

# 地球流体データの公開・共有・解析・可視化のためのツール Gfdnavi の開発

堀之内武（京大生存圏研）、西澤誠也（京大数理）、渡辺知恵美（お茶大理）、神代剛、塩谷雅人（京大生存圏研）、森川靖大、林祥介（北大理）、石渡正樹（北大地球環境）、電脳 davis プロジェクト

## はじめに

近年、大気や海洋等の数値データはインターネット上で提供されることが多い。データがファイルとしてダウンロードできるのに加え、手元の計算機上のデータも含めてシームレスに解析・可視化することが出来れば、さらに便利で、研究の効率も上がるであろう。

それを実現する既存のソフトウェアとして OPeNDAP/DODS がある（以下 DODS）。DODS は、大気・海洋で用いられる数値データの構造を整理し、ある程度統一された「遠隔オブジェクト」としてアクセスを許す。NetCDF 型のデータ構造を持つ場合は、DODS 対応版の NetCDF クライアントライブラリを用いることで、手元のデータも遠隔データも同じようにアクセスできる。

一方、Web ベースのデータ提供ソフトとして、近年 Live Access Server (LAS) の普及が進んでいる。LAS は Web ブラウザでアクセスし、簡単な検索と解析・可視化を行うことができる。また、DODS を取り込んでおり、(NetCDF 等が扱える) 利用者のプログラムからデータへのアクセスも可能である。

我々は LAS をさらに進め、Web でのデータ提供から手元のデータ解析までをシームレスに行えるツール Gfdnavi を開発している。Gfdnavi ではさらに、データから得られる可視化結果等も有機的にデータベース(DB)に取り込めるなど、より広い利用に対応し、知識の共有や学際的な協力、一般向けの情報提供などにも役立つであろう。

## Gfdnavi の概要

Gfdnavi は、Web 開発フレームワーク Ruby on Rails（以下 Rails）と、以前より我々が開発してきた地球流体データ解析可視化ライブラリ GPhys を組み合わせて開発した。Rails は、オブジェクト指向言語 Ruby で書かれ、関係 DB を用いる Web アプリケーションを素早く開発できる、高機能な開発フレームワークである。一方、GPhys を使うことで、NetCDF, GrADS, grib 等のデータを、ファイル形式に依存しない形で統一的に扱うことができる。

Gfdnavi は次のような特徴を持つ。

- 対象データを収めるディレクトリツリーをスキャンして自動的にメタデータ（含時空間情報）を抽出し、親子関係も含めて DB 化する。このため立ち上げは容易である。

- 検索、データ解析・可視化、利用者とデータの管理等が Web ブラウザで行えるユーザインタフェースを持つ。解析・可視化結果等をダウンロードできるほか、アカウントがあればそれらをサーバに保存できる。さらに、図を再現する URL を取得できるなど、情報交換をサポートする。
- Apache で動作するほか、Rails 付属の Web ブラウザが同梱されており、任意ポートで簡単にサーバを立ち上げられる。このため、一般向けのデータ公開サーバ構築から、個人の PC に閉じた利用までをサポートする。

Gfdnavi の開発はまだ始まったばかりである。今後は、機能増強に加え、次の開発を計画している。

- Gfdnavi 間の相互接続。データをネットワーク横断で検索・利用できるようにする。これで各自の PC 上の Gfdnavi で遠隔データも同時に利用できるようになる。
- データから得られる様々な形の知見情報や可視化手法の DB 化と、RSS 生成などによる情報発信機能や情報交換機能の実現。

図に現在の Gfdnavi のスクリーンショット例を示す。Gfdnavi は <http://www.gfd-dennou.org/arch/davis/gfdnavi/> にて公開している。



図：Gfdnavi のスクリーンショット