

配信資料に関する技術情報 第 503 号

～ 海上分布予報の提供開始について ～
(配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 406 号関連)

気象庁では海上の気象現象に伴う災害に対する警戒を呼びかけるため、全般海上警報、地方海上警報を発表するとともに、地方海上警報を補足する情報として、日本列島沿岸周辺の地方海上予報区に対し、地方海上分布予報を発表しています。

近年、衛星データの精密化の他、海上の風や波を予測する数値予報モデルの精度向上により、地方海上予報区の範囲外にあたる外洋において詳細な資料の入手が可能となったほか、小笠原諸島周辺の海域（以下、小笠原海域）については、父島気象観測所による観測や平成 20 年に開始した小笠原諸島を対象とする警報・注意報発表業務を通じ、知見が蓄積されてきたところです。

このため、これまで「地方海上分布予報」として提供していた予報の発表対象海域に小笠原海域を加え、名称を「海上分布予報」に改めた上で提供を開始します。

従来の地方海上分布予報との違いは、対象海域に小笠原海域を加えたのみであり、これら海域を緯度経度 0.5 度格子単位に区切り、この格子毎の風や波等について 6 時間毎に予報することに変更はありません。

1. 内容

「風、視程（霧）、着氷、波、天気」の 5 要素について、地方海上警報の対象海域及び小笠原海域を緯度経度 0.5 度格子単位に区切り、1 日 4 回（3 時、9 時、15 時、21 時（日本標準時））の観測に基づき、6 時間先から 24 時間先まで 6 時間間隔で行う予報を提供します。なお、風は「風向・風速」、視程は霧による視程障害を考慮した「水平方向の見通し距離」、着氷は「着氷の程度」、波は「波の高さ」を予報します。

海上分布予報は、そのまま視認できる図形式と、加工に適した格子点データ形式の 2 種類の形式で提供します。

なお、海上分布予報は、実況及び予報時刻における各要素の大まかな面的分布を表すものです。全般海上警報、地方海上予報・警報及び台風関連情報と合わせてご利用いただきますようお願いいたします。

2. 提供開始時期

地方海上警報の対象海域及び小笠原海域を対象とした海上分布予報は、平成 31 年 3 月頃を目途として提供開始する計画です。詳細な提供開始時期については、決まり次第お知らせします。

3. 提供時刻

提供は、1日4回、観測時刻の約3時間後（6時頃、12時頃、18時頃、24時頃（日本標準時））に行います。

なお、気象庁のシステム障害等によりプロダクトの作成が不可能となった場合には、障害復旧後のプロダクトの遅延配信は行いません。あらかじめご承知おきください。

4. 海上分布予報のファイル名

○ 海上分布予報（格子点データ形式）

次のファイル名で格子点データを提供します。海上分布予報の対象となる全領域のデータがひとつのファイルに含まれます。ファイル名は、従来の地方海上分布予報のファイル名から変更ありません。

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MET_GPV_Rjp_G110p5deg_Jckaijobunpu_FH06-24_NJ###@@@_grib2.bin

※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個です。

yyyyMMddhhmmss：データの観測時刻の年月日時分秒をUTC（協定世界時）で設定します。

NJ###@@@：###は情報番号（本データは常に000）、@@@は訂正・訓練フラグです。

訂正・訓練フラグは、通常:n00、訂正:c01,c02……、訓練:s00です。

○ 海上分布予報（図形式）

次のファイル名で120枚のPNG形式画像をtar形式でまとめたファイルを提供します。

Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MET_CHT_Rjp_P-all_Jckaijobunpu_FH06-24_NJ###@@@_image.tar

tar形式ファイルに含まれるPNG形式画像のファイル名は以下の通りで、1回の発表につき、4予報時間×6領域×5要素=120枚のPNG画像が含まれます。

風（風向・風速）	Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MET_CHT_Pww_RMdf##_Jckaijobunpu_FHhh_NJ###@@@_image.png
視程（霧）	Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MET_CHT_Pvis_RMdf##_Jckaijobunpu_FHhh_NJ###@@@_image.png
着氷（着氷の程度）	Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MET_CHT_Picing_RMdf##_Jckaijobunpu_FHhh_NJ###@@@_image.png
波（波の高さ）	Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MET_CHT_Pwavh_RMdf##_Jckaijobunpu_FHhh_NJ###@@@_image.png
天気	Z_C_RJTD_yyyyMMddhhmmss_MET_CHT_Pwm_RMdf##_Jckaijobunpu_FHhh_NJ###@@@_image.png

※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個です。

yyyyMMddhhmmss：データの観測時刻の年月日時分秒をUTC（協定世界時）で設定します。

RMdf##：画像の切り出し領域を示します。

領域コード	領域
df00	日本近海
df01	沖縄近海
df02	西日本近海
df03	東日本近海（太平洋）
df04	東・北日本近海（日本海）
df05	北日本近海（太平洋・オホーツク海）

FHhh：観測時刻を基準とした予報時間で hh は hh 時間後の予報を示します。

NJ###@@@：###は情報番号（本データは常に 000）、@@@は訂正・訓練フラグです。

訂正・訓練フラグは、通常:n00、訂正:c01, c02……、訓練:s00 です。

tar 形式ファイル及び tar 形式ファイルに含まれる PNG 形式画像のファイル名は、従来の地方海上分布予報の配信の際に用いたファイル名から変更ありません。ただし、東日本近海（太平洋）（領域コード：df03）は、従来の地方海上分布予報での切り出し領域から緯度にして 4 度南の領域に変更します。

画像の大きさは、日本近海（領域コード:df00）が縦 792×横 840 ピクセル、その他の領域の画像は縦 720×横 720 ピクセルです。各領域の切り出し範囲及び各要素の描画方法等は添付資料 1 のサンプル画像をご参照ください。」

5. 格子点データのフォーマット

海上分布予報（格子点データ形式）の概要は添付資料 2 の通りです。格子点データのフォーマットは、従来の地方海上分布予報から大きな変更はありませんが、データの範囲を変更します。

海上分布予報（格子点データ形式）を記述するフォーマットは、国際気象通報式 FM92 GRIB 二進形式格子点資料気象通報式（第 2 版）（以下、「GRIB2」という）に則っています。詳細は、添付資料 3 を参照してください。なお、GRIB2 フォーマットについての解説は、国際気象通報式・別冊に掲載されていますのでご参照ください。

6. ファイル容量

○ 海上分布予報（格子点データ形式、GRIB2 フォーマット）

約 50KB

○ 海上分布予報（図形式、PNG 画像 120 ファイルをまとめた tar 形式）

約 120KB/ 1 ファイル×120 ファイル=約 15MB

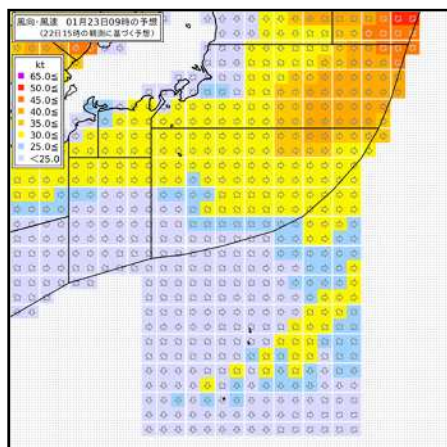
ファイル容量は、格子点データ形式、図形式ともに、従来の地方海上分布予報のファイル容量から大きな変更はありません。

7. サンプルファイル

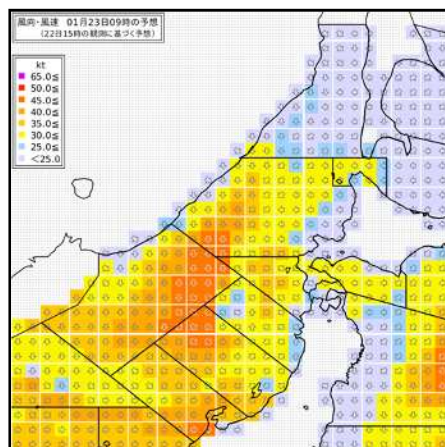
(一財) 気象業務支援センターを通じて提供しますので、必要な方は同センターまでお問い合わせください。

海上分布予報(図形式)

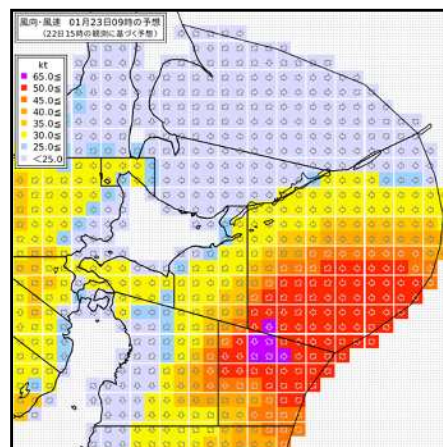
【領域】地方海上警報の対象海域及び小笠原諸島周辺の海域を網羅した「df00:日本近海」と、そこから切り出し拡大した5つの領域について、図を提供します。



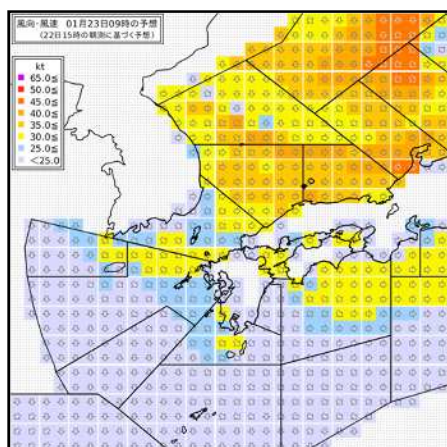
df03:
東日本近海(太平洋)



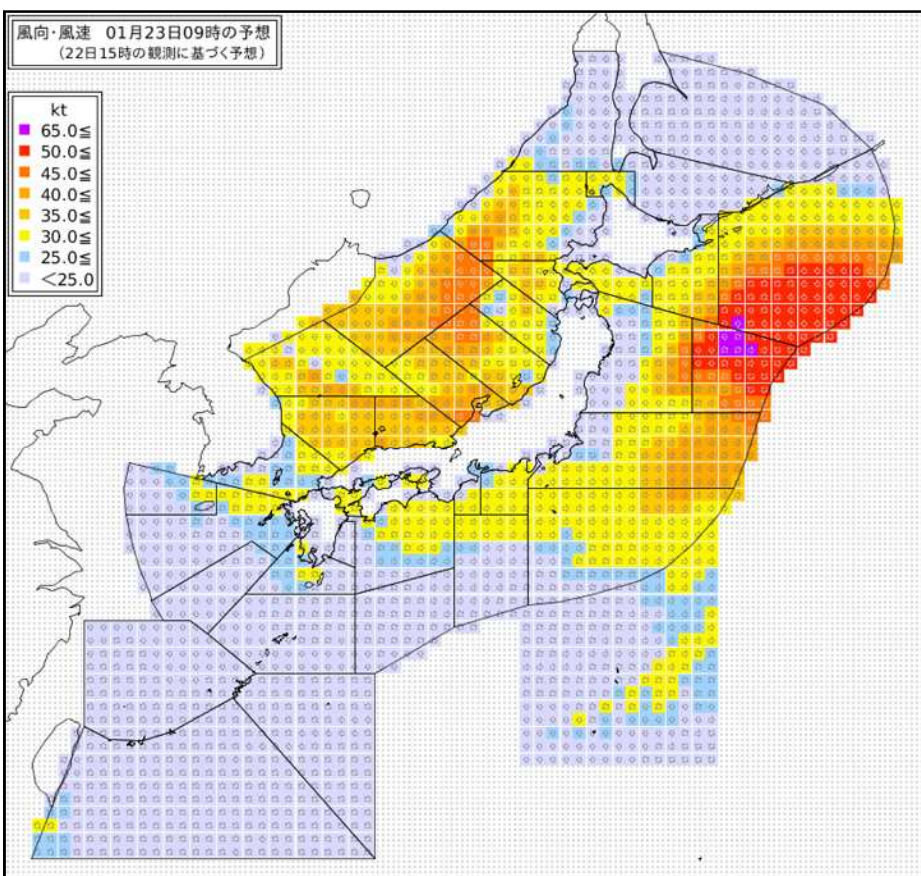
df04:
東・北日本近海(日本海)



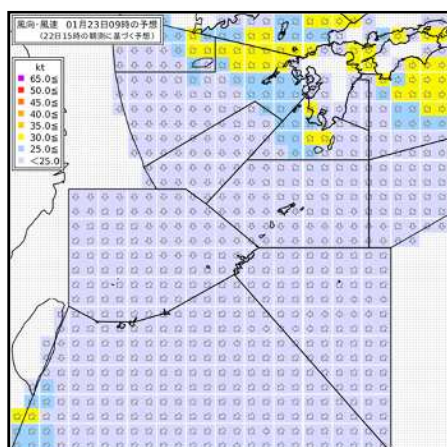
df05:
北日本近海(太平洋・オホーツク海)



df02:西日本近海



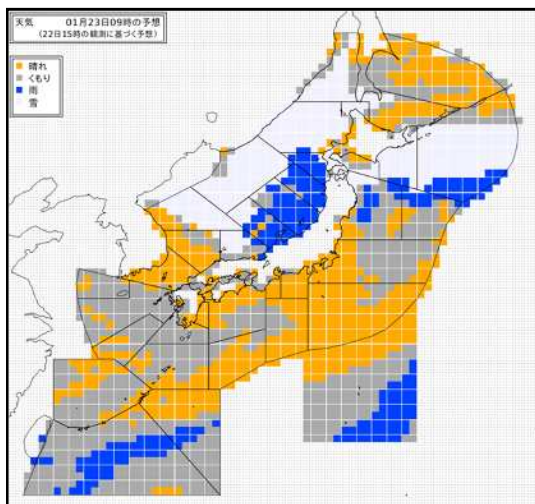
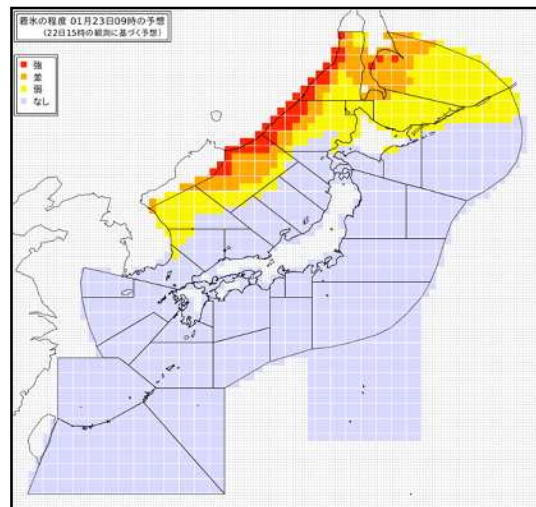
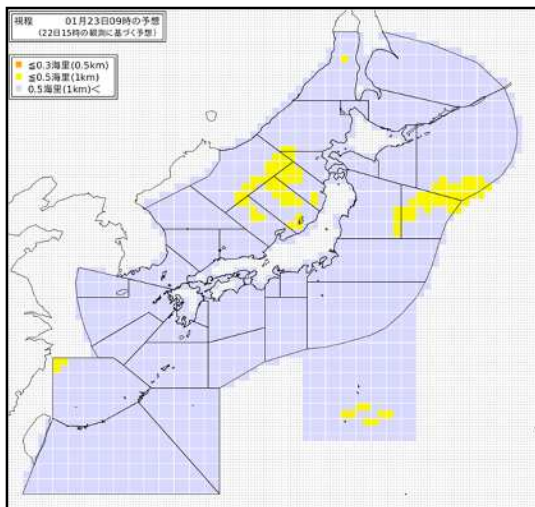
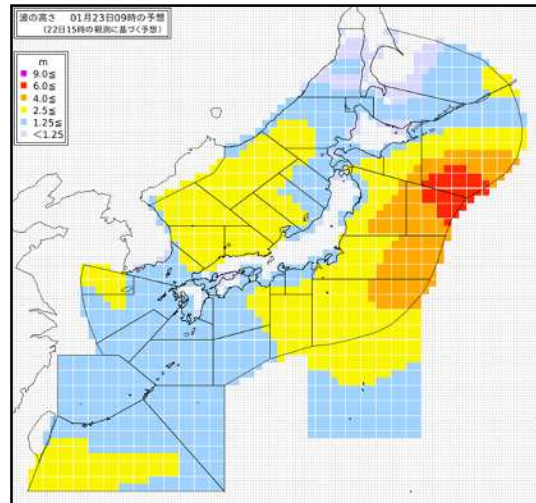
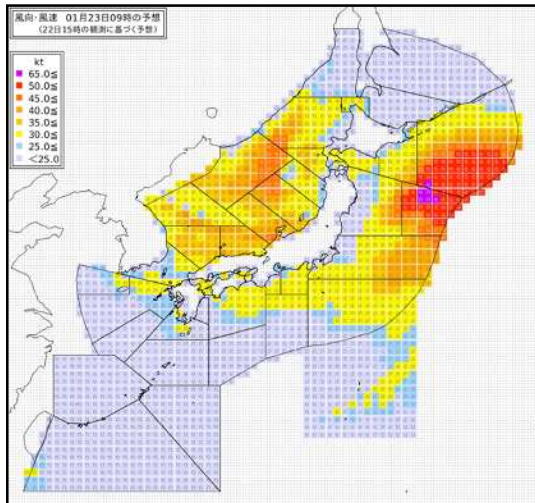
df00:日本近海



df01:沖縄近海

海上分布予報(図形式)

【要素】風については、矢印が風の吹いていく方向を表し、風速に応じて凡例の通り格子を着色し、その他の要素についても、凡例の通り格子を着色した図を提供します。



- : 風 (風向・風速)
- : 波 (波の高さ)
- : 視程 (水平方向の見通し距離)
- : 着氷 (着氷の程度)
- : 天気 (晴れ、くもり、雨、雪)

GRIB2 通報式による
海上分布予報格子点資料
データフォーマット

平成 30 年 12 月

気象庁

予報部予報課

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。
- 海上分布予報格子点資料は、気象プロダクト（風向、風速、視程、着氷、天気）と海洋プロダクト（波高）から成る。
- 海上分布予報格子点資料は、気象プロダクトの第 0 節から第 8 節と、海洋プロダクトの第 0 節から第 8 節とを連結したファイルである。
- 要素があらわ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。

$$Y \times 10^D = R + X \times 2^E$$

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

	海上分布予報格子点資料 GPV
領域（南北）	北緯 20.25 度～50.75 度
領域（東西）	東経 120.25 度～152.75 度
格子間隔	緯度方向 0.5 度、経度方向 0.5 度
格子数	66×62=4092 格子

※1 要素の表現（第4節 第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0（気象分野）の場合

	10 オクテット パラメータ カテゴリー (符号表 4.1)	11 オクテット パラメータ番号 (符号表 4.2)	原資料場の値の種類、単位
風向	2 (運動量)	0 (風向)	浮動小数点 度
風速	2 (運動量)	1 (風速)	整数 m/s
視程	19 (大気物理学特性)	0 (視程)	整数 m
着氷	19 (大気物理学特性)	7 (着氷)	整数 符号表 4.207 (着氷)
天気	191 (その他)	192 (天気)	整数 符号表 JMA4.9 (天気)

・「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ー (符号表 4.1)	11 オクテット パラメータ番号 (符号表 4.2)	原資料場の値の種類
波高	0 (波浪)	3 (風浪及びうねりの合 成有義波高)	浮動小数点 m

・符号表 4.207 (着氷)

0:なし 1:弱 2:並 3:強 255:欠測

・符号表 JMA4.9 (天気)

1:晴れ 2:曇り 3:雨 4:雨または雪 5:雪 255:欠測

なお、風（風向、風速）、視程（霧）、波の各要素について、欠測の場合は、第7節に格納する単純圧縮オクテット列の値を255（全てのビットが1）とします。

※2 視程（霧）の表現

気象庁では、視程（霧）の予報は“NM（海里）”単位で作成しています。一方、GRIB2 通報形式では、視程の単位は“m（メートル）”を使用しています。地方海上警報や地方海上予報では0.3NM（海里）=500m、0.5NM（海里）=1000mとして扱っているため、これらと整合するように、以下の単位換算表を用いてデータを格納しています。

単位換算表

視程 (NM)	GRIB2 (m)	視程 (NM)	GRIB2 (m)
0.1	200	2	4000
0.2	400	3	6000
0.3	500	4	8000
0.4	800	5	10000
0.5	1000	10 以上	20000
1	2000	欠測	25500

※3 ビットマップの表現（第6節 第6オクテット～について）

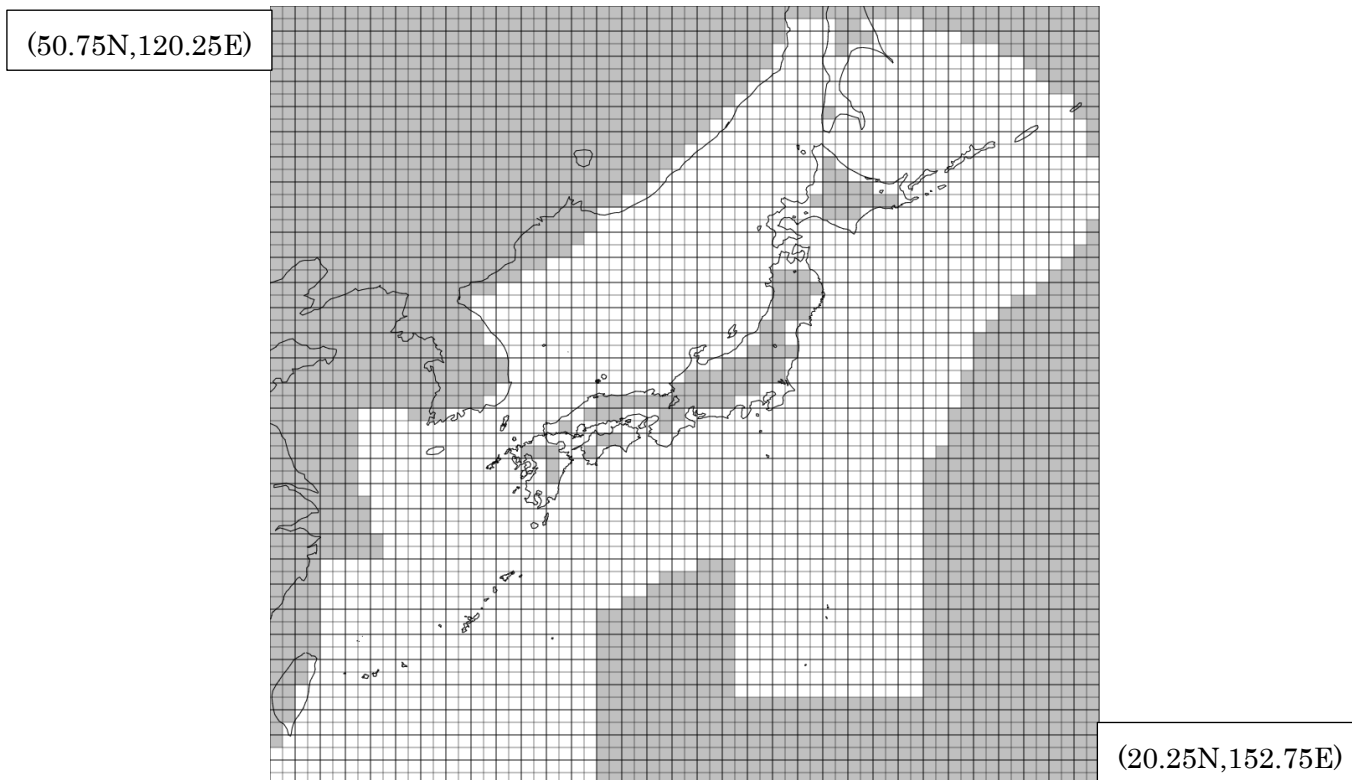
第6節は、当該GRIB報での各格子点における値の有無を指示します。

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～ ビットマップの有無
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
 - 直前に記述されたビットマップが適用されます

※4 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。北西端(50.75N,120.25E)南東端(20.25N,152.75E)格子数 62x66=4092,実格子数(白格子)2087



海上分布予報(格子点データ形式)に用いるフォーマットおよびテンプレートの詳細

節番号	節の名称・該当テンプレート	オクテット (バイトと同じ)	内容	表	値	備考
第0節	指示節	1-4 5-6 7 8 9-16	GRIB 保留 資料分野 GRIB版番号 GRIB全体の長さ	符号表0.0	"GRIB" missing **** 0:気象プロダクト,10:海洋プロダクト 2 現在は2 ****	アスキーコードで設定する
第1節	識別節	1-4 5 6-7 8-9 10 11 12 13-14 15 16 17 18 19 20 21	節の長さ 節番号 作成中枢の識別 作成副中枢 GRIBマスター表バージョン番号 GRIB地域表バージョン番号 参照時刻の意味 資料の参照時刻(年) 資料の参照時刻(月) 資料の参照時刻(日) 資料の参照時刻(時) 資料の参照時刻(分) 資料の参照時刻(秒) 作成ステータス 資料の種類	共通符号表C-1 符号表1.0 符号表1.1 符号表1.2 符号表1.3 符号表1.4	21 1 34 0 12 1 1 **** **** **** **** **** **** **** T 1	東京 マスター表バージョン番号12(現行) 地域表バージョン番号1 予報の開始時刻 協定世界時 協定世界時 協定世界時 協定世界時 協定世界時 協定世界時 0:現業プロダクト,1:現業的試験プロダクト 予報プロダクト
第2節	地域使用節	不使用				
第3節	格子系定義節 テンプレート3.0	1-4 5 6 7-10 11 12 13-14 15 16 17-20 21 22-25 26 27-30 31-34 35-38 39-42 43-46 47-50 51-54 55 56-59 60-63 64-67 68-71 72	節の長さ 節番号 格子系定義の典拠 資料点数 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 格子系定義テンプレート番号 地球の形状 地球球体の半径の尺度因子 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 地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ 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 N ₁ - 緯線に沿った格子点数 N ₁ - 経線に沿った格子点数 原作成領域の基本角 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 La ₁ - 最初の格子点の緯度 Lo ₁ - 最初の格子点の経度 分解能及び成分フラグ La ₂ - 最後の格子点の緯度 Lo ₂ - 最後の格子点の経度 D _i - i方向の増分 D _j - j方向の増分 走査モード	符号表3.0 符号表3.1 符号表3.2 フラグ表3.3 フラグ表3.4	72 3 0 4092 0 0 missing missing missing missing missing 62 66 0 missing 50750000 120250000 0x30 20250000 152750000 500000 500000 0x00	符号表3.1参照 経度方向に66格子、緯度方向に62格子 緯度 / 経度格子 半径6,371kmの球体と仮定した地球
第4節	プロダクト定義節 テンプレート4.0	1-4 5 6-7 8-9 10 11 12 13 14 15-16 17 18 19-22 23 24 25-28 29 30 31-34	節の長さ 節番号 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 パラメータカテゴリー パラメータ番号 作成処理の種類 背景作成処理識別符 解析又は予報作成処理識別符 観測資料の参照時間からの締切時間(時) 観測資料の参照時間からの締切時間(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 第二固定面の尺度因子 第二固定面の尺度付きの値	符号表4.0 符号表4.1 符号表4.2 符号表4.3 符号表JMA4.1 符号表JMA4.2 符号表4.4 符号表4.5 符号表4.5	34 4 0 0 1 1 1 2 **** missing 3 0 **** 1 missing missing missing missing	ある時刻の、ある水平面における解析または予報 2:予報 2:全球予報モデル,220:全球波浪モデル 未定義 1時 6,12,18,24,30,36,42,48のいずれか 地面又は水面
第5節	資料表現節 テンプレート5.0	1-4 5 6-9 10-11 12-15 16-17 18-19 20 21	節の長さ 節番号 全資料点数 資料表現テンプレート番号 参照値(R) 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5.0 符号表5.1	21 5 2087 0 **** **** 8 ****	格子点資料 - 単純圧縮 IEEE単精度浮動小数点表現 0:浮動小数点,1:整数
第6節	ビットマップ節	1-4 5 6 7	節の長さ 節番号 ビットマップ指示符 ビットマップ	符号表6.0	**** 6 2 3	ビットマップ指示符が0の場合は518,指示符が254の場合は6 0:6本節のビットマップ適用,254:直前に記述されたビットマップ適用 各格子点における資料の有無の指示
第7節	資料節 テンプレート7.0	1-4 5 6	節の長さ 節番号 単純圧縮オクテット列		2092 7	単純圧縮された格子点値の列
第8節	終端節	1-4	7777		"7777"	アスキーコードで設定する

(注) ・値欄が'missing'の場合そのデータは全ビット1の値、'*****'は可変を示す。

第4節 - 第7節まで予報時間・要素分繰り返し

節の繰り返しについて

GRIB2内に複数の要素・予報時間の資料を記述するために、第4節から第7節を繰り返す。

