

### 3 結果ファイル

本システムでの計算結果、描画結果および描画に用いた元の数値データは全て保存することが可能ですが、自動的に保存されるものと手動で保存しなければならないもの、自動的に保存されてもログインごとに上書きされるものなど機能により異なっており、フォーマットもそれぞれに異なっています。

#### 3.1 命名規約と保存ディレクトリ

結果テキストファイルはバッチ処理でユーザーがファイル名を指定した場合を除いてシステムが自動的にアルファベット 5 文字と数字 3 文字で命名します。

##### (1) システムによる自動的な命名の場合

egtrj001 のようにアルファベット 5 文字と数字 3 桁の組み合わせで命名されます。

アルファベットの最初の 2 文字はデータセットを表し、続く 3 文字は使用した機能を表しています。

最初の 2 文字

ECMWF の 2.5 度メッシュデータセットを使用した場合 .....eg

同 0.5 度メッシュデータを使用した場合 .....ea

後半の 3 文字

トラジェクトリ (Trajectory) .....trj

風ベクトル (Wind field) .....wfd

ジオポテンシャルハイト (Geopotential height) .....gph

週単位の気象値経時変化 (Met.Weekly Time Series)

描画項目によらず項目別に 4 つの結果ファイルができます。

温度 (Temperature) .....wtt

湿度 (Humidity) .....wth

風向 (Wind Direction) .....wtd

風速 (Wind Speed) .....wts

時空間分布 (Time-Height Cross Section)

風ベクトルを重ね書きしない場合でも次の 5 つの結果ファイルができます。

温度 (Temperature) .....cst

湿度 (Humidity) .....csh

風向 (Wind Direction) .....csd

風速 (Wind Speed) .....css

風ベクトル (Wind field) .....csf

結果テキストファイルは、決められたディレクトリに、ログイン後計算した順に連番で dat ファイルとして自動的に上書き保存されています。たとえば Trajectory を表示する作業をしていて一度 gmet を終了した後、再起動してまた Trajectory を再開した場合、前回のファイルは計算順に egtrj001 から上書きされてしまいます。再ログイン後の作業が前回ログイン時と異なる場合 (上の例なら、再度ログイン後に Wind field を描かせる場合) には上書きされません。従ってログオフされる場合は必ず MO や CD-R に必要なデータを保存してください。これらのファイルは /home0/gmet/gmnetwork/wave の中に拡張子 (.dat) つきで自動保存されます。印刷した場合も上記フォルダに同名の拡張子 (.ps) 付きで保存されます (2002 年 6 月現在)。

(2) バッチ処理でユーザーファイル名を指定する場合

プログラム中のファイル命名箇所(== File name rule、操作マニュアル bat-1(p95 - 96) 参照)でユーザー設定を選択した場合、ファイル名に残したいパラメータごとに以下のキーワードを入力してファイル命名します。

<b>SYYYY</b>	Calculation start time		計算開始時刻
<b>SMM</b>			
<b>SDD</b>			
<b>SHH</b>			
<b>EYYYY</b>	Calculation end time		計算終了時刻
<b>EMM</b>			
<b>EDD</b>			
<b>EGG</b>			
<b>MID</b>	ECMWF Data type	2.5 degree: e25 0.5 degree: e05	ECMWF データ種類
<b>CT</b>	Calculation time step		積分解法におけるタイムステップ
<b>OT</b>	Output time step		出力時間間隔
<b>CAL</b>	Isentropic/Isobaric		計算方法
<b>INI</b>	Initial altitude/potential temperature/ atmospheric pressure		計算開始高度(マイナス符号)/温位/ /指定気圧面
<b>SC</b>	Time integration numerical scheme		積分解法
<b>TY</b>	Forward/Backward		時間経過方向(フォア/バック)
<b>SPO</b>	Calculation start point	longitude	計算開始地点の経度
<b>SPA</b>		latitude	緯度
<b>LN</b>	Land check (off: 0, on: 1)		着地判定(なし: 0、有り: 1)

**INI** について **INI/整数** とすると INI の値を整数で割った値になります。

例) INI=1500 のとき **INI/100** ファイル名の中は 1500 のかわりに 15 となります。  
キーワードにない文字を使用した場合(HAT、OCH など)はその文字がそのまま使われます。

これらのファイルは、プログラム中の保存先フォルダ名を特に書き換えていなければ

Text file	txt ファイル	/home0/gmet/trjbat_out/GUEST/txt
Gif file	gif ファイル	/home0/gmet/trjbat_out/GUEST/gif
Post script file	ps ファイル*	/home0/gmet/trjbat_out/GUEST/ps

\***print out を選択したときのみ**作成されます。

の中に拡張子付きで自動保存されます。(2002 年 6 月現在)

(3) 重ね合わせを行った場合の ps ファイルのファイル名と保存先

重ね合わせを行い、print out ボタンを押して印刷した場合に限り、一番最後に印刷したものだけが「trj.ps」の名前で /home0/gmet/trjdisp の中に拡張子付きで自動保存されます。これは重ね合わせを終了した時点、即ち quit ボタンを押した時点で自動的に削除されてしまいますのでご注意ください。

## 3.2 結果ファイルフォーマット

### 3.2.1 トrajクトリ

ファイル名：egtrj × × ×、batch ではユーザー設定も可能です。下に出力例を示します。左側の行番号は説明用に加えたもので実際のファイルにはついていません。説明文と区別するためここでは茶色に印刷しています。点線はヘッダー部分です。

```

1  DATA SELECTION :   ECMWF(2.5)-Global
2  CHART SELECTION :   Trajectory
3  Calculation Method :   Isentropic Surface
4  Calculation Scheme :   Euler
5  Type :               Backward
6  Initial Value :       -1500(hPa or K)
7                          NOTE: Negative value represents height(unit:m).
8  land check           0
9  First Calculation Start Time(YY/MM/DD/HH) :   99/ 7/30/ 0(GTM)
10 First Calculation End Time(YY/MM/DD/HH) :   99/ 7/27/ 0(GTM)
11 Last Calculation Start Time(YY/MM/DD/HH) :   ///(GTM)
12 Count Time Interval :   12
13 Start Point : Latitude :    24.05 Longitude :    123.80
14 Lowest Layer       No.1(1000hPa)
15 Number of Layers   15
16 Calculation Time Step : 60
17 Output Time Step :    60
18 Error Type :        No error
19 Error Range :        0 (%)
20 Error particle :     Representative Point
21 Number of Particles : 0
22 Start Point 1 Latitude :    24.05 Longitude :    123.80
23 Start Point 2 Latitude :    24.05 Longitude :    123.80
24 Map Projection :     Mercator
25 Method :             Manual
26 Map Range :
27     Minimum Longitude :    120.00 Maximum Longitude :    150.00
28     Minimum Latitude  :    10.00 Maximum Latitude  :    30.00
29     Minimum Height   :    0.00 Maximum Height   :    0.00
30 comment-end
31 2199 730 0 2 1 -1 99 7 30 0 99 7 27 0
32 -1500 24.05 123.80 1 60. 60. 1 2 0 0 0
33 73
34 1 24.05 123.80 1500
35 2 23.98 123.88 1491
102
103 69 16.43 142.17 1613
104 70 16.36 142.51 1613
105 71 16.32 142.83 1620
106 72 16.28 143.15 1630
    73 16.25 143.46 1643

```

Line No31  
2199 730 0 2 1 -1 99 7 30 0 99 7 27 0

Line No32  
-1500 24.05 123.80 1 60. 60. 1 2 0 0 0

1 行目	データセットの種類(2.5 度メッシュ/0.5 度メッシュ)
2 行目	内容
3 行目	計算方法
4 行目	積分解法
5 行目	前進・後退の別
6 行目	Initial Value: 等圧面法の場合、指定した圧力面、すなわち ECMWF のデータセットに含まれる気象データのある圧力面。等温位法の場合、正の数は指定した温位値、負の数は指定した高度(m)。
8 行目	Land check: なし 0、あり 1。
9 行目	First Calculation Start Time: トラジェクトリを計算する計算開始指定時刻。 バッチ処理である時間間隔において複数本のトラジェクトリを求める場合は最初に計算をするトラジェクトリの計算開始指定時刻。
10 行目	First Calculation End Time: トラジェクトリの計算における計算終了指定時刻。 バッチ処理である時間間隔において複数本のトラジェクトリを求めた場合は最初に計算をしたトラジェクトリの計算終了指定時刻。 これはユーザーが予め指定した時刻をそのまま出力しており実際の計算がどこまで行われたかは無関係です。途中で計算が出来なくなっても、最初の指定終了時刻がここに出力されます。
11 行目	Last Calculation Start Time: バッチ処理で複数本トラジェクトリの計算を行わせる場合、最後のトラジェクトリの計算開始時刻。
12 行目	Count Time Interval: バッチ処理において複数本計算させる各トラジェクトリの計算開始指定時刻の間隔です。
14 行目	Lowest Layer No.1(1000hPa): 使用した気象データセットに含まれるデータが入った最も地表に近い気圧面。
15 行目	Number of Layers: 使用した気象データセットのデータが含まれる気圧面の数。
16 行目	Calculation Time Step: 積分解法でワンステップの計算で積分する時間の幅で分単位で表示されます。
17 行目	Output Time Step: 出力されるデータの時間間隔で分単位で表示されます。 (注)Calculation Time Step を例えば 15 分にとっても Output Time Step が 60 分なら、積分計算は 15 分ごとに行われますが結果は 1 時間おきのものしか出力されません。
18-20 行目	Error Type, Error range, Error particle: 現在は使用していません。
21 行目	Number of Particles: p80 の"CALCULATION PARAMETERS"で、同時刻に複数点へ到達する、或いは複数点から同時に出発するトラジェクトリ計算を設定した場合の、指定した緯度経度範囲の 1 辺あたりの出発点の数。0 は複数点の計算は行っていないことを意味しています。複数点の計算では 2 以上の整数 $n$ が表示され、実際の計算では $n^2$ 本のトラジェクトリが計算されます。
22-23 行目	Start point 1&2: 複数点に同時刻に到達する、或いは複数点から同時刻に出発する気塊のトラジェクトリを計算させる場合、当該位置を含む緯度経度。 1 が西北端 2 が東南端を示しています。
25 行目	Method: 地図の描画範囲がユーザー指定なら Manual、自動なら Automatic。
26-29 行目	Map Range : ユーザーの指定値を出力。自動は 0 表示。
31-32 行目	数字                      コード化したパラメータ。 計算方法              1: 等圧面法      2: 等温位法 不使用                  常に 1

計算開始時刻 YYMMDDHH、ただし一桁の時はスペースをあけ右詰め  
 積分解法 1: Euler 2: Petterssen 3: 4th Runge-Kutta  
 前進・後退の別 -1: 後退 1: 前進  
 計算終了時刻 YYMMDDHH ( に同じ)  
 等圧面法では指定気圧面(hPa) 等温位法では計算開始地点の高さ(m)にマ  
 イナス符号を前置して表示するか、温位(K)を正の整数で表示  
 計算開始地点の緯度経度(度の百分位まで)  
 21 行目で説明した複数点からの計算時の指定した長方形の区域1辺あたりの  
 計算開始点の数  $n$   
 数値積分のタイムステップ(分)  
 計算結果をファイルに出力する場合の時間間隔  
     不使用 常に 2 と 0  
 データセットの種類 0: 2.5 度メッシュ 1: 0.5 度メッシュ  
 着地判定 0: なし 1: あり

### 3.2.2 トラジェクトリ計算結果ファイルの経度表示

「 *trj-1* トラジェクトリの計算条件を入力する」で述べたように、入力する際には、経度を 0 ~ 360 ° の範囲内で入力しますが計算結果の dat および txt ファイルでは、子午線を境に東経が 0 ~ 180 ° 西経が 0 ~ -180 ° で表示されます。ヘッダーの計算開始地点の緯度経度表示(22-23 行目)では、入力した値と同様 0 ~ 360 ° 表示になっていますが、32 行目の数値化されたパラメータの部分及び 33 行目以下の計算結果の部分では ± 180 ° 表示です。

例えば、スタート地点が西経 20 ° で気塊が西経の範囲を移動している場合、dat および txt ファイルでは 22 - 23 行目では 340 で表示されていますが、32 行目及び 34 行目以降では -20 と表示されます。御注意ください。

なお、結果画像ファイルで表示される地図は 0 ° をまたいでの表示は可能ですが 180 ° をまたいで描画できません。

### 3.2.3 気象場表示に使用した数値のファイル

#### (1) 風ベクトル(Wind Field)

ファイル名: egwdf × × × (2.5 ° メッシュデータ使用時)。下に出力例を示します。説明文と区別するためここでは茶色で印刷しています。また、説明文が入るところは分割して示しています。行番号は説明のためにつけたもので実際のテキストファイルには示されていません。破線で囲ってある部分がヘッダー部分です。

```

1  DATA SELECTION :   ECMWF(2.5)-Global
2  CHART SELECTION :   Wind Field
3  Start Display Date(YY/MM/DD) :   00/12/31
4  End Display Date(YY/MM/DD)   :   //
5  Time(GMT) :           0
6  Time(GMT) :           0
7  Count Time Interval :   24
8  Layer                No.3(850hPa)
9  wind_vector          0
10 Map Range :
11 Minimum Longitude    110  Maximun Longitude :   150
12 Minimum Latitude    :   30    Maximum Latitude :   50
13 comment-end
14 0
15 8 2000123100 850.000000 30.000000 110.000000 50.000000 150.000000 15 7 21.052794 0

```

表示する緯度データの数  
風ベクトル表示の間引き数

YYYYMMDDHH 指定気圧面 北端の緯度 東端の経度 最大風速

南端の緯度 西端の経度 表示する経度データの数

```

16 112.500000 115.000000 117.500000 ..... 142.500000 145.000000 147.500000
17 47.500000 45.000000 42.500000 40.000000 37.500000 35.000000 32.500000

```

16 行目 表示する経度格子点  
17 行目 表示する緯度格子点

47.5N-112.5E の東西成分 47.5N-147.5E の東西成分

```

18 3.642929 4.019882 3.806992 ..... -2.941055 -0.230118 3.092148
19 6.346054 5.107773 5.568710 ..... 3.306992 5.621445 6.623398
:
:
24 1.613632 -0.726212 -2.474258 ..... 0.336288 -6.427383 -11.833633

```

32.5N-112.5E の東西成分 32.5N-147.5E の東西成分

47.5N-112.5E の南北成分 47.5N-147.5E の南北成分

```

25 7.118973 4.826981 -1.108566 ..... 6.780106 7.875809 3.837723
27 8.180496 4.393387 -2.921066 ..... 12.407059 15.470535 9.701981
:
:
31 -2.118332 -3.669113 -6.961105 ..... 9.519363 14.105301 11.112137

```

32.5N-112.5E の南北成分 32.5N-147.5E の南北成分

18-24 行目 緯度ごとの経度格子点の風ベクトルの東西成分の値。18 行目は 47.5N の経度格子点の値を西からスペース区切りで順に表示。19 行目が 45N で 24 行目が 32.5N。マイナス符号は西向きを示します。

25-31 行目 緯度ごとの経度格子点の風ベクトルの南北成分の値。マイナス符号は南向きを示します。

ファイル名：eggph × × × (2.5 ° メッシュデータ利用時)。

基本的に風ベクトル(wind field)と同じです。マイナスの値はその気圧を示す位置が仮想的に平均海面より下にあることを意味しています。

17 行目 表示する経度格子点  
18 行目 表示する緯度格子点

50N-110E のジオポテンシャルハイト      50N-150E のジオポテンシャルハイト

19 1378.211914 1393.313965..... 1378.569092 1375.724609  
20 1394.882812 1411.821533..... 1397.944092 1400.928711

### 30N-110E のジオポテンシャルハイト

27 1544.717041 1542.918579..... 1494.500122 1520.622559

### 30N-150E のジオポテンシャルハイト

19-25 行目 緯度ごとの経度格子点のジオポテンシャルハイト値。19 行目は 50N の経度格子点の値を西からスペース区切りで順に表示。20 行目：47.5N で 27 行目が 30N の値です。単位はジオポテンシャルメータですが実用的には海面からの幾何学的高さ (m) と殆ど差がありません (吉野他、1985)。

### (3) 気象値の週間変化(Met.Weekly Time Series)

ファイル名: egwtt × × ×, egwth × × ×, egwtd × × ×, egwts × × × (2.5 度メッシュデータ利用時)。

必ず 4 ファイルセットで作成されます。1 行目の "Display Items" に書かれる気象要素と実際に 12 行目以下に記録されるデータ内容が必ずしも**一致しない**ので必ずファイル名で確認してください。どのファイルも下に示した温度の場合(茶色字部分)と同じ形式です。行番号は説明のためにつけたもので実際のテキストファイルには示されていません。破線で囲ってある部分がヘッダー部分です。

データは 9-10 行目の日付に対応した順番で 2 行にわたって出力されます。

風向データ(ファイル名: egwtd × × × 2.5 °メッシュデータ使用時)は時計回りの 360 °表示で示されています。風ベクトルの結果ファイル(ファイル名: egwdf × × × 2.5 °メッシュデータ使用時)のように東西南北成分別の出力にはなりませんのでご注意ください。

```
1  Display Items :      Temperature
2  Start Date(YY/MM/DD) :00/12/31
3  Time(GMT) :      0
4  Point 1 : Latitude : 30.00 Longitude : 140.00 Layer No.1(1000hPa)
5  Point 2 : Latitude : 20.00 Longitude : 150.00 Layer No.2(925hPa)
6  Point 3 : Latitude : 30.00 Longitude : 160.00 Layer No.3(850hPa)
7  comment-end
8  0
9  2000123100 2000123112 2001010100 2001010112 2001010200 2001010212 2001010300
10 2001010312 2001010400 2001010412 2001010500 2001010512 2001010600 2001010612
11 3 ← 表示させた地点の数
12 30.0 140.0 1
13 291.4 290.7 277.9 274.7 278.0 280.2 278.8
14 274.7 274.8 274.5 273.1 275.2 273.5 273.9
15 20.0 150.0 2
16 293.9 294.7 283.9 282.7 284.2 282.5 283.8
17 283.0 283.0 283.4 283.2 281.3 280.4 281.4
18 30.0 160.0 3
19 276.2 277.7 266.7 267.2 266.6 264.0 262.5
20 263.5 264.6 265.8 265.6 265.0 262.1 257.2
```

12 行目 第 1 地点の緯度・経度

13-14 行目 9-10 行目の時刻に対応した第一地点の温度

15-17 行目 第 2 地点について 12-14 行目と同様

18-20 行目 第 3 地点について "

それぞれの気象値の単位は以下のとおりです。

温度: K (絶対温度、ケルビン)

湿度: g/kg (比湿: 大気中の空気塊に含まれる水蒸気量の気塊の質量に対する比。

通常 1000 倍した値で表す(吉野ら, 1985))

風向: ° 時計回り 360 ° 表示、北: 0 東: 90 南: 180 西: 270

° の下位は小数表示で、分秒表示ではありませんのでご注意ください。

風速: m/s



ファイル名: egcst × × ×、egcsh × × ×、egcsd × × ×、egcss × × ×、egcsf × × × (2.5°メッシュデータ利用時)。

行番号は説明のためにつけたもので実際のテキストファイルには示されていません。破線で囲ってある部分がヘッダー部分です。

## egcssXXX(風速)ファイル出力例

湿度になっていますが実際のデータは風速です

## egcsf × × × (風ベクトル) ファイル出力例

```

1  Display Items :      Temperaure
2  Display Date(YY/MM/DD) :      00/12/31
3  Time(GMT) :      0
4  Latitude : 36.08      Longitude : 140.18
5  Over-write Items :      Wind Field
6  Lowest Layer :      No.1(1000hPa)
7  Number of Layers : 15      データを表示する指定気圧面の数
8  comment-end
9  0
10 36.1 140.2      緯度・経度
11 2000123100 2000123112 2001010100 2001010112 2001010200 2001010212 2001010300
12 2001010312 2001010400 2001010412 2001010500 2001010512 2001010600 2001010612
13 1000.000000 10.000000      最低高度指定気圧面、最高高度指定気圧面
14 1000.0 925.0 850.0 700.0 500.0 400.0 300.0
15 250.0 200.0 150.0 100.0 70.0 50.0 30.0      データを表示した指定気圧面
16 10.0
17 80.2      最大風速
18 1.484628 3.362620 6.077610 3.054696
19 3.008008 5.051311..... 7.813939 5.415468
20 5.981199 6.229706..... 12.703815 12.619999
34 9.203308 8.924517 ..... 8.924517 8.924517
35 1.243788 -3.183629 ..... -6.847733 -3.593035
45 8.057482 2.434341 ..... 0.105612 -0.270323
46 5.000177 8.847682..... 1.132380 1.133039
47 6.733270 1.666351..... 1.666351 1.666351

```

温度になっていますが実際のデータは風ベクトルです

緯度・経度

最低高度指定気圧面、最高高度指定気圧面

データを表示した指定気圧面

最大風速

風ベクトルの東西成分  
11-12 行目の時刻の順  
に指定気圧面ごとに  
1 行に表示。

同上南北成分。

時空間変化の他の結果ファイルと異なり、データ部に指定気圧面の表示はありません。また他のファイルでは 1 週間の 14 個のデータ(2.5°メッシュの場合)が 2 行に亘って出力されますが、風ベクトルでは東西成分と南北成分とをそれぞれ 1 行で出力します。東西成分をまず指定気圧面の高度の低いほうから順に出力し、ついで南北成分を出力します。

マイナス符号はそれぞれ西向き、および南向きを示しています。

## 4 おわりに

CGER-GMET についての操作マニュアルをまとめました。ユーザーが利用しやすいマニュアルを心がけたつもりですが、本システムには多くの機能があり十分説明できなかった部分も少なからずあると思われます。実際に使用され、不備や不足を指摘いただければ漸次修正してまいります。さらにシステムそのものにつきましても意見をいただければ今後のシステム維持や次期システムの開発に参考にさせていただきますのでよろしくお願いいたします。

国立環境研究所地球環境研究センター

参考文献 吉野正敏、浅井富雄、河村武、設楽寛、新田尚、前島育雄 編 (1985) 気候学・気象学辞典 二宮書店

## 著者

勝本 正之  
古橋 規尊  
鵜野 伊津志  
林田 佐智子  
井手 玲子  
稲垣 美知子  
橋本 正雄  
曾 継業  
中根 英昭  
藤沼 康実

(本文編集担当 勝本正之 操作マニュアル編集担当 稲垣美知子)

## 対流圏モニタリングデータ評価のための支援システム(CGEM-GMET)の開発 - トラジェクトリ計算および気象場表示システム -

---

2002年12月発行

発行元  
独立行政法人 国立環境研究所

〒305-8506 茨城県つくば市小野川 16-2  
電話：029-850-2347  
FAX：029-858-2645  
E-mail：cgercomm@nies.go.jp  
<http://www.nies.go.jp/index-j.html>

---

本書の全部または一部を国立環境研究所に無断で転載・複製することを禁ずる。  
この報告書は再生紙を使用しております。

