



# TDAS, UDAS入門 ～インストール&セットアップなど～

データ解析講習会@名大STE研(2012年2月24日)

田中良昌(極地研)

## &lt;入門編&gt;

- 9:30-10:15 前半 田中良昌 (極地研)  
TDAS、UDASのインストールとセットアップなど
- 10:15-10:30 休憩 (質問時間を含む)
- 10:30-11:30 後半 宮下幸長 (名大STE研)  
ロード、プロット、GUIなど、TDASの基本的な使い方
- 11:30-12:00 IUGONETメタデータ・データベースの紹介 小山幸伸 (京大地磁気)

## &lt;中級編&gt;

- 13:00-13:45 地磁気データ解析 阿部修司 (九大宙空環境)
- 13:45-14:00 休憩
- 14:00-14:45 EISCATレーダーデータ解析 小川泰信 (極地研)
- 14:45-15:00 休憩
- 15:00-15:45 SuperDARNレーダーデータ解析 堀智昭 (名大STE研)
- 15:45-16:00 休憩
- 16:00-16:45 RISHのデータの解析 新堀淳樹 (京大生存研)
- 16:45-17:00 休憩
- 17:00-17:30 総合討論

【ナショナルジオグラフィックニュース】北極圏のオーロラ、8年ぶり巨大太陽嵐 - 毎日jp(毎日新聞) - Windows Internet ...

http://mainichi.jp/select/science/nationalgeo/archiv... Google

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)


お気に入り 毎【ナショナルジオグラフィックニュース】北極圏の...

## 北極圏のオーロラ、8年ぶり巨大太陽嵐

1月24日の夜、ノルウェーのトロムソ近郊、リングエンアルプスの上空で揺らめくオーロラ。この鮮やかなオーロラは、24日午前(日本時間24日深夜)に地球に衝突したコロナ質量放出(CME)が引き起こした。CMEは、太陽から放出される超高温プラズマと荷電粒子の雲だ。

宇宙天気学者は23日に、太陽表面の活動が活発な領域から非常に強い太陽フレアが噴出したと報告していた。続いて巨大なCMEが地球に高速で向かってきた。コロラド州ボルダーにある米国海洋大気庁(NOAA)宇宙天気予報センターの専門家によると、急激に活発化した太陽活動により、2003年10月以来最大の太陽嵐が発生したという。

CMEが地球に衝突すると、太陽からの荷電粒子が地球大気と相互作用を起こし、両極地方にオーロラが発生する。24日夜から25日朝にかけては、活発化したオーロラを眺め



1月24日の夜、ノルウェーのトロムソ近郊、リングエンアルプスの上空で揺らめくオーロラ。この鮮やかなオーロラは、24日午前(日本時間24日深夜)に地球に衝突したコロナ質量放出(CME)が引き起こした。CMEは、太陽から放出される超高温プラズマと荷電粒子の雲だ。

Photograph by Ole C. Salomon sen, arcticlightphoto.no

先月世間でも話題となった2012年1月22～31日の太陽フレア、CME現象に伴う磁気嵐やサブストーム等のイベントについて、地上観測データの描画、解析を主に行います。

- TDASの概要
- UDASの概要
- UDASのインストール

## ✓ 開発元

- UCB, UCLA

## ✓ 言語

- IDL

## ✓ データのファイルフォーマット

- CDFフォーマット  
(一部、それ以外も有り)

## ✓ 特徴

- データファイルを自動ダウンロード
- 時系列データの表示・解析のライブラリが多数整備されている。
- GUIあり。
- ERG衛星ミッションの解析ソフトウェアとして、採用が決定。



The screenshot shows the THEMIS website interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Home, The Mission, Data, Software, Publications, News & Events, Contact Us, and For the Public >>. Below the navigation bar, the main content area is divided into several sections. On the left, there is a sidebar with a list of mission stages: Stage 9 (Dayside Science, 6/15/09-09/30/09), Stage 8 (Radiation Belt Science, 4/15/09-6/15/09), Stage 7 (Tail Science, 12/15/08-4/15/09), Stage 6 (Dawn, 10/15/08-12/15/08), and Stage 5 (Dayside Science, 08/15/08-08/30/08). The main content area features a 'Welcome to THEMIS.' message, a 'LATEST NEWS & EVENTS' section with a date of December 17, 2008, and a 'THEMIS DISCOVERS BREACH IN EARTH'S MAGNETOSPHERE' article. There are also links for 'View current orbital configuration >>' and 'Are you a member of the public? Visit the Education and Public Outreach site for learning resources and information.'

<http://themis.ssl.berkeley.edu/>

データのダウンロード～読み込みが簡単。

3つのコマンドだけでプロットまでできる。

```
> timespan, 'yyyy-mm-dd'
> thm_load_000
> tplot, 000
```

データサーバー群

SSL, Berkeley

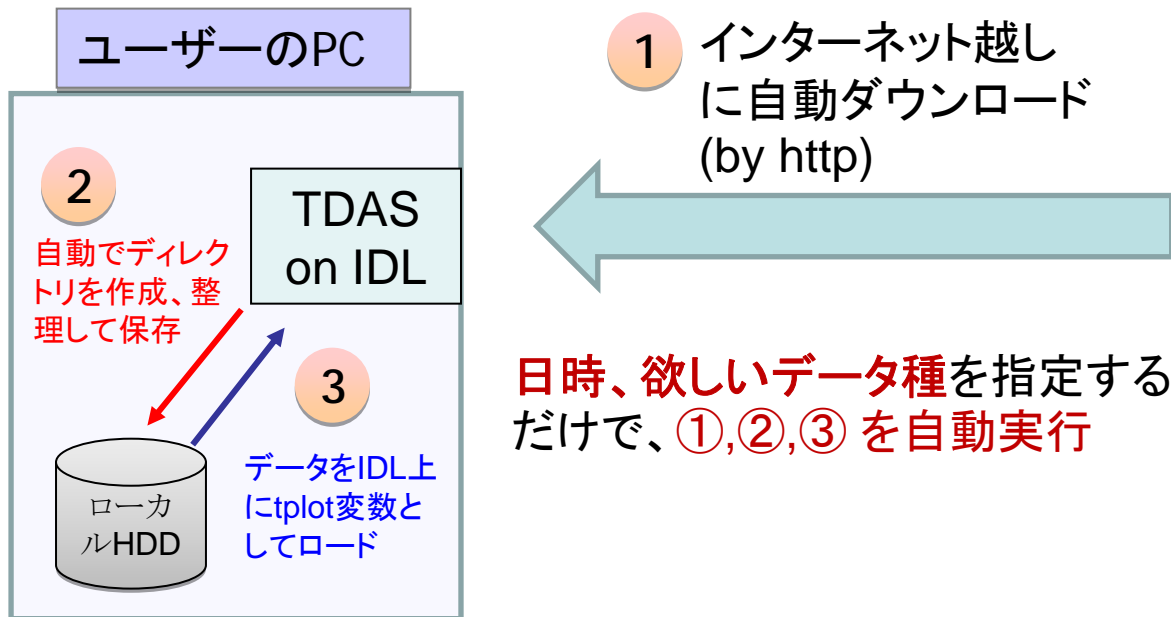
THEMIS, GBO  
(ISASで大部分をミ  
ラー中)

CDAWeb

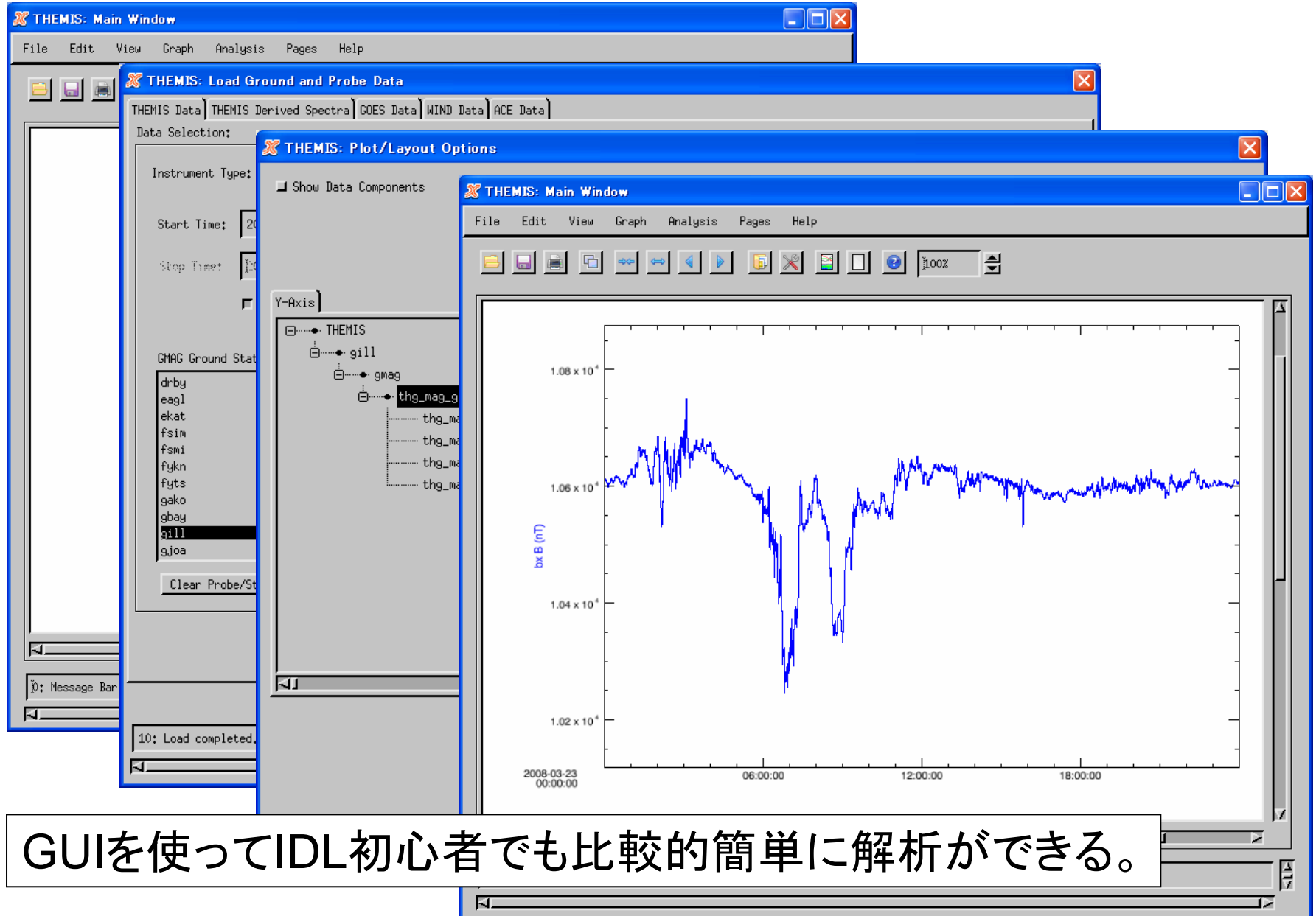
OMNI, ACE,  
Wind etc.

WDC, Kyoto  
Dst, AU/AL

新データ1  
新データ2...

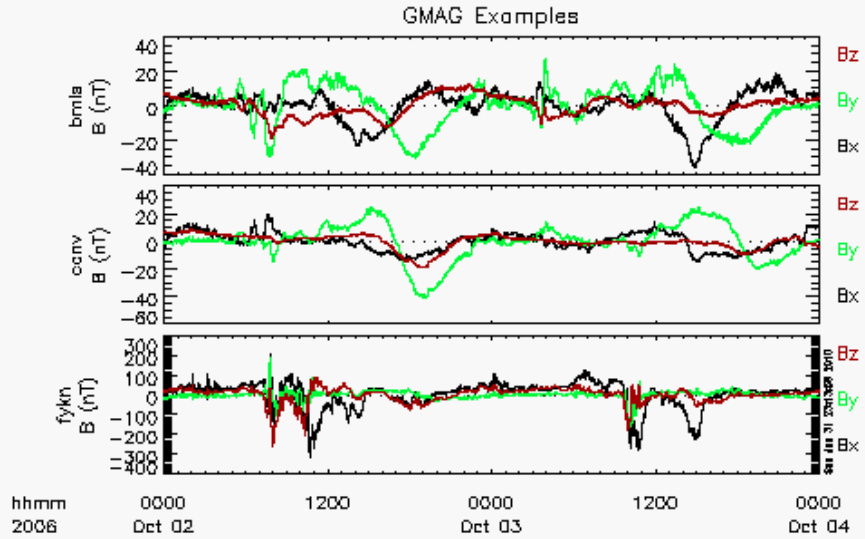


ユーザーは、データファイルがどこにあるか、どんなデータなのか、ファイル形式が何か等を気にせず、解析ができる。

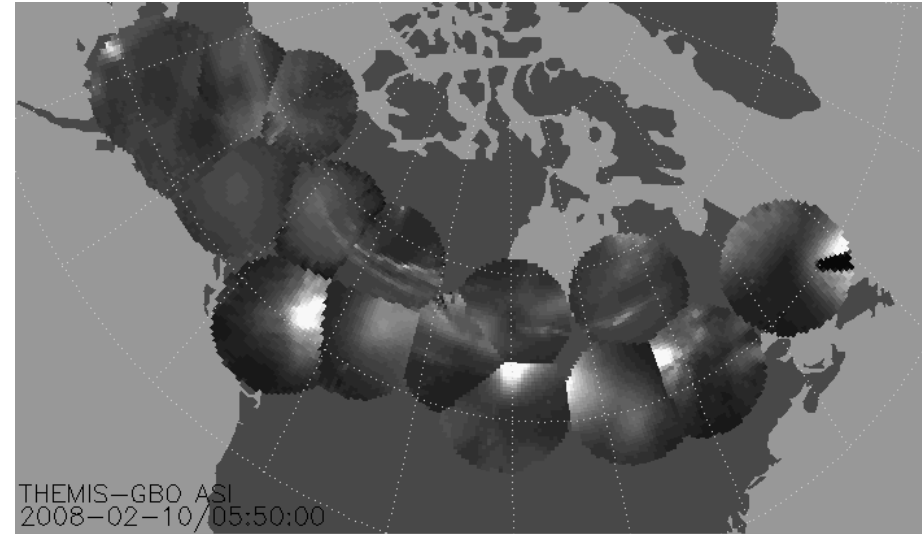


GUIを使ってIDL初心者でも比較的簡単に解析ができる。

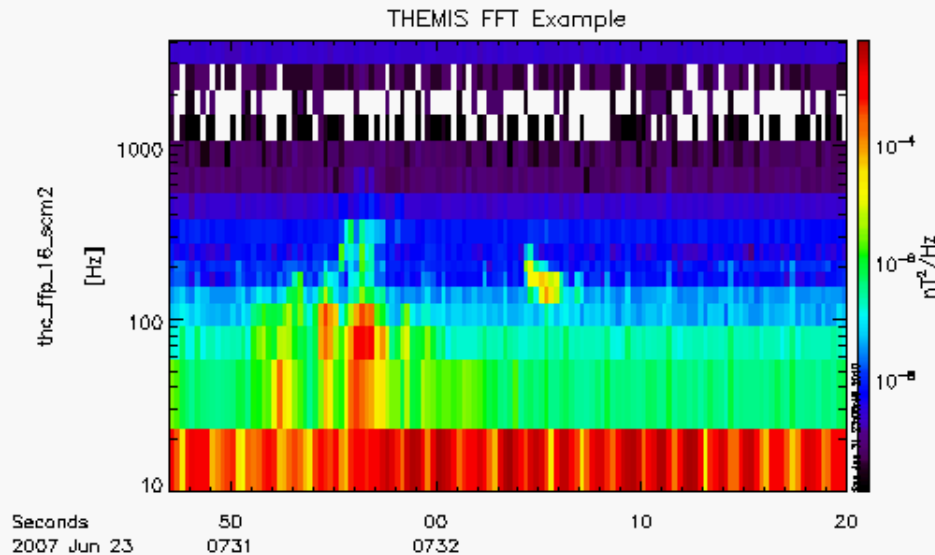
## 時系列スタックプロット



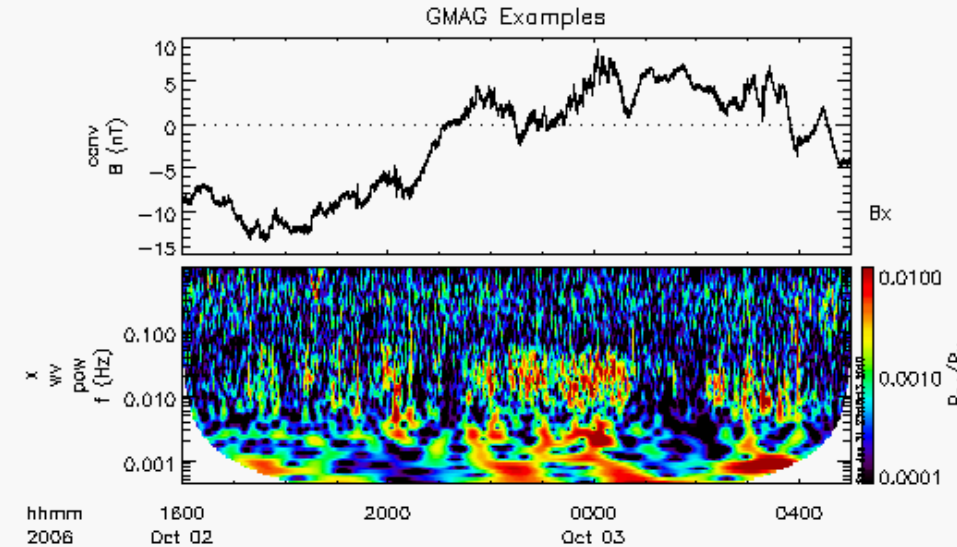
## オーロラの2次元画像



## フーリエ変換



## ウェーブレット変換

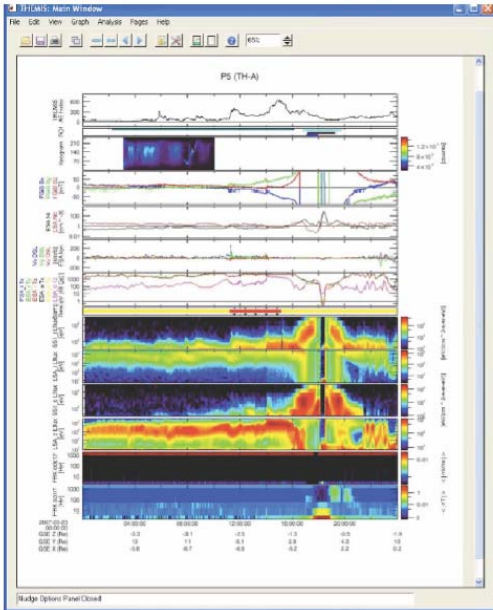




ユーザーのPC

データサーバー群

IDL



プロット

tplot変数

tplotコマンド

ダウンロード  
データ読み込み

loadコマンド

例)

thm\_load\_fgm

CDFファイル  
・メタデータ  
・実データ

## ※ tplot変数

- 実データ(スカラーやベクトルの時系列データ)
  - メタデータ(作成者、単位、データ構造、タイトル、X軸、Y軸の最大値、最小値などの可視化属性等)
- を含む構造体。

- THM\_LOAD\_ASI ; THEMIS GBO ASI (All Sky Imager)
- THM\_LOAD\_ASK ; THEMIS GBO ASK (All Sky Keogram)
- THM\_LOAD\_GMAG ; THEMIS GBO フラックスゲート磁力計
- THM\_LOAD\_EFI ; THEMIS EFI (Electric Field Instruments)
- THM\_LOAD\_ESA ; THEMIS ESA (ElectroStatic Analyzer)
- THM\_LOAD\_FGM ; THEMIS FGM (FluxGate Magnetometer)
- THM\_LOAD\_FBK ; その他、THEMIS衛星データが多数。
- THM\_LOAD\_FFT :
- THM\_LOAD\_FIT :
- THM\_LOAD\_PEEB :
- THM\_LOAD\_PEEF :
- : :
- ACE\_MFI\_LOAD ; ACE衛星データ
- ACE\_SWE\_LOAD
- GOES\_EP\_LOAD ; GOES衛星データ
- GOES\_MAG\_LOAD
- LOAD\_I8\_MAG ; IMP8衛星データ
- LOAD\_I8\_PLA
- KYOTO\_LOAD\_AE ; 京大WDCの地磁気指数
- KYOTO\_LOAD\_DST
- LOAD\_SO\_??? ; SOHO衛星
- LOAD\_WI\_??? ; WIND衛星
- :
- :

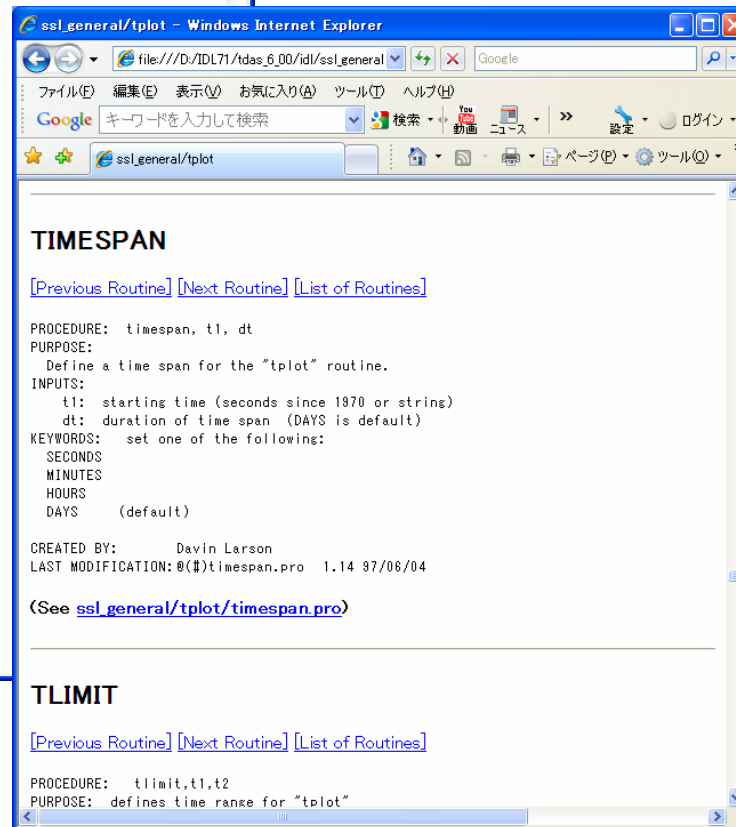
探せば、もっとあります。



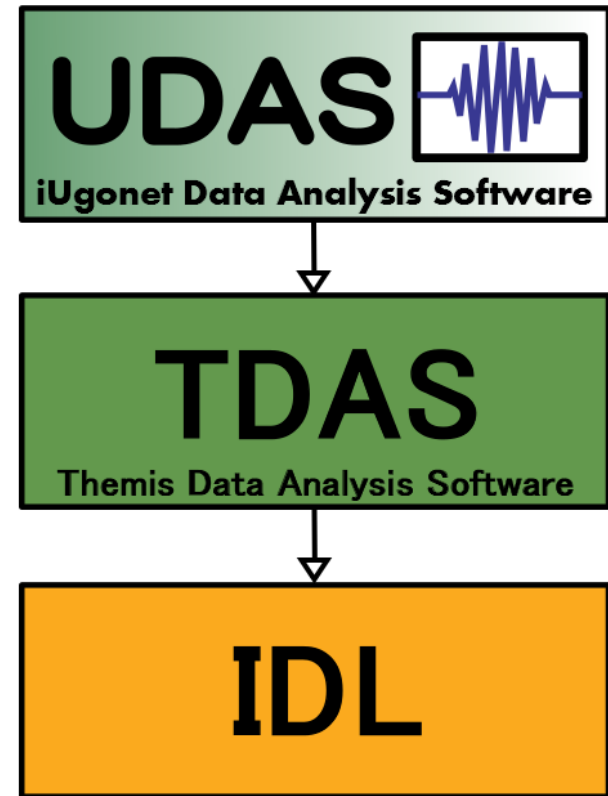
- TDASのコマンドリファレンスが書かれたHTMLファイル。
- 以下に置かれている。  
tdas\_6\_00/idl/\_tdas\_doc.html  
udas\_1\_00\_1/\_udas\_doc.html

## Directories Searched:

- [erg/examples](#)
- [ssl\\_general/CDF](#)
- [ssl\\_general/cotrans](#)
- [ssl\\_general/cotrans/aacgm](#)
- [ssl\\_general/cotrans/lmn\\_transform](#)
- [ssl\\_general/cotrans/special](#)
- [ssl\\_general/cotrans/special/eng](#)
- [ssl\\_general/cotrans/special/fac](#)
- [ssl\\_general/cotrans/special/minvar](#)
- [ssl\\_general/cotrans/special/ny](#)
- [ssl\\_general/cotrans/special/sse](#)
- [ssl\\_general/examples](#)
- [ssl\\_general/key\\_param](#)
- [ssl\\_general/mini](#)
- [ssl\\_general/misc](#)
- [ssl\\_general/misc/SSW](#)
- [ssl\\_general/misc/quaternion](#)
- [ssl\\_general/misc/system](#)
- [ssl\\_general/missions](#)
- [ssl\\_general/missions/ISTP](#)
- [ssl\\_general/missions/ace](#)
- [ssl\\_general/missions/fast](#)
- [ssl\\_general/missions/goes](#)
- [ssl\\_general/missions/goesmag](#)
- [ssl\\_general/missions/kyoto](#)
- [ssl\\_general/missions/lanl](#)



- UDASは、TDASのプラグインソフト。
- IUGONETの所属機関が所有する地上観測データをTDASで利用することができる。
- UDASは、TDASの様々な機能を使っているので、TDAS（及びIDL）に依存している。
- ERG-SCと共同で開発。



UDAS, TDAS, IDLの関係

[http://www.iugonet.org/  
software.html](http://www.iugonet.org/software.html)

IUGONET - データ解析ソフトウェアUDAS - Windows Internet Explorer

http://www.iugonet.org/software.html

IUGONET - データ解析ソフトウェアUDAS

**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データ解析ソフトウェア - UDAS**

日本語版 English Version

トピックス

- UDAS v1.00がリリースされました。  
(2012年2月15日)

**UDASの概要**

IUGONET Data Analysis Software (UDAS)は、THEMIS衛星データの解析ソフトウェアTHEMIS Data Analysis Software suite (TDAS)のプラグインソフトウェアで、

- IUGONETデータ(地磁気、レーダーデータ、オーロラ画像等)、衛星データ (THEMIS, GOES, WIND, ACE)、その他多種多様な時系列データの並列表示、
- 多彩な解析ツールの利用、
- 観測データにオンラインアクセス、ユーザーのコンピュータ上に自動的にダウンロード、

が可能です。

**スクリーンショット**



**UDASロードプロシージャの一覧**

データポリシー

**DOWNLOAD UDAS**

**UDAS**  
IUGONET Data Analysis Software

**TDAS**  
Themis Data Analysis Software

**IDL**

**IUGONET Metadata DB for Upper Atmosphere**

**UDAS**  
Iugonet Data Analysis Software

**Follow IUGONET on twitter**

**IUGONET Channel**

- トップページ
- 本プロジェクトについて
- 連携体制と参加者一覧
- 全球地上ネットワーク観測
- メタデータ データベース
- メタデータフォーマット
- データ解析ソフトウェア
- プロジェクト年次計画
- 発表論文・講演リスト
- 進捗状況と最新情報
- IUGONET 研究集会



# UDASロード プロシジャの一覧

UDASをインストールすると、新たに右のデータがロードできる。

UDASロードプロシジャの一覧 - Windows Internet Explorer

http://www.iugonet.org/software/loadprocedures.html

UDASロードプロシジャの一覧

日本語版 English Version

<磁気圏、電離圏、大気圏>

UDASロードプロシジャ	観測データ	提供機関	静止画/動画/資料
iug_load_iprt	太陽HF電波スペクトル	東北大	/

<磁気圏、電離圏、大気圏>

UDASロードプロシジャ	観測データ	提供機関	静止画/動画/資料
iug_load_blr_rish_txt	境界層レーダー	京大RISH	/
iug_load_ltr_rish_txt	Lバンド下部対流圏レーダー	京大RISH	/
iug_load_ear	赤道大気レーダー	京大RISH	/
iug_load_mu	MUレーダー	京大RISH	/
iug_load_meteor_rish	流星レーダー	京大RISH	/
iug_load_mf_rish	MFLレーダー	京大RISH	/
iug_load_wpr_rish_txt	ウインドプロファイラーレーダー	京大RISH	/
erg_load_sdfit (iug_load_sdfit)	SuperDARNレーダー	名大、極地研、NICT	/
iug_load_eiscat	EISCATレーダー	名大、極地研	/

<地磁気・地磁気活動度>

UDASロードプロシジャ	観測データ	提供機関	静止画/動画/資料
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	/
erg_load_gmag_nipr (iug_load_gmag_nipr)	昭和基地、アイスランド地磁気	極地研	/
erg_load_gmag_mm210 (iug_load_gmag_mm210)	210°地磁気観測網	名大、九大	/
iug_load_gmag_serc	MAGDAS地磁気	九大	/

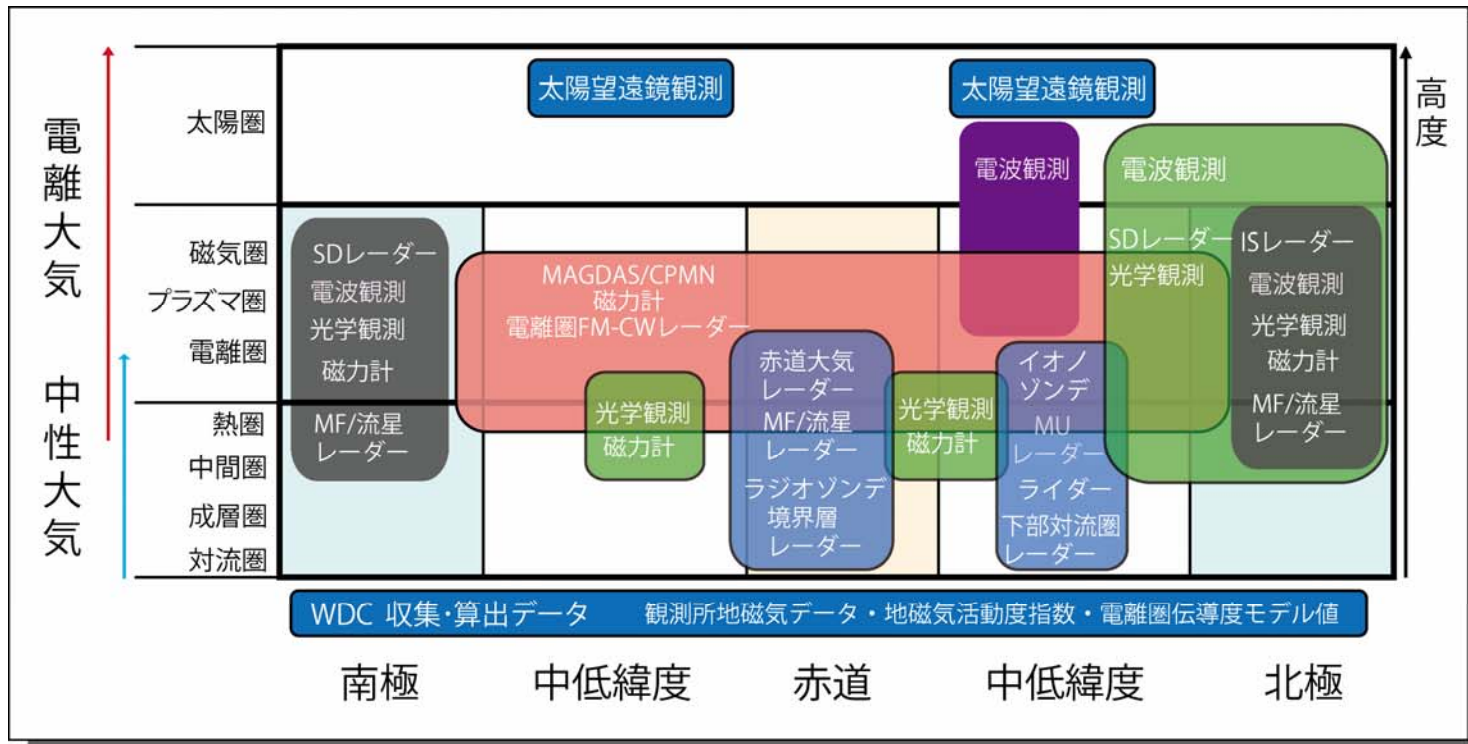
IUGONET Metadata DB for Upper Atmosphere

UDAS Iugonet Data Analysis Software

Follow IUGONET on twitter

IUGONET Channel

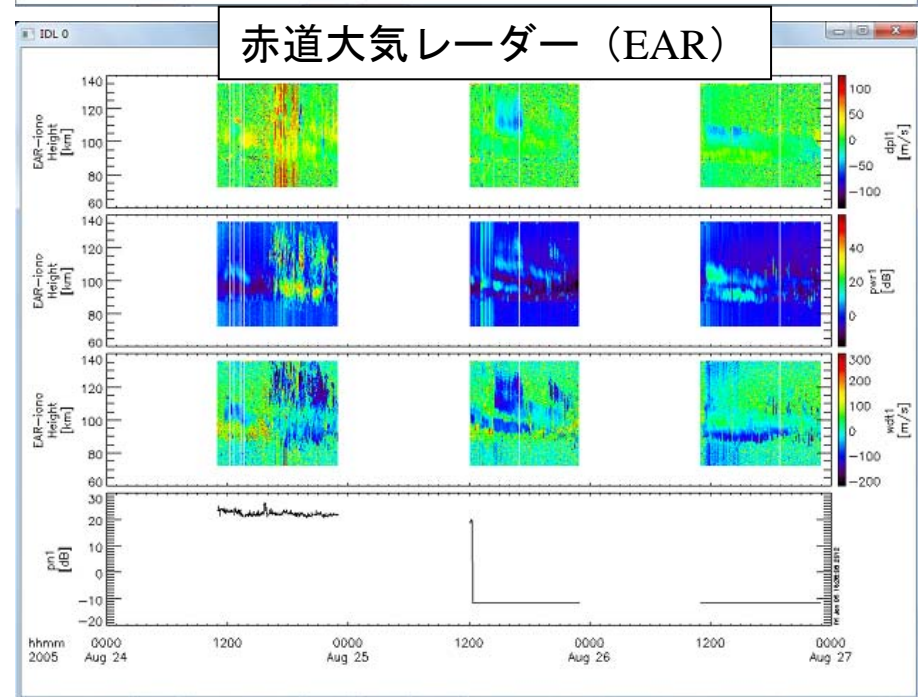
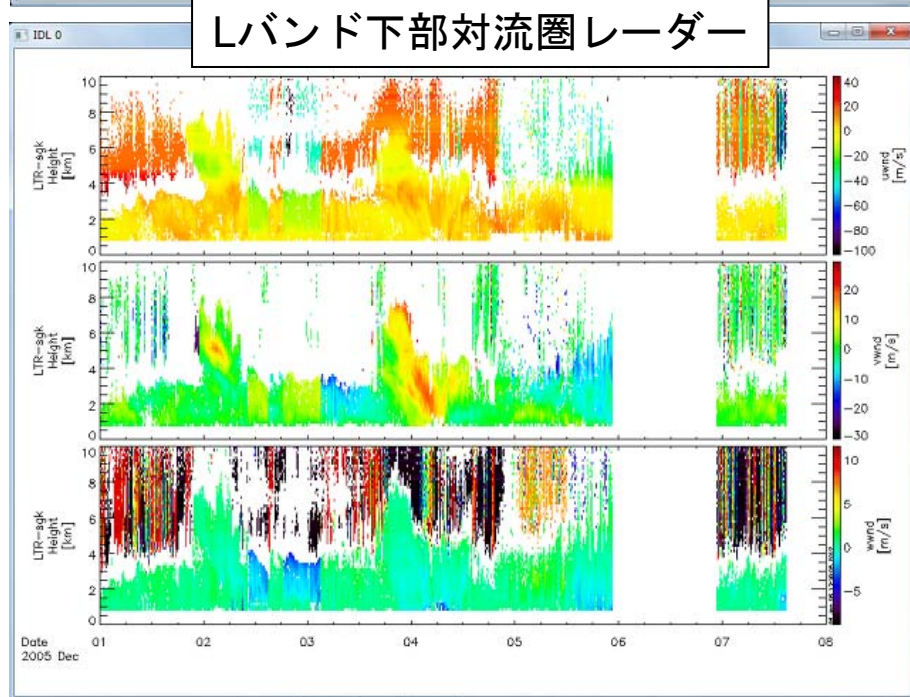
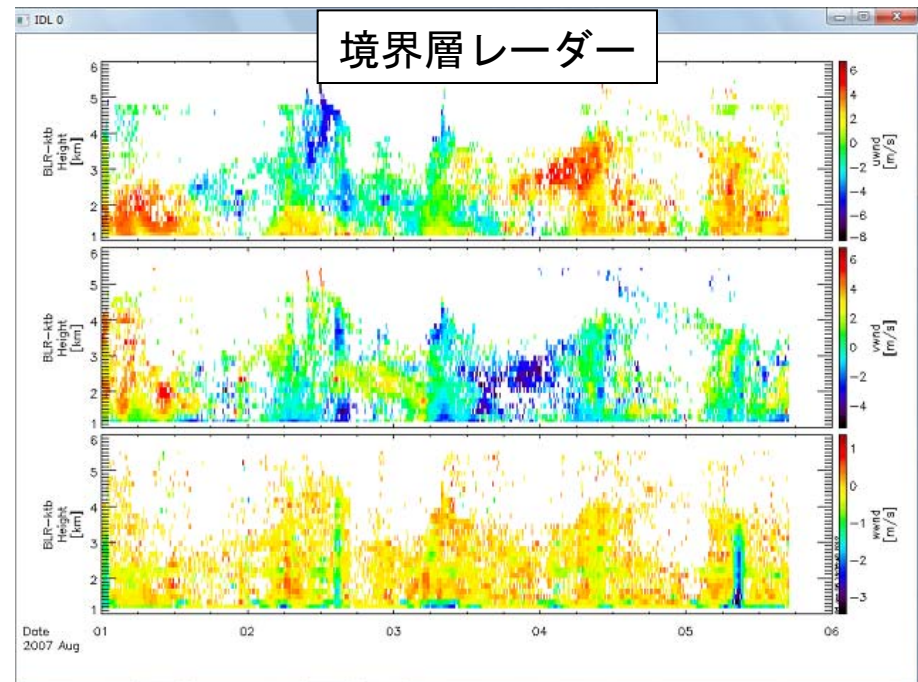
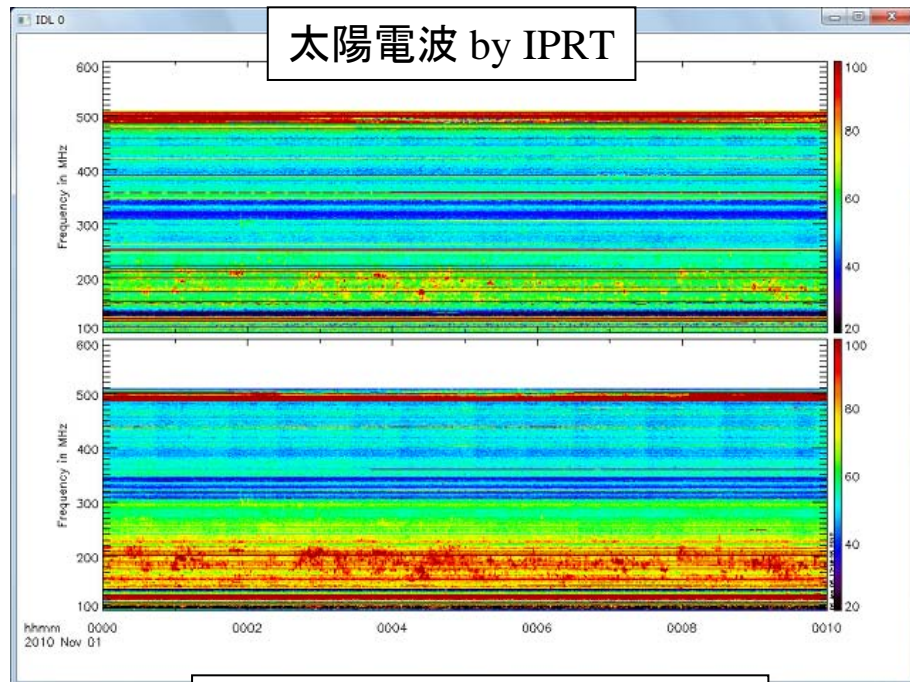
- ・ トップページ
- ・ 本プロジェクトについて
- ・ 連携体制と参加者一覧
- ・ 全球地上ネットワーク観測
- ・ メタデータ データベース
- ・ メタデータフォーマット
- ・ データ解析ソフトウェア
- ・ プロジェクト年次計画
- ・ 発表論文・講演リソース
- ・ 連携状況と最新情報
- ・ IUGONET 研究集会



- 東北大
- 極地研
- 名古屋大
- 京都大
- 九州大

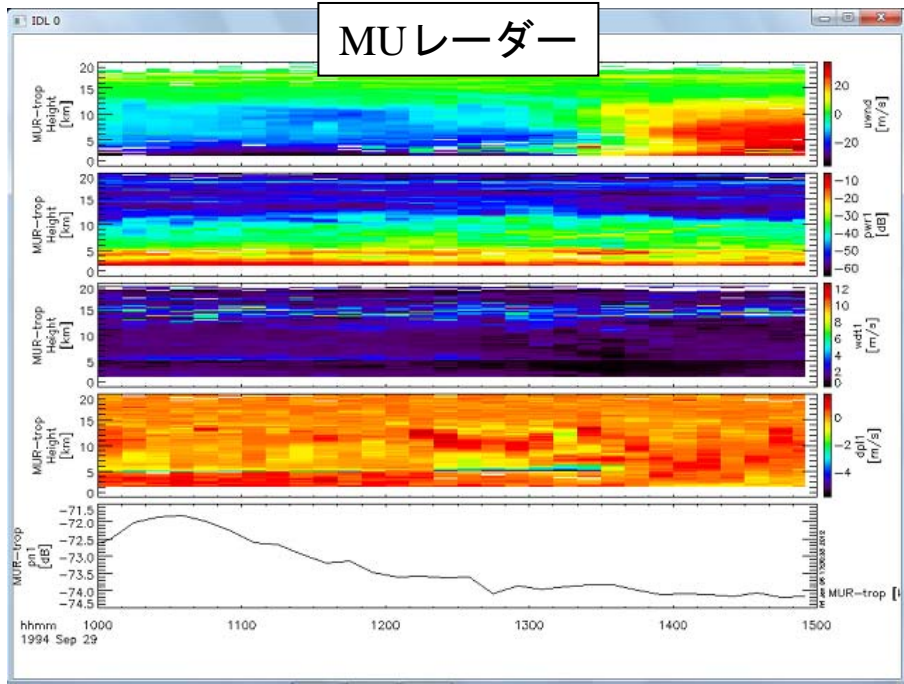
# UDASによるプロットの例



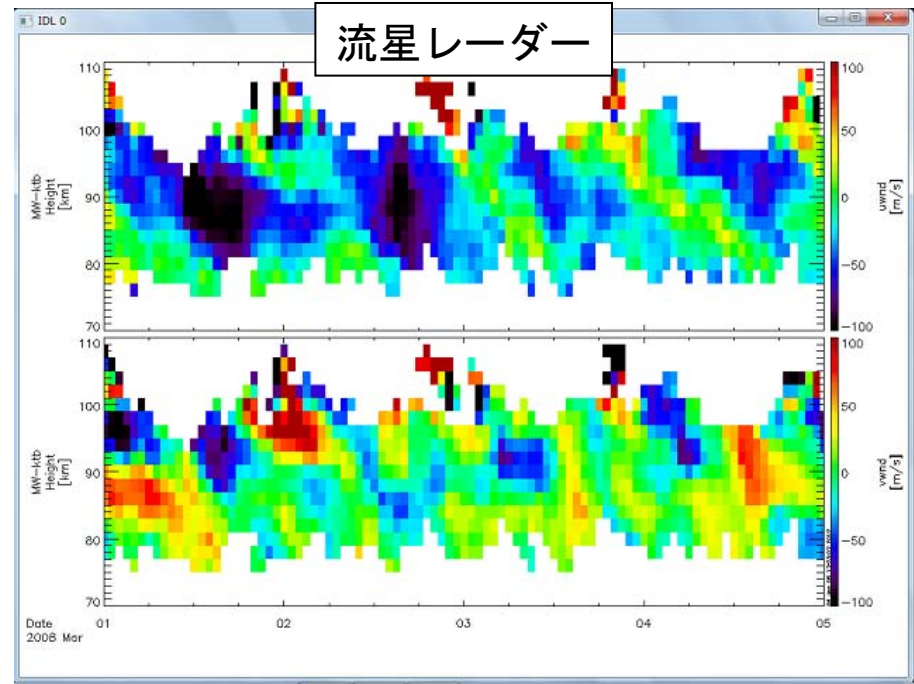




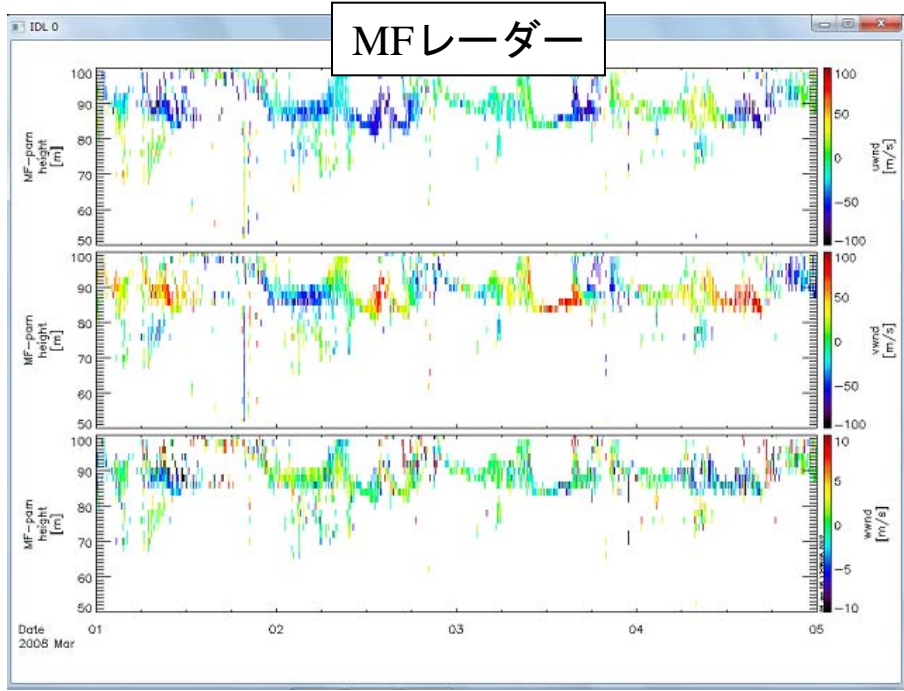
MUレーダー



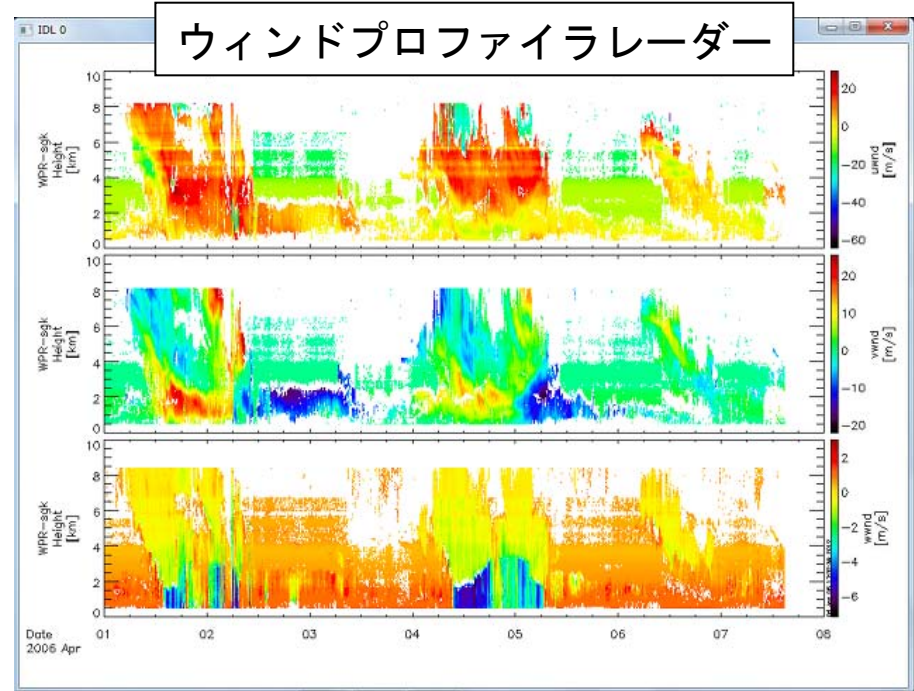
流星レーダー



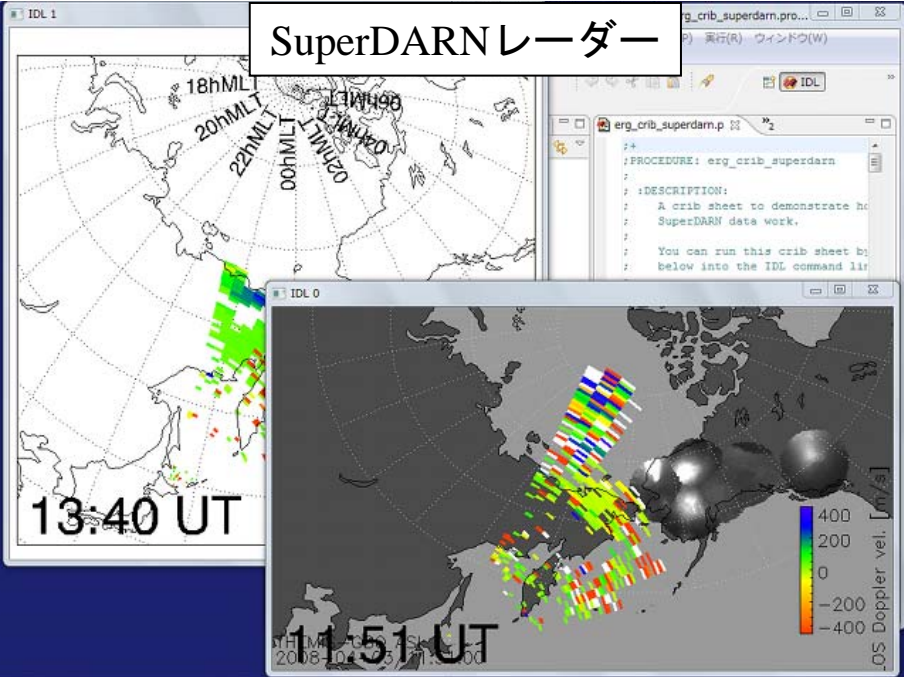
MFレーダー



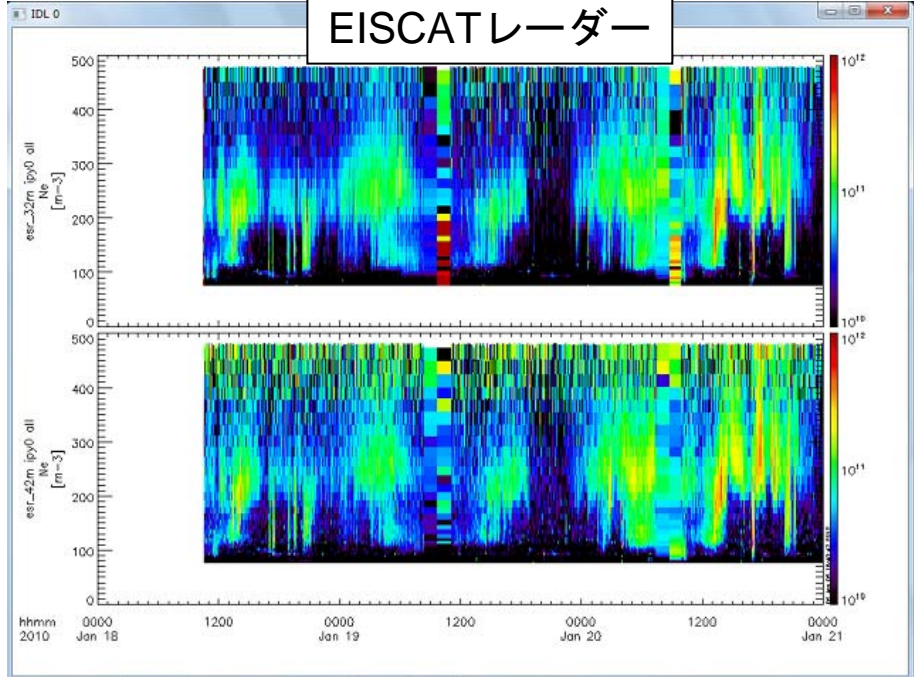
ウィンドプロファイラレーダー



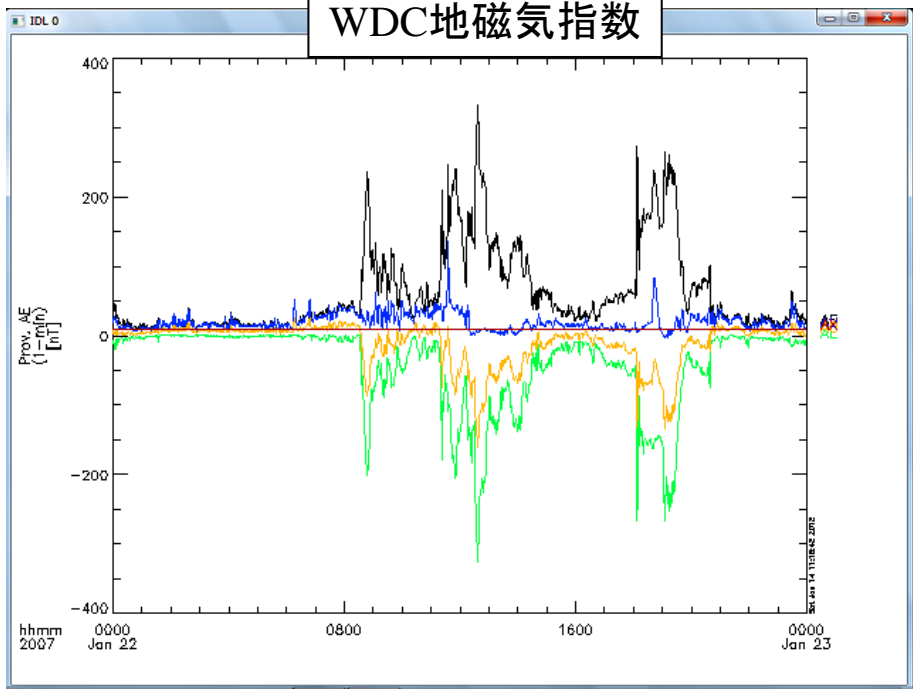
# SuperDARNレーダー



# EISCATレーダー

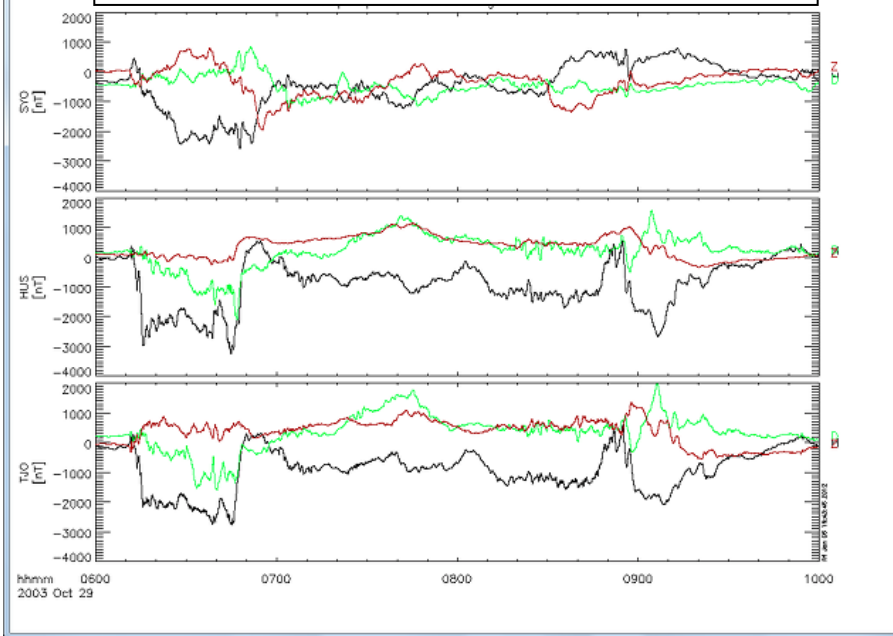


# WDC地磁気指数

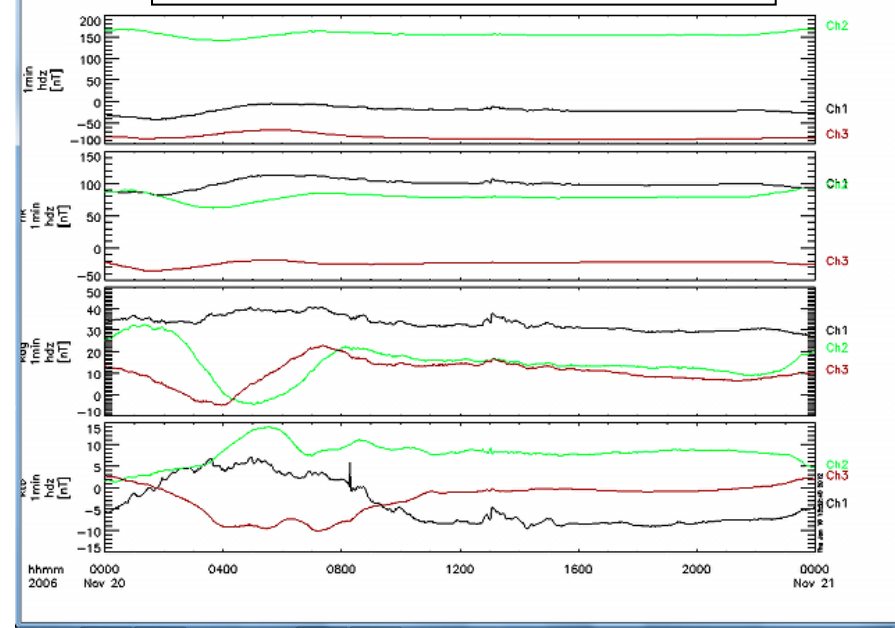




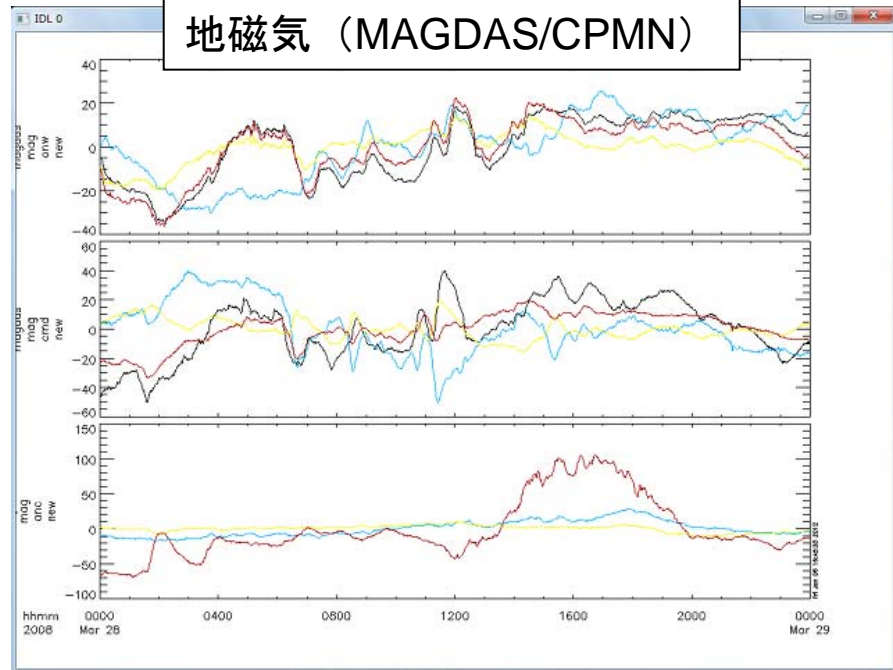
### 地磁気 (昭和基地、アイスランド)



### 地磁気 (210度地磁気観測網)



### 地磁気 (MAGDAS/CPMN)



[UDAS] Boundary Layer Rader data analysis - YouTube - Windows Internet Explorer

http://www.youtube.com/watch?v=Z-JJkSM-C3s&feature=player\_embedded

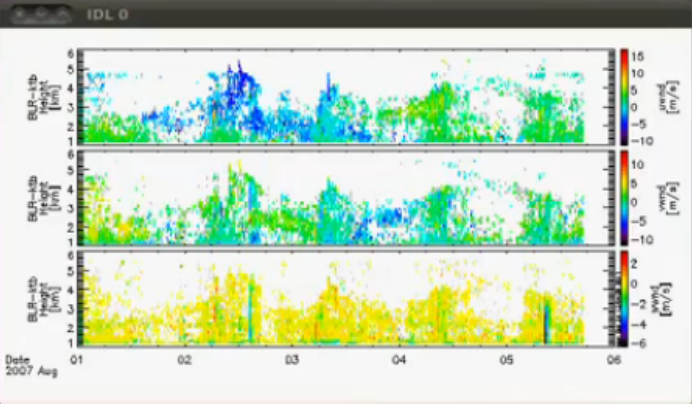
[UDAS] Boundary Layer Rader data analysis

iugonet2009 + チャンネル登録 32本の動画

NX - geomag@10.226.89.172:1049 - VT

Applications Places System Mon Oct 24, 12:04 PM geomag

```
Terminal
File Edit View Terminal Help
such as BLR data provided by Research Institute for
Humanosphere of Kyoto University. We would also app
a copy of the relevant publications.
THEMIS> tplot_names
% Compiled module: TPLLOT_NAMES.
 1 iug_blr_ktb_uwnd
 2 iug_blr_ktb_vwnd
 3 iug_blr_ktb_wwnd
THEMIS> tplot,[1,2,3]
% Compiled module: TPLLOT.
% Compiled module: WI.
% Compiled module: PLOT_POSITIONS.
% Compiled module: TIME_TICKS.
% Compiled module: BOX.
TPLLOT(398):  1 iug_blr_ktb_uwnd
% Compiled module: STRUCT_VALUE.
% Compiled module: SPECPLLOT.
% Compiled module: INTERP.
% Compiled module: BYTESCALE.
% Compiled module: DRAW_COLOR_SCALE.
TPLLOT(398):  2 iug_blr_ktb_vwnd
TPLLOT(398):  3 iug_blr_ktb_wwnd
% Compiled module: TIME_STAMP.
THEMIS> s
```



IDL 0

uwnd [m/s]

vwnd [m/s]

wwnd [m/s]

Date 2007 Aug

01 02 03 04 05 06

tplot変数を再確認

0:56 / 3:12

<http://www.iugonet.org/software/install.html>

**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データ解析ソフトウェア - UDAS

UDASのダウンロード

バージョン	ファイル名	サイズ
1.00 (for TDAS v6.00)	<a href="#">udas_1_00_1.zip</a>	282 kB
1.00b4 (for TDAS v6.00)	<a href="#">udas_1_00_b4.zip</a>	281 kB
1.00b3 (for TDAS v6.00)	<a href="#">udas_1_00_b3.zip</a>	260 kB
1.00b2 (for TDAS v6.00)	<a href="#">udas_1_00_b2.zip</a>	260 kB
1.00b1 (for TDAS v6.00)	<a href="#">udas_1_00_b1.zip</a>	250 kB
0.21b1 (for TDAS v5.21)	<a href="#">udas_0_21_b1.zip</a>	260 kB

リリースノート

- WhatsNew.txt

インストール方法

- [インストール方法\(日本語; PDF\)](#)
- [\(旧\)インストール方法\(日本語; PDF\)](#)

ソフトウェアスタック:

```
graph TD; UDAS[UDAS  
IUGONET Data Analysis Software] --> TDAS[TDAS  
Themis Data Analysis Software]; TDAS --> IDL[IDL]
```

ナビゲーションメニュー:

- トップページ
- 本プロジェクトについて
- 連携体制と参加者一覧
- 全球地上ネットワーク観測
- メタデータ・データベース
- メタデータ・フォーマット
- データ解析ソフトウェア

インストール動画:

- TDAS Installation
- UDAS Installation
- TDAS Installation
- UDAS Installation
- TDAS Installation
- UDAS Installation

最新のバージョンは、  
ここからダウンロード  
できます。

日本語のインストール  
マニュアルがあります。

TDAS&UDASのインス  
トール動画が見られま  
す。

早速、UDASをインストール  
してみましよう！