

## 宇宙流体シミュレーションとその可視化

総合情報研究科 福田尚也 (研究室)

Keywords : 流体力学、可視化、天文学

### 1. 開発目的

平成 12~14 年度の千葉大学の松元教授を中心とした科学技術振興事業団様のプロジェクト「宇宙シミュレーションネットラボラトリーの開発」では、宇宙流体数値シミュレーション統合コード「CANS」が開発された。CANS(Coordinated Astronomical Numerical Software)は主に Fortran プログラムからなる計算プログラムのパッケージで、太陽や星、星間空間などにおける宇宙の流体现象を対象としたシミュレーションを簡単に実行できる。その宇宙流体シミュレーションの可視化には、IDL と呼ばれるソフトウェアが用いられている。本発表では、IDL と CANS との連携について紹介する。

### 2. 概要と特徴

IDL(The Interactive Data Language)は、米国 ITT Visual Information Solutions によって開発されたデータ解析ビジュアライゼーションソフトウェアであり、古くから宇宙開発・天体画像解析・宇宙流体シミュレーション分野で使用されている。国内の販売・サポートは三菱商事グループのジュー・データシステムズ株式会社による。CANS による宇宙流体シミュレーションはインストール後、「フォルダへの移動」と「実行」の 2 ステップでプログラムの実行可能である。CANS のパッケージ内には、連携して可視化を行うための IDL プログラムが準備されており、「データ読込」と「可視化 (2 次元画像、もしくは、アニメーション)」と 2 ステップでデータの可視化が可能である。

```
cd ??? #フォルダの移動
make #シミュレーションの実行

idl #IDLの起動
> run rddt.pro #データ読込
> run pldt.pro #データ可視化:2次元
> run anime.pro #データ可視化:アニメ
```

図 1. CANS と IDL の連携の流れ

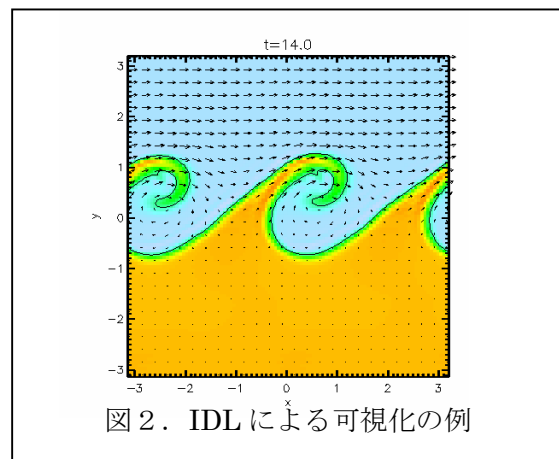


図 2. IDL による可視化の例

### 3. 応用の可能性

開発されたプログラムは一般公開 (<http://www.astro.phys.s.chiba-u.ac.jp/netlab/>) されており、GNU Fortran などの実行環境と IDL の体験版をそろえることで、Windows 環境でも実行が可能である。