

# DCPAM 実習

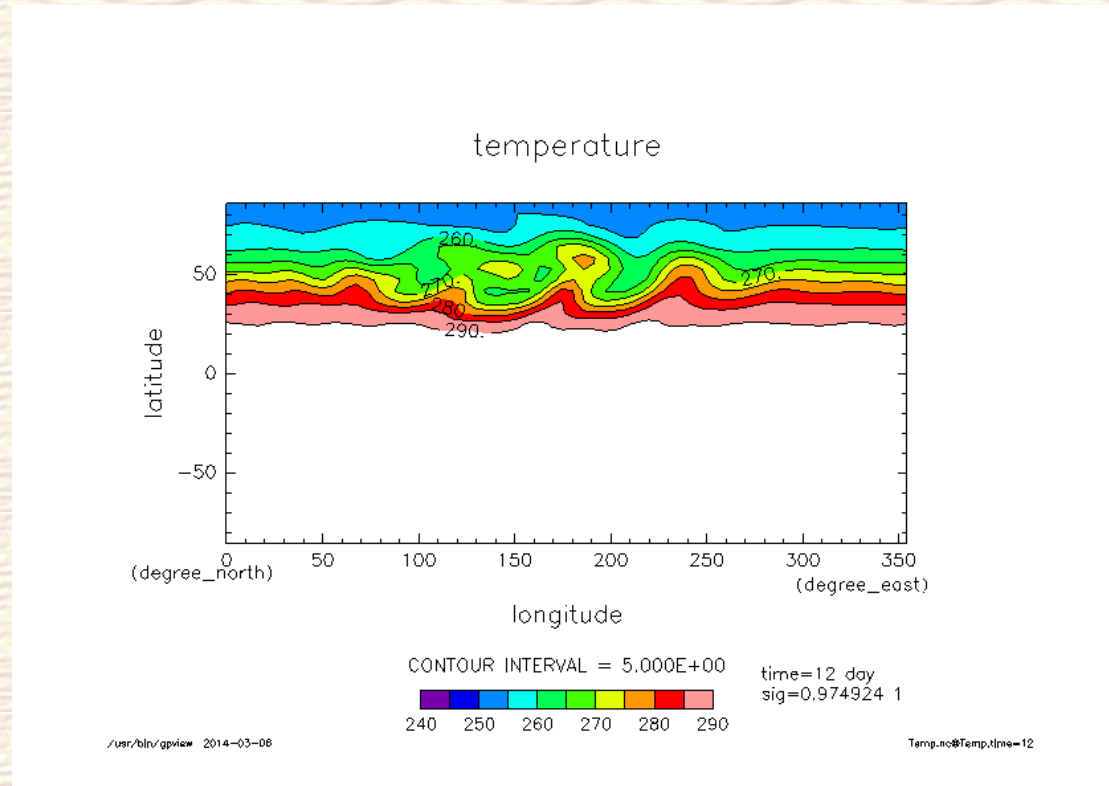
## 1. 傾圧不安定実験

高橋芳幸<sup>1</sup>,  
地球流体電脳倶楽部 dcmode1 プロジェクト  
1.神戸大学大学院理学研究科



# 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。



# DCPAM チュートリアル

- 以下では, 作業するディレクトリの絶対パスを  
    **\$EXPDIR**  
と表記する.

# 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

```
$ cd $EXPDIR  
$ 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 ../../dcpam5-20160612/src/main/dcpam_main ./bin/  
$ cp ../../dcpam5-20160612/src/main/dcpam_init_data ./bin/  
$ cp ../../dcpam5-20160612/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.

## ■ 実際に計算をします.

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

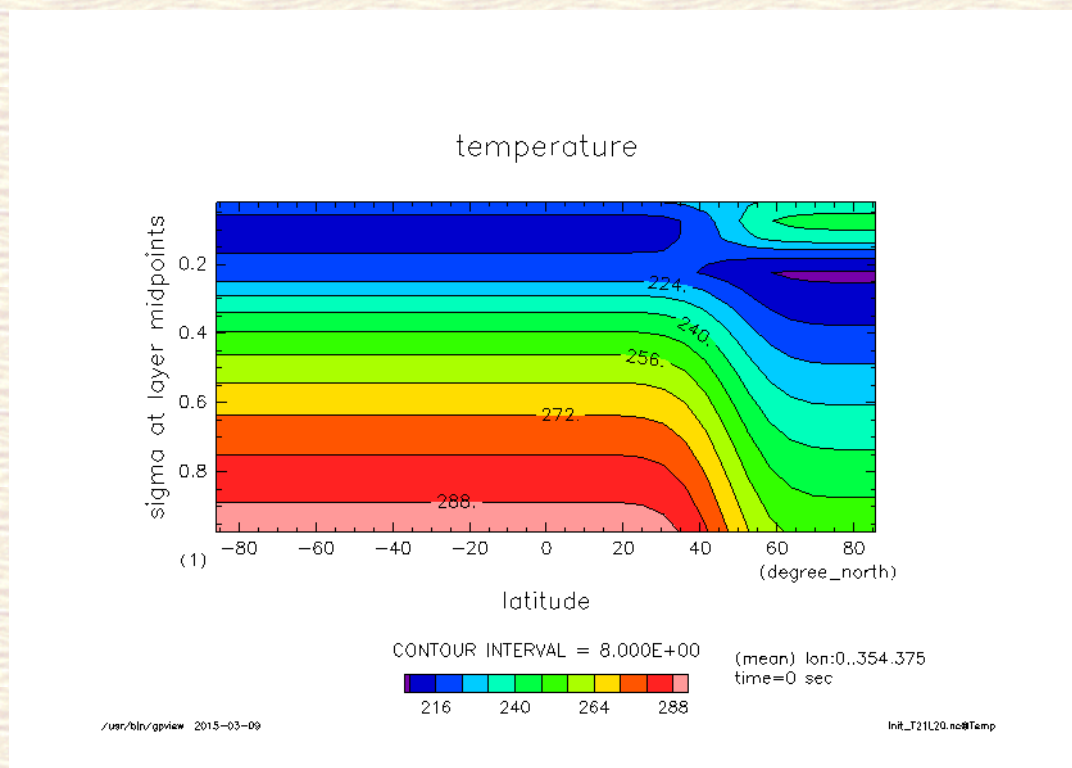
- `*.nc` ができたことを確認してください.

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

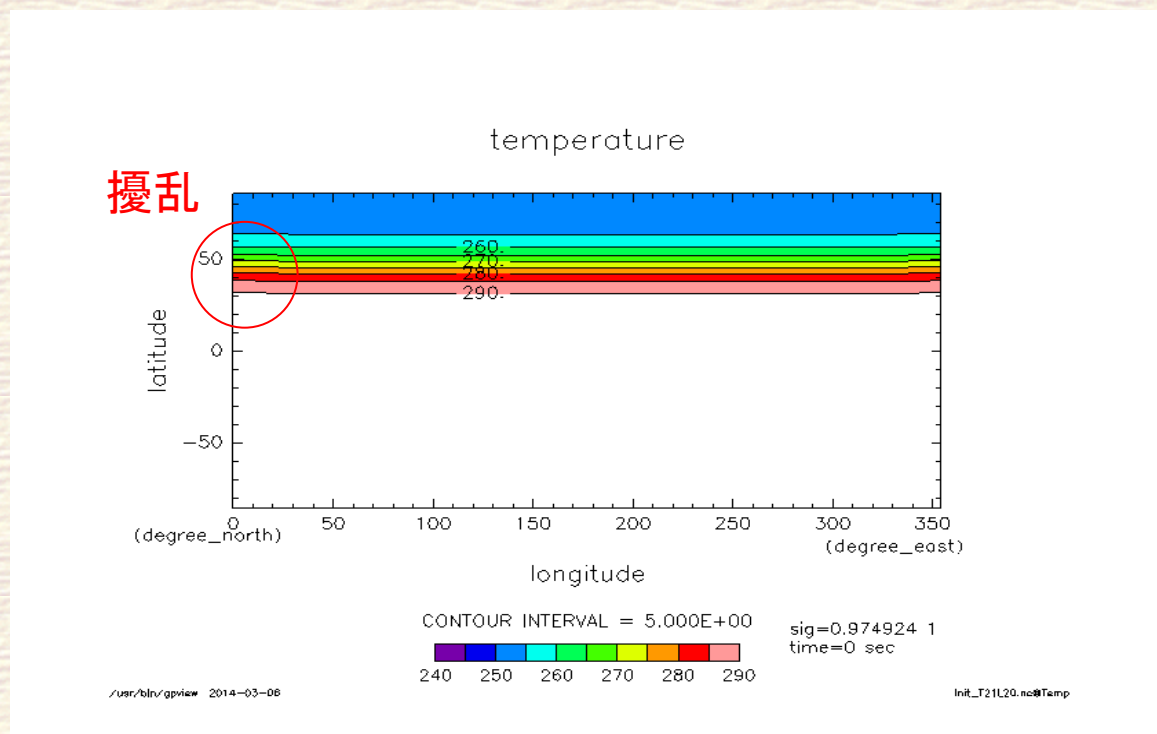
```
$ gpview init_T21L20.nc@Temp --mean lon
```



# 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)

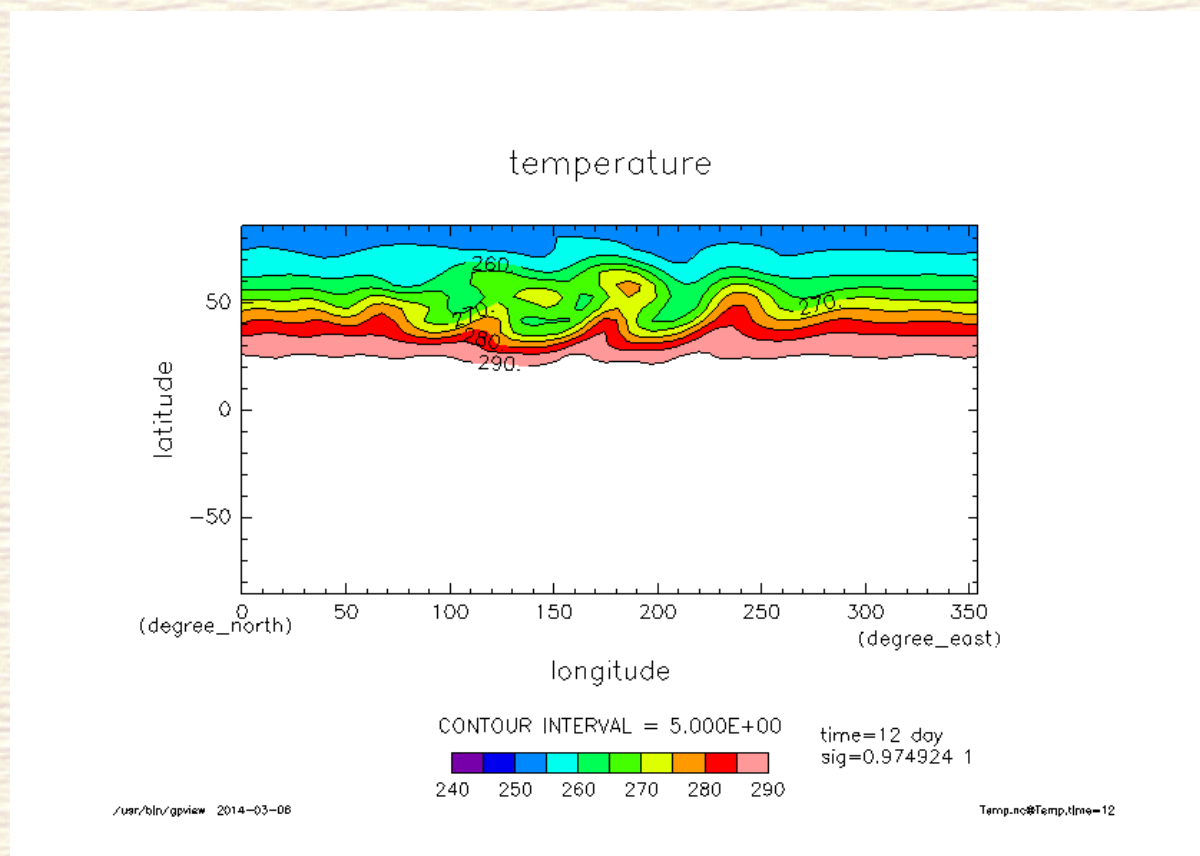
- 計算からできた温度の時間発展のアニメを見てみよう

```
$ 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, 2016: 惑星大気モデル DCPAM, <http://www.gfd-dennou.org/library/dcpam/>, 地球流体電脳倶楽部.