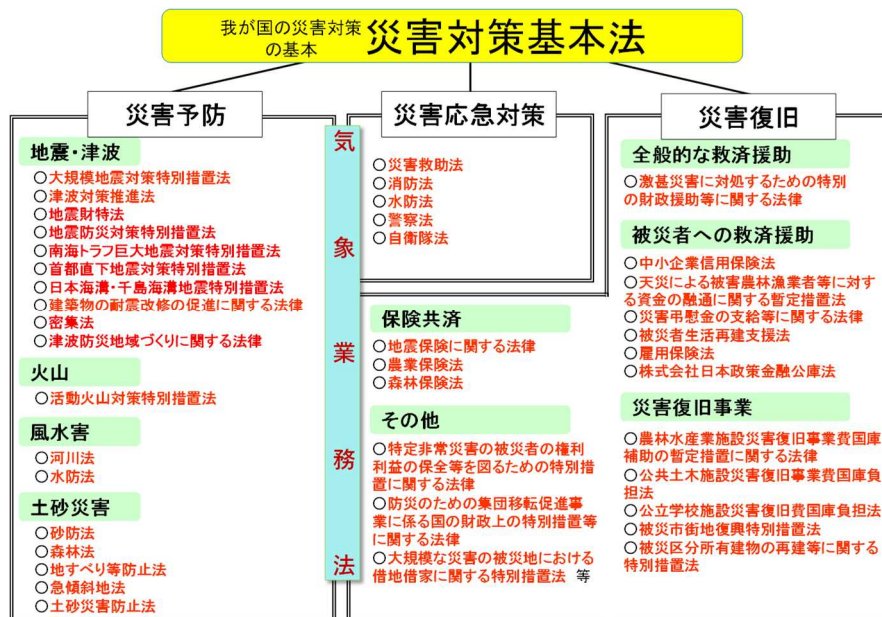


防災気象情報利用の手引き

I 防災行政の概要

1 防災行政（業務）の全体像

災害対策基本法（以下「災対法」という。）では、災害の発生又は拡大を未然に防ぐための「災害予防」、災害が発生し、又は発生するおそれがある場合に被害の発生や拡大を抑えるための「災害応急対策」、災害発生後の「災害復旧」という各段階ごとに、国や都道府県、市町村のほか関係する機関が果たすべき役割や行うべきことなど、災害対策の基本について定められています。

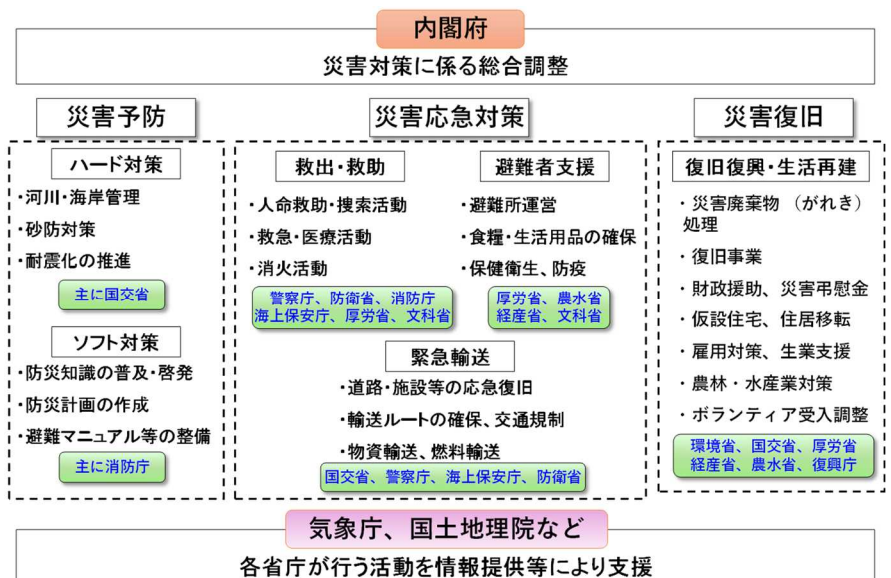


防災に関する法令の体系

2 法令等に定められた各府省庁や県、市町村等のそれぞれの役割

国の機関は法令等で定められた役割を担ってそれぞれの災害対策を行います。また、県や市町村はそれぞれの行政単位の中で必要となる災害対策を行います。

災害を引き起こす自然現象は、地理的・気候的条件などで異なり、災害の発生態様は社会の構造など様々な要因で異なることから、県や市町村は、地域の実情に応じた災害対策を行うた



防災対策に関わる各府省庁の役割

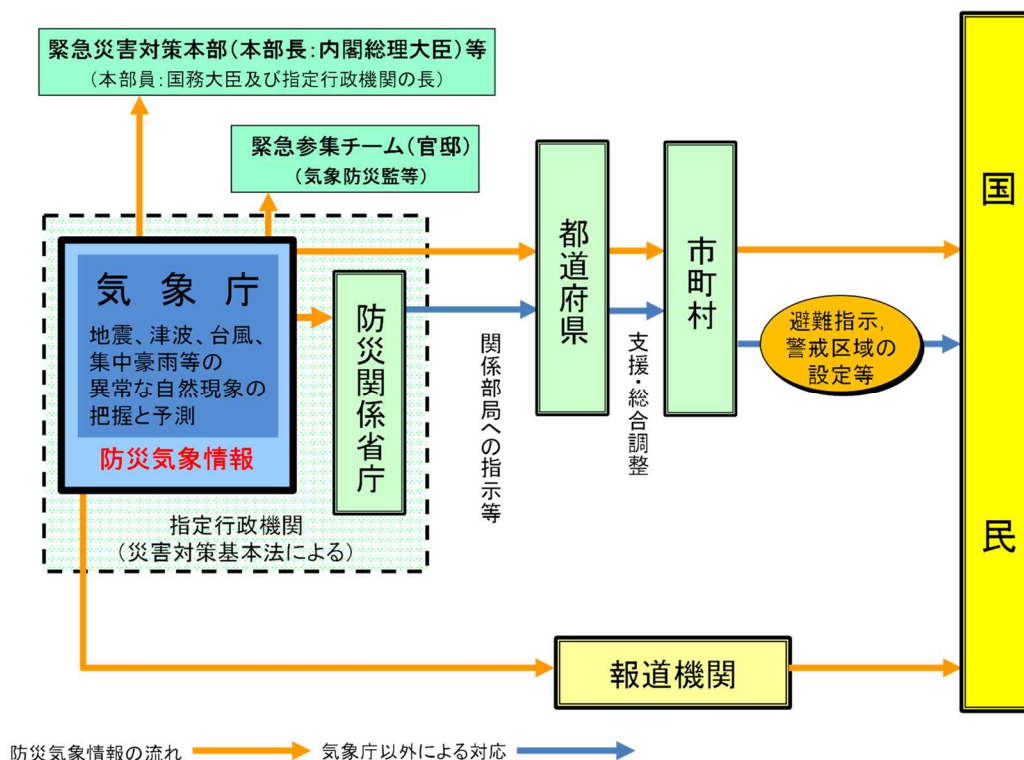
防災行政

め、地域防災計画を作成し実施することが災対法で義務づけられています。

地域防災計画では、県や市町村が、国の機関や他の行政機関、民間の関係機関などと連携してとるべき具体的な災害対策（防災計画）が定められており、県や市町村における災害対応のより所となるものです。

3 防災における気象庁の役割

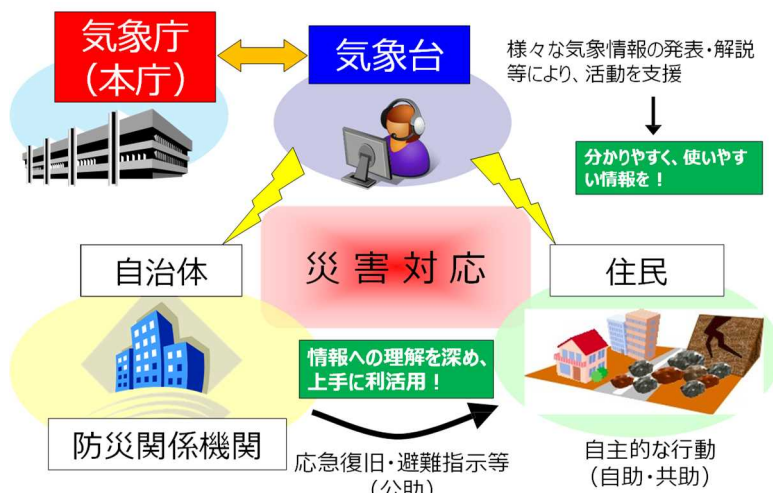
気象庁（各地の気象台）は、さまざまな防災気象情報を国や地方公共団体等の防災関係機関、及び市町村や報道機関を通じて住民に提供することで、風水害、地震・津波災害及び火山災害のような自然現象による被害の防止・軽減を図ることが大きな役割となります。



国の危機管理体制における気象庁の役割

防災気象情報は、特に災害応急対策において重要なものですが、災害予防や災害復旧の段階においても各機関が円滑な対策を行うために活用されています。

次の各節に、平時（災害予防）、緊急時（災害応急対策）、及び災害後（災害復旧）に分けて、県や市町村への支援の概略を説明します。



気象台の役割

3.1 平時における気象台の支援

気象台では、災害の予防対策として、地域防災計画や避難情報の判断・伝達マニュアル等の策定・修正への資料提供や助言、防災気象情報の伝達のための環境の構築、防災気象情報の利活用に係る実践的な研修等の取組の推進などの支援を行い、県や市町村の防災力の向上に貢献します。

また、気象台が発表する防災気象情報が住民に正しく理解され、適切な行動に結びつくよう、県や市町村が実施する防災リーダー研修、防災教育、安全知識の普及啓発等への講師の派遣、気象防災ワークショップの実施、防災訓練への協力などを行っています。

気象台の支援

災害に備えて (平時)

- ・ 地域防災計画の修正に係る協力
防災体制や避難指示等の判断基準となる気象情報の記載事項など修正の支援
- ・ 避難指示等の判断・伝達マニュアル等の策定支援
ハザードマップの作成や避難指示等の判断・伝達マニュアル策定について防災気象情報の持つ意味の解説などの協力
- ・ 防災気象情報の共有等に係る環境の構築
緊急時の情報交換を円滑に実施できるよう、防災担当者へ防災情報提供システムの利活用促進や市町村長へのホットラインによる連絡手段の確保
- ・ 防災気象情報の利活用に関する理解促進
防災ワークショップや防災訓練、自治体主催イベントや講習会などを利用した普及啓発

災害対応 (緊急時)

- ・ 防災気象情報の提供
気象・地震・火山等に関する警報や情報を提供
- ・ 事前説明会等の実施
台風や気象に関する気象解説や地震・火山に関する説明会を実施
- ・ 地方公共団体の災害対策本部との連携
JETT※を災害対策本部等に派遣し、自然現象等のきめ細かな解説を実施
- ・ ホットラインによる即時的な解説・助言
危険が差し迫った気象状況等においては、市町村長などへ直接ホットラインで解説・助言
- ・ 気象支援資料の提供
災害復旧に資する気象情報を提供

※JETT（ジェット）＝JMA Emergency Task Team（気象庁防災対応支援チーム）

地方公共団体の防災対応の支援を強化すべく、災害が発生した（または発生が予想される）場合に、都道府県や市町村の災害対策本部等へ気象庁職員を派遣します。

JETTは、現場のニーズや各機関の活動状況を踏まえ、防災気象情報等の「読み解き」の支援や市町村長が避難指示等を行う際の助言等、地方公共団体や各関係機関（自衛隊、警察、消防等）の防災対応を支援します。

なお、JETTは、国土交通省の緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）の一員であり、国土交通省一体となって支援を行っています。

3.2 緊急時における気象台の支援

気象台は警報などの防災気象情報を予測の確からしさや危険度の高まりに応じて、段階的に発表して災害への警戒を呼びかけています。（防災気象情報については、次の「Ⅱ 防災気象情報の提供」及び「Ⅲ 防災気象情報の解説」で詳しく説明します。）

県は市町村に対して、警報などの情報の伝達や災害対応の指導・支援・調整、被害情報収集などを行い、市町村は防災気象情報を基にして、直接住民に対して危険な場所からの避難を指示するなどの判断や災害対応を行います。

気象台はその他にも、災害が予想される時は気象の見通しに関する説明会の実施、県や市町村の災害対策本部へJETT（気象庁防災対応支援チーム）として職員を派遣し、現場のニーズや各機関の活動状況を踏まえ、気象等のきめ細かな解説の実施や、市町村へのホットラインによる即時的な解説、災害対応に関する助言などを行っています。

【気象台から市町村へのホットラインによる支援】

- ・ 重大な災害が発生するおそれのある場合には、気象台は警報などを発表して災害への警戒を呼びかけますが、さらに災害発生危険度が高まった場合には気象状況等の切迫性を伝え積極的な防災対応を促すために、気象台の危機感や今後の見通しを市町村の防災担当者、場合によっては避難情報の発令を判断する市町村長に直接電話をすることがあります。
- ・ 市町村長や防災担当者は、防災気象情報だけでは避難情報発令の判断に迷うような場合などに、情報の詳細や今後の見通しなどの解説を気象台に求めることができます（災対法第六十一条の二関連）。

3.3 災害後における気象台の支援

気象台では、災害時の気象状況を取り纏めた資料のほか、災害復旧作業に必要な気象の観測値や予報などを利用しやすくまとめた気象支援資料を提供しています。また、地震で地盤がゆるんだり火山の噴火で火山灰が積もったりして、通常より少ない降雨で土砂災害の発生の可能性が大きくなると考えられる場合には、一時的に警報等の発表基準を下げて早めの警戒を呼びかけることがあります。その他、気象台と市町村等の双方の防災対応を検証し、相互の理解を深め、地域の気象防災力を強化するため、市町村等と共同で振り返りを実施しています。

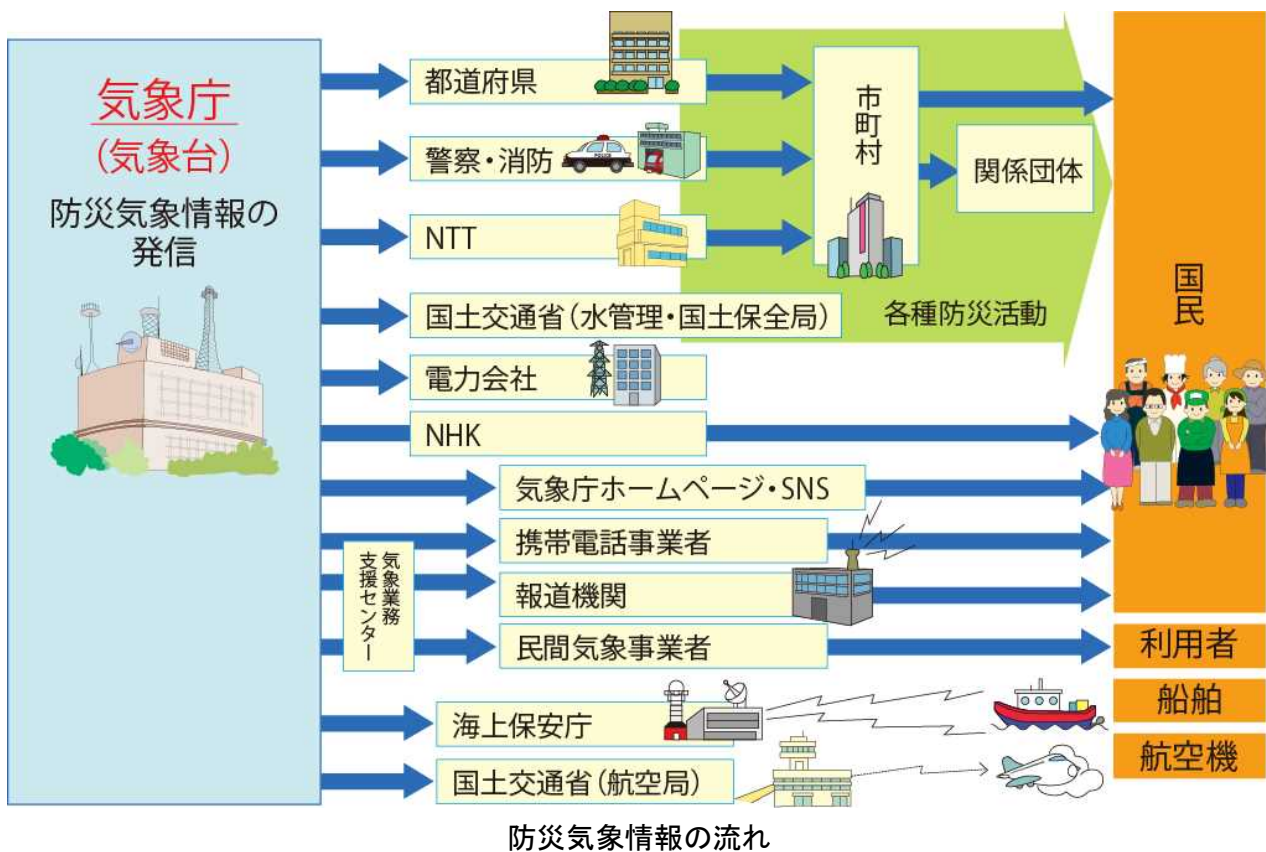
II 防災気象情報の提供

1 防災気象情報の伝達

防災気象情報は災対法や気象業務法などの法令、各県の地域防災計画などで、その伝達先や経路、手段などが定められています。

気象業務法では、“気象庁は警報などの防災気象情報を発表したときには、直ちにその警報事項を警察庁、消防庁、国土交通省、海上保安庁、都道府県、NTT、NHKの機関に通知しなければならない”とされています。

また、特別警報は、警報の発表基準をはるかに超える大雨や、大津波等が予想され、重大な災害の起こるおそれが著しく高まっている場合に発表し、最大級の警戒を呼びかけるものです。住民などに確実に伝わるように、県から市町村への伝達、市町村から住民への周知についても気象業務法で義務付けられています。



1.1 県や国の機関等への伝達

都道府県などにおける防災システムの高度化や防災体制の強化が図られてきた状況を踏まえ、気象情報伝送処理システム（アデス）と各機関の防災システムを接続し防災気象情報を提供しています。アデスと相手機関システムの接続においては、信頼性の高い通信手段を用いることで応答機能による確実な伝達と確認を実現しています（一部の機関は従来通りの防災情報提供システムと専用線を用いた伝達・受領確認を実施）。

防災気象情報の提供

1.2 市町村への伝達

市町村や県内各地の消防本部に対しては、県から伝達されます。さらに市町村に対してはNTTや消防庁からも伝達されます。

1.3 住民への周知

災害発生のおそれがある場合には、防災気象情報を活用して住民は自ら避難を判断し、適切な避難行動をとるよう心がけて頂くことが極めて重要です。そのため、気象台が発表した情報は、市町村により防災行政無線や広報車などで住民へ周知されるほか、NHK等により放送されます。また、気象庁ではホームページへの掲載も行います。

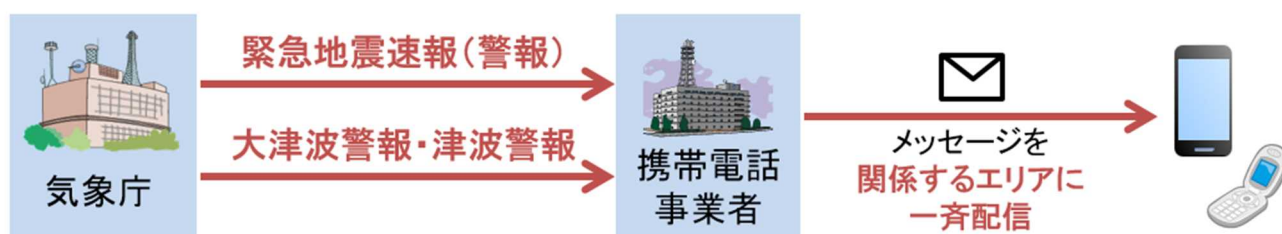
浸水や洪水、土砂災害からの自主避難の判断に役立てていただくために、災害の危険度の高まりを地図上に色分けして表示した「キキクル（大雨・洪水警報の危険度分布）」を公表しています。気象庁では民間事業者と連携して、自分が登録した地域の危険度の高まり等をプッシュ型で通知するサービスを提供しています。

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/push_tsuchi.html

なお、緊急地震速報及び大津波警報・津波警報は、「緊急速報メール」※により住民（携帯電話利用者）へ直接配信しています。



キキクル（危険度分布）の通知サービス



緊急速報メール配信の流れ

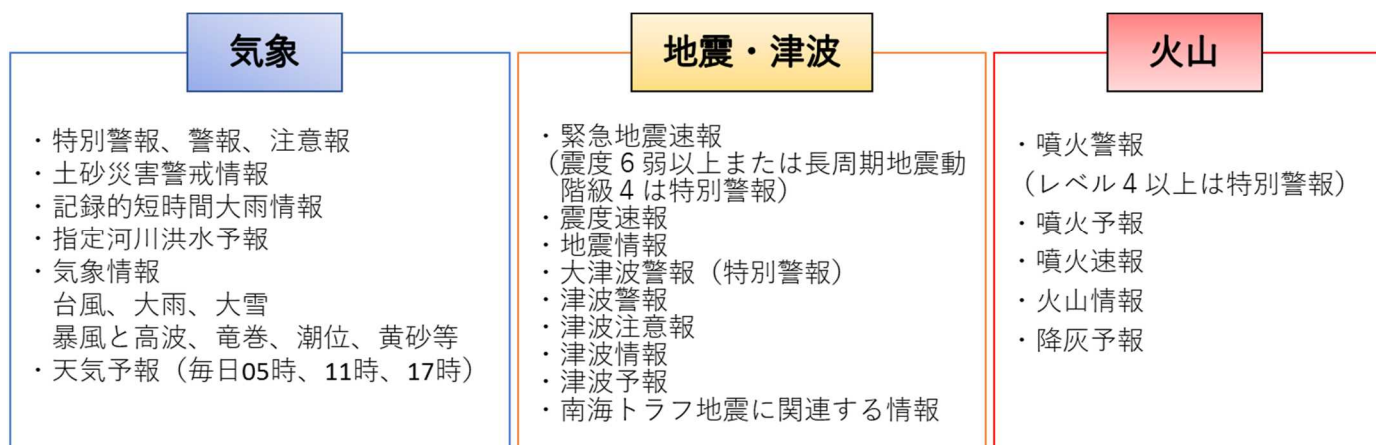
※「緊急速報メール」は、携帯電話事業者が無料で提供するサービスです。

2 防災気象情報の種類

気象台が発表する防災気象情報は、いずれも科学的な手法による自然現象の観測、科学的な法則・理論にもとづく予測をもとに作成し発表します。

しかし、風水害、地震・津波災害、火山災害をもたらす自然現象は、予測してから発生するまでの時間的な猶予、予測に含まれる不確実さなどが異なるため、情報の種類や発表のタイミングはそれぞれ異なります。

災害分野ごとの防災気象情報については、「Ⅲ 防災気象情報の解説」で詳しく解説します。



防災気象情報の種類（一例）

Ⅲ 防災気象情報の解説

1 気象（風水害）

1.1 九州・山口県における災害の特徴と留意点

(1) 九州・山口県における風水害

（顕著な現象・災害等に関する資料 1気象1.3参照）

九州・山口県では、特に梅雨期には梅雨前線に向かって南から暖かい空気が流れ込んで毎年のように大雨などによる災害が発生しています。また、夏から秋にかけては台風の接近・通過に伴い、大雨のほか、強風・暴風、波浪、高潮などにより災害が発生することがあります。大雨は土砂災害や洪水災害などを引き起こし、強風・暴風は家屋や電柱などの建造物の倒壊、倒木、果実の落果などの被害を、そして高波や高潮は沿岸での浸水による被害をもたらします。

i) 最も発生が多く警戒すべき大雨による災害

近年九州・山口県では、線状降水帯による大雨によって毎年のように甚大な被害がもたらされています。

令和5年の梅雨前線による大雨では、7月1日から3日は山口県や熊本県、奄美地方（鹿児島県）で線状降水帯が発生しました。7月7日から10日にかけては、九州北部地方を中心に大雨となり、10日は福岡県、佐賀県、大分県で線状降水帯が発生しました。7日から10日にかけての期間降水量は福岡県添田町の英彦山で600ミリを超えるなど記録的な大雨となり、この大雨で福岡県と大分県を対象に大雨特別警報を発表するなど各地で浸水害、土砂災害、洪水災害が発生しました。

また、近年の雨の降り方は実感を伴って局地化・集中化・激甚化の様相を示しつつあり、地球温暖化の進行に伴って、極端な気象現象の頻度や強度は更に増加すると予想されています。



提供：九州地方整備局

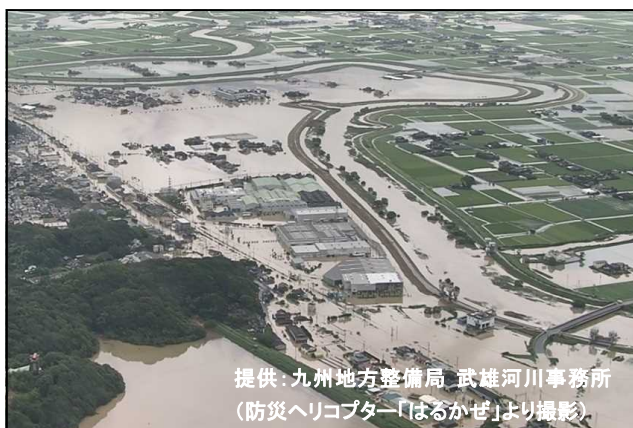
令和2年（2020年）7月豪雨による大雨で発生した被害 浸水害（熊本県人吉市）



提供：大牟田市

令和2年（2020年）7月豪雨による大雨で発生した被害 浸水害（福岡県大牟田市）

防災気象情報の解説 気象（風水害）



令和元年（2019年）8月の前線による大雨で発生した被害 浸水害（佐賀県大町町）



平成29年（2017年）7月九州北部豪雨で発生した被害 土砂災害（福岡県朝倉市）



平成24年（2012年）7月九州北部豪雨で発生した被害 河川の堤防決壊（福岡県柳川市）



平成15年（2003年）7月 御笠川の氾濫で発生した被害 水没した博多駅地下街（福岡県福岡市）

ii) 台風がもたらす強風・暴風、波浪、高潮、大雨などによる様々な災害

令和4年（2022年）台風第14号は、大型で非常に強い勢力で鹿児島県鹿児島市付近に上陸し、九州を縦断しました。最大風速や最大瞬間風速の観測史上1位の値を更新したところがあり、暴風による災害が各地で発生しました。また、東よりの暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、九州山地の東側を中心に発達した雨雲が長い時間かかり続け大雨となり、大分県と宮崎県の複数の地点で日降水量の観測史上1位の値を更新し、各地で土砂災害が発生しました。また、長崎県佐世保市付近に上陸し九州北部を東に進んだ平成3年（1991年）台風第19号では、九州北部を中心に家屋の損壊、送電鉄塔の倒壊、山林における大規模な倒木など甚大な被害が発生しました。この台風はその後、中国地方から東北地方にかけて日本列島を縦断し、広い範囲で強風による大きな被害が発生しました。

高潮害は、台風や低気圧による気圧の低下で海面が上昇し、これに強風の影響が重なって発生します。これにより沿岸部で標高が低い港湾施設の浸水や、場合によって

は堤防を乗り越えて海水が浸入することがあります。わが国で最も被害が大きかった高潮害は昭和34年（1959年）の伊勢湾台風によるもので、名古屋市を中心とした標高が低い地域が広範囲に浸水しました。九州でも平成11年（1999年）に台風第18号により熊本県不知火町（現・宇城市）の沿岸で高潮が発生し、防潮堤を乗り越えて海水が短時間で流入したことから多くの犠牲者を出したほか、福岡県・山口県などにおいても高潮と高波による被害が発生しました。



倒壊した送電鉄塔



屋根が飛ばされた家屋

平成3年（1991年）台風第19号による強風の被害

iii) 竜巻などの激しい突風による災害

前項 i) 及び ii) のほかに、注意を要する現象としては、竜巻などの激しい突風もあります。突風は、低気圧や寒冷前線、台風などに伴う発達した積乱雲の下で発生することが多く、木造家屋の倒壊や飛散物による人的被害、窓ガラスの破損など局地的に非常に大きな被害が発生することがあります。

令和元年（2019年）9月22日には、宮崎県延岡市で竜巻が発生し、電柱の折損や道路交通標識の倒壊、住宅の屋根が損傷するなどの被害がありました。

平成18年（2006年）に宮崎県延岡市で発生した竜巻では、列車が横転したほか、市街地を竜巻が通過したことから家屋にも大きな被害が発生しました。宮崎県の太平洋沿岸部の日向市および日南市でも竜巻による被害が発生しています。このときは、九州の南西の海上に非常に強い台風第13号がありましたが、台風から300キロメートル以上も離れた地域で竜巻が発生しました。



平成18年（2006年） 竜巻による被害
竜巻により横転した列車（延岡市別府町付近）

(2) 防災気象情報の利用にあたって

気象に関する災害には、現象によって予測の正確さや猶予時間などに違いがあることから、防災気象情報が何を意味しているのか、どの程度の時間的な猶予があるのか、どの程度の確度を持っているのかなどを十分理解して対応することが重要です。

i) 大雨に関する防災気象情報

前線や低気圧に伴う大雨は、広い範囲を対象にして発生の可能性を数日前から予測することはできますが、ある程度時間と場所を絞って発生の可能性が高くなったことを予測できるのは半日程度前からです。「いつ頃、どの付近で」と更に絞り込んだ予測は数時間前が限度です。したがって、防災活動においては、「早期注意情報（警報級の可能性）」を基に数日前から心構えをしておき、時間の経過とともに、その時点での最新の防災気象情報にもとづき、より具体的な対応や準備を進めるというのが有効で現実的な対応といえます。時間の経過とともに、時間と場所の絞り込みが進み、情報の確度が上がります。深夜の避難や大雨が降り始めてからの避難とならないよう、防災気象情報をもとにした早めの対応と判断が必要です。

ii) 台風に関する防災気象情報

台風予報は、現在では気象衛星による監視や、数値予報精度の向上により、5日先までの熱帯擾乱の種類、強さ階級、中心気圧、最大風速、最大瞬間風速、暴風警戒域を発表しています。気象台では、台風の接近が予想される場合には、数日前から防災機関や報道機関を対象にした説明会や防災気象情報などで注意を呼びかけます。さらに時間の経過（台風の接近）とともに、台風情報や警報などで具体的に警戒すべき事項も含めて段階的に警戒を呼びかけます。このように、気象台が発表する情報などを活用することで、台風は十分な時間的な猶予をもって準備や避難などの対応が可能な現象です。

iii) 竜巻などの激しい突風に関する防災気象情報

竜巻などの突風災害を引き起こす現象は、規模が小さいことから時間・場所を絞り込んで予測することは困難です。しかし、竜巻などが発生しやすい気象条件はある程度分かっていることから、このような条件を満たすことが予測された場合には、竜巻などの激しい突風への注意を呼びかける防災気象情報を発表し、今まさに竜巻等が発生しやすい気象状況となった段階で天気予報の区域単位で竜巻注意情報を発表します。また、上空の実際の風などの観測から、竜巻などが発生する可能性を判定し、竜巻発生確度ナウキャストとして、1時間先までの可能性を図で表した情報を発表しており、スマートフォンなどにより気象庁ホームページを閲覧することで屋外でも情報を入手することが可能です。竜巻などの予測は猶予時間が短く、また発生場所の予測も難しいことから、住民自らが避難などの行動をとるための判断材料の一つとなることを想定しています。

1.2 気象（風水害）に関する防災気象情報と防災対応

令和3年5月に改定された「避難情報に関するガイドライン」（内閣府（防災担当））では、防災情報が5段階の警戒レベルを明記して提供されることとなっています。この警戒レベルでは、災害発生のおそれの高まりに応じて、居住者等がとるべき行動を5段階に分け、自治体から発令される避難指示等の防災情報と行動の対応を明確化しています。

気象庁が発表する防災気象情報の多くは、これらの警戒レベルに相当するものとして位置づけられており、例えば土砂災害警戒情報は警戒レベル4相当情報、大雨警報は警戒レベル3相当情報とされています。5段階の警戒レベルとそれに応じた防災行動、市町村の対応、これらに対応する気象庁等の情報については以下の表のとおりです。

自治体から避難指示（警戒レベル4）や高齢者等避難（警戒レベル3）等が発令された際には速やかに避難行動をとってください。一方で、多くの場合、防災気象情報は自治体が発令する避難指示等よりも先に発表されます。このため、避難が必要とされる警戒レベル4や高齢者等の避難が必要とされる警戒レベル3に相当する防災気象情報が発表された際には、避難指示等が発令されていなくてもキキクル（危険度分布）や河川の水位情報等を用いて自ら避難の判断をしてください。

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		
数十年に一度の大雨	大雨特別警報	キキクル 災害切迫	氾濫発生情報	緊急安全確保 ※必ず発令される情報ではない	命の危険 直ちに安全確保！ ・すでに安全な避難ができず、命が危険な状況。いまいる場所よりも安全な場所へ直ちに移動等する。	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	高潮警報	高潮特別警報	危険	氾濫危険情報	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 ・台風などにより暴風が予想される場合は、暴風が吹き始める前に避難を完了しておく。	4
大雨の半日～数時間前	※大雨警報 洪水警報	高潮警報に切り替える可能性が高い 注意報	警戒	警戒	氾濫警戒情報	高齢者等避難 第3次防災体制 (避難指示の発令を判断できる体制)	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、普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自主的に避難する。	3
大雨の数日～約1日前	大雨警報に切り替える可能性が高い 注意報	高潮注意報	注意	注意	氾濫注意情報	第2次防災体制 (高齢者等避難の発令を判断できる体制)	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
	早期注意情報 (警報級の可能性)					第1次防災体制 (連絡要員を配置)	災害への心構えを高める	1
				・心構えを一段高める ・職員との連絡体制を確認				

※ 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。

「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

防災気象情報の解説 気象（風水害）

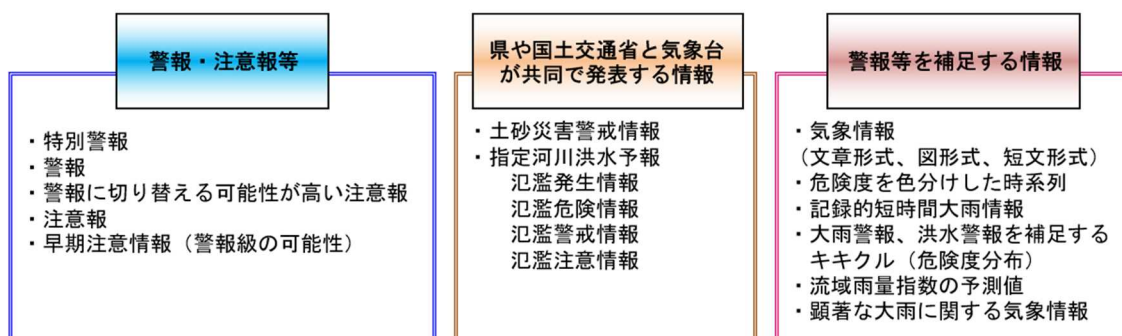
1.3 大雨を対象とした防災気象情報

(1) 防災気象情報の種類と体系

気象台は、都道府県や市町村等の自治体や国の防災関係機関が適切な防災対応をとることができるよう、また、住民の自主避難の判断に資するよう、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。

また、災害に結びつくような激しい現象の発生する1日～数日前から気象情報を発表し、警報等の対象となる現象の経過、予想、防災上の留意点などを解説します。

特別警報・警報・注意報および気象情報には、以下のようなものがあります。



(2) 防災気象情報の内容

i) 防災対応のための情報（気象台が発表）

予測される現象ごとに災害発生のおそれの程度に応じて、気象台は以下のような防災気象情報を発表して警戒を呼びかけます。

■特別警報：重大な災害の起こるおそれが著しく大きいとき

数十年に一度の現象が予想される場合で、以下の①又は②を満たすと予想される状況において、当該格子が存在し、かつ、激しい雨がさらに降り続けると予想される市町村等に大雨特別警報（浸水害）を発表します。

① 過去の多大な災害をもたらした現象に相当する流域雨量指数^{※1}の基準値（洪水キキクル紫の基準からの超過率として地域毎に設定）以上となる1km格子が概ね20個以上まとまって出現。

② 過去の多大な災害をもたらした現象に相当する表面雨量指数^{※2}の基準値（浸水キキクル紫の基準からの超過率として地域毎に設定）以上となる1km格子が概ね30個以上まとまって出現。

※1 「流域雨量指数」：河川の上流域で降った雨が河川に沿って下流へ移動する量を計算して数値化したもの

※2 「表面雨量指数」：地形、土地利用など、その土地がもつ雨水のたまりやすさの特徴を考慮して、降った雨による浸水害の発生の危険度の高まりを数値化したもの

同じく、数十年に一度の現象が予想される場合で、以下③の指標を満たすと予想される状況において、当該格子が存在し、かつ、激しい雨がさらに続くと予想される市町村等に大雨特別警報（土砂災害）を発表します。

- ③ 過去の多大な被害をもたらした現象に相当する**土壌雨量指数**^{※3}の基準値（土砂キキクル紫の基準からの超過幅として地域毎に設定）以上となる**1km格子が概ね10個以上まとまって出現**。

※3 「土壌雨量指数」：降った雨が土壌中にどれだけたまっているかを数値化したもの

■警報：重大な災害が起こるおそれがあるとき

具体的には予め定められた警報基準を超えると予想される場合に発表します。

■警報に切り替える可能性が高い注意報：

警報級の現象が概ね6時間以上先に予想されているときに発表します。

■注意報：災害が起こるおそれのあるとき

具体的には予め定められた注意報基準を超えると予想される場合に発表します。

■早期注意情報（警報級の可能性）：

警報級の現象のおそれ（警報発表の可能性）が5日先までに予想されているときには、[高] [中] 2段階で発表します。

翌日までの期間に [高] と発表されたときは、「警報に切り替える可能性が高い注意報」や「予告的な府県気象情報」が発表される状況です。これらの情報で、命に危険が及ぶような警報級の現象が予想される詳細な時間帯を確認してください。

[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、深夜などの警報発表も想定して心構えを一段高め、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。

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、高潮警報を発表する可能性が高い。また、4日明け方までの期間内に、大雨警報を発表する可能性がある。

〇〇県南部	3日		4日			5日	6日	7日	8日
	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24				
警報級の可能性									
大雨		[中]						[中]	
暴風				[高]			[中]	[高]	
波浪				[高]			[中]	[高]	
高潮				[高]			[中]	[高]	

[高]: 警報を発表中、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、高潮に関して、[高]又は[中]が予想されている場合。

翌日まで

前日の夕方以降の段階で、必ずしも可能性は高くないものの、夜間～翌日早期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！

防災気象情報の解説 気象（風水害）

ii) 防災対応のための情報（県や国土交通省と気象台が共同で発表）

■土砂災害警戒情報：

土砂災害警戒情報とは、大雨警報（土砂災害）が発表されている状況で土砂災害発生の危険度がさらに高まったときに、市町村長等が避難指示等を発令する際の判断や住民の自主避難の参考となるよう県の砂防部局と気象台が共同して発表するものです。この情報が発表された場合は、土砂災害の危険度が非常に高まっているため、土砂災害危険箇所や土砂災害警戒区域等およびその周辺では、厳重な警戒および身の安全を確保するための行動が必要です。内閣府の「避難情報に関するガイドライン」には、避難指示の

福岡県土砂災害警戒情報 第〇号

令和〇年〇月〇日 〇時〇分
福岡県 福岡管区気象台 共同発表

【警戒対象地域】
大牟田市＊ 久留米市＊ 八女市＊ 小郡市＊ うきは市＊ 朝倉市 みやま市
筑前町 東峰村 広川町

【警戒解除地域】
北九州市 福岡市 飯塚市 田川市 中間市 筑紫野市 大野城市 宗像市 太宰府市
嘉麻市 糸島市 那珂川市 宇美町 志免町 粕屋町 桂川町 添田町 川崎町 赤村

* 印は、新たに警戒対象となった市町村を示します。

【警戒文】
<概況>
降り続く大雨のため、警戒対象地域では土砂災害の危険度が高まっています。
<とるべき措置>
避難が必要となる危険な状況となっています【警戒レベル4相当情報[土砂災害]】。
崖の近くなど土砂災害の発生しやすい地区にお住いの方は、早めの避難を心がけるとともに、市町村から発表される避難指示等の情報に注意してください。

【補足情報】
市町村内で危険度が高まっている区域は、福岡県や気象庁のホームページ等でも確認できます。
福岡県「土砂災害危険度情報」
<http://〇〇〇.〇〇〇.〇〇〇〇>
気象庁「土砂キキクル(大雨警報(土砂災害)の危険度分布)」
<https://www.jma.go.jp/〇〇〇.〇〇〇〇>



問い合わせ先
092-〇〇〇-〇〇〇〇
(福岡県■■■■部■■■課)
092-〇〇〇-〇〇〇〇
(福岡管区気象台気象防災部予報課)

土砂災害警戒情報の発表例

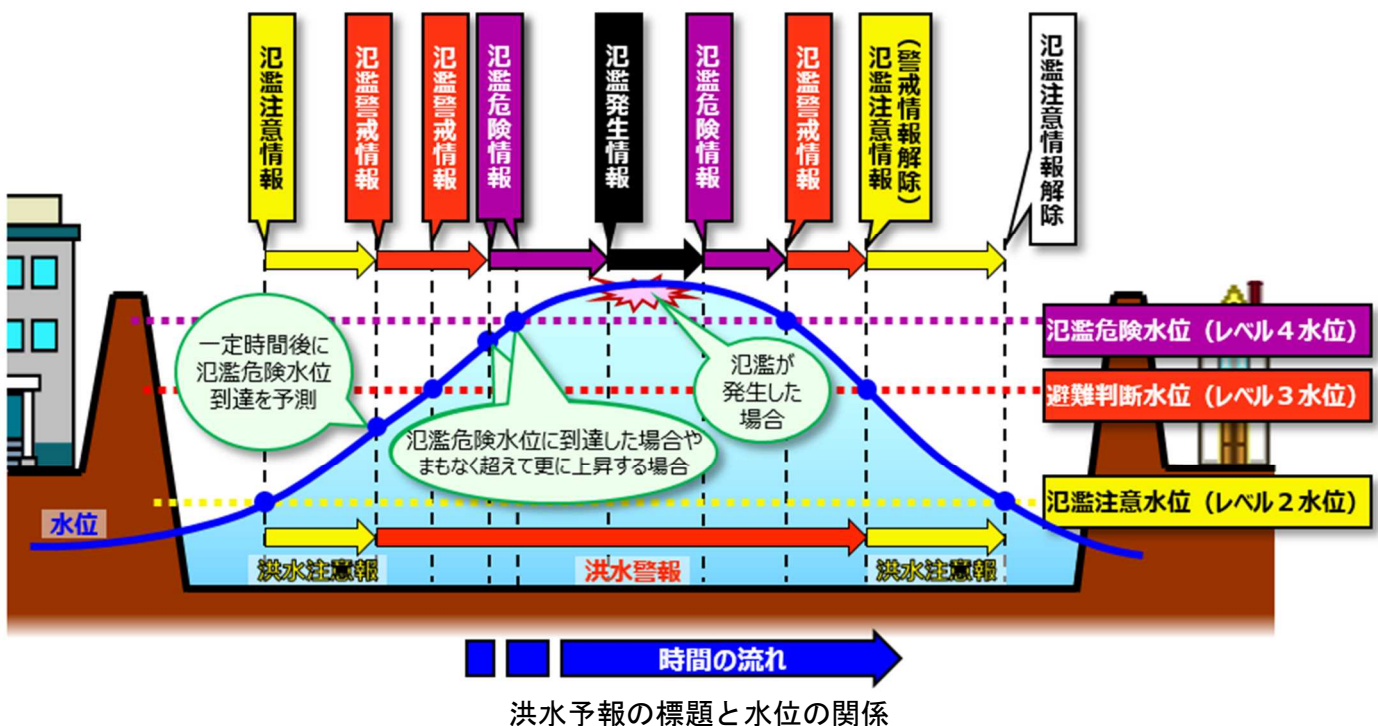
判断基準の設定例として、「土砂災害警戒情報が発表された場合」と記載されているほか、土砂災害の危険度を示す土砂キキクル（危険度分布）の活用も示されています。

■指定河川洪水予報：

河川の増水や氾濫などに対する水防活動の判断や住民の避難行動の参考となるように、気象庁は国土交通省または都道府県の機関と共同して、あらかじめ指定した河川について、区間を決めて水位または流量を示した洪水の予報を行っています。これを「指定河川洪水予報」と呼んでいます。

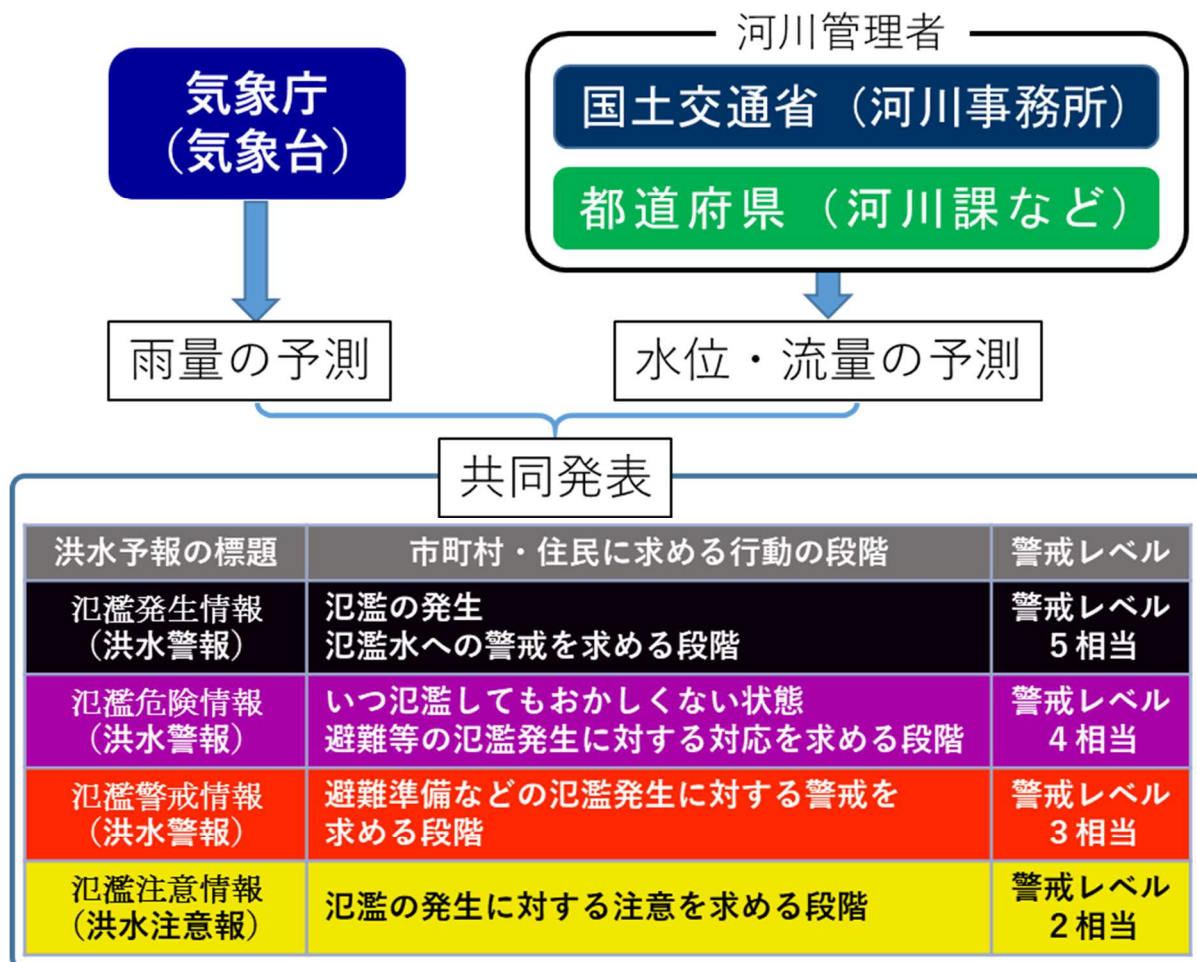
指定河川洪水予報の標題※には以下の4つがあります。

- ・ 氾濫発生情報：氾濫が発生した時
- ・ 氾濫危険情報：氾濫危険水位（レベル4水位）に到達した時
急激な水位上昇によりまもなく氾濫危険水位を超え、さらに水位の上昇が見込まれる時（国管理河川のみ）
- ・ 氾濫警戒情報：避難判断水位（レベル3水位）に到達しさらに水位の上昇が見込まれる時
氾濫危険水位（レベル4水位）に達すると見込まれる時
- ・ 氾濫注意情報：氾濫注意水位（レベル2水位）に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる時

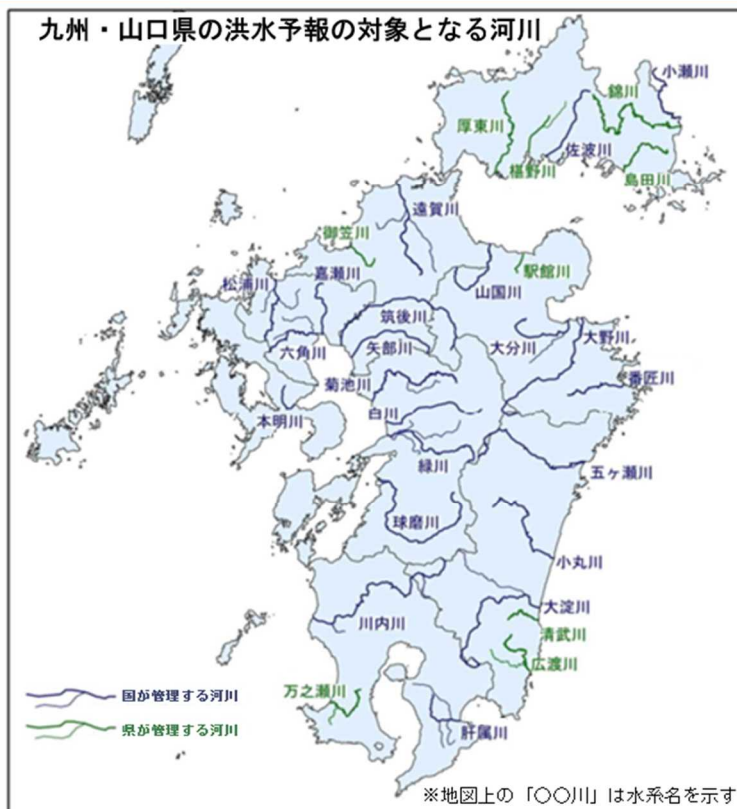


※「氾濫注意情報」は「洪水注意報」に相当、「氾濫警戒情報」、「氾濫危険情報」、「氾濫発生情報」は「洪水警報」に相当します。

指定河川洪水予報の発表



九州・山口県の洪水予報の対象となる河川



〇〇川^{がわ}氾濫警戒情報

〇〇川洪水予報第〇号
 令和〇〇年〇月〇日〇時〇分
 〇〇河川事務所・〇〇地方气象台 共同発表

(見出し)

【警戒レベル3相当情報〔洪水〕】〇〇川^{がわ}では、今後、氾濫危険水位に到達する見込み

(主 文)

【警戒レベル3相当】これは、高齢者等避難の発令の目安です。〇〇川^{がわ}の〇〇水位観測所（〇〇市〇〇）では、〇〇日〇〇時頃に、「氾濫危険水位」に到達する見込みで、今後、避難指示の発令の目安である警戒レベル4相当となる可能性があります。〇〇川^{がわ}では堤防決壊等による氾濫のおそれがあり、〇〇市^し、〇〇市^し、〇〇町^{まち}では浸水するおそれがあります。市町村からの避難情報に十分注意するとともに、適切な防災行動をとってください。

【警戒レベル3相当】これは、高齢者等避難の発令の目安です。〇〇川の△△水位観測所（△△市△△）では、〇〇日〇〇時頃に、「氾濫危険水位」に到達する見込みで、今後、避難指示の発令の目安である警戒レベル4相当となる可能性があります。〇〇川^{がわ}では堤防決壊等による氾濫のおそれがあり、〇〇市^し、〇〇市^し、〇〇町^{まち}では浸水するおそれがあります。市町村からの避難情報に十分注意するとともに、適切な防災行動をとってください。

(雨量)

所により1時間に50ミリの雨が降っています。

この雨は今後一層強まるでしょう。

流域	00日00時00分～00日00時00分 までの流域平均雨量	00日00時00分～00日00時00分 までの流域平均雨量の見込み
〇〇川流域	〇〇ミリ	〇〇ミリ

(水位)

〇〇川^{がわ}の水位観測所における水位は次のとおりと見込まれます。

観測所名	水位危険度		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
	水位(m)		水防団 待機	氾濫 注意	避難 判断	氾濫 危険
〇〇〇 水位観測所 (〇〇県〇〇市 〇〇)	00日00時00分の状況	XXX.X↑				
	00日01時00分の予測	XXX.X				
	00日02時00分の予測	XXX.X				
	00日03時00分の予測	XXX.X				
	00日04時00分の予測	XXX.X				
	00日05時00分の予測	XXX.X				
	00日06時00分の予測	XXX.X				
△△△ 水位観測所 (〇〇県△△市 △△)	00日00時00分の状況	XXX.X↑				
	00日01時00分の予測	XXX.X				
	00日02時00分の予測	XXX.X				
	00日03時00分の予測	XXX.X				
	00日04時00分の予測	XXX.X				
	00日05時00分の予測	XXX.X				
	00日06時00分の予測	XXX.X				

予測時間が長くなるほど不確実性が高まります。予測水位の値は今後変わることもあるため、今後も最新の発表をご確認ください。水位のグラフは各水間を按分したものです。

水位危険度レベル4は、「氾濫危険水位」と「氾濫する可能性のある水位」を按分しています。堤防の決壊等により「氾濫する可能性のある水位」に到達する前に氾濫することもあるため、この水位は避難行動開始の目安ではありません。

国土交通省と気象庁が共同で実施する洪水予報の文例

iii) 警報等を補足するための情報（气象台が発表）

■ 気象情報：

防災機関がより効果的な防災対策を行うことができるよう、気象の実況や見通しなどを伝えます。気象情報には、警報に結びつくような顕著な気象現象が12時間～24時間前から、場合によっては数日前から予想されるときに、警報や注意報に先駆けて予告的に発表するもの、特別警報、警報および注意報を発表中にそれを補足する目的で、実況の変化や見通しなどを随時伝えるもの、重大な災害が差し迫っているとき一層の警戒を呼びかけるものがあります。気象情報には、全国を対象とする「全般気象情報」、地方を対象とする「地方気象情報」、都道府県を対象とする「府県気象情報」があります。

気象情報は、文章形式を基本としていますが、台風接近タイミングを時系列図で表したものや予報官の予想した量的予報の分布など、一目で内容を把握できるように図形式情報を発表することもあります。

また、大雨・洪水警報や土砂災害警戒情報などで警戒を呼びかける中で、さらに降り続く大雨により重大な災害が差し迫っている場合には、气象台が非常に危機感を抱いていることを伝えるため、本文を記述せず、全般・地方・府県気象情報を見出しのみで発表し、一層の警戒を呼びかけます。必要に応じて“明るいうちの避難を心がけてください”などと住民の避難等への留意に係る記述を行い、具体的な安全確保行動をとる状況であることを伝えます。

・ 線状降水帯による大雨の半日程度前からの呼びかけ

線状降水帯による大雨の可能性が
ある程度高いことが予想された場合に、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使って呼びかけます。地方予報区（全国を11ブロックに分けた地位）単位等、「〇〇地方」といった表現で対象となる区域を記述します。

令和6年からは、府県単位で呼びかけを開始する予定です。

大雨に関する〇〇地方気象情報 第〇号
〇年〇月〇日〇時〇分 〇〇气象台発表

（見出し）

〇〇地方では、〇日夜から〇日午前中にかけて、線状降水帯が発生して大雨災害の危険度が急激に高まる可能性があります。

（本文）

…（中略）…

〔量的予想〕

<雨の予想>

〇日〇時から〇日〇時までに予想される24時間降雨量は、いずれも多い所で、

〇〇県 〇ミリ

〇〇県 〇ミリ

〇〇県 〇ミリ

の見込みです。

線状降水帯が発生した場合は、局地的にさらに雨量が増えるおそれがあります。

…（中略）…

〔補足事項〕

今後発表する防災気象情報に留意してください。

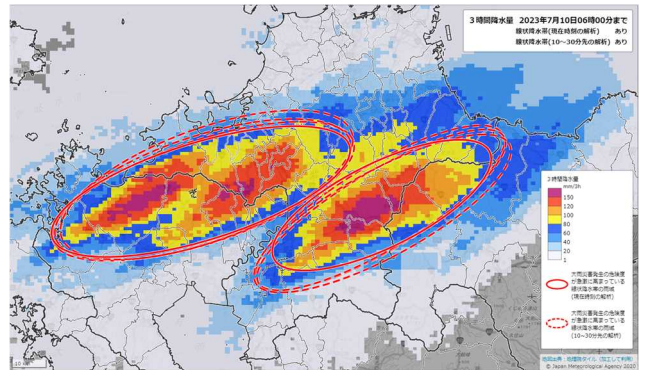
次の「大雨に関する〇〇地方気象情報」は、〇日〇時頃に発表する予定です。

例文：線状降水帯による大雨の半日程度前からの呼びかけ

・ 顕著な大雨に関する気象情報

顕著な大雨に関する気象情報は、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くおそれがある又は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情報です。この情報は警戒レベル相当情報を補足する情報です。警戒レベル4相当以上の状況で発表します。

顕著な大雨に関する気象情報が発表された際には、「雨雲の動き」、「今後の雨」において、大雨による災害発生の危険度が急激に高まっている線状降水帯の雨域を赤い楕円で表示します。現在時刻に解析された線状降水帯の雨域を実線で、10～30分先に解析された線状降水帯の雨域を破線で表示します。



顕著な大雨に関する気象情報を補足する「線状降水帯」の表示

顕著な大雨に関する〇〇県気象情報 第〇号
令和2年7月〇日〇〇時〇〇分 〇〇気象台発表

〇〇地方、〇〇地方では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続いています。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。

顕著な大雨に関する気象情報の発表例

・ 記録的短時間大雨情報

記録的短時間大雨情報は、数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を観測（地上の雨量計による雨量）もしくは解析（気象レーダーと地上の雨量計を組み合わせた雨量*）したときに発表します。この情報は、現在の降雨がその地域にとって土砂災害や浸水害、中小河川の洪水災害の発生につながるような、稀にしか観測しない雨量であることをお知らせするために、雨量基準を満たし、かつ大雨警報発表中に、キキクル（危険度分布）の「危険」（紫）が出現している場合に発表するもので、大雨を観測した観測点名や市町村等を明記しています。



※ 解析雨量とは、気象レーダー（面的広がりを持つ雨量強度を観測する）とアメダスなど地上の雨量計（点の観測だが精度の良い観測値がわかる）のデータを用いて解析・補正し、精度の良い詳しい雨量分布を把握できるようにしたものです。これにより、アメダスの観測では得られないようなごく局地的な強雨域を把握することができます。解析雨量による降雨実況を気象情報では、「〇〇市付近で、おおよそ〇〇ミリ」のような表現で発表します。

防災気象情報の解説 気象（風水害）

・大雨特別警報発表の可能性に言及した記述

標題を「大雨に関する気象情報」等とした全般・地方・府県気象情報の見出し文で、今後、大雨特別警報発表の可能性のあることを伝えます。

・大雨特別警報発表直後に補足的情報を記述

標題を「記録的な大雨に関する気象情報」とした全般・地方・府県気象情報の見出し文で、市町村名や地域名と“これまでに経験したことの無いような大雨”などと記述して、気象台が非常に危機感を抱いている状況であることを伝えます。

■警報・注意報（今後の推移）：

警報や注意報を発表する際、警戒や注意が必要な時間帯が一目で分かるように、警報級や注意報級の現象を予想した時間帯を色分けした表で市町村ごとに発表します。

さらに、たとえば夜間から早朝に警報発表の可能性がある場合には、夕方うちに注意報を発表し、発表文中に「明け方までに警報に切り替える可能性が高い」などと明示します。

鹿児島県（奄美地方除く）の警報・注意報（注意警戒事項）												
2022年09月17日16時40分 鹿児島地方気象台 発表												
注意警戒事項	薩摩、大隅、種子島・屋久島地方では、暴風や高波に警戒してください。大隅、種子島・屋久島地方では、高潮に警戒してください。											
鹿児島県（奄美地方除く）の警報・注意報（発表状況）												
2022年09月17日16時40分発表												
鹿児島県大隅地方	警報・注意報・警報の切り替え											
警報・注意報(発表)	高潮警報！ 大雨注意報！											
警報・注意報(継続)	暴風警報！ 波浪警報！ 雷注意報											
警報の切り替え	1 8日未明までに暴風特別警報に切り替える可能性が高い 1 8日未明までに波浪特別警報に切り替える可能性が高い 1 8日昼過ぎまでに高潮特別警報に切り替える可能性が高い 1 8日未明までに大雨警報（土砂災害）に切り替える可能性が高い											
鹿児島県（奄美地方除く）の警報・注意報（今後の推移）												
2022年09月17日16時40分発表												
鹿児島県大隅地方		17日			18日						備考・ 関連する現象	
		15-18	18-21	21-24	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18		
大雨 (土砂災害)												以後も警報級 土砂災害注意
	陸上	15	18	20	20	25	30	30	30	40	以後も特別警報級	
暴風	海上	19	20	23	25	30	35	35	40	50	以後も特別警報級	
		8	9	10	10	12	12	12	12	12	以後も特別警報級 うねり	
高潮		0.8	1.2	1.2	1.0	0.6	1.1	1.9	2.1	1.8		
雷											以後も注意報級 竜巻	

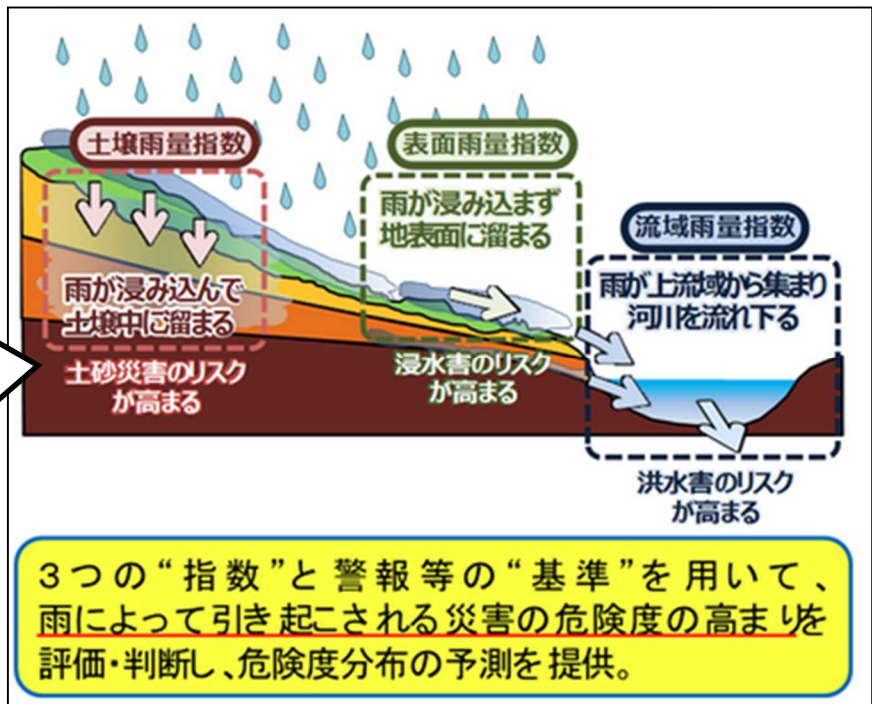
警報・注意報の発表イメージ

■大雨警報・洪水警報を補足するキキクル（危険度分布）：

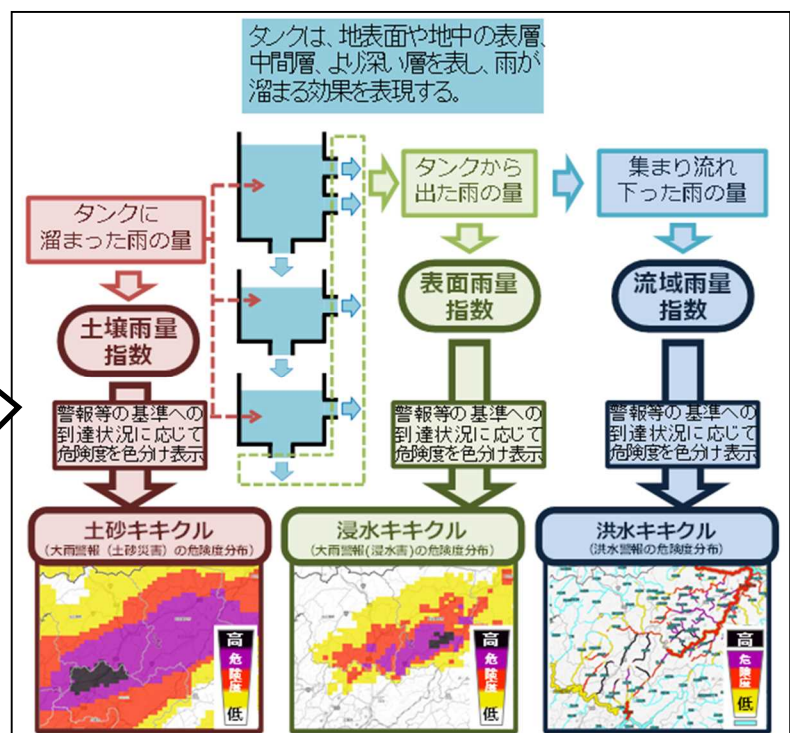
大雨による主な災害には、土砂災害、浸水害（低地の浸水）および洪水災害があります。これらの災害の危険度の高まり方は、雨の降り方や場所によって異なるため、降雨量からそれぞれの危険度の高まりを計算しています。

雨によって引き起こされる災害発生の危険度の高まりを評価する技術 土壌雨量指数・表面雨量指数・流域雨量指数と危険度分布

雨によって
災害のリスクが
高まるメカニズムは、
右の3つが考えられる。



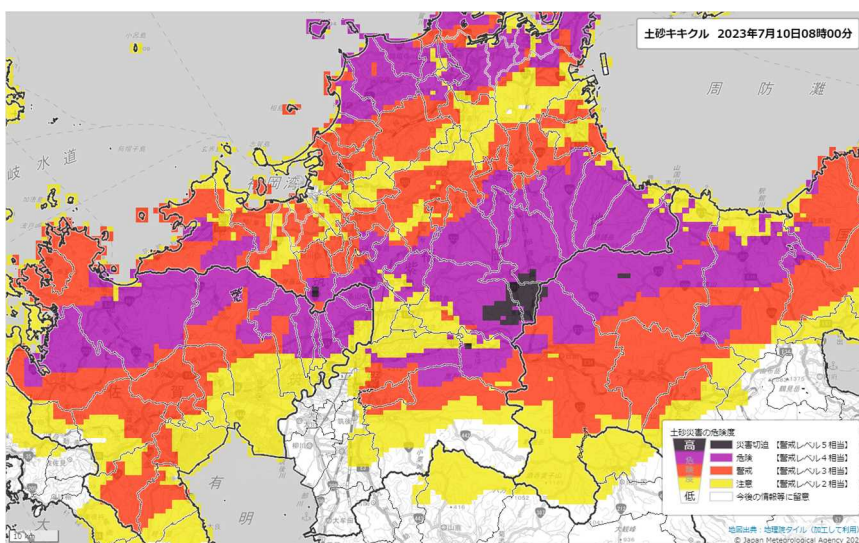
上記のメカニズムを
“タンクモデル”で表現し、
各々の災害リスクの高まりを
“指数”化し、
警報等の“基準”への到達状
況に応じて色分け表示。



防災気象情報の解説 気象（風水害）

・土砂キキクル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布）

土砂キキクルは、土砂災害警戒情報や大雨警報（土砂災害）等を補足する情報です。1キロメートル四方の領域（メッシュ）ごとに、大雨による土砂災害発生危険度を5段階に判定した結果を色分け表示しています。これまでに降った雨（解析雨量）と2時間先までの雨量予測に基づく危険度の判定を行っています。土砂キキクルでは、土砂災害警戒情報や大雨警報（土砂災害）等が発表された市町村内において、どこで土砂災害発生危険度が高まっているか面的に確認することができます。内閣府の「避難情報に関するガイドライン」では避難指示および高齢者等避難の発令範囲の判断に活用することが示されています。土砂災害発生危険度が高まっている領域の住民は、土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所への避難を心がける必要があります。



土砂キキクルの例

土砂キキクルの色に応じた住民等の行動等の例

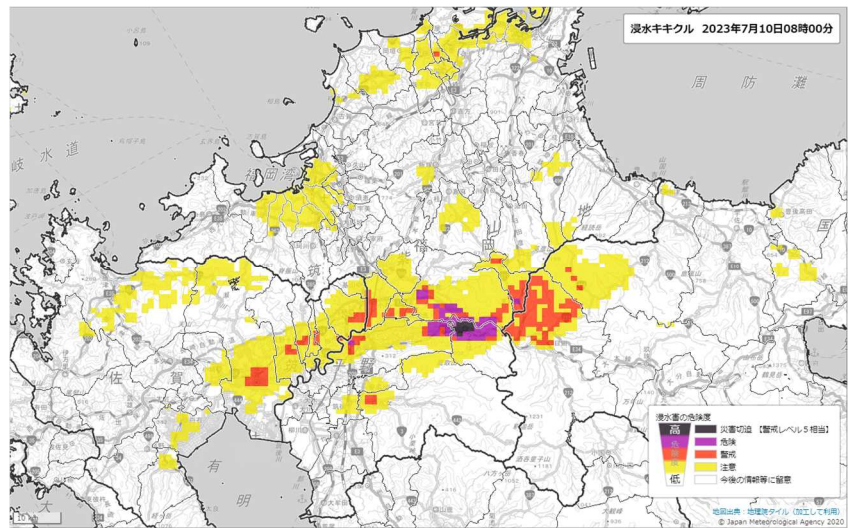
色が持つ意味	状況	住民等の行動の例※1	内閣府のガイドラインで発令の目安とされる避難情報	相当する警戒レベル
災害切迫 大雨特別警報（土砂災害）の指標に用いる基準に実況で到達	命に危険が及ぶ土砂災害が切迫。土砂災害がすでに発生している可能性が高い状況。	（立退き避難がかえって危険な場合） 命の危険 直ちに身の安全を確保！	緊急安全確保※2	5相当
＜警戒レベル4までに必ず避難！＞				
危険 2時間先までに土砂災害警戒情報の基準に到達すると予想	命に危険が及ぶ土砂災害がいつ発生してもおかしくない状況。	土砂災害警戒区域等の外へ避難する。	避難指示	4相当
警戒 2時間先までに警報基準に到達すると予想	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。	高齢者等避難	3相当
注意 2時間先までに注意報基準に到達すると予想	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避難行動を確認する。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 土砂キキクルに関わらず、自治体から避難情報が発令された場合には速やかに避難行動をとること。

※2 災害が発生・切迫している状況を市町村が必ず把握することができるとは限らないこと等から、緊急安全確保は必ず発令される情報ではない。また、警戒レベル5相当情報が出たからといって、必ず緊急安全確保が発令されるわけではない。

・浸水キキクル（大雨警報（浸水害）の危険度分布）

浸水キキクルは、大雨警報（浸水害）を補足する情報です。1キロメートル四方の領域（メッシュ）ごとに、短時間の降雨による浸水害（低地の浸水等）発生の危険度を5段階に判定した結果を色分け表示しています。これまでに降った雨（解析雨量）と1時間先までの雨量予測に基づく危険度の判定を行っています。浸水キキクルでは、大雨警報（浸水害）等が発表された市町村内において、どこで浸水害（低地の浸水等）発生の危険度が高まっているかを面的に確認することができます。内閣府の「避難情報に関するガイドライン」では、水路・下水道等の氾濫に対する避難情報の発令判断に活用することが示されています。危険度が高まっている領域の住民は、屋内の高いところや屋上へ移動するなど、早めの安全確保行動を心がける必要があります。また、たとえ危険度がそれほど高まっていない段階であっても、住宅の地下室や道路のアンダーパスからは退避するなど早めの安全確保行動を心がける必要があります。



浸水キキクルの例

浸水キキクルの色に応じた住民等の行動等の例

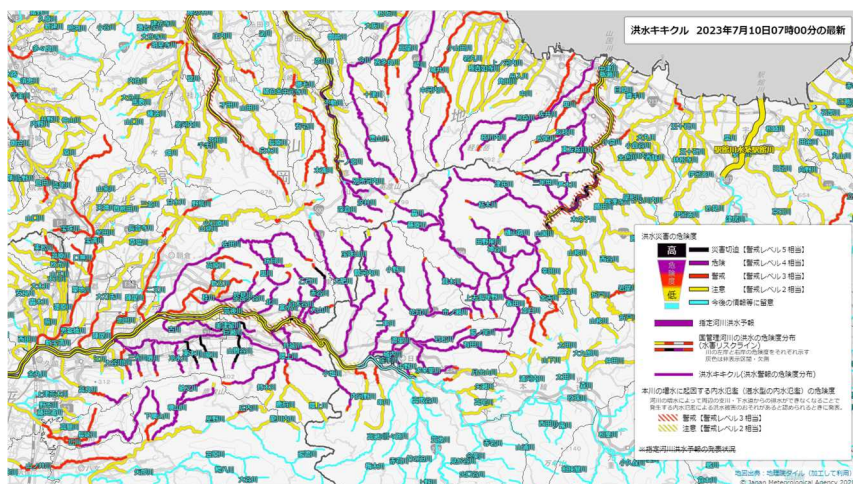
色が持つ意味	住民等の行動の例※	想定される周囲の状況例
災害切迫 大雨特別警報（浸水害）の指標に用いる基準に実況で到達	（立退き避難動かえて危険な場合） 命の危険 直ちに身の安全を確保！ 【警戒レベル5相当】	重大な 浸水害 が切迫。浸水害がすでに発生している可能性が高い状況。
<警戒レベル4までに必ず避難！>		
危険 1時間先までに警報基準を大きく超過した基準に到達すると予想	周囲の状況を確認し、 各自の判断で、屋内の浸水が及ばない階に移動 する。	道路が一面冠水し、側溝やマンホールの場所が分からなくなるおそれがある。道路冠水等のために鉄道やバスなどの交通機関の運行に影響が出るおそれがある。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 1時間先までに警報基準に到達すると予想	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 1時間先までに注意報基準に到達すると予想	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、床下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。

※ 浸水キキクルに関わらず、自治体から避難情報が発令された場合や下水道管理者から氾濫危険情報等が発表された場合には速やかに避難行動をとること。

防災気象情報の解説 気象（風水害）

・洪水キキクル（洪水警報の危険度分布）

洪水キキクルは、洪水警報等を補足する情報です。指定河川洪水予報の発表対象ではない水位周知河川およびその他河川を対象に、河川の上流域に降った雨が低地・川に集まり流れ下る過程を考慮して、下流の各地点での洪水災害発生の危険度を5段階に判定した結果を色分け表示しています。これまでに降った雨（解析雨量）と3時間先までの雨量予測に基づく危険度の判定を行っています。洪水キキクルでは、洪水警報等が発表された市町村内において、水位周知河川およびその他河川等について、どこで危険度が高まっているかを確認することができます。また、大河川で洪水のおそれがあるときに発表される指定河川洪水予報や国管理河川の洪水の危険度分布（水害リスクライン）についても確認することができます。洪水により命の危険が及ぶ場所の住民は、水位が実際に上昇するよりも早い段階から洪水キキクルを参照して、命を守るための避難を心がける必要があります。



洪水キキクルの例

洪水キキクルの色に応じた住民等の行動等の例

色が持つ意味	状況	住民等の行動の例※1・2	内閣府のガイドラインで発令の目安とされる避難情報	相当する警戒レベル
災害切迫 大雨特別警報（浸水害）の指標に用いる基準に実況で到達	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。	（立退き避難がかえって危険な場合） 命の危険 直ちに身の安全を確保！	緊急安全確保 ※5	5相当
<警戒レベル4までに必ず避難！>				
危険 3時間先までに警報基準を大きく超過した基準に到達すると予想	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状況。	水位が一定の水位を超えている場合には、 安全な場所へ避難する。 ※3	避難指示	4相当
警戒 3時間先までに警報基準に到達すると予想	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、 高齢者等は安全な場所へ避難する。 ※4 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。	高齢者等避難	3相当
注意 3時間先までに注意報基準に到達すると予想	洪水災害への注意が必要な状況。	ハザードマップ等により避難行動を確認する。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 洪水キキクルに関わらず、自治体から避難情報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表された場合には速やかに避難行動をとること。
 ※2 洪水予報河川の外水氾濫については、洪水キキクルではなく、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を踏まえて避難情報が発令されるため、それに留意し、適切な避難行動を心がけること。
 ※3 洪水予報河川・水位周知河川以外で水位を観測していない河川においては、現地情報を活用した上で、洪水キキクル（紫）を参考に安全な場所へ避難する。
 ※4 洪水予報河川・水位周知河川以外で水位を観測していない河川においては、洪水キキクル（赤）を参考に高齢者等は安全な場所へ避難する。
 ※5 災害が発生・切迫している状況を市町村が必ず把握することができるとは限らないことから、緊急安全確保は必ず発令される情報ではない。また、警戒レベル5相当情報が出たからといって、必ず緊急安全確保が発令されるわけではない。

■ 流域雨量指数の予測値：

洪水キキクルで用いている、河川の上流域に降った雨が河川に集まり流れ下る過程を計算した洪水危険度の高まりを表す指標を「流域雨量指数」と呼びます。気象庁ホームページでは、これまでに降った雨（解析雨量）と6時間先までの雨量予測にもとづく流域雨量指数の予測値を、洪水警報等の基準値への到達状況に応じて色分けした時系列で表示しています。

この流域雨量指数の予測値は、内閣府の「避難情報に関するガイドライン」においても、水位周知河川およびその他河川等においては避難指示および高齢者等避難の発令判断に活用することが記載されています。

流域面積の大きくない水位周知河川やその他河川等では水位が急激に上昇するため、実際に水位が上昇するよりも数時間前の早い段階から流域雨量指数の予測値を活用することが重要です。流域雨量指数の予測値で基準Ⅲが出現したら避難指示、基準Ⅱが出現したら高齢者等避難の発令を検討してください。実際に水位が上昇した段階では、流域雨量指数のみを参照するのではなく、現地情報（水位やカメラ画像、水防団からの報告等）とあわせて利用することが重要であり、水位周知河川では河川管理者が発表している「水位到達情報」を優先して避難指示等の判断を検討してください。

流域雨量指数の予測値		福岡県												福岡市																																																																																			
流域雨量指数の予測値（6時間先までの洪水危険度）		福岡県												福岡市																																																																																			
基準超過で絞り込み		全て表示												基準Ⅰ												基準Ⅱ												基準Ⅲ																																																											
並び順切り替え		市町村順												河川順																																																																																			
		2023年07月09日22時50分 現在																																				既往最大事例																																																											
市町村	基準河川	基準Ⅳ				基準Ⅲ				基準Ⅱ				基準Ⅰ				10時				11時				12時				13時				14時				15時				16時				17時				18時				19時				20時				21時				22時				23時				00時				01時				02時				03時				04時				指数		日付	
		単独	単独	単独	複合	単独	単独	単独	複合	単独	単独	単独	複合	単独	単独	単独	複合	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分																																									
福岡市	多々良川	37.8	32.9	29.9	23.9	23.9	8.8	8.8	8.3	7.7	8.8	9.1	8.2	8.4	8.8	7.7	7.3	7.1	7.0	6.8	6.6	6.9	10.1	13.5	16.4	33.2	1999/06/29																																																																						
	御笠川				24.1	17.1	13.5	13.4	10.8	8.7	7.6	7.5	7.3	9.0	9.4	8.0	6.8	6.2	6.0	5.8	5.6	6.0	9.5	16.6	20.3	34.5	2009/07/24																																																																						
	那珂川	39.0	33.9	30.8		24.6	24.6	13.0	13.0	12.0	10.8	9.7	9.2	8.7	9.5	9.8	9.4	8.7	8.1	7.9	7.6	7.4	7.7	10.6	14.1	16.9	32.3	1999/06/29																																																																					
	橋井川	21.7	18.9	17.2	16.3	13.7	13.7	4.4	4.1	2.8	2.7	3.1	3.0	3.0	3.9	3.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.6	4.1	8.2	10.4	10.5	19.1	2009/07/24																																																																					
	室見川	34.6	30.1	27.4		21.9	21.9	7.7	7.9	7.5	6.9	6.9	6.6	7.1	7.0	6.5	6.4	6.3	6.1	5.9	5.7	5.9	7.9	12.4	15.7	29.7	1991/09/14																																																																						
	瑞梅寺川	20.1	17.5	15.3	13.7	12.2	9.8	5.1	5.2	5.0	4.8	5.0	5.0	4.7	4.7	4.6	4.4	4.4	4.3	4.1	4.0	3.9	4.0	4.8	7.2	10.2	21.6	1991/09/14																																																																					
	宇美川	24.0	20.9	14.6	13.1	11.6	9.3	7.5	7.3	6.1	5.2	5.2	5.3	4.8	5.2	5.4	4.4	4.1	4.0	3.9	3.7	3.6	4.0	7.0	11.1	13.1	23.1	2009/07/24																																																																					
	諸岡川	17.3	15.0	11.1	9.9	8.8	8.8	4.2	3.6	2.1	1.7	2.0	2.2	2.7	3.7	2.6	1.7	1.5	1.4	1.4	1.6	2.5	6.1	8.9	9.2	16.9	2009/07/24																																																																						
	油山川	10.6	9.2	7.9		6.3	6.3	2.4	2.1	1.5	1.4	1.8	1.8	1.5	2.3	1.9	1.3	1.2	1.2	1.2	1.5	2.2	4.3	5.6	5.6	9.9	1991/09/14																																																																						
	日向川	8.6	7.5	6.8		5.4		1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	2.4	3.5	3.8	7.5	1991/09/14																																																																						
	小笠木川	15.0	13.0	11.8		9.4		3.4	3.2	2.9	2.9	2.8	2.7	2.7	2.8	2.7	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	3.5	5.3	6.3	12.6	1991/09/14																																																																						
	須恵川	19.0	16.5	12.5		10.0	10.0	4.3	4.4	3.9	3.4	4.2	4.4	3.9	4.1	4.5	3.4	3.1	3.0	2.9	2.9	2.8	3.2	5.9	8.9	10.5	18.7	2009/07/24																																																																					
	久原川	15.5	13.5	12.3		9.8		3.3	3.2	3.0	2.9	3.5	3.7	3.2	3.4	3.7	3.0	2.9	2.9	2.9	2.8	2.7	2.8	4.1	5.6	6.4	13.7	1999/06/29																																																																					
	椎原川	17.9	15.6	14.2		11.3		4.8	4.4	3.9	3.7	3.6	3.5	3.5	3.7	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	2.9	2.7	4.0	6.3	7.6	15.3	1991/09/14																																																																						

- 基準Ⅳ 単独：大雨特別警報（浸水害）の指標に用いる基準
- 基準Ⅲ 単独：洪水警報基準を大きく超過した基準（外水氾濫）
- 基準Ⅱ 単独：洪水警報基準（外水氾濫）
- 基準Ⅱ 複合：洪水警報基準（潜水型の内水氾濫）
- 基準Ⅰ 単独：洪水注意報基準（外水氾濫）
- 基準Ⅰ 複合：洪水注意報基準（潜水型の内水氾濫）

▼ 流域雨量指数の説明を表示する

※10時30分～22時30分は実況値、23時30分～04時30分は予測値
気象庁ホームページによる流域雨量指数の予測値の例
<https://www.jma.go.jp/bosai/floodindex/>

防災気象情報の解説 気象（風水害）

1.4 急な大雨・雷・竜巻を対象とした防災気象情報

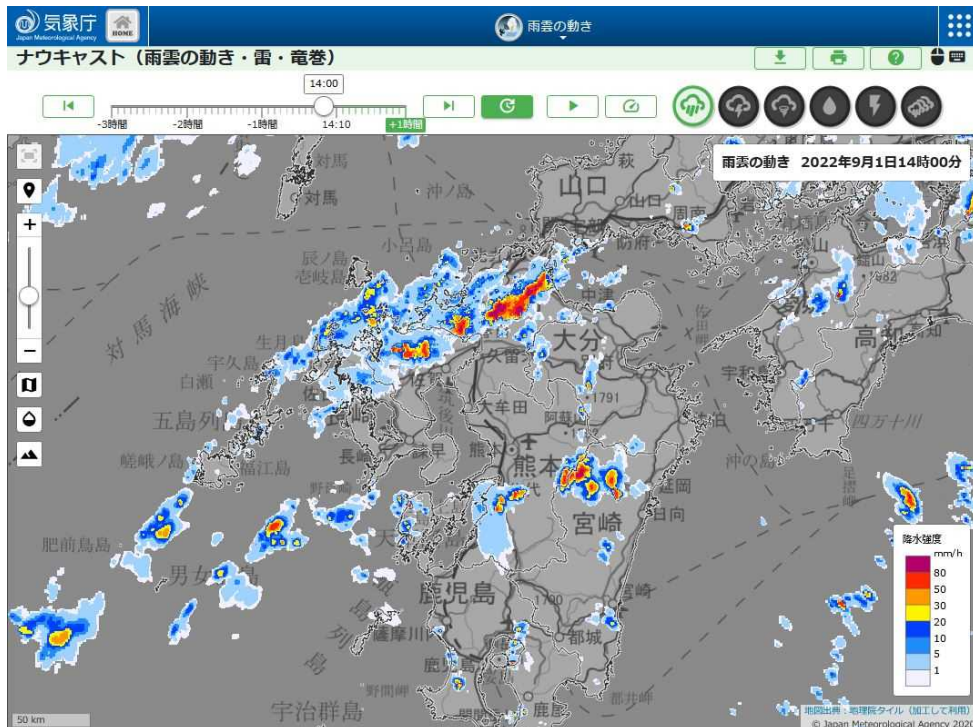
(1) 雨雲の動き（高解像度降水ナウキャスト）

積乱雲は低気圧や台風などと比べるとスケールは小さいですが、竜巻や雷、短時間強雨のような激しい現象を伴うことがあります。この積乱雲を解析して発生・発達・移動などを予測するために開発された手法が高解像度降水ナウキャストです。

高解像度降水ナウキャストでは、気象ドップラーレーダーの観測データに加え、気象庁・国土交通省・地方自治体が保有する全国の雨量計のデータ、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、国土交通省レーダー雨量計のデータも活用して立体的に解析した降水分布について、実況解析値および30分先までの予測値を250メートルの解像度で、35分から60分先までの予測値を1キロメートルの解像度で提供しています。

気象庁ホームページの「高解像度降水ナウキャスト」の主な機能

- ・ 雨の分布を拡大縮小可能な地図上にカラー表示
- ・ GPSで現在地を中心に設定可能
- ・ 竜巻発生確度・雷活動度や観測した雷・雨量の表示
- ・ 3時間前の解析から1時間後までの予測等の動画表示



雨雲の動き（高解像度降水ナウキャスト）

スマートフォンなどモバイル端末でも利用できるため、災害救助などの現場でも利用できます。

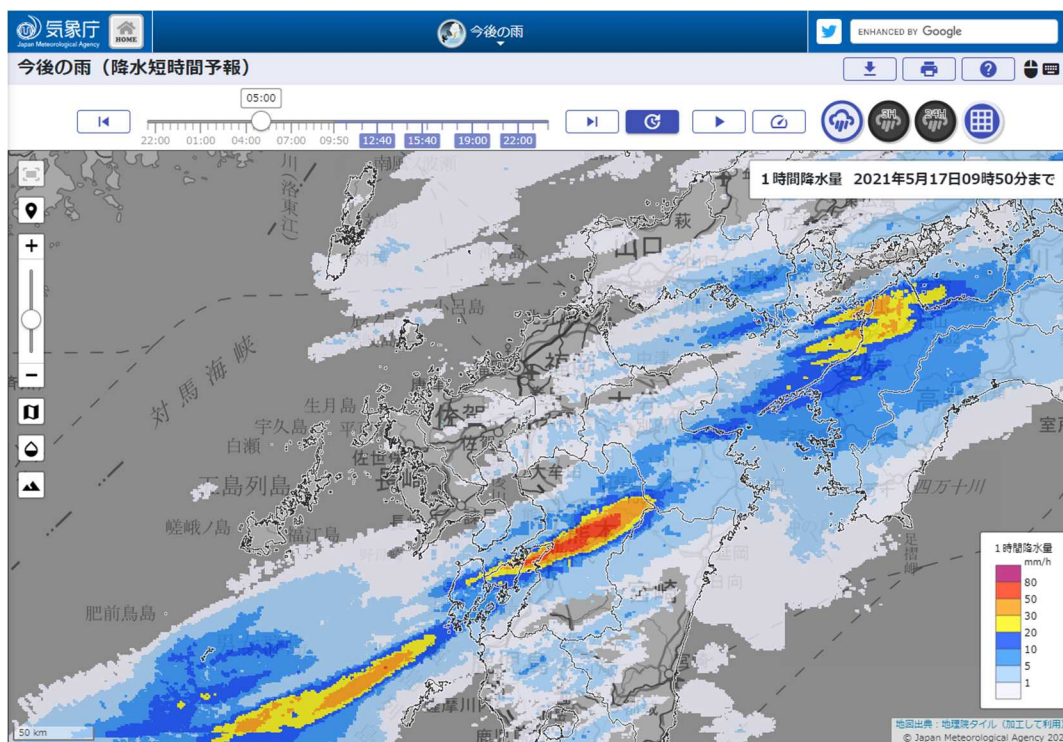
また、登山やスポーツなど屋外での活動の際にも、急に強い雨が降り始めて慌てて行動を起こすのではなく、降り始める前に早めの危険回避行動をとるために威力を発揮します。

(2) 今後の雨（降水短時間予報）

1時間降水量の15時間先までの予報を1または5キロメートルの解像度で提供します。

レーダー観測やアメダス等の雨量計データから求めた降水の強さの分布および降水域の発達や衰弱の傾向、さらに過去1時間程度の降水域の移動や地上・高層の観測データから求めた移動速度を利用して1時間降水量分布を求めます。降水短時間予報では、その求められた降水の分布が地形の影響等によって発達・衰弱する効果、および数値予報による降水予測の結果を加味して計算し、それ以降の降水の強さの分布を予測します。なお、降水短時間予報は6時間先までと7時間から15時間先までとで発表間隔や予測手法が異なります。6時間先までは10分間隔で発表され、各1時間降水量を1キロメートル四方の細かさで予報します。7時間先から15時間先までは1時間間隔で発表され、各1時間降水量を5キロメートル四方の細かさで予報します。

また、3時間降水量、24時間降水量についても同様に提供します。



今後の雨（降水短時間予報）での表示

気象庁ホームページでは、今後の雨（降水短時間予報）のページで降水短時間予報を確認することができます。リンク先の時間を表すバーの水色の時間帯が解析雨量、黄色の時間帯が降水短時間予報の表示になります。

最新時刻が15:10のときの表示例



防災気象情報の解説 気象（風水害）

(3) 雷・竜巻発生確度ナウキャスト

竜巻・雷・局地的な大雨のように狭い範囲に発生する激しい気象現象からの被害を最小限にするには、その時の気象状況と、予測情報を素早く入手し、一人ひとりが的確な対応で身を守ることが重要です。

積乱雲がもたらす激しい現象からの身の守り方、「気象情報」、「雷注意報」、「大雨注意報」、「大雨警報（浸水害）」、「竜巻注意情報」などの利用上の解説、住民への伝達例文などの詳細については、次のガイドラインに具体的に記載されています。

◆積乱雲に伴う激しい現象の住民周知に関するガイドライン
～竜巻、雷、急な大雨から住民を守るために～

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/toppuu/cb_guideline.html

◆段階的に発表する防災気象情報

- ▶府県気象情報、天気予報（「大気の状態が不安定」「雷」「竜巻」等のキーワード）
- ▶雷注意報
- ▶大雨注意報、大雨警報（浸水害）（大雨のとき）
- ▶竜巻注意情報・ナウキャスト（雷・竜巻）（常時発表）

◆積乱雲に伴う激しい現象の住民周知の考え方

- ▶基本的に自助による防災、自らの判断で安全確保
- ▶そのために住民へ情報提供は重要
- ▶ただし、予想が難しい現象であることから、「まずは空の様子に注意する」
→「積乱雲が近づく兆しを感じたら」→「身の安全を確保する」といった平常時からの啓発が不可欠

◆積乱雲が近づく兆しとは

- ▶真っ黒い雲が近づき周囲が急に暗くなる
- ▶雷鳴が聞こえたり雷光が見えたりする
- ▶ヒヤッとした冷たい風が吹き出す
- ▶大粒の雨や「ひょう」が降り出す



気象庁では、このような局地的な激しい現象を対象に、ナウキャストと呼ばれる短時間予測情報を発表しています。

i) 雷ナウキャスト

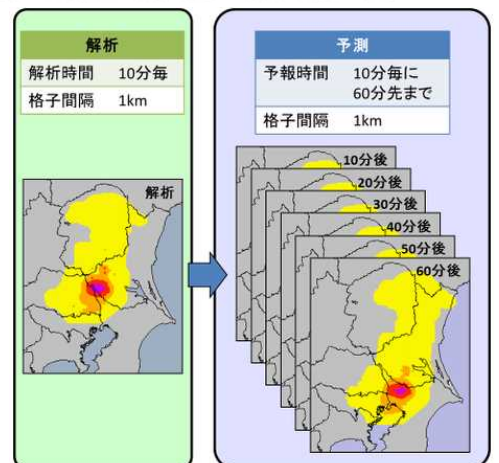
雷の激しさや雷の可能性を1km格子単位で解析し、その1時間後（10分～60分先）までの予測を行うもので、10分毎に更新して提供します。雷の解析は、雷監視システムによる雷放電の検知及びレーダー観測などを基にして活動度1～4で表します。予測については、雷雲の移動方向に移動させるとともに、雷雲の盛衰の傾向も考慮しています。雷監視システムによる雷放電の検知数が多いほど激しい雷（活動度が高い：2～4）としています。

雷放電を検知していない場合でも、雨雲の特徴から雷雲を解析（活動度2）するとともに、雷雲が発達する可能性のある領域も解析（活動度1）します。

なお、急に雷雲が発達することもあり、活動度の出ていない地域でも天気の変化には注意する必要があります。

活動度	雷の状況	屋外において想定される対応	屋内や工場などで想定される対応
4	激しい雷 落雷が多数発生している。	●屋外にいる人は落雷の危険があるため、建物や車の中へ移動するなど、安全確保に努める。	●パソコンなど家電製品の電源を切り、コンセントを抜く。
3	やや激しい雷 落雷がある。	●屋外にいる人は外出を控える。	●工場の生産ラインなどリスクの大きい場所では、作業の中止や自家発電への切替などの対応をとる。
2	雷あり 電光が見えたり雷鳴が聞こえる。落雷の可能性が高くなっている。		
1	雷可能性あり 現在、雷は発生していないが、今後落雷の可能性がある。	今後の雷ナウキャストや空の状況に注意する。	

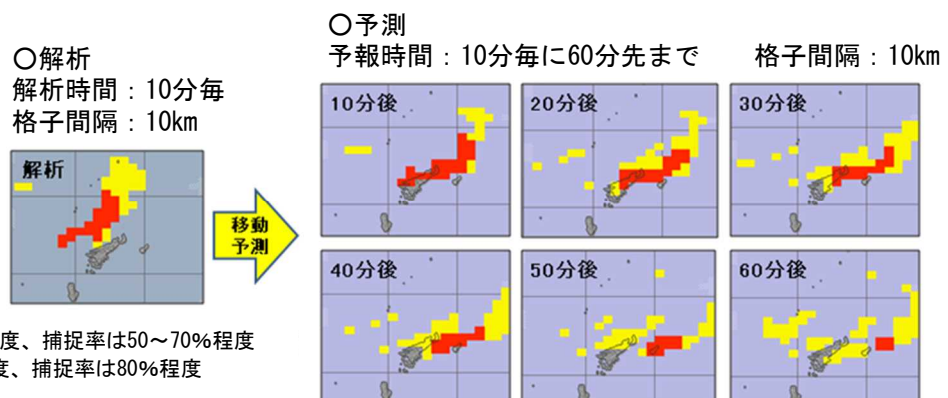
※ 活動度1～4になっていない地域でも、積乱雲が急速に発達して落雷する可能性がある。



ii) 竜巻発生確度ナウキャスト

竜巻などの激しい突風の発生する可能性の解析を行い、2段階の発生確度で表示します。また、1時間先まで10分間隔の予測を10分ごとに更新します。

発生確度	状況	想定される対応
2	竜巻などの激しい突風が発生する可能性があり、注意が必要である。予測の適中率は7～14%程度、捕捉率は50～70%程度である。発生確度2となっている地域に竜巻注意情報が発表される。	空の状況を確認し、発達した積乱雲が近づく兆候がある場合には、頑丈な建物内に移動するなど身の安全を確保する行動をとる。
1	竜巻などの激しい突風が発生する可能性がある。発生確度1以上の地域では、予測の適中率は1～7%程度であり発生確度2に比べて低くなるが、捕捉率は80%程度であり見逃しが少ない。	今後の竜巻発生確度ナウキャストや空の状況に注意



防災気象情報の解説 気象（風水害）

(4) 竜巻注意情報

竜巻等の激しい突風から身の安全を確保することを目的として、今まさに、竜巻、ダウンバーストなどの激しい突風をもたらすような気象状況であるという現況を速報する気象情報です。雷注意報を補足する情報として、竜巻発生確度ナウキャストで発生確度2となった地域（一次細分区域単位）に発表します。

この情報は防災機関や報道機関へ伝達するとともに、気象庁ホームページでもお知らせします。発表時刻から約1時間が有効時間で、危険な状況が続く場合は改めて情報を発表します。

また、目撃情報を活用した竜巻注意情報の提供も行っています。竜巻の発生が確認できた事例のうち約3割で、最初の竜巻から6時間以内に同一府県または近隣府県で別の竜巻が発生しており、竜巻の目撃情報を即時的に活用することで、より高い確度の竜巻注意情報を発表します。

〇〇県竜巻注意情報 第〇号
令和〇〇年〇〇月〇〇日12時27分 気象庁発表

【目撃情報あり】〇〇地方で竜巻などの激しい突風が発生したとみられます。

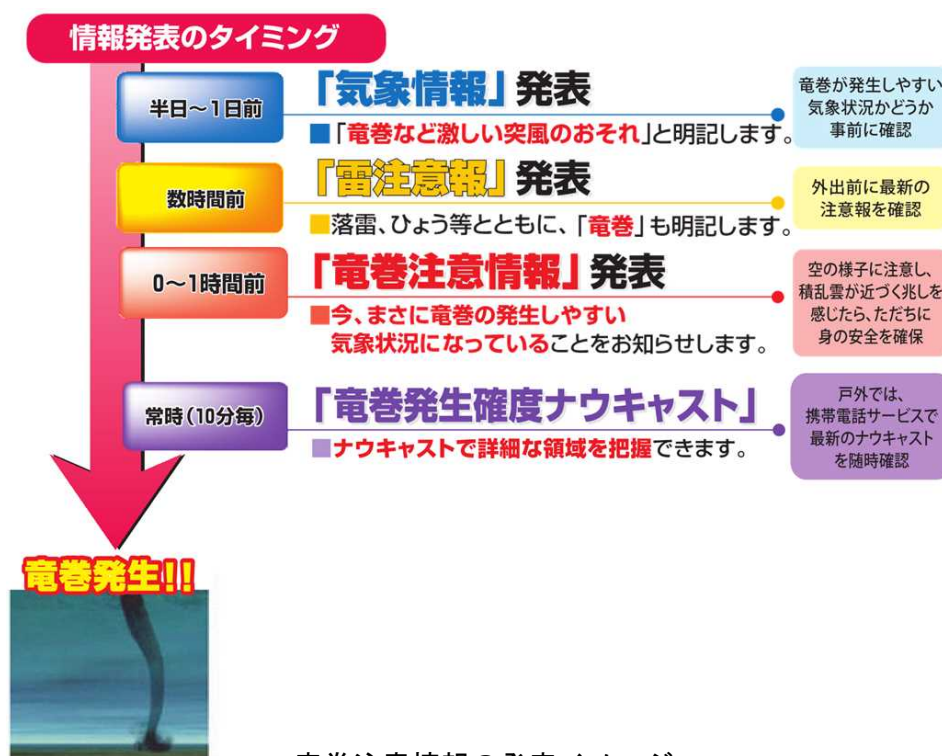
〇〇地方は、竜巻などの激しい突風が発生するおそれが非常に高まっています。

空の様子に注意してください。雷や急な風の変化など積乱雲が近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。

落雷、ひょう、急な強い雨にも注意してください。

この情報は、〇〇日13時30分まで有効です。

竜巻注意情報の発表例



竜巻注意情報の発表イメージ

1.5 台風災害を対象とした防災気象情報

(1) 台風に関する特別警報

i) 台風等を要因とする特別警報の指標と運用

台風については、以下の指標となる中心気圧または最大風速を保ったまま、台風が中心が接近・通過すると予想される地域（予報円がかかる地域）における暴風・高潮・波浪の警報を特別警報として発表します。

台風が中心が府県予報区に達する12時間程度前に特別警報を発表し、その時点で予報円に入っている府県予報区について、すでに発表されている暴風・高潮・波浪警報を特別警報に切り替えます。また、以降に暴風・高潮・波浪の各警報を発表する際は特別警報として発表します。

「伊勢湾台風」級（中心気圧930hPa以下または最大風速50m/s以上）の台風や同程度の温帯低気圧が来襲する場合。ただし、沖縄地方、奄美地方および小笠原諸島については、中心気圧が910hPa以下または最大風速60m/s以上。

ii) 指標を満たす主な台風事例

名称	上陸時 中心気圧	上陸日・上陸場所	被害
室戸台風	911.6hPa	昭和9年9月21日 高知県室戸岬の西	死者・行方不明者3,000人以上 負傷者14,000人以上 住家被害9万棟以上 床上・床下浸水40万棟以上
枕崎台風	916.1hPa	昭和20年9月17日 鹿児島県枕崎市付近	死者・行方不明者3,700人以上 負傷者2,400人以上 住家被害8万棟以上 床上・床下浸水27万棟以上
第2室戸台風	925hPa	昭和36年9月16日 高知県室戸岬の西	死者・行方不明者202人 負傷者4,900人以上 住家被害6万棟以上 床上・床下浸水38万棟以上
伊勢湾台風	929hPa	昭和34年9月26日 和歌山県潮岬の西	死者・行方不明者5,000人以上 負傷者30,000人以上 全半壊15万棟以上 床上浸水15万棟以上
平成5年台風第13号	930hPa	平成5年9月3日 鹿児島県薩摩半島南部	死者・行方不明者48人 負傷者396人 全半壊1,784棟 床上浸水3,770棟

注) 温帯低気圧については、上に挙げられている台風に匹敵するものが特別警報の対象となります。

(2) 台風に関する気象情報

台風が当該地域に影響を及ぼすおそれがある場合や、既に影響を及ぼしている時に発表します。台風の実況や予想のほかに雨、風、波などの実況と今後の見通しおよび予想される災害などをお知らせします。

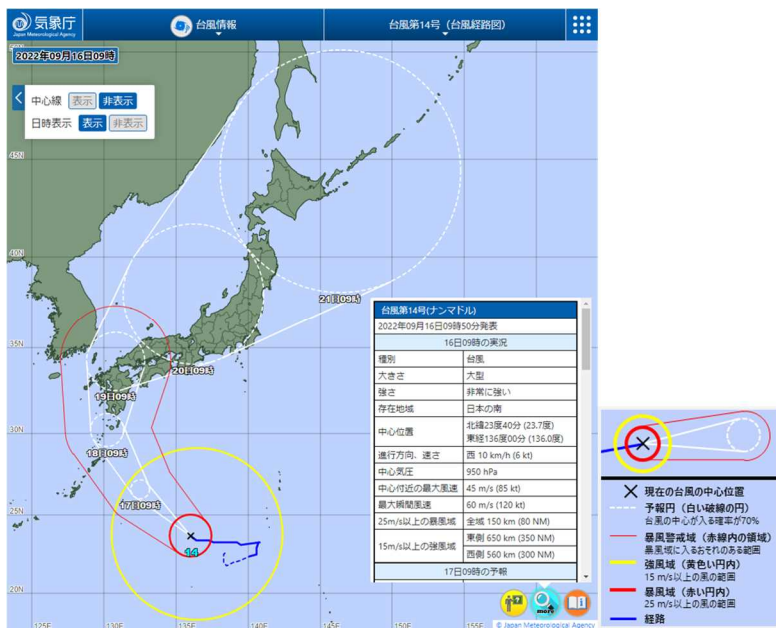
防災気象情報の解説 気象（風水害）

(3) 台風進路予想および台風の暴風域に入る確率

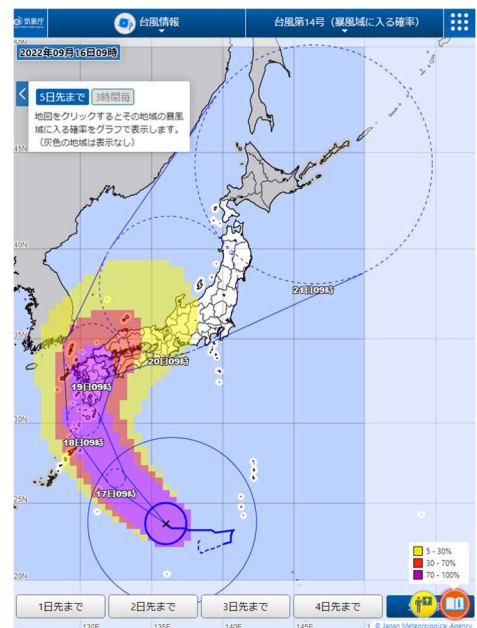
気象庁は台風の実況と1日（24時間）先までの12時間刻みの進路・強度予想を3時間毎に発表します。それより先の5日（120時間）先までの24時間刻みの進路・強度予想を6時間ごとに発表し、台風に備える早期の防災活動を支援します。台風が日本列島に接近して被害のおそれが出てきた場合には、1日先まで3時間刻みのきめ細かな予報を発表します。

また、台風および24時間以内に台風に発達すると予想される熱帯低気圧について、台風接近時の防災行動計画（タイムライン）に沿った対応を効果的に支援するため、5日先までの予想進路や強度を台風情報として発表しています。

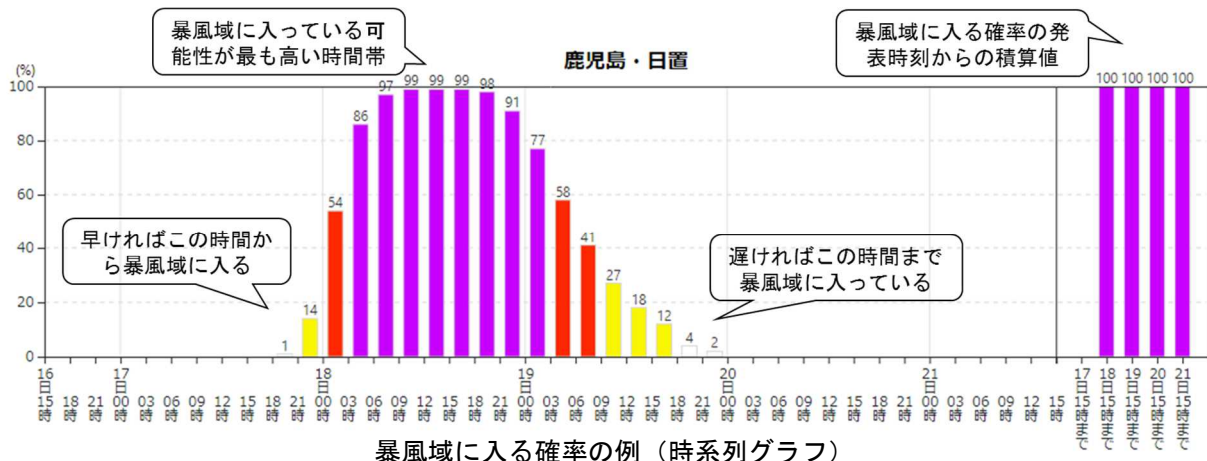
種類	発表頻度	観測時刻	発表時間
1日（24時間）先までの予報	1日8回	0時、3時、6時、9時、12時、15時、18時、21時	観測時刻の約50～70分後 ※台風が日本に接近し、被害のおそれが出てきた場合に発表
5日（120時間）先までの予報	1日4回	3時、9時、15時、21時	観測時刻の約50～70分後



5日先（120時間後）までの予報



暴風域に入る確率の分布図



暴風域に入る確率の例（時系列グラフ）

台風の暴風域に入る確率は、市町村等をまとめた地域ごとに発表します。120時間以内に台風の暴風域に入る確率が0.5パーセント以上である地域に対し120時間先までの3時間ごとの値を示します。値の増加が最も大きな時間帯に暴風域に入る可能性が高く、値の減少が最も大きな時間帯に暴風域から抜ける可能性が高くなります。確率の数値の大小よりも、変化傾向やピークの時間帯に注目してご利用ください。

また、暴風域に入る確率を色分けした分布図も発表しますので視覚的に暴風域に入る確率を確認することができます。

1.6 潮位に関する情報

潮位の変動による被害が発生するおそれがある場合、並びに潮位の状態について一般および関係機関に対し解説等を行うことが有効であると認めるときに発表します。

異常潮位、副振動、高潮および津波の違い				
種類	原因	周期または継続期間	影響範囲（水平スケール）	変位量（鉛直スケール）
異常潮位	長期間続く気圧配置や海流の変動など	継続期間：1週間から3か月	府県より広い範囲	～数10cm
副振動	気圧の振動など	周期：数分から数時間 継続期間：数時間から数日	湾～府県より広い範囲	～数m
高潮	台風や低気圧による気圧低下と強風による吹き寄せ効果	周期：数分から数時間 継続期間：数分から数時間	湾～府県より広い範囲	～数m
津波	海底地震による地殻変動など	周期：数10分から数時間 継続期間：数時間から数日	湾～府県より広い範囲	～数10m

(1) 大潮による高い潮位に関する府県潮位情報および地方潮位情報

満（新）月の前後、大潮の時期に満潮の時間帯を中心に潮位が高くなります。

被害が発生するおそれがある大潮による高い潮位となる場合に発表し、海岸や河口付近の低地で浸水や冠水のおそれについて記述します。

(2) 副振動に関する府県潮位情報および地方潮位情報

副振動とは、湾や海峡などで発生する海面の振動現象です。振動の周期は数分から数時間で、湾や海峡の形状（深さ・大きさ）によって異なります。

台風や低気圧等のじょう乱に起因する海洋のじょう乱や津波などにより発生した海面の変動が、湾内の固有振動と共鳴して副振動となります。

被害が発生するおそれがある大きな振幅の副振動が発生した場合に発表し、短い時間で潮位が大きく変動することや、それに伴う強い流れの発生による船舶や海上係留物の被害、河川への遡上のおそれについて等を記述します。また、天文潮位と副振動の振幅を考慮して、潮位が高潮注意報基準値に近づくような場合には、海岸や河口付近の低い土地での浸水や冠水のおそれについても記述します。

(3) 異常潮位に関する府県潮位情報および地方潮位情報

異常潮位とは、台風などによって引き起こされる高潮や地震に伴う津波とは異なった原因で、潮位がある程度の期間（概ね1週間から3か月程度）継続して高く（もしくは低く）なる現象のことで、夏から秋にかけては、他の季節と比べて全国的に潮位は高くなりますので、この期間に異常潮位が生じて潮位がさらに高くなると、浸水などの被害を生じることがあります。

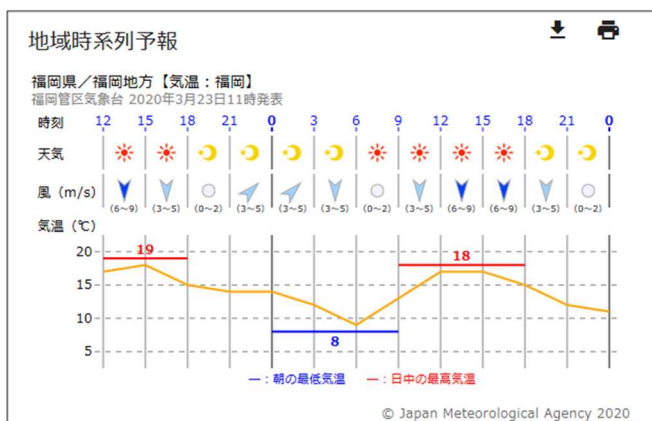
被害が発生するおそれがある異常潮位となる場合に発表し、潮位の状態により、海岸や河口付近の低い土地での浸水や冠水のおそれについて等を記述します。

1.7 天気予報

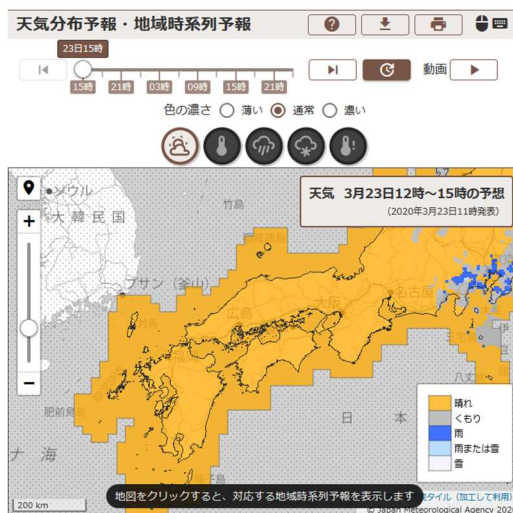
(1) 明後日までの天気予報

天気予報は、毎日5時・11時・17時に発表します。また、天気が急変したときには随時修正して発表します。

発表内容は、今日・明日・明後日の天気と風と波、明日までの6時間ごとの降水確率と最高・最低気温の予想です。このほか、日本全国を5キロメートル四方のメッシュに分け3時間ごとの天気・風・気温を予想した「地域時系列予報」や「天気分布予報」なども発表しています。



地域時系列予報の発表例



天気分布予報の発表例

(2) 週間天気予報

府県週間天気予報は、向こう一週間の各県における一日ごとの天気、最高・最低気温、降水確率、予報の信頼度などを、毎日11時と17時に発表します。

予報の信頼度とは、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、確度が高い順にA、B、Cの3段階で表します。週間天気予報を利用する際、信頼度情報を確認することで、雨が降るかどうかの予報が外れて影響を受けるリスクに対応しやすくなります。

信頼度の各階級の内容

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

1.8 熱中症警戒アラート

熱中症警戒アラートは、熱中症の危険性が極めて高くなることが予測された場合に気象庁と環境省が共同で発表する情報です。熱中症警戒アラートが発表されている日は、外出を控える、エアコンを使用する等の熱中症予防の行動が重要になります。

府県予報区等を単位として、発表対象地域内の暑さ指数（WBGT：気温、湿度、日射量などをもとに算出する指数）算出地点のいずれかで、日最高暑さ指数33以上と予測した場合に発表します。

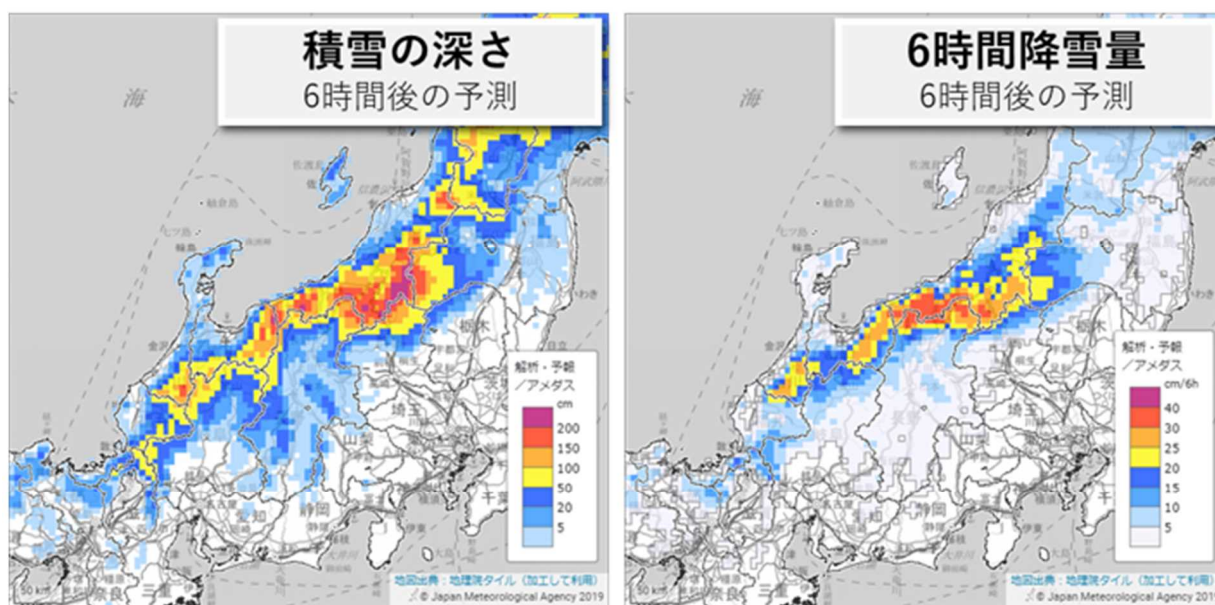
前日17時頃及び当日5時頃に最新の予測値を基に発表しており（一度発表したアラートはその後の予報で基準を下回っても取り下げない）、情報提供期間は毎年4月第4水曜日から10月第4水曜日です。

1.9 今後の雪

現在までの雪の状況に加えて6時間先までの雪の予想を確認することができます。積雪の深さと降雪量の実況と予想を1時間ごとに約5キロメートル四方の細かさで推定、予測しています。これを利用することで、積雪計による観測が行われていない地域を含めた積雪・降雪の解析・予測を面的な情報として把握でき、雪による交通への影響を前もって判断すること等に活用いただけます。

解析積雪深では、新たに積もる雪の量、融ける雪の量、時間の経過により積雪が沈み込む深さ等を計算することで、積雪の深さを求めます。

解析降雪量では、解析積雪深が1時間に増加した量を1時間降雪量として表示します。



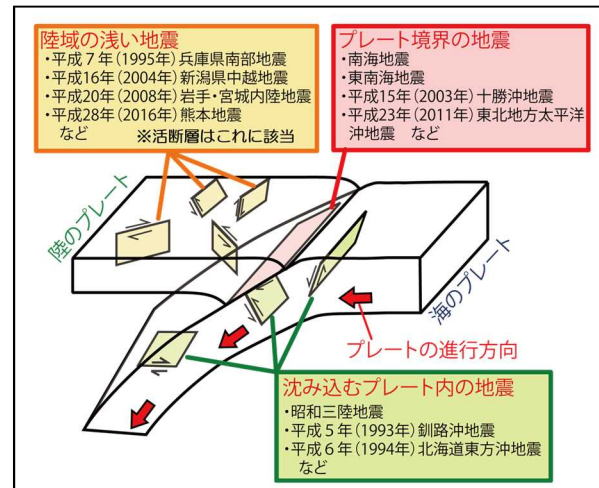
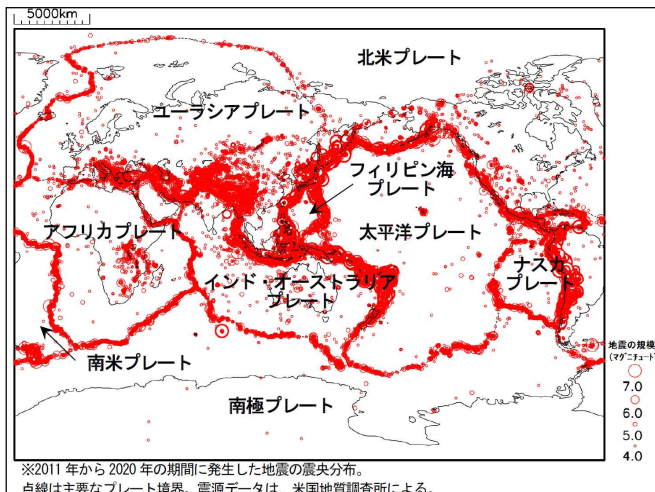
降雪短時間予報の「積雪の深さ」と「降雪量」の予測の描画例
（令和2年12月30日15時初期値。日本時間）

2 地震・津波

2.1 九州・山口県における災害の特徴と留意点

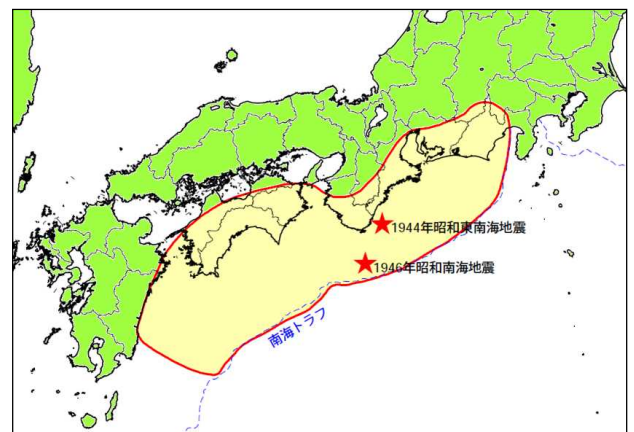
(1) わが国では地震・津波災害が多発

わが国は、世界的に見ても地震が特に集中して発生する地域の一つです。東日本大震災をもたらした「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」のような海溝型の巨大地震や、「平成28年（2016年）熊本地震」のような活断層による陸域の浅い地震がしばしば発生して、大きな被害が生じています



(2) 南海トラフの地震への警戒が必要

駿河湾から紀伊半島の南側の海域、土佐湾を経て日向灘沖までの海底には溝状の地形が存在しており、これを「南海トラフ」といいます。南海トラフではフィリピン海プレートとユーラシアプレートが接しており、プレート境界を震源域とする大規模地震が概ね100年～150年間隔で繰り返し発生しています。この地震を「南海トラフ地震」といい、前回の南海トラフ地震（昭和東南海地震（1944年）および昭和南海地震（1946年））が発生してから約80年が経過しており、次の南海トラフ地震発生 of 切迫性が高まっています。



政府の中央防災会議は、科学的に想定される最大クラスの南海トラフ地震（以下、「南海トラフ巨大地震」という）が発生した際の被害想定を公表しています。この被害想定によれば、南海トラフ巨大地震がひとたび発生すると、太平洋沿岸を中心に、地震の揺れや津波による甚大な被害をもたらすおそれがあります。九州・山口県では、宮崎

県、大分県、山口県の一部で震度6強以上の強い揺れが、また南海トラフに面した大分県豊後水道沿岸、宮崎県、鹿児島県東部および種子島・屋久島地方の一部では標高10メートル以上の場所まで津波が襲うと想定されています。

南海トラフ巨大地震による揺れや津波により大きな被害が想定されている地域は、市町村単位で「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定され、国、地方公共団体、関係事業者等が、それぞれの立場から予防対策や津波避難対策等の地震防災対策を推進することとされています。津波については津波が到達するまでの時間と避難に要する時間との関係で、避難が間に合わない地域では、特別な対応をとることとなっています。

このように発生が切迫している南海トラフ巨大地震の防災計画を各機関が策定する際に参考にできるよう平成31年3月には内閣府から「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン第1版」（令和3年5月一部改訂）が発表され、同年5月には中央防災会議により「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」が策定され、各機関が取り組むべき具体的な対策や目標などが定められています。

(3) 津波は大きな被害をもたらすが、迅速な避難で命を守ることは可能

海底下で大きな地震が発生すると、断層運動により海底が隆起もしくは沈降することがあります。この海底の変形に伴って海底から海面までの海水が変動し、大きな波となって四方八方に伝播するのが津波です。特に海溝型の地震では海底で大きな地殻変動（断層のずれ）が生じるため、大きな津波が発生することがあり、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」のように巨大津波が発生することもあります。津波は非常に大きな破壊力を持っていること、震源に近い場合には短時間で到達することから、直ちにより高い場所へ避難することが命を守るための唯一の手段と言っても過言ではありません。このため、大津波警報・津波警報の発表時はもちろん、強い揺れ又は弱くても長い時間ゆっくりとした揺れを感じたときにも、津波警報の発表を待たずに直ちに安全な高台に避難することが重要です。



(岩手県大船渡市)



(宮城県女川町)

平成23年（2011年）3月11日に発生した東日本大震災の津波の被害

(4) 日本中どこでも発生する可能性がある陸域の浅い地震

日本には多くの活断層があり、九州・山口県にも活断層が多く存在しています。大きな被害をもたらした「平成28年（2016年）熊本地震」は、布田川断層帯、日奈久断層帯の活動によるものと考えられます。

陸域の浅い地震を起こす活断層は、数千年以上といった非常に長い間隔で活動します。

政府の地震調査研究推進本部では、規模の大きい地震が発生する可能性のある全国114の主要な活断層帯について、場所の特定、過去の活動履歴を調査し、将来発生する地震の長期的な発生の予測（長期評価）を行っています。

この長期評価では、30年以内に活断層が活動して地震が発生する確率によりランク付けを行っています。九州・山口県でも30年以内の地震発生確率が3パーセント以上と評価されているSランク（高い）の活断層が8か所あります。一見すると、確率が低いように思えるかもしれませんが、火災で罹災する確率よりも高い数値です。

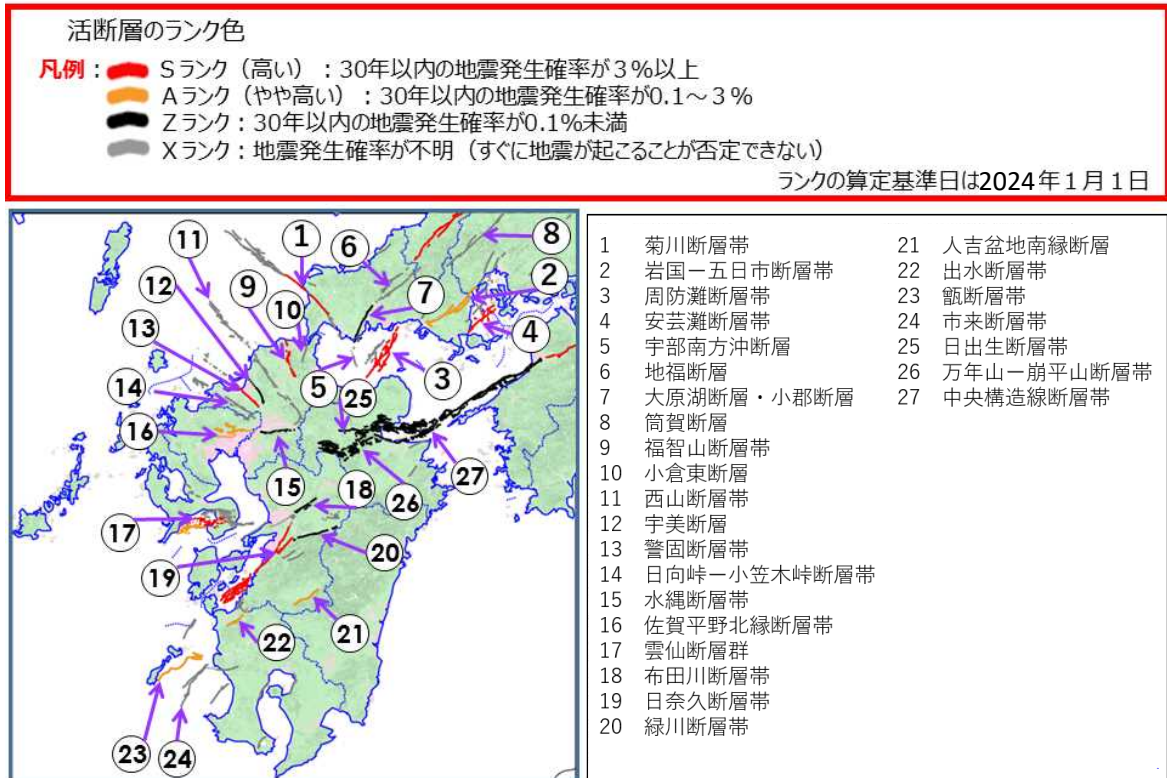
また、このほかにも確率が不明の活断層や評価の対象となっていない活断層、さらには存在が知られていない活断層もあり、これらが活動する可能性も否定できず、まさに日本国内はどこでも大きな地震が発生する可能性があるといえます。



平成28年（2016年）熊本地震で崩れた道路
（熊本県南阿蘇村中松）



平成28年（2016年）熊本地震で被害を受けた宇土市役所
（熊本県宇土市）



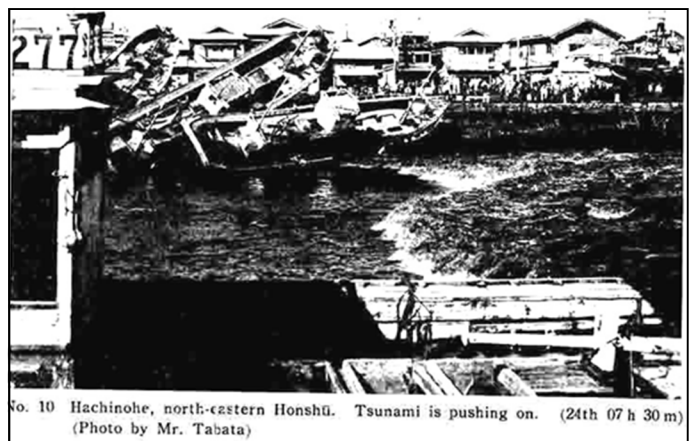
九州・山口県的主要な活断層の分布と長期評価によるランク

※活断層の長期評価では、活断層の位置や、その活断層が活動した際に発生する最大級の地震の規模、その地震が今後30年以内発生する確率（ランク）を示しています。

※30年以内発生する確率が小さいからと言って、地震が起こらないとは限りません。また、確率が高いものが先に起こると考えるのも誤りです。

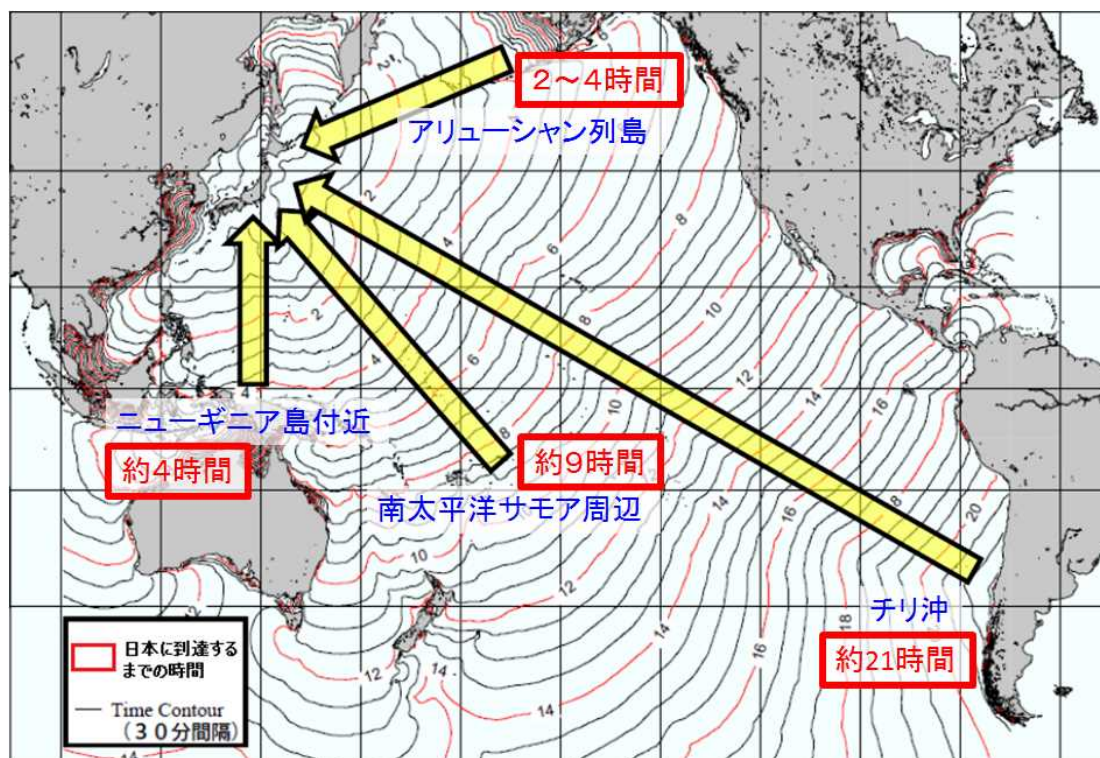
(5) 遠地で発生した地震による津波の影響

津波は、国内で発生する地震によるもの以外に、海外で発生した地震による津波が太平洋を横断して日本列島の太平洋側に到達して被害をもたらす場合があります。昭和35年（1960年）にはチリ地震に伴う津波により死者122人、行方不明20人、住家全壊1599棟など（日本被害地震総覧より）、東北地方の太平洋沿岸（三陸地方）を中心に大きな被害が発生しました。九州の太平洋沿岸にもこの津波は到達し、奄美地方など九州南方の島嶼部から沖縄にかけて、多くの被害をもたらしました。



昭和35年（1960年）チリ地震の津波による被害
青森県八戸市 <気象庁技術報告より>

平成22年（2010年）にもチリで発生した地震による津波が日本列島に到達し、九州でも高いところで1メートル程度の津波が観測されました。



遠地で発生した地震による津波が日本に到達するまでの時間

(6) 地震津波災害を防ぐためには、迅速な行動、日ごろからの訓練が大切

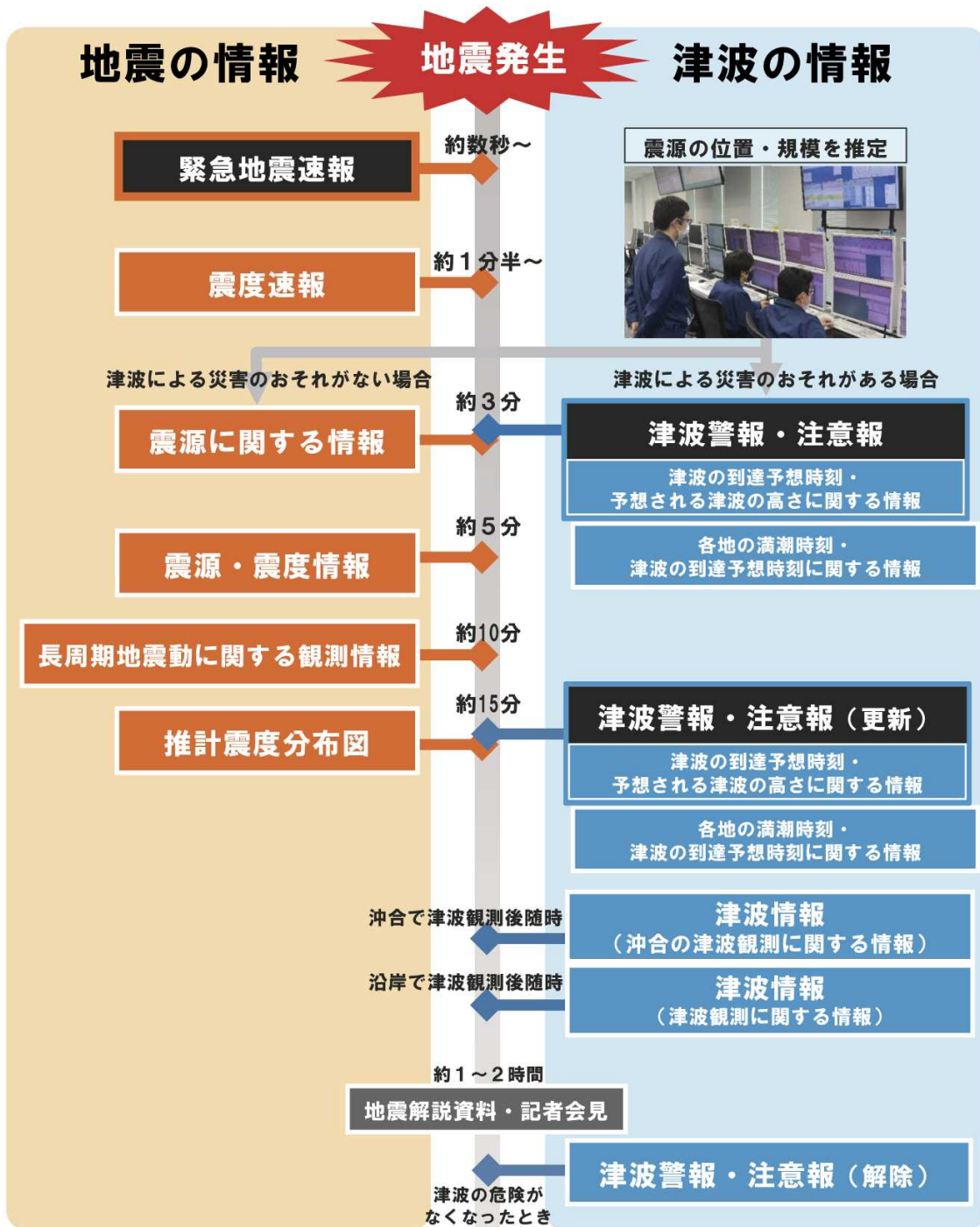
地震や津波から身を守るためには、緊急地震速報や津波警報等を見聞きしたり、大きな揺れを感じた場合はすぐに危険を回避する行動をとる必要があります。迅速な対応が求められることから、気象台の情報を待たずに自らの判断で行動を起こすことも認識しておく必要があります。このため、日ごろから訓練などを行って的確な行動がとれるよう備えておくことも重要です。

防災気象情報の解説 地震・津波

2.2 地震・津波に関する情報の概要

気象庁では、震源の近傍で地震の発生をとらえてから、時間経過とともに発生した地震に関する各種の防災情報を発表します。

また、地震が発生した場所と地震の規模が分かれば、津波の発生の有無および津波が発生する場合には到達が予想される時刻と津波の規模（高さ）をある程度の確度で予測できます。これにもとづき、気象庁では津波警報・注意報や津波に関する情報を発表します。



注：津波の心配がない場合はその旨を地震の情報に記載する。

注：若干の海面変動が予想される場合は、地震の情報に記載すると共に「津波予報」を発表し、対象予報区に記載する。

2.3 津波に関する防災気象情報

(1) 大津波警報、津波警報、津波注意報

津波による災害の発生が予想される場合には、地震が発生してから約3分を目標に大津波警報、津波警報または津波注意報を発表

地震が発生した時は地震の規模や位置をすぐに推定し、これらをもとに沿岸で予想される津波の高さを求め、津波による災害の発生が予想される場合には、地震が発生してから約3分を目標に津波予報区ごとに大津波警報、津波警報または津波注意報を発表します。なお、大津波警報は特別警報に位置づけています。

九州・山口県は16の津波予報区に区分されます。区域図は資料（P82）に掲載しています。

津波警報等とともに発表する予想される津波の高さは、通常は数値で発表します。ただし、地震の規模（マグニチュード）が8を超えるような巨大地震は地震の規模を2、3分以内に精度よく推定することが困難であることから、最初に発表する津波警報等では、その海域における最大の津波想定等を元にして、津波の高さを定性的表現（「巨大」や「高い」）で発表します。予想される津波の高さを定性的表現で発表した場合は、地震発生からおよそ15分程度で地震の規模を精度良く求められるようになることから、津波警報を更新し、予想される津波の高さを数値で発表します。

津波警報・注意報の種類

種類	発表基準	発表される津波の高さ		想定される被害と取るべき行動
		数値での発表 (津波の高さ予想の区分)	巨大地震の場合の発表	
大津波警報	予想される津波の高さが高いところで3mを超える場合	10m超 (10m<予想高さ)	巨大	木造家屋が全壊・流失し、人は津波による流れに巻き込まれます。沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
		10m (5m<予想高さ≤10m)		
		5m (3m<予想高さ≤5m)		
津波警報	予想される津波の高さが高いところで1mを超え、3m以下の場合	3m (1m<予想高さ≤3m)	高い	標高の低いところでは津波が襲い、浸水被害が発生します。人は津波による流れに巻き込まれます。沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
津波注意報	予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合であって、津波による災害のおそれがある場合	1m (0.2m≤予想高さ≤1m)	(表記しない)	海の中では人は速い流れに巻き込まれ、また、養殖いかだが流失し小型船舶が転覆します。海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。

※「津波の高さ」とは、津波によって潮位が高くなった時点における潮位と、その時点で津波がなかったとした場合の潮位との差であって、津波によって潮位が上昇した高さをいう。

津波警報等の留意事項

津波警報等の利用にあたっては、以下の点に留意する必要があります。

- 沿岸に近い海域で大きな地震が発生した場合、津波警報等の発表が津波の襲来に間に合わない場合があります。沿岸部で大きな揺れを感じた場合は、津波警報等の発表を待たず、直ちに避難行動を起こす必要があります。
- 津波警報等は、最新の地震・津波データの解析結果にもとづき、内容を更新する場合があります。そのため、最新の情報を入手し利用する必要があります。

防災気象情報の解説 地震・津波

- ・津波による災害のおそれなくなると認められる場合、津波警報等の解除を行います。なお、津波の観測状況等により、津波が更に高くなる可能性は小さいと判断した場合には、津波の高さが津波注意報の発表基準未満となる前に、海面変動が継続することや留意事項を付して解除を行う場合があります。

(2) 津波情報

津波警報等を発表した場合には、
津波の到達予想時刻や予想される津波の高さを津波情報で発表

津波情報の種類

	情報の種類	発表内容
津波情報	津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報	各津波予報区の津波の到達予想時刻や予想される津波の高さを5段階の数値（メートル単位）または2種類の定性的表現で発表 [発表される津波の高さの値は、津波警報等の種類と発表される津波の高さなどを参照]
	各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報	主な地点の満潮時刻や津波の到達予想時刻を発表
	津波観測に関する情報	沿岸で観測した津波の時刻や高さを発表※1
	沖合の津波観測に関する情報	沖合で観測した津波の時刻や高さ、および沖合の観測値から推定される沿岸での津波の到達時刻や高さを津波予報区単位で発表※2

※1 津波観測に関する情報の発表内容

- ・沿岸で観測された津波の第一波の到達時刻と押し引き、およびその時点における最大波の観測時刻と高さを発表します。
- ・最大波の観測値については、観測された津波の高さが低い段階で数値を発表することにより避難を鈍らせるおそれがあるため、当該津波予報区において大津波警報または津波警報が発表中であり観測された津波の高さが低い間は、数値ではなく「観測中」の言葉で発表して、津波が到達中であることを伝えます。（表A）

最大波の観測値の発表内容（表A）

発表中の津波警報等	発表基準	発表内容
大津波警報	観測された津波の高さ > 1m	数値で発表
	観測された津波の高さ ≤ 1m	「観測中」と発表
津波警報	観測された津波の高さ ≥ 0.2m	数値で発表
	観測された津波の高さ < 0.2m	「観測中」と発表
津波注意報	(すべて数値で発表)	数値で発表（津波の高さがごく小さい場合は「微弱」と表現）

※2 沖合の津波観測に関する情報の発表内容

- ・沖合で観測された津波の第一波の観測時刻と押し引き、その時点における最大波の観測時刻と高さを観測点ごとに、およびこれら沖合の観測値から推定される沿岸での推定値（第一波の到達時刻、最大波の到達時刻と高さ）を津波予報区単位で発表します。
- ・最大波の観測値および推定値については、観測された津波の高さや推定される津波の高さが低い段階で数値を発表することにより避難を鈍らせるおそれがあるため、当該津波予報区において大津波警報または津波警報が発表中であり沿岸で推定される津波の高さが低い間は、数値ではなく「観測中」（沖合での観測値）または「推定中」（沿岸での推定値）の言葉で発表して、津波が到達中であることを伝えます。（表B）

最大波の観測値および推定値の発表内容（表B）

発表中の津波警報等	発表基準	発表内容
大津波警報	沿岸で推定される津波の高さ > 3m	沖合での観測値、沿岸での推定値とも数値で発表
	沿岸で推定される津波の高さ ≤ 3m	沖合での観測値を「観測中」、沿岸での推定値は「推定中」と発表
津波警報	沿岸で推定される津波の高さ > 1m	沖合での観測値、沿岸での推定値とも数値で発表
	沿岸で推定される津波の高さ ≤ 1m	沖合での観測値を「観測中」、沿岸での推定値は「推定中」と発表
津波注意報	(すべて数値で発表)	沖合での観測値、沿岸での推定値とも数値で発表

津波情報の留意事項

津波情報に含まれる内容については、利用にあたって以下の点に留意する必要があります。

i) 津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報

- ・津波到達予想時刻は、津波予報区のなかで最も早く津波が到達する時刻です。同じ予報区のなかでも場所によっては、この時刻よりも数十分、場合によっては1時間以上遅れて津波が襲ってくることもあります。
- ・津波の高さは、一般的に地形の影響などのため場所によって大きく異なることから、予想される津波の高さより局所的に高くなる場合があります。

ii) 各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報

- ・津波と満潮が重なると、潮位の高い状態に津波が重なり、被害がより大きくなる場合があります。

iii) 津波観測に関する情報

- ・津波による潮位変化（第1波の到達）が観測されてから最大波が観測されるまでに数時間以上かかることがあります。
- ・場所によっては、検潮所で観測した津波の高さよりも更に大きな津波が到達しているおそれがあります。

iv) 沖合の津波観測に関する情報

- ・津波の高さは、沖合での観測値に比べ、沿岸ではさらに高くなります。
- ・津波は非常に早く伝わるため、「沖合の津波観測に関する情報」が発表されてから沿岸に津波が到達するまで5分かからない場合もあります。また、地震の発生場所によっては、情報の発表が津波の到達に間に合わない場合もあります。

(3) 津波予報

地震発生後、津波による災害が起こるおそれがない場合に津波予報を発表

津波警報等の解除後も若干の海面変動が継続する場合または0.2m未満の海面変動が予想される場合には、津波による災害のおそれがない旨を津波予報で発表します。また、津波が予想されない場合は津波の心配がない旨を地震情報に含めて発表します。

(4) 津波の高さと予想される被害の関係

津波は、風により生じる波浪と異なり、海底から海面までの海水が大きな水の「かたまり」となって伝わってくる波長の長い波です。波の押し引きにより激しい流れが発生し、家屋などの建造物や船舶・養殖筏など海岸の近くや海上、海中にあるものに被害が生じます。

家屋被害については、建築方法などによって異なりますが、木造家屋では浸水1メートル程度から部分破壊が起き始め、2メートルで全面破壊に至りますが、浸水が50センチ

防災気象情報の解説 地震・津波

チメートル程度であっても水に流れがあることから船舶や木材などの漂流物の直撃によって被害が出る場合があります。また、人体に対しては、20センチメートル程度の高さの津波でも人が流されるおそれがあります。

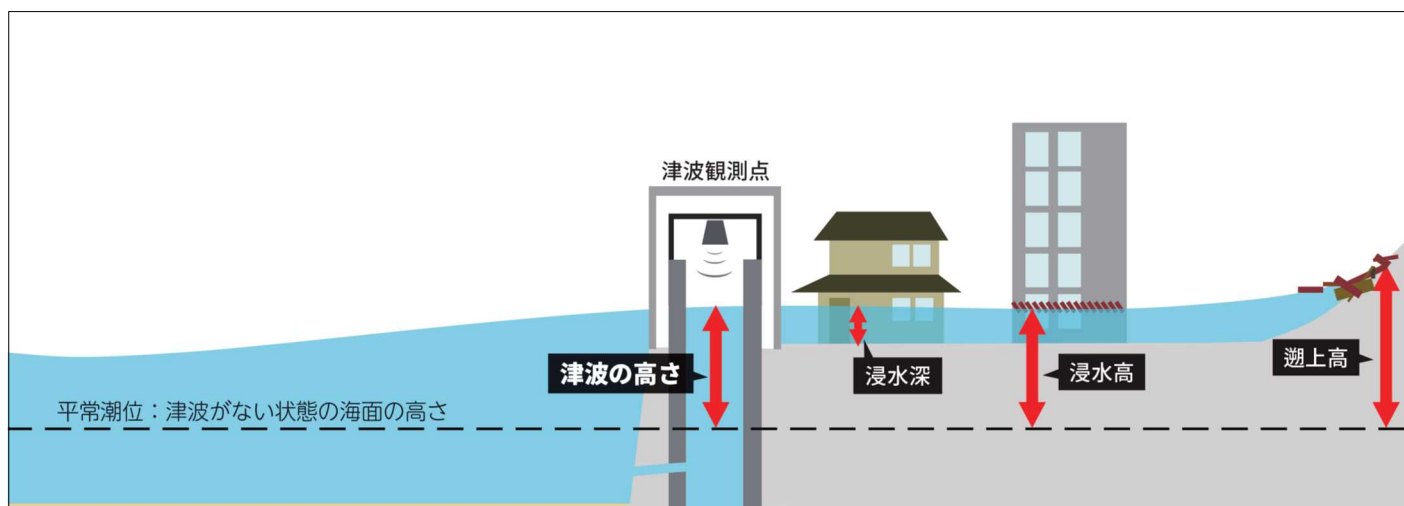
津波波高と被害程度（首藤（1993）を改変）

津波波高(m)	1	2	4	8	16	32
木造家屋	部分的破壊		全面破壊			
石造家屋	持ちこたえる			全面破壊		
鉄筋コンクリートビル	持ちこたえる			全面破壊		
漁船			被害発生	被害率50%	被害率100%	
防潮林	被害軽微 津波軽減	漂流物阻止		部分的被害 漂流物阻止	全面的被害 無効果	
養殖筏	被害発生					
音			前面が砕けた波による連続音 (海鳴り、暴風雨の音)			
				浜で巻いて砕けた波による大音響 (雷鳴の音。遠方では認識されない)		
	崖に衝突する大音響 (遠雷、発破の音。かなり遠くまで聞こえる)					

※気象庁ホームページより（ <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/knownow/faq/faq26.html> ）

※津波波高(m)は、船舶、養殖筏など海上にあるものに対しては概ね海岸線における津波の高さ、家屋や防潮林など陸上にあるものに関しては地面から測った浸水深となっています。

※上表は津波の高さと被害の関係の一応の目安を示したもので、それぞれの沿岸の状況によっては、同じ津波の高さでも被害の状況が大きく異なることがあります。



検潮所における津波の高さと浸水深、浸水高、遡上高の関係

※海岸から内陸へ津波がかけ上がる高さを「遡上高（そじょうこう）」と呼んでいます。

「遡上高」は気象庁が発表する「予想される津波の高さ」と同程度から、高い場合には4倍程度までになることが知られています。

「津波フラッグ」について

令和2年6月24日から海水浴場等で、赤白の格子模様の旗である「津波フラッグ」により、大津波警報、津波警報、津波注意報（以下、「津波警報等」という）が発表されたことをお知らせする取組が行われています。

津波警報等は、テレビやラジオ、携帯電話、サイレン、鐘等、様々な手段で伝達されますが、令和2年夏から海水浴場等で「津波フラッグ」による視覚的伝達が行われています。「津波フラッグ」を用いることで、聴覚に障害をお持ちの方や、波音や風で音が聞き取りにくい遊泳中の方などにも津波警報等の発表をお知らせすることができます海水浴場や海岸付近で津波フラッグを見かけたら、速やかに避難を開始してください。



海岸の避難施設で津波フラッグを振っているイメージ
（公益財団法人 日本ライフセービング協会提供）
※旗を建物に掲げるなど他の手法でお知らせすることがあります。



津波フラッグを用いた津波警報等の伝達訓練
（佐賀県唐津市 唐津城）



津波フラッグ

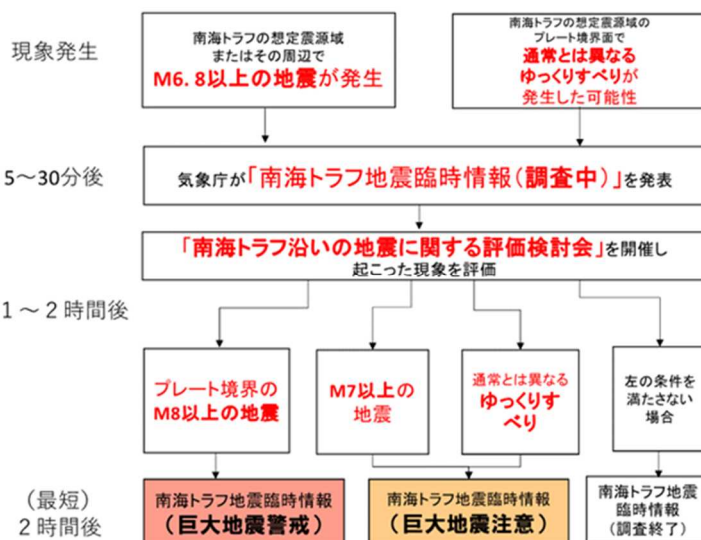
津波フラッグは、長方形を四分割した、赤と白の格子模様のデザインです。縦横の長さや比率に決まりはありませんが、遠くからの視認性を考慮して、短辺100cm以上が推奨されます。

2.4 南海トラフ地震に関連する情報

南海トラフ全域を対象に異常な現象を観測した場合や地震発生の可能性が相対的に高まっていると評価した場合等に「南海トラフ地震に関連する情報」を発表

南海トラフ地震に関連する情報の種類は南海トラフ地震臨時情報と南海トラフ地震関連解説情報の2種類あります。南海トラフ地震臨時情報は「調査中」、「巨大地震警戒」、「巨大地震注意」、「調査終了」のいずれかのキーワードを付けて発表します。

南海トラフ地震の監視領域（想定震源域内および想定震源域の海溝軸外側50km程度までの範囲）でM（マグニチュード：地震計で観測される波の振幅から計算）6.8以上の地震が発生したり、南海トラフの想定震源域のプレート境界面で通常とは異なるゆっくりすべりが発生した可能性がある場合に「南海トラフ地震臨時情報（調査中）」を現象発生から30分後までに発表します。「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」において想定震源域内のプレート境界において、M_w（モーメントマグニチュード：岩盤のずれの規模をもとにして計算）8.0以上の地震が発生したと評価した場合は、地震発生から最短2時間後に「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）」を発表します。南海トラフ地震の監視領域でM_w7.0以上の地震（プレート境界のM_w8.0以上の地震を除く）が発生したと評価した場合や、想定震源域内のプレート境界面において、通常とは異なるゆっくりすべりが発生したと評価した場合は、「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」を発表します。「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）」や「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」に該当しないと評価した場合は、「南海トラフ地震臨時情報（調査終了）」を発表します。「南海トラフ地震臨時情報」を発表後、「南海トラフ地震関連解説情報」において地震活動や地殻変動の推移等を発表します。



南海トラフ地震に関する対応の留意事項

- ・南海トラフ沿いで異常な現象が観測されず、臨時情報の発表がないまま、突発的に南海トラフ地震が発生することもあります。
- ・地震発生の可能性が相対的に高まったと評価した場合でも南海トラフ地震が発生しないこともあります。
- ・南海トラフ地震の切迫性は高い状態にあり、いつ地震が発生してもおかしくないことに留意が必要です。

「南海トラフ地震に関連する情報」の種類及び発表条件

「南海トラフ地震に関する情報」は、以下の2種類の情報名で発表します。

情報名	情報発表条件
南海トラフ地震 臨時情報	<ul style="list-style-type: none"> ○南海トラフ沿いで異常な現象が観測され、その現象が南海トラフ沿いの大規模な地震と関連するかどうか調査を開始した場合、または調査を継続している場合 ○観測された異常な現象の調査結果を発表する場合
南海トラフ地震 関連解説情報	<ul style="list-style-type: none"> ○観測された異常な現象の調査結果を発表した後の状況の推移等を発表する場合 ○「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」の定例会合における調査結果を発表する場合（ただし南海トラフ地震臨時情報を発表する場合を除く） <p>※すでに必要な防災対応がとられている際は、調査を開始した旨や調査結果を南海トラフ地震関連解説情報で発表する場合があります</p>

「南海トラフ地震臨時情報」に付記するキーワードと各キーワードを付記する条件

情報名の後にキーワードを付記して「南海トラフ地震臨時情報（調査中）」等の形で情報発表します。

キーワード	各キーワードを付記する条件
調査中	<p>下記のいずれかにより臨時に「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」を開催する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ○監視領域内^{※1}でマグニチュード6.8以上の地震^{※2}が発生 ○1か所以上のひずみ計での有意な変化と共に、他の複数の観測点でもそれに関すると思われる変化が観測され、想定震源域内のプレート境界で通常と異なるゆっくりすべりが発生している可能性がある場合など、ひずみ計で南海トラフ地震との関連性の検討が必要と認められる変化を観測 ○その他、想定震源域内のプレート境界の固着状態の変化を示す可能性のある現象が観測される等、南海トラフ地震との関連性の検討が必要と認められる現象を観測
巨大地震警戒	<ul style="list-style-type: none"> ○想定震源域内のプレート境界において、モーメントマグニチュード8.0以上の地震が発生したと評価した場合
巨大地震注意	<ul style="list-style-type: none"> ○監視領域内^{※1}において、モーメントマグニチュード7.0以上の地震^{※2}が発生したと評価した場合（巨大地震警戒に該当する場合は除く） ○想定震源域内のプレート境界面において、通常と異なるゆっくりすべりが発生したと評価した場合
調査終了	<ul style="list-style-type: none"> ○（巨大地震警戒）、（巨大地震注意）のいずれにも当てはまらない現象と評価した場合

※1 南海トラフの想定震源域及び想定震源域の海溝軸外側50km程度までの範囲

※2 太平洋プレートの沈み込みに伴う震源が深い地震は除く

防災気象情報の解説 地震・津波

2.5 地震に関する防災気象情報

(1) 緊急地震速報（警報）（地震が発生してから、その揺れを検知し数秒で発表）

最大震度5弱以上または長周期地震動階級3以上が予想された場合に、
震度4以上または長周期地震動階級3以上が予想される地域に対して発表

緊急地震速報（警報）は、テレビ、ラジオを通して伝えられるほか、防災行政無線（準備が整った自治体）や、携帯電話・スマートフォン（一部対応していない機種があります）からも報知音で伝えられます。震度6弱以上または長周期地震動階級4の揺れを予想した緊急地震速報（警報）は、特別警報に位置づけています。緊急地震速報を活用して大きな揺れが到達する前に身の安全を図り、あるいは事業所の事業継続などのために適切な対策をとることができれば、地震被害の大幅な防止・軽減が期待されます。

ただし、緊急地震速報には

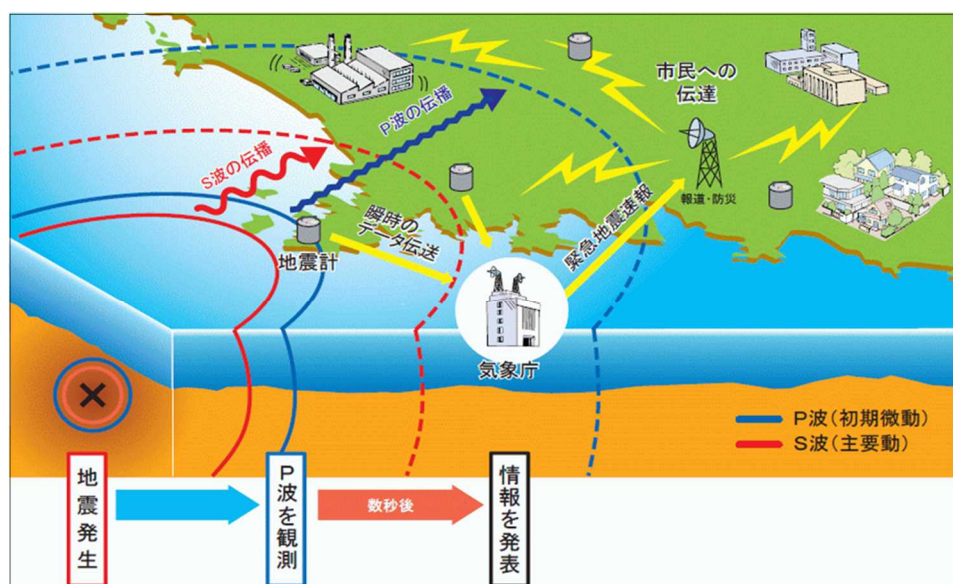
- ・震源に近い地域では、緊急地震速報が間に合わない。
- ・予想する震度は±1階級程度の誤差を含んでいる。
- ・マグニチュード8以上の地震の場合は誤差が大きくなることや、ほぼ同時に起こった複数の地震を区別できず適切な内容で警報を発表できない場合がある。

などの限界があります。

緊急地震速報を適切に活用するには、日ごろの訓練などによる事前の備えのほか、このような特性や限界を十分に理解しておく必要があります。

平成19年（2007年）に緊急地震速報の本運用を開始し、これまでも大きな揺れから身を守るための情報として活用されてきました。さらに、平成30年（2018年）に揺れの強さを予測する手法の改善を行い、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」のような巨大地震でも精度よく予測することが可能となりました。また、2023年2月から緊急地震速報の発表基準に長周期地震動階級を追加し、震度5弱以上または長周期地震動階級3以上を予想した場合に、強い揺れが予想される地域に対して緊急地震速報（警報）を発表するよう改善しました。

緊急地震速報は資料（P83）で示した地域ごとに発表します。



緊急地震速報発表のしくみ

(2) 地震情報

i) 震度速報 (地震発生から約1分半後に発表)

**震度3以上を観測したとき、
震度3以上を観測した地域名と地震の揺れの検知時刻を速報**

震度3以上の揺れを伴う地震が発生した場合は、迅速な防災体制の立ち上げのため、まず「震度速報」で地震を検知した時刻と各県をいくつかに分割した地域ごとに観測した震度を発表します。

震度速報で用いる地域の区分と名称は資料(P83)に掲載しています。

ii) 震源や震度などに関する情報 (地震発生から3分から5分程度で発表)

**地震が発生した場所(震源)、地震の規模(マグニチュード)、
市区町村や観測点ごとの詳細な震度を発表**

地震による揺れは一般に地震の規模(マグニチュード)が大きいほど、震源に近いほど大きくなりますが、震源の深さや地盤の硬さなど地下の構造にも依存します。

震度速報の発表後、各地に設置された地震計のデータから求められた地震の発生場所(震源)、地震の規模(マグニチュード)および震度計によって観測された市区町村や観測点ごとの詳細な震度を発表します。震度計は気象庁が設置したもののほかに、都道府県、政令指定都市および国立研究開発法人防災科学技術研究所が設置したものがあり、気象庁はこれらの観測データをオンラインで即時に収集して情報の発表に活用しています。

なお、震源や震度に関する情報は、最大震度や津波の有無によって発表する内容が異なります。

震源や震度などに関する情報の発表基準と発表内容

情報の種類	発表基準	発表内容
震源に関する情報	・震度3以上 (津波警報または津波注意報を発表した場合は発表しない)	地震の発生場所(震源)やその規模(マグニチュード)を発表 「津波の心配がない」または「若干の海面変動があるかもしれないが被害の心配はない」旨を付加
震源・震度に関する情報	以下のいずれかを満たした場合 ・震度3以上 ・津波警報・注意報発表または若干の海面変動が予想される場合 ・緊急地震速報(警報)を発表した場合	地震の発生場所(震源)やその規模(マグニチュード)、震度3以上の地域名と市町村名を発表 震度5弱以上と考えられる地域で、震度を入手していない地点がある場合は、その市町村名を発表
各地の震度に関する情報	・震度1以上	震度1以上を観測した地点のほか、地震の発生場所(震源)やその規模(マグニチュード)を発表 震度5弱以上と考えられる地域で、震度を入手していない地点がある場合は、その地点名を発表

※気象庁HPでは、「震源・震度に関する情報」と「各地の震度に関する情報」を「震源・震度情報」としてまとめて掲載しています。

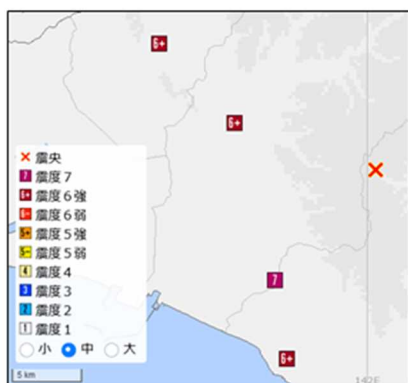
震度5弱以上が観測されたとき、
約250メートル四方ごとに推計した震度（震度4以上）の分布を図情報として発表

iii) 推計震度分布図

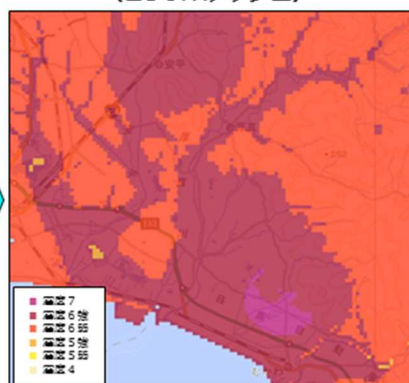
観測された震度と地盤の硬さの分布をもとにして、約250メートル四方ごとに震度を計算し、震度4以上が推定される地域の分布を地図上に色分けで表示した図情報として発表します。

推計震度分布図は、震度計が設置されていない場所も含めて地震に伴う強い揺れの広がりかひと目で把握できるため、大きな被害が発生しているおそれのある地域を絞り込むことができ、効果的な応急対応に活用できます。

地点震度の分布図例

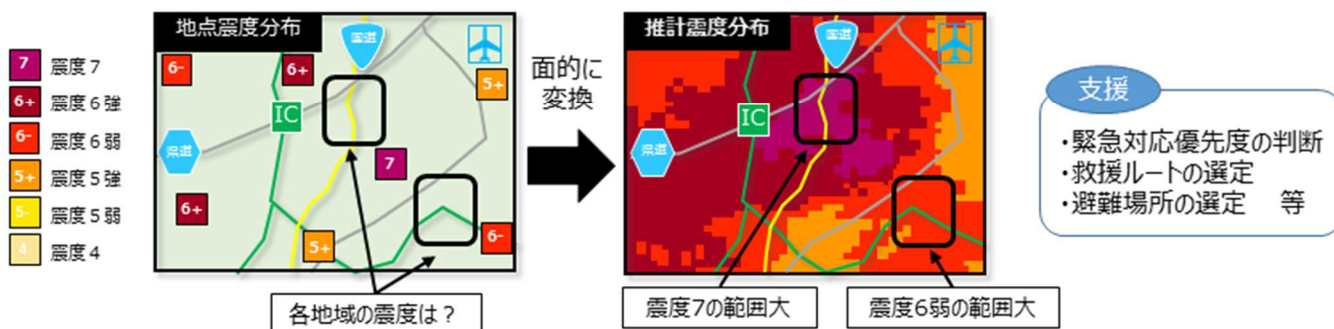


推計震度分布図例
(250mメッシュ)



推計震度分布図の利活用イメージ

応急対応すべき優先箇所の判別などの際に役立つ情報として活用いただけます。



推計震度分布図利用上の留意事項

- 個々のメッシュの位置や震度の値ではなく、大きな震度の面的な広がり具合とその形状に着目してご利用下さい。
- 推計された震度の値は、場合によって1階級程度異なることがあります。

(3) 震度と予想される被害の関係

防災気象情報として発表される震度に関する情報や推計震度分布図から、震度と被害の関係により各地の被害状況を推定することができます。

被害の状況を推定する目安とするため、気象庁では「気象庁震度階級関連解説表」を作成しています。下の図は震度と予想される被害の関係をわかりやすく解説したものです。震度4で一部被害が生じ始め、震度5弱以上になると顕著な被害が生じることがわかります。

<p>0</p>  <p>【震度0】 人は揺れを感じない。</p>	<p>1</p>  <p>【震度1】 屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。</p>	<p>2</p>  <p>【震度2】 屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。</p>	<p>3</p>  <p>【震度3】 屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。</p>
<p>4</p>  <p>【震度4】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ほとんどの人が驚く。 ● 電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。 ● 座りの悪い置物が、倒れることがある。 		<p>6弱</p>  <p>【震度6弱】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 立っていることが困難になる。 ● 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。 ● 壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。 ● 耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。 <p>耐震性が高い  耐震性が低い </p>	
<p>5弱</p>  <p>【震度5弱】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。 ● 棚にある食器類や本が落ちることがある。 ● 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。 		<p>6強</p>  <p>【震度6強】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● はわないと動くことができない。飛ばされることもある。 ● 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。 ● 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが多くなる。 ● 大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。 <p>耐震性が高い  耐震性が低い </p>	
<p>5強</p>  <p>【震度5強】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 物につかまらなさと歩くことが難しい。 ● 棚にある食器類や本で落ちるものが多くなる。 ● 固定していない家具が倒れることがある。 ● 補強されていないブロック塀が崩れることがある。 		<p>7</p>  <p>【震度7】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものがさらに多くなる。 ● 耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。 ● 耐震性の低い鉄筋コンクリート造の建物では、倒れるものが増える。 <p>耐震性が高い  耐震性が低い </p>	

震度と予想される被害の関係

(4) 長周期地震動に関する観測情報

気象庁では、地震発生後直ちに震度に関する情報を発表していますが、震度は地表面付近の比較的周期の短い揺れを対象とした指標で、高層ビル高層階の揺れの程度を表現するのに十分ではありません。このため、高層ビル内での的確な防災対応に資することを目的に、概ね14、15階建以上の高層ビルを対象として、「長周期地震動に関する観測情報」を提供しています。

本情報は、長周期地震動階級1以上を観測した場合に、地震発生から10分程度で公表します（従前は気象庁ホームページへの掲載に20～30分かかっていたのを2023年2月から迅速化。オンライン配信も対応可能）。

活用方法としては、施設管理者や低層階の防災センター等が高層階における被害の発生可能性等を認識し、防災対応を行うための判断支援に利用していただくことや、高層階の住民の方々が、震度とは異なる揺れであったことを認識していただくことを想定しています。

「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」では、首都圏や大阪府などで長周期地震動により高層ビル上層階で大きな揺れとなり、被害が発生しました。九州・山口県でも高層マンションが増えてきており、近い将来発生が懸念されている南海トラフの大規模地震が発生した場合には、高層ビルでは長周期地震動により大きな揺れとなるおそれがあります（免震の建物は、高層ビルでなくても影響を受ける可能性があります）。

なお、2023年2月から緊急地震速報（警報）の発表基準に長周期地震動階級の予想を追加しています。



長周期地震動階級と人の体感・行動、室内の状況

長周期地震動階級関連解説表の使用にあたっての留意事項

- ・気象庁では固有周期1.5秒程度から8秒程度までの揺れが生じる高層ビルを対象として、長周期地震動階級が推計された際に発生する可能性がある被害を記述した「長周期地震動階級関連解説表」を作成しています。前ページの図は解説表の内容をわかりやすく表示したものです。
- ・これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあります。また、それぞれの長周期地震動階級で示されている全ての現象が発生するわけではありません。
- ・長周期地震動階級が同じであっても、対象となる建物や構造物の状態、継続時間などの地震動の性質により被害は異なります。
- ・この階級表は、主に近年発生した被害地震の事例から作成したものです。今後、顕著な長周期地震が解析された場合には内容を点検し、新たな事例が得られたり、建物・建造物の耐震性の向上等によって実情と合わなくなった場合には変更します。
- ・この階級表では、被害などの量を概数で表せない場合に、一応の目安として、次の副詞・形容詞を用いています。

被害などの量の目安

用語	意味
ほとんど	全部ではないが、全部に近い。
大半	半分以上。「ほとんど」より少ない。
わずか	数量・程度が非常に少ない。ほんの少し。
が（も）ある が（も）いる	当該長周期地震動階級に特徴的に現れ始めることを表し、量的には多くはないがその数量・程度の概数を表現できかねる場合に使用。
多くなる	量的に表現できかねるが、下位の階級より多くなることを表す。

防災気象情報の解説 地震・津波

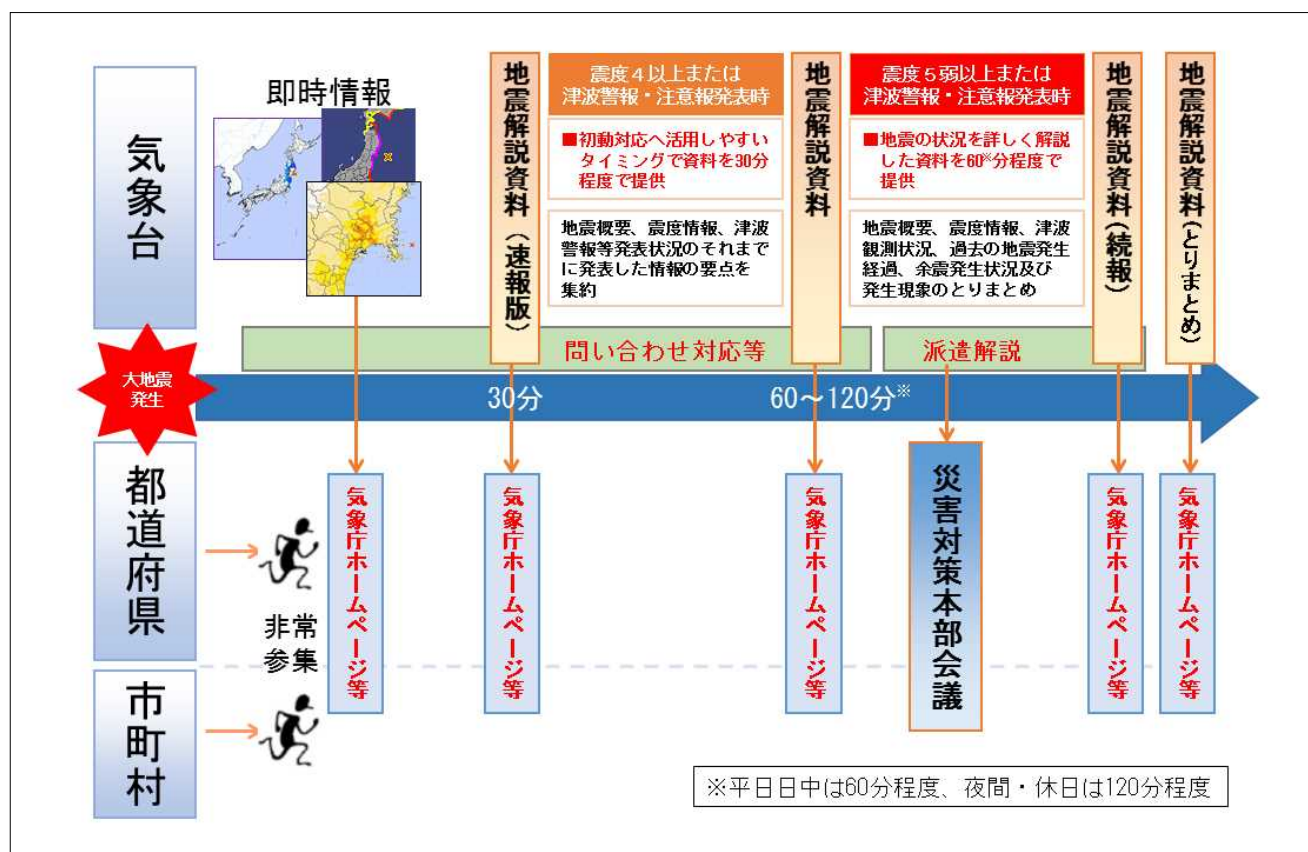
2.6 地震解説資料

(1) 地震解説資料（速報版）（地震発生から30分程度で提供）

自治体（県、市区町村）などの初動対応への支援として「地震解説資料（速報版）」を地震発生後30分程度で提供します。速報版は、地震の概要、当該県の情報および全国の概要など、自治体などの初動対応に資する内容としています。

(2) 地震解説資料（詳細版）（地震発生から60分（夜間・休日は120分）程度で提供）

発生した現象やそれに伴う留意事項など、気象台から伝えたい内容を詳細に記載した「地震解説資料（詳細版）」を、地震発生後60分程度（夜間・休日は120分）で提供します。詳細版は、必要に応じて適宜続報を発表します。各地の気象台ではこれらの資料をもとに解説を行い、防災機関などの対応を支援します。



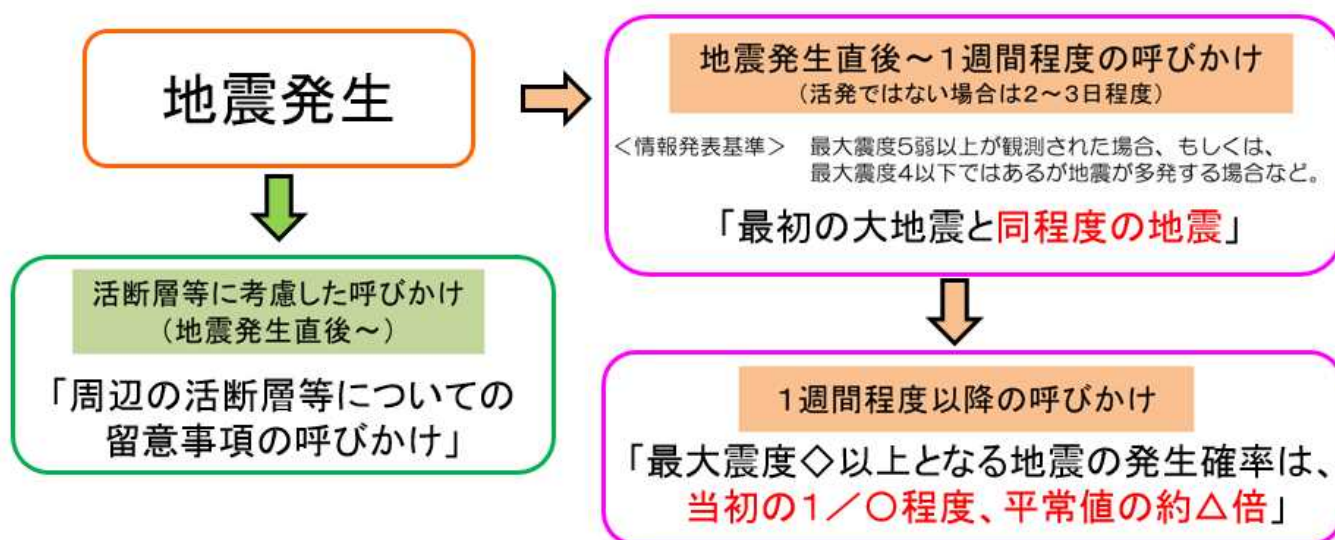
地震発生後の対応・情報の流れ

2.7 大地震後の地震活動の見通し

「平成28年（2016年）熊本地震」での課題をふまえ、大きな地震の直後には、過去事例や地域特性に基づいた地震活動の見通しを、1週間程度以降は余震発生確率にもとづいた数値的見通しも付加した防災上の呼びかけを行っています。

「平成28年（2016年）熊本地震」での課題

- 本震－余震型の判定条件が妥当でなくなった。
- 「余震」という言葉が、より強い揺れは生じないと受け取られた。
- 余震確率値が、通常生活の感覚からすると、かなり低い確率（安心情報）と受け取られた。



（参考）北海道・三陸沖後発地震注意情報

日本海溝・千島海溝沿いの領域では、モーメントマグニチュード（Mw）7クラスの地震が発生した後に、更に大きなMw8クラス以上の大規模な地震が発生した事例が過去に2事例確認されています。

巨大地震が発生した際の甚大な被害を少しでも軽減するため、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の想定震源域とその周辺でMw7以上の地震が発生した場合には、「北海道・三陸沖後発地震注意情報」を記者会見を開いて発表し、大地震の発生可能性が平時よりも相対的に高まっているとして、後発地震への注意を促します。

九州・山口県は本情報で防災対応を呼び掛ける対象地域ではありませんが、旅行等で対象地域を訪れる機会もありうることから、情報について理解を深めていただけましたら幸いです。詳細は以下の気象庁ホームページをご覧ください。

https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/nceq/info_guide.html

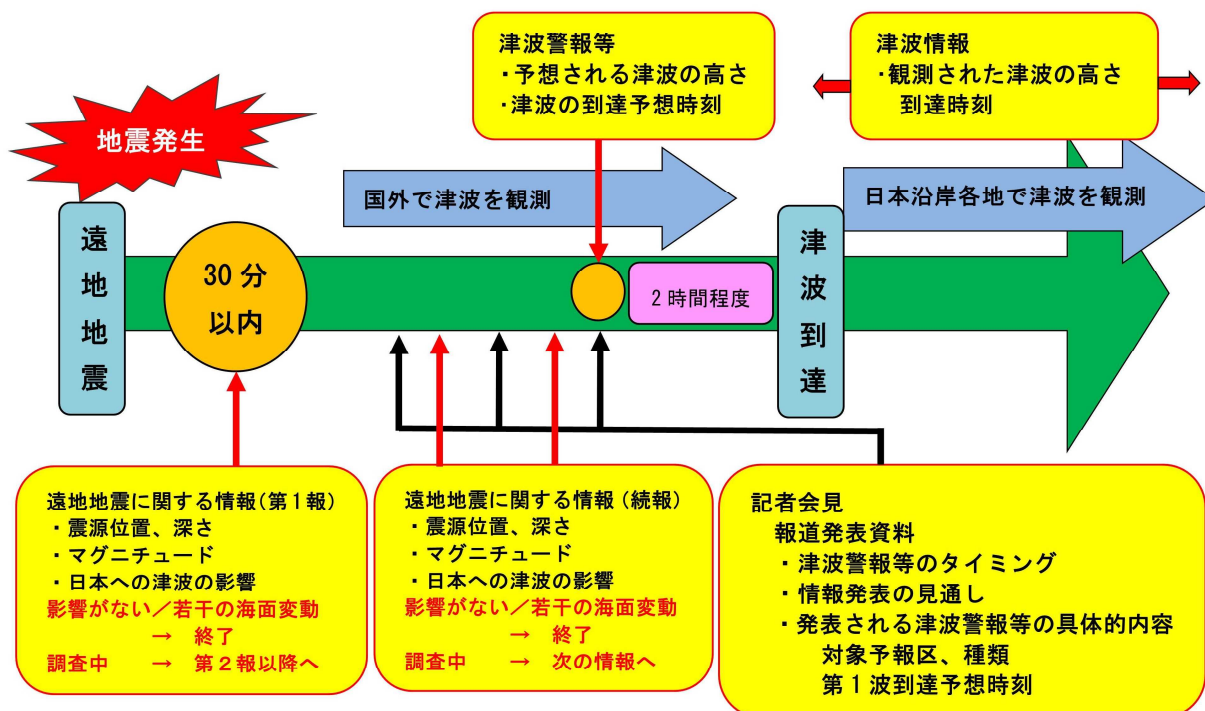
2.8 遠地地震に関する情報（地震発生後概ね30分以内に発表）

海外でマグニチュード7.0以上の地震が発生した場合や、都市部など著しい被害が発生する可能性がある地域で規模の大きな地震を観測した場合に発表

南米などの遠地で地震が発生しても、日本国内で地震の揺れによる被害が発生することはありません。しかし、地震の規模が大きく震源域が海底まで及ぶ場合には、大きな津波が発生し、これが日本まで到達して大きな被害が発生することがあります。

このため、気象庁は海外でマグニチュード7.0以上の地震が発生した場合や、都市部など著しい被害が発生する可能性がある地域で規模の大きな地震を観測した場合に、「遠地地震に関する情報」を発表します。この情報では地震の発生時刻、発生場所（震源）やその規模（マグニチュード）、日本や国外への津波の影響について、地震発生から概ね30分以内にお知らせします。「遠地地震に関する情報」を発表後、日本よりも先に津波が到達すると考えられる地点での津波観測の状況や過去の事例などを考慮して日本への津波の影響を検討し、日本に津波の被害のおそれがあると判断した場合には、津波が到達すると予想される時刻の2時間程度前に津波警報等を発表します。その際、気象庁は津波警報等を発表するまでの間に記者会見を実施し、津波警報等の発表を判断するタイミングや今後の情報発表に関する見通し、今後発表する津波警報等の具体的な内容（対象予報区、津波警報等の種類、第1波到達予想時刻）をお知らせします。

津波が到達すると予測され津波警報等が発表された場合には、津波到達までの間に事前の対策を講じるとともに、予想される到達時刻が近づいたら海岸近くの地域では避難などの対応が必要になります。



遠地地震に伴う津波が予想される時に気象庁が発表する津波警報等の流れ

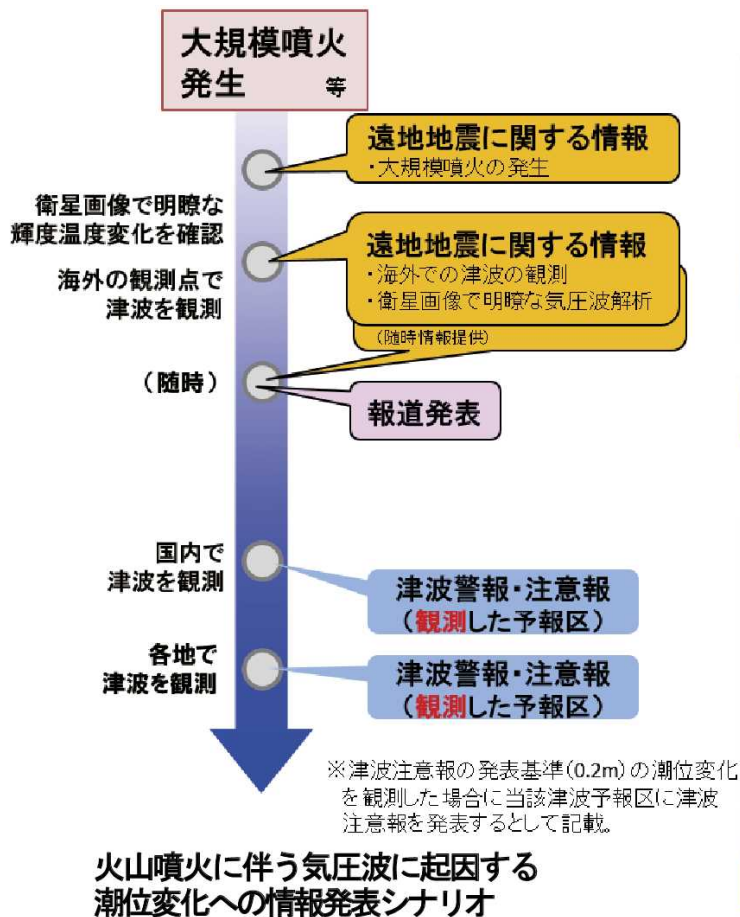
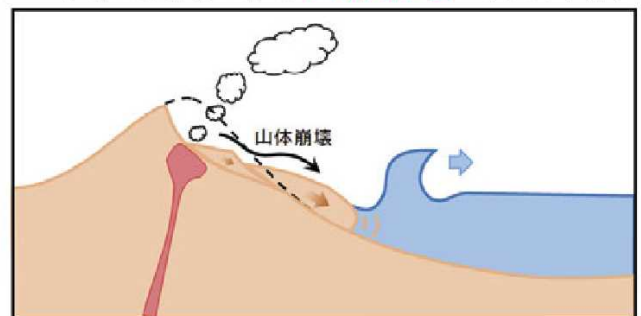
地震以外の火山現象等に伴い発生する津波と取るべき行動

津波は海底で発生した地震に伴い発生することが多いですが、火山現象等に伴い津波が発生することがあります。2022年1月にはトンガ諸島付近にあるフンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山で大規模な噴火が発生し、日本でも広い範囲で気圧波に伴う津波が観測され、漁具・養殖施設、養殖魚類等の被害や、約30隻の船が転覆・沈没する等の被害が生じました。この他にも、日本の沿岸付近や島嶼部の火山の山体崩壊や地形変化等に伴う津波（1792年 雲仙岳眉山「島原大変肥後迷惑」、1741年渡島大島）や、日本近海の海底噴火等に伴う津波（2021年 福徳岡ノ場、1952年 明神礁）の事例が知られています。

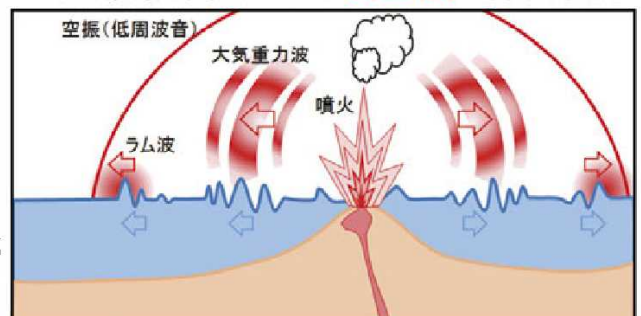
このような津波の場合でも、津波警報等が発表された場合の取るべき行動は、地震による津波の場合と変わりません。ただし、津波の原因となる火山現象等を覚知できないこともあります。現象を覚知できたとしても、津波が沿岸に到達する前に予想して津波警報等を発表することは極めて困難で、通常は津波が観測されてからその状況により津波警報等を発表することになります。さらにその内容は随時切替えることがありますので、十分留意が必要です。

詳しくは、以下の気象庁ホームページをご覧ください。

https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/tsunami/various_causes.html

■火山活動による**山体崩壊**に伴う津波

火山噴火 → 山体の崩壊 → 潮位の変化

■大規模噴火による**気圧波**に伴う津波

火山噴火 → 気圧波の発生 → 潮位の変化

3 火山

3.1 九州・山口県における災害の特徴と留意点

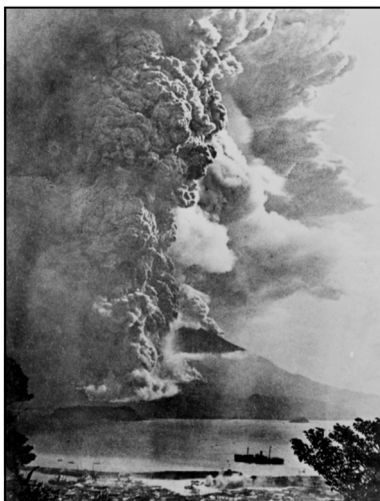
(1) 九州・山口県は火山の密集地域

九州・山口県には活動が活発な火山が集中しています。噴火活動が続く桜島をはじめ、近年は霧島山新燃岳（平成23年：2011年）、雲仙岳（平成2年～8年：1990年～1996年）等で火山活動による災害が発生しています。霧島山新燃岳では平成29年（2017年）10月および平成30年（2018年）3月から6月にも、マグマが関与した噴火が発生しました。口永良部島では平成27年（2015年）5月の噴火で全島民が島外へ避難しました。また、平成30年（2018年）10月以降時々噴火が発生しています。阿蘇山も活動が活発化することがあり、平成26年から28年（2014年から2016年）、平成31年（2019年）4月から令和2年（2020年）6月、および令和3年（2021年）10月に断続的に噴火が発生しています。このほか、大きな被害はありませんでしたが、九重山、霧島山えびの高原（硫黄山）周辺、薩摩硫黄島、諏訪之瀬島でも噴火が発生しています。

(2) 九州・山口県で発生した過去の代表的な火山災害

近代（明治以降）になって、当地方で発生した火山災害で特に被害が大きかったものとして、大正3年（1914年）に発生した桜島の大噴火（大正噴火）と平成2年（1990年）からの雲仙普賢岳の噴火があります。

桜島で今から約100年前に発生した大正噴火は、わが国が20世紀に経験した最大の噴火で被害も甚大でした。この噴火では山腹で噴火が起き、大量の溶岩が流れ出して多くの家屋が焼失・埋没したほか、溶岩は海にまで達し、それまで島であった桜島が東側の大隅半島と陸続きになりました。また降灰による被害も大きく、島内では、軽石や火山灰が1メートルを超えて堆積し、埋まってしまった集落もありました。この噴火では桜島の活動に伴う地震で対岸の鹿児島市でも犠牲者が出るなど、大きな被害が発生しています。



大正3年（1914年）の桜島の噴火（山腹から大量の噴煙と溶岩が噴出）〈鹿児島県立博物館所蔵〉

雲仙岳は江戸時代（寛政4年：1792年）に噴火活動があり、この時は東山麓の島原にある眉山が地震により崩壊して土砂が有明海に流れ込み、これによって発生した津波により対岸の熊本県で大きな被害が発生しました（いわゆる「島原大変肥後迷惑」）。その198年後の平成2年（1990年）から噴火活動が始まり、普賢岳山頂に形成された溶岩ドームの崩落によって発生した火砕流で大きな被害が発生しました。地下からのマグマの供給が続いたことから、火砕流の発生は長期化しました。

また、火砕流が麓を流れ下って堆積した大量の火山灰や岩石は、その後の大雨により土石流を発生させる可能性があり、火山活動終息後も長期にわたって土砂災害への警戒が続いています。この噴火では、火砕流により大きな人的被害が発生し、火砕流の映像がテレビなどで報道され、火砕流に対する防災上の重要性が再認識されました。



平成4年(1992年)雲仙岳噴火
(山腹を流れ下る火砕流)

(3) 火山災害は限定された地域に壊滅的な被害をもたらす

火山災害は大雨などの気象災害や地震災害と異なり、大きな被害が発生する地域が限定的（局所的）であることが特徴です。降灰は広範囲に及びますが、火山近傍の被害に比べると一過性であることも多く、火山の防災は火山周辺の噴石の飛散、火砕流、溶岩流、火山ガスなどの影響が及ぶ範囲が主な対象となります。気象庁の火山に関する防災情報も、降灰予測を除いて主に火口を中心として被害が及ぶ範囲を対象にしています。

火山噴火の影響が居住地域などに及ぶ場合には、溶岩流や多量の噴石・降灰などにより壊滅的な被害が発生することがあります。また、噴火後の土砂災害は噴火の影響が直接及ばない地域（下流域）にまで及ぶことがあります。火山活動の終息後も土砂災害への警戒は長期にわたって必要になります。

(4) 噴火の規模は小さくても近くは危険、特に登山者や観光客は注意

噴火の規模としては小さくなくても、火口のごく近傍は噴石の飛散や、小規模な火砕流が発生するため危険です。また、火山ガスは火口近傍から風で流れていくこともあるため、火口から離れた地域でも注意が必要です。

規模が大きな噴火であれば、地震や地殻変動など何らかの前兆現象が発生する場合があります。しかし、活火山であっても人類の歴史の中で噴火の記録がない火山や過去の活動で科学的な記録が残っていない（古文書の記録しかない）火山では、前兆となる現象が発生したとしても、それがその後の本格的な火山活動につながるかどうかの判断が

難しく、事前に場所や時間を絞り込んで噴火を予測することは困難といえます。

特に小規模な火山活動は前兆となる現象を捉えることが困難で、火口近傍に居住地域がある場合や観光・登山などで人の立ち入りがあるような火山では、防災上も不意に噴火が起きたときの対応を考慮しておくことが重要になります。平成26年（2014年）の御嶽山噴火や平成30年（2018年）の草津白根山噴火がこの典型例です。



平成26年(2014年) 御嶽山噴火
 <国土交通省多治見砂防国道事務所提供>

(5) 科学的な火山の監視と総合的な評価で火山災害を防ぐ

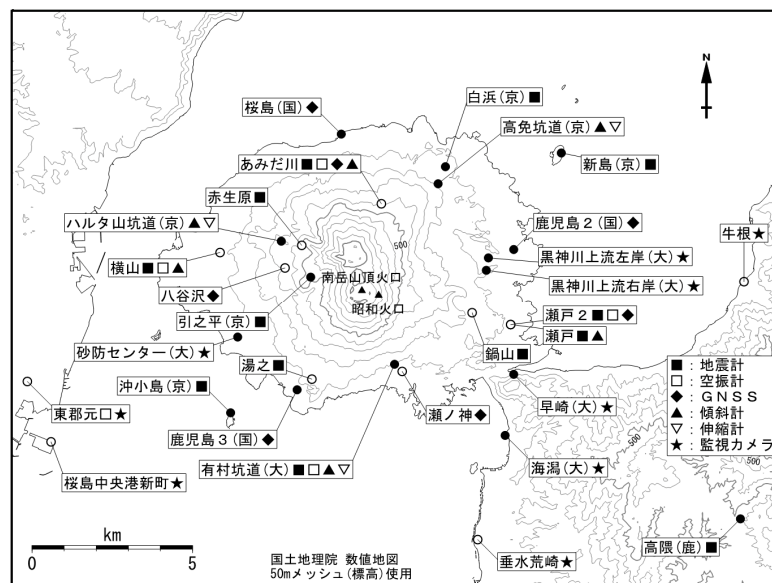
気象庁は地震や地殻変動などの観測により、噴火の前兆を捉え噴火警報等を適確に発表するために、地震計、傾斜計、空振計、GNSS観測装置、監視カメラ等の火山観測施設を整備し、関係機関（大学等研究機関や自治体・防災機関等）からのデータ提供も受け、火山活動を24時間体制で常時観測・監視しています。この結果は情報として定期的に発表するとともに、活動に変化があった場合や噴火につながるおそれがある現象が発生した場合などには、噴火警報あるいは火山の状況に関する解説情報を発表します。また、噴火に伴い生命に危険を及ぼす火山現象の発生が予想される場合や、その危険が及ぶ範囲の拡大が予想される場合には、噴火警報を発表します。さらに、監視で得られた観測データなどをもとに、大学などの研究者や専門家によって構成される火山噴火予知連絡会で今後の活動の見通しも含めて総合的な評価を行い、気象庁がその結果を発表します。



監視カメラ



空振計



小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (国): 国土地理院、(大): 大隅河川国道事務所、(京): 京都大学、(鹿): 鹿児島大学

桜島の観測網 (令和4年(2022年)9月1日 現在)



地震計



GNSS観測装置

(7) 火山活動に伴う現象と災害

噴火は火口の外へ火山灰等の固形物を放出する現象です。地下のマグマからの水蒸気や地下水が熱せられて生じた水蒸気が、次第に蓄積されて圧力を増し周囲の岩石を破壊する水蒸気噴火、マグマが直接地下水や海水と接触して起こるマグマ水蒸気噴火、マグマが放出されるマグマ噴火に分けられます。

火山の噴火に伴って発生する災害には、次のようなものがあります。

i) 噴石

噴火によって火口から吹き飛ばされる、防災上警戒・注意すべき大きさの岩石を噴石としています。噴石の落下の衝撃で人が死傷、また家屋・車・道路などが被害を受けることがあります。噴石の大きさにより風の影響の程度が違い、飛散範囲が大きく異なることから、気象庁では、弾道を描いて飛散する「大きな噴石」と、風の影響を受ける「小さな噴石」に区別しています。

ii) 火山灰

火山灰は粒径が小さいほど風によって火口から遠くまで、時には数十キロメートルから数百キロメートル以遠まで運ばれ広域に降下、堆積します。降灰の被害は広域かつ長期に及ぶことがあります。人体の呼吸器系などへの障害のほか、農作物の被害、水質汚濁、鉄道・道路の不通、航行中の航空機のエンジントラブルなど、広く社会生活に影響します。

iii) 火砕流、火砕サージ

火山灰や岩塊、空気や水蒸気が一体となって急速に山体を流下する現象です。火砕流の速度は時速数十キロメートルから数百キロメートルに達することが多く、温度は数百℃にもなることもあるため、もし火砕流に襲われたら脱出は不可能です。大規模な場合は地形の起伏にかかわらず広範囲で埋没、破壊、焼失などの被害が発生する極めて恐ろしい火山現象です。

火砕流のうち、気体の比率が大きなものは火砕



昭和54年(1979年)9月6日 阿蘇中岳第一火口北東の櫛尾岳(火口から1km付近)周辺で死傷者14名の被害



昭和61年(1986年)11月23日 桜島南岳山頂火口の噴火に伴う噴石飛散痕(桜島古里町)



平成21年(2009年)4月9日 桜島昭和火口の噴火による鹿児島市内の降灰



平成20年(2008年)2月6日 桜島昭和火口の噴火に伴い発生した火砕流(火口から東へ1.5km流下)

防災気象情報の解説 火山

サージと呼ばれ、火砕流と同じように大きな破壊力があり、大変危険な現象です。

iv) 火山ガス

マグマ中の揮発性成分がマグマから分離して地表に放出されたものです。高温のため火傷の危険があるほか、人体に影響する有毒成分も含まれます。噴火中に限らず放出されるため、火口周辺や噴気地帯では、噴気に近づかないことや火山ガスが滞留しやすい窪地に入らない等の注意が必要です。

火山ガスには主に水蒸気 (H₂O)、二酸化硫黄 (SO₂)、硫化水素 (H₂S)、二酸化炭素 (CO₂) などが含まれています。



平成23年(2011年)5月10日 阿蘇中岳第一火口から山麓に流下した二酸化硫黄(SO₂)を含む噴煙を阿蘇市役所から撮影(赤丸内の青白い部分)

v) 空振

空振は、火山噴火などにより発生した空気の急激な圧力変化が空気中を周囲に伝わる現象です。

空振が通過した際は窓ガラスが振動するなどの現象が見られ、さらに強い空振では、窓ガラスが破損するなどの被害が発生することがあります。一定の強さを越えた空振は、耳が「つーん」という感じや瞬間的な風として体感され、時には体が強く押されるように感じることもあります。



平成23年(2011年)2月2日 霧島市牧園町で空振により破損したガラス

vi) 土石流

岩石や土砂が水と混合して一体となって流下する現象で、時速数十kmに達し、谷沿いに遠方まで到達する大変危険な現象です。噴火で堆積した岩石や土砂が雨で流される場合のほかに、融雪、熱水の噴出、火山灰の河川への流入といった要因で発生します。土砂により、道路、構造物、農耕地に大きな被害を与えます。

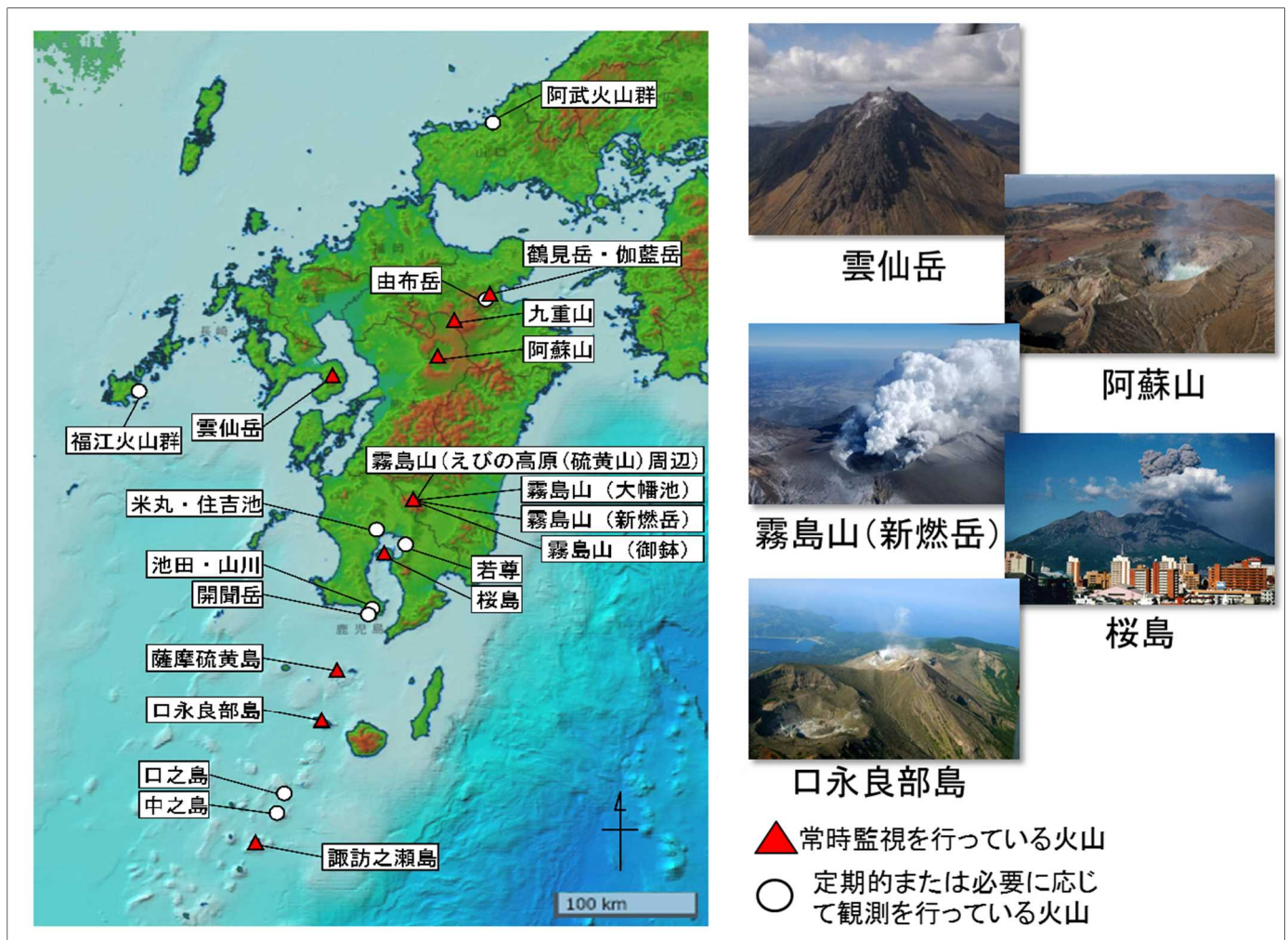


平成5年(1993年)4月29日 雲仙岳水無川流域で土砂に埋まった家屋

3.2 九州・山口県の火山とその監視

九州・山口県には18の活火山があります。鶴見岳・伽藍岳、九重山、阿蘇山、雲仙岳の4火山は、福岡管区気象台地域火山監視・警報センター（以下、福岡火山センター）において常時観測・監視しています。また、霧島山、桜島、薩摩硫黄島、口永良部島、諏訪之瀬島の5火山は、鹿児島地方気象台と福岡火山センターが共同で常時観測・監視しています。これ以外の9火山（阿武火山群、由布岳、福江火山群、米丸・住吉池、若尊、池田・山川、開聞岳、口之島、中之島）については、定期的または必要に応じて観測を行います。

観測の結果は気象庁ホームページなどで公表し、火山活動の状況により噴火警報や噴火予報を発表します。そのほか火山現象に関する情報として、噴火速報、火山の状況に関する解説情報、火山活動解説資料および噴火に関する火山観測報、降灰予報などを発表します。



九州・山口県の活火山

防災気象情報の解説 火山

3.3 噴火警報・予報と噴火警戒レベル

気象庁は、噴火災害軽減のため活火山を対象として、観測・監視・評価の結果にもとづき噴火警報・予報を発表します。

- ・ 居住地域や火口周辺に影響が及ぶ噴火の発生が予想された場合に、予想される影響範囲を付した名称で噴火警報を発表
- ・ 噴火予報は、噴火警報を解除する場合など噴火警報が発表されていない状態を表す
- ・ 噴火警戒レベルを運用している火山では噴火警戒レベルを噴火予報や噴火警報に付加

(1) 噴火警報と噴火予報

噴火警報は、「警戒が必要な範囲」が火口周辺に限られる場合は「噴火警報（火口周辺）」（または「火口周辺警報」）、「警戒が必要な範囲」が居住地域まで及ぶ場合は「噴火警報（居住地域）」（または「噴火警報」）として発表し、海底火山については「噴火警報（周辺海域）」として発表します。火山活動が静穏、あるいは噴火警報に及ばない程度と予想される場合には「噴火予報」を発表します。なお、「噴火警報（居住地域）」は、特別警報に位置づけられています。

火山名 諏訪之瀬島 噴火警報（火口周辺）
令和〇〇年〇月〇日〇時〇〇分 福岡管区気象台・鹿児島地方気象台

（見出し）

<諏訪之瀬島に火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）を発表>

御岳（おたけ）火口中心から概ね2kmの範囲では、弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。

<噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から3（入山規制）に引上げ>

（本文）

1. 火山活動の状況及び予報警報事項

諏訪之瀬島の御岳火口では、昨日（〇〇日）〇〇時〇〇分と本日（〇〇日）〇〇時〇〇分に、弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口中心から1km近くまで達する爆発が発生し、噴火活動が活発となっています。

今後も火口周辺に影響を及ぼす噴火が発生する可能性がありますので、火口中心から概ね2kmの範囲では、大きな噴石に警戒してください。

2. 対象市町村等

以下の市町村では、火口周辺で入山規制などの警戒をしてください。

鹿児島県：十島村

3. 防災上の警戒事項等

御岳火口中心から概ね2kmの範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。

風下側では、火山灰だけでなく小さな噴石が遠方まで風に流されて降るおそれがあるため注意してください。

地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。

噴火警報発表の例文

(2) 噴火警戒レベルと火山防災協議会

噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲」と防災機関や住民などの「とるべき防災対応」を5段階に区分したもので、噴火警報および噴火予報で発表します。住民や登山者・入山者などに必要な防災対応が分かりやすいように、各区分にそれぞれ「レベル3（入山規制）」のようにキーワードをつけて警戒を呼びかけます。また、最も低い「レベル1」であっても安全（噴火などの可能性が全くない）というわけではなく、あくまでも活火山であることに留意する必要があります。

九州・山口県にある18の活火山のうち、法律（活動火山対策特別措置法第3条）によって「火山災害警戒地域」に指定された、鶴見岳・伽藍岳、九重山、阿蘇山、雲仙岳、霧島山、桜島、薩摩硫黄島、口永良部島および諏訪之瀬島の9火山では、地元の都道府県および市町村において、火山防災協議会（都道府県、市町村、气象台、砂防部局、自衛隊、警察、消防、火山専門家等で構成）を設置しています。

火山防災協議会では、「噴火警戒レベル」や「避難計画」等の一連の警戒避難体制を協議しており、それぞれレベルに応じた「警戒が必要な範囲」や「とるべき防災対応」が、市町村・都道府県の「地域防災計画」に定められています。

気象庁は「警戒が必要な範囲」を明示し、噴火警戒レベルを付して、地元の避難計画と一体的に噴火警報・予報を発表します。市町村等の防災機関では、あらかじめ合意された範囲に対して迅速に入山規制や避難指示等の防災対応をとることができ、噴火災害の軽減につながることを期待されます。噴火予報・噴火警報の発表状況や噴火警戒レベル、レベルに対応した警戒範囲は気象庁ホームページに掲載しています。

種別	名称	対象範囲	噴火警戒レベルとキーワード		説明			
					火山活動の状況	住民等の行動	登山者・入山者への対応	
特別 警報	噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報	居住地域 及び それより 火口側	レベル 5	避難		居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要（状況に応じて対象地域や方法を判断）。	
			レベル 4	高齢者等 避難		居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生すると予想される（可能性が高まってきている）。	警戒が必要な居住地域での高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要（状況に応じて対象地域を判断）。	
警報	噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報	火口から 居住地域 近くまで	レベル 3	入山規制		居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	通常の生活（今後の火山活動の推移に注意。入山規制）。状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。	登山禁止・入山規制等、危険な地域への立入規制等（状況に応じて規制範囲を判断）。
			レベル 2	火口周辺 規制		火口周辺に影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	通常の生活。（状況に応じて火山活動に関する情報収集、避難手順の確認、防災訓練への参加等）。	火口周辺への立入規制等（状況に応じて火口周辺の規制範囲を判断）。
予報	噴火予報	火口内等	レベル 1	活火山で あること に留意		火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火口内で火山灰の噴出等が見られる（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）。	特になし（状況に応じて火口内への立入規制等）。	

噴火警戒レベル

https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/level_toha/level_toha.htm

3.4 噴火速報・噴火に関する火山観測報

(1) 噴火速報

噴火速報は、登山者や周辺の住民に対して、噴火の発生をお知らせする情報です。

火山が噴火したことを端的にいち早く伝え、身を守る行動を取っていただくために発表します。噴火が発生した事実を速やかにお知らせするため、火山名と噴火した時間のみの情報です。

噴火速報は、気象庁ホームページのほか、テレビやラジオ、携帯端末などで知ることができます。なお、噴火速報は主に気象庁が常時監視している各火山（九州・山口県では、鶴見岳・伽藍岳、九重山、阿蘇山、雲仙岳、霧島山、桜島、薩摩硫黄島、口永良部島、諏訪之瀬島）を対象としていますが、桜島のように普段から噴火している火山において、普段と同じ規模の噴火が発生した場合等には発表されません。

噴火速報は以下のような場合に発表します。

- ・噴火警報が発表されていない常時観測火山において、噴火が発生した場合
- ・噴火警報が発表されている常時観測火山において、噴火警戒レベルの引上げや警戒が必要な範囲の拡大を検討する規模の噴火が発生した場合（※）
- ・このほか、社会的に影響が大きく、噴火の発生を速やかに伝える必要があると判断した場合

※噴火の規模が確認できない場合は発表する。

なお、噴火の発生を確認するにあたっては、気象庁が監視に活用しているデータだけでなく、関係機関からの通報等も活用します。

火山名 ○○山 噴火速報
令和△△年△△月△△日△△時△△分 福岡管区気象台 鹿児島地方気象台発表

（見出し）
<○○山で噴火が発生>

（本文）
○○山で、令和△△年△△月△△日△△時△△分頃、噴火が発生しました。

噴火速報発表の例文

(2) 噴火に関する火山観測報

噴火に関する火山観測報は、噴火が発生したことや、噴火に関する情報（噴火の発生時刻・噴煙高度・噴煙の流れる方向・噴火に伴って観測された火山現象等）を噴火後直ちにお知らせする情報です。

噴火が発生してから3時間以上経過し、現在は噴火が停止している場合には、原則として発表していません。

噴火が発生した後、概ね30分以上継続して噴火（有色噴煙を噴出）している場合には「連続噴火継続」、連続噴火が停止し、概ね30分以上噴火の発生（有色噴煙の噴出）がない場合には「連続噴火停止」とお知らせします。

火 山：〇〇
 日 時：〇〇〇〇年〇〇月〇〇日〇〇時〇〇分（〇〇〇〇〇〇UTC） 第1報
 現 象：噴火
 有色噴煙：火口上〇〇〇〇m（海拔〇〇〇〇FT）
 白色噴煙：
 流 向：南

 火口：〇〇〇〇火口
 噴煙量：中量

噴火に関する火山観測報発表の例文

3.5 火山の活動状況や火山現象などに関する解説情報

(1) 火山の状況に関する解説情報

現時点では、噴火警戒レベルを引き上げる可能性は低いですが、火山活動に変化がみられるなど、火山活動の状況を伝える必要があると判断した場合には、「火山の状況に関する解説情報」を發表します。

(2) 火山の状況に関する解説情報（臨時）

噴火警戒レベルの引き上げ基準に現状達していないが、今後の活動の推移によっては噴火警戒レベルを引き上げる可能性があるとして判断した場合、または判断に迷う場合に、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を發表します。

火山名 〇〇山 火山の状況に関する解説情報（臨時） 第〇号
 令和△△年△月△日△△時△△分 福岡管区気象台・鹿児島地方気象台

（見出し）

<噴火予報（活火山であることに留意）が継続>

〇〇山では、火山性微動が発生し火山活動がやや高まっています。

（本文）

1. 火山活動の状況

〇〇山では、本日（△日）△△時△△分頃に継続時間が約△分△△秒の振幅の小さな火山性微動が発生しました。

火山の状況に関する解説情報（臨時）発表の例文

(3) 火山活動に関する資料・刊行物

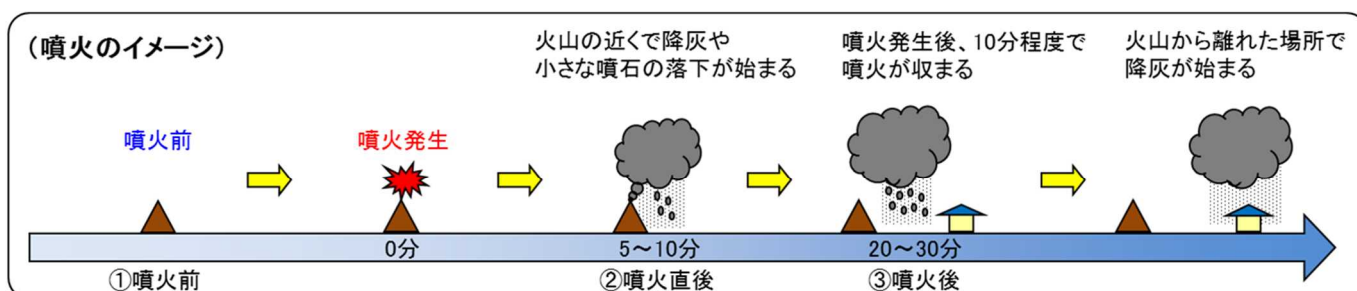
火山観測や監視結果をもとに取りまとめた火山活動に関する解説資料を、定期的あるいは必要に応じて發表します。

情報の種類	内容	発表時期
火山活動解説資料	火山観測の結果および調査の成果を取りまとめた資料	毎月上旬または必要に応じて臨時に発表
月間火山概況	前月1か月間の火山活動の状況およびその解説を取りまとめた資料	毎月上旬

防災気象情報の解説 火山

3.6 降灰予報

火山噴火に伴い空から降ってくる火山灰（降灰）は、その量に応じて様々な被害をもたらします。気象庁が発表している降灰予報では、量の予測を含めた予報として、噴火後に、どこに、どれだけの量の火山灰が降るかについて、詳細な情報をお伝えします。また、活動が活発な火山では、噴火が発生した場合に予測される事前の情報も提供します。さらに、噴火直後には、風に流される小さな噴石が降る範囲についても速報します。



(1) 降灰予報（定時）（噴火を仮定した情報）

- ・噴火警報発表中の火山で、噴火により人々の生活に影響を及ぼす降灰が予想される場合に、定期的（3時間毎）に発表します。
- ・18時間先（3時間区切り）までに噴火した場合に予想される、降灰範囲や小さな噴石の落下範囲を提供します。

(2) 降灰予報（速報）（噴火直後の速報）

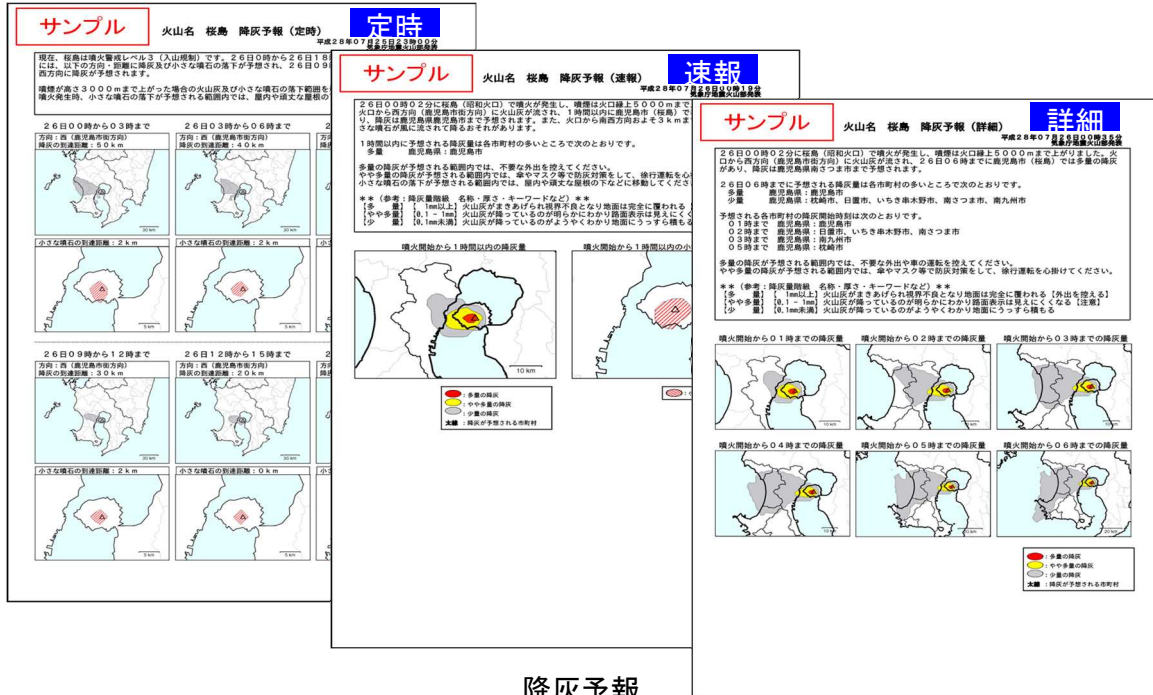
- ・噴火の発生を通報する「噴火に関する火山観測報」を受けて発表します。
- ・降灰予報（定時）を発表中の火山では、降灰への防災対応が必要となる「やや多量」以上の降灰が予測された場合に発表します。
- ・降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰が「少量」のみであっても必要に応じて発表します。
- ・事前計算された降灰予報結果から適切なものを抽出することで、噴火後速やかに（5～10分程度で）発表します。（※）
- ・噴火発生から1時間以内に予想される降灰量分布や小さな噴石の落下範囲を提供します。

(3) 降灰予報（詳細）（噴火後の詳細な予報）

- ・噴火の観測情報（噴火時刻、噴煙高など）を用いて、より精度の高い降灰予測計算を行って発表します。
 - ・降灰予報（定時）を発表中の火山では、降灰への防災対応が必要となる「やや多量」以上の降灰が予測された場合に発表します。
- 降灰予報（定時）が未発表の火山では、噴火に伴う降灰域を速やかに伝えるため、予測された降灰が「少量」のみであっても必要に応じて発表します。
- ・降灰予報（速報）を発表した場合には、予想降灰量によらず、降灰予報（詳細）も発表します。

- ・ 降灰予測計算結果に基づき、噴火後20～30分程度で発表します。（※）
- ・ 噴火発生から6時間先まで（1時間ごと）に予想される降灰量分布や、降灰開始時刻を提供します。

※ 噴煙が気象条件により直接確認できない場合等には、これよりも降灰予報の発表に時間を要することや、降灰予報を発表できないことがあります。



降灰予報

(4) 降灰量階級表

降灰量の情報を、わかりやすく、防災対応が取りやすいように伝えるため、降灰量を階級で表現します。降灰量を、降灰の厚さによって「多量」「やや多量」「少量」の3階級に区分し、降灰量階級表では、それぞれの階級における「降灰の状況」「降灰の影響」「とるべき対応行動」を示します。

名称	表現例		影響ととるべき行動		その他の影響	
	厚さ キーワード	イメージ※1	人	道路		
多量	1mm 以上 【外出を控える】	完全に覆われる 	視界不良となる 	外出を控える 慢性的喘息や慢性閉塞性肺炎患(肺気腫など)が悪化し健康な人でも目・鼻・のど・呼吸器などの異常を訴える人が出始める	運転を控える 降ってくる火山灰や積もった火山灰をまきあげて視界不良となり、通行規制や速度制限等の影響が生じる	がいしへの火山灰付着による停電発生や上水道の水質低下及び給水停止のおそれがある
やや多量	0.1mm ≤ 厚さ < 1mm 【注意】	白線が見えにくい 	明らかに降っている 	マスク等で防護 喘息患者や呼吸器疾患を持つ人は症状悪化のおそれがある	徐行運転する 短時間で強く降る場合は視界不良の恐れがある 道路の白線が見えなくなるおそれがある(およそ0.1～0.2mmで鹿児島市は降灰作業を開始)	稲などの農作物が収穫できなくなったり※2、鉄道のポイント故障等により運転見合わせのおそれがある
少量	0.1mm 未満	うっすら積もる 	降っているのが ようやくわかる	窓を閉める 火山灰が衣服や身体に付着する 目に入ったときは痛みを伴う	フロントガラスの除灰 火山灰がフロントガラスなどに付着し、視界不良の原因となるおそれがある	航空機の運航不可※2

降灰量階級表

※1 掲載写真は気象庁、鹿児島市、(株)南日本新聞社による
 ※2 富士山ハザードマップ検討委員会(2004)による想定