

DCPAM 実習

荻原弘堯¹,

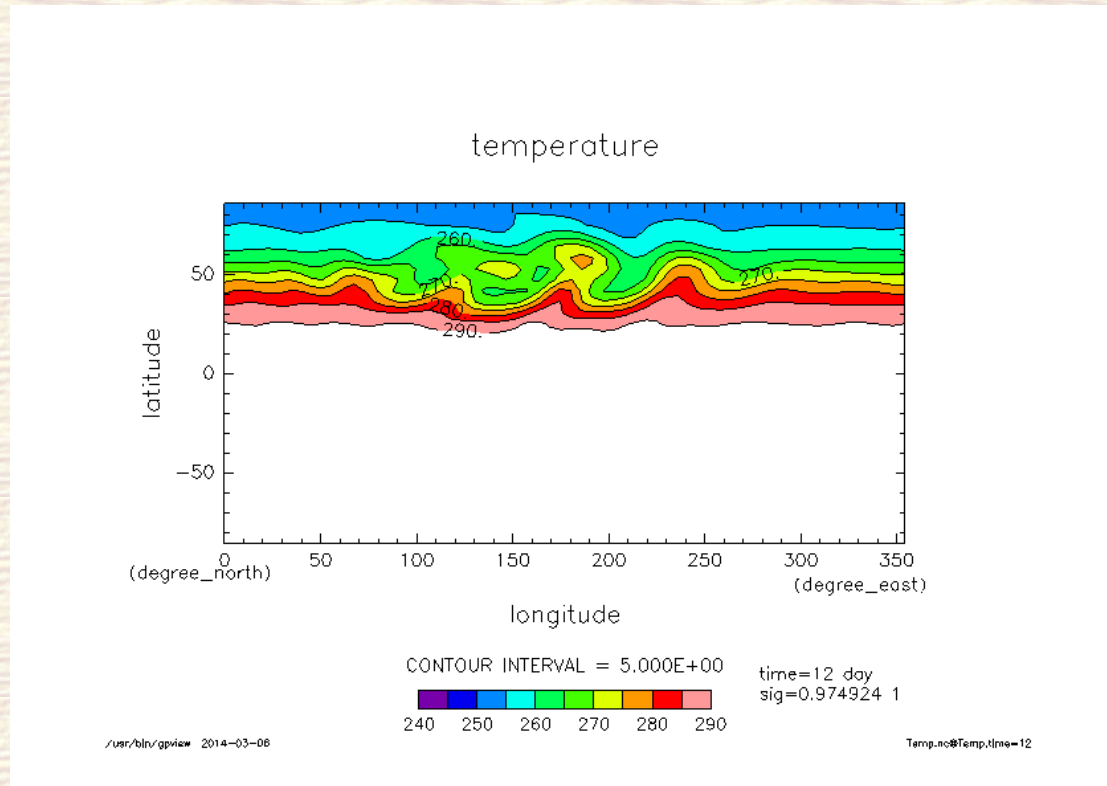
地球流体電脳倶楽部 dcmode1 プロジェクト

1.北海道大学大学院理学院宇宙理学専攻



DCPAM チュートリアル

- Polvani et al. (2004) による傾圧不安定波動実験をしてみます。



コンパイル (1) ~ソース解凍~

- 端末を起動してください。
 - 下のパネルの左から二番目を押してください。
- DCPAM のソースがあるディレクトリまで移動してください。

```
$ cd ~/Desktop/Tutorial/dcpam/
```

- 解凍してそのディレクトリに移動してください。

```
$ tar xvf dcpam5-20160110-2.tgz  
$ cd dcpam5-20160110-2
```

コンパイル (2) ~コンパイル& make~

- 通常は、自分の環境に合わせて **configure**, **make** をしなければなりません.
 - 詳しくは DCPAM インストール概要を参照
 - ◆ https://www.gfd-dennou.org/library/dcpam/dcpam5/dcpam5_latest/INSTALL.htm
- でも、今回は簡易コンパイルスクリプトを用います.
 - netcdf, gtool, ispack, spmodel をパッケージからインストールしていた場合に自動で環境設定し, make する

```
$ ./compile_with_pkgs.sh
```
- 以下のメッセージが出ると終了です.
 - You have successfully built dcpam5

実験 (1) ~実験用ディレクトリ準備~

- 実験をするためのディレクトリを準備してください

```
$ mkdir -p ../dcpam5-exp/p04-exp  
$ cd ../dcpam5-exp/p04-exp  
$ mkdir ./bin ./conf
```

- 実験用ディレクトリに実行ファイルと設定ファイルをコピーしてください

```
$ cp ../../dcpam5-20160110-2/src/main/dcpam_main ./bin/  
$ cp ../../dcpam5-20160110-2/src/main/dcpam_init_data ./bin/  
$ cp ../../dcpam5-20160110-2/exp_setup_files/*p04* ./conf/
```

実験 (2) ~実行~

■ 初期値データを生成します.

```
$ ./bin/dcpam_init_data -N=./conf/init_data_p04_T21L20.conf
```

- `init_T21L20.nc` ができたことを確認してください.

■ 本計算をします.

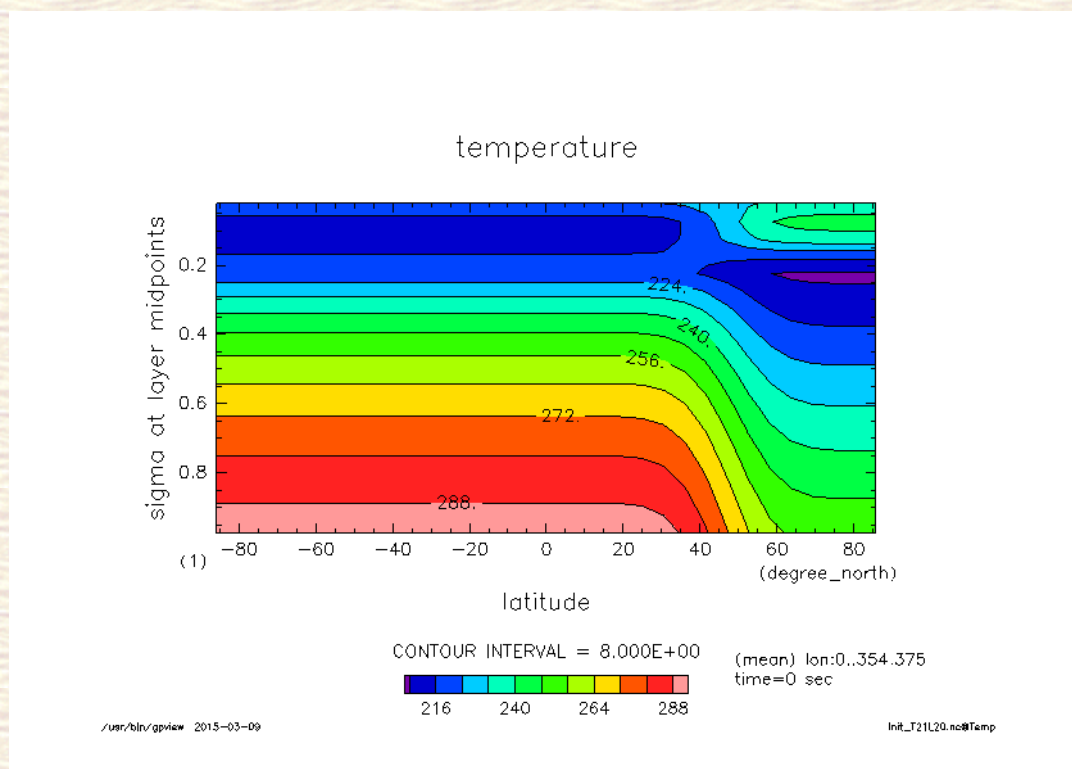
```
$ ./bin/dcpam_main -N=./conf/dcpam_p04_T21L20.conf
```

しばらくお待ちください.

初期値を見てみよう (1)

■ 温度の子午面分布

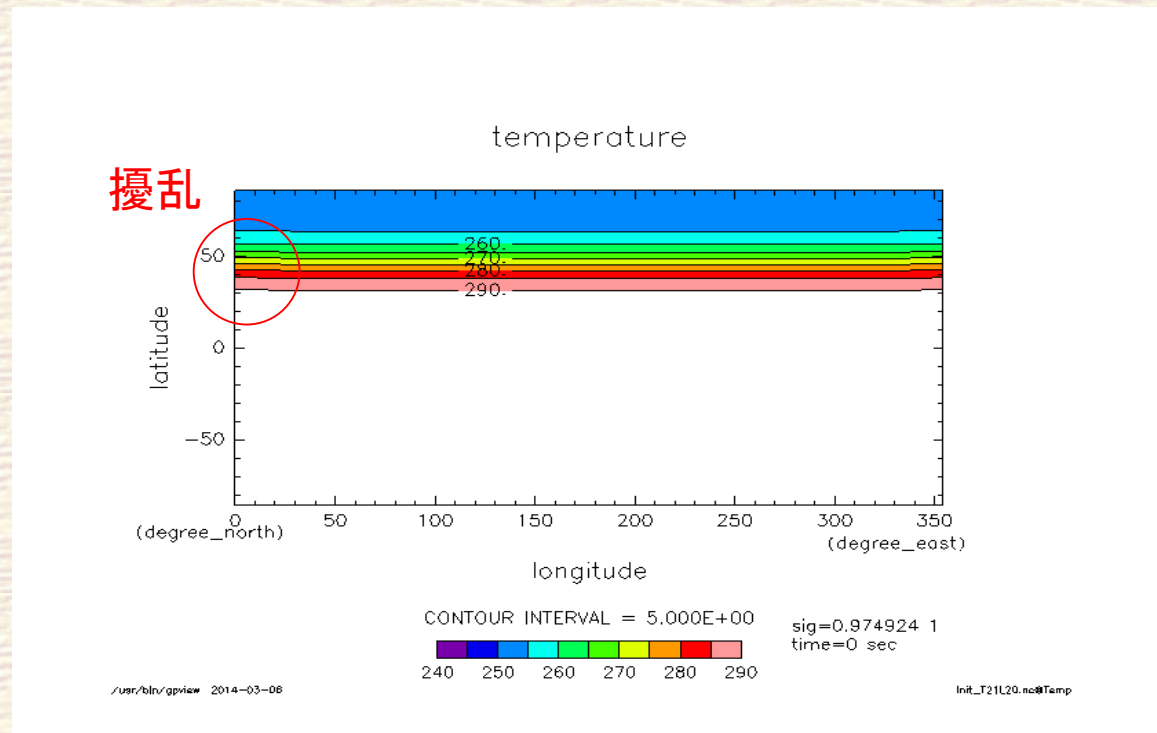
```
$ gpview init_T21L20.nc@Temp --mean lon
```



初期値を見てみよう (2)

■ 最下層の温度

```
$ gpview init_T21L20.nc@Temp --range 240:290
```



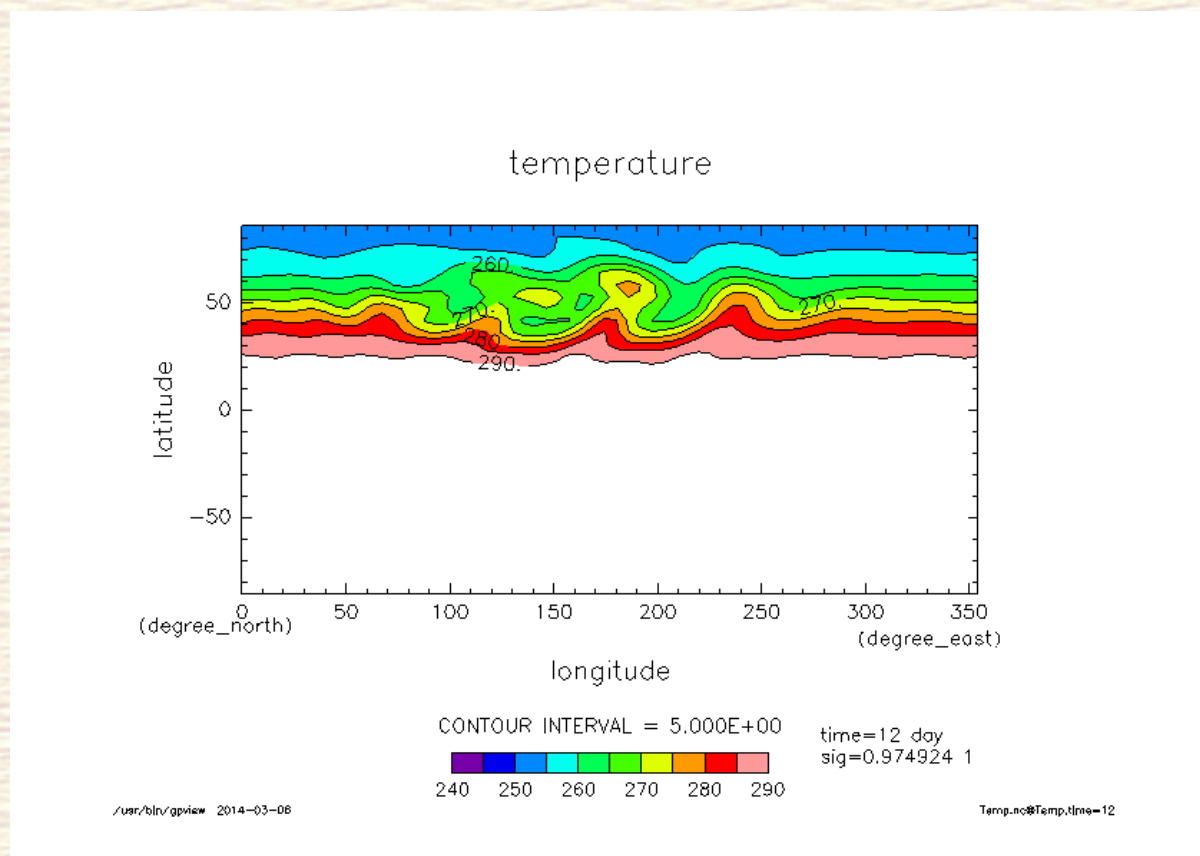
結果を見てみよう (1)

- 計算からできた温度の時間発展のアニメを見てみよう

```
$ gpview Temp.nc@Temp --anim time --range 240:290 --smooth
```

結果を見てみよう (2)

■ time=12 での最下層の温度分布



最後に

- 今の DCPAM は以下のような条件の計算に使うことができます。
 - 地球計算
 - 火星計算
 - 簡易的な金星計算etc
- 詳しくは DCPAM のページを参照してください
 - ◆ <http://www.gfd-dennou.org/library/dcpam/index.htm.ja>
 - ◆ google で DCPAM を検索して見つけることもできます

参考文献

- Polvani, L. M., R. K. Scott, S. J. Thomas, 2004: Numerically converged solutions of the global primitive equations for testing the dynamical core of atmospheric GCMs, *J. Atmos. Sci.*, 132, 2539—2552
- 高橋 芳幸, 檜村 博基, 竹広 真一, 石渡 正樹, 納多 哲史, 小高 正嗣, 堀之内 武, 林 祥介, DCPAM 開発グループ, 2014: 惑星大気モデル DCPAM, <http://www.gfd-dennou.org/library/dcpam/>, 地球流体電脳倶楽部.