

# deepconv/arare5 実習

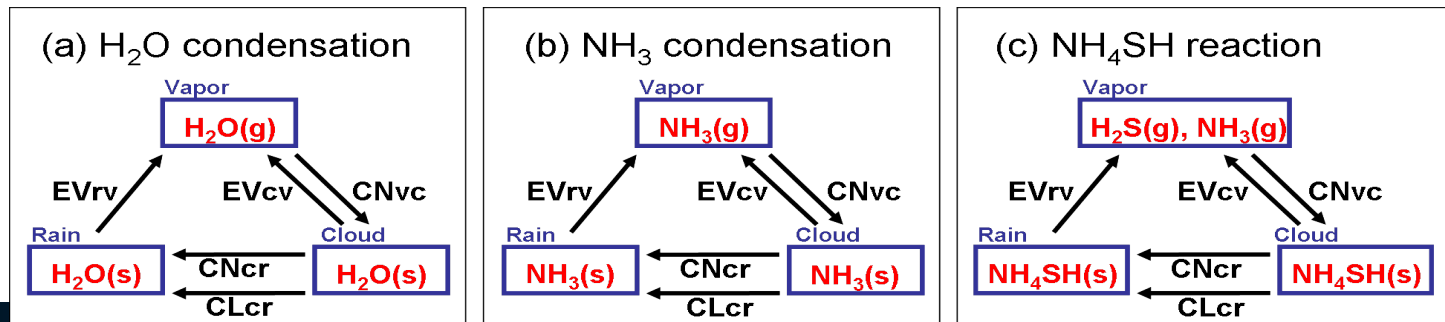
---

# deepconv の目指すもの

- 地球も含めた惑星大気への応用を想定した雲解像モデルの開発
- 様々な惑星大気の雲を伴う対流現象の理解
- dcmmodel 群の 1 つとして, 共通の書式・ライブラリを利用

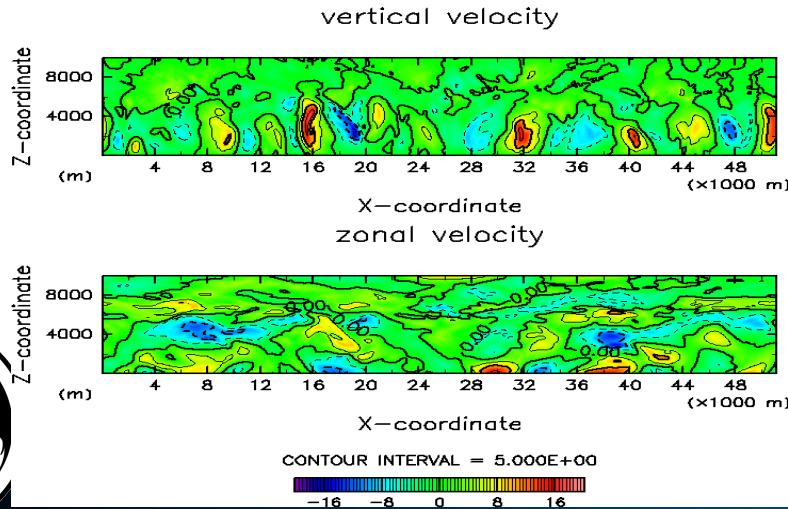
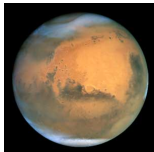
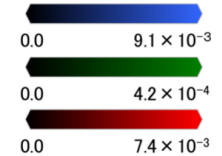
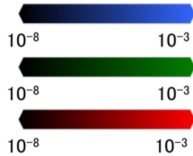
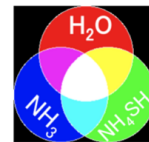
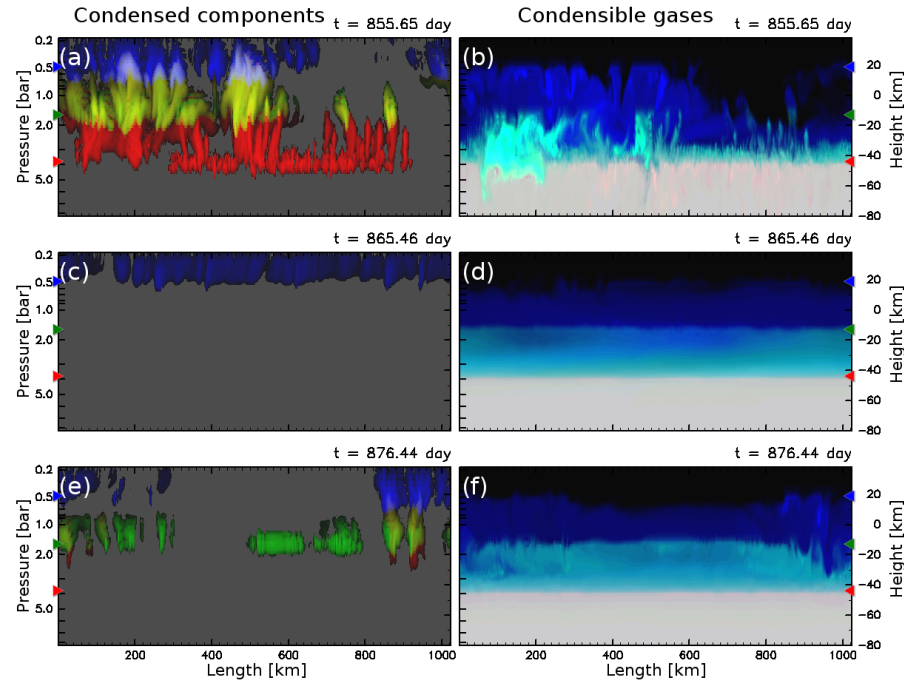
# モデルの概要

- 複数凝結成分を考慮した雲解像モデル
- 水平鉛直 2 次元の準圧縮方程式系 (Klemp and Wilhelmson, 1978)
  - 運動方程式, 連続の式, 熱の式, 物質の保存式
    - ・ 熱の式: 潜熱と反応熱を考慮
- 簡略化した放射過程 (熱強制)
- 雲微物理過程
  - 暖かい雨のパラメタリゼーション (Kessler, 1969).



# 行ってきた計算の例

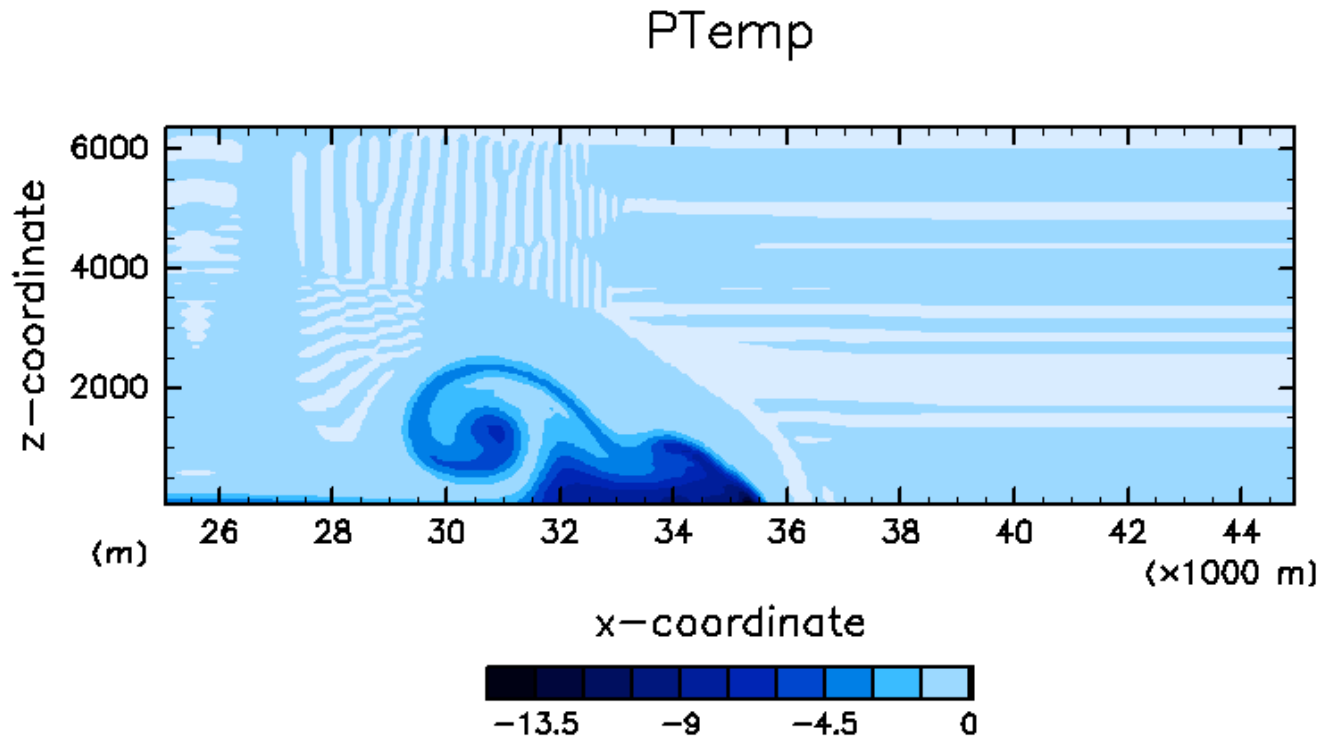
- 木星型惑星の雲対流計算
  - 複数凝結性成分
- 古火星の主成分凝結を伴う対流
- 火星の乾燥対流
- 金星の雲層の対流
- 地球の雲対流



実習

# はじめに

- Straka et al. (1993) で行われた, 重力流の実験を実行してみます.



# 手順 (1) tgz の解凍

- 端末を起動してください.
  - 下のパネルの左から二番目のアイコン
- ディレクトリ移動 & 解凍

```
$ cd ~/Desktop/Tutorial/deepconv/  
$ tar zxvf arare5.tgz  
$ cd arare5-20150219-3
```
- コンパイル

```
$ export FC=gt5frt  
$ ./configure  
$ make
```

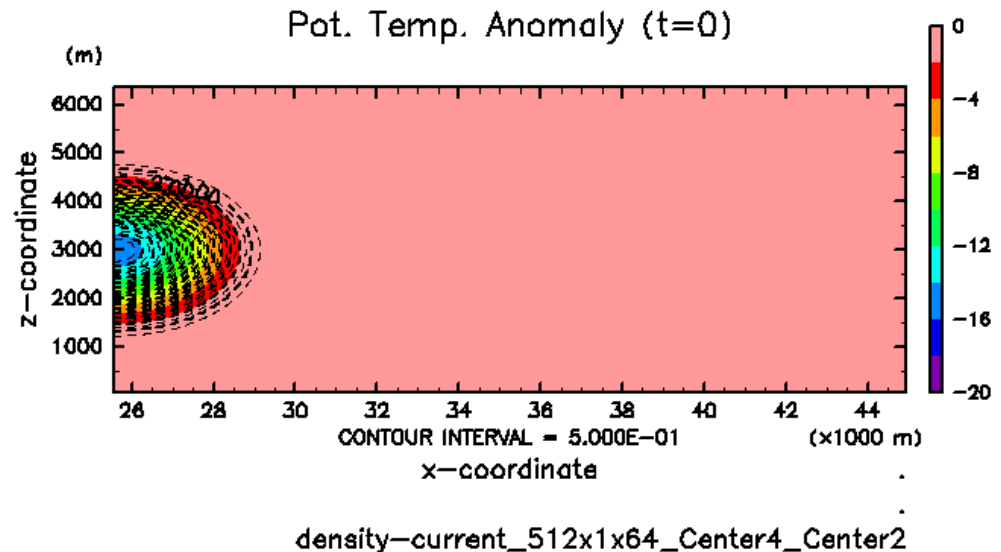
# テスト計算の実行

- ディレクトリの移動 & 実行

```
$ cd exp_setup_files/04_density_current  
$ ruby testrun.rb
```

- テスト計算が終了すると図まで作成される

```
$ qiv *.png
```





# 何をしているか

- ・ 設定ファイルの用意

```
density-current_512x1x64_Center4_Center2.conf
```

- ・ 初期値の作成

```
$ ../../bin/arare_init-data ¥  
-N=density-current_512x1x64_Center4_Center2.conf
```

- ・ 計算の実行

```
$ ../../bin/arare ¥  
-N=density-current_512x1x64_Center4_Center2.conf
```

- ・ 図の作成

– 電脳 ruby 製品を利用. testrun.rb に記述.

# 積分時間を変更

```
!!!  
!!!積分時間に関する設定  
!!!  
&timeset_nml  
  DelTimeLong  = 1.0d0      !長いタイムステップ  
  DelTimeShort = 1.0d-1    !短いタイムステップ(音波関連項)  
  RestartTime  = 0.0d0     !計算開始時間  
  IntegPeriod  = 900.0d0   !積分時間  
  DelTimeOutput = 300.0d0  !出力時間間隔  
/
```

# ヒストリーファイル

- ・ 温位以外も出力可能

```
!!!  
!!! データ出力の全体設定  
!!!  
&gtool_historyauto_nml  
! AllOutput = .true.  
  FilePrefix = "density-current.XX_"  
  IntValue = 100.0,           ! 出力間隔の数値  
  IntUnit = 'sec',           ! 出力間隔の単位  
/  
!  
! データ出力の個別設定  
!  
&gtool_historyauto_nml  
! Name = 'PTemp, VelX, VelY, VelZ, Exner, Km, PTempAll, ExnerAll', ! 出力変数  
  Name = 'PTemp',  
  IntUnit = 'sec',           ! 出力間隔の単位  
/
```

# もう一度

- ・ 設定ファイルの編集

```
$ vi density-current_512x1x64_Center4_Center2.conf
```

- ・ 初期値の作成

```
$ ../../bin/arare_init-data ¥  
-N=density-current_512x1x64_Center4_Center2.conf
```

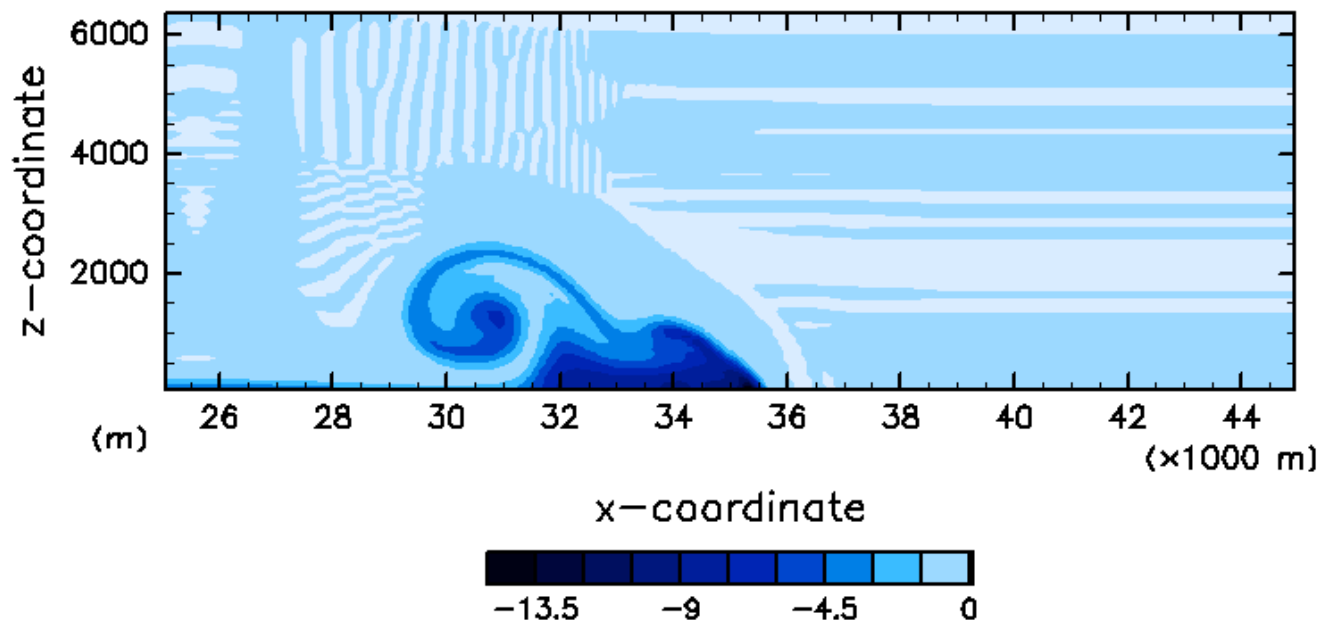
- ・ 計算の実行

```
$ ../../bin/arare ¥  
-N=density-current_512x1x64_Center4_Center2.conf
```

# 計算結果の表示

- 時間発展のアニメーション, 色合いを変更

```
$ gpview density-  
current_512x1x64_Center4_Center2_PTemp.nc@PTemp  
,y=0,x=25e3:50e3 --nocont --anim t --clrmap 3 --range  
-15:0.1 --aspect 3
```



# さらに

- ・ 他のテスト計算も実行してみてください。
- ・ 解像度や積分時間を変更してみてください。

発展編: らくらく deepconv

[http://www.gfd-dennou.org/library/deepconv/arare5/arare5\\_current/doc/tutorial/rakuraku.htm](http://www.gfd-dennou.org/library/deepconv/arare5/arare5_current/doc/tutorial/rakuraku.htm)