

農業に役立つ気象情報の利用の手引き

－農業気象災害を防止・軽減するために－

(中国地方版)



平成 30 年 3 月 初版

令和 3 年 12 月 改訂

広島地方気象台

まえがき

気象台では、高温や低温、長雨、日照不足など平年から隔たった天候に起因する農業気象災害を防止・軽減するため、季節予報をはじめとした様々な気象情報を発表しています。

季節予報はもともと農業における冷害対策への利用を目的として始まっており、異常な天候の影響を直接的に受ける農業分野において利用が進んでいますが、まだ「参考程度」の利用も多いのが現状です。一方、季節予報の予報精度は、その技術的基盤となるスーパーコンピュータを用いた予測システムの改良などに伴い、時代とともに着実に向上しており、各県等で実施している農業技術指導などの営農対策に季節予報をはじめとした気象情報を「意思決定」の手段のひとつとして一層役立てていただくため、この「農業に役立つ気象情報の利用の手引き」を作成しました。

本手引きには、気象台が発表する気象情報の中で高温や長雨などの気候情報を中心に気象要因ごとに「どのような情報がいつ発表されるか」や「災害が発生しやすい気象条件」などを取りまとめました。また、営農対策の計画的な実施の参考となるよう、「情報の入手方法」や「災害の発生が予想されるときに気象台と各県が作成する情報の流れと対処をまとめた表」なども掲載しています。

本手引きが、気象台の発表する気象情報を活用するための一助となり、農業気象災害のさらなる防止・軽減につながることを期待しています。

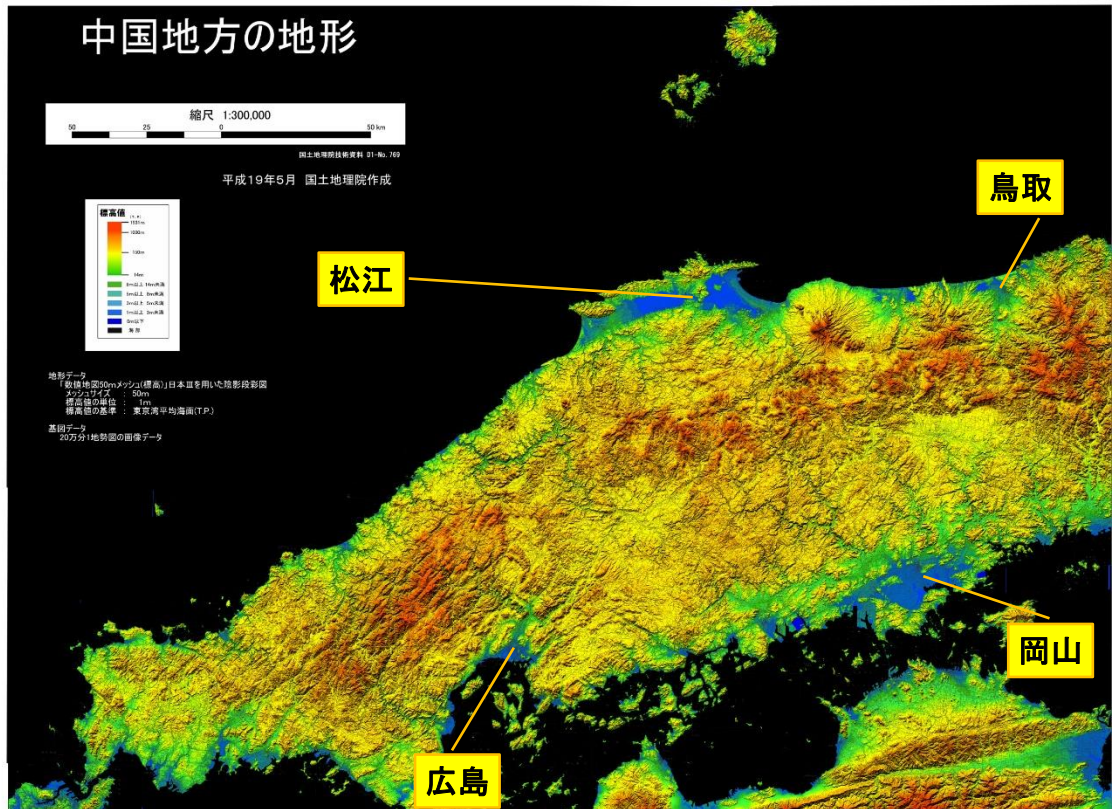
目次

1 平年の天候	1
2 気候情報とは	3
3 中国地方の農作物	11
4 高温	12
4. 1 高温が発生しやすい気象条件.....	12
4. 2 高温に関する気象情報.....	14
5 少雨	18
5. 1 少雨が発生しやすい気象条件（事例解析）.....	18
5. 2 少雨に関する気象情報.....	20
6 長雨・日照不足	21
6. 1 長雨・日照不足が発生しやすい気象条件.....	21
6. 2 長雨（多雨）・日照不足に関する気象情報.....	23
7 低温	24
7. 1 低温が発生しやすい気象条件.....	24
7. 2 低温に関する気象情報.....	25
8 大雪	28
8. 1 大雪が発生しやすい気象条件（冬型の気圧配置：冬の低温を参照）.....	28
8. 2 大雪に関する気象情報.....	29
9 台風	32
9. 1 台風に関する気象情報.....	32
9. 2 台風の大きさと強さ.....	33
9. 3 台風の特徴.....	33
9. 4 暴風域に入る確率.....	34
10 防災気象情報～数日先から翌日までの情報～	36
10. 1 危険度の高まりに応じて段階的に発表される防災気象情報.....	36
10. 2 早期注意情報（警報級の可能性）.....	36
10. 3 危険度を色分けした時系列.....	37
11 気象情報と農業技術情報の関係	38
11. 1 過去の農業気象災害時の関係状況.....	38
11. 2 平年と異なる天候が予想された際に想定される情報の流れ.....	40
12 参考資料	41
12. 1 農業に役立つデータ ～データの取得と活用～.....	41
12. 2 営農に役立つ気象情報等.....	49

1 平年の天候

(1) 中国地方の地形

中国地方は、山陰・山陽の境に中国山地が連なって脊梁（せきりょう）山地を形成しています。山陽は、南部は瀬戸内海に面し、主に島しょ部と平野部で、北部は主に山地や盆地で構成されています。これらの地形や地理的条件がそれぞれの気候特性として現れています。一方、山陰は、日本海に面しており、日本海側気候の特性が現れ、冬は内陸部や山間部を中心に寒さが厳しく、大雪等による災害が発生することがあります。



第 1.1 図 中国地方の地形図(国土地理院 Web ページより)

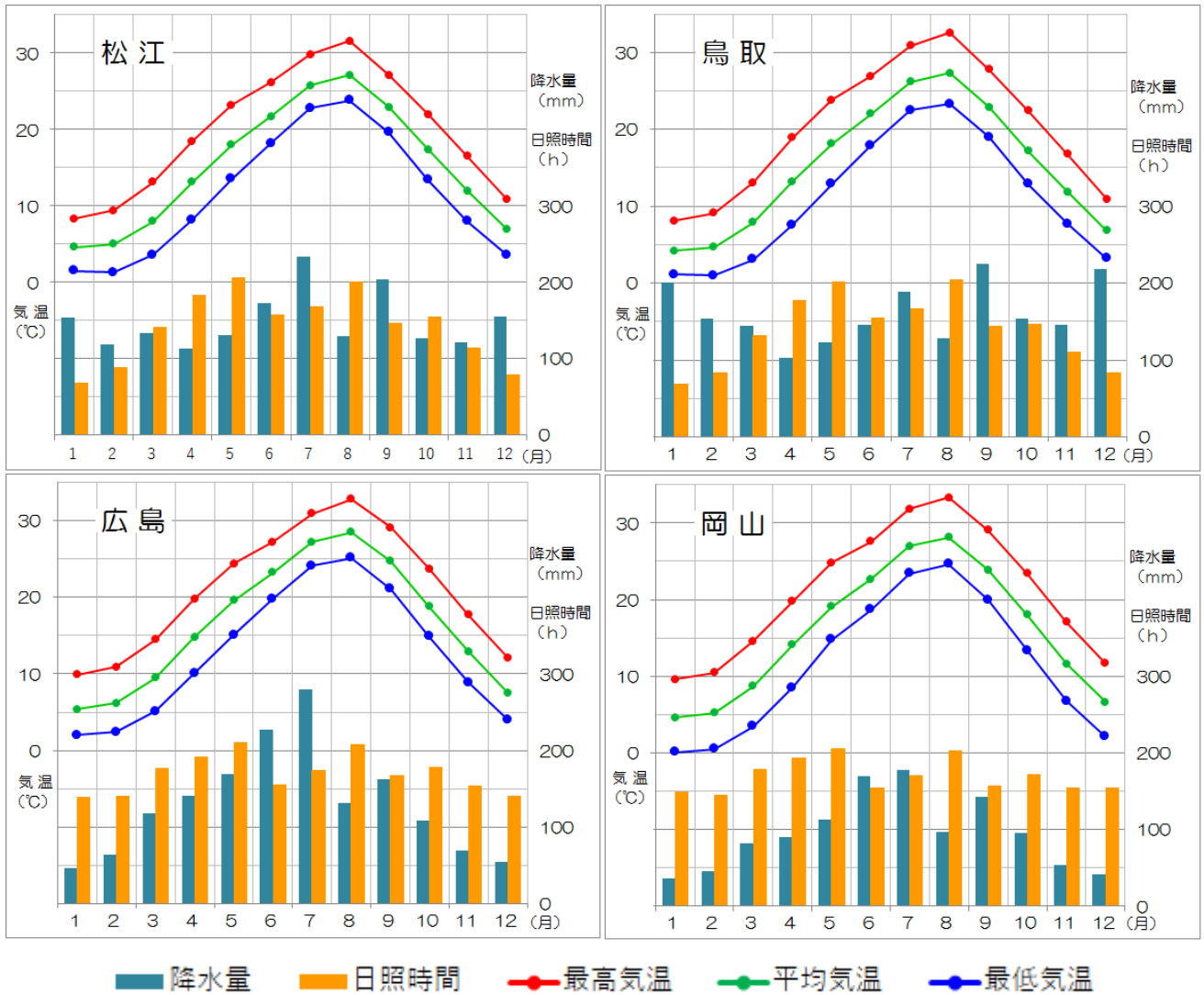
(2) 中国地方の気候

年平均気温は、山陽の沿岸部で高く、広島市 (16.5℃)、岡山市 (15.8℃) で約 16℃となっています。山陰の沿岸部では、松江市 (15.2℃)、鳥取市 (15.2℃) で約 15℃と山陽の沿岸部に比べて 1℃程度低くなっています。また、中国山地沿いでは、山陽の沿岸部に比べ 5℃以上低い気温となっています。

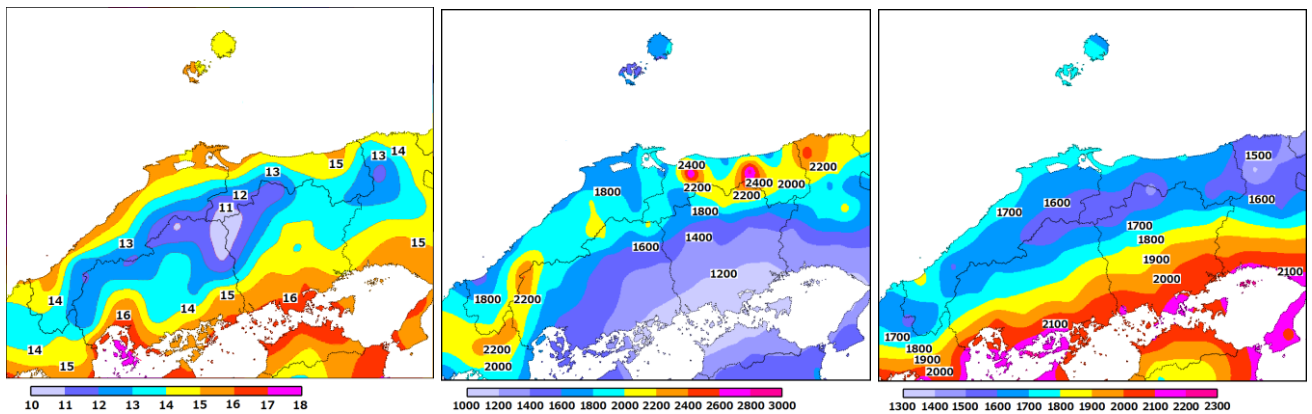
年降水量は、島根県西部の山間部と鳥取県東部で多く、最も多い鳥取県の鹿野では 2905.9 ミリと年間 3000 ミリ近い降水量となっています。一方、山陽では沿岸部を中心に降水量が少なく、特に広島県東部から岡山県で顕著となっており、最も少ない岡山県の玉野では 1038.5 ミリと最も多い鹿野の約 3 分の 1 となっています。月降水量は、山陽は梅雨の時期が最も多く、冬季は少なくなりますが、山陰では冬季も寒気の影響で多くなり、鳥取では梅雨の時期と同程度の降水量となります。

年間日照時間は、山陽の沿岸部で多く、山陰の山間部を中心に少なくなっています。最も多いのは広島県の呉市蒲刈で 2253.5 時間、最も少ないのは、岡山県上長田で 1446.4 時間となっています。月間日照時間は 5 月と 8 月は山陰、山陽の沿岸部はともに 200 時間程度と多

くなりますが、冬季の山陰は100時間を下回るのに対し、山陽では冬晴れとなることから、150時間程度と山陰の約1.5倍となります。山陰と山陽の沿岸部で比較すると冬季を中心とした日照時間の差が年間の差300~400時間に大きく寄与していることが分かります。



第 1.2 図 松江市 (左上) と鳥取市 (右上)、広島市 (左下) と岡山市 (右下) の月別平年値 (最高気温・平均気温・最低気温・降水量・日照時間)



第 1.3 図 中国地方の年平均気温(左)、年降水量 (中) と年間日照時間 (右) の平年値の分布

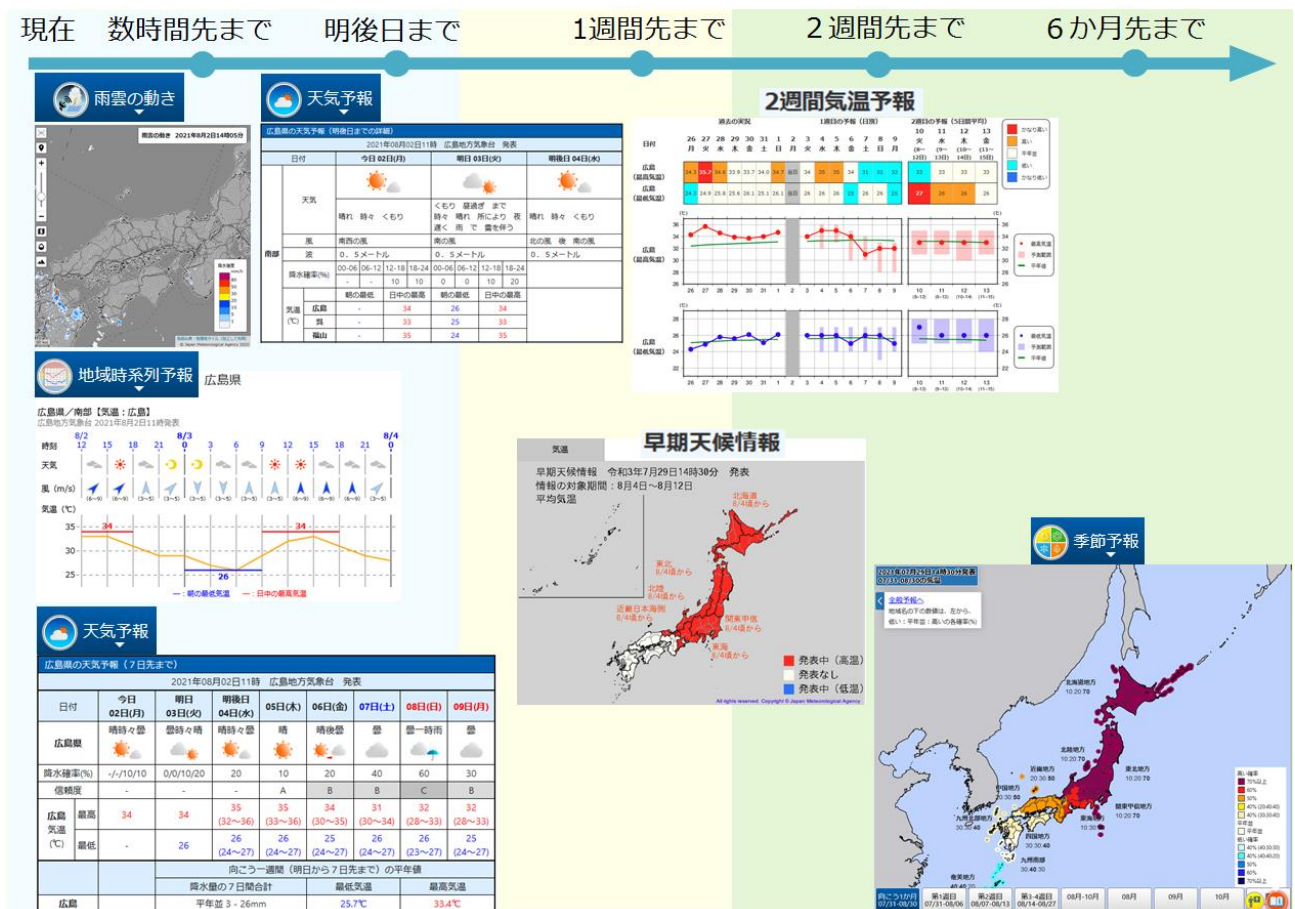
2 気候情報とは

気象台が発表する情報のうち、概ね1週間以上の期間を対象とした情報を気候情報と呼んでいます。ここでは、気候情報のうち、農業気象災害を防止・軽減するために発表している季節予報と気象情報（天候情報）について紹介します。

(1) 季節予報

気象台が発表する予報には、数時間先の予報から6か月先までのさまざまな予報があります。このうち、およそ1週間先から6か月先までを対象とした予報が季節予報です。季節予報には、1か月予報、3か月予報、暖候期予報、寒候期予報があり、それぞれの予報期間における気温や降水量等の見通しを発表します。例えば、1か月予報では、気温を週別に予報しており、週間天気予報より先の気温の傾向が分かります。

また、2週間先の気温の推移を「2週間気温予報」として毎日発表しているほか、2週間後までに著しい高温、低温、降雪量が見込まれる場合には、臨時の季節予報である**早期天候情報**を発表して注意を呼びかけます。この情報は、その時期としては10年に1度程度しかおきかないような、かなり高いもしくはかなり低い気温や、かなり多い降雪量（冬季の日本海側、中国地方では山陰）が予想されるときに、早めに対策がとれるよう6日前までに発表します。



第 2.1 図 気象庁が発表するさまざまな予報

このほか警報・注意報や天気分布予報、各種気象情報、5日先までの台風予報なども発表しています。

(2) 社会的に影響の大きな天候についての気象情報（天候情報）

長雨や少雨、高温、低温など、平年から大きくかけ離れた気象状況が数日間以上続き、社会的に大きな影響が予想されるときなどに、注意を呼びかけたり、解説したりするために発表する気象情報です。気象庁ホームページで確認することができます。



※このほか、社会的に影響の大きい天候が予想される場合には、気象情報（**天候情報**）を 随時発表

種類	発表日時	内容
2週間気温予報	毎日14時30分	8日先から12日先までの各日を中心とした5日間平均の地域平均気温と主な地点の最高・最低気温 ※気象庁HPでは、最近1週間の気温の実況や週間天気予報の気温の予想とあわせて表示
早期天候情報	原則月※・木曜日 14時30分 ※月曜日が休日の場合は翌火曜日	8日先から12日先までの各日を中心とした ・5日間平均気温が「かなり高い」または「かなり低い」 ・5日間降雪量が「かなり多い」（冬季の山陰のみ） となる可能性が一定以上見込まれる場合に発表
1か月予報	毎週木曜日 14時30分	向こう1か月の平均気温、降水量、日照時間、降雪量（冬季の山陰のみ） 1週目、2週目、3～4週目の平均気温
3か月予報	毎月25日頃 14時	向こう3か月の平均気温、降水量、降雪量（冬季の山陰のみ） 月ごとの平均気温、降水量
暖候期予報	毎年2月25日頃 14時	夏（6月～8月）の平均気温、降水量 梅雨時期（6月～7月、沖縄・奄美は5月～6月）の降水量
寒候期予報	毎年9月25日頃 14時	冬（12月～2月）の平均気温、降水量、降雪量（山陰のみ）
天候情報	随時	気象情報のうち、社会的に影響の大きい天候に関する情報。 少雨、長雨、低温など、比較的長期にわたる現象について注意を喚起したり、解説するために発表する。

第 2.2 図 季節予報と天候情報

長期間の高温と少雨に関する中国地方気象情報 第1号
 令和〇〇年8月5日15時05分 広島地方気象台発表
 (見出し)

中国地方では、気温が高く降水量の少ない状態が続いています。この状態は、今後2週間程度は持続する見込みです。水や農作物の管理、健康管理等に十分注意してください。

(本文)

中国地方では、梅雨明け(7月17日ごろ)以降、太平洋高気圧に覆われ、晴れて暑い日が続く、日中の最高気温は、35度以上の猛暑日となる日もありました。

また、7月終わりに一時的に気圧の谷や湿った気流の影響を受けて、雲が広がり雨の降った日や、山地では午後にはわか雨や雷雨となる日がありましたが、晴れた日が多かったことから、降水量は極端に少なくなっています。7月17日から8月4日までの降水量平年比は、各地で20パーセント未満と少なく、呉の0パーセントなど、10パーセント未満の所が多くなっています。

今後2週間程度も、太平洋高気圧に覆われ、気温の高い状態が続く、向こう2週間を平均すると、平年を1~2度上回る見込みです。また、少雨を解消するようなまとまった雨の降る可能性も小さく、降水量の少ない状態が続く見込みです。

高温・少雨の状態がさらに続くことにより、農作物等への影響が広がるおそれがありますので、水や農作物の管理、健康管理等に十分注意してください。

今後、地元気象台が発表する気象情報等に留意してください。

各地の7月17日~8月4日の平均気温・最高気温と平年差、および、降水量と平年比は以下のとおりです(速報値)

	平均気温(度)	平年差(度)	最高気温(度)	平年差(度)
広島	29.2	+1.3	33.5	+1.5
呉	28.5	+1.4	32.2	+1.5
福山	28.8	+1.7	33.9	+2.1
岡山	29.9	+2.0	34.7	+2.4
津山	27.5	+1.8	33.1	+1.7
松江	28.7	+2.3	33.4	+2.7
西郷	27.6	+2.2	31.3	+2.3
浜田	28.1	+1.9	31.6	+1.8
鳥取	28.9	+2.1	34.4	+2.5
米子	29.3	+2.7	34.5	+3.6
境	28.8	+2.1	33.6	+2.7
	降水量(ミリ)	平年比(パーセント)		
広島	5.0	5		
呉	0.0	0		
福山	1.0	1		
岡山	4.0	6		
津山	16.5	15		
松江	16.5	17		
西郷	2.5	3		
浜田	1.5	1		
鳥取	12.5	16		
米子	6.0	7		
境	16.0	18		
=				

伝えたいこと

これまでの経過、現況等

今後の見通し

注意事項等

気象要素の実況値
(気象官署等)



第2.3図 社会的に影響の大きな天候についての気象情報(天候情報)の例

(3) 季節予報の見方

季節予報は、平年と比べてどのような気温や降水量になりそうかという予報で、「低い(少ない)」「平年並」「高い(多い)」の3つの階級になる確率を予報しています。階級は過去30年の観測値を小さい順に並べて、小さい方から10番目までを「低い」、11番目から20番目を「平年並」、21番目以上を「高い」(少ない、多いも同様)として、それぞれ10年ずつ(33%ずつ)となるように決めています。

気象庁ホームページでは、予報を分かりやすく解説した解説資料もご覧になれます。

全国

広島県の季節予報

1か月、3か月予報の選択
 暖・寒候期予報は全国地図から選択

1か月予報

3か月予報

中国地方(山口県を除く) 1か月予報(07/31~08/30)		
2021年07月29日14時30分 広島地方气象台 発表		
向こう1か月 07/31~08/30	天候	平年に比べ晴れの日が多いでしょう。
	気温	平均気温は、高い確率50%です。
	降水量	降水量は、平年並または少ない確率ともに40%です。
	日照時間	日照時間は、多い確率50%です。
1週目 07/31~08/06	気温	1週目は、平年並の確率50%です。
2週目 08/07~08/13	気温	2週目は、高い確率50%です。
3~4週目 08/14~08/27	気温	3~4週目は、高い確率50%です。

気温、降水量、日照時間の各階級の確率(%)			
気温	中国地方	向こう1か月 07/31~08/30	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="width: 20%; background-color: #0056b3; color: white;">20</div> <div style="width: 30%; background-color: #ffff00;">30</div> <div style="width: 50%; background-color: #ff0000;">50</div> </div>
		1週目 07/31~08/06	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="width: 30%; background-color: #0056b3; color: white;">30</div> <div style="width: 50%; background-color: #ffff00;">50</div> <div style="width: 20%; background-color: #ff0000;">20</div> </div>
		2週目 08/07~08/13	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="width: 20%; background-color: #0056b3; color: white;">20</div> <div style="width: 30%; background-color: #ffff00;">30</div> <div style="width: 50%; background-color: #ff0000;">50</div> </div>
		3~4週目 08/14~08/27	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="width: 20%; background-color: #0056b3; color: white;">20</div> <div style="width: 30%; background-color: #ffff00;">30</div> <div style="width: 50%; background-color: #ff0000;">50</div> </div>
降水量	中国地方	向こう1か月 07/31~08/30	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="width: 40%; background-color: #0056b3; color: white;">40</div> <div style="width: 40%; background-color: #ffff00;">40</div> <div style="width: 20%; background-color: #ff0000;">20</div> </div>
日照時間	中国地方	向こう1か月 07/31~08/30	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="width: 20%; background-color: #0056b3; color: white;">20</div> <div style="width: 30%; background-color: #ffff00;">30</div> <div style="width: 50%; background-color: #ff0000;">50</div> </div>

低い(少ない)
 平年並
 高い(多い)

次回発表予定等

次回は2021年08月05日(木)14時30分に発表予定

解説資料PDF

参考資料

予報を分かりやすく解説した資料を閲覧できる
 参考資料で各地点の平年値や地域の平年並の範囲を確認できる

第2.4図 気象庁ホームページの季節予報の例と解説資料の表示方法

<https://www.jma.go.jp/jp/longfcst/>

向こう1か月の天候の見通し 中国地方 (12月17日~1月16日)

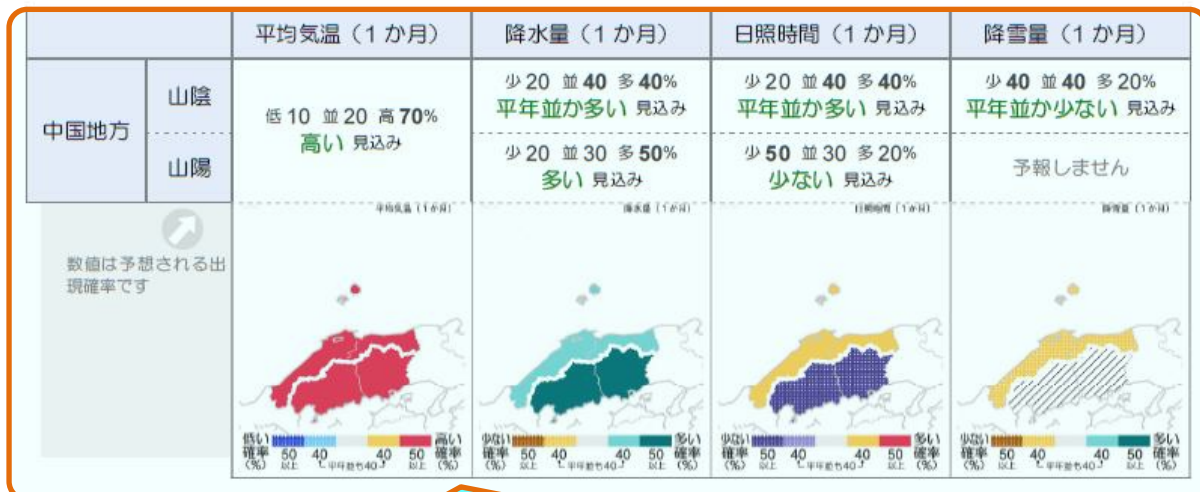
広島地方気象台

予報のポイント

今回の予報の特徴
(伝えたいこと、伝えるべきこと)

- 期間の前半は、気温がかなり高くなる見込みです。
- 暖かい空気に覆われて、1週目と2週目の気温は高いでしょう。このため、向こう1か月を平均した気温も高い見込みです。
- 冬型の気圧配置は弱く、気圧の谷や南からの湿った気流の影響を受けやすいでしょう。このため、向こう1か月を通した降水量は山陰では平年並か多く、山陽では多いでしょう。日照時間は山陰では平年並か多く、山陽では少ない見込みです。山陰の降雪量は平年並か少ないでしょう。

1か月の平均気温・降水量・日照時間・降雪量



週別の天候

3つの階級(低・少、平年並、高・多)それぞれに入る可能性を確率で予報

(1週目) 12/17~23	(2週目) 12/24~30	(3~4週目) 12/31~1/13
<p>期間の前半は、高気圧に覆われて晴れる日が多いでしょう。後半は、気圧の谷や寒気の影響で、曇りや雨の日が多い見込みです。</p>	<p>冬型の気圧配置は弱く、気圧の谷や南からの湿った気流の影響を受けやすいでしょう。</p> <p>山陰では、平年に比べ曇りや雪または雨の日が少ない見込みです。山陽では、平年に比べ晴れの日が少ないでしょう。</p>	<p>冬型の気圧配置が現われやすいでしょう。</p> <p>山陰では、平年と同様に曇りや雪または雨の日が多い見込みです。山陽では、平年と同様に晴れの日が多いでしょう。</p>

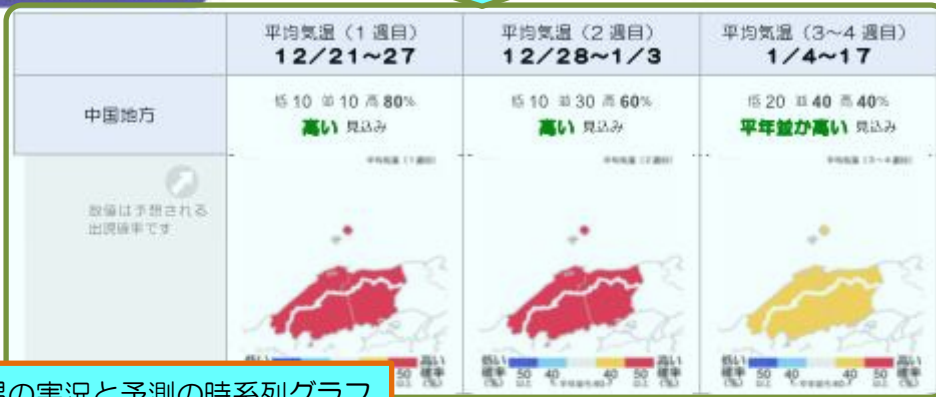
明日から1週間の、日別の天気や気温などは、週間天気予報 (<https://www.jma.go.jp/bosai/forecast/>) を参照してください。

週別に現れやすい天候の特徴を記述

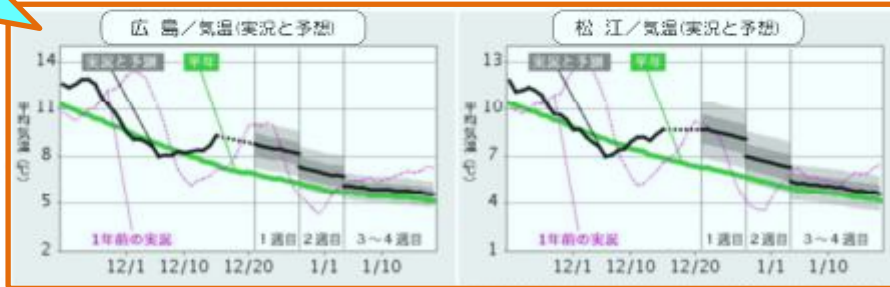
第 2.5 図 解説資料の例 (1か月予報資料から)

週別にそれぞれの階級となる平均気温の可能性を予報

週別の平均気温



7日間平均気温の実況と予測の時系列グラフ



ほかの地点の気温（実況と予想）グラフは、
気象庁ホームページ
<https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/longfest/tjikeiretu/index.php>
で公開しています。

予報の気温は、週別の平均的な気温の見込みを黒い太線で表しています。信頼の程度が40%の幅を濃い緑枠で、70%の幅を薄い緑枠で示しています。今年、過去の気温は7日間毎に更新です。

他の地点も掲載(毎週木曜日 15 時頃更新)

最近 1 週間の天候経過 (実況) 12/12~18

山陰では、気圧の谷や寒気の影響で曇りや雨の日が多くなりました。寒気の影響は弱かったため、日照時間は平年より多くなりました。山陽では期間の前半は高気圧に覆われて晴れましたが、後半は気圧の谷の影響で曇りや雨の日が多くなりました。

予報発表日直前の 1 週間の天候経過について解説
速報的な梅雨の入り明けなども掲載します



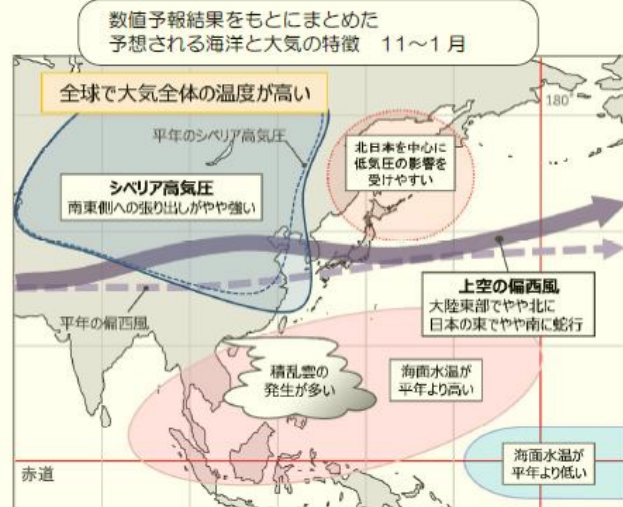
(実況) 12/12~18	平均気温平年差 (°C)	降水量平年比 (%)	日照時間平年比 (%)	降雪量平年比 (%)
中国地方				
山陰	+1.8°C (高い)	104% (平年並)	125% (多い)	0% (少ない)
山陽		149% (多い)	113% (多い)	0% (少ない)

第 2.5 図続き 解説資料の例 (1 か月予報資料から)

3か月予報解説資料：予想される海洋と大気の特徴を概略図とともに解説

予想される海洋と大気の特徴

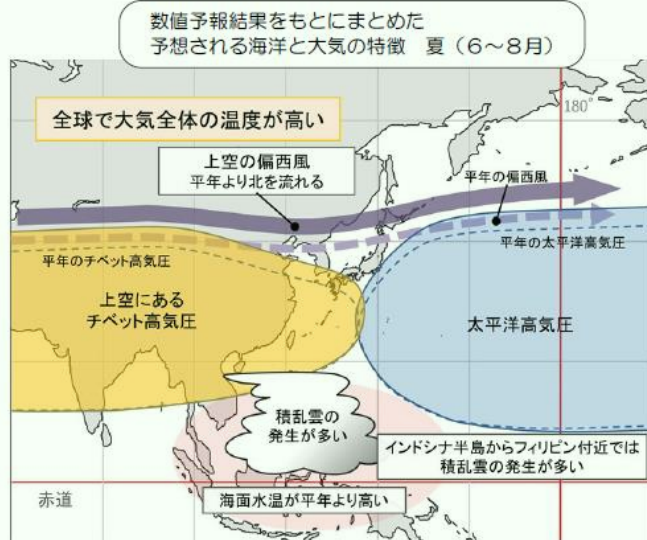
- 全球で大気全体の温度が高いでしょう。
- 海面水温は、太平洋赤道域の中部から東部では平年より低いでしょう。一方、フィリピン付近を中心に北西太平洋の熱帯域では海面水温が平年より高い見込みです。
- 海面水温に対応して、フィリピン付近を中心に積乱雲の発生が多いでしょう。
- 上空の偏西風は大陸東部でやや北に、日本の東でやや南に蛇行するとともに、北日本付近は気圧の谷となりやすいでしょう。
- このため、シベリア高気圧は南東側でやや強まり、沖縄・奄美から西・東日本には寒気が流れ込みやすい時期がある見込みです。



寒・暖候期予報解説資料：3か月予報と同様に特徴を解説

予想される海洋と大気の特徴

- 全球で大気全体の温度が高いでしょう。
- 熱帯の海面水温は太平洋西部で平年より高い予想です。このためインドシナ半島からフィリピン付近では、積乱雲の発生が多いでしょう。
- 積乱雲の発生に伴って、上空の偏西風は大陸から日本付近で平年より北を流れる見込みです。上空にあるチベット高気圧は大陸から日本付近で強いでしょう。また、太平洋高気圧の北への張り出しも強い見込みです。このため、日本付近は暖かい空気に覆われやすいでしょう。



最近5年間の夏(6～8月)の特徴

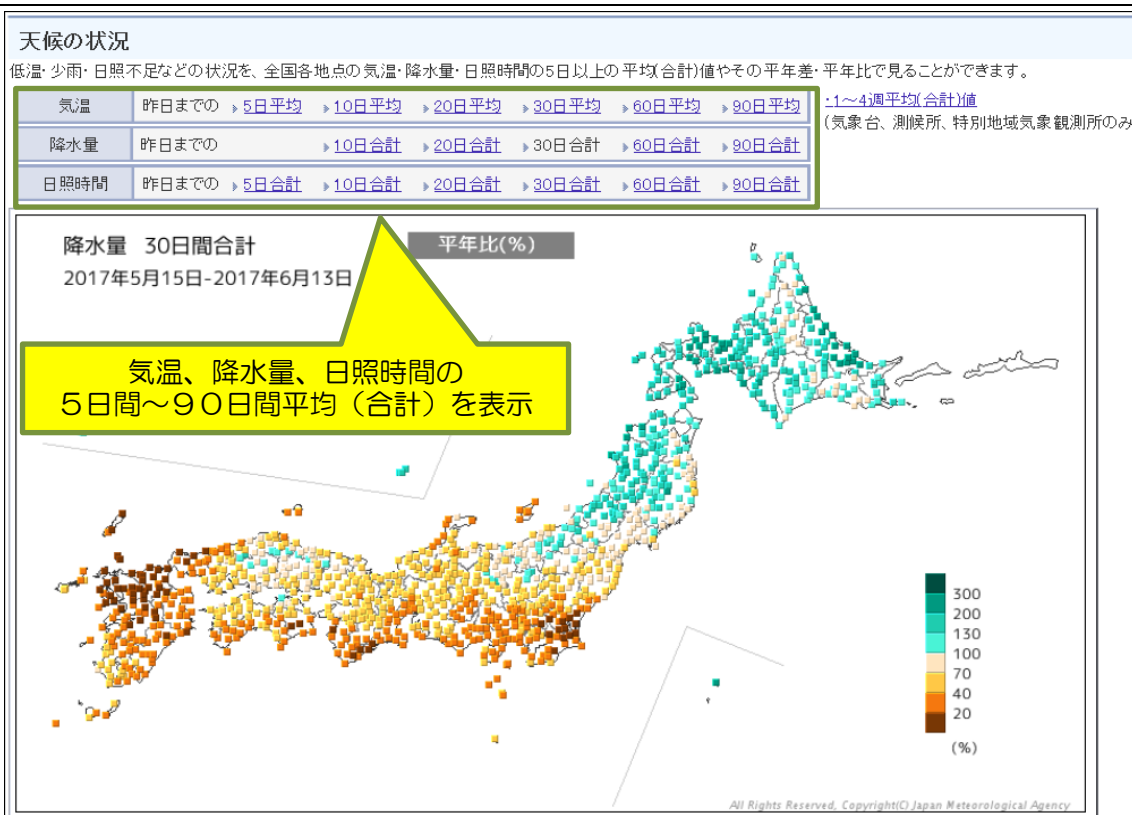
寒・暖候期予報解説資料：最近5年間の冬(12～2月)、夏(6～8月)の天候の特徴を掲載

年	平均気温 平年差℃ (階級) 中国地方	降水量 平年比%		日照時間 平年比%		夏(6～8月)の天候の特徴
		上段：山陰 下段：山陽	上段：山陰 下段：山陽	上段：山陰 下段：山陽	上段：山陰 下段：山陽	
2012	+0.9 (+)	75 (-)	115 (+)	6月から7月はじめにかけては梅雨前線や湿った気流の影響を受け、曇りや雨の日が多くなりました。7月中旬から8月は太平洋高気圧に覆われて、晴れた日が多くなりましたが、台風や湿った気流などの影響で曇りや雨となり、大雨となった日もありました。		
		110 (0)	98 (0)	6月から7月中旬にかけては梅雨前線や低気圧の影響を受けた日が多く、曇りや雨の日が多くなりました。その後、8月にかけては太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりましたが、中国地方を前線が南下し、大雨となった時期がありました。		
2013	+1.4 (++)	124 (+)	111 (+)	6月前半は高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。6月後半から7月はじめにかけては梅雨前線や低気圧の影響で曇りや雨の日が多くなりました。その後、8月にかけては高気圧に覆われた日が多くなりましたが、7月終わりや8月はじめには前線や湿った気流等の影響で局地的な大雨となり、大きな災害が発生した所がありました。		
		133 (++)	105 (0)	6月前半は高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。6月後半から7月はじめにかけては梅雨前線や低気圧の影響で曇りや雨の日が多くなりました。その後、8月にかけては高気圧に覆われた日が多くなりましたが、7月終わりや8月はじめには前線や湿った気流等の影響で局地的な大雨となり、大きな災害が発生した所がありました。		
2014	-0.2 (0)	106 (0)	75 (-)	6月から7月中旬にかけては梅雨前線や気圧の谷及び寒気の影響で曇りや雨の日が多くなりましたが、6月の後半は高気圧に覆われて山陰を中心に晴れた時期がありました。7月の終わりは太平洋高気圧に覆われ晴れた日が多くなりました。8月は台風や前線及び湿った気流の影響で、曇りや雨の日が多く、大きな災害が発生した所がありました。		
		116 (+)	70 (=)	6月から7月中旬にかけては梅雨前線や湿った気流等の影響を受けやすく、曇りや雨の日が多くなりました。その後、8月下旬半にかけては太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。その後、8月下旬半にかけては太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。その後、8月下旬半は、低気圧や台風、及び前線や湿った気流の影響で、曇りや雨の日が多くなりました。		
2015	-0.4 (-)	76 (-)	92 (-)	6月から7月中旬にかけては梅雨前線や湿った気流等の影響を受けやすく、曇りや雨の日が多くなりました。その後、8月下旬半にかけては太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。その後、8月下旬半は、低気圧や台風、及び前線や湿った気流の影響で、曇りや雨の日が多くなりました。		
		108 (0)	89 (-)	6月から7月中旬にかけては梅雨前線や湿った気流等の影響を受けやすく、曇りや雨の日が多くなりました。その後、8月下旬半にかけては太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。その後、8月下旬半は、低気圧や台風、及び前線や湿った気流の影響で、曇りや雨の日が多くなりました。		
2016	+0.7 (+)	88 (0)	109 (0)	6月から7月中旬にかけては梅雨前線や湿った気流等の影響を受けやすく、曇りや雨の日が多くなりました。その後、8月下旬半にかけては太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。その後、8月下旬半は、低気圧や台風、及び前線や湿った気流の影響で、曇りや雨の日が多くなりました。		
		137 (++)	107 (0)	6月から7月中旬にかけては梅雨前線や湿った気流等の影響を受けやすく、曇りや雨の日が多くなりました。その後、8月下旬半にかけては太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。その後、8月下旬半は、低気圧や台風、及び前線や湿った気流の影響で、曇りや雨の日が多くなりました。		

第2.5 図続き 解説資料の例 (3か月予報と暖候期予報資料から一部を抜粋)

(4) 天候の状況

気象庁ホームページでは、高温、少雨等の状況を、全国各地の気温、降水量、日照時間の5日以上の平均(合計)値やその平年差、平年比で見ることができます。



▶ 気温 ▶ 降水量 ▶ 日照時間 ▶ ページ先頭へ

期間合計降水量 2017年6月13日まで

都道府県	地点	前10日間合計		前20日間合計		前30日間合計		前60日間合計		前90日間合計	
		降水量 (mm)	(平年比) (%)	降水量 (mm)	(平年比) (%)	降水量 (mm)	(平年比) (%)	降水量 (mm)	(平年比) (%)	降水量 (mm)	(平年比) (%)
鳥根県	西郷*	19.0	(54)	46.0	(68)	46.0	(42)	126.0	(53)	187.0	(53)
鳥根県	西郷甲	13.0	(58)	33.5	(49)	33.5	(29)	97.0	(42)	149.0	(46)
鳥根県	海士	18.0	(54)	35.5	(55)	35.5	(34)	115.0	(51)	181.0	(55)
鳥根県	鹿島	26.5	(90)	42.0	(68)	42.0	(41)	123.0	(57)	184.0	(55)
鳥根県	斐川	37.5	(142)	52.0	(73)	54.0	(48)	154.0	(66)	218.0	(62)
鳥根県	松江*	42.5	(126)	56.0	(82)	56.0	(51)	155.0	(68)	230.0	(65)
鳥根県	出雲	60.0	(171)	79.5	(100)	79.5	(70)	193.0	(82)	256.5	(73)

鳥根県	波佐	32.0	(103)	92.0	(103)	95.0	(65)	224.0	(65)	316.0	(65)
鳥根県	高津	19.5	(71)	35.0	(52)	36.0	(35)	153.5	(70)	243.0	(72)
鳥根県	益田	17.0	(49)	29.5	(40)	30.5	(26)	137.0	(58)	222.5	(63)
鳥根県	匹見	17.5	(45)	82.5	(100)	91.0	(69)	204.5	(78)	323.5	(82)
鳥根県	津和野	16.0	(40)	25.5	(31)	27.5	(21)	164.5	(62)	288.0	(72)
鳥根県	吉賀	31.5	(//)	67.0	(//)	71.5	(//)	230.5	(//)	364.5	(//)

▶ 気温 ▶ 降水量 ▶ 日照時間 ▶ ページ先頭へ

期間合計降水量 2017年6月13日まで

都道府県	地点	前10日間合計		前20日間合計		前30日間合計		前60日間合計		前90日間合計	
		降水量 (mm)	(平年比) (%)	降水量 (mm)	(平年比) (%)	降水量 (mm)	(平年比) (%)	降水量 (mm)	(平年比) (%)	降水量 (mm)	(平年比) (%)
鳥取県	境*	27.0	(82)	41.0	(61)	41.5	(38)	147.0	(65)	223.5	(63)
鳥取県	塩津	23.0	(75)	44.5	(75)	45.5	(47)	122.5	(61)	184.5	(58)
鳥取県	青谷	25.5	(79)	71.5	(109)	75.5	(70)	151.5	(68)	211.5	(61)
鳥取県	湖山	15.0	(56)	61.0	(98)	65.0	(65)	121.5	(67)	183.5	(66)
鳥取県	岩井	14.0	(41)	59.5	(85)	63.0	(54)	140.0	(57)	197.0	(52)
鳥取県	米子*	38.0	(111)	57.0	(85)	61.5	(58)	154.0	(71)	222.5	(66)

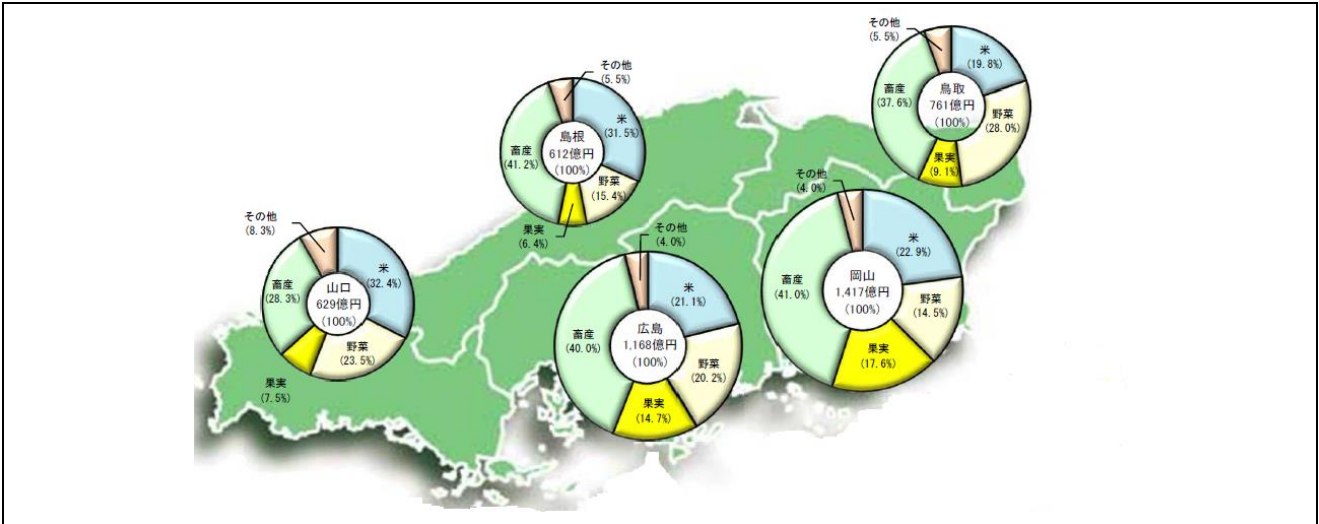
第 2.6 図 天候の状況ページ例(西日本から東日本太平洋側にかけての少雨)

各地点のプロット図とデータ一覧表が閲覧できる。気温は、前日までの5日間平均、10日間平均、20日間平均、30日間平均、60日間平均、90日間平均と平年差を表示。降水量、日照時間は各期間の合計した値と平年比。

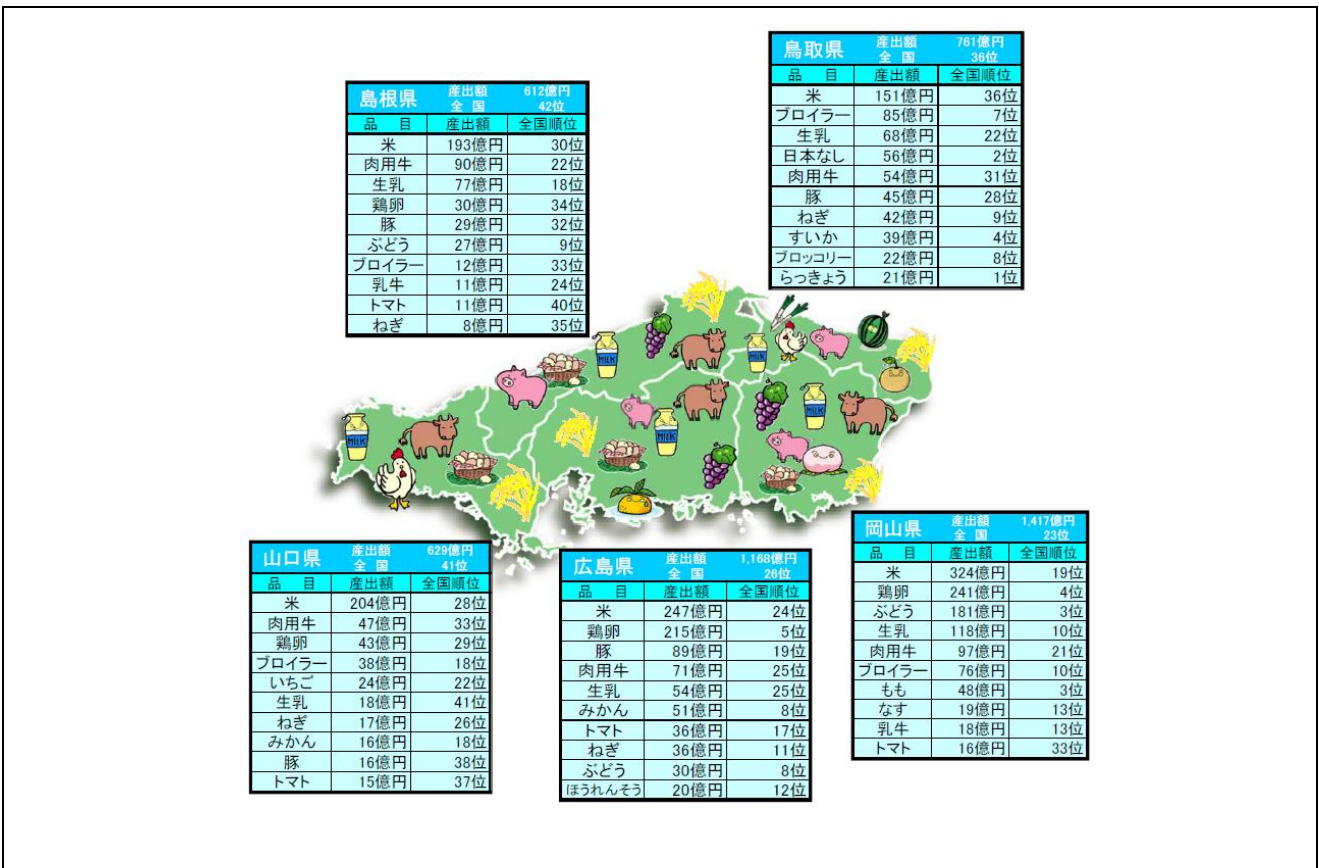
<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/mdrr/tenkou/indexTenkouTem5dhi.html>

3 中国地方の農作物

第3.1図、第3.2図に見られるように、中国地方では、「畜産、果実、野菜、米」が主な農産物となっています。これらの農産物は天候異常によって影響を受けます。水稻では夏季に高温になることで、白未熟粒の発生が懸念され、乳用牛では乳量の低下、野菜や果樹でも着色不良ややけなどの品質低下が懸念されます。このような平年と隔たった天候に対して、気象台から発表している情報などを4章以降で説明します。



第 3.1 図 中国地方の県別の農業産出額と部門別の割合
(令和元年農業産出額 農林水産省 「生産農業所得統計」)



第 3.2 図 中国地方の県別の農産物の高い品目
(令和元年農業産出額 農林水産省 「生産農業所得統計」)

4 高温

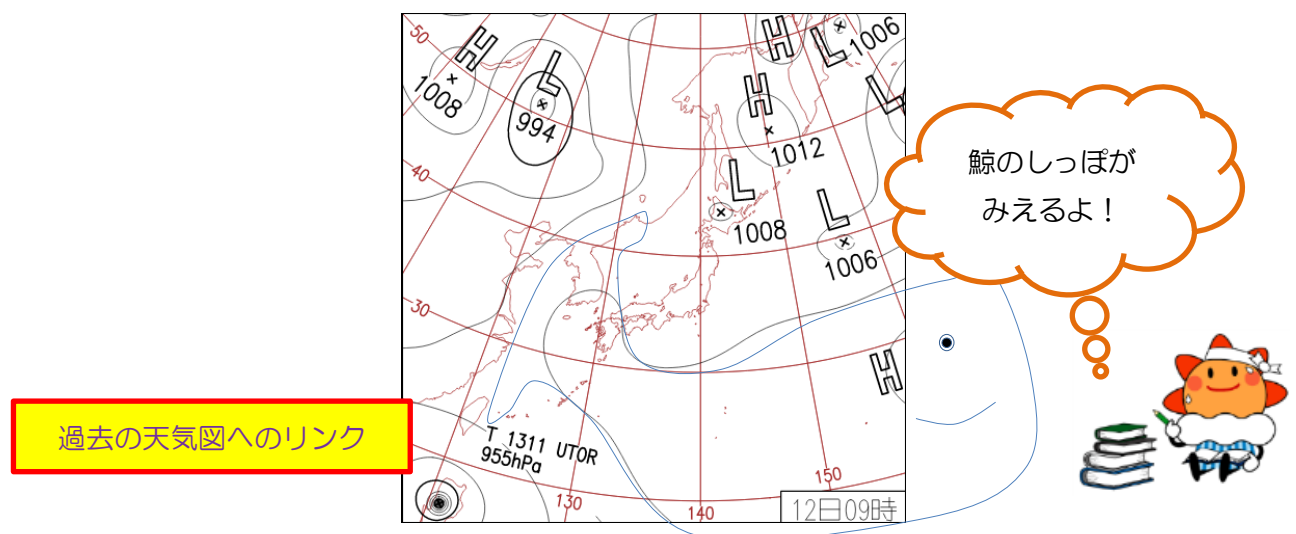
4.1 高温が発生しやすい気象条件

高温(平年に比べて気温の高い状態)はどの季節でも発生しますが、ある程度長期間にわたって農作物等に被害を及ぼすような高温が起りやすい時期は夏季が中心です。2001年(平成13年)以降に中国地方の気象台が発表した高温に関する天候情報(ある程度長い期間を対象とした情報)の発表月は、8月が最も多く全体のおよそ7割、次いで9月が2割、7月が1割程度となっており、その他の月に発表したことはありません。このため、ここでは夏季から初秋(9月)の高温について解説します。

(1) 夏季から初秋の高温

夏季には、日本のはるか東海上に中心を持つ太平洋高気圧が日本付近に張り出し、この勢力下となることが多くなります。太平洋高気圧の勢力が平年に比べて強くなると、晴れて安定した夏の日差しを受けたり、南からの暖かい空気に覆われたりと、高温となる要因が重なり顕著な高温となるのです。また、大気の上層から下層にかけて背の高い高気圧に覆われることによって、上空の乾いた空気が下降することでも気温が高くなります。近年は地球温暖化や都市化の影響も加わって高温がより顕著となる傾向にあります。高温が長期間にわたって続くと農作物等に悪影響となることが多く、夏季の高温はしばしば少雨と同時に現れるため農作物にとってはより影響が大きいです。

2013年8月は、上旬の前半や下旬は、気圧の谷や前線及び台風の影響で曇りや雨の日が多く、大雨となった日もありました。特に下旬は日本海に位置した前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で前線活動が活発となり、記録的な大雨となった所がありました。一方、中旬は安定して太平洋高気圧に覆われ、西日本を中心に気温が高く、14日には中国地方でも長期間の高温に関する気象情報を発表しました。第4.1図の12日の天気図では、日本のはるか東海上から日本付近に張り出した高気圧が西日本付近で北に盛り上がり、この高気圧に覆われやすかったことが分かります。夏季に安定して高気圧に覆われるような時には、天気図に示しているように等圧線が日本付近で盛り上がり、「鯨のしっぽ」のような形が現れることがよくあります(俗に「鯨の尾型」と言い、安定した夏型で全国的に猛暑となります)。



第4.1図 2013年8月12日の天気図

各地で猛暑継続。高知県四万十市江川崎で最高気温41.0℃、国内の観測史上1位の記録を更新(2013年当時)

(2020年8月17日に静岡県浜松市で、2018年7月23日に埼玉県熊谷市でそれぞれ国内の観測史上最高となる41.1℃を記録した)

コラム 高温が発生しやすい海洋と大気の状態 (夏季)

エルニーニョ／ラニーニャ現象

エルニーニョ現象やラニーニャ現象が発生すると、海面水温の変化から熱帯域の対流活動活発域が通常と異なり、このことが大気の流れを大きく変え、様々な影響をもたらします。ラニーニャ現象時には西太平洋熱帯域の海面水温が上昇し、積乱雲の発生が活発となります。盛夏期から秋のはじめ頃にこの付近の対流活動が活発になると日本付近の夏の主役である太平洋高気圧の張り出しを強める働きがあります。西日本では、夏の前半は湿った空気が流れ込みやすくなりますが、夏の終わりから秋のはじめにかけては、太平洋高気圧に覆われて、高温となる傾向があるのです。

2010年の夏もラニーニャ現象が発生し、8月の月平均気温が山陽で30℃を超える所があるなど、中国地方では統計開始以来で高い方からの1位となった所がほとんどで、記録的な高温となりました。この年は春までエルニーニョ現象が発生していたため、地球全体を暖める働きをするこの現象により、より高温が顕著となったのです。

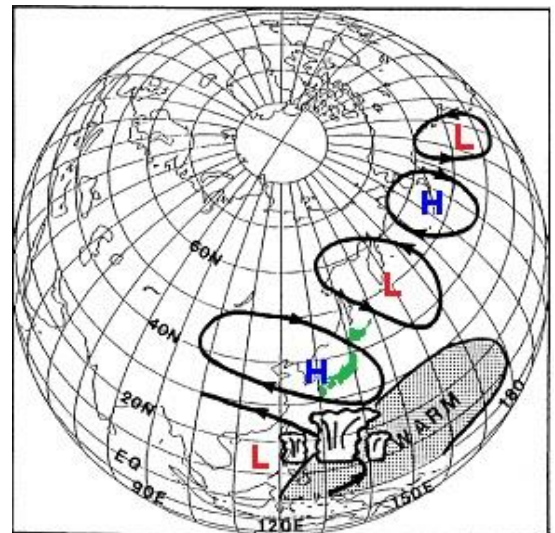
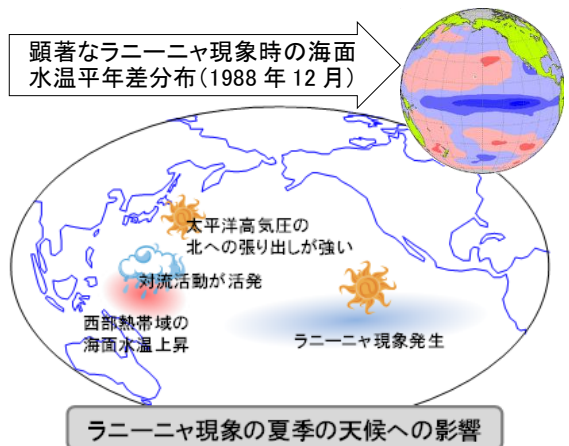
PJパターン

夏に高温になると、PJパターンが現れていたと解説することが多くあります。PJパターンとはPacific-Japanの頭文字を取った言葉で、夏にフィリピン付近で積乱雲の発生が活発になると、本州付近の高気圧が強まり、気温が高くなるという相関関係があります。右図はPJパターンの模式図でフィリピン付近から北東方向に低気圧と高気圧が交互に連なり、日本付近では高気圧が強まることを現しています。夏には東アジアでこのパターンを増幅させやすい大気の流れになっていることから頻りに現われると考えられています。

PJパターンが現れると、日本域では晴天が続きますが、逆にフィリピン付近の対流活動が不活発な場合には、日本付近は低気圧で曇りや雨が多くなり、気温が低くなる傾向があります。

シルクロードパターン チベット高気圧

夏にユーラシア大陸南部を流れる偏西風の蛇行によってチベット高気圧が強まり、日本付近の高温が顕著になることがあります。偏西風の蛇行はアジア西部やその風上となるヨーロッパ付近から伝わる波のエネルギーによってもたらされるもので、シルクロードパターンと言います。8月の気候的状况では、波のエネルギーがユーラシア大陸を伝わると日本付近が気圧の尾根となり、日本付近では勢力の強い下層の太平洋高気圧と上層のチベット高気圧が重なるため、背の高い高気圧に覆われて、さらに夏型の気圧配置が安定することとなるのです。



PJパターンの模式図 (Nitta, 1987より引用)



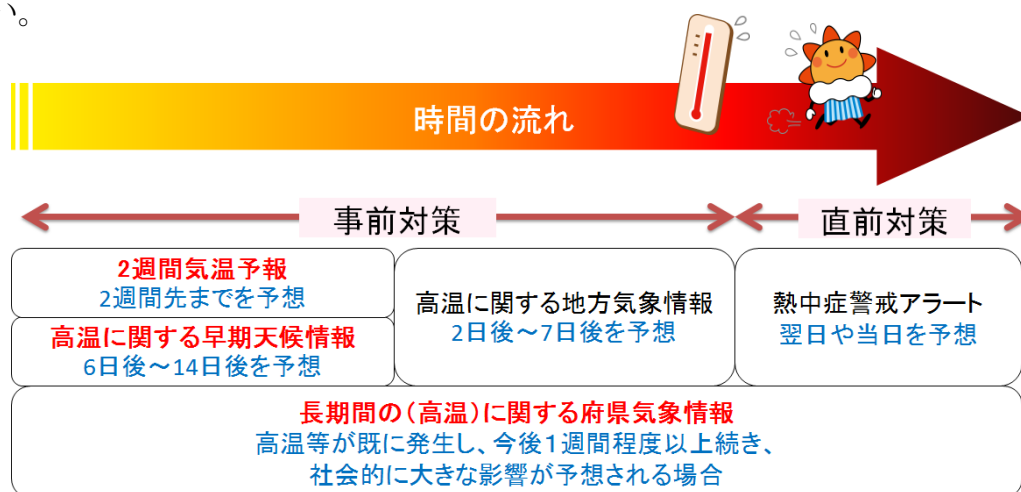
夏季の高温時の模式図

4. 2 高温に関する気象情報

(1) 高温に関する情報の発表形態と目的

夏季の高温に関する情報は、農作物や家畜の管理、農業従事者等への熱中症対策のための注意喚起などを目的として発表しており、1週間から2週間先を対象とした情報から当日を対象とした情報を順次発表します。また、高温の状態が長い間続き、社会的に大きな影響が予想されるときには長期間の高温に関する中国地方気象情報、府県気象情報を発表します。

このため、「高温に関する早期天候情報（中国地方）」や「高温に関する中国地方気象情報」が発表された場合や毎日発表される「2週間気温予報」を“事前の対策”の判断に、翌日や当日を対象とした「熱中症警戒アラート」が発表された場合は“直前の対策”に活用してください。



第 4.3 図 高温に関する気象情報の発表形態と活用の概念図（青字は高温発生までの予想期間を示す）

(2) 2週間気温予報と高温に関する早期天候情報

情報発表日の8日先から12日先の各日を中心とする5日間平均気温が「かなり高い」となる確率が30%以上と見込まれる場合、『高温に関する早期天候情報（中国地方）』を発表します。情報発表日は原則として月曜日と木曜日としています。

対象期間の気温が「かなり高い」とは、平年値期間（30年間）の上位10%（10年に1度程度）に相当する高温現象のことを指します。

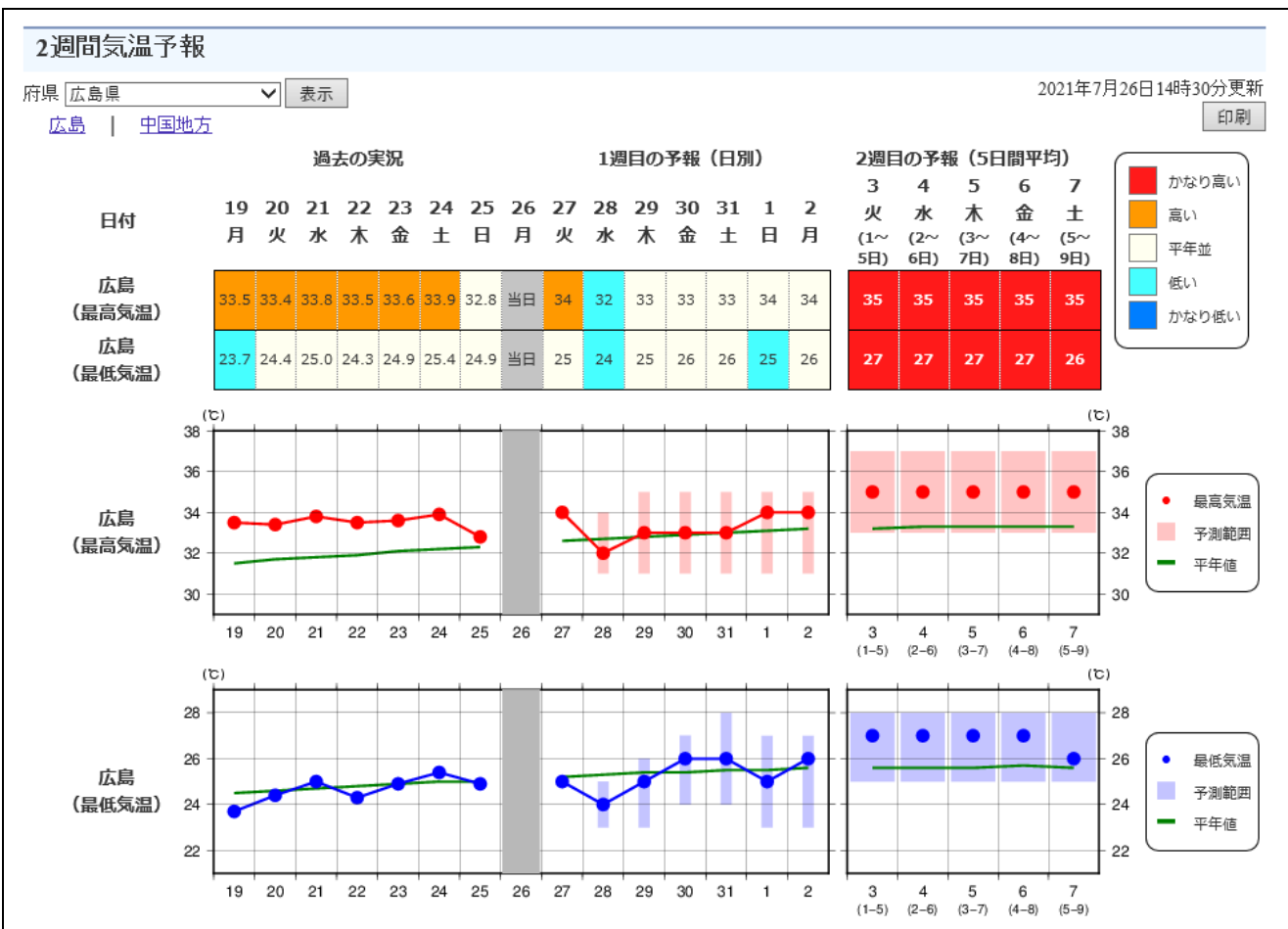
「2週間気温予報」は、毎日発表する8日先から12日先の各日を中心とする5日間平均気温の予測情報です。気象庁ホームページでは、最近1週間の気温の実況や週間天気予報の気温の予想も併せて表示するため、2週間先にかけて気温が「かなり高い」となる時期の有無やいつ頃「かなり高い」となるかを毎日確認できます。また、広島や松江などの主な地点の最高・最低気温の予報も確認することができます。

(3) 高温に関する中国地方気象情報

- ①夏季の高温：中国地方の複数の県において、日最高気温35℃以上が情報発表日の3日先を含み2日以上継続すると予想される場合に「高温に関する中国地方気象情報」を発表します。
- ②冬季の高温：中国地方の複数の県において、日最高気温8～12℃が数日程度にわたり継続、又は継続すると予想した場合に「高温に関する中国地方気象情報」を発表します。

<p>高温に関する早期天候情報（中国地方） 令和3年7月26日14時30分 広島地方気象台 発表</p> <p>中国地方 8月2日頃から かなりの高温 かなりの高温の基準：5日間平均気温平年差 +1.8℃以上</p> <p>中国地方では、今後1週間程度は気温が平年より低い日もありますが、平年並か平年より高い日が多い見込みです。その後は、暖かい空気に覆われやすくなるため、気温が高くなり、8月2日頃からはかなり高くなる可能性があります。最高気温が35℃以上の猛暑日となる所がある見込みです。農作物や家畜の管理等に注意してください。</p> <p>急激な気温上昇の際は熱中症にかかりやすくなります。体調に配慮しつつ、気温上昇の前に汗をかく機会を増やすなど暑さに慣れる取り組みを行ったり屋外での活動等では飲料水や日陰を十分に確保したりするなど事前の熱中症対策を進め、健康管理等に注意してください。</p> <p>なお、1週間以内に高温が予測される場合には高温に関する気象情報を、翌日または当日に熱中症の危険性が極めて高い気象状況になることが予測される場合には熱中症警戒アラートを発表しますので、こちらにも留意してください。</p>	<p>高温に関する中国地方気象情報 第1号 令和3年8月2日15時00分 広島地方気象台 発表</p> <p>（見出し） 中国地方は6日頃にかけて、最高気温が35度以上の所があるでしょう。</p> <p>（本文） 中国地方は6日頃にかけて、高気圧に覆われて晴れるため最高気温が35度以上の猛暑日となる所がある見込みです。 気温の高い状態が続きますので、熱中症対策などの健康管理、農作物や家畜の管理等に十分注意してください。</p>
---	---

第 4.4 図 高温に関する早期天候情報(左)、高温に関する中国地方気象情報(右)の夏の例



第 4.5 図 2 週間気温予報

(4) 熱中症警戒アラート

都道府県単位で、気温・湿度・輻射熱（直射日光や地面などからの照り返し）を基に計算した「暑さ指数（WBGT）」を 33 以上と予測したときに発表する情報で、予測対象日の前日 17 時頃又は当日 5 時頃に発表します。

予測対象日の前日に情報（第 1 号）を発表した都道府県では、当日の予測が 33 未満に低下した場合でも 5 時頃に情報（第 2 号）を発表し、熱中症への警戒が緩むことのないように注意を呼びかけます。この情報は「高温注意情報」に代わって、2021 年 4 月から環境省と気象庁が共同で発表しています。

広島県熱中症警戒アラート 第1号	
2021年07月28日17時00分 環境省 気象庁発表	
<p>広島県では、明日（29日）は、熱中症の危険性が極めて高い気象状況になることが予測されます。外出はなるべく避け、室内をエアコン等で涼しい環境にして過ごしてください。</p> <p>また、特別の場合*以外は、運動は行わないようにしてください。身近な場所での暑さ指数を確認していただき、熱中症予防のための行動をとってください。</p>	<p style="text-align: center;">環境省熱中症予防情報サイトへのリンク（広島）</p>

第 4.5 図 熱中症警戒アラートの例（左上：気象庁ホームページの発表都道府県地図表示、右上：環境省熱中症予防情報サイトの暑さ指数の予測、下：気象庁ホームページの熱中症警戒アラート文章表示）

(5) 長期間の高温に関する中国地方気象情報と府県気象情報

中国地方の複数の県において、平年から大きくかけ離れた高温の状態が 2 週間から 4 週間程度以上継続、あるいは継続を予想し、社会的に影響が大きいと考えられるとき「長期間の高温に関する中国地方気象情報」を発表します。社会的影響の生じる可能性が大きい期間として 5～10 月としていますが、それ以外の期間においても顕著な高温が続き、農作物等への影響が懸念される場合には情報を発表する場合があります。

平年から大きくかけ離れた状態とは、過去 30 年間の同じ期間に現れた気温の上位 3 位以内に相当するような高温を指し、その高温に伴って発生している、あるいは発生する可能性が見込まれる被害等を関係機関への聞き取りなどによって把握し、社会的に影響が大きいと判断した場合には情報を発表します。また、中国地方の各県においてもそれぞれ同様の検討

を行い「長期間の高温に関する〇〇県気象情報」を公表します。

夏季に高温となる場合は、勢力の強い太平洋高気圧に覆われて安定した夏型の天気が続くことから、少雨も同時に発生し、「長期間の高温と少雨に関する気象情報」として発表することが多くなります。

<p>長期間の高温に関する中国地方気象情報 第1号 平成25年8月14日14時00分 広島地方気象台発表 (見出し) 中国地方では、8月7日頃から気温の高い状態が続いています。この状態は、今後2週間程度は持続する見込みです。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) 中国地方では8月7日頃から、太平洋高気圧に覆われて気温の高い状態が続いています。昨日までの1週間(8月7日から8月13日まで)の毎日の最高気温を平均した値は、岡山で36.6度、広島で35.4度、鳥取で35.2度となるなど、35度以上の所が多くなっています。 気温の高い状態は、今後2週間程度は持続する見込みです。 農作物や家畜の管理、熱中症などに対する健康管理に十分注意してください。</p> <p>平均気温(8月7日から8月13日まで) (速報値)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平均気温(度)</th> <th>平年差(度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>広島</td><td>31.2</td><td>+2.7</td></tr> <tr><td>呉</td><td>30.5</td><td>+2.7</td></tr> <tr><td>福山</td><td>30.4</td><td>+2.5</td></tr> <tr><td>岡山</td><td>31.1</td><td>+2.5</td></tr> <tr><td>津山</td><td>28.1</td><td>+1.8</td></tr> <tr><td>松江</td><td>29.7</td><td>+2.5</td></tr> <tr><td>西郷</td><td>28.4</td><td>+2.1</td></tr> <tr><td>浜田</td><td>29.2</td><td>+2.3</td></tr> <tr><td>鳥取</td><td>29.4</td><td>+2.0</td></tr> <tr><td>米子</td><td>30.1</td><td>+2.8</td></tr> <tr><td>境</td><td>29.9</td><td>+2.5</td></tr> </tbody> </table> <p>最高気温(8月7日から8月13日まで) (速報値)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>最高気温(度)</th> <th>平年差(度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>広島</td><td>35.4</td><td>+2.5</td></tr> <tr><td>呉</td><td>34.5</td><td>+3.0</td></tr> <tr><td>福山</td><td>36.1</td><td>+3.4</td></tr> <tr><td>岡山</td><td>36.6</td><td>+3.6</td></tr> <tr><td>津山</td><td>35.4</td><td>+3.3</td></tr> <tr><td>松江</td><td>33.5</td><td>+1.7</td></tr> <tr><td>西郷</td><td>32.1</td><td>+1.9</td></tr> <tr><td>浜田</td><td>31.7</td><td>+0.9</td></tr> <tr><td>鳥取</td><td>35.2</td><td>+2.5</td></tr> <tr><td>米子</td><td>35.5</td><td>+3.8</td></tr> <tr><td>境</td><td>34.6</td><td>+3.0</td></tr> </tbody> </table>		平均気温(度)	平年差(度)	広島	31.2	+2.7	呉	30.5	+2.7	福山	30.4	+2.5	岡山	31.1	+2.5	津山	28.1	+1.8	松江	29.7	+2.5	西郷	28.4	+2.1	浜田	29.2	+2.3	鳥取	29.4	+2.0	米子	30.1	+2.8	境	29.9	+2.5		最高気温(度)	平年差(度)	広島	35.4	+2.5	呉	34.5	+3.0	福山	36.1	+3.4	岡山	36.6	+3.6	津山	35.4	+3.3	松江	33.5	+1.7	西郷	32.1	+1.9	浜田	31.7	+0.9	鳥取	35.2	+2.5	米子	35.5	+3.8	境	34.6	+3.0	<p>長期間の高温に関する鳥取県気象情報 第1号 平成25年8月14日14時30分 鳥取地方気象台発表 (見出し) 鳥取県では、8月7日頃から気温の高い状態が続いています。この状態は、今後2週間程度は持続する見込みです。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) 鳥取県では8月7日頃から、太平洋高気圧に覆われて気温の高い状態が続いています。昨日までの1週間(8月7日から8月13日まで)の毎日の最高気温を平均した値は、鳥取で35.2度、米子で35.5度となるなど、35度以上の所がありました。 気温の高い状態は、今後2週間程度は持続する見込みです。 農作物や家畜の管理、熱中症などに対する健康管理に十分注意してください。</p> <p>平均気温(8月7日から8月13日まで) (速報値) (気象官署及び特別地域気象観測所)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平均気温(度)</th> <th>平年差(度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>鳥取</td><td>29.4</td><td>+2.0</td></tr> <tr><td>米子</td><td>30.1</td><td>+2.8</td></tr> <tr><td>境</td><td>29.9</td><td>+2.5</td></tr> </tbody> </table> <p>平均気温(8月7日から8月13日まで) (速報値) (アメダス)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平均気温(度)</th> <th>平年差(度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>塩津</td><td>28.7</td><td>+2.4</td></tr> <tr><td>青谷</td><td>28.3</td><td>+2.0</td></tr> <tr><td>岩井</td><td>27.3</td><td>+1.4</td></tr> <tr><td>倉吉</td><td>28.2]</td><td>//</td></tr> <tr><td>智頭</td><td>27.2</td><td>+1.7</td></tr> <tr><td>茶屋</td><td>25.8</td><td>+2.3</td></tr> <tr><td>湖山</td><td>28.6</td><td>+1.4</td></tr> </tbody> </table> <p>(記号の説明)] : 欠測を含み、平年との比較ができません。 // : 期間の不足等の理由により、統計値がありません。</p> <p>最高気温(8月7日から8月13日まで) (速報値) (気象官署及び特別地域気象観測所)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>最高気温(度)</th> <th>平年差(度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>鳥取</td><td>35.2</td><td>+2.5</td></tr> <tr><td>米子</td><td>35.5</td><td>+3.8</td></tr> <tr><td>境</td><td>34.6</td><td>+3.0</td></tr> </tbody> </table> <p>最高気温(8月7日から8月13日まで) (速報値) (アメダス)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>最高気温(度)</th> <th>平年差(度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>塩津</td><td>32.3</td><td>+2.2</td></tr> <tr><td>青谷</td><td>32.6</td><td>+1.7</td></tr> <tr><td>岩井</td><td>32.7</td><td>+1.6</td></tr> <tr><td>倉吉</td><td>32.5]</td><td>//</td></tr> <tr><td>智頭</td><td>34.4</td><td>+3.0</td></tr> <tr><td>茶屋</td><td>33.0</td><td>+4.1</td></tr> <tr><td>湖山</td><td>32.1</td><td>+1.0</td></tr> </tbody> </table> <p>(記号の説明)] : 欠測を含み、平年との比較ができません。 // : 期間の不足等の理由により、統計値がありません。</p>		平均気温(度)	平年差(度)	鳥取	29.4	+2.0	米子	30.1	+2.8	境	29.9	+2.5		平均気温(度)	平年差(度)	塩津	28.7	+2.4	青谷	28.3	+2.0	岩井	27.3	+1.4	倉吉	28.2]	//	智頭	27.2	+1.7	茶屋	25.8	+2.3	湖山	28.6	+1.4		最高気温(度)	平年差(度)	鳥取	35.2	+2.5	米子	35.5	+3.8	境	34.6	+3.0		最高気温(度)	平年差(度)	塩津	32.3	+2.2	青谷	32.6	+1.7	岩井	32.7	+1.6	倉吉	32.5]	//	智頭	34.4	+3.0	茶屋	33.0	+4.1	湖山	32.1	+1.0
	平均気温(度)	平年差(度)																																																																																																																																															
広島	31.2	+2.7																																																																																																																																															
呉	30.5	+2.7																																																																																																																																															
福山	30.4	+2.5																																																																																																																																															
岡山	31.1	+2.5																																																																																																																																															
津山	28.1	+1.8																																																																																																																																															
松江	29.7	+2.5																																																																																																																																															
西郷	28.4	+2.1																																																																																																																																															
浜田	29.2	+2.3																																																																																																																																															
鳥取	29.4	+2.0																																																																																																																																															
米子	30.1	+2.8																																																																																																																																															
境	29.9	+2.5																																																																																																																																															
	最高気温(度)	平年差(度)																																																																																																																																															
広島	35.4	+2.5																																																																																																																																															
呉	34.5	+3.0																																																																																																																																															
福山	36.1	+3.4																																																																																																																																															
岡山	36.6	+3.6																																																																																																																																															
津山	35.4	+3.3																																																																																																																																															
松江	33.5	+1.7																																																																																																																																															
西郷	32.1	+1.9																																																																																																																																															
浜田	31.7	+0.9																																																																																																																																															
鳥取	35.2	+2.5																																																																																																																																															
米子	35.5	+3.8																																																																																																																																															
境	34.6	+3.0																																																																																																																																															
	平均気温(度)	平年差(度)																																																																																																																																															
鳥取	29.4	+2.0																																																																																																																																															
米子	30.1	+2.8																																																																																																																																															
境	29.9	+2.5																																																																																																																																															
	平均気温(度)	平年差(度)																																																																																																																																															
塩津	28.7	+2.4																																																																																																																																															
青谷	28.3	+2.0																																																																																																																																															
岩井	27.3	+1.4																																																																																																																																															
倉吉	28.2]	//																																																																																																																																															
智頭	27.2	+1.7																																																																																																																																															
茶屋	25.8	+2.3																																																																																																																																															
湖山	28.6	+1.4																																																																																																																																															
	最高気温(度)	平年差(度)																																																																																																																																															
鳥取	35.2	+2.5																																																																																																																																															
米子	35.5	+3.8																																																																																																																																															
境	34.6	+3.0																																																																																																																																															
	最高気温(度)	平年差(度)																																																																																																																																															
塩津	32.3	+2.2																																																																																																																																															
青谷	32.6	+1.7																																																																																																																																															
岩井	32.7	+1.6																																																																																																																																															
倉吉	32.5]	//																																																																																																																																															
智頭	34.4	+3.0																																																																																																																																															
茶屋	33.0	+4.1																																																																																																																																															
湖山	32.1	+1.0																																																																																																																																															



第4.6図 長期間の高温に関する中国地方気象情報(左)、鳥取県気象情報(右)の例

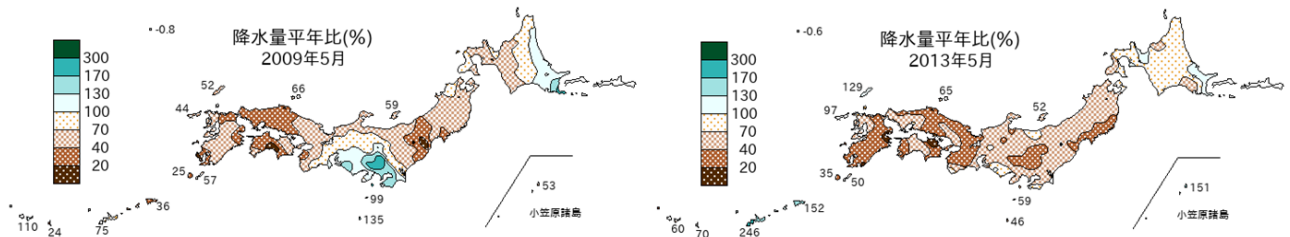
5 少雨

5.1 少雨が発生しやすい気象条件（事例解析）

(1) 春の少雨

最近の10年間で春の中国地方の地域平均月降水量平年比を月別に見ると、3月と4月は少雨の年と多雨の年が概ね同程度出現していますが、5月は少雨となることが多く、2012年から2021年の10年間では7回少雨となり、その内の2回は「かなり少ない」となりました。5月は農作物等の生育が進み、水利用が増える頃となりますので少雨の状態が続けば、水不足や農作物の生育に影響します。

2009年5月と2013年5月の降水量は第5.1図のように西日本を中心に平年比40%以下の所が多くなりました。中国地方の地域平均平年比は、2009年5月が35%、2013年5月が42%と、地域平均の統計がある1946年以降で少ない方からの1位と2位となっていました（現在は2019年5月に平年比32%、2017年5月に平年比32%で1位、2位です）。特に、2013年の3月から5月の山陽の降水量は少なくなったため、広島県にある八田原ダムの6月13日時点での貯水率は40.6%となり（第5.2図）、取水制限が実施されました。2009年5月と2013年5月の日別の降水量を見ると（第5.3図）、2009年5月はほとんどの日が降水量10ミリ未満となり、2013年5月は多くの日でほとんど雨が降りませんでした。このときの少雨の状況と要因を第5.4図にまとめました。



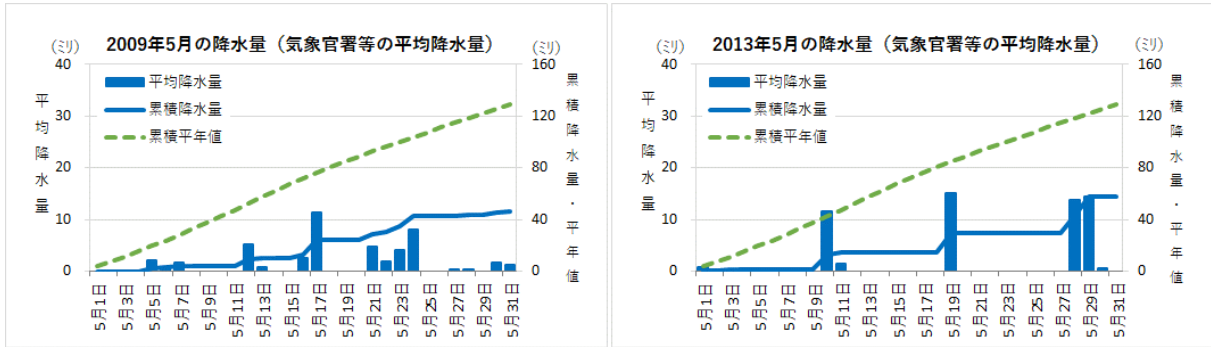
第5.1図 5月の降水量平年比分布図（全国）（左：2009年、右：2013年）



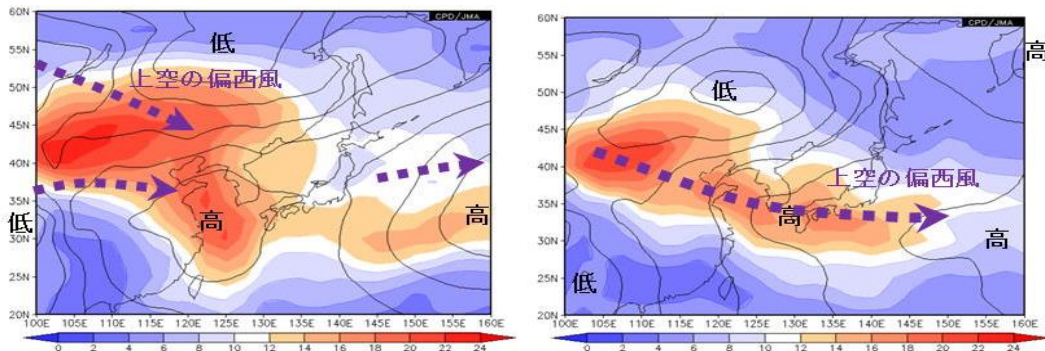
第5.2図 2013年6月13日八田原ダム（広島県）の下流部（左図）と上流部（右図）貯水率40.6%（国土交通省 中国地方整備局提供）

第5.1表 2009年5月と2013年5月の降水量（ミリ）と平年比（%）平年比の小さい方から5位まで

2009年5月			2013年5月		
地点	降水量（ミリ）	平年比（%）	地点	降水量（ミリ）	平年比（%）
呉	29.5	20	岡山	22.0	20
福山	27.0	23	福山	31.5	27
浜田	35.5	26	鳥取	39.5	32
岡山	30.0	27	米子	38.5	32
広島	48.5	29	境	45.5	37



第 5.3 図 5 月の中国地方の降水量（気象官署等の平均降水量（棒グラフ）と累積降水量（折れ線））（左：2009 年、右：2013 年）緑の破線は累積平年値



2009 年 5 月（左図）と 2013 年 5 月（右図）の海面気圧（実線）と 850hPa（上空約 1500 メートル）の大気の乾燥度合い（色分け）。

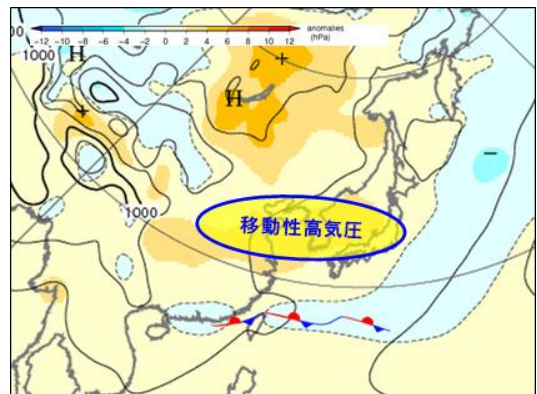
実線は 1 か月間を平均した気圧。色分けは温度と露点の差で暖色ほど空気が乾いていることを現す。

- 西日本付近では高気圧が強かった。**
2009年、2013年の5月ともに、西日本付近を中心とした日本では高気圧が強く、大陸からの乾燥した気団に覆われた。
- 日本上空の偏西風は2009年は日本付近で弱く、日本付近を通過する低気圧は発達することが少なかった。
- 2013年は偏西風は西北西からの流れが卓越し、南からの湿った気流が入りにくかった。
- 高気圧に覆われて晴れた日が多く、少雨が顕著となった。

第 5.4 図 少雨の原因（事例解析）

(2) 夏の少雨

夏は高温の発生と同時に少雨となることが多いため、高温と少雨による農作物等への影響が顕著に現れる時期と言えます。夏の少雨は 4.1 に記述している高温の状況と同じ時期に発生します。また、平年で梅雨入りとなる頃に、梅雨前線の北上が遅く、少雨となることもあります。第 5.5 図は 2017 年 6 月中旬の 10 日間を平均した地上天気図です。天気図上におよその梅雨前線の位置を描き加えています。このように 2017 年 6 月は、梅雨前線の北上が遅く、中国地方も山陰を中心に少雨となりました。



第 5.5 図 2017 年 6 月中旬の平均図（海面気圧）実線は気圧（4hPa 毎）、色は偏差、暖色（寒色）は平年より気圧が高い（低い）中国地方の平年の梅雨入りは「6 月 6 日ごろ」

5. 2 少雨に関する気象情報

(1) 少雨に関する中国地方気象情報と府県気象情報

中国地方の複数の県において、平年から大きくかけ離れた少雨の状態が4週間から6週間程度以上継続、あるいは継続を予想し、社会的影響が大きいと考えられるとき、「少雨に関する中国地方気象情報」を發表します。社会的影響の生じる可能性が大きい期間を4~9月としています。それ以外の期間においても顕著な少雨の状態が続く場合には情報を發表して注意を呼びかけます。

平年から大きくかけ離れた少雨の状態とは、過去30年間の同じ期間に現れた降水量の少ない方から3位以内に相当するような少雨の状態を言います。少雨に伴って発生している、あるいは発生する可能性が見込まれる被害等を関係機関への聞き取りなどによって把握し、社会的に影響が大きいと判断した場合には情報を發表します。

また、中国地方の各県においてもそれぞれ同様な検討を行い「少雨に関する〇〇県気象情報」を發表します。

<p>少雨に関する中国地方気象情報 第1号 平成28年8月9日13時25分 広島地方気象台発表</p> <p>(見出し) 中国地方では、梅雨明け以降、降水量の少ない状態が続いています。この状態は、今後10日間程度は続く見込みです。農作物や水の管理等に十分に注意してください。</p> <p>(本文) 中国地方では、梅雨明け(7月18日ごろ)以降は、大気の状態が不安定となり、山地を中心に局地的な大雨となった日もありましたが、高気圧に覆われて晴れた日が多く、降水量の少ない状態が続いています。 7月18日から8月8日までの降水量は平年を大きく下回り、平年比0パーセントの所もあります。 今後10日間程度は、太平洋高気圧に覆われて晴れる日が多く、広い範囲でまとまった雨が降る可能性は小さい見込みで、少雨の状態が続くでしょう。また、気温も高く、日照時間も平年に比べ多い見込みです。 農作物や水の管理等に十分に注意してください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>降水量(ミリ)</th> <th>平年比(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>広島</td><td>8.0</td><td>7</td></tr> <tr><td>呉</td><td>7.5</td><td>8</td></tr> <tr><td>福山</td><td>2.0</td><td>2</td></tr> <tr><td>岡山</td><td>8.5</td><td>11</td></tr> <tr><td>津山</td><td>11.0</td><td>9</td></tr> <tr><td>松江</td><td>5.5</td><td>5</td></tr> <tr><td>西郷</td><td>7.2</td><td>91</td></tr> <tr><td>浜田</td><td>0.0</td><td>0</td></tr> <tr><td>鳥取</td><td>11.5</td><td>13</td></tr> <tr><td>米子</td><td>0.0</td><td>0</td></tr> <tr><td>境</td><td>0.0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>今後の気象情報等に留意してください。</p>	降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)				降水量(ミリ)	平年比(%)	広島	8.0	7	呉	7.5	8	福山	2.0	2	岡山	8.5	11	津山	11.0	9	松江	5.5	5	西郷	7.2	91	浜田	0.0	0	鳥取	11.5	13	米子	0.0	0	境	0.0	0	<p>少雨に関する岡山県気象情報 第1号 平成28年8月9日14時15分 岡山地方気象台発表</p> <p>(見出し) 岡山県では、梅雨明け以降、降水量の少ない状態が続いています。この状態は、今後10日間程度は続く見込みです。農作物や水の管理等に十分に注意してください。</p> <p>(本文) 岡山県では、梅雨明け(7月18日ごろ)以降は、大気の状態が不安定となり、山地を中心に局地的な大雨となった日もありましたが、高気圧に覆われて晴れた日が多く、降水量の少ない状態が続いています。 7月18日から8月8日までの降水量は平年を大きく下回り、平年比1パーセントの所もあります。 今後10日間程度は、太平洋高気圧に覆われて晴れる日が多く、広い範囲でまとまった雨が降る可能性は小さい見込みで、少雨の状態が続くでしょう。また、気温も高く、日照時間も平年に比べ多い見込みです。 農作物や水の管理等に十分に注意してください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>降水量(ミリ)</th> <th>平年比(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>岡山</td><td>8.5</td><td>11</td></tr> <tr><td>津山</td><td>11.0</td><td>9</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>降水量(ミリ)</th> <th>平年比(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>上長田</td><td>14.5</td><td>11</td></tr> <tr><td>恩原</td><td>7.5</td><td>5</td></tr> <tr><td>千屋</td><td>26.0</td><td>18</td></tr> <tr><td>富</td><td>15.5</td><td>//</td></tr> <tr><td>奈義</td><td>53.5</td><td>43</td></tr> <tr><td>今岡</td><td>64.0</td><td>46</td></tr> <tr><td>久世</td><td>86.0</td><td>71</td></tr> <tr><td>新見</td><td>10.0</td><td>9</td></tr> <tr><td>下皆部</td><td>51.5</td><td>44</td></tr> <tr><td>旭西</td><td>12.5</td><td>//</td></tr> <tr><td>赤磐</td><td>38.0</td><td>40</td></tr> <tr><td>陣山</td><td>73.0</td><td>70</td></tr> <tr><td>吉備中央</td><td>43.5</td><td>//</td></tr> <tr><td>福渡</td><td>18.0</td><td>18</td></tr> <tr><td>和気</td><td>3.0</td><td>3</td></tr> <tr><td>高梁</td><td>25.0</td><td>25</td></tr> <tr><td>日応寺</td><td>11.5</td><td>11</td></tr> <tr><td>佐屋</td><td>42.0</td><td>40</td></tr> <tr><td>矢掛</td><td>28.5</td><td>36</td></tr> <tr><td>虫明</td><td>1.5</td><td>2</td></tr> <tr><td>倉敷</td><td>4.5</td><td>7</td></tr> <tr><td>笠岡</td><td>8.5</td><td>12</td></tr> <tr><td>玉野</td><td>0.5</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>(記号の説明) //: 期間の不足等の理由により、統計値がありません。</p> <p>今後の気象情報等に留意してください。</p>	降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)				降水量(ミリ)	平年比(%)	岡山	8.5	11	津山	11.0	9	降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)				降水量(ミリ)	平年比(%)	上長田	14.5	11	恩原	7.5	5	千屋	26.0	18	富	15.5	//	奈義	53.5	43	今岡	64.0	46	久世	86.0	71	新見	10.0	9	下皆部	51.5	44	旭西	12.5	//	赤磐	38.0	40	陣山	73.0	70	吉備中央	43.5	//	福渡	18.0	18	和気	3.0	3	高梁	25.0	25	日応寺	11.5	11	佐屋	42.0	40	矢掛	28.5	36	虫明	1.5	2	倉敷	4.5	7	笠岡	8.5	12	玉野	0.5	1
降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)																																																																																																																															
	降水量(ミリ)	平年比(%)																																																																																																																													
広島	8.0	7																																																																																																																													
呉	7.5	8																																																																																																																													
福山	2.0	2																																																																																																																													
岡山	8.5	11																																																																																																																													
津山	11.0	9																																																																																																																													
松江	5.5	5																																																																																																																													
西郷	7.2	91																																																																																																																													
浜田	0.0	0																																																																																																																													
鳥取	11.5	13																																																																																																																													
米子	0.0	0																																																																																																																													
境	0.0	0																																																																																																																													
降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)																																																																																																																															
	降水量(ミリ)	平年比(%)																																																																																																																													
岡山	8.5	11																																																																																																																													
津山	11.0	9																																																																																																																													
降水量(7月18日から8月8日まで) (速報値)																																																																																																																															
	降水量(ミリ)	平年比(%)																																																																																																																													
上長田	14.5	11																																																																																																																													
恩原	7.5	5																																																																																																																													
千屋	26.0	18																																																																																																																													
富	15.5	//																																																																																																																													
奈義	53.5	43																																																																																																																													
今岡	64.0	46																																																																																																																													
久世	86.0	71																																																																																																																													
新見	10.0	9																																																																																																																													
下皆部	51.5	44																																																																																																																													
旭西	12.5	//																																																																																																																													
赤磐	38.0	40																																																																																																																													
陣山	73.0	70																																																																																																																													
吉備中央	43.5	//																																																																																																																													
福渡	18.0	18																																																																																																																													
和気	3.0	3																																																																																																																													
高梁	25.0	25																																																																																																																													
日応寺	11.5	11																																																																																																																													
佐屋	42.0	40																																																																																																																													
矢掛	28.5	36																																																																																																																													
虫明	1.5	2																																																																																																																													
倉敷	4.5	7																																																																																																																													
笠岡	8.5	12																																																																																																																													
玉野	0.5	1																																																																																																																													

第5.6図 少雨に関する中国地方気象情報(左)と岡山県気象情報(右)の例

6 長雨・日照不足

6.1 長雨・日照不足が発生しやすい気象条件

長雨・日照不足はどの季節でも発生しますが、農作物等への影響を考えると、夏から秋にかけてが、最も影響を受けやすい時期であると考えられます。2001年（平成13年）以降に中国地方の気象台が発表した日照不足に関する天候情報の対象となった期間を月別にみると6～9月が最も多く、次いで10月、4月・5月となっています。冬は情報の対象となったことがありません。ここでは各季節の特徴について解説します。

(1) 春（菜種梅雨）

菜の花の咲く頃（3月下旬から4月）に長雨となり、日照不足となることがあります。警報級の大雨になることは殆どありませんが、果樹等では開花期にあたり、花付きの不良や病害虫の発生等により収量や品質の低下が心配されます。この頃の雨は、「菜種梅雨(なたねづゆ)」と呼ばれており、「春の長雨」「春霖(しゅんりん)」と呼ぶこともあります。

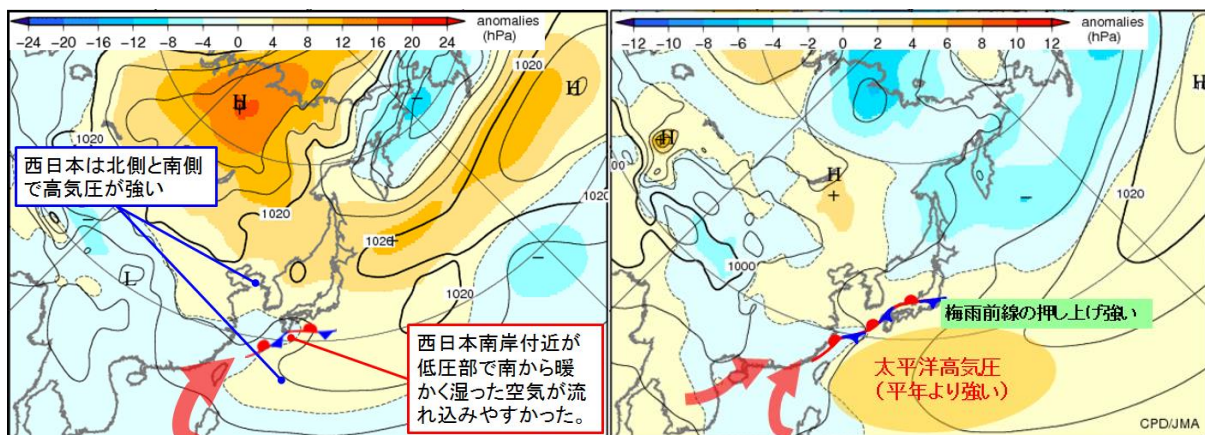
冬の気圧配置が支配する冬から、太平洋高気圧が日本付近を覆う夏への過程で年によっては、春のある時期にシベリア高気圧(あるいは大陸からの高気圧)と太平洋高気圧との間で日本付近の低圧部が明瞭となって、まるで梅雨時期のように毎日曇りや雨の日が続きます。

第6.1図は顕著な日照不足となった2015年4月上旬の10日間を平均した地上気圧です。前線が位置しやすかった場所や湿った空気の流れを図に加えています。大陸から西日本付近にかけては、平年より気圧の低い領域が明瞭で、その北と南では高気圧が強く、湿った空気が流れ込みやすくなりました。

(2) 夏（梅雨の前半）

平年の梅雨入り前の5月終わり頃から梅雨空となり降水量が多くなる年があります。その時の特徴を過去の事例からみてみましょう。

第6.2図は、1999年6月の地上気圧の平均図です。この年は、梅雨入りは平年並となりましたが、その後は毎日のように梅雨前線や湿った空気の影響を受け、曇りや雨の日が多く、多雨・寡照が顕著となりました。日本の南では平年より気圧が高く、この付近に張り出した太平洋高気圧の勢力は平年より強い状態であったと分かります。日本の南で太平洋高気圧の勢力が強ければ、その北側に位置する梅雨前線は平年より北に押し上げられ、中国地方には太平洋高気圧の縁に沿って暖かく湿った空気がより多く流れ込み、多雨・寡照が現れやすくなるのです。



第6.1図 2015年4月上旬の平均図（海面気圧）
実線は気圧(4hPa毎)、色は偏差、暖色(寒色)は平年より気圧が高い(低い)

第6.2図 1999年6月の月平均図（海面気圧）
実線は気圧(4hPa毎)、色は偏差、暖色(寒色)は平年より気圧が高い(低い)

(3) 夏 (盛夏期)

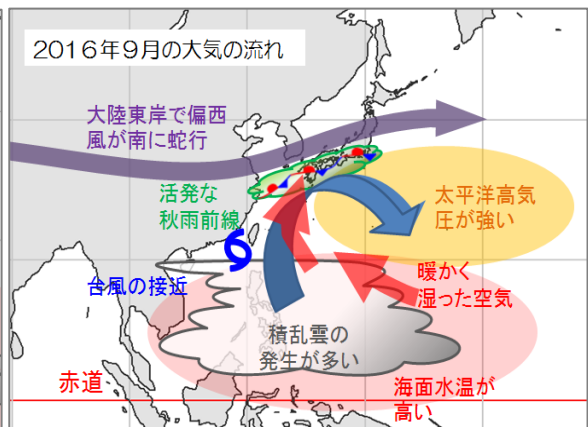
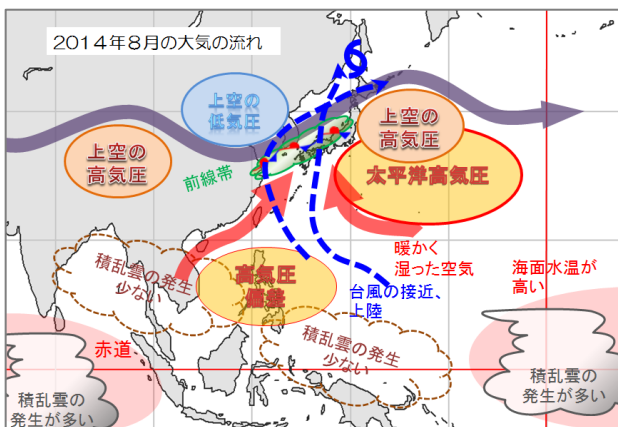
盛夏期は太平洋高気圧に覆われる日が多く、高温や少雨が現れやすいと言えますが、年によっては太平洋高気圧の日本付近への張り出しが弱く、また、台風が接近通過することによって多雨、寡照が顕著となることがあります。2014年8月は、上旬に台風が相次いで北上し、その後は太平洋高気圧の張り出しが弱く、湿った空気が流れ込み曇りや雨の日が多くなりました。8月の中国地方の日照時間平年比は40%と統計のある1946以降で少ない方からの1位タイとなりました。この様な状況の中で19日から20日にかけて広島市安佐北区、安佐南区の広い範囲で多くの土砂災害等が発生しています。

第6.3図は2014年8月の大気の流れの特徴を現した模式図です。2014年夏にはエルニーニョ現象が発生しました。この影響もあって、太平洋の赤道域では中部から東部にかけて海面水温が高く、積乱雲の発生が多くなりました。このため太平洋西部のフィリピン近海では積乱雲の発生が少なく、このことが影響して、偏西風は日本付近からその西側で南に蛇行して、日本付近には湿った空気が流れ込みやすい大気の流れを作りました。

(4) 秋 (秋雨前線)

秋は、9月はじめはまだ日本付近に勢力を残す太平洋高気圧の圏内となること多くありますが、季節が進むと次第に移動性高気圧に覆われて、秋晴れの日が続くようになります。比較的冷涼な高気圧と入れ替わり、スポーツやレジャーを楽しむ絶好の季節となるのですが、年によっては夏から秋に変わる過程で、夏の高気圧と秋の高気圧との間で日本付近では気圧の谷場が明瞭となり、天気図には秋雨前線も描かれ、毎日のように曇りや雨となることがあります。2016年9月から10月にかけてはこのような状態が続き、特に、9月は中国地方の日照時間平年比が59%となり、統計がある1946年以降で最も少なくなりました。

第6.4図は、2016年9月の大気の流れの特徴を現した模式図です。太平洋高気圧が日本の南で強く、その縁に沿って日本付近には南から暖かく湿った空気が流れ込みやすく、本州付近で秋雨前線の活動が活発となりました。また、高気圧の周辺部を通過して、西日本付近には次々に台風が接近し、大雨となる日もありました。



第6.3図 2014年8月の不順な天候をもたらした要因の模式図

第6.4図 2016年9月の日照不足をもたらした要因の模式図

6. 2 日照不足・長雨（多雨）に関する気象情報

（1）日照不足・長雨に関する中国地方気象情報と府県気象情報

中国地方の複数の県において、平年から大きくかけ離れた日照不足や長雨(多雨)の状態が2週間から4週間程度以上継続、あるいは継続を予想したときに「日照不足と長雨(多雨)に関する中国地方気象情報」を公表します。社会的影響の生じる可能性が大きい期間を4~10月としています。それ以外の期間においても日照不足や長雨(多雨)により農作物等への影響が懸念される場合には、情報を発表する場合があります。

平年から大きくかけ離れた日照不足、あるいは多雨の状態とは過去30年の同じ期間内で、日照時間が少ない方からの3位以内、及び降水量の多い方からの3位以内に相当するような状態を言います。日照不足や多雨に伴って発生している、あるいは発生する可能性が見込まれる被害等を関係機関への聞き取りなどにより把握し、社会的に影響が大きいと判断した場合には情報を発表します。また、中国地方の各県でもそれぞれ同様な検討を行い「日照不足と長雨（多雨）に関する〇〇県気象情報」を公表します。

<p>日照不足と長雨に関する中国地方気象情報 第1号 平成26年8月13日14時05分 広島地方気象台発表</p> <p>(見出し) 中国地方では、日照時間が少なく、降水量の多い状態が続いています。このような状態は、今後10日間程度は続く見込みです。農作物の管理等に十分注意してください。</p> <p>(本文) 中国地方では、8月1日頃から、台風や南からの湿った気流の影響で、曇りや雨の日が多く、日照時間が少なく、降水量の多い状態が続いています。8月上旬の日照時間平年比は18パーセントで、旬の統計のある1961年以降で最も少なくなりました。また、8月上旬の降水量平年比は553パーセントで、同じく1961年以降で最も多くなっています。今後10日間程度は、太平洋高気圧の張り出しが弱く、湿った気流の影響を受けやすい状態が続くため、曇りや雨の日が多い見込みです。農作物の管理等に十分注意してください。</p> <p>日照時間と降水量（8月1日から8月12日まで）（速報値）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>日照時間 (h)</th> <th>平年比 (%)</th> <th>降水量 (mm)</th> <th>平年比 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>広島</td><td>22.8</td><td>26</td><td>204.0</td><td>480</td></tr> <tr><td>呉</td><td>28.0</td><td>31</td><td>142.5</td><td>388</td></tr> <tr><td>福山</td><td>27.4</td><td>29</td><td>209.5</td><td>651</td></tr> <tr><td>岡山</td><td>17.8</td><td>21</td><td>198.0</td><td>593</td></tr> <tr><td>津山</td><td>15.7</td><td>21</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>松江</td><td>21.7</td><td>26</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>西郷</td><td>23.7</td><td>27</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>浜田</td><td>27.7</td><td>31</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>鳥取</td><td>15.8</td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>米子</td><td>17.8</td><td>21</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>境</td><td>20.7</td><td>23</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>以下掲載省略</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		日照時間 (h)	平年比 (%)	降水量 (mm)	平年比 (%)	広島	22.8	26	204.0	480	呉	28.0	31	142.5	388	福山	27.4	29	209.5	651	岡山	17.8	21	198.0	593	津山	15.7	21			松江	21.7	26			西郷	23.7	27			浜田	27.7	31			鳥取	15.8	18			米子	17.8	21			境	20.7	23			以下掲載省略					<p>日照不足と長雨に関する島根県気象情報 第1号 平成26年8月13日14時20分 松江地方気象台発表</p> <p>(見出し) 島根県では、日照時間が少なく、降水量の多い状態が続いています。このような状態は、今後10日間程度は続く見込みです。農作物の管理等に十分注意してください。</p> <p>(本文) 島根県では、8月1日頃から、台風や南からの湿った気流の影響で、曇りや雨の日が多く、日照時間が少なく、降水量の多い状態が続いています。8月1日から12日までの日照時間は平年の30パーセント未満の所が多くなっています。また、同期間の降水量は各地とも平年より多く、伯太では250ミリを超え、平年の8月の降水量（128.1ミリ）の2倍以上となっています。今後10日間程度は、太平洋高気圧の張り出しが弱く、湿った気流の影響を受けやすい状態が続くため、曇りや雨の日が多い見込みです。農作物の管理等に十分注意してください。</p> <p>日照時間（8月1日から8月12日まで）（速報値） （気象官署及び特別地域気象観測所）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>日照時間 (h)</th> <th>平年比 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>西郷</td><td>23.7</td><td>27</td></tr> <tr><td>松江</td><td>21.7</td><td>26</td></tr> <tr><td>浜田</td><td>27.7</td><td>31</td></tr> <tr><td>以下掲載省略</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>日照時間（8月1日から8月12日まで）（速報値） （アメダス）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>日照時間 (h)</th> <th>平年比 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>海士</td><td>20.3</td><td>25</td></tr> <tr><td>鹿島</td><td>18.0</td><td>21</td></tr> <tr><td>出雲</td><td>22.7</td><td>26</td></tr> <tr><td>大田</td><td>21.3</td><td>24</td></tr> <tr><td>掛合</td><td>15.2</td><td>22</td></tr> <tr><td>横田</td><td>16.4</td><td>22</td></tr> <tr><td>赤名</td><td>12.7</td><td>20</td></tr> <tr><td>以下掲載省略</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		日照時間 (h)	平年比 (%)	西郷	23.7	27	松江	21.7	26	浜田	27.7	31	以下掲載省略				日照時間 (h)	平年比 (%)	海士	20.3	25	鹿島	18.0	21	出雲	22.7	26	大田	21.3	24	掛合	15.2	22	横田	16.4	22	赤名	12.7	20	以下掲載省略		
	日照時間 (h)	平年比 (%)	降水量 (mm)	平年比 (%)																																																																																																								
広島	22.8	26	204.0	480																																																																																																								
呉	28.0	31	142.5	388																																																																																																								
福山	27.4	29	209.5	651																																																																																																								
岡山	17.8	21	198.0	593																																																																																																								
津山	15.7	21																																																																																																										
松江	21.7	26																																																																																																										
西郷	23.7	27																																																																																																										
浜田	27.7	31																																																																																																										
鳥取	15.8	18																																																																																																										
米子	17.8	21																																																																																																										
境	20.7	23																																																																																																										
以下掲載省略																																																																																																												
	日照時間 (h)	平年比 (%)																																																																																																										
西郷	23.7	27																																																																																																										
松江	21.7	26																																																																																																										
浜田	27.7	31																																																																																																										
以下掲載省略																																																																																																												
	日照時間 (h)	平年比 (%)																																																																																																										
海士	20.3	25																																																																																																										
鹿島	18.0	21																																																																																																										
出雲	22.7	26																																																																																																										
大田	21.3	24																																																																																																										
掛合	15.2	22																																																																																																										
横田	16.4	22																																																																																																										
赤名	12.7	20																																																																																																										
以下掲載省略																																																																																																												

第 6.5 図 日照不足と長雨に関する中国地方気象情報（左）と島根県気象情報（右）の例

7 低温

7.1 低温が発生しやすい気象条件

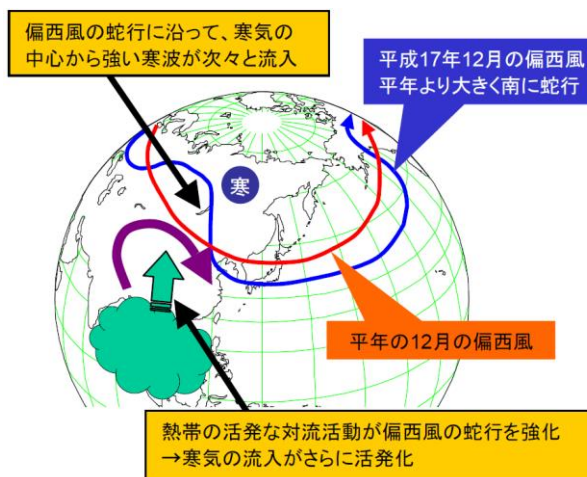
低温(平年に比べて気温の低い状態)はどの季節でも発生しますが、ある程度長期間にわたって発生し、農作物等に被害等を及ぼすような低温が起りやすい時期は冬季と夏季が中心です。2001年(平成13年)以降に中国地方で発表した低温に関する天候情報(ある程度長い期間を対象とした情報)の対象月をみると12月が最も多く、全体のおよそ4割(6回)となっており、その他の月は大きな差はなく0~2回となっています。ここでは、これまでの天候情報で発表の多かった冬の低温と水稲や果樹等に影響の大きいと思われる夏の低温について解説します。

(1) 冬

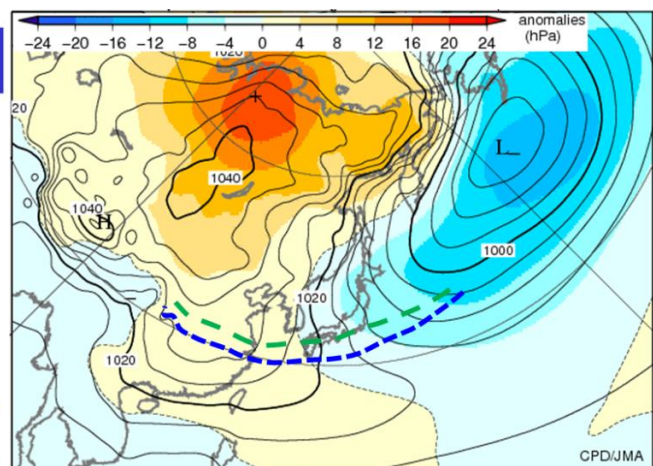
冬になると大陸からの寒気が日本付近に季節風となって吹き降ろし、日本海には筋状の雲を作り、山陰や中国山地沿いでは大雪となったり、冬型の気圧配置の持続から低温が数日程度以上続いたりすることがあります。

2006年は1月の積雪量が多くなり、「平成18年豪雪」と命名されるほどの大雪となりました。前年の12月から寒気が南下しやすい大気の流れが卓越し、降雪量が多く、年明け後も暫く似たような大気の流れが続いたため、低温や大雪による影響が拡大しました。第7.1図は2005年12月の大気の流れを現した模式図です。極付近から寒気を南下させやすい大気の流れが見られ、ラニーニャ現象に伴うフィリピン付近の活発な対流活動もその流れを強化させたと考えられます。第7.2図は、12月の平均海面気圧で、大陸に位置するシベリア高気圧が平年より強く、アリューシャン付近に位置する低気圧も平年に比べ発達が顕著で、日本付近では西高東低の冬型の気圧配置が顕著となりました。図に点線で示した850hPa気温の0°C線は平年に比べ南に位置し、広範囲で平年より顕著な低温であった事が分かります。

2005年12月の中国地方の平均気温平年差は-3.2°Cで、統計のある1946年以降で低い方からの1位となっています。低い方からの順位は2位1967年、3位1947年、4位1973年、5位1980年、6位1985年、7位1956年と統計期間の前半が多い中で、2000年以降は低い方からの上位に入ることは他の月でもほとんどなく、地球温暖化が進む中では稀なことと言えます。



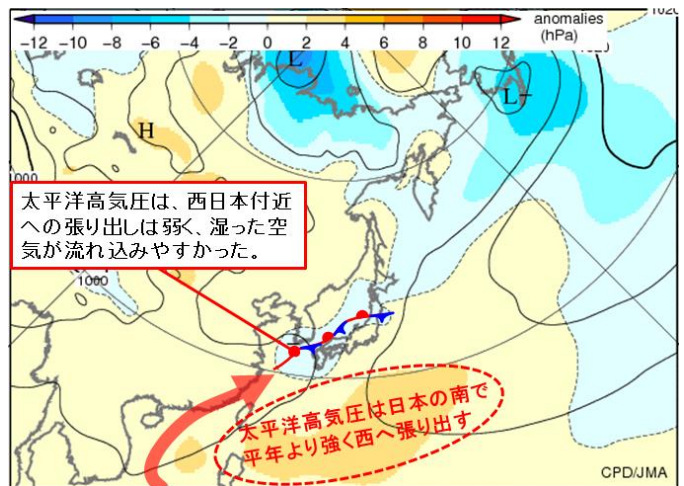
第7.1図 2005年12月の大気の流れの模式図



第7.2図 2005年12月の平均図(海面気圧)
実線は気圧(4hPa毎)で暖色(寒色)は平年より気圧が高い(低い)、点線は850hPa気温の0°C線で緑が平年、青が2005年12月

(2) 夏（盛夏期）

盛夏期（8月頃）の低温は天候不順によるものが多くなります。第6章で長雨（多雨）と日照不足について取り上げていますので、模式図（第6.3図）を参照してください。2014年8月も低温、多雨、寡照となり、中国地方の平均気温は、平年より1.5℃低く、かなり低い気温となりました。第7.3図は2014年8月の海面気圧平均図です。この年の夏にはエルニーニョ現象が発生しており、フィリピン近海では海面水温が平年より低くなっていました。日本付近の天候に影響の大きいフィリピン近海では積乱雲の発生が少なく、8月になっても太平洋高気圧の日本付近への張り出しが弱いままでした。一方で日本の南海上では西への張り出しが強かったことから、太平洋高気圧の北の縁に沿って湿った空気が流れ込み、多雨、寡照で低温が明瞭となりました。



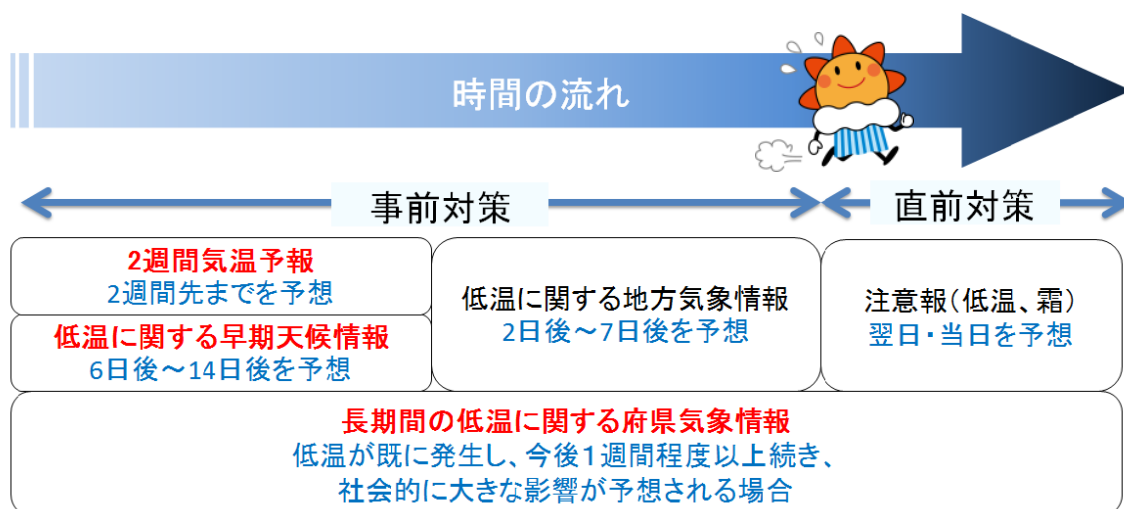
第7.3図 2014年8月の平均図（海面気圧）
 実線は気圧（4hPa毎）、色は偏差、暖色（寒色）は平年より気圧が高い（低い）

7.2 低温に関する気象情報

(1) 低温に関する気象情報

低温に関する気象情報は、農作物の管理や人や家畜の健康管理などの注意喚起を目的に、1週間から2週間先を対象とした情報から、当日を対象とした情報を順次発表します。

このため、「低温に関する早期天候情報（中国地方）」や「低温に関する中国地方気象情報」が発表された場合や毎日発表される「2週間気温予報」を“事前の対策”の判断に、また、「低温注意報」や「霜注意報」が発表された場合は“直前の対策”に活用してください



第7.4図 低温に関する気象情報の発表形態と活用概念図（青字は低温発生までの予想期間を示す）

(2) 2週間気温予報と低温に関する早期天候情報

情報発表日の8日先～12日先の各日を中心とする5日間平均気温が「かなり低い」となる確率が30%以上と見込まれる場合、『低温に関する早期天候情報（中国地方）』を発表します。情報発表日は原則として月曜日と木曜日としています。

対象期間の気温が「かなり低い」とは、平年値期間（30年間）の下位10%（10年に1度程度）に相当する低温現象のことを指します。

「2週間気温予報」は、毎日発表する8日先から12日先の各日を中心とする5日間平均気温の予測情報です。気象庁ホームページでは、最近1週間の気温の実況や週間天気予報の気温の予想も併せて表示するため、2週間先にかけて気温が「かなり低い」となるのか、また、その時期を毎日確認でき、主な地点の最高・最低気温も見るすることができます。

<p>低温に関する早期天候情報（中国地方） 令和〇年12月14日14時30分 広島地方気象台 発表</p> <p>中国地方 12月20頃から かなりの低温 かなりの低温の基準：5日間平均気温平年差 -1.7°C以下</p> <p>中国地方では、最近1週間は気温がかなり高く経過しました。向こう1週間は気温は概ね平年並の見込みですが、その後は低くなり、20日頃からはかなり低くなる可能性があります。 農作物の管理等に注意してください。今後の気象情報等に注意してください。</p>	<p>低温に関する早期天候情報（中国地方） 令和〇年4月16日14時30分 広島地方気象台 発表</p> <p>中国地方 4月22頃から かなりの低温 かなりの低温の基準：5日間平均気温平年差 -2.4°C以下</p> <p>中国地方では、最近1週間は低温傾向が続いており、平年よりかなり低い日もありました。向こう2週間程度も、寒気の影響を受けやすいため、気温の低い日が多く、22日頃からはかなり低くなる可能性があります。 内陸部などでは遅霜の降りる所もある見込みです。 農作物の管理等に注意してください。今後の気象情報等に注意してください。</p>
---	--

第7.5図 低温に関する早期天候情報の例（左：冬季、右：春季）

(3) 低温に関する中国地方気象情報（2日後～7日後を対象）

- ①冬季の低温：中国地方の複数の県において、日最低気温 $-3\sim-4^{\circ}\text{C}$ 以下が数日程度にわたり継続、又は継続すると予想した場合「低温に関する中国地方気象情報」を発表します。
 - ②春期の低温：中国地方の複数の県において、日最低気温 $3\sim5^{\circ}\text{C}$ 以下が数日程度にわたり継続、又は継続すると予想した場合に発表します。
- 夏季の低温については、長期間にわたる場合に情報を発表することとしています。

(4) 長期間の低温に関する地方気象情報の発表

中国地方の複数の県において、平年から大きくかけ離れた低温の状態が2週間から4週間程度以上継続、あるいは継続を予想し、社会的に影響が大きいと考えられるとき「長期間の低温に関する中国地方気象情報」を発表します。社会的影響の生じる可能性が大きい期間を暖候期の4～8月と冬季の12～2月としていますが、それ以外の期間においても顕著な低温が続き、農作物等に影響が懸念される場合には情報を発表します。

平年から大きくかけ離れた状態とは、過去30年間の同じ期間に現われた気温の下位3位以内に相当するような低温を指します。その低温に伴って発生している、あるいは発生する可能性が見込まれる被害等を関係機関への聞き取りになどによって把握し、社会的に影響が大きいと判断した場合に情報を発表します。

また、中国地方の各県においても中国地方の情報と同様な検討を行い「長期間の低温に関する〇〇県気象情報」を発表します。

長期間の低温に関する中国地方気象情報 第1号

平成24年12月19日14時10分 広島地方気象台発表

(見出し)
中国地方では、12月に入ってからは強い寒気の影響を受けることが多く、気温がかなり低くなっています。今後10日間程度は気温の低い日が多く、23日頃からの数日は、再び強い寒気が南下するため、気温がかなり低くなる見込みです。農作物の管理や健康管理等に十分注意して下さい。

(本文)
中国地方では、11月は強い寒気の影響を受けた時期があり、月平均気温は平年に比べて低くなりました。12月に入ってからは日本付近を流れる偏西風が南に蛇行しているため、強い寒気の影響を受けた日が多く、気温はかなり低く経過しています。

今後、一時的に寒気の影響が弱まる日がありますが、10日間程度は気温の低い日が多く、23日頃からの数日は再び強い寒気が南下し、気温がかなり低くなる見込みです。

路面凍結による交通障害や農作物の管理、健康管理等に十分注意して下さい。

平均気温 (12月1日から12月18日まで) (速報値)

	平均気温 (度)	平年差 (度)
広島	6.1	-2.2
呉	6.9	-2.2
福山	5.2	-2.2
岡山	5.8	-2.2
津山	3.1	-1.9
松江	5.7	-1.9
西郷	5.7	-2.2
浜田	7.0	-2.2
鳥取	5.1	-2.5
米子	5.7	-2.2
境	6.0	-2.0



長期間の低温に関する広島県気象情報 第1号

平成24年12月19日14時15分 広島地方気象台発表

(見出し)
広島県では、12月に入ってからは強い寒気の影響を受けることが多く、気温がかなり低くなっています。今後10日間程度は気温の低い日が多く、23日頃からの数日は、再び強い寒気が南下するため、気温がかなり低くなる見込みです。農作物の管理や健康管理等に十分注意して下さい。

(本文)
広島県では11月は強い寒気の影響を受けた時期があり、月平均気温は平年に比べて低い所が多くなりました。12月に入ってからは日本付近を流れる偏西風が南に蛇行しているため、強い寒気の影響を受けた日が多く、気温はかなり低く経過しています。

今後、一時的に寒気の影響が弱まる日がありますが、10日間程度は気温の低い日が多く、23日頃からの数日は再び強い寒気が南下し、気温がかなり低くなる見込みです。

路面凍結による交通障害や農作物の管理、健康管理等に十分注意して下さい。

平均気温 (12月1日から12月18日まで) (速報値)

(気象官署及び特別地域気象観測所)

	平均気温 (度)	平年差 (度)
広島	6.1	-2.2
呉	6.9	-2.2
福山	5.2	-2.2

平均気温 (12月1日から12月18日まで) (速報値)

(アメダス)

	平均気温 (度)	平年差 (度)
高野	-0.4	-2.8
三次	2.1	-2.4
庄原	1.3	-2.4
大朝	1.2	-2.2
油木	0.1	-2.7
加計	2.5	-2.2
三入	3.9	-2.5
世羅	1.8	-2.4
府中	4.1	-2.2
東広島	3.3	-1.7
廿日市津田	2.2	-1.9
竹原	6.5	-2.2
生口島	6.9	-1.6
大竹	5.9	-2.1
呉市蒲刈	7.4	///
本郷	3.6	-2.8

(記号の説明)

///: 期間の不足等の理由により、統計値がありません。

第7.6図 長期間の低温に関する中国地方気象情報(左)、広島県気象情報(右)の例

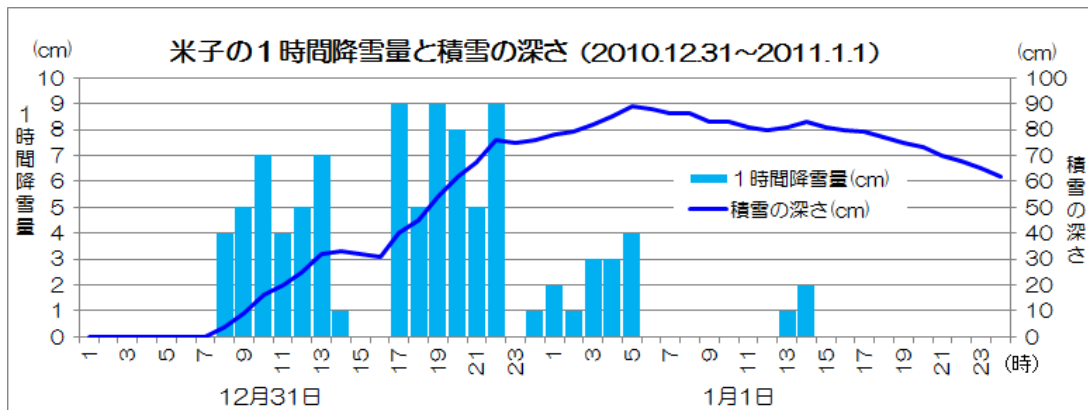
8 大雪

8. 1 大雪が発生しやすい気象条件（冬型の気圧配置：冬の低温を参照）

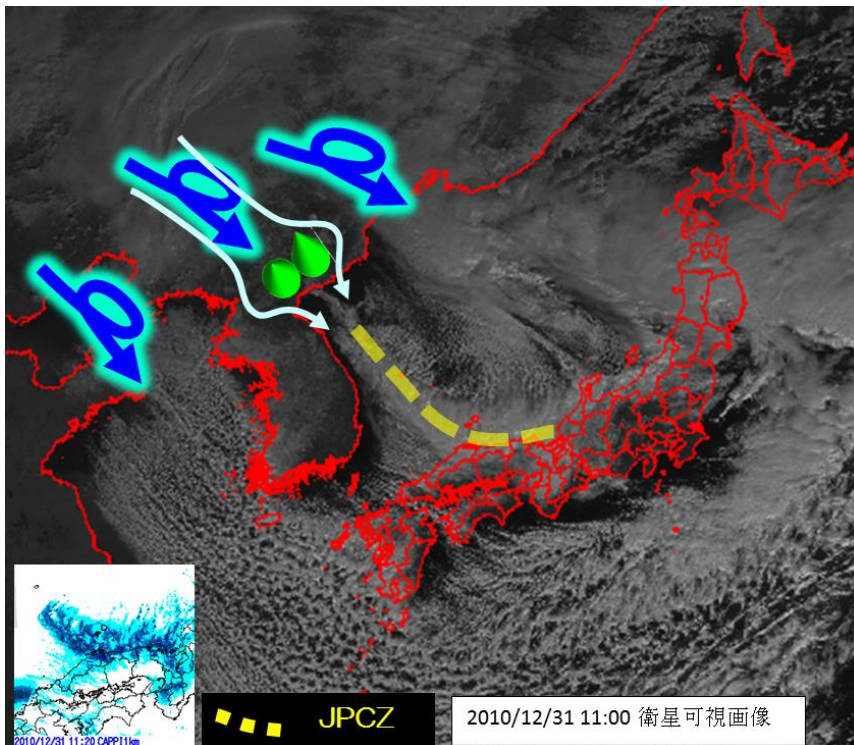
（1）JPCZ（日本海寒帯気団収束帯：Japan sea Polar air mass Convergence Zone）による大雪

シベリア付近から高気圧が張り出し「西高東低」の冬型の気圧配置が強まると、シベリアから日本付近にかけて北西の季節風が強まります。これが朝鮮半島北部にある山脈にぶつかり、その流れが二つに分かれたあと海面から多量の水蒸気を吸い上げ再び日本海で合流します。合流した領域では風がぶつかり合って、発達した積雲列となります。この積雲列が JPCZ です。日本海で形成された JPCZ が山陰から北陸付近に達し、大雪をもたらせます。

2010 年 12 月 31 日～2011 年 1 月 1 日にかけては、この積雲列が島根県東部から鳥取県西部付近に位置し続けたため顕著な大雪となりました。鳥取県の国道 9 号では 1000 台もの車が立ち往生しました。また、境港や中海では停泊・係留中の船舶が雪の重みで沈むなど、広い範囲で積雪等による被害が発生しました。



第 8.1 図 2010 年 12 月 31 日から 2011 年 1 月 1 日の米子の 1 時間降雪量と積雪の深さ



第 8.2 図 JPCZ（日本海寒帯気団収束帯：Japan sea Polar air mass Convergence Zone）の模式図
左下は 2010 年 12 月 31 日のレーダー画像で、JPCZ に対応した雪雲の様子。

8. 2 大雪に関する気象情報

(1) 大雪に関する気象情報の発表形態と目的

大雪に関する気象情報は、農作物の管理や農業施設への被害、交通への影響などの事前対策や注意喚起を目的に、1週間から2週間先を対象とした情報から当日を対象とした情報を順次発表します。

このため、「大雪に関する早期天候情報」や「大雪に関する中国地方気象情報」が発表された場合には事前の対策として“除雪計画”等に、「府県気象情報」が発表された場合には“直前の対策”に活用できます。

(2) 大雪に関する早期天候情報

情報発表日の8日先から12日先の各日を中心とする5日間を対象として、アメダス観測所を含む山陰の5日間合計降雪量が「かなり多い」となる確率が30%以上と見込まれる場合に山陰を対象として発表します。冬型の気圧配置に伴った大雪を対象としており、南岸低気圧による大雪は含まれません。山陽北部では対象とはなっていませんが、西高東低の冬型の気圧配置が強まって、山陰で大雪となる場合には山陽北部でも大雪となることが多いため、情報文では「山陰を中心に」として注意を呼びかけます。また、山陰では発表していなくても、近畿日本海側を対象に発表している場合は、鳥取県東部では降雪量が増える可能性があるため、隣接地域での発表について注意しておく必要があります。

対象期間の5日間合計降雪量が「かなり多い」とは、出現率が10%以下（10年に1度の頻度）で発生する、その時期としては稀な大雪のことを指し、その可能性が通常の上高まっている場合には、原則として毎週月曜日に「大雪に関する早期天候情報」を発表します。中国地方では、多くの場合「低温に関する早期天候情報」と併せて「低温と大雪に関する早期天候情報」として発表します。秋の終わりや春のはじめなど雪があまり降らない時期には「雪に関する早期天候情報」として発表します。情報の中では参考値として、平年の降雪量を掲載しています。想定される5日間合計降雪量の目安は、この平年値と「大雪の基準：」にある平年比（例では「236%以上」）を掛け算して求めます。

<p>低温と大雪に関する早期天候情報（中国地方） 令和〇〇年1月10日14時30分 広島地方気象台 発表</p> <p>中国地方 1月16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-2.2℃以下</p> <p>山陰 1月16日頃から 大雪 大雪の基準：5日間合計地域降雪量平年比 236%以上</p> <p>中国地方では、最近1週間程度は気温の低い状態が続いています。今後2週間程度も、強い冬型の気圧配置の持続により気温の低い状態が続く見込みです。1月16日頃からは非常に強い寒気が流れ込むため、気温が平年よりかなり低くなる可能性があるほか、山陰を中心に降雪量が平年よりかなり多くなる可能性もあります。農作物の管理や除雪への対応にも注意してください。また、今後の気象情報等に留意してください。</p> <p><参考> この期間の主な地点の5日間降雪量の平年値は、以下のとおりです。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地点</th> <th>平年値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>松江</td> <td>15センチ</td> </tr> <tr> <td>赤名</td> <td>25センチ</td> </tr> <tr> <td>横田</td> <td>27センチ</td> </tr> <tr> <td>鳥取</td> <td>20センチ</td> </tr> </tbody> </table>	地点	平年値	松江	15センチ	赤名	25センチ	横田	27センチ	鳥取	20センチ	<p>この情報で想定される5日間降雪量 例：赤名 大雪の基準の236%以上と赤名の5日間降雪量平年値25センチから、この情報で想定している5日間合計降雪量は(2.36×25≒60)およそ60センチ程度以上となります。</p> <p>降雪量とは前1時間の積雪差（増加分）です。日降雪量はこの値を24時間分合計したものです。更に5日分の合計が5日間降雪量です。</p> <p>積雪がまったくない状態から積雪となり、沈み込みや融雪等がなければ「降雪量＝積雪量」となりますが、通常は融雪や沈み込みなどにより積雪量は降雪量より少なくなります。雪が既に降り積もった状態であれば、新たな降雪により積雪量は更に増えることとなります。</p>
地点	平年値										
松江	15センチ										
赤名	25センチ										
横田	27センチ										
鳥取	20センチ										

第 8.3 図 低温と大雪に関する早期天候情報の例

(3) 大雪に関する中国地方気象情報と府県気象情報

中国地方の複数の県において、大雪警報となるような降雪量を見込んだ場合は「大雪に関する中国地方気象情報」を發表します。大雪警報となるような降雪量を見込まないときでも社会的影響の生じる可能性が大きいと判断した場合には情報を發表します。

また、平年から大きくかけ離れた降雪量の状態が2週間から4週間程度以上継続、あるいは継続を予想し、社会的に影響が大きいと考えられるときにも「大雪に関する中国地方気象情報」を發表します。平年から大きく離れた大雪の状態とは、過去30年間に現れた同じ期間内の降雪量が多い方から3位以内に相当するような状態を言います。大雪に伴って発生している、あるいは発生が見込まれる被害等を関係機関への聞き取りなどによって把握し、社会的に影響が大きいと判断した場合にも大雪に関する中国地方気象情報を發表します。

また、中国地方の各県においても、それぞれ同様な検討を行い「大雪に関する〇〇県気象情報」を發表します。

なお、大雪となるような気象状況は、上空の寒気が強く、冬型の気圧配置が強まることで、強風や高波、低温などが同時に発生することが多くありますので、大雪に限定した気象情報とはならないこともあります。

<p>強い冬型の気圧配置に関する中国地方気象情報 第1号 令和3年1月4日15時00分 広島地方気象台 発表 (見出し) 中国地方では、7日から9日頃は山陰を中心に荒れた天気となり、大荒れや大しけとなるおそれがあります。また、山陰や山陽北部では大雪となるおそれもあり、山陽南部の平地でも積雪となる所があるでしょう。 (本文) 西日本の上空約1500メートルには、7日から9日頃はこの冬一番の寒気が流れ込むため、冬型の気圧配置が強まる見込みです。 このため、中国地方では、7日から9日頃は山陰を中心に荒れた天気となり、寒気の程度等によっては大荒れや大しけとなるおそれがあります。また、山陰や山陽北部では大雪となるおそれもあり、山陽南部の平地でも積雪となる所があるでしょう。 積雪や路面の凍結による交通障害、電線や樹木への着雪、なだれ、強風、高波、雪による見通しの悪化、水道管の凍結等に注意してください。また、農作物や農業施設の管理にも注意が必要です。 今後、発表する警報や注意報、気象情報などに留意してください。</p>	<p>高波と大雪及び低温に関する鳥取県気象情報 第1号 令和2年12月27日16時22分 広島地方気象台 発表 (見出し) 鳥取県では、7日から9日頃にかけて強い冬型の気圧配置となるため、大雪となり、海上ではしける見込みです。高波、積雪や路面の凍結による交通障害に十分注意してください。気温が平年よりかなり低くなるため、水道管の凍結にも注意が必要です。 (本文) 西日本の上空約1500メートルには、7日から氷点下15度以下の強い寒気が流れ込むため、9日頃にかけて冬型の気圧配置が強まる見込みです。 このため、鳥取県では、7日から9日頃にかけて大雪となり、海上ではしける見込みです。7日は海上を中心に雪を伴った風が非常に強く吹くでしょう。高波、積雪や路面の凍結による交通障害に十分注意してください。電線や樹木への着雪、雪による倒木、なだれ、強風や雪による見通しの悪化に注意してください。ビニールハウスは倒壊のおそれがあるため注意してください。 上空の寒気が予想以上に強まった場合は、警報級の高波や大雪となる可能性があります。 7日から9日頃にかけては、気温が平年よりかなり低く、平地でも最低気温が氷点下4度以下となる日がある見込みです。水道管の凍結に注意してください。 <雪の予想> 6日18時から7日18時までに予想される24時間降雪量は、いずれも多い所で、 平地 10から20センチ 山地 20から40センチ その後、7日18時から8日18時までに予想される24時間降雪量は、いずれも多い所で、 平地 20から40センチ 山地 40から60センチ その後も降雪が続ぎ、積雪が増える見込みです。 -----中略----- <防災事項> 高波、積雪や路面の凍結による交通障害、電線や樹木への着雪、雪による倒木、なだれ、農作物や農業施設の管理、水道管の凍結、強風や雪による見通しの悪化、落雷、突風 今後発表する警報、注意報、気象情報に留意してください。</p>
<p>第8.4図 強い冬型の気圧配置に関する中国地方気象情報(左)、 高波と大雪及び低温に関する鳥取県気象情報(右)の例</p>	

コラム 晩霜

農作物の種まきや植え付けも終わり、落葉果樹では暖かさに伴って芽吹き、花も咲き始める春は、寒暖の差が大きく、うららかな陽気となった翌朝に、霜害や凍害を受けることがあります。

気象台では、春に霜による被害が発生するおそれのあるときには霜注意報を発表します。中国地方においても各気象台と県の農政課などと当該年の農作物の生育状況等をふまえた協議を行い、その年の晩霜に対する霜注意報の開始日を決定しています。年や県によってその時期は異なりますが、概ね3月はじめ頃から実施しています。霜注意報が発表された場合は、山間地を中心に農作物の晩霜対策等が必要です。

広島県の「庄原」は、有人の観測所（気象通報所）の頃がありました。その庄原での晩霜の調査資料を紹介します。庄原で、3～5月にかけて朝の最低気温が0℃以下となる日数は、月別では3月が最も多く、全体の約8割を占めます。しかし、そのおよそ半数以上は霜が降りるような気象条件ではなく、冬型の気圧配置に伴って、気温が下がることから霜の発生がありません。逆に、5月は朝の最低気温が0℃以下となると必ずといっていいほど霜が降りますが、5月に0℃以下となる日はほとんどなく、霜の降りる機会はないのです。4月は、0℃以下となった日の8割強で霜となっており、農作物の生育に伴って霜の被害が最も多くなるとされています。一旦暖かくなった後に、霜の影響を受けると被害が大きくなり、この時期は農作物の晩霜対策が重要な時期でもあるのです。

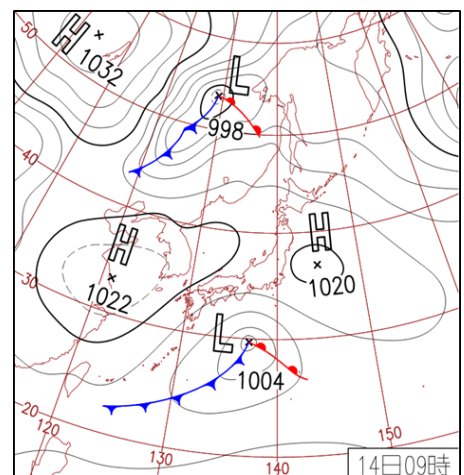
庄原の調査では、4月に霜が降りた日の最低気温と前日18時の気温差を求めています。全事例の7割以上で概ね15℃の温度差となっており、この温度差を霜発生の目安とすることができるとされています。4月に移動性高気圧の圏内と予想され、翌日朝にかけてよく晴れそうなた方18時の気温が15℃以下であれば、翌朝は、ある程度高い確率で霜の発生が考えられます。

気象台からは霜注意報を発表して注意を呼びかけますが、注意報の発表と併せて、前日18時の気温からおよその最低気温を推察し、0℃程度の最低気温になるのか、氷点下2～3℃くらいとなるのかで霜の程度を推し量ることが可能かも知れません。

自分の住んでいる地域でも霜が降りた日の朝の最低気温と霜の程度、近隣のアメダス観測所の前日18時の気温などを関連付けて晩霜の目安となる気温を求めることにより晩霜対策に活かせる可能性があります。

参考として広い範囲で晩霜等による被害が発生した2014年4月15日の事例を紹介します。

前日の4月14日は右図のように日本の南海上には低気圧がありましたが、中国地方では黄海付近から進んだ移動性高気圧に覆われて、うららかに晴れました。翌日にかけても高気圧の圏内となるとことが想定され、また、気象庁ホームページでは予想天気図（<https://www.jma.go.jp/jp/g3/>）を掲載していますので、その予想などで確認することもできます。



2014年4月14日09時の天気図

この時の、前日18時の気温と当日朝の最低気温、及びその気温差を一覧にしたものを下表に示しています。表にある気象官署の広島、岡山、松江、鳥取などの沿岸部では、18時と翌日の最低気温との差は10.7℃～13.2℃となっていますが、霜等の影響を受けやすかった内陸部ではおよそ13℃～18℃で、平均すると15℃前後の所が多くなっています。気象庁ホームページ内にあるダウンロードのページ

（<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>）では特別のデータも取得できますので、自分の住んでいる地域に近いアメダス観測地点のデータを用いて、霜が発生した前日18時の気温を確認し、およその数値目安を求めておくといいかも知れません。

このように、広い範囲で晩霜等による被害が発生した時には内陸部の多くの地点では、前日18時の気温が15℃を下回っており、この事例からも広い範囲での霜害や凍害の発生しやすい可能性のある気温の目安を求めることができそうです。霜注意報と併わせて上手に利用してみたいかがでしょう。

2014年4月14日18時の気温と4月15日の最低気温、及びその気温差

観測地点	沿岸部				内陸部							
	広島	岡山	松江	鳥取	三次	世羅	津山	新見	赤名	川本	智頭	茶屋
4月14日18時の気温	18.4	17.6	13.6	12.1	15.6	14.6	14.3	12.5	11.1	14.1	10.8	8.6
4月15日の最低気温	5.2	5.0	2.9	0.0	-2.2	-2.5	-0.7	-3.5	-3.3	-0.6	-2.1	-6.9
上記の気温差	13.2	12.6	10.7	12.1	17.8	17.1	15.0	16.0	14.4	14.7	12.9	15.5
	沿岸部気温差の平均				内陸部気温差の平均				15.4			

9 台風

9.1 台風に関する気象情報

台風が発生したときや台風が日本に影響を及ぼすおそれがあるとき、各地の気象台等では気象庁（本庁）が発表した情報（全般情報）を基に担当する地域の特性などを加味して「台風に関する気象情報」を発表します。台風の実況と予報に加え、予想される風の強さや雨量など防災上の注意事項などを示しています。

平成28年 台風第18号に関する情報 第5号 (位置)
平成28年9月30日21時50分 気象庁予報部発表

(見出し)
台風第18号は、フィリピンの東を1時間におよそ20キロの速さで北へ進んでいます。

(本文)
台風第18号は、30日21時にはフィリピンの東の北緯14度50分、東経136度40分において、1時間におよそ20キロの速さで北へ進んでいます。中心の気圧は985ヘクトパスカル、中心付近の最大風速は30メートル、最大瞬間風速は40メートルで中心から半径60キロ以内では

(省略)

72時間後の3日21時には奄美群島近海の北緯27度30分、東経128度40分を中心とする半径260キロの円内に達し、非常に強い台風になる見込みです。中心の気圧は950ヘクトパスカル、中心付近の最大風速は45メートル、最大瞬間風速は60メートルが予想されます。予報円の中心から半径370キロ以内では風速25メートル以上の暴風域に入ることがあります。なお、台風の中心が予報円に入る確率は70%です。

今後の台風情報にご注意下さい。

平成28年 台風第18号に関する広島県気象情報 第2号
平成28年10月4日06時00分 広島地方気象台発表

(見出し)
広島県では、台風第18号の接近により5日昼前から風が非常に強く吹き、波が高くなるおそれがあります。暴風や高波に警戒し、高潮や土砂災害、浸水害、河川の増水に注意してください。

(本文)
猛烈な台風第18号は、4日5時には久米島の北北西約100キロにおいて、1時間におよそ20キロの速さで北へ進んでいます。中心の気圧は915ヘクトパスカル、中心付近の最大風速は55メートル、最大瞬間風速は75メートルで中心から半径90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。台風第18号は、5日昼過ぎから夕方、広島県に最も接近する見込みです。広島県では、5日昼前から風が非常に強く吹き、波が高くなる見込みです。暴風や高波に警戒してください。また、5日は台風の接近により、沿岸部では高潮のおそれがあります。

台風の北上に伴い、広島県には暖かく湿った空気が流れ込むため、5日は局地的に雷を伴って激しい雨が降り、大雨となるおそれもあります。土砂災害、浸水害、河川の増水に注意してください。

<雨の予想>
5日に予想される1時間降水量は、多い所で南部、北部共に 40ミリ

<風の予想>
5日に予想される最大風速(最大瞬間風速)は南部 陸上20メートル(35メートル) 海上25メートル(35メートル) 北部 陸上20メートル(35メートル)

<波の予想> 5日に予想される波の高さは 2.5メートル

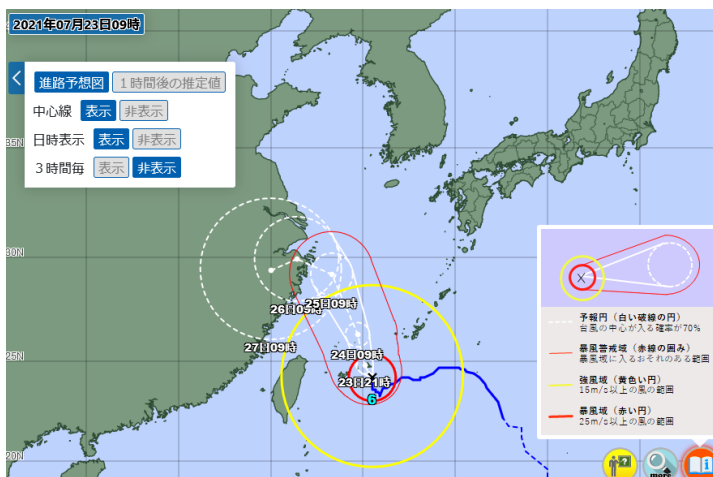
<防災事項>
暴風、高波、高潮、土砂災害、浸水害、河川の増水、落雷

今後の台風情報や、気象台が発表する警報、注意報、気象情報などに留意してください。

次の「平成28年 台風第18号に関する広島県気象情報」は、4日17時頃に発表する予定です。

第9.1図 全般情報（左）と気象台の発表する気象情報（右）

また、台風の実況と予報（台風の進路や暴風への警戒の見通し）を分かりやすく示した5日先(120時間)までの進路・強度を予報として発表します。気象庁ホームページ掲載の図の実況では、中心位置と暴風域（風速25m/s以上）や強風域（風速15m/s以上）を示し、予報では、台風の1日（24時間）先までの12時間刻みの予報を3時間ごとに、さらに5日（120時間）先までの24時間刻みの予報を6時間ごとに発表します。台風が日本に接近し、影響するおそれがある場合には、台風的位置や強さなどの実況と1時間後の推定値を1時間ごとに発表するとともに、24時間先までの3時間刻みの予報を3時間ごとに発表します。



第9.2図 台風情報（実況と5日先までの予報）

台風第6号(インファ)	
2021年07月23日09時50分発表	
23日09時の実況	
種別	台風
大きさ	大型
強さ	強い
存在地域	宮古島の南南東約70km
中心位置	北緯24度10分(24.2度) 東経125度30分(125.5度)
進行方向、速さ	北北西 ゆっくり
中心気圧	955hPa

第9.3図 台風の実況と予報の詳細

第 9.1 表 台風情報の内容

内容	発表時間	予報時間	発表要素
実況	0時、3時、6時、9時、12時、15時、18時、21時の約50分後 ^{※3}		中心位置、進行方向・速度、中心気圧、最大風速、最大瞬間風速、暴風域、強風域
	毎正時の約50分後 ^{※1,3}		
1時間後推定 ^{※1}	毎正時の約50分後 ^{※1}		
1日(24時間)予報	0時、3時、6時、9時、12時、15時、18時、21時の約50分後 ^{※3}	12時間先 ^{※2} 、24時間先	予報円の中心・半径、進行方向・速度、中心気圧、最大風速、最大瞬間風速、暴風警戒域
		24時間先まで3時間毎 ^{※1}	
5日(120時間)予報	3時、9時、15時、21時の約50分後 ^{※3}	5日先まで24時間毎	

※1 台風が日本に接近し、影響のおそれがある場合に発表

※2 台風の動きが遅い場合は省略

※3 発達する熱帯低気圧や台風が複数存在するときは約70～90分後になることがある

9. 2 台風の大きさと強さ

台風のおおよその勢力を示す目安として、風速（10 分間平均）を基に台風の「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。そして、風速 25m/s 以上の風が吹いているか、吹く可能性がある範囲は暴風域として、警戒を呼びかけています。



強さの階級	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	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

第 9.4 図 台風の「強さ」と「大きさ」の階級分け

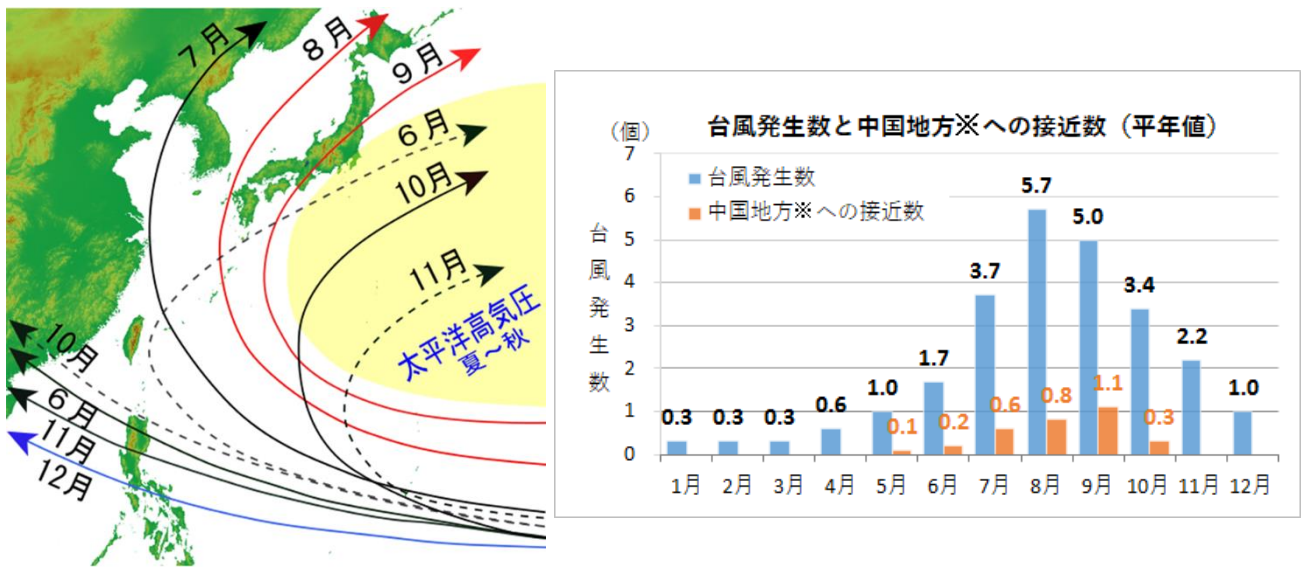
9. 3 台風の特徴

台風は、自力で移動することができないため上空の風や台風周辺の気圧配置の影響を受けて動きます。通常東風が吹いている低緯度では西に移動し、その後太平洋高気圧の周りを北上して中・高緯度に達すると、上空の強い西風（偏西風）により速い速度で北東へ進みます。

春先は低緯度で発生し、西に進んでフィリピン方面に向かいますが、夏になると発生する緯度が高くなり、第 9.5 図（左）のように太平洋高気圧の周りを回って日本に向かって北上する台風が多くなります。第 9.5 図（右）のグラフから、8 月は発生数では年間で一番多い月ですが、台風を流す上空の風がまだ弱いため不安定な経路をとることが多く、9 月以降になると南海上から放物線を描くように北上して日本付近を通るようになります。また、このグラフから、台風が中国地方に接近するのは 8～9 月が多いことが分かります。

しかし、平成 30 年（2018 年）台風第 12 号は三重県に上陸後、統計史上初めて東から西に進みました。台風の特徴を知識として持つことは大事ですが、過去の経験に当てはまらない

場合もありますので、実際に発生した台風の動向は台風情報で確認して防災対応をとることはもっと大事と言えます。

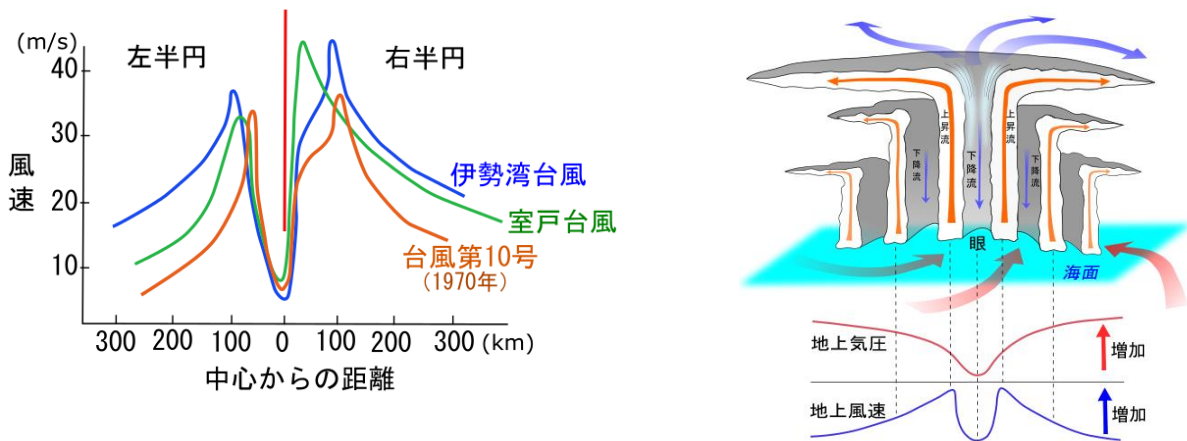


第 9.5 図 左：台風の月別の主な経路（実線は主な経路、破線はそれに準ずる経路）

右：台風発生数と中国地方への接近数の平年値

※「九州北部地方」は山口県を含み、「中国地方」は山口県を含みません。

台風は巨大な空気の渦巻きになっており、地上付近では上から見て反時計回りに強い風が吹き込んでいます。そのため、進行方向に向かって右の半円では、台風自身の風と台風を移動させる周りの風が同じ方向に吹くため風が強くなります。

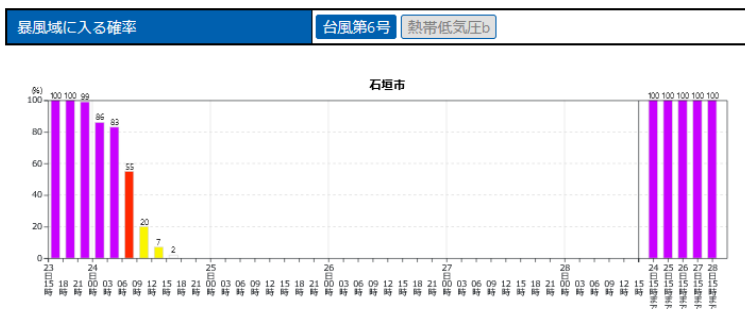


第 9.6 図 台風の風速分布と地上気圧

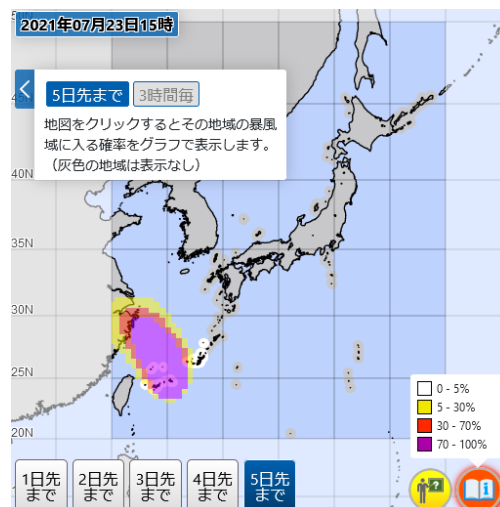
9. 4 暴風域に入る確率

市町村等をまとめた地域ごとに「暴風域に入る確率」をホームページで提供しています。5日（120時間）先までの3時間ごとの値と24、48、72、96、120時間先の積算値で示します。暴風域に入った場合の危険は大きいため、発表されている確率が低くても、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。また、確率の分布図もホームページで提供しています。分布図では、北緯20～50度、東経120～150度で囲まれる領域を対象として、緯度方向0.4度、経度方向0.5度毎に5日（120時間）先までに暴風域に入

る確率を示します。台風が近づくとともに確率が高くなってきます。常に最新の予報をご利用ください。



第 9.7 図 台風の暴風域に入る確率
(地域ごとの時間変化)



第 9.8 図 台風の暴風域に入る確率
(分布表示)

第 9.2 表 台風の暴風域に入る確率の内容

暴風域に入る確率^{※1}の内容

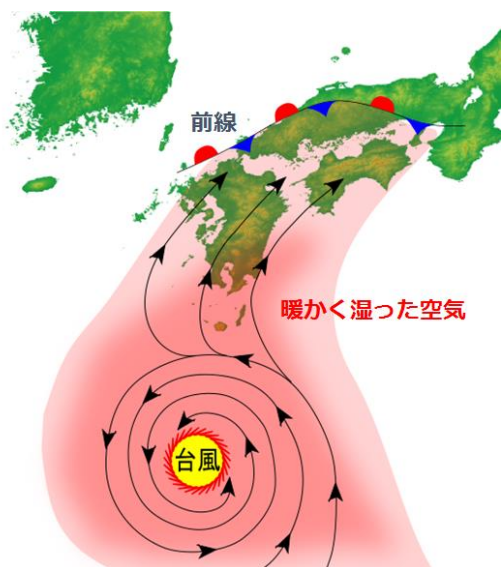
内容	発表時間	発表要素
地域ごとの時間変化	3時、9時、15時、21時の約60分後 ^{※2}	5日(120時間)先までの3時間ごと及び24・48・72・96・120時間先までの確率
分布表示	3時、9時、15時、21時の約70分後 ^{※3}	

※1 5日(120時間)以内に台風の暴風域に入る確率が0.5%以上である地域がある場合に発表

※2 原則として2個まで(ただし、台風の中心が日本列島から概ね300km以内にある場合はそれらを含めて3個まで)の台風について各時刻の実況・予報に基づいて計算した確率を発表(発達する熱帯低気圧や台風が複数存在するときは約70~110分後になることがある)

※3 ※2と同様(ただし、発達する熱帯低気圧や台風が複数存在するときは約80~120分後になることがある)

【参考】台風と前線の関係



第 9.8 図 台風と前線の関係 (イメージ図)

台風と前線が関係しあうと大雨になるおそれがあるのは一般的に言われていることですが、台風が遠く離れていても警戒が必要な場合があります。

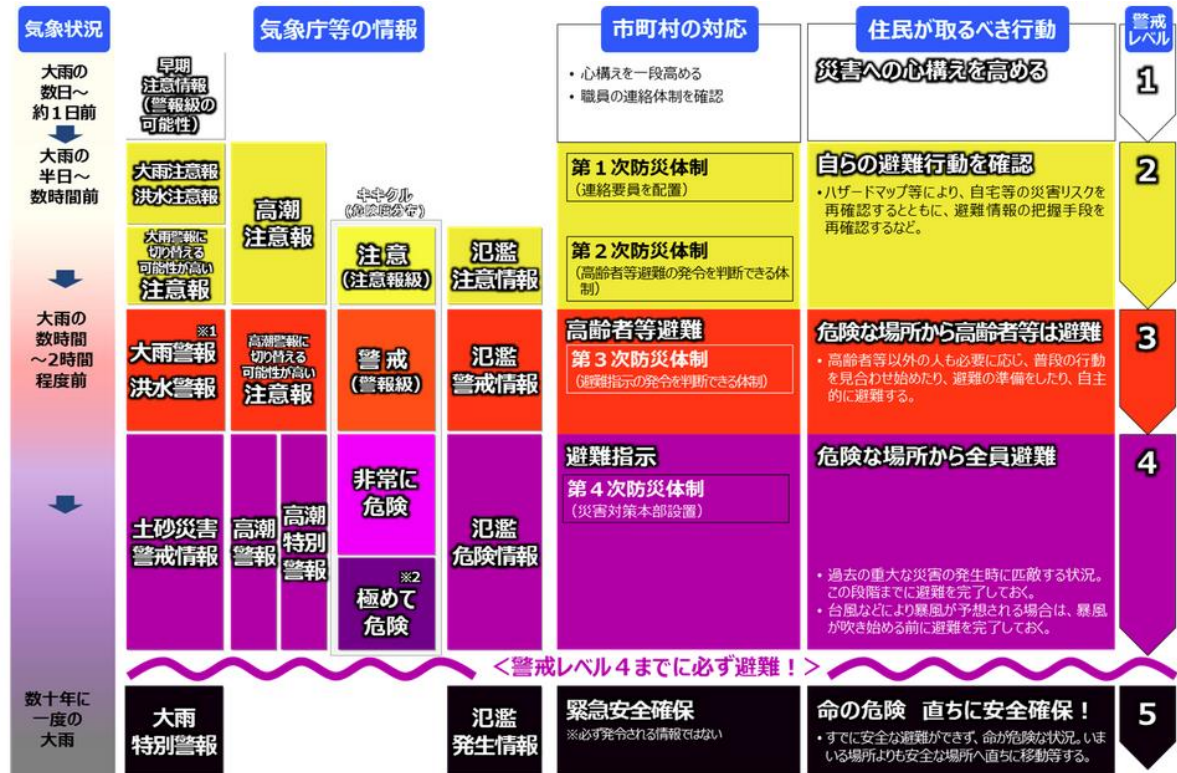
左図のように、西日本に前線が停滞しているような場合、南海上を台風が北上したり、通過したりすると、台風周辺から暖かく湿った空気が前線に流れ込み、前線の活動が活発化して大雨となることがあります。

このように、台風が中国地方から遠く離れていても、警報級の大雨となることがありますので、天気図で前線の有無を確認することも必要です。

10 防災気象情報 ～数時間から数日先にかけての気象情報～

10.1 危険度の高まりに応じて段階的に発表される防災気象情報

気象庁では、大雨や暴風などによって発生する気象災害の防止・軽減のため、発生のおそれがある気象災害の重大さや可能性に応じて特別警報・警報・注意報や気象情報などの防災気象情報を段階的に発表しています。警報や注意報の発表に先立って1日～数日前から注意・警戒を呼びかけたり、警報や注意報の発表中に現象の経過、予想、防災上の留意点等を解説したりする目的で「気象情報」を発表しています。警報や注意報の発表中は、気象情報の内容を確認するとともに自分の取るべき行動も確認してください。



※1 夜間～翌日早朝に大雨警報(土砂災害)に切り替える可能性が高い注意報は、警戒レベル3 (高齢者等避難) に相当します。
 ※2 「極めて危険」(濃い紫) が出現するまでに避難を完了しておくことが重要であり、「激しい」は大雨特別警報が発せられた際の警戒レベル5 緊急安全確保の発令対象区域の範囲に活用することが考えられます。
 「避難情報に関するガイドライン」(内閣府)に基づき気象庁において作成

第 10.1 図 段階的に発表される防災気象情報の利活用

10.2 早期注意情報 (警戒級の可能性)

雨・雪・風・波を対象に警戒級の現象が5日先までに予想されるときには、その可能性を「早期注意情報 (警戒級の可能性)」として [高]、[中] の2段階で発表しています (平成29年度出水期より)。警戒級の現象は、ひとたび発生すると命に危険が及ぶなど社会的影響が大きいため、可能性が高いことを表す [高] だけでなく、可能性が高くはないが一定程度認められることを表す [中] も発表しています。翌日までの期間に警戒級の可能性が [高] と発表されたときは、「警報に切り替える可能性に言及した注意報」や警報等の内容を補足する情報、あるいは警報に先立って現象を予告する情報となる「〇〇に関する気象情報」が発表される状況です。警戒級の可能性 [中] が発表されたときは、深夜などの警報発表も想定して、心構えを一段高め (警戒レベル1)、その後発表される気象警報や注意報などを確認してください。気象庁ホームページでは市町村毎の気象警報・注意報のページや都道府県の天気予報、週間天気予報のページに添付して発表しています。

5日先までの早期注意情報（警報級の可能性）

〇〇県南部の早期注意情報（警報級の可能性）

南部では、4日までの期間内に、暴風、波浪警報を公表する可能性が高い。
また、4日明け方までの期間内に、大雨警報を公表する可能性がある。

種別	警報級の可能性						
	3日	4日		5日	6日	7日	8日
	明け方まで 18-6	朝～夜遅く 6-24					
大雨	[中]			-	-	[中]	-
暴風	-	[高]		-	[中]	[高]	-
波浪	-	[高]		-	[中]	[高]	-

[高]: 警報を公表中、又は、警報を公表するような現象発生の可能性が高い状況です。明日までの警報級の可能性が[高]とされているときは、危険度が高まる詳細な時間帯を本ページ上段の気象警報・注意報で確認してください。
 [中]: [高]ほど可能性は高くありませんが、命に危険を及ぼすような警報級の現象となりうることを表しています。明日までの警報級の可能性が[中]とされているときは、深夜などの警報発表も想定して心構えを高めてください。
 ※警戒レベルとの関係
 早期注意情報(警報級の可能性)*...[警戒レベル1]
 *大雨に関して、明日までの期間に[高]又は[中]が予想されている場合。

翌日まで
 前日の夕方段階で、必ずしも可能性は高くないものの、夜間～翌日早朝までの間に警報級の大雨となる可能性もあることが分かる！

2日先～5日先まで
 数日先の荒天について可能性を把握することができる！

第 10.2 図 早期注意情報（警報級の可能性）の発表形式

10.3 危険度を色分けした時系列

気象警報・注意報の内容について、どの程度の危険度の現象がどのくらい先の時間帯に予想されるかを分かりやすく伝えられるよう、危険度を色分けして発表しています（平成 29 年度出水期より）。また、警報に切り替える可能性が高い注意報についても、通常の注意報と視覚的に区別できる表示にしています。

発表中の警報・注意報等の種別	今後の推移(■警報級 □注意報級)										備考・関連する現象
	30日										
	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6		
大雨 (1時間最大雨量(ミリ)) (浸水害) (土砂災害)	16	30	40	50	80	80					浸水注意 土砂災害警戒
洪水 (洪水害)											
暴風 (風向風速(矢印・メートル))	陸上	3	10	15	20	25	30	15	10	10	以後も注意報級
	海上	10	12	20	25	30	15	10	10		
波浪 (波高(メートル))	陸上	6	6	8	8	10	10	10	6	6	以後も注意報級 つなわり
	海上	0.4	-0.2	0.1	1.2	1.2	1.2	0.7	0.7	ピークは30日12時頃	
雷	陸上										竜巻、ひょう
	海上										視程100メートル以下 以後も注意報級

発表中の警報・注意報等の種別	今後の推移(■警報級 □注意報級)										備考・関連する現象
	30日										
	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6		
洪水											

洪水警報に切り替える可能性が高い洪水注意報
 朝から注意報級の危険度
 昼過ぎから警報級の危険度
 灰色の時間帯は予測の確度が十分ではなく、危険度を表示していません。今後発表する警報・注意報で更新していきます。

発表中の警報・注意報等の種別	今後の推移(■警報級 □注意報級)										備考・関連する現象
	30日										
	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6		
暴風 (風向風速(矢印・メートル))	陸上	3	10	15	20	25	30	15	10	10	以後も注意報級
	海上	10	12	20	25	30	15	10	10		

暴風警報
 陸上では昼前から風速15メートル
 陸上では昼過ぎから風速20メートル
 海上では以後も注意報級が継続することを予想

警報は、警報級の現象が予想される時間帯の最大6時間前に発表します。
 ■で着色した種別は、今後警報に切り替える可能性が高い注意報を表しています。
 各要素の予測値は、確度が一定に達したものを表示しています。 ※ 従来の文章形式による表示も継続。

第 10.3 図 危険度を色分けした時系列



11 気象情報と農業技術情報の連携

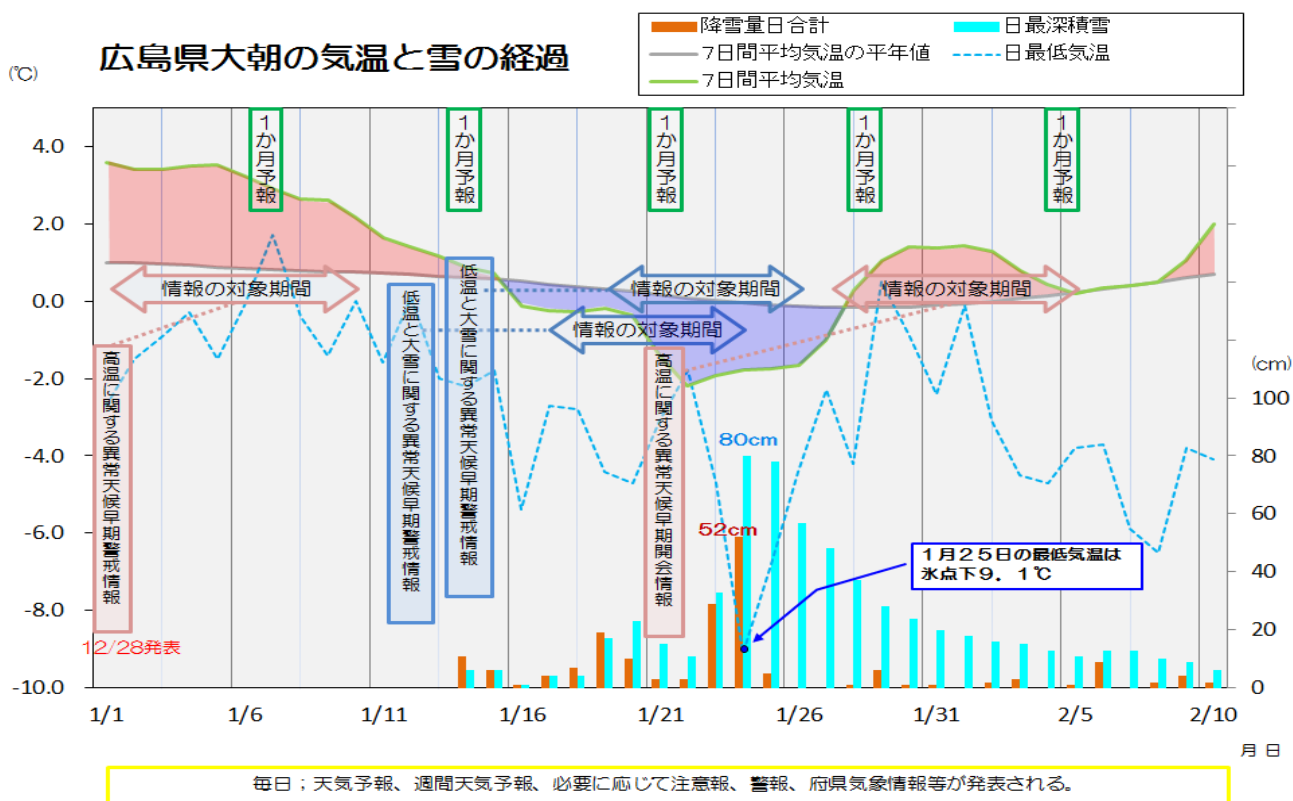
農業気象災害の防止・軽減に向けて、気象台が発表する気象情報と農業関係機関が発表する農業技術情報が連携することが重要となっています。

このため、情報の一連の流れを「見える化」することで、気象台が随時発表する様々な気象情報と農業関係機関による農業者への技術支援をより迅速かつタイムリーに行えることが期待できます。過去における情報提供の一連の流れの事例を整理し、現在の発表形態に合わせて翻訳し、当時の振り返りと今後に向けた改善、新しく担当される方々への参考として11.1には過去事例を11.2には想定される各種情報の流れなどを掲載しています。

11.1 過去の農業気象災害時の連携状況

気象情報と農業技術情報の連携を過去の農業気象災害事例を時系列化し、当時の気象変化も加味して整理することで、どのようなタイミングでどのような情報の連携が行われたのかを振り返ることができます。

中国地方では、平成27年12月から翌28年1月はじめにかけて、かなり高い気温が続いていた後の、1月中旬から下旬にかけて強い寒気が南下したため、低温や大雪により、広い範囲で凍結害や積雪害が発生しました。このときの広島県北広島町における気温の経過と雪の状況、及び異常天候早期警戒情報^{*}と季節予報の発表状況を第11.1図に示します。



第11.1図 広島県大朝の気温と雪の経過と気象情報発表のタイミング(平成28年1月1日から2月10日まで)

気温は7日間平均気温(緑の折れ線)と日最低気温(水色点線)を示した。雪は日降雪量(茶色の棒)、日最深積雪量(水色の棒)を示した。7日間平均気温は日平均気温の7日間分の平均値で異常天候早期警戒情報^{*}で対象としている要素。各情報の発表日と矢印では対象期間を示した。7日間平均気温は最低気温と合わせるため中日となる日でプロットしており、発表した期間とは数日ずれることになる。

^{*} 発表当時の名称であり、令和元年6月以降は早期天候情報として運用を行っている。図中も同様。また、異常天候早期警戒情報では7日間平均気温を対象としていたが、早期天候情報では5日間平均気温(降雪量は5日間合計)を対象としている。

また、1月12日以降2月はじめにかけて、気象台が発表した気象情報と広島県が作成した技術対策情報、JA等と連携して行った技術支援などを第11.1表に示します。

第11.1図の気温経過をみると、1月上旬にかけては平年より3℃程度高い状態が続き、その高温傾向が残る中で1月12日と14日に低温と大雪に関する異常天候早期警戒情報*を公表しています。この情報は低温と降雪量に関わる目安を超える（下回る）可能性が大きくなったときに発表日の5日後～14日後を対象に発表するもので、第11.1図の中では、矢印によりその対象とする期間を示しています。毎日の天気予報や週間天気予報より更にその先の、ある程度の準備期間を要する低温や大雪に備えた情報であると言えます。

情報発表後、対象とする期間の少し前から低温傾向が現れ、対象期間では7日間平均気温が平年より3℃程度低くなり、降雪量や積雪量もかなり増えていることが分かります。この低温や大雪が現れる前の14日に広島県はJA広島果実連と連携して、「かんきつ類寒害緊急対策について（第1報）」を発出しています。その後の週間天気予報や19～20日の低温や雪の状況などを踏まえて21日には、24～25日にかけての低温に一層注意を呼びかけた「かんきつ類寒害緊急対策について（第2報）」を発出しました。この間、広島県とJA等は、連携して気温の経過を把握し、技術対策の周知や技術指導を行っています。このように過去の農業気象災害時の情報を時系列で整理すると、どのような気象情報がどのようなタイミングで発表されたのか、また、農業現場にとってどのようなタイミングでどのような情報の連係が必要とされたのかを振り返るのに役立ちます。

第11.1表 広島県における平成28年1月中旬から下旬にかけて低温や大雪となった際の気象台が発表した気象情報、農業関係機関が作成した技術対策情報と農業者への技術支援の経過

	1月12日	14日	21日		26日		2月4日	
気象台が発表した気象情報	低温と大雪に関する異常天候早期警戒情報警戒期間（1/12）*1 低温と大雪に関する異常天候早期警戒情報（1/14）*1 強い冬型の気圧配置→暴風雪と高波及び大雪に関する中国地方気象情報（1/15～20 12回発表） 強い冬型の気圧配置と低温→大雪と高波及び風雪に関する中国地方気象情報（1/21～25 9回発表） 大雪と強風及び高波→大雪に関する広島県気象情報（1/18～20 8回発表） 大雪→大雪と風雪及び高波に関する広島県気象情報（1/22～25 7回発表） ・天気予報・週間天気予報（毎日） ・1か月予報（毎週木曜日） ・確率予測資料（毎週月・木曜日）*2 ・大雪警報（1/19～20、1/24～25）発表 ・大雪、強風、風雪、波浪、雷、なだれ、着雪、低温の各注意報（1/18～26）発表							
広島県作成の技術対策情報	かんきつ類寒害緊急対策について（第1報）（1/14） かんきつ類寒害緊急対策について（第2報）（1/21） この情報は、気象情報のみならず、農作物の生育状況等の農業に関する現況を踏まえ作成されるものである。							
農業者への技術支援等	JA等と連携して対策を農家へ周知（1/14～） データロガーを設置して主な地区の気温の経過を調査（1/14～） 被害調査（1/21～） JA等と連携して技術指導（1/21～） データロガーを設置して主な地区の気温の推移を調査（1/21～） 被害調査（1/26～） JA等と連携し技術指導（1/26～） 被害調査（2/4～） JA等と連携し技術指導							

*1 異常天候早期警戒情報は令和元年6月以降は早期天候情報として運用。

*2 確率予測資料は気象庁ホームページで提供。令和元年6月以降は毎日発表している2週間気温予報も参考に。

2週間気温予報の予測資料：<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/index.html>

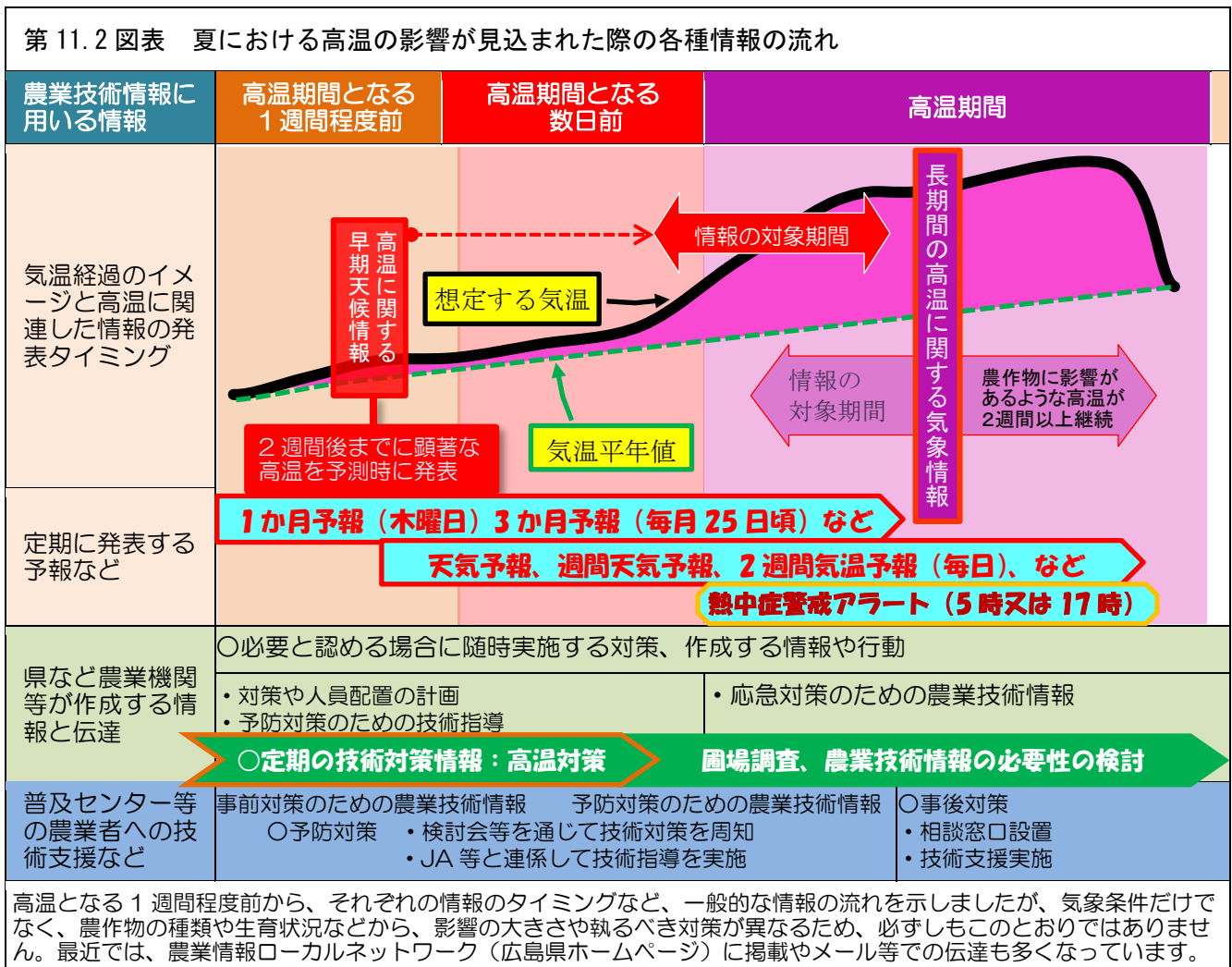
11.2 平年と異なる天候が予想された際に想定される情報の流れ

第 11.1 表及び現在の気象情報の発表形態と最新の農業気象対策技術指針等を基に、高温による影響が見込まれた際の気象情報や農業技術情報等とそのタイミングを第 11.2 図表に示します。

農作物等に被害が予想されるような、向こう 2 週間までの 5 日間平均気温が 0°C 以上となる可能性は、気象庁が毎日更新する確率予測資料で確認できます（前頁※2）。

特に、8 日先から 12 日先の各日を中心とする 5 日間平均気温がその時期として 10 年に 1 回程度しか発生しない「かなり高い」気温となる可能性が高まった場合には、「高温に関する早期天候情報」を発表します。また、高温期間において、農作物の生育に影響を与えるような高温の状態が概ね 2 週間以上の長期にわたって続くことが予想される場合、あるいは続いている場合には、「長期間の高温に関する気象情報」を発表して、これまでの気象状況の詳細と今後の見通しについてお知らせします。農業関係機関は、これまでの農作物の生育と高温の影響度合いに応じて農業技術情報の提供の必要性を検討し、営農現場に技術対策の実施を促します。

平年と隔たった天候が現れることが見込まれた場合、気象情報の作成者と農業技術指導を担う従事者が一層関係を深め、お互いの執りうる 1 週間以上前からの行動を認識することで、さらに迅速な対応につながります。関係した情報等の発表を事前に認識することで、起こり得る事象に対して十分な準備や検討につながります。



12 参考資料

気象庁ホームページ

急な大雨や雷・竜巻から身を守るために ～気象情報を入手するには～

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/tenki_chuui/tenki_chuui_p7.html



情報ご利用ガイド

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/usage_info/guide_top.html

気象庁が提供する情報の中から、みなさまがご自分の用途にあった情報を探し出し、有効にご利用いただけるようお手伝いします。

12.1 農業に役立つデータ ～データの取得と活用～

気象庁ホームページでは、過去の気象データや気温予測データを取得することができます。ここでは、過去の気象データの取得先として「過去の気象データ・ダウンロード」、週間天気予報より先の長期の期間に関する気温予測データとして「最新の確率予測資料」を紹介いたします。併せて、山形県の水稲の刈り取り適期予測をデータの活用例として示します。

こうしたデータの活用例の詳細は、農業をはじめとする各産業での“気候リスク”（気候によって影響を受ける可能性のこと）に対応する方法として、「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（第12.1図）で紹介していますので、ぜひこちらも参考にしてください。

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

気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか？



取り組んでみませんか？ 気候リスク管理

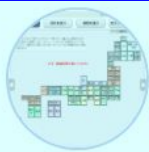
本サイトでは、様々な産業界において、過去の気象観測データや1か月予報などをより一層活用していただけるよう、「気候リスク」（気候によって影響を受ける可能性のこと）に対応していく方法について、具体例を用いてわかりやすく紹介しています。

📌 [このページの利用上の注意（必ずお読みください）](#)

新着情報

- ▶ [向こう1か月の気温予測データをリニューアルしました。](#)（2020.3.26）
- ▶ [リーフレット「季節予報の産業での利活用」へのリンクを追加しました。](#)（2019.12.26）
- ▶ [新しい向こう2週間の気温予測データへのリンクを掲載しました。](#)（2019.2.25）
- ▶ [向こう2週間・1か月の気温予測データの活用事例集を掲載しました。](#)（2019.2.5）
- ▶ [清涼飲料分野、家電流通分野における気候リスク管理技術に関する調査報告書（平成29年度）を掲載しました。](#)（2018.6.26）
- ▶ [農業に役立つ気象情報の利用の手引きを公開し](#)

📖 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。

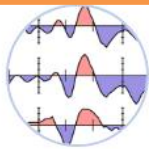
過去の気象データ



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）
 - ▶ [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。

最新の気象予測データ



日本の天候の特徴と見通し

- 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

- 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の概要・報告書

📖 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30年度）](#)
- ▶ [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など）

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](#)

その他の分野

- ▶ [プール入場数と気温との関係の調査](#)

第 12.1 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？

12.1.1 過去の気象データの取得先「過去の気象データ・ダウンロード」

過去の気象データは、気象庁ホームページの「過去の気象データ・ダウンロード」(第 12.2 図) からダウンロードできます。全国の気象台やアメダスの昨日までの気象観測データを、地点、項目、期間を選び抽出できます。

過去の気象データ・ダウンロード

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

過去の気象データ・ダウンロード
[重要なお知らせ](#)
[このページの使い方](#)
[よくある質問](#)
[CSVファイルの形式](#)

検索条件 選択済みのデータ量 0%

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

※ 全ての選択済みの地点をクリア

- 一回のリクエストできるデータ量には上限があります(右上げグラフ参照)。
- アクセス集中時や一回のデータ量が多い場合、繋がらないことやデータ取得に時間がかかることがあります。繋がらない場合は時間を置いて再度お試しください。
- アクセス集中の原因となりますので、自動化ツール等による過度のアクセスはお控えいただくようお願いいたします。

宗谷
留萌 上川 網走・北見・紋別
空知
後志 石狩 日高 十勝 根室
釧路 渡島
青森
秋田 岩手
山形 宮城
福島
石川 富山 新潟
山梨 長野 岐阜 静岡県 愛知県 三重 滋賀 福井 京都 兵庫県 奈良 和歌山 大阪 徳島 香川 愛媛 高知 福岡 佐賀 熊本 鹿儿岛 宮崎 鹿児島 沖縄
南極

まず、都道府県を選んでください

画面に表示 ▶

CSVファイルをダウンロード ▶

選択地点・項目をクリア

選択された地点	観測項目	削除
広島		削除
鳥取		削除

選択された項目

半旬平均気温	削除
日照時間の半旬合計	削除

選択された期間(日本標準時)

6月第1半旬から7月第6半旬までの半旬別値を
2017年から2017年まで表示

選択されたオプション

利用上注意が必要なデータを表示させる
観測環境などの変化以前のデータを表示させる
ダウンロードデータはすべて数値で格納

● [ご利用にあたっての注意点](#)

推奨ブラウザ: Microsoft Internet Explorer(最新版), Mozilla Firefox(最新版), Google Chrome(最新版)

新着情報

- アメダスの熱海伊豆山(静岡県)では気温、降水量、風向・風速を観測していますが、機器の障害により、7月9日22時から7月12日19時までは降水量のみの提供となっています。(2021.7.18)
- 本ページに掲載している平年値を、1991~2020年の統計による新しい平年値に更新しました。これにより、本ページで表示する平年値及び平年値からの差(比)の値が変わりました。平年値更新の詳細は、[報道発表資料\(2021年3月24日\)「平年値の更新について」](#)をご覧ください。なお、「参考値」とされている平年値は本ページでは表示できません。閲覧したい場合は、「過去の気象データ検索」をご利用ください。(2021.5.19)

第 12.2 図 「過去の気象データ・ダウンロード」

【特徴】

- 複数地点の複数項目も一度に選択できます。
- 指定した日数の平均や合計を集計して取得できます。
- 平年値(1991~2020年の30年平均値)とその比較や最近の指定した年数で平均(例えば5年平均値)した値との比較ができます。
- 結果は画面に表示、又はCSVファイル(表計算ソフト等で処理がしやすいファイル形式)としてダウンロードできます。

※ ページの上に「このページの使い方」、「よくある質問」、「CSVファイルの形式」と利用のための解説ページを用意しています。また、データに関わる注意事項などがある際には「重要なお知らせ」、画面の下にある「新着情報」等でお知らせしていますので、併せてご利用ください。

出力した例として、広島と鳥取の半旬平均気温・日照時間を2017年6月第1半旬～7月第6半旬まで表示した結果を紹介しします（第12.3図）。

表示例

広島・鳥取の半旬平均気温・日照時間を2017年6月第1半旬～7月第6半旬までを画面で表示

○画面に表示した場合

ホーム > 各種データ・資料 > 過去の気象データ・ダウンロード

データ検索 過去の気象データ 検索
関連ページ

検索結果 [データの表記と意味](#) [CSVファイルの形式](#)

メニューページに戻る ▶ CSVファイルをダウンロード ▶

年月日	広島	広島	鳥取	鳥取
	平均気温(°C)	日照時間(時間)	平均気温(°C)	日照時間(時間)
2017年6月 第1半旬	21.0	50.7	18.3	50.9
2017年6月 第2半旬	21.2	33.0	20.6	27.5
2017年6月 第3半旬	21.2	45.9	18.6	51.4
2017年6月 第4半旬	23.9	47.3	21.8	44.3
2017年6月 第5半旬	23.4	20.6	22.9	28.3
2017年6月 第6半旬	24.4	5.8	24.4	20.8
2017年7月 第1半旬	27.6	22.6	26.7	15.4
2017年7月 第2半旬	26.2	3.8	26.6	27.9
2017年7月 第3半旬	28.3	33.3	27.9	40.5
2017年7月 第4半旬	28.8	36.5	28.7	41.8
2017年7月 第5半旬	29.2	20.6	29.3	22.6
2017年7月 第6半旬	29.7	41.1	27.5	41.8

○CSV ファイルをダウンロードして表示させた場合

data.csv [読み取り専用] - Excel

ダウンロードした時刻：2021/07/25 05:23:07

年月日	年月日	平均気温(°C)	平均気温(°C)	平均気温(°C)	日照時間(時間)	日照時間(時間)	日照時間(時間)	日照時間(時間)	平均気温(°C)	平均気温(°C)	平均気温(°C)	日照時間(時間)	日照時間(時間)	日照時間(時間)	日照時間(時間)
2017/6/1	2017/6/5	21	8	1	50.7	0	8	1	18.3	8	1	50.9	0	8	1
2017/6/6	2017/6/10	21.2	8	1	33	0	8	1	20.6	8	1	27.5	0	8	1
2017/6/11	2017/6/15	21.2	8	1	45.9	0	8	1	18.6	8	1	51.4	0	8	1
2017/6/16	2017/6/20	23.9	8	1	47.3	0	8	1	21.8	8	1	44.3	0	8	1
2017/6/21	2017/6/25	23.4	8	1	20.6	0	8	1	22.9	8	1	28.3	0	8	1
2017/6/26	2017/6/30	24.4	8	1	5.8	0	8	1	24.4	8	1	20.8	0	8	1
2017/7/1	2017/7/5	27.6	8	1	22.6	0	8	1	26.7	8	1	15.4	0	8	1
2017/7/6	2017/7/10	26.2	8	1	3.8	0	8	1	26.6	8	1	27.9	0	8	1
2017/7/11	2017/7/15	28.3	8	1	33.3	0	8	1	27.9	8	1	40.5	0	8	1
2017/7/16	2017/7/20	28.8	8	1	36.5	0	8	1	28.7	8	1	41.8	0	8	1
2017/7/21	2017/7/25	29.2	8	1	20.6	0	8	1	29.3	8	1	22.6	0	8	1
2017/7/26	2017/7/31	29.7	8	1	41.1	0	8	1	27.5	8	1	41.8	0	8	1

第12.3図 「過去の気象データ・ダウンロード」のデータの出力例

12.1.2 気温予測データの取得先「最新の確率予測資料」

向こう2週間と1か月予報の期間についての気温の定量的な予測情報は、気象庁ホームページの「向こう2週間・1か月の予測資料」（第12.4図）のページからダウンロードできます。全国約150地点の中から調べたい地点を選択することができます。

最新の確率予報資料	予測資料（2週間気温予報）提供ページ https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/csv_k2w.php
	予測資料（1か月予報気温）提供ページ https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/csv_k1.php

確率予測資料（2週間気温予報）提供ページ

本ページでは、[2週間気温予報](#)の基礎資料となる確率予測資料（データ）を提供しています。初めての方は[データの説明](#)をご覧ください。

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

最新の確率予測資料：広島

初期値 ← 過去の初期値も選択できます

 [ファイルのダウンロード](#)

ボタンをクリックしてダウンロードできます。（CSVファイル：約25KB）

 [確率予測資料（2週間気温予報）ビューワ（ZIPファイル：約200KB）](#)
最新のデータをグラフ表示して確認できるExcel用のワークブックです。はじめにファイル内「解説」シートをご覧ください。
※ ZIPファイルに圧縮していますので、ダウンロードの上、解凍してご利用ください。全ての機能を使うにはマクロの機能が必要です。
※ データ利用の参考（サンプル）として提供しています。動作や内容について保証するものではありません。また、個別のサポートはしていません。

確率予測資料（1か月予報気温）提供ページ

本ページでは、[1か月予報](#)の基礎資料となる気温の確率予測資料（データ）を提供しています。初めての方は[データの説明](#)をご覧ください。

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

最新の確率予測資料：広島

初期値 ← 過去の初期値も選択できます

 [ファイルのダウンロード](#)

ボタンをクリックしてダウンロードできます。（CSVファイル：約2KB）

 [確率予測資料（1か月予報気温）ビューワ（ZIPファイル：約90KB）](#)
最新のデータをグラフ表示して確認できるExcel用のワークブックです。はじめにファイル内「解説」シートをご覧ください。
※ ZIPファイルに圧縮していますので、ダウンロードの上、解凍してご利用ください。全ての機能を使うにはマクロの機能が必要です。
※ データ利用の参考（サンプル）として提供しています。動作や内容について保証するものではありません。また、個別のサポートはしていません。

第12.4図 最新の確率予測資料（2週間気温予報と1か月予報）

- 予測資料の更新時刻は、2週間気温予報は毎日午前9時30分頃、1か月予報は毎週木曜日の午前9時30分頃です。
- 2週間気温予報については提供するビューワを用いて、予測地点における1週目から2週目にかけての5日間平均気温、5日間最高気温、5日間最低気温をグラフで描画させることも可能です。

また、確率予測資料では「最新の確率予測資料」の予測データがどの程度有効かを事前に確認するために、「再予報データ（1991年1月～2020年12月）」（第12.5図）から、過去に発表された予測データと現在の予測技術を用いて過去30年の事例についての予測実験に基づく結果も取得することができます。利用については、最初に「再予報データの使用等について」をご覧ください。

再予報データ
https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/probability/guidance/csv_k1.php

確率予測資料（1か月予報気温）提供ページ

本ページでは、[1か月予報](#)の基礎資料となる気温の確率予測資料（データ）を提供しています。初めての方は[データの説明](#)をご覧ください。

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

最新の確率予測資料：広島

初期値 ← 過去の初期値も選択できます

ファイルのダウンロード

ボタンをクリックしてダウンロードできます。（CSVファイル：約2KB）

確率予測資料（1か月予報気温）ビューワ（ZIPファイル：約90KB）

最新のデータをグラフ表示して確認できるExcel用のワークブックです。はじめにファイル内「解説」シートをご覧ください。

※ ZIPファイルに圧縮していますので、ダウンロードの上、解凍してご利用ください。全ての機能を使うにはマクロの機能が必要です。

※ データ利用の参考（サンプル）として提供しています。動作や内容について保証するものではありません。また、個別のサポートはしておりません。

再予報データ（1991年1月～2020年12月）：広島

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す。

ファイルのダウンロード

ボタンをクリックしてダウンロードできます。（ZIPファイル：約110KB、解凍してご利用ください。）

※ **最初に再予報データの仕様等について（PDFファイル：約112KB）**をご覧ください。

※ 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す。[過去の予測データの利用例](#)に参考事例を紹介しています。

※ 掲載している再予報データは、2021年6月時点の内容になります。

第 12.5 図 再予報データ（1991年1月～2020年12月）

これらのツールで表示できる気温の予測データは CSV ファイルとしても取得することができますので、農作物の生育予測に関する現場で用いるシステムに組み込むことや、表計算ソフト等で表示して調査するのに便利です。

お手持ちのデータ（農業や各種産業等のデータ）を用いて、予測データの利用価値を定量的に確認することができます。具体的な方法の事例として、山形県の水稲の刈り取り適期予測の例を 12.1.3 に示しますので参考にしてください。

また、令和元年6月から運用を開始した2週間気温予報についても過去の初期値のデータを提供していますので、ご利用ください。

12.1.3 営農技術情報への応用例 – 山形県の水稲の刈り取り適期予測の例

12.1.1、12.1.2 で示した方法で取得できるデータを営農技術情報へ応用することができます。この節では、出穂後の平均気温の積算による水稲刈り取り適期の予測に気象庁の予報データを利用することにより、水稲の刈り取り適期の予測精度が向上することを示した事例(横山 2014 ; 宮脇 2013 ; 気象庁) を用いて、データ活用の手順を示します。

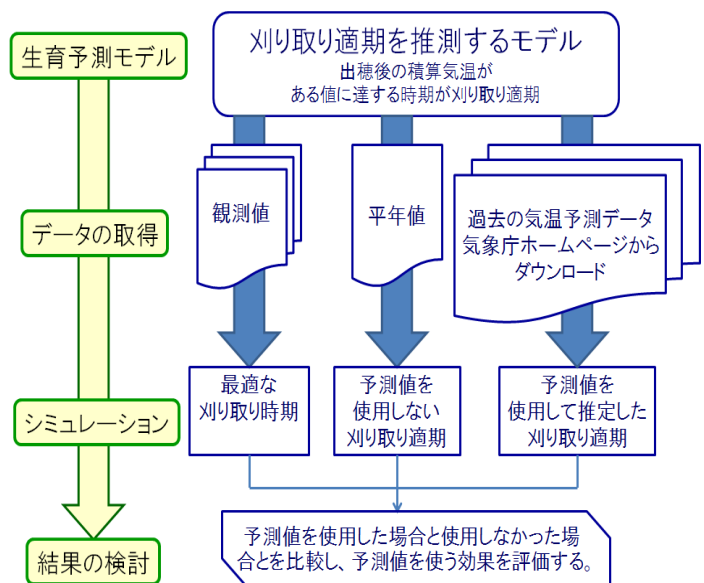
水稲の刈り取り適期予測は、刈り遅れによる品質低下の防止や乾燥調製施設の稼働準備等への利用のため、多くの農業機関で実施しています。刈り取り適期の基準の目安は、出穂からの積算気温(日平均気温の合計)とされており、従来、その積算気温の見積もりに平年値が用いられてきました。山形県農業総合研究センターでは、平年値の代わりに気象庁の1か月先までの気温予測値を利用することで、どの程度刈り取り適期の予測精度が向上するのかを検証しました。

水稲の刈り取り適期予測に気象データを活用するには、次の4つの段階が必要です(第12.6図)。

1. 「生育予測モデル」を準備する
2. データを取得する
3. シミュレーションを行う
4. 結果を検討する

ここで、シミュレーションとは、生育予測モデルに出穂後の気温データを与えて刈り取り適期を求めることを意味します。

以下、このデータ活用の手順に沿って、気象の予測データを用いる効果を量的に評価する方法を示します。



第 12.6 図 水稲の刈り取り適期予測を評価する手順を示す模式図

1. 「生育予測モデル」を準備する

まず、水稲の生長に関する法則が必要です。これを「生育予測モデル」と呼びます。刈り取り適期の例では、「出穂した後の積算温度が 950~1200°Cに達した時期が刈り取り適期である」という法則(刈り取り適期と気温との関係)です。この「950°C」などの数値は品種によっても異なりますし、「出穂後 30 日間の平均気温が 25°Cを超える場合は積算気温が 50°C早まる」のような条件が付け加わる場合もあります。

2. データを取得する

シミュレーションに必要なデータを取得します。

(1) 農業データ

シミュレーションには、出穂の時期(日付)が必要です。ここで示す例では、山形県農業総合研究センター(山形市、以下「研究センター」)、及び、水田農業試験場(鶴岡市、以下「水田試」)の水稲作況圃出穂期データを用いました。「ササニシキ」:1985~1991年、「はえぬき」:1992~2012年)

(2) 気象観測データ

気象観測データとして、研究センター及び、水田試における 1985~2012年の気象観測データ(日平均気温)を使用しました。また、平年値は地点ごと、日別に求めた30年平均値(期間は1981~2010年)を用いました。

「12.1.1 過去の気象データの取得先」で示したように、気象庁ホームページから過去の気象データをダウンロードして使うこともできます。

(3) 過去の予測データ(気温)

「12.1.2 気温予測データの取得先」で示したように、気象庁ホームページから過去の1か月予報気温ガイダンスデータを取得することができます。この事例では、東北日本海側ガイダンス(4週間分の7日間平均気温予測値)の1985~2012年のハインドキャスト(再予報値)を使用しました。

3. シミュレーションを行う

必要なデータを取得したら、過去の事例におけるシミュレーションを行います。ここでは、積算気温データの由来が異なる 3 条件でシミュレーションを実施しました。(1)は過去の最適な刈り取り時期を定めるため、(2)は従来の結果を再現するため、(3)は予測データを用いる場合の結果を求めるために行ったシミュレーションです。この事例では、1985 年から 2012 年の 28 年分のシミュレーションを行い、28 事例が得られました。

(1) 観測値に基づく最適な刈り取り時期の決定

観測値を使って過去の刈り取り時期を算出します。これを『最適な刈り取り時期』とします。

(2) 平年値を使った刈り取り適期の予測

平年値を用いた積算気温により、刈り取り適期を予測します。この方法で予測した刈り取り適期を実用している場合が多いと思われます。

(3) 予測値を使った刈り取り適期の予測

予測値を用いた積算気温により、刈り取り適期を予測します。この事例では、出穂した後の 8 月 11 日以降の予報値を用いて積算気温を計算しました。予測値は、①2 週間先まで(以下、「2w」と)②4 週間先までの予測値を用いた場合(以下、「4w」)を計算し、予測値の期間が足りない部分には平年値を用いました。

4. 結果を検討する

シミュレーションの結果から、予報データを用いることが有効かどうかを調べます。

(1)の『最適な刈り取り時期』から、(2)の気温の平年値を使った刈り取り適期や(3)の気温の予測値を使った刈り取り適期がどのくらいずれたかを調べます。調べるには、散布図やヒストグラムからずれの特徴や、ずれた最大の日付などを比較して、予測値を使う有効性を検討します。

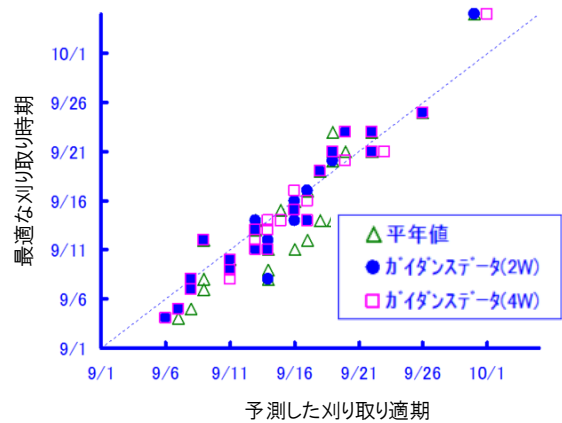
散布図を第 12.7 図に示します。縦軸は『最適な刈り取り時期』の日付、横軸は平年値あるいは予測値を用いて予測した刈り取り適期の日付として、各年の結果をプロットしたものです。対角線(青点線)上は予測日は最適な時期と一致しており、対角線からはずれるほど、予測値の誤差が大きいかを示します。予報データを使った刈り取り適期の方が、平年値を使った刈り取り適期よりも、対角線に近い位置に分布しており、予報データを用いることによって誤差が減少することが分かります。

誤差の日数の出現頻度を示すヒストグラムを第 12.8 図に示します。横軸は誤差の日数で、縦軸はそれぞれの誤差を計算したシミュレーションの回数を示します。横軸のプラスは最適な刈り取り時期よりも遅い場合を、マイナスは早い場合を示します。4 日以上遅く予想した回数は 4w、2w、平年値でそれぞれ 0 回、1 回、6 回、また、誤差が 2 日以内の回数は 4w、2w、平年値でそれぞれ 22 回、22 回、16 回で、予報値を使うことにより、平年値に比べて刈り取り適期の予測が大幅に改善していることが分かります。

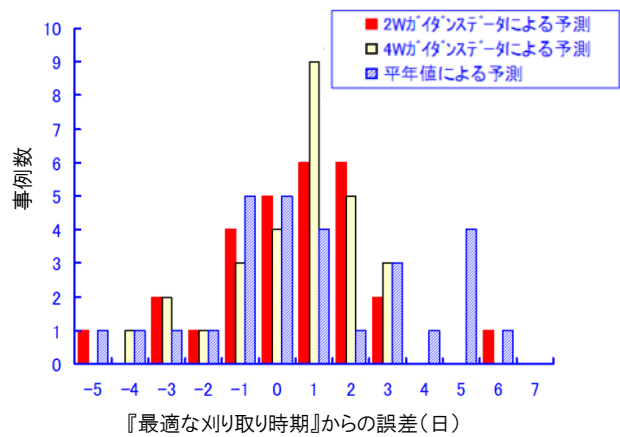
また、平均的な精度を評価するために、根平均二乗誤差(root mean square error, RMSE)が良く使われます。これは事例ごとの《予測した刈り取り適期》と《最適な刈り取り時期》との差の二乗を、シミュレーションの事例で算術平均した値の平方根です。これを計算してみると、4w、2w、平年値でそれぞれ、1.86 日、2.20 日、2.96 日となり、予測値を使うと平年値を使うよりも平均的な精度がよいことが示されます。

以上のような手順により、刈り取り適期を予測するには、気温の 2 週間から 1 か月先の予測値を使うことが有効であることが確認されました。

ここで示した手順を、積算気温が影響する小麦など他の作物の刈り取り適期、病虫害防除適期、果樹開花日等の様々な事例に応用することにより、予測データの量的な活用が期待できます。



第 12.7 図 予測した刈り取り適期(横軸)と『最適な刈り取り時期』(縦軸)の散布図。宮脇(2013)より。



第 12.8 図 予測した刈り取り適期の誤差の日数のヒストグラム。宮脇(2013)より。

参考文献

気象庁：過去の予測値を用いた検証：水稻の刈り取り適期の予測。

["https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/taio_kensho.html"](https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/taio_kensho.html)

宮脇 祥一郎，2013：県農業研究機関での気候情報活用事例。平成 25 年度季節予報研修テキスト「大雪に関する異常天候早期警戒情報・気候リスク管理技術の普及への取り組み」，47-49，気象庁 気候情報課。"<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/kisetutext/kisetutext.html>" で入手可能

横山 克至，2014：気象確率予測資料を用いた水稻刈取適期の予測。東北の農業気象，58，1-6，日本農業気象学会東北支部。

12.2 営農に役立つ気象情報等 行政等支援の窓口

行政機関		ホームページアドレス
農林 水産省	中国四国農政局	https://www.maff.go.jp/chushi/
	気象庁	
	広島地方気象台	https://www.data.jma.go.jp/hiroshima/
	岡山地方気象台	https://www.data.jma.go.jp/okayama/
	鳥取地方気象台	https://www.data.jma.go.jp/tottori/
	松江地方気象台	https://www.data.jma.go.jp/matsue/
各県	広島県農林水産局農業技術課 農業情報ローカルネットワーク	https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/nougijutsu/
	岡山県 農林水産総合センター普及連携部	https://www.pref.okayama.jp/soshiki/236/
	鳥取県農林水産部 とっとり農業経営支援課 農業気象	https://www.pref.tottori.lg.jp/80708.htm
	島根県農林水産部 農業技術センター	https://www.pref.shimane.lg.jp/nogyogijutsu/

気象庁から提供する情報の中には、農業に役立つ様々な気象情報があります。第 12.1 表に「営農活動に役立つ気象情報一覧」をまとめました。この表から気象庁ホームページにアクセスすることもできます。

第 12.1 表 営農活動に役立つ気象情報一覧

	高温	低温	凍霜	日照	雨	雪	風	ひょう	火山灰
過去	日本の天候 (天候のまとめや最近の天候経過、過去の天候の状況)								
	気温、降水量、日照時間の平年差・比 (前1週間/前2週間/前4週間)								
	アメダスによる気温、降水量、日照時間の平年差・比 (5日平均/10日平均/20日平均/30日平均/60日平均/90日平均)								
	前3か月間の気温経過								
	過去の地点気象データ・ダウンロード								
過去の気象データ検索									
数日前 ～現在	アメダス (気温)			アメダス (日照時間)	アメダス (降水量)	アメダス (積雪深)	アメダス (風向・風速)		
					解析雨量				
	推計気象分布 (気温)			推計気象分布 (天気)					
	最新の統計データ (気温)			最新の統計データ (日照時間)	最新の統計データ (降水量)	最新の統計データ (雪)	最新の統計データ (風)		
現在 ～1週間先	◆随時発表される気象情報								
	熱中症警戒アラート	注意報(低温)	注意報 (霜・着氷・着雪)		警報・注意報 (大雨・洪水) 危険度分布(大雨・洪水)	警報・注意報 (大雪・暴風雪・風雪・着雪・なだれ)	警報・注意報 (強風・暴風・風雪・暴風雪・雷)	注意報 (雷)	噴火警報・予報、噴火速報
	気象情報 (高温など)	気象情報 (低温など)			気象情報 (大雨など)	気象情報 (大雪など)	気象情報 (暴風など)	気象情報 (降ひょうなど)	火山の状況に関する解説情報
					台風情報		台風情報		降灰予報 (速報・詳細)
							竜巻注意情報		
	◆定期的に発表される気象情報								
						高解像度降水ナウキャスト・降水ナウキャスト	竜巻発生確度ナウキャスト	雷ナウキャスト	降灰予報 (定時)
						降水短時間予報			
	時系列予報								
	天気分布予報 (気温)			天気分布予報 (天気)	天気分布予報 (降水量)	天気分布予報 (降雪量)			
	天気予報 (気温)			天気予報 (天気)					
					警報級の可能性 (大雨、大雪、暴風)				
週間天気予報									
～1か月先	◆随時発表される気象情報								
	気象情報 (長期間の高温)	気象情報 (長期間の低温)		気象情報(日照不足)	気象情報 (長雨・少雨など)	気象情報 (長期間の大雪)			
	◆定期的に発表される気象情報								
	早期天候情報 (高温)	早期天候情報 (低温)	2週間気温予報			早期天候情報 (降雪量)			
1か月予報 (気温)			1か月予報 (日照時間)	1か月予報 (降水量)	1か月予報 (降雪量)				
～3か月先	3か月予報 (気温)			3か月予報 (降水量)	3か月予報 (降雪量)				
～6か月先	夏：暖候期予報 (気温)				夏：暖候期予報 (降水量)				
	冬：寒候期予報 (気温)				冬：寒候期予報 (降水量)	冬：寒候期予報 (降雪量)			

(参考) 農業気象ポータルサイト <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/nougyou/nougyou.html>

「農業に役立つ気候情報の利用の手引き」の利用について

「農業に役立つ気候情報の利用の手引き」に掲載されている図表・写真・文章（以下「資料」）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。但し、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：広島地方気象台「農業に役立つ気候情報の利用の手引き」（令和3年9月）より

- ・資料を編集・加工等して利用する場合は、上記出典とは別に、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、あたかも気象台が作成したかのような様態で公表・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）

広島地方気象台「農業に役立つ気候情報の利用の手引き」（令和3年9月）をもとに〇〇株式会社作成

- ・第三者創作図表リストに掲載されている図表又は第三者の出典が表示されている文章については、第三者が著作権その他の権利を有しています。利用にあたっては、利用者の責任で当該第三者から利用の許諾を得てください。

第三者創作図表リスト

ページ	タイトル	備考
11	中国地方の県別の農業算出額と部門別の割合	第3.1図
11	中国地方の県別の農産物の高い品目	第3.2図
18	2013年6月13日八田原ダム（広島県）の下流部と上流部	第5.2図

お問い合わせ先

内容等についてお気づきの点がありましたら、下記までご連絡ください。

〒730-0012

広島県広島市中区上八丁堀 6-30 広島合同庁舎 4 号館 14 階

広島地方気象台

電話 082-223-3950