

(令和6年2月2日訂正)

(令和2年9月10日一部修正)

令和2年7月6日

気象庁観測部

配信資料に関する技術情報第538号

～ 推計気象分布(日照時間)の提供開始について ～
(配信資料に関する仕様 No13803 関連)

概要

気象庁では、観測所のない場所でも日照時間に関する観測情報をご利用いただくことを目的とし、気象衛星ひまわりの観測データ等を基にきめ細かな面的な日照時間の分布を推計した、推計気象分布（日照時間）の提供を開始します。

1 実施日時等

令和2年9月23日9時00分のデータから配信を開始する予定です。

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。気象情報の詳細な内容や仕様等については別添の「配信資料に関する仕様 No.13803」をご覧ください。

2 気象情報の変更内容等

現在、推計気象分布は気温・天気の要素を提供しています。これに加えて日照時間(以降日照時間分布)の要素の提供を開始します。

日照時間分布は、前1時間の日照時間を主に気象衛星の観測データに基づき推計した実況に関する情報です。空間分解能(1kmメッシュ)、算出領域(日本の陸域)、提供頻度(1時間毎)は気温・天気の要素と同じです。他の要素と併用することで、より多面的な気象実況把握にご利用いただけます。ファイルフォーマットも気温・天気と同じGRIB2ですが、2層目に品質情報(詳しくは、詳しくは、配信資料に関する仕様 No13803を参照)を付け加えている点が異なります。アメダスで観測する日照時間データに対する精度(2015年7月-2019年6月)は、60分に対して二乗平均平方根誤差(RMSE)が7.9分、偏差の偏り(BIAS)が0.9分です。

3 気象情報の仕様

日照時間分布の仕様は次のとおりです。

ファイル名：

Z_C_RJTD_yyyymmddhhmmss_OBS_GPV_Rjp_Ggis1km_Pds60_Ayyyymmddhhmm_grib2.bin

頻度：1時間に一回

配信時刻：毎時20分頃

ファイル形式 : GRIB2
ファイル容量 : 300KB 程度
詳しくは、配信資料に関する仕様 No.13803 をご覧ください。

【改訂履歴】

○令和 2 年 9 月 10 日

配信資料に関する技術情報に具体的な実施日時を記載。
配信資料に関する仕様 No.13803 内の
別紙「日照時間分布のデータフォーマット」赤字部分を修正。

【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

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。

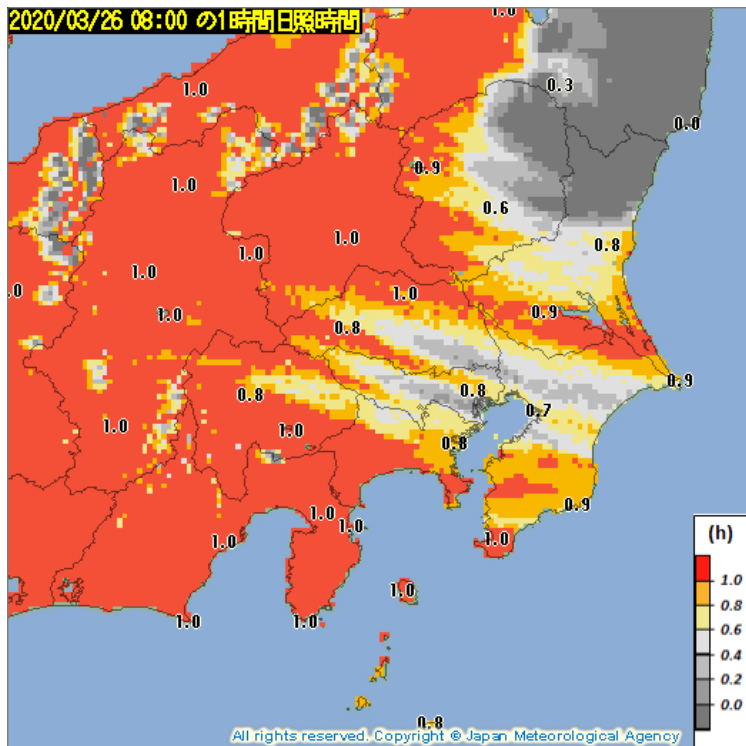


図1 日照時間分布の表示例(2020年3月26日8時、関東甲信地方)

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¹による品質低下の度合いを示します(表1)。資料不足値²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³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。

¹ 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。

² 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。

³ 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)。

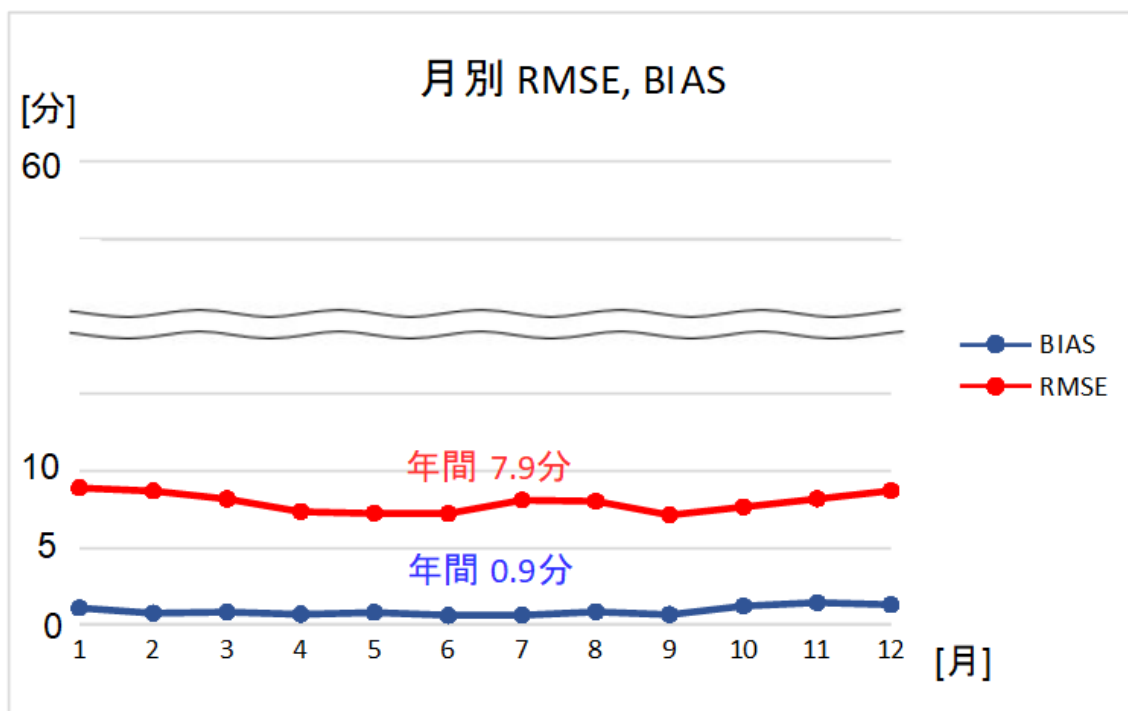


図2 日照時間分布の月ごとの二乗平均平方根誤差と偏差の偏り(2015年7月から2019年6月の4年間)

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	

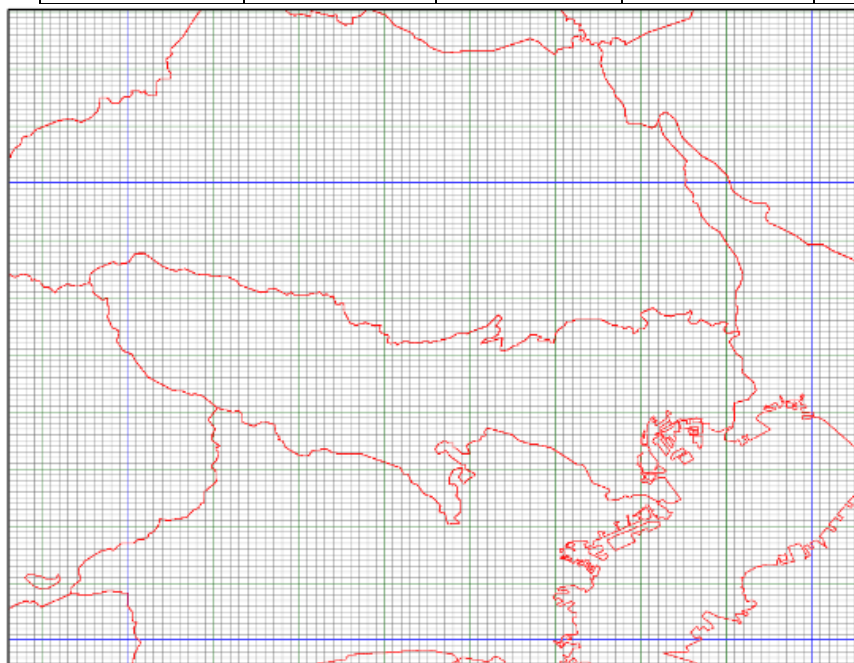


図1 1次メッシュ(青線)、2次メッシュ(青線に加え緑線)、及び3次メッシュ(青線・緑線に加え灰色線)の格子配置

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	全資料点数の数			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。