

4. d4PDF データベースの利用方法

全球モデル・領域モデルそれぞれのデータに関する間違い修正・補足等の情報は、全球モデルは 4.4 節、領域モデルは 4.5 節それぞれの冒頭の“追加情報“の項を参照のこと。

4.1. 実験名（全球・領域共通）

HPB_mNNN	過去実験（1951-2011）
HPB_NAT_mNNN（全球のみ）	過去非温暖化実験（1951-2010）
HFB_2K_XX_mNNN ～ HFB_2K_XX_mNNN	将来 2℃ 昇温実験（61 年）
HFB_4K_XX_mNNN ～ HFB_4K_XX_mNNN	将来 4℃ 昇温実験（61 年）

mNNN：アンサンブル番号。過去実験のメンバー数は全球モデルと領域モデルで異なる。

全球モデルは NNN = 001~100 の 100 メンバー、領域モデルは NNN = 001~010、021~030、041~050、061~070、081~090 の 50 メンバー。将来 2℃ 昇温実験については、それぞれ NNN = 101~109 の 9 メンバーが 6 セット（XX = CC / GF / HA / MI / MP / MR）の計 54 メンバー。将来 4℃ 昇温実験については、それぞれ NNN = 101 ~ 115 の 15 メンバーが 6 セット（XX = CC / GF / HA / MI / MP / MR）の計 90 メンバー。全球過去非温暖化実験（全球モデルのみ）は NNN = 001~100 の 100 メンバー。

XX：モデルに与えた海面水温を作成するために使用した CMIP5 気候モデルを表す記号。

CC = CCSM4、GF = GFDL-CM3、HA = HadGEM2-AO、MI = MIROC5、MP = MPI-ESM-MR、MR = MRI-CGCM3。

4.2. データ期間

- 全球モデル

過去実験： 1951/01/01 ～ 2011/12/31

過去非温暖化実験： 1951/01/01 ～ 2010/12/31

将来 2℃ 昇温実験： 2031/01/01 ～ 2091/12/31 (*1)

将来 4℃ 昇温実験： 2051/01/01 ～ 2111/12/31 (*1)

- 領域モデル

過去実験： 1950/09/01 ～ 2011/08/31

将来 2℃ 昇温実験： 2030/09/01 ～ 2091/08/31 (*1)、(*2)

将来 4℃ 昇温実験： 2050/09/01 ～ 2111/08/31 (*1)、(*2)

(*1) 将来 4℃ (2℃) 昇温実験の年は特に意味はなく便宜上のものであることに注意。

(*2) 領域モデルでは各年 408 日間（閏年の場合は 409 日）の積分（7/20 00UTC から翌年 9/1 00UTC まで）を実施した。大気 3 次元データについては全積分期間のものを保存してある。地上大気データ・熱力学関連 2 次元データ・土壌関連データについては、初期時刻から当年 8/31 までのデータは保存されていない。8

月のデータは（当年ではなく）翌年のものであるため、8/31 から 9/1 の間は（積
分が連続していないという意味で）不連続である。

4.3. データの構成・容量

- 全球モデル（880 TiB / 968 TB）

実験	容量
過去実験（HPB_mNNN）	257 TiB / 283 TB
過去非温暖化実験（HPB_NAT_mNNN）	253 TiB / 278 TB
将来 2℃昇温実験（HFB_2K_XX_mNNN）	139 TiB / 153 TB
将来 4℃昇温実験（HFB_4K_XX_mNNN）	231 TiB / 254 TB

- 領域モデル（897 TiB / 986 TB）

実験	容量
過去実験（HPB_mNNN）	231 TiB / 254 TB
将来 2℃昇温実験（HFB_2K_XX_mNNN）	250 TiB / 275 TB
将来 4℃昇温実験（HFB_4K_XX_mNNN）	416 TiB / 457 TB

全球・領域併せた全データ量は 1777TiB（1954TB）

4.4. 全球モデル

追加情報

2018/11/15

利用者からの指摘で下記のファイルが壊れていることを確認しました。

対策：正しいファイルに差し替えました。

- HPB_m026
atm_24levs_snp_12hr_2.5deg_HPБ_m026_198508.dr
- HPB_m081
atm_24levs_snp_12hr_2.5deg_HPБ_m081_198608.dr
- HFB_4K_MI_m106
atm_24levs_snp_12hr_2.5deg_HFB_4K_MI_m106_210611.dr
- HFB_4K_MP_m115
atm_24levs_snp_12hr_2.5deg_HFB_4K_MP_m115_210307.dr

2017/09/26:

利用者からの指摘で下記のファイルが壊れていることを確認しました。

対策：正しいファイルに差し替えました。

- HFB_4K_GF_m101
atm_anp_6hr_1.25deg_HFB_4K_GF_m101_210012.dr
atm_anp_6hr_2byte_HFB_4K_GF_m101_210012.dr
- HFB_4K_HA_m114
sfc_snp_6hr_2byte_HFB_4K_HA_m114_205904.dr
- HFB_4K_MI_m112
atm_snp_6hr_1.25deg_HFB_4K_MI_m112_210905.dr
atm_snp_6hr_2byte_HFB_4K_MI_m112_210905.dr
- HFB_4K_MP_m104
atm_snp_6hr_1.25deg_HFB_4K_MI_m112_210307.dr
sfc_snp_6hr_2byte_HFB_4K_MI_m112_210307.dr
- HFB_4K_MP_m113
atm_snp_6hr_1.25deg_HFB_4K_MP_m113_205704.dr
atm_snp_6hr_2byte_HFB_4K_MP_m113_205704.dr
- HFB_4K_MP_m115
atm_snp_6hr_1.25deg_HFB_4K_MP_m115_210307.dr
atm_snp_6hr_2byte_HFB_4K_MP_m115_210307.dr
- HFB_4K_MR_m102
atm_snp_6hr_1.25deg_HFB_4K_MR_m102_207108.dr
atm_snp_6hr_2byte_HFB_4K_MR_m102_207108.dr
sfc_snp_6hr_2byte_HFB_4K_MR_m102_207108.dr
- HPB_m027
atm_snp_6hr_1.25deg_HPБ_m027_199801.dr
atm_snp_6hr_2byte_HPБ_m027_199801.dr
- HPB_m036
atm_snp_6hr_1.25deg_HPБ_m036_198712.dr
atm_snp_6hr_2byte_HPБ_m036_198712.dr
- HPB_m063
sfc_snp_6hr_2byte_HPБ_m063_198210.dr
- HPB_m081
atm_snp_6hr_1.25deg_HPБ_m081_198608.dr
atm_snp_6hr_2byte_HPБ_m081_198608.dr

4.4.1. 全球モデルのデータ形式・データファイルの名前

データファイル名	データ形式	備考
atm_24levs_snp_12hr_2.5deg_XXX_yyyymm.dr	B	*1,*4,*8,*11
atm_avr_mon_1.25deg_XXX_yyyymm.dr	B	*1,*3,*10,*11
atm_snp_6hr_1.25deg_XXX_yyyymm.dr	B	*1,*4,*8,*11
atm_snp_6hr_2byte_XXX_yyyymm.dr	C	*1,*4,*8,*14
atm_zonal_avr_mon_XXX_yyyymm.grib	A	*1,*3,*6,*10
epflux_avr_day_XXX_yyyymm.grib	A	*3,*6,*9
precipi_avr_1hr_XXX_yyyymm.grib	A	*3,*7,*8
sfc_avr_3hr_XXX_yyyymm.grib	A	*2,*3,*8
sfc_avr_6hr_1.25deg_XXX_yyyymm.dr	B	*2,*3,*8,*11
sfc_avr_day_XXX_yyyymm.grib	A	*2,*3,*9
sfc_avr_mon_XXX_yyyymm.grib	A	*2,*3,*10
sfc_japan_avr_1hr_XXX_yyyymm.grib	A	*2,*3,*8,*13
sfc_max_day_XXX_yyyymm.grib	A	*2,*5,*9
sfc_min_day_XXX_yyyymm.grib	A	*2,*5,*9
sfc_snp_6hr_2byte_XXX_yyyymm.dr	C	*2,*4,*8,*14
sfc_souseid_avr_day_XXX_yyyymm.grib	A	*2,*3,*9,*12
TopogRatiol_gsmuv_TL319.gd	B	実験共通

データファイル名

XXX = 実験名を表す。HPB_mNNN = 過去実験、HPB_NAT_mNNN = 過去非温暖化実験、HFB_4K_XX = 将来4℃昇温実験、XXはモデルに与えた海面水温データを作成するために使用したCMIP5気候モデルを表す記号で、それぞれCC = CCSM4、GF = GFDL-CM3、HA = HadGEM2-AO、MI = MIROC5、MP = MPI-ESM-MR、MR = MRI-CGCM3である。mNNNはアンサンブル番号。過去実験・過去非温暖化実験についてはNNN = 001~100、将来4度昇温実験についてはNNN = 101~115の15メンバー×6セット、計90メンバー。

yyymm = 年月 (例: 195101)

*1: atm = 大気3次元データ

*2: sfc = 地表面・モデル大気上端・鉛直積算値など2次元データ

*3: avr = 平均値

*4: snp = 瞬間値

*5: max / min = 日最高・日最低値

*6: zonal / epflux = 全球東西平均値

*7: precipi = 降水量データのみ

*8: Xhr = X時間毎の瞬間値 (snpの場合)、X時間平均値 (avrの場合)。X = 1 / 3 /

6 / 12。

- *9: day = 日平均値 (avr の場合)、日最大 / 日最低 (max / min の場合)
- *10: mon = 月平均値
- *11: 1.25deg or 2.5deg = 元のモデル格子に対しそれぞれ 1.25 度 (288×145)、2.5 度格子 (144×73) に内挿したもの。
- *12: souseid = 日平均 2 次元データ (主に陸面)
- *13: japan = 日本域のみ
- *14: 2byte = 16bit 符号有り整数バイナリデータ。

データ形式

A = grib1 形式

B = 32bit 実数バイナリ形式 (バイトオーダーは big endian)

C = 16bit 符号有り整数バイナリ形式 (バイトオーダーは big endian)

4.4.2. 全球モデルの変数リスト (水平解像度に関する記載の無いものはモデル解像度=約 0.5625 度、格子数 640×320)

- atm_24levs_snp_12hr_2.5deg_XXX_yyyymm.dr

内容 : 12 時間瞬間値大気 3 次元データ (水平解像度 2.5 度)

鉛直レベル (24 層) : 1000 / 925 / 850 / 700 / 600 / 500 / 400 / 300 / 250 / 200 / 150 / 100
/ 70 / 50 / 30 / 20 / 15 / 10 / 7 / 5 / 3 / 2 / 1 / 0.5 hPa

変数名	内容	単位
U	Zonal Velocity	m/s
V	Meridional Velocity	m/s
T	Temperature	K
Z	Geopotential (*1)	m ² /s ²
OMEGA	Vertical Pressure Velocity	Pa/s

- atm_avr_mon_1.25deg_XXX_yyyymm.dr

内容 : 月平均値大気 3 次元データ (水平解像度 1.25 度)

鉛直レベル (24 層) : 1000 / 925 / 850 / 700 / 600 / 500 / 400 / 300 / 250 / 200 / 150 / 100
/ 70 / 50 / 30 / 20 / 15 / 10 / 7 / 5 / 3 / 2 / 1 / 0.5 hPa

変数名	内容	単位
U	Zonal Velocity	m/s
V	Meridional Velocity	m/s
OMEGA	Vertical Pressure Velocity	Pa/s
Z	Geopotential (*1)	m ² /s ²
T	Temperature	K

Q	Specific Humidity	kg/kg
RH	Relative Humidity	%
CVR	Cloud Cover	%
CWC	Cloud Water Content	kg/kg
RSHRT	Heating due to Short Wave Radiation	K/s
RLONG	Heating due to Long Wave Radiation	K/s
QU	time average of $Q \times U$	kg/kg m/s
QV	time average of $Q \times V$	kg/kg m/s
OZON	Ozone	ppmv
UU	time average of $U \times U$	m ² /s ²
VV	time average of $V \times V$	m ² /s ²
UV	time average of $U \times V$	m ² /s ²
WMSK	Mountain Mask	0 ~ 1

- atm_snp_6hr_1.25deg_XXX_yyyymm.dr

内容：6時間瞬間値大気3次元データ（水平解像度1.25度）

鉛直レベル（12層）：

1000 / 925 / 850 / 700 / 600 / 500 / 400 / 300 / 250 / 200 / 150 / 100 hPa

変数名	内容	単位
U	Zonal Velocity	m/s
V	Meridional Velocity	m/s
T	Temperature	K
Q	Specific Humidity	kg/kg
Z	Geopotential (*1)	m ² /s ²
CWC	Cloud Water Content	kg/kg
OMEGA	Vertical Pressure Velocity	Pa/s

- atm_snp_6hr_2byte_XXX_yyyymm.dr

内容：6時間瞬間値大気データ（特定レベルのみ）

変数名	内容	単位
U850	Zonal Velocity at 850hPa (*2)	m/s
U700	Zonal Velocity at 700hPa (*2)	m/s
U500	Zonal Velocity at 500hPa (*2)	m/s
U300	Zonal Velocity at 300hPa (*2)	m/s
V850	Meridional Velocity at 850hPa (*2)	m/s

V700	Meridional Velocity at 700hPa (*2)	m/s
V500	Meridional Velocity at 500hPa (*2)	m/s
V300	Meridional Velocity at 300hPa (*2)	m/s
T850	Temperature at 850hPa (*3)	K
T700	Temperature at 700hPa (*3)	K
T500	Temperature at 500hPa (*3)	K
T300	Temperature at 300hPa (*3)	K
OMG700	Vertical Pressure Velocity at 700hPa (*4)	Pa/s
OMG500	Vertical Pressure Velocity at 500hPa (*4)	Pa/s

- atm_zonal_avr_mon_XXX_yyyymm.grib

内容：月平均東西平均値大気3次元データ

鉛直レベル (24層) : 1000 / 925 / 850 / 700 / 600 / 500 / 400 / 300 / 250 / 200 / 150 / 100
/ 70 / 50 / 30 / 20 / 15 / 10 / 7 / 5 / 3 / 2 / 1 / 0.5 hPa

変数名	内容	単位
U	Zonal Velocity	m/s
V	Meridional Velocity	m/s
OMEGA	Vertical Pressure Velocity	Pa/s
Z	Geopotential (*1)	m ² /s ²
T	Temperature	K
Q	Specific Humidity	kg/kg
RH	Relative Humidity	%
CVR	Cloud Cover	%
CWC	Cloud Water Content	kg/kg
RSHRT	Heating due to Short Wave Radiation	K/s
RLONG	Heating due to Long Wave Radiation	K/s
QU	time average of Q × U	kg/kg m/s
QV	time average of Q × V	kg/kg m/s
OZON	Ozone	ppmv
UU	time average of U × U	m ² /s ²
VV	time average of V × V	m ² /s ²
UV	time average of U × V	m ² /s ²
WMSK	Mountain Mask	0~1

- epflux_avr_day_XXX_yyyymm.grib

内容：日平均東西平均値大気 3 次元データ

鉛直レベル (24 層) : 1000 / 925 / 850 / 700 / 600 / 500 / 400 / 300 / 250 / 200 / 150 / 100
/ 70 / 50 / 30 / 20 / 15 / 10 / 7 / 5 / 3 / 2 / 1 / 0.5 hPa

変数名	内容	単位
U	Zonal Velocity	m/s
V	Meridional Velocity	m/s
T	Temperature	K
OMEGA	Vertical Pressure Velocity	Pa/s
UV	time average of $U \times V$	m^2/s^2
VT	time average of $V \times T$	K m/s
WU	time average of $OMEGA \times U$	Pa/s m/s
U_V	(time average of U) \times (time average of V)	m^2/s^2
V_T	(time average of V) \times (time average of T)	m^2/s^2
W_U	(time average of OMEGA) \times (time average of U)	Pa/s m/s

- precipi_avr_1hr_XXX_yyyymm.grib

内容：1 時間平均降水量データ

変数名	内容	単位
PRECIPI	Total Precipitation	kg/m ² /s

- sfc_avr_3hr_XXX_yyyymm.grib

内容：3 時間平均値 2 次元データ

変数名	内容	単位
ROF	Total Runoff	kg/m ² /s
ROFS	Surface Runoff	kg/m ² /s

- sfc_avr_6hr_1.25deg_XXX_yyyymm.dr

内容：6 時間平均値 2 次元データ (水平解像度 1.25 度)

変数名	内容	単位
PRECIPI	Total Precipitation	kg/m ² /s
PPCI	Convective Precipitation	kg/m ² /s
FLSH	Sensible Heat Flux	W/m ²
FLLH	Latent Heat Flux	W/m ²
ULWT	OLR (Upward Longwave Radiation at the Top)	W/m ²

- sfc_avr_day_XXX_yyyymm.grib

内容：日平均値 2次元データ

変数名	内容	単位
TA	Surface Air Temperature at 2m	K
PRECIPI	Total Precipitation	kg/m ² /s

- sfc_avr_mon_XXX_yyyymm.grib

内容：月平均値 2次元データ

変数名	内容	単位
TA	Surface Air Temperature at 2m	K
TGEF	Effective Ground temperature (Radiation)	K
SLP	Sea Level Pressure	Pa
PS	Surface Pressure	Pa
UA	Surface Zonal Velocity at 10m	m/s
VA	Surface Merid. Velocity at 10m	m/s
WIND	Surface Air Wind Speed at 10m	m/s
RHA	Surface Air Relative Humidity at 2m	%
QA	Surface Air Specific Humidity at 2m	kg/kg
PRECIPI	Total Precipitation	kg/m ² /s
SNP	Snow Precipitation	kg/m ² /s
PPCI	Convective precipitation	kg/m ² /s
EVSPS	Water Vapor Flux	kg/m ² /s
UMOM	Momentum Flux (X)	N/m ²
VMOM	Momentum Flux (Y)	N/m ²
FLLH	Latent Heat Flux	W/m ²
FLSH	Sensible Heat Flux	W/m ²
DLWB	Surface Downward Longwave Radiation	W/m ²
ULWB	Surface Upward Longwave Radiation	W/m ²
DSWB	Surface Downward Shortwave Radiation	W/m ²
USWB	Surface Upward Shortwave Radiation	W/m ²
CSDSWB	Surface Downward Shortwave Radiation (Clear Sky)	W/m ²
CSUSWB	Surface Upward Shortwave Radiation (Clear Sky)	W/m ²
CSDLWB	Surface Downward Longwave Radiation (Clear Sky)	W/m ²
DSWT	Downward Shortwave Radiation at the Top	W/m ²

USWT	Upward Shortwave Radiation at the Top	W/m ²
ULWT	OLR (Upward Longwave Radiation at the Top)	W/m ²
CSULWT	OLR clear sky (Upward Longwave Radiation at the Top)	W/m ²
CSUSWT	Upward Shortwave Radiation at the Top (Clear Sky)	W/m ²
PWATER	Precipitable Water	kg/m ²
TCLLOUD	Total Cloud Amount	%
TCWC	Total Cloud Water Content	kg/m ²
WSL010	H2O SOIL upper 10cm	kg/m ²
H2OSLT	H2O SOIL (total)	kg/m ²
ROFS	Surface Runoff	kg/m ² /s
ROF	Total Runoff	kg/m ² /s
EVDWVEG	Evap/Dew on Leaf (downward)	kg/m ² /s
EVDWSL	Evap/Dew on Soil (downward)	kg/m ² /s
TRNSL	Transpiration from Soil (downward)	kg/m ² /s
H2OSL1	H2O SOIL L1	kg/m ²
H2OSL2	H2O SOIL L2	kg/m ²
H2OSL3	H2O SOIL L3	kg/m ²
TMPSL1	TMP SOIL L1	K
TMPSL2	TMP SOIL L2	K
TMPSL3	TMP SOIL L3	K
TMPSL4	TMP SOIL L4	K
CVRSNWA	Snow Coverage	0-1
SWE	Snow water equivalent	kg/m ²
DEPSNW	Snow Depth * CVRSNWA	M
TMPSNW	TMP SNOW (vertical ave)* CVRSNWA	K
EVDWSN	Evap/Dew on Snow (downward)	kg/m ² /s
SN2SL	Snow Melt Water from Snow to Soil (downward)	kg/m ² /s
AICE	Area fraction of Sea Ice	%
YICE	Mass of Sea Ice	kg/m ²
YSNW	Mass of Snow on Sea Ice	kg/m ²
VINTQU	Zonal Component of Column Total Water Vapor Flux	kg/kg m/s Pa
VINTQV	Meridional Component of Column Total Water	kg/kg m/s Pa

	Vapor Flux	
TOTALHP	Total Heating due to physics processes	W/m ²
TOTALHM	Total Heating due to moist process	W/m ²

- sfc_japan_avr_1hr_XXX_yyyymm.grib

内容：日本域 1 時間平均値 2 次元データ

変数名	内容	単位
SLP	Sea Level Pressure	Pa
UAOPN	Surface Zonal Velocity at 10m at open space	m/s
VAOPN	Surface Merid. Velocity at 10m at open space	m/s
TA	Surface Air Temperature at 2m	K
QA	Surface Air Specific Humidity at 2m	kg/kg
DLWB	Surface Downard Longwave Radiation	W/m ²
DSWB	Surface Downward Shortwave Radiation	W/m ²
TCLLOUD	Total Cloud Amount	%

- sfc_max_day_XXX_yyyymm.grib

内容：日最高値 2 次元データ

変数名	内容	単位
TA	Surface Air Temperature at 2m	K
RHA	Surface Air Relative Humidity at 2m	%
WIND	Surface Air Wind Speed at 10m	m/s

- sfc_min_day_XXX_yyyymm.grib

内容：日最低値 2 次元データ

変数名	内容	単位
TA	Surface Air Temperature at 2m	K
RHA	Surface Air Relative Humidity at 2m	%

- sfc_snp_6hr_2byte_XXX_yyyymm.dr

内容：6 時間瞬間値 2 次元データ

変数名	内容	単位
SLP	Sea Level Pressure (*5)	Pa
UAOPN	Surface Zonal Velocity at 10m at open space (*2)	m/s
VAOPN	Surface Meridional Velocity at 10m at open space	m/s

	(*2)	
TA	Surface Air Temperature at 2m (*3)	K
QA	Surface Air Specific Humidity at 2m (*6)	kg/kg
PS	Surface Pressure (*7)	Pa
PRECIPI	Total Precipitation (*8)、(6 時間平均値)	kg/m ² /s

- sfc_souseid_avr_day_XXX_yyyymm.grib

内容：日平均 2 次元データ（主に陸面）

変数名	内容	単位
TMPGRD	Ground Temperature	K
WIND	Surface Air Wind Speed at 10m	m/s
RHA	Surface Air Relative Humidity at 2m	%
TCLOUD	Total Cloud Amount	%
FLLH	Latent Heat Flux	W/m ²
TRNSL	Transpiration from Soil (downward)	kg/m ² /s
EVPSL	Evaporation from bare Soil (exclude dew)	kg/m ² /s
PRCSL	Precipitation etc to Soil (downward)	kg/m ² /s
SN2SL	Snow Melt Water from Snow to Soil (downward)	kg/m ² /s
H2OSL1	H2O SOIL L1	kg/m ²
H2OSL2	H2O SOIL L2	kg/m ²
H2OSL3	H2O SOIL L3	kg/m ²
SWE	Snow Water Equivalent	kg/m ²

- TopogRatiol_gsmuv_TL319

内容：標高・海陸分布データ（全実験共通）

変数名	内容	単位
height	Topography	m
ratiol	Ratio of Land Area	0~1

(*1) ジオポテンシャル (X) からジオポテンシャル高度 (Y) への変換式

$$Y = X \div 9.80665$$

(*2) 実際の値を Y、格納値を X とすると、 $Y=0.01 \times X$

(*3) 実際の値を Y、格納値を X とすると、 $Y=0.005 \times X+273.15$

(*4) 実際の値を Y、格納値を X とすると、 $Y=0.001 \times X$

(*5) 実際の値を Y、格納値を X とすると、 $Y=X+100000$

(*6) 実際の値を Y、格納値を X とすると、 $Y=10^{-6} \times X+0.02$

(*7) 実際の値を Y、格納値を X とすると、 $Y=X+75000$

(*8) 実際の値を Y、格納値を X とすると、 $Y=10^{-6} \times X+0.03$

4.5. 領域モデル

追加情報

2016/05/26 :

地形データ (topo_essp20) を除く全ての grib1 形式データの GrADS ctl ファイルについて、pdef パラメータに誤りがあることが判明しました。ファイルの修正作業は **2016/5/25 20:30** に完了していますので、これ以前にデータを手に入れた方は、下記の pdef パラメータを修正したうえでご利用下さい。

この誤りの影響で、GrADS にてデータファイルを読む際に 0.2 度格子に内挿されるデータが 1 格子分ずれてしまいます。具体的には、ctl ファイルの pdef パラメータが以下のように間違っていました。

正 : pdef 191 155 LCCR 35 135 97 77 30 60 135 20000 20000

誤 : pdef 191 155 LCCR 35 135 96 78 30 60 135 20000 20000

(6 番目と 7 番目の数値の違いに注意)

この問題は GrADS ctl ファイルに原因がありますので、データファイル自身（および GrADS idx ファイル）には問題はありません。すでに GrADS を用いて何らかの解析・変換処理を実施している場合、出力データの空間情報が本来のものからずれているので、最悪再計算をして頂く必要があります。本件は昨年末の段階でデータをダウンロードした利用者から指摘があったのですが、関係者内で情報が共有十分にできず、ミスを修正するのが大変遅くなってしまいました。申し訳ありません。

2016/07/15 :

大気 3 次元データの時間間隔に関する記述に誤りがありました。1 時間は誤りで、正しくは 6 時間です。サンプルプログラム添付の GrADS ctl ファイルについても同様に時間間隔の記述に誤りがあり、“tdef”の行の“60mn”は誤りで、正しくは“6hr”です (2016/07/15 19:59JST 修正済)。

2016/07/19 :

データ期間に関する記述を追加しました。

2016/07/21 :

HPB_m010 の地上大気データ・熱力学関連 2 次元データ・土壌関連データの GrADS
ctl ファイルについて xdef & ydef パラメータの誤りを修正。

2017/01/13 : 領域モデル全 4 度昇温実験 (HFB_4K) 対象

土壌関連データ (sib_XXX_yyyymm.grib) について、2100 年を閏年として処理したために、誤って 2/29 があるだけでなく 3/1~8/31 のデータが 1 日ずれていることが判明しましたので、正しいファイルに差し替えました。影響するのは、各実験の 2099 年のディレクトリにある以下のファイルです。

sib_XXX_210002.grib、sib_XXX_210002.idx
sib_XXX_210003.grib、sib_XXX_210003.idx
sib_XXX_210004.grib、sib_XXX_210004.idx
sib_XXX_210005.grib、sib_XXX_210005.idx
sib_XXX_210006.grib、sib_XXX_210006.idx
sib_XXX_210007.grib、sib_XXX_210007.idx
sib_XXX_210008.grib、sib_XXX_210008.idx

2017/04/21:

GrADS で pdef パラメータを使用して風ベクトルを描画する場合、正確には表示されないことが判明しました。解決方法として以下の二つが挙げられます。

(1) pdef を使用しないで描画

この場合、ctl ファイルにおいて、

PDEF の行を削除すると共に

XDEF=191, YDEF=155

等としてください。

例えば、

XDEF 191 LINEAR 1 1

YDEF 155 LINEAR 1 1

と記述すると描写できます。ただ、grads の緯度経度とは一致しないのでご注意ください。

(2) 風速データを東西風、南北風に変換した上で、pdef を使用して描画
(参考)

各格子点 (経度: λ) における風の変換方法

$$\begin{pmatrix} U \\ V \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix}$$

$$\theta = (\lambda - \lambda_s) * n$$

$$n = \frac{\ln(\cos\varphi_1 \sec\varphi_2)}{\ln\left[\tan\left(\frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2}\varphi_1\right) \cot\left(\frac{1}{4}\pi - \frac{1}{2}\varphi_2\right)\right]}$$

U : 東西風速 (西風を正とする)

V : 南北風速 (南風を正とする)

u : モデル上の x 方向の風速

v : モデル上の y 方向の風速

φ_1 : 30°

φ_2 : 60°

λ_s : 135°

2017/05/10:

熱力学関連 2次元データ (ph2m_XXX_yyyymm.grib) に含まれる変数 USOLAR の説明記述に見つかった誤りを修正。

2017/06/28:

大気 3次元データ (XXX_yyyy_dx20_3d.data) について、運動量の単位の記述ミスを修正。

2017/09/20:

熱力学関連 2次元データ (ph2m_XXX_yyyymm.grib) について、土壌の飽和度 (W_G1、W_G2) は使用不可、の記述追加。これらには初期値が入っており時間変化していないため。

2017/11/06:

大気 3次元データの鉛直層の配置に関する情報 (別紙 1) を追加

2019/06/27:

大気 3次元データ内の温位偏差 (PT)、気圧偏差 (PRS) から温位、気圧への変換方法を以下に記す。

温位への変換方法

$$\text{温位}[K] = PT + PTRF$$

$$PTRF = 300[K]$$

気圧への変換方法

$$\text{気圧[Pa]} = p_bar + PRS / G^{1/2}$$

$$p_bar = p00 * (PAIRF ** (C_p / R_d))$$

$$G^{1/2} = 1 - Z_s / H$$

Zs: 地面の高さ

H: モデル上端の高さ

p00: 100000 [Pa]

PAIRF: DIAS から取得可能

C_p: 空気の定圧比熱 (1004 J/K/kg)

R_d: 乾燥空気の気体定数 (287 J/K/kg)

20191113: **(NEW)**

モデル内での海氷の影響が含まれていないバグがありましたのでお知らせします。特に北海道のオホーツク海側の気温などに影響が出ている可能性があります。この影響については現在調査中です。

4.5.1. 領域モデルのデータ形式・データファイルの名前

ファイル名	データ形式	内容
surf_XXX_yyyymm.grib	grib1	地上大気データ (*2)
ph2m_XXX_yyyymm.grib	grib1	熱力学関連 2 次元データ (*2)
sib_XXX_yyyymm.grib	grib1	土壌関連データ (*2)
XXX_yyyy_dx20_3d.data	独自形式 (*1)	大気 3 次元データ (*3)
topo_essp20.dat	32bit 実数バイナリ	緯度・経度・標高・海陸分布

XXX = 実験名を表す。HPB_mNNN = 過去実験、HFB_4K_XX = 将来 4℃ 昇温実験、XX はモデルに与えた海面水温データを作成するために使用した CMIP5 気候モデルを表す記号で、それぞれ CC = CCSM4, GF = GFDL-CM3, HA = HadGEM2-AO, MI = MIROC5, MP = MPI-ESM-MR, MR = MRI-CGCM3 である。mNNN はアンサンブル番号。過去実験については NNN = 001~010、021-030、041-050、061-070、081-090 の計 50 メンバー、将来 4 度昇温実験については NNN = 101~115 の 15 メンバー×6 セット、計 90 メンバー。

yyymm = 年月 (例: 195101)

(*1) サンプルプログラム有り。4.7 節参照。

(*2) 地上大気データ・熱力学関連 2 次元データ・土壌関連データについては、初期時刻から当年 8/31 までのデータは保存されていない。8 月のデータは (当年ではなく) 翌年のものであるため、8/31 から 9/1 の間は (積分が連続していないという意味で) 不連続である。

(*3) 大気3次元データについては全積分期間(7/20 00UTC から翌年 9/1 00UTC まで)のものを保存してある。他のデータと同様に、当年 8/31 までのデータは使わず、9/1 以降のデータを使用すること。

4.5.2. 領域モデルの実験変数リスト

- surf_XXX_yyyymm.grib

内容：地上大気データ

時間間隔：1時間

変数名	内容	単位
SMQR	雨の降水量	mm/hour
SMQI	(雲) 氷の降水量	mm/hour
SMQS	雪の降水量	mm/hour
SMQG	霰の降水量	mm/hour
SMQH	雹の降水量(使用不可：本実験では雹を予測しないため)	mm/hour
RAIN	降水量	mm/hour
PSEA	海面更正気圧	hPa
PSURF	地上気圧	hPa
U	地上の x 方向の風速	m/s
V	地上の y 方向の風速	m/s
T	地上気温	K
TTD	地上湿数	K
CLL	下層雲量	0-1
CLM	中層雲量	0-1
CLH	上層雲量	0-1
CLA	全層雲量	0-1
TPW	可降水量	kg/m ²

- ph2m_XXX_yyyymm.grib

内容：熱力学関連2次元データ

時間間隔：1時間

変数名	内容	単位
W_G1 (使用不可)	土壌第1層の飽和度 本実験では土壌関連データ (sib_XXX_yyyymm.grib) の飽和度を参照のこと	0-1

W_G2 (使用不可)	土壌第 2 層の飽和度 本実験では土壌関連データ (sib_XXX_yyyymm.grib) の飽和度を参照のこと	0-1
UFLSH	上向き顕熱フラックス	W/m ²
UFLH	上向き潜熱フラックス	W/m ²
URSDB	地表面下向き短波フラックス	W/m ²
URSUB	地表面上向き短波フラックス	W/m ²
URLDB	地表面下向き長波フラックス	W/m ²
URLUB	地表面上向き長波フラックス	W/m ²
URBEAM	水平面直達日射フラックス	W/m ²
URDIFF	天空散乱日射フラックス	W/m ²
USOLAR	地表面下向き短波放射フラックス (正味 : URSDB-URSUB)	W/m ²
QVGRD	地表面の比湿	kg/kg
TIN1	土壌第 1 層の温度	K
TIN2	土壌第 2 層の温度	K
TIN3	土壌第 3 層の温度	K
TIN4	土壌第 4 層の温度	K
A_TSFC	地上最高気温	K
I_TSFC	地上最低気温	K
A_VEL	地上最大風速	m/s

- sib_XXX_yyyymm.grib

内容 : 土壌関連データ

時間間隔 : 1 時間

変数名	内容	単位
TSC	キャノピー温度	K
TSG	下草／裸地面温度	K
TSS	雪面の温度	K
TSD1	土壌第 1 層の温度	K
TSD2	土壌第 2 層の温度	K
TSD3	土壌第 3 層の温度	K
SW1	土壌第 1 層の水分飽和度	%
SW2	土壌第 2 層の水分飽和度	%
SW3	土壌第 3 層の水分飽和度	%

SI1	土壌第 1 層の氷飽和度	%
SI2	土壌第 2 層の氷飽和度	%
SI3	土壌第 3 層の氷飽和度	%
TSS1	雪第 1 層の温度	K
ROFS	地表面流出	mm/day
ROFB	土壌 3 層底面での下向き重力排水	mm/day
LTRS	葉から大気への蒸散	W/m ²
LINT	葉での遮断損失	W/m ²
LSBL	雪から大気への昇華	W/m ²
SNMT	日融雪量	mm/day
WTR_S	雪の有る格子の積雪各層の含水量 (1 層~4 層)	kg/m ²
SWE_S	雪の有る格子の積雪各層の相当水量 (1 層~4 層)	kg/m ²
SWE_T	(積雪全層の) 積雪相当水量	kg/m ²
SNDEP	積雪深	m

- XXX_yyyy_dx20_3d.data

内容：大気 3 次元データ

鉛直レベル (40 層)：別紙 1 参照

時間間隔：6 時間

バイトオーダー：big endian

変数名	内容	単位
DNSG2	密度×G ^{1/2} (40 層) (*1)	kg/m ³
U	x 方向の運動量 (40 層)	kg/m ² /s
V	y 方向の運動量 (40 層)	kg/m ² /s
W	z 方向の運動量 (40 層)	kg/m ² /s
PT	温位偏差 (40 層) (*2)	K
TIN	地中温度 (4 層)	K
TSD4	土壌第 4 層の温度	K
CVRS	雪の被覆率	%
QV	水蒸気の混合比 (40 層)	kg/kg
W_G	体積含水率 (2 層)	m ³ /m ³
QC	雲水の混合比 (40 層)	kg/kg
QR	雨の混合比 (40 層)	kg/kg
ETURB	乱流エネルギー (40 層)	J/kg
PTSQ	液水温位の揺らぎの自己相関 (40 層)	K ²

QWSQ	総水混合比の揺らぎの自己相関 (40 層)	kg ² /kg ²
PTQW	液水温位の揺らぎと総水混合比の揺らぎの相関 (40 層)	K kg/kg
PRS	気圧の基本場からの偏差 (40 層)	Pa
QCI	雲氷の混合比 (40 層)	kg/kg
QS	雪の混合比 (40 層)	kg/kg
QG	霰の混合比 (40 層)	kg/kg
PSEA	海面更正気圧	hPa

(*1) $G^{1/2} = 1 - Z_s / H$ (Z_s =地面の高さ、 H =モデル上端の高さ)

(*2) 温位偏差の基準値は高度にかかわらず 300K (2019/06/26 追記)

このファイルは格納形式が独自形式であるため、サンプルプログラムを用意しました。後述する DIAS から入手可能です。(2016/05/29)

- topo_essp20

内容: 標高・海陸分布データ(全実験共通)

バイトオーダー: big endian

変数名	内容	単位
FLAT	緯度	度
FLON	経度	度
ZS	標高	m
SL	格子内の陸の割合	0~1

4.6. d4PDF データベースの入手方法

d4PDF データベースは、地球環境情報統融合プログラム (EDITORIA) の DIAS (データ統合・解析システム) から入手可能である。以下にデータ入手方法の概略を示す。

4.6.1. DIAS ホームページへアクセス

DIAS ホームページ (<http://www.diasjp.net>) へアクセスし、ページ下方にある「データ俯瞰・検索システム」の「詳細を見る」をクリック (下図参照)。

DIAS(地球環境情報統合プログラム)ホームページにアクセス



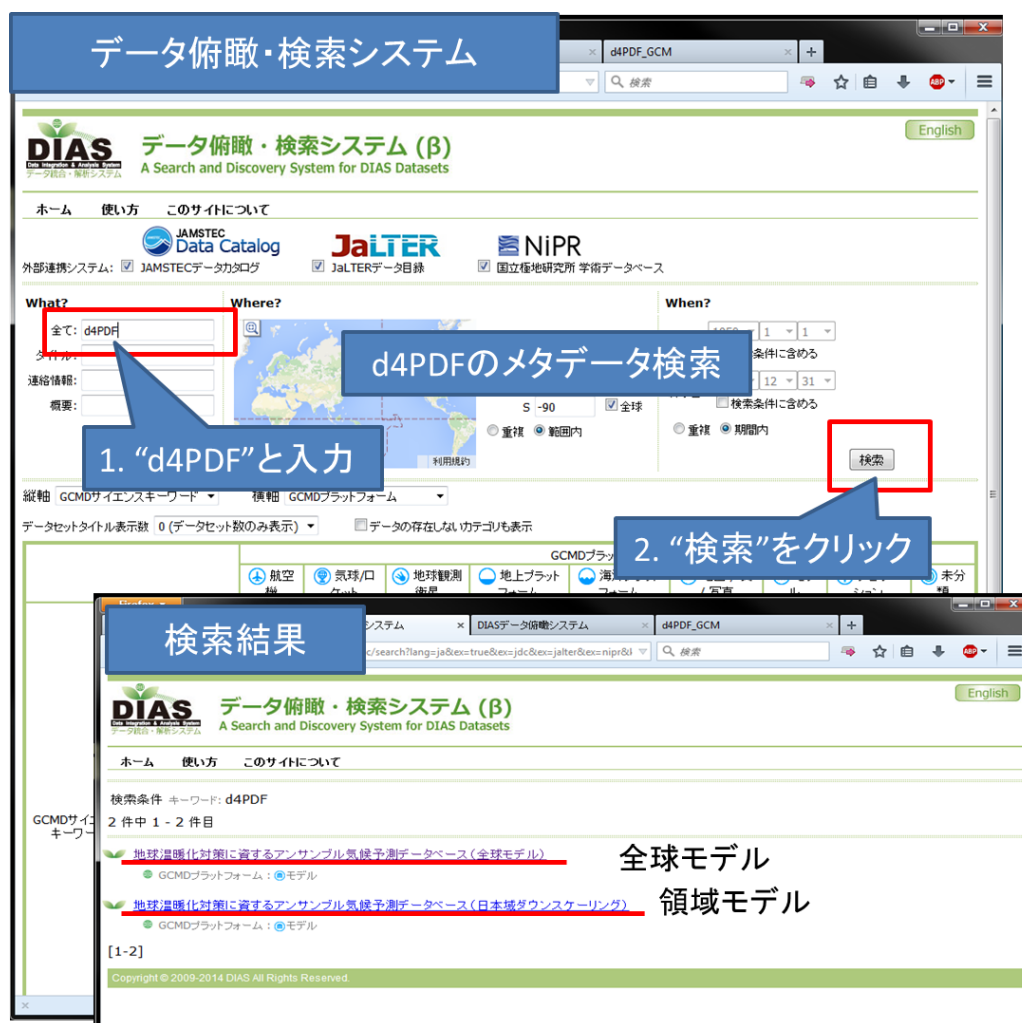
4.6.2. データ俯瞰・検索システム

ページ下方にある「詳細はこちら.....」をクリック



4.6.3. d4PDF メタデータ検索

DIAS に登録されているデータには、データの諸元や利用規約などを記載したメタデータがある。ここで d4PDF のメタデータを検索する。手順は下図参照。検索結果として、「地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース（全球モデル）」と「地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース（日本域ダウンスケーリング）」の2つが見つかる。前者が全球モデルデータ、後者が領域モデル日本域ダウンスケーリングデータのメタデータへのリンクである。



4.6.4. DIAS メタデータ

DIAS メタデータには、データセット概要、データセット利用規約、データ引用文などの情報が記述されている。ここにデータダウンロードサイトへのリンクがある。

例: 全球モデル

The screenshot shows the DIAS website interface. On the left, a search results table is visible with a blue box labeled "下方へスクロール" (Scroll down) pointing to the contact information section. On the right, a detailed view of a dataset is shown, with a red box highlighting the "データセットに関するオンライン情報" (Online information about the dataset) section. Below this, a blue box labeled "ダウンロードサイト (http://d4pdf.diasjp.net) へのリンク" (Link to the download site) points to the download information section.

4.6.5. データダウンロードサイトへ移動

メタデータページのダウンロードサイトへのリンクをクリックすると、下図のページへ遷移する。DIAS から初めてデータをダウンロードする人は「新規ユーザ登録」をクリックして、必要情報を記載しユーザ登録を行うこと。ユーザ登録済みの人は、登録したメールアドレスとパスワードを入力すること。

データダウンロードサイトへのアクセス (ログイン済の場合は次ページへ遷移)

The screenshot shows the login page at <http://d4pdf.diasjp.net>. A blue callout bubble points to the "新規ユーザ登録" (New User Registration) link, with the text "初めての方は '新規ユーザ登録'" (For first-time users, 'New User Registration'). Another blue callout bubble points to the login form, with the text "ユーザ登録済みの方は、登録メールアドレスとパスワードの入力" (For users who have registered, enter the registered email address and password). The login form includes fields for "メールアドレス:" (Email address) and "パスワード:" (Password), along with a "ログイン" (Login) button and a "クリア" (Clear) button.

4.6.6. データダウンロード

認証が通れば、ダウンロードサイトへ遷移する。実験・期間・変数カテゴリ・アンサンプルの各項目について、必要な項目にチェックを入れる。必要な項目の選択が終了ダウンロードボタンをクリックするとダウンロードが開始される。ダウンロードされるファイル形式は tar である。1回のダウンロードで入手可能な容量・ファイル数には上限がある（上限を超えている場合は、下図赤枠内の数値が赤色表示になる）。

- 全球モデル（画像は暫定公開時のものであることに注意）

データダウンロードサイト(全球モデルの場合)

クリックでダウンロード開始

数値が赤色表示になった場合は、ダウンロードできる上限を超えている

- 過去実験
- 将来4度昇温実験6種
- 実験共通

期間

変数カテゴリ
(見出しをクリックすると格納変数が表示)

アンサンプル

- 領域モデル（画像は暫定公開時のものであることに注意）

データダウンロードサイト(領域モデルの場合)

クリックでダウンロード開始

数値が赤色表示になった場合は、ダウンロードできる上限を超えている

- 過去実験
- 将来4度昇温実験6種
- 実験共通

期間

変数カテゴリ
(見出しをクリックすると格納変数が表示)

アンサンプル

4.7. データの利用方法

d4PDF のデータは、GrADS^{*1, *2} (Grid Analysis and Display System) を用いて使用することが最も簡便である。GrADS は、気象・気候データの解析・可視化において世界中で広く使用されているツールである。本書において、全球モデル・領域モデル共に GrADS を用いて解析・可視化を行うことを推奨する。また、GrADS は読み込んだデータを netCDF 形式で出力することが可能であるため、領域・変数を切り出す手段としても利用できる。GrADS の利用に関する詳細は、下記の GrADS-Note^{*3} を参照されたい (サイト作成者の利用許諾取得済)。なお、領域モデルの大気 3 次元データは独自形式であるため、そのままでは GrADS で扱うことができない。データダウンロードサイトにあるサンプルプログラムにより出力されるデータは GrADS で利用可能なデータ形式である。

*1 GrADS (<http://grads.iges.org/grads/grads.html>)

*2 openGrADS (<http://opengrads.org/>)

GrADS を元に外部関数引用など様々な拡張を施したもの)

*3 GrADS-Note (作者：釜江陽一氏) (http://seesaawiki.jp/ykamae_grads-note/)

4.8. データ公開ポリシー

4.8.1. 和文

2015 年 12 月 21 日

2018 年 8 月 10 日改訂

2018 年 8 月 20 日改訂

地球温暖化施策決定に資する気候再現・予測実験データベース公開ポリシー

気象庁気象研究所、東京大学大気海洋研究所、京都大学防災研究所、国立環境研究所、海洋研究開発機構、筑波大学 (以下当事機関) は、文部科学省気候変動リスク情報創生プログラム (平成 24～28 年度)、同省気候変動適応技術社会実装プログラム (平成 27～31 年度)、および同省統合的気候モデル高度化研究プログラム (平成 29～33 年度) 下の合同プロジェクトにより、本格化する地球温暖化対策推進に資するために、高解像度大規模データベース「d4PDF (database for Policy Decision making for Future climate change)」を作成しました。本データベース作成のための計算は、海洋研究開発機構の地球シミュレーター特別推進課題で行いました。このデータベースを、文部科学省地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラム (DIAS) の協力を得て、無償で提供します。

データ利用規約

1. 本データ使用責任者の氏名・所属・連絡先及び利用目的を明らかにすること。
2. 第三者に再配布しないこと。
3. 本データを利用した論文・報告文には、これを利用した旨を明記する。

引用例（和文・英文）

本研究では、文部科学省による複数の学術研究プログラム（「創生」、「統合」、SI-CAT、DIAS）間連携および地球シミュレーターにより作成された d4PDF を使用した。

This study used d4PDF produced with the Earth Simulator jointed by science programs (SOUSEI, TOUGOU, SI-CAT, DIAS) of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan.

4. 本データを利用した論文・報告文を作成した場合には、以下のアドレスに写しを提出すること（推奨）。

d4pdf-support@jamstec.go.jp

免責事項

著作権ならびにその他一切の知的財産権は当該データを作成した当事機関に属します。データの利用者が d4PDF を利用して生じるいかなる損害についても、当事機関はその責任を負うものではありません。

4.8.2. 英文

21 December, 2015

Revision of 10 August, 2018

Revision on 20 August, 2018

DATA RELEASE POLICY OF DATABASE FOR POLICY DECISION MAKING FOR FUTURE CLIMATE CHANGE (d4PDF)

The database called d4PDF (database for Policy Decision making for Future climate change) was produced by the joint project of Meteorological Research Institute of Japan Meteorological Agency, Atmosphere and Ocean Research Institute of University of Tokyo, Disaster Prevention Research Institute of Kyoto University, National Institute of

Environmental Study, Japan Agency for Marine-Science and Technology (JAMSTEC), and University of Tsukuba, under the support of the Program for Risk Information on Climate Change (SOUSEI, FY2012-2016) the Social Implementation Program on Climate Change Adaptation Technology (SI-CAT, FY2015-2019), Integrated Research Program for Advancing Climate Models (TOUGOU, FY2017-2021), and the Data Integration and Analysis System (DIAS), funded by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). The Earth Simulator was used for building up the database under “Strategic Project with Special Support” of JAMSTEC. Users can access d4PDF via the data server maintained by DIAS.

Terms and Conditions

1. Individual users must register their name, affiliation, email address and purpose of use before access to the database will be permitted.
2. Individual users should not redistribute the data to any third party.
3. The source of the database should be duly acknowledged in scientific and technical papers, publications, press releases and other communications in case of using the data.

Example:

This study used the database for policy decision making for future climate change (d4PDF) which was produced with the Earth Simulator under corporations among science programs (SOUSEI, TOUGOU, SI-CAT, DIAS) sponsored by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan.

4. Individual users provide the joint project members (email to d4pdf-support@jamstec.go.jp) a copy of their scientific or technical papers, publications, press releases or other communications in case of using the data (recommended).

Disclaimer

The joint project members are not responsible for any damage that may result from their use.

Intellectual property

The intellectual property rights of the database belong exclusively to the joint project members.

更新履歴

- 2015/12/21 初版公開
- 2016/05/26 [領域モデル] GrADS ctl ファイルに見つかった誤りに関する記述の追加
- 2016/05/29 [領域モデル] 大気 3 次元データ用サンプルプログラムに関する記述の追加
- 2016/06/06 [全球・領域共通] 全データ公開に合わせて記述を更新
- 2016/07/15 [領域モデル] 大気 3 次元データの時間間隔に関する誤記を訂正
- 2016/07/19 [領域モデル] データ期間に関する記述の追加
- 2016/07/20 [全球・領域共通] grib 形式以外のデータファイルについて、バイトオーダーが big endian であることの記述を追加。
- 2016/07/21 [領域モデル] HPB_m010 について、grib 形式ファイルの ctl ファイルの xdef & ydef パラメータに見つかった誤りを修正
- 2017/01/13 [領域モデル] 全 4 度昇温実験 (HFB_4K) の土壌関連データについて、閏年の取り扱いの誤りによる日ずれ問題を修正
- 2017/04/21 [領域モデル] GrADS で pdef パラメータを使用して風ベクトルを描画する場合、正確には表示されない問題に関する対処法の記述を追加
- 2017/05/10 [領域モデル] 熱力学関連 2 次元データ (ph2m_XXX_yyyymm.grib) に含まれる変数 USOLAR の説明記述に見つかった誤りを修正
- 2017/06/28 [領域モデル] 大気 3 次元データ (XXX_yyyy_dx20_3d.data) について、運動量の単位の記述ミスを修正。
- 2017/09/20 [領域モデル] 熱力学関連 2 次元データ (ph2m_XXX_yyyymm.grib) について、土壌の飽和度 (W_G1、W_G2) は使用不可、の記述追加。これらには初期値が入っており時間変化していないため。
- 2017/09/26 [全球モデル] 利用者からの指摘で一部のファイルが壊れていることを確認。正しいファイルで差し替え実施。
- 2017/11/06 [領域モデル] 大気 3 次元データの鉛直層の配置に関する情報 (別紙 1) を追加
- 2018/11/15 [全球モデル] 利用者からの指摘で一部のファイルが壊れていることを確認。正しいファイルで差し替え実施。
- 2019/06/27 [領域モデル] 温位偏差、気圧偏差からそれぞれ温位、気圧に変換する方法の記述を追加。
- 2019/06/27 データ公開ポリシー更新
- 2019/11/13 [領域モデル] バグ報告。バグの影響は調査中。
- 2020/02/14 d2PDF に関する記述を追加。

別紙1 領域モデル3次元大気データの鉛直層の配置

層番号	フルレベル (m)	ハーフレベル (m)
1	***	0
2	16	32
3	48	79
4	110	156
5	203	264
6	325	402
7	478	570
8	661	768
9	874	996
10	1118	1255
11	1392	1544
12	1695	1863
13	2030	2212
14	2394	2591
15	2788	3001
16	3213	3441
17	3668	3911
18	4153	4411
19	4669	4941
20	5214	5502
21	5790	6093
22	6396	6714
23	7032	7365
24	7699	8047
25	8395	8759
26	9122	9501
27	9879	10273
28	10666	11075
29	11484	11908
30	12332	12771
31	13209	13664
32	14118	14587

33	15056	15540
34	16024	16524
35	17023	17538
36	18052	18582
37	19111	19656
38	20201	20760
39	21320	21895
40	***	

フルレベル：鉛直速度以外の変数のための層

ハーフレベル：鉛直速度のための層

地表面：ハーフレベル第1層

(フルレベル第1層は下部境界条件のための層)

モデルトップ：ハーフレベル第39層

(フルレベル第40層は上部境界条件のための層)