(平成30年8月21日一部修正) 平成25年10月11日 気 象 庁 予 報 部

配信資料に関する技術情報(気象編)第383号

~週間アンサンブル予報システムの高度化について~ (配信資料に関する技術情報(気象編)第86号、第205号及び第368号関連)

週間アンサンブル予報システムについて、計算頻度を現在の1日1回(51メンバー)から1日2回(27メンバー)に高頻度化するとともに、予報モデルの解像度(水平格子間隔)を現在の約55kmから約40kmに精緻化します。また、計算手法や使用する定数の改良を行います。

これらの改善を反映させ、配信するGPV資料について以下の変更を行います。

1. 変更予定日

- •平成 26 年 2 月頃
- ・日時が決まりましたら、配信資料の提供時刻を含め別途お知らせします。

2. 配信資料の変更内容

- ・現行の12UTCを初期時刻とする1日1回の配信から、00UTC及び12UTCを初期時刻とする1日2回の配信になります。
- •1 初期時刻あたりのアンサンブルメンバー数は、現行の 51 から変更後は27になります。
- ・領域、格子間隔、要素等に変更はありません。
- ・対象となるファイル名とその変更内容について、別紙1に示します。

3. 改善の効果

別紙2に示します。

○週間アンサンブル数値予報GPVファイルについて 以下の表の*太字・斜体のところが変更点となります。そのほか領域、格子間隔、要素等に変更はありません。*

ファイル名(注1)	領域	初期値	予報時間 (時間間隔)	アンサンブル メンバー数	1回あたりの データ量(byte)
EPSW_GPV_Rgl_FD00-08_grib2.bin	全球域		0~192(12)		<i>152,235,725</i>
EPSW_GPV_Rgl_FD0812-1100_grib2.bin	土场坞	<i>00UTC</i> ,	204~264(12)	27	<i>53,881,475</i>
EPSW_GPV_Rjp_FD00-08_grib2.bin	日本域	12UTC	0~192 (6)	21	91,074,083
EPSW_GPV_Rjp_FD0806-1100_grib2.bin			198~264(6)		33,161,837

注1:ファイル名の先頭には"Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_"がつきますが、省略しています。

〇週間アンサンブル数値予報GPVファイルのフォーマット(GRIB2)について

第0節で以下の表のところが変更点となります。

オクテット	内容	
9 ~ 16	GRIB報全体の長さ	上記「1回あたりのデータ量(byte)」の値

第4節で以下の表の太字・斜体のところが変更点となります。

オクテット	内容	コントロール	負の摂動予報	正の摂動予報
35	アンサンブル予報の種類	1	2	3
36	摂動番号	0	1~ <i>13</i>	1~ <i>13</i>
37	アンサンブルにおける予報の数			

変更後のフォーマットを添付資料に示します。

GRIB2通報式による 週間アンサンブル数値予報モデル格子点値 データフォーマット

平成25年10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。
- ・全球を範囲とするファイルと、日本域を範囲とするファイルに分かれており、要素の他、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、積算降水量のみテンプレート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)
- ・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

2. 1 週間アンサンブル数値予報モデルの全球に用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	筋の夕私.	1	・ルの全球に用いるGRIB2のフォー			
	該当テンプレート	オクテット	内容	表	值 "ODID"	備考
第0節	指示節	1~4 5~6	GRIB 保留		"GRIB" missing	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		7	資料分野	符号表0.0		気象分野
		8	GRIB版番号		2	152235725(0~192時間予報)
生 1 年	識別節		GRIB報全体の長さ 節の長さ		*****	53881475(204~264時間予報)
(年) (日)	마다 /기기 보기	5	節番号		1	
			作成中枢の識別 作成副中枢	共通符号表C-1	34	東京
		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 12	GRIB地域表バージョン番号 参照時刻の意味	符号表1.1 符号表1.2	1	地域表バージョン1 予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)	10 732 1. 2	*****	1, +fx <> \(\frac{1}{2}\) \(\frac{1}2\) \(\frac{1}2\) \(\frac{1}2\) \(\frac{1}2\) \(\frac{1}2\) \(\frac{1}2\)
		15 16	資料の参照時刻(月) 資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18 19	資料の参照時刻(分) 資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1.3	Т	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
第2節	地域使用節	21 不使用	<u>資料の種類</u>	符号表1.4		コントロール及び摂動予報プロダクト
第3節	格子系定義節		節の長さ		72	
		5 6	<u>節番号</u> 格子系定義の出典	符号表3.0	0	符号表3.1参照
			資料点数		10512	144X73
			格子点数を定義するリストのオクテット数 格子点数を定義するリストの説明		0	
	ここからテンプレート3.0		格子系定義テンプレート番号 地球の形状	符号表3.1		緯度・経度格子 単級6.271kmの球体と仮字した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子	符号表3. 2	b missing	半径6,371kmの球体と仮定した地球
		17~20 21	地球球体の尺度付き半径 地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing missing	
	ļ .	22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26 27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度因子 地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing missing	
	Ĭ	31~34	緯線に沿った格子点数		144	
		35~38	経線に沿った格子点数 原作成領域の基本角		73 0	
	i		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	
	i	47~50	定義に使われる基本角の細分 最初の格子点の緯度	10**-6度単位	90000000	
	į	51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	0	東経0度
	<u></u>		分解能及び成分フラグ 最後の格子点の緯度	フラグ表3.3 10**-6度単位	-90000000	
	1	60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位		東経357.5度
	<u></u>	68~71	i方向の増分 j方向の増分	10**-6度単位 10**-6度単位	2500000 2500000	
▲筆4節	ここまでテンプレート3.0 プロダクト定義節		走査モード 節の長さ	フラグ表3.4	0x00 *****	37 または 61
NJ-TAIJ		5	節番号		4	57,50
			テンプレート直後の座標値の数 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 ンサンブル予報、11=連続又は不連続な時間
11 1	ここからテンプレート4.1 4.11		パラメータカテゴリー	符号表4. 1	% 1	間隔の水平面における個々のアンサンブル
	↓ ↓	11	パラメータ番号	符号表4. 2	※ 1	
	ļ	12	作成処理の種類	符号表4.3		アンサンブル予報 12=週間アンサンブル予報(数値予報モデ
II I	ļ	13	背景作成処理識別符	JMA定義	*****	の改良により変更される場合がある)
	1 1	14 15~16	解析又は予報の作成処理識別符 観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		missing 2	
II I		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)	竹口主 4	30	n±.
			期間の単位の指示符 予報時間	符号表4.4	<u>1</u> ※3	呵
.	į į	23	第一固定面の種類	符号表4.5	<u>**2</u>	
ĝ		24 25~28	第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度付きの値		<u>*2</u> *2	
ž.	ļ	29 30	第二固定面の種類	符号表4.5	missing	
カノ 早! C 株 7 点	1 1		第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値		missing missing	
Ř	↓ ↓	35	アンサンブル予報の種類	符号表4. 6	 *4	1=摂動を与えない低分解コントロール,2=負 の摂動予報,3=正の摂動予報
'	↓ ↓	36	摂動番号			マンスタル ア TLV ユーマノコス カル ア 干队
₩ 1	ここまでテンプレート4.1 ↓ ↓	37 38~39	アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(年)		27 ※3	
í 📗		40	全時間間隔の終了時(月)		% 3	
#		41	全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(時)		<u>*3</u>	
国 上 次 う る ら み に り る に り る り る り る り る り る り る り る り る	ļ	43	全時間間隔の終了時(分)		% 3	
\$		44	全時間間隔の終了時(秒) 統計を算出するために使用した		<u>*3</u>	
3		45	時間間隔を記述する期間の仕様の数		1	
K		50	統計処理における欠測資料の総数 統計処理の種類		1	
·		51	統計処理の時間増分の種類		2	
	ļ		統計処理の時間の単位の指示符 統計処理した期間の長さ		1 ※3	
	1	57	連続的な資料場間の増分に関する		1	
11 1	ここまでテンプレート4.11		時間の単位の指示符 連続的な資料場間の時間の増分		0	
11	資料表現節	1~4 5	節の長さ節番号		21 5	
第5節			全資料点の数		10512	144×73
第5節			次州主用ニヽー・・・ 平口	符号表5.0		格子点資料-単純圧縮 Rは可変
第5節	ここかにテップリーより	10~11	資料表現テンプレート番号 参昭値(P) (IFFF 32ビット浮動小数点)			
第5節	ここからテンプレート5.0 ↓	10~11 12~15 16~17	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点) 二進尺度因子(E)		E	Eは可変
第5節	ここからテンプレート5.0 ↓ ↓ ↓	10~11 12~15 16~17 18~19	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(D)		E D	Eは可変 Dは可変
	↓ ↓ ↓ ここまでテンプレート5.0	10~11 12~15 16~17 18~19 20 21	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(D) 単純圧縮による各圧縮値のビット数 原資料場の値の種類	符号表5. 1	E D 12 0	Eは可変 Dは可変 浮動小数点
	1	10~11 12~15 16~17 18~19 20 21 1~4	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(D) 単純圧縮による各圧縮値のビット数 原資料場の値の種類 節の長さ	符号表5. 1	E D 12	Eは可変 Dは可変 浮動小数点
第6節	↓ ↓ ↓ ここまでテンプレート5.0 ビットマップ節	10~11 12~15 16~17 18~19 20 21 1~4 5	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(D) 単純圧縮による各圧縮値のビット数 原資料場の値の種類 節の長さ 節番号 ビットマップ指示符	符号表5. 1	E D 12 0 6 6 255	Eは可変 Dは可変 浮動小数点
第6節	↓ ↓ ↓ ここまでテンプレート5.0	10~11 12~15 16~17 18~19 20 21 1~4 5	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(D) 単純圧縮による各圧縮値のビット数 原資料場の値の種類 節の長さ ビットマップ指示符 節の長ち	符号表5. 1	E D 12 0 6	Eは可変 Dは可変 P関小数点
第6節 第7節 V	↓ ↓ ↓ ここまでテンプレート5.0 ビットマップ節	10~11 12~15 16~17 18~19 20 21 1~4 5 6	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(D) 単純圧縮による各圧縮値のビット数 原資料場の値の種類 節の長さ 節番号 ビットマップ指示符	符号表5. 1	E D 12 0 6 6 255 15773 7 X~	Eは可変 Dは可変 P関小数点

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		GRIB			国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
			保留 資料分野	符号表0.0	missing 0	
		8	GRIB版番号		2	04074000(0 40001188 7 #2)
		9 ~ 16	GRIB報全体の長さ		*****	91074083(0~192時間予報) 33161837(198~264時間予報)
第1節	識別節	1 ~ 4	節の長さ		21	
			<u>節番号</u> 作成中枢の識別	共通符号表C-1	1 34	東京
			作成副中枢	八座市马松〇十	0	***
		1 0	GRIBマスター表バージョン番号 GRIB地域表バージョン番号	符号表1.0		現行運用バージョン番号 地域表バージョン1
		1 2	参照時刻の意味	符号表1.1 符号表1.2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年) 資料の参照時刻(月)		*****	
			資料の参照時刻(月) 資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
			資料の参照時刻(分) 資料の参照時刻(秒)		*****	
		2 0	作成ステータス	符号表1.3		0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダク
第2倍	地域使用節	21	資料の種類	符号表1.4	5 省略	コントロール及び摂動予報プロダクト
	格子系定義節	1 ~ 4	節の長さ		72	
			節番号	mr□= 1 Λ	3	が ロキュ 4 名の
			格子系定義の出典 資料点数	符号表3.0		符号表3.1参照 73x40
		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 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		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
			地球球体の半径の尺度因子		missing	
		2 1	<u>地球球体の尺度付き半径</u> 地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
			地球回転楕円体の短軸の尺度因子 地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		73	
		35~38	経線に沿った格子点数 原作成領域の基本角		40	
		39~42	原作成領域の基本用 端点の経度及び緯度並びに方向増分の		-	
			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	
			最初の格子点の緯度 最初の格子点の経度	10**-6度単位 10**-6度単位	71250000 90000000	北緯71.25度 東級00度
		5 5	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		北緯22.5度
			最後の格子点の経度 三方向の増分	10**-6度単位 10**-6度単位	180000000 1250000	
		68~71	方向の増分	10**-6度単位	1250000	1.25度
第4節	ここまでテンプレート3.0 プロダクト定義節		<u>走査モード</u> 節の長さ	フラグ表3.4	0x00	37 または 61
~ 다기 ㅜ 다니	/ 1 AL #& W	5	節番号		4	Siela 0.
			テンプレート直後の座標値の数	<i>**</i> □=4 0		 1=ある時刻の , ある水平面における個々 ンサンブル予報, 11=連続又は不連続な
		8 ~ 9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4.0		間隔の水平面における個々のアンサンフ 予報
	ここからテンプレート4.1 4.11		パラメータカテゴリー	符号表4.1	1	3 10
			パラメータ番号 作成処理の種類	符号表4.2 符号表4.3	1 4	アンサンブル予報
			背景作成処理識別符	JMA定義	*****	12=週間アンサンブル予報(数値予報モ
			解析又は予報の作成処理識別符	JWA足我	missing	の改良により変更される場合がある)
1 /						
1			観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時) 観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		2	
		15 ~ 16 17 18	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符	符号表4.4	30 1	時
		15~16 17 18 19~22 23	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類	符号表4.4	2	時
		15~16 17 18 19~22 23 24	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子		30 30 1	時
		15~16 17 18 19~22 23 24 25~28	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度付きの値	符号表4.5	30 1 3 2 2 2	時
		15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の種類 第二固定面の尺度付きの		2 30 1 3 2 2 2 missing missing	時
		15 ~ 16 17 18 19 ~ 22 23 24 25 ~ 28 29 30 31 ~ 34	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の程類 第二固定面の程類 第二固定面の尺度付きの値	符号表4.5	2 30 1 3 2 2 2 2 missing	時
		15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の程類 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度相	符号表4.5	2 30 1 3 2 2 2 missing missing	時
		15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の程度 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度相野	符号表4.5	30 31 33 2 2 2 missing missing missing	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2=
	ここまでテンプレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の程類 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度相	符号表4.5	2 30 1 3 2 2 2 missing missing	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2=
	ここまでテンプレート4.1	15 ~ 16 17 18 19 ~ 22 23 24 25 ~ 28 29 30 31 ~ 34 35 36 37 38 ~ 39 40	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブル予報の種類 摂動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(年) 全時間間隔の終了時(月)	符号表4.5	2 30 30 1 3 2 2 2 2 missing missing missing 4 4	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2=
	ここまでデンブレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度内子 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブル予報の種類 摂動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(年) 全時間間隔の終了時(月)	符号表4.5	2 30 1 3 2 2 2 2 missing missing missing 4 4 27 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール,2= の摂動予報,3=正の摂動予報
	ここまでテンプレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の程度因子 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度日子 第二固定面の尺度日 第二固定面の尺度日 第二固定面の尺度日 第二日 第二日 第二日 第二日 第二日 第二日 第二日 第二日 第二日 第二	符号表4.5	2 30 30 1 3 2 2 2 2 missing missing missing 4 4	時 1=摂動を与えない低分解コントロール,2= の摂動予報,3=正の摂動予報
	ここまでテンプレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブル予報の種類 摂動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(年) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日)	符号表4.5	2 30 31 3 2 2 2 missing missing missing 4 4 277 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール。2=の摂動予報。3=正の摂動予報
	ここまでテンプレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分)	符号表4.5	2 30 1 1 3 2 2 2 missing missing missing 4 4 27 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール。2=の摂動予報。3=正の摂動予報
	ここまでテンプレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブル予報の種類 揮動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 会時間間隔の終了時(分) 会時間間隔の終了時(秒) 統計必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 統計処理における欠測資料の総数	符号表4.5	2 30 1 1 3 2 2 2 missing missing missing 4 4 27 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール。2=の摂動予報。3=正の摂動予報
	ここまでテンプレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 36 40 41 42 43 44 45	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度内含の値 第二固定面の尺度内含の値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(年) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔を記述する比で使用した 時間間隔を記述する期間の仕様の数 統計を算出での複類	符号表4.5	2 30 1 1 3 2 2 2 missing missing missing 4 4 27 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2= の摂動予報3=正の摂動予報
	ここまでテンプレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 46~49 50 51 50 51 51 51 51 51 51 51 51 51 51	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルテ報の種類 損動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(時) 全時間間隔の終了時(時) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔が終了時(分) 金時間間隔が終了時(分) 金時間間隔が終了時(分) 金時間間隔が表別時(初) 統計処理の時間増加力の種類 統計処理の時間増加力の種類 統計処理の時間増加力の種類	符号表4.5	2 30 1 1 3 2 2 2 missing missing missing 4 4 27 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2= の摂動予報3=正の摂動予報
	ここまでテンプレート4.1	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 46~49 50 51 52 53~56	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 統計处理の時間域分の種類 統計处理の種類 統計处理の種類 統計处理の種類 統計处理の種類	符号表4.5	2 30 1 1 3 2 2 2 missing missing missing 4 4 27 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2= の摂動予報3=正の摂動予報
		15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 46~49 50 51 52 53~56 57	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度内きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルを引きるでのでである。 東近の下度の後了時(年) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 統計处理における欠測資料の総数 統計处理の種類 統計处理の種類 統計处理した期間の長さ 運施的な資料場間の増分に関する 時間の特の指示符 統計の理した期間の場合に関する 時間の半の特別	符号表4.5	2 30 1 1 3 2 2 2 missing missing missing 4 4 27 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール。2=の摂動予報。3=正の摂動予報
	ここまでテンプレート4.11	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 57 58~61	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 統計处理した期間の性の指示符 統計处理の時間増分の種類 統計处理の時間増分の種類 統計处理の時間増分の種類 統計处理の時間増分の種類 統計处理の時間増分で関する 時間の単位の指示符 統計处理はした期間の増立 関連続的な資料場間の増分に関する 時間の単位の指示符 統計の単位の指示符 統計処理の時間増分時間の増分	符号表4.5	2 300 11 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2= の摂動予報3=正の摂動予報
第5節		15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 50 51 50 51 52 53~56 57 58~61 1~17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の程類 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(時) 金時間間隔の終了時(か) 統計を算出するために使用した 時間間隔を記するために使用した 時間間隔を記するためは使用した 時間間隔を記するためは使用した が結計処理の時間間外の経質 統計処理の時間間分の種類 統計処理した期間の長さ 機計処理した期間の模分 機計処理した期間の模分 機計処理した期間の模分 機計処理の時間が単位の指示符 機計の単位の指示符 理解的な資料場間の時間 連続的な資料場間の時間	符号表4.5	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール、2= の摂動予報、3=正の摂動予報
第5節	ここまでテンプレート4.11	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 50 51 52 53~56 57 58~61 1~4 5~9	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 金時間間隔の終了時(母) 金時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔の終了時(母) 全時間間隔極が直接間の単位の指示符 統計処理の時間増分の種類 統計処理の時間増分の種類 統計処理の時間増分の間類 統計処理の時間増分で関する 時間の単位の指示符 統計処理の時間間の増分に関する 時間の単位の指示符 調響統的な資料環間の時間 回り 運練続的な資料環間の時間 回り 運練続的な資料環間の時間	符号表4.5	2 300 1 1 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2= の摂動予報。3=正の摂動予報 73x40
第 5 節	<u>ここまでテンプレート4.11</u> 資料表現節	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 50 51 52 53~56 57 58~61 1~4 56~9 67 67 67 67 67 67 67 67 67 67	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブル予報の種類 援動蓄号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔を記述する期間の杜様の数 統計处理の種類 線計处理の時間増分の種類 統計处理の時間の長さ 連続終的な資料場間の時間の増分に関する 時間のより 時間のより 調整の単位の指示符 連節のよう 時間のは 関連の単位の指示符 連節のよう 時間の自動の単位の 時間の単位の 時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間の 第二時間 第二時間の 第二時間 第二時間の 第二時間 第二時間 第二時間 第二時間 第二時間 第二時 第二時 第二時 第二時 第二時 第二時 第二時 第二時 第二時 第二時	符号表4.5	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2= の摂動予報3=正の摂動予報 73x40 格子点資料 - 単純圧縮
第5節	<u>ここまでテンプレート4.11</u> 資料表現節	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 50 51 52 53~56 57 58~61 1~4 56~9 10~11 12~15 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11 16~11	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルではないでは、 アンサンブルでは、 東二固定面の尺度付きの値 アンサンブルでは、 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(日) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(日) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(分) 金時間間隔の終了時(力) 金時間間隔の統計が表別間のが表記 が結計処理の時間の単位の指示符 統計処理の時間の増分に関する 時間の移りな資料場間の時間の増分 時間がのな資料場間の時間の増分 時間がのな資料場間の時間の増分 時間がのな資料場間の時間の増分 時間にの数 資料表現テンブレート番号 参照値(R) ([EEE 32ピット浮動小数点] 一律 に関係子(F)	符号表4.5	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2- の摂動予報。3=正の摂動予報 73x40 格子点資料 - 単純圧縮 R は可変
第5節	<u>ここまでテンプレート4.11</u> 資料表現節	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 46~49 50 57 58~61 1~2 5~6 6~9 10~11 11~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2 15~2	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の程度 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブル予報の種類 摂動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(時) 全時間間隔の終了時(時) 全時間間隔の終了時(時) 金時間間隔の終了時(時) 金時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 会時間間隔の終了時(分) 等時間が上でが多数 統計処理の時間の単位の指示符 統計処理の時間の単位の指示符 統計処理した期間の長さ 理続的な資料場間の増分に関する 時間のに変 時間のに変 が統計処理の時間の単分の種類 統計処理の時間の単分で関する 時間のでは が統計処理した期間の長さ 理論的な資料場間の増分に関する 時間の長さ 理論のな資料場間の増分 節番号 全資料表現テンプレート番号 参照値(R) (IEEE 32ピット浮動小数点) 一進作度因子(E) 十進尺度因子(E)	符号表4.5	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール2= の摂動予報3=正の摂動予報 73x40 格子点資料・単純圧縮 Rは可変 Eは可変 Dは可変 Dは可変
第5節	<u>ここまでテンプレート4.11</u> 資料表現節 ここからテンプレート5.0	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 50 51 52 6~9 10~11 12~15 16~17 18~19 20	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルを引きるで、 東面を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を	符号表4.5	2 300 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 2 2 2 2	時 1=摂動を与えない低分解コントロール 2=の摂動予報、3=正の摂動予報 3=正の摂動予報 R3=正の摂動予報 を持ちます。 日本の
	<u>ここまでテンプレート4.11</u> 資料表現節	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 50 51 52 53~56 75 58~61 172 173 184 195 195 195 195 195 195 195 195	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の程度 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブル予報の種類 摂動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(時) 全時間間隔の終了時(時) 全時間間隔の終了時(時) 金時間間隔の終了時(時) 金時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 会時間間隔の終了時(分) 等時間が上でが多数 統計処理の時間の単位の指示符 統計処理の時間の単位の指示符 統計処理した期間の長さ 理続的な資料場間の増分に関する 時間のに変 時間のに変 が統計処理の時間の単分の種類 統計処理の時間の単分で関する 時間のでは が統計処理した期間の長さ 理論的な資料場間の増分に関する 時間の長さ 理論のな資料場間の増分 節番号 全資料表現テンプレート番号 参照値(R) (IEEE 32ピット浮動小数点) 一進作度因子(E) 十進尺度因子(E)	符号表4.5	2 300 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 2 2 2 2	時 1=摂動を与えない低分解コントロール.2= の摂動予報.3=正の摂動予報 73x40 格子点資料・単純圧縮 Rは可変 Eは可変 Dは可変 ア動小数点
	ここまでテンプレート4.11 資料表現節 ここからテンプレート5.0 ここまでテンプレート5.0	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 50 51 52 53 55 57 58~61 1 ~ 4 5 6~9 10~11 12~15 16~17 18~19 20 21 11~4 20 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の程度因子 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルトの種類 摂動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(時) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間間の一般の表 時間の単位の指示符 統計処理の時間の増分に関する時間の均分 統計処理の時間の増分に関する時間の均分 統計処理の表質料場間の時間の増分 運締的な資料場間の時間の増分 運締のな資料場間の時間の増分 連続的な資料場の表 登照値(限) (IEEE 32ピット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進に表も日本部値のピット数 原資料場の値の種類 節の長き	符号表4.5	2 300 11 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール 2=の摂動予報 3=正の摂動予報 3=正の摂動予報 R3=正の摂動予報 R3に可変 Eは可変 Dは可変 浮動小数点
第6節	ここまでテンプレート4.11 資料表現節 ここからテンプレート5.0 ここまでテンプレート5.0 ビットマップ節	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 46~49 50 51 52 53~56 57 58~61 1~4 56~9 10~11 12~15 16~17 18~19 20 21 1~4 5 6	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の種類 第一固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(日) 生時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(日) 生時間間の終了時(日) 十世時間の一個の大部間の手間の一個分 節で長さ 資料表現テンプレート番号 参照値(R) ([EEE 32ピット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進尺度日子(E) 十進行度日子(E) 十進行度日子(E) 十進行程子(E) 十進行程子(E) 十進行程子(E) 十進行程子(E) 十進行程子(E) 十進行程子(E) 第一月程子(E) 十進行程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 十進行程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E) 第一月程子(E	符号表4.5	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール.2= の摂動予報.3=正の摂動予報 73x40 格子点資料・単純圧縮 Rは可変 Eは可変 Dは可変 ア動小数点
第6節	ここまでテンプレート4.11 資料表現節 ここからテンプレート5.0 ここまでテンプレート5.0	15~16 17 18 19~22 23 24 25~28 29 30 31~34 35 36 37 38~39 40 41 42 43 44 45 50 51 52 53~56 6~9 10~11 112~15 66~17 18~19 20 21 1~4 5 6 6 1~7 18~19 20 21 17~18 18~19 20 21 17~18 18~19 20 21 17~18 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	観測資料の参照時刻からの締切時間(分) 期間の単位の指示符 予報時間 第一固定面の程度因子 第一固定面の尺度因子 第一固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値 第二固定面の尺度付きの値 アンサンブルトの種類 摂動番号 アンサンブルにおける予報の数 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(月) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(時) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(分) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間隔の終了時(日) 全時間間間の一般の表 時間の単位の指示符 統計処理の時間の増分に関する時間の均分 統計処理の時間の増分に関する時間の均分 統計処理の表質料場間の時間の増分 運締的な資料場間の時間の増分 運締のな資料場間の時間の増分 連続的な資料場の表 登照値(限) (IEEE 32ピット浮動小数点) 二進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進尺度因子(E) 十進に表も日本部値のピット数 原資料場の値の種類 節の長き	符号表4.5	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	時 1=摂動を与えない低分解コントロール 2=の摂動予報 3=正の摂動予報 3=正の摂動予報 R3=正の摂動予報 R3に可変 Eは可変 Dは可変 浮動小数点

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	<i>II</i>	8 (総降水量 kg·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	<i>II</i>	3 (風のv成分 m/s)
上昇流	<i>II</i>	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	<i>II</i>	1 (海面更正気圧 Pa)
高度	<i>II</i>	5 (ジオポテンシャル高度 gpm)
全雲量	6 (雲)	1 (全雲量 %)
下層雲量	<i>II</i>	3 (下層雲量 %)
中層雲量	<i>II</i>	4 (中層雲量 %)
上層雲量	<i>II</i>	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	24オクテット	25~28オクテット
	第一固定面の種類	第一固定面の	第一固定面の
	(符号表4.5)	尺度因子	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2m(気温,RH)	103(地上からの特定高度面)	0	2
1000 hPa	100(等圧面 Pa)	-2	1000
975 hPa	<i>II</i>	<i>"</i>	975
950 hPa	<i>II</i>	<i>"</i>	950
925 hPa	<i>II</i>	<i>II</i>	925
900 hPa	<i>II</i>	<i>"</i>	900
850 hPa	<i>II</i>	"	850
800 hPa	<i>II</i>	"	800
700 hPa	<i>II</i>	//	700
600 hPa	<i>II</i>	"	600
500 hPa	<i>II</i>	"	500
400 hPa	<i>II</i>	//	400
300 hPa	<i>II</i>	"	300
250 hPa	<i>II</i>	//	250
200 hPa	<i>II</i>	//	200
150 hPa	<i>II</i>	"	150
100 hPa	<i>II</i>	//	100

3 時刻の表現 (特に降水量について)

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 即ち降水量の場合、参照時刻(第1節)に予報時間(第4節)を加えた時刻から全期間の終了時(第4節)が示す時刻までの降水量が資料節の内容になる。

アンサンブル数値予報モデルGPVにおいて降水量は初期時刻からの積算降水量の値として表現される。 そのためテンプレート4.11の予報時間(19~22オクテット)の値は、全て0である。

(2006年1月10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	参照時刻	2006.01.10.12:00		
第4節	18	期間の単位の 指示符	1	1	1
第4節	19 ~ 22	予報時間	0	0	0
第4節	38 ~ 44	全時間間隔の 終了時	2006.01.10.18:00	2006.01.11.00:00	2006.01.11.06:00
第4節	53 ~ 56	統計処理した 期間の長さ	6	12	18

(単位は時間)

統計期間 開始時刻 + 2006.01.10.12:00 2006.01.10.12:00 2006.01.10.12:00 2006.01.11.00:00 2006.01.11.00:00 初期時刻から 初期時刻から 初期時刻から

初期時刻から 初期時刻から 初期時刻から 資料節の内容 6時間後までの 12時間後までの 18時間後までの 積算降水量 積算降水量 積算降水量

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27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	1 (コントロール)	2 (負の摂動予報)	3 (正の摂動予報)
第4節	3.6	摂動番号	0	1 ~ 13	1 ~ 13

週間アンサンブル予報システムの変更概要と効果的な利用について

1. 変更の概要

週間アンサンブル予報システムについて、計算頻度を現在の1日1回(51メンバー)から1日2回(27メンバー)に高頻度化するとともに、予報モデルの解像度(水平格子間隔)を現在の約55kmから約40kmに精緻化します。また、計算手法や用いている定数の改良1を行います。

これらの変更により、顕著現象や地域特性の予測及びアンサンブル平均や確率的予測の精度 が向上します。

2. 本変更の効果

現行の週間アンサンブル予報システム(以下、CNTL)と本変更による新たなシステム(以下、TEST)を用いた予測実験結果を示します。対象期間は、平成23年12月(以下、冬実験)と平成24年7月(以下、夏実験)で、アンサンブルメンバー数はCNTLが51、TESTが27です。

図1及び図2は台風予測の例です。初期摂動を加えないコントロールメンバーでは、TESTの方が中心付近の気圧傾度を強く予測するとともに、中心近傍の降水を強く予測しており、中心気圧は実際の解析値により近い値となっています。また、台風進路予報誤差もTESTの方が小さくなっています。台風進路予報誤差の改善は、アンサンブル平均でも確認しています(図略)。

図3は、冬型の気圧配置時における降水予測の例です。初期摂動を加えないコントロールメンバーの予測では、日本海側を中心としてTESTの方が降水分布や強度が改善されています。

図4では、北半球領域における500hPa面ジオポテンシャル高度のアンサンブル平均予測のアノマリー相関係数とその改善率2を示します。予測の改善率が10日目頃まで正の値となっており、精度が向上していることを表しています。

さらに図5は、夏実験の北半球領域における850hPa面気温が高温及び低温の偏差となる確率的予測のブライアスキルスコア³とそのTESTとCNTLの差です。高温偏差では10日目頃まで、低温偏差では予測期間を通して、TESTの方がスコアの値が大きくなっており予測精度が向上していることがわかります。ただし、予測時間が長く(7日目頃以降)になると、精度が悪化する要素もありました(図略)。

これら予測精度の向上は、モデルの高解像度化や物理過程の改良によるものです。台風や地 形の影響を受ける降水の予測、気温・高度場などのアンサンブル平均や確率的予測などについて、 予測精度の向上が見られます。

一方で、予測時間が長くなったときに精度の悪化する要素があるのは、一初期時刻あたりのアンサンブルメンバー数が減ったことによると考えられます。

¹ 層積雲スキームの改良及びエーロゾル光学的厚さ、短波放射吸収係数、海面水温等の気候値等

² 改善率は(TEST-CNTL)/CNTL と定義される。 改善率が正の値であれば、CNTL に比べて TEST のアノマリー相関係数が大きいことになり、改善が得られたと考えられる。

³ ブライアスキルスコアは、気候値予報を基準として、確率予報の改善の度合いを示す指標である。値が大きいほど精度が高いことを示し、完全な予報で1、気候値予報で0となる。

3. 効果的な利用について

これらの変更を施したアンサンブル予報システムについて、00UTC初期時刻からの予測結果と12UTC初期時刻からの予測結果を比較したところ、両者は同等の予測精度をもつことが分かりました(図略)。このことから、同じ時刻を対象とする予測については12時間ごとに更新される新しい資料の方が統計的に高い精度の予測資料であると言えます。より新しい初期時刻の予測資料を利用することが効果的です。

しかし、週間アンサンブル予報システムには予測時間が長くなったときに、アンサンブルのばらつきの大きさが理想的な値よりも小さくなる傾向があります。このため、最新初期時刻による予測と一つ前の初期時刻による予測とを併せて利用する方法(LAF法:Lagged Average Forecast)を適用するのも有効です。初期時刻が異なる複数の解析値を用いてアンサンブルメンバー数を増やすことにより、ばらつきの大きさが理想的な値により近づき精度の向上が図られます。その例として、図6に12UTC初期時刻の27メンバーと12時間前の00UTC初期時刻の27メンバーを併用した場合の予測精度を示します。夏実験の北半球領域における850hPa面気温が高・低温偏差となる確率的予測のブライアスキルスコアとそのTESTとCNTLの差です。LAF法を適用することにより、4~5日目以降でスコアの値が大きくなっており、確率的予測の精度が向上していることがわかります。また、アンサンブル平均の初期値替わり4の大きさが軽減されていることもわかりました(図略)。

今回の変更により、アンサンブル予報システムは従前に比べて提供される数値予報資料の更新 頻度が高くなるとともに、予測精度も向上します。さらに必要に応じてLAF法を適用することで、予 測時間が長い時刻においても数値予報資料を効果的に利用することができます。

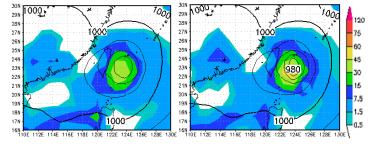


図1 台風の予測例。平成24 年8月1日12UTCを初期時 刻とする72時間予測(左: CNTL、右:TEST)。ただ し、前6時間降水量(色、単 位:mm)と海面気圧(4hPa 毎等値線、単位:hPa)を表 示。

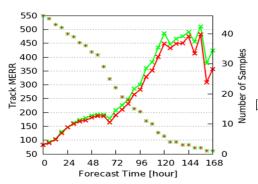


図2 夏実験における台風進路予報誤差(単位:km)の平均。赤線はTEST、緑線はCNTLの誤差、赤点は事例数、横軸は予報時間(0~168時間)。いずれも初期摂動を加えないコントロールメンバーの結果。

技術情報第383 号

⁴ ある時刻の予測結果が一つ前の初期時刻の予測結果と異なること。またその程度。

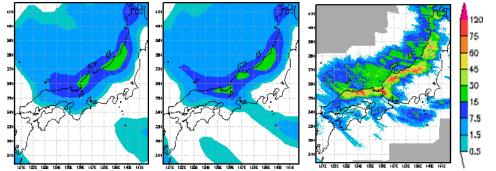


図3 平成23年12月26日12UTCを初期時刻とする72時間予測。ただし、前24時間降水量(単位:mm)。 左からCNTL、TEST、対応する解析雨量。

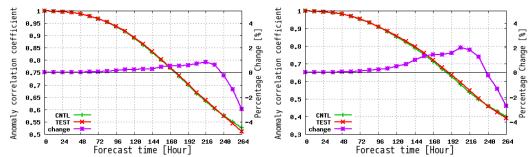


図4 北半球領域(北緯20度以北)における500hPa面ジオポテンシャル高度のアンサンブル平均予測のアノマリー相関係数とその改善率。左は冬実験、右は夏実験。赤線はTEST、緑線はCNTLのアノマリー相関係数、紫線はアノマリー相関係数の改善率(右縦軸)。横軸は予測時間($0\sim264$ 時間)。

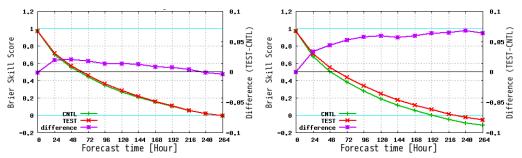


図5 夏実験の北半球領域(北緯20度以北)における850hPa面気温が高・低温偏差となる確率的予測のブライアスキルスコアとその差。左は高温偏差(偏差が σ (気候学的変動量)を上回る場合)予測、右は低温偏差(偏差が σ を下回る場合)予測。赤線はTEST、緑線はCNTLのブライアスキルスコア、紫線はスコアの差(TEST—CNTL、右縦軸)。横軸は予報時間(σ 264時間)。

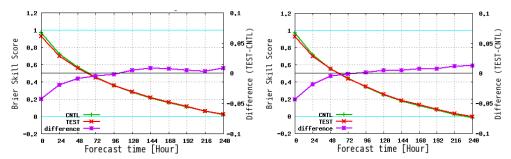


図6 図5に同じ。ただし赤線はLAF法を適用した54メンバー、緑線は適用しない27メンバーのブライアスキルスコア、紫線はスコアの差(右縦軸)。横軸は予報時間($0\sim240$ 時間)。