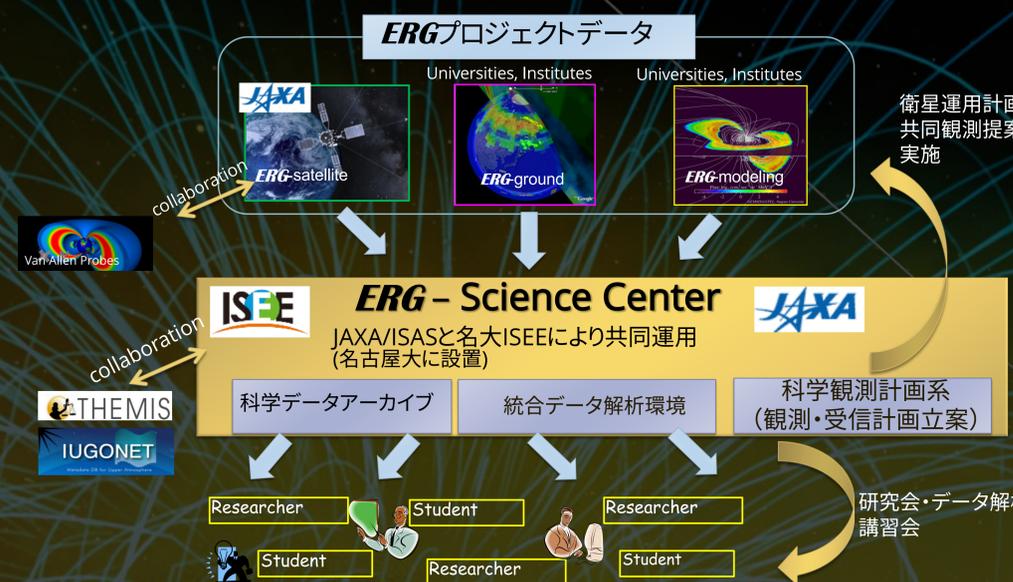


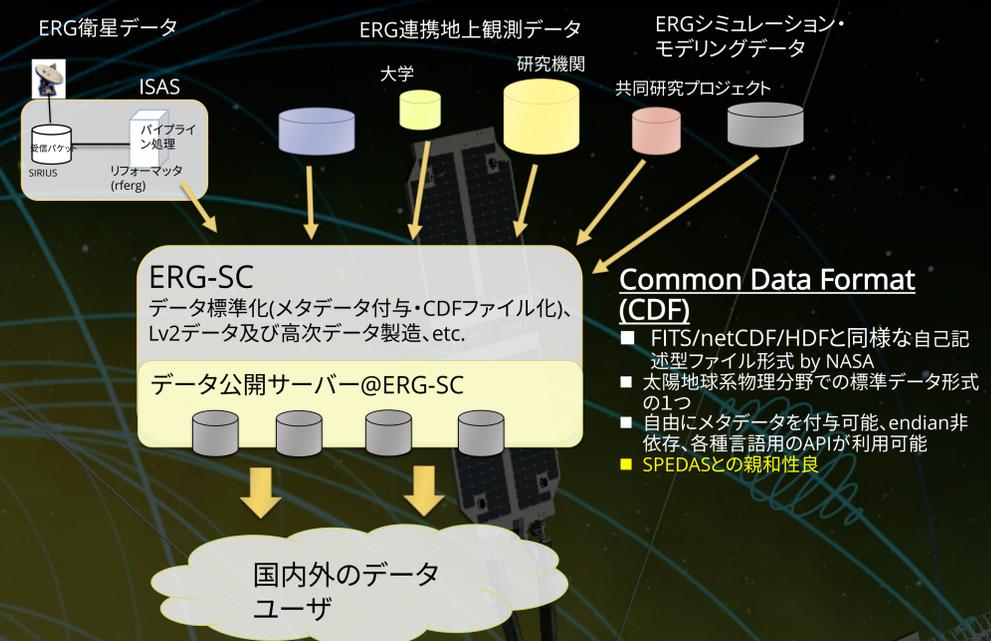
# ERG(あらせ)サイエンスセンターの活動について ERG Science Center (ERG-SC) activities

堀 智昭<sup>1</sup>, 三好由純<sup>1</sup>, C.-W. Jun<sup>1</sup>, 今城 峻<sup>1</sup>, 中村紗都子<sup>1</sup>, 北原理弘<sup>1</sup>, 小路真史<sup>1</sup>,  
前田麻代<sup>1</sup>, 梅村宜生<sup>1</sup>, 瀬川朋紀<sup>1</sup>, 塩川和夫<sup>1</sup>, 篠原 育<sup>2</sup>, 浅村和史<sup>2</sup>

1. 名古屋大・宇宙地球環境研究所, 2. JAXA/ISAS



## ERGプロジェクト科学データ統合アーカイブの構築



### ERG-SCの役割

- ERGプロジェクトの各種データを共通フォーマットで一元的アーカイブ、研究者に公開
- 統合データ解析環境の開発、研究者に提供
- ERG衛星の観測計画・受信計画の立案 (他プロジェクトとの共同観測・研究も考慮)

[Miyoshi+, EPS, 10.1186/s40623-018-0867-8, 2018]

- 衛星データと同様に、ERG連携地上観測データについても標準化されたCDFファイルベースのアーカイブを構築 [Hori+, JAXA-RR-14-009, 2015]
- IHDEA (www.ihdea.net) に参加し、太陽地球系物理分野における科学データ流通について、国際的なフレームワークの議論を推進

## 公開中のERG衛星科学データ及びデータ引用向けDOIのリスト

- XEP
  - ▶ Lv.2 omniflux data 10.34515/DATA.ERG-00001
- HEP
  - ▶ Lv.2 3-D flux data 10.34515/DATA.ERG-01000
  - ▶ Lv.2 omniflux data 10.34515/DATA.ERG-01001
- MEPe
  - ▶ Lv.2 3-D flux data 10.34515/DATA.ERG-02000
  - ▶ Lv.2 omniflux data 10.34515/DATA.ERG-02001
- MEPi
  - ▶ Lv.2 3-D flux data 10.34515/DATA.ERG-03000
  - ▶ Lv.2 omniflux data 10.34515/DATA.ERG-03001
  - ▶ Lv.2 TOF data 10.34515/DATA.ERG-03002
- LEPe
  - ▶ Lv.2 3-D flux data 10.34515/DATA.ERG-04001
  - ▶ Lv.2 omniflux data 10.34515/DATA.ERG-04002
- LPEi
  - ▶ Lv.2 3-D flux data 10.34515/DATA.ERG-05000
  - ▶ Lv.2 omniflux data 10.34515/DATA.ERG-05001
- MGF
  - ▶ Lv.2 high-reso. data 10.34515/DATA.ERG-06000
- ▶ Lv.2 8 sec spinfit data 10.34515/DATA.ERG-06001
  - ▶ PWE/EPD
  - ▶ Lv.2 spin-fit electric field data 10.34515/DATA.ERG-07000
  - ▶ Lv.2 spin-ave. potential data 10.34515/DATA.ERG-07001
  - ▶ Lv.2 electric field spectrum data 10.34515/DATA.ERG-07004
  - ▶ PWE/OFA
  - ▶ Lv.2 spectrum data 10.34515/DATA.ERG-08000
  - ▶ PWE/WFC
  - ▶ Lv.2 electric field waveform data 10.34515/DATA.ERG-09000
  - ▶ Lv.2 magnetic field waveform data 10.34515/DATA.ERG-09001
  - ▶ Lv.2 electric field spectrum data 10.34515/DATA.ERG-09002
  - ▶ Lv.2 magnetic field spectrum data 10.34515/DATA.ERG-09003
  - ▶ PWE/HFA
  - ▶ Lv.2 spectrum data 10.34515/DATA.ERG-10000
  - ▶ ORB
  - ▶ Lv.2 definitive orbit data 10.34515/DATA.ERG-12000
  - ▶ Lv.3 orbit data 10.34515/DATA.ERG-12001

データ引用などに対応した国際標準的なデータリポジトリ化のために、公開データへDOI (digital object identifier)を付与

DOI: 10.34515/DATA.ERG-01000  
https://doi.org/10.34515/DATA.ERG-01000



データ・DOI管理の粒度と作業負荷を考慮し、データリポジトリの中のある1種のデータセット全体に対して、1つのDOIを振ることとした。(1つの観測器が複数のデータセットを生成)

Exploration of energization and Radiation in Geospace (ERG) HEP Level-2 3-D flux data

DATA FILE DOWNLOAD  
/nasa\_erg1/erg-sc/event\_files/recv\_sci

DATA CITATION  
Miyoshi, T., T. Ito, I. Fukui, T. Takahashi, Y. Miyoshi, and I. Shinohara. The HEP instrument Level-2, 3-D flux data of Exploration of Energization and Radiation in Geospace (ERG) Arase satellite. DOI:10.34515/DATA.ERG-01000, 2018.

IDENTIFICATION INFORMATION  
Title: Exploration of energization and Radiation in Geospace (ERG) HEP Level-2 3-D flux data  
DOI: 10.34515/DATA.ERG-01000  
Alternate identifier(s): None

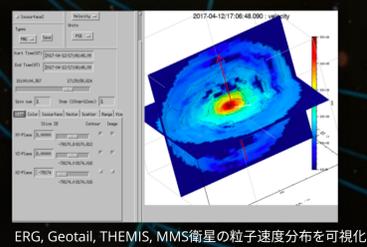
DATASET CREATOR  
Tadafumi Miyoshi, Institute of Space and Astronautical Science, Japan Aerospace Exploration Agency, URL: https://www.isas.jaxa.jp/

## Space Physics Environment Data Analysis Software (SPEDAS) をベースにした統合データ解析環境の開発

- Space Physics Environment Data Analysis Software (SPEDAS) とは? [e.g., Angelopoulos+, SSR, 2019]
- 米国THEMIS衛星・地上観測データの解析ツールとしてUCB, UCLAで開発・リリース (当時はTDAS)。IDLスクリプトの集合体。
  - 異なる時系列データのプロットを並べたり時系列解析することが容易。配列数・構造を意識せずにプログラミング可能。データ読み込みプログラムは自動でデータファイルをダウンロード・保存。
  - 太陽地球系物理学の分野でのコミュニティツールの1つ。pySPEDASと呼ばれるpython版も現在開発中。

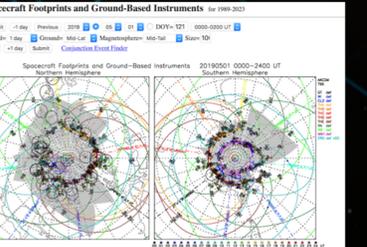
## ERG衛星運用・受信計画の立案、他プロジェクトとの共同キャンペーン観測の立案・実施

### 3次元速度分布関数可視化工具



ERG, Geotail, THEMIS, MMS衛星の粒子速度分布を可視化 [Keika+, EPS, 2018]

### Conjunction Event Finder (CEF)

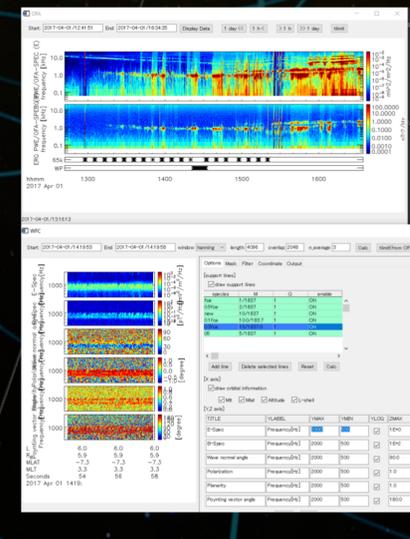


各種衛星の軌道、電離圏フットプリントをweb閲覧、QLプロットへのリンク、運用計画立案にも活用。 [Miyashita+, EPS, 2011]

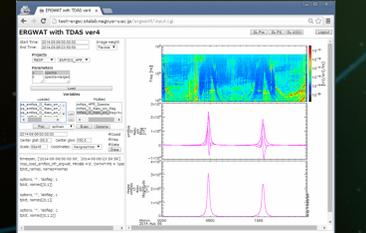
## SPEDASを利用した各種解析ツール

### プラズマ波動解析ツール 近日中に公開予定

GUIベースであらせ衛星のプラズマ波動データの取得・表示・各種解析が可能

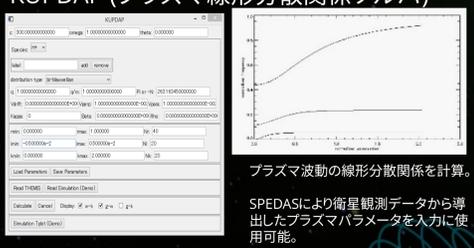


### ERG Web Analysis Tool (ERGWAT)



SPEDASによる解析をWebブラウザで利用可能 [Umemura+, JAXA-RR-16-007, 2017]

### KUPDAP (プラズマ線形分散関係ソルバ)



プラズマ波動の線形分散関係を計算。SPEDASより衛星観測データから導出したプラズマパラメータを入力に使用可能。 [Sugiyama+, JGR, 2015]

ERG衛星観測計画立案における作業フローとISAS-SC間での作業分担