

令和 7 年 7 月 31 日
令和 7 年 11 月 26 日訂正
令和 8 年 3 月 23 日改訂
気象庁情報基盤部

配信資料に関する技術情報 No.656

～ 季節アンサンブル予報システムの更新及び「1 か月予報」での利用について ～
(配信資料に関する技術情報第 569 号、及び配信資料に関する仕様 No.12802、No.20114 関連)

1. 概要

気象庁では、3 か月予報や暖・寒候期予報、エルニーニョ予測に利用するため、大気海洋結合モデル (JMA/MRI-CPS3 (CPS3)) を用いた季節アンサンブル予報システム (季節 EPS) を運用しています。このシステムについて、令和 8 年 1 月頃に新しい大気海洋結合モデル (JMA/MRI-CPS4 (CPS4)) に更新します。本更新に併せて、6 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV の統計値に利用するメンバー数を、これまでの 51 メンバーから 85 メンバーへ増強します。

現在 1 か月予報で利用している数値予報システムは全球アンサンブル予報システム (GEPS) ですが、本更新に併せて、1 か月予報で利用する数値予報システムを季節 EPS へ変更します。これに伴い、季節 EPS による新形式の 1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域・日本域) の提供を令和 8 年 1 月頃に開始します。

具体的な実施日時は、決まり次第、配信資料に関するお知らせ等でお知らせします。

2. 季節 EPS の変更内容

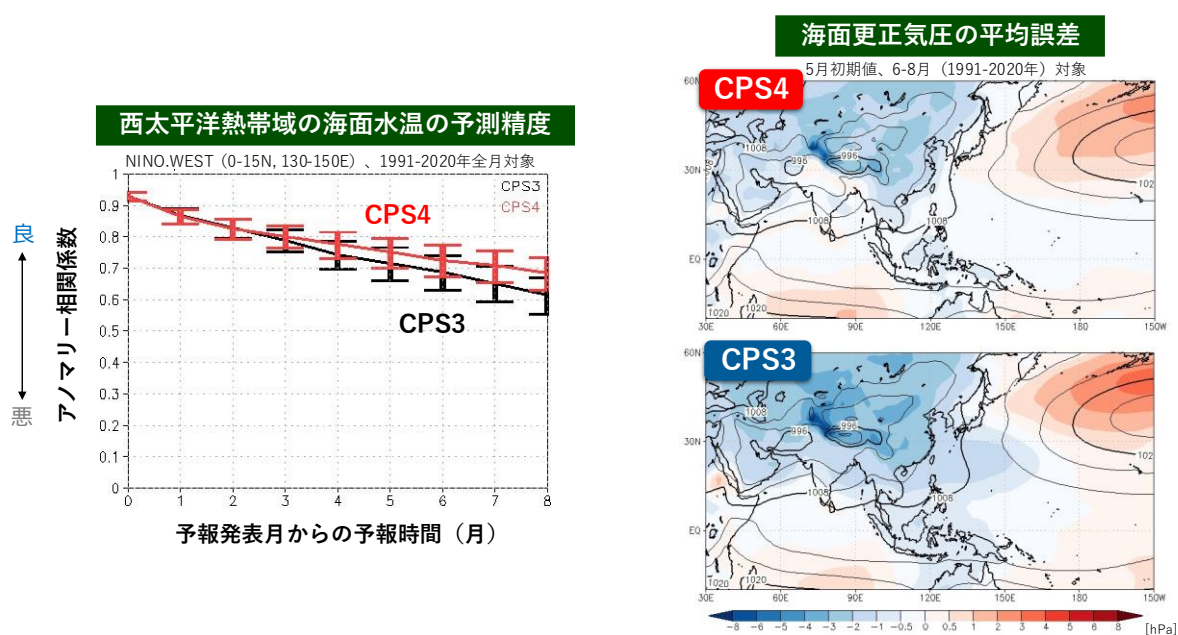
(1) 大気海洋結合モデルの大気・海洋双方のモデル改良

大気海洋結合モデルの大気モデルの物理過程 (雲・積雲、陸面過程) を改良し、オゾンの変動を予測する線形オゾンスキームの導入も行います。また、大気モデルの鉛直層数を 100 層から 128 層に増強します。このほか、海洋モデルの高速化、大気モデルの初期摂動・モデル摂動、海洋モデルの初期値の改良も併せて実施します (第 1 表)。

これらの改良により、大気・陸面・海洋の系統誤差の軽減等、予測精度が改善します (第 1 図)。

第1表 CPS4 と CPS3 の仕様比較

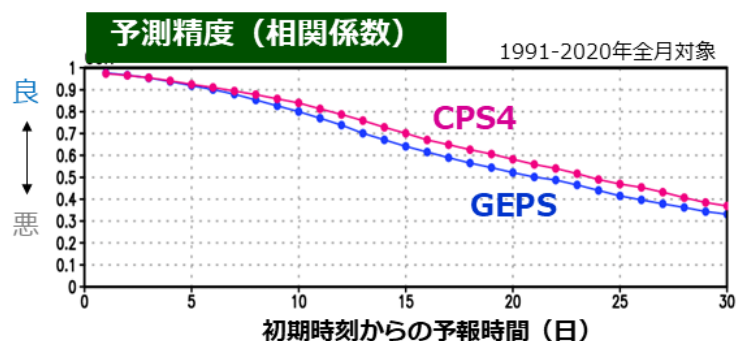
	CPS4	CPS3
水平分解能	大気：55km 海洋：0.25 度	大気：55km 海洋：0.25 度
鉛直層数	大気：128 層 海洋：60 層	大気：100 層 海洋：60 層
初期値	大気：全球速報解析（再予報では JRA-3Q）、オゾン解析 陸面：オフライン地表面解析（湖・積雪過程改良） 海洋：4 次元変分法 海氷：3 次元変分法	大気：全球速報解析（再予報では JRA-3Q） 陸面：オフライン地表面解析 海洋：4 次元変分法 海氷：3 次元変分法
初期摂動	大気：SV 法+LETKF 法（再予報では SV 法） 海洋：海洋解析誤差摂動	大気：BGM 法 海洋：海洋解析誤差摂動
モデル摂動	確率的物理過程強制法（SPPT） 確率的水蒸気プロファイル参照法（SHPC）	確率的物理過程強制法（SPPT）
予報時間	240 日	240 日
初期値あたりメンバー数	5 メンバー/日 毎週火・水初期日のみ 1 か月先まで 25 メンバー	5 メンバー/日



第1図 再予報（1991～2020年）による CPS4 と CPS3 の西太平洋熱帯域の海面水温の予測精度（左）と海面更正気圧の平均誤差（右）
右図において、色は平均誤差、等値線はモデル平年値を表す。

(2) 1 か月予報での「季節 EPS」の利用開始

現在1 か月予報では、予報の基となる数値予報システムとして GEPS を使用しています。CPS4 を利用した新しい季節 EPS は、GEPS と比較して1 か月予報に重要な熱帯の循環場や季節内振動の予測精度が特に 10 日目以降において高いこと（第2 図）を確認したため、1 か月予報で利用する数値予報システムを GEPS から季節 EPS へ変更します。



第2 図 再予報（1991～2020 年）による CPS4 と GEPS の赤道季節内振動（MJO）の予測精度（相関係数）

3. 新形式1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV について

新形式の1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）の仕様は、別添の配信資料に関する仕様（案）No.20xxx のとおりです。サンプルデータは、（一財）気象業務支援センターを通じて、令和7 年8 月より提供します。

4. 現在提供中の1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV の並行提供について

現在提供中の1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）は、令和9 年1 月頃までの1 年程度の並行提供の後、提供を終了します。GEPS による1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV の提供終了後の全球アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）の仕様は、別添の配信資料に関する仕様 No.12802 のとおりです。なお、本更新に伴い GEPS の1 か月予報としての運用は終了するため、並行提供期間中の本 GPV は季節 EPS により作成します。

5. 再予報 GPV の提供について

気象庁では、予測精度の評価や系統誤差の補正、統計処理による予報ガイダンス作成等のため、過去 30 年の期間（1991 年～2020 年）について再予報を実施しています。この再予報データについて、6 か月アンサンブル数値予報モデル再予報 GPV（全球域）として初期値から 240 日先まで、1 か月アンサンブル数値予報モデル再予報 GPV（全球域・日本域）として初期値から 816 時間先までを、令和7 年 10～11 月頃から（一財）気象業務支援センターを通じてオフラインにて提供します。

【訂正履歴】

○令和 7 年 11 月 26 日

「配信資料に関するお知らせ～配信資料に関する技術情報第 656 号の訂正について～」のとおり、別添の「1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域）の仕様に関する添付資料 1－1」における表中の「内容」の 7 行目の記載を赤字で訂正。

【改訂履歴】

○令和 8 年 3 月 23 日

GEPS による 1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）の提供終了後の全球アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）の仕様を、別添の配信資料に関する仕様に追加。

令和 2 年 12 月 10 日
令和 3 年 3 月 8 日訂正
令和 4 年 3 月 22 日改訂
令和 7 年 1 月 10 日訂正
令和 8 年 3 月 23 日改訂
気 象 庁 情 報 基 盤 部

配信資料に関する仕様 No.12802

～全球アンサンブル数値予報モデル GPV～

1. 概要

気象庁では、台風予報、週間予報**及び**2週間予報**及び**~~1か月予報~~のため、全球アンサンブル予報システムによるメンバー毎の数値予報の予測結果である「全球アンサンブル数値予報モデル GPV」を、以下 **3-4**種類の GPV として提供します。

名称	領域	メンバー数	初期時刻	予報時間
台風アンサンブル数値予報モデル GPV	日本域	51	毎日 06,18UTC	0～132 時間
週間アンサンブル数値予報モデル GPV	全球域	51	毎日 00,12UTC	0～264 時間
	日本域			
2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV	全球域	51	毎日 12UTC	270～432 時間
	日本域			267～432 時間
1か月アンサンブル数値予報モデル GPV	全球域	25	火・水曜 12UTC	438～816 時間
	日本域			435～816 時間

また、気象庁では、2週間予報**及び**~~1か月予報~~のため、数値予報の予測結果について期間平均や平年偏差等の統計処理した結果である「全球アンサンブル数値予報モデル統計 GPV」を、以下 **2**種類の GPV として提供します。

名称	領域	平均日数	統計 メンバー数
2 週間アンサンブル数値予報モデル統計 GPV	全球域	5 日平均	51
1か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV	全球域	週平均 2 週平均 4 週平均	50

2. データの詳細な仕様

「全球アンサンブル数値予報モデル GPV」の詳細な仕様については、解説資料 1 及び 1-1～1-**5-7**の通りです。

「全球アンサンブル数値予報モデル統計 GPV」の詳細な仕様については、解説資料 2 及び 2 - 1 ~~2~~ の通りです。

3. その他

(1) サンプルデータを（一財）気象業務支援センターから提供します。

(2) 気象庁では、予測精度の評価や系統誤差の補正、統計処理による予報ガイダンス作成等のため、過去 30 年以上の期間について、全球アンサンブル予報システムによる再予報を実施しています。そのデータについて、以下の通り（一財）気象業務支援センターから提供していますので、必要な場合はご利用下さい。

名称	領域	メンバー数	初期時刻	予報時間
全球アンサンブル数値予報 モデル再予報 GPV	全球域	13	15 日・月末	0～ 432816 時間
	日本域		12UTC	

4. 障害時やメンテナンス時の対応

システム障害等により、当該気象情報の作成が不可能となった場合、データの再送は行いません。また、一部メンバーの計算に不具合が発生した場合、計算が正常に行われたメンバーの結果のみを送信します。

5. 別添資料一覧

解説資料 1	全球アンサンブル数値予報モデル GPV の概要
解説資料 1 - 1	週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域)
解説資料 1 - 2	2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域)
解説資料 1 - 3	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域)
解説資料 1 - 3 4	台風アンサンブル数値予報モデル GPV (日本域)
解説資料 1 - 4 5	週間アンサンブル数値予報モデル GPV (日本域)
解説資料 1 - 5 6	2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV (日本域)
解説資料 1 - 7	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV (日本域)
解説資料 2	全球アンサンブル数値予報モデル統計 GPV の概要
解説資料 2 - 1	2 週間アンサンブル数値予報モデル統計 GPV (全球域)
解説資料 2 - 2	1 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV (全球域)
添付資料 1 - 1	週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域) ファイル名
添付資料 1 - 2	2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域) ファイル名
添付資料 1 - 3	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域) ファイル名
別紙 1	全球アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域) データフォーマット
別紙 2	全球アンサンブル数値予報モデル GPV (日本域) データフォーマット
別紙 3	全球アンサンブル数値予報モデル統計 GPV (全球域) データフォーマット

【訂正履歴】

○ 令和 3 年 3 月 8 日

解説資料 1 - 3 において、台風アンサンブル数値予報モデル GPV のファイル名の文字列を訂正。

○ 令和 7 年 1 月 10 日

「配信資料に関する技術情報第 640 号～配信資料に関する仕様 No.12802 の訂正について～」のとおり訂正。

【改訂履歴】

○ 令和 4 年 3 月 22 日

「配信資料に関する技術情報第 572 号～全球アンサンブル予報システムの高解像度化について～」のとおり改訂。

○ 令和 8 年 3 月 23 日

「配信資料に関する技術情報第 656 号～季節アンサンブル予報システムの更新及び「1 か月予報」での利用について～」のとおり改訂。

全球アンサンブル数値予報モデル GPV の概要

1. 全球アンサンブル予報システム（全球 EPS）の運用について

全球 EPS は、毎日 00UTC 及び 12UTC の初期時刻から 264 時間先まで、06UTC 及び 18UTC の初期時刻から 132 時間先まで、それぞれ 51 メンバーの予報計算を行います。続いて、12UTC の初期時刻については、432 時間先まで 51 メンバーの延長予報計算を行います。~~更に、火曜と水曜の 12UTC の初期値については、816 時間先まで 25 メンバー（メンバー構成については第 3 項参照）の延長予報計算を行います。~~

2. 格子点データ（GPV）配信方式について

初期時刻から 132 時間先までのデータである「台風アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）」¹は、以下（※）に示す条件を満たした時のみ配信します。

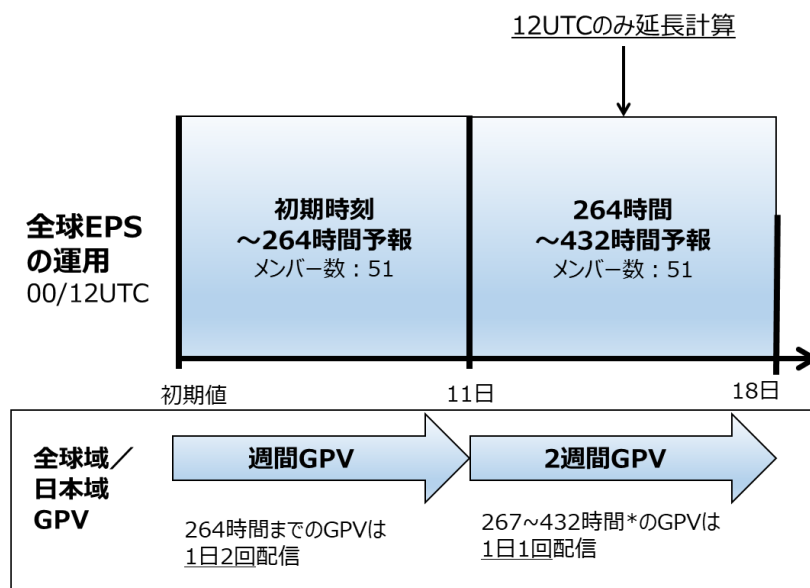
初期時刻から 264 時間先までのデータである「週間アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）」については、1 日 2 回配信します。

それに続く 432 時間先までのデータである「2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）」については、1 日 1 回配信します。

~~さらに続く 816 時間先までのデータとなる「1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）」については、毎週木曜に前 2 日分を一括配信します。~~

※ 「台風アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）」を配信する条件

- 赤道～北緯 60 度、東経 100～180 度の領域内に台風が存在する、または同領域内で 24 時間以内に台風となると予想される熱帯低気圧が存在する。



¹ 「台風アンサンブル数値予報モデル GPV」については、日本域のみの配信となります。

3. メンバー構成について

~~火曜と水曜の12UTCの初期時刻において、432～816時間先までの予測を延長計算するアンサンブルメンバーは、コントロールメンバー及び摂動番号1～12の正負の摂動予報のメンバーとなります。~~

GRIB2 フォーマット（別紙参照）の第4節 35 オクテット「アンサンブル予報の種類」（1=摂動を与えない低分解コントロール、2=負の摂動予報、3=正の摂動予報）及び第4節 36 オクテット「摂動番号」に格納される値は、下表の通りです。

・台風アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）

第4節 35 オクテット	第4節 36 オクテット							
1	0							
2	1	2	...	11	12	...	24	25
3	1	2	...	11	12	...	24	25

・週間アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）

第4節 35 オクテット	第4節 36 オクテット							
1	0							
2	1	2	...	11	12	...	24	25
3	1	2	...	11	12	...	24	25

・2週間アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）

第4節 35 オクテット	第4節 36 オクテット							
1	0							
2	1	2	...	11	12	...	24	25
3	1	2	...	11	12	...	24	25

~~・1か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）~~

第4節 35 オクテット	第4節 36 オクテット							
1	0							
2	1	2	...	11	12	...	24	25
3	1	2	...	11	12	...	24	25

4. データの利用方法について

「週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域・日本域)」及び「2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域・日本域)」及び「~~1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域・日本域)~~」の各メンバーのファイルフォーマットは、予報時間やメンバー構成に関する部分を除いて同一になっており、同一メンバー²のデータを同時に読みこむことで、初期時刻から ~~432816~~ 時間先までの同一メンバーの予報を連続して利用することが可能となっています。

5. 詳細な仕様について

「台風アンサンブル数値予報モデル GPV (日本域)」、「週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域・日本域)」及び「2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域・日本域)」及び「~~1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域・日本域)~~」の各 GPV に関する詳細な仕様は、解説資料 1 - 1 ~ 1 - ~~5-7~~ の通りです。

² 「同一メンバー」とは、第 4 節 35 オクテットに格納される「アンサンブル予報の種類」及び第 4 節 36 オクテットに格納される「振動番号」が同一であるメンバーを指す。

週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域)

1. 概要

- ① 初期値 : 00, 12UTC
- ② 予報時間 : 初期時刻～264 時間予報 (6 時間間隔)
- ③ アンサンブルメンバー数 : 51 メンバー
- ④ 格子系 : 等緯度等経度
- ⑤ 格子間隔 : 1.25 度×1.25 度 (格子数 288×145)
- ⑥ 領域 : 全球
- ⑦ データ量 : 約 2,500MB/回×2 回=約 5,000MB/日
- ⑧ フォーマット : GRIB2 (詳細は別紙 1 を参照)
- ⑨ 配信頻度 : 1 日 2 回
- ⑩ 送信完了時刻 : (00UTC) 06UTC まで
(12UTC) 20UTC まで

2. データ内容

各通報面に含まれる要素は以下の通り。

通報面	高度	風	気温	相対湿度	積算 降水量	全雲量	海面更正 気圧
地上		②	○	○	○	○	○
850hPa	○	②	○	○			
500hPa	○	②	○				
300hPa	○	②	○				
200hPa		②					

※表中「○」は当該通報面に含まれる要素を示す。

※表中「②」は2要素分のデータ(風の場合、東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。

3. ファイル名

添付資料 1 - 1 参照。

2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV (全球域)

1. 概要

- ① 初期値 : 12UTC
- ② 予報時間 : 270～432 時間予報 (6 時間間隔)
- ③ アンサンブルメンバー数 : 51 メンバー
- ④ 格子系 : 等緯度等経度
- ⑤ 格子間隔 : 1.25 度×1.25 度 (格子数 288×145)
- ⑥ 領域 : 全球
- ⑦ データ量 : 約 1,500MB/回
- ⑧ フォーマット : GRIB2 (詳細は別紙 1 を参照)
- ⑨ 配信頻度 : 1 日 1 回

2. データ内容

各通報面に含まれる要素は以下の通り。

通報面	高度	風	気温	相対湿度	積算 降水量	全雲量	海面更正 気圧
地上		②	○	○	○	○	○
850hPa	○	②	○	○			
500hPa	○	②	○				
300hPa	○	②	○				
200hPa		②					

※表中「○」は当該通報面に含まれる要素を示す。

※表中「②」は2要素分のデータ(風の場合, 東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。

3. ファイル名

添付資料 1 - 2 参照。

台風アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）

1. 概要

- ① 初期値 : 06, 18UTC
- ② 予報時間 : 地上面 初期時刻～132 時間予報（3 時間間隔）
気圧面 初期時刻～132 時間予報（6 時間間隔）
- ③ アンサンブルメンバー数 : 51 メンバー
- ④ 格子系 : 等緯度等経度
- ⑤ 格子間隔 : 0.375 度×0.375 度（格子数 83×83）
- ⑥ 領域 : 日本域(北西端 50.25N, 119.625E, 南東端 19.5N, 150.375E の矩形領域
(図 1 参照))
- ⑦ データ量 : (地上約 160MB/回+気圧面約 180MB/回) ×2 回=約 680MB/日
- ⑧ フォーマット : GRIB2（詳細は別紙 2 を参照。）
- ⑨ 配信頻度 : 1 日 2 回
- ⑩ 送信完了時刻 : (06UTC) 12UTC まで
(18UTC) 00UTC まで

2. データ内容

地上に含まれる要素は以下の通り。

通報面	風	気温	相対湿度	積算 降水量	全雲量	海面更正 気圧
地上	②	○	○	○	○	○

各気圧面に含まれる要素は以下の通り。

通報面	高度	風	気温	相対湿度	上昇流
925hPa	○	②	○	○	
850hPa	○	②	○	○	
700hPa			○	○	○
500hPa	○	②	○		

※表中「○」は当該通報面に含まれる要素を示す。

※表中「②」は2要素分のデータ(風の場合、東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。

3. ファイル名

- 地上

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPST_GPV_Rjp_Gll0p375deg_Lsurf_FD0000-0512_grib2.bin

- 気圧面

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPST_GPV_Rjp_Gll0p375deg_L-pall_FD0000-0512_grib2.bin

※Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。

yyyyMMddhhmmss はデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC（協定世界時）で設定。

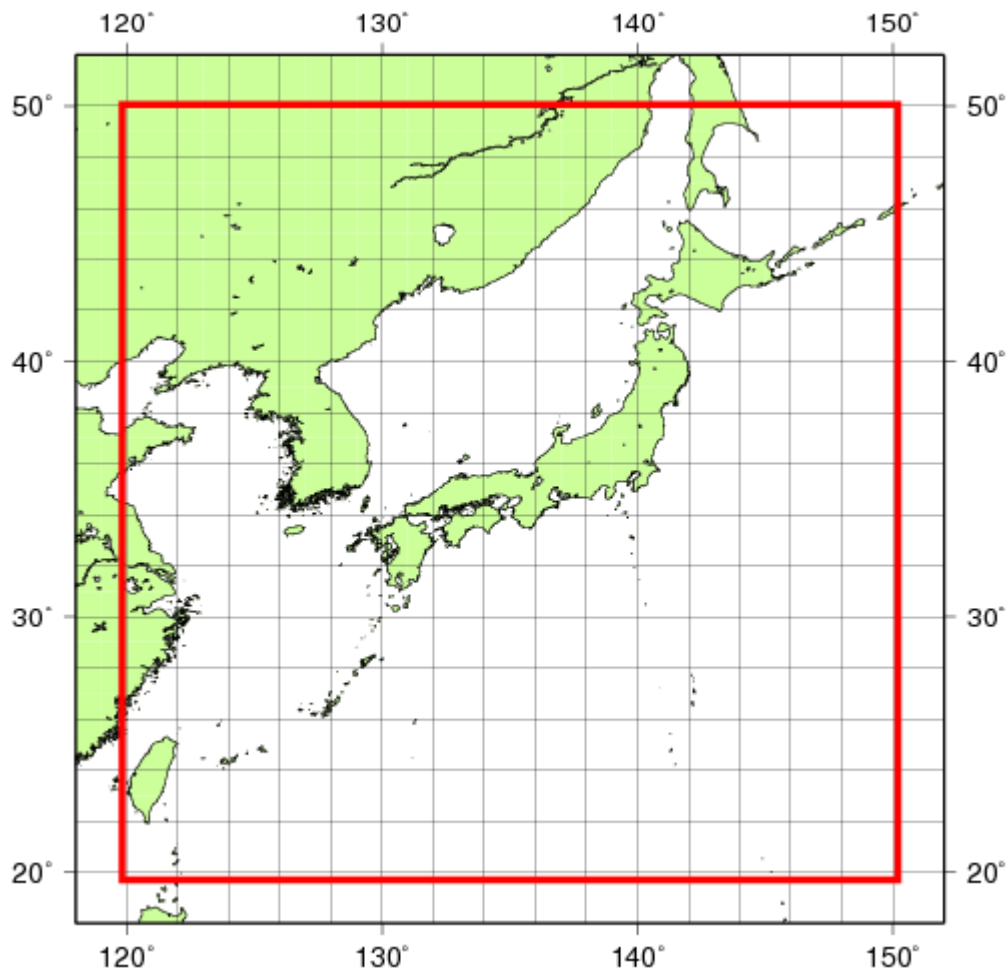


図 1：台風アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）の領域

※ 赤線の範囲内が対象となる領域

週間アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）

1. 概要

- ① 初期値 : 00, 12UTC
- ② 予報時間 : 地上面 初期時刻～264 時間予報（3 時間間隔）
気圧面 初期時刻～264 時間予報（6 時間間隔）
- ③ アンサンブルメンバー数 : 51 メンバー
- ④ 格子系 : 等緯度等経度
- ⑤ 格子間隔 : 0.375 度×0.375 度（格子数 83×83）
- ⑥ 領域 : 日本域（北西端 50.25N, 119.625E, 南東端 19.5N, 150.375E の矩形領域（図 1 参照））
- ⑦ データ量 : （地上約 300MB/回＋気圧面約 320MB/回）×2 回＝約 1240MB/日
- ⑧ フォーマット : GRIB2（詳細は別紙 2 を参照。）
- ⑨ 配信頻度 : 1 日 2 回
- ⑩ 送信完了時刻 : (00UTC) 06UTC まで
(12UTC) 20UTC まで

2. データ内容

地上に含まれる要素は以下の通り。

通報面	風	気温	相対湿度	積算 降水量	全雲量	海面更正 気圧
地上	②	○	○	○	○	○

各気圧面に含まれる要素は以下の通り。

通報面	高度	風	気温	相対湿度	上昇流
925hPa	○	②	○	○	
850hPa	○	②	○	○	
700hPa			○	○	○
500hPa	○	②	○		

※表中「○」は当該通報面に含まれる要素を示す。

※表中「②」は2要素分のデータ（風の場合、東西方向と南北方向の2要素）が含まれることを示す。

3. ファイル名

- 地上

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rjp_Gll0p375deg_Lsurf_FD0000-0512_grib2.bin

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rjp_Gll0p375deg_Lsurf_FD0515-1100_grib2.bin

- 気圧面

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rjp_Gll0p375deg_L-pall_FD0000-0512_grib2.bin

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rjp_Gll0p375deg_L-pall_FD0518-1100_grib2.bin

※Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。

yyyyMMddhhmmss はデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC（協定世界時）で設定。

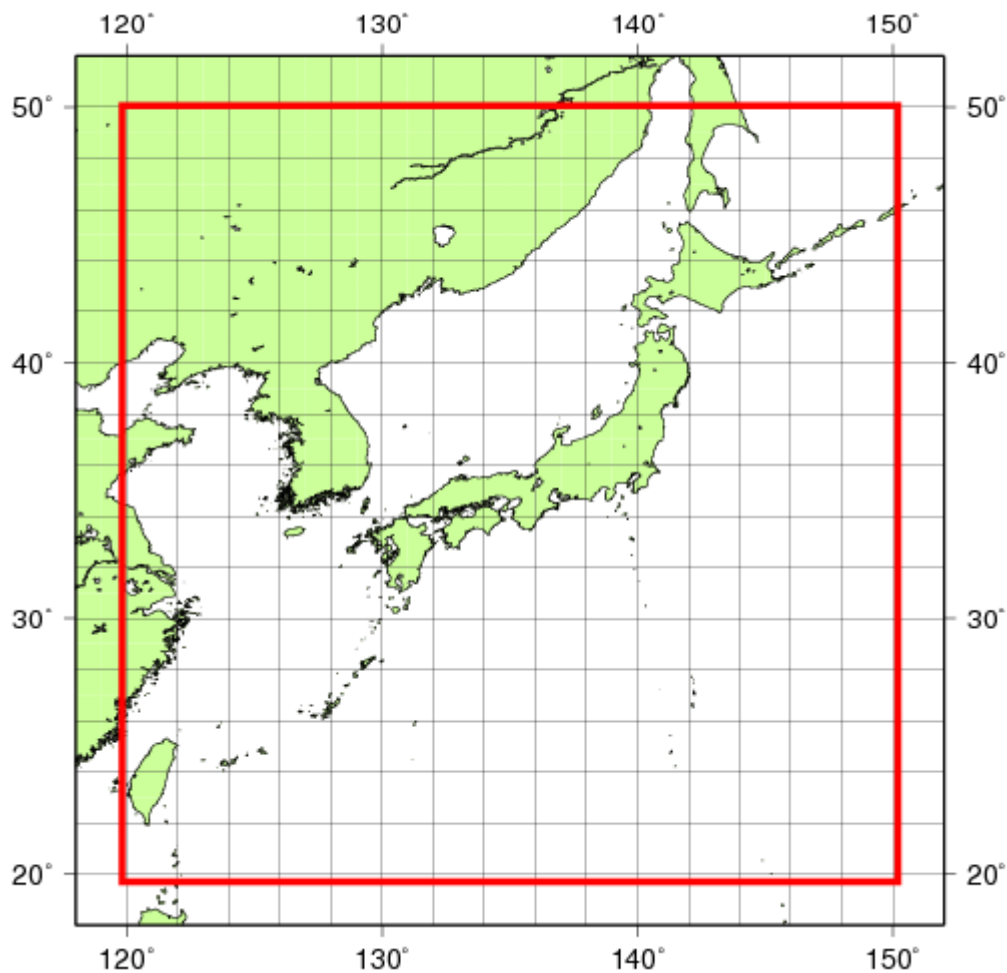


図 1：週間アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）の領域

※ 赤線の範囲内が対象となる領域

2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV (日本域)

1. 概要

- ① 初期値 : 12UTC
- ② 予報時間 : 地上面 267～432 時間予報 (3 時間間隔)
気圧面 270～432 時間予報 (6 時間間隔)
- ③ アンサンブルメンバー数 : 51 メンバー
- ④ 格子系 : 等緯度等経度
- ⑤ 格子間隔 : 0.375 度×0.375 度 (格子数 83×83)
- ⑥ 領域 : 日本域 (北西端 50.25N, 119.625E, 南東端 19.5N, 150.375E の矩形領域 (図 1 参照))
- ⑦ データ量 : 地上約 200MB/回、気圧面約 210MB/回=約 410MB/日
- ⑧ フォーマット : GRIB2 (詳細は別紙 2 を参照。)
- ⑨ 配信頻度 : 1 日 1 回

2. データ内容

地上に含まれる要素は以下の通り。

通報面	風	気温	相対湿度	積算 降水量	全雲量	海面更正 気圧
地上	②	○	○	○	○	○

各気圧面に含まれる要素は以下の通り。

通報面	高度	風	気温	相対湿度	上昇流
925hPa	○	②	○	○	
850hPa	○	②	○	○	
700hPa			○	○	○
500hPa	○	②	○		

※表中「○」は当該通報面に含まれる要素を示す。

※表中「②」は2要素分のデータ(風の場合、東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。

3. ファイル名

- 地上

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rjp_Gll0p375deg_Lsurf_FD1103-1800_grib2.bin

- 気圧面

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rjp_Gll0p375deg_L-pall_FD1106-1800_grib2.bin

※Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。

yyyyMMddhhmmss はデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC（協定世界時）で設定。

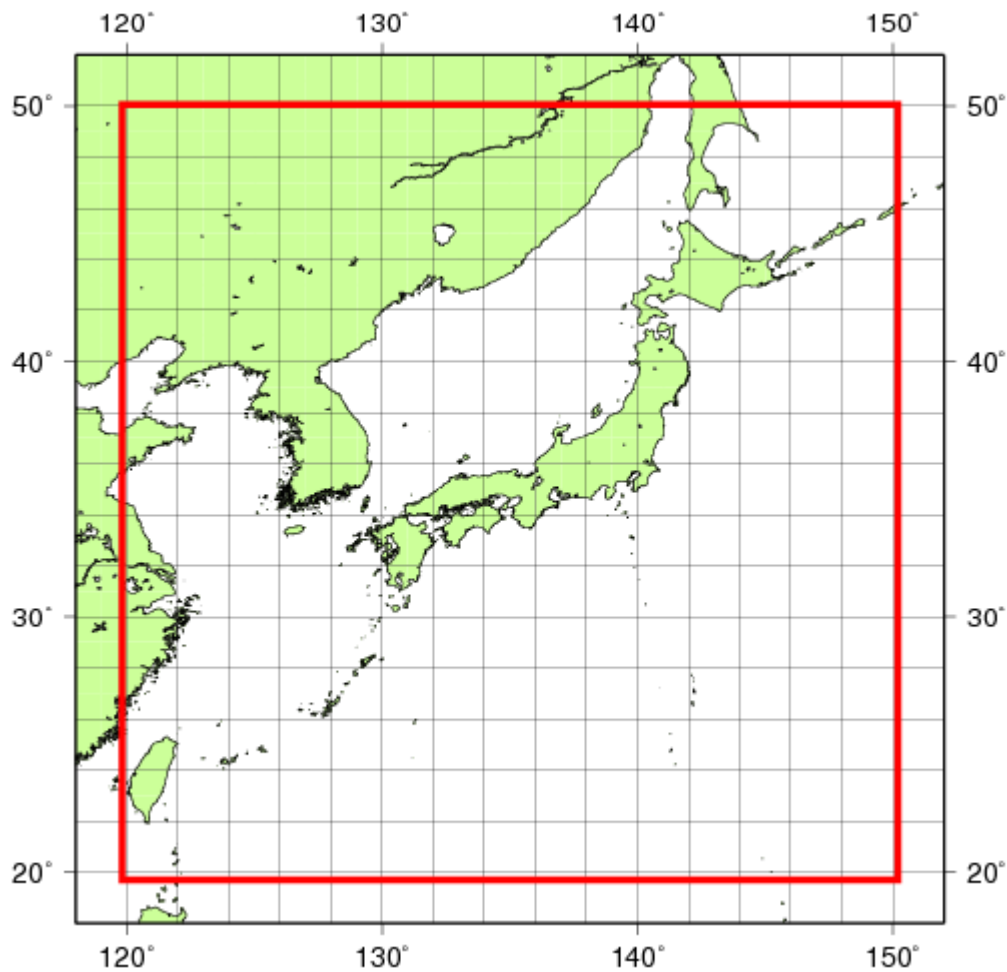


図 1：2 週間アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）の領域

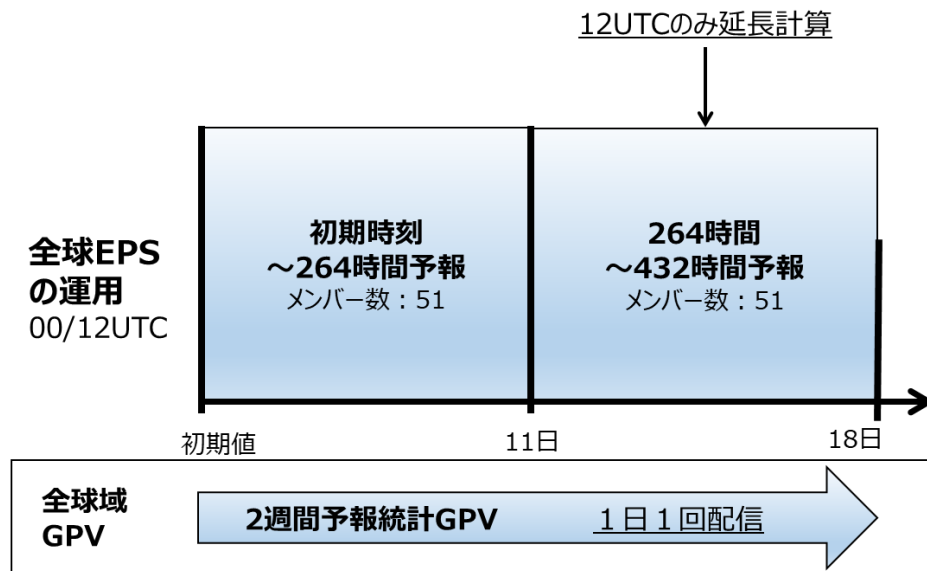
※ 赤線の範囲内が対象となる領域

全球アンサンブル数値予報モデル統計 GPV（全球域）の概要

1. データ配信方式について

「2週間予報アンサンブル統計 GPV（高分解能全球域）」は、1日1回前日の12UTCの51メンバーによる初期時刻から432時間先までの5日間移動平均の統計結果を配信します。前後5日間の移動平均を行うため、データとしては初期時刻の3日先から15日先までの13日間の毎日の値となります。

~~「1か月予報アンサンブル統計 GPV（高分解能全球域）」は毎週木曜に、火曜12UTCの25メンバー及び水曜12UTCの25メンバーから構成される計50メンバーによる初期時刻から816時間先までの週平均、2週平均、月平均の統計結果を配信します。~~



2. 詳細な仕様について

「2週間予報アンサンブル統計 GPV（高分解能全球域）」及び~~「1か月予報アンサンブル統計 GPV（高分解能全球域）」~~の詳細な仕様は、解説資料 2-1 及び解説資料 2-2のとおりです。

2 週間予報アンサンブル統計 GPV (全球域)

1. 概要

- ① 予報時間 : 3 日目～15 日目 (各日の前後 5 日間移動平均)
- ② 格子系 : 等緯度等経度
- ③ 格子間隔 : 1.25 度×1.25 度 (格子数 288×145)
- ④ 領域 : 全球
- ⑤ データ量 : 約 19MB/日
- ⑥ フォーマット : GRIB2 (詳細は別紙 3 を参照)
- ⑦ 配信頻度 : 1 日 1 回

2. データ内容

各通報面に含まれる要素は以下の通り。

通報面	海面更正気圧	海面更正気圧 平年偏差	海面更正気圧 スプレッド	積算 降水量
地上	◎	◎	◎	○

通報面	高度	高度 平年 偏差	高度 スプレ ッド	高度 高偏差 確率	風	気温	気温 平年 偏差	気温 スプレ ッド	相対 湿度
850hPa					②	◎	◎	◎	○
500hPa	◎	◎	◎	◎					
200hPa					②				
100hPa	◎	◎							

※表中「◎」「○」は当該通報面に含まれる要素を示す。「◎」は系統誤差補正を行っている要素、「○」は系統誤差補正を行っていない要素を示す。

※表中「②」は2要素分のデータ(風の場合、東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。なお、系統誤差補正は行っていない。

3. ファイル名

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Gll1p25deg_Eem_FD03-15_grib2.bin

※1:Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。
 yyyyMMddhhmmss はデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC (協定世界時) で設定。

○週間アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)

ファイル名	サイズ	内 容	初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0000-0100_EM-all_grib2. bin	約250MB	0-24時間予報	00,12UTC
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0106-0200_EM-all_grib2. bin	約200MB	30-48時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0206-0300_EM-all_grib2. bin		54-72時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0306-0400_EM-all_grib2. bin		78-96時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0406-0500_EM-all_grib2. bin		102-120時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0506-0600_EM-all_grib2. bin		126-144時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0606-0700_EM-all_grib2. bin		150-168時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0706-0800_EM-all_grib2. bin		174-192時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0806-0900_EM-all_grib2. bin		198-216時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD0906-1000_EM-all_grib2. bin		222-240時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Glllp25deg_FD1006-1100_EM-all_grib2. bin		246-264時間予報	

※1: Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。yyyyMMddhhmmss はデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC (協定世界時) で設定。

○2週間アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)

ファイル名	サイズ	内 容	初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1106-1200_EM-all_grib2. bin	約200MB	270-288時間予報	12UTC
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1206-1300_EM-all_grib2. bin		294-312時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1306-1400_EM-all_grib2. bin		318-336時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1406-1500_EM-all_grib2. bin		342-360時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1506-1600_EM-all_grib2. bin		366-384時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1606-1700_EM-all_grib2. bin		390-408時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSG_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1706-1800_EM-all_grib2. bin		414-432時間予報	

※1: Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。yyyyMMddhhmmssはデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC(協定世界時)で設定。

GRIB2通報式による
全球アンサンブル数値予報モデル
GPV(全球域)データフォーマット

令和2年12月

気象庁情報基盤部

1. データについて

- ・ フォーマットは、国際気象通報式FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第2版)(以下、「GRIB2」という)に則っている。
- ・ メンバ、要素、水平面が現れる順序は不定である。
- ・ GRIB2中の作成ステータスを利用して試験を行う場合があるので、必ず作成ステータス(第1節第20オクテット)を参照すること。

以下は、GRIB2 に共通である。

- ・ 各フォーマット中のバイナリデータは、ビッグエンディアンである。
- ・ 負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(2の補数表現ではない)

2. 全球アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称 該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(COIT 1A5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0.0	0	0=気象分野
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB観全体の長さ		*****	サイズは可変
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中報の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成副中報		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1.0	2	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1.1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1.2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1.3	T	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
		21	資料の種類	符号表1.4	5	コントロール及び振動予報プロダクト
		22	作成中報		0	
		23	作成副中報		0	
		24	作成中報		0	
		25	作成副中報		0	
		26	作成中報		0	
第2節	地域使用節	不使用			省略	
		不使用			省略	
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3.0	0	符号表3.1参照
		7~10	資料点数		41760	288x145
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3.1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3.2	0	半径6371229.0mの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		288	
		35~38	経線に沿った格子点数		145	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**=-6度単位	90000000	北緯90度
		51~54	最初の格子点の経度	10**=-6度単位	0	東経0度
		55	分能及び成分フラグ	フラグ表3.3	0x30	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**=-6度単位	-90000000	南緯90度
		60~63	最後の格子点の経度	10**=-6度単位	358750000	東経358.75度
		64~67	方向の増分	10**=-6度単位	1250000	1.25度
		68~71	方向の増分	10**=-6度単位	1250000	1.25度
		72	走査モード	フラグ表3.4	0x00	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		*****	37 または 61
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4.0	*****	1=ある時刻の、ある水平面における個々のアンサンブル予報、11=連続又は不連続な時間間隔の水平面における個々のアンサンブル予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4.1	※1	
		11	パラメータ番号	符号表4.2	※1	
		12	作成処理の種類	符号表4.3	4	アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	13=全球アンサンブル予報(数値予報モデルの改良により変更される場合がある)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの繰切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの繰切時間(分)		30	
		18	期間の単位の指示符	符号表4.4	1	時
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一固定面の種類	符号表4.5	※2	
		24	第一固定面の尺度因子		※2	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		※2	
		29	第二固定面の種類	符号表4.5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	アンサンブル予報の種類	符号表4.6	※4	1=振動を与えない低分解能コントロール、2=負の振動予報、3=正の振動予報
		36	振動番号		※4	
		37	アンサンブルにおける予報の数		**	
		38~39	全時間間隔の終了時(年)		※3	
		40	全時間間隔の終了時(月)		※3	
		41	全時間間隔の終了時(日)		※3	
		42	全時間間隔の終了時(時)		※3	
		43	全時間間隔の終了時(分)		※3	
		44	全時間間隔の終了時(秒)		※3	
		45	統計を算出するために使用した時間間隔を記述する期間の仕様の数		1	
		46~49	統計処理における欠測資料の総数		0	
		50	統計処理の種類		1	
		51	統計処理の時間増分の種類		2	
		52	統計処理の時間の単位の指示符		1	
		53~56	統計処理した期間の長さ		※3	
		57	連続的な資料増分の増分に関する時間の単位の指示符		1	
		58~61	連続的な資料増分の増分		0	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		49	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数		41760	288x145
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5.0	3	格子点資料-複合圧縮および空間差分
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	複合圧縮による各資料群の参照値のビット数		14	第7節の計算式のbit_aa値
		21	原資料の値の種類	符号表5.1	0	浮動小数点
		22	資料群の分割法	符号表5.4	1	一般的な群分割
		23	欠損値の取扱	符号表5.5	0	資料値には明示的な欠損値は含まれない
		24~27	第一欠損値の代替値		missing	
		28~31	第二欠損値の代替値		missing	
		32~35	NGによる資料群の分割による資料群の数		*****	第7節の計算式のng値
		36	資料群長の参照値		0	
		37	資料群長を表すためのビット数		4	第7節の計算式のbit_bb値
		38~41	資料群長の参照値		32	
		42	資料群長に対する長さ増分		1	
		43~46	最後の資料群の真の資料群長		*****	
第6節	ビットマップ節	47	尺度付き資料群長を表すためのビット数		1	第7節の計算式のbit_cc値
		48	空間差分の階数	符号表5.6	2	2階空間差分
		49	空間差分の表現に必要な追加記述を示すために資料節に必要なオクテット数		2	
第7節	資料節	1~4	節の長さ		*****	可変
		5	節番号		7	
		6~11	原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値		※5	
		12~aa	NG値の資料群の参照値		※5	aa = roundup_int((ng × bit_aa ÷ 8) + 11)
		aa+1~bb	NG値の資料群の値		※5	bb = roundup_int((ng × bit_bb ÷ 8) + aa)
第8節	終端節	bb+1~cc	NG値の尺度付き資料群長		※5	cc = roundup_int((ng × bit_cc ÷ 8) + bb)
		cc+1~nn	圧縮された値		※5	可変
		1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(COIT 1A5)

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の英数字名「*****」は可変を示す。
第7節備考中の「roundup_int」関数は小数点以下を切り上げて整数値にすることを示す。

※1 要素の表現（第4節 10～11オクテットについて）

	10オクテット パラメータカテゴリ (符号表4. 1)	11オクテット パラメータ番号 (符号表4. 2)
気 温	0 (温度)	0 (温度 K)
相対湿度	1 (湿度)	1 (相対湿度 %)
積算降水量	〃	8 (総降水量 $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)
風の東西成分	2 (運動量)	2 (風のu成分 m/s)
風の南北成分	〃	3 (風のv成分 m/s)
海面更正気圧	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
高度	〃	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
全雲量	6 (雲)	1 (全雲量 %)

※2 固定面の表現（第4節 23～28オクテットについて）

	23オクテット 第一固定面の種類 (符号表4. 5)	24オクテット 第一固定面の 尺度因子	25～28オクテット 第一固定面の 尺度付きの値
地面	1 (地面又は水面)	missing	missing
平均海面	101 (平均海面)	missing	missing
地上10m (風)	103 (地上からの特定高度面)	0	10
地上2m (気温, RH)	103 (地上からの特定高度面)	0	2
850 hPa	100 (等圧面 Pa)	-2	850
500 hPa	〃	〃	500
300 hPa	〃	〃	300
200 hPa	〃	〃	200

※3 時刻の表現（特に降水量について）

プロダクト定義節(第4節)は、要素が積算降水量の場合は、テンプレート4.11、その他の要素ではテンプレート4.1を用いる。

テンプレート4.1 の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻が資料節の内容になる。

テンプレート4.11 即ち降水量の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻から全期間の終了時(第4節)が示す時刻までの降水量が資料節の内容になる。

アンサンブル数値予報モデルGPVにおいて降水量は初期時刻からの積算降水量の値として表現される。そのためテンプレート4.11の予報時間(19～22オクテット)の値は、全て0である。

(2020年10月10日12UTCを初期値とする降水量の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2020.10.10.12:00		
第4節	18	②期間の単位の指示符	1	1	1
第4節	19～22	③予報時間	0	0	0
第4節	38～44	④全時間間隔の終了時	2020.10.10.18:00	2020.10.11.00:00	2020.10.11.06:00
第4節	53～56	⑤統計処理した期間の長さ	6	12	18
統計期間		開始時刻 ①+③	2020.10.10.12:00	2020.10.10.12:00	2020.10.10.12:00
		終了時刻 ④	2020.10.10.18:00	2020.10.11.00:00	2020.10.11.06:00
資料節の内容			初期時刻から 6時間後までの 積算降水量	初期時刻から 12時間後までの 積算降水量	初期時刻から 18時間後までの 積算降水量

←(単位
は時間)

※4 メンバーの表現(第4節 35, 36オクテットについて)

メンバーは、第4節の35, 36オクテットで識別する。

~~予報時間432時間までの51メンバーの場合~~

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報 の種類	1 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1～25	1～25

~~予報時間438時間以降の25メンバーの場合~~

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報 の種類	1 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1～12	1～12

※5 圧縮データのデコード方法について

本ファイルの圧縮後の値(以下表⑯)は、元データに単純圧縮→空間差分圧縮→複合圧縮を施したもので、デコードの際にはその逆順に処理する必要がある。
以下、元データのn番目の値をF(n)、単純圧縮後の値をX(n)、空間差分圧縮後の値をY(n)、複合圧縮後の値をZ(n)とする。

○複合圧縮のデコード

節番号	オクテット	説明	値	変数名	備考
第5節	6~9	①全資料点数	*****	data_num	
	20	②複合圧縮による各資料群の参照値のビット数	14		
	32~35	③NG-資料場の分割による資料群の数	*****	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群幅を表すためのビット数	4		
	38~41	⑥資料群長の参照値	32	g_len_ref	
	42	⑦資料群長に対する長さ増分	1	g_len_inc	
	43~46	⑧最後の資料群の真の資料群長	*****	last_g_len	
	47	⑨尺度付き資料群長を表すためのビット数	1		
	48	⑩空間差分の階数	2		
第7節	49	⑪空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節で必要なオクテット数	2		
	6~11	⑫原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値	*****	Z(1),Z(2),Z _{min}	各値のオクテット数は⑪の値 Z(1),Z(2),Z _{min} の順に格納されている
	12~aa	⑬NG個の資料群の参照値	*****	group_ref(m)	各値のビット数は②の値 ※1
	aa+1~bb	⑭NG個の資料群の幅	*****	g_width(m)	各値のビット数は⑤の値 ※1
	bb+1~cc	⑮NG個の尺度付き資料群長	*****	g_len(m)	各値のビット数は⑨の値 ※1
	cc+1~nn	⑯圧縮された値	*****	Z(n)	※2

- ※1 m(m=1,...,ng)は何番目の資料群かを表す。ngは③の値。
 ※2 n(n=1,...,data_num)は何番目の値であるかを表す。data_numは①の値。
 ただし、n=1,2のときの値は、⑫に格納されているZ(1),Z(2)を使用するため、ここに格納されている値は使用しない。
 ※3 ⑬~⑯において、格納データがオクテットの境界で終わらない(サイズがオクテット(8ビット)で割り切れない)場合、オクテットの境界まで値0のビットを付加する。

⑯に格納されている圧縮値はng個の資料群に分かれており、各群に属する値の数、ビット数は以下の通り定義されている。

- m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group_length(m))は、⑥、⑦、⑧、⑮の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

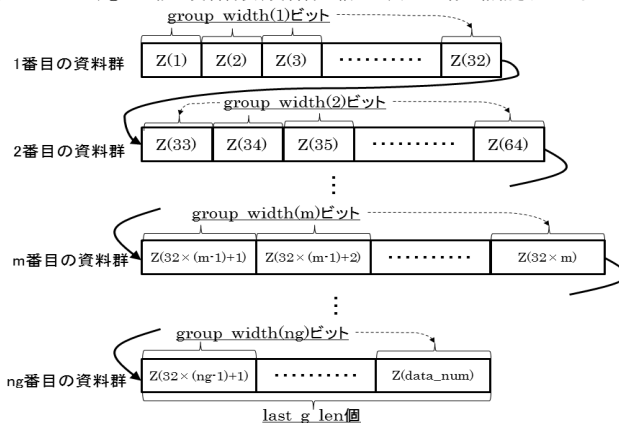
※本GRIB2の場合 g_len(m) = 0となっているため
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref = 32
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

m番目の資料群の幅(資料群に含まれる値を表現するビット数。以下group_width(m))は、④と⑬の値を用い以下の式で表される。

- ・group_width(m) = g_width_ref + g_width(m)
 (m=1,...,ng)

※本GRIB2の場合 g_width_ref = 0となっているため
 ・group_width(m) = g_width(m)

本GRIB2では、⑯は上記の資料群長、資料群の幅から、以下の様に格納されているイメージとなる。



複合圧縮前(=空間差分圧縮後)の値Y(n)(n=1,...,data_num)は、⑫、⑬、⑮の値を用い以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 Y(n) = Z(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 Y(n) = Z(n) + group_ref(m) + Z_{min}

※Z_{min}は通常、負の値となる。正負の符号は第1ビット(正が0、負が1)で表現される。(2の補数表現とは異なる。)
 例: Z_{min}が-1の場合 10000000 00000001 となる。

○空間差分圧縮のデコード

本データは⑩の示すとおり2次の空間差分を用いて圧縮している。空間差分圧縮前(=単純圧縮後)の値X(n)は以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 X(n) = Y(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 X(n) = Y(n) + 2X(n-1) - X(n-2)

○単純圧縮のデコード

元の値F(n)は、第5節のR,E,DおよびX(n)から以下の式で表される。

節番号	オクテット	説明	変数名
第5節	12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)	R
	16~17	二進尺度因子(E)	E
	18~19	十進尺度因子(D)	D

$$F(n) = (R + X(n) \times 2^E) / 10^D$$

(n=1,...,data_num)

GRIB2通報式による
全球アンサンブル数値予報モデル
GPV(日本域)データフォーマット

令和3年12月

気象庁情報基盤部

1. データについて

- ・ フォーマットは、国際気象通報式FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第2版)(以下、「GRIB2」という)に則っている。
- ・ メンバ、要素、水平面が現れる順序は不定である。
- ・ GRIB2中の作成ステータスを利用して試験を行う場合があるので、必ず作成ステータス(第1節第20オクテット)を参照すること。

以下は、GRIB2 に共通である。

- ・ 各フォーマット中のバイナリデータは、ビッグエンディアンである。
- ・ 負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(2の補数表現ではない)

2. 全球アンサンブル数値予報モデルGPV(日本域)に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称 該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CIITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	0	0=気象分野
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB観全体の長さ		*****	サイズは可変
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中核の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成副中核		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	2	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	T	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	5	コントロール及び振動予報プロダクト
		22	作成者			
		23	作成場所			
		24	作成日時			
		25	作成者ID			
第2節	地域使用節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
第3節	格子系定義節	6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	符号表3. 1参照
		7~10	資料点数		6889	83x83
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球球体の半径の尺度因子	符号表3. 2	0	半径6371229.0mの球体と仮定した地球
		16	地球球体の尺度付き半径		missing	
		17~20	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		22~25	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		27~30	緯線に沿った格子点数		83	
		31~34	経線に沿った格子点数		83	
		35~38	緯線に沿った格子点の増分		0	
		39~42	経線に沿った格子点の増分		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	50250000	北緯50.25度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	119625000	東経119.625度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	0x30	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	19500000	北緯19.5度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	150375000	東経150.375度
		64~67	方向の増分	10**-6度単位	375000	0.375度
		68~71	方向の増分	10**-6度単位	375000	0.375度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0x00	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		*****	37 または 61
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	*****	1=ある時刻の、ある水平面における個々のアンサンブル予報、11=連続又は不連続な時間間隔の水平面における個々のアンサンブル予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		11	パラメータ番号	符号表4. 2	※1	
		12	作成処理の種類	符号表4. 3	4	アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	13=全球アンサンブル予報(数値予報モデルの改良により変更される場合がある)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		30	
		18	期間の単位の指示符	符号表4. 4	1	時
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	※2	
		24	第一固定面の尺度因子		※2	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		※2	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	アンサンブル予報の種類	符号表4. 6	※4	1=振動を与えない低分解能コントロール、2=負の振動予報、3=正の振動予報
		36	振動番号		※4	
		37	アンサンブルにおける予報の数		**	
		38~39	全時間間隔の終了時(年)		※3	
		40	全時間間隔の終了時(月)		※3	
		41	全時間間隔の終了時(日)		※3	
		42	全時間間隔の終了時(時)		※3	
		43	全時間間隔の終了時(分)		※3	
		44	全時間間隔の終了時(秒)		※3	
		45	統計を算出するために使用した時間間隔を記述する期間の仕様数		1	
		46~49	統計処理における欠測資料の総数		0	
		50	統計処理の種類		1	
		51	統計処理の時間増分の種類		2	
		52	統計処理の時間の単位の指示符		1	
		53~56	統計処理した期間の長さ		※3	
		57	連続的な資料場間の増分に関する時間の単位の指示符		1	
		58~61	連続的な資料場間の時間の増分		0	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		49	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点の数		6889	83x83
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	3	格子点資料-複合圧縮および空間差分
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	複合圧縮による各資料群の参照値のビット数		14	第7節の計算式のbit_aa値
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
		22	資料群の分割法	符号表5. 4	1	一般的な群分割
		23	欠損値の取扱い	符号表5. 5	0	資料値には明示的な欠損値は含まれない
		24~27	第一次損値の代替値		missing	
		28~31	第二次損値の代替値		missing	
		32~35	NCV-資料場の分割による資料群の数		*****	第7節の計算式のnc値
		36	資料群幅の参照値		0	
		37	資料群幅を表すためのビット数		4	第7節の計算式のbit_bb値
		38~41	資料群長の参照値		32	
		42	資料群長に対する長さ増分		1	
		43~46	最後の資料群の真の資料群長		*****	
第6節	ビットマップ節	47	尺度付き資料群長を表すためのビット数		1	第7節の計算式のbit_cc値
		48	空間差分の階数	符号表5. 6	2	2階空間差分
		49	空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節で必要なオクテット数		2	
		50	空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節で必要なオクテット数		2	
第7節	資料群	1~4	節の長さ		6	
		5	節番号		6	
		6	ビットマップ指示符		255	ビットマップを適用せず
		7	ビットマップ		*****	可変
第8節	テンプレート7.3	1~4	節の長さ		7	
		5	節番号		7	
		6~11	原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値		※5	
		12~aa	NCVの資料群の参照値		※5	aa = roundup int((ng × bit_aa ÷ 8) + 11)
		aa+1~bb	NCVの資料群の幅		※5	bb = roundup int((ng × bit_bb ÷ 8) + aa)
		bb+1~cc	NCVの尺度付き資料群長		※5	cc = roundup int((ng × bit_cc ÷ 8) + bb)
		cc+1~nn	圧縮された値		※5	可変
		nn+1~nn	圧縮された値		※5	可変
		nn+1~nn	圧縮された値		※5	可変
		nn+1~nn	圧縮された値		※5	可変
第8節	終端節	1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CIITT IA5)

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の英数字名「*****」は可変を示す。
第7節備考中の「roundup_int」関数は小数点以下を切り上げて整数値にすることを示す。

※1 要素の表現（第4節 10～11オクテットについて）

	10オクテット パラメータカテゴリ (符号表4. 1)	11オクテット パラメータ番号 (符号表4. 2)
気温	0 (温度)	0 (温度 K)
相対湿度	1 (湿度)	1 (相対湿度 %)
積算降水量	"	8 (総降水量 kg・m ⁻²)
風の東西成分	2 (運動量)	2 (風のu成分 m/s)
風の南北成分	"	3 (風のv成分 m/s)
上昇流	"	8 (鉛直速度(気圧) Pa/s)
海面更正気圧	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
高度	"	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
全雲量	6 (雲)	1 (全雲量 %)

※2 固定面の表現（第4節 23～28オクテットについて）

	23オクテット 第一固定面の種類 (符号表4. 5)	24オクテット 第一固定面の 尺度因子	25～28オクテット 第一固定面の 尺度付きの値
地面	1 (地面又は水面)	missing	missing
平均海面	101 (平均海面)	missing	missing
地上10m (風)	103 (地上からの特定高度面)	0	10
地上2m (気温, RH)	103 (地上からの特定高度面)	0	2
925 hPa	100 (等圧面 Pa)	-2	925
850 hPa	"	"	850
700 hPa	"	"	700
500 hPa	"	"	500

※3 時刻の表現（特に降水量について）

プロダクト定義節(第4節)は、要素が積算降水量の場合は、テンプレート4.11、その他の要素ではテンプレート4.1を用いる。

テンプレート4.1 の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻が資料節の内容になる。

テンプレート4.11 即ち降水量の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻から全期間の終了時(第4節)が示す時刻までの降水量が資料節の内容になる。

アンサンブル数値予報モデルGPVにおいて降水量は初期時刻からの積算降水量の値として表現される。そのためテンプレート4.11の予報時間(19～22オクテット)の値は、全て0である。

(2020年10月10日12UTCを初期値とする降水量の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2020.10.10.12:00			←(単位 は時間)
第4節	18	②期間の単位の 指示符	1	1	1	
第4節	19～22	③予報時間	0	0	0	
第4節	38～44	④全時間間隔の 終了時	2020.10.10.18:00	2020.10.11.00:00	2020.10.11.06:00	
第4節	53～56	⑤統計処理した 期間の長さ	6	12	18	
			↑	↑	↑	
統計期間			開始時刻 ①+③ 終了時刻 ④	2020.10.10.12:00 2020.10.10.18:00	2020.10.10.12:00 2020.10.11.00:00	2020.10.10.12:00 2020.10.11.06:00
資料節の内容			初期時刻から 6時間後までの 積算降水量	初期時刻から 12時間後までの 積算降水量	初期時刻から 18時間後までの 積算降水量	

※4 メンバーの表現(第4節 35, 36オクテットについて)

メンバーは、第4節の35, 36オクテットで識別する。

・予報時間432時間までの51メンバーの場合

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報 の種類	1 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1～25	1～25

・予報時間435時間以降の25メンバーの場合

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報 の種類	1 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1～12	1～12

※5 圧縮データのデコード方法について

本ファイルの圧縮後の値(以下表⑯)は、元データに単純圧縮→空間差分圧縮→複合圧縮を施したもので、デコードの際にはその逆順に処理する必要がある。
以下、元データのn番目の値をF(n)、単純圧縮後の値をX(n)、空間差分圧縮後の値をY(n)、複合圧縮後の値をZ(n)とする。

○複合圧縮のデコード

節番号	オクテット	説明	値	変数名	備考
第5節	6~9	①全資料点数	*****	data_num	
	20	②複合圧縮による各資料群の参照値のビット数	14		
	32~35	③NG→資料場の分割による資料群の数	*****	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群幅を表すためのビット数	4		
	38~41	⑥資料群長の参照値	32	g_len_ref	
	42	⑦資料群長に対する長さ増分	1	g_len_inc	
	43~46	⑧最後の資料群の真の資料群長	*****	last_g_len	
	47	⑨尺度付き資料群長を表すためのビット数	1		
	48	⑩空間差分の階数	2		
第7節	49	⑪空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節に必要なオクテット数	2		
	6~11	⑫原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値	*****	Z(1),Z(2),Z _{min}	各値のオクテット数は⑪の値 Z(1),Z(2),Z _{min} の順に格納されている
	12~aa	⑬NG個の資料群の参照値	*****	group_ref(m)	各値のビット数は②の値 ※1
	aa+1~bb	⑭NG個の資料群の幅	*****	g_width(m)	各値のビット数は⑤の値 ※1
	bb+1~cc	⑮NG個の尺度付き資料群長	*****	g_len(m)	各値のビット数は⑨の値 ※1
	cc+1~nn	⑯圧縮された値	*****	Z(n)	※2

- ※1 m(m=1,...,ng)は何番目の資料群かを表す。ngは③の値。
 ※2 n(n=1,...,data_num)は何番目の値であるかを表す。data_numは①の値。
 ただし、n=1,2のときの値は、⑫に格納されているZ(1),Z(2)を使用するため、ここに格納されている値は使用しない。
 ※3 ⑬~⑯において、格納データがオクテットの境界で終わらない(サイズがオクテット(8ビット)で割り切れない)場合、オクテットの境界まで値0のビットを付加する。

⑯に格納されている圧縮値はng個の資料群に分かれており、各群に属する値の数、ビット数は以下の通り定義されている。

- m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group_length(m))は、⑥、⑦、⑧、⑮の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

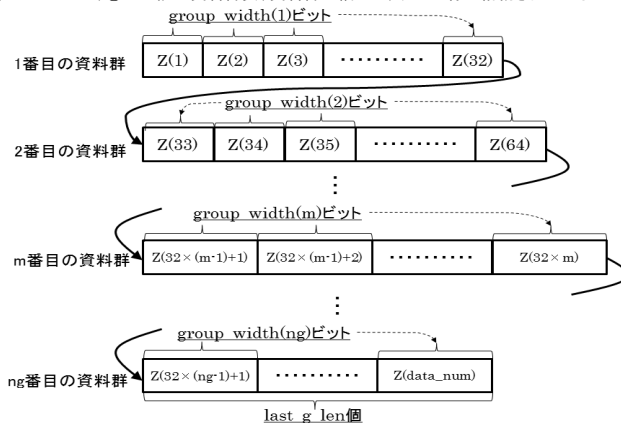
※本GRIB2の場合 g_len(m) = 0となっているため
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref = 32
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

m番目の資料群の幅(資料群に含まれる値を表現するビット数。以下group_width(m))は、④と⑬の値を用い以下の式で表される。

- ・group_width(m) = g_width_ref + g_width(m)
 (m=1,...,ng)

※本GRIB2の場合 g_width_ref = 0となっているため
 ・group_width(m) = g_width(m)

本GRIB2では、⑯は上記の資料群長、資料群の幅から、以下の様に格納されているイメージとなる。



複合圧縮前(=空間差分圧縮後の)値Y(n)(n=1,...,data_num)は、⑫、⑬、⑮の値を用い以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 Y(n) = Z(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 Y(n) = Z(n) + group_ref(m) + Z_{min}

※Z_{min}は通常、負の値となる。正負の符号は第1ビット(正が0、負が1)で表現される。(2の補数表現とは異なる。)
 例: Z_{min}が-1の場合 10000000 00000001 となる。

○空間差分圧縮のデコード

本データは⑩の示すとおり2次の空間差分を用いて圧縮している。空間差分圧縮前(=単純圧縮後の)値X(n)は以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 X(n) = Y(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 X(n) = Y(n) + 2X(n-1) - X(n-2)

○単純圧縮のデコード

元の値F(n)は、第5節のR,E,DおよびX(n)から以下の式で表される。

節番号	オクテット	説明	変数名
第5節	12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)	R
	16~17	二進尺度因子(E)	E
	18~19	十進尺度因子(D)	D

$$F(n) = (R + X(n) \times 2^E) / 10^D$$

(n=1,...,data_num)

GRIB2通報式による
2週間・~~1か月アンサンブル~~
数値予報モデル統計GPV（全球域）
データフォーマット

令和3年 12月

気象庁情報基盤部

1. データについて

- ・ フォーマットは、国際気象通報式FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第2版)(以下、「GRIB2」という)に則っている。
- ・ 第4節(プロダクト定義節)で用いるテンプレートは、4.12を用いる。
- ・ 要素、水平面が現れる順序は不定である。
- ・ GRIB2中の作成ステータスを利用して試験を行う場合があるので、必ず作成ステータス(第1節第20オクテット)を参照すること。

以下は、GRIB2 に共通である。

- ・ 各フォーマット中のバイナリデータは、ビッグエンディアンである。
- ・ 負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(2の補数表現ではない)
- ・ 単純圧縮において元のデータ Y は、次の式で復元できる。

$$Y = (R + X \times 2^E) \div 10^D$$

E=二進尺度因子

D=十進尺度因子

R=参照値

X=圧縮された値

2. 全球アンサンブル数値予報モデル統計GPV(全球域)に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・ 該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	0	気象分野
		8	GRIB版番号		2	
第1節	識別節	9~16	GRIB報全体の長さ		*****	サイズは可変
		1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中枢の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成副中枢		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	4	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	T	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	5	コントロール及び振動予報プロダクト
第2節	地域使用節	不使用				
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	符号表3. 1参照
		7~10	資料点数		41760	288X145
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6371229.0mの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		288	
		35~38	経線に沿った格子点数		145	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	90000000	北緯90.0度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	0	東経0度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	0x30	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	-90000000	南緯90.0度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	358750000	東経358.75度
		64~67	i方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		68~71	j方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0x00	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		60	
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	12	連続または不連続な時間間隔の水平面または水平層における全てのアンサンブルメンバーを用いたドライフト予報
		10	パラメータカテゴリ	符号表4. 1	※1	
		11	パラメータ番号	符号表4. 2	※1	
		12	作成処理の種類	符号表4. 3	4	アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	13=全球アンサンブル予報(数値予報モデルの改良により変更される場合がある)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		30	
		18	期間の単位の指示符	符号表4. 4	2	日
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	※2	
		24	第一固定面の尺度因子		※2	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		※2	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	ドライフト予報	符号表4. 7	*	0=全メンバーによる非加重平均、4=スプレッド、5=高偏差確率
		36	アンサンブルにおける予報の数		**	
		37~38	全時間間隔の終了時(年)		※3	
		39	全時間間隔の終了時(月)		※3	
		40	全時間間隔の終了時(日)		※3	
		41	全時間間隔の終了時(時)		※3	
		42	全時間間隔の終了時(分)		※3	
		43	全時間間隔の終了時(秒)		※3	
		44	統計を算出するために使用した時間間隔を記述する期間の仕様の数		1	
		45~48	統計処理における欠測資料の総数		0	
		49	統計処理の種類	符号表4. 10	0	平均
		50	統計処理の時間増分の種類	符号表4. 11	2	
		51	統計処理の時間の単位の指示符	符号表4. 4	※3	
		52~55	統計処理した期間の長さ		※3	
		56	連続的な資料場間の増分に関する時間の単位の指示符	符号表4. 4	*****	
		57~60	連続的な資料場間の時間の増分		*****	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数		*****	ビットマップで有効とされる格子点数(資料点数)
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	0	格子点資料-単純圧縮
		12~15	参照値(R)(IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	単純圧縮による各圧縮値のビット数		16	
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
第6節	ビットマップ節	1~4	節の長さ		***	
		5	節番号		6	
		6	ビットマップ指示符		*	0(標高マスクあり)、255(標高マスクなし)
第7節	資料節	1~4	節の長さ		*****	可変
		5	節番号		7	
		6~nn	単純圧縮オクテット列		X~	単純圧縮された格子点値の列
第8節	終端節	1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名や「*****」は可変を示す。

※1 要素の表現（第4節 10～11オクテットについて）

	10オクテット パラメータカテゴリ (符号表4. 1)	11オクテット パラメータ番号 (符号表4. 2)
気温	0 (温度)	0 (温度 K)
気温偏差	"	9 (温度偏差 K)
相对湿度	1 (湿度)	1 (相对湿度 %)
平均降水量	"	210 (日平均降水量 mm/日)
風の東西成分	2 (運動量)	2 (風のu成分 m/s)
風の南北成分	"	3 (風のv成分 m/s)
海面更正気圧	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
海面更正気圧偏差	"	8 (気圧偏差 Pa)
高度	"	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
高度偏差	"	9 (ジオポテンシャル高度偏差 gpm)

※2 固定面の表現（第4節 23～28オクテットについて）

	23オクテット 第一固定面の種類 (符号表4. 5)	24オクテット 第一固定面の 尺度因子	25～28オクテット 第一固定面の 尺度付きの値
地面	1 (地面又は水面)	missing	missing
平均海面	101 (平均海面)	missing	missing
850 hPa	100 (等圧面 Pa)	-2	850
500 hPa	"	"	500
200 hPa	"	"	200
100 hPa	"	"	100

※3 時刻の表現

プロダクト定義節(第4節)の統計期間については、以下のように格納される。

(2018年8月10日00UTCを初期値とする6時間値の平均から求めた1～5日目の5日間平均値の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2018.08.10.00:00	
第4節	18	②期間の単位の 指示符	2	←(単位は日)
第4節	19～22	③予報時間	1	←(初期時刻から移動平均の初日までの日数)
第4節	37～43	④全時間間隔の終了時	2018.08.15 00:00	
第4節	51	⑤統計処理の 時間の単位の指示符	11	←(6時間)
第4節	52～55	⑥統計処理した 期間の長さ	20	←(6時間×20=5日間)

(2018年8月10日00UTCを初期値とする日別値の平均から求めた1～5日目の5日間平均値の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2018.08.10.00:00	
第4節	18	②期間の単位の 指示符	2	←(単位は日)
第4節	19～22	③予報時間	1	←(初期時刻から移動平均の初日までの日数)
第4節	37～43	④全時間間隔の終了時	2018.08.15 00:00	
第4節	51	⑤統計処理の 時間の単位の指示符	2	←(日)
第4節	52～55	⑥統計処理した 期間の長さ	5	←(1日×5=5日間)

配信資料に関する仕様 No.20XXX

～季節アンサンブル数値予報モデル GPV（1 か月予報）～

1. 概要

気象庁では、大気海洋結合モデルを用いた季節アンサンブル予報システムを運用し、3 か月予報や暖・寒候期予報、エルニーニョ監視速報のエルニーニョ予測に利用しているほか、1 か月予報への利用も開始します。同システムによる 34 日先までを予測対象期間とする 1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）を提供します。

名称	領域	メンバー数	初期時刻	予報時間
1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV	全球域	25	火・水曜 00UTC	0～816 時間
	日本域			0～816 時間

また、気象庁では、季節アンサンブル予報システムの予測結果について期間平均や
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620
 621
 622
 623
 624
 625
 626
 627
 628
 629
 630
 631
 632
 633
 634
 635
 636
 637
 638
 639
 640
 641
 642
 643
 644
 645
 646
 647
 648
 649
 650
 651
 652
 653
 654
 655
 656
 657
 658
 659
 660
 661
 662
 663
 664
 665
 666
 667
 668
 669
 670
 671
 672
 673
 674
 675
 676
 677
 678
 679
 680
 681
 682
 683
 684
 685
 686
 687
 688
 689
 690
 691
 692
 693
 694
 695
 696
 697
 698
 699
 700
 701
 702
 703
 704
 705
 706
 707
 708
 709
 710
 711
 712
 713
 714
 715
 716
 717
 718
 719
 720
 721
 722
 723
 724
 725
 726
 727
 728
 729
 730
 731
 732
 733
 734
 735
 736
 737
 738
 739
 740
 741
 742
 743
 744
 745
 746
 747
 748
 749
 750
 751
 752
 753
 754
 755
 756
 757
 758
 759
 760
 761
 762
 763
 764
 765
 766
 767
 768
 769
 770
 771
 772
 773
 774
 775
 776
 777
 778
 779
 780
 781
 782
 783
 784
 785
 786
 787
 788
 789
 790
 791
 792
 793
 794
 795
 796
 797
 798
 799
 800
 801
 802
 803
 804
 805
 806
 807
 808
 809
 810
 811
 812
 813
 814
 815
 816
 817
 818
 819
 820
 821
 822
 823
 824
 825
 826
 827
 828
 829
 830
 831
 832
 833
 834
 835
 836
 837
 838
 839
 840
 841
 842
 843
 844
 845
 846
 847
 848
 849
 850
 851
 852
 853
 854
 855
 856
 857
 858
 859
 860
 861
 862
 863
 864
 865
 866
 867
 868
 869
 870
 871
 872
 873
 874
 875
 876
 877
 878
 879
 880
 881
 882
 883
 884
 885
 886
 887
 888
 889
 890
 891
 892
 893
 894
 895
 896
 897
 898
 899
 900
 901
 902
 903
 904
 905
 906
 907
 908
 909
 910
 911
 912
 913
 914
 915
 916
 917
 918
 919
 920
 921
 922
 923
 924
 925
 926
 927
 928
 929
 930
 931
 932
 933
 934
 935
 936
 937
 938
 939
 940
 941
 942
 943
 944
 945
 946
 947
 948
 949
 950
 951
 952
 953
 954
 955
 956
 957
 958
 959
 960
 961
 962
 963
 964
 965
 966
 967
 968
 969
 970
 971
 972
 973
 974
 975
 976
 977
 978
 979
 980
 981
 982
 983
 984
 985
 986
 987
 988
 989
 990
 991
 992
 993
 994
 995
 996
 997
 998
 999
 1000
 1001
 1002
 1003
 1004
 1005
 1006
 1007
 1008
 1009
 1010
 1011
 1012
 1013
 1014
 1015
 1016
 1017
 1018
 1019
 1020
 1021
 1022
 1023
 1024
 1025
 1026
 1027
 1028
 1029
 1030
 1031
 1032
 1033
 1034
 1035
 1036
 1037
 1038
 1039
 1040
 1041
 1042
 1043
 1044
 1045
 1046
 1047
 1048
 1049
 1050
 1051
 1052
 1053
 1054
 1055
 1056
 1057
 1058
 1059
 1060
 1061
 1062
 1063
 1064
 1065
 1066
 1067
 1068
 1069
 1070
 1071
 1072
 1073
 1074
 1075
 1076
 1077
 1078
 1079
 1080
 1081
 1082
 1083
 1084
 1085
 1086
 1087
 1088
 1089
 1090
 1091
 1092
 1093
 1094
 1095
 1096
 1097
 1098
 1099
 1100
 1101
 1102
 1103
 1104
 1105
 1106
 1107
 1108
 1109
 1110
 1111
 1112
 1113
 1114
 1115
 1116
 1117
 1118
 1119
 1120
 1121
 1122
 1123
 1124
 1125
 1126
 1127
 1128
 1129
 1130
 1131
 1132
 1133
 1134
 1135
 1136
 1137
 1138
 1139
 1140
 1141
 1142
 1143
 1144
 1145
 1146
 1147
 1148
 1149
 1150
 1151
 1152
 1153
 1154
 1155
 1156
 1157
 1158
 1159
 1160
 1161
 1162
 1163
 1164
 1165
 1166
 1167
 1168
 1169
 1170
 1171
 1172
 1173
 1174
 1175
 1176
 1177
 1178
 1179
 1180
 1181
 1182
 1183
 1184
 1185
 1186
 1187
 1188
 1189
 1190
 1191
 1192
 1193
 1194
 1195
 1196
 1197
 1198
 1199
 1200
 1201
 1202
 1203
 1204
 1205
 1206
 1207
 1208
 1209
 1210
 1211
 1212
 1213
 1214
 1215
 1216
 1217
 1218
 1219
 1220
 1221
 1222
 1223
 1224
 1225
 1226
 1227
 1228
 1229
 1230
 1231
 1232
 1233
 1234
 1235
 1236
 1237
 1238
 1239
 1240
 1241
 1242
 1243
 1244
 1245
 1246
 1247
 1248
 1249
 1250
 1251
 1252
 1253
 1254
 1255
 1256
 1257
 1258
 1259
 1260
 1261
 1262
 1263
 1264
 1265
 1266
 1267
 1268
 1269
 1270
 1271
 1272
 1273
 1274
 1275
 1276
 1277
 1278
 1279
 1280
 1281
 1282
 1283
 1284
 1285
 1286
 1287
 1288
 1289
 1290
 1291
 1292
 1293
 1294
 1295
 1296
 1297
 1298
 1299
 1300
 1301
 1302
 1303
 1304
 1305
 1306
 1307
 1308
 1309
 1310
 1311
 1312
 1313
 1314
 1315
 1316
 1317
 1318
 1319
 1320
 1321
 1322
 1323
 1324
 1325
 1326
 1327
 1328
 1329
 1330
 1331
 1332
 1333
 1334
 1335
 1336
 1337
 1338
 1339
 1340
 1341
 1342
 1343
 1344
 1345
 1346
 1347
 1348
 1349
 1350
 1351
 1352
 1353
 1354
 1355
 1356
 1357
 1358
 1359
 1360
 1361
 1362
 1363
 1364
 1365
 1366
 1367
 1368
 1369
 1370
 1371
 1372
 1373
 1374
 1375
 1376
 1377
 1378
 1379
 1380
 1381
 1382
 1383
 1384
 1385
 1386
 1387
 1388
 1389
 1390
 1391
 1392
 1393
 1394
 1395
 1396
 1397
 1398
 1399
 1400
 1401
 1402
 1403
 1404
 1405
 1406
 1407
 1408
 1409
 1410
 1411
 1412
 1413
 1414
 1415
 1416
 1417
 1418
 1419
 1420
 1421
 1422
 1423
 1424
 1425
 1426
 1427
 1428
 1429
 1430
 1431
 1432
 1433
 1434
 1435
 1436
 1437
 1438
 1439
 1440
 1441
 1442
 1443
 1444
 1445
 1446
 1447
 1448
 1449
 1450
 1451
 1452
 1453
 1454
 1455
 1456
 1457
 1458
 1459
 1460
 1461
 1462
 1463
 1464
 1465
 1466
 1467
 1468
 1469
 1470
 1471
 1472
 1473
 1474
 1475
 1476
 1477
 1478
 1479
 1480
 1481
 1482
 1483
 1484
 1485
 1486
 1487
 1488
 1489
 1490
 1491
 1492
 1493
 1494
 1495
 1496
 1497
 1498
 1499
 1500
 1501
 1502
 1503
 1504
 1505
 1506
 1507
 1508
 1509
 1510
 1511
 1512
 1513
 1514
 1515
 1516
 1517
 1518
 1519
 1520
 1521
 1522
 1523
 1524
 1525
 1526
 1527
 1528
 1529
 1530
 1531
 1532
 1533
 1534
 1535
 1536
 1537
 1538
 1539
 1540
 1541
 1542
 1543
 1544
 1545
 1546
 1547
 1548
 1549
 1550
 1551
 1552
 1553
 1554
 1555
 1556
 1557
 1558
 1559
 1560
 1561
 1562
 1563
 1564
 1565
 1566
 1567
 1568
 1569
 1570
 1571
 1572
 1573
 1574
 1575
 1576
 1577
 1578
 1579
 1580
 1581
 1582
 1583
 1584
 1585
 1586
 1587
 1588
 1589
 1590
 1591
 1592
 1593
 1594
 1595
 1596
 1597
 1598
 1599
 1600
 1601
 1602
 1603
 1604
 1605
 1606
 1607
 1608
 1609
 1610
 1611
 1612
 1613
 1614
 1615
 1616
 1617
 1618
 1619
 1620
 1621
 1622
 1623
 1624
 1625
 1626
 1627
 1628
 1629
 1630
 1631
 1632
 1633
 1634
 1635
 1636
 1637
 1638
 1639
 1640
 1641
 1642
 1643
 1644
 1645
 1646
 1647
 1648
 1649
 1650
 1651
 1652
 1653
 1654
 1655
 1656
 1657
 1658
 1659
 1660
 1661
 1662
 1663
 1664
 1665
 1666
 1667
 1668
 1669
 1670
 1671
 1672
 1673
 1674
 1675
 1676
 1677
 1678
 1679
 1680
 1681
 1682
 1683
 1684
 1685
 1686
 1687
 1688
 1689
 1690
 1691
 1692
 1693
 1694
 1695
 1696
 1697
 1698
 1699
 1700
 1701
 1702
 1703
 1704
 1705
 1706
 1707
 1708
 1709
 1710
 1711
 1712
 1713
 1714
 1715
 1716
 1717
 1718
 1719
 1720
 1721
 1722
 1723
 1724
 1725
 1726
 1727
 1728
 1729
 1730
 1731
 1732
 1733
 1734
 1735
 1736
 1737
 1738
 1739
 1740
 1741
 1742
 1743
 1744
 1745
 1746
 1747
 1748
 1749
 1750
 1751
 1752
 1753
 1754
 1755
 1756
 1757
 1758
 1759
 1760
 1761
 1762
 1763
 1764
 1765
 1766
 1767
 1768
 1769
 1770
 1771
 1772
 1773
 1774
 1775
 1776
 1777
 1778
 1779
 1780
 1781
 1782
 1783
 1784
 1785
 1786
 1787
 1788
 1789
 1790
 1791
 1792
 1793
 1794
 1795
 1796
 1797
 1798
 1799
 1800
 1801
 1802
 1803
 1804
 1805
 1806
 1807
 1808
 1809
 1810
 1811
 1812
 1813
 1814
 1815
 1816
 1817
 1818
 1819
 1820
 1821
 1822
 1823
 1824
 1825
 1826
 1827
 1828
 1829
 1830
 1831
 1832
 1833
 1834
 1835
 1836
 1837
 1838
 1839
 1840
 1841
 184

援センターを通じてオフラインにて提供していますので、必要な場合はご利用ください。

名称	領域	メンバー数	初期時刻	予報時間
1 か月アンサンブル数値 予報モデル再予報 GPV	全球域	13	各月中旬・下旬 00UTC	0～816 時間
	日本域			

4. 障害時やメンテナンス時の対応

システム障害等により、当該気象情報の作成が不可能となった場合、データの再送は行いません。また、一部メンバーの計算に不具合が発生した場合、計算が正常に行われたメンバーの結果のみを送信します。あらかじめご承知おきください。

5. 別添資料一覧

解説資料 1	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV の概要
解説資料 1－1	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）
解説資料 1－2	1 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV（全球域）
添付資料 1－1	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域）ファイル名
添付資料 1－2	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域）ファイル名
別紙 1	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域） データフォーマット
別紙 2	1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（日本域） データフォーマット
別紙 3	1 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV（全球域） データフォーマット

季節アンサンブル数値予報モデル GPV（1 か月予報） の概要

1. 季節アンサンブル予報システムの 1 か月予報への利用について

季節アンサンブル予報システムは、1 か月予報への利用のため、火・水曜 00UTC の初期時刻から 34 日先まで、25 メンバーの予測計算を行います。1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV では初期日¹から 34 日先までを予測対象期間とする 25 メンバーの予報値を、1 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV では 1 ～ 4 週目の週、2 週、4 週統計のアンサンブル平均予報値、アンサンブル平均平年差、スプレッド、高偏差確率を提供します。

2. 1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV の仕様

1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV は、1 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）及び 1 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV（全球域）の 2 種類の GPV（表 1）で構成します。詳細な仕様については、それぞれ解説資料 1－1 及び解説資料 1－2 をご覧ください。

¹ 初期値の時刻が含まれる日（8 月 30 日 00UTC の場合は 8 月 30 日）

表1 1か月アンサンブル数値予報モデル GPV の仕様

名称	1か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）	1か月アンサンブル数値予報モデル 統計 GPV（全球域）
内容	個々のメンバーによる予測結果（予報値）	火・水曜初期値合わせて全 50 メンバーの予測結果による統計結果（アンサンブル平均予報値、アンサンブル平均平年差、スプレッド、高偏差確率）
メンバー数	火・水曜初期値合わせて 50 メンバー	—
格子系	等緯度等経度	等緯度等経度
格子数	全球域：288×145 日本域：83×83	288×145
格子間隔	全球域：1.25 度×1.25 度 日本域：0.375 度×0.375 度	1.25 度×1.25 度
時間間隔	全球域：6 時間間隔 日本域： 地上面：3 時間間隔 気圧面：6 時間間隔	週、2 週、4 週統計値
要素数	全球域：22 要素 日本域：24 要素	18 要素
系統誤差補正	—	気温、海面更正気圧、高度の要素のみ補正
予報時間	0～816 時間予報	1～4 週目の週平均、2 週平均、4 週平均
データ量	全球域：約 5,800MB/週 日本域：約 1,700MB/週	約 7MB/週
データ形式	GRIB2 形式 ※複合圧縮及び空間差分圧縮	GRIB2 形式 ※複合圧縮及び空間差分圧縮
配信頻度	週 1 回（木曜）	週 1 回（木曜）

1 か月予報アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域・日本域）

1. 概要

- ① 内容：
個々のメンバーによる予測結果（予報値のみ）
- ② 予報時間：0～816 時間予報
- ③ アンサンブルメンバー数：火・水曜合わせて 50 メンバー
- ④ 格子系：等緯度等経度
- ⑤ 格子数：全球域：288×145
日本域：83×83
- ⑥ 格子間隔、領域：全球域：1.25 度×1.25 度
日本域：0.375 度×0.375 度、
北西端 50.25N, 119.625E
南東端 19.5N, 150.375E
- ⑦ 時間間隔：全球域：6 時間間隔
日本域：
地上面：3 時間間隔
気圧面：6 時間間隔
- ⑧ データ量：全球域：約 5,800MB/週
日本域：約 1,700MB/週
- ⑨ データ形式：GRIB2（詳細は別紙 3 を参照）
- ⑩ 配信頻度：週 1 回（木曜）

2. データ内容

各通報面に含まれる要素は以下の通り。

通報面	風	気温	相対湿度	積算 降水量	全雲量	海面更正気 圧
地上	②	○	○	○	○	○

全球域の各気圧面要素は以下の通り。

通報面	高度	風	気温	相対湿度
850hPa	○	②	○	○
500hPa	○	②	○	
300hPa	○	②	○	
200hPa		②		

日本域の各気圧面要素は以下の通り。

通報面	高度	風	気温	相対湿度	上昇流
925hPa	○	②	○	○	
850hPa	○	②	○	○	
700hPa			○	○	○
500hPa	○	②	○		

※表中「②」は2要素分のデータ(風の場合、東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。

※表中「○」は当該通報面に含まれる要素を示す。

※なお、系統誤差補正は行っていない。

3. ファイル名

全球域：添付資料 1－1 参照

日本域：添付資料 1－2 参照

1 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV (全球域)

1. 概要

- ① 予報時間 : 1~4 週目の週平均、2 週平均、4 週平均
- ② 格子系 : 等緯度等経度
- ③ 格子数 : 288×145
- ④ 格子間隔 : 1.25 度×1.25 度
- ⑤ 領域 : 全球
- ⑥ データ量 : 約 7MB/週
- ⑦ データ形式 : GRIB2 (詳細は別紙 3 を参照)
- ⑧ 配信頻度 : 週 1 回 (木曜)

2. データ内容

各通報面に含まれる要素は以下の通り。

ただし、2 週平均と 4 週平均の要素はスプレッドと高偏差確率のみ。

通報面	海面更正気圧	海面更正気圧 平年偏差	海面更正気圧 スプレッド	積算 降水量
地上	◎	◎	◎	○

通報面	高度	高度 平年 偏差	高度 スプレ ッド	高度 高偏差 確率	風	気温	気温 平年 偏差	気温 スプレ ッド	相対 湿度
850hPa					②	◎	◎	◎	○
500hPa	◎	◎	◎	◎					
200hPa					②				
100hPa	◎	◎							

※表中「◎」「○」は当該通報面に含まれる要素を示す。「◎」は系統誤差補正を行っている要素、「○」は系統誤差補正を行っていない要素を示す。

※表中「②」は2要素分のデータ(風の場合、東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。なお、系統誤差補正は行っていない。

3. ファイル名

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_Eem_FD00-34_grib2.bin

※1:Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。
 yyyyMMddhhmmss はデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC (協定世界時) で設定。

本解説資料における用語説明

- スプレッド：予報メンバーの標準偏差を自然変動の標準偏差で規格化した値。アンサンブル予報を構成しているメンバー間のばらつきの大きさを示す指標。
- 高偏差確率：予想される偏差の絶対値が自然変動の標準偏差の 0.43 倍を上回る確率。

○1か月アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)

ファイル名	内容	初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0000-0100_EM-all_grib2.bin	0-24時間予報	00UTC
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0106-0200_EM-all_grib2.bin	30-48時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0206-0300_EM-all_grib2.bin	54-72時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0306-0400_EM-all_grib2.bin	78-96時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0406-0500_EM-all_grib2.bin	102-120時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0506-0600_EM-all_grib2.bin	126-144時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0606-0700_EM-all_grib2.bin	150-168時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0706-0800_EM-all_grib2.bin	174-192時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0806-0900_EM-all_grib2.bin	198-216時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD0906-1000_EM-all_grib2.bin	222-240時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1006-1100_EM-all_grib2.bin	246-264時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1106-1200_EM-all_grib2.bin	270-288時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1206-1300_EM-all_grib2.bin	294-312時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1306-1400_EM-all_grib2.bin	318-336時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1406-1500_EM-all_grib2.bin	342-360時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1506-1600_EM-all_grib2.bin	366-384時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1606-1700_EM-all_grib2.bin	390-408時間予報	

※1: Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。yyyyMMddhhmmssはデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC(協定世界時)で設定。

ファイル名	高度	初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1706-1800_EM-all_grib2.bin	414-432時間予報	00UTC
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1806-1900_EM-all_grib2.bin	438-456時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD1906-2000_EM-all_grib2.bin	462-480時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2006-2100_EM-all_grib2.bin	486-504時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2106-2200_EM-all_grib2.bin	510-528時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2206-2300_EM-all_grib2.bin	534-552時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2306-2400_EM-all_grib2.bin	558-576時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2406-2500_EM-all_grib2.bin	582-600時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2506-2600_EM-all_grib2.bin	606-624時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2606-2700_EM-all_grib2.bin	630-648時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2706-2800_EM-all_grib2.bin	654-672時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2806-2900_EM-all_grib2.bin	678-696時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD2906-3000_EM-all_grib2.bin	702-720時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD3006-3100_EM-all_grib2.bin	726-744時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD3106-3200_EM-all_grib2.bin	750-768時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD3206-3300_EM-all_grib2.bin	774-792時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Gll1p25deg_FD3306-3400_EM-all_grib2.bin	798-816時間予報	

※1: Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。yyyyMMddhhmmssはデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC(協定世界時)で設定。

○1か月アンサンブル数値予報モデルGPV(日本域)

ファイル名	内容	初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rjp_G110p375deg_Lsurf_FD0000-1800_grib2.bin	地上面0-432時間予報	00UTC
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rjp_G110p375deg_Lsurf_FD1803-3400_grib2.bin	地上面435-816時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rjp_G110p375deg_L-pall_FD0000-1800_grib2.bin	気圧面0-432時間予報	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rjp_G110p375deg_L-pall_FD1806-3400_grib2.bin	気圧面438-816時間予報	

※1: Z と C の間にはアンダースコアが 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。yyyyMMddhhmmssはデータの初期時刻の年月日時分秒を UTC(協定世界時)で設定。

GRIB2通報式による
1か月アンサンブル数値予報モデル
GPV(全球域)データフォーマット

令和7年7月

気象庁情報基盤部

1. データについて

- ・ フォーマットは、国際気象通報式FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第2版)(以下、「GRIB2」という)に則っている。
- ・ メンバ、要素、水平面が現れる順序は不定である。
- ・ GRIB2中の作成ステータスを利用して試験を行う場合があるので、必ず作成ステータス(第1節第20オクテット)を参照すること。

以下は、GRIB2 に共通である。

- ・ 各フォーマット中のバイナリデータは、ビッグエンディアンである。
- ・ 負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(2の補数表現ではない)

2. 1か月アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	0	0=気象分野
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB報全体の長さ		*****	サイズは可変
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中報の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成中報		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	2	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	T	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	5	コントロール及び振動予報プロダクト
						省略
						72
第2節	地域使用節	不使用				
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	符号表3. 1参照
		7~10	資料点数		41760	288x145
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6371229.0mの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		288	
		35~38	経線に沿った格子点数		145	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	90000000	北緯90度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	0	東経0度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	0x30	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	-90000000	南緯90度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	358750000	東経358.75度
		64~67	1方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		68~71	1方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0x00	
		1~4	節の長さ		*****	37 または 61
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	*****	1=ある時刻の、ある水平面における個々のアンサンブル予報、11=連続又は不連続な時間間隔の水平面における個々のアンサンブル予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		11	パラメータ番号	符号表4. 2	※1	
		12	作成処理の種類	符号表4. 3	4	アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	132=季節アンサンブル予報(数値予報モデルの改良により変更される場合がある)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの繰切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの繰切時間(分)		30	
		18	期間の単位	符号表4. 4	1	時
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	※2	
		24	第一固定面の尺度因子		※2	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		※2	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	アンサンブル予報の種類	符号表4. 6	※4	1=振動を与えない低分解能コントロール、2=負の振動予報、3=正の振動予報
		36	振動番号		※4	
		37	アンサンブルにおける予報の数		**	
		38~39	全時間間隔の終了時(年)		※3	
		40	全時間間隔の終了時(月)		※3	
		41	全時間間隔の終了時(日)		※3	
		42	全時間間隔の終了時(時)		※3	
		43	全時間間隔の終了時(分)		※3	
		44	全時間間隔の終了時(秒)		※3	
		45	統計を算出するために使用した時間間隔を記述する期間の仕様の数		1	
		46~49	統計処理における欠測資料の総数		0	
		50	統計処理の種類		1	
		51	統計処理の時間増分の種類		2	
		52	統計処理の時間の単位		1	
		53~56	統計処理した期間の長さ		※3	
		57	連続的な資料増分の増分に関する時間の単位		1	
		58~61	連続的な資料増分の時間の増分		0	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		49	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数		41760	288x145
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	3	格子点資料+複合圧縮および空間差分
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	複合圧縮による各資料群の参照値のビット数		14	第7節の計算式のbit aa値
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
		22	資料群の分割法	符号表5. 4	1	一般的な群分割
		23	欠損値の取扱	符号表5. 5	0	資料値には明示的な欠損値は含まれない
		24~27	第一次欠損値の代替値		missing	
		28~31	第二次欠損値の代替値		missing	
		32~35	NG-資料場の分割による資料群の数		*****	第7節の計算式のng値
		36	資料群幅の参照値		0	
		37	資料群幅を表すためのビット数		4	第7節の計算式のbit bb値
		38~41	資料群長の参照値		32	
		42	資料群長に対する長さ増分		1	
		43~46	最後の資料群の真の資料群長		*****	
		47	尺度付き資料群長を表すためのビット数		1	第7節の計算式のbit cc値
		48	空間差分の階数	符号表5. 6	2	2階空間差分
		49	空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節で必要なオクテット数		2	
第6節	ビットマップ節	1~4	節の長さ		6	
		5	節番号		6	
		6	ビットマップ指示符		255	ビットマップを適用せず
						可変
第7節	資料節	1~4	節の長さ		*****	
		5	節番号		7	
		6~11	原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値		※5	
		12~aa	NG個の資料群の参照値		※5	aa = roundup int(ng × bit aa ÷ 8) + 11
		aa+1~bb	NG個の資料群の参照値		※5	bb = roundup int(ng × bit bb ÷ 8) + aa
		bb+1~cc	NG個の尺度付き資料群長		※5	cc = roundup int(ng × bit cc ÷ 8) + bb
		cc+1~nn	圧縮された値		※5	可変
第8節	総端節	1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)

(注) 値が"missing"の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名や"*****"は可変を示す。
第7節備考中の"roundup_int"関数は小数点以下を切り上げて整数値にすることを示す。

※1 要素の表現（第4節 10～11オクテットについて）

	10オクテット パラメータカテゴリ (符号表4. 1)	11オクテット パラメータ番号 (符号表4. 2)
気 温	0 (温度)	0 (温度 K)
相対湿度	1 (湿度)	1 (相対湿度 %)
積算降水量	//	8 (総降水量 $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)
風の東西成分	2 (運動量)	2 (風のu成分 m/s)
風の南北成分	//	3 (風のv成分 m/s)
海面更正気圧	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
高度	//	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
全雲量	6 (雲)	1 (全雲量 %)

※2 固定面の表現（第4節 23～28オクテットについて）

	23オクテット 第一固定面の種類 (符号表4. 5)	24オクテット 第一固定面の 尺度因子	25～28オクテット 第一固定面の 尺度付きの値
地面	1 (地面又は水面)	missing	missing
平均海面	101 (平均海面)	missing	missing
地上10m (風)	103 (地上からの特定高度面)	0	10
地上2m (気温, RH)	103 (地上からの特定高度面)	0	2
850 hPa	100 (等圧面 Pa)	-2	850
500 hPa	//	//	500
300 hPa	//	//	300
200 hPa	//	//	200

※3 時刻の表現（特に降水量について）

プロダクト定義節(第4節)は、要素が積算降水量の場合は、テンプレート4.11、その他の要素ではテンプレート4.1を用いる。

テンプレート4.1 の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻が資料節の内容になる。

テンプレート4.11 即ち降水量の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻から全期間の終了時(第4節)が示す時刻までの降水量が資料節の内容になる。

アンサンブル数値予報モデルGPVにおいて降水量は初期時刻からの積算降水量の値として表現される。そのためテンプレート4.11の予報時間(19～22オクテット)の値は、全て0である。

(2020年10月10日12UTCを初期値とする降水量の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2020.10.10.12:00			←(単位 は時間)
第4節	18	②期間の単位の 指示符	1	1	1	
第4節	19～22	③予報時間	0	0	0	
第4節	38～44	④全時間間隔の 終了時	2020.10.10.18:00	2020.10.11.00:00	2020.10.11.06:00	
第4節	53～56	⑤統計処理した 期間の長さ	6	12	18	
統計期間		開始時刻 ①+③	2020.10.10.12:00	2020.10.10.12:00	2020.10.10.12:00	
		終了時刻 ④	2020.10.10.18:00	2020.10.11.00:00	2020.10.11.06:00	
資料節の内容			初期時刻から 6時間後までの 積算降水量	初期時刻から 12時間後までの 積算降水量	初期時刻から 18時間後までの 積算降水量	

※4 メンバーの表現(第4節 35, 36オクテットについて)

メンバーは、第4節の35, 36オクテットで識別する。

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報 の種類	1 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1～12	1～12

※5 圧縮データのデコード方法について

本ファイルの圧縮後の値(以下表⑯)は、元データに単純圧縮→空間差分圧縮→複合圧縮を施したもので、デコードの際にはその逆順に処理する必要がある。
以下、元データのn番目の値をF(n)、単純圧縮後の値をX(n)、空間差分圧縮後の値をY(n)、複合圧縮後の値をZ(n)とする。

○複合圧縮のデコード

節番号	オクテット	説明	値	変数名	備考
第5節	6~9	①全資料点数	*****	data_num	
	20	②複合圧縮による各資料群の参照値のビット数	14		
	32~35	③NG-資料場の分割による資料群の数	*****	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群幅を表すためのビット数	4		
	38~41	⑥資料群長の参照値	32	g_len_ref	
	42	⑦資料群長に対する長さ増分	1	g_len_inc	
	43~46	⑧最後の資料群の真の資料群長	*****	last_g_len	
	47	⑨尺度付き資料群長を表すためのビット数	1		
	48	⑩空間差分の階数	2		
第7節	49	⑪空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節に必要なオクテット数	2		
	6~11	⑫原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階数全体の最小値	*****	Z(1),Z(2),Z _{min}	各値のオクテット数は⑪の値 Z(1),Z(2),Z _{min} の順に格納されている
	12~aa	⑬NG個の資料群の参照値	*****	group_ref(m)	各値のビット数は②の値 ※1
	aa+1~bb	⑭NG個の資料群の幅	*****	g_width(m)	各値のビット数は⑤の値 ※1
	bb+1~cc	⑮NG個の尺度付き資料群長	*****	g_len(m)	各値のビット数は⑨の値 ※1
	cc+1~nn	⑯圧縮された値	*****	Z(n)	※2

- ※1 m(m=1,...,ng)は何番目の資料群かを表す。ngは③の値。
 ※2 n(n=1,...,data_num)は何番目の値であるかを表す。data_numは①の値。
 ただし、n=1,2のときの値は、⑫に格納されているZ(1),Z(2)を使用するため、ここに格納されている値は使用しない。
 ※3 ⑬~⑯において、格納データがオクテットの境界で終わらない(サイズがオクテット(8ビット)で割り切れない)場合、オクテットの境界まで値0のビットを付加する。

⑯に格納されている圧縮値はng個の資料群に分かれており、各群に属する値の数、ビット数は以下の通り定義されている。

- m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group_length(m))は、⑥、⑦、⑧、⑮の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

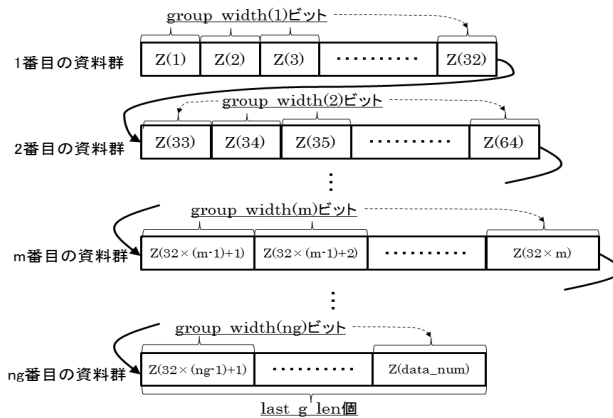
※本GRIB2の場合 g_len(m) = 0となっているため
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref = 32
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

m番目の資料群の幅(資料群に含まれる値を表現するビット数。以下group_width(m))は、④と⑩の値を用い以下の式で表される。

- ・group_width(m) = g_width_ref + g_width(m)
 (m=1,...,ng)

※本GRIB2の場合 g_width_ref = 0となっているため
 ・group_width(m) = g_width(m)

本GRIB2では、⑯は上記の資料群長、資料群の幅から、以下の様に格納されているイメージとなる。



複合圧縮前(=空間差分圧縮後)の値Y(n)(n=1,...,data_num)は、⑫、⑬、⑮の値を用い以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 Y(n) = Z(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 Y(n) = Z(n) + group_ref(m) + Z_{min}

※Z_{min}は通常、負の値となる。正負の符号は第1ビット(正が0、負が1)で表現される。(2の補数表現とは異なる。)
 例: Z_{min}が-1の場合 10000000 00000001 となる。

○空間差分圧縮のデコード

本データは⑩の示すとおり2次の空間差分を用いて圧縮している。空間差分圧縮前(=単純圧縮後)の値X(n)は以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 X(n) = Y(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 X(n) = Y(n) + 2X(n-1) - X(n-2)

○単純圧縮のデコード

元の値F(n)は、第5節のR,E,DおよびX(n)から以下の式で表される。

節番号	オクテット	説明	変数名
第5節	12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)	R
	16~17	二進尺度因子(E)	E
	18~19	十進尺度因子(D)	D

$$F(n) = (R + X(n) \times 2^E) / 10^D$$

(n=1,...,data_num)

GRIB2通報式による
1か月アンサンブル数値予報モデル
GPV(日本域)データフォーマット

令和7年7月

気象庁情報基盤部

1. データについて

- ・ フォーマットは、国際気象通報式FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第2版)(以下、「GRIB2」という)に則っている。
- ・ メンバ、要素、水平面が現れる順序は不定である。
- ・ GRIB2中の作成ステータスを利用して試験を行う場合があるので、必ず作成ステータス(第1節第20オクテット)を参照すること。

以下は、GRIB2 に共通である。

- ・ 各フォーマット中のバイナリデータは、ビッグエンディアンである。
- ・ 負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(2の補数表現ではない)

2. 1か月アンサンブル数値予報モデルGPV(日本域)に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称 該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(COITT IAS)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	0	0=気象分野
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB報全体の長さ		*****	サイズは可変
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中報の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成中報		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	2	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	T	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	5	コントロール及び振動予報プロダクト
第2節	地域使用節	不使用			省略	
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	符号表3. 1参照
		7~10	資料点数		6889	83x83
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6371229.0mの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		83	
		35~38	経線に沿った格子点数		83	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	50250000	北緯50.25度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	119625000	東経119.625度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	0x30	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	19500000	北緯19.5度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	150375000	東経150.375度
		64~67	l方向の増分	10**-6度単位	375000	0.375度
		68~71	l方向の増分	10**-6度単位	375000	0.375度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0x00	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		*****	37 または 61
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	*****	1=ある時刻の、ある水平面における個々のアンサンブル予報、11=連続又は不連続な時間間隔の水平面における個々のアンサンブル予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		11	パラメータ番号	符号表4. 2	※1	
		12	作成処理の種類	符号表4. 3	4	アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	132=季節アンサンブル予報(数値予報モデルの改良により変更される場合がある)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの繰切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの繰切時間(分)		30	
		18	時間の単位	符号表4. 4	1	時
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	※2	
		24	第一固定面の尺度因子		※2	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		※2	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	アンサンブル予報の種類	符号表4. 6	※4	1=振動を与えない低分解能コントロール、2=負の振動予報、3=正の振動予報
		36	振動番号		※4	
		37	アンサンブルにおける予報の数		**	
		38~39	全時間間隔の終了時(年)		※3	
		40	全時間間隔の終了時(月)		※3	
		41	全時間間隔の終了時(日)		※3	
		42	全時間間隔の終了時(時)		※3	
		43	全時間間隔の終了時(分)		※3	
		44	全時間間隔の終了時(秒)		※3	
		45	統計を算出するために使用した時間間隔を記述する期間の仕様の数		1	
		46~49	統計処理における欠測資料の総数		0	
		50	統計処理の種類		1	
		51	統計処理の時間増分の種類		2	
		52	統計処理の時間の単位		1	
		53~56	統計処理した期間の長さ		※3	
		57	連続的な資料増分の増分に関する時間の単位		1	
		58~61	連続的な資料増分の時間増分		0	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		49	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数		83x83	
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	3	格子点資料-複合圧縮および空間差分
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	複合圧縮による各資料群の参照値のビット数		14	第7節の計算式のbit aa値
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
		22	資料群の分割法	符号表5. 4	1	一般的な群分割
		23	欠損値の取扱	符号表5. 5	0	資料値には明示的な欠損値は含まれない
		24~27	第一次損値の代替値		missing	
		28~31	第二次損値の代替値		missing	
		32~35	NG-資料場の分割による資料群の数		*****	第7節の計算式のng値
		36	資料群幅の参照値		0	
		37	資料群幅を表すためのビット数		4	第7節の計算式のbit bb値
		38~41	資料群長の参照値		32	
		42	資料群長に対する長さ増分		1	
		43~46	最後の資料群の真の資料群長		*****	
第6節	ビットマップ節	47	尺度付き資料群長を表すためのビット数		1	第7節の計算式のbit cc値
		48	空間差分の階数	符号表5. 6	2	2階空間差分
		49	空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節で必要なオクテット数		2	
		1~4	節の長さ		6	
		5	節番号		6	
第7節	資料節	6	ビットマップ指示符		255	ビットマップを適用せず
		1~4	節の長さ		*****	可変
		5	節番号		7	
		6~11	原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値		※5	
		12~aa	NG個の資料群の参照値		※5	aa = roundup int(ng × bit aa ÷ 8) + 11
第8節	総端節	aa+1~bb	NG個の資料群の参照値		※5	bb = roundup int(ng × bit bb ÷ 8) + aa
		bb+1~cc	NG個の尺度付き資料群長		※5	cc = roundup int(ng × bit cc ÷ 8) + bb
		cc+1~nn	圧縮された値		※5	可変
		7777			*****	
		1~4			"7777"	国際アルファベットNo.5(COITT IAS)

(注) 値が"missing"の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名や"*****"は可変を示す。
第7節備考中の"roundup_int"関数は小数点以下を切り上げて整数値にすることを示す。

※1 要素の表現（第4節 10～11オクテットについて）

	10オクテット パラメータカテゴリ (符号表4. 1)	11オクテット パラメータ番号 (符号表4. 2)
気 温	0 (温度)	0 (温度 K)
相対湿度	1 (湿度)	1 (相対湿度 %)
積算降水量	"	8 (総降水量 kg・m ⁻²)
風の東西成分	2 (運動量)	2 (風のu成分 m/s)
風の南北成分	"	3 (風のv成分 m/s)
上昇流	"	8 (鉛直速度(気圧) Pa/s)
海面更正気圧	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
高度	"	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
全雲量	6 (雲)	1 (全雲量 %)

※2 固定面の表現（第4節 23～28オクテットについて）

	23オクテット 第一固定面の種類 (符号表4. 5)	24オクテット 第一固定面の 尺度因子	25～28オクテット 第一固定面の 尺度付きの値
地面	1 (地面又は水面)	missing	missing
平均海面	101 (平均海面)	missing	missing
地上10m (風)	103 (地上からの特定高度面)	0	10
地上2m(気温,RH)	103 (地上からの特定高度面)	0	2
925 hPa	100 (等圧面 Pa)	-2	925
850 hPa	"	"	850
700 hPa	"	"	700
500 hPa	"	"	500

※3 時刻の表現（特に降水量について）

プロダクト定義節(第4節)は、要素が積算降水量の場合は、テンプレート4.11、その他の要素ではテンプレート4.1を用いる。

テンプレート4.1 の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻が資料節の内容になる。

テンプレート4.11 即ち降水量の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻から全期間の終了時(第4節)が示す時刻までの降水量が資料節の内容になる。

アンサンブル数値予報モデルGPVにおいて降水量は初期時刻からの積算降水量の値として表現される。そのためテンプレート4.11の予報時間(19～22オクテット)の値は、全て0である。

(2020年10月10日12UTCを初期値とする降水量の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2020.10.10.12:00			←(単位 は時間)
第4節	18	②期間の単位の 指示符	1	1	1	
第4節	19～22	③予報時間	0	0	0	
第4節	38～44	④全時間間隔の 終了時	2020.10.10.18:00	2020.10.11.00:00	2020.10.11.06:00	
第4節	53～56	⑤統計処理した 期間の長さ	6	12	18	
統計期間		開始時刻 ①+③	2020.10.10.12:00	2020.10.10.12:00	2020.10.10.12:00	
		終了時刻 ④	2020.10.10.18:00	2020.10.11.00:00	2020.10.11.06:00	
資料節の内容			初期時刻から 6時間後までの 積算降水量	初期時刻から 12時間後までの 積算降水量	初期時刻から 18時間後までの 積算降水量	

※4 メンバーの表現(第4節 35, 36オクテットについて)

メンバーは、第4節の35, 36オクテットで識別する。

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報 の種類	1 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1～12	1～12

※5 圧縮データのデコード方法について

本ファイルの圧縮後の値(以下表⑯)は、元データに単純圧縮→空間差分圧縮→複合圧縮を施したもので、デコードの際にはその逆順に処理する必要がある。
以下、元データのn番目の値をF(n)、単純圧縮後の値をX(n)、空間差分圧縮後の値をY(n)、複合圧縮後の値をZ(n)とする。

○複合圧縮のデコード

節番号	オクテット	説明	値	変数名	備考
第5節	6~9	①全資料点数	*****	data_num	
	20	②複合圧縮による各資料群の参照値のビット数	14		
	32~35	③NG—資料場の分割による資料群の数	*****	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群幅を表すためのビット数	4		
	38~41	⑥資料群長の参照値	32	g_len_ref	
	42	⑦資料群長に対する長さ増分	1	g_len_inc	
	43~46	⑧最後の資料群の真の資料群長	*****	last_g_len	
	47	⑨尺度付き資料群長を表すためのビット数	1		
	48	⑩空間差分の階数	2		
第7節	49	⑪空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節に必要なオクテット数	2		
	6~11	⑫原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階数全体の最小値	*****	Z(1),Z(2),Z _{min}	各値のオクテット数は⑪の値 Z(1),Z(2),Z _{min} の順に格納されている
	12~aa	⑬NG個の資料群の参照値	*****	group_ref(m)	各値のビット数は②の値 ※1
	aa+1~bb	⑭NG個の資料群の幅	*****	g_width(m)	各値のビット数は⑤の値 ※1
	bb+1~cc	⑮NG個の尺度付き資料群長	*****	g_len(m)	各値のビット数は⑨の値 ※1
	cc+1~nn	⑯圧縮された値	*****	Z(n)	※2

- ※1 m(m=1,...,ng)は何番目の資料群かを表す。ngは③の値。
 ※2 n(n=1,...,data_num)は何番目の値であるかを表す。data_numは①の値。
 ただし、n=1,2のときの値は、⑫に格納されているZ(1),Z(2)を使用するため、ここに格納されている値は使用しない。
 ※3 ⑬~⑯において、格納データがオクテットの境界で終わらない(サイズがオクテット(8ビット)で割り切れない)場合、オクテットの境界まで値0のビットを付加する。

⑯に格納されている圧縮値はng個の資料群に分かれており、各群に属する値の数、ビット数は以下の通り定義されている。

- m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group_length(m))は、⑥、⑦、⑧、⑮の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

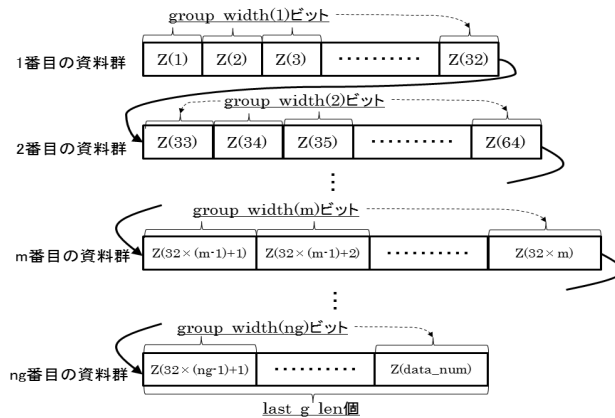
※本GRIB2の場合 g_len(m) = 0となっているため
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref = 32
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

m番目の資料群の幅(資料群に含まれる値を表現するビット数。以下group_width(m))は、④と⑤の値を用い以下の式で表される。

- ・group_width(m) = g_width_ref + g_width(m)
 (m=1,...,ng)

※本GRIB2の場合 g_width_ref = 0となっているため
 ・group_width(m) = g_width(m)

本GRIB2では、⑯は上記の資料群長、資料群の幅から、以下の様に格納されているイメージとなる。



複合圧縮前(=空間差分圧縮後)の値Y(n)(n=1,...,data_num)は、⑫、⑬、⑮の値を用い以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 Y(n) = Z(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 Y(n) = Z(n) + group_ref(m) + Z_{min}

※Z_{min}は通常、負の値となる。正負の符号は第1ビット(正が0、負が1)で表現される。(2の補数表現とは異なる。)
 例: Z_{min}が-1の場合 10000000 00000001 となる。

○空間差分圧縮のデコード

本データは⑩の示すとおり2次の空間差分を用いて圧縮している。空間差分圧縮前(=単純圧縮後)の値X(n)は以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 X(n) = Y(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 X(n) = Y(n) + 2X(n-1) - X(n-2)

○単純圧縮のデコード

元の値F(n)は、第5節のR,E,DおよびX(n)から以下の式で表される。

節番号	オクテット	説明	変数名
第5節	12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)	R
	16~17	二進尺度因子(E)	E
	18~19	十進尺度因子(D)	D

$$F(n) = (R + X(n) \times 2^E) / 10^D$$

(n=1,...,data_num)

GRIB2通報式による
1 か月アンサンブル
数値予報モデル統計GPV（全球域）
データフォーマット

令和7年7月

気象庁情報基盤部

1. データについて

- ・ フォーマットは、国際気象通報式FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第2版)(以下、「GRIB2」という)に則っている。
- ・ 第4節(プロダクト定義節)で用いるテンプレートは、4.12を用いる。
- ・ 要素、水平面が現れる順序は不定である。
- ・ GRIB2中の作成ステータスを利用して試験を行う場合があるので、必ず作成ステータス(第1節第20オクテット)を参照すること。

以下は、GRIB2 に共通である。

- ・ 各フォーマット中のバイナリデータは、ビッグエンディアンである。
- ・ 負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(2の補数表現ではない)
- ・ 単純圧縮において元のデータ Y は、次の式で復元できる。

$$Y = (R + X \times 2^E) \div 10^D$$

E = 二進尺度因子

D = 十進尺度因子

R = 参照値

X = 圧縮された値

2. 1か月アンサンブル数値予報モデル統計GPV(全球域)に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・ 該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	0	気象分野
		8	GRIB版番号		2	
第1節	識別節	9~16	GRIB報全体の長さ		*****	サイズは可変
		1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中枢の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成副中枢		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	4	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	T	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	5	コントロール及び振動予報プロダクト
		不使用			省略	
第2節	地域使用節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
第3節	格子系定義節	6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	符号表3. 1参照
		7~10	資料点数		41760	288X145
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6371229.0mの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		288	
		35~38	経線に沿った格子点数		145	
		39~42	原作領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	90000000	北緯90.0度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	0	東経0度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	0x30	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	-90000000	南緯90.0度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	358750000	東経358.75度
		64~67	i方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		68~71	j方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0x00	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		60	
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	12	連続または不連続な時間間隔の水平面または水平層における全てのアンサンブルメンバーを用いたドライブレド予
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		11	パラメータ番号	符号表4. 2	※1	
		12	作成処理の種類	符号表4. 3	4	アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	132=季節アンサンブル予報(数値予報モデルの改良により変更される場合がある)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		30	
		18	期間の単位の指示符	符号表4. 4	2	日
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	※2	
		24	第一固定面の尺度因子		※2	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		※2	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	ドライブレド予報	符号表4. 7	*	0=全メンバーによる非加重平均、4=スプレッド、5=高偏差率
		36	アンサンブルにおける予報の数		**	
		37~38	全時間間隔の終了時(年)		※3	
		39	全時間間隔の終了時(月)		※3	
		40	全時間間隔の終了時(日)		※3	
		41	全時間間隔の終了時(時)		※3	
		42	全時間間隔の終了時(分)		※3	
		43	全時間間隔の終了時(秒)		※3	
		44	統計を算出するために使用した時間間隔を記述する期間の仕様の数		1	
		45~48	統計処理における欠測資料の総数		0	
		49	統計処理の種類	符号表4. 10	0	平均
		50	統計処理の時間増分の種類	符号表4. 11	2	
		51	統計処理の時間の単位の指示符	符号表4. 4	※3	
		52~55	統計処理した期間の長さ		※3	
		56	連続的な資料場間の増分に関する時間の単位の指示符	符号表4. 4	*****	
		57~60	連続的な資料場間の時間の増分		*****	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数		*****	ビットマップで有効とされる格子点数(資料点数)
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	0	格子点資料-単純圧縮
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	三進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	単純圧縮による各圧縮値のビット数		16	
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
		1~4	節の長さ		****	
第6節	ビットマップ節	5	節番号		6	
		6	ビットマップ指示符		*	0(標高マスクあり)、255(標高マスクなし)
第7節	資料節	1~4	節の長さ		*****	可変
		5	節番号		7	
		6~nn	単純圧縮オクテット列		X~	単純圧縮された格子点値の列
第8節	終端節	1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名や「*****」は可変を示す。

※1 要素の表現（第4節 10～11オクテットについて）

	10オクテット パラメータカテゴリ (符号表4. 1)	11オクテット パラメータ番号 (符号表4. 2)
気温	0 (温度)	0 (温度 K)
気温偏差	"	9 (温度偏差 K)
相对湿度	1 (湿度)	1 (相对湿度 %)
平均降水量	"	210 (日平均降水量 mm/日)
風の東西成分	2 (運動量)	2 (風のu成分 m/s)
風の南北成分	"	3 (風のv成分 m/s)
海面更正気圧	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
海面更正気圧偏差	"	8 (気圧偏差 Pa)
高度	"	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
高度偏差	"	9 (ジオポテンシャル高度偏差 gpm)

※2 固定面の表現（第4節 23～28オクテットについて）

	23オクテット 第一固定面の種類 (符号表4. 5)	24オクテット 第一固定面の 尺度因子	25～28オクテット 第一固定面の 尺度付きの値
地面	1 (地面又は水面)	missing	missing
平均海面	101 (平均海面)	missing	missing
850 hPa	100 (等圧面 Pa)	-2	850
500 hPa	"	"	500
200 hPa	"	"	200
100 hPa	"	"	100

※3 時刻の表現

プロダクト定義節(第4節)の統計期間については、以下のように格納される。

(2018年8月10日00UTCを初期値とする6時間値の平均から求めた1～5日目の5日間平均値の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2018.08.10.00:00	
第4節	18	②期間の単位の 指示符	2	←(単位は日)
第4節	19～22	③予報時間	1	←(初期時刻から移動平均の初日までの日数)
第4節	37～43	④全時間間隔の終了時	2018.08.15 00:00	
第4節	51	⑤統計処理の 時間の単位の指示符	11	←(6時間)
第4節	52～55	⑥統計処理した 期間の長さ	20	←(6時間×20=5日間)

(2018年8月10日00UTCを初期値とする日別値の平均から求めた1～5日目の5日間平均値の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2018.08.10.00:00	
第4節	18	②期間の単位の 指示符	2	←(単位は日)
第4節	19～22	③予報時間	1	←(初期時刻から移動平均の初日までの日数)
第4節	37～43	④全時間間隔の終了時	2018.08.15 00:00	
第4節	51	⑤統計処理の 時間の単位の指示符	2	←(日)
第4節	52～55	⑥統計処理した 期間の長さ	5	←(1日×5=5日間)

令和4年2月10日
令和8年X月XX日改訂
気象庁情報基盤部

配信資料に関する仕様 No. 20114

～季節アンサンブル数値予報モデル GPV（6 か月予報）～

1. 概要

気象庁では、大気海洋結合モデルを用いた季節アンサンブル予報システムを運用し、3か月予報や暖・寒候期予報のほか、エルニーニョ監視速報のエルニーニョ予測に利用しています。同システムによる240日先までを予測対象期間とする日別予報値の格子点データである6か月アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)、及び平年差やスプレッド等の3か月統計値及び月統計値の格子点データである6か月アンサンブル数値予報モデル統計GPV(全球域)を提供します。

2. データの詳細な仕様

6か月アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)及び6か月アンサンブル数値予報モデル統計GPV(全球域)のファイル名称、配信内容、フォーマット等の詳細は、解説資料1のとおりです。

3. 配信日時

6か月アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)及び6か月アンサンブル数値予報モデル統計GPV(全球域)共に、毎日午前8時頃に、前日00UTCを初期時刻とする予測結果を配信します。

4. 障害時やメンテナンス時の対応

システム障害等により、当該気象情報の作成が不可能となった場合、データの再送は行いません。また、一部メンバーの計算に不具合が発生した場合、計算が正常に行われたメンバーのみの結果を送信します。あらかじめご承知おきください。

5. その他

気象庁では、予測精度の評価や系統誤差の補正、統計処理による予報ガイダンス作

成等のため、過去30年間の期間(1991年～2020年)について、季節アンサンブル予報システムによる初期値から240日先までの再予報¹を実施しています。その再予報値の日別格子点データである6か月アンサンブル数値予報モデル再予報GPV(全球域)を、(一財)気象業務支援センターを通じてオフラインにて提供します。

¹ 「再予報」は「過去予報」や「ハインドキャスト」と呼ばれることもあります。

季節アンサンブル数値予報モデル GPV（6 か月予報）の概要

1. 季節アンサンブル予報システムの運用について

季節アンサンブル予報システム（季節 EPS）は、毎日 00UTC を初期時刻として 5 メンバーずつ予測計算を行います。6 か月アンサンブル数値予報モデル GPV では初期日¹から 240 日先までを予測対象期間とする 5 メンバーの予報値を、6 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV では初期月²の翌月から 6 か月先までを予測対象期間とするアンサンブル平均予報値、アンサンブル平均平年差、スプレッドを毎日提供します。

2. 季節アンサンブル数値予報モデル GPV（6 か月予報）の仕様

6 か月アンサンブル数値予報モデル GPV は、6 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域）および 6 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV（全球域）の 2 種類の GPV（表 1）で構成します。詳細な仕様については、それぞれ解説資料 1－1 及び解説資料 1－2 を御覧下さい。

¹ 初期値の時刻が含まれる日（8 月 30 日 00UTC の場合は 8 月 30 日）

² 初期値の時刻が含まれる月（8 月 30 日 00UTC の場合は 8 月）

表1 季節アンサンブル数値予報モデル GPV（6 か月予報）の仕様

名称	6 か月アンサンブル数値予報モデル GPV（全球域）	6 か月アンサンブル数値予報モデル統計 GPV（全球域）
内容	個々のメンバーによる日別の予測結果（予報値）	時間ずらし平均法(LAF 法)により、最新の 17 初期時刻の各 5 メンバーの予測で構成した全 85 メンバーの予測結果による統計結果（アンサンブル平均予報値、アンサンブル平均平年差、スプレッド）
メンバー数	5 メンバー	—
格子系	等緯度等経度	等緯度等経度
格子数	288×145	288×145
格子間隔	1.25 度×1.25 度	1.25 度×1.25 度
時間間隔	日平均値	月統計値および 3 か月統計値
要素数	20 要素	31 要素
系統誤差補正	気温、海面水温、海面更正気圧、高度の要素のみ補正	気温、海面水温、海面更正気圧、高度の要素のみ補正
予報時間	初期日から 240 日先まで	初期月から 6 か月先まで ※初期月のデータは含まない。
データ量	1 配信あたり約 1,000MB	1 配信あたり約 10MB
データ形式	GRIB2 形式 ※複合圧縮及び空間差分圧縮	GRIB2 形式 ※複合圧縮及び空間差分圧縮
配信頻度	1 日 1 回	1 日 1 回

6 か月アンサンブル数値予報モデル G P V (全球域)

1. 概要

以下のとおり。

- ① 内容：
個々のメンバーによる日別の予測結果（予報値のみ）
- ② 予報時間：初期日から 240 日先まで
- ③ アンサンブルメンバー数：5 メンバー
- ④ 格子系：等緯度等経度
- ⑤ 格子数：288×145
- ⑥ 格子間隔：1.25 度×1.25 度
- ⑦ 時間間隔：日平均値
- ⑧ データ量：1 配信あたり約 1,000MB
- ⑨ データ形式：GRIB2（複合圧縮及び空間差分圧縮）※詳細は別紙 1 を参照。
- ⑩ 配信頻度：1 日 1 回

2. データ内容

地上要素は以下の通り。

通報面	気温*	海面水温*	日降水量	海面更正 気圧*	海氷 密接度
地上	○	○	○	○	○

各気圧面要素は以下の通り。

通報面	高度*	風	気温*	相対湿度
850hPa	○	②	○	○
500hPa	○	②	○	
300hPa	○			
200hPa	○	②	○	
100hPa	○			

※表中「*」は、系統誤差補正を行っている要素を示す。

※表中「②」は、2要素分のデータ(風の場合、東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。

3. ファイル名

添付資料 1 - 1 参照。

6 か月アンサンブル数値予報モデル統計 G P V (全球域)

1. 概要

① 内容：

時間ずらし平均法 (LAF 法) により、最新の 17 初期時刻の各 5 メンバーの予測で構成した全 85 メンバーの予測結果による統計結果 (アンサンブル平均予報値、アンサンブル平均平年差、スプレッド)

② 予報時間：初期月の翌月から 6 か月目まで

③ 格子系：等緯度等経度

④ 格子数：288×145

⑤ 格子間隔：1.25 度×1.25 度

⑥ 時間間隔：月統計値および 3 か月統計値

⑦ データ量：1 配信あたり約 10MB

⑧ データ形式：GRIB2 (複合圧縮及び空間差分圧縮) ※詳細は別紙 2 を参照。

⑨ 配信頻度：1 日 1 回

2. データ内容

地上要素は以下の通り。

通報面	気温*	海面水温*	日降水量	海面更正 気圧*	海氷 密接度
地上	○	○	○	○	○

各気圧面要素は以下の通り。

通報面	高度*	風	気温*
850hPa		②	○
500hPa	○		
200hPa		②	

※海面水温と海氷を除く要素については、それぞれ「アンサンブル平均予報値」、「アンサンブル平均平年差」、「スプレッド」の3種類の統計量。海面水温と海氷密接度は、「アンサンブル平均予報値」、「アンサンブル平均平年差」の2種類の統計量。

※表中「*」は、系統誤差補正を行っている要素を示す。

※表中「②」は、2要素分のデータ(風の場合、東西方向と南北方向の2要素)が含まれることを示す。

2. ファイル名

大気に関する要素については、1つのファイルに格納されます。

海洋に関する要素については、要素ごとのファイルとなります。

- 配信ファイル名（月統計値）

（大気に関する要素）

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Glllp25deg_Eem_grib2.bin

（海洋に関する要素：海面水温）

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Glllp25deg_Lsurf_Pss_Eem_grib2.bin

（海洋に関する要素：海氷密接度）

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Glllp25deg_Lsurf_Picec_Eem_grib2.bin

- 配信ファイル名（3か月統計値）

（大気に関する要素）

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Glllp25deg_E3em_grib2.bin

（海洋に関する要素：海面水温）

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Glllp25deg_Lsurf_Pss_E3em_grib2.bin

（海洋に関する要素：海氷密接度）

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_GPV_Rgl_Glllp25deg_Lsurf_Picec_E3em_grib2.bin

【改訂履歴】

○令和7年7月X日

「配信資料に関する技術情報第XXX号～季節アンサンブル予報システムの更新及び「1か月予報」での利用について～」のとおり改訂。

○6か月アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)

ファイル名	高度	要素
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lh2_Ptt_Emb_grib2.bin	地上	気温
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lsurf_Pss_Emb_grib2.bin		海面水温
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lsurf_Prr_Emb_grib2.bin		日降水量
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lsurf_Ppp_Emb_grib2.bin		海面更正気圧
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lsurf_Picec_Emb_grib2.bin		海水密接度
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp850_Ptt_Emb_grib2.bin	850hPa	気温
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp850_Phh_Emb_grib2.bin		高度
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp850_Prh_Emb_grib2.bin		相対湿度
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp850_Pwu_Emb_grib2.bin		東西風
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp850_Pwv_Emb_grib2.bin		南北風
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp500_Ptt_Emb_grib2.bin	500hPa	気温
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp500_Phh_Emb_grib2.bin		高度
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp500_Pwu_Emb_grib2.bin		東西風
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp500_Pwv_Emb_grib2.bin		南北風
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp300_Phh_Emb_grib2.bin	300hPa	高度
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp200_Ptt_Emb_grib2.bin	200hPa	気温
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp200_Phh_Emb_grib2.bin		高度
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp200_Pwu_Emb_grib2.bin		東西風
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp200_Pwv_Emb_grib2.bin		南北風
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPSC_MGPV_Rgl_Gll1p25deg_Lp100_Phh_Emb_grib2.bin	100hPa	高度

※1:ZとCの間にはアンダースコアが2個、その他のアンダースコアは1個。yyyyMMddhhmmssはデータの初期時刻の年月日時分秒をUTC(協定世界時)で設定。

GRIB2通報式による
6か月アンサンブル数値予報モデル
GPV(全球域)データフォーマット

令和3年8月

気象庁情報基盤部

1. データについて

- ・ フォーマットは、国際気象通報式FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第2版)(以下、「GRIB2」という)に則っている。
- ・ 第4節(プロダクト定義節)で用いるテンプレートは、テンプレート4.11 を用いる。
- ・ メンバ、要素、水平面が現れる順序は不定である。
- ・ GRIB2中の作成ステータスを利用して試験を行う場合があるので、必ず作成ステータス(第1節第20オクテット)を参照すること。

以下は、GRIB2 に共通である。

- ・ 各フォーマット中のバイナリデータは、ビッグエンディアンである。
- ・ 負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(2の補数表現ではない)

2. 6か月アンサンブル数値予報モデルGPV(全球域)に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	※1	0=気象分野、10=海洋プロダクト
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB報全体の長さ		*****	サイズは可変
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中報の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成中報		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	22	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	0	現業プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	5	コントロール及び摂動予報プロダクト
						省略
第2節	地域使用節	不使用				
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	符号表3. 1参照
		7~10	資料点数		41760	288x145
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6371229.0mの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		288	
		35~38	経線に沿った格子点数		145	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	90000000	北緯90度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	0	東経0度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	0x30	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	-90000000	南緯90度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	358750000	東経358.75度
		64~67	l方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		68~71	l方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0x00	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		61	
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	11	11=連続又は不連続な時間間隔の水平面における個々のアンサンブル予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		11	パラメータ番号	符号表4. 2	※1	
		12	作成処理の種類	符号表4. 3	4	アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	132=季節アンサンブル予報モデル(数値予報モデルの改良により変更される場合がある)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの繰切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの繰切時間(分)		30	
		18	期間の単位	符号表4. 4	2	日
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	※2	
		24	第一固定面の尺度因子		※2	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		※2	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	アンサンブル予報の種類	符号表4. 6	※4	1=摂動を与えない低分解能コントロール、2=負の摂動予報、3=正の摂動予報
		36	摂動番号		※4	
		37	アンサンブルにおける予報の数		5	
		38~39	全時間間隔の終了時(年)		※3	
		40	全時間間隔の終了時(月)		※3	
		41	全時間間隔の終了時(日)		※3	
		42	全時間間隔の終了時(時)		※3	
		43	全時間間隔の終了時(分)		※3	
		44	全時間間隔の終了時(秒)		※3	
		45	統計を算出するために使用した時間間隔を記述する期間の仕様の数		1	
		46~49	統計処理における欠測資料の総数		0	
		50	統計処理の種類		*****	0=平均、1=積算
		51	統計処理の時間増分の種類		2	
		52	統計処理の時間の単位		*****	2=日、11=6時間
		53~56	統計処理した期間の長さ		*****	第4節52オクテットが2の場合は1、11の場合は4
		57	連続的な資料増分の増分に関する時間の単位		*****	2=日、11=6時間
		58~61	連続的な資料増分の時間の増分		*****	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		49	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数		*****	
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	3	ビットマップで有効とされる格子点数(資料点数)
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	格子点資料-複合圧縮および空間差分
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Rは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Eは可変
		20	複合圧縮による各資料群の参照値のビット数		14	Dは可変
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	第7節の計算式のbit aa値
		22	資料群の分割法	符号表5. 4	1	浮動小数点
		23	欠損値の取扱	符号表5. 5	0	一般的な群分割
		24~27	第一次損値の代替値		missing	資料値には明示的な欠損値は含まれない
		28~31	第二次損値の代替値		missing	
		32~35	NG-資料場の分割による資料群の数		*****	第7節の計算式のng値(最大値は1305)
		36	資料群幅の参照値		0	
		37	資料群幅を表すためのビット数		4	第7節の計算式のbit bb値
		38~41	資料群長の参照値		32	
		42	資料群長に対する長さ増分		1	
		43~46	最後の資料群の真の資料群長		*****	
第6節	ビットマップ節	47	尺度付き資料群長を表すためのビット数		1	第7節の計算式のbit cc値
		48	空間差分の階数	符号表5. 6	2	2階空間差分
		49	空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節で必要なオクテット数		2	
		1~4	節の長さ		*****	
		5	節番号		6	
第7節	資料節	6	ビットマップ指示符		*****	0=この節で明記されたビットマップを本プロダクトに適用、255=本プロダクトにビットマップを適用せず
						可変
テンプレート7.3		1~4	節の長さ		7	
		5	節番号		7	
		6~11	原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値		※5	
		12~aa	NG個の資料群の参照値		※5	aa = roundup(int(ng × bit_aa ÷ 8) + 11
		aa+1~bb	NG個の資料群の幅		※5	bb = roundup(int(ng × bit_bb ÷ 8) + aa
		bb+1~cc	NG個の尺度付き資料群長		※5	cc = roundup(int(ng × bit_cc ÷ 8) + bb
		cc+1~nn	圧縮された値		※5	可変
		1~4	7777		*****	
						"7777" 国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
第8節	終端節	1~4				

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の英数字で「*****」は可変を示す。
第7節備考中の「roundup_int」関数は小数点以下を切り上げて整数値にすることを示す。

※1 要素の表現

	第0節 7オクテット パラメータカテゴリ (符号表O. 0)	第4節 10オクテット パラメータカテゴリ (符号表4. 1)	第4節 11オクテット パラメータ番号 (符号表4. 2)
気温	0 (気象分野)	0 (温度)	0 (温度 K)
相対湿度	"	1 (湿度)	1 (相対湿度 %)
日平均降水量	"	"	210 (日平均降水量 mm/日)
風の東西成分	"	2 (運動量)	2 (風のu成分 m/s)
風の南北成分	"	"	3 (風のv成分 m/s)
海面更正気圧	"	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
高度	"	"	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
海面水温	10 (海洋プロダクト)	3 (海表面の特性)	0 (海面水温 K)
海氷密接度	"	2 (海氷)	0 (海氷密接度 割合)

※2 固定面の表現 (第4節 23～28オクテットについて)

	23オクテット 第一固定面の種類 (符号表4. 5)	24オクテット 第一固定面の 尺度因子	25～28オクテット 第一固定面の 尺度付きの値
地面	1 (地面又は水面)	missing	missing
平均海面	101 (平均海面)	missing	missing
地上2m(気温)	103 (地上からの特定高度面)	0	2
850 hPa	100 (等圧面 Pa)	-2	850
500 hPa	"	"	500
300 hPa	"	"	300
200 hPa	"	"	200
100 hPa	"	"	100

※3 時刻の表現

プロダクト定義節(第4節)の統計期間については、以下のように格納される。

(2019年8月10日00UTCを初期値とする4つの6時間値から求めた日平均値の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2019.08.10 00:00	
第4節	18	②期間の単位の 指示符	2	←(単位は日)
第4節	19～22	③予報時間	1	←(初期時刻から平均 の初日までの日数)
第4節	38～44	④全時間間隔の終了時	2019.08.11 00:00	
第4節	52	⑤統計処理の 時間の単位の指示符	11	←(6時間)
第4節	53～56	⑥統計処理した 期間の長さ	4	←(6時間×4=1日間)

(2019年8月10日00UTCを初期値とする上記以外の日平均値の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2019.08.10 00:00	
第4節	18	②期間の単位の 指示符	2	←(単位は日)
第4節	19～22	③予報時間	1	←(初期時刻から平均 の初日までの日数)
第4節	38～44	④全時間間隔の終了時	2019.08.11 00:00	
第4節	52	⑤統計処理の 時間の単位の指示符	2	←(日)
第4節	53～56	⑥統計処理した 期間の長さ	1	←(日×1=1日間)

※4 メンバーの表現(第4節 35, 36オクテットについて)

全部で5あるメンバーは、第4節の35, 36オクテットで識別する。

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報 の種類	1 (摂動を与えない低 分解能コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1～2	1～2

※5 圧縮データのデコード方法について

本ファイルの圧縮後の値(以下表⑯)は、元データに単純圧縮→空間差分圧縮→複合圧縮を施したもので、デコードの際にはその逆順に処理する必要がある。
以下、元データのn番目の値をF(n)、単純圧縮後の値をX(n)、空間差分圧縮後の値をY(n)、複合圧縮後の値をZ(n)とする。

○複合圧縮のデコード

節番号	オクテット	説明	値	変数名	備考
第5節	6~9	①全資料点数	*****	data_num	
	20	②複合圧縮による各資料群の参照値のビット数	14		
	32~35	③NG—資料場の分割による資料群の数	*****	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群幅を表すためのビット数	4		
	38~41	⑥資料群長の参照値	32	g_len_ref	
	42	⑦資料群長に対する長さ増分	1	g_len_inc	
	43~46	⑧最後の資料群の真の資料群長	*****	last_g_len	
	47	⑨尺度付き資料群長を表すためのビット数	1		
	48	⑩空間差分の階数	2		
第7節	49	⑪空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節に必要なオクテット数	2		
	6~11	⑫原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階数全体の最小値	*****	Z(1),Z(2),Z _{min}	各値のオクテット数は⑪の値 Z(1),Z(2),Z _{min} の順に格納されている
	12~aa	⑬NG個の資料群の参照値	*****	group_ref(m)	各値のビット数は②の値 ※1
	aa+1~bb	⑭NG個の資料群の幅	*****	g_width(m)	各値のビット数は⑤の値 ※1
	bb+1~cc	⑮NG個の尺度付き資料群長	*****	g_len(m)	各値のビット数は⑨の値 ※1
	cc+1~nn	⑯圧縮された値	*****	Z(n)	※2

- ※1 m(m=1,...,ng)は何番目の資料群かを表す。ngは③の値。
 ※2 n(n=1,...,data_num)は何番目の値であるかを表す。data_numは①の値。
 ただし、n=1,2のときの値は、⑫に格納されているZ(1),Z(2)を使用するため、ここに格納されている値は使用しない。
 ※3 ⑬~⑯において、格納データがオクテットの境界で終わらない(サイズがオクテット(8ビット)で割り切れない)場合、オクテットの境界まで値0のビットを付加する。

⑯に格納されている圧縮値はng個の資料群に分かれており、各群に属する値の数、ビット数は以下の通り定義されている。

- m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group_length(m))は、⑥、⑦、⑧、⑮の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

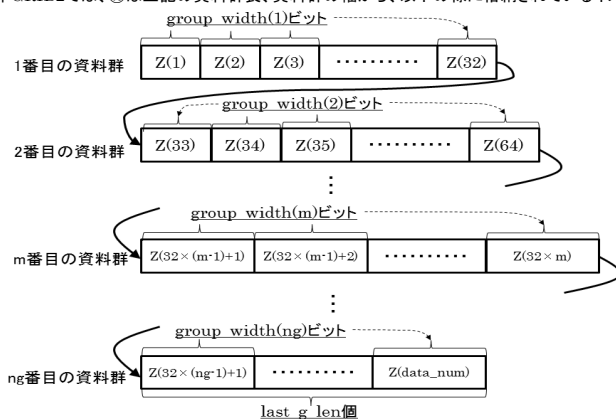
※本GRIB2の場合 g_len(m) = 0となっているため
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref = 32
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

m番目の資料群の幅(資料群に含まれる値を表現するビット数。以下group_width(m))は、④と⑭の値を用い以下の式で表される。

- ・group_width(m) = g_width_ref + g_width(m)
 (m=1,...,ng)

※本GRIB2の場合 g_width_ref = 0となっているため
 ・group_width(m) = g_width(m)

本GRIB2では、⑯は上記の資料群長、資料群の幅から、以下の様に格納されているイメージとなる。



複合圧縮前(=空間差分圧縮後)の値Y(n)(n=1,...,data_num)は、⑫、⑬、⑮の値を用い以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 Y(n) = Z(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 Y(n) = Z(n) + group_ref(m) + Z_{min}

※Z_{min}は通常、負の値となる。正負の符号は第1ビット(正が0、負が1)で表現される。(2の補数表現とは異なる。)
 例: Z_{min}が-1の場合 10000000 00000001 となる。

○空間差分圧縮のデコード

本データは⑩の示すとおり2次の空間差分を用いて圧縮している。空間差分圧縮前(=単純圧縮後)の値X(n)は以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 X(n) = Y(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 X(n) = Y(n) + 2X(n-1) - X(n-2)

○単純圧縮のデコード

元の値F(n)は、第5節のR,E,DおよびX(n)から以下の式で表される。

節番号	オクテット	説明	変数名
第5節	12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)	R
	16~17	二進尺度因子(E)	E
	18~19	十進尺度因子(D)	D

$$F(n) = (R + X(n) \times 2^E) / 10^D$$

(n=1,...,data_num)

GRIB2通報式による
6か月アンサンブル数値予報モデル
統計GPV(全球域)データフォーマット

令和3年8月

気象庁情報基盤部

1. データについて

- ・ フォーマットは、国際気象通報式FM92GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第2版)(以下、「GRIB2」という)に則っている。
- ・ 第4節(プロダクト定義節)で用いるテンプレートは、テンプレート4.12 を用いる。
- ・ メンバ、要素、水平面が現れる順序は不定である。
- ・ GRIB2中の作成ステータスを利用して試験を行う場合があるので、必ず作成ステータス(第1節第20オクテット)を参照すること。

以下は、GRIB2 に共通である。

- ・ 各フォーマット中のバイナリデータは、ビッグエンディアンである。
- ・ 負の値は最上位ビットを1にすることにより示す(2の補数表現ではない)

2. 6か月アンサンブル数値予報モデル統計GPV(全球域)に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CITTT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	※1	0=気象分野、10=海洋プロダクト
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB報全体の長さ		*****	サイズは可変
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中報の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成中報		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	22	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	0	現業プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	5	コントロール及び摂動予報プロダクト
		不使用				省略
第2節	地域使用節	1~4	節の長さ		72	
第3節	格子系定義節	5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	符号表3. 1参照
		7~10	資料点数		41760	288x145
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6371229.0mの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		288	
		35~38	経線に沿った格子点数		145	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	90000000	北緯90度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	0	東経0度
		55	分緯度及び成分フラグ	フラグ表3. 3	0x30	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	-90000000	南緯90度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	358750000	東経358.75度
		64~67	1方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		68~71	1方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0x00	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		60	
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	12	連続または不連続な時間間隔の水平面または水平層における全てのアンサンブルメンバーを用いたデライフト予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		11	パラメータ番号	符号表4. 2	※1	
		12	作成処理の種類	符号表4. 3	4	アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	132=季節アンサンブル予報モデル(数値予報モデルの改良により変更される場合がある)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの繰切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの繰切時間(分)		30	
		18	期間の単位	符号表4. 4	2	日
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	※2	
		24	第一固定面の尺度因子		※2	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		※2	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	デライフト予報	符号表4. 7	*****	0=全メンバーによる非加重平均、4=スプレッド
		36	アンサンブルにおける予報の数		*****	
		37~38	全時間間隔の終了時(年)		※3	
		39	全時間間隔の終了時(月)		※3	
		40	全時間間隔の終了時(日)		※3	
		41	全時間間隔の終了時(時)		※3	
		42	全時間間隔の終了時(分)		※3	
		43	全時間間隔の終了時(秒)		※3	
		44	統計を算出するために使用した時間間隔を記述する期間の仕様の数		1	
		45~48	統計処理における欠測資料の総数		0	
		49	統計処理の種類		0	平均
		50	統計処理の時間増分の種類		2	
		51	統計処理の時間の単位の指示符		*****	
		52~55	統計処理した期間の長さ		※3	
		56	連続的な資料場間の増分に関する時間の単位の指示符		*****	
		57~60	連続的な資料場間の時間の増分		*****	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		49	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数の数		*****	
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	3	ビットマップで有効とされる格子点数(資料点数)
		12~15	参照値(R)。(IEEE 32ビット浮動小数点)		3	格子点資料-複合圧縮および空間差分
		16~17	二進尺度因子(E)		R	Rは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	複合圧縮による各資料群の参照値のビット数		14	第7節の計算式のbit_aa値
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
		22	資料群の分割法	符号表5. 4	1	一般的な群分割
		23	欠損値の扱い	符号表5. 5	0	資料値には明示的な欠損値は含まれない
		24~27	第一次損値の代替値		missing	
		28~31	第二次損値の代替値		missing	
		32~35	NG-資料場の分割による資料群の数		*****	第7節の計算式のng値(最大値は1305)
		36	資料群幅の参照値		0	
		37	資料群幅を表すためのビット数		4	第7節の計算式のbit_bb値
		38~41	資料群長の参照値		32	
		42	資料群長に対する長さ増分		1	
		43~46	最後の資料群の真の資料群長		*****	
第6節	ビットマップ節	47	尺度付き資料群長を表すためのビット数		1	第7節の計算式のbit_cc値
		48	空間差分の階数	符号表5. 6	2	2階空間差分
		49	空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節で必要なオクテット数		2	
		1~4	節の長さ		*****	
		5	節番号		6	
第7節	資料節	6	ビットマップ指示符		*****	0=この節で明記されたビットマップを本プロダクトに適用、255=本プロダクトにビットマップを適用せず
		1~4	節の長さ		*****	可変
		5	節番号		7	
		6~11	原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値		※4	
		12~aa	NG個の資料群の参照値		※4	aa = roundup int(ng×bit_aa÷8) + 11
第8節	終端節	aa+1~bb	NG個の資料群の幅		※4	bb = roundup int(ng×bit_bb÷8) + aa
		bb+1~cc	NG個の尺度付き資料群長		※4	cc = roundup int(ng×bit_cc÷8) + bb
		cc+1~nn	圧縮された値		※4	
		1~4	7777		*****	可変
		7777			"7777"	国際アルファベットNo.5(CITTT IA5)

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名で「*****」は可変を示す。
第7節備考中の「roundup_int」関数は小数点以下を切り上げて整数値にすることを示す。

※1 要素の表現

	第0節 7オクテット パラメータカテゴリ (符号表0. 0)	第4節 10オクテット パラメータカテゴリ (符号表4. 1)	第4節 11オクテット パラメータ番号 (符号表4. 2)
気温	0 (気象分野)	0 (温度)	0 (温度 K)
気温偏差	"	"	9 (気温偏差(温度偏差) K)
日平均降水量	"	1(湿度)	210 (日平均降水量 mm/日)
日平均降水量偏差	"	"	211 (日平均降水量偏差 mm/日)
風の東西成分	"	2 (運動量)	2 (風のu成分 m/s)
風の東西成分偏差	"	"	210 (風のu成分偏差 m/s)
風の南北成分	"	"	3 (風のv成分 m/s)
風の南北成分偏差	"	"	211 (風のv成分偏差 m/s)
海面更正気圧	"	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
海面更正気圧偏差	"	"	8 (気圧偏差 Pa)
高度	"	"	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
高度偏差	"	"	9 (ジオポテンシャル高度偏差 gpm)
海面水温	10 (海洋プロダクト)	3 (海表面の特性)	0 (海面水温 K)
海面水温偏差	"	"	192 (海面水温偏差 K)
海水密接度	"	2 (海水)	0 (海水密接度 割合)
海水密接度偏差	"	"	192 (海水密接度偏差 割合)

※2 固定面の表現 (第4節 23~28オクテットについて)

	23オクテット 第一固定面の種類 (符号表4. 5)	24オクテット 第一固定面の 尺度因子	25~28オクテット 第一固定面の 尺度付きの値
地面	1(地面又は水面)	missing	missing
平均海面	101(平均海面)	missing	missing
地上2m(気温)	103(地上からの特定高度面)	0	2
850 hPa	100(等圧面 Pa)	-2	850
500 hPa	"	"	500
200 hPa	"	"	200

※3 時刻の表現

プロダクト定義節(第4節)の統計期間については、以下のように格納される。

(2019年7月5日00UTCを初期値とする6時間値の平均から求めた2019年8月の月平均値の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2019.07.05 00:00	
第4節	18	②期間の単位の 指示符	2	←(単位は日)
第4節	19～22	③予報時間	27	←(初期時刻から平均の初日までの日)
第4節	37～43	④全時間間隔の終了 時	2019.08.31 00:00	
第4節	51	⑤統計処理の 時間の単位の指示	11	←(6時間)
第4節	52～55	⑥統計処理した 期間の長さ	124	←(6時間×124=31日間)

(2019年7月5日00UTCを初期値とする日別値の平均から求めた2019年8月の月平均値の場合)

第1節	オクテット 13～19	①資料の参照時刻	2019.07.05 00:00	
第4節	18	②期間の単位の 指示符	2	←(単位は日)
第4節	19～22	③予報時間	27	←(初期時刻から平均の初日までの日)
第4節	37～43	④全時間間隔の終了 時	2019.08.31 00:00	
第4節	51	⑤統計処理の 時間の単位の指示	2	←(日)
第4節	52～55	⑥統計処理した 期間の長さ	31	←(日×31=31日間)

※4 圧縮データのデコード方法について

本ファイルの圧縮後の値(以下表⑯)は、元データに単純圧縮→空間差分圧縮→複合圧縮を施したもので、デコードの際にはその逆順に処理する必要がある。
以下、元データのn番目の値をF(n)、単純圧縮後の値をX(n)、空間差分圧縮後の値をY(n)、複合圧縮後の値をZ(n)とする。

○複合圧縮のデコード

節番号	オクテット	説明	値	変数名	備考
第5節	6~9	①全資料点数	*****	data_num	
	20	②複合圧縮による各資料群の参照値のビット数	14		
	32~35	③NG-資料場の分割による資料群の数	*****	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群幅を表すためのビット数	4		
	38~41	⑥資料群長の参照値	32	g_len_ref	
	42	⑦資料群長に対する長さ増分	1	g_len_inc	
	43~46	⑧最後の資料群の真の資料群長	*****	last_g_len	
	47	⑨尺度付き資料群長を表すためのビット数	1		
	48	⑩空間差分の階数	2		
第7節	49	⑪空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料群で必要なオクテット数	2		
	6~11	⑫原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値	*****	Z(1),Z(2),Z _{min}	各値のオクテット数は⑪の値 Z(1),Z(2),Z _{min} の順に格納されている
	12~aa	⑬NG個の資料群の参照値	*****	group_ref(m)	各値のビット数は②の値 ※1
	aa+1~bb	⑭NG個の資料群の幅	*****	g_width(m)	各値のビット数は⑤の値 ※1
	bb+1~cc	⑮NG個の尺度付き資料群長	*****	g_len(m)	各値のビット数は⑨の値 ※1
	cc+1~nn	⑯圧縮された値	*****	Z(n)	※2

- ※1 m(m=1,...,ng)は何番目の資料群かを表す。ngは③の値。
 ※2 n(n=1,...,data_num)は何番目の値であるかを表す。data_numは①の値。
 ただし、n=1,2のときの値は、⑫に格納されているZ(1),Z(2)を使用するため、ここに格納されている値は使用しない。
 ※3 ⑬~⑯において、格納データがオクテットの境界で終わらない(サイズがオクテット(8ビット)で割り切れない)場合、オクテットの境界まで値0のビットを付加する。

⑯に格納されている圧縮値はng個の資料群に分かれており、各群に属する値の数、ビット数は以下の通り定義されている。

- m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group_length(m))は、⑥、⑦、⑧、⑮の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

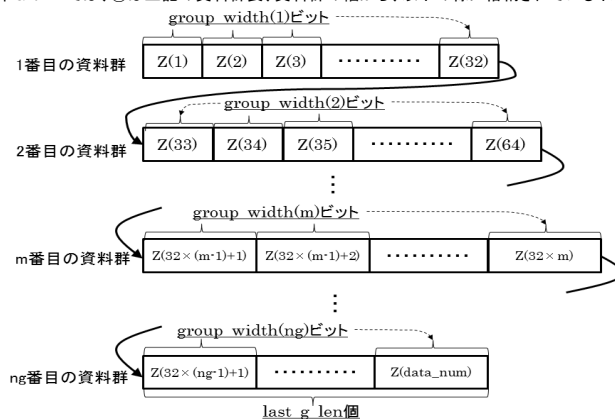
※本GRIB2の場合 g_len(m) = 0となっているため
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref = 32
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

m番目の資料群の幅(資料群に含まれる値を表現するビット数。以下group_width(m))は、④と⑤の値を用い以下の式で表される。

- ・group_width(m) = g_width_ref + g_width(m)
 (m=1,...,ng)

※本GRIB2の場合 g_width_ref = 0となっているため
 ・group_width(m) = g_width(m)

本GRIB2では、⑯は上記の資料群長、資料群の幅から、以下の様に格納されているイメージとなる。



複合圧縮前(=空間差分圧縮後)の値Y(n)(n=1,...,data_num)は、⑫、⑬、⑮の値を用い以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 Y(n) = Z(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 Y(n) = Z(n) + group_ref(m) + Z_{min}

※Z_{min}は通常、負の値となる。正負の符号は第1ビット(正が0、負が1)で表現される。(2の補数表現とは異なる。)
 例: Z_{min}が-1の場合 10000000 00000001 となる。

○空間差分圧縮のデコード

本データは⑩の示すとおり2次の空間差分を用いて圧縮している。空間差分圧縮前(=単純圧縮後)の値X(n)は以下の式で表される。

- ・n=1,2の場合 X(n) = Y(n)
 ・n=3,...,data_numの場合 X(n) = Y(n) + 2X(n-1) - X(n-2)

○単純圧縮のデコード

元の値F(n)は、第5節のR,E,DおよびX(n)から以下の式で表される。

節番号	オクテット	説明	変数名
第5節	12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)	R
	16~17	二進尺度因子(E)	E
	18~19	十進尺度因子(D)	D

$$F(n) = (R + X(n) \times 2^E) / 10^D$$

(n=1,...,data_num)