

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。

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、よりの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。

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

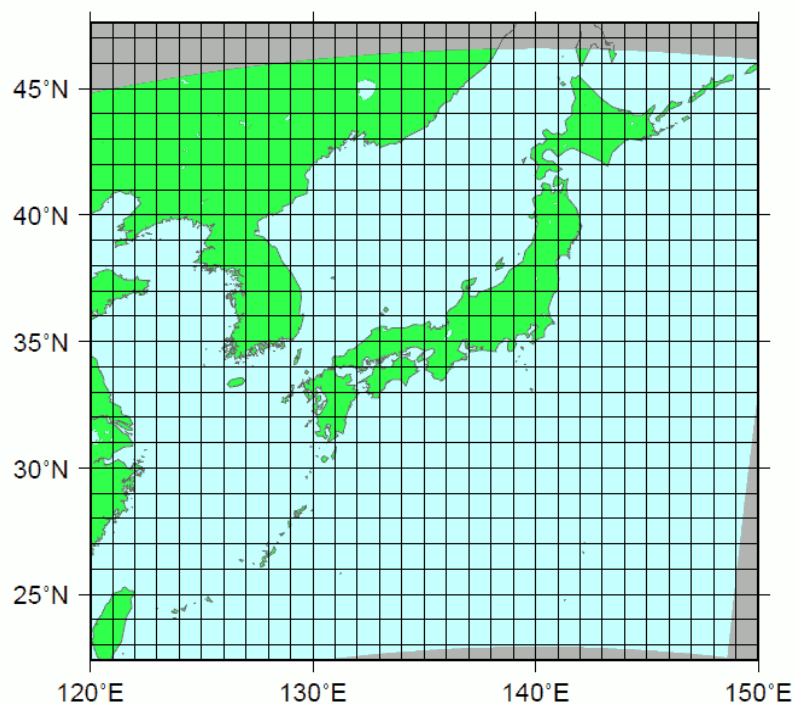
気象庁情報基盤部

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。



記番号	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.9(CCITT,IA2)
		5~6	版置		release	
		7	資料分類	符号表0.0		資源分類
		8	GRIB版番号			
		9~16	GRIB総全体の長さ		*****	サイズは可変
		1~4	節の長さ		21	
		5	資源番号			
		6~7	作成者の識別	表定義表表1.1	31	表1
		8~9	作成日/時			
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1.0	31	運用運用バージョン番号
第1節	識別節	11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1.1	31	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1.2	31	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	31	現象プロダクト
		21	資料の種類	符号表1.4	*****	5:コントロール及び振動予報プロダクト 4:振動予報プロダクト(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)
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	格子系定義の出典			
		6	資料点数	符号表3.0		符号表3.1参照
		7~10	資料点数		151440	1301~1501
		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範囲		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3.1		緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3.2		資料作成者が示す半径(m)の球体と 仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		0	
		17~20	地球球体の尺長付き半径		6371000	半径6371km
第4節	プロダクト定義節	21	地球回転軸傾角の基礎の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転軸傾角の基礎の尺度因子の長さ		missing	
		26	地球回転軸傾角の基礎の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転軸傾角の基礎の尺度因子の長さ		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	度作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の精度及び精度並びに方向増分の 変換に用いられる基本角の値		missing	
		47~50	最初の格子点の精度	10** -6度単位	47000000	北緯47.0度
		51~54	最初の格子点の精度	10** -6度単位	19900000	緯度19.9度
第5節	プロダクト定義節	55	1/2度及び成分フラグ	フラグ表3.3	0x30	
		56~59	最後の格子点の精度	10** -6度単位	22400000	北緯22.4度
		60~63	最後の格子点の精度	10** -6度単位	150000000	東経150度
		64~67	方向の増分	10** -6度単位	25000	0.025度
		68~71	方向の増分	10** -6度単位	20000	0.020度
		72	拡張モード	フラグ表3.4	0x00	
		1~4	節の長さ		*****	72 または 61
		5	テンプレート直後の拡張領域の数			
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	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、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
		10	パラメータカテゴリ	符号表4.1	※1	
第6節	プロダクト定義節	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		アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	71	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)
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	経度資料の参照時刻からの経過時間(時)		missing	
		17	経度資料の参照時刻からの経過時間(分)		30	
		18	時間間の単位の指示符	符号表4.4	0	分
		19~22	予報時間		※3	
		23	第一面定義の種類	符号表4.5	※2	
		24	第一面定義の尺度因子		※2	
第7節	プロダクト定義節	25~28	第二			

3

※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 m/s)
風の南北成分	"	3 (風のv成分 m/s)
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、その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	←（単位は分）
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	←（種類は積算）
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	←（単位は分）
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	←（種類は平均）
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⑮)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＝資料場の分割による資料群の数	43637	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	4		
	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 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 ⑬～⑮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。

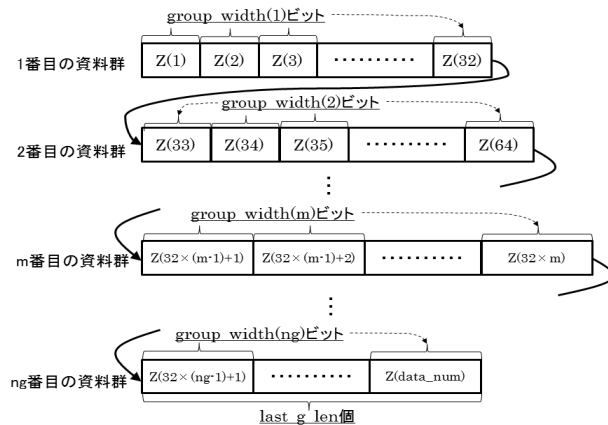
- m番目の資料群長(資料群を構成する値の数、以下group_length(m))は、⑥、⑦、⑧、⑮の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

- ※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⑨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、⑮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

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

(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、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。

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 23 GB/回×4回＝約 92 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	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。

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

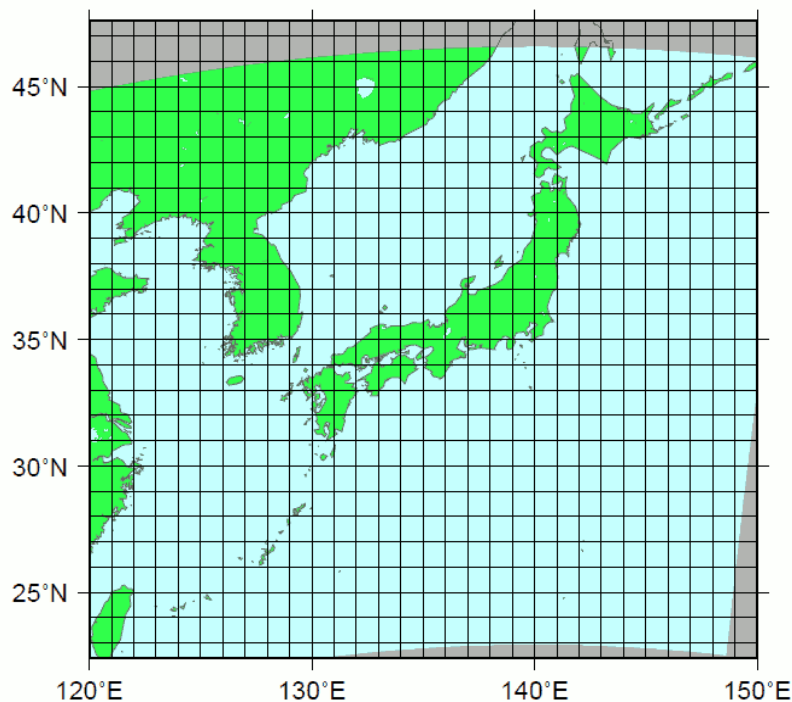
気象庁情報基盤部

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。灰色の部分に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	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)		
		5~7	参照情報	符号表0.0		参照情報		
		8	GRIB2標準			サイズは可変		
		9~16	GRIB2標準全体の長さ					
		17~20	資料の参照時刻(秒)					
第1節	識別節	1~4	長さ		21			
		5	参照番号					
		6~7	作成中継の識別	符号表0.1				
		8~9	参照情報の値					
		10	GRIB2標準2番バージョン番号	符号表1.0				
		11	GRIB2標準バージョン番号	符号表1.1				
		12	参照情報の意味	符号表1.2				
		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				
		21	資料の種類	符号表1.4	*****	5:コントロール及び移動手続プロダクト 4:移動手続プロダクト(コントロール欠損時) 3:コントロール手続(コントロール以外欠損時)		
		第2節	地域使用節	不使用				
		第3節	格子系定義節	1~4	長さ		72	
				5	参照番号			
		第4節	プロダクト定義節	6	格子系定義の出典	符号表3.0		符号表3.1参照 (151448(地上)1281×1201) 378231(気浮球)631×601)
				7~10	資料点数	*****		
				11	格子点数を定義するリストの識別			
12	格子点数を定義するリストの説明							
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 1:資料作成者が示す半径(m)の球体と 既視位置		
15	地球の形状			符号表3.2		1:201(地上) 2:601(気圧圏) 3:1261(地上) 4:631(気圧圏)		
16	地球半径の半径の尺度因子							
17~20	地球半径の半径の尺度因子							
21	地球半径の半径の尺度因子							
22~25	地球半径の半径の尺度因子							
26	地球半径の半径の尺度因子							
27~30	地球半径の半径の尺度因子							
31~34	緯線に沿った格子点数							
35~38	経線に沿った格子点数							
39~42	緯度方向の増分							
43~46	経度方向の増分							
47~50	緯度方向の増分							
51~54	経度方向の増分							
55	緯度方向の増分							
56~59	経度方向の増分							
60~63	緯度方向の増分							
64~67	経度方向の増分							
68~71	緯度方向の増分							
72	モード							
73~76	モード							
77~80	モード							
81~84	モード							
85~88	モード							
89~92	モード							
93~96	モード							
97~100	モード							
101~104	モード							
105~108	モード							
109~112	モード							
113~116	モード							
117~120	モード							
121~124	モード							
125~128	モード							
129~132	モード							
133~136	モード							
137~140	モード							
141~144	モード							
145~148	モード							
149~152	モード							
153~156	モード							
157~160	モード							
161~164	モード							
165~168	モード							
169~172	モード							
173~176	モード							
177~180	モード							
181~184	モード							
185~188	モード							
189~192	モード							
193~196	モード							
197~200	モード							
201~204	モード							
205~208	モード							
209~212	モード							
213~216	モード							
217~220	モード							
221~224	モード							
225~228	モード							
229~232	モード							
233~236	モード							
237~240	モード							
241~244	モード							
245~248	モード							
249~252	モード							
253~256	モード							
257~260	モード							
261~264	モード							
265~268	モード							
269~272	モード							
273~276	モード							
277~280	モード							
281~284	モード							
285~288	モード							
289~292	モード							
293~296	モード							
297~300	モード							
301~304	モード							
305~308	モード							
309~312	モード							
313~316	モード							
317~320	モード							
321~324	モード							
325~328	モード							
329~332	モード							
333~336	モード							
337~340	モード							
341~344	モード							
345~348	モード							
349~352	モード							
353~356	モード							
357~360	モード							
361~364	モード							
365~368	モード							
369~372	モード							
373~376	モード							
377~380	モード							
381~384	モード							
385~388	モード							
389~392	モード							
393~396	モード							
397~400	モード							
401~404	モード							
405~408	モード							
409~412	モード							
413~416	モード							
417~420	モード							
421~424	モード							
425~428	モード							
429~432	モード							
433~436	モード							
437~440	モード							
441~444	モード							
445~448	モード							
449~452	モード							
453~456	モード							
457~460	モード							
461~464	モード							
465~468	モード							
469~472	モード							
473~476	モード							
477~480	モード							
481~484	モード							
485~488	モード							
489~492	モード							
493~496	モード							
497~500	モード							
501~504	モード							
505~508	モード							
509~512	モード							
513~516	モード							
517~520	モード							
521~524	モード							
525~528	モード							
529~532	モード							
533~536	モード							
537~540	モード							
541~544	モード							
545~548	モード							
549~552	モード							
553~556	モード							
557~560	モード							
561~564	モード							
565~568	モード							
569~572	モード							
573~576	モード							
577~580	モード							
581~584	モード							
585~588	モード							
589~592	モード							
593~596	モード							
597~600	モード							
601~604	モード							
605~608	モード							
609~612	モード							
613~616	モード							
617~620	モード							
621~624	モード							
625~628	モード							
629~632	モード							
633~636	モード							
637~640	モード							
641~644	モード							
645~648	モード							
649~652	モード							
653~656	モード							
657~660	モード							
661~664	モード							
665~668	モード							
669~672	モード							
673~676	モード							
677~680	モード							
681~684	モード							
685~688	モード							
689~692	モード							
693~696	モード							
697~700	モード							
701~704	モード							
705~708	モード							
709~712	モード							
713~716	モード							
717~720	モード							
721~724	モード							
725~728	モード							
729~732	モード							
733~736	モード							
737~740	モード							
741~744	モード							
745~748	モード							
749~752	モード							
753~756	モード							
757~760	モード							
761~764	モード							
765~768	モード							
769~772	モード							
773~776	モード							
777~780	モード							
781~784	モード							
785~788	モード							
789~792	モード							
793~796	モード							
797~800	モード							
801~804	モード							
805~808	モード							
809~812	モード							
813~816	モード							
817~820	モード							
821~824	モード							
825~828	モード							
829~832	モード							
833~836	モード							
837~840	モード							
841~844	モード							
845~848	モード							
849~852	モード							
853~856	モード							
857~860	モード							
861~864	モード							
865~868	モード							
869~872	モード							
873~876	モード							
877~880	モード							
881~884	モード							
885~888	モード							
889~892	モード							
893~896	モード							
897~900	モード							
901~904	モード							
905~908	モード							
909~912	モード							
913~916	モード							
917~920	モード							
921~924	モード							
925~928	モード							
929~932	モード							
933~936	モード							
937~940	モード							
941~944	モード							
945~948	モード							
949~952	モード							
953~956	モード							
957~960	モード							
961~964	モード							
965~968	モード							
969~972	モード							
973~976	モード							
977~980	モード							
981~984	モード							
985~988	モード							
989~992	モード							
993~996	モード							
997~1000	モード							
1001~1004	モード							
1005~1008	モード							
1009~1012	モード							
1013~1016	モード							
1017~1020	モード							
1021~1024	モード							
1025~1028	モード							
1029~1032	モード							
1033~1036	モード							
1037~1040	モード							
1041~1044	モード							
1045~1048	モード							
1049~1052	モード							
1053~1056	モード							
1057~1060	モード							
1061~1064	モード							
1065~1068	モード							
1069~1072	モード							
1073~1076	モード							
1077~1080	モード							
1081~1084	モード							
1085~1088	モード							
1089~1092	モード							
1093~1096	モード							
1097~1100	モード							
1101~1104	モード							
1105~1108	モード							
1109~1112	モード							
1113~1116	モード							
1117~1120	モード							
1121~1124	モード							
1125~1128	モード							
1129~1132	モード							
1133~1136	モード							
1137~1140	モード							
1141~1144	モード							
1145~1148	モード							
1149~1152	モード							
1153~1156	モード							
1157~1160	モード							
1161~1164	モード							
1165~1168	モード							
1169~1172	モード							
1173~1176	モード							
1177~1180	モード							
1181~1184	モード							
1185~1188	モード							
1189~1192	モード							
1193~1196	モード							
1197~1200	モード							
1201~1204	モード							
1205~1208	モード							
1209~1212	モード							
1213~1216	モード							
1217~1220	モード							
1221~1224	モード							
1225~1228	モード							
1229~1232	モード							
1233~1236	モード							
1237~1240	モード							
1241~1244	モード							
1245~1248	モード							
1249~1252	モード							
1253~1256	モード							
1257~1260	モード							
1261~1264	モード							
1265~1268	モード							
1269~1272	モード							
1273~1276	モード							

※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、要素が降水量と日射量の場合は、テンプレート4.11、その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	←（単位は分）
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	←（種類は積算）
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	
		終了時刻 ④	2018.10.10.12:30	2018.10.10.13:00	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	←（単位は分）
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	←（種類は平均）
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	
		終了時刻 ④	2018.10.10.13:00	2018.10.10.14:00	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⑮)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	49637 (地上) 10918 (気圧面)	ng	
	36	④資料群幅の参照値	0	g_width_ref	
	37	⑤資料群幅を表すためのビット数	4		
	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に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ことを表す。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 ⑬～⑮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。

⑬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。

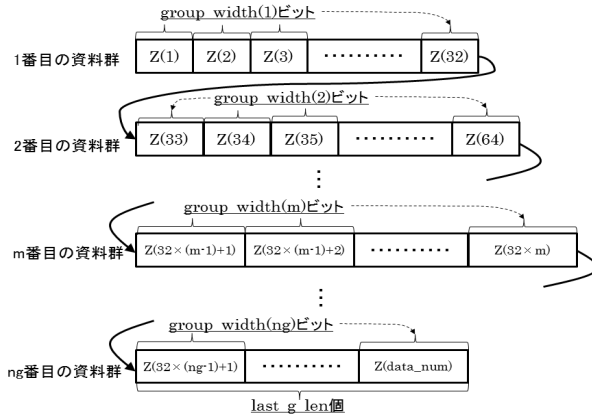
- m番目の資料群長(資料群を構成する値の数。以下group_length(m))は、⑤、⑦、⑧、⑯の値を用い以下の式で表される。
 ・m=1,...,ng-1の場合 group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc × g_len(m)
 ・m=ngの場合 group_length(ng) = last_g_len

※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⑩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、⑬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

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

(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(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_GP_V_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_GP_V_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：

	LEPS	MEPS
予報領域	LFMと同範囲	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つは摂動を与えない コントロールラン	21	21
摂動	初期値・側面境界値	初期値・側面境界値 モデル

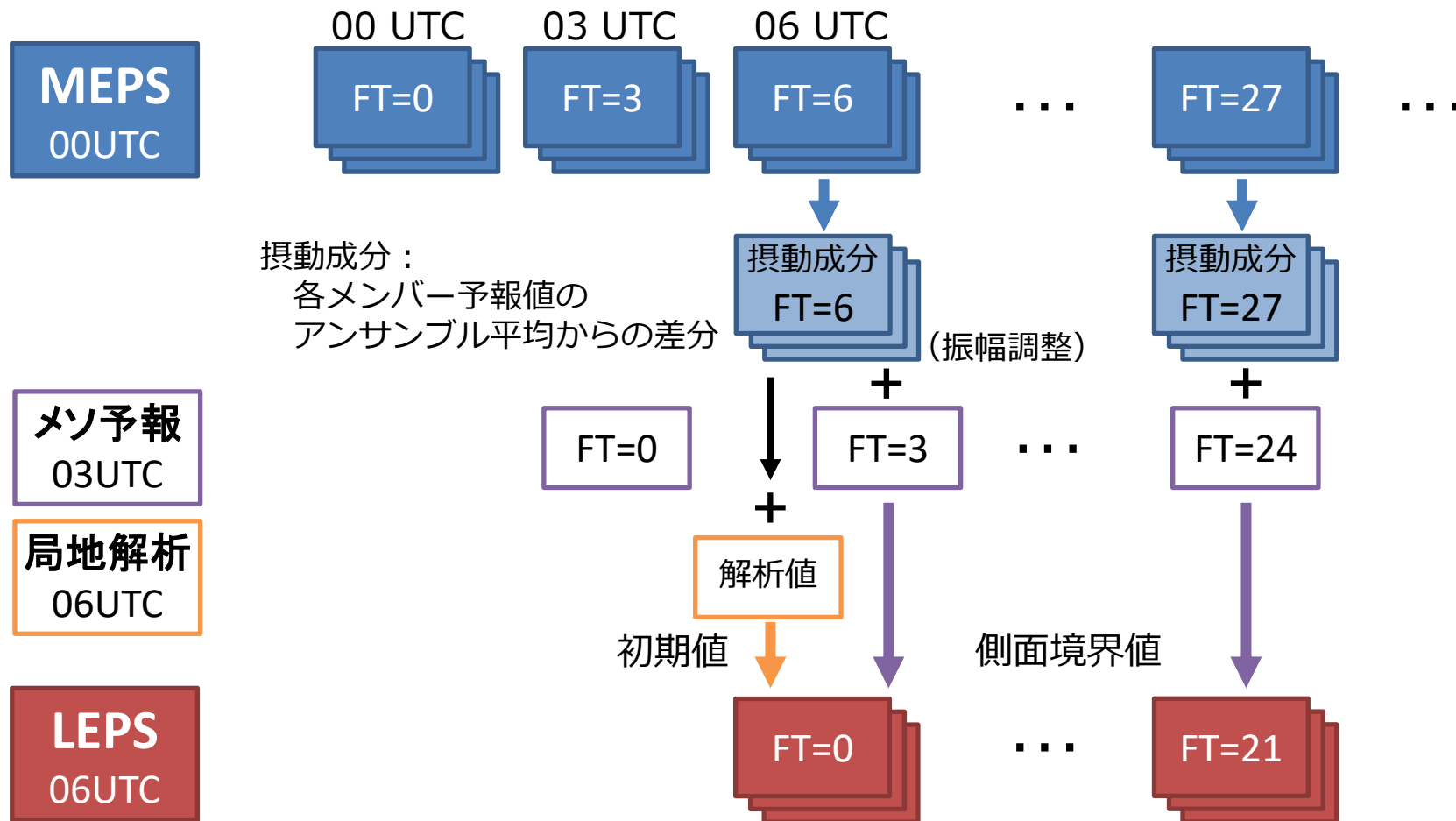
予報領域



局地モデル(LFM)
メソモデル(MSM)

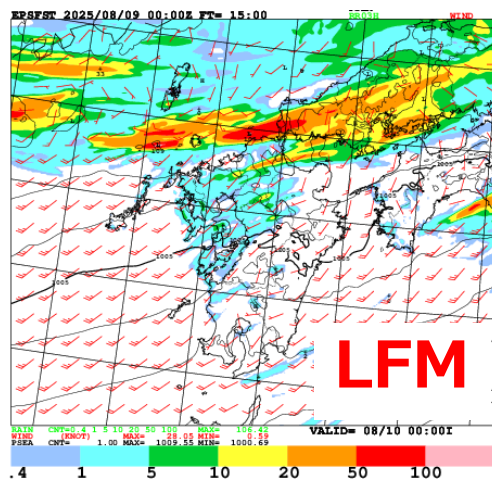
初期値・側面境界値と摂動の仕組み

- 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から作成する摂動を加える

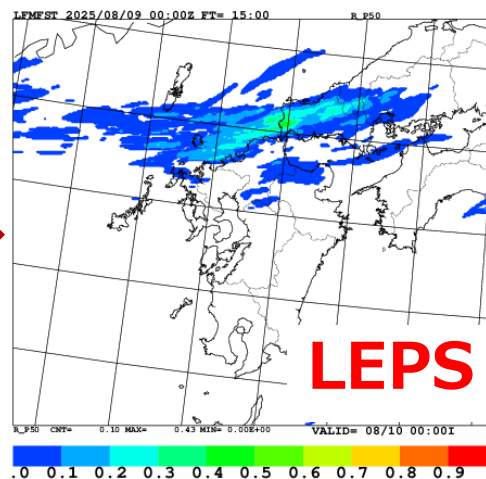
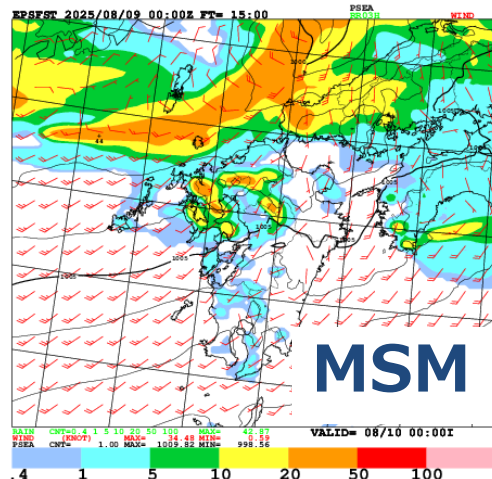


初期時刻が06UTCのLEPSの場合

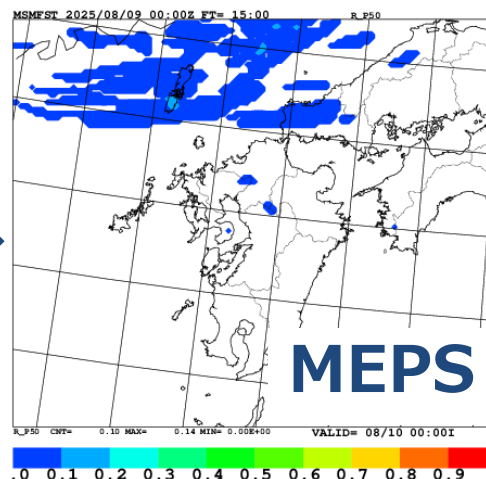
局地モデルを用いたアンサンブル



LFMを用いた
アンサンブル



MSMを用いた
アンサンブル

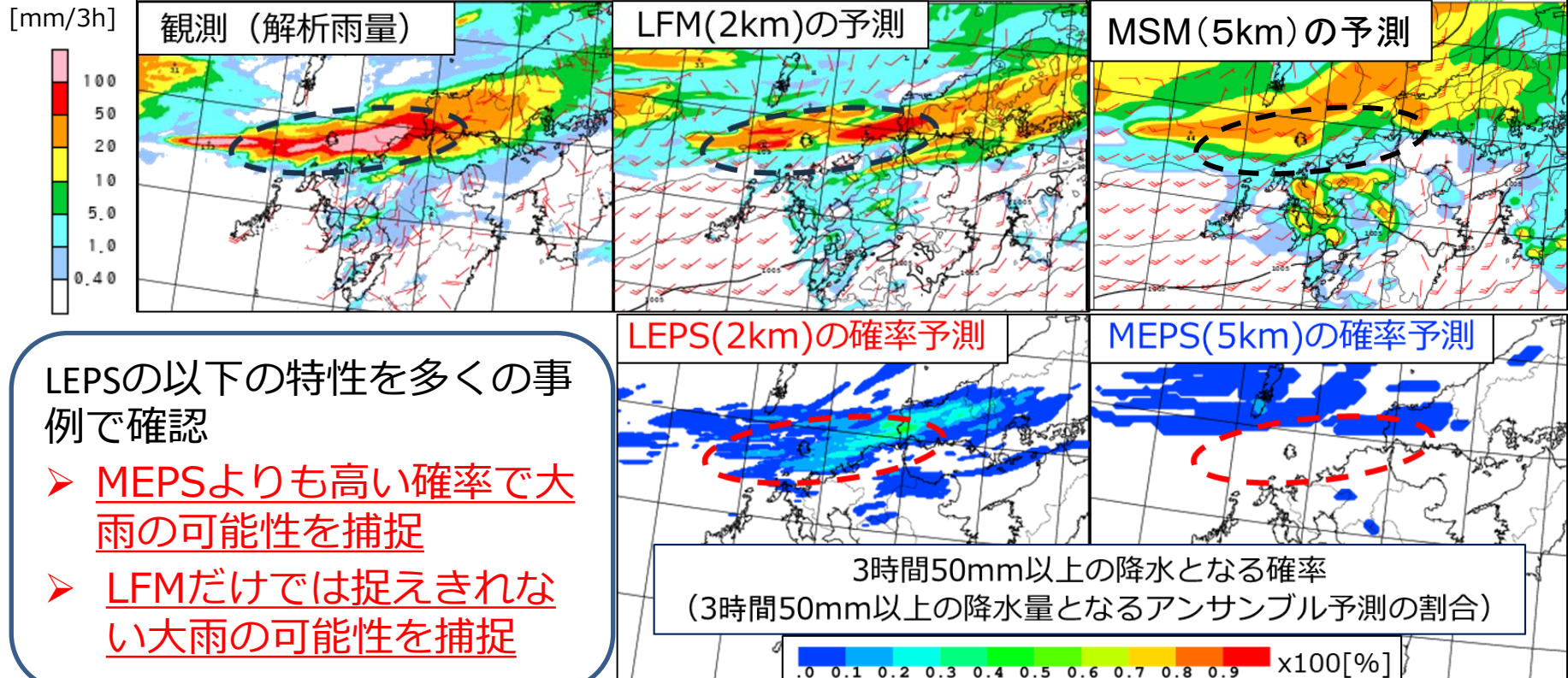


- LFM は MSM より線状降水帯予測の表現能力に優れる
→ LEPS は MEPS より高い確率で線状降水帯による大雨の可能性を捕捉できる
- ただし LFM で解像・予測が難しい現象は LEPS でも同様に予測は困難

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

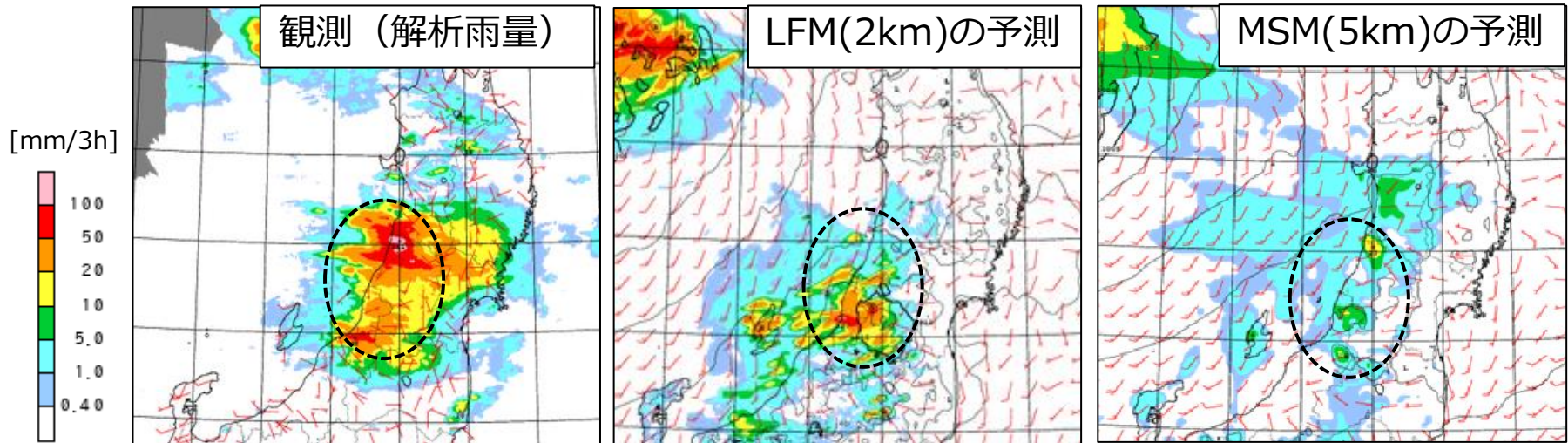
2025年8月10日 0時対象 15時間前からの予測



線状降水帯による豪雨を捉える事例

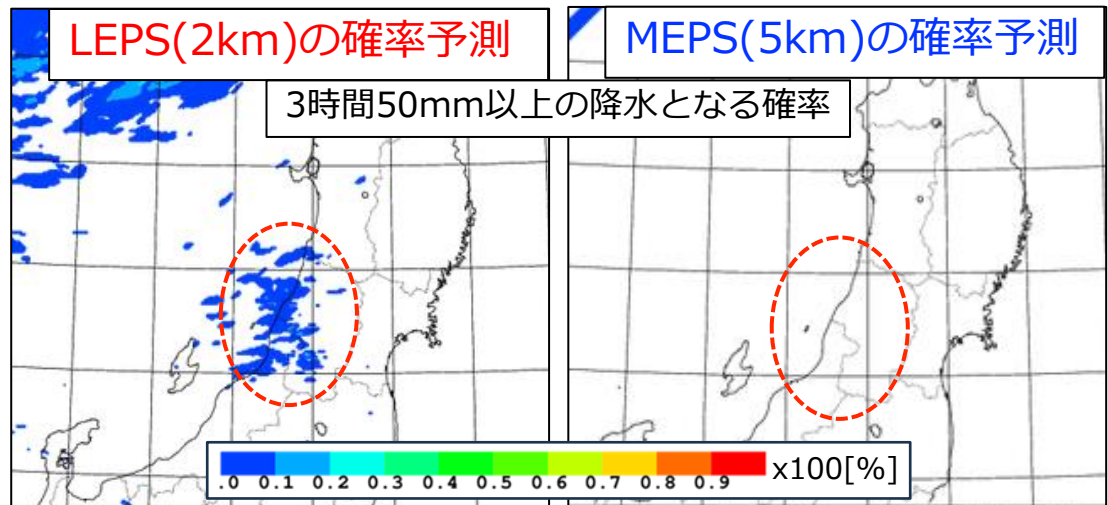
令和6年7月 東北

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では捕捉できなかった大雨の可能性を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)

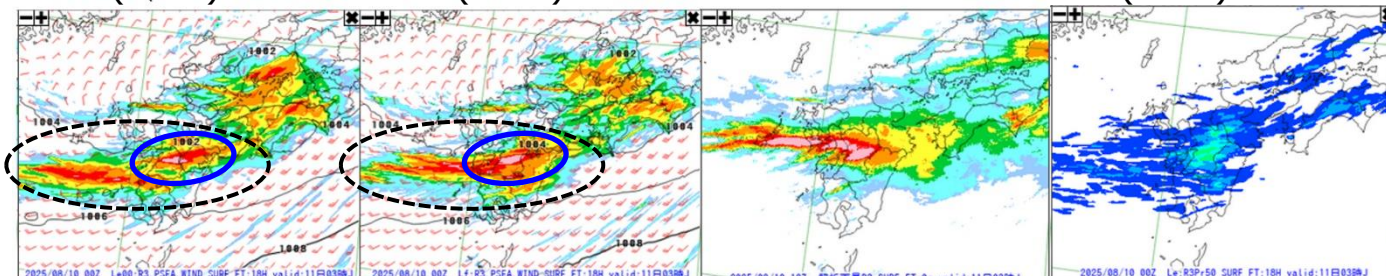
LFM(2km)の予測

LFM(1km)の予測

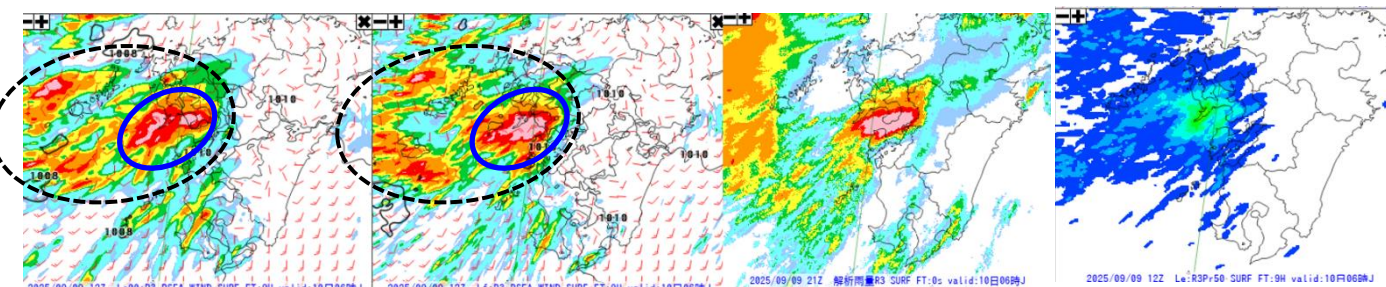
観測 (解析雨量)

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)

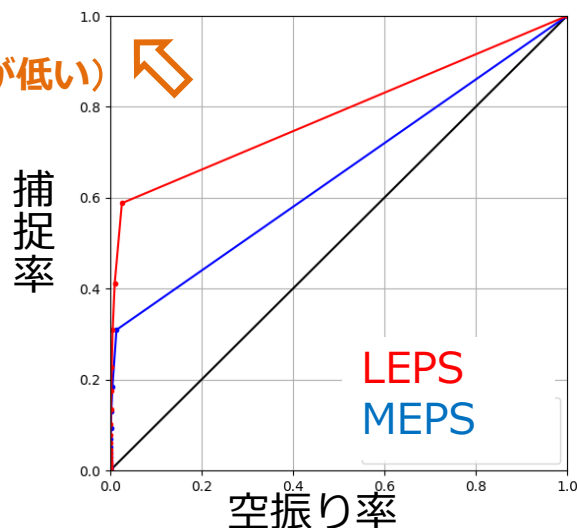
アンサンブルメンバー間の違い (超過確率) の中に1km/2kmの差異は含まれることが多く、ほとんどのケースで2kmLEPSは1kmLFMの不確実性を表現するものとして利用可能

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）

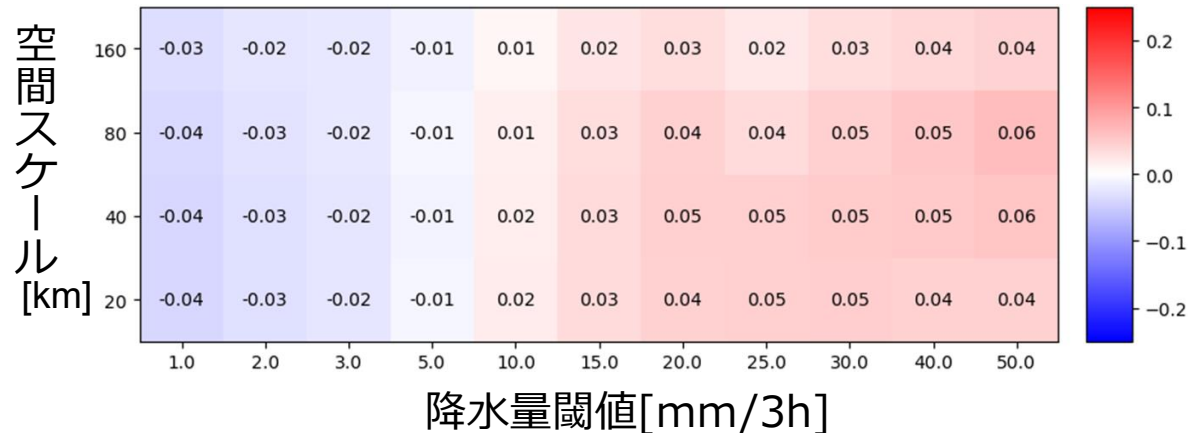
➤ 予報時間：3～21時間（3時間毎）

- 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



□ 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)

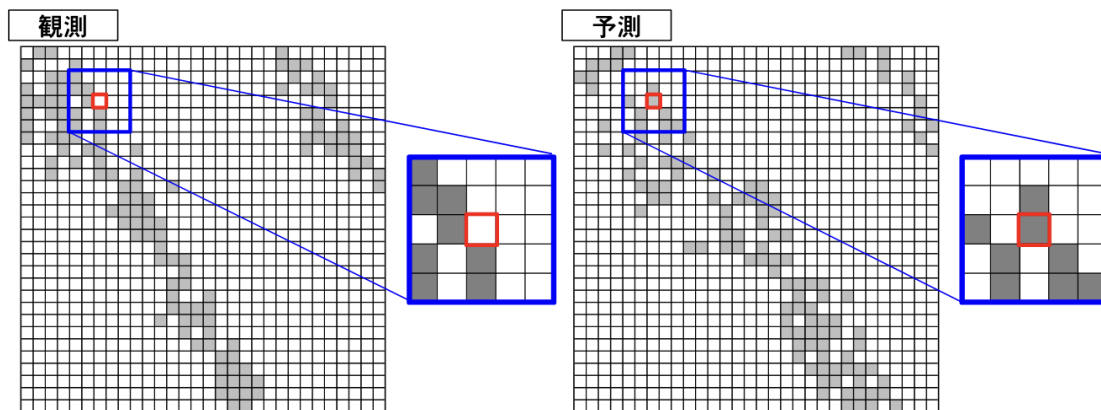
□ 検証設定

- 要素：3時間積算降水量（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は青で囲んだ5×5 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5×5 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。