



IUGONET

Metadata DB for Upper Atmosphere

超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究
Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork

IUGONET

プロジェクト

開発チーム

IUGONET メタデータ 作成・登録の手引き

第二版: 2017 年 4 月 18 日

目次

0. IUGONET プロジェクトとメタデータ	2
1. IUGONET へのメタデータ登録について.....	2
1.1 メタデータを登録したいと思ったら？	2
1.2 メタデータ登録、公開の流れ	4
2 XML 編集の仕方.....	7
2.1 テキストエディターを用いた編集方法.....	7
2.2 編集アプリケーション(Eclipse) を用いた編集方法.....	9
3 作成したメタデータの提出と登録確認の方法.....	20
3.1 電子メールで提出する	20
3.2 git で提出する	20
4 IUGONET 共通メタデータフォーマットでのメタデータ を作成する際の必須要素リスト	24
5 メタデータ作成に関する Q&A.....	30
5.1 メタデータの分類に関するもの.....	30
5.2 TemporalDescription に関するもの.....	30
5.3 Parameter に関するもの.....	31
5.4 SpatialCoverage に関するもの	31
5.5 アナログデータの取り扱いについて	32
5.6 その他・全般.....	32

付録: 各カテゴリーのメタデータのサンプル

0. IUGONET プロジェクトとメタデータ

超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究（Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork: IUGONET）は、平成21年度より6ヶ年計画としてスタートした大学間連携プロジェクトです（IUGONET ホームページ：<http://www.iugonet.org/>）。このプロジェクトでは、国立極地研究所、東北大学、名古屋大学、京都大学、および九州大学の5機関が連携し、それぞれの研究機関が世界各地で実施している超高層大気観測を有機的にリンクさせることで、全球地上ネットワーク観測網を形成し、それを利用して超高層大気長期変動に関する研究を行うことを目的としています。

IUGONET では、参加研究機関から公開されている超高層大気の様々なデータをより効率的に流通させるために、観測データからメタデータを抽出して、それをメタデータ・データベースから公開・検索可能にすることで、研究者の間で観測データに関する情報を広く共有できるようなシステムを構築しています。このメタデータ・データベースはIUGONET 参加機関のみならず、研究者コミュニティ全体に公開されています。またIUGONET では、IUGONET 参加機関以外の大学・研究機関からの、IUGONET メタデータ・データベースへのメタデータ登録を歓迎します。この文章は、IUGONET 外からメタデータを提供して頂く際に、メタデータ作成を担当される方向けに、メタデータ作成の手順や、メタデータ登録の方法をまとめたものになっています。メタデータ作成・登録の際は、是非この文章を熟読して頂き、所定のフォーマットに沿ったメタデータを、効率良く作成・登録して頂ければと思っております。

1. IUGONET へのメタデータ登録について

IUGONET のメタデータ・データベースにメタデータ登録すると？

- 登録したデータが IUGONET メタデータ DB での検索でヒットするようになる
- データのことを知らない人に、データの情報を知ってもらえる
- データに関する情報がデジタル化されたカタログ(メタデータ)として作成され、アクセス可能になる

1.1 メタデータを登録したいと思ったら？

まずは IUGONET のメンバーにコンタクトを取って下さい。もちろん学会・研究会等で直接ご相談頂いても結構です。IUGONET 担当者はそれぞれ専門分野が異なりますので、メタデータを作成する観測データについて、メンバーの内なるべく専門に近い者が実際のメタデータ作成・登録に関する IUGONET 側の担当になるようにします。

また、最初にコンタクトして頂いた時に、登録予定のデータに関して以下の事項を質問させていただきます。

- 登録データセットの名前
- データセットに関する簡単な説明
- **Principal Investigator** の名前・所属
- メタデータ作成責任者の名前・所属
- 実際のデータセットのアクセスポリシー（公開、制限付き公開、非公開など）

1.2 メタデータ登録、公開の流れ

メタデータの登録、作成、公開は、実際には以下のような手順で進められていきます。

- (1) IUGONET メンバーにコンタクト(前節で説明)
- (2) 作成するメタデータのセットを確認
- (3) Resource ID の割り振り
- (4) 代表的な1セットについてメタデータファイルを試作
- (5) 複製・修正することで全セット分を作成
- (6) メタデータ DB サーバーに登録

(2) 作成するメタデータのセットを確認

IUGONET 共通メタデータフォーマット(<http://www.iugonet.org/mdformat.htm>)では、1つのデータセットを記述するメタデータの他に、観測装置、観測サイト、人的リソース、実データのデータベースなどを記述するメタデータを独立して作成して、相互にリンクする構造になっています。メタデータを作成する場合、

- データセットのメタデータ (NumericalData or DisplayData or Catalog)
- 観測機器のメタデータ (Instrument)
- 観測サイトのメタデータ (Observatory)
- PI, metadata contact など人的リソースのメタデータ (Person)
- データベースのメタデータ (Repository)

のように、最低5つのメタデータを作成することになります。括弧の中は、それぞれのメタデータ種の名前です。

また観測データのデータファイル毎の検索を行えるようにするためには、以下のカテゴリーのメタデータを作成する必要があります。

- 個々のデータファイルのメタデータ (Granule)

これは1つのデータファイルにつき1つ作成するので、非常に大量(データファイルの数と同じ)になります。

メタデータの作成責任者の方と、IUGONET メンバーの担当者とで相談・確認した上で、最終的に幾つのデータセットのメタデータを作成するか、またそれに付随して観測機器、観測サイト、人的リソース、データベースのメタデータをそれぞれ幾つ作成するかを、決めます。

(3) Resource ID の割り振り

次に、各メタデータにユニークに割り当てられる、Resource ID と呼ばれる ID を決めます。Resource ID は例えば、

`spase://IUGONET/NumericalData/WDC_Kyoto/WDC/AE/index/PT1M_quicklook`
のように、階層を持った URI 形式で表されます。

ご覧のとおり、

`spase://IUGONET/メタデータ種/研究機関コード/データグループ/データ名`

の構造になっており、メタデータ種は、幾つかあるメタデータ種から、このメタデータに合うものを選択します。また研究機関コードは、研究機関の名前の略称です。この Resource ID は他のメタデータと重複しないようにする必要がありますので、IUGONET メンバーと相談の上で決定されます。

(4) 代表的な 1 セットについてメタデータファイルを試作

複数のデータセットについてのメタデータを作成する場合、まず代表的なものを 1 つ作成します。IUGONET のメタデータの实体は XML ファイルですので、各種テキストエディタソフトや、また IUGONET 内で標準的に用いている Eclipse + XML プラグイン を使って、必要な情報が入った XML ファイルを作成します。メタデータ 1 つにつき XML ファイルが 1 つ必要ですので、(2) で述べたように、1 つのデータセットについてのメタデータ一式のためには、最低 5 つの XML ファイルを作成する必要があります。

実際の XML ファイルの編集の仕方は、別項の XML 編集の仕方 (5 ページ) を参照して下さい。

また、データセット名、データセットの説明、データポリシーなど、幾つかの情報を XML ファイル内に書きこんでいくことになります。これらについては、21 ページの「メタデータの必須要素のリスト」に一覧がありますので、実際に XML ファイルを編集する前に、あらかじめ調べておいて下さい。そうすることで、XML ファイルの作成がスムーズに行えます。

(5) 複製・修正することで全セット分を作成

(4) で作成したメタデータ XML ファイルを複製して、それらの該当箇所を変更すること

で、同種のデータセットについてのメタデータ XML ファイルを作成して下さい。同種のデータセットは、多くのメタデータ要素が共通であることが多い(例えばデータセットの説明文章、PI、観測器など)ので、こうすることで簡単にメタデータを作成できます。ただし、くれぐれも該当箇所の編集し忘れに注意して下さい。

(6) メタデータ DB サーバーに登録

作成したメタデータの内容を精査した上で、間違いがなければそれを IUGONET メタデータ DB に登録します。

登録には2つの方法があります。1つは、IUGONET メンバーの担当者(メタデータを作成する際にコンタクトした人)に E-mail で送付して、代理登録してもらう方法です。メタデータの個数が少ない場合はこの方法で十分でしょう。2つ目は、IUGONET のメタデータの受付サーバーに自分で直接登録する方法です。これには git というバージョン管理ソフトウェアの知識が必要となります。これに関しては、別項の「登録の仕方」(17ページ)を参照して下さい。

2 XML 編集の仕方

2.1 テキストエディターを用いた編集方法

2.1.1 XML ファイルのひな型を入手する方法

まず、必要な XML ファイルのひな型を入手します。その方法として、IUGONET が開発したメタデータ検索システム(<http://search.iugonet.org/>)を利用して、Catalog, DisplayData, Granule, Instrument, NumericalData, Observatory, Person, Repository, Service などのひな型をダウンロードするとよいです。

例えば、Observatory のひな型を得たい場合、以下のアドレスに入ると、信楽 MU 観測所のメタデータが表示されます。

<http://search.iugonet.org/metadata/001/00000179>

そして、カーソルを下に持っていくと、Original Metadata Files:という部分が画面中央にあるので、SGK.xml をクリックします。そうすると、信楽 MU 観測所のメタデータの xml ファイルの中身が表示されるので、それをテキストファイルなどにコピーするか、そのままダウンロードします。

2.1.2 XML ファイルを編集する部分

以下に、信楽 MU 観測所のメタデータ(SGK.xml)の中身を示します。Observatory のメタデータとして、新たに xml ファイルを作成する場合、これを複製した上で、各要素の内容(赤字で書かれた部分)を、新規作成のメタデータに合う内容に変更すればよいです。特に、注意すべきところは、<ResourceID>・・・</ResourceID>のところに、あらかじめ打ち合わせをして決めた Resource ID を正しく記入することです。そうでない場合、メタデータを提出されたのちに、登録サーバー上での文法エラーチェックを通過できず、エラー箇所が作成者のもとへメールで通知されます。また、過不足がある場合、適宜、このひな型にならって、それぞれの項目を追加・削除していきます。特に、<Description>・・・</Description>の部分は、それぞれのメタデータのカテゴリーに従って、観測所、測器、データの説明を文章で書くことになっていますが、第 3 者が見てもわかるように、具体的に書いておくことが望ましいです。

[SGK.xml の中身]

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Spase lang="en" xmlns="http://www.spase-group.org/data/schema" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:orcid="http://www.orcid.org/ns/orcid" xsi:schemaLocation="http://www.spase-group.org/data/schema http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd ">
  <Version>2.2.6</Version>
  <Observatory>
    <ResourceID>spase://IUGONET/Observatory/RISH/misc/SGK</ResourceID>
    <ResourceHeader>
      <ResourceName>Shigaraki Middle and Upper atmosphere (MU) Observatory</ResourceName>
      <ReleaseDate>2016-07-21T00:56:00</ReleaseDate>
      <Description>The Shigaraki Middle and Upper atmosphere (MU) Observatory is located at Shigaraki in the Shiga prefecture, Japan (34.86N, 136.11E, 385m MSL) in the middle latitude. In this site, various kinds of instruments (for example, middle and upper (MU) atmosphere radar, boundary layer radar (BLR), meteor wind (MW) radar and ionosonde) have been installed, which measure the middle-latitude atmosphere including the troposphere, stratosphere, mesosphere, thermosphere and ionosphere.</Description>
      <Contact>
        <PersonID>spase://IUGONET/Person/Toshitaka.Tsuda</PersonID>
        <Role>PrincipalInvestigator</Role>
      </Contact>
      <Contact>
        <PersonID>spase://IUGONET/Person/Jun-ichi.Furumoto</PersonID>
        <Role>GeneralContact</Role>
      </Contact>
      <Contact>
        <PersonID>spase://IUGONET/Person/RISH.Metadata.Management.Group</PersonID>
        <Role>MetadataContact</Role>
      </Contact>
      <InformationURL>
        <URL>http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/mu/index.html</URL>
        <Language>Japanese</Language>
      </InformationURL>

```

```
<InformationURL>
  <URL>http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/mu/en/index.html</URL>
  <Language>English</Language>
</InformationURL>
</ResourceHeader>
<Location>
  <ObservatoryRegion>Earth.Surface</ObservatoryRegion>
  <CoordinateSystemName>WGS84</CoordinateSystemName>
  <Latitude>34.856</Latitude>
  <Longitude>136.106</Longitude>
  <Elevation>385</Elevation>
</Location>
</Observatory>
</Spase>
```

これらのタグ(<Location>・・・</Location>など)の詳しい意味などは、SPASE の HP から入手できるドキュメントを参照してください。

http://www.spase-group.org/data/dictionary/spase-2_2_6.pdf

(2017年4月現在の最新版)

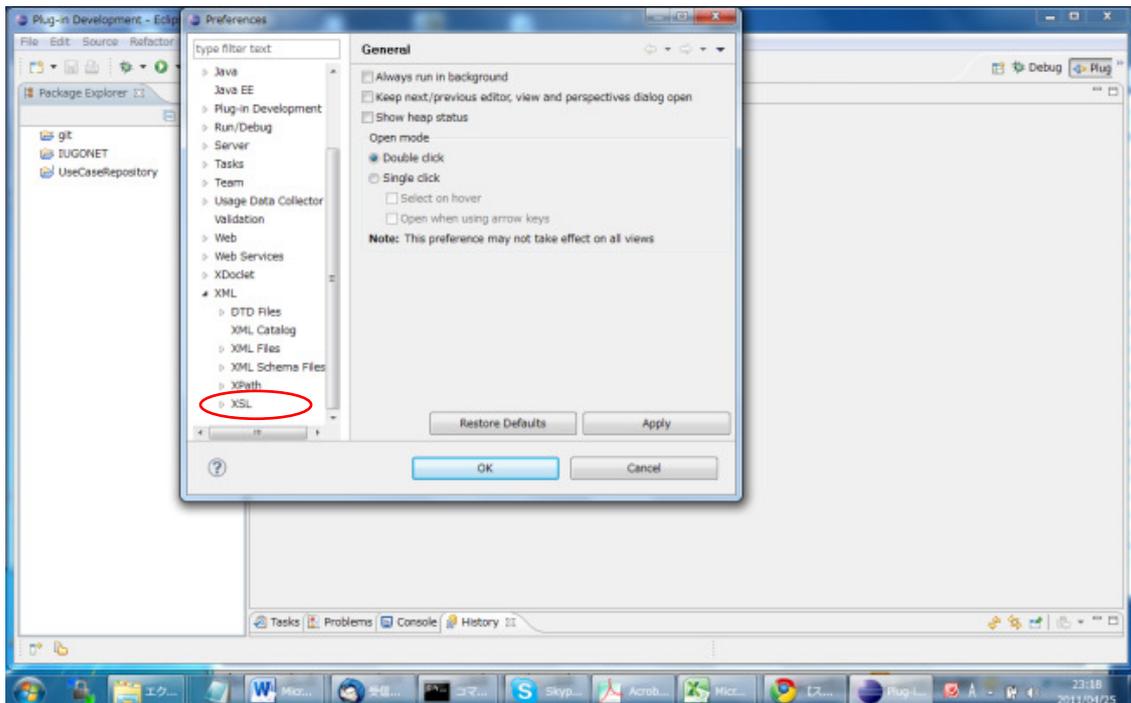
また、Resource ID や Person ID 等の振り方は、**第5章 メタデータ作成のQ&A**を参考にしてください。特に Resource ID は他のメタデータと重複しないようにする必要がありますので、IUGONET の担当者と十分相談した上で決めるようにしてください。

2.2 編集アプリケーション(Eclipse) を用いた編集方法

ここでは Windows, Mac, Linux など動作する Eclipse (<http://www.eclipse.org/>) というソフト上の XML エディタを使って、メタデータ XML ファイルを作成・編集する例を示します。また XML エディタは、Eclipse のプラグインの1つである Web Tools Platform に含まれているので、このプラグインをインストールすることで使用可能になります。Eclipse や Web Tools Platform プラグインのインストールについては、上記の Eclipse ホームページを参照してください。

2.2.1 スキーマファイルのカタログへの登録

<ネットワーク接続下で編集する場合>



まず、Eclipse を立ち上げたら、上部のメニューから[Window]をクリックすると、バーが下に延びるので、その中で[Preferences]を選択します。その後、上図が示すように、ダイアログ(Preferences)が別ウィンドウで立ち上がります。そのウィンドウの中で左側のボックス内の[XML] -> [XML Catalog] を選択すると、XML Catalog Entries が現れ、Add をクリックすると、ダイアログ(Edit XML Catalog Entry)が立ち上がるので、以下のように空白部分を記入して OK 選択します。

(1) 空白部分の記入

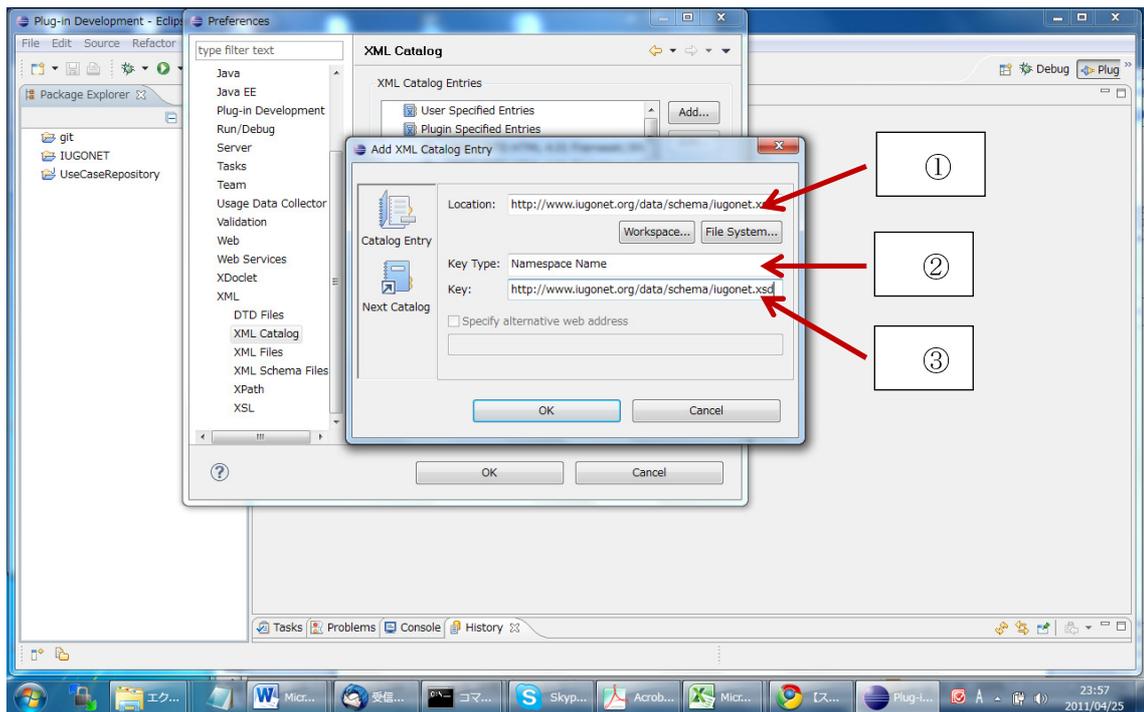
① Location: <http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd>

② Key: <http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd>

③ Key Type: Namespace Name

(2) OK などの選択

記入が終わったら、OK をクリック すると、 User Specified Entries の下に上記 URL が現れるので、間違いがないかを確認して OK をクリックします。



2.2.2 スキーマファイルのダウンロード

ネットワーク接続無しでメタデータを編集する場合、あらかじめ XML スキーマファイルをローカルにダウンロードしておく必要があります。スキーマファイルは IUGONET ホームページ(以下の URL)からダウンロードできます。

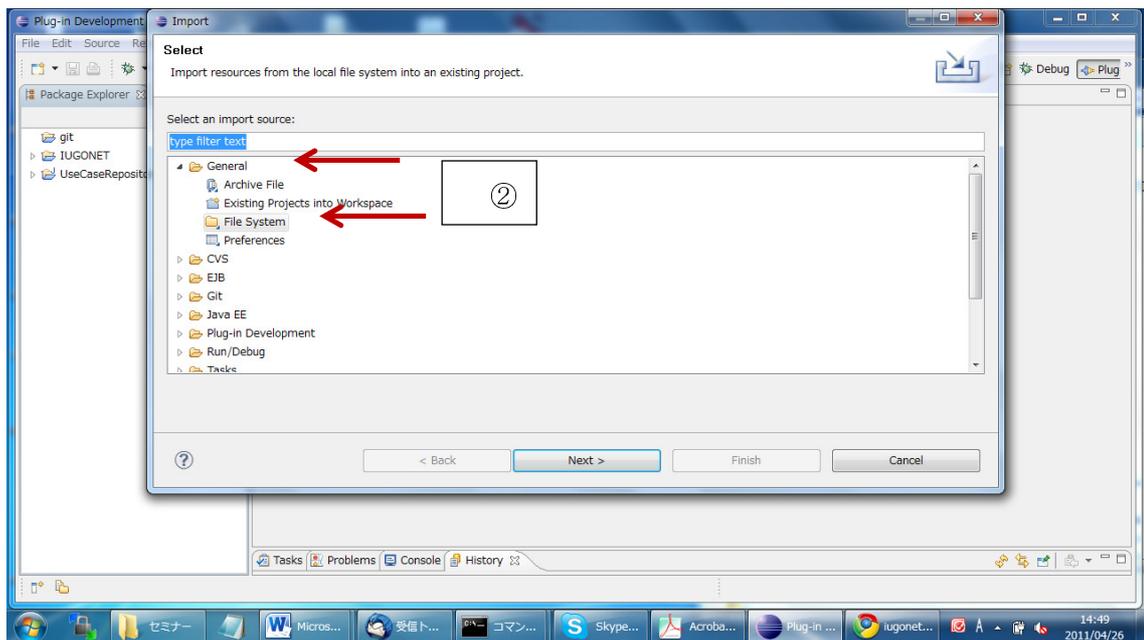
<http://www.iugonet.org/data/schema/>

このページにある、`iugonet-?_??.xsd` (?はバージョン等の番号) がメタデータ XML を編集する際に必要となる、XML スキーマファイルです。バージョン番号を参照して、一番新しいものをダウンロードしておきます。この文章の執筆時(2017年4月)での最新版は、バージョン 2.2.6 です。

2.2.3 スキーマファイルのインポート

<ネットワーク接続無しで編集する場合>

① ツールバーで [File] (エクスプローラーで右クリックでもよい) をクリックして [Import...] を選択します。そうすると、下図が示すようなダイアログ(Import)が立ち上がります。



② Select

Select an import source: [General] を選択したのちに [File System] を選択します。そして、Next をクリックします。

③ File system

●From directory: スキーマファイルの置いてあるディレクトリを選択します。

このとき、上で選択したディレクトリと必要なスキーマファイルだけにチェックを入れます。

●Into folder: スキーマファイルをコピーする folder を選択します。

●Options: デフォルトのままにしておきます。

●最後に Finish をクリックすると、エクスプローラーにインポートしたファイルが現れます。

2.2.4 スキーマファイルの更新方法

<スキーマファイルの version が上がった時など>

① Eclipse の Design 画面で xml ファイルを表示して、右クリックメニューの中の「Edit Namespace ...」を選択します。

② Edit Schema Information パネルの中の、IUGONET に該当する部分をクリックしてハイライトさせてから、「Edit..」ボタンをクリック。

③ New Namespace Information パネルがポップアップするので、そこに以下のように記入します。

●Namespace Name: <http://www.iugonet.org/data/schema>

●Prefix: (空欄にしておく)

●Location Hint: <http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd> (ここに新しい schema ファイルの URL を入れる)

●[OK] --> [OK] とすると、新しいスキーマファイルの文法が自動的に xml ファイルに適用されます。

オフラインで作業をしている場合は、上記のように URL 形式でスキーマファイルの在処を書いてもアクセスできないので Eclipse 上でうまく適用されません。その場合は、あらかじめスキーマファイルをローカル HDD にダウンロードしておいて、Location Hint のところにそのファイルパス(例えば `c://data/schema/iugonet.xsd` とか)を書けばよい。その状態で xml を編集して、提出する時には Location Hint を URL 形式のものに書き換えるとよいでしょう。<http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd> は、常に最新バージョンのスキーマファイルへのリンクとなっています。

2.2.5 作業領域(プロジェクト)の作成

① ツールバーで [File] -> [New] -> [Project...]の順に選択すると、ダイアログ(New Project)が立ち上がります。

② Select a wizard

●Wizards: [General] -> [Project] を選択します。

●Next をクリックします。

③ Project

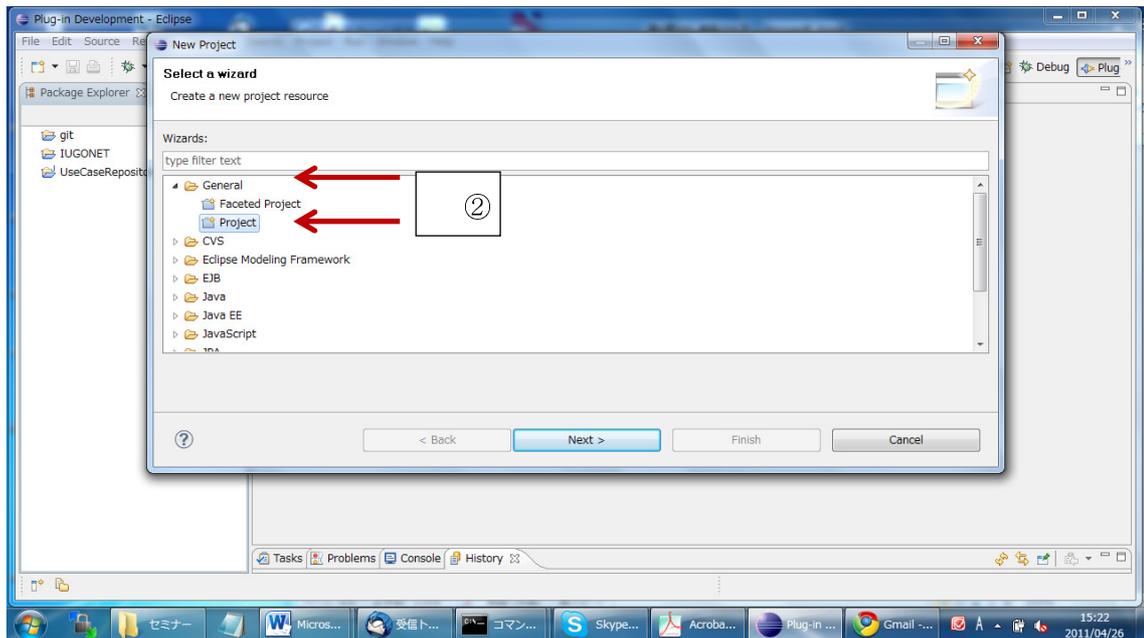
●Project name: 作業領域の名前(例えば IUGONET_metadata)を入力します。

●Next をクリックします。

④ Project References

●Referenced projects: いずれにもチェックは入れないようにします。

●Finish をクリックすると、エクスプローラーに作業領域の folder が現れます。



2.2.6 フォルダ(ディレクトリ)の追加

① ツールバーで [File] (エクスプローラーで右クリックでもよい) -> [New] -> [Folder] の順に選択すると、ダイアログ(New Folder)が立ち上がります。

② Folder

●Enter or select the parent folder: 親になるフォルダを選択します(もしくは直接入力する)。

●Folder name: 新しく作るフォルダ名を入力します。

●Finish をクリックすると、エクスプローラーに新しい folder が現れます。

2.2.7 メタデータファイルの準備

① ツールバーで [File] -> [New] -> [Others...] の順に選択すると、ダイアログ(New)が立ち上がります。(※ Windows 版の場合、[New] の選択枝の中に [XML] がある)

② Select a wizard

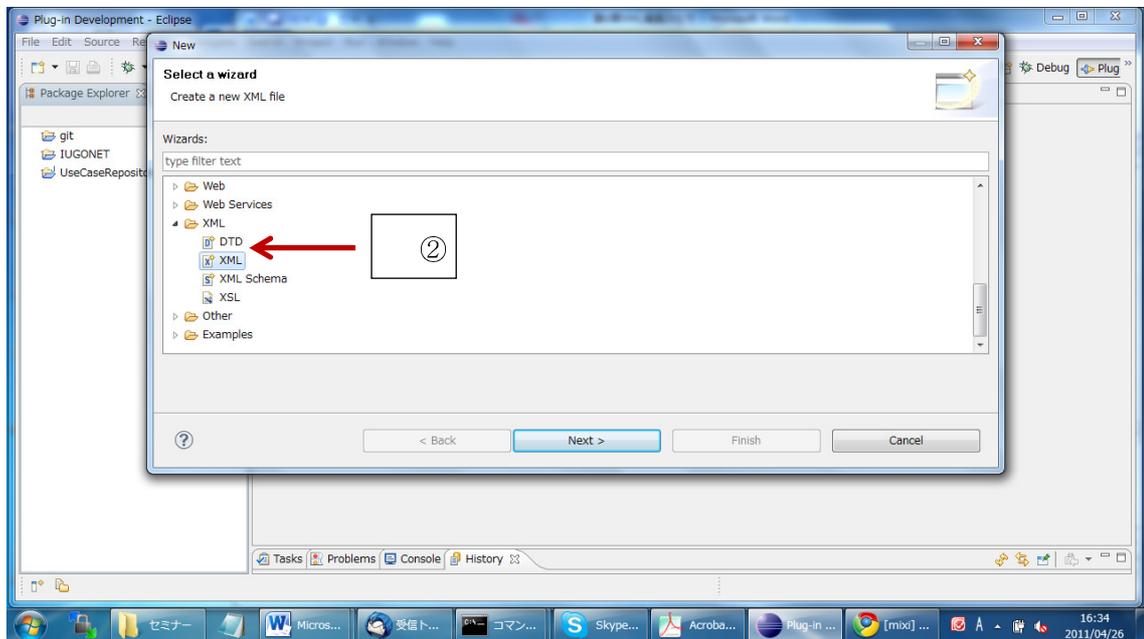
●[XML] -> [XML] を選択します。

●Next をクリックすると、ダイアログの名前が "New XML File" になります。

③ XML File

●Enter or select the parent folder: メタデータファイルを置くフォルダを選択します(もしくは直接入力する)。

- File name: 新しく作るファイル名を入力します。
- Next をクリックします。



④ Create XML File From

- [Create XML file from an XML schema file] にチェックします。
- Next をクリックします。

⑤ Select XML Schema File

- ネットワークに接続している場合

[Select XML catalog entry] をチェックして、

<http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd> を選択します。

Next をクリックする。

- ネットワークに接続していない場合

[Select file from Workspace] をチェックして、必要なスキーマファイルを選択します。

Next をクリックします。

⑥ Select Root Element

- Root element: (非常に多数の選択肢の中から) [Spase] を選択します。

- Contents options は全てにチェックを入れます。

●Namespace Information では、一番上の Namespace (Prefix が p となっている) を選択し、Edit をクリックすると、ダイアログ(New Namespace Information)が立ち上がります。

Prefix: "p" を消去します。

OK をクリックすると、Prefix が <no prefix> となります。

●Finish をクリックすると、エクスプローラーにファイルが現れるとともに、編集領域にファイルの中身が表示されます。

2.2.8 メタデータファイルの編集

Eclipse を使ってメタデータを編集する場合の手順を示します。

(1) スキーマの変更

「メタデータ作成・登録の手引き」p. 12 の 2.2.4 スキーマファイルの更新方法に従い、

③New Namespace Information パネルにて、

Namespace Name: <http://www.spase-group.org/data/schema>

Prefix: (空欄)

Location Hint: <http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd>

として[OK]を押す。

(2) スキーマの追加

New Namespace Information パネルにて[Add]を押し、

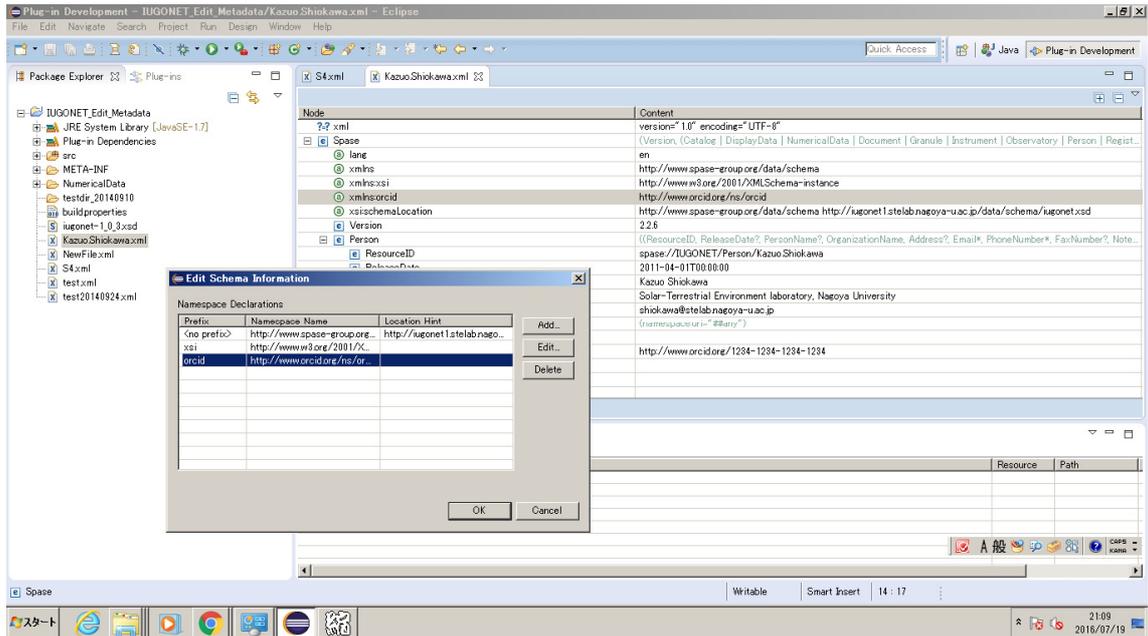
・Specify New Namespace を選択

Prefix: orcid

Namespace Name: <http://www.orcid.org/ns/orcid>

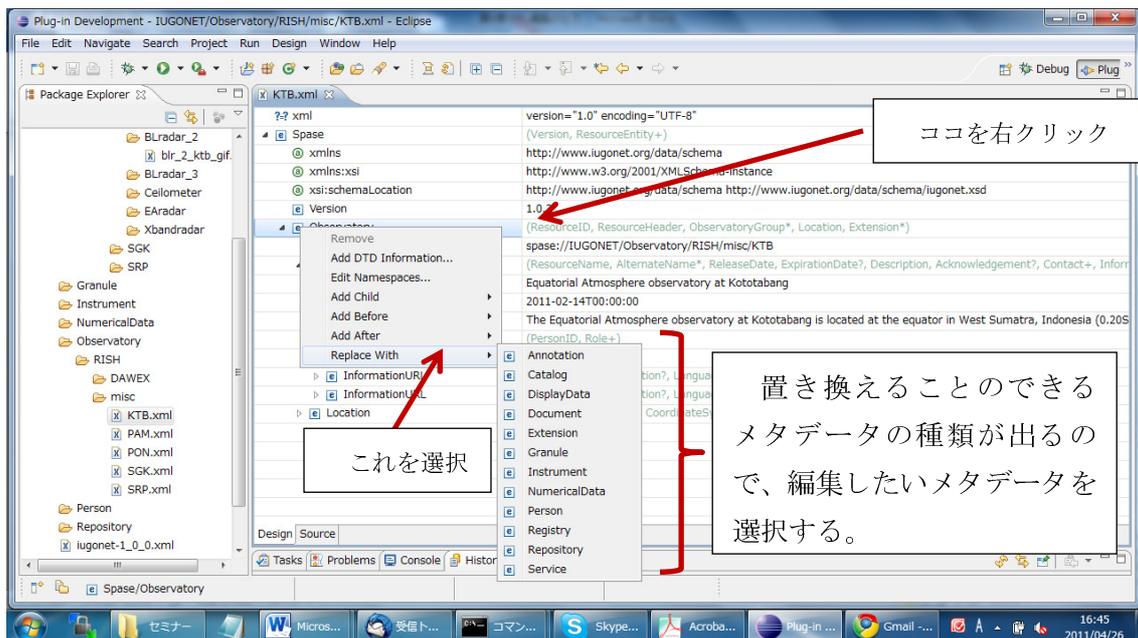
Location Hint: (空欄)

として[OK]を押す。



Eclipse では、prefix 付き参照スキーマを自動的に名前空間にセットできないようです。(2)のように手動でセットしてください。

① 最初は Spase の子要素として Catalog が選択されているので、Catalog 欄で右クリックすると、[Replace With]というツールバーが出るので、その中から編集したい子要素(例えば [Observatory])を選択します(Space 欄で右クリックして、[Add Child]の中から必要な子要素を選択して追加した後、Catalog 欄で右クリックして[Remove]を選択、消去しても同じ)。ここで、選択可能な子要素は、SPASE モデルで推奨・必須とされているメタデータの 카테고리です。それは、Catalog, DisplayData, Granule, Instrument, NumericalData, Observatory, Person, Repository, Service などになります。



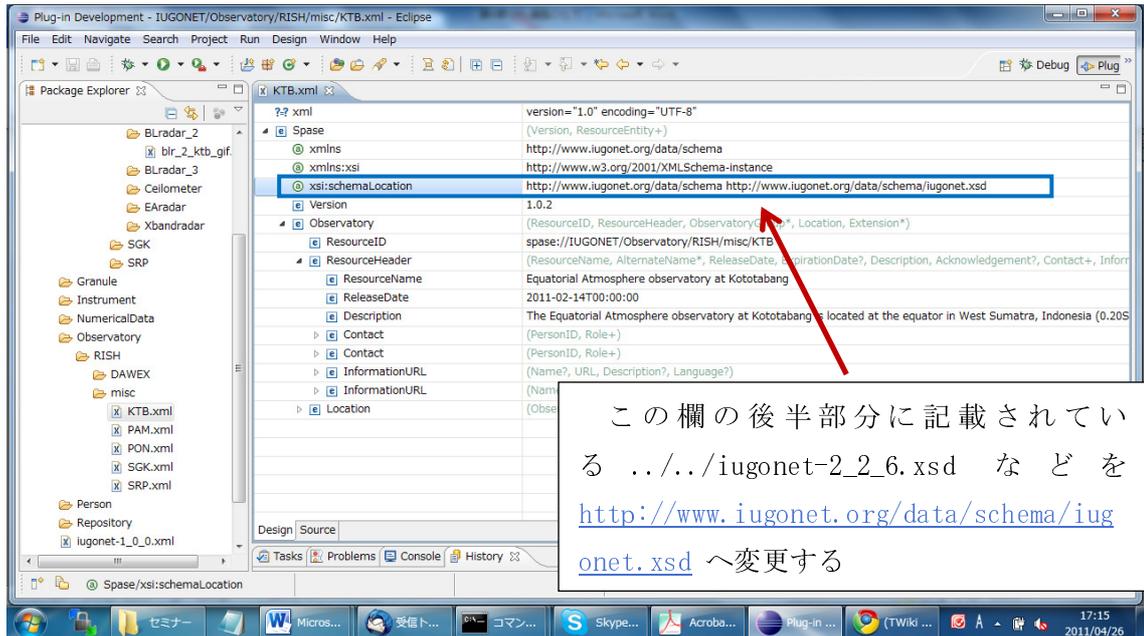
② オプションの要素を足す場合は、親要素を右クリックして[Add Child]の中から選択、もしくは今ある項目を右クリックして [Add Before] か [Add After]の中から選択します。やり方は、①に準拠するので、上図を参照してください。

③ ある要素を消す場合は、その要素の欄で右クリックして [Remove] を選択します。

④ オプションの要素を足す場合は、今ある項目を右クリックして [Add Before] か [Add After]の中から選択します。もしくは、親要素を右クリックして [Add Child]の中から選択します。やり方は、①に準拠するので、上図を参照してください。

⑤ NumericalData/Parameter の必須子要素として Field がデフォルトで選ばれていますが、これは右クリックして[Replace With]の中から適当なもの(例えば [Particle])に変更できます。やり方は、①に準拠するので、上図を参照してください。

⑥ xsi:schemaLocation の値がローカルなスキーマファイルを指している場合(例えば、../iugonet-1_0_0.xsd 等)、Git リポジトリへ提出する前に <http://www.iugonet.org/data/schema/iugonet.xsd> へ変更してください。



⑦ IUGONET 開発者が利用して気になったところ[いわゆる経験談]

(今後のメタデータファイルの作成時の参考にしてください。)

● オプションの要素を入れる位置が決まっているらしい。例えば、ResourceHeader で Acknowledgement を入れようとする、Description のところで [Add After] とするか、Contact のところで [Add Before] としないと選択肢として出てこない。(← 親要素の欄で右クリックして [Add Child] から選択すればよいです)

● ResourceHeader/Contact/Role とところで、指定された値の候補から選ぶ以外にも書き込めてしまうが...。(← SPASE、あるいは IUGONET で推奨されている項目以外は書かないようにしてください。不明な点は IUGONET の担当者まで)

● 要素数が増えて画面に表示しきれなくなった場合、スクロールバーで最下部のほうを見ると、要素名は表示されるものの要素の値は表示されない。左クリックで入っている値がわかる。(※ Mac 版のみの現象らしいです。現在のところ対処方法は不明です)

3 作成したメタデータの提出と登録確認の方法

XML 形式で記述された IUGONET メタデータファイルの作成ができれば、次にそれをメタデータ・データベースに登録するために、担当者またはメタデータ受付サーバーに提出します。この章では、作成したメタデータをどのように提出し、確認するのかを説明します。

3.1 電子メールで提出する

初期段階でのメタデータ登録は、電子メールにメタデータを添付することで行ないます。これは非常に簡単で、メタデータを作成したディレクトリ構造を、そのまま zip 形式にアーカイブして、その zip ファイルをメタデータ登録用メールアドレス (`iugonet_sys_at_iugonet.org`) へ添付にて送信してください。_at_ は @ と読み替えてください。その際に、メールのタイトルは「**メタデータ登録_YYYYMMDD_機関名**」とし、本文にはメタデータ作成者の名前と登録内容を簡潔に記載してください。

送られたメタデータは、IUGONET のサーバーにてチェックスクリプトにかけられます。エラーがあった場合、IUGONET からメタデータを送ったメールアドレス宛にエラー内容が記載されたログが送信されます。その内容を参考にエラーの修正を行なった後、再度アーカイブしてメタデータ登録用メールアドレスへ送り直して下さい。一日経っても登録したメタデータについてのメール配信が無い場合、作成したメタデータにはエラーがなく、検索システム(<http://search.iugonet.org/>)への登録に進んでいます。各自検索して登録内容に間違いが無いか確認してください。

3.2 git で提出する

大量のメタデータを扱うようになると、メタデータの効率的な管理がひとつの課題になります。IUGONET ではメタデータ受付サーバー上でのメタデータの登録管理に、分散型バージョン管理システムのひとつである「**git**」を利用しています。git によるメタデータ登録管理を始めるのは、各データファイルに紐付けられた Granule メタデータを作成する直前が良いでしょう。本節では、git を使った IUGONET メタデータ登録について簡単に紹介します。

まず、IUGONET サーバー上であなたの機関のメタデータを管理するためのアカウント

を、メタデータ登録用メールアドレスを通して申請します。メールのタイトルは「**git アカウント申請_機関名**」として下さい。メール本文には、あなたの機関のメタデータ作成責任者名とメールアドレス(登録メタデータに不備があった時にエラーメールが配信されます)を記載して下さい。アカウント発行後にアカウント名、パスワード、プロジェクト URL が記載されたメールが配信されます。

次に、メタデータを作成しているコンピュータに **git** ソフトウェアをインストールしましょう。下記は、各 OS(Windows, Mac, Linux)で利用できる **git** ソフトウェアの一部です。

Window:

- Cygwin(<http://www.cygwin.com>)
- TortoiseGit(<http://code.google.com/p/tortoisegit/>)

Mac:

- git-osx-installer(<http://code.google.com/p/git-osx-installer/>)
- MacPorts(<http://www.macports.org/>)

Linux:

- 各ディストリビューションのパッケージ管理システムやツールを利用してインストール(APT, Yum など)
- ソースからコンパイル(<http://git-scm.com/>)

以降は、Linux コマンドライン上での使用例を紹介します。

git を使ったメタデータの管理

- i. これまで IUGONET MDDDB に登録したメタデータをコンピュータ上にコピー(クローン)

```
$ git clone “送られてきたプロジェクト URL”
```

(例: `$ git clone ssh://sercgit@iugonet1.stelab.nagoya-u.ac.jp/~git/SERCGIT.git`)

- ii. **git** リポジトリと **git** 本体の初期設定

リポジトリ内のディレクトリで、以下のコマンドを実行します。

```
$ git config core.filemode false
```

(ファイルの `permission` 変更を無視します)

```
$ git config core.ignorecase false
```

(大文字・小文字の変更も改変とみなします)

```
$ git config core.autocrlf input
```

(自動的に改行コードを Unix 改行コードに変換してからコミットします)

```
$ git config apply.whitespace warn
```

(空白の増減について **warning** を出しますが、改変とはみなしません)

```
$ git config --global user.name "Inuta Neko"
```

(あなたの名前を設定をします。 **global** でこの PC で扱う **git** 全体に反映されます)

```
$ git config --global user.email "hoge@hage@mememe.huhuhu"
```

(あなたのメールアドレスを設定をします)

i と ii は、新規にリポジトリをクローンする時に一度だけ実行すれば良いです。

iii. クローンしたディレクトリで、メタデータの追加や修正
前章までのドキュメントを参考にして下さい。

iv. 追加や修正を行なったメタデータを **git** で管理
新しいファイルを作成した場合は、まず

```
$ git add .
```

を実行し、新しいファイルを **git** で管理するように登録します。次に

```
$ git add -u
```

を実行し、新しい/修正したファイルを次のコマンドで反映できるよう登録します。その後、

```
$ git commit
```

を実行すると、変更履歴が記載された画面が立ち上がるので、コメントを挿入して終了します。これで、メタデータの追加や変更が(あなたのコンピュータの中で)反映されました。

v. 変更したメタデータを IUGONET メタデータサーバにアップロード
そのためには以下のコマンドを実行します

```
$ git push
```

パスワードを要求されるので入力します。メッセージにエラーが無いことを確認して下さい。 **push** されたメタデータは、自動でチェックスクリプトにかけられ、エラーがあった場合は、各機関のメタデータ作成責任者メールアドレス宛にエラー内容が記載されたログが配信されます。以降、登録までの流れはメールによるメタデータ登録と変わりません。

vi. 他の人が編集した結果を取り込む

git は複数の人々がファイルを編集することをサポートしているバージョン管理システム

です。一旦 `git clone` した後、他の人の更新分の適用するには

```
$ git pull
```

を実行しましょう

`git` は非常に高機能なソフトウェアで、上記で説明したこと以外にもたくさんのが可能です。もっと便利に効率良く使いたい際は、書籍やインターネット上のドキュメントを参考にとると良いでしょう。

4 IUGONET 共通メタデータフォーマットでのメタデータ を作成する際の、必須要素リスト

メタデータ XML ファイルを作成する際は、必須となる要素について、必要な情報を書き込んでいくことになります。この "必須要素" を以下にまとめます。XML ファイルをエディタ等で編集し始める前に、あらかじめこれらの情報を調べておいて下さい。そうすれば、スムーズにメタデータ XML ファイルを作成することができます。

以下のリストでのインデントは XML の要素の階層を表します。例えば、

Resource Header

Resource Name

Release Data

...

となっている要素群は、実際に XML 内では

```
<ResourceHeader>
```

```
  <ResourceName> ..... </ResourceName>
```

```
  <ReleaseDate> ..... </ReleaseDate>
```

```
  ...
```

```
</ResourceHeader>
```

となっています。つまり、上位の要素は単なるタグのみで値は入らず、最下位の要素(この例では Resource Name と Release Date)のみに値が入る、ということに注意して下さい。

また、右側に (+) がついている要素は、複数の要素を並列に書くことが可能です。例えば、Contact という要素群(PersonID と Role という子要素で構成される)は、PI の人、General Contact の人、Metadata Contact の人など、複数の人が書かれることがあり、そのため 複数要素を並列に書くことが許されています。

(1 of C) は、この中で適切なものを1つ選ぶという意味。

Numerical Data (数値データセットを参照するメタデータ)

Display Data (プロット、ムービーなど可視化されたデータセットを参照するメタデータ)

Catalog (イベントリスト、カタログを参照するメタデータ)

Resource ID ユニークに振られた URI 形式の ID

Resource Header

Resource Name データセットの名前

Release Date メタデータを公開する日。メタデータ DB に登録される日を書いておく

Description データセットの簡単な説明

Acknowledgement データセットを使う際に要求される acknowledgment statement

Contact (+) データの PI, General contact, Metadata contact を並記する

Person ID 人的リソースの名前

Role 人的リソースの役職

Access Information (+)

Repository ID データが置いてあるデータベースを参照するメタデータの Resource ID

Availability オンラインアクセス可かどうか。"Online","Offline"のいずれか

Access Rights フリーアクセスかどうか。"Open","Restricted"のいずれか

Access URL (+) データにアクセスできる Website の情報。ほとんど場合

RepositoryID と同一

Name データサイトの名前

URL データサイトの URL

Description データサイトについての簡単な説明

Format データセットを構成する個々のデータファイルのフォーマット

Instrument ID このデータを産出する観測装置の Resource ID。Catalog では不要

Phenomenon Type Catalog のみ必要。関連する現象を選択肢の中から選ぶ

Measurement Type (+) 観測のカテゴリーを移る

Temporal Description データセットの時刻範囲についての情報

Start Date データ取得開始日時。yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ 形式 (世界時)

Stop Date (1 of C) データ取得終了日時

Relative Stop Date (1 of C) 最新データの日時 (現在進行形でデータが増えている場合)

Observed Region データが対象とする観測領域。選択肢の中から選ぶ

Spatial Coverage 観測領域の空間範囲。緯度・経度・高度を使って記述する

Coordinate System

Coordinate System Name 以下に書く緯度経度の座標系の名前

Coordinate Representation 座標系の種類 (e.g., Spherical, Cartesian, ...)

Northernmost Latitude 緯度の北限

* 特に範囲を指定しない場合は Northern/Southern Lat. と Eastern/Western Lon. には同じ値を書いておく

Southernmost Latitude 緯度の南限

Easternmost Longitude 経度の東限

Westernmost Longitude 経度の西限

Unit Lat./Lon. の単位を文字列で書く。通常は degree

Minimum Altitude 高度の下限

Maximum Altitude 高度の上限

* Altitude は km 単位。特に高度範囲を指定しない場合は、 Maximum/Minimum Altitude に同じ値を書いておく

Reference 観測領域を表す名前・略称など。↑で緯度経度を書かない場合は必須

Parameter (+)

Name データセットに入っているデータ量の名前

Description データ量の簡単な説明

Field (1 of C) データ量が電磁場に関係するものの場合

Field Quantity 場に関係する物理量の 카테고리

Particle (1 of C) データ量が粒子に関係するものの場合

Particle Type 粒子種

Particle Quantity 粒子に関係する物理量の 카테고리

Wave (1 of C) データ量が波動に関係するものの場合

Wave Type 波動の 카테고리

Wave Quantity 波動に関係する物理量の 카테고리

Mixed (1 of C) データ量が場、粒子、波動を組み合わせたものの場合

Mixed Quantity 物理量の 카테고리

Support (1 of C) 上記以外の補助的なデータ量の場合

Support Quantity 物理量の 카테고리

Instrument (観測装置、機器を参照するメタデータ)

Resource ID ユニークに振られた URI 形式の ID

Resource Header

Resource Name 観測装置の名前

Release Date メタデータを公開する日。メタデータ DB に登録される日を書いておく

Description 観測装置の簡単な説明

Contact (+) contact person などを書いておく(PersonID,Role のセットで)

Person ID 人的リソースの Resource ID(Person メタデータに対応)

Role 人的リソースの役職

Instrument Type (+) 観測装置のカテゴリ

Investigation Name 観測プロジェクト名、衛星プロジェクト名

Observatory ID この装置が設置されている観測サイトのメタデータの Resource ID

Observatory (観測サイト、観測衛星などを参照するメタデータ)

Resource ID ユニークに振られた URI 形式の ID

Resource Header

Resource Name 観測サイトの名前

Release Date メタデータを公開する日。メタデータ DB に登録される日を書いておく

Description 観測サイト、衛星の簡単な説明

Contact (+) contact person などを書いておく(PersonID,Role のセットで)

Person ID 人的リソースの Resource ID(Person メタデータに対応)

Role 人的リソースの役職

Location

* 観測点の位置を緯度経度で指定しにくい場合は、以下は Observatory Region のみでもよい

Observatory Region (+) 観測サイトの場所。

Coordinate System Name 以下の緯度経度の座標系

Latitude 観測サイトの場所の緯度

Longitude 観測サイトの場所の経度

Person (人的リソースのメタデータ)

Resource ID ユニークに振られた URI 形式の ID
Release Date メタデータを公開する日。メタデータ DB に登録される日を書いておく
Person Name 氏名。英語形式で、First Middle Last name のように書く。
Organization Name 研究機関名を英語表記で書く
Email 該当する人のメールアドレス

Repository (実データのデータベース、データベースサイトを参照するメタデータ)

Resource ID ユニークに振られた URI 形式の ID

Resource Header

Resource Name データベース名

Release Date メタデータを公開する日。メタデータ DB に登録される日を書いておく

Description データベースの簡単な説明

Contact (+) Person ID と Role のセットでデータベースの contact person などを書いておく

Person ID 人的リソースの Resource ID(Person メタデータに対応)

Role この人的リソースの役職

Access URL

URL データベースの Website の URL

Granule (個々の実データファイルを参照するメタデータ)

Resource ID ユニークに振られた URI 形式の ID

Release Date メタデータを公開する日。メタデータ DB に登録される日を書いておく

Parent ID このデータファイルが含まれるデータセットの Resource ID

Start Date データファイル内のデータの開始時刻

Stop Date データファイル内のデータの終了時刻

Source (+)

Source Type データファイルの使われ方。選択肢から適切なものを選ぶ

URL 非公開データの場合はデータベース、観測プロジェクトの URL 等を書いておく

Spatial Coverage 観測領域の空間範囲。緯度・経度・高度を使って記述する

Coordinate System

Coordinate System Name 以下に書く緯度経度の座標系

Coordinate Representation 座標系の種類 (e.g., Spherical, Cartesian, ...)

Northernmost Latitude 緯度の北限

* 特に範囲を指定しない場合は Northern/Southern Lat. と
Eastern/Western Lon. には同じ値を書いておく

Southernmost Latitude 緯度の南限

Easternmost Longitude 経度の東限

Westernmost Longitude 経度の西限

Unit Lat./Lon. の単位を文字列で書く。通常は degree

Minimum Altitude 高度の下限

Maximum Altitude 高度の上限

* Altitude は km 単位。特に高度範囲を指定しない場合は、
Maximum/Minimum Altitude に同じ値を書いておく

Reference 観測領域を表す名前・略称など。↑で緯度経度を書かない場合は必須

5 メタデータ作成に関する Q&A

ここでは、これまでにメタデータ作成の際に生じた疑問についての Q&A をまとめています。

5.1 メタデータの分類に関するもの

Q1.1 NumericalData と Granule の区別は何ですか？

A1.1 NumericalData はデータセットについてのメタデータ、Granule はファイルについてのメタデータです。NumericalData は 1 データセットについて 1 つ xml ファイルを作成し、Granule は 1 ファイルに 1 つずつ xml ファイルを作成します。

Q1.2 イベントリストはどのカテゴリに入るのでしょうか？

A1.2 Catalog です。Catalog の入力要素は、NumericalData とほぼ同じです。

Q1.3 NumericalData か DisplayData かの判断に迷うのですが、判断基準は何ですか？

A1.3 最終的には PI の判断ですが、以下のような判断基準があります、

DisplayData: 画像ファイル、紙に印刷されたプロットなど。

NumericalData: 数値配列が格納されたファイル、数字が印刷された紙など。

(例 1) 紙に印刷されたプロットをスキャンして画像ファイルにしたものは DisplayData。

(例 2) 動画として撮られた映像で、数値配列化されないようなデータは DisplayData。

5.2 TemporalDescription に関するもの

Q2.1 現在も観測を継続しているデータの場合、TemporalDescription>TimeSpan の書き方を教えてください。

A2.1 データ取得後大体 1 週間、1 ヶ月、半年、1 年で公開されるものは、それぞれ RelativeStopDate に -P7D, -P1M, -P180D, -P1Y と記入します。-P7D は、現在から 1 週間前という意味です。詳細は ISO8601、もしくは JIS X0301 の文章を参照してください。JIS ページ(<http://www.jisc.go.jp/>) で検索できます。

Q2.2 ISO 8601 (JIS X0301)の時刻表記は具体的にはどのようなフォーマットですか？

A2.2 2004-10-23T23:00:12Z のようなフォーマットです。日付と時刻の間に T を挿入

し、時刻の最後に Z を付けます。Z は世界標準時を意味します。IUGONET メタデータでは原則として日時は世界標準時で記述します。

Q2.3 TemporalDescription の Cadence, Exposure の違いを教えてください。

A2.3 1 回の観測サイクル(duty cycle)が Cadence、1 観測サイクルの中での観測時間の長さが Exposure です。例えば、5 分毎に露出時間 100 秒で撮り続けるカメラのデータなら、Cadence が PT5M、Exposure が PT100S となります。

5.3 Parameter に関するもの

Q3.1 Parameter として、何を選べば良いか判断に迷います。例えば、レーダーの Doppler シフトを使って求めた電離圏の対流速度、上下動速度、中性大気の世界速度場は、Parameter は Particle、Field のどちらでしょうか？

A3.1 まずは、どちらか 1 つ選択し登録してください。最終的には、データの PI の判断になります。

Q3.2 同じく、イオノゾンデで計測される電離層の virtual height について、Parameter は何に属しますか？

A3.2 Support を選択し、Support>SupportQuantity を Positional とします。

Q3.3 Parameter>Structure>Element はどういうデータについて使うのですか。

A3.3 ベクトル量の場合に使います。磁場ベクトル、速度ベクトル、衛星ポジションなどの場合です。

Q3.4 画像データについて、pixel 辺りの解像度等の情報はどこに書けばよいですか？

A3.4 Parameter>Description に記入してください。

Q3.5 NumericalData の中にある Parameter で適切な物理量を示すものがない場合(たとえば、流星痕の数など)はどうしたらよいでしょうか？

A3.5 Support とし、SupportQuantity>Other を選択しておいてください。

5.4 SpatialCoverage に関するもの

Q4.1 SpatialCoverage には、地理座標や地磁気座標などが考えられますが、何を書け

ばよいですか？

A4.1 まずは、地理座標を登録してください。

Q4.2 カメラの向き(ポインティング)の情報はどこに入ればよいですか？

A4.2 **SpatialCoverage** に記入してください。また必要であれば、**Description** に詳細を書いておいてください。

5.5 アナログデータの取り扱いについて

Q5.1 記録形態や記録メディア(紙、フィルム、CD, DVD など)についての情報は、どこに書けばよいですか？

A5.1 **AccessInfo>Description** に記入してください。

Q5.2 **DisplayData** について、紙媒体にプリントされたデータで元となるデジタルデータも無い場合、**AccessInfo>Format** に何を書いていいかわかりません。

A5.2 何も記入しないで結構です。電子アクセスできない媒体(紙に印刷等)に、テキストではない形式で記録(図、プロットなど)されたデータの場合、**Format** のために用意されている単語はどれも当てはまりません。(Q5.1を参照。)

Q5.3 観測器の計測自体がアナログかデジタルかをメタ情報として格納する必要がありますか？

A5.3 必要ありません。

5.6 その他・全般

Q6.1 **Catalog** のメタデータでは、多くの **InstrumentID** を書く場合が想定されます。例えば、複数観測点のデータから作成された地磁気急始 (SC) リストの場合、参照した地磁気観測点全てを記入する必要がありますか？

A6.1 **InstrumentID** には、全ての観測点について記入してください。現実には、数百も書くとケースはほとんどないと思われます。

Q6.2 **InputResourceID** は具体的に何を書けばよいのですか？

A6.2 オリジナルの **SPASE** ドキュメントを参照しても、意味がよくわからないので、この要素は省略してください。この要素の値が検索のキーになることはないと思われますの

で、省いても問題ありません。

Q6.3 データに関する問い合わせ先が研究者個人ではなくプロジェクトオフィスやグループの場合は、**ResourceHeader>Contact** はどう記入すればよいですか？

A6.3 原則として、オフィスはグループの代表者の **PersonID**(つまり特定個人)を書きま
す。**ResourceHeader>Contact>Role** を"**General Contact**"にしておけばよいでしょう。

Q6.4 **ResourceID** の階層構造はどのように記述すればよいでしょうか？

A6.4 IUGONET では、**ResourceID** の作り方についてローカルルールがあります。例
えば、**NumericalData** の場合、”**spase://IUGONET/ NumericalData/研究機関名/観測プロ
ジェクト名/観測所名/観測装置名/データセット名**” となります。観測プロジェクト名が特に
無い場合は、**misc** としています。

Q6.5 **Instrument** 中にある **InvestigationName** という要素はなんですか？

A6.5 その観測装置による観測プロジェクト名、観測ネットワーク名、衛星観測の観測
装置の場合の人工衛星名などが入ります。例としては"**SuperDARN**", "**THEMIS**", "**the
MEASURE magnetometer array**". **VxO** では観測器名+プロジェクト・衛星名という記述
(e.g., "**Electro-Static Analyzer on FAST**")もあるようです。もし複数のプロジェクト名、観
測ネットワークに属している場合は、それらをカンマ(,)やセミコロン(;)で区切って並べて書
いておいて下さい。**DSpace** に登録する際の必須要素ですので、空欄にしないようにして下
さい。該当するプロジェクト・ネットワーク名が無い場合は、例えば"**RISH magnetometer**"
のように 研究機関+機器名・観測名、のような文字列を入れておいて下さい。

InvestigationName は複数書くこともできます。

<InvestigationName>Name1</InvestigationName>

<InvestigationName>Name2</InvestigationName>のように並列に書いて下さい。

特定のプロジェクトに属さずに各研究機関の定常観測として行っている観測の場合、そ
のことを明示するために、"**RISH magnetometer (steady observation)**" のように書くこと
も可能です。この辺りは各機関の裁量次第です。