

(令和 6 年 2 月 2 日訂正)

(平成 29 年 8 月 14 日一部改訂)

(平成 28 年 12 月 7 日一部改訂)

(平成 28 年 3 月 31 日一部改訂)

平成 28 年 1 月 13 日

気 象 庁 観 測 部

## 配信資料に関する技術情報 第 422 号

### ～ 推計気象分布の提供開始について ～

気象庁では、これまで気温等の地上気象観測データについて、全国の气象台やアメダス等の各観測地点における観測値を提供してきました。今般、気象状況に関する観測情報をより充実させることを目的として、アメダスや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分布を推計した「推計気象分布」の運用を開始します。

推計気象分布をご利用いただくことにより、気象衛星や地上気象観測等の複数の情報を参照することなく、アメダス等の観測地点から離れた地域を含め、実況に関するきめ細かな分布を把握できるようになります。

#### 1. 概要及び要素

推計気象分布は、アメダスや気象衛星の観測データ等をもとに天気等のきめ細かな分布を算出した気象実況に関する推計データです。陸上を対象に、「気温」及び「天気」の分布を 1km 格子で 1 時間毎に推計します。

#### 2. 提供開始時期

平成 28 年 3 月 15 日 09 時 (日本時間)

#### 3. 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。

なお、システム障害などによりデータを作成できなかった場合、再作成および配信は行いません。

#### 4. 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、推計気象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。

## 5. ファイル名及びファイルサイズ

気温、天気それぞれのそれぞれについて、以下のファイル名で提供します。ファイルサイズは、気温が約 300KB、天気が約 50KB です。

気温：

Z\_\_C\_RJTD\_yyyyMMddhhmmss\_OBS\_GPV\_Rjp\_Ggis1km\_Ptt\_AyyyyMMddhhmm\_grib2.bin

天気：

Z\_\_C\_RJTD\_yyyyMMddhhmmss\_OBS\_GPV\_Rjp\_Ggis1km\_Pwm\_AyyyyMMddhhmm\_grib2.bin

①

②

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) )

## 6. 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。

## 7. ご使用にあたっての注意

推計気象分布は、アメダスや気象衛星の観測データ等を元に 1km 格子単位で気温や天気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。

### 【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

## 推計気象分布のデータフォーマット

推計気象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 推計気象分布の作成対象格子と座標系

推計気象分布は、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。推計気象分布の作成対象格子は、天気や気温の実況の空間分布を適切に表現できるよう、処理のベースとなるメッシュ平年値 2010 に合わせた3次メッシュを採用しています（陸域のみ）。

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の地形図に相当
2次メッシュ	5分	7分30秒	約10km	2万5千分の1の地形図に相当
3次メッシュ	30秒	45秒	約1km	

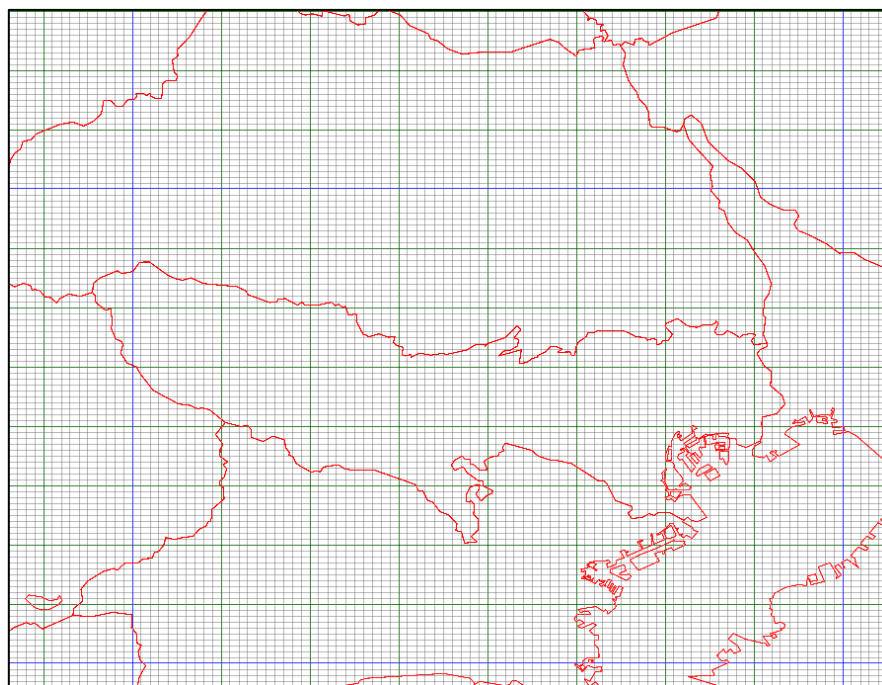


図1 1次メッシュ（青線）、2次メッシュ（青緑に加え緑線）、及び3次メッシュ（青線・緑線に加え灰色線）の格子配置

## 2 推計気象分布の作成対象要素

推計気象分布は、表 2 に示す気温と天気の情報を提供します。気温は表 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、また天気の内容は、表 4 に示す 5 種類を格納します。

表 2 推計気象分布の各要素の諸元

気象要素	単位	更新頻度	提供時刻	空間分解能
気温	0.5℃	1 回/1 時間	毎時 20 分頃	1km×1km
天気	晴れ, くもり, 雨, 雨または雪, 雪			

表 3 気温のレベル値・代表値<sup>1</sup>との対応

気温	レベル値	代表値(°C) ( )内は GRIB2 に格納している値 <sup>2</sup>
資料なし	0	-
-49.5℃未満	1	-50.0 (2230)
-49.5℃以上-49.0 度未満	2	-49.5 (2235)
...	...	...
49.5℃以上 50.0 度未満	200	49,5 (3225)
50.0℃以上	201	50.0 (3230)

表 4 天気とレベル値・代表値との対応

天気	レベル値	代表値
資料なし	0	-
晴れ	1	1
くもり	2	2
雨	3	3
雨または雪	4	4
雪	5	5

## 3 推計気象分布のデータ形式

推計気象分布（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、気温と天気それぞれの詳細を次ページ以降に示します。

<sup>1</sup> 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。

<sup>2</sup> 代表値に 273 を加え 10 倍することで、正の整数とした値。

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	作成中樞の識別	共通符号表0-1		34	東京
				8~9	作成副中樞			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 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	最初の格子点の経度	10**-6度単位		47985833	3次メッシュ(30秒)の半分=0.004166度を考慮		
		51~54	最初の格子点の緯度	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	1方向および2方向の増分を与える		
		56~59	最後の格子点の経度	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	最後の格子点の緯度	10**-6度単位		149983750	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	走査モード	フラグ表3.4		0x00	0の増加方向および1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			
		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			201	(=M)		
		17	データ代表値の尺度因子			1	10**1の意味		
		16+2xM~17+2xM	レベルmlに対応するデータ代表値(表3に示す気温幅の下限値)	表3		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	ビットマップを適応せず		
1~4	節の長さ					*****	可変		
第7節	資料節	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		
		1~4	7777			"7777"	国際アルファベット No.5(CCITT IA5)		
第8節	終端節	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。

- 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。

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 (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			*****			
		第1節	識別節	1~4	節の長さ			21	
				5	節番号			1	
				6~7	作成中樞の識別	共通符号表0-1		34	東京
				8~9	作成副中樞			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 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	最初の格子点の経度	10**-6度単位		47985833	3次メッシュ(30秒)の半分=0.004166度を考慮		
		51~54	最初の格子点の緯度	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	1方向および2方向の増分を与える		
56~59	最後の格子点の経度	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	最後の格子点の緯度	10**-6度単位		148983750	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	走査モード	フラグ表3.4		0x00	0の増加方向および1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			37=17+20			
		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 (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			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。

## 推計気象分布の推計方法及び精度

### 1 推計に用いるデータと推計方法

#### (1) 気温

##### I 推計に用いるデータ

- (i) アメダス観測値 (気温)
- (ii) アメダス平年値 (気温)
- (iii) メッシュ平年値 2010 (気温) (以下、「メッシュ平年値」と言います)
- (iv) MSM (メソモデル) ガイダンス (気温) ※観測値を取得できなかったときのみ

##### II 推計方法

- (i) 推計格子の中心から 100km 以内の観測点の中で、近い方から最大 10 箇所を候補として準備します。
- (ii) 候補観測点のうち、観測値 (気温平年差) が存在する最も近い地点を  $i_1$  とし、以降、近い順に  $i_2 \sim i_5$  の最大 5 箇所を選択します (1~6 番目に近い観測点で観測値が得られなかった場合、選択される地点数は 5 箇所未満)。候補となる 10 箇所全てで観測値が得られない場合、最も近い地点から順に  $i_1 \sim i_5$  とします (図 1)。
- (iii) 選択された地点の気温平年差を推計格子の中心からの距離の重み付きで平均し、得られた値を推計格子のメッシュ平年値に加算して気温の推計値とします (以下の式を参照願います)。なお、観測値が得られない地点については、観測値を MSM ガイダンスで代用します。

$$T_n^B = \overline{T_n^M} + \sum_i W_{ni} (T_i^A - \overline{T_i^A})$$

ここで、 $T_n^B$  : 推計する気温の値、 $\overline{T_n^M}$  : メッシュ平年値、  
 $T_i^A$  : 実況の気温観測値、 $\overline{T_i^A}$  : アメダス平年値  
 $W_{ni}$  : 推計格子からの距離による重み

なお、観測値が得られず MSM ガイダンスにより代用する際、最新の MSM ガイダンスを取得できない場合、3 時間毎に最大 39 時間前まで初期時刻を遡ります。

また、観測値または MSM ガイダンスの何れのデータも取得できない場合は、メッシュ平年値の気温をそのまま出力します。

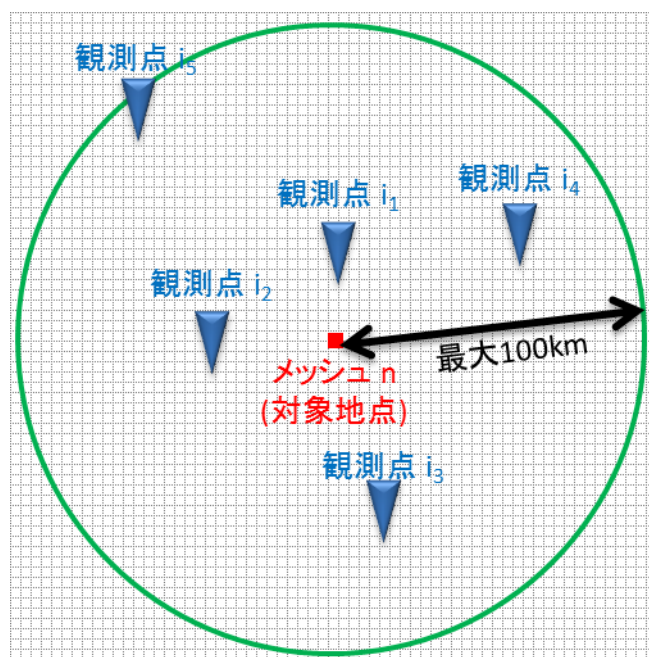


図 1：推計気象分布（気温）の推計に用いる候補地点選定方法の模式図。

なお、観測点のある推計格子においても、推計に周辺の複数の観測点のデータを用いることや、推計格子の平均標高が必ずしも観測点の標高と一致しないことなどから、推計値と観測点の値とは一致しない場合があります。

## （2）天気

### I 推計に利用するデータ

- (i) 従来型雲量格子点情報（雲量）（以下、「雲量格子点情報」と言います）
- (ii) 解析雨量
- (iii) 推計気象分布（気温）
- (iv) MSM（メソモデル）予報値（相対湿度、気温、気圧）

### II 推計方法

- (i) 推計対象となる 1km 格子周辺の雲量格子点情報（推計対象時刻の 10 分前である毎時 50 分の情報）4 格子の雲量の値を、推計格子中心からの距離の重み付けで内挿し、推計格子の雲量を求めます。この雲量値が閾値以上<sup>(※1)</sup>のときは曇り、閾値未満のときは晴れとします。

なお、雲量格子点情報を取得できない場合は、10 分毎に最大で推計対象時刻の 50 分前まで遡り、それでも取得できなければ晴れくもり判別を行わず、以下で降水ありと判定された推計格子以外は資料なしとします。



(ii) 推計格子で推計対象時刻の解析雨量が 0mm/h より大きい場合は、MSM の相対湿度、推計気象分布の地上気温、雲量格子点情報の雲量データ、および周辺 8 格子の天気判別から判断して、一定の条件を満たすものを降水ありとします。

なお、解析雨量を取得できない場合は 30 分前まで遡り、それでも取得できなければ全ての推計格子の天気を資料なしとします。

(iii) 降水ありと判定された推計格子については、図 2 のダイアグラムにより降水の種類が「雨」・「雨または雪」・「雪」の何れかを判定します。最新の MSM 予報値を取得できないときは、3 時間毎に最大 39 時間まで遡った初期時刻のデータを使用します。

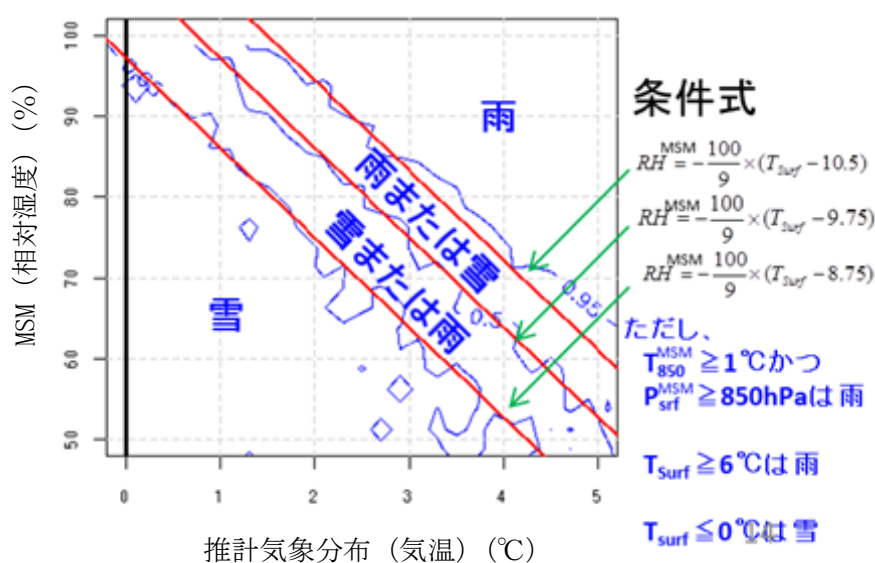


図 2：雨／雪の判断に用いるダイアグラム。

2004 年～2008 年冬季の降水種別等出現確率から求めたものです。気温（横軸）と湿度（縦軸）の状況から降水の種類を判別します（古市豊，松澤直也，2004）。

ここで、 $RH^{MSM}$  は MSM の湿度、 $T_{surf}$  は推計気象分布の気温

$T_{850}^{MSM}$  は MSM の 850hPa 面の気温

$P_{surf}^{MSM}$  は MSM の地上の気圧

なお、39 時間まで遡っても MSM の予報値を取得できない場合は、推計気象分布（気温）のみを用いて、以下のとおり降水の種類を判定します。

「雨」 …  $T_{surf} \geq 4.5^{\circ}\text{C}$

「雪」 …  $T_{surf} \leq 1.5^{\circ}\text{C}$

「雨または雪」 … 上記のいずれも満たさない場合

(※1) 晴れ／くもり判別の閾値 37%の値について

晴れ／くもり判別の閾値は、官署における目視天気（晴れ／くもり）と雲量格子点情報の値を用いてロジスティック回帰分析を行い、曇天確率が 50%となる雲量格子点情報の値として得られた結果である雲量 37%を用いています（図 3）。

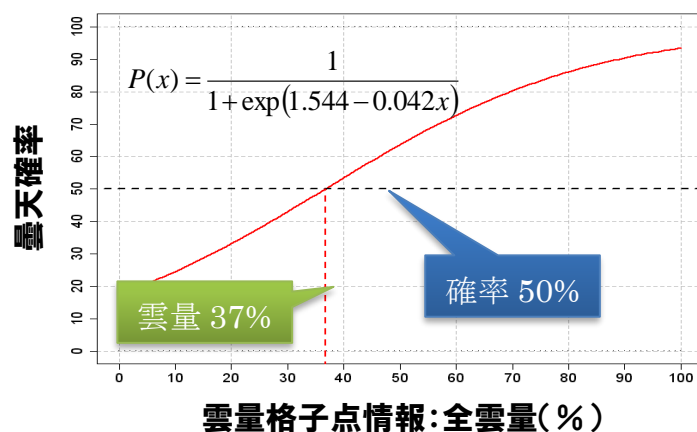


図 3：ロジスティック回帰分析の結果と晴れくもり判別の閾値の説明。  
2011 年の雲量格子点情報と官署の晴れ／くもりの観測データを用いて、ロジスティック回帰分析を行い、曇天確率が 50%となる雲量格子点情報の値として得られた 37%という値を、晴れ／くもりの判別の閾値に用いています。

## 2 精度の検証

### (1) 気温

(検証方法) 観測点のある推計格子を対象に、当該観測点は使わずに推計した気温と、当該観測点の観測値を比較 (図 4)。

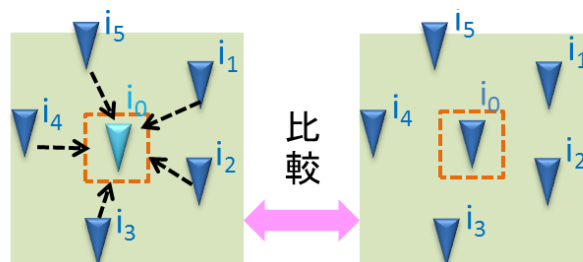


図 4: 推計気象分布 (気温) の精度検証に用いた方法の模式図。

2013 年 1 月～2015 年 5 月を対象期間とした検証結果は以下のとおりです。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{BIAS (推計気象分布 - 観測値)} : 0.01^{\circ}\text{C} \\ \text{RMSE} : 1.19^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$$

気温毎の検証精度 (図 5) を見ると、 $-5^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$  の温度帯では、バイアスはほぼ  $0^{\circ}\text{C}$ 、RMSE (2 乗平均平方根誤差) は  $1^{\circ}\text{C}$  前後となっています。

また地域的な特徴としては、RMSE は沖縄など南西諸島や平野部で小さく、内陸部や岬などでは比較的大きい傾向があります (図 6)。

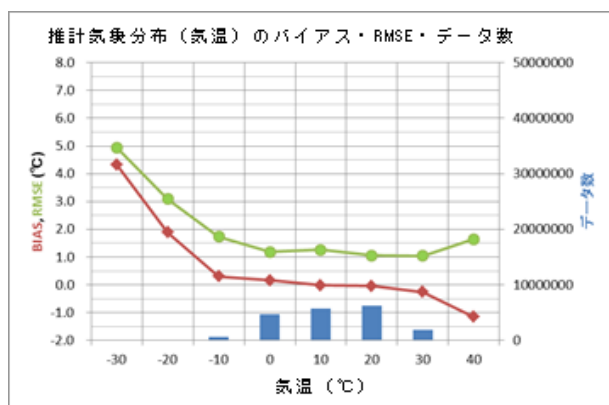


図 5: 気温毎のバイアス・2 乗平均平方根誤差  
実線: 推計気象分布の精度、棒: データ数

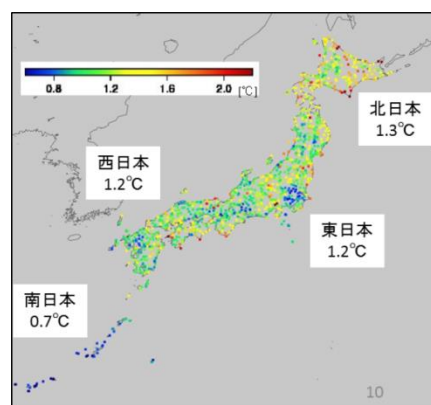


図 6: 各地域・地点の 2 乗平均平方根誤差

## (2) 天気

(検証方法) 地上気象観測（特別地域気象観測所を除く）のある推計格子を対象に、推計した天気と、地上気象観測による目視観測の天気を、表1の対応により比較。

表1 天気の検証における比較表

推計気象分布	観測値 [地上気象観測（特別地域気象観測所を除く）の天気記号]
晴れ	1:快晴, 2:晴れ, 3:薄曇り
曇り	4:曇り, 8:霧
雨	9:霧雨, 10:雨, 16:しゅう雨, 17:着氷性の雨, 18:着氷の霧雨
雨または雪, 雪	11:みぞれ, 12:雪, 13:あられ, 14:ひょう, 19:しゅう雪, 22:霧雪, 23:凍雨

2014年3月～2015年4月を対象とした精度検証結果は以下のとおりです。

┌	晴れ／くもり	適中率：0.82
	雨／雨または雪／雪	適中率：0.97

## I 晴れ／くもり判別

気温毎の精度検証（図7）によると、全般には適中率は0.8以上ですが、低温時にやや精度が落ちる傾向が見られます。また、地域的には、関東平野等の適中率が高い一方で、内陸では相対的に適中率が低下する傾向が見られます（図8）。



図7：気温毎の晴／曇 適中率

実線：推計気象分布（晴れ／くもり判別適中率）

棒：データ数

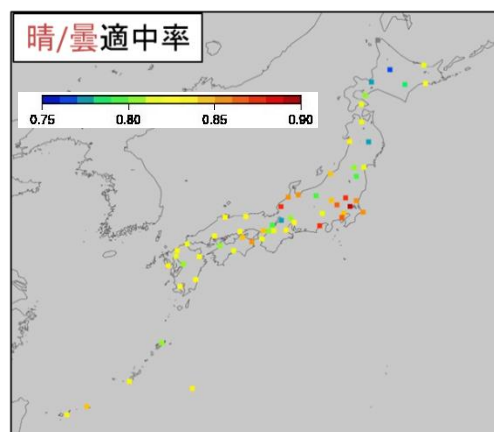


図8：晴／曇 適中率

## II 雨／雪判別

気温毎の精度検証では、雪と雨の境目となる温度帯（4℃付近）で適中率は0.75程度となっています（図9）。地域的には、北日本や日本海側の地域で適中率が高く、東日本から西日本にかけての太平洋側では相対的に低い傾向が見られます（図10）。

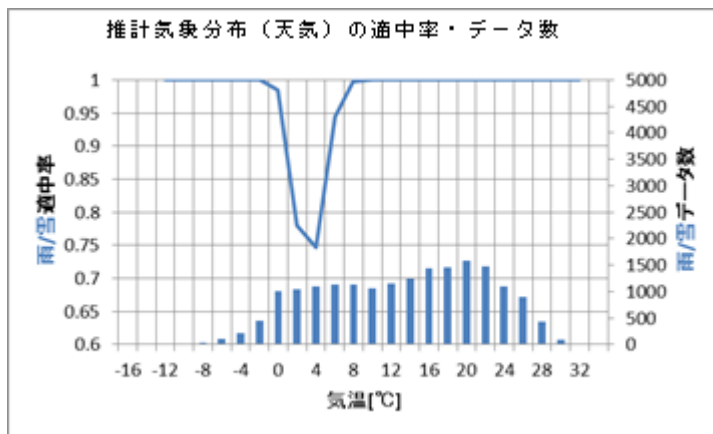


図9：気温毎の雨／雪 適中率  
 実線：推計気象分布（雨／雪判別適中率）  
 棒：データ数

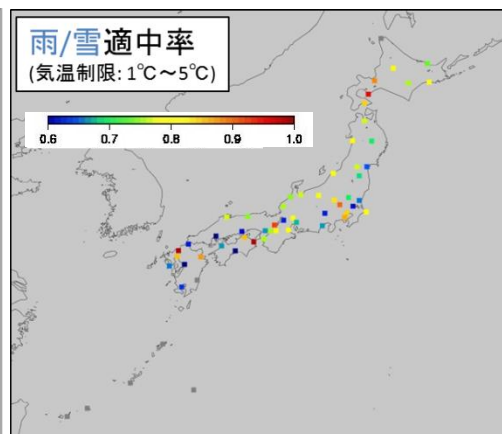


図10：雨／雪 適中率

## 参 考 文 献

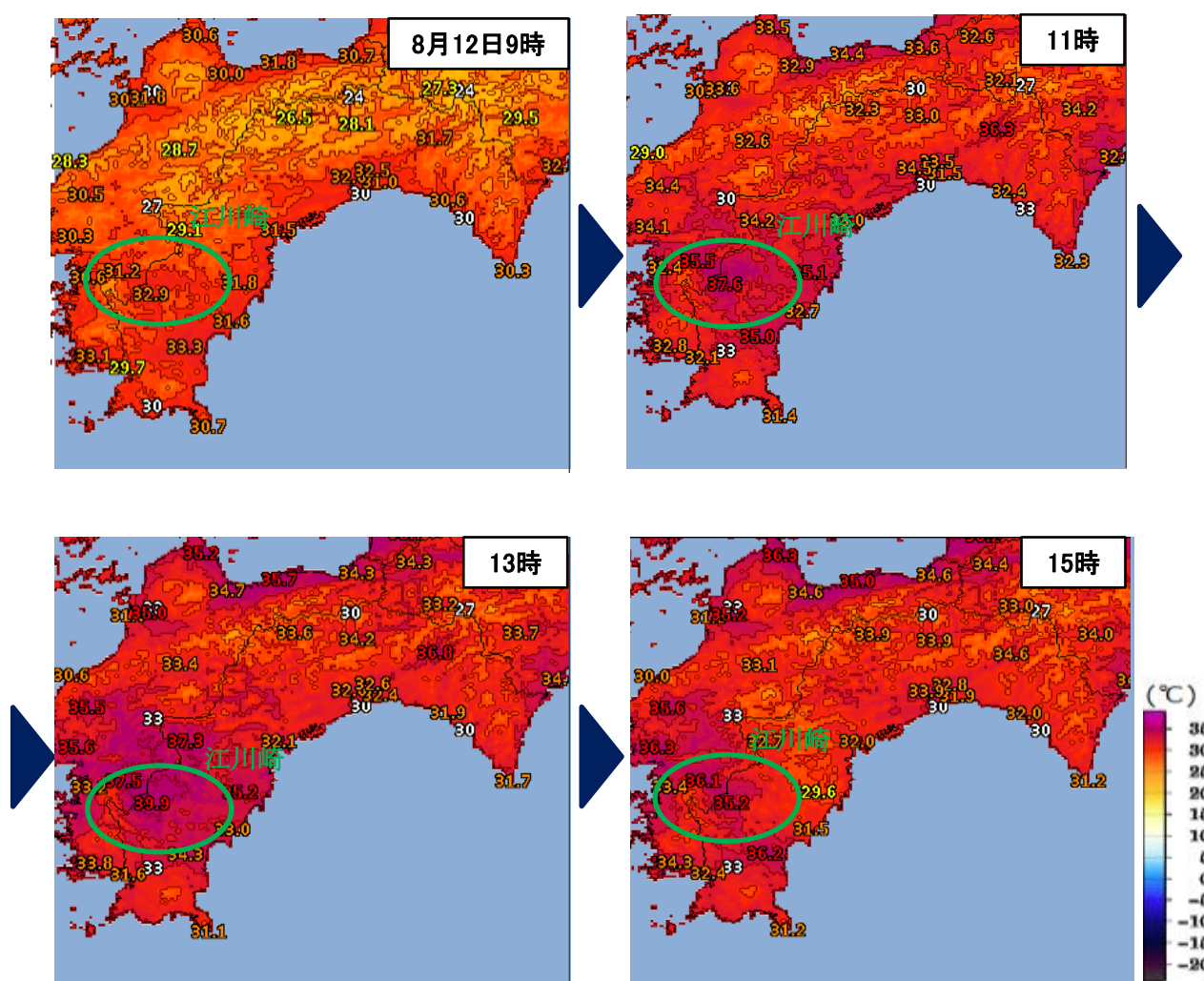
古市豊，松澤直也，2004：最大降雪量ガイドンス．平成21年数値予報研修テキスト，気象庁予報部，27-38.

## 事例1

## [推計気象分布（気温）／猛暑]

2013年8月12日13時42分、高知県の江川崎アメダスにおいて、全国の歴代最高気温の極値を更新する41.0℃を観測しました。推計気象分布（気温）により、当日は、午前中から昼頃にかけて高温の領域が拡大し、昼過ぎには江川崎アメダス周辺も含む広い範囲で猛暑となっていたことがわかります。

また、推計気象分布（気温）では標高による気温差も反映されており、山地から海岸部にかけての気温の分布も把握することができます。



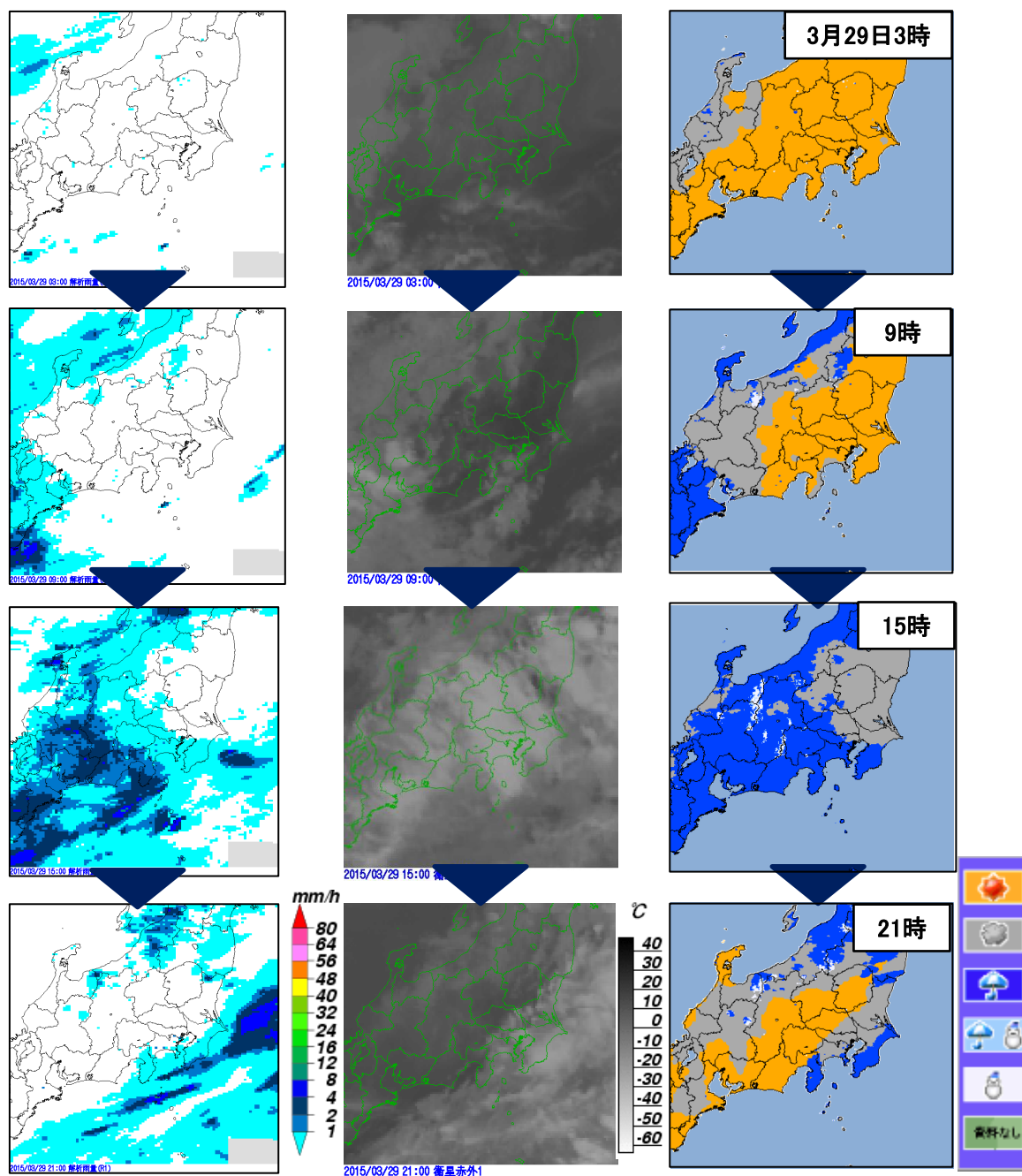
図：2013年8月12日09～15時（陰影は推計気象分布（気温）、色つき数値はアメダス）

## 事例 2

### [推計気象分布 (天気) / 気圧の谷の通過]

2015年3月29日、日本の南を低気圧が通過しました。推計気象分布 (右列) により、曇りや雨の領域が時間と共に東進し、山地の一部では雪となっていることがわかります。

推計気象分布 (天気) を利用することで、解析雨量 (左列)、衛星画像 (中列) など個別に参照することなく天気の分布を容易に把握できます。

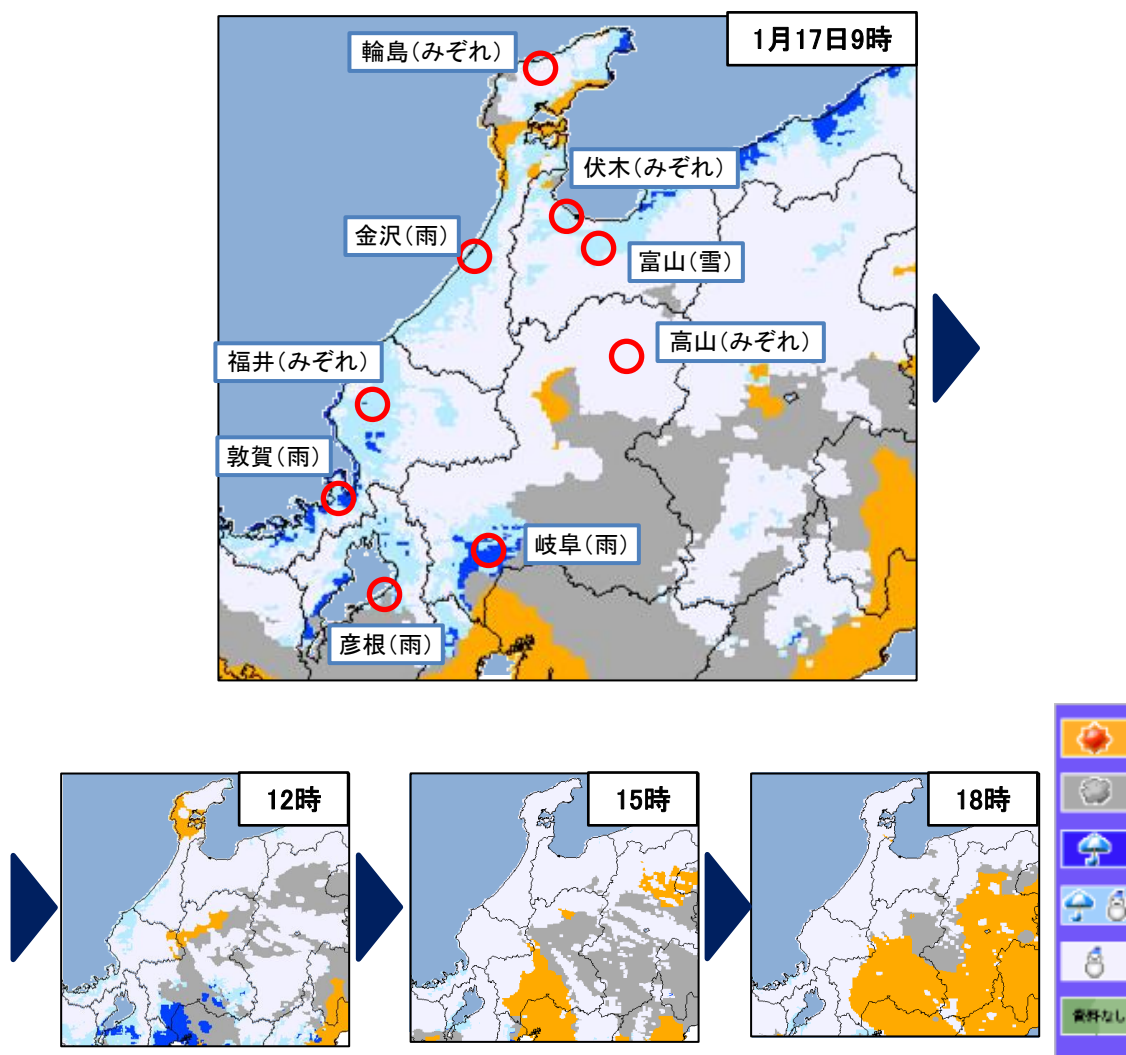


図：2015年3月29日03～21時 (左：解析雨量、中：衛星赤外画像、右：推計気象分布 (天気))

### 事例 3

#### [推計気象分布 (天気) / 冬の日本海側の雪]

2015 年 1 月 17 日、冬型の気圧配置により北陸地方では雪となりました。推計気象分布 (天気) により、当初は海岸部で雨や雨または雪であった天気が、寒気の強まりとともに雪に変化したことがわかります。



図：2015 年 1 月 17 日 09～18 時 (陰影：推計気象分布 (天気)、文字：地上気象観測の天気)