



超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク・研究
Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork

IUGONET新システムの構築 (仮称: IUGONET Type-A)

Norio Umemura[1], Yoshimasa Tanaka[2], Shuji Abe[3], Atsuki Shinbori[4],
Masahito Nosé[5], Satoru UeNo[6] and IUGONET Project Team

[1] ISEE, Nagoya University

[2] National Institute of Polar Research

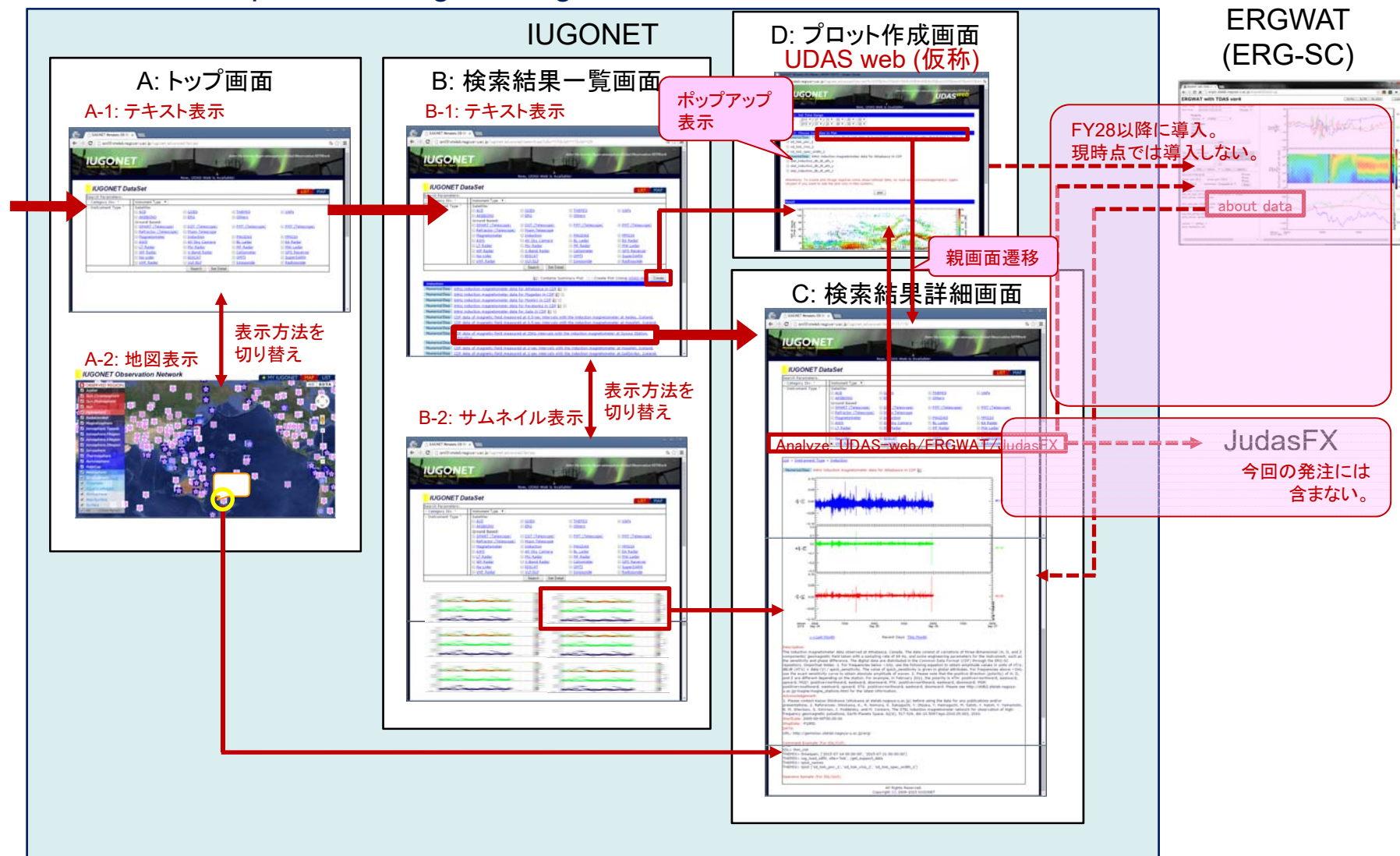
[3] ICSWSE, Kyushu University

[4] RISH, Kyoto University

[5] WDC-Kyoto, Kyoto University

[6] Kwasan and Hida Obs., Kyoto University

画面遷移図 <http://search.iugonet.org/>



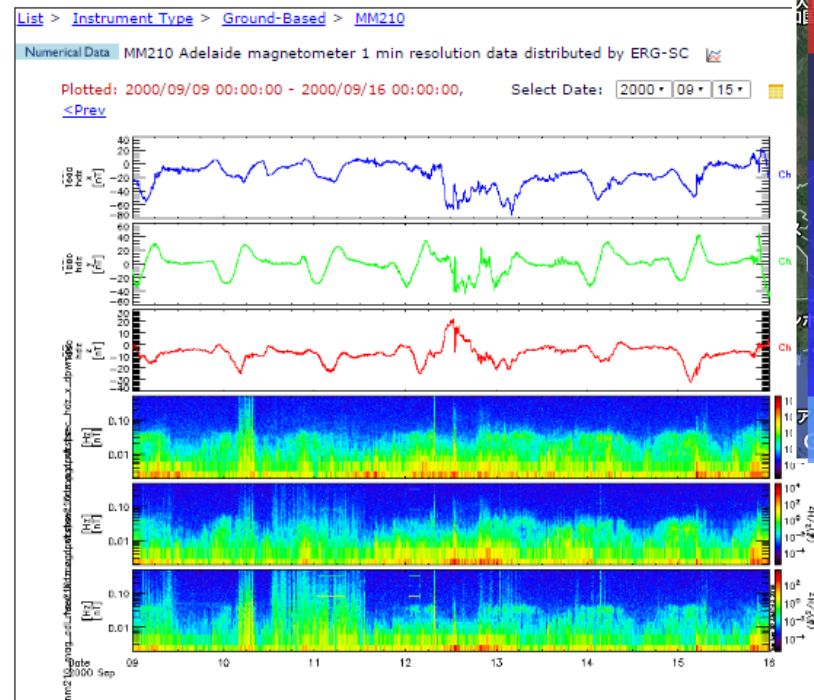
改良点(入口): 導線の見直し、Quick Look の前面化

カテゴリの導入 **NEW!!**

マップ選択の導入 **NEW!!**

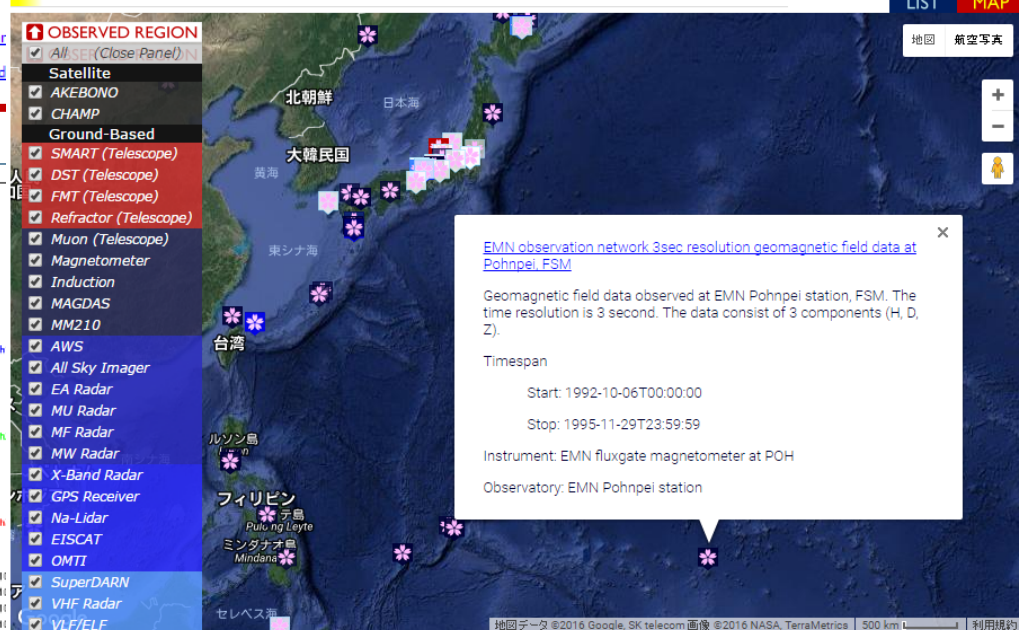
Instrument Type	Observed Region
Satellite:	
☐ AKEBONO	☐ CHAMP
Ground-Based:	
☐ SMART (Telescope)	☐ DST (Telescope)
☐ FMT (Telescope)	☐ Refractor (Telescope)
☐ Muon (Tel)	
☐ Magnetometer	☐ Induction
☐ All Sky Imager	☐ EA Radar
☐ X-Band Radar	☐ MU Radar
☐ SuperDARN	☐ GPS Receiver
☐ BL/LT/WP Radar	☐ VHF Radar
☐ Riometer	☐ VLF/ELF
☐ Others	☐ Others

Timespan: To [Set Detail](#) [Search](#)



Description:
 Geomagnetic field data with 1 min resolution for Adelaide of 210 Magnetic Meridian (210MM) magnetometer network, distributed as CDF files by ERG-SC
Acknowledgement: 1. Please contact the Principal Investigator (PI), Prof. K. Yumoto, Kyushu University (yumoto at

IUGONET Observation Network



「ぶく超高層大気の空間・時間変動の解明」

平成28年10月18日

第320回生存圏シンポジウム/平成28年度名大ISEE研究集会
 平成28年度極地研研究集会

改良点(中): データを発見する、実際に得る

Instrument Type	Observed Region
Satellite: ☐ AKEBONO	☐ CHAMP
Ground-Based: ☐ SMART (Telescope)	☐ DST (Telescope)
☐ Magnetometer	☐ FMT (Telescope)
☐ All Sky Imager	☐ Refractor (Telescope)
☐ X-Band Radar	☐ Muon (Telescope)
☐ SuperDARN	☐ Induction
☐ BL/LT/WP Radar	☐ EA Radar
	☐ GPS Receiver
	☐ Na-Lidar
	☐ VHF Radar
	☐ VLF/ELF
	☐ Riometer
	☐ MAGDAS
	☐ MU Radar
	☐ MF Radar
	☐ EISCAT
	☐ Ionosonde
	☐ AWS
	☐ MW Radar
	☐ OMTI
	☐ Radiosonde

Keyword:

Timespan: To

Instrument Type	Observed Region
Satellite: ☐ AKEBONO	☐ CHAMP
Ground-Based: ☒ SMART (Telescope)	☐ DST (Telescope)
☐ Magnetometer	☐ FMT (Telescope)
☒ All Sky Imager	☐ Refractor (Telescope)
☐ X-Band Radar	☐ Muon (Telescope)
☐ SuperDARN	☐ Induction
☐ BL/LT/WP Radar	☐ EA Radar
	☐ GPS Receiver
	☐ Na-Lidar
	☐ VHF Radar
	☐ VLF/ELF
	☐ Riometer
	☐ MAGDAS
	☐ MU Radar
	☐ MF Radar
	☐ EISCAT
	☐ Ionosonde
	☐ AWS
	☐ MW Radar
	☐ OMTI
	☐ Radiosonde

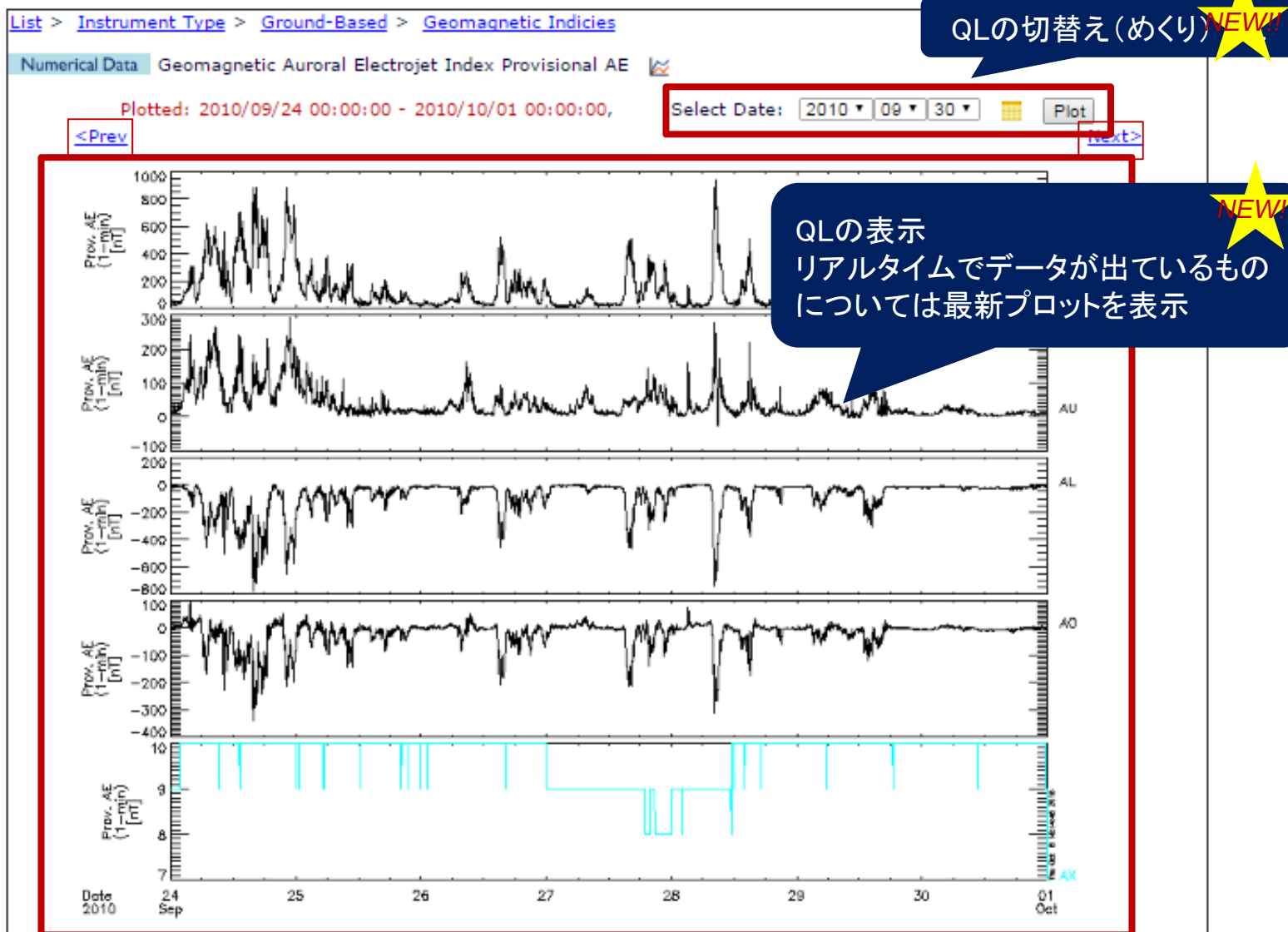
Keyword:

Timespan: To

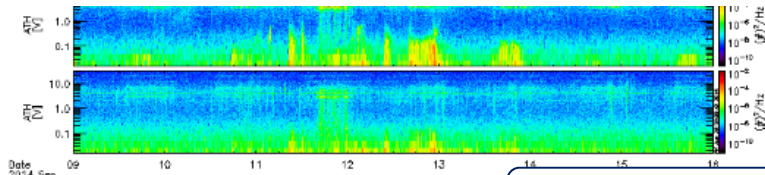
QLを並べて表示 **NEW!!**



改良点(中): データを発見する、実際に得る



改良点(中): データを発見する、実際に得る



説明

Description:
The induction magnetometer data observed at Athabasca, Canada. The data contains variations of three-dimensional (H, D, and Z components) geomagnetic field taken with a sampling rate of 64 Hz, and some engineering parameters for the instrument, such as the sensitivity and phase difference. The digital data are distributed in the Common Data Format (CDF) through the ERG-SC repository. Important Notes: 1. For frequencies below ~1Hz, use the following equation to obtain amplitude values in units of nT/s: $\text{dB/dt (nT/s)} = \text{data (V)} / \text{quick_sensitivity}$. The value of quick_sensitivity is given in global attributes. For frequencies above ~1Hz, use the exact sensitivity curve to obtain absolute amplitude of waves. 2. Please note that the positive direction (polarity) of H, D, and Z are different depending on the station. For example, in February, positive=northward, eastward, upward; MGD: positive=northward, eastward, downward; MSR: positive=southward, westward, upward; STA: Please see http://stdb2.stelab.nagoya-u.ac.jp/magne/magne_stations.htm.

利用ポリシー

Acknowledgement: 1. Please contact Kazuo Shiokawa (shiokawa at stelab.nagoya-u.ac.jp) before using the data for any publications and/or presentations. 2. References: Shiokawa, K., R. Nomura, K. Sakaguchi, Y. Otsuka, Y. Hamaguchi, M. Satoh, Y. Katoh, Y. Yamamoto, B. M. Shevtsov, S. Smirnov, I. Poddelsky, and M. Connors, The STEL induction magnetometer network for observation of high-frequency geomagnetic pulsations, *Earth Planets Space*, 62(6), 517-524, doi:10.5047/eps.2010.05.003, 2010.

コンタクト先

Contact (PrincipalInvestigator):
Kazuo Shiokawa, Solar-Terrestrial Environment laboratory, Nagoya University, shiokawa@stelab.nagoya-u.ac.jp
Contact (Publisher):
Kanao Seki, Solar-Terrestrial Environment laboratory, Nagoya University, seki@stelab.nagoya-u.ac.jp
Contact (MetadataContact):
Tomoaki Hori, Solar-Terrestrial Environment laboratory, Nagoya University, horit@stelab.nagoya-u.ac.jp
Contact (MetadataContact):
ISEE IUGONET Metadata Management Group, Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University, stel-iugonet (at) isee.nagoya-u.ac.jp

サイト情報

AccessInformation:
Acknowledgement: 1. Please contact Kazuo Shiokawa (shiokawa at stelab.nagoya-u.ac.jp) before using the data for any publications and/or presentations. 2. References: Shiokawa, K., R. Nomura, K. Sakaguchi, Y. Otsuka, Y. Hamaguchi, M. Satoh, Y. Katoh, Y. Yamamoto, B. M. Shevtsov, S. Smirnov, I. Poddelsky, and M. Connors, The STEL induction magnetometer network for observation of high-frequency geomagnetic pulsations, *Earth Planets Space*, 62(6), 517-524, doi:10.5047/eps.2010.05.003, 2010.
URL: <http://gemsissc.stelab.nagoya-u.ac.jp/erg/>
Availability: Online
Access Rights: Open
Format: CDF

Processing Level: Uncalibrated
Measurement Type: Magnetogram

Time Span:
StartDate: 2005-09-09T00:00:00
StopDate: -P1800

Observed Region: Earth.NearSurface.Ionosphere.ERRegion
Observed Region: Earth.Magnetosphere

観測機器情報

StopDate: -P1800

Observed Region: Earth.NearSurface.Ionosphere.ERRegion
Observed Region: Earth.Magnetosphere

Keywords: EARTH SCIENCE Atmosphere Sun-earth Interactions Ionosphere, Fields/Magnetic Currents

Instrument:
Name: Induction Magnetometer at Athabasca of STEL Magnetometer Data
Description: Induction Magnetometer at Athabasca of STEL Magnetometer Data. This induction magnetometer measures variations of 3-D vector geomagnetic field with a sampling rate of 64 Hz controlled by the PC clock signal.
Contact (PrincipalInvestigator):
Kazuo Shiokawa, Solar-Terrestrial Environment laboratory, Nagoya University, shiokawa@stelab.nagoya-u.ac.jp
Contact (MetadataContact):
Tomoaki Hori, Solar-Terrestrial Environment laboratory, Nagoya University, horit@stelab.nagoya-u.ac.jp
Contact (MetadataContact):
ISEE IUGONET Metadata Management Group, Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University, stel-iugonet (at) isee.nagoya-u.ac.jp
InstrumentType: Magnetometer
InvestigationName: STEL Magnetometer Data

観測所情報

Observatory:
Name: STEL Magnetometer Athabasca station
Description: STEL Magnetometer station at Athabasca, Canada.
Contact (GeneralContact):
Kazuo Shiokawa, Solar-Terrestrial Environment laboratory, Nagoya University, shiokawa@stelab.nagoya-u.ac.jp
Contact (MetadataContact):
Tomoaki Hori, Solar-Terrestrial Environment laboratory, Nagoya University, horit@stelab.nagoya-u.ac.jp
Contact (MetadataContact):
ISEE IUGONET Metadata Management Group, Solar-Terrestrial Environment Laboratory, Nagoya University, stel-iugonet (at) isee.nagoya-u.ac.jp
Location:
ObservatoryRegion: Earth.Surface
CoordinateSystemName: WGS84
Latitude: 54.7
Longitude: 246.7

実データへの直接リンク **NEW**

解析方法 **NEW**

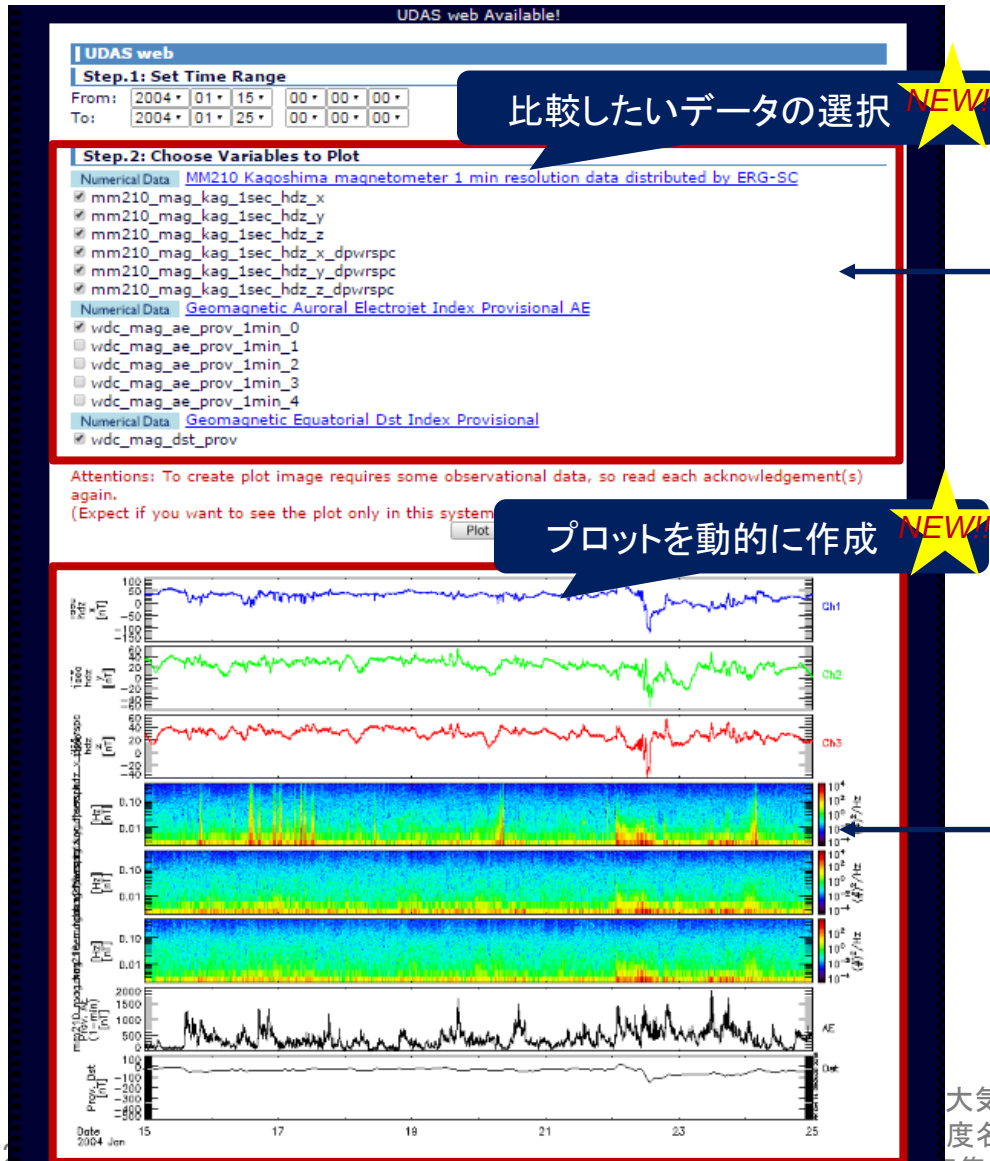
Observed Data:

How to Analysis (SPEDAS-CUI):

```
IDL> thm_init
THEMIS>timespan, ['2014-09-09 00:00:00', '2014-09-16 00:00:00']
THEMIS>iug_load_gmag_stel_induction, site='ath'
THEMIS>tdpwrspc, 'stel_induction_db_dt_ath', nboxpoints=8192
THEMIS>tpplot, ['stel_induction_db_dt_ath_x', 'stel_induction_db_dt_ath_y', 'stel_induction_db_dt_ath_z',
'stel_induction_db_dt_ath_x_dpwrspec', 'stel_induction_db_dt_ath_y_dpwrspec',
'stel_induction_db_dt_ath_z_dpwrspec']
```

Original Metadata Files:
64hz_ergsc_cdf.xml: [64Hz induction magnetometer data for Athabasca in CDF](#)
(Observatory) ATH.xml: [STEL Magnetometer Athabasca station](#)
(Instrument) induction.xml: [Induction Magnetometer at Athabasca of STEL Magnetometer Data](#)
(Person) Kazuo.Shiokawa.xml: [Kazuo Shiokawa](#)
(Person) Kanao.Seki.xml: [Kanao Seki](#)
(Person) Tomoaki.Hori.xml: [Tomoaki Hori](#)
(Person) ISEE.Metadata.Management.Group.xml: [ISEE IUGONET Metadata Management Group](#)

改良点(出口): データをいじってみる



ウェブ上でのプロット作成 **NEW!!**

比較したいデータの選択 **NEW!!**

検索結果一覧から自由に組み合わせることが可能

プロットを動的に作成 **NEW!!**

データを組み合わせてプロットを作成。(簡易比較)

大気・空間・時間変動の解明
度名大ISEE研究集会

統計機能

iugonet@iugonet2:~

logging_date	session_id	trace_point_num	select_parameter	select_value	remote_host_name	remote_host_ipaddress	user_agent
20161006142421		5001002	PlotDate	2010/09/30			
20161006142421		5001001	MetadataNumber	00002053			
20161006140117		5001002	PlotDate	1988/06/30			
20161006140117		5001001	MetadataNumber	00002052			
20161006140015		5001001	MetadataNumber	00002054			
20161006140015		5001002	PlotDate	2016/10/06			
20161006140001		1001001	cid	232			
20161006135934		5001002	PlotDate	1988/06/30			
20161006135934		5001001	MetadataNumber	00002052			
20161006131542		5001002	PlotDate	2016/10/06			
20161006131542		5001001	MetadataNumber	00002054			
20161006131508		5001002	PlotDate	2016/10/06			
20161006131508		5001001	MetadataNumber	00002054			
20161006131503		5001002	PlotDate	1988/06/30			
20161006131503		5001001	MetadataNumber	00002052			
20161006130405		5001002	PlotDate	2010/09/30			
20161006130405		5001001	MetadataNumber	00002053			
20161006125857		5001002	PlotDate	2010/09/30			
20161006125857		5001001	MetadataNumber	00002053			
20161006125738		5001002	PlotDate	2010/09/30			
20161006125738		5001001	MetadataNumber	00002053			
20161006125720		5001002	PlotDate	1988/06/30			
20161006125720		5001001	MetadataNumber	00002052			
20161006124706		5001002	PlotDate	2010/09/30			
20161006124706		5001001	MetadataNumber	00002053			
20161006124641		5001002	PlotDate	1988/06/30			
20161006124641		5001001	MetadataNumber	00002052			
20161006124602		5001002	PlotDate	2016/10/06			
20161006124602		5001001	MetadataNumber	00002054			
20161006124556		5001002	PlotDate	2016/10/06			
20161006124556		5001001	MetadataNumber	00002054			
20161006124352		5001002	PlotDate	2010/09/30			
20161006124352		5001001	MetadataNumber	00002053			
20161006124337		5001002	PlotDate	1988/06/30			
20161006124337		5001001	MetadataNumber	00002052			
20161006124258		1001001	cid	232			
20161006124255		1001001	cid	233			
20161006115553		1001001	cid	233			

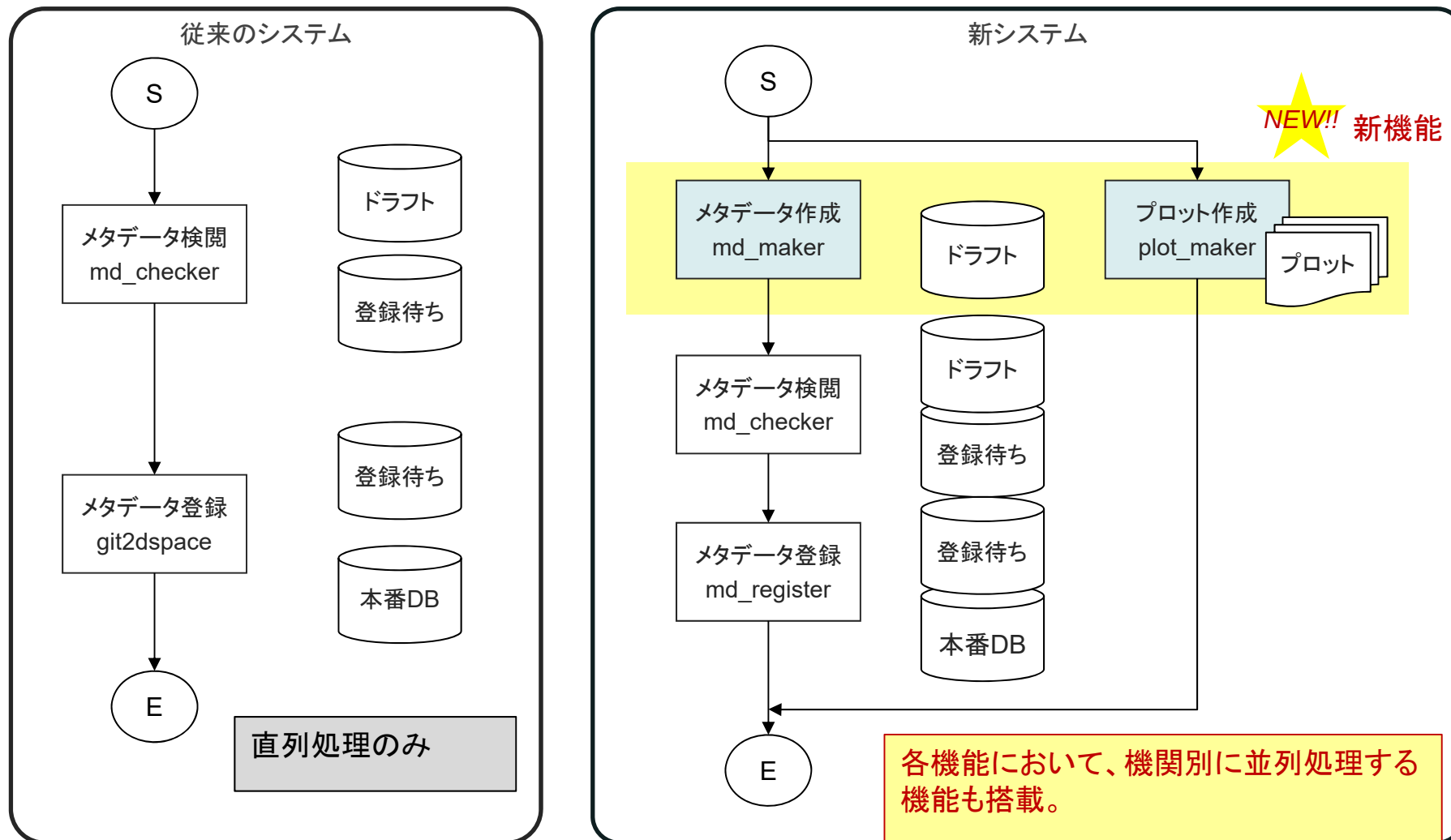
md_database=>



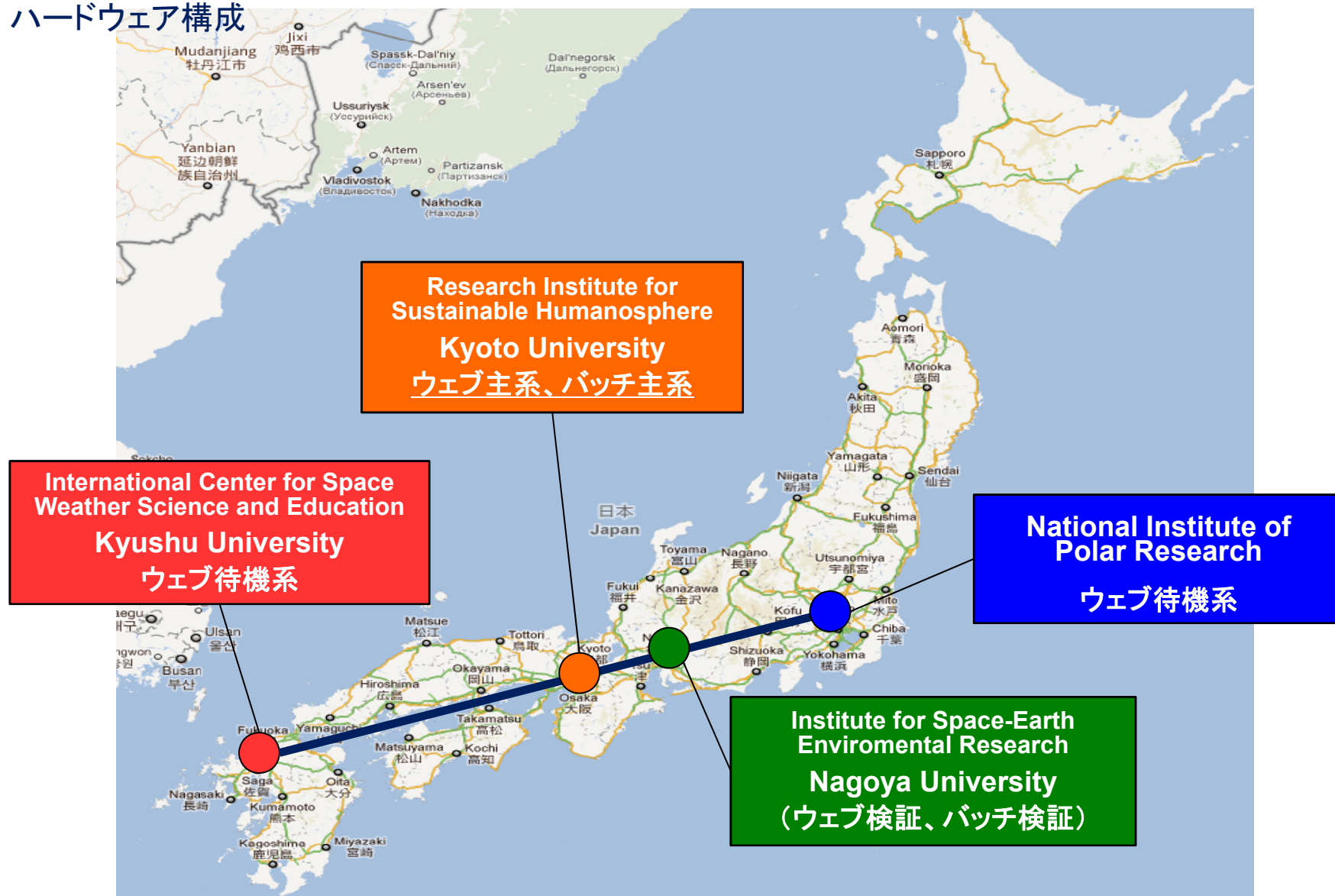
システムの随所にトレースポイントを設置。
いつ、だれが、どこで、何を、どうしたかを記録

=データの利用状況の詳細な把握が可能

機能変更(裏側)



ハードウェア構成



達成・未達成事項の整理(自己評価)

区分	旧システムの問題点、リクエスト	新システムでのSolution	達成度
使い勝手	必要なデータを見つけるのに手間がかかる	カテゴリ、地図から選ぶ仕組みに変更	○達成
	入口が検索語句入力のためのため、どのような語句を入れてよいか迷う	同上	○達成
	SPASEメタデータの用語が全面に出ていてそれを理解しないととっつきにくい	項目名を普遍的な用語に置換	○達成
	モバイル版が欲しい	(未導入、FY2016? 2017?)	×未達成
サイエンス	QuickLook(プロット画像)の有無	画像を作り置きする仕組み、動的に作成する仕組みを導入	○達成
	ウェブ上で解析できる仕組みを	プロットを俯瞰できる機能、プロット画像を動的に作成する仕組みを導入 ※今後、機能拡張を予定	○達成
	解析の手法を示してほしい	対応するSPEDAS-CUI, GUI の操作方法を表示、3rd Party にも対応	○達成
	物理現象をカラーバーや3次元で把握できる仕組みが欲しい	(未導入)	×未達成
システム、性能	表示を容易に変更できる仕組みにしてほしい	設計見直しにより容易化	○達成
	ノウハウやシステムを横展開して欲しい	設計見直しにより容易化、進行中 ※現在、さらに洗練中	○達成
	登録速度が遅い	設計見直しにより解消(約0.0025秒/1件)	○達成
運用	サーバの外部委託	(費用面で未達成)	×未達成
	運用コストの低減	専門的な運用知識を必要とするバッチサーバと、さほど必要としないウェブに分離 ※やはり専門知識を必要とする箇所あり	△途中
アウトリーチ	学会コミュニティへの浸透	データを入れたいとの打診あり ※これから本格実施	△途中
	Inter University から All Japan へ	今年度、4号機をインドネシアに構築予定	△途中

第3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」

第320回生存圏シンポジウム/平成28年度名大ISEE研究集会

平成28年度極地研研究集会

ユーザの反応(2016年9月～)

-- 高評価

1. コマンドコピー対応が素晴らしすぎる(学生、PD、教員)

UDASの基本コマンドがDBで参照できるのはうれしい(学生)

UDASの初歩ユーザーにとっては大変親切である(学生)

2. 画面B-2, D: 太陽と地上/衛星と地上のデータを比較できる機能がすごい(学生、PD、教員)

3. QLプロットが見えるのは素晴らしい(学生)

4. データの概要がわかりやすくなった(学生)

5. いつのまにか、IUGONETデータ解析システムの開発が進んでいる。今後のIUGONETの方向性は？(スタッフ)

6. 観測器からの検索はわかりやすく、すごくいい(学生)

7. これなら使ってみようと思える(学生)

8. 容易に海外に展開できるシステム？(学生)

ユーザの反応(2016年9月～)

-- 反応が薄い

■ Closed:

1. 画面B-2(プロット俯瞰画面): どういう場面で使えばいいかちょっと迷う(学生) → How to のドキュメントを掲載する予定

-- 改良希望

■ Closed:

1. NoImageではなくNoData(教員) → 取り入れ

2. 日時入力フォームを表に出してほしい(学生) → 取り入れ

3. 画面A-2: Allは上部の方がよい(教員) → 取り入れ

4. 観測領域検索項目で、SouthAtlanticAnomalyRegion とHeliosphereの文字が重なっている(学生) → 修正済

5. 画面A-2: 何を示しているのか直感では分からない(学生) → 見出しの題目を変更

□ Open:

1. QLプロットにおいてスペクトル図の単位がおかしい(学生) [Pending]

2. 他の機関のメタデータの記述内容を充実させてほしい(スタッフ) → 継続対応

3. 初期のころの赤道大気レーダーのQLプロットが No Dataとなる(学生) → 対応中

4. VAPsを入れてほしい(PD、教員) → 検証環境にて対応予定

5. GPS-TECデータをこの解析システムに入れる予定は？(教員) → 対応予定

6. ERGデータも入れたい(教員) → 対応予定

7. 太陽の乾板データを入れたい。その準備を進めている(学生) → 対応予定

8. NAOJのデータをよく見ている。ぜひ飛驒のデータと並べて見たい(学生) → NAOJと要相談

9. SuperDARNの他の観測所のメタデータも登録して欲しい、QLも見たい(教員) → 対応予定

10. 複数の時間幅のパターンのプロットが欲しい(教員) → UDAS web にて実現済、バッチの状況を見て対応予定

第3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」

第320回生存圏シンポジウム/平成28年度名大ISEE研究集会

平成28年度極地研研究集会

メタデータ作成方法の一例

IUGONET_MetadataSheet_1_DataSet.xlsx - Excel

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示

MS Pゴシック 9 A A

標準 条件付き書式 テーブルとして書式設定 セルのスタイル

挿入 削除 書式

編集

T7

2014/8/8
ver. 1.00
STEL N. UMEMURA

IUGONETメタデータ作成シート
データセットシート

基本情報入力 ※チェックボックスとカッコ内を記入。

データ種別 ☐ 数値データ ☐ 画像/映像データ

観測地コード(英文字3桁) ☐ あり() ☐ なし()

メタデータ作成用フォーム ※太枠内を英語で記入。特殊文字は入れない。

1. Resource Header Num Value, Description and Sample.

ResourceName 1

(Text) A short textual description of a resource which may be useful when read by a person.
IUGONET Sample: Atmospheric molecule observation by infrared spectrometry at Moshiri, Japan

Description 1

(Text) A narrative explanation with detail appropriate for the item it describes. For example a description of data resource should include discussions of the main quantities in the resource, possible uses and search terms. A description should also include whether any corrections (i.e. geometry, inertia) have been applied to the resource.
IUGONET Sample: Atmospheric molecule monitoring data obtained by the high-resolution Fourier transform infra-red spectrometer at Moshiri, Japan

Acknowledgement 0..1

(Text) The individual, group or organization which should be acknowledged when the data is used or contributes to a presentation or publication.
IUGONET Sample: The data are available only for scientific research use. Please contact the Principal Investigator (Tomoo Nagahama) for the details.

2. Contact Num Value, Description and Sample.

PersonID 1

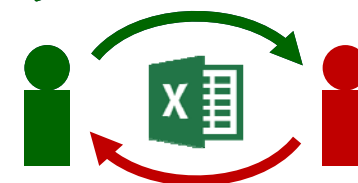
The person or organization who may be able to provide special assistance or serve as a channel for communication for additional information about a

データセット

準備完了 SCROLLLOCK

平成28年10月10日

シートに記入
してください。



Librarian

Scientist

記入しました。
お願いします。

XML

図書職員がXML
ファイルを作成

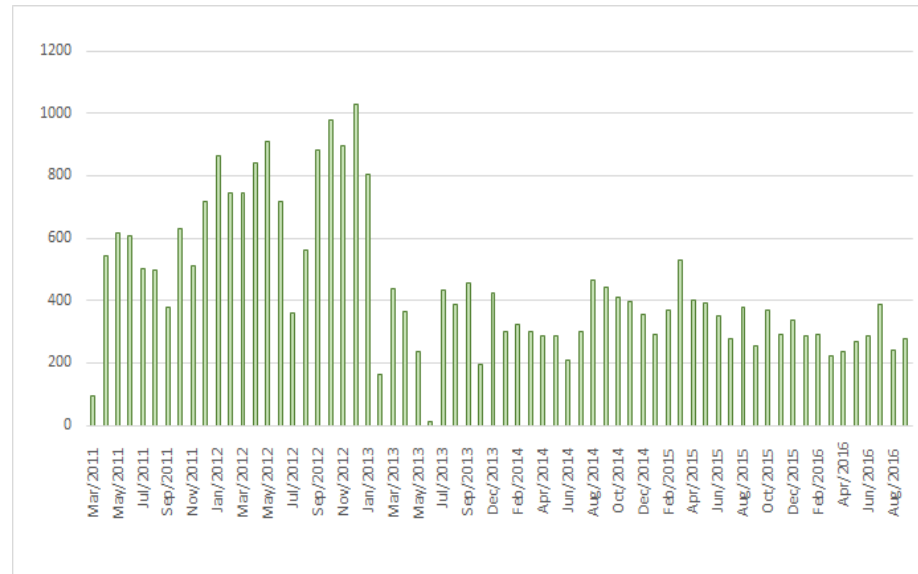
Collaborate with Librarian (Trial, FY2016)

図書職員とのコラボレーション

No.	難易度	内容	所感 (図書)	所感 (IUG)
1	低	既存のメタデータ(XML)を機械的に修正する	◎ 容易	◎ OK
2	中ー	既存のメタデータ(XML)を新しいスキーマバージョンに則したものに更新する	○ 出来た	○ OK
3	中	PIIにインタビューしながら新しくサイエンスメタデータを作成する	進行中	○ OK
4	中	<u>外部サーバ</u> を使って単純なデータ公開・更新を行う	(予定)	
5	中+	<u>自前サーバ</u> を使って単純なデータ公開・更新を行う	(予定)	
6	高	IUGONETのようなサービスの <u>データ公開部分</u> を運用する	(うっ。。)	
7	高+	IUGONETのようなサービスの <u>データ登録部分</u> を運用する	()	

図書委員による見解は 10月26日(水) SPARC Japan #2 @情報研 にて発表予定

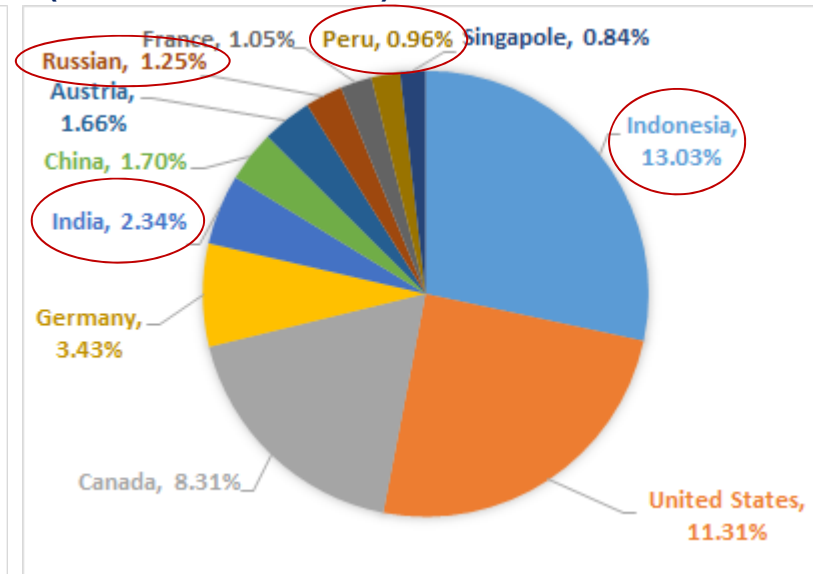
アクセス数の推移(旧システム) 月ごとのユニークユーザー数の推移



ユニークユーザー数の補足:
同一ユーザと思われる場合は1月に何度アクセスしても1カウント

- ・ ユニークユーザー数はほぼ一定で推移。確実にユーザに定着している
- ・ インドネシア、インドから、継続的に多数のアクセスあり。国際アウトリーチの成果が継続的に現れている
- ・ 国外からのアクセスは増加、国内からのアクセスは減少。国内での活動も必要

日本と判別不能を除いた国別アクセス比率 (2015.9.1-2016.9.31)



国別アクセス数の補足:
全体に占める割合は日本: 57.53%、国外: 42.47%
(昨年度の約1年間では日本: 83.83%、国外16.13%)

1. IUGONET Type-A(仮称)への切替え

- ・旧システムの殆どの問題を解消
 - ・登録速度の改善、変更柔軟性の改善
 - ・運用難易度の低減
 - ・操作性、可視性の改善
 - ・QuickLook の導入
 - ・インタラクティブ解析ツール UDAS web の導入
- ・横展開に向けた仕組みも構築、FY2018にかけてトライ
- ・本格的なアウトリーチはこれから実施

2. 図書委員との連携

- ・トライアルとして図書委員がメタデータ作成、データ公開などに着手
- ・業務境界線の案が見えつつある

3. 利用者の推移(旧システム)

- ・ユーザー数は一定で推移
- ・国内ユーザの縮小、国外ユーザの増加がみられる