

令和2年3月31日
令和4年8月15日訂正
令和4年12月20日改訂
令和6年3月5日改訂
令和8年3月17日改訂
気象庁情報基盤部

配信資料に関する仕様 No. 12701

～局地数値予報モデル GPV～

1. 概要

防災気象情報作成支援や航空予報支援を目的に、日本全域を対象とする領域をメソ数値予報モデルよりも細かい格子間隔（1km）で、未来の気温、風、水蒸気量、日射量等の状態について、スーパーコンピュータを用いて3次元の格子で予測したデータです。10時間先まで（0時、3時、6時、9時、12時、15時、18時、21時（日本時間）初期値は18時間先まで）の予測を1時間ごとに発表します。

2. 仕様

(1) 概要

- ①初期値 : 18時間予報は00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 UTC（1日8回）
10時間予報は上記以外の正時（1日16回）
- ②予報時間 : 地上面は30分間隔、気圧面は1時間間隔
- ③格子系 : 等緯度等経度
- ④格子間隔 : 地上面は緯度0.010度×経度0.0125度
格子数2521（緯度）×2401（経度）
気圧面は緯度0.020度×経度0.025度
格子数1261（緯度）×1201（経度）
- ⑤領域 : (47.6N, 120E)を北西端、(22.4N, 150E)を南東端とする領域
- ⑥データ量 : 18時間予報は、約3,095 MB/回×8回＝約24.8 GB/日
10時間予報は、約1,775 MB/回×16回＝約28.4 GB/日
(複合差分圧縮を使用しているため、気象場によりデータ量は変動します)
- ⑦フォーマット : GRIB2（ビットマップを適用、詳細は別紙1を参照）

(2) データ内容

地上物理量

	海面更正気圧	地上気圧	風	気温	相対湿度	積算降水量	雲量	日射量
地上	○	○	②	○	○	○	④	○

気圧面物理量

気圧面 (hPa)	高度	風	気温	上昇 流	相対 湿度
1000	○	②	○	○	○
975	○	②	○	○	○
950	○	②	○	○	○
925	○	②	○	○	○
900	○	②	○	○	○
850	○	②	○	○	○
800	○	②	○	○	○
700	○	②	○	○	○
600	○	②	○	○	○
500	○	②	○	○	○
400	○	②	○	○	○
300	○	②	○	○	○
250	○	②	○	○	
200	○	②	○	○	
150	○	②	○	○	
100	○	②	○	○	

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）

④は4要素分のデータ（雲量の場合、全雲量、上層雲量、中層雲量、下層雲量の4要素）

(3) ファイル名について
(別紙2を参照)

3. 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。あらかじめご承知おきください。

4. その他

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ので、必要な場合はご利用ください。

【訂正履歴】

○ 令和4年8月15日

「2. 仕様」の「⑥データ量」で地上面ファイルのサイズに誤りがあったため見え消しで訂正。併せて1日あたりの総データ量も訂正。

【改訂履歴】

○ 令和4年12月20日

「配信資料に関する技術情報 第594号～地球半径変更に伴う局地数値予報モデルGPVのビットマップ変更～」のとおり改訂

- 令和6年3月5日
「配信資料に関する技術情報 第615号～局地数値予報モデルGPVの予報時間延長～」
のとおり改訂

- 令和8年3月17日
「配信資料に関する技術情報 第668号～局地数値予報モデルGPVの高解像度化及び
局地数値予報モデルGPV モデル面データの提供開始～」のとおり改訂

(別紙1)

GRIB2通報式による
局地数値予報モデルGPV
データフォーマット

令和7年12月

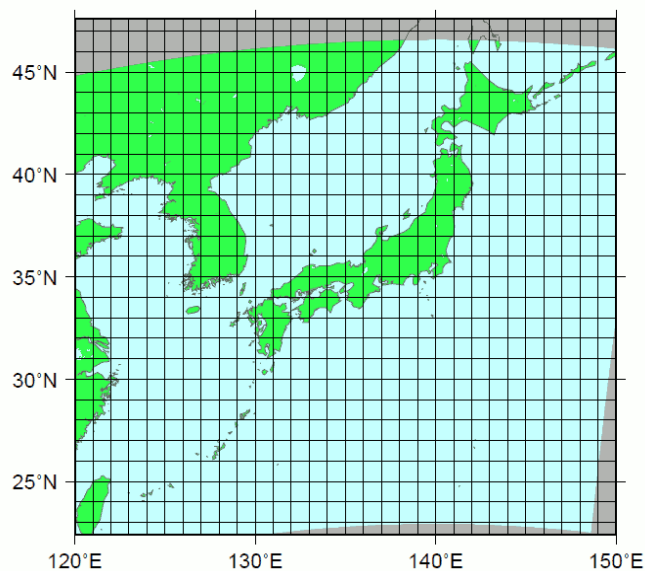
気象庁情報基盤部

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。
- ・ 地上物理量を含むファイルと、気圧面物理量を含むファイルに分かれており、格子数、格子間隔、時間間隔なども異なる。
- ・ 第4節(プロダクト定義節)で用いるテンプレートは、積算降水量と日射量はテンプレート4.8 を用い、他の物理量はテンプレート4.0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)
- ・ データの範囲
本プロダクトにはビットマップを適用する。灰色の部分は資料値が欠落している範囲である。



2. 局地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	指示節	1~4	GRIB		GRIB	国際アルファベットNo.5(COCTT IAS)		
		5	保留		missing			
		6	資料分類	符号表0_0	0	気象分野		
		7	GRIB2要素		1			
		8~16	GRIB2要素の基底		2			
		第1節 識別節	識別節	1~4	節の長さ		21	
				5	要素号		1	
				6~7	作成中原の識別	共通符号表C-1	34	東京
				8~9	作成元		0	
				10	GRIB2要素番号(16ビット)番号	符号表1_0	32	16ビット番号(16ビット)
11	GRIB2要素番号(32ビット)番号				1	16ビット番号(16ビット)		
12	参照時刻の意味			符号表1_2	1	手続の開始時刻		
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)				*****			
第2節 地域使用節	地域使用節	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=通常プログラム、1=商業的試験プログラム		
		21	資料の種類	符号表1_4	1	予報プログラム		
		第3節 格子系定義節	格子系定義節	1	節の長さ		32	
				2	要素号		3	
				3	格子系定義の出力	符号表3_0	0	符号表3_1参照
				4	資料点数		*****	6052921(地上 2521×2401)
				5	資料点数		*****	1514461(気圧面 1281×1201)
6~10	資料点数				*****			
11	格子高数を定義するリストのオクテット				0			
12	格子高数を定義するリストのオクテット				0			
13~14	格子高数を定義するリストのオクテット			符号表5_1	0	緯度/経度方式		
15	地球の形状			符号表3_2	1	実半径(赤道半径)の球体と仮定した地球		
第4節 プロダクト定義節	プロダクト定義節	16	地球球体の半径の尺度因子		0			
		17~20	地球球体の尺度付き半径	RST1000	半径6,371km			
		21	地球固地球円体の長軸の尺度因子	missing				
		22~23	地球固地球円体の長軸の尺度付きの長さ	missing				
		24	地球固地球円体の短軸の尺度因子	missing				
		25~30	地球固地球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		*****	2401(地上)		
		35~38	経線に沿った格子点数		*****	1201(気圧面)		
		39~42	緯線に沿った格子点数		*****	2521(地上)		
		43~46	経線に沿った格子点数		*****	1261(気圧面)		
第5節 資料表現節	資料表現節	47~50	緯線の長さ		0			
		51~54	緯線の長さ		missing			
		55	緯線の長さ		missing			
		56~59	緯線の長さ		missing			
		60~63	緯線の長さ		missing			
		64~67	緯線の長さ		missing			
		68~71	緯線の長さ		missing			
		72	緯線の長さ		missing			
		73	緯線の長さ		missing			
		74	緯線の長さ		missing			
第6節 ビットマップ節	ビットマップ節	75	緯線の長さ		missing			
		76	緯線の長さ		missing			
		77	緯線の長さ		missing			
		78	緯線の長さ		missing			
		79	緯線の長さ		missing			
		80	緯線の長さ		missing			
		81	緯線の長さ		missing			
		82	緯線の長さ		missing			
		83	緯線の長さ		missing			
		84	緯線の長さ		missing			
第7節 資料節	資料節	85	緯線の長さ		missing			
		86	緯線の長さ		missing			
		87	緯線の長さ		missing			
		88	緯線の長さ		missing			
		89	緯線の長さ		missing			
		90	緯線の長さ		missing			
		91	緯線の長さ		missing			
		92	緯線の長さ		missing			
		93	緯線の長さ		missing			
		94	緯線の長さ		missing			
第8節 終端節	終端節	95	緯線の長さ		missing			
		96	緯線の長さ		missing			
		97	緯線の長さ		missing			
		98	緯線の長さ		missing			
		99	緯線の長さ		missing			
		100	緯線の長さ		missing			
		101	緯線の長さ		missing			
		102	緯線の長さ		missing			
		103	緯線の長さ		missing			
		104	緯線の長さ		missing			

(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)
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)
上昇流	//	8 (鉛直速度(気圧) Pa/s)
地上気圧	3 (質量)	0 (気圧 Pa)
海面更正気圧	//	1 (海面更正気圧 Pa)
高度	//	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
日射量	4 (短波放射)	7 (下向き短波放射フラックス $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$)
全雲量	6 (雲)	1 (全雲量 %)
下層雲量	//	3 (下層雲量 %)
中層雲量	//	4 (中層雲量 %)
上層雲量	//	5 (上層雲量 %)

※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1.5m(気温,RH)	103 (地上からの特定高度面)	1	15
1000 hPa	100 (等圧面 Pa)	-2	1000
975 hPa	//	//	975
950 hPa	//	//	950
925 hPa	//	//	925
900 hPa	//	//	900
850 hPa	//	//	850
800 hPa	//	//	800
700 hPa	//	//	700
600 hPa	//	//	600
500 hPa	//	//	500
400 hPa	//	//	400
300 hPa	//	//	300
250 hPa	//	//	250
200 hPa	//	//	200
150 hPa	//	//	150
100 hPa	//	//	100

※3 時刻の表現（特に降水量と日射量について）

プロダクト定義節（第4節）は、要素が積算降水量と日射量の場合は、テンプレート4.8、その他の要素ではテンプレート4.0を用いる。

テンプレート4.0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4.8を利用する積算降水量と日射量の場合、参照時刻（第1節）に予報時間（第4節）を加えた時刻から全時間間隔の終了時（第4節）が示す時刻までの値が資料節の内容になる。

本GPVIにおいて降水量は初期時刻からの積算値として、日射量は前予報時間からの平均値として、表現される。

（2017年5月15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	2017.05.15.12:00			
第4節	18	②期間の単位の 指示符	0	0	0	←（単位は分）
第4節	19～22	③予報時間	0	0	0	
第4節	35～41	④全時間間隔の 終了時	2017.05.15.12:30	2017.05.15.13:00	2017.05.15.13:30	
第4節	47	⑤統計処理の種類	1	1	1	←（種類は積算）
第4節	50～53	⑥統計処理した 期間の長さ	30	60	90	
			↑	↑	↑	
統計期間	開始時刻 ①+③		2017.05.15.12:00	2017.05.15.12:00	2017.05.15.12:00	
	終了時刻 ④		2017.05.15.12:30	2017.05.15.13:00	2017.05.15.13:30	
	資料節の内容		30分 積算降水量	60分 積算降水量	90分 積算降水量	

（2017年5月15日12UTCを初期値とする日射量の場合）

第1節	オクテット 13～19	①参照時刻	2017.05.15.12:00			
第4節	18	②期間の単位の 指示符	0	0	0	←（単位は分）
第4節	19～22	③予報時間	0	30	60	
第4節	35～41	④全時間間隔の 終了時	2017.05.15.12:30	2017.05.15.13:00	2017.05.15.13:30	
第4節	47	⑤統計処理の種類	0	0	0	←（種類は平均）
第4節	50～53	⑥統計処理した 期間の長さ	30	30	30	
			↑	↑	↑	
統計期間	開始時刻 ①+③		2017.05.15.12:00	2017.05.15.12:30	2017.05.15.13:00	
	終了時刻 ④		2017.05.15.12:30	2017.05.15.13:00	2017.05.15.13:30	
	資料節の内容		30分目の 前30分平均日射量	60分目の 前30分平均日射量	90分目の 前30分平均日射量	

※4 第6節 ビットマップ節 について

ひとつのGRIB2ファイル中では、同一のビットマップを適用する。
最初の第6節のみビットマップ指示符が0でビットマップを報じるが、
その他の第6節のビットマップ指示符は254である。
指示符の内容は以下のとおり。

第6節 第6オクテット 符号表6.0:ビットマップ指示符	
数字 符号	意味
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
254	前に報じられた同じGRIB報で定義されたビットマップを本プロダクトに適用

※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⑮)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	5584171 (地上) 1396598 (気圧面)	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	174506 (地上) 43644 (気圧面)	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	11 (地上) 22 (気圧面)	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ことを表す。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 ⑬~⑮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。

⑮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。

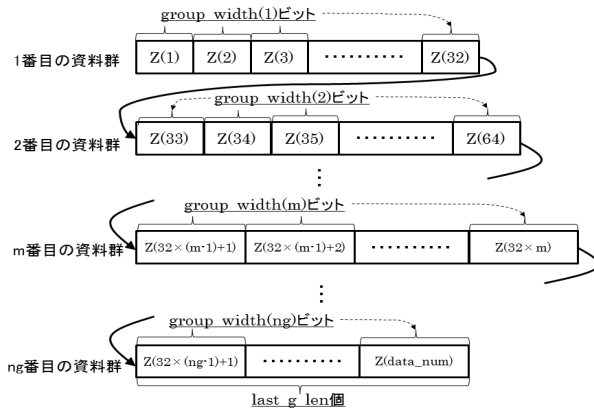
m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group_length(m))は、⑥、⑦、⑧、⑯の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

※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、⑮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) × 2^E) / 10^D
 (n=1,...,data_num)

局地数値予報モデルGPV(地上面)

ファイル名	サイズ(MB)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_G111km_Lsurf_FH####_grib2.bin (####=0000, 0030, 0100, ..., 0900, 0930, 1000)	約40	0,30,60,...,540,570,600分予報 (30分間隔)	毎正時
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_G111km_Lsurf_FH####_grib2.bin (####=1030, 1100, ..., 1700, 1730, 1800)	約40	630,660,...,1020,1050,1080分予報 (30分間隔)	00,03,06,09, 12,15,18,21

局地数値予報モデルGPV(気圧面)

ファイル名	サイズ(MB)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_G112km_L-pall_FH####_grib2.bin (####=0000, 0100, ..., 0900, 1000)	約85	00,01,...,09,10時間予報 (1時間間隔)	毎正時
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_G112km_L-pall_FH####_grib2.bin (####=1100, 1200, ..., 1700, 1800)	約85	11,12,...,17,18時間予報 (1時間間隔)	00,03,06,09, 12,15,18,21

※1: ファイル名について、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: 複合圧縮及び空間差分圧縮のためデータ量は気象場により変動します。