

## IUGONET プロジェクトの進捗

# 谷田貝 亜紀代 [1]; 阿部 修司 [2]; 佐藤 由佳 [3]; 新堀 淳樹 [1]; 堀 智昭 [4]; 田中 良昌 [3]; 小山 幸伸 [5]; 八木 学 [6]; 上野 悟 [7]; 梅村 宜生 [8]; 橋口 典子 [1]; 金田 直樹 [9]  
[1] 京大・生存研; [2] 九大・ICSWSE; [3] 極地研; [4] 名大 STE 研; [5] 京大・理・地磁気センター  
; [6] 東北大 PPARC; [7] 京大・理・附属天文台; [8] 名大・太陽研; [9] 京大・理・附属天文台

## Progress of the IUGONET project

# Akiyo Yatagai[1]; Shuji Abe[2]; Yuka Sato[3]; Atsuki Shinbori[1]; Tomoaki Hori[4]; Yoshimasa Tanaka[3]; Yukinobu KOYAMA[5]; Manabu Yagi[6]; Satoru UENO[7]; Norio Umemura[8]; Noriko Hashiguchi[1]; Naoki Kaneda[9]  
[1] RISH, Kyoto Univ.; [2] ICSWSE, Kyushu Univ.; [3] NIPR; [4] STE lab., Nagoya Univ.; [5] WDC for Geomag, Kyoto, Kyoto Univ.; [6] PPARC, Tohoku Univ.; [7] Kwasan and Hida Obs. Kyoto Univ.; [8] STEL, Nagoya Univ.; [9] Kwasan and Hida Observatories, Kyoto University

<http://www.iugonet.org/>

The Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork, IUGONET, is an inter-university program by the National Institute of Polar Research (NIPR), Tohoku University, Nagoya University, Kyoto University, and Kyushu University to build a database for ground-based observations of the upper atmosphere. The IUGONET institutions have been archiving observed data by radars, magnetometers, photometers, radio telescopes, helioscopes, etc. in various altitude layers from the Earth's surface to the Sun.

We have been developing systems for searching metadata of these observational data, and continuously updating the system and adding metadata. Currently, we are incorporating three Japanese institutions of outside of the IUGONET, namely National Institute of Information and Communication Technology (NICT), Solar Observatory/National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ) and Kakioka Magnetic Observatory/Japan Meteorological Agency (JMA), which shows that IUGONET became a common and indispensable database system of the upper atmospheric study, especially in Japan. Further, we have incorporated the metadata of the observation in the troposphere (such as X-band radar and radio-sonde observation) which was taken in the same observatory of the MU radar at Shigaraki and the Meteor radar in Indonesia. These progresses will contribute to the efficient interdisciplinary scientific researches.

In the beginning of this year, we finished registering the metadata of "Observatory" and "Instrument", so that it became easy to look down the metadata database. The number of registered metadata till the end of July reached 8.8 million including 793 observatories and 878 instruments. We are distributing the search system for managing increasing number of metadata. That means, each institution holds one's metadata at each server.

IUGONET does not regulate data format. Instead, we are developing a software iUgonet Data Analysis Software (UDAS) to handle any kind of formatted data in the same platform. UDAS is plug-in software for the THEMIS Data Analysis Software Suite (TDAS), which is written in Interactive Data Language (IDL). With UDAS/TDAS/IDL, we can download, plotting and analyzing observed data quite easily. Number of UDAS users is increasing worldwide, throughout analysis lectures by the developers and education at the IUGONET institutions. We started IUGONET mailing list for supporting UDAS usage and announcing various updates.

We signed on the memorandum of agreement (MOU) with the European ESPAS project (near earth space data infrastructure for e-science) which has the similar object with IUGONET for formal collaboration framework. We put observation by satellites and international space station (ISS) into a view for making/linking metadata databases. We hope to contribute to scientific research progress on solar terrestrial physics, climate and geophysical environment by developing effective data systems.

IUGONET(超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究)プロジェクトでは、国立極地研究所、東北大学、名古屋大学、京都大学、および九州大学が連携し、超高層大気の長期変動の解明を目的として、超高層大気に関する地上ベースの観測データのメタデータデータベースを構築してきた。これまでプロジェクト実施機関が観測もしくは整備してきた、各種レーダー、光学センサー、磁力計、電波望遠鏡、太陽望遠鏡などによる観測データを、横断的に検索し、取得、解析するシステムを開発、2012年初旬の公開後も、更新・改良を継続してきた。現在までに、IUGONET実施機関以外の、情報通信研究機構、国立天文台太陽観測所、気象庁地磁気観測所(柿岡)からもメタデータの提供を受け、当該分野のシステムとして定着しつつある。また京大生存研が所轄してきた信楽・赤道大気観測所の観測データ等は、電離圏・中間圏データに加え、成層圏・対流圏データや気象ゾンデデータも登録するなど隣の分野への拡張も視野に入ってきた。平成26年度までの登録予定データのうち、観測所(Observatory)793件、測器(Instrument)878件のメタデータ登録は完了し、メタデータデータベースを俯瞰しやすい状態になった。7月24日現在の登録メタデータ件数は880万件を超えており、今後のメタデータ登録増大に対応するため、検索システム分散化を現在テストしている。

IUGONETでは、実データデータフォーマットは所有グループの定めるフォーマットを用い、描画解析の効率化のため、IUGONET MDDBに登録されインターネット公開された実データを統一的に解析可能とするデータ解析ソフトウェア(UDAS)を開発している。2012年初旬の公開後、IUGONET実施機関における学生指導、IUGONET主催の解析講習会

等を通じて、UDAS のユーザーは着実に増えており、これらのツールを活用した分野横断的研究の成果も出始めている。ツールの利用者はインドネシアなど海外にも増えているため、IUGONET ではユーザーのメーリングリストも作成した。

今年6月には、ヨーロッパの同様の目的をもったプロジェクト ESPAS (near earth space data infrastructure for e-science) と連携・共同研究実施のための協定書 (MOU) を締結したところである。今後は、飛翔体観測データの登録を視野に入れる等、太陽地球系科学分野の研究進展に貢献しつつ、広く地球惑星科学分野の他のデータベースとのリンクを含めてシステム拡張を行っていく予定である。