

平成 26 年 1 月 27 日
気 象 庁 予 報 部

配信資料に関する技術情報（気象編）第 388 号

～局地数値予報モデル GPV の提供開始について～

気象庁では、防災気象情報作成や航空予報の支援を目的として、メソ数値予報モデルよりもさらに高解像度で高頻度である局地数値予報モデル（LFM）の運用を開始しました。今般、局地数値予報モデル GPV の提供を開始します。

1. 局地数値予報モデルについて

局地数値予報モデル（LFM）は、水平格子間隔 2km で日本全域をカバーする領域を計算対象とした数値予報モデルです。

資料特性等の詳細については、別紙資料 1 をご覧ください。

2. 提供開始時期

平成 26 年 3 月頃。日時が決まりましたら別途お知らせします。

3. 局地数値予報モデル GPV の配信について

・配信資料の提供時刻

気象業務支援センターへの送信完了時刻は、原則として、初期時刻＋1 時間 30 分とします。ただし、障害等により初期時刻から 2 時間以内に配信ができない場合は、当該時刻の配信資料の提供を中止することがあります。

・配信資料のフォーマット等

別紙資料 2（2-1、2-2）をご覧ください。

局地数値予報モデル(LFM)の特性と利用上の留意点について

1. LFM 運用の目的

LFM運用の目的は、水平格子間隔をメソモデル(MSM)よりも細かく取ることによって時空間規模の小さい現象をより精度よく予測することと、最新の気象状況を反映した初期値による予測結果を、MSMより高頻度かつ迅速に提供¹することです。これらの目的に対応するため、LFMは、気象庁の現業数値予報システムの中では最も細かい2kmの水平格子間隔²と、気象庁の現業数値予報システムでは初めてとなる毎時実行を実現しています。

2. LFM の特性

LFMは、より高解像度であるという特徴によって、小規模な現象の予測精度がMSMよりも高くなっています。特に、対流性の降水現象一般については、降水系の形状や降水のピーク値をより精度よく予測できます。

図1に、関東地方における夏季の不安定性降水の予測事例を示します。解析雨量(図1(a))を見ると、関東地方の平野部を中心に、10kmから30km程度の小さなスケールの強雨域を伴う降水現象が発生していた様子が分かります。LFM(図1(b))は、解析雨量と比べると細かな位置の違いはあるものの、MSM(図1(c))では表現されなかった10km程度の小さなスケールの強雨域を良く予測しました。

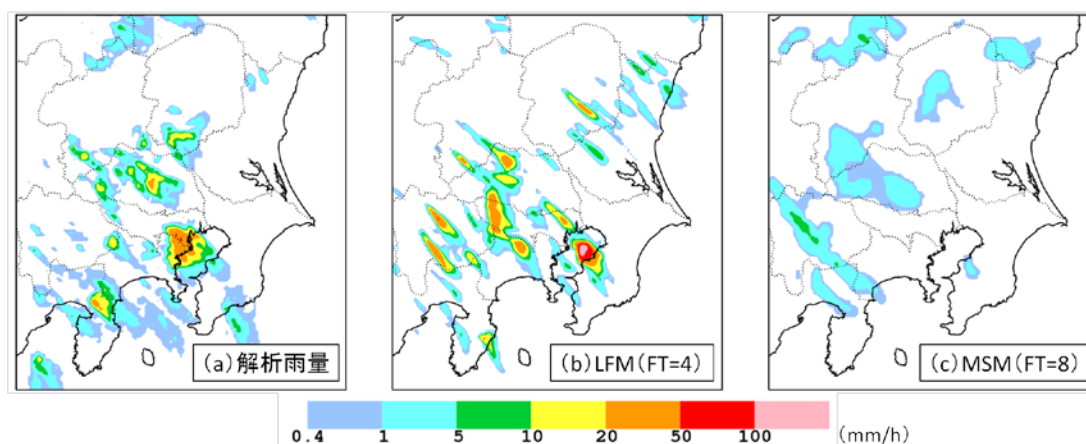


図1 2013年7月23日17JSTの前1時間積算降水量。(a)解析雨量、(b)LFMの4時間予報値、(c)MSMの8時間予報値。

次に、LFMが強雨の予測に優れている点を示すため、図2に、平成24年7月九州北部豪雨の事例を示します。解析雨量(図2(a))を見ると、(i)佐賀県から大分県、及び(ii)熊本県から大分県にそれぞれ伸びる顕著な2本の線状の強雨域が見られます。この事例では、MSM(図2(c))でも(ii)の雨域を比較的良く予測しましたが、強雨域が線状になっているという特徴については十分に予測できておらず、ピーク値も解析雨量に比べるとやや弱くなっていました。さらに、(i)の強雨域についてはまったく予測できていません。一方、LFM(図2(b))では若干の位置の違

¹最新のLFMの予測結果が利用可能となる時刻に利用できるMSMの予測結果は、LFMの初期時刻より前の初期時刻のものになるため、ここでは、LFMとMSMの予測結果を比較する場合は、LFMの初期時刻に対して前の初期時刻のMSMを対象としています。

²MSMでは5km、全球モデル(GSM)では約20kmとなっています。

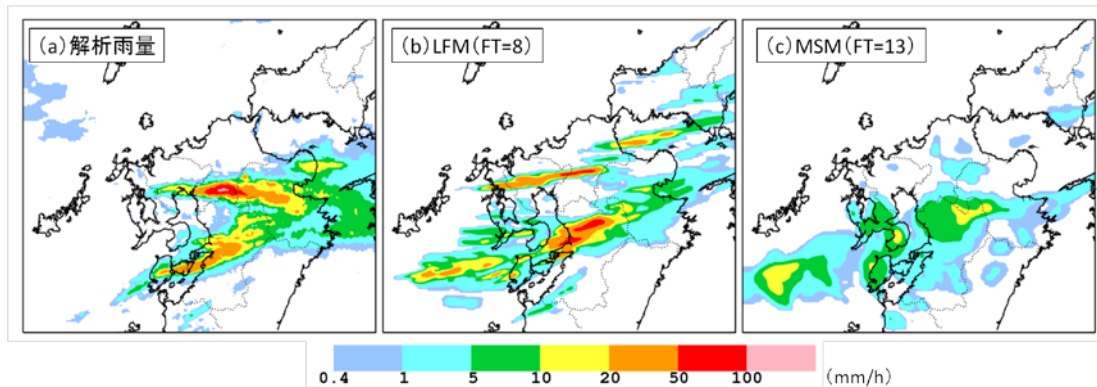


図2 2012年7月14日10JSTの前1時間積算降水量。(a)解析雨量、(b)LFMの8時間予報値、(c)MSMの13時間予報値。

いはあるものの、2本の線状の雨域を良く予測するとともに、降水のピーク値についても実況に近い値となっていたことが分かります。

さらに、高解像度化で地形をより現実に近い形で取り扱えることから、その影響を強く受ける地上気温や風の予測精度向上も見られます。これには、地上観測データの同化や高解像度に応じた物理過程の改良による効果も寄与しています。地上観測データは観測地点周辺の地形の影響を強く受けるため、その利用のためには、モデルにおいても実際に近い地形を表現する必要があります。LFMでは高解像度化によってそれが可能となり、気象庁の現業数値予報システムでは初めて、アメダスの風や気温、及びSYNOPの相対湿度から求めた比湿のデータを初期値作成に利用することが可能となりました。これらの地上観測データによって、地上付近の風や気温などが初期値に反映され、そこから予測される風のシアーやそれに伴う降水の発生、下層気温の上昇による不安定性降水の発生などをより精度よく表現できるようになりました。

図3に、降水によって東海地方で地上気温が低下した事例を示します。アメダスの観測値を同化していないメソ解析(MSMの初期値として利用)では、実況(図3(a))で見られる飛騨南部・中濃の低温域が表現されていません(図3(c))。これは、初期値作成の第一推定値を与えるMSMが、この地域で観測されていた降水を十分に予測できていなかったためです(図略)。一方で、LFMの初期値として利用される局地解析では、実況で見られた飛騨南部・中濃の低温域、及び、高温域である岐阜・西濃や愛知県との間の強い温度傾度も再現しました(図3(b))。結果

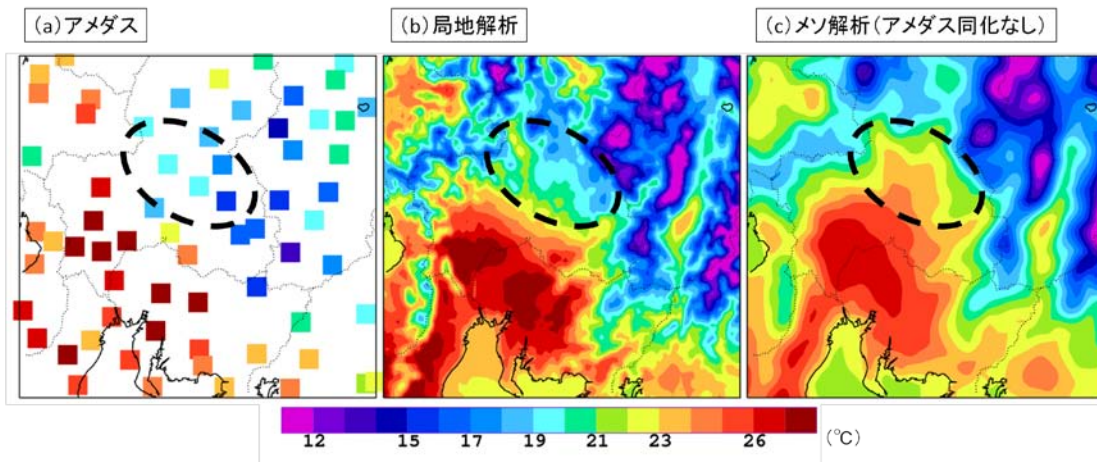


図3 2013年6月7日15JSTの地上気温の分布。(a)アメダス観測、(b)局地解析、(c)メソ解析をそれぞれ示す。図中の破線で囲まれた領域は、本文中で着目している飛騨南部・中濃の領域を示す。

として、図 3(b)を初期値とした LFM は、このあとの実況で見られた降水域の南進を MSM よりも精度良く予測することができました (図略)。

図 4 に、2012 年夏季の 1 ヶ月間における初期時刻別の降水検証結果を示します。ここでは、エクイタブルスレットスコアという指標を用いています。この指標は 0 から 1 までの値をとり、1 に近くなるほど予測精度が高いことを示します。この結果から、予報開始直後の降水予測頻度が過少であるために予報開始後最初の 1 時間の予測精度が低いことがあるものの、新しい初期時刻の予報の精度が古い初期時刻の予報の精度を上回っていることが分かります。

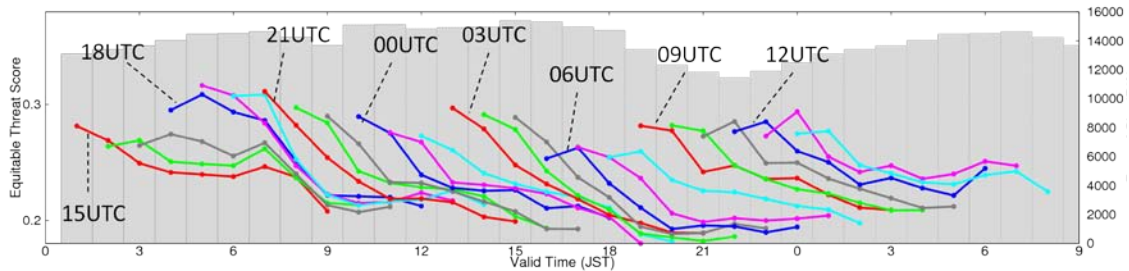


図 4 2012 年 7 月 3 日 00UTC～22 日 23UTC と 8 月 23 日 00UTC～29 日 23UTC の期間における LFM の対解析雨量のエクイタブルスレットスコア (折れ線グラフ、左軸)。検証は、1mm/h を閾値として 10km 格子の領域で行い、検証格子の中の平均値を対象とした。また、検証は、陸域と海岸から 20km 以内の格子を対象として行った。横軸は予報対象時刻 (日本時間) で、各初期時刻別に予報対象時刻に対応するように 1 時間予報値から 9 時間予報値のスコアを 1 時間毎にプロットし、折れ線グラフとして示している。背景の棒グラフは用いた検証格子のうち 1mm/h 以上の降水が観測された格子数 (右軸) を示す。

3. LFM 利用上の留意点

LFM は MSM よりも時空間規模の小さな現象の表現力が高い一方で、LFM にはその仕様に起因するものも含めて、以下に示すようないくつかの利用上の留意点があります。

まず、夏季の不安定性降水などの局地的な大雨の要因となる、積雲対流の発生・発達・衰弱に関する時間・位置・強度の予測が実況からずれる場合があります。図 1 の事例では、LFM は不安定性降水の発生自体は良く表現していますが、降水域の位置ずれに加えて、降水量を過大評価するなど予測にずれが見られます。積雲対流に関する予測のずれは、現象自体の特性に加えて、高解像度モデルに適した物理過程が発展途上であることもその要因の一つとなっています。その影響は、積雲対流の発生の遅れとその後の過発達、衰弱の遅れという傾向となって現れることが多くなっています。

また、LFM では高頻度の実行と速報性を重視しているため、データ同化手法としては計算負荷が小さい 3 次元変分法を採用しています。このため、観測データ情報の十分な利用という面では、計算負荷は大きいものより高度な手法である 4 次元変分法を採用している MSM に及びません。このため、観測データを同化した効果の持続性は一般に MSM より低く、予報の開始後すぐにその効果が薄れてしまう場合があります。

さらに、観測データ利用に関しては、LFM では高解像度化に伴い、MSM で用いられていない地上の風・気温の観測データが利用可能となった一方で、解析手法が時間方向の変化を考慮していない 3 次元変分法であるという制約により、MSM で利用されている解析雨量データが利用できていません。また、今後利用する予定ではあるものの、LFM では MSM で利用されている衛星観測データがまだ利用できていません。このため現状の LFM は、第一推定値として利用する MSM の予測結果の影響を受けやすく、特に観測データの乏しい海上でその傾向が強くなっています。

局地数値予報モデルGPVの概要

(1) 概要

- ①初期値 : 毎正時 (1日24回)
- ②予報時間 : 9時間予報、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0.020度×経度0.025度(格子数1261×1201)
気圧面は緯度0.040度×経度0.050度(格子数631×601)
- 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 : (約23MB×19ファイル+約48MB×10ファイル)
×24回=22GB/日。内訳は(3)参照。
- ⑦フォーマット : GRIB2 (ビットマップを適用、詳細は別紙2-2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
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) ファイル名及びデータ量

数値予報資料種類		ファイル名	サイズ (バイト)
面	初期時刻からの 予測対象時間 (時:分)		
地上面	00:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0000_grib2.bin	21,134,691
	00:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0030_grib2.bin	各 23,229,242
	01:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0100_grib2.bin	
	01:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0130_grib2.bin	
	02:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0200_grib2.bin	
	02:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0230_grib2.bin	
	03:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0300_grib2.bin	
	03:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0330_grib2.bin	
	04:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0400_grib2.bin	
	04:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0430_grib2.bin	
	05:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0500_grib2.bin	
	05:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0530_grib2.bin	
	06:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0600_grib2.bin	
	06:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0630_grib2.bin	
	07:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0700_grib2.bin	
	07:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0730_grib2.bin	
	08:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0800_grib2.bin	
	08:30	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0830_grib2.bin	
09:00	LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0900_grib2.bin		
気圧面	00:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0000_grib2.bin	各 48,263,521
	01:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0100_grib2.bin	

	02:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0200_grib2.bin	
	03:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0300_grib2.bin	
	04:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0400_grib2.bin	
	05:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0500_grib2.bin	
	06:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0600_grib2.bin	
	07:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0700_grib2.bin	
	08:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0800_grib2.bin	
	09:00	LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH0900_grib2.bin	

※ファイル名の先頭には *Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss* がつくが、表中では省略。Z と C の間のアンダースコアは 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 で設定。

GRIB2通報式による
局地数値予報モデル格子点値
データフォーマット

平成26年 1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。
- ・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、積算降水量のみテンプレート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。

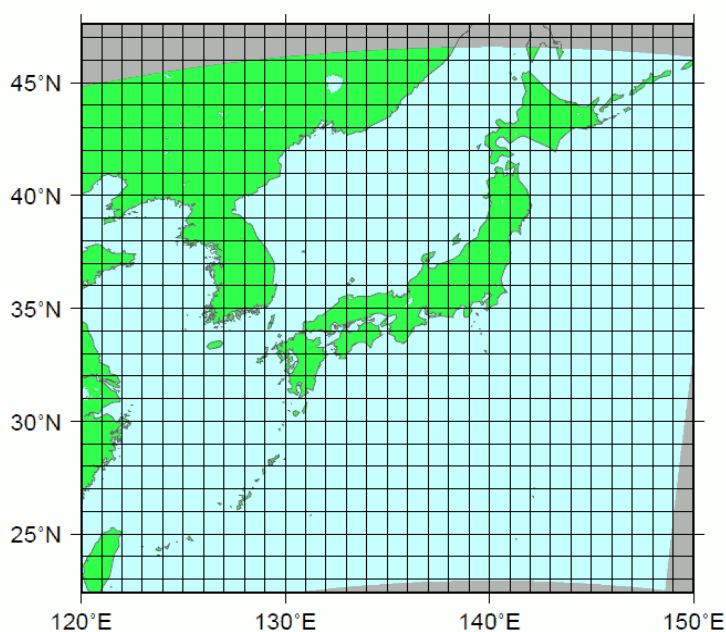
以下は、GRIB2 に共通である。

- ・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)
- ・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

- ・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。



2.1 局地数値予報モデルの地上物理量に用いる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(CICITT 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			
		9~16	GRIB報全体の長さ			*****	21134691(初期値) 23229242(予報)		
第1節	識別節	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		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		1	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			1514461	1261×1201		
		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			1201			
		35~38	経線に沿った格子点数			1261			
		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		47600000	北緯47.6度		
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位		120000000	東経120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		22400000	北緯22.4度		
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位		150000000	東経150度		
		64~67	i方向の増分	10**-6度単位		25000	0.025度		
		68~71	j方向の増分	10**-6度単位		20000	0.020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			*****	
				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		*****	0=ある時刻の、ある水平面における解析又は予報、8=連続又は不連続な時間間隔の水平面における統計値
				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		*****	1=初期化 2=予報
				13	背景作成処理識別符	JMA定義		41	局地予報モデル
				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)			0	
				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		0	分		
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			
35~36	全時間間隔の終了時(年)					※3			
37	全時間間隔の終了時(月)					※3			
38	全時間間隔の終了時(日)					※3			
39	全時間間隔の終了時(時)					※3			
40	全時間間隔の終了時(分)					※3			
41	全時間間隔の終了時(秒)					※3			
42	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			
43~46	統計処理における欠測資料の総数					0			
47	統計処理の種類			符号表4.10		1			
48	統計処理の時間増分の種類			符号表4.11		2			
49	統計処理の時間の単位の指示符			符号表4.4		0	分		
50~53	統計処理した期間の長さ					※3			
54	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		0	分		
55~58	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			1396307	
				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		
		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			符号表6.0		※4	0(最初の要素)または254(2番目以降の要素)		
7-nn	ビットマップ					X~	ビットマップ値(0または1)の列(最初の要素のみ)		
第7節	資料節	1~4	節の長さ			2094466			
		5	節番号			7			
		6~nn	テンプレートオクテット列			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(CICITT 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。

2. 2 局地数値予報モデルの気圧面物理量に用いる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			48,263,521		
第1節	識別節	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	2	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	1	地域表バージョン1	
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	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	1	1	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	0	符号表3. 1参照	
7~10	資料点数					379231	631 × 601	
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	0	緯度・経度格子	
15	地球の形状			符号表3. 2	6	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					601		
35~38	経線に沿った格子点数					631		
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	47600000	北緯47.6度		
51~54	最初の格子点の経度			10**-6度単位	120000000	東経120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	22400000	北緯22.4度		
60~63	最後の格子点の経度			10**-6度単位	150000000	東経150度		
64~67	i方向の増分			10**-6度単位	50000	0.050度		
68~71	j方向の増分			10**-6度単位	40000	0.040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			34
		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	0	0	ある時刻の、ある水平面における解析又は予報	
		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	*****	1=初期化 2=予報		
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	41	41	局地数値予報	
		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)			0		
		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	0	0	分	
		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					
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			349347		
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	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	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	符号表6. 0	※4	0(最初の要素)または254(2番目以降の要素)		
第7節	資料節	7~nn	ビットマップ			X~		
		1~4	節の長さ			524026		
第8節	終端節	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	
	テンプレート7.0	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)
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)
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4.8、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 即ち積算降水量の場合、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。

本GPVにおいて降水量は初期時刻からの積算値として表現される。

（2013年12月13日03UTCを初期値とする時間降水量の場合）

第1節	オクテット 13～19	①参照時刻	2013.12.13.03:00			←(単位 は分)
第4節	18	②期間の単位の 指示符	0	0	0	
第4節	19～22	③予報時間	0	0	0	
第4節	35～41	④全時間の終了	2013.12.13.03:30	2013.12.13.04:00	2013.12.13.04:30	
第4節	50～53	⑤統計処理した 期間の長さ	30	60	90	
			↑	↑	↑	
	統計期間	開始時刻 ①+③	2013.12.13.03:00	2013.12.13.03:00	2013.12.13.03:00	
		終了時刻 ④	2013.12.13.03:30	2013.12.13.04:00	2013.12.13.04:30	
		資料節の内容	0.5時間 積算降水量	1.0時間 積算降水量	1.5時間 積算降水量	

※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