

---

**発表概要**

---

**Ruby による地球・惑星流体科学のためのプログラミング環境の開発**堀之内 武<sup>†</sup> 川那辺 直樹<sup>†</sup>

地球・惑星流体科学において扱われるデータの多くは、離散的にサンプルされるか、広い意味で格子点上に離散化された物理量である。データの形式には、標準的なものでもいくつもあるため、オブジェクト指向のアプローチが有効である。ところで、研究のためのデータ解析においては、自由に新しい手法を開発、適用、さらに蓄積する必要があるため（GUIよりも）プログラミングを通してデータを扱うことが必要となる。そのため、オブジェクト指向であることに加えて、エンドユーザ（すなわち研究者）が日常的にプログラミングを行うということから、素早い開発に適した言語が求められる。しかしながら、現状ではそのような言語は、まだ研究の現場ではほとんど用いられていない。我々は、オブジェクト指向スクリプト言語 Ruby をこの目的で用いることができるようにするために、基礎となる数学・可視化ライブラリ等の組込みを行い、さらに「離散化された物理量」のクラスを中心とするライブラリを開発している。この物理量クラスは、計算機上のデータの実体を隠蔽しつつ、当該分野における物理量のデータをできるだけ広くカバーするよう工夫されている。これをデータの解析・可視化対象の単位とすることで、1つのデータ形式に限ってもプログラム開発効率性が向上するだけでなく、研究者がしばしば直面する、複数の形式のデータへの対応も簡単に行えることを、いくつかの実例から示す。将来の発展としては、ネットワーク上に分散した巨大なデータセットを、少ない開発コストで扱えるプログラミング環境を構築することを目指している。

**Development of a Programming Basis  
for Earth and Planetary Fluid Sciences with Ruby**TAKESHI HORINOUCHI<sup>†</sup> and NAOKI KAWANABE<sup>†</sup>

Data used in earth and planetary fluid sciences are in many cases physical quantities that are discretely sampled or discretized on a grid. Since there are more than a few data formats even if we limit our scope to widely used ones, it is useful to take object-oriented approaches to handle them. Meanwhile, to analyze data it is needed for a researcher to do programming rather than to use GUI in order to flexibly develop and apply new techniques and to accumulate them. Therefore, since the end users (researchers) program daily, it would be needed a language that is suitable for rapid development as well as being object-oriented. However, such a language is rarely used in the present research activities. In order to make Ruby, an object-oriented scripting language, suitable for such activities we have ported basic libraries such as mathematical and graphic ones and are developing a library based on a class of "discretized physical quantities". The class hides realization of data on computers and is devised to cover a wide variety of physical quantity data in the field. It is shown with examples that research program development becomes efficient by using the class even when using only one data formats and that to adopt a program to different data formats becomes easy. A future development will be directed to build a basis for rapid programming of distributed huge datasets.

(平成14年1月30日発表)

---

<sup>†</sup> 京都大学宙空電波科学研究センター  
Radio Science Center for Space and Atmosphere, Kyoto  
University