

配信資料に関する技術情報第598号

～ 推計気象分布におけるメッシュ平年値2020の利用開始について ～
(配信資料に関する仕様 No13801, 13802, 13803, 配信資料に関する技術情報第506, 538号関連)

概要

気象庁では、推計気象分布気温の作成に利用するメッシュ平年値を2010年版の月別データから2020年版の日別データに変更します。併せて日照時間分布では湖沼域における作成を開始します。

この変更に伴い「配信資料に関する仕様 No13801, 13802, 13803」を改訂します。

1 実施日時

令和4年10月末を予定しています。日時が決まり次第、配信資料に関するお知らせにより別途お知らせします。なお、サンプルデータについては、(一財)気象業務支援センターを通じて提供します。

2 気象情報の変更内容等

推計気象分布気温の作成に利用するメッシュ平年値を2010年版の月別データから2020年版の日別データに変更しました。これに伴う精度への影響はほとんどありません。2020年1年間における新旧平年値を用いた比較実験の結果では、アメダス観測に対する気温のRMSEが1.007℃から0.994℃に縮小しました。



図1 アメダス観測に対する気温の RMSE。2020 年の各月及び一年間の評価。

算出するメッシュはメッシュ平年値 2020 に基づくことになるため、主に海岸線沿いで算出格子の一部を変更します。図 2 に東京付近の変更点を示します。気温と天気の要素について、算出を止める格子の 3 次メッシュ番号¹を別紙に示します。今後は最寄りのメッシュをご参照ください。

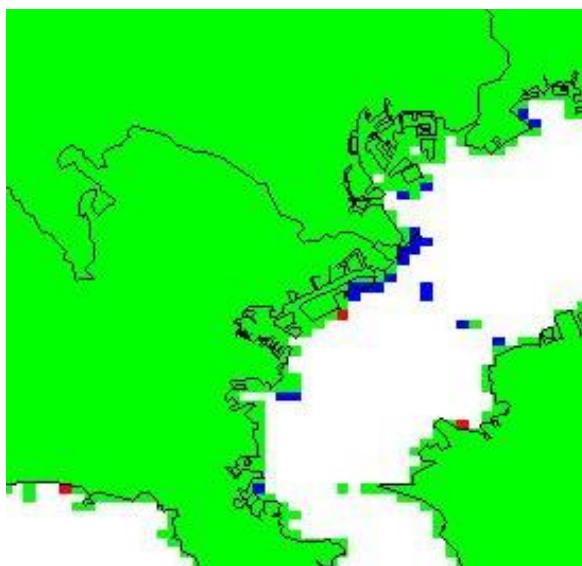


図2 東京付近の変更する算出格子。青：追加格子、赤：算出を止める格子、緑：変更前後で継続して算出する格子。

日照時間の要素は、作成領域に湖沼を追加します。図 3 に滋賀県付近における算出例を示します。算出を止める格子の 3 次メッシュ番号を別紙に示します。今後は最寄りのメッシュをご参照ください。

¹ 地域標準メッシュの 3 次メッシュ番号。地域標準について本情報の配信資料に関する仕様で触れていますが、詳しくは、総務省統計局：地域メッシュ統計について https://www.stat.go.jp/data/mesh/m_tuite.html をご覧ください。

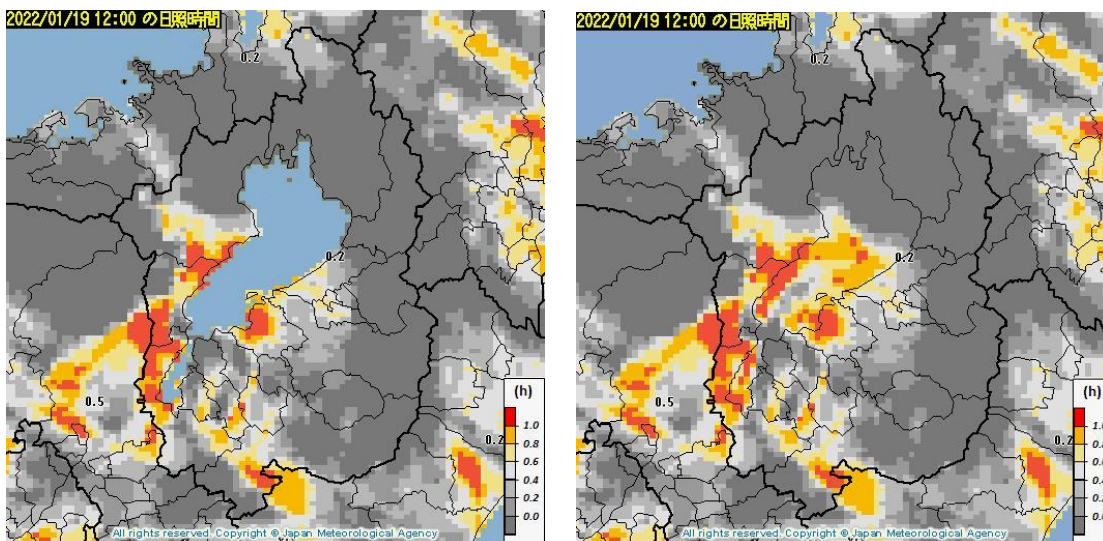


図3 1時間日照時間の算出例。左：変更前、右：変更後。

3 気象情報の仕様

ファイルフォーマットの変更はありません。作成領域の変更に関して以下の改訂をします。詳しくは別添資料をご覧ください。

「配信資料に関する仕様 No13801,13802」

- ・別紙1の1節における作成対象格子と座標系の説明の文言を修正。メッシュ平年値2020の利用開始に伴い、精度評価を更新。

「配信資料に関する仕様 No13803」

- ・9節その他における推計気象分布の解説ページの更新予定時期を削除
- ・別紙「日照時間分布のデータフォーマット」の文言を修正。

【訂正履歴】

○令和6年2月2日

「配信資料に関するお知らせ～推計気象分布の最後の格子点の緯度の誤りについて～」のとおり別添のGRIB2の構成表を訂正

算出格子の変更に伴い、算出を止める格子の3次メッシュ番号リスト

1. 天気・気温

39263625,39274130,39272260,39271271,39271296,39271278,39271299,39272396,39273423,39273415,39271677,
39271678,39284080,41284791,42290283,42292349,42304052,43295184,43296279,44294403,45307735,46297579,
46297569,46301008,46306395,46307543,46304672,46301609,46317008,47294690,47300180,47301106,47304409,
47315339,48287516,48297589,48302190,48302161,48306371,48304364,48304368,48310471,48313499,48313489,
48313580,48316565,48315515,48315568,48317672,49280511,49281774,49286709,49297046,49293019,49296141,
49294201,49294246,49295379,49295479,49291568,49302122,49304248,49310614,49315697,49315669,49314724,
49314725,49311747,49315799,49323076,49324154,49326256,49325227,49326340,49325383,49325344,49324384,
49323386,49321308,49337250,49395565,50294479,50295582,50296528,50292792,50291786,50291787,50291749,
50302094,50302015,50303222,50304207,50305229,50305385,50317224,50317393,50317374,50314423,50317579,
50317643,50320000,50324081,50320001,50326083,50325093,50325083,50325087,50326125,50327176,50320287,
50331790,50344318,50344442,50344453,50351679,50351669,50353717,50354709,50365002,50366150,50396487,
51295241,51296213,51297380,51293373,51297338,51297359,51302099,51302079,51301770,51300741,51314060,
51314281,51316222,51316398,51316349,51317466,51310518,51323386,51320397,51321368,51320358,51323349,
51322441,51320436,51320447,51320522,51322548,51331050,51332009,51330079,51331133,51331326,51334584,
51335535,51334579,51335612,51334695,51335616,51335648,51336794,51335704,51334774,51335787,51345024,
51345058,51347145,51340280,51345231,51340281,51346263,51346258,51347396,51341560,51344559,51356092,
51350110,51363609,51366754,51366759,51377088,51377079,51377595,51387789,51392164,51392154,51394158,
51390387,52290329,52311100,52310525,52311732,52311774,52311775,52322063,52326333,52340200,52354752,
52366056,52360452,52360442,52371035,52380589,52383660,52381600,52380738,52380709,52391055,52394058,
52391227,52397376,52393615,52405009,53321419,53331181,53332193,53331185,53332711,53332738,53332739,
53343237,53343377,53344401,53343784,53352223,53356759,53391569,53390649,53401080,53403034,53407357,
53407358,53406530,53406523,53406524,53406515,53407547,54321749,54330058,54331154,54400198,54405500,
54404590,54404580,55373450,55373477,55401509,55400559,55415030,55415020,55416091,56360792,56372219,
56372209,56385299,56387400,56386619,56397057,56413032,56413093,56411033,57382246,57383344,57383324,
57383365,57381366,57393365,58396412,58414696,58415669,58415740,58417712,58417714,58417778,58417779,
58417769,59396558,59407012,59406073,59402033,59410714,59410709,59422093,59421083,60403000,60416428,
61403254,61405645,62406170,62401606,62410383,63392322,63416745,63423362,64390609,64401100,64401233,
64402204,64410281,64416278,64415395,64433229,64431633,64431644,64454034,64454182,64454194,64457290,
64457280,64457291,64457277,64456207,64457352,65400431,65410696,65430185,65443295,65447501,65447610,
65453191,65453109,65450220,65450200,65452282,65452283,65450213,65450216,66415508,66432571,66440038,
66441230,66454217,66453258,67411611,67420619,68412733,68420104

2. 日照時間

39263625,39274130,39272260,39271271,39271296,39271278,39271299,39272396,39273423,39273415,39271677,
39271678,39284080,41284791,42290283,42292349,42304052,43295184,43296279,44294403,45307735,46297579,
46297569,46301008,46306395,46307543,46304672,46301609,46317008,47294690,47300180,47301106,47304409,
47315339,48287516,48297589,48302190,48302161,48306371,48304364,48304368,48310471,48313499,48313489,
48313580,48316565,48315515,48315568,48317672,49280511,49281774,49286709,49297046,49293019,49296141,
49294201,49294246,49295379,49295479,49291568,49304248,49310614,49315697,49315669,49314724,49314725,
49311747,49315799,49323076,49324154,49326256,49325227,49326340,49325383,49325344,49324384,49323386,
49321308,49337250,49395565,50294479,50295582,50296528,50292792,50291786,50291787,50291749,50302094,
50302015,50303222,50304207,50305229,50305385,50317224,50317393,50317374,50314423,50317579,50317643,
50320000,50324081,50320001,50326083,50325093,50325083,50325087,50326125,50327176,50320287,50331790,
50344318,50344442,50344453,50351679,50351669,50353717,50354709,50365002,50366150,50396487,51295241,
51296213,51297380,51293373,51297338,51297359,51302099,51302079,51301770,51300741,51314060,51314281,
51316222,51316398,51316349,51317466,51310518,51323386,51320397,51321368,51320358,51323349,51322441,
51320436,51320447,51320522,51322548,51331050,51332009,51330079,51331133,51331326,51334584,51335535,
51334579,51335612,51334695,51335616,51335648,51335704,51334774,51335787,51345024,51345058,51347145,
51345231,51346263,51346258,51347396,51341560,51344559,51356092,51350110,51363609,51366754,51366759,
51377088,51377079,51377595,51387789,51392164,51392154,51394158,51390387,52290329,52311100,52310525,
52311732,52311774,52311775,52322063,52326333,52340200,52360452,52360442,52371035,52380589,52383660,
52381600,52380738,52380709,52391055,52394058,52391227,52397376,52393615,52405009,53321419,53332193,
53332711,53332738,53332739,53343237,53343377,53344401,53343784,53352223,53356759,53391569,53390649,
53401080,53403034,53407547,54321749,54330058,54331154,54405500,54404590,54404580,55373450,55373477,
55401509,55400559,55415030,55415020,55416091,56360792,56372219,56372209,56385299,56387400,56386619,
56397057,56413032,56413093,56411033,57382246,57383344,57383324,57383365,57381366,57393365,58396412,
58414696,58415669,58415740,58417712,58417714,58417778,58417779,58417769,59396558,59402033,59410714,
59410709,59422093,59421083,60403000,60416428,61403254,61405645,62406170,62401606,62410383,63392322,
63416745,63423362,64390609,64401100,64401233,64402204,64431633,64431644,64454034,64454182,64454194,
64456207,64457352,65400431,65447501,65447610,65453191,65453109,65452282,65452283,65450216,66415508,
66432571,66441230,66452111,66454217,66453258,67411611,67420619,68412733,68420104

令和2年3月31日
令和4年11月10日改訂
令和6年2月2日訂正
気象庁大気海洋部

配信資料に関する仕様 No. 13801

～推計気象分布（気温）～

1. 概要

気象庁では、アメダスの観測データ、メッシュ平年値、局地数値予報モデル（LFM）等を基に、1km格子で地上の気温の面的な分布を推計した「推計気象分布（気温）」（以下「気温分布」）を提供しています。

気温分布は、全国約920地点のアメダス気温観測値の他、観測点のないメッシュではメッシュ平年値の情報を利用することにより、地形や人工被覆率が気温に与える影響を考慮しています。また、LFM予測値を利用することにより、アメダス観測値では捉えられない局所的な気象の状況も反映しています。

気温分布をご利用いただくことにより、アメダス等の観測が行われていない任意の地点を含めて、きめ細かな気温の分布を把握できるようになります。

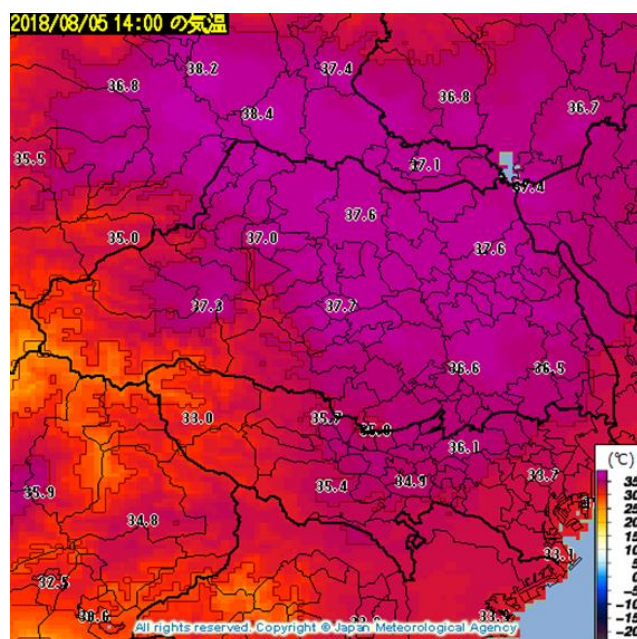


図1 気温分布の表示例（2018年8月5日14時、埼玉県付近）

2. 提供時刻

1時間に1回、毎正時（00分）を対象としたデータを、その20分後を目処に配信します。

3. データフォーマット

「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。）によりデータを配信します。GRIB2の詳細については、国際気象通報式・別冊をご参照ください。

なお、気温分布のフォーマットの詳細については、別紙1をご参照ください。

4. ファイル名及びファイルサイズ

以下のファイル名で提供します。ファイルサイズは、約300KBです。

① Z C_RJTD_ _OBS_GPV_Rjp_Ggis1km_
Ptt_ _grib2.bin
③

（説明）

①：ZとCの間のアンダースコアは2文字、その他のアンダースコアは1文字

②③：yyyyMMddhhmmss、yyyyMMddhhmmは対象時刻の年月日時分(秒)
(UTC (協定世界時))

5. 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。必要な方は同センターまでお問い合わせください。

6. ご使用にあたっての注意

・気温分布は、1km格子単位で気温を推計したものであり、格子内の代表的な値です。このため、特定の観測地点における観測データとは必ずしも一致しない場合があります。

・データファイルに格納されている値は0.5℃間隔の気温幅の下限值であることに注意してください。例えばあるメッシュに7.5℃という値が入っていた場合、推計値は7.5℃以上8.0℃未満であることを意味します。

7. 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。

8. 精度

2020年1年間における実験でアメダス観測値との比較（図2）では、二乗平均平方根誤差（RMSE）は0.994℃、偏差の偏り（BIAS）は0.004℃となっています。総じて誤差は冬季に大きく夏季に小さくなる傾向があります。



図2 2020年1年間の実験による気温分布の精度、アメダスの全観測地点における月別のRMSEとBIAS、当該地点の観測値を用いずに周囲の観測値から推計した値を観測値と比較しています。

9. その他

・気温分布においては、一部の入力データが得られない場合でも、アメダス観測値、MSM ガイダンス、LFM 予測値のいずれかが存在すれば、推計値を作成します。このため、推計値が資料なしとなることは滅多に起こりません。一部のデータのみで気温分布を作成する場合、精度は若干低下しますが、RMSEの増加は最大でも1.5倍程度と見込んでいます。

・以下の情報も参考にしてください。

気象庁ホームページ、推計気象分布の解説：

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/suikei_kishou/kaisetsu.html

【改訂履歴】

○令和4年11月10日

メッシュ平年値2020の利用開始に伴い、精度評価を更新し、別紙「気温分布のデータフォーマット」の文言を修正。

【訂正履歴】

○令和6年2月2日

「配信資料に関するお知らせ～推計気象分布の最後の格子点の緯度の誤りについて～」のとおり別紙のGRIB2の構成表を訂正

気温分布のデータフォーマット

気温分布のデータフォーマットは「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）」に準拠しています。GRIB2 の詳細については、国際気象通報式・別冊に詳しく記述されていますので、当該資料を参照してください。

1. 気温分布の作成対象格子と座標系

気温分布は、世界測地系による標準地域メッシュの 3 次メッシュ（第 3 次地域区画）に対応しています。標準地域メッシュは、表 1 で示すとおり分類されます。気温分布の作成対象格子は、日本の陸域です。

表 1 標準地域メッシュの分類

区画の種類	緯度の間隔	経度の間隔	一辺の長さ	地図との関係
1 次メッシュ	40 分	1 度	約 80km	20 万分の 1 地図に相当
2 次メッシュ	5 分	7 分 30 秒	約 10km	2 万 5 千分の 1 地図に相当
3 次メッシュ	30 秒	45 秒	約 1km	

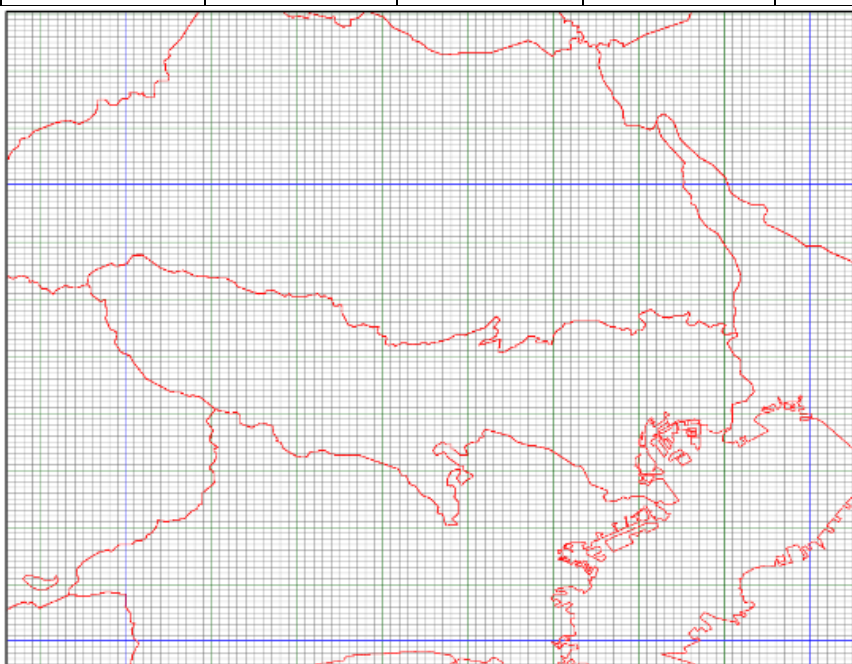


図 1 1 次メッシュ（青線）、2 次メッシュ（青線に加え緑線）、及び 3 次メッシュ（青線・緑線に加え灰色線）の格子配置

2. 気温分布の作成対象要素

気温分布は、表 2 に示す気温の情報を提供します。表 3 に示す 0.5℃毎の数値の範囲に対応するレベル値・代表値を格納します。

表 2 気温分布の諸元

単位	更新頻度	提供時刻	空間分解能
0.5℃	1 回/1 日	毎時 20 分頃	1km x 1km

表 3 気温のレベル値・代表値（※1）との対応

気温	レベル値	代表値(℃) ()内は GRIB2 に格納している値(※2)
資料無し	0	-
-49.5℃未満	1	-50.0 (2230)
-49.5℃以上-49.0℃未満	2	-49.5 (2235)
...
49.5℃以上 50.0℃未満	200	49.5 (3225)
50.0℃以上	201	50.0 (3230)

(※1) 代表値はきりの良い値とするため気温幅の最低値を格納しています。

(※2) 代表値に 273 を加え 10 倍することで、正の整数とした値。

3. 気温分布のデータ形式

気温分布（格子点データ形式）のフォーマット及びテンプレートについて、詳細を次ページに示します。

推計気象分布(気温)に用いるGRIB2の構成

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	0	気象分野
		8	GRIB 版番号		2	
		9~16	GRIB 報全体の長さ		*****	データ長は可変
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0-1	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	12	2013年11月14日実施バージョン
		11	GRIB 地域表バージョン番号	符号表1.1	0	
		12	参照時刻の意味	符号表1.2	0	解析(推定値)
		13~14	資料の参照時刻(年)		*1	時刻はUTC
		15	資料の参照時刻(月)		*1	
		16	資料の参照時刻(日)		*1	
		17	資料の参照時刻(時)		*1	
		18	資料の参照時刻(分)		*1	
		19	資料の参照時刻(秒)		*1	
		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	0	解析プロダクト		
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		8601600	$8601600 = 3360 \times 2560 = 42 \times 8 \times 10 \times 32 \times 8 \times 10 = 28[\text{deg}] \times 32[\text{deg}] (20\text{N}-48\text{N}, 118\text{E}-150\text{E})$
		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	4	GRS80回転楕円体
		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		1	
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		63781370	
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		1	
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		63567523	
		31~34	緯線に沿った格子点数		2560	$2560 = 32 \times 8 \times 10 = 32[\text{deg}] (118\text{E}-150\text{E})$
		35~38	経線に沿った格子点数		3360	$3360 = 42 \times 8 \times 10 = 28[\text{deg}] (20\text{N}-48\text{N})$
		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	47995833	3次メッシュ(30秒)の半分=0.004166度を考慮
		51~54	最初の格子点の経度	10**~6度単位	118006250	3次メッシュ(45秒)の半分=0.006250度を考慮
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3.3	0x30	i方向およびj方向の増分を与える
56~59	最後の格子点の緯度	10**~6度単位	20004167	3次メッシュ(30秒)の半分=0.004166度を考慮		
60~63	最後の格子点の経度	10**~6度単位	149993750	3次メッシュ(45秒)の半分=0.006250度を考慮		
64~67	i方向の増分	10**~6度単位	12500	3次メッシュ 東西0.012500度		
68~71	j方向の増分	10**~6度単位	8333	3次メッシュ 南北0.008333度		
72	ここまでテンプレート3.0 i方向の増分 j方向の増分 走査モード	フラグ表3.4	0x00	iの増加方向およびjの減少方向		
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	ある時刻の、ある水平面又は水平層における解析又は予報
		10	パラメータカテゴリー	符号表4.1	0	気温
		11	パラメータ番号	符号表4.2	0	温度
		12	作成処理の種類	符号表4.3	0	解析
		13	背景作成処理識別符	符号表JMA4.1	205	推計気象分布
		14	解析又は予報の作成処理識別符	符号表JMA4.2	missing	
		15~16	観測資料の参照時刻からの繰切時間(時)		0	
		17	観測資料の参照時刻からの繰切時間(分)		10	
		18	期間の単位の指示符	符号表4.4	0	分
		19~22	予報時間		0	
		23	第一固定面の種類	符号表4.5	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		419	=17+402
		5	節番号		5	
		6~9	全資料点の数		8601600	$8601600 = 3360 \times 2560 = 42 \times 8 \times 10 \times 32 \times 8 \times 10 = 28[\text{deg}] \times 32[\text{deg}] (20\text{N}-48\text{N}, 118\text{E}-150\text{E})$
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5.0	200	格子点資料-ランレングス圧縮
		12	iデータのビット数		8	
		13~14	今回の圧縮に用いたレベルの最大値		MAXV	MAXVは実際のデータ中に現れた最大のレベル値(<=M)
15~16	レベルの最大値		201	(=M)		
17	データ代表値の尺度因子		1	10**1の意味		
16+2Xm~ 17+2Xm	ここから テンプレート5.200 ここまで テンプレート5.200		表3	各レベルmlに対する表3の代表値に273を加え10倍した値を設定(m=1~M)		
第6節	ビットマップ節	1~4	節の長さ		6	
		5	節番号		6	
		6	ビットマップ指示符		255	ビットマップを適用せず
第7節	資料節	1~4	節の長さ		*****	可変
		5	節番号		7	
		6~nn	ランレングス圧縮オクテット列		D	資料テンプレート7.200で記述された形式
第8節	終端節	1~4	7777		"7777"	国際アルファベットNo.5(CCITT IA5)

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

- 各フォーマット中のバイナリデータは、すべてビッグエンディアン形式です。
- データは、その緯度・経度におけるピンポイントの値ではなく、その緯度・経度を中心とする格子内の代表値です。
- 第1節(識別節)の「作成ステータス」を用いて試験を行う場合があります。データ処理の際は必ず当該内容を参照願います。
- データのランレングス圧縮に用いるレベル最大値はそのファイル中の最大値であり、ファイル毎に値が異なる点にご注意下さい。
- レベルの最大値は、必ず第5節(資料表現節)に格納されたものを利用して下さい。
- 格子点数や緯度・経度情報なども周知後に変更する可能性があります。それぞれファイルに格納された値を使用して下さい。

令和2年3月31日
令和4年11月10日改訂
令和6年2月2日訂正
気象庁大気海洋部

配信資料に関する仕様 No. 13802

～推計気象分布（天気）～

1. 概要

気象庁では、気象衛星のデータから得られる従来型雲量格子点情報、気象レーダーなどから得られる解析雨量、メソ数値予報モデル（MSM）等を基に、1km格子で地上の天気の面的な分布を推計した「推計気象分布（天気）」（以下「天気分布」）を提供しています。

天気分布は、気象衛星や気象レーダーが広範囲に観測するデータを用いることにより、直接地上での観測が行われていない地域においても天気を推計しています。また、気象レーダーは実際には降水がない場所でも地表面などからの反射（非降水エコー）を観測することがありますが、天気分布においては気象衛星の情報などを用いて非降水エコーをできるだけ除去する処置を行っています。

天気分布をご利用いただくことにより、地上気象観測が行われていない任意の地点を含めて、きめ細かな天気の分布を把握できるようになります。

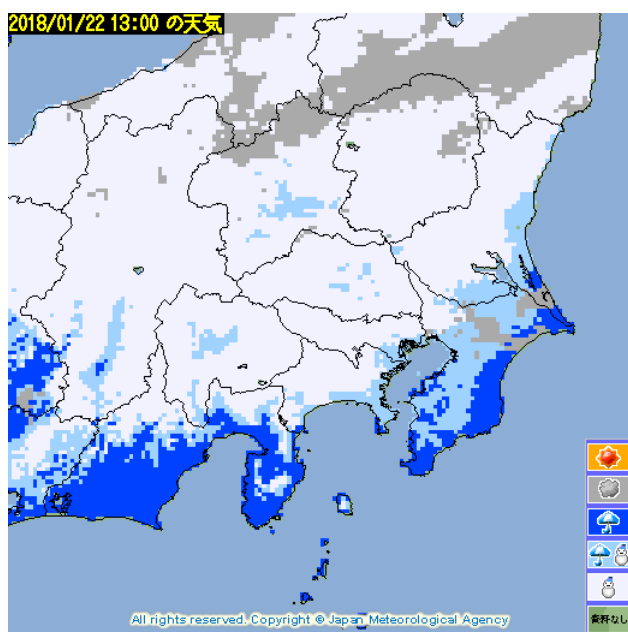


図1 天気分布の表示例（2018年1月22日13時、関東甲信地方）

8. 精度

図2は目視で天気を観測する有人の気象官署において、2020年1年間における天気分布の天気別の目視観測の天気出現率を示すものです。晴れ／曇りに関しては、天気分布が「晴れ」の場合、目視観測でも9割近くが晴れとなりますが、天気分布が「曇り」の場合は目視観測で約26%が「晴れ」となります。これは、目視観測の「晴れ」は雲量が8以下は晴れとすることや、薄曇りも「晴れ」に含めていることによります。降水の有無に関しては、天気分布が降水あり（「雨」、「雨または雪」、「雪」）の場合でも3割近い頻度で目視観測は降水なし（「晴れ」や「曇り」）となります。これは「6. ご使用にあたっての注意」に書いたように、当該時刻の観測である目視観測とは時間的なずれがあることが主な要因です。雨／雪の判別については、天気分布が「雨」または「雪」の時は9割以上が推定通りとなり、天気分布が「雨または雪」の時は、目視観測で「雨」と「雪」が同程度出現し、「みぞれ」となることもあります。

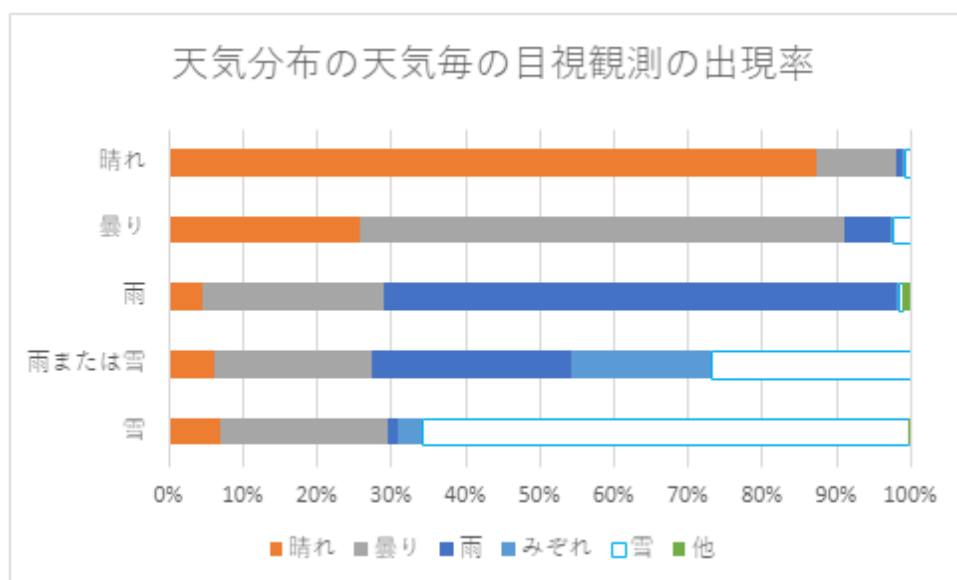


図2 天気分布の天気ごとの目視観測の出現率（2020年1年間）

9. その他

・天気分布においては、当該時刻の従来型雲量格子点情報が得られない場合、最大1時間前の情報を利用します。当該時刻の解析雨量が得られない場合は30分前の情報を利用します。MSM予測値が得られない場合は最大39時間まで初期値を遡って利用します。これらの対策によりなるべく「資料なし」とならないような対策をとっています。

・以下の情報も参考にしてください。

気象庁ホームページ、推計気象分布の解説：

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/suikai_kishou/kaisetsu.html

【改訂履歴】

○令和4年11月10日

気温分布へのメッシュ平年値 2020 の利用開始に伴い、精度評価を更新し、別紙「天気分布のデータフォーマット」の文言を修正。

【訂正履歴】

○令和6年2月2日

「配信資料に関するお知らせ～推計気象分布の最後の格子点の緯度の誤りについて～」のとおり別紙の GRIB2 の構成表を訂正

天気分布のデータフォーマット

天気分布のデータフォーマットは「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）」に準拠しています。GRIB2 の詳細については、国際気象通報式・別冊に詳しく記述されていますので、当該資料を参照してください。

1. 天気分布の作成対象格子と座標系

天気分布は、世界測地系による標準地域メッシュの 3 次メッシュ（第 3 次地域区画）に対応しています。標準地域メッシュは、表 1 で示すとおり分類されます。天気分布の作成対象格子は、日本の陸域です。

表 1 標準地域メッシュの分類

区画の種類	緯度の間隔	経度の間隔	一辺の長さ	地図との関係
1 次メッシュ	40 分	1 度	約 80km	20 万分の 1 地図に相当
2 次メッシュ	5 分	7 分 30 秒	約 10km	2 万 5 千分の 1 地図に相当
3 次メッシュ	30 秒	45 秒	約 1km	

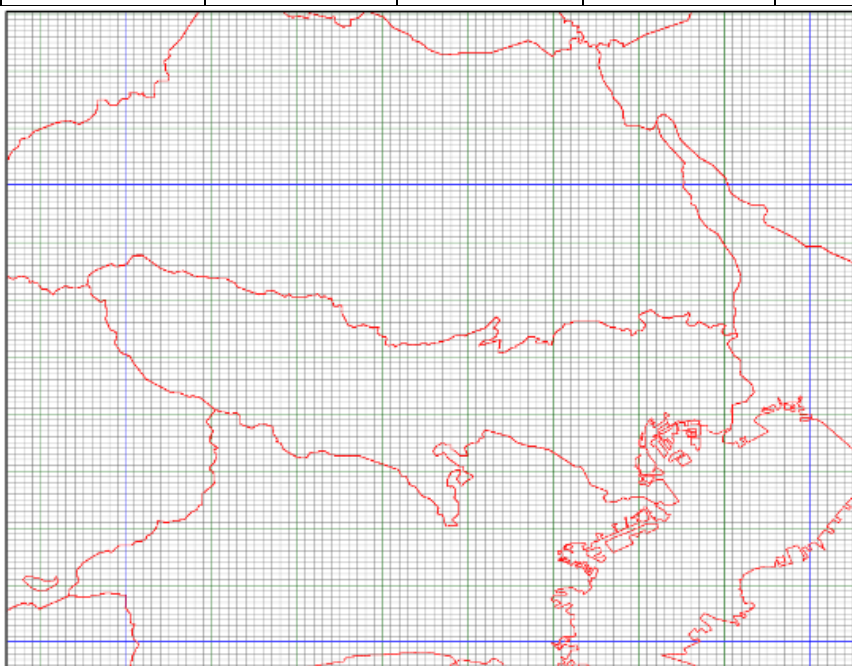


図 1 1 次メッシュ（青線）、2 次メッシュ（青線に加え緑線）、及び 3 次メッシュ（青線・緑線に加え灰色線）の格子配置

2. 天気分布の作成対象要素

天気分布は、表 2 に示す天気の情報を提供し、内容は表 3 に示す 5 種類を格納します。

表 2 天気分布の各要素の諸元

単位	更新頻度	提供時刻	空間分解能
晴れ, 曇り, 雨, 雨または雪, 雪	1 回/1 時間	毎時 20 分頃	1km x 1km

表 3 天気とレベル値・代表値との対応

天気	レベル値	代表値
資料無し	0	-
晴れ	1	1
曇り	2	2
雨	3	3
雨または雪	4	4
雪	5	5

3. 天気分布のデータ形式

天気分布（格子点データ形式）のフォーマット及びテンプレートについて詳細を次ページに示します。

推計気象分布(天気)に用いるGRIB2の構成

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		0	気象分野		
		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	作成中核の識別	共通符号表0-1		34	東京
				8~9	作成副中核			0	
				10	GRIBマスターバージョン番号	符号表1.0		12	2013年11月14日実施バージョン
11	GRIB地球表バージョン番号			符号表1.1		0			
12	参照時刻の意味			符号表1.2		0	解析(推定値)		
13~14	資料の参照時刻(年)					*	時刻はUTC		
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		0	解析プロダクト				
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			8601600	$8601600 = 3360 \times 2560 = 42 \times 8 \times 10 \times 32 \times 8 \times 10 = 28[\text{deg}] \times 32[\text{deg}] (20\text{N}-48\text{N}, 118\text{E}-150\text{E})$		
		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		4	GRS80回転楕円体		
		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			1			
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ			63781370			
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子			1			
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ			63567523			
		31~34	緯線に沿った格子点数			2560	$2560 = 32 \times 8 \times 10 = 32[\text{deg}](118\text{E}-150\text{E})$		
		35~38	経線に沿った格子点数			3360	$3360 = 42 \times 8 \times 10 = 28[\text{deg}](20\text{N}-48\text{N})$		
		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用いられる基本角の細分			missing			
		47~50	最初の格子点の緯度	10**-6度単位		47995833	3次メッシュ縦(30秒)の半分=0.004166度を考慮		
		51~54	最初の格子点の経度	10**-6度単位		118006250	3次メッシュ横(45秒)の半分=0.006250度を考慮		
		55	分解能及び成分フラグ	フラグ表3.3		0x30	i方向およびj方向の増分を与える		
		56~59	最後の格子点の緯度	10**-6度単位		20004167	3次メッシュ縦(30秒)の半分=0.004166度を考慮		
		60~63	最後の格子点の経度	10**-6度単位		149993750	3次メッシュ横(45秒)の半分=0.006250度を考慮		
		64~67	i方向の増分	10**-6度単位		12500	3次メッシュ東西0.012500度		
		68~71	j方向の増分	10**-6度単位		8333	3次メッシュ南北0.008333度		
		72	走査モード	フラグ表3.4		0x00	iの増加方向およびjの減少方向		
		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	ある時刻の、ある水平面又は水平層における解析又は予報
10	パラメータカテゴリー			符号表4.1		191	その他		
11	パラメータ番号			符号表4.2		192	天気		
12	作成処理の種類			符号表4.3		0	解析		
13	背景作成処理識別符			符号表JMA4.1		205	推計気象分布		
14	解析又は予報の作成処理識別符			符号表JMA4.2		missing			
15~16	観測資料の参照時刻からの確切時間(時)					0			
17	観測資料の参照時刻からの確切時間(分)					10			
18	期間の単位の指示符			符号表4.4		0	分		
19~22	予報時間					0			
23	第一固定面の種類			符号表4.5		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			37			
		5	節番号			5			
		6~9	全資料点数の数			8601600	$8601600 = 3360 \times 2560 = 42 \times 8 \times 10 \times 32 \times 8 \times 10 = 28[\text{deg}] \times 32[\text{deg}] (20\text{N}-48\text{N}, 118\text{E}-150\text{E})$		
		10~11	資料表現テンプレート番号	符号表5.0		200	格子点資料-ランレングス圧縮		
		12	1データのビット数			8			
		13~14	今回の圧縮に用いたレベルの最大値			MAXV	MAXVは実際のデータ中に現れた最大のレベル値(MAXV<=M)		
		15~16	レベルの最大値			10	(=M)		
17	データ代表値の尺度因子			0					
16+2xm~17+2xm	レベルmに対応するデータ代表値			表4	各レベルmに対する表4の代表値を設定(m=1~M)				
第6節	ビットマップ節	1~4	節の長さ			6			
		5	節番号			6			
		6	ビットマップ指示符			255	ビットマップを適応せず		
第7節	資料節	1~4	節の長さ			*****			
		5	節番号			7			
		6~nn	ランレングス圧縮オクテット列			D	資料テンプレート7.200で記録された形式		
第8節	終端節	1~4	7777			"7777" 国際アルファベット No.5 (CGITT IA5)			

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

- 各フォーマット中のバイナリデータは、すべてビッグエンディアン形式です。
- データは、その緯度・経度におけるピンポイントの値ではなく、その緯度・経度を中心とする格子内の代表値です。
- 第1節(識別節)の「作成ステータス」を用いて試験を行う場合があります。データ処理の際は必ず当該内容を参照願います。
- データのランレングス圧縮に用いるレベル最大値はそのファイル中の最大値であり、ファイル毎に値が異なる点にご注意下さい。
- レベルの最大値は、必ず第5節(資料表現節)に格納されたものを利用して下さい。
- 格子点数や緯度・経度情報なども周知後に変更する可能性があります。それぞれファイルに格納された値を使用して下さい。

令和2年9月10日
令和4年11月10日改訂
令和6年2月2日訂正
気象庁大気海洋部

配信資料に関する仕様 No. 13803

～ 推計気象分布（日照時間）～

1. 概要

気象庁では、気象衛星等のデータを基に、1km 格子で地上の日照時間の面的な分布を推計した「推計気象分布（日照時間）」(以下「日照時間分布」)を提供します。

日照時間分布は、気象衛星が広範囲に観測するデータを用いて、日照時間を推計します。

日照時間分布をご利用いただくことにより、地上気象観測が行われていない任意の地点を含めて、きめ細かな日照時間の分布を把握できるようになります。

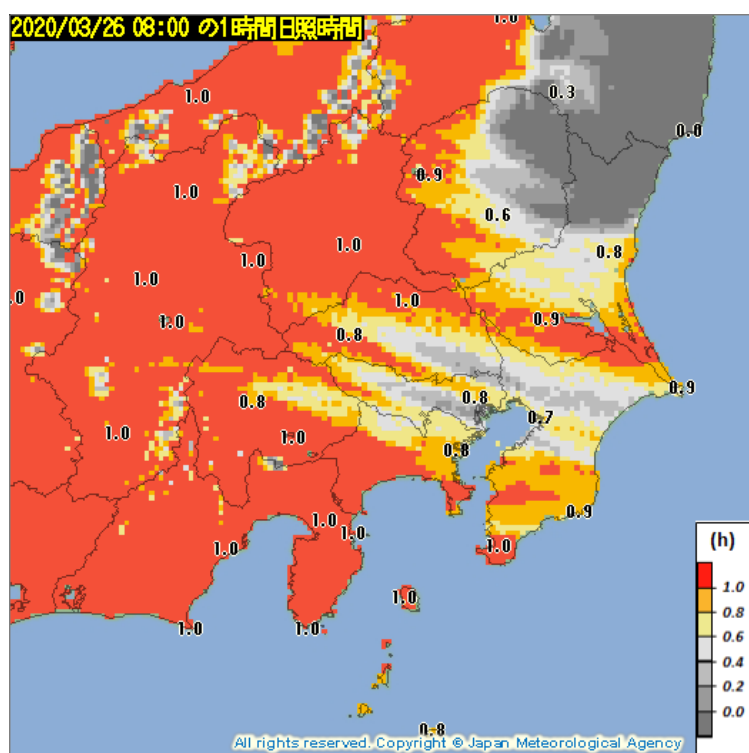


図1 日照時間分布の表示例(2020年3月26日8時、関東甲信地方)

2. 提供時刻

1時間に1回、毎正時(00分)の前1時間を対象としたデータを、その20分後を目処に配信します。

3. データのフォーマット

「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。)によりデータを配信します。GRIB2の詳細については、国際気象通報式・別冊をご参照ください。

なお、日照時間分布のフォーマットの詳細については、別紙をご参照ください。

4. ファイル名及びファイルサイズ

以下のファイル名で提供します。ファイルサイズは約 300KB です。

①	②
Z	C
RJTD	
yyyyMMddhhmmss	
_OBS_GPV_Rjp_Ggis1km_	
Pds60_	
A	
yyyyMMddhhmm	
_grib2.bin	
	③

(説明)

- ①: ZとCの間のアンダースコアは2文字、その他のアンダースコアは1文字
- ②③: yyyyMMddhhmmss、yyyyMMddhhmm は対象時刻の年月日時分(秒)(UTC(協定世界時))

5. 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。必要な方は同センターまでお問い合わせください。

6. ご使用にあたっての注意

- ・日照時間分布は、1km 格子単位で日照時間を推計した格子内の代表的な値です。このため、特定の観測地点における観測データとは必ずしも一致しません。
- ・日照時間分布の GRIB2 データは、二層目に品質情報を格納しています。品質情報は、日照時間を見積もる積算期間の入力データ(10 分間日照時間)の一部欠落及びその他の原因²による品質低下の度合いを示します(表1)。資料不足値³は、1 時間日照時間において最大で 20 分～50 分過少(10 分間日照時間の欠測個数による)となる疑わしい値です。日照の有無を知る目的で利用する場合等は参考となりますが、日照時間の把握を目的に利用する場合には、必ず GRIB2 の品質情報を読み込んで資料不足値等を適切⁴に処理するようお願いいたします。なお、品質が疑わしくなる原因である入力データの一部欠落は、保守などの理由で衛星観測が数時間に亘ってできない期間の初めと終わりに起きます。頻度は年に数回程度を見込んでいます。なお、数時間に亘る観測休止を伴う保守が計画される場合には、事前にお知らせいたします。

² 将来の拡張のために確保した枠で、本データでは設定していません。

³ かなり疑わしい品質のデータ(資料不足)は、1 日分などの合計を行う場合は値として加算することが可能です。資料不足値の扱い方については、「気象観測統計の解説 (<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/kaisetu/index.html>)」も参考にしてください。

⁴ 例えば分布図表示をする場合には、資料不足値は「値なし」に置き換えるか資料不足値であることが分かるような表示を添えることをお勧めします。

表1 品質情報の内容

品質情報	10分間日照時間の欠落数 (6時刻中)	他の原因による品質低下
正常	0	なし
やや疑わしい	0~1	なし~軽微
かなり疑わしい(資料不足)	2~5	なし~軽微
かなり疑わしい	0~5	深刻
値がない	6	-

7. 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。

8. 精度

2015年7月から2019年6月の4年間の試験データについてアメダス観測値との比較を行った結果、60分に対する二乗平均平方根誤差(RMSE)は7.9分、偏差の偏り(BIAS)は0.9分でした。図2には月ごとの評価結果を示します。RMSEは、夏と冬に大きく、春と秋に小さい傾向にあります。BIASは冬季に過大となる傾向があります。朝夕の太陽高度が低い状況でアメダス周辺の立木等の影響を受ける地点においては、日照時間分布の推計値の方が地域を代表する日照時間を適切に表現(地上観測値より多めに推計)します。一方積雪がある地点では、推計値の方が少ないことがあります(気象衛星画像で晴れた積雪域を雲と誤判別する影響が残るためです)。

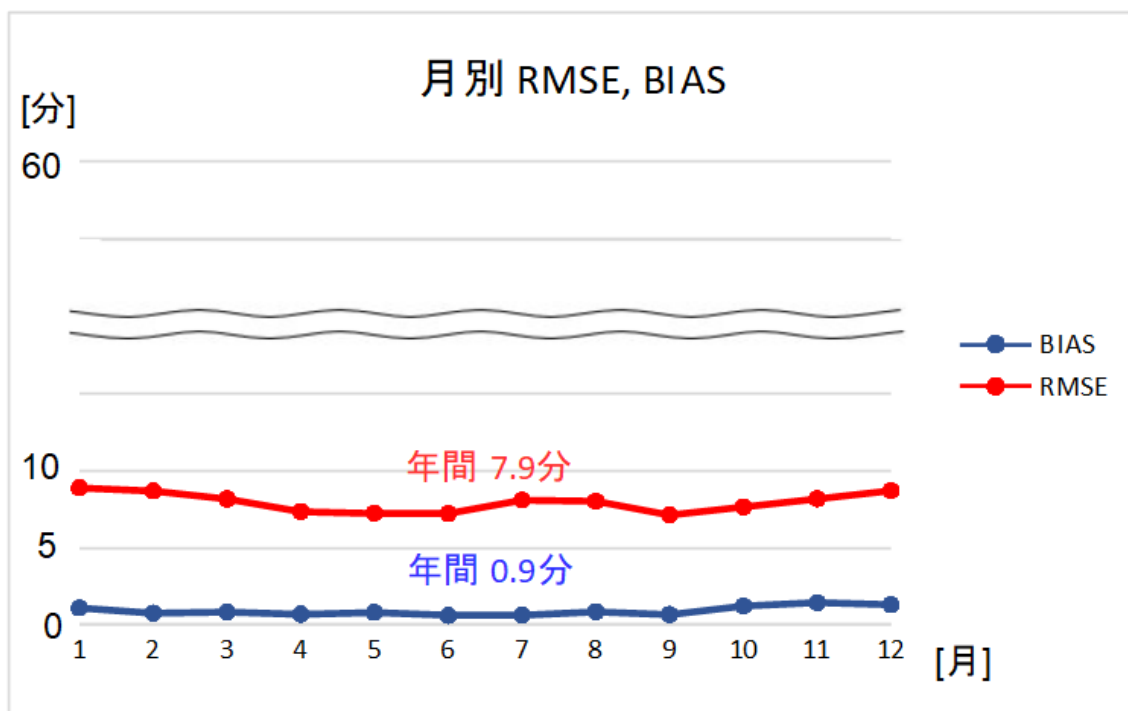


図2 日照時間分布の月ごとの二乗平均平方根誤差と偏差の偏り(2015年7月から2019年6月の4年間)

9. その他

- ・日照時間分布においては、当該時間の衛星観測データが得られない場合でも、最大30分前までの衛星観測データを利用して補間を行います。このようになるべく「資料なし」とならない対策をとっています。
- ・以下の情報も参考にしてください。

気象庁ホームページ、推計気象分布の解説:

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/suikai_kishou/kaisetsu.html

【改訂履歴】

○令和4年11月10日

推計気象分布の解説ページの更新予定時期を削除。

湖沼域での算出開始に伴い、別紙「日照時間分布のデータフォーマット」の文言を修正。

【訂正履歴】

○令和6年2月2日

「配信資料に関するお知らせ～推計気象分布の最後の格子点の緯度の誤りについて～」のとおり別紙のGRIB2の構成表を訂正

日照時間分布のデータフォーマット

日照時間分布のデータフォーマットは「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)」に準拠しています。GRIB2の詳細については、国際気象通報式・別冊に詳しく記述されていますので、当該資料を参照してください。

1. 日照時間分布の作成対象格子と座標系

日照時間分布は、世界測地系による標準地域メッシュの3次メッシュ(第3次地域区画)に対応しています。標準地域メッシュは、表1で示すとおり分類されます。日照時間分布の作成対象格子は、日本の陸及び湖沼域です。

表1 標準地域メッシュの分類

区画の種類	緯度の間隔	経度の間隔	一辺の長さ	地図との関係
1次メッシュ	40分	1度	約80km	20万分の1地図に相当
2次メッシュ	5分	7分30秒	約10km	2万5千分の1地図に相当
3次メッシュ	30秒	45秒	約1km	

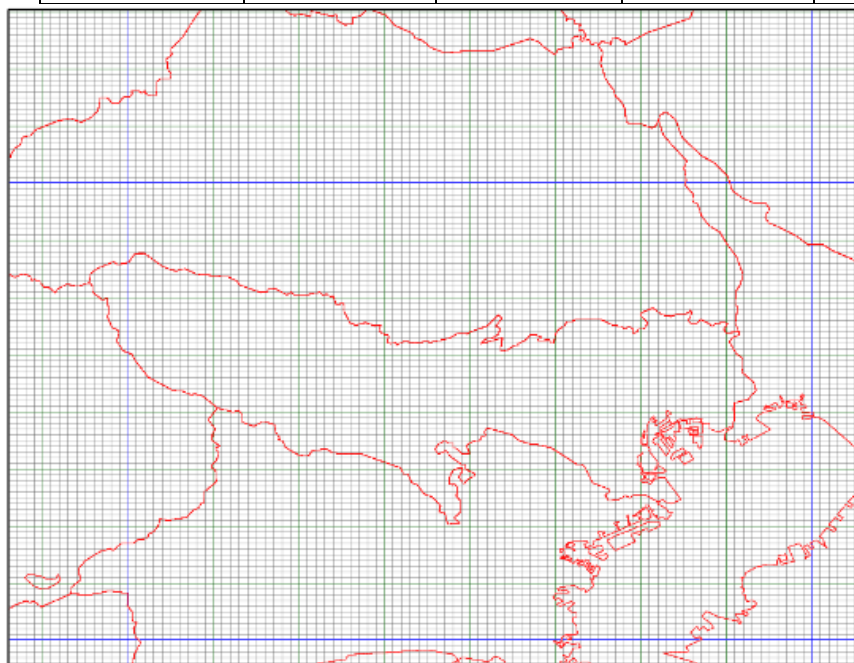


図1 1次メッシュ(青線)、2次メッシュ(青線に加え緑線)、及び3次メッシュ(青線・緑線に加え灰色線)の格子配置

2. 日照時間分布の値について

日照時間分布は、表2に示す日照時間及び品質情報を提供します。日照時間は表3、品質情報は表4に示すレベル値・代表値の内容を格納します。

表2 諸元

要素	単位	更新頻度	提供時刻	空間分解能
日照時間	2.5分	1回/1時間	毎時20分頃	1km x 1km
品質情報	値が正常、やや疑わしい、かなり疑わしい、かなり疑わしい(資料不足)、ない			

表3 日照時間のレベル値・代表値との対応

日照時間	レベル値	代表値(秒)
資料なし	0	-
0秒	1	0
150秒	6	150
300秒	11	300
...
3600秒	121	3600

表4 品質情報のレベル値・代表値との対応

品質情報	レベル値	代表値(識別番号)
資料無し	0	-
値が正常	1	1
値がやや疑わしい	2~15	2~15
値がかなり疑わしい(資料不足)	16~31	16~31
値がかなり疑わしい	32~127	32~127
値がない	128	128

3. 日照時間分布のデータ形式

日照時間分布(格子点データ形式)のフォーマット及びテンプレートについて、詳細を次ページに示します。

推計気象分布(日照時間)に用いるGRIB2の構成

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	0	気象分野		
		8	GRIB 版番号			2			
第1節	識別節	9~16	GRIB 報全体の長さ		*****	データ長は可変			
		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0-1	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	12	2013年11月14日実施バージョン		
		11	GRIB地域表バージョン番号		符号表1.1	0			
		12	参照時刻の意味		符号表1.2	0	解析(推定値)		
		13~14	資料の参照時刻(年)			※1	時刻はUTC		
		15	資料の参照時刻(月)			※1			
		16	資料の参照時刻(日)			※1			
		17	資料の参照時刻(時)			※1			
		18	資料の参照時刻(分)			※1			
		19	資料の参照時刻(秒)			※1			
		20	作成ステータス		符号表1.3	1	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	0	解析プロダクト		
		第2節	地域使用節					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			8601600	8601600 = 3360 x 2560 = 42x8x10 x 32x8x10 = 28[deg]x32[deg] (20N-48N, 118E-150E)		
		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	4	GRS80回転楕円体		
		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			1			
		22~25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ			63781370			
		26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子			1			
		27~30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ			63567523			
		31~34	緯線に沿った格子点数			2560	2560 = 32x8x10 = 32[deg](118E-150E)		
		35~38	経線に沿った格子点数			3360	3360 = 42x8x10 = 28[deg](20N-48N)		
		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	47995833	3次メッシュ縦(30秒)の半分=0.004166度を考慮		
		51~54	最初の格子点の経度		10**-6度単位	118006250	3次メッシュ横(45秒)の半分=0.006250度を考慮		
		55	分解能及び成分フラグ		フラグ表3.3	0x30	1方向および方向の増分を与える		
		56~59	最後の格子点の緯度		10**-6度単位	20004167	3次メッシュ縦(30秒)の半分=0.004166度を考慮		
		60~63	最後の格子点の経度		10**-6度単位	149993750	3次メッシュ横(45秒)の半分=0.006250度を考慮		
		64~67	1方向の増分		10**-6度単位	12500	3次メッシュ東西0.012500度		
		68~71	1方向の増分		10**-6度単位	8333	3次メッシュ南北0.008333度		
		72	走査モード		フラグ表3.4	0x00	0の増加方向および0の減少方向		
		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	ある時刻の、ある水平面又は水平層における解析又は予報
10	パラメータカテゴリ				符号表4.1	6	雲		
11	パラメータ番号				符号表4.2	※1	1層目:33(日照時間) 2層目:194(品質情報)		
12	作成処理の種類				符号表4.3	0	解析		
13	背景作成処理識別符				符号表JMA4.1	205	推計気象分布		
14	解析又は予報の作成処理識別符				符号表JMA4.2	missing			
15~16	観測資料の参照時刻からの繰切時間(時)					0			
17	観測資料の参照時刻からの繰切時間(分)					10			
18	期間の単位の指示符				符号表4.4	0	分		
19~22	予報時間					0			
23	第一固定面の種類				符号表4.5	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		※1	1層目:258(17+2*121)、2層目:527(17+2*255)			
		5	節番号			5			
		6~9	全資料点数			8601600	8601600 = 3360 x 2560 = 42x8x10 x 32x8x10 = 28[deg]x32[deg] (20N-48N, 118E-150E)		
		10~11	資料表現テンプレート番号		符号表5.0	200	格子点資料-ランレングス圧縮		
		12	1データのビット数			8			
		13~14	今回の圧縮に用いたレベルの最大値			MAXV	MAXVは実際のデータ中に現れた最大のレベル値(<=M)		
		15~16	レベルの最大値			※1	1層目:121、2層目:255		
17	データ代表値の尺度因子			0	10**0の意味				
16+2xM~17+2xM	レベルmlに対応するデータ代表値(表○)				各レベルmlに対する表○の代表値を設定(m=1~M)				
第6節	ビットマップ節	1~4	節の長さ			6			
		5	節番号			6			
		6	ビットマップ指示符			255	ビットマップを適応せず		
第7節	資料節	1~4	節の長さ		*****	可変			
		5	節番号			7			
		6~nn	ランレングス圧縮オクテット列			0	資料テンプレート7.200で記述された形式		
第8節	終端節	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。

- 各フォーマット中のバイナリデータは、すべてビッグエンディアン形式です。
- データは、その緯度・経度におけるピンポイントの値ではなく、その緯度・経度を中心とする格子内の代表値です。
- 第1節(識別節)の「作成ステータス」を用いて試験を行う場合があります。データ処理の際は必ず当該内容を参照願います。
- データのランレングス圧縮に用いるレベル最大値はそのファイル中の最大値であり、ファイル毎に値が異なる点にご注意下さい。
- レベルの最大値は、必ず第5節(資料表現節)に格納されたものを利用して下さい。
- 格子点数や緯度・経度情報なども周知後に変更する可能性があります。それぞれファイルに格納された値を使用して下さい。