

揖保川減災対策協議会で取り組む 大洪水への備えについて

国土交通省 姫路河川国道事務所

調査課 専門官 城谷 吉彦

「水防災意識社会 再構築ビジョン」 までの取組について

関東・東北豪雨災害を受けた取り組み

関東・東北豪雨発生（平成27年9月10日）

平成27年10月5日 記者発表

「平成27年9月関東・東北豪雨を受けた「避難を促す緊急行動」を実施します。」

（主な内容）鬼怒川における主な課題を踏まえたトップセミナーや共同点検等の実施。

大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について 答申
（平成27年12月10日）

（主な内容）社会資本整備審議会会長から「速やかに実施すべき対策」及び「速やかに検討に着手し、早期に実現を図るべき対策」を具体的に提示したものの。

平成27年12月11日記者発表

「水防災意識社会 再構築ビジョン」を策定しました

～ 今後概ね5年間で「水防災意識社会」を再構築します ～

（主な内容）平成32年度を目標に水防災意識社会を再構築するための取り組みを行う。

揖保川 トップセミナーの開催（平成27年11月25日開催）

関東・東北豪雨を受けた「避難を促す緊急行動」

H27.11.25

出水時に河川管理者から提供される情報とその対応等を首長と確認

－ 姫路河川国道事務所 －

先般の平成27年9月の関東・東北豪雨により、各地において浸水被害等が発生しており、特に鬼怒川の堤防が決壊した茨城県常総市では、甚大な被害が生じました。

この水害を受け、『「避難を促す緊急行動」等に係る意見交換会』を開催し、洪水時における各機関からの情報提供や地方公共団体による避難勧告発令のタイミングなどについて揖保川沿川の首長と意見交換を行いました。

概要

対象河川：揖保川水系揖保川

○日時：平成27年11月25日（水）15:00～16:30

○場所：兵庫県西播磨県民局 大会議室

○参加者：揖保川沿川4市町（姫路市、宍粟市、たつの市、太子町）

兵庫県河川整備課、姫路土木事務所、龍野土木事務所、
光都土木事務所、気象庁、国土地理院、近畿地方整備局河川部、
姫路河川国道事務所



【確認内容】

- ・関東・東北豪雨に係る被害及び復旧状況
- ・基準水位観測所設定水位
- ・ホットライン（事務所長から市町長へ直接連絡）での情報提供内容
- ・重要水防箇所
- ・タイムラインの効果
- ・災害時にトップがなすべきこと

【その他の報告】

- ・ハザードマップポータルサイトについて【国土地理院】
- ・新たなステージに対応した防災気象情報【神戸地方気象台】

その他、市町長が避難勧告発令の目安となる「氾濫危険水位」など河川管理者が出す情報の活用を確認した上で、こうした情報が出るまでの連絡を密に取り合うことや、水防上重要な区間について、現場のパトロールや河川管理用カメラ、水位計などで状況をリアルタイムで把握し、ホットラインで伝えることなど、**市町との情報のやりとりを強化していくことを確認**しました。



【首長からの主なご意見】

- ・命を預かる首長として、避難勧告を行う際には空振りのリスクを負う勇気が重要。何もなかったことが良いことである。
- ・氾濫の危険性がある場合、住民が行動に移すための情報へどうやって転換していくのが重要。人智を越えて起こるものと考え、**悲壮感が住民に伝わるような情報発信を行う必要がある**。
- ・住民は逃げてくれないもの。実際の水防活動を円滑に行うために、日頃から訓練を実施し、災害に備えることが重要。



各首長との意見交換

報道

以下の報道機関に記事として取り上げられました。



- 神戸新聞
11月27日(金)朝刊

【問い合わせ先】

国土交通省 近畿地方整備局
姫路河川国道事務所調査第一課
〒670-0947
姫路市北条1-250
TEL 079-282-8211



トップセミナーで確認した内容

避難を促す緊急行動

被災した場合に大きな被害が想定される国管理河川において、以下を実施

1. 首長を支援する緊急行動

～市町村長が避難の時期・区域を
適切に判断するための支援～

【できるだけ早期に実施】

- トップセミナー等の開催 H27.11.25実施
- 水害対応チェックリストの作成、周知 H27.11
- 洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、住民への周知 H28.1.21～H28.1.26

【直ちに着手し、来年の出水期までに実施】

- 氾濫シミュレーションの公表 H28.5.31
- 避難のためのタイムラインの整備 H28.5
- 洪水予報文、伝達手法の改善
- 市町村へのリアルタイム情報の充実

2. 地域住民を支援する緊急行動

～地域住民が自らリスクを察知し
主体的に避難するための支援～

【できるだけ早期に実施】

- 洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、住民への周知(再掲) H28.1.21～H28.1.26
- ハザードマップポータルサイトの周知と活用促進

【直ちに着手し、来年の出水期までに実施】

- 家屋倒壊危険区域の公表 H28.5.31
- 氾濫シミュレーションの公表(再掲) H28.5.31
- 地域住民の所在地に応じたリアルタイム情報の充実

「水防災意識社会 再構築ビジョン」 について

水防災意識社会 再構築ビジョン

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

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

<ハード対策> ・「洪水を安全に流すためのハード対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

主な対策

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

<危機管理型ハード対策>

- 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進
いわゆる粘り強い構造の堤防の整備

<被害軽減を図るための堤防構造の工夫（対策例）>

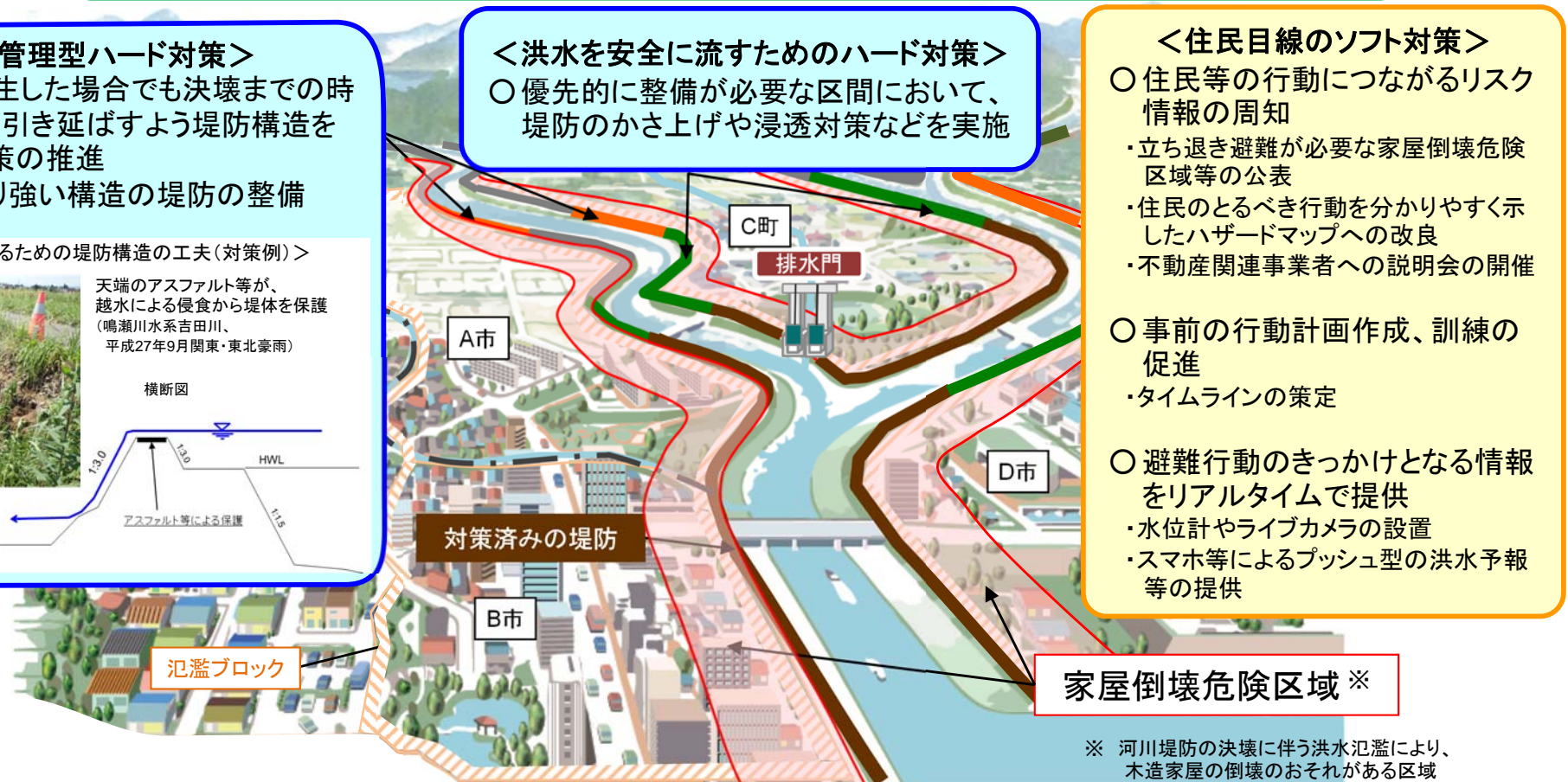


<洪水を安全に流すためのハード対策>

- 優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

<住民目線のソフト対策>

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



※ 河川堤防の決壊に伴う洪水氾濫により、木造家屋の倒壊のおそれがある区域

住民目線のソフト対策

○水害リスクの高い地域を中心に、スマートフォンを活用したプッシュ型の洪水予報の配信など、住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう住民目線のソフト対策に重点的に取り組む。

リスク情報の周知

○立ち退き避難が必要な家屋倒壊危険区域等の公表
⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約70水系、平成29年出水期までに全109水系で公表



○住民のとるべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
⇒「水害ハザードマップ検討委員会」にて意見を聴き、平成27年度内を目途に水害ハザードマップの手引きを作成

○不動産関連事業者への説明会の実施
⇒水害リスクを認識した不動産売買の普及等による、水害リスクを踏まえた土地利用の促進

事前の行動計画、訓練

○避難に着目したタイムラインの策定
○首長も参加するロールプレイング形式の訓練



⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約400市町村平成32年度までに全730市町村で策定

避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供

スマホ等で取得



洪水予報等の情報をプッシュ型で配信



自分のいる場所の近傍の情報



ライブカメラ

自分のいる場所

詳細な雨量情報

河川水位

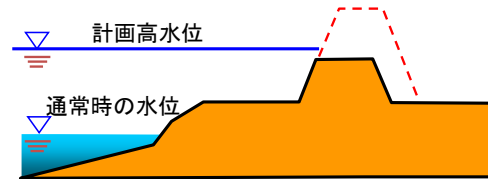
⇒平成28年夏頃までに洪水に対しリスクが高い区間において水位計やライブカメラを設置
・平成28年出水期からスマートフォン等によるプッシュ型の洪水予報等の配信を順次実施

洪水を安全に流すためのハード対策

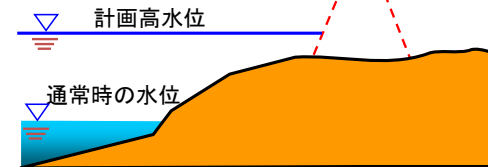
○流下能力が著しく不足している、あるいは漏水の実績があるなど、優先的に整備が必要な区間約1,200kmについて、平成32年度を目途に堤防のかさ上げや浸透対策などの対策を実施。

【未完成の堤防】

○堤防の断面が不足

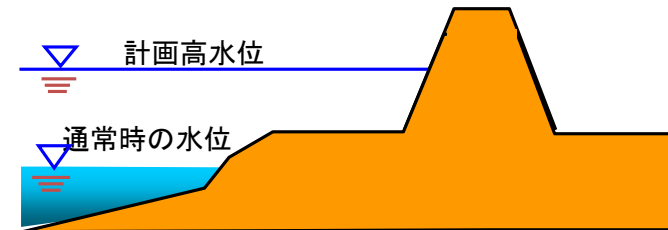


○堤防がない



【完成された堤防】

○堤防の高さ・幅ともに計画上の断面を確保

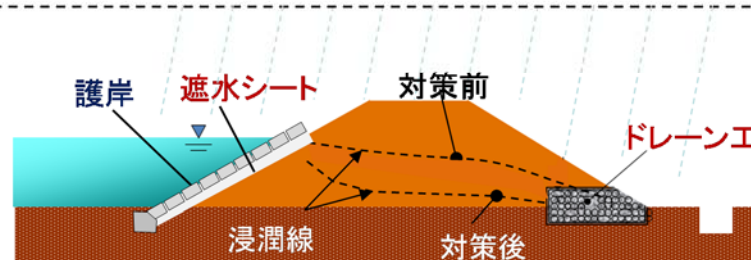


堤防の
かさ上げ

<浸透や侵食に対する対策工法>

➤ドレーン工、護岸や遮水シートの設置等、浸透や侵食に対する安全性を確保するための対策を実施

浸透・侵食
対策



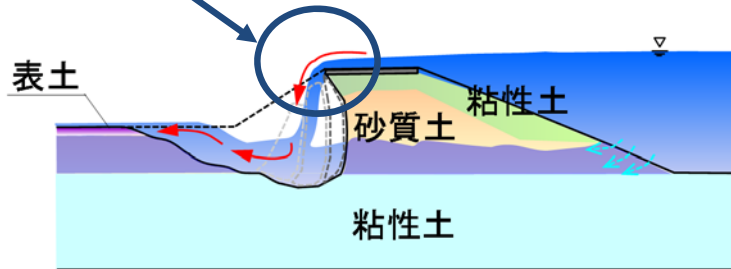
ドレーン工、護岸や遮水シートの設置例

危機管理型ハード対策、いわゆる粘り強い構造の堤防等の整備

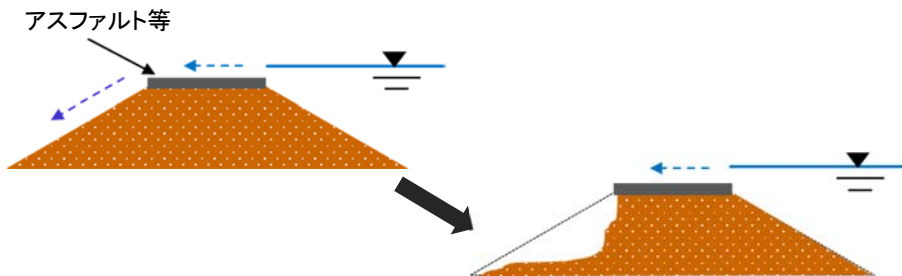
○ 氾濫リスクが高いにも関わらず、当面の間、上下流バランスの観点から堤防整備に至らない区間など約1,800kmについて、平成32年度を目途に粘り強い構造の堤防など危機管理型のハード対策を実施。

堤防天端の保護

- 堤防天端をアスファルト等で保護し、法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす

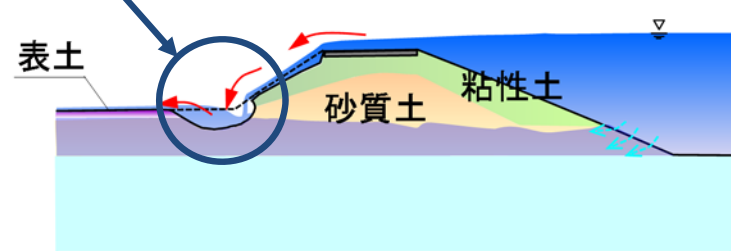


堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。

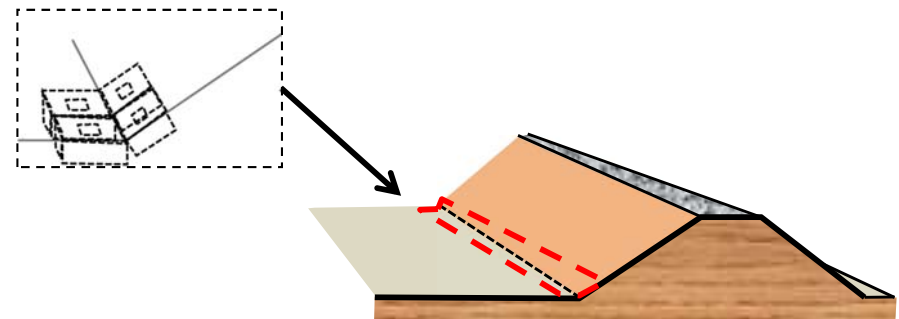


堤防裏法尻の補強

- 裏法尻をブロック等で補強し、深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻をブロック等で補強



揖保川における減災のための 目標について

【課題】 これまでの洪水対応（H21.8洪水等）

意識

①洪水が発生しても自分たちは**大丈夫であろう**、この地域は**大丈夫であろう**という意識が拭えない。

避難

②避難勧告等を発令しても**避難する住民は少なく**、住民の意識改革や発令基準の見直し等が必要。

③**避難勧告等の情報が行き届かない**こともあるため、周知方法を改善していく必要がある。

④想定最大規模の浸水では、これまで想定してきた避難所（避難場所）や経路で対応できないため、**広域避難を検討**する必要がある。

水防

⑤自主防災組織や消防団等の**協力・連携の重要性**を改めて確認

⑥**水防資機材の確認**や円滑な水防活動を実施するための準備が必要

復旧

⑦氾濫発生後の**排水ポンプ車等の効率的な運用**が必要

※鬼怒川では、排水ポンプ車最大51台により、24時間体制で排水。10日間で宅地及び公共施設等の浸水が概ね解消。

⑧状況に応じた物資搬送（車、ボート、ヘリコプター等）と

需給バランスが必要

⑨ボランティア活動等の支援活動の**効率的な運用**が必要

【課題】 避難勧告による住民避難状況

○避難勧告や避難指示を市町村が発令しても、実際に避難する住民は極めて少なく、避難率が非常に低い。

■鬼怒川堤防決壊 住民インタビュー(NHK)【抜粋】

「氾濫したとは聞いていたが川から離れているので大丈夫だと思った。」「こちらには来ないと言う昔の人の言い伝えがあったので安心していた。」「朝の時点で小降りになり氾濫することは無いだろうと考えた。」「一瞬で水が押し寄せ避難したときは遅かった。」「外に出たら腰まで水が来ていた。」

■H25.9.17毎日新聞記事【抜粋】(京都・大阪の例)

京都、滋賀、福井の3府県に初の大雨特別警報が出た台風18号で、避難指示や勧告を受けて実際に避難所に避難した住民の割合が1%未満となる自治体があるなど、低くとどまったことが分かった。「避難所が分からない」「避難勧告・指示の違いが分からない」などの声も目立ち、住民の意識向上に向けた取り組みの必要性も浮き彫りになった。京都市では約30万人に避難指示・勧告が出たが、実際に避難したのは約1%の2,498人。大阪市は避難勧告した約30万人のうち、0.3%未満の867人だった。避難所への移動が必ずしも安全とは限らず、マンション上層階や住宅2階にとどまった人も多かったとみられ、自治体担当者も対応に苦悩した。

同府舞鶴市は16日早朝、約88,000人に避難勧告を発令。しかし、この時点で由良川の氾濫が始まっており、同市危機管理室は「避難中に被害に遭う恐れがあり、避難所への移動ではなく、自宅や近所の2階への避難を求めた」と話す。同府福知山市は市内の小中学校など57カ所に避難所を開設したが、うち25カ所は一人も訪れないまま、閉鎖した。

■H25.9.17朝日新聞記事【抜粋】(京都の例)

台風18号の接近に伴い、初の特別警報が発表された京都府。府や京都市は16日午前5時過ぎの特別警報の発表直後、府市全域に緊急速報メールを送った。初めて避難指示を出すことになった京都市は、同日午前2時半～9時半に発令した避難勧告や指示、避難準備情報を知らせる緊急速報メールを計18回送信した。ところが、避難指示対象の約26万8千人のうち、避難所に来た人は1%にあたる2,498人だけだった。下遠秀樹・市防災危機管理室長は「1%は少ない。アンケートを取るなどして検証し、伝達方法を考えていく」。自宅の2階にとどまった右京区の女性(37)は取材に「2階なら大丈夫と思った。一気に増水したら逃げようがないので、これからは避難を考えたい」と話した。

■H27.2.4朝日新聞記事 (東海地方の例)

H26.8月の台風11号では、水位が洪水一歩手前のはん濫危険水位(4.8m)を超える5.71mを観測所で記録。津市は約14,000人、松坂市は約7,600人に避難指示を出したが、避難率は津市3.2%、松坂市7.6%にとどまった。避難率の低さは各地での懸案だ。名古屋市は2011年の台風15号で100万人以上に避難勧告・指示を出したが、避難所には5,000未満。三重県では昨年台風11号の際、四日市、鈴鹿両市全域の計約52万人に避難指示が出たが、実際に避難したのはピーク時で計745人とどまった。

【課題】水防資機材の整備状況

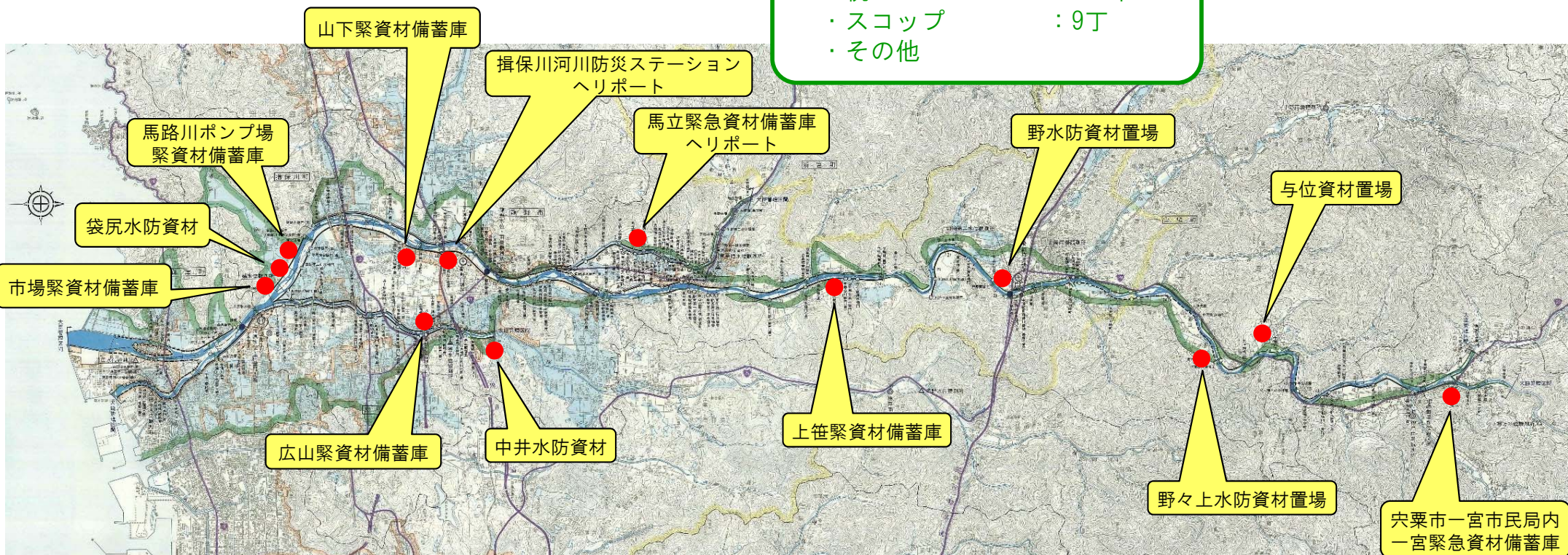
- 水防資機材については、国土交通省と市(消防団)が水防倉庫等に備蓄し緊急時に備える。
- 市(消防団)と国土交通省が連携して的確な水防活動を推進するため、資機材に係る情報を共有し、適切な配置の検討等を進める必要有り。

凡 例	
●	国土交通省

○国の備蓄状況一例

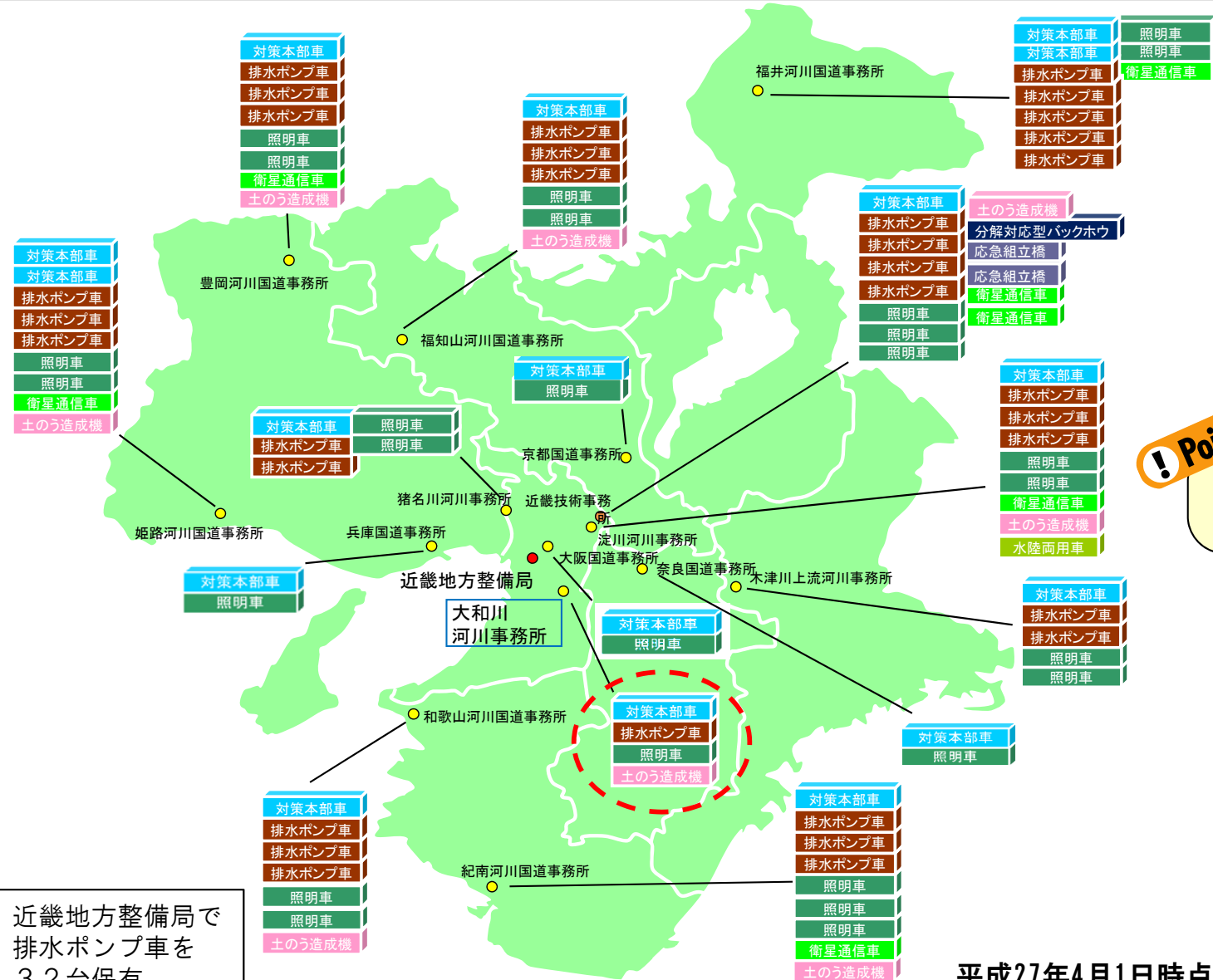
【馬立川緊急資材備蓄庫】

- ・ナイロン土のう : 2,000袋
- ・ブルーシート : 10枚
- ・鋼線 : 50kg
- ・杭 : 110本
- ・スコップ : 9丁
- ・その他



【課題】 災害対策車両の配置状況

- 排水ポンプ車や照明車等の災害対策車両・機器は平常時から定期的な保守点検を実施。
- 機械を扱う職員等への教育体制も確保し、常時、災害発生し出動体制を確保。



近畿地方整備局で排水ポンプ車を32台保有



Point
1分間にドラム缶で約150本分の排水が可能



平成27年4月1日時点

排水ポンプ車操作訓練の状況

【目標】 取り組み目標

平成21年台風9号、平成27年9月関東・東北豪雨の教訓を踏まえ、いつか起きる大規模水害に備えるため、以下を目標とする。

■5年間で達成すべき目標

1. 水害リスクに関する十分な知識と心構えを行政や住民等が共有することで水防災に対する意識の『継承』・『再構築』を図る(水防災意識社会の再構築)

2. 河川整備を着実に進めていくことと合わせて、いつか起きる揖保川の大規模水害に対し「逃がす・防ぐ・回復する」ための『備えの充実』を図る。

【目標】 取り組み目標

■ 上記目標達成に向けた5本柱の取り組み

上記目標達成に向け、洪水を河川内で安全に流すハード対策に加え、揖保川において、以下の項目を5本柱とした取組を実施する。

- ①行政や住民等の各主体が、「**施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない洪水は必ず発生するもの**」へと意識を変革する取り組み
- ②水害を経験した地域では**防災意識を継承**し、住民に被災経験が無い地域では「**水害に遭うかもしれない**」という意識を**再構築**する取り組み
- ③住民等の逃げ遅れをなくす、**的確な避難行動**のための情報伝達の取り組み
- ④氾濫時に人命と財産を守る**水防活動の強化**
- ⑤**一刻も早く日常生活を回復**するための取り組み

現状の取組状況、課題と 概ね5年間で実施する取組

概ね5年で実施する取組

危機管理型ハード対策

- ・天端の保護
- ・裏法尻の補強
- 避難行動、水防活動に資する基盤等の整備
- ・水防拠点となる施設の整備検討
- ・簡易水位計、量水標の設置、・CCTVの設置

洪水を安全に流す対策

- ・中広瀬地区の堤防整備
- ・上笹、平見地区、船代宮本地区等の河道掘削
- ・堤防の浸透、浸食、洗掘対策

2) 住民目線のソフト対策の主な取組

①②③意識変革、防災意識の継承・再構築、情報伝達に関する取り組み

- 想定される浸水リスクの周知
 - ・想定最大規模洪水を対象とした洪水浸水想定区域図、氾濫シミュレーションの策定、公表
 - ・地域住民及び学校等への水災害教育の実施
 - ・意識変化を確認するための手法(住民アンケート等)の検討・実施
 - ・想定最大規模洪水を加味した洪水ハザードマップの検討・作成
- 避難勧告等の発令
 - ・タイムライン(案)の検証、及び改善に向けた検討
 - ・避難判断水位、氾濫危険水位等の検証及び見直し
- 避難場所、避難経路
 - ・広域避難も含めた、避難場所及び避難経路の検討
 - ・地域防災計画の検討、更新
- 住民等への情報伝達の体制や方法
 - ・協議会参加機関のホームページ等を活用した、情報提供内容の検討
 - ・発表の対象区域や避難の切迫性等が住民に伝わる洪水予報文、伝達手法の検討
 - ・スマートフォン等を活用したプッシュ型情報の発信・普及活動の検討
 - ・外国語に対応した情報提供の実施
- 避難誘導體制
 - ・「自主防災組織で避難誘導にあたる人材」の育成
 - ・避難行動要支援者に対する、避難計画の作成
 - ・要介護者に対応可能な、避難誘導の検討
- 避難に関する啓発活動
 - ・市町が主催する防災訓練の検討、実施
 - ・想定最大規模洪水または計画規模洪水を対象としたマイ防災マップ等の更新、作成支援
 - ・関係機関と協力・連携した普及啓発活動(出前講座等)の実施

② 氾濫時に人命と財産を守る水防活動の強化に関する取り組み

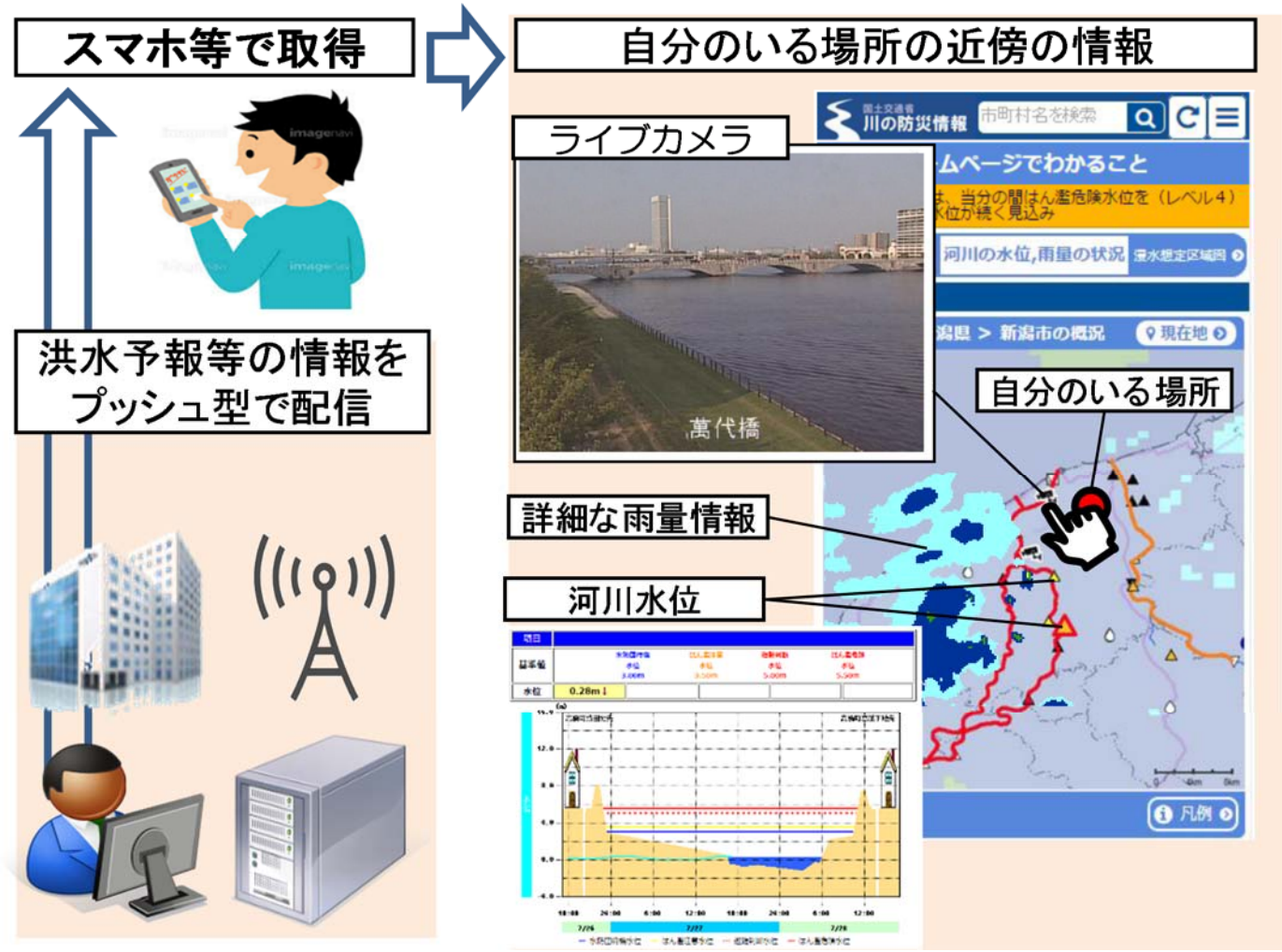
- 水防体制
 - ・若年層の消防団加入促進を図る普及啓発活動を実施
 - ・重要水防箇所を姫路河川国道事務所ホームページ等で公表
 - ・関係者による重要水防箇所等の共同点検を実施
- 河川水位等に係る情報の提供
 - ・洪水時のCCTVによる堤防監視、施設監視の強化
 - ・洪水時に提供可能な水位データやCCTVの設置検討
 - ・河川管理者による水位予測情報の提供
- 水防資機材の整備
 - ・水防倉庫等の配置計画を再検討
 - ・水防資機材の備蓄状況について、自治体に情報提供を実施

③ 一刻も早く災害から復旧するための取り組み

- 氾濫水の排水
 - ・氾濫水を迅速かつ的確に排水するための排水計画(案)の策定
 - ・排水計画(案)に基づく排水訓練、及び関係機関との合同訓練の実施

ソフト対策：住民等への情報伝達の体制や方法

- 協議会参加機関のホームページ等を活用した、情報提供内容の検討
- 発表の対象区域や避難の切迫性等が住民に伝わる洪水予報文、伝達手法の検討
- スマートフォン等を活用したプッシュ型情報の発信・普及活動の検討
- 外国語に対応した情報提供の実施



プッシュ型情報の発信のイメージ

ソフト対策：避難誘導体制

- 「自主防災組織で避難誘導にあたる人材」の育成
- 避難行動要支援者に対する、避難計画の作成
- 要介護者に対応可能な、避難誘導の検討



防災教育（人材育成）のイメージ

ソフト対策：避難に関する啓発活動

- 市町が主催する防災訓練の検討、実施
- 想定最大規模洪水または計画規模洪水を対象としたマイ防災マップ等の更新、作成支援
- 関係機関と協力・連携した普及啓発活動（出前講座等）の実施

地区説明会

地域の防災力向上のために、地域の皆様を対象としたマイ防災マップ作成のための地区説明会を実施しました。

※マイ防災マップとは・・・

住民の皆さんが過去に発生した災害の情報や避難所までの経路、避難経路上の危険箇所、必要な防災対応などを自らの手で地図に記述したものです。

防災上必要となる情報を書き込んだ図面



ワークショップ開催

ワークショップでは揖保川の浸水想定区域図を用いて、住民のみなさんの第一次避難場所や指定避難場所までの経路を図面に書き込みます。

各地区とも活発な議論により、過去の浸水箇所や身体の不自由な方等のお家、危険な水路等の情報が地図に書き込まれました。

「マイ防災マップ」作成ワークショップ開催



まち歩き開催

各地区住民と昼のまち歩き、夜のまち歩きの様子



ソフト対策：水防体制

- 若年層の消防団加入促進を図る普及啓発活動を実施
- 重要水防箇所を姫路河川国道事務所ホームページ等で公表
- 関係者による重要水防箇所等の共同点検を実施

○平成27年9月関東・東北豪雨を受けて現在実施している「避難を促す緊急行動」の一環として、流下能力が低い区間や過去に漏水があった箇所など洪水に対しリスクが高い区間の共同点検を姫路河川国道事務所と沿川自治体職員はじめ消防職員、地域の方々と情報共有を行った。

共同点検における情報共有

- ・重要水防箇所とは何かを説明し、選定された根拠、巡視の際にはどういったところを重点的に見てほしいか、また、異変に気づいた時には、どこへ連絡してほしいか確認しました。
- ・共同点検中には、今時何が起きるかわからないため、常に“想定外”で考えてほしい、水衝部となっている箇所では、捨て石がすかさずかかっているため対策をしてほしい、出水時にゴミや樹木があると水かさが増すため適切な維持管理をしてほしいなど様々な意見を頂きました。

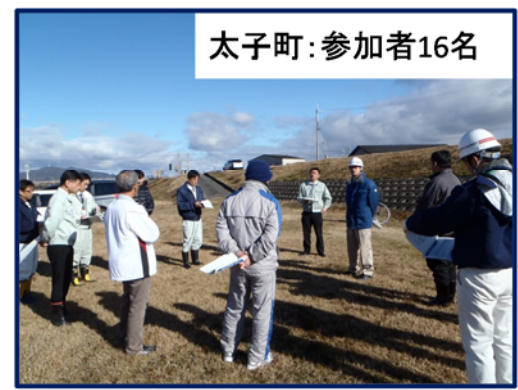
堤防点検情報等

実施日	1. たつの市	平成28年1月21日(木)
	2. 太子町	平成28年1月22日(金)
	3. 姫路市	平成28年1月25日(月)
	4. 宍粟市	平成28年1月26日(火)
対象河川	揖保川水系揖保川、元川、中川、林田川、引原川	



たつの市:参加者27名

揖保川右岸12.0k付近(堤防断面)



太子町:参加者16名

林田川左岸1.2k付近(堤防断面)



姫路市:参加者26名

揖保川左岸4.2k付近(堤防断面)



宍粟市:参加者14名

揖保川左岸42.2k付近(堤防断面)

ソフト対策：河川水位等に係る情報の提供

- 洪水時のCCTVによる堤防監視、施設監視の強化
- 洪水時に提供可能な水位データやCCTVの設置検討
- 河川管理者による水位予測情報の提供



揖保川リアルタイム防災情報

カメラのライブ映像を閲覧できる

揖保川の河川状況（龍野観測所、県龍野市龍野町水神）

現在の河川状況

48時間前の河川状況

※道路・河川の管理のための操作を行う場合があります、カメラの方向が変わることがあります。



凡 例	
●	CCTVカメラ

※樋門や排水機場等の河川管理施設についても監視は実施