

配信資料に関する技術情報 第584号

～ 大雨発生確率ガイダンスの提供について ～
(配信資料に関する仕様 No.12901 関連)

概要

気象庁では、メソ数値予報モデル(MSM)・メソアンサンブル予報システム(MEPS)から作成した大雨発生確率ガイダンスを提供します。

1. 提供開始時期

令和4年6月を予定しています。具体的な日時については決まり次第お知らせします。

2. 気象情報の内容

提供する大雨発生確率ガイダンスは格子形式のガイダンスで、3時間積算降水量が100mm以上となる発生確率と150mm以上となる発生確率を予測します。ガイダンスでは予測対象時刻と前後の前1時間降水量を積算した3時間降水量について、確率をロジスティック回帰から計算しています。

MSM・MEPSから、それぞれの大雨発生確率ガイダンスを作成します。MEPS大雨発生確率ガイダンスは、アンサンブルのメンバーごとに確率の予測を作成します。

3. 気象情報の仕様

大雨発生確率ガイダンスの各初期値における予報時間及びその間隔は表1のとおりです。

表1 大雨発生確率ガイダンスの予報時間等

情報の種類	初期値 (UTC)	予報時間	予報時間間隔
MSM 大雨発生確率ガイダンス	00,03,06,09,12,15,18,21	3～39 時間	1 時間
	00,12	40～51 時間	
MEPS 大雨発生確率ガイダンス	00,06,12,18	3～39 時間	1 時間

大雨発生確率ガイダンスは新たなファイル名で新規に提供します。提供するファイル形式については、GRIB2 ファイルです。提供するガイダンスの詳細な仕様については、別添の配信資料に関する仕様No.12901をご参照ください。

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下さい。令和4年5月頃に、大雨発生確率ガイダンスの予測特性について技術情報を発出予定です。

令和4年x月xx日
気象庁情報基盤部

配信資料に関する仕様 No.12901

～ 大雨発生確率ガイドンス ～

1. 概要

気象庁は、メソ数値予報モデル(MSM)・メソアンサンブル予報システム(MEPS)から作成した大雨発生確率ガイドンスを提供します。

2. 気象情報の内容

提供する大雨発生確率ガイドンスは格子形式のガイドンスで、3時間積算降水量が100mm以上となる発生確率と150mm以上となる発生確率を予測します。ガイドンスでは予測対象時刻と前後の前1時間降水量を積算した3時間降水量について、確率をロジスティック回帰から計算しています。

MSM・MEPSから、それぞれの大雨発生確率ガイドンスを作成します。MEPS大雨発生確率ガイドンスは、アンサンブルのメンバーごとに確率の予測を作成します。

3. 気象情報の仕様

大雨発生確率ガイドンスの詳細な仕様は、別紙1及び別紙2をご参照ください。

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。また、MEPS大雨発生確率ガイドンスの一部メンバーの計算に不具合が発生した場合、計算が正常に行われたメンバーのみの結果を送信します。あらかじめご承知おきください。

大雨発生確率ガイダンス

1. データの内容

3 時間 100mm 以上の大雨発生確率、3 時間 150mm 以上の大雨発生確率

※「3 時間」の統計期間は別紙 1-2 を参照

2. 概要

(1)MSM 大雨発生確率ガイダンス

①初期値:

(3-39 時間予報):00,03,06,09,12,15,18,21UTC(1 日 8 回)

(40-51 時間予報):00,12UTC(1 日 2 回)

②予報時間:

3-39 時間予報、1 時間間隔(00,03,06,09,12,15,18,21UTC)

40-51 時間予報、1 時間間隔(00,12UTC)

③格子系:等緯度経度

④格子間隔(緯度×経度):

0.05 度×0.0625 度(格子数 560×480)

⑤領域:

北緯 20.025～47.975 度、東経 120.03125～149.96875 度

⑥データ量:

(3-39 時間予報):約 11MB/回×8 回=約 88MB/日

(40-51 時間予報):約 4MB/回×2 回=約 8MB/日

⑦フォーマット:GRIB2(国際気象通報式 FM92 GRIB)

※ ビットマップを適用。詳細は別紙 2 を参照

(2)MEPS 大雨発生確率ガイダンス

①初期値:

(3-39 時間予報):00,06,12,18UTC(1 日 4 回)

②予報時間:

3-39 時間予報、1 時間間隔(00,06,12,18UTC)

③格子系:等緯度経度

④格子間隔(緯度×経度):

0.05 度×0.0625 度(格子数 560×480)

⑤領域:

北緯 20.025～47.975 度、東経 120.03125～149.96875 度

⑥データ量:

(3-39 時間予報):約 11MB/ファイル/回×21 ファイル×4 回=約 924MB/日

⑦フォーマット:GRIB2(国際気象通報式 FM92 GRIB)

※ ビットマップを適用。詳細は別紙 2 を参照

3. ファイル名

(1)MSM 大雨発生確率ガイダンス

(3-39 時間予報) :

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_Gll0p05deg_Phr_FH03-39_Toorg_grib2.bin

(40-51 時間予報) :

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MSM_GUID_Rjp_Gll0p05deg_Phr_FH40-51_Toorg_grib2.bin

(2)MEPS 大雨発生確率ガイダンス

(3-39 時間予報) :

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MEPS_GUID_Rjp_Gll0p05deg_Phr_FH03-39_Toorg_EM##_grib2.bin

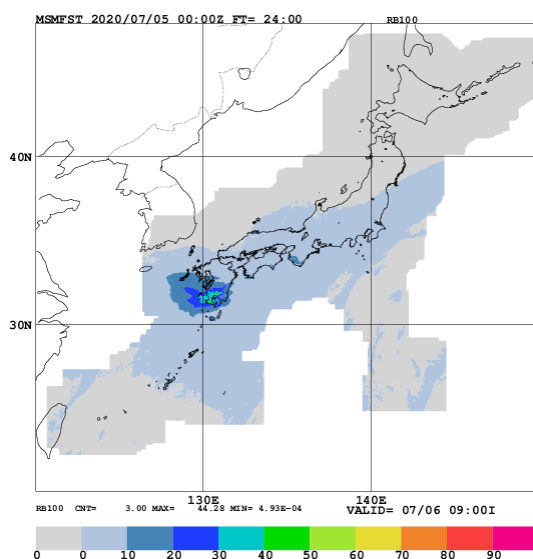
※ Z と C の間のアンダースコアは 2 個、その他のアンダースコアは 1 個。

yyyyMMddhhmmss は、データの初期時刻の年月日時分秒を UTC で設定。

は 0~20 までの整数を 2 桁表示にしたもので、10 未満の場合は十の位に 0 を付加して表示 (00, 01, ..., 20)。

4. 提供イメージ

データ提供領域と実データの領域例

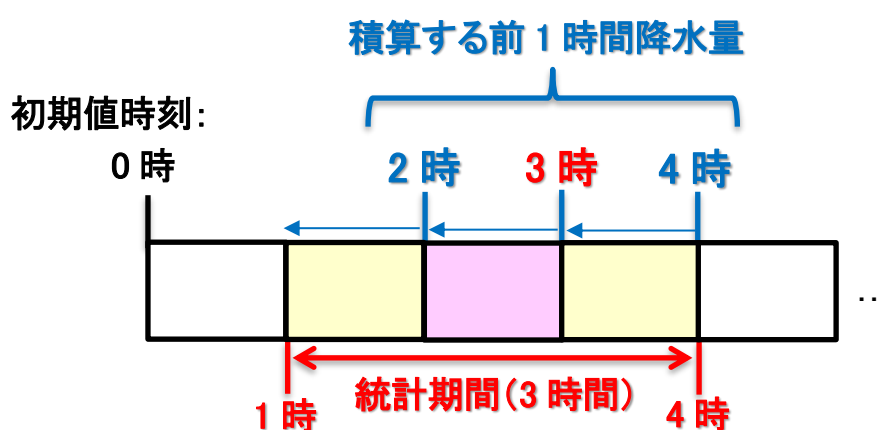


※白色：ビットマップ領域

大雨発生確率ガイダンスの統計期間について

大雨発生確率ガイダンスは、予測対象時刻の大雨となるポテンシャルを大気の状態をもとに、予測対象時刻の前後の前1時間降水量を積算した3時間降水量について確率を計算しています。そのため、統計期間は予測対象時刻の前後1時間を含む3時間となっています。

予測対象時刻が最大予報時間の時、予測対象時刻の後の1時間降水量は、予報時間の範囲内の予測値から作成しています。



予測対象時刻に対して、統計期間は「-2時~+1時」と表されます。
このため、初期時刻 0時で3時の予測を見る際は、統計期間の開始が「1時(-2)」で終了が「4時(+1)」の予測を参照します。

GRIB2通報式による
大雨発生確率ガイダンス
格子点値データフォーマット

令和4年3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。
- ・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

大雨発生確率ガイダンスに用いる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		*****	11,307,983(3-39時間予報) 3,690,233(40-51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	*****	5.22		
		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	
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				268800			
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				480			
35~38	経線に沿った格子点数				560			
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	47,975,000			
51~54	最初の格子点の経度			10**-6度単位	120,031,250			
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	20,025,000			
60~63	最後の格子点の経度			10**-6度単位	149,968,750			
64~67	方向の増分			10**-6度単位	62,500			
68~71	方向の増分			10**-6度単位	50,000			
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		71	
		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		9			
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 0	1			
		11	パラメータ番号	符号表4. 1	※1			
		12	作成処理の種類	符号表4. 2	※1			
		13	背景作成処理識別符	符号表4. 3	*****	2=予報 4=アンサンブル予報		
		14	解析又は予報の作成処理識別符	符号表JMA4. 1	*****	31=メソ予報モデル.61=メソアンサンブル予報モデル		
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)	符号表JMA4. 2	40	背景作成処理に対する数値予報ガイダンス		
		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		0			
		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	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		※3			
		48~49	全時間間隔の終了時(年)		※3			
		50	全時間間隔の終了時(月)		※3			
		51	全時間間隔の終了時(日)		※3			
		52	全時間間隔の終了時(時)		※3			
		53	全時間間隔の終了時(分)		※3			
		54	全時間間隔の終了時(秒)		※3			
		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			
		56~59	統計処理における欠測資料の総数		0			
60	統計処理の種類	符号表4. 10	※1					
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				
62	統計処理の時間の単位の指示符	符号表4. 4	1	時				
63~66	統計処理した期間の長さ		※3					
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				
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			
		5	節番号		5			
		6~9	全資料点数		101501			
		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		※2			
		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		
		1~4	節の長さ		*****			
第7節	資料節	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		
第8節	終端節	1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CGITT 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、60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)	60オクテット 統計処理の種類 (符号表4. 10)
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、統計処理において「積算」(オクテット60)であれば $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ 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。

	1～4オクテット 節の長さ	6オクテット ビットマップ指示符(符号表6. 0)
	33606	0

ビットマップ指示符の値が254の場合は直近に定義されたビットマップを適用する。

オクテット	内容	値
1～4	節の長さ	6
6	ビットマップ指示符	254

※3 時刻の表現

3時間100mm以上の大雨発生確率 — 3時間で100mm以上の降水のある確率

ある5km格子を中心とした11x11格子(55km四方)の範囲にある解析雨量の格子の少なくとも1格子で3時間降水量が100mm以上になると、その格子は降水あり(100%)として予測する。

テンプレート4.9 大雨発生確率の場合、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)においての大雨発生確率が資料節の内容になる。

大雨発生確率は、予測対象時刻の前1時間降水量に、前後の時刻の前1時間降水量を加えた3時間降水量が100mm以上となる確率である。

例えば、下表は2009年10月18日00UTCを初期値とする大雨発生確率の例であり、最初の予報時間について、統計期間の開始時刻は2009.10.18.01.00、終了時刻は2009.10.18.04.00で、統計処理した期間の長さは1時から4時の3時間となる。したがって、この予報時間では、3時の前1時間降水量に2時と4時の前1時間降水量を加えた3時間降水量についての確率を示しており、予測対象時刻は3時となる。

(2009年10月18日00UTCを初期値とする大雨発生確率の場合)

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	1	2	3	
第4節	44~47	④上限の尺度付 きの値	100	100	100	
第4節	48~54	⑤全時間間隔の 終了時	2009.10.18.04:00	2009.10.18.05:00	2009.10.18.06:00	
第4節	63~66	⑥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 ⑤	↑ 2009.10.18.01:00 2009.10.18.04:00	↑ 2009.10.18.02:00 2009.10.18.05:00	↑ 2009.10.18.03:00 2009.10.18.06:00	
		資料節の内容	3時間で100mm以上 の降水のある確率	3時間で100mm以上 の降水のある確率	3時間で100mm以上 の降水のある確率	

3時間150mm以上の大雨発生確率 — 3時間で150mm以上の降水のある確率

ある5km格子を中心とした11x11格子(55km四方)の範囲にある解析雨量の格子の少なくとも1格子で3時間降水量が150mm以上になると、その格子は降水あり(100%)として予測する。

テンプレート4.9 大雨発生確率の場合、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)においての大雨発生確率が資料節の内容になる。

大雨発生確率は、予測対象時刻の前1時間降水量に、前後の時刻の前1時間降水量を加えた3時間降水量が150mm以上となる確率である。

例えば、下表は2009年10月18日00UTCを初期値とする大雨発生確率の例であり、最初の予報時間について、統計期間の開始時刻は2009.10.18.01.00、終了時刻は2009.10.18.04.00で、統計処理した期間の長さは1時から4時の3時間となる。したがって、この予報時間では、3時の前1時間降水量に2時と4時の前1時間降水量を加えた3時間降水量についての確率を示しており、予測対象時刻は3時となる。

(2009年10月18日00UTCを初期値とする大雨発生確率の場合)

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	1	2	3	
第4節	44~47	④上限の尺度付 きの値	150	150	150	
第4節	48~54	⑤全時間間隔の 終了時	2009.10.18.04:00	2009.10.18.05:00	2009.10.18.06:00	
第4節	63~66	⑥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 ⑤	↑ 2009.10.18.01:00 2009.10.18.04:00	↑ 2009.10.18.02:00 2009.10.18.05:00	↑ 2009.10.18.03:00 2009.10.18.06:00	
		資料節の内容	3時間で150mm以上 の降水のある確率	3時間で150mm以上 の降水のある確率	3時間で150mm以上 の降水のある確率	