



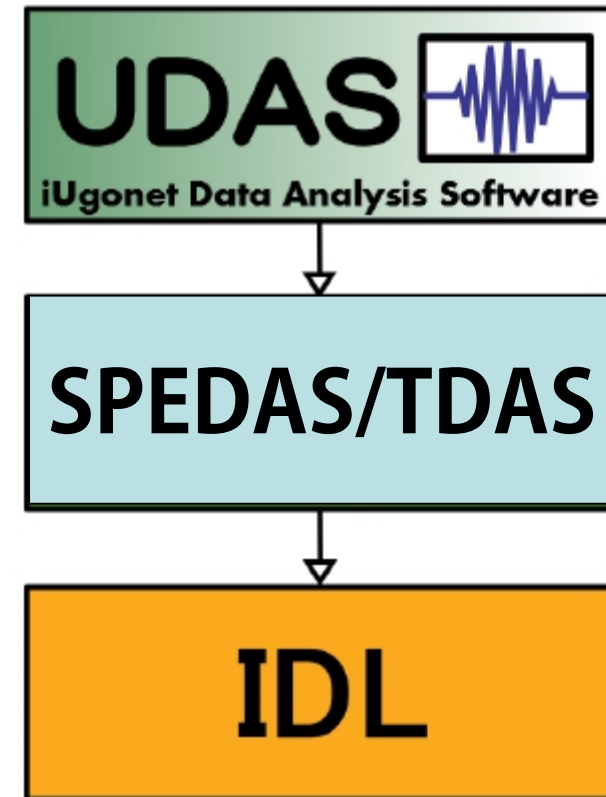
# SPEDASのインストールと解説

2015年8月19日

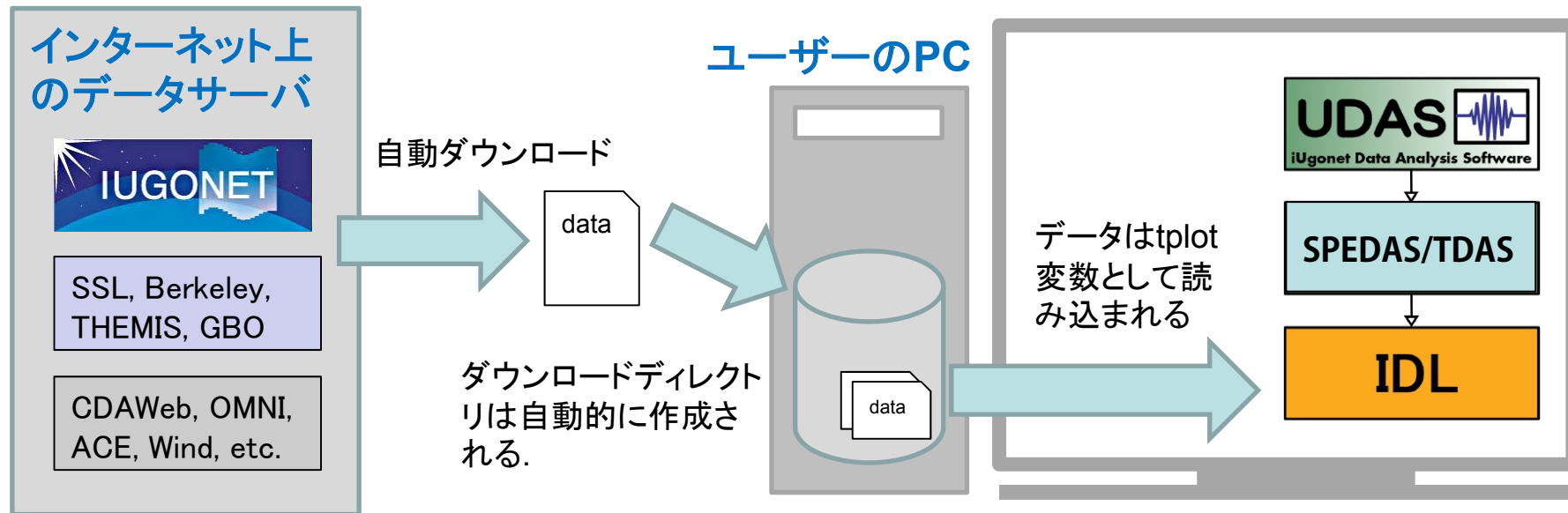
第2回「太陽地球環境データ解析に基づく  
超高層大気の空間・時間変動の解明」  
データ解析セッション

阿部修司(九大ICSWSE)

- **IUGONET Data Analysis Software (UDAS)** は Space Physics Environment Data Analysis System (SPEDAS)、そしてその母体となった THEMIS Data Analysis Software (TDAS) のプラグインソフトウェアとして IUGONET が開発し、現在は一部として組み込まれています。
- IDL で記述されています。
- SPEDAS で元々取り扱うことが出来る各種地上・衛星データに加え、IUGONET 機関提供のデータを取り扱うことができます。
- 可視化や時系列解析に有益な各種計算ルーチンを簡単に適用することが出来ます。
- 有効なデータはインターネット経由で自動的にダウンロードされるため、データの所在などを気にする必要がありません。



UDAS, SPEDAS/TDAS, IDL の関係

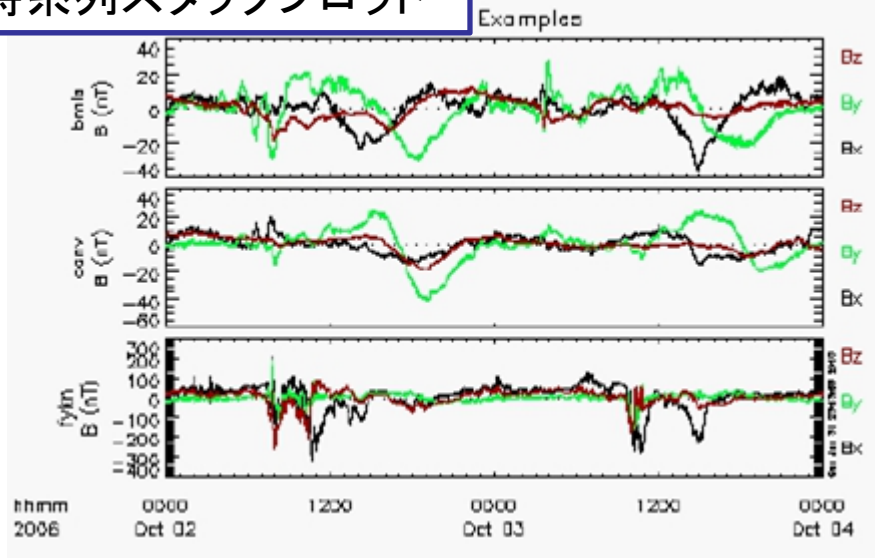


SPEDAS-CUI ツールを使うと、3つの基本コマンドで簡単にデータ読み込み・描画をすることができます

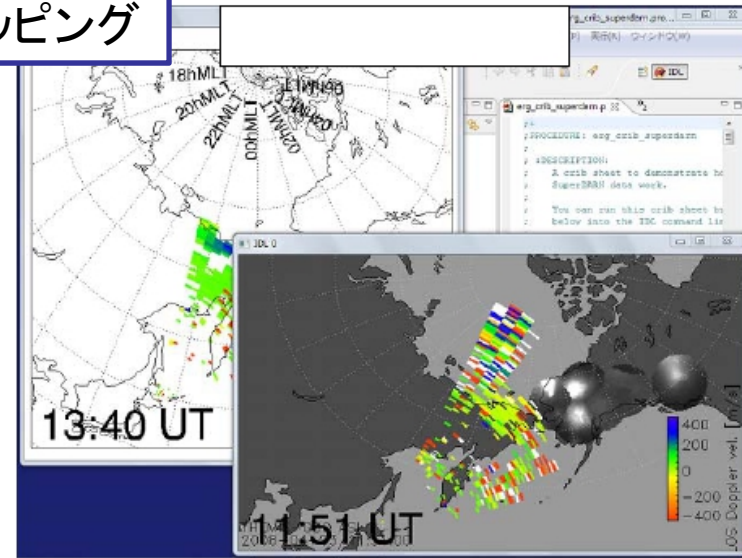
- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 1. 時間幅を設定        | timespan, 'yyyy-mm-dd' |
| 2. ロードプロシージャを実行  | iug_load_***           |
| 3. プロットプロシージャを実行 | tplot, +++             |

GUIを使う場合でも、数回のマウスクリックで同じ結果を得ることが出来ます

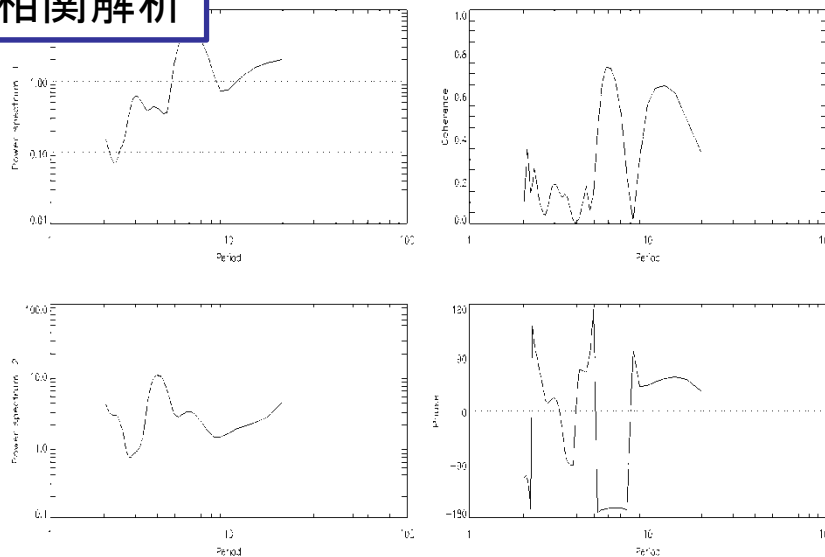
## 時系列スタックプロット



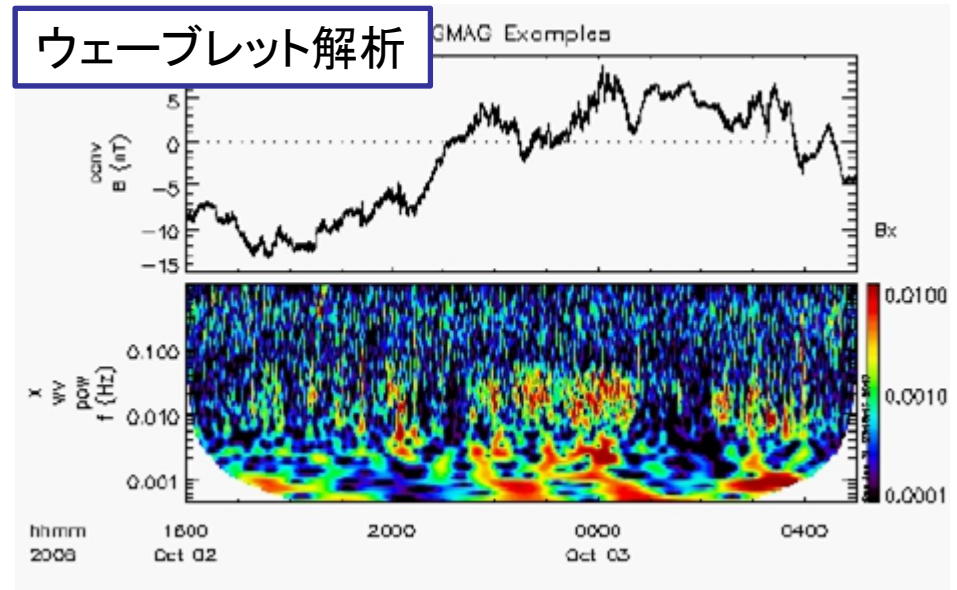
## マッピング



## 相関解析



## ウェーブレット解析



- ・SPEDASソースコードを使う
  - CUI と GUI
  - IDLのライセンスが必要
  - SPEDASのフル機能を使うことができる
  - 最新版のUDASを適用することができる
- ・saveファイル(IDL Virtual Machine)を使う
  - GUIのみ
  - IDL virtual machineが必要(無料でインストールできる)
  - 一部機能制限あり
- ・SPEDAS実行ファイルを使う
  - GUIのみ
  - IDL VMを同梱しており、該当アーカイブのダウンロードのみで利用可能
  - 一部機能制限あり

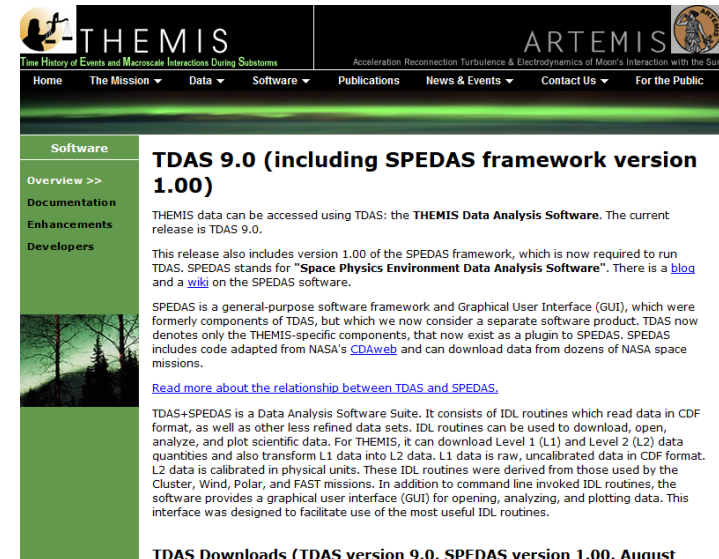
本講習会では、「SPEDAS実行ファイル」を使用します

所有しているPCのOSに対応した、IDL8.3ベースのUDAS/TDAS/SPEDAS実行ファイルをダウンロードする

## 1. THEMIS satellite software ウェブサイトにアクセス

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

## 2. “Download” セクションまでスクロールダウン



available.

**Downloads**

- Source code.** [Download SPEDAS 1.00 source \(13 MB\)](#). This is a zip file with all the SPEDAS IDL source code. To use it you need to have IDL installed. This is the only distribution that provides full access to the command line tools. If you have used TDAS in the past, this is probably the option you should use.
- Save file.** [Download the SPEDAS 1.00 savefile \(14 MB\)](#). This is suitable for users without an IDL license. It requires the IDL Virtual Machine (VM) which has to be [downloaded](#) for free from Exelis. There are [limitations using the VM](#) compared to the full IDL. This distribution only provides access to the GUI, and not the command line tools.
- Executable files.** These zip files contain executable files that can be run directly without installing anything else. They include a Virtual Machine (VM) version of IDL and they open the SPEDAS GUI but they do not include a command line tool, nor the SPEDAS IDL source code. They also include Geopack.

**IDL 8.3**

- [SPEDAS 1.0 Executable, Windows 64bit, IDL 8.3, Geopack 9.3 \(52 MB\)](#)
- [SPEDAS 1.0 Executable, MacOS 64bit, IDL 8.3, Geopack 9.3 \(60 MB\)](#)
- [SPEDAS 1.0 Executable, Linux 64bit, IDL 8.3, Geopack 9.3 \(70 MB\)](#)
- [SPEDAS 1.0 Executable, Linux 64bit, IDL 8.3, Geopack 7.6 \(70 MB\)](#)

**IDL 7.1**

- [SPEDAS 1.0 Executable, Windows 64bit, IDL 7.1, Geopack 9.3 \(34 MB\)](#)
- [SPEDAS 1.0 Executable, MacOS 64bit, IDL 7.1, Geopack 9.3 \(48 MB\)](#)
- [SPEDAS 1.0 Executable, Linux 64bit, IDL 7.1, Geopack 9.3 \(53 MB\)](#)
- [SPEDAS 1.0 Executable, Linux 64bit, IDL 7.1, Geopack 7.6 \(53 MB\)](#)

The Enhancement Lists for SPEDAS Version 1.00 can be found [here](#).

**Installation on a Mac**

Newer Mac OS X versions do not include the X11 libraries. XQuartz (X11) has to be downloaded and installed, or IDL will not work.

3. 所有PCのOSに対応したリンクをクリック。しばらくしたらZipファイルが入手できます。

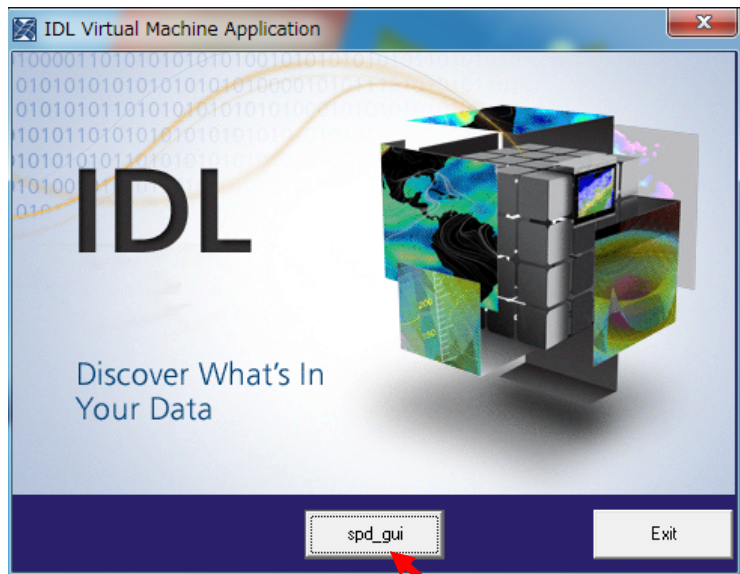
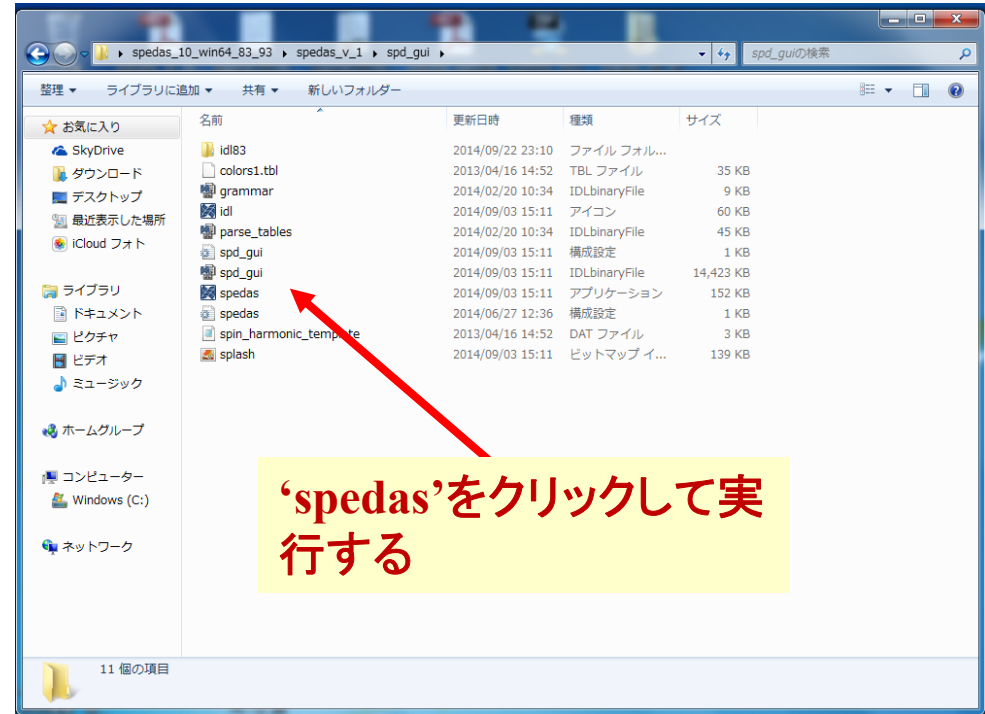
※注意！  
64bitOSのみの対応です



## 各OSでのチェック方法は下記を参照。

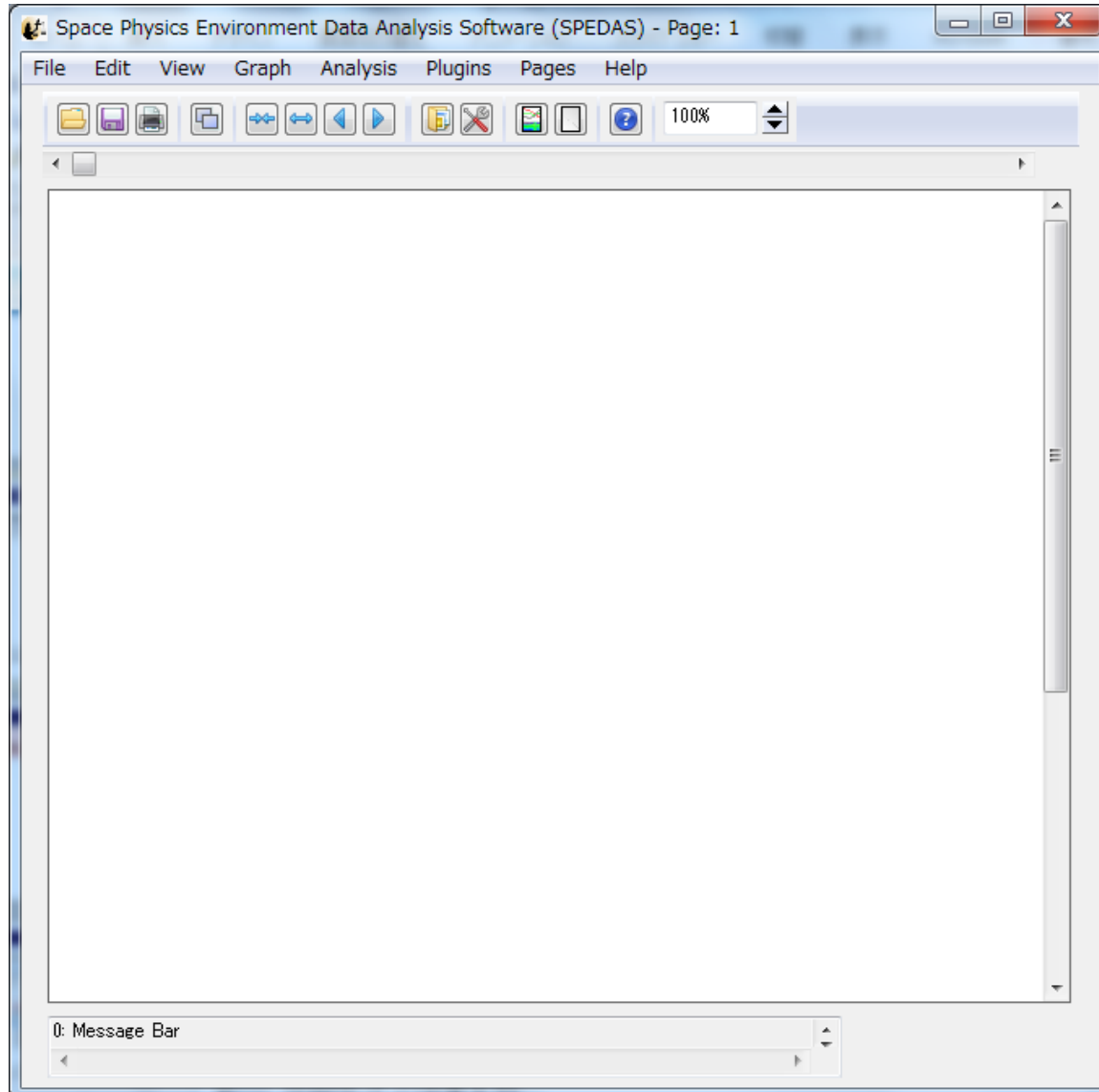
- Windows
  - 「コントロールパネル」→「システムとセキュリティ」→「システム」を選択
  - 「システム」→「システムの種類」を確認
  - 「64 ビット オペレーティングシステム」になっていればOK
- Mac
  - Appleメニューから「この Mac について」を選択
  - 「詳しい情報」または「システムレポート」を選択
  - 左側メニューから「機能拡張」を選択
  - 「64 ビット」列を確認
  - 64 ビット対応の場合は「はい」になっている
- Linux
  - コンソールを開く
  - Archコマンドを実行する
  - 「x86\_64」が表示されればOK

- [1] ダウンロードしたzipファイルを展開する
- [2] ‘spd\_gui’ディレクトリ内のファイル‘spedas’をクリックして実行する



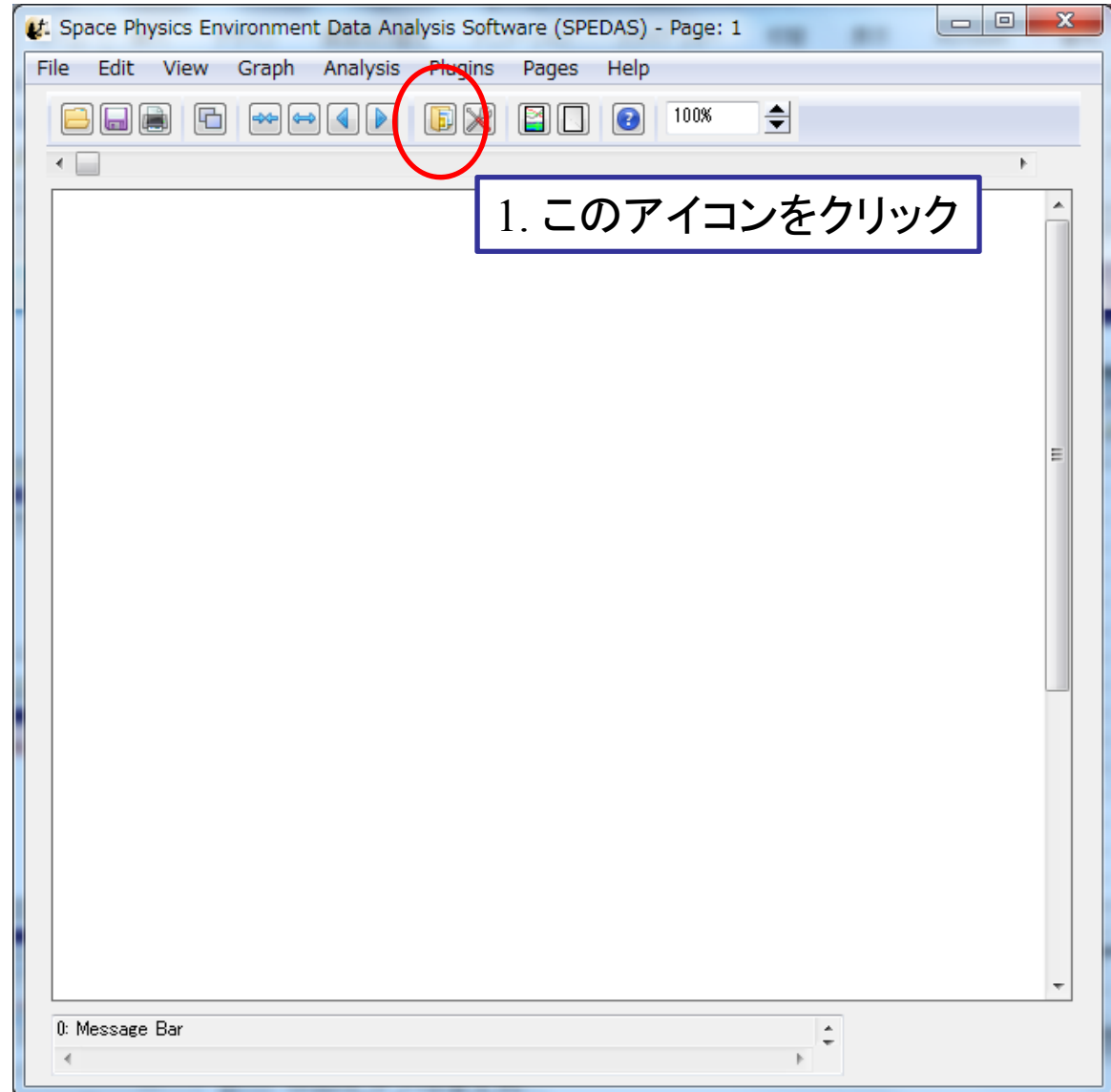
- [3] IDL Virtual Machine Applicationのウィンドウが現れるので、‘spd\_gui’をクリックする





このウィンドウが  
出ましたか？

はじめの一步:  
Dst indexを読み込んでみよう



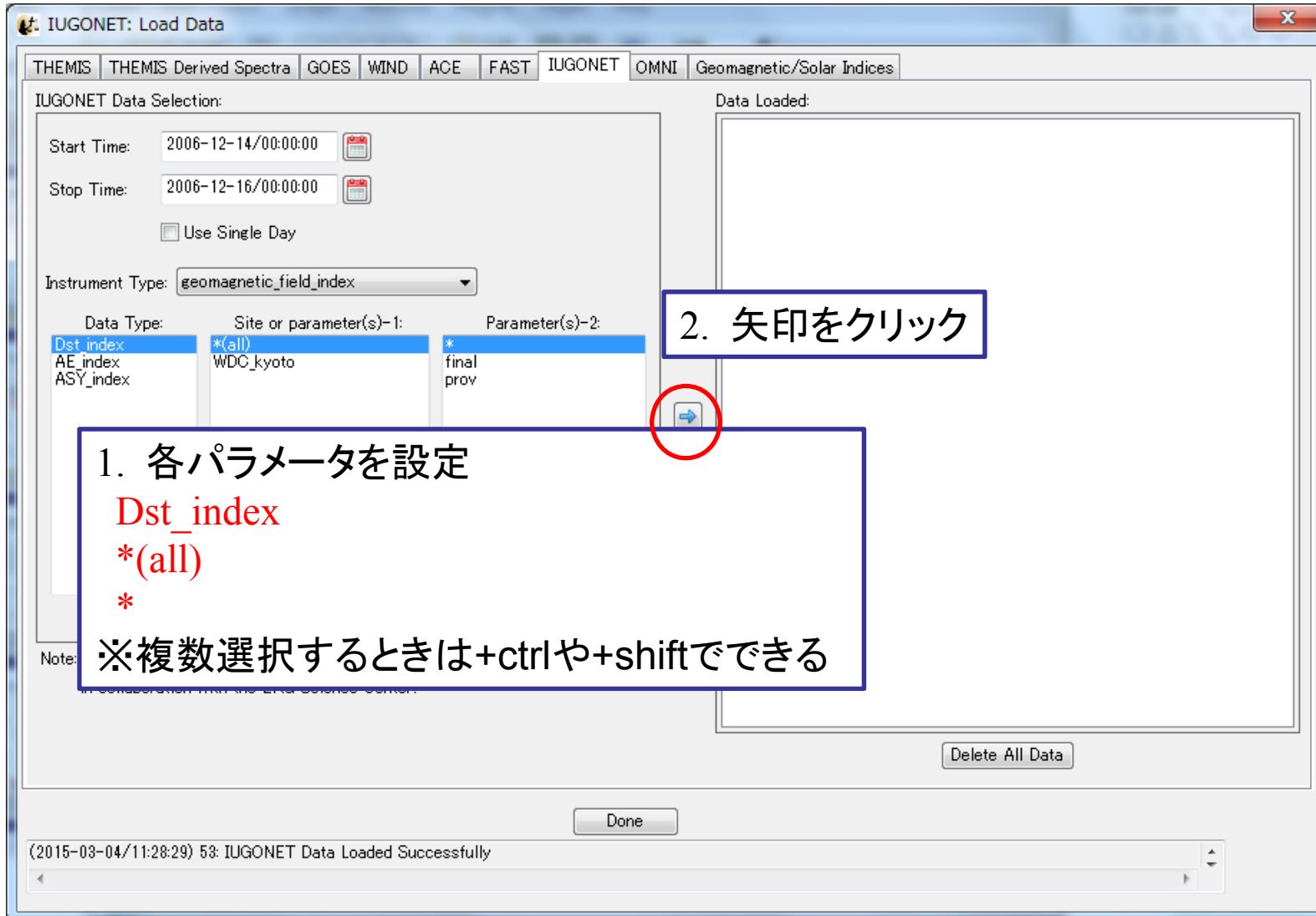
**1. IUGONET タブをクリック**

**2. “Use Single Day”のチェックをはずす  
※読み込みが複数日にわたるため**

**3. 読み込む日時を指定  
Start Time: 2006-12-14/00:00:00  
Stop Time: 2006-12-16/00:00:00**

**4. Instrument Typeの変更  
geomagnetic\_field\_index**

Note: # means that the load procedure has been developed in collaboration with the ERG Science Center.



IUGONET: Load Data

THEMIS | THEMIS Derived Spectra | GOES | WIND | ACE | FAST | IUGONET | OMNI | Geomagnetic/Solar Indices

IUGONET Data Selection:

Start Time: 2006-12-14/00:00:00

Stop Time: 2006-12-16/00:00:00

Use Single Day

Instrument Type: geomagnetic\_field\_index

Data Type:	Site or parameter(s)-1:	Parameter(s)-2:
Dst_index	*(all)	*
AE_index	WDC_kyoto	final
ASY_index		prov

Data Loaded:

2. 矢印をクリック

1. 各パラメータを設定

Dst\_index

\*(all)

\*

※複数選択するときは+ctrlや+shiftでできる

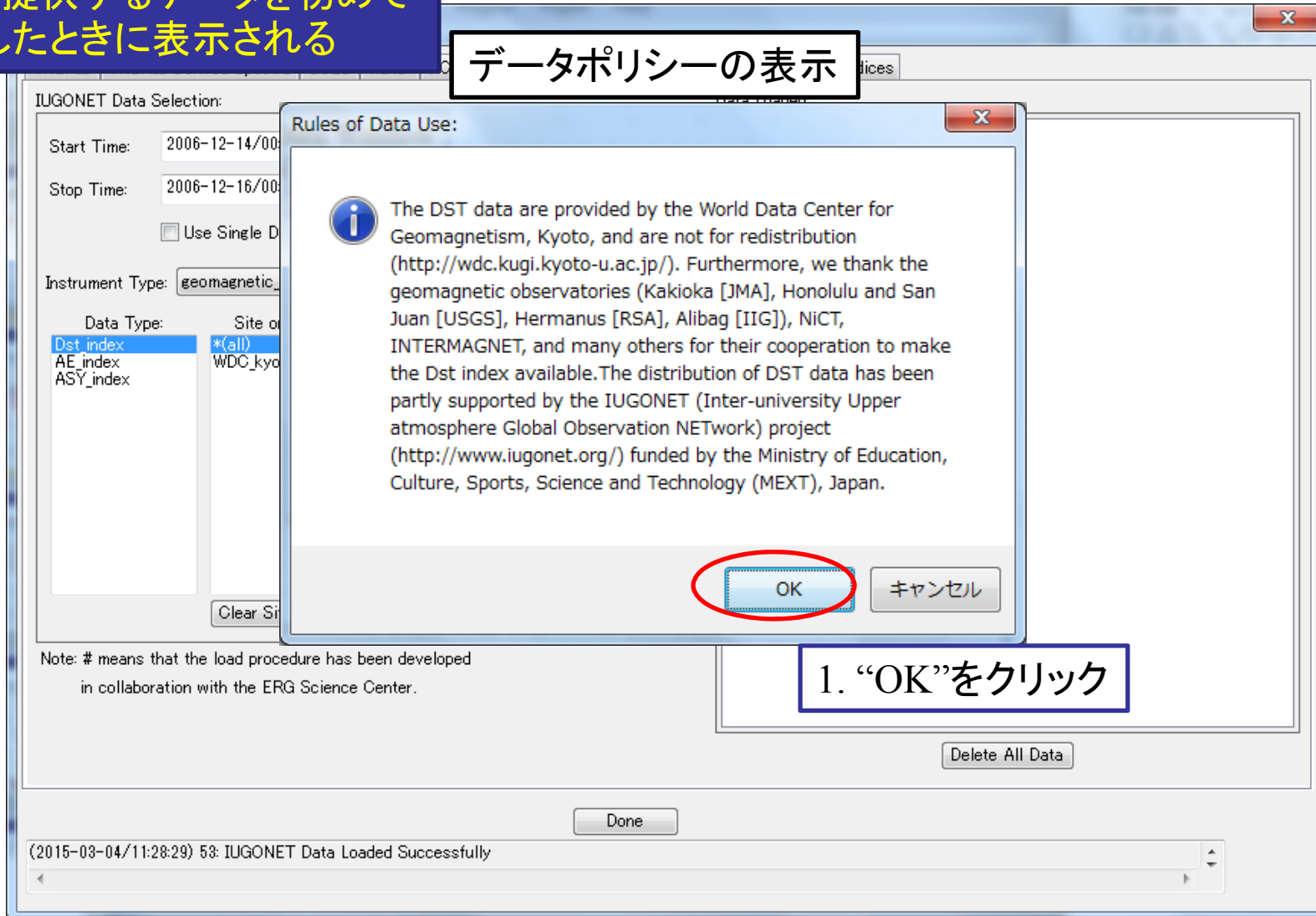
Delete All Data

Done

(2015-03-04/11:28:29) 53: IUGONET Data Loaded Successfully

※このウィンドウはIUGONET  
機関が提供するデータを初めて  
ロードしたときに表示される

## データポリシーの表示



IUGONET Data Selection:

Start Time: 2006-12-14/00  
Stop Time: 2006-12-16/00  
 Use Single D  
Instrument Type: geomagnetic  
Data Type: Dst\_index, AE\_index, ASY\_index  
Site of: \*(all), WDC\_kyo

Rules of Data Use:

The DST data are provided by the World Data Center for Geomagnetism, Kyoto, and are not for redistribution (<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/>). Furthermore, we thank the geomagnetic observatories (Kakioka [JMA], Honolulu and San Juan [USGS], Hermanus [RSA], Alibag [IIG]), NICT, INTERMAGNET, and many others for their cooperation to make the Dst index available. The distribution of DST data has been partly supported by the IUGONET (Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETWORK) project (<http://www.iugonet.org/>) funded by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan.

OK キャンセル

Note: # means that the load procedure has been developed in collaboration with the ERG Science Center.

Delete All Data

Done

(2015-03-04/11:28:29) 53: IUGONET Data Loaded Successfully

1. “OK”をクリック

The screenshot shows the 'IUGONET: Load Data' window with the following details:

- Start Time:** 2006-12-14/00:00:00
- Stop Time:** 2006-12-16/00:00:00
- Instrument Type:** geomagnetic\_field\_index
- Data Type:** Dst\_index, AE\_index, ASY\_index
- Site or parameter(s)-1:** \*(all), WDC\_kyoto
- Parameter(s)-2:** final, prov
- Data Loaded:** IUGONET, geomagnetic\_field\_index, dst, wdc\_mag\_dst [ 2006-12-14/00:30:00 to 2006-12-15/23:30:00 ], wdc\_mag\_dst\_prov [ 2006-12-14/00:30:00 to 2006-12-15/23:30:00 ]
- Buttons:** Clear Site or Parameters-1, Clear Parameters-2, Done, Delete All Data

**1. データが正常に読み込まれると Data Loaded に表示される**

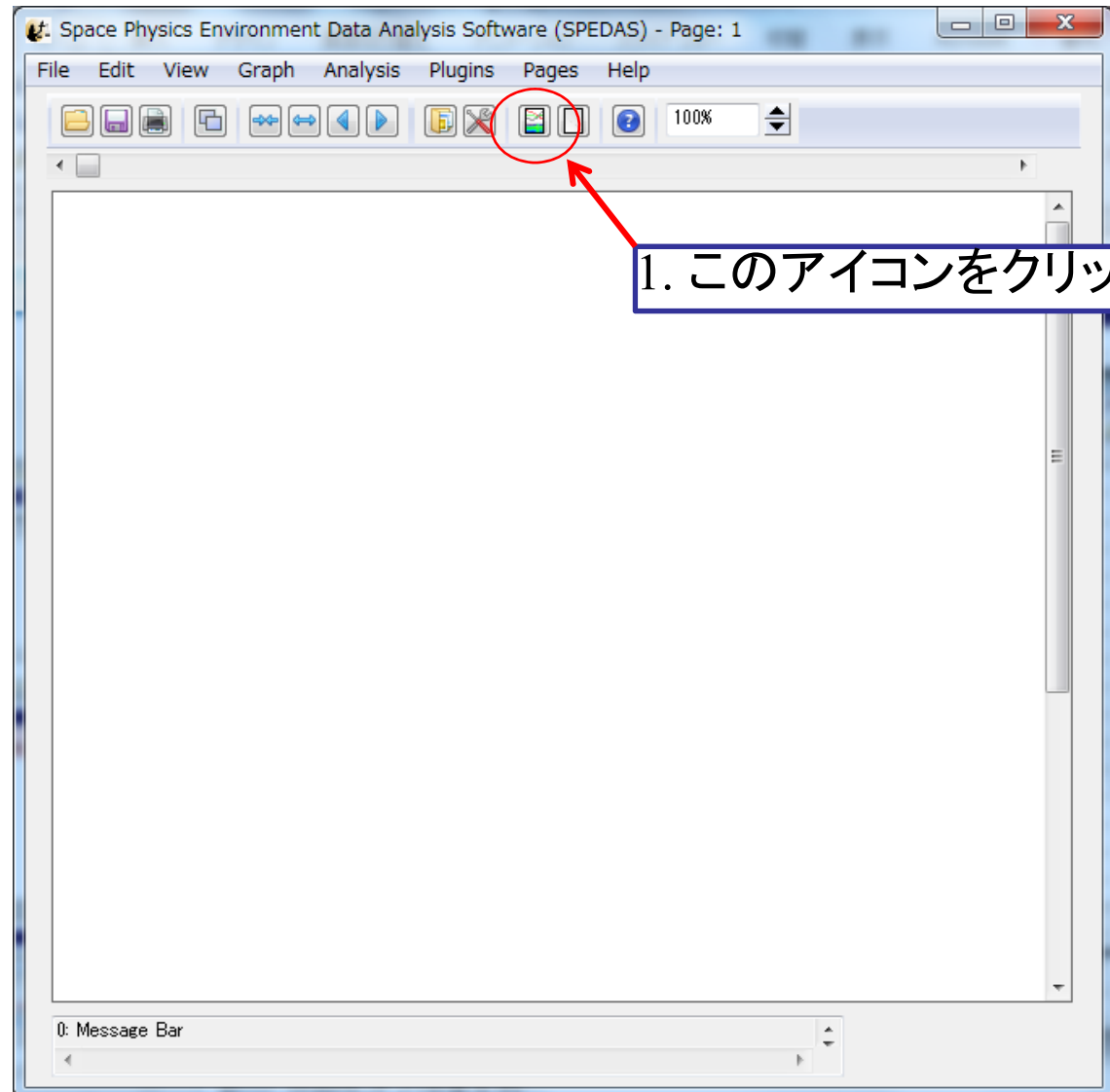
**※データを選んでこのボタンを押すと削除される**

**2. Doneをクリック**

(2015-03-04/11:28:29) 53: IUGONET Data Loaded Successfully



第二步:  
データをプロットし  
てみよう

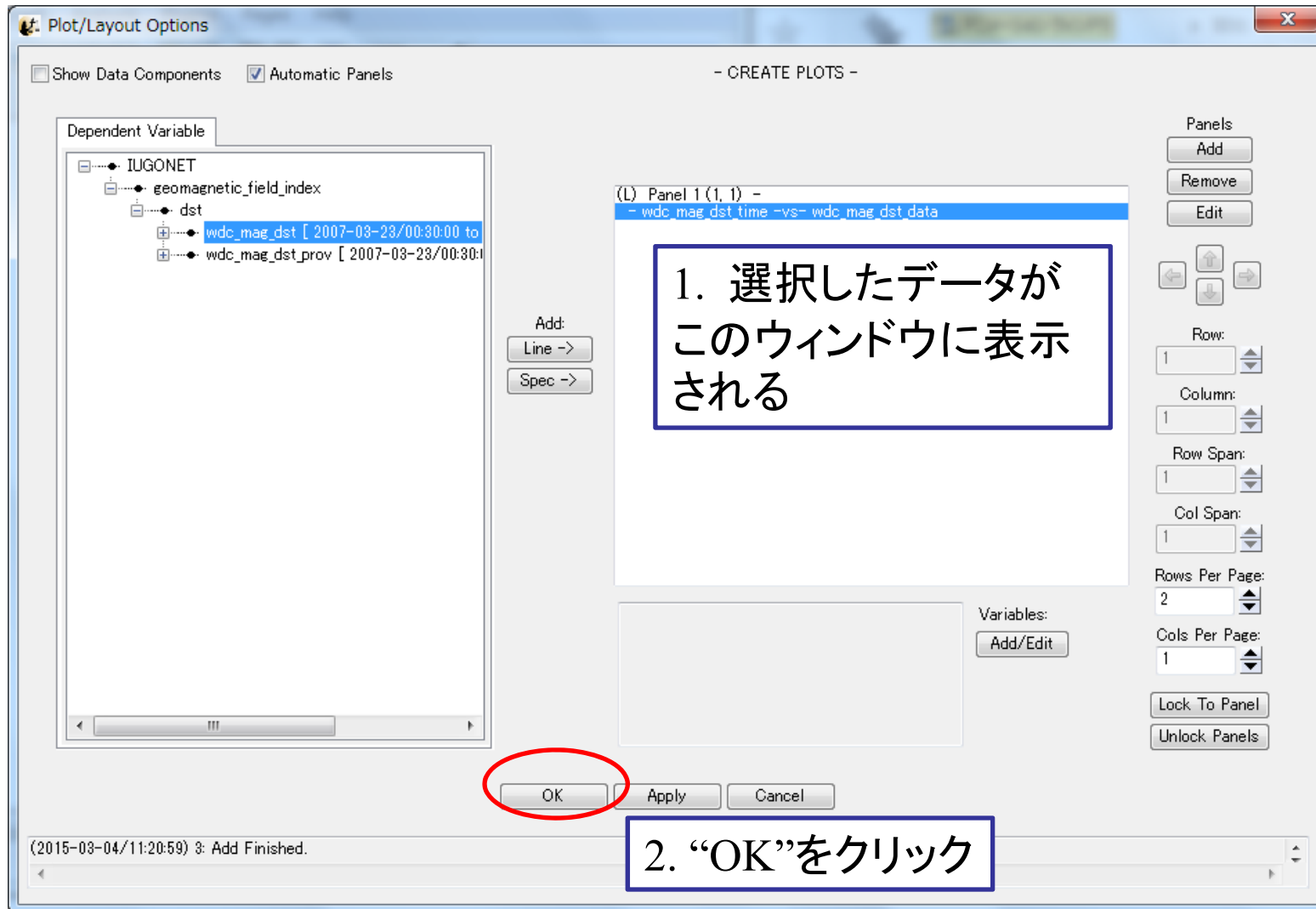


1. このアイコンをクリック

1. プロットしたいデータを選択  
**wdc\_mag\_dst**

2. “Line”をクリック

※“+”となっているところをクリックすると詳細が表示される



Plot/Layout Options

Show Data Components  Automatic Panels

Dependent Variable

- IUGONET
  - geomagnetic\_field\_index
    - dst
      - wdc\_mag\_dst [ 2007-03-23/00:30:00 to ...]
      - wdc\_mag\_dst\_prov [ 2007-03-23/00:30:00 to ...]

Add:  
Line ->  
Spec ->

(L) Panel 1(1, 1) -  
- wdc\_mag\_dst time -vs- wdc\_mag\_dst data

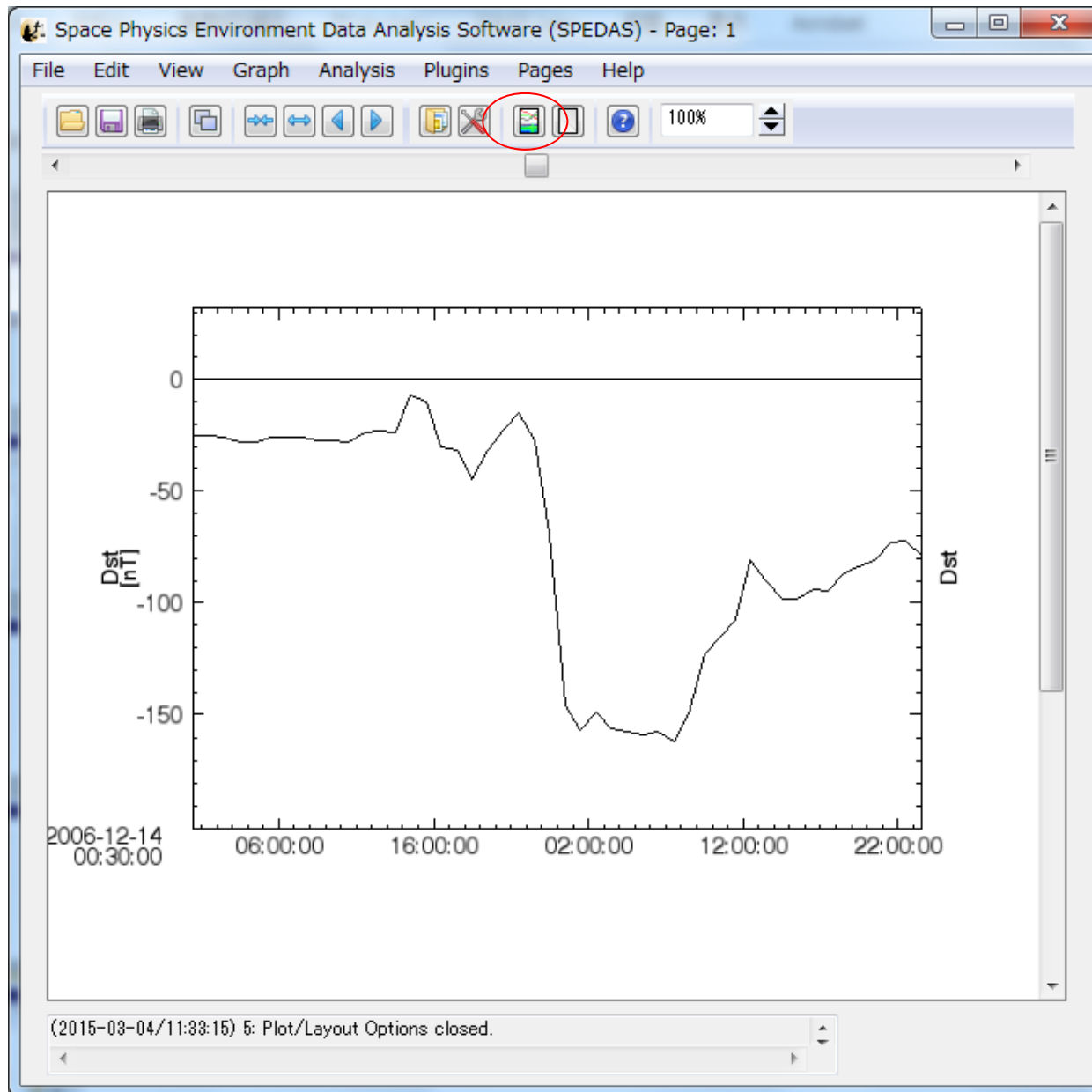
1. 選択したデータがこのウィンドウに表示される

Variables:  
Add/Edit

OK Apply Cancel

2. “OK”をクリック

(2015-03-04/11:20:59) 3: Add Finished.



PanelX(Y,Z)  
 X: パネルの通し番号  
 Y: パネルの列番号  
 Z: パネルの行番号

パネルの削除  
 /追加、行列数  
 の変更、順番  
 変更などの各  
 種操作

Row: 1  
 Column: 1  
 Row Span: 1  
 Col Span: 1  
 Rows Per Page: 2  
 Cols Per Page: 1  
 Lock To Panel  
 Unlock Panels

"Unlock Panels" にすると  
 パネル毎に軸を描く。デ  
 フォルトは"Lock to Panels"