



IUGONET

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

Metadata Database
& Data Analysis Software

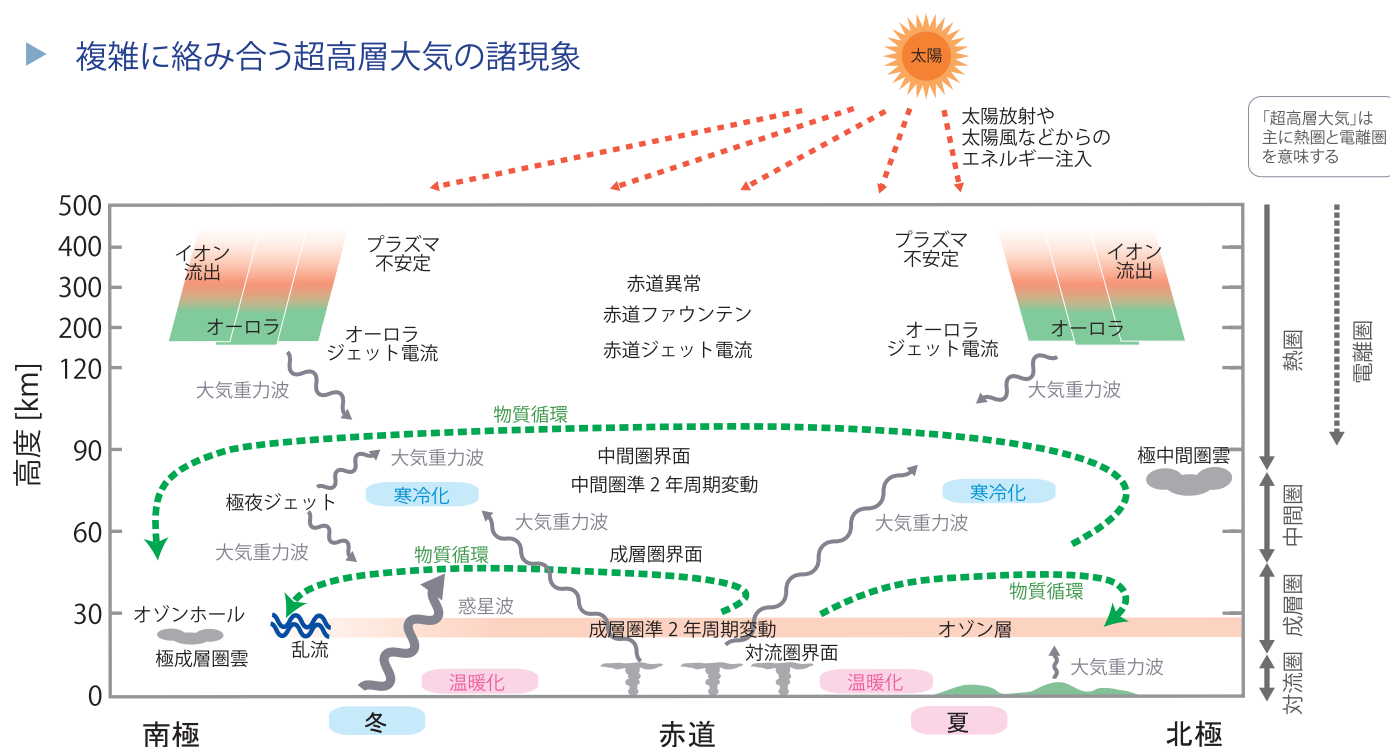
<http://www.iugonet.org/>

超高層大気に関連する多種多様かつ長期にわたる全球地上観測データを
横断的に検索・解析できるシステムを構築・提供し
観測データの有機的な利活用・総合解析・分野横断研究を促進します

超高層大気に関連する長期にわたる全球地上観測データの

IUGONET発足の背景

▶ 複雑に絡み合う超高層大気の諸現象



地磁気擾乱, オーロラ現象, 気象現象などの地球の大気・プラズマの諸現象の源は, 太陽放射や太陽風などの形で注入されるエネルギーです。この太陽からのエネルギーは, 地球をとりまく空間(大気圏・電離圏・磁気圏)の中をその形態を変えながら伝搬し, 多様な物理現象を引き起こしています。また, 地球システムはグローバルな複合系となっており, その理解には異なる大気層の間の相互作用を理解する必要があります。

このため, 太陽活動や地球温暖化などに伴う超高層大気の長期変動の実態とその物理機構を解き明かすためには, 全球規模の地上観測ネットワークから長期的に得られた様々な観測データ(電離・中性大気, 大気組成, オーロラ, 地磁気, 太陽風, 太陽紫外線等)を組み合わせた分野間にまたがる総合解析が不可欠です。

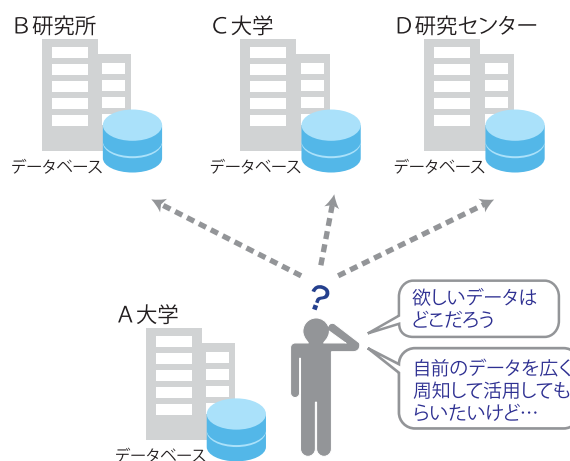
▶ これまでの研究遂行上の問題点

観測データベースがそれぞれの研究機関に分散

専門分野外の観測データの検索・取得・解析に多大な労力が必要

観測データの多くは特定の機関や分野での利用に留まり, 一部は公開されないまま有効に活用されないケースも

多様な観測データを必要とする学際的研究が困難



有機的な利活用・総合解析を促進する研究基盤の構築

IUGONETのねらい

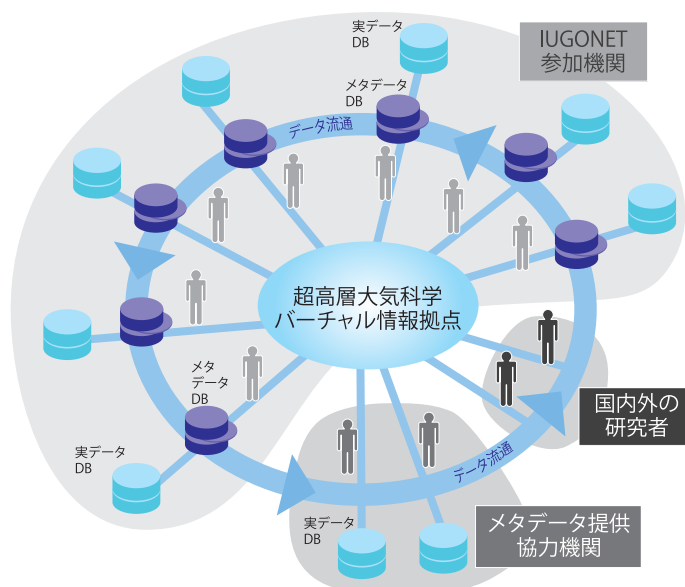
IUGONET（読み方：「ゆーごねっと」、正式名称：Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork、超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究）は、観測データからメタデータを抽出してネットワーク上で広く共有するシステムを構築し、各機関が国際地球観測年（1957－1958年）以来蓄積してきた種々の地上観測データの流通を図ります。さらに、それらを含めた観測データを一元的に取り扱うことが可能な解析ソフトウェアを開発し、観測データの総合解析を促進させます。これにより、全球規模で起こる超高層大気の諸現象の解明に貢献する研究推進基盤の構築とともに、分野横断的な研究の促進を目指します。

IUGONETのとりくみ

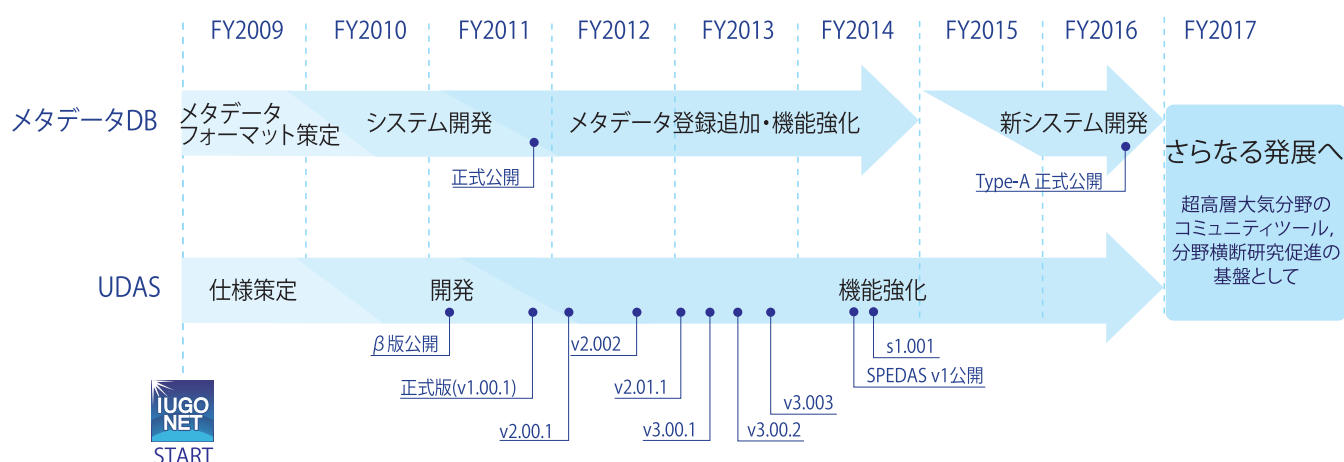
IUGONETは、超高層大気関連の地上観測を長年推進してきた実績をもつ国立極地研究所、東北大学、名古屋大学、京都大学、九州大学の5機関の7組織が連携し、2009年に6カ年計画でスタートした大学間連携プロジェクトです。IUGONETは、次の2つのプロダクトの開発を柱としてプロジェクトを推進しています。

- ▶ IUGONETメタデータ・データベース (DB) 
→ 5-6ページへ
- ▶ 解析ソフトウェアUDAS (iUgonet Data Analysis Software)
→ 7-8ページへ

これらの開発プロダクトは、2011年度末に正式版の公開・配布をプロジェクトのウェブページにおいて開始し、自由にご利用頂くことが可能です。今後も、参加機関内外からの地上観測データのメタデータの抽出とメタデータDBへの登録を促進するとともに、メタデータDB及びUDASの機能強化を実施します。



▶ IUGONETタイムライン

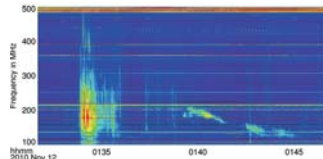


東北大学大学院理学研究科

惑星プラズマ・大気研究センター／地球物理学専攻太陽惑星空間物理学講



飯館惑星電波望遠鏡IPRT



IPRTで観測された
太陽電波バースト

飯館観測所は東北大学付属観測所の1つで、惑星大気望遠鏡や飯館惑星電波望遠鏡IPRT、木星・銀河デカメートル電波受信機が設置されており、電波と光を観測手段として惑星圏の現象と環境の解明を実施しています。また、世界各地でオーロラの撮像観測や地磁気観測、LF電波観測を用いた磁気圏・電離圏のダイナミクスの研究を推進しています。

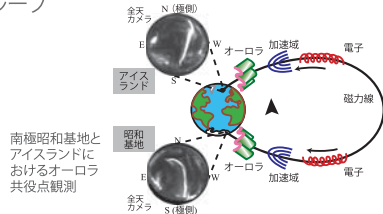
<http://c.gp.tohoku.ac.jp/>

情報システム研究機構 国立極地研究所

研究教育系・宙空間研究グループ



南極無人磁力計ネットワーク



南極昭和基地とその地磁気共役点のアイスランド、他の南極基地や北欧において、カメラ・磁力計・レーダー等による多点観測を展開し、オーロラ爆発の発生メカニズム、太陽風・磁気圏・電離圏間のエネルギーや運動量の輸送過程の理解を目指しています。また、気象擾乱や太陽活動、南北の大気大循環の影響で大きく変化する極域の中層・超高層大気の精密計測のための様々な観測を展開しています。

<http://spuas.nipr.ac.jp/>

名古屋大学 宇宙地球環境研究所



富士近郊で稼働中の惑星空間シンチレーション観測用の電波望遠鏡



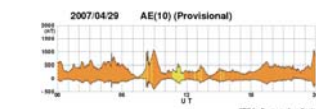
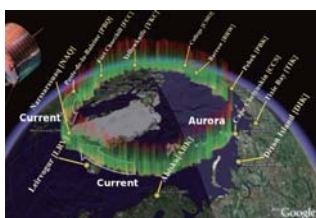
SuperDARN北海道・陸別短波レーダー

国内外に展開された大気圏・電離圏レーダー、電波・宇宙線望遠鏡、光学機器、地上磁場観測器などを用いて、太陽・惑星空間～熱圏・電離圏～成層圏・対流圏におよぶ広大な領域を対象とした観測を実施しています。異なる領域での観測と理論・シミュレーションとを組み合わせることにより、太陽から地球大気までのエネルギーや物質輸送/変換プロセスについて様々な角度から研究を行っています。

<http://www.isee.nagoya-u.ac.jp/>

京都大学大学院理学研究科

附属地磁気世界資料解析センター



当センターで算出/公開している地磁気指数の1例
～Geomagnetic Auroral Electrojet (AE) index～

AE指数の算出に使用している
地磁気観測点の分布

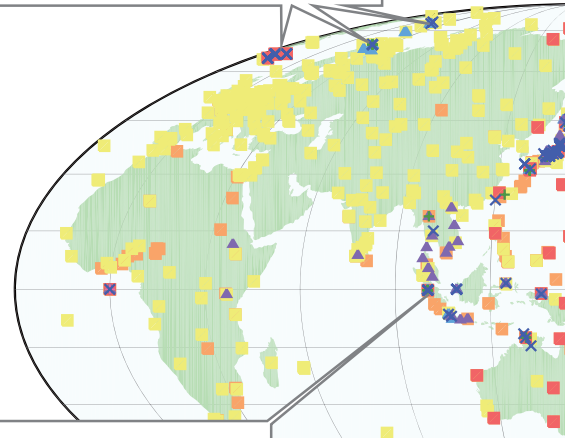
World Data Center for Geomagnetism, Kyotoを運営し、世界約150ヶ所の地磁気観測所からデータを収集・保存・配布するサービスを行なっています。また、地磁気擾乱の指数として、AE指数・Dst指数・ASY/SYM指数の3種類の地磁気指数を算出し、公開しています。

<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/>



北欧観測拠点
EISCATレーダー
流星レーダー
オーロライメージャー
磁力計
etc.

EISCATスバルレーダー

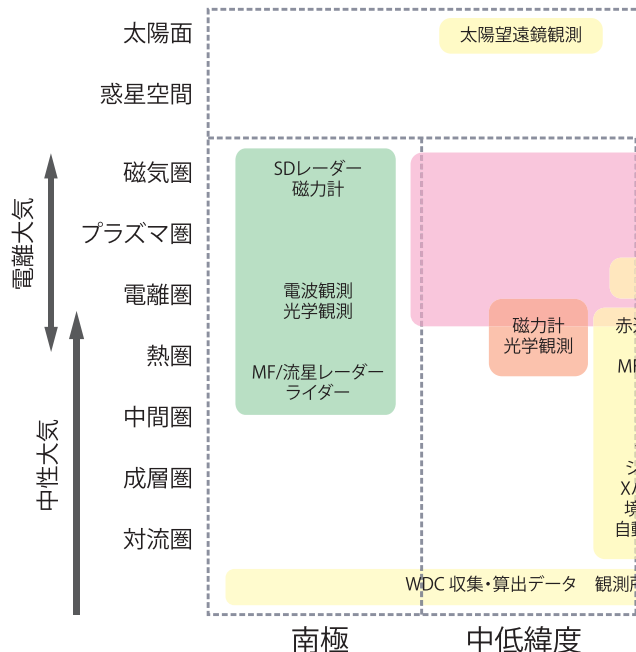


赤道大気レーダー(EAR)

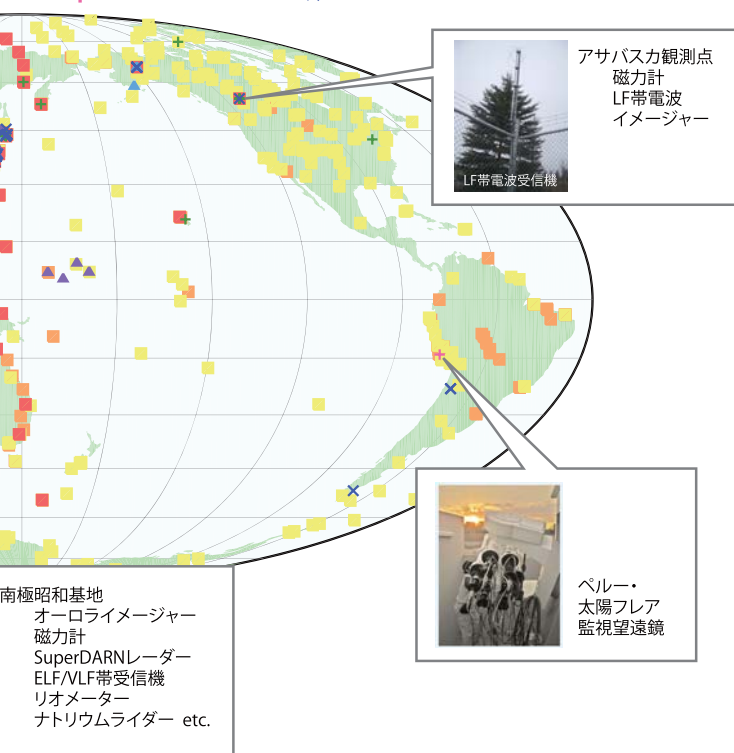
赤道大気観測所
赤道大気レーダー(EAR)
X-バンド気象レーダー
シーロメーター
自動気象観測装置
全天カメラ
etc.



IUGONET地上観



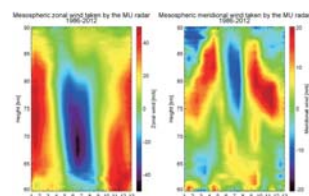
- WDC magnetometer
- MAGDAS/CPMN/EMN magnetometer
- other magnetometer
- ▲ GNU radio beacon receiver
- ▲ various radars
- + solar observations
- + OMTI imager
- × other observations



IUGONETに参加する5機関7組織は、赤道から両極域にわたる地球上で、地表面から惑星間空間および太陽圏にいたる広汎な高度範囲の領域を対象とした観測を実施しています。

IUGONETでは、このような各機関が長年蓄積してきた多様な地上観測データを用いた分野横断的な研究の促進するための研究基盤を構築しています。

京大大学生存圏研究所

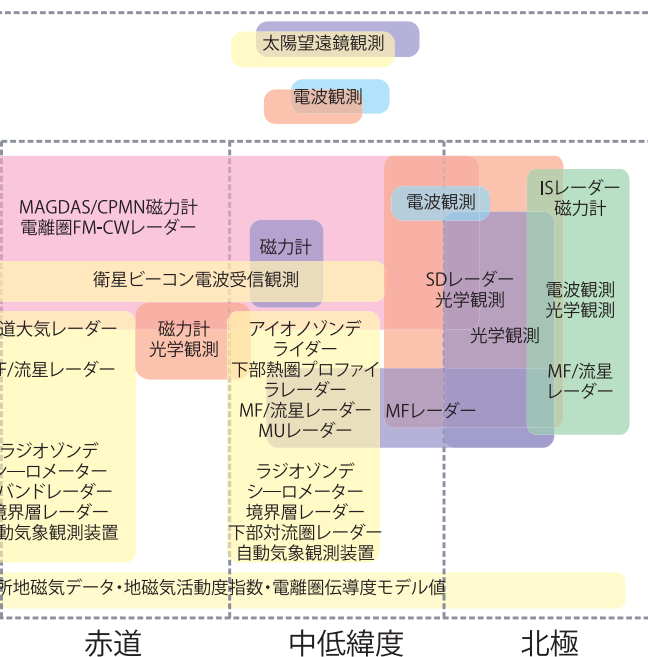


1986-2012年まで信楽MULレーダーで観測された中間圏における平均的な東西風(左図)と南北風(右図)の時間-高度プロット

信楽MULレーダーおよび赤道大気レーダー(EAR)は、長期間にわたって対流圏から熱圏、および電離圏における風速場と乱流現象を観測しています。また、様々な高度領域における観測データを基に、大気波動の励起と伝搬メカニズムやその波動を介した異なる大気層間の結合過程を研究しています。

<http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/>

観測ネットワーク

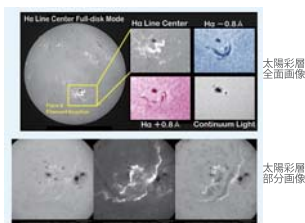
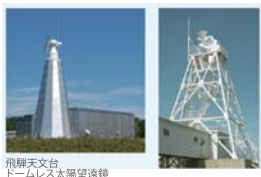


北大学
立極地研究所

● 京都大学
● 名古屋大学

● 九州大学
● メタデータ提供協力機関

京都大学大学院理学研究科 附属天文台



飛騨天文台の太陽磁場活動望遠鏡 SMARTとドームレス太陽望遠鏡 DST、ペルー国立イカ大学に設置したフレア監視望遠鏡 FMT の3つの望遠鏡を中心に、太陽活動の地上光学観測を実施しています。これらの望遠鏡で得られた撮像・分光観測データやイベントリスト、ムービー等のデータベースのメタデータを提供することにより、宇宙天気研究、太陽地球環境研究の推進に寄与します。

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/>

九州大学 国際宇宙天気科学・教育センター



210度磁気子午線沿い、磁気赤道域、96度磁気子午線沿いに展開するMAGDAS地磁気磁力計



電離層侵入電場を観測する、世界4地点に展開するFM-CWレーダー

当センターでは、主に全球地上磁場・レーダーネットワークMAGDASを運用し、地球磁場の乱れや電場・電流変動の観測・解析から宇宙や地球の電磁気学的な諸現象について総合的に研究をおこなっています。さらに、それらの観測解析結果に基づいた様々な地磁気指数や経験モデルの算出・公開をおこなっています。

<http://www.icswse.kyushu-u.ac.jp/>

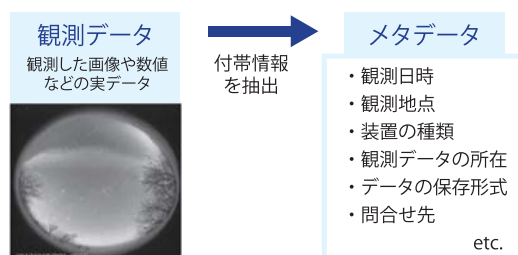
メタデータ・データベース

IUGONETは、観測データからメタデータを抽出してデータベース化し、インターネット上で共有するシステム(=IUGONETメタデータ・データベース)を構築しています。

IUGONETメタデータ・データベース(DB)とは

▶ メタデータとは

メタデータとは、データそのもの(実データ)ではなく、そのデータに付帯した情報を意味します。超高層分野の観測データのメタデータの一例としては、観測日時、観測地点、装置の種類、観測データの所在などが挙げられます。



▶ IUGONETメタデータ・データベース(DB)の概要

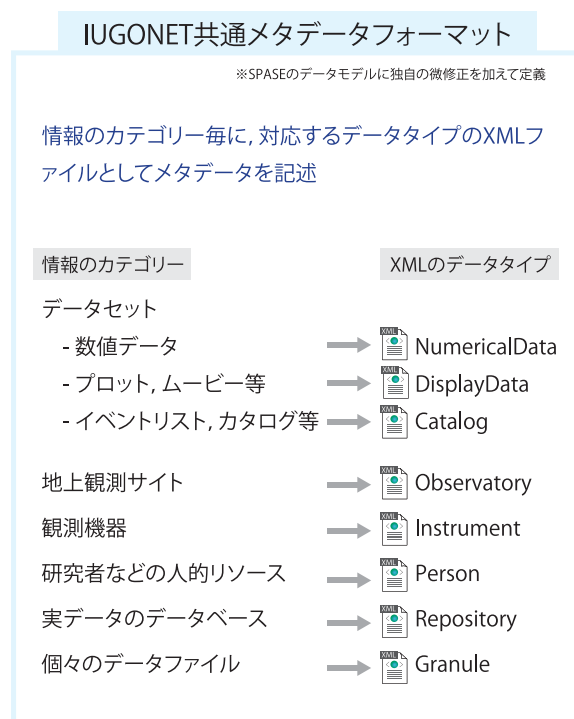
IUGONETが提供する「IUGONETメタデータDB」は、これまで参加機関において個別に管理されてきた超高層大気の地上観測データベースから、メタデータを抽出してデータベース化し、インターネット上で共有するためのシステムです。これにより、複数の機関が分散管理している多様な観測データに対して、一度の問い合わせで横断的な検索が可能になります。さらに、メタデータに含まれる観測データの所在情報を辿ることで、実際の観測データにアクセスすることが容易になります。

なお、最初のバージョンのメタデータDBは、デジタルリポジトリ構築のためのオープンソースのソフトウェアDSpaceをベースに独自のカスタマイズを加えて構築しました。また、2016年11月に公開を開始した新しいメタデータDB「IUGONET Type-A」は、よりユーザーフレンドリーな仕様となり、解析ソフトウェアUDAS (7-8ページ参照)と連携できる機能も実装しています。

▶ IUGONET共通メタデータフォーマット

各機関が所有する個々の観測データからメタデータを抽出し、データベース化するためには、共通のフォーマットを策定する必要があります。IUGONETでは、欧米の太陽地球系物理学の研究者らによる国際コンソーシアムであるSPASE (Space Physics Archive Search and Extract)によって作成されたデータモデルをフォーマットの基本として採用しました。さらにこのSPASEモデルに対して、超高層大気や太陽の地上観測データの特徴に沿うように修正を加えて、共通メタデータフォーマットを策定しました。このような既存の有力なフォーマットをベースにすることで、将来的に世界中の様々な分野・コミュニティとの間でメタデータの交換や共有が進められることが期待されます。

また、このIUGONET共通メタデータフォーマットでは、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の情報のカテゴリー毎に、独立したメタデータを作成します。これらのカテゴリー分けされたメタデータは個別のXMLファイルとして記述され、相互にリンクする構造を持ちます。また、個々のデータファイルに付随したメタデータ(Granule)も定義されており、データファイル毎のメタデータをアーカイブすることで、データファイル単位の検索も可能となっています。



IUGONETメタデータ・データベース (DB) の活用方法とメリット

登録されているメタデータを検索して観測データを利用する

利用方法

まずは以下の URL から検索ページにアクセス！<ユーザー登録不要>
<http://search.iugonet.org/>

観測装置やプロジェクトを選択して検索！（キーワード、日時範囲を指定して検索も可能）

検索結果で表示された実データの所在地 (URL など) から観測データにアクセス！

メリット

- ◆ IUGONET参加機関と協力機関が所有する観測データに関するメタデータを、1度の問い合わせで横断的に検索可能

観測装置/プロジェクトのリストからキーワードを選択して、データを検索できます。

Keywordの指定では、AND/OR 検索や特定ワードの除外なども可能です。また登録 IDでの検索も可能で、一意検索や階層検索にも対応しています。（詳細は上記の参考資料へ）

日時範囲を指定

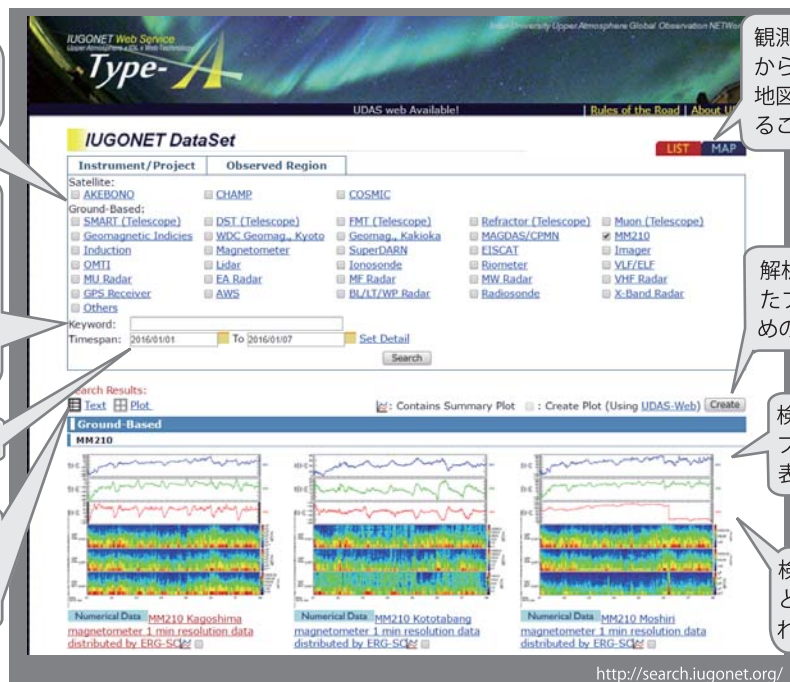
検索結果の表示を、テキストリストとプロットのサムネイルのどちらかに切り替えることができます。

観測装置/プロジェクトのリストから選択するだけでなく、世界地図から観測点を選んで検索することも可能です。

解析ソフト SPEDAS/UDAS を使ったプロット、解析を実行するためのウィンドウが開きます。

検索結果は、テキストリストとプロットのサムネイルでここに表示されます。

検索結果の一つをクリックすると、データの詳細情報が表示されます。



自前の観測データのメタデータを登録してデータの流通促進を図る

登録までの流れ

IUGONETメンバーにコンタクト

作成するメタデータセットを確認

代表的な1データセットのメタデータのファイルを試作

複製・修正を行い、全セット分を作成

メタデータDBに登録！

メリット

- ◆ 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り、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
- ◆ アナログデータについても、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)として登録ができる

メタデータの登録をご希望の方へ

まずはIUGONETメンバーにe-mail等でご連絡下さい。なお、登録に必要な手順の詳細は、以下のウェブページで公開している「IUGONETメタデータ作成・登録の手引き」をご参照下さい。

- メタデータ作成・登録の手引き: <http://www.iugonet.org/mdformat.html>
- お問い合わせ先: iugonet2009@gmail.com

データ解析ソフトウェア – UDAS

IUGONETは、多種の地上観測データを時系列表示・解析するための統合解析ソフトウェア“UDAS” (iUgonet Data Analysis Software)を開発し、右記のウェブページから配布を行っています。

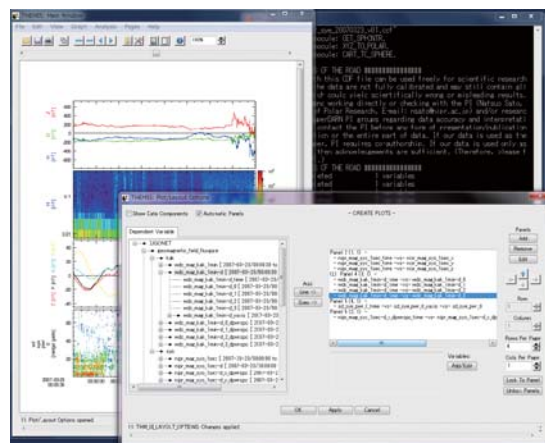
UDASとは

UDASは、Interactive Data Language (IDL)で書かれた宇宙物理環境データ解析ソフトウェア Space Physics Environment Data Analysis Software (SPEDAS, 元TDAS)のプラグインソフトウェアで、IUGONET参加機関が提供する様々な地上観測データのロード関数を提供しています。これにより、IUGONET地上観測データの表示や解析をSPEDAS上で行うことができます。

実際の操作では、コマンドラインだけでなくGUIツールも利用することができ、未経験者にとっても直感的に操作しやすい仕様になっています。

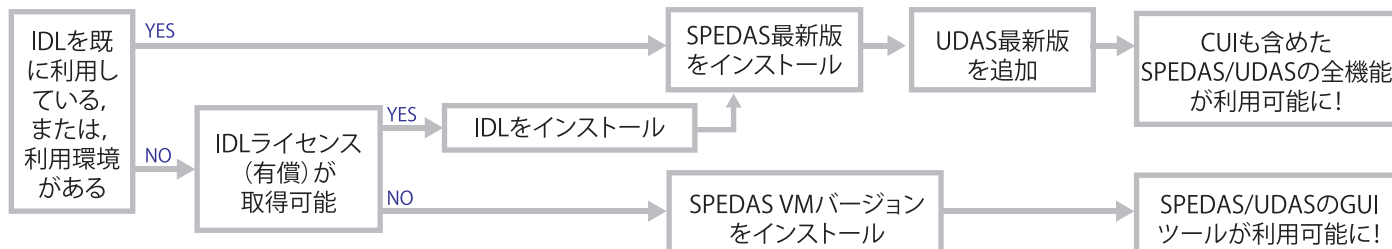
UDASの特徴

- データの所在地を気にすることなく自動的にダウンロード
- データファイルのフォーマットを気にすることなく表示や解析
- SPEDASでロードできる衛星データも含めた異種データの並列表示
- 多彩な時系列解析の機能(周波数解析、フィルタ処理など)
- データのアスキーダンプ、画像のPNG/JPEG/GIF/PS出力



SPEDAS/UDASのGUIツールの操作画面の例

UDAS導入までの流れ

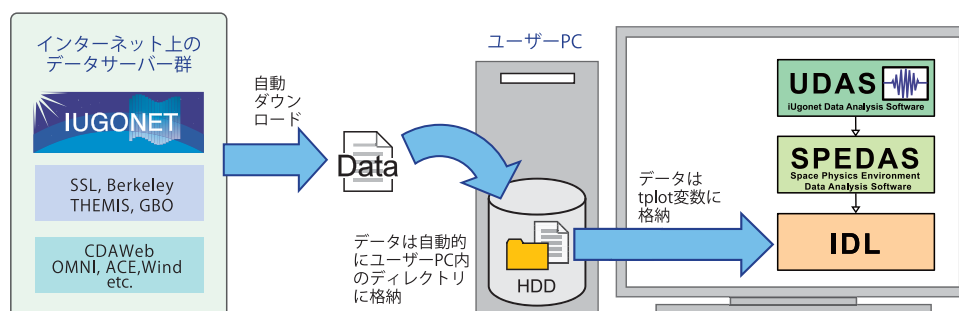


UDAS導入
参照ウェブページ

- ▶ UDAS導入方法の全体に関する詳細, UDAS最新版の入手
- ▶ SPEDASおよびSPEDAS VMバージョンの入手
- ▶ IDLのインストール

IUGONET Web <http://www.iugonet.org/software/>
THEMIS Web <http://themis.ssl.berkeley.edu/software.shtml>
Exelisvis Web <http://www.exelisvis.com/>

UDASを用いた観測データのロードのイメージ



CUIでは次のような3つのコマンドのみでデータのプロットが可能
(GUIなら簡単なクリック操作のみ)

- 1 timespan, 'yyyy-mm-dd' (日時を指定)
- 2 iug_load_○○○○ (○○○○データをロード)
- 3 tplot, △△△ (ロードされたデータをプロット)

UDASロード関数

UDASは、下記の表にあるIUGONET参加機関の地上観測データのロードや解析を行うための「UDASロード関数」から構成されています。SPEDASではTHEMISミッション提供のデータや各種の衛星データ(ACEやGOESなど)用のロード関数が提供されています。

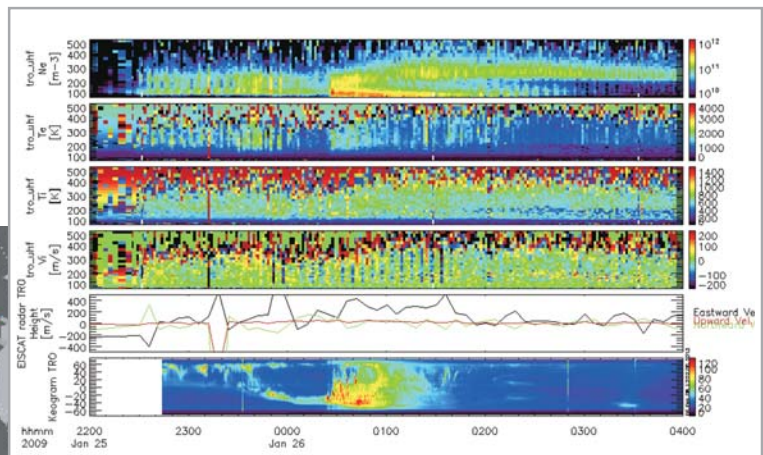
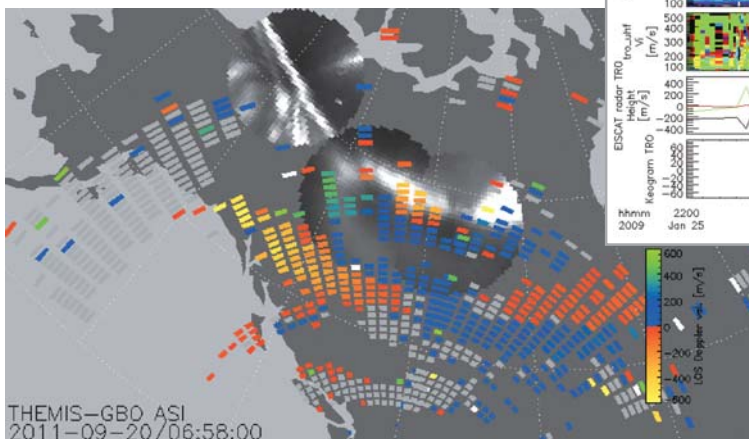
SPEDASは、UDASが含まれた形で配布されており、SPEDASをインストールするだけでUDASロード関数の利用が可能です。さらに、新しく開発されたUDASロード関数は、上記のIUGONETウェブページにおいて逐次リリースされており、ユーザーはUDAS最新版を追加インストールすることによって、SPEDASの更新を待たずに最新のUDASロード関数の利用が可能となります。

▼ UDAS s1.00.1 (SPEDAS v1.00対応版) で提供しているUDASロード関数の一覧

ロード関数名	観測データ	提供機関
iug_load_smart	太陽磁場活動望遠鏡 (SMART) データ	京大天文台
iug_load_iprt	太陽HF電波スペクトルデータ	東北大
iug_load_hf_tohokuu	HF帯太陽・木星電波広帯域スペクトルデータ	東北大
iug_load_aws_rish	自動気象観測装置データ	京大RISH
iug_load_blr_rish	境界層レーダーデータ	京大RISH
iug_load_ltr_rish	Lバンド下部対流圏レーダーデータ	京大RISH
iug_load_ear	赤道大気レーダーデータ	京大RISH
iug_load_mu	MUレーダーデータ	京大RISH
iug_load_meteor_rish	流星レーダーデータ	京大RISH
iug_load_mf_rish	MFレーダーデータ	京大RISH
iug_load_wpr_rish	ウィンドプロファイラーレーダーデータ	京大RISH
iug_load_ionosonde_rish	イオノゾンデデータ	京大RISH
iug_load_radiosonde_rish	ラジオゾンデデータ	京大RISH
iug_load_sdfit	SuperDARNレーダーデータ	名大, 極地研, その他SuperDARN関連機関
iug_load_eiscat	EISCATレーダーデータ	名大, 極地研
iug_load_eiscat_vief	EISCATレーダーデータ (イオン速度/電場ベクトル)	名大, 極地研
iug_load_iriio_nipr	イメージングリオメータデータ	極地研
iug_load_lfrto	LF帯標準電波観測データ	東北大
iug_load_avon_vlfb	アジアVLF観測ネットワーク (AVON/VLF-B) データ	東北大
iug_load_camera_omti_asi	超高層大気イメージングシステム (OMTI) データ	名大
iug_load_asi_nipr	全天イメージャデータ	極地研
iug_load_ask_nipr	全天イメージャケオグラムデータ	極地研
iug_load_gmag_wdc	AE, Dst, ASY/SYM指数, 観測所地磁気データ1時間値・1分値	京大WDC
iug_load_gmag_nipr	昭和基地・アイスランド磁力計, 南極無人磁力計観測網データ	極地研
iug_load_gmag_mm210	210°地磁気観測網データ	名大, 九大
iug_load_gmag_magdas_1sec	MAGDAS地磁気観測網データ	九大
iug_load_gmag_stel_induction	STEL誘導磁力計観測網データ	名大
iug_load_gmag_nipr_induction	昭和基地、アイスランド誘導磁力計データ	極地研
iug_load_kyushugcm	九大GCMシミュレーションデータ	極地研, 九大

時系列データの並列表示の例 ▶

EISCATレーダーデータ
と光学観測データ
の並列表示



◀ 2次元データの表示の例

SuperDARNデータと
THEMIS地上全天カメラ画像の
2次元プロットの例

メタデータ・データベース登録データ一覧 (2017年3月時点, ☆はデータセットのメタデータ登録予定を示す)

● 東北大学 大学院理学研究科
附属惑星プラズマ・大気研究センター
／地球物理学専攻太陽惑星空間物理学講座
女川 地磁気変動データ (サーチコイル)
飯館HF帯太陽・木星電波広帯域スペクトルデータ
飯館UHF帯木星メートル電波固定周波数データ
飯館VHF帯太陽メートル電波スペクトルデータ
蔵王HF帯木星電波固定周波数観測データ
蔵王HF帯木星電波広帯域観測データ
アサバスカLF帯標準電位相・振幅変動データ
ニオレスンLF帯標準電位相・振幅変動データ
アラスカ 地磁気変動データ (サーチコイル) ☆
アラスカ オーロラ撮像データ☆
アジアVLF帯電磁場観測ネットワーク (AVON)

● 国立極地研究所 研究教育系 宙空間研究グループ
昭和基地オーロラ光学観測
昭和基地地磁気観測
昭和基地超高層モニタリング観測
昭和基地イメージングリオメータ
昭和基地1-100Hz帯ULF/ELF電磁波動観測☆
昭和基地ファブリペローイメージャー
昭和基地大型短波レーダー
昭和基地MFLレーダー
昭和基地ナトリウムライダー
昭和基地および周辺無人磁力計ネットワーク観測
中山基地超高層物理観測☆
南極点基地全天オーロライメージャー
アイランド共役点観測
EISCATレーダー
流星レーダー (スバルパル, トロムソ)
オーロラ光学観測 (スバルパル, トロムソ)

● 京都大学 大学院理学研究科 附属天文台
フレア監視望遠鏡 (FMT) :
FMT太陽全面多波長画像
FMTイベントリスト
FMTイベントムービー
太陽磁気活動望遠鏡 (SMART) :
SMART H α 太陽全面多波長画像
SMART H α 太陽部分拡大多波長画像
SMARTイベントカタログ
SMARTイベントムービー
SMART太陽光球磁場データ
ドームレス太陽望遠鏡 (DST) :
DST H α 太陽部分拡大多波長画像
DST 太陽分光観測クイックルック画像
DST 太陽分光観測データ
太陽全面カルシウム線ヘリオグラム

● 京都大学 大学院理学研究科
附属地磁気世界資料解析センター
地磁気指数データ (final)
地磁気指数データ (provisional)
地磁気指数データ (quick look)
地磁気デジタルデータ (WDC final)
地磁気デジタルデータ (WDC prompt)
地磁気アナログデータ
地磁気デジタルデータ (研究観測)
微気圧変動データ (研究観測)
主磁場モデル (IGRF)
電離層モデルによる計算値
磁場データカタログ情報

● 京都大学 生存圏研究所
信楽MU観測所:
MULレーダー
(標準観測: 対流圏・成層圏/中間圏/電離圏,
特別観測: 流星/RASS/FAI)
ラジオゾンデ
境界層レーダー
Lバンド下部対流圏レーダー
ウインドプロファイラ (LQ-7)
アイオノゾンデ
流星レーダー
下部熱圏プロファイラレーダー☆
ライダー☆
シーロメーター
自動気象観測装置
全天カメラ
赤道大気観測所:
赤道大気レーダー (対流圏・成層圏観測, FAI)
境界層レーダー
流星レーダー
X-バンド気象レーダー
シーロメーター
ラジオゾンデ
自動気象観測装置
全天カメラ

その他:
MFLレーダー (ボンティアナ, パンプク)
流星レーダー (スルボン, ビアク)
スルボン境界層レーダー
ダーウィンゾンデ (キャンペーン観測)
GNUビーコン電波受信 (GRBR)
GPS
ウインドプロファイラ (LQ-7)
(ビアク, マナド, ボンティアナ)
自動気象観測装置 (ビアク, マナド, ボンティアナ)
ラジオゾンデ
(バンドン, ボンティアナ, スルボン, 宇治)

● 名古屋大学 宇宙地球環境研究所
大気圏:
大気微量成分のキャンペーン観測
大気エアロゾル観測
赤外分光による大気分子観測 (国内)
ミリ波サブミリ波分光による大気分子観測
(国内, 南アメリカ)
電磁気圏:
210 Magnetic Meridian (210MM)
地上磁力計チェーン
STEL磁力計 (国内, カナダ, ロシア)
OMTI大気光・オーロラ光学観測
電離圏シンチレーション観測
(インドネシア, ノルウェー)
VHFレーダー (インドネシア)
VLF/ELF電磁放射観測 (国内, カナダ)
EISCATレーダー
MF/流星レーダー (ノルウェー)
大気光・オーロラ観測 (ノルウェー)
SuperDARN北海道-陸別短波レーダー
太陽圏:
ミュオン望遠鏡
惑星間空間シンチレーション観測

● 九州大学 国際宇宙天気科学・教育センター
地上磁力計観測データ
FM-CWLレーダー観測データ
地磁気Pc5 Index データ
地磁気EE Index データ
地磁気Pi2 Index データ
MAGDAS/CPMN観測によるSq経験モデル

<メタデータ提供協力機関>

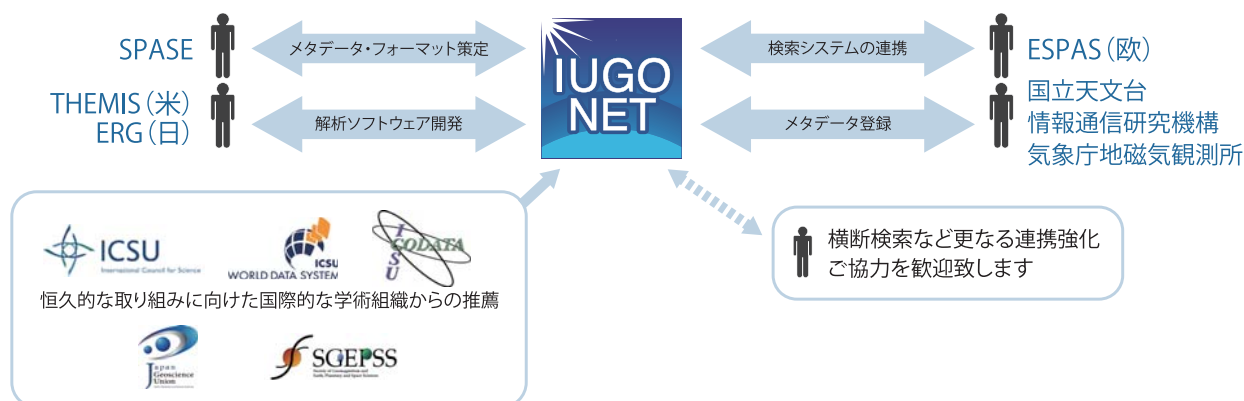
- 国立天文台 太陽観測所
白色光/H α 線太陽全面画像
太陽全面ストークスマップ
(He-I 10830, Si-I 10827, Fe-I 15648)
- 情報通信研究機構
オーロラ・ウェブ・カメラ (アラスカ)
MFLレーダー (アラスカ/稚内/山川)
1.3GHzウインドプロファイラレーダ (LQ4)
- 気象庁地磁気観測所
地磁気データ
(1時間/1分/1秒値, 柿岡/女満別/鹿屋/父島)
地磁気データ (7.5秒値/0.1秒値, 柿岡/女満別/鹿屋)
地電流データ
(1時間/1分/1秒/0.1秒値, 柿岡/女満別/鹿屋)
大気電場データ (1時間/1分値, 柿岡/女満別)

国内外の様々なプロジェクトとの連携

IUGONETは、太陽地球系科学分野の研究者らとの意見交換によりメタデータのフォーマット策定を行い、超高層物理学分野のメタデータの国際標準を策定しているSPASEデータモデルのコンソーシアムにも参加し、定期的な会合を行っています。このため、国内においては、国立天文台、情報通信研究機構、気象庁地磁気観測所の所有する地上観測データのIUGONETメタデータ・データベースへの登録が進みつつあります。

データ解析ソフトウェアSPEDASの開発に関しては、THEMIS衛星に関する米国などのチームや、日本のERG衛星に関わるERGサイエンスセンター (<https://ergsc.isee.nagoya-u.ac.jp/>) と共同で行っています。

また、IUGONETの検索システムは、他の検索エンジンや検索システムから横断検索が可能になるように準備を進めており、IUGONET主催の研究集会等で、国内の地球環境に関するデータベース作成を行う異分野のグループとも意見交換を行っています。また、同様の目的をもつ欧州のESPASプロジェクト (<http://www.espas-fp7.eu/>) と、2013年6月に協力協定を締結しています。



さらなる展開, 分野横断研究の推進にむけて

▶ 研究集会の主催

年2回の頻度で研究集会を主催し、プロジェクトの進捗や今後の課題、IUGONET開発プロダクトを活用したサイエンス研究の成果を議論する場を設けています。さらに一般講演を募り、関連分野の動向の把握やプロジェクトに対するニーズの発掘を行っている他、周辺の研究分野や情報系の研究者の方も招聘し、様々な角度から今後のプロジェクトの展開について議論を深める機会となっています。

▶ ウェブ, SNS, ニュースレター, メーリングリストを用いた広報・普及活動

ウェブページやSNSを活用して、IUGONETの活動や開発プロダクトの普及を図っています。twitterではプロジェクトの最新ニュース等を、YouTubeでは開発プロダクトのチュートリアル動画を配信しています。ユーザー向けのメーリングリストも整備しており、IUGONETウェブページから簡単にご登録手続きが可能です。また、ニュースレターを2013年1月に創刊し、2015年3月までは年2回の頻度で、それ以降は不定期に発行をしています。

▶ 国内外における解析講習会の実施

開発プロダクトの活用方法に関する講習会を国内外で開催しています。参加者の皆様には、ご自身のノートPCの上でUDASを操作して習得して頂いております。

リクエストベースの小規模な講習会の実施も進めています。皆様の大学や研究機関等にIUGONET開発メンバーが講師としてお伺い致します。UDAS初心者の方から中級者の方まで、様々な講習プログラムをご用意しております。講習会をご希望の方は、下記のお問い合わせ先までご連絡下さい。

過去の解析講習会の資料: <http://www.iugonet.org/software/documentation.html>
お問い合わせ先: iugonet2009@gmail.com



IUGONET
Channel

JOIN
OUR MAILING LIST!



IUGONETプロジェクト参加機関・構成員



IUGONET 運営協議会 構成員

東北大学	小原 隆博
国立極地研究所	中村 卓司 (議長), 佐藤 夏雄
名古屋大学	塩川 和夫
京都大学	津田 敏隆, 家森 俊彦, 柴田 一成
九州大学	吉川 顕正, 湯元 清文, 羽田 亨



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)

- Web: <http://www.iugonet.org/>
- Metadata DB: <http://search.iugonet.org/>
- e-mail: iugonet2009@gmail.com
- YouTube: <http://www.youtube.com/user/iugonet2009>
- Twitter: <https://twitter.com/iugonet>

本プロジェクトは、文部科学省特別教育研究経費(研究推進) [平成21年度] および特別経費(プロジェクト分) [平成22~26年度] の交付を受けて、平成21年度より実施している事業です

