

新たなステージに対応した防災気象情報の改善 ～平成29年度の改善事項とその利活用～

[概要]

交通政策審議会気象分科会提言「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方」を踏まえて、平成29年度に実施予定の災害発生の危険度の高まりを評価するメッシュ情報の技術を活用した大雨警報・洪水警報とその利活用について解説する。

津地方気象台



JMA

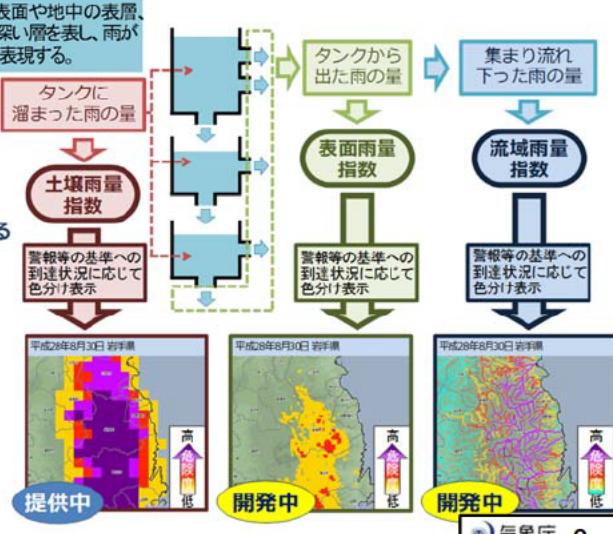
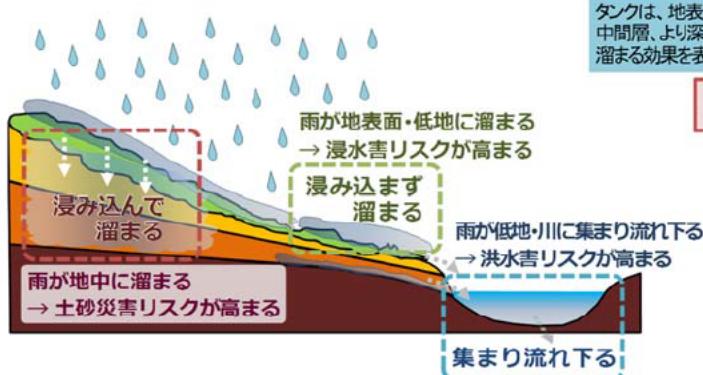
気象庁 1

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)

雨による重大な災害が発生する危険度の高まりを評価する技術を開発中。すでに提供中の土砂災害のメッシュ情報に加え、浸水害・洪水害についても危険度分布の予測を示す情報を開発中。

雨によって
災害リスクが高まるメカニズムは
以下の3つが考えられる。

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



3つの“指標”と警報等の“基準”を用いて、雨によって
引き起こされる災害の危険度の高まりを評価・判断し、
危険度分布の予測を提供できる。

気象庁 2

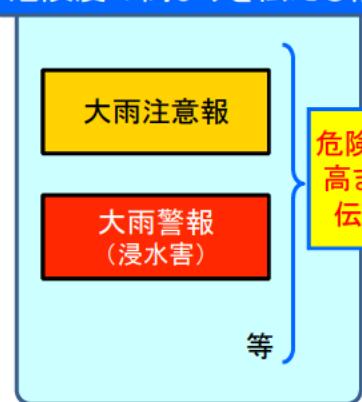
表面雨量指数の導入

(平成29年7月4日提供開始予定)

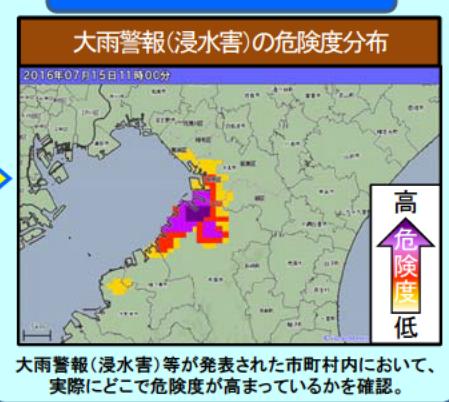
大雨警報(浸水害)を改善するための表面雨量指数の導入、及び、大雨警報(浸水害)の危険度分布の提供

- 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標(表面雨量指数)を導入する。
- ② 大雨警報(浸水害)を補足するため、市町村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、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する。

危険度の高まりを伝える情報



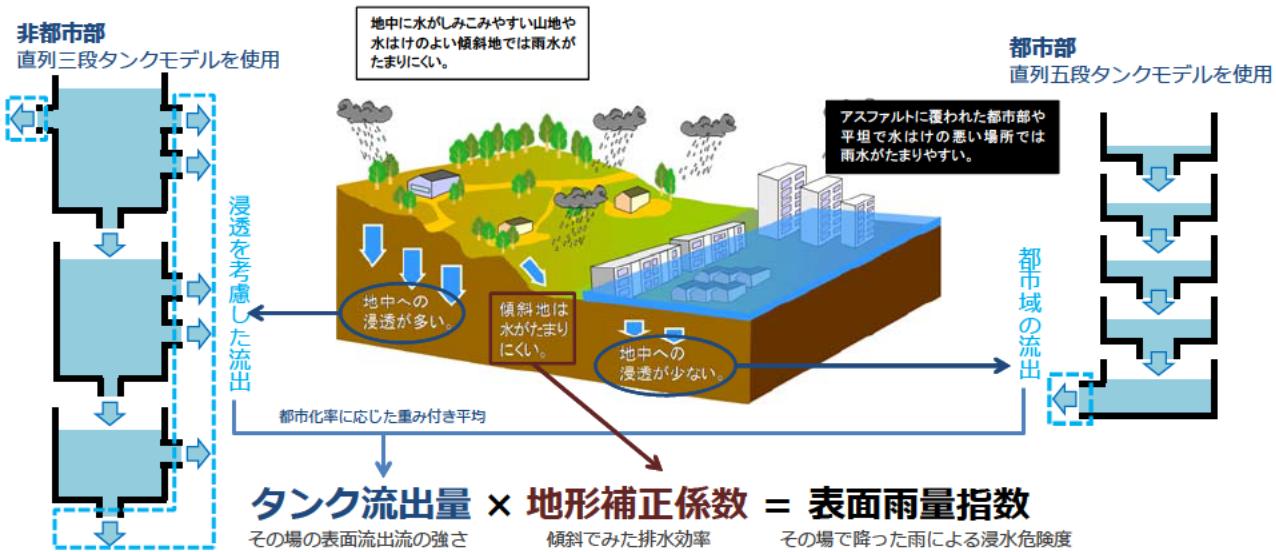
警報等を補足する情報



* 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。

表面雨量指数の概要

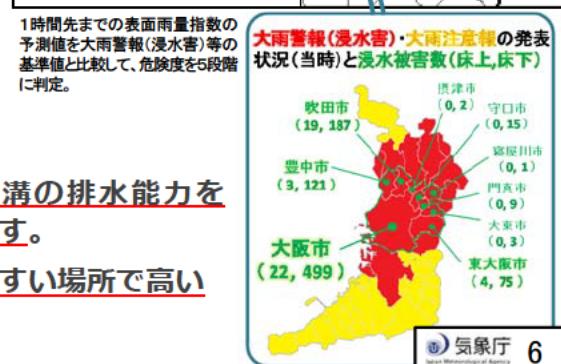
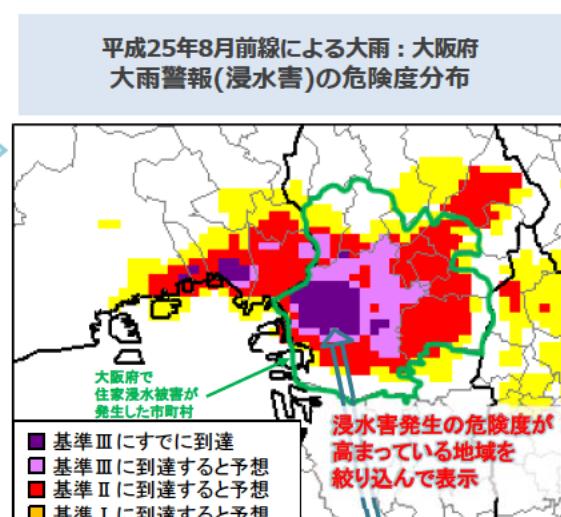
表面雨量指数…地面の被覆状況や地質、地形勾配等の地理情報を考慮して、降った雨が地表面にたまっている量をタンクモデルにより数値化した指標



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る。
- 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い。

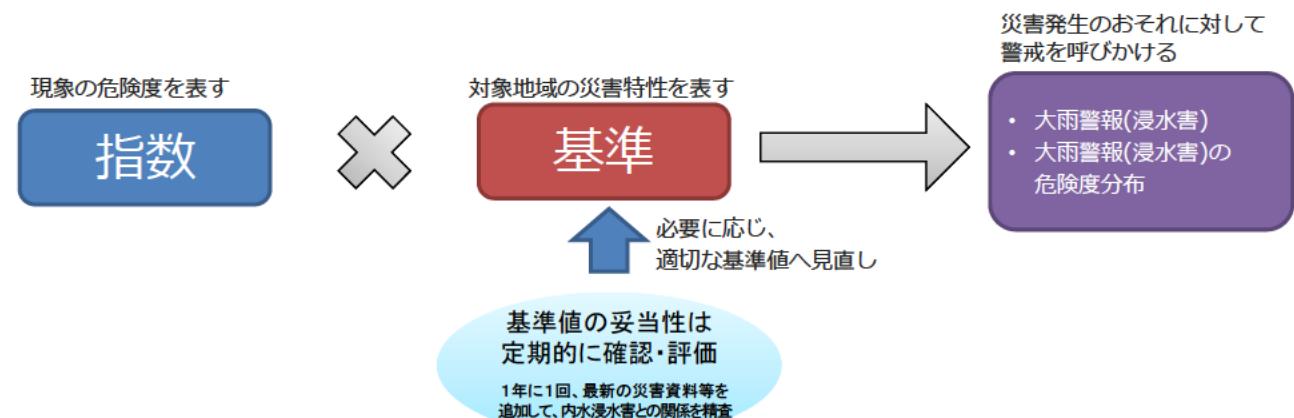
大雨警報(浸水害)・大雨注意報の基準と危険度分布の表示



- 大雨警報(浸水害)の危険度分布は、下水道や側溝の排水能力を超える大雨による浸水害発生の危険度の高まりを表す。
- 平坦な場所やくぼ地など地形的に浸水害が発生しやすい場所で高い危険度を示す傾向がある。

基準値の設定・管理

- ・基準値は、過去に発生した内水浸水害との関係や、(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き、設定する。下水道や排水ポンプの整備状況は、浸水害の頻度や規模として現れるので、浸水実績との関係から設定する基準値に反映されることになる。
- ・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、内水浸水害との関係を精査)するとともに、必要に応じ、適切な基準値への見直しを行う。

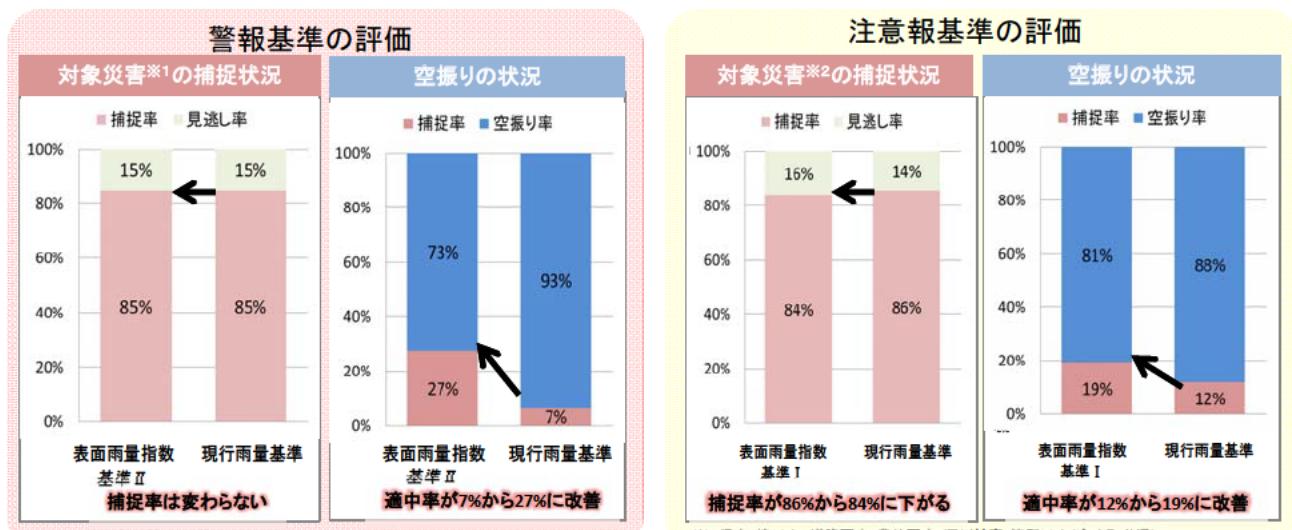


※ 表面雨量“指数”そのものは相対的な浸水害リスクであるが、大雨警報等の“基準”に到達したかどうかで、命に危険を及ぼすような重大な災害のおそれの有無(警報級の大雨かどうか)を判断することができる。

気象庁 7

表面雨量指数導入による大雨警報(浸水害)の改善効果 ～現行雨量基準と表面雨量指数基準の統計的検証より～

1991年から2013年にかけて三重県で発生した浸水事例(外水氾濫が発生した事例は除く)に対して、現行雨量基準と表面雨量指数基準の災害捕捉状況を比較検証した。



表面雨量指数基準は、現行基準に比べて、災害捕捉率は変わらないが、空振り率の低減が見込まれる。

- 表面雨量指数を導入することで、これまでよりも、災害の発生を見逃すことなく警報・注意報を発表できるようになり、また、警報・注意報が発表されたときに災害が発生しないという状況が減ることが見込まれる。
- これにより、防災機関の体制立ち上げ等を従前以上に的確に支援。

気象庁 8

表面雨量指数基準Ⅲ※と浸水害との関連性

- 1991年から2013年にかけて三重県で発生した警報対象事例(外水氾濫が発生した事例は除く)に対して、表面雨量指数基準Ⅲ・Ⅱ超過時の災害発生状況(適中率)を比較した。



表面雨量指数基準Ⅲは、基準Ⅱに比べて、対象災害発生の適中率が2倍近い高い基準(災害発生の確度が高い基準)である。

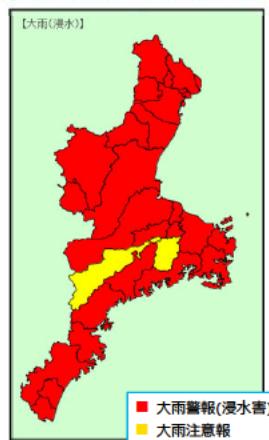
※ 表面雨量指数基準Ⅲへの到達状況はメッシュ情報で表示。
(到達が予想される場合→薄い紫色、既に実況で到達した場合→濃い紫色)

大雨警報(浸水害)の改善事例

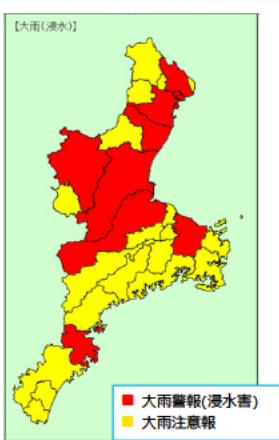
～ 平成27年8月25日台風から変わった低気圧による大雨（北中部などで発生した浸水被害）～

- 平成27年8月25日、三重県は台風第15号から変わった低気圧の影響で猛烈な雨が降り、大台町宮川で101.0ミリ(25日20時04分までの前1時間)、津で82.0ミリ(25日21時19分までの前1時間)など100ミリを超えた所もあった。
- 当日の雨量予想(中部と伊勢志摩:80ミリ、北部と紀勢・東紀州:90ミリ、伊賀:70ミリ)に基づき、表面雨量指数基準による大雨警報(浸水害)の発表シミュレーションを行ったところ、平坦地が比較的少ない多くの市町で不要な警報の抑止が可能となる。
- 大雨警報(浸水害)を補足するメッシュ情報は、浸水害が発生した市町との対応が良く、浸水危険度が高まっている地域を絞り込んで表示することができる。

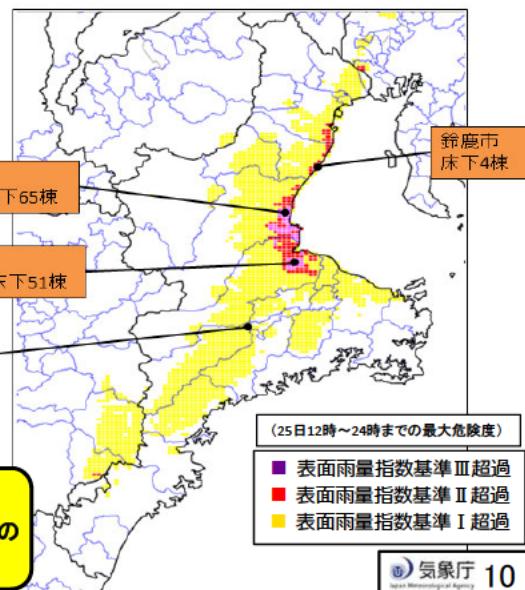
当日の予想雨量に基づく、大雨警報(浸水害)・大雨注意報の発表状況



当日の予想雨量に基づく、表面雨量指数基準による発表シミュレーション



大雨警報(浸水害)を補足するメッシュ情報



- 表面雨量指数を導入することで、より的確に警報・注意報を発表。
- 大雨警報(浸水害)を補足するメッシュ情報では、浸水害発生の危険度が高まっている地域を絞り込んで表示。

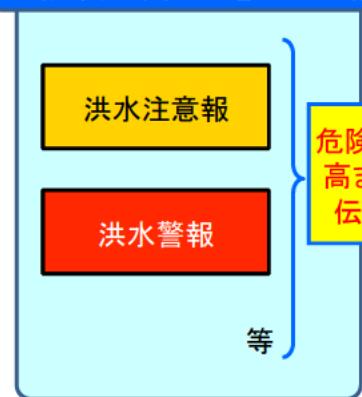
流域雨量指数の改善

(平成29年7月4日提供開始予定)

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標(流域雨量指数)を精緻化する。
- ② 洪水警報を補足するため、市町村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する。

危険度の高まりを伝える情報



住民



流域雨量指数

精度改善(不要な警報の発表回避等)

(平成29年7月4日予定)

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。

警報等を補足する情報

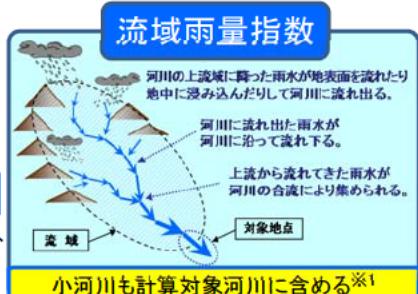


洪水警報等が発表された市町村内において、実際にどこで危険度が高まっているかを確認。

危険な地域を分かりやすく表示

(平成29年7月4日予定)

基準判定結果を地図上に表示

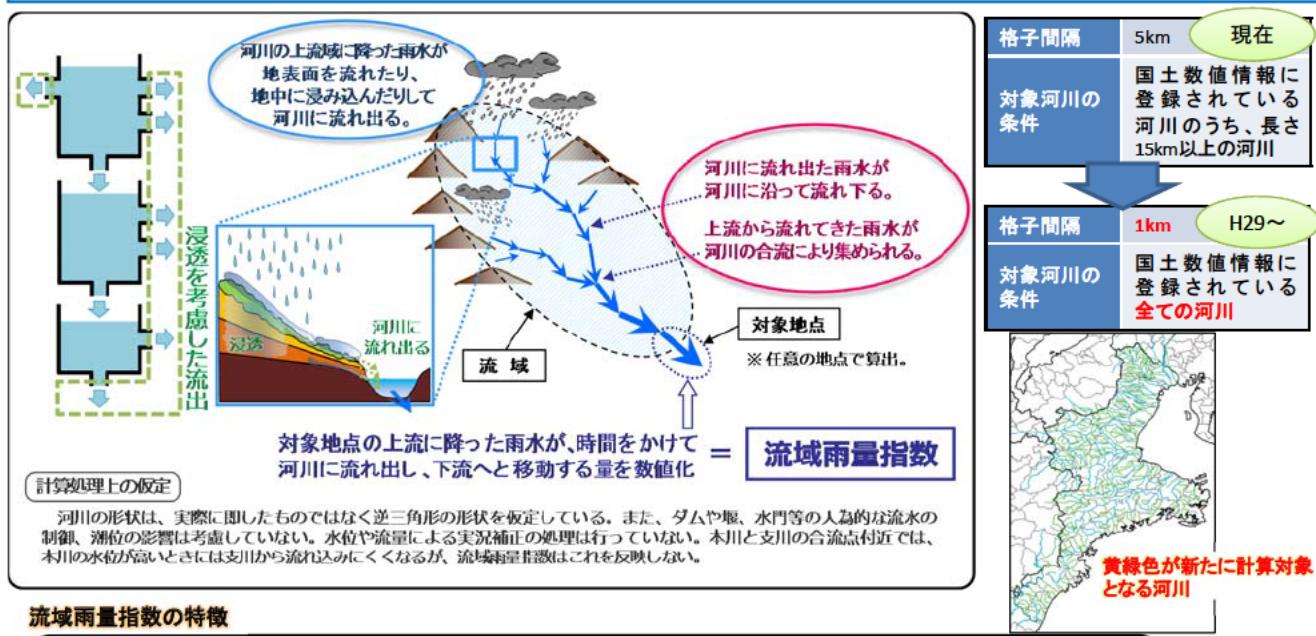


※1 計算格子を精緻化(5km→1km)し、精度向上を図る。

流域長15km未満の小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中小河川を
対象に流域雨量指数を計算する。

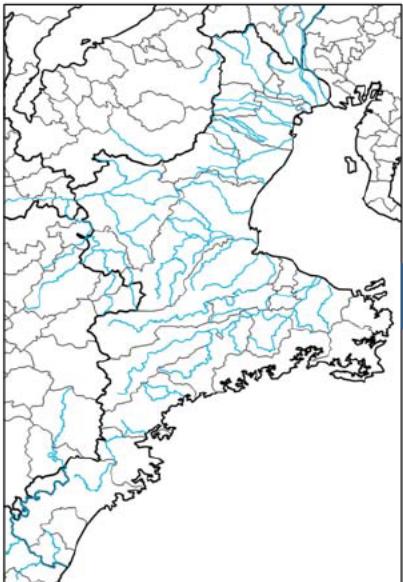
流域雨量指数の概要とその精緻化

- 流域雨量指数は、河川の上流域に降った雨水が、地表面や地中を通って河川に流れ出し、河川に沿って流れ下る量を数値化したもの。
- 過去の災害発生時の流域雨量指数の値に基づき、気象庁が発表する洪水警報等の基準値を設定している。
- 平成29年度出水期より、流域雨量指数の計算格子を5kmから1kmに精緻化し、長さ15km未満の河川も計算対象とする。

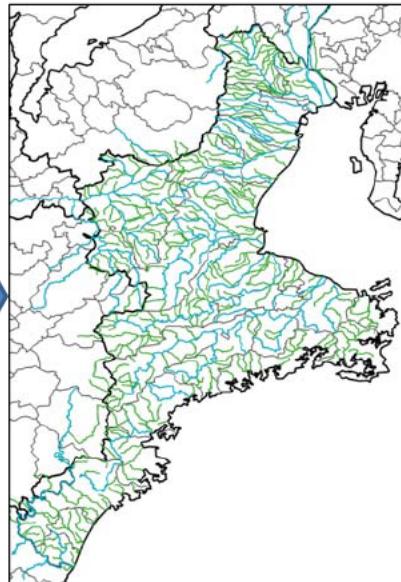


流域雨量指数の精緻化と計算対象河川の拡大

現在の計算対象河川



改善後の計算対象河川



黄緑色:改善後に新たに計算対象となる河川

格子間隔	5km
対象河川の条件	国土数値情報に登録されている河川のうち、長さ15km以上の河川
三重県の対象河川数	56河川
計算頻度	30分毎

水平分解能:約30倍
計算河川数:約7.4倍
計算頻度:3倍

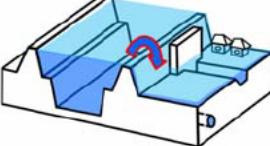
格子間隔	1km
対象河川の条件	国土数値情報に登録されている全ての河川
三重県の対象河川数	417河川
計算頻度	10分毎

洪水警報・注意報の基準と危険度分布の表示

危険度分布の予測を示す情報で用いられる
洪水警報・注意報の基準

**H29
より**

流域雨量指標基準

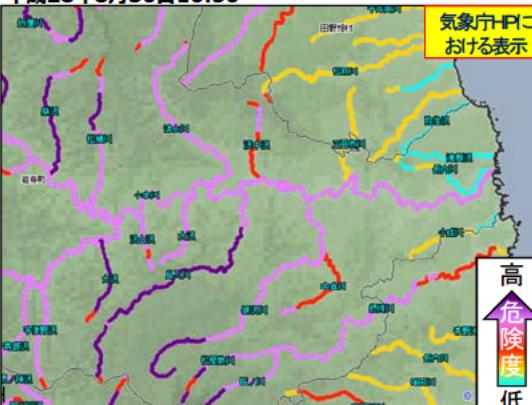


中小河川の外水氾濫による浸水害発生の危険度の高まりを判定。

下記Ⅰ～Ⅲの基準に従い、流域雨量指標をメッシュ毎に判定。	Ⅲ 河川流域で発生した外水氾濫に起因する重大な浸水害を高い確度で捕捉するように設定。(適中率30～40%程度) Ⅱ 河川流域で発生した外水氾濫に起因する重大な浸水害を捕捉するように設定。(適中率10～20%程度) I 河川流域で発生した外水氾濫に起因する浸水害を捕捉するように設定。	警報相当 注意報相当
-------------------------------------	---	---------------------------------

**平成28年台風第10号：岩手県岩泉町
洪水警報の危険度分布**

平成28年8月30日16:50

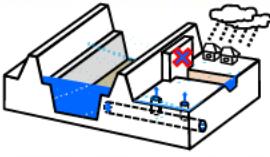


3時間先までの流域雨量指標の予測値を洪水警報等の基準値と比較して、危険度を5段階に判定。

下記Ⅰ～Ⅲの基準に従い、流域雨量指標と表面雨量指標(仮称)を組み合わせてメッシュ毎に判定。	Ⅲ 設定しない。 Ⅱ 河川流域で発生した内水氾濫に起因する重大な浸水害を捕捉するように設定。 I 河川流域で発生した内水氾濫に起因する浸水害を捕捉するように設定。	警報相当 注意報相当
--	---	---------------------------------

過去に発生した浸水害との関係や、それぞれの値に達する頻度等を調査の上、基準を設定する。

複合基準
(流域雨量指標 + 表面雨量指標(仮称))



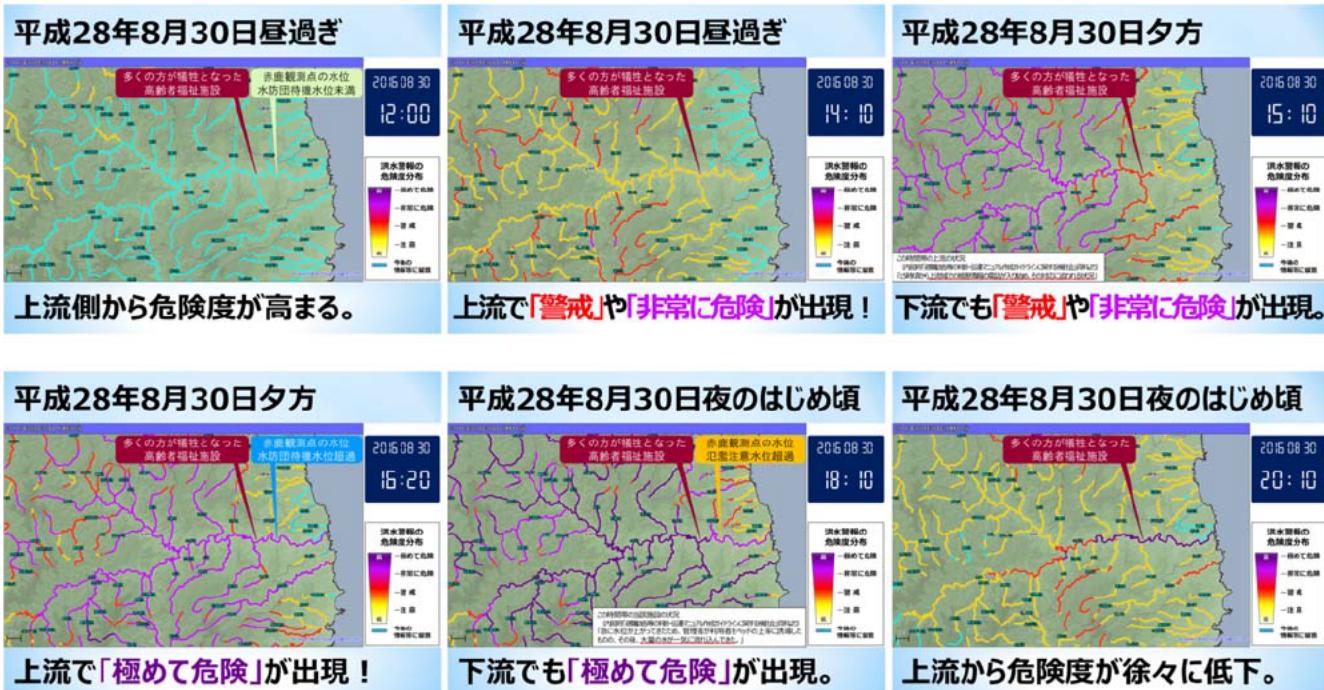
河川の増水に伴って周辺で発生する内水氾濫による浸水害発生の危険度の高まりを判定。

現行の流域雨量指標の計算対象でない15km未満の小河川を対象に設定している「雨量基準」は廃止する。

洪水警報の危険度分布は、中小河川の外水氾濫、及び、河川周辺の内水氾濫による浸水害発生の危険度の高まりを表す。

 気象庁 15
Japan Meteorological Agency

洪水警報の危険度分布（平成29年7月4日から提供予定）



中小河川の氾濫で命に危険が及ぶ場所にお住まいの方は、実際に水位が急上昇するより前の早い段階から、「洪水警報の危険度分布」で当該河川の危険度を、上流地点も含めて確認し、危険度が高まっている場合には、命を守るための早めの避難を開始いただくことが重要です。

※ 台風第10号の事例を検証したもの。警報等の基準値は、平成29年出水期の実施に向けて調整中のもの。

流域雨量指数の予測値による洪水危険度の見通しの把握（平成29年7月4日予定）

- 流域雨量指数は、河川毎に、上流域に降った雨によって、どれだけ下流の対象地点の洪水危険度が高まるかを把握するための指標で、洪水警報等の発表基準に用いています。
- 河川毎に、これまでに降った雨（解析雨量）とこれから降ると予想される雨（6時間先までの降水短時間予報等）を取り込んで、上流域に降った雨が河川に集まり流れ下る量を計算し、指数化した値を6時間先までの予測値として算出し、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提供しています。流域雨量指数を使用する場合には、その値だけではなく基準値との比較によって色分け表示される危険度を参照することが重要です。

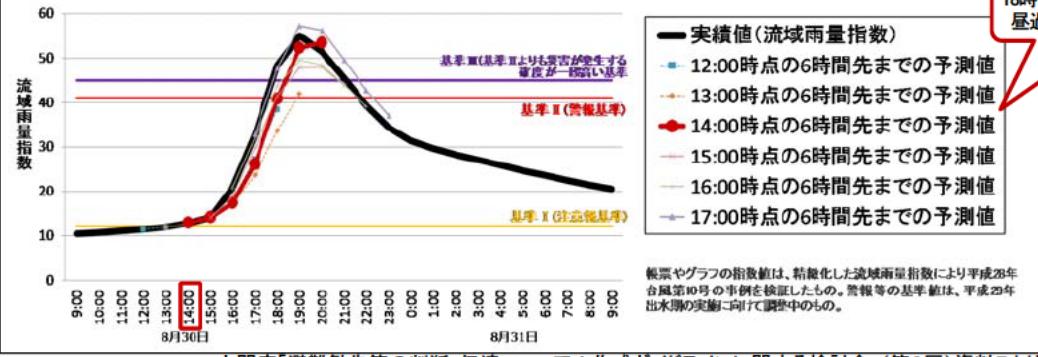
■ 防災情報提供システムによる精緻化した流域雨量指数の提供イメージ

2016年8月30日14時00分

市区町村 岩泉町

市町村	基準河川	過去12時間分の実況値												6時間先までの予測値											
		過去12時間分の実況値												6時間先までの予測値											
		基準Ⅲ 時	基準Ⅱ 時	基準Ⅰ 時																					
		指 数 基 准	指 数 基 准	複 合 基 准	指 数 基 准	複 合 基 准	指 数 基 准																		
岩泉町	安家川	23	16		12	(10)	6	6	6	6	7	7	7	7	8	7	9	10	12	19	27	29	26		
	折壁川	7	6		4		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	6	8	8	7		
	小本川	45	41		12	(6)	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	11	12	13	14	17	26	41	52	54
	鼠入川	14	11		10		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	7	11	14	14	13	
	摺待川	12	11		9		3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	10	12	12	10	

■ 精緻化した流域雨量指数の予測値（平成28年8月30日～31日、小本川）



内閣府「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインに関する検討会」(第2回)資料5より

気象庁 17

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」（平成29年1月改定）

平成28年台風第10号の水害を踏まえて「避難勧告等に関するガイドライン」が改定され、「水位周知河川及びその他河川」の洪水について、水位が急上昇する前の早い段階から避難準備・高齢者等避難開始等の発令を可能とするために、「流域雨量指数の予測値」等も用いる判断基準が新たに追記された。

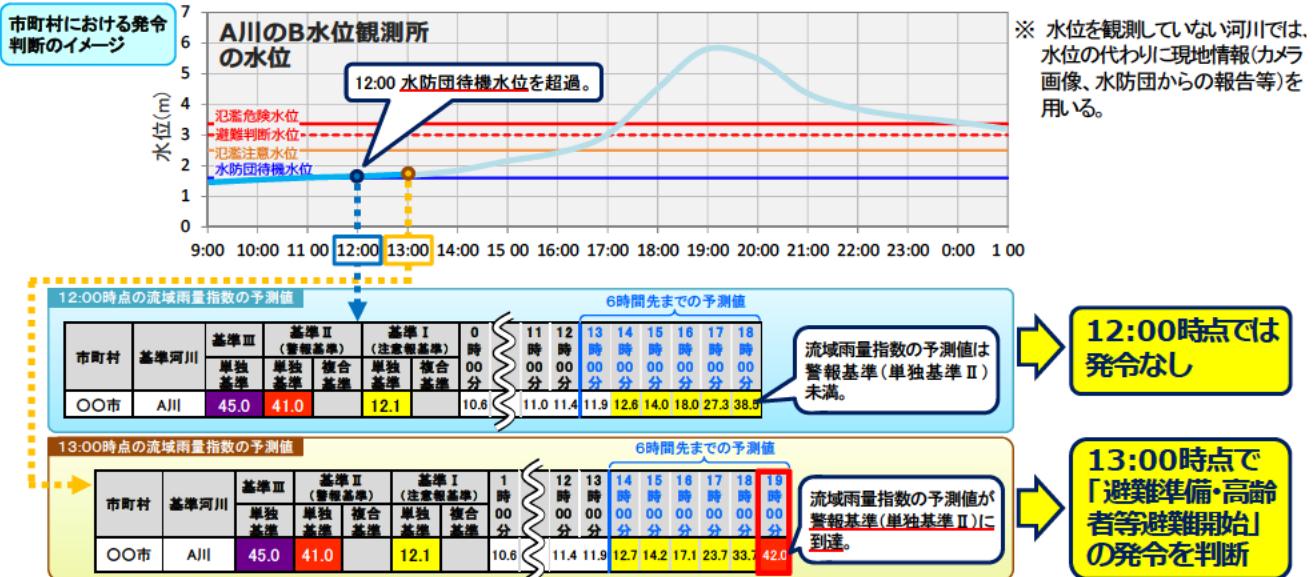
	避難準備・高齢者等避難開始	避難勧告	避難指示（緊急）
洪水予報河川	<p>1：指定河川洪水予報により、AIIのB水位観測所の水位が警戒判断水位である○Omに到達したと発表され、かつ、水位予測において引き続きの水位上昇が見込まれている場合</p> <p>2：指定河川洪水予報の水位予測により、AIIのB水位観測所の水位が氾濫危険水位に到達することが予想される場合（急激な水位上昇による氾濫のおそれがある場合）</p> <p>3：軽微な漏水・浸食等が発見された場合</p> <p>4：避難準備・高齢者等避難開始の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合</p>	<p>1：指定河川洪水予報により、AIIのB水位観測所の水位が危険水位である○Omに到達したと発表された場合（又は該当市町村・区域の危険水位に相当する○Omに到達したと確認された場合）</p> <p>2：指定河川洪水予報の水位予測により、AIIのB水位観測所の水位が堤防天端高（又は背後地盤高）を越えることが予想される場合（急激な水位上昇による氾濫のおそれのある場合）</p> <p>3：異常な漏水・浸食等が発見された場合</p> <p>4：避難勧告の発令が必要となるよう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</p> <p>※4については、対象とする地域状況を勘案し、基準とするか判断すること</p>	<p>1：決壊や越水・溢水が発生した場合</p> <p>2：AIIのB水位観測所の水位が氾濫危険水位である（又は該当市町村・区域の危険水位に相当する）○Omに到達した場合で、指定河川洪水予報の水位予測により、堤防天端高（又は背後地盤高）である○Omに到達するおそれが高い場合（越水・溢水のおそれがある場合）</p> <p>3：異常な漏水・浸食の進行や亀裂・すべり等により決壊のおそれが高まった場合</p> <p>4：橋門・水門等の施設の機能支障が発見された場合（発令対象区域を限定する）</p>
水位周知河川	<p>1：AIIのB水位観測所の水位が警戒判断水位である○Omに到達した場合</p> <p>2：AIIのB水位観測所の水位が水防切機水位（又は監視水位）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</p> <p>①B地点上流の水位観測所の水位が上昇している場合</p> <p>②AIIの流域雨量指数の予測値が井木警報基準に到達する場合</p> <p>③B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合（実況雨量や予測雨量において、累加雨量が○Om以上、または時間雨量が○Cmm以上となる場合）</p> <p>3：軽微な漏水・浸食等が発見された場合</p> <p>4：避難準備・高齢者等避難開始の発令が必要となるよう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</p> <p>※避難準備水位、氾濫注意水位、水防切機水位のいずれかが設定されていない場合、AIIの流域雨量指数の予測値が井木警報基準に到達する場合は、AIIの流域雨量指数の予測値が井木警報基準を大きく超過する場合</p> <p>※B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合（実況雨量や予測雨量において、累加雨量が○Om以上、または時間雨量が○Cmm以上となる場合）</p> <p>3：異常な漏水・浸食等が発見された場合</p> <p>4：避難勧告の発令が必要となるよう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</p> <p>※2については、河川の状況に応じて①～③のうち、適切な方法を一つまたは複数選択すること</p> <p>※4については、対象とする地域状況を勘案し、基準とするか判断すること</p>	<p>1：AII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）である○Omに到達した場合</p> <p>2：AIIのB水位観測所の水位が○Om以上である（又は背後地盤高）である○Omに到達するおそれが高い場合（越水・溢水のおそれのある場合）</p> <p>3：異常な漏水・浸食の進行や亀裂・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>4：橋門・水門等の施設の機能支障が発見された場合（発令対象区域を限定する）</p>	<p>1：決壊や越水・溢水が発生した場合</p> <p>2：AIIのB水位観測所の水位が○Om以上である（又は背後地盤高）である○Omに到達するおそれが高い場合（越水・溢水のおそれのある場合）</p> <p>3：異常な漏水・浸食の進行や亀裂・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>4：橋門・水門等の施設の機能支障が発見された場合（発令対象区域を限定する）</p>
その他河川等	<p>1：AIIのB水位観測所の水位が○Om（水防切機水位等）に到達し、次の①～③のいずれかにより、引き続きの水位上昇のおそれがある場合</p> <p>①B地点上流の水位観測所の水位が上昇している場合</p> <p>②AIIの流域雨量指数の予測値が井木警報基準に到達する場合</p> <p>③B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合（実況雨量や予測雨量において、累加雨量が○Om以上、または時間雨量が○Cmm以上となる場合）</p> <p>2：軽微な漏水・浸食等が発見された場合</p> <p>3：避難準備・高齢者等避難開始の発令が必要となるよう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</p> <p>※1については、河川の状況に応じて①～③のうち、適切な方法を一つまたは複数選択すること</p> <p>※2については、水位を観測していない場合、1の代わりとして、洪水警報の発表に加之、さらに上記の②または③を参考に自安とする基準を設定して発令することが考えられる。</p>	<p>1：AIIのB水位観測所の水位が○Om（氾濫警戒水位等）に到達し、次の①～③のいずれかにより、引き続きの水位上昇のおそれがある場合</p> <p>①B地点上流の水位観測所の水位が上昇している場合</p> <p>②AIIの流域雨量指数の予測値が井木警報基準を大きく超過する場合</p> <p>③B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合（実況雨量や予測雨量において、累加雨量が○Om以上、または時間雨量が○Cmm以上となる場合）</p> <p>2：異常な漏水・浸食等が発見された場合</p> <p>3：避難勧告の発令が必要となるよう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</p> <p>※1については、河川の状況に応じて①～③のうち、適切な方法を一つまたは複数選択すること</p> <p>※2については、水位を観測していない場合、1の代わりとして、洪水警報の発表に加之、さらに上記の②または③を参考に自安とする基準を設定して発令することが考えられる。</p>	<p>1：決壊や越水・溢水が発生した場合</p> <p>2：AIIのB水位観測所の水位が○Om以上である（又は背後地盤高）である○Omに到達するおそれが高い場合（越水・溢水のおそれのある場合）</p> <p>3：異常な漏水・浸食の進行や亀裂・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>4：橋門・水門等の施設の機能支障が発見された場合（発令対象区域を限定する）</p>

気象庁 18

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」（平成29年1月改定） 水位周知河川の「流域雨量指数の予測値」を用いた判断基準設定例

命に危険を及ぼす氾濫発生のおそれのある〇〇市の水位周知河川A川における避難準備・高齢者等避難開始の判断基準

A川のB水位観測所の水位が水防団待機水位(又は氾濫注意水位)を越えた状態で、
A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

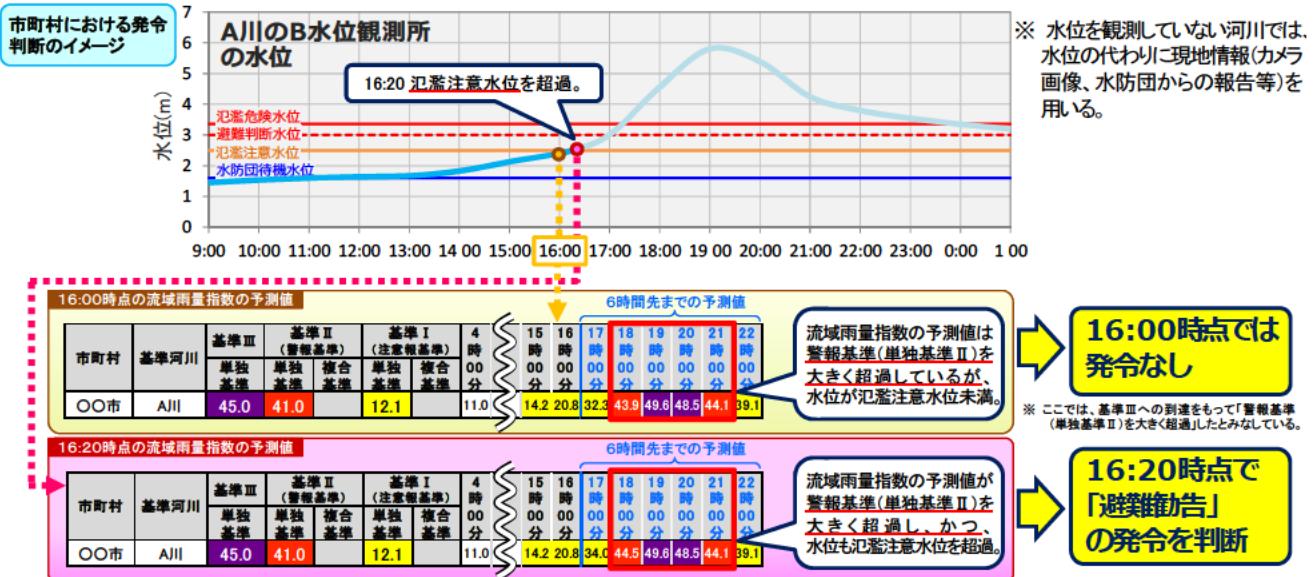


流域雨量指数の予測値を用いることで、実際に水位が急激に上昇するよりも数時間前の早いタイミングで避難準備・高齢者等避難開始の発令が可能に。

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」（平成29年1月改定） 水位周知河川の「流域雨量指数の予測値」を用いた判断基準設定例

命に危険を及ぼす氾濫発生のおそれのある〇〇市の水位周知河川A川における避難勧告の判断基準

A川のB水位観測所の水位が氾濫注意水位(又は避難判断水位)を越えた状態で、
A川の流域雨量指数の予測値が洪水警報基準を大きく超過する場合



流域雨量指数の予測値を用いることで、水位が氾濫危険水位に到達する前であっても、急激な水位上昇のおそれがある場合には早めの避難勧告の発令が可能に。

防災情報提供システムにおける流域雨量指数の予測値の利用上の留意点

水位周知河川・その他河川

【水位が上昇する前】

- 流域面積の大きない「水位周知河川」や「その他河川」において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、当該河川の「流域雨量指数の予測値」を参照・利用いただくことが重要です。
 - ・ 内閣府の「避難勧告等に関するガイドライン」では、「水位周知河川」及び「その他河川」において「流域雨量指数の予測値」が洪水警報基準(単独基準Ⅱ)に到達すること(帳票における■又は■)をもって「避難準備・高齢者等避難開始」等を発令するという発令基準が例示されています。
 - ・ 警報基準等への到達は、必ずしも常に6時間前から予測できるとは限りません。積乱雲の急発達に伴う大雨などによって■や■の表示が突然として1時間先などに出現する場合もありうることに留意して、早めの対応を検討してください。

【水位が上昇した段階】

- 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)と合わせた利用をお願いします。
 - ・ 「水位周知河川」の避難判断については、実際に水位が上昇した段階では、流域雨量指数よりも、河川管理者が発表している「水位到達情報」の内容を優先して検討してください。

洪水予報河川

- 「洪水予報河川」の氾濫に対する避難判断については、流域雨量指数ではなく、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」の内容に応じて検討してください。

流域雨量指数の

流域雨量指数の過去12時間の値 6時間先までの予測値

市町村	基準河川	基準Ⅲ		基準Ⅱ (警報基準)		基準Ⅰ		既往 最大事例																	
		単独 基準	複合 基準	単独 基準	複合 基準	3時 分	4時 分	5時 分	6時 分	7時 分	8時 分	9時 分	10時 分	11時 分	12時 分	13時 分	14時 分	15時 分	16時 分	17時 分	18時 分	19時 分	20時 分	21時 分	
杉並区	神田川			7.0	5.6	3.7	3.7	3.8	4.0	4.1	4.5	4.6	4.8	4.9	5.2	5.3	5.5	5.6	6.2	6.3	6.5	7.2	7.4	7.5	
	妙正寺川	7.3	6.6	6.3	5.3	4.5	1.8	1.7	2.1	2.3	2.3	2.2	2.4	2.5	2.8	3.0	3.3	3.5	4.2	5.5	6.6	6.9	7.5	8.3	
新宿区	善福寺川	12.9	11.2	10.0	8.9	5.0	3.8	3.7	4.1	4.3	4.3	4.2	4.4	4.5	4.8	5.0	5.2	7.2	7.9	8.5	9.0	10.1	11.2	11.5	11.8
	妙正寺川	13.1	9.4	7.4	7.5	6.3	5.3	5.0	5.1	5.7	6.0	6.2	6.3	6.6	6.8	7.0	7.2	7.2	7.6	8.2	9.7	10.5	11.3	12.8	14.5

※ 複合基準Ⅱ■は、雨の強さによっては洪水警報基準に到達しているおそれがあります。「洪水警報の危険度分布」を確認するなどして、■の危険度が出現していた場合には、当該河川について洪水警報発表時の対応をお願いします。

6時間先までの予測値と洪水警報等の基準値への到達状況が確認できます。危険度の■や■は、過去の重大な灾害の発生時に匹敵する危険な状況を表します。

気象庁 21
Japan Meteorological Agency

流域雨量指数の予測値により中小河川に係る避難判断を支援する方策（検討中）

（流域雨量指数の予測値の活用イメージ）

水位観測や見回りによる現況把握に加え、流域雨量指数の予測値も早い段階から用いて、中小河川の洪水危険度の見通しを把握
→ 水防活動や防災対策への活用

■ 河川の分類と対応する情報の整理

河川の分類	洪水予報河川	水位周知河川	その他河川
避難勧告等の判断を支援する主要な情報	指定河川洪水予報	水位情報(氾濫危険情報など) 洪水警報、及び、 流域雨量指数の予測値	洪水警報、及び、 流域雨量指数の予測値

水位が急激に上昇する水位周知河川やその他河川において、例えば、タイムライン防災の協議会の枠組みの中などで、当該河川の流域雨量指数の予測値も早い段階から用いて、今後の洪水危険度の見通しを共有。

水位観測による現況把握に加え、流域雨量指数の予測値も用いて、今後の洪水危険度の見通しを共有。

見回りによる現況把握に加え、流域雨量指数の予測値も用いて、今後の洪水危険度の見通しを共有。

河川管理者(都道府県)・水防管理者(市町村)・地元気象台

気象庁ホームページにおける「洪水警報の危険度分布」の表示イメージ

気象庁 Japan Meteorological Agency

本文へ ENGLISH ご意見・ご感想 サイトマップ

ホーム 防災情報 各種データ・資料 知識・解説 気象庁について 室内・申請

ホーム > 防災情報 > 洪水警報の危険度分布

雨量検索 降水ナリキャスト 土砂災害警戒・判定メッセージ情報 大雨警報(浸水警)の危険度分布 洪水警報の危険度分布

洪水警報の危険度分布

表示時間 09/11 03:00 ~ 最新 画像保存 印刷 指定河川洪水予報 水位情報(川の防災情報)

動画方法 6時間前から最新まで 動画表示 動画開始 動画停止 動画速度 過去 10秒 20秒 30秒 60秒 1分 過去 10秒 20秒 30秒 60秒 1分

留意事項 使い方

2024年09月11日03時00分

拡大すると、河川名も表示。

指定河川洪水予報

- 氾濫発生情報
- 氾濫危険情報
- 氾濫戒戒情報
- 氾濫注意情報

洪水警報の危険度分布

高 極めて危険 非常に危険 警戒 注意 今後の情報等に留意

鉄道や道路等を重ねた表示も可能。

最新状況をクリックして最新の情報をお使いください。

■ 洪水警報の危険度分布とは
洪水警報の危険度分布は、洪水警報を補足する情報です。水位周知河川及びその他河川の上流域に降った雨による洪水発生の危険度の高まりの予測を示しており、洪水警報等が発表されたときに、どこで危険度が高まるかを面的に確認することができます。3時間先までの流域雨量指数の予測値を洪水警報等の基準値と比較して、危険度を5段階に判定しています。

■ 洪水警報の危険度分布の利用上の留意点
危険度を確認するときには、自分がいる場所の直ぐ近くの河川の危険度だけでなく、

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・判定メッセージ情報 竜巻注意情報 高速注意情報 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 東海地震警戒情報 順火警報・予報 風速警報 風速予報 天気予報 天気分布予報・時系列予報

子報 暖候期・暖報期

寒候期・寒報期

解釈雨量・降水経過時間予報

気象庁 23

<大雨特別警報>

危険度分布の技術を活用した 大雨特別警報の発表対象区域の改善 7月4日～

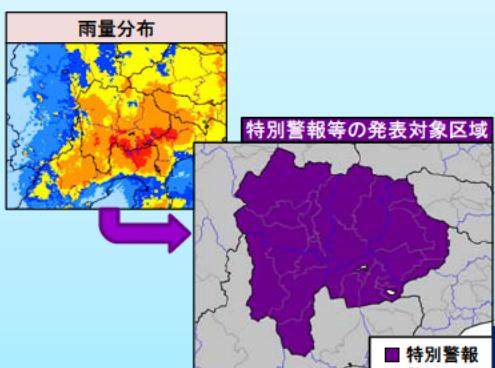
現状 数十年に一度の大変となる府県予報区内において、大雨警報を全て大雨特別警報に切り替えて発表。

計画 数十年に一度の大変となる府県予報区内において、大雨警報を大雨特別警報に切り替えて発表。
ただし、危険度分布の技術を活用して、危険度が著しく高まっている市町村は除く。

※ 特別警報の発表基準・指標の変更はありません。

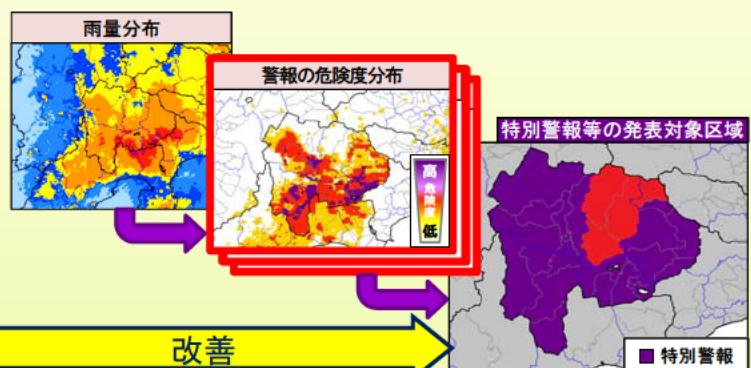
現状

数十年に一度の大変となる府県予報区内において、大雨警報を全て大雨特別警報に切り替えて発表。



改善後

数十年に一度の大変となる府県予報区内において、大雨警報を大雨特別警報に切り替えて発表。ただし、警報の危険度分布において、最大危険度すら出現していない市町村は除外して大雨特別警報を発表。

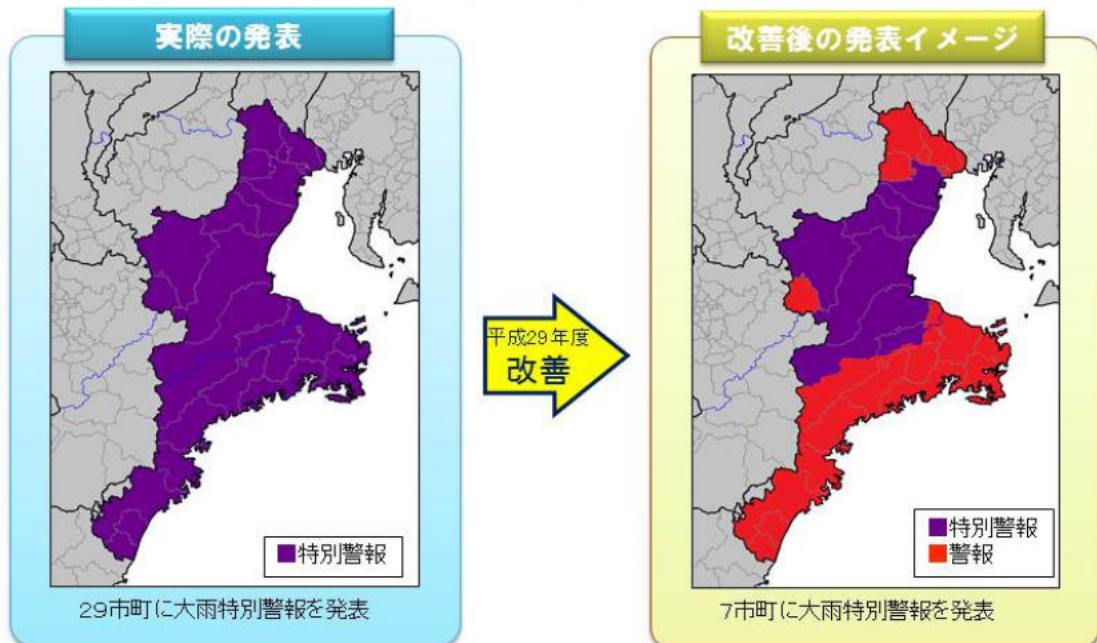


危険度が著しく高まっている区域を
より明確にして大雨特別警報を発表

24

参考 危険度分布の技術を活用した大雨特別警報の発表対象区域の改善
— 平成26年台風第11号に伴う大雨での発表イメージ —

平成26年8月9日17時20分～10日17時15分の期間内における大雨特別警報等の発表対象区域



- 災害発生の危険度が著しく高まっている区域をより明確にして大雨特別警報を発表します。

25

平成29年度出水期に実施予定の防災気象情報の改善の概要

防災気象情報の改善（平成29年5月17日開始）

基本的方向性

- 社会に大きな影響を与える現象について、可能性が高くなとも発生のおそれを積極的に伝えていく。
- 危険度やその切迫度を認識しやすくなるよう、分かりやすく情報を提供していく。

交通政策審議会気象分科会提言「新たなステージ」に対応した防災気象情報と観測・予測技術のあり方（平成27年7月29日）より

改善Ⅰ 危険度を色分けした時系列

- 今後予測される雨量等や危険度の推移を時系列で提供
- 危険度を色分け

【現在】
注意報・警報
(文章形式)

【改善策】

平成×年×月×日×		今後の推移									
		（■警報級、■注意報級）									
××市		発表中の									
【発表】暴風、波浪警報 大雨、雷、濃霧注意報 【継続】高潮注意報		2日 3日 4日 5日 6日 7日 8日 9日 10日 11日 12日 13日									
警報級最大雨量 (毫米)		10	10	30	30	50	50	50	30		
暴雨 (洪水害)											
暴風 (地上)											
波浪 (海上)											
高潮 (メートル)		5	5	8	8	8	9	8	7	7	
潮位 (メートル)		0.7	0.7	0.8	1.0	1.8	2.0	1.8	1.2	1.2	

改善Ⅱ 「警報級の可能性」の提供

- 夜間の避難等の対応を支援する観点から、可能性が高くなても、「明朝までに警報級の現象になる可能性」を夕方までに発表
- 台風等対応のタイムライン支援の観点から、数日先までの警報級の現象になる可能性を提供

日付	明朝まで	明日	明後日	(金)	(土)	(日)
警報級の 可能性	雨 風	中 中	— —	— —	中 高	— —

改善 I

危険度を色分けした時系列 (気象警報等発表時)

気象庁 27

危険度を色分けした時系列で分かりやすく提供（気象警報等発表時）

以前 気象警報・注意報には、「警報級の現象が予想される期間」、「注意報級の現象が予想される期間」、雨量や潮位の「予想値」等が記述されているが、受け手が危険度や切迫度を認識しづらい。

現在 これまで文章形式で提供してきた「警報級の現象が予想される期間」等を、危険度に応じて色分けした時系列の表形式により視覚的に把握しやすい形で提供。（平成29年5月17日から）

以前		文章形式	現在	
平成〇年〇月〇日 21時19分 鋼鉄地方気象台発表	〇〇市		平成〇年〇月〇日 21時19分 鋼鉄地方気象台発表	〇〇市
【発表】暴風、波浪警報 大雨、雷、濃霧注意報		【発表】暴風、波浪警報 大雨、雷、濃霧注意報		
【解除】高潮注意報		【解除】高潮注意報		
特記事項 漫水注意		特記事項 漫水注意		
8日昼前までに大雨警報（浸水書）に切り替える可能性がある		8日昼前までに大雨警報（浸水書）に切り替える可能性がある		
8日昼前までに高潮警報に切り替える可能性がある		8日昼前までに高潮警報に切り替える可能性がある		
風 警戒期間 8日明け方から 8日夕方まで		風 向 1時間最大雨量 (ミリ)		
注意期間 8日夜遅くにかけて以後も続く		10	10	
ピークは8日昼過ぎ		30	30	
北の風		50	50	
陸上 最大風速 2.5メートル		50	50	
海上 最大風速 3.0メートル		30	30	
波 警戒期間 8日明け方から 8日夜遅くにかけて以後も続く		(浸水書)		
注意期間 8日夜遅くにかけて以後も続く				
ピークは8日昼過ぎ				
波高 9メートル				
高潮 警戒期間 8日昼前から 8日夕方まで		風 向		
注意期間 8日明け方から 8日夜のはじめ頃まで		陸上	15	
1時間最大雨量 50ミリ		海上	15	
雷 注意期間 8日明け方から 8日夜まで		10	10	
高潮 警戒期間 8日9時頃から 8日24時頃にかけて以後も続く		20	20	
注意期間 8日24時頃にかけて以後も続く		20	20	
ピークは8日15時頃		20	20	
最高潮位 標高 2.0メートルの高さ		20	20	
津波 注意期間 8日明け方から 8日夜まで		20	20	
高潮 2.0メートル以下		20	20	
付加事項 突風 ひょう		20	20	
(警戒が必要な期間と、ピーク量・時間帯のみを記載。)				
平成29年度 改善 防災情報提供システム では平成28年度から 試行的に表示				
今後の危険度の高まりを即座に把握できる！				

※ 気象警報は「警報級の現象が予想される期間」の最大6時間前に発表しています。

気象庁 28

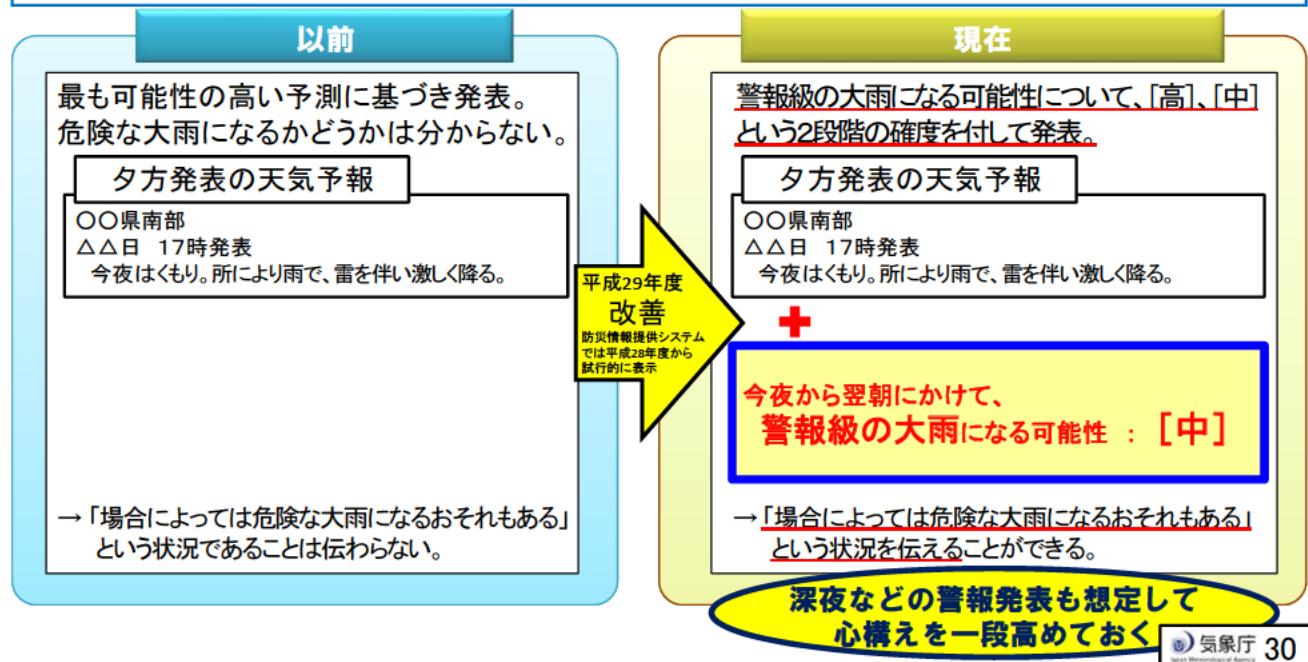
改善Ⅱ

「警報級の可能性」の提供 (天気予報等発表時)

気象庁 29
Japan Meteorological Agency

翌朝までの「警報級の現象になる可能性」の提供

以前	警報級の現象となる可能性は、 <u>可能性が高い場合のみ、注意報や府県気象情報で発表している。</u> 可能性が一定以上認められても、高いとまで予想されない状況では、何も発表しない。
現在	警報級の現象は、ひとたび起これば重大な災害のおそれがあり社会的に大きな影響を与えることから、 <u>たとえ可能性が高くない状況であっても、警報級の現象になる可能性を積極的に発表する。</u> (平成29年5月17日から)



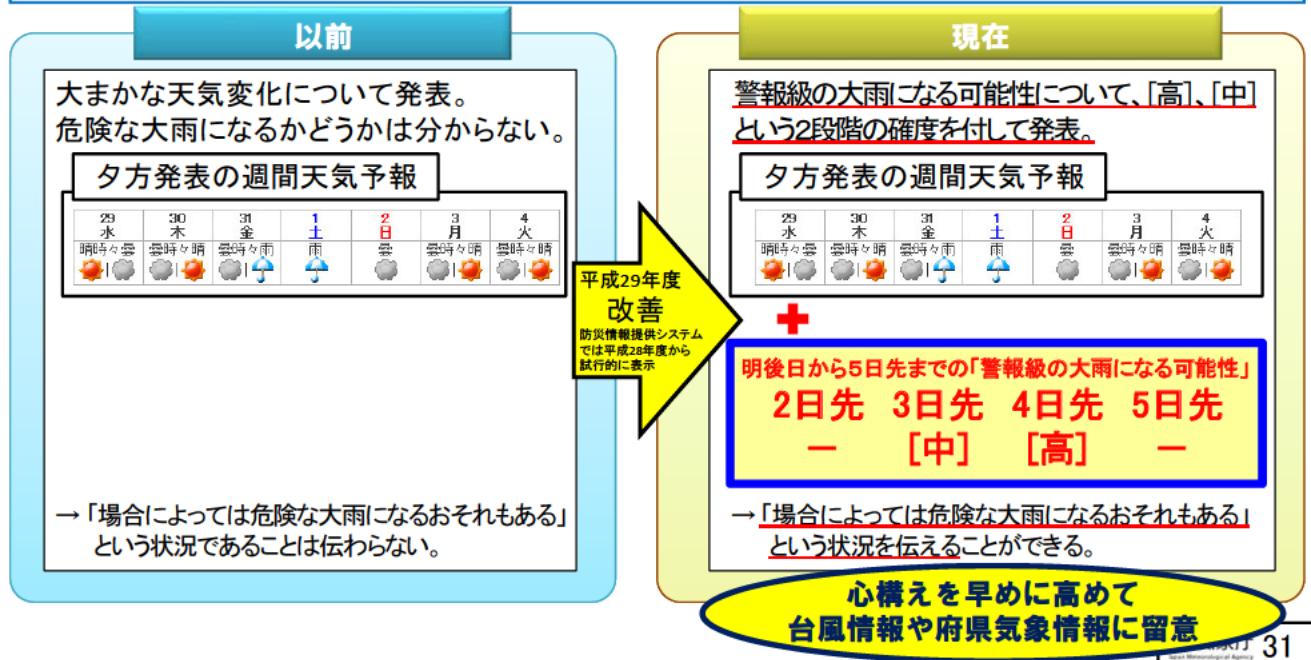
気象庁 30
Japan Meteorological Agency

数日先までの「警報級の現象になる可能性」の提供

以前 警報級の現象については、可能性が高い場合のみ、府県気象情報の中で数日前から警戒を呼びかけている。

現在 台風等に対するタイムラインによる防災対応を支援するため、数日先までの防災気象情報の提供の強化が必要であり、警報級の現象になる可能性を5日先まで提供。

(平成29年5月17日から)



31 Japan Meteorological Agency

警報級の可能性の【高】及び【中】の利活用のイメージ

警報級の可能性	翌日まで	2日先から5日先まで
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】 <small>対象区域内のいづ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。</small>	翌日までの期間に「警報級の可能性」の【高】が発表されたときは、「警報に切り替える可能性に言及した注意報」や「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。	数日先の「警報級の可能性」の【高】や【中】が発表されたときは、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してください。
【中】 <small>【高】ほど可能性が高くはないが、対象区域内のいづれかの市町村で警報を発表するような現象発生の可能性がある状況。</small>	翌日までの期間に「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、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ようにしてください。	

↑
【高】の方が【中】よりも空振りが少ない。

← 「明日まで」の方が「明後日から5日先まで」よりも見逃しが少ない。