

平成 30 年 11 月 1 日
平成 31 年 2 月 20 日訂正
令和 4 年 8 月 15 日訂正
令和 5 年 3 月 30 日訂正
気象庁情報基盤部

配信資料に関する技術情報第 500 号

～メソ・局地数値予報モデル GPV 及び MSM ガイダンスの予報時間延長について～
(配信資料に関する技術情報第 205 号、245 号、388 号、389 号及び 465 号関連)

メソ数値予報モデル GPV、局地数値予報モデル GPV 及び MSM ガイダンスについて、延長した予報時間での配信を開始します。

なお、延長した予報時間に含まれるデータの予報特性等については、別紙 5 を参照してください。

1. 提供開始時期

メソ数値予報モデル GPV 及び MSM ガイダンスについては平成 31 年 3 月 5 日 12UTC 初期値（日本時間 5 日 21 時）の資料から、局地数値予報モデル GPV については平成 31 年 3 月 5 日 03UTC 初期値（日本時間 5 日 12 時）の資料から、提供開始します。

2. 変更内容（概要はページ下部に示す表のとおり）

(1) メソ数値予報モデル GPV

全ての初期時刻において、現在 39 時間先までの予報を提供していますが、これを 00,12UTC に限り 51 時間先までに延長して提供します。予報時間間隔は現在と同様（地上面が 1 時間間隔、気圧面が 3 時間間隔）です。

(2) 局地数値予報モデル GPV

全ての初期時刻において、現在 9 時間先までの予報を提供していますが、これを 10 時間先までに延長して提供します。予報時間間隔は現在と同様（地上面が 30 分間隔、気圧面が 1 時間間隔）です。

(3) MSM ガイダンス（地点形式、格子形式）

全ての初期時刻において、現在 39 時間先までの予報を提供していますが、これを 00, 12UTC に限り 51 時間先までに延長したファイルを別途新規に提供します。予報時間間隔は現在と同様（地点形式が 1 時間間隔、格子形式が 3 時間及び 6 時間間隔）です。なお、00, 12UTC の 39 時間先までの予報については、平成 32 (2020) 年 3 月

<現在>

情報の種類	初期値 (UTC)	予報時間	予報時間 間隔
メソ GPV (地上面)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	0~39 時間	1 時間
メソ GPV (気圧面)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	0~39 時間	3 時間
局地 GPV (地上面)	00~23 (毎時)	0~9 時間	30 分
局地 GPV (気圧面)	00~23 (毎時)	0~9 時間	1 時間
MSM ガイダ ンス (地点)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	1~39 時間	1 時間
MSM ガイダ ンス (格子)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	3~39 時間	3 時間 6 時間

<更新後>

情報の種類	初期値 (UTC)	予報時間	予報時間 間隔
メソ GPV (地上面)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	0~39 時間	1 時間
	<u>00, 12</u>	<u>40~51 時間</u>	
メソ GPV (気圧面)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	0~39 時間	3 時間
	<u>00, 12</u>	<u>42~51 時間</u>	
局地 GPV (地上面)	00~23 (毎時)	<u>0~10 時間</u>	30 分
局地 GPV (気圧面)	00~23 (毎時)	<u>0~10 時間</u>	1 時間
MSM ガイダ ンス (地点)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	1~39 時間	1 時間
	<u>00, 12</u>	<u>1~51 時間</u>	
MSM ガイダ ンス (格子)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21	3~39 時間	3 時間 6 時間
	<u>00, 12</u>	<u>3~51 時間</u>	

頃を目途に廃止する予定です。

いずれも新たなファイル名で提供するため、既存のファイルに変更はありません。詳細は別紙 1 ~ 4 を参照ください。

3. 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。

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。あらかじめご承知おきください。

(訂正履歴)

○平成 31 年 2 月 20 日

- ・ 提供開始日時を記載
- ・ 予報時間延長部分についての予報特性についてまとめた資料を、別紙 5 として追加

○令和 4 年 8 月 15 日

- ・ 別紙 3-1 「局地数値予報モデル GPV」の「(1) 概要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。

- ・ 配信資料に関する仕様 No. 12701 についても、同様の訂正を実施。

○令和 5 年 3 月 30 日

- ・ 「4. 障害時やメンテナンス時の対応」を追加

変更後ファイル一覧

(追加ファイルを赤字で記載)

メソ数値予報モデルGPV(地上面)

ファイル名	サイズ(バイト)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_Lsurf_FH00-15_grib2.bin	69,241,393	00-15時間予報 (1時間間隔)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21
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)	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_Lsurf_FH40-51_grib2.bin	52,477,745	40-51時間予報 (1時間間隔)	00,12

メソ数値予報モデルGPV(気圧面)

ファイル名	サイズ(バイト)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_L-pall_FH00-15_grib2.bin	50,522,465	00-15時間予報 (3時間間隔)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_L-pall_FH18-33_grib2.bin	50,522,465	18-33時間予報 (3時間間隔)	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_L-pall_FH36-39_grib2.bin	16,840,897	36-39時間予報 (3時間間隔)	
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GPV_Rjp_L-pall_FH42-51_grib2.bin	33,681,681	42-51時間予報 (3時間間隔)	00,12

局地数値予報モデルGPV(地上面)

ファイル名	サイズ(バイト)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH0000_grib2.bin	21,134,691	初期値	毎正時
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_Lsurf_FH####_grib2.bin (####=0030, 0100, ..., 0900, 0930, 1000)	25,323,793	30,60,...,540,570,600分 予報(30分間隔)	

局地数値予報モデルGPV(気圧面)

ファイル名	サイズ(バイト)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LFM_GPV_Rjp_L-pall_FH####_grib2.bin (####=0000, 0100, ..., 0900, 1000)	48,263,521	00,01,...,09,10時間予報 (1時間間隔)	毎正時

MSMガイドンス(地点形式)

ファイル名	サイズ(バイト)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_P-all_FH01-39_JRpoint_Toorg_plain.xml.gz	約400K(可変)	01-39時間予報 (1時間間隔)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 ※2
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_P-all_FH01-51_JRpoint_Toorg_plain.xml.gz	約500K(可変)	01-51時間予報 (1時間間隔)	00,12

MSMガイドンス(格子形式)

ファイル名	サイズ(バイト)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_P-all_FH03-39_Toorg_grib2.bin	7,877,861	03-39時間予報 (3 or 6時間間隔)	00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 ※2
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_P-all_FH03-51_Toorg_grib2.bin	10,328,219	03-51時間予報 (3 or 6時間間隔)	00,12

※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: MSMガイドンス(地点形式、格子形式)の既存ファイルについて、初期値00,12のものについては、1年を目途に廃止予定。

メソ数値予報モデルG P V

(1) 概要

- ①初期値 : 39時間予報は03, 06, 09, 15, 18, 21UTC (1日6回)
51時間予報は00, 12UTC (1日2回)
- ②予報時間 : 地上は1時間間隔、気圧面は3時間間隔
- ③格子系 : 等緯度等経度
- ④格子間隔 : 地上は緯度0.05度×経度0.0625度 (格子数481×505)
気圧面は緯度0.1度×経度0.125度 (格子数241×253)
- 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 : 39時間予報は、約293MB/回×6回=1,758MB/日
51時間予報は、約380MB/回×2回=760MB/日
- ⑦フォーマット : GRIB2

(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	時間 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)

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30年 11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。

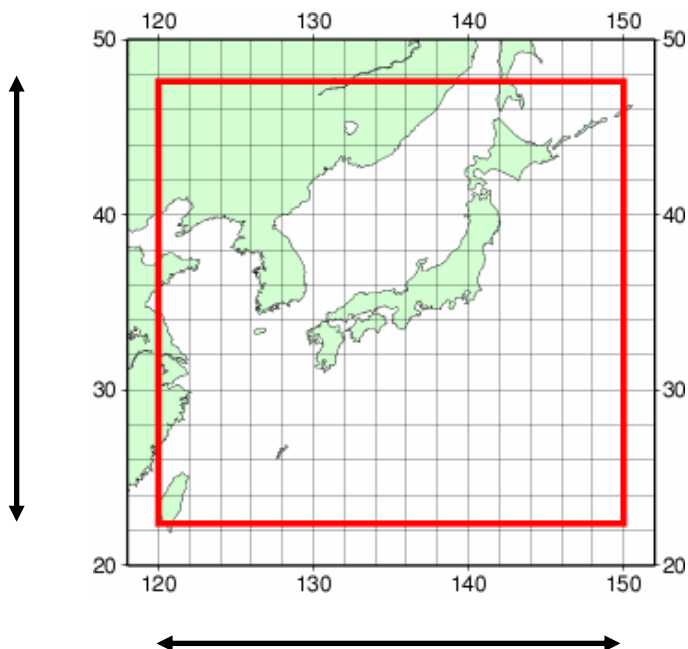
以下は、GRIB2 に共通である。

- ・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(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			*****	69,241,393(15時間予報) 78,716,561(33時間予報) 26,238,929(39時間予報) 52,477,745(51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		1	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			242905	505 × 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	i方向の増分	10**-6度単位	62500		0.0625度		
		68~71	j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、ある水平面上における予報、8=連続又は不連続な時間間隔の水平面上における統計値
				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			242905	505 × 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		
		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	ビットマップの長さ					6			
第7節	資料節	1~4	節の長さ			364363			
		5	節番号			7			
		テンプレート7.0							
第8節	終端節	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(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 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) 33,681,681 (51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	格子系定義の出典	符号表3.0	0	符号表3.1参照		
		7~10	資料点数			60973	253×241	
		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			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	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	125000	0.125度		
		68~71	j方向の増分	10**-6度単位	100000	0.1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
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	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					
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	253×241	
		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			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		
		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	
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 %)
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	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時間間隔の終了時（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	①参照時刻	2017.05.15.12:00			
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	1	2	
第4節	35~41	④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	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	1	1	1	
			↑	↑	↑	
統計期間	開始時刻 ①+③		2017.05.15.12:00	2017.05.15.13:00	2017.05.15.14:00	
	終了時刻 ④		2017.05.15.13:00	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	①参照時刻	2017.05.15.12:00			
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	1	2	
第4節	35~41	④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	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	1	1	1	
			↑	↑	↑	
統計期間	開始時刻 ①+③		2017.05.15.12:00	2017.05.15.13:00	2017.05.15.14:00	
	終了時刻 ④		2017.05.15.13:00	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	

局地数値予報モデル GPV

(1) 概要

- ①初期値 : 毎正時 (1日 24回)
- ②予報時間 : 10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(緯度)×1201(経度)
気圧面は緯度 0.040度×経度 0.050度
格子数 631(緯度)×601(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 : 各ファイルは予報時間毎で、地上面は 21ファイル/回、気圧面は 11ファイル/回となり、地上面は約 2523MB/1ファイル (初期値のみ約 21MB)、気圧面は約 48MB/1ファイルなので、約 21MB × 1ファイル × 24回 + 約 2523MB × 2021-ファイル × 24回 + 約 48MB × 11ファイル × 24回 = 約 2524.3GB/日
- 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）

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30年 11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。

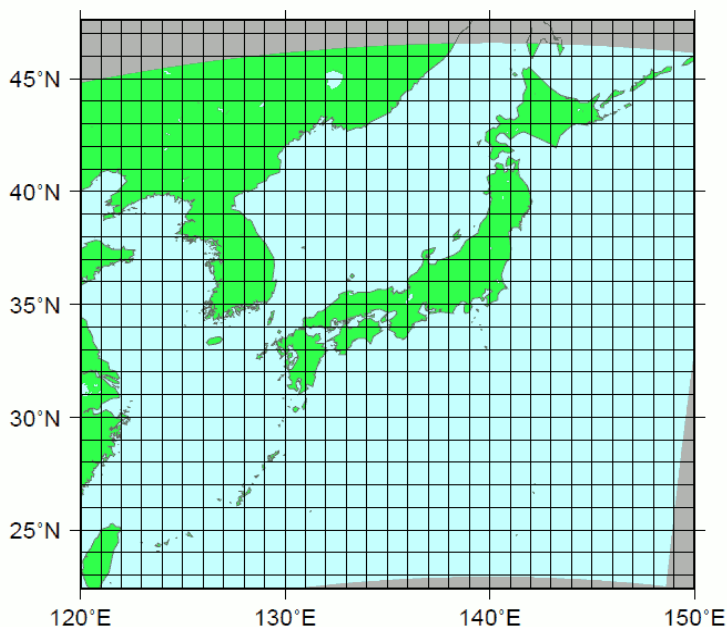
以下は、GRIB2 に共通である。

- ・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	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	l方向の増分	10**-6度単位	25000	0.025度		
		68~71	l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		*****	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	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		*****	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	1~4	単純圧縮オクテット列		X~	単純圧縮された格子点値の列		
		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 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	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	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	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	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	
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	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	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

MSM ガイドンスの概要

○地点形式ガイドンス

(1) データの内容 (要素)

気温、最高気温、最低気温、風、最小湿度

(2) 概要

①ガイドンスの種類・初期値：

・MSM ガイドンス (地点形式 1-39 時間) : 00,03,06,09,12,15,18,21UTC

(1日8回)

・MSM ガイドンス (地点形式 1-51 時間) : 00,12UTC (1日2回)

②予報時間：

<気温><風>

・MSM ガイドンス (地点形式 1-39 時間) : 1-39 時間予報、1時間間隔

・MSM ガイドンス (地点形式 1-51 時間) : 1-51 時間予報、1時間間隔

<最高・最低気温>

初期値	当日(日本時間)	翌日(日本時間)		翌々日(日本時間)	
	最高気温	最低気温	最高気温	最低気温	最高気温
15UTC	○	○	○ ^{※1}		
18UTC	○	○	○		
21UTC ^{※2}	○	○	○		
00UTC	○	○	○	○ ^{※3}	
03UTC		○	○		
06UTC		○	○		
09UTC		○	○	○	
12UTC		○	○	○	○ ^{※3}

※1 9時～15時のモデル予測値から9時～18時の最高気温を予測(いずれも日本時間)。

※2 例えば、1日21UTC(日本時間2日6時)初期値のガイドンスは、日本時間で2日の最高気温と3日の最低気温、最高気温を予測。

※3 00UTC 初期値の翌々日最低気温と12UTC 初期値の翌々日最高気温は、地点形式1-51時間予報のみで予測(地点形式1-39時間予報では従来通り予測しない)。

<最小湿度>

- ・MSM ガイダンス (地点形式 1-39 時間) :
(15UTC 初期値) 当日 (日本時間)
(21,00,03,06,09,12UTC 初期値) 翌日 (日本時間)
※18UTC 初期値は最小湿度の予測を行っていない
- ・MSM ガイダンス (地点形式 1-51 時間) :
(00UTC 初期値) 翌日 (日本時間)
(12UTC 初期値) 翌日、翌々日 (日本時間)

③地点 :

- <気温、最高気温、最低気温、風>アメダス観測地点
- <日最小湿度>気象官署、特別地域気象観測所

④データ量 :

- ・MSM ガイダンス (地点形式 1-39 時間) : 約 0.4MB/回×8 回=約 3.2MB/日
 - ・MSM ガイダンス (地点形式 1-51 時間) : 約 0.5MB/回×2 回=約 1MB/日
- ※ファイルはいずれも gzip 圧縮されている。

⑤フォーマット : XML

※気象庁防災情報 XML フォーマットに準じた形式。詳細は別紙 2 を参照。XML フォーマットの辞書ファイルについては、配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 316 号を参照。

(3) ファイル名 :

- ・MSM ガイダンス (地点形式 1-39 時間) :
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_P-all_FH01-39_JRpoint_Toorg_plain.xml.gz
 - ・MSM ガイダンス (地点形式 1-51 時間) :
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_P-all_FH01-51_JRpoint_Toorg_plain.xml.gz
- ※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。

○格子形式ガイダンス

(1) データの内容 (要素)

天気、降水量、降水確率、発雷確率

(2) 概要

①ガイダンスの種類・初期値 :

- ・MSM ガイダンス (格子形式 3-39 時間) : 00,03,06,09,12,15,18,21UTC
(1 日 8 回)

- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-51 時間) : 00,12UTC (1 日 2 回)

② 予報時間 :

< 天気 > < 降水量 > < 発雷確率 >

- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-39 時間) : 3-39 時間予報、3 時間間隔
- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-51 時間) : 3-51 時間予報、3 時間間隔

< 降水確率 >

- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-39 時間) :
(00,06,12,18UTC 初期値) 9-39 時間予報、6 時間間隔
(03,09,15,21UTC 初期値) 6-36 時間予報、6 時間間隔

- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-51 時間) :
(00,12UTC 初期値) 9-51 時間予報、6 時間間隔

③ 格子系 : 等緯度経度

④ 格子間隔 : 0.0625 度 × 0.05 度 (格子数 480 × 560)

※ 発雷確率は 0.25 度 × 0.2 度 (格子数 121 × 141)

⑤ 領域 : 北緯 20.025 ~ 47.975 度、東経 120.03125 ~ 149.96875 度

※ 発雷確率は北緯 20.0 ~ 48.0 度、東経 120.0 ~ 150.0 度

⑥ データ量 :

- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-39 時間) : 約 8MB/回 × 8 回 = 約 64MB/日
- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-51 時間) : 約 11MB/回 × 2 回 = 約 22MB/日

⑦ フォーマット : GRIB2

※ ビットマップを適用。詳細は別紙 3 を参照。

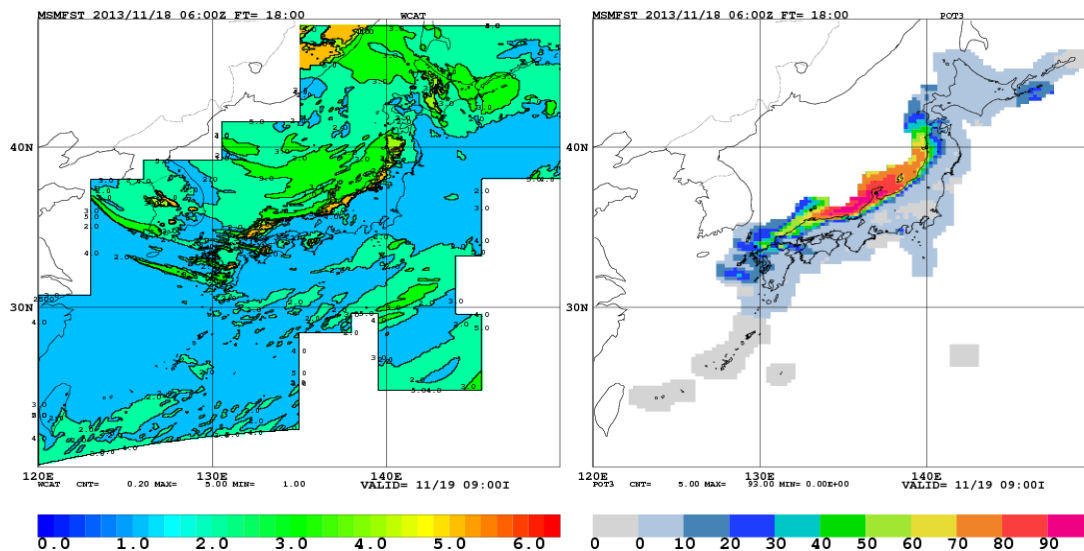
(3) ファイル名 :

- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-39 時間予報) :
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_P-all_FH03-39_Toorg_grib2.bin
- ・ MSM ガイダンス (格子形式 3-51 時間予報) :
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_P-all_FH03-51_Toorg_grib2.bin

※ 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。

(4) 提供領域イメージ



格子形式ガイダンスのデータ提供領域とおおよその実データの領域例

左) 天気、降水量、降水確率 右) 発雷確率

※白色：ビットマップ領域

MSM地点ガイダンスXMLフォーマット

(1) 全体像

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Report xmlns="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/"
xmlns:jmx="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/"
xmlns:jmx_add="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/addition1/">
<Control>
<Title>MSM地点ガイダンス</Title>
<DateTime>2018-10-11T02:01:00Z</DateTime>
<Status>通常</Status>
<EditorialOffice>気象庁本庁</EditorialOffice>
<PublishingOffice>気象庁予報部</PublishingOffice>
</Control>
<Head xmlns="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/informationBasis1/">
<Title>MSM地点ガイダンス</Title>
<ReportDateTime>2018-10-11T00:00:00Z</ReportDateTime>
<TargetDateTime>2018-10-11T00:00:00Z</TargetDateTime>
<EventID/>
<InfoType>発表</InfoType>
<Serial/>
<InfoKind>MSM地点ガイダンス</InfoKind>
<InfoKindVersion>1.0_0</InfoKindVersion>
<Headline>
<Text/>
</Headline>
</Head>
<Body xmlns="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/body/nwp1/"
xmlns:jmx_eb="http://xml.kishou.go.jp/jmaxml1/elementBasis1/">
<MeteorologicalInfos type="地点予想">
<TimeSeriesInfo> . . . (中略: 気温) . . . </TimeSeriesInfo>
<TimeSeriesInfo> . . . (中略: 最高気温) . . . </TimeSeriesInfo>
<TimeSeriesInfo> . . . (中略: 最低気温) . . . </TimeSeriesInfo>
<TimeSeriesInfo> . . . (中略: 風) . . . </TimeSeriesInfo>
<TimeSeriesInfo> . . . (中略: 最小湿度) . . . </TimeSeriesInfo>
</MeteorologicalInfos>
</Body>
</Report>
```

注) データのない地点および要素については作成しない。

(2) 気温

```

<TimeSeriesInfo>
<TimeDefines>
<TimeDefine timeId="1">
<DateTime>2018-10-11T01:00:00Z</DateTime>
</TimeDefine>
<TimeDefine timeId="2">
<DateTime>2018-10-11T02:00:00Z</DateTime>
</TimeDefine>
... (中略：予報時間 (1~39 or 1~51) 分の繰り返し) ...
<TimeDefine timeId="51">
<DateTime>2018-10-13T05:00:00Z</DateTime>
</TimeDefine>
</TimeDefines>
<Item>
<Kind>
<Property>
<Type>気温</Type>
<TemperaturePart>
<jmx_eb:Temperature type="気温" unit="度" refID="1">14.9</jmx_eb:Temperature>
<jmx_eb:Temperature type="気温" unit="度" refID="2">14.6</jmx_eb:Temperature>
... (中略：予報時間 (1~39 or 1~51) 分の繰り返し) ...
<jmx_eb:Temperature type="気温" unit="度" refID="51">15.8</jmx_eb:Temperature>
</TemperaturePart>
</Property>
</Kind>
<Station><Name>11001</Name><Code type="アメダス地点番号">11001</Code></Station>
</Item>
... (中略：アメダス地点数分<Item>~</Item>の繰り返し) ...
</TimeSeriesInfo>

```

注) 繰り返し回数は含まれる予報時間の数によって異なる。上記は予報時間が1~51の場合。

(3) 最高気温

```

<TimeSeriesInfo>
  <TimeDefines>
    <TimeDefine timeId="1">
      <DateTime>2018-10-11T00:00:00Z</DateTime>
      <Duration>PT9H</Duration>
    </TimeDefine>
    <TimeDefine timeId="2">
      <DateTime>2018-10-12T00:00:00Z</DateTime>
      <Duration>PT9H</Duration>
    </TimeDefine>
  </TimeDefines>
  <Item>
    <Kind>
      <Property>
        <Type>日中の最高気温</Type>
        <TemperaturePart>
          <jmx_eb:Temperature type="日中の最高気温" unit="度"
            refID="1">15.8</jmx_eb:Temperature>
          <jmx_eb:Temperature type="日中の最高気温" unit="度"
            refID="2">14.9</jmx_eb:Temperature>
        </TemperaturePart>
      </Property>
    </Kind>
    <Station><Name>11001</Name><Code type="アメダス地点番号"
      >11001</Code></Station>
  </Item>
  . . . (中略: アメダス地点数分<Item>~</Item>の繰り返し) . . .
</TimeSeriesInfo>

```

注) XMLに含まれる最高気温の数は初期時刻によって異なる。上記は00UTC初期時刻の場合。

(4) 最低気温

```

<TimeSeriesInfo>
<TimeDefines>
<TimeDefine timeId="1">
<DateTime>2018-10-11T15:00:00Z</DateTime>
<Duration>PT9H</Duration>
</TimeDefine>
<TimeDefine timeId="2">
<DateTime>2018-10-12T15:00:00Z</DateTime>
<Duration>PT9H</Duration>
</TimeDefine>
</TimeDefines>
<Item>
<Kind>
<Property>
<Type>朝の最低気温</Type>
<TemperaturePart>
<jmx_eb:Temperature type="朝の最低気温" unit="度"
refID="1">8.9</jmx_eb:Temperature>
<jmx_eb:Temperature type="朝の最低気温" unit="度"
refID="2">8.0</jmx_eb:Temperature>
</TemperaturePart>
</Property>
</Kind>
<Station><Name>11001</Name><Code type="アメダス地点番号"
">11001</Code></Station>
</Item>
... (中略: アメダス地点数分<Item>~</Item>の繰り返し) ...
</TimeSeriesInfo>

```

注) XMLに含まれる最低気温の数は初期時刻によって異なる。上記は00UTC初期時刻かつ予報時間が1~51の場合。

(5) 風

```

<TimeSeriesInfo>
<TimeDefines>
<TimeDefine timeId="1">
<DateTime>2018-10-11T01:00:00Z</DateTime>
</TimeDefine>
<TimeDefine timeId="2">
<DateTime>2018-10-11T02:00:00Z</DateTime>
</TimeDefine>
... (中略：予報時間 (1~39 or 1~51) 分の繰り返し) ...
<TimeDefine timeId="51">
<DateTime>2018-10-13T03:00:00Z</DateTime>
</TimeDefine>
</TimeDefines>
<Item>
<Kind>
<Property>
<Type>風</Type>
<WindDirectionPart>
<jmx_eb:WindDirection type="風向" unit="1 6 方位英字"
refID="1">SE</jmx_eb:WindDirection>
<jmx_eb:WindDirection type="風向" unit="1 6 方位英字"
refID="2">S</jmx_eb:WindDirection>
... (中略：予報時間 (1~39 or 1~51) 分の繰り返し) ...
<jmx_eb:WindDirection type="風向" unit="1 6 方位英字"
refID="51">NW</jmx_eb:WindDirection>
</WindDirectionPart>
<WindSpeedPart>
<jmx_eb:WindSpeed type="風速" unit="m/s" refID="1">4.5</jmx_eb:WindSpeed>
<jmx_eb:WindSpeed type="風速" unit="m/s" refID="2">3.0</jmx_eb:WindSpeed>
... (中略：予報時間 (1~39 or 1~51) 分の繰り返し) ...
<jmx_eb:WindSpeed type="風速" unit="m/s" refID="51">7.3</jmx_eb:WindSpeed>
</WindSpeedPart>
</Property>
</Kind>
<Station><Name>11001</Name><Code type="アメダス地点番号"
">11001</Code></Station>
</Item>
... (中略：アメダス地点数分<Item>~</Item>の繰り返し) ...
</TimeSeriesInfo>

```

注) 繰り返し回数は含まれる予報時間の数によって異なる。上記は予報時間が1~51の場合。

(6) 最小湿度

```
<TimeSeriesInfo>
<TimeDefines>
<TimeDefine timeId="1">
<DateTime>2018-10-11T15:00:00Z</DateTime>
<Duration>PT24H</Duration>
</TimeDefine>
<TimeDefine timeId="2">
<DateTime>2018-10-12T15:00:00Z</DateTime>
<Duration>PT24H</Duration>
</TimeDefine>
</TimeDefines>
<Item>
<Kind>
<Property>
<Type>最小湿度</Type>
<HumidityPart>
<jmx_eb:Humidity type="最小湿度" unit="%" refID="1">68</jmx_eb:Humidity>
<jmx_eb:Humidity type="最小湿度" unit="%" refID="2">60</jmx_eb:Humidity>
</HumidityPart>
</Property>
</Kind>
<Station><Name>47401</Name><Code type="国際地点番号">47401</Code></Station>
</Item>
... (中略：国際地点番号数分<Item>~</Item>の繰り返し) ...
</TimeSeriesInfo>
```

注) XMLに含まれる最小湿度の数は初期時刻によって異なる。上記は12UTC初期時刻かつ予報時間が1~51の場合。

GRIB2通報式による
MSMガイダンス格子点値
データフォーマット

平成30年11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。
- ・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

MSM ガイダンス(天気・降水量・発雷確率・降水確率)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(CGITT IA5)		
		5~6	装置		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		*****	7,877,861(3-39時間予報) 10,328,219(3-51時間予報)		
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21			
		5	節番号		1			
		6~7	作成中板の識別	共通符号表C-1	34	東京		
		8~9	作成副中板		0			
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	5	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	1	予報プロダクト		
		第2節	地域使用節					省略
		第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
第3節	ここからテンプレート3.0	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		※3			
		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		※3			
		35~38	経線に沿った格子点数		※3			
		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	※3			
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	※3			
		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	※3			
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	※3			
		64~67	方向の増分	10**-6度単位	※3			
		68~71	方向の増分	10**-6度単位	※3			
		72	定査モード	フラグ表3. 4	0x00			
		第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		*****	58または71(テンプレート4.8の場合58、テンプレート4.9の場合、71)
		第4節	ここからテンプレート4.8 4.9	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	*****	8または9
				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	2	予報
				13	背景作成処理識別符	符号表JMA4. 1	31	モノ予報モデル
14	解析又は予報の作成処理識別符			符号表JMA4. 2	40	背景作成処理に対する数値予報ガイドランス		
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				※4			
23	第一固定面の種類			符号表4. 5	1	地面又は水面		
24	第一固定面の尺度因子				missing			
25~28	第一固定面の尺度付きの値				missing			
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	予報確率の番号				missing			
36	予報確率の総数				missing			
37	確率の種類			符号表4. 9	1	上限を超える事象の確率		
38	下限の尺度因子				missing			
39~42	下限の尺度付きの値				missing			
43	上限の尺度因子				0			
44~47	上限の尺度付きの値				1	1kg.m ⁻² = 1mm以上の降水のある確率		
35~36	48~49			全時間間隔の終了時(年)	※4	テンプレート4.8の場合、ここは35~36オクテットとなる		
37	50			全時間間隔の終了時(月)	※4			
38	51			全時間間隔の終了時(日)	※4			
39	52			全時間間隔の終了時(時)	※4			
40	53			全時間間隔の終了時(分)	※4			
41	54			全時間間隔の終了時(秒)	※4			
42	55			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	56~59			統計処理における欠測資料の総数	0			
47	60	統計処理の種類	符号表4. 10	※1	1=積算、196=代表値			
48	61	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	62	統計処理の時間の単位の指示符	符号表4. 4	1	時			
50~53	63~66	統計処理した期間の長さ	※4	3または6				
54	67	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	68~71	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			
第5節	ここからテンプレート5.0	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	0	格子点資料-単純圧縮		
		12~15	参照値(n) (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	節の長さ		※2			
		23	節番号		※2			
第6節	ビットマップ節	1~4	節の長さ		※2			
第6節	ここからテンプレート5.0	5	節番号		※2			
		6	ビットマップ指示符	符号表6. 0	※2			
		7~nn	ビットマップ		X~	ビットマップ値(0または1)の列		
第7節	資料節	1~4	節の長さ		*****			
第7節	テンプレート7.0	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(CGITT IA5)		

↑ 最初の要素のあと、要素および予報時間毎に第4節~第7節を繰り返す。その後再び予報時間毎に第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、47(テンプレート4.8)/60(テンプレート4.9)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)	47(テンプレート4.8)オクテット 60(テンプレート4.9)オクテット 統計処理の種類 (符号表4.10)
天気	191 (その他)	192 (天気 符号表JMA4.9)	196 (代表値)
降水量	1 (湿度)	52 (降水強度の合計 $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	1 (積算)
発雷確率	19 (大気物理学的特性)	2 (発雷確率 %)	196 (代表値)
降水確率	1 (湿度)	52 (降水強度の合計 $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	1 (積算)

パラメータ「降水強度の合計」について、通報式上の単位は $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ であるが、統計処理で「積算」(テンプレート4.8の場合はオクテット47、テンプレート4.9の場合はオクテット60)があれば $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ 単位の降水量の意味を表すことになる。

※2 第6節 ビットマップ節 について

ビットマップ指示符(6オクテット)の値が0の場合は、この節で定義されたビットマップを適用する。値が254の場合は、直近に定義されたビットマップを適用する。
 なお、「天気」と「降水量」と「降水確率」はこれらの要素の中では予報時間にかかわらず、同じビットマップを適用する。「発雷確率」は上記要素とは異なるビットマップを適用するが、「発雷確率」の中では予報時間にかかわらず、同じビットマップを適用する。

	1~4オクテット 節の長さ	5オクテット 節番号	6オクテット ビットマップ指示符(符号表6.0)
天気・降水量・降水確率	33606	6	0
発雷確率	2139	6	0
天気・降水量・降水確率・発雷確率	6	6	254

※3 格子系について

	オクテット	内容	天気・降水量・降水確率		発雷確率	
			値	備考	値	備考
第3節	7~10	資料点数	268800	480x560	17061	121x141
	31~34	緯線に沿った格子点数	480		121	
	35~38	経線に沿った格子点数	560		141	
	47~50	最初の格子点の緯度	47,975,000	北緯47.975度	48,000,000	北緯48度
	51~54	最初の格子点の経度	120,031,250	東経120.03125度	120,000,000	東経120度
	56~59	最後の格子点の緯度	20,025,000	北緯20.025度	20,000,000	北緯20度
	60~63	最後の格子点の経度	149,968,750	東経149.96875度	150,000,000	東経150度
	64~67	i方向の増分	62,500	0.0625度	250,000	0.25度
68~71	j方向の増分	50,000	0.05度	200,000	0.2度	

最初の格子点の緯度(47~50オクテット)、最初の格子点の経度(51~54オクテット)、最後の格子点の緯度(56~59オクテット)、最後の格子点の経度(60~63オクテット)、i方向の増分(64~67オクテット)、j方向の増分(68~71オクテット)の値は10**-6度単位である。

※4 時刻の表現

天気 — 天気の状況を数値で表す

1:晴れ、2:曇り、3:雨、4:雨または雪、5:雪（符号表JMA4.9）

テンプレート4.8 天気の場合、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)が示す時刻までの期間(3時間)における平均的な天気の値が資料節の内容になる。

(2009年10月18日00UTCを初期値とする天気の場合)

第1節	オクテット 13~19	①参照時刻	2009.10.18.00:00			←(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	3	6	
第4節	35~41	④全時間間隔の 終了時	2009.10.18.03:00	2009.10.18.06:00	2009.10.18.09:00	
第4節	50~53	⑤統計処理した 期間の長さ	3	3	3	
			↑	↑	↑	
統計期間	開始時刻 ①+③		2009.10.18.00:00	2009.10.18.03:00	2009.10.18.06:00	
	終了時刻 ④		2009.10.18.03:00	2009.10.18.06:00	2009.10.18.09:00	
	資料節の内容		天気	天気	天気	

降水量 — 前3時間の積算降水量

テンプレート4.8 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

全時間間隔の終了時(第4節)が示す時刻までの期間(3時間)における積算降水量が資料節の内容になる。

(2009年10月18日00UTC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	2009.10.18.00:00			←(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	3	6	
第4節	35~41	④全時間間隔の 終了時	2009.10.18.03:00	2009.10.18.06:00	2009.10.18.09:00	
第4節	50~53	⑤統計処理した 期間の長さ	3	3	3	
			↑	↑	↑	
統計期間	開始時刻 ①+③		2009.10.18.00:00	2009.10.18.03:00	2009.10.18.06:00	
	終了時刻 ④		2009.10.18.03:00	2009.10.18.06:00	2009.10.18.09:00	
	資料節の内容		前3時間の 積算降水量	前3時間の 積算降水量	前3時間の 積算降水量	

※4 時刻の表現

発雷確率 — 前3時間の発雷確率

テンプレート4.8 発雷確率の場合、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)が示す時刻までの期間(3時間)における発雷確率が資料節の内容になる。

(2009年10月18日00UTCを初期値とする発雷確率の場合)

第1節	オクテット 13~19	①参照時刻	2009.10.18.00:00			←(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	3	6	
第4節	35~41	④全時間間隔の 終了時	2009.10.18.03:00	2009.10.18.06:00	2009.10.18.09:00	
第4節	50~53	⑤統計処理した 期間の長さ	3	3	3	
	統計期間	開始時刻 ①+③ 終了時刻 ④	↑ 2009.10.18.00:00 2009.10.18.03:00	↑ 2009.10.18.03:00 2009.10.18.06:00	↑ 2009.10.18.06:00 2009.10.18.09:00	
		資料節の内容	前3時間の 発雷確率	前3時間の 発雷確率	前3時間の 発雷確率	

降水確率 — 前6時間で1mm以上の降水のある確率

テンプレート4.9 降水確率の場合、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)が示す時刻までの期間(6時間)における降水確率が資料節の内容になる。

(2009年10月18日00UTCを初期値とする降水確率の場合)

第1節	オクテット 13~19	①参照時刻	2009.10.18.00:00			←(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	3	9	15	
第4節	48~54	④全時間間隔の 終了時	2009.10.18.09:00	2009.10.18.15:00	2009.10.18.21:00	
第4節	63~66	⑤統計処理した 期間の長さ	6	6	6	
	統計期間	開始時刻 ①+③ 終了時刻 ④	↑ 2009.10.18.03:00 2009.10.18.09:00	↑ 2009.10.18.09:00 2009.10.18.15:00	↑ 2009.10.18.15:00 2009.10.18.21:00	
		資料節の内容	前6時間で1mm以上の 降水のある確率	前6時間で1mm以上の 降水のある確率	前6時間で1mm以上の 降水のある確率	

(2009年10月18日03UTCを初期値とする降水確率の場合)

第1節	オクテット 13~19	①参照時刻	2009.10.18.03:00			←(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	6	12	
第4節	48~54	④全時間間隔の 終了時	2009.10.18.09:00	2009.10.18.15:00	2009.10.18.21:00	
第4節	63~66	⑤統計処理した 期間の長さ	6	6	6	
	統計期間	開始時刻 ①+③ 終了時刻 ④	↑ 2009.10.18.03:00 2009.10.18.09:00	↑ 2009.10.18.09:00 2009.10.18.15:00	↑ 2009.10.18.15:00 2009.10.18.21:00	
		資料節の内容	前6時間で1mm以上の 降水のある確率	前6時間で1mm以上の 降水のある確率	前6時間で1mm以上の 降水のある確率	



別紙 5

予報時間を延長した メソ・局地数値予報モデル (MSM・LFM) の予報特性等について

気象庁予報部

概要

- 平成30年6月5日に新しいスーパーコンピュータ（以下、新スパコンと記します。）の運用を開始しました。
 - 旧スパコンに比べ約10倍の処理能力を持ち、より多くのデータを高速に扱うことができます。
- この新スパコンの能力を活用し、以下の数値予報プロダクトについて、**平成31年3月5日に、予報時間を延長する改善**を行う予定です。
 - メソ数値予報モデル(MSM)GPV
(00、12UTC初期時刻のみ39時間から51時間に延長)
 - 局地数値予報モデル(LFM)GPV
(9時間から10時間に延長)
 - MSMガイダンス
(00、12UTC初期時刻のみ39時間から51時間に延長)

上記については、平成30年10月26日の気象振興協議会第一部会及び配信資料に関する技術情報第500号にてご説明しました。

今回、予報時間を延長したMSM、LFM及びMSMガイダンスの予報特性等についてご説明します。

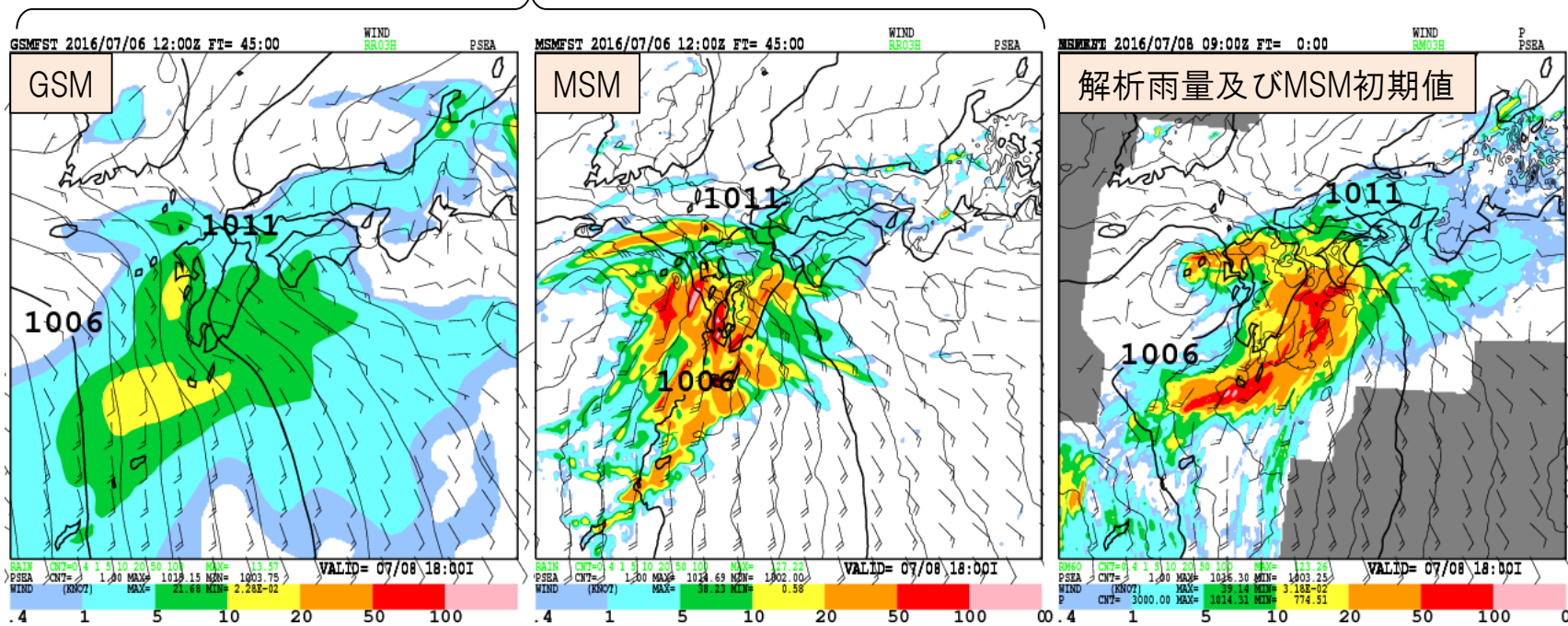
MSMの延長部分における予測事例

- GSMの雨量予測は過少なのにに対し、予報時間を延長したMSMではより実況に近い雨を予測しています。

2016年7月8日 18時の前3時間積算降水量 (mm/3h)

2016年7月6日 21時初期値の45時間予報

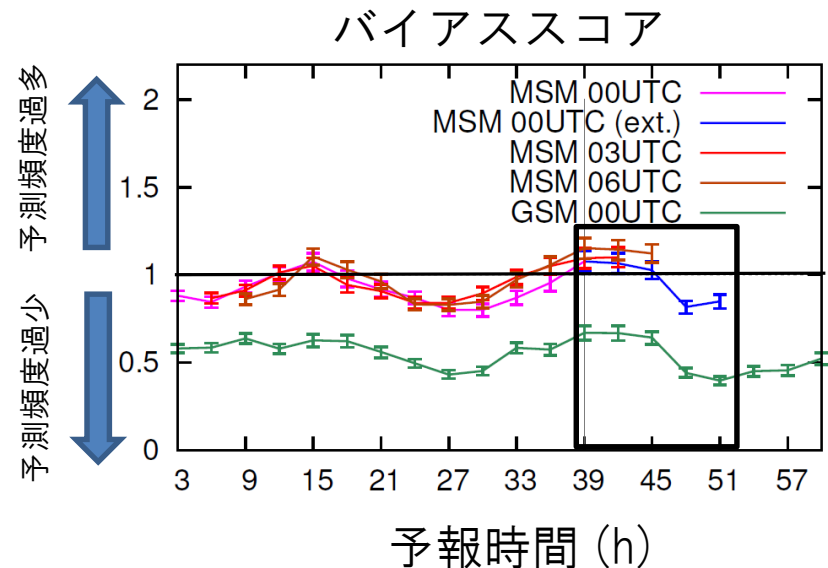
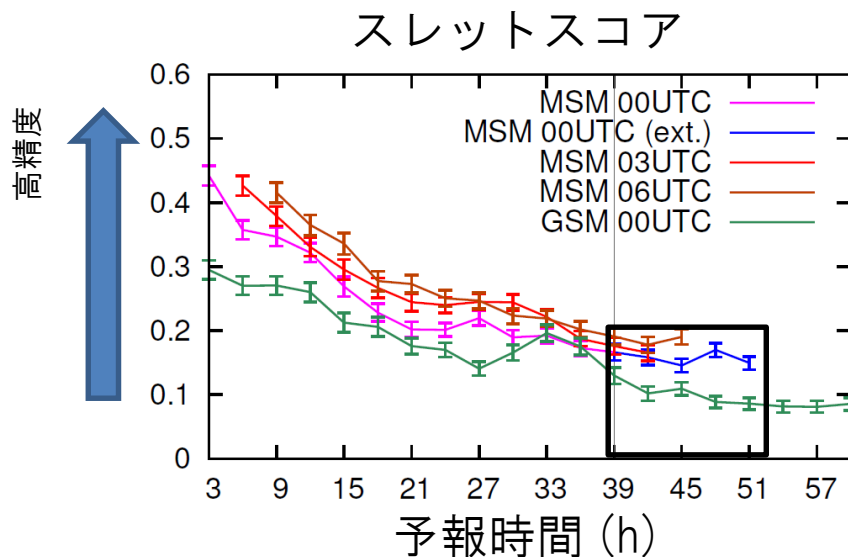
2016年7月6日18時の実況



前3時間積算降水量(mm/3h)、海面更正気圧(hPa、等値線間隔1hPa)、地上風(knot、短矢羽5knot)

MSMの延長部分における予測精度

- 夏季の前3時間積算降水量について、39時間より先の延長部分（太い黒枠内の青色）についても、引き続き良い精度が得られています。
- この他の要素についても予報誤差の極端な変化はありません。



MSM 9時初期値 —
 MSM 9時初期値延長予報 —

MSM 12時初期値 —
 MSM 15時初期値 —
 GSM 9時初期値 —

統計期間：2016/06/27 ~ 2016/07/14、2016/08/13 ~ 2016/08/30

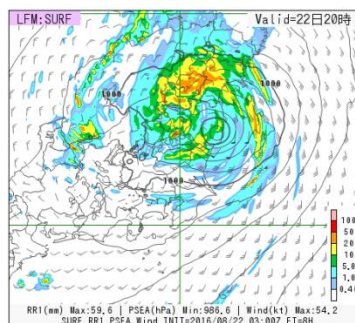
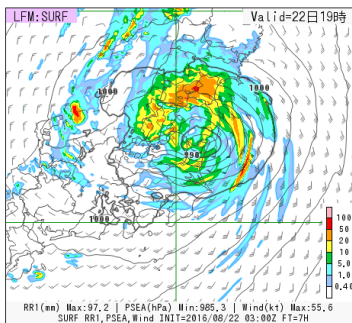
LFMの延長部分における予測事例等

- 台風等による大雨や強風の見通しをより先まで予測できるようになります。
- 予報誤差の極端な変化はありません。

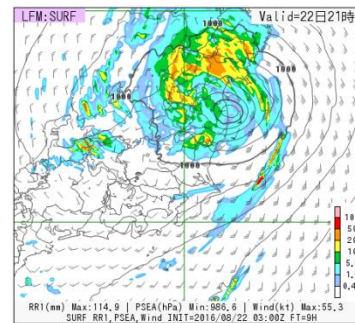
2016年8月22日 12時初期値のLFMによる予測

前1時間積算降水量(mm/h)、海面更正気圧(hPa、等値線間隔1hPa)、地上風(knot、短矢羽5knot)

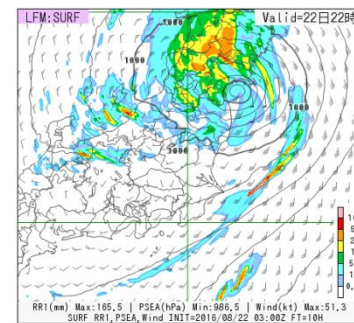
LFM



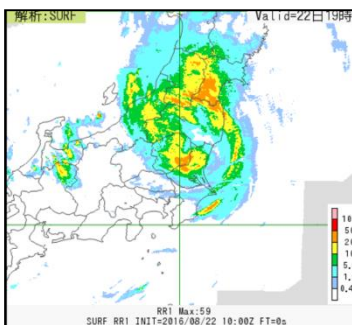
現行：9時間先まで予測



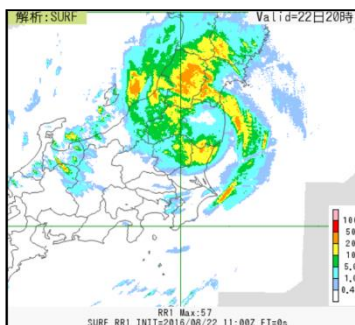
延長後：10時間先まで予測



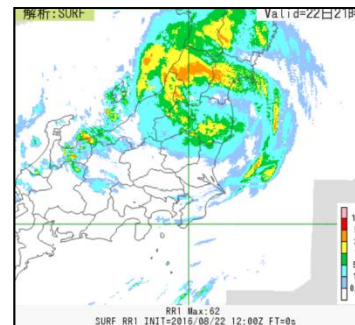
実況



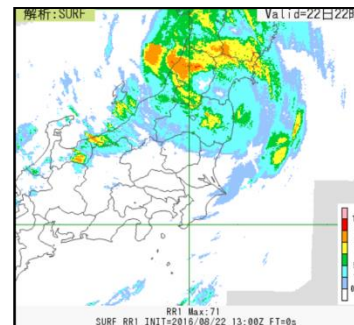
19時



20時



21時

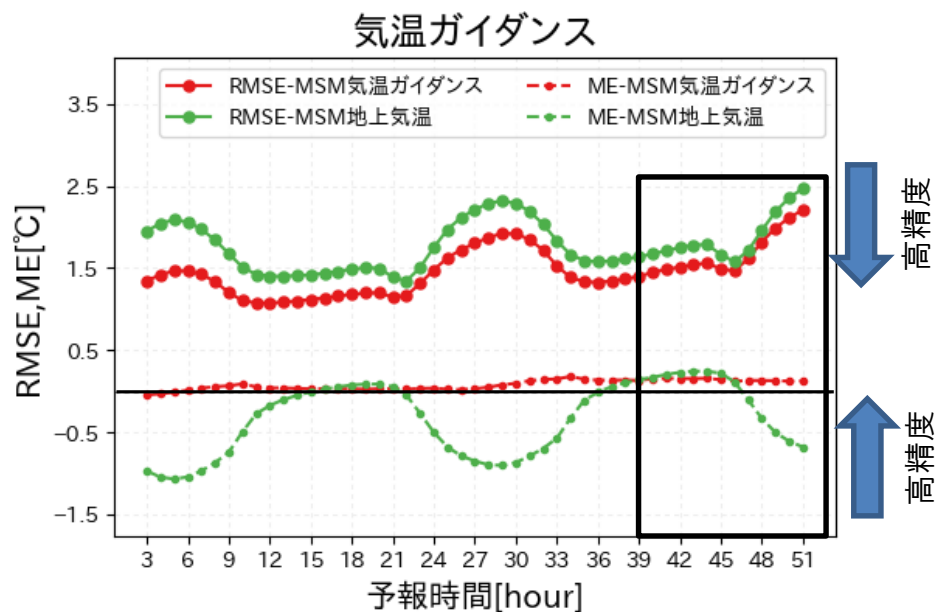
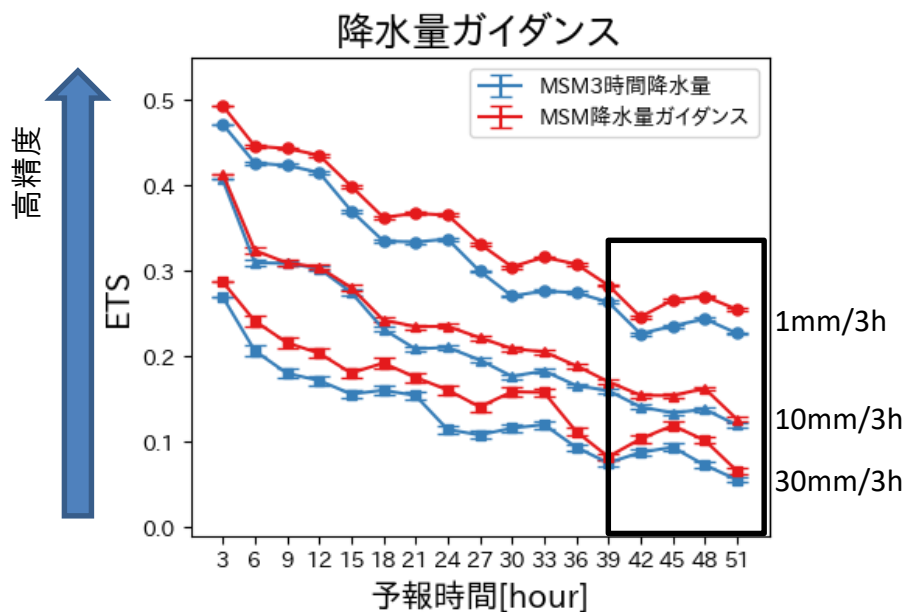


22時

台風第9号による大雨や強風の見通しをより先まで予測しています。

MSMガイダンスの延長部分における予測精度

- MSMガイダンスの予報時間の延長部分における予測誤差や特性は、延長前後で極端な変化はありません。
- 下図は降水量及び気温ガイダンスの検証結果です。39時間より先の延長部分についても、ガイダンス（太い黒枠内の赤色）はMSMの予測を補正して、予測精度を改善していることが分かります。



夏季を対象とした、降水量ガイダンスと気温ガイダンスのMSM予測値(3時間降水量、地上気温)との予測精度比較図。降水量ガイダンスについては1mm、10mm、30mm/3hを検証閾値としたエクイタブルスレットスコア(ETS)を、気温ガイダンスについては二乗平均平方根誤差(RMSE)及び平均誤差(ME)を示します。