

大学間連携プロジェクト～超高層大気長期変動の全地球上ネットワーク観測・研究～について

阿部, 修司
九州大学宙空環境研究センター

林, 寛生
京都大学生存圏研究所

堀, 智昭

鍵谷, 将人
東北大学大学院理学研究科惑星プラズマ・大気研究センター

他

<https://hdl.handle.net/2324/17778>

出版情報 : 2010-05-05
バージョン :
権利関係 :



大学間連携プロジェクト ～超高層大気長期変動の 全地球上ネットワーク観測・研究～ について

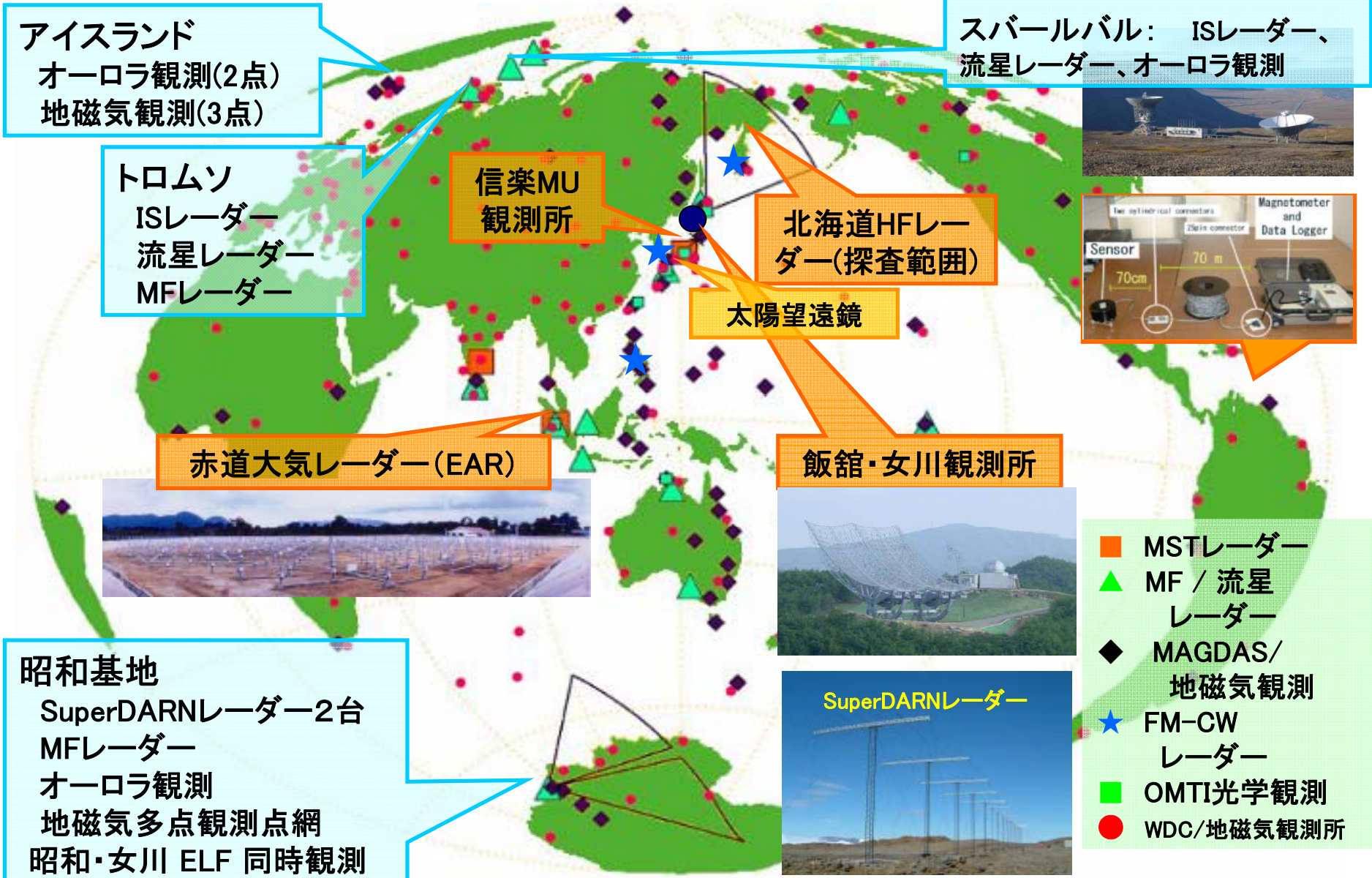
阿部修司[1], 林寛生[2], 堀智昭[5], 鍵谷将人[7], 田中良昌[6], 上野悟[4],
吉田大紀[3], 小山幸伸[3], 河野貴久[5], 金田直樹[4], 三好由純[5],
中村卓司[6], 岡田雅樹[6], 各機関大学間連携プロジェクト参加メンバー

[1] 九大・宙空環境研究センター、[2] 京大・生存圏研究所、
[3] 京大・理・地磁気センター、[4] 京大・理・附属天文台、
[5] 名大・太陽地球環境研究所、[6] 国立極地研究所、
[7] 東北大・惑星プラズマ大気研究センター

大学間連携プロジェクト
～超高層大気長期変動の全地球上ネットワーク観測・研究～は、

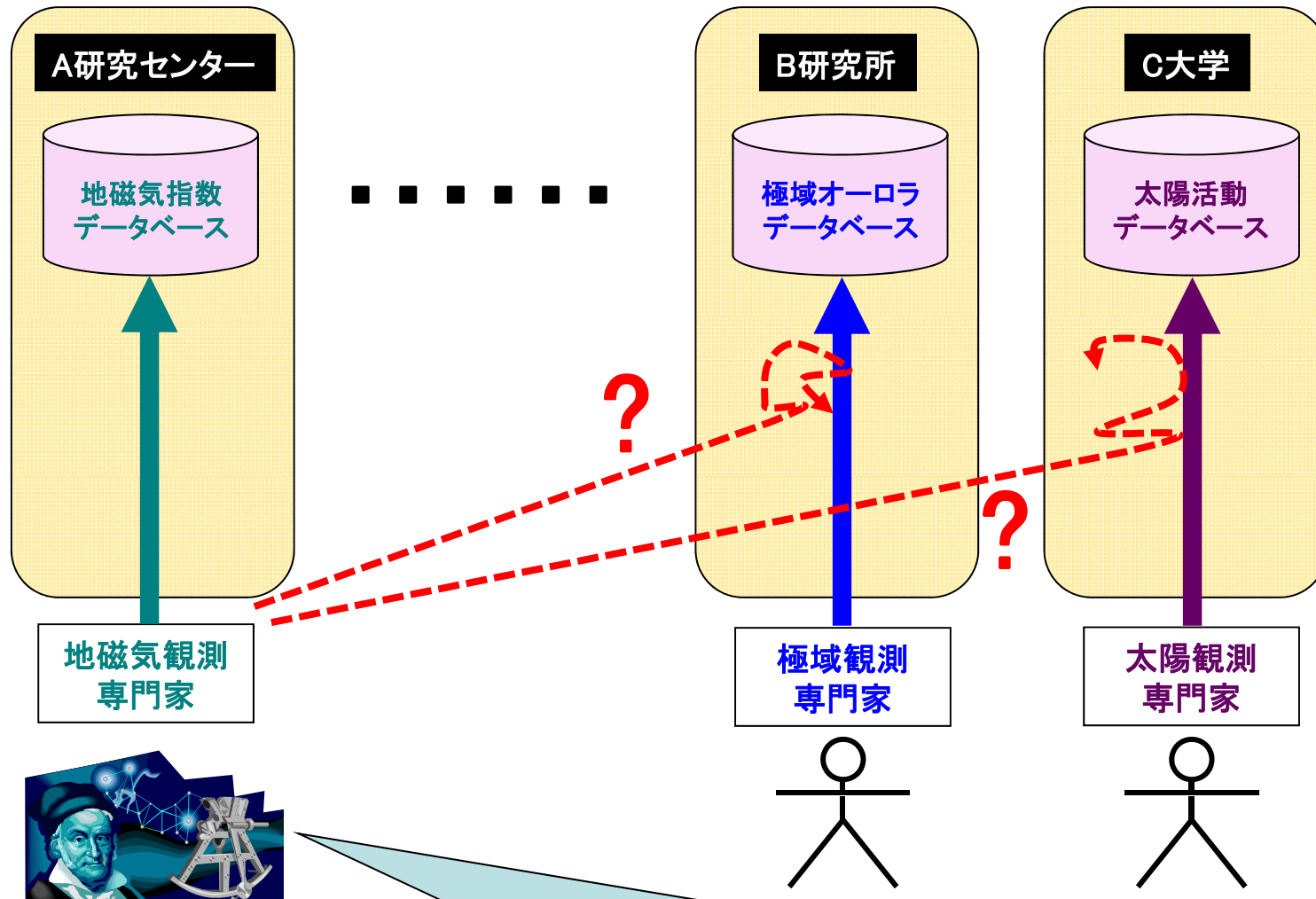
- IGY以来継続されてきた国際共同観測事業で蓄積された地上観測データ(アナログ・デジタル)の流通を図る
- 超高層大気長期変動のメカニズム解明を目指す
- 観測データの有機的な利用・総合解析を促進する

を主たる目的とし、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機関が連携して平成21年度より6ヶ年計画で実施している事業です。

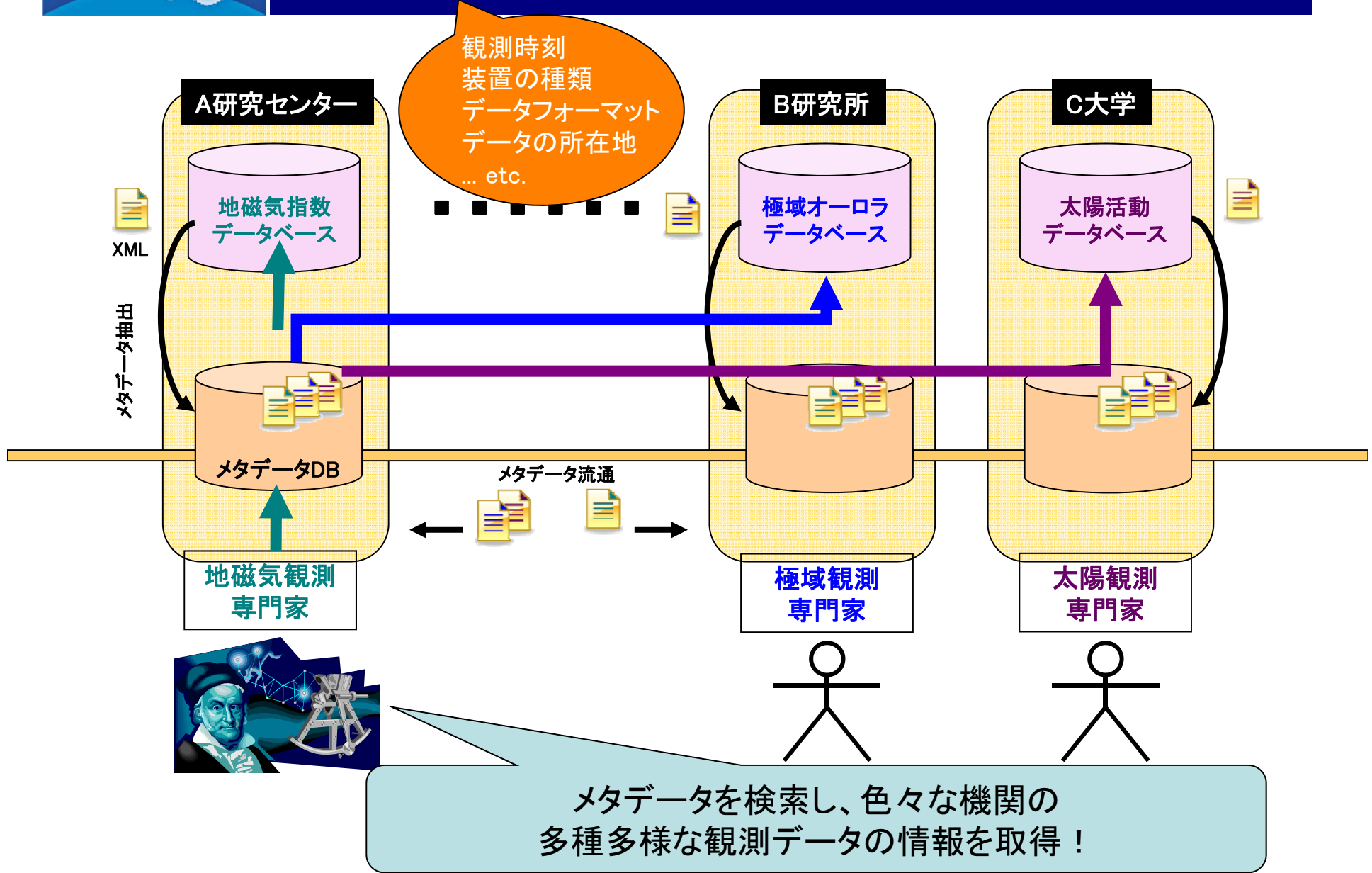


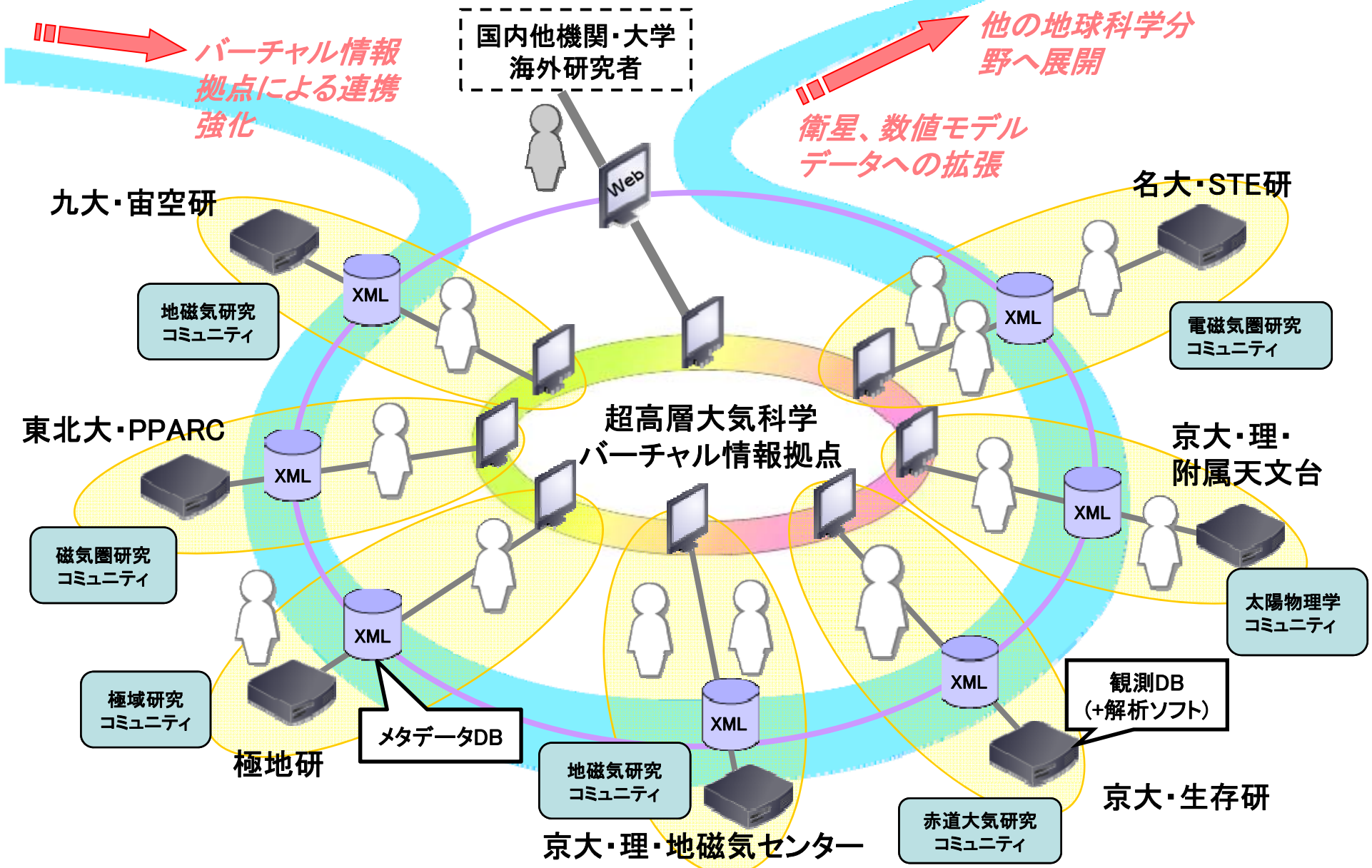
- MSTレーダー
- ▲ MF / 流星レーダー
- ◆ MAGDAS / 地磁気観測
- ★ FM-CWレーダー
- OMTI光学観測
- WDC / 地磁気観測所

観測データベースに関する現状の問題点



他分野のデータへ辿り着く為の
手がかりが無い!!!





プロジェクトの年次計画

項目	H21	H22	H23	H24	H25	H26	備考
超高層大気科学 バーチャル情報拠点の構築と運営	システム導入			システム更新			多点情報交換システムを各機関に導入し、緊密な連携体制を実現する
メタデータ・データベースシステムの作成	プロトタイプ の開発		一般に公開	システム更新			メタデータに関して、登録・検索・配信などを行うシステムを開発する
メタデータの フォーマット策定	Ver.1の策定						初年度にver.1を策定し、以後必要に応じてアップデートを重ねる
解析ソフトウェア の開発	開発環境整備 仕様の策定		一般に公開				各機関が現在実施している観測に適合した解析ソフトウェアの開発を進める
観測データのデータベース化							まだデータベース化されていない観測データのデータベース化を進める 後半は過去20年以上にわたって蓄積された観測データを中心に扱う
メタデータの抽出							策定されたフォーマットに基づき、メタ情報の抽出作業を開始する 後半は過去20年以上にわたって蓄積された観測データを中心に扱う
メタデータのデータベース化							メタデータをデータベース化し、公開する
バーチャル情報拠点の拡大							成果を総括し、関連他分野への拡大・統合を検討する

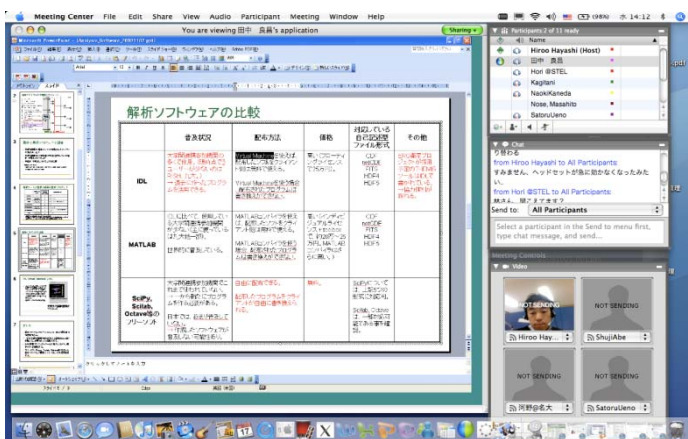
＜ TV会議システムの導入 ＞



＜ Wikiの導入 ＞



＜ Web会議システムの導入 ＞

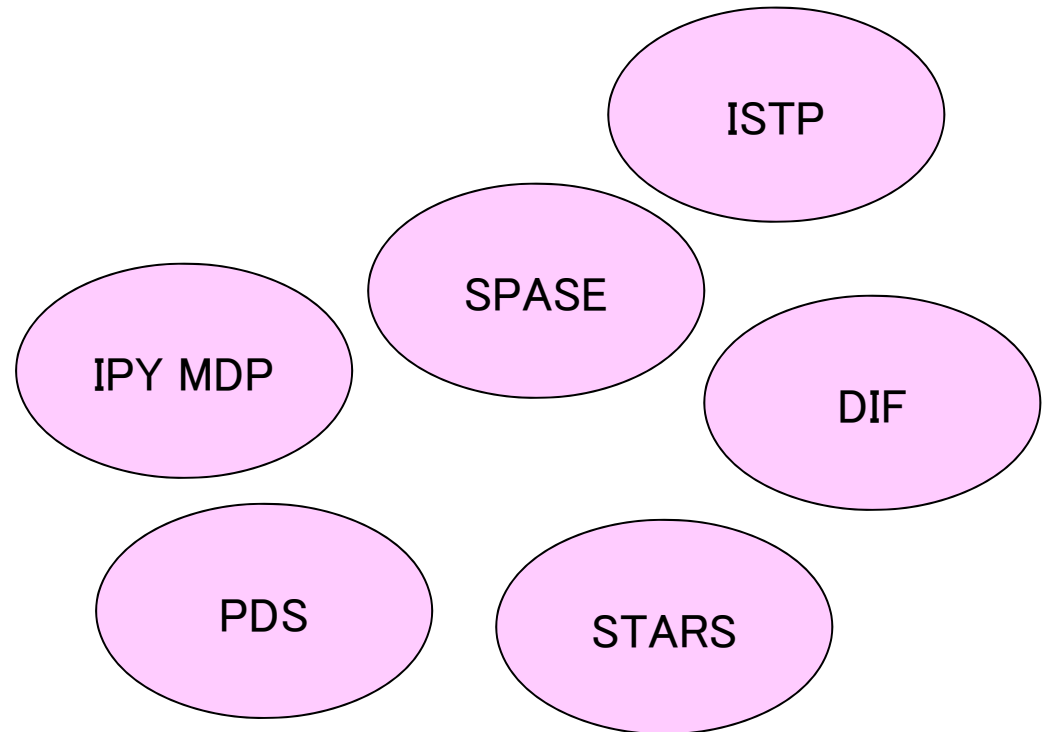


TV会議システム、Web会議システム
Wiki、メタデータサーバなどが
情報拠点構築のため各機関に
導入されました

項目	H21	H22	H23	H24	H25	H26	備考
超高層大気科学 バーチャル情報拠点の構築と運営	システム導入 →			システム更新			多点情報交換システムを各機関に導入し、緊密な連携体制を実現する
メタデータ・データベースシステムの作成	プロトタイプ の開発 →		一般に公開	システム更新			メタデータに関して、登録・検索・配信などを行うシステムを開発する
メタデータの フォーマット策定	Ver.1の策定 →						初年度にver.1を策定し、以後必要に応じてアップデートを重ねる
解析ソフトウェア の開発	開発環境整備 仕様の策定 →		一般に公開				各機関が現在実施している観測に適合した解析ソフトウェアの開発を進める
観測データのデータベース化		→					まだデータベース化されていない観測データのデータベース化を進める 後半は過去20年以上にわたって蓄積された観測データを中心に扱う
メタデータの抽出		→					策定されたフォーマットに基づき、メタ情報の抽出作業を開始する 後半は過去20年以上にわたって蓄積された観測データを中心に扱う
メタデータのデータベース化			→				メタデータをデータベース化し、公開する
バーチャル情報拠点の拡大						→	成果を総括し、関連他分野への拡大・統合を検討する

既存のメタデータフォーマットを調査し、超高層分野のデータに最もマッチし、かつ汎用性・拡張性があることを念頭において、ベースとなるメタデータフォーマットの選定を進めました。

項目	IPY MDP, DIF	STARS, ISTP	SPASE	PDSラベルフォーマット
やり取りする時のフォーマット	XML	XML	XML	テキスト
どの科学分野、どのDBが使っているか	IPYDID, GCMD	STP分野 STARS-DB, CDAWeb	STP, Heliospheric VHO, VMO, ViRBO	Planetary PDS
数値データセットを説明する要素の有無	○	○	○	○
カタログデータセットを説明する要素の有無	○	○	○	△
非デジタルデータを説明する要素の有無	△	×	○	○
データファイルを説明する要素の有無	×	○	○	○
可視化属性の有無	×	○	○	△
必須(null不許可)の要素数	8+18	21+72+18+26 (DB全て)	15+7+7+6+3	8(+20)
新しい要素、単語の追加が容易	×	△	○	△
ドキュメント、公開ツールが揃っているか	△	△	○	○



既存のメタデータフォーマットについて、様々な側面から調査をおこないました。



Space Physics Archive Search and Extract (SPASE) 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 heterogenous 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](#).

Also included are [examples](#) that implement the data model.

[Tools](#) to demonstrate the utility and capability of the SPASE metadata and framework

If you should have any questions or comments please [contact us](#).

The [members](#) of SPASE include representatives from the international community.

Data Model Document
[History of changes](#)
[Current Version \(2.0.0\)](#)
 Released: 2009-04-29
[Current Draft \(2.0.1\)](#)
 updated: 2009-07-10
[All documents](#)

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

Data Dictionary
[Search](#)
[Tree](#)
[Explorer \(New!\)](#)
[XML Schema](#)
[XML Stylesheet](#)
[XML Templates](#)
[XMI Models](#)
[Ontologies](#)

News
[SPASE in the literature](#)
[Briefs](#)
[RSS](#) [XML](#)

Tools
[SPASE Toolkit](#)
[On-line Validator](#)
[On-line Editor](#)
[and more...](#)

Documents
[Charters](#)
[Meetings](#)
[Presentations](#)
[Standards](#)

SPASE

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

をベースに採用しました

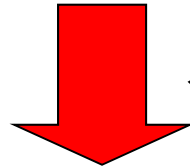
SPASEは、基本的に太陽、惑星間空間、地球磁気圏の人工衛星観測データを念頭に、それらに関連する研究リソースを包括的に表現するデータモデルに基づいて作られたメタデータフォーマットです。

現在のバージョンは2.0.0。

SPASEの特徴

- 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）
- オープンソースとして公開、ドキュメント、ツールがよく整備されている
- 新しい要素・単語の追加などの拡張が容易
- VxOで使用されており、de facto standardの有力候補
- 可視化属性、データアクセス権に関する情報が格納可能

IUGONET 共通



メタデータのための拡張

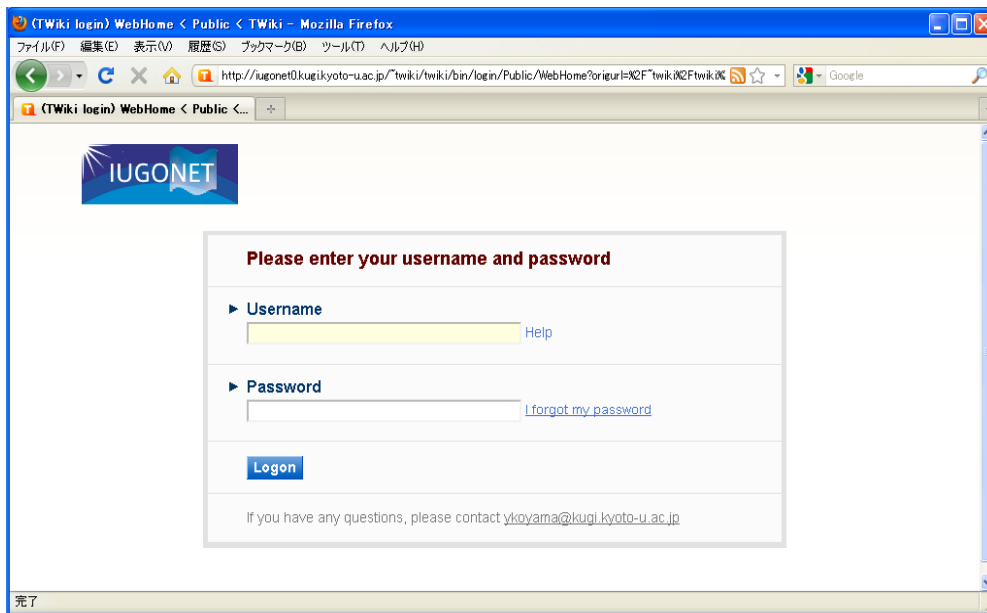
- ◆ 観測がカバーする緯度・経度範囲を記述するメタデータ要素を追加
 - ◆ （緯度経度範囲を指定したデータ検索を可能に）
- ◆ 太陽撮像データで使用される座標系を定義に追加
 - ◆ （太陽データをseamlessに取り込む）

IUGONET 共通メタデータフォーマット Ver. 1.0.0



メタデータフォーマットに関するWiki

<http://iugonet0.kugi.kyoto-u.ac.jp/~twiki/twiki/bin/view/Public/WebHome>



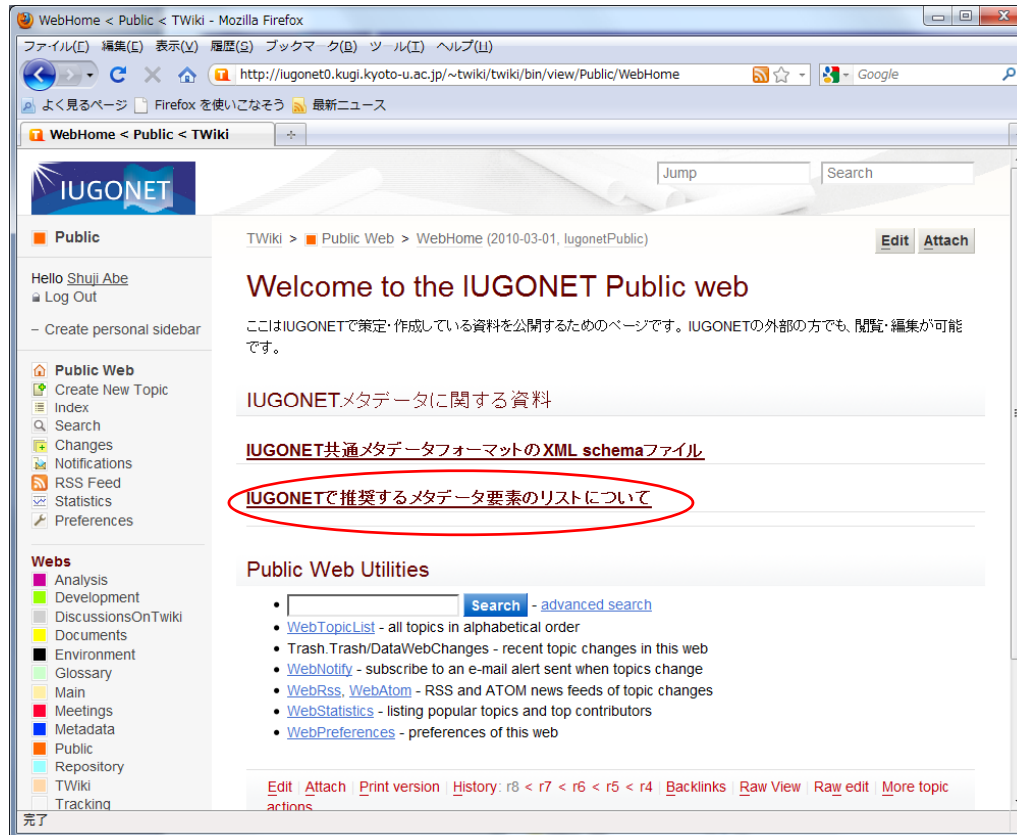
現在IUGONETで策定・作成している
共通メタデータフォーマットと
そのschemaファイルについては
上記URLのWikiにて公開し
皆様方のコメントを求めています。

ユーザー名 : IugonetPublic
パスワード : VgYg8P.SBjFyk



メタデータフォーマットに関するWiki

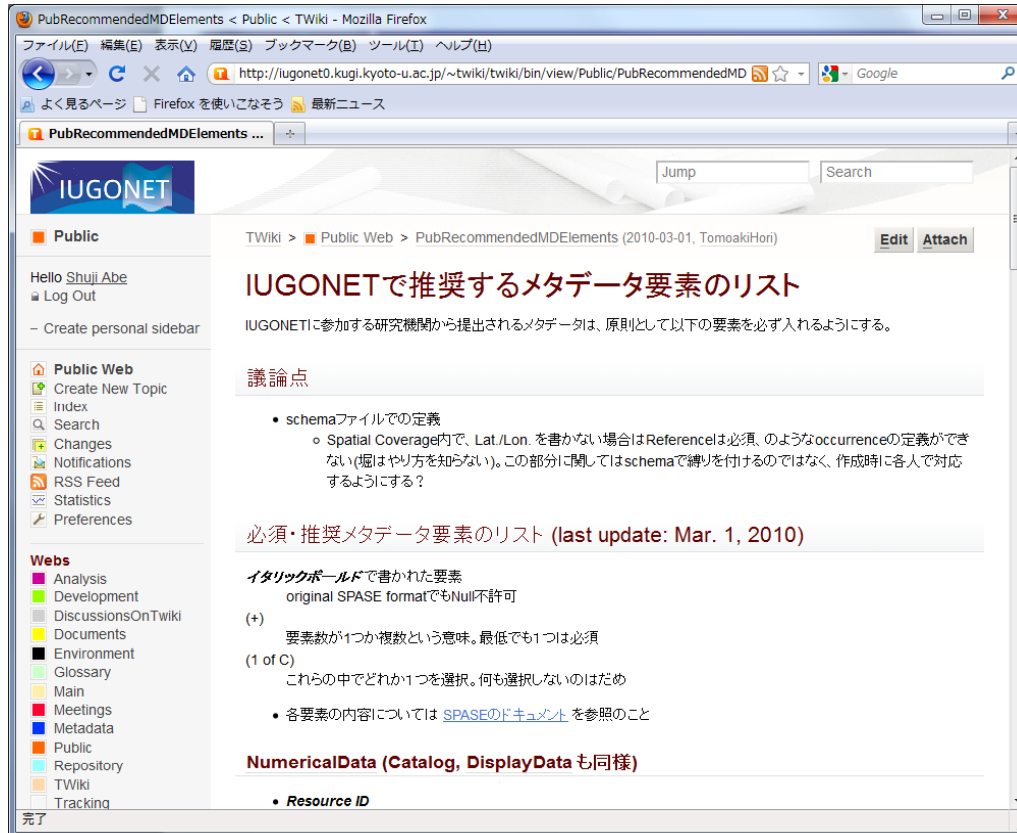
<http://iugonet0.kugi.kyoto-u.ac.jp/~twiki/twiki/bin/view/Public/WebHome>



現在IUGONETで策定・作成している
共通メタデータフォーマットと
そのschemaファイルについては
上記URLのWikiにて公開し
皆様方のコメントを求めています。

ユーザー名 : IugonetPublic
パスワード : VgYg8P.SBjFyk

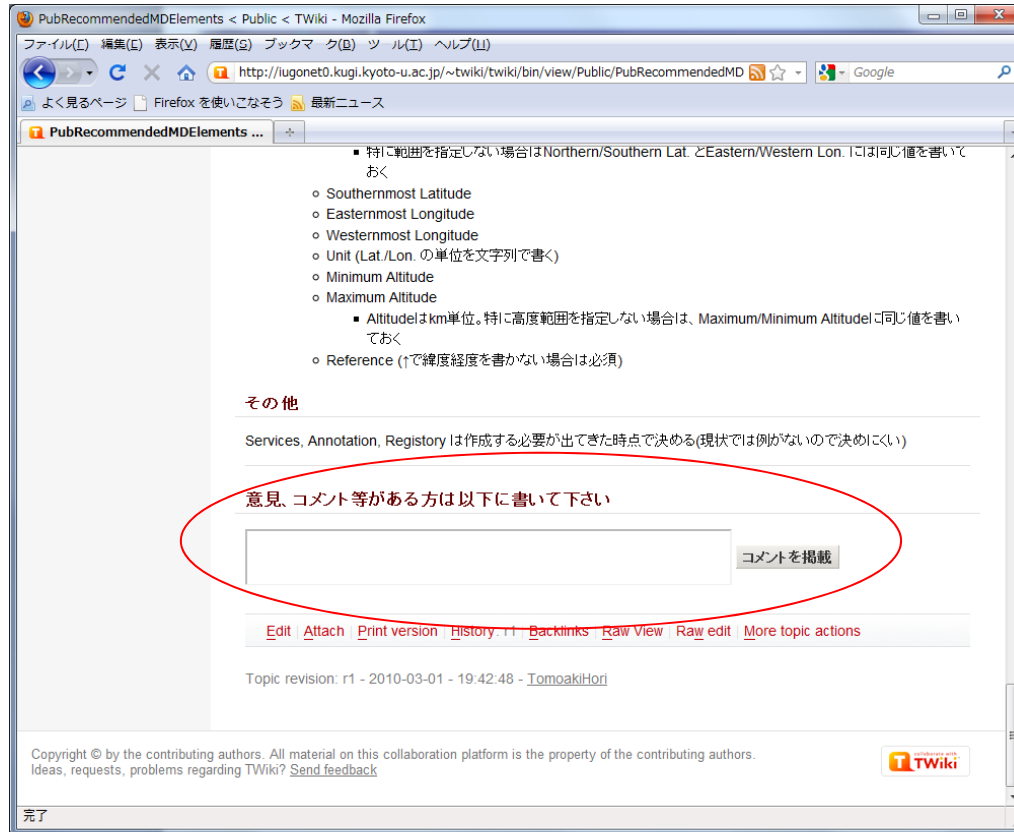
<http://iugonet0.kugi.kyoto-u.ac.jp/~twiki/twiki/bin/view/Public/WebHome>



現在IUGONETで策定・作成している
共通メタデータフォーマットと
そのschemaファイルについては
上記URLのWikiにて公開し
皆様方のコメントを求めています。

ユーザー名 : IugonetPublic
パスワード : VgYg8P.SBjFyk

<http://iugonet0.kugi.kyoto-u.ac.jp/~twiki/twiki/bin/view/Public/WebHome>



現在IUGONETで策定・作成している
共通メタデータフォーマットと
そのschemaファイルについては
上記URLのWikiにて公開し
皆様方のコメントを求めています。

ユーザー名 : IugonetPublic
パスワード : VgYg8P.SBjFyk



IUGONETメタデータ schemaファイル

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

```
-<!--  
  Automatically created based on the dictionary stored at http://www.spase-group.org  
-->  
<!-- Version: 2.0.2 -->  
<!-- Generated: 2009-09-24 11:58:32.677 -->  
<?xml schema targetNamespace="http://www.iugonet.org/data/schema" elementFormDefault="qualified">  
  <xsd:element name="Spase" type="Spase"/>  
  <xsd:complexType name="Spase">  
    <xsd:annotation  
      <xsd:documentation xml:lang="en">  
        Space Physics Archive Search and Extract (SPASE). The outermost container or envelope for SPASE metadata. This indicates the  
        start of the SPASE metadata.  
      </xsd:documentation>  
    </xsd:annotation>  
    <xsd:sequence>  
      <xsd:element ref="Version" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
      <xsd:element ref="ResourceEntity" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>  
    </xsd:sequence>  
    <xsd:attribute name="lang" type="xsd:string" default="en"/>  
  </xsd:complexType>  
  <xsd:element name="ResourceEntity" abstract="true"/>  
  <xsd:element name="Catalog" type="Catalog" substitutionGroup="ResourceEntity"/>  
  <xsd:complexType name="Catalog">  
    <xsd:annotation  
      <xsd:documentation xml:lang="en">  
        A tabular listing of events or observational notes, especially those that have utility in aiding a user in locating data. Catalogues  
        include lists of events, files in a product, and data availability.  
      </xsd:documentation>  
    </xsd:annotation>  
    <xsd:sequence>  
      <xsd:element ref="ResourceID" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
      <xsd:element ref="ResourceHeader" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>  
      <xsd:element ref="AccessInformation" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>  
    </xsd:sequence>  
  </xsd:complexType>  
</?xml>
```

IUGONET共通メタデータフォーマットの
schemaファイルについては
上記URLでも入手することができます。

プロジェクトの年次計画

項目	H21	H22	H23	H24	H25	H26	備考
超高層大気科学 バーチャル情報拠点の構築と運営	システム導入			システム更新			多点情報交換システムを各機関に導入し、緊密な連携体制を実現する
メタデータ・データベースシステムの作成	プロトタイプ の開発		一般に公開	システム更新			メタデータに関して、登録・検索・配信などを行うシステムを開発する
メタデータの フォーマット策定	Ver.1の策定						初年度にver.1を策定し、以後必要に応じてアップデートを重ねる
解析ソフトウェア の開発	開発環境整備 仕様の策定		一般に公開				各機関が現在実施している観測に適合した解析ソフトウェアの開発を進める
観測データのデータベース化				後半は過去20年以上にわたって蓄積された観測データを中心に扱う			まだデータベース化されていない観測データのデータベース化を進める
メタデータの抽出				後半は過去20年以上にわたって蓄積された観測データを中心に扱う			策定されたフォーマットに基づき、メタ情報の抽出作業を開始する
メタデータのデータベース化							メタデータをデータベース化し、公開する
バーチャル情報拠点の拡大							成果を総括し、関連他分野への拡大・統合を検討する

IUGONETでは、メタデータ・データベースとしてリポジトリソフトウェア DSpaceをベースに開発を進めています。

DSpaceは、一般的に学術情報リポジトリを構築するために広く使われているオープンソースのソフトウェアです。

例えば、各大学の図書館データベースなどに使用されています。

→九大学術リポジトリの例

DSpaceを、IUGONETメタデータベースフォーマットを扱えるようカスタマイズを施しメタデータ・データベースとして運用します。



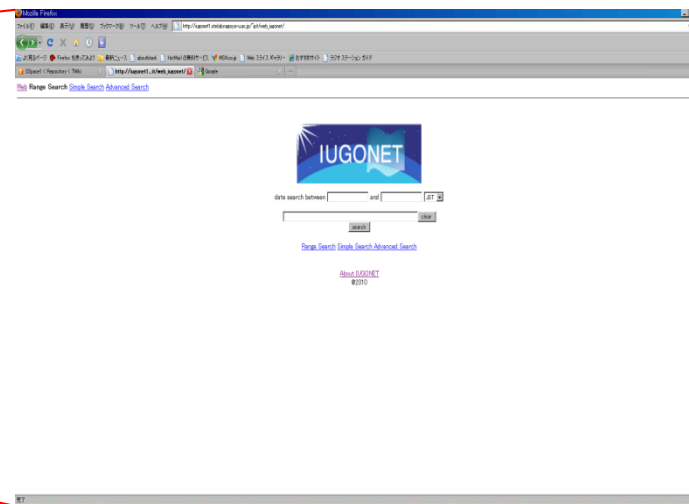


(昨年のJPGU大学間連携ブース)

2010年5月23日(日)～28日(金)
 日本地球惑星科学連合2010年大会
 (JPGU Meeting 2010)
 のブース展示にて、検索システムの
 デモを行う予定です。



(今年のJPGU大学間連携ブースイメージ)

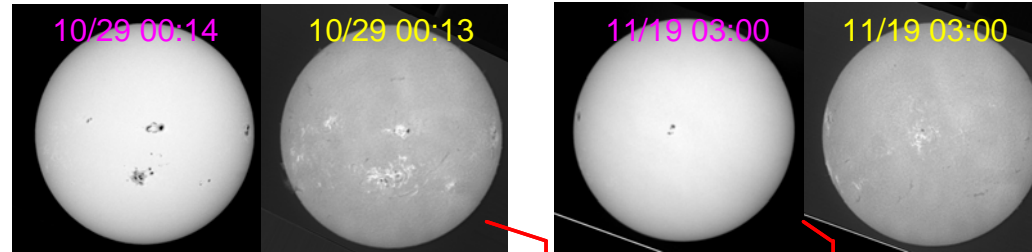




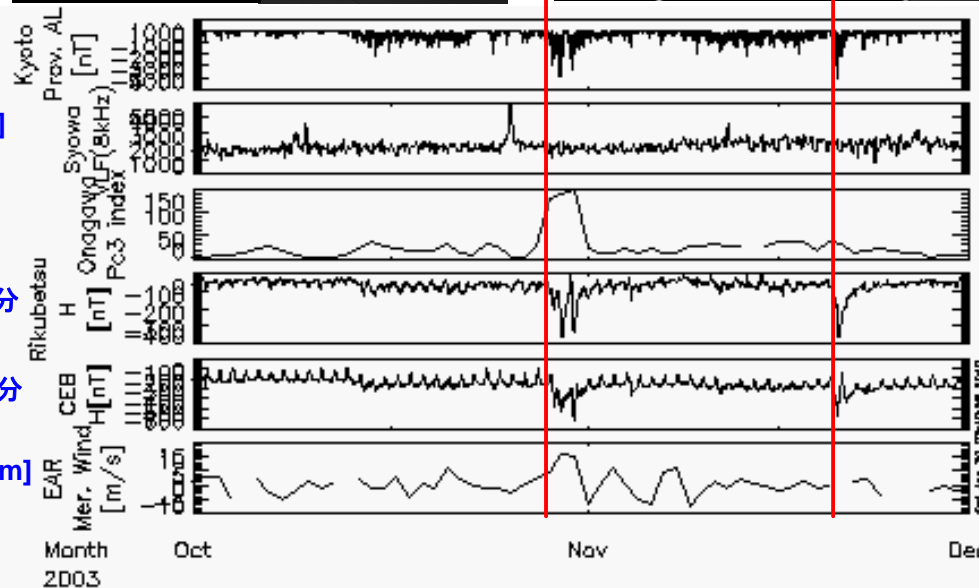
プロジェクトの年次計画

項目	H21	H22	H23	H24	H25	H26	備考
超高層大気科学 バーチャル情報拠点の構築と運営	システム導入 →			システム更新			多点情報交換システムを各機関に導入し、緊密な連携体制を実現する
メタデータ・データベースシステムの作成	プロトタイプ の開発 →		一般に公開	システム更新			メタデータに関して、登録・検索・配信などを行うシステムを開発する
メタデータの フォーマット策定	Ver.1の策定 →						初年度にver.1を策定し、以後必要に応じてアップデートを重ねる
解析ソフトウェア の開発	開発環境整備 仕様の策定 →		一般に公開				各機関が現在実施している観測に適合した解析ソフトウェアの開発を進める
観測データのデータベース化							まだデータベース化されていない観測データのデータベース化を進める 後半は過去20年以上にわたって蓄積された観測データを中心に扱う
メタデータの抽出							策定されたフォーマットに基づき、メタ情報の抽出作業を開始する 後半は過去20年以上にわたって蓄積された観測データを中心に扱う
メタデータのデータベース化							メタデータをデータベース化し、公開する
バーチャル情報拠点の拡大							成果を総括し、関連他分野への拡大・統合を検討する

光球画像 彩層画像(京大天文台)



- AE指数 (京大WDC)
- 昭和VLF[8kHz] (極地研)
- 女川Pc3指数 (東北大)
- 陸別地磁気H成分 (名大STEL)
- CEB地磁気H成分 (九大)
- EAR南北風[18km] (京大RISH)



THEMISプロジェクトで開発されているTDAS (THEMIS Data Analysis Software) をベースに、ERGプロジェクトと協力して開発を進めています。TDAS以外の解析ソフトウェアについても対応を検討しています。



プロジェクトのホームページ

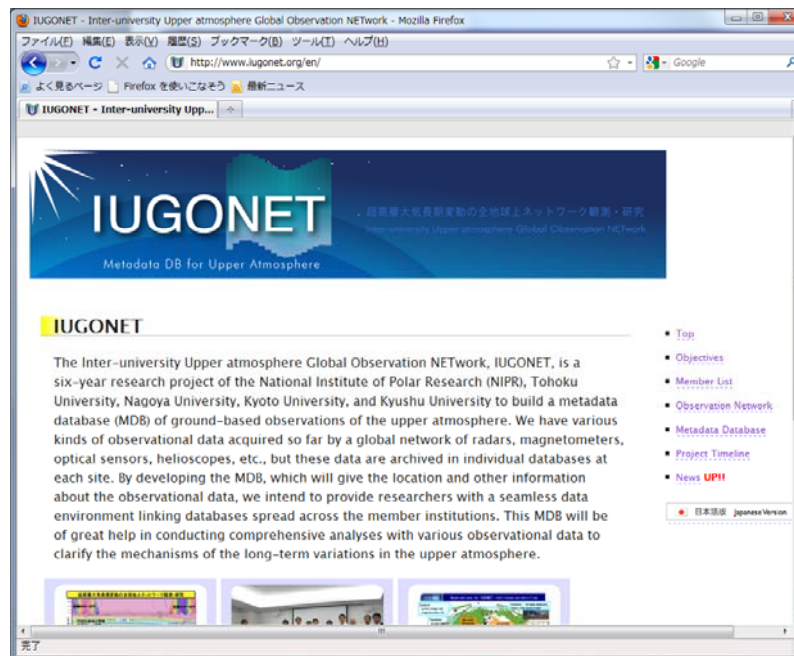
日本語版ホームページ:

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



英語版ホームページ:

<http://www.iugonet.org/en/>



IUGONETに関する情報は、当プロジェクトのホームページにて
随時確認することができます。

皆様方のアクセスをお待ちしています！

IUGONETは、

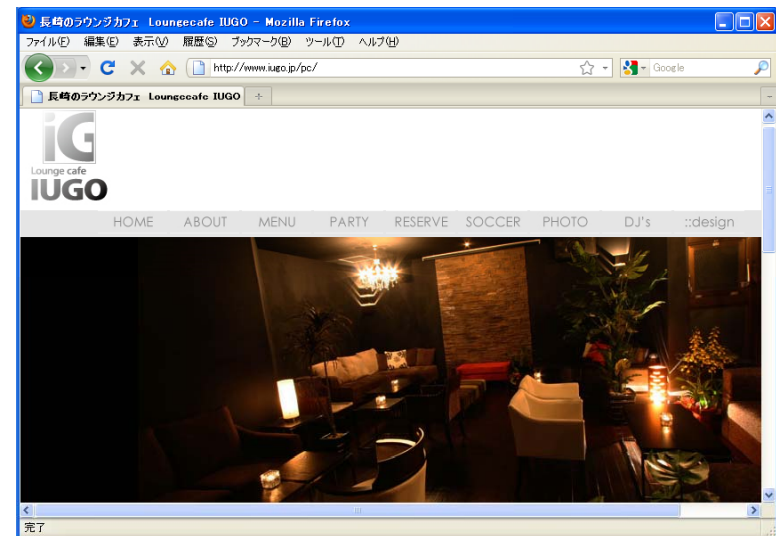
Inter-university **U**pper atmosphere **G**lobal **O**bservation **NET**workの略称ですが、iugoにはラテン語で「繋ぐ」という意味があります。

(長崎にIUGOという名前のラウンジカフェがあり、そのホームページに記載されています)。

Online Latin-English辞書によると
<http://www.freedict.com/onldict/onldict.php>

ラテン語→英語

Iugo →to bind together, connect, couple



<http://www.iugo.jp/pc>