

IUGONET解析ソフトウェア グループ報告

田中，良昌
国立極地研究所

新堀，淳樹
京都大学生存圏研究所 | 名古屋大学太陽地球環境研究所

堀，智昭
名古屋大学太陽地球環境研究所

阿部，修司
九州大学宙空環境研究センター

他

<https://hdl.handle.net/2324/24654>

出版情報：2012-08-09
バージョン：
権利関係：





IUGONET

Metadata DB for Upper Atmosphere

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

IUGONET解析ソフトウェア グループ報告

平成24年度IUGONET中間報告会@極地研(2012年8月9日)

田中 良昌^{*1}, 新堀 淳樹^{*2}, 堀 智昭^{*3}, 阿部 修司^{*4}, 小山 幸伸^{*5}, 梅村宜生^{*3},
上野 悟^{*6}, 佐藤由佳^{*1}, 八木 学^{*7}, 谷田貝亜紀代^{*2}, 三好 由純^{*3}, 小川 泰信^{*1},
林 寛生^{*2}, +各機関の大学間連携プロジェクト参加メンバー

^{*1} 極地研, ^{*2} 京大・生存研, ^{*3} 名大STE研, ^{*4} 九大・宙空センター,
^{*5} 京大・理・地磁気センター, ^{*6} 京大・理・附属天文台, ^{*7} 東北大・理・
惑星プラズマ大気

1. IUGONET解析ソフトウェア（UDAS）の概要と現状

- ・ UDASの特徴
- ・ UDASの正式版のリリース
- ・ IDL-VM実行ファイルの開発

2. 今後の展望

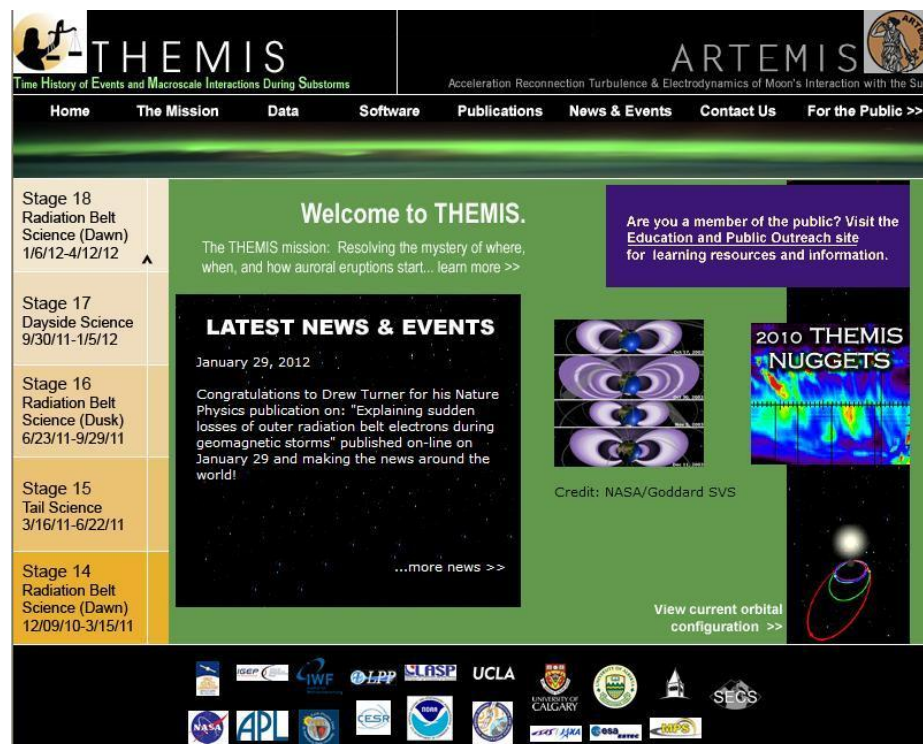
- ・ UDASの配布方法の変更
- メタデータ・データベースとの連携
- 2次元データ解析ツールの開発

UDASは、TDASをベースに開発を進めている。

TDAS (THEMIS Data Analysis Software suite)

THEMIS衛星観測、地上観測データを可視化・解析するための統合解析ツール

- ✓ 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、それ以外もあり)
- ✓ 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・解析に強い。
 - GUIあり。
 - **ERG衛星ミッション**の解析ソフトウェアとして正式採用。



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

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...

ユーザーのPC

2

自動でディレク
トリを作成、整
理して保存

TDAS
on IDL

3

データをIDL上
にtplot変数と
してロード

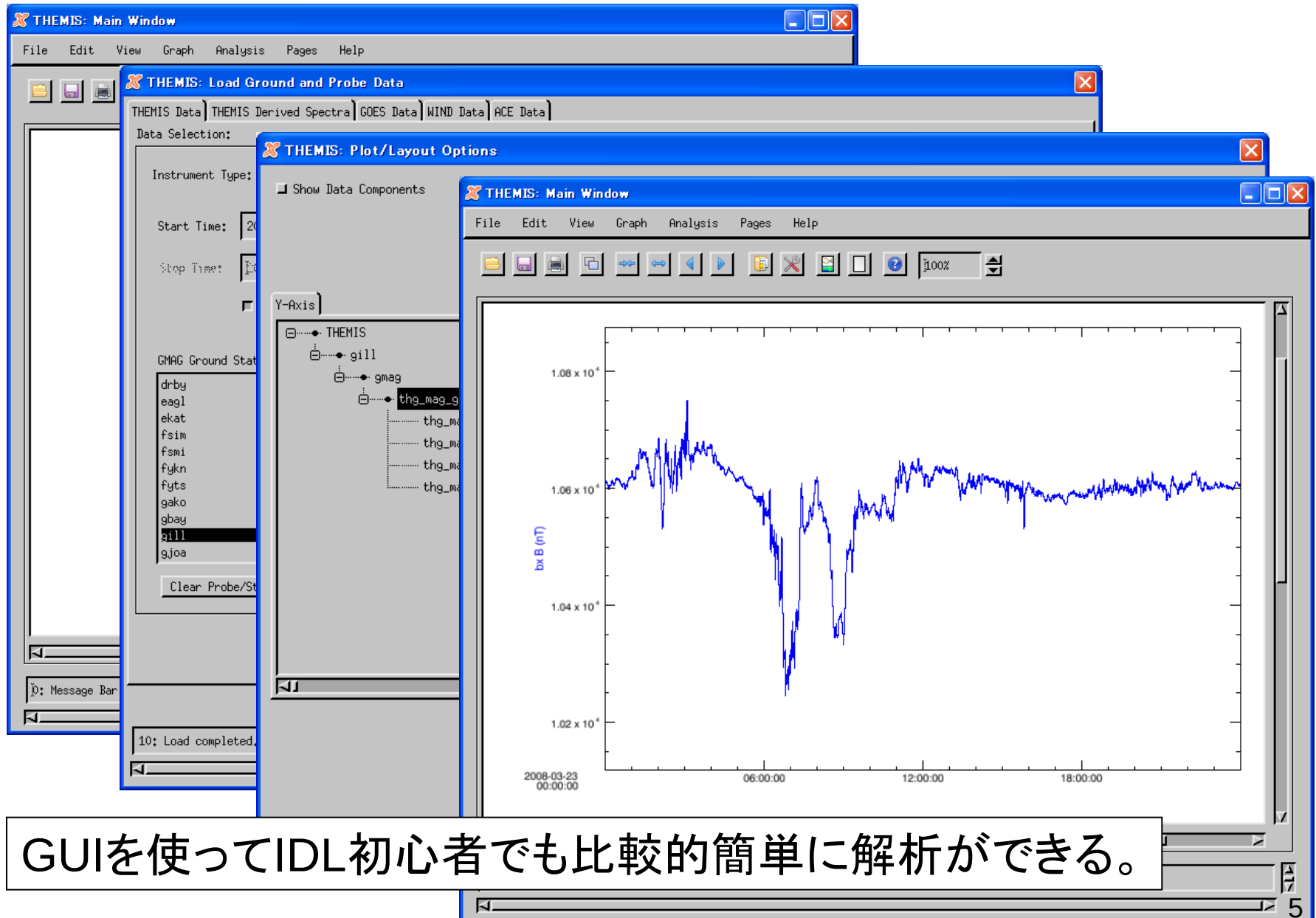


1

インターネット越し
に自動ダウンロード
(by http)

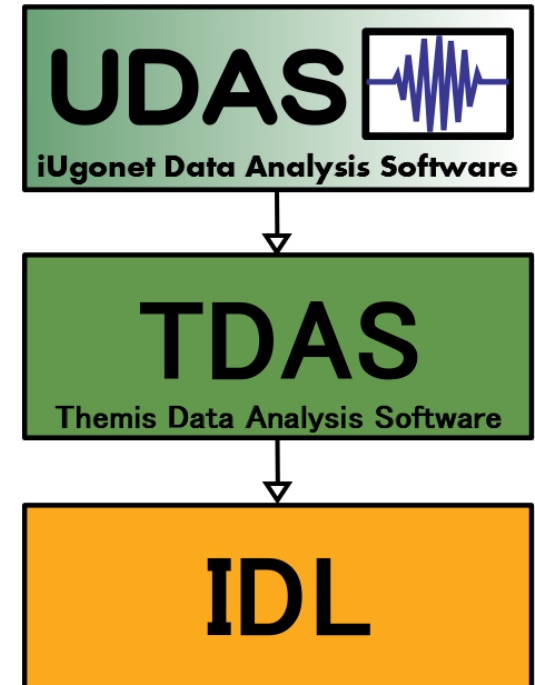
日時、欲しいデータ種を指定する
だけで、①,②,③を自動実行

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。

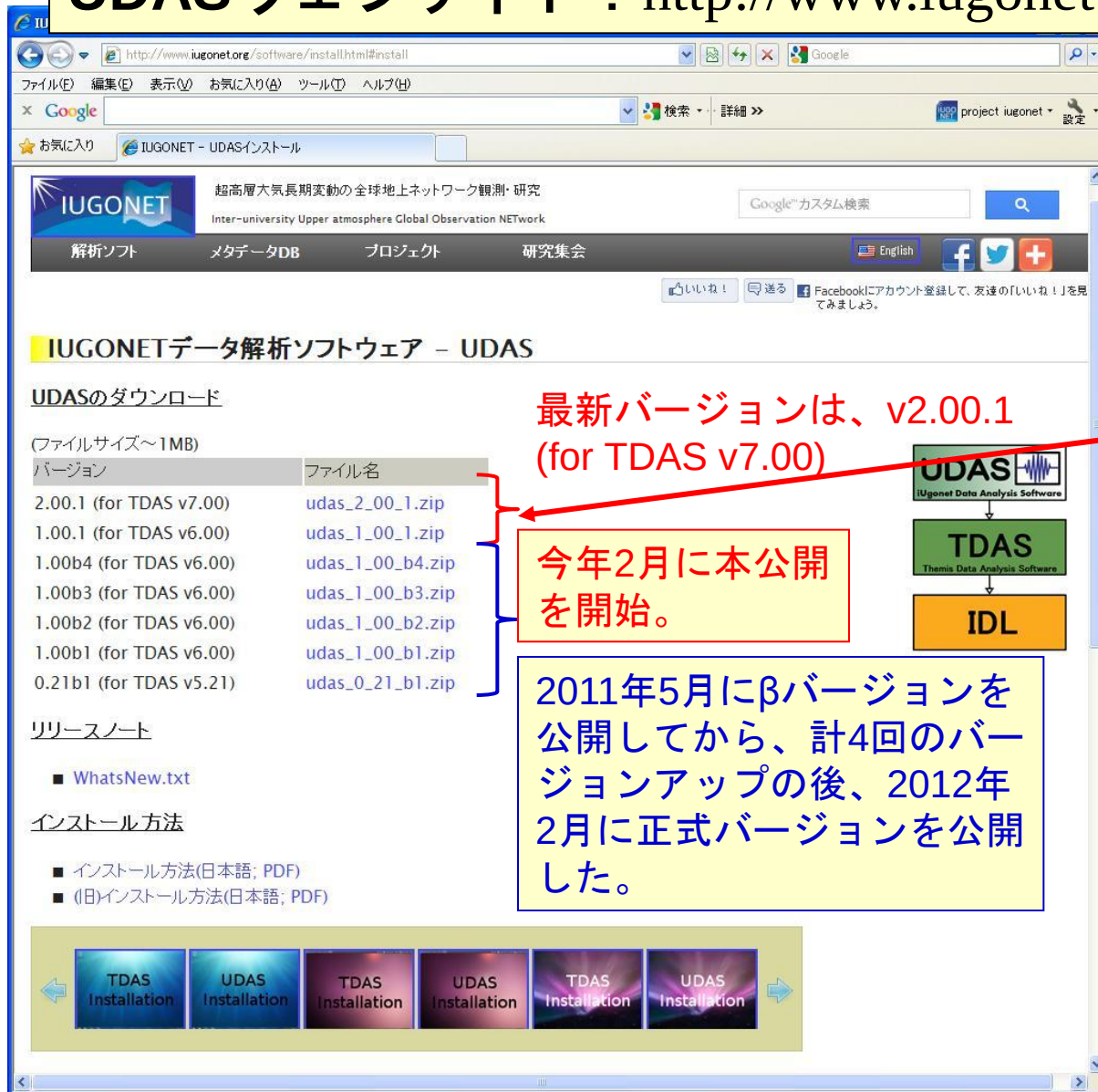


GUIを使ってIDL初心者でも比較的簡単に解析ができる。

- UDASは、TDASのプラグインソフト。
- UDASをインストールすることで、IUGONETの所属機関が所有する地上観測データを、TDAS上で描画、解析することが可能になる。
- UDASは、TDASの持つ様々な便利な機能を利用している。そのため、UDASはTDAS（及びIDL）に依存している。
- ERG-SCと協力しながら開発している。



UDASウェブサイト : <http://www.iugonet.org/software.html>



IUGONETデータ解析ソフトウェア - UDAS

UDASのダウンロード
(ファイルサイズ~1MB)

バージョン	ファイル名
2.00.1 (for TDAS v7.00)	udas_2_00_1.zip
1.00.1 (for TDAS v6.00)	udas_1_00_1.zip
1.00b4 (for TDAS v6.00)	udas_1_00_b4.zip
1.00b3 (for TDAS v6.00)	udas_1_00_b3.zip
1.00b2 (for TDAS v6.00)	udas_1_00_b2.zip
1.00b1 (for TDAS v6.00)	udas_1_00_b1.zip
0.21b1 (for TDAS v5.21)	udas_0_21_b1.zip

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)

最新バージョンは、v2.00.1 (for TDAS v7.00)

今年2月に本公開を開始。

2011年5月にβバージョンを公開してから、計4回のバージョンアップの後、2012年2月に正式バージョンを公開した。

UDAS
Iugonet Data Analysis Software

TDAS
Themis Data Analysis Software

IDL

TDAS Installation UDAS Installation TDAS Installation UDAS Installation TDAS Installation UDAS Installation

0. TDASがインストールされていない場合は、インストールする。

1. UDASをIUGONETウェブサイトからダウンロード。

2. ZIPファイルを解凍し、任意のディレクトリにコピー。

3. TDASよりもUDASを先に読むようにIDLパスを設定。

電波望遠鏡

<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	リ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	MF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	 /  / 

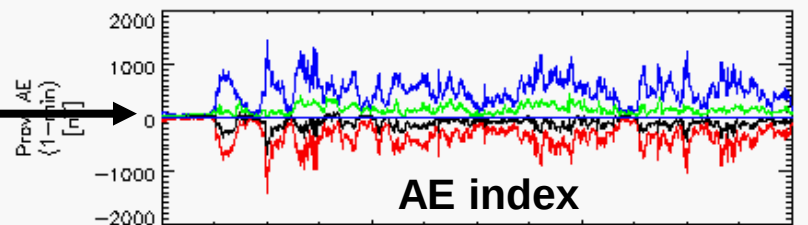
レーダー

<地磁気・地磁気活動度>

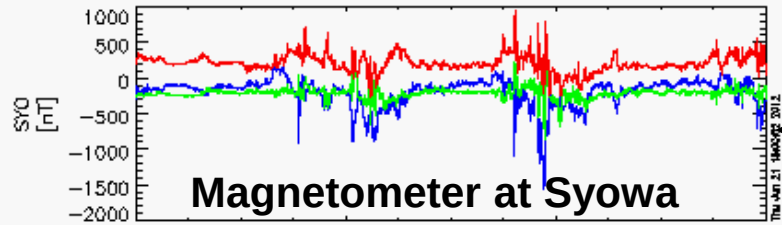
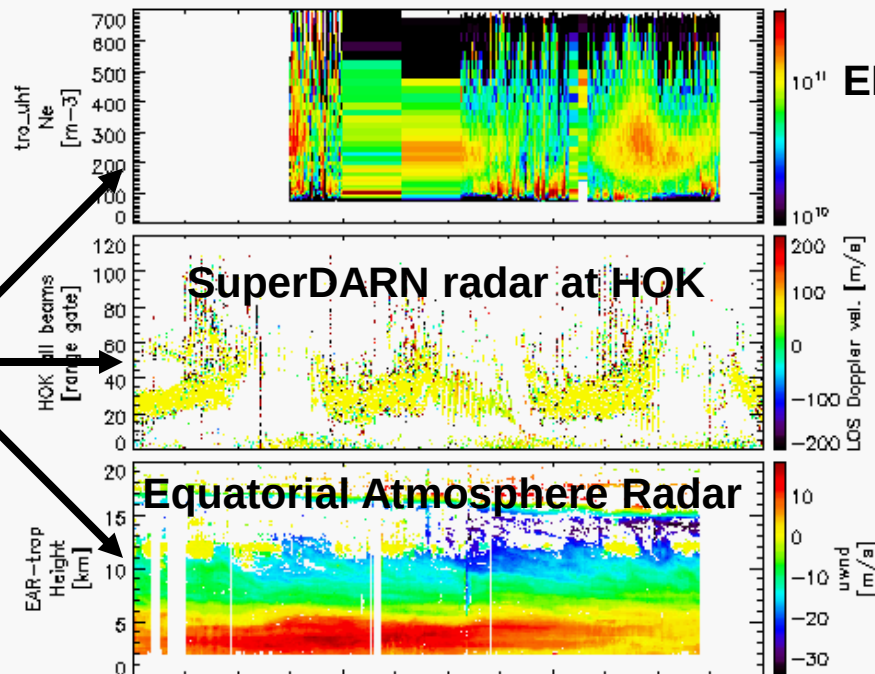
UDASロードプロシジャ	観測データ	提供機関	静止画/動画/資料
iug_load_gmag_wdc	AE, Dst, ASY/SYM指数、観測所地磁気データ1時間値・1分値	京大WDC	 /  / 
erg_load_gmag_nipr (iug_load_gmag_nipr)	昭和基地、アイスランド地磁気	極地研	 /  / 
erg_load_gmag_mm210 (iug_load_gmag_mm210)	210地磁気観測網	名大、九大	 /  / 
iug_load_gmag_serc	MAGDAS地磁気	九大	 /  / 

地磁気

地磁気指数

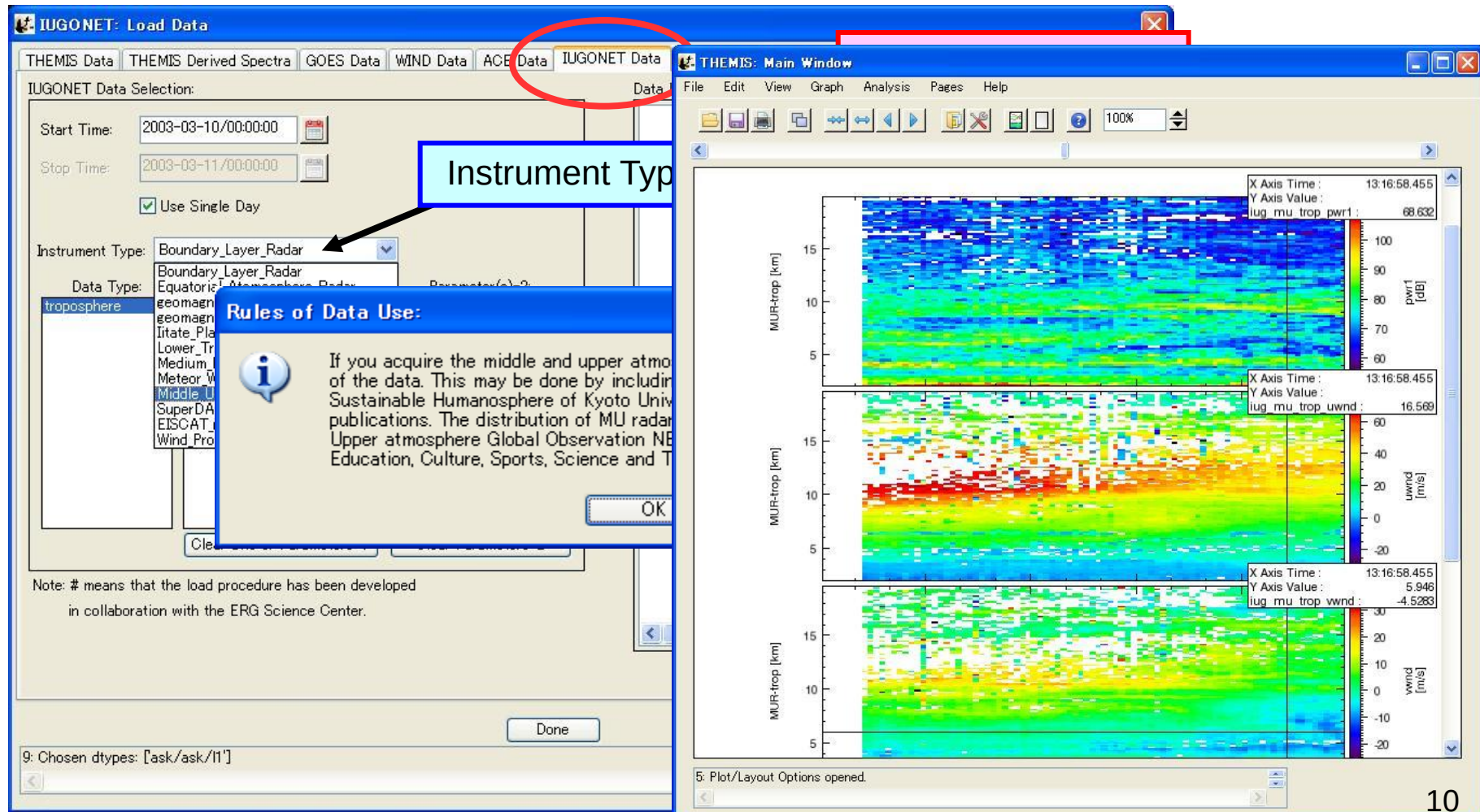


複数の電離
圏・大気圏
レーダー



グローバルな地
磁気ネットワ
ークのデータ

TDASのGUIにIUGONET Dataタブを追加し、IUGONETのデータを扱えるようにカスタマイズした。



<磁気圏、電離圏、大気圏>

UDASロードプロシージャ	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ロードプロシージャ	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	リ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	MF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ロードプロシージャ	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_seic	MAGDAS地磁気	九大	 /  / 

[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 - Yo...

iugonet2009 + チャンネル登録 32 本の動画

NX - geomag@10.226.89.172:1049 - VT

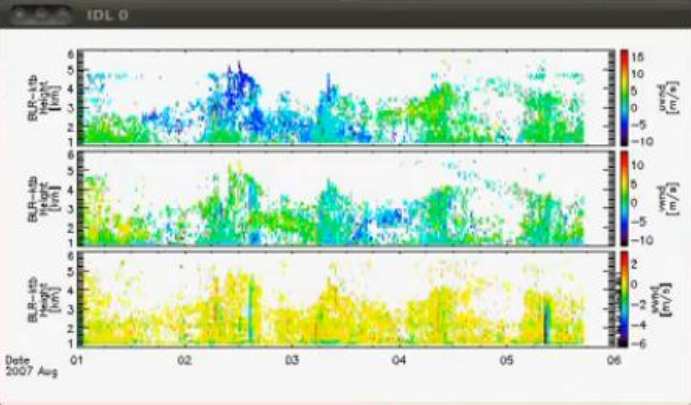
Applications Places System ?

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
```

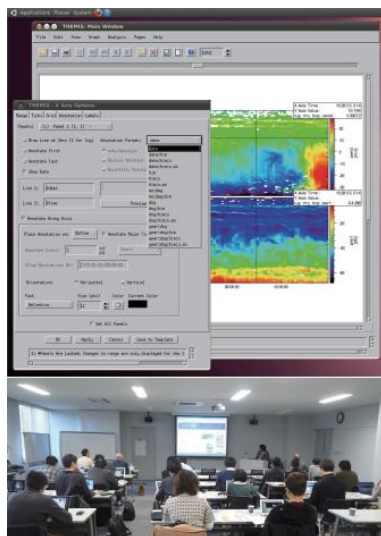
IDL 0



tplot変数を再確認

0:56 / 3:12

- 2010年2月25日@極地研：
SuperDARN/EISCAT/れいめい衛星データ解析講習会
- 2011年7月27日@極地研：
IUGONETデータ解析講習会
- 2012年2月24日@名大：極地研研究集会「地上多点観測データの総合解析による超高層大気研究会」
- 2012年8月10日@極地研：極地研研究集会「地上多点観測データの総合解析による超高層大気研究会」**



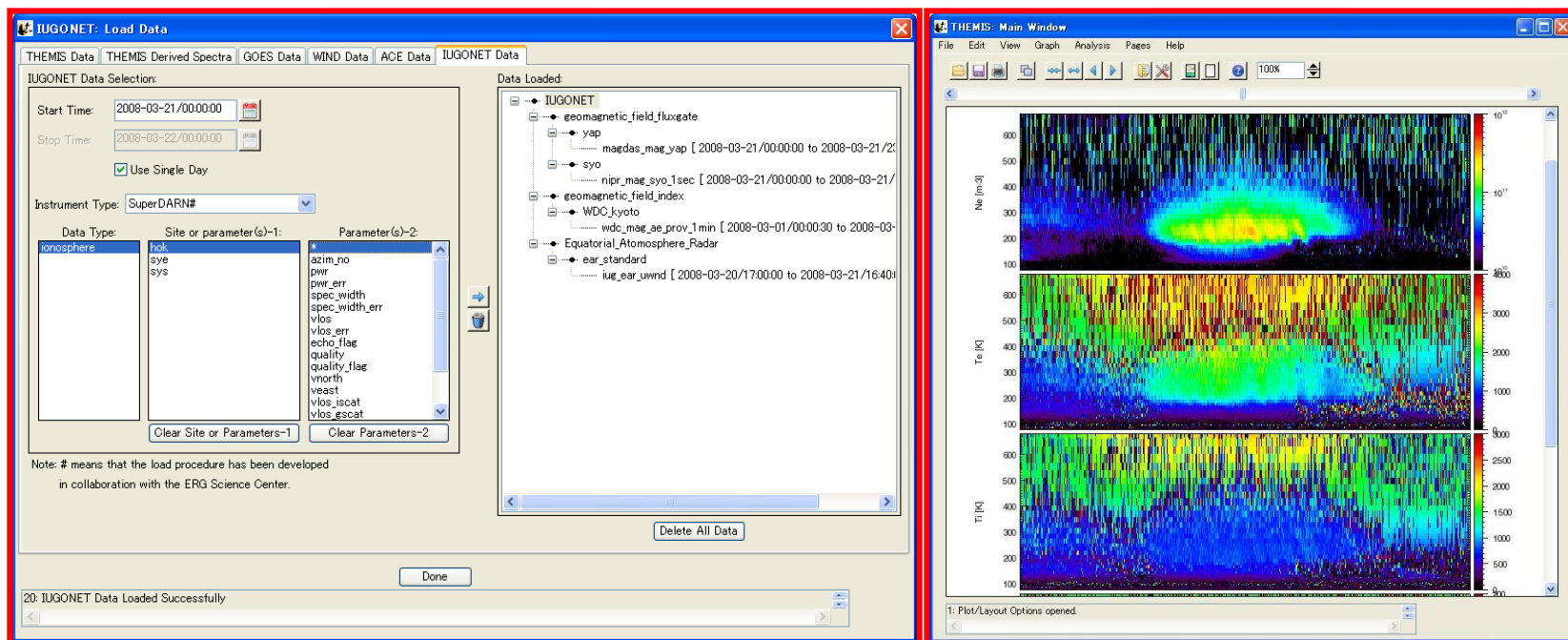
時間	講演タイトル	講義資料
	8月10日(金)	
	入門編	
10:00-11:20	TDAS, UDAS入門 - TDAS, UDASのインストールとセットアップ - IDL-VM環境でのGUIの使い方 田中良昌(極地研) 他	
11:20-12:00	IUGONETメタデータ・データベースの使い方 梅村宜生(名大STE研) <	
12:00-13:00	休憩	
	中級編	
	1. 中低緯度SDデータによるSAPSイベント解析	
13:00-13:40	- SuperDARNレーダーデータ解析 堀智昭(名大STE研)	
13:40-13:50	休憩	
	2. 2009年成層圏突然昇温イベントのデータ解析	
13:50-14:00	- イントロダクション 小川泰信(極地研)	
14:00-14:40	- EISCATレーダーデータ解析 小川泰信(極地研)	
14:40-14:50	休憩	
14:50-15:20	- 地磁気データ解析 阿部修司(九大ICSWSE)	
15:20-16:00	- 流星レーダーデータ解析 新堀淳樹(京大生存研)	
16:00-16:10	休憩	
16:10-17:10	3. 今後公開予定のデータの紹介 - 太陽画像データ 上野悟(京大飛騨天文台) - 誘導磁力計(or イメージングリオメータ)データ - 佐藤由佳(極地研)	
17:10-17:30	総合討論	

IDL Virtual Machine 環境で走るTDAS（GUIのみ）のビルドに成功。
IDLライセンスを持たない研究者も、TDAS（+UDAS）を利用可能。

以下のFTPサイトで、TDAS v7.0のVM実行ファイルのβバージョンを
テスト公開中。

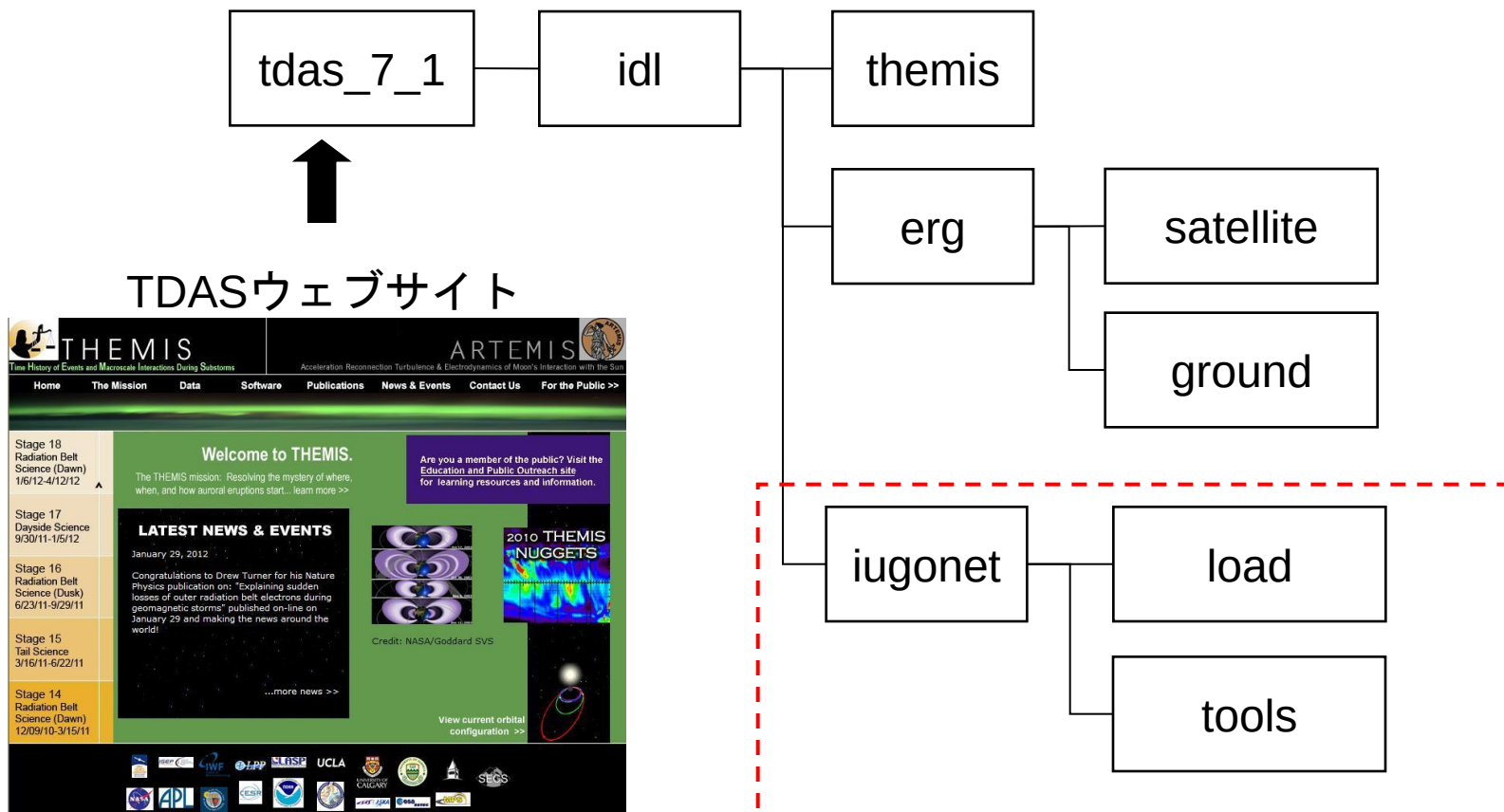
ftp://apollo.ssl.berkeley.edu/pub/THEMIS/SCI/Soft/TDAS%20VM/idlvm_tdas_7_00_b1.zip

TDAS v7.1のVM実行ファイルでは、IUGONETのデータもロード、
プロット可能になる。



- ① UDASの配布方法の変更
- ② メタデータ・データベースとの連携
- ③ 2次元データ解析ツールの開発

① UDASの配布方法の変更（今後の展開）



② メタデータ・データベースとの連携

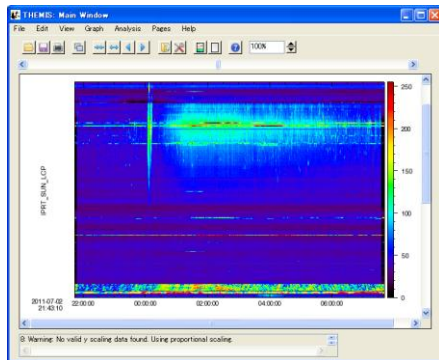
クライアント側



(3) 構文解析。
(URL取得)

(4a) ロード
プログラム

(6) プロット



(IDL+TDAS)



XML

(2) メタデータ



(1) 検索クエリー
(OpenSearch)

IUGONETメタデータ・データベース



(5) 観測データ



(4b) データダウンロード
要求



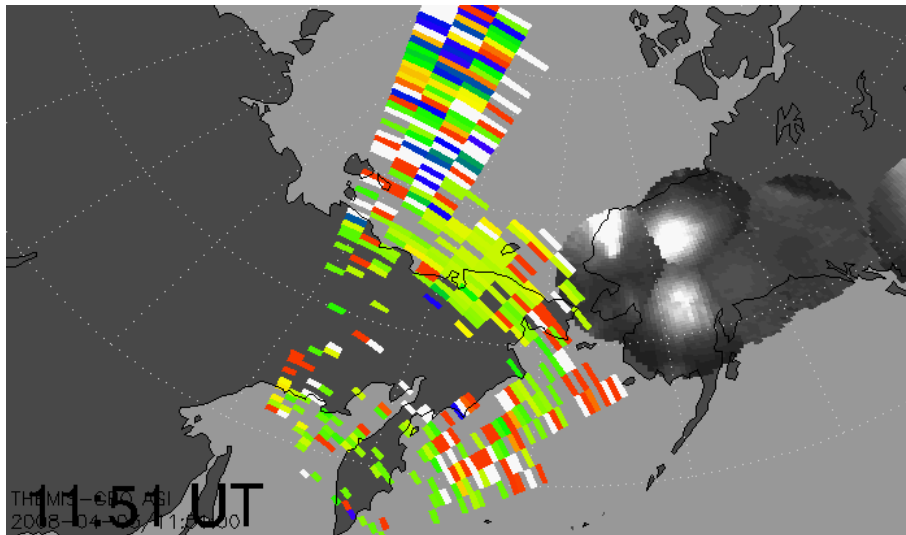
実データ・データベース

➤ UDASからMDDDBを参照して、データのURLを取得する機能を実装した。(データ解析講習会で紹介する予定。)

➤ MDDDBを利用した解析ツールの開発について、検討中。

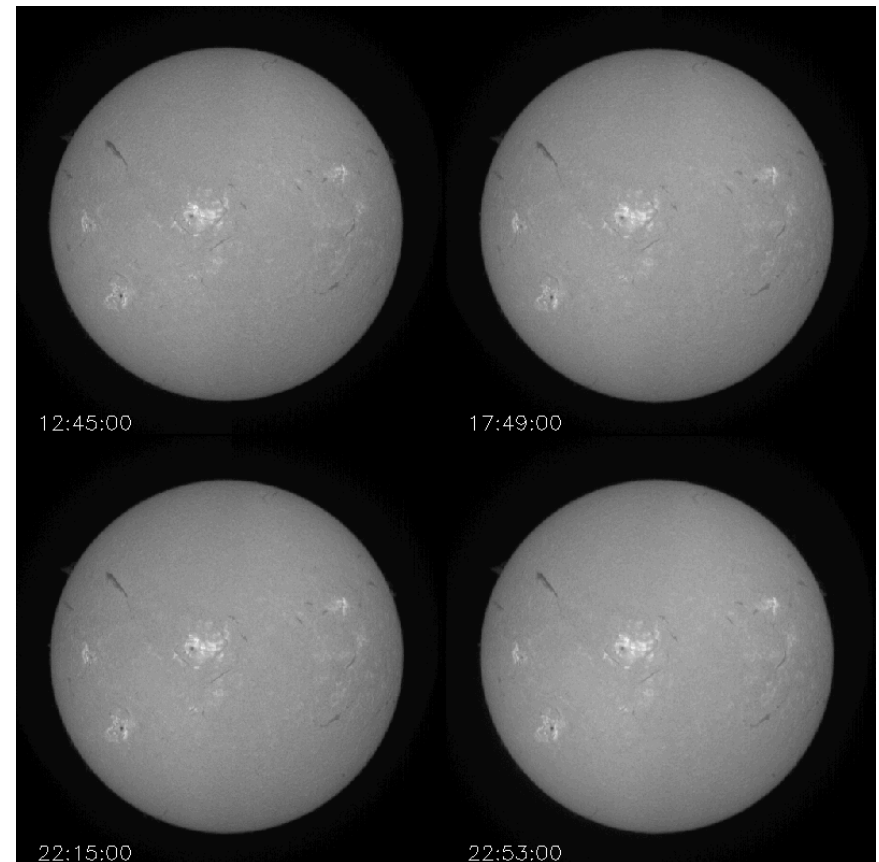
③ 2次元データ解析ツールの開発

IUGONETの所有する2次元データ(太陽画像、レーダー、オーロラ画像、電離層等価電流系等)のロード、可視化、解析ツールの開発。



SuperDARNレーダーの2次元描画ツール

SMART望遠鏡による
太陽画像の描画の例



太陽画像のロードプログラム、描画ツールについては、明日のデータ解析講習会で、紹介する予定。

- ✓ 2011年5月からUDASのβ バージョンを公開し、数回のバージョンアップを経て、2012年2月に正式バージョン(v1.00.1)を公開した。(最新バージョンは、v2.00.1)
- ✓ IDL-VM環境で走るTDASを開発し、UCBウェブサイトからβ 公開した。
- ✓ ウェブサイトを中心に、UDASのチュートリアルを充実させたことに加え、データ解析講習会を定期的に行い、解析ソフトの普及に努めている。
- ✓ 今後の展開として、以下を計画している。
 - UDASをTDASと統合して配布する。
 - メタデータデータベースとの連携ツールの開発
 - 2次元データのロード、可視化・解析ツールの開発