



『IUGONETメタデータ・データベースで用いる メタデータフォーマットについて』

Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETWORK (IUGONET)

堀 智昭¹、鍵谷将人²、田中良昌³、林 寛生⁴、上野 悟⁵、吉田大紀⁶、阿部修司⁷、小山幸伸⁶、河野貴久¹、新堀淳樹⁴、金田直樹⁵、三好由純¹、中村卓司³、岡田雅樹³

1. 名古屋大・STE研
2. 東北大・惑星プラズマ・大気研究センター
3. 極地研究所
4. 京都大・生存圏研究所
5. 京都大付属飛騨天文台
6. 京都大・地磁気世界資料センター
7. 九州大・SERC

IUGONETで策定し、メタデータのアーカイブに使用する**IUGONET共通メタデータフォーマット**について紹介する



- IUGONET共通メタデータフォーマットとDBの概略
- メタデータフォーマット策定の経緯
- ベースとなるSPASEフォーマット
 - メタデータの 카테고리
 - メタデータの例
- SPASEをベースにしたことによるメリット
- IUGONETでの改良点
- IUGONETメタデータDB開発・公開のタイムライン
- まとめ

IUGONET 共通メタデータフォーマット



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Space lang="en"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="http://www.iugonet.org/data/schema"
xsi:schemaLocation="http://www.iugonet.org/data/schema
http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd ">
  <Version>1.0.0</Version>
  <NumericalData>

  <ResourceID>spase://IUGONET/NumericalData/STEL/Super
DARN/HOK/HFradar/sd_hok_common_ergscdf</ResourceID>
    <ResourceHeader>
      <ResourceName>SuperDARN Hokkaido HF radar,
common mode data distributed by
ERG-SC</ResourceName>
      <ReleaseDate>2009-04-01T00:00:00</ReleaseDate>
      <ExpirationDate>2199-12-31T23:59:59</ExpirationDate>
      <Description>Common mode data generated by
SuperDARN Hokkaido HF radar. Data
. Data files are distributed in the CDF format through ERG-
SC</Description>
    ... ..
  ... ..
```

メタデータDBはDSpaceを独自に
カスタマイズしたもの

MDはもっと一般的にxmlとして作成
他DBとデータ交換を容易にするため

- 既存のメタデータフォーマットを調査する
 - 国際的な標準化の流れ (我々は後発, 互換性無しのもので作っても×)



- 日本の超高層分野のデータに最もマッチし、かつ汎用性・拡張性があるフォーマットを踏襲する
 - 必要ならばマイナーチェンジ、要素の付け直しを行う



SPASE データモデル/メタデータフォーマット

SPASE Space Physics Archive Search and Extract
Space Physics Archive Search & Extract Consortium

Home
Steering Committee
Data Model Working Group
Technical Working Group
Tools and Services
Consortium Members

Announcements:
SPASE face-to-face meeting (July 9-11, 2007) [more...](#) Have a question? [Ask SPASE](#)

The SPASE data system is a model for scientific data systems. It is based on the latest web-based technologies and is designed to be a distributed data systems with a heterogeneous mix of platforms and systems.

These pages focus on the data model for the SPASE data system. The data model includes the structure of messages passed between systems; how to enrich data for interchange and archiving; and a data dictionary defining all terms and keywords used in the system. A full description of the data model is included under [Documents](#).

Data Model Document
[History of changes](#)
[Current Version \(2.1.0\)](#)
Released: 2010-03-22
[Current Draft \(2.2.0\)](#)
updated: 2010-04-15
[All documents](#)

Services
[SMWG Registry Explorer](#)
[SMWG Registry Search](#)
[Naming Authority](#)
[Groups and Mailing Lists](#)

Centre de Données de la Physique des Plasmas
Christopher C. Harvey, CNRS/CESR
Claude Huc, CNES/CST

NASA - Living with a Star
David Sibeck, NASA/GSFC

National Space Science Data Center
James R. Thieman

Planetary Data System
Ray Walker, UCLA/IGPP
Steve Hughes, JPL

Rutherford-Appleton Laboratory
Christopher H. Perry

Southwest Research Institute
J. David Winningham

SPASE

<http://www.spase-group.org/>

NASA, 米国の大学・研究機関及びヨーロッパの関連機関からの研究者から成るコンソーシアムで策定・随時update

基本的に太陽、惑星間空間、地球磁気圏の人工衛星観測データを念頭に、それらに関連する研究リソースを包括的に表現するデータモデルに基づいて作られた、メタデータフォーマット

2005年11月 ver. 1 release

...

2010年3月 ver. 2.1.0

データセットを記述

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<NumericalData> XML
...

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<DisplayData> XML
...

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Catalog> XML
...
```

地上観測サイト・観測衛星

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Observatory> XML
...
```

観測機器

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Instrument> XML
...
```

研究者など人的リソース

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Person> XML
...
```

実データDB

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Repository> XML
...
```

個々のデータファイル

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Granule> XML
...
```

各研究リソースを別々のxmlファイルとしてアーカイブ

他にもRegistry, Service, Documentなどのカテゴリのメタデータもある



数値データセット NumericalDataカテゴリーのメタデータの例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Space lang="en" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns="http://www.iugonet.org/data/schema"
xsi:schemaLocation="http://www.iugonet.org/data/schema http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd">
  <Version>1.0.0</Version>
  <NumericalData>
    <ResourceID>spase://IUGONET/NumericalData/STEL/SuperDARN/HOK/HFradar/sd_hok_common_ergscodf</ResourceID>
    <ResourceHeader>
      <ResourceName>SuperDARN Hokkaido HF radar common_ergscodf distributed by ERG-SC</ResourceName>
      <Description>Common mode data generated by SuperDARN Hokkaido HF radar. Data files are distributed in the CD-ROM format. ERG-SC description</Description>
      <Contact>
        <PersonID>spase://IUGONET/Person/Nozomu.Nishitani</PersonID>
        <Role>PrincipalInvestigator</Role>
      </Contact>
    </ResourceHeader>
    <AccessInformation>
      <RepositoryID>
        spase://IUGONET/Repository/STEL/ERG-SC
      </RepositoryID>
      <Availability>Online</Availability>
      <AccessRights>Open</AccessRights>
      <AccessURL>
        <URL>http://ergsc.stelab.nagoya-u.ac.jp</URL>
      </AccessURL>
      <Format>CDF</Format>
    </AccessInformation>
    <InstrumentID>spase://IUGONET/Instrument/STEL/SuperDARN/HOK/HFradar</InstrumentID>
    <MeasurementType>Dopplergram</MeasurementType>
    <TemporalDescription>
      <TimeSpan>
        <StartDate>2006-12-02T00:00:00</StartDate>
        <RelativeStopDate>-P7D</RelativeStopDate>
      </TimeSpan>
      <Cadence>P3S</Cadence>
      <Exposure>P3S</Exposure>
    </TemporalDescription>
    <ObservedRegion>
      <Earth.NearSurface.Ionosphere.FRegion>
    </ObservedRegion>
    <SpatialCoverage>
      <CoordinateSystem>
        <CoordinateRepresentation>Spherical</CoordinateRepresentation>
        <CoordinateSystemName>GEO</CoordinateSystemName>
      </CoordinateSystem>
      <NorthernmostLatitude>84.0</NorthernmostLatitude>
      <SouthernmostLatitude>50.0</SouthernmostLatitude>
      <EasternmostLongitude>180.0</EasternmostLongitude>
      <WesternmostLongitude>130.0</WesternmostLongitude>
      <Unit>degree</Unit>
    </SpatialCoverage>
    <Parameter>
      <Name>Max range gate 0</Name>
      <Description>Maximum range gate number for 75 range gate mode, namely 75</Description>
      <Support>
        <SupportQuantity>Temporal</SupportQuantity>
      </Support>
    </Parameter>
    <Parameter>
      ...
    </Parameter>
  </NumericalData>
</Space>

```

Xmlで作成して
各機関から収集

Resource ID
 各研究機関のメタデータに対して、uniqueに割り振られる

Resource Header部
 リソースの名前、説明、発行日時、コンタクト情報

Access Information部
 実データDBの場所、データファイルのフォーマット、アクセス権限などの情報

Instrument ID, MeasurementType

Spatial Coverage部
 観測領域の範囲の緯度・経度・高度等の情報
 (時刻+観測範囲での検索に利用)

Parameter部
 データとして入っているパラメータに関する情報。パラメータ名、属性、変数配列の構造、など

```

<Parameter>
  <Name>Line-of-sight Doppler velocity 0</Name>
  <Description>
    Line-of-sight Doppler velocity measured with the 75 range gate mode
  </Description>
  <Support>
    <SupportQuantity>Velocity</SupportQuantity>
  </Support>
</Parameter>
<Parameter>
  次のパラメータの情報
  ...
</Parameter>

```

- STP分野、MTI分野のデータを記述できる（要素、単語が揃っている）
- ドキュメント、ツールがよく整備されており、オープンソースで全て公開されている
- STP分野のVirtual Observatory(VMO,VHO,VSPO,VWO, …)で使用。
de facto standardの有力候補
 - 将来的にMDB間でメタデータ交換することも
 - VxOのメタデータを直接取り込むことも可能
- 可視化属性、データアクセス権に関する情報も格納可能
 - 実データDBのポータルへ拡張可能（将来の統合DBに向けて）

- 非デジタル記録データを記述するための属性を追加
 - アナログデータを発掘して検索スキームに組み込む
- 観測がカバーする緯度・経度範囲を記述するメタデータ要素を追加
 - メタデータのみを参照することで、緯度経度範囲を指定したデータ検索が可能
- 太陽撮像データで使用される座標系を定義に追加
 - 太陽データをseamlessに取り込む



改良を提案



- SPASEコンソーシアムでの議論に参加
 - IUGONET-VMO会議(Mar.,2010)
 - 幾つかは正式にSPASEフォーマットに採用

● H21年度

- SPASEベースのメタデータの試作、検討
- IUGONET共通メタデータフォーマット ver. 1.0 策定、XML schema公開
- ドキュメント・ツール準備 (MD作成手順, 担当者のトレーニング, etc.)

● H22年度

- IUGONET各研究機関でのメタデータ作成、収集
- メタデータDBへのアーカイブ

● H23年度前半

- メタデータDBの β バージョンの試験公開スタート

● H23年度後半: **メタデータDB本運用開始**

- IUGONET共通メタデータフォーマットは、欧米の研究者が参加するコンソーシアムによって提案されたSPASEデータモデル/メタデータフォーマットをベースにして、それにIUGONET独自の改良を加えて策定した。
- 来年度のメタデータDB公開に向けて、現在メタデータの作成、アーカイブを進めている。またそれと並行してDBシステムの開発も行っている。
 - ポスターセッションで発表あり
- 毎月1回くらいのペースで、IUGONET外の関係機関を招いて意見交換を行っている（メタデータフォーマット、DBなど）