

(平成30年8月21日一部修正)

平成29年5月25日
気象庁予報部

配信資料に関する技術情報 第465号

～数値予報モデルGPVにおける日射量要素の追加について～

(配信資料に関する技術情報(気象編)第205号、第245号、第388号関連)

今般、電力分野、農業分野等における日射量予測データの利用ニーズが見込まれることから、既存の数値予報モデルGPVに日射量の要素を追加して配信します。ファイル名に変更はありませんが、要素追加に伴い、配信内容、フォーマットを一部変更します。

1. 提供開始時期

平成29年12月頃を目途として提供開始する計画です。具体の時期については、決まり次第お知らせします。

2. 変更のある数値予報モデルGPV (対象ファイル名は添付資料1を参照)

- (1) 全球数値予報モデルGPV(日本域)地上面データ
- (2) メソ数値予報モデルGPV地上面データ
- (3) 局地数値予報モデルGPV地上面データ

3. 変更内容

追加する日射量は、各数値予報モデルの物理過程で計算する、地上面が受ける下向き短波放射フラックスです。他の要素と共に予報時間毎に提供します。前予報時間からの平均値(単位: $W \cdot m^{-2}$)の形で提供するため、初期値(予報時間が0時間)には含まれません。ファイル内の要素の構成は、添付資料2を参照ください。データフォーマットの詳細は、添付資料3-1～3(修正箇所赤字)を参照ください。

4. その他

フォーマット確認用のサンプルデータを気象業務支援センターから提供しますので、ご利用下さい。また、10月頃を目途として、日射量の基本的な予測特性についてお知らせするとともに、品質評価等に利用可能な一定期間のサンプルデータも提供する予定です。これらについては、準備が整い次第お知らせします。

数値予報モデルGPV地上面

全球数値予報モデルGPV(日本域)

ファイル名	サイズ(バイト)	内容		初期値
Z_C_RJTD_yyyymmddhhmmss_GSM_GPV_Rjp_Lsurf_FD0000-0312_grib2.bin	27,971,659	地上 (12要素)	00-84時間予報 (1時間間隔)	00, 06, 12, 18UTC
Z_C_RJTD_yyyymmddhhmmss_GSM_GPV_Rjp_Lsurf_FD0315-0800_grib2.bin	11,870,177		87-192時間予報 (3時間間隔)	12UTC
Z_C_RJTD_yyyymmddhhmmss_GSM_GPV_Rjp_Lsurf_FD0803-1100_grib2.bin	7,913,489		195-264時間予報 (3時間間隔)	

メソ数値予報モデルGPV

ファイル名	サイズ(バイト)	内容		初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_Lsurf_FH00-15_grib2.bin	69,241,393	地上 (12要素)	00-15時間予報 (1時間間隔)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 UTC
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_Lsurf_FH16-33_grib2.bin	78,716,561		16-33時間予報 (1時間間隔)	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_Lsurf_FH34-39_grib2.bin	26,238,929		34-39時間予報 (1時間間隔)	

局地数値予報モデルGPV

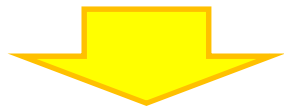
ファイル名	サイズ(バイト)	内容		初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0000_grib2.bin	21,134,691	地上 (12要素)	初期値	毎正時
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH####_grib2.bin (####=0030, 0100, ..., 0900)	25,323,793		30,60, ..., 540分予報 (30分間隔)	

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: 初期値に降水量と日射量は含まれない。

現在のデータの構成 (例)

予報時間	要素の並び										
	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	
0時間	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	
1時間	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	降水量
2時間	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	降水量
...	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	降水量
N時間	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	降水量



変更後のデータの構成 (例)

予報時間	要素の並び											
	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量		
0時間	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量		
1時間	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	降水量	日射量
2時間	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	降水量	日射量
...	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	降水量	日射量
N時間	海面更正気圧	地上気圧	風のu成分	風のv成分	気温	湿度	下層雲量	中層雲量	上層雲量	全雲量	降水量	日射量

GRIB2通報式による
全球数値予報モデルGPV（日本域）
データフォーマット

平成29年 5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)
- ・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 全球数値予報モデル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(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			
		9~16	GRIB報全体の長さ			*****	27,971,659(地上00-84時間予報) 11,870,177(地上87-192時間予報) 7,913,489(地上195-264時間予報) 73,298,077(気圧面00-84時間予報) 45,495,401(気圧面90-192時間予報) 30,330,305(気圧面198-264時間予報)		
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	格子系定義の典拠	符号表3.0		0	符号表3.1参照		
		7~10	資料点数			18,271	121x151		
		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			121			
		35~38	経線に沿った格子点数			151			
		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	50,000,000		北緯50度		
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	120,000,000		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	20,000,000		北緯20度		
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	150,000,000		東経150度		
		64~67	方向の増分	10**-6度単位	250,000		0.25度		
		68~71	方向の増分	10**-6度単位	200,000		0.20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 または 58	
				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		*****	2=全球数値予報TL959L60(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			
35~36	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		*****	降水量は1(積算)、日射量は0(平均)		
48	統計処理の時間増分の種類			符号表4.11		2	同じ予報開始時刻を持ち、予報時間に順次増分が加えられている		
49	統計処理の時間の単位の指示符			符号表4.4		1	時		
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		1	時		
55~58	連続的な資料場間の時間増分					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			18,271	121x151		
		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は可変			
		16~17	二進尺度因子(E)			Eは可変			
18~19	十進尺度因子(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			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		
第7節	資料節	1~4	節の長さ			27,412			
		5	節番号			7			
第8節	終端節	6~n	単純圧縮オクテット列			X	単純圧縮された格子点値の列		
		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。

要素および水平面毎に、第3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 $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)
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2m(気温,RH)	103 (地上からの特定高度面)	0	2
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期間の終了時(第4節)が示す時刻までの値が資料節の内容になる。

全球数値予報GPV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	参照時刻	2017.05.15.12:00			
第4節	18	期間の単位の 指示符	1	1	1	(単位は時間)
第4節	19~22	予報時間	0	0	0	
第4節	35~41	全時間間隔の 終了時	2017.05.15.13:00	2017.05.15.14:00	2017.05.15.15:00	
第4節	47	統計処理の種類	1	1	1	(種類は積算)
第4節	50~53	統計処理した 期間の長さ	1	2	3	
	統計期間	開始時刻 + 終了時刻	2017.05.15.12:00 2017.05.15.13:00	2017.05.15.12:00 2017.05.15.14:00	2017.05.15.12:00 2017.05.15.15:00	
		資料節の内容	1時間 積算降水量	2時間 積算降水量	3時間 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	参照時刻	2017.05.15.12:00			
第4節	18	期間の単位の 指示符	1	1	1	(単位は時間)
第4節	19~22	予報時間	0	1	2	
第4節	35~41	全時間間隔の 終了時	2017.05.15.13:00	2017.05.15.14:00	2017.05.15.15:00	
第4節	47	統計処理の種類	0	0	0	(種類は平均)
第4節	50~53	統計処理した 期間の長さ	1	1	1	
	統計期間	開始時刻 + 終了時刻	2017.05.15.12:00 2017.05.15.13:00	2017.05.15.13:00 2017.05.15.14:00	2017.05.15.14:00 2017.05.15.15:00	
		資料節の内容	1時間目の 前1時間平均日射量	2時間目の 前1時間平均日射量	3時間目の 前1時間平均日射量	

(2017年5月15日12UTCを初期値とする87時間予報以降の日射量の場合)

第1節	オクテット 13~19	参照時刻	2017.05.15.12:00			
第4節	18	期間の単位の 指示符	1	1	1	(単位は時間)
第4節	19~22	予報時間	84	87	90	
第4節	35~41	全時間間隔の 終了時	2017.05.19.03:00	2017.05.19.06:00	2017.05.19.09:00	
第4節	47	統計処理の種類	0	0	0	(種類は平均)
第4節	50~53	統計処理した 期間の長さ	3	3	3	
	統計期間	開始時刻 + 終了時刻	2017.05.19.00:00 2017.05.19.03:00	2017.05.19.03:00 2017.05.19.06:00	2017.05.19.06:00 2017.05.19.09:00	
		資料節の内容	87時間目の 前3時間平均日射量	90時間目の 前3時間平均日射量	93時間目の 前3時間平均日射量	

GRIB2通報式による
メソ数值予報モデル格子点値
データフォーマット

平成29年 5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、時間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。

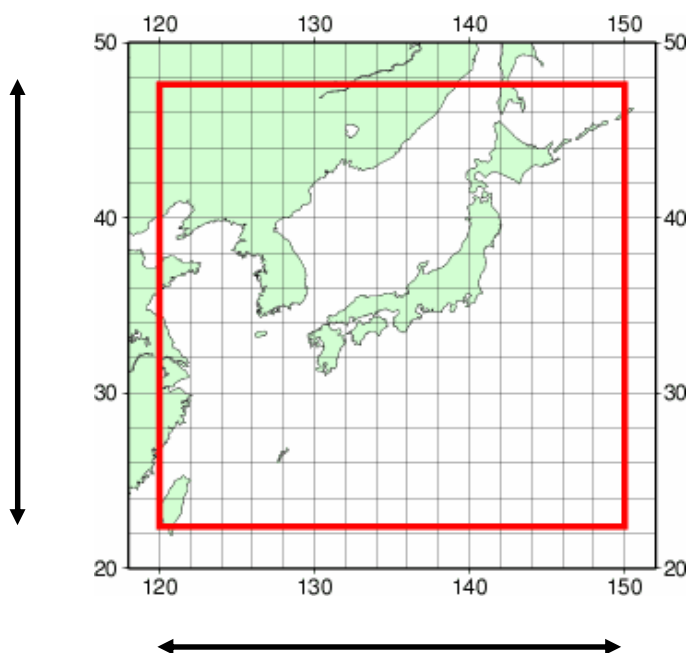
以下は、GRIB2 に共通である。

- ・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)
- ・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



2.1 メソ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 (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			
		9~16	GRIB報全体の長さ			*****	69,241,393 (15時間予報) 78,716,561 (33時間予報) 26,238,929 (39時間予報)		
		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		
第1節	識別節	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		
		22	不適用				省略		
		第2節	地域使用節	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					242905	505 x 481		
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					481			
35~38	経線に沿った格子点数					505			
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	方向の増分				10**-6度単位	62500	0.0625度		
68~71	方向の増分				10**-6度単位	50000	0.05度		
72	走査モード				フラグ表3.4	0x00			
第3節	格子系定義節			1~4	節の長さ			***** 34 または 58	
				5	節番号			4	
				6	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	*****	31=メソ数値予報(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)			0	
				17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)			50	
				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			
		35~36	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			*****	降水量は1(積算)、日射量は0(平均)		
		48	統計処理の時間増分の種類			2			
		49	統計処理の時間の単位の指示符			1			
		50~53	統計処理した期間の長さ			1			
		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			1			
		55~58	連続的な資料場間の時間の増分			0			
		第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ			***** 34 または 58	
				5	節番号			4	
				6	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	*****	31=メソ数値予報(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)					0			
17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)			50					
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					
35~36	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			*****	降水量は1(積算)、日射量は0(平均)				
48	統計処理の時間増分の種類			2					
49	統計処理の時間の単位の指示符			1					
50~53	統計処理した期間の長さ			1					
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			1					
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	全資料点数の数			242905	505 x 481		
		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	不適用						
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	不適用						
第7節	資料節	1~4	節の長さ			364363			
		5	節番号			7			
		6~n	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。

2.2 メソ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			*****	50,522,465 (15時間予報) 50,522,465 (33時間予報) 16,840,897 (39時間予報)		
		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	0	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	0	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	0	地域表バージョン1		
12	参照時刻の意味			符号表1.2	1	0	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	0	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			60973	253x241		
		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	0	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			241			
		35~38	経線に沿った格子点数			253			
		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	0	北緯47.6度		
		51~54	最初の格子点の経度	10*-6度単位	120000000	0	東経120度		
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3.3	0x30	0			
		56~59	最後の格子点の緯度	10*-6度単位	22400000	0	北緯22.4度		
		60~63	最後の格子点の経度	10*-6度単位	150000000	0	東経150度		
		64~67	方向の増分	10*-6度単位	125000	0	0.125度		
		68~71	方向の増分	10*-6度単位	100000	0	0.1度		
		72	走査モード	フラグ表3.4	0x00	0			
		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
				10	パラメータカテゴリー	符号表4.1	1	0	
				11	パラメータ番号	符号表4.2	1	0	
				12	作成処理の種類	符号表4.3	*****	0	1=初期化 2=予報
				13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	0	31=メソ数値予報(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	0			
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)					50			
18	期間の単位の指示符			符号表4.4	1	0	1時		
19~22	予報時間					3			
23	第一固定面の種類			符号表4.5	2	0			
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	0			
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	全資料点数の数			60973	253x241		
		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			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		
第7節	資料節	1~4	節の長さ			91465			
		5	節番号			7			
第8節	終端節	テンプレート7.0	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		
		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。

要素および水平面毎に、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 %)
毎時降水量	"	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	1 0 1 (平均海面)	missing	missing
地上10m (風)	1 0 3 (地上からの特定高度面)	0	10
地上1.5m(気温,RH)	1 0 3 (地上からの特定高度面)	1	15
1000 hPa	1 0 0 (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。

メソ数値予報モデルGPVにおいて降水量は1時間毎の積算値として、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を初期値とする時間降水量の場合)

第1節	オクテット 13~19	参照時刻	2017.05.15.12:00			
第4節	18	期間の単位の 指示符	1	1	1	(単位は時間)
第4節	19~22	予報時間	0	1	2	
第4節	35~41	全時間間隔の 終了時	2017.05.15.13:00	2017.05.15.14:00	2017.05.15.15:00	
第4節	47	統計処理の種類	1	1	1	(種類は積算)
第4節	50~53	統計処理した 期間の長さ	1	1	1	
統計期間	開始時刻 終了時刻	+	2017.05.15.12:00 2017.05.15.13:00	2017.05.15.13:00 2017.05.15.14:00	2017.05.15.14:00 2017.05.15.15:00	
	資料節の内容		1時間目の 時間降水量	2時間目の 時間降水量	3時間目の 時間降水量	

(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	参照時刻	2017.05.15.12:00			
第4節	18	期間の単位の 指示符	1	1	1	(単位は時間)
第4節	19~22	予報時間	0	1	2	
第4節	35~41	全時間間隔の 終了時	2017.05.15.13:00	2017.05.15.14:00	2017.05.15.15:00	
第4節	47	統計処理の種類	0	0	0	(種類は平均)
第4節	50~53	統計処理した 期間の長さ	1	1	1	
統計期間	開始時刻 終了時刻	+	2017.05.15.12:00 2017.05.15.13:00	2017.05.15.13:00 2017.05.15.14:00	2017.05.15.14:00 2017.05.15.15:00	
	資料節の内容		1時間目の 前1時間平均日射量	2時間目の 前1時間平均日射量	3時間目の 前1時間平均日射量	

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29年 5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。

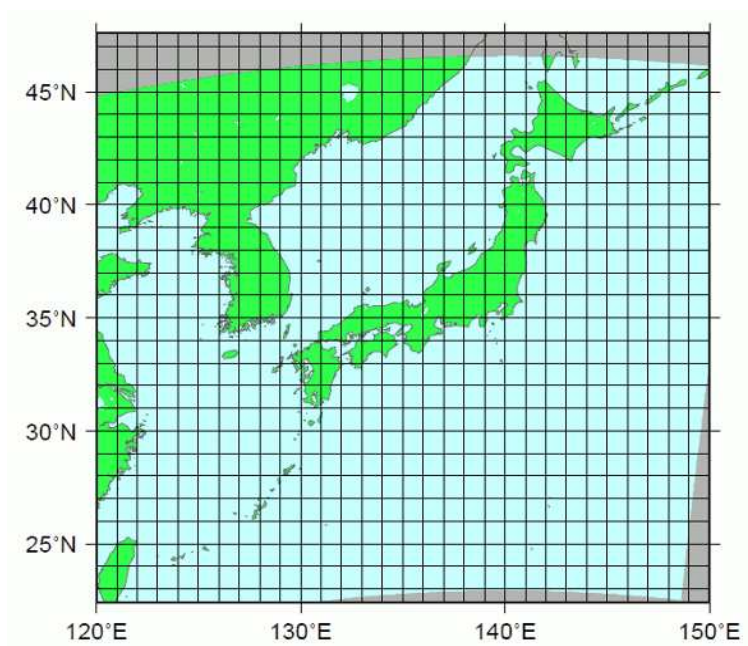
以下は、GRIB2 に共通である。

- ・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)
- ・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(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			
		9-16	GRIB報全体の長さ			*****	21,134,691(初期値) 25,323,793(予報)		
第1節	識別節	1-4	節の長さ			21			
		5	節番号			1			
		6-7	作成中継の識別	共通符号表C-1		34	東京		
		8-9	作成副中継			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 x 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	方向の増分			10**-6度単位		25000	0.025度		
68-71	方向の増分			10**-6度単位		20000	0.020度		
72	圧縮モード			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 または 58	
				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	局地予報モデル(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		*****	降水量は1(積算)、日射量は0(平均)		
		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は可変			
16-17	二進尺度因子(E)					Eは可変			
18-19	十進尺度因子(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			***** 189314(最初の要素)または6(2番目以降の要素)			
		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			
第8節	終端節	6-nn	単純圧縮オクテット列			X-			
		1-4	77777			***** "77777" 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の値、英数字の変数名や"*****"は可変を示す。

要素および水平面毎に、第4節～第7節を繰り返す

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	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	1	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		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	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		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	方向の増分	10**-6度単位	50000	0.050度			
		68~71	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	ある時刻の、ある水平面における解析又は予報	
				ここからテンプレート4.0	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	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	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	全資料点数の数		349347		
				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			
ここからテンプレート5.0	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		*****	47410(最初の要素)または6(2番目以降の要素)			
		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		524026				
		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)			

要素および水平面毎に、第4節~第7節を繰り返す

(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	1 0 1 (平均海面)	missing	missing
地上10m (風)	1 0 3 (地上からの特定高度面)	0	10
地上1.5m(気温,RH)	1 0 3 (地上からの特定高度面)	1	15
1000 hPa	1 0 0 (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期間の終了時(第4節)が示す時刻までの値が資料節の内容になる。

本GPV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	参照時刻	2017.05.15.12:00			
第4節	18	期間の単位の 指示符	0	0	0	(単位は分)
第4節	19~22	予報時間	0	0	0	
第4節	35~41	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	統計処理の種類	1	1	1	(種類は積算)
第4節	50~53	統計処理した 期間の長さ	30	60	90	
統計期間	開始時刻	+	2017.05.15.12:00	2017.05.15.12:00	2017.05.15.12:00	
	終了時刻		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	参照時刻	2017.05.15.12:00			
第4節	18	期間の単位の 指示符	0	0	0	(単位は分)
第4節	19~22	予報時間	0	30	60	
第4節	35~41	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	統計処理の種類	0	0	0	(種類は平均)
第4節	50~53	統計処理した 期間の長さ	30	30	30	
統計期間	開始時刻	+	2017.05.15.12:00	2017.05.15.12:30	2017.05.15.13:00	
	終了時刻		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