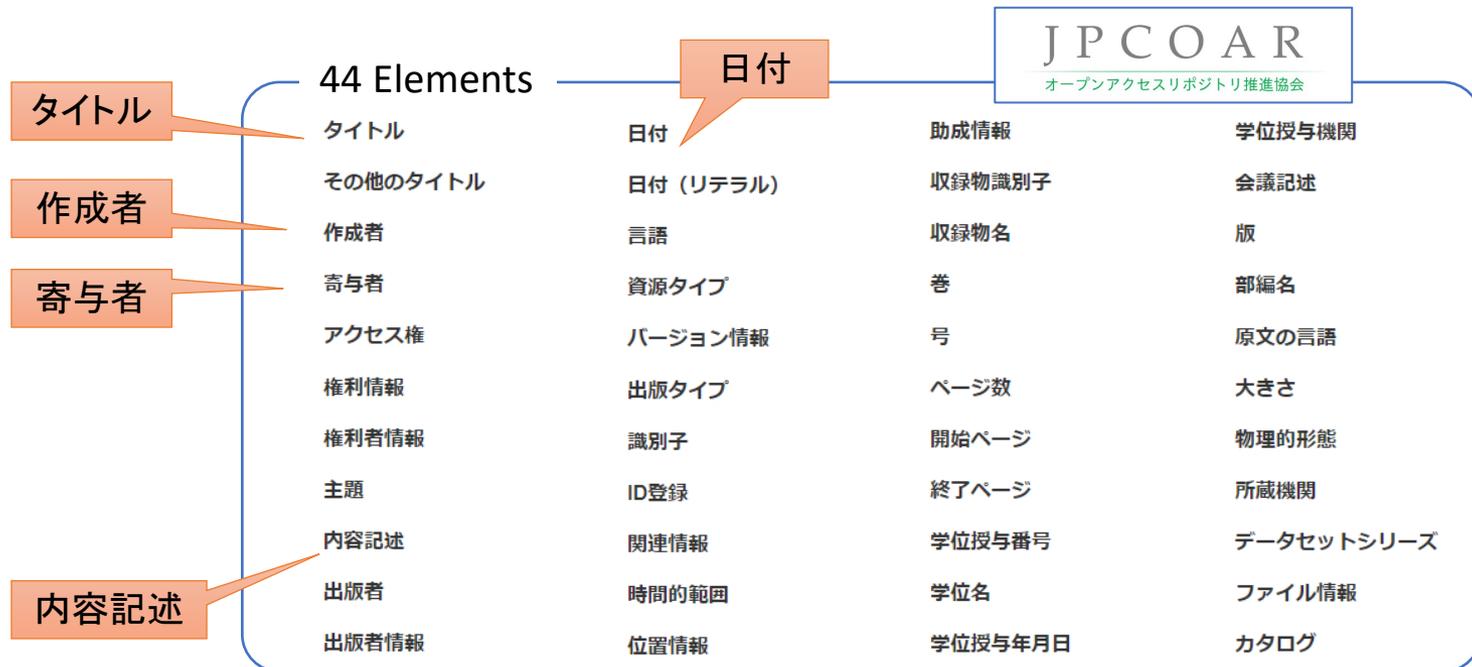


# “F”AIRにするには?

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 回数	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	<*> <<ResourceHeader> ++<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。タイトルの英語情報はxml:langに記入する。	言語属性を追加する必要あり。すべてenで良いが、要確認。	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の出張回数は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。ヨミの英語情報は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。	<dc:title xml:lang="ja">情報爆発時代の研究基礎構築</dc:title> <dc:title xml:lang="Ja-Kana">ジョウホク バクハツ シダイ ノ ケンキユウ キパン コウソク</dc:title> <dc:title xml:lang="en">Research Project on Cyber Infrastructure for Information-explosion Era</dc:title> <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> <dc:title xml:lang="ja">情報爆発時代の研究基礎構築</dc:title> <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> <dc:title xml:lang="en">情報爆発時代の研究基礎構築</dc:title>	<dc:title xml:lang="en">Information-explosion Era</dc:title> <dc:title xml:lang="ja">情報爆発時代の研究基礎構築</dc:title>			
2	その他のタイトル	dcterms:alternative			TRUE	MA	0-N	<*> <<ResourceHeader> ++<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。	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> <dcterms:alternative xml:lang="Ja-Kana">データマニング ジョセダイ サイエンス ナド ノ ケンキユウ</dcterms:alternative>	<dcterms:alternative xml:lang="en">Data Mining, Next Generation Science and Technology</dcterms:alternative>					
3	作成者	jpcoar:creator			-	MA	0-N	<*> <<ResourceHeader> ++<Contact> +++<PersonID> +++<Role>	CONTACTの4つのRoleに従ってJPCOARの3(作成者)、4(審査者)、5(権利者)に群分振る。	Roleで許されている種別は次の通り。 ArchivistSpecialist CuratorInvestigator CPI Contributor DataProducer DeputyPI Developer FormerPI GeneralContact HostContact InstrumentLead MetadataContact MissionManager SpecialistInvestigator	コンテンツの作成に責任を持つ個人または団体等。	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。	<jpcoar:creator> <jpcoar:nameIdentifier nameIdentifierScheme="ORCID" nameIdentifier="https://orcid.org/0000-0001-0002-0003">0000-0001-0002-0003</jpcoar:nameIdentifier> <jpcoar:creatorName xml:lang="ja">夏目 敦石</jpcoar:creatorName> <jpcoar:creatorName xml:lang="en">Natsume, Sozaburo</jpcoar:creatorName> <jpcoar:creatorName xml:lang="Ja-Kana">ナツメ、ソウセキ</jpcoar:creatorName> <jpcoar:familyName xml:lang="ja">夏目</jpcoar:familyName> <jpcoar:givenName xml:lang="ja">敦石</jpcoar:givenName> <jpcoar:creatorAlternative xml:lang="ja">夏目 舟之助</jpcoar:creatorAlternative> <jpcoar:creatorAlternative xml:lang="en">Natsume, Kinnosuke</jpcoar:creatorAlternative>	<jpcoar:creatorName xml:lang="en">Natsume, Sozaburo</jpcoar:creatorName> <jpcoar:creatorName xml:lang="Ja-Kana">ナツメ、ソウセキ</jpcoar:creatorName> <jpcoar:familyName xml:lang="ja">夏目</jpcoar:familyName> <jpcoar:givenName xml:lang="ja">敦石</jpcoar:givenName>	<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。記述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。				jpcoar:nameIdentifierのORCIDURLを記入しない。	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メタデータの学術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、**名古屋大学の学術機関リポジトリ(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 Shiokawa, 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 Shiokawa, 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 Shiokawa, 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

58 views

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 Shiokawa, Yoshizumi Miyoshi, ISEE IUGONET Metadata Management Group  
寄与者: ProjectMember, Kazuo Shiokawa, Institute for Space and Earth Environmental Research, Nagoya University  
寄与者: ProjectMember, Yoshizumi Miyoshi, Institute for Space and Earth Environmental Research, Nagoya University  
寄与者: ContactPerson, ISEE IUGONET Metadata Management Group, Institute for Space and Earth Environmental Research, Nagoya University

Share: 58 views, total, See details

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

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メタデータの学術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。

The screenshot shows the Kyushu University Library website. At the top, there is a navigation bar with 'HOME', '探す・調べる', and '図書館を使う'. Below this, there are search filters for '九大コレクション' and various document types. A search bar contains the text '検索条件を開く'. Below the search bar, a red box highlights the text 'Results: 180 items'. The search results section shows '検索結果' with '検索キーワード: (コンテンツタイプ: データセット)' and '該当件数: 180件'. There are options for '並び順: 出版年(降順)' and '一覧表示件数: 20件'. A list of results is shown, with the first item being 'MAGDAS observation network 1sec resolution geomagnetic field data at Biak, Indonesia'. A red arrow points from this item to a detailed view on the right.

## メタデータ表示の一例

The detailed view shows the following information:

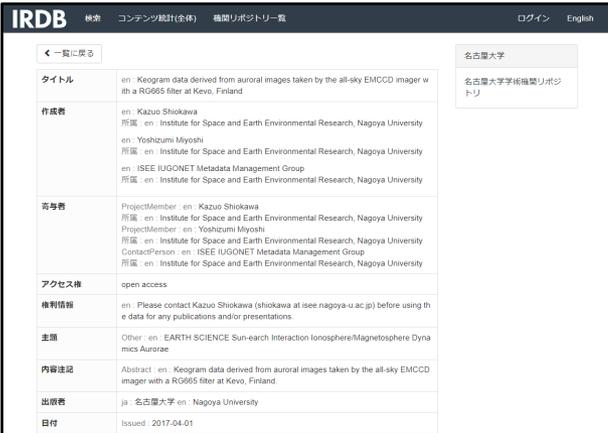
- <データセット>**
- MAGDAS observation network 1sec resolution geomagnetic field data at Biak, Indonesia**
- 作成者**
  - 作成者名: Yoshikawa, Akimasa
  - 所属機関: International Research Center for Space and Planetary Environmental Science(i-SPES), Kyushu University
- 作成者名: Abe, Shuji**
  - 所属機関: International Research 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/>

# 副次効果(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

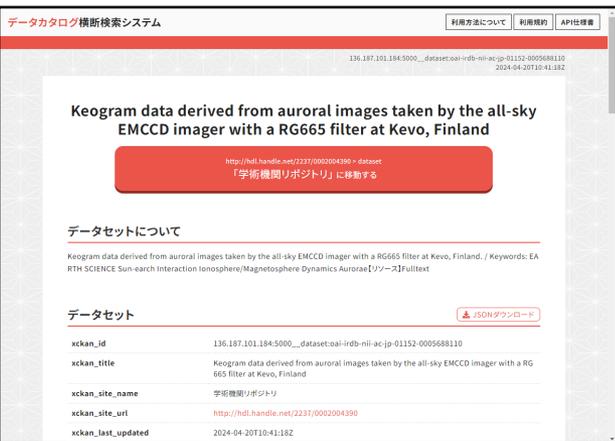
- (a) NAGOYA Repository → (b) 国立情報学研究所学術機関リポジトリデータベース(NII IRDB) → (c) データカタログ横断検索システム → (d) Google Dataset Search
- 研究データが、非常に広い範囲において、より見つけられやすくなった。引いては、共同研究、データそのものの評価向上、データの作成者・管理者の評価向上につながっていく。

(a) 

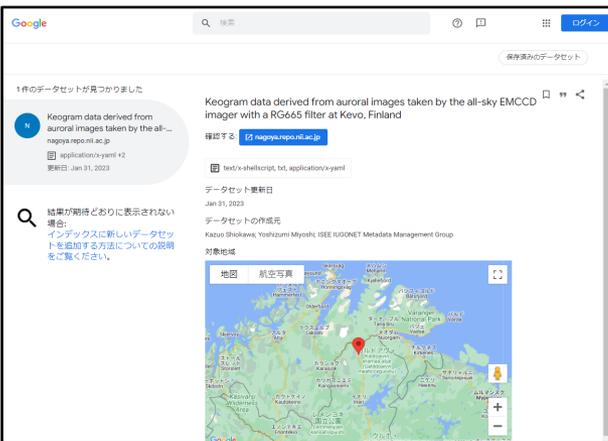
<https://nagoya.repo.nii.ac.jp/records/2004390>

(b) 

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

(c) 

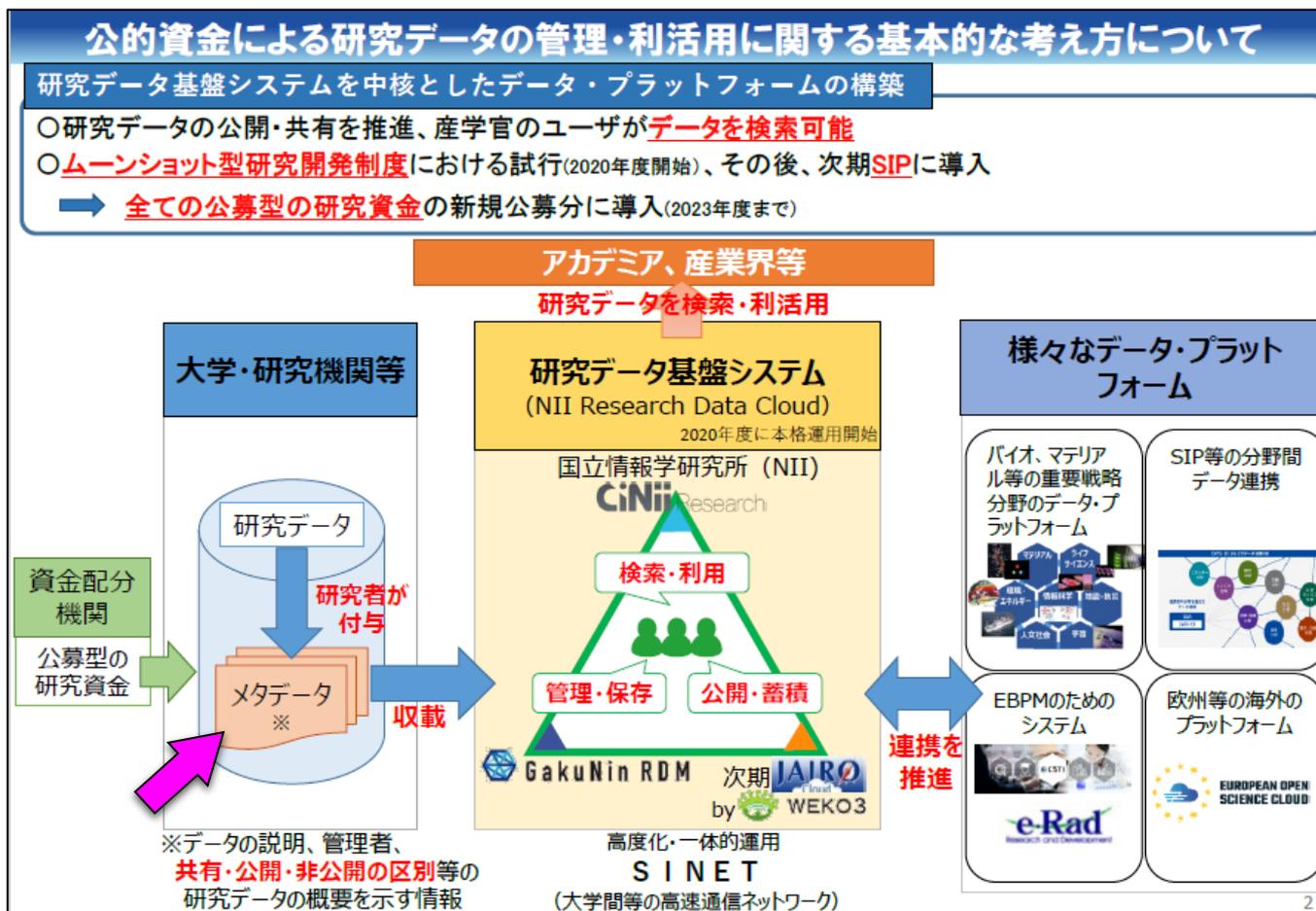
[https://search.ckan.jp/datasets/136.187.101.184:5000\\_\\_dataset:oai-irdb-nii-ac-jp-01152-0005688110](https://search.ckan.jp/datasets/136.187.101.184:5000__dataset:oai-irdb-nii-ac-jp-01152-0005688110)

(d) 

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

## 副次効果(2): 政策決定機関・研究資金配分機関からの要請への対応

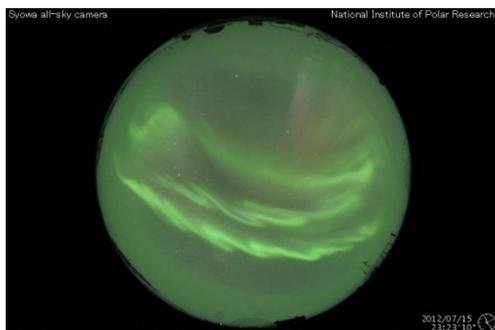
- 研究者は、管理対象データにメタデータを付与し、研究データ基盤システム(NII Research Data Cloud)へ登録することを求められている。
- 「研究に必要な詳細なメタデータ」と「政策的に必要な共通メタデータ」の2つを管理する必要がなくなる。→ 研究に必要な詳細なメタデータを一元管理するだけでよい。



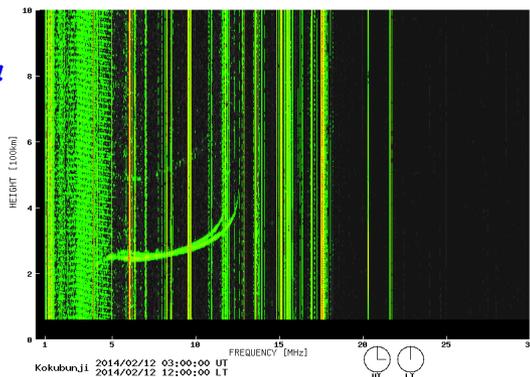
# 日本における太陽地球系物理学データへのDOI付与

- データ出版・データ引用の重要性を認識し、2013年8月から、WDS-IPO、国内WDSのデータセンター間で、データベースへのDOI付与について話し合いを開始した。
  - Integrated Science Data System Research Laboratory (情報通信研究機構)
  - WDC for Aurora (国立極地研究所)
  - WDC for Geomagnetism (京都大学)
  - WDC for Ionosphere and Space Weather (情報通信研究機構)
  - WDC for Space Science Satellites (宇宙航空研究開発機構)

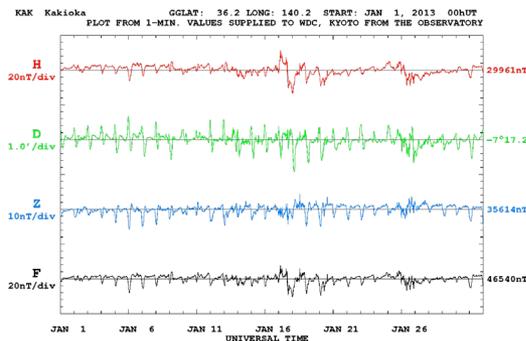
全天カメラオーロラ画像  
(WDC for Aurora)



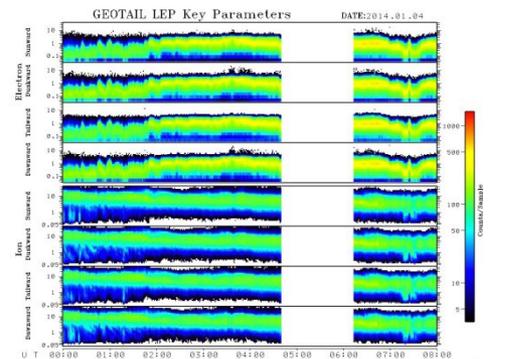
イオノグラム電離層データ  
(WDC for Ionosphere  
and Space Weather)



マグネトグラム地磁気データ  
(WDC for Geomagnetism)



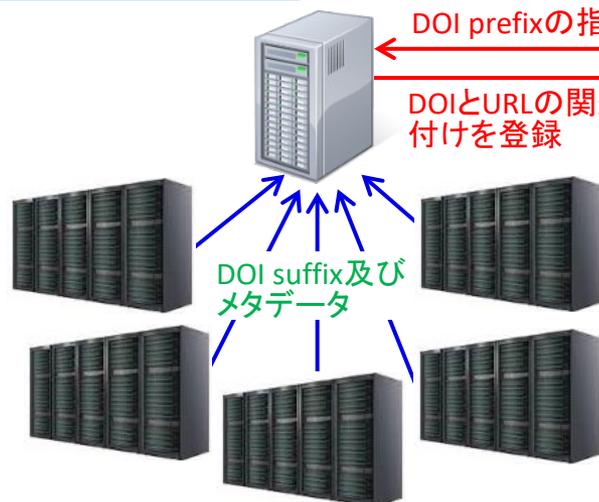
衛星観測エネルギー電子  
データ  
(WDC for Space Science  
Satellite)



# 日本における太陽地球系物理学データへのDOI付与

- 国内WDSのデータセンターで共有する登録サーバーを情報通信研究機構に構築・運用してきた。  
→ 35個のデータセットに対してDOI付与。
- 共有登録サーバーに送るメタデータは、SPASEメタデータを一部拡張したものを用了。
- SPASEメタデータのアップデートに伴い、一部拡張を行わなくてもよくなった。
- SPASEメタデータデータベースを管理・維持しているIUGONETと親和性が高い。
- 2023-2024年にかけて共有登録サーバーを一新し、今後、IUGONETとの連携を進めていくことになった。→ 詳細は埜さんの発表で

共有登録サーバー  
@情報通信研究機構



国内WDSのデータセンター

DOI システム



# Backup Slides (追加資料)

## DOIを付与したデータベース (1)

Name of Database	DOI	Date of Minting
Profiles of neutral atmosphere winds 30min average with MF radar at Poker Flat, Alaska	10.17591/55838dbd6c0ad	2015/06/19
Dst Index	10.17593/14515-74000	2015/12/30
Ionogram at Kokubunji, Japan	10.17594/567ce8e9d3a52	2016/04/01
Manually scaled parameters of Ionogram at Kokugunji, Japan	10.17594/567ced454d15b	2016/04/04
Automatically scaled parameters of Ionogram at Kokugunji, Japan	10.17594/567ced0bbccf9	2016/04/04
Ionogram at Wakkanai, Japan	10.17594/5704b5259137a	2016/04/06
Manually scaled parameters of Ionogram at Wakkanai, Japan	10.17594/5704641f8b11d	2016/04/06
Automatically scaled parameters of Ionogram at Wakkanai, Japan	10.17594/5704b5444c661	2016/04/06
Ionogram at Yamagawa, Japan	10.17594/5704b78099ac0	2016/04/06
Manually scaled parameters of Ionogram at Yamagawa, Japan	10.17594/5704b7b16d387	2016/04/06
Automatically scaled parameters of Ionogram at Yamagawa, Japan	10.17594/5704b79d253fd	2016/04/06
Ionogram at Okinawa, Japan	10.17594/5704b8b1d8dbc	2016/04/06
Manually scaled parameters of Ionogram at Okinawa, Japan	10.17594/5704b8e3a7ffa	2016/04/06
Automatically scaled parameters of Ionogram at Okinawa, Japan	10.17594/5704b8ce63d3b	2016/04/06
Wp index	10.17593/13437-46800	2016/08/10
Wind Profiler at NICT Tokyo (1993-2003)	10.17591/14791-10297	2017/01/25
Magnetotelluric Data at Muroto, Japan	10.17593/13882-05900	2017/02/14
AE index	10.17593/15031-54800	2017/08/20

## DOIを付与したデータベース (2)

Name of Database	DOI	Date of Minting
35データベース		
Fluxgate Magnetometer Data at Inabu, Japan	10.48673/16281-75600	2021/08/16
Kakioka geoelectric field 1-hour digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129bd.2b000	2021/09/06
Kakioka geoelectric field 1-minute digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129bd.3f000	2021/09/06
Kakioka geoelectric field 1-second digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129bd.58000	2021/09/06
Kakioka geoelectric field 1-decisecond digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129bd.ed000	2021/09/06
Memambetsu geoelectric field 1-hour digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129d7.2b000	2021/09/06
Memambetsu geoelectric field 1-minute digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129d7.3f000	2021/09/06
Memambetsu geoelectric field 1-second digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129d7.58000	2021/09/06
Memambetsu geoelectric field 1-decisecond digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129d7.ed000	2021/09/06
Kanoya geoelectric field 1-hour digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129fd.2b000	2021/09/06
Kanoya geoelectric field 1-minute digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129fd.3f000	2021/09/06
Kanoya geoelectric field 1-second digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129fd.58000	2021/09/06
Kanoya geoelectric field 1-decisecond digital data in IAGA-2002 format	10.48682/129fd.ed000	2021/09/06
Kakioka atmospheric electric field 1-hour digital data in IAGA-2002 format	10.48682/1f5bd.2b000	2021/09/06
Kakioka atmospheric electric field 1-minute digital data in IAGA-2002 format	10.48682/1f5bd.3f000	2021/09/06
Memambetsu atmospheric electric field 1-hour digital data in IAGA-2002 format	10.48682/1f5d7.2b000	2021/09/06
Memambetsu atmospheric electric field 1-minute digital data in IAGA-2002 format	10.48682/1f5d7.3f000	2021/09/06

気象庁地磁気観測所のデータベース