

# これまでに明らかとなった 課題への対応

# これまでに明らかとなった課題と対応（1）

## 対応案

### 1. 大雨特別警報解除後の洪水への注意喚起

- 大雨特別警報の解除が安心情報と誤解された可能性。
- 大雨特別警報が解除された後の大川川の洪水に対する警戒の伝え方が十分でなかった。
- 特別警報を「解除」と表現したことから、警報が継続していることが伝わらなかった可能性。

- 大雨特別警報の解除が安心情報として受け取られないよう、大雨特別警報の解除を「警報への切替」と表現の上、解除の際に、今後の洪水の見込みについて情報を発表。
- 合同記者会見、SNSやホットライン・JETTによる解説等、あらゆる手段で注意喚起を実施。
- 「引き続き、避難が必要とされる警戒レベル4相当が継続。なお、特別警報は警報に切り替え」と伝えるなど、警戒レベルを活用した解説を強化。
- 中長期的には、大雨特別警報の解除に関し、防災気象情報全体を俯瞰した観点からの改善策についても検討。

### 2. 過去事例の引用

- 「狩野川台風」を引用して記録的な大雨への警戒を呼びかけたが、強い危機感が伝わっていない地域もあった。

- 過去事例の引用は気象台が持つ危機感を伝える手段として一定の効果があることから、顕著な被害が想定されるときには必要に応じて臨機応変に運用。
- 特定の地域のみで災害が起こるかのような印象を与えないよう、地域に応じた詳細かつ分かりやすい解説を併せて実施。
- 過去事例を引用した本庁記者会見等の中で、住民等が地元に特化した情報を取得するよう呼びかけるとともに、住民等により危機感が伝わるよう地元気象台における地域に応じた詳細かつ分かりやすい解説を強化。

### 3. 特別警報の改善

- 何らかの災害がすでに発生しているという、警戒レベル5相当の状況に一層適合させるよう、大雨特別警報の改善が必要。

- 警戒レベル5相当の状況により適合させるよう、災害発生との関連が深い「指数」を用いて大雨特別警報の新たな基準値を設定する取組を推進。
- 大雨特別警報の予告や発表の際、特別警報を待ってから避難するのでは命に関わる事態になるという「手遅れ感」が確実に伝わる表現に改善。
- 大雨特別警報は、台風等を要因とするものは廃止し、何らかの災害がすでに発生している可能性が極めて高い（警戒レベル5相当の）雨を要因とするものに限定。

# これまでに明らかとなった課題と対応（2）

## 4. 「危険度分布」の改善

### 対応案

• 「危険度分布」の認知や理解が依然として不十分。

• 適中率向上を目指し、関係機関と連携して災害発生に関する信頼できるデータを蓄積し、警報等の対象災害を精査すること等により、「危険度分布」の基準の見直しを実施し、避難勧告の発令基準等への「危険度分布」のさらなる活用を促進。

• 「危険度分布」を住民自ら避難の判断に利活用できるよう、「危険度分布」の認知度・理解度を上げるための広報をさらに強化。

• 住民の自主的な避難の判断によりつながるよう、「危険度分布」の通知サービスについて、市町村の避難勧告の発令単位等に合わせて市町村をいくつかに分けた通知の提供に向けて検討を進める。

• 災害危険度の高まりについて、長時間の予測を提供できていない。

• 台風による大雨など可能な現象については、より長時間のリードタイムを確保した警戒の呼びかけを行うため、1日先までの雨量予測を用いた「危険度分布」や「流域雨量指数の予測値」の技術開発を進めるとともに、アンサンブル予報の技術の活用についても検討を進める。

• 予測精度を検証した上で、精度も考慮した呼びかけ方や表示方法の具体について検討していく。

• 河川の増水により下流の支川において本川からの逆流による氾濫が発生したが、雨が降り終わった後であったため、「危険度分布」で「湛水型の内水氾濫」の危険度を適切に表現できていなかった。

• 「危険度分布」において「本川の増水に起因する内水氾濫（湛水型の内水氾濫）の危険度」も確認できるよう、本川流路の周辺にハッチをかけて危険度を表示するように改善する。

• 雨が降っていない場合であっても、本川の流域雨量指数が一定の値に到達した場合には、支川氾濫の危険度の高まりについて自治体への連絡等を実施するよう改善。

# これまでに明らかとなった課題と対応（3）

## 対応案

### 5. その他の改善

- 暴風災害に対する強い危機感が、自治体や住民に対して十分に伝わっていなかったのではないか。
- 暴風域は小さいが最大風速の大きい台風についての危機感の伝え方に改善の余地があるのではないか。

- 暴風により起こりうる被害や取るべき行動を分かりやすく解説。
- 暴風特別警報について、地域毎に発表基準を定めることができないか検討を進める。
- 台風が発達すると予想される熱帯低気圧の段階から、5日間先までの台風進路・強度予報を提供するよう改善を図る。

- 当初の予想に反して雨量等が大きくなってきたことの危機感が十分に伝わっていなかったのではないか。

- 気象情報等で、直前の予報や発表情報からの重要な変更が生じた場合には、その旨確実に強調して解説するよう改善。
- 引き続き予報精度の向上に努める。

- 記録的短時間大雨情報を警戒レベルに適合させる改善策についても検討すべき。

- 避難行動が必要な状況下で災害発生の危険度が急激に上昇していることを適切に伝えることができるよう、改善を実施。

- 高潮災害からの避難は、潮位が上昇する前に暴風で避難できなくなるため、暴風警報も考慮した判断が必要とされ、現行の高潮警報のみでは判断できない。

- 自治体や住民が高潮警報のみで避難が必要とされる警戒レベル4に相当しているかを判断できるよう、暴風警報発表中の「高潮警報に切り替える可能性が高い注意報」を高潮警報として発表するよう改善。

- メディアや気象キャスター等との連携を各地で推進すべき

- 気象キャスター等が、水害・土砂災害の情報や河川の特徴等、気象情報だけでなく災害情報についても発信できるよう、河川・砂防部局等と協力し、気象キャスターや報道機関、ネットメディア等との連携を各地で推進。

# 大雨特別警報解除後の洪水への注意喚起

---

## 第5回検討会での主なご意見 ① ～大雨特別警報解除後の洪水への注意喚起～

- 大河川では雨の降る場所と洪水が発生する場所が異なる。大雨特別警報の解除後も洪水に対する警戒を呼びかけることが必要。
- 大雨特別警報解除の直前に記者会見を開催し、その後の大河川の増水の見込みをしっかりと伝えるべき。
- 大雨特別警報の解除後も、氾濫発生情報（警戒レベル5相当）や氾濫危険情報（警戒レベル4相当）が発表されていた。「特別警報が警報に切り替わっても、警戒レベル全体としては依然としてレベル5相当、4相当が継続」と伝えるなど、警戒レベルの活用を進めるべき。
- 警戒レベル5相当の大雨特別警報の認知度や訴求力が高いことにより、河川の情報伝わりづらく、本来の警戒レベルの趣旨が十分に達成されない状況となっている。解説者の気象キャスターが河川情報を伝えづらいことの影響も考えられる。
- 洪水については、ダム等の人為的操作等も考慮に入れる必要があるため、洪水特別警報の導入ではなく、現行の枠組みである指定河川洪水予報や水位周知河川の情報の活用や、合同記者会見の活用などにより改善を図るべき。
- 大河川については指定河川洪水予報の枠組みを活かすとともに、警戒レベルの活用を進めるべき。

〔来出水期から試行的に実施〕

- 大雨特別警報の解除が安心情報として受け取られないよう、大雨特別警報の解除を「警報への切替」と表現の上、解除の際に、今後の洪水の見込みについて情報を発表。
- 合同記者会見、SNSやホットライン・JETTによる解説等、あらゆる手段で注意喚起を実施。
- 「引き続き、避難が必要とされる警戒レベル4相当が継続。なお、特別警報は警報に切り替え…」と伝えるなど、警戒レベルを活用した解説を強化。



➡ 大雨特別警報解除後も河川の氾濫リスクが高まることを、あらゆる手段を活用して確実に呼びかけ、メディアの協力を得て分かりやすく住民に伝達。

# 過去事例の引用

---

## 第5回検討会での主なご意見 ② ～過去事例の引用～

- 狩野川台風の引用については、漠然とした危機感を高めるために有効だった可能性があるが、個別の地名を挙げたことによるミスリードがあった可能性もあり、一長一短だったのではないかと。第三者による誤った理解に基づく解説がなされるのを防ぐため、過去事例を引用する際には類似点を具体的かつ網羅的に示す必要がある。
- 狩野川台風の引用については、専門家向けには効果が高かったが、一般向けには効果が薄かった。尋常ではない雨量となることを伝え切れておらず、過去災害の引用には限界がある。
- 過去の台風・災害事例の引用については、複数の事例を引用することも検討すべき。

# 過去事例を引用した警戒の呼びかけを改善（1）

【来出水期を目途に実施】

- 過去事例の引用は気象台が持つ危機感を伝える手段として一定の効果があることから、顕著な被害が想定されるときには必要に応じて臨機に運用。
- 特定の地域のみで災害が起こるかのような印象を与えないよう、地域に応じた詳細かつ分かりやすい解説を併せて実施。

## 過去事例を引用する目的

- 過去事例と同様な雨が降ること等により、甚大な災害が発生するおそれがあることを伝える。
- 過去に大きな災害をもたらした事例を引き合いに出さないといけないほど気象庁（気象台）は危機感を持っていることを伝える。
- 本庁の記者会見を受けて、各地の気象台や河川事務所等が発表する地元の特化した情報に誘導し、住民自ら取得してもらえよう解説。

## 解説すべきこと

- （当時の雨量分布を示すときは）いま予想されている雨量分布に加えて、どこで尋常ではない雨により災害発生危険度が高まるかを併せて解説。
- 同じ事例であっても地域によって危機感が伝わる災害は異なることから、地域によって引用する事例が異なってもよい。
- 降雨によって起こり得る洪水や土砂災害等の現象を具体的に説明。
- 危機感を伝えるのに当時の災害映像は有効（気象台等は、事前に報道機関や河川管理者と調整して映像・画像を取得しておくことが望ましい）。
- ただし当時の被害の状況を示すときは、引用した災害とまったく同じ状況にはならないことを併せて解説。
- 引用する事例がいかに顕著な被害をもたらしたかを伝えるために、該当する内容があれば、その災害が社会に与えた影響も併せて解説。

## 解説にあたって留意すること

- 当時の雨量分布を単独で示すと、当時雨の多かった場所でのみ災害が発生するものと伝わってしまうおそれがある。
- 当時の被害が発生した地域を事細かに解説すると、特定の地域でのみ災害が発生するものと伝わってしまうおそれがある。

# 過去事例を引用した警戒の呼びかけを改善（2）

[来出水期を目途に実施]

- 過去事例の引用は気象台が持つ危機感を伝える手段として一定の効果があることから、顕著な被害が想定されるときには必要に応じて臨機に運用。
- 特定の地域のみで災害が起こるかのような印象を与えないよう、地域に応じた詳細かつ分かりやすい解説を併せて実施。

## 実際の記者会見資料

伊豆に加えて関東地方でも土砂災害が多発し、河川の氾濫が相次いだ、**昭和33年の狩野川（かのがわ）台風**に匹敵する記録的な大雨となるおそれもあります。

### (参考) 狩野川台風 昭和33年(1958年) 9月26日～9月28日

- 東京で日降水量371.9mmを観測するなど、東海地方と関東地方では大雨となり、土砂災害や河川の氾濫が相次いだ。
- 伊豆半島中部では、特に集中して雨が降り、大量の水が流れ込んだ狩野川が氾濫。
- 神奈川県や東京都でも、市街地の浸水や造成地のがけ崩れなどにより、大きな被害があった。

#### 被害の状況

死者888名、行方不明者381名、負傷者1,138名  
住家全壊2,118棟、半壊2,175棟  
床上浸水132,227棟、床下浸水389,488棟など  
(消防白書より)

#### 天気図 (昭和33年9月26日09時)



#### 当時の降水量

地点名	最大日降水量		日降水量の順位 (通年)
	mm	月日	
大島 (東京都大島町)	419.2	9月26日	第3位
東京 (東京都千代田区)	371.9	9月26日	第1位
秩父 (埼玉県秩父市)	288.7	9月26日	第7位
横浜 (横浜市中区)	287.2	9月26日	第1位
熊谷 (埼玉県熊谷市)	277.2	9月26日	第3位
鶴野 (茨城県つくば市)	230.1	9月26日	第3位

## 改善後の記者会見資料案

**昭和33年の狩野川（かのがわ）台風**に匹敵する記録的な大雨となるおそれもあります。関東甲信地方、東北地方を中心に、**大雨災害発生の危険度が高まる見込み**です。

### (参考) 狩野川台風 昭和33年(1958年) 9月26日～9月28日

- 東京で日降水量371.9mmを観測するなど、東海地方と関東地方、東北地方では大雨となり、土砂災害や河川の氾濫が相次いだ。
- 伊豆半島中部では、特に集中して雨が降り、大量の水が流れ込んだ狩野川が氾濫。
- 神奈川県や東京都でも、市街地の浸水や造成地のがけ崩れなどにより、大きな被害があった。  
※ 当時の被害の状況とまったく同じ状況にはならないことに留意。

#### 被害の状況

死者888名、行方不明者381名、負傷者1,138名  
住家全壊2,118棟、半壊2,175棟  
床上浸水132,227棟、床下浸水389,488棟など  
(消防白書より)



※ 東京都北区における  
がけ崩れの状況

#### 当時の降水量

※ 主な観測点における値

地点名	最大日降水量		日降水量の順位 (通年)
	mm	月日	
大島 (東京都大島町)	419.2	9月26日	第3位
東京 (東京都千代田区)	371.9	9月26日	第1位
秩父 (埼玉県秩父市)	288.7	9月26日	第7位
横浜 (横浜市中区)	287.2	9月26日	第1位
熊谷 (埼玉県熊谷市)	277.2	9月26日	第3位
鶴野 (茨城県つくば市)	230.1	9月26日	第3位

※ その他の観測点における値

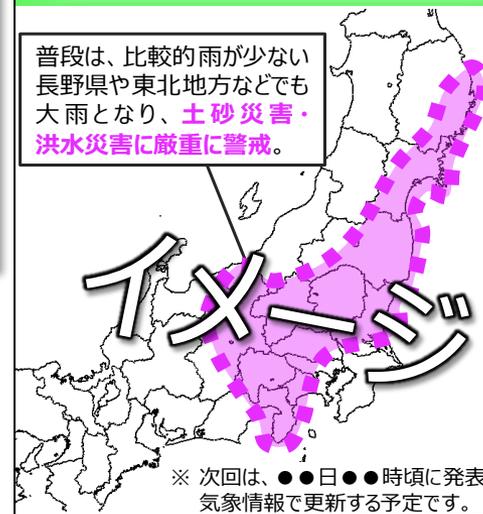
地点名	最大日降水量	月日
湯ヶ島 (静岡県)	691.0	9月26日
富岡 (福島県)	371.9	9月26日
尾島 (群馬県)	288.7	9月26日
巨尾 (宮城県)	287.2	9月26日
日光花石 (栃木県)	277.2	9月26日
曹代 (岩手県)	240.0	9月26日

引用した災害とまったく同じ状況にはならないことを併せて解説

災害危険度の見通しについても併せて解説

### 災害危険度の見通し

普段は、比較的雨が少ない長野県や東北地方などでも大雨となり、**土砂災害・洪水災害に厳重に警戒。**



※ 次回は、●●日●●時頃に発表する気象情報で更新する予定です。

# 地元の特化した情報が確実に伝わるように改善

〔来出水期を目途に実施〕

- 過去事例を引用した本庁記者会見等の中で、住民等が地元に特化した情報を取得するよう呼びかけるとともに、住民等により危機感が伝わるよう地元気象台等における地域に応じた詳細かつ分かりやすい解説を強化。

## 気象庁本庁は記者会見等を通じて報道のきっかけを提供



全国を対象とした  
本庁記者会見等から  
地元気象台等が  
発信する地域に応じた  
詳細かつ分かりやすい  
解説に誘導

## 関係機関と連携して地域に密着した情報発信を強化



## 気象台等は地域に密着した情報発信を強化

平成30年 台風第24号に関する愛媛県気象情報 第9号  
平成30年9月30日18時40分 松山地方気象台発表  
(見出し)

西条市と東温市を中心に、過去の重大な土砂災害発生時に匹敵する極めて危険な状況となっています。土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所に移るなど、躊躇なく適切な防災行動をとってください。

松山

(地方気象台発表の  
気象情報)

# 特別警報の改善

---

## 第5回検討会での主なご意見 ③ ～特別警報の改善～

- 大雨特別警報は警戒レベル5相当の状況に適合させるよう改善が必要。
- 大雨特別警報の予告や発表の際、「特別警報を待つことなく」に加え、特別警報を待ってから避難するのでは命を落としかねないという「手遅れ感」が確実に伝わる表現を検討すべき。
- 大雨特別警報は、台風等を要因とするものは発表せず、雨を要因とするものに限定するという見直しは是非とも進めるべき。
- 早い段階から発表される台風等を要因とする大雨特別警報の見直しは、大雨に対する警戒が緩む結果を招きかねないことに十分留意が必要。

# 新たな基準値による大雨特別警報の運用地域拡大

【来出水期から一部実施】

- 警戒レベル 5 相当の状況により適合させるよう、災害発生との関連が深い「指数」※を用いて大雨特別警報の新たな基準値を設定する取組を推進。 ※ 土壌雨量指数・表面雨量指数・流域雨量指数
  - ✓ 新たな基準値による大雨特別警報(土砂災害)の運用地域を、令和 2 年出水期から順次拡大。
  - ✓ 大雨特別警報(浸水害)についても、新たな基準値による運用開始に向け、検討を進める。

大雨特別警報の新たな基準値は、

**土砂災害**：大規模または同時多発的な（一定の領域に集中的に発生する）土石流

**浸水害**：大規模な床上浸水等を引き起こす水害

を基に設定する方向性で過去事例を選定し、当該事象が発生した時間帯の指数値を基準値案とする考え方を軸として検討を進める。

## 基準値案の設定に用いる主な災害の候補事例

<土砂災害>

現象	発生日	発生地域
平成24年7月九州北部豪雨	7月12日	熊本県阿蘇市等
	7月14日	福岡県八女市
平成25年台風第26号	10月16日	東京都大島町
平成26年8月豪雨	8月17日	兵庫県丹波市
	8月20日	広島県広島市
平成29年7月九州北部豪雨	7月5日	福岡県朝倉市～東峰村
平成30年7月豪雨	7月6日	広島県広島市、呉市、坂町等
	7月7日	愛媛県宇和島市
令和元年東日本台風	10月12日	宮城県丸森町

<浸水害>

現象	発生日	発生地域
平成23年台風第12号	9月4日	和歌山県那智勝浦町
平成28年台風第10号	8月30日	岩手県岩泉町
平成29年7月九州北部豪雨	7月5日	福岡県朝倉市
令和元年8月前線による大雨	8月28日	佐賀県佐賀市等
令和元年東日本台風（台風第19号）	10月12日	宮城県丸森町

# 特別警報を待ってはならないことが伝わる表現で呼びかけ

【速やかに実施】

- 大雨特別警報の予告や発表の際、特別警報を待ってから最善を尽くせば助かるかのような印象を回避するため、特別警報を待ってから避難するのでは命に関わる事態になるという「手遅れ感」が確実に伝わる表現に改善。
- 大雨特別警報の位置づけと役割について、継続的に周知を実施。

## これまでの呼びかけ

### 特別警報未発表市町村

「特別警報の発表を待つことなく、地元市町村からすでに発令されている避難勧告等（警戒レベル4）に直ちに従い緊急に身の安全を確保してください。」

### 特別警報発表済み市町村

「災害がすでに発生している可能性が極めて高く、直ちに命を守るために最善を尽くす必要のある警戒レベル5に相当する状況です。」

改善

## 改善後の呼びかけ

レベル5相当の「手遅れ感」が伝わるように

### 特別警報未発表市町村

「特別警報の発表を待ってから避難するのでは手遅れとなります。特別警報の発表を待つことなく、地元市町村からすでに発令されている避難勧告等（警戒レベル4）に直ちに従い緊急に身の安全を確保してください。」

### 特別警報発表済み市町村

「災害がすでに発生している可能性が極めて高く、警戒レベル5に相当する状況です。もはや命を守るために最善を尽くさなければならない状況です。」

## (参考) 大雨特別警報の位置づけと役割

### ● 位置づけ

大雨特別警報は、避難勧告や避難指示（緊急）に相当する気象状況の次元をはるかに超えるような現象をターゲットに発表するもの。発表時には何らかの災害がすでに発生している蓋然性が極めて高い。

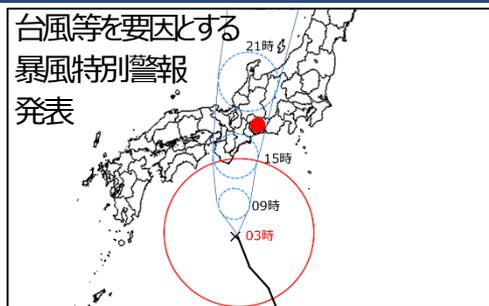
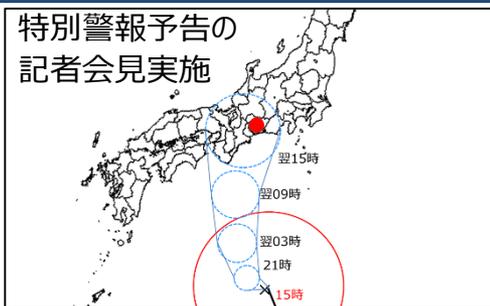
### ● 役割

- (1) 浸水想定区域や土砂災害警戒区域など、災害の危険性が認められている場所からまだ避難できていない住民には直ちに命を守る行動をとっていただくことを徹底。
- (2) 災害が起きないと思われているような場所においても災害の危険度が高まることについて呼びかけ。
- (3) 速やかに対策を講じないと極めて甚大な被害が生じかねないとの危機感を防災関係者や住民等と共有することで、被害拡大の防止や広域の防災支援活動の強化につなげる。

# 台風要因の大雨特別警報の改善

【来出水期を目途に実施】

- 大雨特別警報は、台風等を要因とするものは廃止し、何らかの災害がすでに発生している可能性が極めて高い（警戒レベル5相当の）雨を要因とするものに限定。
- 伊勢湾台風級の台風が上陸するおそれがある場合には、早い段階から記者会見等を開催するとともに、24時間程度前に開催する記者会見において、台風の接近時の暴風や大雨等による災害に対して極めて厳重な警戒が必要であることを呼びかける。



時間の流れ

警戒レベル  
(●の地点)

	【レベル1】	【レベル2】	【レベル3相当】	【レベル4相当】
<b>現在</b>	早期注意情報	大雨・洪水注意報 危険度分布:黄	台風等を要因とする <b>大雨特別警報</b> 赤	土砂災害警戒情報・氾濫危険情報 うす紫 濃い紫 (土砂災害)
<b>改善案</b>	早期注意情報	大雨・洪水注意報 危険度分布:黄	<b>大雨・洪水警報</b> 赤 大雨災害発生の危険度が高まる旨も しっかりと解説。	土砂災害警戒情報・氾濫危険情報 うす紫 濃い紫 (土砂災害)

台風要因の大雨特別警報の発表は行わず、通常の警報とする

※ 台風等を要因とする大雨以外の特別警報についても、今後の整理を検討していく。

# 「危険度分布」の改善

---

## 第5回検討会での主なご意見 ④ ～「危険度分布」の改善～

- 防災気象情報を避難勧告等に機械的に連動させるようになってきた自治体側の動きも踏まえ、警報や危険度分布は適中率を重視して発表頻度を減らす方向で改善を進める必要がある。
- 危険度分布の認知や理解は依然として進んでいない。一般の方が自ら危険度分布を見て避難を判断する社会になるよう、周知・広報を強化すべき。
- 危険度分布のプッシュ通知サービスについて、避難勧告と同様に学区単位で通知する等、今後より活用してもらうためにどう改善していくか検討すべき。
- 「理科の情報」である防災気象情報等が発表されてから、「社会の情報」である避難勧告等が発令されるまでのタイムラグを短くし、両者で一体的に避難を呼びかけられるに改善していくのがよい。
- 比較的予測精度が良いと思われる台風等による大雨の場合は、1日先、可能ならば2～3日先の予測を利用した危険度分布を提供すべき。
- 自治体にとっては先を見越した予測の情報が大変重要。報道されていた30時間先までの水位上昇予測のようなリードタイムの長い情報の提供を強く求めたい。
- 大河川以外でもバックウォーターによる水害が全国で相次いでいる。湛水型の内水氾濫について、危険度分布の表示の改善をお願いしたい。
- 危険度分布とハザードマップの重ね合わせ表示は大変良い取組だが、浸水想定区域について、計画規模のもののみ公表されている河川のもが表示されていない。危険性がないかのようなミスリードとなっており、関係省庁と連携して次期出水期までに速やかに表示を追加すること。

# 「危険度分布」の市町村におけるさらなる活用を促進

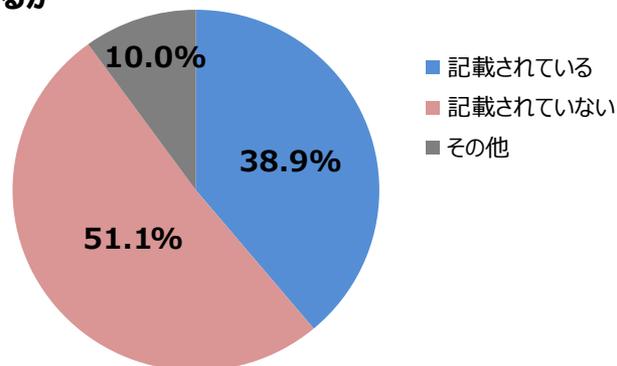
【来出水期から順次実施】

- 適中率向上を目指し、関係機関と連携して災害発生に関する信頼できるデータを蓄積し、警報等の対象災害を精査すること等により、「危険度分布」の基準の見直しを実施し、避難勧告の発令基準等への「危険度分布」のさらなる活用を促進。

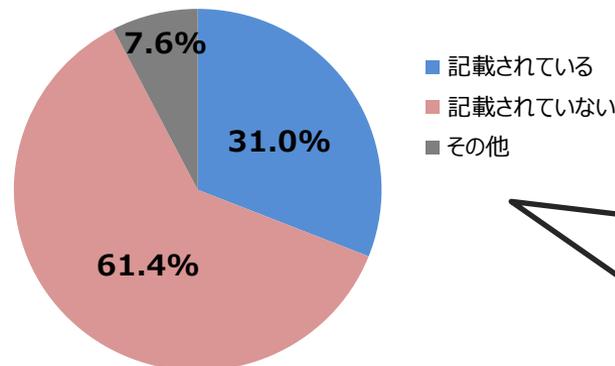
## 気象庁アンケート

- 特定の格子だけで「警戒」（警戒レベル3相当）になることが多いが災害との対応は悪いので、大雨警報の基準の見直しを行っていただきたい。（徳島県A市）
- 一部の河川で「警戒」（警戒レベル3相当）が出たが、当該流域のライブカメラで確認しても、水位の上昇が全く見られなかった。（大阪府A市）

「大雨警報（土砂災害）の危険度分布」の「非常に危険」（警戒レベル4相当）を避難勧告判断マニュアル等に記載しているか



「洪水警報の危険度分布」又は「流域雨量指数の予測値」を避難勧告判断マニュアル等に記載しているか



避難勧告等の判断マニュアル等への記載については、依然として十分とは言い難い。

※令和元年房総半島台風・東日本台風等による大雨・暴風に関する気象庁実施アンケート結果より集計（回答自治体数は756）

➡ 適中率向上を目指し、「危険度分布」の基準の見直しを実施することにより、さらなる活用を促進。

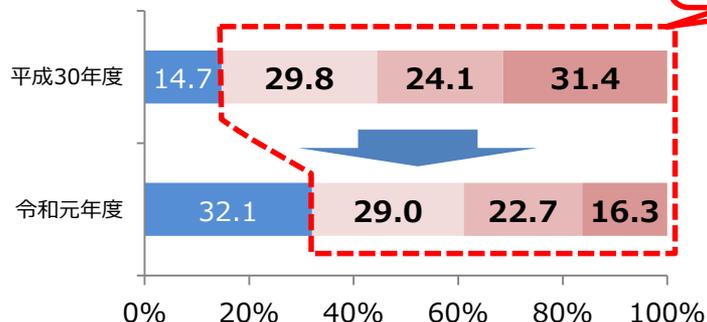
# 「危険度分布」を住民自ら避難の判断に利活用できるよう広報を強化

〔来出水期を目途に実施〕

➤ 「危険度分布」を住民自ら避難の判断に利活用できるよう、「危険度分布」の認知度・理解度を上げるための広報をさらに強化。

## 気象庁アンケート

あなたは、「危険度分布」をご存じでしたか



依然として認知度・理解度は低い。

- 名前を知っており、内容も理解していた
- 名前は知らなかったが、このような情報があることは知っていた
- 名前は知っていたが、このような情報は知らなかった
- 全く知らなかった

※1 「気象情報の利活用状況等に関する調査報告書」(平成31年3月)より集計 (回答数は2000)。  
 ※2 「気象情報の利活用状況等に関する調査報告書」(令和2年3月<P>)より集計 (回答数は2000)。

## リアリティのある動画で周知広報

～気象科学館でも上映～



リアリティのある動画で周知広報

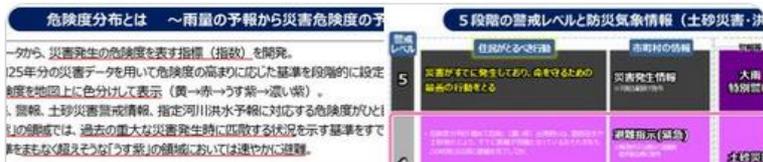
虎ノ門新庁舎に新たに開館する気象科学館 (イメージ)

## S N S等の活用による積極的な広報

●●●●●さんがリツイート

気象庁防災情報 @JMA\_bousai · 2019

【大雨の危険度の高まりをチェック】大雨による危険度分布の5段階の警戒レベルと防災気象情報 (土砂災害・洪水) を地図上に色分けして表示、#危険度分布を公表しています。最新の危険度分布を随時更新しており、警報等が発表されたときに、どこで危険度が高まっているかを把握できます。避難などの判断に役立ててください。



## 子ども向け「危険度分布」リーフレット

大雨のときに今の場所の危険がわかる!

危険だ! すぐに逃げよう!

イメージ

幅広い年代への周知広報を強化

危険度分布

気象庁

# 「危険度分布」の通知サービスの細分化について検討を開始

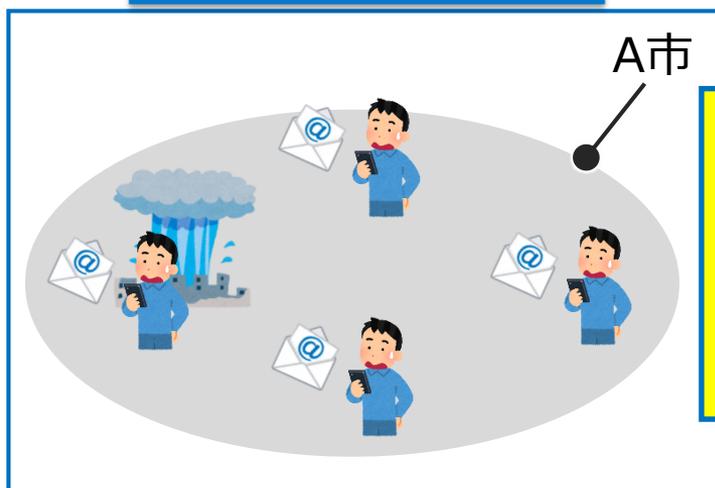
【具体化に向けて検討】

- 住民の自主的な避難の判断によりつながるよう、「危険度分布」の通知サービスについて、市町村の避難勧告の発令単位等に合わせて市町村をいくつかに分けた通知の提供に向けて検討を進める。

## 改善の方向性（案）

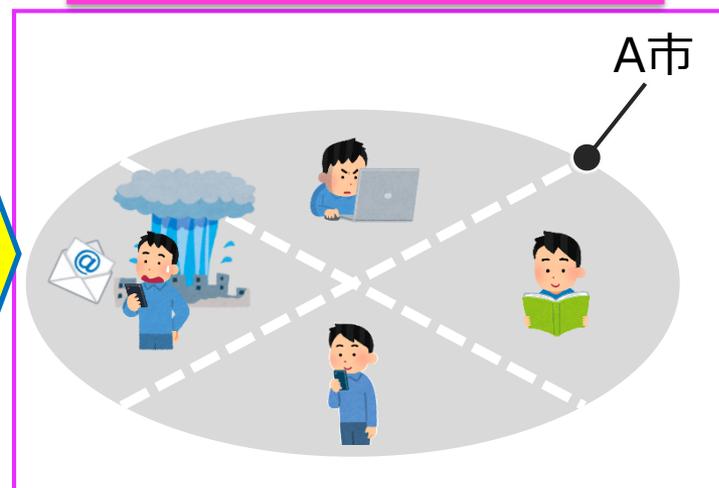
- 危険度通知サービスの通知単位の細分化も含めた検討。
  - ✓ 政令指定都市については、よりきめ細かい区単位でも通知を開始。（来年度中を目途に実施）
  - ✓ 併せて、1kmメッシュの「危険度分布」そのものを活用した、きめ細かな通知についても促進。
  - ✓ 市町村における避難勧告の発令単位の検討に気象庁も積極的に協力し、準備が整った地域から発令単位等に合わせて市町村をいくつかに分けた通知を開始。（中長期的に検討を進める）

### 現状



市町村の避難勧告の  
発令単位等に合わせて  
市町村をいくつかに  
細分した通知の提供に  
向けて検討を進める

### 改善後のイメージ（案）



# 1日先の予想「危険度分布」等の提供開始を検討

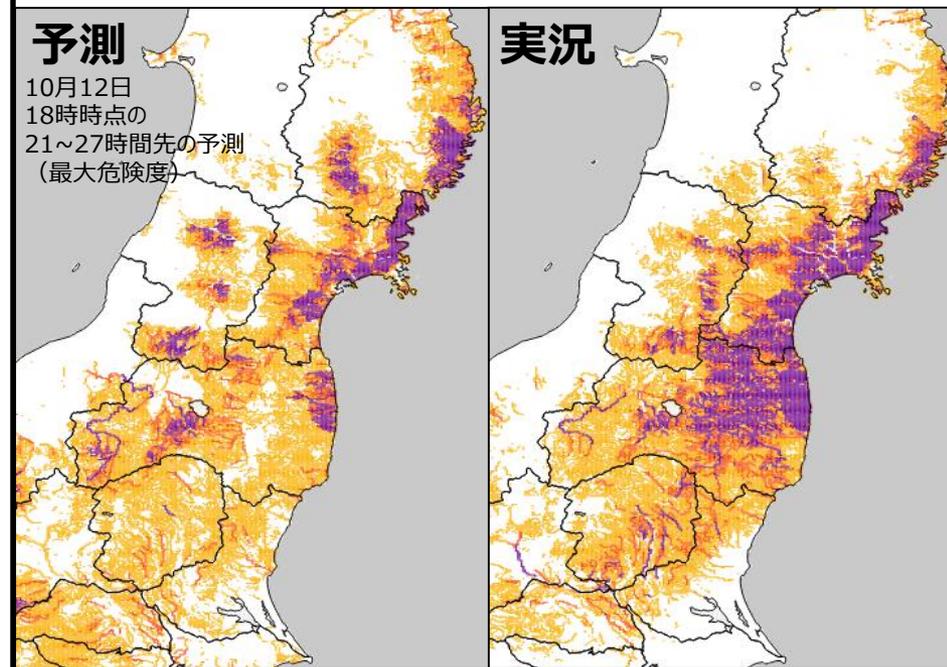
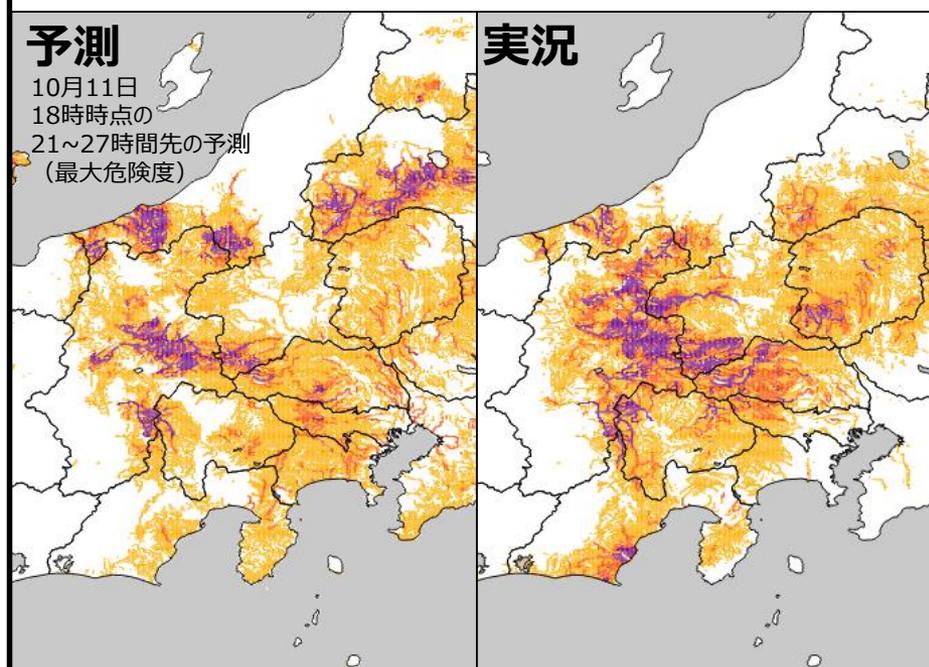
【具体化に向けて検討】

- 台風による大雨など可能な現象については、より長時間のリードタイムを確保した警戒の呼びかけを行うため、1日先までの雨量予測を用いた「危険度分布」や「流域雨量指数の予測値」の技術開発を進めるとともに、アンサンブル予報の技術の活用についても検討を進める。
- 予測精度を検証した上で、精度も考慮した呼びかけ方や表示方法の具体について検討していく。

実際に発表した「洪水警報の危険度分布」と24時間前に予想した「洪水警報の危険度分布」との比較

令和元年10月12日18時時点（令和元年東日本台風）

令和元年10月13日00時時点（令和元年東日本台風）



■・・・注意報基準を超過    ■・・・警報基準を超過    ■・・・警報基準を大きく超過した基準を超過

※ いずれも対象は中小河川のみ。令和元年東日本台風（台風第19号）の事例を事後に検証したもの。

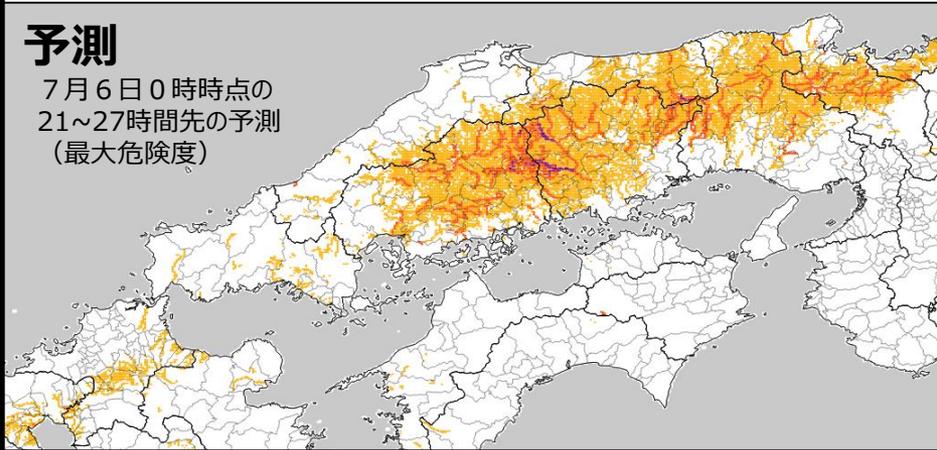
# (参考) 1日先の予想「危険度分布」の試算例

実際に発表した「洪水警報の危険度分布」と24時間前に予想した「洪水警報の危険度分布」との比較

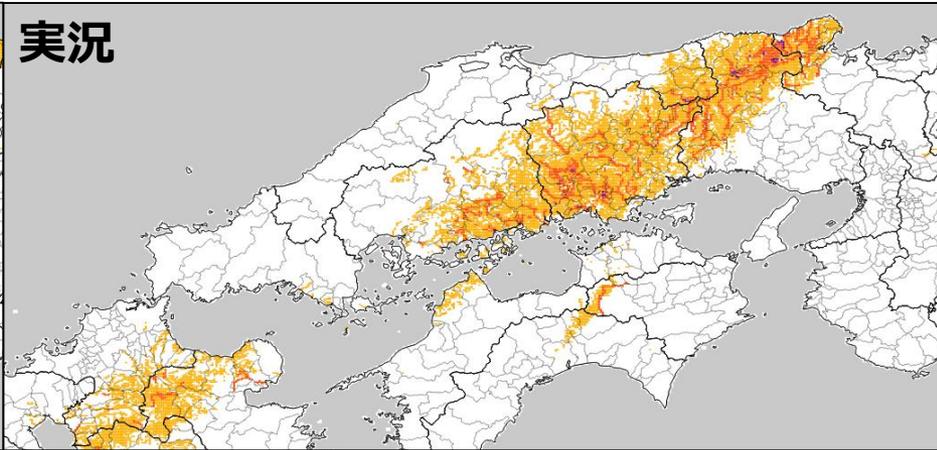
平成30年7月7日0時時点（平成30年7月豪雨）

**予測**

7月6日0時時点の  
21~27時間先の予測  
(最大危険度)



**実況**



※ いずれも対象は中小河川のみ。平成30年7月豪雨の事例を事後に検証したもの。

平成29年7月5日18時時点（平成29年7月九州北部豪雨）

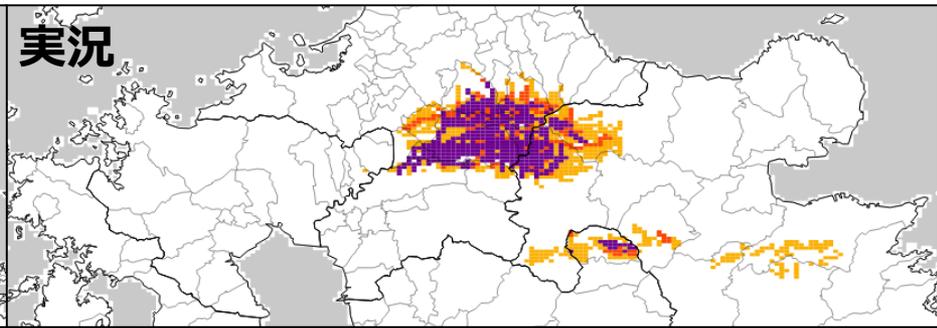
**予測**

7月4日18時時点の  
21~27時間先の予測  
(最大危険度)



事前に予測できないケースもある。

**実況**



※ いずれも対象は中小河川のみ。平成29年7月九州北部豪雨の事例を事後に検証したもの。

■・・・注意報基準を超過    ■・・・警報基準を超過    ■・・・警報基準を大きく超過した基準を超過

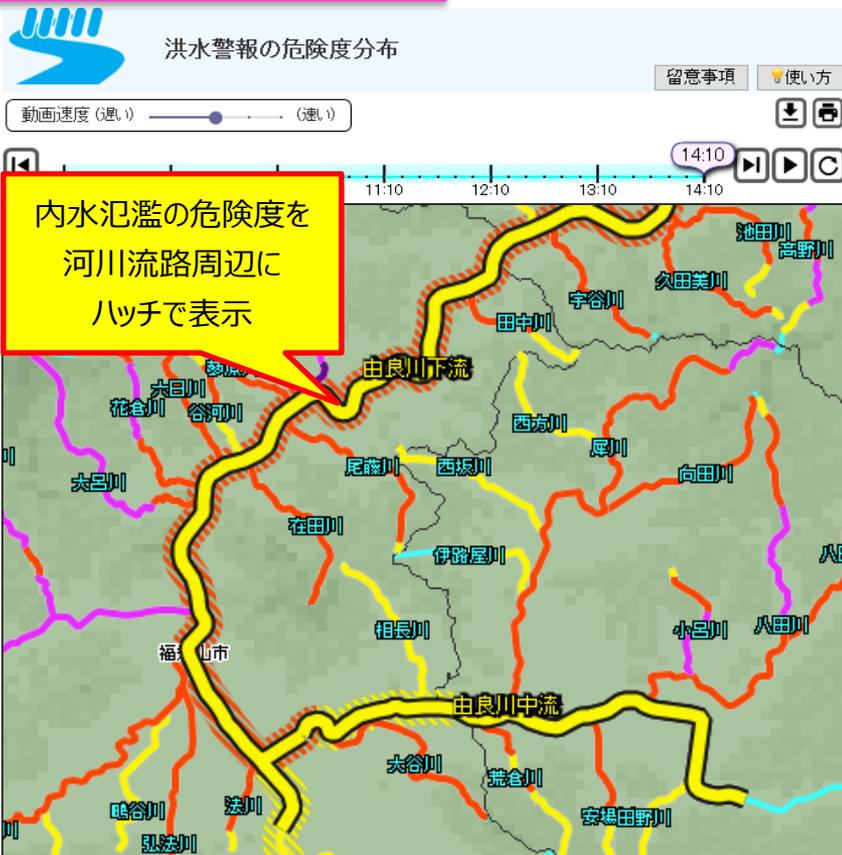
➡ 予測が難しい現象もあるため、予測精度を検証した上で、精度も考慮した呼びかけ方や表示方法の具体について検討していく。アンサンブル予報の技術の活用についても検討を進める。

# 「危険度分布」で本川の増水に起因する内水氾濫の表示を改善

〔来出水期を目途に実施〕

➤ 「危険度分布」において「本川の増水に起因する内水氾濫（湛水型の内水氾濫）の危険度」も確認できるよう、本川流路の周辺にハッチをかけて危険度を表示するように改善する。

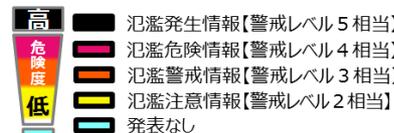
## 改善案（イメージ）



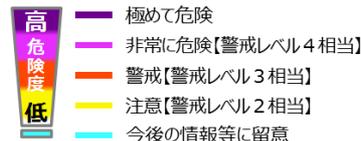
- 指定河川洪水予報
- 水位情報(川の防災情報)

### 指定河川洪水予報

(国や都道府県が管理する河川のうち、流域面積が大きく、洪水により大きな損害を生ずる河川について、洪水のおそれがあると認められるときに発表。)

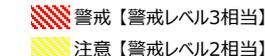


### 洪水警報の危険度分布



### 本川の増水に起因する内水氾濫（湛水型の内水氾濫）の危険度

(河川の増水によって周辺の支川・下水道からの排水ができなくなることで発生する内水氾濫による洪水被害のおそれがあると認められるときに発表。)



ハッチ表示はON/OFFできるようボタンを追加(デフォルトOFF)



ボタンON時に凡例を表示

平成30年7月豪雨の被害状況  
○由良川沿川の舞鶴市、福知山市において浸水被害が発生。  
(※床上浸水 合計約170戸、床下浸水 合計約600戸)



平成30年7月豪雨の概要(近畿管内)《第8報》  
平成30年8月10日近畿地方整備局

# 「危険度分布」で本川の増水に起因する内水氾濫の表示を改善

〔来出水期を目途に実施〕

- 中小河川まで含めた表示改善には、新たな電文に伴う利用者側のシステム改修が必要となり、一定の準備期間を要することから、洪水予報河川（大河川）と中小河川の2段階に分けて本川の増水に起因する内水氾濫（湛水型の内水氾濫）の表示改善に取り組む。



〔来出水期を目途に実施〕

- 雨が降っていない場合であっても、本川の流域雨量指数が一定の値に到達した場合には、支川氾濫の危険度の高まりについて自治体への連絡等を実施するよう改善。

## 改善の方向性

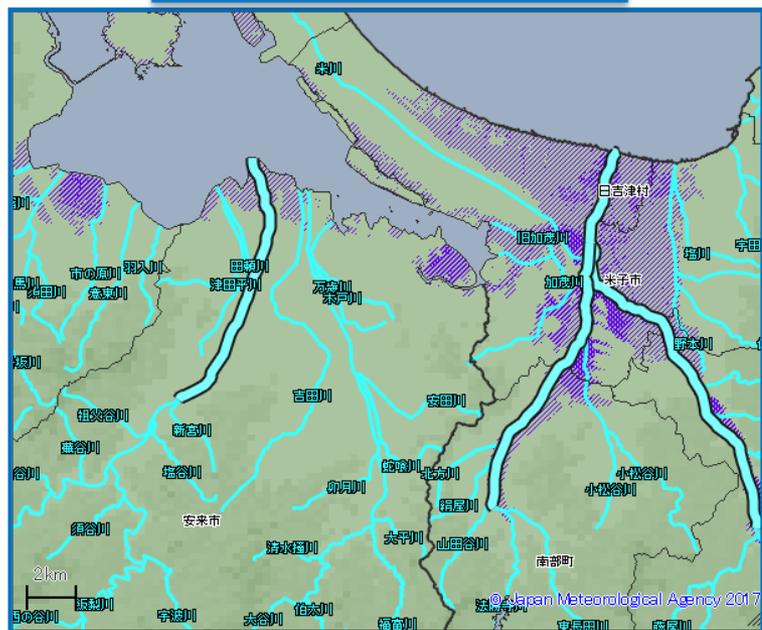
- ✓ 雨が降っていない場合の湛水型の内水氾濫について、従来の表面雨量指数と流域雨量指数を組み合わせた基準に加え、流域雨量指数単独の基準も設定して支川氾濫の危険度を適切に判定。
- ✓ まずは、過去に当該災害のあった事例に限って基準案を設定。
- ✓ 設定した基準案を超えると予測された場合には自治体への連絡等を実施。

# 都道府県管理河川でも「危険度分布」とリスク情報を重ね合わせて表示

(速やかに実施)

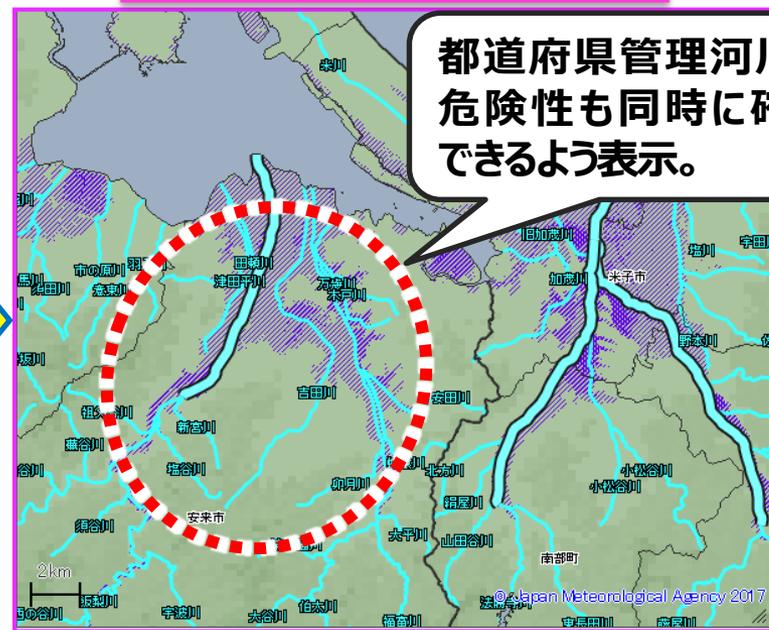
- 国土交通省管理河川のみでなく、都道府県管理河川についても危険性を同時に確認できるよう、データが取得できた河川について、令和2年3月下旬に「危険度分布」と重ね合わせて表示するよう改善。
- 住民の自主的な避難の判断や、市町村のより適切な避難勧告情報の発令につながることを期待。

## これまでの表示



改善

## 改善後の表示



都道府県管理河川の危険性も同時に確認できるよう表示。

## ホームページに留意事項を追記

### ■ 洪水浸水想定区域について

洪水浸水想定区域作成の対象となっていない河川等からの氾濫や、雨の降り方等によっては、ここに掲載した洪水浸水想定区域以外（特に、中小河川の周辺）でも浸水するおそれや、浸水深が深くなるおそれがあることに留意が必要です。今後も新たなリスク情報が追加され次第、重ね合わせ表示を実施します。

## その他の改善

- ① 暴風災害に対する呼びかけを改善
- ② 予想が大きく変わった場合の解説を改善
- ③ 記録的短時間大雨情報の改善
- ④ 警戒レベルと対応した高潮警報等に改善
- ⑤ 気象キャスターとのさらなる連携の強化

## 第5回検討会での主なご意見 ⑤

- 大規模な暴風被害を生じうる風速40m/s以上等の暴風に対する厳重な警戒を呼びかけるため、暴風特別警報の基準を風速50m/sから40m/sに変更すべき。 新たな情報を設けるべきではない。
- 大雨以外の台風等を要因とする特別警報についても見直しを進めるべき。
- 令和元年10月25日の千葉県の大雨のような事例については、直前でも良いので本庁で緊急に記者会見を開催して危機感を伝えるべき。
- 記録的短時間大雨情報を警戒レベルに適合させる改善策についても検討すべき。
- 高潮災害からの避難は、潮位が上昇する前に暴風で避難できなくなるため、高潮警報のみでは判断できず、暴風警報も考慮した判断が必要とされることを踏まえ、高潮警報のみで避難勧告（警戒レベル4）を発令する目安に到達しているかどうか判断できるよう、暴風警報発表中の「高潮警報に切り替える注意報」は高潮警報として発表する改善は是非とも実施すべき。
- メディアや気象キャスター等との連携を各地で推進してほしい。

# ① 暴風災害に対する呼びかけ改善に関するご意見

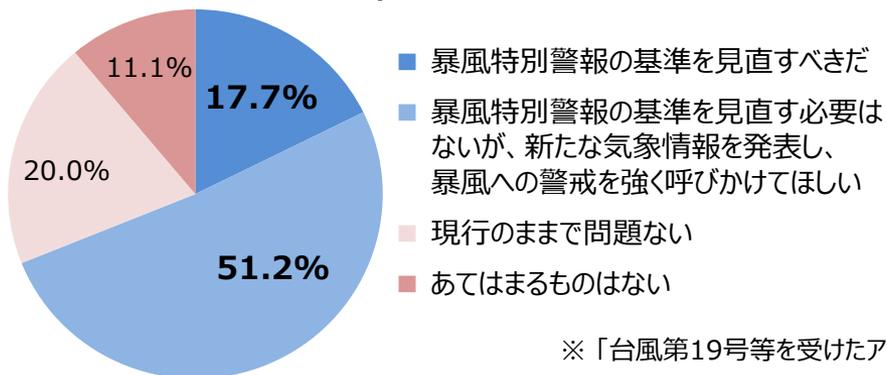
- 暴風災害に対する呼びかけの改善について、風工学会・田村幸雄先生からご意見を伺った。
- 住民アンケートでは、2割弱の住民が「暴風特別警報の基準を見直すべきだ」と回答。

## 風工学会・田村幸雄先生からお伺いした内容

- 竜巻等の突風の評定で用いられているJEFは、そのまま台風にも使用可能。
- 暴風への呼びかけについては、起こり得る被害に言及するとともに、住民がリアクションを思い浮かべられるよう伝えることが重要であり、その際、住民にとって身近な指標で説明するのが良い。
- あらゆる物が飛んでいる状況を伝えなければならない。飛散物による二次被害についても触れた方が良い。
- 建築基準法の風荷重規定の基準風速は、50年に1度の風となるよう、地域によって異なった値（例：千葉県38m/s）が定められており、この基準で暴風特別警報を発表したとしても、その地域にとっては稀な現象であるため、オオカミ少年とはならず、適切な発表となるだろう。

## 気象庁「住民向けアンケート調査」

暴風警報の基準は概ね風速20メートル/秒です。また、暴風特別警報の基準は概ね風速50メートル/秒です。一方、住家が倒壊するなどの非常に大きな被害が出るのは、風速40メートル/秒以上のときです。あなたは風速40メートル/秒の暴風に関する情報を新たに設けた方が良いと思いますか。



「暴風への警戒を強く呼びかけてほしい」との回答が約5割、「暴風特別警報の基準を見直すべきだ」との回答が2割弱。

※「台風第19号等を受けたアンケート調査（Web）」結果より集計（回答数は2100）。

# ① 暴風災害に対する呼びかけを改善（1）

【来出水期を目途に実施】

- 暴風災害に対する強い危機感が確実に伝わるよう、暴風により起こりうる被害を分かりやすく解説するとともに暴風時に取るべき行動も併せて解説を実施。
- このほか、暴風特別警報について、一律に「伊勢湾台風」級の台風等が来襲する場合に発表しているものを、地域毎に発表基準を定める※1ことができないか検討を進める※2。

※1 建築基準法の風荷重規定の基準風速として50年に1度の風速（例：千葉県38m/s）を参考とすることも一案。

※2 台風等を要因とする暴風以外の特別警報についても、今後の整理を検討していく。

## 暴風災害に対する呼びかけ改善の方向性

- ✓ 起こり得る被害に言及した「風の強さと吹き方」の表を記者会見や台風説明会で積極的に活用。
- ✓ 「一部の住家が倒壊するおそれもある40メートルの風速」といった呼びかけを積極的に実施。
- ✓ 暴風時に取るべき行動も併せて解説。

## 風速と起こりうる被害の対応表

※ 日本風工学会の「瞬間風速と人や街の様子との関係」を参考に作成。

平均風速 (m/s) おおよその時速	人への影響 走行中の車	屋外・樹木の様子	建造物	おおよその 瞬間風速(m/s)
35~40 ~約140km/h	走行中のトラックが横転する。 	多くの樹木が倒れる。電柱や街灯で倒れるものがある。ブロック壁で倒壊するものがある。 	外装材が広範囲にわたって飛散し、下地材が露出するものがある。 	50
40~ 約140km/h~		住家が倒壊するものがある。鉄骨構造物で変形するものがある。 		

記者会見や台風説明会等で積極的に活用。

## 暴風時に取るべき行動の呼びかけ

※ 竜巻に関するリーフレットより。



取るべき行動も併せて解説

# ① 暴風災害に対する呼びかけを改善（2）

〔来出水期を目途に実施〕

- 台風が発達すると予想される熱帯低気圧の段階から、5日間先までの台風進路・強度予報を提供するよう改善を図る。

## 発達する熱帯低気圧に関する情報の充実

### 現行

○令和元年房総半島台風  
(台風第15号)での事例

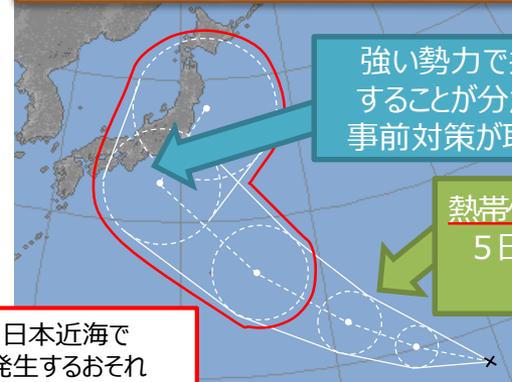


台風となる前から予報を提供

房総半島台風のような非常に強い台風が、より日本近辺で発生した場合、災害への事前対策が間に合わない可能性がある。

### 改善後

5日先までの予報を提供



今後も、日本近海で台風が発生するおそれ

台風になる前の段階から5日先までの予報を提供し、地域におけるタイムライン等の防災対応を支援する。

日本付近で発生する台風に対しても、十分事前から具体的な対策がとれるようにし、被害の縮減を図る。

## ② 予想が大きく変わった場合の解説を改善

【来出水期を目途に実施】

- 気象情報等で、直前の予報や発表情報からの重要な変更が生じた場合には、その旨確実に強調して解説するよう改善。
- 引き続き予測精度の向上に努める。

### 予想が大きく変わった場合の解説の改善の方向性

- ✓ 直前に発表した情報に記載した予想雨量や対象地域から大きく変わった場合には、臨時の気象情報（短文形式や図形式）を発表してその旨を明示し、SNSも併用して周知に努めるほか、予想に反して多大な災害発生が切迫している場合には緊急記者会見の実施も検討。
- ✓ 直前に発表した情報に記載した予想雨量や対象地域から大きく変わった場合には、市町村に対してホットライン等により、重要な変更について丁寧に解説。
- ✓ 自治体はどのようなタイミングで、どのような情報を必要としているのかの把握に努め、予測が困難な現象があることについて、平時から周知に努める。

## ② (参考) 予想が大きく変わった場合の解説の改善例

### 解説の改善イメージ (10月25日の低気圧等による大雨における千葉県の場合)

実際の情報・解説

土砂災害や洪水に関する情報(千葉県)

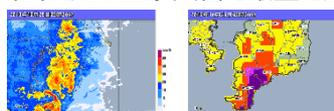


文章形式情報 06時22分

千葉県では、25日昼前から夕方にかけては、局地的に1時間に50ミリの非常に激しい雨が降り、大雨となるおそれ。土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水に注意・警戒。

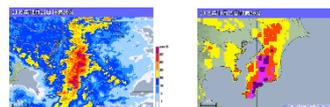
臨時の図形式情報 09時51分

千葉県では、土砂災害に嚴重に警戒。



臨時の図形式情報 11時11分

千葉県では、記録的な大雨になる可能性あり。土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に嚴重に警戒。



茂原市では13時過ぎ氾濫が発生したとみられる(報道より)

06時

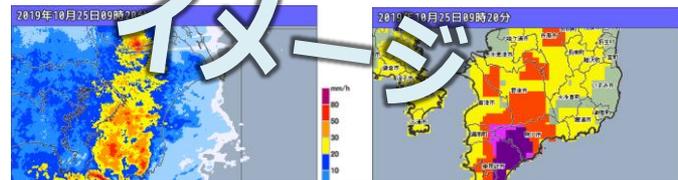
09時

12時

予想が大きく変わったことを明示

臨時の図形式情報

千葉県南部を中心に当初の予想を上回る大雨となっており、8時52分に急遽、土砂災害警戒情報を発表しました。土砂災害や中小河川の洪水災害の危険度が急激に高まっています。危険度分布等を用いて自ら避難の判断をしてください。



イメージ

臨時の図形式情報

房総半島で記録的な大雨のおそれ。房総半島には発達した雨雲が停滞しており、土砂災害や洪水の危険度が当初の予想を大幅に上回って急激に高まっています。避難勧告等が発令されていなくても危険度分布や河川の水位情報等を用いて、直ちに自ら避難の判断をしてください。



イメージ

市町村に対して  
ホットラインも併せて実施

Twitterでも発信



※予想に反して多大な災害の発生が切迫している場合には機動的に緊急記者会見の実施を検討。

解説の改善イメージ

### ③ 記録的短時間大雨情報の改善（1）

〔来年度後半を目途に実施〕

- 記録的短時間大雨情報を、例えば、当該市町村が警戒レベル4相当の状況となっている場合にのみ発表することで、避難行動が必要な状況下で災害発生の危険度が急激に上昇していることを適切に伝えることができるよう、改善を実施。

#### これまで

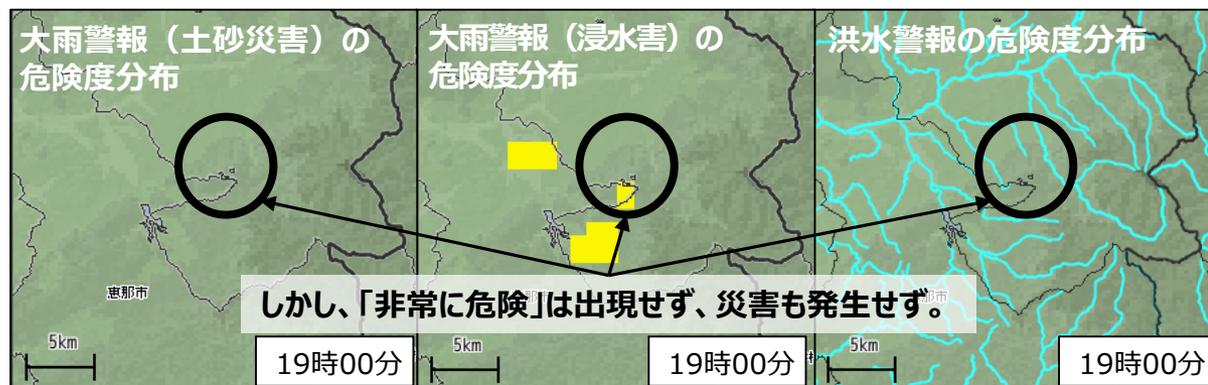
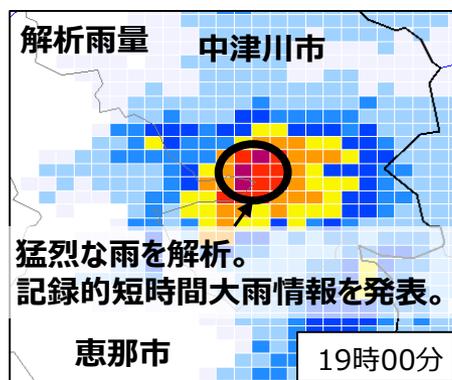
大雨警報を発表中に、記録的短時間大雨情報の基準に到達したときに発表。

災害発生と結びつきが強い情報に改善

#### 改善の方向性案

危険度分布で「非常に危険」（警戒レベル4相当）以上が出現し、記録的短時間大雨情報の基準に到達したときにのみ発表する等。

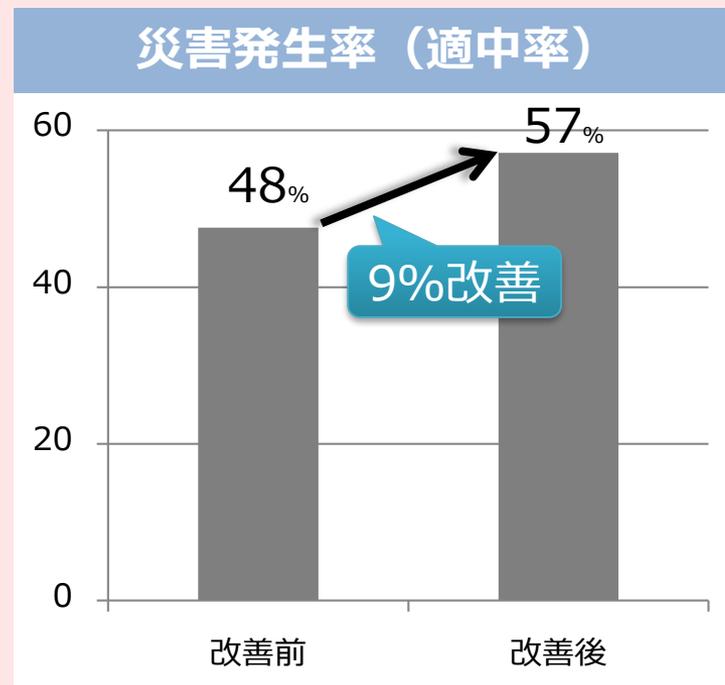
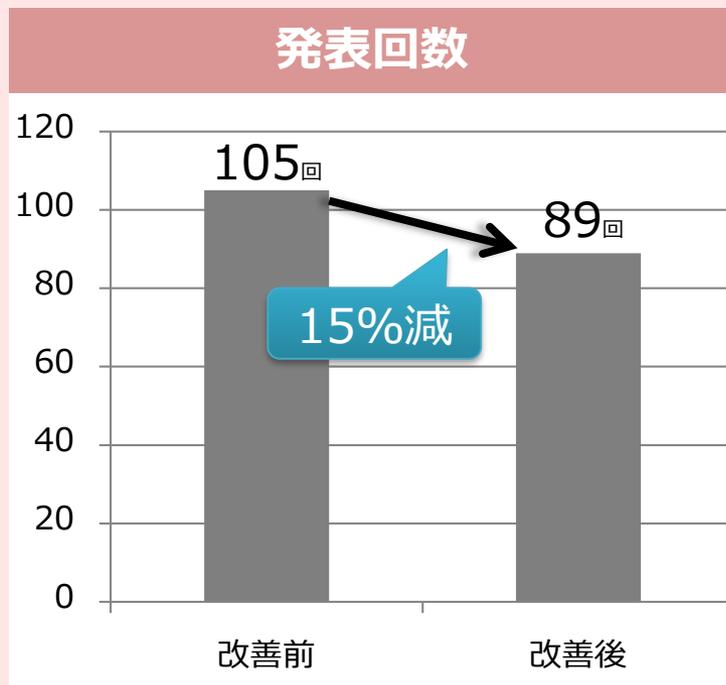
#### 令和元年5月13日の岐阜県の例



「危険度分布」の危険度を発表条件に加えることで、速やかな避難行動が必要な状況下で災害発生の危険度が急激に上昇していることが伝わるような改善を実施。

### ③ 記録的短時間大雨情報の改善（2）

記録的短時間大雨情報を「非常に危険」(警戒レベル4相当)以上の出現時にのみ発表することとした場合



※ H29年7～10月に発表した記録的短時間大雨情報について、何らかの災害（土砂災害・浸水害・洪水災害）が発生した市町村。危険度は、発表時における市町村内の最大の危険度。洪水は流路のみ。

本事例においては、重大な災害（床上浸水、命に関わる土砂災害）を見逃すことなく、改善後は改善前に比べ、発表回数を15%程度減らしつつ、災害発生率（適中率）を9%改善することができた。

# ④ 警戒レベルと対応した高潮警報等に改善

【具体化に向けて検討】

➤ 自治体や住民が高潮警報のみで避難が必要とされる警戒レベル4に相当しているかを判断できるよう、暴風警報発表中の「高潮警報に切り替える可能性が高い注意報」は高潮警報として発表するよう改善。

- ✓ 高潮災害からの避難は、潮位が上昇する前に暴風で避難できなくなるため、高潮警報のみでは判断できず、暴風警報も考慮した判断が必要とされている。
- ✓ 高潮警報のみで、避難勧告（警戒レベル4）を発令する目安に到達しているかどうか判断できるよう、暴風警報発表中の「高潮警報に切り替える注意報」は高潮警報として発表する。

## 平成30年台風第21号の例

大阪市		今後の推移 (■ 警報級 ■ 注意報級)									
発表中の警報・注意報等の種別		4日						5日			
		3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6	
大雨	1時間最大雨量 (ミリ)	0	0	40	70	70	40				
	(浸水害)										
	(土砂災害)										
暴風	風向風速 (矢印・メートル)	陸上	12	14	20	35	35	18	15	12	12
		海上	15	18	25	40	40	23	20	15	15
波浪	波高 (メートル)	1.5	2	3	4	4	2.5	2.5	1.5	1.5	
高潮	潮位 (メートル)	0.4	0.4	0.8	2.8	2.8	2.2	1.5			



大阪市		今後の推移 (■ 警報級 ■ 注意報級)									
発表中の警報・注意報等の種別		4日						5日			
		3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6	
大雨	1時間最大雨量 (ミリ)	0	0	40	70	70	40				
	(浸水害)										
	(土砂災害)										
暴風	風向風速 (矢印・メートル)	陸上	12	14	20	35	35	18	15	12	12
		海上	15	18	25	40	40	23	20	15	15
波浪	波高 (メートル)	1.5	2	3	4	4	2.5	2.5	1.5	1.5	
高潮	潮位 (メートル)	0.4	0.4	0.8	2.8	2.8	2.2	1.5			

高潮警報のみで避難勧告を発令する目安に到達しているか判断できるよう、暴風警報発表中の「高潮警報に切り替える可能性が高い注意報」は、今後は高潮警報（警戒レベル4相当）として発表する等。

## ⑤ 気象キャスターとのさらなる連携の強化

〔来出水期を目途に実施〕

- 気象キャスター等が、水害・土砂災害の情報や河川の特徴等、気象情報だけでなく災害情報についても発信できるよう、河川・砂防部局等と協力し、気象キャスターや報道機関、ネットメディア等との連携を各地で推進。

### 住民自らの行動に結びつく水害・土砂災害ハザードリスク 情報共有プロジェクト

～天気予報コーナー等での地域における災害情報の平常時からの積極的解説～

⑫ 天気予報コーナー等での地域における災害情報の平常時からの積極的解説

行政機関と気象キャスターとの平常時からの連携を強化し、梅雨や台風シーズン期の平時の天気予報や気象情報の放送時に、気象キャスターがその地域に根ざしたハザード情報、リスク情報、水害・土砂災害情報等、河川の特徴や観測所の見方等を解説する。



The illustration shows a weather forecast segment. On the left, a map of a region is displayed. In the center, a female presenter is speaking to a family consisting of a woman, a child, and a man. On the right, a circular inset shows a flooded area with a house and a bridge.

### 地方メディア連携協議会

～近畿地方整備局・大阪管区気象台の例～



災害情報についても  
気象キャスターが発信できるよう  
連携を各地で強化

(具体例)

大雨時にメディアが利用可能な解説する資料を事前に作成し、事前配布する、等。

### 報道機関や気象キャスターとの勉強会

～名古屋地方気象台の例～

