

## 4 災害の発生しやすい気象条件と被害防止に役立つ気象情報

農業気象災害には、長期的な天候不順が要因で生じる災害（長期緩慢災害）のほか、台風や大雪、霜や降ひょうなど、短期間に大きな被害を受ける気象災害は多々あります。

長期緩慢災害……高温（高温害）、低温（冷害）、少雨（干害）、日照不足（生育不良など）、長雨や多雨など、平年と大きく隔たる天候（天候不順）によるもの。

気象災害……台風や低気圧（水害・風害・塩害・フェーンなどによる高温害）

大雪（雪害・冷害）、集中豪雨（水害）、霜（霜害）、大気不安定（ひょう害）

これらの災害を防止し、少しでも被害を軽減させたりするため、災害の発生しやすい気圧配置や気象状況の解説、これにあたって留意していただきたい気象情報について災害要因別に解説します。

第 4.1 表 事前・直前の農業対策に活用いただける気象情報の一覧

留意内容 現象	事前対策		直前対策
	5日先から2週間先	数日先	今日から明日
	季節予報	週間天気予報	天気予報（冬期：降雪量予報）
高温	高温に関する 早期天候情報	高温に関する気象情報	高温注意情報
	2週間気温予報	長期間の高温に関する気象情報	
低温	低温に関する 早期天候情報	低温に関する気象情報	低温注意報 霜注意報
	2週間気温予報	長期間の低温に関する気象情報	
少雨	少雨に関する気象情報		
長雨・日照不足	日照不足（長雨）に関する気象情報		
大雪	大雪に関する（雪に関する） 早期天候情報	強い冬型（寒波）に関する気象情報	大雪警報・注意情報 着雪注意報
		大雪に関する気象情報	
		早期注意情報（警報級の可能性）	
台風 （大雨・暴風災害など）	台風進路予想・暴風域に入る確率・台風に関する気象情報		暴風警報・強風注意報 大雨警報・注意報 雷注意報、竜巻注意情報
	早期注意情報（警報級の可能性）		
前線・大気不安定 による大雨	（大雨/雷と突風/雷と降ひょう） に関する気象情報		大雨警報・注意報 雷注意報 竜巻注意情報
	早期注意情報（警報級の可能性）		

※フェーン現象が予想される場合は、情報文に留意事項として記載する時がある。

## 4-1 高温

### 高温が発生しやすい気象条件

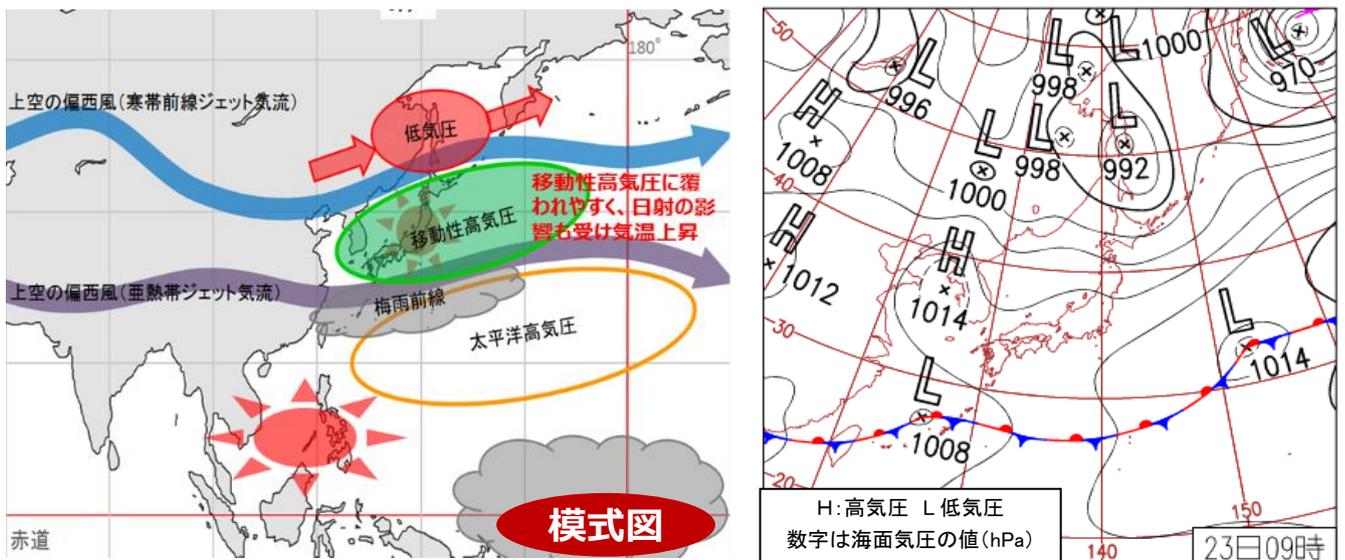
#### a. 晩春～初夏に多いパターン

北陸地方の平年の天候は低気圧と高気圧が交互に通過し、数日の周期で天気が変わりますが、移動性の高気圧に覆われて晴れる日が徐々に多くなる時期です。この時期は太平洋高気圧の北への張り出しも弱く、梅雨前線は不明瞭か沖縄地方の南海上に位置します。

日本付近の上空には主に2種類の偏西風が流れており、南側を流れる偏西風を亜熱帯ジェット気流、北側を流れる偏西風を寒帯前線ジェット気流と呼んでいます。

寒帯前線ジェット気流が日本の北を、また亜熱帯ジェット気流が日本の南を流れていると、これらの偏西風付近では低気圧や前線の影響を受けやすくなります。一方、本州付近では低気圧や前線から離れ、移動性高気圧に覆われて晴れる日が多くなり、強い日射によって気温が上がります。

このような状態が長期にわたって続くと、長期間の少雨（干害）となります。



第 4.1 図 晩春から初夏に、顕著な高温となり少雨となった時の大気の流れ模式図（左：2015 年 5 月）と地上天気図（右：2015 年 5 月 23 日 09 時）

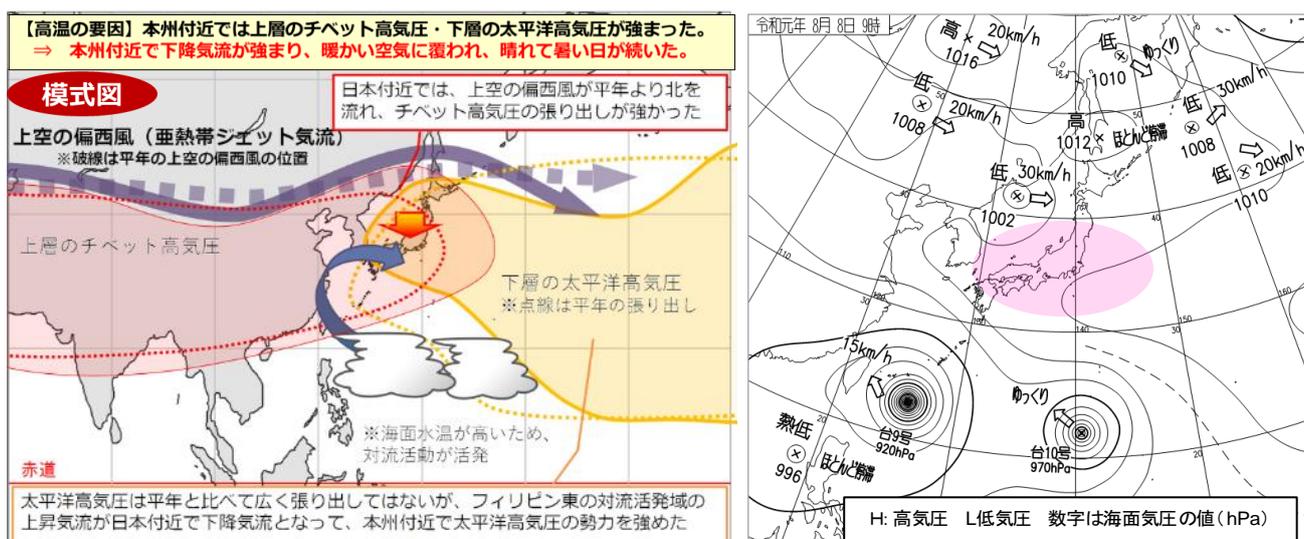
2015 年および 2016 年の 5 月下旬の気温は、ともに北陸地方平均で平年差+2.3℃でかなり高く、この時期としては 1967 年に観測された極値に並ぶ気温となりました。

2015 年 5 月 21 日～27 日の 1 週間では北陸平均平年差+2.7℃の高温となり、降水量は平年比 0%で、5 月下旬としては平年比 6%とかなりの少雨となりました。

## b. 盛夏期（梅雨明け後）に多いパターン

梅雨前線が北上・消滅して梅雨明けすると、太平洋高気圧が本州付近に張り出して晴れの日が多くなります。また上層のチベット高気圧が次第に日本付近に張り出し、太平洋高気圧の上に重なることで背の高い高気圧となり、猛暑になりやすくなります。

平年に比べてこれらの高気圧の張り出しや勢力が強いと、上空の偏西風（亜熱帯ジェット気流）は平年より北側を流れ、このため低気圧などの影響を受けにくくなり、晴れて気温の高い日が長く続くようになります。この場合、長期間の高温や少雨（干害）になることがあります。



第 4.2 図 盛夏期に顕著な高温となり少雨となった時の大気の流れ模式図（左：2019 年 7 月下旬～8 月前半）と地上天気図（右：2019 年 8 月 8 日 09 時）

2019 年 8 月上旬は、チベット高気圧と太平洋高気圧の勢力が強まり、本州付近は暖かい空気に覆われて晴れて暑い日が続きました。このため北陸地方では、8 月上旬の気温<sup>※1</sup>が平年差+2.5℃で 1961 年の統計開始から 2 番目に高く（1 位は 1999 年の+2.9℃）、8 月上旬の日照時間<sup>※2</sup>は平年比 159%で 2015 年と並び最も多くなりました。

北陸地方の各地方気象台における 2019 年 8 月上旬の気温（平年差）

新潟市	平均気温	29.3℃ (+2.5℃)	最高気温	33.6℃ (+2.6℃)	最低気温	25.9℃ (+2.4℃)
富山市	平均気温	30.0℃ (+2.9℃)	最高気温	34.3℃ (+2.8℃)	最低気温	26.1℃ (+2.7℃)
金沢市	平均気温	30.2℃ (+2.7℃)	最高気温	34.1℃ (+2.8℃)	最低気温	27.2℃ (+3.0℃)
福井市	平均気温	30.3℃ (+2.7℃)	最高気温	35.5℃ (+3.2℃)	最低気温	26.2℃ (+2.4℃)

※1・2とも北陸地方平均。

## 高温害を防ぐために確認して欲しい情報

暖候期予報<sup>※1</sup>や3か月予報、1か月予報でこの先の気温の傾向を確認し、2週間気温予報、週間天気予報、府県天気予報などでこの先の気温を確認します。

高温による被害などが心配される場合は、

- ・6日後から14日後を対象に「**高温に関する早期天候情報**」<sup>※2</sup>
- ・2日後から7日後を対象に「**高温に関する気象情報**」<sup>※2</sup> 注) 例外的に府県を対象に発表する場合があります
- ・翌日を対象に「**地方高温注意情報**」
- ・当日を対象に「**府県高温注意情報**」

を発表し、高温に対する農作物や家畜などの管理、熱中症対策のため注意喚起をします。高温に関する事前・直前対策のため、これらの情報にご留意ください。

また、既に高温の被害や影響が生じており、今後も高温が続く予想があるなど、高温に関して社会的に大きな影響が生じると思われる場合は、「**長期間の高温に関する気象情報**」<sup>※3</sup>を発表し、一層の注意を促します。このような天候の時は、晴天が続いて長期的な少雨となることも多いため、この場合は「**長期間の高温と少雨に関する気象情報**」<sup>※3</sup>を発表します。



第 4.3 図 高温による災害や被害防止を目的とした情報の発表形態と活用の概念図

《気象庁ホームページの高温関係の情報》

○は発表時のみ掲載。

- 長期間の高温に関する気象情報 [https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104\\_index.html](https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html)
- 高温に関する早期天候情報 <https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/>
- 高温注意情報 <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/index.html>
- 日中の最高・最低気温分布予想 [https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/t\\_maxmin.html](https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/t_maxmin.html)
- 2週間気温予報（全国一覧） <http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/twoweek/?fuk=1>

※1 6月～8月を対象。12月～2月が高温傾向か確認する場合は寒候期予報を利用ください。

※2 地方を対象に発表。

※3 地方および府県を対象にするものがあります。

### 高温に関する早期天候情報

《2週間先までの顕著な高温に関する情報》

高温に関する早期天候情報（北陸地方）  
令和元年8月8日14時30分  
新潟地方気象台 発表

例

北陸地方 8月14日頃から かなりの高温  
かなりの高温の基準：5日平均地域気温平年差+2.2℃以上

北陸地方は、7月25日頃から、平年より気温の高い状態が続いています

今後2週間程度は湿った空気の影響曇りの日もありますが、太平洋高気圧に覆われやすいため、気温の高い状態が続き、8月14日頃から平年よりかなり高くなる可能性があります。

高温による農作物や家畜への影響、熱中症の危険が高まりますので、農作物や家畜の管理、事前対策に十分注意してください。また、屋外活動では事前に飲料水や日陰を確保しておくなど熱中症対策を進め、健康管理にも十分注意してください。

なお、1週間以内に高温が予想される場合には高温に関する気象情報を、翌日または当日に高温が予想される場合には高温注意情報を発表しますので、こちらにも留意してください。

### 長期間の高温に関する気象情報

《天候情報》

長期間の高温に関する福井県気象情報 第1号  
平成29年8月3日15時00分 福井地方気象台発表

例

（見出し）

福井県では、8月4日頃から2週間程度は気温の高い状態が続く見込みです。農作物や家畜の管理、健康管理等に十分注意してください。

（本文）

福井県では、8月4日頃から南からの暖かい空気に覆われやすく、気温の高い状態が続く見込みです。

この状態は、今後2週間程度は続く見込みです。

農作物や家畜の管理、健康管理等に十分注意してください。

今後の気象情報等に留意してください。

第4.4図 高温に関する早期天候情報（左）、長期間の高温に関する気象情報（右）の例

### 高温に関する地方気象情報

《数日先の猛暑に対する注意喚起》

高温に関する北陸地方気象情報 第1号  
令和元年7月29日15時00分 新潟地方気象台発表

例

（見出し）

いつ・どうなる？

北陸地方では、7月31日から8月2日にかけて、最高気温が35度以上となる場所があるでしょう。

（本文）

いつ？

北陸地方では、7月31日から8月2日にかけて高気圧に覆われて晴れるため、最高気温が35度以上となる場所がある見込みです。

熱中症など健康管理や農作物および家畜の管理に十分注意してください。

注意事項

北陸地方の複数県で、今後2日先以降に猛暑日（最高気温35℃以上）が連続する場合、「高温に関する北陸地方気象情報」が発表されます。

※発表後は、5日程度経過後でなければ次の発表はありません。

第4.5図 高温に関する地方気象情報の例

## 高温注意情報

《翌日と当日の猛暑に対する熱中症への注意喚起の呼びかけ》

### 北陸地方高温注意情報

翌日に北陸地方の複数の県で猛暑日（最高気温 35℃以上）となる地点があると予想された場合、17 時の天気予報にあわせて新潟地方気象台が発表します。

### 府県高温注意情報

各県で当日に猛暑日（最高気温 35℃以上）となる地点があると予想された場合、基本的に 5 時又は 11 時\*の天気予報にあわせて、該当する県の気象台が発表します。

※当日の気象状況により、05 時・11 時の天気予報発表時以外にも随時発表します。

**例**

福井県高温注意情報 第1号  
平成29年7月20日04時40分 福井地方気象台発表

福井県では、20日の日中は気温が35度以上となるところがあるでしょう。熱中症など健康管理に注意してください。

予想最高気温（前日の最高気温）

福井	36度（32.9度）
敦賀	35度（31.9度）
大野	33度（32.2度）

福井で30度以上の時間帯は、9時頃から20時頃まで。  
敦賀で30度以上の時間帯は、9時頃から19時頃まで。

熱中症の危険が特に高くなります。  
特に、外出時や屋外での作業時、高齢者、乳幼児、体調のすぐれない方がおられるご家庭などにおいては、水分をこまめに補給し多量に汗をかいた場合は塩分も補給する、カ

特に伝えたい内容

気温の予報発表地点の値を掲載

気温予報の対象地点における、30℃以上の時間帯を記載

熱中症対策の呼びかけ

第 4.6 図 府県高温注意情報（福井県）の例

## 4-2 低温（冬季以外）

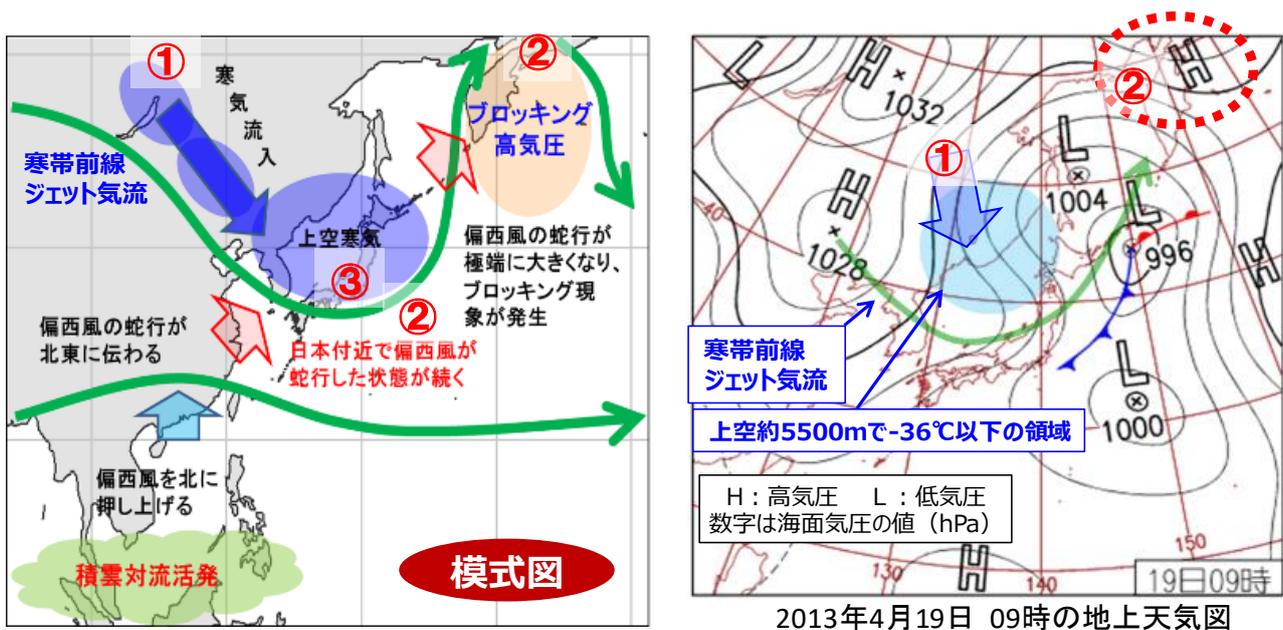
### 低温が発生しやすい気象条件

#### a. 春～初夏に多いパターン

春から初夏に日本付近の上空の偏西風が以下のように蛇行をし、このような状態が長く続く場合、長期間の低温となり農作物への低温による被害が発生しやすくなります。

- ① 上空の偏西風（寒帯前線ジェット気流）が大陸から南に蛇行する（シベリア方面から日本付近に流れる）ことで、日本付近にシベリア高気圧からの寒気が流れ込みます。
- ② さらに上空の偏西風（寒帯前線ジェット気流）が日本付近で大きく北に蛇行し、この状態行が長く続くとカムチャツカ半島やアリューシャン列島付近の上空にブロッキング高気圧<sup>\*1</sup>が発生。それに対応して地上にも高気圧が形成されます。

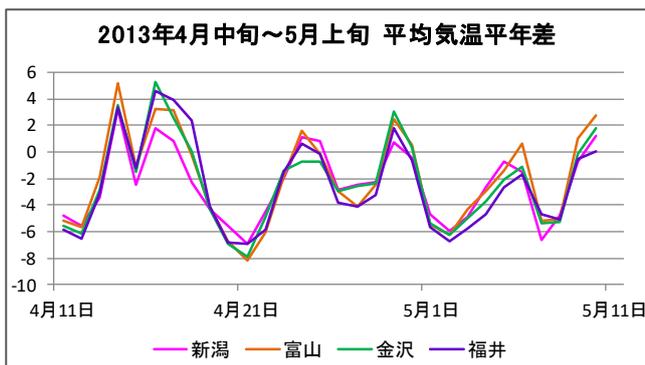
この状態が長く続くと、農作物への低温による被害が発生しやすくなります。



第 4.7 図 2013 年 4 月中旬～5 月上旬に低温が続いた時の大気の流れ模式図（左）と地上天気図

2013 年 4 月中旬から 5 月上旬は、寒暖を繰り返しながらも寒気の影響を受けた日が多く、北陸地方の平均気温は各旬ともに平年よりかなり低くなりました。特に 5 月上旬の北陸地方の平均気温は平年差  $-3.4^{\circ}\text{C}$  で 1961 年の統計開始から 2 番目の低さとなりました。

※1 第 4.7 図（左）のように、上空の偏西風が大きく北側に蛇行したのち再び南側に大きく蛇行（時計回りの非常に大きな蛇行）した場所では、上空の高気圧が発生し、地上でも高気圧が発達して停滞することが多い。この上空の高気圧をブロッキング高気圧という。



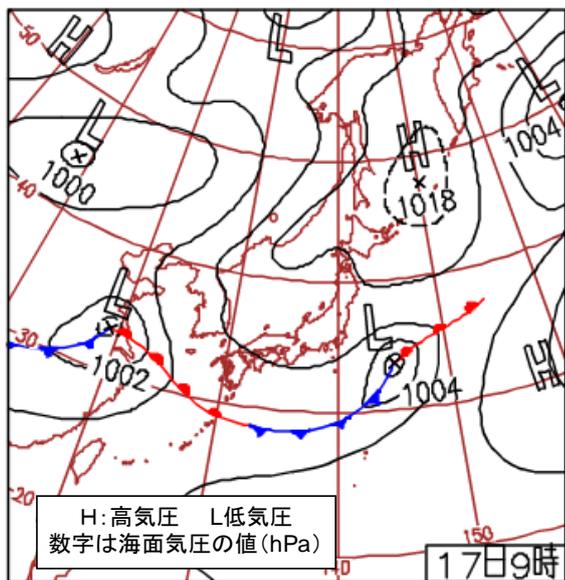
第 4.8 図 2013 年 4 月中旬～5 月上旬の日平均気温平年差

第 4.2 表 4 月中旬～5 月上旬の日平均気温平年値

	新潟	富山	金沢	福井
4 月中旬	11.0℃	12.1℃	12.5℃	12.8℃
4 月下旬	12.8℃	14.1℃	14.4℃	14.8℃
5 月上旬	15.3℃	16.1℃	16.2℃	16.8℃

## b. 夏に多いパターン

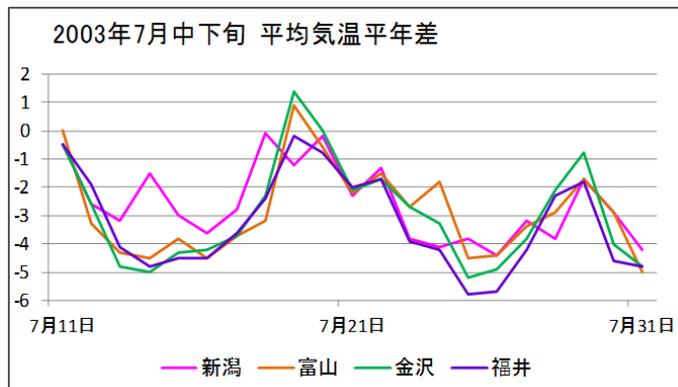
平年に比べて太平洋高気圧の勢力が弱く、一方、オホーツク海付近に高気圧が形成されると、北日本を中心に冷たい空気が流れ込み、この高気圧が日本海まで張り出すと北陸地方でも低温による農作物への影響を受ける場合があります。



第 4.9 図 2003 年 7 月 17 日 09 時の地上天気図

第 4.3 表 7 月中旬・下旬の日平均気温平年値

	新潟	富山	金沢	福井
7 月中旬	23.9℃	24.5℃	25.0℃	25.3℃
7 月下旬	26.2℃	26.6℃	26.9℃	27.1℃



第 4.10 図 2003 年 7 月中旬～下旬 日平均気温平年差

2003 年 7 月中旬から下旬は、太平洋高気圧の勢力が平年に比べて弱かったために梅雨前線の位置は日本の南に位置していました。一方、オホーツク海高気圧の勢力が強く日本海側にも張り出し、このため北陸地方は寒気の影響を受けやすい状況でした。

この期間、北陸地方では各県とも日平均気温が平年を下回る日が多く、平年に比べて 5℃～6℃低い日もありました。北陸地方の平均気温は 7 月中旬・下旬ともに平年よりかなり低く、特に 7 月下旬は平年差 -3.4℃で 1961 年の統計開始から最も低くなりました。

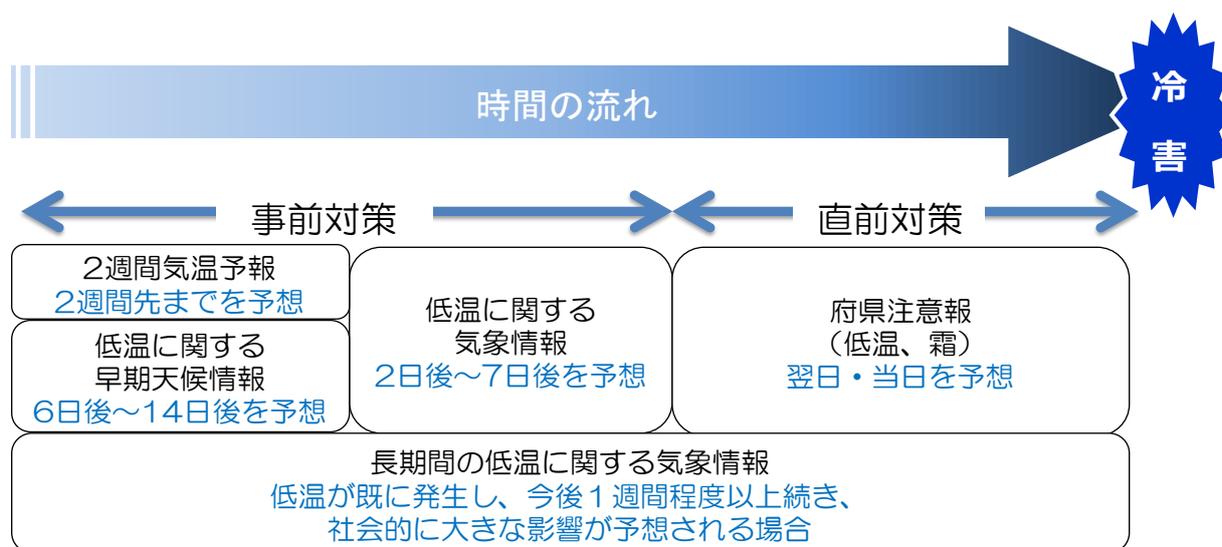
## 低温害(冷害や寒害)を防ぐために確認して欲しい情報

暖候期予報<sup>※1</sup>や3か月予報、1か月予報で、この先の気温の傾向を確認し、2週間気温予報、週間天気予報、府県天気予報などでこの先の気温を確認します。

低温による被害などが心配される場合は、

- ・6日後から14日後を対象に「低温に関する早期天候情報」<sup>※2</sup>
- ・2日後から7日後を対象に、「低温に関する気象情報」<sup>※3</sup>
- ・事前・直前対策のため、発表基準に達する予想がある場合は市町村毎に「低温注意報」「霜注意報」を発表し、農作物の管理などのため注意喚起をします。

また、既に低温の被害や影響が生じており、今後も低温が続く予想があるなど、低温に関して社会的に大きな影響が生じると思われる場合は、「長期間の低温に関する気象情報」<sup>※3</sup>を発表し、いっそうの注意を促します。このような時は、天候不順となり長期的に日照不足になることも多いため、この場合は「長期間の低温と日照不足に関する気象情報」<sup>※3</sup>を発表します。



第 4.11 図 低温による災害や被害防止を目的とした情報の発表形態と活用の概念図

《気象庁ホームページの低温関係の情報》

○は発表時のみ掲載。

- 長期間の低温に関する気象情報 [https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104\\_index.html](https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html)
- 低温に関する早期天候情報 <https://www.jma.go.jp/jp/soukei/>
- 気象警報・注意報 <https://www.jma.go.jp/jp/warn/> ※地図から自府県を選ぶ。
- 日中の最高・最低気温分布予想 [https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/t\\_maxmin.html](https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/t_maxmin.html)
- 2週間気温予報(全国一覽) <http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/twoweek/?fuk=1>

※1 6月～8月が対象。12月～2月については寒候期予報を利用ください。

※2 地方を対象に発表。 ※3 地方および府県を対象にするものがあります。

### 【低温注意報の発表基準】

新潟県 5月～9月：日平均気温が平年より3℃以上低い日が3日以上継続

(11～4月：最低気温が、上中下越の海岸-4℃以下、平野-7℃以下、山沿い-10℃以下、佐渡-4℃以下)

富山県 夏期：最低気温17℃以下の日が継続 (冬期：最低気温-6℃以下)

石川県 夏期：最低気温17℃以下が2日以上継続 (冬期：最低気温-4℃以下)

福井県 7～8月：日平均気温が平年より3℃以上低い日が3日以上継続

(12～3月：最低気温が、平野部-5℃以下、山沿い-10℃以下)

### 【霜注意報の発表基準】

新潟県 早霜・晩霜期に最低気温3℃以下

富山県 早霜・晩霜期に最低気温2℃以下

石川県 早霜・晩霜期に最低気温3℃以下

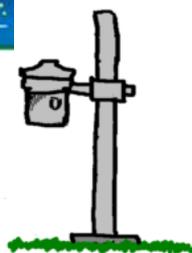
福井県 早霜・晩霜期に最低気温3℃以下

## コラム 一放射冷却と寒害（霜害・凍害）

夜になり太陽熱を受けなくなると、空気よりも地面が先に冷えます。地面に接する空気が冷やされ、冷やされた空気がその上部に接する空気を冷やしていくため、晴れて風が弱く空気の混合が小さいと、地面付近では上の空気より気温が低くなります（放射冷却といいます）。

気象庁の観測する温度計は地面から1.5メートルの高さに設置しており、例えば気温が3℃ぐらいあっても地面付近は0℃以下となり、霜の降りる可能性があります。

風が吹けば上と下の空気が混合し、放射冷却による冷え込み方は小さくなりますが、冷たい空気は重く、特に盆地のような周囲が山に囲まれた地域などでは風も吹きにくいいため冷気が溜まりやすく、放射冷却による冷え込みが強くなります。



霜による直接的な被害ではありませんが、霜が降りるような低温により植物内部（植物の細胞膜と細胞壁に挟まれた部分など）の水が凍結する（または凍結した水が解ける）際に植物細胞が損傷を受けて**霜害**になることがあります。

さらに気温が下がると細胞膜内の水も凍結し、細胞組織や細胞膜が破壊される**凍害**になることもあります。

### 低温に関する早期天候情報

《2週間先までの顕著な低温に関する情報》

**例**

低温に関する早期天候情報（北陸地方）  
令和●年5月2日14時30分  
新潟地方气象台 発表

北陸地方 5月8日頃から かなりの低温  
かなりの低温の基準：5日平均地域気温平年差-●℃以下

北陸地方は最近1週間程度、平年より低い気温で経過しています。今後2週間程度も、北東からの冷たく湿った気流の影響で、5月8日頃からは、気温が平年よりかなり低くなる可能性があります。

農作物の管理に注意してください。また、今後の気象情報に注意してください。

情報発表日の6日後から14日後までを対象として、地方別の2週間気温予報の2週目の気温に「かなり低い」予想がある場合、原則として毎週月曜日・木曜日に発表します。

第4.12図 低温に関する早期天候情報の例

### 低温に関する気象情報

《数日先の低温に対する注意喚起》

**例**

低温に関する北陸地方気象情報 第1号  
平成22年4月12日15時00分 新潟地方气象台発表

**最も伝えたい内容**

(見出し)  
北陸地方では、14日頃からの時期としては強い寒気が流れ込むため、平年よりかなり低い気温が続き、霜などによる被害のおそれがあります。農作物の管理等に十分注意して下さい。

**いつ? どうなる?**

(本文)  
北陸地方(新潟県、富山県、石川県、福井県)では、14日頃からの時期としては強い寒気が流れ込み、17日頃にかけて平年よりかなり低い気温が続く見込みです。14日頃から17日頃にかけては気温が平年より5度前後低く、最低気温が0度前後となる所もある見込みです。

低温や霜による農作物の被害のおそれがありますので、十分注意して下さい。

今後、地元气象台の発表する気象情報に留意して下さい。

**注意事項**

4~6月に日平均気温が平年より2℃以上低い日が1週間以上継続すると予想されるような場合、該当する県には「低温に関する府県気象情報」を発表し、また、北陸地方の複数県にこのような予想がある場合は「低温に関する北陸地方気象情報」を発表します。

(予報の確実さや想定される被害など含め、総合的に判断し発表します。)

今後の見通し

第4.13図 低温に関する地方気象情報の例

## 長期間の低温に関する気象情報

《天候情報》

長期間の低温に関する北陸地方気象情報 第1号  
令和●年7月20日15時00分  
新潟地方気象台発表

例

(見出し)

北陸地方(新潟県、富山県、石川県、福井県)では、7月8日頃から気温の低い状態が続いています。この状態は、7月の終わり頃までは持続する見込みです。農作物や健康管理等に十分注意してください。

(本文)

北陸地方(新潟県、富山県、石川県、福井県)では7月8日頃から、梅雨前線の影響で気温の低い状態が続いています。

この状態は、7月の終わり頃までは持続する見込みです。農作物や健康管理等に十分注意してください。

(以下省略：各地の実況を記載)

平年から大きくかけ離れた気象状況(低温)が2週間程度以上続き、社会的に大きな影響が予想される場合は「**長期間の低温に関する府県気象情報**」を發表します。

このような状況が北陸地方の複数県で生じる場合には「**長期間の低温に関する北陸地方気象情報**」を發表します。

なお、このような気象状況は気圧の谷や寒気の影響によることが多く、曇天や悪天になりやすいことから日照不足も同時に発生することがあります。この場合は、「**長期間の低温と日照不足に関する気象情報**」として發表します。

第 4.14 図 長期間の低温に関する北陸地方気象情報の例

## 4-3 少雨

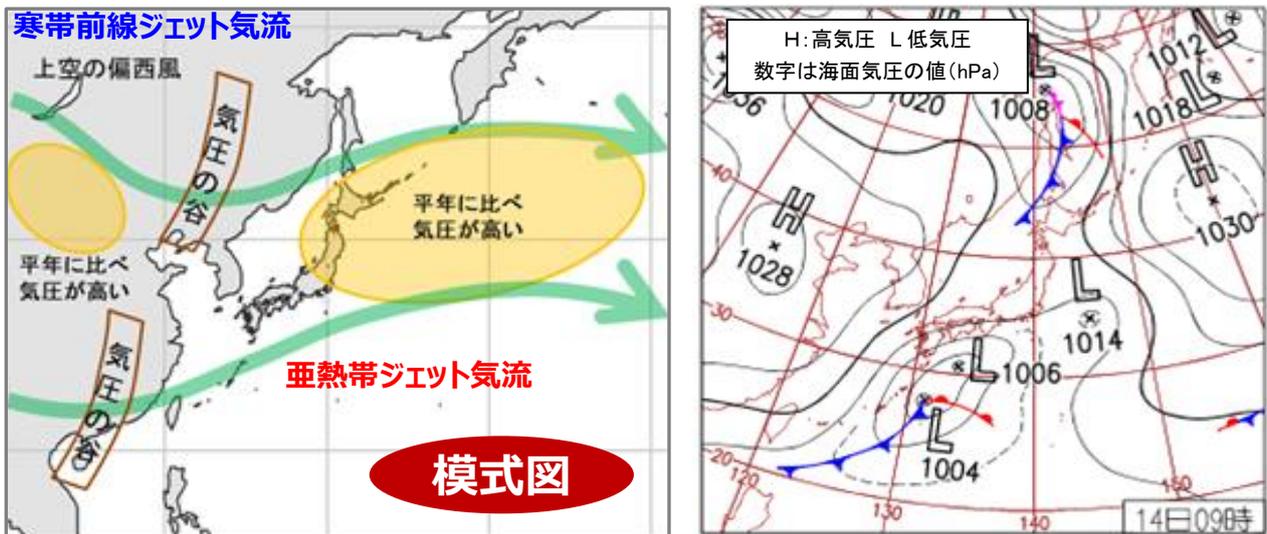
### 少雨となりやすい気象条件

#### a. 3月から4月頃に発生しやすいパターン

2013年3月は、日本付近では上空南側の偏西風（亜熱帯ジェット気流）は本州の南、北側の偏西風（寒帯前線ジェット気流）は日本の北で平年よりも流れが強く、このため偏西風に近い本州の南や北海道の北では低気圧や前線などが通過しやすくなっていました。

2つの偏西風の間となった本州付近は上空の風の流れが平年より弱く、平年に比べて高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。

このような状況が長く続くと、日照時間が多くなり、気温は高く、降水量は少なくなり、少雨による農作物への影響が生じるおそれが出てきます。

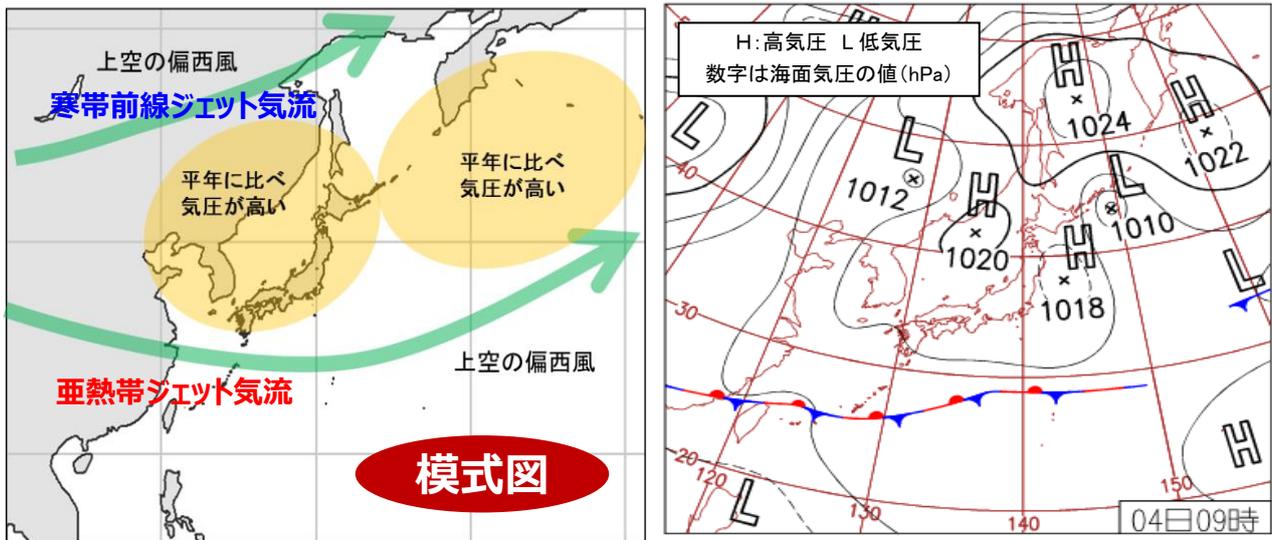


第 4.15 図 少雨となった 2013 年 3 月の大気の流れ模式図（左）と地上天気図（右：2013 年 3 月 14 日 09 時）  
2013 年 3 月の北陸平均の降水量は平年の 45% とかなり少なく、1946 年の統計開始以来、3 月としては最も少なくなりました。

#### b. 5月から6月頃に発生しやすいパターン

上空南側の偏西風（亜熱帯ジェット気流）が平年より日本の南海上を流れ（梅雨前線は平年より南に位置する）、北側の偏西風（寒帯前線ジェット気流）がバイカル湖の南から大きく北に蛇行している場合、本州付近は移動性高気圧に覆われて晴れる日が多くなります。

このような状態が長く続くと梅雨入りが遅れ、この時期としては雨が少なく農作物への影響が生じるおそれが出てきます。

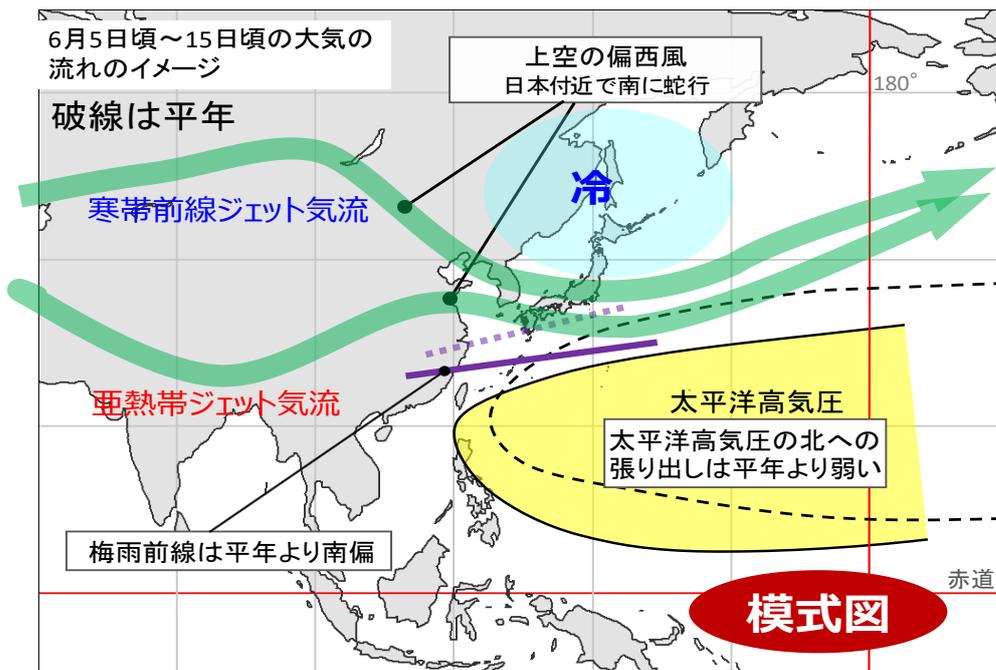


第 4.16 図 6 月上旬に少雨となった時の大気の流れ模式図（左）と地上天気図（右：2013 年 6 月 4 日 09 時）  
 2013 年 6 月上旬の北陸平均の降水量は平年の 3%とかなり少なく、1961 年の統計開始以来、6 月上旬としては最も少なくなりました。

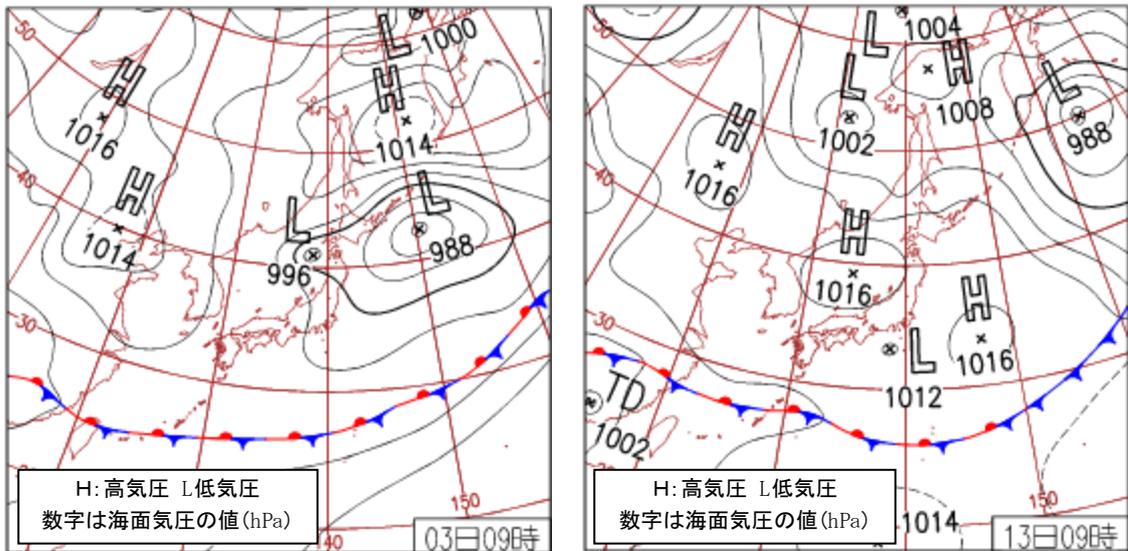
### c. 春から夏にかけて低温・少雨になりやすいパターン

北陸地方で低温・少雨となった 2017 年 6 月前半は、上空南側の偏西風（亜熱帯ジェット気流）が日本付近で平年より南側に蛇行していたため太平洋高気圧の北への張り出しが弱く、梅雨前線の位置は平年より南側に位置していました。このため 2017 年の北陸地方の梅雨入りは、平年に比べてかなり遅い 6 月 25 日頃となりました。

一方、北側の偏西風（寒帯前線ジェット気流）はバイカル湖付近から日本付近に蛇行し、寒気や大陸からの冷涼な高気圧の影響を受ける日が多くなりました（第 4.17 図）。



第 4.17 図 2017 年 6 月前半の低温・少雨時の大気の流れ模式図



第 4.18 図 2017 年 6 月前半の地上天気図 (左 : 6 月 3 日 09 時 右 : 6 月 13 日 09 時)

北陸地方では、2017 年 6 月の上旬は気圧の谷や寒気の影響で「多雨・かなりの低温」、6 月中旬は大陸からの冷涼な移動性高気圧に覆われて晴れた日が多く「かなりの低温・かなりの少雨・かなりの多照」となり、北陸地方の 6 月中旬の降水量は 1961 年の統計開始以来、最も少なくなりました。

第 4.4 表 2017 年 6 月上旬・中旬の平均気温平年差と降水量平年比および階級

旬	6 月上旬	6 月中旬
気温平年差 (階級)	-1.5℃ (かなり低い)	-2.0℃ (かなり低い)
降水量平年比 (階級)	168% (多い)	4% (かなり少ない)

#### d. 盛夏期に発生しやすいパターン

盛夏期の少雨については、P. 36 を参照してください。

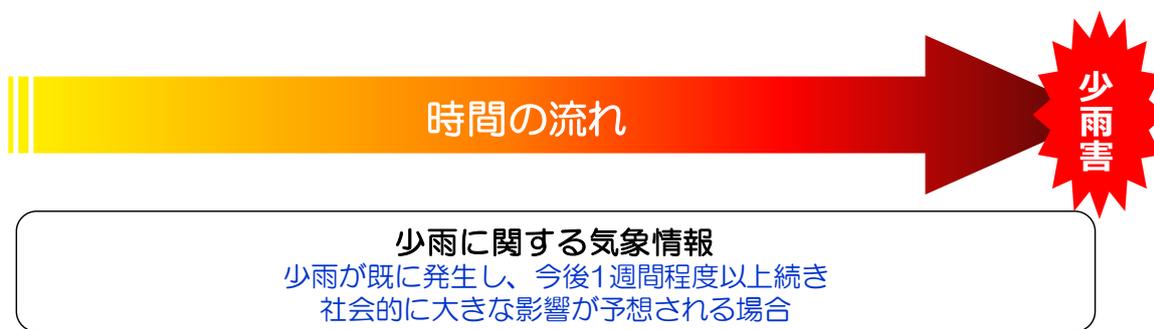
## 少雨により農業被害のおそれがある時に発表する情報

暖候期予報や3か月予報、1か月予報などから、天候や降水量などの傾向をいち早く確認することができます。

長期間にわたり降水がなく、少雨によって影響や被害が生じ、今後も同じような状況が続くため農作物の生育や水利などに社会的に大きな影響が生じると考えた場合、「少雨に関する気象情報」<sup>※1</sup>を発表し、農作物や水利管理などに注意を促します。また、少雨の発生しやすい気象状況は高気圧に覆われて晴れる日が多く、高温の状態が続きやすいことから、盛夏時は「長期間の高温と少雨に関する気象情報」<sup>※1</sup>として発表する場合があります。

※1 地方および府県を対象にするものがあります

発表中の「少雨に関する気象情報」：[https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104\\_index.html](https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html)



第 4.19 図 少雨に関する情報の発表形態と活用の概念図

天気予報、週間天気予報、地方週間天気予報の降水量の見込みなどにもご留意ください。

### 少雨または長期間の少雨に関する北陸地方気象情報

《天候情報》

例	例
<p>少雨に関する北陸地方気象情報 第1号 平成25年6月12日15時00分 新潟地方気象台発表</p> <p>(見出し) 北陸地方では、5月はじめ頃から降水量の少ない状態が続いています。この状態は、今後さらに1週間程度は持続する見込みです。農作物の管理等に十分注意してください。</p> <p>(本文) 北陸地方では、5月はじめ頃から、高気圧に覆われて晴れる日が多く、降水量の少ない状態が続いています。今後1週間程度、雨の降る日はあっても、少雨の状態を解消するようなまとまった雨となる可能性は小さい見込みです。 農作物の管理等に十分に注意してください。 (以下省略：各地の実況および平年比を記載)</p>	<p>長期間の高温と少雨に関する北陸地方気象情報 第1号 平成24年9月7日11時00分 新潟地方気象台発表</p> <p>(見出し) 北陸地方では、8月16日頃から高温の状態が、また、7月26日頃から少雨の状態が続いています。高温の状態は今後2週間程度、少雨の状態は今後1週間程度は持続する見込みです。農作物の水の管理、健康管理に十分注意してください。</p> <p>(本文) 北陸地方では7月26日頃から太平洋高気圧に覆われて、晴れて暑い日が多くなっています。暑さが和らいで雨の降った時期もありましたが、8月16日頃からは優勢な太平洋高気圧に覆われる日が多く、残暑が厳しくなっています。また、7月26日頃からの少雨の状態が続いている地域があります。今後2週間程度も、平年より暖かい空気に覆われるため、北陸地方では気温が平年より高く、かなり高くなる可能性があります。また、今後1週間程度、少雨の状態を解消するようなまとまった雨の降る可能性は小さい見込みです。 農作物の水の管理、健康管理等十分に注意してください。 (以下省略：各地の実況および平年差・比を記載)</p>

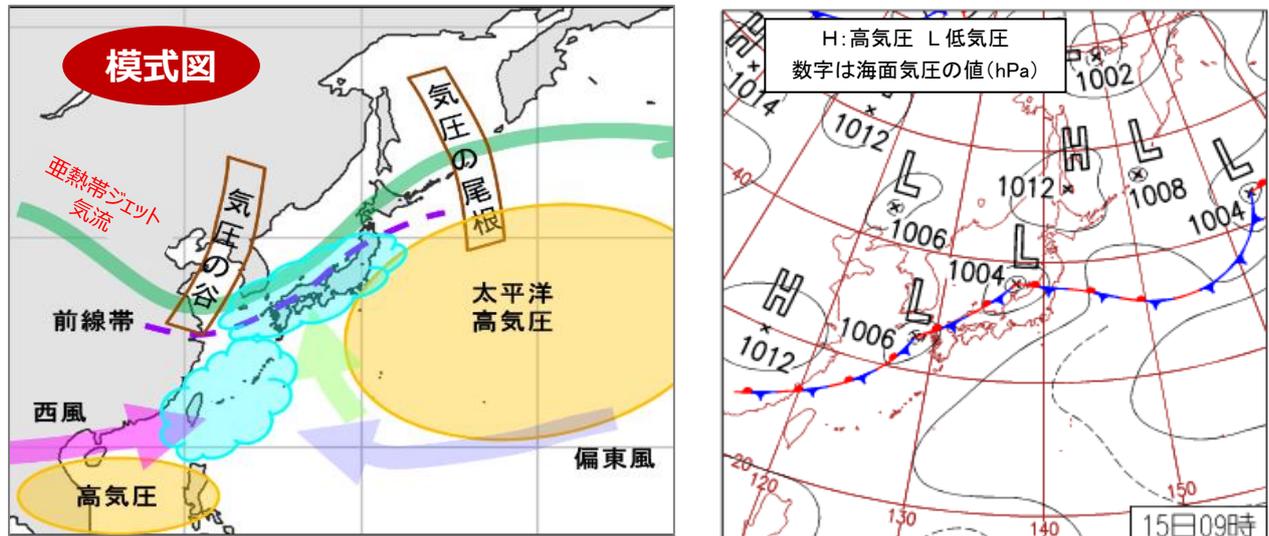
第 4.20 図 少雨に関する気象情報（左）と長期間の高温と少雨に関する気象情報（右）の例

## 4-4 日照不足・長雨・集中豪雨などの大雨

### 日照不足・長雨となりやすい気象条件

梅雨前線や秋雨前線が停滞する位置は、上空の偏西風の流れや、太平洋高気圧の張り出し具合などにより左右されます。

- ① 上空の偏西風（亜熱帯ジェット気流）が大陸の東部で南へ蛇行することで東シナ海から西日本付近が気圧の谷となり、このため太平洋高気圧の西への張り出しが弱くなり、一方、上空の偏西風が日本の東海上で北に蛇行し気圧の尾根となることで、太平洋高気圧は日本の東から南東海上で勢力が強くなります。
- ② 太平洋高気圧の縁で梅雨前線や秋雨前線が停滞し、西日本から東日本は前線による雨雲や、南から暖かく湿った空気が流れ込みやすくなるため晴れの日が少なくなり、日照不足や長雨となって農作物への影響が生じるようになります。



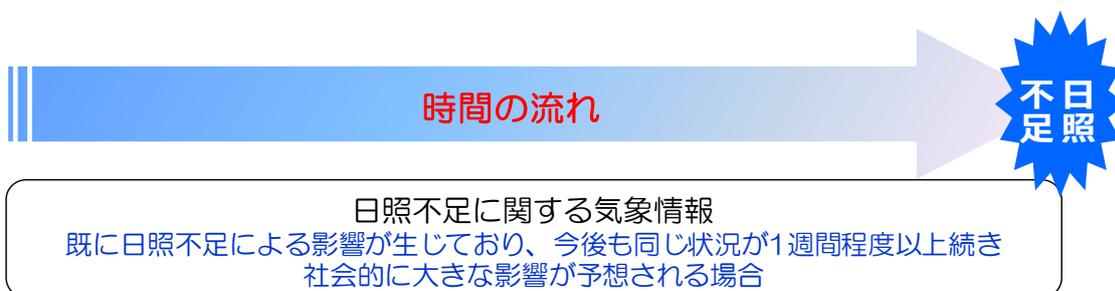
第 4.21 図 日照不足となりやすい大気の流れ模式図（左）と地上天気図（右：2014 年 8 月 15 日 09 時）

2014 年 8 月は、日照時間が北陸地方平均平年比 58%で平年に比べてかなり少なく、日射による気温上昇が小さいことから気温は北陸地方平均平年差 $-0.6^{\circ}\text{C}$ で平年に比べて低くなりました。台風の影響や前線の活動が活発となった時期もあったため、降水量は北陸平均平年比 234%でかなり多くなりました。

## 日照不足による農業被害のおそれがある時に発表する情報

暖候期予報や3か月予報、1か月予報で今後の天候の傾向をいち早く知ることができ、1か月予報では日照時間の傾向も分かります。曇りや雨の日が多く、日照不足による影響や被害が生じ、今後もそのような状況が続くため農業物の生育などで社会的に影響が大きいと考えた場合は、「日照不足に関する気象情報」※1を発表して農作物の管理などに注意を促します。

発表中の「日照不足に関する気象情報」：[https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104\\_index.html](https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html)



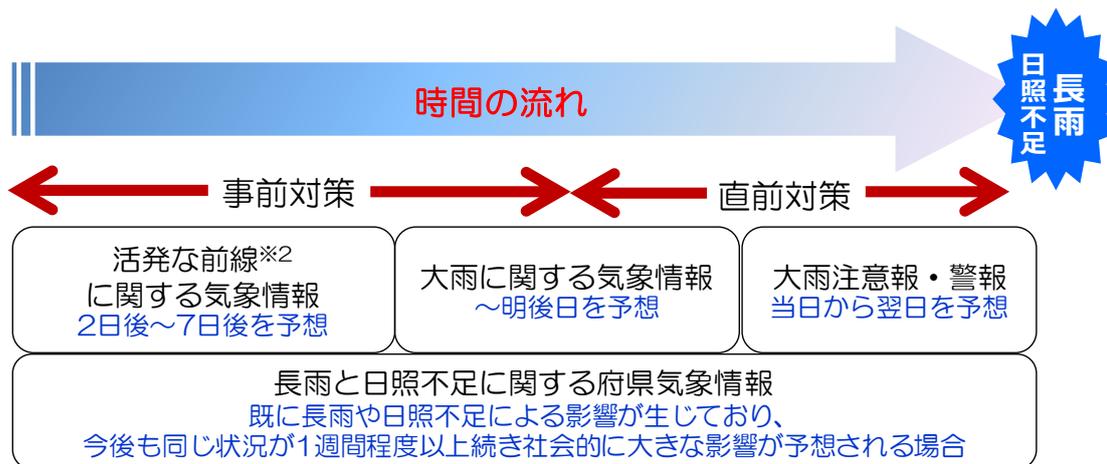
第 4.22 図 日照不足に関する情報の発表形態と活用の概念図

## 長雨と日照不足による農業被害のおそれがある時に発表する情報

前線が停滞して日照不足となる場合は、降水が長引くことにより農作物に被害をもたらすこともあります。また、前線活動が活発となった場合は前線付近で大雨となり、時には集中豪雨をもたらす場合もあります。このようなことが予想される場合は、

- ・2日後から7日後を対象にした「活発な前線に関する気象情報」※1・2
- ・明後日までを対象にした「大雨に関する気象情報」※1・3
- ・当日から翌日を対象として市町村毎に「大雨注意報」、「大雨警報」

を発表し、注意・警戒を呼びかけます。



第 4.23 図 長雨と日照不足に関する情報の発表形態と活用の概念図

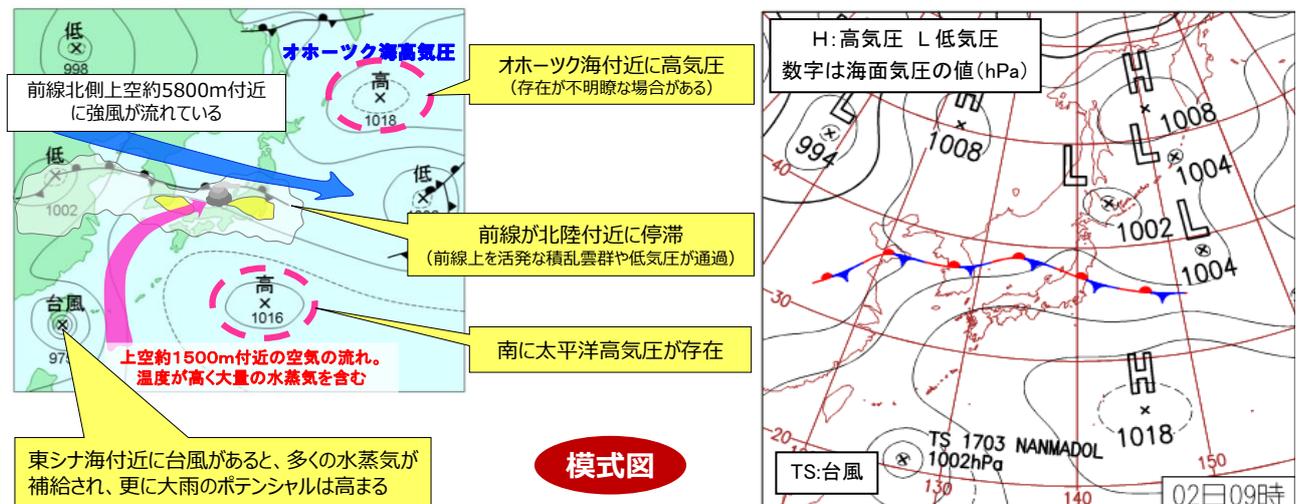
※1 地方および府県を対象にするものがあります。※2 大雨や長雨の気象要因に合わせた標題とします。

※3 注意警戒期間や、予想降水量などの詳細な内容も加えて記述します。

## 集中豪雨になりやすい気圧配置

日本海から北陸付近にかけて前線が停滞すると、以下の要因によって前線の活動が活発となり、北陸地方に集中豪雨をもたらすことがあります。

- ・前線を挟んで、日本の南海上まで太平洋高気圧が張り出し、日本の北側ではオホーツク海高気圧（不明瞭な場合もある）が存在する。
- ・太平洋高気圧の縁を回って、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込む（東シナ海やフィリピン付近などの太平洋高気圧の西に台風が存在すると、更に豊富な水蒸気が流れ込む）。
- ・前線付近（北側）の上空を流れる偏西風（亜熱帯ジェット気流）が強い。



第 4.24 図 北陸地方に集中豪雨が発生しやすい気圧配置の模式図（左）と集中豪雨が発生した 2017 年 7 月 2 日 09 時の地上天気図（右）

## 大雨に関連する情報など

集中豪雨などの大雨の危険性をいち早く把握するには週間天気予報の天気や降水確率を見るだけでなく、**早期注意情報（警報級の可能性）**を確認することが有効です。

また、地方週間天気予報では警報級の大雨が予想されるなどの場合に「(例) ○日から○日にかけては大雨となるおそれ」などの記述をします（予想状況によって表現が変わります）。

- ・ 7 日後までに大雨のおそれがある場合、「**活発な前線に関する気象情報**」<sup>※1・2</sup>
- ・ 明後日までに大雨の警報となる可能性が高い場合は、「**大雨に関する気象情報**」<sup>※1・3</sup>
- ・ 今後、数時間以内に、災害となるような（注意報基準を超える）大雨、或いは重大な災害となるような（警報基準を超える）大雨が予想される場合は、市町村毎に**大雨注意報**や**大雨警報**を公表し、注意・警戒を呼びかけます。

※1 地方および府県を対象にするものがあります。 ※2 大雨の気象要因に合わせた標題とします。

※3 注意警戒期間や、予想降水量などの詳細な内容も加えて記述します。



第 4.25 図 (集中豪雨発生前の) 大雨に関する情報の発表形態と活用の概念図

《大雨注意報と大雨警報の発表基準》

大雨注意報や大雨警報の発表基準は、各市町村別で異なります。

気象庁HP：ホーム > 知識・解説 > 気象警報・注意報 > 警報・注意報発表基準一覧表

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kijun/index.html>

から自府県を選択して、各市町村別の発表基準を見ることができます。

《気象庁ホームページの大雨関係の情報》

- 発表中の気象情報 [https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104\\_index.html](https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html)
- 発表中の気象警報・注意報 ※地図から自府県を選択 <https://www.jma.go.jp/jp/warn/>
- 早期注意情報（警報級の可能性） <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/keika/>

《大雨となっている地域や雨の強さなどの実況を把握する》

- レーダー・ナウキャスト（降水・雷・竜巻） <https://www.jma.go.jp/jp/radnowc/>
- 高解像度降水ナウキャスト、降水短時間予報、危険度分布 <https://www.jma.go.jp/jp/highresorad/index.html>

## 4-5 冬季の低温と大雪

### (1) 山雪と里雪について

新潟地方気象台HP：ホーム > 気象等の知識 > 北陸地方の天候解説

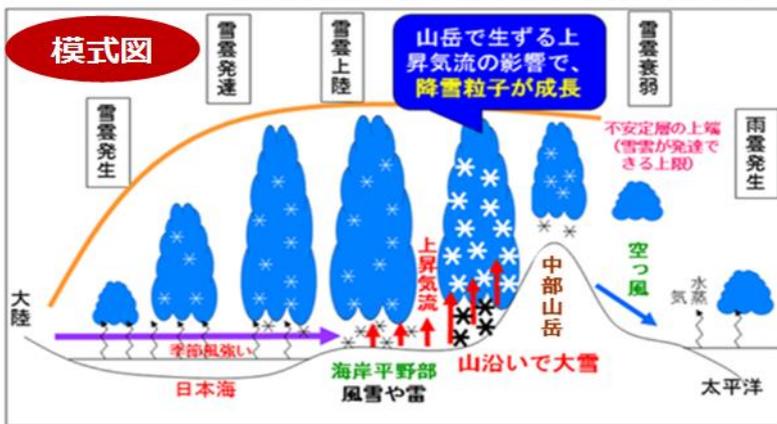
<https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/kisetsu/tenkou/column02.shtml#snow-mountain>

#### ① 山雪について

冬型の気圧配置が強い※<sup>1</sup>時に、山沿いや山地などで降雪量が多くなることを山雪※<sup>2</sup>と呼んでいます。このような時に上空の寒気が強いと、山沿いや山地などで大雪となり、海岸部や平野部などでは暴風雪となることがあります。

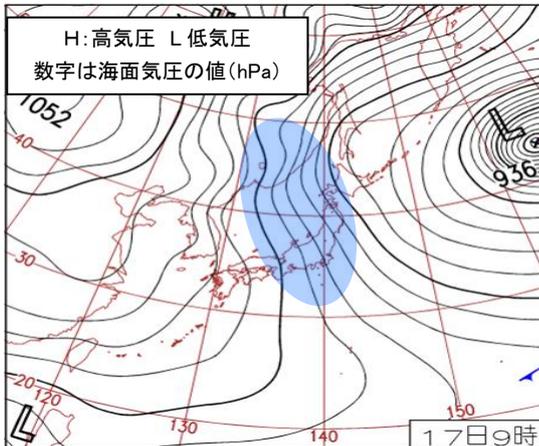
山雪の際の、雪雲の発生・発達・衰弱の模式図

(丸山俊朗ほか作成の図に、新潟地方気象台が加筆)



- ① シベリア大陸から日本海を通過して冷たく強い季節風が吹く。
- ② 季節風の冷たい風が日本海をわたる際、相対的に暖かな日本海から水蒸気を補給し、雲を形成し、徐々に成長させる。
- ③ これらの水蒸気を豊富に含んだ空気や雲は、季節風による強い風で内陸まで流され、山の斜面で強制上昇して降雪粒子が成長する。
- ④ 冬型の気圧配置が強いと山沿いや山地などで降雪量が増え大雪となる。

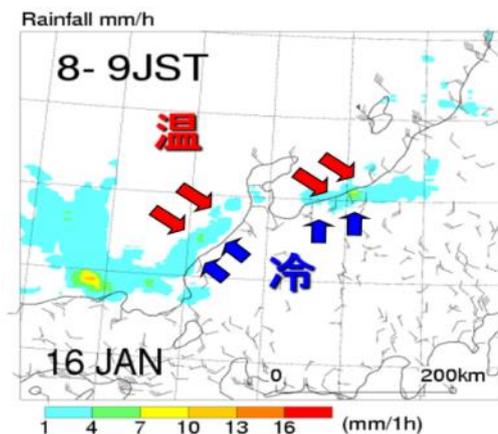
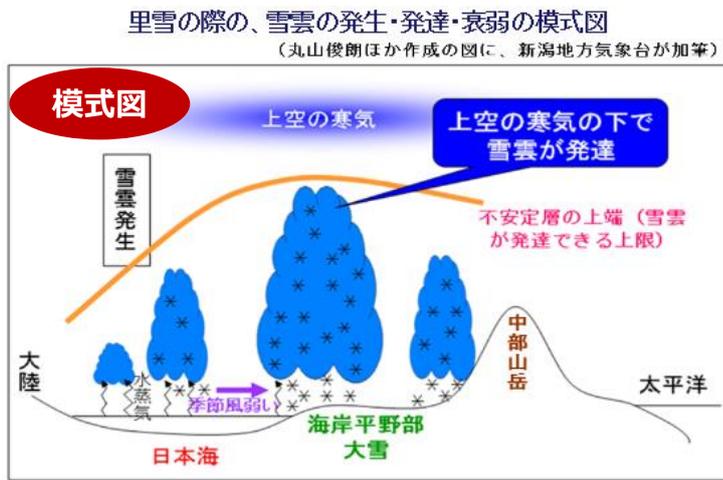
第 4.26 図 山雪における雪雲の発生・発達・衰弱の模式図



② 里雪について

里雪は冬型の気圧配置が強くない時、海岸部や平地を中心に降雪量が多くなることをいいます。

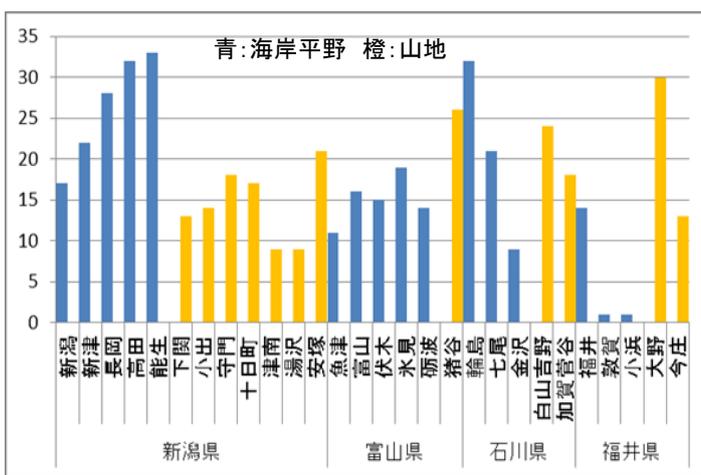
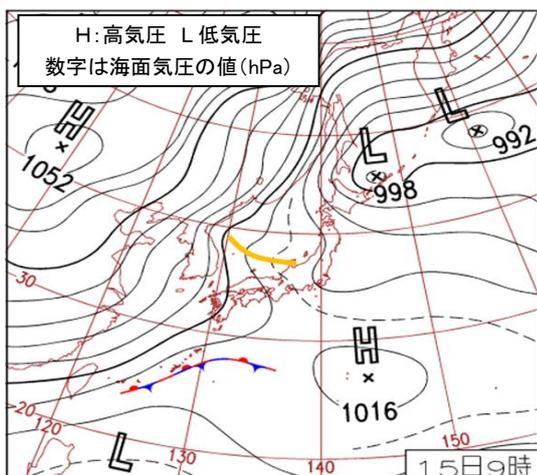
季節風が弱いため山沿いや山地まで雪雲が流れ込みにくく、内陸の冷気が強い場合、相対的に暖かい海側に向かって陸側から風が流れ、陸風と海風が収束する海岸部や平野部で降雪量が多くなります。上空の寒気が強い場合は、これらの地域で雪雲が発達し、大雪となります。



第 4.29 図 里雪における雪雲の発生・発達・衰弱の模式図

第 4.30 図 里雪における降雪バンドの発生環境  
永戸 (2005) より

- ① 内陸の冷気が強いため、陸側の風が海側に向かって流れているか、風が弱く流れが不明瞭。  
(地表面が雪面状態の時なども同様になりやすい)。
- ② 内陸側の冷たい空気と海側の相対的に暖かい空気がぶつかり (収束し)、これらの地域で雪雲が発達して降雪量が多くなる。
- ③ 上空の寒気が強いと雪雲は更に発達するため大雪となる。



第 4.31 図 2011 年 1 月 15 日 09 時地上天気図  
※黄線は天気図に表せない気圧の谷を示す。

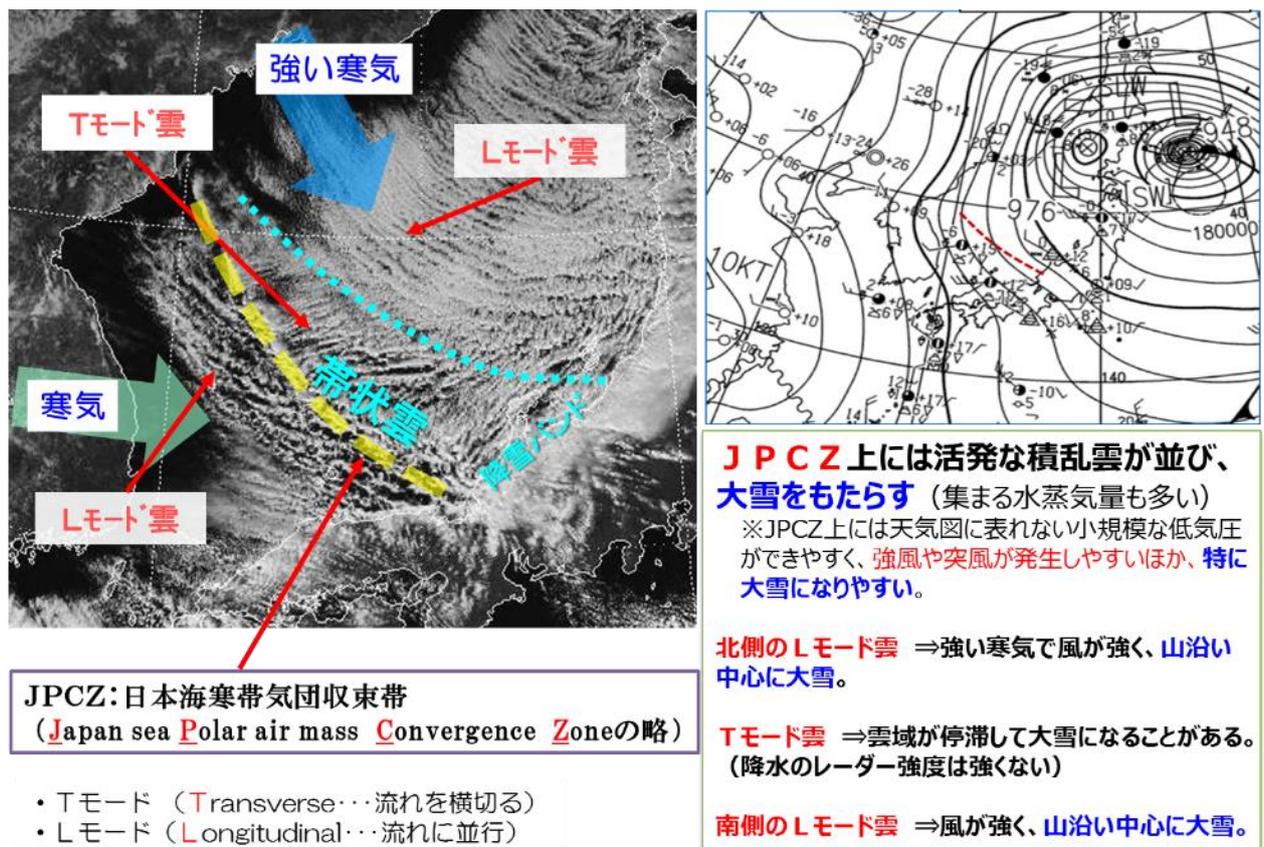
第 4.32 図 2011 年 1 月 15 日の降雪量 cm  
※石川県の白山吉野は移設のため白山河内に名称変更。

## (2) 強い冬型の気圧配置における大雪

低気圧が急速に発達しながら北日本に進むと日本付近は強い冬型の気圧配置となり、大陸から強い寒気をもった季節風が流れ込みます。

この強い季節風が朝鮮半島北部の山岳（白頭山付近）を回り込み、日本海で収束すると日本海側では発達した帯状雲（黄色の破線から北側のTモード雲域）が形成され、これを日本海寒帯気団収束帯（JPCZ）と言います。

JPCZが形成されると、下図の帯状雲、およびその南側と北側のLモード雲を含めた広い範囲で大雪となり、風が強まって大荒れの天気となることがあります。



第 4.33 図 強い冬型の気圧配置における、気象衛星雲画像（左図）と地上天気図（右図）

地上天気図の破線（茶色）は、気象衛星画像の帯状雲の南西端（黄色破線）に対応する「気圧の谷」を示す。（衛星画像は気象衛星ひまわり 6 号によって航空機の安全な運航を支援するために行っていた高頻度観測で得られた画像を利用した。）

北陸地方で大雪となりやすい時の気象衛星画像と地上天気図で、Lモード雲は季節風に平行に並ぶ筋状の雲で、Tモード雲は季節風と直交に並ぶ筋状の雲を指します（第 4.33 図参照）。

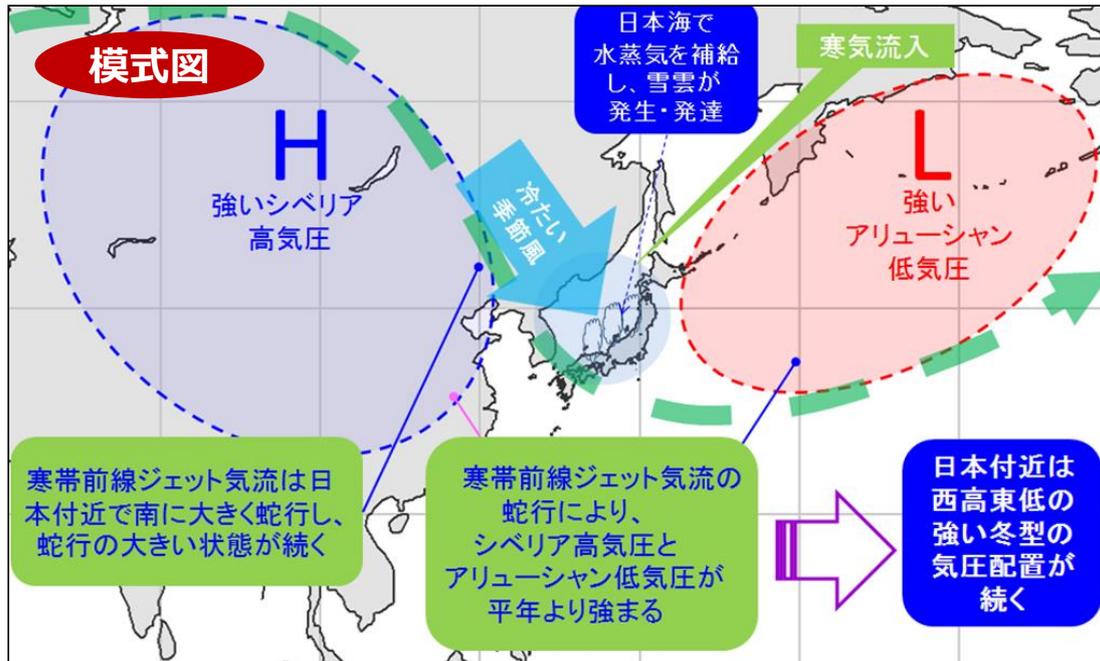
帯状雲南西端にあたる黄色の破線部では、水蒸気量が多いため雪雲が最も発達しやすく、天気図に表せない小さな低気圧が断続的に発生することもあり、顕著な降雪が長く続く場合があります。

また、発達した雪雲により発雷も顕著で、竜巻などの激しい突風も起こりやすくなります。

## 低温・大雪になりやすい気象条件

冬季では、上空を流れる偏西風（寒帯前線ジェット気流）が日本付近で南に蛇行し（シベリア方面から日本付近へ向かう流れ）、日本の東海上で北に蛇行する場合、地上では大陸のシベリア高気圧の勢力が強まり、アリューシャン列島付近の低気圧（アリューシャン低気圧）が発達して、日本付近は西高東低の強い冬型の気圧配置となります。

このような気圧配置では、大陸からの冷たい季節風が日本海をわたる際に海上から水蒸気を補給して雪雲を発生・発達させ、北陸地方に低温や大雪をもたらします。



第 4.34 図 2014 年 12 月上旬から中旬にかけて顕著な低温が続き、大雪となった時の模式図  
(Hは高気圧、Lは低気圧)

### 《参考》 上空の寒気と大雪の関係

北陸地方の上空に以下のような強い寒気が流れ込む場合は、警報級の大雪となるおそれがあります<sup>\*1</sup>。

上空およそ 5000m（高層天気図では高度 500hPa）で  $-36^{\circ}\text{C}$  以下

上空およそ 3000m（高層天気図では高度 700hPa）で  $-21^{\circ}\text{C}$  以下

上空およそ 1500m（高層天気図では高度 850hPa）で  $-12^{\circ}\text{C}$  以下

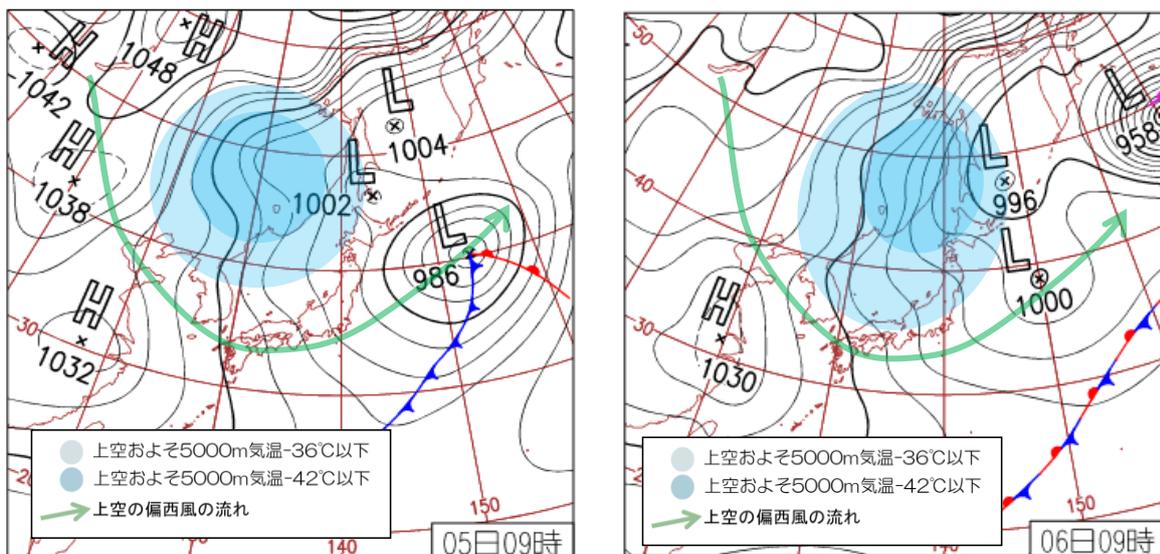
ただし、強い冬型の気圧配置で上空の風が強過ぎると、降雪が県境の山を越えてしまうため降雪量が増えにくい場合があります。また、（降雪期初期など）日本海の水温が高いなどで湿った雪となる時は降雪量が増えにくい傾向があります。

### 《低温・大雪となった2014年12月上旬から中旬の気象状況》

2014年12月5日から6日は上空の偏西風（寒帯前線ジェット）が日本の南を流れ、その北側には上空約5000mで-42℃の寒気を伴った気圧の谷が存在し、地上は強い冬型の気圧配置が続きました。

北陸地方では12月5日から7日、17日から18日に大雪警報が発表され、12月上旬から中旬までの降雪量平年比は310%※<sup>1</sup>とかなり多く、また気温は平年差-2.5℃※<sup>1</sup>とかなり低くなりました（※<sup>1</sup> いずれも北陸地方平均）。

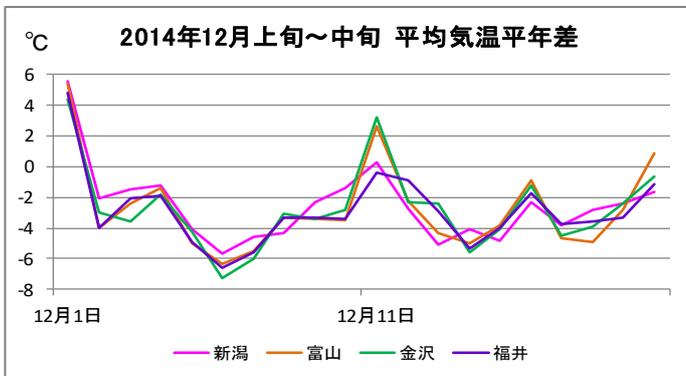
寒気の弱まる時期はありましたが、北陸地方には寒気の流れ込みやすい状況が長く続きました。



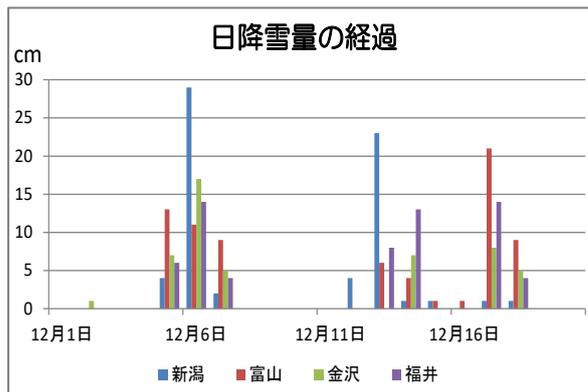
第4.35図 2014年12月上旬の低温・大雪時の地上天気図（左：12月5日09時、右：12月6日09時）  
※Hは高気圧、Lは低気圧、数値は海面気圧の値（hPa）

第4.5表 12月上旬・中旬の日平均気温平年値

	新潟	富山	金沢	福井
12月上旬	6.6℃	7.4℃	8.2℃	7.4℃
12月中旬	4.9℃	5.4℃	6.4℃	5.7℃



第4.36図 2014年12月上旬・中旬の日平均気温平年差



第4.37図 2014年12月上旬・中旬の日別降雪量

## 大雪に関連する情報など

強い冬型の気圧配置や強い寒気の影響で、(平年に比べて) かなり降雪量が多くなったり、まとまった降雪による大雪で農作物や農業施設に大きな被害や影響を及ぼす場合があります。

毎日発表される**早期注意情報(警報級の可能性)**では、警報級の大雪が予想されているか確認することができ、**地方週間天気予報**では警報級の大雪が予想される場合など、「(例) ○日から○日にかけては大雪となるおそれ」などの記述をします(予想状況によって表現が変わります)。

このような降雪が予想される場合には、

- ・6日先から14日先を対象にした「**大雪に関する早期天候情報**」<sup>※1</sup>  
(大雪とならないような降雪期はじめや終わりは「**雪に関する早期天候情報**」として発表します)。
- ・2日後から7日後までに大雪のおそれがある場合は「**強い寒気と大雪に関する気象情報**」<sup>※2・3</sup>
- ・明後日までを対象にした「**大雪に関する気象情報**」<sup>※2・4</sup>
- ・今後数時間以内に、災害となるような(注意報基準を超える)大雪、或いは重大な災害となるような(警報基準を超える)大雪が予想される場合は、市町村毎に**大雪注意報**や**大雪警報**を発表し、注意・警戒を呼びかけます。

また、冬期は翌日までを対象に**降雪量予報**を北陸地方の各県気象台から発表し、地域ごとの予想降雪量を確認することができます<sup>※5</sup>。



第 4.38 図 大雪等に関する情報の発表形態と活用の概念図

※1 地方を対象に発表。 ※2 地方および府県を対象にするものがあります。

※3 大雪の気象要因に合わせた標題とします。暴風などが伴う可能性があるなどでは、「強い冬型に関する気象情報」とするなど、標題を変更して注意・警戒を呼びかける場合があります。

※4 注意警戒期間や、予想降雪量などの詳細な内容も加えて記述します。

※5 12月から3月の毎日、他の月は翌日に降雪が予想されるときに発表します。

## 《今後の予想などの情報》

- 発表中の気象情報 [https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104\\_index.html](https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html)
- 早期天候情報（北陸地方） [http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/?reg\\_no=21](http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/?reg_no=21)
- 発表中の気象警報・注意報 <https://www.jma.go.jp/jp/warn/> ※地図から自府県を選ぶ。
- 早期注意情報（警報級の可能性）※全国から選択 <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/keika/>
- 降雪量予報
  - ・新潟県降雪量予報：<https://www.jma-net.go.jp/niigata/yuki/yukijoho.pdf>
  - ・富山県降雪量予報：ホームページでは見られません（専用回線／防災情報提供システムで閲覧可能）
  - ・石川県降雪量予報：<https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/yohou/yukiyosou.pdf>
  - ・福井県降雪量予報：ホームページでは見られません（専用回線／防災情報提供システムで閲覧可能）

## 《観測値や実況に関する情報》

- 雪の実況・推移（気象庁HP：ホーム >各種データ・資料 >最新の気象データ >雪の状況）  
[https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/snc\\_rct/index\\_snc.html](https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/snc_rct/index_snc.html)
  - ・積雪の実況・過去の値、平年比、過去の統計値
  - ・地方別の雪に関する情報（地点ごとの時系列グラフ、平年との比等）
  - ・国土交通省や地方自治体等の機関が作成している積雪情報へのリンク集
- 国土交通省や地方自治体等の機関が作成している積雪情報へのリンク集  
気象庁HP：ホーム >積雪情報リンク  
<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/snow/linksnow.html#tihou>
- アメダスによる実況や衛星観測画像（気象庁HP：ホーム >防災情報）
  - ・アメダス <https://www.jma.go.jp/jp/amedas/>
  - ・気象衛星：<https://www.jma.go.jp/jp/gms/index.html>
  - ・気象衛星（高頻度）<https://www.jma.go.jp/jp/gms150jp/>
- 解析積雪深・解析降雪量（気象庁HP：ホーム > 防災情報 > 現在の雪（解析積雪深・解析降雪量）  
<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/snow/jp/>

## 《注意報や警報などの発表基準》

- 大雪注意報と大雪警報 ※各市町村別で基準が異なります。  
気象庁HP：ホーム >知識・解説 >気象警報・注意報 >警報・注意報発表基準一覧表  
<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kijun/index.html> から自府県を選択。
- 低温注意報
  - ・新潟県 11月～4月の最低気温、上中下越の海岸-4℃以下・平野-7℃以下・山沿い-10℃以下、佐渡-4℃以下  
(5月～9月： 日平均気温が平年より3℃以上低い日が3日以上継続)
  - ・富山県 冬期： 最低気温-6℃以下（夏期：最低気温17℃以下の日が継続）
  - ・石川県 冬期： 最低気温-4℃以下（夏期： 最低気温17℃以下が2日以上継続）
  - ・福井県 12～3月： 最低気温が、平野部-5℃以下、山沿い-10℃以下  
(7～8月： 日平均気温が平年より3℃以上低い日が3日以上継続)

例

強い寒気と大雪に関する北陸地方気象情報 第1号  
令和●●年●●月●●日●●時●●分 新潟地方気象台発表

(見出し) 最も伝えたい内容

12月16日頃から日本付近に強い寒気が流れ込み、冬型の気圧配置が20日頃にかけて続く見込みです。このため、北陸地方では海や山は荒れた天気となり、大雪となるおそれがあります。大雪や路面凍結による交通障害のおそれがありますので注意してください。

(本文)

要因や時期  
(いつ? どうなる?)

予想される現象

12月16日頃から大陸から強い寒気が流れ込むため、冬型の気圧配置が20日頃にかけて続く見込みです。

このため、北陸地方（新潟県、富山県、石川県、福井県）では季節風が強く、海や山は荒れた天気となり、大雪となるところがあるでしょう。また、強い寒気の影響で気温が低下し、最高気温・最低気温ともに平年よりかなり低くなる日がある見込みです。

大雪や路面凍結による交通障害のおそれがあり、山岳部や積雪の多くなるところでは、なだれの危険も高まりますので注意してください。

注意事項

強い寒気の影響で、明後日以降の一週間以内に大雪による大きな被害が想定される県には**強い寒気と大雪に関する府県気象情報**を公表します。

また、北陸地方の複数県でこのような予想がある場合は、**強い寒気と大雪に関する北陸地方気象情報**を公表します。

ただし、大雪の要因や、他の災害を前面に伝えたい場合など、状況に応じた標題名にするなど、総合的判断により情報を公表します。

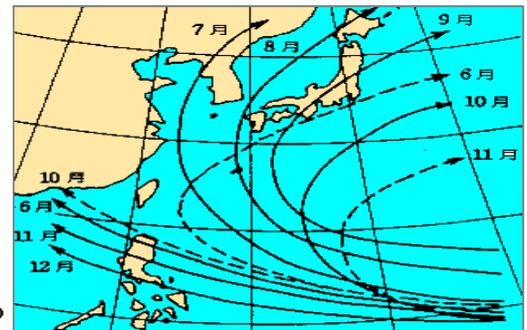
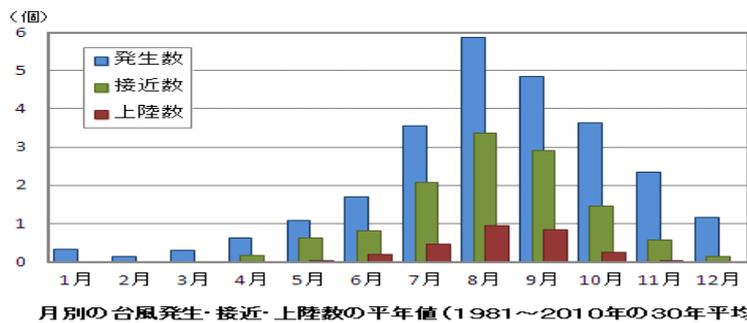
第 4.39 図 強い寒気と大雪に関する気象情報の例

## 4-6 台風

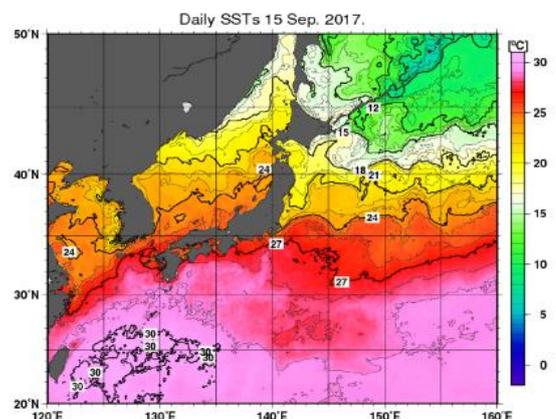
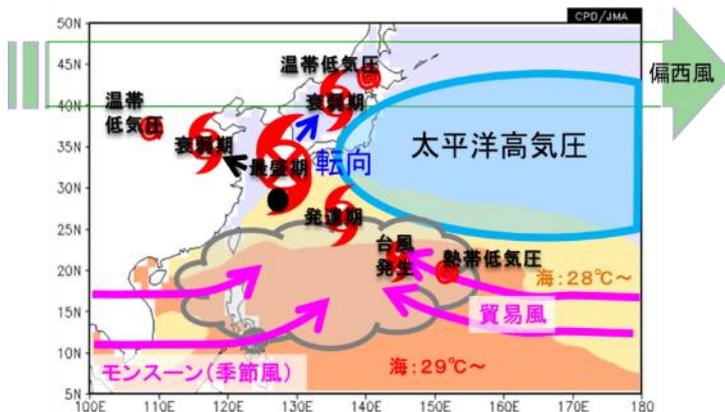
### 台風について

台風は、年間のなかで特に8月・9月が発生数・日本への接近数が多く、農作物や営農活動に大きな影響を及ぼします。この時期の台風は、主に北半球の太平洋赤道付近で発生し、貿易風や季節風に乗って太平洋高気圧の縁に沿って日本付近に接近することが多くなります。

日本付近で海面水温が高い時は勢力を維持したまま接近し、北陸付近に前線が停滞していると台風が日本から離れていても前線に向かって台風からの豊富な水蒸気が流れ込むため集中豪雨となり、甚大な被害をもたらすことがあります。



第 4.40 図 平年の台風の発生・接近、上陸数 (左) と月別経路 (右: 実線は主な経路、破線はそれに準ずる経路)



第 4.41 図 北西太平洋における 8~9 月の大気の流れ模式図 第 4.42 図 日別海面水温 (2017 年 9 月 15 日)  
 ※沖縄地方気象台ホームページ資料を引用・加工  
 陰影は海面水温、緑矢印は地表面付近の大気の流れ 日本付近の海面水温が 27°C 程度以上ある時は台風が衰弱しにくい

気象庁ホームページの台風に関する知識や発生数などの統計、接近時に発表する情報など。

○ホーム > 知識・解説 > 台風について <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/typhoon/index.html>

○過去の台風資料: ホーム > 各種データ・資料 > 過去の台風資料

<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/index.html>

○日本付近の海面水温: ホーム > 各種データ・資料 > 海洋の健康診断表 > 海面水温に関する診断表、データ > 日別海面水温 [https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/sst\\_HQ.html](https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/sst_HQ.html)

## 台風の強さと大きさ

気象庁HP：ホーム > 知識・解説 > 台風について > 台風の大きさと強さ

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/typhoon/1-3.html>

台風のおおよその勢力を示す目安として、下表のように風速（10 分間平均）をもとに台風の「大きさ」と「強さ」を表現します。「大きさ」は強風域（風速 15m/s 以上の風が吹いているか、吹く可能性がある範囲）の半径で、「強さ」は最大風速で区分しています。

第 4.6 表 台風の強さと大きさの階級  
強さの階級分け

階級	最大風速
強い	33m/s 以上～44m/s 未満
非常に強い	44m/s 以上～54m/s 未満
猛烈な	54m/s 以上

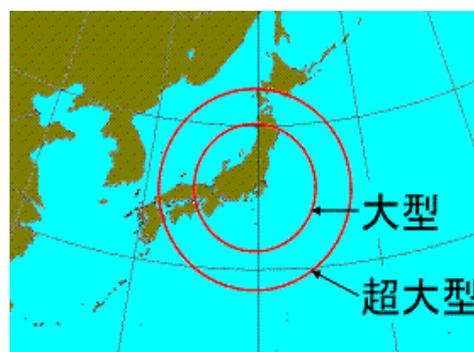
大きさの階級分け

階級	風速 15m/s 以上の半径
大型（大きい）	500km 以上～800km 未満
超大型（非常に大きい）	800km 以上

台風の大きさと強さを組み合わせて、「大型で強い台風」のように呼びます。

ただし、強風域の半径が 500km 未満の場合には「大きさ」を表現せず、最大風速が 33m/s 未満の場合には「強さ」を表現しません。

例えば「強い台風」とだけ表現している場合、強風域の半径は 500km 未満で、中心付近の最大風速は 33～43m/s（＝暴風域を伴っている）ことを表します。



第 4.43 図 大型、超大型の台風と日本列島の大きさの比較

### ○気象庁ホームページの台風関連の刊行物

気象庁ホームページでは、以下のような台風への備えに役立つ情報をパンフレットやリーフレットなどの刊行物として掲載し、ダウンロードをすることができます。

- ・ 台風の大きさや規模、進路予想などの見方や解説
- ・ 雨・風の階級などの解説
- ・ 台風に伴って発生する災害や防災情報などの解説

気象庁HP：ホーム > 気象庁について > 刊行物・レポート<sup>※1</sup>

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html>

※1 台風関係に限らず、気象業務に関する刊行物について全般的にホームページに掲載しています。

## 台風を進路別による気象特性

台風は、台風の中心に向かって吹き込む風と、台風自身の進む速度が加わるため、相対的に台風の右側で風速が大きくなります（第 4.44 図）。

**A** = 台風の中心に吹き込む風 + 進行速度

**B** = 台風の中心に吹き込む風 - 進行速度

北陸地方では台風は接近時から通過後にかけて、

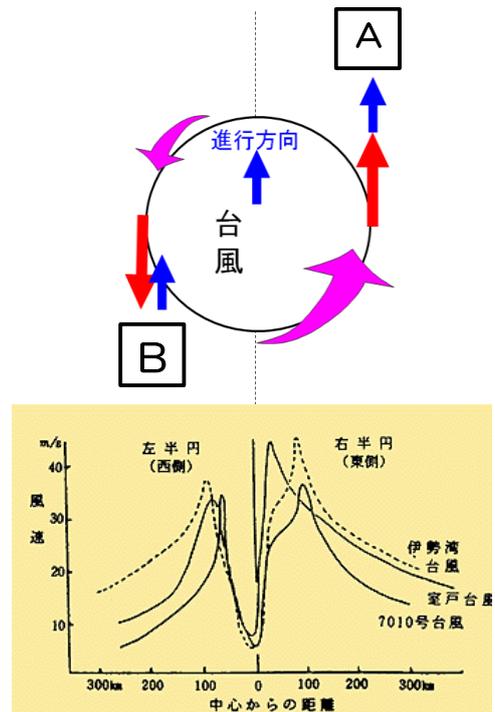
▶ 本州の南側を通過する場合

接近時は東 → 最接近は北 → 通過後は西

▶ 日本海側を通過する場合

接近時は東 → 最接近時は南 → 通過後は西

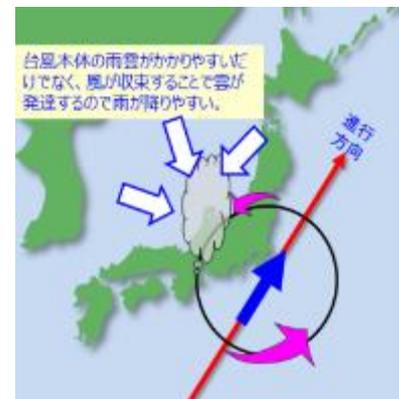
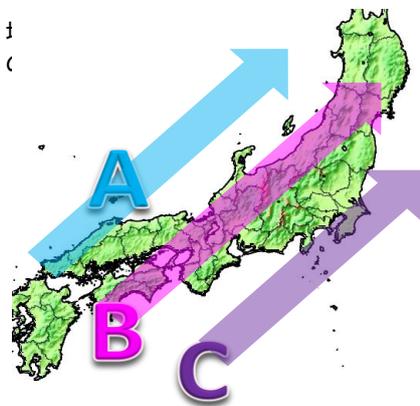
と風向きが変化します。通過前は地形が複雑な場所（谷筋や高い建物が周辺にあるなど）で瞬間風速が強る、通過後は吹き返しにより急に風が強まる場合があるため注意が必要です。



第 4.44 図 台風に伴う風の特徴

## 台風を進路別による風・雨への影響

大型や勢力の強い台風は広い範囲で大きな影響を及ぼしますが、通過するコースの違いによって北陸地方では以下のような特徴があります。



第 4.45 図 台風のコースと北陸地方への影響

【Aコース＝暴風】 暴風になりやすく、また太平洋側からの南風が強まり、特にフェーンになりやすい。また日本海側を通過するため、北陸に近いところを通った場合は、高潮や塩害などのおそれもある。中部山脈に遮られて湿った空気が入りにくく、比較的大雨になりにくい、付近に前線がある場合は注意が必要。

【Bコース＝暴風・大雨】 北陸付近を通ることから暴風・大雨となり、高潮や塩害などのおそれもある。台風通過までは東または南から山を越えて風が吹くためフェーンのおそれもある。

【Cコース＝大雨】 日本海側からの湿った空気の影響で大雨になりやすい。台風接近時は谷筋での局地風、通過後は西寄りの風の強まりにも注意。台風の接近時にはフェーンとなる場合がある。

## 台風の接近時や通過時に気象庁から発表する情報

日本に影響を及ぼす台風に関する情報を発表し、気象庁ホームページで見ることができます。

- ・気象庁HP：ホーム > 知識・解説 > 台風について > 台風情報の種類と表現方法

台風情報の種類と表現方法：<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/typhoon/7-1.html>

- ・気象庁HP：ホーム > 防災情報 > 台風情報

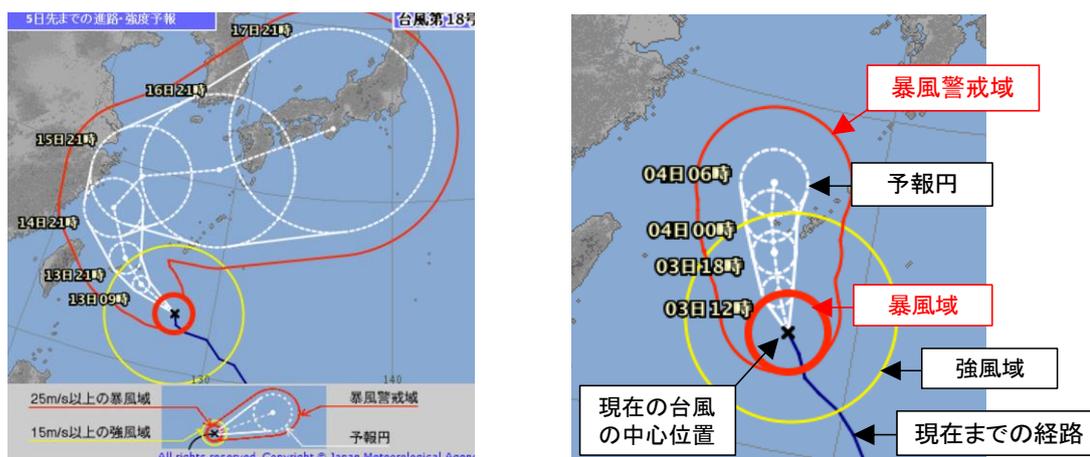
発表中の台風情報（以下の①～⑤）：<https://www.jma.go.jp/jp/typh/>

### ① 熱帯低気圧の情報（発達する熱帯低気圧に関する気象情報）

熱帯低気圧が24時間以内に台風になり、日本に影響を及ぼすおそれがある場合、中心位置と強さの実況、24時間先の予報を発表します（03, 09, 15, 21時の正時約90分後に発表）。

### ② 台風経路図（台風進路・強度予報）

台風が発生すると、03, 09, 15, 21時の正時約50分後に5日先までの1日刻みの台風中心位置と強さ（中心気圧・最大風速・最大瞬間風速・暴風域<sup>※1</sup>・強風域<sup>※1</sup>）や、予報円<sup>※2</sup>・暴風警戒域<sup>※3</sup>などの予報を発表します。台風が日本に接近し影響するおそれがある場合、24時間先までの3時間刻みの予報（00, 06, 12, 18時を含めた正時約50分後）など更に詳しい予報も発表します。



第 4.46 図 台風進路・強度予報（左は5日先まで、右は24時間先まで）

### ③ 全般台風情報（位置情報）

台風が存在する期間中、台風の実況と予報について「台風第〇〇号に関する情報（位置）」というタイトルで、②と同じ内容について気象庁が発表します（文字情報）。

発表時間も②と同様ですが、日本に大きな影響を及ぼすことが見込まれる場合は、24時間先までの詳細な内容（1時間後の中心の推定位置、24時間先までの3時間刻みの中心位置の予報など）について、3時間または1時間毎に発表します。

※1 暴風域は、風速（10分間平均）25m/s以上の暴風が吹いている、または吹く可能性のある範囲、強風域は、風速（10分間平均）15m/s以上の強風が吹いている、または吹く可能性のある範囲を表す。

※2 予報円は、台風が中心が到達すると予想される範囲を表す（円内に台風が中心が入る確率は70%）。

※3 暴風警戒域は、台風が中心が予報円内に進んだ場合に暴風域に入るおそれのある範囲を表す。

#### ④ 全般台風情報（総合情報）

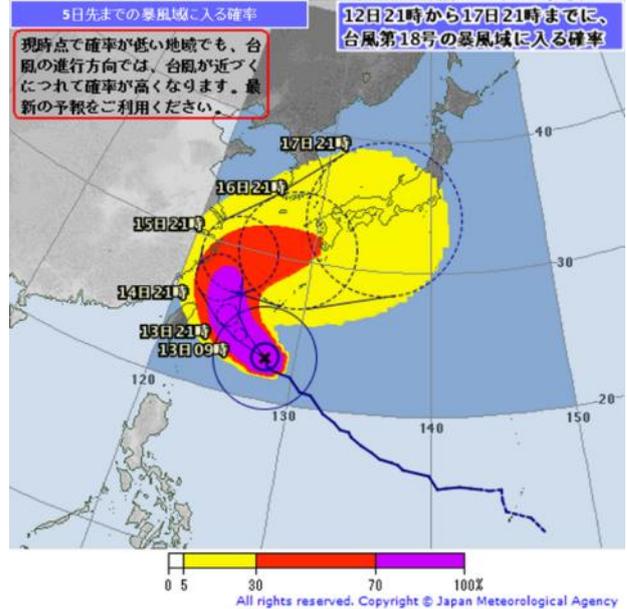
台風の見通しや雨量や風・波の予想など、防災に関わる情報や災害への留意点（日本への影響）、台風の発生や上陸などについて、「台風第〇〇号に関する情報」というタイトルで、気象庁が随時発表します（文字情報）。

#### ⑤ 暴風域に入る確率

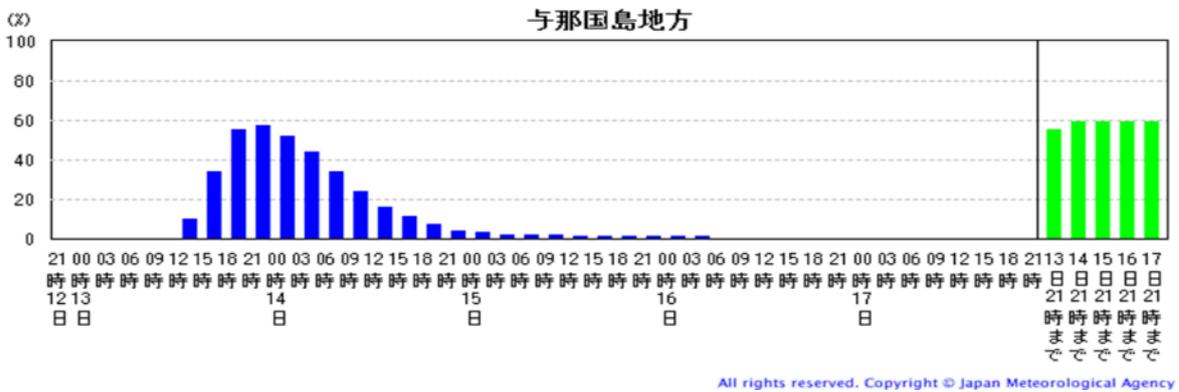
台風が日本に近づいてきた時には、5日（120時間）以内に台風の暴風域（平均風速 25m/s 以上の風が吹く範囲）に入る確率を、分布図と棒グラフで発表します（第 4.47 図・第 4.48 図）。

5日先までの暴風域に入る確率を、分布図では確率の違いを色別で、棒グラフでは3時間ごとの確率（青）と日ごとの確率（緑）で示します。

ただし、台風の予報円の大きさを考慮して計算されているため、現時点で確率が低い地域でも、台風が接近することで確率が高くなることがあるため、確率の変化傾向やピークの時間帯に注目し、常に最新の予報をご利用ください。



第 4.47 図 暴風域に入る確率（分布図）



第 4.48 図 暴風域に入る確率（棒グラフ）



台風情報の種類と表現方法



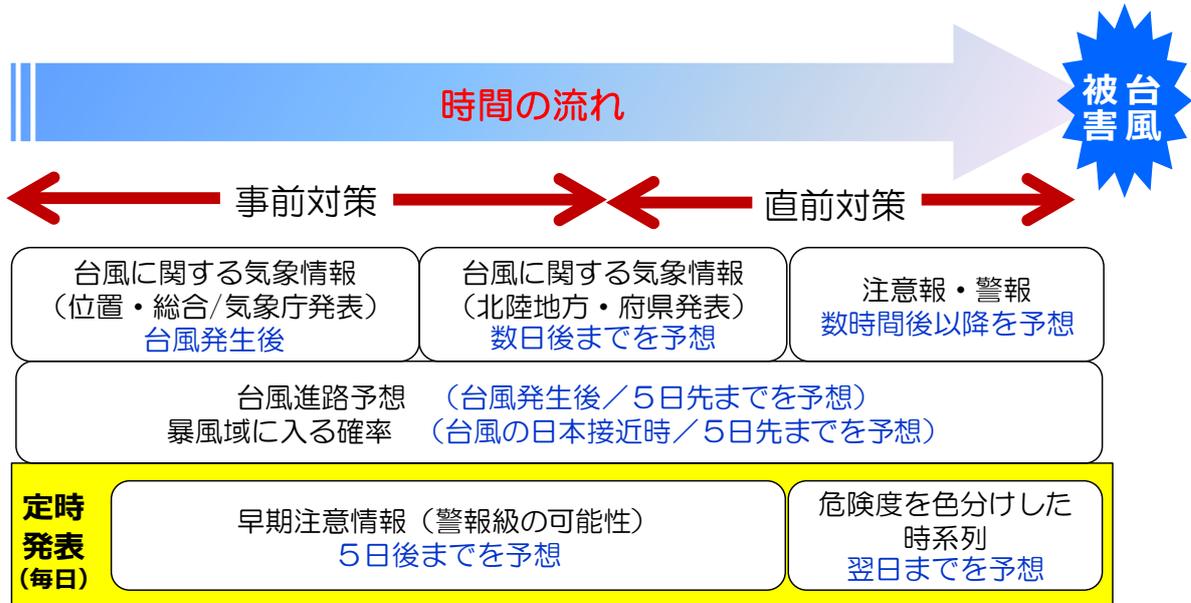
発表中の台風情報

## 北陸地方に影響を及ぼす予想がある場合に気象台が発表する情報

気象庁から発表される前述の情報のほか、台風による影響を早めに把握するためには週間天気予報や早期注意情報（警報級の可能性）に留意してください。

北陸地方の各県に大きな影響が予想される場合には、「台風第〇〇号に関する北陸地方気象情報」や地元気象台が「台風第〇〇号に関する府県気象情報」を発表します。

随時発表される注意報や警報、危険度を色分けした時系列などから、影響が予想される時間帯、各気象要素の量的な内容、防災事項などの確認ができます。



第 4.49 図 台風に関する情報の発表形態と活用の概念図

### 台風に関する気象情報

《雨風波の予想や、今後の防災事項など詳細内容を記述》

<p>令和元年 台風第10号に関する北陸地方気象情報 第2号 令和元年8月14日05時06分 新潟地方気象台発表</p> <p><b>例</b></p> <p>〔見出し〕 台風第10号は、15日夜から16日にかけて北陸地方に接近する見込みです。土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫、暴風、高波に警戒してください。また、高潮、落雷や竜巻などの激しい突風に注意してください。</p> <p>〔本文〕 〔台風の現況と予想〕 大型の台風第10号は、14日3時には種子島の南東約350キロの北緯28度20分、東経133度30分にあつて、1時間におよそ15キロの速さで西北西へ進んでいます。中心の気圧は965ヘクトパスカル、最大風速は30メートル、最大瞬間風速は40メートルで、中心から半径240キロ以内では風速25メートル以上の暴風となっています。台風はこの後、北よりに進路を変えて強い台風に発達した後、やや勢力を弱めて15日には四国地方に上陸し、西日本を縦断する見込みです。15日夜には日本海に達し、次第に温帯低気圧の性質を帯びつつ速度を速め、17日にかけて北日本へ接近するでしょう。北陸地方では16日にかけて台風周辺の暖かく湿った空気が流れ込むため、大気の状態が非常に不安定となる見込みです。</p> <p>〔雨の予想〕 北陸地方では、台風の接近に伴い、15日夜から16日にかけて1時間に50ミリの非常に激しい雨の降る所があるでしょう。 15日06時までの24時間降水量は、多い所で、 新潟県 30ミリ 富山県 50ミリ 石川県 50ミリ 福井県 50ミリ その後、16日06時までの24時間降水量は、多い所で、 新潟県 100から150ミリ 富山県 100から200ミリ 石川県 100から150ミリ 福井県 200から300ミリ の見込みです。</p>	<p>〔風・波の予想〕 北陸地方では、15日は次第に風が強まり、15日夜には非常に強い風の吹く所があるでしょう。 15日に予想される最大風速（最大瞬間風速）は、 新潟県 陸上 15メートル（30メートル） 海上 16メートル（30メートル） 富山県 陸上 10メートル（20メートル） 海上 15メートル（25メートル） 石川県 陸上 12メートル（25メートル） 海上 17メートル（30メートル） 福井県 陸上 20メートル（35メートル） 海上 22メートル（35メートル） 15日に予想される波の高さは、 新潟県 2メートル 富山県 2メートル 石川県 3メートル 福井県 3メートル の見込みです。 その後、16日は台風が日本海を北東に進むため、海上中心に非常に強い風が吹き、しけとなる見込みです。</p> <p>〔防災事項〕 北陸地方では、土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫、暴風、高波に警戒してください。高潮、落雷や竜巻などの激しい突風にも注意してください。発達した積乱雲の近づく兆しがある場合には、建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。 また、16日にかけてフェーン現象で気温が高くなるため、農作物の管理や熱中症など健康管理に注意してください。</p> <p>〔特記事項〕 今後の台風情報や警報、注意報、竜巻注意情報、気象情報等に留意してください。</p> <p>〔情報の発表予定〕 次の「令和元年 台風第10号に関する北陸地方気象情報」は14日16時頃に発表する予定です。</p>
--	--

第 4.50 図 台風に関する北陸地方気象情報の例

## コラム 一雨・風の階級

気象庁や気象台から発表される気象情報の文章の中では、風や雨の強さを何 m/s・何ミリなどではなく、以下の表のように表現します（風の強さには瞬間風速は用いません）。

気象庁HP：ホーム > 知識・解説 > 天気予報等で用いる用語

[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/yougo\\_hp/mokuji.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/yougo_hp/mokuji.html)

より、解説用資料「風の強さと吹き方」、「雨の強さと降り方」を参照



第 4.7 表 雨の強さと風の強さの階級

雨の強さ (予報用語)	1時間雨量 (mm)	風の強さ (予報用語)	平均風速 (m/s)	およその 瞬間風速 (m/s)
やや強い雨	10以上～ 20未満	やや強い風	10以上 15未満	20
強い雨	20以上～ 30未満	強い風	15以上 20未満	
激しい雨	30以上～ 50未満	非常に 強い風	20以上 25未満	30
非常に 激しい雨	50以上～ 80未満		25以上 30未満	40
猛烈な雨	80以上～	猛烈な風	30以上 35未満	50
			35以上 40未満	
			40以上	60

注1) 平均風速は 10 分間の平均、瞬間風速は 3 秒間の平均です。

注2) 風の吹き方は絶えず強弱の字変動があり、瞬間風速は平均風速の 1.5 倍程度になることが多いですが、大気の状態が不安定な場合等は 3 倍以上になることがあります。

注3) 風速は地形や周りの建物などに影響されますので、その場所での風速は近くにある観測所の値と大きく異なることがあります。

リーフレット「雨と風」では、雨と風の各階級について詳しい解説を掲載しています。

気象庁HP：ホーム > 気象庁について > 刊行物・レポート > リーフレット「雨と風（雨と風の階級表）」

[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/amekaze/amekaze\\_index.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/amekaze/amekaze_index.html)



## 4-7 フェーン

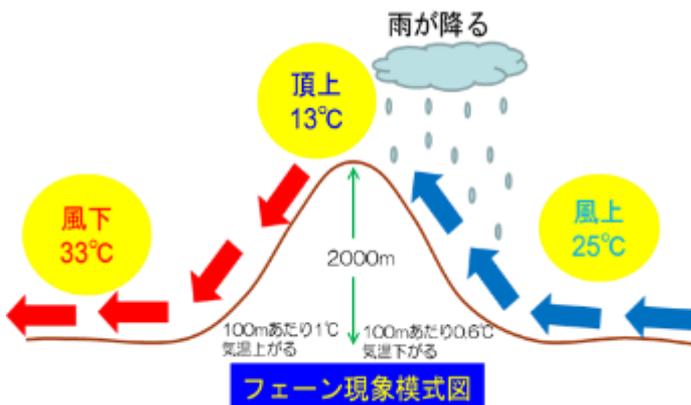
湿潤な空気が山を越えて反対側に降りた乾燥した高温の風をフェーンといい、フェーンが吹き降りた付近の気温が上昇することをフェーン現象と呼びます。

水蒸気が雨に変わる際、空気中には熱（潜熱）が放出される性質があります。このため、湿った空気が山を吹きあがる時は高度の上昇による冷却で水蒸気が雨に変わり、高度の上昇の割に気温が下がりにません（気温は100mにつき0.5～0.6℃程度下降）。

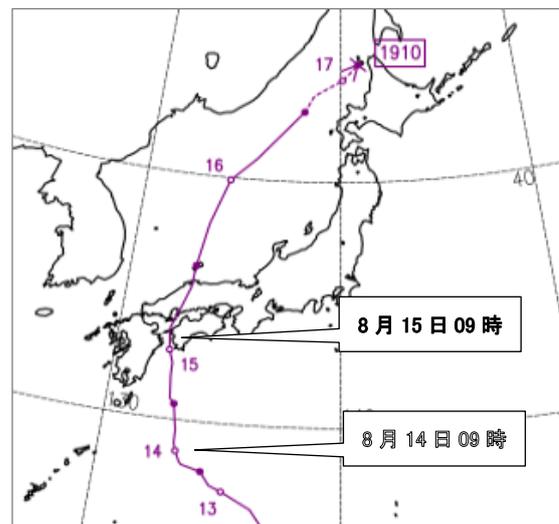
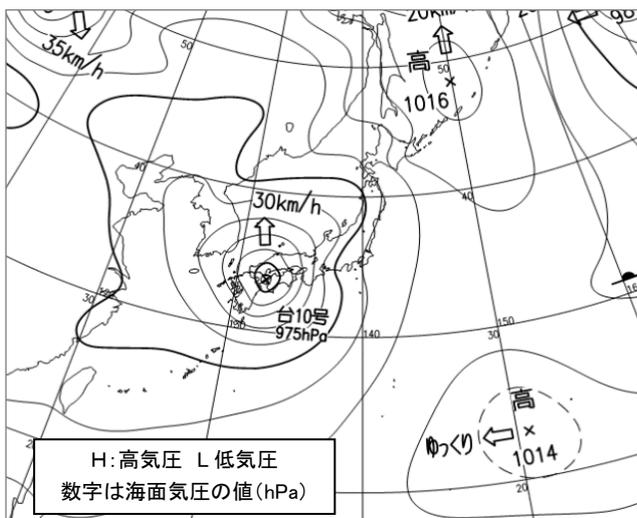
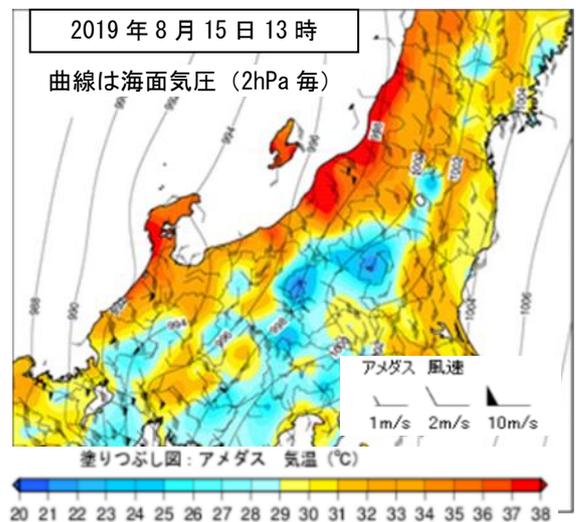
一方、山を越えてから吹き降りる時は乾いた空気であるため気温上昇の割合が大きく（気温は100mにつき1℃程度上昇）、台風が西日本付近を北上する場合や、日本海を低気圧が北東に進む場合などはフェーン現象が発生しやすくなります<sup>\*1・2</sup>。

※1 台風（低気圧）の勢力や位置などにより、フェーンとならず状況が大きく異なる場合があります。

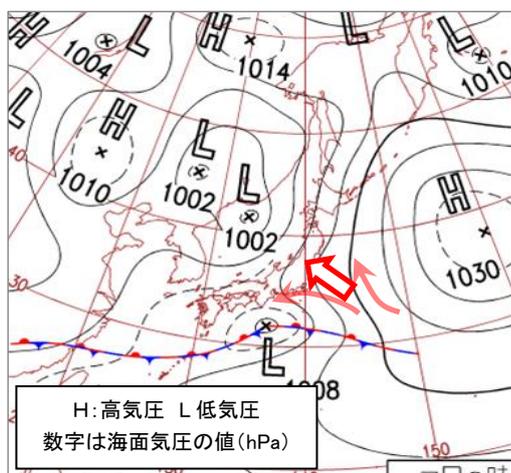
※2 上空の空気が地表まで吹き降り、圧縮されて昇温するだけのドライフェーンという現象もあります。



第 4.51 図 フェーン現象発生の様式図（上）とアメダスによる気温解析・風向風速分布（右）



第 4.52 図 2019年8月の台風第10号がフェーン現象をもたらした時の地上天気図と台風の進路図  
左：地上天気図（2019年8月15日12時） 右：2019年台風第10号経路図



第 4.53 図 2011 年 5 月 7 日 9 時 地上天気図

### 本州の南岸を低気圧が通過してフェーンが発生した例

日本の東に高気圧、本州の南岸と日本海には低気圧があつて、高気圧から日本海の低気圧に向かって南寄りの湿った風が吹き込みやすい気圧配置でした。

このため北陸地方ではフェーン現象により気温が上昇し、最高気温は平年に比べて 4℃～7℃高くなりました。

フェーンの発生時は、昼夜を問わず気温が顕著に上昇し、空気も乾燥するため、水稻などの農作物や畜産等に大きな被害・影響を及ぼします。夏季などの日中は極端な猛暑となり、農作業時には熱中症の危険性も高まります。

また、谷筋などで局地的に強い風が吹きやすくなるため、風害の危険性も高まります。

《フェーンに関する解説》

新潟地方気象台 HP： [ホーム](#) > [気象等の知識](#) > [北陸地方の天候解説](#)

<https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/kisetsu/tenkou/column01.shtml#foehn>

金沢地方気象台 HP： [ホーム](#) > [気象等の知識](#) > [石川県の気象特性](#)

<https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/mame/tokusei/tokusei.html>

熊谷地方気象台 HP： [Top](#)>> [埼玉県の天気・天候](#)>> [埼玉県の平野部が暑くなる理由](#)

[https://www.jma-net.go.jp/kumagaya/kikou/heat\\_why.html](https://www.jma-net.go.jp/kumagaya/kikou/heat_why.html)

## フェーンの発生するおそれがある場合の情報について

毎日発表される天気予報、週間天気予報、2週間気温予報の最高・最低気温等に留意してください（フェーンの確度が高まることで、週間天気予報や2週間気温予報が高温側に転化する場合があります、継続した利用が有効）。

2週目にかなりの高温が予想される場合、**高温に関する早期天候情報**が発表されます。

顕著な高温や乾燥が予想される場合は、以下の気象情報を発表することがあります。

- ・ 35℃以上の高温が予想される場合→ **高温注意情報**（主に夏季）
- ・ 週間天気予報で複数日継続して 35℃以上が予想される場合→ **高温に関する気象情報**
- ・ 乾燥注意報基準以下の乾燥が予想される場合→ **乾燥注意報**
- ・ 台風や低気圧などの接近・通過などでフェーンが予想される場合→「台風に関する」「発達する低気圧に関する」などの気象情報に、フェーンによる高温への注意事項を記載。

## 5 気象情報と農業関係情報の連携

気象庁や気象台（以下、気象台等）から発表される気象情報、農業関係機関が発表する管理情報や技術情報、及び農業関係者への技術的支援の関係を整理・理解することは、今後起こり得る異常気象に対する農業災害防止や被害軽減の対策を検討するうえで大変有効です。

本章では、平年からかけ離れた天候が予想された際の気象情報、農業関係機関の情報や技術支援をモデル事例として示しています。

### 5-1 過去の気象情報と県の管理情報の状況

#### 平成 24 年 7 月～9 月の高温時における気象情報及び北陸4県の管理情報

平成 24 年 7 月から 9 月にかけて、北陸地方では太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多く、北陸地方平均の月別気温・降水量の平年差・比（階級）は以下のとおり、7 月から 9 月は高温、8 月は少雨となりました。

気温：	7 月+1.2℃（高い）	8 月+1.7℃（高い）	9 月+2.5℃（かなり高い）
降水量：	7 月 106%（平年並）	8 月 63%（少ない）	9 月 123%（多い）

この期間、北陸地方の各気象台が発表した気象情報を受けて、各県が対応した内容について第 5.1 図に時系列で示します。

##### （1）1 か月予報・高温について注意喚起した気象情報

新潟地方気象台では、今後 1 週間先以降に「かなりの高温」となる可能性を想定し、**高温に関する異常天候早期警戒情報<sup>※1</sup>**を計 13 回発表し、農作物の管理や熱中症の危険性などの高まりについて注意喚起を行いました。

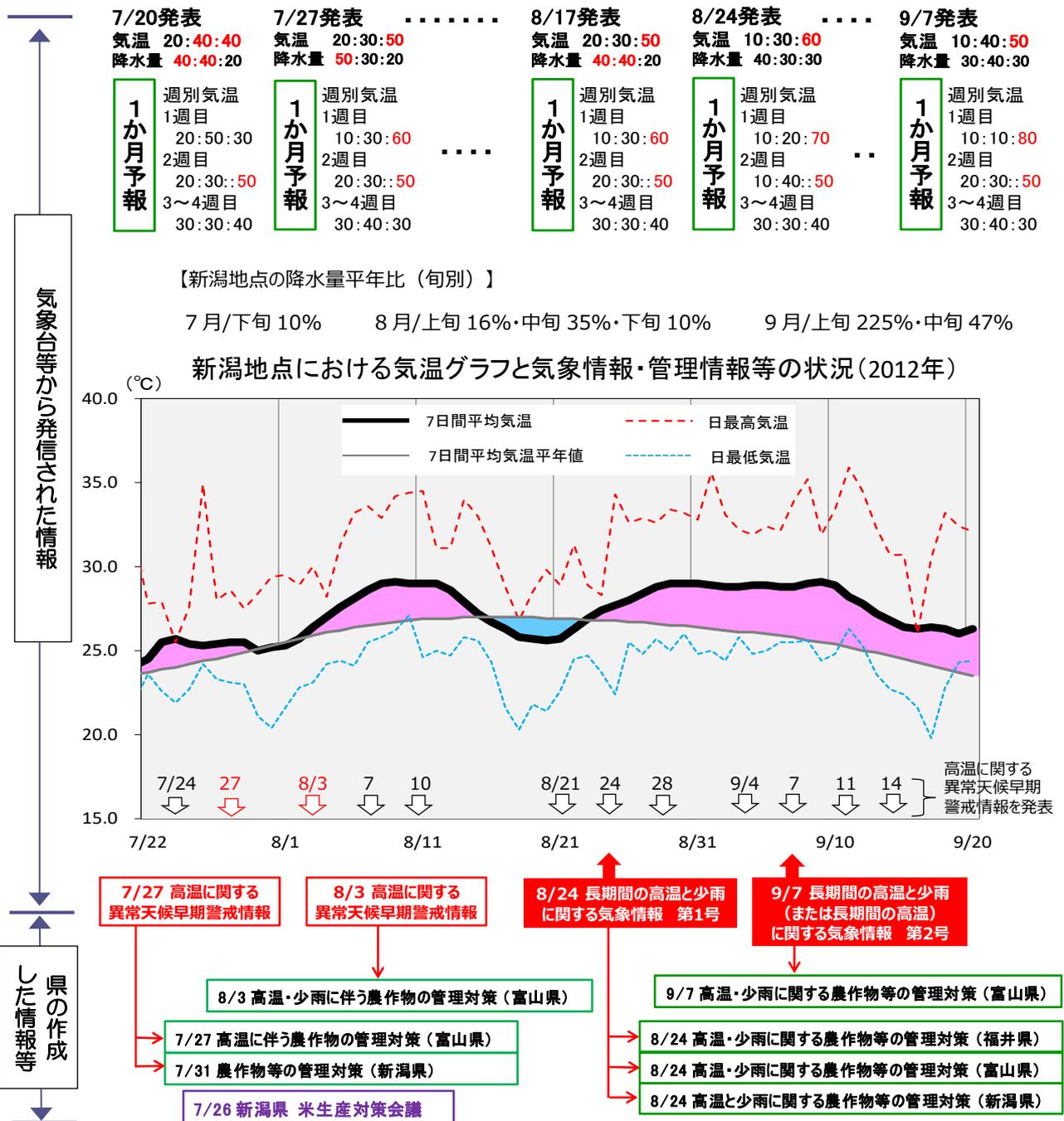
また、長期にわたって高温や少雨の状態が継続したとともに今後もその状態が続く見込みであったことから、8 月 24 日と 9 月 7 日に各県の気象台（新潟・富山・金沢・福井）で**長期間の高温と少雨に関する気象情報**を発表しています（ただし 9 月 7 日は、富山・福井の各地方気象台では**長期間の高温に関する気象情報**として発表）。

この期間に発表した**1 か月予報**では高温傾向を予想することが多く、8 月 17 日の発表にかけては少雨傾向を予想していましたので、この事例では季節予報の活用が有効であったといえます。

##### （2）高温に関する気象情報を受けた各県の対応

7 月 27 日・8 月 3 日発表の**異常天候早期警戒情報<sup>※1</sup>**（現・早期天候情報）を受け、富山県と新潟県では高温に対する農作物の管理情報が作成されています。また、8 月 24 日と 9 月 7 日発表の**長期間の高温と少雨に関する気象情報**（又は**長期間の高温に関する気象情報**）を受け、北陸 3 県で高温・少雨に関する農作物等の管理対策が作成されています。

※1 「異常天候早期警戒情報」は、2019 年 6 月 19 日から「早期天候情報」に名称を変更しました。



第 5.1 図 新潟の気温推移および気象情報と各県の管理情報等の発表状況（2012 年）

《参考》 8月の降水量平年比：北陸地方平均 63%、新潟地点 20%

- ✓ 1か月予報の数値は、左から、気温（低い：平年並：高い）、降水量（少ない：平年並：多い）の確率を表し、高温寄り・少雨寄りであるものを赤字で示す。
- ✓ 「高温に関する異常天候早期警戒情報」（地方平均の7日間平均気温で発表を検討）は、2019年6月19日から「高温に関する早期天候情報」に名称を変更しました。

## 平成 27 年 4 月上旬から中旬の低温時における気象情報及び県の対応

北陸地方では、平成 27 年の 4 月上旬から中旬にかけて低温となりました。ここでは、この期間の低温に着目し、気象情報と新潟県・福井県の対応事例について記載します。

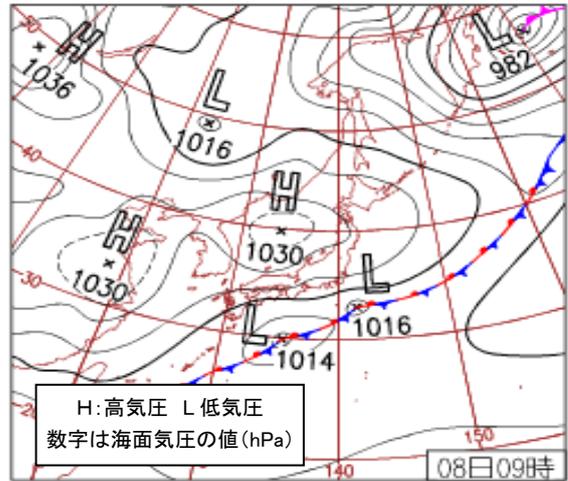
平成 27 年 4 月は、上旬前半に低気圧が日本海を通過した後、上旬の後半から中旬にかけて北日本付近に高気圧が停滞しました（第 5.2 図）。この高気圧からの寒気の影響で、北陸地方は 4 月 7 日～13 日の気温は平年と比べて 2.3℃ 低く、平年の気温を大きく下回りました。

その後、4 月下旬は帯状の高気圧に覆われて晴れた日が多かったため気温はかなり高くなり、4 月は気温の変動が大きい月となりました。

◀ 4 月旬別の北陸地方平均平年差（気温） ▶

上旬 +0.1℃（平年並） 中旬 ±0.0℃（平年並）

下旬 +2.1℃（かなり高い）

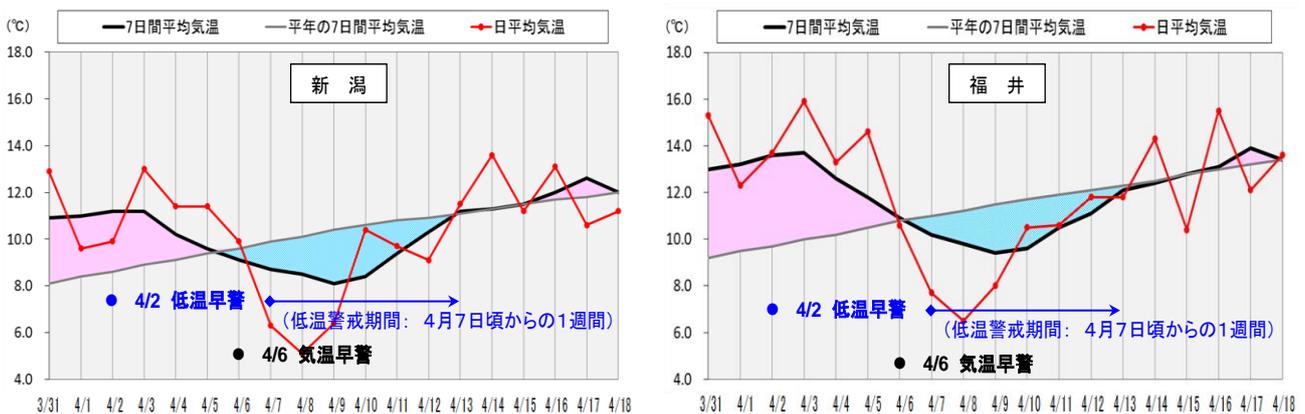


第 5.2 図 2015 年 4 月 8 日 09 時地上天気図

### （1）1 か月予報・低温について注意喚起した気象情報

3 月 26 日発表の 1 か月予報は、1 か月の気温は高い確率 60% の予想で、2 週目は平年並 40%・低い 40% の確率で低温傾向を予想していました。その後 4 月 2 日発表時には、2 週目の気温は低い確率 60% の予想となり、今後の低温の可能性が更に高まりました。

予想資料等から北陸地方で「かなりの低温」となる可能性が高いと判断し、新潟地方気象台は 4 月 2 日に低温に関する異常天候早期警戒情報<sup>※1</sup>を発表して注意を呼びかけました（第 5.3 図）。



第 5.3 図 新潟地方気象台（左）と福井地方気象台（右）の気温推移と異常天候早期警戒情報<sup>※1</sup>の発表状況（2015 年）

**低温早警：**低温に関する異常天候早期警戒情報<sup>※1</sup>

**気温早警：**気温に関する異常天候早期警戒情報<sup>※1</sup>（高温または低温に関する異常天候早期警戒情報の発表後、5 日先～14 日先の間に「かなり高い・かなり低い」気温が予想されなくなった場合に発表）

※1 「異常天候早期警戒情報」は、2019 年 6 月 19 日から「早期天候情報」に名称を変更しました。

## (2) 気象情報の発表を受けた各県の対応

4月3日の「低温に関する異常天候早期警戒情報」発表により、新潟県と福井県では第5.1表のとおり管理情報等の作成や技術指導がされています。

第5.1表 新潟県と福井県における平成27年4月上旬の低温により、気象台が発表した気象情報と農業関係機関が作成した技術情報と農業者への技術支援

気象台等が発表した気象情報		
<b>1か月予報（気温）</b>		
3/26 発表	1か月 10:30:60	1週目 10:10:80 2週目 40:40:20 3~4週目 20:40:40
4/ 2 発表	1か月 40:30:30	1週目 20:50:30 2週目 60:30:10 3~4週目 30:30:40
4/ 9 発表	1か月 30:30:40	1週目 20:50:30 2週目 20:40:40 3~4週目 30:30:40
<b>4/2 低温に関する異常天候早期警戒情報</b>		
(北陸地方では、4月7日頃からの1週間は、気温が平年よりかなり低くなる確率が30%以上の見込み) →新潟県と福井県で農業技術情報の発表等の対応あり		
4/6 気温に関する異常天候早期警戒情報		
(4月11日から4月20日までにおいて、北陸地方では7日間平均気温がかなり低くなる確率は30%未満)		
<b>霜注意報の発表状況（平成27年4月）</b>		
新潟地方気象台 4/7・8・9・11・12・17・18・21・25・26 (10回発表)		
福井地方気象台 4/1・7・8・11・17・24 (6回発表)		
※青は、「低温に関する異常天候早期警戒情報」による警戒期間中での発表		
<b>4/2 発表の「低温に関する異常天候早期警戒情報」を受けて新潟県・福井県が実施した内容</b>		
農業技術情報	新潟県	福井県
	4/3 農作物の管理対策(農林水産部) ・ 水稲、野菜、果樹、花卉・きのこの低温対策 4/3 緊急情報：「低温予報」育苗の温度管理徹底を！ (新潟農業普及指導センター) ・ 種子消毒から育苗・出芽期の温度管理など	4/3 事務連絡「低温に伴う農作物技術対策」 (福井県農業総合指導推進会議) ・ 水稲、野菜、果樹、花卉での低温対策
農業者への技術支援	・ 管理対策はメール等で関係機関に周知 ・ 緊急情報(普及センター)はメールやメールマガジンで関係機関および農業者へ注意喚起	技術対策をメール等で関係機関に周知

新潟県からは、農作物の管理対策を含めた注意喚起のため「低温に関する異常天候早期情報に伴う農作物の管理対策」が発表され、これを受けて新潟農業普及指導センターからは低温予想による育苗の温度管理の徹底を呼びかける緊急情報が発出され、農業現場への注意喚起と低温対策の指導が行われました。また福井県では、4月3日に福井県農業総合指導推進会議<sup>※1</sup>から事務連絡による「低温に伴う農作物技術対策について」が発表されました。

※1 福井県農林水産部、JA 福井県中央会、福井県農業試験場、福井県畜産試験場、福井県農業共済組合、福井県農業会議、ふくい農林水産支援センター、福井市農林水産部等で構成

## 5-2 農業被害防止のための気象情報の活用例

3-4章で紹介した「農業気象ポータルサイト」(p.32)では、気象災害別に過去から未来にかけての様々な気象情報の解説や情報内容の取得ができ、また4章では、農業被害につながる気象情報の利用法や解説などを利用しやすい形で整理しています。

本章では、それらの気象情報を実際の営農活動に有効に活用していただくため、5-1章で述べた過去の事例などから、気象情報をどのように活用したら良いかを例にして一覧に整理しています。

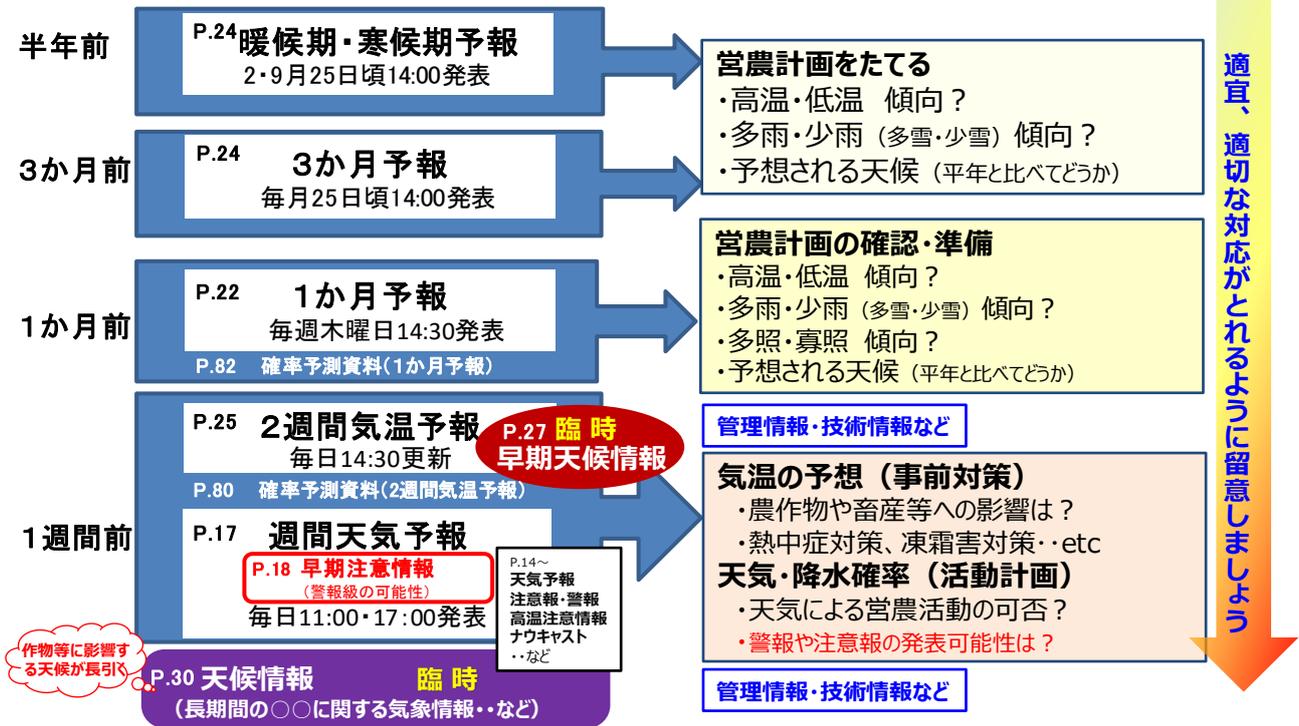
地域による気候・気象、農作物の種類・成育過程、営農関係者の管理手法・対応（管理情報・技術情報などの作成時期・内容、技術指導の形態）などは様々で、同じというわけではありません。

例えば、**早期天候情報**は地方単位で月曜日（休日の場合は火曜日）・木曜日に発表されますが、2週間気温予報は各府県の地点別に毎日発表され、過去の実況から2週間までの予想気温を一連で見ることができ、平年との隔たりもわかるため、気温によるリスクを早い段階で把握できます。

ここでは高温や低温を例に、気象情報と管理情報・技術情報の流れなどを整理しています。

農作物の生育過程とこれまでの天候（気象）経過から、天候（気象）による農作物への影響はどうであったか・農作物への影響が高まっていないか等を観察し、今後発表される気象情報や季節予報・天気予報などを活用していくことで、事前対策や被害防止などを早めに講じることができます（第5.4図参照）。

作物の生育状況・今後の生育過程と照らし合わせ、各予報や情報に留意



第 5.4 図 気温による農業被害防止に向けた気象情報の活用例

以下を例として、本編に紹介する気象情報を今後の営農活動を有効に活用することができます。

- (1) 暖候期・寒候期予報～1か月予報が発表されたら
  - ① 「地域平均平年差 (比)」(P. 6) から地方 (北陸) を選ぶと、季節予報の発表期間の気温・降水量・日照時間の階級の範囲はどの程度であるかなどが把握できます。
  - ② 「平年値 (地点毎)」(P. 6) から必要地点の気温・日照時間・降水量の平年の値を把握し、①で求めた値を補正 (±) すると、おおまかな今後の気象が予想できます。
- (2) 過去の気象状況と発表された予報との関係を検討する
  - ③ 「過去の地点データ・ダウンロード」(P. 6) や「過去の気象データ・ダウンロード」(P. 78) から、過去の作物に影響のあった時期の気象状況を確認し、②で求めた今後の気象と照らし合わせると今後の作物への影響が予想でき、必要な準備が行えます。
  - ④ 「天候の状況」(P. 31) からこれまでの天候状況と作物の生育状況を確認し、②で求めた今後の気象と照らし合わせると、今後の作物への影響が予想でき、必要な準備が行えます。
- (3) 2週間気温予報の範囲に入ってから以降は日別の予報となるため、気温や天気など着目する気象要素に見合った営農準備に各種予報が活用できます。

## 6 営農活動への気象データ利用

気候による影響（悪影響・好影響とも含む）を「気候リスク」といい、過去の気候が農作物に与えた影響を知ることは、今後の営農活動を進めるうえでとても有効です。

気象庁ホームページでは、過去の気象の実況データや、2週間気温予報および1か月予報の基礎資料（気温予測資料）となる数値予報データを公開しています。

これらデータを使い、営農関係をはじめ様々な分野で気候リスクについて検証が行われ、生産性の向上が図られています。

これらデータの取得や解説、営農や各種産業分野での利活用事例・研究内容等の紹介を掲載しています（第6.1図）。

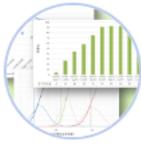
### 気候リスク管理に役立つツール・情報



#### 過去の気象データ・ダウンロード

気候リスクの評価などに必要な、お好きな地点の気象観測データを、表示・ダウンロードできます。

- » 必要な期間と要素について、カスタマイズしてのダウンロードも可能です。
- » 表計算ソフト等で処理しやすいCSVファイルで取得できます。



#### 向こう2週間・1か月の予測資料

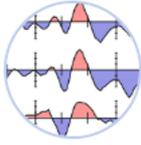
週間天気予報より先の期間についての気温の定量的な予測情報。気候リスクへの対応などに利用できます。

- » [向こう2週間の気温予測](#)（毎日更新）NEW
- » [向こう1か月の気温予測](#)（毎週木曜更新）
- » [季節予報](#)や[2週間気温予報](#)もご覧ください。



#### 過去の1か月予報気温ガイダンスデータ・ダウンロード

過去の気温予測データを、お好みの時期・地点について取得できます。気候リスクへの対応にあたり、事前に予測値の有効性を確認できます。



#### 日本の天候の特徴と見直し

前3か月間の[気温経過](#)や、前1週間の気温・降水量・日照時間の[平年差・比](#)などを図（毎日更新）で閲覧できます。

### 気候リスク管理の実例



#### 向こう2週間・1か月の気温予測データの活用事例集NEW

向こう2週間・1か月の気温予測データの利用の実例をまとめた資料です。気候リスク管理を進めるにあたり参考としていただくと幸いです。

### 気候リスク管理に関する調査



#### 家電流通分野

» [報告書（平成29年度）](#) [報道発表資料](#)  
 » [報告書（平成28年度）](#) [報道発表資料](#)

#### 清涼飲料分野

» [報告書（平成29年度）](#) [報道発表資料](#)  
 » [報告書（平成28年度）](#) [報道発表資料](#)

#### スーパーマーケット及びコンビニエンスストア分野

» [報告書（平成28年度）](#) [報道発表資料](#)

#### ドラッグストア産業分野

» [報告書（平成26年度）](#) [報道発表資料](#)

#### アパレル・ファッション産業分野

» [報告書（平成25年度）](#) [報道発表資料](#)  
 » [報告書（平成24年度）](#) [紹介ページ](#)

#### 農業分野（農研機構との共同研究）

» [報告書（平成28年度）](#) [報道発表資料](#)

第6.1図 気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか？のページ

気象庁HP：ホーム> 各種データ・資料> 地球環境・気候> 気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか？

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/index.html>



## 過去の気象データ・ダウンロード

気象庁HP：ホーム> 各種データ・資料> 過去の気象データ・ダウンロード

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/>

- ▶ 県を跨いだ複数地点・指定期間の過去（1872年以降）の実況値や平年値を抽出し、データ表示やCSVファイルとしてデータ・ダウンロードができます。  
（要素は、気温・降水・日照/日射・積雪/降雪・風・湿度・気圧・雲量・天気）
- ▶ 抽出は、地点→項目→期間を選択して行い、必要に応じて表示オプション（データの品質情報など）を設定することも可能です。
- ▶ 平年値と過去数年間の同時期の値（数日間の平均・合計値などを集計した値など）から農作物に影響があった年の平年との気候の隔たりや特徴を調べるなど、多様な活用ができます。



過去の気象データ・ダウンロード

地点を選ぶ | 項目を選ぶ | 期間を選ぶ | 表示オプションを選ぶ

データの種類の注: 最初に選択してください

過去の前年との比較オプション

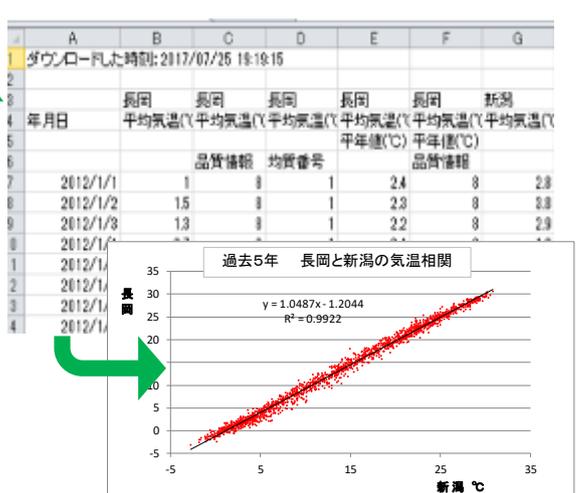
項目: 日平均気温, 日最高気温, 日最低気温, 日最高気温の日平均, 日最高気温の日最低, 日最低気温の日最高, 日最低気温の日最低

利用に関する解説

表示のみ

年月日	長岡	長岡	新潟	新潟	新潟
	平均気温(°C)	平均気温(°C)	平均気温(°C)	平均気温(°C)	平均気温(°C)
2012年 1月1日	1.0	2.4	2.0	2.2	2.0
2012年 1月2日	1.5	2.3	3.8	3.1	2.9
2012年 1月3日	1.3	2.2	2.8	2.5	2.1
2012年 1月4日	0.7	2.1	1.0	2.5	0.9
2012年 1月5日	2.2	2.6	1.8	2.4	2.1
2012年 1月6日	0.5	1.9	2.0	2.4	0.9
2012年 1月7日	1.4	1.9	2.6	2.2	2.1
2012年 1月8日	0.8	1.8	2.5	2.2	0.9

データ・ダウンロードした状態と検証の一例



ダウンロードした時刻: 2017/07/25 18:19:15

過去5年 長岡と新潟の気温相関

$y = 1.0487x - 1.2044$   
 $R^2 = 0.9922$

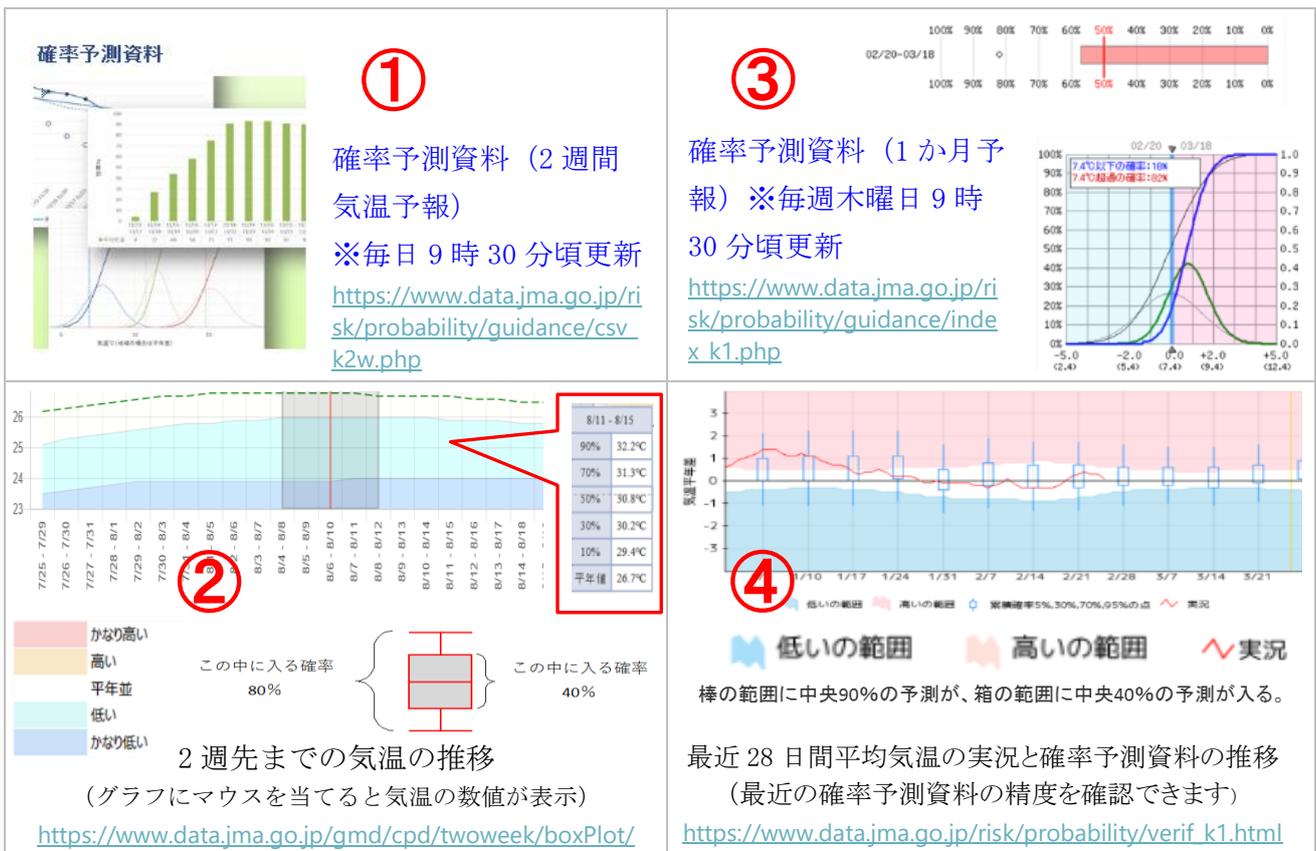
第 6.2 図 過去の気象データ・ダウンロード画面からのデータ活用例

## 2週間気温予報・1か月予報の気温予測資料の利用

気象庁HP：ホーム> 各種データ・資料> 地球環境・気候> 気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか? > 向こう2週間・1か月の予測資料 <https://www.data.jma.go.jp/risk/probability/index.html>

週間天気予報より先の期間についての気温の定量的な予測情報に関するページ。今後の気候によるリスク管理に有効利用できます。ここで扱われるデータは、「2週間気温予報」および「1か月予報の気温」の基礎資料となる気温予測資料（確率予測資料）です（第6.3図①～④参照）。

- ① 「確率予測資料（2週間気温予報）」は、確認したい地点・地方の過去（2017年6月1日以降）から最新までの気温の予測資料をCSVデータとしてダウンロードできます。また、データ内容をグラフで可視化する「確率予測資料（2週間気温予報）ビューワ」（2週間気温ガイダンスグラフ表示シート）をダウンロードすれば、常に最新の予測資料を取得することで、着目する気温となる確率などをグラフで確認することができます。
- ② 日平均気温の5日間平均にて、2週間前からの実況と2週間先までの予測推移をグラフや表で表示します。※表はマウスオーバーで表示。
- ③ 「確率予測資料（1か月予報）」は、過去1か月程度から最新の予測資料をグラフ等で描画し、CSVファイルでダウンロードができます。
- ④ 1か月予報の確率予測の結果と予測推移から、予測資料の精度を確認できます。



第6.3図 向こう2週間・1か月予報の予測資料のページの主な項目

(1) 第 6.3 図①「確率予測資料 (2 週間気温予報)」について、第 6.4 図のとおり解説します。

**確率予測資料のダウンロード**

最初に選択してください → 地域  地点  都道府県から選ぶ **地点を選択**

最新の確率予測資料:高田

初期値  ← 過去の初期値も選択できます

**データのダウンロード** (2週間気温予報の基礎データ (CSV))  
 ボタンをクリックしてダウンロード

**データのビュー** (2週間気温予報のビュー (ZIPファイル:約200kB))  
 ボタンをクリックしてダウンロード

最新のデータ (2週間気温予報用) をグラフ表示できるExcel用のワークブックを提供。

再予報データ(1981年1月~2017年3月):高田

再予報とは、現在の技術で過去の予測を再度行ったもので、予測の有効性の調査等に利用できません (PDFファイル:約27KB) をご覧ください。また、過去の予測データの利用例に参考事例があります。

最新のデータ (2週間気温予報用) をグラフ表示できるExcel用のワークブックを提供。

データをダウンロードして、多様な使い方ができる。データの見方は、ページ下部のフォーマットを参照。

データフォーマットの説明 (地域番号・地点番号の対応表にもリンク)

第1行目	カラム	要素	単位
1		初期値の年 (再予報データでは、初期値の「最初の年-最後の年」)	年
2		初期値の月	月
3		初期値の日	日
4~11		空き	
12~212		累積確率の気温平年差	℃

データを加工して使いたい場合は CSV を、グラフで使いたい場合はビューをダウンロード

---

**① 都道府県または地域平均を選択**  
**② 地方名、または地点名を選択**  
**③ 最新の「ダウンロード」取得ボタンを押下**

予測値 (アンサンブル平均値) 時系列グラフ

今後の気温の予想、平年値、昨年との値、過去10年の平均をグラフで表示。

**④ 注目する気温 (最低・平均・最高) を設定**

注目する気温 (しきい値) 別確率 時系列グラフ

「注目する気温 (④まで設定する) 以下となる・超過する」確率をグラフで表示。

**⑤ 対象期間(5日間) を設定**

累積分布関数 グラフ

①~⑤で設定した内容の気温 (横軸) 以下となる確率 (縦軸) をグラフで表示。

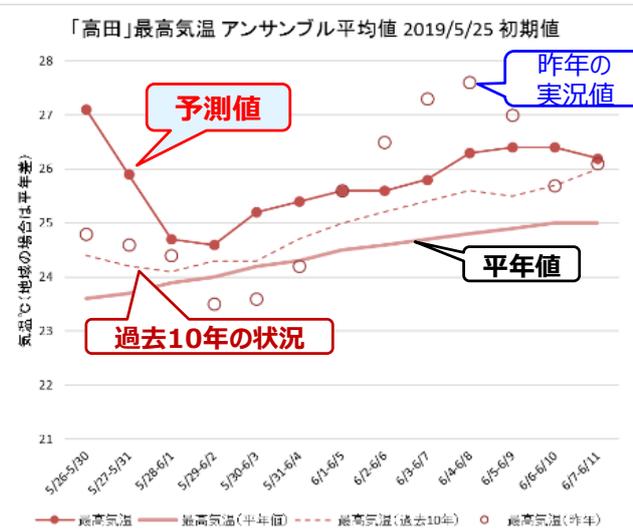
**【注意】**  
 これらは2週間気温予報の基となる、5日間移動平均による「数値予報データ」ですので、必ずしも、2週間気温予報の値と整合するというわけではありません。

第 6.4 図 (1) 確率予測資料 (2 週間気温予報) のページと 2 週間気温予報ビューワの主な項目  
 2 週間気温予報ビューワは必要な条件を設定し、データ取得ボタンを押下する (内容は次項)。

## 予測値（5日間平均値）時系列グラフ

都道府県→地点→を選択後、「最新のガイダンスを取得」ボタンを押下

都道府県  地点・地域

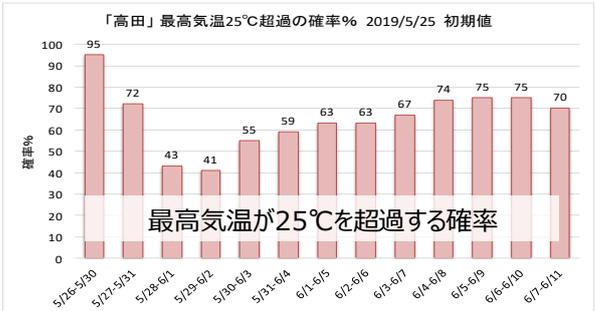
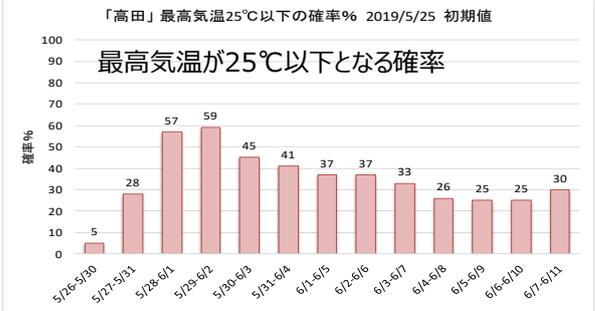


例) 最高気温の予想、過去の実況、平年値（5日間移動平均）

## 注目する気温（しきい値）別確率 時系列グラフ

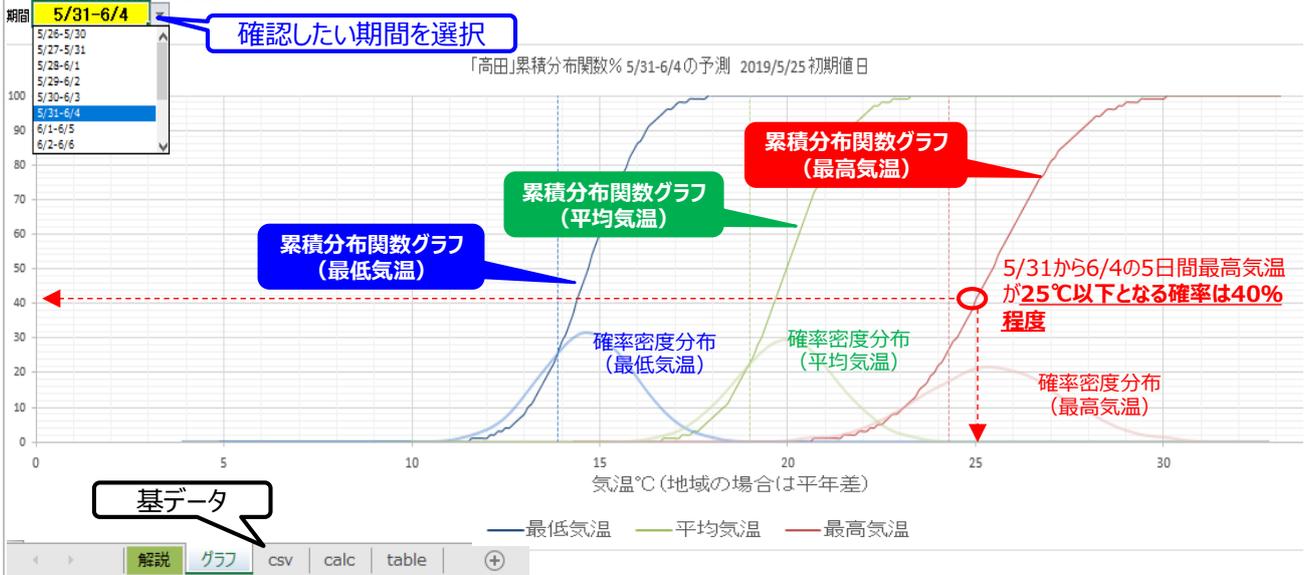
着目する気温を入力し、当該気温の超過・以下となる確率がグラフで表示

注目する気温の値を入力(0.1°C単位、-50~50°C)  
最高気温  °C (地域の場合は平年差)



## 累積分布関数 グラフ グラフ横軸に示す「気温以下」となる確率が分かる

累積分布関数 グラフ  
↓累積分布関数を表示する期間を選択してください



第 6.4 図 (2) 2 週間気温ガイダンスグラフ表示シート

(2) 第 6.3 図③「確率予測資料（1 か月予報）」について、以下のとおり解説します。

- ・第 6.5 図の赤線枠から、地域または地点 数値予報の初期値（過去 5 回分のみ）注目する気温、その気温の超過・以下となる確率を設定する（②-1）。
- ・設定した内容がグラフや表として表示される（②-2）。
- ・グラフの青い縦線を左右にスライドすることで、任意の値になる確率を確認できる（②-3）。
- ・最近の実況や、昨年の値、過去 10 年の平均値なども表示される（②-4）。
- ・予測資料のデータを CSV でダウンロードできる（②-5）。
- ・実況と確率予測資料の推移から、データの有効性を確認することができる（②-6）。

地域「北陸地方」 地点 初期値「2019年10月30日」

注目する気温平年差: -5°C 以下 超過 注目する確率: 10%

※確率予測資料は、予報の基礎となる数値予報の計算結果から自動作成したものですので、気象庁が実際に発表する1か月予報が含まれる場合があります。

28日間平均気温平年差の累積 率密度分布図: 北陸地方 (別の見方)

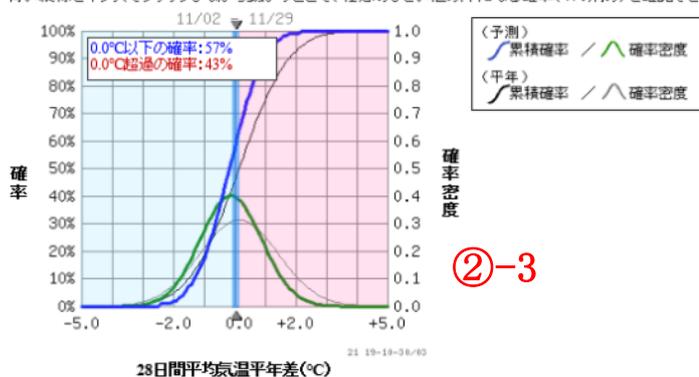
②-1



②-2

※気温は平年からの差を示しています。  
※バーは平年差-5°Cを超過する確率を表します。

青い縦線をマウスでクリックしながら動かすことで、任意のしきい値以下になる確率(1%刻み)を確認できます。



②-3

(参考)モデルの予測値と近年の同時期の観測値・最近の経過

期間(11月2日~11月29日)	平年差	期間(10月2日~10月29日)	平年差
(予測値)モデルの予測値(*)	-0.2°C	(観測値)最近の実況	+1.5°C
(観測値)昨年の値	+1.4°C		
(観測値)過去10年の平均値	+0.4°C		

②-4

(※)モデルの予測値は、もっとも出現する可能性が高いと予測される値(アンサンブル平均による値)

確率予測資料のダウンロード: 北陸地方

予測累積確率をCSV形式ファイルでダウンロードできます。フォーマットは[こちら](#)をご覧ください。(2013.5.1よりフォーマットを変更しています)



← ②-5

データフォーマットの解説

リンク

- ▶ [確率予測資料\(累積確率・確率密度分布図\)について](#)
- ▶ [最近の28日間平均気温の実況と確率予測資料の推移](#)

← ②-6

第 6.5 図 確率予測資料（1 か月予報）の例

## 過去の1か月予報気温ガイダンスデータの利用

気象庁HP：ホーム> 各種データ・資料> 気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか？>

過去の1か月予報気温ガイダンスデータ・ダウンロード

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/fcstdl/>

1か月予報の気温予測の基礎資料（気温確率予測データ）を過去に遡り、取得することができます。お手持ちの調査データ等があれば、それを用いて気温予測資料の利用価値を確認することができます。

複数の地方や地点を選択することが可能で、取得期間などを設定して表示やCSVファイルにダウンロードでき、設定した気温以上・以下となる確率も取得することができます。

解説ページでは、データのダウンロード・活用方法に関する解説のほか、過去の1か月予報気温予測資料を使った「水稻の刈り取り適期の予測」の参考文献の紹介等も掲載しています。

ホーム> 各種データ・資料> 気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか？> 過去の1か月予報気温ガイダンスデータ・ダウンロード

過去の1か月予報気温ガイダンスデータ・ダウンロード

[解説ページ](#)

[使い方](#)

**解説・使い方の説明**

本ツールでは、1か月予報や異常天候早期警戒情報に用いる気温予測データ(ガイダンス)を取得できます。まずはこちらの[解説ページ](#)をお読みください。

**期間の選択** [2つの期間の違いは？](#)

2011年以降※  2010年まで  
※2011年5月19日からの値があります

**初期値の選択**

連続期間  特定期間の年別

1981年 から 1981年  
1月 10日 から 1月 末日

**予測対象期間の選択** [詳細はこちら](#)

1週目  1週目から2週目  
 2週目  3-4週目  28日平均

**オプション**

27度以上 の確率を表示※  
※地点のみ表示されます

階級別確率と階級区分値を表示

**ダウンロード** [CSVファイルについて](#)

画面に表示 >>

CSVファイルをダウンロード >>

**地域・地点の選択** 選択済みのデータ量 0% 100% (上限)

**地域 (平年値との差のみ)**

すべての選択済みの地域・地点をクリア

北陸地方

中国地方  
 山陰  
 山陽

九州北部地方

九州南部・奄美地方  
 九州南部  
 奄美地方

**地点 (平年値との差、絶対値)**

北海道地方  
 北海道日本海側  
 北海道オホーツク海側  
 北海道太平洋側

東北地方  
 東北日本海側  
 東北太平洋側  
 東北部  
 東南部

関東甲信地方

東海地方

近畿地方  
 近畿日本海側  
 近畿太平洋側

四国地方



検索結果 [CSVファイルについて](#)

< メニューページに戻る
CSVファイルをダウンロード >

初期値年月日	予測対象期間開始年月日	予測対象期間終了年月日	予測対象期間日数	地域(地点)名	要素名	アンサンブル平均値	実況値	平年値	アンサンブル平均値と平年との差	実況と平年との差
2017年 09月 06日	2017年 09月 09日	2017年 10月 06日	28	高田	気温	20.9	20.4	20.6	0.3	-0.2
2017年 09月 13日	2017年 09月 16日	2017年 10月 13日	28	高田	気温	19.3	19.7	19.3	0.0	0.4
2017年 09月 20日	2017年 09月 23日	2017年 10月 20日	28	高田	気温	17.4	17.9	17.9	-0.5	0.0
2017年 09月 27日	2017年 09月 30日	2017年 10月 27日	28	高田	気温	16.4	16.5	16.4	0.0	0.1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
初期値	初期値	初期値	予測対象期間開始年	予測対象期間開始月	予測対象期間開始日	予測対象期間終了年	予測対象期間終了月	予測対象期間終了日	リードタイム	予測対象期間日数	地点番号	地点名	要素番号	アンサンブル平均値	実況値	平年値	アンサンブル平均値と平年との差	実況と平年との差		
1																				
2	2017	9	6	2017	9	9	2017	10	6	3	28	47612	高田	1	気温	20.9	20.4	20.6	0.3	-0.2
3	2017	9	13	2017	9	16	2017	10	13	3	28	47612	高田	1	気温	19.3	19.7	19.3	0.0	0.4
4	2017	9	20	2017	9	23	2017	10	20	3	28	47612	高田	1	気温	17.4	17.9	17.9	-0.5	0.0
5	2017	9	27	2017	9	30	2017	10	27	3	28	47612	高田	1	気温	16.4	16.5	16.4	0.0	0.1
6																				

第 6.6 図 過去の1か月予報気温ガイダンスデータ・ダウンロードのページとデータ取得例

83

# コラム 確率予測資料（2週間気温予報）のデータ利用

ダウンロードした確率予測資料（2週間気温予報）のCSVデータフォーマットの見方は以下のとおりです。 ※詳細は確率予測資料（2週間気温予報）提供ページを参照ください。

[https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/csv\\_k2w.php#format](https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/csv_k2w.php#format)

第 6.7 図 確率予測資料（2週間気温予報）のデータフォーマット 例：2019年8月31日初期値（高田）

【利用例】予測データを平年値に加えることで、有効積算温度（果樹の開花予測や水稲刈り取り適期等）の見積もり積算など多様に利用できます。

2週間気温予報データ

K列に注目

K: 予測値の平年差 (0.1°C単位)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1d	2019	8	31	2019	9	1	2019	9	5	5	47612	1	3	3	+3.0	0	0	9/1~9/5
2d	2019	9	1	2019	9	2	2019	9	6	5	47612	1	3	8	+2.1	0	0	9/6~9/10
3d	2019	9	2	2019	9	3	2019	9	7	5	47612	1	3	12	+4.0	0	0	9/11~9/15

データ数の関係から、K列は全て積算するよりも、予測対象期間開始日の平年差を期間内日数分(下図参照)用いた方が精度が良い。

8/31 (予測日)	9/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	以降
平年値(°C)	24.5	24.3	24.1	23.9	23.7	23.5	23.3	23.0	22.8	22.6	22.5	22.3	22.1	xx.x	
予測の平年差(K列)	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+2.1	+2.1	+2.1	+2.1	+2.1	+0.4	+0.4	+0.4		
予測値(°C)	24.8	24.6	24.4	24.2	24.0	25.6	25.4	25.1	24.9	24.7	22.9	22.7	22.5	xx.x	

### 積算温度(水稲刈取りまで見積もり気温°C)

8/31(予測日)	8/31	9/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14以降
実績値で求めたこれまでの積算温度(°C)	24.8	24.6	24.4	24.2	24.0	25.6	25.4	25.1	24.9	24.7	22.9	22.7	22.5	確率予測資料(1か月予報)を用いて同様に補正する	

⇒ 水稲出穂後、1000°Cに達するまでの有効積算温度を見積もる

第 6.8 図 確率予測資料の利用例（水稲刈り取り適期見積もり）

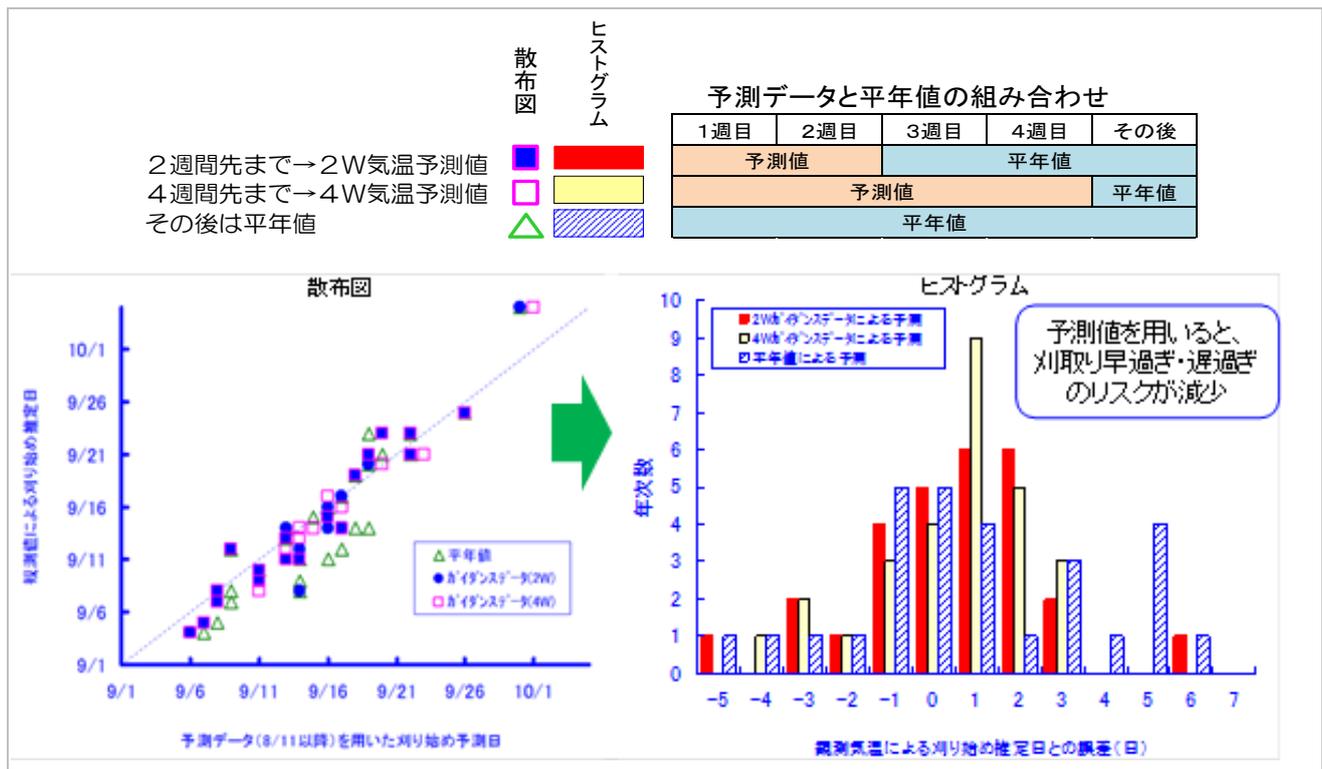


## 過去の予測値を用いた検証事例の紹介 — 水稲の刈り取り適期の予測 —

気象庁HP：ホーム> 各種データ・資料> 地球環境・気候> 気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか? > 過去の予測値を用いた検証 [https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/taio\\_kensho.html](https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/taio_kensho.html)

水稲の刈り遅れによる品質低下の防止や乾燥調製施設の稼働準備等の利用のため、農業機関では刈り取り適期予測を実施していますが、これまで予測は平年値を用いて行われてきました。

山形県農業総合研究センターでは平年値の代わりに気象庁の1か月先までの気温予測値を利用し、どの程度刈り取り適期の予測精度が向上するのか検証を行い、その結果4週間分の確率予測資料を用いることで実用上有効な予測精度が得られました。



第 6.11 図 山形県農業総合研究センターによる水稲刈り取り適期の予測検証

- ・ 8月10日頃に8月11日以降のガイダンスデータを利用し、水稲出穂期からの積算気温を計算して刈り取り適期を予測（予測実施日は毎年8月11日で、刈り取り適期は概ね9月中旬以降）。
- ・ 2Wは2週間先までの気温予測値（異常天候早期警戒情報に利用<sup>※1</sup>）、4Wは4週間先までの気温予測値（1か月予報の気温予測に利用）を指す。

※1 予測資料（7日間平均気温）のページ（毎週月・木曜日9時30分頃更新/2020年春季頃に提供終了予定）

[https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/index\\_w2.php](https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/index_w2.php)

- ▶ 実際の観測値から過去の刈り取り適期の始まりの日を計算する（実際の刈り取り適期とする）。
- ▶ 次に、1985～2012年の各年における8月10日頃に、8月11日以降のガイダンスデータを利用して出穂期からの積算気温を計算し、刈り取り適期を予測する設定でシミュレーションを行う。
- ▶ 予測値は「2週間先まで・4週間先まで」はガイダンスデータを用いて計算し、予測期間が足りない分は平年値を用いる。また、従来通り全て平年値を用いた場合の予測も行い、実際の刈り取り適期を比較する。

散布図は、縦軸を実際の刈り始めの日（推定日）、横軸を予測による刈り始めの日として、各年の結果をプロットしたもので、対角線（青点線）の上側（下側）では予測日が早すぎ（遅すぎ）ということになります。

ヒストグラムは、平年値と予測データを用いた「刈り始め推定日」と「実際の刈り始め日（推定日）」の差を表し、予測精度は0付近が最も良く、グラフの左（右）になるほど予測日が早すぎ（遅すぎ）であることを表します。

ガイダンスデータ（2W・4W）を用いた予測では、散布図からは、平年値による予測（緑三角）と比べて対角線からそれほど外れておらず、ヒストグラムからは、平年値による予測と比べて誤差が0に近い事例が多く、予測精度の高いことがうかがえます。

参考文献）横山克至 2014：気象確率予測資料を用いた水稻刈り取り適期の予測．東北の農業気象 58，1-6.

気温予測値を用いた方が刈り取り適期の予測精度を大きく改善できることが確認されたことから、山形県では本方法を用いた刈り取り適期が発表されています（第 6.11 図）。

このように、最新の気象予測値を活用するにあたっては、過去の予測値から事前に有効性を確認しておくことで、より適切に気候リスク管理に活かすことができると考えられます。

同様の調査は、積算気温が影響する小麦など他の作物の刈り取り適期、病害虫防除適期、果樹開花日等の様々な予測にも応用できる可能性があります。

# 参考資料

## 参考ページ・リンク先

- 気象庁 〒100-8122 東京都千代田区大手町 1-3-4 電話:03-3212-8341(代表)
  - 気象庁HP <https://www.jma.go.jp/jma/index.html>
    - ホーム > 防災情報  
最新の(防災気象情報や気象レーダー画像、天気予報や季節予報、各種観測情報)のほか、最新の(地震・津波、火山、海洋、生活に役立つ情報)なども見られます。
    - ホーム > 各種データ・資料  
観測、予報、地球環境・気候、海洋などの統計や報告資料、地震火山関係のデータなどが見られます。
    - ホーム > 知識・解説  
気象庁が発信する情報に関する解説のほか、気象や地震・津波・火山、地球環境・海洋等に関する質問および回答などが見られます。予報などの専門用語を検索して見ることができます。
    - ホーム > 気象庁について  
気象庁内組織(各地の気象台・施設等機関)へのリンク、刊行物・レポートからは、各種リーフレットやパンフレット、広報ビデオ、災害時の報告、各種調査報告などのほか、季節予報研修テキスト(季節予報用語解説など掲載)や数値予報・予報技術に関する高度利用向けの資料が閲覧でき、ファイル・ダウンロードもできます。
    - ホーム > 案内・申請  
予報業務許可事業者の一覧(事業者サイトへのリンク、事業者を対象に実施した講習会の資料の掲載も)や、気象庁への意見・質問、各種関連機関へのリンクなど。

以下は、本編の利用に際して有効な気象庁ホームページで閲覧できる資料(抜粋のみ)。

-----<以下は、気象庁ホームページからの抜粋>-----

- 予報用語 [https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/yougo\\_hp/mokuji.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/yougo_hp/mokuji.html)
- 気象庁ガイドブック <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/jma-guidebook/index.html>
- 天気図について <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/kurashi/tenkizu.html>
- 天気図(実況・予想) <https://www.jma.go.jp/jp/g3/>
- 日々の天気図(過去の天気図) <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/>
- 予想天気図の説明 [https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/kurashi/FSAS\\_kaiset.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/kurashi/FSAS_kaiset.html)
- 気象情報 <https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/>
- 天候のまとめ、天候経過等「日本の天候の特徴と見通し」  
<https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/longfcst/>
- エルニーニョ/ラニーニャ現象 <https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/elnino/index.html>
- エルニーニョ現象発生時の日本の天候の特徴(詳細版)  
(エルニーニョやラニーニャ発生の際、過去の統計では日本の天候がどうであったかを期間を指定して確認できる)  
[https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/db/elnino/learning/tenkou/nihon\\_month.html?phenom=1](https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/db/elnino/learning/tenkou/nihon_month.html?phenom=1)
- 気象観測・気象衛星 <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/kansoku.html>  
地上気象観測やアメダス、気象レーダーや高層気象観測などの観測所一覧の紹介や、それらの観測に関する解説など。最新の観測データへのリンク、気象観測統計の解説ページへのリンクなどもあります。
- 災害をもたらした気象事例 <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/index.html>

- 東京管区気象台 〒204-8501 東京都清瀬市中清戸 3-235
  - 東京管区気象台HP <https://www.jma-net.go.jp/tokyo/>
  - 台風・突風などの資料 [https://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub\\_index/bosai/disaster/index.htm](https://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub_index/bosai/disaster/index.htm)
  - 日別天気出現率 [https://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub\\_index/kansoku\\_data/tenki/link.html](https://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub_index/kansoku_data/tenki/link.html)
  - 12ヶ月風向出現率 [https://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub\\_index/fuuhai/index.htm](https://www.jma-net.go.jp/tokyo/sub_index/fuuhai/index.htm)
  
- 新潟地方気象台 〒950-0954 新潟市中央区美咲町 1-2-1 新潟美咲合同庁舎 2号館 9/10階
  - 新潟地方気象台HP <https://www.jma-net.go.jp/niigata/index.shtml>
  - 新潟県の大雨 <https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/bousai/heavyrain.shtml>
  - 新潟県の台風と災害 <https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/bousai/typh.shtml>
  - 新潟県の雪災害 <https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/bousai/snow.shtml>
- 富山地方気象台 〒930-0892 富山市石坂 2415
  - 富山地方気象台HP <https://www.jma-net.go.jp/toyama/index.html>
- 金沢地方気象台 〒920-0024 金沢市西念 3-4-1 金沢駅西合同庁舎8階
  - 金沢地方気象台HP <https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/index.html>
  - 石川県の気象特性 <https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/mame/tokusei/tokusei.html>
- 福井地方気象台 〒910-0857 福井市豊島 2-5-2
  - 福井地方気象台HP <https://www.jma-net.go.jp/fukui/main/index.html>
  
- 新潟県
  - 農作物の生育・管理情報 <https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/nosanengei/1336510899072.html>
- 富山県
  - TACS 情報(水稲、大麦、大豆生育情報)  
[http://www.pref.toyama.jp/cms\\_sec/1612/kj00001830.html](http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1612/kj00001830.html)
- 石川県
  - 石川県農林総合研究センター農業試験場 <https://www.pref.ishikawa.lg.jp/noken/>
- 福井県
  - 農業・農作物 <https://www.pref.fukui.jp/shigoto/agriculture/cat3102/index.html>
  
- 国土交通省防災情報提供センター
  - パソコン向けサイト <http://www.mlit.go.jp/saigai/bosaijoho/>
  - 携帯端末向けサイト <http://www.mlit.go.jp/saigai/bosaijoho/i-index.html>
  
- 農林水産省
  - 農業技術の基本指針 [https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/g\\_kihon\\_sisin/sisin29.html](https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo03/gityo/g_kihon_sisin/sisin29.html)
  - 被害調査 <https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/higai/index.html>
- 被害防災に向けた技術指導 [https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/gijyutu\\_sido.html](https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/gijyutu_sido.html)

## 本編で掲載したリンク先の一覧

手引き (目次)	名称	URL	頁
<b>1 平年の天候</b>			
・平年値と実況値の取得ページ	実況値・平年値(地点毎)	<a href="https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php">https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php</a>	6
	地域平均平年差(比)	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/cgi-bin/view/index.php">https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/cgi-bin/view/index.php</a>	
	過去の地点データダウンロード	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php">https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php</a>	
<b>2 北陸地方の主要農作物と生育期における気候によるリスク</b>			
	北陸農業のしおり(平成30年12月)	<a href="http://www.maff.go.jp/hokuriku/news/print/sugata/index.html">http://www.maff.go.jp/hokuriku/news/print/sugata/index.html</a>	11
<b>3 気象情報と気候情報について</b>			
・天気予報や季節予報について	予報の名称	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo_hp/yoho.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo_hp/yoho.html</a>	13
ナウキャスト(雨雲の動き)	レーダー・ナウキャスト(降水・雷・竜巻)	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/radnowc/index.html?areaCode=208">https://www.jma.go.jp/jp/radnowc/index.html?areaCode=208</a>	14
高解像度降水ナウキャスト・降水短時間予報・危険度分布	雨雲の動き(高解像度降水ナウキャスト)	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/kaikotan/index.html">https://www.jma.go.jp/jp/kaikotan/index.html</a>	14
・天気予報	予報用語	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo_hp/mokuji.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo_hp/mokuji.html</a>	16
	天気予報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/yoho/">https://www.jma.go.jp/jp/yoho/</a>	
	天気分布予報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/mesh20/">https://www.jma.go.jp/jp/mesh20/</a>	
・週間天気予報	週間天気予報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/week/">https://www.jma.go.jp/jp/week/</a>	17
・「危険度を色分けした時系列」と「早期注意情報(警報級の可能性)」	最新の情報 ※自府県選択後、確認したい市町村を選択	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/keika/">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/keika/</a>	18
	危険度を色分けした時系列の解説	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/bosai/warning_irowake.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/bosai/warning_irowake.html</a>	
	早期注意情報(警報級の可能性)の解説	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/bosai/prob_warning.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/bosai/prob_warning.html</a>	
・季節予報に関する解説	季節予報って何?	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/kisetsu_riyou/index.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/kisetsu_riyou/index.html</a>	21
・1か月予報	最新の1か月予報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/longfcst/104_00.html">https://www.jma.go.jp/jp/longfcst/104_00.html</a>	22
	地点毎の気温見通しグラフ	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/longfcst/tjikeiretu/index.php">https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/longfcst/tjikeiretu/index.php</a>	23
・3か月予報・寒候期予報・暖候期予報	最新の3か月予報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/longfcst/104_10.html">https://www.jma.go.jp/jp/longfcst/104_10.html</a>	24
・2週間気温予報	「2週間気温予報」と「早期天候情報」について	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/kurashi/twoweek.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/kurashi/twoweek.html</a>	26
	最新の2週間気温予報(予想地点別)	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/twoweek/">https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/twoweek/</a> ※全国	
・早期天候情報	各地点の5日間降雪量の平年値および階級区分値	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/explanation/snow_kubun.php">https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/explanation/snow_kubun.php</a>	28
	発表中の早期天候情報(北陸地方)	<a href="http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/?reg_no=21">http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/?reg_no=21</a>	
・社会的に影響の大きい天候が予想される場合に 発表する気象情報(天候情報)	最新の気象情報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html">https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html</a>	30
	気象情報の解説	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/bosai/kishojoho.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownowyougo/bosai/kishojoho.html</a>	
コラム 天候の状況	天候の状況	<a href="https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/tenkou/indexTenkouTem5dhi.html">https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/tenkou/indexTenkouTem5dhi.html</a>	31
情報の活用手段 農業気象ポータルサイトについて	農業気象ポータルサイト	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/nougyou/nougyou.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/nougyou/nougyou.html</a>	32
<b>4 災害の発生しやすい気象条件と被害防止に役立つ気象情報</b>			
・高温害を防ぐために確認して欲しい情報	発表中の長期間の高温に関する気象情報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html">https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html</a>	37
	高温に関する早期天候情報	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/">https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/</a>	
	発表中の高温注意情報	<a href="https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/index.html">https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/index.html</a>	
	日中の最高・最低気温分布予想	<a href="https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/t_maxmin.html">https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/t_maxmin.html</a>	
	2週間気温予報(全国一覧)	<a href="http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/twoweek/?fuk=1">http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/twoweek/?fuk=1</a>	
・低温害(冷害や寒害)を防ぐために確認して欲しい情報	発表中の長期間の低温に関する気象情報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html">https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html</a>	42
	低温に関する早期天候情報	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/">https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/</a>	
	発表中の気象警報・注意報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/warn/">https://www.jma.go.jp/jp/warn/</a>	
	日中の最高・最低気温分布予想	<a href="https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/t_maxmin.html">https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/kouon/t_maxmin.html</a>	
	2週間気温予報(全国一覧)	<a href="http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/twoweek/?fuk=1">http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/twoweek/?fuk=1</a>	
・少雨により農業被害のおそれがある時に発表する情報	発表中の少雨に関する気象情報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html">https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html</a>	49
・日照不足による農業被害のおそれがある時に発表する情報	発表中の日照不足に関する気象情報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html">https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html</a>	51

4 災害の発生しやすい気象条件と被害防止に役立つ気象情報			
・大雨に関連する情報など	大雨注意報と大雨警報の発表基準	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/kijun/index.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/kijun/index.html</a>	53
	発表中の気象情報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html">https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html</a>	
	早期天候情報（北陸地方）	<a href="http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/?reg_no=21">http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/?reg_no=21</a>	
	発表中の気象警報・注意報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/warn/">https://www.jma.go.jp/jp/warn/</a>	
	早期注意情報（警報級の可能性）	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/keika/">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/keika/</a>	
	解析雨量・降水短時間予報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/radame/">https://www.jma.go.jp/jp/radame/</a>	
	レーダー・ナウキャスト(降水・雷・竜巻)	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/radnowc/">https://www.jma.go.jp/jp/radnowc/</a>	
	高解像度降水ナウキャスト	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/highresorad/">https://www.jma.go.jp/jp/highresorad/</a>	
山雪と里雪について	北陸地方の天候解説	<a href="https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/kisetsu/tenkou/column02.shtml#snow-mountain">https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/kisetsu/tenkou/column02.shtml#snow-mountain</a>	54
・大雪に関連する情報など	発表中の気象情報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html">https://www.jma.go.jp/jp/kishojoho/104_index.html</a>	60
	早期天候情報(北陸地方)	<a href="http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/?reg_no=21">http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/souten/?reg_no=21</a>	
	発表中の気象警報・注意報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/warn/">https://www.jma.go.jp/jp/warn/</a>	
	新潟県降雪量予報	<a href="https://www.jma-net.go.jp/niigata/yuki/yukijoho.pdf">https://www.jma-net.go.jp/niigata/yuki/yukijoho.pdf</a>	
	石川県降雪量予報	<a href="https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/yohou/yukiyosou.pdf">https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/yohou/yukiyosou.pdf</a>	
	雪の状況	<a href="https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/snc_rct/index_snc.html">https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/snc_rct/index_snc.html</a>	
	積雪情報リンク	<a href="https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etn/snow/linksnow.html#tihou">https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etn/snow/linksnow.html#tihou</a>	
	アメダスによる実況	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/amedas/">https://www.jma.go.jp/jp/amedas/</a>	
	気象衛星	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/gms/index.html">https://www.jma.go.jp/jp/gms/index.html</a>	
	気象衛星(高頻度)	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/gms150jp/">https://www.jma.go.jp/jp/gms150jp/</a>	
	解析積雪深・解析降雪量	<a href="https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/snow/jp/">https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/snow/jp/</a>	
		大雪注意報と大雪警報の発表基準	
・台風について	台風について	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/typhoon/index.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/typhoon/index.html</a>	62
	過去の台風資料	<a href="https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/index.html">https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/index.html</a>	
	日別海面水温	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/sst_HQ.html">https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/sst_HQ.html</a>	
・台風の強さと大きさ	台風の大きさ強さ	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/typhoon/1-3.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/typhoon/1-3.html</a>	63
	刊行物・レポート	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html</a>	
・台風の接近時や通過時に 気象庁から発表する情報	台風情報の種類と表現方法	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/typhoon/7-1.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/typhoon/7-1.html</a>	65
	発表中の台風情報	<a href="https://www.jma.go.jp/jp/typh/">https://www.jma.go.jp/jp/typh/</a>	
コラム ー雨・風などの階級ー	天気予報等で用いる用語	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/yougo_hp/mokuji.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/yougo_hp/mokuji.html</a>	68
	雨と風(雨と風の階級表)	<a href="https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/amekaze/amekaze_index.html">https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/amekaze/amekaze_index.html</a>	
フェーン	フェーン解説（新潟地方気象台 HP）	<a href="https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/kisetsu/tenkou/column01.shtml#foehn">https://www.jma-net.go.jp/niigata/menu/kisetsu/tenkou/column01.shtml#foehn</a>	70
	フェーン解説(金沢地方気象台 HP)	<a href="https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/mame/tokusei/tokusei.html">https://www.jma-net.go.jp/kanazawa/mame/tokusei/tokusei.html</a>	
	フェーン解説(熊谷地方気象台 HP)	<a href="https://www.jma-net.go.jp/kumagaya/kikou/heat_why.html">https://www.jma-net.go.jp/kumagaya/kikou/heat_why.html</a>	
6 営農活動への気象データ利用			
	気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか？	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/index.html">https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/index.html</a>	77
・過去の気象データ・ダウンロード	過去の気象データ・ダウンロード	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/">https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/</a>	78
・2週間気温予報・1か月予報の気温予測資料の利用	向こう2週間・1か月の予測資料	<a href="https://www.data.jma.go.jp/risk/probability/index.html">https://www.data.jma.go.jp/risk/probability/index.html</a>	79
・過去の1か月予報気温ガイダンスデータの利用	過去の1か月予報気温ガイダンスデータ・ダウンロード	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/fcstdl/">https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/fcstdl/</a>	83
コラム ー確率予測資料(2週間気温予報)のデータ利用ー	確率予測資料(2週間気温予報)提供ページ	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/csv_k2w.php#format">https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/csv_k2w.php#format</a>	84
	確率予測資料(累積確率・確率密度分布図)について	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/info/info.html">https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/info/info.html</a>	85
	過去の1か月気温ガイダンスデータ・ダウンロードの使い方	<a href="https://www.data.jma.go.jp/risk/fcstdl/top/help1.html#format">https://www.data.jma.go.jp/risk/fcstdl/top/help1.html#format</a>	
過去の予測値を用いた検証事例の紹介 ー 水稲の刈り取り適期の予測ー	過去の予測値を用いた検証	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/taio_kensho.html">https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/taio_kensho.html</a>	86
	予測資料(7日間平均気温)のページ	<a href="https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/index_w2.php">https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/index_w2.php</a>	

## 「本利用の手引き」の利用について

---

「農業に役立つ気象情報の利用の手引き（北陸地方版）」に掲載されている図表・写真・文章（以下「資料」といいます。）は、第三者の出典が表示されているものを除き、資料の複製、公衆送信、翻訳・変形等の翻案等、自由に利用できます。ただし、以下に示す条件に従っていただく必要があります。

- 利用の際は、出典を記載してください。

（出典記載例）

出典：新潟地方気象台「農業に役立つ気象情報の利用の手引き（北陸地方版）」（令和2年1月）より

- 資料を編集・加工等して利用する場合は、出典とは別に、編集・加工等を行ったことを掲載してください。また編集・加工した情報を、あたかも新潟地方気象台が作成したかのような状態で公表・利用することは禁止します。

（資料を編集・加工等して利用する場合の記載例）

新潟地方気象台「農業に役立つ気象情報の利用の手引き（北陸地方版）」（令和2年1月）をもとに、  
〇〇株式会社作成

内容等についてお気付きの点がありましたら、下記までご連絡ください。

編 集 新潟地方気象台

郵便番号 950-0954 新潟県新潟市中央区美咲町 1-2-1 新潟美咲合同庁舎 2号館 9・10階

電話番号 025-281-5871