

国土交通省及び気象庁からの情報提供

令和4年5月30日

土岐川・庄内川の水害から命を守るための会議 協議会

■ 気象庁からの情報提供

- ・ 令和3年度の気象概況
- ・ 今出水期から行う防災気象情報の伝え方の改善について

■ 国土交通省からの情報提供

- ・ 氾濫開始相当水位について
- ・ 洪水予測の高度化
- ・ 洪水に関する危険度情報の一体的発信
- ・ 予測水位のリアルタイム提供について
- ・ 多段階の浸水想定図及び水害リスクマップの検討・作成に関するガイドライン
- ・ まるごとまちごとハザードマップの高度化の取組
- ・ 「川の防災情報」ウェブサイトのリニューアル
- ・ 水防災オープンデータ提供サービス
- ・ 危機管理型水位計について

気象庁からの情報提供

1. 2021年1月～12月の気象概況

1-1 東海地方の天候の特徴 平均気温

2月から3月にかけて大陸からの寒気の影響を受けにくく、暖かい空気に覆われたため、月平均気温は「かなり高い」となりました。その他も「低い」となった月はなく、「平年並」または「高い」となりました。このため、年平均気温は「高い」となりました。

降水量

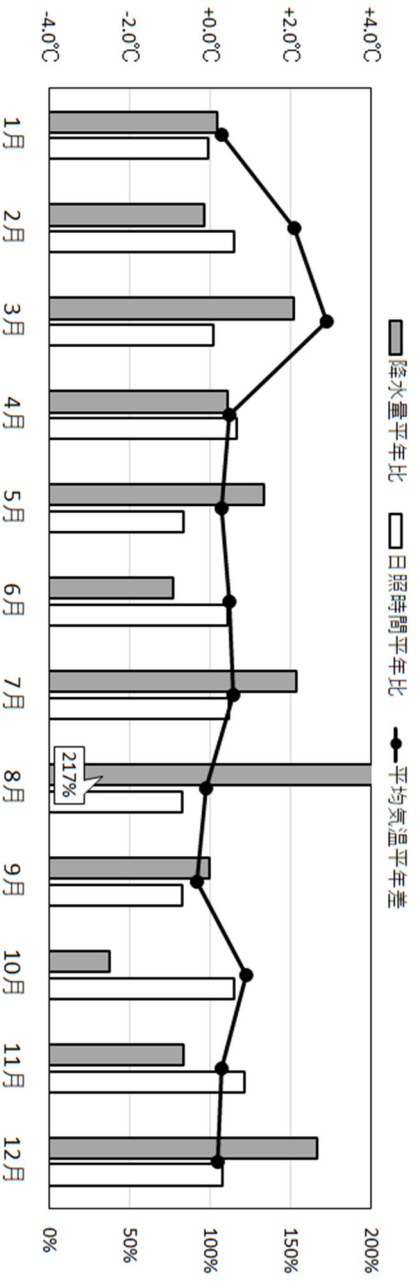
6月と10月は、高気圧に覆われて晴れた日が多かったため、月降水量は「少ない」となりました。3月、5月、7月、8月、12月は低気圧や前線の影響を受けやすく、月降水量は「多い」または「かなり多い」となりました。このため、年降水量は「多い」となりました。

日照時間

5月、8月、9月は、低気圧や前線、湿った空気の影響で曇りや雨の日が多かったため、月間日照時間は「少ない」となりましたが、その他の月は高気圧に覆われて晴れた日が多く、月間日照時間は「多い」または「かなり多い」となった月が多くなりました。このため、年間日照時間は「多い」となりました。

※平均気温、降水量、日照時間については、東海地方平均の特徴を記述しました。東海地方平均とは、東海地方にある気象官署及び特別地域気象観測所（14地点）の平年差・比を平均したものです。

東海地方平均の月の平均気温、降水量、日照時間の平年差・平年比の推移



1-2 月別の東海地方の天候

1月

上旬と中旬は冬の気圧配置や高気圧に覆われて晴れた日が多く、岐阜県山間部では曇りや雪の日が多くなりましたが、下旬は低気圧や前線の影響で曇りや雨の日が多くなりました。

2月

冬の気圧配置が長続きせず、高気圧に覆われて晴れた日が多かったため、月間日照時間はかなり多くなりました。

3月

本州付近を低気圧と高気圧が交互に通過し、天気は数日の周期で変わりました。

中旬と下旬には、低気圧や前線の通過に伴って広い範囲で雨となり大雨となった日もあったため、月降水量はかなり多くなりました。

4月

上旬から中旬にかけては日本付近を高気圧と低気圧が交互に通過し、天気は数日の周期で変わりました。下旬は高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。

5月

上旬と下旬は高気圧と低気圧や前線の影響を交互に受けて天気は数日の周期で変化しました。中旬は低気圧や前線の影響を受けて曇りや雨の日が多くなりました。

6月

上旬の前半は低気圧や前線の影響で曇りや雨の日が多くなり、後半は晴れた日が多くなり、南から暖かい空気が流れ込みました。

中旬は、低気圧や前線の影響を受けて曇りや雨の日が多くなり、大雨となった所がありました。また、上空に寒気が流入し大気の状態が不安定となり、所々で雷雨となった日もありました。

下旬は梅雨前線が日本の南海上に停滞した日が多く、晴れた日もありました。

7月

上旬は梅雨前線が本州付近に停滞し曇りや雨の日が多くなりました。大雨となり土砂災害が発生した所もありました。

中旬には梅雨前線の活動が次第に弱まり、下旬にかけて太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりましたが、上空の寒気や湿った空気の影響で雷雨や局地的な大雨となった日もありました。

8月

上旬は太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりましたが、湿った空気や台風、低気圧の影響で曇りや雨となった日もありました。

中旬から下旬前半にかけては前線が本州付近に停滞したため、雨の日が多くなりました。特に中旬頃には前線の活動が活発となり記録的な大雨となりました。下旬後半には太平洋高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。

9月

上旬から中旬にかけては、低気圧や台風、前線、湿った空気の影響で曇りや雨の日が多くなりました。下旬は高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。

10月

上旬は、高気圧に覆われ晴れた日が多くなりました。中旬以降は、天気は数日の周期で変化しました。

11月

月を通して高気圧に覆われた日が多く、中旬以降は前線通過後に西高東低の冬型の気圧配置となった日がありました。

12月

冬型の気圧配置や高気圧に覆われて晴れた日が多くなりました。

月の後半は岐阜県山間部では曇りや雪または雨の日が多くなり、下旬後半には強い寒気が流入したため大雪となった所がありました。

1-3 梅雨

梅雨入り： 6月 13日ごろ 「遅い」 (平年： 6月 6日ごろ)

梅雨明け： 7月 17日ごろ 「平年並」 (平年： 7月 19日ごろ)

5月は中旬に前線や低気圧の影響を受けて曇りや雨の日が多くなりましたが、上旬と下旬は高気圧と低気圧や前線の影響を交互に受けて天気は数日の周期で変化しました。6月上旬は、高気圧に覆われやすく晴れた日が多くなりましたが、6月中旬以降は前線の影響を受けやすく曇りや雨の日が多くなり、東海地方は平年より遅い6月13日ごろに梅雨入りとなりました。

梅雨前線は、6月下旬には本州付近の南海上に南下しましたが、7月上旬には本州付近まで北上し停滞して曇りや雨の日が多くなりました。中旬前半には梅雨前線の活動が次第に弱まりましたが、上空の寒気や湿った空気の影響で大気の状態が不安定となり曇りや雨の日が多くなりました。中旬後半には太平洋高気圧に覆われ晴れた日が多くなり、東海地方では7月17日ごろに梅雨明けとなりました。

梅雨の期間は34日間で、梅雨期間を含む6月から7月の2か月の東海地方平均の降水量平年比は115%で、「多い」階級となりました。

梅雨の時期（6月～7月）の各地の降水量(mm)とその平年比(%)

地点名	降水量 (mm)		平年比(%)
	2021年	平年値	
高山	356.0	431.3	83
岐阜	476.5	494.6	96
名古屋	449.5	397.9	113
上野	450.5	388.6	116
津	465.5	375.7	124
伊良湖	449.0	339.2	132
浜松	547.0	433.8	126
御前崎	430.5	478.6	90
静岡	654.0	565.5	116
三島	656.5	436.1	151
尾鷲	777.0	841.8	92
石廊崎	603.5	440.1	137
網代	620.5	494.0	126
四日市	462.5	457.0	101
東海地方平均			115

※ 「高い (多い)」・「平年並」・「低い (少ない)」の範囲は、平年値の統計期間 (1991-2020年) の値から求めています。30年間のデータ (たとえば1月の月平均気温であれば1991年1月、1992年1月、…、2020年1月の30個) の中で、高い (多い) 方からおおよそ10番目までのデータの値の範囲を「高い (多い)」、11～20番目まで値の範囲を「平年並」、21番目以降の値の範囲を「低い (少ない)」としています。また、高い (多い) 方から3番目までの値の範囲を「かなり高い (多い)」、28番目の値以降の範囲を「かなり低い (少ない)」としています。梅雨の時期の「早い」や「遅い」の範囲もこれに準じています。

1-4 台風

台風発生数は22個で平年を下回りました。上陸数と東海地方への接近数はともに3個で平年と同程度となりました。東海地方に接近した台風は第9号、第10号、第14号で、第9号は九州南部から中国地方に進み温帯低気圧に変わりました。台風第10号は日本の南海上から東海道沖を北上しました。台風第14号は九州北部から紀伊半島に進み温帯低気圧に変わりました。

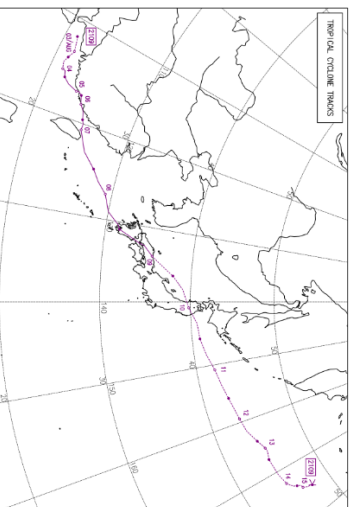
※東海地方に接近した台風とは、その中心が東海地方のいずれかの気象官署及び特別地域気象観測所(富士山を含めた15地点)から300km以内に入った台風を指します。

台風の発生数・上陸数及び東海地方への接近数

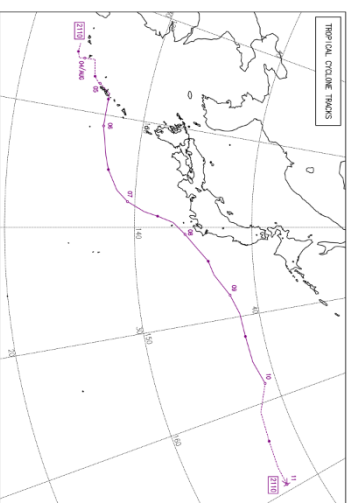
	月												年				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
2021年	発生数	0	1	0	1	1	2	3	4	4	4	1	1	22			
	上陸数	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3			
2021年	東海地方への接近数	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3			
	発生数	0.3	0.3	0.3	0.6	1.0	1.7	3.7	5.7	5.0	3.4	2.2	1.0	25.1			
	上陸数	-	-	-	-	0.0	0.2	0.6	0.9	1.0	0.3	-	-	3.0			
平年値	東海地方への接近数		-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	0.6	0.8	1.2	0.7	-	-	3.5

※接近は2か月にまたがる場合があります、各月の接近数の合計と年間の接近数とは必ずしも一致しません。

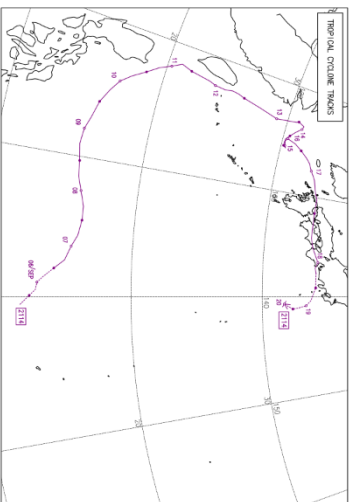
東海地方に接近した台風の経路図



台風第9号 (8月3日～8月15日)



台風第10号 (8月4日～11日)



台風第14号 (9月6日～20日)

※日付は経路図に記載した期間であり、台風であった期間とは異なります。

2. 2021年（令和3年）出水時の気象概況

2-1 低気圧による大雨（5月20日～21日）

（1）洪水予報の発表状況

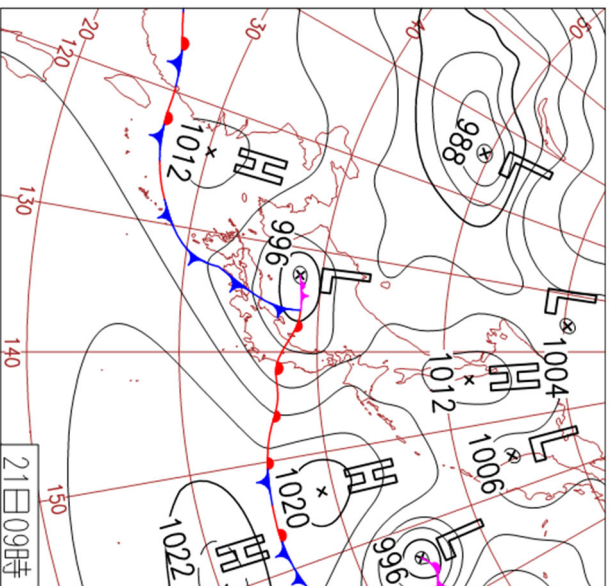
河川名	番号	種類	発表日時
庄内川	1	氾濫注意情報	令和3年5月21日 08時50分
	2	氾濫注意情報	令和3年5月21日 09時20分
	3	氾濫注意情報	令和3年5月21日 11時20分
	4	氾濫注意情報解除	令和3年5月21日 13時00分

（2）気象概況

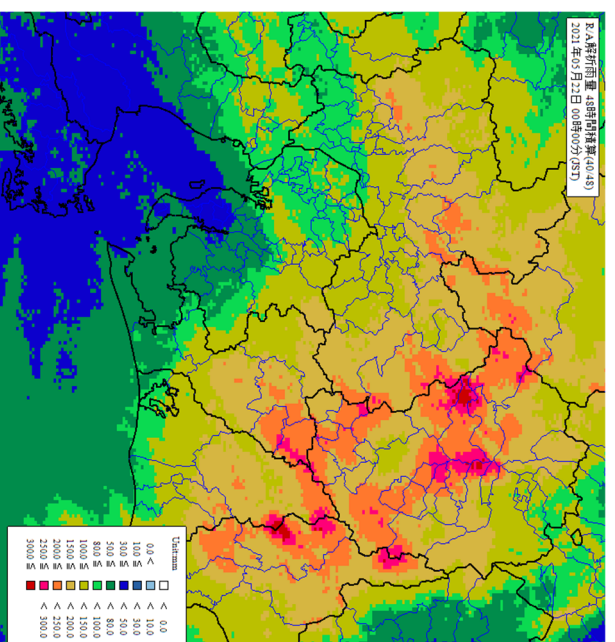
5月20日から21日にかけて前線を伴った低気圧が日本海を東北東へ進み、低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んで、近畿地方から甲信地方にかけて大雨となりました。

愛知県、岐阜県や長野県では、20日の昼頃から21日の夜にかけて雨が降り、所々で強い雨や激しい雨となりました。

21日24時までの48時間積算雨量（解析雨量*）は、岐阜県の飛騨南部や東豊で200ミリを超えた所があり、愛知県でも東三河北部で200ミリを超えた所がありました。

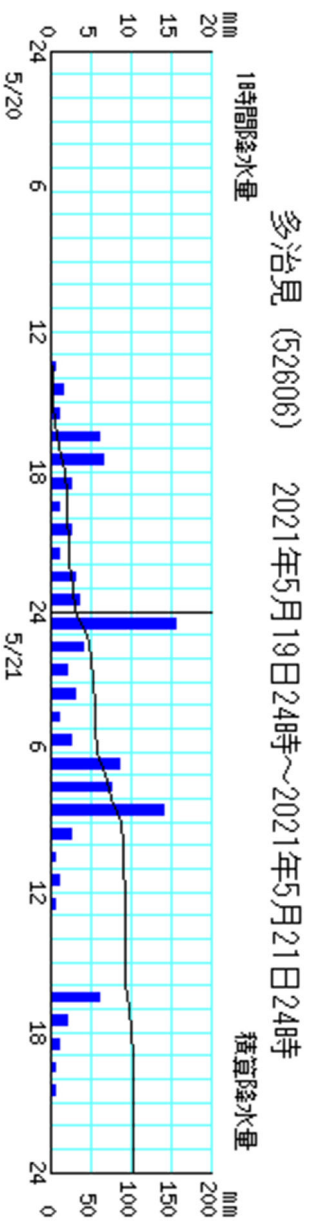


地上天気図（5月21日09時）



5月21日24時までの48時間積算雨量
（解析雨量*）

* 解析雨量：レーダーと雨量計による観測の長所を生かして、1km四方の細かさで解析した降水量分布



アメダス降水量時系列図

多治見 5月19日24時～21日24時

2-2 前線による大雨(8月13日～15日)

(1) 洪水予報の発表状況

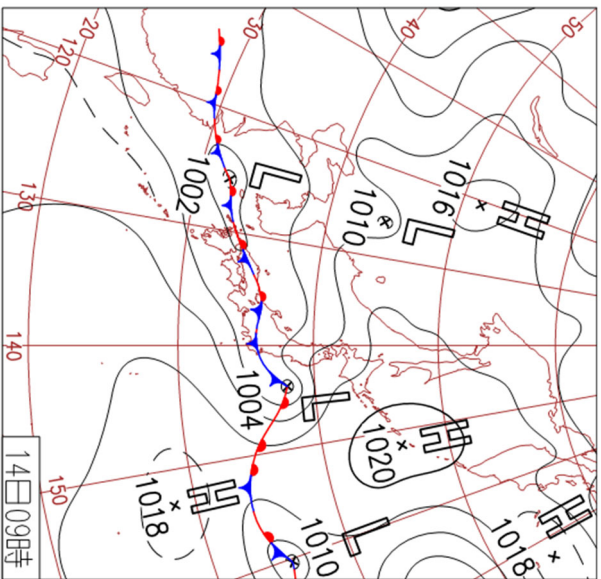
河川名	番号	種類	発表日時
庄内川	1	氾濫注意情報	令和3年8月13日 22時00分
	2	氾濫注意情報	令和3年8月13日 23時00分
	3	氾濫注意情報	令和3年8月13日 23時50分
	4	氾濫警戒情報	令和3年8月14日 00時20分
	5	氾濫危険情報	令和3年8月14日 00時40分
	6	氾濫危険情報	令和3年8月14日 01時00分
	7	氾濫警戒情報	令和3年8月14日 02時10分
	8	氾濫注意情報(警戒情報解除)	令和3年8月14日 02時50分
	9	氾濫注意情報	令和3年8月14日 05時00分
	10	氾濫注意情報	令和3年8月14日 05時20分
	11	氾濫注意情報	令和3年8月14日 08時50分
	12	氾濫注意情報解除	令和3年8月14日 09時20分
	1	氾濫注意情報	令和3年8月14日 23時20分
	2	氾濫注意情報解除	令和3年8月15日 02時40分

(2) 気象概況

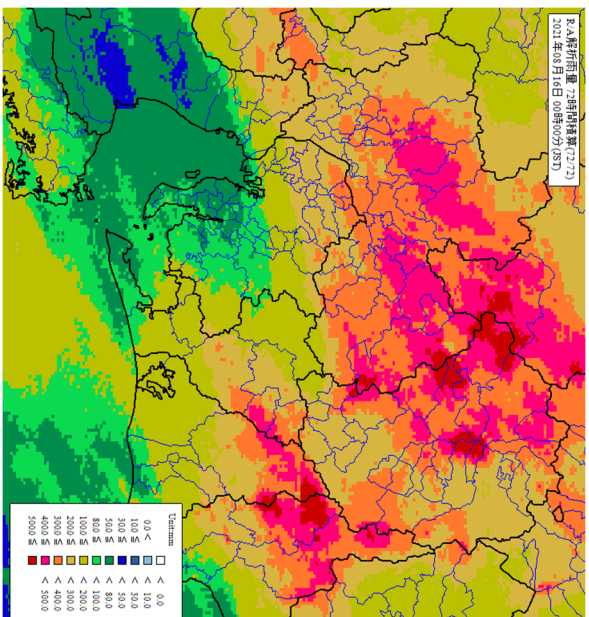
8月13日から15日にかけては前線が日本付近に停滞し、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み西日本から東日本の広い範囲で大雨となりました。

岐阜県、愛知県、長野県では13日から15日にかけて断続的に雨が強まり非常に激しい雨の降った所がありました。

15日24時までの72時間積算雨量(解析雨量*)は、長野県南部や岐阜県で600ミリを超えたところがあり、愛知県の東三河北部でも400ミリを超えた所がありました。

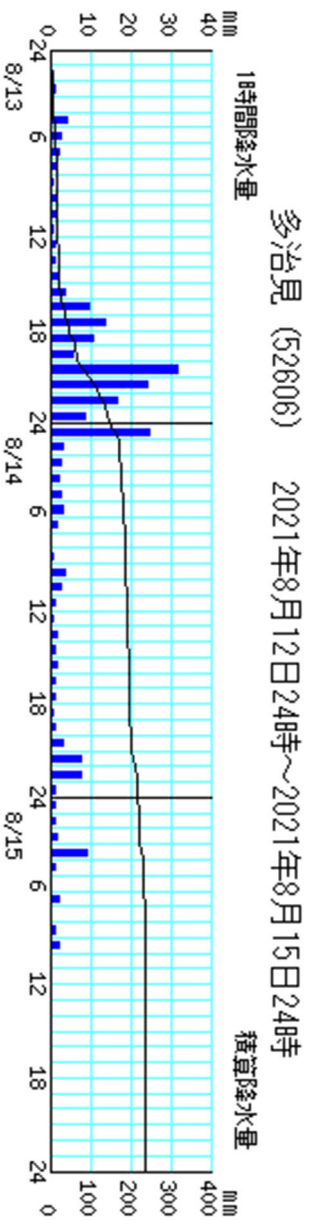


地上天気図 (8月14日09時)



8月15日24時までの72時間積算雨量
(解析雨量*)

* 解析雨量：レーダーと雨量計による観測の長所を生かして、1km四方の細かさで解析した降水量分布



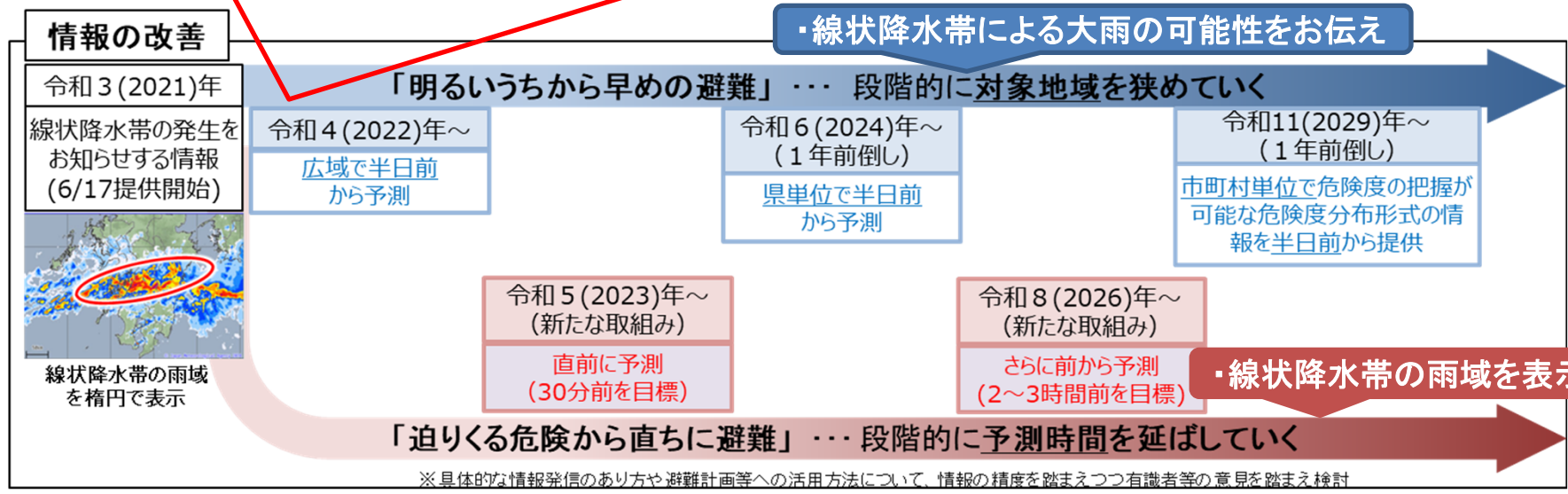
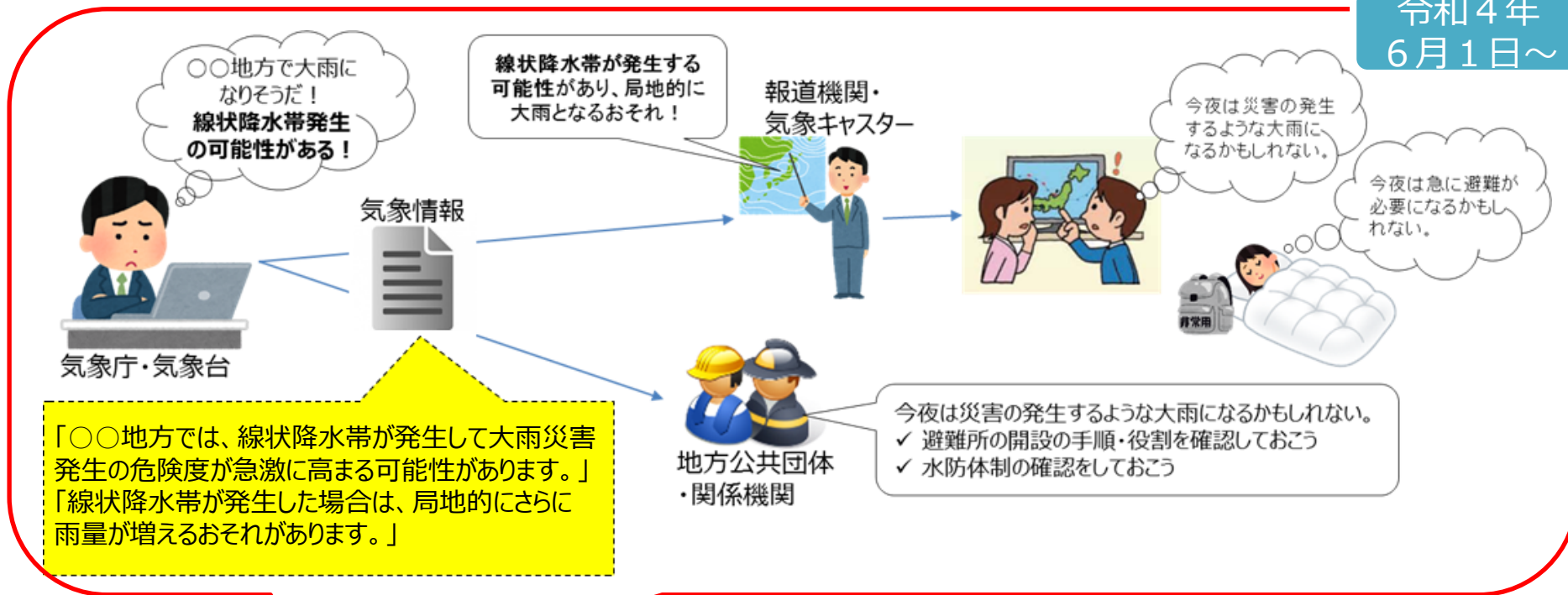
アメダス降水量時系列図
多治見 8月12日24時～15日24時

今出水期から行う防災気象情報の 伝え方の改善について

名古屋地方気象台

「線状降水帯」による大雨の可能性を半日前からお伝えします

令和4年
6月1日～



警戒レベル4に相当するキキクル（危険度分布）は紫です

キキクルの色	警戒レベル
黒 災害切迫	5相当
紫 危険	4相当
赤 警戒	3相当
黄色 注意	2相当
白(水色) 今後の情報等に留意	—

特別警報基準値
超過を「黒」で表示

警戒レベル4
の「紫」と一致

これまでのキキクル

これまでのキキクルの色	警戒レベル
濃い紫	—
うす紫	4相当
赤	3相当
黄色	2相当
白(水色)	—



**「紫」が出現した段階で
速やかに安全な場所に
避難する判断を!**



九州北部豪雨における赤谷川の被害状況
(平成29年7月7日国土地理院撮影)

質問1) キキクル「黒」が表示されていなければ災害は発生しないの?

⇒そうではありません。「黒」は、大雨による災害がすでに発生している可能性が高い状況であり、災害が発生する前にいつも出現するとは限りません。このため、「黒」を待つことなく、「紫」が出現した段階で、速やかに安全な場所に避難することが極めて重要です。

質問2) 市町村から発令される避難情報どう違うの?

⇒市町村から避難情報が発令された際には速やかに避難行動をとってください。一方で、多くの場合、防災気象情報は自治体が発令する避難指示等よりも先に発表されます。このため、危険な場所からの避難が必要とされる警戒レベル4に相当する紫や、高齢者等の避難が必要とされる警戒レベル3に相当する赤色が出現した際には、避難指示等が発令されていなくても、自主的に避難の判断をすることが重要です。

＜改善のポイント＞ 警戒レベル5相当の状況に一層適合させるよう、災害発生との結びつきが強い「指数」を用いて大雨特別警報（浸水害）の新たな基準値を設定。

＜改善前の課題＞

大雨特別警報（浸水害）を発表したが多大な被害までは生じなかった事例が多くみられる（例：平成26年8月の三重県の大雨事例、平成26年9月の北海道の大雨事例、平成29年7月の島根県の大雨事例）。

また、多大な被害が発生したにも関わらず、大雨特別警報（浸水害）の発表に至らなかった事例もみられる。



特別警報の 指標に用いる 基準値	大規模な浸水害を高い確度で適中させるよう指標、基準値を設定	
	中小河川氾濫に起因 する大規模な浸水害を適中させるように 流域雨量指数 の指標、基準値を設定	内水氾濫に起因 する大規模な浸水害を適中させるように 表面雨量指数 の指標、基準値を設定

洪水キキクル「災害切迫」（黒）の判定に用いる。

浸水キキクル「災害切迫」（黒）の判定に用いる。



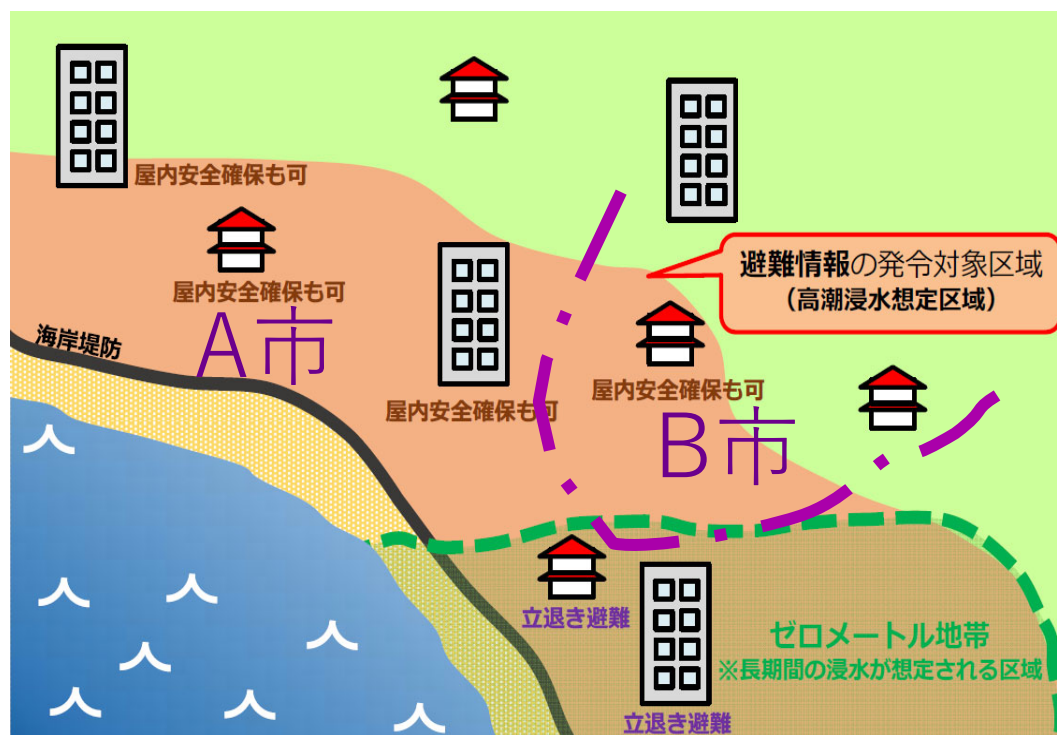
- ✓ 大雨特別警報（浸水害）の対象地域を大幅に絞り込んだ発表が見込まれる。
- ✓ 島しょ部など狭い地域への発表も可能となる。
- ✓ 警戒レベル5相当の情報としての信頼度を高め、住民や自治体等の防災対応を強力に支援。

（参考）改善前の大雨特別警報（浸水害）の発表条件

以下の①又は②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、洪水キキクル又は浸水キキクルで5段階のうち最大の危険度が出現している市町村等に発表。

- ① 長時間指標 48時間降水量及び土壌雨量指数において、50年に一度の値以上となった5km 格子が、ともに50格子以上まとまって出現。
- ② 短時間指標 3時間降水量及び土壌雨量指数において、50年に一度の値以上となった5km 格子が、ともに10格子以上まとまって出現。

- ▶ 新たに指定された“高潮による浸水が想定される地域”に含まれる、これまで高潮警報を運用していなかった内陸の市町村に対しても、高潮氾濫発生情報の運用を開始した都道府県から順次、高潮警報の運用を開始する。



新たに高潮浸水想定区域を指定し、高潮氾濫発生情報の運用を開始※した都道府県において、これまで高潮警報を運用してこなかった内陸のB市が高潮浸水想定区域に含まれる場合、海岸をもつA市だけでなく、内陸のB市にも高潮警報を運用する。

※ 都道府県が定める基準水位観測所において、同じく都道府県が定めた高潮特別警戒水位に実況で潮位が到達すると、都道府県から高潮氾濫発生情報（緊急安全確保の目安となる警戒レベル5相当情報）が発表される。

高潮氾濫発生情報の運用を開始した都道府県において、高潮警報が発表されていない沿岸部に高潮氾濫発生情報が出される場合も、速やかに高潮警報を発表。

(図は、国土交通省「高潮特別警戒水位の設定の手引き」から引用・一部加工)

国土交通省からの情報提供

氾濫開始相当水位について

- 「避難情報に関するガイドライン」では、警戒レベル4「避難指示」、警戒レベル5「緊急安全確保」の発令基準の設定例として、『氾濫開始相当水位』を1つの目安とすることが示されており、「平時より河川事務所等から情報提供を受けておく必要がある」

→各市町の該当する「氾濫開始相当水位」をご確認の上、適宜、避難基準の見直し、地域防災計画見直し検討をお願いいたします。

氾濫開始相当水位：

危険箇所において堤防天端高など氾濫が開始する各箇所の水位を、その箇所を受け持つ水位観測所において換算した水位



氾濫開始相当水位について

●危険箇所（越水）の定義

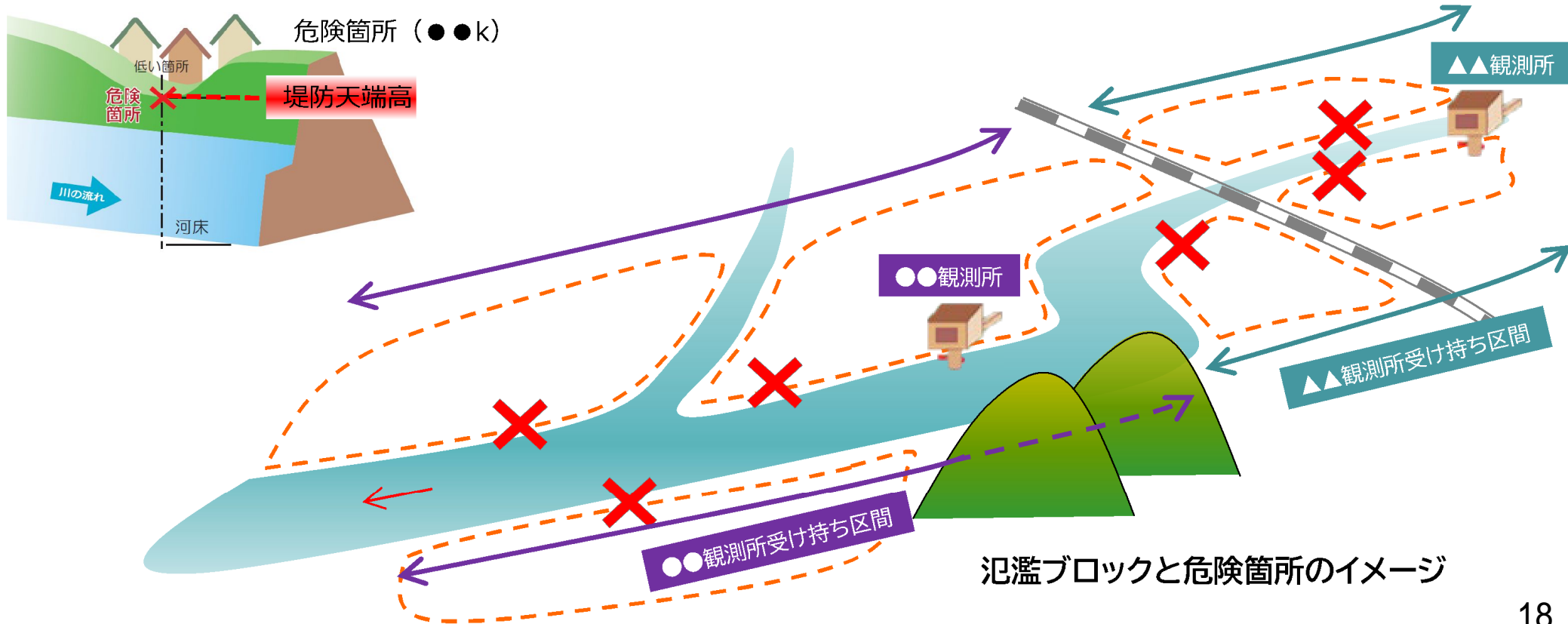
支川や山付き等の地形的条件で氾濫流が区切られる区域（氾濫ブロック）ごとに、各距離標での堤防満杯流量（フルバンク）を基準観測所の水位に換算した場合に、最も低い水位となる箇所
→各市町に影響のある危険箇所とその危険箇所の「氾濫開始相当水位」を確認ください（次頁）



氾濫ブロック：支川、川に山が迫っているところ、道路や鉄道などの盛土など、氾濫流が区切られる区域



危険箇所：氾濫ブロック内で、もっとも堤防天端高等の高さでの流量がもっとも小さい（基準観測所の水位に換算した場合に最も低い）箇所



氾濫開始相当水位について

庄内川・矢田川 氾濫開始相当水位

	基準観測所の諸元					危険箇所 (越水)		地先名	氾濫開始 相当水位 (m)
	基準 観測所	観測所 位置 (km)	受持区間			KP (km)	左右 岸		
庄内川	枇杷島	15.7	-2.0	~	18.0	5.0	右	名古屋市中川区大蠟螂	11.75
庄内川	枇杷島	15.7	-2.0	~	18.0	6.9	左	名古屋市中川区本前田	11.38
庄内川	枇杷島	15.7	-2.0	~	18.0	8.9	右	名古屋市中村区富田町万場	10.91
庄内川	枇杷島	15.7	-2.0	~	18.0	12.2	右	清須市下川原	10.90
庄内川	枇杷島	15.7	-2.0	~	18.0	12.4	左	名古屋市中村区日比津町	10.86
庄内川	枇杷島	15.7	-2.0	~	18.0	14.4	右	清須市西枇杷島町南問屋町	10.38
庄内川	枇杷島	15.7	-2.0	~	18.0	17.4	左	名古屋市西区名塚町	10.72
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	19.0	右	名古屋市北区山田町	7.45
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	22.0	右	名古屋市北区東味鏡	7.21
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	22.2	左	名古屋市守山区瀬古	7.39
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	22.8	右	春日井市御幸町	7.47
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	23.8	左	名古屋市守山区西川原町	7.81
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	27.8	右	春日井市上条町	7.68
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	28.8	左	名古屋市守山区吉根	7.68
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	30.6	右	春日井市熊野町	7.63
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	31.6	左	名古屋市守山区下志段味	8.06
庄内川	志段味	32.7	18.0	~	43.2	33.4	右	春日井市大留町	8.27
庄内川	多治見	49.0	43.2	~	53.5	47.4	左	多治見市平和町	6.89
庄内川	多治見	49.0	43.2	~	53.5	47.4	右	多治見市前畑町	6.62
庄内川	多治見	49.0	43.2	~	53.5	49.0	右	多治見市豊岡町	6.12
庄内川	多治見	49.0	43.2	~	53.5	49.2	左	多治見市新町	6.58
庄内川	土岐	57.8	53.5	~	59.7	58.6	左	土岐市肥田浅野双葉町	5.65
庄内川	土岐	57.8	53.5	~	59.7	59.0	右	土岐市泉町河合	5.70
矢田川	瀬古	3.6	0.0	~	7.1	4.2	左	名古屋市北区上飯田北町	7.54
矢田川	瀬古	3.6	0.0	~	7.1	4.2	右	名古屋市守山区瀬古	7.15
矢田川	瀬古	3.6	0.0	~	7.1	6.6	右	名古屋市守山区町南	6.29
矢田川	瀬古	3.6	0.0	~	7.1	6.8	左	名古屋市東区大幸	8.43

洪水予測の高度化(行動のデジタル化)

目指す姿

洪水予測の高度化による災害対応や避難行動等の支援

概要

- 令和3年出水期から、国管理の洪水予報河川すべてで、洪水予報の発表の際に6時間先までの水位予測情報の提供を開始。
- 一級水系では、国が中心となり水系・流域が一体となった洪水予測による精度向上や、これに伴う新たな支川等の予測情報の提供に取り組むとともに、主要な河川において、長時間先の幅をもった水位予測情報を提供することにより、河川の増水・氾濫の際の災害対応や住民避難を促進。

Before

洪水予報では、3時間先までの水位予測情報を提供

国管理の洪水予報河川では、洪水予報の発表の際に、3時間先までの水位予測情報を提供しているところ。

3時間先までの水位予測情報の提供(イメージ)

3時間後までの予測では、氾濫危険水位の超過が見逃せないケース。



After

洪水予報で6時間先までの水位予測情報を提供 実装済

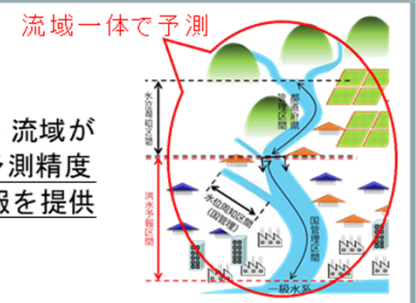
令和3年の出水期から、すべての国管理の洪水予報河川で、水位予測に観測水位を同化させ精度の向上を図った予測モデルに基づき、6時間先までの水位予測情報を提供。

6時間先までの水位予測情報の提供(イメージ)

氾濫警戒情報[警戒レベル3相当]の発表を早めることで、高齢者等の避難のリードタイムをさらに確保!

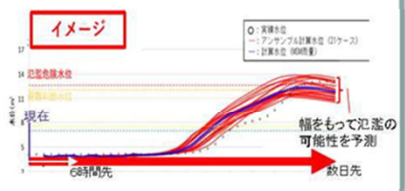
水系・流域が一体となった洪水予測情報の提供

一級水系では国が中心となり、水系・流域が一体となった洪水予測を行うことで、予測精度の向上のほか、新たに支川等の予測情報を提供することで防災対応や避難を支援。



数日先の氾濫の可能性の提供 (長時間先の水位予測)

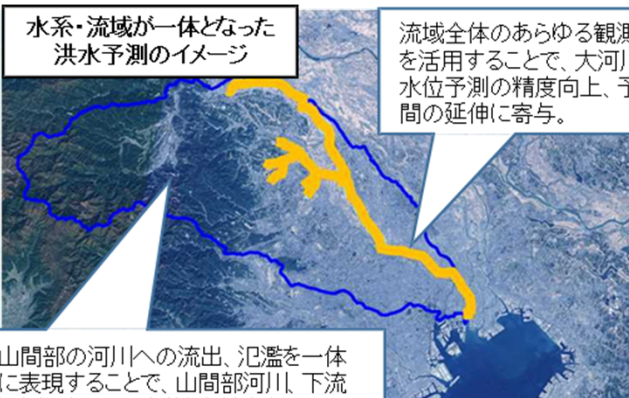
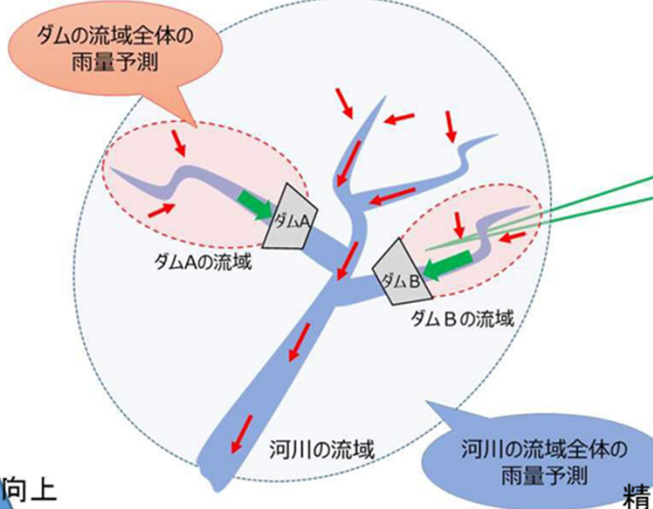
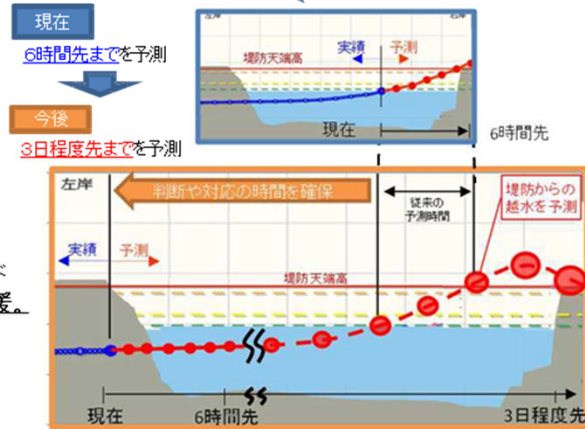
現在、6時間先まで提供している水位予測情報について、不確実性の高い長時間先の水位予測を複数のケースにより幅をもって示すことで、数日先の氾濫の可能性の情報を提供し、防災対応の準備のほか、特にリードタイムが必要となる広域避難等の判断を支援。



令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
6時間先水位予測情報	中小河川の水位予測技術の開発		水位予測情報の提供可能河川の拡大	
1日半先の試験運用開始		長時間先水位予測情報の対象拡大及び更なる長時間化の技術開発・実装		

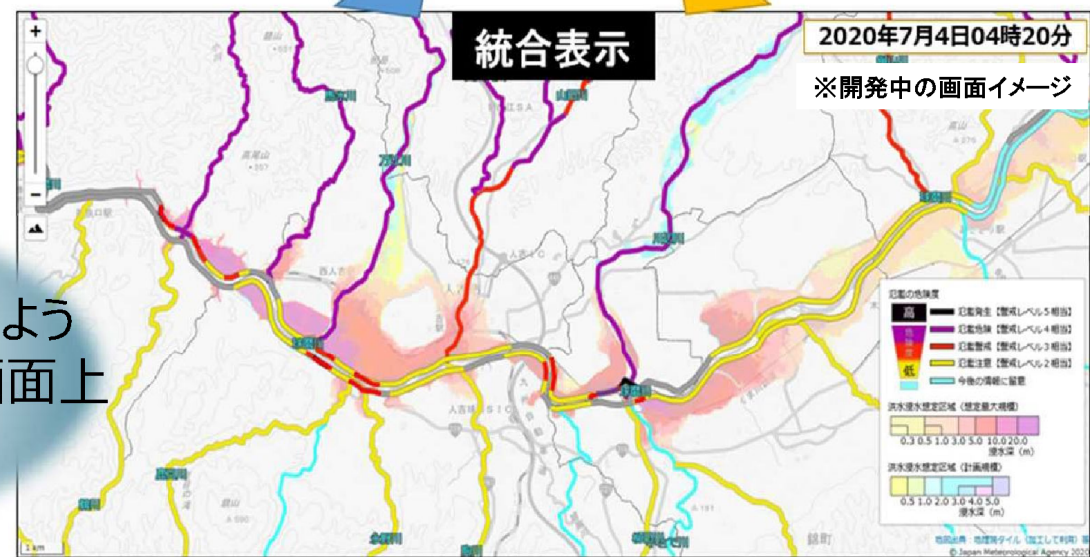
洪水予測の高度化(雨量予測等を活用した河川の水位予測やダム運用の高度化の推進)

- 気象庁と連携して雨量予測技術の開発を進める等、洪水予測やダム流入量予測の精度を向上させ、河川・ダム管理の高度化を図る。
- 河川において、水系・流域が一体となった洪水予測や、3日程度先の水位予測による予測の高度化に取り組み、防災対応・避難を支援。
- ダムにおいて、予測を活用した柔軟なダム運用により治水機能の強化及び水力発電を推進。

洪水予測の高度化の推進	雨量予測技術の開発 (気象庁と連携)	ダム運用の高度化の推進
<p>○水系・流域が一体となった洪水予測の実装</p> <p>一級水系では国が都道府県と連携し、水系・流域が一体となった洪水予測を行うことで、<u>予測精度の向上のほか、新たに支川等の予測情報を提供することで防災対応や避難を支援。</u></p>  <p>水系・流域が一体となった洪水予測のイメージ</p> <p>流域全体のあらゆる観測情報を活用することで、大河川の水位予測の精度向上、予測時間の延伸に寄与。</p> <p>山間部の河川への流出、氾濫を一体に表現することで、山間部河川、下流河川における予測精度が向上。</p>	<p>河川管理者、ダム管理者向けの雨量予測を提供することにより、洪水予測の精度向上やダム運用の高度化に寄与</p>  <p>ダムの流域全体の雨量予測</p> <p>河川の流域全体の雨量予測</p> <p>精度向上</p>	<p><ダム流入量予測技術等の開発 (AIの活用)></p> <p>雨量予測の精度向上の取組と併せて、ダムの操作に必要なダムへの流入量を雨量予測結果からAIを活用して予測する取組を実施。</p> <p>○予測技術を活用したダム運用による治水機能の強化及び水力発電の推進</p> <p>雨量・流入量予測の精度を向上することで、ダムの治水のための容量と利水(発電等)のための容量をより柔軟に運用することが可能となり、<u>事前放流の更なる強化</u>や<u>水力発電</u>を推進する。</p>
<p>○提供する水位予測情報の3日程度先までの長時間化</p> <p>一級水系のうち主要な河川で、現在6時間先まで提供している水位予測を長時間化し、3日程度先の水位予測情報の提供に取り組み、防災対応の準備のほか、特にリードタイムが必要となる広域避難等の判断を支援。</p>  <p>現在 6時間先までを予測</p> <p>今後 3日程度先までを予測</p> <p>左岸 半道峠や対応の時間を確保</p> <p>従来の予測時間</p> <p>堤防からの越水を予測</p> <p>堤防天端高</p> <p>実績 予測</p> <p>現在 6時間先 3日程度先</p>	<p>治水・利水容量を明確に区分・運用</p> <p>予測技術の開発・活用</p> <p>雨量予測 + ダム流入量予測</p> <p>治水機能の強化</p> <p>大雨が降ると予測される時は水位を下げる</p> <p>洪水を貯める空間が増える。</p> <p>水力発電の推進</p> <p>晴天が続くと予測される時は水位を上げる</p> <p>水力発電に使える水量が増える。</p>	

洪水に関する危険度情報の一体的発信

- 大河川では、河道や水位情報が充実。国管理河川においては、きめ細かな越水・溢水リスクを伝える「国管理河川の洪水の危険度分布」(水害リスクライン)を令和2年から運用開始。
- 中小河川では、水位情報などがないため、地形情報や気象情報(雨量予測)をもとに中小河川の洪水危険度を伝える「洪水警報の危険度分布」(洪水キキクル)を運用中。
- 自治体、住民がリアルタイムに必要なリスク情報を把握するため、それぞれの危険度をワンストップで容易に確認できるよう、令和4年度の運用開始を目標に整備。

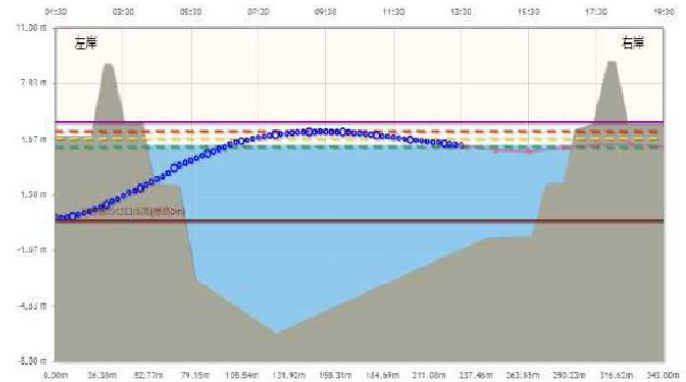


地域の危険度を
一元的に確認できるよう
気象庁ホームページ画面上
で一体的に表示

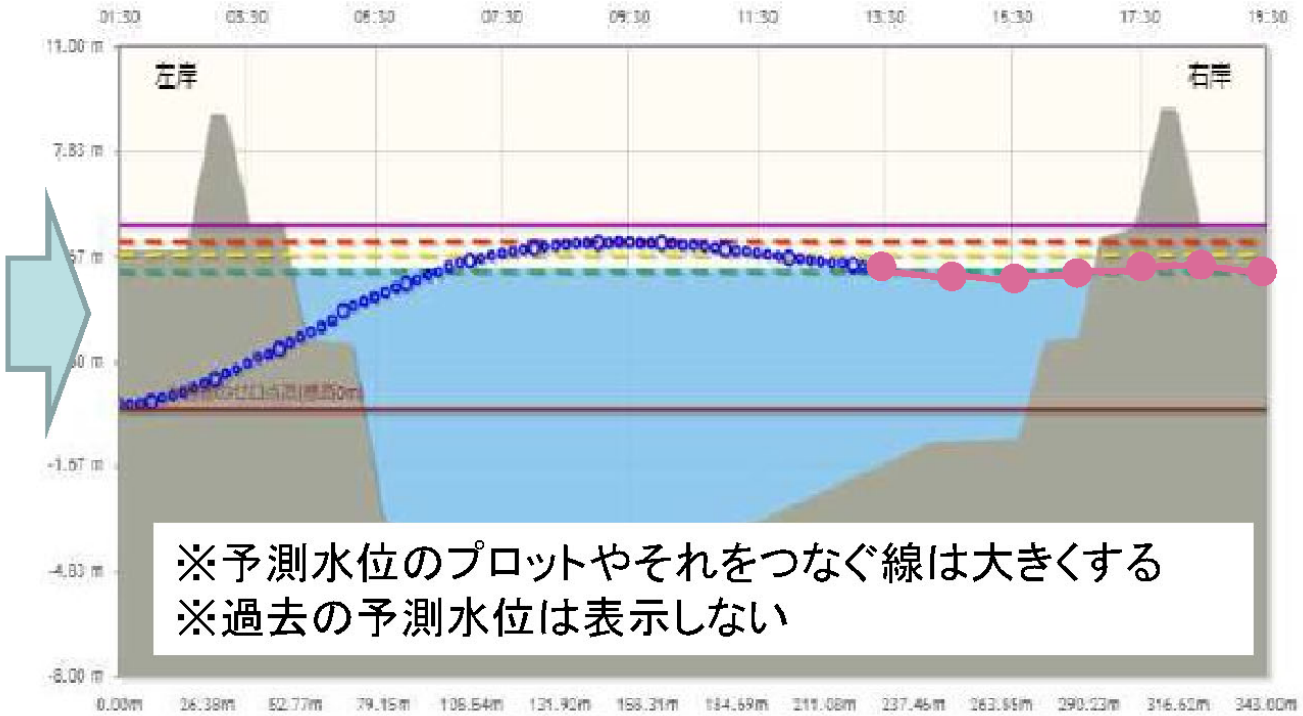
予測水位のリアルタイム提供について

- 洪水の危険度分布の一体的配信に合わせ、現在の「川の防災情報」から閲覧できる水害リスクラインページに、国管理河川の危険度分布も予測の危険度を表示予定。
- これに合わせ、同ページの地点情報も予測水位をリアルタイムで表示することとしたい。
(当面、「川の防災情報」「洪水キキクル」では地点の予測水位の提示予定は無い)

現行イメージ
(河川管理者向けページ)



提供イメージ案
(一般向けページでも表示)



※氾濫切迫水位の線については、水害リスクラインの内部向け(あるいは、併せて自治体向け)で明示

多段階の浸水想定図及び水害リスクマップの検討・作成に関するガイドライン

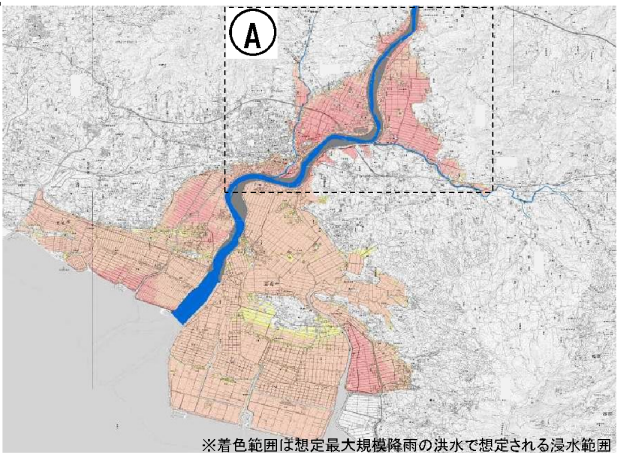
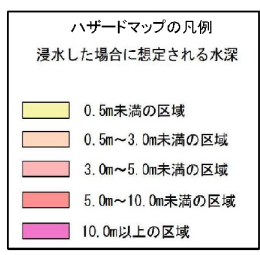
1. ハード・ソフト一体の水災害対策「流域治水」の本格的実践[4/15]

水害リスク情報の充実(水害リスクマップ(浸水頻度図)の整備)

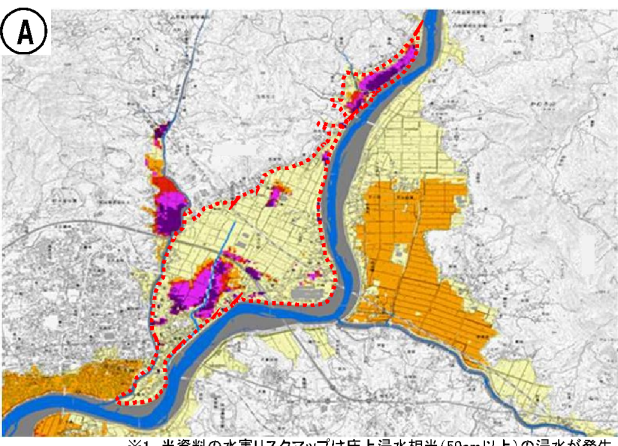
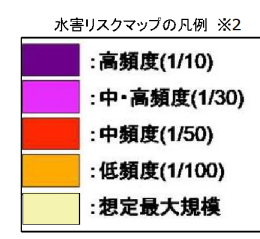
- 従来、想定最大規模降雨の洪水で想定される浸水深を表示した水害ハザードマップを提供し、洪水時の円滑かつ迅速な避難確保等を促進。
- 今後は、これに加えて、浸水範囲と浸水頻度の関係をわかりやすく図示した「水害リスクマップ(浸水頻度図)」を新たに整備し、水害リスク情報の充実を図り、防災・減災のための土地利用等を促進。

水害リスク情報の充実

○水害ハザードマップ



○水害リスクマップ※1



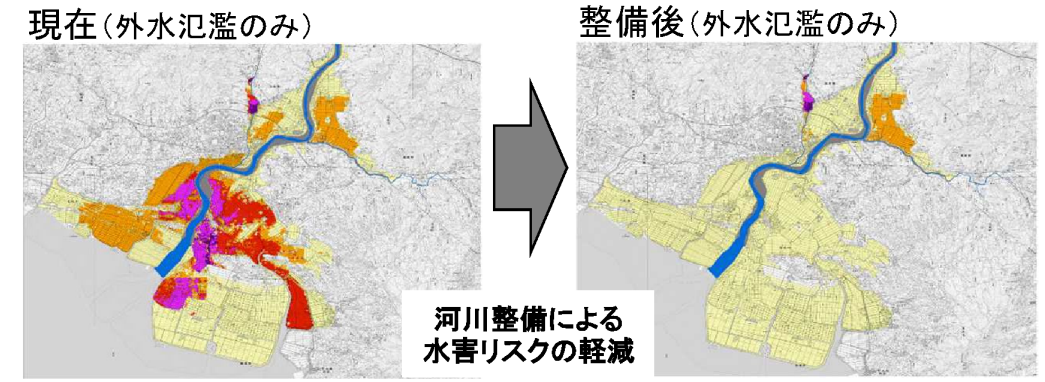
※2 上記凡例の()内の数値は確率規模を示していますが、これは例示です。

※1 当資料の水害リスクマップは床上浸水相当(50cm以上)の浸水が発生する範囲を示しています。〔暫定版〕

水害リスクマップの活用イメージ

現在の水害リスクと今後実施する河川整備の効果を反映した将来の水害リスクを提示し、以下に取り組む

- 住居・企業の立地誘導・立地選択や水害保険への反映等に活用することで、水害リスクを踏まえた土地利用・住まい方の工夫等を促進
- 企業BCPへの反映を促進することで、洪水時の事業資産の損害を最小限にとどめることにより、事業の継続・早期復旧を図る



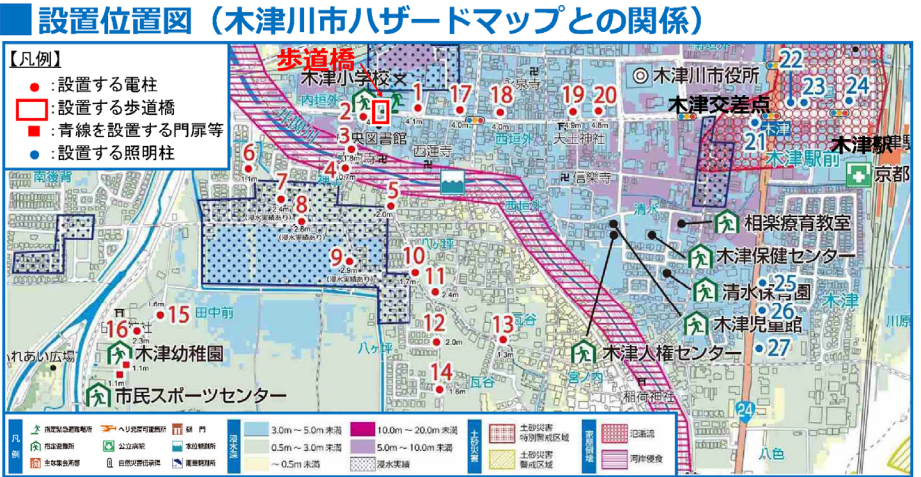
【令和4年度の国土交通省としての取組】

- ・全国109の一級水系において、外水氾濫を対象とした水害リスクマップの作成を完了させるとともに、先行して、特定都市河川や水災害リスクを踏まえた防災まちづくりに取り組む地区において、内水も考慮した水害リスクマップを作成

まるごとまちごとハザードマップの高度化の取組

まるごとまちごとハザードマップの高度化の考え方 (1/2)

- まるごとまちごとハザードマップの高度化の考え方 (1/2)
- 設置箇所においては、自治会総会の際の説明から始まり、関係機関と各自治会によるまち歩きや検討会を実施した上で、自治会にて設置箇所の詳細を決定し、工事の際には周知のためのチラシを配布するなど、地元協力のもと、事業を実施しました。
- 設置箇所は、子供達が把握できる場所、多くの市民が目につく場所という観点から、小学生の通学路と人通りの多い国道沿いを主として展開しました。



まるごとまちごとハザードマップの高度化の考え方 (2/2)

- まるごとまちごとハザードマップの高度化の考え方 (2/2)
- 電柱には、想定浸水位だけでなく、近年の実績浸水深と二次元バーコードを記載し、照明柱及び歩道橋には想定浸水深を表示し、それぞれが並んで見えて繋がるように配置しました。
- 今後、高度化したまるまちHMを用い、二次元バーコードを活用した避難訓練と防災マップ作成を予定しています。



まるごとまちごとハザードマップの高度化の取組

まるごとまちごとハザードマップの高度化の取組

まるごとまちごとハザードマップの高度化とは

まるごとまちごとハザードマップ（以後、「まるまちHM」と言う）は、地域の浸水リスクの把握や防災意識向上を目的とし、生活空間である“まちなか”に浸水高さを示した表示板を設置する取組です。

まるまちHMの高度化とは、これまでのまるまちHMに比べてさらに分かりやすく、実際の浸水深が一目でわかるように工夫することで、設置後も浸水リスクをより多くの住民に理解してもらうとともに、二次元バーコードにより自治体の防災情報サイトに接続が可能とすることにより、まるまちHMを「高度化」した試行取組です。

まるごとまちごとハザードマップの取組

標準的なまるごとまちごとハザードマップ



高度化したまるごとまちごとハザードマップ



二次元バーコードによる防災情報の取得

スマホでアクセス！



まるごとまちごとハザードマップの高度化の実施例

通学路沿いの設置例



人通り・交通量の多い道路沿いの電柱や照明柱への設置例



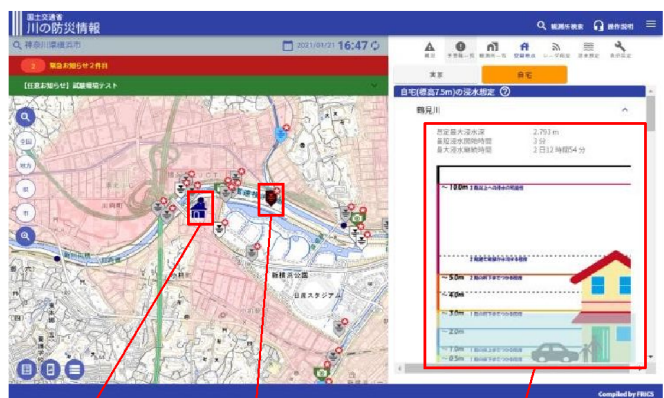
「川の防災情報」ウェブサイトのリニューアル

全国の川の水位や洪水予警報、レーダ雨量、河川カメラ画像などをリアルタイムで提供している「川の防災情報」ウェブサイトを、3月23日(火)に全面リニューアルし、大雨時に必要となる川の情報をより分かりやすく、見つけやすく提供します。

身近な地点の情報に簡単にアクセス

地図を操作して調べたい情報を検索

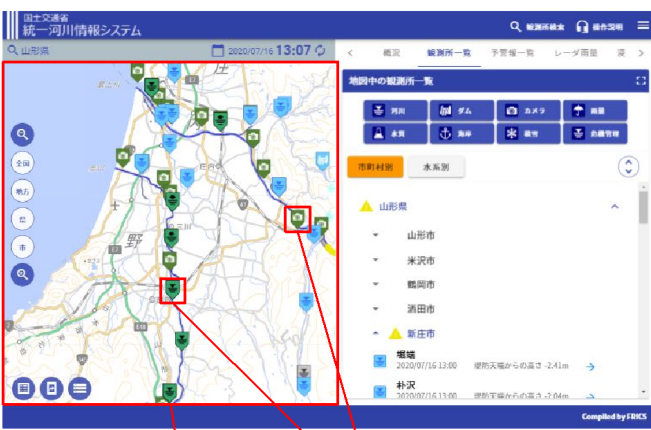
全国の洪水の危険度を一目で確認



地点を登録

登録地点の浸水想定を表示

近隣の観測所を登録



表示範囲の移動や拡大・縮小が容易にできる

観測所やカメラなどのアイコンを選択して情報を表示



トップページの一番上に全国の洪水予報などの発表状況を掲載

自宅や職場などの場所(最大3箇所)や確認が必要な観測所などを登録し、トップ画面や地図画面などをカスタマイズして、必要な情報を速やかに確認できるようになります。

地図画面をフルGIS化し、河川水位、洪水予報の発表状況、レーダ雨量、河川カメラ画像などのリアルタイム情報や、洪水浸水想定区域図などのリスク情報を1つの地図画面で表示できるようになります。

全国で発表されている洪水予報やダム放流の状況など、危険が高まっている河川を一目で把握できるようになります。



※「川の防災情報」URL: <https://www.river.go.jp> (3月23日リニューアル)

※ テストページURL: <https://test2-www.river.go.jp>

各コンテンツのURLも3/23に変更となります(新URLはテストページURLから“test2-”を除いたものです)

※ 画面構成は一部変更となる場合があります

「川の防災情報」ウェブサイトのリニューアル

■ これまで、情報発信者がそれぞれ提供していた情報を一目で確認できるよう、ポータルサイトにおいて、「気象情報」、「水害・土砂災害情報」等を一元的に集約して提供。



「川の防災情報」で公開されている水位計、カメラ数

(2021年8月末時点)

水位計	国管理	都道府県管理	合計
通常水位計	2,078	4,782	6,860
危機管理型水位計	2,816	3,066	5,882
合計	4,894	7,848	12,742

※都道府県管理の危機管理水位計は、準備が整ったものから順次川の防災情報で公開別途「川の水位情報」HP

カメラ	国管理	都道府県管理	合計
CCTVカメラ	3,525	373	3,898
簡易型カメラ	2,053	2,544	4,597
合計	4,883	2,917	8,495

※「気象情報・注意報、土砂災害警戒情報」「洪水キキクル (危険度分布)」「土砂キキクル (危険度分布)」は気象庁ウェブサイトへリンクしています。
 ※「川の水位情報」は危機管理型水位計運用協議会が運用するホームページへリンクしています。
 ※「シアラート」は、市町村等が発報した避難指示などの災害関連情報を、一般財団法人マルチメディアセンターが収集、メディア等に対し一斉に配信する災害情報共有システムです。
 ※掲載の情報は、無人観測所から送られてくるデータを観測後直ちに表示しているものが含まれており、機器故障等による異常値がそのまま表示されている可能性があります。他の水位情報、気象情報も併せて確認してください。



「川の防災情報」ウェブサイトのリニューアル

- 令和元年東日本台風では、「川の防災情報」ウェブサイトへのアクセスが集中し、つながりにくい状況が発生。
- ウェブサイトへのアクセス数が年々増加傾向となっていることも踏まえ、広域災害時にも確実に情報提供が行えるよう、今後マスメディア・ネットメディアと連携した情報提供のさらなる充実が必要。

【「川の防災情報」ウェブサイトのアクセス集中】

ウェブサイト画面

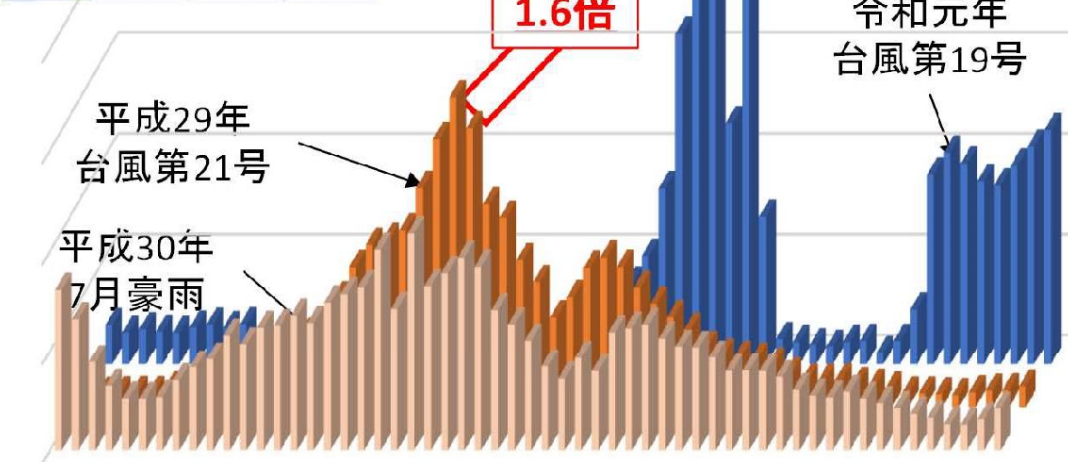


1.6倍

令和元年
台風第19号

平成29年
台風第21号

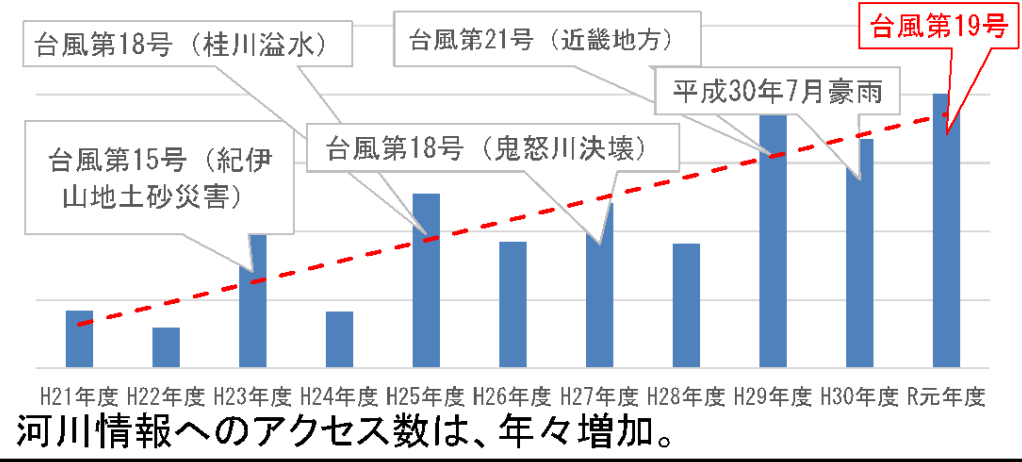
平成30年
7月豪雨



「川の防災情報」が首都圏を中心とした広域災害によるアクセス集中でつながりにくくなり、過去最大アクセス数の1.6倍を超えるアクセスが発生。

【川の防災情報のアクセス数推移】

各年度における「24時間アクセス」の最大数



【民間サイト等による水位情報等の提供】



NHK あなたの天気・防災
(データマップ)

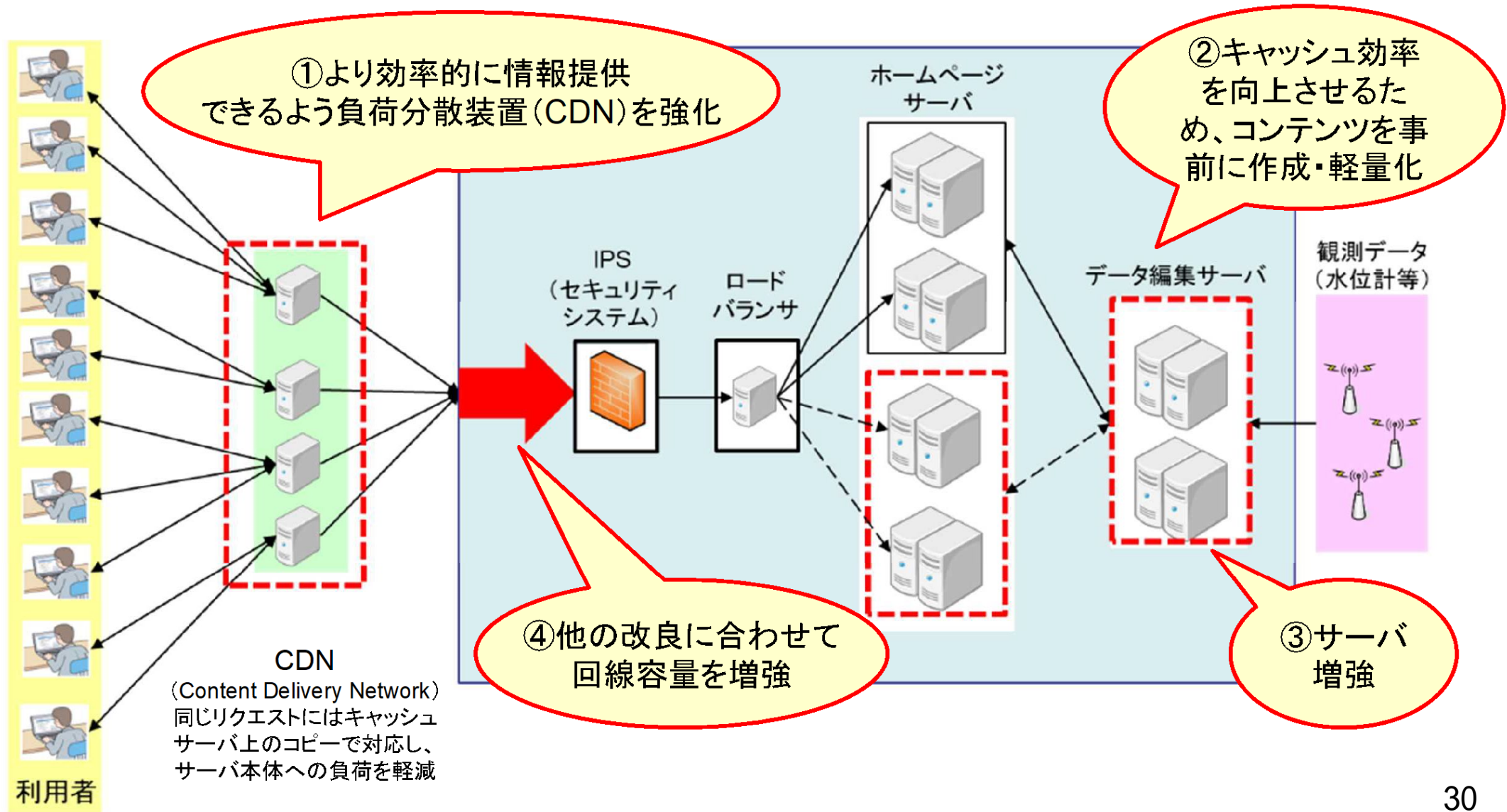


Yahoo! 天気・災害 河川水位

民間サイト等において、国土交通省がデータを提供する水位やCCTVカメラ画像等を他の防災情報等と合わせて表示。

「川の防災情報」ウェブサイトのリニューアル

- より多くのアクセスにも対応できるようサーバ、回線を増強する。あわせて、アクセス集中時の負荷の軽減のため配信コンテンツの軽量化と、負荷分散装置の増強、効率化を図る
- 必須コンテンツの整理と簡易版の改良



水防災オープンデータ提供サービス

水防災オープンデータ提供サービス

「水防災オープンデータ提供サービス」は、河川情報の利活用促進を目的として、国や都道府県が観測したレーダ雨量、テレメータ雨量・水位、危機管理型水位計、河川カメラ画像（簡易カメラ、CCTVカメラ）、国が発令する洪水予報等の河川情報数値データを、受信希望者に対して有償（実費相当額を賄う範囲内）で配信する事業です。（平成30年4月1日から「水防災オープンデータ提供サービス」の名称でサービス開始しております。）

「水防災オープンデータ提供サービス」のデータの流れ



データ配信方式

◆リアルタイム方式(専用線・閉域網利用)

リアルタイム方式は、水防災オープンデータ提供サービスにて専用線又は閉域網(VPN回線)を用いてデータ配信されるデータを利用者が受信する方式で、TCP/IPソケット通信方式を使用しています。利用者に配信方式を選択していただく必要がありますが、安定性、即時性を必要とする場合や多数のデータ受信を行う場合に適した方法です。

◆準リアルタイム方式(インターネット利用)

準リアルタイム方式は、インターネット上の配信サーバから利用者がデータファイルをダウンロードする方式です。各データは、決まった配信周期でデータ配信され、ほぼリアルタイムでデータ受信できます。ただし、リアルタイム方式と比較すると、配信までの時間遅延が大きいため、即時性を必要とせず、受信する地域や地方を限定してデータ受信を行う場合に適した方法です。

◆蓄積一括方式(インターネット利用)

蓄積一括方式は、1日単位にまとめた過去データをインターネット上の配信サーバから利用者がデータファイルをダウンロードする方式です。1日単位にまとめた過去のデータを配信しますので、即時性を必要とせず、一括でデータ受信を行う場合に適

データ配信項目

◆XRAINデータ

国土交通省がXバンドMPレーダとCバンドMPレーダの観測データを合成して作成した250mメッシュのレーダ雨量データです。

このデータは、全国エリアの観測範囲を6地域に分割した現況データもしくは1次メッシュ単位の細分化し、ユーザが1次メッシュ単位で任意に選択した現況データを1分間隔で配信します。

また、XバンドMPレーダとCバンドMPレーダの観測データ(RAWデータ及び1次処理データ)も配信できるようになりました。(令和4年5月)

◆Cバンドレーダ雨量データ

国土交通省が設置しているCバンドレーダで観測したデータを全国合成した雨量データです。

現況雨量1kmメッシュ、現況雨量5kmメッシュの現況データ、累加雨量1kmメッシュのデータ(10分から48時間まで8種類)を5分間隔で配信します。

※累加雨量データ8種類: 10分, 30分, 60分, 3時間, 6時間, 12時間, 24時間, 48時間の累加雨量のセット

◆テレメータデータ(国土交通省及び都道府県)

国土交通省及び各都道府県が設置している、河川、ダム管理等に用いる観測機器から得た雨量、水位、ダム諸量のデータは、種別毎、地域毎※の単位で10分間隔で配信します。

積雪、水質(PH等)、海岸(潮位、波高等)のデータは、種別毎、全国エリアで配信します。積雪、水質は60分、海岸は10分間隔で配信します。

※地域毎: 国土交通省のデータは、地方整備局単位で配信します。都道府県のデータは、都道府県単位で配信します。

◆洪水予報データ

国土交通省が発令する洪水予報(洪水予報、水位周知河川情報、水防警報、ダム放流通知)データを全国エリアで随時配信します。

また、洪水予報データに関しては地図に表示できる形式の洪水予報受け持ち区間情報データを希望する方にセットでご提供します。

◆危機管理型水位計データ

国土交通省及び都道府県が設置している、洪水時の観測に特化した水位計データを、洪水時などの観測値があらかじめ設定した観測開始水位を上回った場合に、2~10分間隔で配信します。(配信間隔は、水位計により異なります)

また、平常時は、観測所の正常動作を確認する為、1日1回程度のデータ(動作状況)の配信を行います。

◆河川カメラ画像(簡易カメラ)

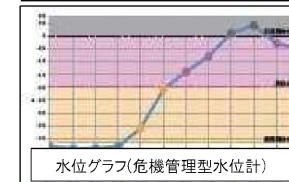
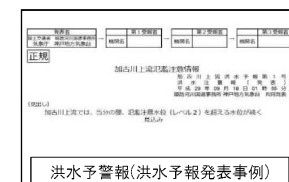
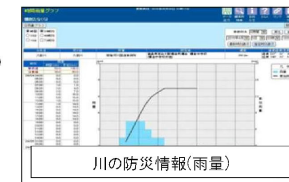
国土交通省及び地方自治体が設置している、河川カメラ(簡易カメラ)画像(静止画像: jpeg形式)を5分間隔で配信します。

画像サイズは、カメラの仕様により異なりますが、概ね(1280×720)となります。

◆河川カメラ画像(CCTVカメラ)

国土交通省が設置している、河川カメラ(CCTVカメラ)画像(静止画像: jpeg形式)を10分間隔で配信します。

画像サイズは、カメラの仕様により異なりますが、概ねHD(1920×1080)/SD(720×480)となります。



※図は配信データの加工例です。配信データには画像や数値データがあります。

水防災オープンデータ提供サービス

新たに追加されたサービス (令和4年5月より)

■ 配信項目の追加

これまで、国土交通省が設置しているXバンドMPレーダ*1(全国39基)やCバンドMPレーダ*2(全国17基)のデータが合成された250mメッシュの観測データ(現況データ)を、全国を6地域に分割したデータや1次メッシュ単位で任意に選択できるデータにして、1分間隔で配信しています。

利用者からのニーズをふまえ、XバンドMPレーダやCバンドMPレーダで観測される観測データ(雨量数値に変換される前のRAW・一次処理データ)の配信を開始します。これらのデータは、レーダ基地局単位で各要素ごとのデータが1分間隔で配信されます。

*1 XバンドレーダMPレーダ、CバンドレーダMPレーダの所在地については、次のURLを参照ください。

http://www.river.or.jp/koeki/opendata/data/list_c_xrain_radarstation.pdf

*2 XバンドレーダMPレーダは全国で39基、Cバンドレーダは全国で26基整備されているうち、17基地局がMP化されています。

◆ XRAINデータ (XバンドMPレーダ、CバンドMPレーダ)のRAWデータ内容

No.	要素表記	要素名
1	Prh-NOR	水平偏波の受信電力 (目標物から返ってきた水平偏波の受信電力値を表す。)
2	Prv-NOR	垂直偏波の受信電力 (目標物から返ってきた垂直偏波の受信電力値を表す。)
3	Prh-MTI	MTI処理(クラッタエコー除去)された水平偏波の受信電力 (地形エコーを除去した水平偏波の受信電力値を表す。)
4	Prv-MTI	MTI処理(クラッタエコー除去)された垂直偏波の受信電力 (地形エコーを除去した垂直偏波の受信電力値を表す。)
5	V	ドップラー速度 (レーダサイトに近づく/遠ざかる速度を表す。)
6	W	速度幅 (観測ボリューム内のドップラー速度の分散を表す。)
7	φ dp	偏波間位相差 (垂直偏波と水平偏波の位相差を表す。)
8	ρ hv	偏波間相関係数 (観測ボリューム内の粒子の不揃い度を表す。)

※RAWデータは、レーダのアンテナが1回転するたびに得られる観測データで上記の8要素(種類)のデータがある。レーダ基地局単位で8要素(種類)のRAWデータを配信します。

◆ XRAINデータ (XバンドMPレーダ、CバンドMPレーダ)の一次処理データ内容

No.	要素表記	要素名
1	Kdp	偏波間位相差変化率 (偏波間位相差の電波進行方向の変化量を表す。)
2	Zh	減衰補正済み水平偏波のレーダ反射強度 (MTI処理後の水平偏波受信電力からKdpによる降雨減衰補正を行って算出したレーダ反射強度を表す。)
3	Zdr	レーダ反射強度差 (水平偏波と垂直偏波のレーダ反射強度の差を表す。)
4	Rr	降雨強度 (Kdp-R関係式とZ-R関係式を閾値で切り替えて算出した降雨強度を表す。)
5	QF	品質管理情報 (降雨推定式や欠測などの品質情報を表す。)

※一次処理データは、国土交通省にあるレーダ合成処理局で各種データ処理を行った上記の5要素(種類)のデータがある。レーダ基地局単位で5要素(種類)の1次処理データを配信します。

データ配信項目(一覧)

◆ XRAINデータ

データ種別	周期	配信単位
XRAIN 250m雨量・現況	1分	全国1次メッシュ単位 または 全国エリア

◆ Cバンドレーダ雨量データ

データ種別	周期	配信単位
Cバンドレーダ雨量 全国1km雨量・現況	5分	全国エリア
Cバンドレーダ雨量 全国5km雨量・現況		
Cバンドレーダ雨量 全国1km累加雨量(8種類)	5分	全国エリア

◆ テレメータデータ (国土交通省 及び 都道府県)

データ種別	周期	配信単位	備考
雨量	10分	(A)地方整備局毎 または (B)都道府県毎	(A)約2,400局 (B)約5,010局
水位	10分	(A)約2,060局 (B)約4,790局	(A)約2,060局 (B)約4,790局
ダム諸量	10分	(A)約190局 (B)約450局	(A)約190局 (B)約450局
積雪	60分	全国エリア	約110局
水質	60分	国土交通省所管のみ	約230局
海岸	10分		約35局
洪水予報	随時	全国エリア	
水位周知河川情報			
水防警報			
ダム放流通知			

◆ 危機管理型水位計データ

データ種別	周期	配信単位	備考
危機管理型水位計	2~10分	都道府県 (国、県データ混在)	約5,100台※1

◆ 河川カメラ画像

データ種別	周期	配信単位	備考
簡易カメラ	5分	都道府県 (国、県データ混在)	約4,500台※1
CCTVカメラ	10分	都道府県 (国、県データ混在)	約2,600台※2

※1 配信数は自治体との協定に基づくものです。

※2 配信数は国と調整済みのものです。

2. 初期費用

初期設定及び接続作業にかかる費用です(初回のみのご負担)

区分	条件	料金(税抜き)
初期費用	専用線・閉域網利用のデータ受信者	200,000円
	インターネット利用のデータ受信者	50,000円

※詳細は、下記のホームページをご確認ください。
ご不明な点などありましたら、担当窓口までお問合せ下さい。

データ配信料金

1. 利用料金

区分	条件	月額(税抜き)
基本料金		
配信項目 設定費	XRAIN、Cバンドレーダ雨量、テレメータ(洪水予報、危機管理型水位計含む)、カメラ画像のうち1種類 上記のうち2種類 以降、1種類増える毎に10,000円追加	10,000円 20,000円
種別料金		
XRAIN	1次メッシュ単位 現況:全国250mメッシュ 全国エリア	900円
	現況:全国250mメッシュ 1次・RAWデータ	135,000円 300,000円
	全国エリア	
Cバンド レーダ 雨量	現況:全国1kmメッシュ	14,000円
	現況:全国5kmメッシュ	7,000円
	累加8種類:全国1kmメッシュ	14,000円
テレメータ	地方整備局単位(全国9地方分割)	
	雨量	3,500円
	水位	3,500円
	ダム諸量	2,100円
	都道府県単位	
	雨量	2,500円
	水位	1,500円
	ダム諸量	2,100円
	全国エリア	
	積雪(積雪深など)	20,000円
水質(PHなど)	20,000円	
海岸(潮位、波高など)	20,000円	
洪水 予報 警報	全国エリア	
	洪水予報	2,800円
	水位周知河川情報	2,800円
	水防警報	2,800円
危機管理 型水位計	ダム放流通知	2,800円
	洪水予報、水位周知河川情報、水防警報のセット	7,000円
河川 カメラ 画像	都道府県単位	
	危機管理型水位計	2,300円
	都道府県単位	
通信回線 料金	簡易カメラ	2,500円
	CCTVカメラ	2,500円
	開域網	
通信回線 負担金	インターネット	24,000円 9,600円
	専用線(DC側NW費用のみ)	実費

(注)オフラインデータ(過去データ)については、別途ご相談ください。
【2022.4月版】

問い合わせ先:一般財団法人河川情報センター 水防災オープンデータ提供サービス 担当窓口
TEL: 03-3239-8447 E-mail: haisin-info@river.or.jp
「水防災オープンデータ提供サービス」ホームページ: <http://www.river.or.jp/koeki/opendata/index.html>

令和3年度までの利活用事例

カーナビで降雨エリア情報を表示 - VICS WIDE -

～一般財団法人
道路交通情報通信システムセンター～



・「水防災オープンデータ」におけるXRAINの雨量情報を活用し、降雨量が50mm以上の降雨エリアを、カーナビの地図画面上に多角形(ポリゴン)表示します。



カーナビにおける画面表示例

「Yahoo!天気・災害 河川水位情報」 で全国河川水位情報を提供

～ ヤフー株式会社 ～



「河川情報数値データ配信事業(従前事業)」における国・都道府県の河川水位データを活用し、全国の河川水位情報を、観測所の水位レベルごと色表現する等に加工し「Yahoo!天気・災害 河川水位情報」において提供しています。

<https://typhoon.yahoo.co.jp/weather/river/>



Yahoo!天気・災害
河川水位情報の画面例

令和3年度までの利活用事例

モバイルアプリによる降雨情報、土砂災害危険情報の配信

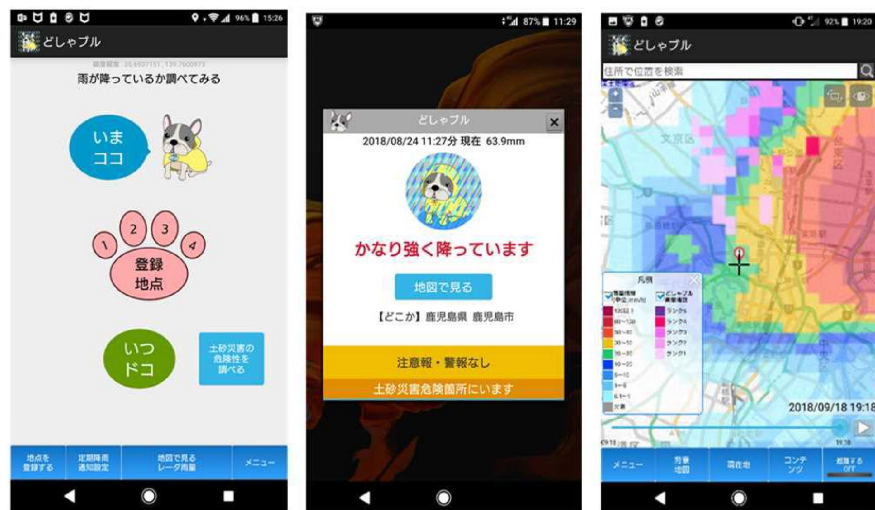
Pacific Consultants

パシフィックコンサルタンツ株式会社

雨を調べる！ 土砂災害から逃げる！ どしゃぶる

降雨情報や土砂災害の発生可能性が分かる防災アプリ「どしゃぶる」

XRAINの特性を活かして
空振りが少なく、的中率の高い
土砂災害発生可能性情報を短時間で配信
現在・現時点の高精細の
降雨情報をお知らせ



スマートフォン向けアプリの開発 — Go雨!探知機 —

～一般財団法人日本気象協会～



- ・XRAINの雨量情報を活用し、AR(拡張現実)技術の特徴を生かし、スマートフォン向けアプリケーションを開発
- ・雲にかざしてどの程度の雨が降る雲かをチェックできる



河川管理者への水位雨量情報の提供

～(株)北開水エコンサルタント～



- ・「河川情報数値データ配信事業(従前事業)」における国の水位情報を活用し、高水、低水流量観測、水質、環境基図等の様々な調査における工程管理のために必要な調査時水位の把握に活用している
- ・氾濫危険水位※1等に達すると通知メールが発信され、河川巡視等業務実施時の危険個所の把握や迅速な避難等の安全管理に活用している

※1 氾濫危険水位: 河川氾濫のおそれがある水位



スマートフォンへの雨量情報の表示 — 注意喚起メールと雨降りビューワー —

～東京電機大学～



- ・「河川情報数値データ配信事業(従前事業)」におけるXRRAIN雨量データを活用し、細かな区画ごとの降雨を出力できる特徴を活かした地下への出入り口を管理する地下空間管理者等へのスマートフォン向けアプリケーションを開発している。(2016年から、鉄道管理者、地下空間管理者等を対象に検証中。SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)の成果)

1. 作業の邪魔にならないように、タイミングを考慮してメール送信 ↓

差出人: system@kanto.area-rain.org
 件名: 【エリア降雨情報】北千住西口 60ミリ 7月21日 14:38

北千住駅西口において
 7月21日 14:38 までの30分間の平均で
 時間雨量 60ミリの強さの降雨が観測されました

北千住西口周辺の雨の状況
<http://smartcity.sakura.ne.jp/area-rain/> (雨降りビューワー)
http://smartcity.sakura.ne.jp/radar/senju2_rd.gif (携帯用サイト)
 東京電機大学(戦略的イノベーション創造プログラム)
 エリア降雨情報提供システム(area-rain)
 返信先: system@kanto.area-rain.org

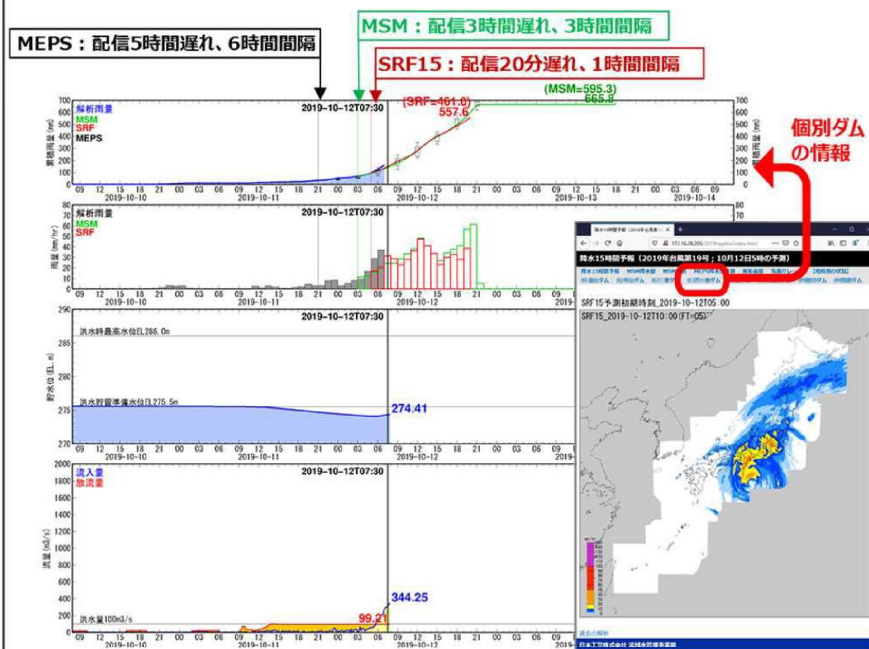
2. メールから状況確認へ誘導 ⇒
 (現在とこれまでの降雨の強さ、これまでの降雨の累加をビジュアルに表示、約250m区画毎に確認できる)



ダム「ただし書き操作」を的確に判断するための情報集約システム

日本工営株式会社 **NIPPON KOEI**

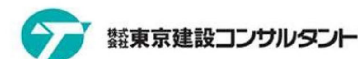
- 異常豪雨の頻発化を踏まえ、計画規模を超過する洪水に対しても、ダムの洪水調節機能を最大限に活用する操作を行うことが社会的に要請されている。
- 洪水貯留準備操作（予備放流、事前放流）、ただし書き操作（異常洪水時防災操作、特別防災操作、後期放流量の変更）の実施判断に資するため、降雨予測の情報とダム諸量を一体的に表示し、数値データとして利用可能なシステムを開発。
- PC、タブレット端末、スマートフォン等の各種デバイスで利用可能。
- 2019年台風第19号等の実際の出水において、情報の更新頻度、遅れ時間を踏まえた実用性の評価を実施。また、インターネットの通信帯域混雑に伴う影響を確認。



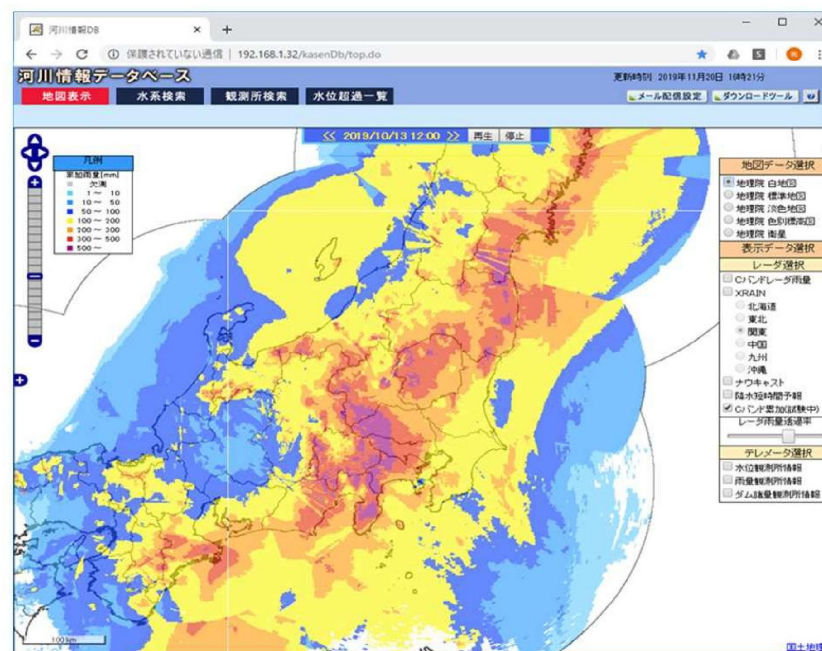
台風第19号に伴う降雨が本降りとなる前の予測雨量とダム諸量の表示
(総雨量、降雨の降り止む時刻が的確に予測されている)

社内向けオンライン河川情報データベースシステム

～(株)東京建設コンサルタント～



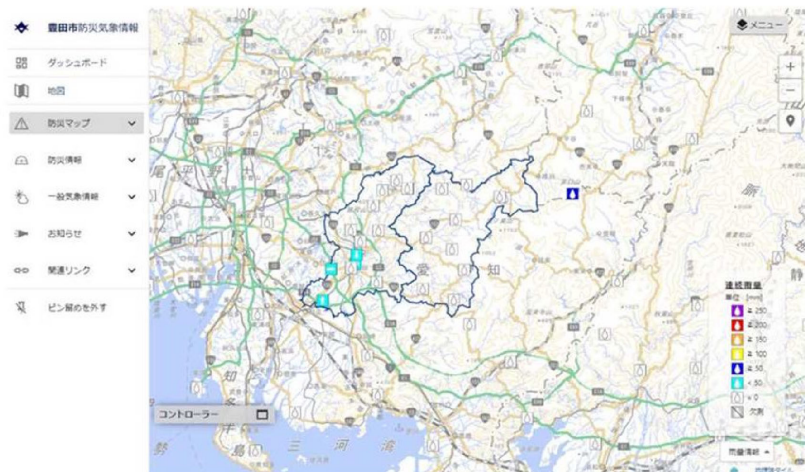
社内ネットワークで「河川情報の監視」、「指定観測局の基準値超過による通報」、「過去データのダウンロード」を可能とする業務サポートデータベースシステムを開発



地域への防災情報

～愛知県豊田市～

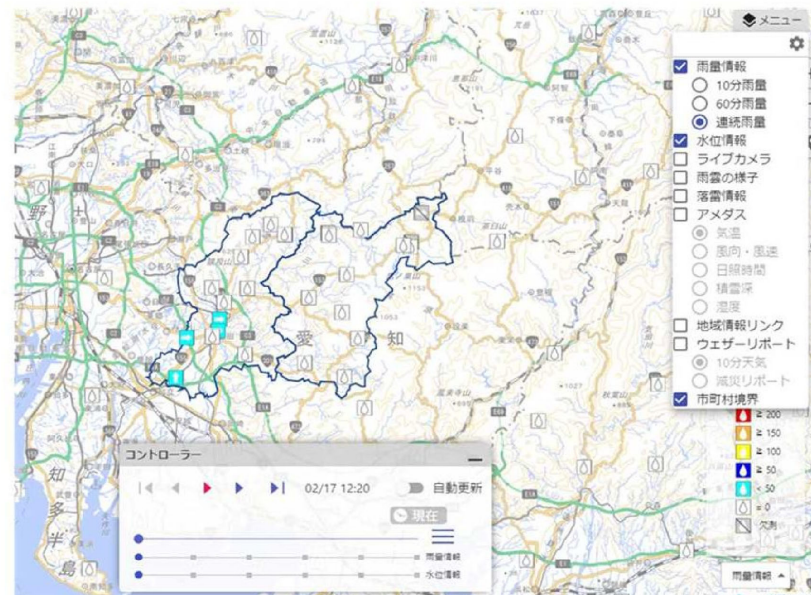
・XRAINの雨量情報および水位情報を活用し、市民向けの防災情報として、他の情報と組み合わせてリアルタイムに提供。



地域への防災情報

～愛知県豊田市～(続き)

・フローティングメニュー(灰色の「メニュー」や「コントローラーの部分)で、利用者が見たい情報を選択可能。地図自体も拡大縮小が可能で、全体を見たり細かく見たりすることができる。



令和3年4月23日
水管理・国土保全局河川計画課

河川カメラ画像のデータ配信を始めます!

～「水防災オープンデータ提供サービス」に新たな項目を追加～

国土交通省では、河川情報を民間企業のウェブサイトやアプリを通じた配信等に活用いただくため、「水防災オープンデータ提供サービス」において河川水位等のデータ配信事業を実施しています。

これまで提供してきた河川水位や雨量のデータに加え、新たに危機管理型水位計、河川カメラ画像の配信を開始します。

「水防災オープンデータ提供サービス」では、国が観測したレーダ雨量、雨量・水位等や全国の都道府県の雨量・水位、洪水予報等の河川情報数値データを、配信事業者（一般財団法人 河川情報センター）を通じて、民間事業者など受信希望者に対して有償（実費相当額を賄う範囲内）で配信しています。

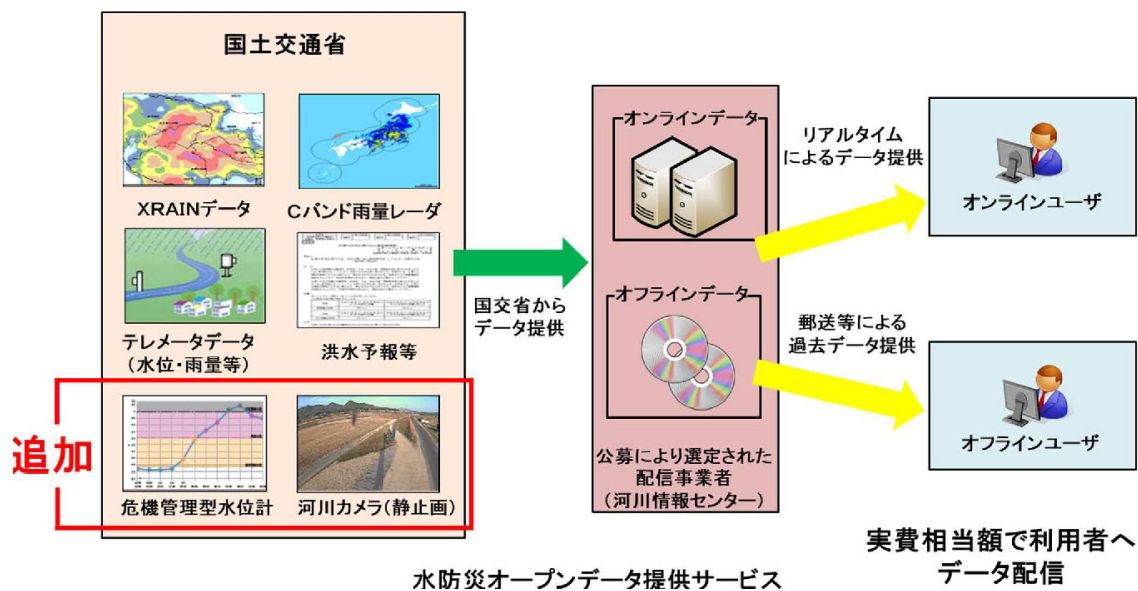
このたび、河川の状況をリアルティをもって伝えることができる河川カメラの静止画像データ（CCTV：全国約3,000箇所、簡易型河川監視カメラ：全国約4,000箇所）や近年、新たに設置を進めてきた危機管理型水位計（全国約7,300箇所）など、新たな河川情報の配信を開始します。

（本日より受付を開始。データの配信開始は6月頃を予定しています。）

データ配信を希望する方は、以下のウェブサイトよりお申し込み方法をご確認下さい。

「水防災オープンデータ提供サービス」 <http://www.river.or.jp/koeki/opendata/index.html>

今後とも、広く皆様に河川情報を活用頂けるよう、利用ニーズに合わせたデータ提供の充実に取り組んでまいります。



危機管理型水位計について

- **洪水時の観測に特化することで初期コストを低減**
(機器の小型化や電池及び通信機器等の技術開発によるコスト低減)
(洪水時のみに特化した水位観測によりデータ量を低減し、IoT技術とあわせ**通信コストを縮減**)
(機器設置費用は、**100万円/台以下**)
- **省スペース (小型化)** (橋梁等へ容易に設置が可能)

従来型の水位計



桂川 (京都市伏見区)

危機管理型水位計



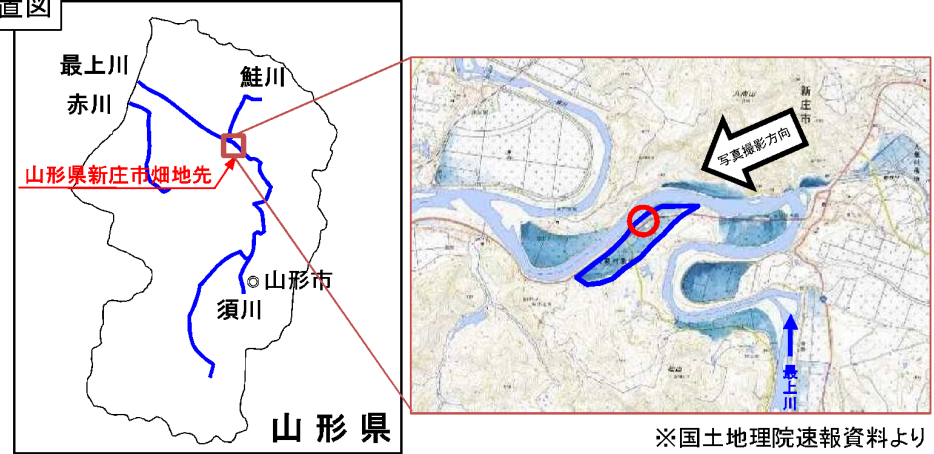
危機管理型水位計

小野川 (大分県日田市)

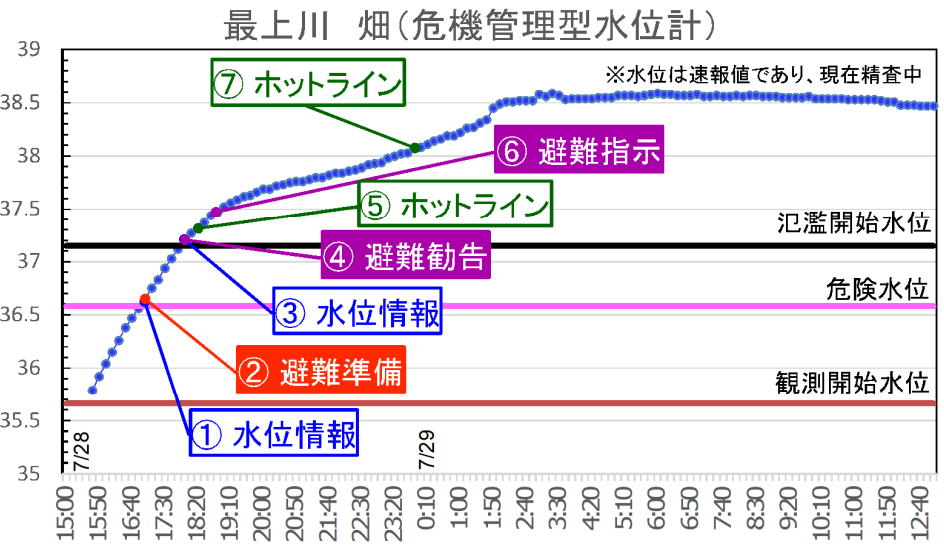
危機管理型水位計の活用(新庄市畑地区の事例)

- 令和2年7月豪雨において、最上川では、大石田観測所ではこれまでの既往最高水位を約1.7m上回り、更に計画高水位を約0.7m超過するなど、**主要となる4水位観測所で計画高水位を超過する観測史上最高の水位を更新**する出水となった。
- 最上川沿川の新庄市畑地区では、溢水による氾濫が発生したが、**同地区の集落が浸水する前に住民の避難が完了**しており人的被害はなかった。
- 新庄市による河川の監視については、これまでは現地で職員が目視のみで行っていたが、今年度からは新庄河川事務所で設置した**危機管理型水位計を併せて活用**することが可能となり、**河川の状況に即した避難情報の発令**を行うことができた。

畑地区 位置図



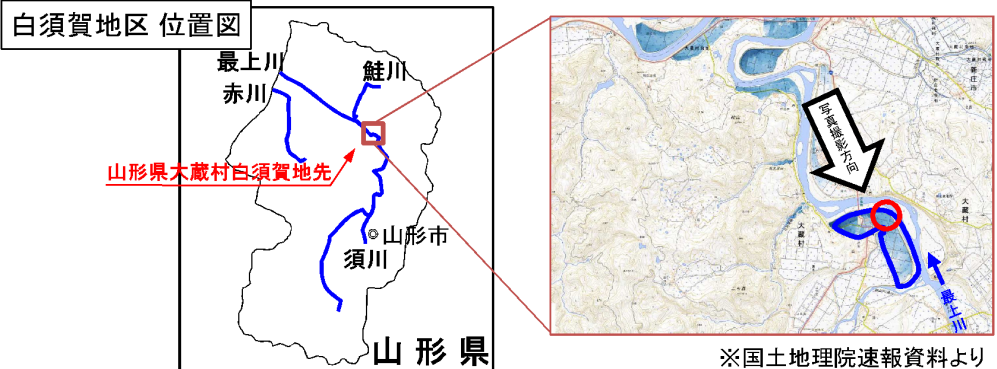
日時	種別	内容
① 17:00	水位情報	危機管理型水位計 (畑) : 危険水位超過
② 17:05	避難情報	警戒レベル3 (避難準備・高齢者等避難開始) : 畑ほか
③ 18:00	水位情報	危機管理型水位計 (畑) : 氾濫開始水位超過
④ 18:00	避難情報	警戒レベル4 (避難勧告) : 畑
⑤ 18:22	ホットライン	・事務所より、水位上昇の注意喚起 ・新庄市より、危機管理型水位計を確認の上、避難情報の発令などの災害対応を実施している旨回答
⑥ 18:50	避難情報	警戒レベル4 (避難指示 (緊急)) : 畑
⑦ 23:56	ホットライン	・住民の避難が完了したことを確認



※最終的な避難完了時刻は不明だが、浸水前に避難(垂直避難含む)を完了

危機管理型水位計の活用(大蔵村白須賀地区の事例)

- 令和2年7月豪雨において、最上川では、大石田観測所ではこれまでの既往最高水位を約1.7m上回り、更に計画高水位を約0.7m超過するなど、**主要となる4水位観測所で計画高水位を超過する観測史上最高の水位を更新**する出水となった。
- 危険箇所に設置した危機管理型水位計の情報を活用したホットライン(新庄河川事務所長→大蔵村村長)を実施。**
- 大蔵村白須賀地区では越水による氾濫が発生したが、**同ホットラインの情報をもとに自治体が対象地区を限定した避難指示を発出し、越水1時間前には住民の避難完了を確認。**



日時	種別	内容
①15:37	ホットライン	・本川水位観測所の水位予測について情報提供
②17:30	避難情報	警戒レベル4 (避難勧告) : 大蔵村(全地区)
③18:40	水位情報	危機管理型水位計 (白須賀) : 危険水位超過
④23:45	ホットライン	・事務所より、HWL 超過の見込み。 ・危機管理型水位計 (白須賀) の情報を伝達。
⑤0:10	避難情報	警戒レベル4 (避難指示 (緊急)) : 大蔵村清水地区 ・白須賀地区からの氾濫により浸水が想定される清水地区1, 2, 3に発令
⑥2:20	ホットライン	・危機管理型水位計データをもとに、白須賀地区越水の恐れについて情報提供 ・市より、既に住民の避難が完了している旨返答
⑦3:10	水位情報	危機管理型水位計 (白須賀) : 氾濫開始水位超過
⑧3:20	洪水予報	・最上川中流洪水予報第9号 (白須賀地区氾濫発生情報)

