

## 配信資料に関するお知らせ

～ 局地アンサンブル数値予報モデル GPV 等の提供開始日時決定等に伴う  
配信資料に関する技術情報第 669 号の改訂について ～  
(配信資料に関する技術情報第 669 号関連)

配信資料に関する技術情報第 669 号にて、令和 8 年 3 月より提供開始予定の局地アンサンブル数値予報モデル GPV 及び局地アンサンブル数値予報モデル GPV (詳細セット) に関する資料の提供を行っているところです。

これに関連し、以下について反映した配信資料に関する技術情報の改訂版を提供しますのでお知らせします。

### 記

#### ○新規に提供する GPV の提供開始日時の反映

局地アンサンブル数値予報モデル GPV 及び局地アンサンブル数値予報モデル GPV (詳細セット) の提供開始日時が決まりましたので、反映します。

#### <提供開始日時>

令和 8 年 3 月 18 日 00UTC (日本時間 18 日 09 時) 初期値の資料から

#### ○局地アンサンブル数値予報の仕様と特性

局地アンサンブル数値予報の仕様と特性についてまとめた資料を、配信資料に関する技術情報第 669 号の別添資料として追加します。

令和 7 年 12 月 23 日  
令和 8 年 2 月 17 日改訂  
気象庁情報基盤部

## 配信資料に関する技術情報第 669 号

～ 局地アンサンブル数値予報モデル GPV 及び  
局地アンサンブル数値予報モデル GPV（詳細セット）の提供開始 ～

### 概要

気象庁では、線状降水帯をはじめとした豪雨の発生を確率的に捉えることを目的とし、新たに局地アンサンブル予報システム（LEPS）の運用を開始します。LEPS は、局地モデル（LFM）に基づくアンサンブル予報を行うことで、豪雨予測の確からしさを定量的に評価し、確率的に把握することができます。

LEPS の運用開始に伴い、豪雨の発生の確率的な把握に必要な要素を備えた地上面の予測資料として、局地アンサンブル数値予報モデル GPV を新規に提供します。また、予測の確からしさのより詳細な分析が可能となる資料として、上記に含まれない要素や気圧面の予測資料も揃えた局地アンサンブル数値予報モデル GPV（詳細セット）を気象庁クラウド環境により提供します。

### 1 実施日時

令和 8 年 3 月 18 日 00UTC（日本時間 18 日 09 時）初期値の資料から提供を開始します。~~令和 8 年 3 月を予定しています。日時が決まり次第、配信資料に関するお知らせにより別途お知らせします。~~

なお、サンプルデータについては、（一財）気象業務支援センターを通じて提供します。

### 2 気象情報の内容

局地アンサンブル予報システム（LEPS: Local Ensemble Prediction System）は、水平解像度 2km の局地モデル（LFM）を予報モデルとし、アンサンブル手法を用いて 21 メンバーの予測計算を、1 日 4 回（初期時刻: 00,06,12,18UTC）、21 時間先まで行います。単一の予測を行う（決定論的な）LFM に対し、LEPS は複数の客観的な予測結果から、予測の確からしさを捉えることや現象の発生を確率的に捉えることが可能です。また、水平解像度 5km のメソアンサンブル予報システムに比べて、降水系の形状や降水のピーク値について、より的確に捉えることができます。

### 3 プロダクトの概要

#### （1）局地アンサンブル数値予報モデル GPV

地上面の予測値として、予報時間 3 時間ごとに、全メンバーの海面更正気圧・風・気温・積算降水量・日射量を提供します。詳細な仕様等については、別添の「配信資料に関する仕様 No.14001」をご覧ください。

また、配信による提供時刻は、初期時刻から 3 時間 30 分以内とします。

#### （2）局地アンサンブル数値予報モデル GPV（詳細セット）

地上面の予測値として、予報時間 30 分ごとに、全メンバーの海面更正気圧・地上気圧・風・気温・相対湿度・積算降水量・雲量、また予報時間 1 時間ごとに全メンバーの日射量を提供します。さらに、1000hPa から 100hPa までの 16 の気圧面の予測値として、予報時間 1 時間ごとに、全メンバーの高度・風・気温・上昇流・相対湿度（300hPa まで）を提供します。詳細な仕様等については、別添の「配信資料に関する仕様 No.14002」をご覧ください。

### 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、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。

### 【改訂履歴】

#### ○令和 8 年 2 月 17 日

- ・提供開始日時を記載
- ・別添資料「局地アンサンブル予報システム（LEPS）の仕様と予測特性について」を追加

## 配信資料に関する仕様 No. 14001

～局地アンサンブル数値予報モデル GPV～

### 1. 概要

防災気象情報作成支援を目的に、日本全域を対象とする領域をメソアンサンブル数値予報モデルよりも細かい格子間隔 (2km) で、21のアンサンブルメンバーごとに未来の気温、風、水蒸気量、日射量等の状態について、スーパーコンピュータを用いて3次元の格子で予測したデータです。21時間先までの予測を6時間ごとに発表します。本資料は、予測結果のうち地上面の主要な要素により構成します。

### 2. 仕様

#### (1) 概要

- ①初期値 : 00, 06, 12, 18 UTC (1日4回)
- ②予報時間 : 21時間予報 (3時間間隔)
- ③アンサンブルメンバー数 : 21 メンバー
- ④格子系 : 等緯度等経度
- ⑤格子間隔 : 緯度 0.020 度 × 経度 0.025 度  
格子数 1261(緯度) × 1201(経度)
- ⑥領域 : (47.6N, 120E) を北西端、(22.4N, 150E) を南東端とする領域
- ⑦データ量 : 約 0.8 GB/回 × 4 回 = 約 3.2 GB/日  
(複合差分圧縮を使用しているため、気象場によりデータ量は変動します)
- ⑧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	風	気温	積算降水量	日射量
地上	○	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)

#### (3) ファイル名について

(別紙2を参照)

### 3. 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、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。

#### 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ください。

(別紙 1 )

GRIB2通報式による  
局地アンサンブル数値予報モデルGPV  
データフォーマット

令和7年12月

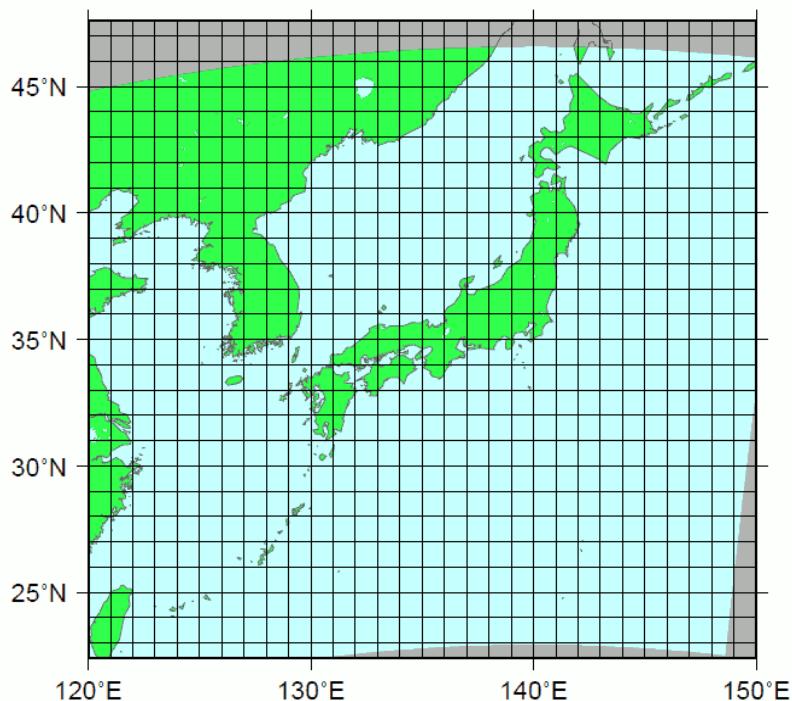
気象庁情報基盤部

## 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。
- ・ 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4.11を用い、他の物理量はテンプレート4.1を用いる。
- ・ メンバ、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)
- ・ 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. 局地アンサンブル数値予報モデルに用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	題の名称・ 該当テンプレート	オーテット	内容	表	値	備考
第0節	指示部	1~4	GRIB	71GRIB	国際アルファベットNo.5(CIITIA5)	
		5~6	医療	missing		
		7	資料分野	符呂秀.0.0	0.0 医療分野	
		8	GRIB版番号	GRIB版全体の長さ	***** サイズは可変	
第1節	識別部	9~16	GRIB版全体の長さ	*****		
		1~4	前の長さ	21		
		5	番号	1		
		6~7	作成中版の識別	共通要素表C.1	34 東京	
		8~9	作成副中版	1	0	
		10	GRIB版スター・バージョン番号	符号表1.0	33 現行運用バージョン番号	
		11	GRIB地図バージョン番号	符号表1.1	1 地域表バージョン	
		12	時間時刻の意味	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 現用プロダクト	
		21	資料の種類	符号表1.4	***** 4: 搬出予報(プロダクト) 4: 搬出予報(ロードマップ)(コントロール欠損時) 3: コントロール予報(コントロール以外欠損時)	
		22	不使用			
第2節	地域使用節	23	不使用			
		24	格子系定義節	73		
		1~4	前の長さ	1		
		5	番号	1		
		6	格子系定義の出典	符号表3.0	0 符号表3.1 参照	
		7~10	格子点数	15141461 1201~1201		
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数	1		
		12	格子点数を定義するリストの指定	1		
		13~14	資料の格子番号(1~4)	符呂秀.1.1	1 搬出: 搬出番号 1 資料作成者が示す半径(m)の球体と 対応した地理	
		15	地球の形状	符号表3.2	1 資料作成者が示す半径(m)の球体と 対応した地理	
		16	海陸分界の半径の半径因子	1		
		17~20	海陸分界の半径因子表	62710000 1201~1201		
		21	地理回転精度の度数因子	missing		
		22~25	地理回転精度の度数因子の度数因子	missing		
		26	地理回転精度の度数因子の度数因子表	missing		
		27~30	地理回転精度の度数因子の度数因子表	missing		
		31~34	地理回転精度の度数因子の度数因子表	missing		
		35~46	緯度の経度及び緯度並びに方向増分の 度数に使われる基本角の細分	missing		
		47~50	緯度の格子子の度数	10**~1度単位 176000000 北緯110度		
		51~54	経度の格子子の度数	10**~1度単位 1200000000 東経120度		
		55	分細能及び度数フラグ	フラグ表3.3 0x30		
		56~59	経度の格子子の度数	10**~1度単位 221000000 北緯22度		
		60~63	経度の格子子の度数	10**~1度単位 150000000 東経150度		
		64~67	1方向の増分	10**~1度単位 250000 0.025度		
		68~71	1方向の増分	10**~1度単位 200000 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	73	不使用	***** 31.または.61		
		74	番号	0		
		75~77	テンプレート直後の座標数の数	1~ある時刻のある水平面における個々のアンサンブル予報、11=連続又は不連続な時間間隔の水平面における個々のアンサンブル予報		
		78~80	テンプレート定義テンプレート番号	符号表4.0	*****	
		81~83	10 ハラメータカタゴリー	符号表4.1	31	
		84~86	11 ハラメータ番号	符号表4.2	31	
		87~89	12 作成処理の種類	符号表4.3	4 アンサンブル予報	
		90~92	13 背景作成処理識別符	JMA定義	71 地局地アンサンブル予報モデル(数値予報モデルの改良に より変更される場合がある)	
		93~94	14 読み又は予報の作成基準識別符	missing		
		95~100	15~16 資料資料の時間時刻からの読み取時間(前)	missing		
		101~102	15~16 資料資料の時間時刻からの読み取時間(後)	missing		
		103~104	17 時間の単位の括弧表示	符呂秀.4.4	0分	
		105~106	18 予報時間	符呂秀.4.5	30分	
		107~108	19 第一固定面の種類	符呂秀.4.6	30分	
		109~110	20 第一固定面の度数因子	missing		
		111~112	21 第一固定面の度数付の範囲	missing		
		113~114	22 第一固定面の度数付の範囲	missing		
		115~116	23 第二固定面の種類	missing		
		117~118	24 第二固定面の度数因子	missing		
		119~120	25 第二固定面の度数付の範囲	missing		
		121~122	26 第二固定面の度数付の範囲	missing		
		123~124	27 第二固定面の度数付の範囲	missing		
第5節	資料表現節	125~126	28 アンサンブル予報の種類	符号表4.6	0x40 0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		127~128	29 資料表現	missing		
		129~130	30 アンサンブル予報の種類	missing		
		131~132	31 資料表現	missing		
		133~134	32 時間間隔の終了時(月)	missing		
		135~136	33 時間間隔の終了時(日)	missing		
		137~138	34 時間間隔の終了時(時)	missing		
		139~140	35 時間間隔の終了時(分)	missing		
		141~142	36 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		143~144	37 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		145~146	38 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		147~148	39 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		149~150	40 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		151~152	41 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		153~154	42 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		155~156	43 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		157~158	44 時間間隔の終了時(秒)	missing		
		159~160	45 時間間隔の終了時(秒)	missing		
第6節	ビットマップ節	161~162	46~49 時間間隔における欠測資料の時間間隔の仕様	符号表4.10~13	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		163~164	50 搬出処理における欠測資料の時間間隔の仕様	符号表4.14~17	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		165~166	51 搬出処理の時間間隔の仕様	符号表4.18~21	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		167~168	52 搬出処理の時間間隔の仕様	符号表4.22~25	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		169~170	53 搬出処理の時間間隔の仕様	符号表4.26~29	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		171~172	54 搬出処理の時間間隔の仕様	符号表4.30~33	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		173~174	55 搬出処理の時間間隔の仕様	符号表4.34~37	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		175~176	56 搬出処理の時間間隔の仕様	符号表4.38~41	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		177~178	57 搬出処理の時間間隔の仕様	符号表4.42~45	0: 搬出を許さない高分解能コントロール 2: 負の搬出予報: 3: 正の搬出予報	
		179~180	58~61 時間間隔の度数因子	0~61		
第7節	資料節	62~63	62 時間間隔の度数因子	*****		
		64~65	63 時間間隔の度数因子	*****		
		66~67	64 時間間隔の度数因子	*****		
		68~69	65 時間間隔の度数因子	*****		
		70~71	66 時間間隔の度数因子	*****		
		72~73	67 時間間隔の度数因子	*****		
		74~75	68 時間間隔の度数因子	*****		
		76~77	69 時間間隔の度数因子	*****		
		78~79	70 時間間隔の度数因子	*****		
		80~81	71 時間間隔の度数因子	*****		
		82~83	72 時間間隔の度数因子	*****		
		84~85	73 時間間隔の度数因子	*****		
		86~87	74 時間間隔の度数因子	*****		
		88~89	75 時間間隔の度数因子	*****		
		90~91	76 時間間隔の度数因子	*****		
		92~93	77 時間間隔の度数因子	*****		
		94~95	78 時間間隔の度数因子	*****		
		96~97	79 時間間隔の度数因子	*****		
第8節	終端節	98~99	80 時間間隔の度数因子	*****		
		100~101	81 時間間隔の度数因子	*****		
第9節	時間間隔節	102~103	82 時間間隔の度数因子	*****		
		104~105	83 時間間隔の度数因子	*****		
第10節	要素節	106~107	84 時間間隔の度数因子	*****		
		108~109	85 時間間隔の度数因子	*****		
第11節	要素節	110~111	86 時間間隔の度数因子	*****		
		112~113	87 時間間隔の度数因子	*****		
第12節	要素節	114~115	88 時間間隔の度数因子	*****		
		116~117	89 時間間隔の度数因子	*****		
第13節	要素節	118~119	90 時間間隔の度数因子	*****		
		120~121	91 時間間隔の度数因子	*****		
第14節	要素節	122~123	92 時間間隔の度数因子	*****		
		124~125	93 時間間隔の度数因子	*****		
第15節	要素節	126~127	94 時間間隔の度数因子	*****		
		128~129	95 時間間隔の度数因子	*****		
第16節	要素節	130~131	96 時間間隔の度数因子	*****		
		132~133	97 時間間隔の度数因子	*****		
第17節	要素節	134~135	98 時間間隔の度数因子	*****		
		136~137	99 時間間隔の度数因子	*****		
第18節	要素節	138~139	100 時間間隔の度数因子	*****		
		140~141	101 時間間隔の度数因子	*****		
第19節	要素節	142~143	102 時間間隔の度数因子	*****		
		144~145	103 時間間隔の度数因子	*****		
第20節	要素節	146~147	104 時間間隔の度数因子	*****		
		148~149	105 時間間隔の度数因子	*****		
第21節	要素節	150~151	106 時間間隔の度数因子	*****		
		152~153	107 時間間隔の度数因子	*****		
第22節	要素節	154~155	108 時間間隔の度数因子	*****		
		156~157	109 時間間隔の度数因子	*****		
第23節	要素節	158~159	110 時間間隔の度数因子	*****		
		160~161	111 時間間隔の度数因子	*****		
第24節	要素節	162~163	112 時間間隔の度数因子	*****		
		164~165	113 時間間隔の度数因子	*****		
第25節	要素節	166~167	114 時間間隔の度数因子	*****		
		168~169	115 時間間隔の度数因子	*****		
第26節	要素節	170~171	116 時間間隔の度数因子	*****		
		172~173	117 時間間隔の度数因子	*****		
第27節	要素節	174~175	118 時間間隔の度数因子	*****		
		176~177	119 時間間隔の度数因子	*****		
第28節	要素節	178~179	120 時間間隔の度数因子	*****		
		180~181	121 時間間隔の度数因子	*****		
第29節	要素節	182~183	122 時間間隔の度数因子	*****		
		184~185	123 時間間隔の度数因子	*****		
第30節	要素節	186~187	124 時間間隔の度数因子	*****		
		188~189	125 時間間隔の度数因子	*****		
第31節	要素節	190~191	126 時間間隔の度数因子	*****		
		192~193	127 時間間隔の度数因子	*****		
第32節	要素節	194~195	128 時間間隔の度数因子	*****		
		196~197	129 時間間隔の度数因子	*****		
第33節	要素節	198~199	130 時間間隔の度数因子	*****		
		200~201	131 時間間隔の度数因子	*****		
第34節	要素節	202~203	132 時間間隔の度数因子	*****		
		204~205	133 時間間隔の度数因子	*****		
第						

(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)
積算降水量	1 (湿度)	8 (積算降水量 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$ )
風の東西成分	2 (運動量)	2 (風のu成分 $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )
風の南北成分	“	3 (風のv成分 $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )
海面更正気圧	3 (質量)	1 (海面更正気圧 Pa)
日射量	4 (短波放射)	7 (下向き短波放射フラックス $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ )

※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)	103 (地上からの特定高度面)	1	15

### ※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4.11、他の要素ではテンプレート4.1を用いる。

テンプレート4.1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4.11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。

（2018年10月10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	2018.10.10.12:00		
第4節	18	②期間の単位の 指示符	0	0	0
第4節	19~22	③予報時間	0	0	0
第4節	38~44	④全時間間隔の 終了時	2018.10.10.15:00	2018.10.10.18:00	2018.10.10.21:00
第4節	50	⑤統計処理の種類	1	1	1
第4節	53~56	⑥統計処理した 期間の長さ	180	360	540
↑					
統計期間		開始時刻 ①+③	2018.10.10.12:00	2018.10.10.12:00	2018.10.10.12:00
		終了時刻 ④	2018.10.10.15:00	2018.10.10.18:00	2018.10.10.21:00
資料節の内容		3時間目の 積算降水量	6時間目の 積算降水量	9時間目の 積算降水量	

（2018年10月10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	2018.10.10.12:00		
第4節	18	②期間の単位の 指示符	0	0	0
第4節	19~22	③予報時間	0	180	360
第4節	38~44	④全時間間隔の 終了時	2018.10.10.15:00	2018.10.10.18:00	2018.10.10.21:00
第4節	50	⑤統計処理の種類	0	0	0
第4節	53~56	⑥統計処理した 期間の長さ	180	180	180
↑					
統計期間		開始時刻 ①+③	2018.10.10.12:00	2018.10.10.15:00	2018.10.10.18:00
		終了時刻 ④	2018.10.10.15:00	2018.10.10.18:00	2018.10.10.21:00
資料節の内容		3時間目の 前3時間平均日射量	6時間目の 前3時間平均日射量	9時間目の 前3時間平均日射量	

### ※4 メンバーの表現（第4節 35, 36オクテットについて）

全部で21あるメンバーは、第4節の35, 36オクテットで識別する。

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報の 種類	0 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1~10	1~10

### ※5 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

#### ※6 圧縮データのデコード方法について

本ファイルの圧縮後の値(以下表⑥)は、元データに単純圧縮→空間差分圧縮→複合圧縮を施したものなので、デコードの際にはその逆順に処理する必要がある。以下、元データのn番目の値をF(n)、単純圧縮後の値をX(n)、空間差分圧縮後の値をY(n)、複合圧縮後の値をZ(n)とする。

#### ○複合圧縮のデコード

節番号	オクテット	説明	値	変数名	備考
第5節	6~9	①全資料点数	1396379	data_num	
	20	②複合圧縮による各資料群の参照値のビット数	14		
	32~35	③NG個の資料群の分割による資料群の数	13637	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群幅を表すためのビット数	1		
	38~41	⑥資料群長の参照値	32	g_len_ref	
	42	⑦資料群長に対する長さ増分	1	g_len_inc	
	43~46	⑧最後の資料群の真の資料群長	27	last_g_len	
	47	⑨尺度付き資料群長を表すためのビット数	1		
	48	⑩空間差分の階数	2		
第7節	49	⑪空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料群幅が必要なオクテット数	2		
	6~11	⑫原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値	*****	Z(1),Z(2),Z_min	各値のオクテット数は⑪の値 Z(1),Z(2),Z_minの順に格納されている
	12~aa	⑬NG個の資料群の参照値	*****	group_ref(m)	各値のビット数は②の値 ※1
	aa+1~bb	⑭NG個の資料群の幅	*****	g_width(m)	各値のビット数は⑤の値 ※1
	bb+1~cc	⑮NG個の尺度付き資料群長	*****	g_len(m)	各値のビット数は⑨の値 ※1
	cc+1~nn	⑯圧縮された値	*****	Z(n)	※2

※1 m(m=1,...,ng)は何番目の資料群かを表す。ngは③の値。

※2 n(n=1,...,data\_num)は何番目の値であるかを表す。data\_numは①の値。

ただし、n=1,2のときの値は、⑫に格納されているZ(1),Z(2)を使用するため、ここに格納されている値は使用しない。

※3 ⑬~⑯において、格納データがオクテットの境界で終わらない(サイズがオクテット(8ビット)で割り切れない)場合、オクテットの境界まで0のビットを付加する。

⑯に格納されている圧縮値はng個の資料群に分かれており、各群に属する値の数、ビット数は以下の通り定義されている。

m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group\_length(m) )は、⑥、⑦、⑧、⑯の値を用い以下の式で表される。

- m=1,...,ng-1の場合 group\_length(m) = g\_len\_ref + g\_len\_inc × g\_len(m)
- m=ngの場合 group\_length(ng) = last\_g\_len

※本GRIB2の場合 g\_len(m) = 0となっているため

• m=1,...,ng-1の場合 group\_length(m) = g\_len\_ref = 32

• m=ngの場合 group\_length(ng) = last\_g\_len

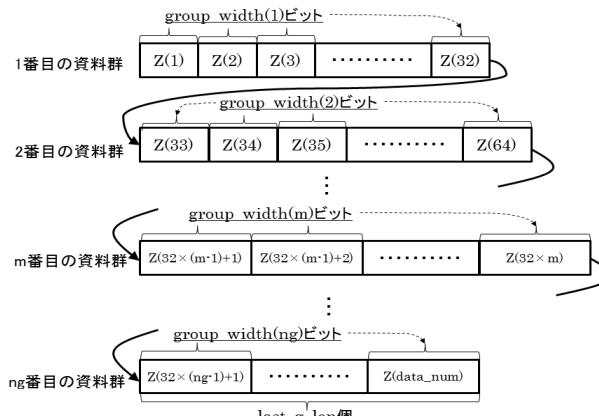
m番目の資料群の幅(資料群に含まれる値を表現するビット数。以下group\_width(m) )は、④と⑭の値を用い以下の式で表される。

- group\_width(m) = g\_width\_ref + g\_width(m)  
(m=1,...,ng)

※本GRIB2の場合 g\_width\_ref = 0となっているため

• group\_width(m) = g\_width(m)

本GRIB2では、⑯は上記の資料群長、資料群の幅から、以下の様に格納されているイメージとなる。



複合圧縮前(= 空間差分圧縮後)の値Y(n)(n=1,...,data\_num)は、⑯、⑭、⑬の値を用い以下の式で表される。

- n=1,2の場合 Y(n) = Z(n)
- n=3,...,data\_numの場合 Y(n) = Z(n) + group\_ref(m) + Z\_min

※Z\_minは通常、負の値となる。正負の符号は第1ビット(正が0、負が1)で表現される。(2の補数表現とは異なる。)

例: Z\_minが-1の場合 10000000 00000001 となる。

#### ○空間差分圧縮のデコード

本データは⑯の示すとおり2次の空間差分を用いて圧縮している。空間差分圧縮前(= 単純圧縮後)の値X(n)は以下の式で表される。

- n=1,2の場合 X(n) = Y(n)
- n=3,...,data\_numの場合 X(n) = Y(n) + 2X(n-1) - X(n-2)

#### ○単純圧縮のデコード

元の値F(n)は、第5節のR,E,DおよびX(n)から以下の式で表される。

節番号	オクテット	説明	変数名
第5節	12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)	R
	16~17	二進尺度因子(E)	E
	18~19	十進尺度因子(D)	D

$$\cdot F(n) = (R + X(n) \times 2^E) / 10^D$$

(n=1,...,data\_num)

## ファイル一覧

局地アンサンブル数値予報モデルGPV(地上面)

ファイル名	サイズ(MB)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LEPS_GPV_Rjp_Lsurf_FH####_grib2.bin (####=0000, 0300, 0600, ..., 2100)	約100	0,3,6, ..., 18,21時間予報 (3時間間隔)	00, 06, 12, 18

※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、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: 複合圧縮及び空間差分圧縮のためデータ量は気象場により変動します。

## 配信資料に関する仕様 No. 14002

～局地アンサンブル数値予報モデル GPV (詳細セット) ～

### 1. 概要

防災気象情報作成支援を目的に、日本全域を対象とする領域をメソアンサンブル数値予報モデルよりも細かい格子間隔 (2km) で、21のアンサンブルメンバーごとに未来の気温、風、水蒸気量、日射量等の状態について、スーパーコンピュータを用いて3次元の格子で予測したデータです。21時間先までの予測を6時間ごとに発表します。本資料は、地上面と複数の気圧面を含み、予報時間の間隔を細かくとって構成した、より詳細な資料です。

### 2. 仕様

#### (1) 概要

- ①初期値 : 00, 06, 12, 18 UTC (1日4回)  
②予報時間 : 21時間予報  
    地上面(日射量以外)は、30分間隔  
    地上面(日射量)・気圧面は、1時間間隔  
③アンサンブルメンバー数 : 21メンバー  
④格子系 : 等緯度等経度  
⑤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)  
⑥領域 : (47.6N, 120E)を北西端、(22.4N, 150E)を南東端とする領域  
⑦データ量 : 約23GB/回×4回=約92GB/日  
    (複合差分圧縮を使用しているため、気象場によりデータ量は変動します)  
⑧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）

### （3）ファイル名について

（別紙2を参照）

### 3. 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、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ください。

(別紙 1 )

GRIB2通報式による  
局地アンサンブル数値予報モデルGPV(詳細セット)  
データフォーマット

令和7年12月

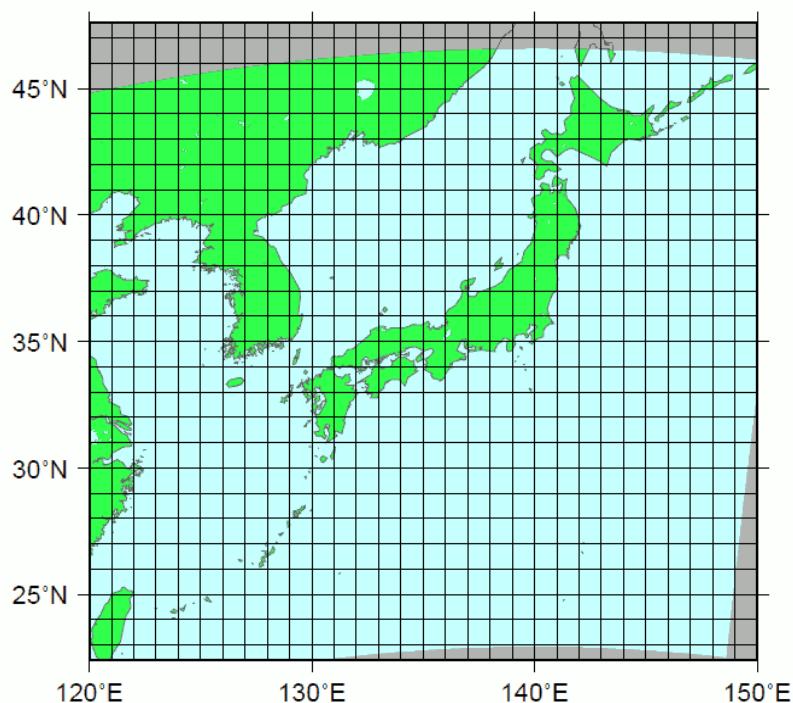
気象庁情報基盤部

## 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。
- ・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4.11を用い、他の物理量はテンプレート4.1を用いる。
- ・メンバ、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)
- ・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. 局地アンサンブル数値予報モデル(詳細セット)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	0~14	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		5~6	表示名	表示名	0~14	表示名
		7~8	表示名	表示名	0~14	表示名
		9~16	GRIB範全の大きさ	*****	*****	サイズは可変
第1節	識別節	1~4	GRIB	GRIB	21	
		5	表示名	表示名	1~14	
		6~7	作成中の識別	共通行番号C-1	31	要素
		8~9	作成副次識別	*****	0	
		10~11	GRIBマスター表ヘッジン番号	符号表1.0	31	現行適用ヘッジン番号
		11	GRIB地域番バ-2ヨン番号	符号表1.1	31	地域表ヘッジン番号
		12	參照時刻の意味	符号表1.2	31	子報の開始時刻
		13~14	資料の表示説明	*****	*****	
		15~16	資料の表示説明(月)	*****	*****	
		16	資料の表示説明(日)	*****	*****	
		17	資料の表示説明(時)	*****	*****	
		18	資料の表示説明(秒)	*****	*****	
		19~20	資料の表示説明(度)	*****	*****	
		21~22	資料の表示説明(度)	*****	*****	
		23~24	資料の表示説明(度)	*****	*****	
		25~26	資料の表示説明(度)	*****	*****	
		27~30	地球の状況	符号表3.2	*****	資料作成者が示す半径(m)の球体と 表示しない場合
第2節	地域使用節	不使用	*****	*****	*****	*****
第3節	格子系定義節	1~4	節の大きさ	*****	72	*****
		5	表示名	*****	1	*****
		6	格子系定義の出典	符号表3.0	*****	符号表3.1参照
		7~10	資料点数	*****	1514461(地上 1261×1201)	379231(気圧層 631×601)
		11	持子点を充満するリストのオクテット数	*****	0	
		12	持子点を充満するリストの説明	*****	0	
		13~14	格子系定義マニアード番号	符号表3.1	*****	精度・絶対格子
		15	地球の状況	*****	*****	資料マニアード
		16~18	格子系の点の位置	*****	*****	マニアード及び運動予報マニアード
		19~20	地図球面の点の位置	*****	*****	4. 搬動予報プログラム(コントロール欠損時)
		21~22	地図球面の点の位置	*****	*****	3. コントロール予報(コントロール以外欠損時)
		23~25	地図球面の点の位置の度数	*****	*****	
		26~28	地図球面の点の位置の度数	*****	*****	
		29~30	地図球面の点の位置の度数	*****	*****	
		31~34	緯線に沿った格子点数	*****	1201(地上) 601(気圧層)	
		35~38	緯線に沿った格子点数	*****	1261(地上) 631(気圧層)	
		39~42	原作成格子の基本角	*****	*****	
		43~46	緯点の度数及び緯度並びに方向増分の 定義(使われる基本角の割合)	missing	*****	
		47~50	最初の格子点の度数	17600000	17600000	最初17,000度
		51~54	最初の格子点の経度	12000000	12000000	最初120度
		55	分度数(経度)のラジアン	1.675	1.675	
		56~59	最後の格子点の度数	22300000	22300000	最後22,100度
		60~63	最後の格子点の経度	150000000	150000000	最後150度
		64~67	方向の増分	*****	2000(地上) 0.000度 50000(気圧層) 0.000度	
		68~71	方向の増分	*****	2000(地上) 0.00度 50000(気圧層) 0.00度	
		72~75	未定義	*****	*****	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の大きさ	*****	121	記述なし
		5	表示名	*****	1	
		6~7	テンプレート度後の度数	*****	0	
		8~9	プロダクト定義マニアード番号	符号表4.0	*****	1=ある時刻の、ある水平面における個々のアンサンブル予報、 1=連続又は不連続な時間間隔の水平面における個々のアンサンブル予報
		10~11	パラメタカタログ	符号表4.1	*****	
		11	パラメタ名	符号表4.2	*****	
		12	作成時間の種類	符号表4.3	*****	アンサンブル予報 局地アンサンブル予報モデル(数値予報モデルの改良により) 未実現化の場合はなし
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	71	
		14~15	背景支配方の背景資料番号	*****	*****	
		16~17	背景支配方の背景資料番号	*****	*****	
		18~19	時間の位相の表示符	符号表4.4	*****	
		20~22	子報時間	*****	*****	
		23	第一周波数の度数	符号表4.5	*****	
		24	第一周波数の度度限子	*****	*****	
		25~28	第一周波数の度度付までの幅	*****	*****	
		29	第二周波数の度数	符号表4.5	*****	
		30	第二周波数の度度限子	*****	*****	
		31~34	第二周波数の度度付までの幅	*****	*****	
		35	アンサンブル予報の種類	符号表4.6	*****	0=運動を与えない高い分解能コントロール、 1=他の状況を説明するための運動を伴
		36~37	未定義	*****	*****	
		38~39	アンサンブルにおける予報の数	*****	21	
		40~41	全時間間隔の度数(時/年)	*****	*****	
		42~43	全時間間隔の度数(時/月)	*****	*****	
		44~45	全時間間隔の度数(時/秒)	*****	*****	
		46	統計計算出力のために使用した	*****	1	
		47~49	時間間隔を記述する時間の性別	*****	*****	
		50~51	統計計算出力のための次資料の結果	*****	*****	
		52~53	統計計算出力の単位の表示符	*****	*****	
		54~55	統計的時間の度数	*****	*****	
		56~57	統計的次資料間の度数	*****	*****	
		58~61	統計的次資料間の度数	*****	*****	
第5節	資料表現節	1~4	節の大きさ	*****	49	
		5	表示名	*****	2	
		6~9	全資料点の数	*****	1398379(地上) 349363(気圧層)	
		10~11	資料表現マニアード番号	符号表5.0	*****	未定義
		12~15	参照値(R)、(IEE)、32ビット渦動小数点	*****	*****	
		16~17	二進法因子(E)	*****	*****	
		18~19	十進法因子(D)	*****	*****	
		20~21	総合度数による各資料群の参照値のビット数	*****	*****	
		22~23	資料群の度の種類	符号表5.1	*****	11乗法の計算式のbit_cc値
		24~25	資料群の分類別	符号表5.2	*****	0=運動小数点
		26~27	大掛かりな計算	符号表5.5	*****	計算部には明示的な欠損値は考まれない
		28~29	第二次精度度数	*****	*****	
		30~31	八進法小数因子	*****	*****	
		32~35	NG=資料群の分割による資料群の数	*****	*****	第7節の計算式のng値
		36~37	資料群の度数	*****	43837(地上) 10014(気圧層)	
		38~39	資料群を表すためのビット数	*****	*****	
		40~41	資料群の度の種類	*****	*****	
		42~43	資料群に対する度数	*****	*****	
		44~45	最後の資料群の度の資料群	*****	*****	
		46~47	度数付資料群を表すためのビット数	*****	*****	第7節の計算式のbit_cc値
		48~49	空間差の階数	符号表5.6	*****	2度空間差
		50~51	空間差の表現に必要な追加記述子を示すために資料群で必要なオクテット数	*****	*****	
第6節	ビットマップ節	1~4	節の大きさ	*****	*****	地上: 189314(最初の要素) または6(2番目以降の要素) 気圧層: 47410(最初の要素) または16(2番目以降の要素)
		5	表示名	*****	6	
		6	ビットマップ指示符	符号表6.0	*****	0(最初の要素) または1254(2番目以降の要素)
		7~nn	ビットマップ	*****	*****	*****
第7節	資料節	1~4	節の大きさ	*****	*****	表示名
		5	表示名	*****	*****	
		6~11	資料の尺度付きの最初の度、及びそれに続く階差全体の最大値	*****	*****	
		12~aa	NG値の資料群の参照値	*****	*****	aa = roundup(inting * bit_cc + 11)
		bb+1~cc	NG値の資料群の幅	*****	*****	bb = roundup(inting * bit_cc + 8) + 80
		cc+1~nn	圧縮された値	*****	*****	cc = roundup(inting * bit_cc + 8)
		ここまでテンプレート3	1~4	7777	*****	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
第8節	終端節	1~4	7777	*****	*****	

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビットの値、英数字の実数名や「\*\*\*\*\*」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 $\text{m}/\text{s}$ )
風の南北成分	“	3 (風のv成分 $\text{m}/\text{s}$ )
上昇流	“	8 (鉛直速度(気圧) $\text{Pa}/\text{s}$ )
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4.11、他の要素ではテンプレート4.1を用いる。

テンプレート4.1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4.11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。

（2018年10月10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	2018.10.10.12:00		
第4節	18	②期間の単位の指示符	0	0	0
第4節	19~22	③予報時間	0	0	0
第4節	38~44	④全時間間隔の終了時	2018.10.10.12:30	2018.10.10.13:00	2018.10.10.13:30
第4節	50	⑤統計処理の種類	1	1	1
第4節	53~56	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	2018.10.10.12:00	2018.10.10.12:00	2018.10.10.12:00	2018.10.10.12:00
	終了時刻 ④	2018.10.10.12:30	2018.10.10.13:00	2018.10.10.13:30	2018.10.10.13:30
↑					
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	

（2018年10月10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	2018.10.10.12:00		
第4節	18	②期間の単位の指示符	0	0	0
第4節	19~22	③予報時間	0	60	120
第4節	38~44	④全時間間隔の終了時	2018.10.10.13:00	2018.10.10.14:00	2018.10.10.15:00
第4節	50	⑤統計処理の種類	0	0	0
第4節	53~56	⑥統計処理した期間の長さ	60	60	60
↑					
統計期間	開始時刻 ①+③	2018.10.10.12:00	2018.10.10.13:00	2018.10.10.14:00	2018.10.10.14:00
	終了時刻 ④	2018.10.10.13:00	2018.10.10.14:00	2018.10.10.15:00	2018.10.10.15:00
↑					
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	

### ※4 メンバーの表現（第4節 35, 36オクテットについて）

全部で21あるメンバーは、第4節の35, 36オクテットで識別する。

第4節	オクテット 35	アンサンブル予報の種類	0 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	36	摂動番号	0	1~10	1~10

### ※5 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

#### ※6 圧縮データのデコード方法について

本ファイルの圧縮後の値(以下表⑩)は、元データに単純圧縮→空間差分圧縮→複合圧縮を施したものなので、デコードの際にはその逆順に処理する必要がある。以下、元データのn番目の値をF(n)、単純圧縮後の値をX(n)、空間差分圧縮後の値をY(n)、複合圧縮後の値をZ(n)とする。

#### ○複合圧縮のデコード

節番号	オクテット	説明	値	変数名	備考
第5節	6~9	①全資料点数	1396379 (地上) 349363 (気圧面)	data_num	
	20	②複合圧縮による各資料群の参照値のビット数	14		
	32~35	③NG = 資料場の分割による資料群の数	43637 (地上) 10918 (気圧面)	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群長を表すためのビット数			
	38~41	⑥資料群長の参照値	32	g_len_ref	
	42	⑦資料群長に対する長さ増分	1	g_len_inc	
	43~46	⑧最後の資料群の真の資料群長	27 (地上) 19 (気圧面)	last_g_len	
	47	⑨尺度付き資料群長を表すためのビット数	1		
	48	⑩空間差分の階数	2		
第7節	49	⑪空間差分の表現に必要な追加記述子を示すために資料節で必要なオクテット数	2		
	6~11	⑫原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く階差全体の最小値	*****	Z(1),Z(2),Z_min	各値のオクテット数は⑪の値
	12~aa	⑬NG個の資料群の参照値	*****	group_ref(m)	Z(1),Z(2),Z_minの順に格納されている 各値のビット数は②の値 ※1
	aa+1~bb	⑭NG個の資料群の幅	*****	g_width(m)	各値のビット数は⑤の値 ※1
	bb+1~cc	⑮NG個の尺度付き資料群長	*****	g_len(m)	各値のビット数は⑨の値 ※1
	cc+1~nn	⑯圧縮された値	*****	Z(n)	※2

※1 m(m=1,...,ng)は何番目の資料群かを表す。ngは③の値。

※2 n(n=1,...,data\_num)は何番目の値であるかを表す。data\_numは①の値。

ただし、n=1,2のときの値は、⑫に格納されているZ(1),Z(2)を使用するため、ここに格納されている値は使用しない。

※3 ⑬～⑯において、格納データがオクテットの境界で終わらない(サイズがオクテット(8ビット)で割り切れない)場合、オクテットの境界まで値0のビットを付加する。

⑯に格納されている圧縮値はng個の資料群に分かれており、各群に属する値の数、ビット数は以下の通り定義されている。

m番目の資料群長(資料群を構成する値の数)。以下group\_length(m) )は、⑥、⑦、⑧、⑯の値を用い以下の式で表される。

・m=1,...,ng-1の場合 group\_length(m) = g\_len\_ref + g\_len\_inc × g\_len(m)

・m=ngの場合 group\_length(ng) = last\_g\_len

※本GRIB2の場合 g\_len(m) = 0となっているため

・m=1,...,ng-1の場合 group\_length(m) = g\_len\_ref = 32

・m=ngの場合 group\_length(ng) = last\_g\_len

m番目の資料群の幅(資料群に含まれる値を表現するビット数)。以下group\_width(m) )は、④と⑮の値を用い以下の式で表される。

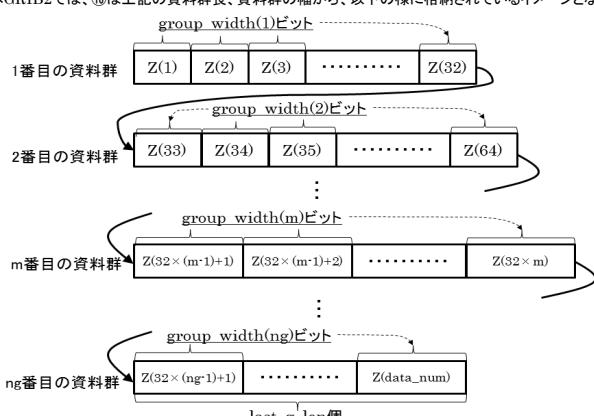
・group\_width(m) = g\_width\_ref + g\_width(m)

(m=1,...,ng)

※本GRIB2の場合 g\_width\_ref = 0となっているため

・group\_width(m) = g\_width(m)

本GRIB2では、⑯は上記の資料群長、資料群の幅から、以下の様に格納されているイメージとなる。



複合圧縮前(= 空間差分圧縮後)の値Y(n)(n=1,...,data\_num)は、⑫、⑬、⑯の値を用い以下の式で表される。

・n=1,2の場合 Y(n) = Z(n)

・n=3,...,data\_numの場合 Y(n) = Z(n) + group\_ref(m) + Z\_min

※Z\_minは通常、負の値となる。正負の符号は第1ビット(正が0、負が1)で表現される。(2の補数表現とは異なる。)

例: Z\_minが -1 の場合 10000000 00000001 となる。

#### ○空間差分圧縮のデコード

本データは⑩の示すとおり2次の空間差分を用いて圧縮している。空間差分圧縮前(= 単純圧縮後)の値X(n)は以下の式で表される。

・n=1,2の場合 X(n) = Y(n)

・n=3,...,data\_numの場合 X(n) = Y(n) + 2X(n-1) - X(n-2)

#### ○単純圧縮のデコード

元の値F(n)は、第5節のR,E,DおよびX(n)から以下の式で表される。

節番号	オクテット	説明	変数名
第5節	12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)	R
	16~17	二進尺度因子(E)	E
	18~19	十進尺度因子(D)	D

・F(n) = ( R + X(n) × 2<sup>E</sup> ) / 10<sup>D</sup>

(n=1,...,data\_num)

## ファイル一覧

局地アンサンブル数値予報モデルGPV(詳細セット)(地上面)

ファイル名	サイズ(MB)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LEPS_GPV_Rjp_Lsurf_P-all_FH####_grib2.bin (####=0000, 0030, 0100, 0130, ..., 2100)	約250	0,0.5,1,...,20,5,21時間予報 (日射量以外:30分間隔、 日射量:1時間間隔)	00, 06, 12, 18

局地アンサンブル数値予報モデルGPV(詳細セット)(気圧面)

ファイル名	サイズ(MB)	予報時間	初期値(UTC)
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_LEPS_GPV_Rjp_L-pall_P-all_FH####_grib2.bin (####=0000, 0100, 0200, ..., 2100)	約550	0,1,2,...,20,21時間予報 (1時間間隔)	00, 06, 12, 18

※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:複合圧縮及び空間差分圧縮のためデータ量は気象場により変動します。



# 局地アンサンブル予報システム (LEPS) の仕様と予測特性について

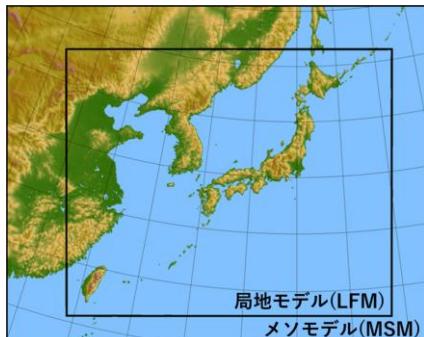
気象庁 情報基盤部 数値予報課

令和8年2月17日

# 局地アンサンブル予報システム

- 線状降水帯のシャープな構造を表現できる局地モデル（LFM）をベースとしたアンサンブル予報システム
  - LEPS : Local Ensemble Prediction System
  - 目的 : 線状降水帯予測の不確実性を捉える
  - 特徴 : メソアンサンブル予報システム（MEPS）と比べて線状降水帯などで見られる強雨を高い確率で予測可能 LFMだけでは捉えきれない強雨の可能性を予測
  - 仕様 :

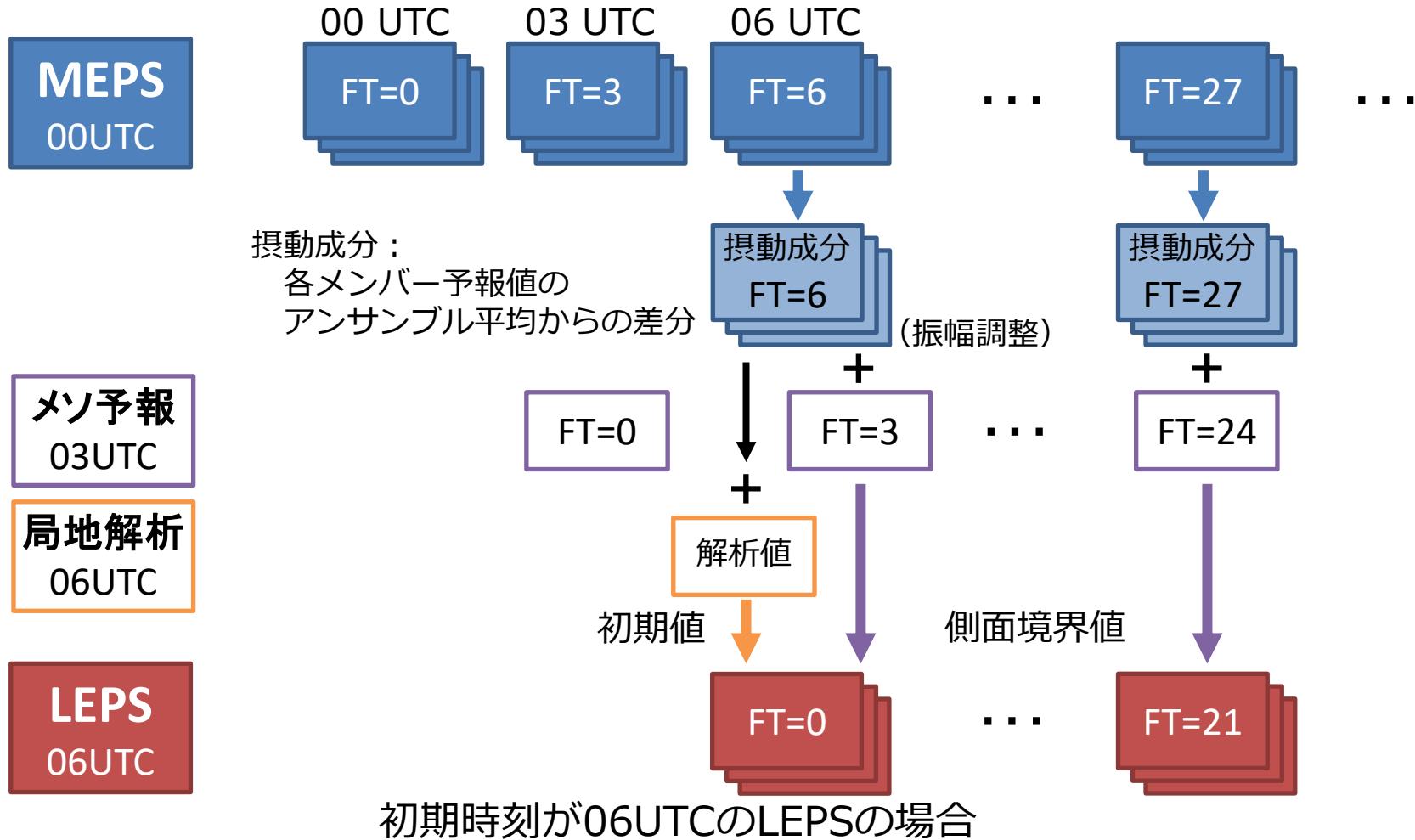
予報領域



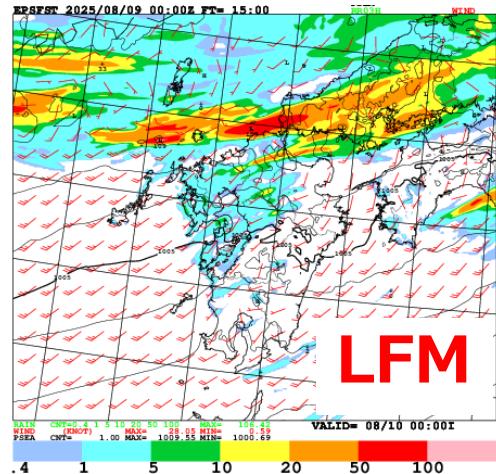
予報領域	LEPS LFMと同範囲	MEPS MSMと同範囲
水平格子間隔	2 km	5 km
鉛直層数	76層 / 21.8 km	96層 / 37.5 km
予報時間 (初期時刻)	21時間 (00, 06, 12, 18 UTC)	39時間 (00, 06, 12, 18 UTC)
メンバー数 うち1つは擾動を与えない コントロールラン	21	21
擾動	初期値・側面境界値	初期値・側面境界値 モデル

# 初期値・側面境界値と擾動の仕組み

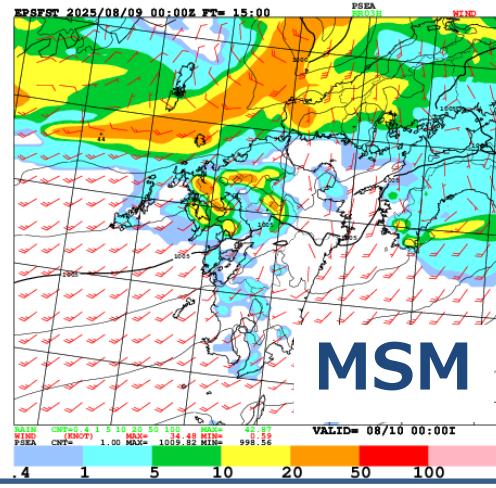
- 局地解析による初期値とメソ予報による側面境界値に、MEPSから作成する擾動を加える



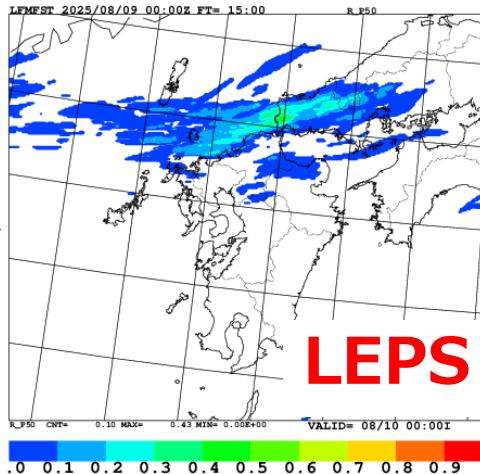
# 局地モデルを用いたアンサンブル



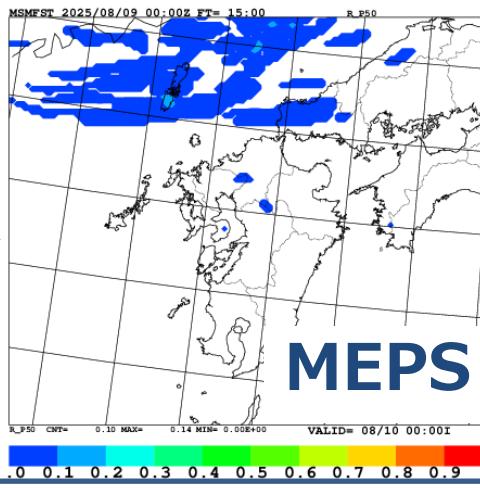
LFMを用いた  
アンサンブル



MSMを用いた  
アンサンブル



LEPS

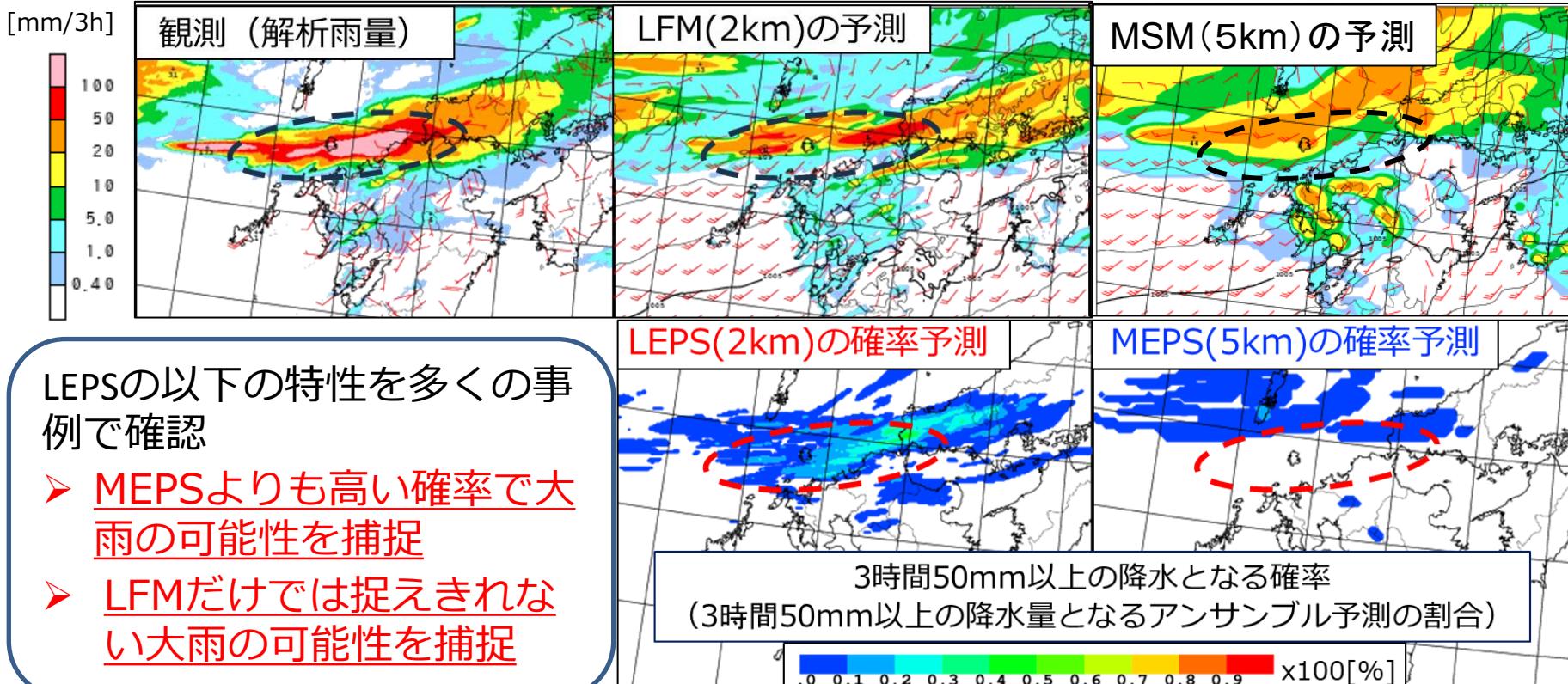


MEPS

- LFM は MSM より線状降水帯予測の表現能力に優れる  
→ LEPS は MEPS より高い確率で線状降水帯による大雨の可能性を捕捉できる
- ただし LFM で解像・予測が難しい現象は LEPS でも同様に予測は困難

# 線状降水帯による豪雨を捉える事例 令和7年8月 九州北部

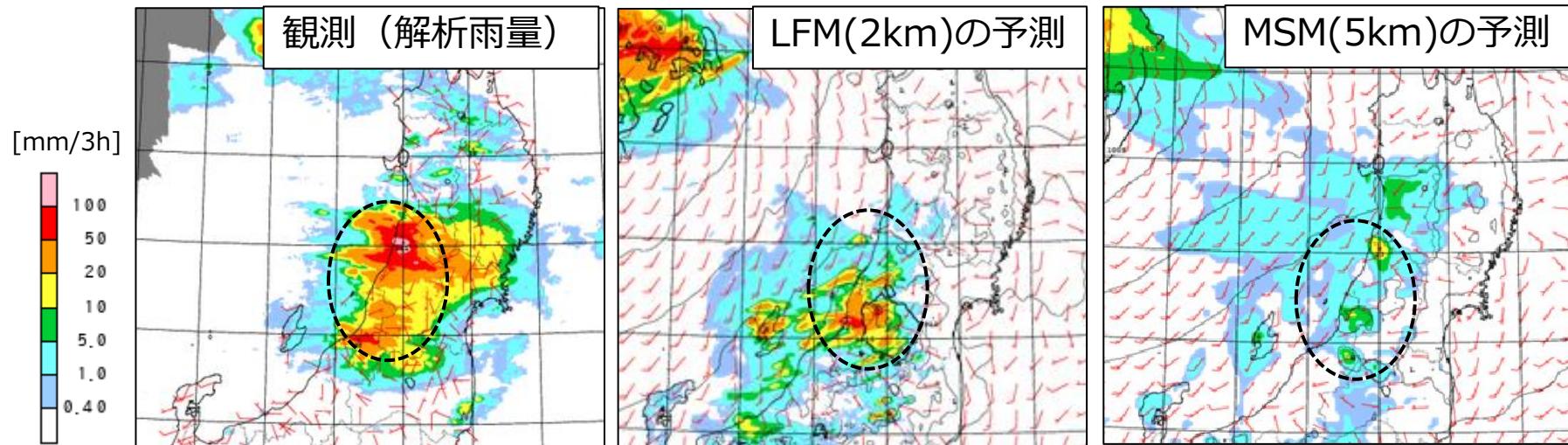
2025年8月10日 0時対象 15時間前からの予測



# 線状降水帯による豪雨を捉える事例

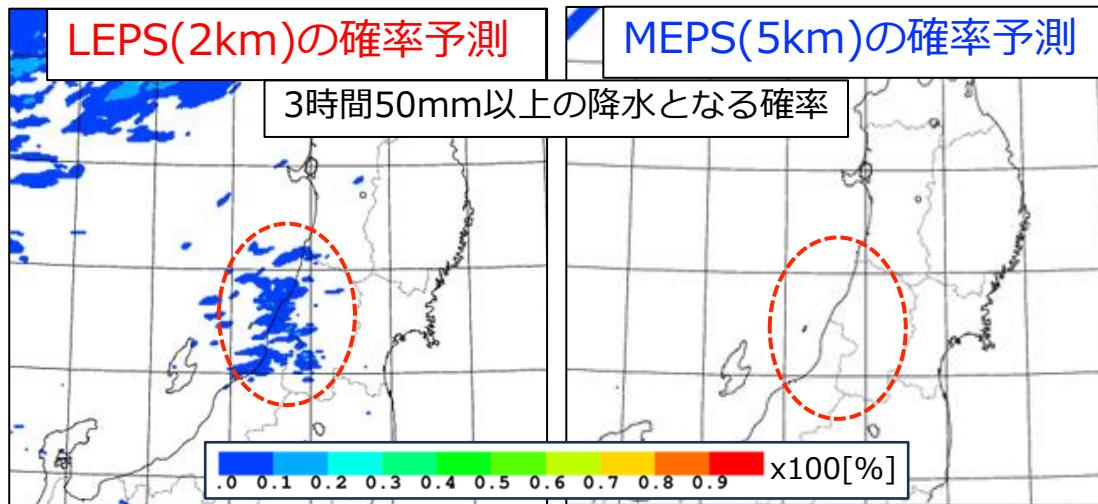
## 令和6年7月 東北

2024年7月25日 12時対象 15時間前からの予測



スケールが小さく不確実性が高い事例

- MEPSでは捕捉できなかつた大雨の可能性をLEPSでは低確率ながらも捕捉
- LFMだけでは捉えきれない大雨発生の位置のずれの可能性を捕捉



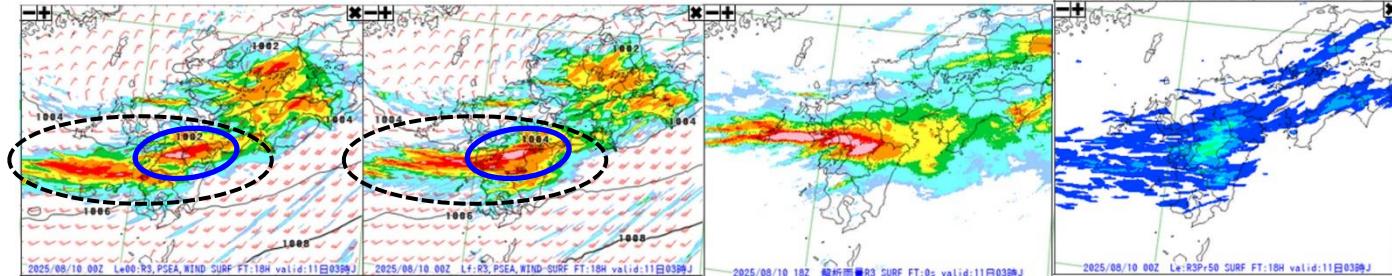
# LFMの予測の不確実性とLEPSが捉える不確実性

- LEPSが捉える不確実性は、同時期に1kmに高解像度化する決定論モデルであるLFMの予測の不確実性の表現として利用できる。

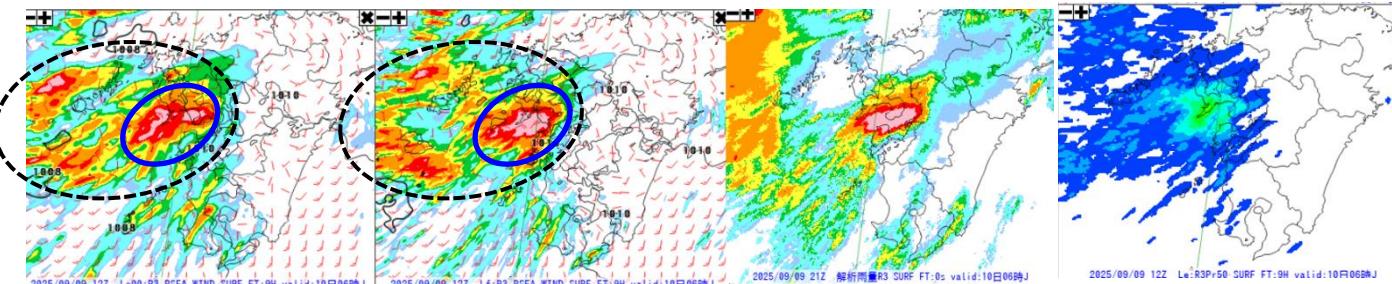
(LEPSのコントロールラン)

LFM(2km)の予測 LFM(1km)の予測 観測 (解析雨量) LEPS(2km)の確率予測

2025/8/11 3時対象  
18時間前からの予測  
熊本の線状降水帯事例



2025/9/10 6時対象  
9時間前からの予測  
長崎の線状降水帯事例



## 1kmLFMと2kmLFMの降水表現

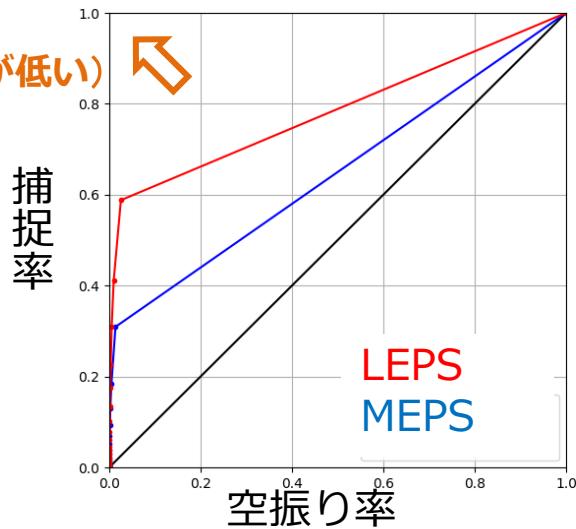
- 環境場スケールの降水表現はおおむね同等なことが多い (図中点線)
- 各対流システムのスケール・降水強度では差がある (図中青線)

アンサンブルメンバー間の違い (超過確率) の中に1km/2kmの差異は含まれることが多く、ほとんどのケースで2kmLEPSは1kmLFMの不確実性を表現するものとして利用可能

# MEPSと比較した統計検証：降水予測（夏）

50mm/3h以上の降水の確率予測に関するROC曲線

左上側に膨らむほど高精度  
(捕捉率が高く、空振り率が低い)



## □ 検証期間

2024/07/08 00UTC ~ 07/15 18UTC  
2024/07/23 00UTC ~ 07/27 18UTC  
2024/09/18 00UTC ~ 09/22 18UTC  
(初期時刻 : 00, 06, 12, 18UTC)

## □ 検証設定

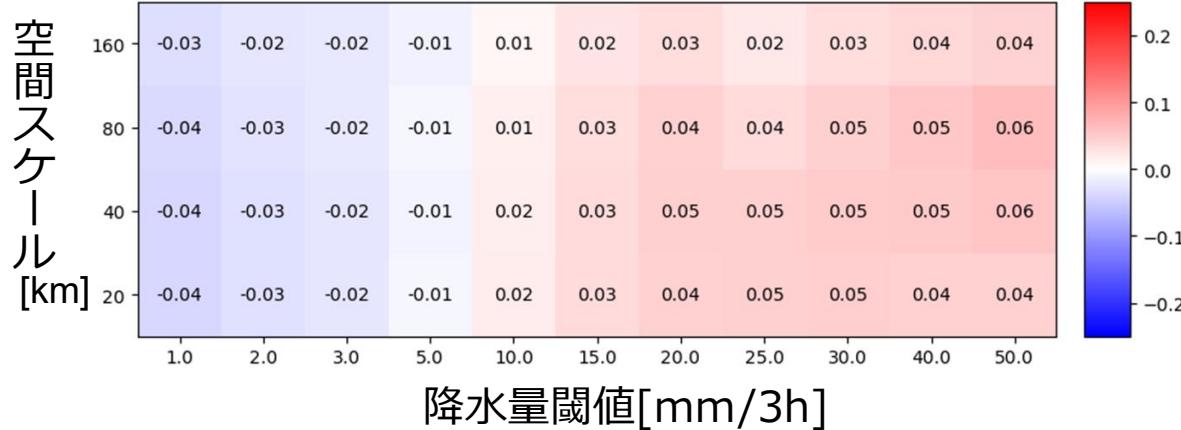
- 要素 : 3時間積算降水量 (20km 検証格子内平均)
- 予報時間 : 3~21時間(3時間毎)

- 夏期間の降水予測のROC曲線では、閾値50mm/3hにおいて、LEPSはMEPSに比べて高い捕捉率を示した

# MEPSと比較した統計検証：降水予測（夏）

## eFSSの差分（LEPS – MEPS）

暖色ほどLEPSの精度が高い

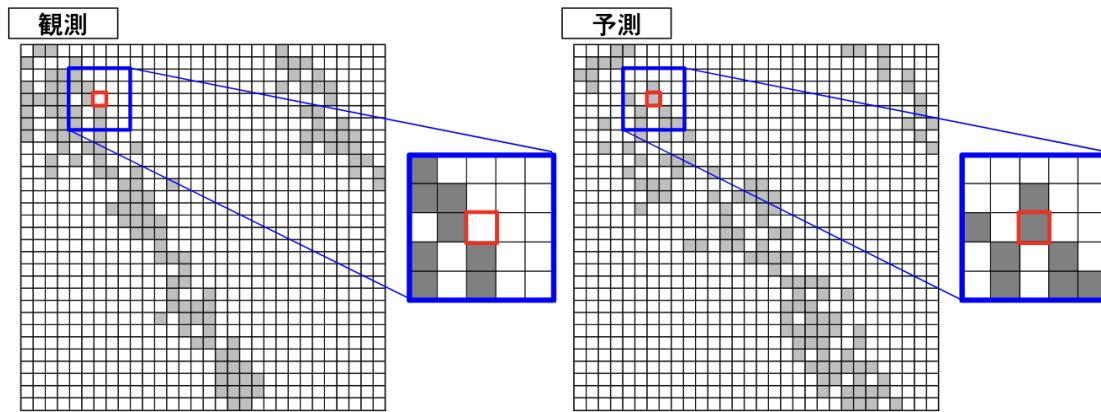


<input type="checkbox"/> 検証期間
2024/07/08 00UTC ~ 07/15 18UTC
2024/07/23 00UTC ~ 07/27 18UTC
2024/09/18 00UTC ~ 09/22 18UTC
(初期時刻: 00, 06, 12, 18UTC)
<input type="checkbox"/> 検証設定
➤ 要素: 3時間積算降水量 (10km 検証格子内平均)
➤ 予報時間: 3~21時間(3時間毎)

- eFSS: 予測の空間方向の位置ずれに加えて、アンサンブルメンバー方向のずれも考慮したFSS（フラクション・スキル・スコア）
- eFSSの検証結果より、夏期間では、**強雨ほど (10mm/3h以上の閾値)、LEPSはMEPSに比べて予測精度が高い**ことがわかる

# (参考) FSS・eFSSの概要

- FSS (Fractions Skill Score) は位置ずれを考慮し、一定の範囲内の変量（降水量など）の分布の適切さを示す指標で、完全予報では1、観測と予報の適合が全くない場合は0となる。
  - $m$  格子ずれ ( $m$  は整数) を許容する場合、検証対象格子の周囲  $(2m+1) \times (2m+1)$  格子内のしきい値を超過する格子数を比較し、変量（降水量など）の分布の適切さを判断



降水量予測のイメージ図 (※)

- 閾値を超える格子をグレーで塗りつぶしている
- 赤で囲んだ格子を検証する際に青で囲んだ  $5 \times 5$  格子内の格子数を比較
- 赤で囲んだ格子は観測と予測で一致していない、青で囲んだ  $5 \times 5$  格子内の閾値を超える格子数はともに8で一致

- eFSS (Extended FSS) は、位置ずれに加えて、アンサンブルメンバー方向の誤差も考慮した指標で、FSSと同様、完全予報では1、観測と予報の適合が全くない場合は0となる。

(※) 正方形の領域（青で囲んだ領域）で比較する場合のイメージ図。  
本資料のLEPS及びMEPSの検証では円形の領域で比較した。