

dcpam5 実習

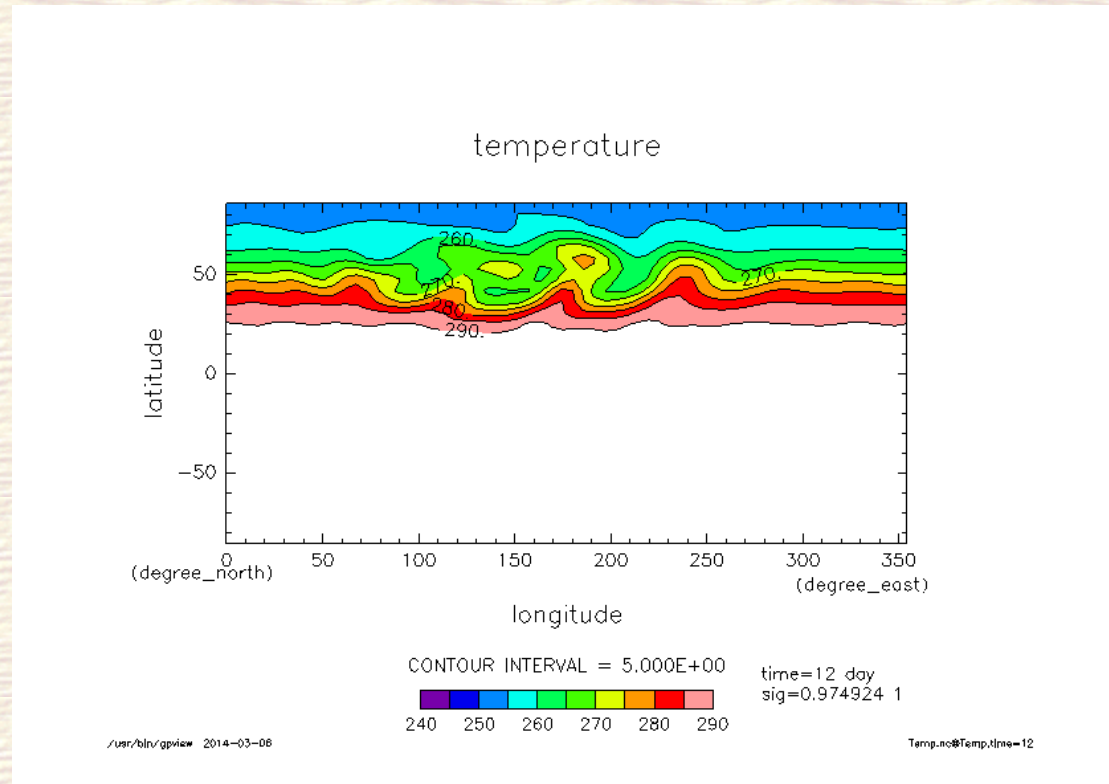
荻原弘堯¹, 高橋芳幸², 檜村博基³,
竹広真一⁴, 石渡正樹¹, 納多哲史⁵,
小高正嗣¹, 堀之内武⁶, 林祥介²

- 1.北海道大学大学院理学院, 2.神戸大学大学院理学研究科
3.宇宙航空研究開発機構, 4.京都大学数理解析研究所
5.気象庁気象研究所, 6.北海道大学地球環境科学研究院



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/dcpam5/`
- 解凍してそのディレクトリに移動してください。
 - `$ tar zxvf dcpam5-20140228.tgz`
 - `$ cd dcpam5-20140228`

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 dcpam5 インストールを参照
 - ◆ 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
 - `$./complie_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 ../../dcpam5-20140228/src/main/dcpam_main ./bin/`
- `$ cp ../../dcpam5-20140228/src/main/dcpam_init_data ./bin/`
- `$ cp ../../dcpam5-20140228/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`

しばらくお待ちください

マシンによっては 5~10分ほどかかります

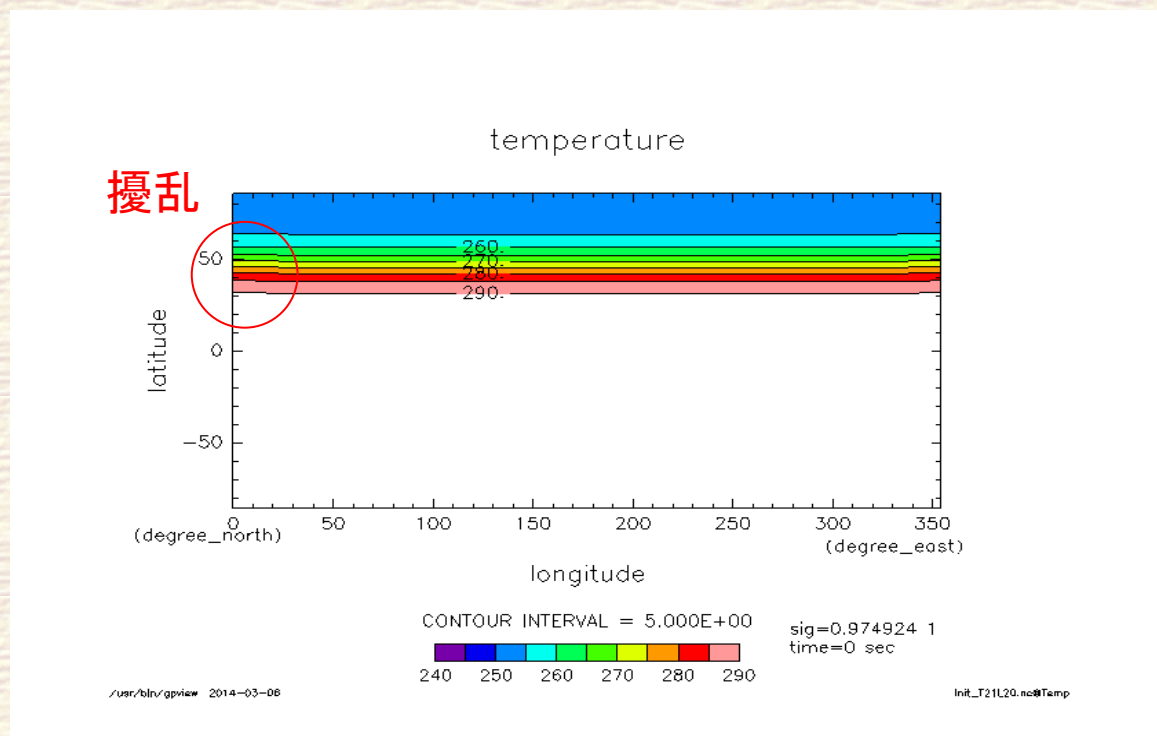
計算の合間に(1)

- 端末をもう一つ起動し, 実験ディレクトリへ移動してください
 - `$ cd ~/Desktop/Tutorial/dcpam5/dcpam5-exp/p04-exp/`
- **bin** 内ファイル
 - `dcpam_main`: 本計算用実行ファイル(バイナリ)
 - `dcpam_init_data`: 初期値生成用実行ファイル(バイナリ)
- **conf** 内ファイル
 - `dcpam_p04_T21L20.conf`: 本計算用設定ファイル(テキスト)
 - `init_data_p04_T21L20.conf`: 初期値用設定ファイル(テキスト)
- **p04_exp** にできたファイル
 - `[A-Z]*.nc`: 計算結果(NetCDF)

計算の合間に(2)

■ 初期値を見てみましょう(図は最下層の温度)

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

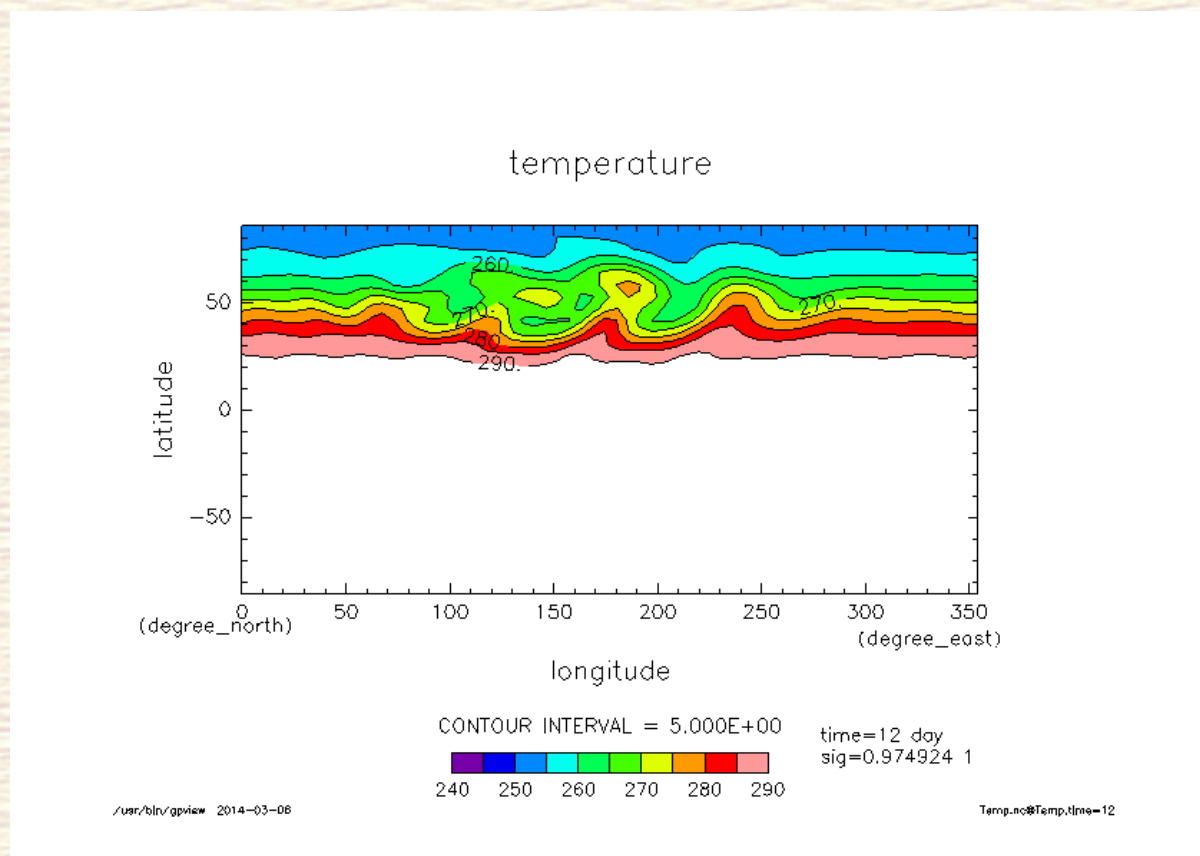


結果を見てみよう(1)

- 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 --smmoth`

結果

■ time=12 での最下層の温度分布



最後に

- dcpam を使えば他のいろいろな計算ができます。
 - 地球計算
 - 火星計算
 - 簡易的な金星計算
 - etc
 - 詳しくは dcpam5 のページを見てください
 - ◆ <http://www.gfd-dennou.org/library/dcpam/index.htm.ja>
 - ◆ google で dcpam を検索しても出ます

どんどんお使い下さい

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, 2013: 惑星大気モデル DCPAM, <http://www.gfd-dennou.org/library/dcpam/>, 地球流体電脳倶楽部.