

IUGONET NEWS LETTER

No. 5, January 2014

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

NEWS

国際会議 参加報告

International CAWSES-II Symposium (11月18-22日)
AGU Fall Meeting 2013 (12月9-13日)

SPECIAL TOPIC

【特集】IUGONET メタデータ・データベース
～登録メタデータ件数 1000 万件突破!～

IUGONET TIPS

飯館 VHF 帯太陽メートル電波スペクトルデータ

MEMORY

【訃報】小野高幸先生のご逝去を悼む

INFORMATION

UDAS最新版(v3.00.3)のご案内

UPCOMING

研究集会 開催案内

名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会 (3月13, 14日)

NEWS

国際会議参加報告

International CAWSES-II Symposium

名古屋大学, 2013年11月18-22日

この国際シンポジウムは、太陽地球系物理学・科学委員会 SCOSTEP 主催のもので、2009年から2013年にSCOSTEPが推進してきた5カ年の国際共同研究プログラム CAWSES-II (Climate And Weather of the Sun-Earth System-II) Towards Solar Maximum の総括シンポジウムでした。世界各地から多数の研究者が集い (32カ国から251名、393件の発表)、これまでのCAWSES-IIプログラムの科学的成果などが報告されました。

CAWSES-IIでは、太陽地球系物理学のサイエンスに関する4つのタスクに加えて、“Informatics and eScience / Eサイエンスと情報連携” や “Capacity building / 発展途上国支援” も取り組むべき課題として掲げられており、分野や国境を超えた研究交流やデータ流通が可能となる国際的な仕組み“バーチャル機関”を形成することがCAWSES-IIのテーマの1つとして位置づけられています。IUGONETは、この狙いを世界に先駆けて実践したグループとして注目を受けており、本シンポ

ジウムでは、IUGONETの取り組みやサイエンスの成果の報告など、口頭5件、ポスター8件の発表を行いました。

また、最終日には、次のSCOSTEPの5カ年プログラム (VarSITI: Variability of the Sun and Its Terrestrial Impact) について議論が行われました。VarSITIプログラムは2014年1月からスタートしています (詳細はVarSITI Webページ <http://www.varsiti.org/>を参照)。



シンポジウム参加者の集合写真 (提供: シンポジウム LOC)

AGU Fall Meeting 2013

San Francisco, USA, 2013年12月9-13日,
谷田貝亜紀代 (名大 STE 研), 田中良昌 (NIPR), 新堀淳樹 (京大 RISH)

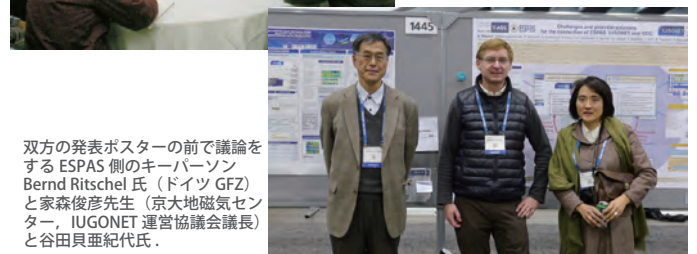
IUGONETの国際展開に伴い、AGUやEGUでセッションをもつ計画が具体化し、今回 "International Cross-Project Collaboration and Interoperability of Data Management Systems" (IN23D) と題するセッションを、ESPASと共同で主催しました。セッションには9件の申し込みがあり、SPASEフォーマットを定めたUCLAのKing氏 (Invited) を含め、ポスターセッションコアタイムに、各発表者のポスター前で順番に話を聞く機会を持つことができました。超高層に限らず海洋や地震に関するデータ処理と公開、データシステム開発に携わる研究者と意見交換が出来ました。我々のポスター展示箇所は、会場中央のコーヒープレークやビールサービスのエリアに面した広い空間で、関連分野の学生や研究者だけでなく久々に会った知人にIUGONETパンフレットを手渡すなど、有意義なものとなりました。

また、AGU fall meeting会期中、及び、前日のミニ GEMワークショップにおいて、IUGONET解析ソフトウェアのベースである THEMIS解析ソフトウェア (THEMIS Data Analysis Software suite: TDAS) について、

TDAS開発者、TDASプラグインソフト開発者、及び、ユーザーによる議論が行われました。IUGONETからは、プラグインソフト開発者という立場で、谷田貝、新堀、田中の3名が出席し、TDASの現状と問題点、新たな観測データ取り込みの展望、コミュニティへの普及のための戦略等を話し合いました。これらの議論は、TDASの次世代バージョン "SPEDAS" の開発・普及に有効に活用されるものです。



会期中に行われた TDAS 開発者らとの打合せの様子



双方の発表ポスターの前で議論をする ESPAS 側のキーパーソン Bernd Ritschel 氏 (ドイツ GFZ) と家森俊彦先生 (京大地磁気センサー, IUGONET 運営協議会議長) と谷田貝亜紀代氏。

特集：IUGONET メタデータ・データベース (DB) ～登録メタデータ件数 1000 万件突破！～

IUGONETメタデータ・データベース(DB)は、IUGONET参加機関を中心として、各機関が保有する地上観測データのメタデータの登録を日々進めており、2014年1月に登録総数が1000万件を突破しました(右図)。今回はその記念として、改めて IUGONETメタデータ DBの特徴や活用方法をご紹介します。

【参考】IUGONETメタデータ・データベースとは？

各機関が個別に管理している超高層大気の地上観測データベースから、メタデータ(観測日時や地点、データの所在などのデータに付帯した情報)を抽出してデータベース化し、インターネット上で共有するためのシステムです。IUGONETプロジェクトで開発し、試験公開を経て2012年2月に正式公開しました。

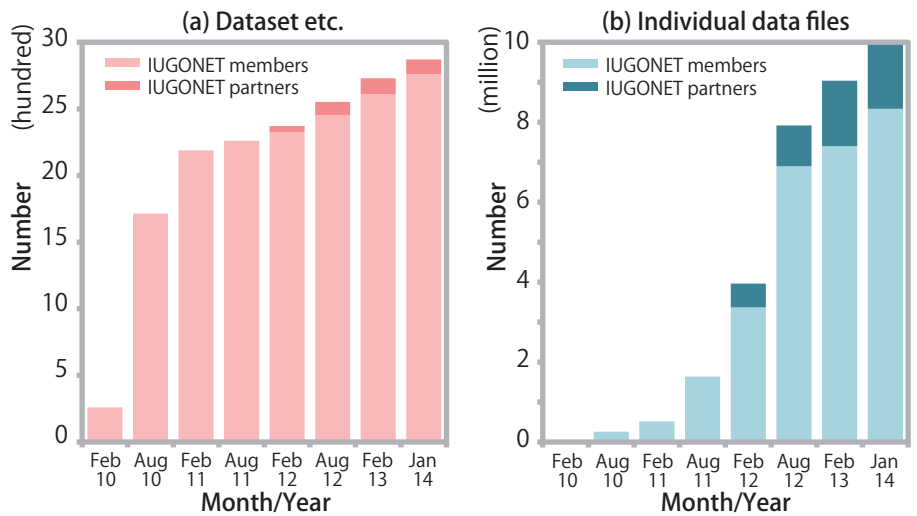


図. IUGONETメタデータDBの登録メタデータの件数の推移。(a)はDataset (NumericalData, DisplayData), Instrument, Observatoryなど。(b)は個々のデータファイルに対応するGranuleの件数を表す。いずれのプロットにおいても、淡色がIUGONET参加機関、濃色が協力機関(国立天文台太陽観測所, NICT, 気象庁地磁気観測所)からの登録分を示す。

◆ IUGONETメタデータDBを使ってみよう！

【活用術 参考資料】 <http://hdl.handle.net/2237/18421>
2013年8月講習会の配布資料PDF(梅村宜生/名大STE研)

IUGONETメタデータDBには、IUGONET参加機関や協力機関が所有する地上観測データに関するメタデータが登録されており、興味のあるデータの情報を分野や機関を横断して一覧することができます。活用術の詳細は上記の資料にまとめられておりますので、是非ご一読下さい。

まずは以下のURLから検索ページにアクセス！<ユーザー登録不要>
<http://search.iugonet.org/iugonet/>

条件を入力して検索！（キーワード、日時、地球や太陽面上の緯度・経度、データタイプなどが指定可）

検索結果で表示された実データの所在地(URLなど)から観測データにアクセス！

簡単な使い方を動画で紹介します。

メタデータの階層構造に従って、登録済みのメタデータが一覧として表示されます。そこからメタデータへ辿ることもできます。

登録の進捗状況が機関毎に一覧表としてまとめられています。ここからもメタデータへ辿ることができます。



Keywordの指定では、AND/OR検索や特定ワードの除外なども可能です。また登録IDでの検索も可能で、一意検索や階層検索にも対応しています。(詳細は上記の参考資料へ)

日時範囲やメタデータのタイプを指定

？をクリックすると補足情報が表示されます

◆ 自前の観測データのメタデータを登録しよう！

【メタデータ作成・登録 手引き】 <http://www.iugonet.org/mdformat.html>

太陽地球物理系分野を始めとした地上観測データのメタデータの登録を IUGONET 参加機関に限らず広く募っています。メタデータを登録することにより、分野外の研究者にもデータの情報を広く知ってもらうなど、データ流通が促進され、分野横断的な研究につながることを期待されます。また、認証付きのデータ公開サイトやアナログデータも、メタデータとして登録することが可能です。メタデータの登録にご興味のある方は、まずは e-mail 等 (iugonet2009@gmail.com 宛) でお問い合わせ頂ければ幸いです。IUGONET 開発員がご相談をお受けします。

飯館 VHF 帯太陽メートル電波スペクトルデータ

観測責任者： 三澤 浩昭, 土屋史紀 (東北大学 惑星プラズマ・大気研究センター)
IUGONET メタデータ作成担当： 八木 学 (東北大学 惑星プラズマ・大気研究センター)

本コーナーでは、IUGONETで提供しているメタデータ・データベース(DB)や解析ソフト UDASの活用のヒントや豆知識をご紹介します。今回は、メタデータ DBおよび UDASに登録されている東北大学の VHF帯太陽メートル電波スペクトルデータのご紹介です。

東北大学では、2001年に阿武隈高地にある福島県の飯館観測所に開口面積1000m²超のVHF～UHF帯電波望遠鏡 IPRT(litate Planetary Radio Telescope: 図1)を設立しました。この電波望遠鏡には2つのユニークな特徴があります。一つはその形状で、焦点オフセット式方形パラボラという特徴的な形状のアンテナであること、もう一つはその用途で、太陽惑星系物理研究を主目的として開発された大型電波観測装置であることです。設立後は現在に至るまで、主に木星の内部磁気圏放射線帯域の MeV電子が放つシンクロトロン電波強度を毎日観測してきました。2006年には、今回ご紹介する、全天でもっとも強力な自然電波源である太陽の観測を開始しました。

VHF～UHF帯で観測される太陽からの電波は、太陽の高温大気から放射される熱的成分と、太陽コロナ・プラズマから放射される非熱的成分があります。前者は強度が安定した成分ですが、後者は電波バーストと呼ばれる強度とスペクトル変化に富む成分です。電波バーストは主にフレアやコロナガス噴出 (CME) に関連して発生することが知られていますが、こうした突発現象時に急激に加速された電子によりプラズマ周波数あるいはジャイロシンクロトロン放射で励起されると考えられており、出現時の時間・周波数変動の特徴から、大別して5種類の変動成分があることが知られています(Type-I～V型電波バースト)。

太陽電波バーストの研究は半世紀以上の歴史がありますが、近年の興味ある研究対象の一つに電波バーストの微細なスペクトル解析に基づく、太陽プラズマ粒子加速過程究明の研究があります。東北大学ではこの課題に取り組むべく、IPRTと組み合わせる高時間・高周波数分解能の太陽電波スペクトル分光装置 AMATERASを開発し^[1]、2010年秋に定常的な観測を開始しました。この観測から、従来の太陽電波観測では十分に分からなかった電波バーストの最小構造の姿や(図2)、その発生過程の情報を持つ出現頻度特性等が明らかにされてきています^[2]。

IPRT/AMATERASは、観測周波数100～500MHz、時間分解能10msec、周波数分解能61KHz、検出感度1SFU (1SFU=10⁻²²W/(m²・Hz))以下で右旋・左旋偏波同時観測が可能な、同周波数帯で世界最高レベルの性能を持つ装置です。観測は太陽高度25度以上の条件の下で毎日実施しており、偏波スペクトルのクイックルック画像と時間分解能1秒、周波数分解能1秒の低分解能 FITS形式データを以下のウェブサイトから公開しています。また、1日に数10GByteになる高分解能データの参照・使用については、個別に対応させて頂いています。

尚、IPRTが設置されている福島県飯館村は、2011年春の福島第一原発事故により計画的避難区域に指定され、観測所付近は今も居住制限区域になっています。しかし、観測所への立ち入りは可能であり、2011年秋に発生した IPRTの機構系の不具合の修理も完了し、2013年初夏からは定常的な運用(自動観測)を再開しています。



図1. 福島県相馬郡飯館村の東北大学惑星圏観測所に設置されている経緯台式大型電波望遠鏡 IPRTの写真。アンテナ開口は33m×31mある。

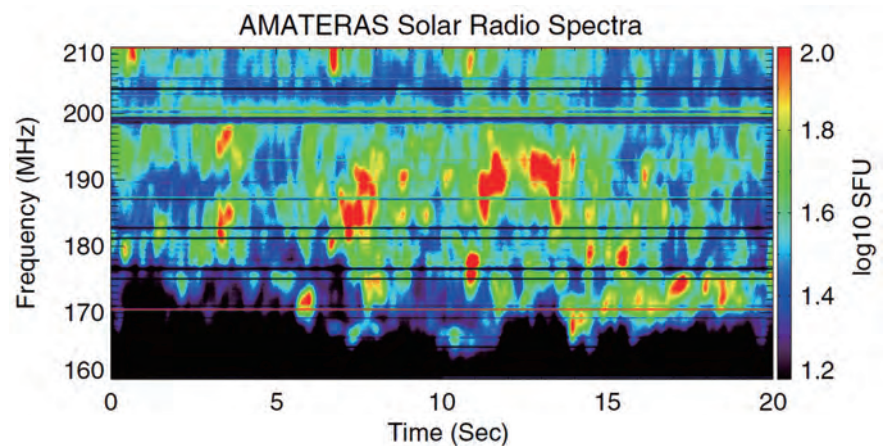


図2. 2011年1月26日 12:20JST頃に AMATERASで観測された Type I型太陽電波バーストのスペクトル。継続時間が1秒以下の微細な構造を持つ電波放射が同時多発している様子が分かる。Iwai et al.[2013]より転載。

- ◆ データ公開用ウェブ: <http://pparc.gp.tohoku.ac.jp/data/iprt/>
- ◆ 観測責任者: 三澤浩昭, 土屋史紀(東北大学 惑星プラズマ・大気研究センター)
- ◆ IUGONET登録メタデータ: QLスペクトルイメージ(GIF形式), 低分解能データ(FITS形式)
- ◆ UDASによるデータのロードやプロットが可能
- ◆ 参考文献

[1] Iwai, K, F. Tsuchiya, A. Morioka and H. Misawa, IPRT/AMATERAS: A new metric spectrum observation system for solar radio bursts, *Solar Phys.*, 277, 447-457, doi:10.1007/s11207-011-9919-y, 2012.

[2] Iwai, K, S. Masuda, Y. Miyoshi, F. Tsuchiya, A. Morioka and H. Misawa, Peak flux distributions of solar radio type-I bursts from highly resolved spectral observations, *Ap. J.*, 768, L2, doi:10.1088/2041-8205/768/1/L2, 2013.

【訃報】小野高幸先生のご逝去を悼む

佐藤夏雄（国立極地研究所）

小野高幸先生（東北大学理学研究科教授）は平成 25 年 12 月 21 日にご逝去されました。誰もが予想しなかった突然のことであり、驚くとともに悲しく、残念でたまりません。

小野さんとは、昭和 55 年から極地研究所の同僚として仕事を共にしました。特に、アイスランドでのオーロラ共役点観測と一緒にやりました。平成 6 年に東北大学に移られてからも、極地研の専門委員会や学会・シンポジウムなどでよくお話しをしました。大学間連携事業 IUGONET の立ち上げに際しては、頻繁に会合を持ち、予算獲得までこぎつけたことがつい昨日のように思い浮かんできます。

小野さんは、まれにみる強靱な精神力の持ち主で、限りない情熱を持って研究や観測に取り組む、研究者の鏡ともいえる方でした。その上、組織やグループ、個人々々へ深い思いやりと愛情を注ぐ心豊かな方でもありました。それゆえ、私を含め、同僚や先輩・後輩など広い年齢層の方々から深い信頼と尊敬を得ていました。南極観測隊や衛星プロジェクトチームでは小野さんのその良さが生かされたと思います。

研究者としての小野さんは、研究手段として必要な観測器の設計・制作から、得られたデータの解析、さらには数値計算までを、全て成し遂げることのできる数少ない研究者の一人でした。

ERG 衛星は、小野さんのこれまで 30 年余の研究者人生の集大成といえるプロジェクトでした。険しい道のりを乗り越えて、ようやく打ち上げ時期の見通しがみえたここでの旅立ちは無念でしょう。しかし、チームの皆は、小野さんの遺志を受け継ぎ、必ずや成功に導いてくれるものと確信します。

小野高幸先生が残された足跡は、多くの弟子や知人、そして国内外の学会に広く深く影響を与えてくださいました。

ここに、心よりのご冥福をお祈り申し上げます。



INFORMATION

UDAS最新版(v3.00.3)のご案内

解析ソフトウェア UDASの最新版(v3.00.3)を2013年12月末にリリースしました。これにより新たに左記の観測データのロードが可能となっています。右記のダウンロードページより、自由にダウンロードが可能です。どうぞUDASをご活用下さい。

- ▶ MUレーダーのFAI観測データ(京大 RISH)
- ▶ 南極無人磁力計6観測点のデータ(極地研)

UDAS ダウンロードページ(詳細情報はこちらから)
<http://www.iugonet.org/software.html>

UPCOMING

研究集会 開催案内

平成25年度 名古屋大学太陽地球環境研究所 研究集会
 「太陽地球環境メタデータ・データベースによる時空間変動の学際研究」

日程： 2014年3月13日(木)、14日(金) (初日は午後からの予定)
 会場： 名古屋大学東山キャンパス 野依記念学術交流館1階



2012年2月 © 名大研究集会

当研究集会は、太陽・地球惑星科学分野のデータ関係者および情報学関係者が集まり、データベース、解析ツール等のインフラ開発に関する情報交換を行うことを目的としています。加えて、多様なデータや長期データ等を実際に利用している研究者による最新のサイエンスの発表も交え、分野横断型研究におけるインフラ利用について幅広い視点から議論を行う場となることを期待します。皆様からの研究発表や話題提供をお待ちしております。

▶ 参加/講演の申込(締切: 1月31日)・研究会の詳細については右記へ: http://www.iugonet.org/meetings/2014-03-13_14.html

IUGONET newsletter No. 5

平成 26 年 1 月 22 日 発行



発行： IUGONET (Inter-university Upper atmosphere Global Observation Network, 超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究)

- Web: <http://www.iugonet.org>
- Metadata DB: <http://search.iugonet.org/iugonet/>
- e-mail: iugonet2009@gmail.com
- YouTube: <http://www.youtube.com/user/iugonet2009>
- Twitter: <https://twitter.com/iugonet>

編集担当：ウェブ・アウトリーチグループ
 佐藤由佳/国立極地研究所



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License.