

配信資料に関する技術情報第 660 号

～ 全球・沿岸波浪モデル及び波浪アンサンブル予報システム関連 GPV の
要素追加・要素名変更・時間間隔変更について ～
(配信資料に関する仕様 No.30401、No.30402、No.30403 関連)

全球波浪数値予報モデル GPV 及び沿岸波浪数値予報モデル GPV に新規要素を追加するとともに、全球波浪数値予報モデル GPV、沿岸波浪数値予報モデル GPV、波浪アンサンブル数値予報モデル GPV の一部要素名を変更します。また、全球波浪数値予報モデル GPV 及び全球波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV について、48 時間先までのデータをより短い予報時間間隔で提供します。

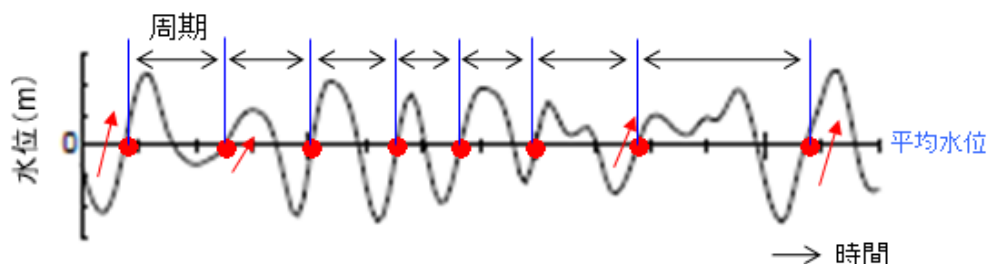
1. 開始日時

全球波浪数値予報モデル GPV、沿岸波浪数値予報モデル GPV、波浪アンサンブル数値予報モデル GPV について、変更を加えた新しい GPV の提供を令和 8 年 4 月頃に開始する予定です。具体的な開始日時については、決まり次第お知らせします。

2. 変更内容

(1) 要素追加

全球波浪数値予報モデル GPV 及び沿岸波浪数値予報モデル GPV（どちらも新 GPV を提供）において、要素「平均ゼロアップクロス周期」を追加します。



第 1 図 海面の時間変動と平均ゼロアップクロス周期

横軸は時間、縦軸は海面の水位を表す。平均水位を 0 とした時、水位が負から正へ変化する赤丸から次の赤丸までを一つの波として扱い、その周期を全ての波に対して平均したものが「平均ゼロアップクロス周期」となる。

(2) 要素名変更

全球波浪数値予報モデル GPV、沿岸波浪数値予報モデル GPV、波浪アンサンブル数値予報モデル GPV（いずれも新 GPV を提供）において、これまで「周期」と

して提供していた要素「第一波の平均周期」の名称を「ピーク周期」¹に、「波向」として提供していた要素「第一波の来る方向」の名称を「平均波向」にそれぞれ変更します。この要素名変更ではデータそのものは変わりませんが、要素を表すパラメータ番号が変更となります。

(3) 予報時間間隔の変更

全球波浪数値予報モデル GPV（他の変更と併せて新 GPV 提供）及び全球波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV（既存 GPV の変更）では、48 時間先までの出力予報時間間隔を 6 時間から 3 時間へ変更します。54 時間先以降は 6 時間間隔のまま変更ありません。

各 GPV の仕様の詳細については、別添 1～3 をご覧ください。

3. サンプルデータの提供

今回の変更対象となる全球波浪数値予報モデル GPV、沿岸波浪数値予報モデル GPV、全球波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV（48 時間先まで）、波浪アンサンブル数値予報モデル GPV については、サンプルデータを（一財）気象業務支援センターを通じて提供します。

4. 現在提供中の GPV の並行提供について

新 GPV の提供を開始する全球波浪数値予報モデル GPV、沿岸波浪数値予報モデル GPV、波浪アンサンブル数値予報モデル GPV については、現在提供中の GPV は 1 年程度並行提供の後、提供を終了します。

¹ 最も卓越する波の周期を表す。

令和3年7月19日
令和5年3月22日改訂
令和5年7月24日改訂
令和8年X月XX日改訂
気象庁情報基盤部

配信資料に関する仕様 No. 30401

～波浪数値予報モデル GPV～

1. 概要

気象庁では、船舶の航行や海上作業の安全に係る情報の充実に目的として、全球波浪数値予報モデル及び沿岸波浪数値予報モデルによって計算した有義波高等の GPV を提供しています。全球波浪数値予報モデル GPV は極域を除く地球全体を対象とした比較的粗い解像度のものであり、沿岸波浪数値予報モデル GPV は日本周辺を対象としたより高解像度のものです。

2. 全球波浪数値予報モデル GPV について

(1) 概要

- ①初期値 : 00, 06, 12, 18UTC (1 日 4 回)
- ②予報時間 : 48 時間予報 (00, 06, 12, 18UTC)、3 時間間隔
54-132 時間予報 (00, 06, 12, 18UTC)、6 時間間隔
138-264 時間予報 (00, 12UTC)、6 時間間隔
- ③格子系 : 等緯度経度
- ④格子間隔 : 0.25 度×0.25 度 (格子数 1440×599)
- ⑤領域 : (74.75N, 0E)北西端から 180 度を経て(74.75S, 0.25W)を南東端とする領域
- ⑥データ量 : 約 117MB/回×4 回+約 83MB/回×2 回=約 634MB/日
(データサイズは欠損値の多寡により変動します。欠損値については本項 (4) を参照ください。)
- ⑦フォーマット : GRIB2

(2) 要素

波高 (m)、ピーク周期 (秒)、平均波向 (度)、平均ゼロアップクロス周期 (秒)

(3) ファイル名・データフォーマット

ファイル名については別紙 1 を、データフォーマットに関しては別紙 2 を参照願います。

(4) 欠損値について

全球波浪数値予報モデル GPV では、モデルにおいて陸又は海水と定義された格子点では、データを持ちません。このため、これらの格子の波高・周期・波向を欠損値として扱います。

3. 沿岸波浪数値予報モデル GPV について

(1) 概要

- ①初期値 : 00, 06, 12, 18UTC (1 日 4 回)
- ②予報時間 : 72 時間予報 (00, 06, 12, 18UTC)、3 時間間隔
- ③格子系 : 等緯度経度
- ④格子間隔 : 0.05 度×0.05 度 (格子数 601×601)
- ⑤領域 : (50N, 120E)北西端、(20N, 150E)を南東端とする領域
- ⑥データ量 : 約 82MB/回×4 回=約 328MB/日
- ⑦フォーマット : GRIB2

(2) 要素

波高 (m)、ピーク周期 (秒)、平均波向 (度)、平均ゼロアップクロス周期 (秒)、海上風東西成分 (m/s)、海上風南北成分 (m/s)

(3) 沿岸波浪数値予報モデル GPV の配信要素に含まれる海上風について

沿岸波浪数値予報モデル GPV の配信要素に含まれている海上風は、沿岸波浪数値予報モデルに外力として与えた風です。波浪数値予報モデルの外力は全球数値予報モデル (GSM) を利用していますが、台風周辺海域では台風予報 (進路および強度) に基づくモデル的な海上風分布を与えています。そのため、沿岸波浪数値予報モデル GPV に含まれている海上風は GSM から出力される海上風とは異なる場合がありますので、データの利用にあたってはご留意願います。

(4) ファイル名・データフォーマット

ファイル名については別紙 1 を、データフォーマットに関しては別紙 3 を参照願います。

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。あらかじめご承知おきください。

【改訂履歴】

○令和 5 年 3 月 22 日

「配信資料に関する技術情報 第 600 号～全球波浪モデルの高解像度化と延長予報の頻度増強について～」のとおり改訂

○令和 5 年 7 月 2 4 日

「1. 概要」を改訂（令和 5 年 7 月 24 日付配信資料に関するお知らせ～配信資料に関する技術情報第 600 号の訂正について～関連）

○令和 8 年 X 月 XX 日

「配信資料に関する技術情報 第 660 号～全球・沿岸波浪モデル及び波浪アンサンブル予報システム関連 GPV の要素追加・要素名変更・時間間隔変更について～」のとおり改訂

全球波浪数値予報モデルGPV

ファイル名	サイズ	内 容		初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_GWM_GPV_Rgl_Gll0p25deg_Pcws_FD0000-0512_grib2.bin	約117MB	波高、ピーク周期、平均波向、平均ゼロアップクロス周期(4要素)	0-132時間予報 (0-48時間予報は3時間 間隔、54-132時間予報 は6時間間隔)	00,06,12,18 UTC
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_GWM_GPV_Rgl_Gll0p25deg_Pcws_FD0518-1100_grib2.bin	約83MB		138-264時間予報 (6時間間隔)	00,12UTC

沿岸波浪数値予報モデルGPV

ファイル名	サイズ	内 容		初期値
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_CWM_GPV_Rjp_Gll0p05deg_Pcws_FD0000-0300_grib2.bin	約82MB	波高、ピーク周期、平均波向、平均ゼロアップクロス周期、海上風(東西、南北)(6要素)	0-72時間予報 (3時間間隔)	00,06,12,18 UTC

※ ZとCの間のアンダースコアは2個、その他のアンダースコアは1個。
 yyyyMMddhmmssには初期時刻が入る: 年月日時分秒、協定世界時(UTC)。

GRIB2通報式による
全球波浪数値予報モデルGPV
データフォーマット

令和7年10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。
- ・全球波浪数値予報モデルGPVは海洋プロダクトである。
- ・要素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

データの格子情報

	全球波浪モデル
領域(南北)	北緯74.75度－南緯74.75度
〃(東西)	東経0度－西経0.25度 (東経359.75度)
格子間隔	0.25度
格子数	1440x599

※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)
波高	0 (波浪)	3 (風浪及びうねりの合成有義波高 (m))
平均波向	〃	14 (風浪及びうねりの合成波の来る方向 (度))
平均ゼロアップ クロス周期	〃	28 (平均ゼロアップクロス周期 (s))
ピーク周期	〃	34 (ピーク周期 (s))

※2 第6節は、当該GRIB報での各格子点における値の有無を指示します。

第6オクテット ビットマップ指示符 (符号表6. 0)	第7オクテット～ の有無
0	有
254	無

ビットマップ指示符が0の場合・・・

第7オクテット以降に記述されたビットマップが適用されます。

ビットマップ指示符が254の場合・・・

直前に報じられたGRIB報に記述されたビットマップが適用されます。

GRIB2通報式による 沿岸波浪数値予報モデルGPV データフォーマット

令和7年10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。
- ・ 沿岸波浪数値予報モデルGPVは海洋プロダクトと気象プロダクトから成る。
- ・ 沿岸波浪数値予報モデルGPVは、海洋プロダクトの第0節から第8節と、気象プロダクトの第0節から第8節を単純に連結したファイルである。
- ・ 要素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

データの格子情報

	沿岸波浪モデル
領域(南北)	北緯20度－50度
//(東西)	東経120度－150度
格子間隔	0.05度
格子数	601x 601

2. 沿岸波浪数値予報モデルGPVに用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・ 該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	*****	
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB報全体の長さ		*****	
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中枢の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成副中枢		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	2	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	0	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	1	予報プロダクト
第2節	地域使用節	不使用			省略	
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	符号表3. 1参照
		7~10	資料点数		361201	601x601
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6,371.229kmの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		601	
		35~38	経線に沿った格子点数		601	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	50000000	北緯50度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	120000000	東経120度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	48	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	20000000	北緯20度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	150000000	東経150度
		64~67	i方向の増分	10**-6度単位	50000	0.05度
		68~71	j方向の増分	10**-6度単位	50000	0.05度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		34	
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	0	0=ある時刻の、ある水平面における予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		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	*****	1=初期値、2=予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	221	221=沿岸波浪モデル
		14	解析又は予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		30	
		18	期間の単位の指示符	符号表4. 4	1	時
		19~22	予報時間		*****	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	1	1=地面または水面
		24	第一固定面の尺度因子		missing	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		missing	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数の数		361201	601x601
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	0	格子点資料—単純圧縮
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	単純圧縮による各圧縮値のビット数		12	
第6節	ビットマップ節	21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
		1~4	節の長さ		6	
		5	節番号		6	
第7節	資料節	6	ビットマップ指示符		missing	
		1~4	節の長さ		541807	
		5	節番号		7	
第8節	終端節	6~nn	単純圧縮オクテット列		X~	単純圧縮された格子点値の列
		1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名や「*****」は可変を示す。

※1 要素の表現（第4節 10～11オクテットについて）

・「資料分野」(第0節 第7オクテット)が“10”(海洋分野)の場合

	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)
波高	0 (波浪)	3 (風浪及びうねりの合成有義波高 (m))
平均波向	〃	14 (風浪及びうねりの合成波の来る方向 (度))
平均ゼロアップ クロス周期	〃	28 (平均ゼロアップクロス周期 (s))
ピーク周期	〃	34 (ピーク周期 (s))

・「資料分野」(第0節 第7オクテット)が“0”(気象分野)の場合

	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)
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))

第7節 資料節について

本資料にて陸ないし海水で覆われた格子については、各要素に以下の値(復元後の値)を格納する。

波高	0
波向	-10
周期	0

令和 2 年 3 月 31 日
令和 5 年 3 月 22 日改訂
令和 5 年 7 月 24 日改訂
令和 8 年 X 月 XX 日改訂
気 象 庁 情 報 基 盤 部

配信資料に関する仕様 No. 30402

～波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV～

概要

気象庁では、船舶の航行や海上作業の安全に係る情報の充実を目的として、全球波浪数値予報モデル及び沿岸波浪数値予報モデルによって計算した風浪・うねり第1成分・うねり第2成分の波高・周期・波向の GPV を提供しています。全球波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV は極域を除く地球全体を対象とした比較的粗い解像度のものであり、沿岸波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV は日本周辺を対象としたより高解像度のものです。

1. 気象情報の内容等

全球波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV 及び沿岸波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV（以下、風浪・うねり GPV）は、全球波浪数値予報モデル及び沿岸波浪数値予報モデルで計算される波浪スペクトルから算出した風浪・うねり第1成分・うねり第2成分の各成分における波高・周期・波向の予測値です。各成分の算出方法の概要は、高野・山根（2018）をご覧ください。これらの成分ごとの情報を利用することによって、風浪又はうねりが卓越する海域が予測できるほか、複数の方向から波が来ることによって危険が高まる海域を判断することができます。

なお、風浪・うねり GPV に含まれている 24 時間予測値のデータの一部は、現在気象庁が提供している外洋波浪予想図（FWPN）で「航行に危険な荒れた海域」の波の情報として表示しています。

【参考文献】

高野洋雄・山根彩子（2018）：「航行に危険な荒れた海域情報」の波浪予想図への追加．測候時報, 85, 1-12.

2. 気象情報の仕様

風浪・うねり GPV は、全球波浪数値予報モデル及び沿岸波浪数値予報モデルによって計算した有義波高等のデータを含む「全球波浪数値予報モデル GPV」及び「沿岸波浪数値予報モデル GPV」とは別ファイルで配信しています。

ファイルの仕様については別紙 1 及び 2 をご覧ください。

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。あらかじめご承知おきください。

【改訂履歴】

○令和 5 年 3 月 22 日

「配信資料に関する技術情報 第 600 号～全球波浪モデルの高解像度化と延長予報の頻度増強について～」のとおり改訂

○令和 5 年 7 月 24 日

「概要」を改訂（令和 5 年 7 月 14 日付配信資料に関するお知らせ～配信資料に関する技術情報第 600 号の訂正について～関連）

○令和 8 年 X 月 XX 日

「配信資料に関する技術情報 第 660 号～全球・沿岸波浪モデル及び波浪アンサンブル予報システム関連 GPV の要素追加・要素名変更・時間間隔変更について～」のとおり改訂

全球波浪数値予報モデル風浪・うねりGPV

(1) 概要

- ①初期値 : 00, 06, 12, 18UTC (1 日 4 回)
- ②予報時間 : 48 時間予報(00, 06, 12, 18UTC)、3 時間間隔
54-132 時間予報(00, 06, 12, 18UTC)、6 時間間隔
138-264 時間予報(00, 12UTC)、6 時間間隔
- ③格子系 : 等緯度経度
- ④格子間隔 : 0.25 度×0.25 度(格子数 1440×599)
- ⑤領域 : (74.75N, 0E)北西端から 180 度を経て(74.75S, 0.25W)を南東端とする領域
- ⑥データ量 : 約 261MB/回×4 回+約 185MB/回×2 回
=約 1,414MB/日
(データサイズは欠損値の多寡により変動します。欠損値については、(4)を参照ください。)
- ⑦フォーマット : GRIB2

(2) 要素

風浪の波高(m)、周期(秒)、波向(度)、
うねり第1成分の波高(m)、周期(秒)、波向(度)、
うねり第2成分の波高(m)、周期(秒)、波向(度)

(3) ファイル名

・132 時間予報

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_GWM_GPV_Rgl_Gll0p25deg_Pwcmp_FD0000-0512_grib2.bin

・138-264 時間予報

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_GWM_GPV_Rgl_Gll0p25deg_Pwcmp_FD0518-1100_grib2.bin

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

yyyyMMddhhmmss には初期時刻が入る:年月日時分秒、協定世界時(UTC)。

(4) 欠損値について

全球波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV では、モデルにおいて陸又は海氷と定義された格子点では、データを持ちません。このため、これらの格子の波高・周期・波向を欠損値として扱います。また、波高が低い成分は分離できないため、各成分について波高が 0.3m 未満の格子の波高・周期・波向も欠損値としています。

GRIB2通報式による
全球波浪数値予報モデル風浪・うねりGPV
データフォーマット

令和4年9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。
- ・ 全球波浪数値予報モデル風浪・うねりGPVは海洋プロダクトである。
- ・ 要素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

データの格子情報

	全球波浪モデル
領域(南北)	北緯74.75度－南緯74.75度
〃(東西)	東経0度－西経0.25度 (東経359.75度)
格子間隔	0.25度
格子数	1440x599

2. 全球波浪数値予報モデル風浪・うねりGPVのGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・ 該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	10	
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB報全体の長さ		*****	
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中枢の識別	共通符号表C-1	34	
		8~9	作成副中枢		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	2	
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	
		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	
		21	資料の種類	符号表1. 4	1	
第2節	地域使用節	不使用			省略	
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	
		7~10	資料点数		862560	
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		1440	
		35~38	経線に沿った格子点数		599	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	74750000	
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	0	
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	48	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	-74750000	
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	359750000	
		64~67	i方向の増分	10**-6度単位	250000	
		68~71	j方向の増分	10**-6度単位	250000	
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0	
		1~4	節の長さ		34	
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	0	
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		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	*****	
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	220	
		14	予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		30	
		18	期間の単位の指示符	符号表4. 4	1	
		19~22	予報時間		*****	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	1	
		24	第一固定面の尺度因子		missing	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		missing	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点の数		*****	
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	0	
		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	
		20	単純圧縮による各圧縮値のビット数		12	
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	
第6節	ビットマップ節	1~4	節の長さ		*****	
		5	節番号		6	
		6	ビットマップ指示符	符号表6. 0	※2	
第7節	資料節	7~nn	ビットマップ		※2	
		1~4	節の長さ		*****	
		5	節番号		7	
第8節	終端節	6~nn	単純圧縮オクテット列		X~	単純圧縮された格子点値の列
		1~4	7777		"7777"	

(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。

要素毎に、第4節～第7節を繰り返す

※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)
風浪波向	0 (波浪)	4 (風浪の来る方向(度))
風浪波高	"	5 (風浪の有義波高(m))
風浪周期	"	6 (風浪の平均周期(s))
うねり第1成分波高	"	47 (うねり第1成分の有義波高(m))
うねり第2成分波高	"	48 (うねり第2成分の有義波高(m))
うねり第1成分周期	"	50 (うねり第1成分の平均周期(s))
うねり第2成分周期	"	51 (うねり第2成分の平均周期(s))
うねり第1成分波向	"	53 (うねり第1成分の来る方向(度))
うねり第2成分波向	"	54 (うねり第2成分の来る方向(度))

※2 第6節は、当該GRIB報での各格子点における値の有無を指示します。

第6オクテット ビットマップ指示符 (符号表6. 0)	第7オクテット～ の有無
0	有
254	無

ビットマップ指示符が0の場合・・・

第7オクテット以降に記述されたビットマップが適用されます。

ビットマップ指示符が254の場合・・・

直前に報じられたGRIB報に記述されたビットマップが適用されます。

沿岸波浪数値予報モデル風浪・うねりGPV

(1) 概要

- ①初期値 : 00, 06, 12, 18UTC (1 日 4 回)
- ②予報時間 : 72 時間予報、3 時間間隔
- ③格子系 : 等緯度経度
- ④格子間隔 : 0.05 度×0.05 度 (格子数 601×601)
- ⑤領域 : (50N, 120E)北西端、(20N, 150E)を南東端とする領域
- ⑥データ量 : 最大約 90MB/回×4 回＝最大約 360MB/日
(データサイズは欠損値の多寡により変動します。欠損値については(4)を参照ください。)
- ⑦フォーマット : GRIB2

(2) 要素

風浪の波高(m)、周期(秒)、波向(度)、
うねり第1成分の波高(m)、周期(秒)、波向(度)、
うねり第2成分の波高(m)、周期(秒)、波向(度)

(3) ファイル名

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_CWM_GPV_Rjp_Gll0p05deg_Pwcmp_FD0000-0300_grib2.bin

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

yyyyMMddhhmmss には初期時刻が入る:年月日時分秒、協定世界時(UTC)。

(4) 欠損値について

沿岸波浪数値予報モデル風浪・うねり GPV では、モデルにおいて陸又は海氷と定義された格子点では、データを持ちません。このため、これらの格子の波高・周期・波向を欠損値として扱います。また、波高が低い成分は分離できないため、各成分について波高が 0.3m 未満の格子の波高・周期・波向も欠損値としています。

GRIB2通報式による
沿岸波浪数値予報モデル風浪・うねりGPV
データフォーマット

令和4年9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。
- ・沿岸波浪数値予報モデル風浪・うねりGPVは海洋プロダクトである。
- ・要素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

データの格子情報

	沿岸波浪モデル
領域(南北)	北緯20度－50度
〃(東西)	東経120度－150度
格子間隔	0.05度
格子数	601x 601

2. 沿岸波浪数値予報モデル風浪・うねりGPVのGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・ 該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	10	
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB報全体の長さ		*****	
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中枢の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成副中枢		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	2	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス	符号表1. 3	0	0=現業プロダクト、1=現業的試験プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	1	予報プロダクト
第2節	地域使用節	不使用			省略	
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	
		7~10	資料点数		361201	601×601
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6,371.229kmの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		601	
		35~38	経線に沿った格子点数		601	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	50000000	北緯50度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	120000000	東経120度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	48	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	20000000	北緯20度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	150000000	東経150度
		64~67	i方向の増分	10**-6度単位	50000	0.05度
		68~71	j方向の増分	10**-6度単位	50000	0.05度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0	
		1~4	節の長さ		34	
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	0	0=ある時刻の、ある水平面における予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		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	*****	1=初期値、2=予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	221	221=沿岸波浪モデル
		14	予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		30	
		18	期間の単位の指示符	符号表4. 4	1	時
		19~22	予報時間		*****	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	1	1=地面または水面
		24	第一固定面の尺度因子		missing	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		missing	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点の数		*****	
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	0	格子点資料ー単純圧縮
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	単純圧縮による各圧縮値のビット数		12	
第6節	ビットマップ節	21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
		1~4	節の長さ		*****	
		5	節番号		6	
第7節	資料節	6	ビットマップ指示符	符号表6. 0	※2	
		7~nn	ビットマップ		※2	
		1~4	節の長さ		*****	
第8節	終端節	5	節番号		7	
		6~nn	単純圧縮オクテット列		X~	単純圧縮された格子点値の列
		1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名や「*****」は可変を示す。

要素毎に、第4節～第7節を繰り返す

※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)
風浪波向	0 (波浪)	4 (風浪の来る方向(度))
風浪波高	"	5 (風浪の有義波高(m))
風浪周期	"	6 (風浪の平均周期(s))
うねり第1成分波高	"	47 (うねり第1成分の有義波高(m))
うねり第2成分波高	"	48 (うねり第2成分の有義波高(m))
うねり第1成分周期	"	50 (うねり第1成分の平均周期(s))
うねり第2成分周期	"	51 (うねり第2成分の平均周期(s))
うねり第1成分波向	"	53 (うねり第1成分の来る方向(度))
うねり第2成分波向	"	54 (うねり第2成分の来る方向(度))

※2 第6節は、当該GRIB報での各格子点における値の有無を指示します。

第6オクテット ビットマップ指示符 (符号表6. 0)	第7オクテット～ の有無
0	有
254	無

ビットマップ指示符が0の場合・・・

第7オクテット以降に記述されたビットマップが適用されます。

ビットマップ指示符が254の場合・・・

直前に報じられたGRIB報に記述されたビットマップが適用されます。

令和 3 年 6 月 10 日
令和 8 年 X 月 XX 日改訂
気象庁情報基盤部

配信資料に関する仕様 No. 30403

～波浪アンサンブル数値予報モデル GPV～

1. 概要

気象庁では、「波浪アンサンブル予報システム」による波浪の予測結果を、「波浪アンサンブル数値予報モデル GPV」として提供します。

2. 気象情報の内容等

「波浪アンサンブル予報システム」では、「全球アンサンブル予報システム」で計算された複数の予測（51 メンバー）による風を外力とし、極域を除く全球域の波浪予測計算を 264 時間先まで行います。

その予測結果である「波浪アンサンブル数値予報モデル GPV」は、極域を除く全球域における、264 時間先までの波浪予測値（51 メンバー）となります。

3. 気象情報の仕様

「波浪アンサンブル数値予報モデル GPV」の詳細な仕様は、別紙 1 の通りです。

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 X 月 XX 日

「配信資料に関する技術情報 第 660 号～全球・沿岸波浪モデル及び波浪アンサンブル予報システム関連 GPV の要素追加・要素名変更・時間間隔変更について～」の
おり改訂

波浪アンサンブル数値予報モデル GPV

(1) 概要

- ① 領域： (75N, 0E)北西端から 180 度を経て(75S, 0.5W)を南東端とする領域
- ② 格子系： 等緯度経度
- ③ 格子間隔： 0.5 度×0.5 度(格子数 720×301)
- ④ 初期値： 00, 12UTC (1 日 2 回)
- ⑤ 予報時間： 0-264 時間 (6 時間毎)
- ⑥ アンサンブルメンバー数： 51 メンバー

(2) 要素

有義波高 (m)、ピーク周期 (秒)、平均波向 (度)

(3) ファイル名

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0000-0100_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0106-0200_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0206-0300_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0306-0400_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0406-0500_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0506-0600_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0606-0700_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0706-0800_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0806-0900_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD0906-1000_grib2.bin
Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_WEM_GPV_Rgl_Gll0p5deg_Pcws_FD1006-1100_grib2.bin

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

yyyyMMddhhmmss には初期時刻が入る：年月日時分秒、協定世界時 (UTC)。

(4) ファイルフォーマット

GRIB2：フォーマットの詳細については、別紙 2 をご覧ください。

(5) ファイルサイズ

約 110MB+約 86MB×10 = 約 970MB (1 初期時刻あたり)

GRIB2通報式による
波浪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10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。
- ・波浪アンサンブル数値予報モデルGPVは、海洋プロダクトである。
- ・メンバー、要素が現れる順序は不定である。

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)

データの格子情報

	波浪アンサンブル数値予報モデルGPV
領域(南北)	北緯75度－南緯75度
〃(東西)	東経0度－西経0.5度 (東経359.5度)
格子間隔	0.5度
格子数	720 x 301

2. 波浪アンサンブル数値予報モデルGPVIに用いるGRIB2のフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・該当テンプレート	オクテット	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1~4	GRIB		"GRIB"	国際アルファベットNo.5(CGITT IA5)
		5~6	保留		missing	
		7	資料分野	符号表0. 0	10	10=海洋分野
		8	GRIB版番号		2	
		9~16	GRIB報全体の長さ		*****	サイズは可変
第1節	識別節	1~4	節の長さ		21	
		5	節番号		1	
		6~7	作成中枢の識別	共通符号表C-1	34	東京
		8~9	作成副中枢		0	
		10	GRIBマスター表バージョン番号	符号表1. 0	2	現行運用バージョン番号
		11	GRIB地域表バージョン番号	符号表1. 1	1	地域表バージョン1
		12	参照時刻の意味	符号表1. 2	1	予報の開始時刻
		13~14	資料の参照時刻(年)		*****	
		15	資料の参照時刻(月)		*****	
		16	資料の参照時刻(日)		*****	
		17	資料の参照時刻(時)		*****	
		18	資料の参照時刻(分)		*****	
		19	資料の参照時刻(秒)		*****	
		20	作成ステータス		0	0=現業プロダクト
		21	資料の種類	符号表1. 4	5	5=コントロール及び振動予報プロダクト
		21	資料の種類		省略	
第2節	地域使用節	不使用				
第3節	格子系定義節	1~4	節の長さ		72	
		5	節番号		3	
		6	格子系定義の出典	符号表3. 0	0	
		7~10	資料点数		216720	720 × 301
		11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	
		12	格子点数を定義するリストの説明		0	
		13~14	格子系定義テンプレート番号	符号表3. 1	0	緯度・経度格子
		15	地球の形状	符号表3. 2	6	半径6,371kmの球体と仮定した地球
		16	地球球体の半径の尺度因子		missing	
		17~20	地球球体の尺度付き半径		missing	
		21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		missing	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		missing	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		missing	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		missing	
		31~34	緯線に沿った格子点数		720	
		35~38	経線に沿った格子点数		301	
		39~42	原作成領域の基本角		0	
		43~46	端点の経度及び緯度並びに方向増分の定義に使われる基本角の細分		missing	
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位	75000000	北緯75度
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位	0	東経0度
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3. 3	48	
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位	-75000000	南緯75度
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位	359500000	西経0.5度(東経359.5度)
		64~67	1方向の増分	10**-6度単位	500000	0.5度
		68~71	1方向の増分	10**-6度単位	500000	0.5度
		72	走査モード	フラグ表3. 4	0	
第4節	プロダクト定義節	1~4	節の長さ		37	
		5	節番号		4	
		6~7	テンプレート直後の座標値の数		0	
		8~9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表4. 0	1	1=ある時刻の、ある水平面におけるアンサンブル予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4. 1	※1	
		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	4	4=アンサンブル予報
		13	背景作成処理識別符	JMA定義	223	223=波浪アンサンブルモデル
		14	予報の作成処理識別符		missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	
		17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		30	
		18	期間の単位の指示符	符号表4. 4	1	1時
		19~22	予報時間		*****	
		23	第一固定面の種類	符号表4. 5	1	1=地面または水面
		24	第一固定面の尺度因子		missing	
		25~28	第一固定面の尺度付きの値		missing	
		29	第二固定面の種類	符号表4. 5	missing	
		30	第二固定面の尺度因子		missing	
		31~34	第二固定面の尺度付きの値		missing	
		35	アンサンブル予報の種類	符号表4. 6	*****	1=低分解能コントロール予報 2=負の振動予報 3=正の振動予報
		36	振動番号		*****	
		37	アンサンブルにおける予報の数		51	
第5節	資料表現節	1~4	節の長さ		49	
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点数		*****	
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5. 0	3	格子点資料—複合差分圧縮及び空間差分
		12~15	参照値(R) (IEEE 32ビット浮動小数点)		R	Rは可変
		16~17	二進尺度因子(E)		E	Eは可変
		18~19	十進尺度因子(D)		D	Dは可変
		20	複合圧縮による各資料群の参照値のビット数		14	第7節の計算式のbit_aa値
		21	原資料場の値の種類	符号表5. 1	0	浮動小数点
		22	資料群の分割法	符号表5. 4	1	一般的な群分割
		23	欠損値の取扱	符号表5. 5	0	資料値には明示的な欠損値は含まれない
		24~27	第一欠損値の代替値		missing	
		28~31	第二欠損値の代替値		missing	
		32~35	NG—資料場の分割による資料群の数		*****	第7節の計算式のng値
		36	資料群幅の参照値		0	
		37	資料群幅を表すためのビット数		4	第7節の計算式のbit_bb値
		38~41	資料群長の参照値		32	
		42	資料群長に対する長さ増分		1	
		43~46	最後の資料群の真の資料群長		*****	
		47	尺度付き資料群長を表すためのビット数		1	第7節の計算式のbit_cc値
		48	空間差分の階数	符号表5. 6	2	2階空間差分
		49	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	
第6節	ビットマップ節	1~4	節の長さ		* 2	
		5	節番号		6	
		6	ビットマップ指示符	符号表6. 0	* 2	
		7~nn	ビットマップ		* 2	各格子点における資料の有無の指示 (ビットマップ指示符が0の場合に存在)
		7~nn	ビットマップ		* 2	
第7節	資料節	1~4	節の長さ		*****	
		5	節番号		7	
		6~11	原資料の尺度付きの最初の値、及びそれに続く隣接全体の最小値		* 3	
		12~aa	NG個の資料群の参照値		* 3	aa = roundup_int(ng × bit_aa ÷ 8) + 11
		aa+1~bb	NG個の資料群の幅		* 3	bb = roundup_int(ng × bit_bb ÷ 8) + aa
		bb+1~cc	NG個の尺度付き資料群長		* 3	cc = roundup_int(ng × bit_cc ÷ 8) + bb
		cc+1~nn	圧縮された値		* 3	可変
		1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CGITT IA5)

(注) 値が「missing」の場合、そのデータは全ビット1の値、英数字の変数名や「*****」は可変を示す。
第7節備考中の「roundup_int」関数は小数点以下を切り上げて整数値にすることを示す。

※1 要素の表現（第4節 10～11オクテットについて）

・「資料分野」(第0節 第7オクテット)が“10”(海洋分野)の場合

	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)
有義波高	0 (波浪)	3 (風浪及びうねりの合成有義波高 (m))
平均波向	〃	14 (風浪及びうねりの合成波の来る方向 (度))
ピーク周期	〃	34 (ピーク周期 (s))

※2 第6節 ビットマップ節について

第6節は、当該GRIB報での各格子点における値の有無を指示します。

第6オクテット ビットマップ指示符 (符号表6. 0)	第7オクテット以降 の有無
0	有
254	無

ビットマップ指示符が0の場合・・・

第7オクテット以降に記述されたビットマップが適用されます。

ビットマップ指示符が254の場合・・・

直前に報じられたGRIB報に記述されたビットマップが適用されます。

※3 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⑯)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	*****	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	*****	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	*****	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 $group_length(m) = g_len_ref + g_len_inc \times g_len(m)$
 ・m=ngの場合 $group_length(ng) = last_g_len$

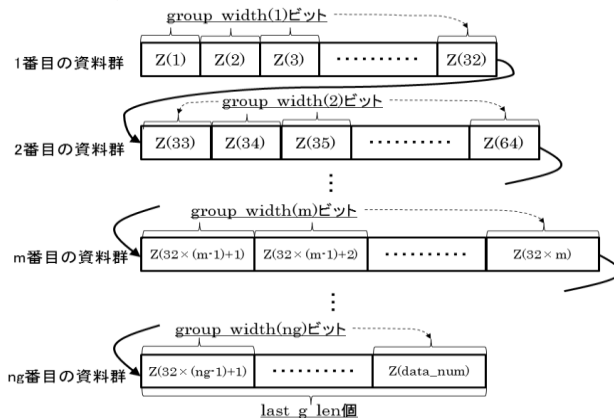
※本GRIB2の場合 g_len(m) = 0となっているため
 ・m=1,...,ng-1の場合 $group_length(m) = g_len_ref = 32$
 ・m=ngの場合 $group_length(ng) = last_g_len$

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、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)