

令和元年6月4日
気象庁予報部

配信資料に関する技術情報 第514号

～台風アンサンブル数値予報モデルGPVの提供について～

気象庁では、台風アンサンブル数値予報モデルGPVを、令和元年11月に提供開始する予定です。本プロダクトは、台風発生時に日本域の格子点形式データを提供するものです。

1. 実施日時

提供開始は令和元年11月頃を予定しています。また、それに先立ち、令和元年7月頃から台風アンサンブル数値予報モデルGPVの試験提供を開始します。具体的な日時については決まり次第、お知らせします。

なお、サンプルデータについては、(一財)気象業務支援センターを通じて提供します。

2. 気象情報の内容等

台風アンサンブル数値予報モデルGPVは、台風接近時における台風情報の充実を目的として、以下のいずれかの条件が満たされた際に提供します。

- 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
- 赤道～北緯60度、東経100～180度の領域外に最大風速34ノット以上の熱帯低気圧が存在し、24時間以内に予報円または暴風警戒域が領域内に入ると予想される

132時間先までの格子点形式データ(高度、風、気温、相対湿度、積算降水量、上昇流、全雲量、海面更正気圧)について、上記の条件が満たされた場合に1日最大2回(06,18UTC)提供します。

本プロダクトは、既存プロダクト「週間アンサンブル数値予報モデルGPV(高分解能日本域)」と同様の数値予報モデルで作成しているため、既存プロダクトで提供している00,12UTC初期時刻における台風アンサンブル数値予報モデルGPVは提供いたしません。

3. 気象情報の仕様

新たに提供を開始する各プロダクトのファイル名称、配信内容、フォーマットの詳細は別紙1及び2のとおりです。

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。

台風アンサンブル数値予報モデル GPV

1. 概要

- ① 初期値 : 06, 18UTC
- ② 予報時間 : 132 時間予報 (地上 3 時間間隔、気圧面 6 時間間隔)
- ③ アンサンブルメンバー数 : 27 メンバー
- ④ 格子系 : 等緯度経度
- ⑤ 格子間隔 : 0.5625 度×0.5625 度 (格子数 55×55)
- ⑥ 領域 : 日本域 (北西端 50.0625N, 119.8125E, 南東端 19.6875N, 150.1875E の矩形領域 (図 1 参照))
- ⑦ データ量 : (地上 : 約 39MB/回 + 気圧面 : 約 49MB/回) × 2 回 = 約 176MB/日
- ⑧ フォーマット : GRIB2 (フォーマットの詳細は別紙 2 を参照)
- ⑨ 送信完了時刻 : 12UTC まで (初期時刻 06UTC)、00UTC まで (初期時刻 18UTC)

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_Gll0p5625deg_Lsurf_FD0000-0512_grib2.bin

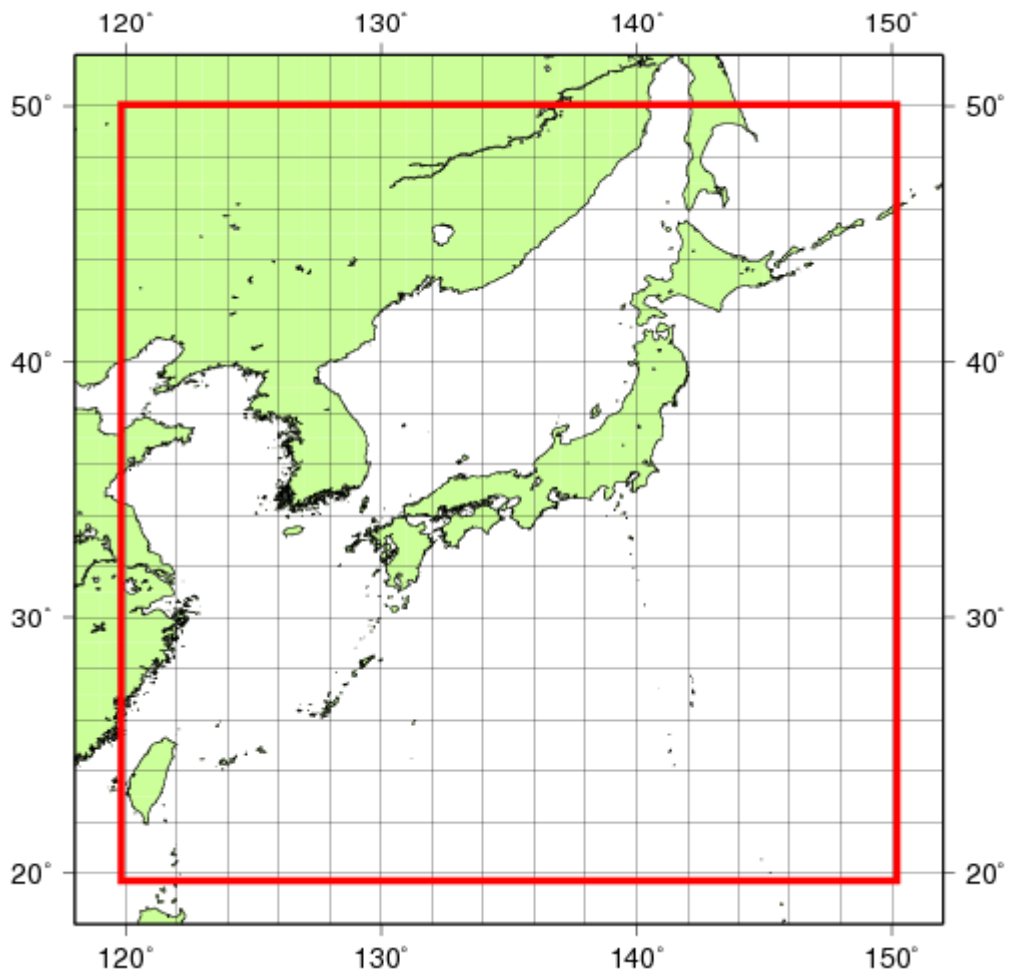
・気圧面

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_EPST_GPV_Rjp_Gll0p5625deg_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の領域



※ 赤線の範囲内が対象となる領域

GRIB2通報式による
台風アンサンブル数値予報モデル
格子点値データフォーマット

令和元年6月

気象庁予報部

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、積算降水量のみテンプレート4.11を用い、他の物理量はテンプレート4.1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)
- ・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. 台風アンサンブル数値予報モデルに用いる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		気象分野		
		8	GRIB版番号			2			
		9~16	GRIB報全体の長さ			*****	39,086,771(地上) 48,636,212(気圧面)		
		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		
第1節	識別節	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		
		22	省路						
		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					3025	55x55		
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6,371km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					55			
35~38	経線に沿った格子点数					55			
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	50062500		北緯50.0625度		
51~54	最初の格子点の経度			10**-6度単位	119812500		東経119.8125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	19687500		北緯19.6875度		
60~63	最後の格子点の経度			10**-6度単位	150187500		東経150.1875度		
64~67	i方向の増分			10**-6度単位	562500		0.5625度		
68~71	j方向の増分			10**-6度単位	562500		0.5625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
				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
				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=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
				36	摂動番号			※4	
		37	アンサンブルにおける予報の数			27			
		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			21	
				5	節番号			5	
				6~9	全資料点数			3025	55x55
				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			12	
				21	原資料場の値の種類	符号表5.1		0	浮動小数点
				22	省路				
		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		
7	省路								
第7節	資料節	1~4	節の長さ			4543			
		5	節番号			7			
		テンプレート7.0				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。

メニュー、要項および水平面毎に、第4節~第7節を繰り返す

※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 を利用する降水量の場合、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間隔の終了時（第4節）が示す時刻までの値が資料節の内容になる。

台風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。

（2017年6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	①参照時刻	2017.06.10.12:00			
第4節	18	②期間の単位の 指示符	1	1	1	←（単位は時間）
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	2017.06.10.15:00	2017.06.10.18:00	2017.06.10.21:00	
第4節	53～56	⑤統計処理した 期間の長さ	3	6	9	
			↑	↑	↑	
	統計期間	開始時刻 ①+③	2017.06.10.12:00	2017.06.10.12:00	2017.06.10.12:00	
		終了時刻 ④	2017.06.10.15:00	2017.06.10.18:00	2017.06.10.21:00	
		資料節の内容	初期時刻から 3時間後までの 積算降水量	初期時刻から 6時間後までの 積算降水量	初期時刻から 9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）

全部で27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（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	1～13	1～13