

(令和元年6月24日一部修正)

(平成31年3月6日一部修正)

(平成30年1月16日一部修正)

(平成29年12月15日一部修正)

平成29年10月25日

気象庁予報部

## 配信資料に関する技術情報 第474号

～速報版降水短時間予報、高頻度化した土壌雨量指数の提供開始～  
(配信資料に関する技術情報 第193号、第302号関連)

現在、30分間隔の作成頻度で提供している降水短時間予報について、10分間隔に高頻度化した速報版降水短時間予報の提供を開始する予定です。

また、気象庁では、大雨による土砂災害発生の危険度が高まると予想されるとき、市町村長等が行う避難準備・高齢者等避難開始等の防災対応の判断や、住民の自主避難を支援するため、大雨警報（土砂災害）・大雨注意報を発表して警戒・注意を呼びかけています。その発表基準として用いている土壌雨量指数についても、作成頻度を10分間隔に高頻度化して提供を開始する予定です。

このほど、提供に係る所要の準備が整ったことから、配信資料に関して下記のとおりお知らせします。

なお、一部プロダクトの名称については、現時点の仮称であり、今後変更となる可能性があります（ファイル名は変更しません。）。また、高頻度化した土壌雨量指数の提供開始に伴う大雨警報、大雨注意報の土壌雨量指数基準に変更はありません。

### 記

#### 1 提供開始時期

平成30年3月

具体の提供開始日時及び試験配信の日程は後日別途ご連絡します。

#### 2 データの概要

##### (1) 速報版降水短時間予報

従前より提供している作成頻度が30分間隔の降水短時間予報に加えて、新たに、作成頻度が10分間隔の速報版降水短時間予報を提供します。格納要素や格子間隔は従前より提供している降水短時間予報と変わりはありません。

従前より提供している降水短時間予報は解析雨量を用いて算出するのに対し、速報版降水短時間予報は、高頻度化のため、速報版解析雨量を用いて算出します。このため、速報版降水短時間予報は従前の降水短時間予報に比べ高頻度かつ早いタイミングで提供が可能となる一方、より精度の高い解析雨量を用いている従前の降水

短時間予報の方が精度は高いものとなります。

## (2) 高頻度化した土壌雨量指数

土壌雨量指数は、降った雨が土壌中に水分量としてどれだけ溜まっているかを計算して数値化したもので、土砂災害発生の危険度の高まりを表しています。

これまで提供してきた土壌雨量指数は、日本国内の陸上を対象に、地表面を約 5km 四方の領域（緯度 3 分・経度 3.75 分）の格子に分割し、30 分間隔で計算していました。

平成 30 年 3 月からは、速報版解析雨量及び速報版降水短時間予報を用いることにより、土壌雨量指数の実況値及び 6 時間先までの予想値について作成頻度を 10 分間隔にして提供します。また、この高頻度化した土壌雨量指数は、地表面を約 1km 四方の領域（緯度 0.5 分・経度 0.75 分）に分割した格子間隔で提供しますが、約 5km 四方の格子領域に含まれるすべての約 1km 格子（緯度方向 6 格子・経度方向 5 格子）に同じ値を格納します。また、令和元年 6 月 28 日以降、準備が整った領域から土壌雨量指数を高解像度化し、約 1km 格子毎に計算した値を格納します。

## 3 ファイル形式

速報版降水短時間予報、土壌雨量指数のファイル形式は、国際気象通報式 FM92 GRIB 二進形式格子点資料気象通報式（第 2 版）（以下 GRIB2）です。

GRIB2 の詳細については国際気象通報式・別冊に記述されています。

今回提供を開始する各データの概要は以下のとおりです。なお、フォーマットの詳細については別添 1 を参照願います。

### (1) 速報版降水短時間予報

ファイル形式	GRIB2	
格納要素	1 時間降水量	
格子系	格子系	等緯度経度
	配信領域	北緯 20 度～48 度 東経 118 度～150 度 (図 1 参照)
	格子の間隔	0.0083 度 (緯度) × 0.0125 度 (経度)
	格子の数	3360 (緯度) × 2560 (経度)
予報時間等	1 時間先～6 時間先までの 1 時間毎の予想	
作成頻度	10 分毎	
ファイルサイズ	約 1500KB	

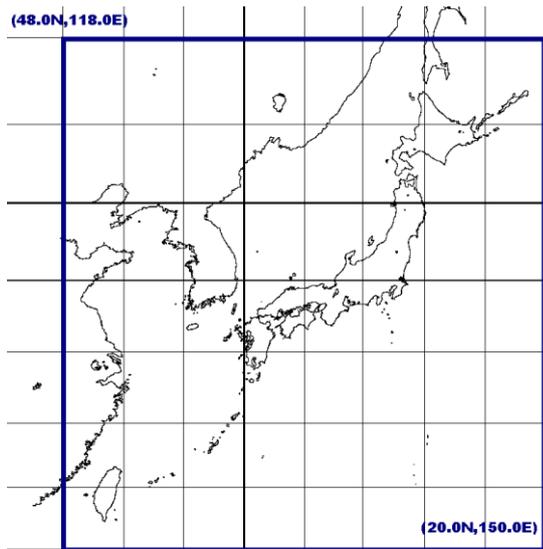


図1 各データの計算領域(土壌雨量指数の計算対象は国内陸上格子である)

## (2) 高頻度化した土壌雨量指数

ファイル形式	GRIB2	
格納要素	土壌雨量指数、第1タンク値、第2タンク値	
格子系	格子系	等緯度経度
	配信領域	北緯 20 度～48 度 東経 118 度～150 度 (図1 参照)
	格子の間隔	0.0083 度 (緯度) × 0.0125 度 (経度) ※
	格子の数	3360 (緯度) × 2560 (経度)
予報時間等	解析時刻、速報版降水短時間予報による 6 時間先までの雨量予測に基づく 1 時間毎の予想 (それぞれ別ファイル)	
作成頻度	実況	10 分毎
	速報版降水短時間予報による予想	10 分毎
ファイルサイズ	実況	約 400KB
	速報版降水短時間予報による予想	約 2600KB

## 4 ファイル名

### ・速報版降水短時間予報

Z\_C\_RJTD\_yyyyMMddhhmmss\_SRF\_GPV\_Ggis1km\_Prr60lv\_Fper10min\_FH01-06\_grib2.bin

### ・土壌雨量指数実況値 (1km メッシュ)

Z\_C\_RJTD\_yyyyMMddhhmmss\_SRF\_GPV\_Ggis1km\_Psw\_Aper10min\_ANAL\_grib2.bin

### ・土壌雨量指数 6 時間予想値 (1km メッシュ)

Z\_C\_RJTD\_yyyyMMddhhmmss\_SRF\_GPV\_Ggis1km\_Psw\_Fper10min\_FH01-06\_grib2.bin

※ Z と C の間にはアンダースコアが 2 個設定されている点に注意してください。

その他のアンダースコアは 1 個です。yyyyMMddhhmmss はデータの年月日時分

秒を UTC（協定世界時）で表します。

## 5 サンプルデータ等

サンプルデータは（一財）気象業務支援センターを通じて提供します。

## 6 利用にあたっての留意事項

別添 2 を参照願います。

## 7 その他

### （1）土砂災害警戒情報の発表迅速化

気象庁では、平成 30 年 3 月以降、高頻度化した土壌雨量指数等を、大雨警報（土砂災害）・大雨注意報及び都道府県と共同して行う土砂災害警戒情報の発表に用いる予定です。

高頻度化した土壌雨量指数等を用いることにより、土砂災害警戒判定メッシュ情報における判定が従前に比べ最大 20 分早く判定できるようになることから、土砂災害警戒情報等をより迅速に発表できるようになる見込みです。

### （2）既存の土壌雨量指数の措置

前述の通り、高頻度化した土壌雨量指数を大雨警報（土砂災害）・大雨注意報の発表に使用することに伴い、現在提供している土壌雨量指数は、警報・注意報基準との関連付けでは利用できなくなります。現在提供している土壌雨量指数は、高頻度化した土壌雨量指数の配信開始以降、経過措置として 3 年程度配信した後、配信を終了します。今回提供を開始する高頻度化した土壌雨量指数の利用への移行をよろしく願います。

### （3）速報版降水短時間予報の精度

速報版降水短時間予報と従前の降水短時間予報の精度等を比較した資料は、別添 3 を参照願います。

### （4）土壌雨量指数値の補正

大雨警報（土砂災害）の危険度分布の提供開始から当面の間、従来の約 5 km 格子で計算した土壌雨量指数で設定した土砂災害警戒情報や大雨警報（土砂災害）等の基準を用いて危険度を判定するため、約 5 km 格子で計算した土壌雨量指数との乖離ができるだけ小さくなるよう、約 1km 格子毎に計算した土壌雨量指数には補正した値を格納します。これにより、従来の約 5km 格子で計算した土壌雨量指数による危険度判定と同程度の災害発生までのリードタイムの確保が見込まれます。

以上

## 【改訂履歴】

- 平成 29 年 12 月 15 日
  - ・本文のうち、5 項のサンプルデータ提供に関する記述を修正。
  - ・別添 1 のうち、速報版降水短時間予報のフォーマットに関する記述を一部修正。
- 平成 30 年 1 月 16 日
  - ・別添 3 として、速報版降水短時間予報の精度に関する資料を追加。
- 平成 31 年 3 月 6 日
  - ・本文について、令和 31 年 6 月より約 1 km 格子毎に計算した値を格納する記述を追記
  - ・本文について、大雨警報(土砂災害)の危険度分布の提供開始から当面の間、従来の約 5 km 格子で計算した土壌雨量指数で設定した土砂災害警戒情報や大雨警報(土砂災害)等の基準を用いるため、土壌雨量指数には補正した値を格納する記述を追記
  - ・別添 2 に土壌雨量指数に約 1 km 格子毎に計算した値を格納する記述を追記
- 令和元年 6 月 24 日
  - ・本文のうち、2 項の土壌雨量指数に約 1 km 格子毎に計算した値を格納する領域について追記

# 速報版降水短時間予報 データフォーマット (GRIB2通報式)

## 注意事項

- ・データの経度方向の格子間隔は45秒、緯度方向の格子間隔は30秒(GIS第三次メッシュ相当)である。経度118～150度、緯度20～48度の領域を、経度方向には2560格子、緯度方向には3360格子(図1参照)で区切ったデータから、必要な矩形領域を抽出して提供する。
- ・各フォーマット中のバイナリーデータは、ビッグエンディアンで設定する。
- ・実際のデータは、ランレングス圧縮後、第7節の6バイト目以降に設定する。圧縮に用いるレベルの最大値はそのファイル中の最大値を用いるのでファイルによって値が異なる点に注意。
- ・レベルに対応する代表値は、必ずGRIB2に埋め込まれたものを利用すること(周知後に変更される可能性があります)。
- ・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を参照するようにお願いします。

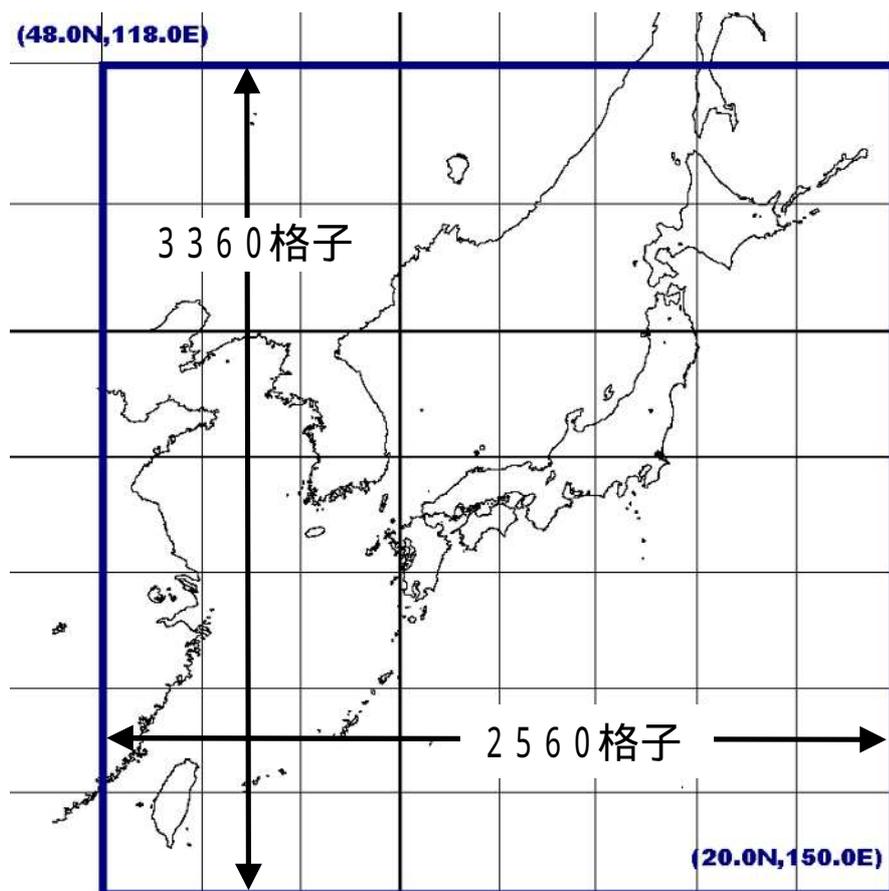


図1 全データ領域

(別添1)

( )速報版降水短時間予報GPV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		*****			
		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	19	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)				1			
15	資料の参照時刻(月)				1			
16	資料の参照時刻(日)				1			
17	資料の参照時刻(時)				1			
18	資料の参照時刻(分)		1					
19	資料の参照時刻(秒)		1					
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		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3.1参照による		
		7-10	資料点数		*****	可変、全国の例(20-48N,118-150E)では 2560 x 3360=8601600		
		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	4	GRS80回転楕円体		
		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		1					
22-25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		63781370					
26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		1					
27-30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		63567523					
31-34	緯線に沿った格子点数		*****	可変、全国の例では 2560				
35-38	経線に沿った格子点数		*****	3360				
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用いられる基本角の編分		missing					
47-50	最初の格子点の緯度	10-6度単位	*****	可変、全国の例では、48N-(2/3)*(1/80)/2=47995833				
51-54	最初の格子点の経度	10-6度単位	*****	118E+(1/80)/2=118006250				
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	*****	可変、全国の例では、20N+(2/3)*(1/80)/2=20004167				
60-63	最後の格子点の経度	10-6度単位	*****	150E-(1/80)/2=149993750				
64-67	方向の増分	10-6度単位	12500	1/80				
68-71	方向の増分	10-6度単位	8333	(2/3)*(1/80)				
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	50009	降水短時間予報プロダクト(予測手法情報を付加した連続な時間間隔の水平面における積算)		
		10	パラメータカテゴリー	符号表4.1	1	湿度		
		11	パラメータ番号	符号表4.2	200	1時間降水量レベル値		
		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	150	短時間予報ルーチン		
		14	予報の作成処理識別符	符号表JMA4.2	missing			
		15-16	観測資料の参照時刻からの繰切時間(時)		0			
17	観測資料の参照時刻からの繰切時間(分)		10					
18	期間の単位の指示符	符号表4.4	0	分				
19-22	予報時間		1					
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					
35-36	全時間間隔の終了時(年)		1					
37	全時間間隔の終了時(月)		1					
38	全時間間隔の終了時(日)		1					
39	全時間間隔の終了時(時)		1					
40	全時間間隔の終了時(分)		1					
41	全時間間隔の終了時(秒)		1					
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	積算				
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、予報時間に増分が加えられる				
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		60	1				
54	連続的な資料増分の増分に関する時間の単位の指示符		0					
55-58	連続的な資料増分の時間の増分		0	連続的な処理の結果				
59-66	レーダー等運用情報その1		2					
67-74	レーダー等運用情報その2		2					
75-82	雨量計運用情報		2					
83-84	数値予報モデル予想値の結合比率の計算領域数		N	3				
85	数値予報モデル予想値の結合比率の尺度因子		0					
84+2 x n - 85+2 x n	各領域の数値予報モデル予想値の結合比率		A(n)	n = 1 ~ N、Aの単位は%				
第5節	資料表現節	1-4	節の長さ		*****			
		5	節番号		5			
		6-9	全資料点数		*****	可変、全国の例では 2560 x 3360=8601600		
		10-11	資料表現テンプレート番号	符号表5.0	200	格子点資料-ランレングス圧縮		
		12	1データのビット数		8			
		13-14	今回の圧縮に用いたレベルの最大値		V	Vは可変(<=M)		
		15-16	レベルの最大値		M			
		17	データ代表値の尺度因子		X	X:通報する代表値は10**X倍されている。		
		16+2 x m - 17+2 x m	レベルmに対応するデータ代表値		R(m)	m=1 ~ M、レベル0は欠測値、単位はmm		
		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							
第7節	資料節	1-4	節の長さ		*****			
		5	節番号		7			
		6-nn	ランレングス圧縮オクテット列		D	資料テンプレート7.200で記述された形式		
第8節	終端節	1-4	7777		"7777" 国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)			

↑ 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。

↑ 時間予報から第7節まで、第4節-第7節を6回繰り返す

(別添 1)

## 1 時刻の表現

速報版降水短時間予報の降水量レベル値に  
プロダクト定義テンプレート4.50009を適用した場合の各項目の表現  
(2017年9月10日1220UTCを初期値とする速報版降水短時間予報の場合)

	参照時刻	予報時間	開始時刻 ( + )	統計 期間	全時間の終了時
予測時間1時間	2017.09.10.12:20	0	2017.09.10.12:20	60	2017.09.10.13:20
予測時間2時間	2017.09.10.12:20	60	2017.09.10.13:20	60	2017.09.10.14:20
.....					

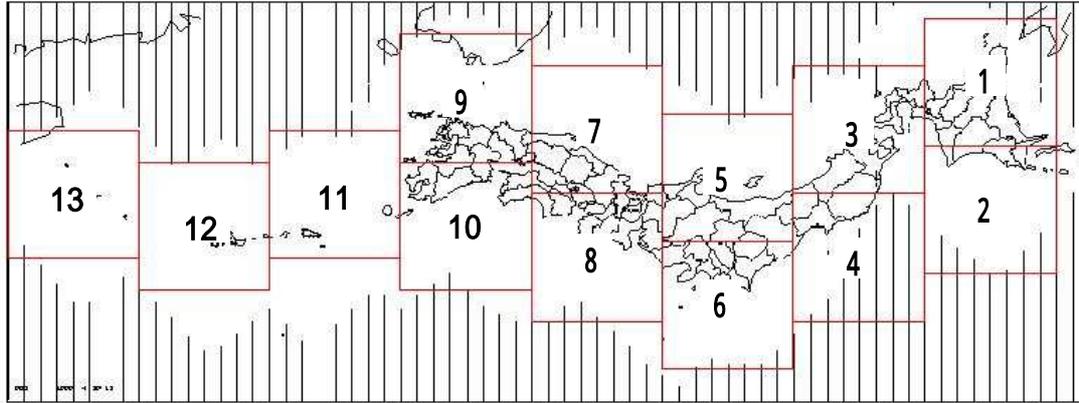
単位 = 分

単位 = 分



(別添 1)

3 数値予報モデルの結合比率の計算領域と領域番号  
(第4節第86オクテット以降の結合比率はこの領域番号順に収められている)



## 土壌雨量指数実況値・予想値 データフォーマット (GRIB2通報式)

### 注意事項

- ・データの経度方向の格子間隔は45秒、緯度方向の格子間隔は30秒(基準地域メッシュ相当)である。経度118～150度、緯度20～48度の領域で、経度方向には2560格子、緯度方向には3360格子(図1参照)のデータが存在する。
- ・データは第2タンクの値についてのみ、負数が存在する。これは減少傾向にあることを示したものであるため、値自身が負数であることを示したのではない。第2タンクの値は、絶対値により取得すること。
- ・データ圧縮にはランレングス圧縮を用いるが、圧縮に用いるレベルの最大値はそのファイル中の最大値を用いるのでファイルによって値が異なる点に注意。
- ・レベルに対応する代表値は、必ずGRIB2通報式に埋め込まれたものを利用すること(なお、提示後に変更する可能性がある)。
- ・GRIB2通報式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を参照すること(第1節20オクテット)。

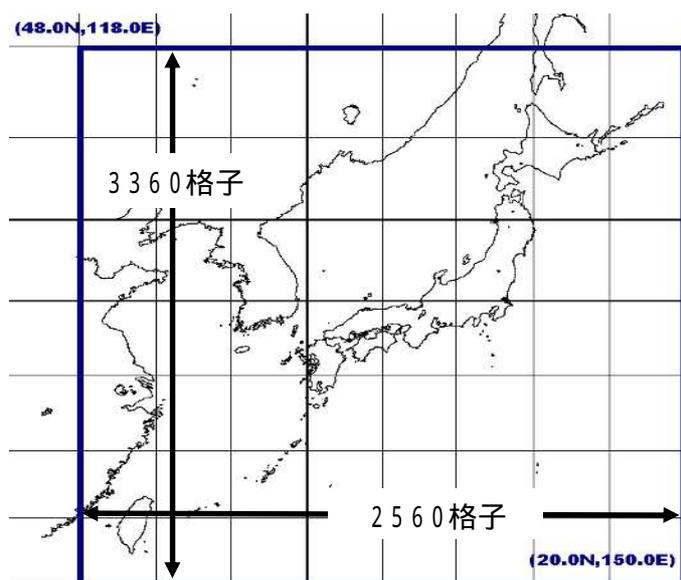


図1 全データ領域

(別添 1)

( ) 実況値(土壌雨量指数・第一タンク値・第二タンク値)GPV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 (バイトと同じ)	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		*****				
		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	19	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	0	解析			
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	0	解析プロダクト					
第2節	地域使用節	不使用							
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		*****	図1の例(20-48N,118-150E)では 2560*3360=8601600			
		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			
		ここから テンプレート3.0	15	地球の形状	符号表3.2	4	GRS80回転楕円体		
			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		1			
			22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		63781370			
			26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		1			
			27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		63567523			
			31~34	緯線に沿った格子点数		*****	図1の例では2560		
			35~38	経線に沿った格子点数		*****	図1の例では3360		
			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	*****	図1の例では、48N-(2/3)*(1/80)/2=47995833		
			51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	*****	図1の例では、118E+(1/80)/2=118006250		
			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	*****	図1の例では、20N+(2/3)*(1/80)/2=20004167		
			60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	*****	図1の例では、150E-(1/80)/2=149993750		
			64~67	方向の増分	10**-6度単位	12500	1/80		
			68~71	方向の増分	10**-6度単位	8333	(2/3)*(1/80)		
		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	テンプレート4.0	
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	湿度		
	11			パラメータ番号	符号表4.2	206	土壌雨量タンクレベル値		
	12			作成処理の種類	符号表4.3	0	解析		
	13			背景作成処理識別符	符号表JMA4.1	150	短時間予報ルーチン		
	14			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縮切時間(時)		0			
	17			観測資料の参照時刻からの縮切時間(分)		10			
	18			期間の単位の指示符	符号表4.4	0	分		
	19~22			予報時間		0			
	23			第一固定面の種類	符号表4.5	200	タンクモデルの全タンク(土壌雨量指数)		
						201	タンクモデルのタンク番号		
						missing	前オクテットがタンク番号の場合は0、それ以外は		
	24			第一固定面の尺度因子		0、又はmissing	1又は2、又はmissing		
	25~28			第一固定面の尺度付きの値		missing	前々オクテットがタンク番号の場合はその番号、それ		
	29			第二固定面の種類	符号表4.5	missing	以外はmissing		
	30			第二固定面の尺度因子		missing			
	ここまでテンプレ ート4.0			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		*****
5						節番号		5	
6~9						全資料点の数		*****	図1の場合、2560x3360=8601600
10~11						資料表現テンプレート番号	符号表5.0	200	格子点資料 - ランレングス圧縮
ここから テンプレート5.200						12	1データのビット数		8
	13~14					今回の圧縮に用いたレベルの最大値V		V	Vは可変(<=M)
	15~16					データの取り得るレベルの最大値M		M	タンクレベル値の全タンク(土壌雨量指数)、第一タンク、第二タンクは、127
	17					データ代表値の尺度因子		1	
	16+2xm~17+2xm					レベルmに対応するデータ代表値を繰り返す(m=1~M)		R(m)	m=1~M、レベル0は欠測値(海上)
	ここまで テンプレート5.200	1~4	節の長さ				6		
5		節番号				6			
6		ビットマップ指示符				255	ビットマップを適応せず		
7		ビットマップ		*****					
第7節	資料節	1~4	節の長さ		7				
		5	節番号		7				
		6~nn	ランレングス圧縮オクテット列		D	資料テンプレート7.200で記述された形式			
第8節	終端節	1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)			

タンクレベル値の全タンク、第一タンクおよび第二タンクについて、第4節~第7節を3回繰り返す。

(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。  
 (注) 負の値は最上位ビットを1にすることにより示している。

(別添 1)

( ) 6時間予想値(土壌雨量指数・第一タンク値・第二タンク値) GPV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 (バイトと同じ)	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		*****				
		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	19	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							
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		*****	図1の例(20-48N 118-150E)では、2560*3360=8601600			
		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			
		ここから テンプレート3.0	15	地球の形状	符号表3.2	4	GRS80回転楕円体		
			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		1			
			22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		63781370			
			26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		1			
			27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		63567523			
			31~34	緯線に沿った格子点数		*****	図1の例では2560		
			35~38	経線に沿った格子点数		*****	図1の例では3360		
			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	*****	図1の例では、48N-(2/3)*(1/80)/2=47995833		
			51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	*****	図1の例では、118E+(1/80)/2=118006250		
			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	*****	図1の例では、20N+(2/3)*(1/80)/2=20004167		
			60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	*****	図1の例では、150E-(1/80)/2=149993750		
			64~67	方向の増分	10**-6度単位	12500	1/80		
			68~71	方向の増分	10**-6度単位	8333	(2/3)*(1/80)		
		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	テンプレート4.0	
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	湿度		
	11			パラメータ番号	符号表4.2	206	土壌雨量タンクレベル値		
	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	150	短時間予報ルーチン		
	14			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縮切時間(時)		0			
	17			観測資料の参照時刻からの縮切時間(分)		10			
	18			期間の単位の指示符	符号表4.4	0	分		
	19~22			予報時間		*****	FT=1~6では、60,120,180,240,300,360		
	23			第一固定面の種類	符号表4.5	200	タンクモデルの全タンク(土壌雨量指数)		
	24			第一固定面の尺度因子		missing	0、又はmissing		
	25~28			第一固定面の尺度付きの値		missing	1又は2、又はmissing		
29	第二固定面の種類			符号表4.5	missing	missing			
30	第二固定面の尺度因子				missing	missing			
ここまでテンプレ ート4.0	31~34			第二固定面の尺度付きの値		missing	missing		
	第5節			資料表現節	1~4	節の長さ		*****	
					5	節番号		5	
					6~9	全資料点数の数		*****	図1の場合、2560x3360=8601600
					10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5.0	200	格子点資料 - ランレングス圧縮
					ここから テンプレート5.200	12	1データのビット数		8
13~14		今回の圧縮に用いたレベルの最大値V				V	Vは可変(<=M)		
15~16		データの取り得るレベルの最大値M				M	タンクレベル値の全タンク(土壌雨量指数)、第一タンク、第二タンクは、127		
17		データ代表値の尺度因子				1			
ここまで テンプレート5.200		16+2xm- 17+2xm	レベルmに対応するデータ代表値を繰り返す(m=1~M)				R(m)	m=1~M、レベル0は欠測値(海上)	
		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	ビットマップを適応せず
					7	資料節		*****	
					1~4	節の長さ		7	
5					節番号		7		
ここまで テンプレート7.200		6~nn	ランレングス圧縮オクテット列			D	資料テンプレート7.200で記述された形式		
		1~4	7777			"7777"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)		

タンクレベル値の全タンク、第一タンクおよび第二タンクについて、第4節~第7節を3回繰り返す、これを1時間予想から50時間予想まで6回繰り返す。

(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。  
 (注) 負の値は最上位ビットを1にすることにより示している。

## 土壌雨量指数の利用にあたっての留意事項

- (1) 土壌雨量指数は、降った雨による土砂災害危険度の高まりを把握するための指標です。
- (2) 土壌雨量指数は、実際の土壌水分量や貯留量、地下水位を計測・計算したものではなく、「タンクモデル」という手法を用いて、1km四方ごとに雨が土壌中に水分量としてどれだけ溜まっているかを模式的に計算したものです。ただし、個々の急傾斜地における植生・地質・風化の程度等の特性や地下水の流動等は指数算出においては考慮されておらず、これらの要素は、大雨警報・注意報の発表基準など、過去に発生した土砂災害との関係に基づく基準値に一定程度反映されています。
- (3) 利用や解説にあたっては、過去に発生した土砂災害との関係に基づいた基準（大雨警報・注意報の発表基準など）と比較することにより、当該地点の土壌雨量指数がどの程度の値になればどのような現象が発生する傾向にあるかを把握しておく必要があります。
- (4) 土壌雨量指数をホームページ等に掲載する場合には、基準と比較した結果や、基準と比較しやすい形式で表示することにより、警戒・注意を要する状況であるかどうかを分かるようにする必要があります。

## 速報版降水短時間予報の精度等

### 1. 強雨の予測例

図1に速報版降水短時間予報の予測例を示します。従前の30分毎の降水短時間予報では、12:30初期値の1時間後の予測ではじめて雨の強まりを予想しています。一方、10分毎の速報版降水短時間予報では、10分早い12:20初期値の1時間後の予測で雨の強まりを予想しています。これに加えて、速報版降水短時間予報はより早いタイミングで提供するため、この事例では従前の降水短時間予報より約20分早く大雨の顕在化を察知できます。このように高頻度かつ早いタイミングで提供する速報版降水短時間予報は大雨の監視、判断に有効です。

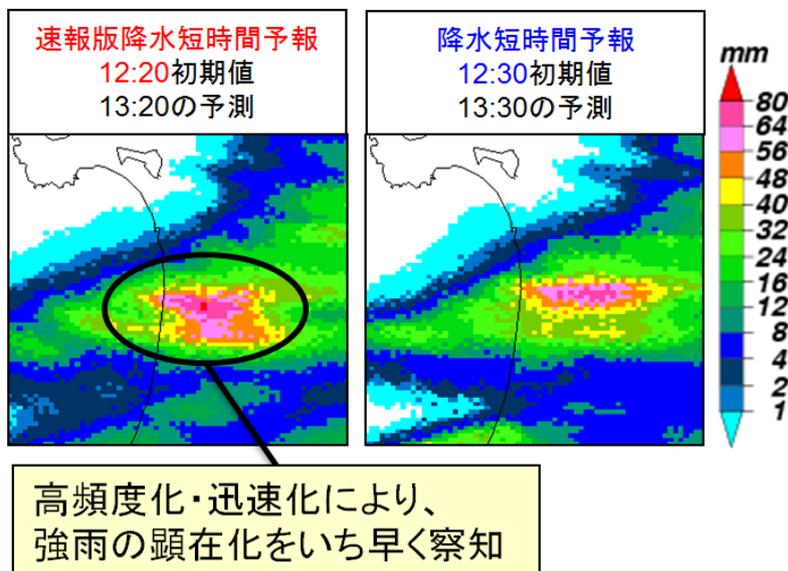


図1. (左) 速報版降水短時間予報：2017年7月22日12:20初期値の1時間先(13:20)の予想。(右) 降水短時間予報：2017年7月22日12:30初期値の1時間先(13:30)の予想。

### 2. 統計的な精度比較

次に、速報版降水短時間予報と従前の降水短時間予報の統計的な精度比較を行いました。統計検証結果として、エクイタブルスレットスコア(ETS：予測精度の適切さを表し、値が大きいほど精度が高い)、バイアススコア(BI：予測頻度の適切さを表し、1に近いほど頻度が適切)を図2に示します。予報初期では、従前の降水短時間予報が速報版降水短時間予報に比べて精度がやや高く、予報期間が後半になると精度の差は小さくなります。

(別添3)

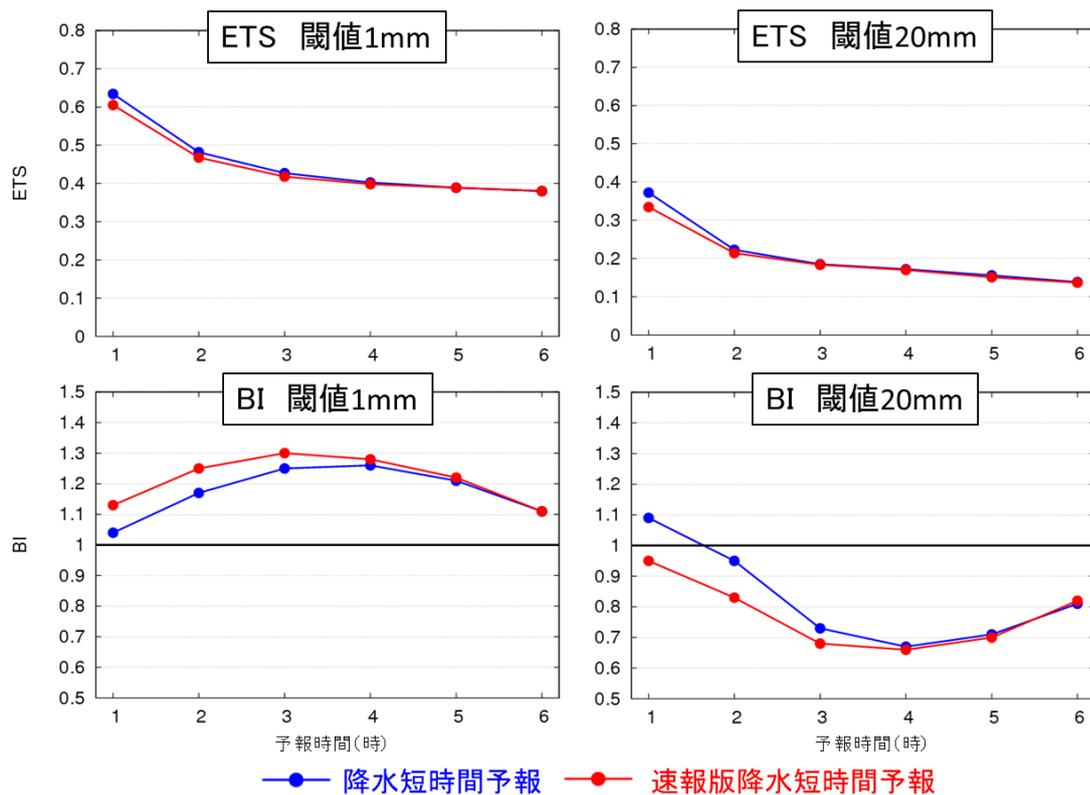


図2. 30分ごとの解析雨量を真値とした5km格子平均値の陸域での統計検証結果。上段はETS、下段はBI。左列は1mm以上、右列は20mm以上の降水をそれぞれ対象とした検証。各グラフの横軸は予報時間(時)、縦軸はそれぞれの指標。統計期間は下に示したとおり。

統計期間：大雨事例を中心とした計25日間

- 2017/07/20~23 (梅雨前線)
- 2017/08/05~07 (台風第5号)
- 2017/08/16~19 (不安定性降水)
- 2017/09/10~19 (温帯低気圧、前線、台風第18号)
- 2017/09/26~29 (温帯低気圧、前線)