

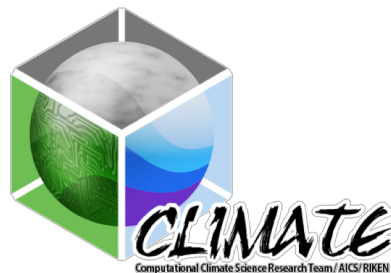


スケールもってける
TAKE IT!

SCALE Tutorial

2019/03/28@ 電脳WS

SCALE ホームページ: <http://scale.aics.riken.jp>



本日の講習では、**SCALE v5.3.3** を使用します。

「ユーザーズガイド」および「本資料」は以下からダウンロード可能です。お手元のPCにダウンロードして、適宜参照してください。

- ユーザーズガイド

http://scale.aics.riken.jp/doc/scale_users_guide.v5.3.3.pdf

- 本資料

http://scale.aics.riken.jp/doc/SCALE_tutorial_20190328.pdf

- ppt中に出てくる「UG」はユーザーズガイドの略です。

本日の流れ

1. インストール準備
2. インストール
3. チュートリアル
 - 3.1 理想実験
 - 3.2 現実大気実験
4. 任意の設定での実大気実験の手順
5. 練習問題(オプション)
6. さいごに

質問のある方、うまくいかない場合などは、その都度、チューターにお声がけください。

1. インストール準備

目的

SCALEのコンパイル、及び、チュートリアル実行に必要なライブラリ環境の確認を行う。

必要なシステム環境 (UG2.1節, p.12)

• システムソフトウェア

- OS: Linux OS, Mac OS X
- コンパイラ: C, Fortan (Fortran 2003対応のもの)
- MPIライブラリ: MPI1.0/2.0に対応するもの
- I/Oライブラリ: gzip, HDF5, netCDF4 (netCDF3も可)
- その他:
 - wgrib, GrADS, gpview (GPhys/Ruby-DCL)

コンパイラについて

C、Fortran (Fortran 2003対応) コンパイラ、MPIライブラリ (MPI 1.0/2.0 対応) が必要。

表 2.1.1: 対応確認済みのコンパイラ

コンパイラ名	
GNU (gcc/gfortran)	4.3 以前は非対応。4.4.x ではコンパイル時に Warning が出ることがある。
Intel (icc/ifort)	2013 年以降のバージョンを推奨。
PGI (gcc/pgfortran)	17.1 は確認済み

表 2.1.2: 対応確認済みの MPI ライブラリ

MPI ライブラリ名	
openMPI	1.7.2 以降に対応。
Intel MPI	2013 年以降のバージョンに対応。
SGI MPT	2.09 以降に対応。

コンパイラの確認

OS	コンパイラ	MPI	コマンド
Linux OS x86-64	GNU	openMPI	gcc/gfortran/mpicc/mpif90
	Intel	intelMPI	icc/fort/mpicc/mpiifort
	Intel	SGI-MPT	icc/fort/mpicc/mpif90
	PGI	openMPI	gcc/pgfortran/mpicc/mpif90
MacOS	GNU	openMPI	gcc/gfortran/mpicc/mpif90

各自の環境に応じて、インストール済みかどうか、パスが通っているかどうか、及び、バージョンの確認をお願いします。

Intel コンパイラ + Intel MPI の場合：

```
[adachi@arcus sysdep]$ mpiicc --version  
icc (ICC) 15.0.0 20140723(例)  
Copyright (C) 1985-2014 Intel Corporation. All rights reserved.
```

```
[adachi@arcus sysdep]$ mpiifort --version  
ifort (IFORT) 15.0.0 20140723(例)  
Copyright (C) 1985-2014 Intel Corporation. All rights reserved.
```


I/Oライブラリ

- HDF5 + netCDF4 (netCDF3も可)
- gzip (ソースファイル・地形データ入手時のみ)
- wgrib (現実大気実験チュートリアル実行時のみ)

各自の環境に応じて、インストール済みかどうか、パスが通っているかどうかの確認をお願いします。

```
[adachi@arcus sysdep]$ nc-config --version  
netCDF 4.1.2 (例)  
[adachi@arcus sysdep]$ which gzip  
/bin/gzip (例)  
[adachi@arcus sysdep]$ which wgrib  
/opt/grads/2.1.a2/bin/wgrib (例)
```

```
nc-config で確認できない場合：  
$ which ncdump
```

描画ライブラリ

- 描画ソフトは、各自好みのものをお使いください。
- SCALEはノード毎に分割されたNetCDFで出力されます。
 - ノード分割NetCDFファイルを1つのNetCDFファイルにまとめたり、GrADS用フォーマットに変換するポスト処理ツールが提供されています。
- チュートリアルでは、下記を使用します。
 - gpview
 - GrADS

インストール済みかどうか、パスが通っているかどうかの確認をお願いします。

```
[adachi@arcus sysdep]$ which gpview
/usr/bin/gpview (例)
[adachi@arcus sysdep]$ which grads
/opt/grads/2.1.a2/bin/grads (例)
```

2. インストール

目的

ユーザーズガイド「第2.2節 SCALEのコンパイル」を参考にして、各自環境でSCALEのコンパイルを行う

エディターについて

エディターとして以下が利用できる。お好みのものを利用のこと。

gedit, emacs, vi, nano

どれもなじみが無い方は、gedit がお薦め

※ gedit で “.” で始まるファイルを編集する場合

- gedit コマンドに編集したいファイル名を引数にして立ち上げる。

```
$ gedit ~/.bashrc
```

- geditを立ち上げてからファイルを開く場合は、「ファイルを開く画面」で右クリックをし、「隠しファイルを表示する」にチェックを入れる

環境変数の設定

- SCALE のコンパイルや実行のため、いくつか環境変数の設定が必要。
- コマンドラインでの設定を前提に説明するが、`~/.bashrc` などシェル設定ファイルに追記することで、今後、毎回設定する手間が省ける。
 - ✓ `.bashrc` などに書く場合は、編集しただけでは反映されないので、ログインし直すか、以下のコマンド実行する。

```
ログインシェルがbashの場合：  
$ source ~/.bashrc  
ログインシェルがcshの場合：  
$ source ~/.cshrc
```

ソースコードの入手 (UG 2.2.1節, p.15)

SCALE HP (<http://scale.aics.riken.jp/ja/download/index.html>) から SCALEのソースコードをダウンロードし、

wgetが使える人：

```
$ wget http://scale.aics.riken.jp/download/archives/scale-5.3.3.tar.gz
```

ダウンロードしたtarballを展開する。

```
$ tar -zxvf scale-5.3.3.tar.gz
```

うまく展開されていれば、scale-5.3.3 という名前のディレクトリが作成される。

```
$ ls  
scale-5.3.3
```

コンパイルのための環境変数の設定 (UG 2.2.1節, p.15)

1) 環境変数”SCALE_SYS”を設定する。

scale-5.3.3/sysdep/ に用意されている Makedef ファイルの中から、自分の環境に合ったものを選択する(ない場合は、環境に合わせて作成)。

表 2.2.1: 環境例およびそれに対応する Makedef ファイル

OS/計算機	コンパイラ	MPI	Makedef ファイル
Linux OS x86-64	gcc/gfortran	openMPI	Makedef.Linux64-gnu-ompi
	icc/ifort	intelMPI	Makedef.Linux64-intel-impi
	icc/ifort	SGI-MPT	Makedef.Linux64-intel-mpt
macOS	gcc/gfortran	openMPI	Makedef.MacOSX-gnu-ompi
スーパーコンピュータ「京」	fccpx/frtpx	mpiccp/mpiwrtpx	Makedef.K
Fujitsu PRIME-HPC FX10	fccpx/frtpx	mpiccp/mpiwrtpx	Makedef.FX10

例えば、Linux OS、GNUコンパイラ、openMPIを使用する場合。

```
$ export SCALE_SYS="Linux64-gnu-ompi"
```

確認方法: 次のコマンドを打って、値が設定されていればOK。

```
$ echo ${SCALE_SYS}
```


2) netCDFのための環境変数を設定する(オプション)

nc-config で netCDFのパスが見つけれられるようであれば、以下の設定は必要ない。

「nc-config」が有効であるかどうかは、下記コマンドで確認。

```
$ nc-config --includedir  
/opt/netcdf/4.1.2/include ← (例)  
$ nc-config --libs  
-L/opt/netcdf/4.1.2/lib -lnetcdf -lhdf5_hl -lhdf5 -lz ← (例)
```

うまく見つけられない場合には、環境変数 SCALE_NETCDF_INCLUDE と SCALE_NETCDF_LIBS を設定する。(下記のパスは例)

```
$ export SCALE_NETCDF_INCLUDE="-I/opt/netcdf/include"  
$ export SCALE_NETCDF_LIBS= ¥  
"-L/opt/hdf5/lib64 -L/opt/netcdf/lib64 -lnetcdf -lnetcdf -hdf5_hl -lhdf5 -lm -lz"
```

SCALEのコンパイル(UG 2.2.2節, p.16)

下記コマンドにより、SCALE のコンパイルを行う。

```
$ cd scale-5.3.3/scale-rm/src  
$ make -j 4
```

コンパイルが成功すると、以下の3つの実行ファイルが scale-5.3.3/bin に作成される。

```
$ ls ../../bin/  
scale-rm scale-rm_init scale-rm_pp
```

うまくいかない場合や、ご質問などありましたら、適宜、チューターにお声がけください。

後処理ツールnet2gのコンパイル(UG 2.3節, p.19)

後処理ツール(net2g)のコンパイルを行う(UG 2.4節)

```
$ cd scale-5.3.3/scale-rm/util/netcdf2grads_h  
$ make -j 2
```

コンパイルが成功すると、実行ディレクトリ、及び、scale-5.3.3/bin に実行ファイル net2g が作成される。

```
$ ls ../../../../bin/  
net2g
```

うまくいかない場合や、ご質問などありましたら、適宜、チューターにお声がけください。

3.1 チュートリアル (理想実験)

目的

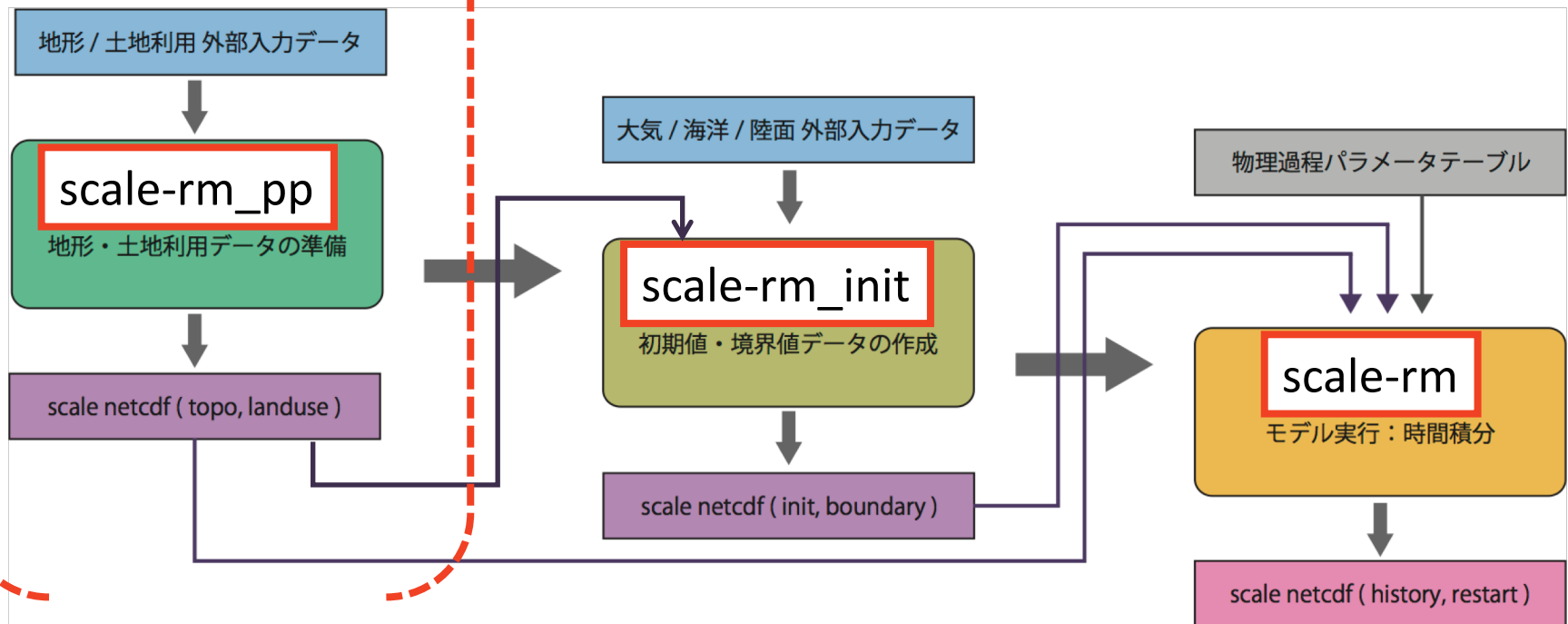
- ユーザーズガイド「第3部 SCALE-RMのチュートリアル」
「第3.1節 動作確認と基本的な操作について」を参考に、
SCALE-RM の実行手続きの確認を行う。

SCALE-RMの実手順

① 地形データ作成

② 初期値境界値作成

③ モデル実行



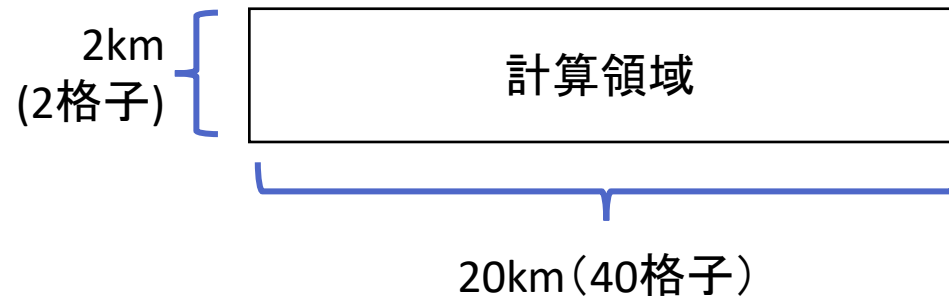
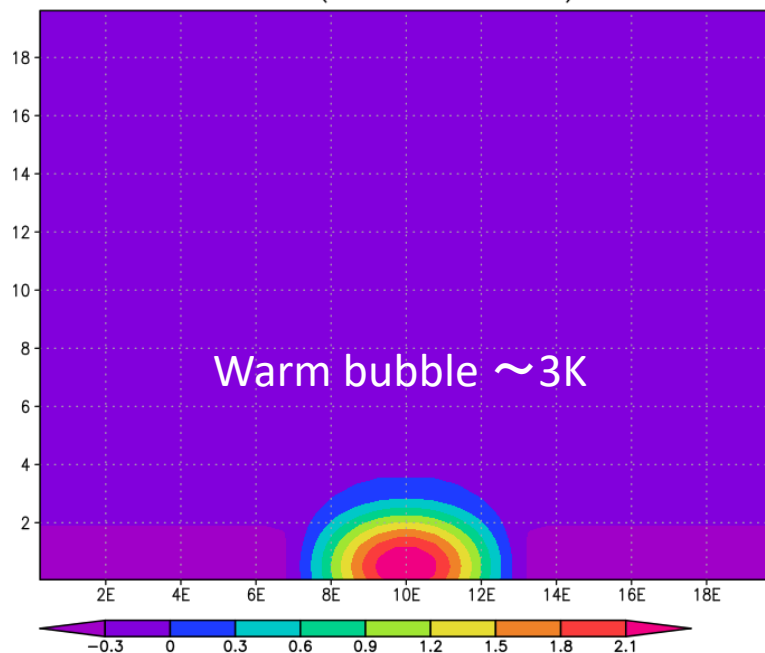
- 理想実験など、実地形データを使わない場合は、①はスキップする。
- ④として、後処理プログラムでgrads形式に変換し、作図。

積雲対流の理想実験の設定 (UG 3.1節, p.21)

表 3.1: 本章での理想実験の実験設定

項目	設定内容	備考
MPI プロセス数	東西：2、南北：1	計 2 プロセスでの並列計算を行う
水平格子間隔	東西：500 m、南北：1000 m	東西-鉛直の面を切り取った準 2 次元実験である
水平格子点数	東西：40、南北：2 ^a	
鉛直層数	97 層 (トップ：20 km)	下層ほど細かい層厚をもつストレッチ設定である
側面境界条件	周期境界	東西、南北境界とも

PT - (zonal mean of PT)



温位の初期条件の鉛直断面図
(東西平均からの差)

* GrADSで描画しました

モデルの実行(UG 3.1節, p.21)

- 理想実験のチュートリアルディレクトリに移動

```
$ cd scale-5.3.3/scale-rm/test/tutorial/ideal
```

- 実験には、実験設定を記載した設定ファイル(***.conf)が必要。
- SCALE-RMでは、どの実行バイナリ用の設定ファイルか明示するため、下記のルールで名前をつけている。

scale-rm_pp のための設定ファイル: pp.conf, pp.d01.conf, pp.**.conf

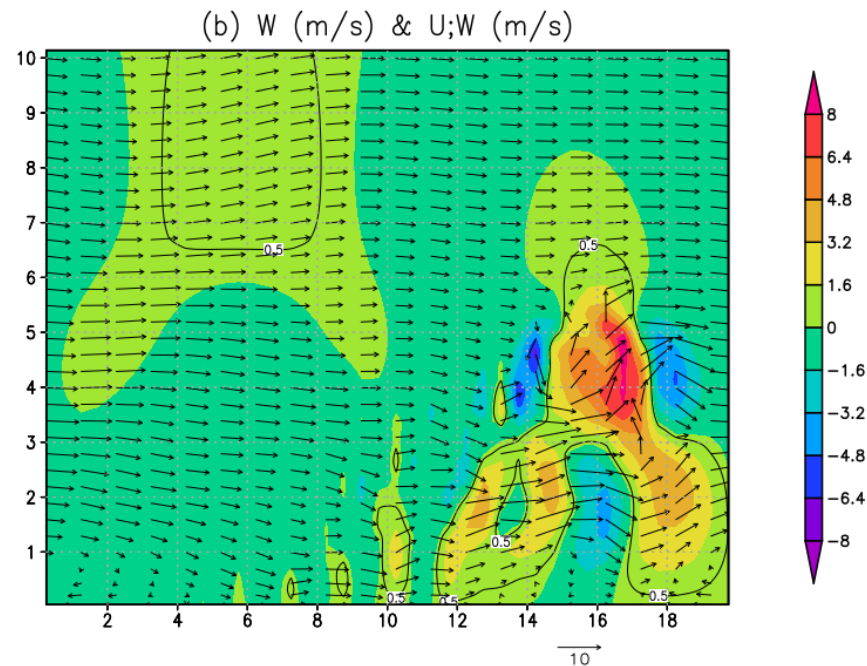
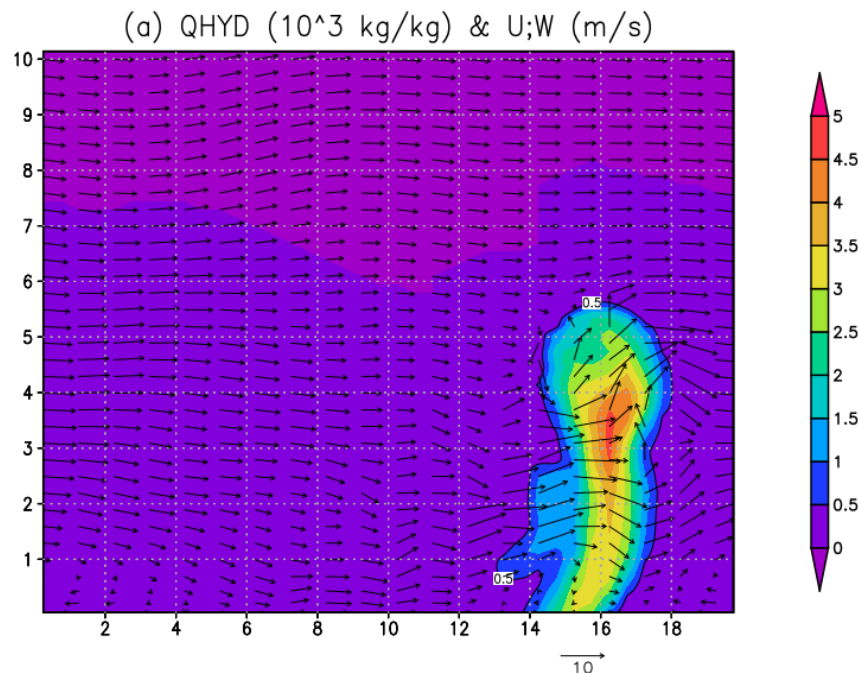
scale-rm_init のための設定ファイル: init.conf, init.d01.conf, init.**.conf

scale-rm_run のための設定ファイル: run.conf, run.d01.conf, run.**.conf

※ 3つのファイルに共通するネームリストもある。

ユーザーズガイド 第3.1節に従って、 一通りの実行手順とジョブ投げ方法の確認をする。

積分開始から1200秒後の Y=750m における東西-鉛直断面図(ユーザーズガイド p.26)



うまくいかない場合や、ご質問などありましたら、
適宜、チューターにお声がけください。

3.2

チュートリアル (現実大気実験)

目的

ユーザーズガイド「第3.2節 現実大気実験」を参考にして、
現実大気の実験データを用いた領域大気実験を行う。

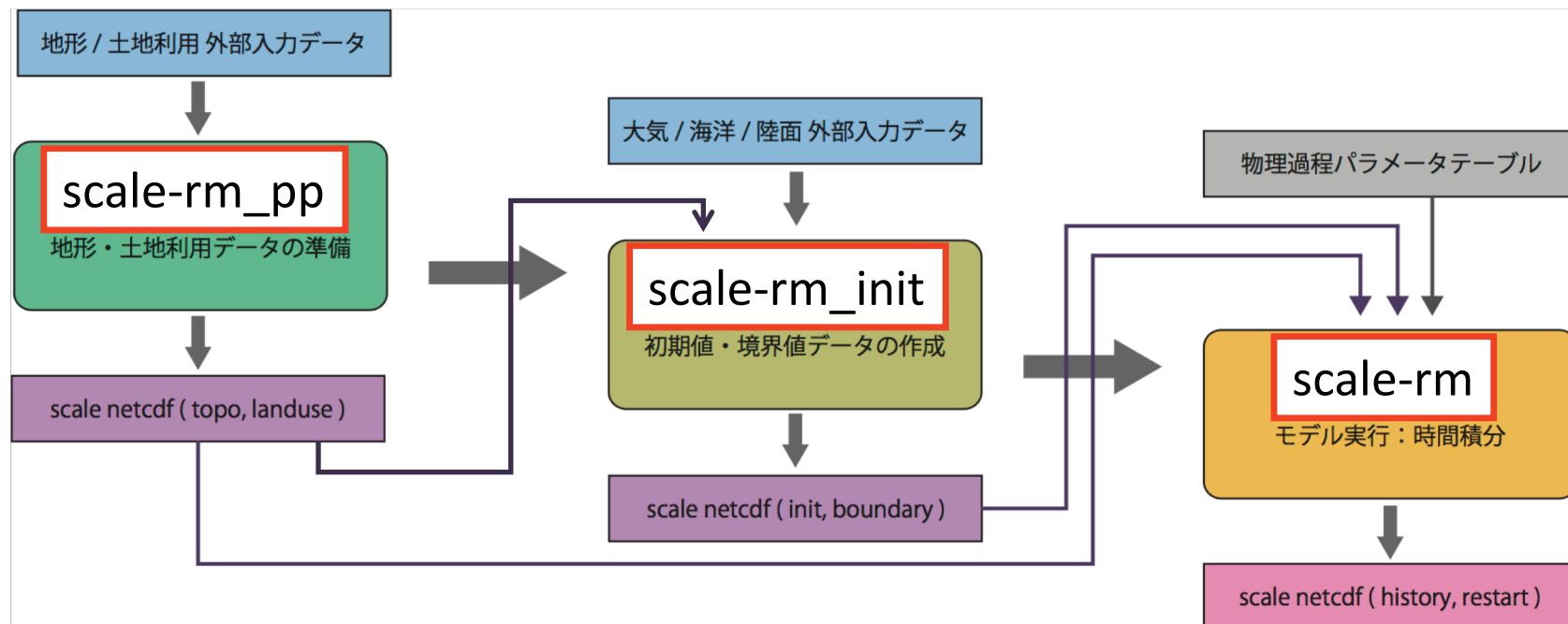
SCALE-RMの実行過程

① 入力データを用意する。

① 地形データの作成

② 初期値境界値作成

③ モデルの実行

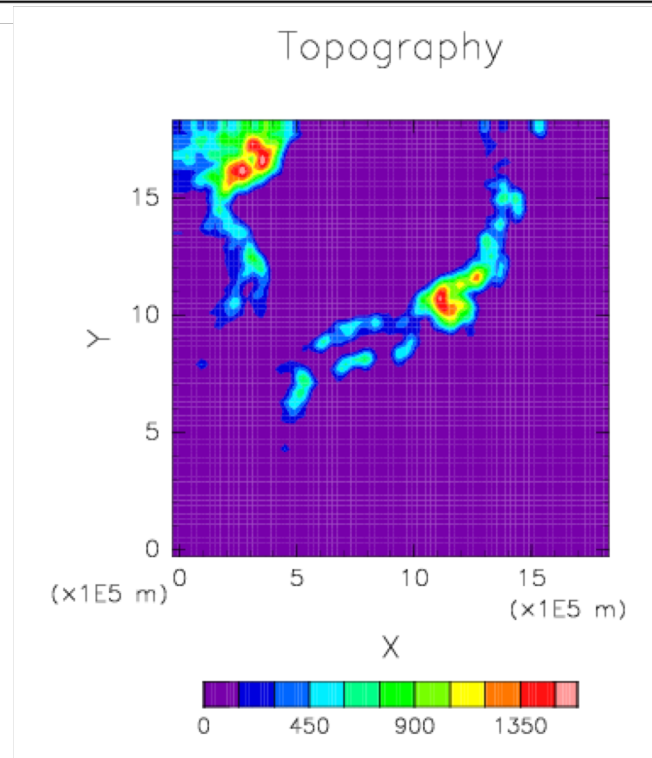
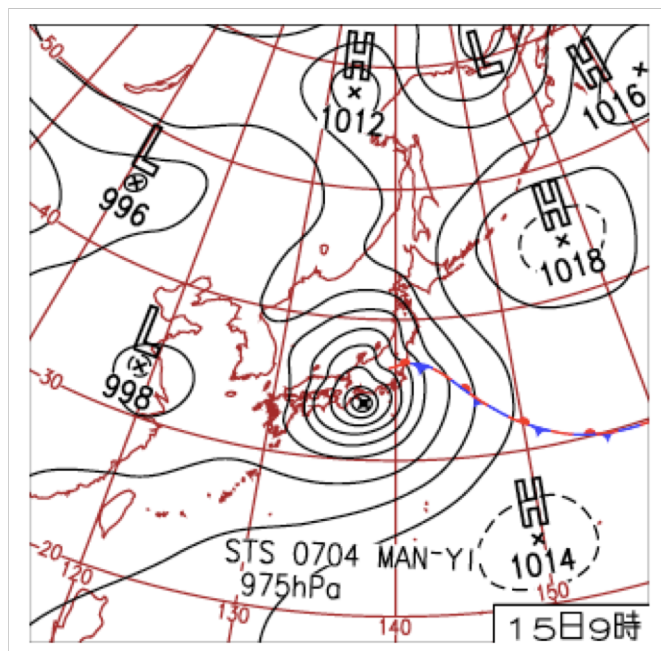


④ 後処理プログラムでgrads形式に変換し、作図。

実大気実験の設定 (UG 3.2節)

表 4.1: 実験設定の概略

項目	設定
MPI プロセス分割 (東西 x 南北)	2 x 2 (合計 4 プロセス)
水平格子数 (東西 x 南北)	90 格子点 x 90 格子点
鉛直層数	36 層
水平格子間隔	$dx = dy = 20\text{km}$
積分期間	2007 年 7 月 14 日 18UTC~15 日 00UTC (6 時間積分)
時間ステップ間隔	90 sec (240 steps)



入力データについて(UG 3.2.2節)

現実大気実験のための入力データ(境界データ)として、「地形・土地利用データ」と「大気・陸面・海洋データ」の境界条件を準備する必要がある。

地形・土地利用区分データ: [SCALE HP](#) からダウンロード可能

- 地形データ
 - GTOPO30: USGSで提供される30秒(約1km)解像度データ
- 土地利用データ
 - GLCCv2: USGSで作成された1km解像度データ

大気・陸面・海面水温データ: [ユーザーが用意](#)

- チュートリアルでは、FNLを使用。
- 任意のデータの読み込み方法は、UG 4.1.1節参照。

地形・土地利用データの準備 (UG 3.2.2節, p.28)

1. 「地形・土地利用データ」をダウンロード、展開する

SCALE HP (<http://scale.aics.riken.jp/ja/download/index.html>) からデータベース(地形/土地利用)をダウンロードし、

wgetが使える人：

```
$ wget http://scale.aics.riken.jp/download/scale_database.tar.gz
```

ダウンロードしたtarballを展開する。

```
$ tar -zxvf scale_database.tar.gz
```

うまく展開されると、scale_databaseという名前のディレクトリが作成される。

```
$ ls scale_database  
README landuse topo
```

地形・土地利用データの準備 (UG 3.2.2節, p.28)

2. 「地形・土地利用データ」のパスを環境変数 `SCALE_DB` に設定

- 現実大気実験では、複数のconfファイルを用意し、それぞれのファイルに共通の設定を記載する必要がある。その準備を助ける「実験用セット一式作成ツール」が用意されており、それを使用する際に必要。
- `.bashrc`などに設定しておくこと、便利。

先ほどtarballの展開により作成されたディレクトリ `scale_database` に環境変数を設定。(下記のパスは例)

```
$ cd scale_database
$ pwd
/home/adachi/test/scale_database
$ export SCALE_DB="/home/adachi/test/scale_database"
```


大気・陸面・海面水温データの準備 (UG 3.2.2節, p.29)

初期値/境界値データは、下記のいずれかのフォーマットで用意。

① 4バイトバイナリ(GrADS形式)

- ctlファイルに代わるnamelistを用意

② SCALE netCDFデータ形式

- history/restart ファイルに対応、latlonカタログが必要

③ WRF netCDFデータ形式

- wrfout/wrfrstファイルに対応

大気・陸面・海面水温データの準備 (UG 3.2.2節, p.29)

チュートリアルでは、FNLを使用する場合について一連の手続きを行う。

1. NCEP FNL (Final) Operational Global Analysis dataを入手

本来は、ユーザー申請の上、NCARのサイトからダウンロードしますが、今日は、下記からダウンロードください。(本チュートリアル後は削除してください)

wgetが使える人：

```
$ wget http://scale.aics.riken.jp/download/fnl_20070714_18_00.grib1  
$ wget http://scale.aics.riken.jp/download/fnl_20070715_00_00.grib1
```

ダウンロードしたデータは、下記ディレクトリの下に置く。

```
$ cp fnl*.grib1 ${Tutorial_DIR}/real/tools/FNL_input/grib1/2007/
```

※ \${Tutorial_DIR} は scale-5.3.3/scale-rm/test/tutorial を指す。

2. データをgrib形式からバイナリ形式に変換

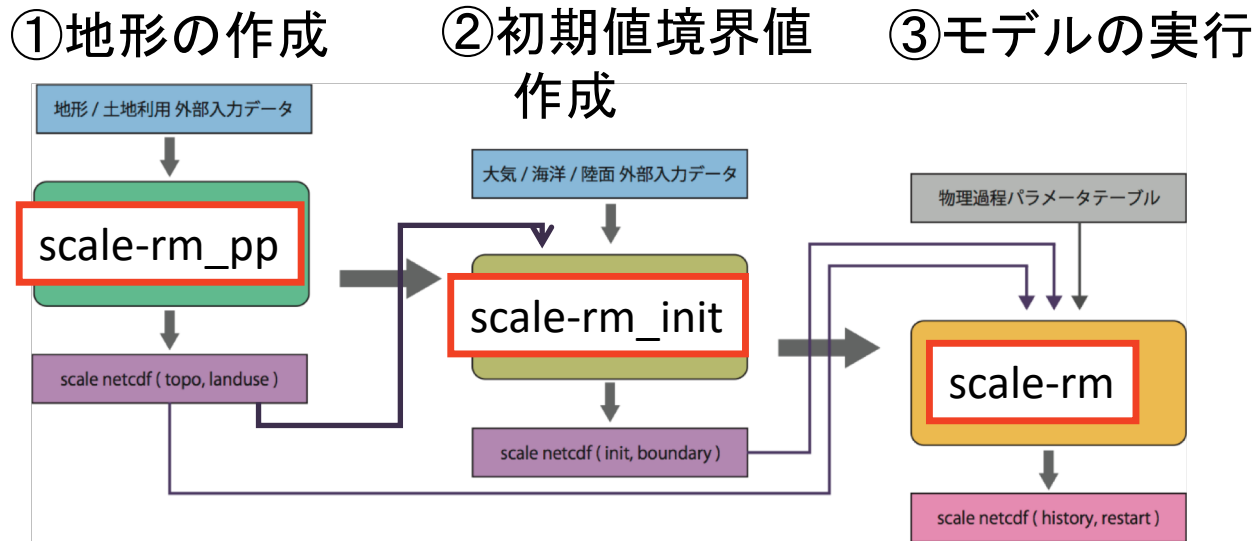
UG p.30に従って、データ形式を変換。

```
$ cd ${Tutorial_DIR}/real/tools/  
$ sh convert_FNL-grib2grads.sh 2007071418 2007071500 FNL_input FNL_output
```

うまく変換されると、6つのバイナリファイルが作成されます。

```
$ ls FNL_output/*/*  
FNL_output/200707/FNL_ATM_2007071418.grd  
FNL_output/200707/FNL_ATM_2007071500.grd  
FNL_output/200707/FNL_LND_2007071418.grd  
FNL_output/200707/FNL_LND_2007071500.grd  
FNL_output/200707/FNL_SFC_2007071418.grd  
FNL_output/200707/FNL_SFC_2007071500.grd
```

実験セットの準備 (UG 3.2.3節)



ファイル式準備ツールの役割 (詳細説明 UG 4.2.1節)

- scale-rm_pp, scale-rm_init, scale-rm それぞれに設定ファイル (***.conf) が必要。共通に必要なネームリスト変数 (領域の設定、スキームの設定など) について、確実に同じものを設定することが可能。
- 実験で、最低限必要な入力ファイル (放射関連データ、陸面関係データ)、実行バイナリなどをそろえる。

```
[uleo0029@ff02 real]$ pwd
/home1/gleo/uleo0029/scale/scale-rm/test/tutorial/real
[uleo0029@ff02 real]$ ls
Makefile  README  USER.sh  config  data  old  sample  tools
[uleo0029@ff02 real]$ make
make clean
make[1]: ディレクトリ `/home1/gleo/uleo0029/scale/scale-rm/test/tutorial/real' に入ります
rm -f base/*.conf param/*.conf
[make[1]: ディレクトリ `/home1/gleo/uleo0029/scale/scale-rm/test/tutorial/real' から出ます
sh config/mkconf.sh

#####
#      SCALE-RM Configuration File Generator      #
#####

START DATE: 2007/07/14 - 18:00:00.000

[uleo0029@ff02 real]$
```

```
[uleo0029@ff02 real]$ ls
Makefile  README  USER.sh  config  data  experiment  old  sample  tools
[uleo0029@ff02 real]$ cd experiment/
[uleo0029@ff02 experiment]$ ls
init  net2g  pp  run
[uleo0029@ff02 experiment]$
```

地形データの作成 (UG 3.2.4節, p.31)

```
$ cd ${Tutorial_DIR}/real/experiment/pp/
```

① 地形データの作成

地形 / 土地利用 外部入力データ

scale-rm_pp
地形・土地利用データの準備

scale netcdf (topo, landuse)

② 初期値境界値作成

大気 / 海洋 / 陸面 外部入力データ

scale-rm_init
初期値・境界値データの作成

scale netcdf (init, boundary)

③ モデルの実行

物理過程パラメータテーブル

scale-rm
モデル実行：時間積分

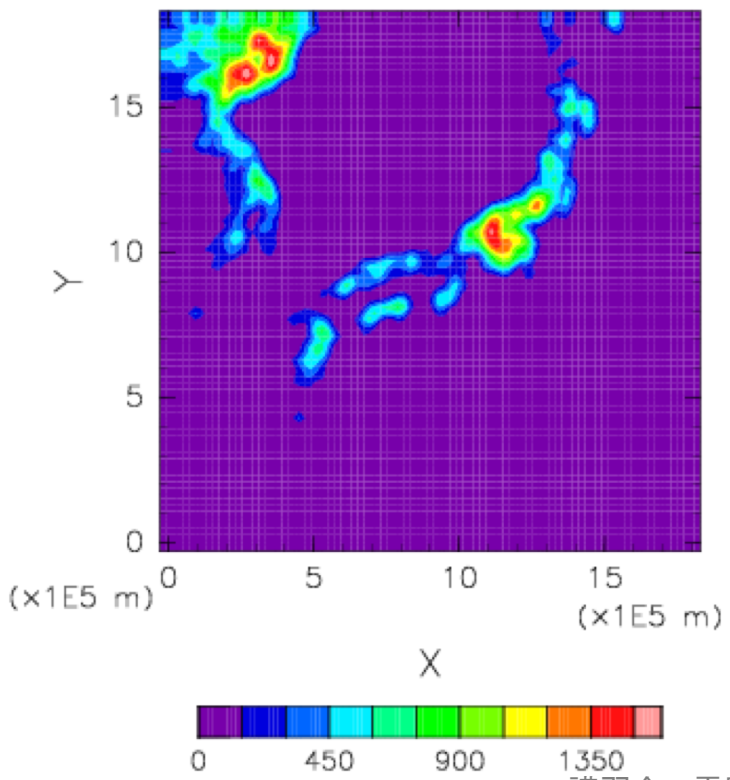
scale netcdf (history, restart)

地形データの作成 (UG 3.2.4節, p.31)

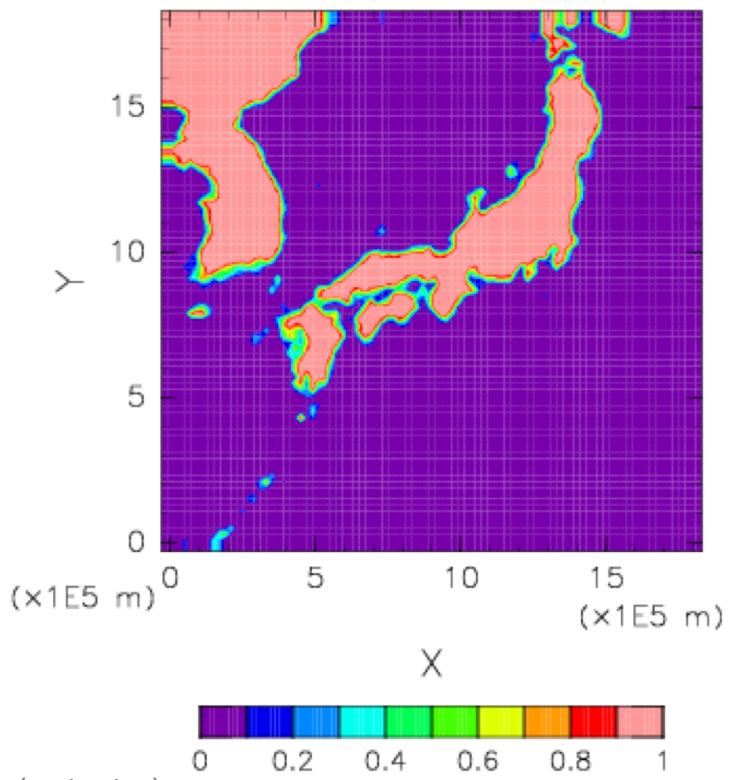
```
$ cd ${Tutorial_DIR}/real/experiment/pp/
```

確認用の図

Topography



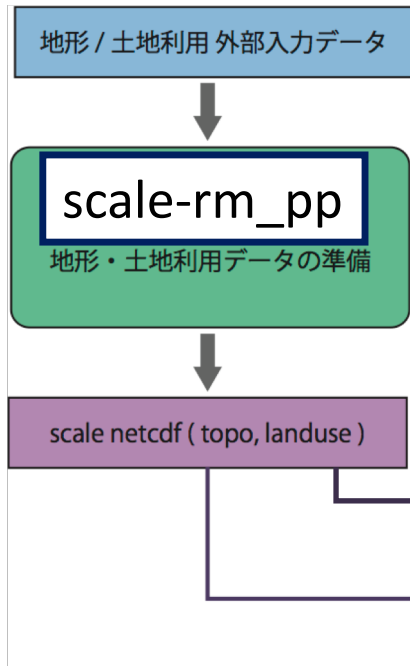
LAND fraction



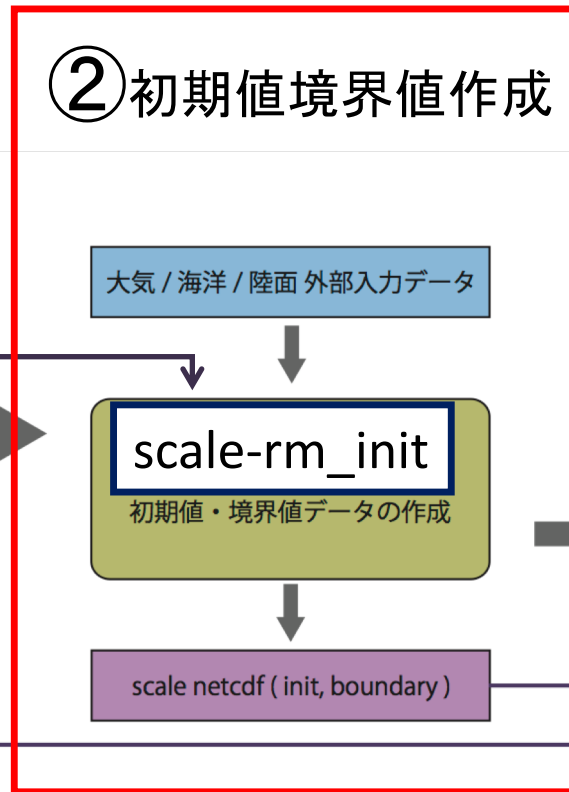
初期値・境界値データの作成 (UG 3.2.5節)

```
$ cd ${Tutorial_DIR}/real/experiment/init/
```

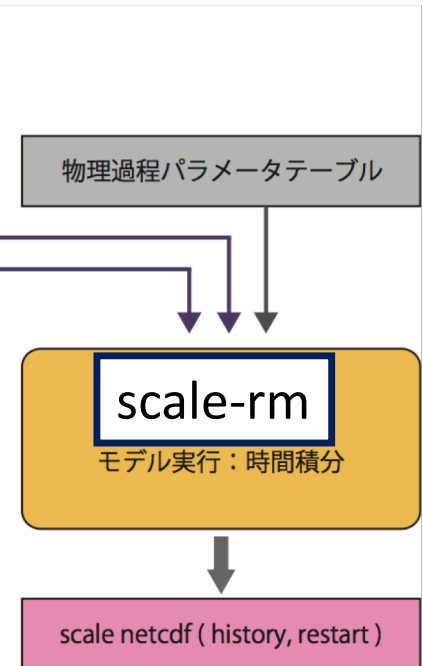
① 地形データの作成



② 初期値境界値作成



③ モデルの実行



初期値・境界値データの作成 (UG 3.2.5節)

初期値・境界値データはバイナリー形式のものを使用。

❖ ファイルは、計算領域よりも広い範囲で用意。領域分割はしない。

❖ ファイル名は、時間方向に1つの場合、

ファイル名.grd

複数ある場合は、下記のルールで名前をつける。

ファイル名_00000.grd, ファイル名_00001.grd, ... ,

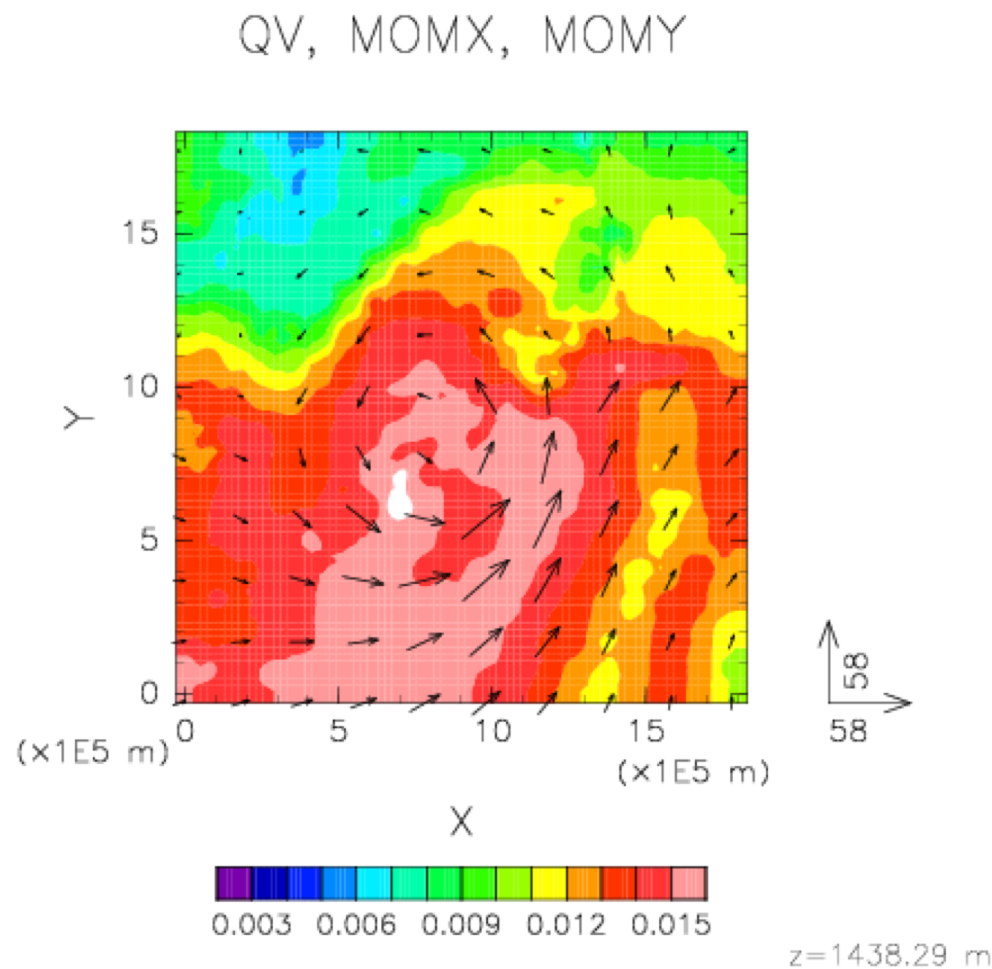
✓チュートリアルでは、`${Tutorial_DIR}/real/tools` の下で、`wgrib` コマンドを使って変換したバイナリを上記ルールのファイル名でリンクを貼る。

❖ 読み込みのためのネームリストファイルを用意。

- チュートリアルでは、`namelist.grads_boundary.FNL.grib1`
- それぞれの変数の場所(レコード番号など)を記述(UG 4.1.1節)

確認用の図

```
$ cd ${Tutorial_DIR}/real/experiment/init/
```

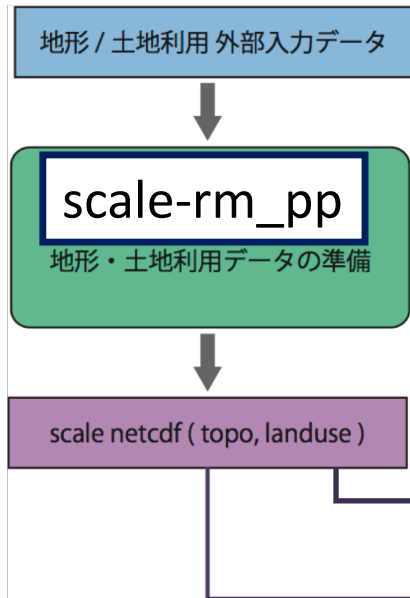


* gpviewで描画

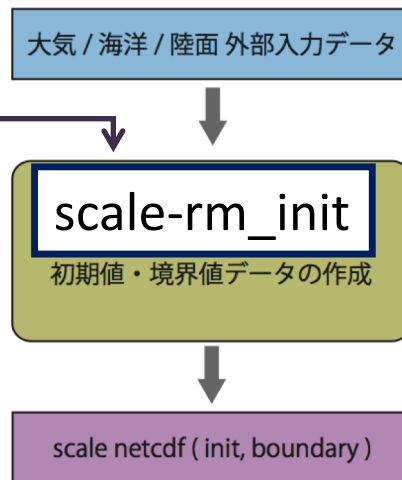
SCALE-RMの実行 (UG 3.2.6節)

```
$ cd ${Tutorial_DIR}/real/experiment/run/
```

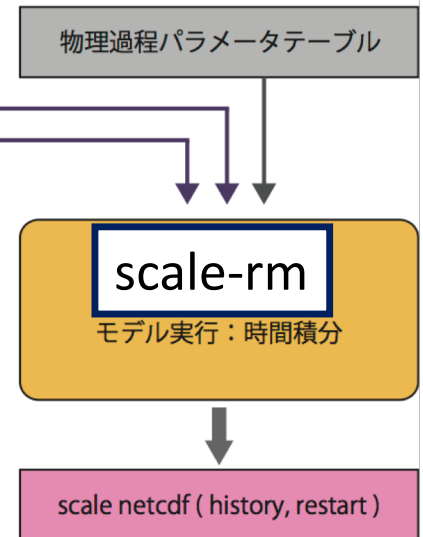
① 地形データの作成



② 初期値境界値作成



③ モデルの実行



SCALE-RMの実行 (UG 3.2.6節)

```
$ cd ${Tutorial_DIR}/real/experiment/run/
```

シミュレーションの実行

実行に必要なファイルとして、下記が用意されている。

```
$ ls
```

```
MIPAS PARAG.29  PARAPC.29  VARDATA.RM29  cira.nc
```

: 放射スキーム用のパラメータファイル

```
run.d01.conf    : 設定ファイル
```

```
param.bucket.conf : 陸面スキーム用のパラメータファイル
```

```
scale-rm       : SCALE-RM 実行バイナリ
```

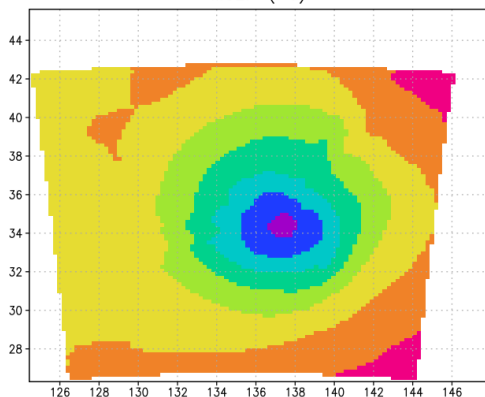
```
run.launch.conf : ネスティング計算用の launch ファイル  
(チュートリアルでは使用しない)
```

net2g (UG 3.2.7節)

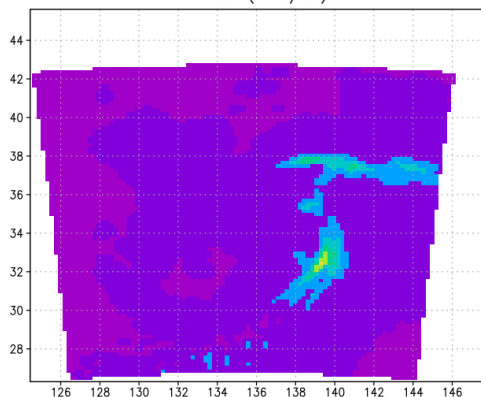
```
$ cd ${Tutorial_DIR}/real/experiment/net2g/
```

確認用の図

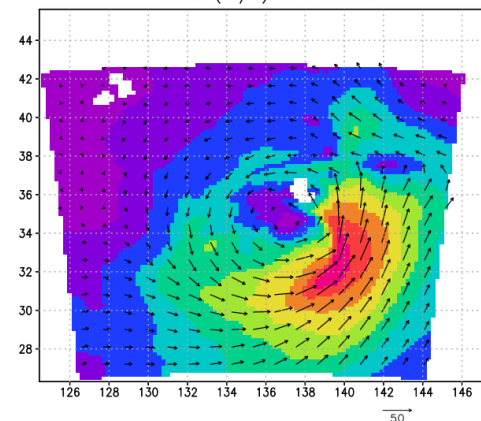
MSLP (Pa)



PREC (mm/hr)



Wind (m/s) @ 850hPa



* GrADSで描画

4. 任意の設定での実大気実験の手順

1) 実験セット一式作成ツールを使う (UG 4.2.1節)

```
SCALE講習会 — uleo0029@ff02:~/scale/scale-rm/test/tutorial/real — ssh -i ~/.ssh/id_rsa_focus -Y uleo0029@ssh...
[uleo0029@ff02 real]$ pwd
/home1/gleo/uleo0029/scale/scale-rm/test/tutorial/real
[uleo0029@ff02 real]$ ls
Makefile  README  USER.sh  config  data  experiment  old  sample  tools
[uleo0029@ff02 real]$ ls sample/
USER.default.sh          USER.offline-nesting-parent.sh
USER.offline-nesting-child.sh  USER.online-nesting.sh
[uleo0029@ff02 real]$ less sample/USER.online-nesting.sh
[uleo0029@ff02 real]$ █
```

```
TIME_DURATION="6.0"
TIME_DURATION_UNIT="HOUR" # unit: DAY / HOUR / MIN / SEC

TIME_DT_RESTART="10800.0" # unit: SEC only
TIME_DT_BOUNDARY="21600.0" # unit: SEC only
TIME_DT_REFSTATE="10800.0" # unit: SEC only
TIME_DT_HISTORY_2D="3600.0" # unit: SEC only
TIME_DT_HISTORY_3D="3600.0" # unit: SEC only

TIME_DT=(
    "90.0" "30.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only
TIME_DT_ATMOS_DYN=(
    "45.0" "15.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only
TIME_DT_ATMOS_PHY_MP=(
    "90.0" "30.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only
TIME_DT_ATMOS_PHY_RD=(
    "900.0" "300.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only
TIME_DT_ATMOS_PHY_SF=(
    "90.0" "30.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only
TIME_DT_ATMOS_PHY_TB=(
    "90.0" "30.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only
TIME_DT_OCEAN=(
    "450.0" "150.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only
TIME_DT_LAND=(
    "450.0" "150.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only
TIME_DT_URBAN=(
    "450.0" "150.0" ) # required parameters for each domain - unit: SEC only

#####
```

UG4章を参照しながら編集し、実行。

```
[uleo0029@ff02 real]$
[uleo0029@ff02 real]$ ls
Makefile README USER.sh config data experiment old sample tools
[uleo0029@ff02 real]$ cp sample/USER.online-nesting.sh ./USER.sh
[uleo0029@ff02 real]$ make
```


2) 計算領域の設定 (UG 4.2.3節)

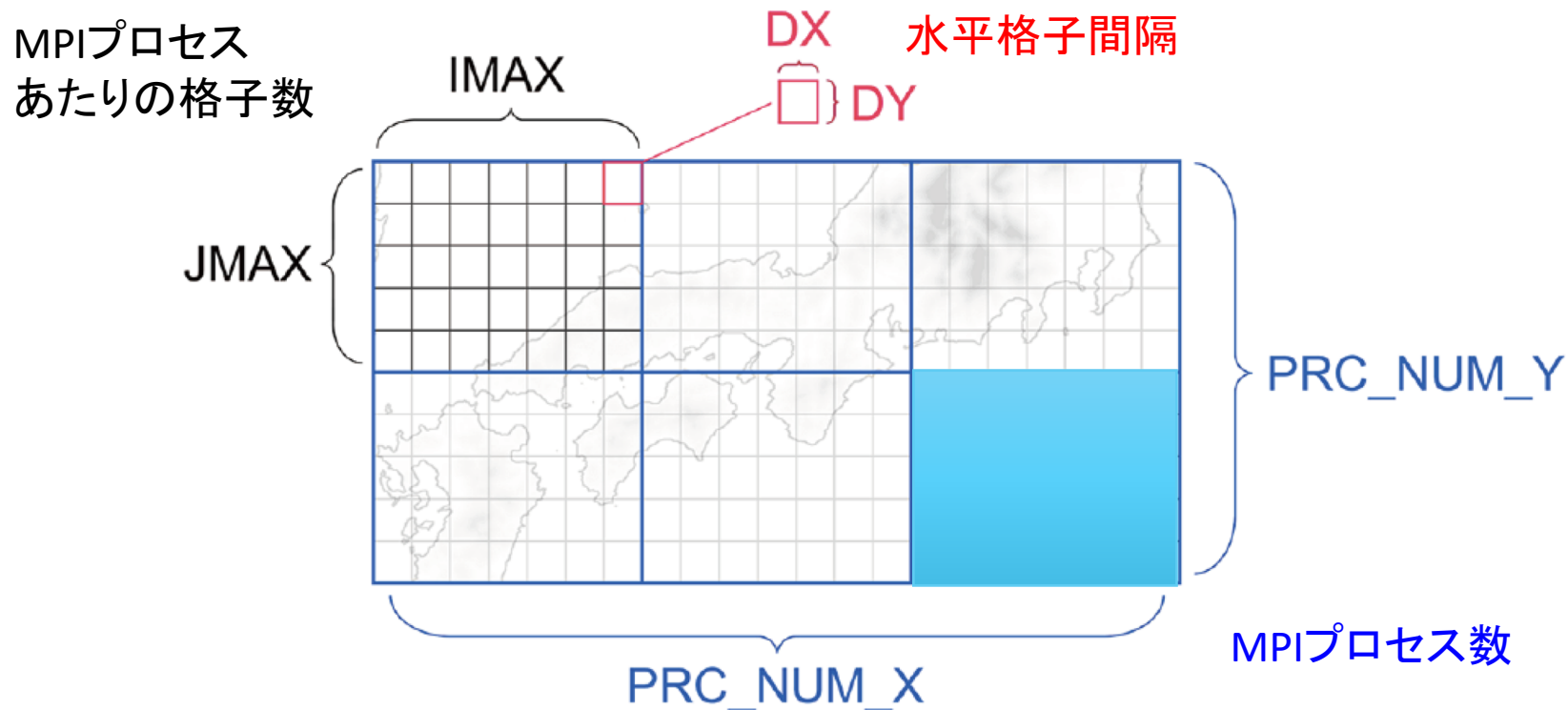


図 5.1: 計算領域に対する、水平格子間隔 (DX, DY)、MPI プロセスあたりの格子数 (IMAX, JMAX)、MPI プロセス数 (PRC_NUM_X, PRC_NUM_Y) の関係。水色領域は、ある 1 つの MPI プロセスが担当する領域。

3) その他 (UG 第4部、第5部)

様々な設定の変更は、第4部、第5部を参照しながら、変更ください。

- 積分期間を変更したい
- スキームを変更したい
- ネスティングで高解像度計算したい
- リスタートはできるの？

基本的な設定変更は
第4部

- SCALE-netCDFを直接読み書きしたい
- SCALEをライブラリとして使いたい
- 似たような設定の計算を同時に実行したい
(バルクジョブ)

玄人的な話は第5部

5. 応用編 (練習問題)

目的

- ユーザーズガイド「第4部 各種設定」を参考にして、「付録A よくある質問とその回答: FAQ」の練習問題を行う

6. さいごに

さいごに

- SCALEユーザーML (scale-users@ml.riken.jp) への登録お誘い。

ユーザー間の情報共有のためのMLです。

登録を希望される方は

scale@ml.riken.jp

まで、お名前・所属先・E-mailアドレス をご連絡ください。