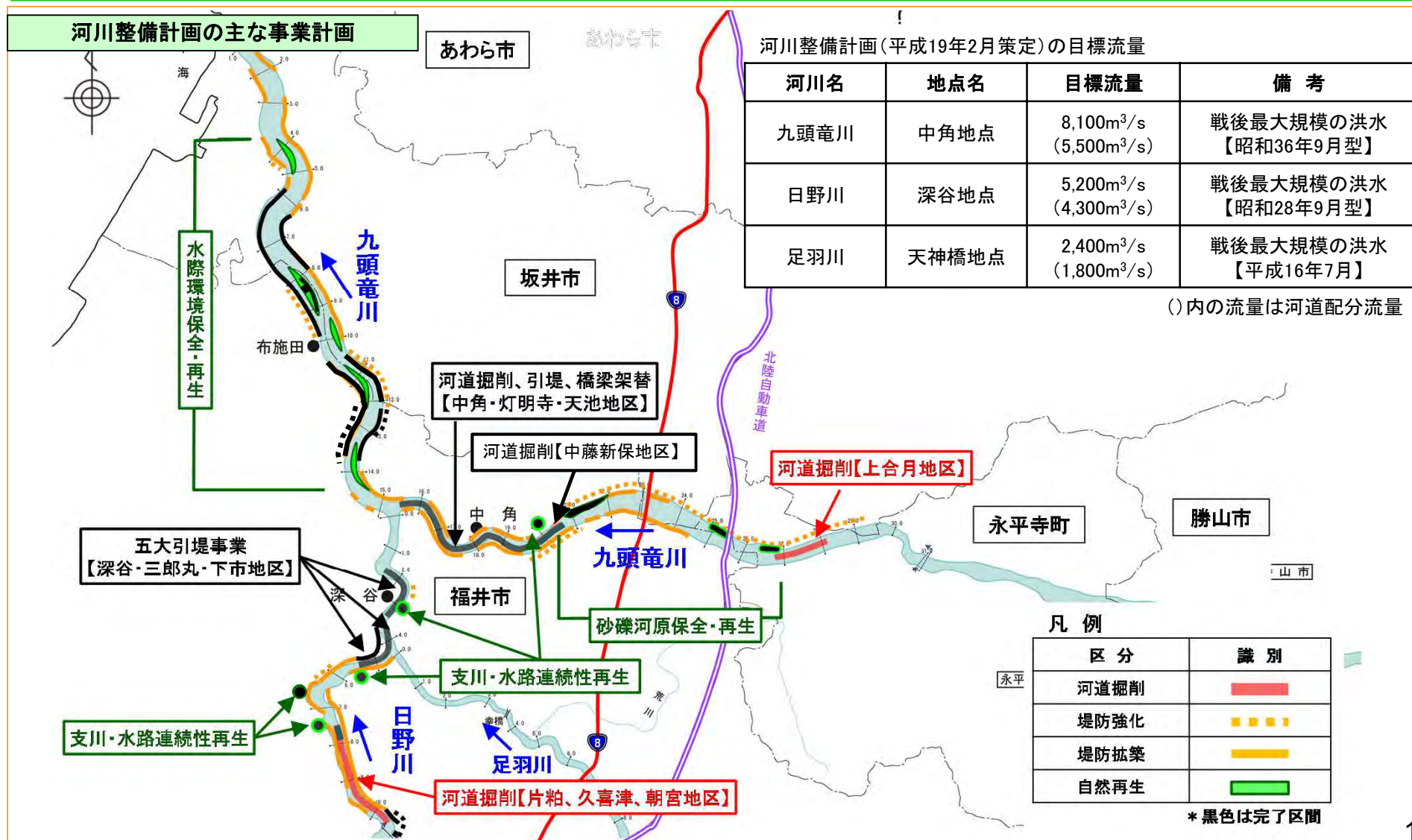


九頭竜川水系河川整備計画に基づく 事業等の進捗点検について

国土交通省 近畿地方整備局

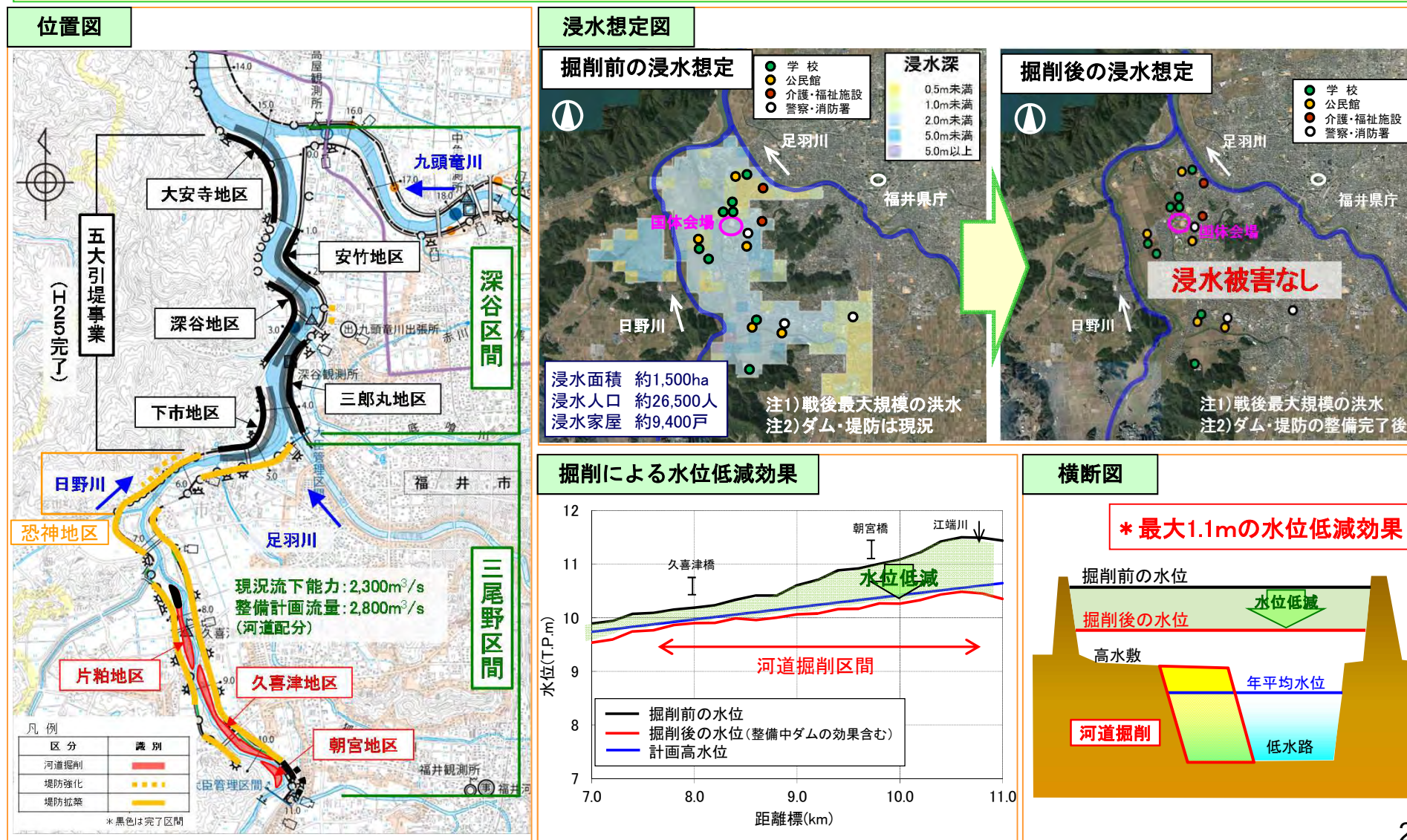
河川整備の概要(河川整備計画の主な事業内容)

- 平成19年2月に九頭竜川水系河川整備計画の策定し、各事業を実施している。
- 治水に関する事業として、近年では、九頭竜川中藤新保地区の河道掘削(H26～27)が完了し、現在は河道掘削(日野川片粕地区)及び堤防の安全性の確保(強化・拡築)を実施している。
- 環境に関する事業として、三宅・小尉地区では水際環境保全・再生、森田地区では砂礫河原保全・再生の各事業を実施している。



片粕地区低水路拡幅【個表No.12】

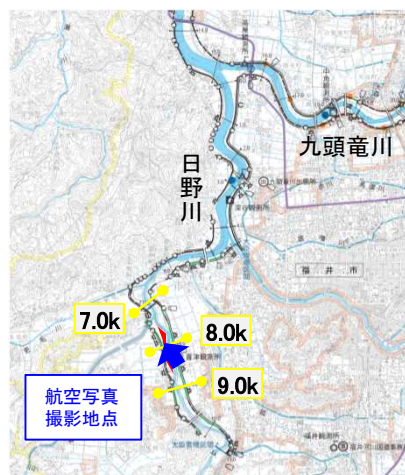
- 足羽川合流点より下流は、平成25年度に五大引堤が完成している。
- 足羽合流点より上流について、流下能力確保のため、今後堤防の強化・拡築、河道掘削を実施していく。
- 河道掘削により、最大約1.1mの水位低減効果が得られ、浸水被害(戦後最大規模洪水)を防ぐことが出来る。



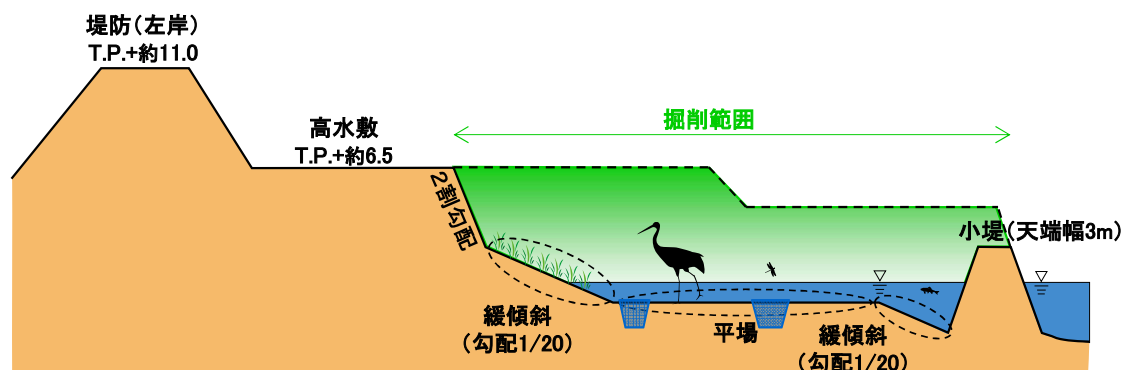
片粕地区低水路拡幅【個表No.12】

- ・日野川上流部の片粕地区では、流下能力不足を解消するための河道掘削工事に併せて、コウノトリをはじめとした多様な生物の生息・生育の場の創出にも寄与する河道掘削を実施している。

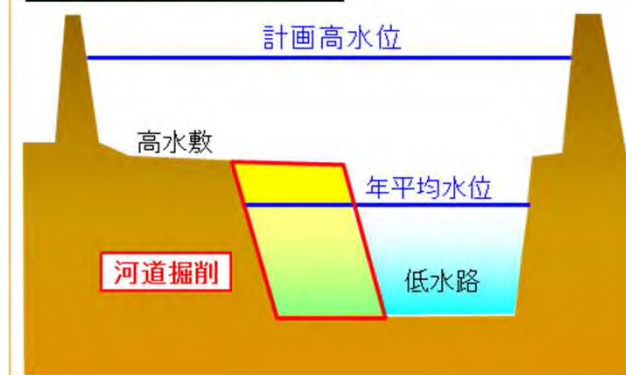
位置図



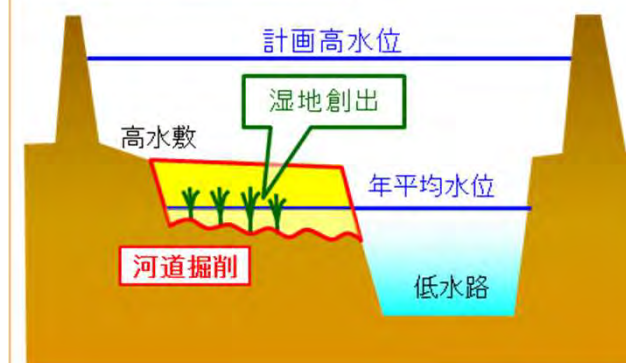
断面イメージ



従来の掘削方法



今回の掘削方法



片粕地区低水路拡幅【個表No.12】

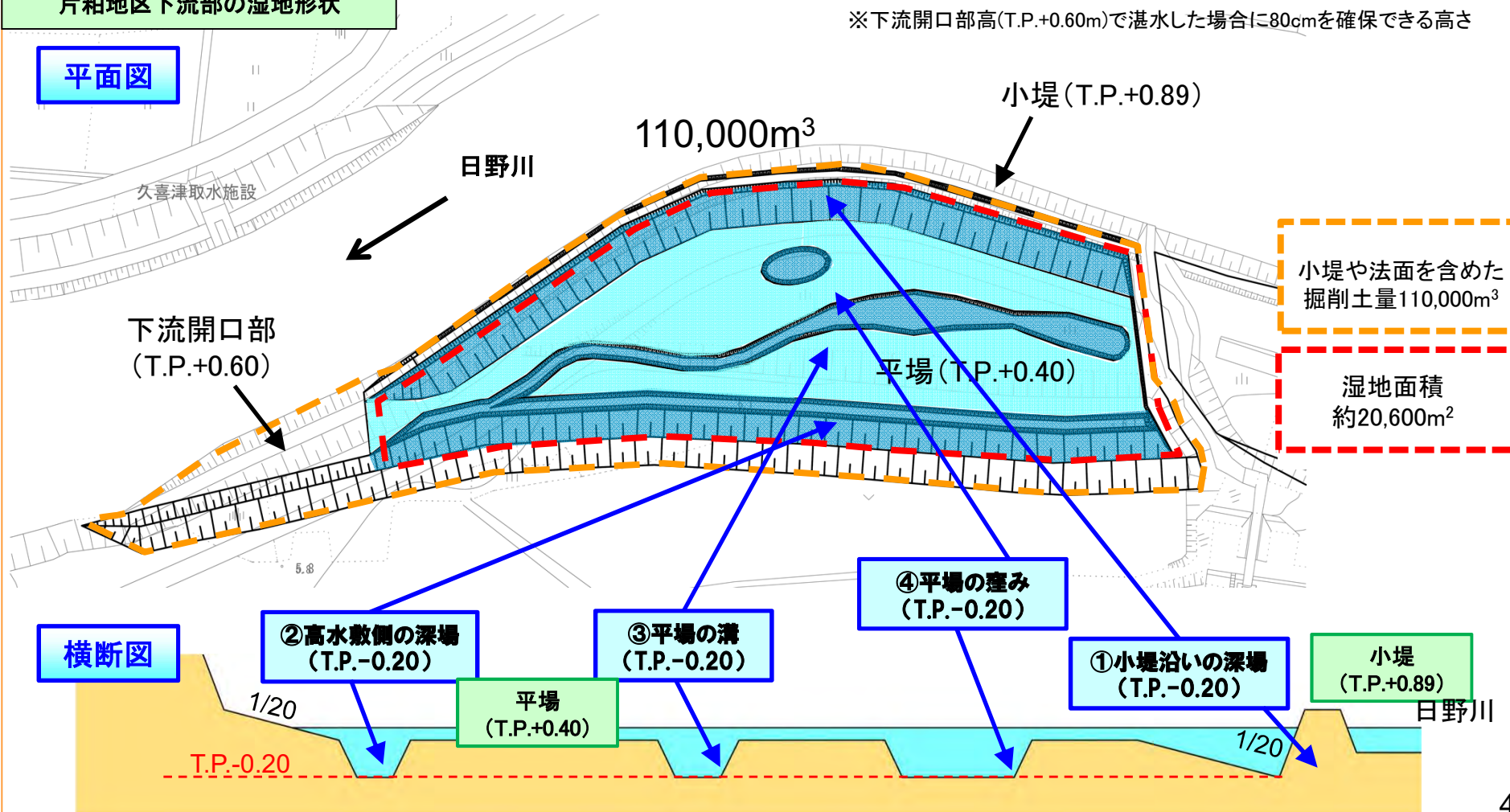
【詳細設計概要】

第3回～4回河道技術部会において湿地形状について審議

- ① 小堤沿いに深場を大きくし、水深80cmを確保する。(T.P.-0.20m※)
- ② 小堤決壊時の代替地、植生の侵入防止のため、高水敷側にも深場を設ける。(T.P.-0.20m※)
- ③ 平場に溝を設け、高水敷側の深場と接続させる。(T.P.-0.20m※)
- ④ 平場に小堤沿いの深場と接続しない窪みを設ける。(T.P.-0.20m※)

片粕地区下流部の湿地形状

※下流開口部高(T.P.+0.60m)で湛水した場合に80cmを確保できる高さ



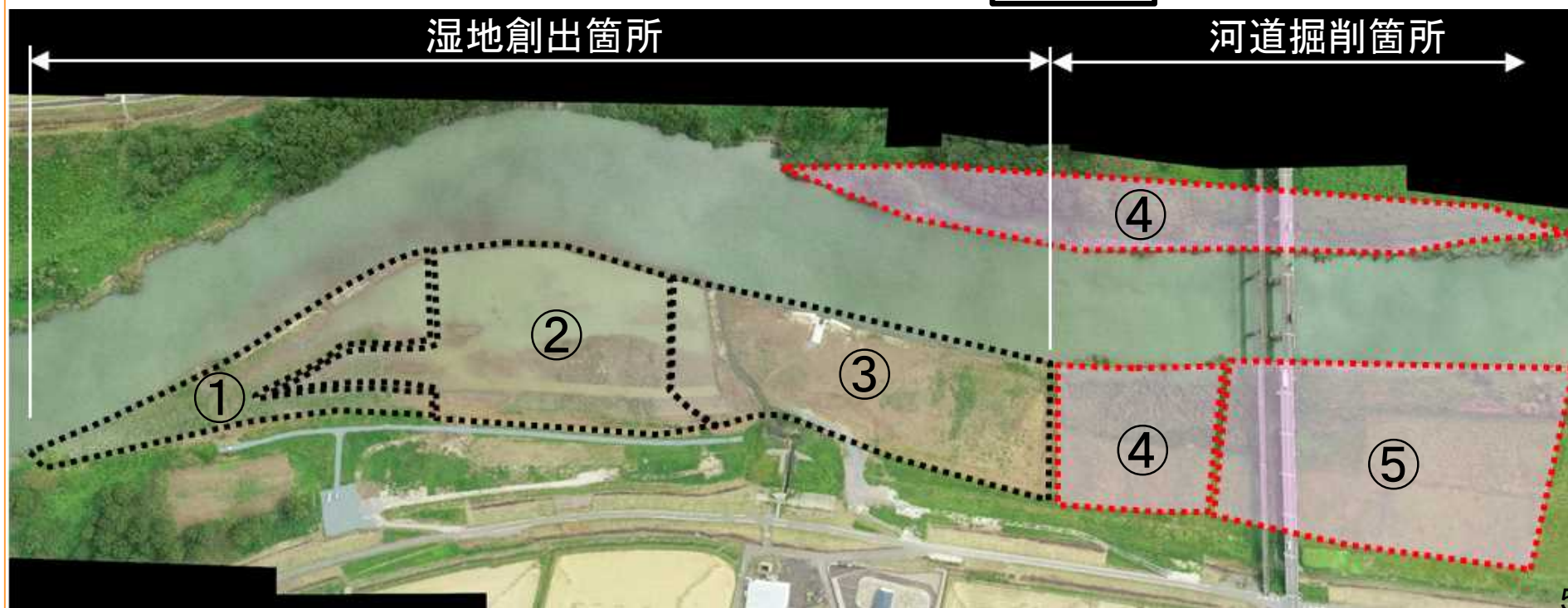
片粕地区低水路拡幅【個表No.12】

片粕地区下流部(湿地創出部)は、平成28年9月に最下流部より工事着手し、平成30年8月末に工事が完了した。

工事施工範囲とスケジュール



現在



片粕地区低水路拡幅【個表No.12】

○片粕地区下流部では、下流から段階的に高水敷を切り下げ、湿地環境を創出している。湿地では、コウノトリの採餌が可能な水深30cm程度となるよう切り下げ、一部には日野川の水位低下時にも生物が退避可能な深場を設けている。
○湿地では、魚類20種、両生類2種、爬虫類3種、哺乳類6種のほかサギ類の飛来も確認されており、引き続きモニタリング調査を実施予定である。

湿地創出事業の実施状況



①

日野川→

平成28年10月



②

日野川→

平成29年8月



③

日野川→

平成29年12月



④

日野川→

平成30年3月



⑤

日野川→

平成30年6月



⑥

日野川→

平成30年9月

片粕地区低水路拡幅【個表No.12】

住民説明会（H30.10.20）

工事概要の説明



湿地部の生息魚類の説明



生態系ネットワーク講演会の実施（H30.10.20）

講演聴講の状況



講演の実施状況



片粕地区低水路拡幅【個表No.12】

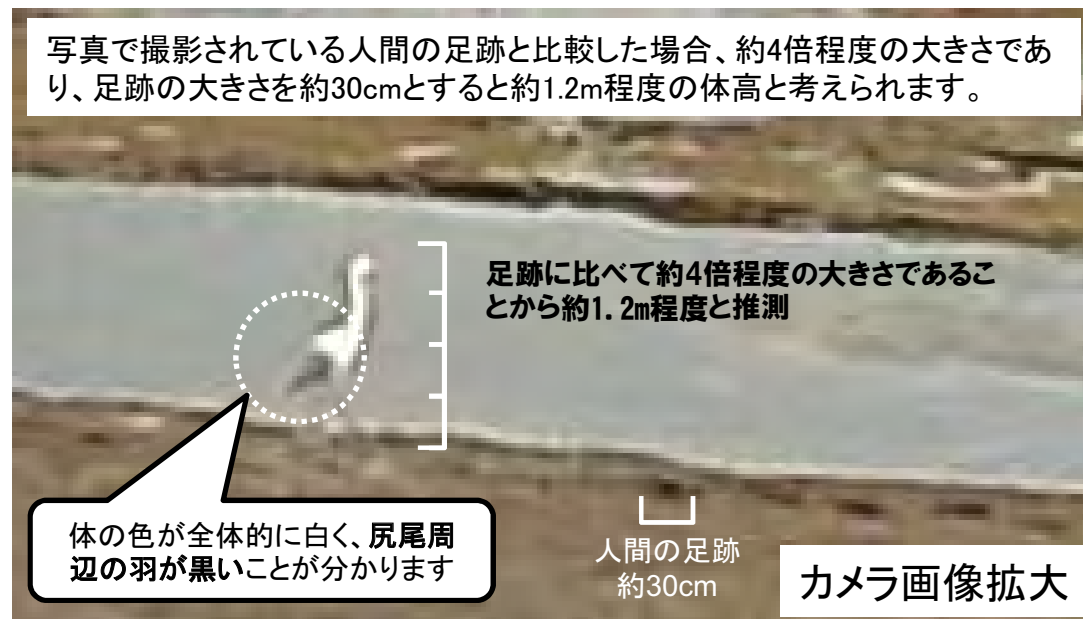
本年度完成した日野川片粕地区の湿地創出箇所にて、生物のモニタリング調査用に設置している定点カメラに平成30年11月5日9:40頃、コウノトリらしき大型の鳥類を確認した。

引き続き定点カメラによるモニタリング調査を継続するとともに、湿地創出箇所の環境変化を確認していく。

定点カメラ画像(平成30年11月5日)



写真で撮影されている人間の足跡と比較した場合、約4倍程度の大きさであり、足跡の大きさを約30cmとすると約1.2m程度の体高と考えられます。



体の色が全体的に白く、尻尾周辺の羽が黒いことが分かります

人間の足跡
約30cm

カメラ画像拡大



周辺に飛来する大型鳥類や従前確認しているサギ類と比較しても、かなり大型の個体であり、羽の先が黒いことなどの体の特徴などもコウノトリと酷似していることが分かりました。

この画像に関して有識者にヒアリングしたところ「大型の鳥であり、体前部が白く尾の付近が黒く見えます。コウノトリの可能性はある」とのコメントを頂きました。

【参考】既往の環境調査にて日野川で確認された大型鳥類(左から右に体長の大きい順)



アマサギ
体長約50cm



チュウサギ
体長約68cm



ダイサギ
体長約89cm



アオサギ
体長約93cm



コウノトリ
体長約112cm

イラスト出典:山溪カラー名鑑 日本の野鳥 (山と溪谷社)

馬渡川総合緊急対策事業【個表No.15】

○馬渡川(福井県管理河川)は、福井市街を貫流し九頭竜川左岸17.6k付近に合流する流域面積4.2km²の河川です。河川の断面不足や九頭竜川の水位上昇に伴う旧馬渡川排水樋門の排水阻害により浸水被害が頻発していた。

○馬渡川流域の浸水対策として、福井市が実施している馬渡川改修事業の進捗にあわせて、樋門の流下能力を向上させる馬渡川樋門改築事業を実施し、10年に1度の洪水(S56.7洪水相当)において家屋浸水の解消が可能となる。

位置図



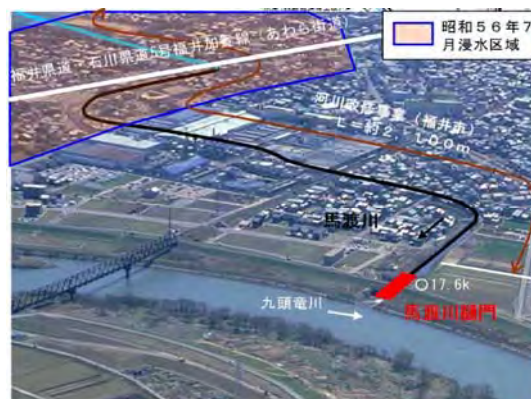
馬渡川樋門改築事業



流域に降った雨を安全に九頭竜川へ排出するために、
樋門断面を約6倍、通水能力を約3倍
 に拡大し、地域の安全性の向上を図った。



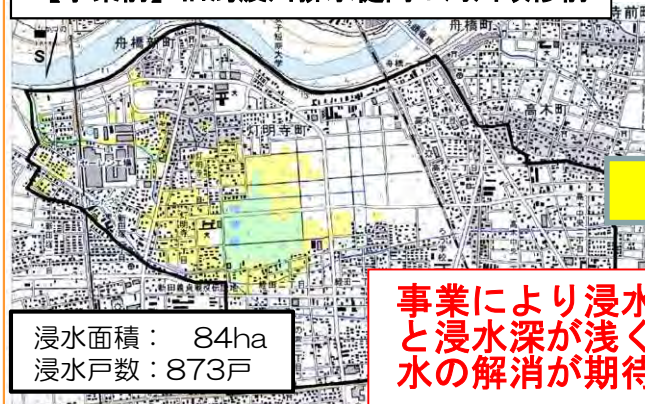
事業箇所とS56.7洪水時の浸水範囲



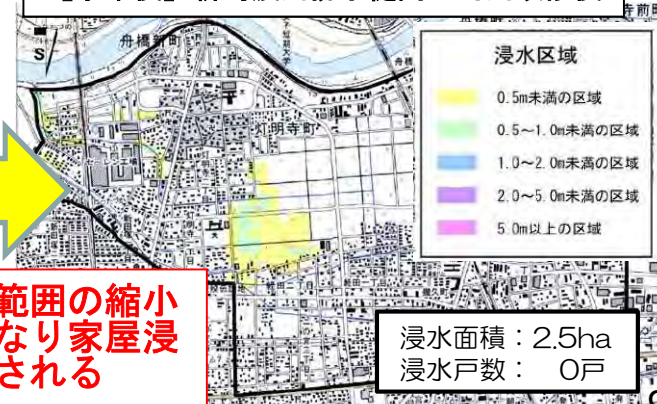
樋門断面：幅1.8m×高2.0m×2門
 流下能力：11m³/s

樋門断面：幅6.4m×高3.5m×2門
 流下能力：35m³/s

【事業前】旧馬渡川排水樋門+河川改修前



【事業後】新馬渡川排水樋門+河川改修後



事業により浸水範囲の縮小
 と浸水深が浅くなり家屋浸
 水の解消が期待される

馬渡川総合緊急対策事業【個表No.15】

○平成29年6月に竣工し、式典には地元選出国會議員、福井市長をはじめ県議会議員、市議会議員、地元関係者、施工業者の方々など約30名が出席した。

○竣工式に先立ち、施設内の見学や事業効果に関するパネル展示を行った。

馬渡川総合緊急対策事業の竣工

竣工式参加者による記念撮影



堤防から施設全体を見学



上屋施設内を見学



展示パネルの見学

祝辞



山崎参議院議員

祝辞



助田衆議院議員

祝辞



滝波参議院議員

祝辞



東村福井市長

テープカット

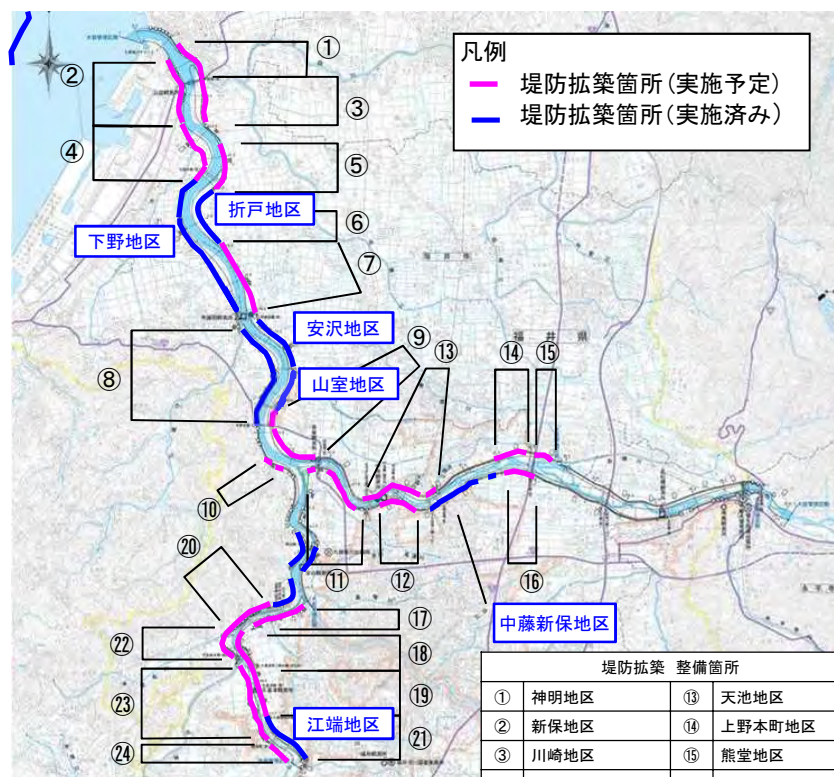


堤防拡築(堤防断面形状確保)【個表No.16】

○堤防本来が有すべき断面積(高さ・幅を含む)を満足していない堤防について、盛土等により計画断面を有した堤防を整備している。平成29年度は、安沢地区、中藤新保地区の約810mを整備した。なお、平成30年度においては山岸地区を整備している。

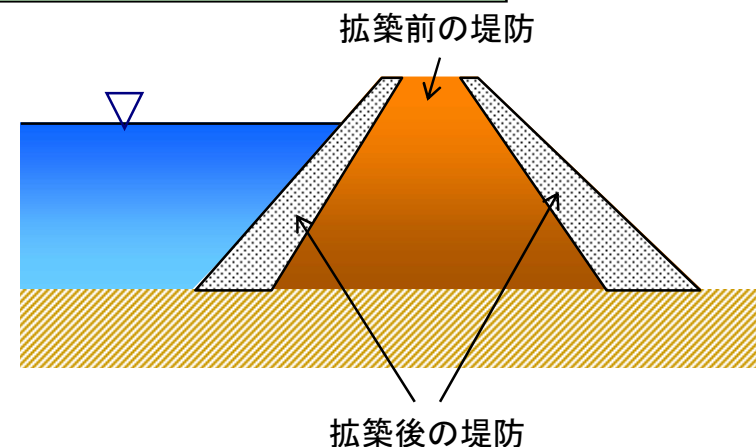
○堤防の断面形状確保は、堤防強化と併せて実施するほか、掘削残土の有効活用なども考慮しながら実施する。

位置図



堤防拡築 整備箇所			
①	神明地区	⑬	天池地区
②	新保地区	⑭	上野本町地区
③	川崎地区	⑮	熊堂地区
④	山岸地区	⑯	北野下地区
⑤	池見地区	⑰	大瀬地区
⑥	折戸地区	⑱	恐神地区
⑦	定宏地区	⑲	西下野地区
⑧	江上地区	⑳	久喜津地区
⑨	高屋地区	㉑	江端地区
⑩	岸水地区	㉒	安田地区
⑪	郡町地区	㉓	片粕地区
⑫	灯明寺地区	㉔	朝宮地区

堤防断面形状確保(堤防拡築)のイメージ



本来堤防が有すべき計画の断面積(高さ・幅含む)を満足していない堤防について、盛土等を施し、計画断面を築造する。

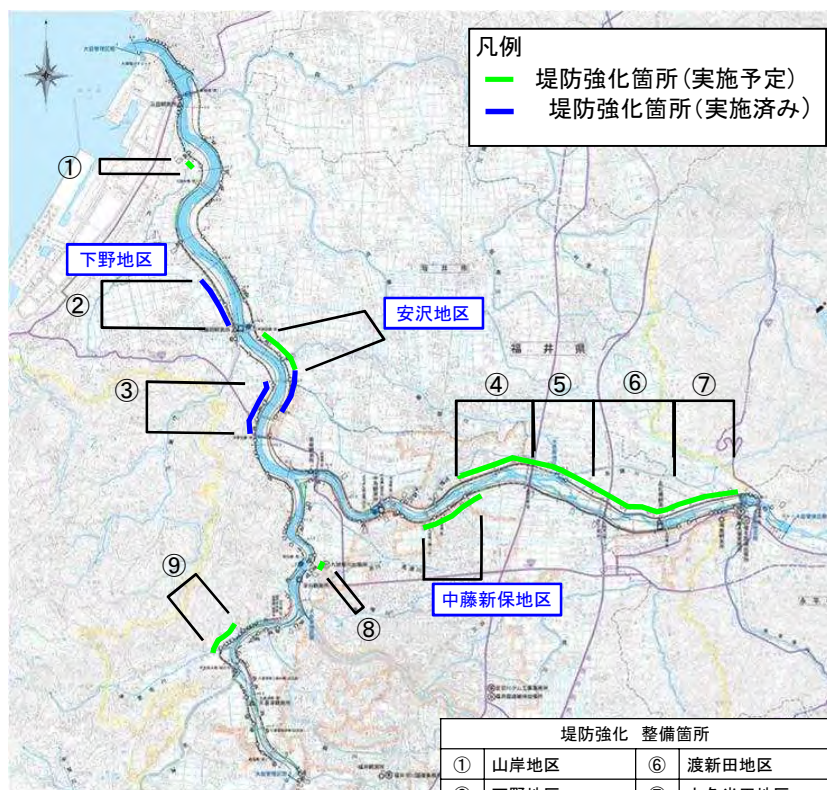
拡築工事の実施(江上地区)



堤防強化【個表No.17】

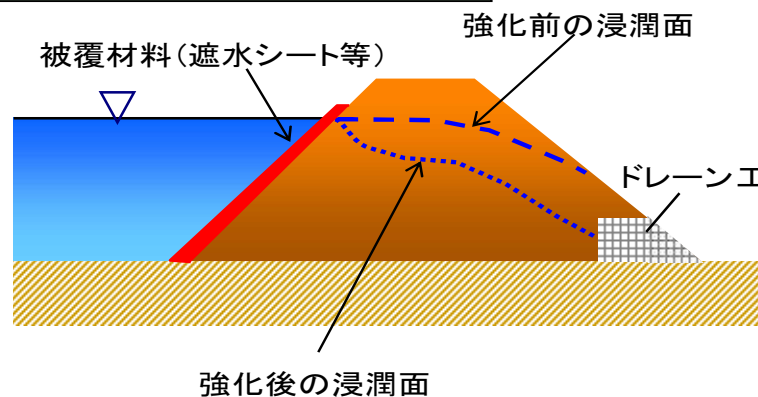
- 河川水の浸透による漏水やすべり破壊などを原因とする堤防破壊への対応として、堤体内の水位低下を促すドレーン工等を設置して堤防の安全性を向上させる。
- 「河川堤防の浸透に対する照査・設計のポイント」に基づき、平成26年度に照査を実施し、整備区間として約17,200m抽出している。H29年度は安沢地区、中藤新保地区の約2,970mを整備した。なお、平成30年度においては中藤新保地区の工事を延伸している。
- 堤防の安全性の確保(堤防強化)は、質的評価や現場条件等を踏まえ効率的に実施していく。

位置図



堤防強化 整備箇所			
①	山岸地区	⑥	渡新田地区
②	下野地区	⑦	上久米田地区
③	江上地区	⑧	上伏地区
④	上野本町地区	⑨	恐神地区
⑤	熊堂地区		

堤防安全性確保(堤防強化)のイメージ



河川水の浸透による漏水やすべり崩壊などを原因とする堤防破壊に対するため、堤体内の水位低下を促すドレーン工等を設置し、堤防の安全性を向上させる。

堤防強化の実施(安沢地区)



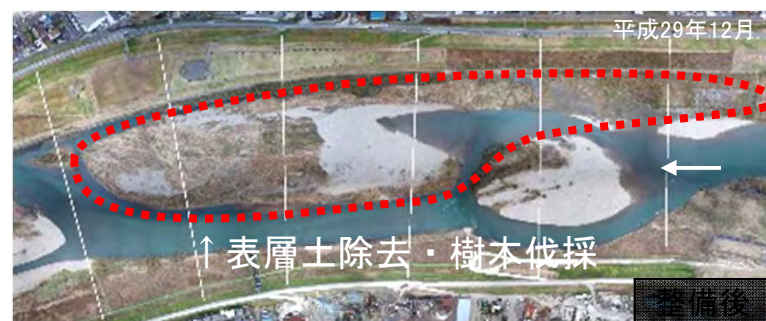
砂礫河原環境の保全や再生【個表No.19】

○礫河原の保全や再生を3地区で実施しており、施工済箇所でのモニタリングでは砂礫河原固有種増殖が確認され、生物調査では砂礫河原を利用する鳥類において、托卵等を確認している。
○自然裸地の面積は、施工後の洪水等による自然の営力による攪乱にも依存しますが概ね維持されている。

位置図

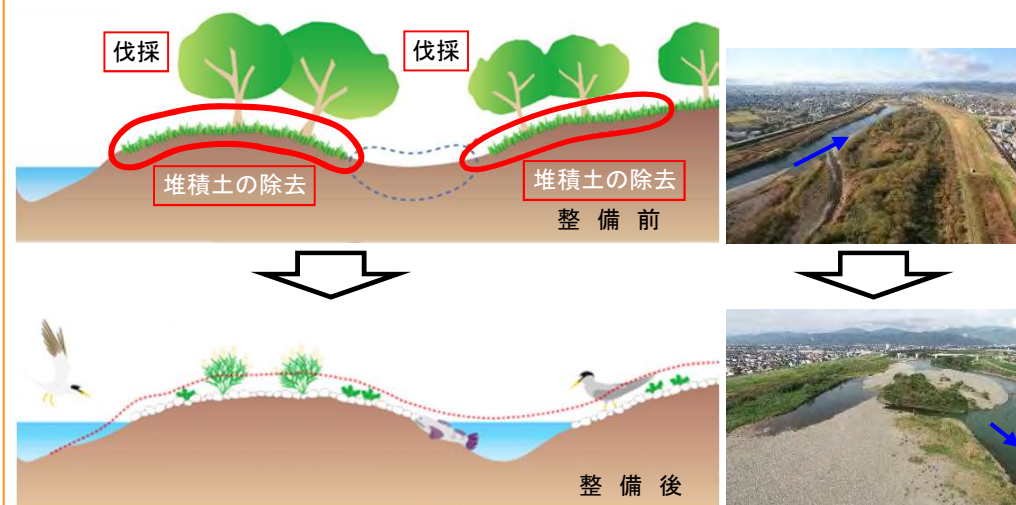


垂直写真



施工イメージ

整備期間：H21～28年度



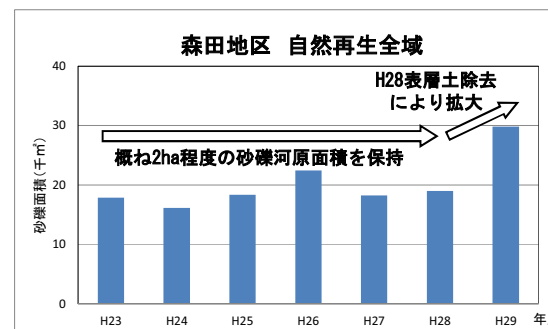
砂礫河原再生イメージ図・状況写真（森田地区）

モニタリング結果（森田地区）

整備期間：H21～28年度

■整備後の砂礫河原面積の推移

■生物（鳥類）調査



イカルチドリ

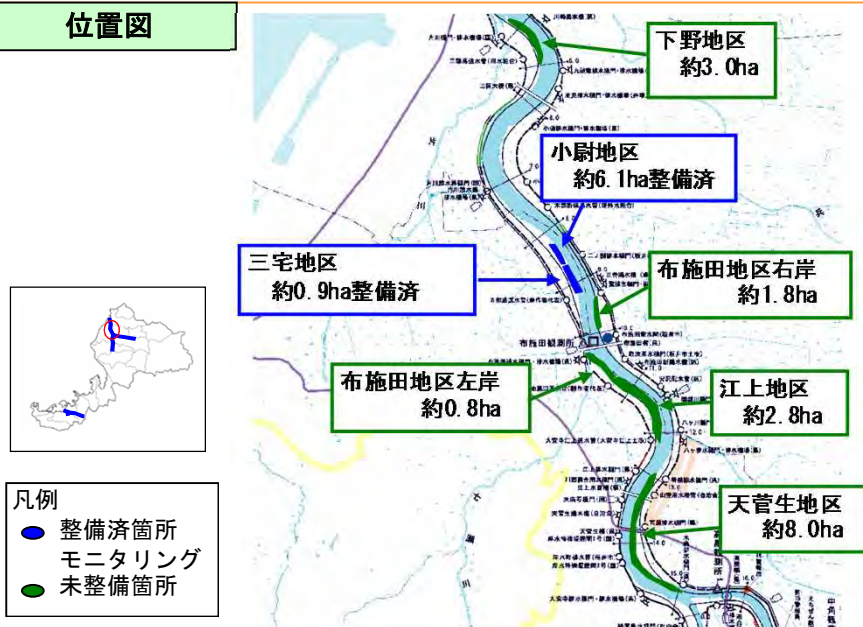


イカルチドリの卵（森田地区）

水際環境保全や再生 【個表No.20】

- 水際部において緩勾配河岸と浅場を設置し、抽水植物生育する多様な環境の保全と再生を実施している。
- 三宅地区は平成23年度に整備済みであり、モニタリングでは植生についてマコモ・ヨシ群落の増加傾向が確認されており、また魚類では確認種数が増加している。
- 小尉地区も整備済みであり、随時工事後のモニタリングを実施し順応的な管理をおこなっていく。

位置図



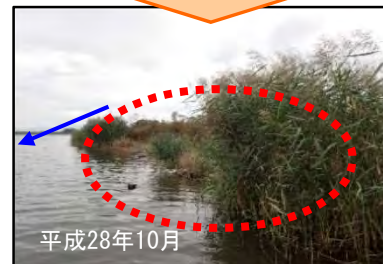
水際部の植生変化

整備前



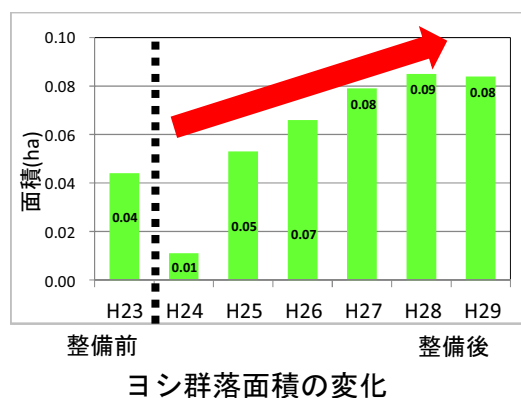
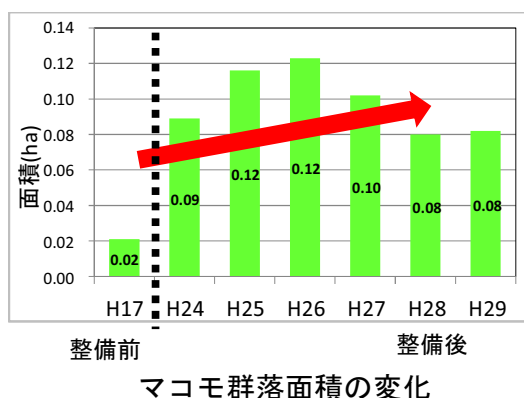
- ・浸食による河岸の直立化
- ・浅場の減少
- ・マコモ群落の減少
- ・ムクノキ等の繁茂

整備後

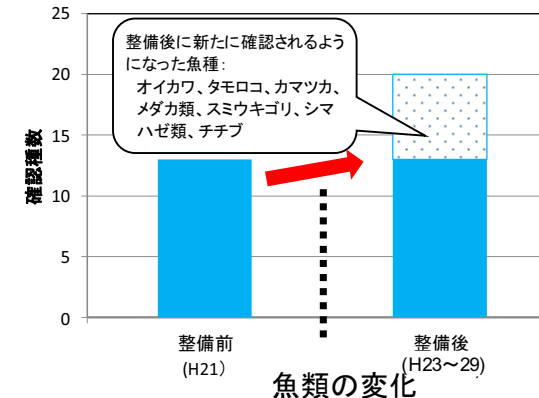


- ・浅場が維持され、マコモ・ヨシ群落が一定規模まで回復。
- ・マコモ群落の回復に伴い、魚種が増加した。

整備前後の植生変化（三宅地区）



整備前後の魚類変化（三宅地区）



生物移動の連続性【個表No.21】

○支川合流部における生物の移動に支障のある施設について、NPOや関係機関と連携し、実態を調査・把握し、住民や学識経験者等の意見を踏まえ、改善を実施している。

○芳野川樋門、狐川樋門、志津川水門、底喰川排水樋門、未更毛水閘に魚道を整備した。整備箇所では、モニタリングを実施し、支川部には新たな種が確認されている。

位置図



整備状況

未更毛水閘

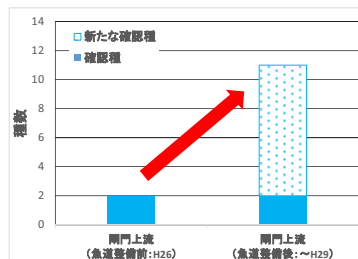


底喰川排水樋門



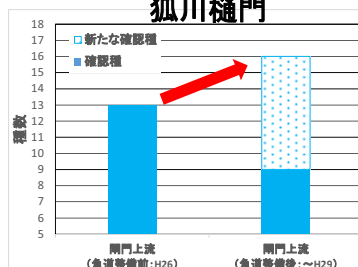
モニタリング結果

未更毛水閘

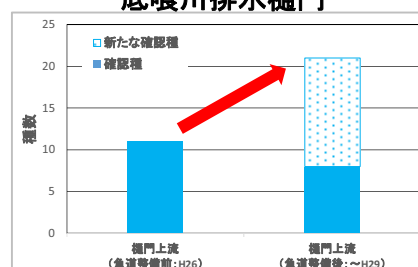


魚類モニタリング (投網)

狐川樋門



底喰川排水樋門



モニタリング調査における住民との協働



地元自治会と連携した環境調査の実施
(芳野川)



確認魚種の観察会
(森田公民館)

堤防、護岸等の維持管理の実施【個表No.30】

○維持管理として、定期的に点検・巡視を実施し、堤防天端及び堤防法面の補修や護岸の補修、根固工等による洗掘対策を実施している。

○平成28年度は、九頭竜川右岸22.3k付近の堤内側堤防法面において、法面の崩落を巡視時に確認し、速やかに、土砂及び防水シート保護で応急復旧を実施し、その後原形復旧を行った。

○維持管理コスト縮減の取組みとして、堤防法面の刈草ロール化、堆肥化し、住民へ無料配布を実施した。

堤防の補修例（法面崩壊）

発見時



平成28年9月

復旧完了時



平成28年9月

コスト縮減の取組み

刈草の無料配布

刈草の処分費用に対する軽減策として、刈草の無料配布を平成23年度から実施。

H29年度は、約2800個を配布し、約9%のコスト縮減効果があった。



刈草の配布状況（平成27年6月）

堆肥の無料配布

堆肥化した刈草の無料配布を平成26年度から実施。

H29年度は、約20トンの堆肥化した刈草を無料配布し、約2%のコスト縮減効果があった。



堆肥の配布状況（平成29年6月）

堤防、護岸等の維持管理の実施【個表No.30】

○堤防等河川管理施設を適切に維持管理していくために、巡視・点検にて治水上の機能について異常及び変化等を発見・観測・計測等を行い、変状毎の点検結果をもとに、各河川の特長や構造物の特徴等を勘案しながら総合的に評価を行い、適宜補修を行っていくというサイクルで適切に対応していく。

巡視・点検



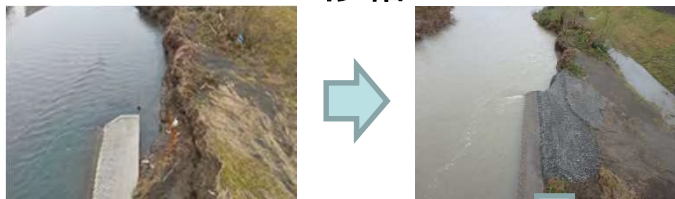
巡視・点検の様子
日々の巡視や点検で河川の状態を把握

変状の発見



護岸背面の土砂が流出している様子
【一次評価】点検者等が機能低下の状態・進行性を評価

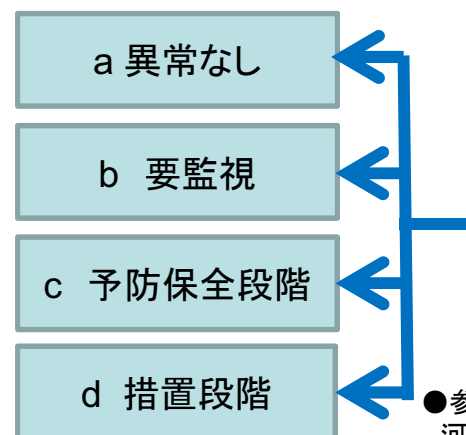
修繕



土砂で埋め戻した後、
根固ブロックで浸食
防止措置を行った。



【二次評価】組織として評価



横断的連絡調整会議

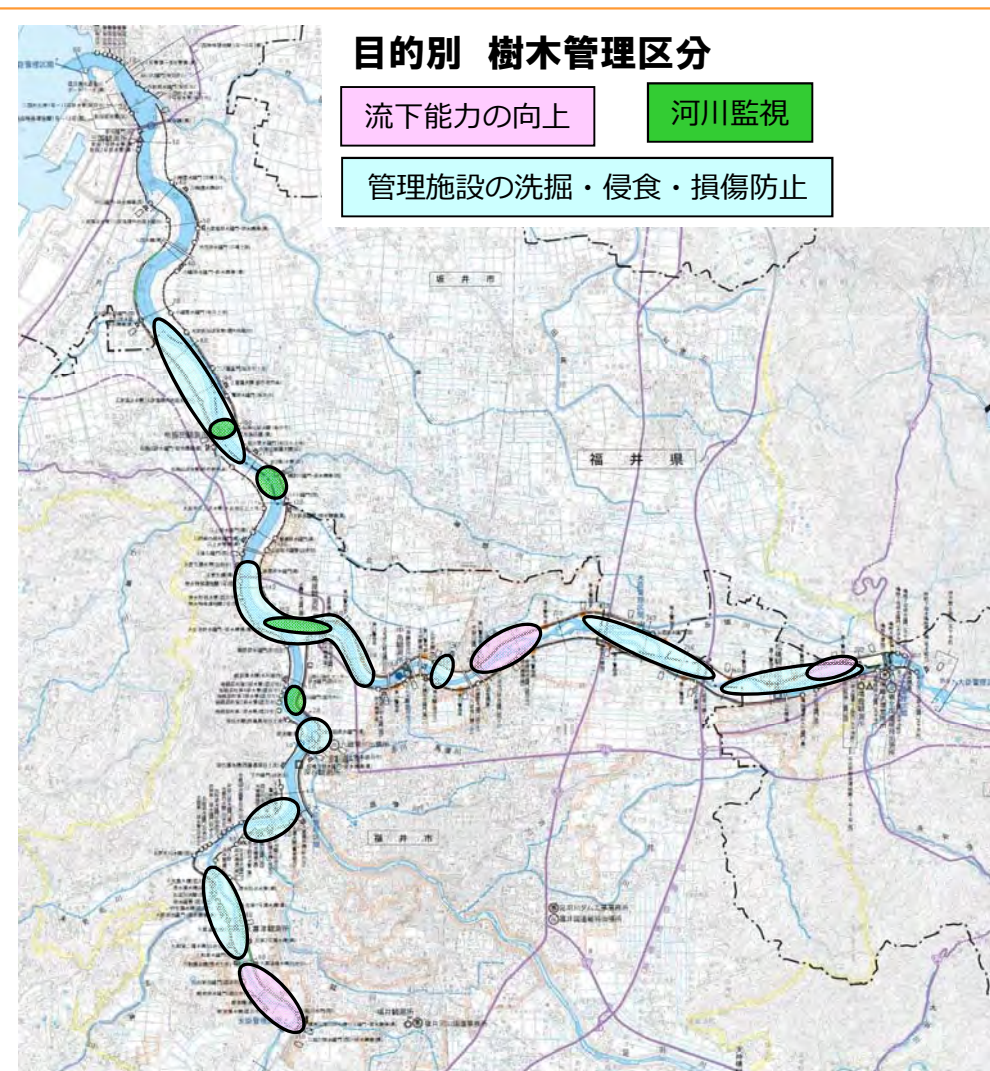


横断的連絡調整会議の様子

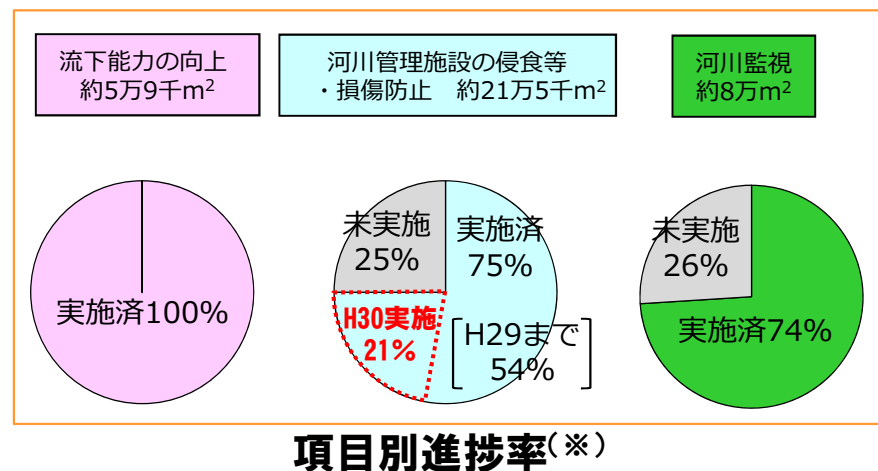
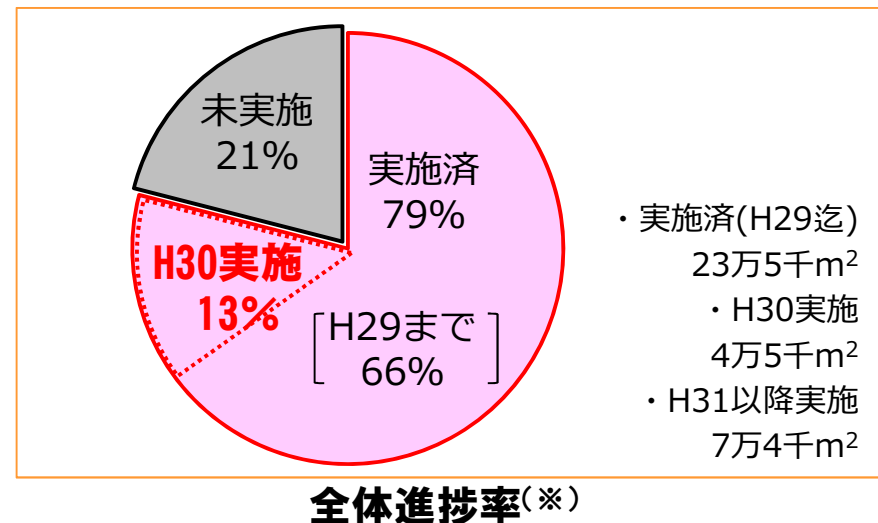
●参加部署：河川管理第一課、工務第一課、
河川占用調整課、九頭竜川出張所、北川出張所17

樹木管理の実施【個表No.33】 基本的な考え方

○平成26年に策定した今後10ヶ年の伐採計画に基づき実施しており、平成30年度末で約79% (28万m²) 実施した。
○治水安全度の向上に繋がる流下能力向上のための樹木伐採を優先し伐採を実施している。



樹木管理 伐採計画図(H26策定)



※進捗状況はH26年の計画策定時を基準とした進捗を示している。
よって、樹木の繁茂や河川状況により計画を見直した場合、変動するものである。

樹木管理の実施【個表No.33】

○河道内樹木は、広範囲に繁茂すると、流水の阻害や、河川構造物への悪影響、巡視時の視認の妨げになることから可能な範囲で伐木を行うことで、樹木管理（河川管理）を実施している。

○H29年度において約111,228m²（九頭竜川20.4k、22.0k～22.8k、24.0k、24.8k、27.0k～27.4k付近、日野川6.8k～7.0k付近、8.2k付近）の伐木を実施した。

○伐採木については、伐木の無償配布などコスト縮減に努めている。

樹木伐採の実施状況

伐採前

平成29年10月



伐採後

平成29年12月



九頭竜川右岸25.2k付近

伐採前

平成29年10月



伐採後

平成29年10月



日野川左岸7.0k付近

伐木の処分方法



公募による民間活力を利用した伐採・処分（試行）



伐木の無償配布



伐採木の木質バイオマス発電への供給・処分（試行）

河道管理の実施【個表No.34】

ALBを活用した河川の定期縦横断測量

①定期縦横断測量とは

国が管理する河川では、定期的(概ね5年に1回)に堤防の高さ(縦断)や河川の中(横断)を測量している。



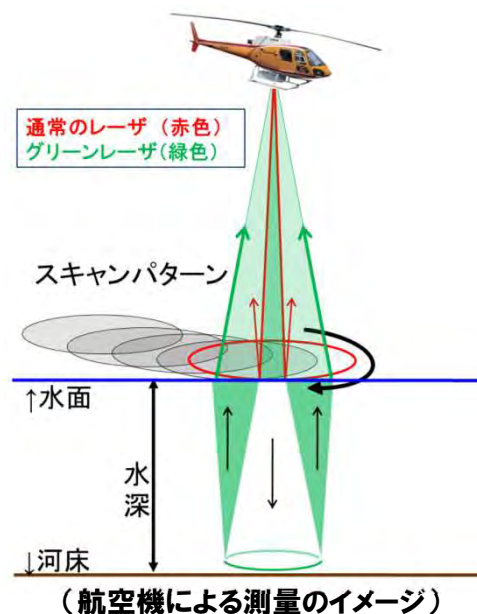
陸上の測量(水準測量)

水中の測量(音響測深)

②ALBの特徴

航空機からレーザ光を発射することで、地形の測量を行う航空レーザ測量の技術で、通常のレーザ光(赤色)より波長の短いグリーンレーザ(緑色)を使用することにより水中の地形も計測できるようにしたもの。

ALB(Airborne Lidar Bathymetry)とも呼ばれている。



③特徴Ⅰ 効率化

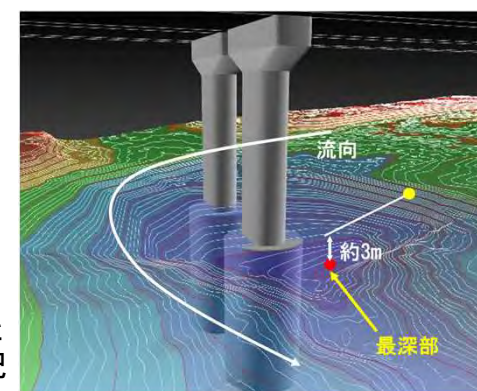
航空機を用いて測量するため、延長が長くても効率的に作業できる(従来、20日程度かかった測量作業が2時間程度で可能)。特に、水中部における負担軽減が期待される。



(平成28年度の測量範囲:九頭龍川18.0k~29.0k)

④特徴Ⅱ 3次元データ

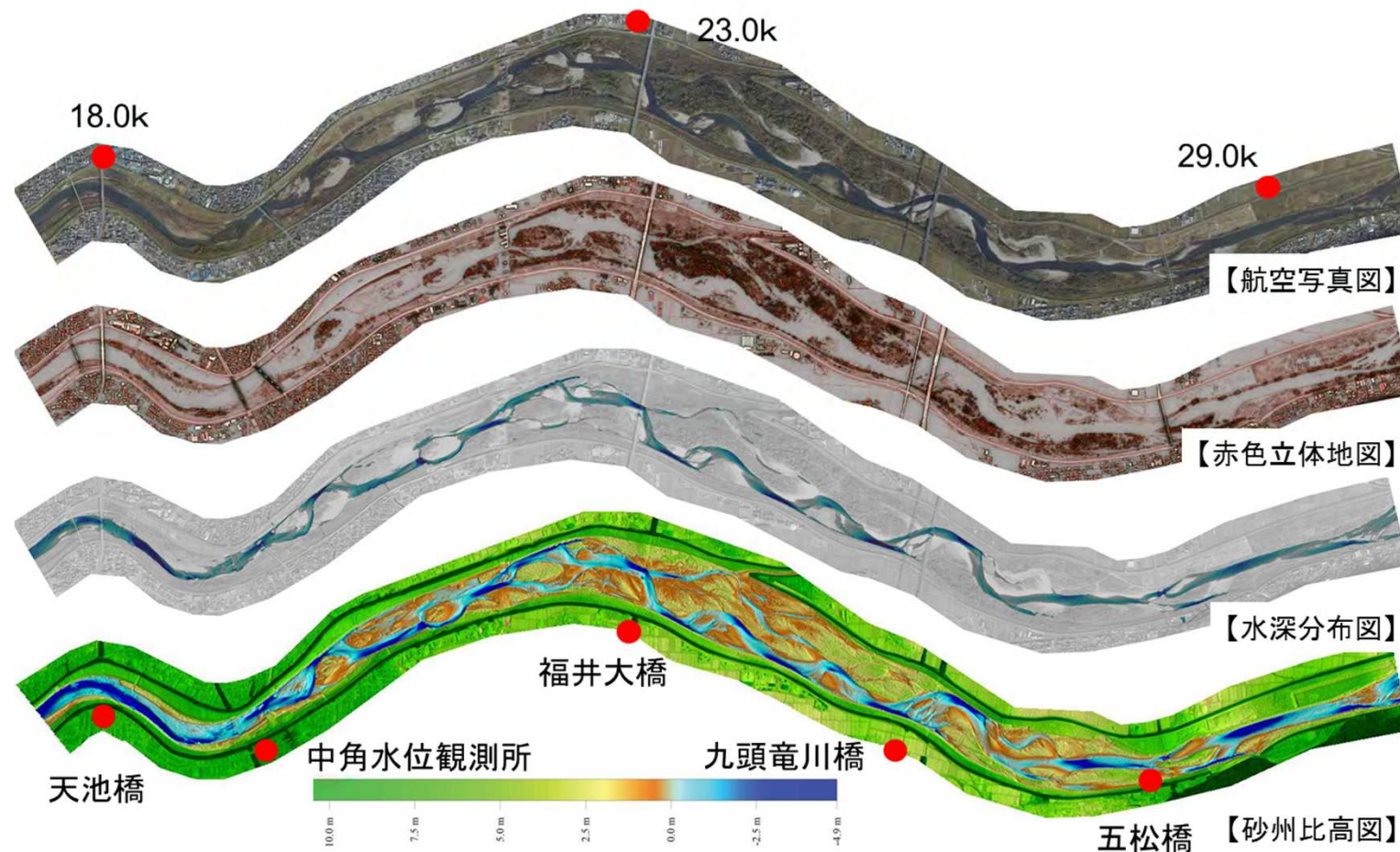
現在の定期縦横断測量では一定間隔(200m程度)の横断データしか得られませんでした。航空レーザ測量により、河川内の地形データを連続的に3次元で取得することが可能となり、従来、一定間隔の間にあったモノ(橋梁など)の周辺の状況も、わかるようになります。



橋脚部の洗掘状況の確認
(福井大橋 国道8号)

グリーンレーザ技術により川の中の様子がわかりました！

○航空写真図や赤色立体地図では河道内の砂州や樹木の繁茂状況を、水深分布図や砂州比高図では川の水深や砂州の高さを確認することができる。グリーンレーザによる水の中も含めた三次元データを用いながら、川の計画や生物の環境を知ること、よりきめ細やかに川を管理していくことができるようになる。



※平成30年度は日野川、北川でもA L Bによる定期縦横断測量を実施

河川空間の適正な利用の促進【個表No.38】

○鳴鹿大堰に隣接する九頭竜川防災センターについて、更なる有効活用を目的として平成29年に永平寺町より「自転車の駅」として認定された。

○水辺の新しい活用の可能性を創造していくため、水辺に対する社会の関心を高めることを目的に国土交通省が取り組む「ミズベリング」のイベントを開催した。

H29年わくわくRiverCan (九頭竜川防災センター) が「自転車の駅」として認定。



平成29年11月に実施されたオープニングイベント



常設している自転車スタンド

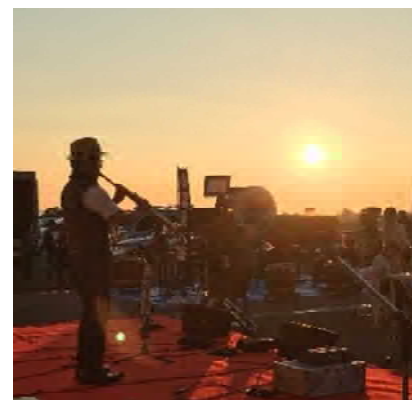


自転車の駅
ロゴマーク

鳴鹿大堰で実施しているミズベリングのイベント

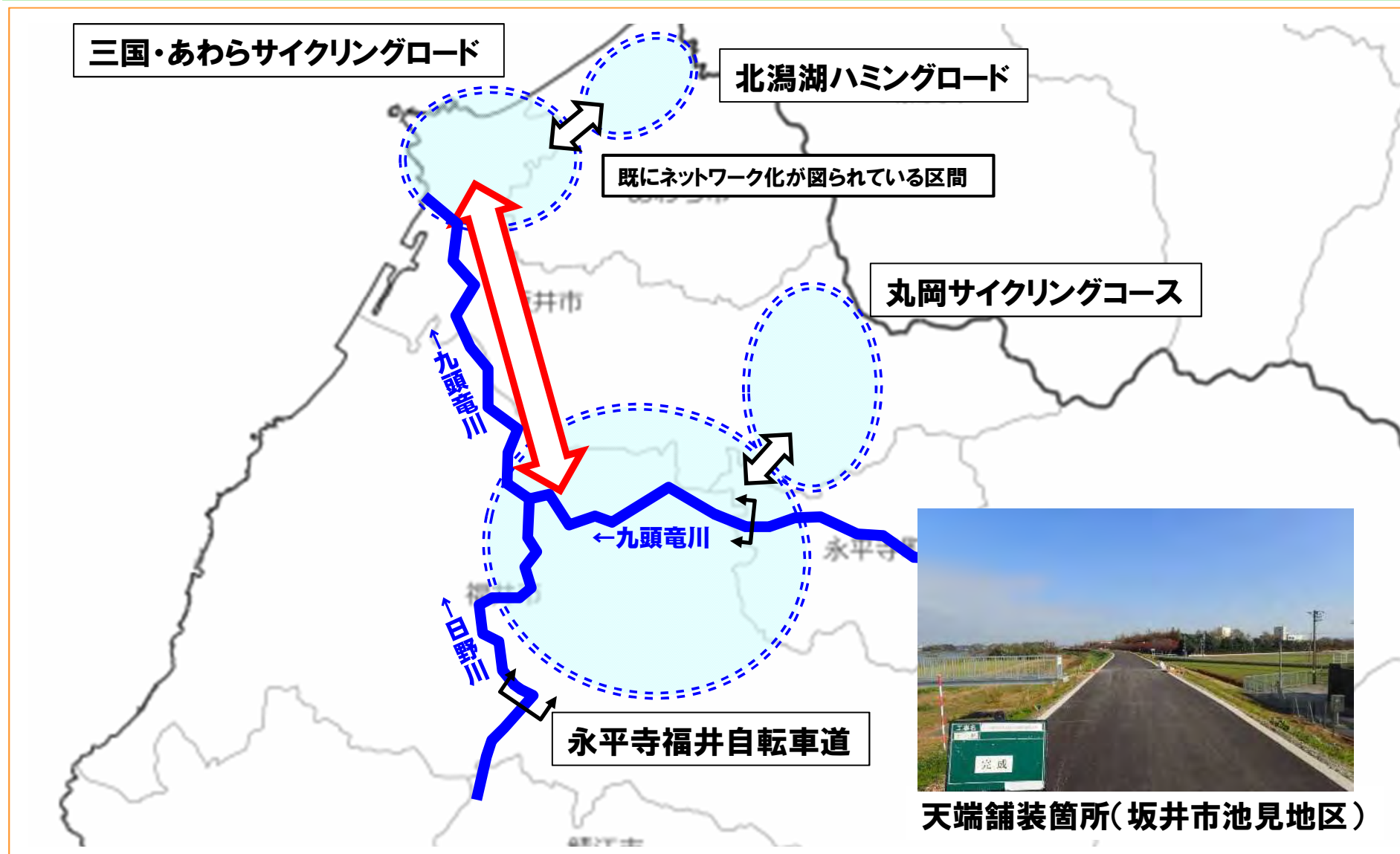


7月7日に開催された「水辺で乾杯」の様子



河川空間の適正な利用の促進【個表No.38】

○九頭竜川下流の堤防天端部分を舗装したことにより、九頭竜川の堤防上を介して、点在するサイクリングコースのネットワーク化が図られ、長距離の利用が可能となった。



危機管理の対応 【個表No.47】

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）＞

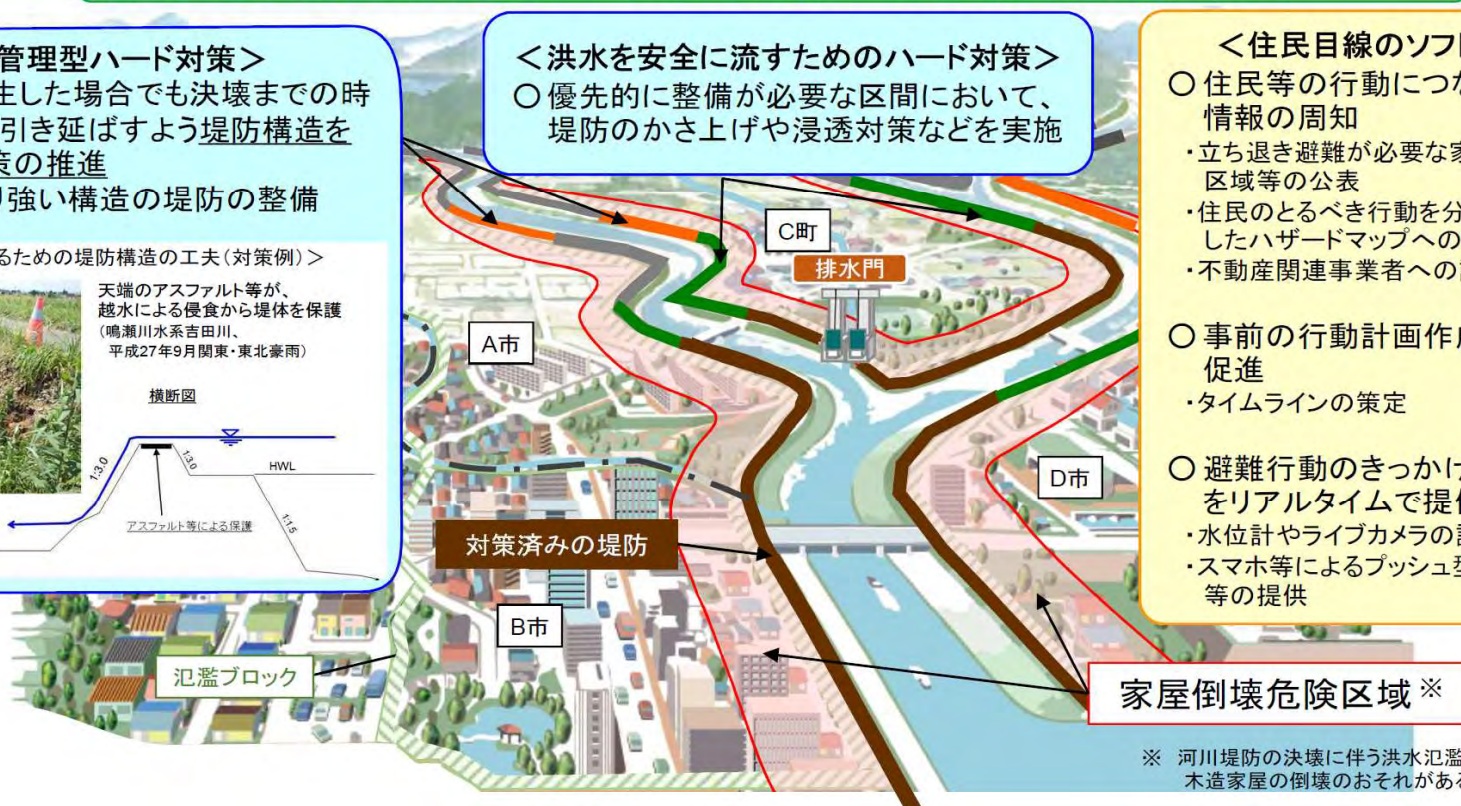


＜洪水を安全に流すためのハード対策＞

- 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



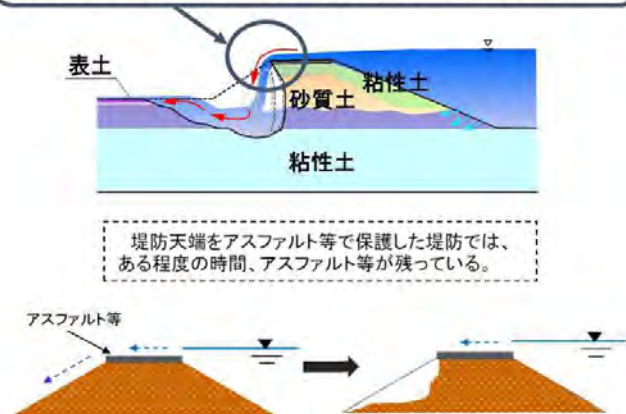
※ 河川堤防の決壊に伴う洪水氾濫により、木造家屋の倒壊のおそれがある区域

危機管理の対応 【個表No.47】

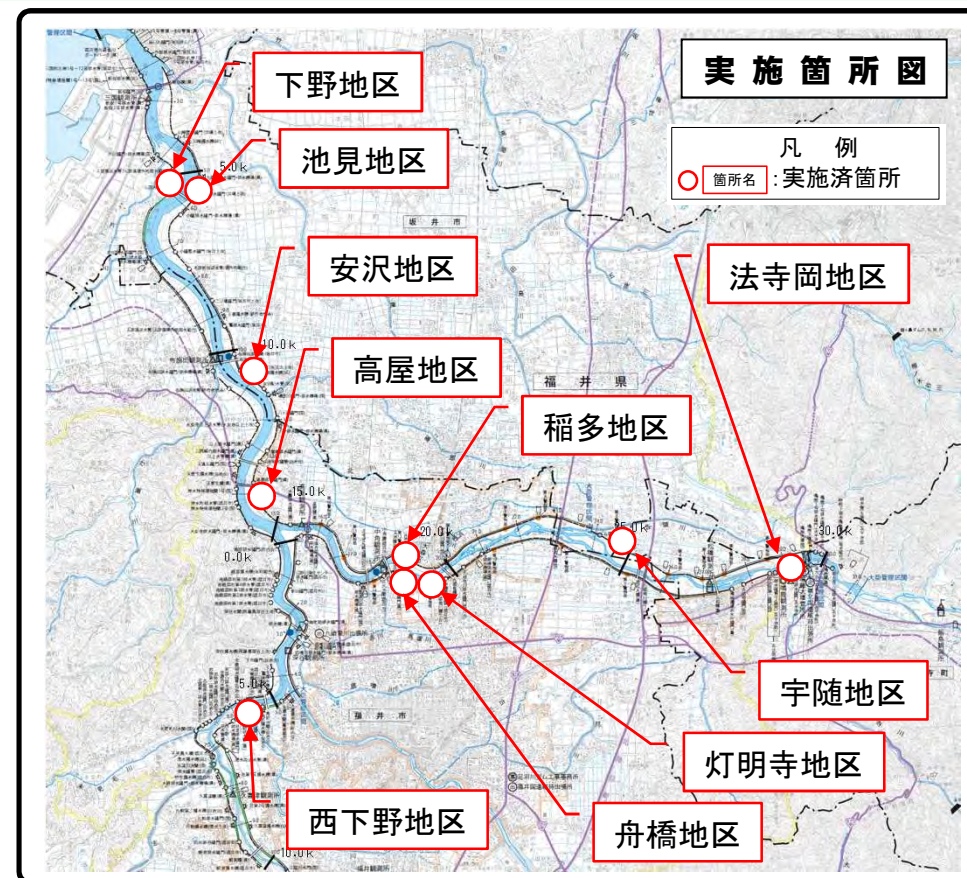
「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づくハード対策として粘り強い堤防を目指して堤防天端保護(堤防天端舗装)を実施しており、平成29年度末で10箇所を実施し、全ての箇所を実施している。

堤防天端保護(堤防天端舗装)とは・・・

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には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



天端保護箇所(池見地区)

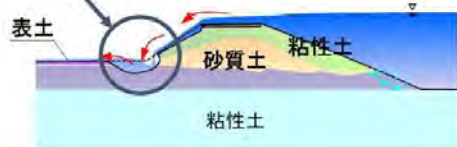


危機管理の対応【個表No.47】

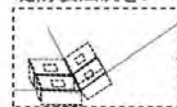
「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づくハード対策として粘り強い堤防を目指して堤防裏法尻補強を実施しており、平成29年度末時点で7箇所を実施した。

堤防裏法尻補強とは・・・

裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には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



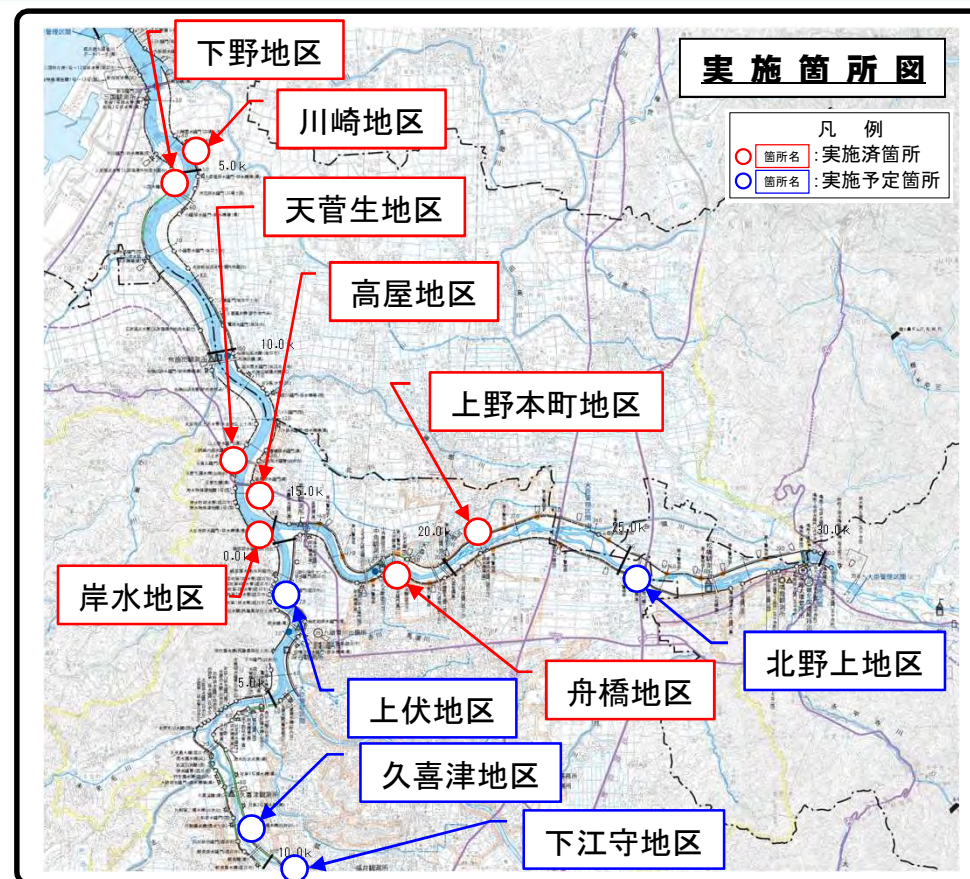
堤防裏法尻をブロック等で補強



※ 具体的な工法については検討中



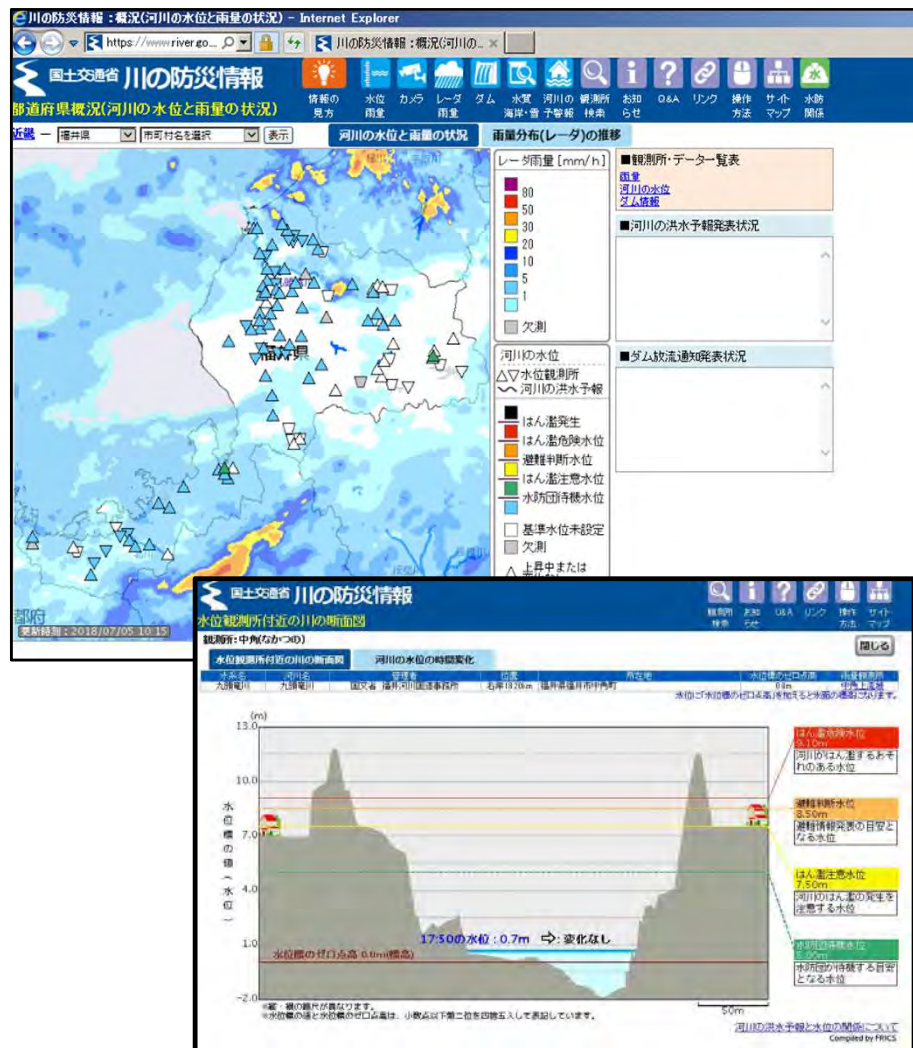
堤防裏法尻補強（高屋地区）



危機管理の対応 【個表No.47】

「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づくソフト対策として、洪水時の逃げ遅れをなくすために、河川情報・洪水情報を提供している。

「川の防災情報」による情報提供

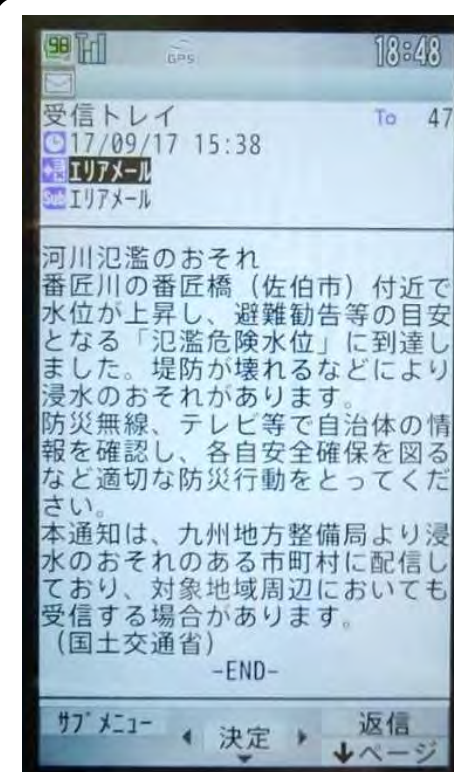


洪水情報のプッシュ型配信

【河川管理者・気象庁】



【携帯電話事業者】



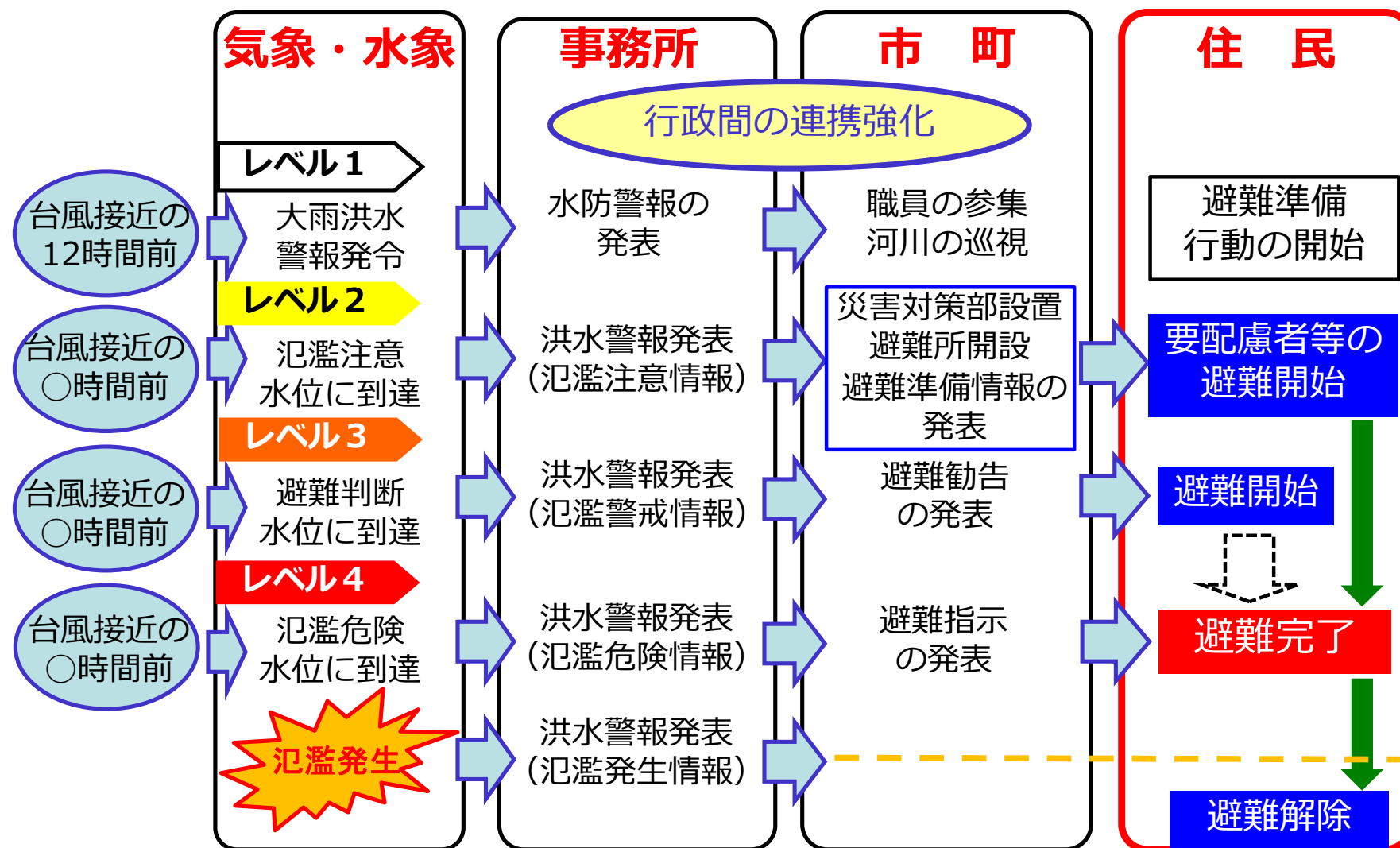
実際の洪水情報の受信画面
九州地方整備局 武雄河川事務所発表

平成29年5月より運用開始！

(九頭竜川・日野川の国管理区間)

危機管理の対応【個表No.47】

「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づくソフト対策として、台風などの出水時において円滑な水防活動や速やかな避難行動が実施できるよう、流域の4市町（あわら市・坂井市・福井市・永平寺町）とタイムラインを作成した。



タイムライン（防災行動計画）のイメージ図

危機管理の対応【個表No.47】

- 平成28年度より、河川協力団体(NPO)が中心となって、自分自身のための防災行動計画「マイ・タイムライン」の検討会を実施している。
- マイ・タイムラインとは、平成27年9月の関東・東北豪雨をきっかけに住民一人ひとりが自分自身に合った避難に必要な情報・判断・行動を把握し、「自分の逃げ方」を手に入れるため鬼怒川ではじまった取り組みである。
- 福井県内では、福井市や敦賀市などの自治会で検討会を実施しており、引き続きこの取組を実施し危機管理意識の向上を図っていく。



ワークショップ形式の検討会



現地にて実際の危険箇所を確認



河川管理者による作成アドバイス



検討後の発表会

危機管理の対応【個表No.47】

○洪水に対してリスクが高い区間について、河川管理者と水防担当者が情報共有をすることにより迅速な水防活動への移行が図れるよう、今後も取り組みを継続していく。

○福井河川国道が保有する衛星通信車をはじめとした災害対策用車両・機械について、県内自治体職員の方々と一緒に勉強会や操作訓練を実施した。

重要水防箇所の共同点検



場 所：九頭竜川 左岸19.6k
参加者：福井市
国土交通省
(合計 2 名)



場 所：九頭竜川 右岸5.3k
参加者：坂井市
嶺北消防組合
国土交通省
(合計 7 名)



場 所：九頭竜川 左岸27.4k
参加者：永平寺町
永平寺町消防組合
国土交通省
(合計 3 名)

災害対策車両を用いた訓練・説明会



Ku-SAT II 衛星小型画像伝送装置の説明



衛星通信車両に関する説明



自治体職員によるポンプ設置・撤去実習

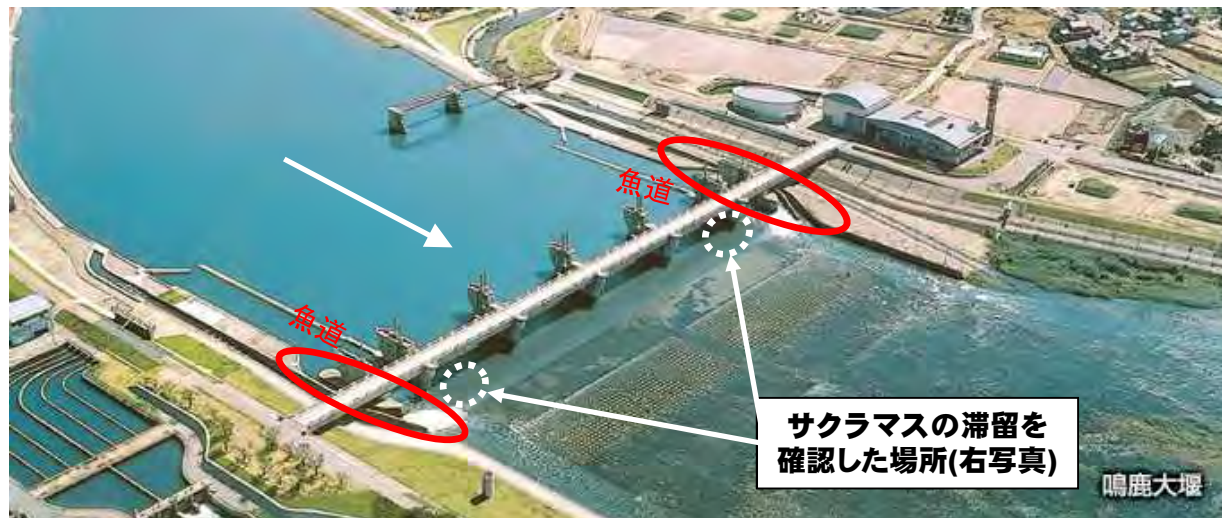
災害用照明車両に関する説明



流水管理(鳴鹿大堰)【個表No.49】環境管理の取り組み 国土交通省

○鳴鹿大堰は、平成11年に竣工し、魚類などの上下流の連続性を確保する目的で堰の両岸に階段式と人工河川式の異なるタイプの魚道を設置しており、既往のモニタリング調査でも様々な魚種が遡上していることを確認している。

○一方、有識者および市民から「大型回遊魚が魚道をうまく利用して遡上できていないのではないか」との意見があり、滞留の解消と遡上環境の改善のため、魚道等での流量調節の検討を行った。その結果、堰直下でのサクラマス等の滞留も減少した。



鳴鹿大堰斜め写真



流量調節によりサクラマスの遡上環境が改善



鳴鹿大堰魚道



階段式魚道

人工河川式魚道

○最適流量の検討

- サクラマスに代表される大型回遊魚は流れの速い方向に向かう性質があることから、呼び水水路からの流れに誘導され、魚道入口が見つけにくい【仮定】

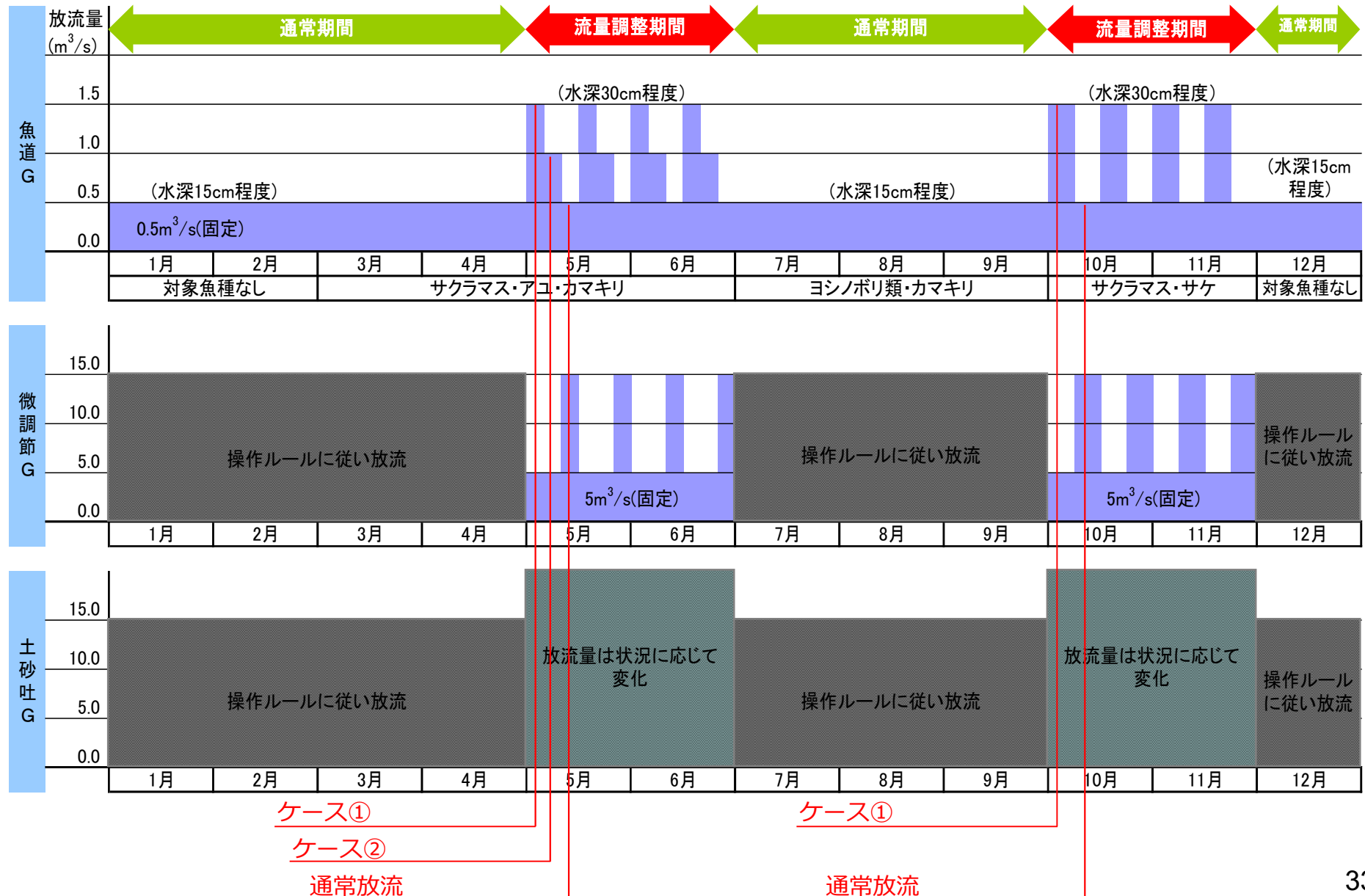


- H23年度～H24年度に魚道、呼び水水路の流量を変化させ、最適流量を比較・検討



放流ケース	魚道	呼び水水路
ケース①	1.5m ³ /s	5.0m ³ /s
ケース②	1.0m ³ /s	5.0m ³ /s
通常放流	0.5m ³ /s	15.0m ³ /s

○実際に行った各ケースによる放流(平成27年)



魚道流量調整パターン毎の大型魚遡上個体数のモニタリング結果

- 平成27年までの検討において、魚道放流のケース①、②とも、通常パターンよりも遡上数が多い結果であり、魚道流量調整の一定の効果が見られた。
- 平成28年以降は、魚道流量1.0m³/s(ケース②)にて遡上期の魚道流量を運用している。
- 地域有識者からの聞き取りでも、堰下流の滞留数の減少や、魚道を通じた大型魚の一定の遡上などの改善効果を確認している。

■春季 魚道流量調整パターンと大型魚遡上個体数(CCDカメラ撮影調査)

単位：個体数/日(両岸)

放流ケース	放流量	H24	H25	H26	H27	H28	H29
ケース①	魚道流量1.5m ³ /s	97.0	360.5	193.6	226.7	—	—
ケース②	魚道流量1.0m ³ /s	—	—	202	193	86.3	82.9
通常放流	魚道流量0.5m ³ /s	103.2	—	63.2	170.5	—	—

■秋季 魚道流量調整パターンと大型魚遡上個体数(CCDカメラ撮影調査)

単位：個体数/日(両岸)

放流ケース	放流量	H24	H25	H26	H27	H28	H29
ケース①	魚道流量1.5m ³ /s	42.4	25.8	28.1	22.2	—	—
ケース②	魚道流量1.0m ³ /s	—	—	—	—	16.6	7.7
通常放流	魚道流量0.5m ³ /s	4.7	—	17.8	10.2	—	—

※魚道出口で行ったCCDカメラ撮影による調査結果から、サクラマスを含む大型魚類の個体数を計数した結果を日平均値で示している

学習の場の提供 【個表No.52】

○九頭竜川流域防災センターでは一般向けに九頭竜川の紹介や環境学習の企画や展示を行っており、多くの見学者が訪れている。平成29年度には約5,000人が来訪し、総合学習の場としても利用されている。

○毎年実施されている水生生物調査には、平均40人／年の参加者があり、河川環境の啓発の良い機会となっている。

○平成26年度に取り組んだ「福井豪雨から10年を契機とした啓発活動」として、防災コンテストを毎年継続的に実施している。

九頭竜川流域防災センター

平成14年4月に開館して以降、福井県内の学校をはじめとして、多くの見学者が訪れている。

九頭竜川流域防災センターでは、九頭竜川の紹介や、環境学習の企画や展示を行っている。魚道観察室では、遡上する魚を見ることができる。



センター内での学習状況



魚道観察室の状況

水生生物調査

「水生生物で知る川の健康 川の素顔・命の水」と題して調査を実施。平成29年度には8月2日に実施し、50名の参加があった。毎年多くの参加者があり、九頭竜川の河川環境を知っていただく良い機会となっている。



防災コンテスト・防災補助教材

県内の小学生とその家族を対象に、家族・地域での防災意識を高めていただくため、防災コンテストを開催した。

また、防災補助教材を制作し、県内全小学校や図書館に配布し、各種イベントや自治体の出前授業などで活用して頂いた。



平成29年度ぼうさいコンテスト表彰式





ダムの目的

- ・洪水調節: 足羽川、日野川、九頭竜川の下流地域における洪水被害の軽減

建設予定地

- ・位置: 福井県今立郡池田町小畑地先

ダム等の諸元

○足羽川ダム

- ・高さ: 約96m
- ・貯留容量: 約28,700千m³
- ・形式: 重力式コンクリートダム

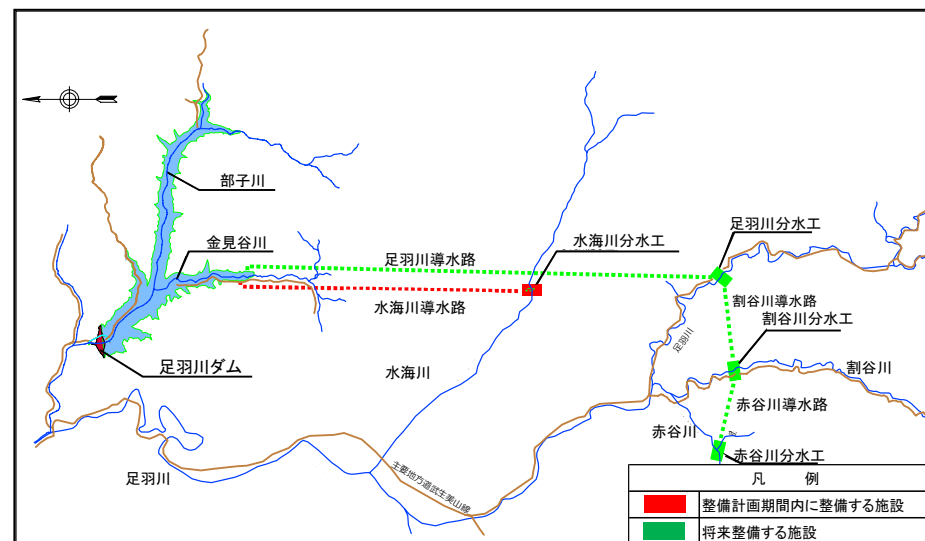
○水海川導水路(部子川～水海川)

- ・区間距離: 約5km
- ・トンネル径: 約8.5m

○水海川分水工

- ・堰高: 約14m
- ・堰長: 約122m

※整備計画期間内に整備する施設

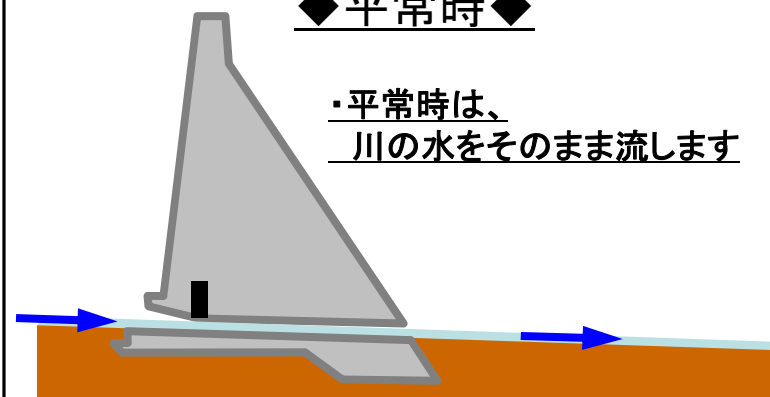


- 足羽川ダムは、平常時は水を貯めない「洪水調節専用(流水型)ダム」です。

洪水調節専用(流水型)ダムのイメージ

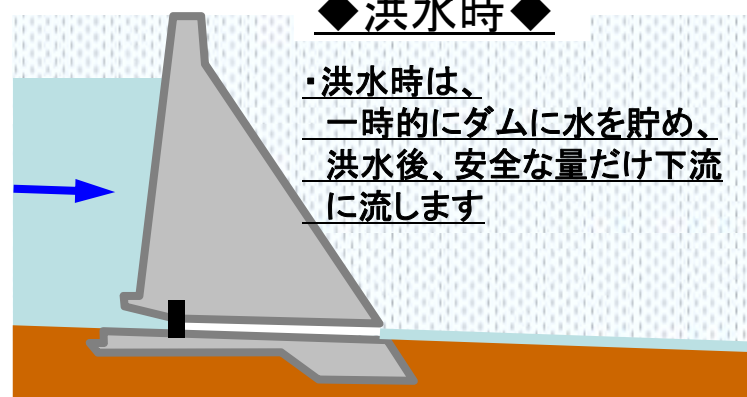
◆平常時◆

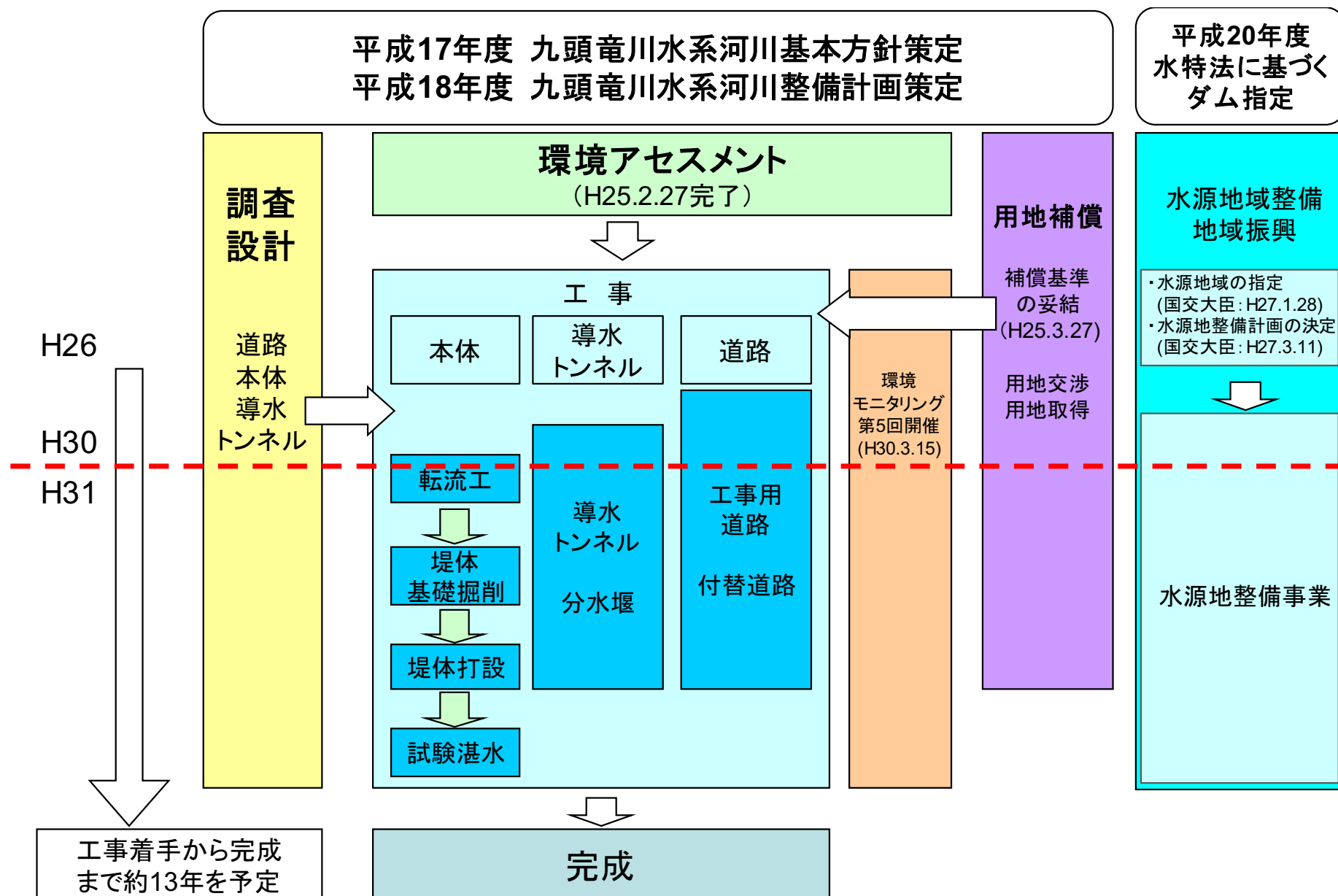
- ・平常時は、
川の水をそのまま流します



◆洪水時◆

- ・洪水時は、
一時的にダムに水を貯め、
洪水後、安全な量だけ下流
に流します

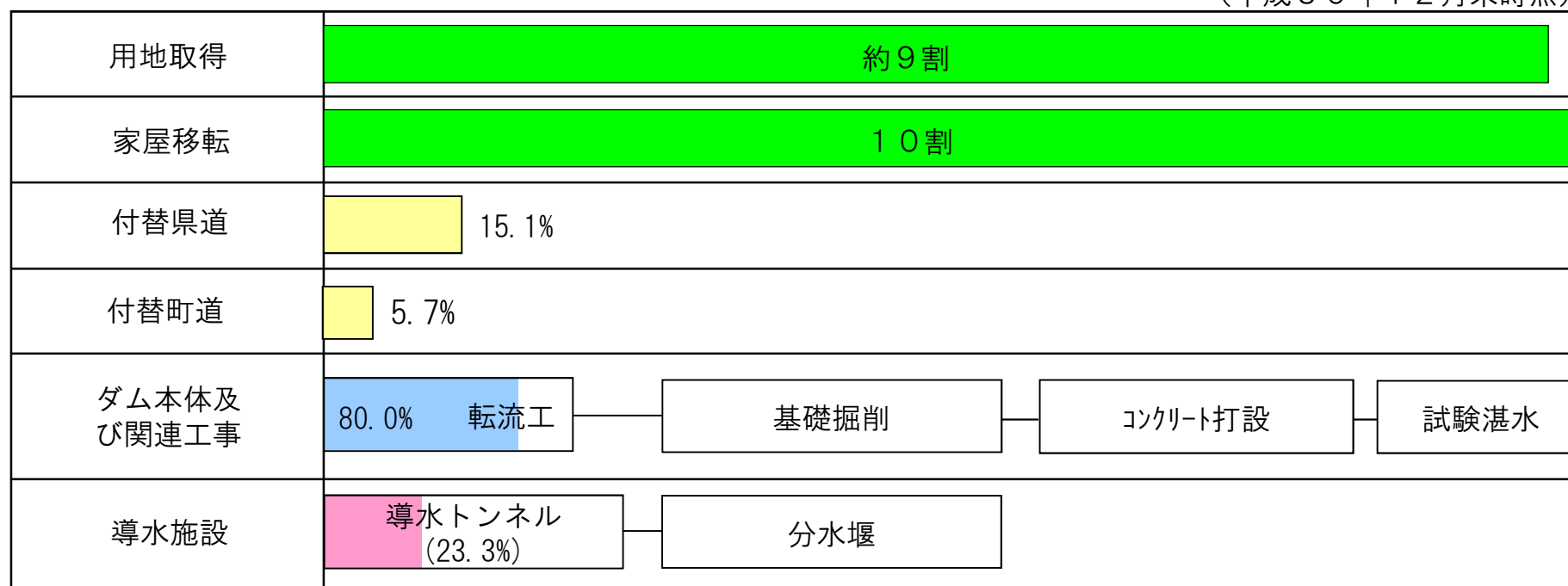


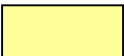


進 捗 状 況

- 平成30年度は、引き続き事業に必要な用地取得及び工事用道路、付替県道、付替町道、導水トンネル工事を実施。平成30年3月末に転流工事に着手。
- 平成29年度末に用地取得の約9割、平成30年度に家屋移転完了。

(平成30年12月末時点)



凡例  - 用地取得  - 付替工事  - 本体関連  - 導水施設

○平成29年度に引き続き、ダム事業に必要な貯水池、ダム事業関連（建設発生土処理場、付替道路など）の用地取得を実施した。

○平成29年度末までに家屋移転契約は全て完了し、平成30年度に家屋移転は完了した。

位置図



- | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------|
| | 流域界 | | 河川 |
| | 集水域（河川整備計画）54.9km ² | | 主要道路 |
| | 集水域（将来計画）50.3km ² | | JR北陸本線 |
| | 足羽川ダム | | 治水基準点 |
| | 既存ダム位置 | | 主要地点 |
| | 導水トンネル（河川整備計画） | | 行政界 |
| | 導水トンネル（将来整備） | | |

家屋撤去（大本地区の状況）

撤去前



撤去後



『第5回 足羽川ダム環境モニタリング委員会』の開催 (H30. 3. 15)

【モニタリング委員会概要】

日 時:平成30年3月15日

目 的:足羽川ダム工事の現地着手するにあたり、評価書を踏まえ実施する環境調査や環境保全措置等の内容について、環境面からの専門家の意見を伺うことを目的に開催
委員会メンバー:

委員長:福原輝幸(広島工業大学

工学部環境土木工学科 教授:水環境)

委 員:奥村充司(福井工業高等専門学校

環境都市工学科准教授:水環境)

:久保上宗次郎(猛禽類研究家:鳥類・生態系)

:中村幸世(福井市自然史博物館 学芸員:植物)

:松田隆喜(福井農林高等学校 教諭:魚類)

(50音順・敬称略)

委員会結果:平成29年のモニタリング結果及び保全措置について確認
平成30年のモニタリング計画について了承



福原委員長挨拶



会議開催状況

○平成27年度近畿地方整備局事業評価監視委員会にて、対応方針(原案)のとおり「事業継続」が妥当と判断される。[平成27年7月6日]

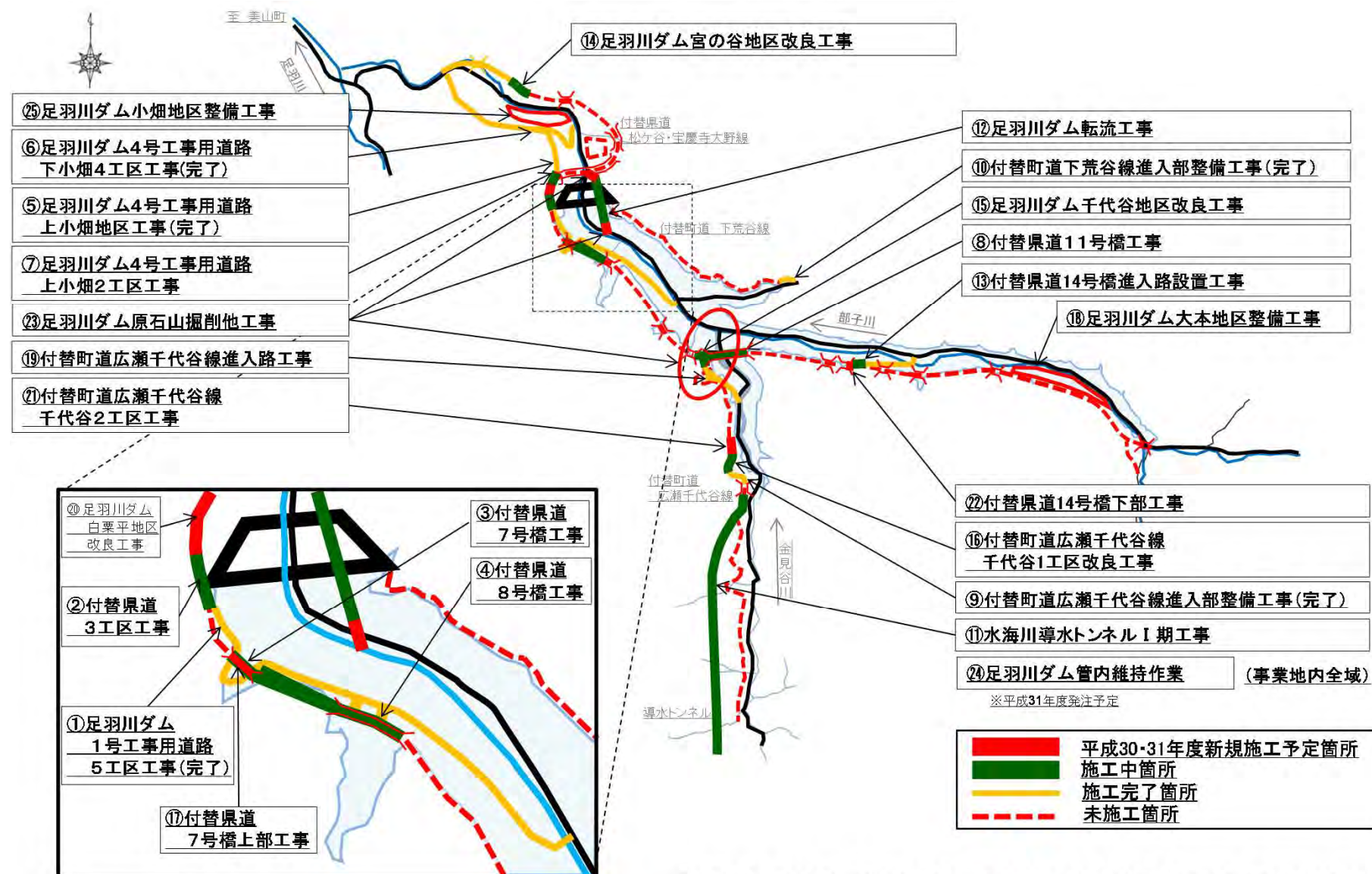
(意見照会にて、福井県より「事業継続」に依存がない旨回答 [平成27年6月26日])

○再評価の結果、足羽川ダム建設事業の対応方針は「継続」と決定された。[平成27年8月27日 国土交通省]

事業名 事業主体	該当基準	総事業費 (億円)	費用便益分析				貨幣換算が困難な効果等 による評価	再評価の視点 (投資効果等の事業の必要性、事業の 進捗の見込み、コスト縮減等)	対応方針	担当課 (担当課長名)	
			貨幣換算した便益:B(億円)		費用:C(億円)						B/C
			便益の内訳及び主な根拠		費用の内訳						
足羽川ダム建設事業 近畿地方整備局	再々評価	960	1,104 (※1)	【内訳】(※1) 被害防止便益:1,080億円 残存価値:24億円 【主な根拠】(※1) 洪水調節に係る便益: ・年平均浸水軽減戸数:221戸 ・年平均浸水軽減面積:24ha	856 (※1)	【内訳】(※1) 建設費 816億円 維持管理費 39億円	1.3 (※1)	・昭和28年、34年、36年、40年、50年、56年、平成10年、16年などに浸水被害が発生しており、平成16年7月の福井豪雨では足羽川下流における堤防の決壊などにより、床上浸水3,314戸、床下浸水10,321戸、死者4名、行方不明者1名などの甚大な被害が発生している。 ①事業を巡る社会情勢等の変化 ・九頭竜川流域内の総人口は増減傾向となるが、前回の再評価以降、人口は約1%減少、資産は約5%増加となっており、大きな変化なし。 ②事業の進捗状況、事業進捗の見込みについて ・現在、生活再建工事段階とし、事業に必要な用地取得、工事用道路、付替県道松ヶ谷至慶寺大野線の道路工事を実施。 ・平成26年度末までに事業費約243億を投資しており、進捗率は約25%。 ・今後は、引き続き、工事用道路、付替県道松ヶ谷至慶寺大野線の道路工事を進める。 ③コスト縮減や代替案立案などの可能性について ・水廻川導水トンネルの吐口位置の標高を下げることで、流速を見直す等、トンネル断面を縮小することで、コスト縮減を行う。 ・今後も、学識経験者等で構成する「足羽川ダム建設事業等監視委員会」において、コスト縮減策についてご意見を頂き、設計段階、施工段階における新技術の積極的な採用もあわせ、更なるコスト縮減に努める。 ・足羽川ダム建設事業の検証に係る検討において、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき「洪水調節」について、現計画案と現計画案以外の代替案を複数の評価軸ごとに評価し、目的別の総合評価を踏まえ総合的な評価の結果として、最も有利な案は「ダム建設を含む対策案」となった。	継続	水管理・国土保全局治水課 (課長 大西 亘)	

(※1) 前回評価時において実施した費用便益分析の要因に変化が見られないことなどから、前回評価の費用便益分析の結果を用いている。

○平成30年度は県道松ヶ谷宝慶寺大野線付替工事、工事用道路及び水海川導水トンネル工事を実施している。



※事業の進捗状況により、追加工事等が発生する場合があります H31.1月7日時点 42



付替県道7号橋工事 (H30.12)



水海川導水トンネル I 期工事 (H30.12)



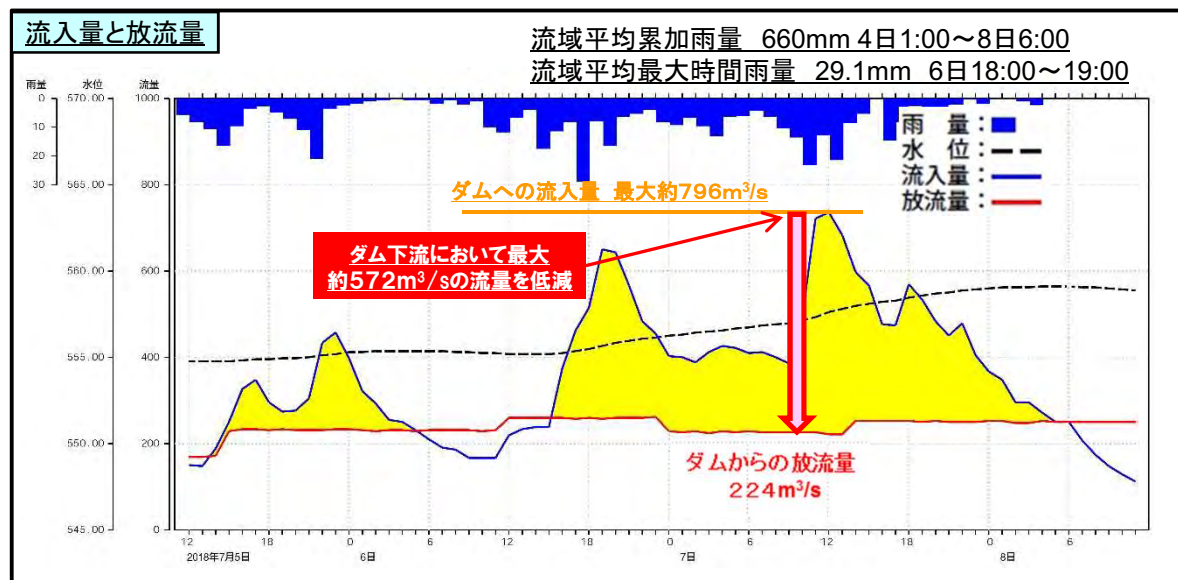
足羽川ダム転流工事 (H30.12)



付替町道広瀬千代谷線
千代谷1工区改良工事 (H30.12)

流水管理(ダムにおける洪水調節)【個表No.48】

- 平成30年台風7号および発達した梅雨前線に伴う豪雨により九頭竜川上流域では、**7月4日から7月8日**にかけて、総雨量が**660mm**を超える降雨となり、九頭竜ダムへの流入量が今年度最大となる**約796m³/s**を記録しました。
- 九頭竜ダムでは**約4,114万m³**（東京ドーム約**33杯分**）の洪水を貯留し、ダム下流朝日地点（大野市 朝日付近）の河川の流量を**約1/3**に低減し、最高水位を**約0.9m**低減させました。



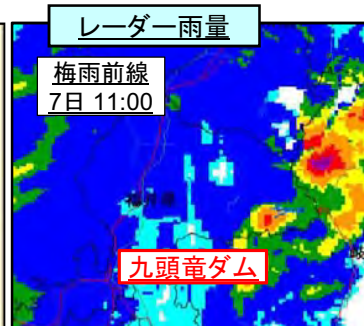
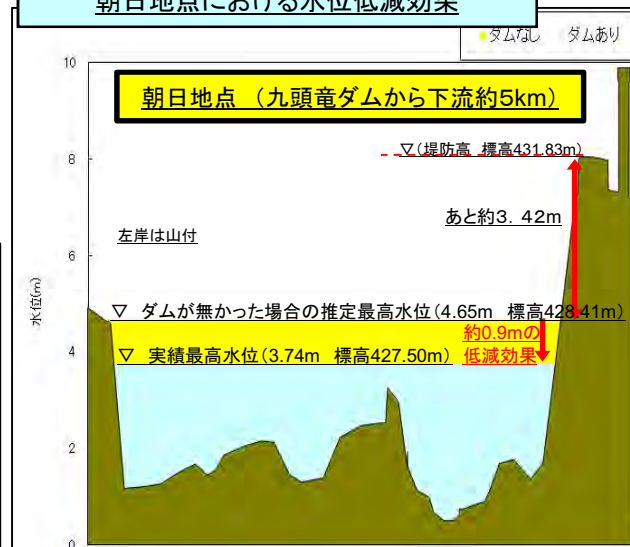
朝日地点の最高水位

ダム貯留無: 4.65m

ダム貯留有: 3.74m

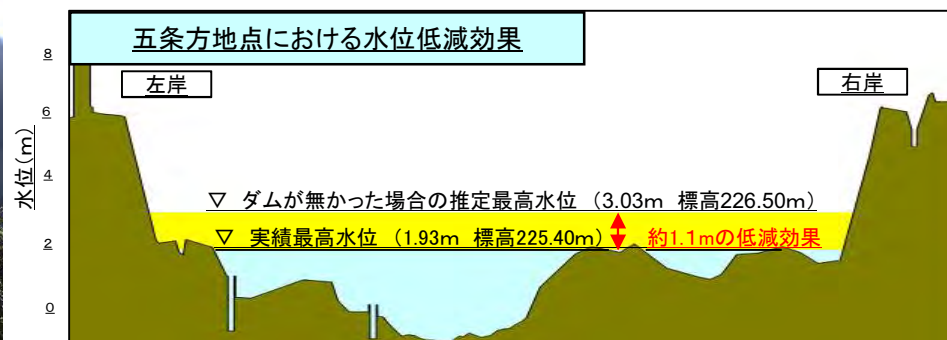
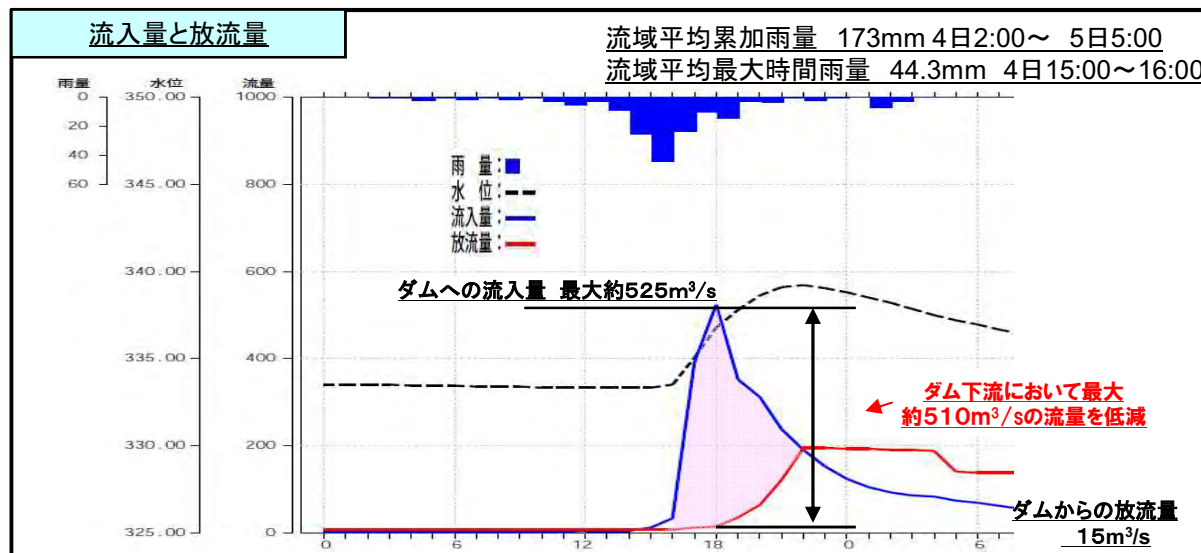
→約0.9mの水位低減

朝日地点における水位低減効果



流水管理(ダムにおける洪水調節)【個表No.48】

- 平成30年台風21号に伴う豪雨により真名川上流域では、9月4日から9月5日にかけて、**総雨量が170mmを超える降雨**となり、真名川ダムへの**流入量が約525m³/s**を記録。
- 真名川ダムでは、**約573万m³の洪水を貯留**し、ダム下流の五条方地点(大野市五条方付近)の河川水位を**最高で約1.1m低減**させました。

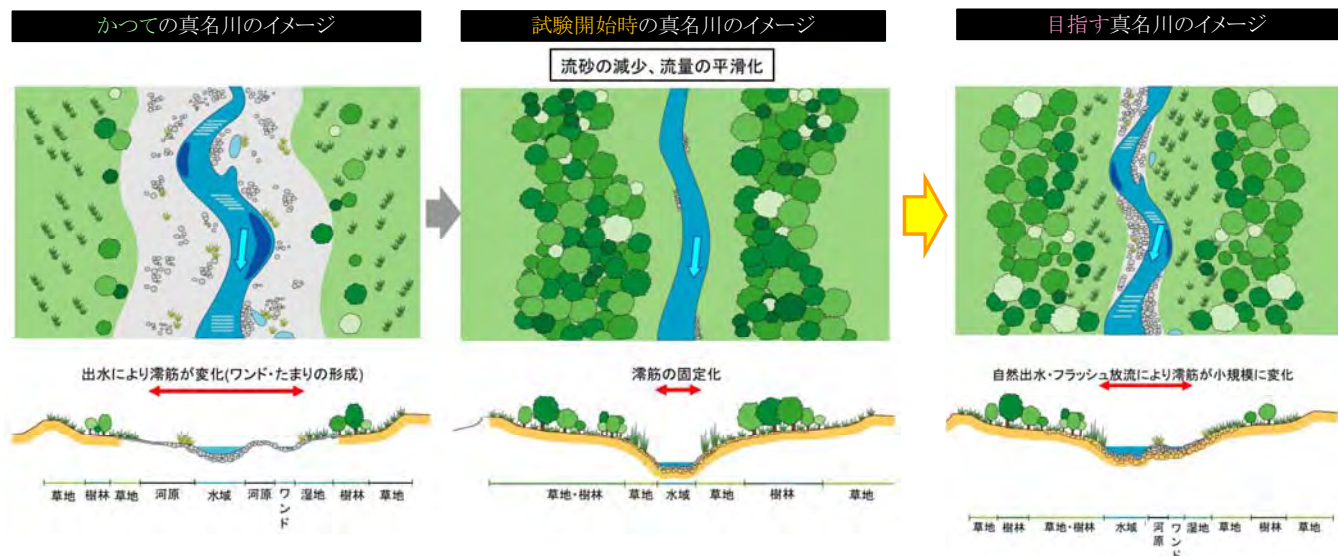


五条方地点 (真名川ダムから下流約3.6km)

流水管理(真名川ダムにおける弾力的管理)【個表No.48】

【真名川ダム弾力的管理とは】

弾力的管理とは、ダムの洪水調節量の一部に流水を貯留し、貯留した流水をダム下流の河川環境保全のためにダムから放流することである。真名川ダムでは、弾力的管理試験を平成15年より開始し平成28年度に終了した。



■弾力的管理対象区間



【弾力的管理試験の結果】

- 弾力放流により、適度な攪乱環境が創出され、礫河原を特徴づけるカワラハハコ群落が成立できたことが確認された。
- 河床攪乱や出水(弾力放流を含む)により、アユにとって比較的良好な餌環境が維持されていることが確認された。
- 平成28年度に開催された真名川ダム弾力的管理委員会にて、弾力的管理試験による効果を確認し、今後は本運用に向けて関係機関と調整していくこととなった。

【今後について】

- 弾力的管理本運用に向けて関係機関との協議を進めて行く。
- (一部、弾力的管理(放流)について否定的な団体もいるが、弾力的管理の有効性について理解を深めてもらえるように協議を継続していく。)
- モニタリング調査を実施し、下流域の河川環境の維持・改善に努めていく。



写真:カワラハハコの繁茂状況



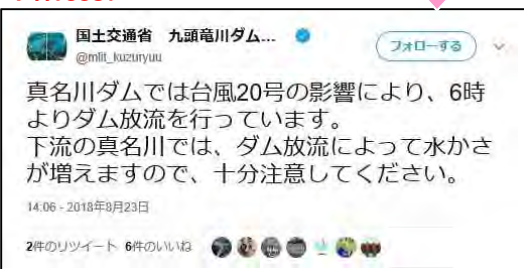
写真:アユのハミ跡

緊急時の住民への情報提供 ～「伝える」から「伝わる」、「行動する」へ～

■国土交通省 川の防災情報



Twitter



国土交通省 川の防災情報ホームページでダム情報(雨量、流入量、放流量、貯水位等)を配信するとともに、事務所ホームページでTwitterを用いてダム放流等の情報を提供した。

■九頭竜川ダム統管HP



緊急時の市町村への情報提供 ～判断につながる情報提供～

■自治体向の情報画面



これまでダム放流が直接影響するダム下流自治体(大野市、勝山市)へはダム情報の提供を行ってきたが、専用端末での情報であったため閲覧できる端末は限られていることもあり、普段見慣れない自治体担当者にとっては災害時の情報としてわかりにくいものであった。そこで平成29年10月、自治体市役所内の全てのテレビで閲覧できるように改善、閲覧できる情報も画像構成を工夫することで自治体と調整。自治体とダム管理者が同時に情報共有ができるようになった。

～異常豪雨の頻発化に備えた提言への対応～

- 住民への情報提供について、大野市、勝山市との意見交換会をH31.1月に実施した。ダムの情報を伝えるのに自治体の協力を得られる事となった。そこで出された意見を基に、浸水想定区域図の策定等を進めていく。

ダムの堆砂状況について

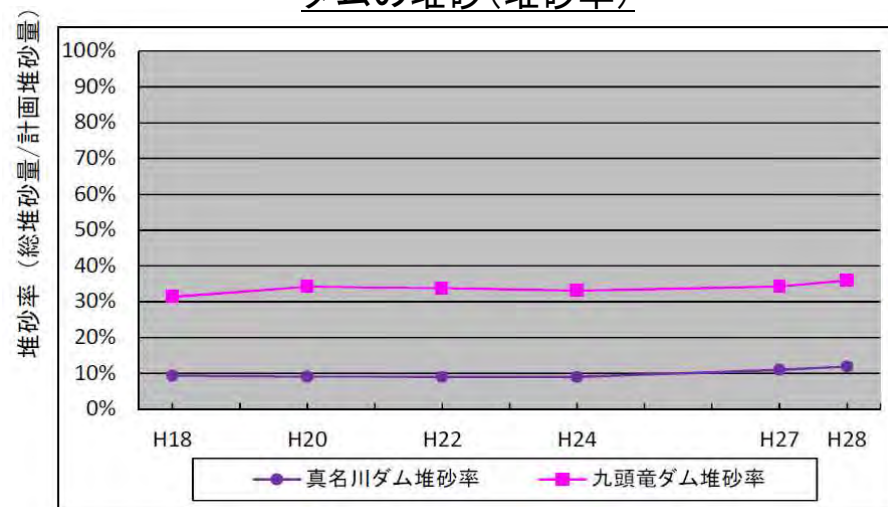
【九頭竜ダム】

昭和43年の管理開始から平成29年まで49年が経過し、**総堆砂量は4,233千 m^3** (平成28年時点)あり、計画堆砂量(11,780千 m^3)に対する**堆砂率は約35.9%**となっており、計画範囲内で安定して推移している。

【真名川ダム】

昭和54年の管理開始から平成29年まで38年が経過し、**総堆砂量は2,237千 m^3** (平成28年時点)であり、計画堆砂量(20,000千 m^3)に対する**堆砂率は約11.1%**となっており、計画範囲内で安定して推移している。

ダムの堆砂(堆砂率)



ダムの水質状況について

【九頭竜ダム】

九頭竜ダム(管理基準点、箱ヶ瀬)におけるH29年のBOD値は**0.83mg/ℓ**を観測しており、管理基準値(BOD:1mg/ℓ)を満足している。

【真名川ダム】

真名川ダム(ダムサイト地点)におけるH29年のBOD値は**0.83mg/ℓ**を観測しており、管理基準値(BOD:2mg/ℓ)を満足している。

ダムの水質

