円山川水系自然再生推進委員会
第18回委員会議事次第

日　時　：　平成３１年２月１４日（木）　13:30～15:30
場　所　：　兵庫県豊岡総合庁舎　３０１会議室

１．開　会
２．挨　拶
３．議　事
（１）第17回委員会での意見について＜報告＞
（２）円山川水系自然再生推進委員会・技術部会の進め方とスケジュール〈報告〉
（３）円山川水系自然再生計画[直轄管理区間]の時点更新について
（４）中郷遊水地について＜流域懇談会の報告と今後の予定＞
（５）その他（今後の予定等）

４．閉　会(挨拶)

○　資　料　（番号なし‥‥‥ 議事次第、座席表、「円山川水系自然再生推進委員会」規約）

・資料－1.1･･･「円山川水系自然再生推進委員会」第17回委員会審議骨子
・資料－1.2･･･「円山川水系自然再生推進委員会」第17回委員会議事詳録〈委員限り〉
・資料－ 2 ･･･ 円山川水系自然再生推進委員会・技術部会の進め方とスケジュール
・資料－3.1･･･ 円山川水系自然再生計画［直轄管理区間編］の時点更新について
・資料－3.2･･･ 円山川水系自然再生計画（時点更新〈案〉）［直轄管理区間編］
・資料－3.3･･･ 円山川水系自然再生計画（時点更新〈案〉）参考資料[直轄管理区間編]
・資料－ 4 ･･･ 中郷遊水地について＜流域懇談会の報告と今後の予定＞

「円山川水系自然再生推進委員会」規約

（名　称）
第１条　本会は「円山川水系自然再生推進委員会」(以下委員会という)と称する。

（目　的）
第２条　本委員会は、コウノトリをシンボルとした地域づくりを進める中で、豊岡盆地をはじめとする円山川水系の河川における生態系の多様性の保全・再生・創出を念頭においた自然再生計画の施策の推進に当たり、各種検討事項について様々な観点から審議し、助言することを目的とする。

（検討事項）
第３条　本委員会では、当該地の状況を踏まえ、施策の実施状況の点検及び計画の修正・更新について検討を行うものとする。

（委員会）
第４条　本委員会は、別表にあげる委員から構成する。
２．委員会には委員長をおく。
３．委員及び委員長は、河川管理者である国土交通省豊岡河川国道事務所長、及び兵庫県但馬県民局長（豊岡土木事務所）が任期を定め委嘱する。
４．委員会は、事務局に対し、審議に必要な資料の提出を求めることができる。また、必要に応じ、河川管理者、関係行政機関及びオブザーバーに意見を求めることができる。

（委員長）
第５条　委員長は、委員会を代表し、会務を総括する。
２．委員長は、必要な都度、委員会を招集する。
３．委員長に事故ある時は、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

（技術部会）
第６条　委員会の下部組織として、技術部会を設ける。
２．技術部会は、別表－２にあげる委員から構成する。
３．技術部会の委員は、河川管理者である国土交通省豊岡河川国道事務所長、及び兵庫県但馬県民局長（豊岡土木事務所）が任期を定め委嘱する。
４．技術部会は、次の事項について技術的観点から審議し、委員会に報告する。
　　①自然再生事業の実施及びモニタリング調査に係わる事項
　　②治水事業による自然環境への影響に係わる事項
５．技術部会の運営方針は、技術部会で定める。

（委員会の公開）
第７条　委員会は、原則的に公開とし、その公開方針は別紙によるものとする。

（事務局）
第８条　事務局を国土交通省豊岡河川国道事務所および兵庫県但馬県民局豊岡土木事務所におく。

（雑　則）
第９条　この規約に定めるもののほか、委員会の運営に必要な事項は、委員会で定めるものとする。
２．この規約の改正については、委員会で定めるものとする。

（附　則）
第10条　この規約は、平成17年9月29日から施行する。

改正　平成24年11月19日

（平成30年6月21日時点）

＜別　表＞

「円山川水系自然再生推進委員会」委員名簿

※敬称略；五十音順

＜委員長＞

○ 岐阜大学　名誉教授　藤田裕一郎

＜委員；学識経験者＞

○ 兵庫県立コウノトリの郷公園　総括研究部長
　兵庫県立大学大学院　地域資源マネジメント研究科　研究科長　江崎　保男
○ 日本ハンザキ研究所　理事長　岡田　純
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園　研究部長補佐
　兵庫県立大学大学院　地域資源マネジメント研究科　准教授　大迫　義人
○ 国立研究開発法人土木研究所河川生態チーム　上席研究員　中村　圭吾
○ 明石工業高等専門学校　都市システム工学科　教授　神田　佳一
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園　エコ研究部長
　兵庫県立大学大学院　地域資源マネジメント研究科　教授　佐川　志朗
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園　主任研究員
　兵庫県立大学大学院　地域資源マネジメント研究科　准教授　内藤　和明
○ 兵庫県立人と自然の博物館　館長
　兵庫県立大学　名誉教授　中瀬　勲
○ 兵庫県立大学　名誉教授　服部　保
○ 兵庫県立人と自然の博物館　自然・環境ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ研究部　主任研究員
　兵庫県立大学　自然・環境科学研究所　講師　三橋　弘宗

＜委員；地元代表＞

○ 豊岡市土地改良事業協議会　会長　井川　栄治
○ 豊岡市教育委員会こども教育課　主幹兼指導主事　稲葉　裕治
○ コウノトリ市民研究所　代表理事　上田　尚志
○ 三江地区区長会　会長　境　敏治
○ 豊岡市ＰＴＡ連合会　理事　野﨑　律男
○ 蓼川土地改良区理事長　田結庄由一
○ 豊岡市区長連合会　会長　中嶋洋二郎
○ 円山川漁業協同組合　参事・事務局長　福井　泉
○ 但馬自然史研究所　所長　本庄　四郎

＜河川管理者＞

○ 国土交通省　近畿地方整備局　豊岡河川国道事務所長　増田　安弘
○ 兵庫県　但馬県民局　豊岡土木事務所長　杉浦　正彦

＜関係行政機関＞

○ 国土交通省　近畿地方整備局　河川環境課長　中川　靖志
○ 兵庫県　県土整備部　土木局　河川整備課長　鵜崎　尚夫
○ 兵庫県　但馬県民局　地域政策室長　仲井　敬司
○ 兵庫県　但馬県民局　豊岡農林水産振興事務所長　荒木　亮二
○ 兵庫県　但馬県民局　豊岡土地改良センター所長　横田　欣仁
○ 兵庫県　教育委員会　文化財課長　山下　史朗
○ 豊岡市　コウノトリ共生部長　水嶋　弘三
○ 豊岡市　都市整備部長　井上　良一
○ 豊岡市　教育委員会　教育総務課長　正木　一郎

（平成30年6月21日時点）
＜別表－２＞

「円山川水系自然再生推進委員会　技術部会」構成委員名簿

※敬称略；五十音順

＜委員＞

○ コウノトリ市民研究所　代表理事	上田　尚志
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園　研究部長補佐 兵庫県立大学大学院　地域資源マネジメント研究科　准教授	大迫　義人
○ 日本ハンザキ研究所　理事長	岡田　　純
○ 明石工業高等専門学校　都市システム工学科　教授	神田　佳一
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園　エコ研究部長 兵庫県立大学大学院　地域資源マネジメント研究科　教授	佐川　志朗
○ コウノトリ市民研究所　副代表理事 コウノトリ文化館　副館長	菅村　定昌
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園　主任研究員 兵庫県立大学大学院　地域資源マネジメント研究科　准教授	内藤　和明
○ 円山川漁業協同組合　参事・事務局長	福井　　泉
○ 但馬自然史研究所　所長	本庄　四郎
○ 兵庫県立人と自然の博物館　自然・環境ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ研究部　主任研究員 兵庫県立大学　自然・環境科学研究所　講師	三橋　弘宗
○ コウノトリ湿地ネット　理事	宮村　良雄

＜河川管理者＞

○ 国土交通省　近畿地方整備局　豊岡河川国道事務所　副所長	深澤　洋二
○ 国土交通省　近畿地方整備局　豊岡河川国道事務所　工務第一課長	永野　芳雄
○ 国土交通省　近畿地方整備局　豊岡河川国道事務所　調査課長	中田　育伺
○ 兵庫県　但馬県民局　豊岡土木事務所　河川砂防課長	佐藤　慎介

＜関係行政機関＞

○ 兵庫県　但馬県民局　地域政策室長	仲井　敬司
○ 豊岡市　コウノトリ共生部　コウノトリ共生課長	宮下　泰尚
○ 豊岡市　都市整備部　建設課長	河本　行正

＜別　紙＞

「円山川水系自然再生推進委員会」の公開方針

（１）傍聴対象者

・ 傍聴対象者は原則的に制限しないこととし、会場に入りきれない場合は先着順とする。

（２）会議開催の案内

・ 会議開催の案内については、国土交通省豊岡河川国道事務所、及び兵庫県但馬県民局の情報掲示板等により行う。

（３）会議資料等の公開

・ 会議資料については、原則的に公開する。

・ 会議資料は、国土交通省豊岡河川国道事務所、及び兵庫県但馬県民局豊岡土木事務所において、供覧・貸出を行う。

・ 議事の詳録の作成は行うものとするが、情報掲示板等においては骨子のみ公開する。なお、詳録の閲覧の希望があった場合には、その希望に応じる。また、詳録、及び骨子のとりまとめ方は以下のとおりとする。

①詳録（案）、及び骨子（案）は、委員会終了後、事務局が作成する。

②①で作成された詳録（案）、及び骨子（案）について委員会(持ち回り)において承認を得た後、骨子については情報掲示板等において公開する。詳録については、閲覧の希望があった場合には、その希望に応じる。

③上記①、②において、詳録及び骨子は、発言者名の記載は行わないこととする。

（４）記者会見

・ 委員会終了後の記者会見は原則的に行わない（ただし、委員長が必要と認める時は行う）。

・ 記者会見を行う場合は、一般傍聴者も参加できる。

（５）その他

・ 一般傍聴者の審議中の発言は認めない。なお、審議終了後の発言機会の取り扱いについては、委員長の判断に委ねる。

・ 傍聴者は、委員会を非公開で審議する必要がある場合は、委員長の指示により、速やかに退場しなければならない。

・ これに定めるもののほか、委員会の公開に必要な事項は、委員会で定めるものとする。

技術部会の運営方針

１．座長

・　技術部会には、座長をおく。

・　座長は、必要な都度、部会を招集する。

・　座長に事故のある時は、座長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

２．審議の方法等

・　部会は、事務局に対し、審議に必要な資料の提出を求めることができる。

・　審議に必要があるときは、委員以外の学識者、地域の関係者及び関係行政機関に対し、部会への出席を求め、意見を聞くことができる。

・　部会での審議経過及び指導・助言した事項に関しては、概要を取りまとめ委員会に報告する。

資料－1.1

「円山川水系自然再生推進委員会」第１７回委員会審議骨子

日時：平成３０年６月２１日（木）　午後１３時３０分～午後１５時３０分
場所：兵庫県豊岡総合庁舎　401会議室

＜審議内容＞

１．第16回委員会での意見について

第16回委員会での意見について、事務局から説明がなされ、一部語句を修正することで了承された。

２．円山川水系自然再生推進委員会・技術部会の進め方について

円山川水系自然再生推進委員会・技術部会の進め方について、事務局から資料に基づいて説明があり、了承された。

３．技術部会の報告について

第43回～45回技術部会について、技術部会座長より資料（要旨）に基づいて報告がなされた。報告内容についての質問や意見は出されなかった。

４．自然再生等の事業実施状況について：直轄管理区間

自然再生等に関わる事業の実施状況について、事務局から資料に基づいて説明がなされ、質疑が行われた。出された主要な意見等は以下のとおりである。

（１）モニタリングに係る事項（国）

治水事業の影響確認（アユの遡上数調査）

○本来治水事業の影響がない箇所との比較をしなければ、治水事業の影響評価をすることはできない。影響のない河川との比較や過去の調査結果を踏まえた分析を行わなければならない。そうした評価ができないのであれば評価基準を変える等、方法を再検討する必要がある。例えば、アユの遡上は確認されているので、大きく影響していないとの評価でも良いと思う。何を確認したら「影響無し」と評価するかは考えておく必要がある。

→ 技術部会で同様の意見を頂いたので円山川の特性と類似する日本海側の河川を探したが、円山川と同水準の遡上調査を実施している河川を見出せなかったことと、平成２９年は周辺河川でも遡上数が少なく、９月に大出水が合ったため、回復状況の確認が必要との定性的な評価としている。その結果も参照しながら評価方法について検討を加えたい（事務局）

高水敷切り下げ効果（コウノトリの採餌）

○コウノトリが採餌している生物が小さくて判別が困難な場合にも、餌の大きさを可能な限り適切にランク区分して記録する等、採餌の回数だけでなく量（質）の評価に反映できる整理が必要である。

→ 今年度の調査では、調査時のデータ取得・整理方法について指導を求めるとともに工夫して、量や質の評価に繋がるようにしていきたい。（事務局）

高水敷切り下げ効果（底生動物相調査）

○種数や個体数の変動について考察する際には、底質やその変化など物理環境も加えて整理し、評価に反映することが望ましい。

→ 物理環境のデータもあわせて整理・検討し、評価に反映する。（事務局）

（２）今年度工事の実施について（国）

今年度工事の実施について、事務局から資料に基づき説明がなされ、質疑が行われた。出された主要な意見等は以下のとおりである。

○中郷遊水地の整備にあたっては、これまでに説明いただいた河道掘削の量を守っていただかなければ合意できない。

○工事用ヤードについては、工事ごとに造成・撤去を繰り返していて、無駄が多いのではないか。緊急時や他の工事に利用できる場合も多々あるため、適切に存置し、活用できるよう計画すべきである。

○加陽湿地の改良工事に伴って三木川から閉鎖型湿地へ水を供給しているため、三木川の下流側の流量が少なくなっており川として機能しない状態となりつつある。下流にも水が流れるよう考えるべきである。

→ 三木川の下流側も川として機能するような方法を検討する。（事務局）

○旧鶴岡橋のピアの撤去について、今年度工事すると聞いていたが資料に記載が無い。

○下鶴井地区に限らないが工事実施にあたっては、事前は元より常に地元に説明をしていただきたい。下鶴井地区のヨシ原（高水敷き）については、地元は説明を受けておらず、不信感に繋がりかねない。

○（安全に直結する）治水とは違って、環境については工事にあたって、優先度等地域の合意を得るのが難しい面がある。それだけに丁寧な説明が必要である。例えば、河川敷のヨシ原整備に伴う獣害の発生等の支障が出る可能性も想定して事前に対策を検討することなども含め、環境整備の効果についての丁寧な地元説明を行う必要がある。

→ 今後も引き続きしっかりと努力していきたい。（事務局）

５．自然再生等の事業実施状況について：県管理区間

自然再生等に関わる事業の実施状況について、事務局から資料に基づいて説明がなされ、質疑が行われた。出された主要な意見等は以下のとおりである。

（１）モニタリングに係る事項（県）

オオサンショウウオ調査結果

○オオサンショウウオ調査では、堰堤を越えていると考えられる個体が確認されている。実際に遡上しているところを確認したわけではないと思うが、この点について補足、考察できることはないか。

→ マイクロチップをつけてからの年数が長く、その期間内において堰の倒伏がどの程度実施されていたか確認できていない。そのため、オオサンショウウオが魚道を遡上した

のか、倒伏時に遡上したのかを判別できない。ただし、堰の下流で滞留している個体が多く確認されていることから、堰が遡上の阻害要因になっていることは推定される。（事務局）

<u>魚類等移動状況調査</u>

○魚道から離れた場所でＣ調査を行う目的について補足して頂きたい。

→ 川の中で魚はどの程度遡上しようとする意欲があるのかを把握すべきとの技術部会での意見を踏まえ、今回Ｃ調査で遡上性の把握を試みることにした。（事務局）

○魚類の遡上調査では、魚類の生活史を踏まえ重点種を設定し、評価するのがよい。

○遡上調査を含め、過去にも多くの調査がなされている。それらの資料も参考にして評価を行うことが望ましい。出石川では災害復旧工事の完了直後に調査されていたはずなので、それと比較すれば、環境のおそらく良い方への変化がわかると思う。

（２）今年度工事の実施について（県）

○穴見川の落差は改修により、落差の大きさなど、どのように変化するか。また、当該区間は、水質が悪化して病気が蔓延しているが、底質が良くないことに起因している。改善のためは、併せて河道掘削を実施していただく必要があると思う。堰を倒さないならより多くの水を入れなければならない。

→ 落差の大きさは現状のままだが、構造については再検討し、技術部会等に諮り工事をしていきたい。底質の改善については、掘削等、有効な方法を検討する。（事務局）

６．技術部会での審議事項について（今年度の課題整理）

○高規格道路の整備等、河川以外の工事でも泥水の排水等の影響が河川に生じている。また、城崎大橋なども着手されている。いずれも河川環境に影響するので、工事の報告に入れていただきたい。

○道路工事等のために河川から取水する場合、河川流量の減少による環境への影響が無視できない事態も発生する。適切な対応を取るため、事前に漁協へ連絡していただきたい。

○ 円山川の自然再生は近畿管内の先進的な取り組みであるため、他河川では取り組んでいない課題（道路工事の排水による影響など）にも積極的に取り組んでいくことが望ましい。

７．全体を通して

○コウノトリやツバメには着目されているが、全体に河川敷の陸生動物についての情報が少なく、それらの動向が掴めていない。河川水辺の国勢調査も活用して明らかにしていくべきである。

○コウノトリがいる円山川流域では、全国レベルで最先端の自然再生のモデル事業をやっているんだというふうに考えれば、お金をかけ時間をかけて環境の事業を進めても地域からの納得もいただけると思うので、何らかの有効な方法で地域に説明していくことが必要であると強く感じている。

○円山川が国内外で注目されているのは、治水と自然再生のどちらにもプラスになることにトライしている点である。治水と環境の両方にメリットがあるということが軸になりうるので、その点が基本であることを明示しておくべきである。

○事業の評価を行う上での柱（軸）が明確ではない。個別の項目や事業に着目することも重要であるが、委員会ではそれらを統合する柱(軸)に関する議論を深めていくべきである。

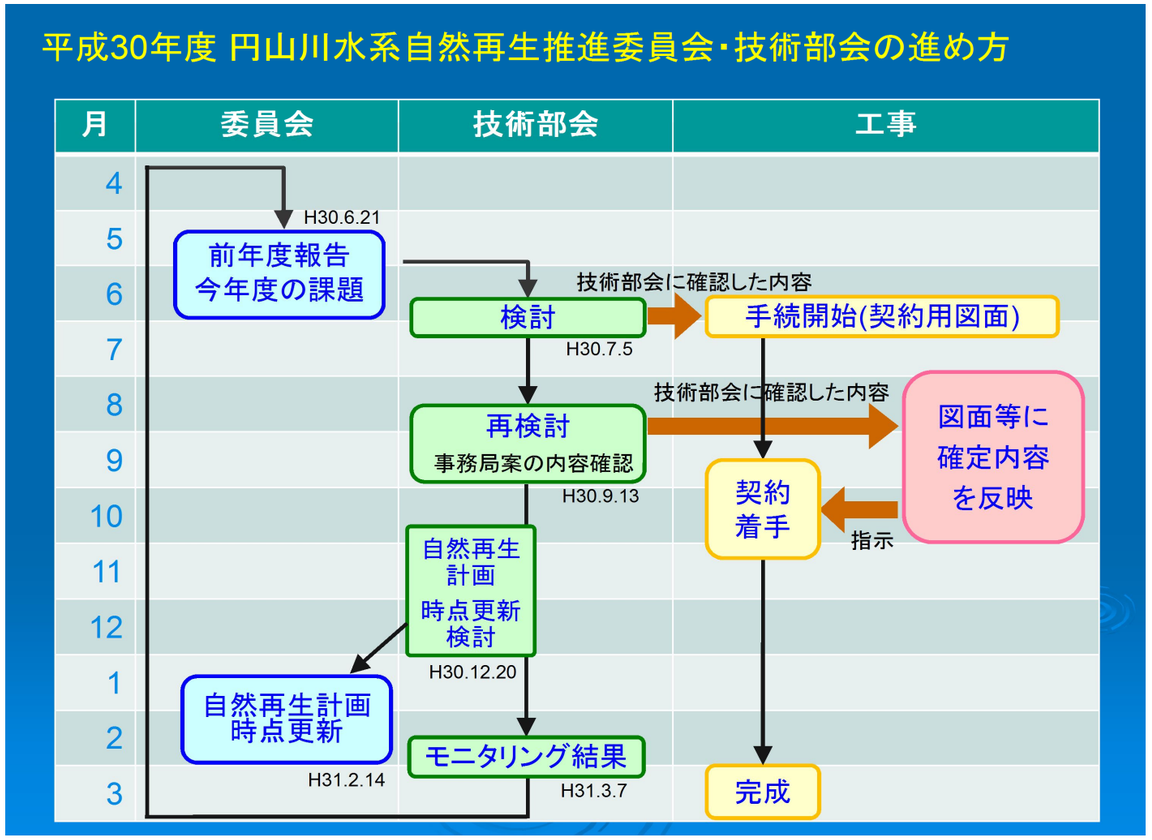
○この委員会では、河川と道路の縦割り構造をつなぐくらいの意気込みで進めていただきたい。水系全体における水と土砂と生物の移動・つながりについて、委員が地元の人に事業の内容を聞かれても、説明できるくらい認識を共有するための場にしていかなければならない。そのためには、前回も言ったが、年１回の委員会開催では厳しい。年２回開催してはどうか。

以　上

資料-2

議事（2） 円山川水系自然再生推進委員会・技術部会の進め方とスケジュール

<1>平成30年度の進め方



<2>今年度のスケジュール

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
委員会	委嘱手続き		○								○	
技術部会				○		○			○			○

<3>今年度の検討事項

平成30年度 開催行程		国管理区間 審議内容	県管理区間 審議内容
6月21日	第17回委員会	委員会・技術部会の進め方について	
		モニタリングに係る事項（部会審議事項の報告）	モニタリングに係る事項
		今年度工事の実施について【改修】	今年度工事の実施について
		今年度工事の実施について【環境】	
		技術部会の審議事項について（今年度の課題整理）	
7月5日	第46回技術部会	委員会・技術部会の進め方について	
		技術部会の審議事項について（委員会で整理した今年度の課題）	
		今年度工事の実施について【改修】（第17回委員会の意見を受けて）	モニタリングに係る事項（第17回委員会の意見を受けて）
		今年度工事の実施について【環境】（第17回委員会の意見を受けて）	今年度工事の実施について（第17回委員会の意見を受けて）
9月13日	第47回技術部会	今年度工事の実施について【改修】（第46回技術部会の意見を受けて）	今年度工事の実施について（第46回技術部会の意見を受けて）
		今年度工事の実施について【環境】（第46回技術部会の意見を受けて）	
		中郷遊水地の経緯と進め方について	
12月20日	第48回技術部会	今年度工事の実施について	今年度工事の実施について
		出石川のアユ産卵場造成実験とモニタリング結果	
		出石川の自然再生計画について	
		円山川水系自然再生計画：時点更新の検討	
		中郷遊水地について	
2月14日	第18回委員会	円山川水系自然再生計画の時点更新について	
		中郷遊水地について<流域懇談会の報告と今後の予定>	
3月7日	第49回技術部会	H30年モニタリング調査結果	H30年モニタリング調査結果
		H31年度モニタリング調査計画	H31年度モニタリング調査計画
		今年度工事の実施について	今年度工事の実施について
備考		今年度の工事については適宜議題とする。	

議事（3）

円山川水系自然再生計画
[直轄管理区間]
の時点更新について

平成 31年 2月14日
豊岡河川国道事務所

1. 円山川水系自然再生計画の変更・更新経緯

第48回技術部会資料

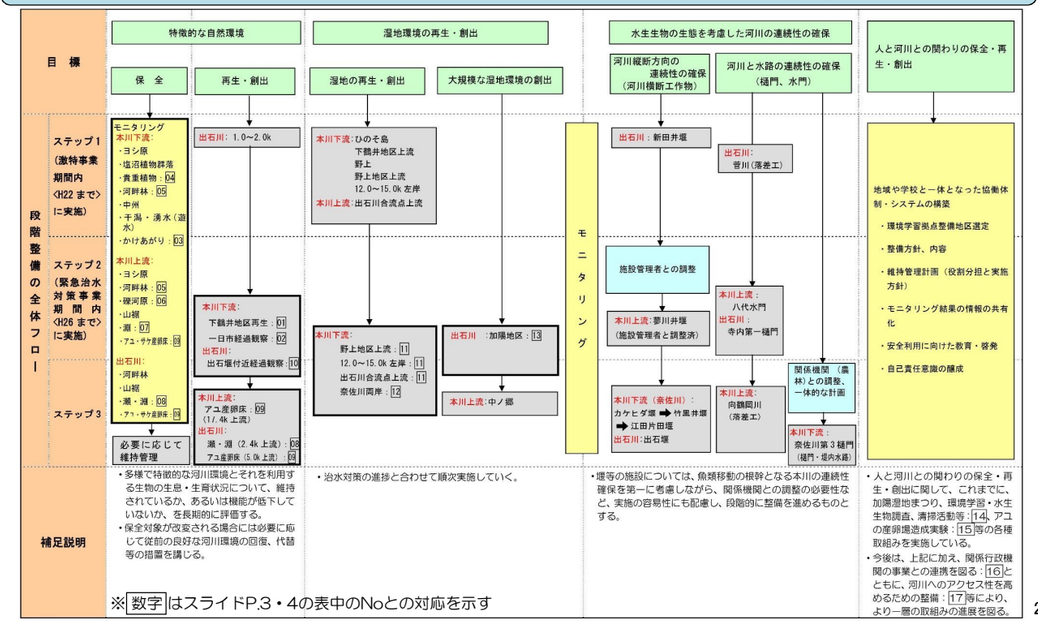
年月	計画書	内容
平成17年11月	●自然再生計画書 ・同参考資料（国） ・同参考資料（県）	平成15年1月～平成17年9月にかけて11回の審議を行い、計画策定
平成19年 8月	●自然再生計画書（県） （第1回変更） ・同参考資料（県） （出石川県管理区間追加）	コウノトリ野生復帰に向けた取組みの広がりや平成16年度災害復旧事業の際に明らかになったオオサンショウウオの生息状況を踏まえ、出石川県管理区間を対象地域に拡大。
平成23年12月	●自然再生計画書（国） （ステップ2に向けた更新） ・同参考資料（国） （ステップ2に向けた更新）	激甚災害特別緊急事業完了を受け、これまでの事業の実施状況やモニタリング調査の分析結果を踏まえて、新しいステップに向けた従前計画の更新。
平成31年2月	●自然再生計画書（国） （ステップ3に向けた更新） ・同参考資料（国） （ステップ3に向けた更新）	平成25年度の円山川水系河川整備計画策定、平成26年度の緊急治水対策事業の完了を契機に、事業の進捗、委員会・技術部会での検討や評価及び他行政機関の事業等を踏まえて、新しいステップに向けた従前計画の更新。

資料-3.1

2. 段階整備計画の変更

第48回技術部会資料

激甚災害特別緊急事業とあわせてステップ1を実施した。緊急治水対策事業とあわせてステップ2を実施した。今後は、施策実施後の河川環境の変化を踏まえ、必要に応じて計画にフィードバックさせながら順応的・段階的な整備を行っていく。



A3版を9ページに掲載しております

3. 自然再生整備計画の個別の更新内容(1/2)

第48回技術部会資料(一部修正)

ステップ2からの更新箇所のうち、計画の具体化を行った検討した項目、新たに計画書に追加した項目について以降で概説する。

自然再生の目標	No	ステップ2からの更新内容	備考	説明ｽﾗｲﾄﾞ
特徴的な自然環境の保全・再生・創出	01	円山川本川下流：具体化①：保全区域である下鶴井地区における、河床掘削土砂の搬出に伴う仮設工事に対する再生方針の提示	第13回委員会審議事項	5
	02	円山川本川下流：時点更新①：保全区域である一日市地区における低水護岸工事に伴う対応方針提示	第6回委員会審議事項	
	03	円山川本川下流：具体化②：河床掘削により、シラウオの産卵場となる「ひのそ島～野上付近のかけ上がり」への影響考慮し新たな保全対象とし対応方針提示	第15回委員会審議事項	6
	04	円山川本川下流：時点更新②：保全区域である野上地区上流の再生状況（オオマルバノホロシ）提示	第10回技術部会審議事項	
	05	円山川本川：追加①：円山川における河畔林管理計画の提示	第11回委員会審議事項	7
	06	円山川本川上流：具体化③：湾曲部の内岸側には、礫河原が分布し、カワラハハコの生息が確認されていることから、今後の具体的な取り組み方針を提示	第16回委員会	8
	07	円山川上流：追加②：稲葉川合流点付近に存在する淵の保全に関する今後の具体的な取り組み方針を提示	第13回委員会審議事項	9
	08	出石川：追加③：出石川に多様な流れの再生・創出に関するための今後の具体的な取組み方針を提示	第3回委員会審議事項	10
	09	円山川本川・出石川：追加④：円山川本川・出石川におけるアユ・サケ産卵場の保全に関する今後の具体的な取り組み方針を提示	第47回技術部会審議事項	11～16
	10	出石川：時点更新④：保全区域である出石堰付近の河畔林の工事に伴う伐採後の対応方針提示	第3回委員会審議事項	

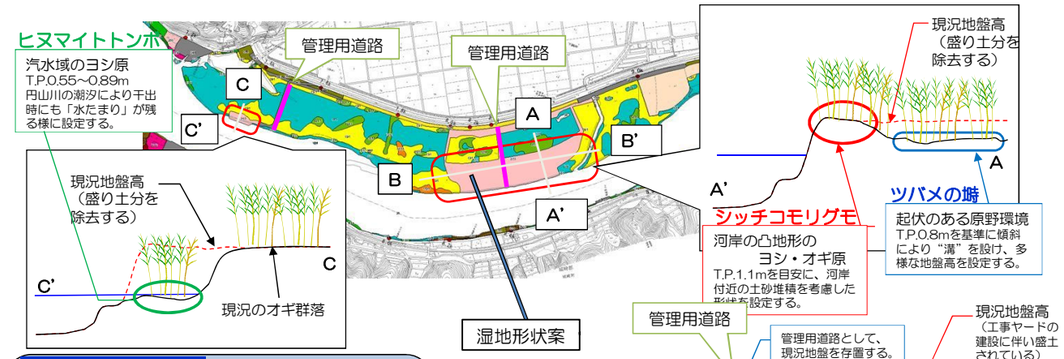
※黄色網掛けは整備内容の具体化箇所、緑網掛けは計画書に追加する内容。これらについては以降のスライドで説明。

具体化① 特徴的な自然環境の保全・再生・創出：下鶴井地区の再生

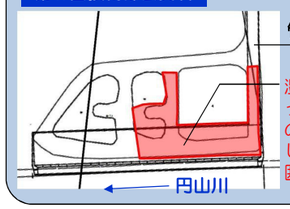
目標とする生物(ヒヌマイトトンボ、シッチコモリグモ、ツバメの塒)の生態を踏まえ、掘削形状等を具体化。実施の際には、利用状況を踏まえて実施。

第13回委員会資料

工事ヤード建設の際の盛土を除去して、環境区分別の地盤高を設定する。



第47回技術部会資料



3. 自然再生整備計画の個別の更新内容(2/2)

第48回技術部会資料(一部修正)

ステップ2からの更新箇所のうち、計画の具体化を行った検討した項目、新たに計画書に追加した項目について以降で概説する。

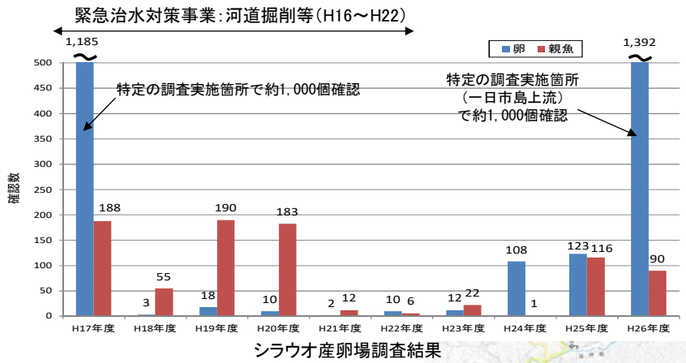
自然再生の目標	No	ステップ2からの更新内容	備考	説明ｽﾗｲﾄﾞ
湿地環境の再生・創出	11	円山川本川下流：時点更新⑤：河岸湿地環境の再生における遷移帯・閉鎖型湿地形成、置き石などによる質的改善方針提示	第47回技術部会審議事項	
	12	奈佐川：具体化④：河岸湿地環境の再生に向けた置き石などによる環境遷移帯形成方法の提示（奈佐川）	第7回委員会を受け、先行事例を踏まえた具体化	17
	13	出石川：時点更新⑥：五条大橋上流（加陽地区）における大規模湿地再生の計画図や維持管理方策を提示	第34回技術部会審議事項	
人と河川との関わりの保全・再生・創出	14	円山川本川・出石川：具体化⑤：人と河川とのかかわりの保全・再生・創出の具体の取組み事例として、加陽湿地などにおける地域振興や環境学習の実施状況を提示。	これまでの取組み事例を整理	18、20
	15	出石川：具体化⑥：地域連携の一環として、出石川でのアユの産卵床造成実験に関する取組みを具体化。	第47回技術部会審議事項	19～20
	16	円山川本川・出石川：具体化⑦：人と河川との関わりの保全・再生・創出に向けた取組みの一環として、他行政機関の事業との連携方策を検討 （豊岡市円山川沿線サイクリングロード整備との連携）。	豊岡市の平成２９年度の取組み～ 地方創生・未来への挑戦 ～を受けて	21
	17	出石川：具体化⑧：人と河川との関わりの保全・再生・創出の一環として、河川利用が想定される箇所への坂路整備について具体化。	第11回技術部会審議事項	22～23

※黄色網掛けは整備内容の具体化箇所。これらについては以降のスライドで説明。

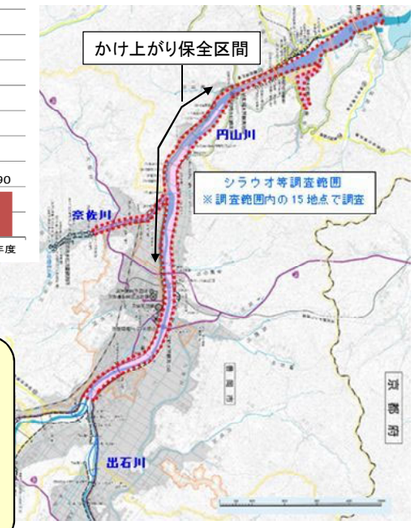
具体化② 特徴的な自然環境の保全・再生・創出：かけ上がりの保全

特徴的な自然環境である汽水域のかけ上がり※については、シラウオに着目し保全状況を把握する。 ※深場から浅場(水際)に移行するなだらかな水域

第15回委員会資料



シラウオ産卵場調査結果



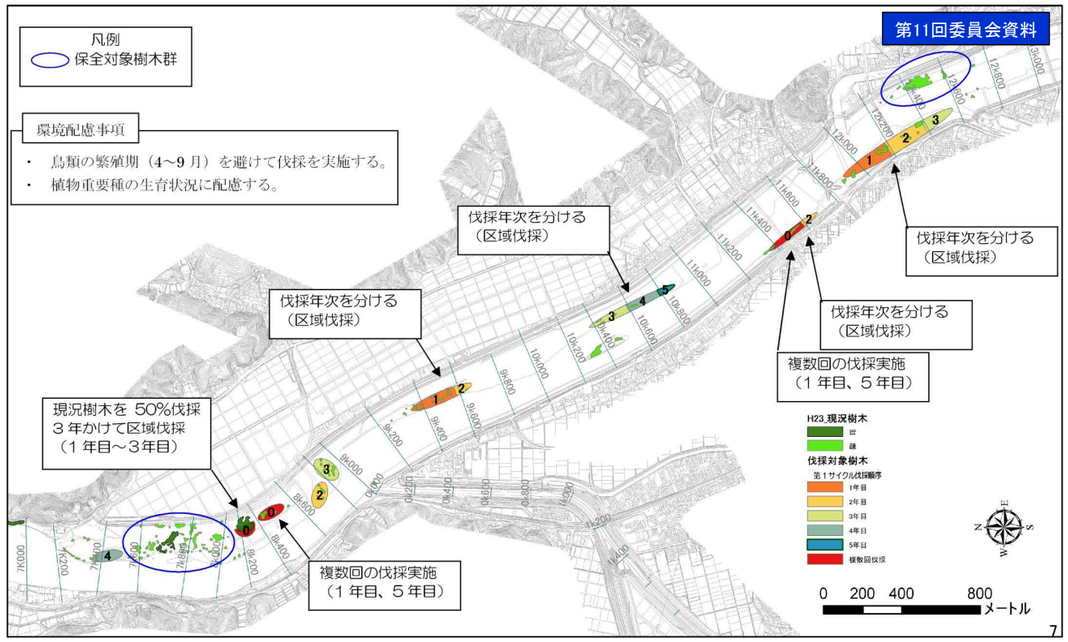
○シラウオの親魚、卵が多く確認されていたH17,18,19,20年度のように２ヵ年継続で確認されている。
⇒シラウオの生息環境が回復もしくは影響がなかったと判断できることから、モニタリング調査はH26で終了。

○今後、河道の維持掘削等を行う場合は、「特徴的な自然環境：かけ上がり」の状況を指標するシラウオに着目し、経過を観察していく。

追加①　特徴的な自然環境の保全・再生・創出：樹木管理

円山川本川について樹木管理計画を立案。河川を複数のエリアに分割し、順番に伐採する輪伐による樹木管理を行う。（保全対象樹木群を除く）

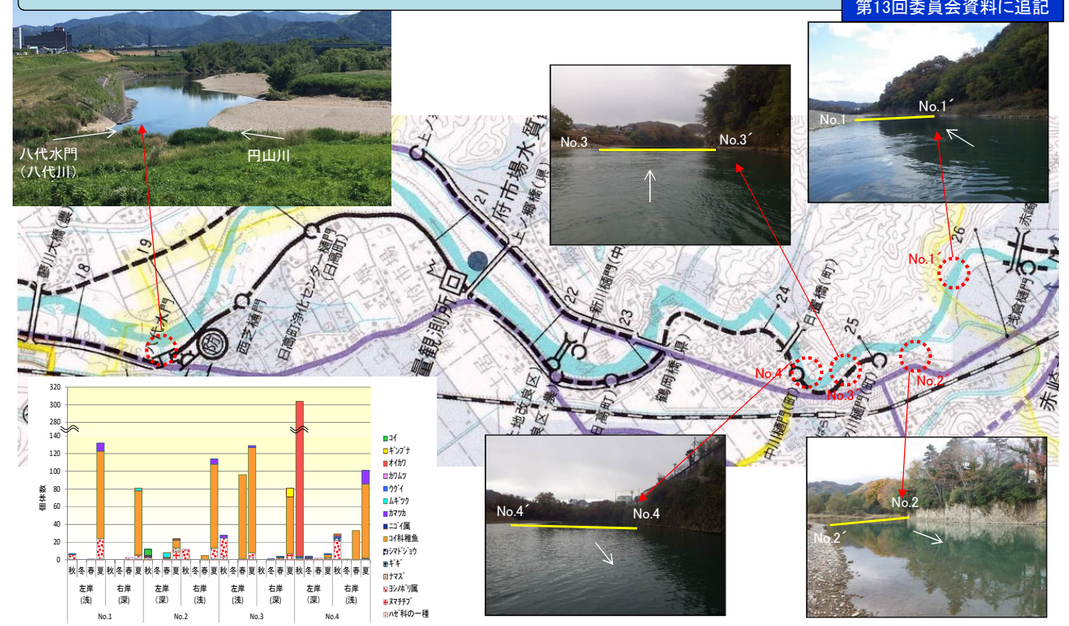
第11回委員会資料



追加②　特徴的な自然環境の保全・再生・創出：淵の保全

稲葉川合流点等の淵の状況について、河川水辺の国勢調査等によりモニタリング調査を行い、保全状況を注視していく。

第13回委員会資料に追記



稲葉川合流部：淵で確認された魚種毎の個体数

具体化③　特徴的な自然環境の保全・再生・創出：カワラハハコの保全

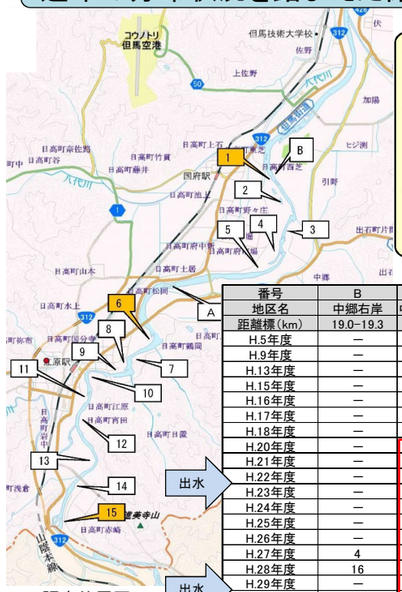
特徴的な自然環境としての砂礫河原を指標するカワラハハコについては、河川水辺の国勢調査や、大きな出水後のモニタリング調査により分布状況を把握する。近年の分布状況を踏まえた保全・再生のあり方について検討する必要がある。

第16回委員会資料に近年の情報を追記

○平成22年度までは、赤崎（県）や浅倉などの上流域を中心にカワラハハコが確認されていた。

○近年は、No.1・2中郷～野々庄、No.6鶴岡、No.15赤崎（県）の3地点を中心にカワラハハコが確認されており、特にNo.1・2中郷～野々庄のみで確認個体数が多い。

○H30調査では、これまで多数のカワラハハコが確認されていたNo.1・2中郷～野々庄における確認数がH29と比較して減少し、H27以前と同程度の確認個体数となった。



調査位置図

確認状況の経年変化

番号	B	1・2	4	6	8	13	14	15	16
地区名	中郷右岸	中郷～野々庄	府市場	鶴岡	日置下	浅倉	赤崎下	赤崎（県）	薮崎（県）
距離標（km）	19.0-19.3	19.2～19.8	20.5	23.2	23.8～24.0	25.9	26.0～26.2	26.8～27.0	―
H.5年度	―	個体確認	個体確認	群落成立	0	群落成立	群落成立	―	―
H.9年度	―	0	―	群落成立	群落成立	群落成立	群落成立	―	―
H.13年度	―	50～100	群落成立	100～500	0	10～25	100～500	群落成立	50～100
H.15年度	―	個体確認	―	個体確認	―	個体確認	個体確認	―	―
H.16年度	―	100～500	―	100～500	―	100～500	0	群落成立	100～500
H.17年度	―	―	―	～10	―	100～500	―	群落成立	群落成立
H.18年度	―	96	265	8	0	2016	3	4800	―
H.20年度	―	1000～2500	100～500	50～100	10～25	2500～	0	100～500	25～50
H.21年度	―	500～1000	―	～1010	0	100～500	―	―	―
H.22年度	―	586	340	2	0	324	（1+6）	2340	―
H.23年度	―	306	0	14	―	0	3	259	5
H.24年度	―	51	0	6	―	0	0	50	―
H.25年度	―	269	0	8	0	0	0	123	8
H.26年度	―	388	0	7	0	0	0	5	―
H.27年度	4	447	0	5	0	0	0	3	―
H.28年度	16	9041	0	2	0	0	0	1	-
H.29年度	―	22871	―	―	―	―	―	―	―
H.30年度	0	327	0	1	―	0	0	1	―

出水

出水

―：調査未実施

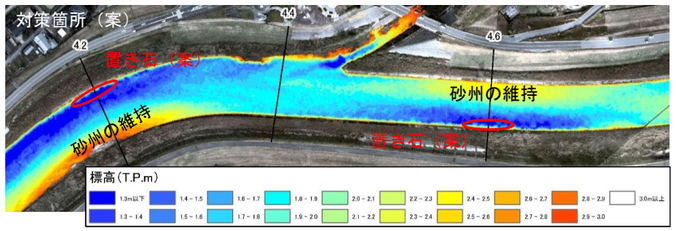
：大きな群落形成を示す

追加③　特徴的な自然環境の保全・再生・創出：多様な流れの再生・創出

第48回技術部会資料

出石川の河道特性に応じ、多様な流れを再生・創出するための対策を検討する。「円山川本川湛水区間」は現状の良好な環境を保全、「アユの産卵場形成区間」及び両者間の「中間区間」は試験的に置き石を設置し流れの多様化を図る。

良好な流れ・水際は保全

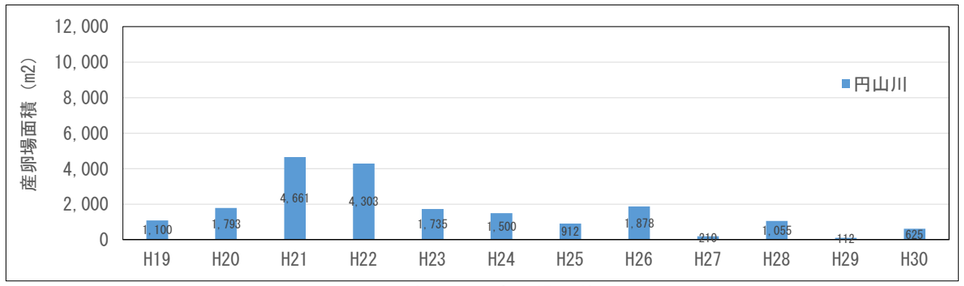


試験的に置き石を設置し流れの多様化を図る

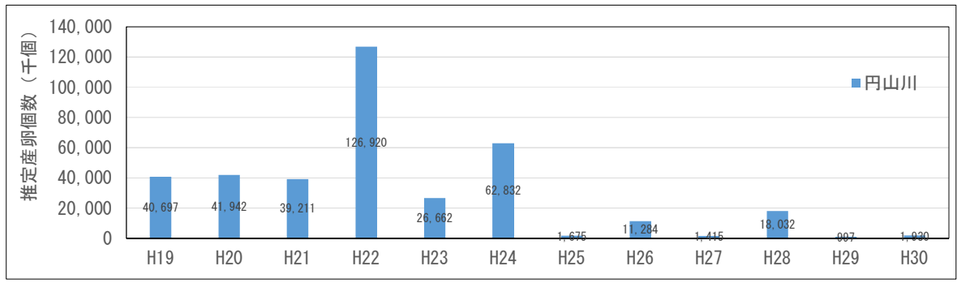
追加④　特徴的な自然環境の保全・再生・創出：サケ・アユ産卵場保全

第48回技術部会資料

サケに関わるデータについては産卵状況、アユに関わるデータについては遡上から産卵、流下仔魚まで各種モニタリング調査により、変化傾向を把握し注視する。



例）アユ：産卵場面積

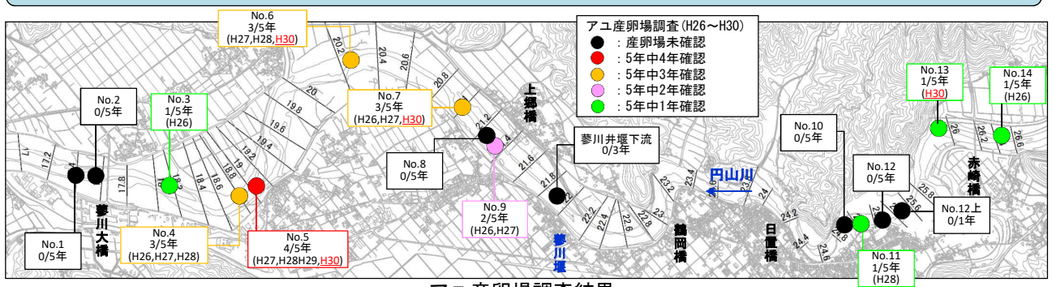


例）アユ：推定産卵数

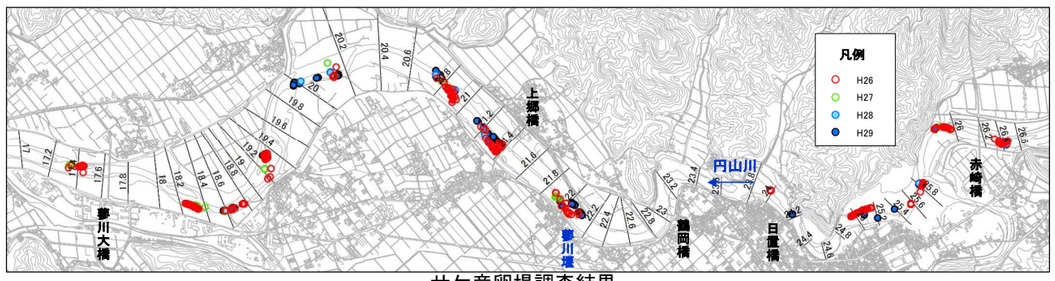
追加④　特徴的な自然環境の保全・再生・創出：サケ・アユ産卵場保全

第48回技術部会資料

円山川本川で確認されたアユ、サケの産卵場について、継続的に産卵が確認されている箇所は保全する（各種調査により、変化傾向を把握する）。
河道特性から産卵が期待される箇所については、再生・創出を図る。



アユ産卵場調査結果

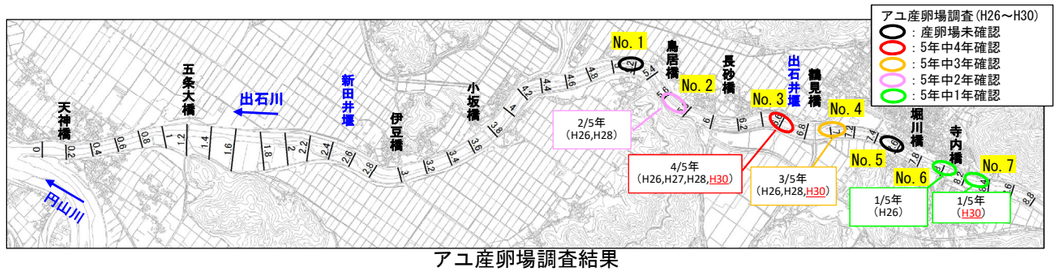


サケ産卵場調査結果

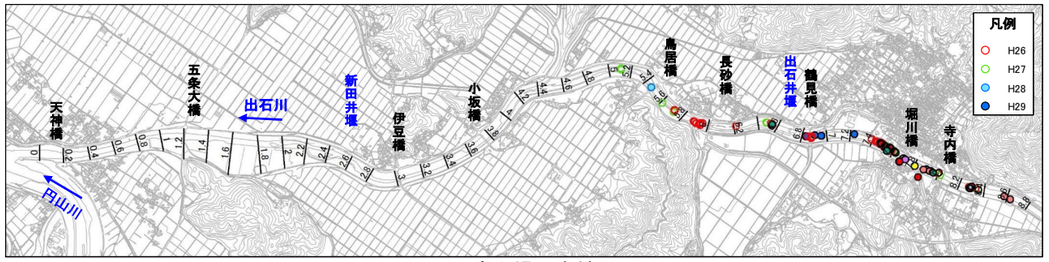
追加④　特徴的な自然環境の保全・再生・創出：サケ・アユ産卵場保全

第48回技術部会資料

出石川で確認されたアユ、サケの産卵場について、継続的に産卵が確認されている箇所は保全する（各種調査により、変化傾向を把握する）。
河道特性から産卵が期待される箇所については、再生・創出を図る



アユ産卵場調査結果



サケ産卵場調査結果

【参考】 アユの産卵場調査結果（目視確認・コドラート調査による評価）

第48回技術部会資料（一部修正）

・今年度の調査では、造成箇所2箇所~~における産卵割合は50%であった。単年度のみの評価であるが、造成箇所での~~のうち1箇所でアユの産卵が確認できた。

※赤字は委員意見を受けて修正した箇所

平成30年度調査日時
・第1回：10/18
・第2回：10/30～31
・第3回：11/13～14

項目	調査回数	No.1	No.2 実験箇所①	No.3	No.4 実験箇所②	No.5	No.6	No.7
H30産卵確認有無	第1回	×	×	×	○	×	×	○
	第2回	×	×	○	×	×	×	×
	第3回	×	×	×	×	×	×	×
産卵場面積（m²）	第1回～3回合計	0	0	1	4	0	0	72
推定総卵数（個）	第1回～3回合計	0	0	32	320	0	0	50,688

【目視・コドラート調査による評価】
○造成箇所2箇所中、1箇所で産卵が確認された。

【参考】 アユの産卵場実験：今後の方向性

第48回技術部会資料（一部修正）

・今年度のアユの産卵場造成実験では、~~単年度ではあるが造成の効果を確認できた。~~造成が有効である可能性が示唆された。引き続き造成実験を行い、効果を確認する。
・今後、地域と連携してアユの産卵場造成を継続していくための仕組みづくりについて検討する。

※赤字は委員意見を受けて修正した箇所

河道特性から、出石川5.0k上流ではアユの産卵ポテンシャルがあると推察
一方、アユの産卵が見られない区間もある

アユ産卵場造成による産卵場拡大の取組み
造成効果確認

円山川水系自然再生計画書への反映

【自然再生計画の目標】	【具体的な取組み】
特徴的な自然環境の保全・再生・創出	アユの産卵場の保全等
人と河川との関わりの保全・再生・創出	地域と連携した継続的なアユの産卵床の造成

第48回技術部会での意見：

○過去にも産卵がある実験箇所②（No.4）で、今回産卵が見られたのが造成効果という根拠が不明瞭である（委員意見）。

⇒来年度は、アユがこれまで産卵していないところで耕すなど効果を確認したい。調査結果の文章は修正する。（事務局）

追加④ 特徴的な自然環境の保全・再生・創出：サケ・アユ産卵場保全

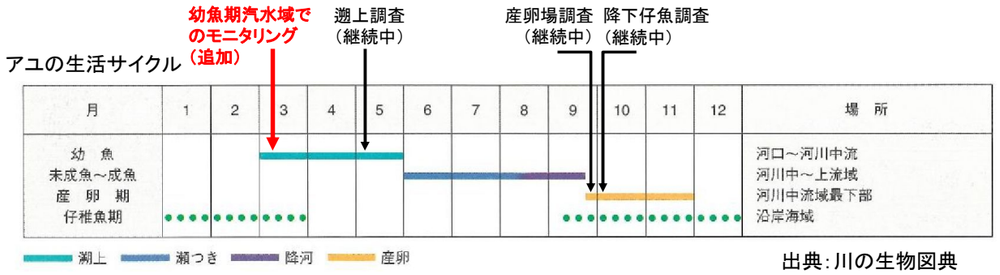
第48回技術部会での意見：

○今年度はアユ自体が少ないので、いくら産卵場を造成しても産卵は見られない。アユの生活史にとって重要な汽水域や海側の問題もあるので、そのような視点を持って事業に取り組むことが望ましい。（委員意見）

⇒河道内の土砂が河口にどのようにたどりついているかなど土砂動態はアユの生態にも関係してくるかと思うので勉強していきたい。（事務局）

対応方針：

⇒定期横断測量や河床材料調査等により土砂動態（河床形状や河床材料等の変化）を把握するとともに、汽水域におけるアユの幼魚期のモニタリング調査を行なうことで、アユの生態に関する知見を深める。



出典：川の生物図典

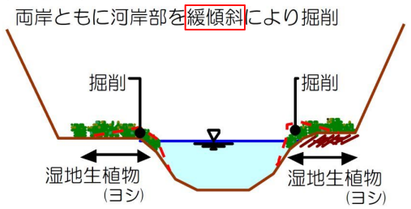
具体化④ 湿地環境の再生・創出：奈佐川の環境遷移帯形成

第48回技術部会資料

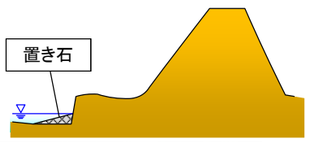
従来計画の緩傾斜化による環境遷移帯形成は、堤防保護等の観点から実施が困難と判断した。 下流の支川来日川における置き石実験結果を踏まえ、置き石などによる水際環境の多様性を目指す。

第7回委員会資料を具体化

環境遷移帯の創出（奈佐川）
両岸ともに河岸部を緩傾斜により掘削



福田橋下流側



自然再生計画書（ステップ1時点<H17.11>）

自然再生計画書（ステップ2時点<H23.12>）では「堤防の安全性を確保した上で、可能な対策を検討する。」とされており、具体の整備イメージは示されていない。

具体化

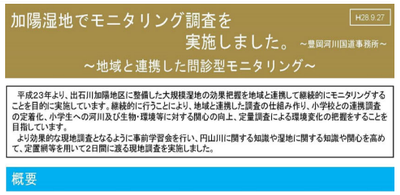
自然再生計画書（ステップ3時点<H31.2>）

具体化⑤　人と河川との関わりの保全・再生・創出：地元団体等との連携

第48回技術部会資料

人と河川とのかかわりの保全・再生・創出の取組み事例として、加陽湿地などにおける地域振興や環境学習等の実施状況を追加。

活動内容		関係主体
問診型モニタリング	ツバメのねぐら入り観察会	但馬野鳥の会、コウノトリ湿地ネット、豊岡市
	イトヨの遡上調査	豊岡市、戸島湿地指定管理者
	加陽地区魚類調査	中筋小学校、円山川漁協、コウノトリ湿地ネット、豊岡市　等
	水生生物調査	高橋小学校、府中小学校、豊岡総合高校
フジバカマ維持管理（加陽湿地）		加陽地区づくり委員会、豊岡市
加陽湿地まつりの開催		沖加陽区・下加陽区（住民の方々）、豊岡河川国道事務所、豊岡市
国府桜づつみ公園の管理、観桜会の開催、除草作業など		桜づつみ公園等管理会
円山川の清掃活動		円山川菜の花の会



具体化⑤⑥　人と河川との関わりの保全・再生・創出：地元団体等との連携

第48回技術部会での意見：

○今回のアユ産卵場の取り組みは、市民も参加できる面白い取り組みだと思う。
アユに限らず、市民も参加できる機会をより設けることが望ましい。（委員意見）

対応方針：

⇒今後もアユの産卵場造成をはじめ、地域振興のイベントや清掃活動等、地域と連携して人と河川の関わりの保全・再生・創出するための取組みを推進していく。

湿地環境を活用した地域の取り組み

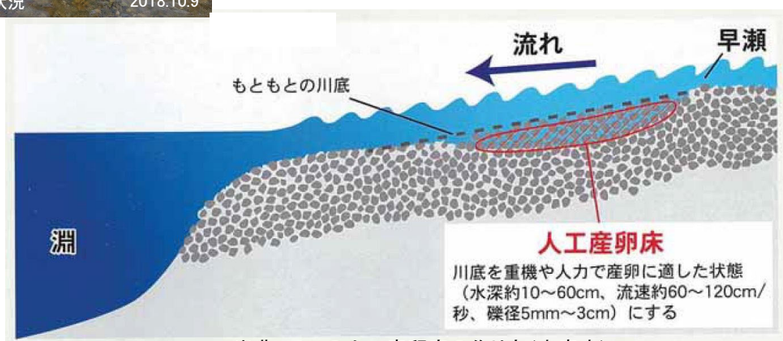
事例：河川協力団体による地域と連携

地域による貴重植物の維持管理

具体化⑥　人と河川との関わりの保全・再生・創出：アユの産卵場造成実験

第48回技術部会資料

人と河川との関わりの保全・再生・創出の取組みとして、地域と連携して実施した出石川でのアユの産卵床造成実験の実施状況を追加。



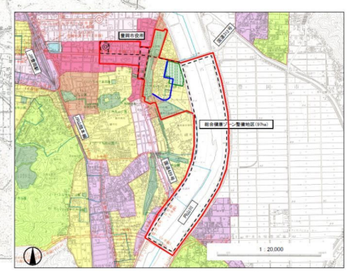
出典：アユの人工産卵床の作り方（水産庁）

具体化⑦　人と河川との関わりの保全・再生・創出：他行政機関との連携

第48回技術部会資料

人と河川との関わりの保全・再生・創出に向けた取組みの一環として、他行政機関の事業との連携を検討する 。具体には豊岡市の円山川沿線サイクリングロード整備事業・総合健康ゾーン整備地区との連携を想定。

円山川沿線サイクリングロード計画（案）　豊岡市

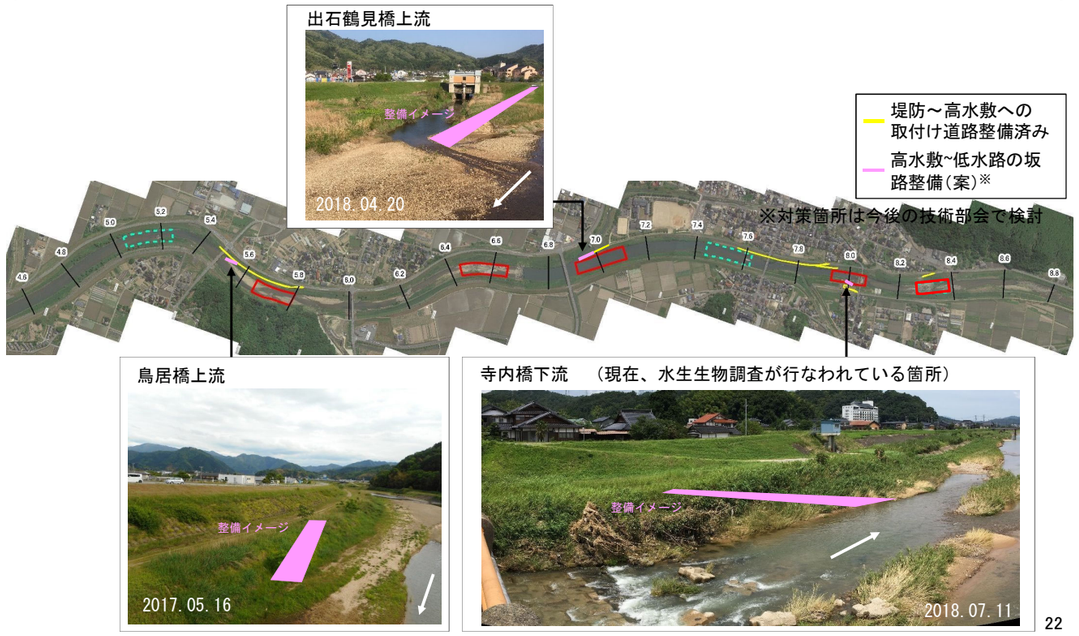


総合健康ゾーン整備地区　豊岡市

具体化⑧　人と河川との関わりの保全・再生・創出：坂路整備

第48回技術部会資料

アユの産卵場造成の取組み等、河川利用が想定される箇所において坂路の整備を検討。人と河川との関わりの保全・再生・創出を図る。



具体化⑧　人と河川との関わりの保全・再生・創出：坂路整備

第48回技術部会での意見：

○人が下りられるスロープはあるものの、車両が下りられるようなスロープはない。他河川だとトラックも人も下りられる坂路が多いので、そのようなスロープを検討することが望ましい。
⇒ご指摘を踏まえ、河川を利用する方々が使用しやすい坂路を考えていきたい。（事務局）

整備イメージ

5.　モニタリングの変更

第48回技術部会資料（一部変更）

最新の各種生物リスト及び委員ヒアリング結果をもとに、着目種A・Bを更新。

【着目種選定方針】
①精密検査型モニタリング方針にもとづき、現在の円山川の典型的なハビタットを把握した上で、事業の影響等をモニタリングするための対象生物種を、着目種と呼ぶ。
②着目種Aは、保全対象とすべき希少な種を選定することを基本とする。
③着目種Bは、ハビタットごとのモニタリングに適した種を選定することを基本とする。

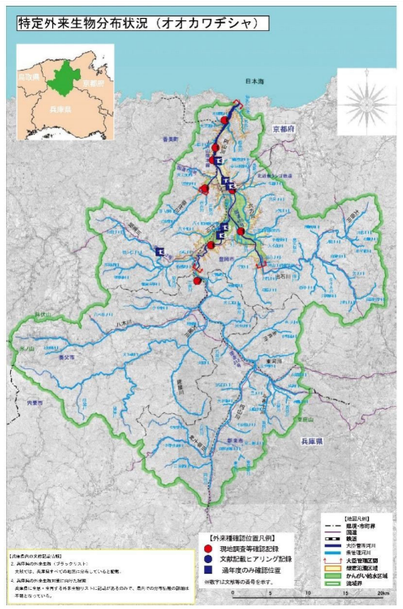
分類	環境省 レッドリスト	兵庫県 レッドデータブック
魚類	平成31年	平成15年
底生動物	平成31年	平成26年
植物	平成31年	平成22年
鳥類	平成31年	平成25年
両生類 爬虫類 哺乳類	平成31年	平成15年
昆虫類	平成31年	平成24年

※赤字：第2回変更（H23.12）からの時点更新

6.　地域連携の変更

第48回技術部会資料

外来生物の防除に向けた地域連携体制構築に資するため、特定外来生物の分布状況を専門の委員から情報を収集し、参考資料に追加。



整理例1　オオカワヂシャの分布状況

整理例2　オオキンケイギクの分布状況

【参考】円山川水系自然再生推進委員会及び同技術部会開催日

委員会・技術部会	開催日
自然再生計画書策定	平成17年11月
第1回技術部会	平成17年11月
第2回技術部会	平成17年12月
第3回技術部会	平成18年2月
第4回技術部会	平成18年3月
第5回技術部会	平成18年7月
第6回技術部会	平成18年10月
第7回技術部会	平成18年12月
第8回技術部会	平成19年2月
第1回委員会	平成19年3月
第9回技術部会	平成19年3月
第2回委員会	平成19年8月
自然再生計画書（県）（第1回変更）	平成19年8月
第10回技術部会	平成19年9月
第11回技術部会	平成19年11月
第12回技術部会	平成20年2月
第3回委員会	平成20年2月
第13回技術部会	平成20年2月
第14回技術部会	平成20年12月
第15回技術部会	平成21年2月
第16回技術部会	平成21年3月
第4回委員会	平成21年3月
第17回技術部会	平成22年1月
第18回技術部会	平成22年2月

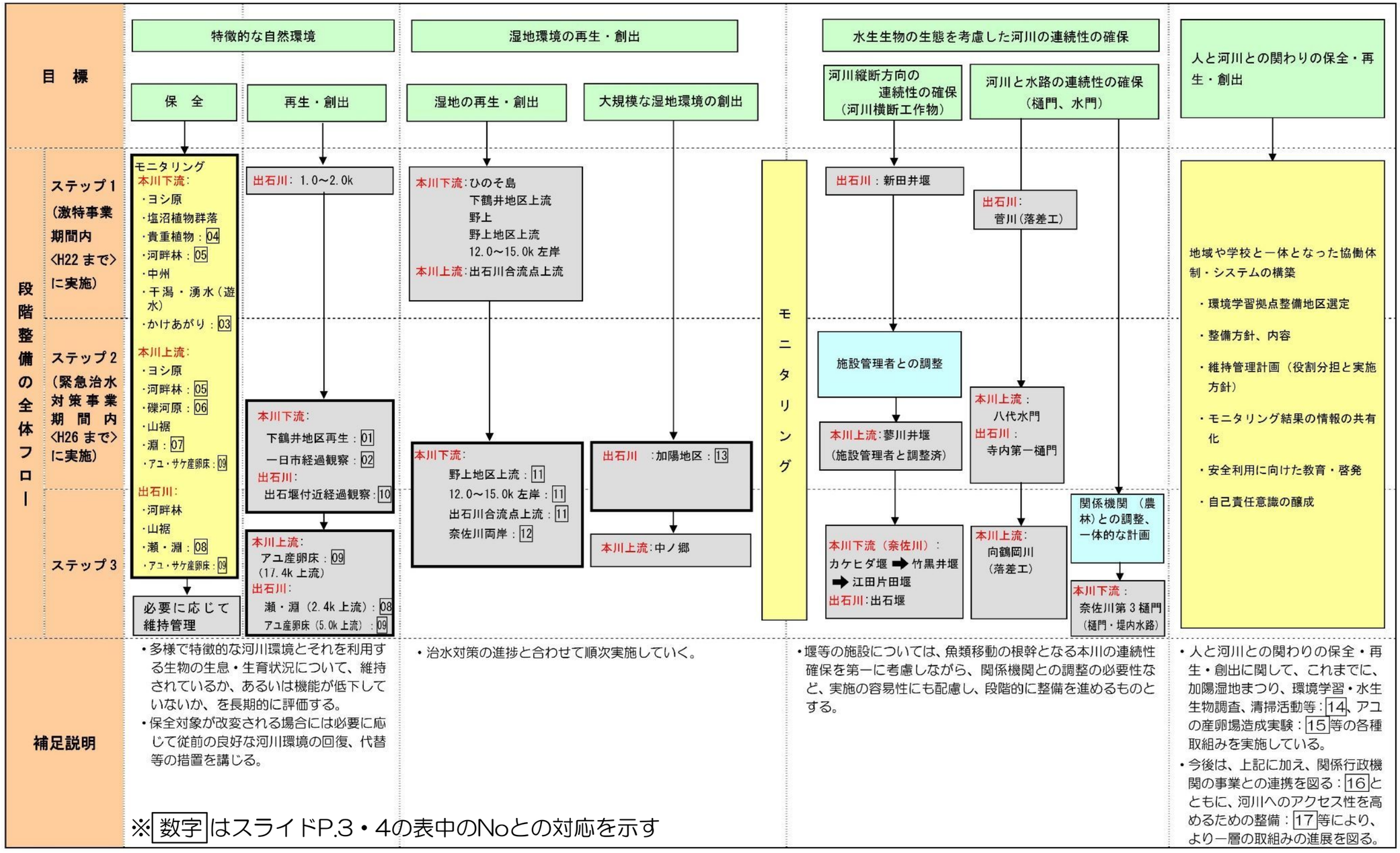
委員会・技術部会	開催日
第19回技術部会	平成22年3月
第5回委員会	平成22年3月
第6回委員会	平成22年8月
第20回技術部会	平成22年10月
第21回技術部会	平成22年12月
第22回技術部会	平成23年2月
第7回委員会	平成23年3月
第23回技術部会	平成23年9月
第8回委員会	平成23年12月
自然再生計画書（国）（ステップ2に向けた更新）	平成23年12月
第24回技術部会	平成24年1月
第25回技術部会	平成24年2月
第9回委員会	平成24年3月
第26回技術部会	平成24年10月
第10回委員会	平成24年11月
第27回技術部会	平成25年1月
第28回技術部会	平成25年2月
第11回委員会	平成25年3月
第29回技術部会	平成25年9月
第30回技術部会	平成25年11月
第31回技術部会	平成25年12月
第32回技術部会	平成26年2月
第12回委員会	平成26年3月
第33回技術部会	平成26年10月

委員会・技術部会	開催日
第34回技術部会	平成26年11月
第35回技術部会	平成27年2月
第36回技術部会	平成27年3月
第13回委員会	平成27年3月
第37回技術部会	平成27年7月
第38回技術部会	平成27年9月
第14回委員会	平成27年10月
第39回技術部会	平成28年2月
第15回委員会	平成28年6月
第40回技術部会	平成28年7月
第41回技術部会	平成28年10月
第42回技術部会	平成29年3月
第16回委員会	平成29年6月
第43回技術部会	平成29年6月
第44回技術部会	平成29年9月
第45回技術部会	平成30年3月
第17回委員会	平成30年6月
第46回技術部会	平成30年7月
第47回技術部会	平成30年9月
第48回技術部会	平成30年12月
第18回委員会	平成31年2月
自然再生計画書（国）（ステップ3に向けた更新）	平成31年2月
第49回技術部会	平成31年3月予定

2. 段階整備計画の変更

第48回技術部会資料

激甚災害特別緊急事業とあわせてステップ1を実施した。緊急治水対策事業とあわせてステップ2を実施した。今後は、施策実施後の河川環境の変化を踏まえ、必要に応じて計画にフィードバックさせながら順応的・段階的な整備を行っていく。



資料-3.2

円 山 川 水 系 自 然 再 生 計 画 書

（時点更新〈案〉）

［直 轄 管 理 区 間 編］

平成３１年　２月

国土交通省 近畿地方整備局
兵　　庫　　県

目　　次

はじめに

第１章　流域及び河川の現状 ･･･ 1

1. 流域の現状 ･･･ 1

2. 河川の現状 ･･･ 2

3. 流域と河川の歴史的変遷 ･･･ 3

第２章　流域及び河川の課題と目標 ･････････････････････････････････････ 4

1. 流域における課題と目標 ･･･ 4

2. 国及び県の管理河川における課題と目標 ･･････････････････････････････ 5

第３章　自然再生整備計画 ･･･ 6

1. 国の管理河川における整備計画 ･･････････････････････････････････････ 6

2. 県の管理河川における整備計画 ･･････････････････････････････････････ 12

3. 段階整備計画 ･･ 13

第４章　モニタリング ･･･ 15

1. モニタリングの考え方 ･･ 15

2. 国の管理河川におけるモニタリング ･･････････････････････････････････ 15

3. 県の管理河川におけるモニタリング ･･････････････････････････････････ 15

第５章　地域連携 ･･･ 16

1. 地域連携の基本方針 ･･ 16

2. 地域連携の推進方策 ･･ 16

3. 外来生物への対応 ･･ 17

第６章　自然再生計画の推進体制 ･･････････････････････････････････････ 18

はじめに

円山川水系では、明治期から現在にかけて、河道改修、排水機場及び水門・樋門（ひもん）の整備など多くの河川工事が実施され、治水安全度の向上が図られてきた。一方、社会経済活動の進展や流域の都市化、ほ場整備をはじめとする営農形態の変化によって河川と流域の環境も大きく変化してきた。

豊岡盆地は、国の特別天然記念物であるコウノトリの我が国最後の生息地であったが、昭和 46 年に最後の野生個体が捕獲され、また昭和 61 年にはそれ以前に保護されていた個体も死亡し、日本国内の野生コウノトリは絶滅した。その一方で、昭和 40 年より野生個体を捕獲し、飼育下でのコウノトリの保護増殖が進められてきた。豊岡市にある「県立コウノトリの郷公園」は、コウノトリの野生復帰を目指すものとして、平成 11 年に開園した施設であり、ここで人工飼育されたコウノトリは、現在 100 羽を超えている。また、兵庫県と豊岡市では、地域住民が主体となった「コウノトリ翔（かけ）る地域まるごと博物館構想・計画」を推進し、「コウノトリの郷公園」周辺において、アイガモ稲作、野菜の有機栽培等、環境に配慮した農業施策を展開している。

これらを契機に平成 14 年 6 月に「コウノトリ野生復帰推進協議会」が設立され、平成 15 年 3 月に、「コウノトリ野生復帰推進計画」が策定された。

平成 17 年からコウノトリの試験放鳥が開始され、平成 23 年からは、本格的野生復帰の推進に向けての取り組みが始まる。

国土交通省と兵庫県は、コウノトリをシンボルとした地域づくりを進める中で、「円山川水系自然再生計画」を策定するため、地域の代表者や学識者等からなる検討委員会を設立し、地域連携を重視した取り組みを始めた。

平成 16 年 10 月の台風 23 号による円山川、出石川堤防の相次ぐ決壊は、豊岡盆地に未曾有の被害をもたらし、治水対策の重要性と河川改修の必要性が改めて浮き彫りになった。

円山川では今回と同規模の洪水に対して、再度の災害および床上浸水を防止するため、緊急に破損堤防の復旧と無堤地区の解消や避難体制の強化を図る緊急治水対策を実施する。平成 22 年度までは重点対策として、激甚災害特別緊急事業（以降、激特事業と称する）により河道掘削、堤防の嵩上げや橋の改築等の河道整備の他、支川合流部のポンプ場の増設などを行った。平成 23 年度以降も引き続き河道整備を行うとともに、洪水時の水位を低減させるための遊水地の整備等を行っていく。

円山川水系の自然再生は、コウノトリの野生復帰に向けた地域の取り組みと、災害防止のための治水事業が進められる中で、治水対策と合わせて河川環境の整備を行い、過

去に損なわれた湿地や環境遷移帯等の良好な河川環境の再生を目指すものである。自然再生では、川の営力による自然の復元力を活かしつつ、施策実施後においても河川環境の変化を評価し、必要に応じて計画にフィードバックさせながら順応的・段階的な整備を行っていく。

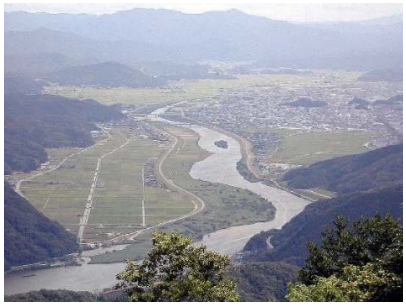
「円山川水系自然再生計画検討委員会」は、平成 15 年 1 月から平成 17 年 9 月にかけて 11 回の審議を行い、治水、利水上の機能を考慮しつつ、河川における豊かな自然環境の保全・再生・創出を図っていくための計画を策定した。

その後、コウノトリの野生復帰に向けた取り組みの広がりや、平成 16 年度災害復旧事業の際に明らかになった国の特別天然記念物に指定されているオオサンショウウオの生息状況を踏まえ、対象区域の拡大及び変更計画について、「円山川水系自然再生推進委員会」が平成 19 年 3 月から平成 19 年 8 月にかけて 2 回の審議を行い、自然再生計画を変更した。

また、激特事業が平成 22 年度に完成したことを契機として、これまでの事業の実施状況や環境モニタリング調査の分析評価結果を踏まえて、保全・再生区域や湿地再生の改善等について従前計画の見直しを行い、「円山川水系自然再生推進委員会」における平成 23 年 3 月から平成 23 年 12 月にかけての 2 回の審議を経て、自然再生計画を更新した。

さらに平成 25 年度の円山川水系河川整備計画の策定、平成 26 年度の緊急治水対策事業の完了及び事業の進捗状況を踏まえて、平成 31 年 2 月の「円山川水系自然再生推進委員会」での審議を経て、自然再生計画の時点更新を行った。

【昭和 30 年の円山川】



【平成 15 年の円山川】

【平成 23 年の円山川】

【平成 29 年の円山川】

来日岳より上流を望む

時点更新の概要

目　次	更新理由	更新の概要
はじめに	－	・現在の状況を踏まえて更新し、時点更新の理由を追記
第 1 章　流域及び河川の現状	－	－
1. 流域の現状	－	－
2. 河川の現状	－	－
3. 流域と河川の歴史的変遷	－	－
第 2 章　流域及び河川の課題と目標	－	－
1. 流域における課題と目標	－	－
2. 国及び県の管理河川における課題と目標	－	－
第 3 章　自然再生整備計画	－	－
1. 国の管理河川における整備計画	・現状の分析評価・課題 ・事業進捗に合わせた計画のフィードバックの実施	・整備計画の更新
2. 県の管理河川における整備計画	－	－
3. 段階整備計画	・国の整備計画の更新	・事業実施状況、更新された整備計画について更新
第 4 章　モニタリング	－	－
1. モニタリングの考え方		
2. 国の管理河川におけるモニタリング	・モニタリング評価手法検討成果の反映 ・問診型モニタリングの追加	・モニタリングにおける着目種の考え方を記載 ・国の管理河川の問診型モニタリングの考え方を記載
3. 県の管理河川におけるモニタリング	－	－
第 5 章　地域連携	－	－
1. 地域連携の基本方針	－	－
2. 地域連携の推進方策	・外来生物の分布状況を追加	・外来生物の対応方針について考え方を記載
第 6 章　自然再生計画の推進体制	－	－

円山川水系の位置と流域図

第１章　流域及び河川の現状

1. 流域の現状

円山川は兵庫県朝来(あさご)市生野(いくの)町円山（標高 640.1m）に源を発し、大屋(おおや)川、八木(やぎ)川、稲葉(いなんば)川、出石(いずし)川、奈佐(なさ)川等の 95 支川を合流させながら豊岡盆地を流下して日本海に注ぐ、幹線流路延長 68km、流域面積 1,300km^2 の一級河川である。流域は山地が 86%、平地が 14%を占め、平野部は豊岡盆地を中心とした穀倉地帯となっている。流域内人口は約 16 万人で、その半数が豊岡市を中心とした豊岡盆地周辺に集中している。また、豊岡市における人口の変動は小さいが、65 歳以上の人口が増加、14 歳以下の人口は減少傾向にあり、少子高齢化が進んでいる。

豊岡盆地の気候は日本海型気候であり、夏はフェーン現象により気温が上昇し、冬は季節風の影響を受けて晴れ間が少なく、曇りや雨、雪の日が多い。また、秋から冬にかけて霧の日が多いことが特徴である。豊岡盆地の年平均気温は 14℃程度、年間総雨量は 2,000mm 程度である。

流域の植生は、アカマツーサイゴクミツバツツジ群集及びスギーヒノキ群集が主体となり、山里部には竹林やコナラ群落等の落葉樹が点在し、低地部のほとんどは水田雑草群落である。円山川、出石川、六方川等の河川では、ヨシ群落を中心とした植生となっている。

円山川本川は、河床勾配が緩く、河口から 16km 付近まで海水が進入する汽水域のため、魚類は回遊魚及び汽水・海水魚の割合が高く、その他にも数多くの動物が生息する多様な環境が形成されている。

2.河川の現状

円山川の河床勾配は出石川合流点を境に、下流側は1/9,000程度と非常に緩く、汽水域が発達しているため、シオクグ等の塩沼地(えんしょうち)植物のほか、魚類では汽水・海水魚が多くみられる。一方、上流側は1/850～1/640と勾配は急になり、流れも蛇行して、瀬・淵や礫河原もみられるようになる。

円山川の水質は、出石川合流点より上流がＡ類型、出石川合流点より下流がＢ類型として水質環境基準類型指定されており、水質汚濁の指標であるＢＯＤ（75%値）を経年的に満足している。

県が管理する鎌谷(かまたに)川・下ノ宮(しものみや)川・馬路(まじ)川、六方(ろっぽう)川・穴見(あなみ)川、三木(みつぎ)川・大谷(おおたに)川、八代(やしろ)川は、いずれも中流部あるいは、下流部が水田の中を貫流する河川である。

六方川の支川である鎌谷川は、“コウノトリの郷公園”の前を流下する河川である。上流部は山付き、中流部は田園、下流部は集落の中を流れている。下ノ宮川、馬路川は、鎌谷川の支川であり、コンクリートブロック積の河岸となっている。

六方川は“六方田んぼ”の東縁を流れ、河床勾配は約1/2,500と他の河川に比べ緩やかであり、貴重な生物も多い。途中で穴見川や鎌谷川などの支川と合流しながら、円山川本川の12km付近で六方水門を通じて円山川本川に流入する。

出石川の支川である三木川は、広大な田園地帯を流れるコンクリート水路状の河川であり、途中で大谷川と合流し、片間樋門(かたまひもん)から出石川に流入する。

八代川は、上流部に良好な自然環境が残されている。また、下流部ではショートカット工事が行われ、八代水門で円山川本川に合流している。

出石川流域のうち県が管理する区間では、国の特別天然記念物に指定されているオオサンショウウオの生息が多数確認されている。この流域の下流部は川幅も広く、周辺には水田や集落が広がっている。中流部及び上流部では川幅および谷幅が狭く、河川沿いの低地には水田や集落が張り付いている。この区間では、河床勾配が 1/200 以上と急なため、落差工が多い。

3. 流域と河川の歴史的変遷

円山川流域では、昭和 40 年代半ばから始まったほ場整備事業により、乾田化が進められ、水田における用排水路の形態も大きく変化した。さらに、ＪＲ豊岡駅をはじめとした駅周辺や旧川跡地周辺で市街化が進められたほか、豊岡盆地全体をみると、宅地開発により水田と山裾との連続性が大幅に減少している。

また、河川においても、治水安全度の向上や沿川の土地利用の高度化の要請などにより、蛇行した川を直線化してきた。その結果、川は単一的な空間となり、生物の生息・生育環境の多様性が損なわれてきた。

円山川は、多くの恵みをもたらす一方で、大雨が降るとたびたび洪水被害を発生させてきた。そのため、豊岡の市街地を抱える下流部では、現在の河道の原型となる流路変更を大正 9 年から昭和 12 年に実施し、その後長い年月を経て堤防の嵩上げ等の改修を進めてきた。

近年では、昭和 34 年伊勢湾台風による 16,833 戸の浸水被害、平成 2 年秋雨前線と台風 19 号による 2,212 戸の浸水被害などが発生し、堤防の嵩上げや橋梁の架け替え等の対策を行ってきた。

平成 16 年 10 月の台風 23 号では、円山川、出石川の堤防が相次いで決壊し、流域旧 1 市 3 町で、死傷者 56 名、家屋損壊及び床上床下浸水戸数 7,944 戸の未曾有の大水害が発生したことを鑑み、緊急治水対策を実施することとなった。

第 2 章　流域及び河川の課題と目標

1. 流域における課題と目標

湿地環境を形成していた流域の水田では、昭和 40 年代半ばから行われたほ場整備事業により乾田化が進み、かつてコウノトリが生息していた頃のドジョウやメダカをはじめとする多様な生物の生息・生育環境が大きく減少している。

また、用排水の分離等による河川と水路と水田の連続性の低下に加え、宅地開発に伴い水田と水路と山裾との連続性も大きく失われつつあり、生物の生息・生育環境が減少している。

以上の課題を踏まえ、円山川水系の自然再生計画では、**“コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して”**をテーマに、**多様な生物の生息・生育環境の復元を目指す**ものとして、自然再生の目標を以下のように設定した。

流域における自然再生の目標

コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して
～エコロジカルネットワークの保全・再生・創出～

◇湿地、山裾の保全・再生
◇河川と水田と水路と山裾の連続性の確保
◇良好な自然環境の保全・再生・創出

エコロジカルネットワーク：生物の多様性の確保や生態系の保全・回復を目標として、生物の生息・生育空間である水と緑（自然環境）のエリアを量的・質的に確保するとともに、それぞれの空間相互を生物の移動を容易にする水と緑の回廊（生態的回廊）でつなげ、地域レベル、広域レベルのネットワークを形成することをいう。
保全：現況にみられる特徴的な環境、あるいはそこにすんでいる生物を守り育てていくこと。また、そのために必要な維持管理など。
再生：特徴的な環境が縮小、またはかつて形成されていた環境が消失した箇所を対象に、この環境を拡大、あるいは回復すること。
創出：もともとその場所にみられなかったものであっても、流域や他地区で失われた環境の代替として新たに創り出すこと。

2. 国及び県の管理河川における課題と目標

国の管理河川では、これまでの河川改修による河道のショートカットや拡幅等により河道内に形成されていた湿地環境が減少するとともに、瀬・淵が形成される多様な流れが減少した。さらに、土砂堆積による中州や寄州等の安定化によって湿地や環境遷移帯も縮小している。

また、県の管理河川では、河道の直線化や河岸のコンクリート化等により自然の河岸や河床が失われ、河川における湿地環境も減少するなど、生物の生息・生育場が減少している。

各河川では、数多くの堰や樋門（ひもん）・樋管（ひかん）が設置され、その魚道機能の不備や落差の形成により、河川の縦断方向の連続性及び河川と水路と水田の連続性が低下している。

これらに加えて、人々の生活形態も変化し、川に訪れる機会も減少するなど、川への意識も薄れている。

以上の課題を踏まえ、国及び県の管理河川における自然再生計画の目標を以下のように設定した。

河川における自然再生の目標

- 特徴的な自然環境の保全・再生・創出
- 湿地環境の再生・創出
- 水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保
- 人と河川との関わりの保全・再生・創出

第 3 章　自然再生整備計画

1. 国の管理河川における整備計画

(1) 保全・再生箇所の抽出方針と整備メニュー

保全箇所は、特徴的な河川環境が形成されている場所を抽出するとともに、緊急治水対策との整合を考慮して設定した。保全対象が改変される場合には、経過観察を行い、必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の再生措置を講じることとする。

一方、再生箇所については、現状における課題を踏まえつつ、生物の生息・生育場としての機能が低下している場所等から抽出し、緊急治水対策との整合を図りながら、再生に向けた整備が実現可能な場所を選定した。

以上の考え方に基づき抽出した保全・再生箇所において、図-1～図-3 に示すような整備メニューを設定し、円山川における自然再生を目指すものとする。なお、保全対象や整備メニューについては、河道及び自然環境特性等から、出石川合流点を境に本川下流ブロック（奈佐川含む）、本川上流ブロック、出石川ブロックの 3 つに区分して設定した。

環境遷移帯：
　河川と陸地が接して水域から陸域へと環境条件が変化する場には水生生物と陸生生物とが混じり合った多様な生態系が形成される。このような場所を環境遷移帯（遷移帯あるいは、エコトーン）という。
かけ上がり：
　深場から浅場（水際）に移行するなだらかな水域。
遊水（ゆうすい）：
　干満の影響による陸域からの浸出水。
環境学習拠点：
　川に近づきやすく、また安全に川と親しむことができ、生物調査や水遊びなどを通じて自然の大切さだけでなく、河川管理の大切さについても学ぶことができる場。
身近な川の再生：
　かつてたくさんの子供たちが川で泳いでいた頃のように、日常生活の中でもしばしば川を訪れ、水遊びや散策、休息の場として利用されるような川に再生すること。

■本川下流ブロックにおける目標と整備メニュー

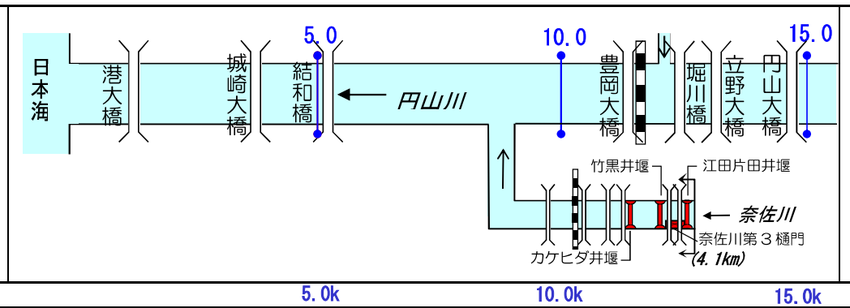
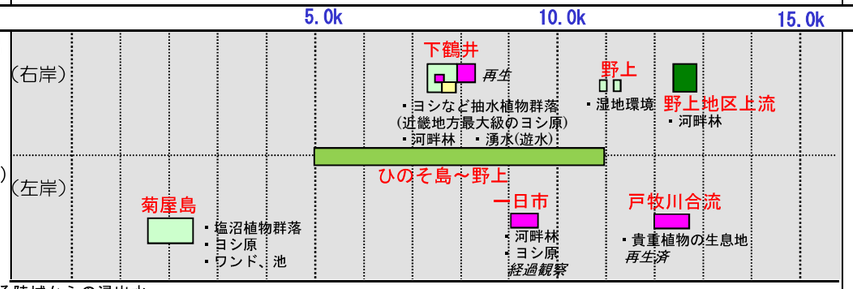
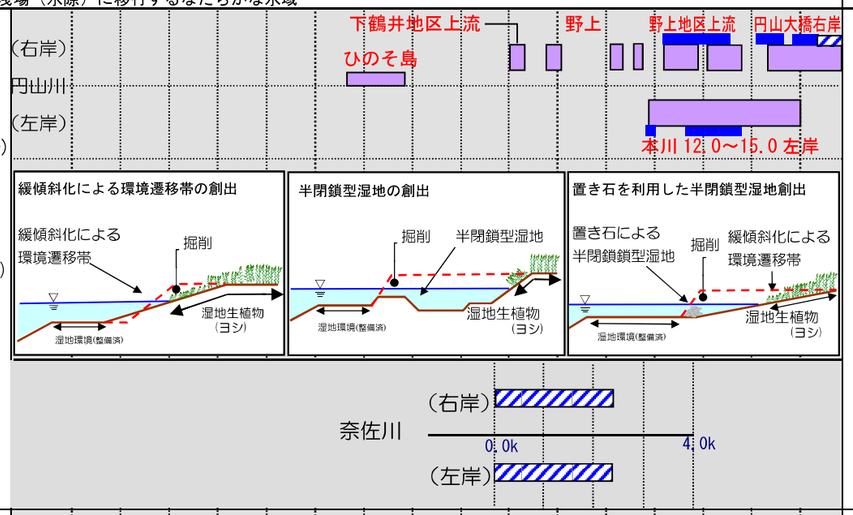
《円山川における自然再生の目標》	《保全・再生機能》	《整備のメニュー》		《整備方針・期待する効果》
コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して ･･･エコロジカルネットワークの保全・再生・創出･･･				
・特徴的な自然環境の保全・再生・創出	●現在成立している、動植物の生息･生育場としての機能の保全・創出 ●小型生物の避難場としての機能の保全	『ヨシ原、中州、干潟等の保全』 ：湿地、ワンド、ヨシ原など ：河畔林 ：干潟・湧水（遊水） ：再生・経過観察 ：多様な流れ等（かけ上がり） 遊水：干満の影響による陸域からの浸出水 かけ上がり：深場から浅場（水際）に移行するなだらかな水域		・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握する。 ・保全対象が改変される場合には必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の措置を講じる。（下鶴井･一日市の河畔林･ヨシ原、戸牧川合流部の貴重植物(オオマルバノホロシ等)生息代替地→保全対象） ・河道内の樹木の伐採については、生物の生息環境を考慮し適正に管理する。 ・ひのそ島～野上までのかけ上がりは、シラウオ等の良好な産卵場のため保全する。必要に応じて代替措置等を講じる。
・湿地環境の再生・創出	●動植物の生息･生育場としての機能の確保 ●陸域と水域の連続性の確保	『環境遷移帯及び縦断的に連続した湿地環境の創出』 ：湿地環境（整備済） ：湿地の創出（環境遷移帯） ：湿地の創出（環境遷移帯）（整備済）		・湿地の創出（環境遷移帯）については、緩傾斜河岸遷移帯や半閉鎖型湿地等の地形改善策により、目標に適合した水際環境を創出する。 ・奈佐川では、河道のショートカットによる湿地環境の減少を考慮し、堤防の安全を確保した上で、可能な対策を検討する。 【整備効果】 ・水際部の多様な環境の再生・創出により動植物の生息･生育場としての機能が向上する。特に魚類等の再生産の場が創出される。 ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。
・水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保	●河川縦断方向の連続性の確保 ●河川と水路の連続性の確保	『既設魚道の改善』 『樋門と河川の落差解消』 ：魚道 ：魚道（整備済み） ：樋門･河川 ：樋門･河川（整備済み）		・河川横断施設の抜本的改築は行わず簡易な方法で魚道を改善し、円山川本川の縦断的な連続性を確保する。 【整備効果】 ・魚類の生息域、および回遊魚の遡上可能範囲が拡大する。
・人と河川との関わりの保全・再生・創出	●人と河川との関わりの保全･再生	『環境学習拠点の整備』 『身近な川の再生』		・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。 ・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。 【整備効果】 ・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。

図-1　本川下流ブロックにおける目標と整備メニュー

■本川上流ブロックにおける目標と整備メニュー

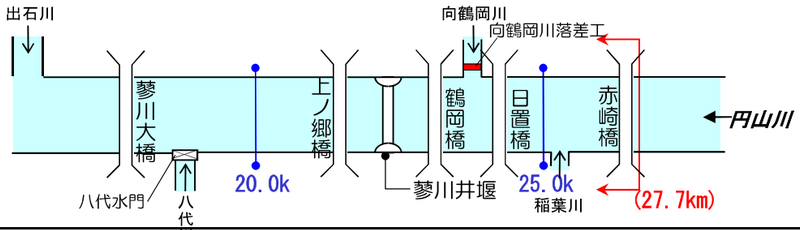
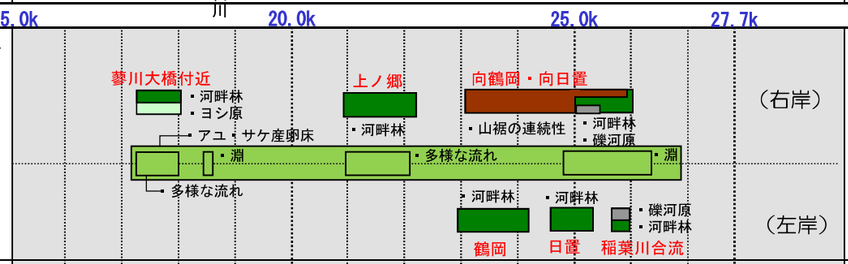
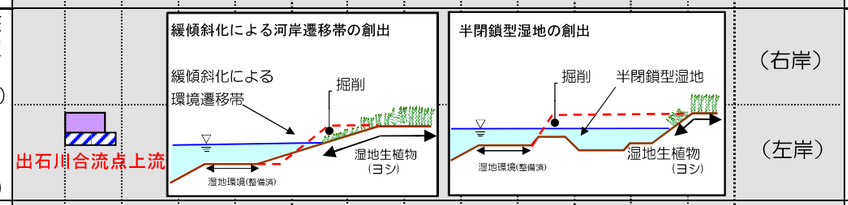
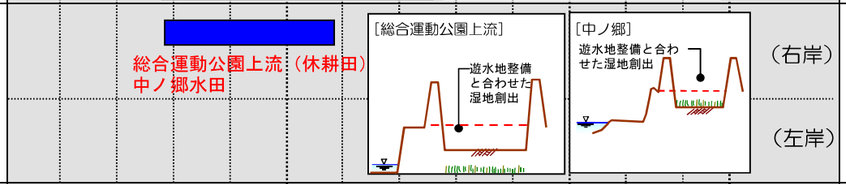
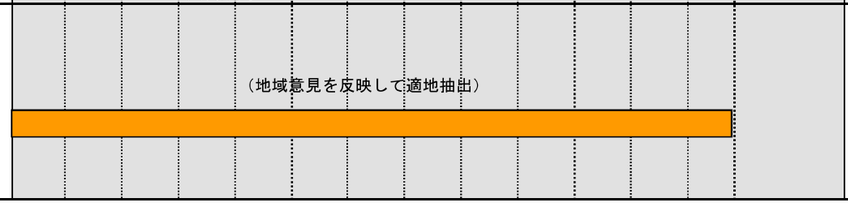
《円山川における自然再生の目標》	《保全・再生機能》	《整備のメニュー》		《整備方針・期待する効果》
コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して ･･･エコロジカルネットワークの保全・再生・創出･･･				
・特徴的な自然環境の保全・再生・創出	●現在成立している、動植物の生息･生育場としての機能の保全・再生 ●小型生物の避難場としての機能の保全・再生	『湿地、河畔林、礫河原、山裾の保全』 ：湿地(ヨシ原等) ：河畔林 ：山裾 ：礫河原 ：多様な流れ等		・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握する。 ・遊水地整備に伴い大幅に環境が改変される可能性があるため、残存する特徴的な環境への影響に十分配慮するとともに、必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の措置を講じる。 ・改変の可能性がある河畔林、山裾、礫河原については、必要に応じて回復、代替等の措置を講じる。 ・河道内の樹木の伐採については、生物の生息環境を考慮し適正に管理する。
		『多様な流れの再生・創出』		・整備を行う場合は、川の個性と自然の営力を考慮しつつ、小規模水制工の設置により水制工間の堆砂機能を利用するなど、変化に富んだ水際及び河床を形成する。 【整備効果】 ・水際部の多様な環境の再生・創出により寄州等が形成され、動植物の生息･生育場としての機能が向上する。 ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。
・湿地環境の再生・創出	●動植物の生息･生育場としての機能の確保 ●陸域と水域の連続性の確保	『環境遷移帯及び縦断的に連続した湿地環境の創出』 ：湿地環境(整備済) ：湿地の創出(環境遷移帯) ：湿地の創出(環境遷移帯)(整備済)		・湿地の創出（環境遷移帯）については、緩傾斜河岸遷移帯や半閉鎖型湿地等の地形改善策により、目標に適合した水際環境を創出する。 【整備効果】 ・水際部の多様な環境の再生・創出により動植物の生息･生育場としての機能が向上する。特に魚類等の再生産の場が創出される。 ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。
		『大規模な湿地環境の創出と河川～水路～大規模湿地(遊水地)の連続性確保』 ：湿地の創出		・流域全体及び円山川本川で湿地環境が減少している中、緊急治水対策における遊水地整備と合わせ、大規模な湿地環境を創出する。 ・より質の高い生物の生息・生育場、河川～水路～大規模湿地(遊水地)の連続性、リフュージア(小動物の避難場所)等を再生・創出する。 【整備効果】 ・質の高い広大な湿地環境　・水生生物、鳥類等の生息場 ・リフュージアの創出　・治水効果（遊水効果）
・水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保	●河川縦断方向の連続性の確保	『既設魚道の改善』 ：魚道 ：魚道(整備済み)		・河川横断施設の抜本的改築は行わず簡易な方法で魚道を改善し、円山川本川の縦断的な連続性を確保する。 【整備効果】 ・魚類の生息域、および回遊魚の遡上可能範囲が拡大する。
	●河川と水路の連続性の確保	『樋門と河川の落差解消』 ：樋門･河川 ：樋門･河川(整備済み)		・本川との落差の解消により、生物の移動可能範囲を拡大し、生息場としての機能向上を目指す。 【整備効果】 ・身近な水生生物の生息範囲が拡大する。
・人と河川との関わりの保全・再生・創出	●人と河川との関わりの保全･再生	『環境学習拠点の整備』 『身近な川の再生』		・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。 ・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。 【整備効果】 ・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。

図-2　本川上流ブロックにおける目標と整備メニュー

■出石川ブロックにおける目標と整備メニュー

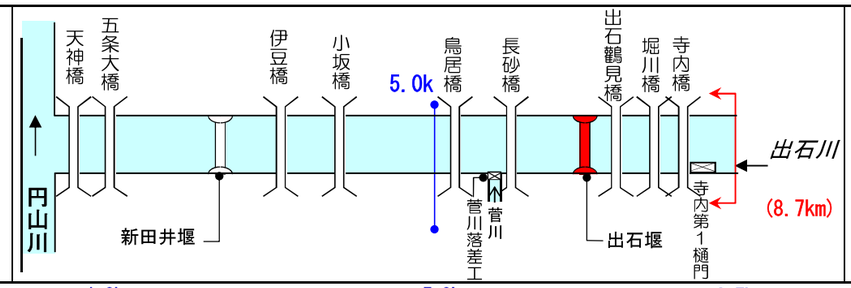
《円山川における自然再生の目標》	《保全・再生機能》	《整備のメニュー》		《整備方針・期待する効果》
コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して ･･･エコロジカルネットワークの保全・再生・創出･･･				
・特徴的な自然環境の保全・再生・創出	●現在成立している、動植物の生息･生育場としての機能の保全・再生	『湿地、河畔林、山裾の保全』 ：多様な流れ ：山裾 ：再生・経過観察	1.0k　5.0k　8.7k 出石堰付近 ・河畔林 *経過観察* ・多様な流れ 寺内橋付近 出石川 0.0～2.4k ・多様な流れ *経過観察* ・山裾の保全 鳥居橋上流左岸 （右岸） （左岸）	・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握する。 ・保全対象が改変される場合には必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の措置を講じる。 ・改変した河畔林については、植生の遷移状況により、必要に応じて回復、代替等の措置を講じる。（出石堰付近の河畔林） ・河道内の樹木の伐採については、生物の生息環境を考慮し適正に管理する。
		『多様な流れの再生・創出』	出石川 2.4～8.7k ・多様な流れ（水際・河床） 出石川 5.0付近～8.7k ・多様な流れ（アユ・サケ産卵場）	・整備を行う場合は、川の個性と自然の営力を考慮しつつ、小規模水制工の設置により水制工間の堆砂機能を利用するなど、変化に富んだ水際及び河床を形成する。 【整備効果】 ・水際部の多様な環境の再生・創出により瀬、淵が形成され、アユやサケの産卵床の保全・創出をはじめとして動植物の生息･生育場としての機能が向上する。 ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。
・湿地環境の再生・創出	●動植物の生息･生育場としての機能の確保 ●陸域と水域の連続性の確保	『大規模な湿地環境の創出と山から湿地の連続性確保』 ：湿地の創出（整備済）	大規模な湿地環境の創出 市道 閉鎖型湿地 開放型湿地 旧三木川 上段湿地 下段湿地 新三木川 山から湿地の連続性確保 質の高い湿地環境 出石川 加陽 （右岸） （左岸）	・流域全体及び河川で湿地環境が減少している中、旧流路や河川区域内の失われた湿地環境を創出する。 ・より質の高い生物の生息･生育場、山から湿地の連続性、リフュージア(小動物の避難場所)等を再生、創出する。 ・湿地の形状や水際等については、技術部会の助言を踏まえ、目標に適合した環境を創出するよう配慮して行う。 【整備効果】 ・質の高い広大な湿地環境　・水生生物、鳥類等の生息場 ・リフュージアの創出
・水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保	●河川縦断方向の連続性の確保	『既設魚道の改善』 ：魚道 ：魚道（整備済み）	新田井堰 出石堰	・新田井堰については、堰本体の改築と併せて両岸に魚道を設置する。 ・河川横断施設の抜本的改築は行わず簡易な方法で魚道を改善し、円山川本川・支川全体の縦断的な連続性を確保する。 【整備効果】 ・魚類の生息域及び回遊魚の遡上可能範囲が拡大する。
	●河川と水路の連続性の確保	『樋門と河川の落差解消』 ：樋門･河川 ：樋門･河川（整備済み）	菅川落差工 寺内第1樋門 （右岸） （左岸）	・本川との落差の解消により、生物の移動可能範囲を拡大し、生息場としての機能向上を目指す。 【整備効果】 ・身近な水生生物の生息範囲が拡大する。
・人と河川との関わりの保全・再生・創出	●人と河川との関わりの保全･再生	『環境学習拠点の整備』 『身近な川の再生』	（地域意見を反映して適地抽出）	・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。 ・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。 【整備効果】 ・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。

図-3　出石川ブロックにおける目標と整備メニュー

(2) 再生箇所における整備の概要

①湿地環境の再生・創出

河道のショートカットや土砂堆積による寄州の安定化等により、河道内の湿地環境が減少しているため、水際部を水平、あるいは緩い横断勾配で掘削、造成することによって、湿地環境及び環境遷移帯を再生・創出する。さらに流域においても、ほ場整備に伴う乾田化の進行により大幅に湿地環境が減少している現状を踏まえ、河川区域内の水田や休耕田を利用した大規模な湿地環境を創出し、かつ河川と水路・水田の連続性を確保することで、生物の生息・生育場の機能向上を図る。

湿地環境及び環境遷移帯は、いずれも湿地環境を再生･創出する整備メニューであるが、対象箇所のうち、河岸部については、生物の多様な生息・生育環境を確保する観点から、水際の多様性を図る。

また、湿地環境の再生・創出にあたっては、河岸及び水際部の形状、横断勾配、掘削高さ、保全対象の移植の有無等に着目して、施工地のモニタリングを継続して行いながら仮説と検証を繰り返し、物理環境の変化予測や生物への影響の関係等の知見を蓄積して、これを活用するものとする。

②寄州のある多様な環境の再生

緊急治水対策による遊水地整備に伴い、一部区間で流路変更が行われる中ノ郷地区では大幅な環境の改変が予想される。この地区には寄州やワンド等の特徴的な環境が多くみられることから、流路変更後も現況の河床形状の一部を保持するとともに、小規模な水制工を設置することで、寄州のある多様な環境を再生する。整備にあたっては、既に設置されている水制工周辺の物理的環境特性や生物の生息・生育環境を把握し、これによって得られた知見を活用するものとする。

③瀬と淵のある多様な流れの創出

河道のショートカット等により流れが単調化し、瀬・淵が減少している区間では、川の個性と自然の営力を考慮し、小規模な水制工を設置することなどで、瀬・淵のある多様な流れを創出する。整備にあたっては、他地区における淵の規模や瀬の形成状況等や河道縦横断形状の変化と生息・生育する動植物にも着目し、物理環境の変化や生物への影響の関係について知見を蓄積し、これを活用するものとする。

また、河岸を多自然化して動植物の生息・生育環境場としての機能向上を図るほか、小型魚類をはじめとする小動物の避難場所を創出する。

④水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保

河川縦断方向の連続性の確保

河道内に設置されている堰には魚道が整備されているが、一部で非灌漑期に水が流れていない状況がみられるほか、構造上の問題から魚類をはじめとする生物の移動障害となっている。このため、抜本的な堰の改築が予定されている堰では、魚類等の遡上に十分配慮した改築を実施するとともに、その他の施設は既設魚道を活用することを前提として、抜本的な改築は行わず、簡易な方法によって魚道を改善し、河川縦断方向の連続性を確保する。

河川と水路の連続性の確保

流入する支川や水門、樋門（ひもん）・樋管（ひかん）の接続部には落差が形成されているものが多く、堰等の横断工作物と同様に魚類等の生物の移動障害となっている。これらの施設のうち、落差を解消することで生物の移動可能範囲が拡大し、さらには背後の水田との連続性の確保等、繁殖場の拡大が期待される施設を対象として、河川との接続部を階段、あるいはスロープ状とすることで落差を解消し、河川と水路の連続性を確保する。

⑤人と河川の関わりの保全・再生・創出

近年では、人々の生活形態も変化し、日常生活の中で川を訪れる機会が減少している。このことは、かつて身近な川であった頃の河川環境が大きく変化したことにも起因していると考えられる。

このため、人と河川の関わりの保全・再生・創出をテーマに、「環境学習拠点の整備」及び「身近な川の再生」を行う。整備後はこれを活用しながらさまざまな活動を通じて身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取組みによって河川愛護意識の啓発を目指すものであり、地域や学校などと協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地の選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画について検討を行う。また、整備にあたっては、急激な深みや複雑な流れなど、近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。

2. 県の管理河川における整備計画

＜当該資料から割愛しております＞

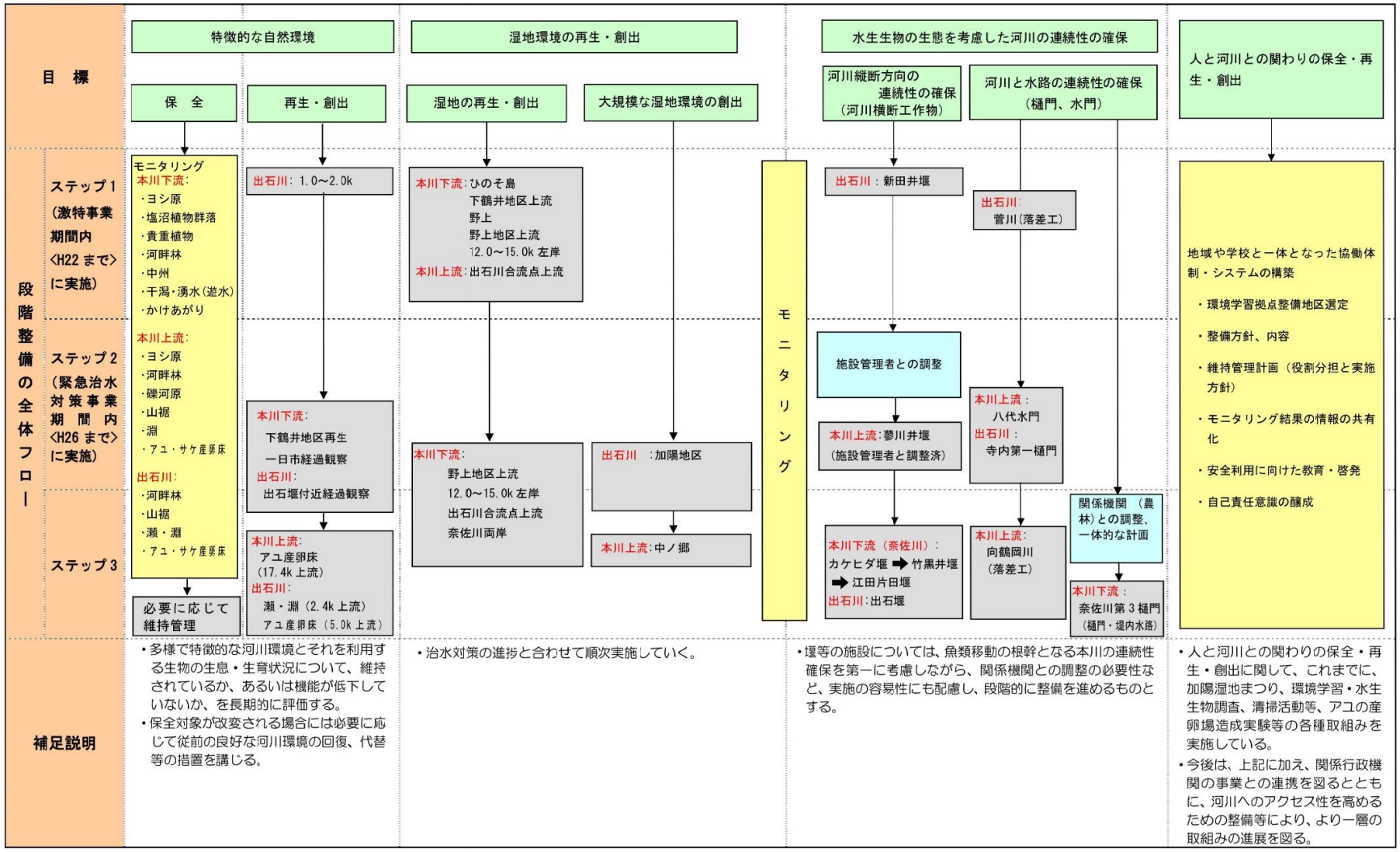
3.段階整備計画

自然再生では、施策実施による河川環境の変化を評価し、必要に応じて整備の手法を再考して、計画にフィードバックさせながら順応的・段階的な整備を行うものとする。

各整備は、整備効果や地域、関係機関の理解と協力の度合い、他事業との連携などによる優先度も考慮して実施する。

また、流域で展開される各種事業と連携して推進していく必要があるため、モニタリングで得られた情報や技術的知見の共有化が重要である。

■円山川水系自然再生の段階整備計画（国の管理河川）



第４章　モニタリング

1. モニタリングの考え方

河川環境の保全と再生においては、周辺環境の変化とそれが及ぼす生物、生態系への影響など解明できていない事項が多い。また、効果的かつ効率的な調査手法、評価方法も確立されているとは言い難い。このため、モニタリングを実施しながら、既存の知識を集約して生物の生息・生育の影響について仮説と検証を繰り返し、知見の蓄積と実践へのフィードバックを行う必要がある。

モニタリングの実施に際しては、保全・再生地区の河川環境の状態、あるいは整備の効果を評価するために、場の特徴や整備の内容に応じて評価指標を具体化し、それに着目して調査を進めることが効果的である。モニタリングの方法としては、日常的な地域からの情報をもとに自然環境の状態を把握する“問診型モニタリング”、定期的に行われる調査等を活用した“健康診断型モニタリング”、試験施工後の追跡調査を通じて効果分析を行う“精密検査型モニタリング”の大きく３つの方法が挙げられる。なお、モニタリング結果は、公表を前提とし、効果的な評価や利用のしやすさのため、一元的に管理し、データベース化を進めるものとする。

2. 国の管理河川におけるモニタリング

水系全体及び保全地区については、5 年おきに行われる河川水辺の国勢調査を活用し、評価する（健康診断型モニタリング）。再生地区については、施工前、施工後の追跡調査を通じて効果分析を行う（精密検査型モニタリング）。なお、整備後の長期的なモニタリングについては、河川水辺の国勢調査を活用する（健康診断型モニタリング）。

また、「環境学習拠点」等において地域（自治体、学校等）と連携した「問診型モニタリング」を行う。

3. 県の管理河川におけるモニタリング

＜当該資料から割愛しております＞

第５章　地域連携

1. 地域連携の基本方針

自然環境の保全・再生を実施していくためには、地域（自治体、学校、ＮＰＯ、住民等）、関係機関、学識者等との連携が不可欠であり、整備メニュー毎に調査・計画・施工段階から、モニタリング、維持管理の各段階まで連携していく。

2. 地域連携の推進方策

地域住民が核となった自然再生を確実に行っていくためには、地域住民の河川に対する関心や意識を高める必要がある。そのためには、円山川水系に関する様々な情報を収集・発信し、「勉強会」を実施する方法が効果的である。

情報発信の対象は、一般市民はもちろん、自治会、学校、教育機関、漁協、ＮＰＯ、など多岐にわたり、また、勉強会もこれらの地域主体の参加・参画が必要となる。

①情報の収集･発信

事業を推進していくには､様々な関係者が有しているデータ等について効率的に収集･整理するとともにそれらをデータベース化し､インターネット等を活用していつでも、誰もが見られるよう様々な情報を発信していく。

②ツールの作成・配布

モニタリングをはじめ、地域連携を推進するためには、指標種等の写真を記載した分かりやすい冊子等の一般の人々や教員向け､あるいは小学生向けの教材やグッズを作成、配布したり、調査に必要な器材等のツールを用意するとともに、その入手方法等についても情報を発信していく。

また､こうした地域を主体としたモニタリングが軌道にのるまでは､専門家の指導･助言を仰ぐ等、学識者等との連携も不可欠である。

③勉強会の実施

地域住民が自然再生に対する知識や理解を深めるため、円山川水系の河川環境や自然再生に関する勉強会を行う。これは、維持管理活動に対する意識の高揚や、モニタリングを行う際に指導的立場となる人材の育成等も期待できる。

勉強会の主なテーマ

想定されるテーマ	目　　的	実施例
円山川水系の歴史と現状	円山川水系の現状、および河川環境、自然環境の変化、河川と流域住民の関わりの変化を知る	・講演会、シンポジウム等の実施 ・昔の写真の展示 ・ふれあい現地視察会の実施
円山川水系の生物モニタリング	生物調査を通じた環境学習や、自然再生整備後の変化に関する情報の蓄積、提供	・調べ方勉強会 ・教材の作成 ・生きもの調査 ・調査結果のとりまとめ（ワークショップなど）
自然再生に向けた活動	地域と一体となった維持管理の必要性を理解してもらう	・河川清掃、除草、アユの産卵場造成実験
環境学習	環境学習拠点の選定、利用方法などを考える	・現地視察会 ・ワークショップ

3. 外来生物への対応

近年、円山川でも外来生物に対する関心が高まってきている。外来生物の対策には、発生源対策や「入れない」、「捨てない」、「拡げない」といった被害予防の普及啓発、監視活動が必要である。このため、関係部局や地域住民と調整を図りながら防除体制などの地域連携を構築するとともに、健康診断型モニタリングの調査結果等を活用し、現状の把握に努める。

第 6 章　自然再生計画の推進体制

策定した自然再生計画の実行にあたっては、河川に生息・生育する動植物の生息・生育環境及び多様な生態系の保全・復元に資する自然再生施策を着実に推進するため、「円山川水系自然再生推進委員会」を設置するとともに、技術的観点からの指導、助言をいただくため、委員会の下部組織として「技術部会」を設置する。

推進委員会と同技術部会は、円山川水系における自然再生への取り組みが、河川管理者と地域との連携・協働のもと的確に推進されるよう自然再生施策の実施状況を点検し、生物の多様性の保全・再生・創出の支援を引き続き行う。

資料-3.3

円 山 川 水 系 自 然 再 生 計 画 書

（時点更新〈案〉）

参考資料 ［直 轄 管 理 区 間 編］

平成３１年　２月

国土交通省　豊岡河川国道事務所

円山川水系自然再生計画書（時点更新〈案〉）参考資料 ［直轄管理区間編］ 目次

はじめに 1

第１章 自然再生計画の更新内容

1.自然再生整備計画の更新内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

2.段階整備計画の更新内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

3.モニタリングの更新内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

4.地域連携の更新内容 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

第２章 自然再生整備計画の更新

1. 保全・再生箇所平面図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

2. ブロック別整備計画縦断図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8

3. 計画更新概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8

2.1 特徴的な自然環境の保全・再生・創出 ・・・・・・・・・・・・11

2.2 湿地環境の再生・創出 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21

2.3 人と河川との関わりの保全・再生・創出 ・・・・・・・・・・・27

第３章 段階整備計画の更新・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31

第４章 モニタリングの更新・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

1.モニタリングの考え方 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

2.生物的評価指標種選定の基本的考え方 ・・・・・・・・・・・・・・・・33

第５章 地域連携の更新・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37

1.地域連携の推進方策 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37

はじめに

円山川水系では、明治期から現在にかけて、河道改修、排水機場及び水門・樋門（ひもん）の整備など多くの河川工事が実施され、治水安全度の向上が図られてきた。一方、社会経済活動の進展や流域の都市化、ほ場整備をはじめとする営農形態の変化によって河川と流域の環境も大きく変化してきた。

豊岡盆地は、国の特別天然記念物であるコウノトリの我が国最後の生息地であったが、昭和 46 年に最後の野生個体が捕獲され、また昭和 61 年にはそれ以前に保護されていた個体も死亡し、日本国内の野生コウノトリは絶滅した。その一方で、昭和 40 年より野生個体を捕獲し、飼育下でのコウノトリの保護増殖が進められてきた。豊岡市にある「県立コウノトリの郷公園」は、コウノトリの野生復帰を目指すものとして、平成 11 年に開園した施設であり、ここで人工飼育されたコウノトリは、現在 100 羽を超えている。また、兵庫県と豊岡市では、地域住民が主体となった「コウノトリ翔（かけ）る地域まるごと博物館構想・計画」を推進し、「コウノトリの郷公園」周辺において、アイガモ稲作、野菜の有機栽培等、環境に配慮した農業施策を展開している。

これらを契機に平成 14 年 6 月に「コウノトリ野生復帰推進協議会」が設立され、平成 15 年 3 月に、「コウノトリ野生復帰推進計画」が策定された。

平成 17 年からコウノトリの試験放鳥が開始され、平成 23 年からは、本格的野生復帰の推進に向けての取り組みが始まる。

国土交通省と兵庫県は、コウノトリをシンボルとした地域づくりを進める中で、「円山川水系自然再生計画」を策定するため、地域の代表者や学識者等からなる検討委員会を設立し、地域連携を重視した取り組みを始めた。

平成 16 年 10 月の台風 23 号による円山川、出石川堤防の相次ぐ決壊は、豊岡盆地に未曾有の被害をもたらし、治水対策の重要性と河川改修の必要性が改めて浮き彫りになった。

円山川では今回と同規模の洪水に対して、再度の災害および床上浸水を防止するため、緊急に破損堤防の復旧と無堤地区の解消や避難体制の強化を図る緊急治水対策を実施する。平成 22 年度までは重点対策として、激甚災害特別緊急事業（以降、激特事業と称する）により河道掘削、堤防の嵩上げや橋の改築等の河道整備の他、支川合流部のポンプ場の増設などを行った。平成 23 年度以降も引き続き河道整備を行うとともに、洪水時の水位を低減させるための遊水地の整備等を行っていく。

円山川水系の自然再生は、コウノトリの野生復帰に向けた地域の取り組みと、災害防止のための治水事業が進められる中で、治水対策と合わせて河川環境の整備を行い、過去に損なわれた湿地や環境遷移帯等の良好な河川環境の再生を目指すものである。自然再生では、川の営力による自然の復元力を活かしつつ、施策実施後においても河川環境の変化を評価し、必要に応じて計画にフィードバックさせながら順応的・段階的な整備を行っていく。

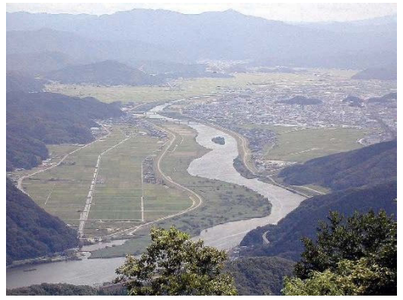
「円山川水系自然再生計画検討委員会」は、平成 15 年 1 月から平成 17 年 9 月にかけて 11 回の審議を行い、治水、利水上の機能を考慮しつつ、河川における豊かな自然環境の保全・再生・創出を図っていくための計画を策定した。

その後、コウノトリの野生復帰に向けた取り組みの広がりや、平成 16 年度災害復旧事業の際に明らかになった国の特別天然記念物に指定されているオオサンショウウオの生息状況を踏まえ、対象区域の拡大及び変更計画について、「円山川水系自然再生推進委員会」が平成 19 年 3 月から平成 19 年 8 月にかけて 2 回の審議を行い、自然再生計画を更新した。

また、激特事業が平成 22 年度に完成したことを契機として、これまでの事業の実施状況や環境モニタリング調査の分析評価結果を踏まえて、保全・再生区域や湿地再生の改善等について従前計画の時点更新を行い、「円山川水系自然再生推進委員会」における平成 23 年 3 月から平成 23 年 12 月にかけての 2 回の審議を経て、自然再生計画を更新した。

さらに平成 25 年度の円山川水系河川整備計画の策定、平成 26 年度の緊急治水対策事業の完了及び事業の進捗状況を踏まえて、平成 31 年 2 月の「円山川水系自然再生推進委員会」での審議を経て、自然再生計画の時点更新を行った。

【昭和 30 年の円山川】



【平成 15 年の円山川】

【平成 23 年の円山川】

【平成 29 年の円山川】

来日岳より上流を望む

第１章　自然再生計画の更新内容

円山川の自然再生は、災害防止の為の治水事業が進められる中で、治水対策と併せて河川環境の整備を行い、過去に損なわれた湿地や環境遷移帯等の良好な河川環境の再生を目指すものである。よって、施策実施後の河川の自然環境の変化を把握し、その分析評価を行った結果と河川の現状を自然再生計画へフィードバックさせることが重要であることから、激特事業による集中的な治水事業が平成22年度に完了したことを契機として従前の計画を見直し、平成23年12月に「円山川水系自然再生計画書」を更新した。その後、平成25年度の円山川水系河川整備計画策定、平成26年度の緊急治水対策事業の完了及びその後の事業の進捗を踏まえ、「円山川水系自然再生計画書」を時点更新するものである。

本参考資料は、「円山川水系自然再生計画書」の時点更新に係る内容について取りまとめたものであり、「円山川水系自然再生計画書　参考資料［直轄管理区間編］（平成17年11月）」の内、「第５章　自然再生整備計画」、「第７章　段階整備計画」、「第８章　モニタリング」および「第９章　地域連携」を対象に取り扱っている。

1. 自然再生整備計画の更新

円山川水系自然再生推進委員会では、平成22年度に開催した委員会において、平成16年以降の自然再生の実施状況について、現状の評価分析およびに課題を整理し、実施済み・実施中の主要な整備メニューについての現状評価を踏まえた改善点を抽出した。

改善点は、「特徴的な自然環境の保全・再生・創出」における保全箇所の改変と「湿地環境の再生・創出」における質的改善不足に分けられる。改変された保全区域については、経過を観察し必要に応じて再生を図り、また湿地再生箇所については質的改善を図るものとした。この結果を反映させ、整備メニューの時点更新を行なった。

整備メニューは、当初計画と同様に、河道及び自然環境特性等から、出石川合流点を境に本川下流ブロック（奈佐川含む）、本川上流ブロック、出石川ブロックの３つに区分して設定した。

(1) 特徴的な自然環境の保全・再生・創出における更新事項

当初計画で保全区域としていた箇所が、緊急治水対策実施のために改変した箇所については、今後必要に応じて再生あるいは代替措置に取り組む（「下鶴井地区」、「一日市地区」、「出石川 2.4～8.7k」、「出石堰付近」）。

また、当初計画では保全対象として位置付けられていなかった地区についても、新たに環境上の課題が把握された箇所については、新たに保全対象として位置付ける（「ひのそ島～野上付近のかけ上がり」、「稲葉川合流点付近の淵」、「円山川・出石川のアユ・サケ産卵床」）。

(2) 湿地環境の再生・創出における更新事項

円山川本川下流ブロックにおいて実施した「湿地環境の再生・創出」において、湿地の一形態である「浅水域」が形成され、魚類等の利用増加は確認されたものの、さらなる質的改善が必要と判断した。このため、現状で整備した湿地を対象に、環境遷移帯や半閉鎖型湿地形成を創出する。

出石川ブロックの五条大橋上流（加陽地区）において実施した「湿地環境の再生・創出」については、技術部会および委員会において具体的な湿地形状が承認されたことから、計画図を掲載した。

(3) 人と河川との関わりの保全・再生・創出における更新事項

これまでに円山川水系で実施された人と河川との関わりの保全・再生・創出に関する取組みや取組みを促進するための事項を整理し、具体例として計画書に提示した（「加陽湿地における地域振興や環境学習」、「アユの産卵場造成実験」、「坂路の整備」、「地元団体と連携した各種取組み」）。あわせて、他行政機関との連携として「豊岡市のサイクリングロード整備事業」との連携を位置づけた。

表　自然再生整備計画の更新概要

自然再生の目標	対象	位置付け※	更新概要	参考資料対応頁
特徴的な自然環境の保全・再生・創出	円山川本川（下流）	1	具体化①：保全区域である下鶴井地区における、河床掘削土砂の搬出に伴う仮設工事に対する再生方針の提示	11
	円山川本川（下流）	2	時点更新①：保全区域である一日市地区における低水護岸工事に伴う対応方針提示	12
	円山川本川（下流）	3	具体化②：シラウオの産卵場となる「ひのそ島～野上付近のかけ上がり」付近における河道掘削の影響を考慮し、新たな保全対象と位置付け、その対応方針を提示	13
	円山川本川（下流）	4	時点更新②：保全区域である菊屋島・野上地区上流の再生状況提示	14
	円山川本川	5	追加①：円山川における河畔林管理計画の提示	15
	円山川本川（上流）	6	時点更新③：湾曲部の内岸側には、礫河原が分布し、カワラハハコの生息が確認されていることから、今後の具体的な取り組み方針を提示	16
	円山川本川（上流）	7	追加②：八代水門、日置橋～稲葉川合流点付近に存在する淵の保全に関する今後の具体的な取り組み方針を提示	17
	出石川	8	追加③：出石川に多様な流れを再生・創出するための今後の具体的な取組み方針を提示	18
	円山川上流 出石川	9	追加④：変化にとんだ水際や河床形成による多様な流れの創出及びアユ・サケの産卵場の保全・再生のための具体的な対応方針を提示	19
	出石川	10	時点更新④：保全区域である出石堰付近の河畔林の工事に伴う伐採後の対応方針提示	20
湿地環境の再生・創出	円山川本川（下流）	11	時点更新⑤：河岸湿地環境の再生における遷移帯・閉鎖型湿地形成、置き石などによる質的改善方針提示	21
	奈佐川	12	具体化③：河岸湿地環境の再生に向けた置き石などによる環境遷移帯形成方法の提示	22
	出石川	13	時点更新⑥：五条大橋上流（加陽地区）における大規模湿地再生の計画図や維持管理方策を提示	23～26
人と河川との関わりの保全・再生・創出	円山川本川 出石川	14～17	具体化④：人と河川との関わりの保全・再生・創出に向けた取組みの一環として、具体の取組みを提示 ・豊岡市のサイクリングロード整備事業との連携 ・加陽湿地における地域振興や環境学習 ・アユの産卵場造成実験、坂路の整備 ・地元団体と連携した各種取組み	27～30

※「第 3 章　段階整備計画の更新」のフロー図参照

2. 段階整備計画の更新内容

段階整備計画については、自然再生事業の実施状況および自然再生整備計画の時点更新内容を踏まえ、更新した。

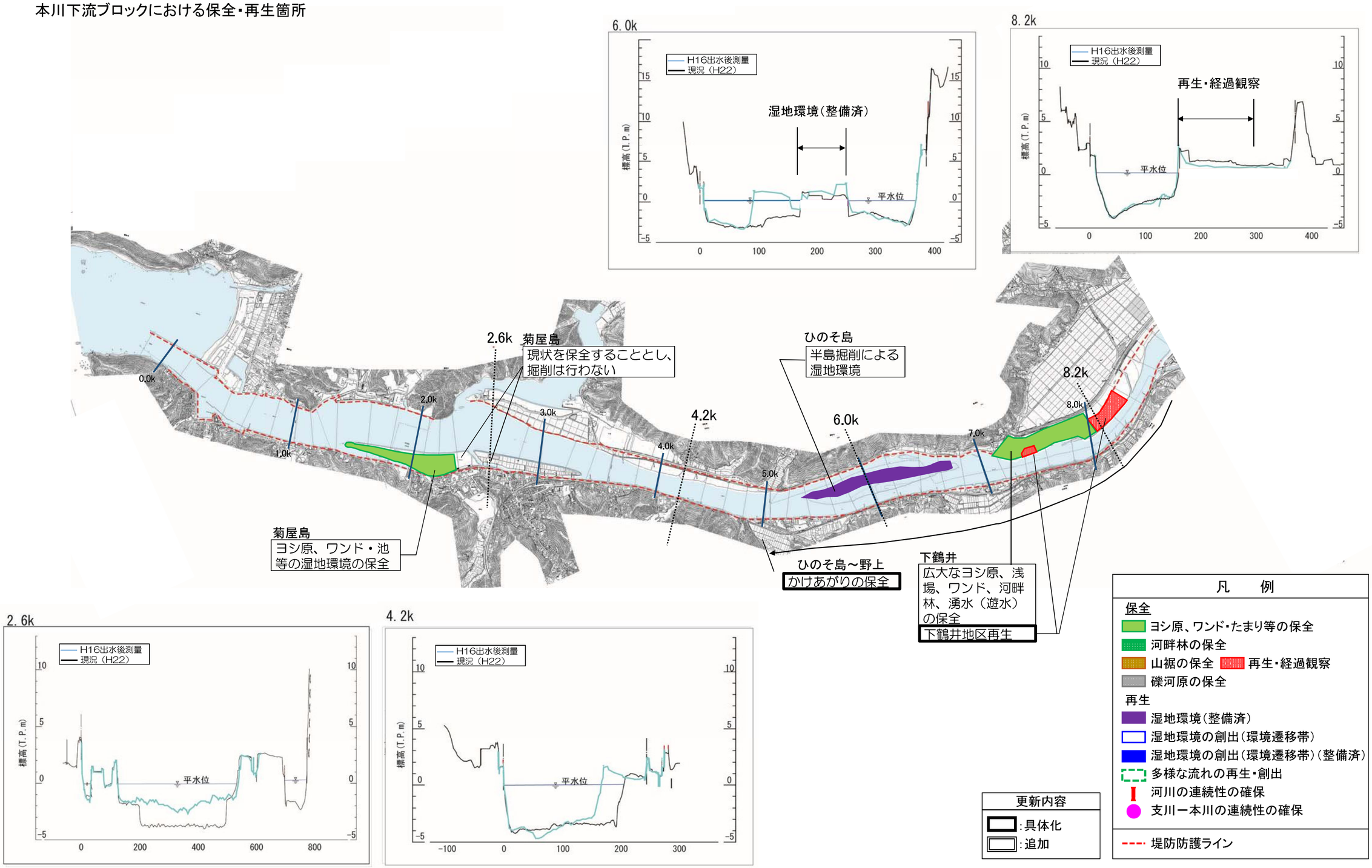
3. モニタリングの更新内容

モニタリングについては、技術部会において検討した評価手法検討成果を反映するとともに、地域と連携した問診型モニタリングを追加した。また、委員ヒアリング結果や最新の環境省レッドリスト等に基づき着目種 A・B を更新した。

4. 地域連携の更新内容

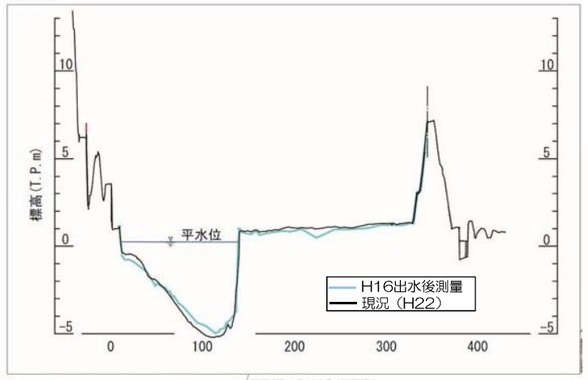
地域連携については、技術部会において意見のあった特定外来生物の対応方策として、現状の確認状況を追加した。

本川下流ブロックにおける保全・再生箇所

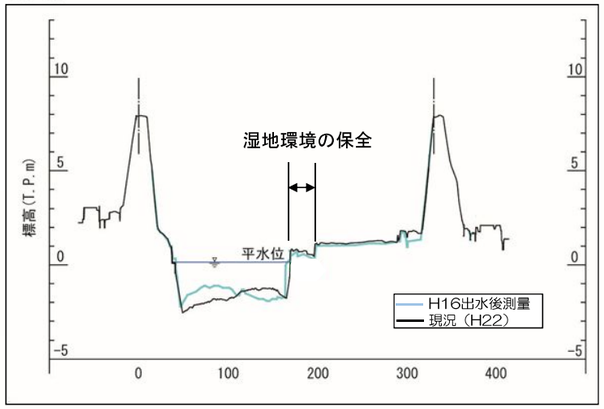


本川下流ブロックにおける保全・再生箇所

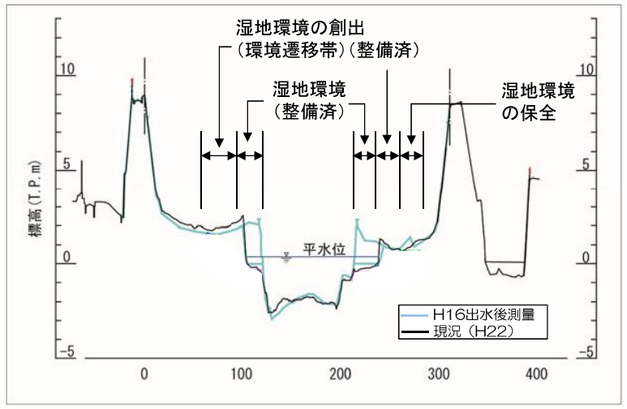
8.8k



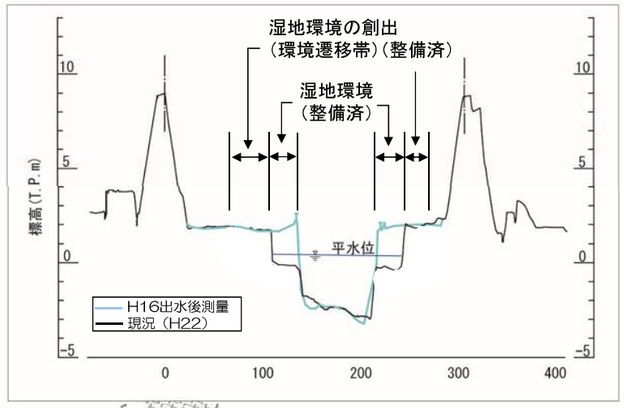
11.0k

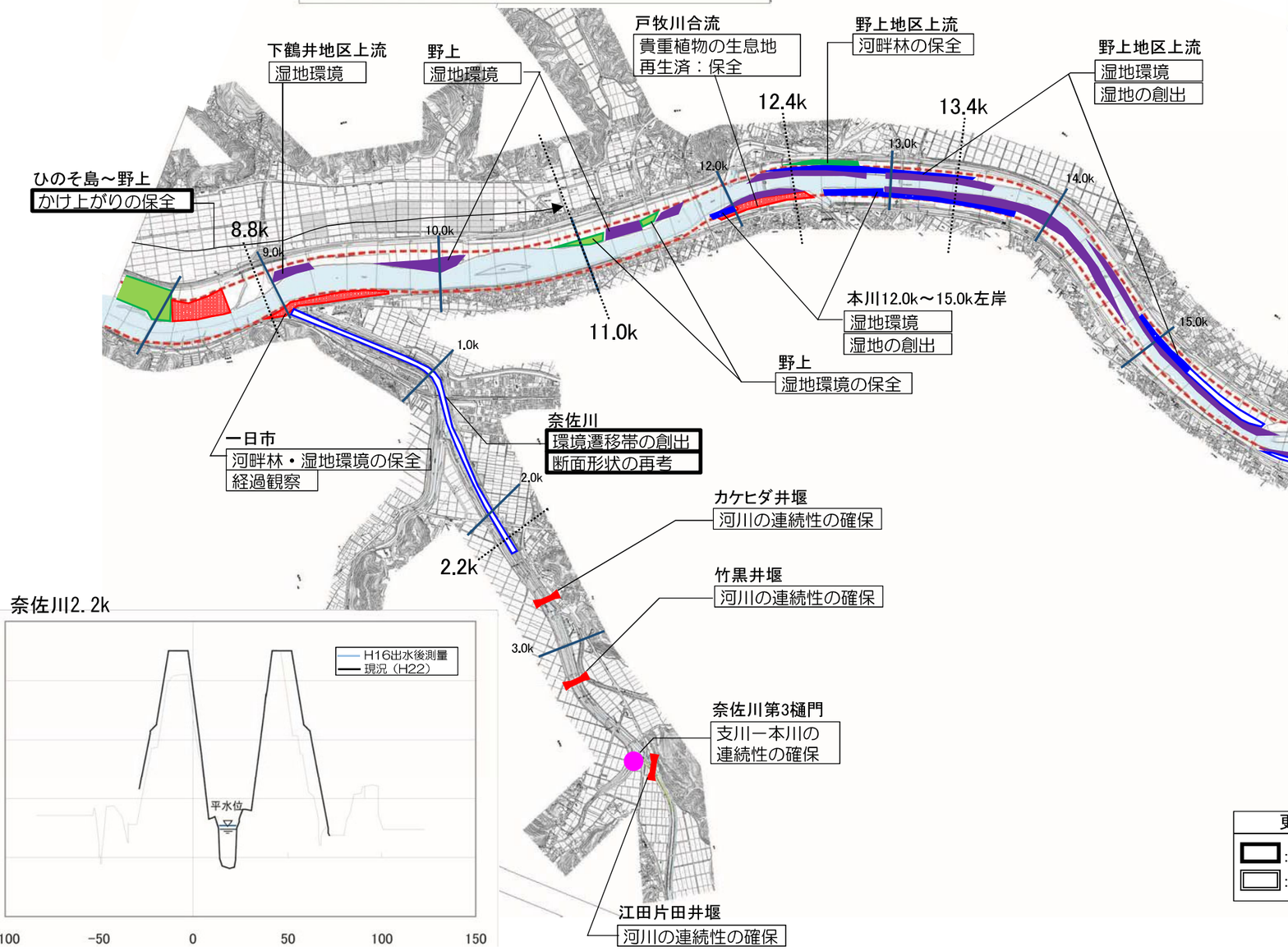


12.4k

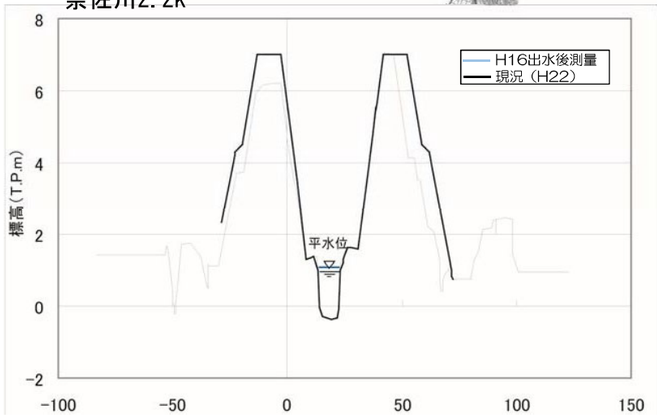


13.4k





奈佐川2.2k



凡　例

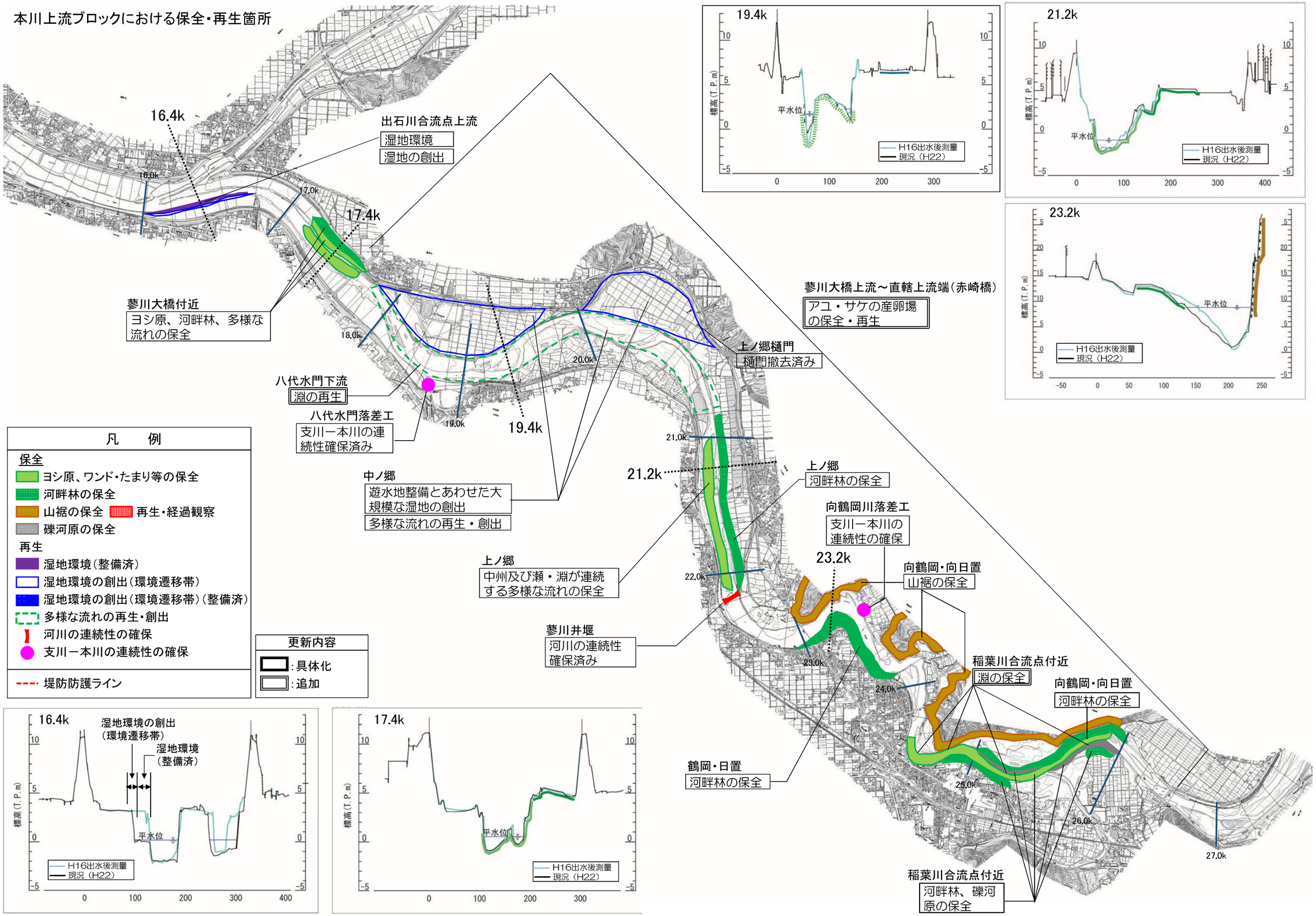
保全
- ヨシ原、ワンド・たまり等の保全
- 河畔林の保全
- 山裾の保全　再生・経過観察
- 礫河原の保全

再生
- 湿地環境（整備済）
- 湿地環境の創出（環境遷移帯）
- 湿地環境の創出（環境遷移帯）（整備済）
- 多様な流れの再生・創出
- 河川の連続性の確保
- 支川ー本川の連続性の確保

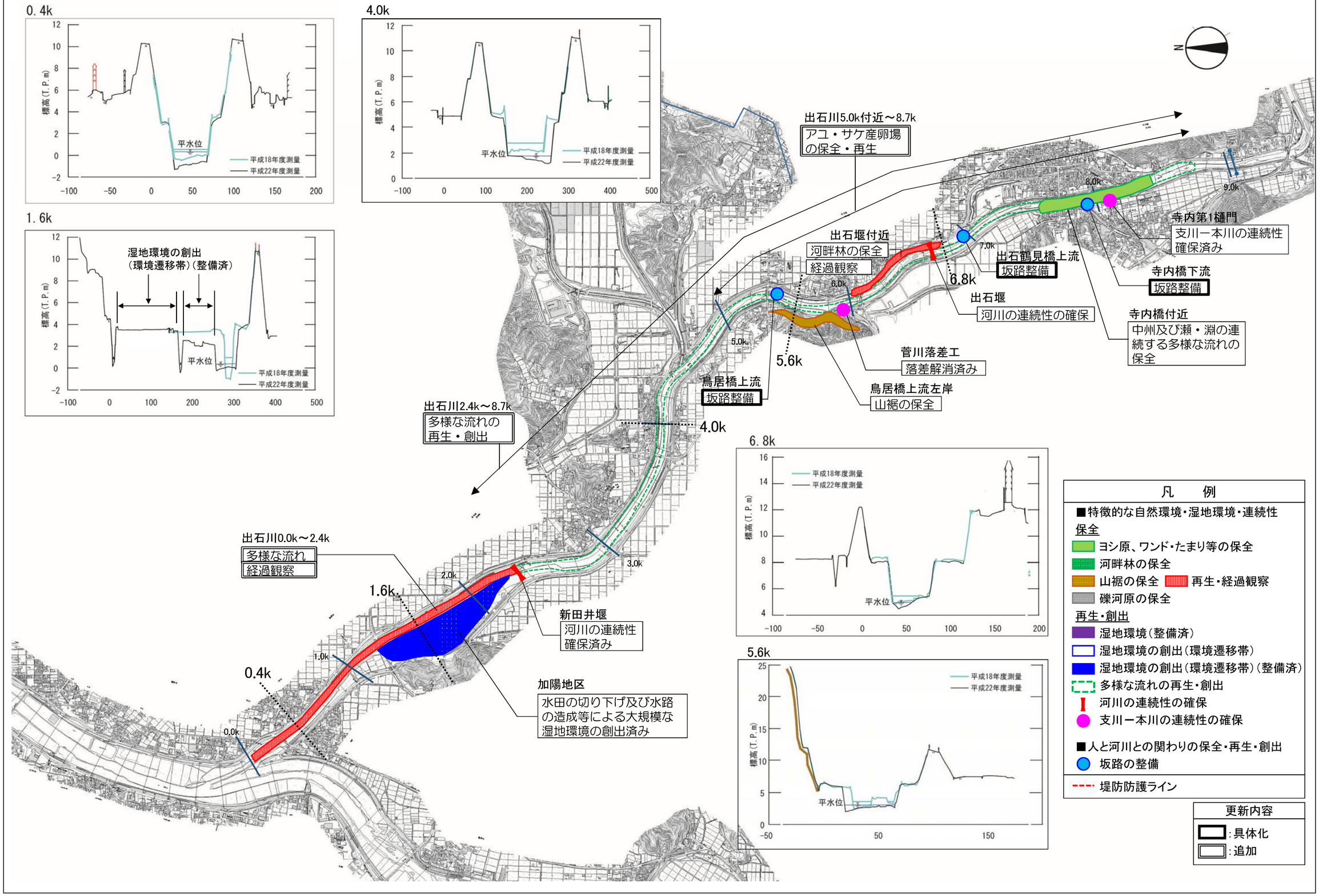
堤防防護ライン

更新内容
- ：具体化
- ：追加

本川上流ブロックにおける保全・再生箇所



出石川ブロックにおける保全・再生箇所



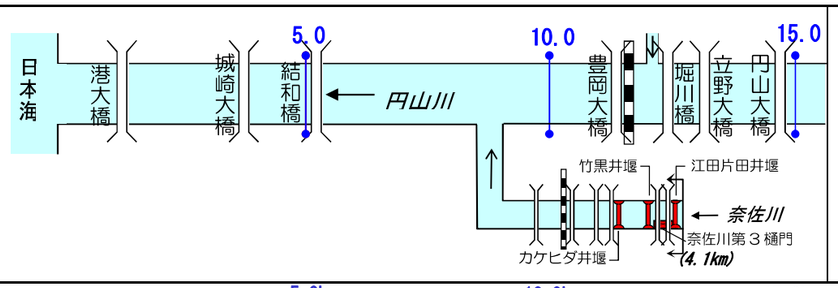
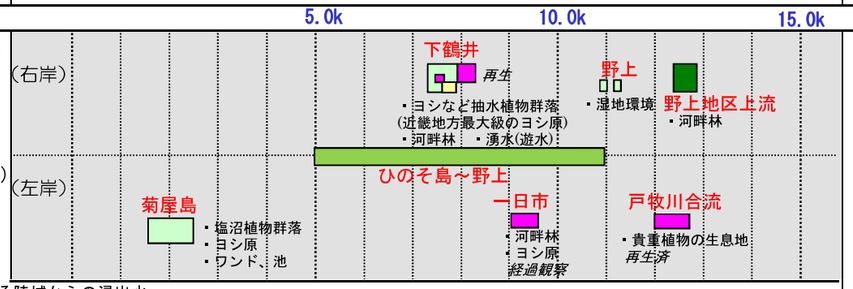
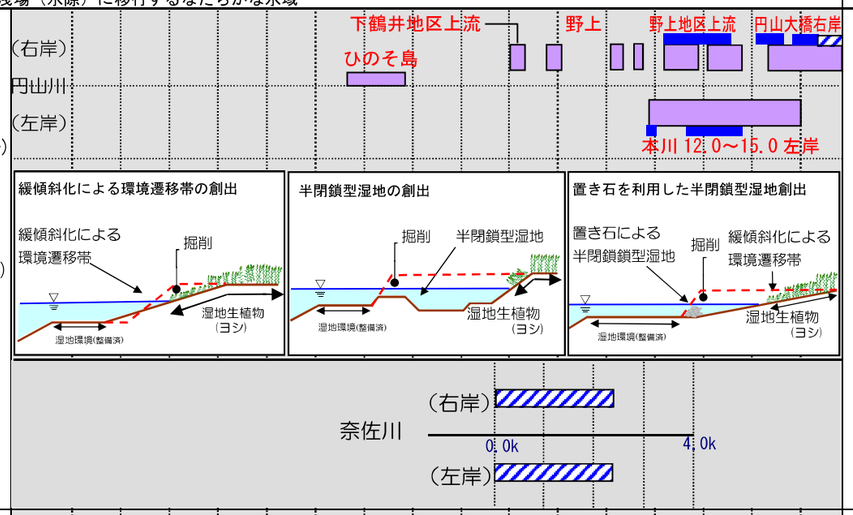
《円山川における自然再生の目標》	《保全・再生機能》	《整備のメニュー》		《整備方針・期待する効果》
コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して ･･･エコロジカルネットワークの保全・再生・創出･･･				
・特徴的な自然環境の保全・再生・創出	●現在成立している、動植物の生息･生育場としての機能の保全・創出 ●小型生物の避難場としての機能の保全	『ヨシ原、中州、干潟等の保全』 ：湿地、ワンド、ヨシ原など ：河畔林 ：干潟・湧水（遊水） ：再生・経過観察 ：多様な流れ等（かけ上がり） 遊水：干満の影響による陸域からの浸出水 かけ上がり：深場から浅場（水際）に移行するなだらかな水域		・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握する。 ・保全対象が改変される場合には必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の措置を講じる。（下鶴井･一日市の河畔林･ヨシ原、戸牧川合流部の貴重植物(オオマルバノホロシ等)生息代替地→保全対象） ・河道内の樹木の伐採については、生物の生息環境を考慮し適正に管理する。 ・ひのそ島～野上までのかけ上がりは、シラウオ等の良好な産卵場のため保全する。必要に応じて代替措置等を講じる。
・湿地環境の再生・創出	●動植物の生息･生育場としての機能の確保 ●陸域と水域の連続性の確保	『環境遷移帯及び縦断的に連続した湿地環境の創出』 ：湿地環境（整備済） ：湿地の創出（環境遷移帯） ：湿地の創出（環境遷移帯）（整備済）		・湿地の創出（環境遷移帯）については、緩傾斜河岸遷移帯や半閉鎖型湿地等の地形改善策により、目標に適合した水際環境を創出する。 ・奈佐川では、河道のショートカットによる湿地環境の減少を考慮し、堤防の安全を確保した上で、可能な対策を検討する。 【整備効果】 ・水際部の多様な環境の再生・創出により動植物の生息･生育場としての機能が向上する。特に魚類等の再生産の場が創出される。 ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。
・水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保	●河川縦断方向の連続性の確保 ●河川と水路の連続性の確保	『既設魚道の改善』 『樋門と河川の落差解消』 ：魚道 ：魚道（整備済み） ：樋門・河川 ：樋門・河川（整備済み）		・河川横断施設の抜本的改築は行わず簡易な方法で魚道を改善し、円山川本川の縦断的な連続性を確保する。 【整備効果】 ・魚類の生息域、および回遊魚の遡上可能範囲が拡大する。
・人と河川との関わりの保全・再生・創出	●人と河川との関わりの保全･再生	『環境学習拠点の整備』 『身近な川の再生』		・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。 ・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。 【整備効果】 ・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。

図-1　本川下流ブロックにおける目標と整備メニュー

本川上流ブロックにおける目標と整備メニュー

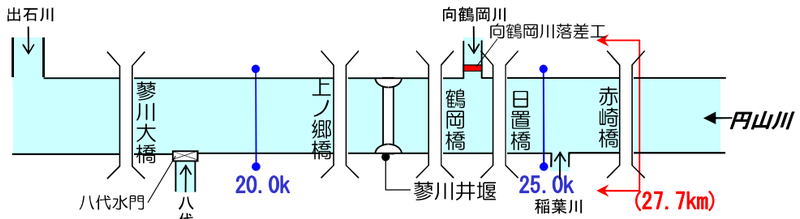
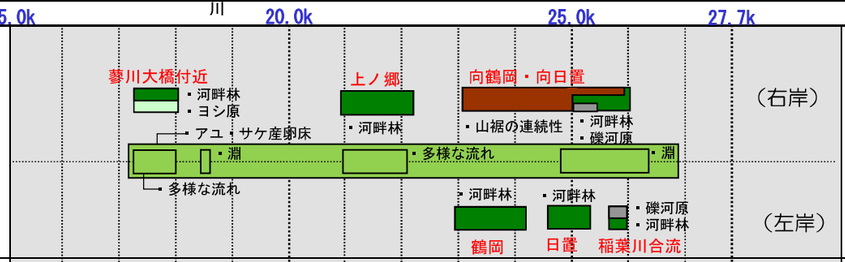
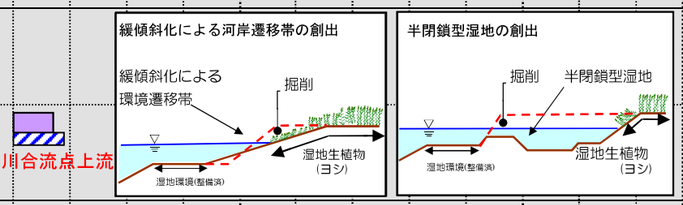
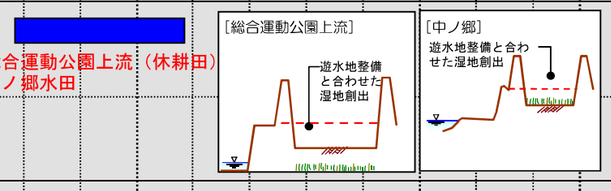
《円山川における自然再生の目標》	《保全・再生機能》	《整備のメニュー》		《整備方針・期待する効果》
コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して ･･･エコロジカルネットワークの保全・再生・創出･･･				
・特徴的な自然環境の保全・再生・創出	●現在成立している、動植物の生息･生育場としての機能の保全・再生 ●小型生物の避難場としての機能の保全・再生	『湿地、河畔林、礫河原、山裾の保全』 ：湿地(ヨシ原等) ：河畔林 ：山裾 ：礫河原 ：多様な流れ等		・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握する。 ・遊水地整備に伴い大幅に環境が改変される可能性があるため、残存する特徴的な環境への影響に十分配慮するとともに、必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の措置を講じる。 ・改変の可能性がある河畔林、山裾、礫河原については、必要に応じて回復、代替等の措置を講じる。 ・河道内の樹木の伐採については、生物の生息環境を考慮し適正に管理する。
		『多様な流れの再生・創出』		・整備を行う場合は、川の個性と自然の営力を考慮しつつ、小規模水制工の設置により水制工間の堆砂機能を利用するなど、変化に富んだ水際及び河床を形成する。 【整備効果】 ・水際部の多様な環境の再生・創出により寄州等が形成され、動植物の生息･生育場としての機能が向上する。 ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。
・湿地環境の再生・創出	●動植物の生息･生育場としての機能の確保	『環境遷移帯及び縦断的に連続した湿地環境の創出』 ：湿地環境(整備済) ：湿地の創出(環境遷移帯) ：湿地の創出(環境遷移帯)(整備済)		・湿地の創出（環境遷移帯）については、緩傾斜河岸遷移帯や半閉鎖型湿地等の地形改善策により、目標に適合した水際環境を創出する。 【整備効果】 ・水際部の多様な環境の再生・創出により動植物の生息･生育場としての機能が向上する。特に魚類等の再生産の場が創出される。 ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。
	●陸域と水域の連続性の確保	『大規模な湿地環境の創出と河川～水路～大規模湿地(遊水地)の連続性確保』 ：湿地の創出		・流域全体及び円山川本川で湿地環境が減少している中、緊急治水対策における遊水地整備と合わせ、大規模な湿地環境を創出する。 ・より質の高い生物の生息・生育場、河川～水路～大規模湿地(遊水地)の連続性、リフュージア(小動物の避難場所)等を再生・創出する。 【整備効果】 ・質の高い広大な湿地環境　・水生生物、鳥類等の生息場 ・リフュージアの創出　・治水効果（遊水効果）
・水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保	●河川縦断方向の連続性の確保	『既設魚道の改善』 ：魚道 ：魚道(整備済み)		・河川横断施設の抜本的改築は行わず簡易な方法で魚道を改善し、円山川本川の縦断的な連続性を確保する。 【整備効果】 ・魚類の生息域、および回遊魚の遡上可能範囲が拡大する。
	●河川と水路の連続性の確保	『樋門と河川の落差解消』 ：樋門･河川 ：樋門･河川(整備済み)		・本川との落差の解消により、生物の移動可能範囲を拡大し、生息場としての機能向上を目指す。 【整備効果】 ・身近な水生生物の生息範囲が拡大する。
・人と河川との関わりの保全・再生・創出	●人と河川との関わりの保全･再生	『環境学習拠点の整備』 『身近な川の再生』		・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。 ・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。 【整備効果】 ・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。

図-2　本川上流ブロックにおける目標と整備メニュー

出石川ブロックにおける目標と整備メニュー

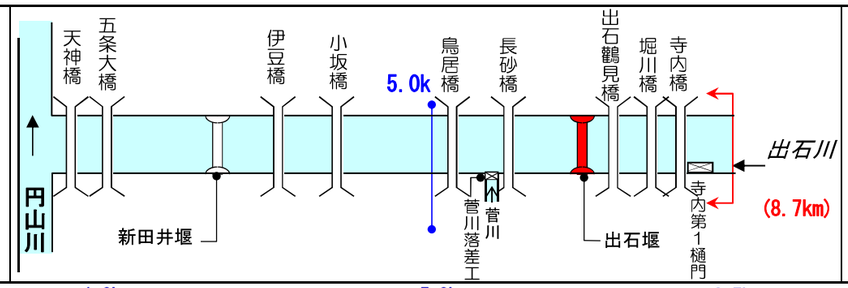
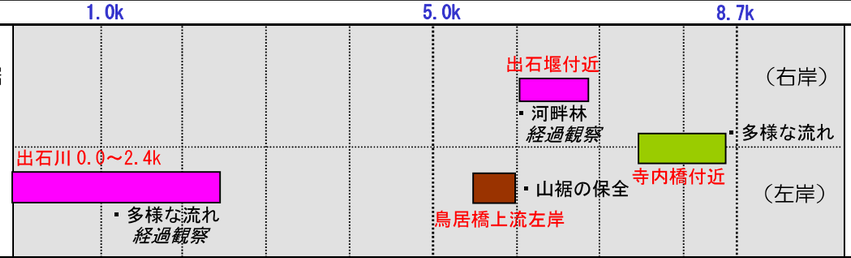
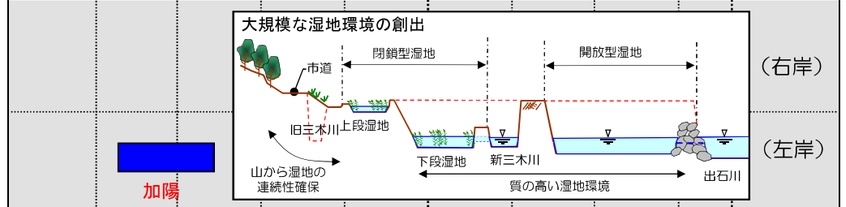
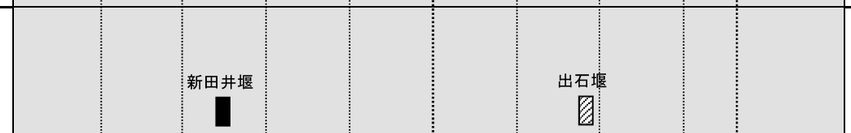
《円山川における自然再生の目標》	《保全・再生機能》	《整備のメニュー》		《整備方針・期待する効果》
コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して ･･･エコロジカルネットワークの保全・再生・創出･･･				
・特徴的な自然環境の保全・再生・創出	●現在成立している、動植物の生息･生育場としての機能の保全・再生	『湿地、河畔林、山裾の保全』 ：多様な流れ ：山裾 ：再生・経過観察		・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握する。 ・保全対象が改変される場合には必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の措置を講じる。 ・改変した河畔林については、植生の遷移状況により、必要に応じて回復、代替等の措置を講じる。(出石堰付近の河畔林) ・河道内の樹木の伐採については、生物の生息環境を考慮し適正に管理する。
		『多様な流れの再生・創出』		・整備を行う場合は、川の個性と自然の営力を考慮しつつ、小規模水制工の設置により水制工間の堆砂機能を利用するなど、変化に富んだ水際及び河床を形成する。 【整備効果】 ・水際部の多様な環境の再生・創出により瀬、淵が形成され、アユやサケの産卵床の保全・創出をはじめとして動植物の生息･生育場としての機能が向上する。 ・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。
・湿地環境の再生・創出	●動植物の生息･生育場としての機能の確保 ●陸域と水域の連続性の確保	『大規模な湿地環境の創出と山から湿地の連続性確保』 ：湿地の創出(整備済)		・流域全体及び河川で湿地環境が減少している中、旧流路や河川区域内の失われた湿地環境を創出する。 ・より質の高い生物の生息･生育場、山から湿地の連続性、リフュージア(小動物の避難場所)等を再生、創出する。 ・湿地の形状や水際等については、技術部会の助言を踏まえ、目標に適合した環境を創出するよう配慮して行う。 【整備効果】 ・質の高い広大な湿地環境　・水生生物、鳥類等の生息場 ・リフュージアの創出
・水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保	●河川縦断方向の連続性の確保	『既設魚道の改善』 ：魚道 ：魚道(整備済み)		・新田井堰については、堰本体の改築と併せて両岸に魚道を設置する。 ・河川横断施設の抜本的改築は行わず簡易な方法で魚道を改善し、円山川本川・支川全体の縦断的な連続性を確保する。 【整備効果】 ・魚類の生息域及び回遊魚の遡上可能範囲が拡大する。
	●河川と水路の連続性の確保	『樋門と河川の落差解消』 ：樋門･河川 ：樋門･河川(整備済み)		・本川との落差の解消により、生物の移動可能範囲を拡大し、生息場としての機能向上を目指す。 【整備効果】 ・身近な水生生物の生息範囲が拡大する。
・人と河川との関わりの保全・再生・創出	●人と河川との関わりの保全･再生	『環境学習拠点の整備』 『身近な川の再生』		・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。 ・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。 【整備効果】 ・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。

図-3　出石川ブロックにおける目標と整備メニュー

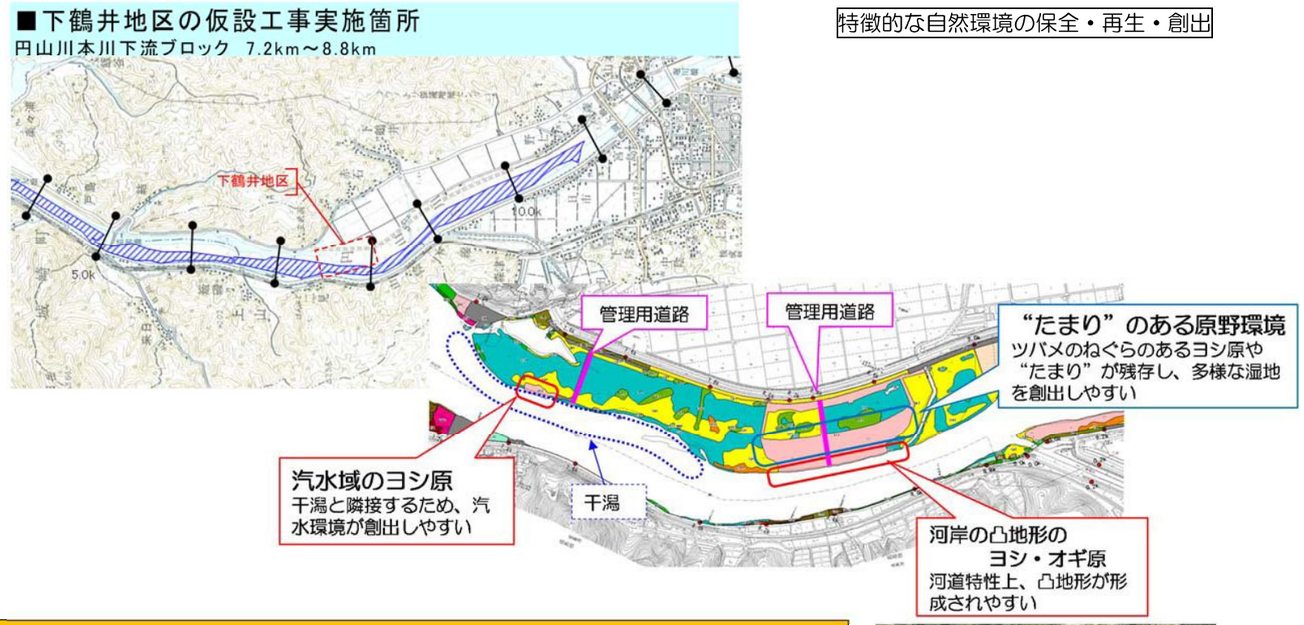
3. 計画更新概要

具体化①：下鶴井地区の再生

目標とする機能	激特事業による河床掘削の土砂搬出のため、下鶴井地区において、浚渫船着場、工事用道路、土砂仮置き場などの仮設工事を実施した。自然再生計画の保全範囲における工事であるため、工事終了後における早期の環境復元を目標とする。
整備メニュー	ヨシ原の保全・再生、干潟・湧水(遊水)・ヒヌマイトトンボ生息地の保全

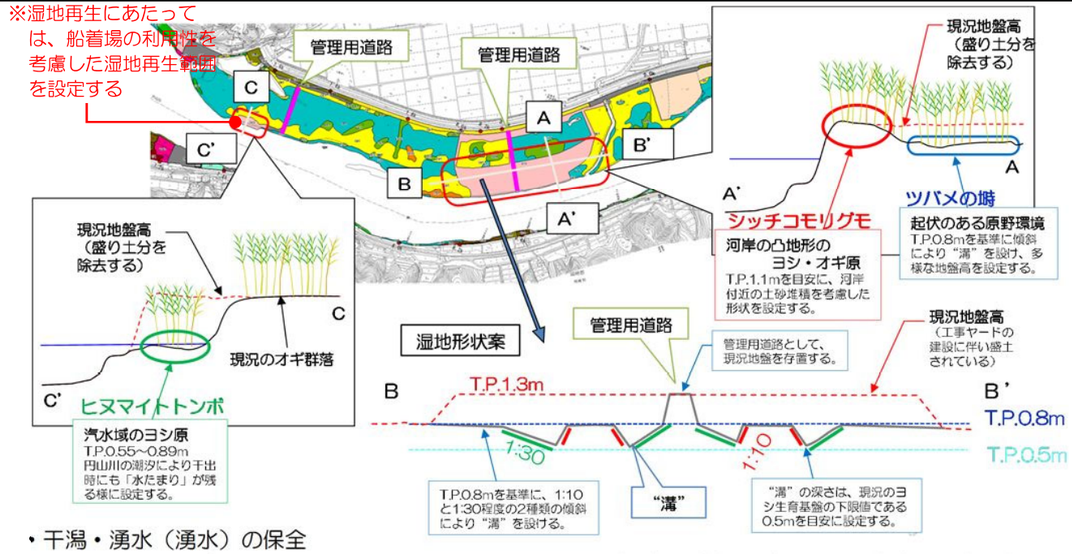
現状の課題と要因	・仮設工事の実施、浚渫土砂の仮置きにより、ヨシ原やオギ原の面積が減少した。しかし、工事終了時の復旧を適切に行えば短期的なインパクトと位置づけることが可能である。 ・また、ヒヌマイトトンボが下鶴井の干潟付近で確認されていることから、生息環境・生息地を保全する必要がある。
保全方針	**『ヨシ原の再生、干潟・湧水（遊水）・ヒヌマイトトンボ生息地の保全』** ・ヨシ原は工事前（H16 年）時点の面積（10ha(7.2k～8.8k 区間)）を再生目標とする。下鶴井地区干潟付近で確認されたヒヌマイトトンボの生息環境、遊水のシステムを保全し、河道掘削により生息場が影響を受ける場合は、必要に応じて低減、回復、最小化、代替等の措置を講じる。

遊水：干満の影響による陸域からの浸出水



特徴的な自然環境の保全・再生・創出

再生に向けた具体的取り組み

現状の評価	今後の対応方針
・干潟・湧水（湧水）の保全 干潟の直接改変は無く、平成 25・26 年の調査ではシラウオの産卵を確認できていることから、干潟・湧水（遊水）への影響は無かったもしくは小さかったものと推察される。 ・ヒヌマイトトンボ生息地の保全 平成 13 年度以降の調査では未確認であったが、平成 21～26 年度は継続的に確認されていることから、ヒヌマイトトンボの繁殖が継続していることが伺える。平成 27 年度以降は健康診断型調査（河川水辺の国勢調査）と同時期の 10 年に 1 回、モニタリング調査を実施することとした。 ・ヨシ原の保全 平成 29・30 年度のツバメの塒入り確認調査において、水系内では経年と同等数の塒入りを確認しているが、下鶴井地区での塒入りは確認されなかった。夏期は工事ヤードとして利用しておらず、治水工事の影響があるか否かは判断できなかったことから、今後もモニタリングを行う。 ・ヨシ原の再生 平成 28 年度から下鶴井地区において、 ・掘削敷高 ・移植方法（株移植、表土移植） に着目したヨシの再生実験を行った。切下げを行うことにより、株移植でも表土移植でも再生が可能であることを確認した。	 ・干潟・湧水（湧水）の保全 シラウオは、兵庫県 RDB の A ランクであることから、「特徴的な自然環境」として生息状況を注視する。 ・ヒヌマイトトンボ生息地の保全 健康診断型調査（河川水辺の国勢調査）と同時期の 10 年に 1 回、モニタリング調査を実施する。 ・ヨシ原の保全 今後もツバメの塒入り確認調査を地域と連携して継続する。 ・ヨシ原の再生 目視によるモニタリング調査を継続するとともに、再生実験によって得られた知見を、下鶴井地区のヨシ原の再生事業に反映していく。

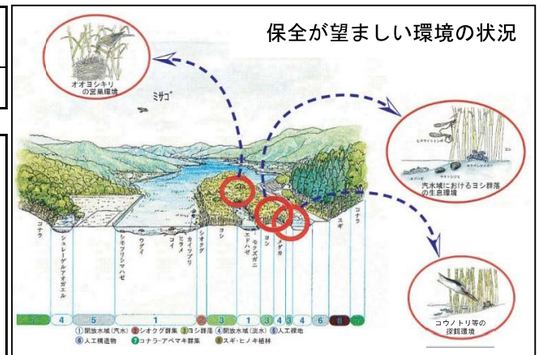
時点更新①：一日市の経過観察

特徴的な自然環境の保全・再生・創出

目標とする機能	現在成立している動植物の生息・生育場および小型生物の避難場としての機能の保全と拡充
整備メニュー	ヨシ原、河畔林の経過観察

現状の課題と要因	・当初計画で保全対象であった一日市地区のヨシ原、河畔林が、激特事業の低水護岸工事により消失した。 平成 19 年の状況（工事完了後）
保全方針	**『ヨシ原、河畔林の保全』** ・当該箇所は、現在オギ原とヤナギ高木林となっているため、今後の遷移を経過観察し、必要に応じて代替措置を検討する。

保全が望ましい環境の状況

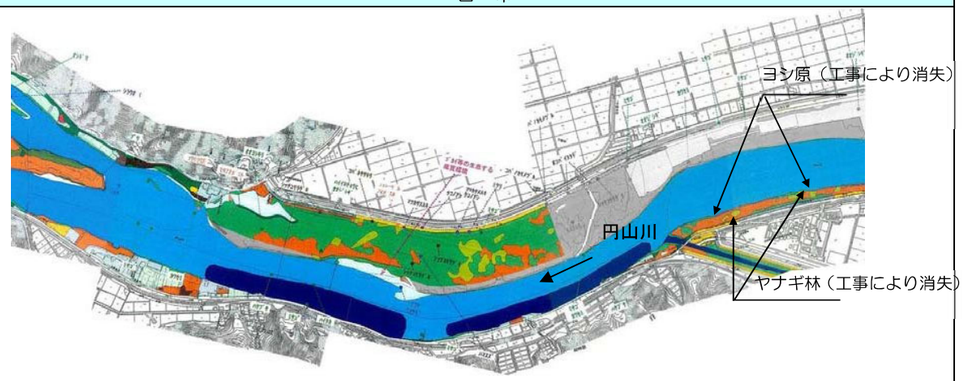


勾配が緩く、潮の干満を受ける範囲が出石川合流点付近までのびている。ヨシ群落が優占し、塩沼湿地に生育するシオクグが見られるなど、下流部らしい自然環境が広がっている。ヨシ群落では、オオヨシキリの繁殖場所や繁殖を終えたツバメのねぐら、オオジュリンなどの越冬地となる。また、ヨシの株元には、カニなどの小動物や稚魚が集まり、コウノトリの餌場となるなど様々な生物に利用されている。

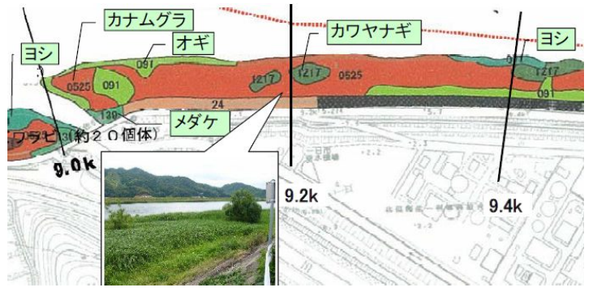
【位置図】

円山川下流ブロック

保全に向けた具体的な取組み

	一　日　市
環境情報図	
保全対象	・ヨシなど抽水植物群落 ・ヤナギ林
インパクト	・低水護岸工事による比高の変化 ・消失したヨシ原、ヤナギ林（現在、オギ原）箇所への外来生物等の侵入
モニタリング方針	・定点写真や航空写真撮影、測量および河川水辺の国勢調査等を計画的に実施することにより、保全対象の植生状況を把握する。
保全のための方策、方法等	・秩序ある河川工事の意識啓発を行う。 ・外来生物等の侵入が見られた場合は、従前の良好な環境に回復、代替等の措置を講じる。
備考	・今後の治水対策の実施にあたっては、現存する生物の生息・生育環境に十分配慮して行う。

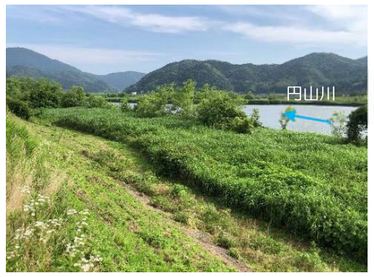
平成 19 年の状況



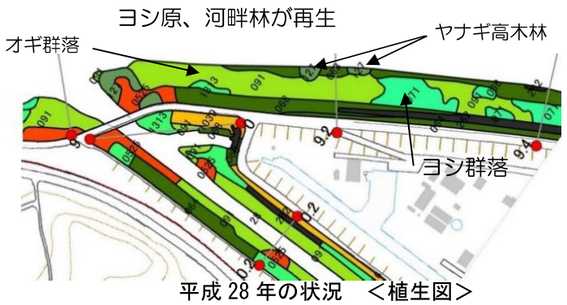
平成 13 年の状況　＜植生図＞

平成 23 年の状況（オギ、ヤナギ）

平成 20 年の状況　＜空中写真＞



平成 30 年の状況（オギ、ヤナギ）



平成 28 年の状況　＜植生図＞

具体化②：かけ上がりの保全・再生

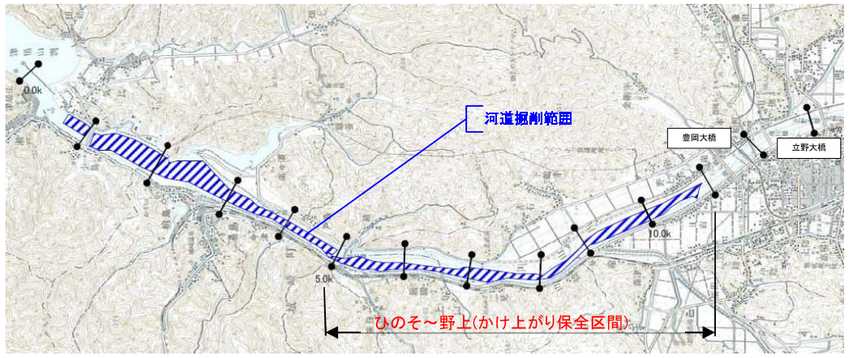
特徴的な自然環境の保全・再生・創出

目標とする機能	円山川下流区間の汽水域では、多様な生物が生息・生育している。なかでも、ワカサギやシラウオ、シロウオはかけ上がりや浅瀬を産卵場として利用しているため、その産卵場として機能している河岸部の浅場の保全と再生を目標とする。
整備メニュー	かけ上がりの保全と再生

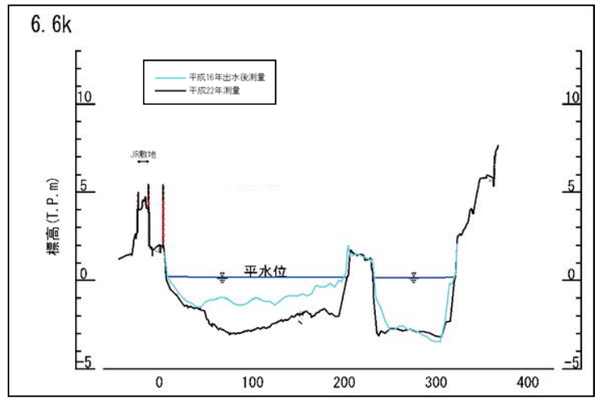
現状の課題と要因	河道掘削工事により汽水域における魚類の産卵場となるかけ上がりが、掘削により減少している可能性があった。産卵期のシラウオは、影響を最も受けると予測されることから、影響確認調査を実施する必要があった。
保　全　方　針	**『かけ上がりの保全』** ・シラウオの産卵場である河岸部のかけ上がりについて、工事終了後の親魚回復状況から、工事種別・箇所によるシラウオに対する影響を確認し、必要に応じて低減、回復、最小化、代替等の措置を講じる。

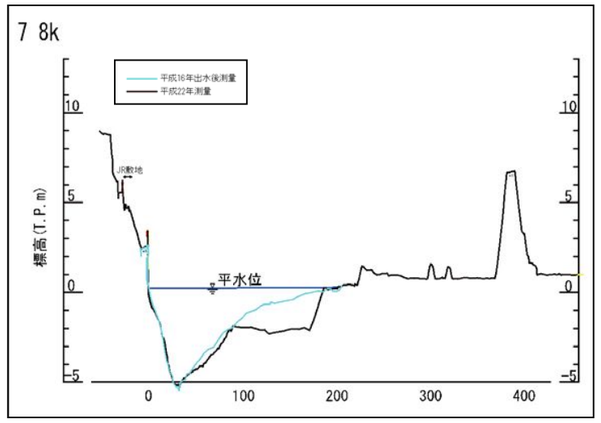
かけ上がり：深場から浅場（水際）に移行するなだらかな水域

■河床掘削実施区間
円山川本川下流ブロック　0.7km～10.9km(豊岡大橋下流)



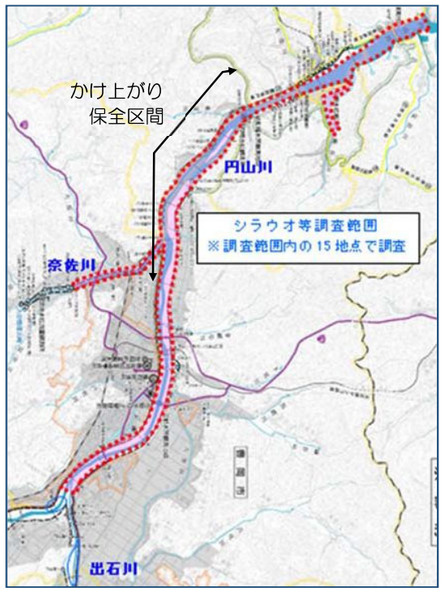
■H16(出水後)、H22 測量横断図の比較

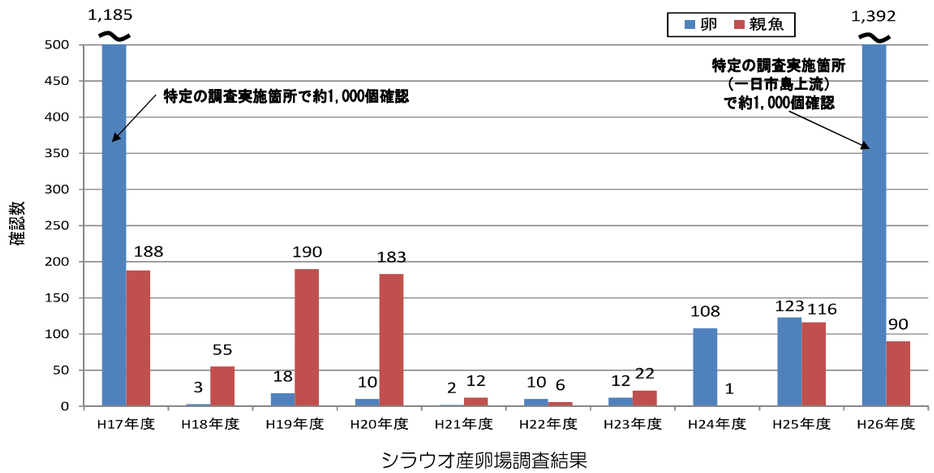




保全・再生に向けた具体的な取組み

	円山川下流部
現状の評価	・下流域のかけ上がりや浅場を産卵場とし利用する魚類のうち、激特事業以前のモニタリング調査で最も多く確認された典型種としてシラウオを影響確認対象種として選定した。モニタリング調査は汽水域のうちシラウオの産卵に適した箇所にて実施された。 ・H25 年度以降２ヵ年継続で、シラウオの親魚・卵が多く確認されていた H20 年度以前と同程度の親魚・卵が確認された。これは、シラウオの生息状況が回復もしくは影響がなかったと判断できることから、モニタリング調査を終了する。
今後の対応方針	・シラウオは兵庫県 RDB の A ランクであることから「特徴的な自然環境」として生息状況を注視する。





シラウオ産卵場調査結果

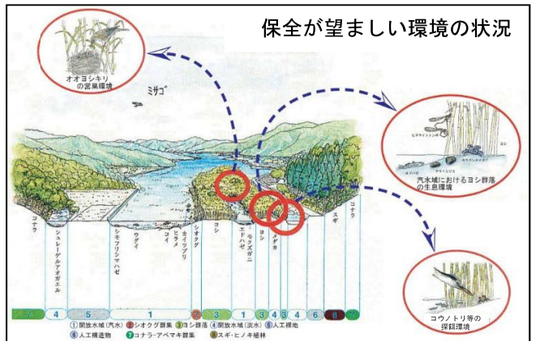
時点更新②：ヨシ原、中州、干潟等の保全

特徴的な自然環境の保全・再生・創出

目標とする機能	現在成立している動植物の生息・生育場および小型生物の避難場としての機能の保全と拡充
整備メニュー	湿地、ヨシ原、干潟、池、中州、河畔林等の保全

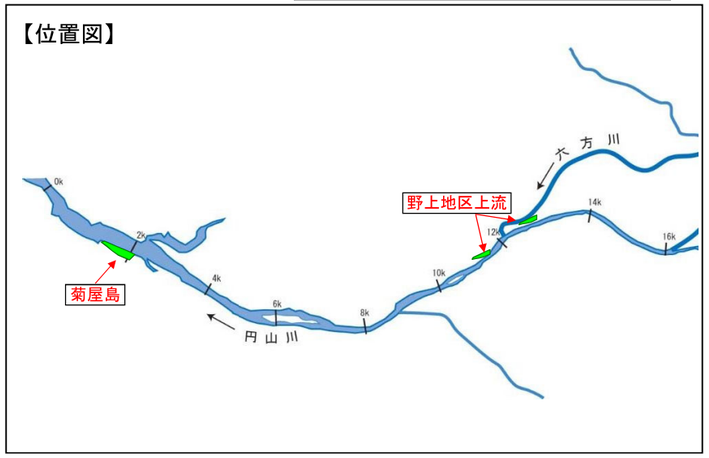
現状の課題と要因	・河道形状の大きな変化はなく、下流域特有の安定した生物生息・生育空間がまとまりをもって維持されている。 ・ヨシなどの湿地生植物、シオクグが生育する塩沼湿地、干潟、池などでは、多様な生物が生活史を全うするための重要な空間となっており、これらを保全する必要がある。
保　全　方　針	**『湿地、ヨシ原、干潟、池、中州の保全』** ・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握しつつ、必要に応じて低減、回復、最小化、代替等の措置を講じる。

保全が望ましい環境の状況

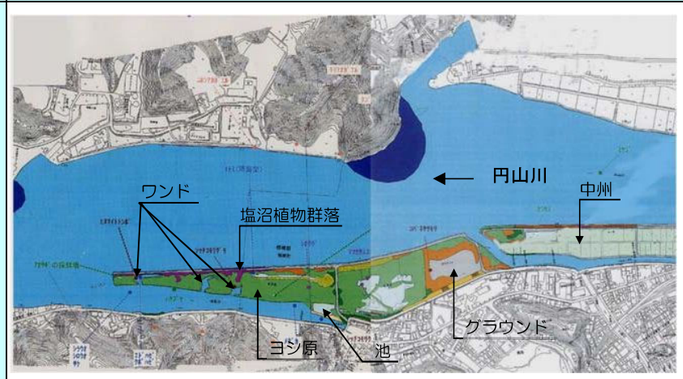
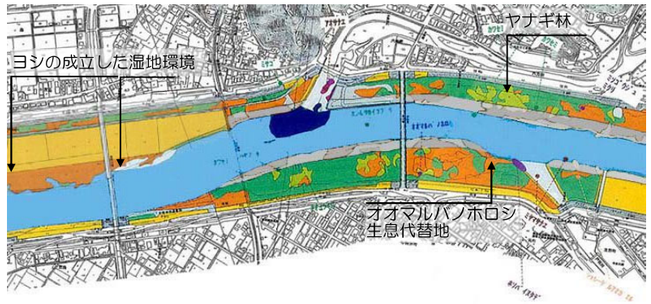


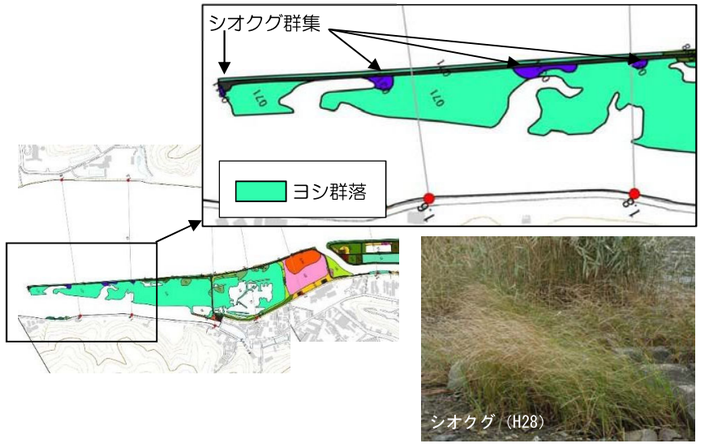
勾配が緩く、潮の干満を受ける範囲が出石川合流点付近までのびている。ヨシ群落が優占し、塩沼湿地に生育するシオクグが見られるなど、下流部らしい自然環境が広がっている。ヨシ群落では、オオヨシキリの繁殖場所や繁殖を終えたツバメのねぐら、オオジュリンなどの越冬地となる。また、ヨシの株元には、カニなどの小動物や稚魚が集まり、コウノトリの餌場となるなど様々な生物に利用されている。

【位置図】

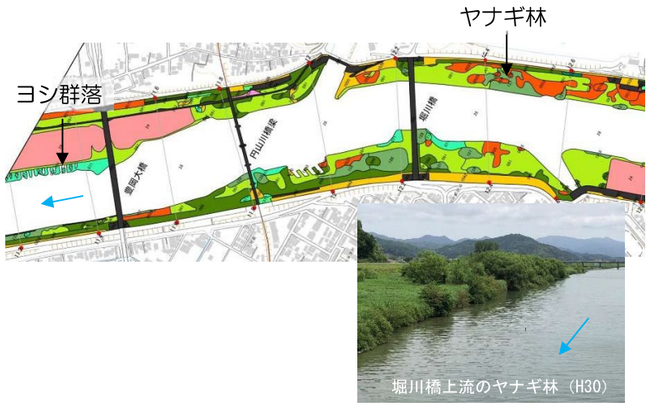


保全に向けた具体的な取組み

	菊　屋　島	野上地区上流
環境情報図	 ・ヨシ原や塩沼植物群落、ワンド、干潟、池など多様な生物生息地が存在し、エドハゼ、ヤマトシジミ、カワベンケイガニ、ヒヌマイトトンボなど汽水域に生息する生物が見られる。コウノトリ等の採餌場やオオヨシキリの営巣地として利用されている。	 ・野上地区上流では、平成 11 年に湿地再生した環境「ヨシの成立した湿地環境」やオオマルバノホロシ生息代替地、ヤナギ林など多様性な植物等の生息・生育地が存在し、タコノアシ、サデクサ、オオマルバノホロシ、ホソバイヌタデ等が見られる。
保全対象	・塩沼植物群落（シオクグ）　・上流の中州 ・ヨシ原　・ワンド、池	・ヨシの成立した湿地環境　・オオマルバノホロシ生息代替地 ・ヤナギ林
想定されるインパクト	・堤防からの水際部に連続する通路の利用者およびグラウンド利用者やペットの自然地への進入 ・洪水や波浪による河岸浸食、ワンド等の土砂堆積	・河岸浸食 ・土砂やゴミの堆積 ・外来植物等の侵入
モニタリング方針	・航空写真撮影、測量および水辺の国勢調査等を計画的に実施することにより、保全対象の地形、土壌、水分条件の変化や生物の生息・生育状況等を把握する。モニタリングにあたっては、わかりやすい評価指標を用意し、河川管理者と地域が協力し、得られた情報を共有化する。また、自然地に影響を及ぼすような利用者の行為を監視する。	
保全のための方策、方法等	・秩序ある河川利用の意識啓発を行う。 ・自然地に影響を及ぼす利用や不法利用の監視を行う。 ・河岸浸食が著しい場合は、必要に応じて自然にやさしい工法により河岸防護を行う。 ・土砂やゴミの堆積、外来植物等の侵入が見られた場合は、従前の良好な河川環境の復元を行う。	
備考	・治水対策の実施にあたっては、現存する生物の生息・生育環境に十分配慮して行う。	



平成 28 年の状況　＜菊屋島＞



平成 28 年の状況　＜野上地区上流＞

追加①：河畔林の保全（円山川おける樹木管理計画）

特徴的な自然環境の保全・再生・創出

目標とする機能	動植物の生息･生育場としての機能の確保
整備メニュー	河畔林の保全

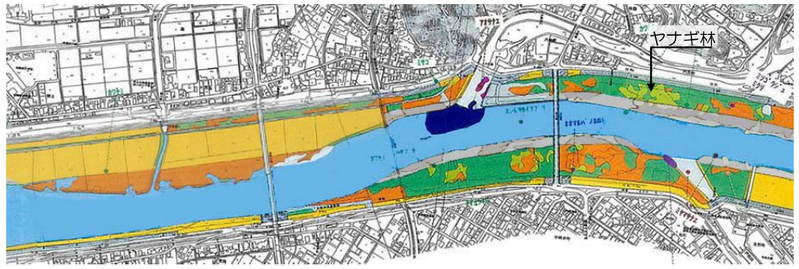
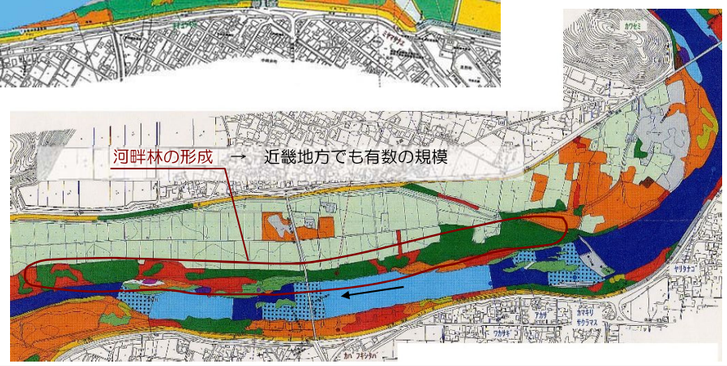
現状の課題と要因	・河畔林は洪水流による倒木やゴミ等の堆積から流水の阻害になっているもの、また、護岸や堤防の施設に破損を及ぼす恐れがある。 ・一方、河畔林は天敵からの隠れ場所、通り道（コリドー）として多くの生物に利用されており、生物の生息・生育にとっては重要な環境となっている。 ・治水と環境の両面を踏まえた河畔林の管理を行う必要がある。
保　全　方　針	**『河畔林の保全』** ・樹林伐採による環境上の影響の最小化をめざし、一定区間（単位区間）における樹木繁茂量を一定量にコントロールする方針とする。 ⇒一定区間においては、一定量の環境機能を維持。

堀川橋上流付近の河畔林（H30）

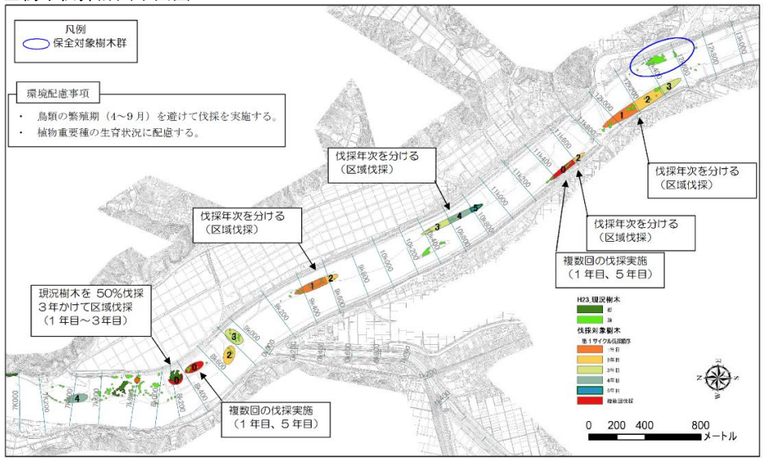
上ノ郷橋下流付近の河畔林（H30）

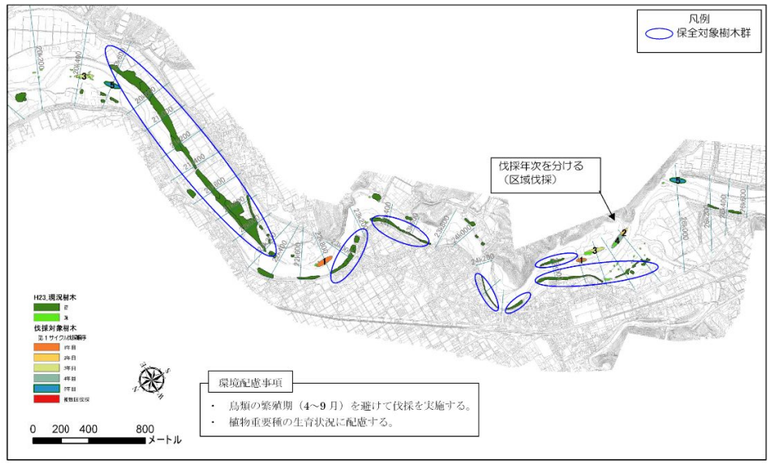
【位置図】

保全に向けた具体的な取り組み

環境情報図	円山川本川（一部抜粋）  
保全対象	・河畔林
想定されるインパクト	・出水による倒伏、流出
モニタリング方針	・航空写真撮影、測量及び、水辺の国勢調査等を計画的に実施することにより、保全対象の地形、土壌、水分条件の変化や生物の生息・生育状況等を把握する。モニタリングにあたっては、わかりやすい評価指標を用意し、河川管理者と地域が協力し、得られた情報を共有化する。また、自然地に影響を及ぼすような利用者の行為を監視する。
保全のための方策、方法等	・樹木を一定量にコントロールするため、河川を複数のエリアに分割し、各エリアを毎年順番に伐採していく輪伐方式を採用するものとする。
備考	・治水対策を行う場合は、現状の環境が再生可能な対策を行う。

■樹木伐採計画平面図





時点更新③：礫河原の保全・再生

特徴的な自然環境の保全・再生・創出

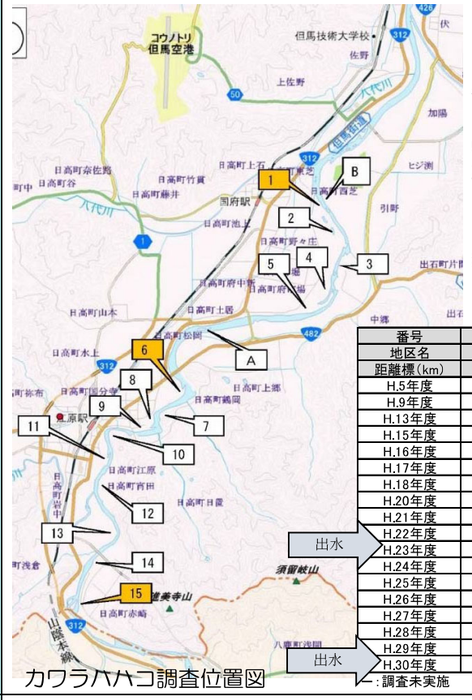
目標とする機能	動植物の生息・生育場としての機能の確保
整備メニュー	礫河原の保全・再生

現状の課題と要因	・湾曲部の内岸側には砂礫河原（自然裸地）が分布するが、植物の繁茂等により裸地部の面積が縮小しつつある。 ・特に特定の礫河原には、貴重植物のカワラハハコが群落分布することから、現状を把握し、必要に応じて対応等が必要となる。
取組方針	**『礫河原の保全・再生』** ・地形、粒径、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握しつつ、必要に応じて低減、回復、最小化、代替等の措置を講じる。 ・カワラハハコについては、これまでのモニタリング調査結果を踏まえ、生育基盤の状況を把握する。

保全・再生に向けた具体的な取組み方針

円山川上流部

現状の評価



カワラハハコ調査位置図

・平成 22 年度までは、赤崎（県）や浅倉などの上流域を中心にカワラハハコが確認されていた。
・近年は、No.1・２中郷～野々庄、No.6 鶴岡、No.15 赤崎（県）の３地点を中心にカワラハハコが確認されており、特に No.1・２中郷～野々庄のみで確認個体数が多い。
・H30 調査では、これまで多数のカワラハハコが確認されていた No.1・２中郷～野々庄における確認数が H29 と比較して減少し、H27 以前と同程度の確認個体数となった。

表　確認状況の変化

□：大きな群落形成を示す

番号	B	1･2	4	6	8	13	14	15	16
地区名	中郷右岸	中郷～野々庄	府市場	鶴岡	日置下	浅倉	赤崎下	赤崎（県）	薮崎（県）
距離標（km）	19.0-19.3	19.2～19.8	20.5	23.2	23.8～24.0	25.9	26.0～26.2	26.8～27.0	－
H.5年度	－	個体確認	個体確認	群落成立	0	群落成立	群落成立	－	－
H.9年度	－	0	－	群落成立	群落成立	群落成立	群落成立	－	－
H.13年度	－	50～100	群落成立	100～500	0	10～25	100～500	群落成立	50～100
H.15年度	－	個体確認	－	個体確認	－	個体確認	個体確認	－	－
H.16年度	－	100～500	－	100～500	－	100～500	0	群落成立	100～500
H.17年度	－	－	－	～10	－	100～500	－	群落成立	群落成立
H.18年度	－	96	265	8	0	2016	3	4800	－
H.20年度	－	1000～2500	100～500	50～100	10～25	2500～	0	100～500	25～50
H.21年度	－	500～1000	－	～1010	0	100～500	－	－	－
H.22年度	－	586	340	2	0	324	（1＋6）	2340	－
H.23年度	－	306	0	14	－	0	3	259	5
H.24年度	－	51	0	6	－	0	0	50	－
H.25年度	－	269	0	8	0	0	0	123	8
H.26年度	－	388	0	7	0	0	0	5	－
H.27年度	4	447	0	5	0	0	0	3	－
H.28年度	16	9041	0	2	0	0	0	1	－
H.29年度	－	22871	－	－	－	－	－	－	－
H.30年度	0	327	0	1	－	0	0	1	－

出水

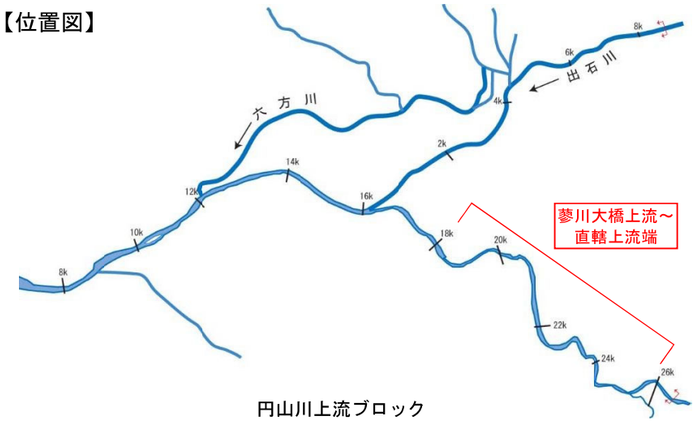
出水

－：調査未実施

今後の対応方針

・河道改修等による河川環境への影響について礫河原に成立する代表的貴重種として、カワラハハコを対象に概観すると次のように整理できる。
　①　河道掘削・遊水地による生物生息・生育地の直接的消失の可能性
　②　河道掘削および築堤に伴う、水理特性変化による生物生息・生育地の直接的消失の可能性
・河道改修等により、円山川における種子供給源すべてが消失するわけではない。しかし、河道改修による影響程度を具体的に把握し、対策の必要性、可能性について検証ができるよう生育環境等のデータの蓄積を行う。

【位置図】



円山川上流ブロック

1 中郷（19.4k 右岸）＜H30＞

2 野々庄（19.8k 左岸）＜H30＞

6 鶴岡（23.2k 左岸）＜H30＞

13 浅倉（26.0k 左岸）＜H30＞

14 赤崎下（26.2k 右岸）＜H30＞

f 赤崎（26.2k 右岸）＜H30＞

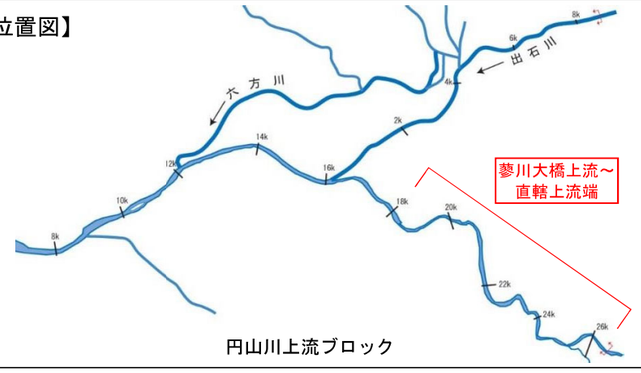
追加②：淵の保全

特徴的な自然環境の保全・再生・創出

目標とする機能	動植物の生息・生育場としての機能の確保
整備メニュー	淵の保全

現状の課題と要因	・稲葉川合流点付近の水衝部外岸側に複数の淵が形成されている。特に No.2 淵は「播屋下の淵」と呼ばれ円山川最大級の M 型淵となっている。 ・淵は大型の魚類などが生息するための重要な環境となっており、保全する必要がある。
保　全　方　針	**『淵の保全』** ・航空写真、定期横断測量、河川水辺の国勢調査等を通じて、地形の変化状況及び生物の生息・生育状況をモニタリングし、必要に応じて代替措置を検討する。

【位置図】



円山川上流ブロック

保全に向けた具体的な取組み

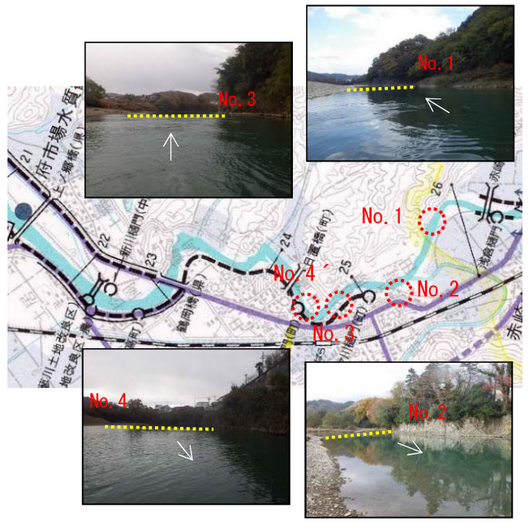
円山川上流部

現状の評価

・平成 26 年以降に淵の状況把握調査を実施した。状況は以下の通りであった。

項目	No.1淵	No.2淵	No.3淵	No.4淵
淵のタイプ	M型とR型の混合淵	岩盤部のM型淵で鋭角な湾曲部にある	岩盤部のM型淵	岩盤部のM型淵
淵の規模（最大水深）	水面幅は最も大きいが浅い（約6m）	No4と同規模の淵で、深い（約10m）	深さ水面幅が中間的な規模（約7m）	No2と同規模の淵で、深い（約11m）
底層水温（最低水温）<表層水温>	低い（17.6℃）<28.7～29.0℃>	高い（25.5℃）<28.0～28.8℃>	高い（24.9℃）<26.2～26.7℃>	低い（15.4℃）<27.2～28.9℃>
底層DO（最低DO）	低い（4.00mg/L）	高い（7.39mg/L）	高い（6.71mg/L）	低い（0.00mg/L）
平水時の底層流速（潜水時の体感）	遅い	速い（中央部は緩やか）	あまり速くない	遅い
まとめ※（すべての地点で湧水の可能性はあるが不明だった）	水温とDOが低く、魚類の生息に好ましくない状況であると推察される。	上層から下層まで混合され、水温、DOが比較的均質になっている。また中央部は流れが緩やかで、比較的魚類の生息に好ましい状況であると推察される。	上層から下層まで混合され、水温、DOが比較的均質になっている。流れもあまり速くなく、比較的魚類の生息に好ましい状況であると推察される。	水温とDOが大変低く、魚類の生息に好ましくない状況であると推察される。
魚類の生息状況	夏季に多くの魚類を確認	四季を通じて大型の魚類を確認	夏季に多くの魚類を確認	秋季に多くの魚類を確認
【参考】河床材料（最深部）	小石ー大石、岩盤 ：4回の調査とも、他の淵に比べ河床材料の粒径が大きい。	シルト・砂・礫 ：4回の調査とも、他の淵に比べ河床材料の粒径が小さい。	小石ー大石、岩盤。もしくは砂 ：他の淵に比べ河床材料の粒径が大きい時期と、河床材料小さく落葉の堆積物がある場合があった。	小石もしくはシルト・砂・礫 ：4回の調査とも、他の淵に比べ河床材料の粒径が大きいが、調査の時期により落葉の堆積物が見られた。

水温、ＤＯは、H26.7.29～8.1 に調査を実施
※　湧水は一般に「夏季の水温が低く」、「ＤＯは年間を通じて低い」



・４季の調査を通して、13 種 1,219 個体の魚類が確認された。
・最も個体数が多く確認されたのは、コイ科稚魚で、オイカワ、ヨシノボリ属、カマツカと続いた。
・個体数は、各淵に共通して夏季に多かった。
・夏季に多かったのはコイ科稚魚であり、水辺を成長の場として利用していることを示している。
・No.2 淵では大型の魚類がみられ、特異性（多様性）が高いと推察された。

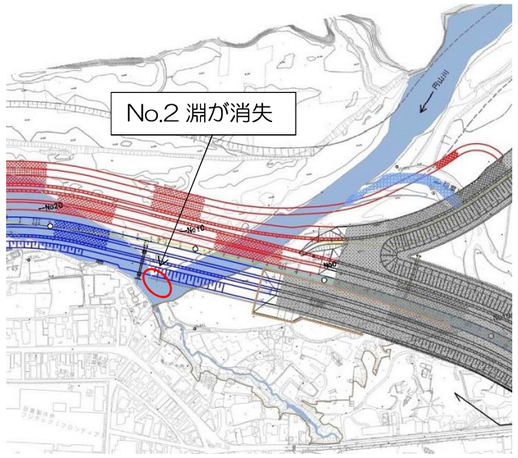
保全対象
・淵

想定されるインパクト
・土砂堆積
・河岸崩落

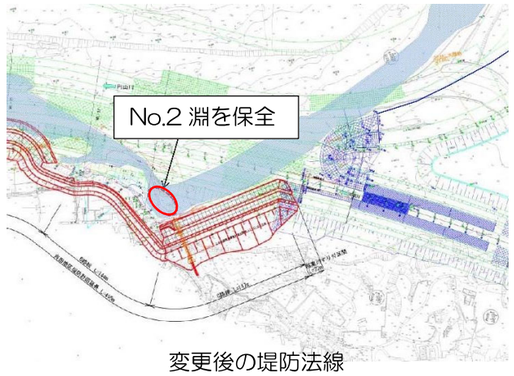
モニタリング方針
・航空写真、定期横断測量、河川水辺の国勢調査等を計画的に実施することにより、保全対象の淵の状況を把握する。
・大規模な出水後は淵の状況が変化する可能性があることから、特に注視する。

保全のための方策、方法等
・河岸侵食が著しい場合は、必要に応じて自然にやさしい工法により河岸防護を行う。

備考
・今後の治水対策の実施にあたっては、現存する生物の生息・生育環境に十分配慮して行う。



当初計画の堤防法線



変更後の堤防法線

【参考】淵を保全するための堤防法線変更

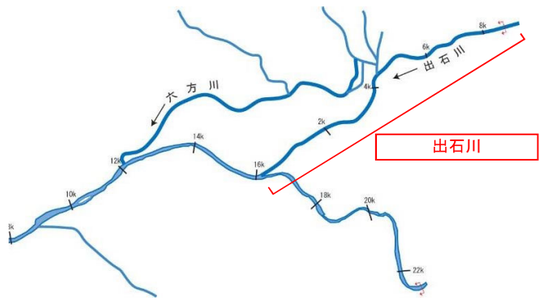
追加③：瀬と淵のある多様な流れの保全・再生・創出

特徴的な自然環境の保全・再生・創出

目標とする機能	動植物の生息･生育場、小型生物の避難場としての機能の確保
整備メニュー	瀬と淵のある多様な流れの保全・再生・創出、ワンドの再生

現状の課題と要因	・河床掘削時では砂州や淵の保全に留意した対策が実施されているものの、河床が平坦化し、瀬と淵の多様な流れが消失した箇所がみられ、動植物の生息・生育場としての機能が消失している区間がある。 ・低水護岸の整備ではワンドの再生や置き石が実施されているものの、河岸（水際）が単調化している区間がある。
再　生　方　針	**『多様な流れの再生・創出』** ・河床が平坦化している区間や水際が単調化している区間で置き石等の改善策を行い、変化にとんだ水際及び河床を創出する。

【位置図】



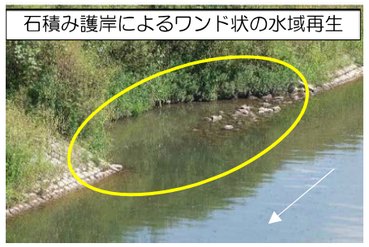
再生・創出に向けた具体的な取り組み

出石川（直轄区間全川）

現状の評価

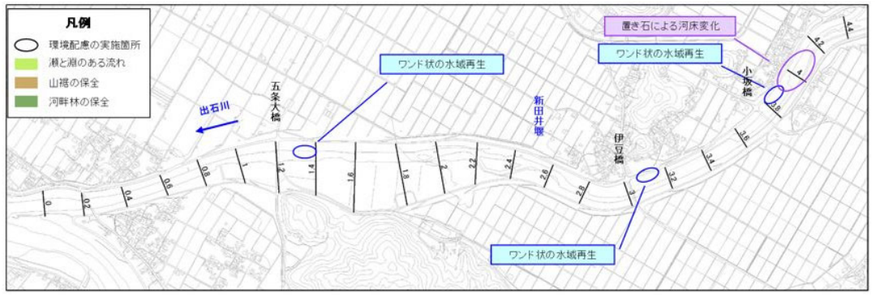
・河床掘削時には砂州や淵の保全に留意した対策が実施されているものの、河床が平坦化し、瀬と淵の多様な流れが消失したことで、動植物の生息・生育場としての機能が消失している区間がある。
・低水護岸整備時にはワンドの再生や置き石等の環境に配慮した工夫が実施されているものの、未対策区間では河岸（水際）が単調化している区間がある。
・置き石による淵形成により、多くの魚類が確認されている箇所が見られる。

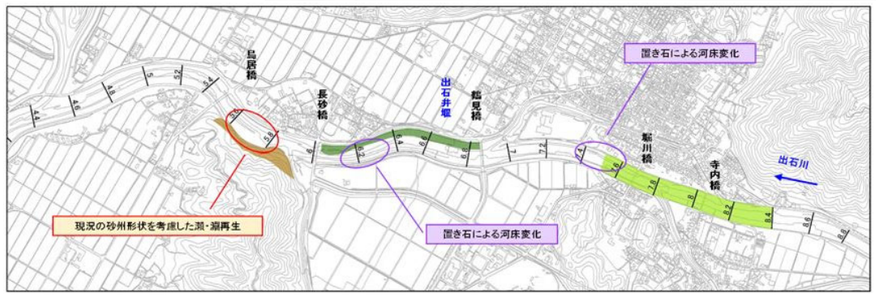
■現在の良好な環境



■単調な環境

出石川の 0.2k～1.0k 付近までの区間は単調な流れとなっている





今後の対応方針

・現在形成されている良好な環境は保全（定点写真撮影等による変化状況把握）。
・河床が平坦化している区間や水際が単調化している区間で置き石等の改善策を行い、変化に富んだ水際及び河床を創出する。
なお、整備にあたっては護岸等の既設構造物に対して悪影響がないよう留意する。

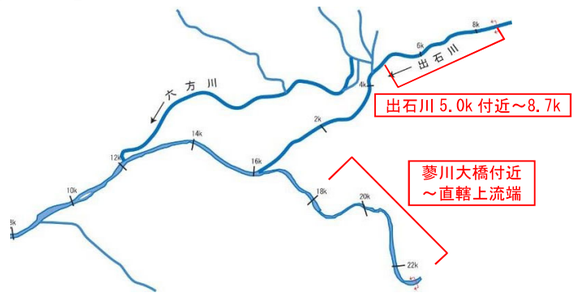
追加④：アユ・サケ産卵場の保全・再生・創出

特徴的な自然環境の保全・再生・創出

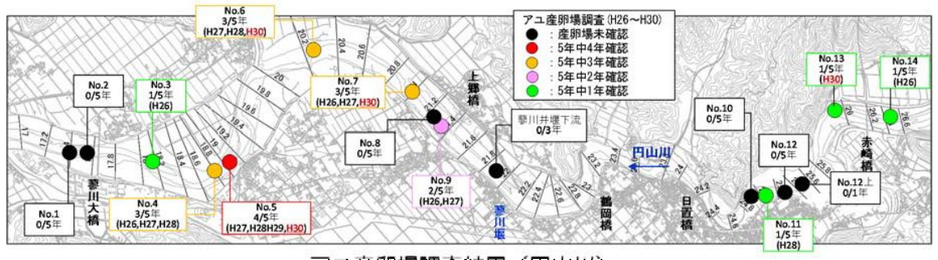
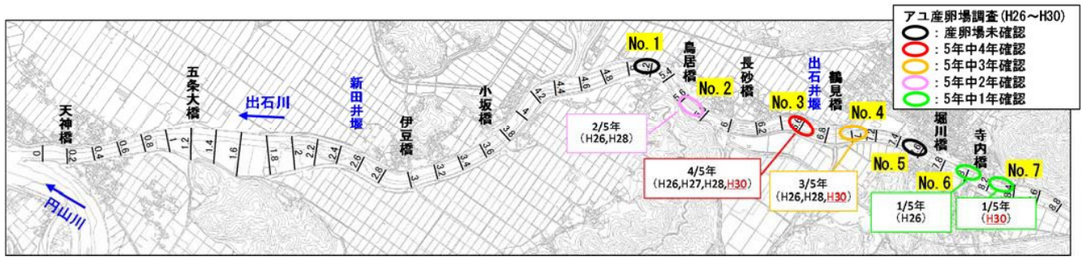
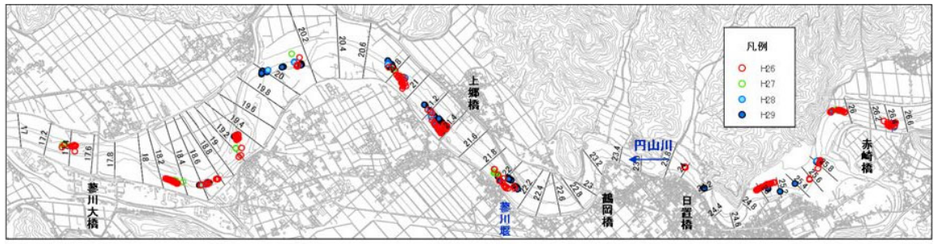
目標とする機能	動植物の再生産の場としての機能の確保
整備メニュー	アユ・サケの産卵場の保全・再生・創出

現状の課題と要因	・円山川、出石川ではアユやサケの産卵が確認されているが、産卵場が経年的に変化しており、安定して産卵に適した環境が維持できていない可能性がある。
再　生　方　針	**『アユ・サケ産卵場の保全・再生・創出』** ・アユやサケの産卵が継続的に確認されている瀬は保全する。 ・人と河川との関わりの保全・再生・創出に関する取組みの一環として行うアユの産卵床造成実験の結果、アユ産卵への効果が見られた場合は小規模水制の設置等の対策により、産卵場として機能を確保できる可能性がある箇所において、産卵に適した環境の創出を目指す。 ・アユ等の産卵場を保全・再生するため、低水路までのアクセス路（坂路）を整備する。

【位置図】



保全・再生・創出に向けた具体的な取り組み

	円山川上流、出石川
現状の評価	・円山川では蓼川大橋付近より上流、出石川では鳥居橋付近より上流でアユ、サケの産卵場が継続的に確認されている。  アユ産卵場調査結果（円山川）  アユ産卵場調査結果（出石川）  サケ産卵場調査結果（円山川） サケ産卵場調査結果（出石川）
今後の対応方針	・アユやサケの産卵が継続的に確認されている瀬は保全を基本とし、モニタリング調査により産卵状況を注視する。 ・小規模水制の設置等の対策により、産卵場として機能を確保できる可能性がある箇所において、産卵に適した環境の創出を検討する。 ・産卵場の特性や上記の対応の効果を確認するため、産卵場等のモニタリング調査を継続する。 ・アユ産卵場を保全・再生するための取組みを効果的・効率的に行うため、低水路までのアクセス路（坂路）を整備する。

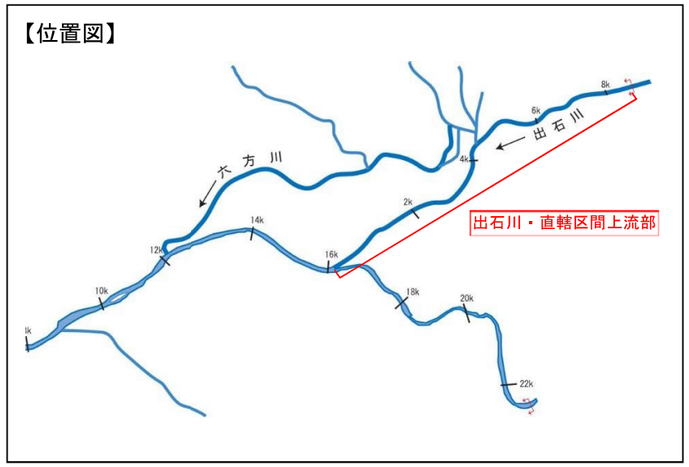
時点更新④：河畔林伐採箇所の経過観察

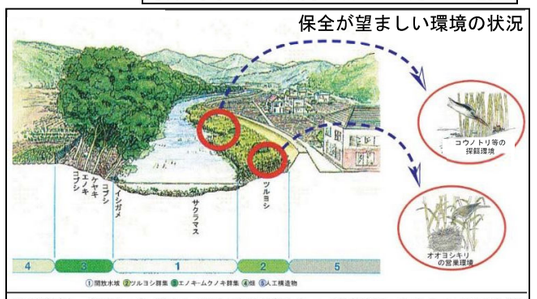
特徴的な自然環境の保全・再生・創出

目標とする機能	動植物の生息･生育場、小型生物の避難場としての機能の確保
整備メニュー	河畔林伐採後の経過観察

現状の課題と要因	・河道改修（低水路拡幅や河床掘削）によりヨシ原の規模が縮小したり、瀬・淵が消失した箇所もあるが、水際部及び高水敷上にツルヨシやオギが点在する。 ・ツルヨシ群落には土砂堆積作用や水質浄化作用がある他、人が容易に進入できないため、さまざまな生物に利用されている環境である。幼虫期を水中で過ごす昆虫類も、羽化すると鳥類や肉食性の昆虫類、カエルなどの餌となる。 ・当初計画で保全対象であった出石堰付近河畔林が、激特事業の仮設工事により伐採消失した。
保　全　方　針	**『現存するオギ群落等を保全する』** ・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息･生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握しつつ、必要に応じて低減、回復、最小化、代替等の措置を講じる。 ・出石堰付近の河畔林伐採箇所は、現在オギ群落となっている。このため、今後の遷移を経過観察し、必要に応じて代替措置を検討する。

【位置図】



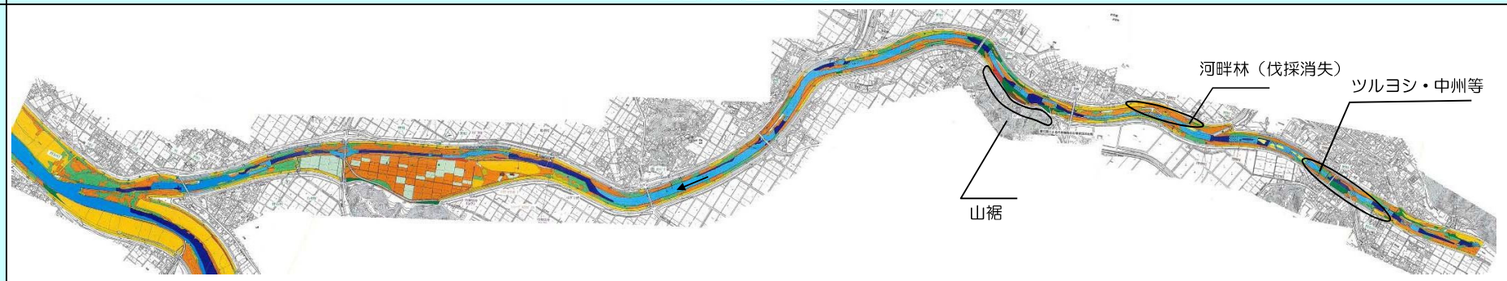


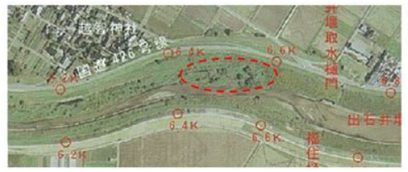
低水護岸、根固工など人工的な改変が目立つ。流路沿いは主にツルヨシ群落が生育し、部分的にヨシ群落が成立している。

鳥居橋上流左岸の山裾

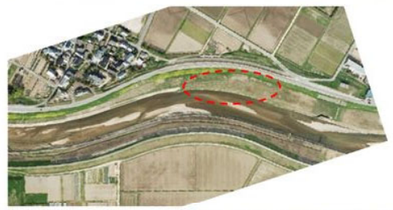
直轄上流端付近

保全に向けた具体的な取り組み

	出石川（直轄区間全川）
環境情報図	 ・出石川の水際部や高水敷上にはツルヨシやオギ群落が点在し、オオヨシキリの繁殖場所として利用されているほか、カエル類やトンボ類などの小型生物にとっても良好な生息環境が形成されている。また、上流側では流路に近接する山林やまとまった河畔林がみられるなど、出石川でも特徴的な環境を呈している。
保全対象	・湿地（ツルヨシやオギ群落、中州等） ・河畔林（保全対象であったが激甚災害特別緊急事業に伴う仮設工事で伐採した。現在はオギ群落が形成され経過観察対象。） ・山裾
想定されるインパクト	・高水敷の乾燥化等によるツルヨシ・オギの減少 ・瀬･淵の減少及び質の低下
モニタリング方針	・航空写真撮影、測量及び河川水辺の国勢調査等を計画的に実施することにより、保全対象の地形、土壌、水分条件の変化や生物の生息・生育状況等を把握する。モニタリングにあたっては、わかりやすい評価指標を用意し、河川管理者と地域が協力し、得られた情報を共有化する。また、自然地に影響を及ぼすような利用者の行為を監視する。
保全のための方策、方法等	・秩序ある河川利用の意識啓発、啓蒙を行う。 ・自然地に影響を及ぼす利用や不法利用の監視を行う。 ・河岸浸食が著しい場合は、必要に応じて自然にやさしい工法により河岸防護を行う。
備考	・治水対策を行う場合は、現状の環境が再生可能な対策を行う。

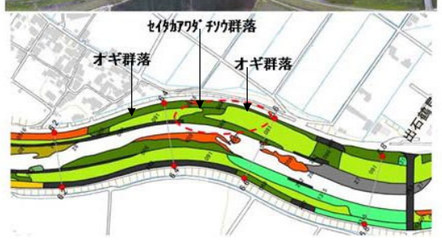


出石堰付近河畔林（伐採前）＜平成16年＞



出石堰付近河畔林（伐採後）＜平成20年＞

出石堰付近＜平成27年＞



出石堰付近＜平成28年調査＞

出石堰下流の保全樹木箇所の変遷

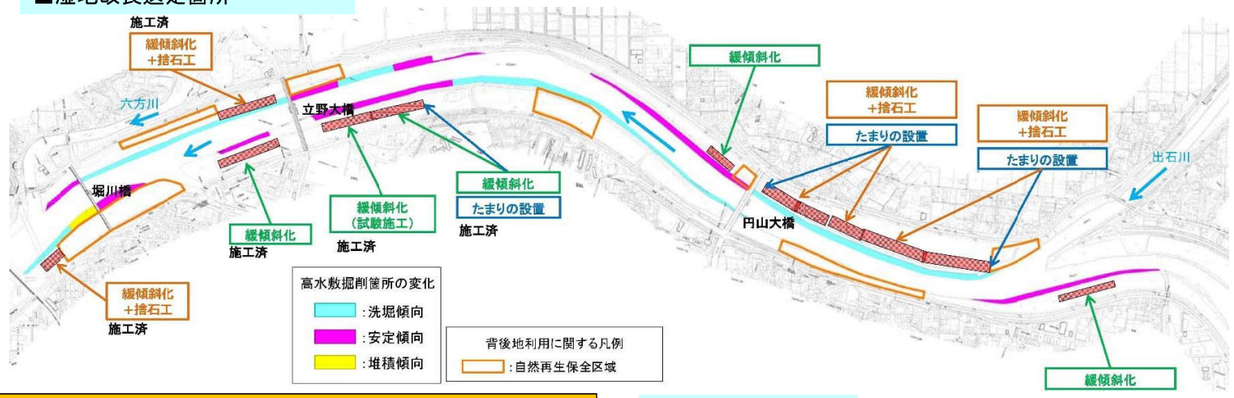
時点更新⑤：環境遷移帯および縦断的に連続した湿地環境の創出

湿地環境の再生・創出

目標とする機能	陸域と水域の連続性確保、動植物の生息・生育場としての機能の拡充
整備メニュー	環境遷移帯の創出および縦断的に連続した湿地環境の創出

現状の課題と要因	高水敷き掘削による河岸湿地再生は、コウノトリの利用など一定の目標は達成した。しかし、湿地性植物の生育が確認できないなど、湿地ハビタットは形成されておらず、質的には一部未達成であり、河岸湿地の再生を継続する。
再　生　方　針	『湿地の創出』 ・湿地環境および環境遷移帯の創出については、現状の湿地形状に課題があるため、緩傾斜河岸遷移帯や半閉鎖型湿地、置き石等の改善策から、目標に適合した水際環境を創出する対策を講じる。

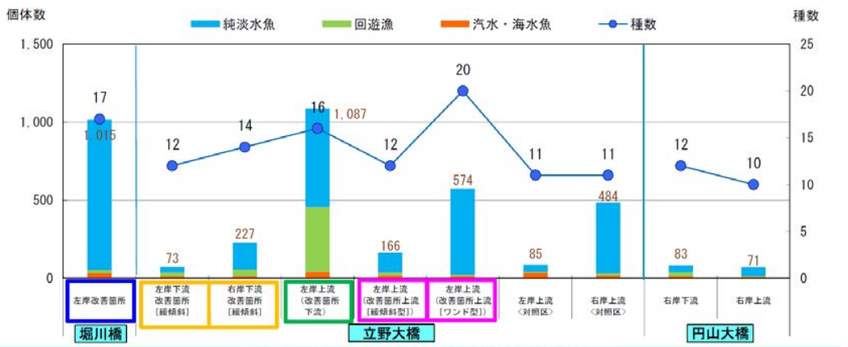
■湿地改良選定箇所



再生に向けた具体的取り組み

現状の評価

・改善した湿地６箇所で、H29 年度調査で確認された傾向は以下の通り。
①改善した湿地では、フナ属の稚魚を多く確認した。
　→仔稚魚の生息場となっていることが示唆された。
②河川下流の緩流域も生息域とするカネヒラ、タイリクバラタナゴが多く確認された。
③汽水・海水魚であるビリンゴ（回遊魚）が多く確認された。
④ワンド形状の湿地で最も多くの魚種を確認した。（緩傾斜のみの整備箇所以外では個体数も多かった。）



平成29年夏季調査の確認種数及び個体数

改善の効果【確認種】（平成29年度：夏季調査）

No.	種名	生活型	堀川橋下流左岸	立野大橋上流左岸（改善箇所）	立野大橋下流左岸	立野大橋下流右岸	立野大橋上流左岸[緩傾斜型]	立野大橋上流左岸[ワンド型]	立野大橋上流左岸	立野大橋上流右岸	円山大橋下流右岸	円山大橋上流右岸
1	カライワシ	汽・海	1	1								
2	サッパ	汽・海	1				4	1	10		1	
3	コイ	淡	10	5	1	4	6	4				
4	ゲンゴロウブナ	淡						3				
5	ギンブナ	淡	11	5			5	10				
	フナ属	淡	61	22		12	1	4				1
6	カネヒラ	淡	29	19	3	24	7	9		2		
7	タイリクバラタナゴ	淡	81	7				1				
8	オイカワ	淡	21	26	1	54	3	136	19	7	16	32
9	ウグイ	回		9	3	5			2	1	7	4
10	タモロコ	淡	4	3		7	1	1			2	
11	カマツカ	淡						4	1	2		1
12	ニゴイ	淡	4	2	1	1	1	1	6	8	8	1
	ニゴイ属	淡	733	539	6	62	102	124	18	435	13	19
	コイ科	淡			8			247				
13	メダカ類	淡	9	3	18	6	5	8	1		6	5
14	スズキ	汽・海	3					1			4	1
15	クロダイ	汽・海								1		
16	ボラ	汽・海	6	16	4	5	7	3	11	4	2	
17	メナダ	汽・海	5	6	5	1	7	1				
18	スミウキゴリ	回						1				
19	ビリンゴ	回	20	406	18	39	16	6	4	3	9	1
20	クロハゼ	汽・海						1				
21	マハゼ	汽・海	13	14	1	2	1	5	9	7	5	3
22	アシシロハゼ	汽・海	2	2	2	4		2	3	7		3
23	ゴクラクハゼ	回									8	
24	シモフリシマハゼ	回	1									
25	ヌマチチブ	回		2	2	1		1	1	7	2	
	個体数合計		1,015	1,087	73	227	166	574	85	484	83	71
	種数合計		17	16	12	14	12	20	11	11	12	10

※1　個体サイズが小さいため同定が困難なため属止めとした。　※2　キタノメダカ、ミナミメダカの交雑種も含まれる可能性があるためメダカ類とした。

今後の対応方針

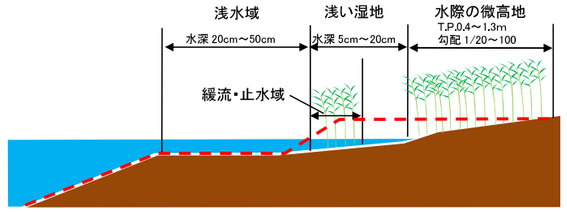
・改良した湿地において、モニタリングを継続するとともに、得られた知見は今後の整備に活用する。

■湿地改良手法

背後の高水敷を緩傾斜に切り下げ　①高水敷切り下げ箇所が安定傾向箇所

緩傾斜化

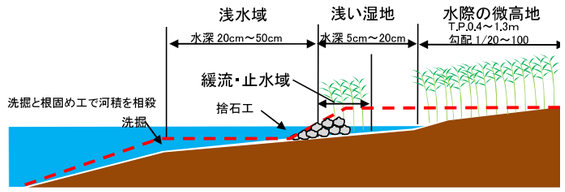
○背後の高水敷を緩傾斜に切り下げ、「浅い湿地」、「水際の微高地」を創出。
○それにより「緩流・止水域」も創出される。



背後の高水敷を緩傾斜に切り下げ　②高水敷切り下げ箇所が洗掘傾向箇所

緩傾斜化＋捨石工

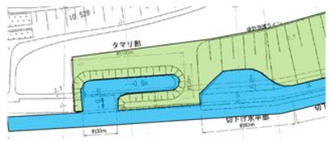
○洗掘防止のため、捨石による根固めを設置することにより、「空隙空間」、「半閉鎖空間型湿地」を創出。
○それにより「緩流・止水域」も創出される。

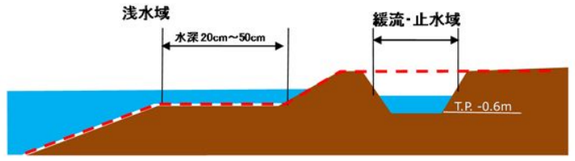


比較的延長が長く取れる区間

たまりの設置

○さらに良好な魚類の稚仔魚の生息生育環境を目指し、円山川とつながった「たまり」を創出。
○それにより「緩流・止水域」も創出される。





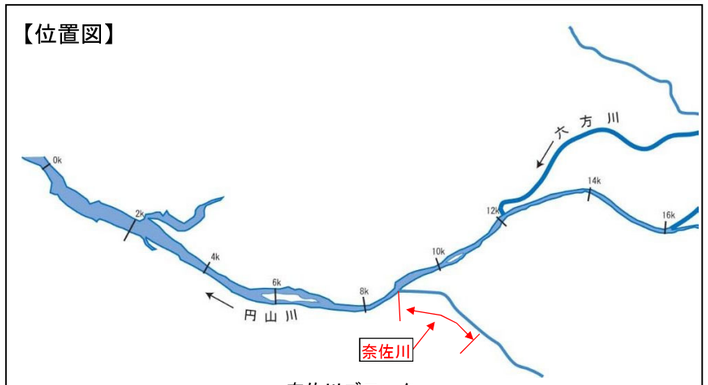
具体化③：奈佐川における環境遷移帯の創出

湿地環境の再生・創出

目標とする機能	陸域と水域の連続性確保、動植物の生息・生育場としての機能の拡充
整備メニュー	環境遷移帯の創出

現状の課題と要因	・河道改修により河道が直線化されるとともに、堤防により堤内地との横断的な連続性が失われている。 ・直立化した河岸による単調な水際環境となっており、ヨシなどの抽水植物が繁茂する環境遷移帯が少ない。
再　生　方　針	**『環境遷移帯の創出』** ・奈佐川では、河道のショートカットによる湿地環境の減少を考慮し、堤防の安全を確保した上で、河道が直線化しているカケヒダ井堰より下流の区間を対象に、置き石等による環境遷移帯を創出する。

【位置図】

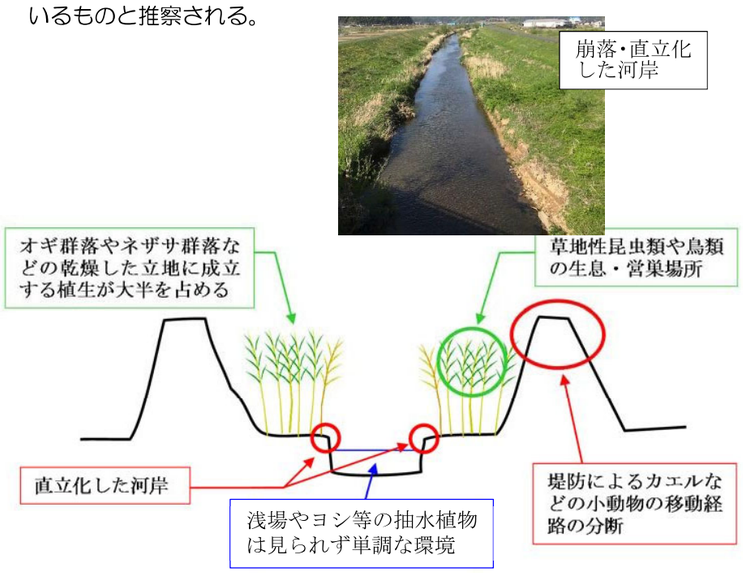


奈佐川ブロック

再生に向けた具体的取り組み

現状の評価

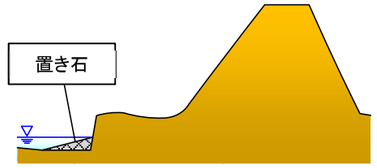
・奈佐川は流路が直線化しており、川幅も狭いことから瀬や淵が発達せず、水際から高水敷は直立化し水陸移行帯が少ない環境となっている。
・高水敷ではオギ群落やネザサ群落などの乾燥した立地に成立する植生が大半を占めている。
・直立した河岸には水際の浅場を含めた水陸移行帯やヨシなどの抽水植物群落はほとんどみられず、単調な環境となっている。一方で、オギ群落は鳥類の生息・営巣場所となっており、保全すべき環境要素と考えられる。
・また、周辺の水田環境では、カエル類が多く生息すると考えられ、それらの一部が奈佐川でも確認されていると考えられた。さらに、奈佐川に生息するナマズやフナ類などは、産卵期には堤内地の水田へ移動し、産卵しているものと推察される。



奈佐川の現状

解決方策

・水際環境の多様性を創出し、堤内地との連続性を高めるために河道の直線区間において水際植生や湿生植物が生育する複雑な水際線、砂礫裸地などの「環境遷移帯」を創出する。
・以下の状況を踏まえ、奈佐川では現状の低水路に置き石を行うことで湿地（環境遷移帯）を創出する。なお、置き石の配置形状は試験施工や類似河川の検討事例を参考に設定する。
✔奈佐川では HWL 評価での流下能力が確保されている。
✔環境遷移帯の創出は規模が小さく、流下能力の影響が軽微である。
✔堤防防護ラインが設定されていないものの、高水敷を掘削する場合には堤防が侵食されるリスクが高まる。
✔河道が経年的に安定しており、現況の低水路形状で堆積傾向は確認できない。
✔低水路を拡幅した場合には、現況に比べて出水時の低水路における掃流力が低下するため、拡幅した箇所の堆積が進む可能性が高い。



栃江橋下流（H16.6）

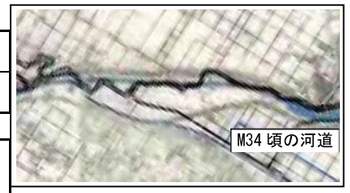
栃江橋下流（H30.4）

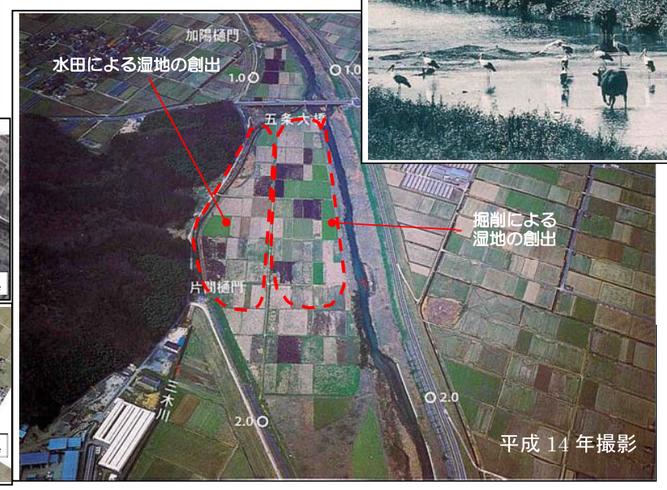
時点更新⑥：大規模な湿地環境の創出、河川～水路～水田の連続性確保

湿地環境の再生・創出

目標とする機能	陸域と水域の連続性確保、動植物の生息・生育場としての機能の確保
整備メニュー	大規模な湿地環境の創出、河川～水路～水田の連続性の確保

現状の課題と要因	・出石川の五条大橋上流部は、かつて大きく蛇行していた流れが河道ショートカットにより直線化された区間である。河跡湖として残された旧流路は湿地状の環境となっていたが、これらも埋立てられ、耕作地となったため湿地環境が減少した。 ・低水路拡幅、掘削等の河川改修も進められ、平常時水位が低下し、乾燥化が進んでいる。
整　備　方　針	『大規模な湿地環境の創出』　『河川～水路～水田の連続性確保』 ・流域全体で湿地環境が減少している中、河川区域内の水田及び水田跡地を利用して、失われた湿地環境を創出する。 ・整備実施後も継続的なモニタリングにより、知見を蓄積し、フィードバックする。また、地元・自治体と協働し、施設や管理項目等に応じて維持管理担当を定め、維持管理していく。なお、大規模な湿地環境を継続的に維持していけるよう、技術部会からの指導・助言を得て計画を進める。





自然再生の段階	維持管理段階（モニタリング）	維持管理段階（管理区分）
基本的考え方	これまでに実施したモニタリング結果及び堀川橋（出石川 7.6k）付近で行われた高水敷掘削による湿地創出事例を踏まえながら、モニタリングを実施し、物理環境の変化や生物への影響の関係などの知見を蓄積する。	国、豊岡市及び地域住民が適切に役割分担し、継続的な湿地環境の改善に取り組む体制を構築する。
整備内容と効果の評価	モニタリングを行い、整備効果（レスポンス）を分析、評価する。	

整備指標

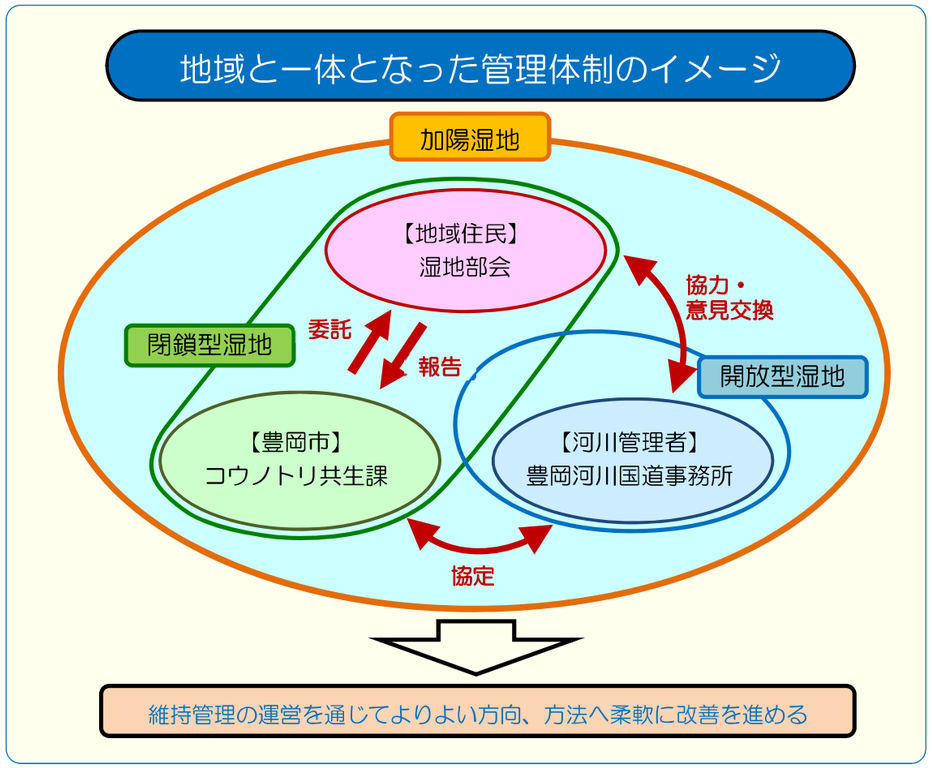
・河岸横断勾配、掘削高さ　・表土再利用の有無
・小水路の有無　等

期待する効果

・質の高い湿地環境
・水生生物、鳥類等の生物生息場
・リフュージア(小動物の避難場所)の創出
・治水効果（遊水効果）　等

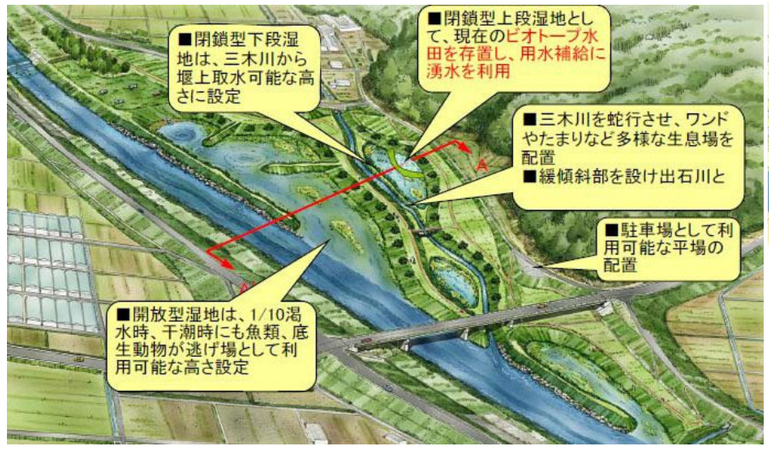
わかりやすい評価指標（案）

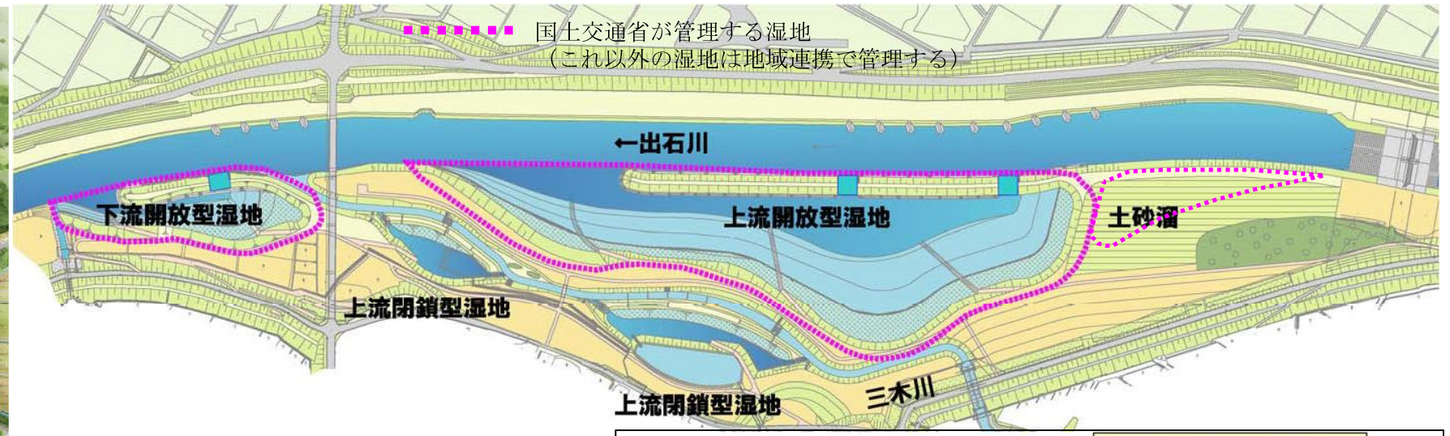
分　類	評　価　指　標	評価方針
生物的評価指標	湿地生の植物 湿地環境創出の効果を最も直接的に受ける。また、動物の生息環境を提供し、主の多様性の基盤として重要。 トンボ類 水域－湿地－陸域を横断的に利用する種が多く、環境の連続性の指標となる。	・時間的変化からみた評価 ・対照区との比較による評価 ・指標生物に着目した評価
物理的評価指標	湿地の状況（維持されているか） 土砂の堆積状況 （湿地が縮小、消失していないか） 河岸の状況（削られていないか）	

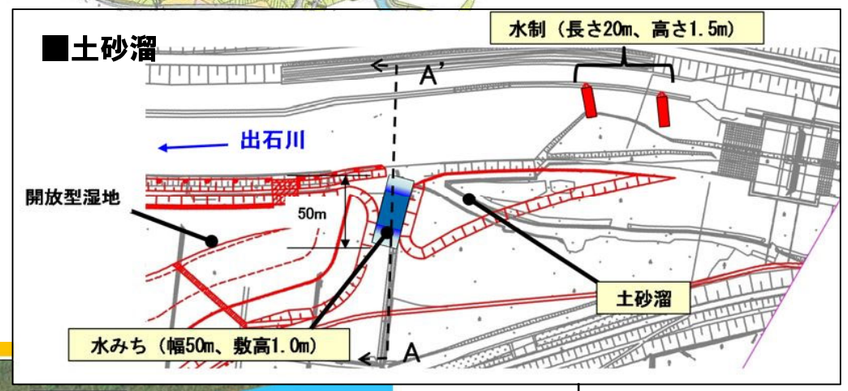


五条大橋上流　整備計画図

■当初計画図



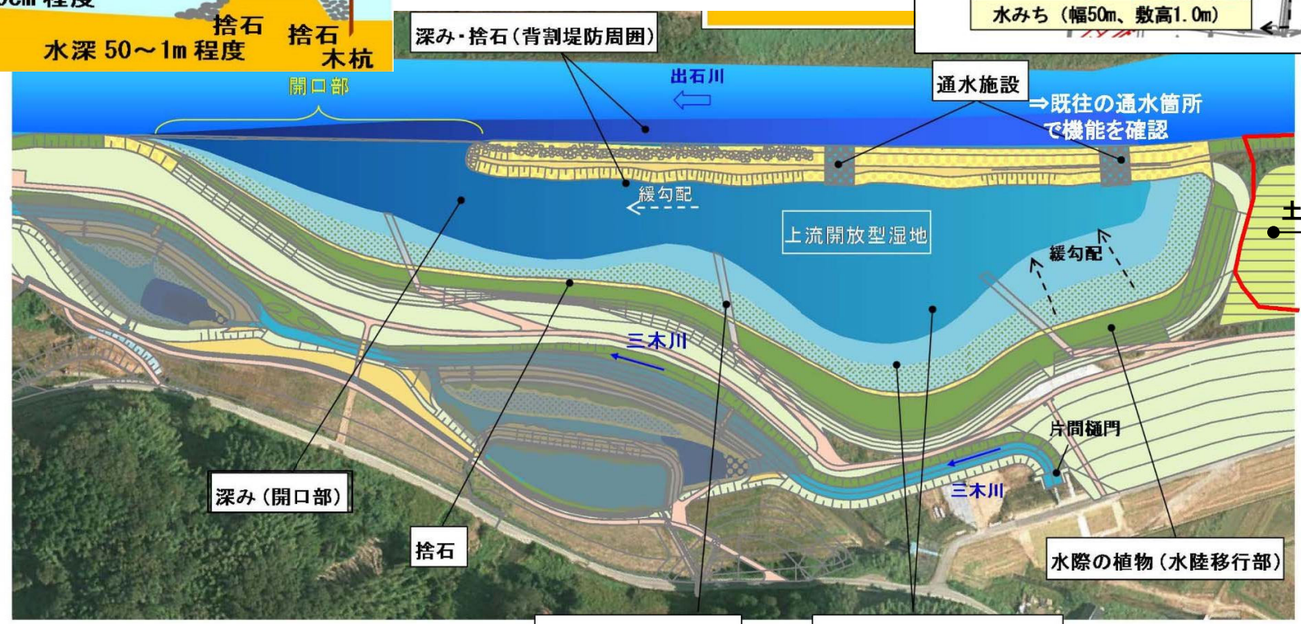




■上流開放型湿地

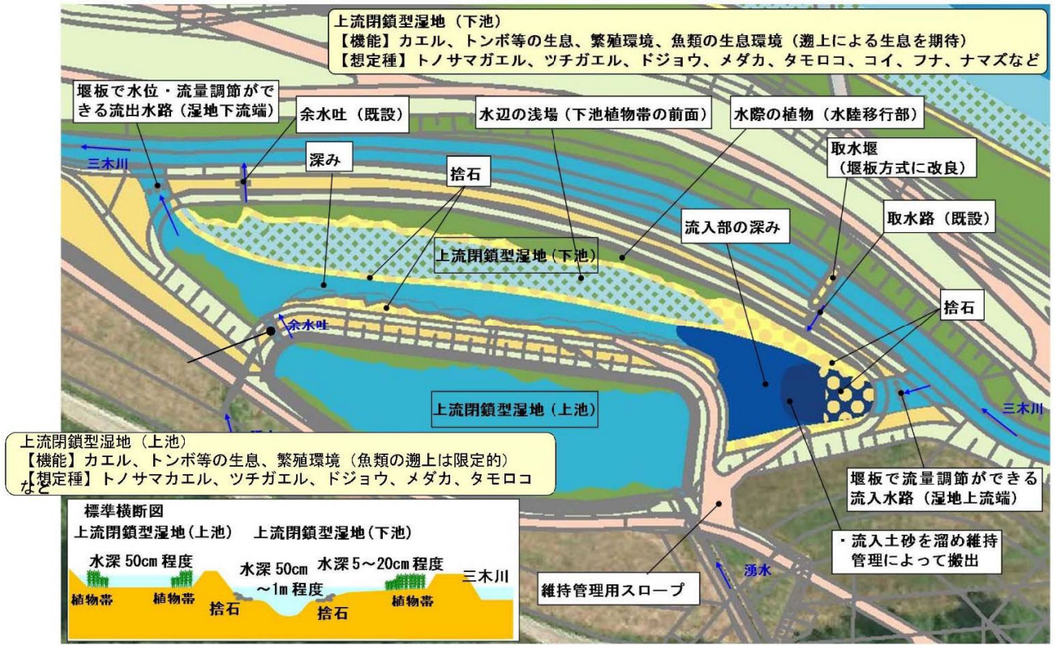
【機能】
・魚類の産卵、稚魚の生息場所、出水時の避難場所
【想定種】
・ヤツメウナギ、フナ、コイ、カマツカ、ナマズなど

標準横断図

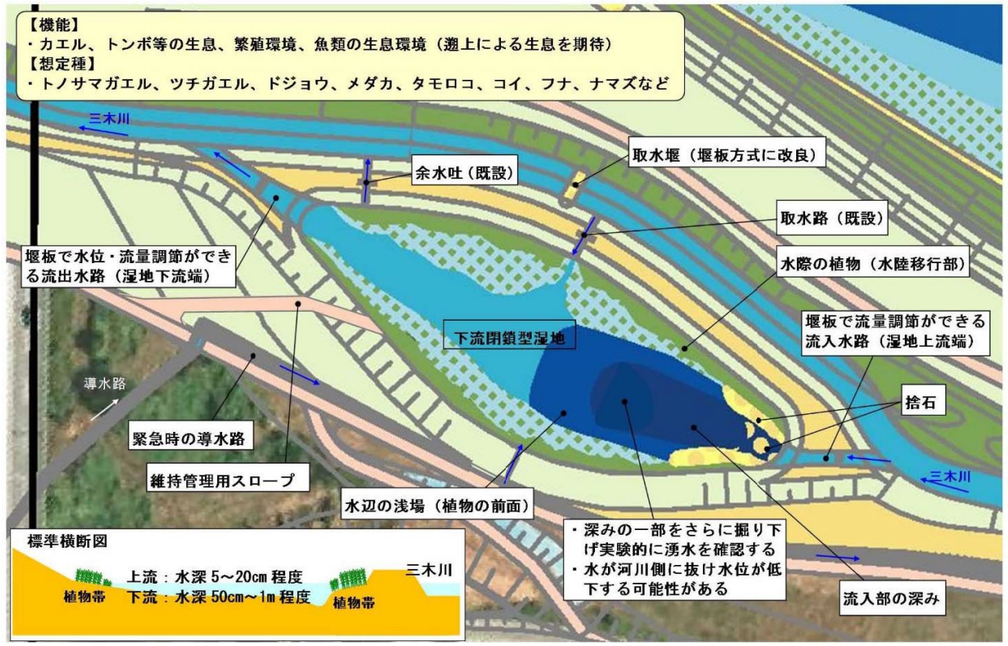


五条大橋上流　整備計画図

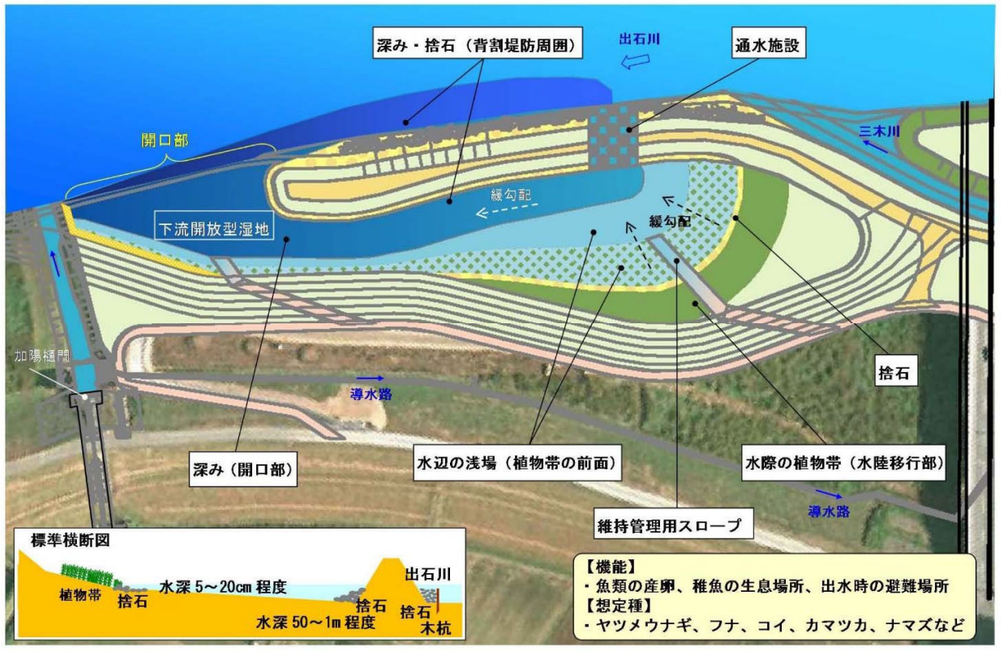
■上流閉鎖型湿地（上池・下池）



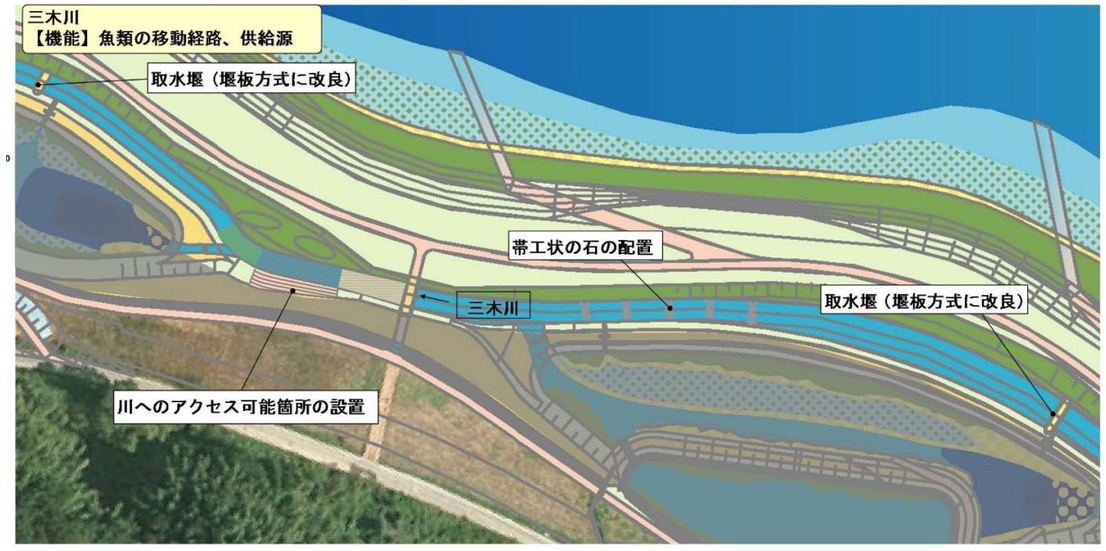
■下流閉鎖型湿地



■下流開放型湿地



■三木川



五条大橋上流　地域連携による維持管理

■維持管理

加陽湿地維持管理マニュアル（案）

国、豊岡市及び地域住民が適切に役割分担し、継続的な湿地環境の改善に取り組むため、
加陽湿地維持管理マニュアル（案）を作成。

加陽湿地維持管理マニュアル（案）

目次

はじめに
マニュアルの活用範囲

1. 加陽湿地の目指す環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
2. 加陽湿地の整備内容　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
3. 維持管理の必要性　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
4. 維持管理の項目　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
5. 施設の維持管理と実施方法　・・・・・・・・・・・・・・・・・6
6. 具体的な維持管理　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
7. 年間スケジュール　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

維持管理に関する様式集　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
1. 巡視項目チェックシート　・・・・・・・・・・・・・・・・・・14
2. 維持管理手法シート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
3. 主要な外来種図鑑　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・32

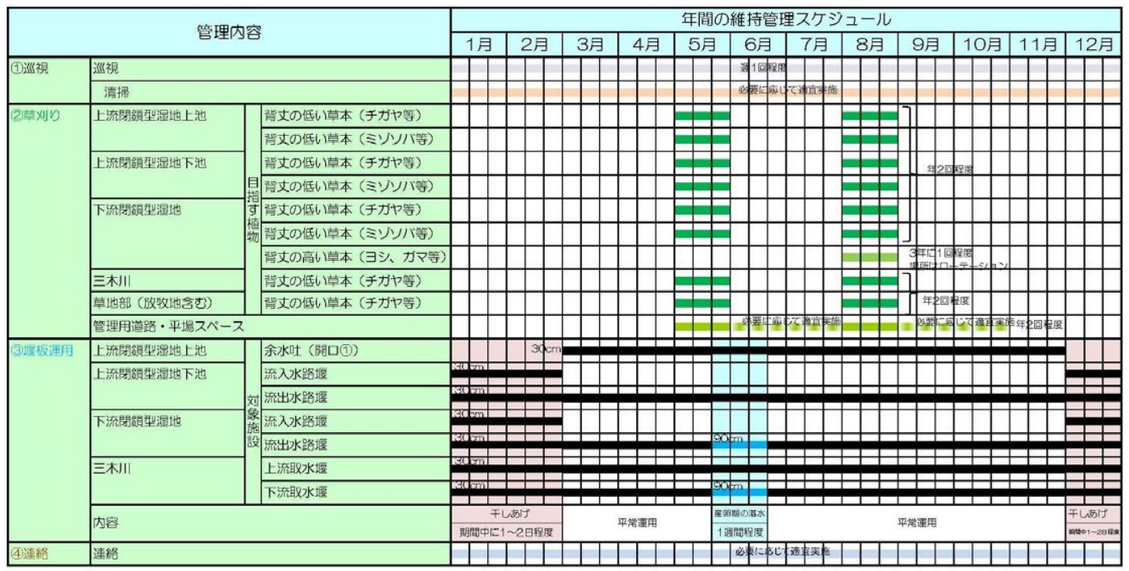
・地域連携による維持管理体制のイメージ

マニュアルでは湿地に期待する機能ごとに、想定される維持管理内容を整理し、巡視項目チェックシート及び施設毎の維持管理手法シートに従って管理を実施。

○施設別に必要な維持管理

施設			期待する機能	想定される維持管理内容			
				日常管理	構造物	植生管理	水位管理
加陽湿地	閉鎖型湿地 上流 上池		・カエル、トンボ等の生息、繁殖環境	【巡視】 ・施設状態確認 ・植物生育状況確認 ・水深の維持状況確認 ・土砂・ごみ等の堆積状況確認 【清掃】 ・ごみの清掃 ・水路の清掃 ・堰の清掃 【点検】 【補修】	流入水路 余水吐：1基	・干しあげ ・草刈り	・余水吐操作
	閉鎖型湿地 上流 下池		・カエル、トンボ等の生息、繁殖環境 ・魚類の生息環境 （遡上による生息）		堰：2基	・干しあげ ・草刈り	・堰操作 （三木川と連動）
	閉鎖型湿地 流下				堰：2基		
	河川 三木川		・魚類の移動経路		堰：2基 階段工：7基 置石工：1箇所	・草刈り	・堰操作 （閉鎖型湿地と連動）
	草地部		・バッタ等の生息環境 ・カエルの採餌場所		―	・草刈り	―
	放牧地		・但馬牛の放牧			・草刈り	
	管理用道路等		・施設間の移動経路		・管理橋 ・管理用道路	・草刈り	―
	緊急時導水路		・緊急時の導水機能		・緊急時導水路	・草刈り	―

○年間スケジュール



目標とする機能	人と河川との関わりの保全・再生
整備メニュー	環境学習拠点の整備、身近な川の再生

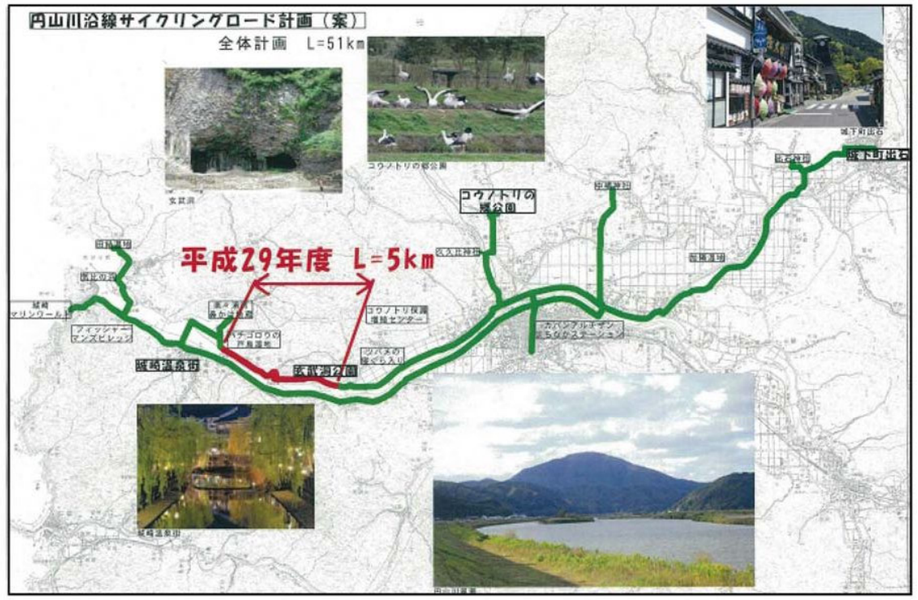
現状の課題と要因	・人々の生活形態が変化し、日常生活の中で川を訪れる機会が減少した。 ・玄武洞に代表される観光拠点や堤防の散策等利用者は比較的多いが、日常利用は少ない。 ⇒ 日常生活の中での川への意識が稀薄化した。 ⇒ 子供たちが川を訪れる機会が減少している。
整　備　方　針	**『環境学習拠点の整備』　　『身近な川を再生する』** ・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。 ・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。
基本的考え方	**1.環境学習拠点の整備** 環境学習拠点は、地域や学校と連携し、河川の自然環境等の体験学習ができ、河状が比較的安定しており、河川管理施設近傍以外の安全な場所に整備する。 安全に生物観察などができ、川に親しむことができる場所があると良い。 **2.地域及び学校との連携** 自然環境保全及び再生に向けて取り組む地域、環境学習を推進する小中学校等と連携し、河川をフィールドとした様々な体験、活動を行う。 環境学習の際に指導してもらえるような人材が不足している。 **3.施設整備** 階段や坂路のアクセス施設、自己責任、警告・注意、禁止、説明などの標識、表示板等、必要最小限の施設整備を行う。 川に降りられるようなスロープや階段があると良い。 **4.教育・啓発** 河川及び環境学習拠点に係わる様々な情報を提供し、地域や学校とのネットワークの中で環境学習に係わる教育・啓発を行う。 生物マップや生きた標本があると良い（現在は教材も不足している）。 **5.自己責任意識の醸成** 子供及びその保護者に対して河川の自由使用及び利用上の危険に対する自己責任意識を教育的側面からの浸透や、川づくりへの住民の主体的な参加等を通じて醸成していくことが必要である。 川に関する学習会等の企画をしてほしい。 **6.維持・管理** 河川管理者、地域、学校が連携し、出水後の整備地区周辺の洗掘やそれに伴う流況変化、利用者の安全な活用等の維持管理を行う。 環境に対する意識向上のためのはたらきかけなど、地域を巻き込む活動へつながっていけばよい。 学校へのアンケート調査における主な意見・要望（H16 実施）
整　備　効　果	期待する効果 安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。

人と河川との関わり（他行政機関の事業との連携）

【地域との連携】

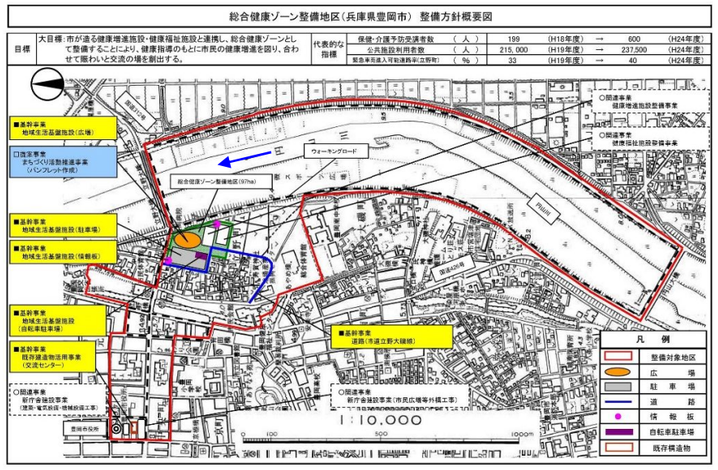
「人と河川の関わりの保全・再生・創出」は他行政機関の事業を踏まえて検討を行うことが望ましい。具体の事業としては、円山川沿線サイクリングロード整備（豊岡市）および総合健康ゾーン整備（豊岡市）等が挙げられる。検討にあたっては、対象とした事業のうち、河川管理者として協力可能な整備等の内容について整理していく。

■円山川沿線サイクリングロード整備事業（豊岡市）



※　この計画（案）は、今後の事業進捗によって変更の可能性あり

■総合健康ゾーン整備（豊岡市）



■加陽湿地まつりを開催するなど、整備した湿地を地域振興の拠点として活用している。

そうだ、加陽湿地に行こう。

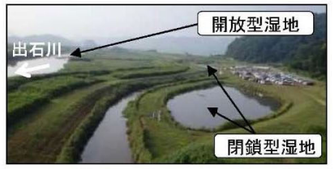
H30.11.4

～第５回加陽湿地まつり開催～

～豊岡河川国道事務所～

平成29年度に整備が完了した加陽湿地において、第5回加陽湿地まつりが開催されました。地元産の野菜販売を始め、再生した湿地での生き物調査、こうのとり米を使用したおむすび早食い競争など川と湿地の環境を使って、大人も子どもも楽しみながら水辺にふれあいました。また、豊岡河川国道事務所もパネル展示の他、加陽湿地を活用してもらうために開放型湿地を利用したボート体験やグランピングテントの展示を行い、訪れた子どもたちも興味津々でした。今後も地元と協力し、加陽湿地の豊かな湿地環境を活用した取り組みを続けていきます。

日時：平成30年11月4日（日）　10:00～14:00
会場：豊岡市　加陽湿地
参加人数：約400名
主催：沖加陽区・下加陽区（住民の方々）
共催：豊岡市、豊岡河川国道事務所



【参加者の感想】
ボートに乗って、普段は見れない角度からの湿地を見れたのが新鮮だった。今後も活気のある加陽湿地になっていってほしい。

【問い合わせ先】
国土交通省　近畿地方整備局　豊岡河川国道事務所　調査課
〒668-0025
兵庫県豊岡市幸町10-3　　TEL 0796-22-3126（代表）

■地元小学生などを対象とした水生生物調査の実施等、教育の場として活用している。

円山川ってきれいだね

H30.6.14

～府中小学校の児童と水生生物調査を行いました～

～豊岡河川国道事務所～

近畿地方整備局では、水生生物を指標として河川の水質を評価するため、また住民や子供たちの身近な環境問題への関心を高めるため、昭和59年度より小中学生を中心として地域の方々の協力を頂き水生生物調査を実施しています。今年は府中小学校の皆さんと一緒に水生生物調査を実施しました。

概　要

日時：平成３０年６月１４日（木）
　　９：００～１１：１５
場所：円山川　上ノ郷橋下流左岸側
参加人数　：児童　２８人
　　（府中小学校3年生）
　　先生　２人
　　講師　上田 コウノトリ市民研究所代表
内容：水生生物調査
　　河川の状況調査（気温、水温、におい等）

調査の様子

川に入る前に、川で遊ぶときの注意事項を説明しました。みんな真剣な眼差しで聞きました。

川の中に入って水生生物を採集。沢山の生物を見つけました！

水生生物分類・結果とりまとめ

２チームに分かれて採集した水生生物を分類。みんな迷いながらも分類出来ました。

採集した生物から円山川はきれいな川だとわかりました。
「来年も絶対また来るね！」とみんな楽しく川について学べました。

【問い合わせ先】
国土交通省　近畿地方整備局　豊岡河川国道事務所　調査課
〒668-0025
兵庫県豊岡市幸町10-3　　TEL 0796-22-3126（代表）

■人と河川との関わりの取組みの一環として、出石川でのアユの産卵場造成実験に関する取組みを実施。

いつ産むの？今でしょ！！！

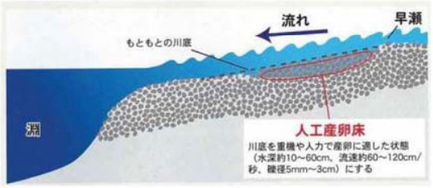
H30.10.09

～出石川においてアユ産卵場造成実験を行いました～　～豊岡河川国道事務所～

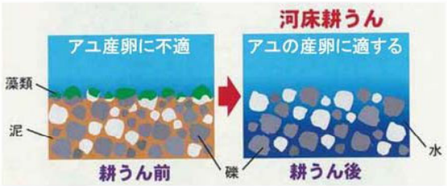
円山川ではアユの産卵調査を毎年10月頃に行っており、毎年産卵している場所や2年に一度しか産卵しない場所があることがモニタリング調査で分かっています。そこで、河床の状態が思わしくない箇所を人力により、じょれん等で耕して浮き石状態にすることで、産卵しやすい河床環境を創出し、アユが出石川に遡上して産卵してくれるよう、産卵場造成実験を行いました。御協力頂いた皆さんは、今年度のアユの産卵調査結果を楽しみにされています。

概　要

日時：平成３０年１０月９日（火）
　　１３：３０～１６：００
場所：出石川　出石鶴見橋・鳥居橋
参加者：３６名
　　豊岡市、円山川漁協、兵庫県立大学
　　ｺｳﾉﾄﾘ湿地ﾈｯﾄ、但馬自然史研究所
　　ｺｳﾉﾄﾘ市民研究所



出典：アユの人工産卵床の作り方（水産庁）



出典：アユの人工産卵床の作り方（水産庁）

産卵場造成（出石鶴見橋上流付近）

産卵場造成（鳥居橋下流付近）

参加者からのコメント
・毎年産卵が確認出来る産卵床になってほしい。
・今回の実験でいい結果が得られれば、他の箇所においても実験を行いたい。

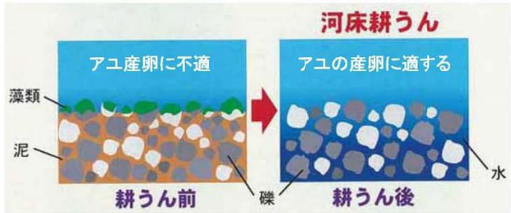
【問い合わせ先】
国土交通省　近畿地方整備局　豊岡河川国道事務所　調査課
〒668-0025
兵庫県豊岡市幸町10-3　TEL 0796-22-3126（代表）

安心してください、見つけましたよ。

H30.10.18

～産卵場造成実験においてアユの産卵を確認～　～豊岡河川国道事務所～

円山川ではアユの産卵調査を毎年10月頃に行っており、毎年産卵している場所や2年に一度しか産卵しない場所があることがモニタリング調査で分かっています。そこで、今年度は、10月9日（火）に河床の状態が思わしくない箇所を人力により、じょれん等で耕して浮き石状態にし、産卵しやすい河床環境を創出し、アユが出石川に遡上して産卵してくれるよう、産卵場造成実験を行いました。そして、10月18日に実験箇所①において、産卵が確認出来ました。耕うんした箇所で、まだ産卵が見つかっていない場所がありますが、今後の産卵場調査で見つかることを期待しています。



出典：アユの人工産卵床の作り方（水産庁）

耕うん後の状況

【問い合わせ先】
国土交通省　近畿地方整備局　豊岡河川国道事務所　調査課
〒668-0025
兵庫県豊岡市幸町10-3　TEL 0796-22-3126（代表）

人と河川との関わり　（現在の実施状況　④地元団体と連携した各種取組みの実施）

■円山川では、地元団体との連携した各種取組みが行なわれている。

●ツバメのねぐら入り観察会
連携主体：NPO コウノトリ湿地ネット、但馬野鳥の会、豊岡市

●円山川清掃活動
連携主体：円山川菜の花会

円山川清掃活動（ゴミ拾い）に御協力下さい。

平成30年(2018年)4月吉日
団体名：円山川 菜の花の会

1. 開催月日　4月30日（月曜日・振替休日）
午後1時30分より約2時間半　小雨でも決行いたします。
2. 集合時間　午後1時30分集合
3. 集合場所　豊岡市加陽　円山川蓼川大橋東詰め
4. 清掃場所　豊岡市加陽地先　円山川右岸側

"晴天でありますように"

5. 各人での準備品
・作業の出来る服装
・長靴
・軍手
・雨ガッパ（雨天用）

6. 御協力いただいているみなさん
・円山川漁業協同組合
・兵庫県建設業協会豊岡支部
・豊岡市役所コウノトリ共生課
・NPO=ウノトリ湿地ネット
・玄武洞観光　・城崎マリーナ
・兵庫県立円山川公苑
・城崎円山川温泉　銀花
・城崎中学校ボート部
・近畿大学附属豊岡高等学校・中学校
・JAたじま城崎支店　・(株)オーク
・かにの山よし　・ヤマニ水産　・津山商店
・城崎街道　海の駅
・兵庫県立大学大学院　・福知山公立大学GAC
・復権調査設計(株)　・個人で参加のみなさん

清掃場所
集合場所

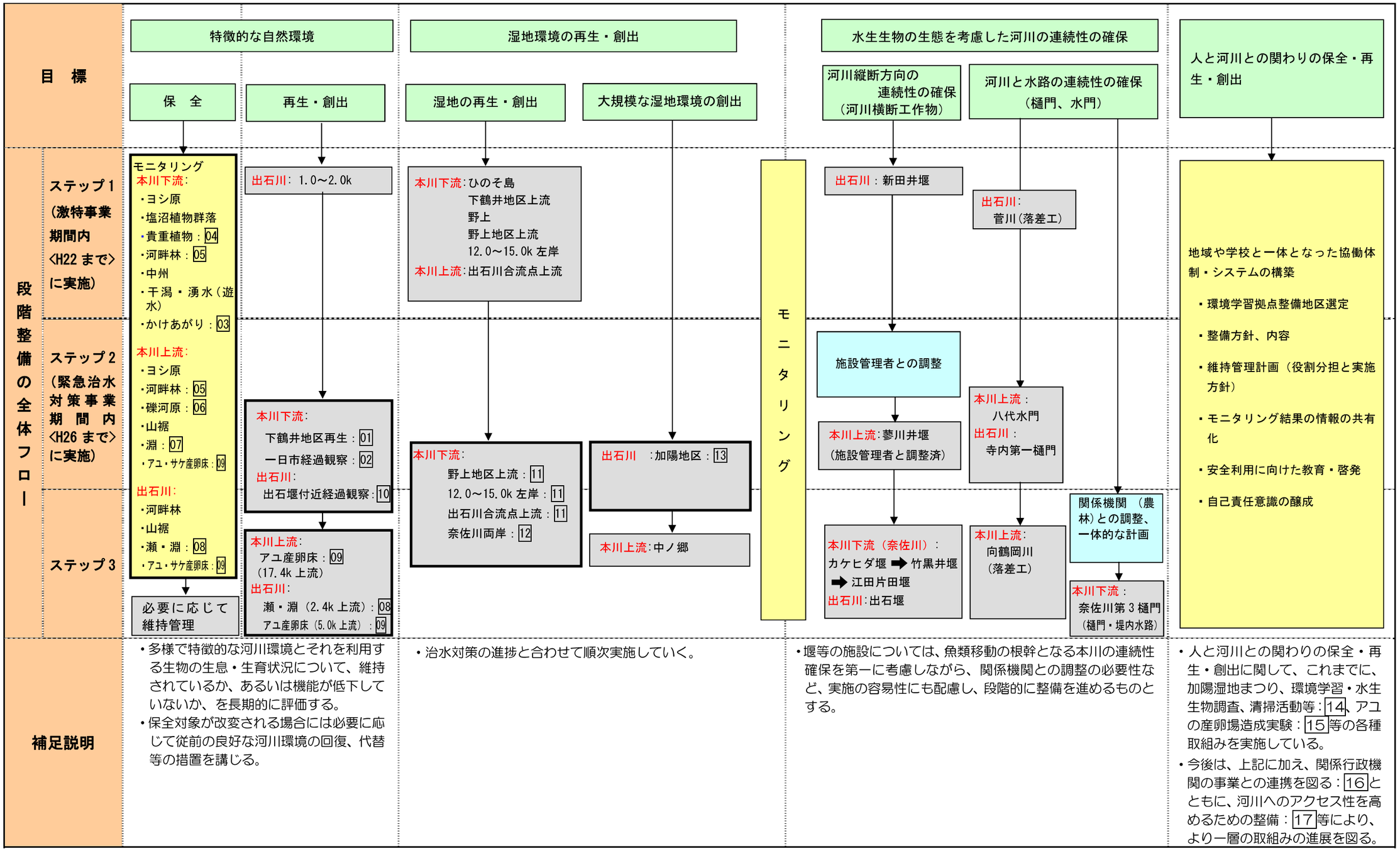
7. 連絡先
詳しい内容については、以下の者に御確認下さい。
・[redacted]　・[redacted]
・[redacted]

※ 私たちは平成11年より、円山川の清掃活度に取り組んでいます。
※ 私たちと共に、活動の中心となっていただける方を募集しています。
※ 清掃活動の実施にあたり、兵庫県ボランティア活動等行事用保険に加入しています。

●国府ふれあい観桜会
主な連携主体：国府ふれあい観桜会実行委員会、国府地区区長会、
コミュニティ国府、国府桜づつみ公園管理会　他

第 3 章　段階整備計画の更新

自然再生整備の実施にあたっては、治水対策の実施を第一に考慮し、これと合わせて実施する。その他の整備対象箇所については、先に整備した箇所におけるモニタリング結果を踏まえてフィードバックし、必要に応じて整備手法等を見直すなど段階的、順応的に実施していく。同じステップに位置づけられる整備であっても、他計画や関係機関との調整事項の多寡、事業規模（コスト）、整備効果等が異なるため、同時期に開始するものではない（下図は平成 30 年時点の実施状況を踏まえた修正版）。なお、事業実施にあたっては、地域と合意形成を図り自然再生整備を行う。また、湿地環境の再生・創出後は、外来種の侵入により湿地性植物の生育に影響を及ぼすと考えられるため、健全な植生環境の維持に向けて、地域と一体となった維持管理を行う。



※上図の数字はP. 3 の表の項目番号を示す

第４章　モニタリングの更新

1. モニタリングの考え方

河川環境の保全と再生に向けて、物理環境の変化とそれが及ぼす生物生態系への影響などの知見は未だ十分でない事項が多い。また、効果的かつ効率的な調査手法、評価方法も確立されているとは言いがたい。このため、順応的・段階的にモニタリングを行うことによって、仮説と検証を繰り返し、知見の蓄積と実践へのフィードバックを行う必要がある。

(1) 目的

直轄管理河川におけるモニタリングは、保全地区では保全状態の確認、再生地区では整備の適正評価と検証を行い、かつ整備後の長期的なモニタリングにより整備目的に応じた状態や機能が維持されているかを確認するものである。さらに、水系全体を対象として植物、動物相を把握し、直轄管理河川における自然環境の状態を広域的に評価するものである。

(2) モニタリングの基本方針

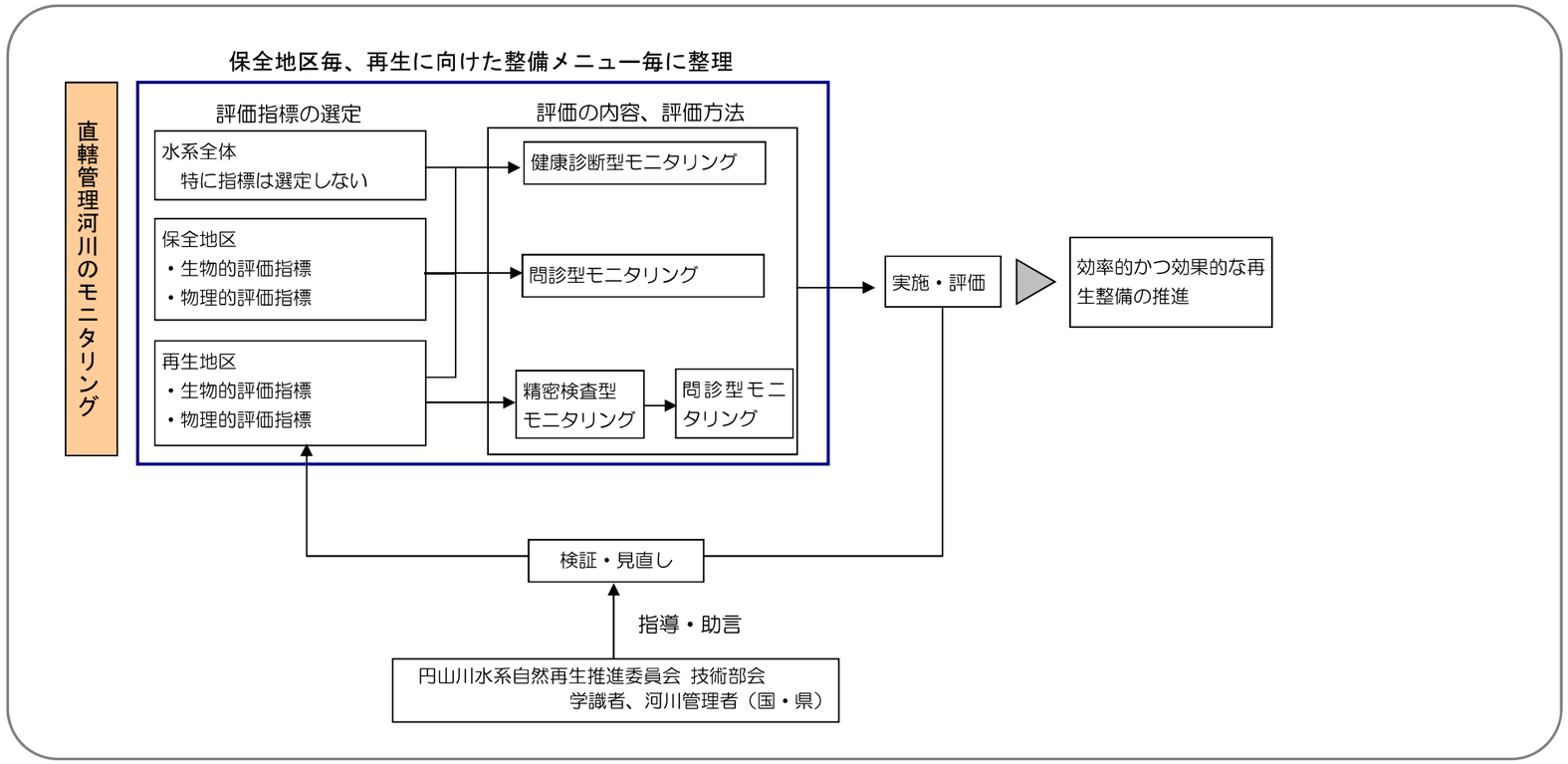
河川環境の状態、あるいは整備の効果を評価するためには、水系全体の植物、動物相の変化を広域的、かつ連続的に把握する一方、保全・再生地区の場の特徴や整備の内容に応じて評価指標を具体化し、それに着目した調査を実施することが有効である。

これを踏まえてモニタリングの方法としては、定期的に行われる河川水辺の国勢調査等を活用した“健康診断型モニタリング”、施工前後の追跡調査を通じて効果分析を行う“精密検査型モニタリング”に基づき実施することとする。また、河川管理者だけでなく、地域住民やNPO、教育委員会等の機関と一体となったモニタリングを行うことが望ましく、施工後の追跡調査については小学校等、地域と連携した“問診モニタリング”も実施する。

(3) モニタリングの進め方

直轄管理河川のモニタリングは、下図に示すとおり保全地区毎、再生に向けた整備メニュー毎に整理を行い、実施する。モニタリング結果の評価分析は、「円山川水系自然再生推進委員会 技術部会」において、①自然再生事業の実施及びモニタリング調査に係わる事項、②治水事業による自然環境への影響に係わる事項、について技術的観点から審議し、指導・助言から検証・見直し等フィードバックする。

なお、精密検査型モニタリングにおける評価指標として着目種Ａ、Ｂという指標を検討し、「円山川水系自然再生推進委員会(平成 19 年３月)」第１回委員会で報告し、採用している。



	水系全体	保全地区	再生地区	
モニタリングの目的	**自然環境の広域的評価** 水系全体の植物、動物相を把握し、自然環境の状態を広域的に評価する。	**保全状態のモニタリング** 多様で特徴的な河川環境とそれを利用する生物の生息・生育状況について、維持されているか、あるいは機能が低下していないか、を長期的に評価する。	**整備の適正評価と検証** 想定される整備後の効果を把握し、インパクト・レスポンスに関する技術的知見の蓄積と、整備の適正を評価、検証する。	**整備後の長期的なモニタリング** 整備目的に応じた状態が維持されているか、あるいは機能が低下していないか、を長期的に評価する。
評価の方法	水系全体の自然度について次の観点から評価する。 ①植生環境の健全性（外来種の進入・拡大など） ②確認種数の時間変化、多様性 ③ヨシ原の面積など	評価指標を明確にした上で、次の観点から評価する。 ①指標種の出現状況、生息・生育状況の時間変化 ②保全対象が同じ地区との比較分析	評価指標を明確にした上で、次の観点から評価する。 ①指標種の出現状況、生息・生育状況の時間変化 ②河岸勾配、掘削の高さ、表土再利用の有無など整備指標に着目した比較分析	
評価指標選定の考え方	特に評価指標種は選定しない。	既往調査結果を参考に、生物的・物理的評価指標を具体化し、モニタリングの対象を明確化する。 **■生物的評価指標** ・現状の良好な環境を指標する種 ・生態系を把握する観点から、上位性、典型性、特殊性に着目した種 ・マイナス要因の指標として外来種に着目 ・既往調査で確認、把握されている種 **■物理的評価指標** ・干潟、ワンド、礫河原など保全対象となっている特徴的な環境	生物的評価指標に加えて、生物の生息・生育条件に関連する物理的評価指標を設定する。この際、自然再生整備の内容を十分踏まえる。 **■生物的評価指標** ・整備目的に応じた環境への依存度が強く、環境変化の影響を受けやすい種 ・確認しやすい種で、比較的よく知られた種 ・生態系を把握する観点から、上位性、典型性、特殊性に着目した種 ・マイナス要因の指標として外来種に着目 ・現況において確認されていないが、流域の地形、気象条件等から生息・生育の可能性が想定される種 **■物理的評価指標** ・地形、土壌・水分条件、河道特性（冠水頻度、水位との比高など）、水環境特性（水深、湧水など）	基本的には左記と同じであるが、（仮称）「円山川水系自然再生委員会　技術部会」の指導・助言を得て見直し、更新する。
河川管理者による調査・評価	**健康診断型モニタリング** 5 年おきに行われる河川水辺の国勢調査を活用し、評価する。		**精密検査型モニタリング** 施工前、施工後の追跡調査を通じて効果分析を行う。	**健康診断型モニタリング** 5 年おきに行われる河川水辺の国勢調査を活用し、評価する。
地域情報による評価	**問診型モニタリング** 自然環境の把握、保全と再生に向けて取り組む地域、ＮＰＯ、漁協、環境学習を推進する小中学校等と連携し、情報を共有しながらモニタリングを実施し、状態の把握・評価を行う。			
調査及び評価方法のしくみ	「円山川水系自然再生委員会 技術部会」の設置	**目　的** ①整備による効果分析 ②再整備に向けた方針検討 ③他の未整備地区の整備方針の見直し ④調査方法、評価指標の設定、見直し ⑤県管理河川の評価に向けた助言	**組織の構成** 学識経験者及び河川管理者	
順応的・段階的モニタリング（経験のフィードバック）	自然再生整備を効率的かつ効果的に推進するため、調査を実施しながら調査手法等を検証し、問題点があれば改善しつつ、順応的・段階的にモニタリング手法を確立していく。また、保全・再生地区のモニタリングにあたっては、必要に応じて評価指標を見直す。	・調査手法 ・評価指標、評価手法 ・整備内容 → 検証見直し → 効率的かつ効果的な自然再生整備の推進 ↑ 指導・助言 「円山川水系自然再生委員会 技術部会」 学識者、河川管理者（国・県）		

2. 生物的評価指標種選定の基本的考え方

(1) 基本的考え方

保全すべき環境については現状の良好な環境を指標する種を代表として選定した。自然再生に対しては期待される効果を指標する代表的な種を選定した。また、生態系を把握するという観点から、「上位性」「典型性」「特殊性」の考え方を取り入れ、またマイナス要因の指標として「外来種」をとりいれた。

選定にあたっては下記の資料を参考にした。

- 円山川環境情報図作成業務報告書（平成 15 年３月）
- 平成 15 年度円山川自然再生計画調査業務報告書（平成 16 年３月）
- 円山川水系鎌谷川円山川下流圏域河川環境調査その３報告書(平成 16 年３月)
- 豊岡盆地の生き物地図 2001 田んぼビオトープの生き物たち
- コウノトリと共生する水田づくり事業
- 円山川の中州「ひのそ島」観察会(報告)(コウノトリ市民研究所 HP)

【指標種選定の基本方針】

- 当該環境への依存度が強く、環境変化の影響を受けやすい種を選定
- 調査が容易であること
- 同じような生態的地位を占める種が多い場合は、その中から代表的なものを選定

上位、典型、特殊性の考え方は「環境アセスメント技術ガイド　生態系（財団法人自然環境センター）」を参考に以下のとおりとした。

上位性　生態系の栄養段階の上位に位置する種で、生態系の攪乱や環境変化などの影響を受けやすい種
- 魚食性の哺乳類（カワネズミ）、鳥類
- 両生類、爬虫類
- 肉食性昆虫類（タガメ等）

典型性　対象地域で生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種
植物では現存量や占有面積の大きい種、動物では個体数が多い種、生物群集の多様性を特徴づける種、対象範囲内に広くかつ多く分布し、当該環境を代表する種
生態系が有する重要な機能（水質浄化機能、動物の生息場所の形成、動物の移動経路の提供、物質生産機能）を指標する種
- 濾過食者などの高い水質浄化機能を有するもの
- ヨシ帯などの動物の生息場所を形成する環境への依存度が高いもの
- 回遊性種など河川が有する連続性に依存度が高いもの
- 汽水域に特有な生態系における低次消費者であり、他の生物の餌として重要なもの

特殊性　対象地域において、占有面積が比較的小規模で周囲にはみられない環境に生息する種
特殊な環境要素や特異な場の存在に生息が強く規定される種
- 陸域との境界域などに存在する段丘地や分布地の狭い汽水性植生、干潟などに生息する種

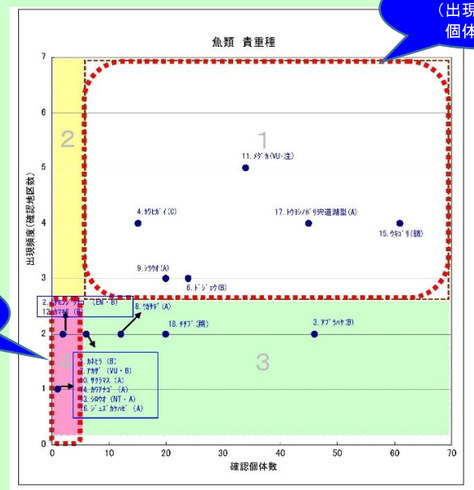
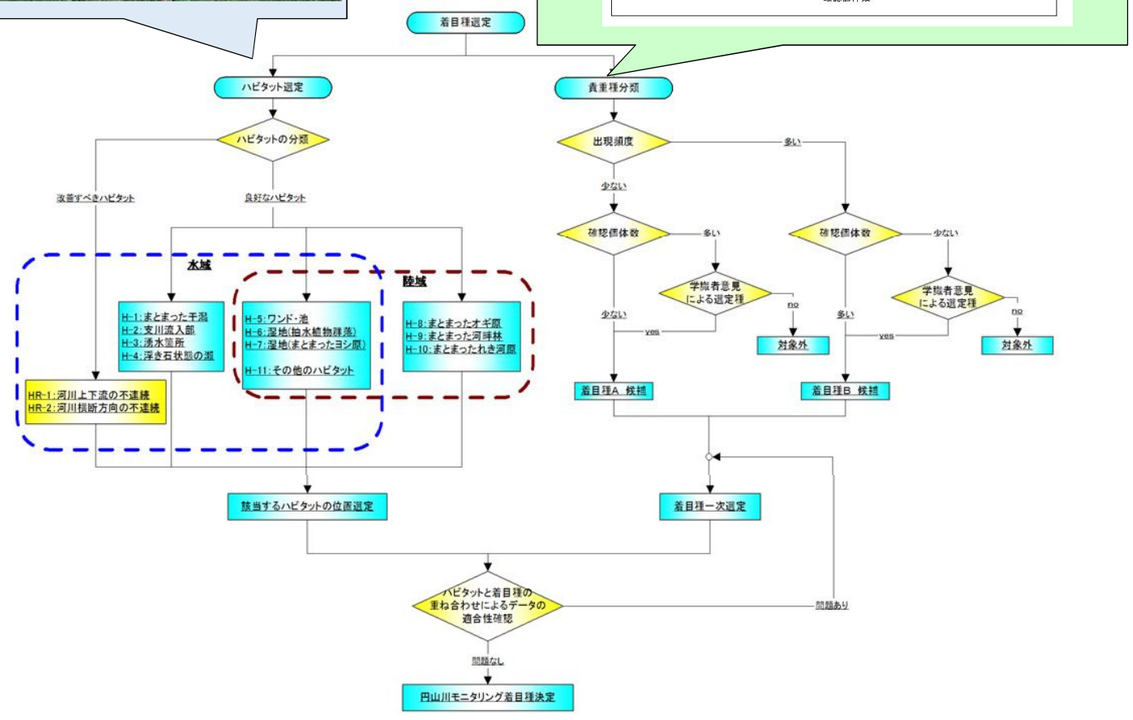
外来種については、良好な環境の維持において、競合する外来種を選定する。
基本的には該当地区で現況において確認されている種の中から選定した。

外来種
- 植物においては在来の草本と競合し、大規模な群落をつくって圧迫する種。乾燥化の指標となる種等を選定。ただし、優占種の交代なども起こりうるため、特定の種のみを対象とするのではなく、大きな群落を形成する種は全て対象とする。
- 動物においては肉食性が強く、在来の他種を捕食するなど生態系のバランスをくずす恐れのあるものを選定。（ヌートリア、タイリクバラタナゴ、アメリカザリガニ、昆虫類の外来種は全く問題がないわけではないが、他種を捕食する可能性という点で該当しないため、選定していない。）

(2) 精密検査型モニタリングにおける着目種選定

精密検査型モニタリングは、治水工事の影響と自然再生事業の効果の把握、および必要に応じた対策検討のための基礎データ収集が目的である。このため、上位性、典型性、特殊性の考えを踏まえ、次の方針で評価指標となる着目種を魚類、植物、鳥類、底生動物等について選定した。

表　着目種の選定方針

着目種選定方針	①精密検査型モニタリング方針に基づき、現在の円山川の典型的なハビタットを把握した上で、事業の影響等をモニタリングするための対象生物種を、着目種と呼ぶ。 ②着目種 A は、保全対象とすべき希少な種を選定することを基本とする。 ③着目種 B は、ハビタット毎のモニタリングに適した種を選定することを基本とする。
着目種選定手順	①円山川の貴重なハビタット分類*1 を検討する。この際、河川の縦横断の連続性についてもハビタットと同様の考え方をする。 ③既往の生物調査結果*2 を利用し、調査データを一定区間毎に集計し、出現頻度、個体数を対象生物種毎にとりまとめる。 ↓ ②分類したハビタットの円山川における分布位置情報をとりまとめる。 ④出現頻度、個体数共に少ないもの（領域 4）を着目種 A 候補、出現頻度・個体数ともに多いもの（領域 1）を着目種 B 候補とする。 ↓ ⑤上記データを重ね合わせて、ハビタット毎の着目種候補 A、B 案を一次選定する。 ↓ ⑥技術部会専門委員へのヒアリングを実施し、着目種 A、B を選定する。 **着目種選定フロー** ハビタット位置図（例） 魚類出現頻度～個体数の関係図（例）  
留意事項	■円山川のハビタットを代表する種（着目種 B）であっても、そのハビタット自体が限定的しか存在しない場合は、委員意見を参考に着目種 A としても取り扱うことも考慮する。 ■当初、ハビタットはマクロな視点で円山川の環境を把握するために、良好なものを H-1～10 の 10 種、改善が望ましいもの HR-1～2 の 2 種の合計 12 種と限定した。しかし、個別着目種の生息環境としては、ミクロな視点で環境を示す必要があることから、H-11（その他）としてミクロのハビタットの情報を加えることとした。 ■工事時期と着目種の産卵期などの関係を把握するには、生物の生活史を整理する必要がある。しかし、多くが全国版の一般的なデータでしか存在していない。このため、可能な範囲で有識者の意見を伺い、一般的データを円山川における生活史に調整する。

*1：ハビタット分類は、「ひょうご・人と自然の川づくり技術資料ハビタット図鑑」を参考とした。
*2：「円山川自然再生計画調査（その 3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成 17 年に実施

表　着目種検討結果（魚類）

選定理由	No.	種名	環境省RL 2019	環境省海洋生物 RL2017	兵庫県RL 2017	確認地区数	確認個体数	着目種の分類	領域	有識者アドバイス	選定結果
最新調査出現頻度による貴重種	1	ｶﾈﾋﾗ	−	−	Bランク	1	1	A	4		A
	2	ｲﾁﾓﾝｼﾞﾀﾅｺﾞ	絶滅危惧IA類(CR)	−	要調査種	2	2	A	4		A
	3	ｱﾌﾞﾗﾊﾔ	−	−	Cランク	2	46		3	日本海側の西限となる	→B
	4	ｶﾜﾋｶﾞｲ	準絶滅危惧(NT)	−	Cランク	4	15	B	1		B
	5	ｺｳﾗｲﾓﾛｺ	−	−	−	2	6		3	下流部の広い緩流域の指標種	→B
	6	ﾄﾞｼﾞｮｳ	情報不足(DD)	−	要注目種	3	24	B	1		B
	7	ｱｶｻﾞ	絶滅危惧II類(VU)	−	地域限定貴重種	1	1	A	4		A
	8	ﾜｶｻｷﾞ	−	−	要調査種	2	12		3	汽水域下流域の指標種	→B
	9	ｼﾗｳｵ	−	−	Aランク	3	20	B	1		B
	10	ｻｸﾗﾏｽ	準絶滅危惧(NT)	−	要調査種	1	1	A	4		A
	11	ﾒﾀﾞｶ北日本集団	絶滅危惧II類(VU)	−	Bランク	5	34	B	1		B
	12	ｶﾏｷﾘ(ｱﾕｶｹ)	絶滅危惧II類(VU)	−	Bランク	2	2	A	4		A
	13	ｼﾛｳｵ	絶滅危惧II類(VU)	−	Aランク	1	1	A	4		A
	14	ｶﾜｱﾅｺﾞ	−	−	−	1	1	A	4		A
	15	ｳｷｺﾞﾘ	−	−	Cランク	4	61	B	1	汽水域に比較的多く生息している	B→×
	16	ジュズカケハゼ(広域分布種)	準絶滅危惧(NT)	−	Bランク	1	1	A	4		A
	17	ﾄｳﾖｼﾉﾎﾞﾘ宍道湖型	−	−	要調査種	4	45	B	1		B
	18	ﾁﾁﾌﾞ	−	−	−	2	20		3	汽水域に比較的多く生息している	→×
着目種追加(有識者ヒアリングによる)	1	ｱﾕ(産卵場)	−	−	−					天然遡上アユの産卵場	B
	2	ｻｹ	−	−	要調査種					遡上個体数が少ない	B
	3	ｲﾄﾖ(国:日本海型、県:回遊型)	絶滅のおそれのある地域個体群(LP)	−	Aランク					繁殖地の減少	A
	4	ｶﾜﾔﾂﾒ	絶滅危惧II類(VU)	−	Aランク					砂泥底の指標種	A
	5	ｽﾅﾔﾂﾒ南方型	絶滅危惧II類(VU)	−	Bランク					砂泥底の指標種	A
	6	ﾅﾏｽﾞ	−	−	−					水域の上位種・横断方向の連続性の指標種	B
	7	ｴﾄﾞﾊｾﾞ	絶滅危惧II類(VU)	−	Aランク					汽水域の泥底の指標種	B
	8	ｸﾎﾞﾊｾﾞ	絶滅危惧IB類(EN)	−	Aランク					汽水域の泥底の指標種	B

注1）調査データは、「円山川自然再生計画調査（その3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年8月に実施されたものである。

注2）調査地区は、円円豊1・円円豊2・円円豊3・円円豊4・円円豊6・円奈豊1・円出豊1の合計7地区である。

注3）”×”は、選定の結果、着目種から除外することを意味する。

注4）準拠した最新の重要種選定基準
・環境省RL：「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」（環境省　平成31年1月）
・環境省RL：「海洋生物レッドリスト」（環境省　平成29年3月）
・兵庫県RL：「兵庫県版レッドリスト2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」（兵庫県　平成29年）

注5）平成30年度の更新作業により、重要種選定基準のランクがアップしたものは■、ダウンしたものは■の網掛けを施した。

表　着目種検討結果（底生動物）

選定理由	No.	種名	環境省RL 2019	環境省海洋生物RL2017	兵庫県RL 2014	確認地区数	確認個体数	着目種の分類	領域	有識者アドバイス	選定結果
最新調査出現頻度による貴重種	1	ｸﾛﾀﾞｶﾜﾆﾅ	準絶滅危惧(NT)	−	Cランク	2	2	A	4		A
	2	ｶﾜｻﾞﾝｼｮｳｶﾞｲ	−	−	−	1	3		3	汽水域の指標種	→B
	3	ｶﾜｸﾞﾁﾂﾎﾞ	準絶滅危惧(NT)	−	Cランク	1	1	A	4		A
	4	ｳﾈﾅｼﾄﾏﾔｶﾞｲ	準絶滅危惧(NT)	−	−	1	9		3	汽水域の指標種	→B
	5	ﾔﾏﾄｼｼﾞﾐ	準絶滅危惧(NT)	−	Cランク	2	16		3	汽水域の指標種	→B
	6	ｺｹｺﾞｶｲ	−	−	Cランク	1	1	A	4		A
	7	ｴﾋﾞｼﾞｬｺ属の1種	−	−	Bランク	1	1	A	4		A
	8	ﾐｿﾞﾚﾇﾏｴﾋﾞ	−	−	Bランク	3	196	B	1		B
	9	ﾐﾅﾐﾇﾏｴﾋﾞ	−	−	−	4	84	B	1	生息個体数は多い	B→×
	10	ｸﾛﾍﾞﾝｹｲｶﾞﾆ	−	−	Cランク	2	11		3	汽水域の水辺の指標種	→B
	11	ｱｶﾃｶﾞﾆ	−	−	Bランク	1	1	A	4	汽水域の水辺の指標種	A→B
	12	ｱﾘｱｹﾓﾄﾞｷ	−	−	Aランク	1	1	A	4		A
	13	ﾐﾔﾏｻﾅｴ	−	−	Cランク	3	6	B	1		B
	14	ｶﾜｱｲｶﾞｲ	絶滅危惧II類(VU)	−	−	1	3		3	汽水域の指標種	→B
	15	ﾓﾉｱﾗｶﾞｲ	準絶滅危惧(NT)	−	−	1	1	A	4		A
	16	ｼﾗﾀｴﾋﾞ	−	−	Bランク	1	18		3	汽水域の指標種	→B
着目種追加(有識者ヒアリングによる)	1	ﾄﾝｶﾞﾘｻｻﾉﾊｶﾞｲ	準絶滅危惧(NT)		Aランク					タナゴ類の産卵貝	B
	2	ﾄﾞﾌﾞｶﾞｲ	−	−	−					タナゴ類の産卵貝	B
	3	ｲｼｶﾞｲ	−	−	Cランク					タナゴ類の産卵貝	B
	4	ﾊﾏｸﾞﾘ	絶滅危惧II類(VU)	−	Aランク					汽水域の指標性	A
	5	ﾑｼﾔﾄﾞﾘｶﾜｻﾞﾝｼｮｳ	準絶滅危惧(NT)	−	Aランク					タイプ産地	B

注1）調査データは、「円山川自然再生計画調査（その3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年6月に実施されたものである。
注2）調査地区は、円円豊1・円円豊3・円円豊4・円円豊6・円円豊7・円奈豊1・円出豊1の合計7地区である。
注3）”×”は、選定の結果、着目種から除外することを意味する。
注4）準拠した重要種選定基準
・環境省RL：「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」（環境省　平成31年1月）
・環境省RL：「海洋生物レッドリスト」（環境省　平成29年3月
・兵庫県RL：「兵庫県版レッドリスト2014（貝類・その他無脊椎動物）」（兵庫県　平成26年）

表　着目種検討結果（植物）

選定理由	No.	種名	環境省RL 2019	兵庫県RL 2010	確認地区数	確認地点数	確認株数（参考）	着目種の分類	領域	備考	選定結果
最新調査出現頻度による貴重種	1	ｲﾜｳﾒﾂﾞﾙ	−	Bランク	1	1	1	A	4	本来の生育地ではない	A→×
	2	ｴｿﾞﾐｿﾊｷﾞ	−	Aランク	1	1	3	A	4	自生とは思えない	A→×
	3	ｵｵｱｶｳｷｸｻ	絶滅危惧IB類(EN)	Aランク	1	1	3	A	4	各地に生育している	A→×
	4	ｵｵﾏﾙﾊﾞﾉﾎﾛｼ	−	Aランク	2	4	61	A	4	円山川の現在地にしかない	A
	5	ｶﾜﾁﾞｼｬ	準絶滅危惧(NT)	Cランク	4	26	51	B	1	各地に生育している	B→×
	6	ｶﾜﾗﾊﾊｺ	−	Bランク	1	1	20	A	4	周辺では円山川にしかない	→A,B
	7	ｺｶﾞﾏ	−	Bランク	1	3	2	A	4	各地に生育している	A→×
	8	ｺﾞｷﾂﾞﾙ	−	Cランク	4	6	12		2	各地に生育している	→×
	9	ｺﾌﾞｼ	−	−	2	10	9		3	各地に生育している	→×
	10	ｻﾃﾞｸｻ	−	Cランク	2	37	730		3	円山川に多く分布している	→A,B
	11	ｼｵｸｸﾞ	−	−	1	14	3100		3	守るべき種、汽水域指標	→A,B
	12	ﾀｳｺｷﾞ	−	Cランク	1	1	100	A	4	本来の生育地ではない	A→×
	13	ﾀｺﾉｱｼ	準絶滅危惧(NT)	Cランク	3	5	72		2	不明、攪乱環境下を示す	→×
	14	ﾊﾝｹﾞｼｮｳ	−	Cランク	1	1	1	A	4	周辺の池にもある	A→×
	15	ﾋﾒｼﾛｱｻｻﾞ	絶滅危惧II類(VU)	Aランク	1	1	3	A	4	県下でトップクラスで重要	A
	16	ﾋﾒﾅﾐｷ	−	Bランク	1	6	202	A	4	円山川の現在地にしかない	A
	17	ﾋﾞﾛｰﾄﾞｽｹﾞ	−	Bランク	1	15	1917		3	円山川に多く周辺に少ない	→A
	18	ﾌｼﾞﾊﾞｶﾏ	準絶滅危惧(NT)	Bランク	1	1	30	A	4	円山川の現在地にしかない	A
	19	ﾎｿﾊﾞｲﾇﾀﾃﾞ	準絶滅危惧(NT)	Aランク	3	13	83	B	1	円山川の現在地にしかない	→A,B
	20	ﾏﾂｶｻｽｽｷ	−	Bランク	1	8	19		3	不明	→×
	21	ﾐｸﾘ	準絶滅危惧(NT)	Cランク	1	1	15	A	4	各地に生育している	A→×
	22	ﾐｽﾞｱｵｲ	準絶滅危惧(NT)	Aランク	2	6	226	A	4	現在地以外は少ない	A
	23	ﾐｽﾞﾏﾂﾊﾞ	絶滅危惧II類(VU)	Cランク	1	1	1	A	4	不明	A→×
	24	ﾐｽﾞﾜﾗﾋﾞ	−	Cランク	3	7	36	B	1	水田に普通	B→×
	25	ﾒﾉﾏﾝﾈﾝｸﾞｻ	−	Cランク	1	7	44		3	自生なのかどうかも不明	→×
着目種追加(有識者ヒアリングによる)	1	ﾔﾅｷﾞﾇｶﾎﾞ	絶滅危惧II類(VU)	Bランク						生育場所は限られるが、生育可能な場所には多く生育する	A,B
	2	ﾋﾒｶﾞﾏ	−	−						ﾖｼ以外のまとまった抽水植物群落をあわらす指標となる	B
	3	ﾖｼ群落	−	Aランク						ﾖｼ群落をあわらす指標となる	B
	4	ｵｷﾞ群落	−	−						ｵｷﾞ群落をあわらす指標となる	B
	5	ｴﾉｷ・ﾑｸﾉｷ群落	−	Bランク						河畔林をあわらす指標となる	B
	6	事業により出現可能性のある種 塩生湿地(ｴｿﾞｳｷﾔｶﾞﾗ)	−	−						塩水遡上によって新たに河川敷内に出現する可能性がある	B
	7	事業により出現可能性のある種 湿地(ﾄﾁｶｶﾞﾐ)	準絶滅危惧(NT)	Aランク						事業により新たに河川敷内の低茎湿地に出現する可能性がある	A,B
	8	事業により出現可能性のある種 湿地(ﾄﾞｸｾﾞﾘ)	−	Aランク						事業により新たに河川敷内の低茎湿地に出現する可能性がある	A,B
	9	事業により出現可能性のある種 湿地(ｶﾞｶﾞﾌﾞﾀ)	準絶滅危惧(NT)	−						事業により新たに河川敷内の低茎湿地に出現する可能性がある	A,B

注1）調査データは、「円山川自然再生計画調査（その3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年6月、8月に実施されたものである。
注2）調査地区は、円円豊1・円円豊3・円円豊5・円円豊6・円出豊1・円奈豊1の合計6地区である。
注3）確認地点数は、全調査地区における確認地点数の合計である。
注4）準拠した最新の重要種選定基準
・環境省RL：「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」（環境省　平成31年1月）
・兵庫県RL：「兵庫県版レッドリスト2010（植物）」（兵庫県　平成22年）

表　着目種検討結果（鳥類）

選定理由	No.	種名		文化財保護法	種の保存法2018	環境省RL2019	兵庫県RL2013	確認地区数	確認個体数	着目種の分類	領域	有識者アドバイス	選定結果
最新調査出現頻度による貴重種（繁殖期）	1	ｻｻｺﾞｲ	ササゴイ	－	－	－	Cランク	2	2	A	4	水辺の上位種・指標種	A→B
	2	ﾁｭｳｻｷﾞ	チュウサギ	－	－	準絶滅危惧(NT)	Cランク	1	1	A	4	堤内地の水田等に多い	A→B
	3	ｺｳﾉﾄﾘ	コウノトリ	特天	国内	絶滅危惧IA類(CR)	Aランク	2	2	A	4		A
	4	ｵｼﾄﾞﾘ	オシドリ	－	－	情報不足(DD)	Bランク	2	2	A	4	山付き部の指標種	A→B
	5	ﾏｶﾞﾓ	マガモ	－	－	－	－	4	10	B	1	冬鳥として多数飛来する	B→×
	6	ｶﾜｱｲｻ	カワアイサ	－	－	－	－	1	1	A	4		A
	7	ﾐｻｺﾞ	ミサゴ	－	－	準絶滅危惧(NT)	Aランク	3	11	B	1		B
	8	ﾊﾔﾌﾞｻ	ハヤブサ	－	国内	絶滅危惧II類(VU)	Bランク	1	1	A	4		A
	9	ｺﾁﾄﾞﾘ	コチドリ	－	－	－	－	2	5		3	礫河原の指標種	→B
	10	ｲｶﾙﾁﾄﾞﾘ	イカルチドリ	－	－	－	Bランク	3	19	B	1	礫河原の指標種	B
	11	ｲｿｼｷﾞ	イソシギ	－	－	－	Cランク	1	1	A	4	礫河原・干潟の指標種	A→B
	12	ｳﾐﾈｺ	ウミネコ	－	－	－	－	1	4		3	河川が主な生息地ではない	→×
	13	ｺｱｼﾞｻｼ	コアジサシ	－	国際	絶滅危惧II類(VU)	Bランク	1	2	A	4	通過個体である可能性が高い	A→×
	14	ｶｯｺｳ	カッコウ	－	－	－	－	1	1	A	4	河川が主な生息地ではない	A→×
	15	ﾎﾄﾄｷﾞｽ	ホトトギス	－	－	－	－	2	4		3	河川が主な生息地ではない	→×
	16	ｶﾜｾﾐ	カワセミ	－	－	－	要注目種	4	12	B	1		B
	17	ｵｵﾖｼｷﾘ	オオヨシキリ	－	－	－	要注目種	5	211	B	1	ヨシ・オギ原の指標種	B
	18	ｷﾋﾞﾀｷ	キビタキ	－	－	－	要注目種	2	4		3	河川が主な生息地ではない	→×
最新調査出現頻度による貴重種（非繁殖期）	1	ｶﾝﾑﾘｶｲﾂﾌﾞﾘ	カンムリカイツブリ	－	－	－	－	2	2		2	広い緩流域の指標種	→B
	2	ｺｳﾉﾄﾘ	コウノトリ	特天	国内	絶滅危惧IA類(CR)	Aランク	1	1	A	4		A
	3	ｵｵﾊｸﾁｮｳ	オオハクチョウ	－	－	－	Bランク	1	3	A	4	大型水鳥の重要な越冬地	A
	4	ｵｼﾄﾞﾘ	オシドリ	－	－	情報不足(DD)	Cランク	3	5		2	山付き部の指標種	→B
	5	ﾐｻｺﾞ	ミサゴ	－	－	準絶滅危惧(NT)	Aランク	3	9	B	1		B
	6	ｵｵﾀｶ	オオタカ	－	－	準絶滅危惧(NT)	Bランク	1	1	A	4		A
	7	ﾊｲﾀｶ	ハイタカ	－	－	準絶滅危惧(NT)	Cランク	2	2		2	河川全体（陸域）の上位種	→B
	8	ﾉｽﾘ	ノスリ	－	－	－	Bランク	2	2		2	河川全体（陸域）の上位種	→B
	9	ﾁｭｳﾋ	チュウヒ	－	国内	絶滅危惧IB類(EN)	Aランク	1	1	A	4		A
	10	ﾁｮｳｹﾞﾝﾎﾞｳ	チョウゲンボウ	－	－	－	－	2	2		2	河川全体（陸域）の上位種	→B
	11	ｵｵﾊﾞﾝ	オオバン	－	－	－	－	1	1	A	4	冬鳥として比較的多く見られる	A→×
	12	ｲｶﾙﾁﾄﾞﾘ	イカルチドリ	－	－	－	－	3	26	B	1	礫河原の指標種	B
	13	ﾀｹﾞﾘ	タゲリ	－	－	－	－	1	23		3	湿地の指標種	→B
	14	ﾊﾏｼｷﾞ	ハマシギ	－	－	準絶滅危惧(NT)	Cランク	1	3	A	4	河川が主な生息地（渡りの中継地）ではない	A→×
	15	ｸｻｼｷﾞ	クサシギ	－	－	－	－	2	4		2	河川が主な生息地（渡りの中継地）ではない	→×
	16	ｲｿｼｷﾞ	イソシギ	－	－	－	Cランク	5	13	B	1	礫河原・干潟の指標種	B
	17	ｳﾐﾈｺ	ウミネコ	－	－	－	－	1	43		3	河川が主な生息地ではない	→×
	18	ｶﾜｾﾐ	カワセミ	－	－	－	要注目種	5	22	B	1		B
	19	ﾉﾋﾞﾀｷ	ノビタキ	－	－	－	Aランク	1	3	A	4	渡りの時期の個体数は比較的多い	A→B
	20	ｱｵｼﾞ	アオジ	－	－	－	Aランク	5	49	B	1	河川が主な生息地ではない	B→×
着目種追加(有識者ヒアリングによる)	1	ﾔﾏｾﾐ	ヤマセミ	－	－	－	Bランク					水辺の上位種	A
	2	ｵｵｼﾞｭﾘﾝ	オオジュリン	－	－	－	－					ヨシ・オギ原の指標種	B
	3	ﾉｺﾞﾏ	ノゴマ	－	－	－	－					高茎草地（渡りの中継地）の指標種	B
	4	ｼﾏｾﾝﾆｭｳ	シマセンニュウ	－	－	－	要調査種					高茎草地（渡りの中継地）の指標種	B
	5	ｴｿﾞｾﾝﾆｭｳ	エゾセンニュウ	－	－	－	要調査種					高茎草地（渡りの中継地）の指標種	B
	6	ｺﾐﾐｽﾞｸ	コミミズク	－	－	－	Bランク					河川全体（陸域）の上位種	A
	7	ﾄﾗﾌｽﾞｸ	トラフズク	－	－	－	Bランク					河川全体（陸域）の上位種	A
	8	ｺﾊｸﾁｮｳ	コハクチョウ	－	－	－	Cランク					大型水鳥の重要な越冬地	A
	9	ﾏｶﾞﾝ	マガン	国天	－	準絶滅危惧(NT)	Cランク					大型水鳥の重要な越冬地	A
	10	ｺﾁｮｳｹﾞﾝﾎﾞｳ	コチョウゲンボウ	－	－	－	Cランク					河川全体（陸域）の上位種	B
	11	ﾂﾘｽｶﾞﾗ	ツリスガラ	－	－	－	Cランク					ヨシ・オギ原の指標種	B
	12	ﾂﾊﾞﾒのねぐら	ツバメ	－	－	－	－					ねぐらとしてヨシ・オギ原が重要である	B

注1）繁殖期調査データは、「円山川自然再生計画調査（その3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年6月に実施されたものである。
注2）非繁殖期調査データは、「円山川自然再生計画調査（その3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年11月に実施されたものである。
注3）調査地区は、区間A・区間B・区間C・区間N・区間I・区間Sの合計6地区である。
注4）"×"は、選定の結果、着目種から除外することを意味する。
注5）準拠した重要種選定基準
・文化財保護法：文化財保護法（昭和25年5月30日法律第214号）
・種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令の一部を改正する政令（平成30年2月施行）
・環境省RL：「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」（環境省　平成31年1月）
・兵庫県RL：「兵庫県版レッドリスト2013（鳥類）」（兵庫県　平成25年）
注6）平成30年度の更新作業により、重要種選定基準のランクがアップしたものは■、ダウンしたものは■の網掛けを施した。

表　着目種検討結果（両生類・爬虫類・哺乳類）

選定理由	No.	種名	文化財保護法	環境省RL2019	兵庫県RL2017	確認地区数	確認個体数	着目種の分類	領域	有識者アドバイス	選定結果
最新調査出現頻度による貴重種(哺乳類)	1	ｼﾞﾈｽﾞﾐ		－	要注目種	1	1	A	4	生息地が河川区域に限定されない	A→B
最新調査出現頻度による貴重種(両生類)	1	ﾆﾎﾝｱｶｶﾞｴﾙ		－	Cランク	1	1	A	4		B
	2	ﾔﾏｱｶｶﾞｴﾙ		－	Cランク	1	1	A	4		B
最新調査出現頻度による貴重種(爬虫類)	1	ﾋﾊﾞｶﾘ		－	要注目種	2	2	A	4	生息地が河川区域に限定されない	A→B
着目種追加(有識者ヒアリングによる)	1	ｵｵｻﾝｼｮｳｳｵ	特別天然記念物	絶滅危惧II類(VU)	Bランク			A		出石川において別途調査で確認	A
	2	ﾇﾏｶﾞｴﾙ		－	－					北近畿の河川では出現が稀である	B
	3	ｶﾔﾈｽﾞﾐ		－	－					ヨシ・オギ原の指標種	B

注1）哺乳類調査データは、「円山川自然再生計画調査（その3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年10月に実施されたものである。
注2）両生類調査データは、「円山川自然再生計画調査（その3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年6月に実施されたものである。
注3）爬虫類調査データは、「円山川自然再生計画調査（その3）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年6月に実施されたものである。
注4）調査地区は、A地区・B地区・C地区・D地区・E地区・F地区の合計6地区である。
注5）準拠した重要種選定基準
・文化財保護法：文化財保護法（昭和25年5月30日法律第214号）
・環境省RL：「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」（環境省　平成31年1月）
・兵庫県RL：「兵庫県版レッドリスト2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」（兵庫県　平成29年）

表　着目種検討結果（昆虫類等）

選定理由	No.	種名	環境省RL2019	兵庫県RL2012	兵庫県RL2017	確認地区数	確認個体数	着目種の分類	領域	有識者アドバイス	選定結果
最新調査出現頻度による貴重種(春季)	1	ｱｵﾊﾀﾞﾄﾝﾎﾞ	準絶滅危惧(NT)	Aランク	－	1	6		3	中上流の流水域の指標種	→B
	2	ｱｵﾔﾝﾏ	準絶滅危惧(NT)	Cランク	－	1	1	A	4	池・湿地・ヨシ原の指標種	A→B
	3	ﾎﾝｻﾅｴ	－	Aランク	－	1	1	A	4	比較的多く生息	A→B
	4	ｼﾞｭｳﾎﾝﾃﾝﾄｳ	－	要注目種	－	1	1	A	4	ヨシ原の指標種	A→B
	5	ﾊﾗｸﾞﾛｵｵﾃﾝﾄｳ	－	要注目種	－	1	1	A	4	クワ林でよく見られる	A→B
最新調査出現頻度による貴重種(夏季)	1	ﾑｽｼﾞｲﾄﾄﾝﾎﾞ	－	要注目種	－	1	1	A	4	河川が主な生息地ではない	A→×
	2	ｶﾔｷﾘ	－	要注目種	－	6	8	B	1		B
	3	ﾋﾒｻｸﾗｺｶﾞﾈ	－	要調査種	－	3	21	B	1		B
	4	ﾔﾏﾄｱｵﾄﾞｳｶﾞﾈ	－	Cランク	－	1	1	A	4	河川が主な生息地ではない	A→×
	5	ｼﾞｭｳｻﾝﾎﾝﾃﾝﾄｳ	－	要注目種	－	5	7	B	1		B
最新調査出現頻度による貴重種(秋季)	1	ﾋｽﾏｲﾄﾄﾝﾎﾞ	絶滅危惧IB類(EN)	Aランク	－	1	3	A	4		A
	2	ﾋﾒｶﾏｷﾘ	－	要注目種	－	2	2		2	森林性の種である	→×
	3	ｺﾊﾞﾈｻｻｷﾘ	－	要注目種	－	2	11	B	1	低茎草地の指標種	B
	4	ｶﾔｷﾘ	－	要注目種	－	1	1	A	4	ススキ等の高茎草地の指標種	A→B
	5	ﾋｹﾞｼﾛｽｽﾞ	－	要調査種	－	1	1	A	4	草地の指標種	A→B
	6	ｽｽﾞﾑｼ	－	要注目種	－	5	32	B	1		B
着目種追加(有識者ヒアリングによる)	1	ﾅｺﾞﾔｻﾅｴ	絶滅危惧II類(VU)	Aランク	－					砂河床の指標種(出石川)	A
	2	ｷｲﾛﾔﾏﾄﾝﾎﾞ	準絶滅危惧(NT)	Aランク	－					砂河床の指標種(出石川)	A
	3	ｱｵｻﾅｴ	－	Cランク	－					砂礫底の指標種	B
	4	ﾈｱｶﾖｼﾔﾝﾏ	準絶滅危惧(NT)	Bランク	－					池・湿地・ヨシ原の指標種	B
	5	ｱｲﾇﾊﾝﾐｮｳ	準絶滅危惧(NT)	Cランク	－					礫河原の指標種	B
	6	ｾﾌｶｵｻﾑｼ	準絶滅危惧(NT)	要調査種	－					草地の指標種	B
	7	ｵｵﾑﾗｻｷ	準絶滅危惧(NT)	Cランク	－					エノキ林の指標種	B
	8	ｺﾑﾗｻｷ	－	－	－					ヤナギ林の指標種	B
	9	ｼｯﾁｺﾓﾘｸﾞﾓ	－	－	Aランク					湿地の指標種	B

注1）春季調査データは、「平成17年度河川水辺の国勢調査（陸上昆虫類）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年5月に実施されたものである。
注2）夏季調査データは、「平成17年度河川水辺の国勢調査（陸上昆虫類）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年8月に実施されたものである。
注3）秋季調査データは、「平成17年度河川水辺の国勢調査（陸上昆虫類）業務　豊岡河川国道事務所」により平成17年11月に実施されたものである。
注4）調査地区は、円円豊1・円円豊2・円円豊3・円円豊4・円円豊5・円奈豊1・円出豊1の合計7地区である。
注5）"×"は、選定の結果、着目種から除外することを意味する。
注6）準拠した最新の重要種選定基準
・環境省RL：「絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト」（環境省　平成31年1月）
・兵庫県RL：「兵庫県版レッドリスト2012（昆虫類）」（兵庫県　平成24年3月）
・兵庫県RL：「兵庫県版レッドリスト2017（哺乳類・爬虫類・両生類・クモ類）」（兵庫県　平成29年3月）

第５章　地域連携の更新

1. 地域連携の推進方策

1.1 取り組み方針

本来、川は「地域共有の公共財産」である。河川管理者のみならず、地域自らが川を守り育てていくものであるという考え方の下でこそ、自然再生にかかせない地域の継続的な活動が可能となる。

このことから、円山川水系における自然再生の必要性について広報するとともに、地域連携による自然再生の推進に必要な取り組みを行う必要がある。

1.2 推進方策（案）

地域住民が核となった自然再生を確実に行っていくためには、地域住民の円山川水系に対する関心や意識を高める必要がある。そのためには、円山川水系に関する様々な情報を収集・発信し、「勉強会」を実施する方法が効果的である。

(1) 情報の収集･発信

円山川自然再生は、様々な関係者、関係機関が連携し、多岐にわたる活動を広範囲に行っていく必要がある。つまり、中・長期的視野から効率的に自然再生を実現するためには、強い関心を持っている特定少数の市民に限らず、関心を持っているが活動に参画するきっかけが少ない未開拓層や、関心の薄い市民層に目を向けた広報活動と情報発信が必要不可欠である。例えば、コウノトリの目撃情報、円山川の自然環境情報、各種事実に関する情報、生きもの調査会等の活動情報などが挙げられる。

また、各種情報を共有するため、上記の他現在および過去の川の状態を表す写真や、生物調査結果等についてもデータを一元的に集めてデータベース化し、インターネット等を活用して様々な情報を発信していくことが考えられる。

(2) ツールの作成・配布

地域と連携したモニタリングを推進するためには、指標種等の写真を記載した分かりやすい冊子や、下敷き等の一般や教員向け、あるいは小学生向けの教材やグッズを作成、配布したり、調査に必要な器材等のツールを用意することが重要である。また、その入手方法等についても情報を発信していく必要がある。

(3) 勉強会の実施

円山川水系の河川環境や自然再生に関する勉強会を通して、自然再生に対する知識、理解の進展と地域主体の自主的活動への移行が可能となる。例えば、かつては河川や水田に広い範囲で湿地が形成され、そこには、ドジョウ、フナなどが棲んでいたが、自然環境が損なわれたことにより、コウノトリはもちろん、多くの生物に影響を与えてきていることなどについて学習することは、歴史的変遷や現状の認識を深めることができ、自然再生に向けた活動の基礎となる。また、維持管理活動に対する意識の高揚や、モニタリングを行う際に指導的立場となる人材の育成等を期待できる。

勉強会の主なテーマ

想定されるテーマ	目　　的	実施例
円山川水系の歴史と現状	円山川水系の現状、および河川環境、自然環境の変化、河川と流域住民の関わりの変化を知る	・講演会、シンポジウム等の実施 ・昔の写真の展示 ・ふれあい現地視察会の実施
円山川水系の生物モニタリング	生物調査を通じた環境学習や、自然再生整備後の変化に関する情報の蓄積、提供	・調べ方勉強会 ・教材の作成 ・生きもの調査 ・調査結果のとりまとめ（ワークショップなど）
自然再生に向けた活動	地域と一体となった維持管理の必要性を理解してもらう	・河川清掃、除草、アユの産卵場造成実験
環境学習	環境学習拠点の選定、利用方法などを考える	・現地視察会 ・ワークショップ

1.3 外来生物への対応

近年、円山川でも外来生物に関する関心が高まってきている。外来生物の対策には、発生源対策や「入れない」、「捨てない」、「拡げない」といった被害予防の普及啓発、監視活動が必要である。このため、関係部局や地域住民と調整を図りながら防除体制などの地域連携を構築するとともに、健康診断型モニタリングの調査結果等を活用し、現状の把握に努める。

■円山川水系の特定外来生物の分布について

円山川水系の特定外来生物について

「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」に基づき環境省が指定している特定外来生物について、文献及び学識者へのヒアリングを基に整理を行った。
円山川流域に生息・生育する可能性がある特定外来生物は、哺乳類２種、鳥類２種、爬虫類１種、両生類１種、魚類４種、昆虫類１種、貝類１種、植物６種の合計 18 種が抽出された。このうち、兵庫県内で確認の記録があるものの、円山川流域での分布情報が得られなかった種（特定外来生物一覧の種名に▲がついている種）を除いて、特定外来生物確認状況マップを作成した。
今後は、外来種対策に資する資料として、新しく発行された文献の分布情報や、学識者からの分布情報を継続して収集し、分布情報の充実を図る事が望ましい。

円山川流域に生息・生育する可能性がある特定外来生物一覧

No.	分類群	科名	種名	文献											聞き取り		地域（数字は文献番号等に対応）				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	兵庫県	但馬地区	豊岡市	養父市	朝来市
1	哺乳類	ネズミ科	ヌートリア	●	●		●	●			●	●			●		2,4	2,4	1,4,5,8,12	4,9	4
2		アライグマ科	アライグマ	●	●		●				●	●			●		2,4	2,4	1,4,8,12	4,9	4
3	鳥類	チメドリ科	ガビチョウ				▲								●		4				12
4			ソウシチョウ		●		▲								●		2,4	2	12	2,12	
5	爬虫類	カミツキガメ科	▲ カミツキガメ		▲		▲										2,4				
6	両生類	アカガエル科	ウシガエル	●	●		▲	●	●						●		2,4	2	1,5,6,12		
7	魚類	サンフィッシュ科	ブルーギル	●	●		●				●				●		2,4	2,4	1,3,4,6,8,12	3	3
8			オオクチバス	●	●	●	●				●						2,4	2,4	1,3,4,6,8	4	3,4
9			▲ コクチバス		●		●										2,4	2	4	4	4
10		カダヤシ科	カダヤシ	●	▲		▲	●	●						●		2,4		1,5,6,12		
11	昆虫類	ハナバチ科	▲ セイヨウオオマルハナバチ		▲												2				
12	貝類	イガイ科	カワヒバリガイ		▲		▲								●		2,4		12		
13	植物	アカウキクサ科	アゾラ・クリスタータ		●				●		●						2	2	6,8,12		
14		ウリ科	アレチウリ	●	●		▲			●	●					●	2,4,7	2	1,7,8,12	7	
15		アリノトウグサ科	オオフサモ	●	▲		▲			▲	●			●		●	2,4,7		1,8,11,12		
16		ゴマノハグサ科	オオカワヂシャ	●	●		▲			▲	●					●	2,4,7	2	1,8,12	7	
17		キク科	オオキンケイギク	●	●		▲			●	●		●			●	2,4,7	2	1,7,8,12	10,12	
18			オオハンゴンソウ	●	▲					▲	●					●	2,7		1,8,12	12	

【記号】●:円山川流域での記録があるもの。 ▲:円山川流域での記録が不明なもの。

【文献】

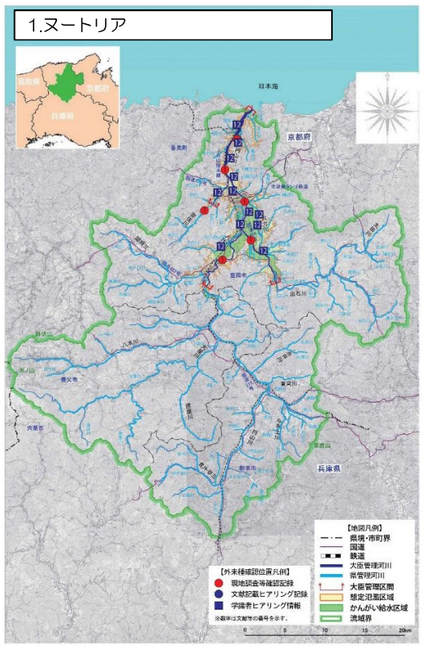
1	河川水辺の国勢調査調査結果	H24年～H28年	国土交通省
2	兵庫県の外来生物（ブラックリスト）	H22年（H22～H28追記）	兵庫県
3	ひょうごの川・自然環境アトラスWeb版　円山川水系編	H21年	兵庫県
4	兵庫県の外来生物対策に向けた提案	H17年	兵庫県
5	ハチゴロウの戸島湿地の評価・検証〈概要版〉	H27年	ハチゴロウの戸島湿地検証委員会
6	豊岡盆地の生き物地図2011	H23年	NPO法人コウノトリ市民研究所
7	兵庫県産維管束植物 1～11	H11～21年	兵庫県立人と自然の博物館研究要項「人と自然」10-20
8	豊岡の外来生物	―	―
9	養父市ヌートリア・アライグマ防除実施計画	H28年	養父市
10	絶対に育ててはいけない黄色い花オオキンケイギク	―	養父市HP
11	但馬情報特急Blog「負けないぞ、外来種に」	H27年	但馬情報特急HP

【聞き取り】

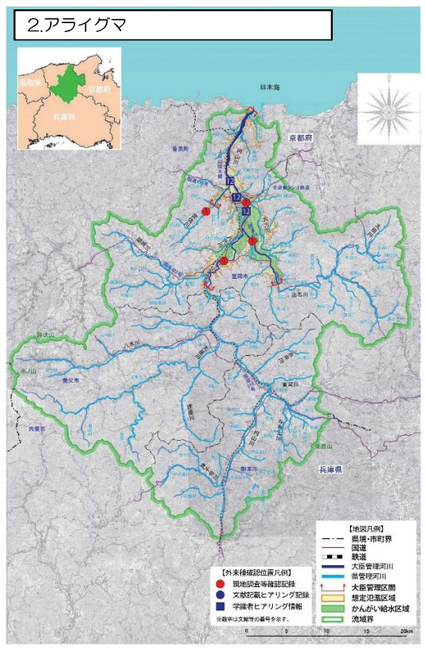
12,13	聞き取りによる地域の生物情報	H30年3～9月	地域の生物情報に詳しいコウノトリ市民研究所等のNPO団体

円山川水系特定外来生物確認状況マップ（1/2）　　平成 30 年 3 月 20 日現在

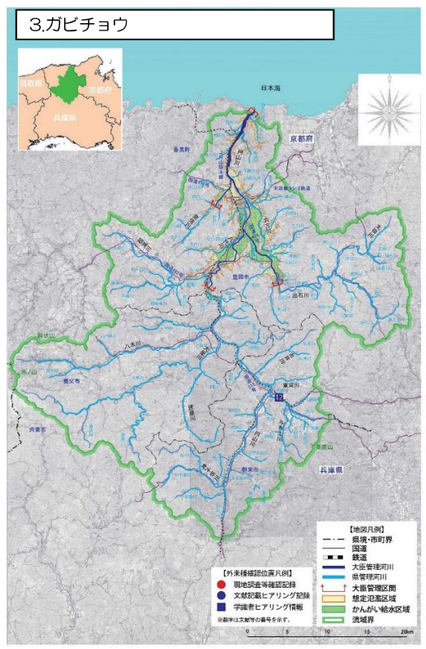
1.ヌートリア



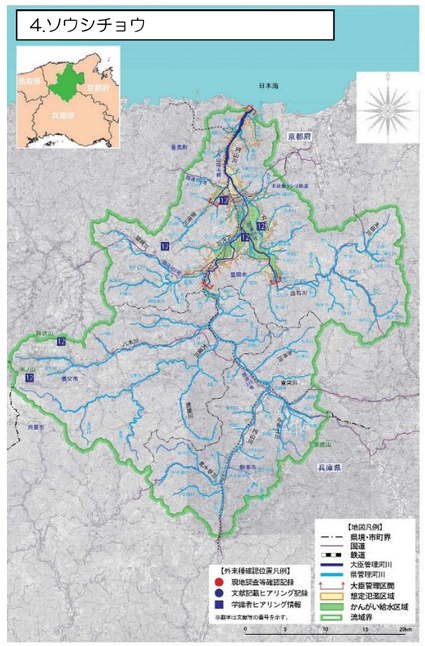
2.アライグマ



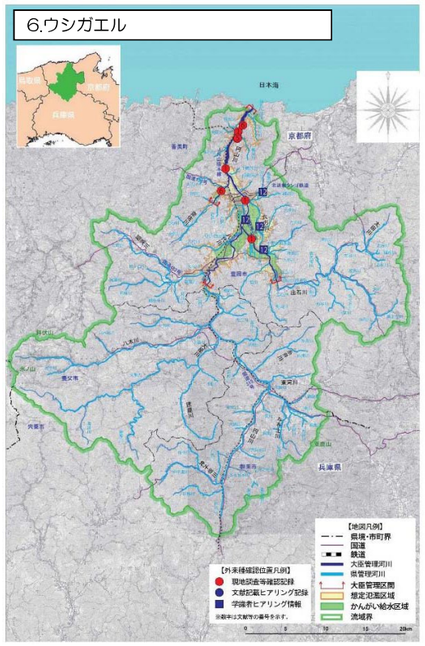
3.ガビチョウ



4.ソウシチョウ



6.ウシガエル

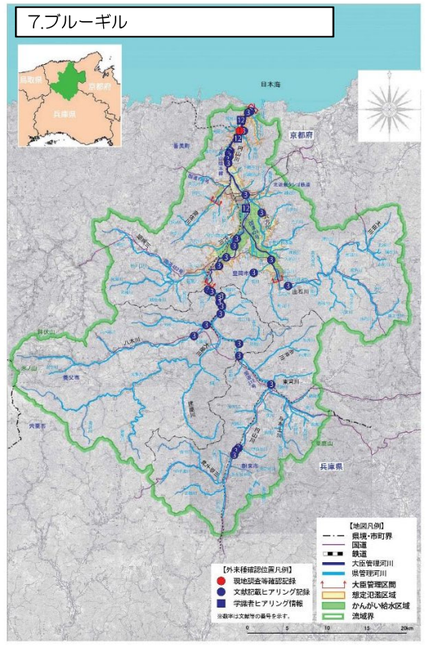


※種名の前の番号は特定外来生物一覧の No. と対応する。

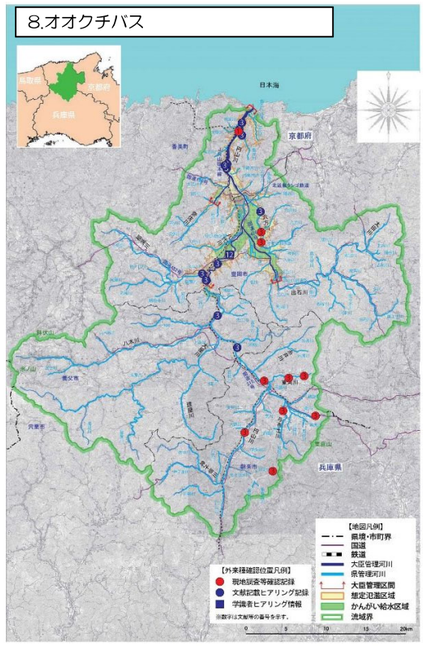
円山川水系特定外来生物分確認状況マップ（2/2）

平成 30 年 3 月 20 日現在

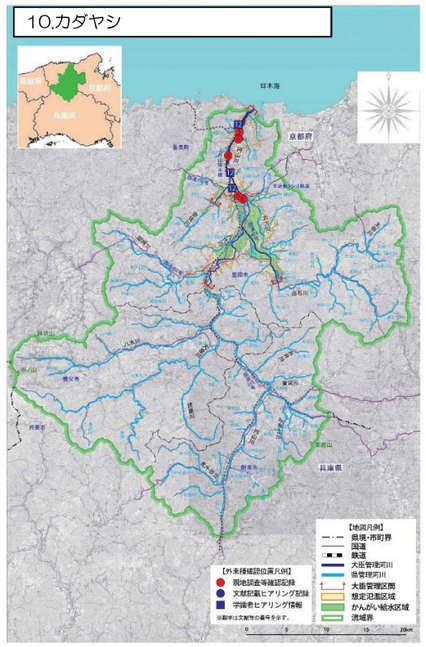
7.ブルーギル



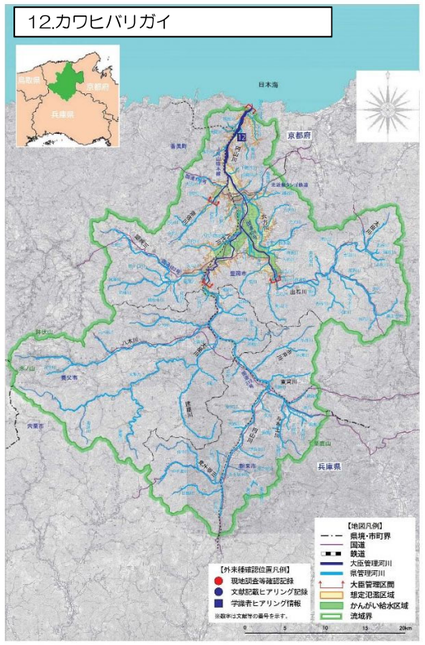
8.オオクチバス



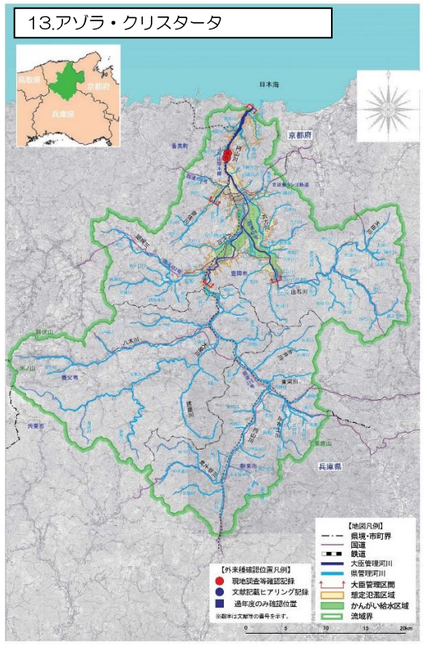
10.カダヤシ



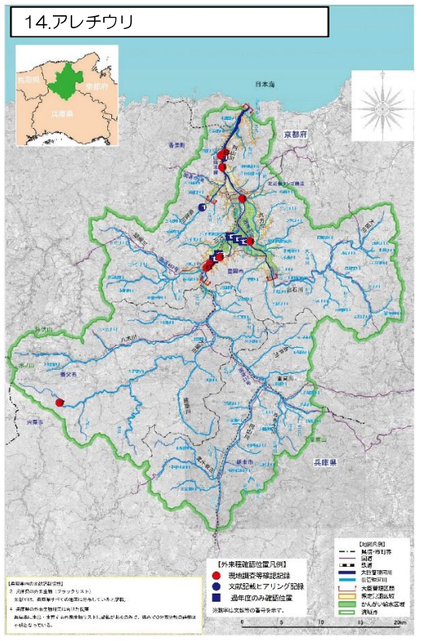
12.カワヒバリガイ



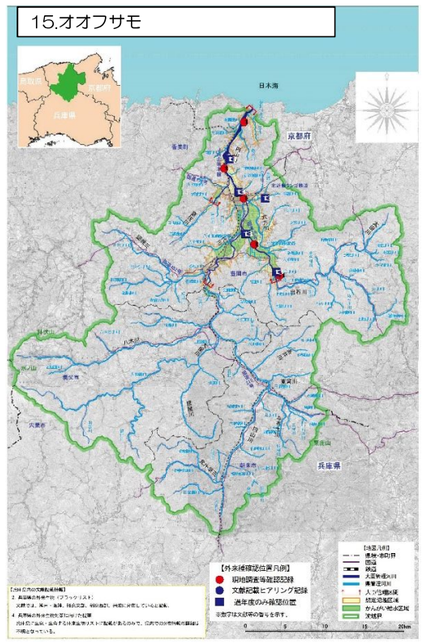
13.アゾラ・クリスタータ



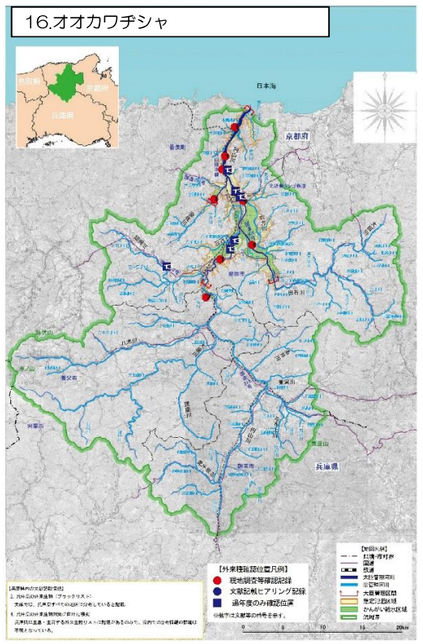
14.アレチウリ



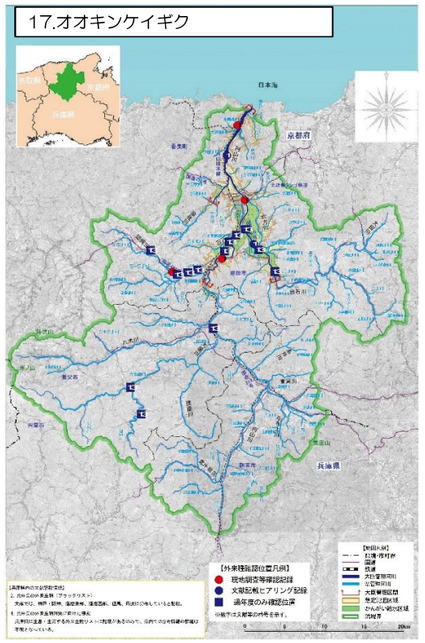
15.オオフサモ



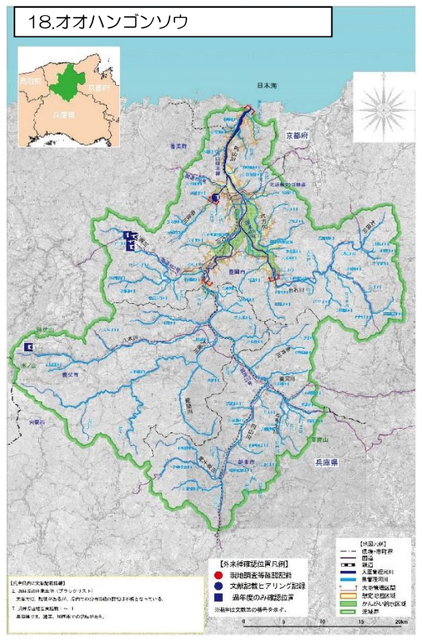
16.オオカワヂシャ



17.オオキンケイギク



18.オオハンゴンソウ



※種名の前の番号は特定外来生物一覧の No. と対応する。

資料-4

議事（4）

中郷遊水地について
＜流域懇談会の報告と今後の予定＞

平成31年　2月14日
豊岡河川国道事務所

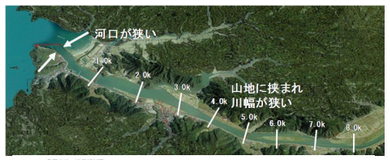
国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

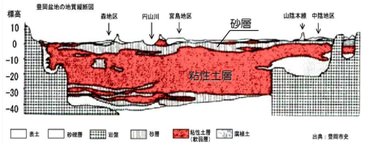
1. 中郷遊水地の必要性（1）

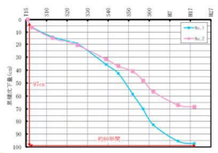
国土交通省　平成30年度円山川流域懇談会資料

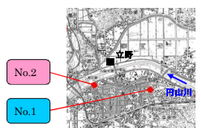
- 円山川では平成16年台風23号洪水により、2箇所で堤防が決壊し、多数の区間で越水氾濫が発生した。この災害を受けて、河川激甚災害対策特別緊急事業（激特事業）が採択され。河道掘削等の整備が行われた。
- 河川整備計画が平成25年3月に採択され、激特事業に続き堤防等の整備が行われている。
- 円山川は河川や流域の特性から、豊岡盆地で洪水による被害が生じやすく河道掘削や堤防整備に加え、河道水位を低下させるための遊水地による対策が必要である。

○河川・地形特性
- 出石川合流点に河床勾配の変曲点があり、これより上流は急勾配（約1/100～約1/780）で下流は緩勾配（約1/9,000）
- 円山川沿いに盆地が形成され、豊岡市街地より下流では山地に挟まれ川幅が狭い
- 豊岡盆地は、堆積した海底が陸地化して厚い粘性土層を形成しており、築堤を行うと地盤が沈下









平成9年　河川法改正
（河川整備方針及び河川整備計画の策定が義務づけられた）

- 河川整備基本方針
- 河川整備計画

平成20年1月　円山川河川整備基本方針を策定
（ピーク時には800m3/sのピークカットを、洪水調節施設にて実施）

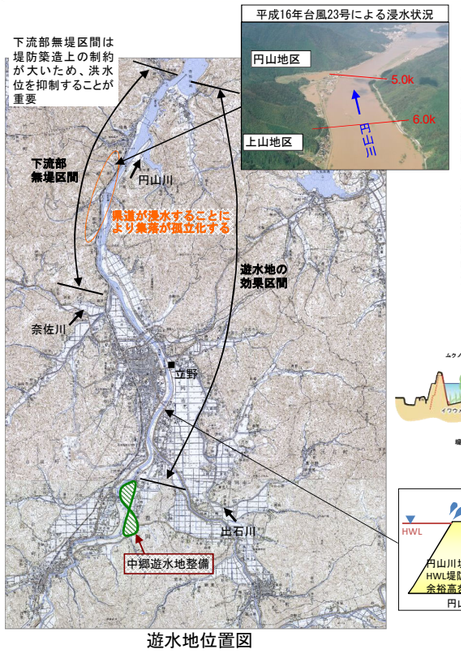
平成14年度～24年度 全19回 円山川流域委員会を実施
（学識・経験を有する方の意見を聴くために設置）

平成25年3月　円山川水系河川整備計画を策定
（平成16年台風23号対応。ピーク時には300t/sのピークカットを、中郷遊水地にて実施）

1. 中郷遊水地の必要性（2）

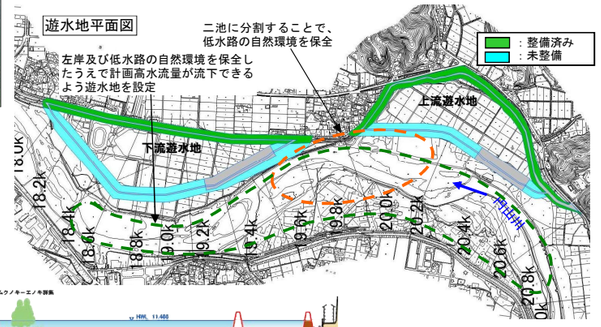
国土交通省　平成30年度円山川流域懇談会資料

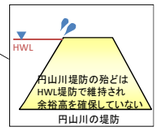
- 激特事業後の「さらなる水位低下対策」を実現するため、河川整備基本方針で対象とした洪水調節施設のうち、最も治水効果が高い中郷遊水地を整備。
- 中郷遊水地により立野地点で300m³/sの洪水調節。



遊水地位置図

■遊水地の型式は、堀込み方式とする。
■本川河道の環境配慮の観点から二池とし、自然再生の場として整備。



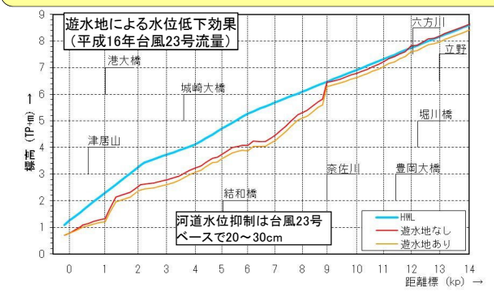


中流部有堤区間は、軟弱地盤により堤防高がHWLにとどめられており、洪水流下時の堤体安全性の向上が重要

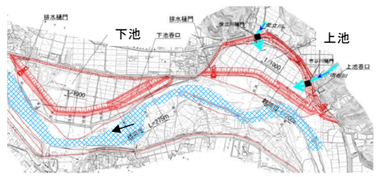
1. 中郷遊水地の必要性（3）

国土交通省　平成30年度円山川流域懇談会資料

- 河川整備計画において中郷遊水地の機能は「下流部整備目標水位抑制」。



遊水地基本諸元
- 平成16年台風23号（1/40）では300m³/sの調節効果を発揮
- 豊岡市街地の直上流に位置するため、洪水調節効率が高い

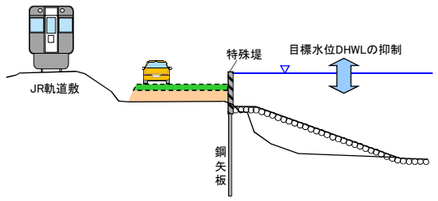


項　目	下流遊水地	上流遊水地
遊水地面積	22ha	20ha
計画貯水位	TP10.85m	TP11.48m
貯水容量	1,500千m³	1,200千m³

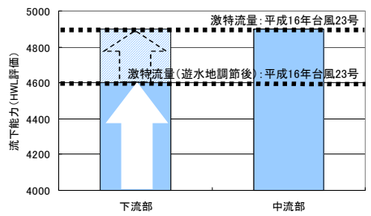
1. 下流部整備目標水位抑制

【観　点】
- 下流部はJR軌道の変位影響、河岸の生活環境面などから堤防高さの制約が大きい
- 下流部は平成16年台風23号洪水位を抑制（流量抑制）することでDHWL相当の堤防整備の実現性が向上

遊水地の整備により目標水位を抑制し、特殊堤高、道路嵩上げ高が抑制できる
- JR軌道変位の抑制
- 沿道環境面（経済活動、乗り入れ）
- 景観面（国立公園、世界ジオパーク構想）
  ※この場合上下流は同一安全度とならない



遊水地有無による整備イメージ



下流部の整備目標流量イメージ

2．1　越流堤の形状の検討

【課題】中郷遊水地の計画において、洪水調節に必要な形状・容量の水理計算による諸元についての検証

【対応】水理計算で決定した諸元について、計画とおりの洪水調節が行うことができるように、地形や遊水地の形状を模した1/50の水理模型施設により越流堤の形状を検証した。

【結果】実験により得られた越流係数により所定の調節効果が得られる越流堤の形状を設定し、洪水調節効果があることを確認した。本結果については、国土技術政策総合研究所(国総研)に説明を行い了承を得た。

2．2　河床変動の解析

【課題】囲繞堤を整備することにより、流速等が変化する可能性があるため、河床変化、河道水位、水衝部、護岸等に及ぼす影響についての把握

【対応】平面2次元河床変動解析モデルによる河床変動解析を実施し、現況と遊水地整備による影響を確認した。

【結果】計算した結果、河床変動に全体的な大きな差はない。下池付近は流速が大きくなるが主流部は河道中央部にあるため河岸への流れの集中や水衝部等は生じていない。上池付近は流速が大きく変化していない。ことを確認した。本結果については、国土技術政策総合研究所　(国総研)に説明を行 い、了承を得た。

〈円山川流域懇談会「事業実施懇談会」(平成30年10月26日実施)における意見と対応〉

【質問】河床変動計算の条件は？

【回答】近年10ヶ年の代表洪水6パターンを50年間繰り返した場合にどのような変化がでるかを計算している。

【質問】水生動物への影響(逃げ場が無くなる等)については、シミュレーションとおりになるとは限らない。どのように考えているのか。

【回答】モニタリング等を実施していきたい。(項目・方法等については相談させて欲しい)

2．3　地下水位の解析

【課題】遊水地内の地下水湧出量が洪水調節容量に及ぼす影響について

【対応】遊水地整備後の地形モデル(3次元地質鳥瞰図)を用い、定常状態および河川整備計画の洪水波形を対象とした非定常状態における地下水流動を広域的に可視化し、地下水変動を確認した。

【結果】円山川水位上昇時に遊水地内に地下水が湧出する可能性があるものの、越流堤越流ピーク流量と比較して非常に少なく、河川整備計画で計画されている洪水調節容量に及ぼす影響は無いことが確認された。

2．4　中郷遊水地の治水上の効果

【課題】中郷遊水地の治水上の効果について

【対応】立野地点において、遊水地整備後の洪水調節計算の実施

【結果】上流遊水地と下流遊水地の二池で洪水調節を行うことで、立野地点における流量を4,900m^3/sから4,600m^3/sに洪水調節され300m3/sのピークカットが確認された。

※洪水後には円山川の水位が遊水地内の湛水位以下となった時点で排水樋門を開扉して排水を行う。

【課題】他の洪水波形(二山洪水、及び整備計画規模を超える洪水)が発生した場合による中郷遊水地の効果・影響

【対応】①二山洪水(平成2年9月出水)を整備計画規模相当にまで拡大した場合を検討

②河川整備計画の規模(平成16年台風23号相当)を超える洪水として1／50規模に拡大した場合を検討

【結果】①二山目では、立野地点で計画の洪水調節(300m3/s)が出来ないものの、遊水地整備前の流量を超えることなく、下流に対して悪影響を及ぼすことはない。

②遊水地地点のピーク水位付近で囲繞堤が崩壊したと想定した場合でも、立野地点の流量に変化なく、下流に悪影響を及ぼすことはなかった。

〈円山川流域懇談会「事業実施懇談会」(平成30年10月26日実施)における意見と対応〉

【質問】何時間効果が持つのかを予測しながら人の動きにつなげていかなければいけないと思う。

【回答】立野地点で調節前後で5040m3/sとなっているが、遊水地なしと同じ5040m3/sであっても、そこに至る時間が抑えられてピークを迎えるまでに時間をかせぐことができる。

【質問】二山の場合も遊水地の水位が下がる期間は？二山目にどれくらいの効果があるのか？

【回答】二山洪水の場合もシミュレーションしており、一山目後に水位が下がり上池で排水できるタイミングがあって二山目をむかえる形となる。実際の操作はシビアになると思うが二山でも運用につなげていきたい。

【意見】二山目で水位が上がっているが、これは排水しきれていなかった影響と考えられる。排水しきれていれば一山目と同じように上がらなかった可能性がある。

3．5　整備効果を発揮するための河道管理

【対応】河川整備計画における中郷遊水地事業の治水効果を発揮させるためには、激特掘削後河道を維持していくことが必要と考える。適切に河道管理していくことで、平成16年台風23号相当規模の洪水が発生した場合においても、所定の水位低減効果を得ることが可能となる。

3. これまでの委員会・技術部会における中郷遊水地の検討の経緯①

国土交通省

～平成25年3月（河川整備計画策定）まで

経緯	開催日程	提示内容
整備計画策定前		
―	平成16年10月20日	台風23号
第12回流域委員会	平成17年3月14日	円山川緊急治水対策事業計画において、遊水地の計画を説明
第9回検討委員会	平成17年3月17日	災害復旧計画において「遊水地整備」を説明。 ⇒自然再生計画（見直し案）において、「中郷遊水地を踏まえた多様な流路再生、湿地再生」を位置づけ
自然再生計画 検討委員会	平成15年8月 ～平成17年11月	**「円山川水系自然再生計画書」**を策定 ⇒遊水地整備と合わせた「湿地の創出」を位置付け
第5回技術部会	平成18年7月26日	中郷地区の現地視察
第7回技術部会	平成18年12月6日	中郷地区の現状を説明
第23回技術部会	平成23年9月1日	「円山川水系自然再生計画書」（変更案）を説明（中郷地区は変更無し）
第8回委員会	平成23年12月16日	「円山川水系自然再生計画書」（変更案）を説明（中郷地区は変更無し）
流域委員会	平成25年3月29日	**「円山川水系河川整備計画」**を決定・公表（次スライド）

3. これまでの委員会・技術部会における中郷遊水地の検討の経緯

国土交通省

➢ **平成25年3月に策定された円山川水系河川整備計画において、地盤の切り下げによる遊水地内の湿地化が位置づけられているものの、具体の方策は示されていない。**

2）洪水時の河道水位の低減

洪水時の河道水位については、豊岡市街地の直上流の河道内に存在する農地や運動公園敷を中郷遊水地として整備し、円山川下流部や豊岡市街地の河道水位の低減を図る。なお、河道内遊水地である中郷遊水地の整備にあたっては、低水路の自然環境を保全しつつ洪水調節容量を確保し、かつ、洪水調節後に自然排水が可能となるように概ね本川平水位の高さまで掘削することとする（図 4.1.7、図 4.1.8、表 4.1.1）。整備は、4.3.2.2）に記載のとおり、湿地環境の再生と併せて実施する。

なお、激特事業の河道掘削による建設発生土は関係機関と連携し土地利用状況等を考慮したうえで処理を速やかに実施する。

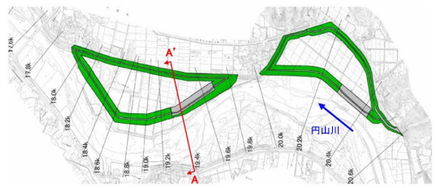


図 4.1.7　遊水地平面図

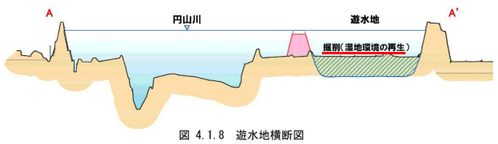


図 4.1.8　遊水地横断図

円山川水系河川整備計画P. 70

河道内の洪水調節施設としての遊水地を整備するために行われる築堤及び遊水地内の掘削と並行して、環境の再生・保全を以下のように行う（図 4.3.6、図 4.3.7）。

- 遊水地内は地盤を切り下げて、大規模な湿地環境の再生を行う。
- 現存する低水路とワンドの改変を最小限にして、低水路の良好な流れを確保して流れの作用による礫河原や瀬・淵の保全・形成を促す。

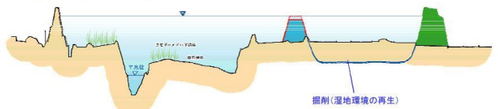


図 4.3.6　遊水地における環境の再生・保全のイメージ

図 4.3.7　中郷遊水地での湿地再生イメージ

円山川水系河川整備計画P. 76

3. これまでの委員会・技術部会における中郷遊水地の検討の経緯②

国土交通省

経緯	開催日程	提示内容
整備計画策定後		
第33回技術部会	平成26年10月3日	中郷遊水地を現地視察
第34回技術部会	平成26年11月11日	「中郷遊水地の現状」を説明
第13回委員会	平成27年3月17日	「中郷遊水地の現状」を説明
第38回技術部会	平成27年9月16日	「今年度の工事の概要」にて「中郷遊水地の試験掘削」を説明
第14回委員会	平成27年10月29日	「中郷遊水地の必要性と試験掘削」を説明
第15回委員会	平成28年6月30日	試験掘削について説明
第40回技術部会	平成28年7月26日	試験掘削について説明
第41回技術部会	平成28年10月13日	試験掘削について説明 第40回技術部会の意見を受け、再生イメージを説明（次スライド）
―	平成29年3月	中郷遊水地「下池」試験掘削竣工
第17回委員会	平成30年6月21日	「今年度工事の実施について」にて「中郷遊水地の掘削」を説明
第46回技術部会	平成30年7月5日	「今年度工事の実施について」にて「中郷遊水地の掘削」を説明
第47回技術部会	平成30年9月13日	中郷遊水地経緯と今後の進め方について説明
第48回技術部会	平成30年12月20日	中郷遊水地の必要性と流域懇談会での検討事項について説明
第18回委員会（今回）	平成31年2月14日	中郷遊水地の湿地再生の検討方針を説明

3. これまでの委員会・技術部会における中郷遊水地の検討の経緯

国土交通省

11.　中郷地区掘削　　再生イメージ

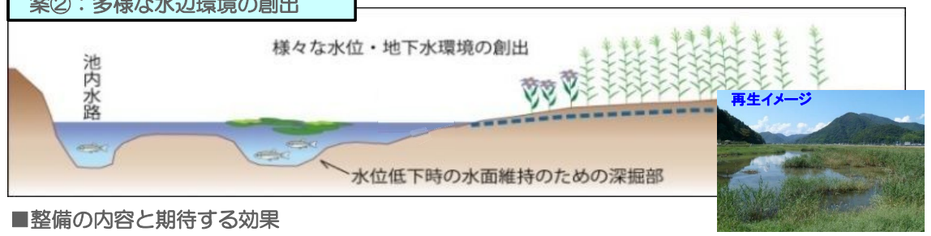
第41回技術部会資料

案①：深い水域を作る造成

■整備の内容と期待する効果

- 河川のワンド状のように水深を確保することにより、コイ科魚類の再生産の場として整備する。
- 重要種のイチモンジタナゴの産卵母貝となる二枚貝も生息できるよう多様な水深帯を整備する。
- 水面にはハス、水際にはミズアオイなどの抽水植物が見られる水域を整備する。

案②：多様な水辺環境の創出



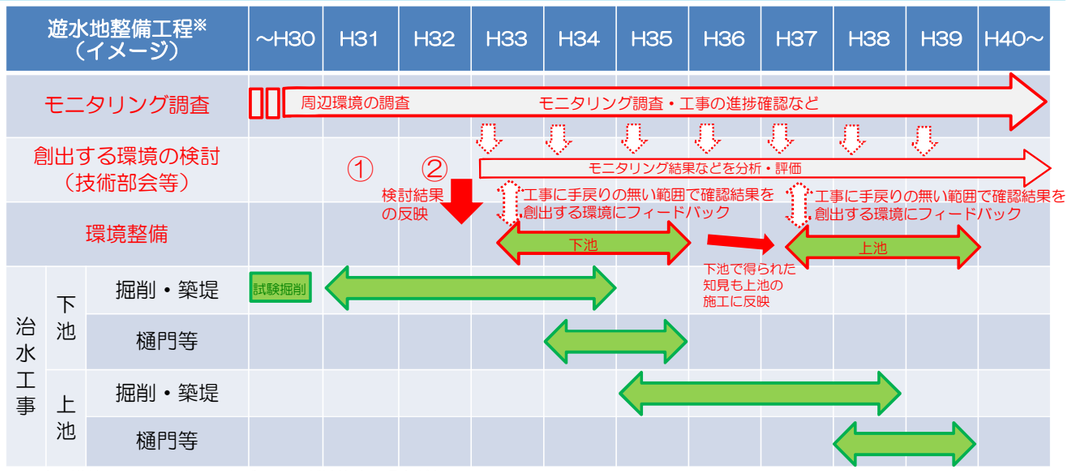
■整備の内容と期待する効果

- 緩傾斜化することにより、コイ科魚類の産卵や仔稚魚の生息場として整備する。
- トンボ類や湿地性の昆虫類も生息できるよう多様な浅い水深帯がある流れのない水域を整備する。
- ~~水面にはハス、~~水際にはミズアオイなどの抽水植物、陸域にはヨシが見られる水域を整備する。

第34回技術部会資料

中郷遊水地を整備するにあたっての課題

○ 環境創出にあたっての目標の考え方（注目種等の設定）
○ 必要となる環境調査の方法について
○ 維持管理・モニタリングの方法
○ 地域連携の考え方について
○ 湿地の整備内容
- 目標を踏まえた湿地の規模や形状
- 湿地創出を踏まえた遊水地の施設計画（配置等）



※工事の進捗によっては上記スケジュールが前後する場合がある

①平成31年度技術部会
◎中郷遊水地周辺の環境特性の整理
◎治水条件の整理

◎創出する環境の課題
○ 環境を創出するにあたっての目標の考え方（注目種等の設定）
○ 必要となる環境調査の方法について
○ 維持管理・モニタリングの方法
○ 地域連携の考え方について　等

②平成32年度技術部会
◎創出する環境の整備内容
○目標を踏まえた創出環境の規模や形状
○創出する環境を踏まえた遊水地の施設計画（配置等）

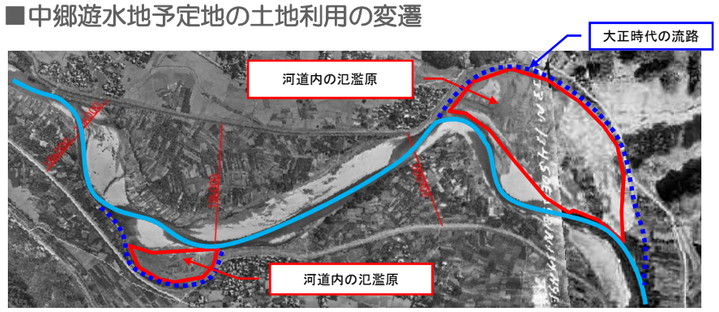
掘削形状や樋門敷高の工夫等による環境の創出

【参考資料】

【参考資料-1】中郷遊水地の変遷

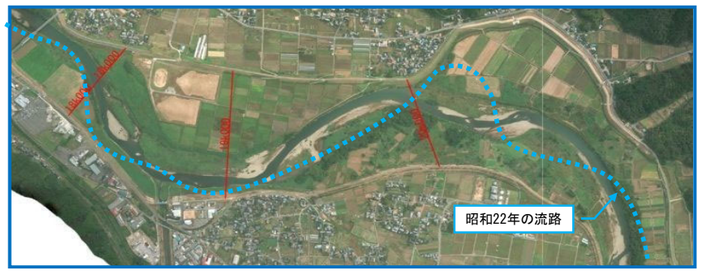
国土交通省

■中郷遊水地予定地の土地利用の変遷



昭和22年頃の中郷地区

- 昭和22年時点では大正時代の流路跡が残り、上池は円山川の氾濫原となっている。
- 下池は、この時点で畑地利用されていた。



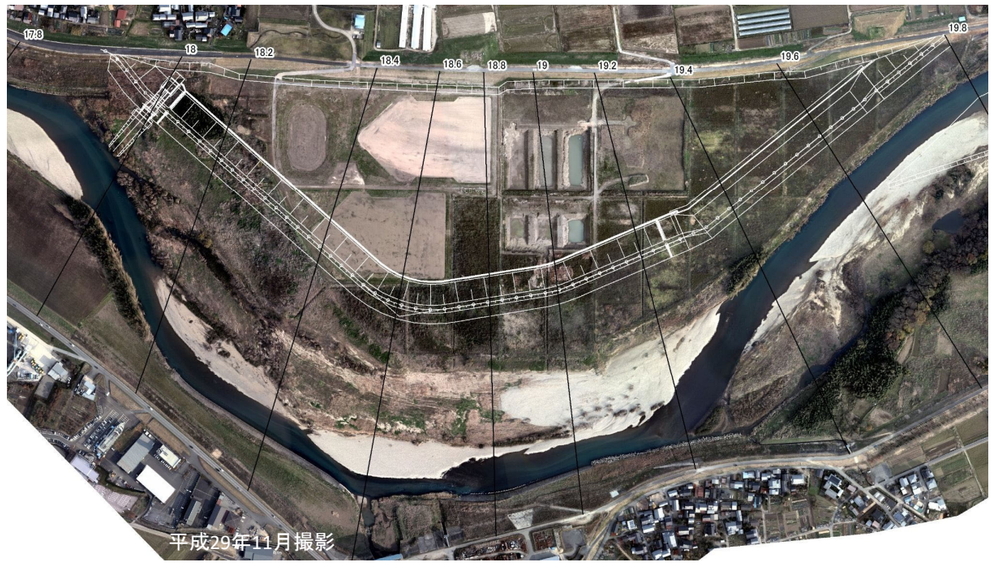
現在の中郷地区

- 昭和39年頃から上池・下池ともに圃場整備が進み、農地利用が続き、現在に至る。

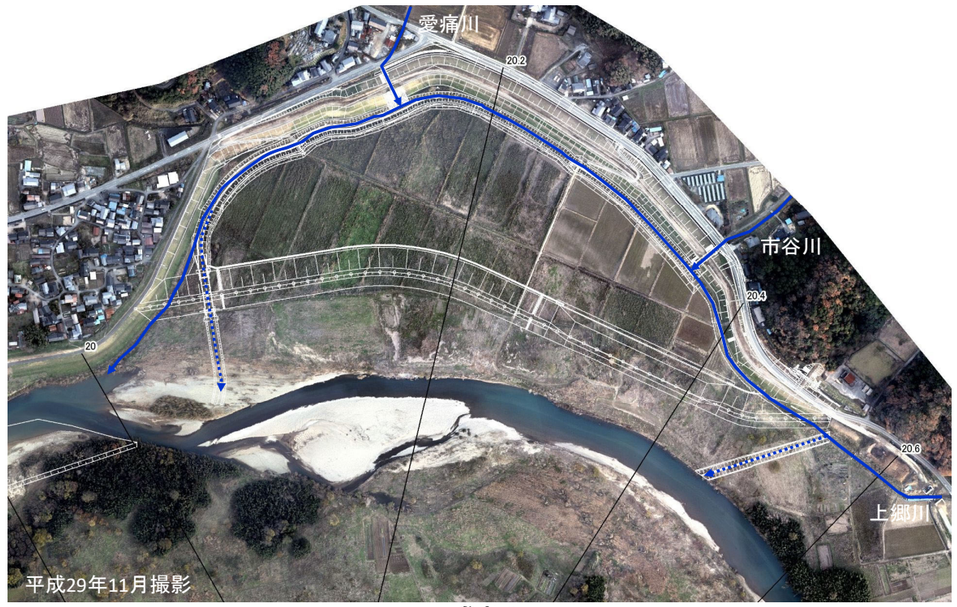
【参考資料-2】中郷遊水地の特性（下池）

国土交通省

➢ 下池においては、遊水地内に流入する支川は無く、自然再生のための水源は地下水等が考えられる。



【参考資料-3】中郷遊水地の特性（上池）

国土交通省

➢ 愛痛川、市谷川、上郷川が遊水地内に流入する。
➢ 自然再生の水源としては市谷川、愛痛川、地下水等が考えられる。