

～ 新たなステージに対応した防災気象情報の改善 ～

- 大雨警報(浸水害)を改善するための表面雨量指数の導入、及び、大雨警報(浸水害)の危険度分布の提供
- 洪水警報を改善するための流域雨量指数の精緻化、及び、洪水警報の危険度分布の提供
- 段階的に発表する防災気象情報の活用

高松地方气象台
気象防災情報調整官
家藤 敦章

大雨警報(浸水害)を改善するための表面雨量指数の導入、及び、 大雨警報(浸水害)の危険度分布の提供

- ① 大雨警報(浸水害)の改善を図るため、大雨警報(浸水害)の発表基準に、短時間強雨による浸水害発生との相関が雨量よりも高い指数(表面雨量指数)を導入します。
- ② 大雨警報(浸水害)を補足するため、市町内のどこで大雨警報(浸水害)基準値に達するかを視覚的に確認できるように、表面雨量指数を基準値で判定した結果を危険度分布の予測を示す情報として提供します。

危険度の高まりを伝える情報

大雨注意報

大雨警報
(浸水害)

等

危険度の
高まりを
伝える

市町村

住民

危険な地域
を視覚的
に確認

短時間強雨による浸水害発生と相関が高い指標

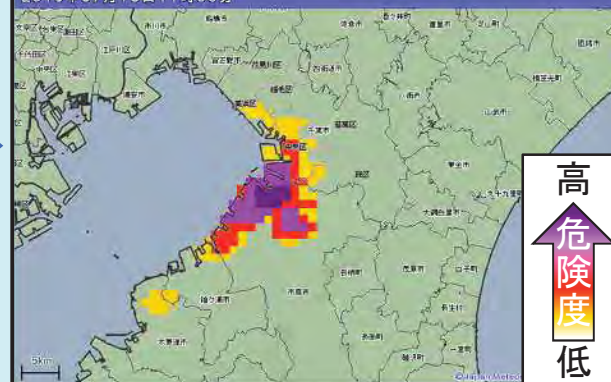
表面雨量指数



警報等を補足する情報

大雨警報(浸水害)の危険度分布

2016年07月15日11時00分



大雨警報(浸水害)等が発表された市町内において、実際にどこで危険度が高まっているかを確認。

危険な地域を分かりやすく表示

(平成29年度出水期)

基準判定結果を地図上に表示

精度改善 (不要な警報の発表回避等)

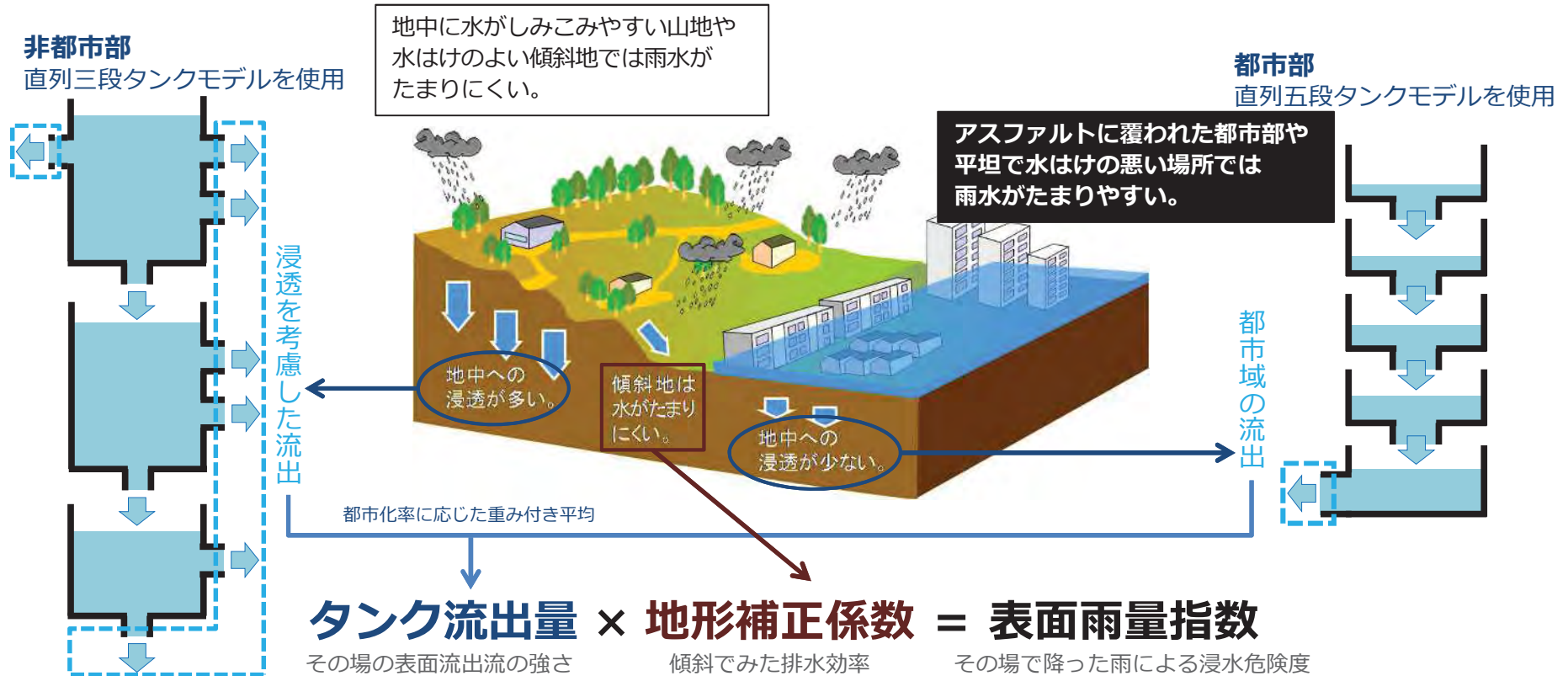
(平成29年度出水期)

発表基準※に導入

※ 短時間強雨による浸水害発生との相関が高い表面雨量指数の導入に伴い、現在用いている雨量基準(1時間雨量基準、3時間雨量基準)は廃止する予定です。

表面雨量指数の概要

表面雨量指数・・・地面の被覆状況や地質、地形勾配等の地理情報を考慮して、降った雨が地表面にたまっている量をタンクモデルにより数値化した指標です。



表面雨量指数の特徴

- 平坦な場所や都市域で大きな値を示す傾向があります。
- 短時間に降る局地的な大雨による浸水害発生との相関が高くなります。

洪水警報を改善するための流域雨量指数の精緻化、及び、洪水警報の危険度分布の提供

- ① 洪水警報の改善を図るため、洪水警報発表の基となる指数（流域雨量指数）を精緻化します。
- ② 洪水警報を補足するため、市町内のどこで洪水警報基準値に達するかを視覚的に確認できるよう、精緻化した流域雨量指数を基準値で判定した結果を危険度分布の予測を示す情報として提供します。

危険度の高まりを伝える情報

洪水注意報

洪水警報

等

危険度の高まりを伝える

市町村

危険な地域を視覚的に確認

住民

警報等を補足する情報

洪水警報の危険度分布

2016年03月30日14時50分

気象庁HPにおける表示



洪水警報等が発表された市町内において、実際にどこで危険度が高まっているかを確認。

危険な地域を分かりやすく表示

(平成29年度出水期)

基準判定結果を地図上に表示

流域雨量指数



中小河川も計算対象河川に含める※1

精度改善 (不要な警報の発表回避等)

(平成29年度出水期)

発表基準※2に導入

※2 流域雨量指数の精緻化と対象河川拡大に伴い、現在用いている雨量基準（1時間雨量基準、3時間雨量基準）は廃止する予定です。

※1 計算格子を精緻化（5km→1km）し、精度向上を図ります。流路長1.5km未満の河川も計算対象に含め、国土数値情報に登録された全ての河川を対象に流域雨量指数を計算します。

気象庁ホームページにおける危険度分布の表示イメージ

The screenshot displays the JMA website's interface for flood hazard information. At the top, there are navigation tabs for Home, Disaster Information, Data, Knowledge, and About JMA. The main content area is titled '洪水警報の危険度分布' (Flood Warning Hazard Distribution). It includes a search bar, a date/time selector (09/11 03:00), and playback controls for a video showing the hazard distribution. A map of the region shows various hazard levels and designated river flood forecasts. A legend on the right explains the color coding for both designated river flood forecasts and hazard levels. A sidebar on the right lists other disaster-related information such as weather warnings, typhoon info, and tsunami alerts.

指定河川洪水予報

- 氾濫発生情報
- 氾濫危険情報
- 氾濫警戒情報
- 氾濫注意情報

洪水警報の危険度分布

- 極めて危険
- 非常に危険
- 警戒
- 注意
- 今後の情報等に留意

拡大すると、河川名も表示。

指定河川洪水予報の発表状況も重ねて表示。

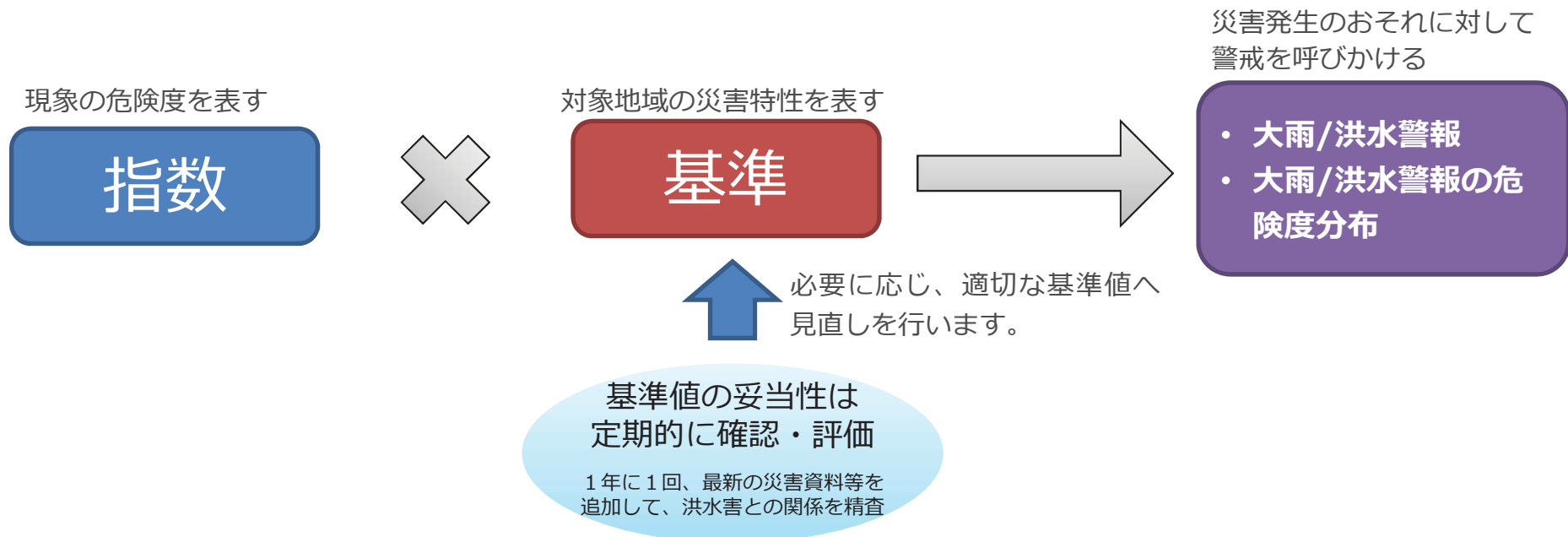
鉄道や道路等を重ねた表示も可能。

最新ボタンをクリックして最新の情報をお使いください。

- [気象警報・注意報](#)
- [気象情報](#)
- [海上警報](#)
- [台風情報](#)
- [指定河川洪水予報](#)
- [土砂災害警戒情報](#)
- [土砂災害警戒判定メッシュ情報](#)
- [竜巻注意情報](#)
- [高温注意情報](#)
- [大津波警報・津波警報・津波注意報・津波情報・津波予報](#)
- [地震情報](#)
- [東海地震関連情報](#)
- [噴火警報・予報](#)
- [噴火速報](#)
- [降灰予報](#)
- [天気予報](#)
- [天気分布予報 / 時系列予報](#)
- [解析雨量・降水短時間予報](#)
- [暖候期・寒候期](#)

基準値の設定・管理

- 基準値は、過去に発生した災害や（過去災害記録の無い地域においては）値に達する頻度に基づいて設定します。
- 基準値の妥当性は定期的に確認・評価（1年に1回、最新の災害資料等を追加して、災害との関係を精査）するとともに、必要に応じ、適切な基準値への見直しを行います。



※ “指数”そのものは相対的な災害のリスクですが、大雨警報・洪水警報等の“基準”に到達したかどうかで、命に危険を及ぼすような重大な災害のおそれの有無（警報級の大雨かどうか）を判断することができます。

段階的に発表する防災気象情報の活用

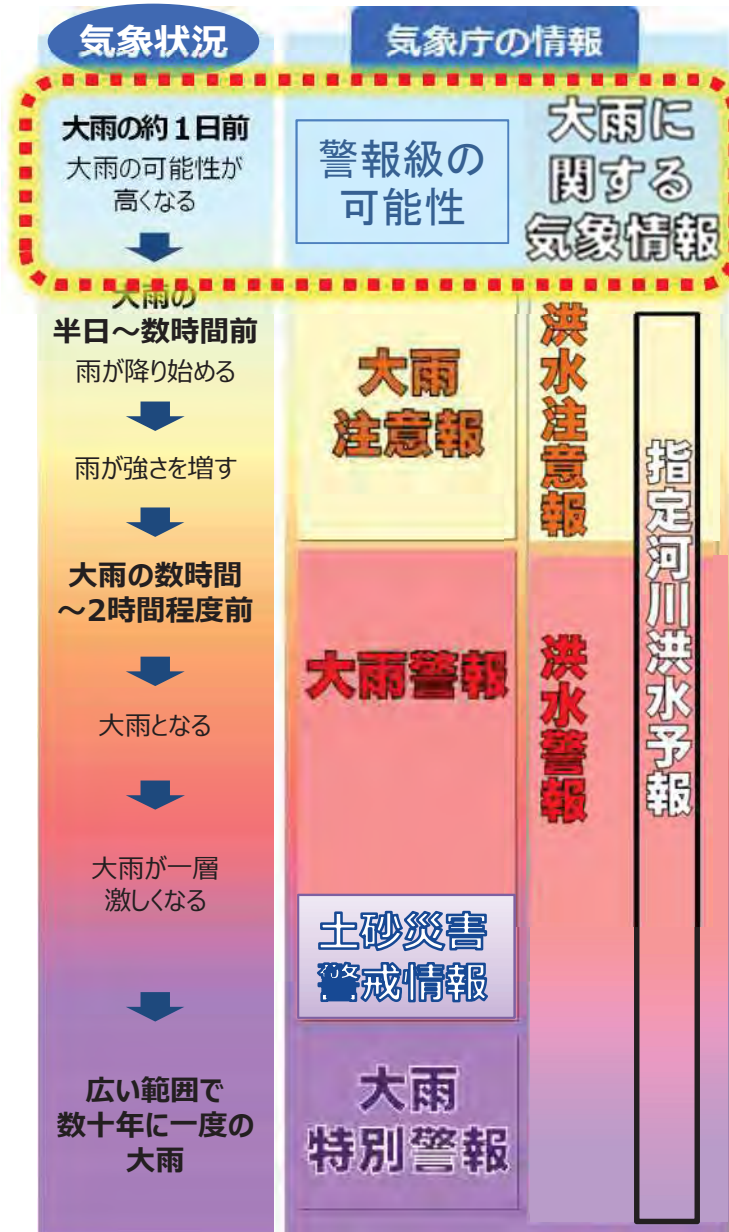
- ・まずは、負担の小さな体制・対応から行き、状況に応じて段階的に順次強化してゆく。
- ・急傾斜地は土砂災害、周辺より低い地区は浸水害など、自分の住んでいる所が持っている災害リスクに応じて、段階的に強化する内容・スピードは異なる。

標準的な活用イメージ (大雨の場合)

※災害リスクの高い地区ほど、避難に時間がかかるほど、早めの対応が重要。命を守ることにつながる。



気象情報（警報・注意報に先立って発表）



- 警報や注意報に先立って現象を予告し、注意を呼びかける役割
- 24時間～2、3日先に災害に結びつくような激しい現象が発生する可能性のあるときに発表
- その後も注意報や警報を補足する情報として随時発表

■ 警報級の可能性

- ✓ 天気予報の発表地域ごとに発表
- ✓ 天気予報や週間予報と同じタイミングで発表
- ✓ 5日先までの警報発表の可能性を表示



平成〇〇年10月4日17時00分 ××地方気象台発表

××県の警報級の可能性

南部では、5日までの期間内に、大雨、暴風、波浪警報を発表する可能性が高い。

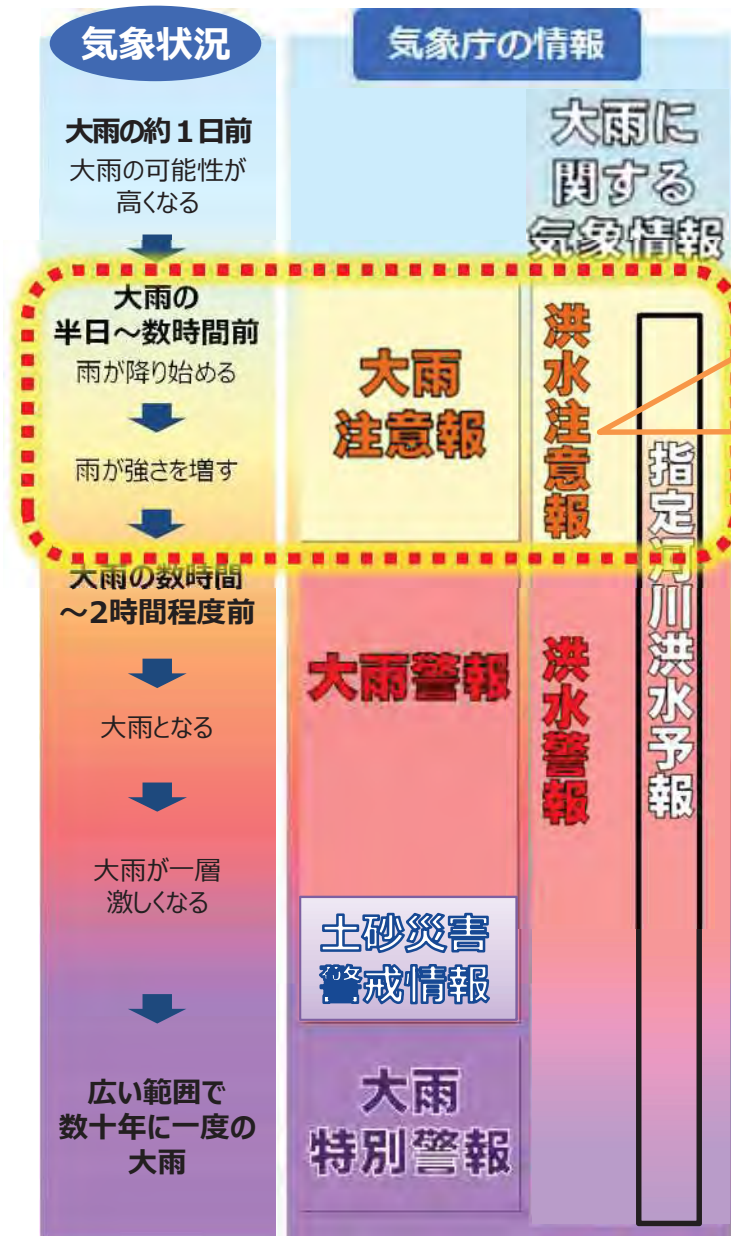
種別	警報級の可能性						
	4日	5日		6日	7日	8日	9日
	明け方まで 10-11	朝～夜遅く 6-24					
大雨				-	-	-	[中]
大雪	-	-	-	-	-	-	-
暴風(暴風雪)				-	-	-	-
波浪				-	-	-	-

明日までは時間帯を区切って。明後日以降は1日単位で、大雨・大雪*・暴風(暴風雪*)・波浪について、警報を発表するような現象発生の可能性を示します。 ※春候期のみ

【凡例】

- [高] : 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。
- [中] : [高]ほど可能性が高くないが、警報を発表するような現象発生のある状況。

注意報 (警報の発表が見込まれる場合はその旨を明記)



- 災害が起こるおそれのあるときに注意を呼びかけ
- 市町村単位で発表
- **警報の発表が見込まれる場合は、その旨を記述**

気象庁HP表示例

〇〇市 **【発表】大雨、雷、洪水注意報**
 特記事項 土砂災害注意、浸水注意
 ○日明け方までに大雨警報に切り替える可能性がある
 ○日明け方までに洪水警報に切り替える可能性がある

■ 大雨・洪水注意報

平成〇〇年10月4日16時10分 ××地方気象台発表
 ××県の注意警戒事項
 ××県では、暴風や高波に警戒してください。

△△市 **【発表】暴風、波浪警報 大雨、洪水、高潮注意報**
【継続】雷注意報

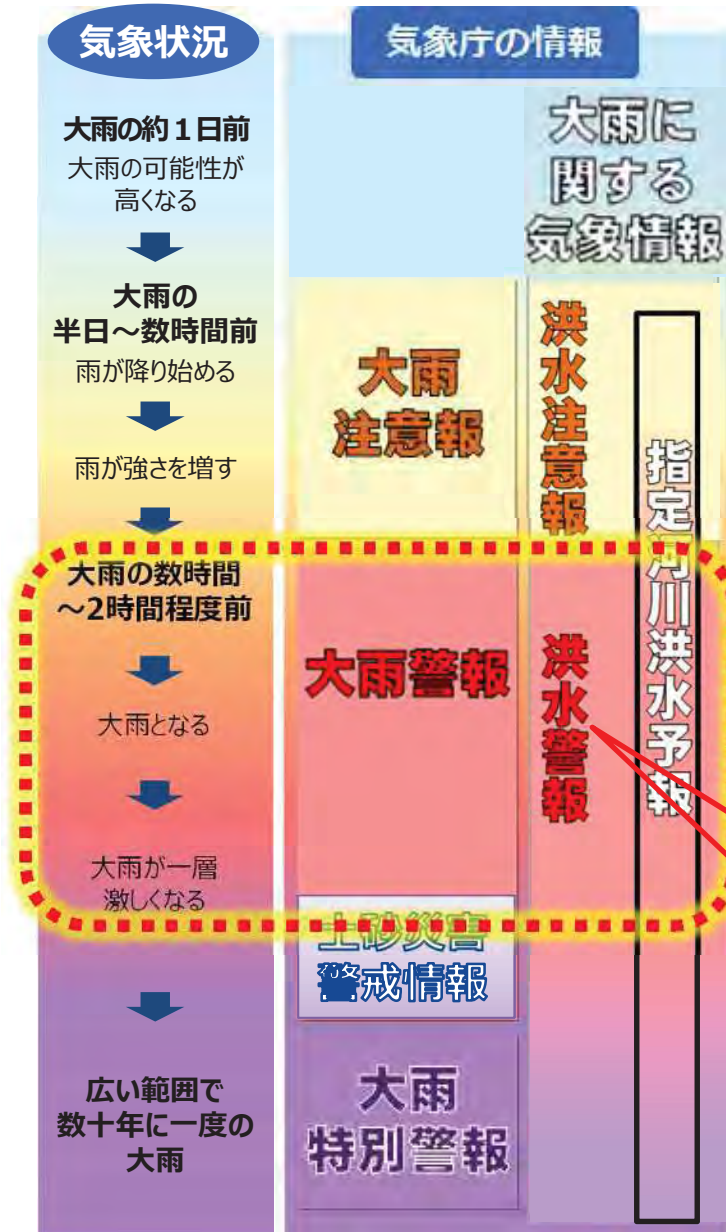
5日明け方までに大雨警報(土砂災害、浸水害)に切り替える可能性が高い。
 5日明け方までに洪水警報に切り替える可能性が高い。
 5日明け方までに高潮警報に切り替える可能性が高い。

△△市	発表中の 警報・注意報等の種別	今後の推移 (■警報級 □注意報級)									備考・ 関連する現象	
		4日			5日							
		15-18	19-21	21-24	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18		
大雨	1時間最大雨量 (mm)	10	10	30	30	70	70	50	30			
	(浸水害)										浸水注意	
	(土砂災害)										土砂災害注意	
洪水	(洪水害)										汎濫	
風速	風向 風速 (矢印・ メートル)	陸上	10	15	20	20	25	25	25	15	12	以後も注意継続
		海上	10	15	25	25	30	30	25	15	15	以後も注意継続
波浪	波高(メートル)	4.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	山後も警戒継続	
高潮	潮位(メートル)	0.7	0.7	1.5	2.0	2.5	3.0	2.0	1.5		ピークは5日6時頃	
雷											竜巻、ひょう	

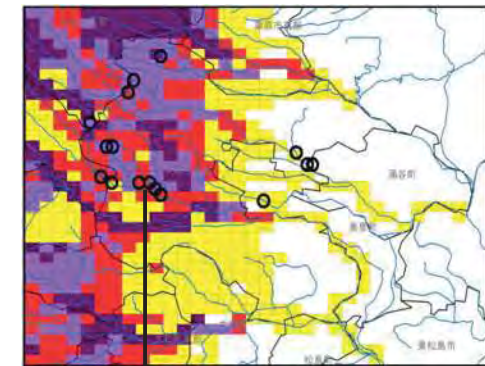
■で着色した種別は、今後警報に切り替える可能性が高い注意報を表しています。

各要素の予測値は、確度が一定に達したものを表示しています。
 警報は、警報級の現象が予想される時間帯の最大6時間前に発表します。
 警報・注意報(文章形式)へ

警報（重大な災害のおそれに関し警戒呼びかけ）



洪水警報の危険度分布(気象庁ホームページ)
・洪水警報が発表された市町のどの河川で危険度が高まっているかを表示



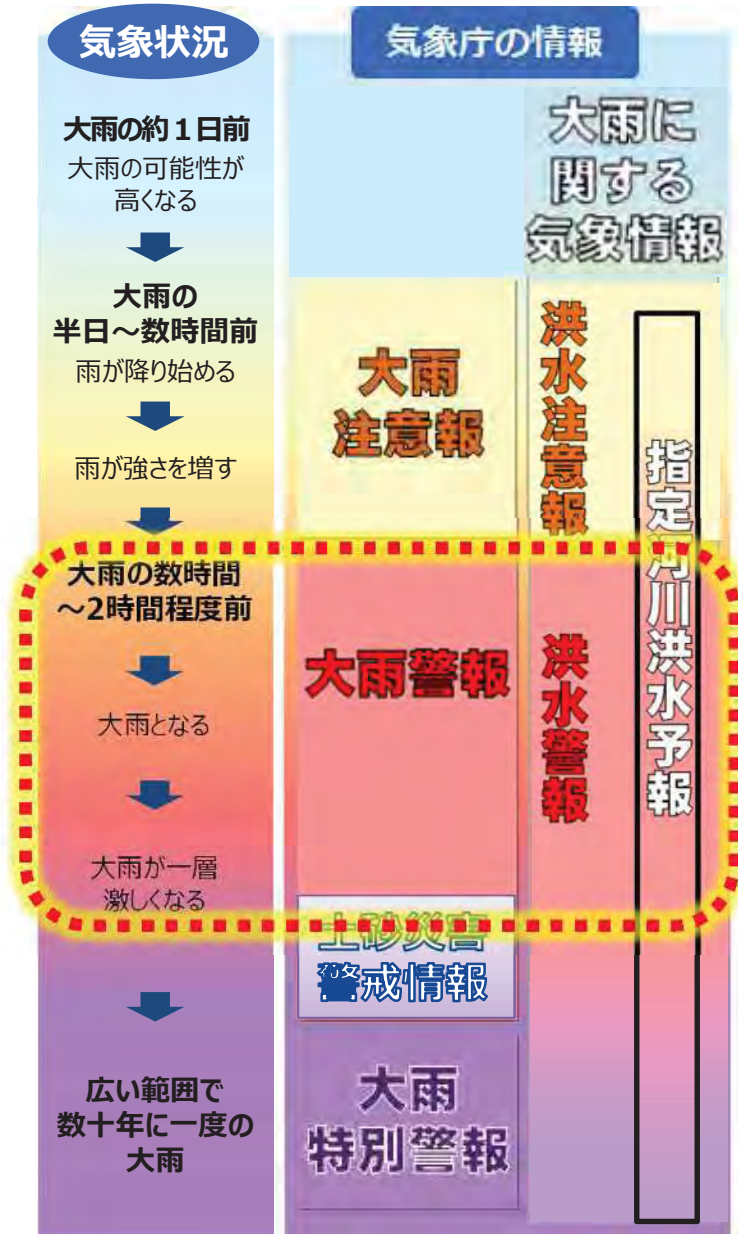
洪水警報の危険度分布(防災情報提供システムのみ)
・洪水警報が発表された市町のどの地域で危険度が高まっているかを表示
・防災担当者には、個別の流域雨量指数の変化傾向予想を時系列で提供

時刻	1:00	1時間後	2時間後	3時間後
指数の傾向	↑	↑	↑	→

3時間後までの指数変化傾向
・指数が増加し、その後も増加を予想。
→見回りを継続し避難準備・高齢者等避難開始を検討。

・気象の状況から洪水のおそれがあると予想される市町に対して洪水警報を公表

警報（重大な災害のおそれに関し警戒呼びかけ）

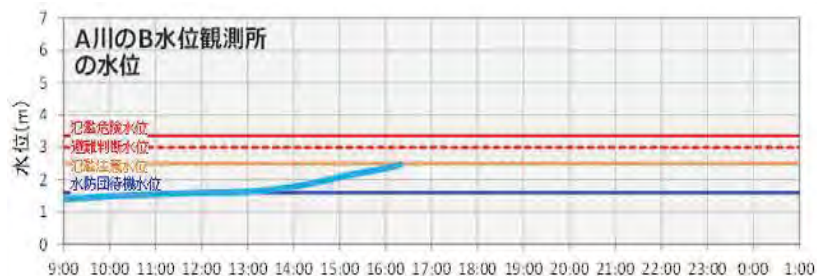


避難勧告等の発令基準の設定例（洪水）

- 水位周知河川の場合
避難準備・高齢者等避難開始
 - A川のB水位観測所の水位が避難判断水位である〇〇mに到達した場合
 - A川のB水位観測所の水位が氾濫注意水位を越えた状態で次の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
 - 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川の流域雨量指数の予測値が洪水警報基準に到達する場合
 - ③B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合
- その他河川の場合
避難準備・高齢者等避難開始
 - A川のB水位観測所の水位が〇〇m（水防団待機水位等）に達し次の①～③のいずれかにより引き続き水位上昇のおそれがある場合
 - ①B地点上流の水位観測所の水位が上昇している場合
 - ②A川の流域雨量指数の予測値が洪水警報基準に到達する場合
 - ③B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合
 - 軽微な漏水・侵食等が発見された場合

＜避難勧告等に関するガイドライン（平成29年1月改定）より抜粋＞

※避難勧告等の発令基準としては水位を最も重要な判断材料とし、その上で水位上昇の見込みに関する情報を組み合わせる



A川のB水位観測所の水位実況

+

16:20時点の流域雨量指数の予測値

市町村	基準河川	基準Ⅲ		基準Ⅱ（警報基準）		基準Ⅰ（注意報基準）		4時00分	6時間先までの予測値							
		単独基準	単独基準	複合基準	複合基準	単独基準	複合基準		15時00分	16時00分	17時00分	18時00分	19時00分	20時00分	21時00分	22時00分
〇〇市	A川	45.0	41.0			12.1		11.0	14.2	20.8	34.0	44.5	49.6	48.5	44.1	39.1

A川の流域雨量指数の予測値