

気象警報、気象情報等

気象庁は、気象災害の防止・軽減のため、特別警報・警報・注意報や気象情報などの防災気象情報を発表しています。

段階的に発表される防災気象情報と対応する行動

| 気象状況 | 気象庁等の情報 | | 市町村の対応 | | 住民がとるべき行動 | 警戒レベル |
|---------------------------|-----------------------|----------------|-------------------------|---|---|-------|
| | 大雨 特別警報 | 大雪 特別警報 | 緊急安全確保 （必ず実施する必要がある） | 命の危険 直ちに安全確保！ ・4人以上の家族が24時間連続の状況、いまだ帰所 所が安全な場所へ直ちに移動する。 | | |
| 数十年に 一度の 大雨 | 大雨 特別警報 | 大雪 特別警報 | 緊急安全確保 （必ず実施する必要がある） | 命の危険 直ちに安全確保！ ・4人以上の家族が24時間連続の状況、いまだ帰所 所が安全な場所へ直ちに移動する。 | | 5 |
| <警戒レベル4までに必ず避難！> | | | | | | |
| 大雨の 数時間 ～2時間 程度前 | 土砂災害 警戒情報 | 高潮 特別警報 | 危険 | 避難指示 第4次防災体制 （災害対策本部設置） | 危険な場所から全員避難 ・台風などにより風況が予測される場合は、避難が完了し 始める避難を完了してOK。 | 4 |
| | 大雨警報 洪水警報 | 高潮警報 特別警報 | 警戒 | 高齢者等避難 第3次防災体制 （避難指示の発令を原則として実施） | 危険な場所から高齢者等は避難 ・高齢者等以外の人も必要に応じ、自らの行動を見合 わなければならない。避難の準備は完了し、自主的に避難する。 | 3 |
| | 大雨注意報 洪水注意報 | 高潮 注意報 | 注意 | 第2次防災体制 （高齢者等避難の発令を原則として実施） | 自らの避難行動を確認 ・ハザードマップ等により、自宅等の災害リスクを再確認す るとともに、避難情報の把握手段を再確認するなど。 | 2 |
| | 大雨の 半日～ 数時間前 | 大雨注意報 洪水注意報 | 高潮 注意報 | 第1次防災体制 （防災委員会設置） | 災害への心構えを高める | 1 |
| 大雨の 数日～ 約1日前 | 早期注意情報 （発令後の可能性あり） | | | | | |

※ 発令～翌日早朝に大雨警報上特別警報に改題される可能性あり。注意報は、警戒レベル5（気象庁等情報）に相当する。

「避難情報」に関するイイイイ（内閣府）に基づき実施行動において作成

■ 気象特別警報・警報・注意報

防災関係機関の活動や住民の安全確保行動の判断を支援するため、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・注意報を発表します（対応する住民の行動は、上図のとおり）。

| | | |
|------|--|--------------------------|
| 特別警報 | 暴風、暴風雪、大雨（土砂災害、浸水害）、大雪、高潮、波浪 | 重大な災害の起こるおそれが著しく大きい場合に発表 |
| 警報 | 暴風、暴風雪、大雨（土砂災害、浸水害）、大雪、高潮、波浪、洪水 | 重大な災害の起こるおそれがある場合に発表 |
| 注意報 | 強風、風雪、大雨、大雪、高潮、波浪、洪水、雷、濃霧、乾燥、なだれ、霜、低温、着雪、着水、融雪 | 災害の起こるおそれがある場合に発表 |

警報・注意報の基準は、過去の災害発生データを調査した上で、例えば「流域雨量指数がこの値以上に到達すると重大な（又は軽微な）洪水災害が発生するおそれがある」という値を洪水警報（又は注意報）の基準に設定しています。また、特別警報の基準は数十年に一度という極めて希で異常な現象を対象とするよう定めています。

そして、特別警報、警報、注意報は、基準以上に到達する現象が予想されるときに発表しています。

なお、大雨特別警報は、避難指示に相当する気象状況の次元をはるかに超えるような現象を対象に発表するものですので、大雨特別警報を待つことなく、キキクル（危険度分布）や市町村からの避難情報等を活用して避難することが重要です。

大雨特別警報の位置づけ・役割

<位置づけ>
 大雨特別警報は、避難指示に相当する気象状況の次元をはるかに超えるような現象をターゲットに発表するもの。発表時には何らかの災害がすでに発生している可能性が極めて高い。

<役割>
 (1) 土砂災害警戒区域や浸水想定区域など、災害の危険性が認められている場所からまだ避難できていない住民が直ちに命を守る行動を徹底
 (2) 災害が起きないと思われるような場所においても災害の危険度が高まる異常事態であることの呼びかけ
 (3) 速やかに対策を講じないと極めて甚大な被害が生じかねないとの危機感を防災関係者や住民等と共有することによる、被害拡大の防止や広域の防災支援活動の強化

■気象特別警報・警報・注意報の内容

警報級の現象は、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、警報は警報級の現象が予想される概ね3～6時間前に発表しています。また、まだ警報を発表する段階ではないが警報級の現象が概ね6時間以上先に予想されている場合には、「警報に切り替える可能性の高い注意報」（発表状況に「!」のアイコンで表示）を発表し、警報級の現象が予想される時間帯を明示しています。

気象特別警報・警報・注意報の例

1. 全国 気象・観測地方 観測所別の警報・注意報

気象、気象地方の警報、注意報（気象警戒報）

2019年10月12日18時00分 気象、気象地方気象台 発表

注意報発令種別 雹害、観測地方では、雹害や風速、色心強、雹、暴風、暴風による視程障害に注意してください。

2. 観測所別の警報・注意報（雹害1区）

2019年10月12日18時00分発表

| 観測所名称 | 警報・注意報の発令種別 |
|------------|--|
| 警報・注意報(発令) | 雹害1区警報 雹害1区警報 雹害1区警報 |
| 警報・注意報(維持) | 雹害1区警報 |
| 警報の切り替え | 1. 3日連続で雹害警報に切り替える可能性が高い。 2. 3日連続で雹害警報に切り替える可能性が高い。 |

■ 雹害1区警報
 ● 雹害1区警報(発令)・暴風警報、● 雹害1区警報(維持)
 ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持) ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持)
 ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持) ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持)
 ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持) ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持)
 ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持) ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持)

3. 観測所別の警報・注意報（中継気象台）

2019年10月12日18時00分発表

| 観測所名称 | 12月 | | | | | | | | 備考 観測所発令現象 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| | 15-18 | 18-21 | 21-24 | 00-03 | 03-06 | 06-09 | 09-12 | 12-15 | |
| 雹害 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹害1区警報発令 |
| | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | |
| 雹害 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹害1区警報発令 |
| 雹害 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹害1区警報発令 |
| 雹害 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹上 | 雹害1区警報発令 |

■ 雹害1区警報
 ● 雹害1区警報(発令)・暴風警報、● 雹害1区警報(維持)
 ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持) ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持)
 ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持) ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持)
 ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持) ● 雹害1区警報(維持)・暴風警報(維持)

■ 気象情報

気象庁は、警報・注意報の発表に先立って1日～数日前から警戒を呼びかけたり、特別警報・警報・注意報の発表中に現象の経過、予想、防災上の留意点などを解説したりするために「気象情報」を発表します。また、長期間にわたり社会に大きな影響を与える天候についての「気象情報」も発表します。

気象情報には、全国を対象とする「全般気象情報」、全国を11の地方に分けた「地方気象情報」、都道府県（北海道や沖縄県では更に細かい単位）を対象とする「府県気象情報」があります。

府県気象情報の発表例（上：文章による情報、下：図による情報）

令和元年 台風第15号に関する千葉県気象情報 第13号

令和元年9月9日03時34分 銚子地方気象台発表

（見出し）

千葉県では記録的な暴風となっており、最大風速及び最大瞬間風速で観測史上1位の値を更新した地点があります。引き続き、9日朝にかけて暴風に嚴重に警戒してください。

大雨と雷及び突風に関する福島県気象情報 第7号

令和4年8月4日01時13分 福島地方気象台発表

福島県では、会津を中心に、4日明け方にかけて、雷を伴った激しい雨が降るでしょう。土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に嚴重に警戒してください。

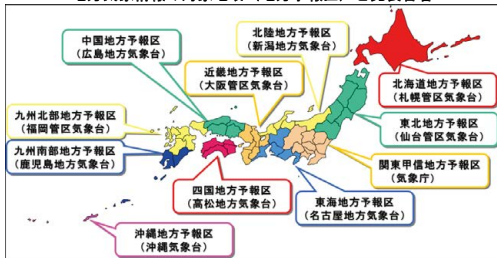
福島県では、広い範囲で土砂災害の危険度が非常に高まっています。また、会津では、浸水害と洪水害の危険度が非常に高まっている所があります。

雨の状況：8月3日0時から4日1時までの総降水量（アメダス観測値）
 北塩原村観測 27.9、5.2ミリ 一本松 19.0、5.2ミリ
 福島市観測 26.8、5.2ミリ 郡山代 14.1、5.2ミリ
 喜多野 22.0、0.3ミリ



土砂災害や浸水害、洪水害のキロクル(危険度分布)に関しては気象庁ホームページなどを確認してください。

地方気象情報の対象地域（地方予報区）と発表官署



気象情報の一種として、大雨による災害発生の危険度が急激に高まっている中で、線状の降水帯により非常に激しい雨が同じ場所で降り続けている状況を「線状降水帯」というキーワードを使って解説する「顕著な大雨に関する気象情報」を發表します。この情報を發表する可能性が高いと予想された場合には、半日程度前から、気象情報において「線状降水帯」というキーワードを用いて呼びかけます。また、数年に一度しか起こらないような記録的な短時間の大雨を観測し、より一層の警戒を呼びかけるときには「記録的短時間大雨情報」という情報を發表します。

顕著な大雨に関する気象情報の發表例

顕著な大雨に関する沖縄本島地方気象情報 第1号
令和3年6月29日02時49分 沖縄気象台発表
(見出し)
本島北部では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続けています。命に危険が及ぶ土砂災害や洪水による災害発生の危険度が急激に高まっています。

記録的短時間大雨情報の發表例

佐賀県記録的短時間大雨情報 第6号
令和元年8月28日04時48分 気象庁発表
4時40分佐賀県で記録的短時間大雨
佐賀県東与賀町付近で約110ミリ

■キキクル（危険度分布）

土砂災害、浸水害、洪水災害発生の危険度の高まりを地図上で5段階に色分けして示す「キキクル（危険度分布）」を常時10分毎に更新しています。雨が強まってきたとき、又は大雨・洪水警報が發表されたとき等には、実際にどこでどのような災害の危険度が高まっているのか「キキクル(危険度分布)」で把握することができます。

■早期注意情報（警報級の可能性）

警報級の現象が5日先までに予想されるときには、その可能性を[高][中]2段階で發表しています。

早期注意情報（警報級の可能性）の發表例

| 北海道留萌地方の早期注意情報（警報級の可能性） | | | | | | |
|--|---------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 2022年11月30日17時 旭川地方気象台 発表 | | | | | | |
| 留萌地方では、1日までの期間内に、暴風（観風雷）警報を發表する可能性が高い。 | | | | | | |
| 北海道留萌地方 | | 1日 | | | | |
| | | 18-24 | 00-06 | 06-12 | 12-18 | 18-24 |
| 大雨 | 警報級の可能性 | - | | | | |
| | 1時間最大 | 15以下 | 15以下 | 15以下 | 15以下 | 15以下 |
| | 3時間最大 | 25以下 | 25以下 | 25以下 | 25以下 | 25以下 |
| | 24時間最大 | 50以下 | | | | |
| 大雪 | 警報級の可能性 | - | | | | |
| | 6時間最大 | 10 | 15 | 15 | 15 | 10 |
| | 24時間最大 | 30から50 | | | | |
| | 警報級の可能性 | [高] | | [高] | | [中] |
| 観風(雷) | 最大風速 | 陸上 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| | 海上 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| 波浪 | 警報級の可能性 | - | | | | |
| | 波高 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 高潮 | 警報級の可能性 | - | | | | |

■ [高] ■ [中]

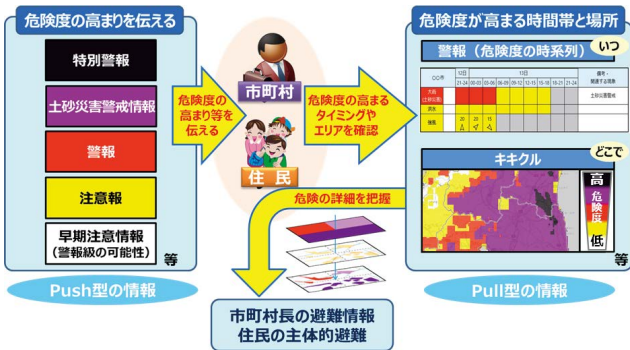
■早期注意情報（警報級の可能性）の【高】及び【中】の利活用

| | 翌日まで 積乱雲や線状降水平帯などの小規模な現象に伴う大雨等から、 台風・低気圧・前線などの大規模な現象に伴う大雨等までが対象。 | 2日先から5日先まで 台風・低気圧・前線などの大規模な現象に伴う大雨等が主な対象。 |
|---|--|--|
| 発表時刻・発表単位 | 天気予報に合わせて発表 毎日05時・11時・17時に、一次細分区域ごとに発表 | 週間天気予報に合わせて発表 毎日11時・17時に、府県予報区ごとに発表 |
| 【高】 対象区域内のいずれかの市町村で警報発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況。 | 翌日までの期間に早期注意情報（警報級の可能性）の【高】が発表されたときは、危険度が高まりつつあり、「 <u>警報に切り替える可能性が高い注意報</u> 」や「 <u>予告的な府県気象情報</u> 」等がすでに発表されているか、まもなく発表されることを表しています。命に危険が及ぶような <u>警報級の現象が予想される詳細な時間帯を気象警報・注意報等で確認してください。</u> | 数日先の早期注意情報（警報級の可能性）の【高】や【中】が発表されたときは、 <u>心構えを早めに高めて、これから発表される「台風情報」や「予告的な府県気象情報」の内容に十分留意するよう</u> してください。 |
| 【中】 【高】ほど可能性は高くないが、対象区域内のいずれかの市町村で警報を発表するような現象発生可能性がある状況。 | 翌日までの期間に早期注意情報（警報級の可能性）の【中】が発表されたときは、これをもって直ちに避難等の対応をとる必要はありませんが、 <u>深夜などの警報発表も想定して心構えを一段高めておく</u> ようしてください。 | |

「翌日まで」の方が「2日先から5日先まで」よりも見逃しが少ない。

■警報等を解説・見える化する情報の利活用

気象庁は、危険度の高まり等を伝える「気象警報」等を提供し、それを受けた市町村職員や住民が自ら「危険度を色分けした時系列」や「キキクル（危険度分布）」等によって自分の地域に迫る危険の詳細について納得感を持って把握できる仕組みを構築し、市町村長の避難情報の判断を支援し、住民の主体的避難の促進を目指します。

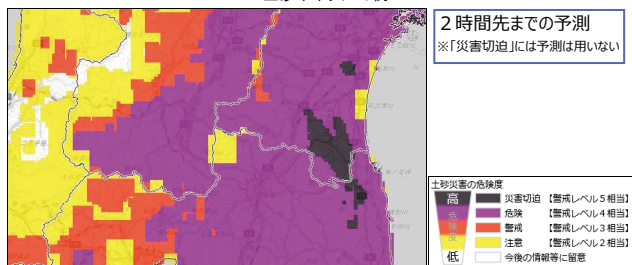


土砂キキクル

大雨警報（土砂災害）の危険度分布

土砂キキクル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布）は、大雨による土砂災害発生危険度の高まりを、地図上で1 km 四方の領域ごとに5段階に色分けして示す情報です。常時10分毎に更新しており、大雨警報（土砂災害）や土砂災害警戒情報等が発表されたときに、土砂キキクル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布）により、どこで危険度が高まっているかを把握することができます。避難にかかる時間を考慮して、危険度の判定には2時間先までの雨量及び土壌雨量指数の予測値を用いています。

土砂キキクルの例



| 色が持つ意味 | 住民等の行動の例 ^{※1} | 相当する警戒レベル |
|-----------|---|-----------|
| 災害切迫 | 命に危険が及ぶ土砂災害が切迫。土砂災害がすでに発生している可能性が高い状況。 直ちに身の安全を確保する。 | 5相当 |
| 危険 | 命に危険が及ぶ土砂災害がいつ発生してもおかしくない状況。 土砂災害警戒区域等の外へ避難する。 | 4相当 |
| 警戒 | 土砂災害への警戒が必要な状況。 高齢者等は土砂災害警戒区域等の外へ避難する。高齢者等以外の方も、普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自ら避難の判断をする。 | 3相当 |
| 注意 | 土砂災害への注意が必要な状況。ハザードマップ等により土砂災害警戒区域等や避難先、避難経路を確認する。今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。 | 2相当 |
| 今後の情報等に留意 | 今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。 | — |

※1 自治体から避難指示（警戒レベル4）等が発令された場合には速やかに避難行動をとってください。

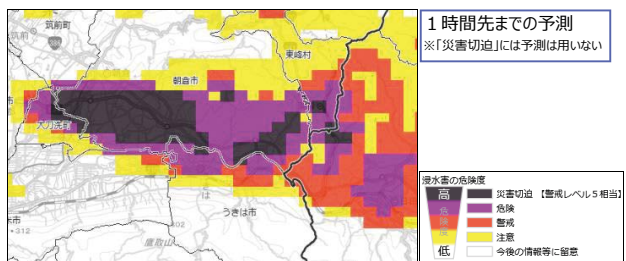
「災害切迫」（黒）が出現した場合、土砂災害警戒区域等では、命に危険が及ぶような土砂災害がすでに発生している可能性が高い状況となります。また、災害が発生する前にいつも「災害切迫」（黒）が現れるとは限りません。このため、土砂災害警戒区域等の住民等は、可能な限り早めの避難を心がけ、遅くとも「危険」（紫）が出現した時点で速やかに避難開始を判断することが重要です。

浸水キキクル

大雨警報(浸水害)の危険度分布

浸水キキクル(大雨警報(浸水害)の危険度分布)は、短時間強雨による浸水害発生危険度の高まりを、地図上で1km四方の領域ごとに5段階に色分けして示す情報です。常時10分毎に更新しており、雨が強まってきたときや大雨警報(浸水害)等が発表されたときに、浸水キキクル(大雨警報(浸水害)の危険度分布)により、どこで危険度が高まっているかを把握することができます。危険度の判定には1時間先までの雨量予測に基づく表面雨量指数の予測値を用いています。

浸水キキクルの例



| 色が持つ意味 | 住民等の行動の例 | 想定される周囲の状況例 |
|-----------|--|--|
| 災害切迫 | 直ちに身の安全を確保する。 【警戒レベル5相当】 | 重大な浸水害が切迫。浸水害がすでに発生している可能性が高い状況。 |
| 危険 | 周囲の状況を確認し、 各自の判断で、屋内の浸水が及ばない階に移動する。 | 道路が一面冠水し、側溝やマンホールの場所が分からなくなるおそれがある。道路冠水等のために鉄道やバスなどの交通機関の運行に影響が出るおそれがある。周囲より低い場所にある多くの家屋が、床上まで水に浸かるおそれがある。 |
| 警戒 | 安全確保行動をとる準備 が整い次第、 早めの行動をとる 。高齢者等は速やかに 安全確保行動をとる 。 | 側溝や下水が溢れ、道路がいつ冠水してもおかしくない。周囲より低い場所にある家屋が、床上まで水に浸かるおそれがある。 |
| 注意 | 今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に注意。ただし、 各自の判断で、住宅の地下室からは地上に移動し、道路のアンダーパスには近づかないようにする。 | 周囲より低い場所で側溝や下水が溢れ、道路が冠水するおそれがある。住宅の地下室や道路のアンダーパスに水が流れ込むおそれがある。周囲より低い場所にある家屋が、床上まで水に浸かるおそれがある。 |
| 今後の情報等に留意 | 今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意。 | 普段と同じ状況。雨のときは、雨水が周囲より低い場所に集まる。 |

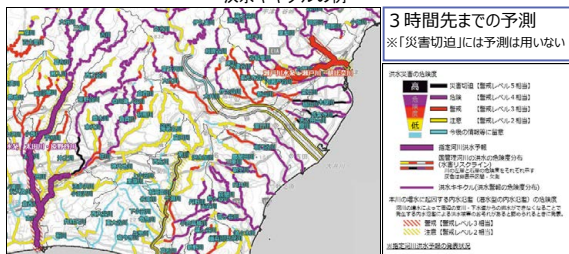
周囲より低い場所(窪地など)にある家屋など、浸水で命が奪われる危険性がある場所では、遅くとも「危険」(紫)が出現した時点で屋内の浸水が及ばない階に移動するなど、各自の判断で速やかに安全確保行動をとることが重要です。

洪水キキクル

洪水警報の危険度分布

洪水キキクル（洪水警報の危険度分布）は、指定河川洪水予報の発表対象でない中小河川（水位周知河川及びその他河川）の洪水災害発生危険度の高まりを、地図上で概ね1kmごとに5段階に色分けして示す情報です。常時10分毎に更新しており、洪水警報等が発表されたときに、どこで危険度が高まっているかを把握することができます。危険度の判定には3時間先までの流域雨量指数の予測値を用いています。令和5年からは、国が管理する指定河川洪水予報の対象河川の危険度分布「水害リスクライン」も一体的に表示し、地域の詳細な洪水危険度をひとめで把握できるようにしました。

洪水キキクルの例



| 色が持つ意味 | 住民等の行動の例 ^{※1・2} | 相当する警戒レベル |
|-----------|---|-----------|
| 災害切迫 | 重大な洪水災害が切迫。洪水災害がすでに発生している可能性が高い状況。 直ちに身の安全を確保する。 | 5相当 |
| 危険 | 水位周知河川・その他河川がさらに増水し、今後氾濫し、重大な洪水災害が発生する可能性が高い。 水位が一定の水位を超えている場合には^{※3}、安全な場所へ避難する。 | 4相当 |
| 警戒 | 洪水災害への警戒が必要な状況。 水位が一定の水位を超えている場合には^{※4}、高齢者等は安全な場所へ避難する。高齢者等以外の方も、普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自ら避難の判断をする。 | 3相当 |
| 注意 | ハザードマップ等により災害が想定されている区域や避難先、避難経路を確認する。今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に注意する。 | 2相当 |
| 今後の情報等に留意 | 今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意。 | — |

※1 自治体から避難指示（警戒レベル4）等が発令された場合や河川管理者から氾濫危険情報等が発令された場合に速やかに避難行動をとってください。
※2 洪水予報河川の外水氾濫については、洪水警報の危険度分布ではなく、河川管理者と気象台が共同で発表している指定河川洪水予報等に基づいて避難指示等が発令されますので、それらに留意し、適切な避難行動を心がけてください。

※3 その他河川では水位を観測していない河川がありますので、その場合は、早めの避難の観点から、速やかに避難を開始することが重要です。

※4 その他河川では水位を観測していない河川がありますので、その場合は、避難の準備をして早めの避難を心がけてください。

特に「災害切迫」(黒)が出現した場合、重大な洪水災害がすでに発生している可能性が高い状況です。中小河川の水位上昇は極めて急激なため、水位上昇の予測を示す「危険」(紫)が出現した時点で、洪水により命に危険が及ぶ場所（山間部の幅の狭い谷底平野を流れる河川の氾濫流により流失が想定される家屋等）では河川の水位情報等を確認し、速やかに避難開始を判断することが重要です。

キキクル（危険度分布）の確認方法

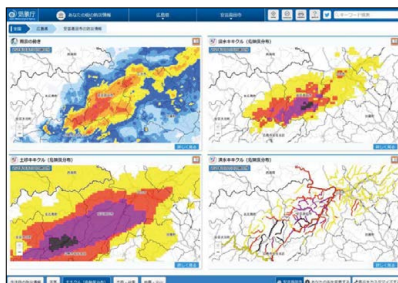
キキクル（危険度分布）は、気象庁ホームページで公開しており、パソコンやスマートフォンから簡単に確認できます。トップページのバナーやインターネット検索からアクセスしてください。

位置情報機能を活用して現在地を中心に表示することや、見たい地域を自由に拡大・縮小することができます。また、メニューから他のキキクルや雨の予想（今後の雨（P35 参照）・雨雲の動き（P37 参照））に、地図の表示範囲を変えずに切り替えられます。

気象庁ホームページ



キキクル（危険度分布）を1ページにまとめて表示



下のコードからも
アクセスできます。



土砂キキクル
(P12 参照)



浸水キキクル
(P13 参照)



洪水キキクル
(P14 参照)

キキクル（危険度分布）の通知サービス

土砂災害や洪水等からの自主的な避難の判断に役立てていただくために、危険度が高まったときにメールやスマホアプリでお知らせするプッシュ型の通知サービスを、気象庁の協力のもとで、事業者が実施しています*。

この通知サービスでは、登録した地域のいずれかの場所で、キキクル（危険度分布）の「危険」（紫）が出現したとき等に通知します。キキクル（危険度分布）で「災害切迫」（黒）となってしまうと、道路冠水等で避難が困難な状況となるおそれがあるため、遅くとも「危険」（紫）が出現した時点で、速やかに避難の判断をすることが重要です。通知を受信したときには、市町村からの避難情報を確認するとともに、避難情報が発令されていなくても、市町村内のどこで危険度が高まっているかをキキクル（危険度分布）の地図や河川の水位情報等で確認することで、自主的な避難の判断に活用いただけます。また、離れた場所に暮らしている家族に避難を呼びかけることにも活用いただくことができます。



この通知サービスは、5段階の「警戒レベル」のうち、どのレベルに相当するかを示して提供します。避難にあたっては、あらかじめ指定された避難場所へ向かうことにこだわらず、川や崖から少しでも離れた、近くの頑丈な建物の上層階に避難するなど、自らの判断でその時点で最善の安全確保行動をとることが重要です。

※ 詳細は、次のリンク先をご確認ください。

(https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/bosai/ame_push.html)。

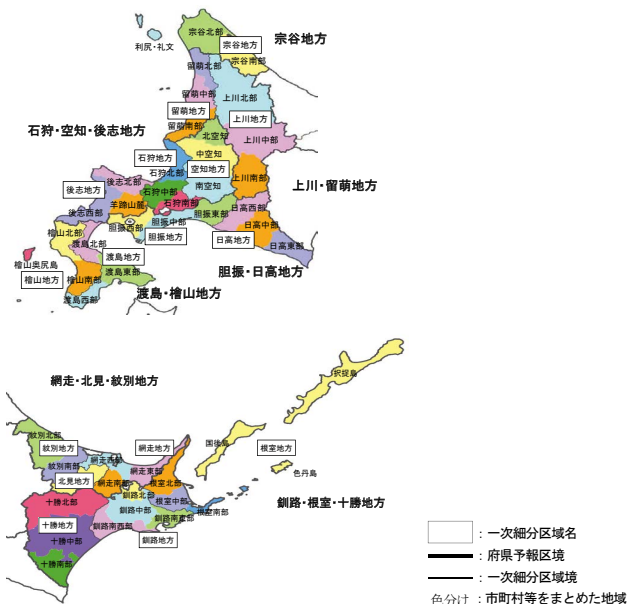
予報と警報・注意報の細分区域

予報と警報・注意報は、都道府県などの防災機関と協議し、都道府県を区域に分けて発表します。天気予報は一次細分区域を、警報・注意報は市町村等（二次細分区域※）を対象としています。また、警報・注意報の発表には市町村等をまとめた地域を用いることもあります。

（※二次細分区域についてはP273の細分区域一覧表を参照）

札幌管区気象台管轄地域の細分区域図

（令和6年4月1日時点）



仙台管区气象台管轄地域の細分区域図

(令和6年4月1日時点)

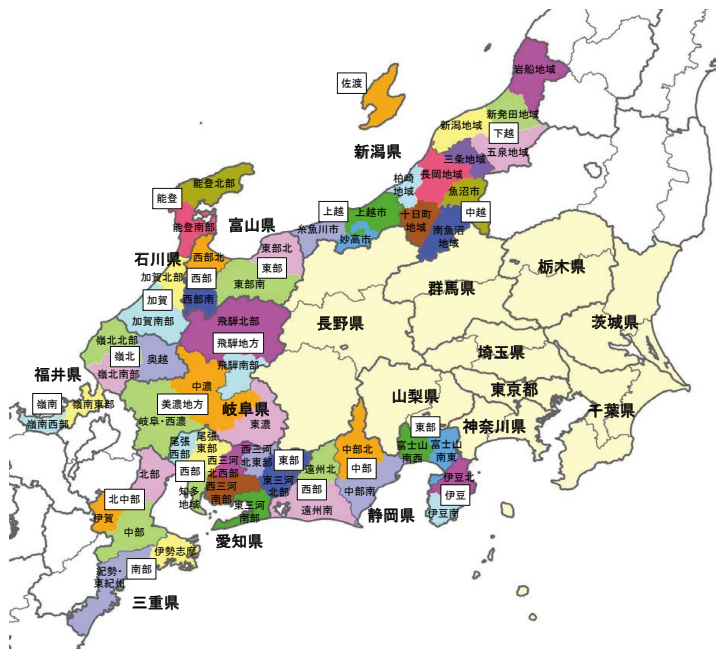
- : 一次細分区域名
- : 府県予報区境
- : 一次細分区域境
- 色分け : 市町村等をまとめた地域



東京管区気象台管轄地域の細分区域図

(令和6年4月1日時点)

(関東甲信地方は次ページ)



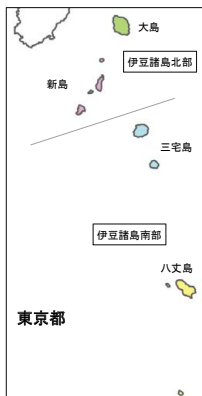
- : 一次細分区域名
- : 府県予報区境
- : 一次細分区域境
- 色分け : 市町村等をまとめた地域

関東甲信地方の詳細図

(令和6年4月1日時点)

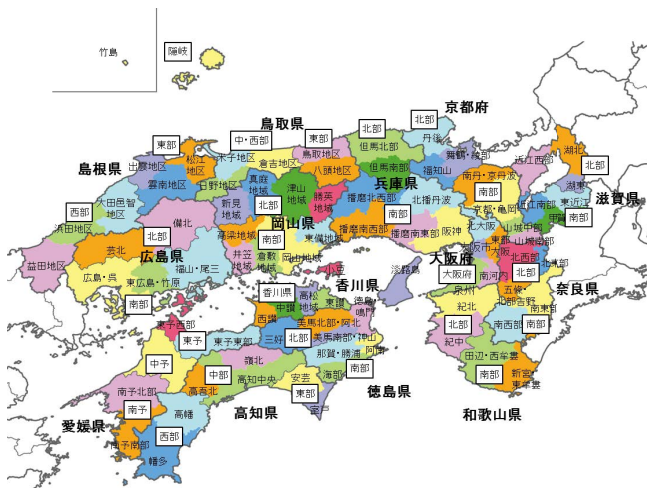


- : 一次細分区域名
 粗線 : 府県予報区境
 細線 : 一次細分区域境
 色分け : 市町村等をまとめた地域



大阪管区气象台管轄地域の細分区域図

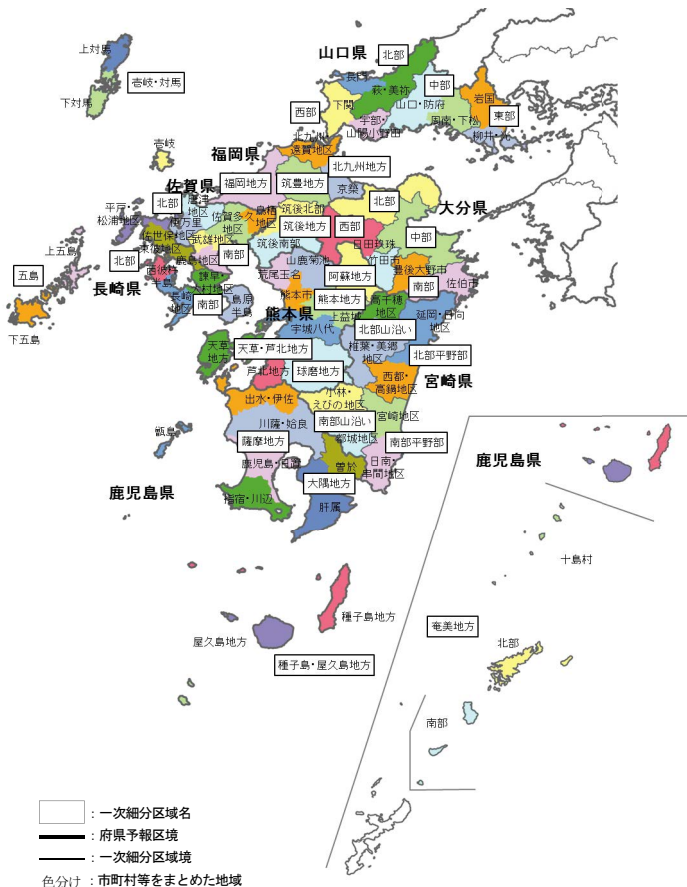
(令和6年4月1日時点)



- : 一次細分区域名
- (thick) : 府県予報区境
- (thin) : 一次細分区域境
- 色分け : 市町村等をまとめた地域

福岡管区気象台管轄地域の細分区域図

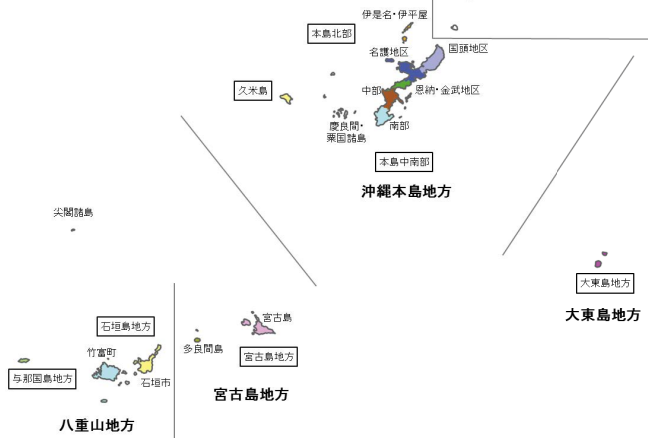
(令和6年4月1日時点)



沖縄气象台管轄地域の細分区域図

(令和6年4月1日時点)

- : 一次細分区域名
- : 府県予報区境
- : 一次細分区域境
- 色分け : 市町村等をまとめた地域



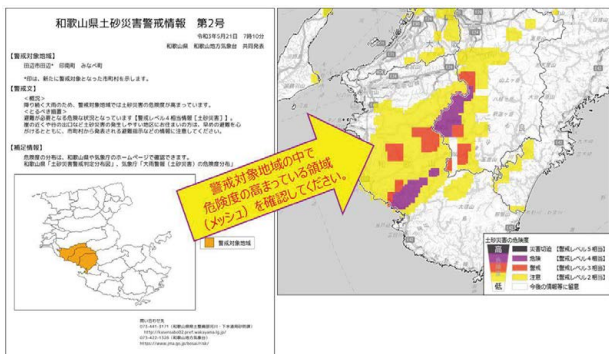
細分区域数 (令和6年4月1日時点)

| | 全国 | 管区气象台別 | | | | | |
|-----------------|------|--------|-----|-----|-----|-----|----|
| | | 札幌 | 仙台 | 東京 | 大阪 | 福岡 | 沖縄 |
| 府県予報区 | 56 | 7 | 6 | 17 | 14 | 8 | 4 |
| 一次細分区域 | 142 | 16 | 17 | 43 | 29 | 30 | 7 |
| 市町村等を まとめた地域 | 375 | 46 | 50 | 114 | 85 | 66 | 14 |
| 二次細分区域 | 1787 | 186 | 233 | 670 | 401 | 256 | 41 |

土砂災害警戒情報

土砂災害警戒情報は、大雨警報(土砂災害)の発表後、命に危険を及ぼす土砂災害がいつ発生してもおかしくない状況となったときに、市町村長の避難指示の発令判断や住民の避難開始の判断を支援するよう、対象となる市町村を特定して警戒を呼びかける情報で、都道府県と気象庁が共同で発表しています。危険な場所からの避難が必要な警戒レベル4に相当します。

土砂災害警戒情報は、過去の災害発生データを調査した上で「この基準を超えると、土砂災害警戒区域等において命が奪われるような土砂災害が発生するおそれがある」という基準を設定しています。避難に要する時間を確保するため、2時間先までに基準に到達することが予測されたとき、すなわち、土砂キキクル(大雨警報(土砂災害)の危険度分布)において「危険」(紫)の危険度が出現したときに速やかに土砂災害警戒情報を発表しています。このため、土砂災害警戒区域等の住民等は、土砂災害警戒情報が発表されたら、土砂キキクルを確認し、遅くとも「危険」(紫)が出現した時点で速やかに避難を開始することが重要です。また、市町村の避難情報のほか、周囲の状況や雨の降り方にも注意し、危険を感じたら躊躇することなく自主避難をすることが大切です。



指定河川洪水予報

国が管理する河川のうち、洪水により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川については、国土交通省と気象庁が共同で指定河川洪水予報（以下、「洪水予報」という。）を発表しています。この洪水予報は昭和30年から始まり、令和5年4月1日現在、109水系298河川について実施しています。

また、都道府県が管理する河川のうち、洪水により相当な損害を生ずるおそれがあるものとして指定した河川についても、都道府県と気象庁が共同で洪水予報を発表しています。平成14年から始まり、令和5年4月1日現在、35都道府県の66水系131河川について実施しています。

これらの洪水予報の予報文には、河川の水位または流量に対応する標題と、それに相当する警戒レベルを示しており、住民の避難行動等との関連が明確になっています。

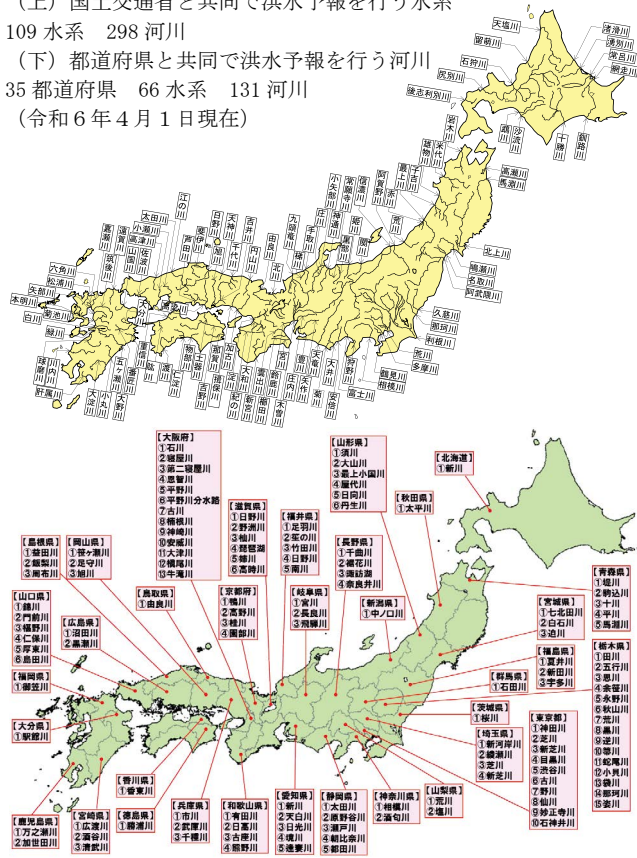
| 洪水予報の標題 (種類) | 求める行動の段階 | 相当する 警戒レベル |
|----------------------|---|---------------|
| 〇〇川氾濫発生情報 (洪水警報) | 氾濫水への警戒を求める段階 | 警戒レベル5 相当 |
| 〇〇川氾濫危険情報 (洪水警報) | いつ氾濫してもおかしくない状態 避難等の氾濫発生に対する対応を求める段階 | 警戒レベル4 相当 |
| 〇〇川氾濫警戒情報 (洪水警報) | 避難準備などの氾濫発生に対する警戒を求め る段階 | 警戒レベル3 相当 |
| 〇〇川氾濫注意情報 (洪水注意報) | 氾濫の発生に対する注意を求める段階 | 警戒レベル2 相当 |

また、令和2年3月にとりまとめられた「河川・気象情報の改善に関する検証報告書」に基づき、国土交通省と共同で洪水予報を実施する河川においては、大雨特別警報を警報等に切り替える際、切り替え以降に河川の増水・氾濫の危険性が高くなると予測した場合等に臨時的洪水予報を発表し、警戒を促します。

洪水予報を行う河川の図

(上) 国土交通省と共同で洪水予報を行う水系
109水系 298河川

(下) 都道府県と共同で洪水予報を行う河川
35都道府県 66水系 131河川
(令和6年4月1日現在)



気象警報等の避難への活用（土砂災害）

土砂災害からの避難の判断基準・対象区域の考え方は「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月、内閣府）において次のように整理されています。

土砂災害からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難情報に関するガイドライン」(土砂災害警戒作成)

| 避難指示等 | | | | 気象警報等 | |
|---|-----------------|--------|--|--------------|--------------------------|
| 対象区域の考え方 | 警戒レベル | 種類 | 判断基準の設定例 | 種類 | |
| ○避難情報の発令対象区域 ・土砂災害の危険度分布による危険度が高まっているメッシュと重なった土砂災害警戒区域等に避難情報を発令することを基本とする（土砂災害警戒区域等を避難情報の発令の対象とあらかじめ定めおく）。 | 5 | 緊急安全確保 | <ul style="list-style-type: none"> （災害切迫） ・大雨特別警報（土砂災害）（警戒レベル5相当情報【土砂災害】）が発表された場合 （※大雨特別警報（土砂災害）は市町村単位を基本として発表されるが、警戒レベル5緊急安全確保の発令対象区域は適切に絞り込むこと） （災害発生を確認） ・土砂災害の発生が確認された場合 | 大雨特別警報（土砂災害） | 土砂キックル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布） |
| | | 避難指示 | <ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害警戒情報（警戒レベル4相当情報【土砂災害】）が発表された場合（※土砂災害警戒情報は市町村単位を基本として発表されるが、警戒レベル4避難指示の発令対象区域は適切に絞り込むこと） ・土砂災害の危険度分布で「危険（紫）」（警戒レベル4相当情報【土砂災害】）となった場合 ・警戒レベル4避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間かつ明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令） ・警戒レベル4避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う前線や台風等が、立退き避難が困難となる暴風を伴い接近・通過することが予想される場合（立退き避難中に暴風が吹き始めるようないつか暴風警報の発表後速やかに発令） ・土砂災害の前兆現象（山崩り、湧き水・地下水の湧り、深淵の水量の変化等）が発見された場合 | 土砂災害警戒情報 | 土砂キックル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布） |
| ○土砂災害警戒区域の詳細 (1)土砂災害防止法に基づく「土砂災害警戒区域」、「土砂災害特別警戒区域」 (2)土砂災害危険箇所 (3)その他の場所 | 3 | 高齢者等避難 | <ul style="list-style-type: none"> ・大雨警報（土砂災害）（警戒レベル3相当情報【土砂災害】）が発表され、かつ、土砂災害の危険度分布が警戒（赤）（警戒レベル3相当情報【土砂災害】）となった場合 （※大雨警報（土砂災害）は市町村単位を基本として発表されるが、警戒レベル3高齢者等避難の発令対象区域は適切に絞り込むこと） ・数時間後に避難経路等の事前通行規制等の基準値に達することが想定される場合 ・警戒レベル3高齢者等避難の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間かつ明け方に接近・通過することが予想される場合（大雨注意報が発表され、当該注意報の中で、夜間～翌日早朝に大雨警報（土砂災害）（警戒レベル3相当情報【土砂災害】）に切り替える可能性が高い旨とされたいい場合など）（夕刻時点で発令） | 大雨警報（土砂災害） | 土砂キックル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布） |
| <ul style="list-style-type: none"> ・大雨注意報が発表された場合には、防災気象情報入手し、気象状況の進展を見守る。 ・連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。 | | 大雨注意報 | 土砂キックル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布） | | |
| <ul style="list-style-type: none"> (注) 土砂災害の危険度分布とは「土砂キックル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布）」と都道府県が提供する「土砂災害危険度情報」を比較し、呼称です。 | 早期注意情報（警報級の可能性） | - | | | |

気象警報等の避難への活用（洪水予報河川の洪水）

洪水予報河川の洪水からの避難の判断基準・対象区域の考え方は「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月、内閣府）において次のように整理されています。

洪水予報河川の洪水からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難情報に関するガイドライン」を基に気象庁作成

| 対象区域の考え方 | | 避難指示等 | | 気象警報等 |
|--|----|----------|---|--------|
| 警戒レベル | 種類 | 判断基準の設定例 | | 種類 |
| ○避難情報の発令対象区域 ・氾濫する切迫度が高まっている各河川等の洪水ハザードマップやその基となる各河川等の浸水想定区域を基本として設定する。 | 5 | 緊急安全確保 | ・(災害が切迫) ・A川のB水位観測所の水位が、 氾濫開始相当水位 である〇〇cmに到達した場合（計算上、個別に定める危険箇所における水位が堤防天端高（又は背後地盤高）に到達している蓋然性が高い場合） ・ 国管理河川の洪水の危険度分布（水害リスクライン） で「 氾濫している可能性（黒） 」になった場合 ・堤防に異常な漏水・侵食の進行や亀裂・すべり等により決壊のおそれが高まった場合 | 氾濫発生情報 |
| | | | ・樋門・水門等の施設の機能支障が発見された場合や排水機等の運転を停止せざるをえない場合（支川合流部の氾濫のため発令対象区域を限定する） ・(災害発生を確認) ・堤防の決壊や越水・溢水が発生した場合（指定河川洪水予報の氾濫発生情報（警戒レベル5相当情報[洪水]）、水防団からの報告等により把握できた場合） | |
| ○立退き避難が必要な場合 ・河川が氾濫した場合に、氾濫流が家屋流失をもたらすおそれがある場合や、山間部等の流速が速いところで、河岸侵食や氾濫流が家屋流失をもたらすおそれがある場合 ・浸水深が深く、居室が浸水するおそれがある場合や、地下施設・空間のうち、その利用形態と浸水想定から、居住者・利用者に命の危険が及ぶおそれがある場合 ・ゼロメートル地帯のように浸水が長期間継続するおそれがある場合 | 4 | 避難指示 | ・ 指定河川洪水予報 により、A川のB水位観測所の水位が 氾濫危険水位（レベル4水位） である〇〇cmに到達し、あるいは、水位予測に基づき急激な水位上昇により、もたぬ 氾濫危険水位 を超え、さらに水位の上昇が見込まれると発表された場合（又は当該市町村・区域で個別に定める危険水位に相当する〇〇cmに到達したと確認された場合） ・A川のB水位観測所の水位が 氾濫危険水位（レベル4水位） である〇〇cmに到達していないものの、A川のB水位観測所の水位が 氾濫開始相当水位 である〇〇cmに到達することが予想される場合（計算上、個別に定める危険箇所における水位が堤防天端高（又は背後地盤高）に到達することが予想される場合） ・ 国管理河川の洪水の危険度分布（水害リスクライン） で「 氾濫危険水位の超過に相当（紫） 」になった場合 ・堤防に異常な漏水・侵食等が発見とれた場合 ・〇〇kmの管理者から、異常洪水時防災操作開始予定の意向があった場合 ・警戒レベル4 避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う前線や台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令） ・警戒レベル4 避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、立退き避難が困難となる規模を伴い接近・通過することが予想される場合（立退き避難中に暴風が吹き始めることがないよう暴風警報の発表後速やかに発令） | 氾濫危険情報 |
| | | | ・ 指定河川洪水予報 により、A川のB水位観測所の水位が 避難判断水位（レベル3水位） である〇〇cmに到達し、かつ、水位予測において引き続きの水位が上昇する予測が発表されている場合 ・ 指定河川洪水予報 により、A川のB水位観測所の水位が 氾濫危険水位（レベル4水位） に到達する予測が発表されている場合（急激な水位上昇による氾濫のおそれがある場合） ・ 国管理河川の洪水の危険度分布（水害リスクライン） で「 避難判断水位の超過に相当（赤） 」になった場合 ・堤防に軽微な漏水・侵食等が発見された場合 ・警戒レベル3 高齢者等避難の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令） | |
| ・洪水注意報が発表された場合は、防災気象情報を入力し、気象状況の進展を見守る。連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。 | 3 | 高齢者等避難 | ・ 指定河川洪水予報 により、A川のB水位観測所の水位が 避難判断水位（レベル3水位） である〇〇cmに到達し、かつ、水位予測において引き続きの水位が上昇する予測が発表されている場合 ・ 指定河川洪水予報 により、A川のB水位観測所の水位が 氾濫危険水位（レベル4水位） に到達する予測が発表されている場合（急激な水位上昇による氾濫のおそれがある場合） ・ 国管理河川の洪水の危険度分布（水害リスクライン） で「 避難判断水位の超過に相当（赤） 」になった場合 ・堤防に軽微な漏水・侵食等が発見された場合 ・警戒レベル3 高齢者等避難の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令） | 氾濫警戒情報 |
| | | | ・洪水注意報が発表された場合は、防災気象情報を入力し、気象状況の進展を見守る。連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。 | |
| | | | | 氾濫注意情報 |
| | | | | - |

気象警報等の避難への活用（水位周知河川の洪水）

水位周知河川の洪水からの避難の判断基準・対象区域の考え方は「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月、内閣府）において次のように整理されています。

水位周知河川の洪水からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難情報に関するガイドライン」を基に気象庁作成

| 対象区域の考え方 | 避難指示等 | | | 気象警報等 | |
|---|-------|---------------|--|---|-----------------|
| | 警戒レベル | 種類 | 判断基準の設定例 | 種類 | |
| <p>○避難情報の発令対象区域</p> <p>・氾濫する切迫度が高まっている各河川等の洪水ハザードマップ上の危険となる各河川等の洪水想定区域を基本として設定する。</p> <p>○立退き避難が必要な場合</p> <p>・河川が氾濫した場合に、氾濫流が家屋浸食をもたらすおそれがある場合や山間部等の流速が速いところで、河岸侵食や氾濫流が家屋流失をもたらすおそれがある場合。</p> <p>・浸水深が深く、居室が浸水するおそれがある場合や、地下施設・空間のうち、その利用形態と浸水想定と、居住者・利用者への危険性及びおそれがある場合。</p> <p>・ゼムール地帯のように浸水が短期間継続するおそれがある場合。</p> | 5 | <p>緊急安全確保</p> | <p>（災害が発生前又は既に発生しているおそれ）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A川のB水位観測所の水位が氾濫開始相当水位である〇〇cmに到達した場合 （計算上、個別に定める危険箇所における水位が堤防天端高（又は背後地盤高）に到達している蓋然性が高い場合） <p>・A川の洪水警報の危険度分布で災害切迫（黒）が出現した場合（流域平均雨量の実況値が大雨特別警報（大水害）の標準値に到達した場合）</p> <p>・堤防に異常な漏水・侵食の進行や亀裂・すべりの発生等により決壊のおそれが高まった場合</p> <p>・閘門・水門等の施設の機能支障が発見された場合や排水機場の運転を停止せざるをえない場合（支川合流部の氾濫のため発令対象区域を限定する）</p> <p>（災害発生を確認）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堤防の決壊や漏水・溢水が発生した場合（水防団等からの報告により把握された場合） | <p>大雨特別警報（大水害）</p> <p>氾濫発生情報</p> <p>洪水千キクル（洪水警報の危険度分布）</p> | |
| | 4 | <p>避難指示</p> | <p>・A川のB水位観測所の水位が氾濫危険水位（洪水特別警戒水位）（レベル4水位）である〇〇cmに到達した場合（又は当該箇所村・区域の個別に定める危険水位に相当する〇〇cmに到達したと確認された場合）</p> <p>・A川のB水位観測所の水位が一定の水位（〇〇m）を超えた状態で、次の①～③のいずれかにより、急激な水位上昇のおそれがある場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ①B地点上流の水位観測所の水位が急激に上昇している場合 ②A川の洪水警報の危険度分布で危険（赤）が出現した場合（流域雨量指数の実況値又は3時間先までの予測値が洪水警報標準値を大きく超過する場合） ③B地点上流で大量又は強い降雨が観入される場合（実況雨量や予測雨量において、累加雨量が〇〇mm以上、または時間雨量が〇〇mm以上となる場合） <p>・堤防に異常な漏水・侵食等が発見された場合</p> <p>・〇〇タムの管理者から、異常洪水時防災操作開始予定の通知があった場合</p> <p>・警戒レベル4避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う前線や台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令）</p> <p>・警戒レベル4避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う前線等が、立退き避難が困難となる早急な接近・通過することが予想される場合（立退き避難中に観測が吹き始めるとがいないような暴風警報の発表後速やかに発令）</p> | <p>氾濫危険情報</p> <p>洪水千キクル（洪水警報の危険度分布）</p> <p>流域雨量指数の予測値</p> | |
| | 3 | <p>高齢者等避難</p> | <p>・A川のB水位観測所の水位が避難判断水位（レベル3水位）である〇〇cmに到達した場合</p> <p>・A川のB水位観測所の水位が一定の水位（〇〇m）を超えた状態で、次の①～③のいずれかにより、急激な水位上昇のおそれがある場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ①B地点上流の水位観測所の水位が急激に上昇している場合 ②A川の洪水警報の危険度分布で警戒（赤）が出現した場合（流域雨量指数の実況値又は3時間先までの予測値が洪水警報標準値に到達する場合） ③B地点上流で大量又は強い降雨が観入される場合（実況雨量や予測雨量において、累加雨量が〇〇mm以上、又は時間雨量が〇〇mm以上となる場合） <p>・堤防に軽微な漏水・侵食等が発見された場合</p> <p>・警戒レベル3高齢者等避難の発令が必要となるような強い降雨を伴う前線や台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令）</p> | <p>氾濫警戒情報</p> <p>洪水警報</p> <p>洪水千キクル（洪水警報の危険度分布）</p> <p>流域雨量指数の予測値</p> | |
| <p>洪水注意警報が発令された場合は、防災気象情報を入力し、気象状況の進展を見守る。</p> <p>連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。</p> | | | <p>氾濫注意情報</p> <p>洪水注意警報</p> | | |
| | | | | - | 早期注意情報（警報発の可能性） |

（注）洪水警報の危険度分布（流域雨量指数の予測値）は、水位上昇の見込みを判断するための情報です。

気象警報等の避難への活用（その他河川の洪水）

その他河川の洪水からの避難の判断基準・対象区域の考え方は「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月、内閣府）において次のように整理されています。

その他河川の洪水からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難情報に関するガイドライン」を基に気象庁作成

| 避難指示等 | | 気象警報等 | | |
|---|-------|--|---|--|
| 対象区域の考え方 | 警戒レベル | 種類 | 判断基準の設定例 | 種類 |
| <p>○避難情報の発令対象区域</p> <p>・河川事務所、気象台等からの助言も踏まえ、それぞれ河川特性等にに応じて区域を設定する。</p> <p>○立退き避難が必要な場合</p> <p>・河川が氾濫した場合に、冠水が家屋流失をもたらすおそれがある場合や、山間部等の流速が速いところで、河岸侵食や冠水が家屋流失をもたらすおそれがある場合</p> <p>・浸水深が深く、居室が浸水するおそれがある場合や、地下施設・空間のつらさ、その利用形態と浸水想定から、居住者・利用者に命の危険が及ぶおそれがある場合</p> <p>・ビロートル地帯のように浸水が長期継続するおそれがある場合</p> | 5 | <p>緊急安全確保</p> | <p>(災害が予測)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A川のB水位観測所の水位が堤防高（又は背後地盤高）である〇〇mに到達し高い場合 ・A川の洪水警報の危険度分布で「災害切迫（黒）」（警戒レベル5相当情報〔洪水〕）が出現した場合（流域雨量指数の実況値が大雨特別警報〔浸水害〕基準に到達した場合） ・堤防に異常な漏水・侵食の進行や亀裂・すべりの発生等により決壊のおそれが高まった場合 ・橋脚・水門等の施設の機能支障が発見された場合や排水機場の運転を停止せざるをえない場合（支川合流部の氾濫のため発令対象区域を限定する） ・大雨特別警報〔浸水害〕が発表された場合（※大雨特別警報〔浸水害〕は市町村単位を基本として発表されるが、警戒レベル5緊急安全確保の発令対象区域は適切に絞込むこと） ・(災害発生を確認) ・堤防の決壊や越水・漏水が発生した場合（水防団等からの報告により把握できた場合） | <p>大雨特別警報 (浸水害)</p> <p>洪水キキクル (洪水警報の危険度分布)</p> |
| | | <p>4</p> <p>避難指示</p> <p>・警戒レベル4 避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う前線や台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令）</p> <p>・警戒レベル4 避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、立退き避難が前提となる暴風を伴い接近・通過することが予想される場合（立退き避難中に暴風が吹き始めることがないよう暴風警報の発表後速やかに発令）</p> | 3 | <p>高齢者等避難</p> |
| <p>洪水注進報が発表された場合は、防災気象情報を入力し、気象状況の進展を見守る。 連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。</p> | 洪水注進報 | | | |

(注) 洪水警報の危険度分布（流域雨量指数の予測値）は、水位上昇の見込みを判断するための情報です。

早期注意情報
(警報の可能性)

気象警報等の避難への活用（高潮）

高潮からの避難の判断基準・対象区域の考え方は「避難情報に関するガイドライン」（令和3年5月、内閣府）において次のように整理されています。

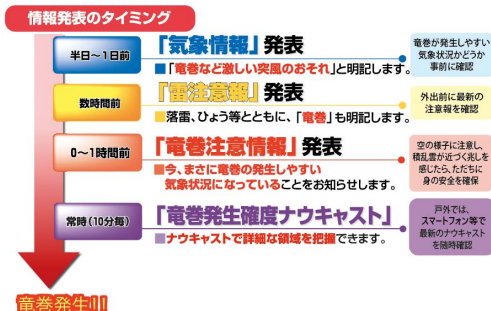
高潮からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難情報に関するガイドライン」を基に気象庁作成

| 避難指示等 | | | | 気象警報等 |
|--|-------|---------------|---|-------------------------------------|
| 対象区域の考え方 | 警戒レベル | 種類 | 判断基準の設定例 | 種類 |
| <ul style="list-style-type: none"> ○避難情報の発令対象区域 ・高潮浸水想定区域や高潮ハザードマップのうち、高潮警報等で発表される予想最高潮位に応じて想定される浸水区域を基本とする。 ・高潮浸水想定区域は想定し得る最大規模の高潮を対象としたものであり、中小規模の高潮を対象としたものではない。そのため、市町村は、高潮警報等の予想最高潮位に応じて想定される浸水区域に対して、速やかに避難情報を発令することができるよう、あらかじめ、気象台、都道府県等に相談し、中小規模の高潮により浸水が想定される区域にみて事前に確認しておくことが望ましい。 | 5 | 緊急安全確保 | <ul style="list-style-type: none"> （災害切迫） ・水門、陸揚等の異常が確認された場合 ・潮位が危険潮位※1を超え、浸水が発生したと推測される場合 ・水位周知御幸において、高潮注意警報が発表された場合※危険潮位；その潮位を超え、海岸堤防等を超えて浸水のおそれがあるものとして、各海岸による堤防等の高さ、過去の高潮時の潮位等に留意して、市町村が避難情報の対象区域毎に設定する潮位 | 高潮注意警報発生情報 |
| <ul style="list-style-type: none"> ○立退き避難が必要な場合 ・高潮時の浸食や浸水により、家屋の流失をもちやすき場合 ・浸水が深く、居室が浸水するおそれがある場合や、地下施設・空間のうち、その利用形態と浸水想定から、居住者・利用者に命の危険が及ぶおそれがある場合 ・ビメトド地形のように浸水が長期継続するおそれがある場合 | 4 | 避難指示 | <ul style="list-style-type: none"> ・高潮警報（警戒レベル4相当情報[高潮]）あるいは高潮特別警報（警戒レベル4相当情報[高潮]）が発表された場合 ・警戒レベル4避難指示の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（高潮注意警報が発表され、当該注意報において、夜間～翌日早朝までに警報に切り替える可能性が高い旨に言及される場合など）（夕刻時点で発令） | 高潮警報 または 高潮特別警報 |
| <ul style="list-style-type: none"> ○立退き避難が必要な場合 ・高潮時の浸食や浸水により、家屋の流失をもちやすき場合 ・浸水が深く、居室が浸水するおそれがある場合や、地下施設・空間のうち、その利用形態と浸水想定から、居住者・利用者に命の危険が及ぶおそれがある場合 ・ビメトド地形のように浸水が長期継続するおそれがある場合 | 3 | 高齢者等避難 | <ul style="list-style-type: none"> ・高潮注意警報の発表において警報に切り替える可能性が高い旨に言及された場合（該時間先に高潮警報が発表される状況の時に発表） ・高潮注意警報が発表されている状況において、台風警報で、台風の暴風域が市町村にかかると予想されている、又は台風が市町村に接近することが見込まれる場合 ・警戒レベル3高齢者等避難の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合（夕刻時点で発令） ・「伊勢湾台風」級の台風が接近し、上陸24時間前、特別警報発表の可能性がある旨、府県気象情報や気象庁の記者会見等により周知された場合 | 高潮警報に切り替える可能性が高い注意報 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・高潮注意報が発表された場合は、防災気象情報を入力し、気象状況の進展を見守る。 ・連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。 | | | | 高潮注意報 |
| | | | | 早期注意情報（警報級の可能性） |

竜巻注意情報

竜巻注意情報は、積乱雲の下で発生する竜巻、ダウンバーストなどの激しい突風に対して注意を呼びかけるものです。竜巻などの激しい突風が予測される場合には、時間経過や発生の可能性に応じて気象情報、雷注意報、竜巻注意情報を発表し、段階的に注意を呼びかけます。

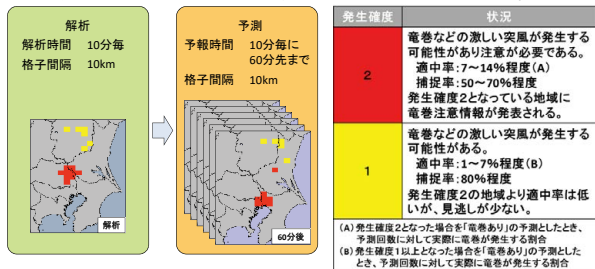


竜巻注意情報は、竜巻発生確度ナウキャストで発生確度2が現れた地域を天気予報と同じ区域（P17～23 参照）を対象に発表しているほか、目撃情報が得られて竜巻等が発生するおそれが高まったと判断した場合にも発表しており、有効期間は発表から約1時間です。

竜巻注意情報が発表された場合には、気象庁ホームページのナウキャスト（雨雲の動き・雷・竜巻）において、竜巻等の激しい突風が発生する危険度の高まっている領域をこまめに確認してください。竜巻などの激しい突風は積乱雲の下で発生するので、竜巻注意情報が発表されたら周囲の空の様子に注意を払い、空が急に暗くなる、大粒の雨が降り出す、雷が鳴るなど、積乱雲が近づく兆候を確認した場合には、近くの建物の中に移動するなど、身の安全を図ることが大切です。

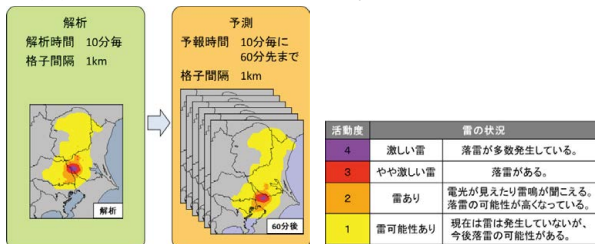
竜巻発生確度ナウキャスト

竜巻発生確度ナウキャストは、竜巻やダウンバーストなど激しい突風の発生する可能性を、気象ドップラーレーダーの観測と数値予報を組み合わせることで判定し、発生確度1及び2として表します。10km四方で解析した結果を分布図で表示し、1時間後までの移動予報と合わせて10分ごとに常時提供します。



雷ナウキャスト

雷ナウキャストは、雷の活動度を1～4で表します。1km四方で解析した結果を分布図で表示し、1時間後までの移動予報と合わせて10分ごとに常時提供します。雷の活動度は、雷監視システムによる雷放電の検出及びレーダー観測を基に、雷の激しさを表したものです。予報は、解析結果の移動予測が主な手法ですが、雷雲の盛衰の傾向も加味します。



これらのナウキャストは気象庁ホームページの「雨雲の動き」ページ(P37 参照)で確認できます。

熱中症警戒アラート

熱中症警戒アラートは、熱中症による人の健康に係る被害が生ずるおそれがある場合に、環境省と気象庁が連携して熱中症への注意喚起を行う情報です。

全国を58に分けた府県予報区等を発表単位とし、発表区域内の環境省の暑さ指数算出地点のいずれかで暑さ指数(WBGT)が33以上*1となることが予測された場合に発表します。

発表基準を超えると予測された日の前日17時頃又は当日5時頃*2に最新の予測を元に情報を発表します。予測対象日の前日に情報を発表した府県予報区等では、当日の予測が発表基準未満に低下した場合でも5時頃にも情報を発表し、熱中症への警戒が緩むことの無いように注意を呼びかけます。

*1：発表基準は全国一律の基準です。

*2：当日の暑さ指数(WBGT)の実況値に基づく発表はありません。

**「熱中症予防行動」を
普段以上に実践しましょう**



昼夜問わず
エアコン等を使用する。



のどが渴く前に
こまめに水分補給する。



身の周りの暑さ指数
(WBGT)を確認し、
行動の目安にする。

暑さ指数に応じた注意事項等

| 暑さ指数 (WBGT) | 注意すべき生活 活動の目安 (*1) | 日常生活における 注意事項 (*1) | 熱中症予防運動指針 (*2) |
|----------------|---------------------------|--|--|
| 31以上 | すべての 生活活動で おこる危険性 | 高齢者においては安静 状態でも発生する危険 性が高い。 外出はなるべく避け、 涼しい室内に移動する。 | 運動は原則中止 特別の場合以外は運動を中止する。 特に子どもの場合には中止すべき。 |
| 28~31 | | 外出時は炎天下を避け、 室内では室温の上昇に 注意する。 | 厳重警戒 (激しい運動は中止) 熱中症の危険性が高いので、激し い運動や持久走など体温が上昇し やすい運動は避ける。10~20分お きに休憩をとり水分・塩分の補給 を行う。暑さに弱い人※は運動を 軽減または中止。 |
| 25~28 | 中等度以上の 生活活動で おこる危険性 | 運動や激しい作業をす る際は定期的に充分に 休憩を取り入れる。 | 警戒 (積極的に休憩) 熱中症の危険が増すので、積極 的に休憩をとり適宜、水分・塩分 を補給する。激しい運動では、30分 おきくらいに休憩をとる。 |
| 21~25 | 強い生活活動で おこる危険性 | 一般に危険性は少ない が激しい運動や重労働 時には発生する危険性 がある。 | 注意 (積極的に水分補給) 熱中症による死亡事故が発生する 可能性がある。熱中症の兆候に注 意するとともに、運動の合間に積 極的に水分・塩分を補給する。 |

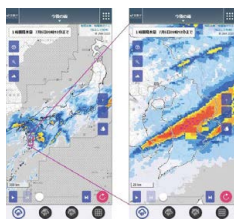
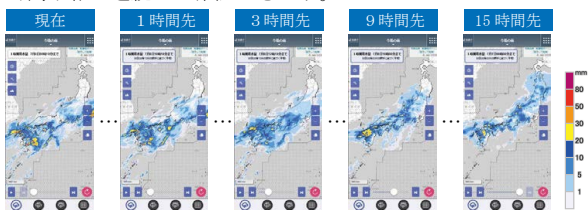
(*1) 日本気象学会指針より引用 (*2) 日本スポーツ協会指針より引用
※暑さに弱い人：体力の低い人、肥満の人や暑さに慣れていない人など。

解析雨量、降水短時間予報

解析雨量は、国土交通省水管理・国土保全局、道路局と気象庁が全国に設置している気象レーダーと、アメダスおよび自治体等の地上の雨量計を組み合わせ、雨量分布を1km四方の細かさで解析したものです。気象レーダーと雨量計の両者の特長を活かした精度の高い雨量分布情報で、解析雨量は30分ごと、速報版解析雨量は10分ごとに、1時間雨量として作成します。解析雨量は、降水状況の監視への利用のほか、解析積雪深・解析降雪量、降水短時間予報や土壌雨量指数・表面雨量指数・流域雨量指数の計算にも利用されます。

降水短時間予報は、雨量の実況分布と解析雨量による雨域移動速度、地形による雨雲の発達や衰弱などから雨量を予測し、数値予報による予測と組み合わせ、6時間先までの各1時間雨量を1km四方で予報します。降水短時間予報は30分ごと、速報版降水短時間予報は10分ごとに作成します。また、7時間先から15時間先までは、5km四方で1時間ごとに予報します。

気象庁ホームページの「今後の雨」ページで解析雨量と降水短時間予報を連続して確認できます。



図はスマートフォンにおける「今後の雨」ページの表示例です。上図のように、15時間先までの雨の分布が確認できます。また、左図のように、見たい地域を自由に拡大・縮小して確認できます。「今後の雨」は右のコードからアクセスできます。

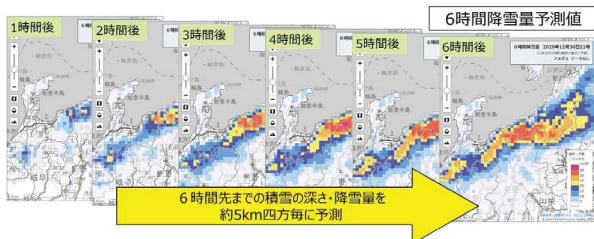


解析積雪深・解析降雪量、降雪短時間予報

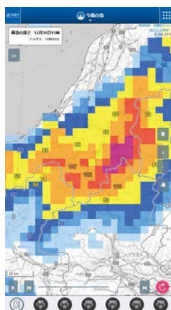
解析積雪深・解析降雪量は、現在の積雪の深さと降雪量の分布を解析したもの、降雪短時間予報は、6時間先までの1時間ごとの積雪の深さと降雪量の分布を予測したもので、それぞれ、約5km四方の細かさで1時間ごとに発表されます。

積雪の深さは、解析雨量や降水短時間予報、LFMの気温等を積雪変質モデルに与えて推定しますが、解析積雪深ではアメダスの積雪計の観測値で補正し、降雪短時間予報では新たに積もる雪の量の予測値を統計的に補正しています。降雪量は、積雪の深さの1時間毎の増加量を表し、減少する場合は0となります。

気象庁ホームページの「今後の雪」ページで解析積雪深・解析降雪量と降雪短時間予報を連続して確認できます。



降雪短時間予報の描画例(令和2年12月30日15時初期値。日本時間)



左図はスマートフォンにおける「今後の雪」ページの表示例です。24時間前から6時間先までの雪の分布を一体的に確認できます。過去から現在の時刻では、アメダスの積雪計の観測値が重ねて表示されます。また、見たい地域を自由に拡大・縮小して確認できます。「今後の雪」は下のコードからアクセスできます。

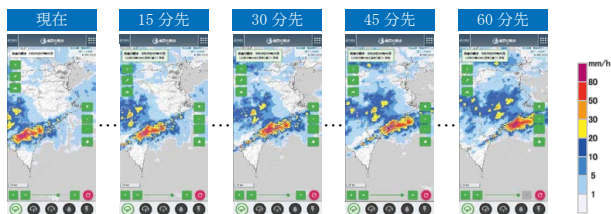
「今後の雪」の描画例(令和2年12月30日15時。日本時間)
数字はアメダス積雪計の観測値。単位はセンチメートル。



降水ナウキャスト

降水ナウキャストは、5分間の降水量と降水強度の分布を250m四方の細かさ（30分先まで。35分から60分先までは1km四方）で予報するもので、5分毎に更新されます。降水ナウキャストには全国20カ所の気象ドップラーレーダーのデータに加え、気象庁・国土交通省・地方自治体が保有する全国約10,000カ所の雨量計の観測データ、ウィンドプロファイラやラジオゾンデの高層観測データ、国土交通省レーダ雨量計のデータも活用しています。また、最新の技術を用いて降水雲の内部を立体的に解析することにより予測精度向上を図っています。

降水ナウキャストは気象庁ホームページの「雨雲の動き」ページで確認することができます。



図はスマートフォンにおける「雨雲の動き」ページの表示例です。1時間先までの雨の強度分布を5分ごとに確認することができます。「雨雲の動き」は右のコードからアクセスできます。



※ 従前の「降水ナウキャスト」(1km四方で1時間先までの降水強度(更新頻度5分毎)と10分間降水量(更新頻度10分毎)を予測)は令和3年2月の気象庁ホームページリニューアルにより気象庁ホームページ上での提供を終了しましたが、気象業務支援センターからの配信は継続しています。

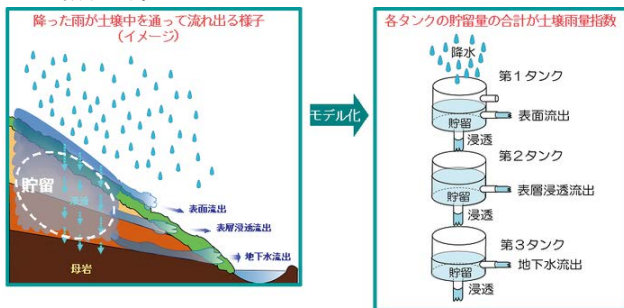
土壌雨量指数

土壌雨量指数とは、大雨による土砂災害リスクの高まりを把握するための指標です。

大雨に伴って発生する土砂災害（がけ崩れ・土石流）には、現在降っている雨だけでなく、これまでに降った雨による土壌中の水分量が深く関係しており、土壌雨量指数は、降った雨が土壌中に水分量としてどれだけ溜まっているかを、タンクモデル※を用いて数値化したものです。土壌雨量指数は、各地の气象台が発表する大雨警報（土砂災害）や土砂災害警戒情報等の判断基準に用いています。

土壌雨量指数そのものは土砂災害リスクの相対的な指標ですが、土壌雨量指数を大雨警報等の判断基準と比較することで絶対的な危険度（重大な土砂災害が発生するおそれなど）を評価することができます。これらの判断基準は過去の土砂災害発生時の土壌雨量指数を調査した上で設定しているため、指数計算では考慮されていない要素（地盤の崩れやすさの違いなど）も判断基準には一定程度反映されています。土砂災害発生の危険度を判定した結果は、土砂キクル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布）で確認できます。

※「タンクモデル」とは、下図のように降った雨が土壌中を通して流れ出る様子を孔の開いたタンクを用いてモデル化したもので、3段に重ねた各タンクの側面には水がまわりに流れ出すことを表す流出孔が、底面には水がより深いところに浸み込むことを表す浸透流出孔があります。土壌雨量指数は、各タンクに残っている水分量（貯留量）の合計として算出します。

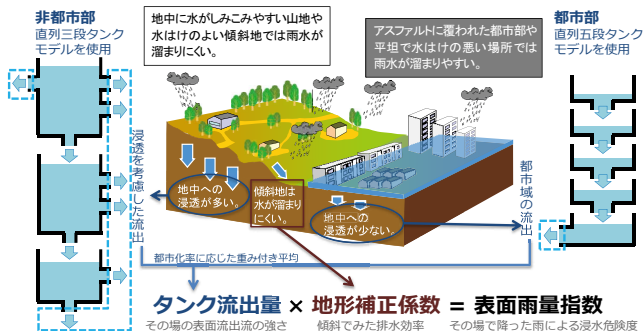


土壌雨量指数のイメージ

表面雨量指数

表面雨量指数とは、短時間強雨による浸水リスクの高まりを把握するための指標です。

降った雨が地中にしみ込みやすい山地や水はけのよい傾斜地では、雨水が溜まりにくいという特徴がある一方、地表面の多くがアスファルトで覆われる都市部では、雨水が地中にしみ込みにくく地表面に溜まりやすいという特徴があります。表面雨量指数は、こうした地面の被覆状況や地質、地形勾配などを考慮して、降った雨が地表面にどれだけたまっているかを、タンクモデルを用いて数値化したものです。表面雨量指数は、各地の气象台が発表する大雨警報（浸水害）・大雨注意報の判断基準に用いています。

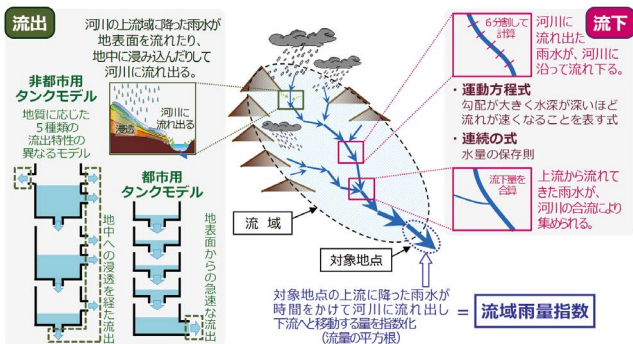


表面雨量指数そのものは浸水リスクの相対的な指標ですが、表面雨量指数を大雨警報（浸水害）等の基準値と比較することで絶対的な危険度（重大な浸水害が発生するおそれなど）を評価することができます。この大雨警報（浸水害）等の基準値は、過去の浸水害発生時の表面雨量指数値を調査した上で設定しているため、指数計算では考慮されていない要素（下水道等のインフラの整備状況の違いなど）も基準値には一定程度反映されています。浸水害発生の危険度を判定した結果は、浸水キキクル（大雨警報（浸水害）の危険度分布）で確認できます。

流域雨量指数

流域雨量指数とは、河川の上流域に降った雨により、どれだけ下流の対象地点の洪水リスクが高まるかを把握するための指標です。

流域雨量指数は、全国の約 20,000 河川を対象に、河川流域を 1 km 四方の格子（メッシュ）に分けて、降った雨水が地表面や地中を流れて河川に流れ出る量（流出量）と、流れ出した雨水が河川に沿って流れ下る量（流量）を計算し、数値化したものです。流出量の計算には表面雨量指数と同じタンクモデルを、流量の計算には運動方程式と連続の式を用いており、こうして計算される流量の平方根をとった値を流域雨量指数としています。流域雨量指数は、各地の气象台が発表する洪水警報・注意報の判断基準に用いています。



流域雨量指数そのものは洪水リスクの相対的な指標ですが、流域雨量指数を洪水警報等の基準値と比較することで絶対的な危険度（重大な洪水災害が発生するおそれなど）を評価することができます。この洪水警報等の基準値は、過去の洪水災害発生時の流域雨量指数値を調査した上で設定しているため、指数計算では考慮されていない要素（堤防等のインフラの整備状況の違いなど）も基準値には一定程度反映されています。洪水災害発生時の危険度を判定した結果は、洪水キキクル（洪水警報の危険度分布）で確認できます。

台風情報

気象庁は台風や発達する熱帯低気圧の実況と1日（24時間）先までの12時間刻み※1の進路・強度予報を3時間毎に発表します。それより先の5日（120時間）先までの24時間刻みの進路・強度予報を6時間毎に発表します。台風が日本に接近し、影響するおそれがある場合、実況は毎時発表し、24時間先までは3時間刻みの進路・強度予報を3時間毎に発表します。また、5日（120時間）先までの暴風域に入る確率（地域ごとの確率、確率の分布）を6時間毎に発表します。

※1 台風の動きが遅い場合12時間予報は省略することがあります

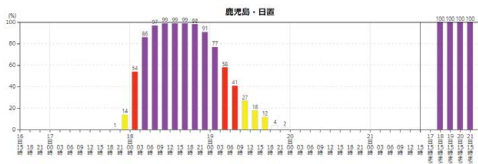
実況と5日（120時間）進路・強度予報



暴風域に入る確率（確率の分布）



暴風域に入る確率（地域ごとの確率）



台風情報で用いられる用語

| | |
|-------|--------------------------------------|
| 予報円 | 70%の確率で台風の中心が位置すると予想される範囲 |
| 強風域 | 10分間平均風速で15m/s以上の風が吹いているか、吹く可能性がある範囲 |
| 暴風域 | 10分間平均風速で25m/s以上の風が吹いているか、吹く可能性がある範囲 |
| 暴風警戒域 | 台風の中心が予報円内に入ったときに暴風域に入るおそれがある範囲 |

台風情報・暴風域に入る確率の内容

| 内容 | 発表頻度 | 時間刻み | 発表時間 | 発表要素 |
|--------------------------|----------------------------|---|---------------------|---|
| 実況 | 3時間毎 1時間毎 ^{※1} | | 正時後 約50~90分 | 台風の中心位置、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 |
| 1時間後 推定 ^{※1} | 1時間毎 | | | |
| 1日(24時間) 予報 | 3時間毎 | 12時間刻み ^{※2} 3時間刻み ^{※1} | | 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 |
| 5日(120時間) 予報 | 6時間毎 | 24時間刻み | | |
| 暴風域に 入る確率 | 6時間毎 | 3時間刻み | 正時後 約60~110 分 | 5日(120時間)先までの3時 間ごと及び24・48・72・96・120 時間先までの確率について、地 域ごとの確率、確率の分布 |

※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12時間予報は省略することがある

気象庁の発表する台風の強さ・大きさ

| 強さ | 最大風速 ^{※3} | 大きさ | 強風域の半径 |
|---------|--------------------|-------------|-------------------|
| (表現しない) | 33m/s 未満 | (表現しない) | 500km 未満 |
| 強い | 33m/s 以上 44m/s 未満 | 大型(大きい) | 500km 以上 800km 未満 |
| 非常に強い | 44m/s 以上 54m/s 未満 | 超大型(非常に大きい) | 800km 以上 |
| 猛烈な | 54m/s 以上 | | |

※3 台風域内の10分間平均風速の最大値

台風の強さや大きさを明示するのは、防災的な警戒事項をわかりやすくするためです。強さは、通常の台風に比べてより大きな災害が発生する恐れがあることを、大きさは、通常の台風に比べてより広い範囲で災害が発生する恐れがあることを示唆します。

台風の平年値

台風の発生数、接近数、上陸数の平年値^{※4} (1991~2020年の30年平均)

| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 年間 |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 発生数 ^{※5} | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 1.0 | 1.7 | 3.7 | 5.7 | 5.0 | 3.4 | 2.2 | 1.0 | 25.1 |
| 接近数 ^{※6} | | | | 0.2 | 0.7 | 0.8 | 2.1 | 3.3 | 3.3 | 1.7 | 0.5 | 0.1 | 11.7 |
| 上陸数 ^{※7} | | | | | 0.0 | 0.2 | 0.6 | 0.9 | 1.0 | 0.3 | | | 3.0 |

※4 値が空白となっている月は、平年値を求める統計期間内に該当する台風が1例もなかったことを示す。

※5 台風の発生時刻については協定世界時を基準にしている。

※6 「接近」は台風の中心が国内のいずれかの気象官署等から300km以内に入った場合を指す。また、各月の接近数の合計と年間の接近数が一致していないのは、丸め誤差および接近は2か月にまたがる場合があるため。

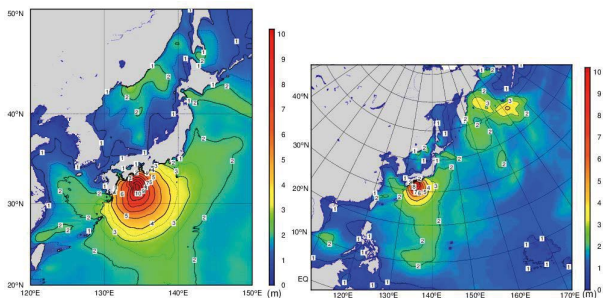
※7 「上陸」は台風の中心が北海道、本州、四国、九州の海岸線に達した場合を指す。ただし、小さい島や半島を横切って短時間で再び海に出る場合は「通過」としている。また、一度上陸した後に再上陸した場合は含まない。

波浪、高潮に関する情報

波浪には、風によってその場所に発生する「風浪（ふうろう）」と、他の場所で発生した風浪が伝わってきた「うねり」があります。風浪は風が強いほど、長く吹き続けるほど、長い距離を吹き渡るほど高くなります。

天気予報などで使われている波の高さは、ある点で一定期間連続的に通過する波を観測したときにこれらの波を高い方から全体の1/3まで平均した「有義波高」という値です。有義波高は、目視で観測される波高とほぼ等しいと言われていますが、100波に1波はその約1.5倍、1000波に1波は2倍近い高波が出現することがあります。

気象庁では、天気予報で波の高さを発表しているほか、高い波による災害が発生するおそれがあると予想された場合、波浪（特別）警報や波浪注意報を発表して警戒・注意を呼びかけています。また、1日2回（日本時間の午前9時及び午後9時）、日本沿岸域及び北西太平洋における波浪の実況と24時間予想図を発表しています。



2018年9月4日9時の沿岸波浪図（左）及び外洋波浪図（右）

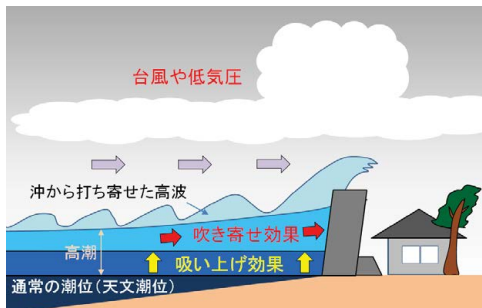
高潮は、台風や発達した低気圧に伴って、潮位が著しく上昇する現象です。これは主に、台風や低気圧の中心付近の低い気圧により海面が持ち上げられる効果（吸い上げ効果）と、海上で強い風が沖から岸に向かって吹くことで表面の海水が岸側に集められる効果

(吹き寄せ効果)によって発生します。

実際の潮位には、天文潮位（満潮、干潮、大潮、小潮）と呼ばれる潮の満ち引きがこれに加わります。さらに、黒潮大蛇行のような海洋変動の影響も受けています（異常潮位）。

高潮が満潮と重なると、潮位がいっそう上昇して広い範囲で浸水被害が発生する可能性が高まります。また、高い波が重なると、ふだんは波が来ないところまで波が押し寄せ、浸水被害が拡大することもあります。

気象庁では、高潮による災害が発生するおそれがあると予想された場合、高潮（特別）警報や高潮注意報を発表して警戒・注意を呼びかけています。これらは警戒レベルに対応しており、住民のとりべき行動や市町村の対応との関連を明確にしています。



高波と高潮は重なって現れます

また、沿岸域での適切な防災対応に資するため、大潮や異常潮位、および短時間に潮位が上下する「副振動」という現象により被害が発生するおそれがある場合や、潮位の状態について解説等を行う必要がある場合、気象庁では「潮位情報」を随時発表しています。潮位情報が発表された場合は、その後に発表される高潮警報・注意報にも十分留意してください。

天気予報の種類と内容

| 種 類 | 内 容 | 対象地域 | 予報期間 | 発表時刻 |
|-------------------------|-----------------------------|--|-------------------------------|------------|
| 府県天気予報 | 天気、風、波の高さ、降水確率、最高・最低気温 | 都府県を1～4つに分けた地域。北海道は16の地域。沖縄県は7つの地域。 | 今日(発表時刻から24時まで)、明日・明後日(0～24時) | 5時、11時、17時 |
| 天気分布予報 | 3時間ごとの天気、気温、降水量、降雪量、最高・最低気温 | 全国を5km四方に分けた地域ごと | 発表時刻の1時間後から明日24時まで | 5時、11時、17時 |
| 地域時系列予報 | 3時間ごとの天気、風向・風速、気温 | 都府県を1～4つに分けた地域。北海道は16の地域。沖縄県は7つの地域。(気温は各地域内の代表地点)。 | | |
| 降水短時間予報 (P34参照) | 1時間ごとの1時間雨量 | 観測時刻から6時間先までは全国を1km四方に分けた地域ごとで発表時刻は30分ごと。観測時刻の7時間先から15時間先までは全国を5km四方に分けた地域ごとで発表時刻は1時間ごと。 | | |
| 速報版降水短時間予報 (P34参照) | 1時間ごとの1時間雨量 | 全国を1km四方に分けた地域ごと | 観測時刻から6時間先まで | 10分ごと |
| 降水ナウキャスト (P36参照) | 5分間ごとの5分間雨量、降水強度。誤差情報。 | 観測時刻から30分先までは全国を250m四方に分けた地域ごと。観測時刻の35分先から60分先までは全国を1km四方に分けた地域ごと。 | | 5分ごと |
| 竜巻発生確度ナウキャスト (P32参照) | 10分間ごとの竜巻などの激しい突風の発生確度 | 全国を10km四方に分けた地域ごと | 観測時刻から1時間先まで | 10分ごと |
| 雷ナウキャスト (P32参照) | 10分間ごとの雷の活動度 | 全国を1km四方に分けた地域ごと | 観測時刻から1時間先まで | 10分ごと |
| 降雪短時間予報 (P35参照) | 1時間ごとの積雪深、降雪量 | 全国を5km四方に分けた地域ごと | 観測時刻から6時間先まで | 1時間ごと |
| 週間天気予報 | 日ごとの天気、最高・最低気温、降水確率、予報の信頼度 | 原則、都府県単位。北海道は7つ、沖縄県は4つ、東京都・鹿児島県は2つの地域。 | 翌日から7日先まで | 11時、17時 |

天気予報の精度

気象庁では日々発表した天気予報の精度を統計的に検証し、予報精度の向上に努めています。また、その検証の結果を気象庁ホームページで公表しています。

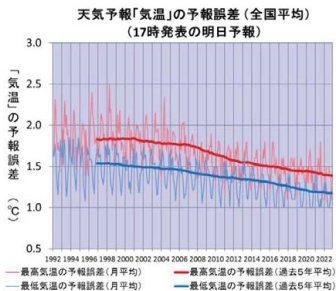
天気（降水の有無）の検証

天気は降水の有無に着目し、その適中率を検証しています。降水ありと予報して実際に降水があった回数と、降水なしと予報して実際に降水がなかった回数をそれぞれ適中とし、これらの合計が全体の予報回数に占める割合を「降水の有無」の適中率として計算します。適中率は高いほど精度が良いことを示します。各月の適中率は、天候の状況の違いによる予測難易度の変化にともなって大きく変動しますが、過去30年以上にわたる適中率は右グラフに示すとおり向上しています。



気温の検証

最高・最低気温は、予報誤差に着目して検証しています。予報した気温と実際に観測された気温とを比較して、RMSE（二乗平均平方根誤差）を予報誤差として計算します。予報誤差は小さいほど精度が良いことを示します。最高・最低気温の予報誤差についても各月の値は大きく変動しますが、過去30年以上にわたる予報誤差は右グラフに示すとおり小さくなっています。



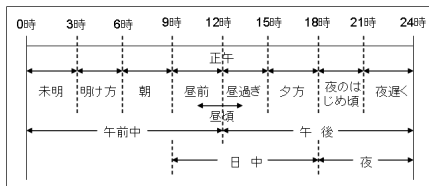
予報用語

気象庁では、天気予報や防災気象情報等が正確に伝わるよう、予報用語を定めています。予報用語は、「明確さ」「平易さ」「聞き取りやすさ」「時代への適応」の4つの観点を基本としています。

予報用語の例

1. 1日の時間細分の用語

天気現象の時間変化をわかりやすく表現するために、1日の時間を3時間きざみに分けて、それぞれの時間帯を表す用語を用いています。



1日の時間細分図

2. 天気予報で使用する「一時」「時々」「のち」は次の定義です。

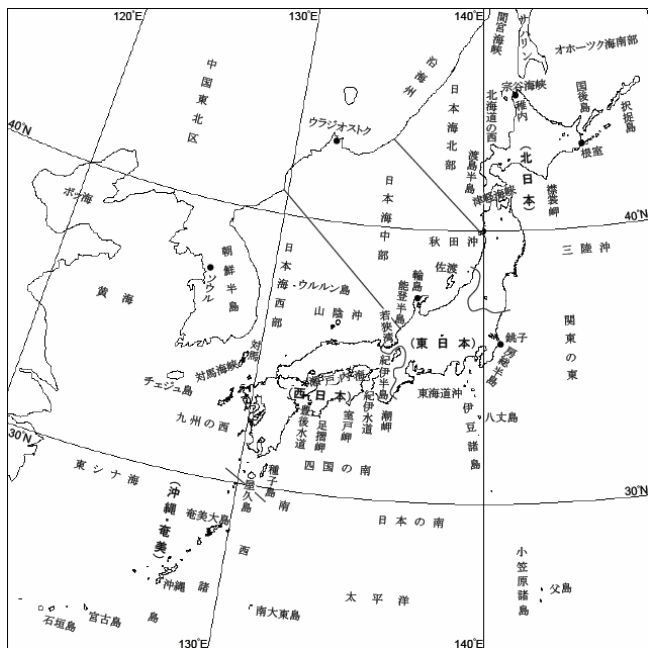
| | |
|----|---|
| 一時 | 現象が連続的に起こり、その現象の発現期間が予報期間の1/4未満のとき |
| 時々 | 現象が断続的に起こり、その現象の発現期間の合計時間が予報期間の1/2未満のとき |
| のち | 予報期間内の前と後で現象が異なるとき、その変化を示すときに用いる |

特に、今日・明日の予報では予想される現象をより明確に示しています。

例：晴れのち曇り夜のはじめ頃一時雨



3. 気象情報などに用いる日本付近の地名や海域名



このほか、日本から離れた低気圧や高気圧、台風の位置などを示す場合、アジア～北西太平洋の地名や海域名を用いることもあります。

雨の強さと降り方

(平成12年8月作成、平成29年9月一部改正)

| 1時間雨量 (mm) | 10以上～ 20未満 | 20以上～ 30未満 | 30以上～ 50未満 | 50以上～ 80未満 | 80以上～ |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|---|
| 予報用語 | やや強い 雨 | 強い雨 | 激しい雨 | 非常に 激しい雨 | 猛烈な雨 |
| 人の受ける イメージ | ザーザーと 降る。 | どしや降り。 | バケツをひ っくり返し たように降 る。 | 滝のように降 る(ゴーゴーと 降り続く)。 | 息苦しく なるよう な圧迫感 がある。 恐怖を感 ずる。 |
| 人への影響 | 地面からの 跳ね返りで 足元がぬれ る。 | 傘をさしてもぬれる。 | | 傘は全く役に立たなくなる。 | |
| 屋内(木造住 宅を想定) | 雨の音で話 し声が良く 聞き取れな い。 | 寝ている人の半数くらいが雨に気がつく。 | | | |
| 屋外の様子 | 地面一面に水たまりがで きる。 | | 道路が川の ようになる。 | 水しぶきであたり一面が白 っぽくなり、視界が悪くなる。 | |
| 車に 乗っていて | | ワイパーを 速くしても 見づらい。 | 高速走行時、 車輪と路面 の間に水膜 が生じブレ ーキが効か なくなる(ハ イドロブレ ーニング現 象)。 | 車の運転は危険。 | |

風の強さと吹き方

(平成12年8月作成、平成29年9月一部改正)

| 風の強さ (予報用語) | やや強い風 | 強い風 | 非常に強い風 | | 猛烈な風 | | |
|----------------|---------------------------------------|--|--|---|--|-----------------------------------|--------|
| 平均風速 (m/s) | 10以上 15未満 | 15以上 20未満 | 20以上 25未満 | 25以上 30未満 | 30以上 35未満 | 35以上 40未満 | 40以上 |
| おおよその時速 | ～50km | ～70km | ～90km | ～110km | ～125km | ～140km | 140km～ |
| 速さの目安 | 一般道路の自動車 | | 高速道路の自動車 | | 特急電車 | | |
| 人への影響 | 風に向かって歩きにくくなる。 傘がさせない。 | 風に向かって歩けなくなり、転倒する人も出る。 高所での作業はきわめて危険。 | 何かにつかまっていけないと立ってられない。 飛来物によって負傷するおそれがある。 | | 屋外での行動は極めて危険。 | | |
| 屋外・樹木の様子 | 樹木全体が揺れ始める。 電線が揺れ始める。 | 電線が鳴り始める。 看板やトタン板が外れ始める。 | 細い木の幹が折れたり、根の張っていない木が倒れ始める。 看板が落下・飛散する。 道路標識が傾く。 | | 多くの樹木が倒れる。 電柱や街灯で倒れるものがある。 ブロック壁で倒壊するものがある | | |
| 走行中の車 | 道路の吹流しの角度が水平になり、高速運転中では横風に流される感覚を受ける。 | 高速運転中では、横風に流される感覚が大きくなる。 | 通常で運転するのが困難になる。 | | 走行中のトラックが横転する。 | | |
| 建造物 | 樋(とい)が揺れ始める。 | 屋根瓦・屋根葺材がはがれるものがある。 雨戸やシャッターが揺れる。 | 屋根瓦・屋根葺材が飛散するものがある。 固定されていないプレハブ小屋が移動、転倒する。 ビニールハウスのフィルム(被覆材)が広範囲に破れる。 | 固定の不十分な金属屋根の葺材がめくれる。 養生の不十分な仮設足場が崩落する。 | 外装材が広範囲にわたって飛散し、下地材が露出するものがある。 | 住家で倒壊するものがある。 鉄骨構造物で変形するものがある。 | |
| おおよその瞬間風速(m/s) | 20 | | 30 | 40 | 50 | 60 | |

アンサンブル予報と週間天気予報の信頼度

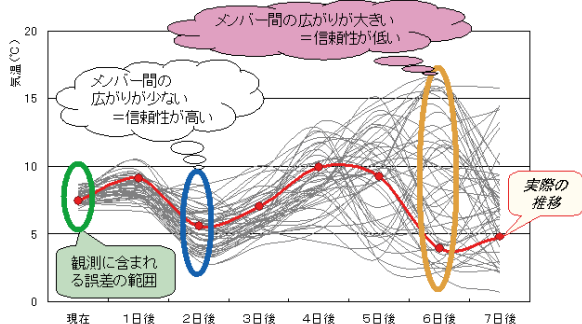
1 アンサンブル予報

週間天気予報は、数値予報を応用した「アンサンブル予報」の手法で計算した資料を基に、全球モデル（GSM）や海外気象機関の数値予報資料も参考に作成しています。

アンサンブル予報は、数多くの数値予報（個々の予報をメンバーといいます）を並行して実行します。その際個々のメンバーは、少しずつ異なった誤差を人工的に加えた初期値から出発して、それぞれ異なった予想結果を導き出します。

このとき、予報時間が長くなってもメンバー間で予想に大きな違いがないときは、もとの数値予報は初期値の誤差に影響されないため信頼性が高いと考えられます。逆に、メンバー間で予想が大きく異なるときは、数値予報の結果は偶然性が強く信頼性が低いと考えられます。

18日先の予測までの全球アンサンブル予報システムについては、令和3年3月にメンバー数を51に増強し、令和4年3月には水平方向の格子間隔を約40kmから約27kmに高解像度化しました。これらによって、週間天気予報の改善を図っています。



2 週間天気予報の信頼度

週間天気予報の信頼度は、3日目以降の降水の有無の予報について「予報が適中しやすい」と「予報が変わりにくい」ことを表す情報で、次に示すとおり、A、B、Cの3段階で表します。

| 信頼度 | 内容 |
|-----|--|
| A | 確度が高い予報 <ul style="list-style-type: none"> 適中率が明日予報並みに高い 降水の有無の予報が翌日に変わる可能性がほとんどない |
| B | 確度がやや高い予報 <ul style="list-style-type: none"> 適中率が4日先の予報と同程度 降水の有無の予報が翌日に変わる可能性が低い |
| C | 確度がやや低い予報 <ul style="list-style-type: none"> 適中率が信頼度Bよりも低い もしくは 降水の有無の予報が翌日に変わる可能性が信頼度Bよりも高い |

信頼度Aのとき、明日に対する天気予報と同程度の予報精度になり、また、雨が降るといふ予報が、翌日発表の週間天気予報で雨が降らないといふ予報に変わることはほとんどありません。一方、信頼度Cのときは、雨が降るかどうかの予報の適中率が低いか、もしくは、翌日に予報が変わる可能性がやや高いことを意味します。利用者は、行事や旅行の計画を立てるときなどに信頼度を確認することで、信頼度の高い日に予定を入れたり、信頼度が低い日の場合は、雨が降るかどうかの予報が変わることがあっても臨機応変に対応できるような予定を組む、最終決定を翌日以降に引き延ばしたりするなど、状況に応じて予定を計画することが可能となります。

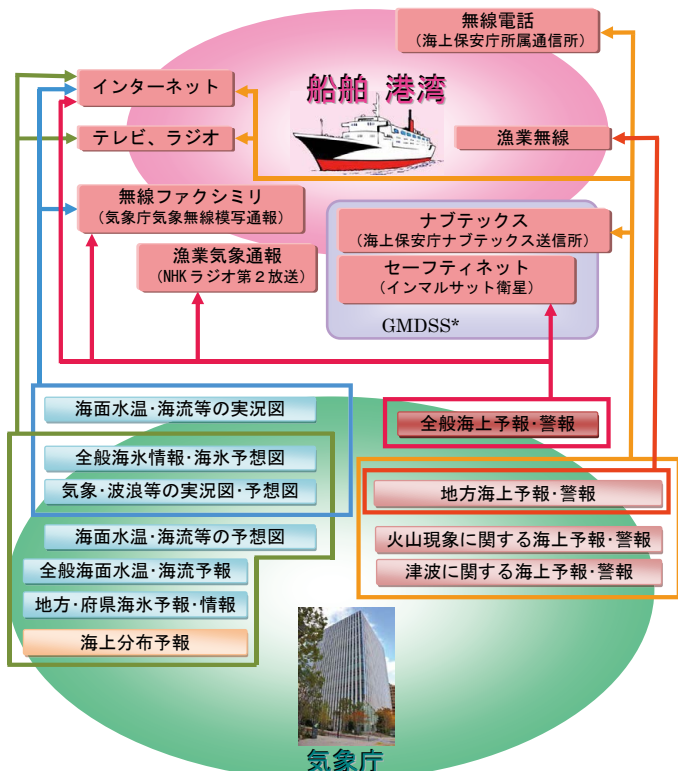
| 東京都の天気予報（7日先まで） | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 2021年02月10日11時気象庁発表 | | | | | | | | | |
| 日付 | 今日 10 (水) | 明日 11 (木) | 明後日 12 (金) | 13 (土) | 14 (日) | 15 (月) | 16 (火) | 17 (水) | |
| 東京地方 | 晴時々曇 | 晴後時々曇 | 曇時々晴 | 曇時々晴 | 曇時々晴 | 曇一時雨 | 晴時々曇 | 晴時々曇 | |
| 降水確率(%) | -/0/0 | 0/0/0/0 | 20 | 30 | 30 | 50 | 20 | 20 | |
| 信頼度 | - | - | - | A | A | C | A | A | |
| 東京 気温 (℃) | 最高 | 12 | 14 | 13 (12~18) | 17 (14~19) | 17 (16~19) | 16 (12~19) | 16 (13~20) | 14 (11~19) |
| | 最低 | - | 1 | 2 (0~3) | 5 (1~8) | 4 (2~7) | 8 (6~9) | 6 (3~8) | 4 (1~6) |

週間天気予報の一例

船舶向け予報警報の種類と内容

| 種類 | 内容 | 対象海域 | 有効期間 | 発表時刻 |
|-----------------|---|--|-----------------------|---|
| 全般海上警報 | 船舶の運航に必要なとなる気象(風・霧)に関する警報。 種別には、台風警報、暴風警報、強風警報、風警報、濃霧警報、警報なし、がある。 | 東経100～180度、赤道～北緯60度の海域 | 観測時刻から24時間 | 1日4回、3時、9時、15時、21時(最大風速48ノット以上の暴風が存在または予想される場合は更に0時、6時、12時、18時)の観測に基づき、観測時刻の概ね2時間30分後に発表。 |
| 全般海上予報 | むこう24時間以内に船舶の航行に影響を及ぼす気圧系、前線系その他の概要(種類・位置・移動)及び予想。全般海上警報の概況報として発表する。 | | | |
| 地方海上警報 | 船舶の運航に必要なとなる気象(風・霧・着水)等に関する警報。種別には、台風警報、暴風警報、強風警報、一般(風・濃霧・着水・うねり)警報、警報なし、がある。 | 日本の海岸線から300海里(約560km)以内の海上を12に分けた海域(更に37に細分) | | 対象海域に警報の対象現象が発現しているか、または24時間以内に影響があると予想した場合に発表。 |
| 地方海上予報 | むこう24時間以内に船舶の航行に影響を及ぼす気圧系、前線系その他の概要(種類・位置・移動)及び予想、代表的な地点の気象実況、対象海域の気象(風・天気・視程)、波の高さなどの予想。 | | 7時発表は明日まで、19時発表は明後日まで | 1日2回、3時と15時の観測に基づき、7時と19時に発表。 |
| 海水予報 | 海水の状況及び予想(地方海上予報に含めて発表)。 | 北海道周辺の海域 | | |
| 海上分布予報 | 6時間ごとの風、視程(霧)、波の高さ、着水、天気。対象海域を緯度経度0.5度に区切った格子ごとに発表。 | 日本の海岸線から概ね300海里(約560km)以内の海域 | 観測時刻の6時間後から24時間後まで | 1日4回、3時、9時、15時、21時の観測に基づき、観測時刻の概ね3時間後に発表。 |
| 漁業気象通報 | 陸上の主な地点及び船舶の気象観測報告と、むこう24時間以内に船舶の航行に影響を及ぼす気圧系、前線系、警戒を要する海域及び予想等。 | 東経100～180度、赤道～北緯60度の海域 | 観測時刻から24時間 | 1日1回、12時の観測に基づき、16時からNHKラジオで放送。 |
| 津波に関する海上予報・警報 | 日本の沿岸を66に分けた津波予報区の津波の高さの予想。 | 津波予報区 | 解除まで | 必要と認める場合に随時。 |
| 火山現象に関する海上予報・警報 | 警報の原因となる火山及びその位置、並びに現象の予想。 | 全般海上警報または地方海上警報に同じ | 解除まで | 必要と認める場合に随時。 |

船舶向け気象情報の伝達経路



* GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System)
海上における遭難及び安全に関する世界的な制度

地方海上予報区細分図



天気図作成の流れ

データ収集

観測時刻から
45分程度



気象衛星観測

地上気象観測



高層気象観測

海上気象観測



スーパーコンピュータ

各種観測資料やスーパーコンピュータによる計算結果を天気図解析システムに入力し、実況および予想天気図の案を自動作成します。

天気図解析システム

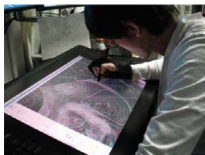
無線ファクシミリ
(気象庁気象無線写真通報)



インターネット

速報解析

観測時刻から
2時間30分程度



天気図の案をもとに、予報官が気象現象等を考慮し、台風や高・低気圧、前線等をペンタブレットを用いて手で解析し、速報版の実況天気図を作成します。

また、実況天気図の他に予想天気図も作成します。さらに、船舶関係者向けに、海上警報や悪天情報を掲載した天気図も作成します。

天気図(速報版)

テレビ・ラジオ・新聞等

再解析



速報解析後に入ったデータを含めた各種資料から台風や高・低気圧、前線等の推移を綿密に検討し、再解析を行います。

この解析結果をもとに確定版の天気図を作成し、各種資料とともに気象庁天気図として提供します。



天気図(確定版)

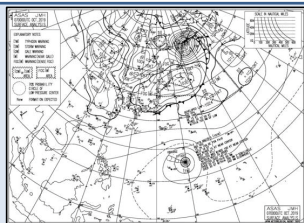
- ・一般利用者
- ・大学・研究機関
- ・海外気象局

気象庁天気図

国立公文書館(天気図原本の保管)

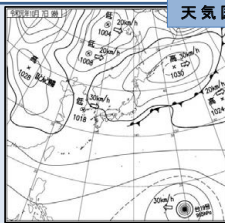
各種天気図

天気図(速報版)



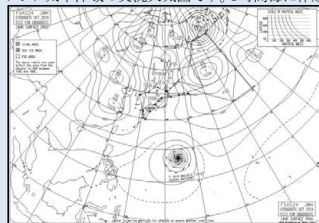
アジア太平洋地上天気図

船舶関係者向けの、海上警報の情報が掲載されているアジア太平洋域の実況天気図です。6時間毎に作成します。



速報天気図

一般利用者向けの日本域の実況天気図です。0時を除く3時間毎に作成します。



アジア太平洋海上悪天24時間予想図

船舶関係者向けに、アジア太平洋域の24時間予想天気図に、海上の悪天情報が掲載されています。12時間毎に作成します。この他、アジア太平洋海上悪天48時間予想図も提供しています。

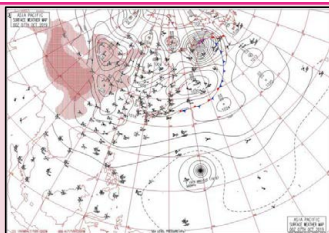


台風5日予報図

船舶関係者向けに、台風の進路や強さの今後5日間の予報が掲載されています。台風存在時に6時間毎に作成します。

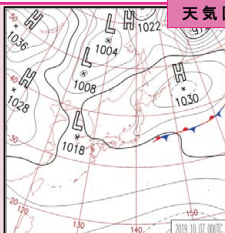
※天気図は画像形式のほか、XML形式、SVG形式のベクトルデータも提供しています。
また、気象庁ホームページではカラー版の天気図も提供しています。

天気図(確定版)



アジア太平洋地上天気図(原図)

再解析後に確定したアジア太平洋域の実況天気図です。6時間毎に作成します。



日本域地上天気図

再解析後に確定した日本域の実況天気図です。12時間毎に作成します。

数値予報

昭和 34 (1959) 年、気象庁として初めての大型電子計算機を導入し、現業業務としての数値予報を開始しました。当時、大型電子計算機は国内でも数少なく、わが国の官公庁では最初の導入でした。

数値予報は、大気や海洋・陸地を対象に、将来の状態を予測する「数値予報モデル」と、現在の状態をできるだけ正確に把握する「解析（データ同化）システム」をスーパーコンピュータを用いて実行しています。電子計算機の高性能化とともに気象学の研究成果に基づく新しい計算手法の開発・実用化、新しい観測データの利用などが進められ、予測精度の向上、予測期間延長などの改良が図られてきました。

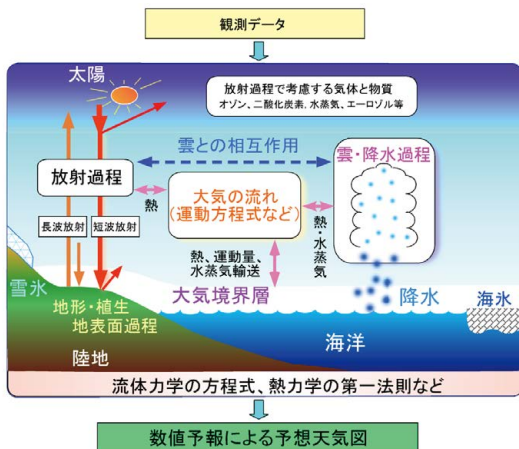
この結果、天気予報の精度向上のほか降水確率予報、分布予報・時系列予報、力学的モデルによる季節予報、台風 5 日進路予報など時代の要請に応じた予報の高度化を実現してきました。

線状降水帯などの集中豪雨や台風に対する予測精度の向上、防災気象情報の高度化、天気予報・季節予報の精度向上、航空機の安全運航のための気象情報の高度化を目的として、令和 5 年 3 月からは線状降水帯予測スーパーコンピュータを、令和 6 年 3 月からは第 11 世代のスーパーコンピュータシステムを運用しています。

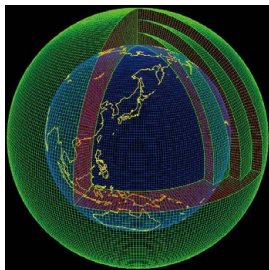
数値予報の結果は、各地の気象台に送られて、天気予報や注意報・警報等の発表に使われるほか、民間気象事業者にも民間気象業務支援センターを通じて提供される様々な分野で広く活用されています。さらに、アジア地域をはじめとして世界各国に提供され、防災活動等に貢献しています。

数値予報モデルの概念図

数値予報では、大気や海洋・陸地の状態を気温、風などの気象要素や海面水温・地面温度などの物理量で表し、物理法則に基づいて将来の状態を予測します。この予測計算に用いるプログラムを「数値予報モデル」と呼びます。

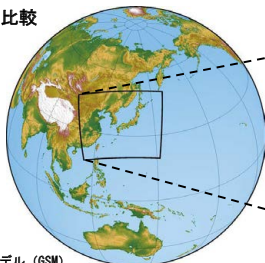


数値予報モデルは、大気や海洋・陸地を立体の格子で区切り、格子上で大気の状態を計算します。(下の図は全球の大気を格子で区切ったイメージ図です)



数値予報モデルの領域・地形

領域の比較

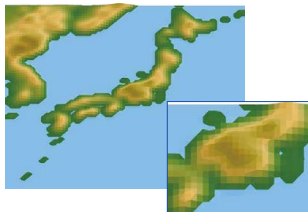


全球モデル (GSM)
全球アンサンブル予報システム (GEPS)

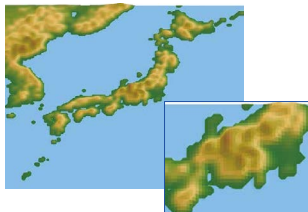


局地モデル (LFM)
メソモデル (MSM)
メソアンサンブル予報システム (MEPS)

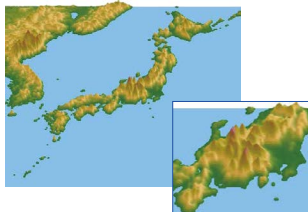
地形の比較



GEPS (格子間隔: 約 27km) の地形



GSM (格子間隔: 約 13km) の地形



MSM, MEPS (格子間隔: 5km) の地形

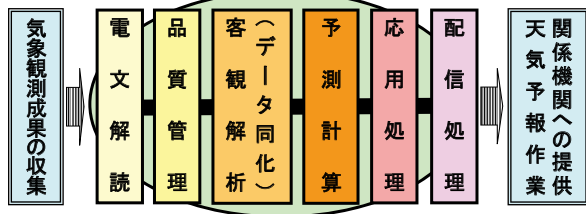


LFM (格子間隔: 2km) の地形

格子間隔が狭いほどより詳細な地形を表現することができます。そのため、局地的な地形によって引き起こされる気象現象の表現は格子間隔が狭いモデルほど正確になります。

モデル地形作成に用いた標高データセットは、MERIT DEM (東京大学准教授 山崎大氏作成) + RAMP2 (米国国立雪氷データセンター配布)、または GTOPO30 (米国地質調査所配布)

数値予報の流れ



数値予報システム一覧

| 数値予報システム (略称) | 水平 分解能 | 鉛直層数 (最上層) | 予報期間 (初期値の時刻 または実行頻度) | 初期値 | 主な利用目的 |
|------------------------------|---|-----------------------------------|--|----------|--|
| 全球モデル(GSM) | 約 13km | 128 層 (0. 01hPa) | 5. 5 日間 (06, 18UTC、毎 日) 11 日間(00, 12UTC、毎日) | 全球 解析 | 台風予報、天気予 報・週間天気予報、 航空気象情報、MSM の側面境界条件 |
| メソモデル(MSM) | 5 km | 96 層 (約 38km) | 78 時間 (00, 12UTC、毎日) 39 時間 (03, 06, 09, 15, 18, 21UTC、 毎日) | メソ 解析 | 防災気象情報、降 水短時間予報、航 空気象情報、天気 予報、LFM の側面 境界条件 |
| 局地モデル(LFM) | 2 km | 76 層 (約 22km) | 18 時間 (00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21UTC、毎日) 10 時間 (上記以外の正時、毎日) | 局地 解析 | 航空気象情報、 防災気象情報、 降水短時間予報 |
| メソアンサンブル 予報システム (MEPS) | 5 km | 96 層 (約 38km) | 39 時間、21 メンバー (00, 06, 12, 18UTC、毎日) | メソ 解析 | 防災気象情報、 航空気象情報、 天気予報 |
| 全球アンサンブル 予報システム (GEPS) | 18 日先ま で約 27km 18~34 日 先まで 約 40km | 128 層 (0. 01hPa) | 5. 5 日間、51 メンバー (06, 18UTC、台風等が存在 する時) 11 日間、51 メンバー (00, 12UTC、毎日) 18 日間、51 メンバー (12UTC、毎日) 34 日間、25 メンバー (12UTC、火・水曜日) | 全球 解析 | 台風予報、 週間天気予報、 早期天候情報、 2 週間気温予報、 1 か月予報 |
| 季節アンサンブル 予報システム | 大気 約 55km 海洋 約 25km | 大気 100 層 (0. 01hPa) 海洋 60 層 | 7 か月間、5 メンバー (00UTC、毎日) | 全球 解析 | 3 か月予報、暖候 期予報、寒候期予 報、エルニーニョ 監視速報 |

データ同化

データ同化は、直近の予報値と空間的、時間的に不均一な観測データとを、それぞれの誤差の大きさを考慮して利用し、物理的整合性をもった最適解析値を格子点値 (GPV) の形で求める技術です。気象庁では現在、ハイブリッド同化手法を用いた全球解析システム(注1)、4次元変分法を用いたメソ解析システム及び気候データ同化システムと、ハイブリッド同化3次元変分法を用いた局地解析システム(注2)を運用しています。

全球解析、メソ解析、局地解析、気候データ同化に使用するデータ一覧

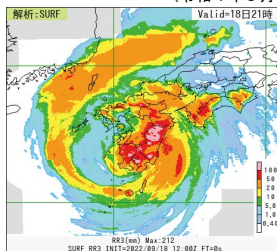
| | データの種類 | 解析に使用する観測要素 | 使用先 | | | |
|-------------------|-------------------------|----------------------|-----|----|----|----|
| | | | 全球 | メソ | 局地 | 気候 |
| 直接観測 | 固定観測点の地上観測 (アメダスを除く) | 気圧 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 湿度 | — | ○ | ○ | — |
| | 船舶・ブイ | 気圧 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ラジオゾンデ・レーウィン | 気温、風、湿度 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 航空機 | 風 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 気温 | ○ | ○ | ○ | — |
| | アメダス | 降水量(解析雨量) | — | ○ | — | — |
| 気温、風 | | — | — | ○ | — | |
| 湿度 | | — | ○ | ○ | — | |
| センシング | ウィンドプロファイラ | 風 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 気象レーダー | 反射強度(解析雨量) | — | ○ | — | — |
| | | 反射強度から算出した相対湿度 | — | ○ | ○ | — |
| | | ドップラー速度 | — | ○ | ○ | — |
| | 地上GNSS観測 | 大気遅延量から算出した可降水量 | — | ○ | ○ | — |
| | | 大気遅延量 | ○ | — | ○ | ○ |
| | 船舶GNSS観測 | 大気遅延量から算出した可降水量 | — | ○ | ○ | — |
| 地上設置型 マイクロ波放射計 | 輝度温度から算出した可降水量 | — | ○ | ○ | — | |
| 衛星観測 | 可視・赤外イメージャ | 画像上の雲や水蒸気パターンから算出した風 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 輝度温度 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | マイクロ波イメージャ | 輝度温度から算出した降水強度 | — | ○ | — | — |
| | | 輝度温度 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 赤外放射計 | 輝度温度から算出した土壌水分量 | — | — | ○ | — |
| | | 輝度温度 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | マイクロ波サウンダ | 輝度温度 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | マイクロ波散乱計 | 後方散乱断面積から算出した海上風 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 後方散乱断面積から算出した土壌水分量 | — | — | ○ | — |
| | 二周波降水レーダー | 反射強度から算出した相対湿度 | — | ○ | — | — |
| GNSS 掩蔽観測 | 屈折率 | — | ○ | — | — | |
| | 屈折角 | ○ | — | — | ○ | |
| 他 | 気象庁台風解析データ | 海面気圧 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 風 | ○ | ○ | — | ○ |

(注1) 予報の不確実性を見積もりに気候値を用いる4次元変分法と、気象条件に応じた不確実性を考慮できる全球アンサンブル予報システムで使用している技術とを組み合わせた手法を使用。

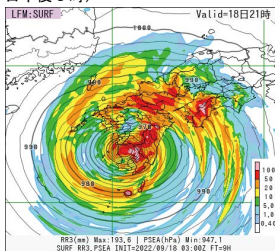
(注2) 3次元変分法の予測誤差に、アンサンブル手法から算出した気象場に応じた値を考慮する手法を使用。

数値予報による予報事例

(令和4年9月18日午後9時)



解析雨量
(前3時間積算降水量)



局地モデルによる予測結果
(前3時間積算降水量、海面更正気圧
(9月18日正午初期値の9時間後の予報))

令和4年台風第14号の事例。局地モデル(LFM)による前3時間積算降水量の予測結果(右図)に見られる西日本の強雨域は、同時刻の解析雨量(左図)とよく対応しています。

天気予報ガイダンス

ガイダンスとは、天気、最高気温、雨量などの予報要素を直接示す予測資料です。数値予報データ及び観測・解析データを利用し、統計手法を用いて作成します。現在、作成している天気予報ガイダンスは、以下のとおりです。

天気予報ガイダンスの一覧

| ガイダンス | 要素 | 形式 |
|-------|------------|-------------------------------------|
| 降水 | 平均降水量 | 20km 格子 (GSM) 5 km 格子 (MSM・MEPS) |
| | 降水確率(注1) | |
| | 最大降水量 | |
| | 大雨発生確率(注2) | |
| 降雪 | 降雪量 | 5 km 格子 (GSM・MSM・MEPS) |
| 気温 | 時系列気温 | アメダス地点 (GSM・MSM・MEPS) |
| | 最高・最低気温 | |
| 風 | 定時風 | アメダス地点 (GSM・MSM・MEPS) |
| | 最大風速 | |
| 天気 | 天気 | 20km 格子 (GSM) 5 km 格子 (MSM) |
| 発雷確率 | 発雷確率 | 20km 格子 (GSM・MSM・MEPS) |
| 湿度 | 最小湿度 | 気象官署 (GSM・MSM) |
| 視程 | 視程 | 20km 格子 (GSM) |
| | | 5 km 格子 (MSM) |

(注1) MEPS では作成しない。(注2) GSM では作成しない。

数値予報に用いる計算機の変遷

気象庁は、昭和 34 年に大型電子計算機 IBM704 を導入し数値予報を開始して以降、計算機技術の進展に応じて最新の計算機に更新し、数値予報の改良を図っています。令和 5 年 3 月に線状降水帯予測スーパーコンピュータを導入し、令和 6 年 3 月に第 11 世代としてスーパーコンピュータシステムを更新しました。現行のシステムを合わせた性能は、第 10 世代の約 4 倍*1（第 1 世代システムの約 60 兆倍*2）を有しています。

*1 気象計算における実効性能比 *2 理論演算速度比

数値予報に用いる計算機の変遷

| 世代 | 運用開始年月 | 主計算機 | 備考 |
|------|---------|-------------------------------|--------------|
| I | 1959/3 | IBM 704 | 運用開始(本庁) |
| II | 1967/4 | HITAC 5020/5020F | |
| III | 1973/8 | HITAC 8700/8800 | |
| IV | 1982/3 | HITAC M-200H(2台) | |
| V | 1987/9 | HITAC M-680 | |
| | 1987/12 | HITAC S-810/20K | |
| VI | 1996/3 | HITAC S-3800/480 | 清瀬庁舎へ移転 |
| VII | 2001/3 | HITACHI SR8000E1 | |
| VIII | 2006/3 | HITACHI SR11000K1(2台) | |
| IX | 2012/6 | HITACHI SR16000M1(2台) | 清瀬第3庁舎に設置 |
| X | 2018/6 | Cray XC50(2台) | |
| XI | 2024/3 | Fujitsu PRIMAGY CX2550 M7(2台) | |
| | 2023/3 | Fujitsu PRIMEHPC FX1000(2台) | 館林データセンターに設置 |



左：数値予報開始当時の大型電子計算機
 中央：令和 6 年 3 月に更新したスーパーコンピュータ
 右：線状降水帯予測スーパーコンピュータ

気象情報の基盤情報システム

気象庁では、国内外の気象機関などから気象などの観測データを収集し、これを解析、予測することで、天気予報や特別警報・警報・注意報などの様々な情報を作成し、国内外の気象機関、防災関係機関、報道機関などに伝達しています。こうした気象情報は国民生活の安全に欠くことのできないものであり、迅速かつ確実に作成、伝達するシステムを構築しています。

情報基盤の中核となる気象庁のネットワークには、異なる複数系統の広域LANを採用して信頼性（耐障害性）を高め、拡張性のある国内基盤通信網を構築し、全国各地の各種データを、同ネットワークを介して、気象庁の中核的な情報通信システムである気象情報伝送処理システム（アデス）とスーパーコンピュータシステムで収集・解析・配信しています。

アデスでは、気象情報の国際的な交換・配信を行うために構築された全球通信システム（GTS）、国際航空固定通信網（AFTN）と接続し、これらに接続された諸外国の気象機関等とデータ交換を行っています。また地域気象観測システム（アメダス）、地震活動等総合監視システム（EPOS）などの庁内諸システムと接続し、気象庁のデータ交換中枢の役割を果たしています。

スーパーコンピュータシステムでは、アデスによって集められた国内外の観測データを使い、大気の力学や熱力学などの物理法則に基づく数値予報モデルにより大気の状態を数値的に予測しています。予測値としては、数時間先のきめ細かな予測から数ヶ月先までの全球規模の予測を行っています。

収集・作成された各種気象情報は、天気予報や特別警報・警報・注意報などの作成に利用されるほか、行政機関、報道機関並びに船舶・航空機等へも提供しています。また、防災情報提供システムにより、首相官邸をはじめとする防災関係機関へきめ細かな各種防災情報を提供している他、一般の方々へ直接情報を提供するため、気象庁ホームページ（<https://www.jma.go.jp>）において、大雨や暴風などに関する特別警報・警報・注意報、地震や津波、火山に関する情報、天気予報、気象レーダーやアメダスの観測結果の分布など、多種多様な情報を提供しています。

