

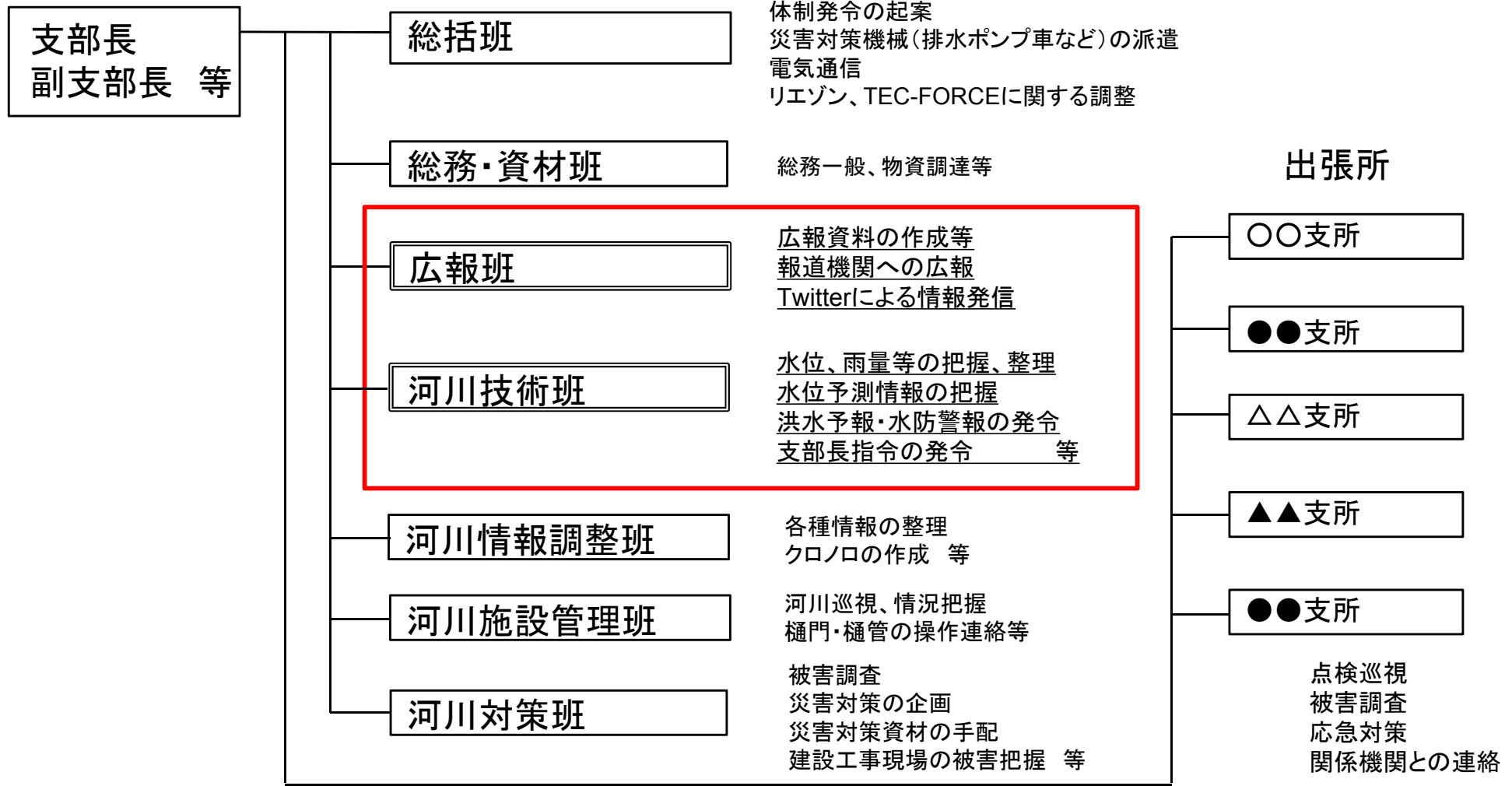
台風第19号における 河川・気象情報の発信・伝達等の状況と課題について

洪水予報等の発表・防災情報の提供

洪水時の河川事務所の事務及び体制

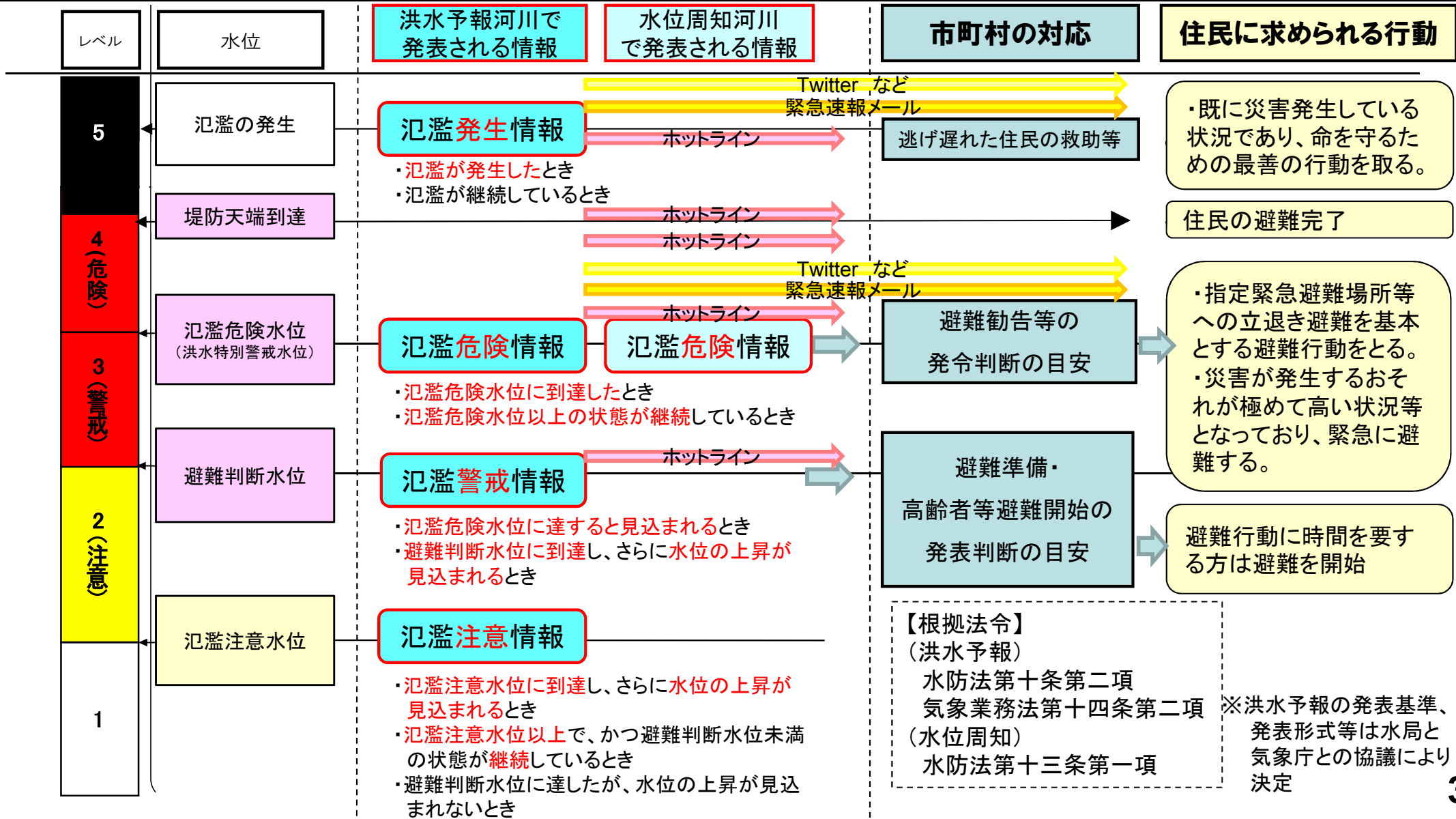
- 洪水時には、各地方整備局の災害対策運営要領等に基づき、各河川事務所では風水害時の体制に移行し、平時とは異なる体制で業務等を遂行。
- 重大な被害が発生した際には非常体制に移行し、原則、全職員で対応。
- 洪水時の情報発信、情報伝達等は主に、広報班、河川技術班で対応。

■洪水時の事務所の体制イメージ

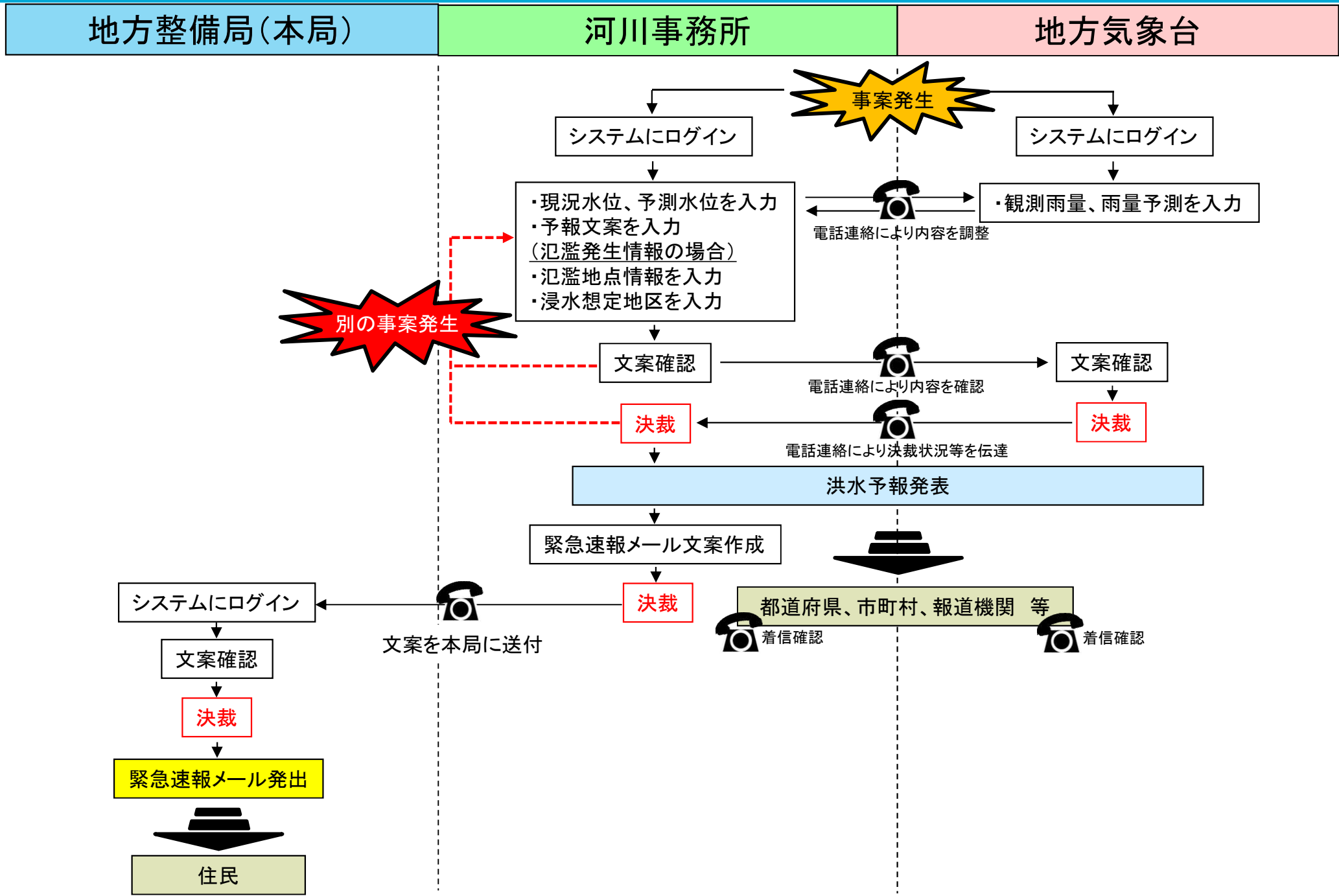


洪水時の情報提供、情報伝達の概要

- 水防法に基づき、洪水予報河川では、水位予測を行うとともに、「氾濫注意情報」、「氾濫警戒情報」、「氾濫危険情報」、「氾濫発生情報」を発表。水位周知河川では、**氾濫危険水位(洪水特別警戒水位)**への到達情報を発表。
- 加えて、沿川市町村長に対し、水位上昇の見込みや河川の状況を**ホットライン**により説明。
- さらに、「氾濫危険情報」、「氾濫発生情報」に合わせた**緊急速報メール**(洪水予報河川)、**twitterなどのSNS**を活用した情報発信を実施



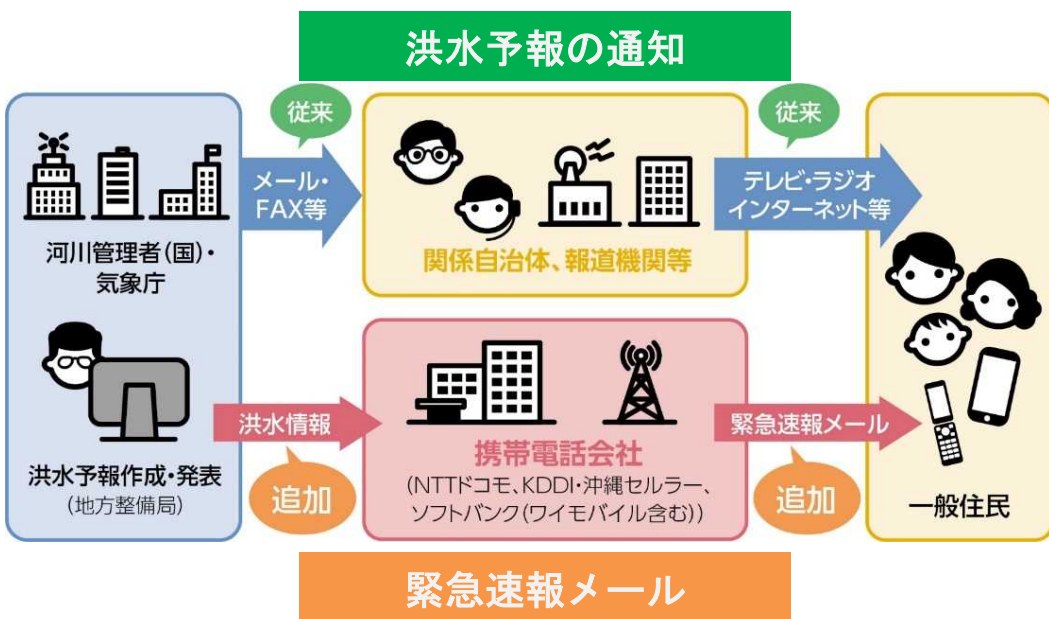
洪水予報・緊急速報メールの発出手順



緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信

○水防法、気象業務法に基づく洪水予報の発表、市町村や報道機関等への通知に加えて、国土交通省では「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づき、洪水時に住民の主体的な避難を促進するため、平成28年9月から携帯電話事業者の「緊急速報メール」サービスを活用した洪水情報のプッシュ型配信を開始。平成30年5月から国が管理する全109水系で配信。

洪水情報のプッシュ型配信イメージ



- ・携帯電話事業者と緊急速報メールの利用契約を結び、国土交通省が直接、地域住民へプッシュ型で洪水情報を配信（水防法等に基づく配信ではない）。
- ・携帯キャリアとのとりきめにより、配信について合意を得られた市町村を対象に配信。また、同じ情報を市町村の緊急速報メールで二重に配信することは禁止されている。

配信内容

○対象河川

- ・国管理河川については、現場での配信の作業量などを鑑み、洪水予報河川（全298河川）を対象に配信。
- ・県管理河川については、一部の河川において独自に配信が行われている。

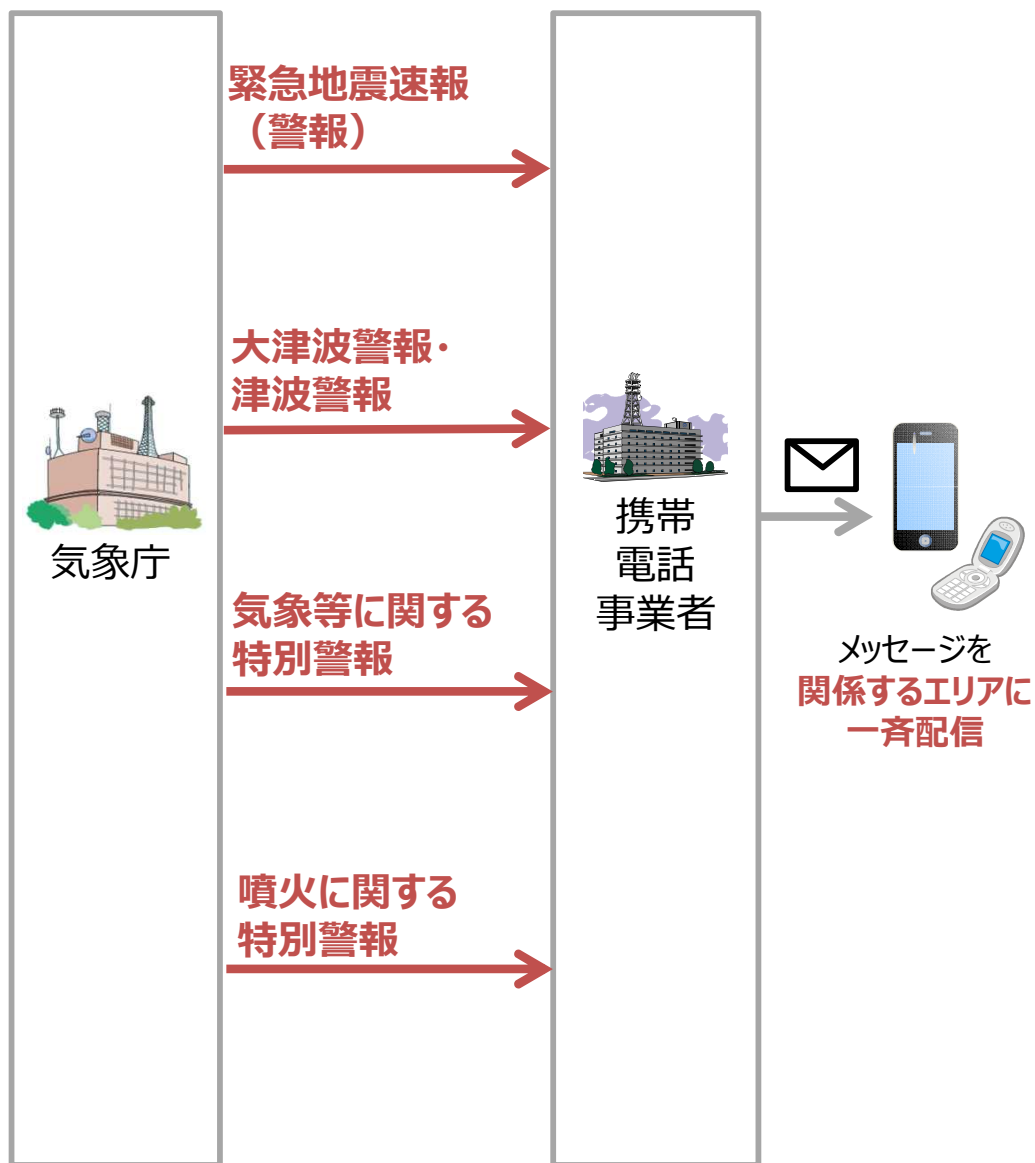
○配信対象市町村

- ・浸水想定区域内にある772市町村へ配信の意向を確認の上、同意が得られた716市町村を対象に配信。

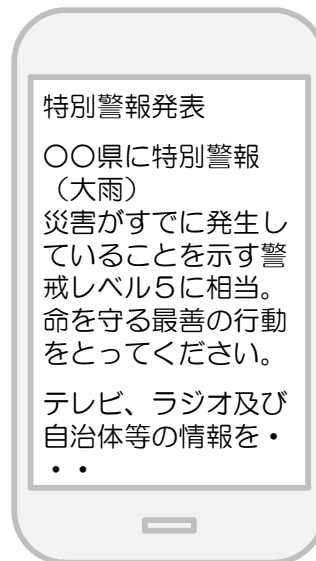
○配信情報

- ・携帯キャリア会社と相談の上、緊急速報メールの趣旨に鑑み、緊急性の高いレベル4相当以上の情報（「Lv5氾濫発生情報」及び「Lv4氾濫危険情報」）を配信。

緊急速報メールによる防災気象情報の配信

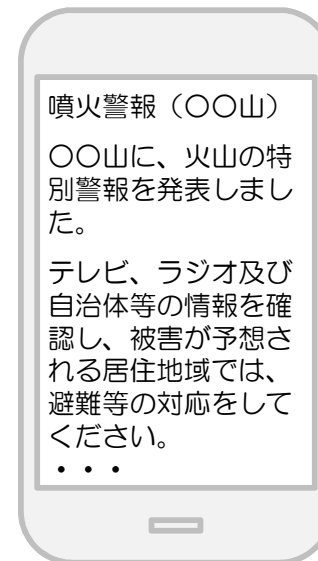


気象等に関する特別警報
(配信イメージ)

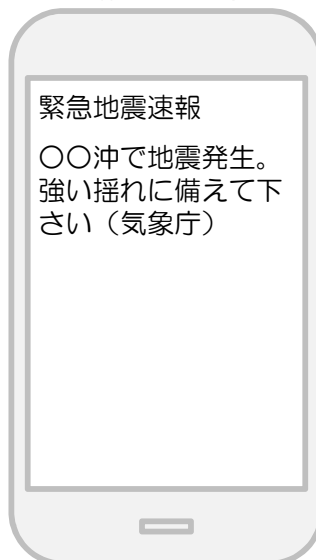


※対象市町村に初めて発表したときに配信。
解除のときは配信されません。

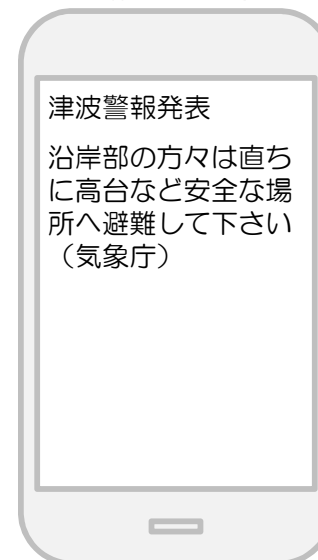
噴火に関する特別警報
(配信イメージ)



緊急地震速報 (警報)
(配信イメージ)



大津波警報・津波警報
(配信イメージ)



※この他、地方公共団体等から、避難勧告などの「災害・避難情報」が緊急速報メールにより配信されています。

※気象等に関する特別警報とは、大雨・暴風・波浪・高潮・大雪・暴風雪の特別警報です。

台風第19号における洪水予報の発表状況

国管理河川で氾濫危険情報及び氾濫発生情報の発表対象となった河川の数に計上

11/14時点で
確認されたもの

		危険水位超過、 氾濫発生の数	左記のうち、 洪水予報等の 未発表数
レベル4相当	氾濫危険 情報 (氾濫危険 水位超過)	洪水予報 河川	26河川※1
		水位 周知 河川	11河川
			3河川 瀬沼川、桜川、藤井川
レベル5相当	氾濫発生 情報 (越水・溢 水、決壊)		9河川※2, 3
		うち 決壊	6河川※2

※1 氾濫危険水位を若干超過したが、それ以上の水位上昇が見られなかったため氾濫危険情報を発表していない2河川を除く

※2 氾濫発生情報の発表が不要だったもの、不可能であったものがあり、発表対象とならない3河川（決壊では1河川）を除く

- ・無堤地区で個別対応（3河川）
- ・同地区で発表済み（2河川）
- ・事後的に氾濫を確認（3河川、決壊では1河川）

※3 氾濫発生情報の発表が義務となっていない水位周知河川で氾濫が発生した3河川を除く

久慈川・那珂川の氾濫発生箇所

氾濫発生箇所						氾濫発生情報
水系	河川	市町村	地点		決壊 越水 溢水	
			左右岸	キロポスト		
久慈川	久慈川	常陸太田市	左岸	22.5	溢水	対象外 (同一地区で発表済み)
久慈川	久慈川	常陸大宮市	左岸	25.5	決壊	発表
久慈川	久慈川	常陸大宮市	左岸	27.0	決壊	
久慈川	久慈川	常陸大宮市	右岸	25.5	決壊	
那珂川	那珂川	ひたちなか市	左岸	6.0	溢水	
那珂川	那珂川	水戸市	左岸	19.5	溢水	
那珂川	那珂川	常陸大宮市	左岸	40.0	決壊	
那珂川	那珂川	那須烏山市	左岸	60.0	溢水	
那珂川	那珂川	那須烏山市	左岸	68.3	溢水	
那珂川	那珂川	那珂川町	左岸	73.5	越水	
那珂川	那珂川	那珂川町	左岸	75.0	溢水	
那珂川	那珂川	水戸市	右岸	18.5	溢水	
那珂川	那珂川	那珂市	右岸	28.6	決壊	
那珂川	那珂川	常陸大宮市	右岸	41.2	決壊	
那珂川	那珂川	茂木町	右岸	51.6	越水	
那珂川	那珂川	茂木町	右岸	53.0	溢水	
那珂川	那珂川	那須烏山市	右岸	61.5	越水	
那珂川	那珂川	那須烏山市	右岸	63.0	溢水	
那珂川	那珂川	那須烏山市	右岸	66.5	溢水	
那珂川	那珂川	那須烏山市	右岸	70.0	溢水	対象外 (出水後点検で確認)

※氾濫発生情報の発表については、氾濫の確認状況に応じて複数箇所を1回で発表する場合もある

※氾濫の確認手法も含め、氾濫発生情報の発表のあり方について、検証が必要

台風第19号における緊急速報メール配信状況

国管理河川で氾濫危険情報
及び氾濫発生情報を発表した洪水予報河川

11/14時点で
確認されたもの

		洪水予報（レベル5， 4）の発表河川数	左記のうち、 緊急速報メールの 未配信河川数
レベル4 相当	氾濫危険情報 （氾濫危険 水位超過）	26河川	6河川 鳴瀬川、吉田川、竹林川、 鬼怒川、烏川、碓氷川
	氾濫発生 情報 （越水・溢 水、決 壊）	8河川 氾濫が発生した9河川から洪 水予報未発表の那珂川を除 いた8河川	2河川 吉田川、千曲川
レベル5 相当	うち 決壊	5河川	なし

大雨特別警報解除後の 洪水への注意喚起

大雨特別警報の発表・解除の条件について

50年に一度の値（5km格子）を用いた場合

気象庁ホームページの記述より

以下①又は②いずれかを満たすと予想され、かつ、さらに雨が降り続くと予想される地域の中で、危険度分布で **5段階のうち最大の危険度が出現している市町村等**に大雨特別警報を発表※1します。

- ① **48時間降水量**及び**土壌雨量指数**※2において、**50年に一度の値**以上となった5km格子が、共に**50格子**以上まとまって出現。
- ② **3時間降水量**及び**土壌雨量指数**※2において、**50年に一度の値**以上となった5km格子が、共に**10格子**以上まとまって出現。
(ただし、3時間降水量が150mm※3以上となった格子のみをカウント対象とする。)

※1 当該地域の中で、大雨警報(土砂災害)の危険度分布で最大危険度が出現している市町村等には大雨特別警報(土砂災害)を、大雨警報(浸水害)の危険度分布又は洪水警報の危険度分布において最大危険度が出現している市町村等には大雨特別警報(浸水害)を発表。

※2 土壌雨量指数：降った雨が土壌中にどれだけ溜まっているかを数値化したもの。

※3 3時間降水量150mm：1時間50mmの雨（滝のようにゴーゴー降る、非常に激しい雨）が3時間続くことに相当。

○ 大雨特別警報の解除について

上記の条件を満たさなくなった場合（災害の危険性が高まるような降水は継続しないと予想される状況となった場合）に大雨警報等に切り替える。

大雨特別警報の位置づけ・役割

<位置づけ>

大雨特別警報は、避難勧告や避難指示（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可能性が極めて高い。

<役割>

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

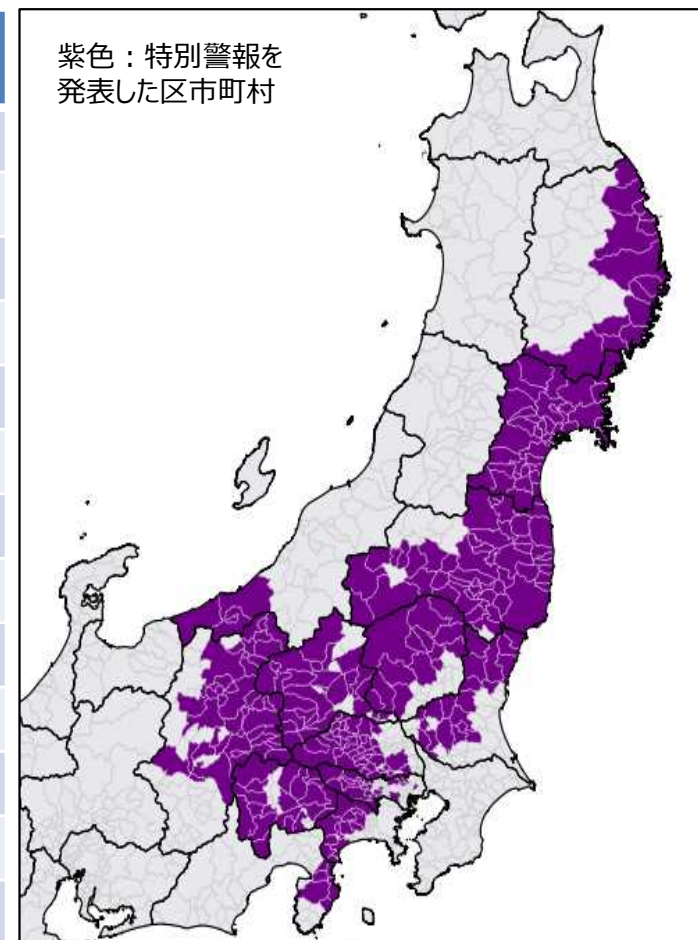
※1 ここでの「大雨特別警報」は、雨を要因とする大雨特別警報を指す。以下同じ。

※2 上記の位置付けから、大雨特別警報(土砂災害)の基準到達や発表は、土砂災害警戒情報のそれよりも後となる。

台風第19号における大雨特別警報の発表・解除について

○ 台風第19号に伴う記録的な大雨により、1都12県に大雨特別警報を発表した。

都道府県	発表時刻※1	解除時刻※2	発表区市町村数
静岡県	12日 15時30分	12日 22時20分	6市町
神奈川県	12日 15時30分	13日 00時20分	13市町村
東京都	12日 15時30分	12日 23時55分	25区市町村
埼玉県	12日 15時30分	13日 00時40分	40市町村
群馬県	12日 15時30分	13日 00時10分	26市町村
山梨県	12日 15時30分	12日 23時01分	20市町村
長野県	12日 15時30分	13日 03時20分	43市町村
茨城県	12日 19時50分	13日 02時20分	20市町
栃木県	12日 19時50分	13日 02時20分	14市町
新潟県	12日 19時50分	13日 03時20分	3市
福島県	12日 19時50分	13日 04時00分	50市町村
宮城県	12日 19時50分	13日 05時45分	35市町村
岩手県	13日 00時40分	13日 08時40分	14市町村

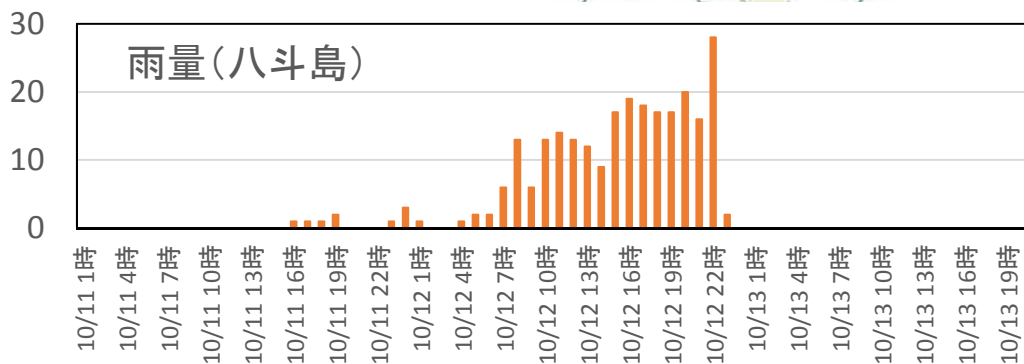


※1 都県内で最初に大雨特別警報を発表した時刻。

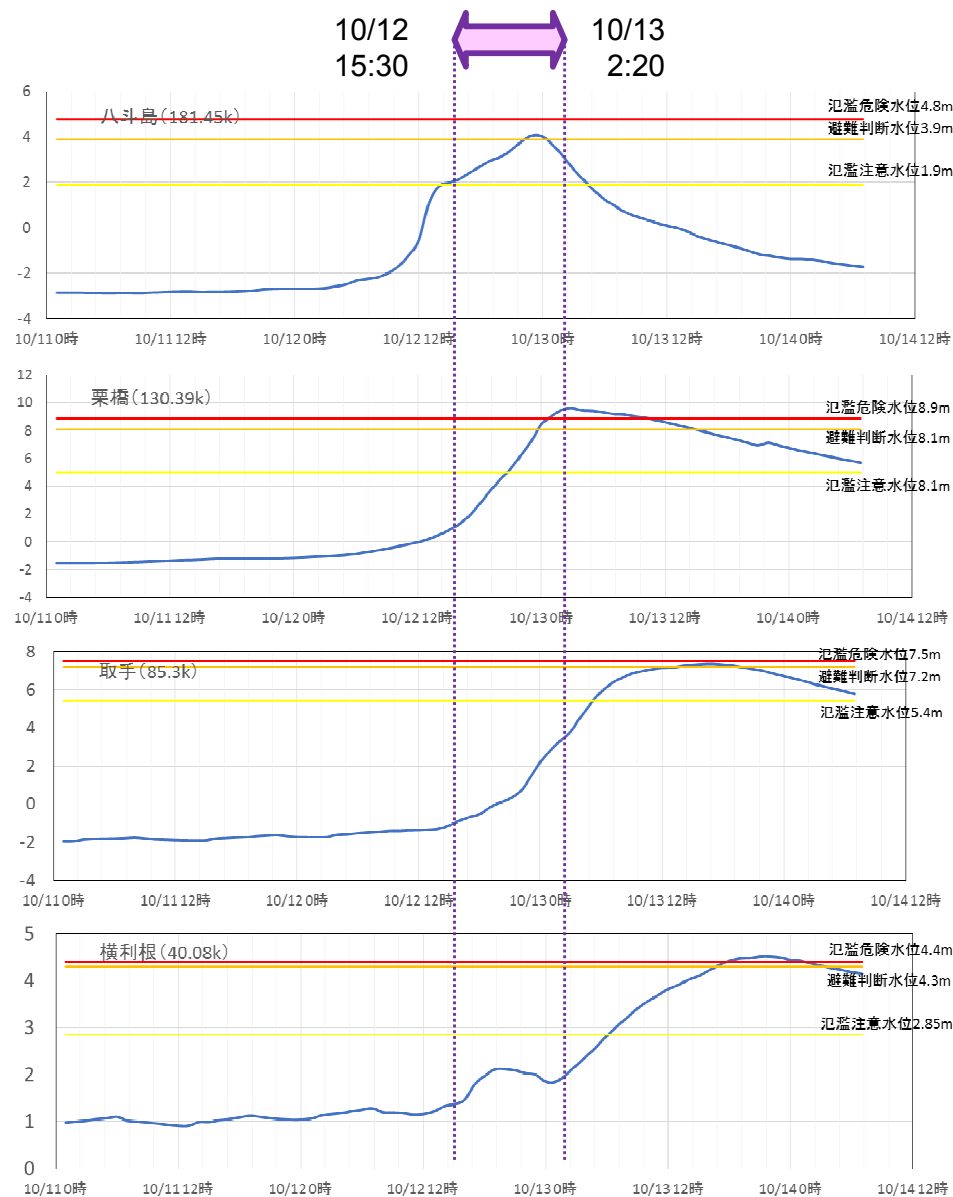
※2 都県内のすべての大雨特別警報を解除した時刻。

大河川における降雨の流出・流量の伝播(利根川の例)

- 降雨が河川に流出するまでには時間がかかるため、大河川では台風が過ぎ去った以降も警戒が必要。
- 今回の台風19号においても、利根川では、中上流部での最大の降雨を記録してから、下流部の河川流量が最大になって最も危険になるまでに、約1日程度かかっている。



埼玉県、群馬県、茨城県、栃木県内で最初に大雨特別警報を発表した時刻からすべての大雨特別警報を解除した時刻まで



※各観測所の水位の状況に応じて、洪水予報を発表

特別警報解除時の洪水への注意喚起(洪水警報)

○ 気象庁では、大雨特別警報の解除にあたり、引き続き河川の増水に対する警戒を呼びかけていたが、災害対応中の地方自治体や住民への伝え方についても今後検討が必要。

情報名	発表日時	概要
埼玉県気象警報・注意報	10/13 00:40	【特別警報解除】埼玉県では、13日明け方まで土砂災害に、 <u>13日昼前まで河川の増水に警戒してください。</u>
茨城県気象警報・注意報	10/13 02:20	【特別警報解除】茨城県では、 <u>13日朝まで土砂災害や河川の増水に</u> 、13日明け方まで暴風に、13日昼前まで高波に <u>警戒してください。</u>
栃木県気象警報・注意報	10/13 02:20	【特別警報解除】栃木県では、 <u>13日明け方まで土砂災害や河川の増水に警戒してください。</u> 北部では、13日明け方まで暴風に警戒してください。
長野県気象警報・注意報	10/13 03:20	【特別警報解除】長野県では、13日朝まで土砂災害に警戒してください。 <u>南部では13日明け方まで、中部では13日昼前まで、北部では13日夕方まで、河川の増水に警戒してください。</u>
新潟県気象警報・注意報	10/13 03:20	【特別警報解除】新潟県では、土砂災害や <u>河川の増水、高波に警戒してください。</u> 上越では、低い土地の浸水に警戒してください。下越、佐渡では、暴風に警戒してください。
福島県気象警報・注意報	10/13 04:00	【特別警報解除】福島県では、 <u>13日昼前まで土砂災害や河川の増水に警戒してください。</u> 浜通りでは、13日朝まで暴風に、13日昼前まで高波に警戒してください。
宮城県気象警報・注意報	10/13 05:45	【特別警報解除】宮城県では、 <u>13日昼前まで土砂災害や河川の増水に警戒してください。</u> 東部では、13日昼前まで暴風に、13日夕方まで高波に警戒してください。

特別警報発表時や解除後における洪水への注意喚起

○ また、大雨特別警報の発表時や解除後においても、様々な機会を活用し警戒の呼びかけを実施。

情報名	発表日時	概要	備考
(本庁における記者会見)	10/12 20:50	大河川の氾濫について警戒が必要な期間は、河川によって特性が異なる。 <u>指定河川洪水予報で確認できる。少なくとも明日の前半までは警戒が必要と考えている。もっと長引く可能性もある。</u>	茨城県・栃木県・新潟県・福島県・宮城県に大雨特別警報発表時
(本庁における記者会見)	10/13 01:40	大雨特別警報は、台風に伴う発達した雨雲が去った後には危険度分布の状況などを確認しながら解除していくこととしている。 <u>警報が継続しているということは、重大な災害が発生するおそれがあることを示している。</u>	岩手県に大雨特別警報発表時
令和元年 台風第19号に関する長野県気象情報 第12号	10/13 04:50	大雨特別警報を解除。 <u>これまで降った大雨によりすでに土砂災害が発生している所や、氾濫している河川がある。引き続き、土砂災害、河川の増水・氾濫に厳重に警戒。</u>	長野県の大雨特別警報解除に伴う情報
令和元年 台風第19号に関する関東甲信地方気象情報 第18号	10/13 05:00	長野県、茨城県、栃木県の大雨特別警報を解除。 <u>氾濫している河川があるため、大きな河川を含む河川の増水や氾濫に最大級の警戒。土砂災害に厳重に警戒、うねりを伴った高波に警戒。</u>	関東地方の大雨特別警報全解除に伴う地方気象情報
令和元年 台風第19号に関する福島県気象情報 第16号	10/13 05:22	大雨特別警報を解除。 <u>引き続き、土砂災害、大きな河川を含む河川の増水や氾濫に厳重に警戒。暴風やうねりを伴った高波に警戒、高潮にも注意。</u>	福島県の大雨特別警報解除に伴う情報
令和元年 台風第19号に関する東北地方気象情報 第17号	10/13 09:42	岩手県の大雨特別警報は解除。 <u>大雨の峠は越えたが、これまでの記録的な大雨により、氾濫している河川がある。大きな河川を含む河川の増水や氾濫に最大級の警戒を。土砂災害、うねりを伴った高波に厳重に警戒、暴風や浸水に警戒。</u>	東北地方の大雨特別警報全解除に伴う地方気象情報
令和元年 台風第19号に関する情報 第97号	10/13 11:10	大雨特別警報は全て警報に切り替わったが、 <u>これまでの記録的な大雨で河川の氾濫や堤防の決壊が発生しており、警戒レベル5に相当する状況が続く。土砂災害の危険度が高くなっている所も。引き続き、河川の増水や氾濫に最大級の警戒を。土砂災害やうねりを伴った高波に厳重に警戒、暴風に警戒。</u>	全国の大雨特別警報全解除に伴う全般台風情報
(気象庁防災情報ツイッター)	10/13 14:37	【引き続き警戒！】 <u>特別警報は警報に切り替わりましたが、これまでの記録的な大雨で、河川の氾濫や堤防の決壊が発生し、土砂災害の危険度も高まった状態が続いていますので、#危険度分布 等最新の情報を参照し、引き続き警戒を！</u>	ツイッター

河川・気象情報の提供の改善・充実

川の防災情報のアクセス集中について

- 一般向けの「川の防災情報」(“気象”×“水害・土砂災害”情報マルチモニタ)では、アクセス集中によりつながりにくい状況が発生。(これまでの最大アクセス数の1.6倍を超えるアクセス)
- そのため、緊急的なサーバーメモリーの増強等を行いながら復帰を試みたが、つながりにくい状況が継続したため、「川の防災情報」簡易版で情報を提供。

川の防災情報 “気象”×“水害・土砂災害”情報マルチモニタ

The screenshot shows a complex dashboard with multiple panels:

- Top navigation bar with search and utility icons.
- Regional selection tabs (全国, 北海道, 東北, etc.).
- Weather maps (RAIN, Japan map).
- River camera feeds (荒川カメラ).
- River level information maps.
- Tables for river danger levels (洪水の危険性が高まっている河川).
- Disaster risk maps (土砂災害危険度分布).
- Water risk lines (水害リスクライン).
- Emergency status (避難情報) showing '準備中' (Preparation in progress).

川の防災情報 簡易版

The screenshot shows a detailed data table for 'テレメータ水位 熊谷(くまがや)'. It includes a table for river information, a table for standard values (基準値), and a main table for water level measurements over time.

水系名	河川名	観測所名	管理区分
荒川	荒川	熊谷	国司川
所管	位置	所在地	
荒川上流河川事務所	左岸76.53k	埼玉県熊谷市榎町(荒川大橋)	
			帯点高 A.P.26.4570m (標高 25.3226m)

基準値	
はん濫危険水位	5.50m
避難半周水位	5.00m
はん濫注意水位	3.50m
水防団待機水位	3.00m


日付	時刻	水位(m)
2019/10/12	04:00	1.73
	05:00	1.78
	06:00	1.83
	07:00	1.87
	08:00	2.00
	09:00	2.32
	10:00	2.96
	11:00	3.69
	12:00	4.41
	13:00	4.83
	14:00	5.00
	15:00	5.21
	16:00	5.54
	17:00	5.94
2019/10/13	18:00	6.25
	19:00	6.21
	20:00	6.14
	21:00	6.01
	22:00	6.00
	23:00	6.00
	24:00	5.91
	01:00	5.73
	02:00	5.40
	03:00	5.11

Buttons: 閉じる, 10分毎

NHK, Yahoo!による水位情報等の提供

- 「川の防災情報」簡易版での水位提供に加えて、国土交通省が水位データ等を提供しているNHK、Yahoo!の協力を得て、両サイトへ誘導。
- NHK、Yahoo!の両サイトにおいては、国土交通省の水位データ・CCTVカメラ画像等を他の防災情報等と合わせて提供。

- 水位・雨量
- 洪水予報
- 全国レーダー雨量
- XRAIN
- Q&A/問い合わせ
- 気象警報・注意報へのリンク
- 都道府県 河川情報へのリンク
- 国土交通省 防災情報へのリンク
- リンク集



【お知らせ】
 「国土交通省川の防災情報」および「川の水位情報」は、アクセス集中のため通常の表示が出来なくなっております。
 現在、復旧作業を行っておりますが、「国土交通省川の防災情報」の川の水位は以下サイト等でも確認することが出来ます。ご迷惑をおかけしますが、よろしくお願いいたします。

NHKあなたの天気・防災（データマップ）
<https://www.nhk.or.jp/kishou-saigai/datamap/?zoom=5>
 ※画面右上の「データマップ表示切替」で「河川情報・大河川」などを選択をお願いします。

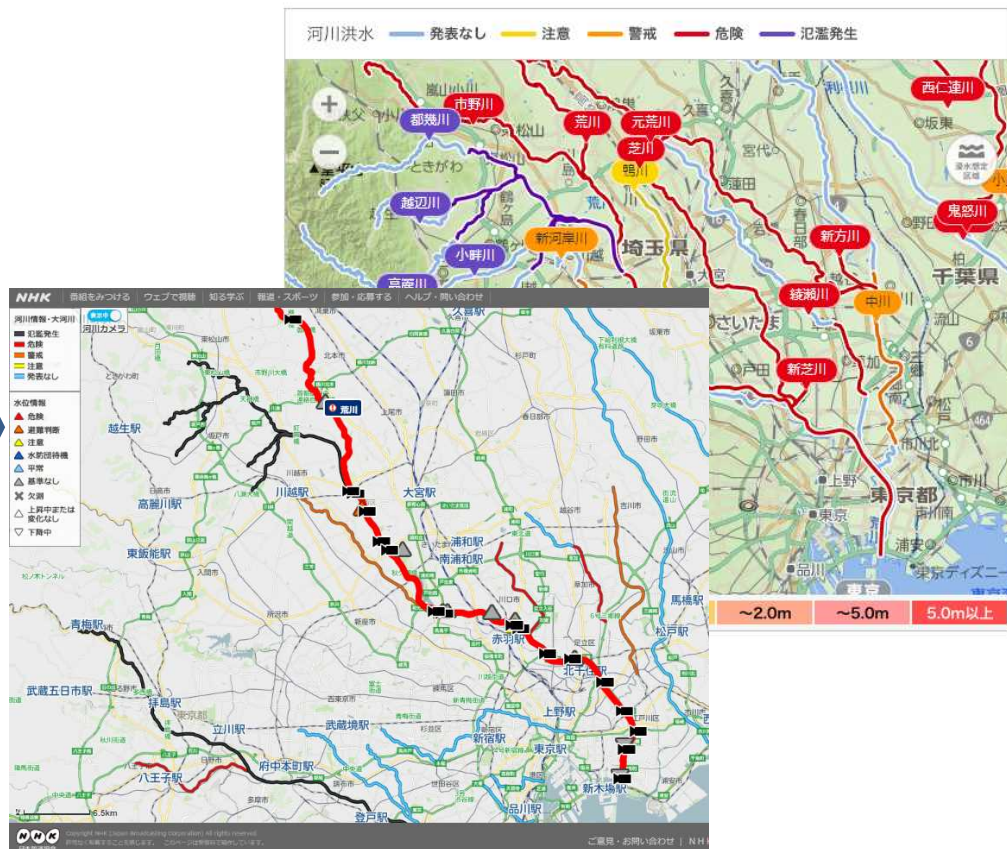
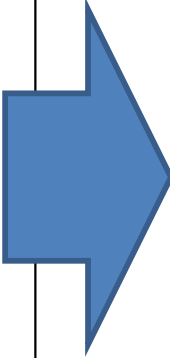
NHK NEWS WEB
<https://www.nhk.or.jp/kishou-saigai/area-setting/>
 ※閲覧にあたっては、最初に地域の設定をお願いします。

Yahoo! 天気・災害 河川水位
<https://typhoon.yahoo.co.jp/weather/river>

【このホームページの情報提供内容】

このホームページでは、アクセスが集中し集中しても、以下の①～⑤に示す水害の危険度を認識するための必要最小限の情報を提供するため、データ容量の大きな詳細地図や川の断面図などは表示していません。ご了承ください。

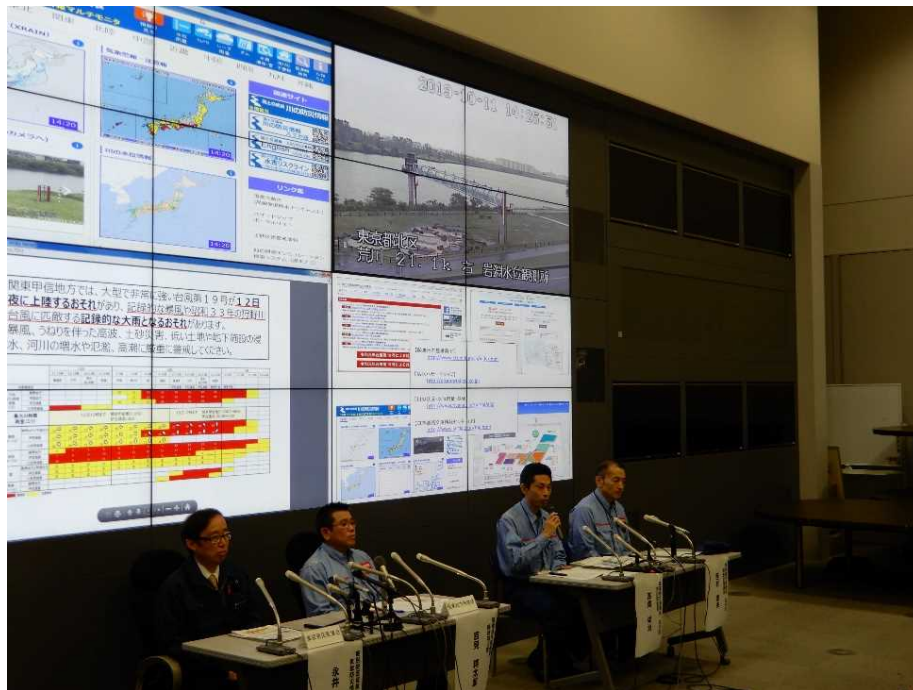
- ①水位・雨量
 [水位] 河川の水位観測所の現在とこれまでの水位および現在の危険度が分かります。
 [雨量] 雨量観測所の現在とこれまでの雨量が分かります。
- ②洪水予報
 洪水予報や水位をお知らせすることになっている河川の氾濫の危険度などが分かります。
- ③全国レーダー雨量
 全国レーダー雨量の大きな状況が分かります。
- ④XRAIN
 各地域のレーダー雨量の詳細な状況が分かります。



NHK あなたの天気・防災（データマップ）（左）
 Yahoo! 天気・災害 河川水位（右）

地方整備局と気象台による合同説明会

- 台風第19号の接近にあたり、関東地方整備局と東京管区気象台が合同で説明会を開催、台風第19号の影響による気象や河川の増水について、最新の状況や今後の見通しについて解説し、その様子は民放(全国放送)で放送(10月11日)。
- 他の5地方整備局(東北地方整備局、北陸地方整備局、中部地方整備局及び近畿地方整備局)においても各管区地方気象台と合同説明会見を開催し、注意喚起を実施。



関東地方整備局と東京管区気象台の
合同説明会

整備局	日時	出席者
東北	10月11日11:00	東北地方整備局、仙台管区気象台
近畿	10月11日11:00	近畿地方整備局、大阪管区気象台
中部	10月11日13:30	中部地方整備局、静岡地方気象台
北陸	10月11日14:00	北陸地方整備局、新潟地方気象台
関東	10月11日14:00	関東地方整備局、東京管区気象台
関東	10月12日16:30	関東地方整備局、東京管区気象台
関東	10月12日21:00	関東地方整備局、東京管区気象台
東北	10月12日21:30	東北地方整備局、仙台管区気象台
東北	10月13日 2:00	東北地方整備局、仙台管区気象台

合同説明会の開催状況

台風第19号における河川・気象情報に関する主な課題

【決壊・越水の確認と洪水予報の発表】

- ・同時多発的に決壊・越水等が発生
- ・現場において決壊・越水の確認に時間を要した
- ・洪水予報の発表に時間を要した
- ・ホットライン、記者発表など他業務が集中

【大雨特別警報解除後の洪水への注意喚起】

- ・大雨特別警報が解除された後に河川水位が上昇し堤防決壊等が発生
- ・大雨特別警報が解除された後の河川の増水に対する警戒の伝え方

【緊急速報メールによる河川情報提供】

- ・事務所と局の両方で手続きが必要、洪水予報等の発表手続きと錯綜するなど配信までに時間を要した
- ・独自で運用している緊急速報メールとの混乱を避けるなどのため配信を希望しない市町村への対応
- ・配信文章の内容・表現

【河川・気象情報の提供の改善・充実】

- ・「川の防災情報」にアクセスが集中し閲覧困難な状況が発生（NHK、Yahoo!のHPへ誘導）
- ・台風接近に伴い気象台・地方整備局合同説明会等の実施、内容・方法等