

2024.6.18(火)
令和6年度運輸防災セミナー

激甚化・頻発化する水災害への 備えについて

九州地方整備局
河川部 水災害予報センター

水災害対策専門官 井手 勲

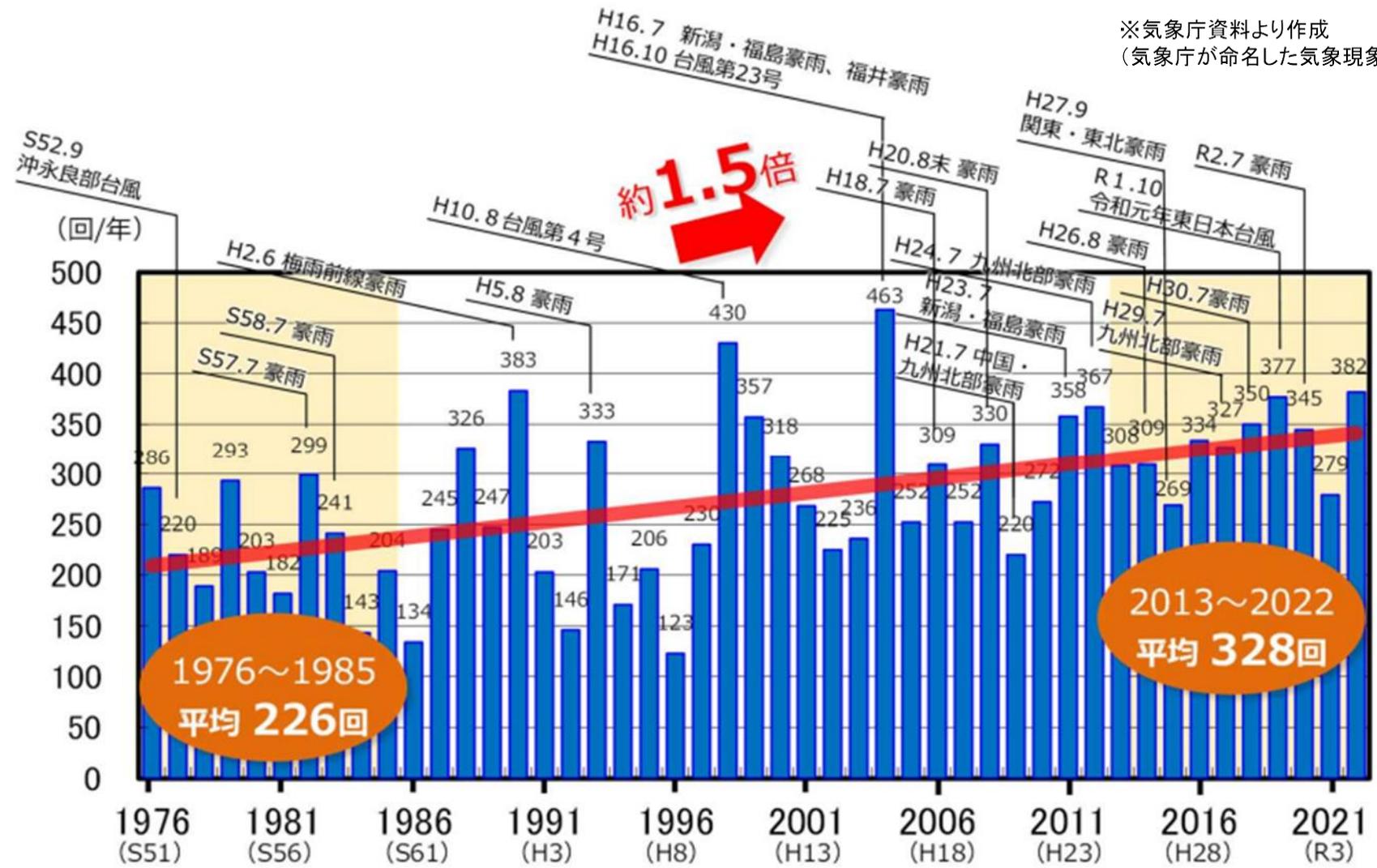
- 全国で激甚化・頻発化する水災害
- 九州の水災害事例
- 国交省の取り組み
- 防災情報の提供

全国で激甚化・頻発化 する水災害

○降雨量の変化

- 時間雨量50mmを超える短時間降雨の発生件数が増加
- 気候変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念

※気象庁資料より作成
(気象庁が命名した気象現象等を追記)



1時間降水量50mm以上の年間発生回数（アメダス1,300地点あたり） 出典：水害レポート2022

○全国の水災害事例、気候変動による影響の懸念

○短時間強雨の発生の増加や台風の大型化等により、近年は浸水被害が頻発しており、既に地球温暖化の影響が顕在化しているとみられ、今後さらに気候変動による水災害の激甚化・頻発化が予測されている。

■毎年のように全国各地で浸水被害が発生

【平成27年9月関東・東北豪雨】



【平成28年8月台風第10号】



【平成29年7月九州北部豪雨】



【平成30年7月豪雨】



【令和元年東日本台風】



【令和2年7月豪雨】



【令和3年8月の大雨】



【令和4年8月の大雨】



【令和5年7月の大雨】



■気候変動に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化

降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化の一級水系における全国平均値

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2°C上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4°C上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

※ 2°C、4°C上昇時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度がそれぞれ2°C、4°C上昇した世界をシミュレーションしたモデルから試算
 ※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の流量の変化倍率の平均値
 ※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値
 (例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる)



※ここに例示したものの以外にも、全国各地で地震や大雨等による被害が発生

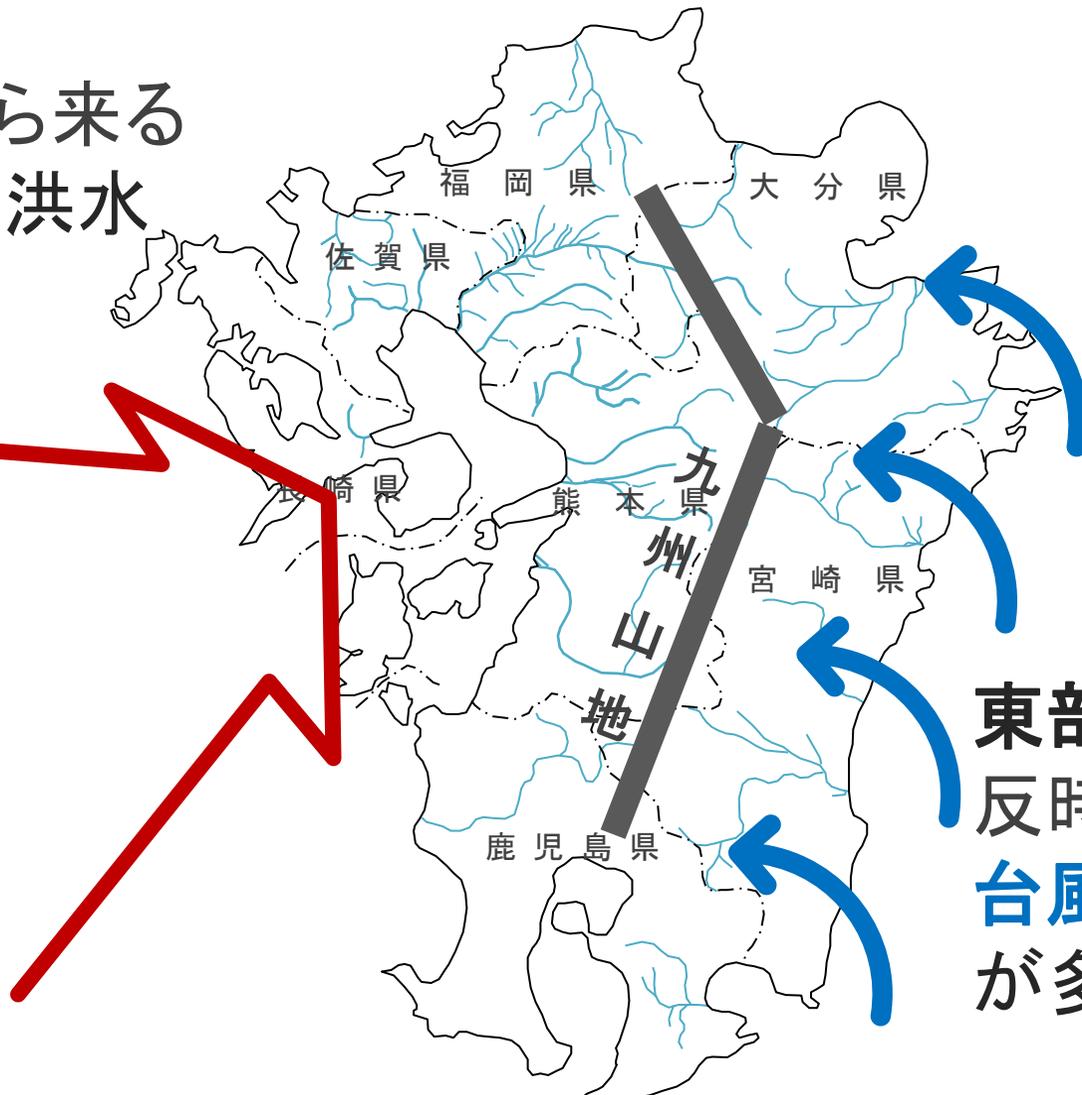
九州の水災害事例

九州の災害特性

北西部

西・南西から来る

前線による洪水
が多い



東部

反時計回りの
台風による洪水
が多い

◀..... 線状降水帯は東西に延びる▶

近年の主な水災害



R3.8 松浦川水系厳木川



R5.7 遠賀川水系彦山川



R1.8 六角川水系牛津川



R3.8 六角川水系六角川



R3.8 筑後川水系筑後川



H29.7 筑後川水系花月川



H24.7 矢部川水系矢部川



R2.7 筑後川水系玖珠川

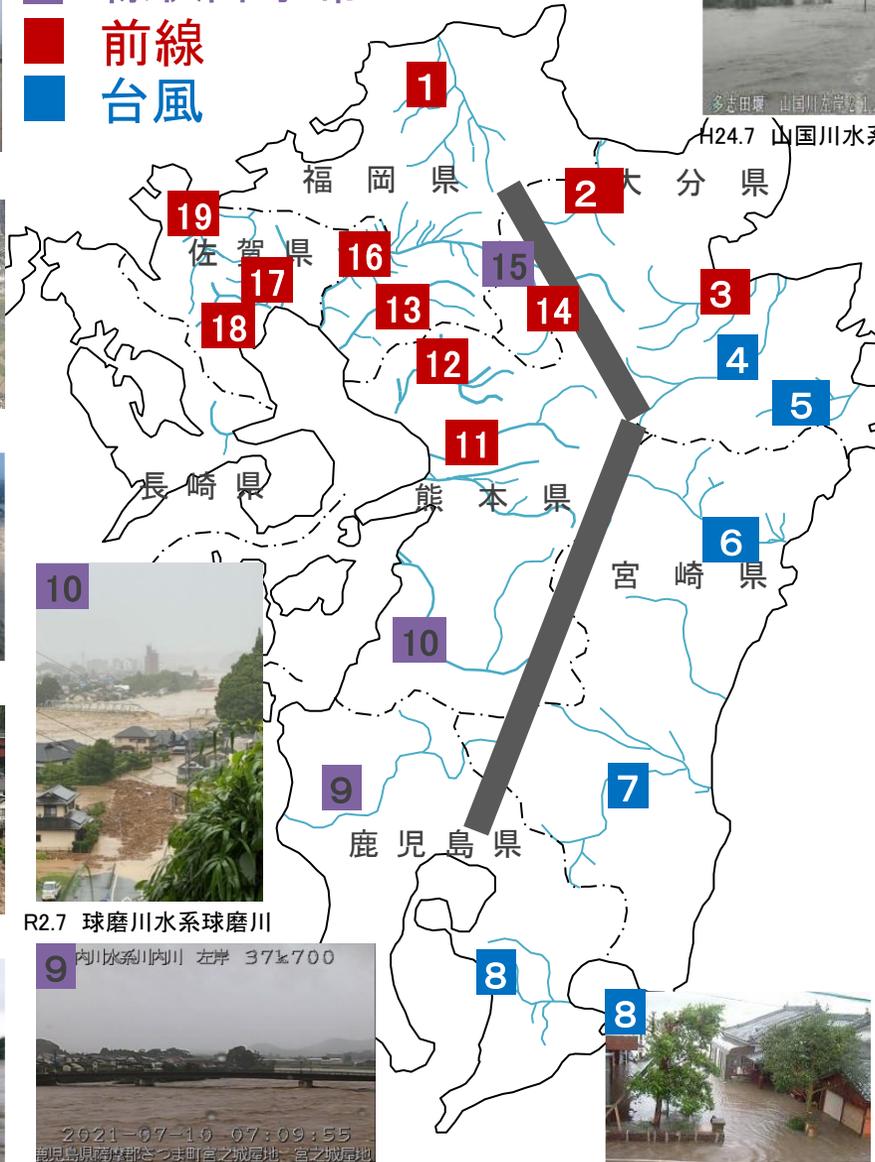


R3.8 菊池川水系岩野川



H24.7 白川水系白川

■ 線状降水帯
■ 前線
■ 台風



H24.7 山国川水系山国川 R2.7 大分川水系大分川



H29.9 大野川水系大野川



H29.9 番匠川水系井崎川



H17.9 五ヶ瀬川水系五ヶ瀬川



R4.9 大淀川水系大淀川



R2.7 球磨川水系球磨川



H17.9 肝属川肝属川

球磨川流域の出水状況(令和2年7月豪雨)



△人吉市街部(上青井町)



▲浸水状況(人吉市温泉町)



△青井阿蘇神社(人吉市上青井町)



▽人吉市街部(紺屋町)



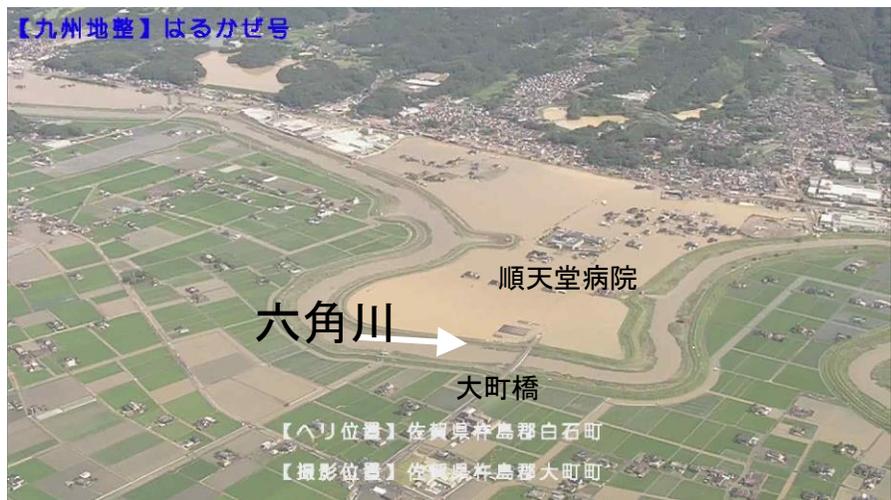
▽西瀬橋流出(矢黒町)

西瀬橋

六角川流域の出水状況(令和3年8月前線)



8/14 6:40 六角川29k000付近 武雄市橋町大日付近(越水状況)



【九州地整】はるかぜ号

【ハ】位置】佐賀県杵島郡白石町
【撮影位置】佐賀県杵島郡大町町

8/15 9:30頃 大町町 大町橋付近



8/14 7:15 六角川29k000付近 武雄市橋町大日付近(越水状況)



8/14 7:40頃 六角川30k400付近 潮見橋上流付近(溢水状況)

台風14号による被害状況(大淀川流域)



大淀川右岸10k900付近 堤内側を望む(9月19日9:00頃)



深年川右岸1k200付近 内水被害状況(9月19日06:00頃)



大淀川右岸59k000付近 堤内側を望む(9月19日06:00頃)



大淀川左岸15k400付近 堤内側を望む(9月19日10:00頃)

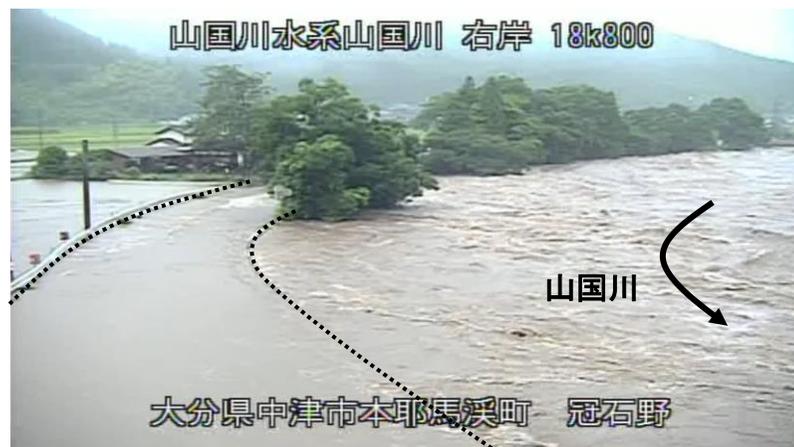
令和5年7月9日からの出水状況



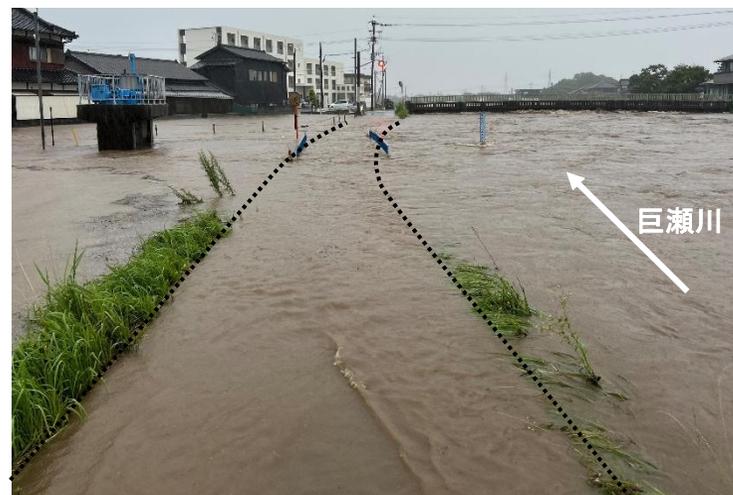
遠賀川水系彦山川（国管理）23k700付近
（7月10日午前10時頃）



筑後川水系花月川（国管理）7k800右岸付近
（7月10日午前10時頃）



山国川（国管理）18k800右岸付近
（7月10日午前10時頃）



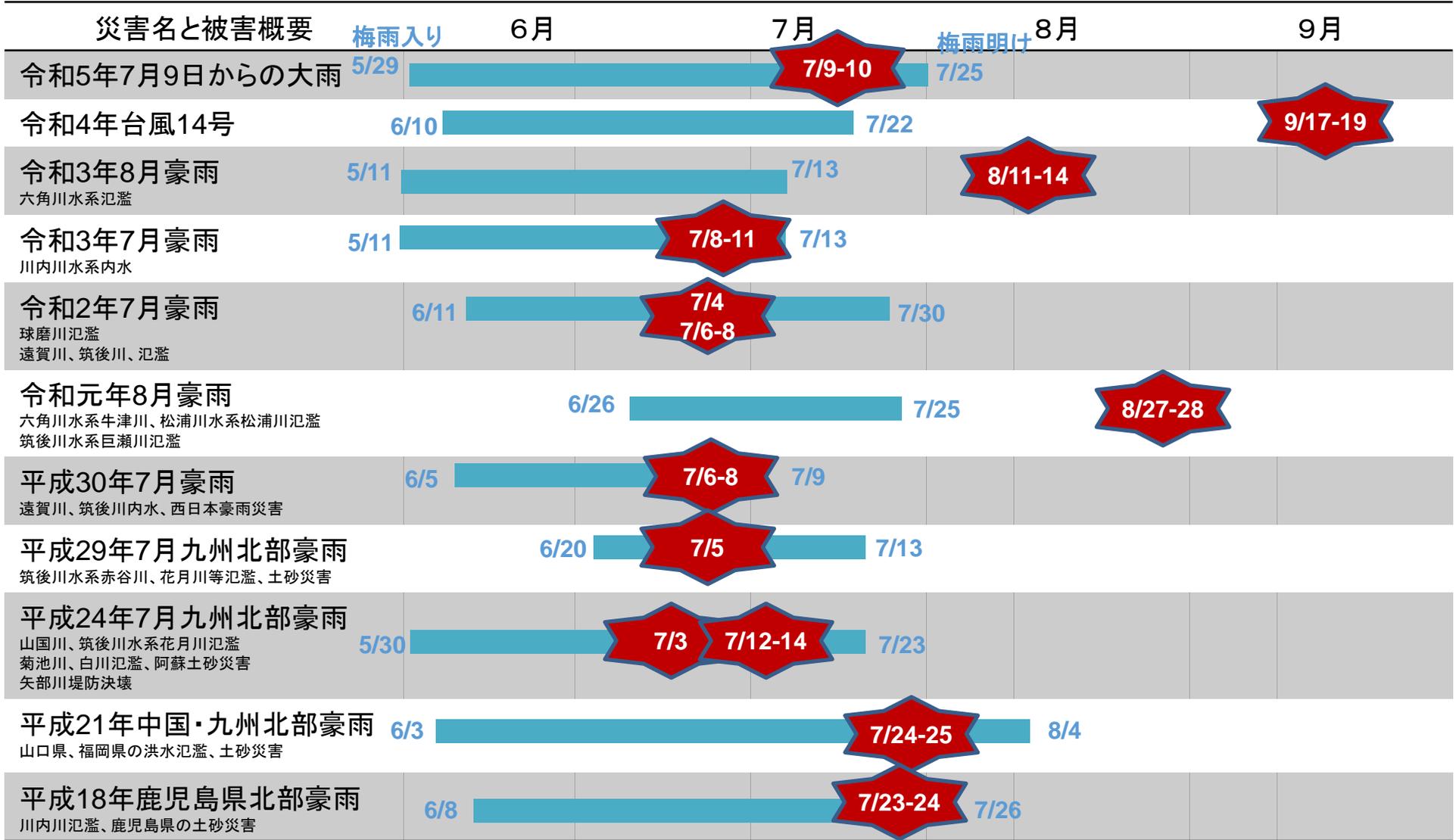
筑後川水系巨瀬川（国管理）9k980左岸付近
（7月10日午前10時頃）

7月初旬～下旬に甚大な災害が発生

○西日本では7月初旬から下旬に豪雨による甚大な被害が発生しやすい

○豪雨に伴う水害・土砂災害へ一層の警戒が必要な時期

※近年では5月にも
氾濫危険水位まで上がった例あり



国交省の取り組み

関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「**水防災意識社会 再構築ビジョン**」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

<ソフト対策> ・住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

<ハード対策> ・「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

主な対策

各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。

<危機管理型ハード対策>

○越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進

<被害軽減を図るための堤防構造の工夫(対策例)>



<洪水氾濫を未然に防ぐ対策>

○優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

<住民目線のソフト対策>

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
 - ・立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
 - ・住民のとるべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
 - ・不動産関連事業者への説明会の開催
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
 - ・タイムラインの策定
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供
 - ・水位計やライブカメラの設置
 - ・スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の提供



家屋倒壊等氾濫想定区域※

※ 家屋の倒壊・流失をもたらすような堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸侵食が発生することが想定される区域

○流域治水の推進(R2～)

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策、「流域治水」へ転換。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大 **集水域**
[国・市、企業、住民]
雨水貯留浸透施設の整備、
ため池等の治水利用

流水の貯留 **河川区域**
[国・県・市・利水者]
治水ダム等の建設・再生、
利水ダム等において貯留水を
事前に放流し洪水調節に活用

[国・県・市]
土地利用と一体となった遊水機能の向上

持続可能な河道の流下能力の維持・向上

[国・県・市]
河床掘削、引堤、砂防堰堤、
雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす

[国・県]
「粘り強い堤防」を目指した
堤防強化等

②被害対象を減少させるための対策

**リスクの低いエリアへ誘導／
住まい方の工夫**
[国・市、企業、住民]
土地利用規制、誘導、移転促進、
不動産取引時の水害リスク情報提供、
金融による誘導の検討

浸水範囲を減らす **氾濫域**
[国・県・市]
二線堤の整備、
自然堤防の保全



③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地のリスク情報の充実 **氾濫域**
[国・県]
水害リスク情報の空白地帯解消、
多段型水害リスク情報を発信

避難体制を強化する
[国・県・市]
長期予測の技術開発、
リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化
[企業、住民]
工場や建築物の浸水対策、
BCPの策定

住まい方の工夫
[企業、住民]
不動産取引時の水害リスク情報
提供、金融商品を通じた浸水対
策の促進

被災自治体の支援体制充実
[国・企業]
官民連携によるTEC-FORCEの
体制強化

氾濫水を早く排除する
[国・県・市等]
排水門等の整備、排水強化

防災情報の提供

○水防法に基づく洪水予報等の発令

○河川管理者と気象台は、河川の水位上昇(レベル)に応じて、市町村の避難指示等の目安となる「洪水予報」を発表します。

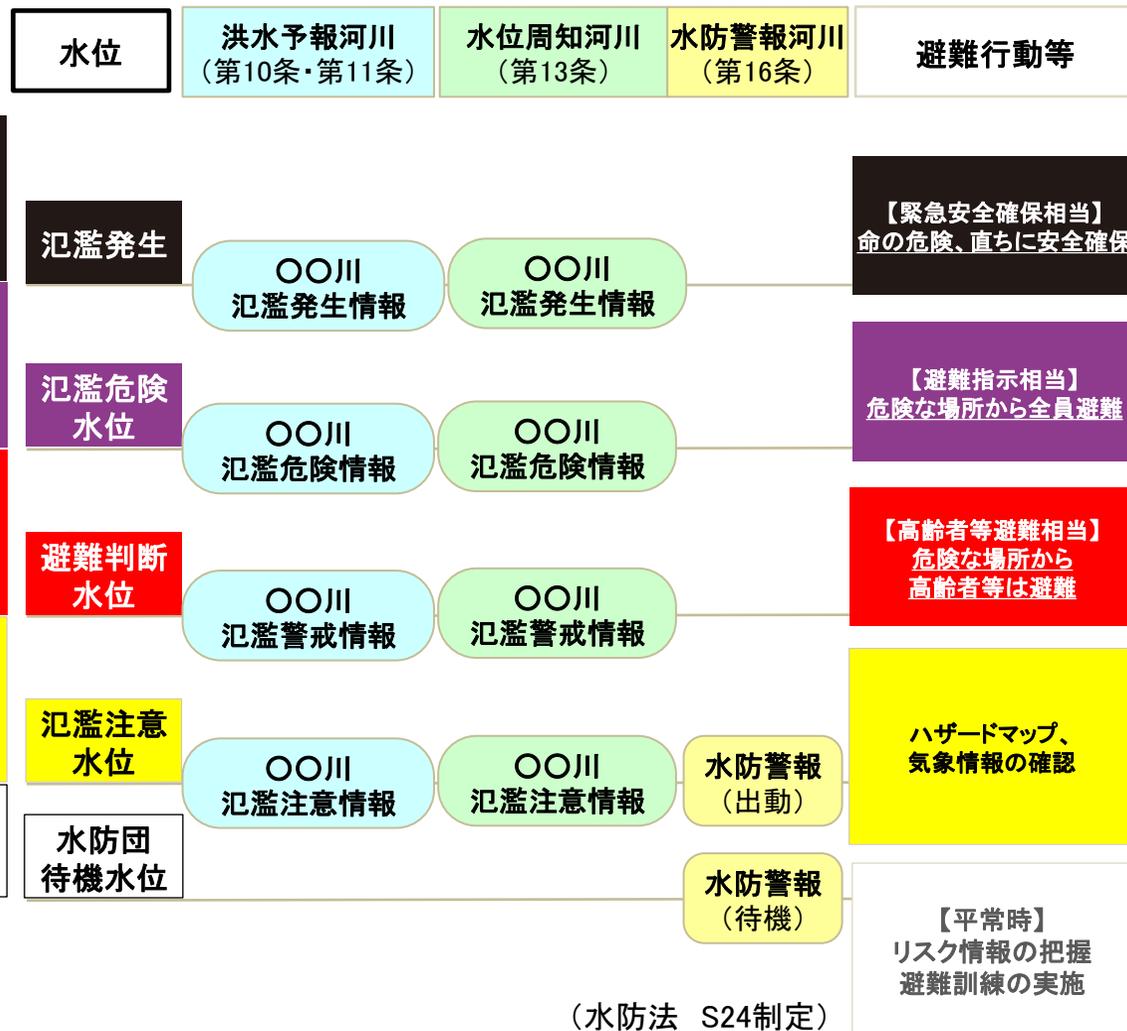
洪水予報河川

国民経済上重大な被害又は相当な被害を生じるおそれがある河川のうち、水位等の予測が技術的に可能な「流域面積が大きい河川」

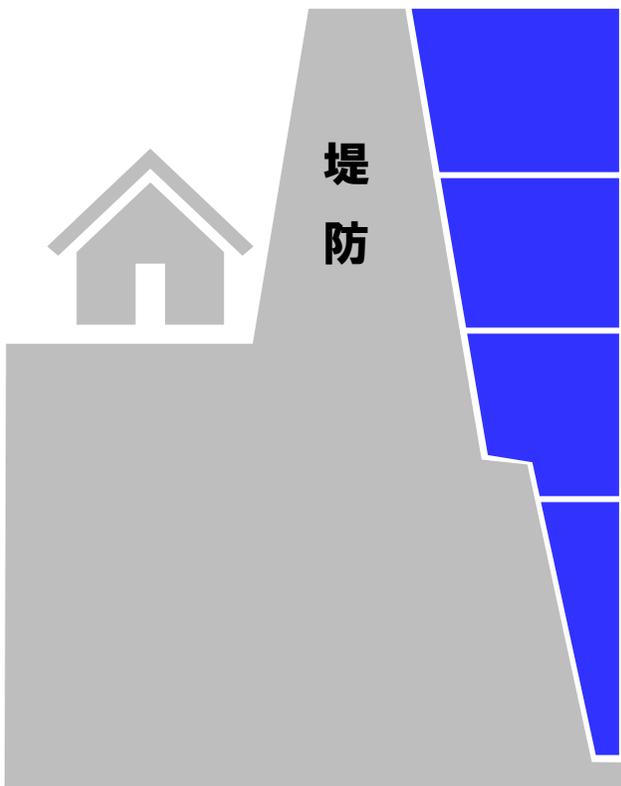
水位周知河川

国民経済上重大な被害又は相当な被害を生じるおそれがある河川のうち、流域面積が小さく、洪水予報を行う時間的余裕が無い河川

指定河川洪水予報 水位到達情報

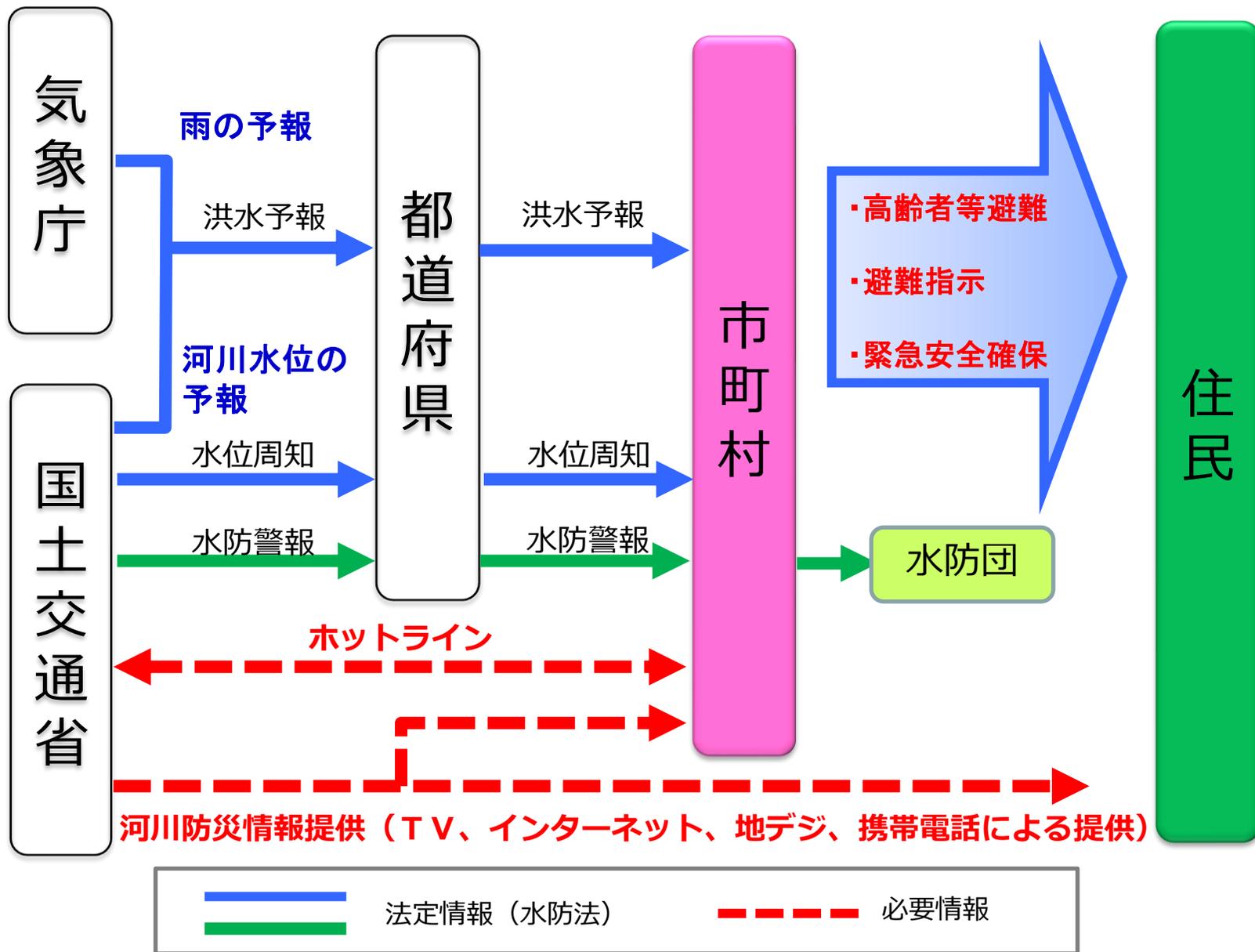


(水防法 S24制定)



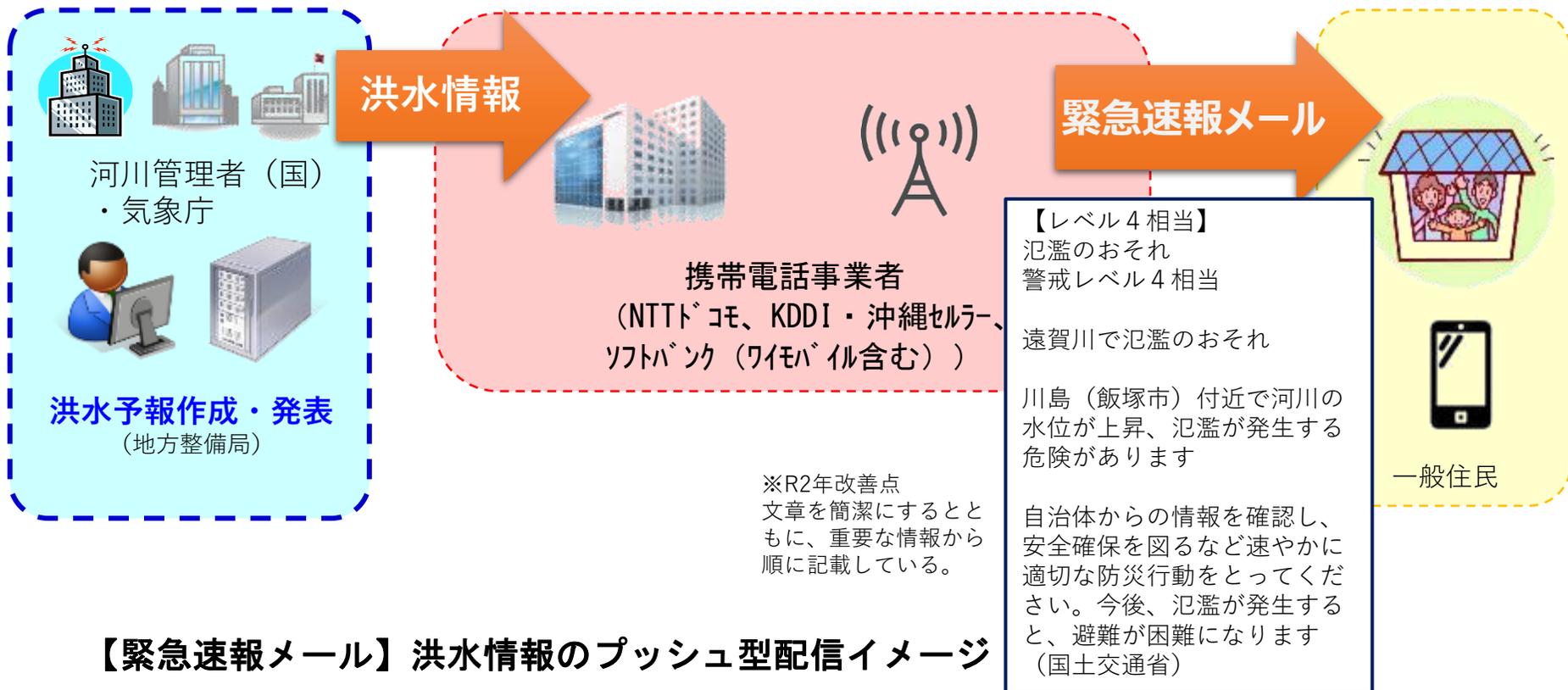
※橋脚や量水標に危険レベルがわかるように全国統一したカラー表示

○洪水予報等の伝達系統



○携帯電話による情報提供(緊急速報メール)

- 国管理河川では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、緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信※に取り組んでいます。
- 九州地方整備局では、平成29年5月1日より一部の水系で、平成30年5月1日より国管理河川の全20水系(88市町村 R4.4.1現在)で配信を開始しています。



【緊急速報メール】洪水情報のプッシュ型配信イメージ

※メール配信は、国土交通省が発信元となり、携帯電話事業者が提供する「緊急速報メール」のサービスを活用して洪水情報を携帯電話ユーザーへ周知するものであり、洪水時に住民の主体的な避難を促進する取組みとして国土交通省が実施するものです。

○携帯電話、テレビによる情報提供(Eメール、地デジ)

河川情報アラームメール

- 九州地方の雨量・水位情報を携帯メールでお知らせします。
- 雨量・水位が個人で設定の基準値になればメールを受信します。
- 身近な観測所を任意に設定することができます。

【ご登録は以下の方法で】

空メールの送信



qsr-kasenalarm-entry
@kp.mlit.go.jp



空メール送信後、河川情報アラームメールサービスからの登録案内メールを受信します。受信拒否設定、アドレス指定受信設定をされている方はあらかじめ解除をお願いします。

アラームメール例

洪水時において、雨量および水位の状況より注意情報をメールでお知らせします

<p>日時: yyyy/mm/dd HH.MM From: kasenalarm-info@qsr.mlit. Subject: アラーム基準超過(河川情報アラームメール)</p> <p>国土交通省九州地方整備局水災害予報センター 河川情報アラームメールです。 あなたが選択している地域において、雨量、あるいは水位がアラーム基準値を超過しました。 現在の状況は次のとおりです。 URLをクリックすると、詳細情報にジャンプします。 市町村や消防団から避難等の指示があれば、これに従ってください。</p>	<p>■観測日時 ****年*月*日*時*分</p> <p>■雨量状況 下記の雨量観測所が注意値を超えました。 ◇◇ △△川 (××市××) 詳細情報はこちら http://kasenalarm.qsr.mlit.go.jp/push/i.jsp?t=2&i=497 雨量レーダ画像はこちら http://kasenalarm.qsr.mlit.go.jp/push/i.jsp?r=1</p>
--	---

※アラームメールは水位到達後、メール通知まで20分程度の時間を要します。

地デジによる河川情報の提供

- NHK等の地上デジタル放送(データ放送)にて河川水位・雨量情報を入手できます。
- 自治体から発表される避難情報とあわせて、早めの行動にお役立てください。

dボタン

放送画面

河川水位情報

この欄には、水位の数値のほか、指定された河川で発表される増水や氾濫の情報を表示します。「氾濫注意」「氾濫警戒」「氾濫危険」「氾濫発生」の4段階の情報が表示されます。

河川名	観測所名	自治体名	増減
注意や警戒が必要な基準水位に達した観測所を表示			

防災・生活情報 ヘルプ・凡例 NHK

【TNC】

放送画面

河川水位情報

河川	観測所	水位
約川	上約川観測所	-0.69m
大瀬川	空田橋観測所	-0.03m
多々良川	多々良川観測所	0.28m
御空川	山笠橋観測所	1.07m
御空川	山笠橋観測所	-0.18m
御空川	山笠橋観測所	0.60m
那珂川	下日在観測所	0.90m
那珂川	本谷橋観測所	0.36m
那珂川	那珂川観測所	0.27m

2020/06/12 17:50更新

○インターネットによる情報提供(水位、雨量、映像等)

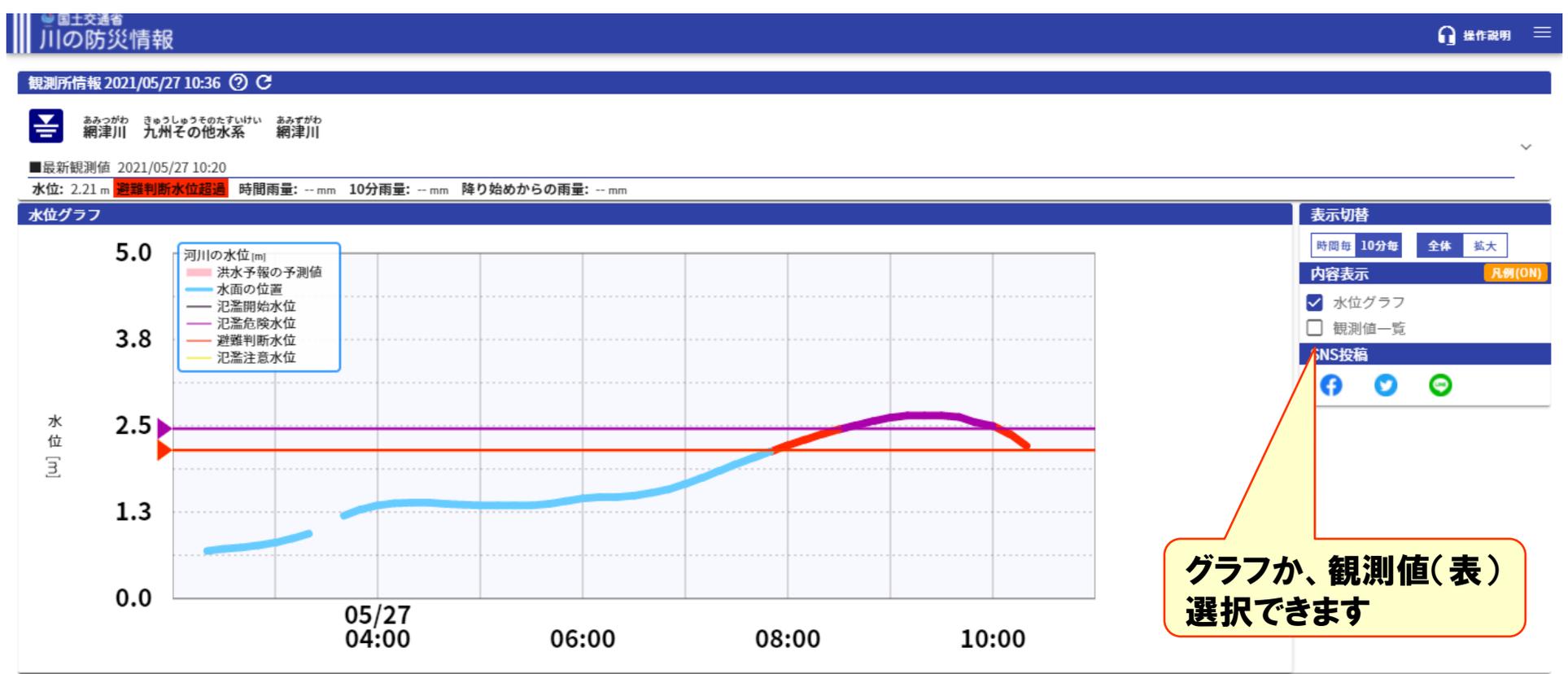
○洪水予報や河川の水位等は「川の防災情報」で確認できる。サイトは「川の防災情報」で検索できる(<https://www.river.go.jp/>)。※スマートフォンは <https://www.river.go.jp/s/>

The screenshot shows the '川の防災情報' (River Disaster Information) website. The navigation bar includes regional tabs for '九州' (Kyushu), '中国' (China), '四国' (Shikoku), '中部' (Chubu), '近畿' (Kansai), '北陸' (Hokuriku), '東北' (Tohoku), '北海道' (Hokkaido), and '全国' (All Japan). A red banner at the top reads '避難情報の変更への対応について' (Regarding the response to changes in evacuation information). Below this, a '九州の状況' (Kyushu Status) section is active, showing a grid of information cards. Callouts highlight specific features: '九州' is clicked; '洪水予報の発表地域' (Flood forecast announcement area) points to the '洪水予報、水位到達情報' (Flood forecast, water level arrival information) card; '浸水の危険性が高まっている河川' (Rivers with increasing flood risk) points to the '浸水の危険性が高まっている河川' (Rivers with increasing flood risk) card; 'ダムの情報' (Dam information) points to the 'ダム放流通知' (Dam discharge notification) card; 'レーダ雨量' (Radar rainfall) points to the 'レーダ雨量 (XRAIN)' (Radar rainfall (XRAIN)) card; and '川の水位情報、水害リスクラインなども確認できる' (River water level information, flood risk lines, etc. can also be confirmed) points to the '川の水位情報' (River water level information) card, which includes a '水害リスクライン' (Flood risk line) sub-section.

4 × 3 の情報が表示されます。

○インターネットによる情報提供(水位、雨量、映像等)

○「川の防災情報」で確認できる河川の水位表示例



グラフか、観測値(表) 選択できます

○インターネットによる情報提供(浸水地域等)

- 「ハザードマップ」で検索すると、ハザードマップポータルサイトが出てきます。
- 防災に役立つ様々な情報を1つの地図上で重ねて閲覧できる「重ねるハザードマップ」、全国の市町村のハザードマップを閲覧できる「わがまちハザードマップ」の2つで構成。

重ねるハザードマップ

防災に役立つ様々な情報を1つの地図上で重ねて閲覧できます。



道路冠水想定箇所
事前通行規制区間



土砂災害危険箇所



洪水浸水想定区域



写真



わがまちハザードマップ

全国の市町村のハザードマップを閲覧することができます。



東京都千代田区
洪水ハザードマップ

○インターネットによる情報提供(浸水地域等)

○「重ねるハザードマップ」での表示例

洪水、土砂災害、高潮、津波 他 ハザードマップの種類を
選ぶと危険性がある範囲が見れます。任意の地点をクリックすると
浸水深さなどの音声がかかります。

筑後川(福岡県久留米市市付近)の表示例

The screenshot shows a web-based hazard map interface. On the left, a '選択中の情報' (Selected Information) panel allows users to choose disaster types: 洪水 (Flood), 土砂災害 (Landslide), 高潮 (Storm Surge), 津波 (Tsunami), 道路防災情報 (Road Disaster Information), and 地形分類 (Topographic Classification). A red box highlights these options, with an arrow pointing to the text '災害種別を自由に選択' (Select disaster type freely). The main map area shows the Kikuchi River region with two highlighted zones: '洪水浸水想定区域' (Flood inundation assumed area) in yellow and '土砂災害警戒区域' (Landslide disaster warning area) in red. A red circle on the map marks a '緊急避難場所' (Emergency evacuation site). At the bottom, a status bar shows active layers: '洪水浸水想定区域', '高潮浸水想定区域', 'ため池決壊による浸水想定区域', and '土砂災害区域'.

○インターネットによる情報提供(ポータルサイト)

○ 防災情報のリンク集であるポータルサイトにて一元的に情報提供

「九州防災ポータルサイト」 (九州地方整備局)

九州防災ポータルサイト
九州の防災に関する各種情報へのリンク集

AA文字サイズ 標準 大 特大 背景色 白 青 黒

トップページ ライブカメラ 防災関係機関 防災に役立つ情報 九州各県・市町村HP 九州市町村 気象警報・注意報

防災に関する情報 下記>を押すと該当するカテゴリのTOPにジャンプします。

- 気象観測・予報
- 地震津波・火山災害
- 河川
- 土砂災害
- 災害・被害
- 道路・交通
- 通信・ライフライン
- 医療等に関する情報
- 報道機関・新聞社

トップページ

ご利用のブラウザによっては閲覧できないページがありますのでご了承下さい。

気象観測・予報

気象に関する情報

- 天気図
- 天気予報
- 気象情報
- 気象衛星
- 台風情報
- 気象警報
- 大雨・洪水警報の危険度分布(土砂災害)
- 大雨・洪水警報の危険度分布(浸水)
- 大雨・洪水警報の危険度分布(洪水)
- 降水量
- 風向風速
- 気温
- 日照時間
- 積雪深
- 降雪短時間予報(積雪深・降雪量)

- X R A I N (国交省レーダ:川
の防災情報)
- 気象庁雨量レーダー
- 韓国雨量レーダー
- 市町村気象警報注意報
- 早期天候情報
- 指定河川洪水予報
- レーダーナウキャスト(降水・雷・竜巻)
- 高解像度降水ナウキャスト
- 今後の雨(降水短時間予測)
- 竜巻注意情報
- ウィンドプロファイラ(上空の風)
- 黄砂飛来情報
- 黄砂観測寒況図
- 黄砂解析予測図
- 空港の気象
- 山の気象

海象に関する情報

- 海上警報
- 海面水温
- 潮汐表
- 潮位観測
- 潮位観測情報
- 波浪観測情報
- 波・潮位

本日のアクセスランキング

- 国土交通省/ガードマップポータルサイト
- カメラ:霧油川
- リンク集:九州防衛局
- リンク集:鹿児島県
-

防災ポータル

国土交通省作成の防災ポータル

ご意見・ご提案受付

プライバシーポリシー

「防災ポータル」 (国土交通省)

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

防災ポータル

「いのちと暮らしをまもる防災減災」を一人ひとりが実行していくための防災情報ポータルサイト

防災情報 303 サイトがひとまとめ！簡単アクセス！

※多言語対応サイトは154サイト(2024年4月時点)

日頃から知ってほしい情報

- 被害想定
- 身の守り方
- 路線情報
- 私たちの取り組み

旅のお供！お役立ち情報

- 観光情報
- 路線情報

災害時、見てほしい情報

- 被害状況
- 気象状況
- 逃げるための情報
- 交通・物流情報
- 被災者支援情報
- 安否情報
- ライフライン情報
- 地域の情報



防災ポータル

検索



ご清聴ありがとうございました。