

# IUGONET NEWS LETTER

No. 3, July 2013

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

| JpGU Meeting 2013 参加報告

## INTERVIEW

| IUGONETのこれから  
家森俊彦 (京都大学大学院理学研究科)

## IUGONET TIPS

| インドネシアにおける流星レーダーデータ

## INFORMATION

| UDAS最新版(v3.00.1) のご案内  
| ユーザー用メーリングリストのご案内

## UPCOMING

| 研究集会 開催案内  
(2013年8月19-21日, 国立極地研究所/東京都立川市)

## NEWS

### JpGU Meeting 2013 参加報告

日本地球惑星科学連合 2013 年大会 (JpGU Meeting 2013) が 5月19日から 24日に幕張メッセ国際会議場において開催されました。JpGU は、地球惑星科学を構成する全ての分野及びその関連分野をカバーする学術団体で、本大会では昨年を上回る 180 のセッションにおいて約 4千件の発表が行われました。

#### セッションでのプロジェクト報告・サイエンス成果報告

IUGONETからは、プロジェクトの進捗に関する発表や IUGONET プロダクト (メタデータ・データベースと解析ソフトウェア UDAS) を活用した研究発表など、あわせて 13 件の発表を行いました。(発表リストは <http://www.iugonet.org/meetinglist.html> に掲載、一部の発表資料の PDFも公開)。

#### セッション "Global Data Sciences in the Big Data Era" の共催

大会2日目の 5月20日には、Union/国際セッションの 1つである「Global Data Sciences in the Big Data Era---Global Data Management and System」を共催しました。海外からの招待講演者も含め、32件の発表があり (その内ポスターは 7件)、日本学術会議や ICSU World Data System (WDS) の活動や、地球環境科学や天文学に関わる国内外の取り組みが報告された他、より広いデータ活動に関わる問題点や課題などが議論されました。

#### IUGONETプロダクトのデモ展示

団体展示ブースを出展し、IUGONET プロダクト (メタデータ・データベースと解析ソフトウェア UDAS) のデモ体験を行いました。他分野や海外の研究者、研究を始めたばかりの学生の方など、これまで IUGONET を知らなかった方も多く立ち寄って下さり、6日間の来場者は、昨年度を上回る延べ 160名でした。IUGONET 開発メンバーが常駐し、ポスターやデモ用の YouTube 動画をお見せしながらの説明が主でしたが、中には展示していた昨年度の解析講習会の資料を手に、熱心にプロダクトを試した方もいらっしゃいました。また、具体的な仕様やデータのリクエストなども寄せられ、ユーザーのニーズ把握の貴重な機会ともなりました。



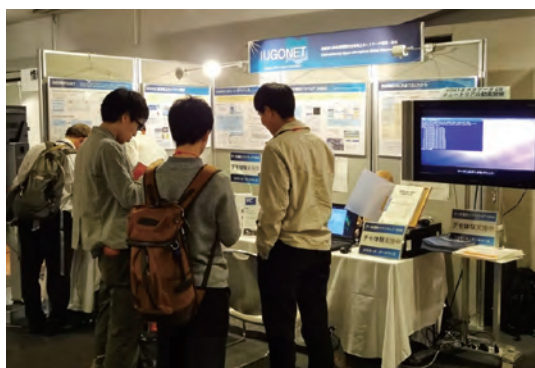
▲ JpGU Meeting 2013 の大会ポスター (<http://www.jpгу.org/meeting/> より転載)

#### Visitor's Voice

- ◆ とても有用なツール!早速活用してみたい。
- ◆ このツールで使えるデータがもっと増えるといいな。
- ◆ 自分たちも自前の観測データがあるので、IUGONETのような取り組みに大変関心がある。



▲パンフレットとニュースレターを配布しました



▲様々な大学の学生さんがよく立ち寄ってくれました



▲開発メンバーの説明を受けながらデモ体験中

## IUGONETのこれから

京都大学大学院理学研究科 教授 家森俊彦

IUGONETプロジェクト参加機関の一つである京都大学大学院理学研究科附属地球磁気世界資料解析センターの機関代表者であり、2013年2月に正式に発足した IUGONET運営協議会の議長でもある家森俊彦先生。IUGONETのこれまでと今後の展望についてお話を伺いました。

## IUGONET発足から4年。これまでを振り返ってどのように感じておられますか。

結論から言うと、予想以上に進んでいると感じています。IUGONETの発足の背景については、ニューズレター創刊号の佐藤夏雄先生の記事が大変参考になりますが、私自身がIUGONETの申請に関わるようになったのは、2008年につくば市で開催された国際シンポジウム「IGYから50年」の頃からです。このシンポジウムは、国際地球観測年 (IGY)の50周年を記念してスタートした4つの国際共同研究事業【国際デジタル地球年 (eGY)、国際極年 (IPY) 2007-2008、国際太陽系観測年 (IHV)、国際惑星地球年 (IYPE)】に関わる国内の研究者が集まって開催したものです(詳細は、学術の動向 2009年5月号の特集記事 <http://www.h4.dion.ne.jp/~jssf/text/doukou/sp/2009-05.html>を参照、当時家森先生はeGY国内科学委員会の委員長であった)。特に我が国の eGY活動においては、地球科学の異なる分野にまたがる新しい研究テーマの発掘、それを可能とするデータ環境の整備を推進することが重要であることが言われるようになりました。また、私自身としては、京都大学21世紀 COEプログラム「活地球圏の変動解明: アジア・オセアニアから世界への発信」(2003~2007年度)に関わり、京大地磁気センターは「情報」に関する部分を担当し、同業異分野の研究者が交流協力できる場と手段を提供することを目的として「活地球圏情報統合ポータル」というのを運営しました。そ

本コーナーでは、IUGONET参加機関や連携研究者の方々に様々な角度から IUGONETに関するお話を伺います。

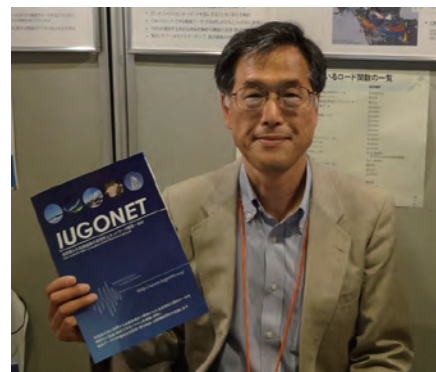
うした中で、分野横断のためには、やはり京都大学という一つの組織内だけではなく、広く皆がデータを使えるようにならなければいけない、という認識が明確になり、2008年度に採択された科研費「地球惑星科学仮想データセンターの構築と機能の実証的研究」(~2010年度、基盤 A)の研究活動に繋がっていきました。IUGONETが発足したのは2009年度ですので、この科研費の研究はIUGONETと共同で行うことになったのですが、科研費で雇うことができた専属の開発員は1名だけでした。IUGONETでは参画する7組織に1~2名ずつ雇うことができ、その結果予想以上の成果をあげることができていると思っています。

## この4年間で IUGONETを取り巻く状況には変化はあったのでしょうか。

1つは世界科学データシステム (WDS: World Data System) が発足したことが挙げられます。加えて、その国際プログラムオフィスが情報通信研究機構に設置されました。こうした流れと共同することで、IUGONETも国際化のチャンスが広がってきたと思います。また、国際的なデータ活動の中で先駆的な取り組みを進めてきた天文分野を中心とする Virtual Observatory、水分野を中心とする地球観測の GEOSSなどは IUGONET発足前からのものですが、さらに IUGONETと同様の分野の欧州の ESPASなどもスタートしました。eGYや IPYなどの国際共同研究事業を契機として急速に進展しつつあるこのような国際的な地球科学データのネットワーク化の潮流の中で、IUGONETの果たすべき役割はますます重要になってきていると思います。

## IUGONETの今後の展望などをお聞かせ下さい。

とにかく、IUGONETの活動を恒常的なものにしなければなりません。そのために一般経費化に向けて働きかけをしていますが、それと同時に分野を広げていくことが大切です。先に挙げたようなこれまでの取り組みは、そ



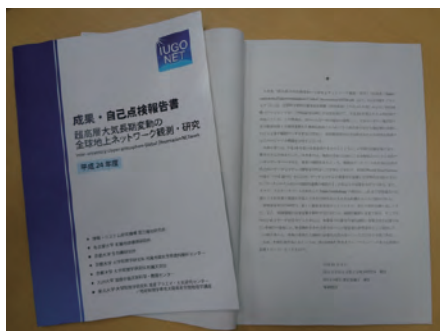
IUGONETパンフレットを片手に IUGONETのこれからを語る家森先生。

れぞれが特定の研究分野に限られており、IUGONETも今は超高層の分野が中心となっています。他の分野からも加わりやすいように、これまで以上に知恵を出す必要があります。近い分野では、内部電磁気や気象の分野、衛星観測との連携をまずは実現していきたいですね。

また、IUGONETが実際に走り出してわかったことは、データを専門に扱う人の存在が如何に重要であるか、ということです。さらに、そのような技術者の評価方法も重要な問題ですが、その出口も見えてきたように感じています。具体的には、主に学術誌の論文に使われている DOI (Digital Object Identifier) をデータセットに対し使う動きに代表される "Data Publication" などの取り組みです。つまり、あるデータセットを提供あるいは整備するにあたり主導的役割を果たした人をメタデータの要素の一つとして記録すれば、そのデータセットの Identifierあるいは、そのアクセス回数などを、その人の業績として客観的評価に使うことができることとなります。IUGONETではメタデータの整備を実際に進めており、このような取り組みを受け入れる下地が整っている状況で、情報学研究所や WDS関係者の方々の協力を得て、日本で初めて実行に移すことができる可能性もあるのです。このような意味でも、IUGONETは国内のデータ活動を先導する立場にあると考えており、国際的にも牽引役を果たすことができると考えています。

## 5年目に入った IUGONETのこれからは、ますます注目ですね。ありがとうございました。

インタビュアー/佐藤由佳 (NIPR)



平成 23 年度末のメタデータ DB と解析ソフトの公開の後、大きな成果が得られた平成 24 年度の成果・自己点検報告書。家森議長による諸言も巻頭に掲載 (写真右側)。PDF 版は、平成 21-23 年度の中間報告書とともに IUGONET ウェブページより公開している。



## インドネシアにおける流星レーダーデータ

IUGONET メタデータ作成担当： 新堀淳樹（京大大学生存圏研究所）

流星レーダーによる赤道域における中間圏・熱圏下部の風速測定は、これまで信楽にて15年運用してきた、京大大学生存圏研究所自作の流星レーダーを1992年にインドネシアジャワ島にあるジャカルタ郊外のスルボン（東経：106.66度，南緯：6.36度）へ移設したことにより始まりました [1]。その後、インドネシア西スマトラにあるコタババン（東経：100.32度，南緯：0.20度）に新しいシステムの流星レーダーを2002年に設置し、同年11月から現在までの約11年にわたって継続的に中間圏・熱圏下部の風速を測定しています。近年になって、インドネシア西パプアにあるビアク（東経：136.10度，南緯：1.18度）にも流星レーダーが設置され、2011年5月から継続的に中間圏・熱圏下部の風速データを取得しています。現在では、コタババンとビアクの流星レーダーが運用されていますが、図1を見てわかるように、ほぼ赤道直下に流星レーダーは2つしかないため、これらの流星レーダーから取得された赤道域における中間圏・熱圏下部の風速データは世界的にも珍しい貴重な観測データです。

その理由として、これらの流星レーダーは、送信周波数が若干異なるものの、ともに5本のアンテナの干渉計で全天の流星飛跡の方向を測定し、同じ観測システムで運用されているため、観測システムによる誤差が小さいと考えられ、中間圏・熱圏下部域における風速の変動現象についての純粋な比較ができる点にあります。それに加えて、超高層大気は東西方向に対してほぼ一様であることが知られており、これらの同緯度で経度方向にだけ離れた2点間において似た現象が観測されると期待できます。しかしながら、局地的な変動が加わることによる差異も生じ得るため、これら2台の流星レーダーのデータは非常に興味深いものとなっています。京大大学生存圏研究所では IUGONETの一貫で IUGONETデータ解析ソフトウェア (UDAS)の一部として開発された統計解析システムをこれらの流星レーダーで取得された風速データに適用し、2点間における風速の変動現象に関する比較解析が行われました [2]。図2には、コタババンとビアク上空90kmにおける南北風について S (Stockwell)変換を行ったダイナミックスペクトル図です。両スペクトル図に共通して現れている周期成分は、半日、1日、及び2日であり、特に2日周期成分については強度の変調や出現パターンがよく似ていることが分かります。

これらの観測データは、テキストと netCDF (network Common Data Form)形式の実データに加え、東西、南北風、それらの分散値、及び風速の算出に用いた流星エコー数の時間-高度プロットを gif形式で、以下のウェブサイトから公開されています。また、同ウェブサイトには、これらのデータの他に、スルボンの流星レーダー、パムンブクとポンティアナの MFレーダーのデータも合わせて公開されています。

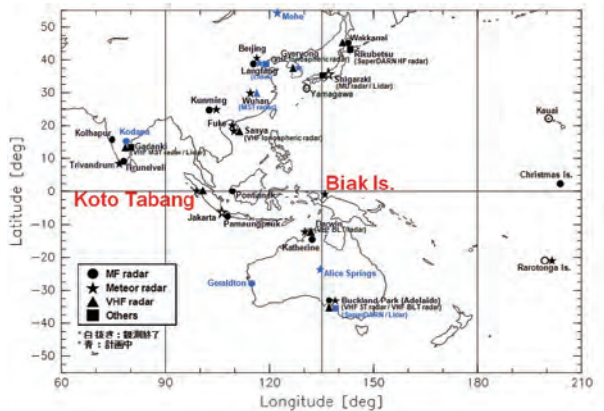


図1. アジア太平洋域における中間圏-下部熱圏レーダー観測ネットワーク。

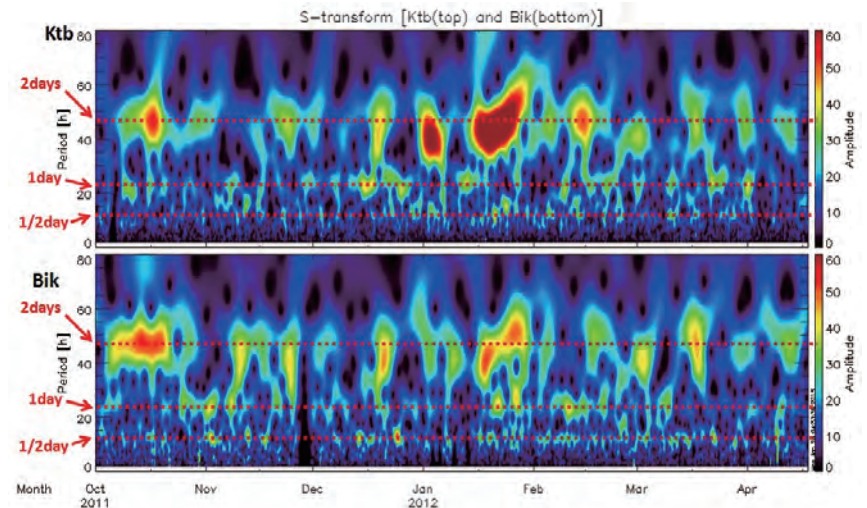


図2. コタババンとビアクの高度90kmにおける南北風に対してS変換解析を適用して得られた解析結果。縦軸と横軸はそれぞれ周期 [hour]と時間を表し、カラーは振幅を表しています。

- ◆ データ公開用ウェブ：<http://database.rish.kyoto-u.ac.jp/arch/iugonet/>
- ◆ 日本側観測責任者： 津田敏隆（京大大学生存圏研究所）
- ◆ IUGONET登録メタデータ： テキストと netCDF形式の実データ  
1日，1ヶ月，1年毎の時間-高度プロット（東西／南北風，それらの分散値，風速の算出に用いた流星エコー数）
- ◆ UDASによるデータのロードやプロットが可能
- ◆ 参考文献

[1] Tsuda, T., S. Fukao, M. Yamamoto, T. Nakamura, M. D. Yamanaka, T. Adachi, H. Hashiguchi, N. Fujioka, M. Tsutsumi, S. Kato, S. W. B. Harijono, T. Sribimawati, B. P. Sitorus, R. B. Yahya, M. Karmini, F. Renggono, B.L.Parapat, W.Djojonogoro, P.Mardio, N.Adikusumah, H.T.Endi and H.Wiryosumarto, A preliminary report on observations of equatorial atmosphere dynamics in Indonesia with radars and radiosondes, J.Meteor.Soc.Japan, 73(2B), 393-406, 1995.

[2] 浜口良太，大気環境変動の統計解析システムの開発に関する研究，修士論文，京都大学大学院情報学研究所通信情報システム専攻，2013。

## UDAS最新版 (v3.00.1) のご案内

解析ソフトウェア UDASの最新版 (v3.00.1)を2013年6月初旬にリリースしました。右の表にある23のロード関数を提供しています。ダウンロードやインストールの方法、その他詳細については、下記のページを参照下さい。

UDAS ダウンロードページ  
<http://www.iugonet.org/software.html>

## ユーザー用メーリングリストのご案内

IUGONETプロダクトのユーザー用のメーリングリストを整備しました。UDASやメタデータ・データベースの更新情報、講習会の情報、解析に役立つ情報などを配信致します。登録申請は、下記のページより、氏名と E-mailのみの記入で簡単に行うことができます。ユーザーの皆様、IUGONETプロダクトにご興味をお持ちの皆様、是非ご登録をお願い致します。

メーリングリスト登録ページ  
<http://www.iugonet.org/maillinglist.html>

### ▼ UDAS v3.00.1で提供しているロード関数の一覧

| ロード関数名                       | 観測データ                                    | 提供機関               |
|------------------------------|--|--------------------|
| iug_load_smart               | 太陽磁場活動望遠鏡 (SMART) データ                    | 京大天文台              |
| iug_load_iprt                | 太陽VHF/UHF電波スペクトルデータ                      | 東北大                |
| iug_load_hf_tohokuu          | HF帯太陽・木星電波広帯域スペクトルデータ                    | 東北大                |
| iug_load_aws_rish            | 自動気象観測装置データ                              | 京大RISH             |
| iug_load_blr_rish            | 境界層レーダーデータ                               | 京大RISH             |
| iug_load_ltr_rish            | Lバンド下部対流圏レーダーデータ                         | 京大RISH             |
| iug_load_ear                 | 赤道大気レーダーデータ                              | 京大RISH             |
| iug_load_mu                  | MUレーダーデータ                                | 京大RISH             |
| iug_load_meteor_rish         | 流星レーダーデータ                                | 京大RISH             |
| iug_load_mf_rish             | MFレーダーデータ                                | 京大RISH             |
| iug_load_wpr_rish            | ウィンドプロファイラーレーダーデータ                       | 京大RISH             |
| iug_load_ionosonde_rish      | イオノゾンデデータ                                | 京大RISH             |
| iug_load_radiosonde_rish     | ラジオゾンデデータ                                | 京大RISH             |
| iug_load_sdft                | SuperDARN (SD)レーダーデータ                    | 名大, 極地研, その他SD関連機関 |
| iug_load_eiscat              | EISCATレーダーデータ                            | 名大, 極地研            |
| iug_load_irio_nipr           | イメージングリオメータデータ                           | 極地研                |
| iug_load_lfrto               | LF帯標準電波観測データ                             | 東北大                |
| iug_load_gmag_wdc            | AE, Dst, ASY/SYM指数, WDC観測所地磁気データ1時間値・1分値 | 京大WDC              |
| iug_load_gmag_nipr           | 昭和基地, アイスランド地磁気データ                       | 極地研                |
| iug_load_gmag_mm210          | 210°地磁気観測網データ                            | 名大, 九大             |
| iug_load_gmag_serco          | MAGDAS地磁気データ                             | 九大                 |
| iug_load_gmag_stel_induction | STEL誘導磁力計観測網データ                          | 名大                 |
| iug_load_gmag_nipr_induction | 昭和基地, アイスランド誘導磁力計データ                     | 極地研                |

## UPCOMING

### 研究集会 開催案内 (2013年8月19-21日, 国立極地研究所/東京都立川市)

下記の2つの研究集会を国立極地研究所を会場として連続開催致します。  
 参加・講演の申込や研究会の詳細については、下記にアクセス下さい。参加・講演の申込締切は8月2日(金)です。  
[http://www.iugonet.org/meetings/2013-08-19\\_21.html](http://www.iugonet.org/meetings/2013-08-19_21.html)

#### 2013年8月19日(月) - 20日(火)： 第232回生存圏シンポジウム 「地球環境科学における長期データの利用と分野横断研究 —データの発掘と e-infrastructure—」

本研究会の主なテーマは、太陽-地球科学分野のデータベース構築、地球科学分野(太陽を含む)の多様なデータベースの相互利用・相互運用、古い観測データの発掘、アナログデータのデジタル化技術、データ公開促進活動(データ出版、データ引用)です。皆様からの研究発表や話題提供をお待ちしております。

#### 2013年8月21日(水)： 平成25年度国立極地研究所研究集会 「太陽-地球大気の地上多点観測データ総合解析ワークショップ」

IUGONETプロジェクトで開発を進めているデータ解析ソフトウェア UDAS (TDASベース) を利用し、様々な地上観測データを描画、解析する実践的な研究集会です。参加者には各自ノート PCを持参してもらい、実際にソフトウェアを利用していただきます。(※講師はソフトウェア開発メンバーが務めます。参加者による講演等は予定していません)

## IUGONET newsletter No. 3

平成 25年 7月 1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](mailto:iugonet2009@gmail.com)
- YouTube: <http://www.youtube.com/user/iugonet2009>
- Twitter: <https://twitter.com/iugonet>

【編集後記】 ようやく第3号を発行することができました。IUGONET の今をお伝えすべく、今後も年4回のペースで発行できればと思っています。(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.