

# 河川情報に関する最近の話題

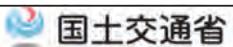
国土交通省 水管理・国土保全局  
河川計画課 河川情報企画室長

藤田 士郎



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

## 本日の内容



- 近年の災害の状況と今後の防災・減災対策
- 河川情報で「命」を守る
- 河川情報分野での新技術の活用(DX)



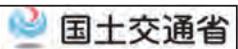
# 近年の災害の状況と今後の防災・減災対策



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

3

## 近年の自然災害の発生状況



- 近年、毎年のように全国各地で自然災害による甚大な被害が発生。

年	災害名	発生地	説明
平成27～29年	平成27年9月関東・東北豪雨	茨城県常総市	鬼怒川の堤防決壊による浸水被害
	平成28年熊本地震	熊本県南阿蘇村	土砂災害の状況
	平成28年8月台風10号	岩手県岩泉町	小本川の氾濫による浸水被害
	平成29年7月九州北部豪雨	福岡県朝倉市	桂川における浸水被害
平成30年	7月豪雨	岡山県倉敷市	小田川における浸水被害
	台風第21号	兵庫県神戸市	神戸港六甲アイランドにおける浸水被害
	北海道胆振東部地震	北海道厚真町	土砂災害の状況
令和元年	8月前線に伴う大雨	佐賀県大町町	六角川周辺における浸水被害
	東日本台風	長野県長野市	千曲川における浸水被害
令和2年	7月豪雨	熊本県人吉市	球磨川における浸水被害
	8月豪雨	福岡県久留米市	池町川における浸水被害
	8月の大雨	山形県大江町	最上川における浸水被害

※ 地図右側には、各災害の発生地を示す青い点があり、番号で示されています。

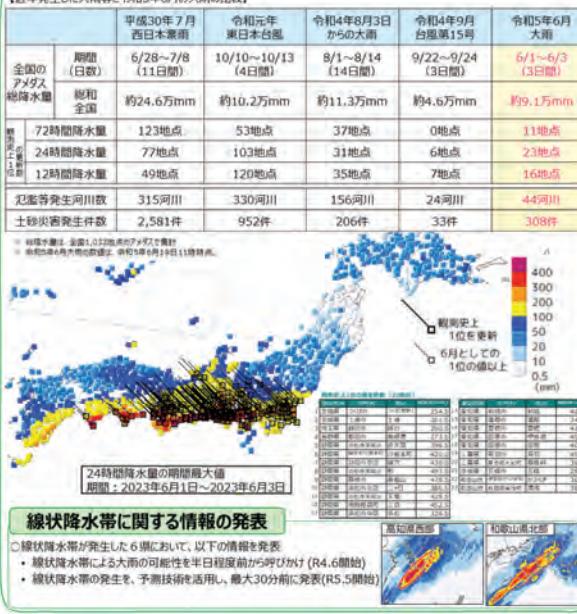
## 台風第2号及びそれに伴う前線の活発化による大雨の概況と国土強靭化の効果

※数字は速報値

- 台風第2号の影響で梅雨前線の活動が活発となり、高知県、和歌山県、奈良県、三重県、愛知県、静岡県の6県で線状降水帯が発生し、23か箇所の雨量観測所で観測史上1位を記録。全国で約8,900戸の浸水被害が発生。
- 国管理河川、都道府県管理河川あわせて44河川で氾濫に伴う浸水被害が発生。これに加え、埼玉県越谷市などでは、内水氾濫等による浸水被害が発生。また、静岡県浜松市をはじめ、各地で308件の土砂災害が発生。
- ダムの事前放流、3か年緊急対策等による河道掘削等を実施した結果、近年の水害と比べ、氾濫等発生河川数等は少なかった。
- 一方、70を超える河川で氾濫危険水位を超過しており、気候変動による降雨量の増大に備えた国土強靭化関連の対策を進める必要。

## 令和5年6月の大雨の状況

【近年発生した大雨等と令和5年6月の大雨との比較】



## 河川整備の効果

令和5年6月の大雨



## 土砂災害対策の効果

○線状降水帯が発生した6県において

23件の土砂災害が発生したが、3か年緊急対策や5か年加速化対策等により整備が行われた35箇所では被害は確認されていない。



## 事前防災対策の必要性

令和5年6月 大雨

事前放流で河川改修済みの箇所

事前放流したダムでの堆積容量 (国土交通省ダム・利水ダム)

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

※ダム・利水ダム

上位に記載。ダムで堆積している事前放流の実績約7箇所 (うち5箇所が1回目)

各地区での実績

申請地図 [82件] (ダム・利水ダム)

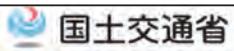
近畿地方 [82件] (ダム・利水ダム)

四国地方 [82件] (ダム・利水ダム)

各計 [82件] (ダム・利水ダム)

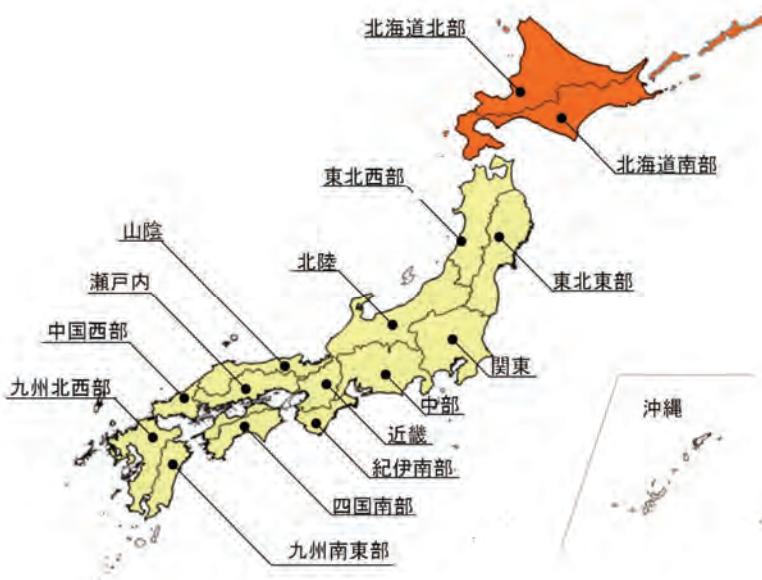


## 気候変動のスピードに対応した「事前防災対策」の加速化



- 整備を越えるスピードで進行する気候変動に対応するため、気候変動適応型の治水対策への転換が必要。
- 災害の発生状況やIPCC の評価等を踏まえれば、将来の気候変動はほぼ確実と考えられ、緩和策と適応策とを車の両輪として進め、気候変動に対応する必要。

<今世紀末時点での地域区分毎の降雨量変化倍率(2°C上昇)>



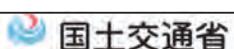
全国 (北海道を除く)	1.1
北海道	1.15

※近年、大規模な水害が発生した際の洪水流量が長期的な目標(基本高水)を上回った水系から順次、河川整備基本方針を見直す

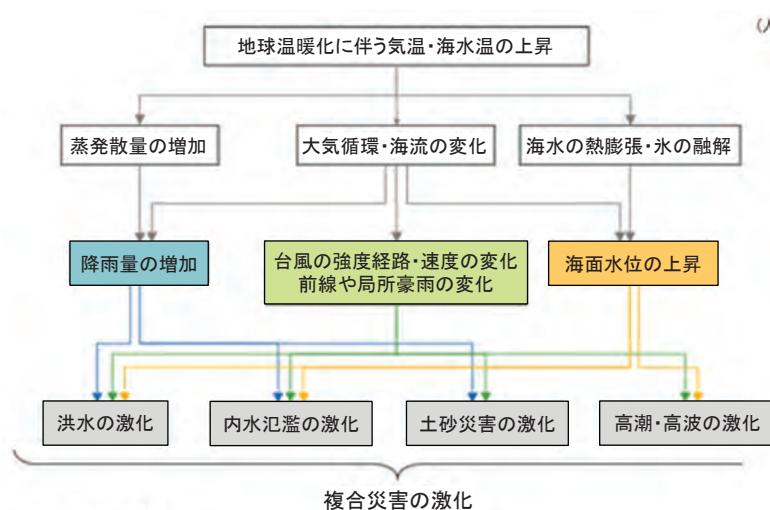
※出典：「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言 改訂版（令和3年4月）

9

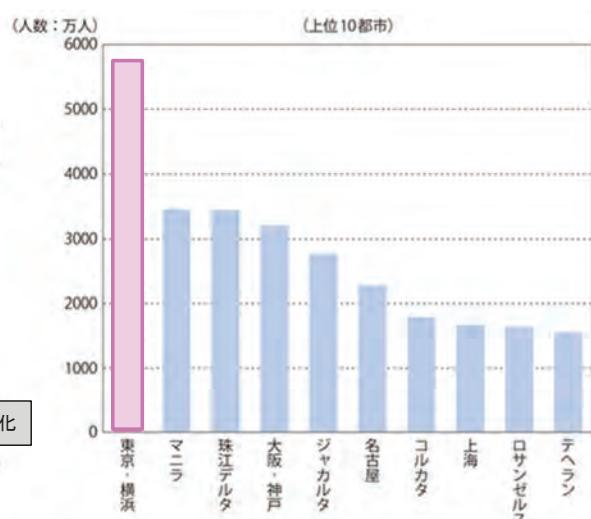
## 気候変動と水災害リスク



- 地球温暖化の影響による降雨量の増加などに伴い、全国的に洪水、内水氾濫、土砂災害の頻発・激甚化が懸念。さらに、海面水位の上昇や強い台風の増加等に伴う高潮・高波の激化も予測されており、東京湾、伊勢湾、大阪湾等を含む全国において高潮浸水リスクの増大が懸念。
- 東京一極集中は今後も継続することが予測されているが、都市圏ごとの災害に対する総合的なリスクは、東京・横浜圏が最も高いと評価。



資料）国土交通省

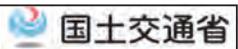


資料）「Mind the risk – A global ranking of cities under threat from natural disasters」(Swiss Re, 2014) より国土交通省作成

【出典】令和2年版 国土交通白書

10

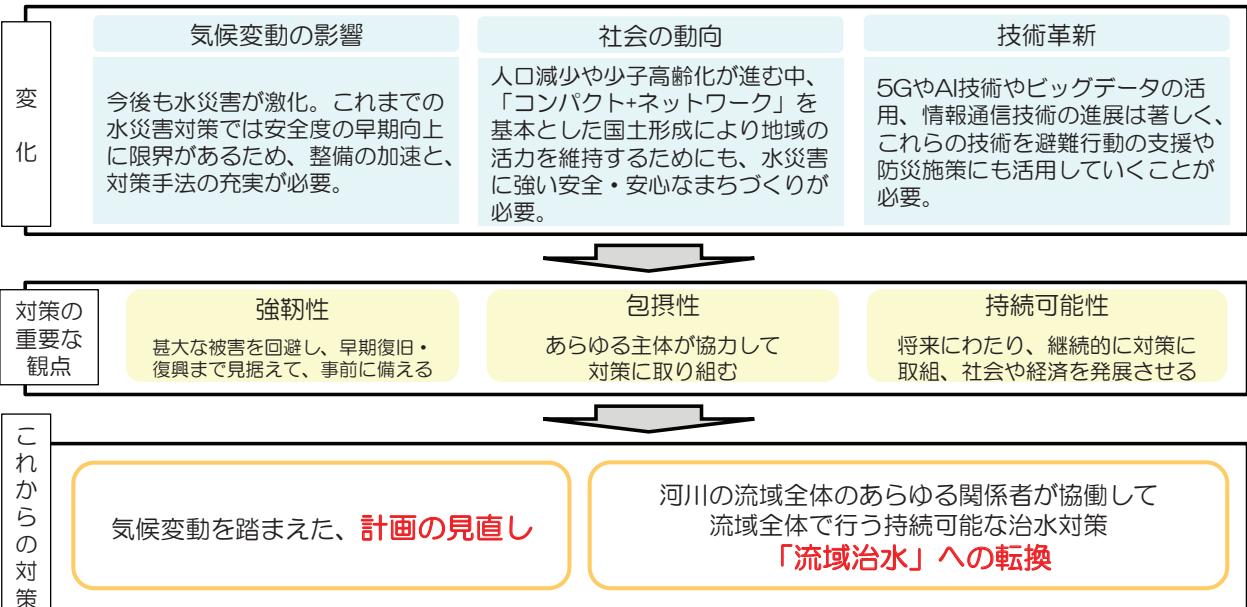
# 気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について



■近年の水災害による甚大な被害を受けて、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を一步進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う、流域治水への転換を推進し、防災・減災が主流となる社会を目指す。

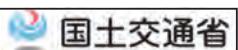
## これまでの対策

施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える、水防災意識社会の再構築  
洪水防御の効果の高いハード対策と命を守るために避難対策とのソフト対策の組合せ



11

# 「流域治水」の施策のイメージ



○施設整備には時間を要することになるが、その間でも、温暖化により洪水による被害が深刻化する恐れがあるため、河川整備を加速することに加え、本川下流のみならず上流や支川など中小河川も含め流域全体で、国・都道府県・市町村、地元企業や住民などが協働して取り組む「流域治水」により治水対策を推進。  
○去る3月30日に、水害に強いまちづくりや地域防災力の強化などの流域対策と河川整備を組み合わせた「流域治水プロジェクト」を全国109の一級水系で策定し、本格的に現場レベルで「流域治水」をスタート。

## 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  
〔県・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  
〔国・県・市・利水者〕  
治水ダムの建設・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

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〕  
「粒り強い堤防」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  
〔県・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

氾濫域  
氾濫範囲を減らす  
〔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  
〔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・決壟把握

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



12

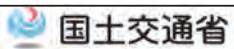
# 河川情報で「命」を守る



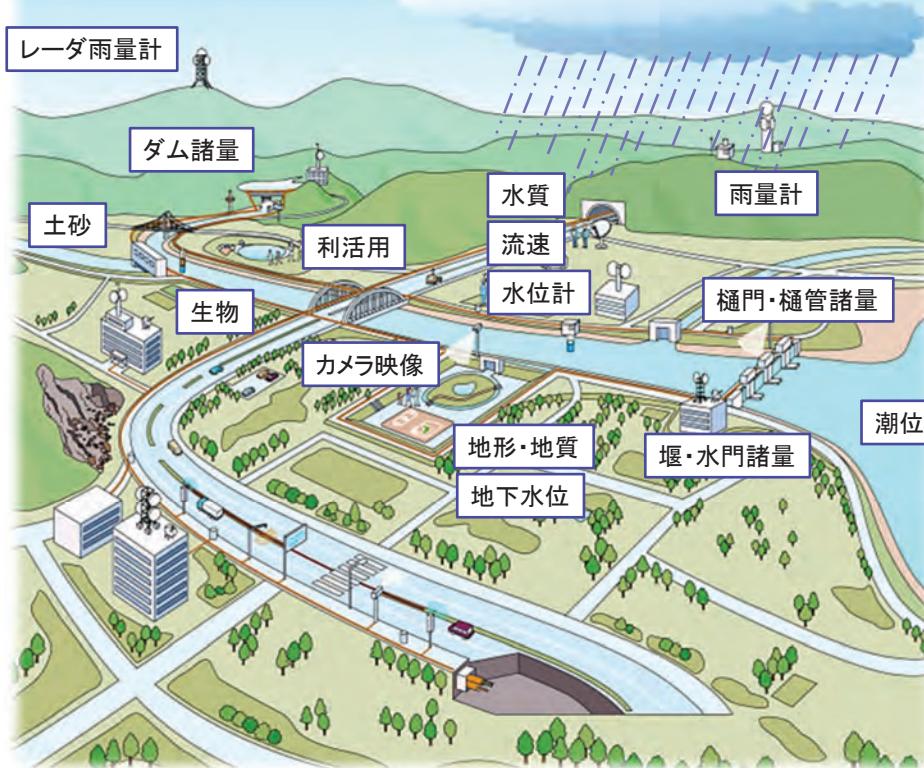
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

13

## 河川情報の役割



### 河川の情報



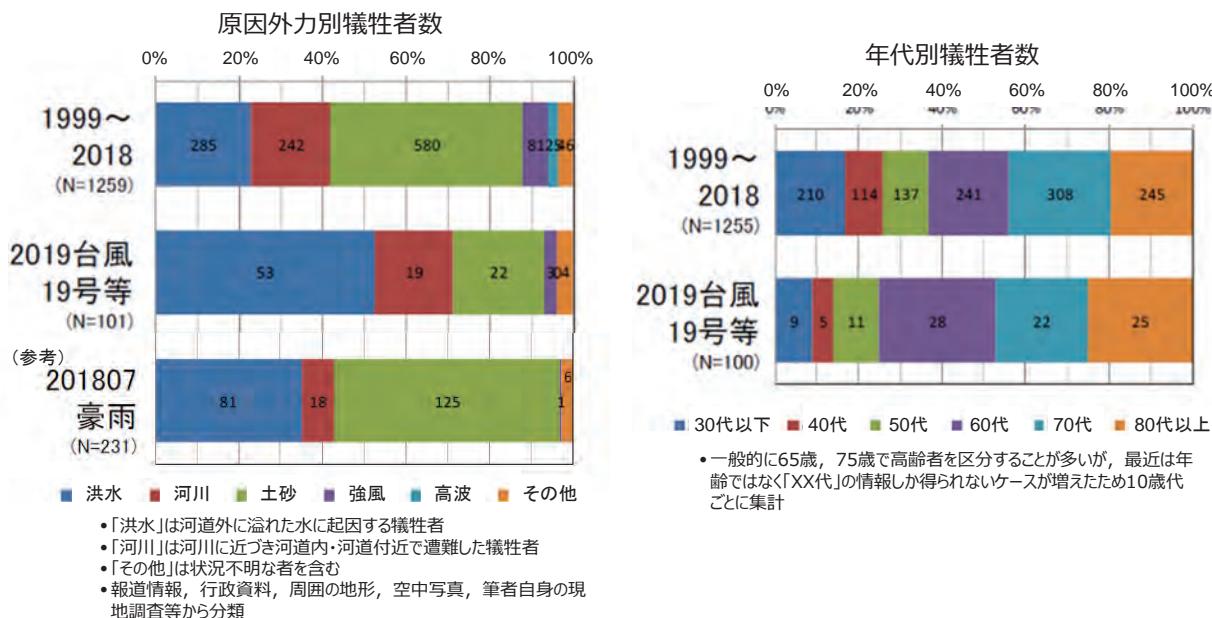
### 主な用途

- 河川計画の立案
  - ・治水対策
  - ・利水確保
  - ・環境保全
- 水文資料
- 河川管理
  - ・巡視・点検
  - ・河川環境の維持
  - ・河川の適正利用
- 施設操作
  - ・ダム、堰等の操作
  - ・農業用水等の取水
- 災害対応(防災情報)
  - ・洪水予報
  - ・水防警報
  - ・PUSH型通知
  - ・リスク情報
  - ・渇水調整

14

## 水害・土砂災害情報等について

- 近年の水関連災害による原因別犠牲者は、「洪水」「河川」によるものが42%、「土砂」によるものが46%となっている。
- 年代別の犠牲者数では、60代以上が63%となっており、高齢者の割合が高い。
- 令和元年東日本台風では、「洪水」「河川」による犠牲者の割合が72%と近年に比べ高く、60代以上の犠牲者の割合も全体の75%と高い比率となっていた。

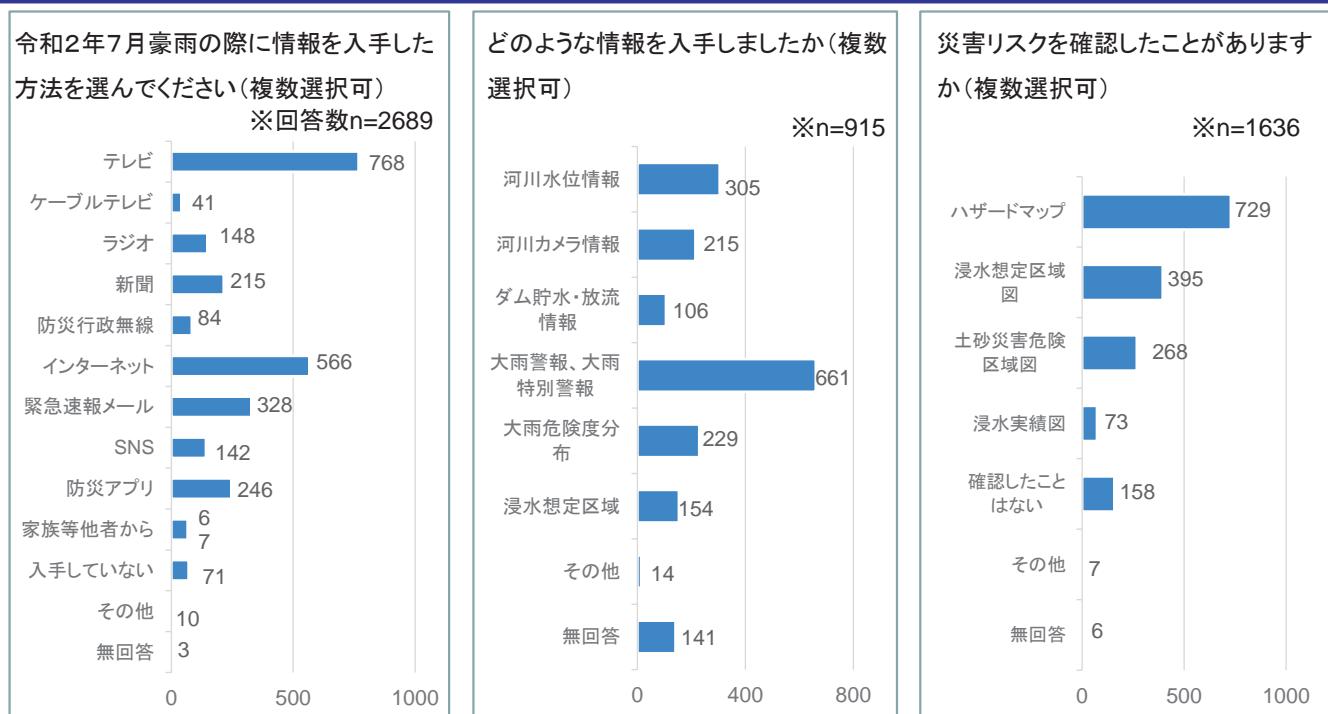


【出典】2019年台風19号等による人的被害についての調査(速報 2020年1月11日版)、静岡大学防災総合センター教授 牛山素行  
平成30（2018）年7月豪雨による人的被害等についての調査(速報)（2018/10/16版）、静岡大学防災総合センター教授 牛山素行 ※調査結果の一部を参考としてグラフに追記

15

## 水害・土砂災害情報等について

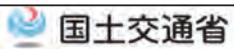
- 大雨の際の情報はテレビやインターネットから入手する人が多い。
- 入手した情報としては、大雨警報・大雨特別警報や河川水位情報が多い。
- 回答者の約8割の人がハザードマップを見たことがあると回答。



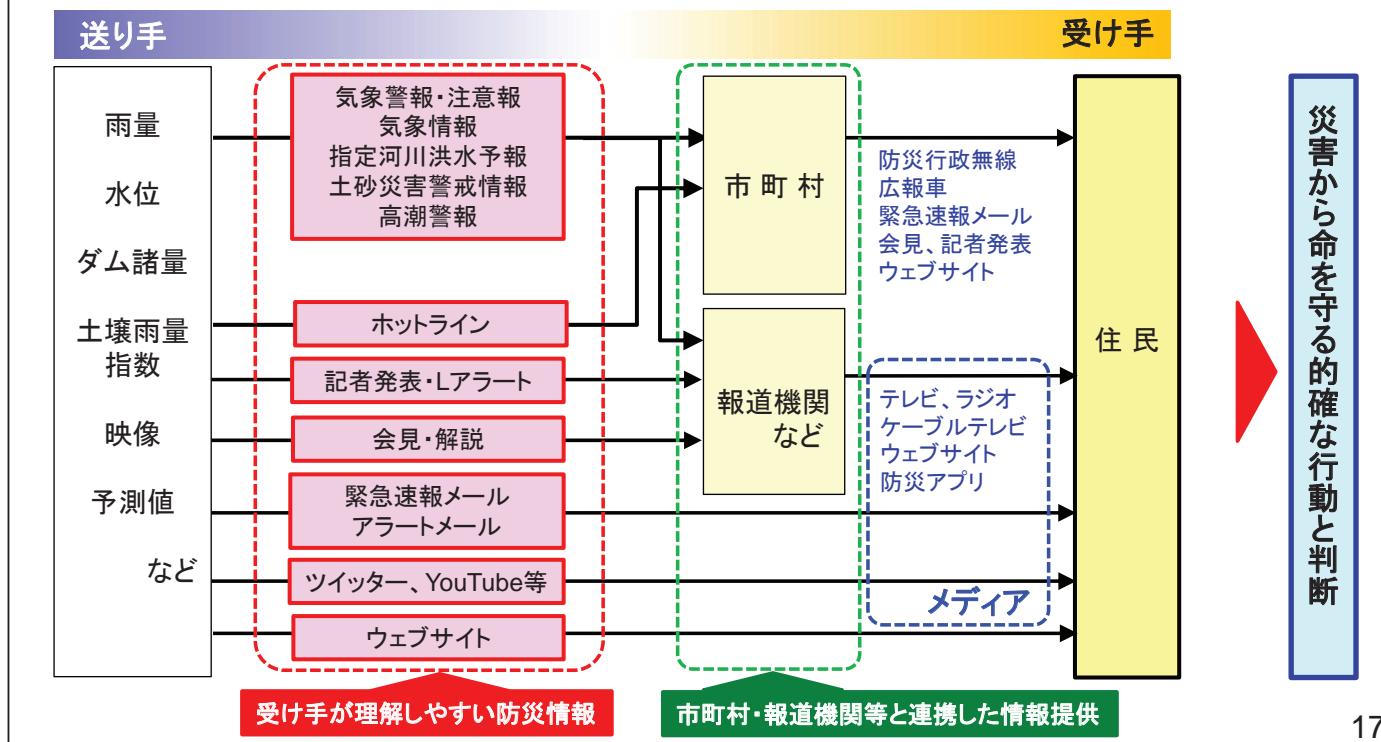
【出典】2020年8月に国土交行政インターネットモニターを対象として実施した「令和2年7月豪雨等における大雨時の防災情報に関するアンケート」

16

# 水害・土砂災害時に行動を促す防災情報の流れ

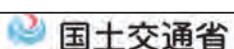


- 國土交通省や気象庁などが発表する防災情報の多くは、市町村、報道機関などを通じて一般に周知。
- 近年、緊急速報メールやツイッターなどにより、PUSH型で住民に直接情報を提供する取組も実施。
- スマートフォンの普及などにより、住民がインターネットから直接情報を得る機会が増加。

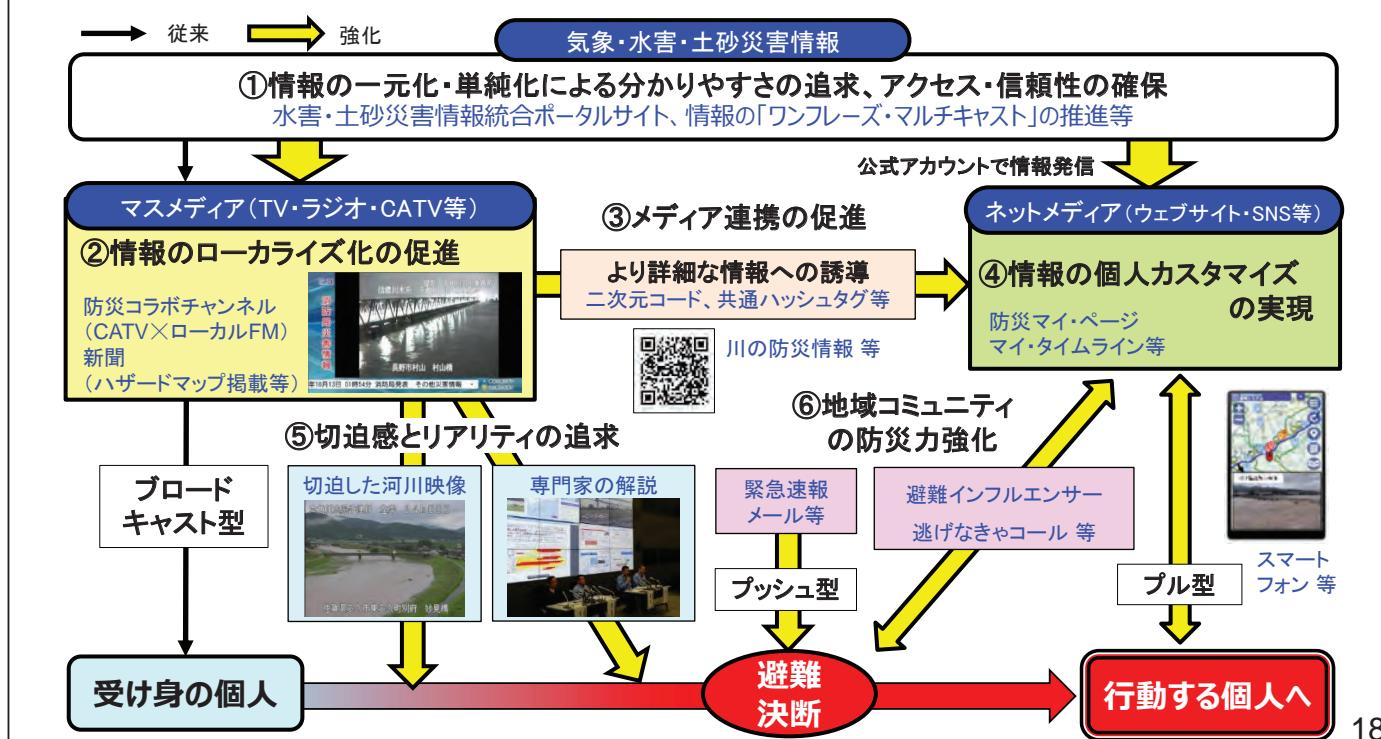


17

## メディアの特性を活かした情報発信の充実



- 情報を発信する行政と情報を伝えるマスメディア、ネットメディアをはじめとする民間企業等が連携し、それぞれの有する特性を活かした対応策、連携策を実施することで、住民自らの行動に結びつく切迫感のある情報をタイムリーに、かつ真に情報を必要とする人へ届ける仕組みを構築。



18

①情報の一元化・単純化による分かりやすさの追求、アクセス・信頼性の確保  
**気象・水害・土砂災害情報マルチモニタ(川の防災情報)**

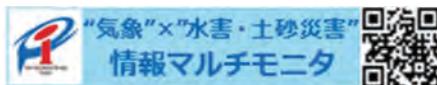
- これまで、情報発信者がそれぞれ提供していた情報を一目で確認できるよう、ポータルサイトにおいて、「気象情報」、「水害・土砂災害情報」等を一元的に集約して提供。

※「気象情報・主導報、土砂災害監視情報」「洪水キックル（危険度分布）」「土砂キックル（危険度分布）」は県県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施設が運営するホームページ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施設が運営するホームページへリンクしています。  
※「アラート」は、市町村が実施した避難指示などの災害警報情報を、一般市民の人々にメディア経由センターが収集、メディアを通じて配信する災害警報共有システムです。  
※掲載の情報には、個人情報をからむデータを削除後直ちに表示しているものが含まれており、権利侵害等による真実性がそのまま表示される可能性があります。他の小佐資料、実際の状況を併せて確認してください。

「川の防災情報」、「川の水位情報」  
 で公開されている水位計、カメラ数  
 (2023年3月末時点)

水位計	国管理	都道府県管理	合計
通常水位計	2,081	4,839	6,920
危機管理型水位計	2,799	5,340	7,897
合計	4,880	10,179	15,059

カメラ	国管理	都道府県管理	合計
CCTVカメラ	4,193	666	4,859
簡易型カメラ	2,049	3,497	5,546
合計	6,242	4,163	10,405



19

①情報の一元化・単純化による分かりやすさの追求、アクセス・信頼性の確保  
**河川情報に求められる信頼性**

- 令和元年東日本台風では、「川の防災情報」ウェブサイトにアクセスが集中し、つながりにくく状況が発生。
- 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

「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

(約5倍)  
 (約4百万PV/24時=約20万PV/時)

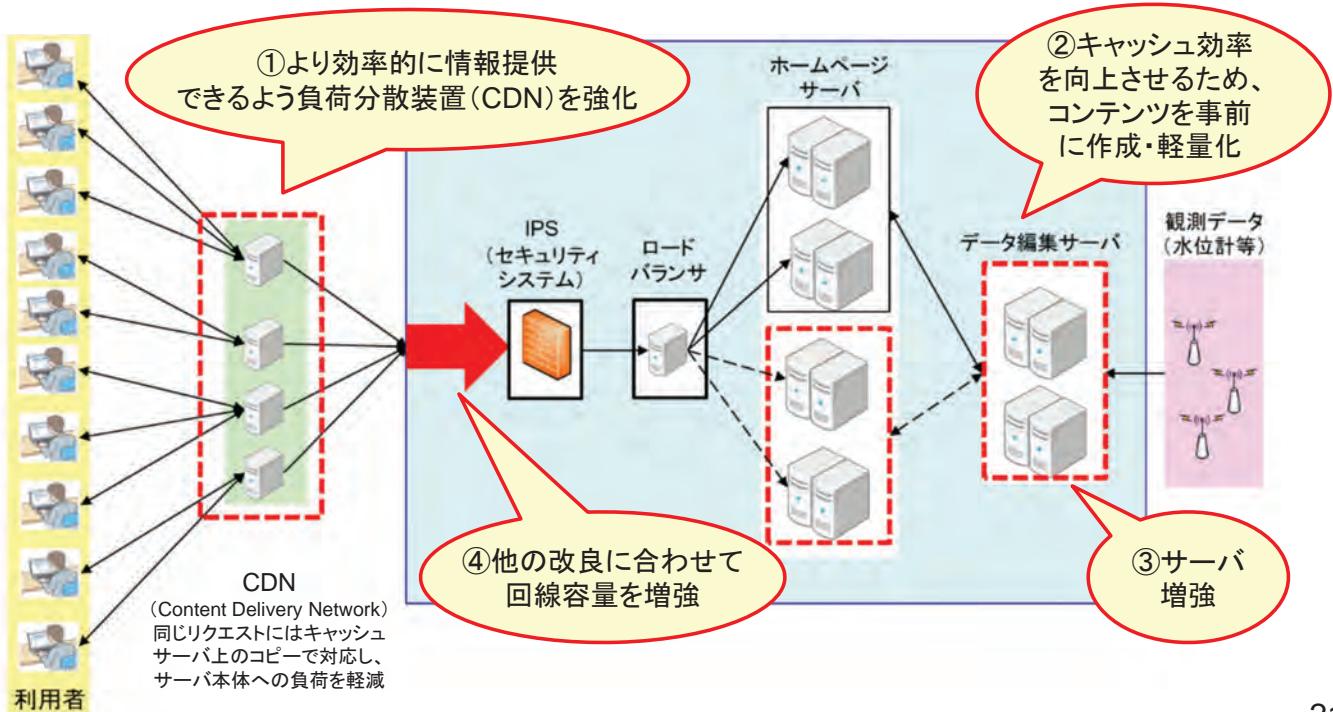
**【民間サイト等による水位情報等の提供】**

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。

20

- 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

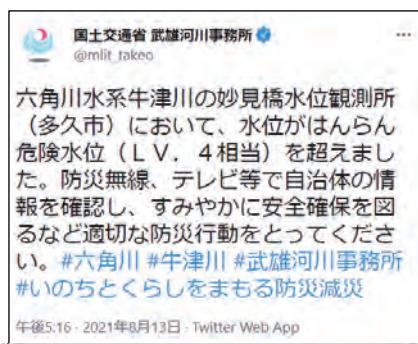


21

①情報の一元化・単純化による分かりやすさの追求、アクセス・信頼性の確保  
**災害時のSNS公式アカウントを通じて情報発信の強化**

- 国がSNSの公式アカウントを積極的に活用した情報発信を行うことで、信頼性の高い災害情報を利用者にリアルタイムで提供する。
- SNSを使った情報発信に当たっては、メディア間で災害時に用いる特定のハッシュタグの共通使用や、公式アカウント上で災害情報のリンク掲載等により、災害情報の共有化と拡散を促進する。

河川水位に応じた危険性の周知



ダム操作の情報に関する情報の周知



大雨の予想される際に事前に発信  
**SNSユーザー**

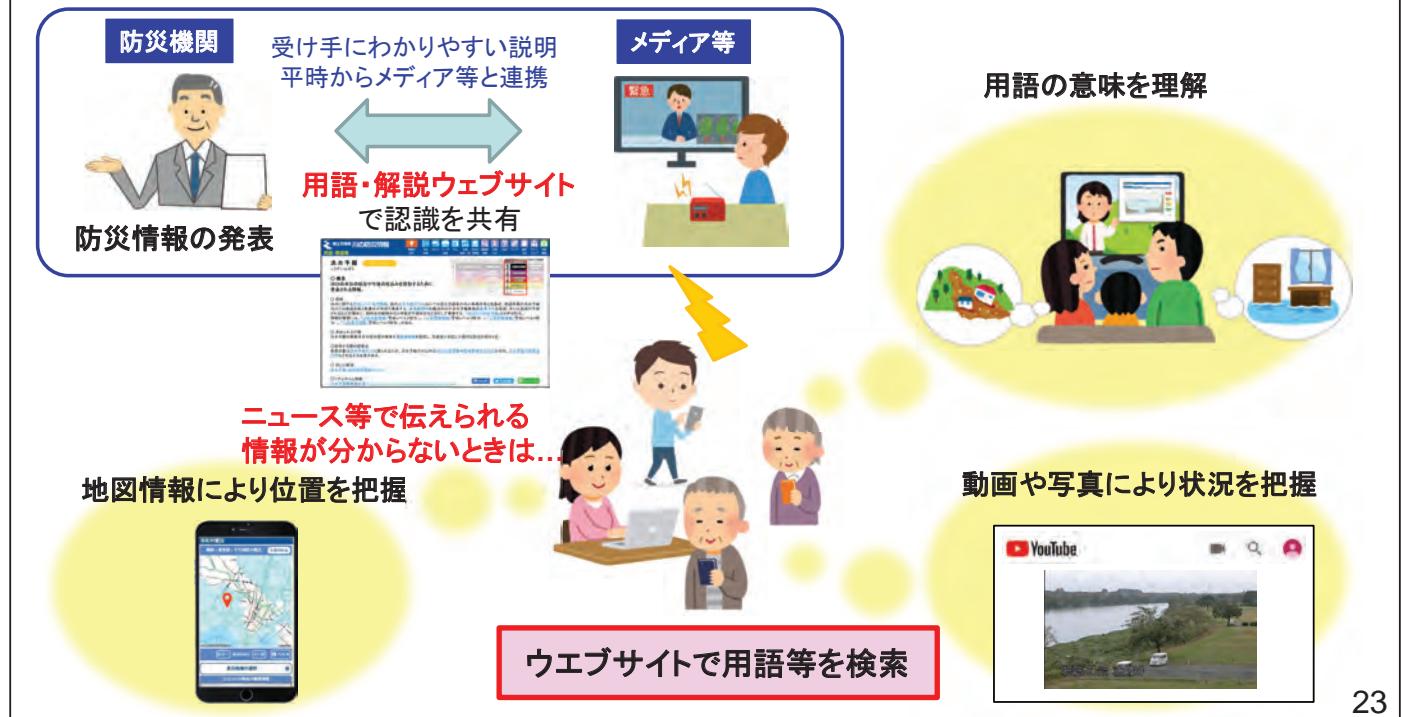


**SNS広報を利用した防災情報の普及・周知(予定)**

22

## 防災用語・防災情報の改善

- 近年の災害の発生状況や新たな防災情報の導入、情報通信技術の進化や情報伝達手法の多様化などを踏まえ、受け手がより直感的に状況を理解でき、災害時に安全を確保するための適切な行動がとれるよう、防災用語の改善や伝え方の工夫、住民・社会の意識・理解の向上が必要。
- 用語・解説集を整理し、インターネット上でも閲覧可能とすることで、メディア、住民と認識の共有を図る。



23

## 防災用語ウェブサイトに掲載するコンテンツ

### 防災用語ウェブサイト

#### 用語 よみがな

国・自治体等が発表する、水害・土砂災害に関する情報や報道発表資料、記者会見、解説資料などで用いる用語を中心に掲載

#### ○概要

メディアで繰り返し説明に使える長さで表現

水害・土砂災害について普段接すことのないような方でも、その用語の意味の概略がわかるような、専門用語となるべく使用しない簡潔に説明。

#### ○求められる行動

その用語が伝えられるような状況において、今後注意すべき事項や、想定される行動。

#### ○画像・動画

その用語の概要が直感的にわかりやすい図、写真、動画、地図などを掲載。

#### ○リアルタイム情報

その用語に関連するリアルタイム情報が閲覧できるウェブページへのリンク

非常に時に伝えるべき、求められる行動を記載

#### ○用語の説明

その用語の意味についての正確な説明。また、情報を伝える際に理解しておくべき事項。説明文中の関連する用語については、その用語へリンク

すぐに現在の状態が調べられるようリアルタイム情報のページにリンク

#### ○情報を伝える際の留意点

用語を伝える際に誤解を与えないよう留意すべき事項や分かりやすく伝えるための使用方法。

緊急の呼びかけ方、言い換えの表現、伝達の際の留意点など

#### ○詳しい解説・参考資料

その用語に関連する解説ページへのリンク

※ ページのデザインや記載内容は、今後、変更となる可能性があります。

24

- 各地方整備局等において、河川状況の切迫性を伝えるため、メディアと連携したラジオのライブ配信を実施。
- また、YouTubeによる河川カメラのライブ動画を令和元年6月より施設が整った整備局ごとに公開。現在、6地方の河川カメラ437台のライブ動画を各地方整備局の水災害予報センターのチャンネルで配信中。

筑後川水系大月川100右岸カメラ

Youtube  
cap24net

【試験配信中】九州地方整備局 筑後川映像【Live動画】  
3,909人が視聴中

高評価 低評価 共有 報告 保存

筑後川・国土交通省九州地方... チャンネル登録

YouTuberによる河川ライブカメラの配信（令和2年7月7日）

<メディアからの意見（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）>

- 河川の状況を報道するにあたって、映像がほしい。映像があることで臨場感をもって伝えることができる。
- 国土交通省のカメラは映像が安定しており河川の様子がわかりやすいので、メディアで活用が広がっている。
- YouTubeでの配信は、ネットメディアでも活用しやすいため、今後連携を進めて行きたい。

整備局名	対象河川	カメラ数	チャンネル数	QRコード	配信開始日
北海道開発局	13水系29河川（天塩川水系天塩川他）	32	1		令和元年8月16日
関東地方整備局	3水系3河川（利根川水系利根川他）	12	1		令和5年4月18日
北陸地方整備局	12水系14河川（信濃川水系信濃川他）	53	1		令和2年2月13日
近畿地方整備局	10水系17河川（由良川水系由良川他）	16	1		令和元年6月17日
中国地方整備局	13水系26河川（高梁川水系高梁川他）	26	1		令和元年7月31日
四国地方整備局	2水系4河川（肱川水系肱川他）	8	1		令和元年10月31日
九州地方整備局	20水系74河川	310	20		令和2年6月5日

25

### ③メディア連携の促進

## 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

- 本プロジェクトでは、情報を発信する行政と情報を伝えるマスメディア、ネットメディアの関係者等が「水防災意識社会」を構成する一員として、それぞれが有する特性を活かした対応策、連携策を検討し、住民自らの行動に結びつく情報の提供・共有方法を充実させる6つの連携プロジェクトをとりまとめ、実行している。
- なお、プロジェクト参加団体において、全体会議を実施し、プロジェクトの取組状況の報告や、住民自らの行動に結びつく情報の提供・共有に向けたさらなる行政とメディアの連携について検討する。

### ○プロジェクト参加団体

（令和5年5月22日時点）

#### ＜マスメディア＞

日本放送協会（NHK）、一般社団法人日本民間放送連盟、一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟、NPO法人気象キャスターネットワーク、オフィス気象キャスター株式会社、エフエム東京、株式会社文化放送、全国地方新聞社連合会、一般財団法人道路交通情報通信システムセンター（VICS）、一般財団法人マルチメディア振興センター

#### ＜ネットメディア＞

LINE株式会社、Twitter Japan株式会社、ヤフー株式会社、NTTドコモ株式会社、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、ゲーリル株式会社、楽天モバイル株式会社

#### ＜行政関連団体＞

一般財団法人マルチメディア振興センター（Lアラート）

#### ＜市町村関係者＞

新潟県見附市

#### ＜地域の防災活動を支援する団体＞

常総市防災士連絡協議会、NPO法人気象と地域防災フォーラム

#### ＜行政＞

国土交通省水管理・国土保全局、道路局、気象庁



### ○住民自らの行動に結びつける新たな6つの連携プロジェクト

～受け身の個人から行動する個人へ～

課題1 より分かりやすい情報提供のあり方は

#### A：災害情報単純化プロジェクト

～災害情報の一元化・単純化による分かりやすさの追求～

課題2 住民に切迫感を伝えるために何ができるか

#### B：災害情報我がことプロジェクト

～災害情報のローカライズの促進と個人カスタマイズ化の実現～

#### C：災害リアリティー伝達プロジェクト

～画像情報の活用や専門家からの情報発信など切迫感とリアリティーの追求～

#### D：災害時の意識転換プロジェクト

～災害モードへの個々の意識を切り替えさせるトリガー情報の発信～

課題3 情報弱者に水害・土砂災害情報を伝える方法とは

#### F：地域コミュニティー避難促進プロジェクト

～地域コミュニティーの防災力の強化と情報弱者へのアプローチ～

上記課題を具体化するために

#### E：災害情報メディア連携プロジェクト

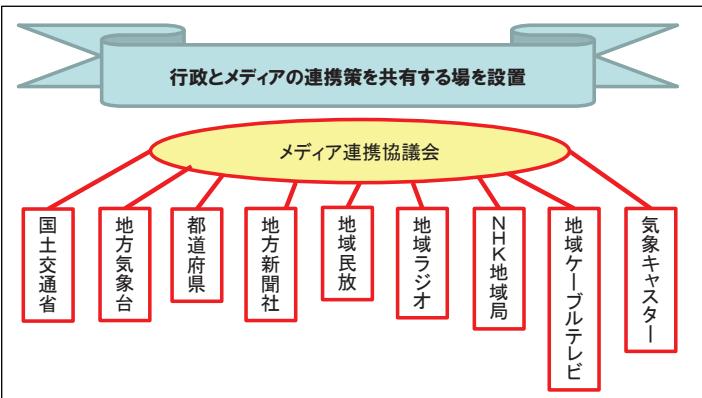
～災害情報の入手を容易にするためのメディア連携の促進～



26

## ③メディア連携の促進 地方におけるメディアとの連携

- 令和元年から地方毎に行政とメディア関係者が連携して災害情報の共有方策の具体化を検討し、メディア連携を促進するため、地域連携メディア協議会の設置を推進するとともに、地域メディア等との勉強会で意見交換。



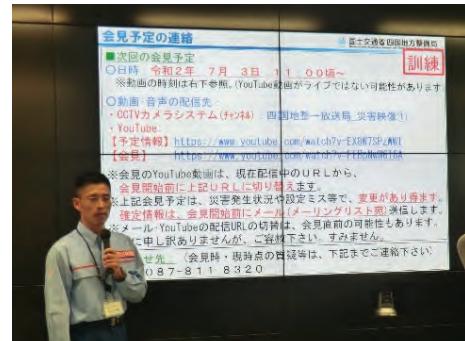
現地見学会



WEB会議：新潟県



YouTubeによる配信  
南海放送（愛媛県）



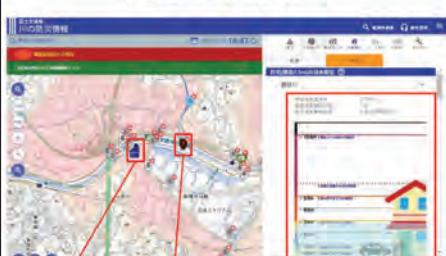
メディア連携協議会との会見訓練

27

## ④情報の個人カスタマイズの実現 「川の防災情報」ウェブサイトをより分かりやすく

- 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、見つけやすく提供する。

### 身边な地点の情報に 簡単にアクセス



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

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。

### 地図を操作して 調べたい情報を検索



表示範囲の移動や拡大・縮小ができる  
観測所やカメラなどのアイコンを選択して情報を表示

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。

### 全国の洪水の危険度を 一目で確認



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

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>

※画面構成は一部変更となる場合があります

28

#### ④情報の個人化マイズの実現

## デジタル・マイ・タイムラインの活用による避難行動支援

- 台風の接近時などに、「いつ」「何をするのか」を住民一人ひとりに合わせて、あらかじめ時系列で整理した自分自身の避難行動計画である「マイ・タイムライン」とスマートフォンアプリの防災情報のプッシュ通知機能などデジタル技術を融合。
  - 地域のワークショップによる平時に於けるマイ・タイムラインの検討の過程で、自宅の浸水リスクや逃げるタイミング等をスマートフォンに登録しておき、水害などの危険が迫った際には、自らが決めた避難のトリガー情報のプッシュ通知により、確実な避難行動を後押し。



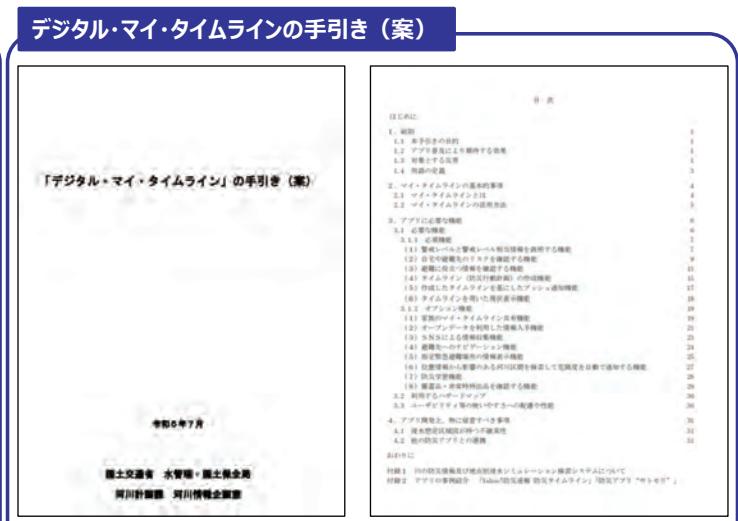
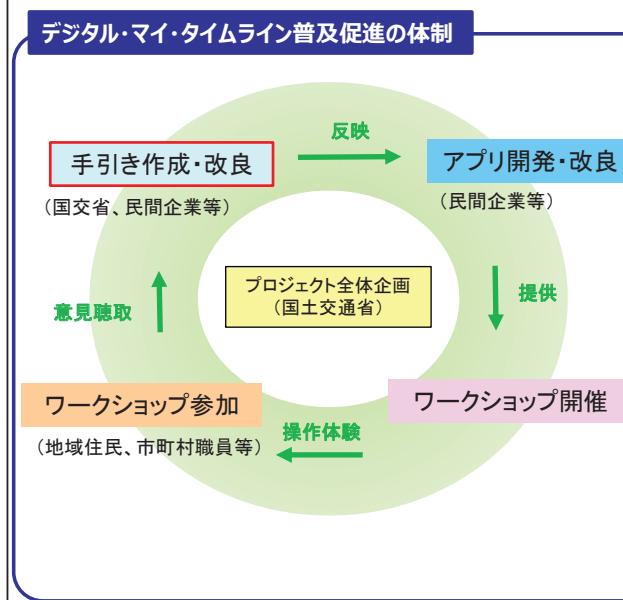
リスクコミュニケーションの活性化と防災情報のパーソナライズ化により、適切な避難行動を促進

29

#### ④情報の個人化・マイズの実現

### デジタル・マイ・タイムラインの手引き(案)

- マイ・タイムラインづくりで得られた知見や防災に関するさまざまな知見をもとに、タブレット端末やスマートフォンでも使用可能なアプリケーションをアプリ開発会社がデジタル・マイ・タイムラインアプリとして開発する際に備える機能として、必要最低限となる必須機能と、より使いやすくするためのオプション機能を解説。（令和5年7月）
  - 手引き作成にあたっては各地で開催（R3～4年度）したワークショップを通じて、参加者やアプリ開発者の意見を踏まえて作成



○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)



川の防災情報 公表数(R5.3末)	通常水位計	危機管理型水位計	合計
国	2,081	2,799	4,880
都道府県等	4,839	5,340	10,179
合計	6,920	7,897	15,059

31

簡易型河川監視カメラ

○ズームや首振り機能を限定することで、安価で設置が容易なカメラ。

○氾濫の危険性が高く、人家や重要施設のある箇所に設置。

○水位情報に加え、リアリティーのある洪水状況を画像として住民と共有し、適切な避難判断を促す。

【従来型との比較】

屋外に容易に設置

➢ 無線式の場合は電源・通信ケーブルの確保不要(無線、太陽電池等)

機能を限定しコストを低減

➢ ズームや首振り機能は削除。

➢ 機器本体価格は、30万円/台程度

インターネットを経由して画像を収集

➢ 危機管理型水位計のデータと併せて一般に提供。



	従来CCTVカメラ	簡易型河川監視カメラ
イメージ写真		
画像	動画(HD)	静止画(HD)
通信方式	有線(光ファイバー)	無線(LTE等)
電源	商用電源	太陽電池等
その他	首振、ズーム等可 ワイヤー有	5分おきに静止画を送信

川の防災情報 公開数(R5.3末)	従来CCTVカメラ	簡易型河川監視カメラ	合計
国	4,193	2,049	6,242
都道府県等	666	3,497	4,163
合計	4,859	5,546	10,405



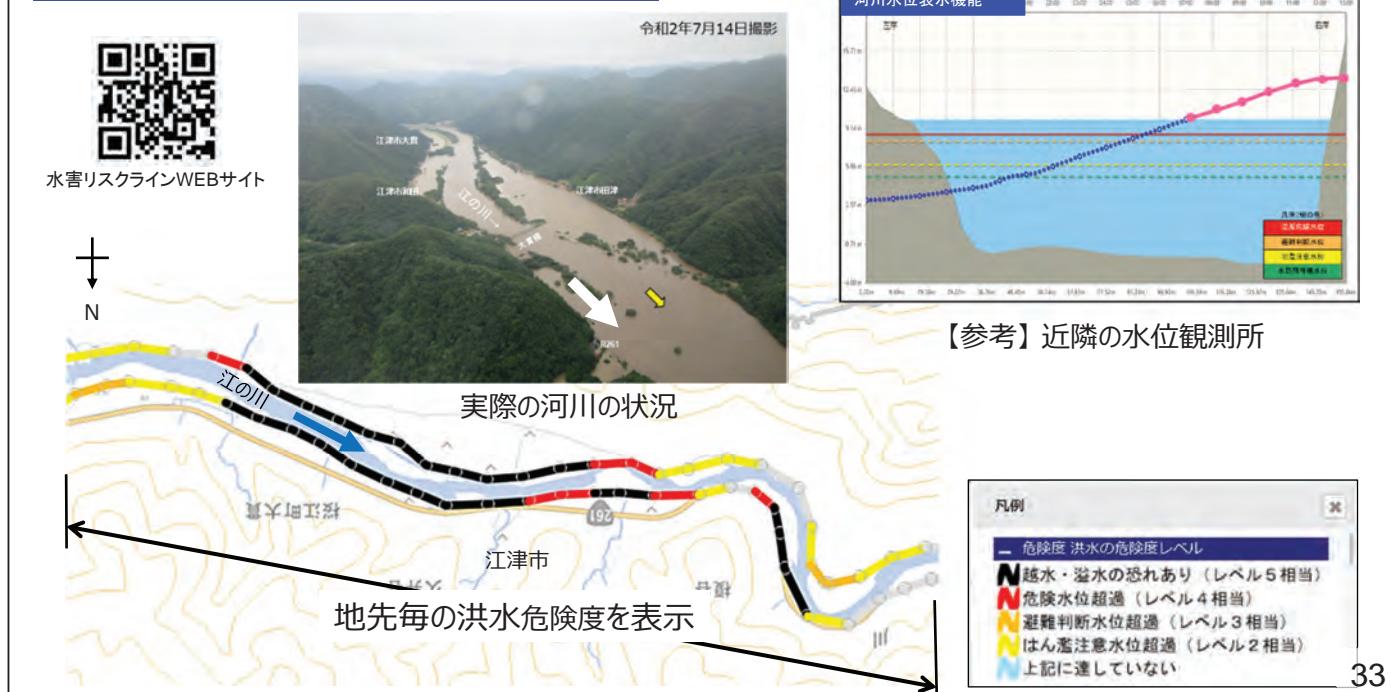
川の水位情報  
WEBサイト

32

## 国管理河川の洪水の危険度分布(水害リスクライン)による情報提供

- 観測所地点の水位から上下流連続的な水位をリアルタイムで計算し、堤防の高さとの比較により地先毎の洪水危険度を把握・表示する国管理河川の洪水の危険度分布(水害リスクライン)により、災害の切迫感をわかりやすく伝える取組を推進。
- 令和2年7月豪雨による出水の際にも、水位計がない地先において、洪水危険度の情報を提供。

## 令和2年7月豪雨における表示（江の川水系江の川の例）

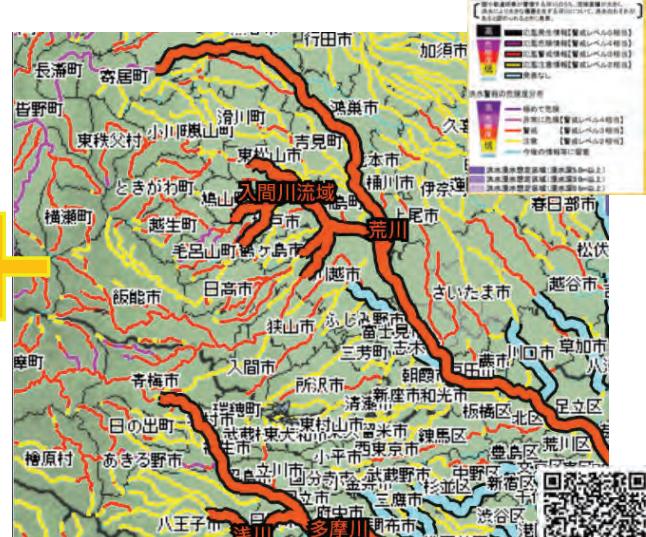


## 洪水の危険度分布の表示の統合

国が管理する河川(大河川)においては、雨量予測や実況水位をもとに計算した200m毎の水位と、現地の堤防等の高さとの比較により洪水危険度を表示する「国管理河川の洪水の危険度分布(水害リスクライン)」を提供



気象庁は雨量予測に基づき、洪水発生の危険度を示す「洪水警報の危険度分布」を提供



- 地域の危険度を一元的に確認出来るよう、これらを同一画面で表示

- 危険度について、さらに長時間先の危険度予測についても情報提供に向けて取り組む

- 災害名、会見開催時の災害状況  
特別警報と河川の今後の見通しについて（大雨特別警報切替時の本省庁合同記者会見）
- 会見の目的  
大雨は峠を越えても、大河川ではこれから水位が上昇すること等を伝える

●記者会見・取材対応の概要

・開催日時：2021年7月10日（土）  
11:00～11:30

・対応者：  
気象庁 大気海洋部 予報課長  
水管理・国土保全局 河川環境課長

・取材機関：気象庁記者クラブ加盟各社等

・会見の目的：  
鹿児島、宮崎、熊本の一部に大雨特別警報が発表されている中、このうち宮崎、熊本については大雨警報等へ切り替えられる見通しとなったため、引き続き土砂災害や河川の氾濫に警戒が必要であること、加えて、川内川では鶴田ダムが緊急放流の判断の可能性がある旨を周知する。



35

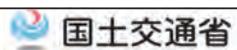
- 地方整備局と管区気象台・地方気象台が合同記者会見を実施。被害の状況や今後の気象状況を説明。令和4年は合計14回実施。

【YouTubeでも配信】



36

⑤切迫感とリアリティの追求  
令和5年 合同会見・共同取材の実施状況



○台風第2号

- 6月 2日(金)12:50～ 合同会見 四国地方整備局・高松地方気象台
- 6月 2日(金)15:00～ 合同会見 近畿地方整備局・大阪管区気象台
- 6月29日からの大雨
- 6月 30日(金)11:00～ 合同会見 八代河川国道事務所、熊本地方気象台
- 6月 30日(金)11:00～ 合同会見 九州地方整備局・福岡管区気象台
- 6月 30日(金)14:00～ 共同取材 水管理・国土保全局・気象庁
- 7月 7日(金)10:00～ 記者会見 下関地方気象台
- 7月 7日(金)11:00～ 共同取材 水管理・国土保全局・気象庁
- 7月 7日(金)14:00～ 合同会見 中国地方整備局・広島地方気象台  
・NEXCO西日本
- 7月 7日(金)14:00～ 合同会見 九州地方整備局・福岡管区気象台
- 7月 10日(月) 7:40～ 共同取材 水管理・国土保全局・気象庁
- 7月 10日(月) 8:10～ 合同会見 九州地方整備局・福岡管区気象台
- 7月 10日(月) 8:45～ 記者会見 大分地方気象台
- 7月 10日(月)17:00～ 合同会見 九州地方整備局・福岡管区気象台
- 7月 10日(月)17:00～ 合同会見 水管理・国土保全局・気象庁

○台風第6号

- 8月 4日(金)14:00～ 共同取材 水管理・国土保全局・気象庁
- 8月 6日(日)11:00～ 合同会見 四国地方整備局・四国運輸局  
・高松地方気象台
- 8月 7日(月)14:00～ 合同会見 水管理・国土保全局・気象庁
- 8月 7日(月)15:00～ 合同会見 九州地方整備局・九州運輸局  
・福岡管区気象台

○台風第7号

- 8月 13日(日)13:30～ 合同会見 四国地方整備局・四国運輸局  
・高松地方気象台
- 8月 13日(日)14:00～ 共同取材 水管理・国土保全局・気象庁
- 8月 14日(月)10:00～ 合同会見 中部地方整備局・中部運輸局  
・名古屋地方気象台
- 8月 14日(月)11:00～ 合同会見 近畿地方整備局・大阪管区気象台
- 8月 15日(火)17:40～ 合同会見 水管理・国土保全局・気象庁
- 8月 15日(火)18:00～ 記者会見 鳥取地方気象台
- 8月 15日(火)18:30～ 合同会見 中国地方整備局・広島地方気象台  
・NEXCO西日本
- 8月 17日(木)13:10～ 記者会見 岡山地方気象台

令和5年は、

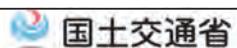
**水管理国土保全局・気象庁 8回**

**地方整備局・(管区)気象台 14回**

**合同会見・共同取材を実施。**

⑥地域コミュニティの防災力強化

SNS等を活用した住民・水防団等による防災情報の発信・共有



- 情報を発信する行政とSNS・AI技術を有する企業等が連携し、三重県伊勢市をフィールドにSNS等を活用した住民避難・水防活動支援等の現場実証を実施。

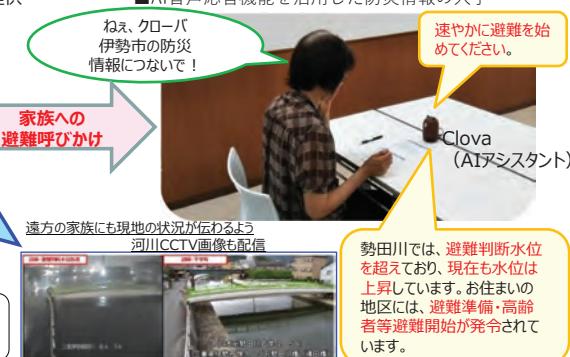
①高齢者等の避難支援

- SNSを活用した河川情報の提供



AIアシスタントの音声応答機能により高齢者の避難行動を支援

- AI音声応答機能を活用した防災情報の入手



家族への避難呼びかけ

遠方の家族にも現地の状況が伝わるよう河川CCTV画像も配信

②防災チャットボットを活用した被害情報の収集・共有



災害状況要約システム(D-SUMM)により被害情報をカテゴリ別にリアルタイムに地図上にマッピング

③円滑な水防活動支援

- 水防団等への河川情報の提供



LINE等を活用して水防団へ河川情報を提供するとともに、水防団からの現地状況報告を国・県・市が同時に共有

危機管理型水位計の河川横断面画像

ワンクリックで水位状況を瞬時に確認

現地の被害情報等を地図上で一元的に表示・共有



収集した情報は災害対策本部・現場で同時共有

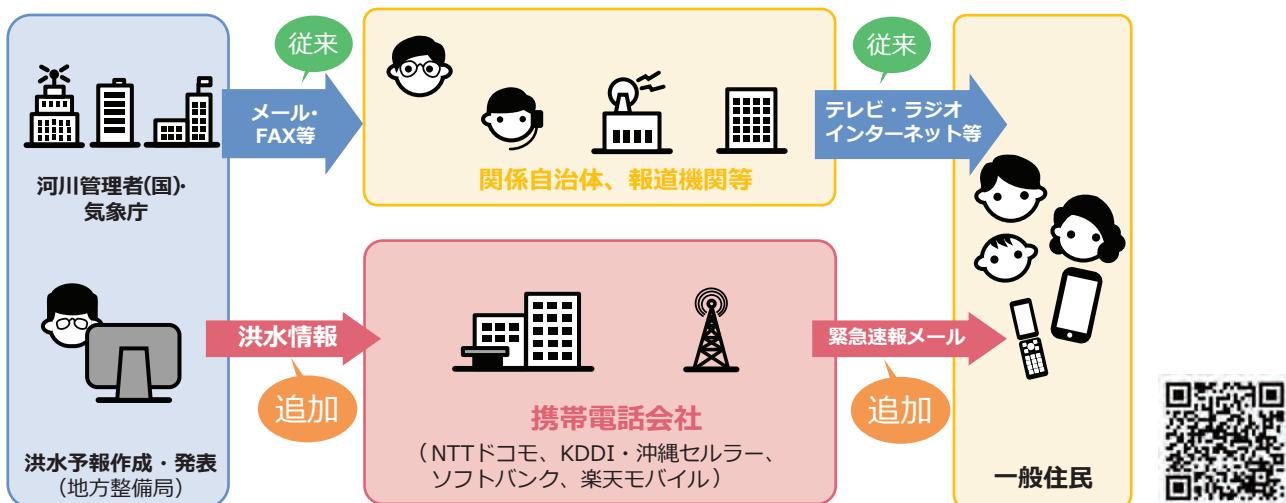
## ⑥地域コミュニティの防災力強化

### 緊急速報メールによる切迫性の伝達

- 國土交通省では、「水防災意識社会再構築ビジョン」のもと、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<sup>※1</sup>のプッシュ型配信<sup>※2</sup>に取り組んでいる。令和5年6月13日から、楽天モバイル端末ユーザーに配信開始。

※1 「洪水情報」とは、洪水予報指定河川の氾濫危険情報(警戒レベル4相当)及び氾濫発生情報(警戒レベル5相当)の発表を契機として、住民の主体的な避難を促進するために配信する情報。

※2 「プッシュ型配信」とは、受信者側が要求しなくとも発信者側から情報が配信される仕組み。



※このメール配信は、國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國土交通省が実施するもの。

39

## ⑥地域コミュニティの防災力強化

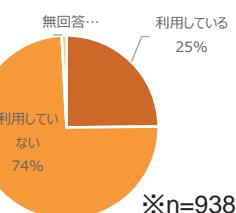
### 逃げなきゃコールの普及促進

- 災害情報に関する登録型のプッシュ型メールを充実させ、一人暮らしの親等が住む地域の水位情報や浸水リスクを、離れて暮らす子供等親族に通知する「逃げなきゃコール」を開発、提供することで、親族による避難の声かけ(人から人)を支援し、住民の避難行動を促す取組。
- 利用者を増やし、住民の避難行動を促すため、「逃げなきゃコール」の普及活動を推進する。



避難の呼びかけに活用するため、離れた地域の災害情報を取得出来るスマートフォンアプリ等を利用していますか。

【参考】令和2年7月豪雨等の防災情報に関するアンケート



実施機関等  
(アプリやサービス提供)

NHK YAHOO! JAPAN  
au docomo



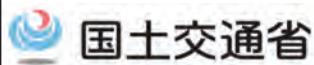
逃げなきゃコールの普及広報 (YouTube)



逃げなきゃコールの普及広報 (デジタルサイネージ・ポスター)

40

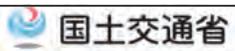
# 河川情報分野での新技術の活用(DX)



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

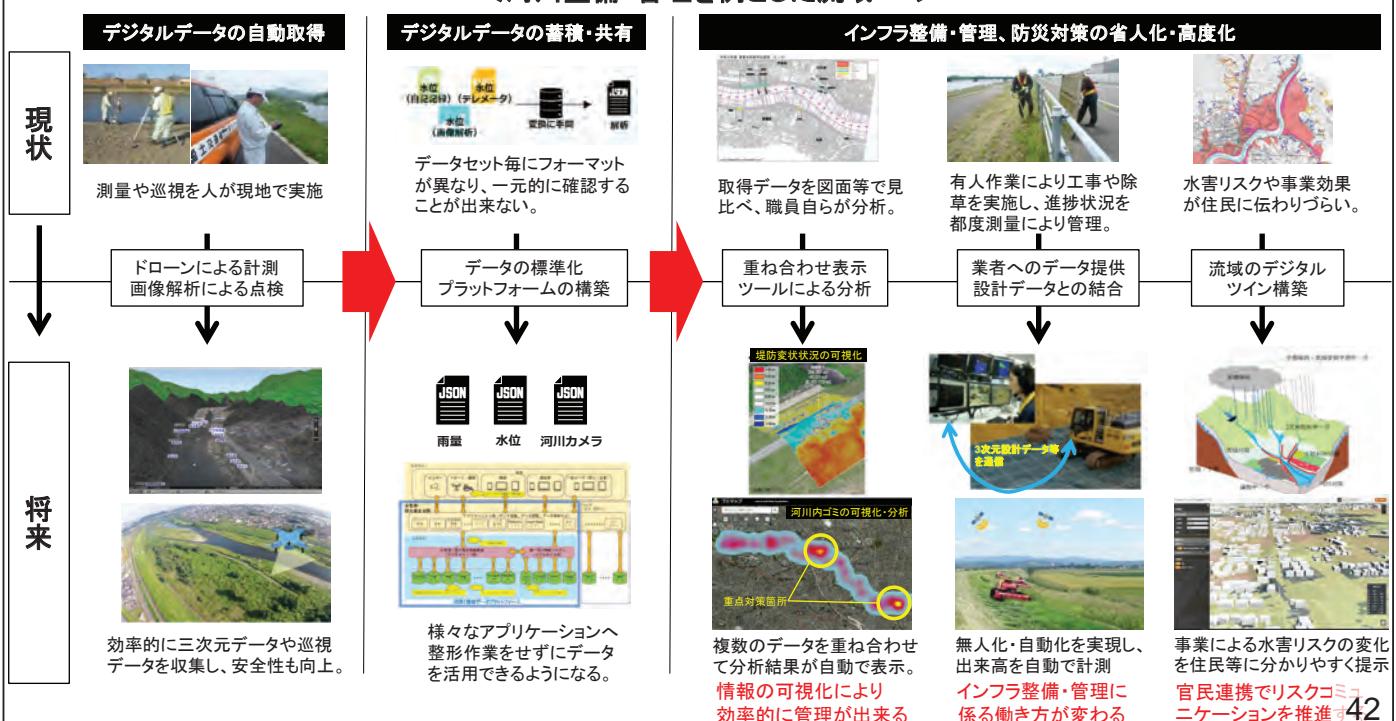
41

## 水管理・国土保全分野のインフラDX（目指す姿）

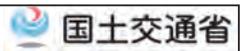


- 流域のあらゆる関係者の行動変容を促進し、総合的かつ多層的な対策を実施するために、流域に関する様々なデジタルデータの取得、取得したデータの蓄積・共有、知りたいことが一目で分かるようなデータの分析・可視化に関する技術開発を行い、インフラの整備や管理、防災対策の省人化・高度化を図る。（＝流域DX）

### ＜河川整備・管理を例とした流域DX＞



# 国土交通省インフラ分野のDX推進本部の開催状況について



設置趣旨：社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現すべく、省横断的に取組みを推進するインフラ分野のDX推進本部を設置。

## 開催実績

- 令和2年 7月29日 第1回  
—インフラ分野のDX推進本部の立ち上げ  
令和2年10月19日 第2回  
令和3年 1月29日 第3回  
—インフラ分野のDX施策の取りまとめ  
令和3年11月 5日 第4回  
令和4年 3月29日 第5回  
—インフラ分野のDXアクションプランの策定

- 令和4年 8月24日 第6回  
—インフラ分野のDXアクションプランの  
ネクスト・ステージに向けた挑戦を開始  
令和5年 3月22日 第7回  
—「インフラ分野の DX アクションプラン第2版」とりまとめ に向けて  
— インフラ分野の DX アクションプラン第2版 骨子(案)  
※4月21日 骨子 記者発表  
令和5年 7月26日 第8回  
—「インフラ分野の DX アクションプラン第2版」の改定について



<第5回>インフラ分野のDXアクションプランの策定(2022.3)

## 本格的な変革に向けた挑戦

Society5.0及び国土交通省技術基本計画で示した「20~30年後の将来の社会イメージ」の実現を目指した、取組の深化、分野網羅的、組織横断的な取組への挑戦を開始

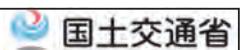
- 分野網羅的に取り組む  
(インフラ分野全般を網羅してDXを推進)  
1. インフラの作り方の変革  
2. インフラの使い方の変革  
3. インフラまわりのデータの伝え方の変革
- 組織横断的に取り組む  
(技術の横展開、シナジー効果の期待等)

<第6回>インフラ分野のDXアクションプランのネクスト・ステージ

43

目指す将来像に向けた  
インフラ分野のDX  
の方向性

# 分野網羅的、組織横断的に取り組む



インフラ分野全般でDXを推進するため 分野網羅的 に取り組む

業界内外・産学官も含めて  
組織横断的に取り組む

## 1.「インフラの作り方」の変革

～現場にしばられずに  
現場管理が可能に～

データの力によりインフラ計画を高度化することに加え、i-Constructionで取り組んできたインフラ建設現場（調査・測量、設計、施工）の生産性向上を加速とともに、安全性の向上、手続き等の効率化を実現する



公共工事に係るシステム・手続きや、  
工事書類のデジタル化等による  
作業や業務効率化に向けた取組実施  
・次期土木工事積算システム等の検討  
・ICT技術を活用した構造物の出来形確認等

## 2.「インフラの使い方」の変革

～賢く“Smart”、安全に“Safe”、  
持続可能に“Sustainable”～

インフラ利用申請のオンライン化に加え、デジタル技術を駆使して利用者目線でインフラの潜在的な機能を最大限に引き出す（Smart）とともに、安全（Safe）で、持続可能（Sustainable）なインフラ管理・運用を実現する



VRカメラで撮影した線路を 空港における地上支援業務（車両）の自動化・効率化 VR空間上で再現

ハイブリッドダムの取組による  
治水機能の強化と水力発電の促進



## 3.「データの活かし方」の変革

～より分かりやすく、  
より使いやすく～

「国土交通データプラットフォーム」をバブに国土のデジタルツイン化を進め、わかりやすく使いやすい形式でのデータの表示・提供、ユースケースの開発等、インフラまわりのデータを徹底的に活かすことにより、仕事の進め方、民間投資、技術開発が促進される社会を実現する。

国土交通データプラットフォームでのデータ公開



今後、xROAD・サイバーポート（維持管理情報）等と連携拡大

データ連携による情報提供推進、施策の高度化

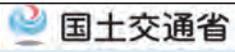


周辺建物の被災リスクも考  
慮した建物内外にわたる  
避難シミュレーション

3D都市モデルと連携した  
3D浸水リスク表示、都市  
の災害リスクの分析

44

## インフラDXアクションプラン 水局関係施策について



●第1版から登録 14施策 +第2版から登録 19※施策 計33施策

(※赤字:第2版追加施策。第7回推進本部時点の案から更に5つ追加)

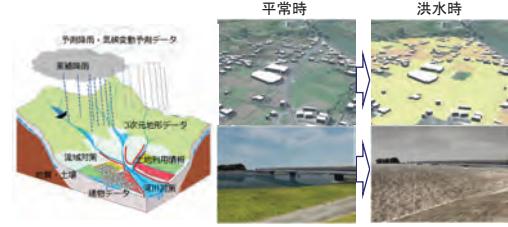
分類	施策名
作り方	高速通信技術等を活用した無人化施工による災害復旧の迅速化
作り方	三次元河道設計による多自然川づくり
作り方	三次元設計データを活用したICT河川工事
作り方	三次元モデルを徹底活用したダム本体工事
作り方	四次元モデルを活用したダム事業監理
作り方	携帯不感地帯のダム現場における遠隔臨場
作り方	砂防事業における携帯電話通信圏外エリアでの遠隔臨場
作り方	BIM/CIMを活用したICT砂防工事
作り方	BIM/CIMを活用した地すべり対策
使い方	デジタル技術を活用した災害復旧事業の迅速化
使い方	情報集約の高度化による災害対応の迅速化
使い方	人工衛星の活用による土砂災害の早期把握
使い方	河川の利用等に関する手続きのデジタル化による国民の利便性向上
使い方	河川・砂防・海岸分野における施設維持管理・操作の高度化・効率化(河川)
使い方	河川・砂防・海岸分野における施設維持管理・操作の高度化・効率化(砂防)
使い方	河川・砂防・海岸分野における施設維持管理・操作の高度化・効率化(海岸)
使い方	タフレットを活用したダム巡視・点検
使い方	下水道のデジタルトランスフォーメーション
使い方	AIを活用したダム運用の高度化
活かし方	水害リスク情報の拡充と3次元表示の推進
活かし方	洪水予測の高度化による災害対応や避難行動等の支援
活かし方	河川管理者とダム管理者との情報網整備の推進
活かし方	官民連携による流域の浸水状況把握・解消
活かし方	マイ・タイムラインとスマートフォンなどデジタル技術の融合による避難行動支援
活かし方	バーチャル現場見学会による効果的・効率的な広報
活かし方	サイバー空間上の実証実験基盤(流域治水デジタルテストベッド)の整備
活かし方	リアルタイム波浪うちあげ高観測機器の整備
活かし方	三次元データと連携した河川環境情報デジタル基盤の整備
活かし方	流域デジタルデータフォーマットの標準化
活かし方	ダムのデジタルフォーマットの標準化
活かし方	使いやすい河川情報データの拡充・オープンデータ化
活かし方	砂防分野のデジタル調査・管理
活かし方	ワントップツールによる迅速かつ効率的な火山噴火緊急減災対策

## ● 主な施策の進捗

## ・サイバー空間上の実証実験基盤

### (流域治水デジタルテストベッド)の整備

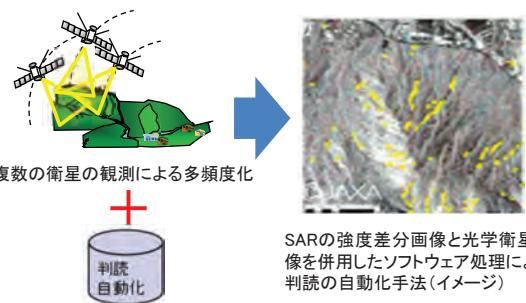
## 一部機能のプロトタイプ開発・試行



## 流域治水デジタルテストベッドによる 災害リスクの見える化(イメージ図)

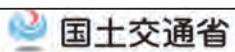
## ・人工衛星の活用による土砂災害の早期把握

## 衛星コンステレーションと自動判読技術の活用検討



SARの強度差分画像と光学衛星画像を併用したソフトウェア処理による  
判読の自動化手法(イメージ) 45

## 水害等リスク情報のわかりやすい3次元表示の推進



概要

想定最大規模降雨を想定した洪水浸水想定区域図に加え、発生頻度が高い降雨規模を想定した水害リスクマップ等の水害リスク情報を新たに整備し、オープンデータ化を推進とともに、水害リスク情報等の3次元表示手法の検討など、様々な手段によるわかりやすい水害リスク情報の提供及び民間活用を推進する。

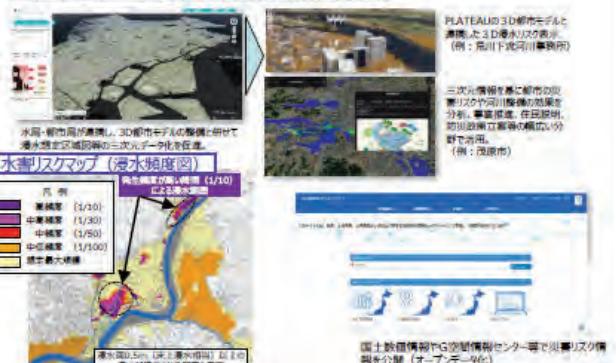
## Before

- ・洪水浸水想定区域図は、避難計画や避難行動に用いる場合は有効
  - ・一方、まちづくりや住まい方の工夫、企業の立地選択等には使いにくく、また、地図上に示している浸水深等のイメージが十分伝わりにくい)



After

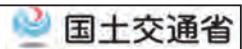
- ・発生頻度が高い降雨規模を想定した水害リスクマップの作成
  - ・3D都市モデル（PLATEAU／プラトー）との連携によるリスク情報提供
  - ・地理院地図の動向を踏まえたリスク情報の3D表示手法検討
  - ・オープンデータ化による民間活用の促進



荒川3D洪水浸水想定区域図(下流域)～3D洪水ハザードマップ～  
<https://www.kir.mlit.go.jp/arage/arage01043.html>  
うちGIS  
<https://experience.arcgis.com/experience/a14bfa7ceef8043889a2e208e65fc0c>



## 3D浸水想定区域図(荒川の事例)

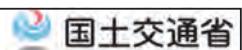


3D表示とすることで、住まい周辺の浸水リスクをよりイメージしやすくなるため、リスクコミュニケーションツールとして有効。



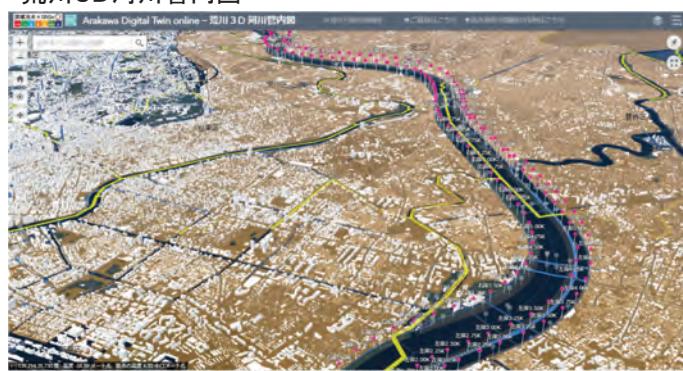
荒川3D浸水想定区域図URL [https://experience.arcgis.com/experience/a14b9a7cee8943889babc2096f5a5fe7/page/page\\_0/?views=view\\_1](https://experience.arcgis.com/experience/a14b9a7cee8943889babc2096f5a5fe7/page/page_0/?views=view_1) 47

## 三次元河川管内図におけるPLATEAUの利用



荒川下流河川事務所が整備した三次元河川管内図では、3D都市モデル(Project PLATEAU)東京都23区(LOD1)のデータが搭載され、活用されている。

荒川3D河川管内図



荒川3D洪水浸水想定区域図(3D洪水ハザードマップ)



## 概要

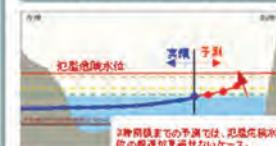
- 令和3年出水期から、国管理の洪水予報河川すべてで、洪水予報の発表の際に6時間先までの水位予測情報の提供を開始。
- 一級水系では、国が中心となり本川・支川が一体となった洪水予測による精度向上や、これに伴う新たな支川等の予測情報の提供に取り組むとともに、主要な河川において、3日程度先までの幅をもった水位予測情報を提供に向けて取り組むことで、河川の増水・氾濫の際の災害対応や住民避難を促進。

### 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を提供(イメージ)



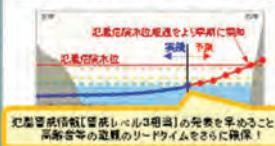
### After

#### 洪水予報で6時間先までの水位予測情報を提供

実施済

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。

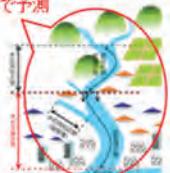
6時間先までの水位予測情報を提供(イメージ)



#### 本川・支川が一体となった洪水予測情報の提供

本支川一体で予測

一級水系では国が中心となり、本川・支川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)

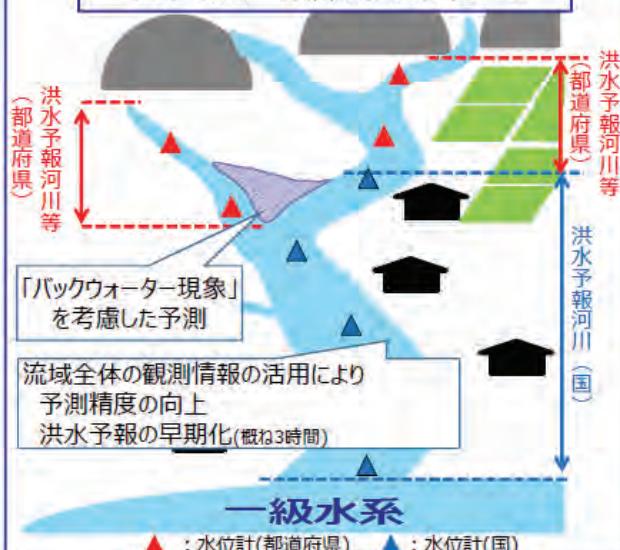
現在、6時間先まで提供している水位予測情報について、不確実性の高い長時間先の水位予測を複数のケースにより幅をもって示すことで、3日程度先までの氾濫の可能性の情報を提供し、防災対応の準備のほか、特にリードタイムが必要となる広域避難等の判断を支援。



## 本川・支川一体洪水予測による洪水予報の高度化

- 国の洪水予報河川において、本川・支川一体で水位予測を行うことにより、予測精度の向上、洪水予報の早期化(概ね3時間)等を図るなど、きめ細やかな取組を進めている。
  - 国土交通大臣が、都道府県知事の求めに応じ、都道府県の洪水予報河川の予測水位情報を提供(※)する仕組みを構築することにより、洪水予報河川の増加や洪水予報の早期化等を図る。
- (※)予測水位情報の提供について、気象業務法の予警報制限を適用除外

### 本川・支川一体洪水予測のイメージ



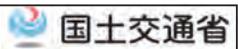
### 都道府県洪水予報河川の洪水予報の高度化

国から都道府県に対してバックウォーター現象も考慮した長時間先の予測水位情報を提供

- 新たな都道府県洪水予報河川の指定促進
- 都道府県洪水予報河川の洪水予報の早期化  
氾濫警戒情報(高齢者等の避難警戒レベルに相当)の発表が概ね3時間早期化(氾濫危険水位到達の3時間前 → 6時間前)

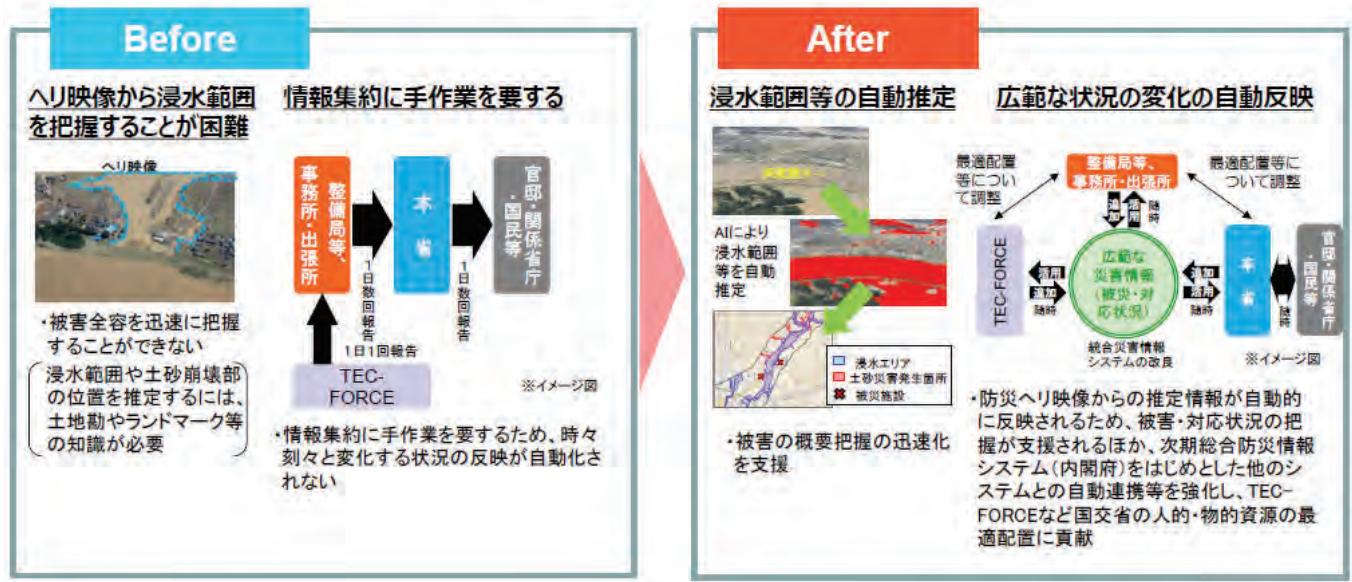
**早めの避難行動を促すことが可能に**

## 情報集約の高度化による災害対応の迅速化



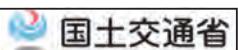
概要

- 被害の概要を迅速に把握するため、防災ヘリの映像から、浸水範囲・土砂崩壊部をAIを用いて自動抽出
  - 統合災害情報システム(DiMAPS)を用いて、被害・対応状況の集約の迅速化を通じ、人的・物的資源の配置の最適化に貢献



51

## 浸水状況把握方法の現状



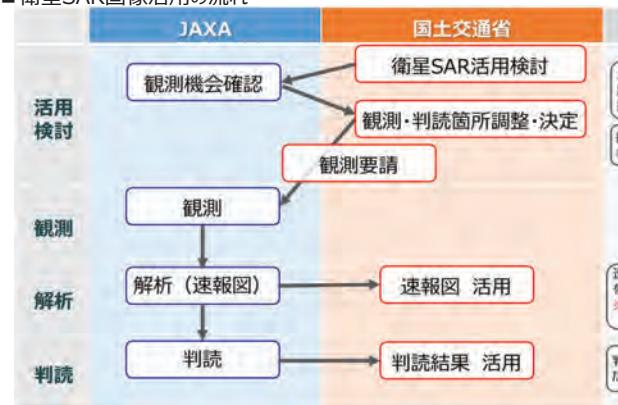
202307現在

	把握方法	関係機関	把握機会	得られる情報	現在の状況など
【人工衛星関係】					
①	JAXAとの協定による 衛星画像データの活用 (ALOS 2)	・JAXA ・防災課 ・情企室 ・地火山室	・1日 1～2回 ・観測幅50km ・夜間、悪天候時も撮影可能	・浸水面積 ・浸水建物数(概算)	・R3までは手動による浸水判読結果を撮影後約5時間で提供受けていたが、R5より自動抽出ツールにより約2.5時間後の提供が可能となった ・DiMAPSにも掲載
【ヘリ関係】					
②	AI自動判読システム	・防災課 ・国土地理院	・ヘリ調査実施時に自動で実施 ・夜間、悪天候時は不可	・浸水面積	・すべて自動で処理を行い、浸水・土砂崩壊でそれ同時にヘリ8機まで対応 ・AIシステムのために特別な飛行方法や撮影方法は不要 ・DiMAPSにも掲載
③	浸水推定図 (ヘリ・SNS)	・国土地理院	・適宜実施 ・ヘリは夜間、悪天候時は不可	・浸水面積 ・浸水深	・災害の状況やヘリ画像の有無等により、地理院にて作成を判断(SNSはヘリ画像が無い場合に活用) ・DiMAPS、地理院WEBサイトにも掲載
一	ヘリによる目視調査	本省、各地整等	・適宜実施 ・夜間、悪天候時は不可	・静止画、動画 ・概略浸水範囲	・静止画、動画はヘリサット等による撮影 ・DiMAPSにも掲載
【その他】					
④	ワンコイン浸水センサ	・情企室、各地整 ・各自治体 ・企業等	・リアルタイム ・浸水センサ設置箇所のみが対象	・浸水面積 ・浸水深	・R4年度より実証実験開始し試行中 ・実証参加者により浸水センサを設置中、浸水情報の表示システム試行版を構築し、参加者にて試験中
一	地上調査 (痕跡調査等)	各地整	・適宜実施 ・夜間、悪天候時は不可	・浸水面積 ・浸水深 等	・天候回復後に適宜実施となるため被害把握に多くの調査時間が必要
⑤	民間企業等による調査 (ヘリ、航空機、衛星等)	航空測量会社等	・適宜実施 ・夜間、悪天候時は不可	・静止画、動画 ・浸水面積 等	・企業の自主的な調査結果を情報提供受ける場合あり ・各地整の災害協定や発注業務等によって必要な情報を適宜入手する場合もあり

## ①JAXAとの協定による衛星画像データの活用

平成29年5月に締結したJAXAと国交省との協定により、人工衛星画像を活用した、浸水及び土砂移動箇所の判読結果の情報提供を受けている（浸水は主にALOS 2のSAR画像）

#### ■衛星SAR画像活用の流れ



## 解析・判読結果（自動抽出ツール）

#### ■近年の観測状況

R4年度

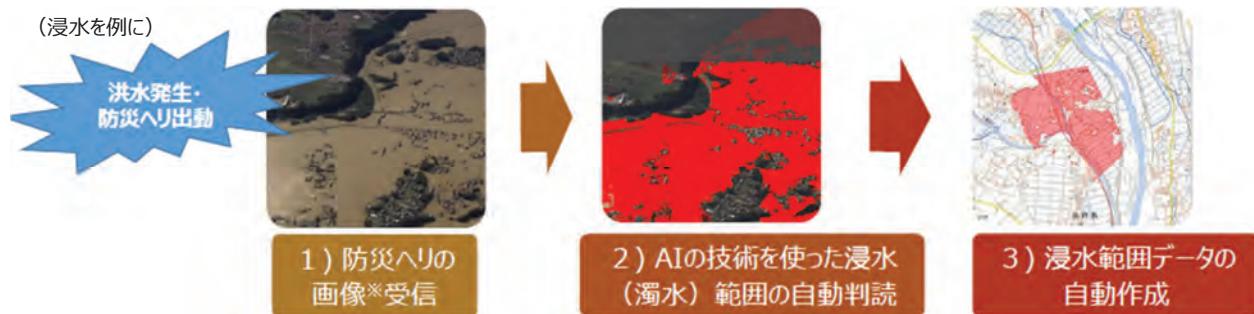
観測日時			観測域
1	7月16日 11:35		宮城県
2	8月4日 11:42		新潟県、山形県
3	8月9日 22:44		青森県
4	9月18日 23:37		九州地方
5	7月10日 13:06		九州・中国

K3年度 (7/23時点)		
	観測日時	観測域
1	6月2日 23:40	愛知県、岐阜県
2	7月1日 13:13	熊本県、大分県、山口県
3	7月3日 12:18	福岡県、大分県、熊本県
4	7月9日 12:45	島根県、広島県
5	7月10日 13:06	福岡県、山口県
6	7月13日 12:30	富山県

53

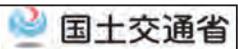
②AIによる災害状況(浸水・土砂崩落)自動判読システム(防災課・国土地理院) 国土交通省

国土交通省災害対策用ヘリコプターが撮影した映像を静止衛星経由で中継し、AIシステムにより、浸水・土砂崩落範囲の自動作成



### 2023.7.3 熊本県益城町付近の判読事例

### ③浸水推定図(国土地理院)



国土交通省災害対策用ヘリコプターが撮影した画像及び標高データを用いて、国土地理院が、浸水範囲における水深を算出して深さを濃淡で表現した地図

#### 令和5年6月29日からの大雨による浸水推定図(筑後川水系筑後川) 総合図

この地図は、国土交通省災害対策用ヘリコプターが7月10日17時頃に撮影した画像及び標高データを用いて、国土地理院が、浸水範囲における水深を算出して深さを濃淡で表現した地図です。時点情報のため、最大浸水範囲を示したものではありません。得られた情報から浸水したと推定された範囲のみが着色されています。このため、着色されていない範囲でも実際には浸水被害がある可能性があります。また、浸水していない範囲でも浸水範囲として着色されている部分があります。



Geospatial Information Authority of Japan  
国土地理院

55

### ④ワンコイン浸水センサ実証実験(河川情報企画室・各地整等) 国土交通省

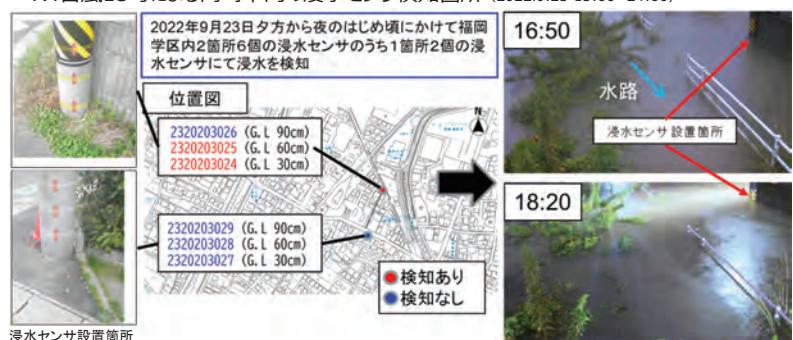
#### ○ 令和5年度実証実験 参加者の状況【5月31日時点】 ※( )内は令和4年度からの増加数

- ①モデル地区となる自治体 45自治体(+40自治体)
- ②実証実験で用いるセンサの製造者 6社(+3社)
- ③実証実験参加者 24団体(+14団体)

#### ■実証実験で各地に設置した6種類の浸水センサ



#### ■R4台風15号による岡崎市内の浸水センサ検知箇所 (2022.9.23 15:00~24:00)



#### ■浸水センサ検知情報を表示するシステム (試行中)



#### ■特徴的な参加者 (自動販売機搭載型浸水センサ)

【中央大学研究開発機構・(一財) 河川情報センター・大塚ウェルネスベンディング(株)】

##### 自販機搭載型のメリット

- \*自治体の負担金無し  
(電気代・センサ通信費・メンテナンス費用⇒大塚負担)
- \*有事には自販機在庫を無償開放  
(ワイヤー式・手動操作)
- \*平時は自販機として活用  
(収益をシステム運用費として活用)
- \*自販機の詰め替え業者が定期的に訪問  
(ヒトの目によるセンサ異常確認)  
(※R4設置タイプ)

56

# JAXAとの協定による衛星画像データの活用 (活用事例 R5年度)

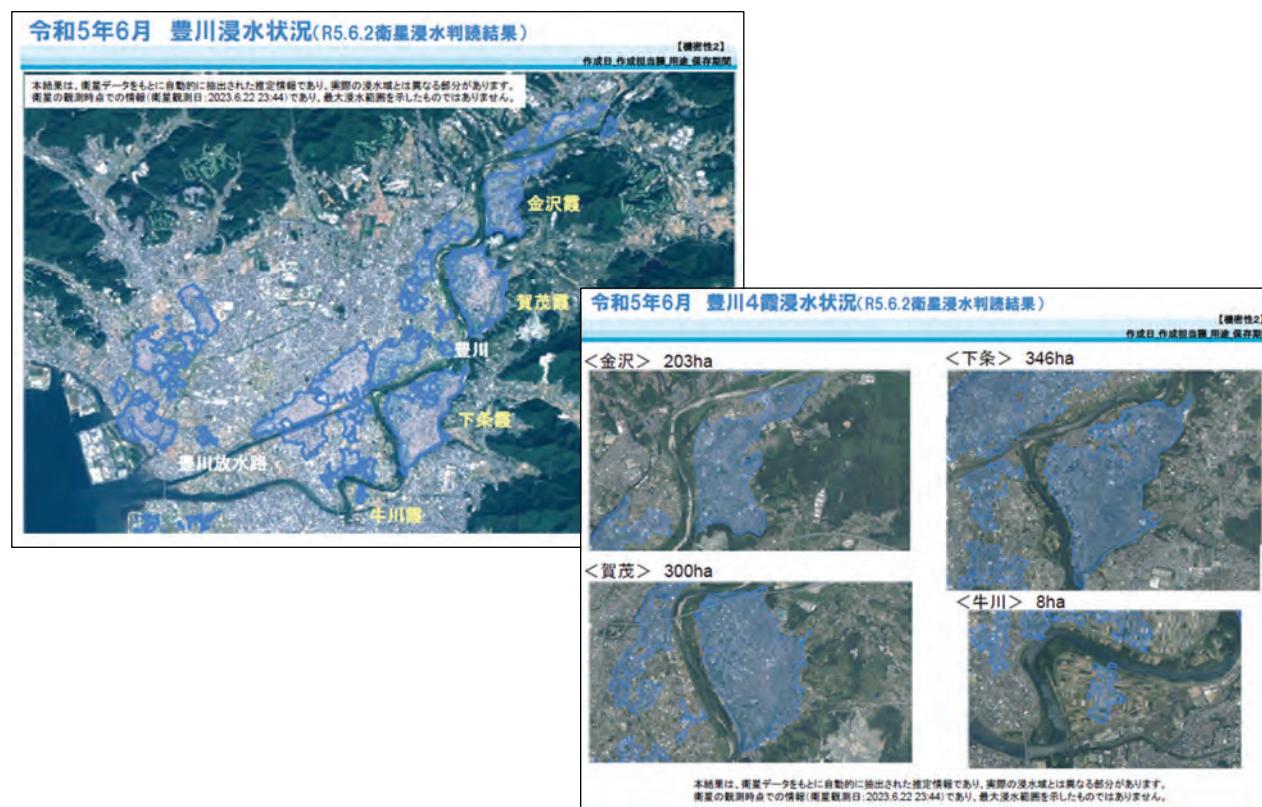
## 活用状況(台風第2号及びそれに伴う前線の活発化による大雨)

➤ 令和5年6月2日夜観測（23:44）にて、愛知県周辺の観測及び浸水域の抽出を要請



# 活用状況(台風第2号及びそれに伴う前線の活発化による大雨)

## 中部地方整備局での活用事例：被害状況とりまとめ速報資料に活用



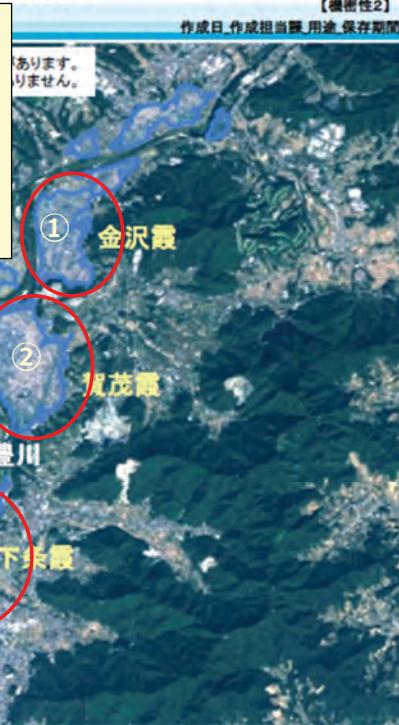
59

# 活用状況(台風第2号及びそれに伴う前線の活発化による大雨)

## 中部地整での活用事例：推定浸水面積を基に概略の排水量を算定し、翌朝からの排水ポンプ車の配置検討に活用

### 令和5年6月 豊川浸水状況(R5.6.2衛星浸水判読結果)

- ①～④：衛星の情報から浸水発生を把握し、現地でも浸水発生を確認した箇所。霞堤であり自然排水される箇所。
- ⑤～⑥：衛星の情報から浸水発生を把握し、自治体からの排水ポンプ車を派遣要請によって、現地でも浸水発生を確認した箇所。
- ⑦：衛星の情報から浸水発生を把握し、翌朝からの排水ポンプ車配置に向けて、排水対象エリアや排水量算定等の配置計画を衛星の情報から検討した箇所。翌朝に現地での浸水状況を確認した上で、排水ポンプ車の派遣を実施。  
(次ページ参照)



60

➤ 中部地整での活用事例：推定浸水面積を基に概略の排水量を算定し、翌朝からの排水ポンプ車の配置検討に活用

**令和5年6月 豊川放水路小坂井排水機場付近の浸水状況(R5.6.2衛星浸水判読結果)**

【機密性2】  
作成日: 2023/6/3  
作成担当課: 用途: 保存期間:

浸水面積 約124ha

**被害状況(豊川水系豊川)**

- 豊川放水路の小坂井排水機場付近では、浸水被害が発生しました。(豊川放水路からの越水は無し)
- 国土交通省では、速やかな浸水解消のため、小坂井排水機場からの排水に加え、排水ポンプ車3台を配備し、排水作業を実施しました。

国土交通省中部地方整備局

前ページ⑦の箇所拡大

小坂井排水機場  
国道151号  
国道247号  
国道151号  
豊川放水路  
浸水範囲

小坂井排水機場横  
排水ポンプ車2台で排水

小坂井排水機場  
小坂井高校前  
排水ポンプ車1台で排水

排水施設	設置場所	種別	排水開始	排水完了
小坂井排水機場	回左	約8m <sup>3</sup> /s	2023/6/2 12:43	2023/6/3 20:20
排水ポンプ車 (内川)	小坂井 排水ポンプ車道	30m <sup>3</sup> /min	2023/6/3 10:35	2023/6/3 23:00
排水ポンプ車 (外川)	川上	30m <sup>3</sup> /min	2023/6/3 10:45	2023/6/3 23:00
排水ポンプ車 (中川抜き)	小坂井 高橋周辺	30m <sup>3</sup> /min	2023/6/3 16:00	2023/6/3 18:00

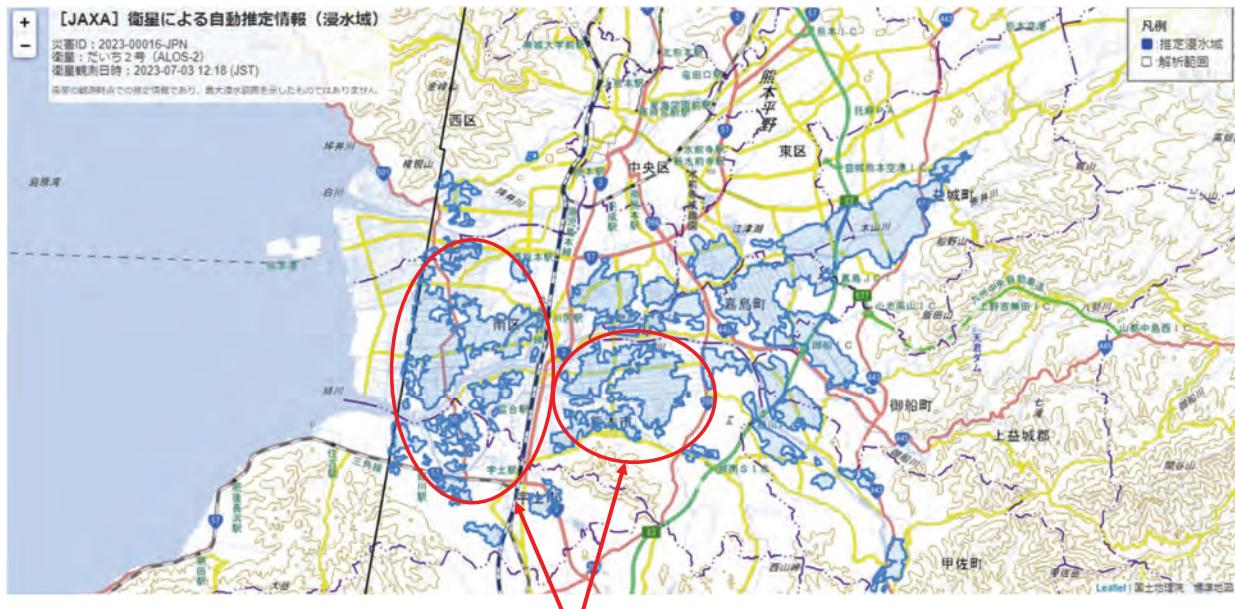
※ 浸水範囲は6月3日10:00時の測定値であり、既往の位置を示していません。  
※ 排水泵の運営時間は24時間です。稼働率は、6月2日23時53分～6月3日2時45分までの間、運転を終了している。

61

## JAXAとの協定による衛星画像データの活用 (判読精度等 R5年度)

## JAXA緊急撮影結果(自動出力\_浸水範囲)【7/3 12時:熊本】

国土交通省



目視判読ややへりAI判読結果と比較すると過大に抽出されている可能性が高い  
(水田等を抽出している可能性が高い)

63

## JAXA緊急撮影結果(人が判読\_浸水範囲)【7/3 12時:熊本】

国土交通省

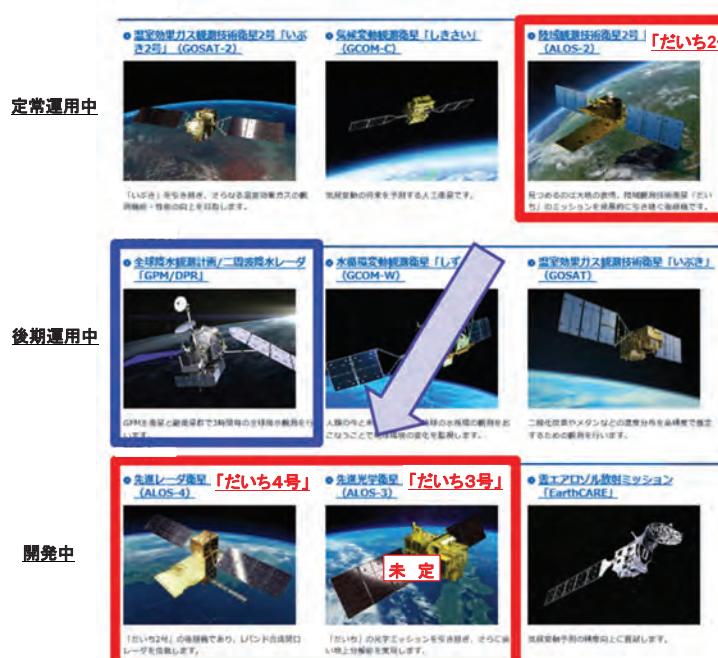


64



## JAXAの衛星

- JAXAと陸域観測技術衛星「**だいち2号**」を用いて浸水把握を進めている。
- 今後打ち上がる「**だいち4号**」も活用して観測精度向上を行う。

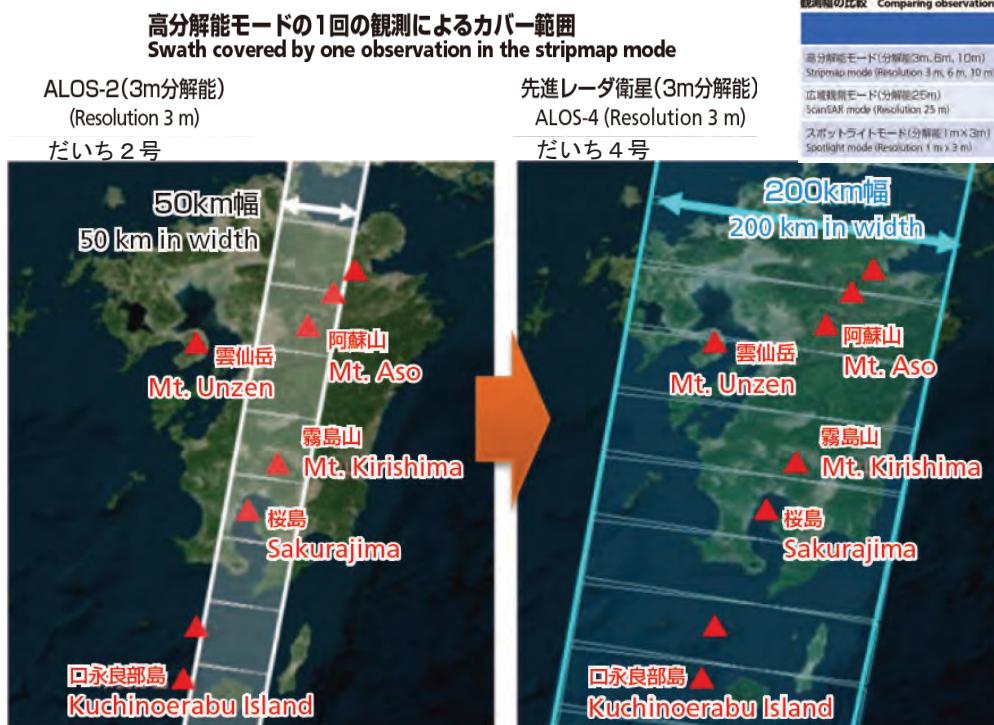
**「だいち2号」「だいち4号」**

- レーダによる地形判読のため、天候の影響を受けにくいが判定が難しい

**「だいち3号」(未定)**

- 光学写真による地形判読のため、天候の影響を受けやすいが判定が容易

➤ 「だいち2号」と比べ観測幅の拡大により細部までの観測が可能となる。



67

## 官民連携による流域の浸水状況把握・解消

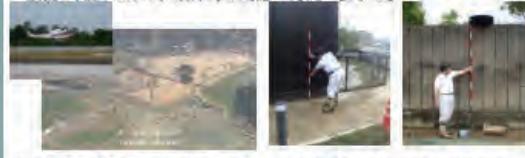
### 概要

- 小型、低コストかつ長寿命な浸水センサを、国や自治体、民間企業が連携し、地域に多数設置することで、被害状況の把握と発災後の迅速な対応を可能とし、リダンダンシー、コストに優れたマスプロダクツ型排水ポンプの設置により早期の浸水解消を可能とする。

#### Before

##### リアルタイム浸水把握・早期解消が困難

- 悪天候時、夜間時にはヘリコプターによる調査ができる、広域な浸水域把握ができない。
- 専門の技術者が現地に向かい調査を行うため、多数の人材の確保が必要であり、迅速な調査ができない。
- また、排水ポンプによる早期の浸水解消が求められるもののポンプ設備は高価であり、故障時の対応に時間要する。



災害回復後の昼間にヘリによる調査

技術者が洪水痕跡を現地で調査

#### After

##### 浸水をリアルタイムに把握、早期解消

- 天候や昼夜によらず、浸水域をリアルタイムに把握し、速やかな道路の通行止めや、浸水解消のためのポンプ車の効率的な配置など、迅速な災害対応を実現。
- 流域全体の網羅的な浸水状況の履歴データの活用により、罹災証明発行の簡素化、迅速化や、速やかな保険金の受け取りを目指す。
- リダンダンシー、コストに優れたマスプロダクツ型排水ポンプを導入



ワンコイン浸水センサの設置(イメージ)

マスプロダクツ型排水ポンプ設置例

ワンコイン浸水センサ実証実験  
<https://www.mlit.go.jp/iver/gijutsu/wankoinsensa/index.html>

マスプロダクツ型排水ポンプの開発・導入  
[https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sos ei\\_constplan\\_tk\\_000040.html](https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sos ei_constplan_tk_000040.html)



68

# ワンコイン浸水センサ ~官民連携による流域の浸水状況把握~

## 浸水被害の把握

### ヘリによる調査

- リアルタイム性
- ・悪天候時に調査不可
- ・夜間調査不可



### 痕跡調査

- 機動力
- ・広範囲の調査不可
- ・多数の人材確保
- ・専門の技術者が必要



### 【既存の技術】

## ワンコイン浸水センサ

### センサの特徴

小型、長寿命かつ低成本で、堤防や流域内に多数の設置が可能な浸水センサ



- ・小型
- ・低成本
- ・長寿命

### 官民連携による浸水域把握イメージ

堤防の越水、決壊などの状況や、地域における浸水状況の速やかな把握のため、浸水センサを企業や地方自治体等との連携のもと設置し、情報を収集する仕組みを構築



### 【技術開発】

## 活用イメージ

### 【災害時】

- ・早期の人員配置  
（道路冠水による通行止め  
避難所の開設 等）
- ・ポンプ車配置の検討

### 【復旧時】

- ・罹災証明（自治体等）の簡素化・迅速化
- ・保険の早期支払い
- ・災害復旧の早期対応

など

## スケジュール

### 令和3年度

- ・実証実験準備会合を開催
- ・実証実験に向けてセンサの仕様や実施内容を検討・確定

### 令和4年度

- ・モデル地区となる自治体5市町において、国・自治体・民間企業等（10団体）にてセンサを設置し、実証実験を開始

### 令和5年度 (R5.8.4時点)

- ・モデル地区となる自治体を51に拡大し、国・自治体・民間企業等（25団体）にてセンサを設置し、実証実験を継続
- ・必要に応じ、エリアを拡大

69

# ワンコイン浸水センサ実証実験

## ■ 令和4年度 実証実験実施概要

- ①モデル地区となる自治体
- ②実証実験で用いるセンサの製造者
- ③実証実験参加者

5自治体

3社

10団体

- ・国が用意する浸水センサ（②のセンサ）を設置
- ・参加者が独自に用意するセンサ（5種類）を設置

センサ設置数 約 500個

○台風14号、15号の際に、浸水や水位の上昇を検知（徳島県美波町、愛知県岡崎市）

○センサの浸水検知状況を表示するシステムの試行版を構築し参加者で共有開始

○特徴的な参加者

- ・自動販売機への取り付け →内装化や設置・維持管理に係る経費負担のスキーム検証
- ・LPガスネットワークの活用検証、損保会社での活用などを検討

## ■ 令和5年度 実証実験実施予定（7月31日時点の応募状況）

- ①モデル地区となる自治体
- ②実証実験で用いるセンサの製造者
- ③実証実験参加者

51自治体 (+46自治体)

6社 (+ 3社)

25団体 (+15団体)

※河川管理者である県と自治体との連携や流域内の自治体間での連携の取組が新たに加わっている。

※自動販売機は独自のセンサを開発し、設置予定。

センサ設置予定 約1,000個 → 累計 約1,500個

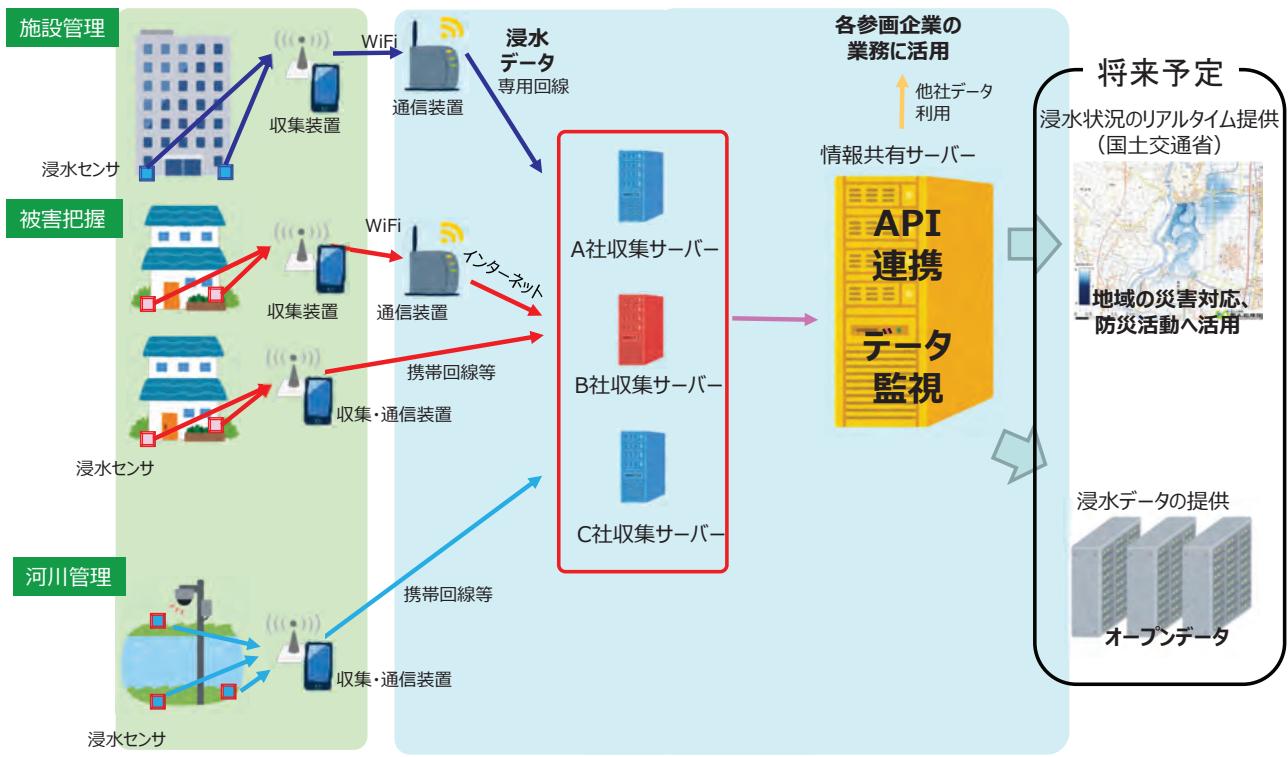
70

## 浸水センサによる情報収集のイメージ

データ収集

共有

外部提供



71

## 令和4年度 ワンコイン浸水センサ実証実験の概要

□ R3年9月～R4年4月 公募により、以下の実証実験参加者を決定

① 実証実験モデル地区

実証実験参加者が浸水センサを現地に設置する箇所



5地区

② 浸水センサ製造者

低コスト、長寿命な浸水センサが供給可能な民間企業



3社

③ 浸水センサ設置者(3社製)

国交省が用意する浸水センサ(②のセンサ)を店舗や管理施設に設置・管理し、データ集約・共有を行う民間企業・団体、自治体等

5自治体  
10団体

④ 浸水センサ設置者(独自)

参加者が独自に用意したセンサを店舗や管理施設に設置・管理し、データ集約・共有を行う民間企業・団体等

□ 上記の関係者により、約500個のセンサを設置

72

# 令和4年度実証実験で設置した浸水センサの概要

		センサメーカー	検知方式	浸水判定場所	通信方式	電池寿命	商用電源
国が用意したセンサ	1	光陽無線（株）/太陽誘電（株） 【①顧客対応型、②アドホック型、③屋外施設型】	電波式	サーバ	LTE等	3年 (センサ)	必要
	2	太平洋工業（株）	圧力式	サーバ	LTE-M	10年 (センサ)	必要
	3	リブロ（株）	接触式	センサ	Sigfox	5年 (センサ)	不要
参加者が用意したセンサ	4	京セラコミュニケーションシステム（株） 【①M1、②M2F】	接触式	センサ	Sigfox	5年 (通信装置)	不要
	5	NTTインフラネット（株）	フロート式	センサ	LTE	10年 (通信装置)	不要
	6	ニタコンサルタント（株）	接触式	センサ	特定省電力無線 (ARIB STD-T108 準拠)	5年 (通信装置)	不要
	7	オプテックス（株）	フロート式	センサ	Sigfox等	5年 (通信装置)	不要
	8	応用地質（株）	接触式	センサ	LTE-M	5年 (通信装置)	不要

## 美波町(徳島県)での浸水センサ検知事例

R4台風14号による美波町内の浸水センサ検知箇所  
(2022.9.17 23:30 ~ 2022.9.20 4:00)

美波町センサ設置箇所全体図(39個)



2022年9月17日深夜から20日未明にかけて、美波町内設置39個の浸水センサのうち1箇所2個(日和佐駅周辺の水門付近)にて浸水を検知

拡大図



センサID(設置高さ)

5000490019(T.P 1.2m)

5000490018(T.P 1.0m)

5000490017(T.P 0.8m)

5000490016(T.P 0.6m)



センサタイプ(独自)  
ニタコンサルタント(株)

現場写真

センサ部

(検知時間)

17日23時～19日12時の検知確認時刻

センサID	17日 23時	17日 00時	18日 00時	18日 01時	18日 02時	18日 03時	18日 04時	18日 05時	18日 06時	18日 07時	18日 08時	18日 09時	18日 10時	18日 11時
5000490017														
5000490016														

センサID	18日 22時	18日 00時	18日 01時	18日 02時	18日 03時	18日 04時	18日 05時	18日 06時	18日 07時	18日 08時	18日 09時	18日 10時	18日 11時	
5000490019														
5000490018														

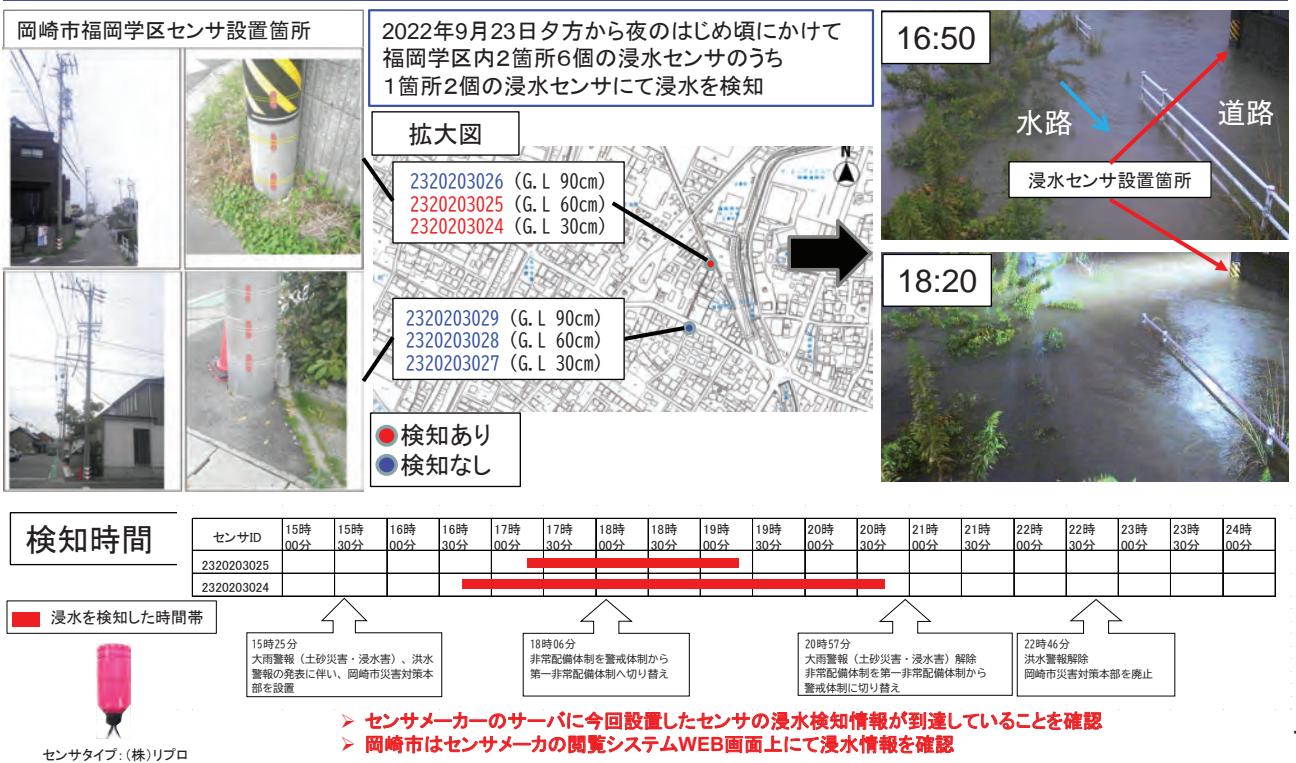
センサID	19日 12時	19日 00時	19日 01時	19日 02時	19日 03時	19日 04時	19日 05時	19日 06時	19日 07時	19日 08時	19日 09時	19日 10時	19日 11時	
5000490017														
5000490016														

■ 浸水を検知した時間帯
--------------

➢ 国交省サーバ(東京)に今回設置したセンサの浸水検知情報が到達していることを確認

## 岡崎市(愛知県)での浸水センサ検知事例

## R4台風15号による岡崎市内の浸水センサ検知箇所 (2022.9.23 15:00 ~ 24:00)



75

## ワンコイン浸水センサ表示システム

### 浸水センサの検知状況（イメージ）

センサリスト

- 2320203026 設置高さ: 0.9m
- 2320203025 設置高さ: 0.6m
- 2320203024 設置高さ: 0.3m

凡例

- 浸水なし
- 浸水あり
- 更新遅延
- 異常検知
- 浸水エリア(推定)

76

令和5年9月1日時点

## 令和5年度 ワンコイン浸水センサ実証実験

## 令和5年度実証実験に参加する自治体・企業等（52自治体・25企業等）

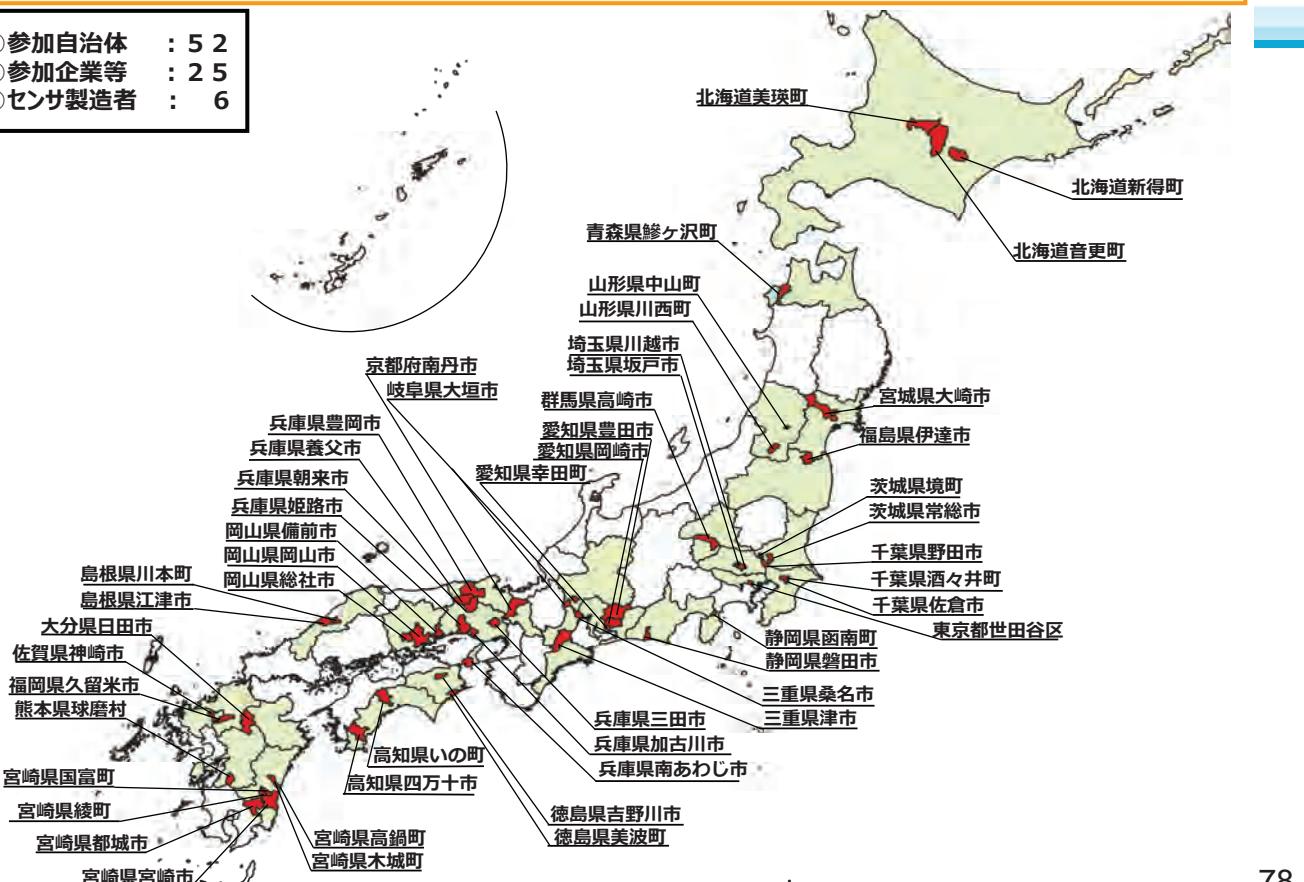
自治体名	企業・団体名（代表者） ※左記自治体内でセンサを設置する企業・団体等	自治体名	企業・団体名（代表者） ※左記自治体内でセンサを設置する企業・団体等
北海道美瑛町		三重県桑名市	中央大学研究開発機構
北海道新得町	(株)水エリサーチ	京都府南丹市	
北海道富良野町	(株)北開水エコンサルタント	兵庫県姫路市	旭光電機（株）
青森県三郷ヶ沢町	青森県国土整備部河川砂防課	(兵庫県加古川市)	(中央大学研究開発機構) (オブテックス（株）) (東京海上日動火災保険（株）)
宮城県大崎市	一般財団法人 日本気象協会	兵庫県豊岡市	(株)オーケー
山形県中山町	(株)ティディイー	兵庫県三田市	旭光電機（株）
山形県川西町	(株)ティディイー	兵庫県朝来市	
福島県伊達市	太陽誘電（株）	(兵庫県南あわじ市)	(ワニコイン浸水センサ実証実験共同体)
茨城県常総市		兵庫県養父市	喜多機械産業（株）
茨城県境町	一般財団法人 日本気象協会	島根県江津市	
群馬県高崎市	太陽誘電（株）	島根県川本町	
	エヌエスティ・グローバリスト（株）	岡山県岡山市	国立大学法人岡山大学
埼玉県川越市	坂戸、鶴ヶ島下水道組合	岡山県総社市	
	朝日航洋（株）	岡山県備前市	
	エヌエスティ・グローバリスト（株）	徳島県吉野川市	
埼玉県坂戸市	坂戸、鶴ヶ島下水道組合	(徳島県美波町)	喜多機械産業（株）
	一般財団法人 日本気象協会	高知県四十万市	中央大学研究開発機構
千葉県野田市	エヌエスティ・グローバリスト（株）	高知県いの町	中央大学研究開発機構
千葉県佐倉市	(株)広域高速ネット二九六	福岡県久留米市	
千葉県酒々井町	(株)広域高速ネット二九六	(佐賀県神埼市)	((有)ジョイックス交通)
東京都世田谷区		熊本県球磨村	大和ハウス工業（株）
岐阜県大垣市	(株)オリエンタルコンサルタント	大分県日田市	
静岡県磐田市		宮崎県宮崎市	
静岡県南伊豆町	エヌエスティ・グローバリスト（株）	宮崎県都城市	
(愛知県岡崎市)	(損害保険ジャパン（株）)	宮崎県国富町	
	(中央大学研究開発機構)	宮崎県綾町	
	(あいおいニッセイ同和損害保険（株）)	宮崎県高鍋町	
	セイコーワンズツル（株）	宮崎県木城町	
愛知県豊田市			
愛知県幸田町			
三重県津市	AIG損害保険（株）		
	中央大学研究開発機構		

※（ ）書きは令和4年度からの継続参加者

77

ワンコイン浸水センサ実証実験 参加自治体（R5.9.1時点）

- 参加自治体 : 52
- 参加企業等 : 25
- センサ製造者 : 6



# 令和5年度 ワンコイン浸水センサ実証実験

令和5年度実証実験で国交省が用意する対象の6社のセンサ



光陽無線（株）  
/太陽誘電（株）



太平洋工業（株）



リブロ（株）



NTTインフラネット（株）



京セラコミュニケーションシステム（株）／マスプロ電工（株）



ニタコンサルタント（株）

センサメーカー	検知方式	浸水判定場所	通信方式	電池寿命	商用電源
光陽無線（株）/太陽誘電（株）	電波式	サーバ	LTE等	8年 (センサ)	必要 (中継装置・通信装置)
太平洋工業（株）	圧力式	サーバ	LTE-M	10年 (センサ)	必要 (中継装置・通信装置)
リブロ（株）	接触式	センサ	Sigfox	5年 (センサ)	不要
NTTインフラネット（株）	フロート式	センサ	LTE	10年 (通信装置)	不要
京セラコミュニケーションシステム（株）／マスプロ電工（株）	接触式	センサ	Sigfox	3年 (センサ)	不要
ニタコンサルタント（株）	接触式	センサ	特定省電力無線 (ARIB STD-T108 準拠)	5年 (通信装置)	必要 (通信装置)

79

C地点  
上部 分割1

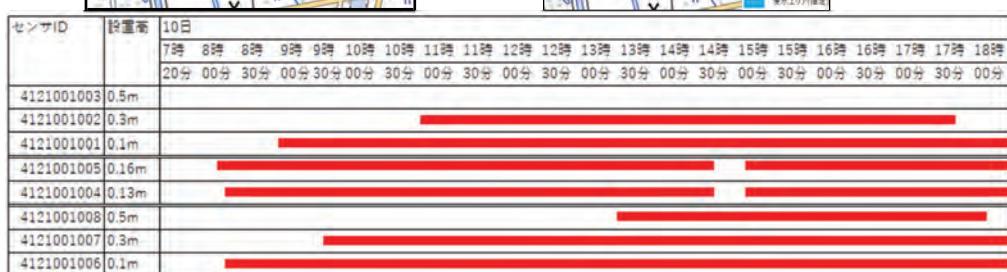
令和5年7月 神埼市内の浸水センサ検知箇所  
(2023.7.10 7:20 ~ 18:00)

神埼市センサ設置箇所全体図(95個)

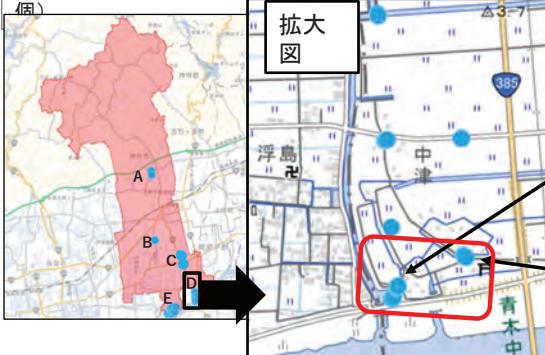


設置箇所  
写真なし

検知時間  
浸水を検知した時間帯



80

D地点  
左部 分割2令和5年7月 神埼市内の浸水センサ検知箇所  
(2023.7.10 9:00 ~ 18:00)神埼市センサ設置箇所全体図 (95  
個)

8973202005 (設置高: 0.05m)  
8973202006 (設置高: 0.05m)  
8973201045 (設置高: 0.02m)  
8973201046 (設置高: 0.02m)  
8973201047 (設置高: 0.02m)  
8973201048 (設置高: 0.02m)  
8973201049 (設置高: 0.02m)  
8973201050 (設置高: 0.02m)



設置箇所 写真



設置箇所 写真



設置箇所 写真

検知時間  
帯 漫水を検知した時間帯

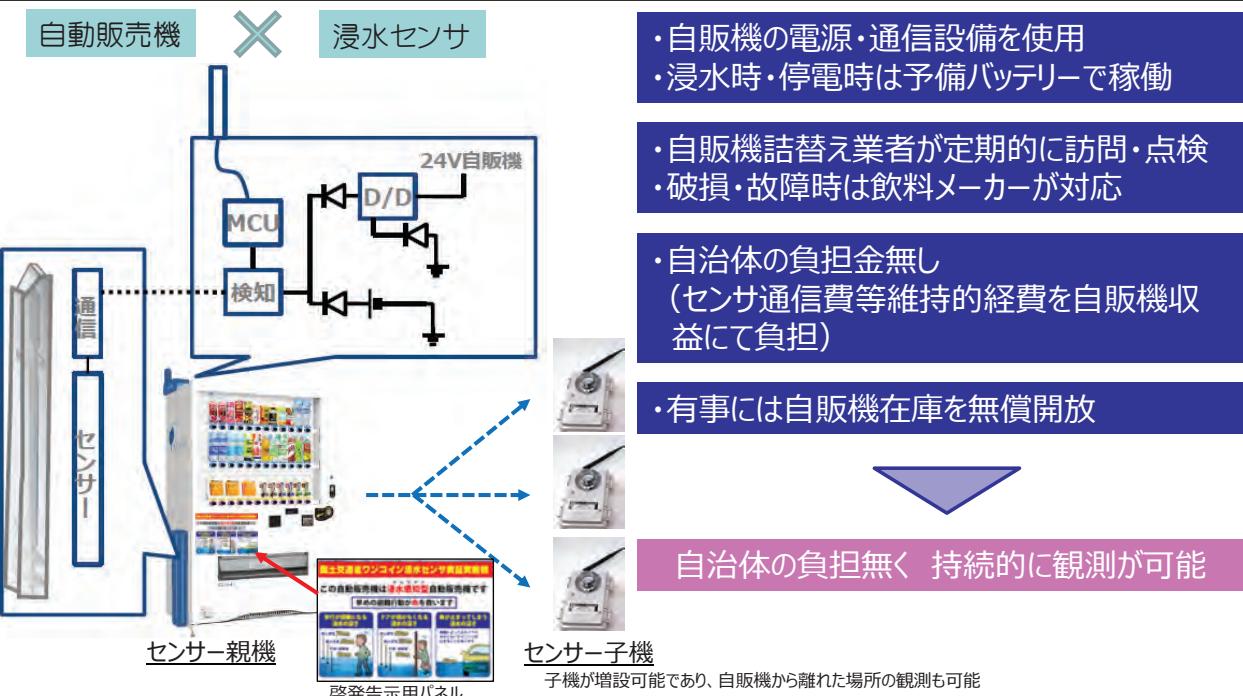
センサID	設置高	10日
8973201048	0.02m	9時 10時 11時 12時 13時 14時 15時 16時 17時 18時 00分 30分 00分 30分 00分 30分 00分 30分 00分 00分
8973201049	0.02m	10時 11時 12時 13時 14時 15時 16時 17時 18時 00分 30分 00分 30分 00分 30分 00分 30分 00分
8973201050	0.02m	10時 11時 12時 13時 14時 15時 16時 17時 18時 00分 30分 00分 30分 00分 30分 00分 30分 00分
8973202005	0.05m	
8973202006	0.05m	
8973201045	0.02m	
8973201046	0.02m	
8973201047	0.02m	

## 特徴的な参加者

## 自動販売機への取り付け(大塚ウェルネスベンディング・中央大学・河川情報センター)

- ・浸水センサを自動販売機へ取り付け、浸水センサの自動販売機への内装化や設置及び維持管理に係る経費負担のスキーム等を実証実験にて検証する。

(参考 : 全国自動販売機設置数約400万台 (飲料水・たばこ等) )



## 岡崎市総合検査センターの設置概要



設置先：岡崎市総合検査センター（職員30名）



検査センター前、乙川支流（氾濫実績あり）



リブロ製浸水センサ

Otsuka Wellness Vending Co., Ltd.

83

## 岡崎市総合検査センターでの設置時の様子



災害時の物資解放についての市職員皆様への説明風景（大塚社員より）



浸水センサは自販機設置版より10cm（道路面より20cm）



ワンコイン実証  
浸水啓発  
告知用パネル



岡崎市  
国土交通省  
マーク貼り付け

Otsuka Wellness Vending Co., Ltd.

84

令和5年6月2日（金）に浸水を検知（岡崎市総合検査センター）

Confidential  
Otsuka

線状降水帯発生による大雨で自販機が浸水  
6月2日14時ごろに浸水を検知

Otsuka Wellness Vending Co.,Ltd.

85

## 自動販売機搭載型浸水センサ設置(津市役所) R5. 8. 8

- 浸水情報をリアルタイムで収集・共有する仕組み構築を目的として、令和4年度より「ワンコイン浸水センサ実証実験」の取組を実施
- 岡崎市などで試験的に設置してきた自動販売機搭載型浸水センサを、津市役所に日本初、本格設置
- 山田教授（中央大学）、前葉市長（津市）、時岡所長（三重河国）の対談、合同記者発表を実施



左から時岡所長、山田教授、前葉市長



前葉市長、自動販売機搭載型浸水センサ

左から時岡所長（三重河川国道事務所）、山田部長（FRICS）、  
前葉市長、山田教授、高岡部長（大塚ウェルネスベンディング（株））

記者会見時の報道関係者参加状況

## 【報道参加社（15社）】

日本経済新聞社 津支局 支局長  
中京テレビ 報道局  
朝日新聞  
㈱建通新聞社 中部支社 三重支局  
毎日新聞 津支局  
CBCテレビ 三重支社（報道部）  
中日新聞 三重総局  
共同通信 津支局  
NHK津 放送  
時事通信社 津支局  
三重テレビ放送 報道制作部  
名古屋テレビ放送 報道部  
読売新聞 中部支社 津支局  
東海テレビ  
三重タイムズ

86

## 概要

- 排水機場、水門、樋門・樋管の遠隔監視・操作化の実施により、緊急時においても排水作業が可能な体制を確保
- 三次元データを活用した面的な地形状況の把握による維持管理の実施
- ドローンや画像解析技術を活用した河川巡視手法の構築や除草作業の自動化による現場作業の効率化・省人化

**Before**

人が現地で作業（目視点検、操作、計測、巡視、除草）

現地で施設の操作  
広大な範囲を目視で巡視  
広大な範囲を除草

人が現地で作業（目視点検、操作、計測、巡視、除草）

200mピッチで人が踏査、計測

現地で施設の操作  
広大な範囲を目視で巡視  
広大な範囲を除草

現地で施設操作する必要があり、大規模出水時には操作ができない可能性。  
従来の縦横断測量は200mピッチで人が踏査していたため、現地作業に時間を要するとともに、取得したデータは地点ごとの縦データ。  
広大な範囲の巡視に時間・労力を要し、進入が困難な場所での巡視員の安全確保も課題。  
広大な範囲の除草作業に時間・労力を要し、作業員の高齢化による人手不足や作業の安全確保も課題。

**After**

河川管理施設の遠隔監視・操作化

三次元点群データの活用による河川管理

航空機等を用いた点群測量により、現地作業の効率化、調査・分析の高度化

（排水機場の遠隔化イメージ）  
・遠隔監視・操作化により、緊急時においても排水作業が可能

ドローンや画像解析技術を活用した河川巡視

三次元点群データを可視化し、現状把握や状況分析、対策検討

<三次元河川管内回イメージ>

除草作業の自動化

河川巡視を高度化、効率化、省力化し、安全性を向上  
除草機械の操作の自動化により、現場作業を効率化・省人化し、安全性を向上

河川管理用三次元データ活用マニュアル  
[https://www.mlit.go.jp/river/shishin\\_guideline/kasen/pdf/3jigen\\_manual.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/pdf/3jigen_manual.pdf)

防災・減災、国土強靭化のための5か年加速化対策 各対策毎の概要  
<https://www.cas.go.jp/jp/seisakuukoku/kyoujinka/5kanenkasoku/pdfs/kakutaisaku4.pdf>

87

## 洪水時の流量観測の無人化・自動化

- 現在、洪水時の流量観測は、浮子観測を基本としているが、近年、洪水が激甚化する中で、観測員が待避を余儀なくされ観測が困難となる事案が頻発。また、観測が昼夜、長時間に及ぶため、人員確保も課題。
- このため、洪水時の流量観測の無人化、自動化の技術開発を推進。

### ■背景



現在の浮子を用いた流量観測（最低5人程度の観測員が必要）



浮子観測では、作業が長期化した場合、交代要員が必要。



2013年台風18号では、桂川の氾濫により観測員が退避。

### ■流量観測の無人化・自動化技術開発

#### 電波流速計測法

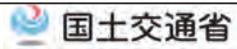


#### 画像処理型流速計測法



88

# 洪水時の流量観測の無人化・自動化の実装



- 令和5年度より非接触型流量観測の実装を開始。近年の洪水で流量観測ができなかった観測所103カ所を対象として令和7年度までに整備予定。
- 実装にあたり、関連する基準類の改定等を令和4年度までに実施。引き続き、毎年度の観測結果を踏まえた改定を検討し、精度向上を図る。

非接触型機器の導入

R5.3

31カ所

近年の洪水で流量観測ができなかった観測所を対象として非接触型機器を整備

R8.3

103カ所  
(予定)

非接触型機器の導入促進

関連する基準類

## 基準となる調査手法

非接触型流速計測法の手引き  
(試行版) H30.3 → R5.3改定

## 観測データの品質管理手法

水文観測データ品質照査要領  
H26.03.20 改定(河川課長通知) → R5.3改定

水文観測データ品質照査の手引き(案)  
H26.03.20 改定(課長補佐事務連絡) → R5.3改定

浮子観測データとの整合性の確認の実施  
方針(案)(課長補佐事務連絡) R5.3

89

# サイバー空間上の実証実験基盤(流域治水デジタルテストベッド)の整備

## 概要

- デジタルデータとデジタル技術を活用し、サイバー空間上の実証実験基盤を整備することで官民連携によるイノベーションを通じた流域単位の対策検討・リスクコミュニケーションの推進を達成し、多様な主体の協働による流域全体の安全・安心で豊かな生活を実現する。

## Before

- 気候変動により水災害が頻発・激甚化する中、流域全体で対策検討や合意形成(リスクコミュニケーション)が必要。  
→(現状)流域住民等に対し、流域全体での水災害リスクや対策効果を分かりやすく見える化する技術が必要。
- 水災害への対処には、洪水予測技術等の最新の防災技術の導入が必要。  
→(現状)官民の技術を結集し、実用性的評価や早期に社会実装するための仕組みが必要。
- 広大な流域を対象としたオープンなデジタル実証実験基盤がない。



フィジカル空間での実験場



広大な流域を対象とした実験場がない

## After

### 【流域治水デジタルテストベッドの整備による成果】

- ・一級水系の各流域を対象にデジタルツインの実験場を整備し、官民連携によるイノベーションを促進する。
- ・デジタルで治水対策効果を見える化し、流域単位の対策検討・リスクコミュニケーションを推進する。
- ・同じ条件下で複数の技術を比較評価し、洪水予測技術等の早期の社会実装を図る。

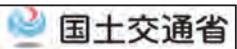


流域治水デジタルテストベッドのイメージ図

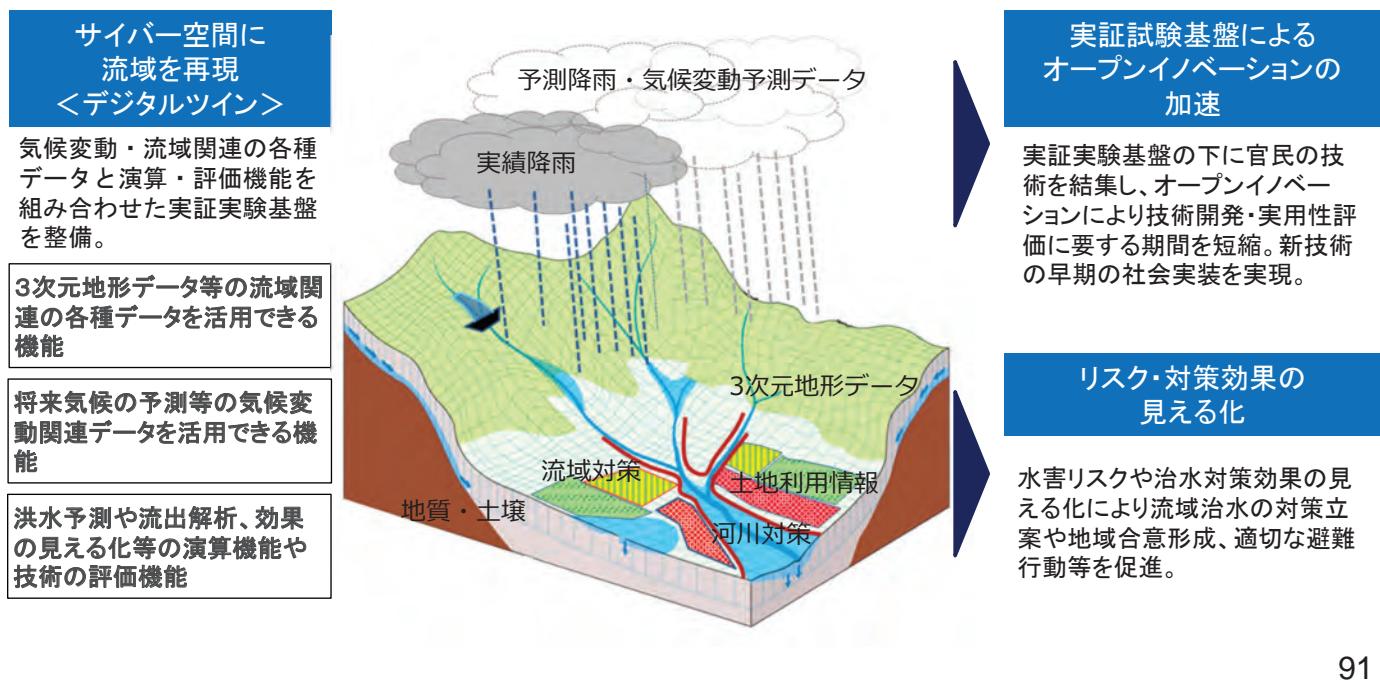
流域治水デジタルテストベッドによる災害リスクの見える化(イメージ図)

90

# 流域治水デジタルテストベッドの整備

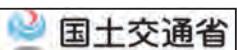


- 気候変動による水災害の激甚化・頻発化への備えとして、国として必要な洪水予測技術及び流域治水立案技術の開発を加速するため、サイバー空間上の実証試験基盤(デジタルテストベッド)を整備する。
- 本基盤整備によりオープンイノベーションを加速させ、より早期の流域防災技術の開発・実装を目指す。



91

## 流域治水デジタルテストベッドの整備（先行検討例）



- 先行検討水系として、山国川を対象に検討に着手。
- 令和5年度は、神通川、九頭竜川、仁淀川の新たに3水系を加えた検討を実施予定。



92

ご清聴ありがとうございました。

[川の防災情報:トップページ](#)



## 川の防災情報:地図検索ページ(レーダ4分割表示)



川の防災情報: 地図検索ページ(レーダ4分割表示)



## 川の防災情報: エリア検索ページ(水位観測)