

円山川水系自然再生推進委員会

第3回委員会議事次第

日 時 : 平成20年2月28日(木) 13:30~16:00

場 所 : 豊岡市民会館 4階 大会議室

1. 開 会

2. 挨拶

3. 議 事

(1) 委員の交代について

(2) 第2回委員会の議事録確認

(3) 技術部会座長の報告

(4) 直轄管理区間における自然再生に関わる事業の実施状況について
(技術部会検討事項の報告)

1) 河岸の湿地再生について

2) 出石川の自然再生について

3) 河川工事の実施状況について

4) モニタリング調査結果について

(5) 県管理区間における自然再生に関わる事業の実施状況について

1) 六方川・鎌谷川・三木川における自然再生事業について

2) 出石川県管理区間における自然再生事業について

(6) その他(今後の予定等:委員会・技術部会の検討スケジュール 他)

4. 閉 会(挨拶)

○資 料

(番号なし…… 議事次第、席次表)

- ・ 資料-1 ……「円山川水系自然再生推進委員会」規約
- ・ 資料-2 …… 円山川水系自然再生に関わる検討スケジュール
- ・ 資料-3.1 ……「円山川水系自然再生計画検討委員会」第2回委員会審議骨子(案)
- ・ 資料-3.2 ……「円山川水系自然再生計画検討委員会」第2回委員会議事詳録(案)
- ・ 資料-3.3 ……「円山川水系自然再生計画検討委員会」第2回委員会意見と対応(案)
- ・ 資料-4.1 …… 河岸の湿地再生について(直轄管理区間)
- ・ 資料-4.2 …… 出石川の自然再生について(直轄管理区間)
- ・ 資料-4.3 …… 河川工事の実施状況について(直轄管理区間)
- ・ 資料-4.4 …… モニタリング調査結果について(直轄管理区間)
- ・ 資料-5.1 …… 六方川・鎌谷川・三木川における自然再生事業について
- ・ 資料-5.2 …… 出石川県管理区間における自然再生事業について【委員限り】

「円山川水系自然再生推進委員会」規約（案）

（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
- ４．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 事務局を財団法人リバーフロント整備センターにおく。

（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 年 月 日

「円山川水系自然再生推進委員会」委員名簿（案）

※敬称略；五十音順

<委員長>

○岐阜大学 流域圏科学研究センター 教授 藤田裕一郎

<委員；学識経験者>

○（独）土木研究所水環境研究グループ上席研究員 天野 邦彦

○兵庫県立コウノトリの郷公園 田園生態研究部 主任研究員

兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授 大迫 義人

○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

○兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境マネジメント研究部 主任研究員

兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授 田中 哲夫

○兵庫県立人と自然の博物館 副館長

兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 教授 中瀬 勲

○兵庫県立人と自然の博物館 研究系次長

兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 教授 服部 保

○兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境マネジメント研究部 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

○日本ハンザキ研究所 所長 栃本 武良

<委員；地元代表>

○蓼川土地改良区理事長 池口 正和

○豊岡あいがも稲作研究会 代表 石田 敏明

○コウノトリ市民研究所 代表 上田 尚志

○豊岡市区長連合会 会長 日下部昌男

○豊岡市弘道小学校 教諭 中川 明

○円山川漁業協同組合 組合長 松本喜代一

○豊岡市土地改良区協議会 会長 森田 健治

○但馬自然史研究会 代表 本庄 四郎

○三江地区区長会 会長 森田 進

○港西小学校PTA 顧問 脇 英雄

<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長 細川 雅

○兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所長 前田 強

<関係行政機関>

○国土交通省 近畿地方整備局 河川環境課長 村上 敏章

○兵庫県 県土整備部 土木局 河川計画課長 森田 伸二

○兵庫県 但馬県民局 コウノトリ翔る地域づくり担当参事 三宅 治

○兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡農林振興事務所長 松本 幹夫

○兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡土地改良事務所長 安國 庫生

○豊岡市 コウノトリ共生部長 太田垣秀典

○豊岡市 城崎総合支所 地域整備課長 新谷 博志

○豊岡市 日高総合支所 地域整備課長 一幡 和之

○豊岡市 出石総合支所 地域整備課長 米田 敬一

○豊岡市 但東総合支所 地域整備課長 山崎 茂喜

平成19年3月15日改正

<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	上田 尚志
○兵庫県立コウノトリの郷公園 田園生態研究部 主任研究員	
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授	大迫 義人
○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
○コウノトリ市民研究所 副代表	菅村 定昌
○兵庫県立コウノトリの郷公園 研究員	
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 講師	内藤 和明
○円山川漁業協同組合 事務局長	福井 泉
○但馬自然史研究会 代表	本庄 四郎
○兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境マネジメント研究部 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

<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	寺井 喜之
○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	後藤 佳明
○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	林 正行
○兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所 河川砂防課長	鶴崎 尚夫

<関係行政機関>

○兵庫県 但馬県民局 コウノトリ翔る地域づくり担当参事	三宅 治
○豊岡市 企画部 コウノトリ共生課長	佐竹 節夫
○豊岡市 建設部 建設課長	松下 康

「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県土整備部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（財団法人 リバーフロント整備センター）が国土交通省豊岡河川国道事務所、兵庫県但馬県民局と協議を行い、作成する。

②①で作成された詳録（案）、及び骨子（案）について委員会に諮り承認を得た後、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。

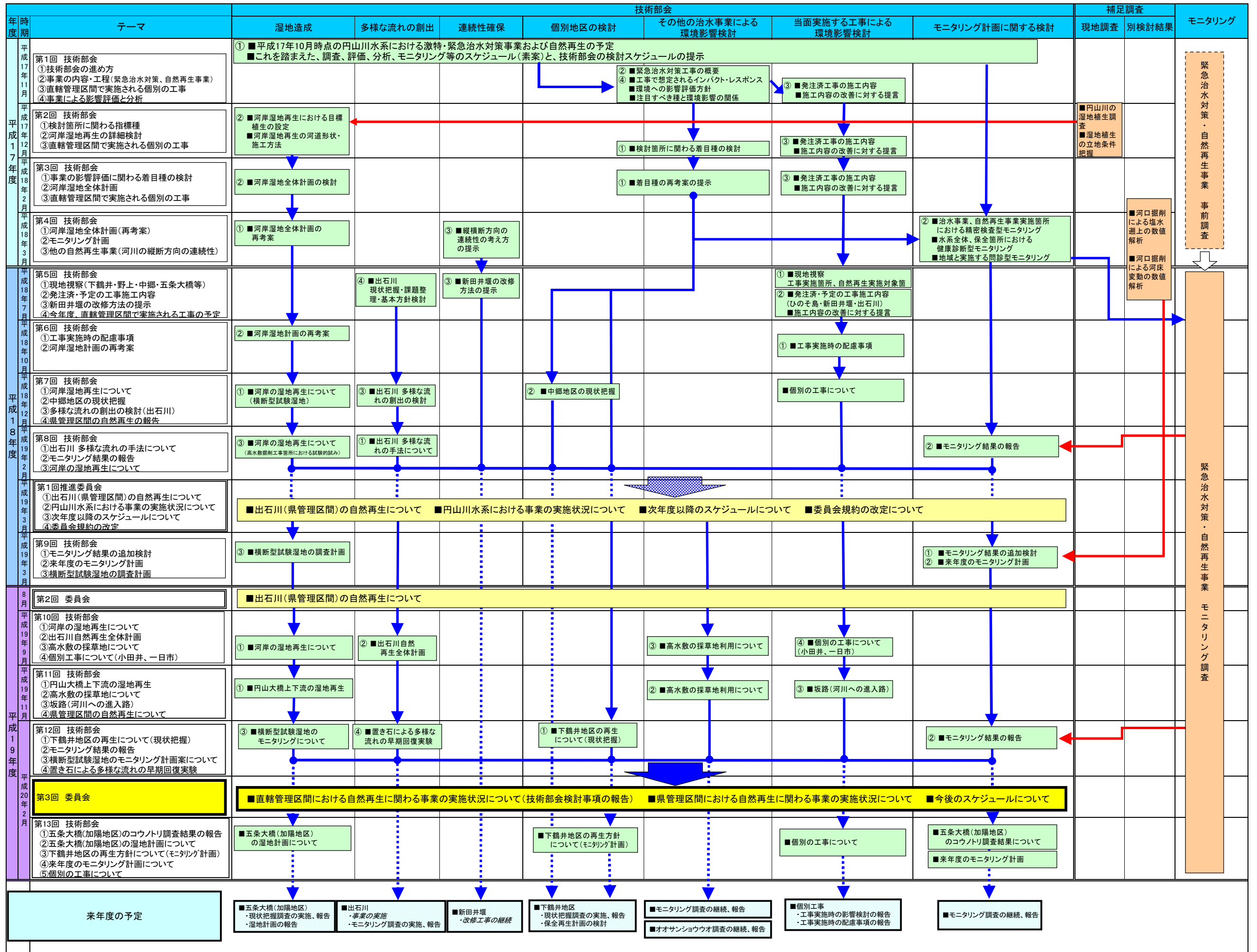
技術部会の運営方針

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。



凡 例

- : 技術部会
- : 推進委員会
- : 別途実施の補足調査・検討
- : 技術部会における基本的な検討の流れ
- : 別途実施の補足調査、及びモニタリング調査結果を踏まえて検討する流れ

「円山川水系自然再生推進委員会」第2回委員会審議骨子（案）

■日 時：平成19年8月10日（金） 午後1時30分～午後4時00分

■場 所：豊岡市民会館 4階 大会議室

■審議骨子：

1. 第1回委員会の議事録の確認について

第1回円山川水系自然再生推進委員会の審議結果について、事務局より説明があり、意見交換が行われた。その結果、議事骨子の誤字を修正、一部回答者を記載することで議事骨子、議事詳録は承認された。

2. 円山川水系出石川の自然再生計画について

出石川及びその流入支川の県管理区間における課題と目標、整備のメニュー、段階整備計画、モニタリング計画、地域連携について、事務局より説明を行い、意見交換が行われた。その結果、出石川及びその流入支川を円山川自然再生計画に加えることについて承認された。審議における主要な意見は以下のとおりである。

○定量的なデータや種類別の動向等は、経年的にどの程度わかっているのか？生物全般として考えた時に、どこを整備してどのような効果を目指しているのかについて焦点を絞る必要があると考える。

→資料5-2のp2,3で現況の状況は把握している。

→水辺の国勢調査での2回、「ひょうご川・自然環境調査」での調査も実施しているため、災害前のデータはある。集計するだけの話なので、やっていただければ結果はきちんとでるはずだ。

○希少種ではなくてごく普通の種であるいつもの餌がどれだけ増えたか、減ったかを是非モニタリングに加えてほしい。定性的でも構わないので、事業前後でも比較できるモニタリングをしてほしい。どういう種、珍しい種がいたということより、普通種がオオサンショウウオにとってもコウノトリにとっても大事なもので、できる限りデータをとってほしい。

○今年11月にオオサンショウウオの試験的な現状復帰を実施するにあたり、定量・定性的な調査を県で実施している。今後も長いスパンで、河川内の生き物全般、可能であれば周辺も含めた調査を実施してほしい。

○出石川の自然再生の目標を見ると、円山川とほとんど変わらないイメージを受ける。円山川と違うのは砂が多いということ。このため、湧水のある砂州等に依存するキイロヤマトンボ、スナヤツメなどがどう回復したのかという指標（ターゲット）を持って、桐野地区の設計や親水護岸の目標を明確にしてほしい。

○従前の環境を残している場所を選んで、工事後どう生物が戻ってくるか？をテーマに調べるとか、また、非常に長い期間モニタリングできるような仕組みをつくっていくことが肝心である。

- 出石川の追跡調査について、今後どれくらいやれるのかという方向性を出していただけるとありがたい。
- 川に砂州がついて、多様な流れができるという部分を強調して、指標種と対応させて欲しい。
- 出石川の特徴として砂が流れる川、というのは重要だと思うが、砂だけでなく、砂州とともにあちこちにあるシェルターというか、蛇行点の深く掘れたところや大きな岩の間などが、オオサンショウウオだけでなく魚類の稚魚の隠れ場として非常に重要だと思う。
→出石川では、自然環境の保全が「砂州」と言うことだと思うので、その点を明確にして欲しいと思う。
- 建屋川と同様、護岸の裾などに蛇籠・ふとん籠などを出石川等、今後の河川整備で設置してほしい。

3. 円山川水系自然再生計画書（変更案）について

出石川及びその流入支川の県管理区間を加えた自然再生計画書（変更案）について、事務局より説明を行い、意見交換が行われた。その結果、計画書の文章を一部追記・修正することで承認された。なお、文章を修正した箇所については、委員長と協議し、確定することとなった。審議における主要な意見は以下のとおりである。

- iiの下から4行目「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て」の前に「平成16年災害復旧の際に明らかとなった」の一文を追加したほうが良いのでは？
→災害復旧で明らかになったため、一文加えることとする。
- P14⑤、2つ目の段落、「したがって、出石川流域では、改修による護岸コンクリート化」を「改修による」ではなく例えば、「空隙を有する構造」、「生物の生息場に配慮した護岸の設置」などに変えた方がよいのでは？
- 多数の堰があることによって瀬や淵が失われているのではないか。そのような現状も計画書に盛り込んで欲しい。
- P14の目標が「環境学習拠点の整備」という文言はすごく堅い。「憩いたくなる川」「遊びたくなる川」など、景観を総合的にとらえた観点を入れてほしい。
- 文章は直接的な考えではないが、モニタリングについて、必要に応じてと書いてあるが、具体的に必要に応じてというのはどういう場合か？例えば、期間とかを明確にする必要があるのではないか。
→本計画は大きいところで計画していただいている。予測できないところもあると思うが、技術部会があるので、そこで検討して対策を取れば、随時対応可能ではないかと考えている。
- 小学校では環境についての学習ができる時間は大変少ない。さらに、近いところ、安全なところと言う条件が付くとなかなか難しい。計画書の中にあるように「拠点」と言っても維持管理の難しさ、指導者の確保の難しさなどの問題もある。遊びに行きたくなる、という方が自然ではないか。

4. 直轄管理区間におけるモニタリング結果（中間報告）

直轄管理区間におけるモニタリング結果（中間報告）について、事務局より報告した。説明に対する主要な意見・質問は以下のとおりである。

○イトヨは去年どのくらい採れたか？キイロヤマトンボは今年は採れていないが、なぜか。イトヨやキイロヤマトンボについて、どういう入れ物、あるいは連続性を確保すればよいのか。

→去年の調査では、イトヨは普通河川の1地区でのみ多数確認されている。円山川本川での確認はなかった。キイロヤマトンボはもう少し上流が生息適地だと考える。技術部会にて今後の対応策を検討したい。

○イトヨが巣をかける場所自体が無くなっているのか、そこまで行き着けないのか？キイロヤマトンボも同様か。武庫川でも砂の動きが激しくなった気がしているので、それが原因かなと思っている。

→イトヨについては、情報も少なく分からない。キイロヤマトンボについては砂が動き過ぎなの原因ではないかと考えられるが、確実でない。

○鳥類調査について、時期は同じ時期に実施しているのか？半月ずれると変わってくる。

→調査時期は若干ずれている。

○時期が違ふとこのぐらいのずれは起こる。本調査はもう少し長く見てみないと分からないのかなと考えている。

5. 今後の予定（技術部会の議題等）

事務局より、今年度の技術部会の検討事項として以下の内容を予定していることについて説明した。

- 円山川水系の湿地の再生方法について
- 下鶴井地区の再生方針
- 加陽地区の大規模湿地再生に関わる技術的な確認

併せて次回の委員会を2月頃に実施することについて報告した。

以 上

第2回委員会での意見と対応（案）

資料－3.3

	委員意見	回 答	対 応
第1回 議事 骨子 等 確 認	○戸牧川の廃川部分については、「まちの顔の川づくり」事業で豊岡市、地域の方々と一緒に協議しながら対策を考えたいとあるが、今後のスケジュール（予定）を教えて欲しい。	→現在、地元に参加をお願いしているが、回答がないので保留中。地元と協議しても予算等の関係ですぐにできるかどうかは未定。検討会が立ち上がったから考えていきたい。 →議事骨子の該当箇所に、回答者として「豊岡土木事務所河川砂防課」と入れた方がよいのではないかな。	○議事骨子の該当箇所に回答者として「豊岡土木事務所河川砂防課」と入れた上で、議事骨子を公表しました。
	○議事詳録で、ハチゴロウの科学的分析を化学的分析に修正。	→修正する。	
	○委員名を○○にする意味がないのではないかな？	→不自然さが目立たないように検討すること。 →人名が入っているところは、委員の交代などの部分である。○○は発言者が分からないようにしている。○○の使い方について再確認する。	
県 管 理 区 間 （ 出 石 川 ） 自 然 再 生 計 画 に つ い て	○定量的なデータや種類別の動向等は、経年的にどの程度わかっているのか？生物全般として考えた時に、どこを整備してどのような効果を目指しているのかについて焦点を絞る必要があると考える。	→資料5-2のp2,3で現況の状況は把握している。 →水辺の国勢調査での2回、「ひょうご川・自然環境調査」での調査も実施しているため、災害前のデータはある。集計するだけの話なので、やっていただければ結果はきちんと与えるはずだ。	○対象区間における生物の生息状況資料について整理するとともに、整備箇所における対象となる種も併せて整理する。
	○希少種ではなくてごく普通の種であるいつもの餌がどれだけ増えたか、減ったかを是非モニタリングに加えてほしい。定性的でも構わないので、事業前後でも比較できるモニタリングをしてほしい。どういう種、珍しい種がいたということより、普通種がオオサンショウウオにとってもコウノトリにとっても大事な種で、できる限りデータをとってほしい。		
	○今年11月にオオサンショウウオの試験的な現状復帰を実施するにあたり、定量・定性的な調査を県で実施している。今後も長いスパンで、河川内の生き物全般、可能であれば周辺も含めた調査を実施してほしい。		
	○出石川の自然再生の目標を見ると、円山川とほとんど変わらないイメージを受ける。円山川と違うのは砂が多いということ。このため、湧水のある砂州等に依存するキイロヤマトンボ、スナヤツメなどがどう回復したのかという指標（ターゲット）を持って、桐野地区の設計や親水護岸の目標を明確にしてほしい。		
	○従前の環境を残している場所を選んで、工事後どう生物が戻ってくるかをテーマに調べるとか、また、非常に長い期間モニタリングできるような仕組みをつくっていくことが肝心である。		
	○出石川の追跡調査について、今後どれくらいやれるのかという方向性を出していただけるとありがたい。		
	○川に砂州がついて、多様な流れができるという部分を強調して、指標種と対応させて欲しい。	→出石川では、自然環境の保全が「砂州」と言うことだと思うので、その点を明確にして欲しいと思う。	
	○出石川の特徴として砂が流れる川、というのは重要だと思うが、砂だけでなく、砂州とともにあちこちにあるシェルターというか、蛇行点の深く掘れたところや大きな岩の間などが、オオサンショウウオだけでなく魚類の稚魚の隠れ場として非常に重要だと思う。		
	○建屋川と同様、護岸の裾などに蛇籠・ふとん籠などを出石川等、今後の河川整備で設置してほしい。		
			○計画書・参考資料の「良好な河川環境の保全」に追記する。
			○瀬淵が川の力によって創られるよう災害復旧事業では石を配置しております。
			○現在、実施している災害復旧事業でも採用しております。また、今後の河川整備においても参考とさせていただきます。

第2回委員会での意見と対応（案）

資料－3.3

	委員意見	回 答	対 応
県 管 理 区 間 （ 出 石 川 ） 自 然 再 生 計 画 書 変 更 案 に つ い て	○iiの下から4行目「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て」の前に「平成16年災害復旧の際に明らかとなった」の一文を追加したほうが良いのでは？	→災害復旧で明らかになったため、一文加えることとする。	○計画書の文章を追記・修正する。なお、文章を修正した箇所については、委員長と協議し、確定した。
	○P14⑤、2つ目の段落、「したがって、出石川流域では、改修による護岸コンクリート化」を「改修による」ではなく例えば、「空隙を有する構造」、「生物の生息場に配慮した護岸の設置」などに変えた方がよいのでは？	→検討する。	
	○多数の堰があることによって瀬や淵が失われているのではないかな。そのような現状も計画書に盛り込んで欲しい。		
	○P14の目標が「環境学習拠点の整備」という文言はすごく堅い。「憩いたくなる川」「遊びたくなる川」など、景観を総合的にとらえた観点をに入れてほしい。		
	○文章は直接的な考えではないが、モニタリングについて、必要に応じてと書いてあるが、具体的に必要に応じてというのはどういう場合か？例えば、期間とかを明確にする必要があるのではないかな。	→本計画は大きいところで計画していただいている。予測できないところもあると思うが、技術部会があるので、そこで検討して対策を取れば、随時対応可能ではないかと考えている。	
	○小学校では環境についての学習ができる時間は大変少ない。さらに、近いところ、安全なところと言う条件が付くとなかなか難しい。計画書の中にあるように「拠点」と言っても維持管理の難しさ、指導者の確保の難しさなどの問題もある。遊びに行きたくなる、という方が自然ではないかな。		
結 果 轄 （ 中 理 間 区 報 告 ） お に け る モ ニ タ リ ン グ	○イトヨは去年どのくらい採れたか？キイロヤマトンボは今年は採れていないが、なぜか。イトヨやキイロヤマトンボについて、どういう入れ物、あるいは連続性を確保すればよいのか。	→去年の調査では、イトヨは普通河川の1地区でのみ多数確認されている。円山川本川での確認はなかった。キイロヤマトンボはもう少し上流が生息適地だと考える。技術部会にて今後の対応策を検討したい。	○技術部会にて対応方針を検討する。
	○イトヨが巢をかける場所自体が無くなっているのか、そこまで行き着けないのか？キイロヤマトンボも同様か。武庫川でも砂の動きが激しくなった気がしているので、それが原因かなと思っている。	→イトヨについては、情報も少なく分からない。キイロヤマトンボについては砂が動き過ぎなのが原因ではないかと考えられるが、確実でない。	－
	○鳥類調査について、時期は同じ時期に実施しているのか？半月ずれると変わってくる。	→調査時期は若干ずれている。	－
	○時期が違ふとこのぐらいのずれは起こる。本調査はもう少し長く見てみないと分からないのかなと考えている。		○モニタリング調査結果については随時、技術部会に報告する。

河岸の湿地再生について（直轄管理区間）

平成20年2月28日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

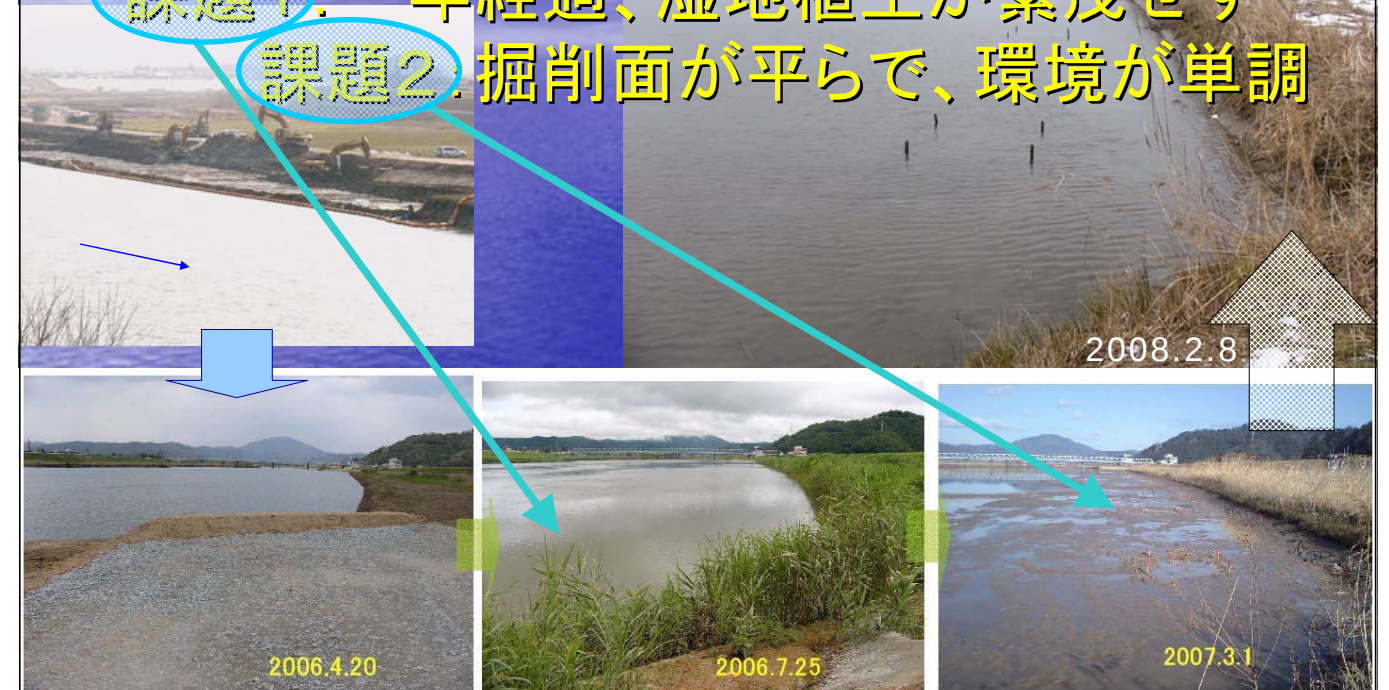
1. 河岸湿地再生の工夫について
2. 下鶴井地区の再生について

1

1. 河岸湿地再生の工夫について

(1) 河岸湿地の再生の課題

- 課題1: 一年経過、湿地植生が繁茂せず
課題2: 掘削面が平らで、環境が単調



平成18年工事箇所的一年後の変化

2

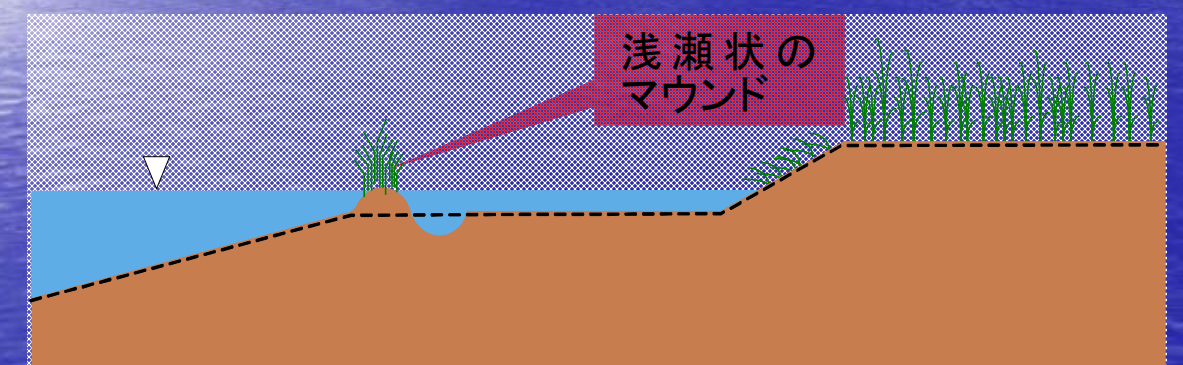
(2) フィードバックの方針

- 掘削後一年程度で小規模な出水しか発生せず→掘削面に変化が生じないことは当然
- しかし、自然再生事業として、**早期湿地植生成立への試みも必要**
- 現時点では、手間の掛からない方法により、**多様な湿地環境を確保する工夫を検討。**

3

(3) フィードバック手法1 (マウンド設置)

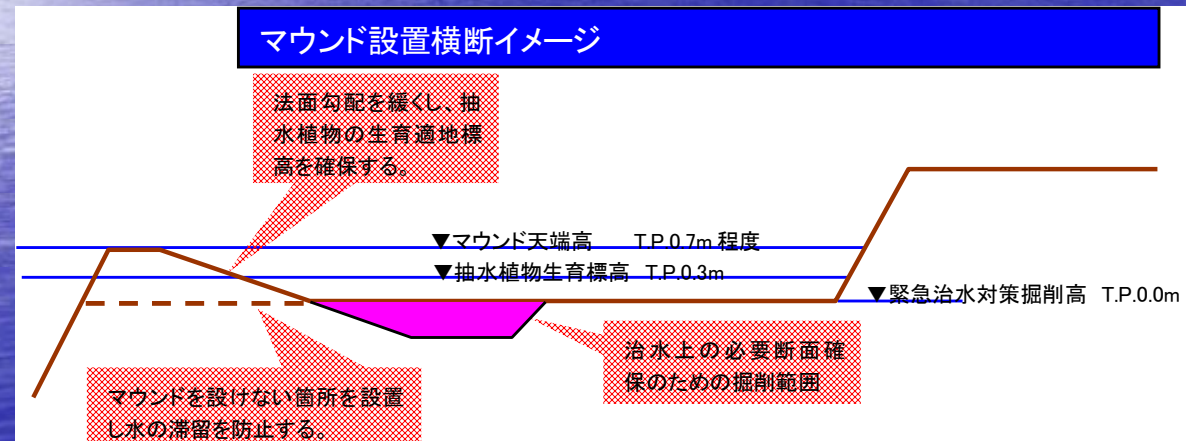
河岸の先端部にマウンドを設け、**抽水植物の成立範囲の増加**、干潮時に**魚類の逃げられる水域確保**により、多様な環境創出。



4

①マウンドの横断形状

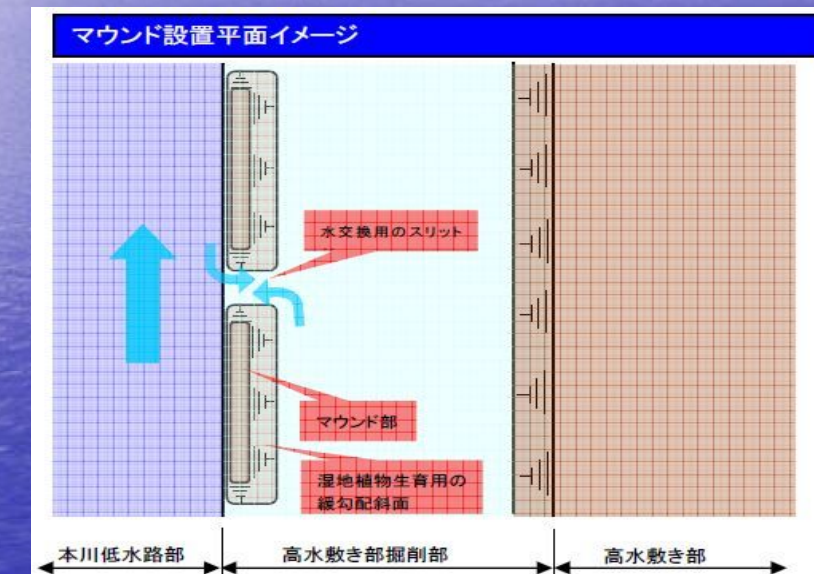
- 橋梁より100m下流に離し試験的に設置
- 流下能力に影響を与えない
 - マウンドは上下流方向に設置し
 - 設置したマウンドと同規模の掘削を行う



5

②マウンドの配置

- スリットを設け、水を滞留させない

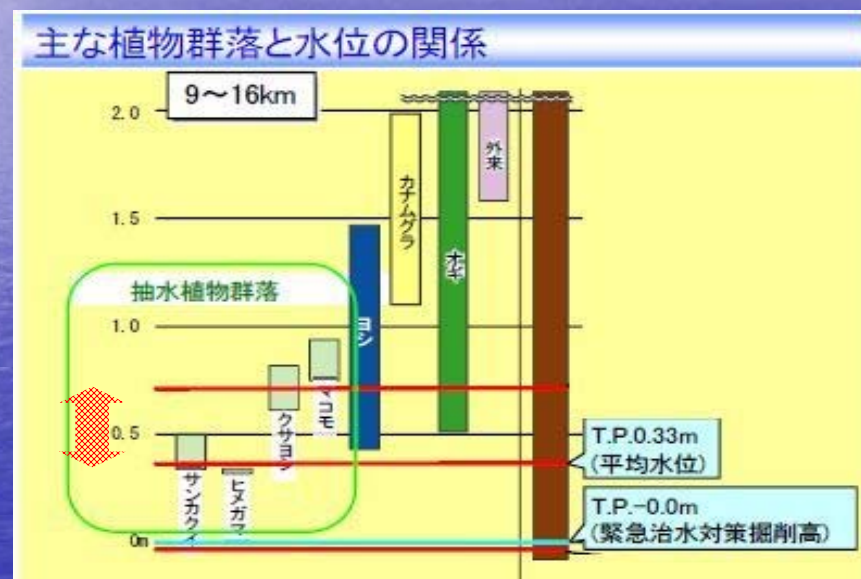


6

③マウンドの高さ 1/3

抽水植物群落の立地標高を考慮する

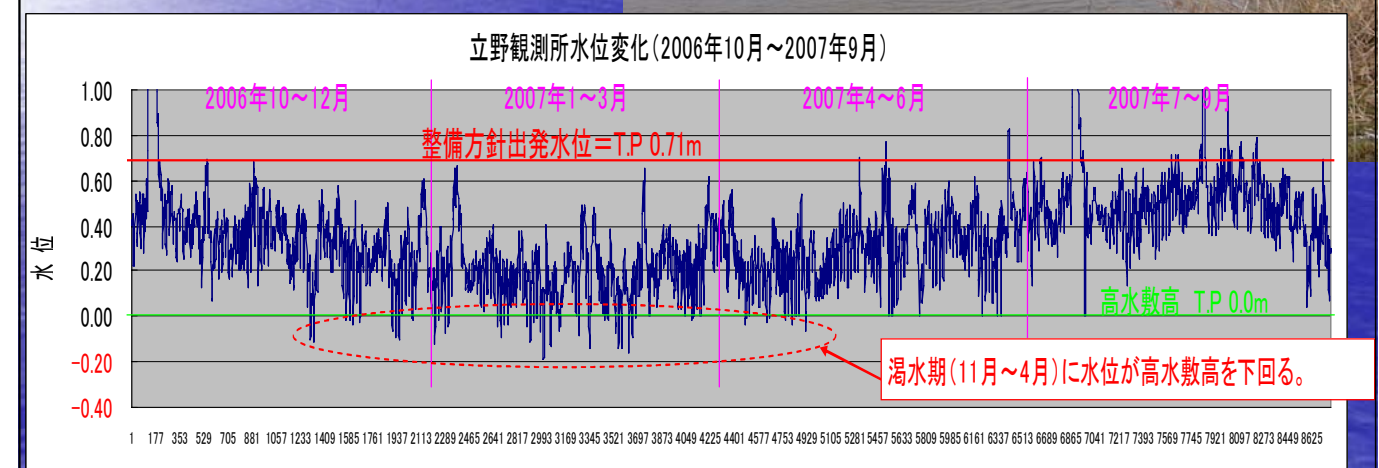
→T. P. 0. 3～0. 7m



7

④マウンドの高さ 2/3

河岸湿地が浅瀬であることの船舶へのサイン
→出水時以外ほぼT.P.0.7mを超えない。

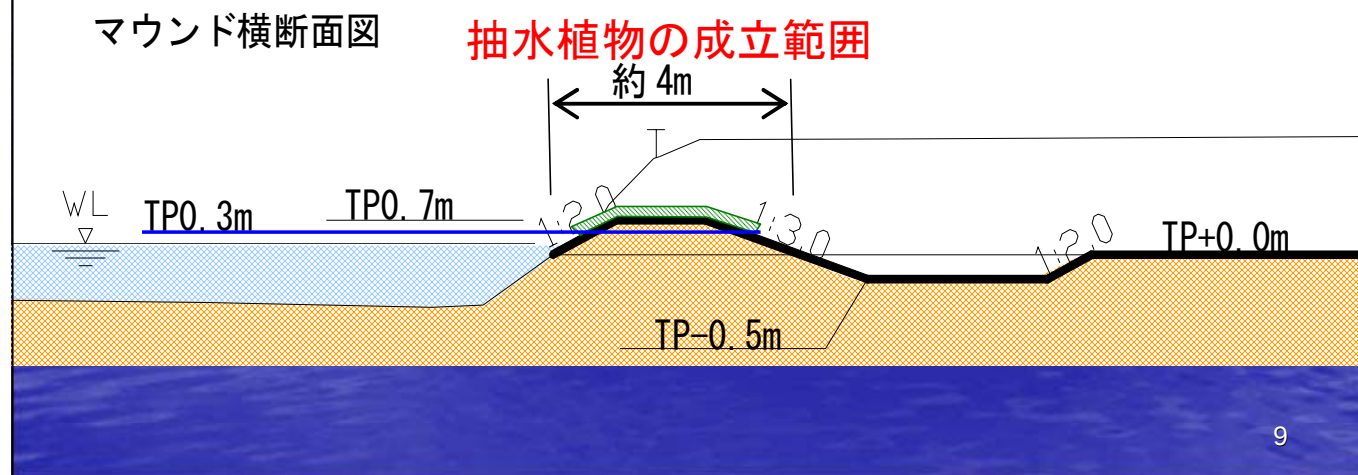


8

⑤マウンドの高さ 3/3

- 抽水植物成立に適した高さ
- 船舶への浅瀬のサイン

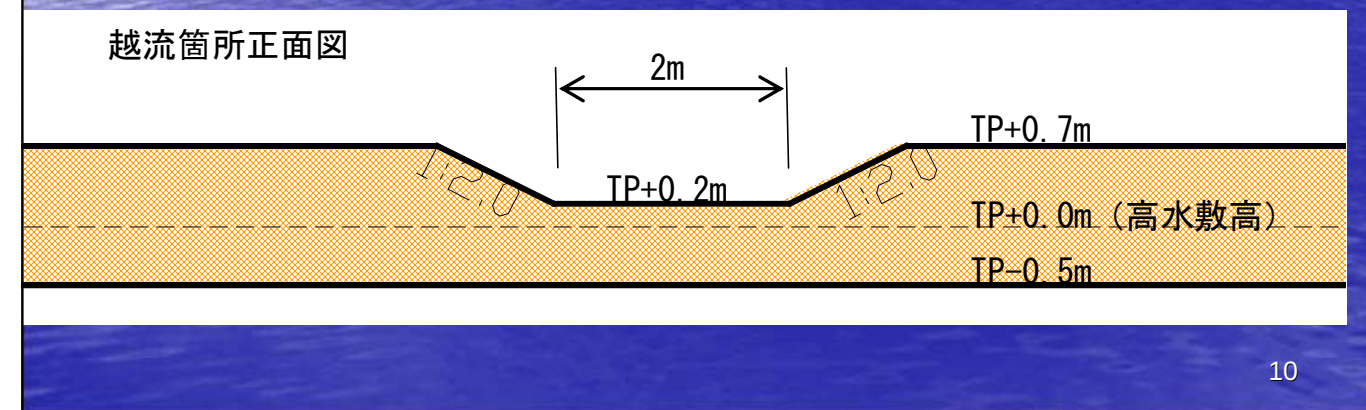
→天端高をT.P.0.7mとする。



⑥スリット形状

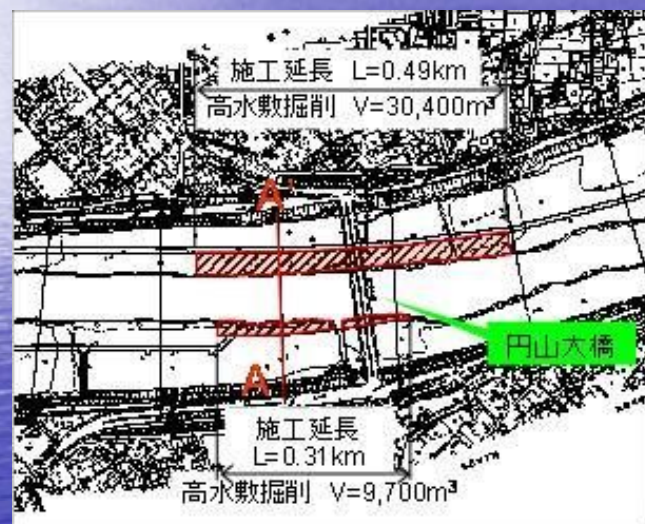
スリットは、掘削箇所に一定の水溜まりをつくりながら、水を交換するために設定。

- スリット幅2.0m(延長50m当たり)
- スリット敷高0.2m

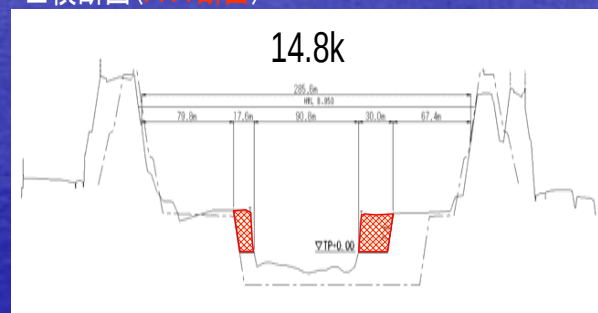


⑦整備箇所

平成19年度工事実施箇所を対象とした。



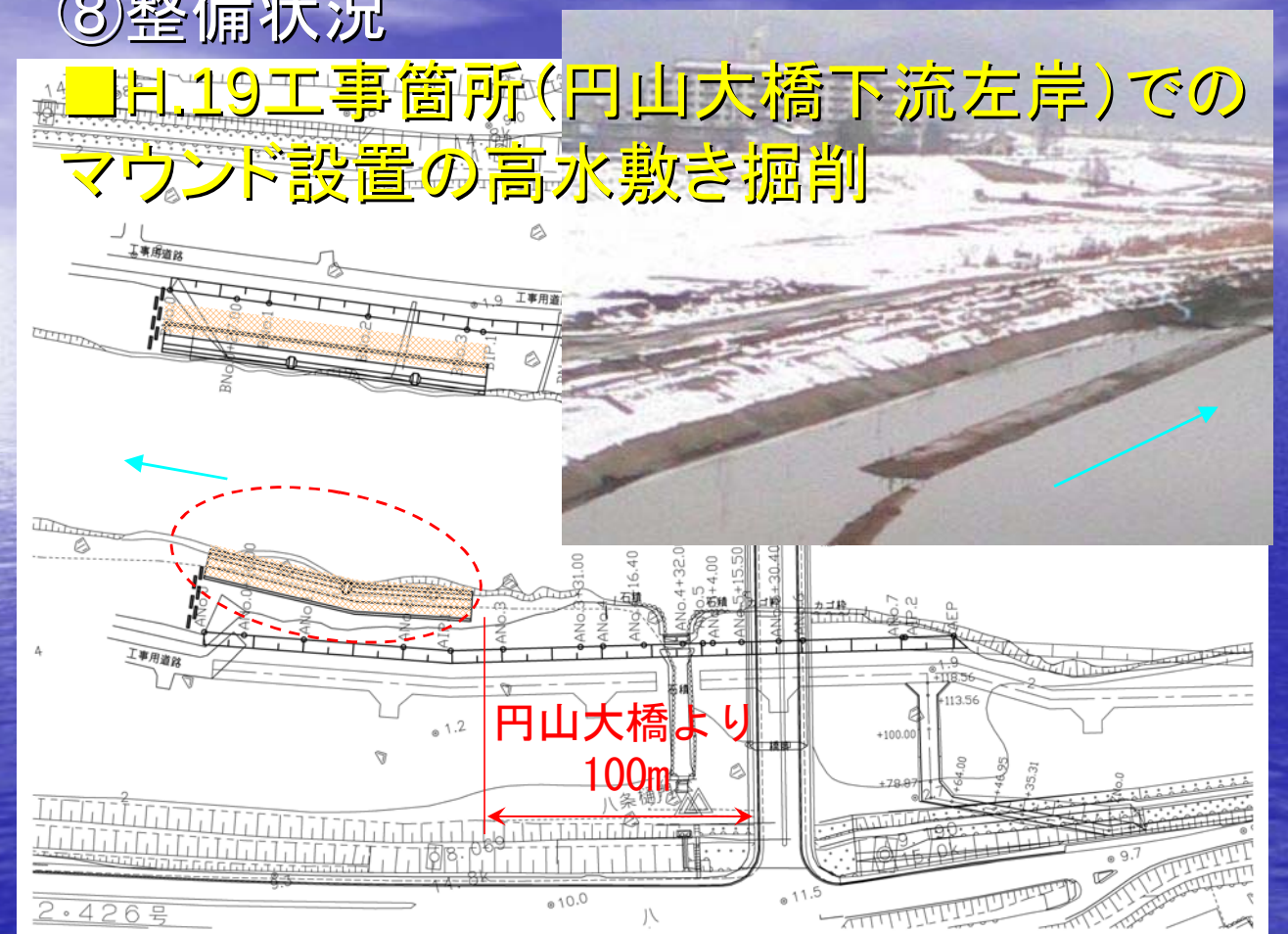
■横断面(A-A断面)



九日市・江本地区高水敷き掘削

⑧整備状況

■H.19工事箇所(円山大橋下流左岸)でのマウンド設置の高水敷き掘削



(4)フィードバック手法2(水生植物移植)

ホザキノフサモを移植し、早期に魚類の棲み場を形成する

項目	説明
呼び名	ホザキノフサモ(別名:キンギョモ)
和名	穂咲の房藻
科目	離弁花亜綱アリトウグサ科フサモ属
学名	<i>Myriophyllum spicatum</i> L
分布	日本、朝鮮、中国大陆、台湾、シベリア、ヨーロッパなど広く分布



13

①現状

移植したホザキノフサモは定着せず。

②今後

生育条件を検討し、改善の可能性を検証予定。



2007.2ホザキノフサモ移植



2.下鶴井地区の再生について

1. 下鶴井地区再生検討の背景と課題

2. 下鶴井地区の環境情報

3. 緊急治水対策に伴い想定されるインパクト

4. 下鶴井地区再生計画の検討方針

15

まず初めに、円山川水系河川整備基本方針

河川整備の基本となるべき長期的なビジョン
社会資本整備審議会河川分科会審議を経て
平成20年1月28日策定

目的:

長期的な視点に立った河川整備の基本的な方針と考え方を示す。

具体的事業を定める河川整備計画の前提となるもので、河川環境や維持管理等に対する河川の方角を明らかにする。

16

■円山川水系河川整備基本方針

■河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

■河川環境の整備と保全

「円山川と流域の人々との歴史的文化的なつながりを踏まえ、円山川の流れが生み出す良好な河川景観を保全し、コウノトリなど多様な動植物が生息・生育・繁殖する基盤となる自然環境の保全を図るとともに、豊かな自然環境を次世代に引き継ぐよう努める」

17

下流部では、コウノトリの採餌場となる、ヒヌマイトンボやイチモンジタナゴ等が生息するヨシ原やワンドなどの湿地環境、干潟について河川整備で十分配慮し、保全・再生に努める。ひのそ島では、湿地環境及びシラウオの産卵場の保全に努める。



ヒヌマイトンボ
(国RL絶滅危惧Ⅰ類)



下鶴井の湿地



・H.19.6末 半島掘削の完了したひのそ島



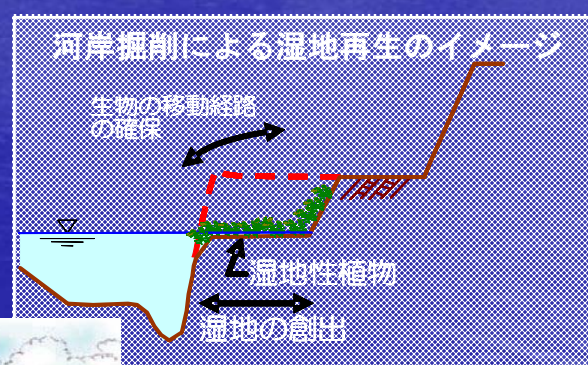
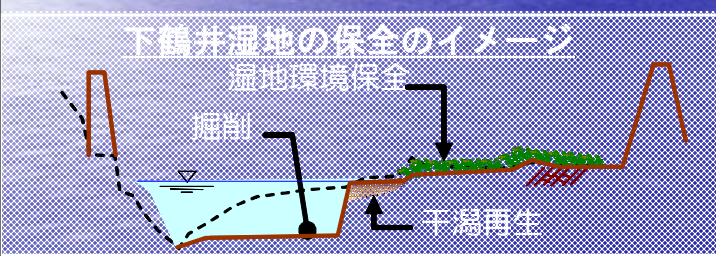
イチモンジタナゴ
(国RL絶滅危惧ⅠA類)



下鶴井の干潟

18

下流部では、コウノトリの採餌場となる、ヒヌマイトンボやイチモンジタナゴ等が生息するヨシ原やワンドなどの湿地環境、干潟について河川整備で十分配慮し、保全・再生に努める。ひのそ島では、湿地環境及びシラウオの産卵場の保全に努める。



19

中流部では、ムクノキーエノキ群集の河畔林、アユの産卵場の瀬、カワラハハコ等の生息する礫河原、イチモンジタナゴ等の生息するワンドなど河川整備で十分配慮し、保全・再生に努める。また、遊水機能を活かした洪水調節施設の整備とともに湿地の再生に努める。



ムクノキーエノキ群集の河畔林



アユの産卵場の瀬



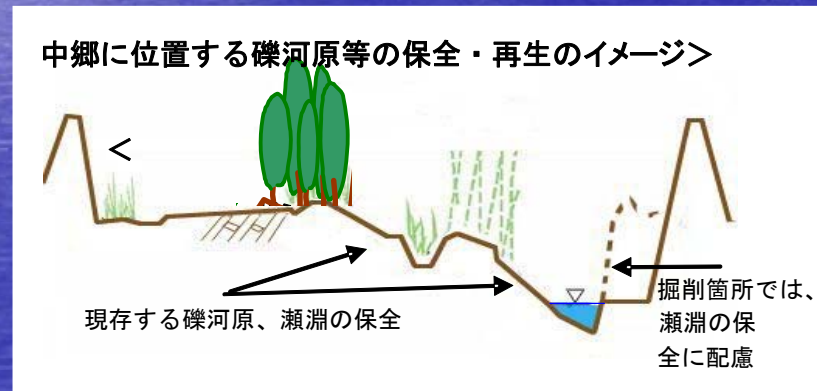
イチモンジタナゴ
(国RL絶滅危惧ⅠA類)



カワラハハコ等の生息する礫河原

20

中流部では、ムクノキ・エノキ群集の河畔林、アユの産卵場の瀬、カワラハハコ等の生息する礫河原、イチモンジタナゴ等の生息するワンドなど河川整備で十分配慮し、保全・再生に努める。また、遊水機能を活かした洪水調節施設の整備とともに湿地の再生に努める。



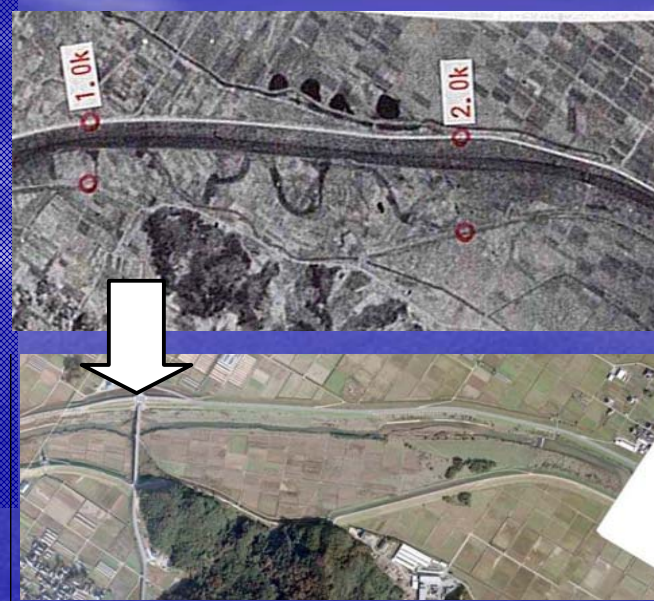
21

中流部では、ムクノキ・エノキ群集の河畔林、アユの産卵場の瀬、カワラハハコ等の生息する礫河原、イチモンジタナゴ等の生息するワンドなど河川整備で十分配慮し、保全・再生に努める。また、遊水機能を活かした洪水調節施設の整備とともに湿地の再生に努める。



22

出石川では、コウノトリの採餌場等になっていた湿地環境について、乾田化や改修により、単調な河道形状から瀬・淵のある多様な流れの再生に努める。



上流部では、オオサンショウウオが生息・繁殖する溪流環境や瀬・淵の連続する環境の保全に努める。

23

(1) 下鶴井地区再生検討の背景と課題

① 下鶴井地区の課題

■ 治水上、流下能力が不足

河積確保が必要→治水工事による改変

■ 改変インパクトが恒久的、短期的に発生

- ① 河道掘削による恒久的インパクト
- ② 工事用仮設による短期間インパクト
(保全区域における環境改変)

24

②下鶴井再生で考慮すべき既計画

	円山川水系河川整備基本方針	円山川水系自然再生計画
策定経緯	社会資本整備審議会河川分科会審議を経て平成20年1月28日策定	自然再生計画検討委員会で審議を行い、平成17年11月策定
目的	長期的な視点に立った河川整備の基本的な方針と考え方を示す。 具体的事業を定める河川整備計画の前提となるもので、河川環境や維持管理等に対する河川の方向を明らかにする。	コウノトリ野生復帰への取り組みと、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環境等の良好な河川環境の再生を目指す。

25

③既計画における環境面の対応方針1

■円山川水系河川整備基本方針

- 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針
- 河川環境の整備と保全
- 円山川本川下流部の環境整備保全方針

「コウノトリの採餌場となる、ヒヌマイトンボやイチモンジタナゴ等が生息するヨシ原やワンドなどの湿地環境、干潟について河川整備で十分配慮し、保全・再生に努める。」

26

④既計画における環境面の対応方針2

■円山川水系自然再生計画

- 本川下流ブロックにおける目標と整備メニュー
- 特徴的な自然環境の保全・再生・創出

- モニタリングにより、治水対策や、河川利用による影響の把握
- 保全対象が改変される際は、従前の河川環境の回復・代替等の措置

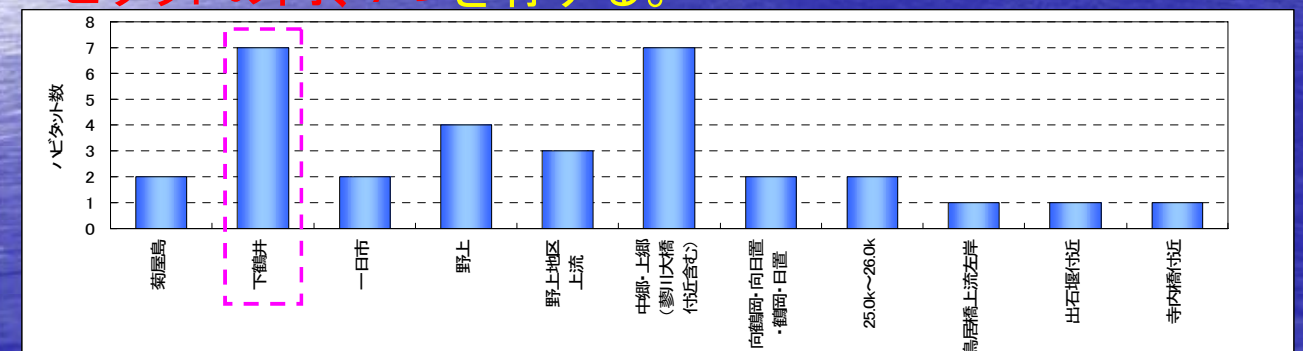
27

(2)下鶴井の環境情報

①下鶴井の特徴的な環境

■下鶴井の環境要素(汽水域、干潟、湧水)は、他の場所では代替できない。

■干潟、湧水、ワンド・池、ヨシ原、河畔林など複数のハビタットを有し、流域内でも多様性の高い場所。11のハビタットの内、7つを有する。



円山川ハビタット11分類

- ①干潟、②支川流入部、③湧水、④浮き石の瀬、⑤ワンド・池、⑥抽水植物、⑦ヨシ原、⑧オギ原、⑨河畔林、⑩礫河原、⑪その他

28

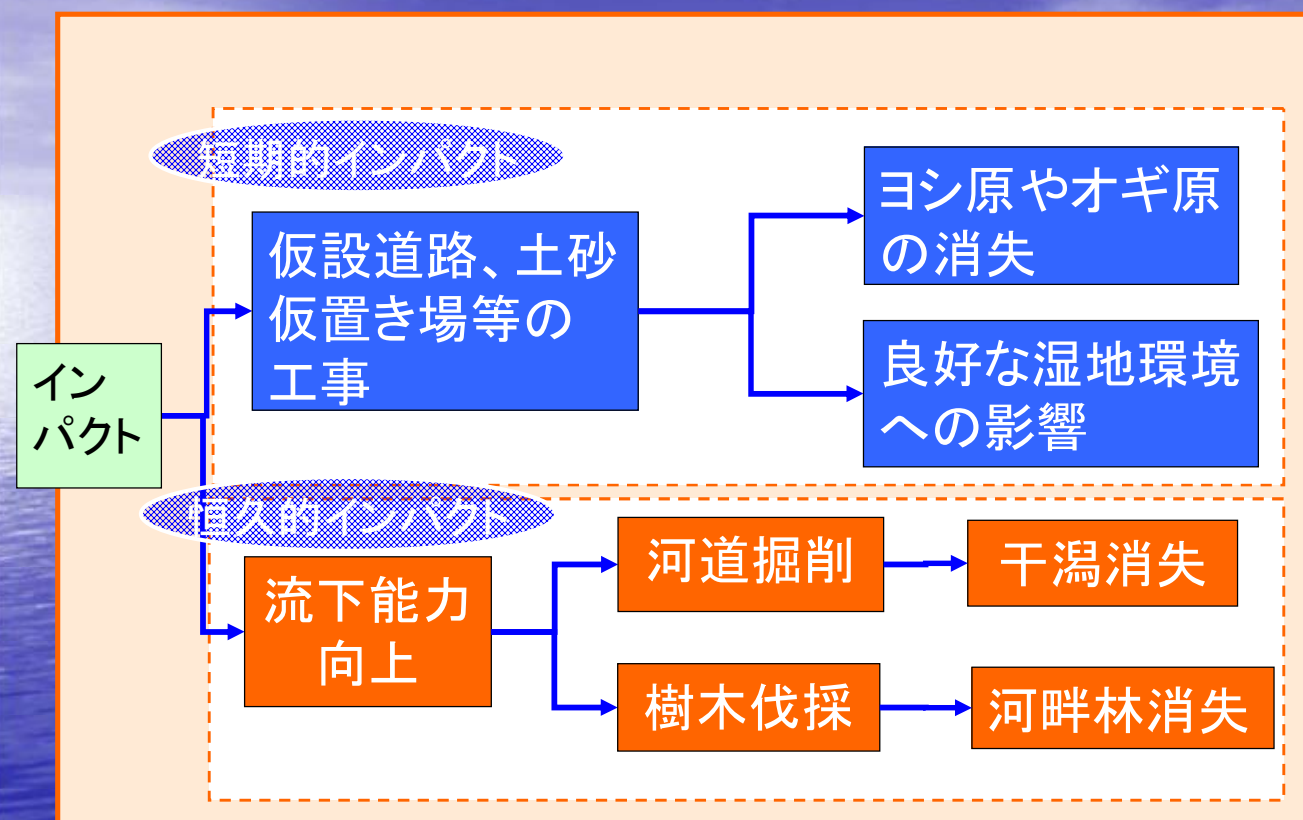
②特徴的なハビタットの状況1



③特徴的なハビタットの状況2



(3) 緊急治水対策に伴い想定されるインパクト



■H17～21年度(予定)まで、浚渫土の仮置き場として利用、今後、右岸側が掘削予定。

■工事のインパクトを受ける主な地区は下図のとおり。



(短期的インパクト)1

課題① ヨシ原やオギ原の消失

仮設工事、浚渫土仮置きによる湿地的環境の消失
仮置き場、工事用道路周辺の比高が高い

今後の対策

ヨシ原など湿地環境の成立標高に留意



① 方形状に残された植生帯



② 工事付近で残された植生帯



③ ヨシ群落が回復し始めた箇所

33

(短期的インパクト)2

課題② 工事による土壌への影響

浚渫土の塩分、セメント系・石灰系の改良材粒径の大きな礫等

今後の対策

土壌調査に基づく対策の必要性検討



⑤ 工事箇所の土砂

34

(短期的インパクト)3

課題③ 工事用道路の影響

工事用道路部分は裸地となり、植生を分断。また、かつてヒメナミキが確認された浅い池が工事用道路で囲まれ、水深環境が変化。

今後の対策

工事用通路は撤去。表土を剥ぎ、在来の植物群落の表土を導入



⑦ 工事用道路で囲まれた池



⑧ 工事用道路

35

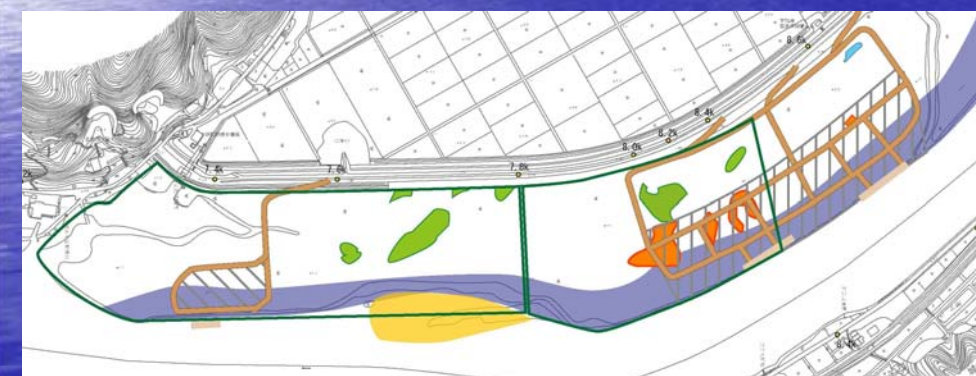
(恒久的インパクト)1

課題④ 樹木伐採の影響

治水上課題から下鶴井地区の樹木伐採の必要

今後の対策

干潟再生計画とあわせて今後検討



凡例	
	保全範囲
	樹木伐採済
	現存の河畔林範囲
	河道掘削
	工事用道路
	船着場
	裸地
	干潟
	池

36

課題⑤ 河道掘削工事による影響

河道掘削工事より下鶴井河岸にある干潟が消失

今後の対策

現存の干潟が維持されてきた要因を把握、干潟の再生方法を検討、湧水の水量、供給源の調査



干潟の状況



遠浅の状況

37

課題⑥ 外来種侵入の影響

工事箇所周辺には残存する植生の中に、オギと混生するセイタカアワダチソウが確認(狭い範囲)

今後の対策

早期の湿地環境への復元



工事箇所の状況



工事箇所周辺
オギと混生するセイタカア
ワダチソウ

38

4. 下鶴井地区再生計画の検討方針

①インパクト・レスポンスの検討

現在実施中工事
(短期的インパクト)

今後実施工事
(恒久的インパクト)

②湿地の保全・再生の検討方針の検討

■ヨシ原、オギ原の保全・再生

■干潟の保全・再生
■河畔林の保全

③下鶴井地区再生のための調査・解析

④下鶴井地区再生計画レイアウト検討

39

出石川の自然再生について（直轄管理区間）

平成20年2月28日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

1. 出石川の自然再生全体計画の検討理由

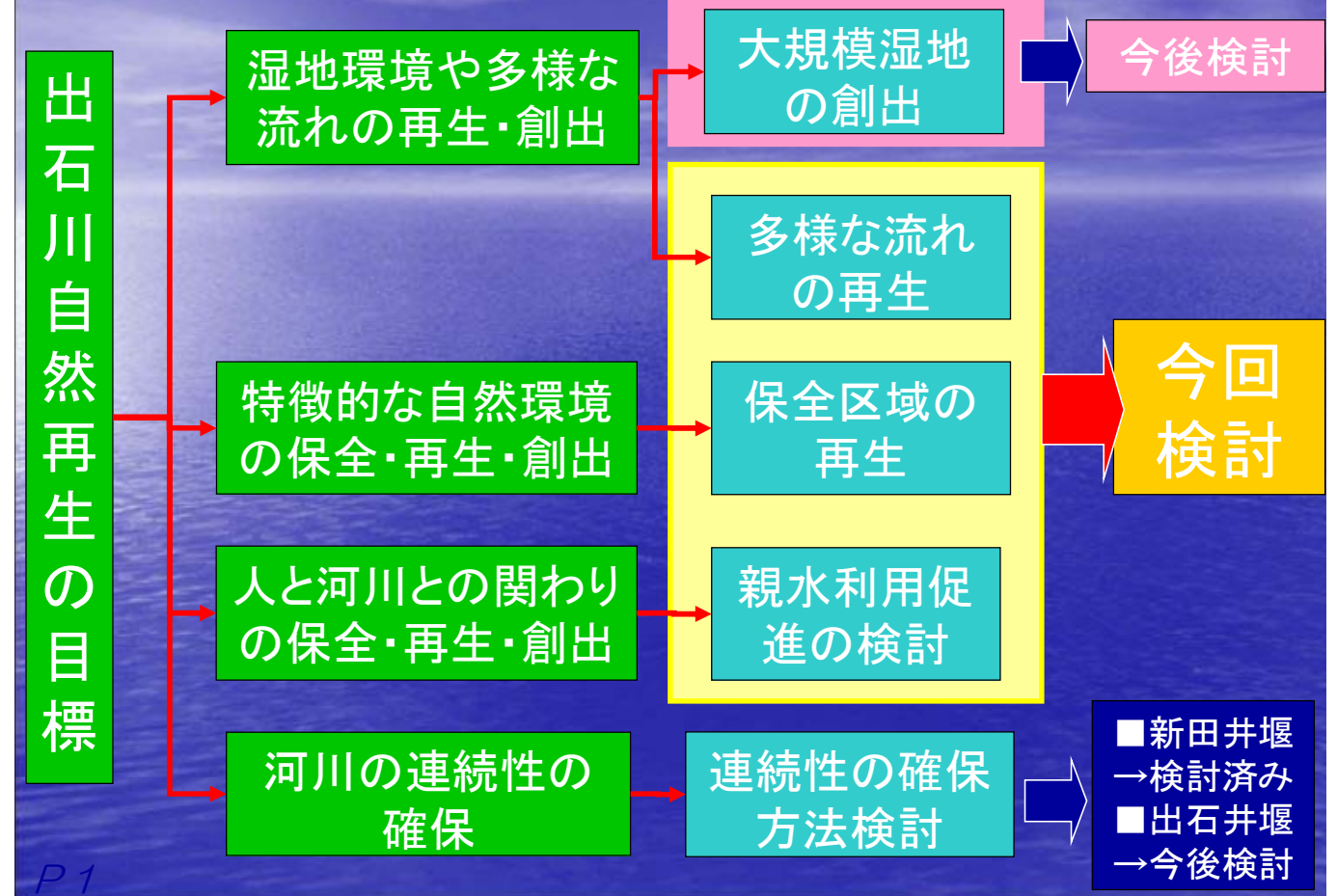
■出石川では、今後、河道掘削、護岸整備、構造物工事など川全体を対象に工事が実施。

■工事に合わせ、自然再生実施が効率的

■どこの区間で、どのような自然再生方策を適用すべきかの事前検討が重要。

1

2. 出石川の自然再生全体計画の検討内容



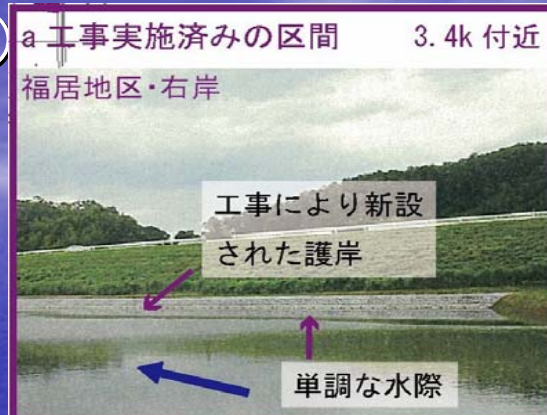
P1

3. 現状と課題

(1) 工事実施済み区間①

■河床掘削による河床平坦化
■新設護岸による水際単調化

■一部の護岸では客土を実施し、早期の植生回復が見られる。



P2

(1) 工事実施済み区間②

保全区域である河畔林の伐採。

a 工事実施済みの区間 6.2k ~ 6.8k 付近

保全地区：河畔林

緊急治水対策工事後



P3

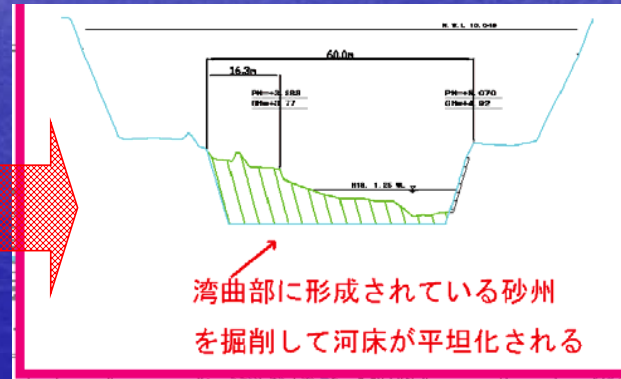
4

(2) 平成19年度以降の工事区間①

平成19年度以降の緊急治水対策により消失する環境

湾曲部に形成されていた砂州の消失(河床の平坦化)

b H19 年以降の工事区間 4.2k 付近
嶋地区: 左右岸



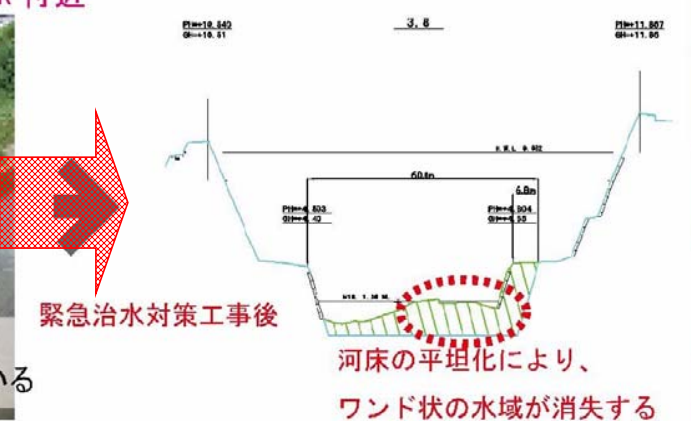
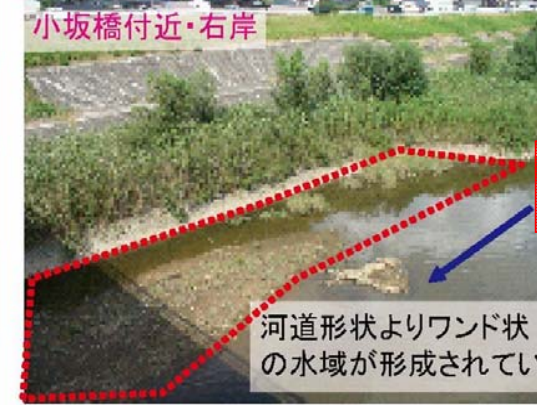
5

(2) 平成19年度以降の工事区間②

平成19年度以降の緊急治水対策により消失する環境

護岸形状によるワンド状の水域の消失

b 工事により改変される環境 3.8k 付近
小坂橋付近: 右岸



6

(2) 平成19年度以降の工事区間③

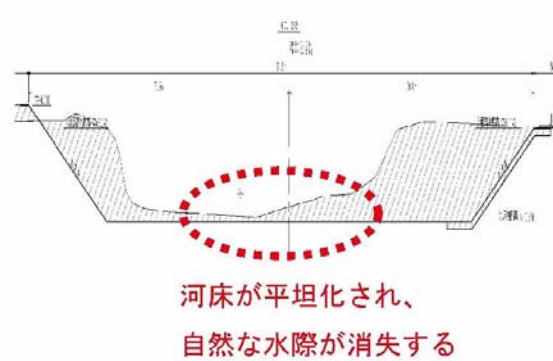
平成19年度以降の緊急治水対策により消失する環境

河岸と水際が連続した環境の消失

b H19 年以降の工事区間 1.2k 付近
加陽地区: 右岸



緊急治水対策工事後



7

4. 対策の検討方針

対策案

検討条件

- 多様な流れの形成判断
 - ・河道形状
 - ・水理条件
 - ・湛水区間
 - ・ワンド状水域がある区間
- 工事実施予定
- 親水利用状況

- ① 砂州形状を考慮した河道・護岸形状の工夫
- ② 置き石による河床変化
- ③ 石積み護岸によるワンド状の水域再生
- ④ 新設護岸客土と植生早期回復
- ⑤ 支川合流部への魚類の逃げ場
- ⑥ 低水階段護岸、護岸緩勾配化

8

対策①：砂州形状を考慮した護岸の工夫

適用条件

整備効果：多様な流れの早期形成

【多様な流れの判断】

自然に砂州形成できる区間。

【治水上の問題】

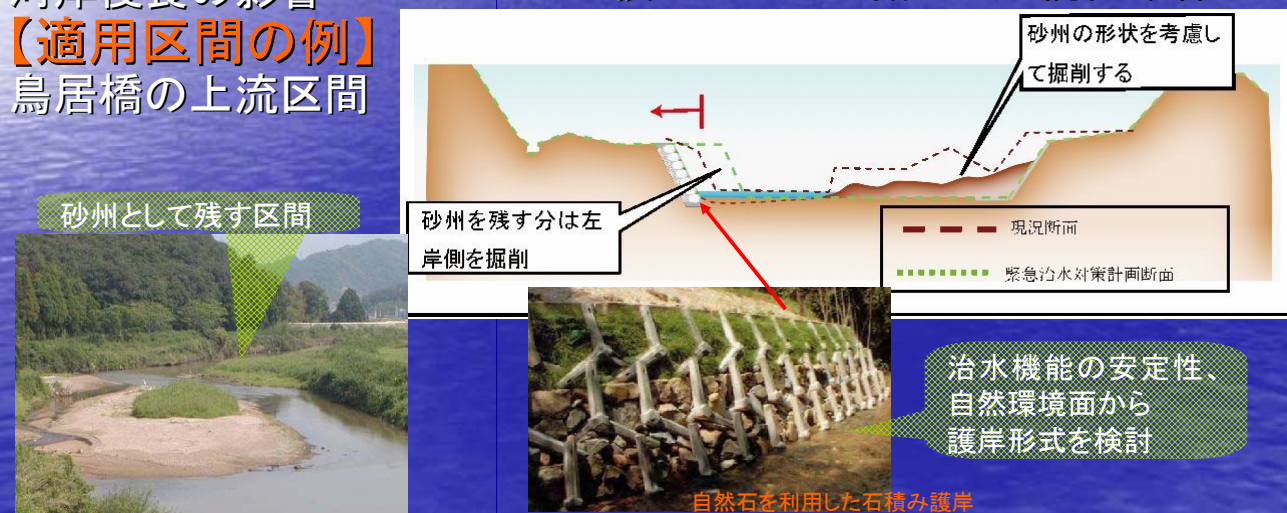
河岸侵食の影響

【適用区間の例】

鳥居橋の上流区間

【整備方針】

- ・現況砂州形状を可能な限り**存置**
- ・砂州の存置分を対岸で掘削
- ・石積み護岸で淵を保全と侵食防止
- ・石積みによる**山裾との連続性確保**



9

対策②：置き石による河床変化（1／2）

適用条件

整備効果：多様な流れの再生

【多様な流れの判断】

自己流区間
直線部（砂州形成困難な区間）

【治水上の問題】

流積阻害の影響

【適用区間の例】

小坂橋付近



3.8 km 付近（現況）

【整備方針】

- ・置き石で河床に変化を与え砂州形成（置き石の粗度評価に基づく、流下能力確認）
- ・明石工専の水理実験を参考に配置検討



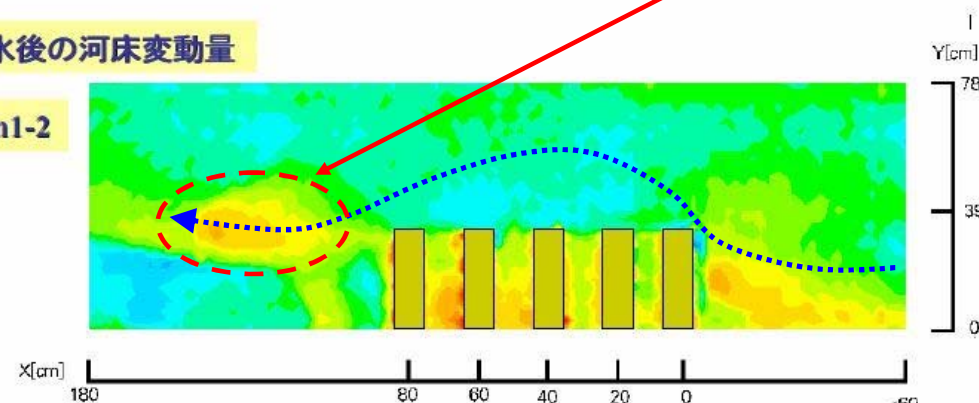
10

対策②：置き石による河床変化（2／2）

■水理模型実験により、置き石の下流側に砂州状の地形変化が確認された。

通水後の河床変動量

Run1-2



黄色が堆積・水色が洗掘傾向を示す

置き石水理実験施設

（明石工専神田教授提供）

11

対策③：石積み護岸によるワンド状の水域再生

適用条件

整備効果：工事による水際の単調化への対応

【多様な流れの判断】

工事前にワンド状の水域存在箇所

【治水上の問題】

流積阻害の影響

【適用区間の例】

小坂橋付近



小坂橋付近のワンド状の水域（工事前）

【整備方針】

- ・低水河岸の一部を引き込み**ワンド状水域を再生**
- ・石積み護岸を採用し、礫配置と合わせ魚類等の棲み場を確保

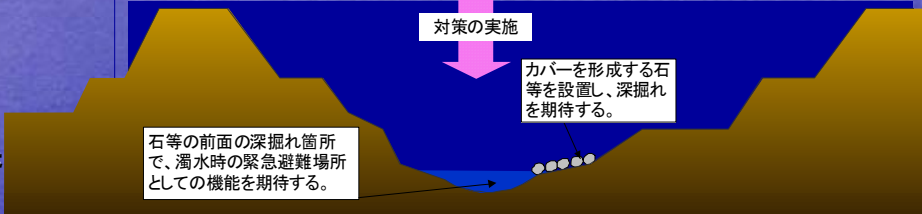


対策④：護岸客土による植生の早期回復

適用条件	整備メニュー：植生の早期回復
【多様な流れの判断】 平成19年度以降護岸工事実施区間 【治水上の問題】 — 【適用区間】 新設護岸工事実施箇所	【整備方針】 ・ 連節ブロック(多自然型)護岸への客土により早期植生繁茂を図る (例) 工事実施済み区間 

13

対策⑤：支川合流部にカバー（魚類の逃げ場）の設置

適用条件	整備効果：魚類の逃げ場の設置
【多様な流れの判断】 ・ 支川合流部。 【治水上の問題】 — 【適用区間】 小野川、谷山川、奥	【整備方針】 ・ 魚類の逃げ場となる空隙を確保するために、護岸部前面に大きめの礫等を配置  

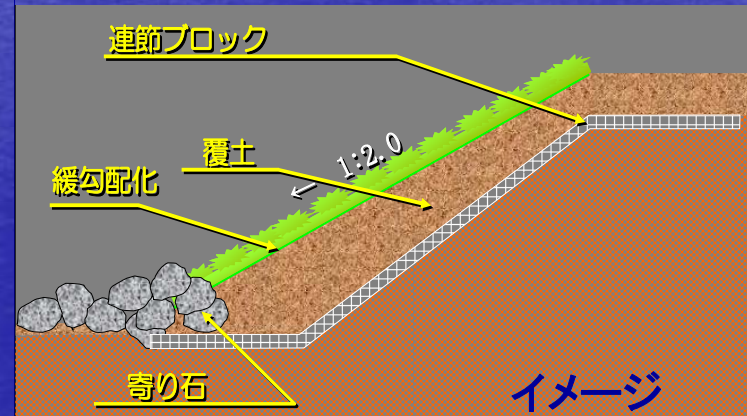
14

対策⑥：親水利用（低水階段護岸の整備）

適用条件	整備効果：川に降りられる空間確保
【親水利用の判断】 ① H19年以降工事区間 ② 背後地に一定規模宅地 ③ 背後地に坂路、公園等 ④ 他の工事への支障 【選定候補例】 伊豆橋付近、小野川合流点付近、鳥居橋上流	【整備方針】 ・ 低水階段護岸により川に降りられる区間を整備 

15

対策⑥：親水利用（護岸緩勾配化）

適用条件	整備効果：川に行きたくなる空間、遊びやすい空間の確保
【親水利用の判断】 ① 通年非湛水区間 ② 流下能力に余裕 ③ 背後地に一定規模宅地 【治水上の問題】 流下能力確認 【選定箇所の例】 堀川橋上流区間 	【整備方針】 ・ 親水利用が特に見込める箇所について、護岸の緩勾配化により、川に行きたくなる空間、遊びやすい空間の確保 ・ 整備時の流下能力阻害の確認 

16

対策⑦：保全区域の再生

■「出石堰付近」の保全区域で、河床掘削に伴う工事用道路敷設により河畔林が伐採された。



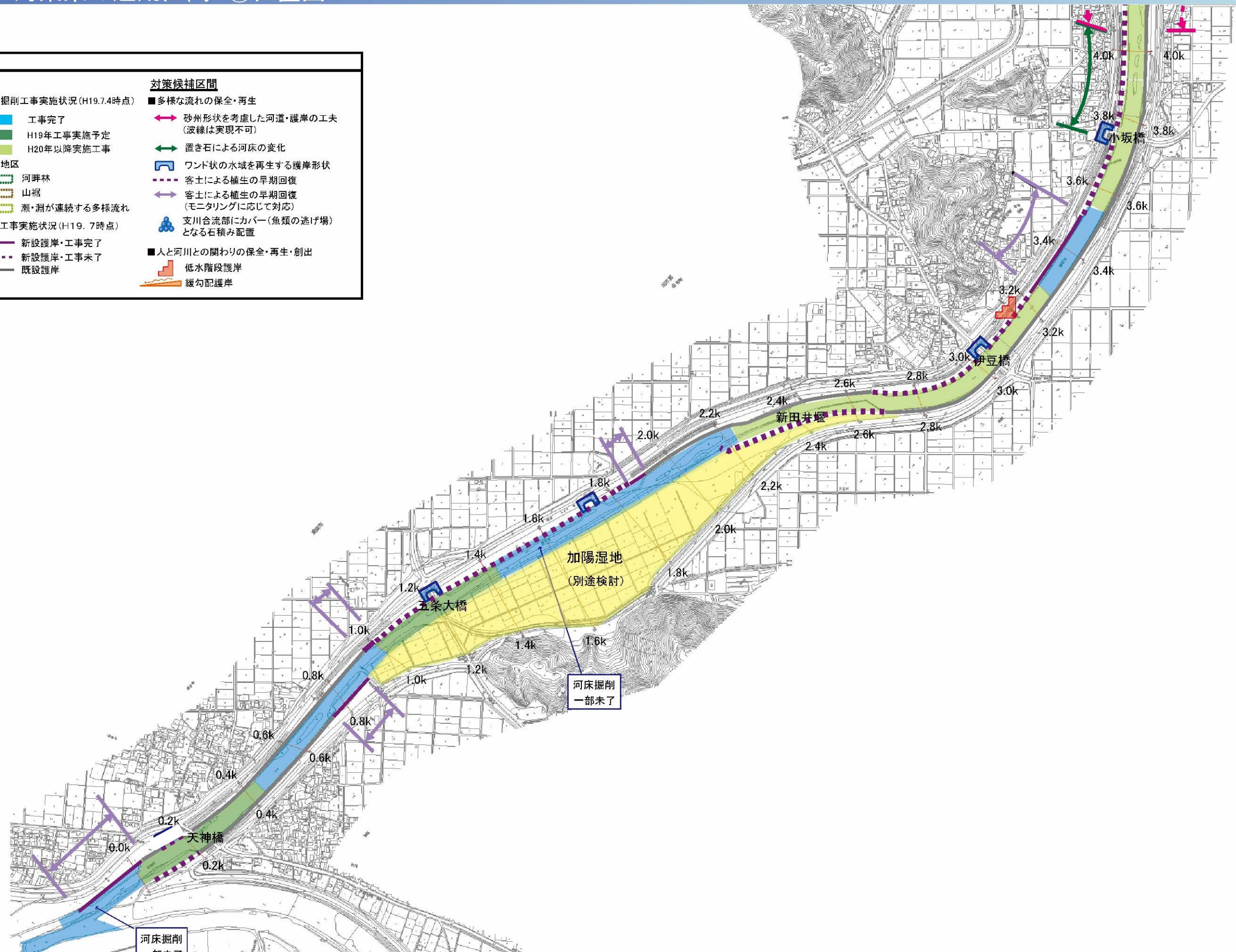
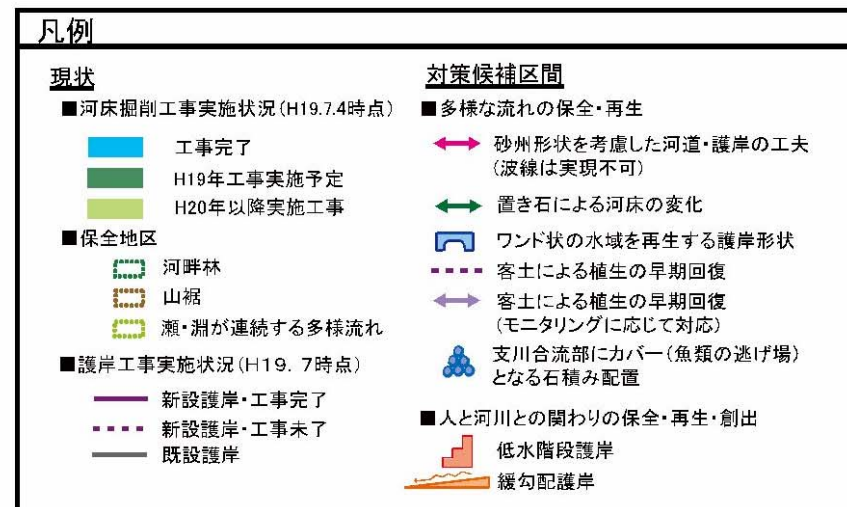
工事後経過をモニタリングし、河畔林の回復、代替等の対応について検討が必要である。

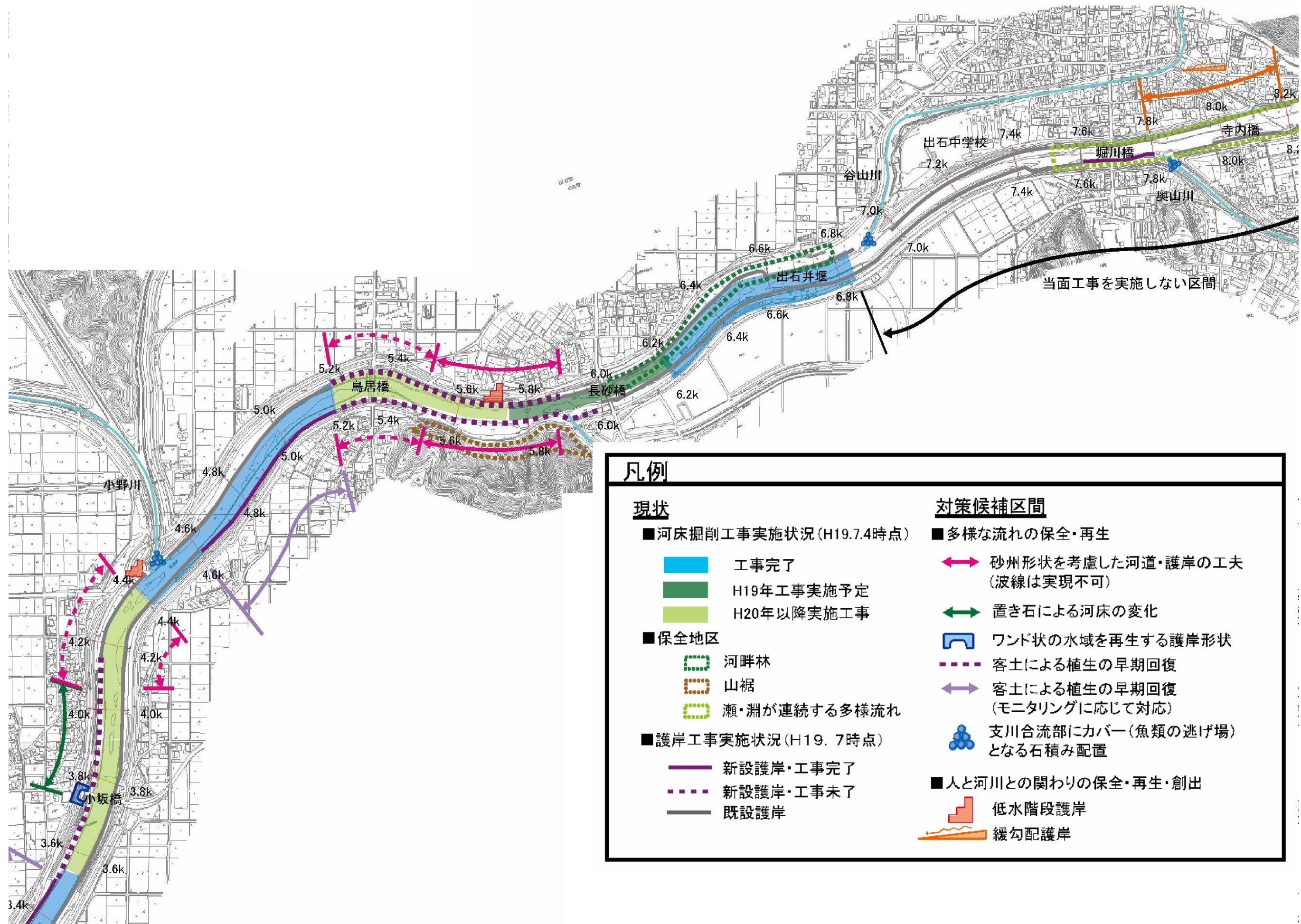


工事用道路敷設に伴う河畔林の伐採



4. 対策案の適用区間 ②位置図



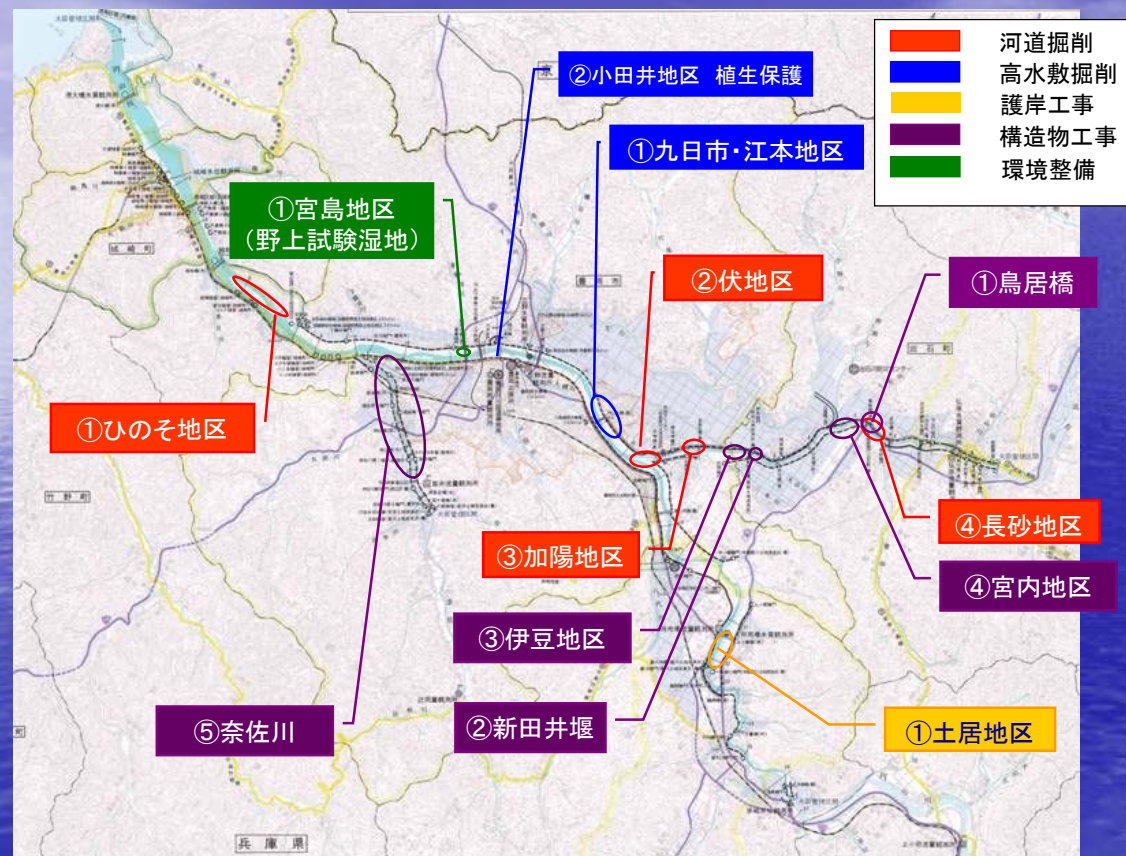


河川工事の実施状況について（直轄管理区間）

平成20年2月28日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

1. 工事位置図一覧(H20.1時点)



1

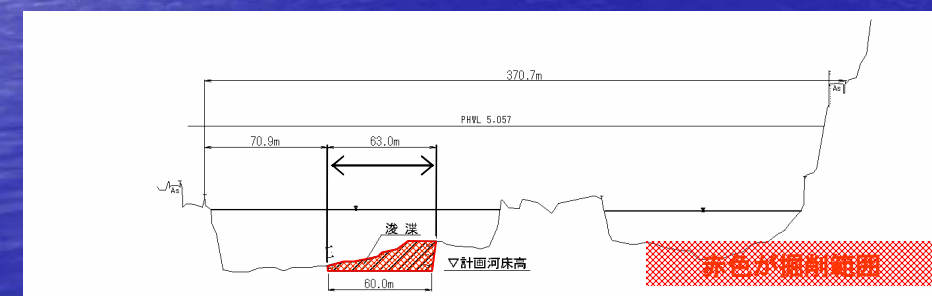
(1) 河道掘削工事

①ひのそ地区河道掘削工事概要

■ 平面図



■ 横断面図(A-A'断面)



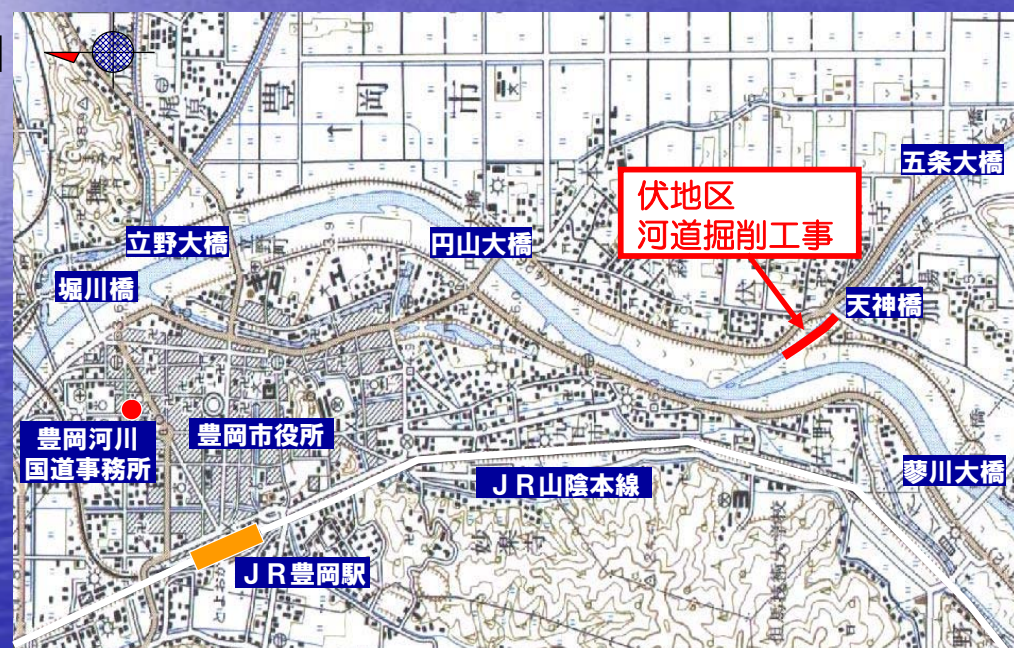
2

②伏地区河道掘削工事概要①

■ 「伏地区河道掘削工事」の中断について

出水期(6月15日)までに必要な護岸工事・仮締め切りの撤去
→2月19日に入札公告の手続き・4月当初の契約予定
※未施工のまま残る右岸側の河床掘削については、別途実施する予定

■ 位置図

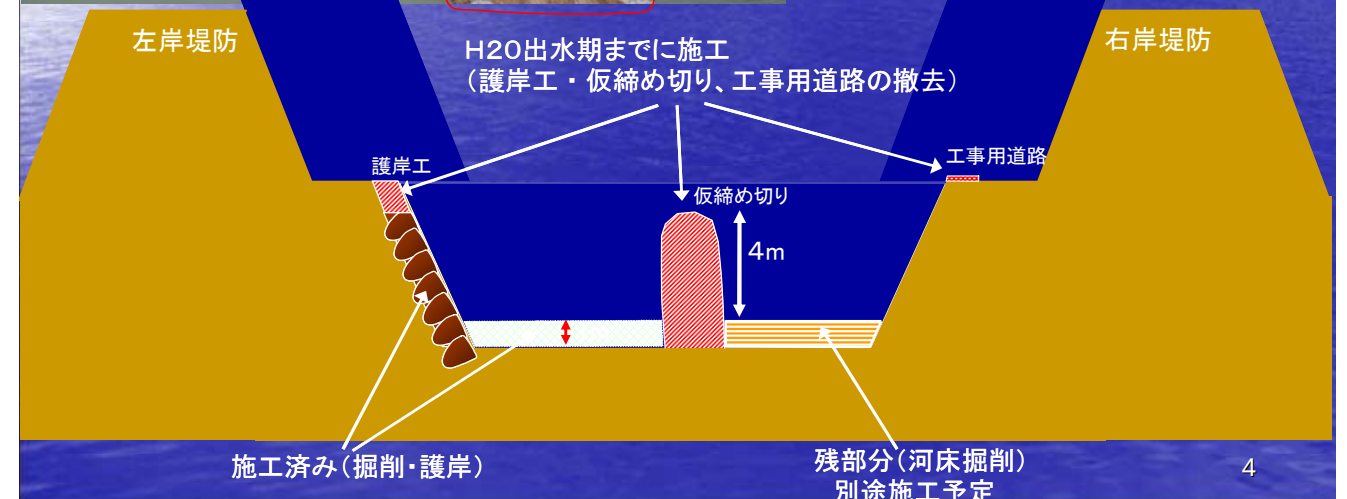


3

②伏地区河道掘削工事概要②



出石川伏地区の河道掘削工事の出来高検査を行う事務所職員(1月23日)



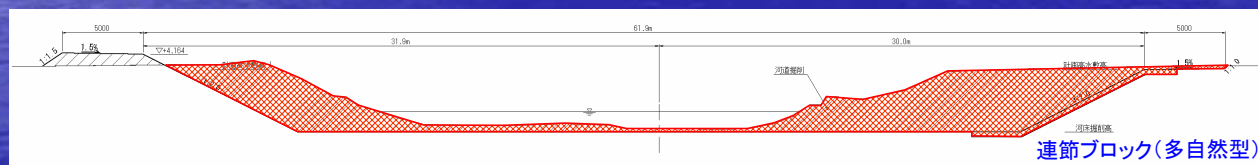
4

③加陽地区河道掘削工事概要

■平面図



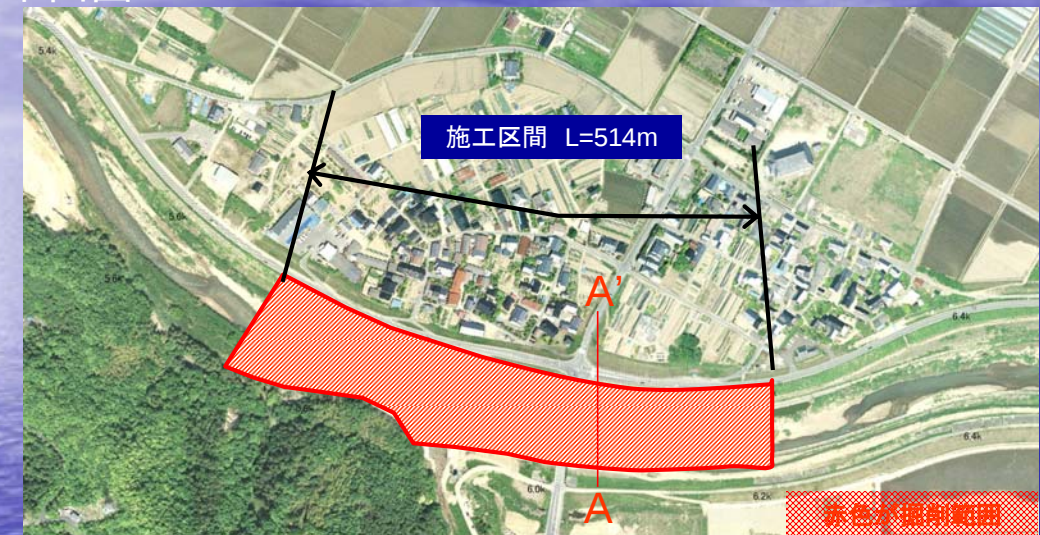
■横断図(A-A'断面)



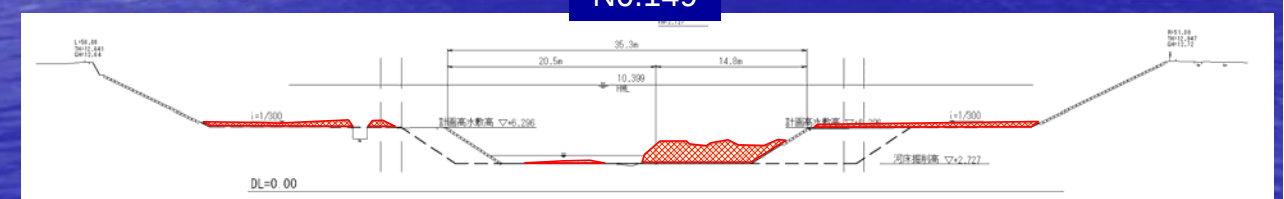
5

④長砂地区河道掘削工事概要

■平面図



■横断図(A-A'断面)

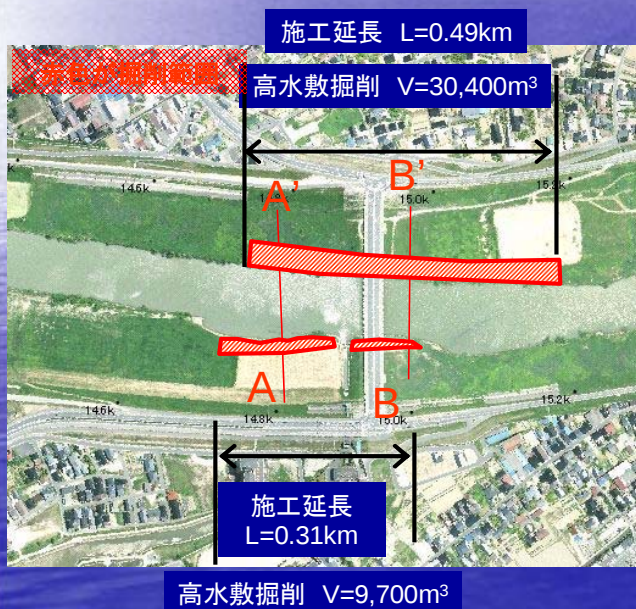


6

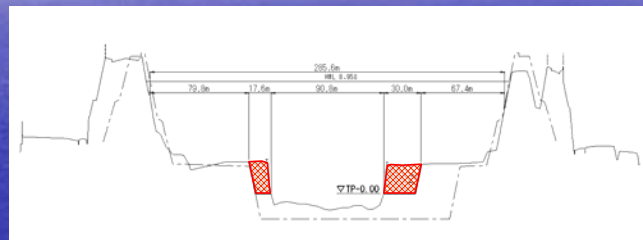
(2) 高水敷掘削

①九日市・江本高水敷掘削工事概要

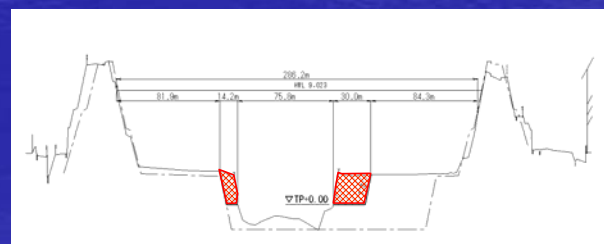
■平面図



■横断図(A-A'断面)



■横断図(B-B'断面)



7

②小田井地区高水敷掘削工事～現存植生の保護対策～

コウトリ市民研究所副代表・菅村先生の立ち会いのもと工事箇所の現況植生を確認。

表土C
希少植物なし

オオマルバノホロシを確認



■対策 ①表土と掘削土を4つに分類し、立野仮置場にてブルーシートで養生する。

表土A 工事用道路設置前の表面はぎ土砂

表土B 堀川橋下流部の表面はぎ土砂(湿地帯部)

表土C 堀川橋上流部の表面はぎ土砂

掘削土 表土以外



湿地帯部の表土は、貴重な植物の種子を含む可能性が高い。

【オオマルバノホロシの移植】

②オオマルバノホロシを含む表土を採取。

③掘削工事にかからない箇所に移植した。



←オオマルバノホロシを含む表土を採取

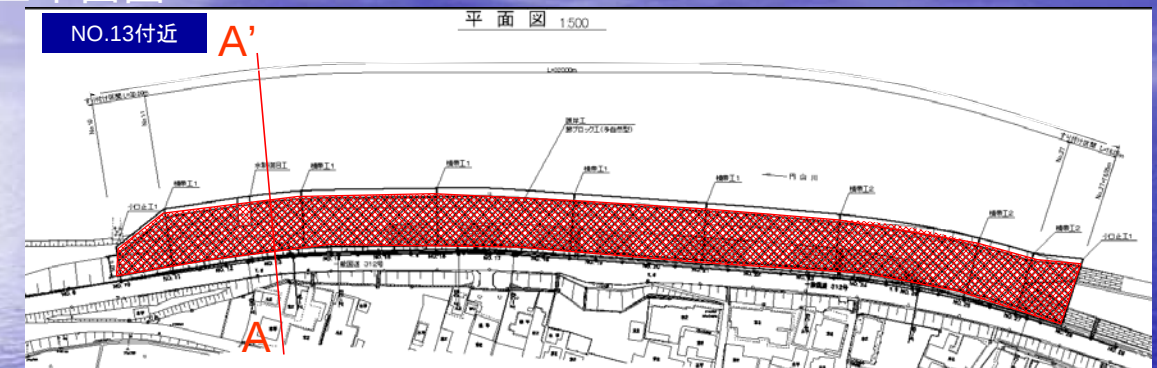


採取したオオマルバノホロシを工事範囲外に移植 →

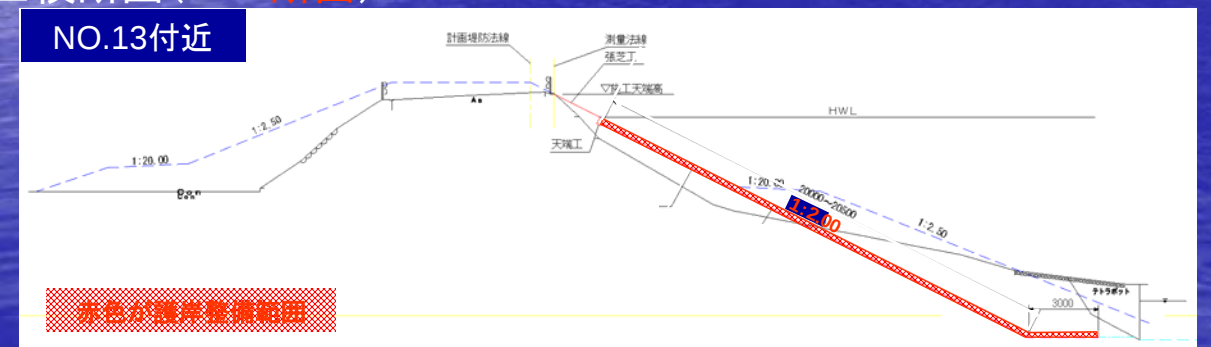
(3)護岸工事

①土居地区護岸工事概要

■平面図



■横断図(A-A'断面)



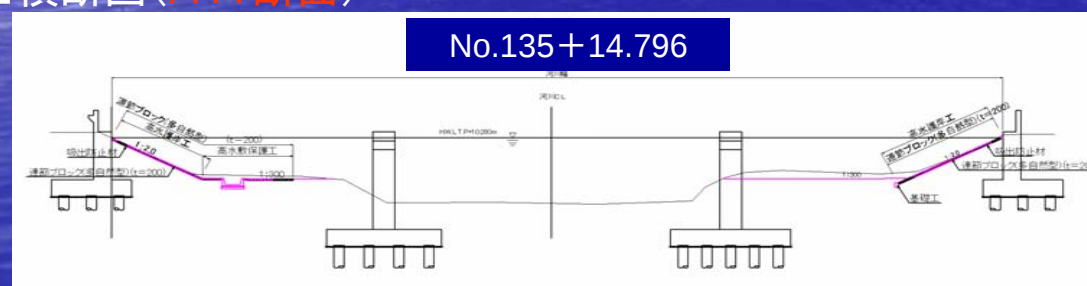
(4)構造物工事

①鳥居橋橋台その他工事概要

■平面図

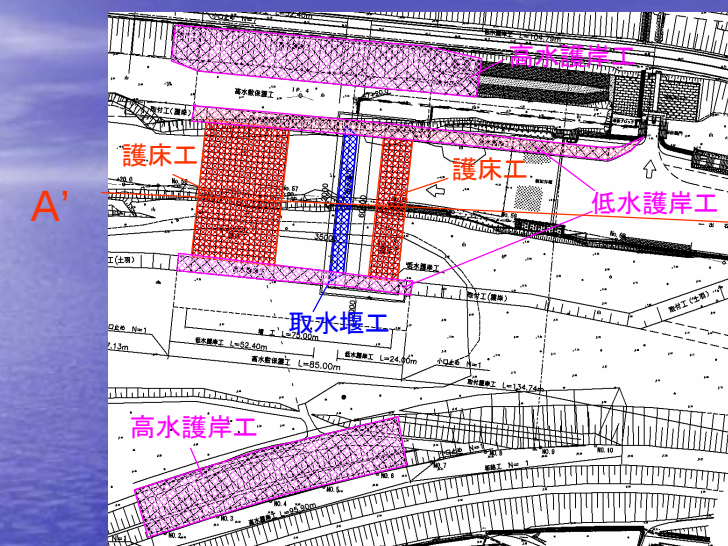


■横断図(A-A'断面)



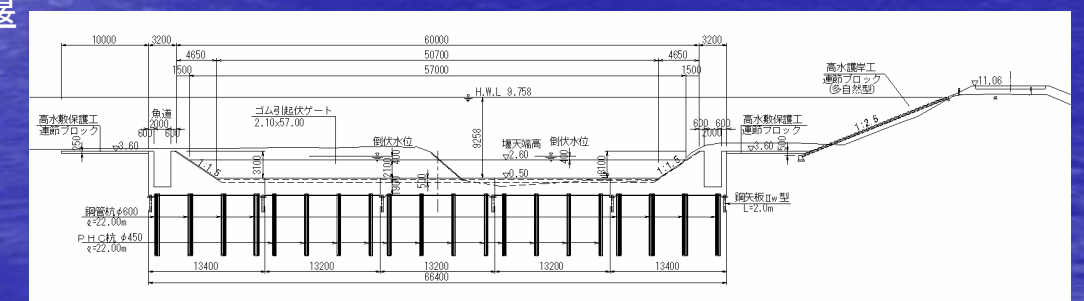
②新田井堰改築工事概要

■平面図



■新田井堰

正面図
(A-A'断面)

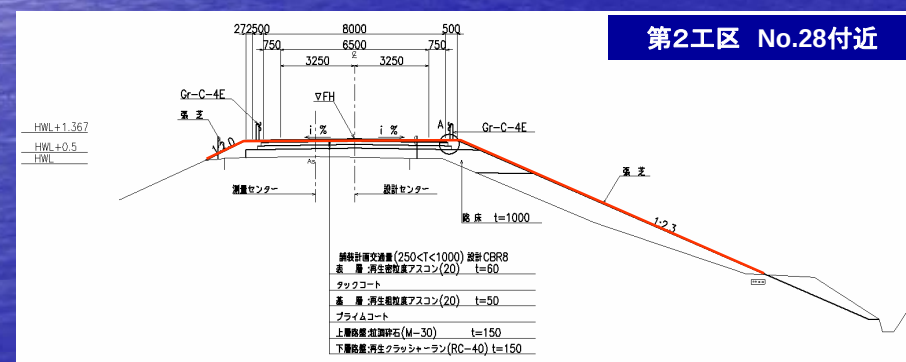


③伊豆地区他堤防嵩上工事概要

■空中写真



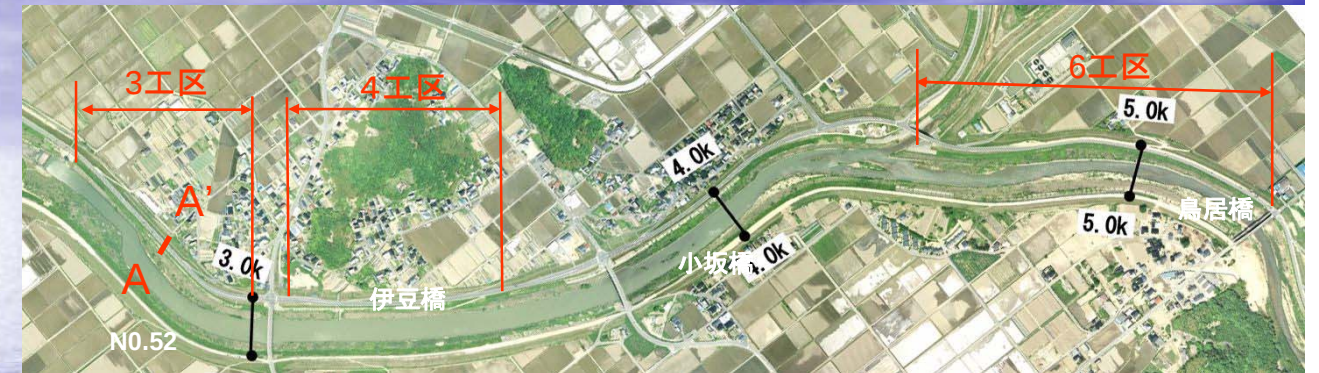
■横断図(A-A'断面)



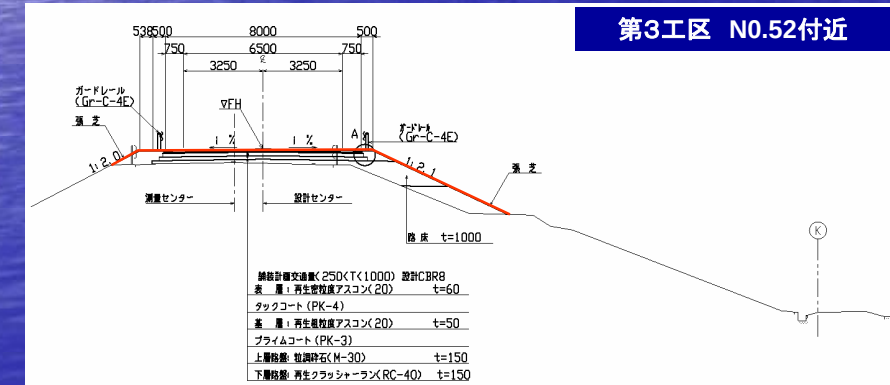
13

④宮内地区他堤防嵩上工事概要

■平面図



■横断図(A-A'断面)



14

⑤奈佐川築堤工事概要

■空中写真



■横断図(A-A'断面)

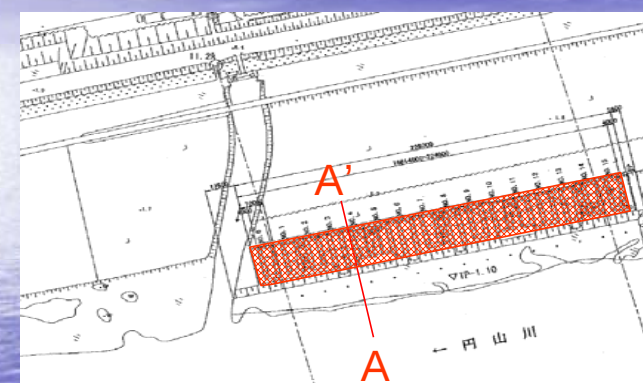


15

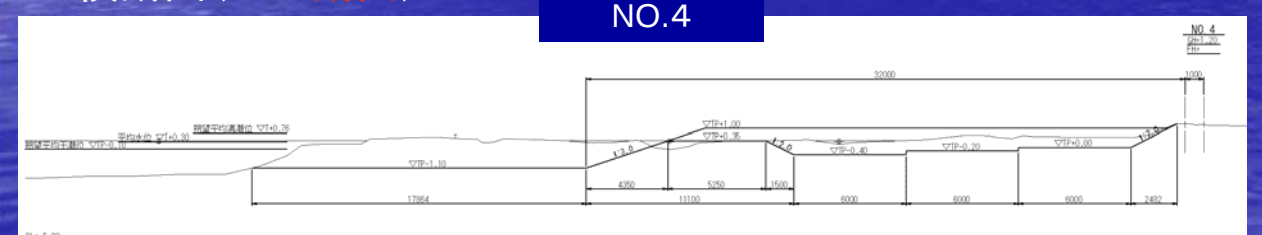
(5)環境整備

①宮島地区湿地再生工事

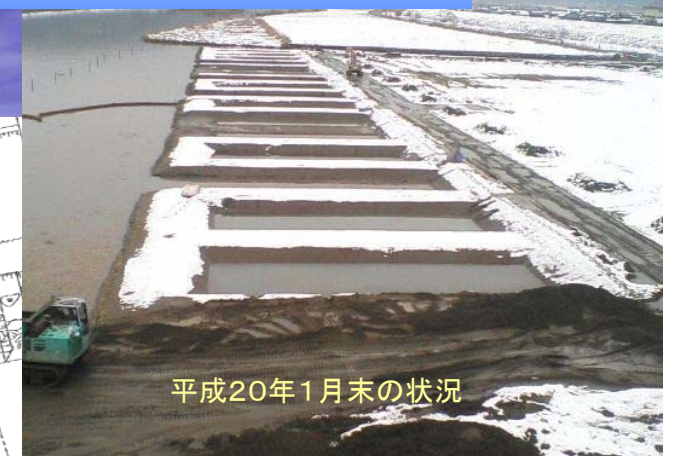
■平面図



■横断図(A-A'断面)



16



モニタリング調査結果について（直轄管理区間）

平成20年2月28日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

1. 調査概要

《目的》

- ①治水工事、自然再生の影響と効果把握及び、改善策の検討
- ②経年的な河川環境の変化傾向の把握

《工程》

調査項目	2007年							2008年		
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
①植物調査		植物相・夏季			植物相・秋季					
②魚類調査	イトヨ	魚類相・夏季	ホサキノフサモ		アユ産卵場・サケ産卵状況				シラウオ等産卵	
③底生動物調査								底生動物相・早春季		
④鳥類調査	キイロヤマトンボ・ナゴヤサナエ				秋の渡り期	コウノトリ飛来		コウノトリ飛来		コウノトリ飛来
⑤縦断型試験湿地・置き石箇所調査						地盤高調査	魚類調査			

*■: 調査実施済み、■: 調査実施予定

今回報告内容

1

2. モニタリング結果の評価方法

3. 1 着目種の設定と利用

■貴重種、一般種の出現状況を単純に比較するのではなく、円山川ならではの特徴を踏まえた評価方法として着目種を利用したカバー率も参考とした。

■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、本検討では仮に着目種と呼ぶ。

- ①着目種Aは、保全対象とすべき希少な種選定を基本。
- ②着目種Bは、ハビタット毎に典型的に存在しモニタリングに適した種選定を基本。

2

3. 2 着目種選定経緯とカバー率

円山川の貴重なハビタットを13分類

既往の生物調査データから出現頻度、個体数を種毎整理

分類ハビタットの分布位置情報整理

出現頻度、個体数共に少ない
→着目種A候補

出現頻度、個体数共に多い
→着目種B候補

ハビタット毎の着目種候補A, B選定

カバー率 = $\frac{\text{調査確認した着目種数}}{\text{設定した着目種数}}$

3

ハビタットの分類例（下鶴井周辺）

干潟(H-1)	まとまったオギ原(H-8)
支川流入部(H-2)	まとまった河畔林(H-9)
湧水箇所(H-3)	まとまった礫河川(H-10)
浮き石状態の瀬(H-4)	河川上下流の不連続(HR-1)
ワンド・池(H-5)	河川横断方向の不連続(HR-2)
ヨシ以外のまとまった抽水植物群落(H-6)	その他(H-11)
まとまったヨシ原(H-7)	



4

3. モニタリング調査結果

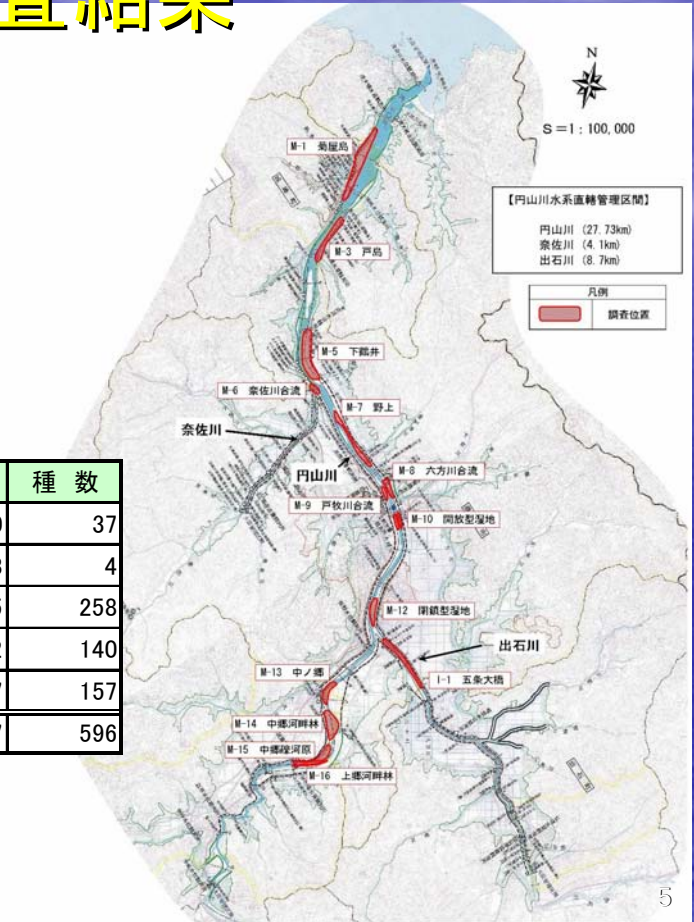
3. 1 植物調査

(1)植物相調査

夏季(H19.7～8月)と秋季(H19.11月)に14地区で調査を実施した。

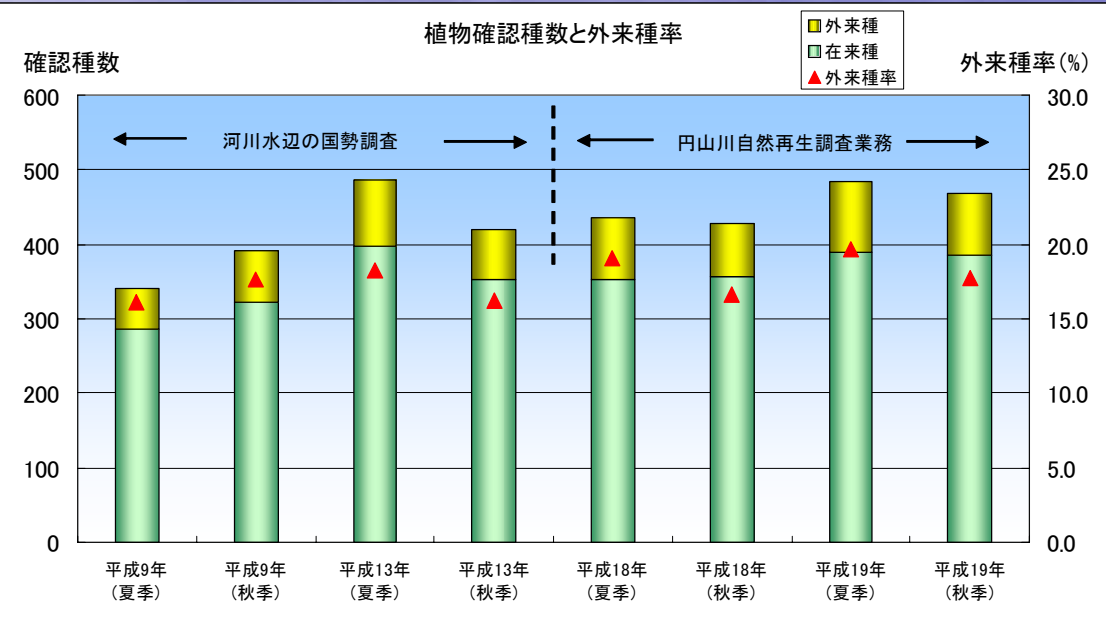
分 類 群				科 数	種 数
シダ植物				10	37
種子植物	裸子植物			3	4
	被子植物	双子葉植物	離弁花	55	258
			合弁花	22	140
		単子葉植物		17	157
合 計				107	596

107科596種の植物を確認した。



(2)確認種の経年変化

調査箇所や構成種等の違いがあるため、確認種数や外来種率の増減は単純に比較できないが、全体数では、調査毎の大きな差異や顕著な傾向はみられなかった。



◆平成9年、平成13年の確認数は「河川水辺の国勢調査」における植物相調査(夏季・秋季)の結果であり、平成18年、平成19年の確認数は「円山川自然再生調査業務」における植物相調査(夏季・秋季)の結果である。
◆外来種の抽出にあたっては、(財)リバーフロント整備センターの外来種リストに基づいて行った。

(3)着目種の確認状況

80%以上のカバー率であり、着目種を概ね確認できたと考えられる。

種名		平成18年度	平成19年度確認状況		特記事項 (確認地区等)
		確認の有無	確認の有無	カバー率	
着目種A	オオマルバノホロシ	○	○	6/6 100.0%	M-5
	ヒメシロアサザ	×	○		(ひのそ島で確認)
	ヒメナミキ	○	○		M-5
	ビロードスゲ	×	○		(奈佐川で確認)
	フジバカマ	○	○		M-6
	ミズアオイ	○	○		M-5, M-7, I-1
着目種B	ヒメガマ	○	○	4/5 80.0%	M-5, M-7, I-1
	ヨシ群落	○	○		M-1, M-3, M-5, M-6, M-7, M-9, M-10
	オギ群落	○	○		M-5, M-6, M-7, M-8, M-9, M-10, M-12, M-13, M-15, M-16, I-1
	エノキムクノキ群集	○	○		M-14, M-15, M-16
	事業の実施により出現可能性がある種 (エゾウキヤガラ)	×	×		(今後、塩生湿地で確認の可能性あり)
着目種A・B	カワラハハコ	○	○	5/6 83.3%	M-13, M-14, M-15
	サデクサ	○	○		M-5, M-7, M-8, M-9
	シオクグ	○	○		M-1
	ホソバイヌタデ	○	○		M-5, M-6, M-9, M-10, M-12
	ヤナギヌカボ	×	○		(ひのそ島で確認)
	事業の実施により出現可能性がある種 (トチカガミ、ドクゼリ、ガガブタ等)	×	×		(今後、湿地で確認の可能性あり)

(4)着目種による評価

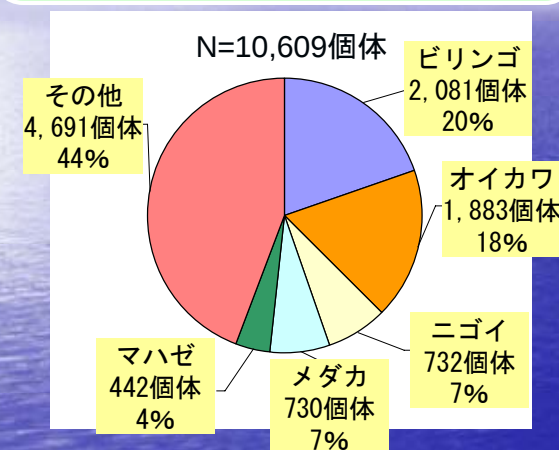
事業の実施により出現可能性がある種(エゾウキヤガラ、トチカガミ、ドクゼリ、ガガブタ等)については、今後の調査に期待される。

項目	未確認の主な原因
	事業の実施により出現可能性がある種
着目種A	— (0種)
着目種B	塩生湿地 (エゾウキヤガラ) (1種)
着目種A・B	湿地 (トチカガミ、ドクゼリ、ガガブタ等) (1種)
対応策	・現時点では未確認。 ・事業の進展に伴い、出現する可能性があるため、継続して確認に努める。

3. 2 魚類調査

(1) 魚類相調査

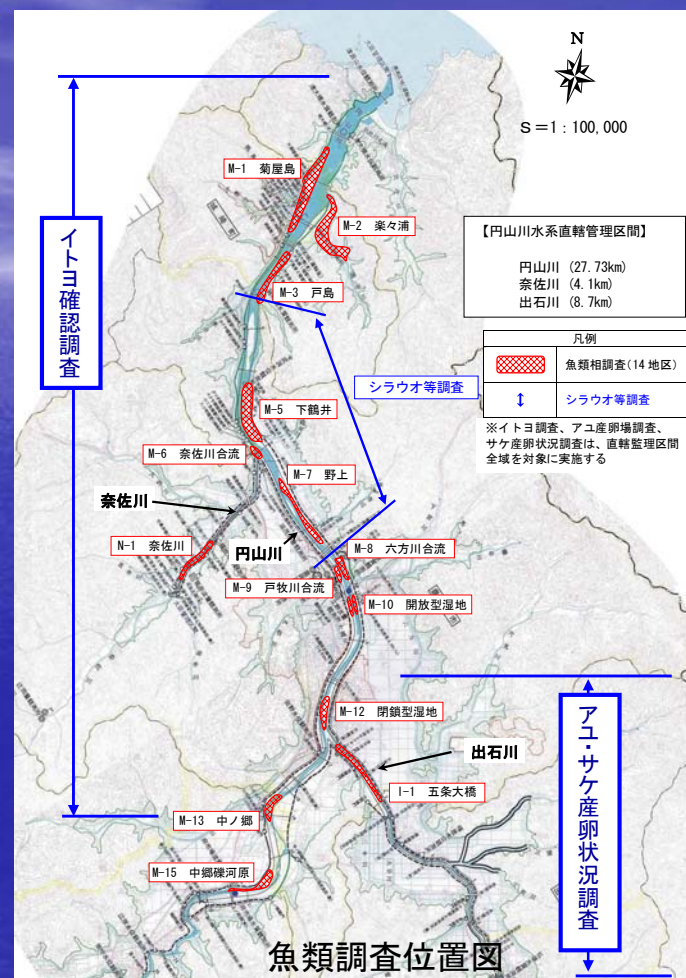
夏季(H19.7～8月)に14地区で調査を実施した。



77種の魚類が確認された。



ビリンゴ



魚類調査位置図

9

(2) イトヨ確認調査(着目種)

初夏(H19.6月)に円山川の中・下流域17地点において調査を実施した。

イトヨの生息は確認されなかった。
カマキリ、スナヤツメ、カワヤツメ等の着目種が確認された。



イトヨ調査位置図(中流)



イトヨ調査位置図(下流)



着目種A:カマキリ



着目種A:スナヤツメ



着目種A:カワヤツメ

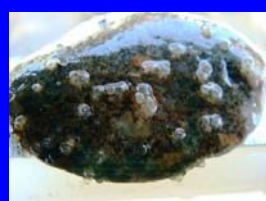
10

(3) アユ・サケ産卵状況調査(着目種)

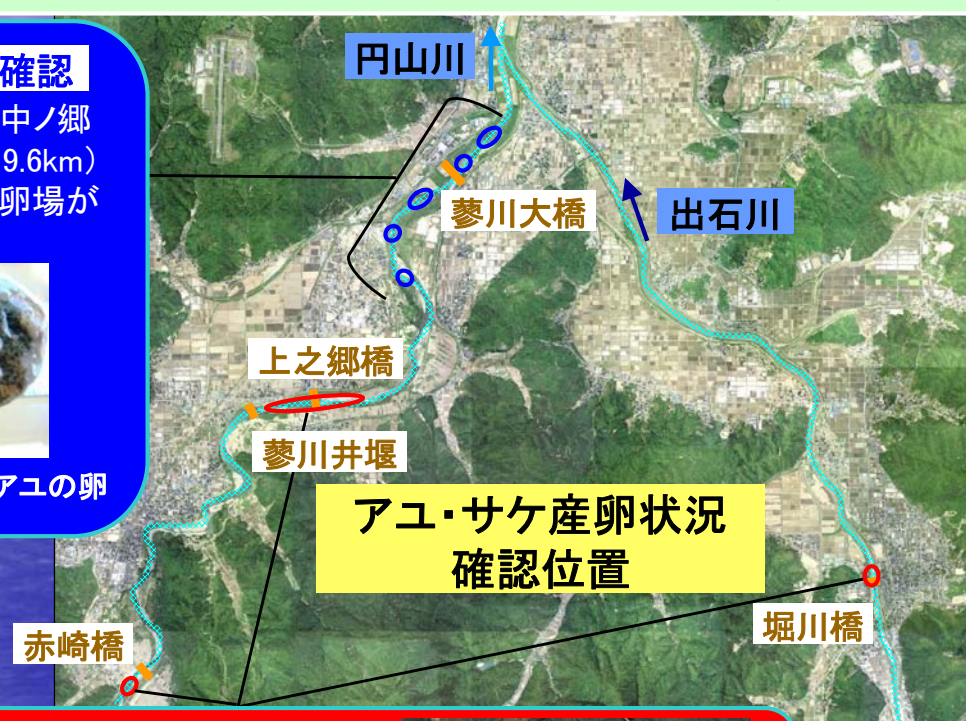
秋季(H19.10月、11月)に円山川水系の中流域で調査を実施した。

アユの産卵場を確認

蓼川大橋下流から中ノ郷(円山川17.0km～19.6km)の早瀬でアユの産卵場が確認された。



早瀬の礫に付着したアユの卵



アユ・サケ産卵状況
確認位置

サケの産卵床を確認

上之郷橋周辺(円山川20.8km～22.0km)が主なサケの産卵場となっている。

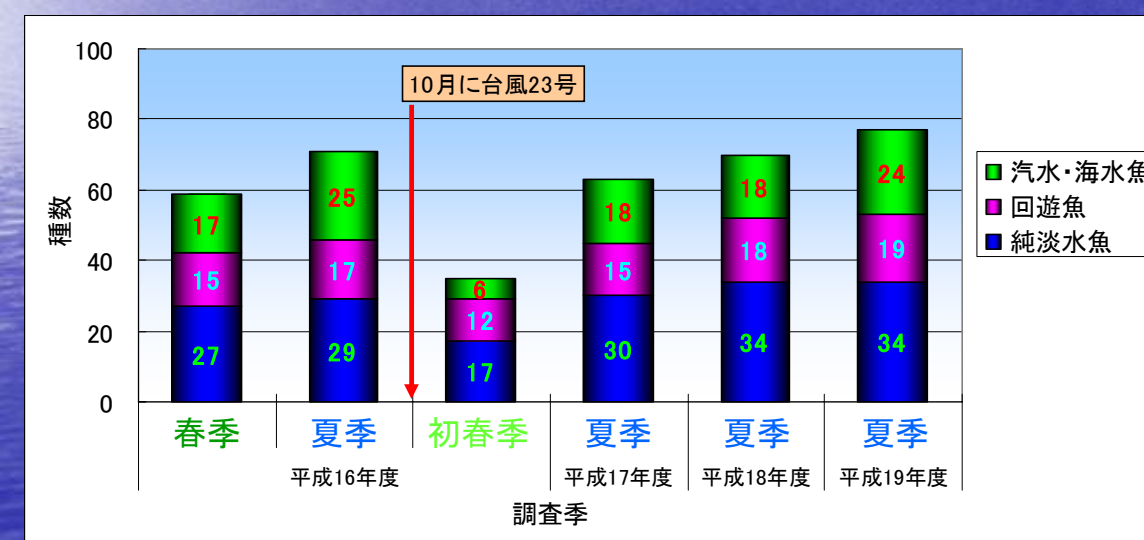


産卵後のサケ(死体)

11

(4) 確認種の経年変化

◆台風23号通過後の初春季調査で種数の大幅な減少がみられたが、その後回復の傾向がみられる。
◆今年度の調査でヌマムツ、クロヨシノボリ、ツバクロエイ、トウゴロウイワシ、ヘダイ、ウミタナゴの6種が新たに確認された。



12

(5)着目種の確認状況

- ◆着目種Aはカバー率7/11(63.6%)で、サクラマス等の4種が未確認。
- ◆着目種Bはカバー率12/13(92.3%)で、エドハゼが未確認。

区分	種名	平成18年度	平成19年度	確認状況	特記事項 (確認地区等)
		確認の有無	確認の有無		
着目種A	スナヅメ	×	○	7/11 (63.6%)	出石川上流*
	カワヅメ	×	○		M-13
	カネヒラ	○	○		M-6,M-7,M-8,M-9,M-12,M-13,I-1
	イチモンジタナゴ	○	○		M-5,M-13
	アカザ	○	○		M-13*,M-15
	サクラマス	×	×		
	イトヨ(降海型)	×	×		
	カマキリ	○	○		M-3,M-15
	シロウオ	○	×		
	カワアナゴ	×	×		
着目種B	ジュズカケハゼ	○	○	12/13 (92.3%)	M-5,M-7,M-8
	アユ(産卵場)	×	○		M-13*
	アブラハヤ	○	○		M-13,M-15
	カワヒガイ	○	○		M-8,M-9,M-10,M-12,M-13,M-15,N-1,I-1
	コウライモロコ	○	○		I-1
	トシヨウ	○	○		M-1,M-2,M-3,M-7,M-8,M-13,M-15,N-1,I-1
	ナマス	○	○		M-6,M-7,M-8,M-9,M-10,M-12,M-13,M-15,N-1,I-1
	サケ	○	○		M-15*
	ワカサギ(在来個体群)	○	○		M-2,M-7,M-8,M-9,M-10
	シラウオ	○	○		M-5,M-9,M-12
	メダカ	○	○		M-1,M-2,M-3,M-5,M-6,M-7,M-8,M-9,M-10*,M-13,N-1,I-1
	エドハゼ	×	×		
	クホハゼ	○	○		M-1*
	トウヨシホリ(実道湖型)	○	○		M-13,M-15,N-1,I-1

注) *はその他調査時に確認されたことを示す。

13

(6)着目種による評価

- ◆シロウオは今後の早春季調査で確認される可能性が高い。
- ◆エドハゼについても今年度の早春季調査で確認される可能性が残されるが、既存文献での確認事例も少なく、生息数が極めて少ないことが考えられる。
- ◆工事による影響も懸念されることから、今後も継続して監視する。

項目	未確認の主な原因	
	調査時期の違いによる未確認種	希少性による未確認種
着目種A	シロウオ (1種)	サクラマス、 イトヨ(降海型)、 カワアナゴ (3種)
着目種B	— (0種)	エドハゼ (1種)
対応策	今後早春季(3月)に確認調査を実施予定である。 既存の調査でも確認情報が少なく本来、生息数が少ないことが考えられるが、工事による影響も懸念されることから、今後も継続して生息状況を監視する。	

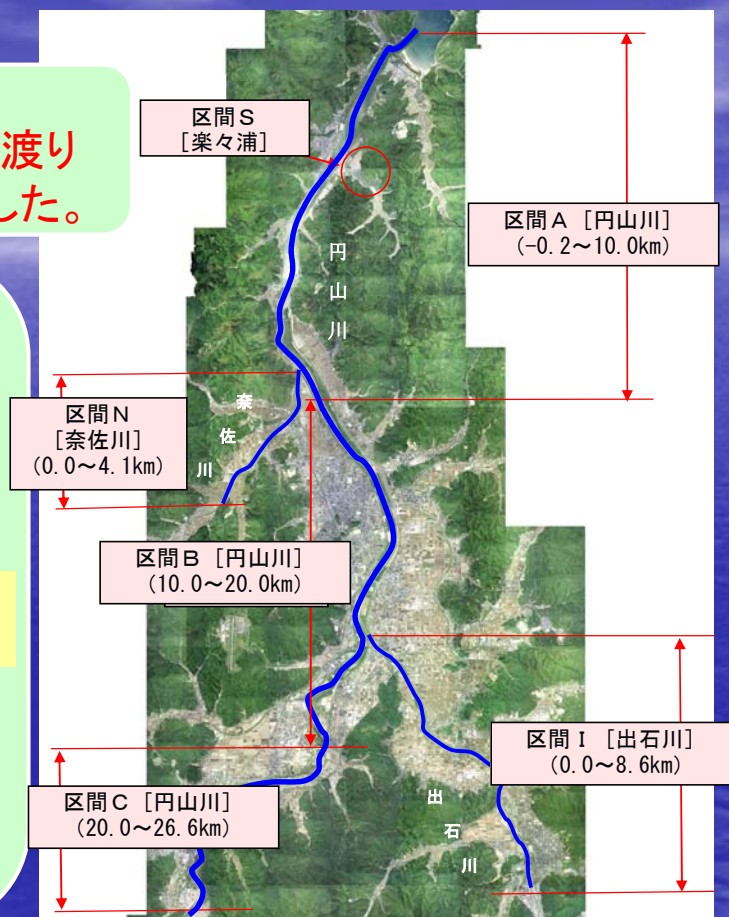
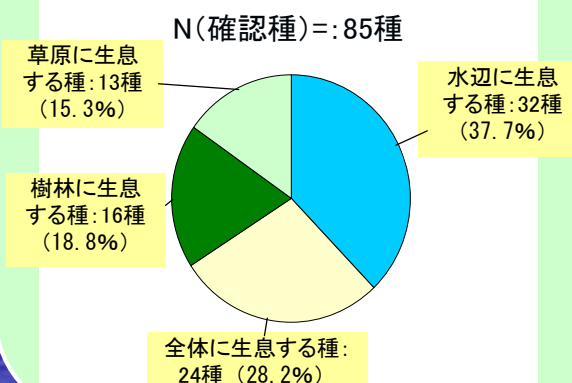
14

3. 3 鳥類調査

(1)鳥類相調査

春の繁殖期(H19.6月)、秋の渡り期(H19.11月)に調査を実施した。

85種の鳥類が確認され、オオタカ、ハヤブサ等の着目種及び特定種37種が確認された。

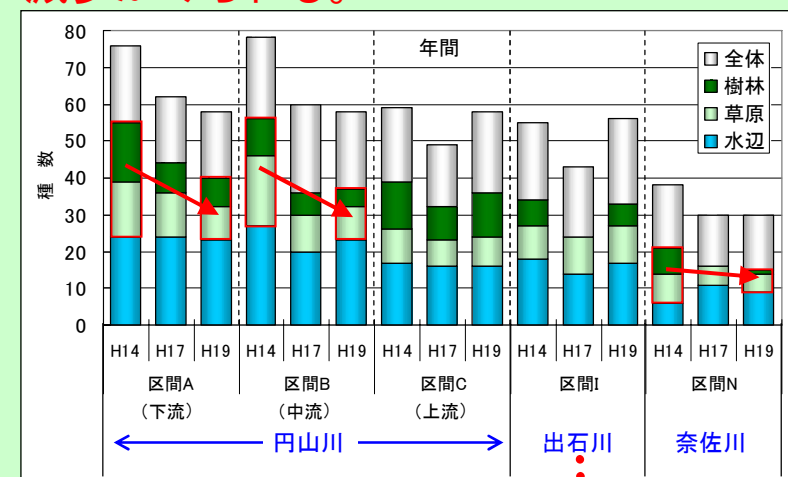


15

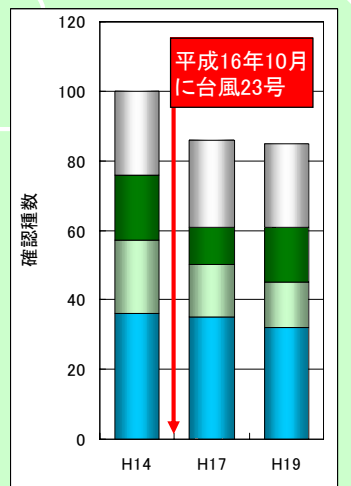
(2)確認種の経年変化

- ◆台風23号通過前(H14)に比べると減少している。

- ◆円山川の中・下流、奈佐川、出石川で減少傾向にある。
- ◆円山川の上流では減少がみられない。
- ◆樹林環境、草地環境に生息する鳥類の減少がみられる。

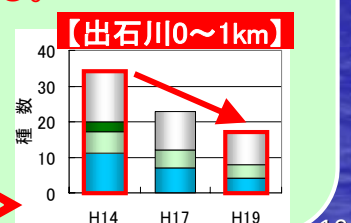


【区間毎の種数】



【全体の種数】

- ◆1km毎の比較では出石川の下流でも減少傾向がみられる。



16

(3)ツバメねぐら調査

H19.8月に出石川合流点から下流側で調査を実施した。

◆菊屋島、戸島、下鶴井の3箇所でツバメの集団ねぐらが確認された。

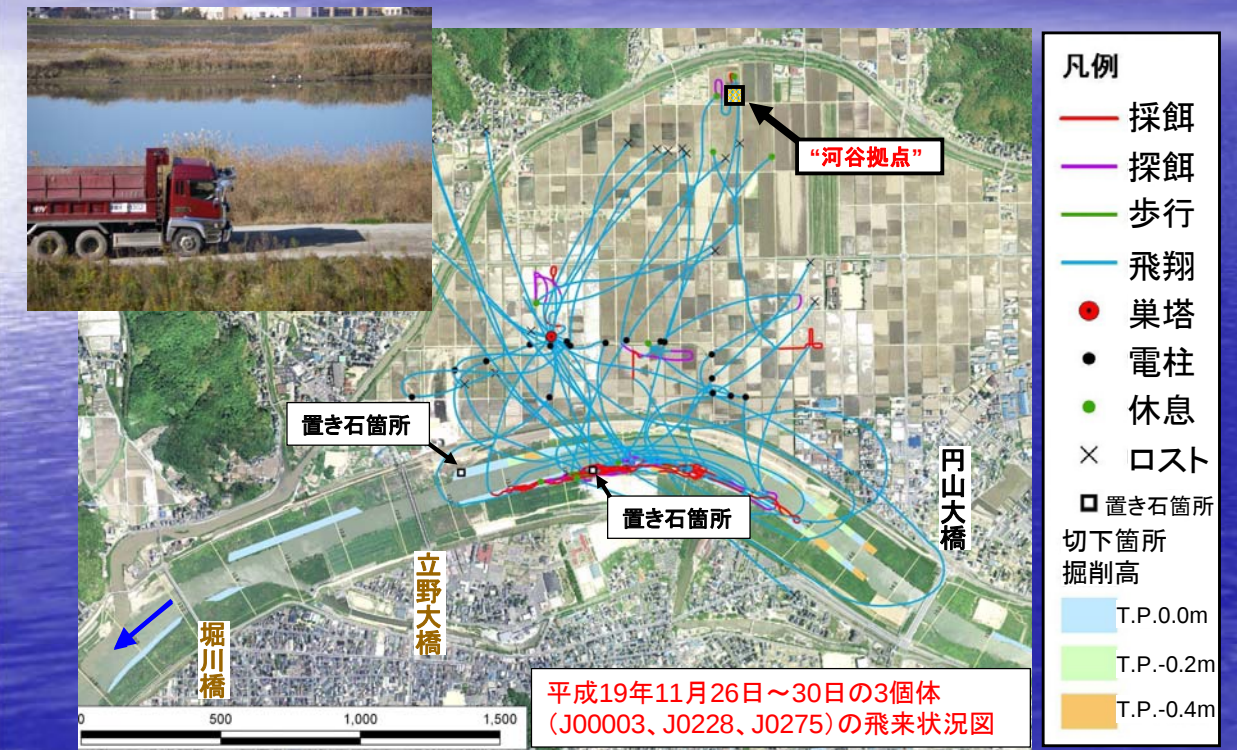
◆最も多くの個体が確認されたのは、下鶴井地区のねぐらであり、約20,000個体がヨシ原にねぐら入りするのが確認された。



17

(4)コウノトリ飛来調査

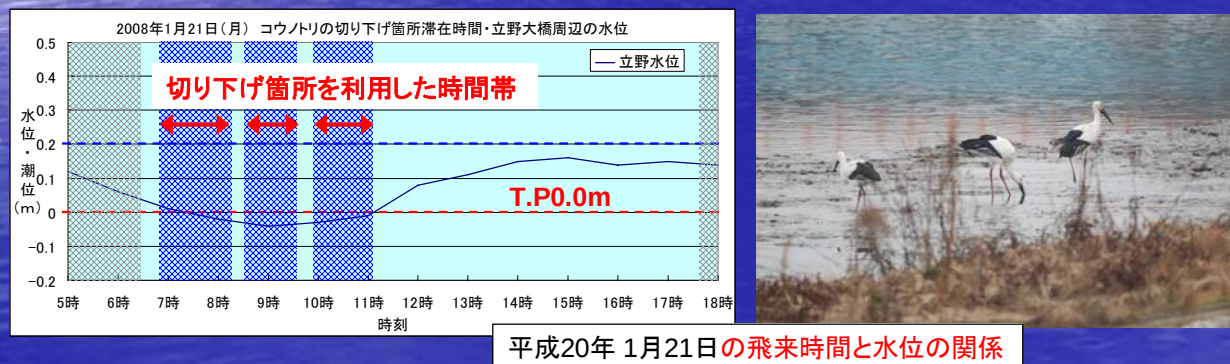
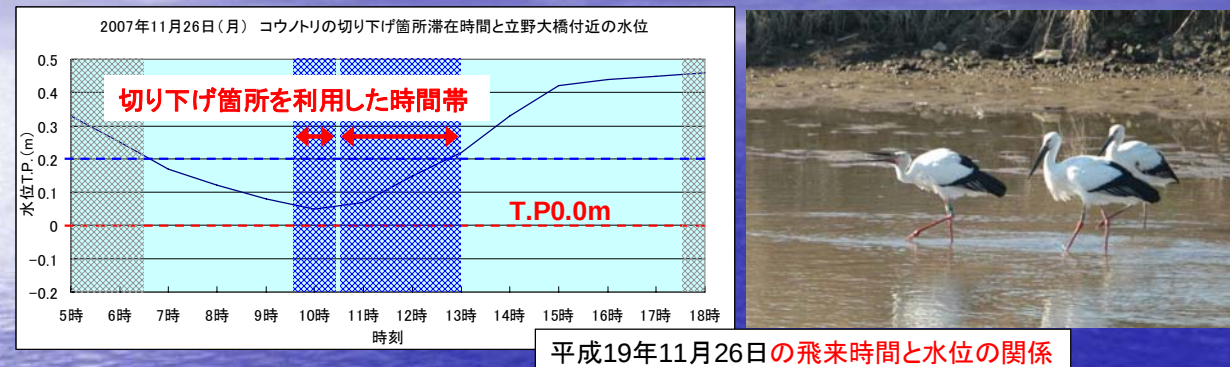
円山川の高水敷切り下げ箇所へ飛来するコウノトリについて、水位が低い冬季(11月と1月)に5日間連続の飛来状況調査を実施した。



18

①飛来時の状況

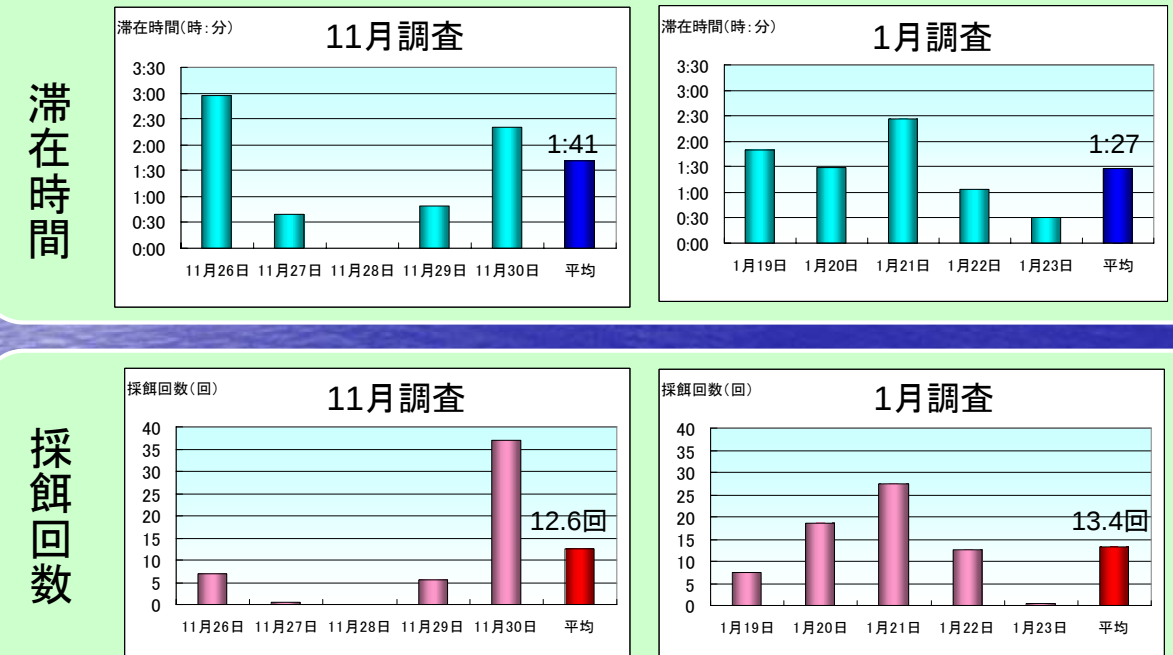
11月調査：浅い水深(20cm以下)の時に多く利用する傾向が確認された。
1月調査：干潮時の溜まりや水際等で採餌する状況が確認された。



19

②行動時間

◆11月の1個体の日平均滞在時間は1時間41分、1月は1時間27分であった。
◆11月の1個体の日平均採餌回数は12.6回、1月は13.4回であった。

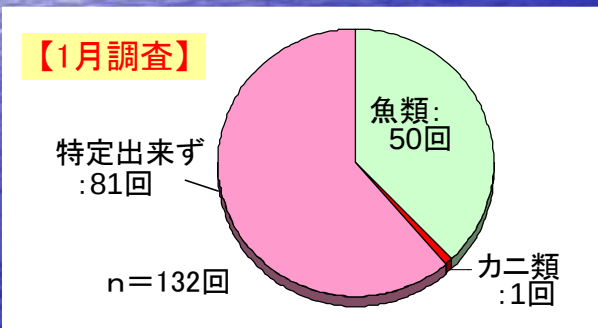
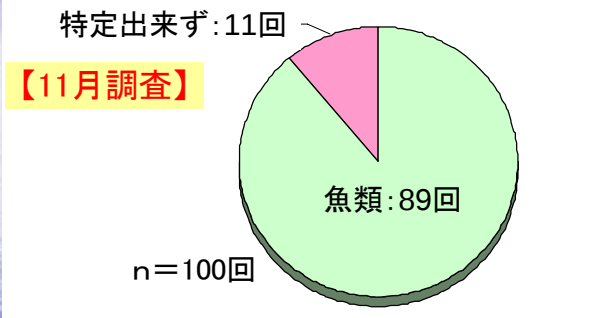


* 各値はJ0228、J0275の2個体の平均値である

20

③採餌物と採餌回数

- ◆11月調査では魚類を採餌する状況が多く確認された。
- ◆1月調査では「特定出来ず」とした小型の生物を採餌する状況が多く確認された。



高水敷切り下げ箇所での採餌回数と採餌物
(調査期間5日間でのJ0228、J0275の2個体の合計)



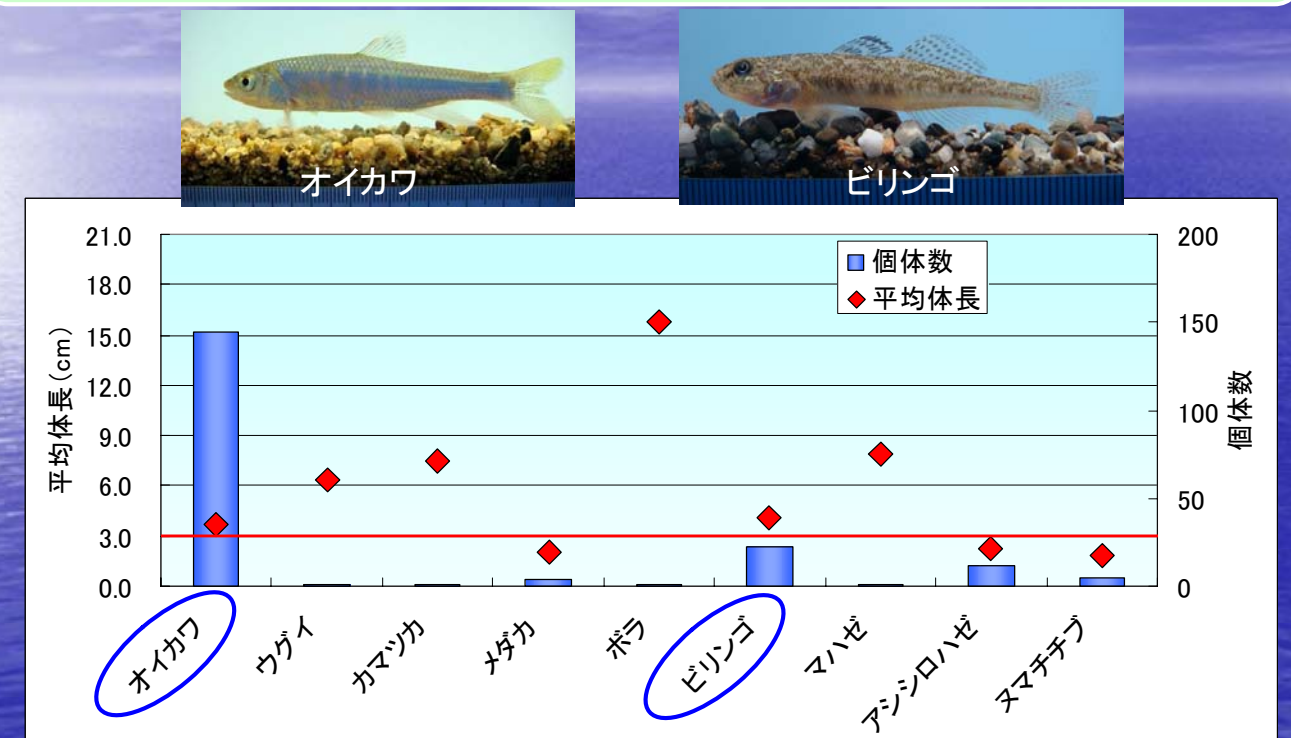
魚類を採餌(平成19年11月30日)



カニ類を採餌(平成20年1月20日)

④【左岸切り下げ+置き石箇所】の魚類(12月調査)

- ◆コウノトリの餌生物としては、ある程度の体長があり(体長3cm以上と仮定)、個体数の多いオイカワ、ビリンゴが主体と推定された。



【左岸切り下げ+置き石箇所】で確認された魚類

(5)着目種の確認状況

- ◆着目種Aはカバー率9/11(81.8%)で、オオハクチョウ、ヤマセミの2種が未確認。
- ◆着目種Bはカバー率20/22(90.9%)で、エゾセンニュウ、ツリスガラの2種が未確認。



コハクチョウとマガン

コミミズク

- *1はコウノトリ飛来状況調査時等のその他の調査で確認種に加えた種を示す。
- *2はヒアリング結果により確認種に加えた種を示す。

種名	本調査における確認状況	
	確認の有無	カバー率
着目種A	コウノトリ	○
	マガン *1	○
	オオハクチョウ	×
	コハクチョウ	○
	カワアイサ	○
	オオタカ	○
	チュウヒ *2	○
	ハヤブサ	○
	トラフズク *2	○
	コミミズク *1	○
	ヤマセミ	×
着目種B	ノゴマ *2	○
	エゾセンニュウ	×
	シマセンニュウ *2	○
	ツバメのねぐら	○
	カンムリカイツブリ	○
	ササゴイ	○
	チュウサギ	○
	オシドリ	○
	ミサゴ	○
	ハイタカ	○
	ノスリ	○
	コチヨウゲンボウ	○
	コチドリ	○
	イカルチドリ	○
	タゲリ *1	○
	イソシギ	○
	カワセミ	○
	ノビタキ *1	○
	オオヨシキリ	○
	ツリスガラ	×
	オオジュリン	○

(6)着目種による評価

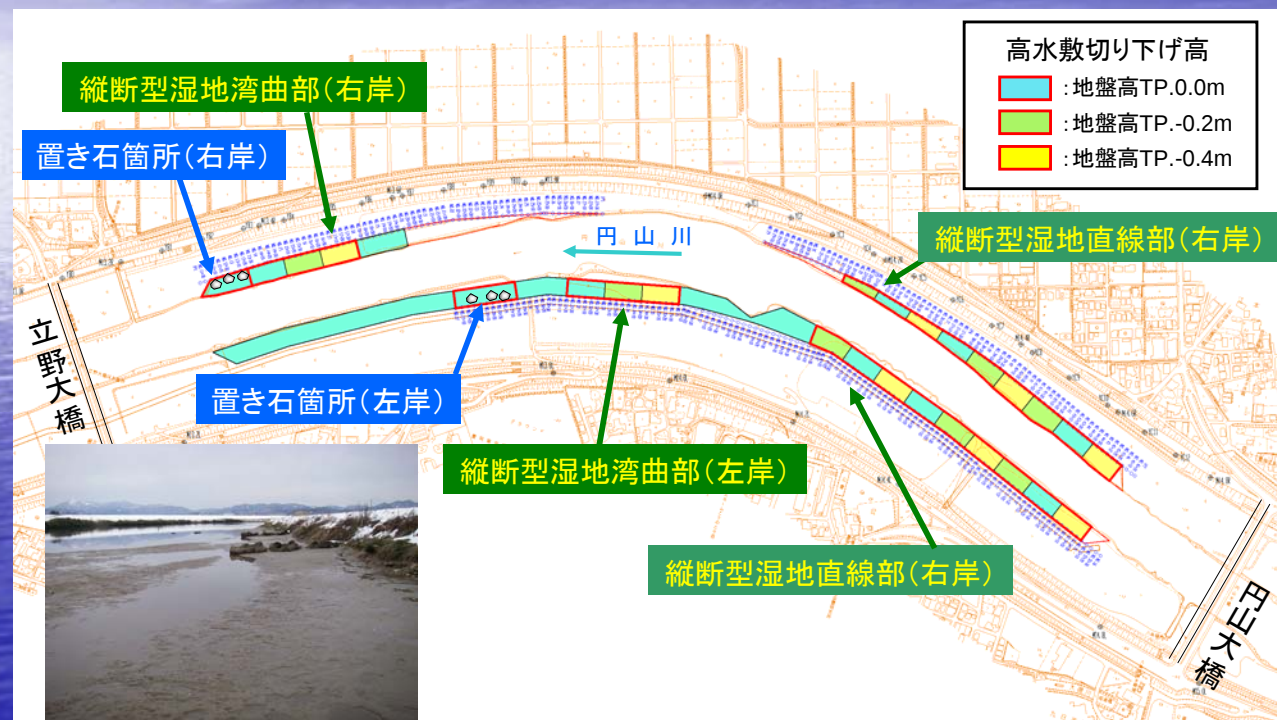
- ◆未確認のいずれの種も個体数が少なく、偶然性や行動圏、調査時期等の違いによるものと考えられる。
- ◆工事による影響も懸念されることから、今後も継続して監視する。

項目	未確認の主な原因	
	偶然性による未確認種	行動圏・時期の違いによる未確認種
着目種A	・オオハクチョウ ・ヤマセミ (2種)	(0種)
着目種B	・エゾセンニュウ (1種)	・ツリスガラ (1種)
備考	●オオハクチョウは希に越冬する個体が確認されている。 ●ヤマセミは蓼川井堰付近等での確認情報があり、今後の河川環境の再生とともに中・上流域での確認が期待される。 ●エゾセンニュウは春の渡り期に円山川流域を通過する可能性があるが、藪内を移動するため確認が難しい。	
対応策	今後とも、地元研究者等の情報も収集し、円山川の鳥類相を把握していく。	

青字で記載した種について：学識者意見により着目種に選定された種で、平成14年、平成17年の調査では未確認である。

3. 4 縦断型湿地・置き石箇所地の盤高調査

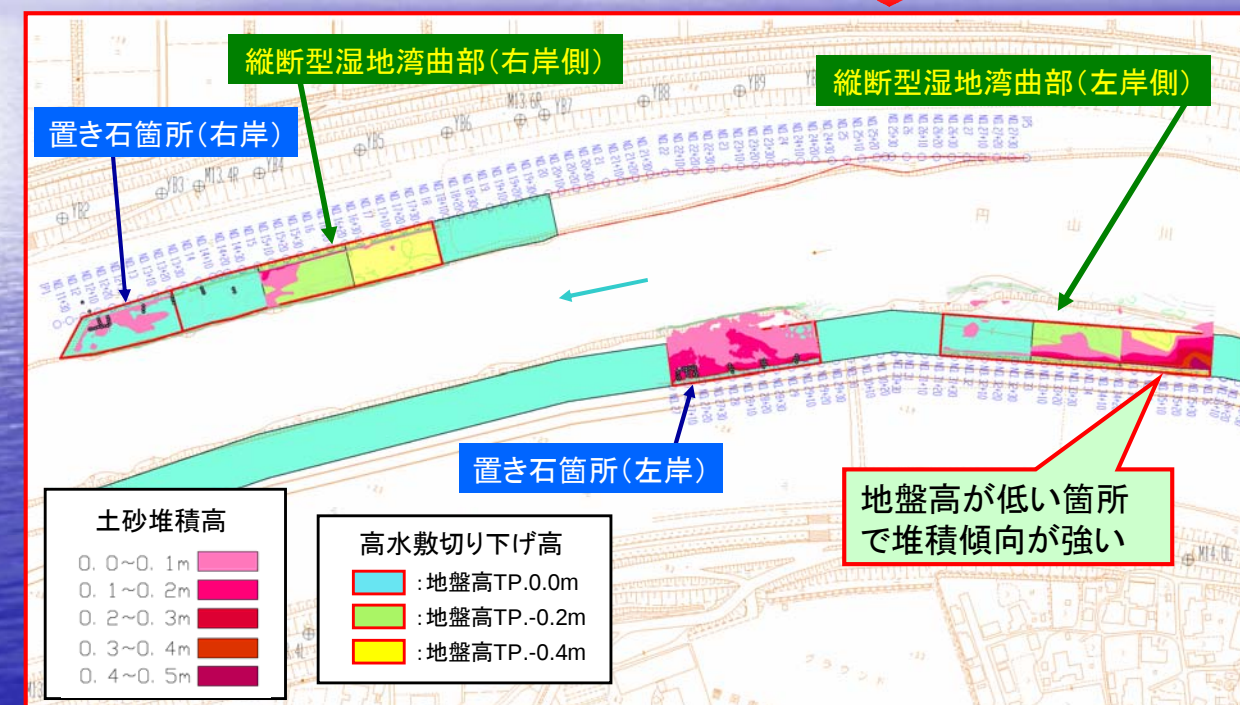
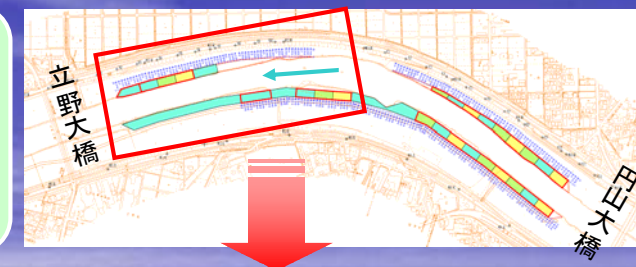
高水敷切り下げ箇所(3タイプの高さ)と置き石箇所において、地盤高調査を実施し、施工後約1年の土砂堆積量状況を把握した。



25

(2) 縦断型湿地(湾曲部)の堆積状況

◆左岸側(水裏部)で堆積傾向が強い

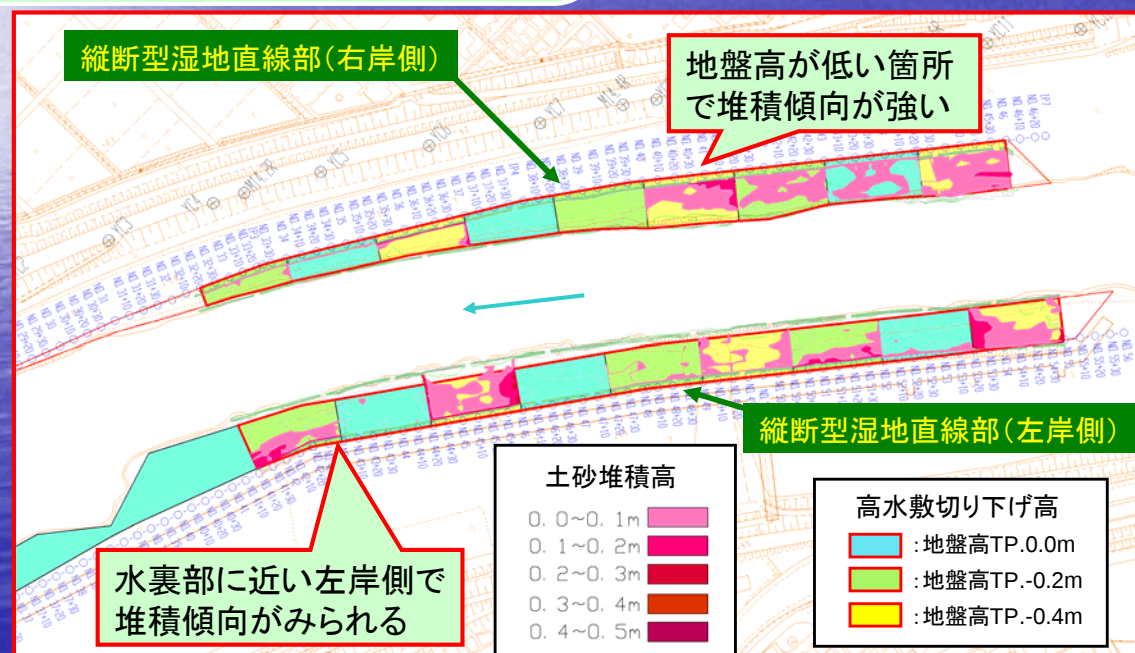
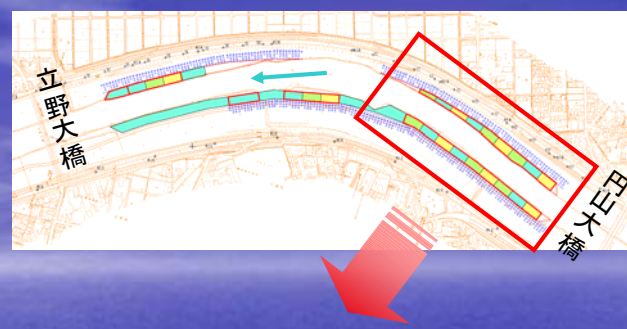


26

(3) 縦断型湿地(直線部)の堆積状況

◆直線部の上流側では左右岸の堆積傾向に差はみられない

◆地盤高が低い箇所ので堆積傾向が強い

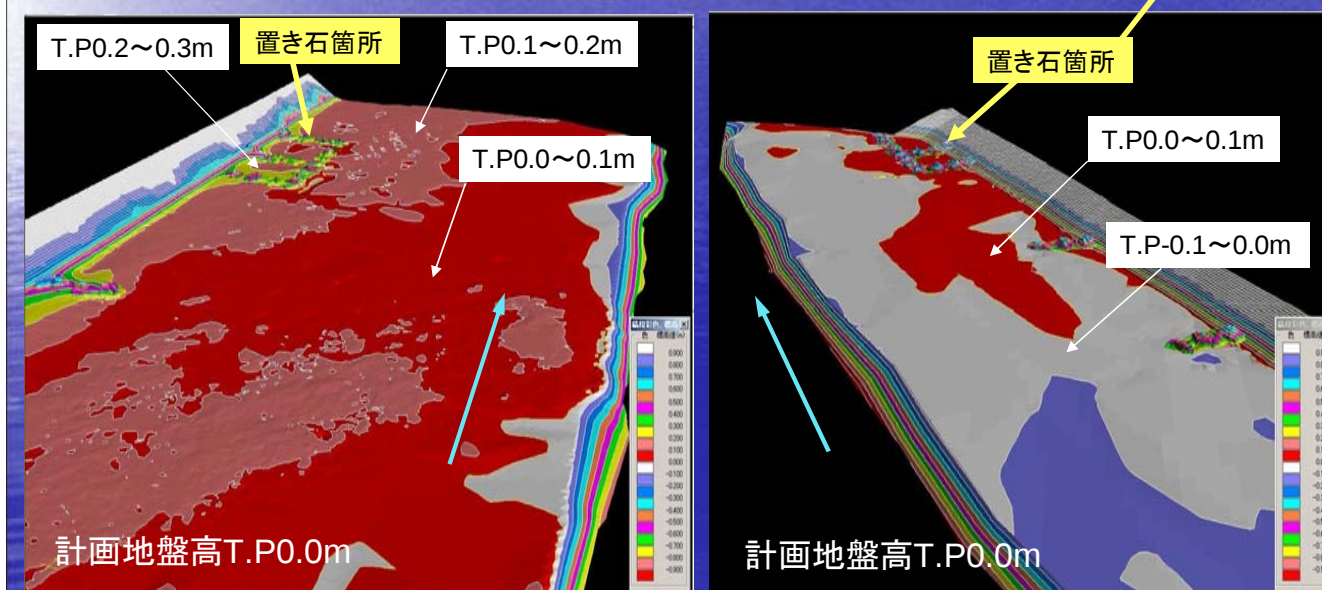


27

(4) 置き石箇所の堆積状況

◆両岸とも置き石周辺で堆積傾向がみられる。

◆左岸側は置き石周辺で0~20cmの堆積がみられ、置き石内では20cm以上の堆積もみられる。



13.7k付近左岸切り下げ+置き石箇所

13.3k付近右岸切り下げ+置き石箇所

28

六方川・鎌谷川・三木川における自然再生事業について

平成20年2月28日

兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所

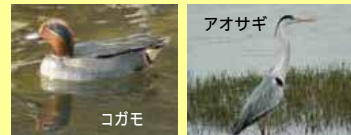
整備視察会
「自然再生の産声をたずねる朝の散歩」
(6月23日)
検討委員と一般住民とともに平成18年度に行った整備結果を視察
【参加者数】54名(うち子供13名)



参加者の感想(アンケートより)

- ・六方川の生物を考える場になり勉強になった。
- ・フィールドスコープも初めてのぞき、とてもよく見えたので感動した。
- ・近くにこんないい勉強の場があると再確認できた。次回も楽しみ。
- ・カモにたくさんの種類があることがわかった。また今度観察したい。

冬の生物観察会
「六方川バードウォッチング」
(12月2日)
・モニタリング体験もかねて野鳥観察
・自然を材料に万華鏡づくり
【参加者数】78名(うち子供29名)
【モニタリング結果】
＜鳥類＞コガモ、カルガモ、アオサギ、カワセミ、セグロセキレイ、モズなど16種



第6回 検討会
(5月23日)
・平成18年度整備結果 報告
・今年度の活動、モニタリング内容検討

第7回 検討会
(6月23日)
・六方川の課題、整備内容について協議
・夏の観察会の内容検討

第8回 検討会
(8月22日)
・ヤナギ管理計画案の提示
・整備内容の検討

第9回 検討会
(10月19日)
・ヤナギ計画案・看板案の提示
・整備内容の検討

第10回 検討会
(12月7日)
・整備計画案の提示
・整備内容の検討、決定



▲検討会風景

第5回 企画部会
(7月3日)
夏の生物観察会の詳細内容を検討・決定

第6回 企画部会
(8月31日)
・植物保全イベントの詳細内容検討・決定
・新田環境会議での活動PR方法について検討

第7回 企画部会
(11月1日)
冬の生物観察会の詳細内容を検討・決定

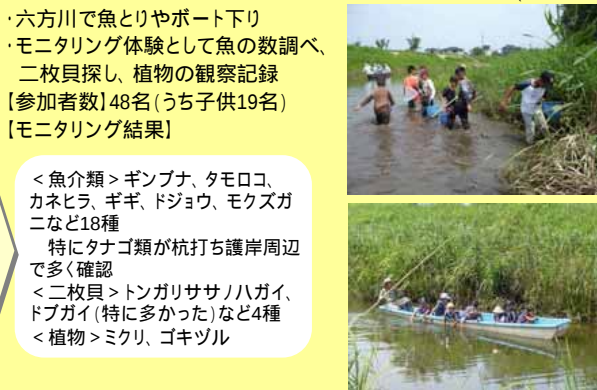
ヤナギ試験伐採(現地確認)
(1月24日)
検討委員と一般住民とともにヤナギの試験伐採について現地確認
【参加者数】23名



参加者の感想
(アンケートより)

- ・魚がたくさんとれて楽しかった。
- ・年に4回観察会をしてみたい。
- ・ミクリの花を初めて見た。
- ・六方川の自然を改めて感じることができた。
- ・自然が豊かであることが分かったので保全管理をしていきたい。

夏の生物観察会
「六方川ふれあい観察会」
(7月28日)
・六方川で魚とりやボート下り
・モニタリング体験として魚の数調べ、二枚貝探し、植物の観察記録
【参加者数】48名(うち子供19名)
【モニタリング結果】
＜魚介類＞ギンブナ、タモロコ、カネヒラ、ギギ、ドジョウ、モズガニなど18種
特にタナゴ類が杭打ち護岸周辺で多く確認
＜二枚貝＞トンガリササノハガイ、ドブガイ(特に多かった)など4種
＜植物＞ミクリ、ゴキツル



▲トンガリササノハガイ
▲左:タモロコ 右:カネヒラ

植物保全イベント
「コウホネのお引越し大作戦」
(9月22日)
・昨年整備した木内の木道内にコウホネを移植
・モニタリング体験として昆虫採集
【参加者数】29名(うち子供4名)
【モニタリング結果】
＜トンボ類＞オニヤンマ、ノシメトンボなど5種
＜バッタ類＞コバネイナゴ、トノサマバッタなど7種
＜チョウ類＞キアゲハなど9種
＜両生・爬虫類＞トノサマガエル、カナヘビの2種



【決定事項】

- ・六方川の自然再生計画を地域住民に啓発するため、整備内容を紹介した看板(A1～A0サイズ)を百合地・大篠岡・木内の3箇所に設置する。
 - ・治水上の安全を確保しながら地域による維持管理の基盤づくりを目的としたヤナギ管理を行い、人の近づきやすい川を目指す。
- なお、平成19年度において試験伐採を行い、その結果を踏まえて最終的な管理計画を策定する。

参加者の感想(アンケートより)

- ・とても楽しかった。
- ・魚をいろいろ知ることができて嬉しかった。
- ・楽しかったので、また来たい。
- ・いろんな種類の魚がいてびっくりした。
- ・きれいな色の魚や濃い色の魚がいることに感心した。
- ・珍しい魚が捕れて良かった。
- ・魚捕りが好きだから来て良かった。
- ・魚がいっぱい捕れて嬉しかった。

生物観察会
「鎌谷川ふれあい観察会」

(8月5日)

- ・鎌谷川と馬路川で魚を中心に観察
- ・モニタリング体験

【参加者数】

【モニタリング結果】魚介類17種▼

オイカワ	カワムツ	モツゴ
タモロコ	メダカ	ムギツク
タイリクバラタナゴ	カマツカ	カワヨシノボリ
ギンブナ	ドンコ	ドジョウ
スジマドジョウ	ミナミヌマエビ	テナガエビ
ヤゴ類	モクズガニ	もしくはスジエビ



第5回 検討会
(5月24日)

平成18年度の整備・活動の報告
今年度の活動内容を検討

第6回 検討会
(7月4日)

堤防補強の優先順位
住民参加モニタリングの検討

第7回 検討会
(9月6日)

整備図案の提示、
整備内容の具体的内容について検討

第8回 検討会
(10月24日)

今年度整備内容確認、検討会の存続について検討

三江小学校「鎌谷川ウォーキング」

(6月15日)

屋内講義、鎌谷川ウォーキング
【参加者数】51名(三江小学校5年生)



三江小学校「鎌谷川の生き物調査」

(6月29日)

合流部で魚介類を中心に観察、水質調査
【参加者数】51名(三江小学校5年生)

【観察結果】魚介類19種▼

オイカワ	ギンブナ	カワヨシノボリ
カワムツ	メダカ	ドジョウ
タモロコ	タナゴ類	シマドジョウ
モツゴ	カマツカ	スナヤツメ
ムギツク	ドンコ	スミウキゴリ
アブラハヤ	モクズガニ	ミナミヌマエビ
		アメリカザリガニ



▼左:スナヤツメ 右:カマツカ

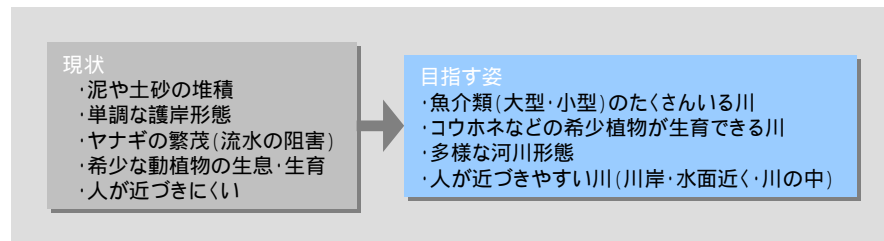


▲ 検討会風景

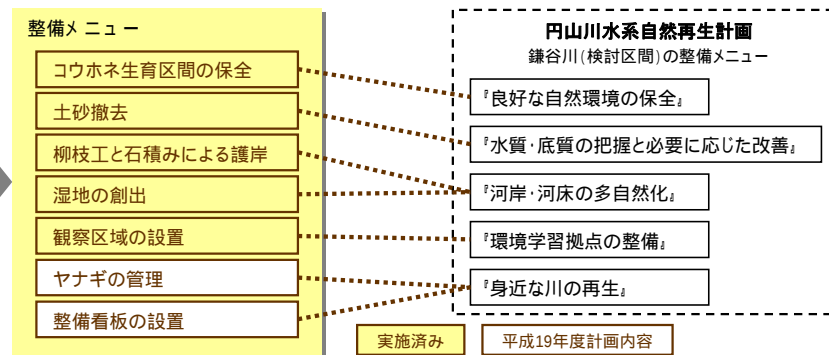
【決定事項】

- 庄境区と祥雲寺区の2箇所において堤防補強を行う。
- 下流部堤防補強区間付近及び馬路川合流部に飛び石を配置することで、鎌谷川を横断できるように配慮する。
- 捨て石・巨石を用いて多孔質な空間を形成することで、ナマズやタナゴなどの水生生物にとって良好な生息環境(餌場、隠れ場、避難場所など)を提供する。
- 今後の「鎌谷川を考える会」の存続について、次期役員と協議して決定する。

平成19年度「六方川を考える会」における整備計画



- 六方川の自然再生計画を地域住民に啓発するため、整備内容を紹介した看板を設置する。
 - 治水上の安全を確保しながら地域による維持管理の基盤づくりを目的としたヤナギ管理を行い、人の近づきやすい川を目指す。
- なお、平成19年度において試験伐採を行い、その結果を踏まえて最終的な管理計画を策定する。



看板設置(百合地・大篠岡・木内)

看板には、六方川の自然再生整備の目的、内容、観察できる生き物を掲載し、1基にはイベント情報を貼付できる掲示スペースを設ける。

【設置箇所とサイズ】

百合地(右岸堤防上): A1サイズ
大篠岡(左岸堤防上): A1サイズ
木内(右岸河川広場): A0サイズ
掲示スペース付

看板イメージ(木内)▶



ヤナギ管理(新田橋～駄坂橋)

【目的】

親水..... 人と川のかかわりの改善
治水..... 安全に水を流す
維持管理..... 地域による維持管理の基盤づくり

今年度の試験伐採では、ヤナギの種類や生育環境、維持管理の利便性などを考慮して、以下に示す複数の方法を試験的にを行い、最終的な管理計画検討の参考とする。

【管理方法】

伐採 ——— できるだけ萌芽を抑制できるような根元からの伐採

地域住民による維持管理 ——— 株立ち状に萌芽させ住民による維持管理が可能な状況をつくる

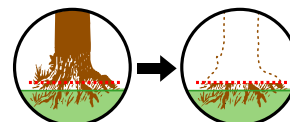
【伐採ヤナギの活用】

伐採したヤナギは、六方川での川づくり(丸太階段など)や啓発イベントでの素材(籠作りなど)として、有効的な利活用を図るよう努める。

ただし、治水意識の高い地域要望と自然環境(ヤナギ林)保全との競合打開策として、高木となるアカメヤナギについては全て伐採とすることを原則とする。

伐採

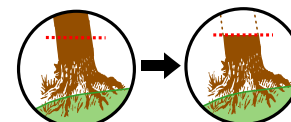
切り口からの萌芽をできるだけ抑制するため、根元近くで伐採する。



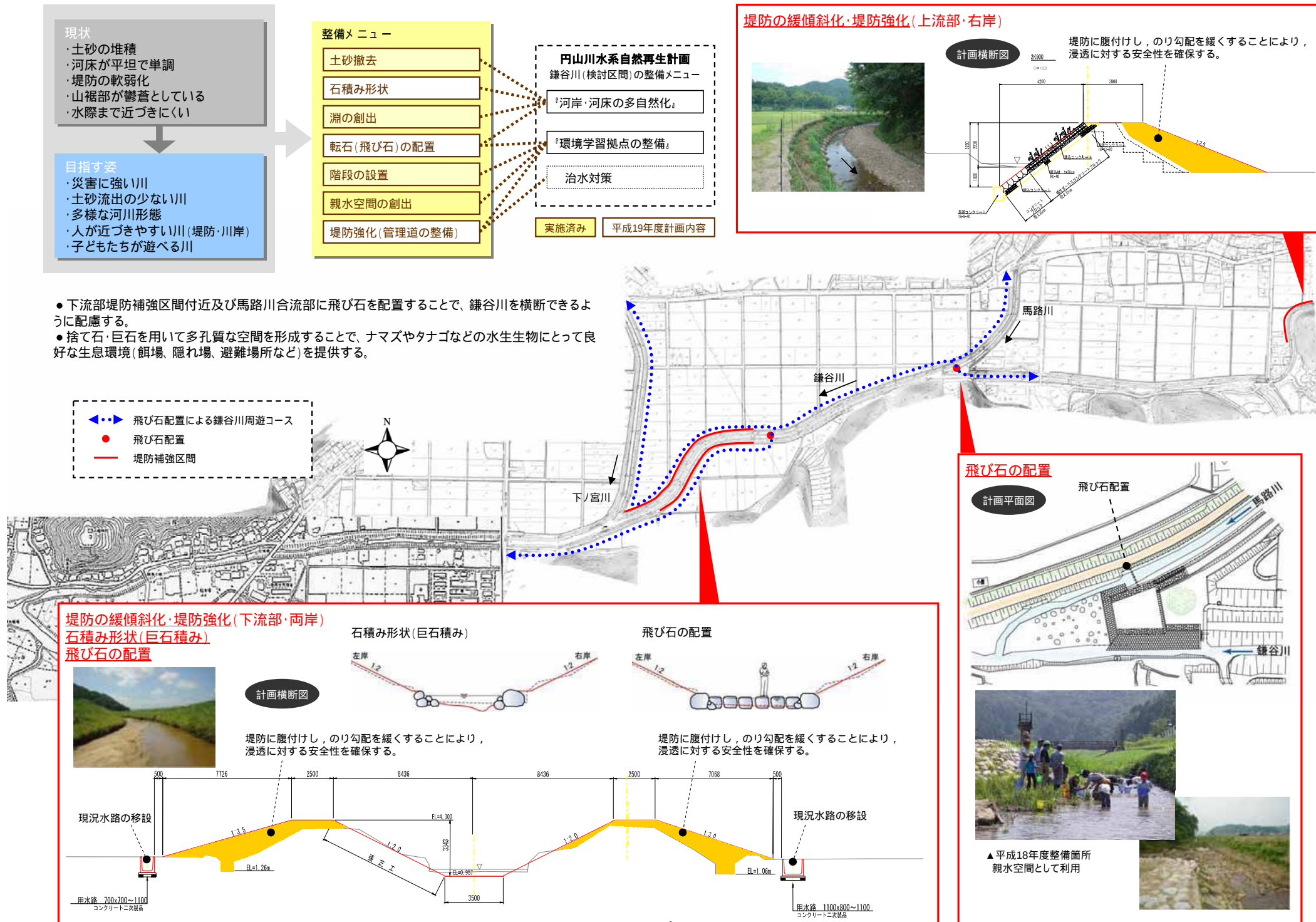
地域住民による維持管理

根元部分を残存させて切り株から萌芽できる状態とし、地際から30～50cm程度の箇所を伐採する。

伐採後は地域住民による積極的な維持管理(枝払いなど)を行う。



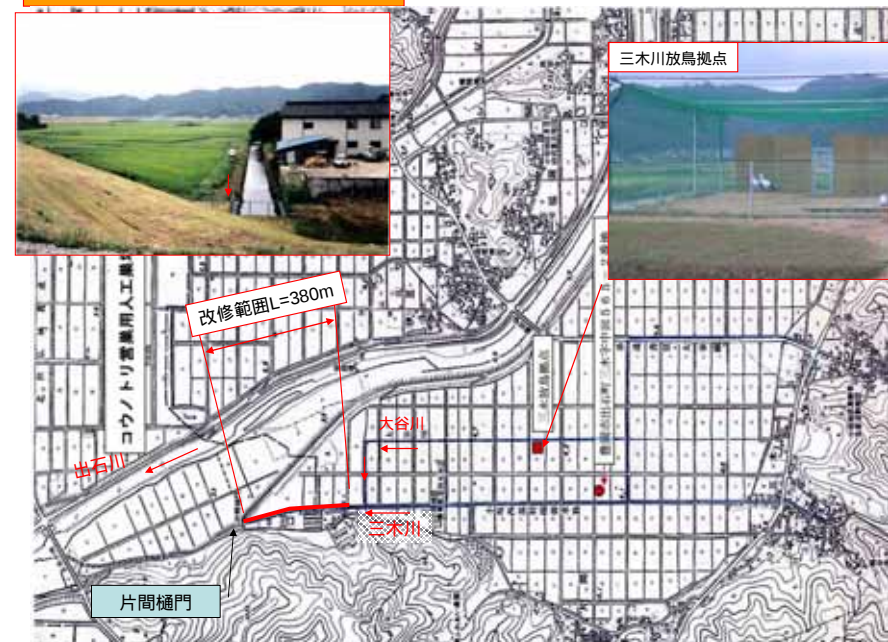
平成19年度「鎌谷川を考える会」における整備計画



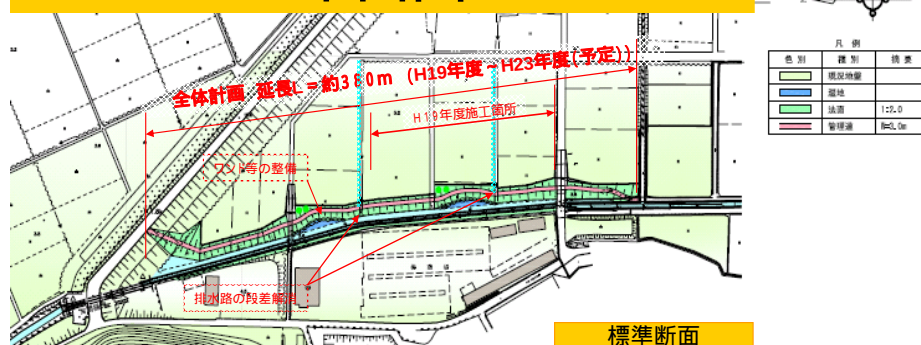
三木川 自然再生事業 (地域自立・活性化総合支援制度)

平成20年2月28日
兵庫県

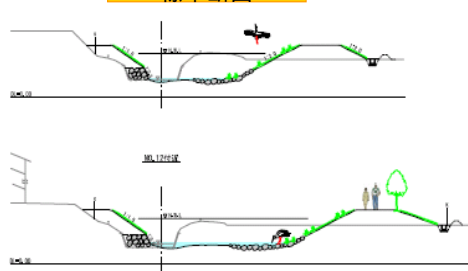
三木川流域図



平面図



標準断面



標準断面



主な整備内容

- ・整備範囲は、片間樋門から380m間を整備。
- ・既設護岸(1:0.5)の片岸を緩傾斜護岸(1:2.0)で整備。
- ・河床に石等を利用して淵や深みを整備。
- ・所々にワンド(湿地含む)を整備。



完成イメージ



出石川県管理区間における自然再生事業について

平成20年2月28日

兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所



