

今後公開予定のデータの紹介:誘導磁力計データ

著者	佐藤 由佳, IUGONET プロジェクトチーム
URL	http://hdl.handle.net/10097/54315



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

2012/08/10

平成24年度国立極地研究所研究集会

「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」

3. 今後公開予定のデータの紹介

誘導磁力計データ

国立極地研究所 佐藤由佳
(sato.yuka@nipr.ac.jp)

- 誘導磁力計 (Induction magnetometer)は、地磁気変動の中でも、変動周期が数十秒から0.2秒程度の現象 (Pc1～Pc3地磁気脈動)を高感度で検出する装置。
- TDAS/UDASで公開済みor予定の誘導磁力計データのロードプロシージャは以下の通り。

提供機関	ロードプロシージャ名	サンプリングレート	観測点	備考
STEL	erg_load_gmag_stel_induction	64 Hz	Athabasca (ath), Magadan (mgd), Moshiri (MSR), Paratunka (PTK), Sata (STA)	ERG-SCによって既にTDASに組込済み
NIPR	iug_load_gmag_nipr_induction	20 Hz (for SYO from 1997)	Syowa (SYO), Husafell (HUS), Tjornes (TJO), Aedy (AED), Isafjordur (ISA)	現在UDASによる解析環境を整備中

①時間幅を指定し、データをロードする

- 今回は、2006年4月17日（磁気嵐回復相）のデータを用いるので、以下を入力する

```
THEMIS>timespan, '2006-04-17'
```

←"/1,/day"と続けても同じ

注：誘導磁力計のデータはサンプリングレートが高いため、長期間のデータをロードすると、メモリ不足になります

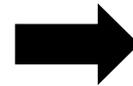
- 昭和基地の誘導磁力計のデータをロードする

```
THEMIS> iug_load_gmag_nipr_induction, site=['syo']
```

②作成されたtplot変数を確認し、プロット

- 作成されたtplot変数を確認する

```
THEMIS>tplot_names
```



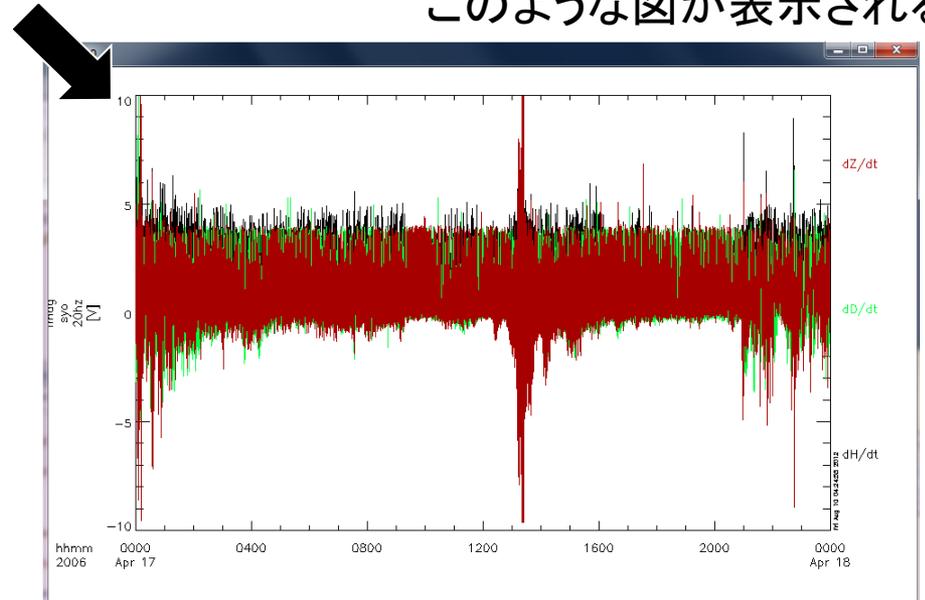
```
1 nipr_imag_syo_20hz
```

と表示される

- 次に、まずはプロットしてみる

```
THEMIS> tplot, ['nipr_imag_syo_20hz']
```

このような図が表示される



ちなみに...

- ◆要素が1つなら、[]はなくてもよい
- ◆tplot変数の名前の代わりに、番号を記入してもよい

例)

```
THEMIS> tplot, 1
```

- データを成分毎(H,D,Z)に分けて新たなtplot変数に格納する

```
THEMIS> split_vec, 'nipr_imag_syo_20hz'
```

- 作成されたtplot変数を再度確認する

```
THEMIS> tplot_names
```



```
2 nipr_imag_syo_20hz_x  
3 nipr_imag_syo_20hz_y  
4 nipr_imag_syo_20hz_z
```

が追加された

- H成分(nipr_imag_syo_20hz_x)のスペクトルを計算

```
THEMIS> tdpwrspc, 'nipr_imag_syo_20hz_x', nboxpoints=1024
```

窓関数をかけるポイント数

- 作成されたtplot変数を再度確認すると、

```
5 nipr_imag_syo_20hz_x_dpwrspc
```

 ができている

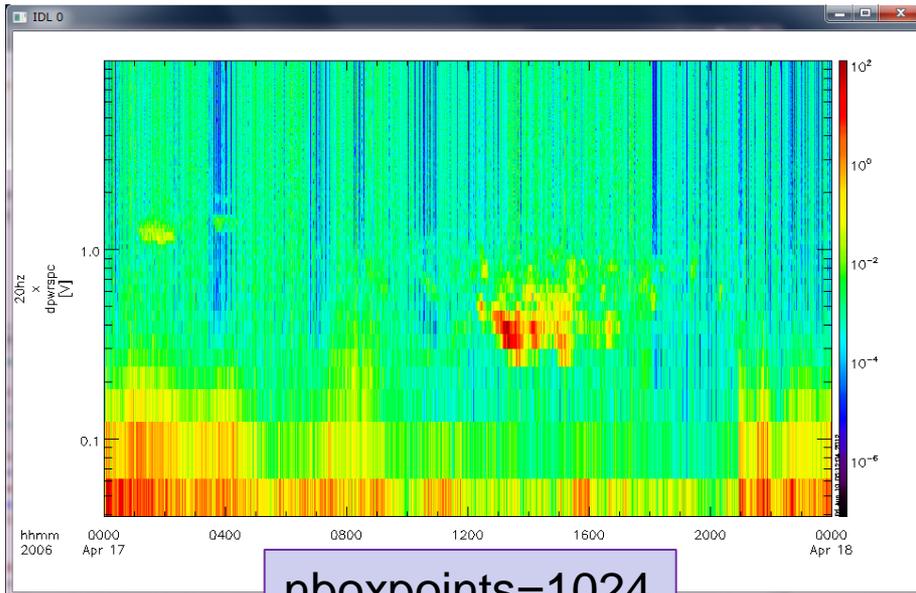
③フーリエ変換によるスペクトル表示

- 計算したスペクトルをプロットする

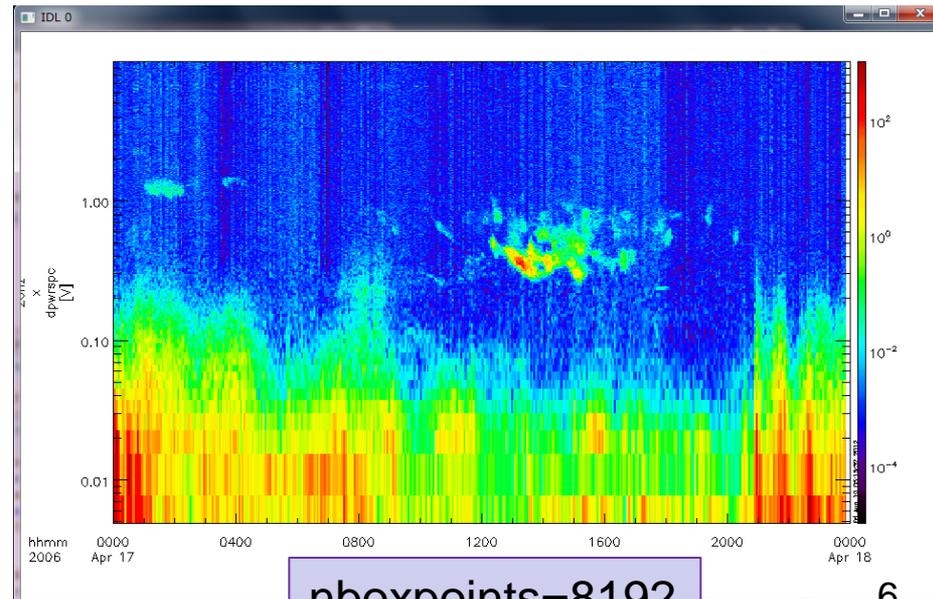
```
THEMIS> tplot, ['nipr_imag_syo_20hz_x_dpwrspc']
```

- "nboxpoints"を変えてスペクトルを再計算し、プロットする

```
THEMIS> tdpwrspc, 'nipr_imag_syo_20hz_x', nboxpoints=8192
THEMIS> tplot, ['nipr_imag_syo_20hz_x_dpwrspc']
```



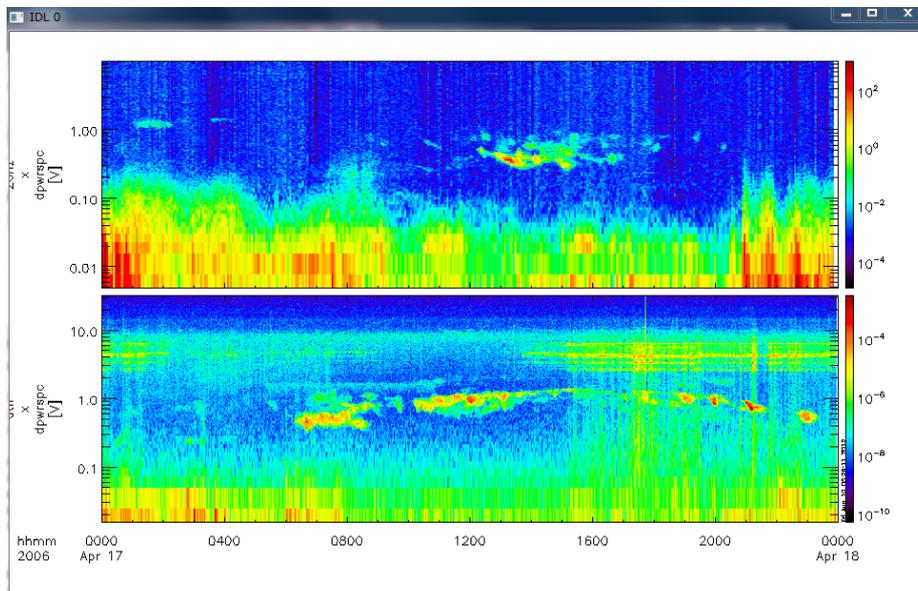
nboxpoints=1024



nboxpoints=8192

- STELデータ用のロードプロシージャを用いてATHのデータをロードし、スペクトルを③と同様に計算し、あわせてプロットする

```
THEMIS> erg_load_gmag_stel_induction,site=['ath']  
THEMIS> split_vec, 'stel_induction_db_dt_ath'  
THEMIS> tdpwrspc, 'stel_induction_db_dt_ath_x', nboxpoints=8192  
THEMIS> tplot, ['npr_imag_syo_20hz_x_dpwrspc',  
                'stel_induction_db_dt_ath_x_dpwrspc']
```



- 時間があれば...
D, H成分について解析したり、
他の地磁気データと比較して解
析したりしてみましよう。

- ロードプロシージャや関数の
詳細は、対応するプロシージャ
のファイルを見て下さい。

- 本日解析に用いたNIPR誘導磁力計データ、及び、ロードプロシージャはβ版です。近日中(遅くとも9月)には整備完了予定です。
- 急いで解析をする必要がある場合は、個別にご相談下さい。可能な範囲でご対応致します。