

円山川水系自然再生推進委員会

第19回委員会議事次第

日 時 : 令和元年 6 月 4 日 (火) 13:00~15:00
場 所 : 兵庫県豊岡総合庁舎 301 会議室

1. 開 会
2. 挨 拶
3. 委員の交代について
4. 議 事
 - (1) 第18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・技術部会の進め方について
 - (3) 技術部会の報告 (第46~49回技術部会の意見概要)
 - (4) 自然再生等の事業実施状況について: 直轄管理区間
(技術部会検討事項の報告)
 - 1) モニタリングに係る事項 (国)
(平成 30 年度モニタリング調査結果、令和元年度モニタリング調査計画)
 - 2) 今年度工事の実施について (国)
 - (5) 自然再生等の事業実施状況について: 県管理区間
(技術部会検討事項の報告)
 - 1) モニタリングに係る事項 (県)
 - 2) 今年度工事の実施について (県)
 - (6) 技術部会での審議事項について (今年度の課題整理)
 - (7) その他 (今後の予定等)
5. 閉 会 (挨拶)

-
- 資 料 (番号なし…… 議事次第、「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18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18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 …「円山川水系自然再生推進委員会 第46-49回技術部会」での意見について
 - ・ 資料-4.1… モニタリングに係る事項 (国)
 - ・ 資料-4.2… 今年度工事の実施について【改修・環境・維持】 (国)
 - ・ 資料-5.1… モニタリングに係る事項 (県)
 - ・ 資料-5.2… 今年度工事の実施について (県)
 - ・ 資料- 6 … 技術部会での審議事項について (今年度の課題整理)

「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

(令和元年 5 月 27 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 園長
兵庫県立大学 名誉教授 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 エコ研究部 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 大迫 義人
○ 国立研究開発法人土木研究所水環境研究グループ 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 統括研究部長
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 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
○ 兵庫県立南但馬自然学校 校長
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

＜委員；地元代表＞

○ 豊岡市土地改良協議会 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 河本 淳子
○ 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 石岡 武男
○ 豊岡市PTA連合会 理事 上田 哲也
○ 蓼川土地改良区理事長 橋本 義明
○ 豊岡市区長連合会 会長 西村 充春
○ 円山川漁業協同組合 理事・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 中川 圭正
○ 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 藤井 節生
○ 兵庫県 県土整備部 土木局 河川整備課長 谷口 徳男
○ 兵庫県 但馬県民局 地域政策室長 河本 要
○ 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 参事兼建設課長 河本 行正
○ 豊岡市 教育委員会 教育総務課長 永井 義久

(令和元年 5 月 27 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 <u>エコ研究部 研究部長</u>	
兵庫県立大学大学院 地域資源マネジメント研究科 <u>教授</u>	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 <u>統括研究部長</u>	
兵庫県立大学大学院 地域資源マネジメント研究科 <u>研究科長</u>	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 <u>理事・事務局長</u>	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
○ 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	中田 育伺
○ 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	村田 浩之
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所 河川砂防課長	相良 亮輔

＜関係行政機関＞

○ 兵庫県 但馬県民局 地域政策室長	河本 要
○ 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 <u>参事兼建設課長</u>	河本 行正

「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。

「円山川水系自然再生推進委員会」第18回委員会審議骨子

日時：平成31年2月14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 301会議室

＜審議内容＞

1. 第17回委員会での意見について

第17回委員会での意見について、事務局から説明がなされ、一部語句を修正した上で公開することが了承された。

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

今後の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. 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

○兵庫県レッドデータは魚類、両生類・爬虫類・哺乳類、クモ類に関しては平成27年度に更新されているので、確認し必要に応じて追加修正していただきたい。

→ 兵庫県レッドデータの更新状況を確認し追加修正する。（事務局）

○下鶴井地区のヨシ原再生内容（範囲）は、技術部会で了承していないが、決定したかのように記載されている。二重投資にならないように船着き場を残した整備をすべきである。

→ 下流側のヨシ原再生のように船着き場を残した再生を考えている。誤解を招かないよう図を修正する。具体的な範囲・形状は技術部会にて議論いただきながら検討して進める。（事務局）

○サイクリングロードは、委員会や技術部会で議論した記憶はないが、自然再生計画に盛り込まれている。議論していない項目をに盛り込むのであれば、委員会の意義がないのではないか。

→ 委員会は、自然再生計画が適切に進められるよう、こうした指摘をして頂ける場でもあると考えている。（委員長）

○カワラハハコは危機的な状況に陥っていると見なされる。早急に増殖等の保全措置を検討していただきたい。長年研究をされていらっしゃる方がいるので助言をいただくのが良いと思う。

○自然再生計画の湿地の再生・創出の対象域に野上地区上流が含まれているが、採草地として利用されているので、整備予定があるのであれば地元の合意を得る必要がある。その状況について教えていただきたい。

→ 野上地区の湿地再生は完了しており、新たな湿地の整備は予定していない。今後の湿地再生は、貧弱になっている奈佐川の水際環境の整備を進める予定である。（事務局）

○かつては耕作もされていた一日市島が徐々に小さくなり、ほとんどなくなっていて、流れ普請のように思える。その土砂が下流へ堆積している影響も懸念される。地元からも意見があがっているので、国交省として一日市島の取り扱いをどのように考えて現状に至っ

ているのか教えていただきたい。

○一日市島の変化については、これまでの委員会で何度も指摘して管理方針を質問しているが十分な回答を得ていない。しっかりと説明を望んでいる。

→ 出水の都度徐々に小さくなっていることは把握している。治水上、支障となる堆積土砂や繁茂した樹木は河道の維持管理の観点から対策を実施する予定である。今後委員会等で説明する予定である。（事務局）

○蓼川井堰の整備後に、洪水の頻度も高くなっているが、そのときに河岸の竹林が削られる機会が多くなったように思う。当面の対策を実施いただいているが、今後どのような対策する予定か説明してほしい。

→ 現在は状況を見ながら官地内で応急的な対策を行っている。今後は、民地が残っている箇所も含めて可能な方法を検討したいと考えている。（事務局）

→ 竹林は夏に伐採すれば再繁茂はしないが、民地が残っているため調整が必要である。

4. 中郷遊水地について

○遊水地が満杯になると洪水調節できなくなると考えているが、洪水調節効果が発揮される条件・状況等について少し詳しく説明していただきたい。

→ 平成16年台風23号台風による洪水を整備目標の洪水として、所定の洪水調節効果を発揮できる形状を検討している。また、目標洪水よりも大きな規模の洪水が発生した場合にも整備による悪影響の生じないことは確認している。（事務局）

○流域委員会や流域懇談会での審議内容を自然再生推進委員会としては、どこまで把握しなければならないのかを明確にしていきたい。

→ 今回は流域懇談会において治水上必要な遊水地形状については了承されたということの報告である。自然再生推進委員会では遊水地内の湿地再生やそれに関する環境面について今後議論いただければと考えており、関連する事項についても質疑等お願いしたい。（事務局）

○簡易的なモデルにより遊水地の洪水調節効果を試算したが、所定の洪水調節効果を確認することができなかった。遊水地計画の計算に用いている河道条件等を詳しく説明いただきたい。

○遊水地や湿地のイメージが提示されているが、技術部会で議論したものではないため、取り扱いについて留意いただきたい。

○遊水地で期待している自然を再生するためには水を交換するしくみの確保が重要と考えられる。現在計画されている大きな浅い水の交換しない水域ではヘドロが溜まる可能性もある。維持管理の問題がクリアできないのであれば、治水施設として割り切ることも考えた方がよいのではないかな。

→ 300m³/sのカットは大前提として、近傍の自然環境を踏まえた湿地の目標をこれから具体的に検討する。具体的な絵や維持管理の手法等に関しても、速やかに検討を進めていかなければならないと考えている。（事務局）

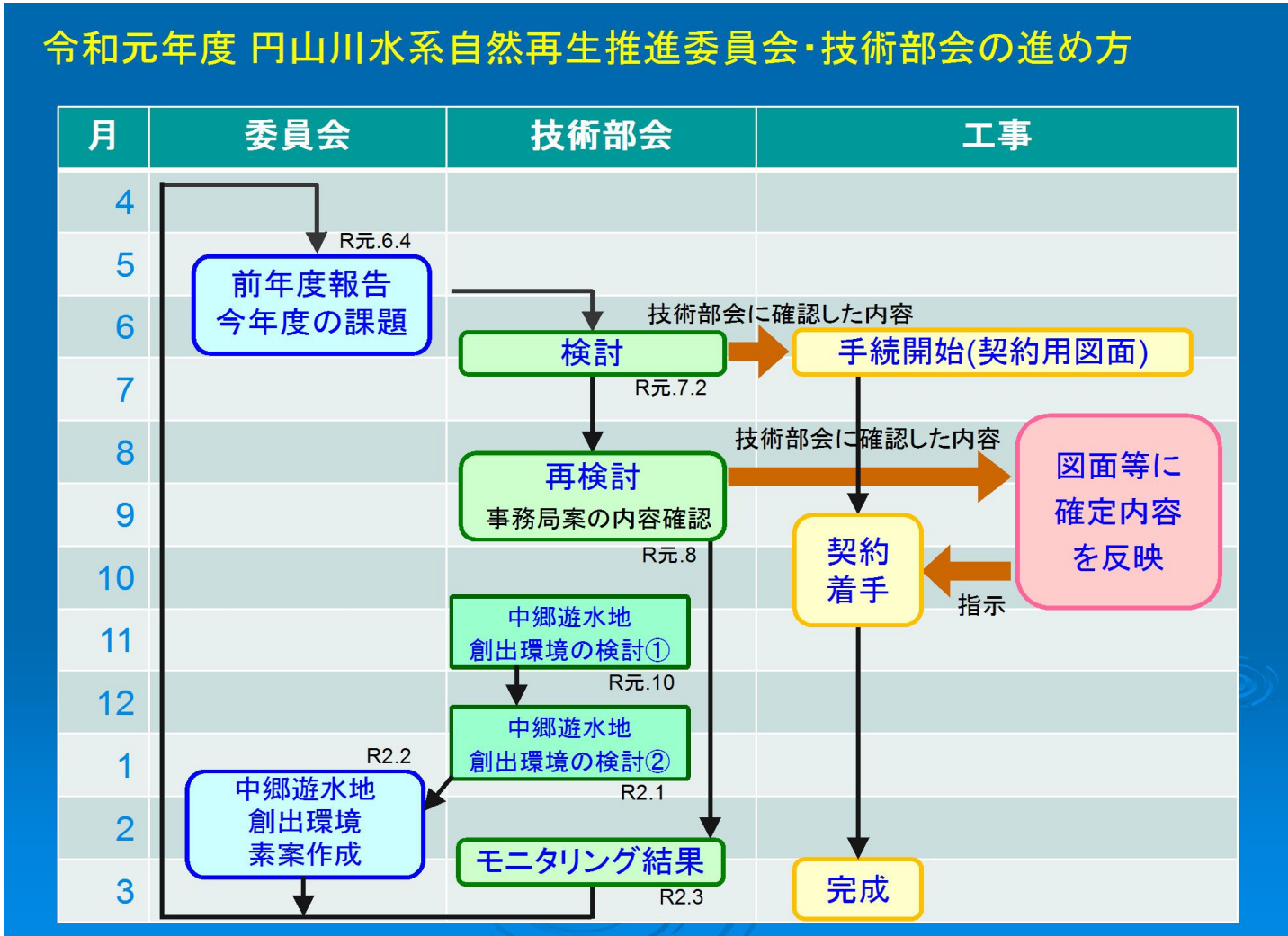
○遊水地の湿地化については、最新の知見を用いて予測を行うことが不可欠重要である。

へドロの堆積したデットウォーターになってしまうのであれば自然再生どころではない可能性もある。

→ 普段、どのような水域となるのかということが維持管理面ではベースとなり、その環境をどの程度予測できるかが重要である。なお、出水時に入ってくるものがどのようなかを採水観測も行つて予測するとともに、どれくらい排出できるかという検討も必要である。方法としてはいろいろ考えられるが、実際にはなかなか難しい。(委員長)

以 上

＜1＞令和元年度の進め方



＜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

令和元年度 開催日程	国管理区間 審議内容	県管理区間 審議内容
6月 4日 第19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 2日 第50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19回委員会の意見を受けて)	モニタリングに係る事項 (第19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19回委員会の意見を受けて)	今年度工事の実施について (第19回委員会の意見を受けて)
8月 第51回 技術部会	今年度工事の実施について【改修】 (第50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50回技術部会の意見を受けて)	
	中郷遊水地 創出環境の検討について(進め方)	
10月 第52回 技術部会	中郷遊水地周辺の環境特性の整理	
	中郷遊水地:治水条件の整理	
	中郷遊水地:創出する環境の課題	
1月 第53回 技術部会	中郷遊水地:創出する環境の整備内容	
	中郷遊水地 創出環境(技術部会案)	
2月 第20回 委員会	中郷遊水地 創出環境(素案)	
	中郷遊水地に関わるモニタリング調査計画(案)	
3月 第54回 技術部会	R元年モニタリング調査結果	
	R2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。	

第 46～49 回技術部会での意見について（国管理区間）

■今年度工事の実施について（国）【改修】

○来日川合流部整備工事

- ・置き砂、置き石の実施に際して、どのような砂が良いのか、石の大きさはどの程度が良いのかなど、ご助言いただけるとありがたい。（事務局）
→シジミでは 5.5 cm まで育つし、モクズガニやアユの遡上も村の中までみられる。置石の大きさについては水が痩せているので、あまり大きい石を入れても効果は薄いかも知れないが、隠れ家にはなるのでありがたい。
→ミミズハゼは、小ぶりの石がぎっしりあるなかで、移動するような置石がある環境を好む。

- ・寄せ砂はどれくらい維持できると考えているか？
→出水のたびに流されたり堆積したりすると想定している。形状がどの程度保持されるかをモニタリングしていき、その都度委員会でご報告させていただきたいと考えている。（事務局）

- ・小規模な水制等があれば、置き砂、置き石が出水で流されても将来的には溜まったり、河床が変化する可能性もある。
→置き石、置き砂の規模は、概ね高さ 80 cm、幅 1m 強くらいで、その真ん中に 50～60 cm の石を置いて、その周りを固めるイメージでいる。（事務局）

- ・置き石にはどのような石を用いるのか。
→川石を用いたいと考えている。（事務局）

- ・砂の流出が前提であれば、豊岡市で行っている小さな自然再生の取組みとして、ジョレン等により砂を移動させるなど継続的に維持していくことも考えられる。

- ・バープ工はこれまでの事例だと流出することがあるため、使用する材料の安定計算を実施することが望ましい。
- ・来日川の河床勾配はどの程度か。
→勾配は急であると推定される。ただし、出水時は円山川本川の背水の影響を受けるため、流速は上昇しにくい特性を持つと考えられる。

- ・袋詰め玉石は景観上、良くないとの意見も多いため、景観面の配慮を行うことが望ましい。

- ・来日川で使用する石は、遠くから持ってくるのではなく、上流の石を使う方が望ましい。
→管理者である兵庫県の了解がとれましたので、上流の石を利用するようにいたします。（事務局）

○九日市下町地区・伊豆地区災害復旧工事

- ・根固めブロックは空間が無いので魚はつかない。奥行きがないので出水時には流されてしまう。2 段か 3 段の石を積んでもらって空間を作ってもらえたら、魚も逃げ込める。
→災害復旧工事ではあるが、イメージは理解したので可能な限り空隙を確保できるよう

に考慮したい。（事務局）

- ・置き石はどのような魚種に対する配慮なのか。
→特に対象魚種は選定していないが、前回の技術部会での意見を踏まえ、魚類が逃げ込める多様な空隙を持たせることを目的としている。（事務局）
→過去に実施した工事でも置き石を実施しているが、目的を施工業者へ適切に伝えていないため、置石に空隙が確保できていない。また、鳥類の捕食や土砂の堆積に配慮した配置とする必要がある。
→指摘いただいた意見を踏まえ、配置・形状を再検討する。（事務局）

- ・通常の根固ブロックであっても、洗掘等によりブロックの下に空隙が生じれば、良い環境となり得るので既製品の根固ブロックだけでも良いように思う。一方で空隙が生じると、治水上の支障が出るのが懸念されるため、環境と治水とのバランスが難しい。

- ・淵を創出するためには、護岸を立てて根入れも通常より更に深く入れることが望ましいが、そのような対応はできないのか。治水の観点から、淵が消失するような工事を進めると淵が成立しない河川になってしまう。
→災害復旧の特性上、このような形状とせざるを得ないと考えている。（事務局）
→復旧箇所は根固めにより洗掘されなくなるが、その下流部に新たな淵が創出される可能性はある。
→復旧箇所の九日市は側方浸食、伊豆は低水護岸の崩落でいずれも現状が淵ではないため、このような形状を提案している。（事務局）

- ・復旧する箇所の下流が弱部となり洗掘されることが懸念されるため、長期的な改修コストを考慮した護岸形状とする必要がある。
→護岸形状については、詳細設計の中で改善策を検討する。（事務局）

- ・漏水対策箇所が複数あるが、復旧工事の対象範囲の設定に際して根拠はあるのか？
→災害申請の基準により、漏水箇所から堤防側に 45 度の角度で伸ばしていった範囲を対象に復旧工事を行うことになっている。（事務局）

○中郷遊水地の掘削

- ・試験掘削結果の説明は、今後実施していただけるということで良いか。
→試験掘削については、地下水の状況を確認するために実施した。その結果を踏まえて遊水地の整備をどのようにするかを、今後議論して行くこととなると考えている。（事務局）

- ・委員会・技術部会で全体像を議論していない段階で本掘削に入るのはいかがなものかと思う。概要は示されたことはあるが、細かい議論はしていない。
→細かい議論はしていないので、構造のコンセプト等は今後説明させていただきたいと考えている。（事務局）

- ・流域委員会の説明では、中郷遊水地の整備より前に河道掘削を実施する順序であったと認識しているが、未だに提示された掘削量が実施されていない。まずは河道掘削を実施しなければ遊水地の整備は了承できない。
→流域懇談会の中で説明させていただきたい。また、懇談会の結果は自然再生の委員会

や技術部会にて報告させていただく。(事務局)

○日置地区、鶴岡地区の築堤

- ・盛土表面の張芝と宵田地区の階段ブロックのチガヤとで最終的な処理が違う。違いについて何か理由があるのか。
→予算の関係で、堤防を優先的に整備した。護岸の予算はついてない。将来的にはのり面を芝以外で保護する予定だが、仮の保護として張芝としている。現段階では本施工方法が決まっていないので、決まり次第報告する。(事務局)

- ・土壌改良について、アルカリ性になる際の影響はどのように考えているのか。
→地下水の関係について県の環境部局に申請して確認している。問題ないと考えている。(事務局)

○宵田地区の築堤護岸

- ・宵田地区の護岸については、階段の植生ブロックで一連の整備を行う旨ご助言いただいている。端部を接続ブロックで仮の護岸を施してしていたが、昨年の出水でめくり上がってしまった。この場所は流速や水の流れが複雑のような場所に思えるが、ここでも階段ブロックが良いのか。植生にこだわらず、流水に耐えうる構造のほうが良いのかご意見いただきたい。(事務局)
→護岸が持たないところに植物が付くとは思えない。
→出水で崩れない構造にすべきである。
→端部については、植生が見込める階段ブロックではなく、治水優先の護岸としたい。(事務局)
- ・長期的な視点で、円山川に限らず、国全体として岸壁・岸边に生えるサツキナリが生育できる護岸工事の基礎研究をすることが望ましい。
→劣悪な環境でも植生が残っている護岸の事例を収集し、その中でブロックの選定をしたい。(事務局)

○河道掘削全般について

- ・河道掘削は、今後どのような形で実施するのか明示することが望ましい。
→激特以降に堆積している土砂については、維持管理の範囲で掘削を行っていく。具体的な部分については、現状をまとめて判断する。(事務局)
- ・河道掘削の計画については、来年度早々わかった時点で技術部会にて報告することが望ましい。(座長)
→把握次第、報告する。(事務局)

- ・前回の河道掘削の計画(将来予測)と実施後の状況とを比較して、土砂の溜まり具合が計画とどれくらいずれているかを踏まえて次を考えなければならない。その比較検討結果についても情報を共有することが望ましい。

■今年度から来年度の工事の実施について(国)【改修】

○3カ年緊急対策(河道掘削)

- ・一日市島はカワウが確認されているが、刺激を受けるとコロニーが分散し、一気に増加する可能性があるため、工事にあたっては留意する必要がある。

- ・一日市島はカワウの休息場であるが、コロニーではないため掘削しても問題ないと考えている。
→用地等の調整を行っている。一日市島は掘削する予定である。(事務局)

- ・3カ年で河道掘削を実施する計画となっているが、どの程度実施する予定なのか。
→3か年分の予算が確定している訳ではないため、河道掘削の具体的な箇所や形状は現段階で提示できないが、必要となる河道掘削を実施する予定である。掘削箇所に関しては今後の技術部会で提示させていただく。(事務局)

- ・土砂堆積の状況は一部を提示するのではなく、全体の状況を提示いただかなければ評価できない。
→次の技術部会で提示する。(事務局)

- ・ヨシ再生が進められているが、但馬地区で茅葺き職人の方がいらっしゃるので、円山川のヨシを提供することが可能か教えていただきたい。
→ヨシの活用方法に関してはご連絡いただければ調整させていただきたい。(事務局)

- ・ひのそ島は計画上、存置したが洪水により洗堀されており、土砂が河道へ堆積している。貴重種の移植等も行っているので保全措置を実施すべきではないか。

○円山川維持掘削工事

- ・中郷の維持掘削はどの程度の高さで実施する予定なのか。
→陸域の掘削を想定しており、水際付近までは掘削しない形状で計画している。(事務局)

○中郷遊水地下池整備工事

- ・中郷遊水地の樋門部プレロード盛土は、洪水時に流失することが懸念されるが、どのように対策するのか。
→盛土が流出・侵食されないようブランクセットで対策を実施する予定である。(事務局)

- ・中郷遊水地の完成形状や維持管理の計画を提示していないのに、工事を進めるのはおかしいのではないか。維持管理ができないことが想定される施設に予算をかけて整備するのか。加陽湿地での経験がいきっていない。
→遊水地の形状については今後説明するとともに、維持管理に関しては今後、調整させていただきたい。(事務局)

■今年度工事の実施について(国)【環境】

○下鶴井地区下流湿地再生

- ・図面上では整備面を平らにしているが、重機を走行させるなどして微地形を形成させた方が良い。
→工事の際には配慮したい。(事務局)

- ・いつの時期の潮の干満を意識して設計されているのか。
→ヒメマイトトンボの生息を念頭に、夏場を想定している。TP+0.55mであればこれまでの実験でヨシの再生が可能な高さである。(事務局)

- ・重機を走らせる施工は、検査後に実施するのか。
→契約時の条件によるが、検査後を想定している。（事務局）
→重機を走らせて微地形を形成させることは、ヒヌマイトトンボの生息環境の創出を踏まえて実施することが望ましい。

- ・下鶴井の施工について、意見はあるか。（座長）
→何もしなくてもヨシ等が再生するのではないか。
→いろいろ試した中で、提案された方法が早期にヨシを再生させる手法である。（座長）

○今森地区湿地整備

- ・今森地区で整備した湿地は、引き潮の時に水位が低下して、湿地がため池状態になってしまっている。
→引き潮時でも本川とつながるよう、掘削するなどの対応を行う。（事務局）

- ・治水と自然再生を両立させることが目的であるので、治水効果としてはどうなのかという検証が必要である。
→自然再生計画に基づいて実施している部分もあるので、全体的な計画の示し方について検討させていただきたい。湿地改良の全体像は、昨年度の第 43 回技術部会で示している。（事務局）

- ・湿地は出水で必ず壊れると思うので、何年くらい機能させることを考えているのか。本来、河川下流域の河川敷に無い形状のものなので、やがて消えるものだと思う。
- ・再生産の観点であれば、堤内の水田や沼との接続性が本来は重要である。長い目で見たら、水田等周辺と河川の連続性が重要である。そのような基本的な考え方は整理しておくべきと思う。

- ・湿地内の「石あり」と「石なし」の評価に関しては、魚類が逃げ込めることによる採捕抑制も兼ねて実施していることを加味する必要がある。「石あり」に関しては空隙内の魚類の捕獲にくさもモニタリング調査結果に影響しているのではないか。
→調査結果の評価にあたっては、捨石の目的や調査方法など指摘を加味して検討する。（事務局）
→オイカワ等の稚魚がモニタリング調査時に偶然「石なし」に多く侵入していたことも考えられる。また、調査結果は有意な差とは言えない。

- ・湿地が浅い上、隠れ場がないとカワウやサギの餌場になっている。

- ・昨年度整備した湿地が壊れた理由として植生を原因としているが、今回のような規模の洪水では壊れても仕方ないとの評価なのか。
→既往出水と比べても出水規模が大きいため、仕方がないと考えている。（事務局）

- ・河川全体の生物多様性を考えた際に、止水環境は「たまり」と「ワンド」の 2 つに大きく分かれる。ワンドは河川と連続しているので、生物の行き来が可能である。魚類としては行き来ができたほうが良いかもしれないが、逆に魚が入ってくると、水生昆虫は食べられてしまう。いろんな水域がたくさんあったほうが、生物多様性が高くなる。

- ・今森地区のワンドでモニタリング調査が実施されていのであれば、その結果を示してい

ただきたい。今のたまり環境でトンボのヤゴがたくさんいるとか、河川とつながっているところはあまり種類が確認されていないとか。調査結果によっては、水生動物全体の多様性という観点から、現状のワンドを残す意味もある。
→魚類のモニタリングについては調査を実施しているが、底生動物についてはまだ調査を実施していないので明確に把握はできていない。（事務局）

- ・水の行き来、砂や石などの河床の変化があるほうが良い。せめて隠れ家があり、砂があり、玉砂利、草の根があるといった河床の環境を作ることが大切である。

- ・環境が変化したからと言ってすぐ修復すると際限がない。今後も出水の度に大きく変化していくと思うので、モニタリングをしっかりと行って変化の状況を把握するほうがより経済的である。調べてみなければわからないが、ヤゴにしても種類によっては造成直後の環境にかなり産卵するものも存在するし、造成直後の裸地があることで増えている生き物もいる。

- ・カワウやカラスなどの魚類を捕食する鳥類が増加している。他河川では間伐材を組んで魚の隠れ家を作るなどいろいろな対策を実施しているところもあるので、参考にすべきではないか。
→水際については、石を入れたり入れなかったりパターンを作って実施しているが、伐採した木を水際に置いてみたり魚の隠れ家になるような構造をワンドの中で試験的に実施させていただきたい。（事務局）

- ・何かをすれば予想もしないような反応が起きる場合がある。例えば、加陽湿地や今森地区のワンドで、出水後にエリザハンミョウが大量発生した（絶滅危惧種ではなく一般種）。どのような反応が起こるかわからないので、何かを実施したらじっくり経過を観察する必要がある。

- ・通水させるということは、本来の計画に沿っているという認識でよいか。今回の議論の中で閉鎖的な環境もメリットがあるという意見も出たが、これは当初の主目的ではないという整理でよいか？
→現状ではすぐ湿地が閉鎖される可能性があること、もともと閉鎖型ではない湿地を整備する計画だったこともあるので、開口部は必ず設けるとともに、施工後はモニタリングを実施して、どのように変化していくかを注視する。水際の工夫として現在石を設置しているので、その効果についてもモニタリングを実施していきたい。（事務局）

- ・ワンドについては、河川と直角に開口しているので水が行き来しにくいのではないかと？また、完成後はサギの餌場となってしまっている。石積みにせよ木を設置するにせよ鳥がとまりにくくなるよう工夫することが望ましい。
→詳細については別途ご相談させていただきたいが、湿地については必ず通水するとともに、石積みや木の設置については、鳥類に捕食されにくい構造となるよう工夫を考えたい。（事務局）

- ・事務局からの提案を踏まえ、通水部は 1m 幅で施工するという方針でよい。
→今年の委員会で提案した工事が着手している。今の工事でも石を組んだりすることになるので、現地で施工現場を委員の方に確認いただき、ご意見いただくというのはどうか？（事務局）

○加陽地区

- ・閉鎖型湿地に水を入れるために三木川を堰上げすると、堰下流に水が流れなくなる。三木川に水を流すと閉鎖型湿地に水が入らない。また、新田井堰を倒したら閉鎖型湿地には水が入らないことが想定される。三木川を掘削するか、閉鎖型湿地より下流部で堰上げしたら水位を維持できる可能性もある。今後どのように管理していくのか。

- ・閉鎖型湿地の堰板や湿地は誰が管理するのか。
 - 現時点ではまだ（市への）引継ぎが終わっていない。
 - 将来的には豊岡市と地元団体等で管理していく。（事務局）
 - 管理方法も含めて検討する。（事務局）

- ・計画時から指摘していたとおり、下流閉鎖型湿地より下流側に堰板を設置すれば湿地の水位が調整できる上、三木川の水量減少を防ぐことができる。
 - 現地を確認の上、改良方法・方策を検討する。（事務局）

○その他（井堰の運用）

- ・アユの稚魚降下に配慮し、灌漑が終了したら 12 月頃まで取水を制限することが望ましい。特に蓼川井堰に関しては優先して調整を図っていただきたい。
- ・水路維持のための流量を流すことは必須ではなく、政策的に実現できることである。
 - 許可の通りの運用となっているか、まずチェックしたいと考えます。（事務局）

■出石川のアユ産卵場造成実験について

- ・バープ工をここで実施すると流速が速くなり、アユの産卵場として効果があると思う。恒常的なものでなく、川の石をバックホウで積みばよい。

- ・みんなで実施して、良い環境を造って、みんなで分かち合えばよい。

- ・産卵実績があるところと無い所で実施すると良い。人手が必要であれば学生と一緒に参加したいと思う。

- ・川そのものに関して、市民の立場から見ると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。

- ・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、国交省でも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。
 - 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）

■モニタリングに係る事項（国）

○治水事業の影響評価

- ・アユの産卵場調査は河道掘削等による影響評価を目的に実施しているので、掘削箇所、掘削時期との関係がわかるよう整理してほしい。
 - 河道掘削等の実施状況との関係がわかるよう整理する。（事務局）

- ・アユの遡上に対して「影響がない」と評価しているが、河道掘削以外にも様々な要因が影響しているので、影響がないとは言えない。「重大な影響はない」等の表現に修正するとともに、河道掘削による物理的な影響が何なのかを踏まえて、評価方法、評価対象種を精査する必要がある。
 - これまで河道掘削の影響に関する評価指標は、シラウオの産卵場調査で確認してきた。今後の治水工事の内容を踏まえ調査内容は再考していく。（事務局）

○自然再生の効果把握

- 〔湿地再生効果（コウノトリ飛来状況調査）〕
 - ・昨年あたりから出石川、加陽湿地のコウノトリ飛来数が減少している印象を受ける。通年での評価ができるよう冬場以外の調査も実施してほしい。
 - 調査時期は既往文献を参考にコウノトリが河川を利用すると想定される秋季や冬季に設定している。（事務局）

- ・湿地環境の変化がコウノトリの飛来数に影響している可能性があるので、湿地環境や管理体制の変化について整理してほしい。
 - 加陽湿地では水位を観測しているので今後整理する。（事務局）

- ・積雪がないときはあまり河川に飛来しないということは、冬季は河川より田んぼのほうが魅力的で、現状ではコウノトリにとって河川は補完的な生息環境となっていると考えられる。
- ・湿地面積の増加とコウノトリの飛来数に関係性は見られないとしているが、立野大橋付近は、改良前にはコウノトリが飛来するような環境ではなかったが、現在は飛来が確認できていることは湿地整備の効果として評価できるのではないか。今森地区も同じような状況にあるので、今後注視していくことが望ましい。

- 〔高水敷切り下げ効果（植生）〕
 - ・円山大橋上流のワンドで目標植生へ遷移しない要因は地下水と推定される。モニタリングを継続し、改善が見られない場合には表土の剥ぎ取り等の対策を実施してほしい。

- 〔高水敷切り下げ効果（底生動物調査）〕
 - ・円山大橋上流のワンドでホンサナエやナゴヤサナエが確認できているということは、底生動物にとっては良好な環境が成立しているものと期待できる。

- 〔高水敷切り下げ効果（魚類調査）〕
 - ・D0 は時間帯や水深により変化するので、鉛直方向で調査しなければ評価できないのではないか。
 - D0 の評価を行う場合には調査時間や鉛直方向の分布について考察できるよう検討してみます。（事務局）

○特徴的な自然環境

- ・赤崎・浅倉ではカワラハハコの生息適地に外来種であるシナダレスズメガヤが侵入・優占しており、絶滅は確実と考えられる。現状では中郷・野々庄しか生育可能性が無い。出水で生育数が 20,000 から 300 に減ることは問題ではなく、300 から元に戻るかが重要である。

- ・出水時に流出しにくい比高の箇所にかワラハハコが生育することで、近傍の礫河原への種子供給が行われるが、現在はカワラハハコが生育する比高の箇所にシナダレスズメガヤやセイバンモロコシが繁茂しており、危機的な状況である。
- ・次に今回のような出水があれば円山川では絶滅する可能性が高い。少なくともモニタリング調査を継続し、経過を観察するとともに、真剣に対策を検討する必要がある。
→ シナダレスズメガヤ等が繁茂してしまっている比高が高い箇所に対して対策講じることが出来るか検討する。(事務局)

- ・カワラハハコは攪乱されやすい環境に適した種であるため、工事を進めることにより攪乱が生じにくくなっているか確認が必要である。

- ・カワラハハコは外来種の影響もあり、個体数が減少しているため、礫河原の指標種として扱うのは難しい状況と考えられる。
→ カワラハハコを礫河原の指標種としては扱うのは、外来種の競合により難しい状況であると考えている。そのため、特徴的な自然環境の種として扱っている。礫河原の指標としては、ハンミョウ等の別の指標種について検討する。(事務局)

- ・カワラハハコを再生するためには外来種の駆除以外に方法はないのか。
→ 外来種の駆除と種子の保全の2つを考えている。(事務局)

第 46～49 回技術部会での意見について（県管理区間）

■今年度工事の実施について（県）

○穴見川

- ・魚道への土砂堆積は想定しているのか。
→粗石の上流側をなだらかにする等、土砂が堆積しにくい構造を検討する。(事務局)
→土砂堆積は出水でフラッシュされる。もしくは植生付き魚道になる。
- ・穴見川の迂回水路は必要か。護岸を削ってまで必要か。下に副ダムで堰上げすれば遡上できると思う。
→堰板が設置されている期間でも遡上できることをコンセプトに検討している。(事務局)
- ・この近辺は、魚類の希少種が多いので、現地でみながら地元の方とワークショップをした方が良くと思う。
→堆積した土砂をとることとあわせて実施したいと考えている。(事務局)
→魚の病気が蔓延しているので土砂の除去は良いことである。
- ・魚道に流れる流量はどの程度なのか。鎌谷川は幅 15 cmで水があふれてしまった。幅が広いほうが遡上はしやすいが食べられやすいというのもあるが、流量見合いで幅を設定したほうが良い。20 cmでも、幅が足りないように思う。
→流量は 0.15 m³/s である。魚道の幅は流下能力上これ以上広げられないが、通水部（切り欠き部）は魚道幅の中で 20 cmよりも広げられるよう検討する。(事務局)

- ・魚類が酸欠で死んでしまうので、水を堰き止めないようにするために、角落しはつけない方が望ましい。また、魚道の形状の頂部は鳥類が止まりにくい形状にすることが望ましい。
→維持管理時のことを踏まえると、鳥対策はグレーチングなどで検討し、可能な限り使い勝手の良い魚道としたい。(事務局)

○馬路川

- ・案 1，2 とも、どこが魚道になっているのかわからないので、わかる図面にしていきたい。
→両岸が緩勾配の魚道となっている。(事務局)

- ・全体的に景観へ配慮することが望ましい。コンクリートを見せないように出来ないか。
→これまでの技術部会の助言を踏まえて計画している。流量が少ない河川であり、プールも必要である。大きな魚類もいないのでこのような形状とした。(事務局)

- ・オオサンショウウオは遡上可能か。
→落差が小さいので魚道がなくても石を置けば遡上可能と考えられる。また、落差より上流に生息適地もないため、配慮の必要性は低い。

- ・オオサンショウウオに関して、小型の個体はサギ類に捕食されることがある。小さい個体は明るい時にも動くことがあり、狙われやすい。本来の川だと隠れる場所があるのでよいが、せっかくオオサンショウウオが遡れる魚道であってもそのような理由で捕食されてしまう。ただ、上流側には移動できたほうが良い。

○出石川の河道掘削

- ・全部石を取るとお金がかかるので簡易な方法で実施することが望ましい。川を利用できるように全部する必要はないと思う。
→利用者側では現状復旧を望まれたが、工費がかかるので、巨石を利用する今回案を提案している。(事務局)

■モニタリングに係る事項について（県）

- ・モニタリング調査結果のとりまとめにあたり、評価対象種は「(1) 回遊魚」、「(2) 底生魚」より「(3) その他 魚道設計時の設計対象種」に着目すべきではないか。
→「(3) その他 魚道設計時の設計対象種」としているが、(1) ～ (3) はあくまで並列で記載しているものであり、(3) の優先度が低いというわけではない。(3) にも着目し、結果をとりまとめていきたい。(事務局)

○魚類調査（A 調査、B 調査）

- ・魚类等遡上調査（A 調査）、魚类等移動状況調査（B 調査）の実施内容や結果の説明がわかりにくい。グラフで示している調査結果は、投網や潜水調査も反映しているのか。
→ 遡上調査結果は魚道部上流側に設置した定置網で採取された結果のみについて、とりまとめている。移動状況調査は魚道下流側の定置網の調査結果をまとめている。(事務局)

- ・魚道では遡上が確認されているが、どの程度効果があったとの認識なのか。また、調査期間が 1 昼夜のみであり調査時の天候等違いもある中、それだけで H29 と H30 を比較し

て効果があったと言えるのか。H29 と H30 の調査は同じような時期・条件で実施しているのか。

→数日間の調査の方が精度は高いと思われるが、予算の関係から調査期間は 1 日間としている。今回は施設の状況が大きく変わっていることから、H29 と H30 の 1 日の比較でも傾向が出ていると考えている。

調査時の条件については、今後、結果とともに記載させていただく。(事務局)

→ A 調査について、鎌谷川では H29 年度に確認された個体がいなかったように見えるが、調査を実施いないので誤解の生じないように見せ方を工夫する必要がある。また、直接堰を遡上している個体もいる可能性があるため、魚道上流部の調査 (A 調査) と魚道下流の全量採取調査 (B 調査) の比較評価は難しい。

- ・調査で確認された魚類の一覧表を追加する等、調査箇所と確認された魚種の関係がわかるように整理してほしい。

→今後資料を提示する際は、留意する。(事務局)

- ・鎌谷川の B 調査では 1 個体しか遡上が確認されていないため、良好ではないものと推定される。現場でも確認したが、プールが浅く流速が低減できていない。ここで得られた知見は次に活かして欲しい。

○オオサンショウウオ調査 (C 調査、D 調査)

- ・オオサンショウウオは調査期間中まんべんなく映ったのか、産卵期等特定の時期に映ったのか。また、C 調査で確認されていないが、D 調査で確認されている地点があることや魚道の効果等について、次につながる考察はあるか。
→ 写った時期はばらばらである。ご意見のような考察はまだ出来ていないので、今後相談させていただきたい。(事務局)

- ・来年度のモニタリング実施前に委員へのヒアリングを実施すること。また、いずれ全体をとりまとめて評価することもあるかと思うが、その際は本日の意見を踏まえ、わかりやすく整理すること。

以 上

議事(4)-1

モニタリングに関わる事項(国)

令和元年 6月4日
豊岡河川国道事務所

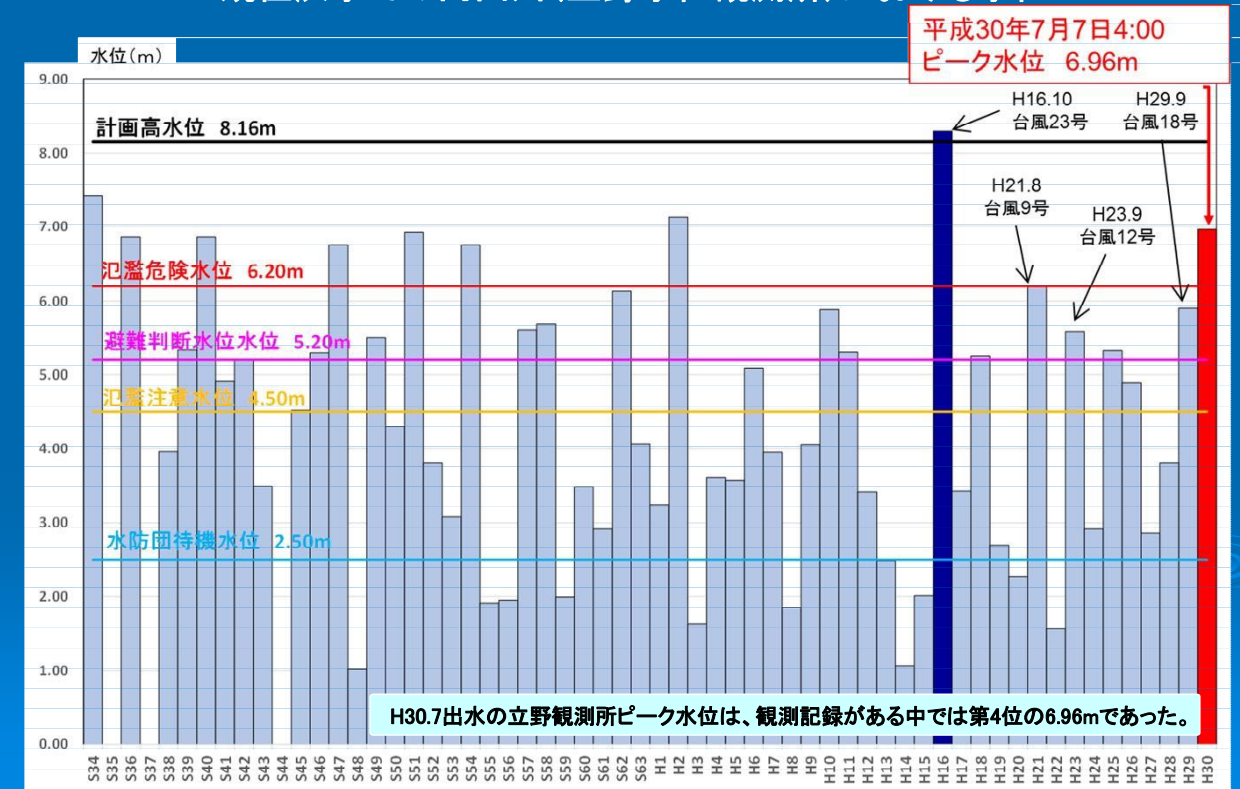
当該資料は、第49回技術部会資料に「技術部会の評価」と「その評価を踏まえた対応」を追記し概要にまとめた資料です。

1

資料-4.1

1.2 平成30年7月出水の概要(水位)

既往洪水での円山川(立野水位観測所)における水位



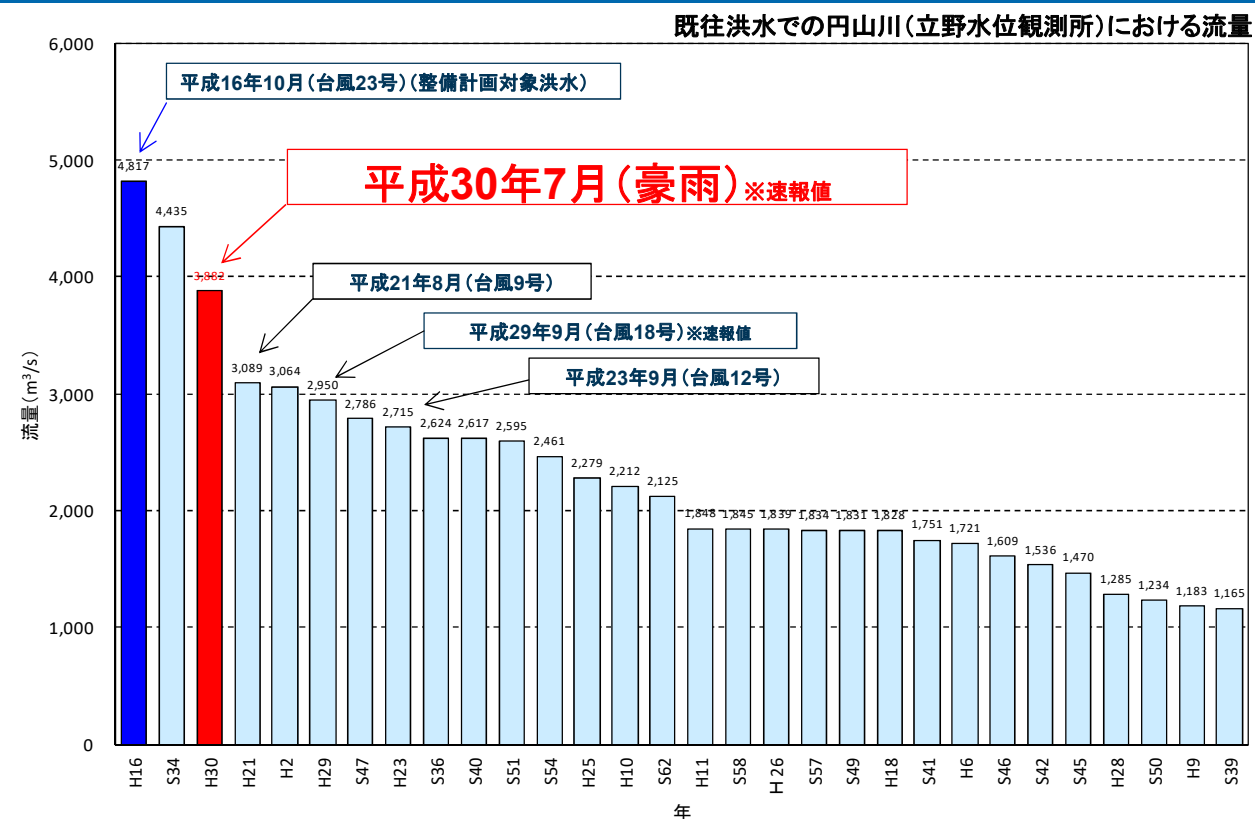
※数値等は速報値ですので、今後の精査等により変更する場合があります。

3

1. 昨年度の出水(平成30年7月豪雨)

1.1 平成30年7月出水の概要(流量)

参考資料



2

2. 治水事業の影響評価(対象の事業)



2. 治水事業の影響評価(モニタリング項目)

目的:

① 治水事業の影響評価に関わるモニタリング調査内容

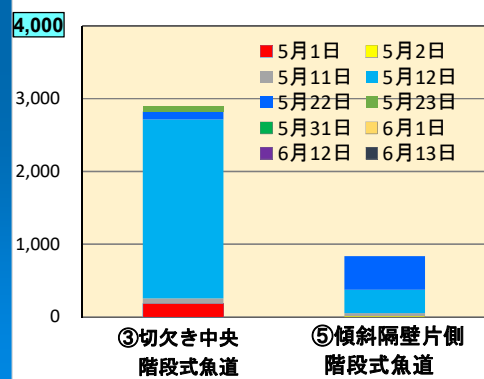
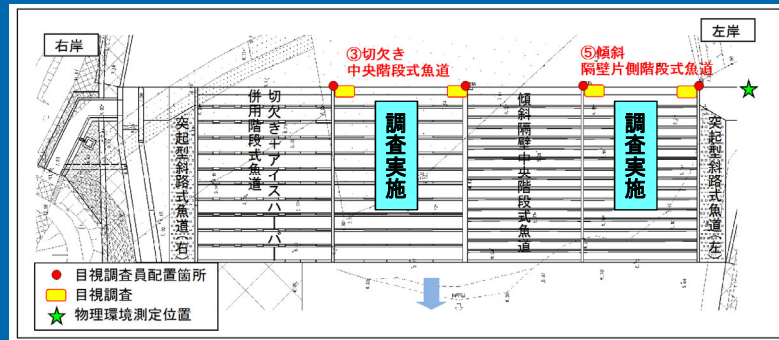
		H30年										H31年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
2.	治水事業の影響評価	治水事業全般		アユ遡上						アユ産卵場			アユ幼魚	
									アユ降下					
									サケ産卵					
	工事ヤード (下鶴井地区)				ツバメ囀 (連携)									
			ヨシ再生:簡易モニタリング											
特殊堤			ヨシ等再生:簡易モニタリング											

2.1 治水事業全般の影響確認（アユ遡上調査）

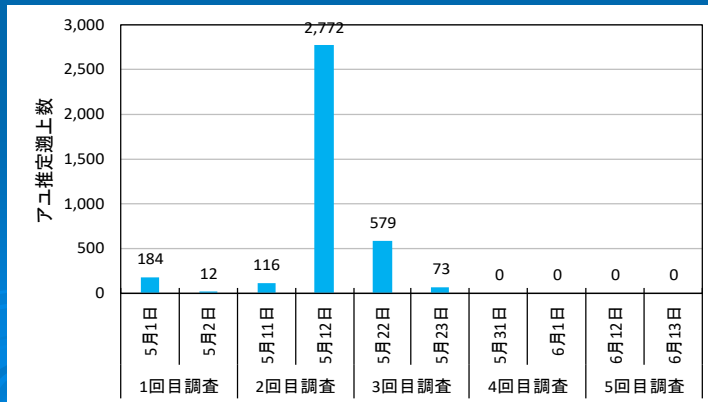
調査日（5回実施）：1回目H30年5月1-2日、2回目H30年5月11-12日、3回目H30年5月22-23日、4回目H30年5月31-6月1日、5回目H30年6月12-13日

調査結果：

- 平成30年度調査では、5回の調査のうち前半の3回の調査でアユの遡上を確認した。
- 5月中旬の調査で多くのアユの遡上を確認した。
- 平成30年度の遡上は、③「切欠き中央階段式魚道」でアユの遡上が多く確認された。（昨年度は⑤、一昨年度は③の方が多かった）



アユの推定遡上数（調査日時毎）確認状況



アユの推定遡上数（調査日時毎）確認状況

6

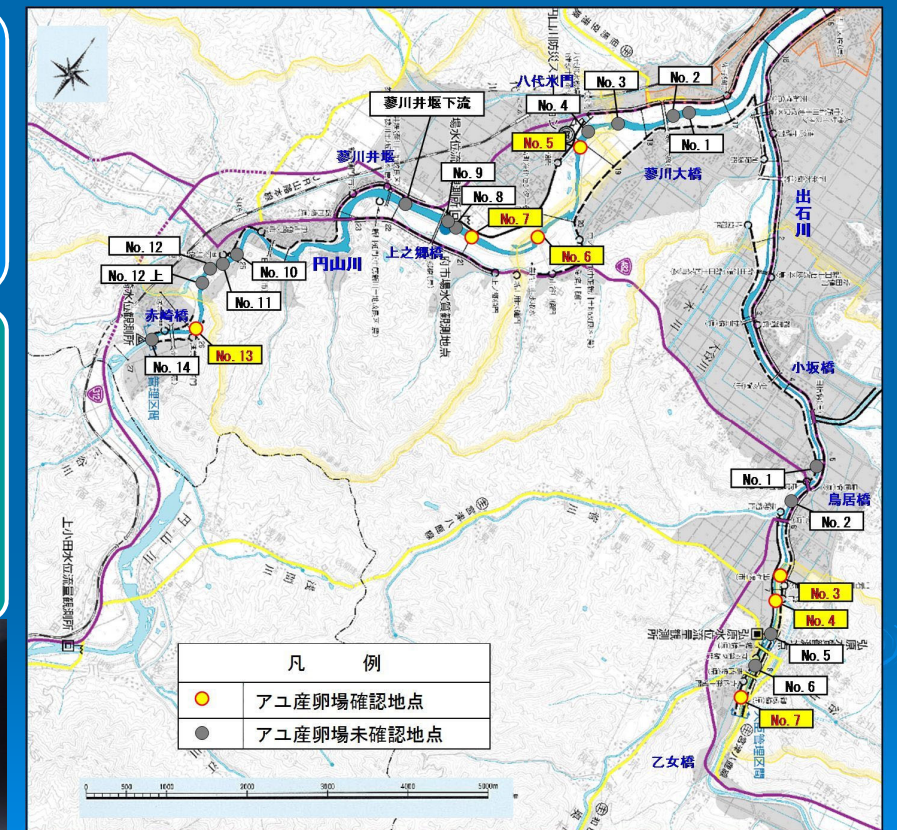
2.2 治水事業全般の影響確認（アユ産卵場調査）

調査日（3回実施）：

- 第1回：H30年10月16～18日、
- 第2回：H30年10月29～31日、
- 第3回：H30年11月12～14日

調査結果：

- ・本川では、4箇所アユの卵を確認した。
- ・出石川では、3箇所アユの卵を確認した。
- ・第3回目の調査では卵を確認出来なかった。



アユ産卵場の確認位置（第1～3回調査）

8

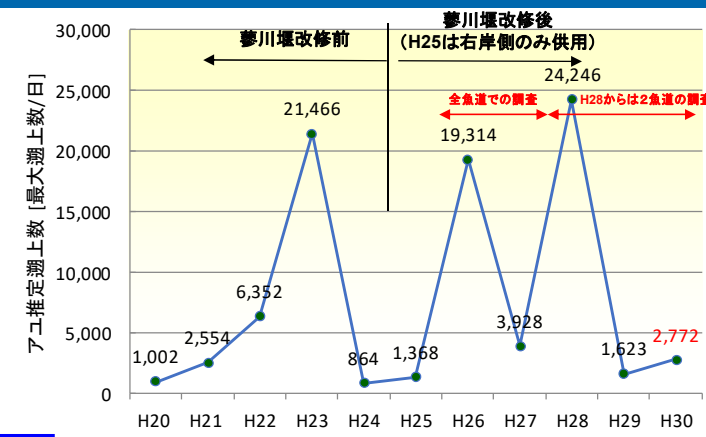
アユ遡上調査（経年比較）

経年変化：

- 経年確認状況で見ると、日最大遡上数（推定）は、最低と最大値間であった。
- 最大遡上数は昨年度の1.7倍を確認した。

考察：

- 昨年度より多くのアユの遡上を確認できたが遡上数は例年より少ないことから、治水事業の影響の有無は評価できないと考えられる。



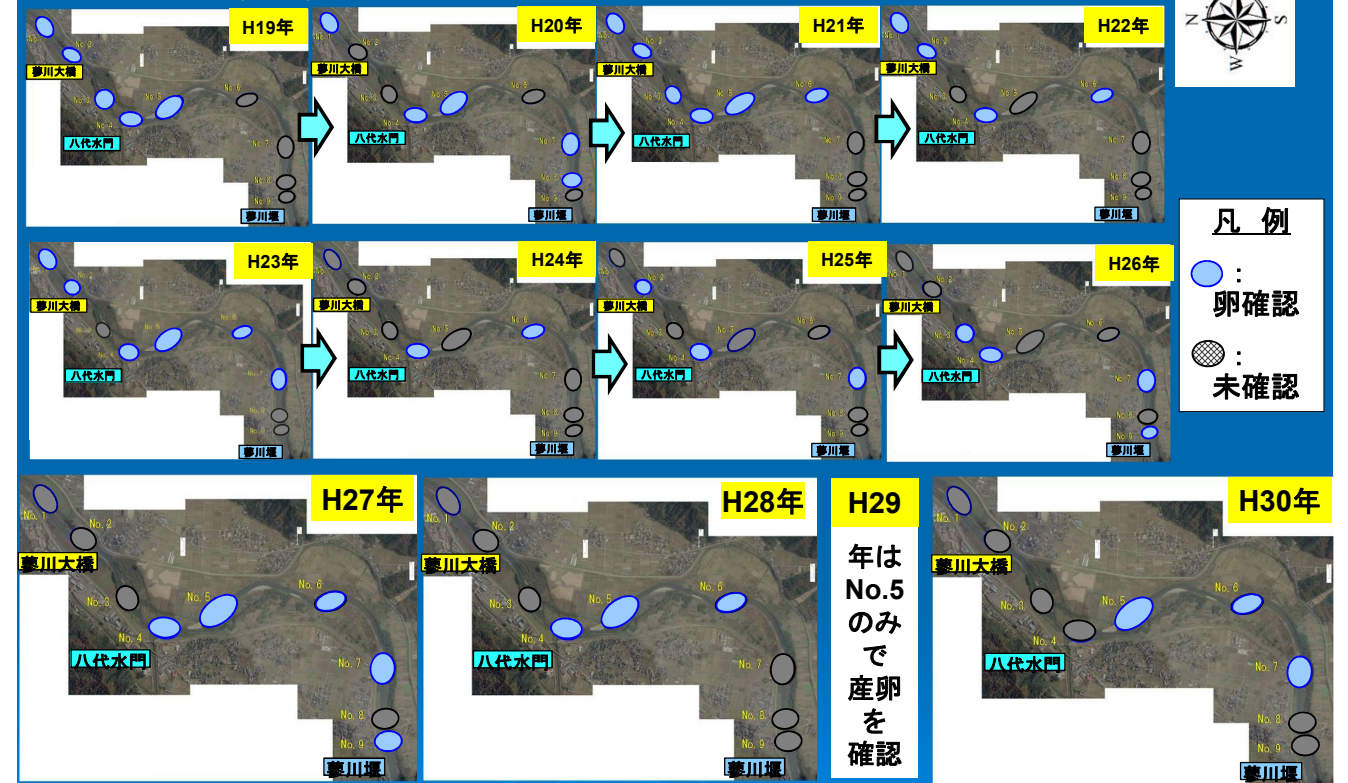
アユ推定遡上数（日最大遡上数）の経年確認状況

技術部会の評価を踏まえた対応

日本海側の河川のアユの遡上数はどの河川も少なかった。円山川では昨年度より多くの遡上を確認できたが推定遡上数は少なかった。平成31年度（令和元年度）も治水事業を実施するため、影響評価の観点から **モニタリング調査を継続する**。なお、平成31年度（令和元年度）は平成28～30年度と同様に、**これまでに遡上数の多かった2種類の魚道において日中の目視調査を5回実施する**。あわせて出石川の新田井堰でも遡上調査を実施する。また、汽水域での幼魚調査も追加し、再生産の状況を確認していく。

7

アユ産卵場調査（経年比較：本川夢川堰下流）



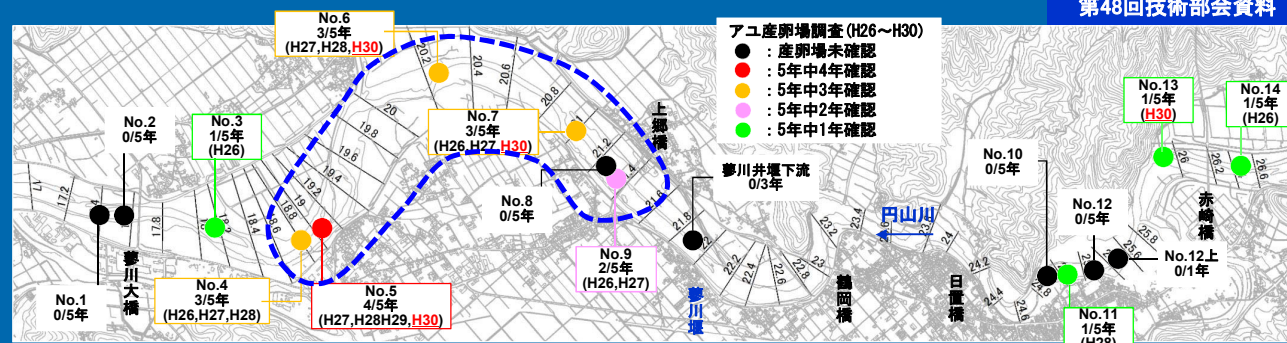
経年変化：

- 平成26年度以降はやや上流に移行している。八代水門から夢川堰でアユの産卵場が確認されている。

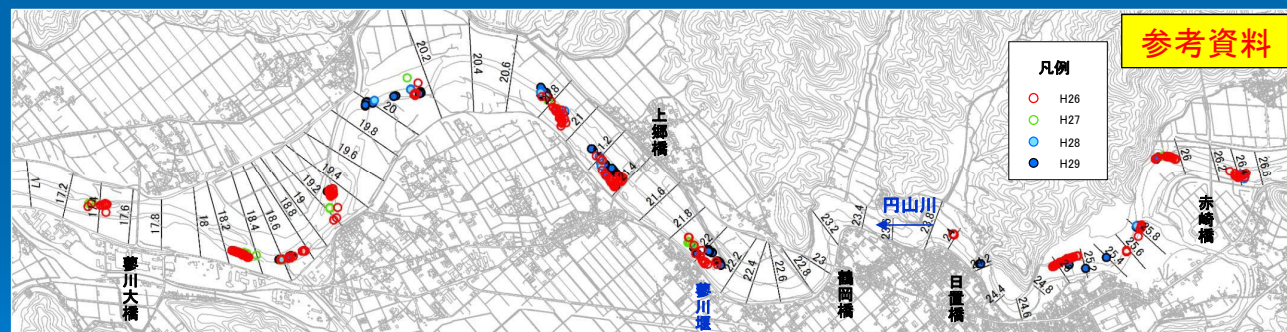
9

アユ産卵場調査(経年比較：本川<至近5年間>)

第48回技術部会資料



アユ産卵場調査結果



【参考】サケ産卵場調査結果

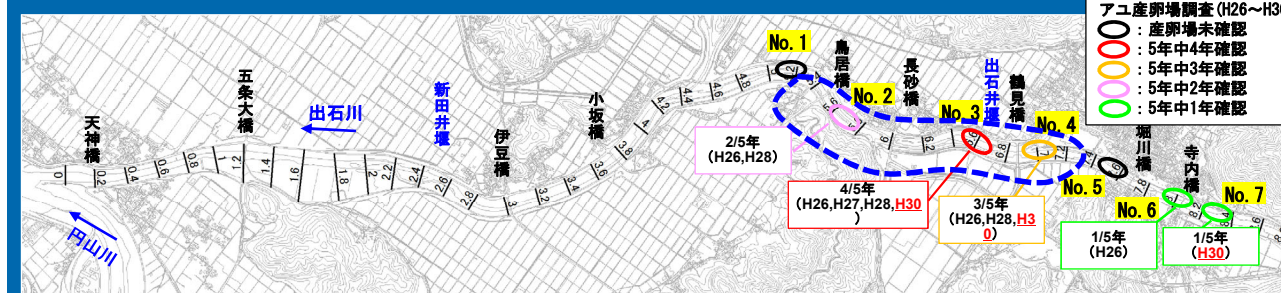
経年変化:

- 夢川堰下流では、アユはほぼ毎年同じ瀬を産卵場として利用している。
- 夢川堰より上流および八代水門下流の瀬では、5年1回程度の産卵場として利用している。

10

アユ産卵場調査(経年比較：出石川<至近5年間>)

第48回技術部会資料



アユ産卵場調査結果



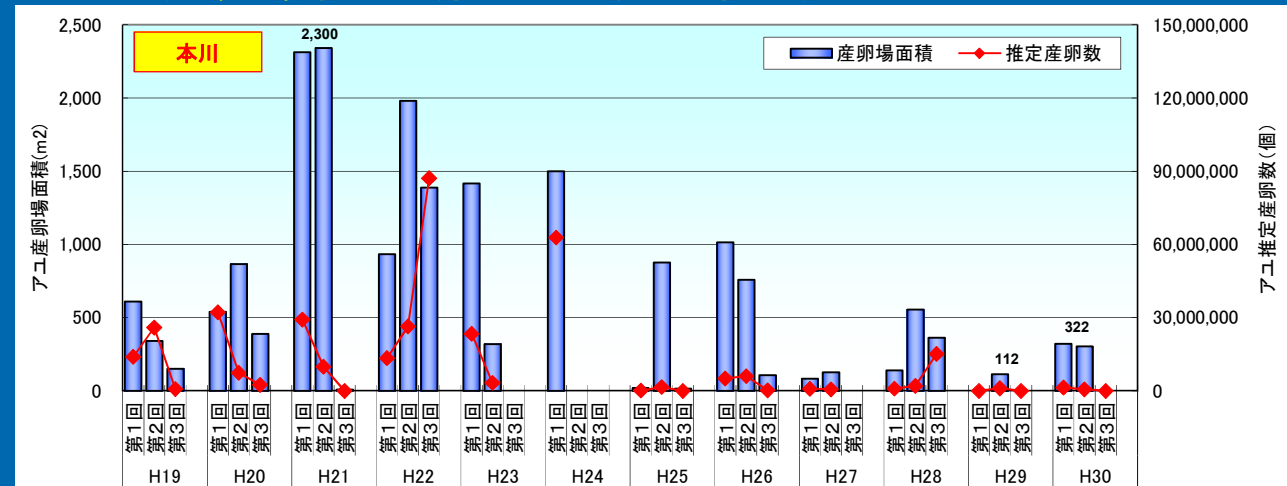
【参考】サケ産卵場調査結果

経年変化<平成26年以降>:

- 鳥居橋から鶴見橋上流までの区間の瀬を、アユは経年的に産卵場として利用している。
- 堀川橋上流から直轄管理区間上流端までは、5年1回程度の産卵場として利用している。

12

アユ産卵場調査(経年比較：本川)



経年変化:

- 経年変化で見ると、アユの産卵場面積は、最小で112m²、最大で2,300m²確認されていた。平成30度は322m²確認されており、3番目に小さい確認面積であった。

考察:

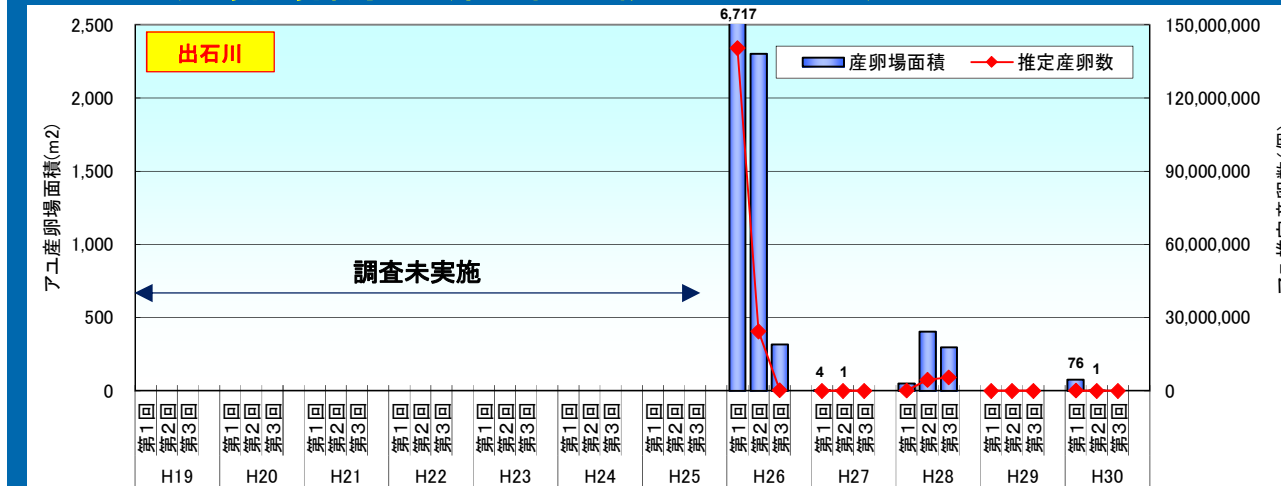
- アユの遡上数が少なかったことや、7月に大規模な出水などが影響として考えられる。

技術部会の評価を踏まえた対応

昨年度と同様に今年度も確認された産卵場の面積が少なかった。アユの遡上数が少なかったことが要因と考えられる。
令和元年度も治水事業を実施するため、影響評価の観点からモニタリング調査を継続する。なお、これまでと同様のモニタリング調査を円山川本川と出石川で継続し、回復状況を確認する。

11

アユ産卵場調査(経年比較：出石川)



経年変化:

- 5年間の調査では、経年変化の傾向を確認できていない。

考察:

- アユの遡上数が少なかったことや、大規模な出水が影響として考えられる。

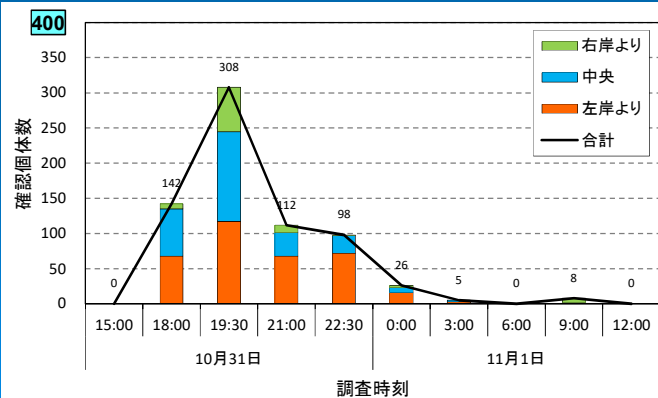
13

2.3 治水事業全般の影響確認 (アユ降下仔魚量調査)

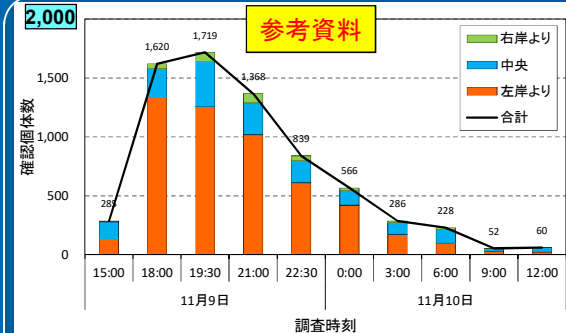
調査日(1回実施): H30年10月31日～11月1日

調査結果:

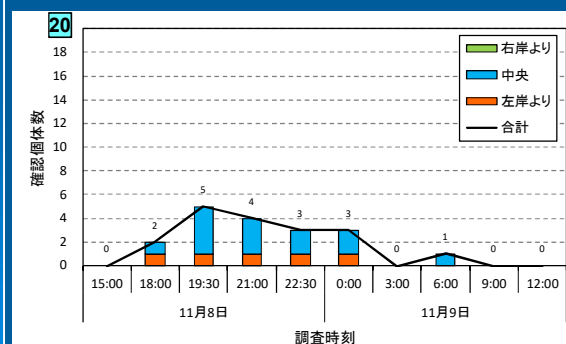
- 降下仔魚は、ピーク(19:30)に300個体が確認された。
- 例年通り、日没時から確認されはじめ、夜間の間に多く確認された。
- 過去3年の最大捕獲数
H30→308、H29→5、H28→1,719



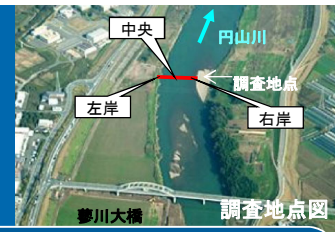
平成30年度 仔魚捕獲数の経時変化



【参考】平成28年度 仔魚捕獲数の経時変化



【参考】平成29年度 仔魚捕獲数の経時変化

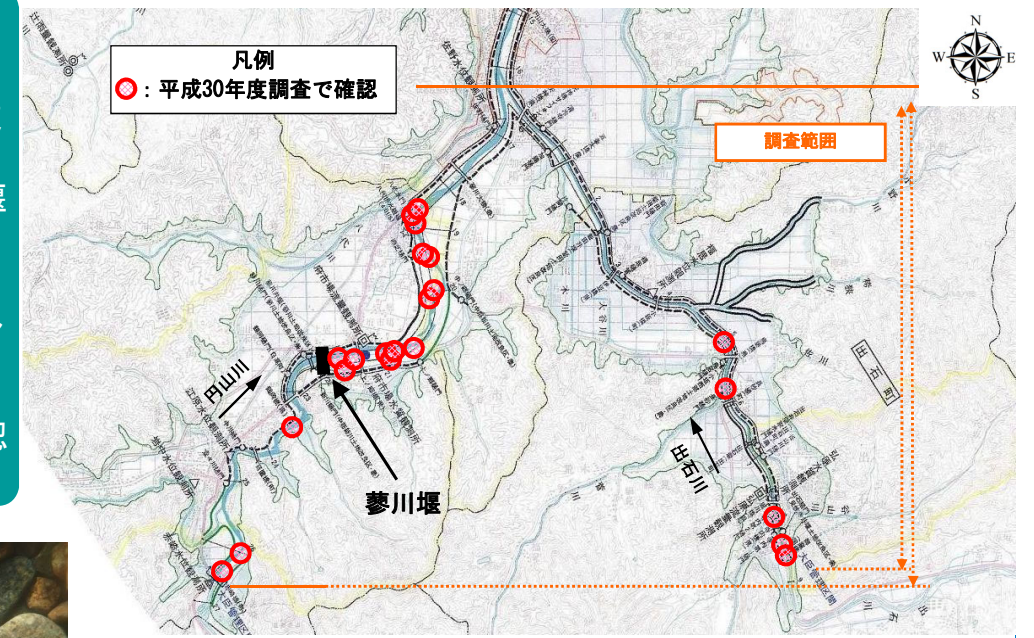


2.4 治水事業全般の影響確認 (サケ産卵場調査)

調査日(2回実施): 第1回: H30年11月20-22日、第2回: H30年12月4-5, 11日

調査結果:

- 円山川では、91箇所で産卵床が確認された。そのうち、夢川堰上流では、6箇所(約7%)の産卵床が確認された。
- 出石川の9箇所で産卵床が確認された。

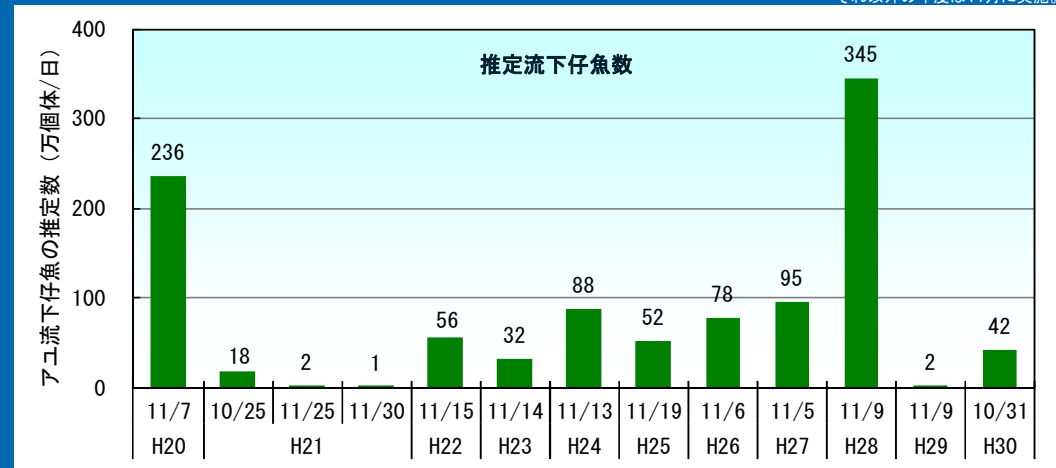


確認した産卵床

平成30年度 サケ産卵場等の確認位置(第1～2回調査)

アユ降下仔魚量調査(経年比較)

※平成21年調査のみ10月下旬に実施。
それ以外の年度は11月に実施。



経年変化:

- 経年変化で、アユの推定流下仔魚数は、最小で2万個体、最大で345万個体と推定されていた。平成30年度は42万個体と推定されており、特出して多い年を除いた平均値程度となった。

考察:

- 産卵場の面積と同じく、昨年度より回復傾向が伺えた。

技術部会の評価を踏まえた対応

今年度のモニタリング調査結果からの推定流下仔魚数は平均値程度であった。産卵場面積は少なかったが平均値程度の流下仔魚数を確認できたことから、流下仔魚については治水事業全般工事の影響が無いと評価できると考えられる。令和元年度も治水事業を実施するため、影響評価の観点からモニタリング調査を継続する。

サケ産卵場調査(経年比較)

経年変化:

- 調査期間中では、3番目に多い産卵床数を確認した。

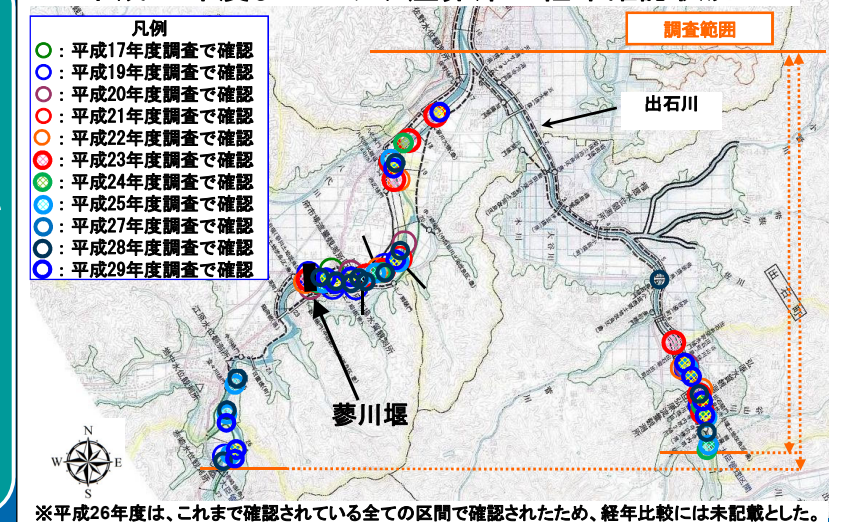
考察:

- 円山川では経年的にサケの産卵床が確認されており、治水工事の影響があると判断できるような材料は無いと考えられる。なお、夢川堰よりも上流区間では平成25年度から多くのサケ産卵床が確認されている。夢川堰の改修により、良好な遡上環境が形成されたと考えられる。
- 出石川では経年的にサケの産卵床が確認されており、良好な遡上・産卵環境であると考えられる。

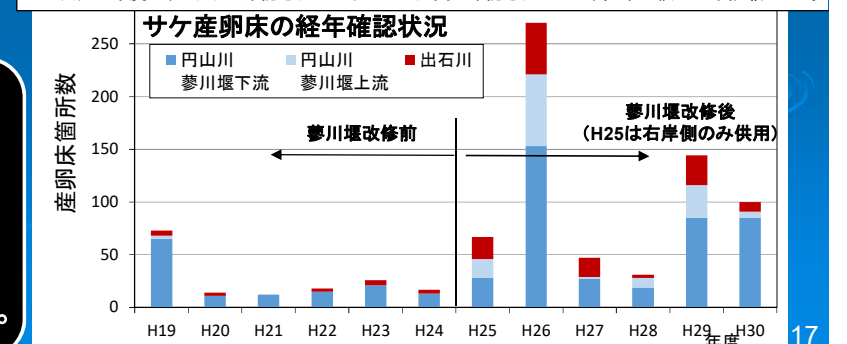
技術部会の評価を踏まえた対応

令和元年度も治水事業を実施するため、影響評価の観点からモニタリング調査を継続する。出石川については、瀬の保全・産卵場の再生の観点からサケの産卵状況のモニタリング調査を継続する。

平成29年度までのサケ産卵床の経年確認状況



※平成26年度は、これまで確認されている全ての区間で確認されたため、経年比較には未記載とした。



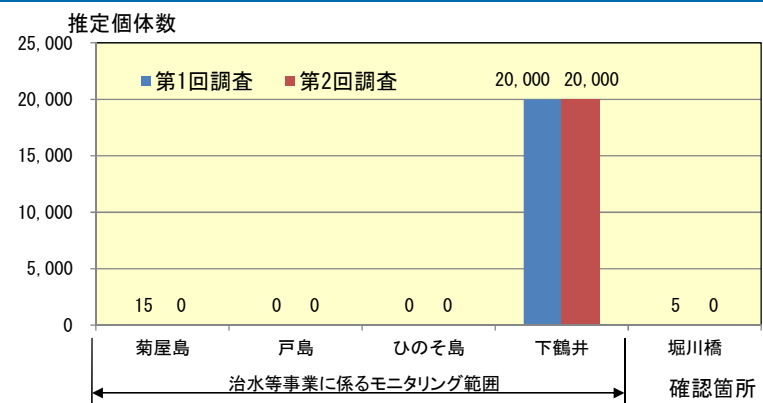
2.5 工事ヤードの影響確認（ツバメ類の埧地調査）

連携したモニタリング

調査日（2回実施）： H30年8月5日、8月10日

調査結果：

- 平成30年度も野鳥の会等が実施している「ツバメの埧観察会」と合同モニタリング調査（約50人が参加）を実施した。（第1回調査）
- 菊屋島、下鶴井の2地点、堀川橋においてツバメの埧入りが確認された。
- 下鶴井は玄武洞付近のワンド横のヨシ純群落に2回とも埧入りした。
- 堀川橋で約20,000羽と多くの個体が確認された。（第2回調査）



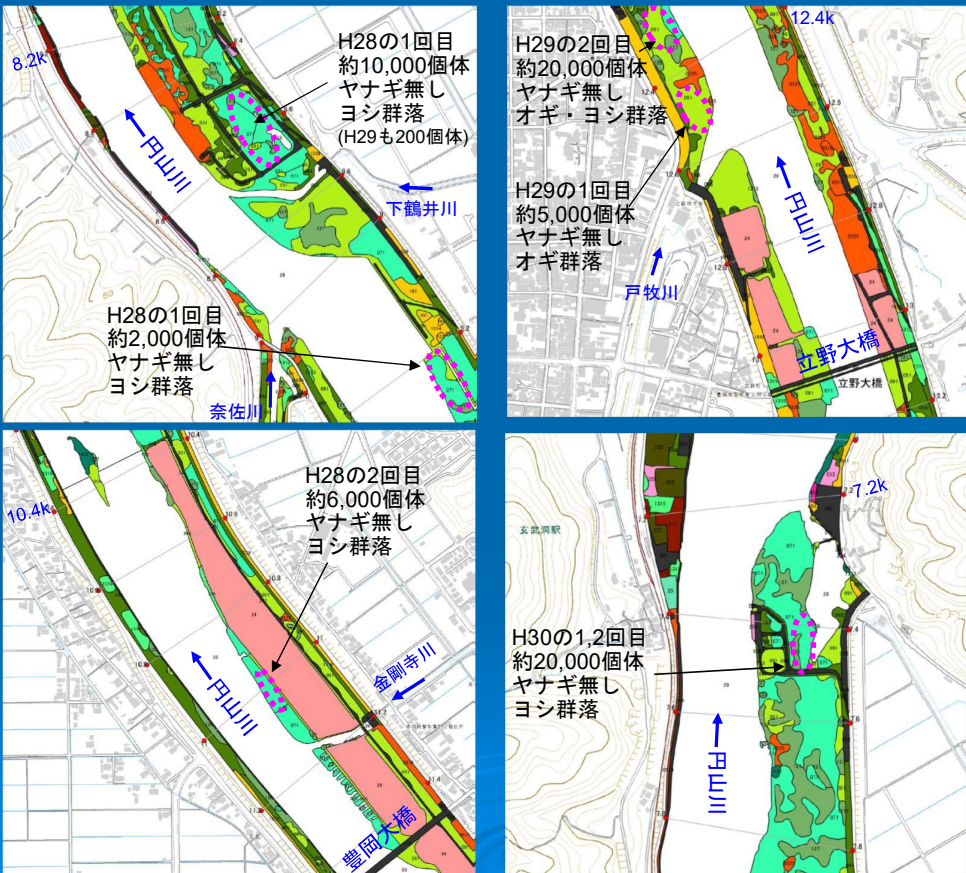
ツバメの埧入り個体数



但馬野鳥の会と合同調査(H30.8.5)

18

<参考>近年のツバメ埧地の環境



近年の経年変化：

- 毎年、同じ箇所には埧入りしていない。
- ヤナギが無い草本群落で埧入りしている。
- ヨシ群落に埧入りすることが多い。

技術部会の評価を踏まえた対応

埧地環境は、埧入り箇所と植生、樹木の関連も確認する。

20

ツバメ類の埧地調査（経年比較）

経年変化：(直轄管理区間下流域)

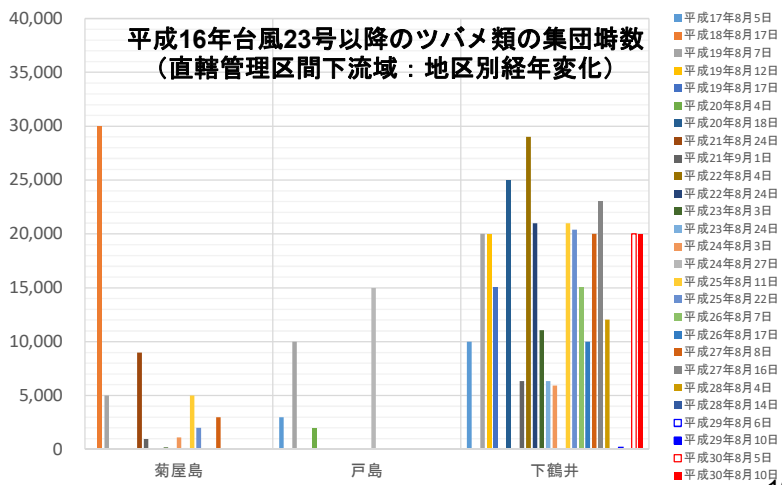
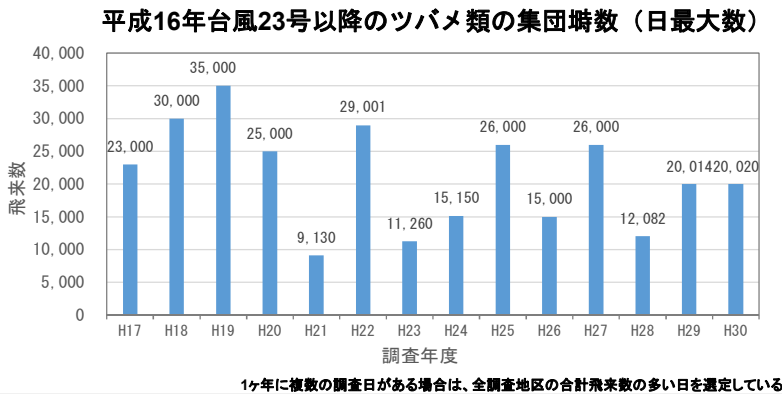
- 経年変化で見ると、下鶴井で継続的に埧入りが確認されている。
- 平成30年度のツバメの埧入り日個体数は、経年で確認されている最小値と最大値間の個体数が確認された。

考察：

- 平成30年度調査では、経年と同等数を確認している。下鶴井下流工事ヤードに隣接したヨシ原に埧入りしたことから治水工事の影響は無いと考えられる。

技術部会の評価を踏まえた対応

仮設工事ヤードとして下鶴井地区を利用することから、工事の影響を確認するため、モニタリング調査を継続する。
令和元年度も例年と同様にツバメの埧入り観察会と連携する。



19

<参考>記録が残っているツバメ埧入り状況

参考資料

調査年度	調査日	調査地区								合計個体数	調査種別
		菊屋島	戸島	ひのそ島	下鶴井	野上	堀川橋	左岸南中付近	右岸出石川分岐		
H10	8月22日				10,000					10,000	但馬野鳥の会調査
H11	8月21日				10,000					25,000	但馬野鳥の会調査
H12	8月19日					30,000				30,000	但馬野鳥の会調査
H13	8月18日				20,000	10,000				30,000	但馬野鳥の会調査
H14	8月18日						10,000	15,000	3,000	28,000	但馬野鳥の会調査
H15	8月11日		10,000					20,000		40,000	但馬野鳥の会調査
H16	8月15日		10,000						10,000	20,000	但馬野鳥の会調査
H17	8月5日		3,000		10,000	10,000				23,000	但馬野鳥の会調査
H18	8月17日	30,000								30,000	但馬野鳥の会調査
H19	8月7日	5,000	10,000	-	20,000	-	-	-	-	35,000	国交省モニタリング調査
	8月12日	0	0	-	20,000	-	-	-	-	20,000	
	8月17日	0	0	-	15,000	-	-	-	-	15,000	
H20	8月4日	0	2,000	0	0	-	-	-	0	2,000	国交省モニタリング調査
	8月18日	0	0	0	25,000	-	-	-	0	25,000	
	8月24日	9,000	30	0	100	-	-	-	0	9,130	
H21	9月1日	980	0	0	6,340	-	-	-	0	7,320	国交省モニタリング調査
	8月4日	1	0	0	29,000	-	-	-	0	29,001	
H22	8月24日	10	0	0	21,000	-	-	-	0	21,010	国交省モニタリング調査
	8月3日	180	0	-	11,080	-	-	-	-	11,260	
H23	8月24日	23	-	0	6,350	-	-	-	-	6,373	国交省モニタリング調査
	8月3日	1,100	0	0	5,930	-	-	-	-	7,030	
H24	8月27日	150	15,000	0	0	-	-	-	-	15,150	国交省モニタリング調査
	8月11日	5,000	0	0	21,000	-	-	-	-	26,000	
H25	8月22日	2,000	0	0	20,400	-	-	-	-	22,400	国交省モニタリング調査
	8月7日	0	0	0	15,000	-	-	-	-	15,000	
H26	8月17日	9	15	0	10,000	-	-	-	-	10,024	国交省モニタリング調査
	8月8日	3,000	0	0	23,000	-	0	-	-	26,000	
H27	8月16日	0	-	0	20,000	-	-	-	-	20,000	国交省モニタリング調査
	8月4日	32	0	0	12,050	-	-	-	-	12,082	
H28	8月14日	0	0	0	0	-	-	-	-	0	国交省モニタリング調査
	8月6日	8	0	0	200	-	5,000	-	-	5,208	
H29	8月14日	14	0	0	0	-	20,000	-	-	20,014	国交省モニタリング調査
	8月5日	15	0	0	20,000	-	5	-	-	20,020	
H30	8月10日	0	0	0	20,000	-	0	-	-	20,000	国交省モニタリング調査

注1) H10～18年は但馬野鳥の会のデータを使用（概数を計数したものである） 参考：「但馬の野鳥」2013年、但馬野鳥の会

注2) H19～30年は円山川自然再生モニタリング調査データを使用

注3) 空欄は、調査の実施の有無が不明であることを示し、「-」は実施しなかったことを示す。

21

2.6 下鶴井地区（ヨシ再生）

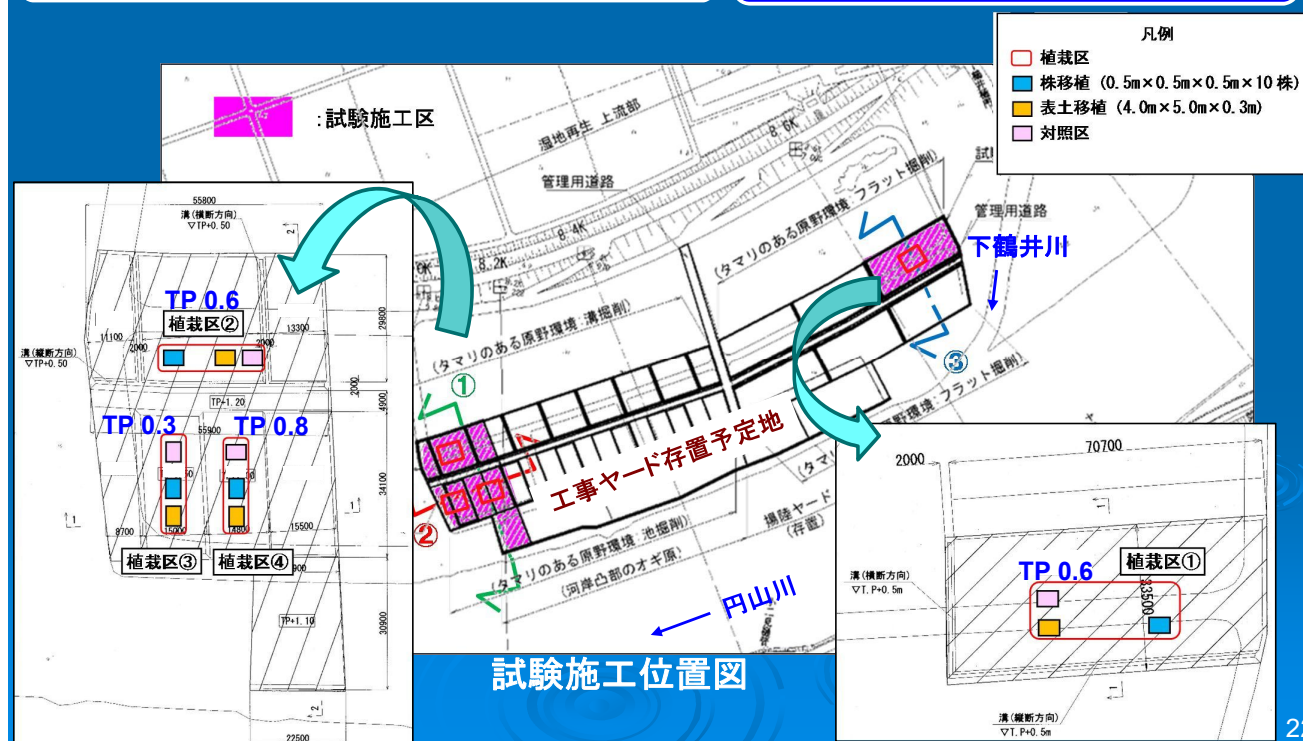
実験概要:

- 3種類の比高でヨシの再生実験を実施。
(TP0.3m(平水位)、TP0.6m、TP0.8m)
- 株移植と表土置き換えを実施し、対照区と比較。

調査日(春季・夏季・秋季の3回実施):

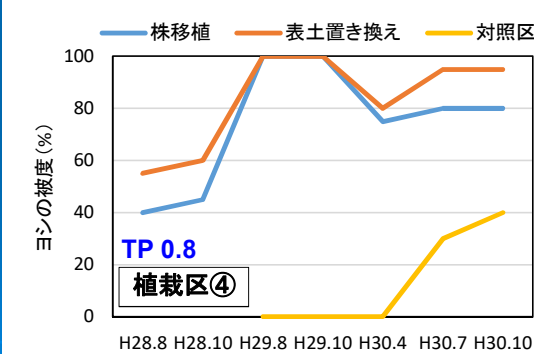
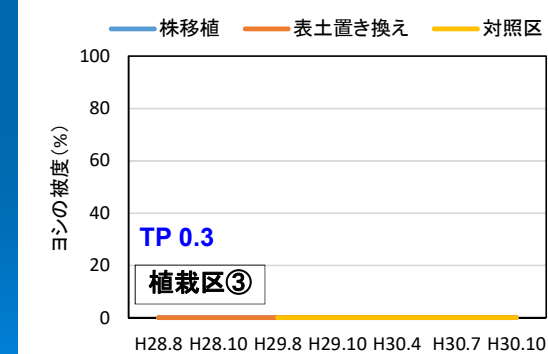
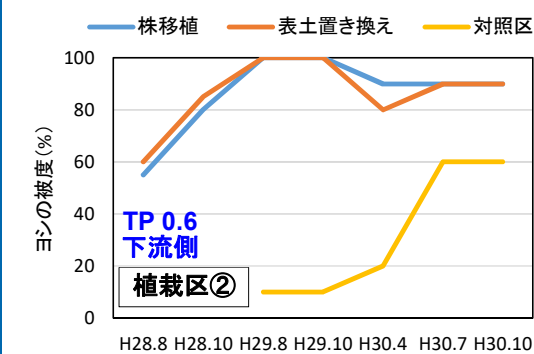
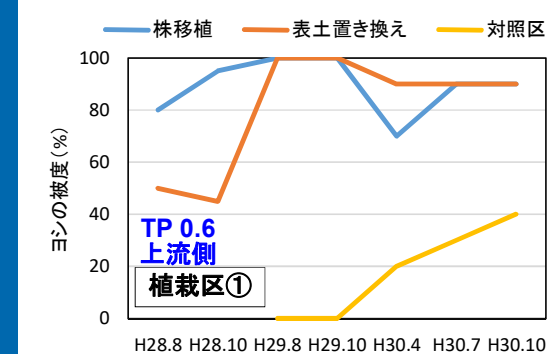
最終(秋季): H30年10月10日

<施工: H28年4月実施>



22

<下鶴井地区ヨシ再生：ヨシの被度の経年変化>

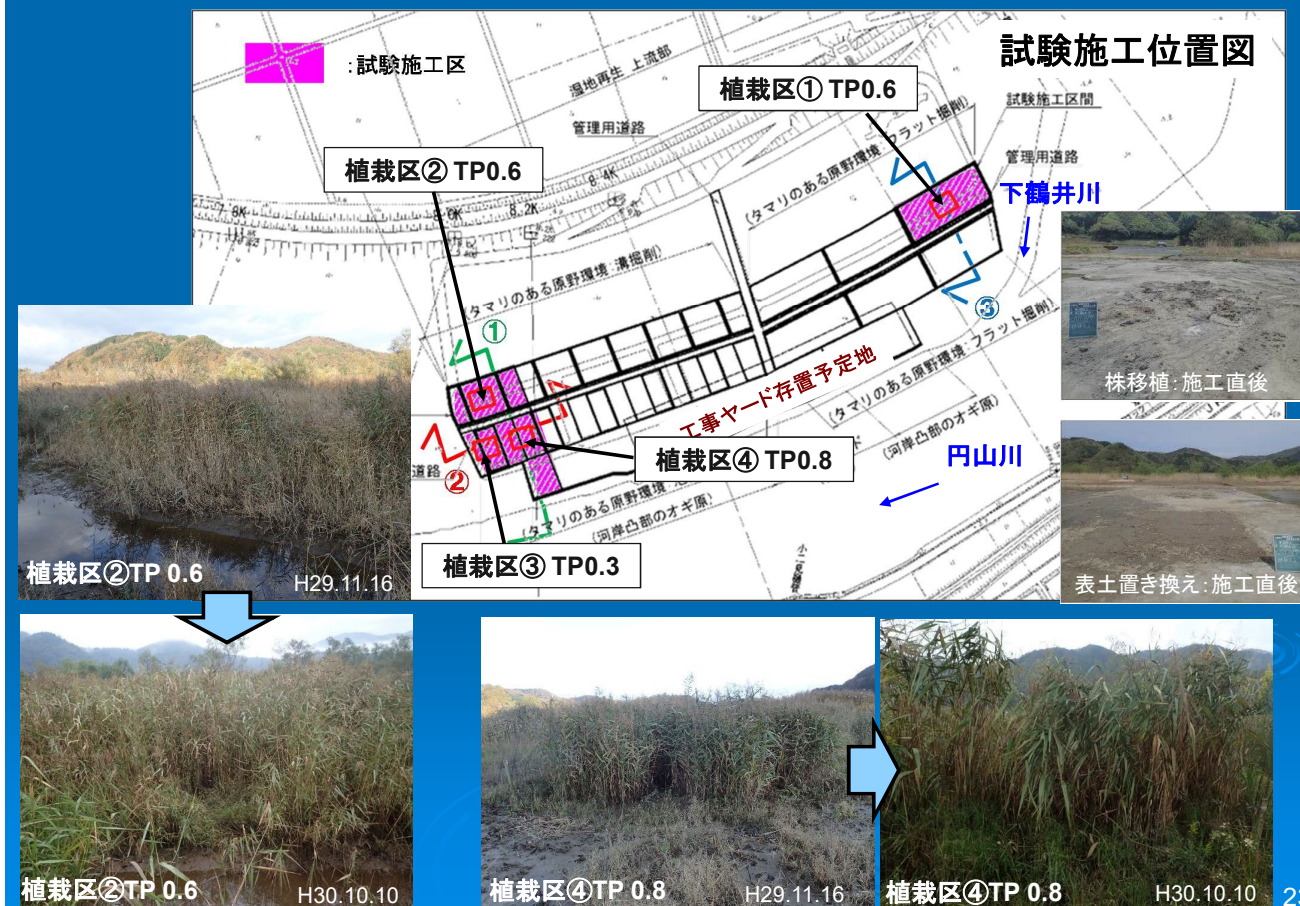


調査結果:

- 3年目は、対照区の被度が40~60%と多くなってきている。

24

<下鶴井地区ヨシ再生箇所現状>

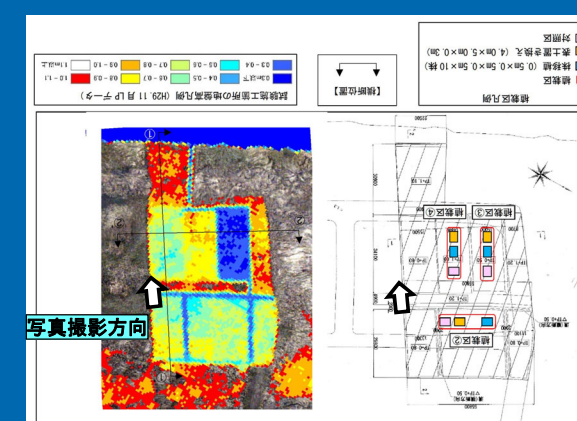


23

<下鶴井地区ヨシ再生：試験施工箇所の現状>



工事ヤードの高さと試験施工箇所の状況



試験施工箇所の地盤高

調査結果:

- 試験施工箇所は、株移植・表土置き換え・対照区の全体にヨシの繁茂が確認された。

技術部会の評価を踏まえた対応

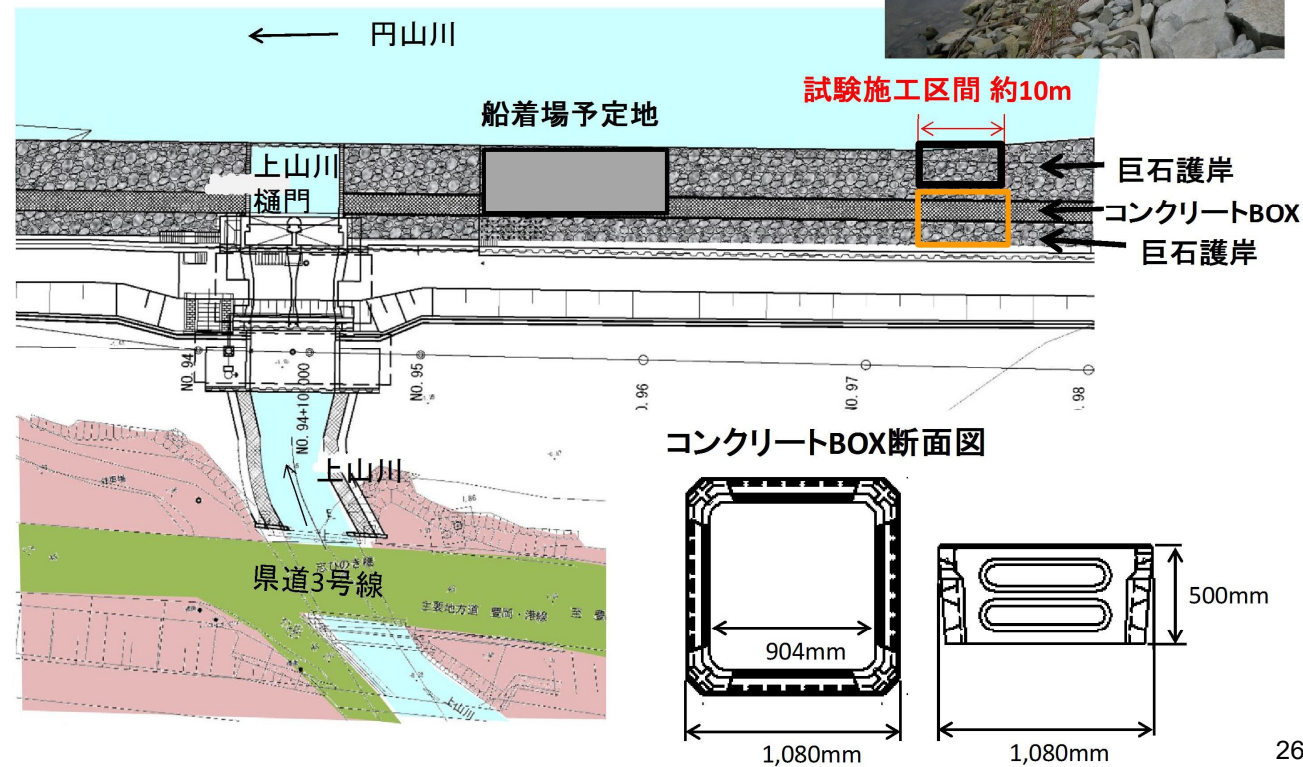
対照区でもヨシの被度が50%程度となったことから、目視によるモニタリング調査を継続する。

25

2.7 下流左岸：ヨシ再生実験

試験移植位置図

＜上山川樋門上流 6.6k付近＞

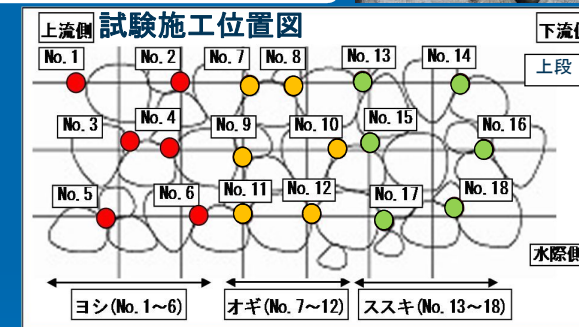


26

下流左岸ヨシ再生実験：2) 巨石積み

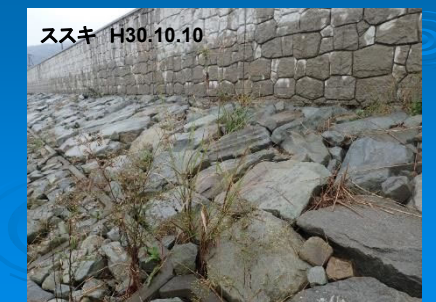
調査日(3回実施):
秋季:H30年10月10日
(施工:H28年4月実施)

実験概要:
3種類の比高でヨシ・オギ・スキの
再生実験。
(TP0.7m~TP1.2m)



調査結果:
○7月に大きな出水を経験したが、H29と同様の状況であった。
○1年目の秋以降、成長がオギ以外確認されなかった。

技術部会の評価を踏まえた対応
今後緑化等を実施する必要性が生じた場合、得られた知見を
参考に実施する。(目視のモニタリングは継続する)



28

下流左岸ヨシ再生実験：1) コンクリートBOX

調査日(2回実施):
最終(秋季):H30年10月9日
(施工:H28年4月実施)

実験概要:
○4種類のヨシ再生実験を実施。
(下段TP0.3m、上段TP0.7m)



調査結果:
○下段は、根株を入れたタイプCのみ生育を確認した(H29から変化無し)。
○上段は、秋季の状況はH29とほぼ同様の状況であった。
○出水後も影響なく、生育していた。

技術部会の評価を踏まえた対応

今後緑化等を実施する必要性が生じた場合、得られた知見を参考に実施する。

27

3. 自然再生事業の効果把握(対象の事業)



3. 自然再生事業の効果把握(モニタリング項目)

- 目的：
- ① 自然再生の効果の把握
 - ② 経年的な河川環境の変化傾向の把握

		H30年										H31年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
3. 自然再生の効果検証	高水敷き切り下げ					魚類相			コウノトリ		コウノトリ			
	加陽地区		魚類相					魚類相	植生図		魚類相	底生動物		
4. 特徴的な自然環境	固有生物種	イトヨ(連携)		フジバカマ移植(連携)									イトヨ(連携)	
								カワラハハコ						
5. 健康診断型調査	水国_魚類		全域調査								全域調査			

3.1 湿地再生効果(①コウノトリの飛来状況<秋>)

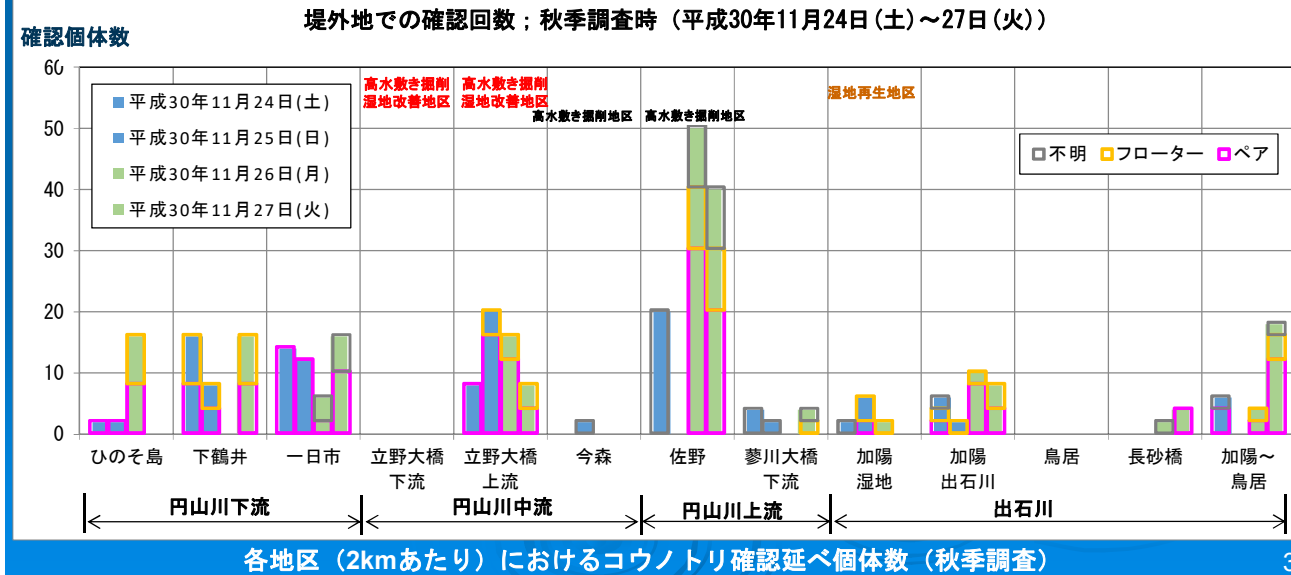
調査日(H30年度調査:2回実施)

：秋季:H30年11月24～27日

調査方法(内容) (昨年度と比較するため、1時間に1回に換算した)
各調査区間に2～4地点ずつ移動観察地点を設定し、移動観察地点を中心に2時間に1回の頻度で飛来個体数、飛来場所の位置、行動、環境を記録する。

調査結果:

- 円山川下流と立野大橋上流、佐野地区で多くのコウノトリを確認した。
- 立野大橋下流域で飛来が確認されなかった。
- ペア飛来割合は**56%**。<不明個体はペア外として飛来割合を算出>

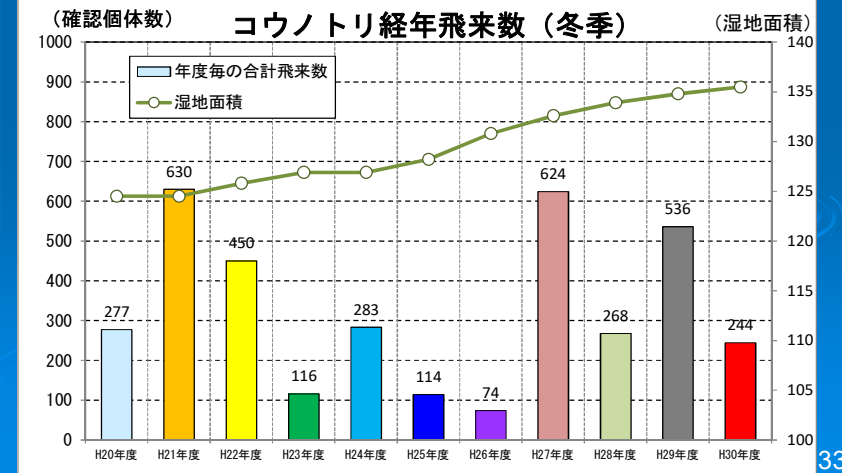
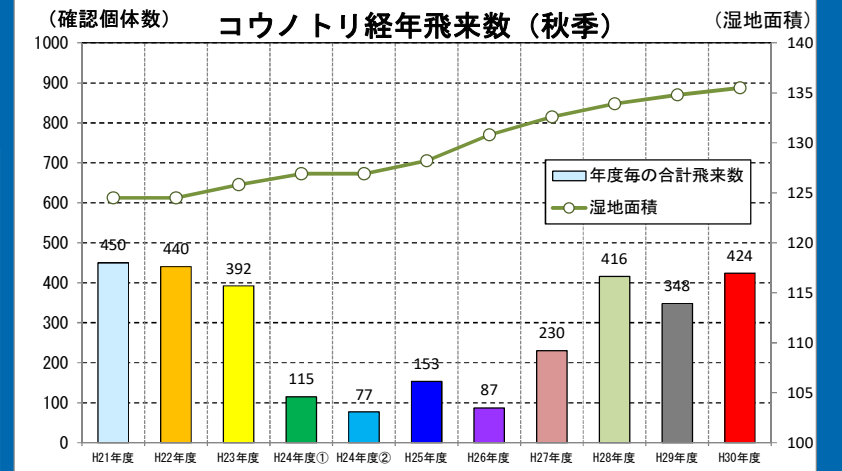


31

(⑤)経年飛来状況<飛来数と湿地面積>

経年変化:

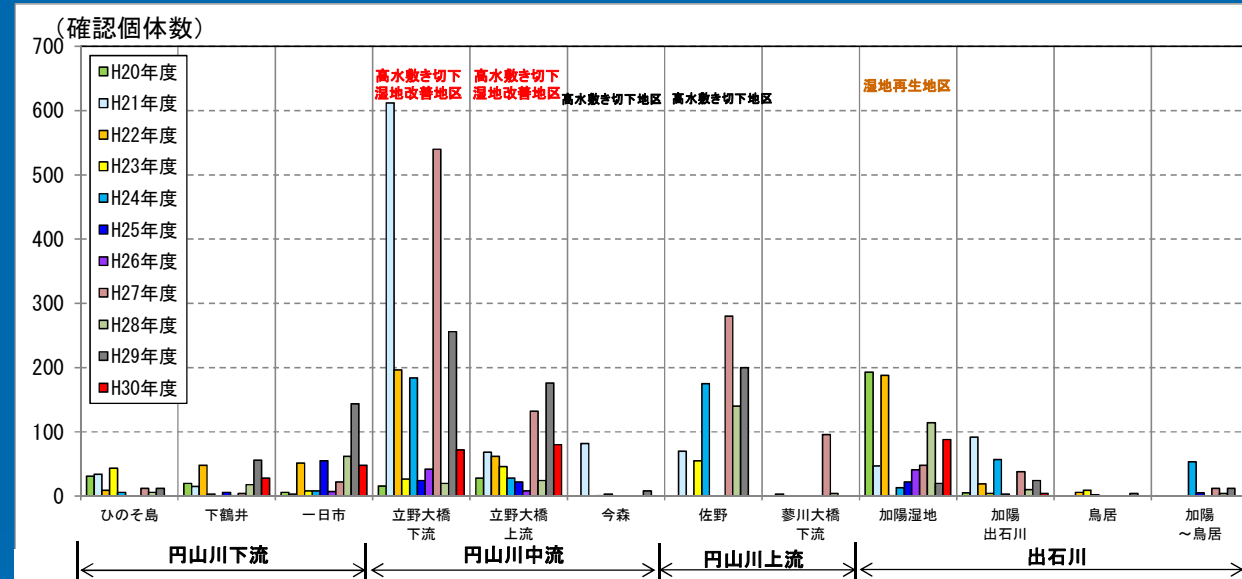
- 秋季は、平成24年度から26年度にかけて飛来数が減少したが、平成27年度以降、飛来数が多くなってきている。
- 冬季は、飛来数が多い年と少ない年が顕著である。
- 湿地面積の増加と飛来数に相関は見られなかった。



33

(④)経年飛来状況：冬<河川区域内各地区>

※H27～30調査は30分あたりの数値に換算している



各地区(2kmあたり)におけるコウノトリ確認延べ個体数(冬季調査)

経年変化:

- 立野大橋下流(高水敷き切り下げ湿地改善地区)で多く飛来している。また、立野大橋上流、佐野、加陽湿地等の掘削や再生地区でも経年的に飛来が確認されている。

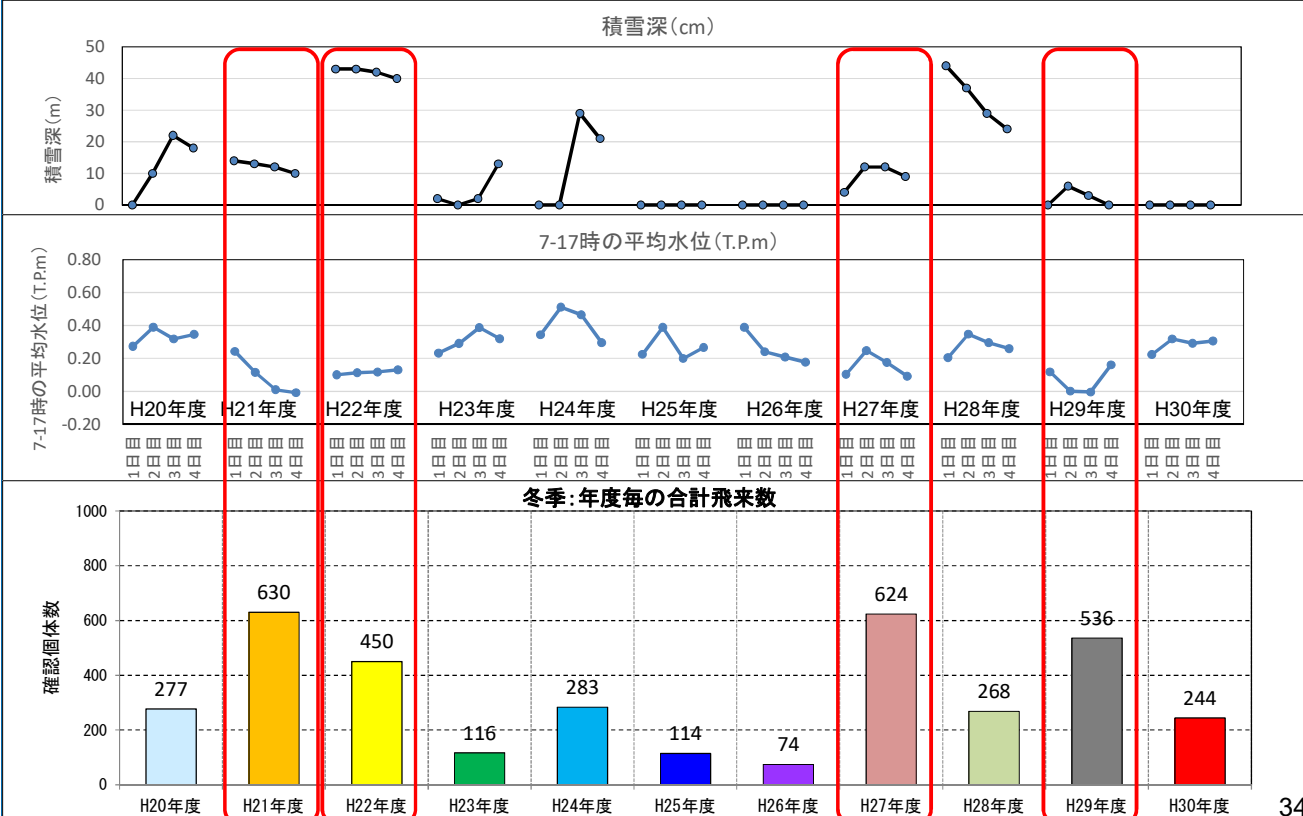
技術部会の評価を踏まえた対応

令和元年度も湿地再生の効果分析のため、飛来状況の**モニタリング調査**を継続する。

32

(⑦)経年比較：冬季<積雪深と水位と飛来数>

経年変化:積雪深があり水位が低い調査年度は、飛来数が多い。



34

調査日(夏冬の計2回実施)
夏季:H30年7月25～28日



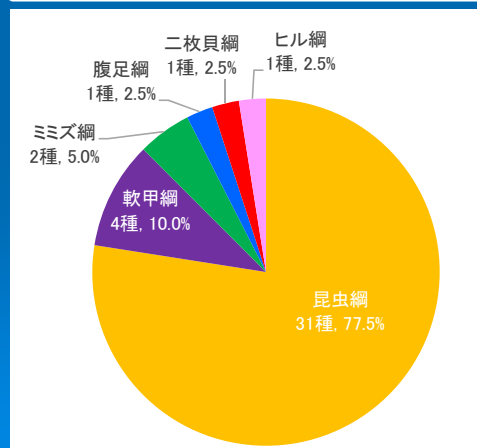
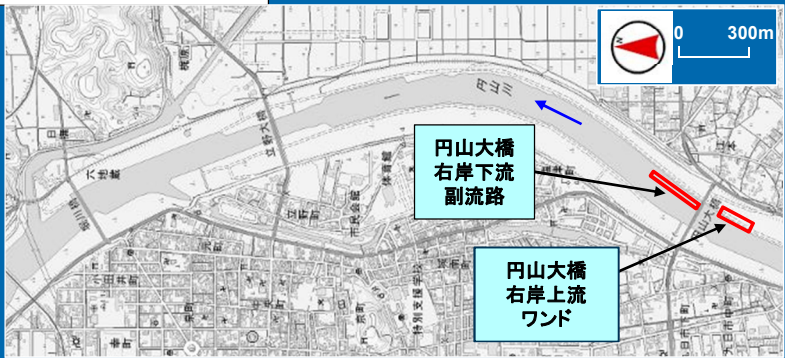
3.3 高水敷切り下げ効果（底生動物）

調査日：
H31年1月25日

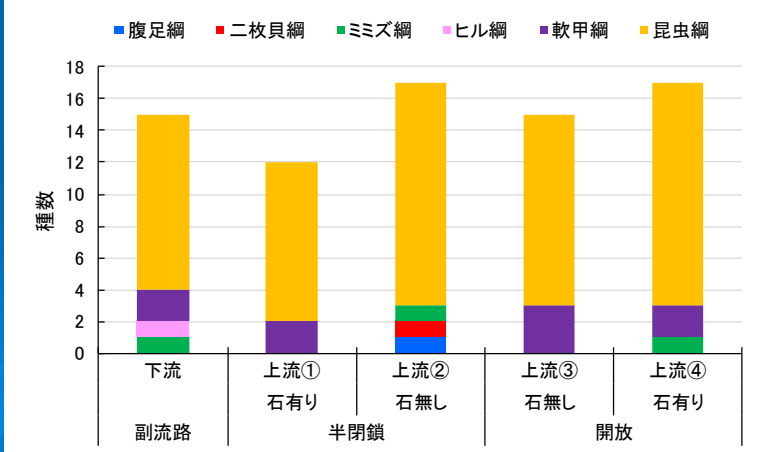
調査方法：
○ Dフレームネット(径30cm)を用い、
1名30分間の定性採取を実施。

調査結果：
○ 副流路、ワンドとも昆虫綱(ハエ目)が多く確認された。

H30年度 調査地点



調査結果全体の綱別種構成



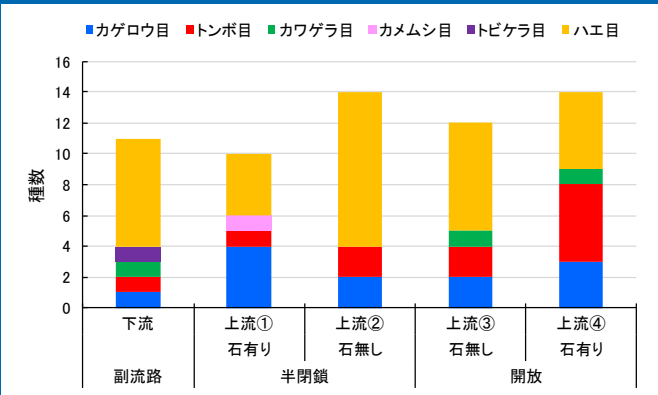
地点別の綱別種構成

高水敷切り下げ効果（底生動物：昆虫綱）

調査結果：
○ 調査地区ごとの相違は確認されなかった。

技術部会の評価を踏まえた対応

施工後1年目のため、調査地区ごとの相違が確認されなかったため、令和元年度もモニタリング調査を継続する。



昆虫類の目別種構成



No.	科名	和名	生活型	円山大橋 右岸下流 副流路	円山大橋右岸上流			
					① 石有り 半閉鎖	② 石無し	③ 石無し 開放	④ 石有り 開放
1	カワトンボ	ハグロトンボ	流水性				1	1
2		ニホンカワトンボ	流水性					1
3	サナエトンボ	アオサナエ	流水性			1		
4		ホシサナエ	流水性	1	1	1	1	1
5		ナゴヤサナエ	流水性					2
6	エゾトンボ	コヤマトンボ	流水性					2
止水性			種数	0	0	0	0	0
			個体数	0	0	0	0	0
流水性			種数	1	1	2	2	5
			個体数	1	1	2	2	7

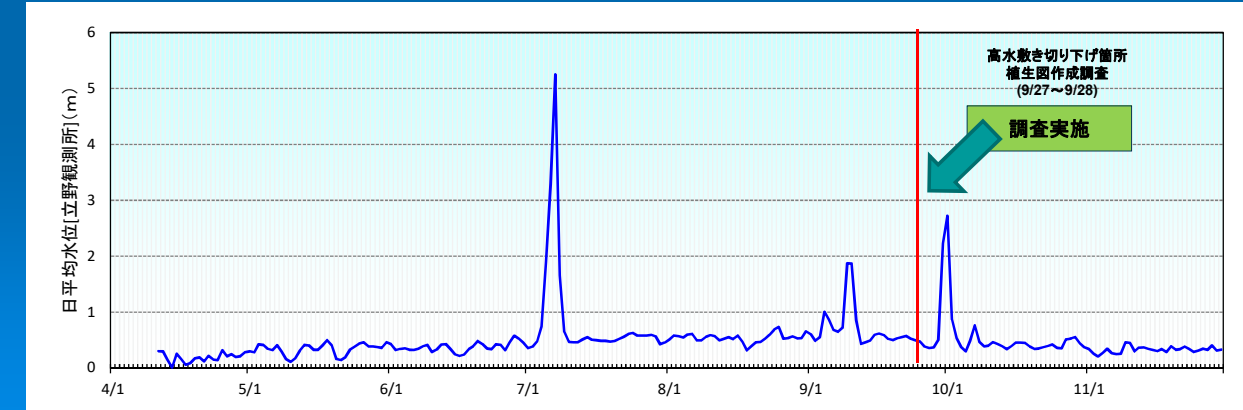
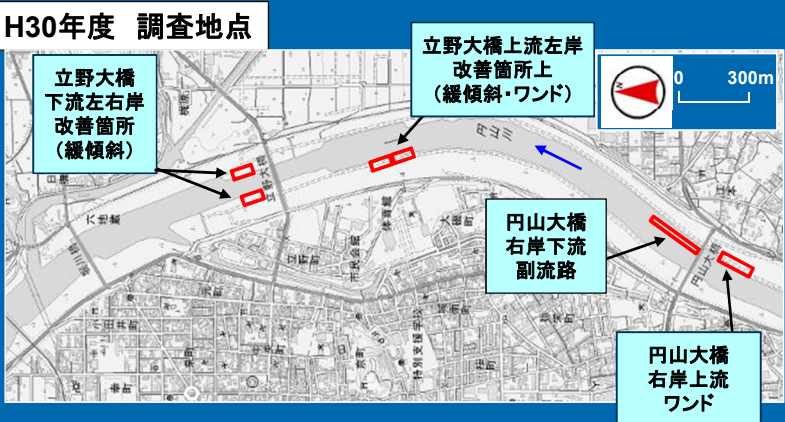
注)生活型は「日本産トンボ幼虫・成虫検索図説」(1988年)、石田他)を参考に定義した。

トンボ目の確認状況

3.4 高水敷切り下げ効果（植生）

調査日：
H30年9月27～28日

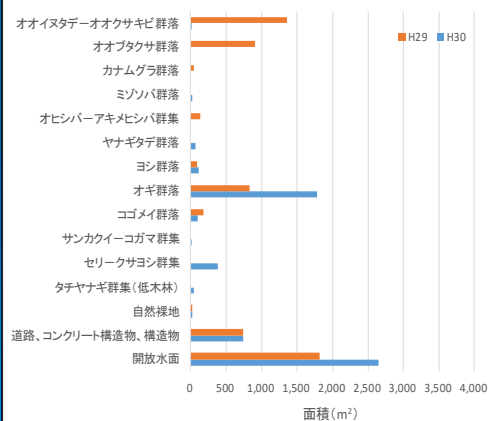
調査方法：
○群落の区分は、河川水辺の国勢調査の植物群落リストに準拠した。
○群落境界の最小単位は、10m×10m程度とするが、重要種や特定外来生物の群落は可能な限り詳細に記録した。
○下図には、平成28年度に作成した河川環境基図を使用した。



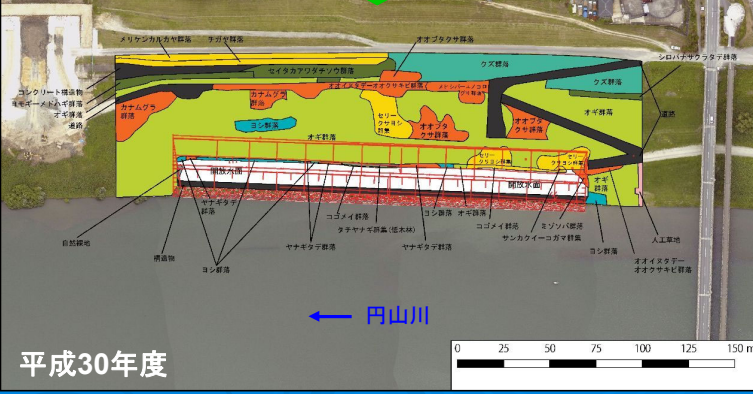
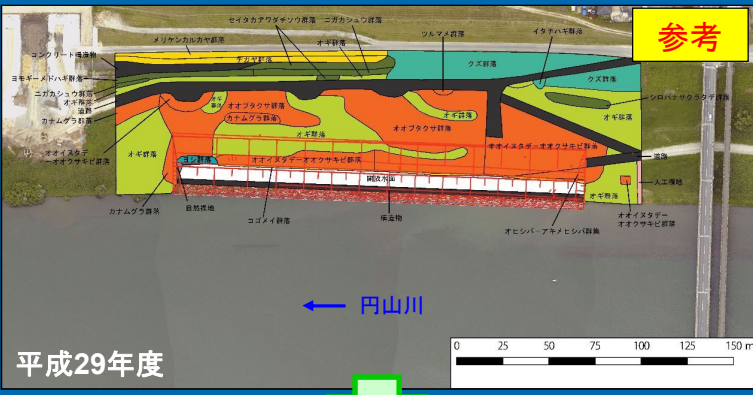
（②立野大橋下流右岸の植生）

調査結果：
○一年生草本群落であるオオイヌタデ・オオクサキビ群落、オオブタクサ群落が、単子葉草本群落（多年生）であるオギ群落、セリクサヨシ群落へと置き換わった。

技術部会の評価を踏まえた対応
目標植生に遷移したことから、**モニタリング調査を完了**する。（河川水辺の国勢調査に移行する）



切り下げ箇所の植生面積変化

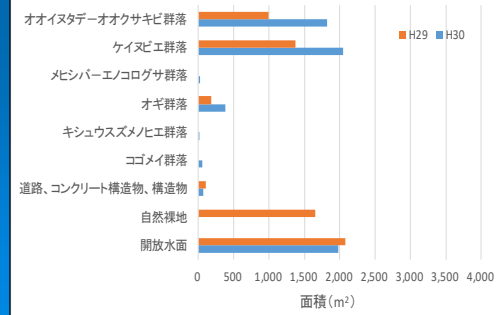


切り下げ箇所の植生の経年変化

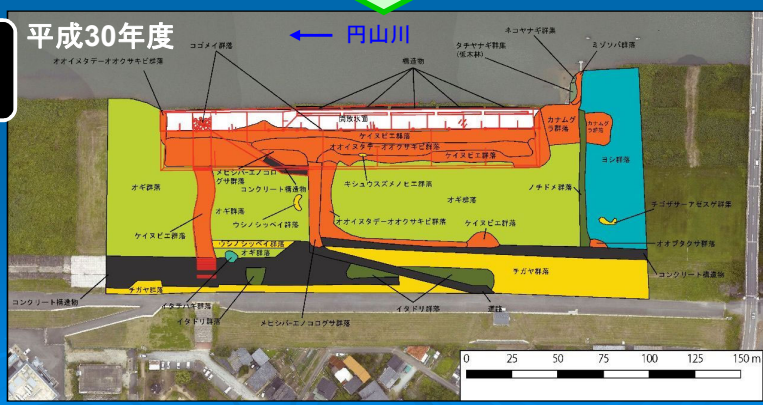
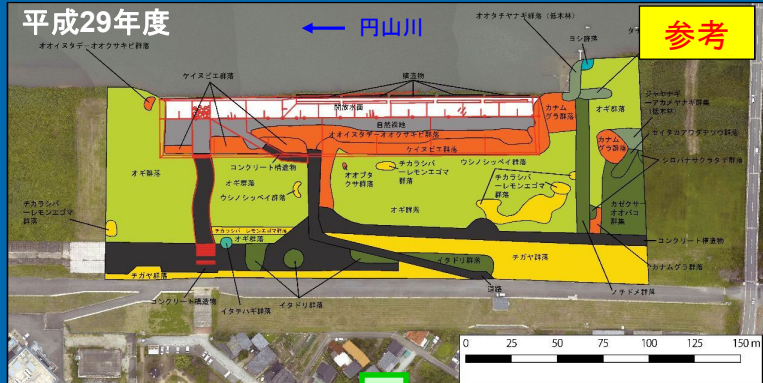
（①立野大橋下流左岸の植生）

調査結果：
○平成29年度に広い面積を占めていた自然裸地が平成30年度には消失した。
○オオイヌタデ・オオクサキビ群落、ケイヌビエ群落の面積が増加した。
○平成29年度、水際に分布していた自然裸地は、湿潤環境を好む一年生草本であるケイヌビエが先駆的に侵入し、群落を形成している。

技術部会の評価を踏まえた対応
目標植生に遷移していないため、**令和元年度もモニタリング調査を継続**する。



切り下げ箇所の植生面積変化

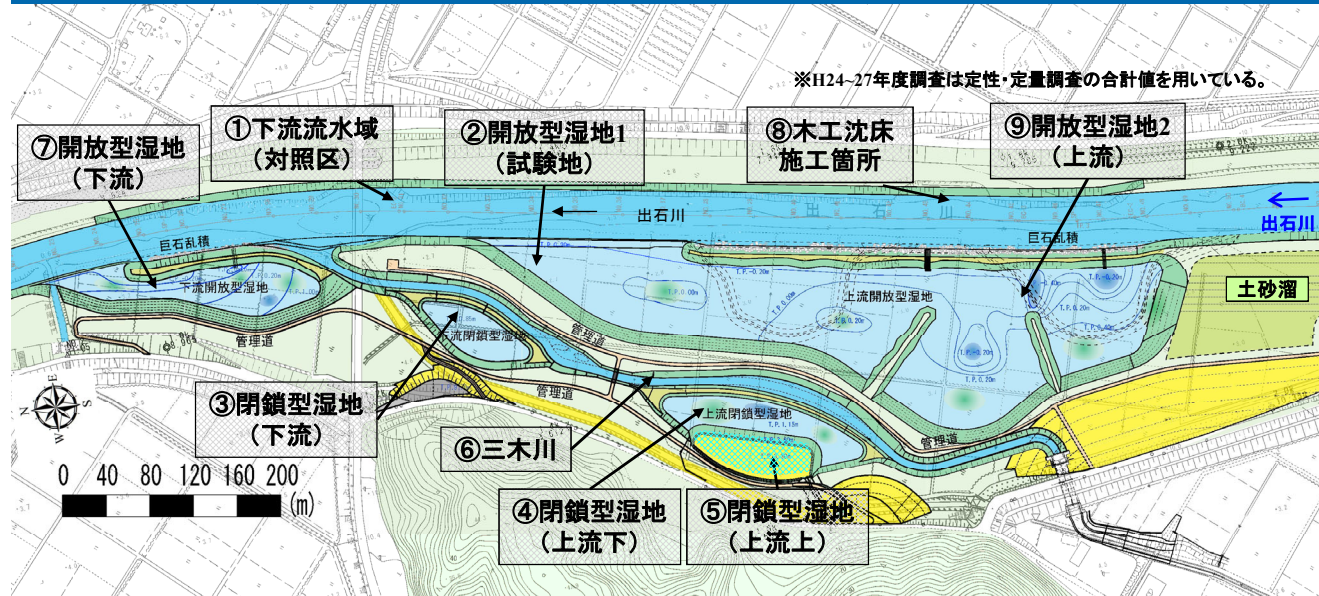


切り下げ箇所の植生の経年変化

【加陽地区 再生効果把握】

調査実施項目：魚類相、底生動物相

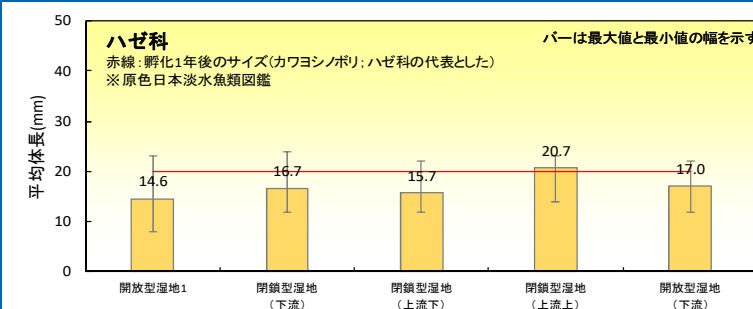
調査実施箇所：



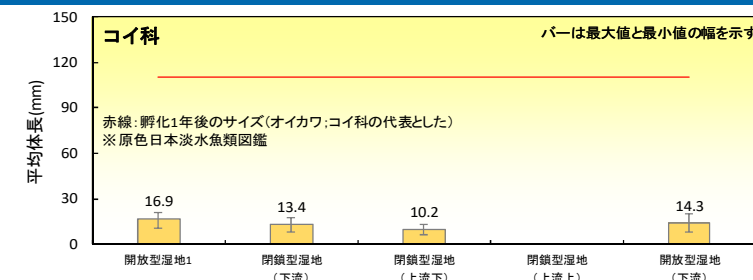
：魚類相・底生動物相の調査箇所を示す。

44

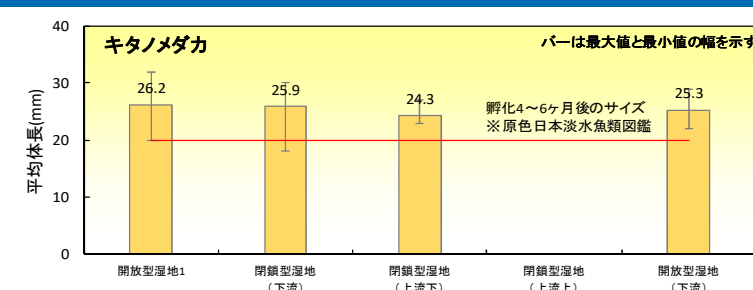
魚類相調査 (②春季の産卵に係る情報)



魚類の付着卵
閉鎖型湿地(下流)



魚類の付着卵
閉鎖型湿地(上流下)



イシガイ



ヌマガイ

46

3.5 加陽地区湿地再生効果 (魚類相調査、①実施状況)

調査日(2回実施)：

春季：H30年5月10日

秋季：H30年9月26-28日

・秋季調査は、環境学習を継続実施。

地元小学校と連携したモニタリング(環境学習)

実施日：平成30年9月25,26日

参加者：中筋小学校5年生、地元関係者

指導者：兵庫県立大学、コウノトリ市民研究所、豊岡市など



小学生用魚類図鑑



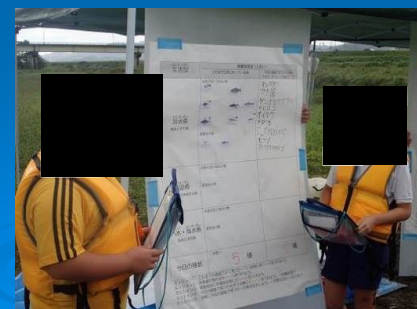
事務所職員による事前学習会



定置網の回収



魚種の確認中



作業報告の状況

45

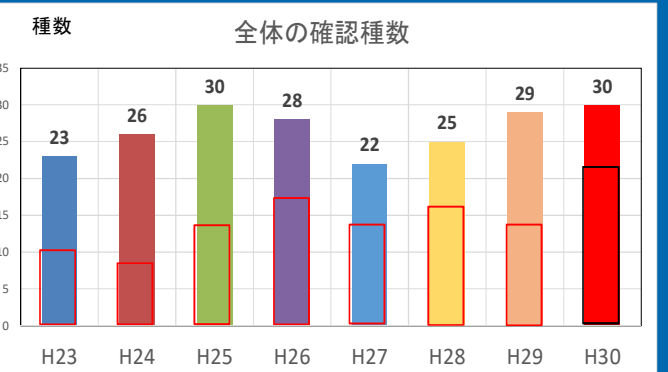
魚類相調査 (③秋季調査の経年比較：種数)

経年比較<確認種数>：

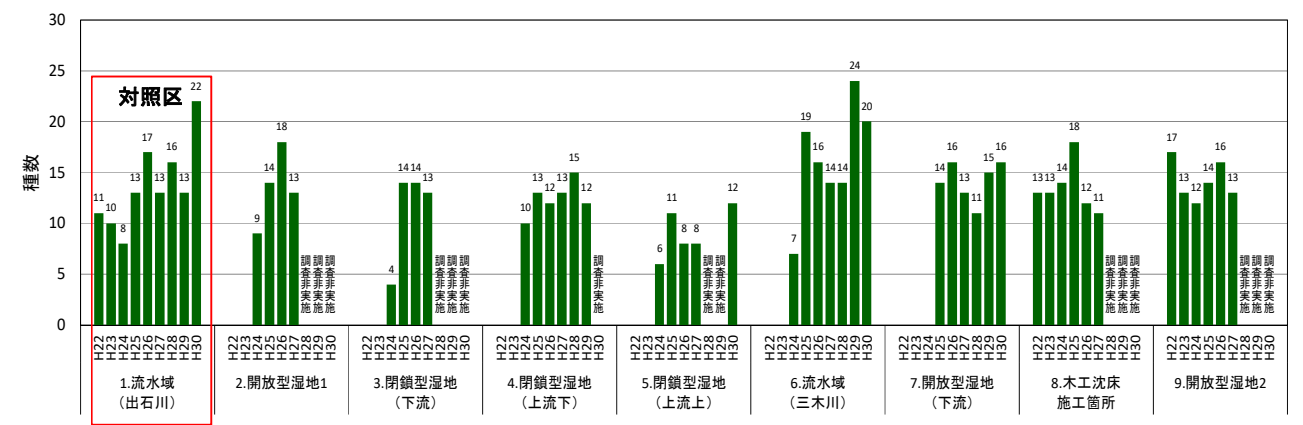
○平成30年度調査では、調査を実施したどの湿地でもほぼ同じぐらいの魚種を確認した。

○加陽湿地全体では、30種の魚類が確認された。

○平成23年度調査からの傾向としては、増加傾向が見受けられる。



は、対照区の確認種数を示す



定性・定量調査により確認された種数

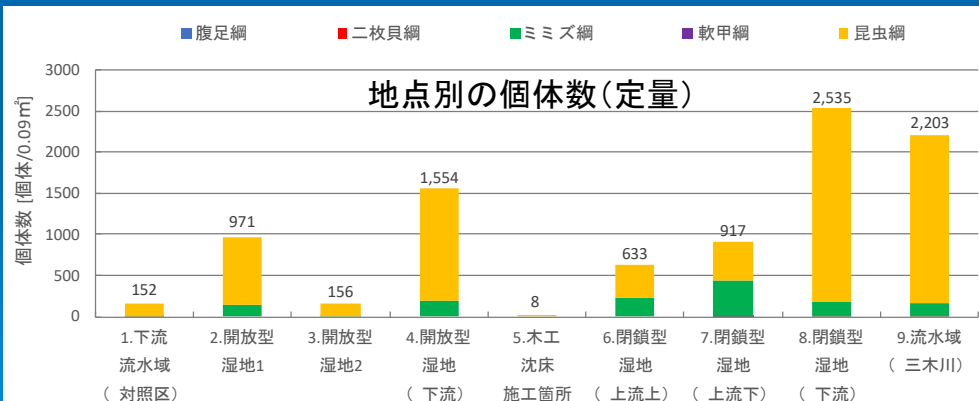
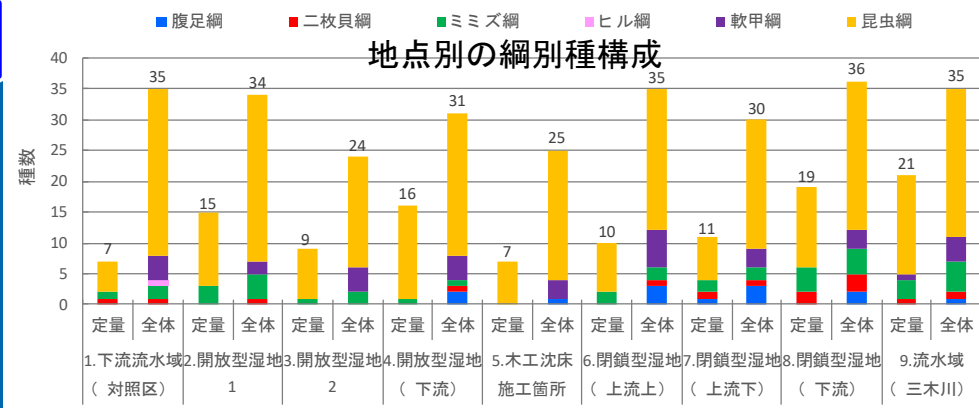
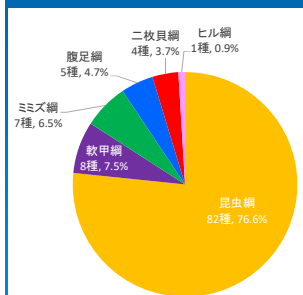
47

3.5 加陽地区湿地再生効果（底生動物相①）

調査日(H30年度調査):
冬季:H31年1月24-25日

調査結果：

- 確認種数には調査区の差異が見られなかった。
- 全体的に昆虫綱（ハエ目）の確認が多い。

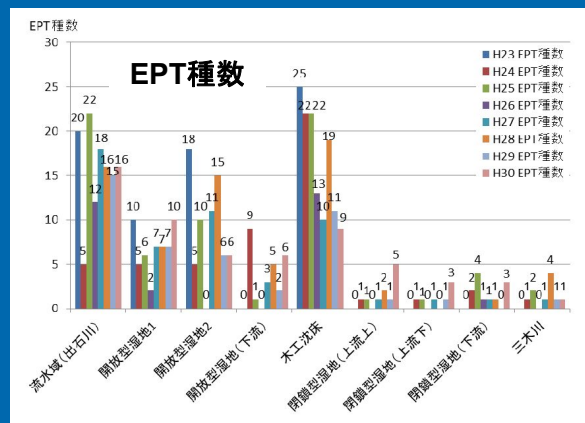


底生動物相調査<③水質指標の経年比較>

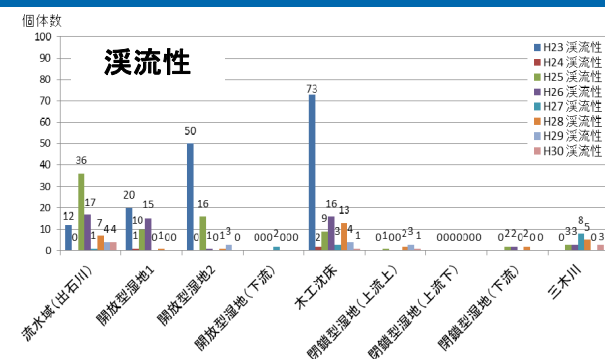
経年変化:
 ○EPT種数は、本川(流水域、木工沈床)で大きい値を示した。ついで開放型湿地で大きい値を示した。
 ○水質指標種は、溪流性底生動物は本川もしくは本川と接続した水域(開放型湿地や三木川)で多く確認される傾向がみられた。

技術部会の評価を踏まえた対応

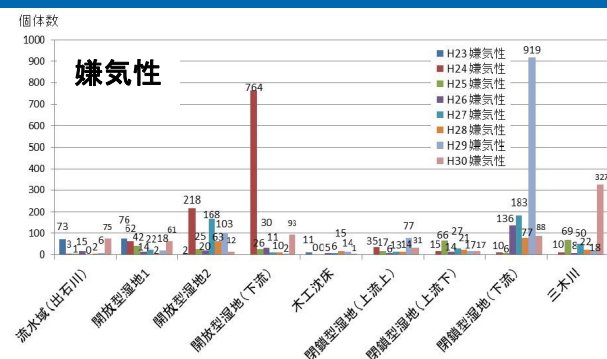
経年的にハエ目が多く確認される傾向が改良後も変わらなかったことから、モニタリング調査を完了する。(河川水辺の国勢調査に移行する)



水質指標種の確認状況(種数)



水質指標種の確認状況(個体数)



4. 特徴的な自然環境

(1) イトヨ調査 連携したモニタリング
・調査地区：戸島湿地
・調査時期：3～5月

4.1 イトヨ生息状況調査

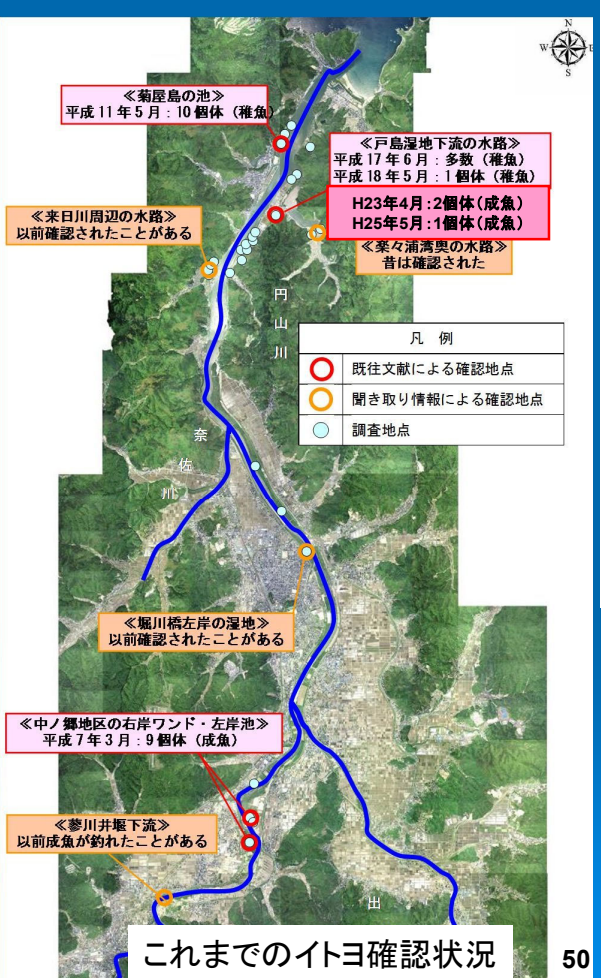
調査日：H30年3月～5月初旬

調査概要：
○H25年3月から、地域連携によるモニタリング調査に移行した。

調査地点・方法：
○戸島湿地において、3～5月に週1回、定置網を設置・回収を行った。

調査結果：
○5年振りに、戸島地区の水路でイトヨが確認された(3/27、4/2各々1個体)。

技術部会の評価を踏まえた対応
地域連携によるモニタリング調査を継続する。
(平成31年は、3月4日より調査開始)



4.2 カワラハハコが生息状況調査

調査日：H30年11月10日

調査結果：
○他の植物と競合して生育していた赤崎・鶴岡地区は、1個体となった。
○今年度の出水により、河道(低水路)が大きく変わったため、下流の大群落は86%消失した。(中郷地区)



カワラハハコ確認状況(経年変化)

経年変化：○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が、平成23年度以降、中郷(野々庄)・鶴岡・赤崎の3地点を中心にカワラハハコが確認されている。
○今年度の確認状況から、中郷以外では消失する可能性が高いと考えられる。

考察：○直轄管理区間で群落は、1箇所となる可能性が高いことから、保全等の必要性を検討する。

これまでのカワラハハコの確認状況

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)	藪崎(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	—

—:調査未実施

技術部会の評価を踏まえた対応
継続的なモニタリングと近年の分布状況を踏まえ保全・再生のあり方について検討する必要(種子の保存と再生の可能性検討)がある。

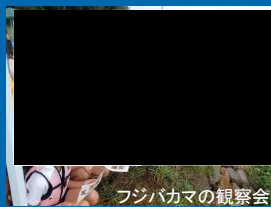
4.3 フジバカマ移植 (加陽地区)

調査日:モニタリング

春季: H30年5月7～8日
梅雨期: H30年6月21～23日
夏季: H30年7月26～27日
秋季: H30年9月27～28日



フジバカマ救出作戦



フジバカマの観察会

結果:

- 移植したフジバカマの定着を確認した。
- 今年度の出水による影響は受けなかった。

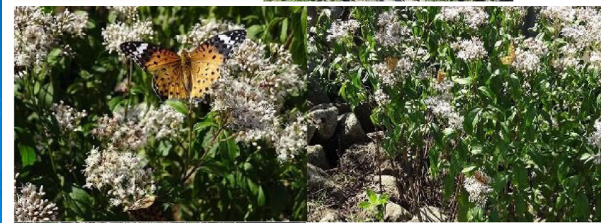
技術部会の評価を踏まえた対応

フジバカマの定着を確認したことから、**モニタリング調査を完了**する。
地域と連携した管理に移行する。

加陽水辺公園の「フジバカマ」が咲きました [2018/09/30]

今年、6月23日(土)に「フジバカマ救出作戦」として地区の皆さんで「フジバカマ」を植栽しました(#^.^#)

その**フジバカマ**が咲きました！！



54

5. 河川水辺の 国勢調査

(1) 鳥類調査

- ・ 調査地区: 全川
- (2kmピッチのスポットセンサス法)
- ・ 調査時期: 繁殖期、越冬期 (2回)

5.1 鳥類調査

調査日:

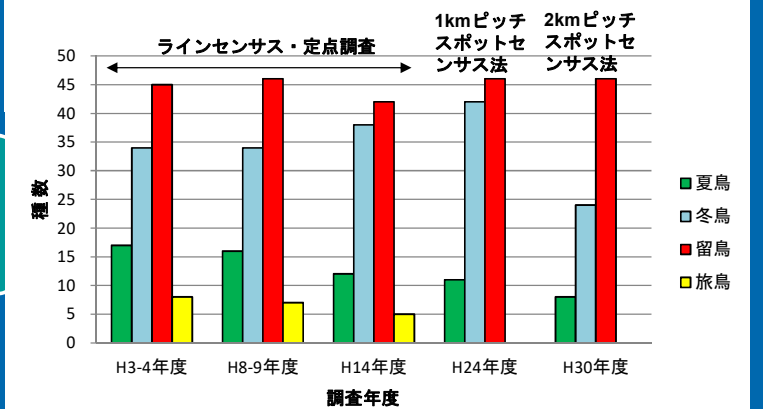
繁殖期: H29年5月29～6月2日
越冬期: H29年9月25～28日

調査結果:

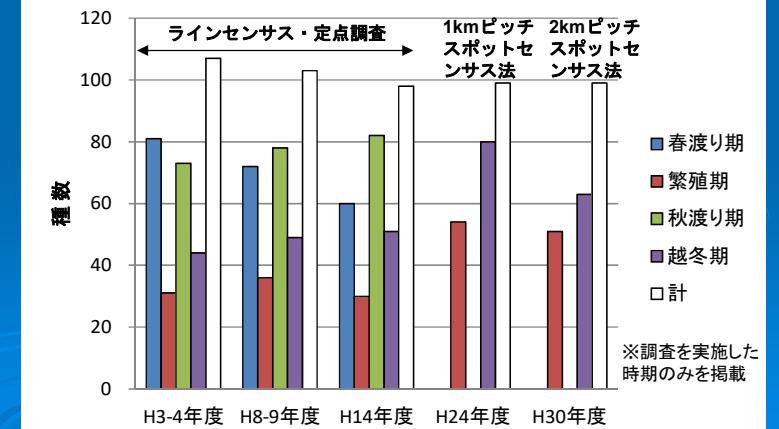
- 冬鳥の確認種数が少なかった。
- 越冬期の確認種数が少なかった。

経年変化:

- 今年度は、鳥類が全般的に少なかった (鳥類の専門家の意見)



調査年毎の経年変化



調査時期毎の経年変化

55

平成31年度(令和元年度) モニタリング調査計画

< 目 次 >

1. 調査概要
2. 治水事業の影響評価
(治水事業全般、工事ヤード、特殊堤)
3. 自然再生の効果検証
(高水敷き切り下げおよび形状の改善、加陽地区)
4. 特徴的な自然環境
(イトヨ、カワラハハコ)
5. 健康診断型調査<河川水辺の国勢調査>
(魚類)

56

2. 治水事業の影響評価に係るモニタリング調査計画

2.1 全域への影響(アユ遡上調査)

- ・調査地区：夢川井堰、新田井堰
- ・調査時期：春季(5回、2回)

2.2 アユ産卵場調査

- ・調査地区：円山川中・上流域、出石川
- ・調査時期：秋季(3回)

2.3 アユ降下仔魚量調査

- ・調査地区：円山川中流域
- ・調査時期：秋季(1回)

2.4 アユ幼魚調査

- ・調査地区：円山川下流域
- ・調査時期：早春季(1回)

2.5 サケ産卵状況調査

- ・調査地区：円山川中・上流域、出石川
- ・調査時期：秋季(2回)

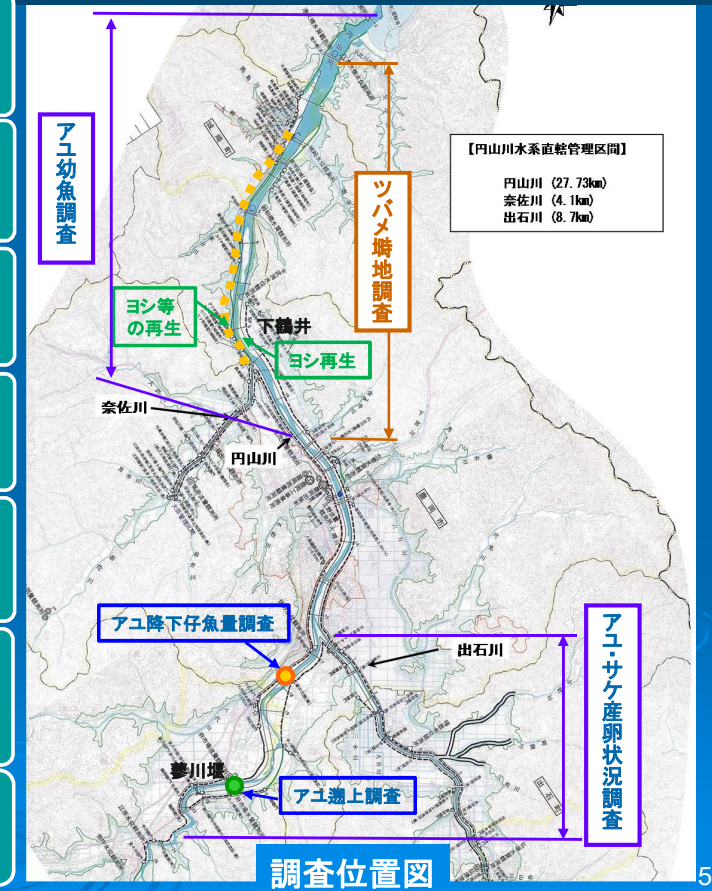
2.6 ツバメ増地調査

- ・調査地区：円山川中・下流域
- ・調査時期：夏季(2回)

地域が実施する観察会と合同調査

2.7 ヨシ等の再生実験(簡易モニタリング)

- ・調査地区：下鶴井、下流左岸
- ・調査時期：夏季、秋季



調査位置図

58

2. 治水事業の影響評価(モニタリング項目)

目的:

- ① 治水事業の影響評価に関わるモニタリング調査内容

		H31年			R元年							R2年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
2.	治水事業の影響評価		アユ遡上						アユ産卵場			アユ幼魚		
									アユ降下					
									サケ産卵					
	工事ヤード(下鶴井地区)				ツバメ罫(連携)									
		ヨシ再生:簡易モニタリング												
	特殊堤	ヨシ等再生:簡易モニタリング												

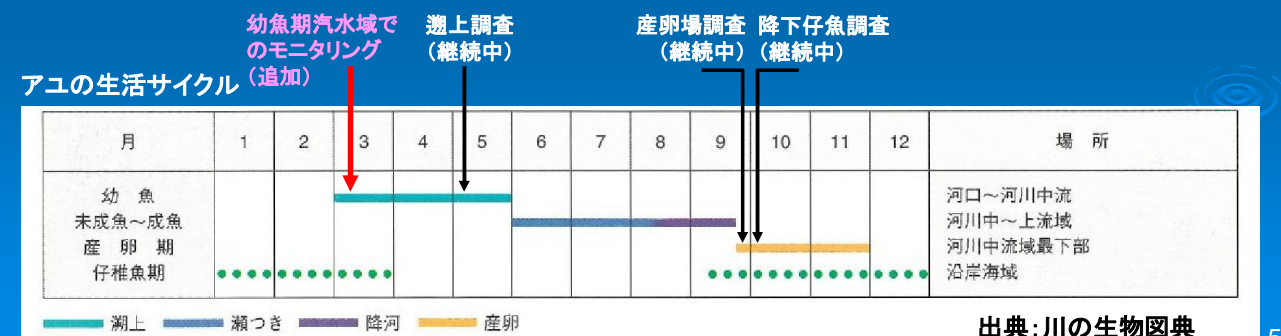
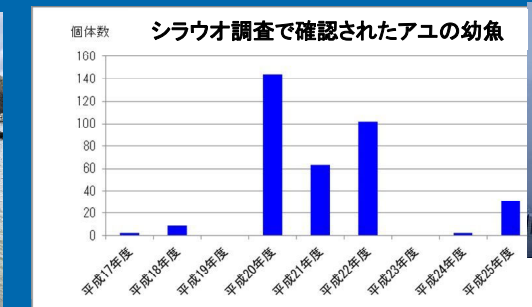
5

2.<新規> アユ幼魚調査

調査実施時期、回数: R2年2~3月(産卵状況により判断)に、1回実施

調査実施箇所:

これまでのシラウオの調査時の実績等から、河口付近の養浜・楽々浦入口・下鶴井・一日市島等で調査を実施する。



59

3. 自然再生事業の効果把握(モニタリング項目)

目的：

- ① 自然再生の効果の把握
- ② 経年的な河川環境の変化傾向の把握

		H31年		R元年								R2年					
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
3. 自然再生の効果検証	高水敷き切り下げ					魚類相					コウノトリ	コウノトリ	魚類相	底生動物			
	加陽地区		魚類相					魚類相									
4. 特徴的な自然環境	固有生物種	イトヨ(連携)														イトヨ(連携)	
										カワラハハコ							
5. 健康診断型調査	水国_魚類					-全域調査-										-全域調査-	

30

- ① 自然再生の効果の把握
- ② 経年的な河川環境の変化傾向の把握

[illegible]

3. 自然再生事業の効果把握に係るモニタリング調査計画

3.1 湿地再生箇所全域

コウノトリ飛来状況調査

- ・調査地区：全域（主要飛来箇所）
- ・調査時期：秋季1回、冬季1回

3.2 高水敷き切り下げ箇所 魚類調査

- ・調査時期：夏季、冬季の2回

底生動物調査

（石あり、無しの効果確認）

- ・調査時期：冬季

植物図作成調査（目標未達成箇所）

- ・調査時期：秋季

3.3 加陽地区

魚類調査

- ・調査時期：夏季・秋季

<環境学習、地域住民参加による調査>

地区名	距離標 (km)
ひのそ島地区	5.0～7.0
下鶴井地区	7.0～9.4
一日市地区	9.4～11.4
立野大橋下流	12.0～13.1
立野大橋上流	13.1～14.0
今森地区	14.2～16.2
佐野地区	16.2～16.6
夢川大橋下流	16.6～18.6
加陽地区湿地	0.8～3.0
加陽地区出石川	0.8～3.0
鳥居地区	3.8～5.6
長砂橋地区	5.6～7.4
加陽～鳥居	2.4～4.8

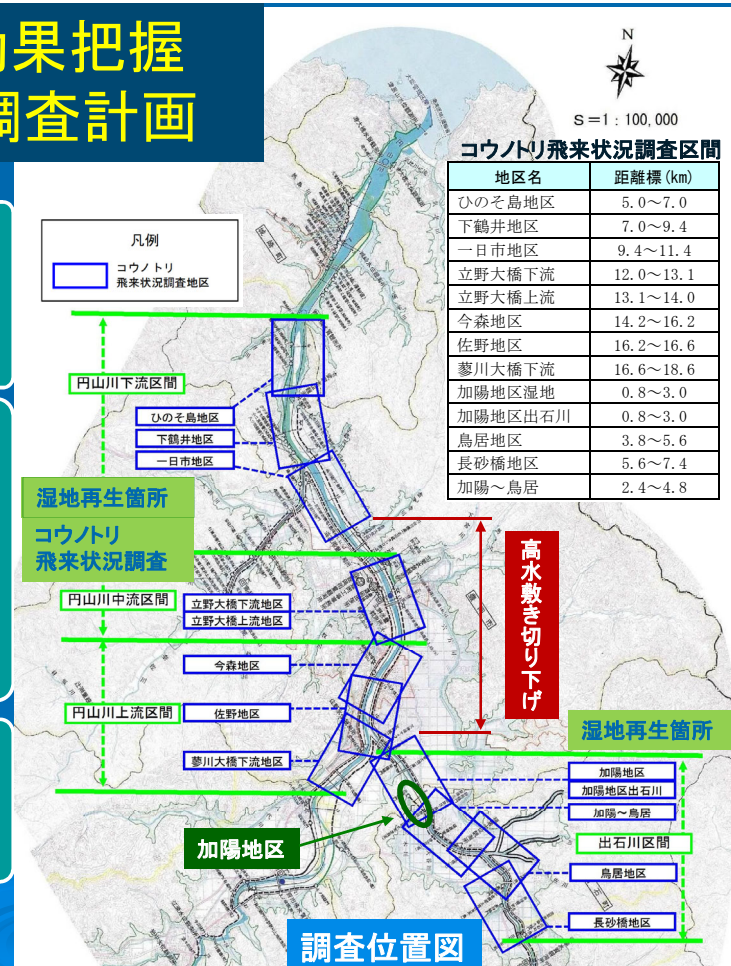
調査位置図

61

- ・調査地区：全域（主要飛来箇所）
- ・調査時期：秋季1回、冬季1回

- ・ 調査時期：秋季

＜環境学習、地域住民参加による調査＞



資料-4.2

今年度の工事の実施について(国)

【改修・環境・維持】

令和元年 6月4日
豊岡河川国道事務所

令和元年度(平成31年度) 工事予定箇所

資料-4.2

番号	工事名	年度	工期
改修	1 来日川合流部整備工事	平成28年度	平成29年1月19日～平成31年12月28日
	2 来日地区他特殊堤整備工事	平成30年度	平成31年2月28日～令和元年11月30日
	3 二見地区特殊堤整備工事	平成30年度	平成31年2月28日～令和元年11月30日
	4 来日川他特殊堤整備他工事	平成30年度	平成31年2月28日～令和元年11月31日
	5 中郷遊水地下池整備	平成30年度	平成31年3月27日～令和2年 2月28日
	6 宵田地区他堤防整備他工事		発注予定
	7 円山川鶴岡地区河道掘削工事		発注予定
	8 円山川下流堤防強化工事		発注予定
	9 円山川中流堤防強化工事		発注予定
環境 維持	10 今森地区他掘削整備工事	平成30年度	平成31年9月13日～令和元年6月28日
	11 円山川維持掘削工事	平成30年度	平成31年3月30日～令和2年2月28日

赤:改修(施工中) 黒:改修(発注予定) 緑:環境(施工中) 茶色:維持(施工中)

凡 例

- 改修(施工中)
- 改修(発注予定)
- 環境(施工中)
- 維持(施工中)

スライド上の説明内容の凡例

今後の工事予定:

現在の状況や今後の予定を報告。

新規工事(検討):

技術部会にて、指導や助言内容を確認。

完了報告:

完了状況の報告。
モニタリング調査の予定も記載。

11. 円山川維持掘削工事
11-2 引野地区
11-3 鶴岡地区

7. 円山川鶴岡地区河道掘削工事

6. 宵田地区他堤防整備他工事

9. 円山川中流堤防強化工事
9-2 引野地区

5. 中郷遊水地下池整備工事

9. 円山川中流堤防強化工事
9-1 清冷寺地区

10. 今森地区他掘削整備工事
10-2 今森地区

8. 円山川下流堤防強化工事

10. 今森地区他掘削整備工事
10-1 下鶴井地区

11. 円山川維持掘削工事
11-1 赤石地区

1. 来日川合流部整備工事

4. 来日川他特殊堤備他工事

2. 来日地区他特殊堤整備工事

3. 二見地区特殊堤整備工事

予算の状況により、取りやめや追加する場合がある。

宮代川樋門

結和橋

来日川

円山川

城崎大橋

ひのそ島

1-2 来日川

現地写真
R元.5.24

来日川

今後の工事予定：
来日川の特殊堤工事を継続。
特殊堤工事完了後、これまでの意見を踏まえ、寄せ石・寄せ砂を実施。

1-1 宮代川樋門

今後の工事予定：
来日川合流部の工事と連携し、
今後樋門工事を実施予定。

イメージ写真

丹山川

1-3 来日橋

今後の工事予定：
来日川の特殊堤工事が完了後、
来日橋の架け替え工事を実施。

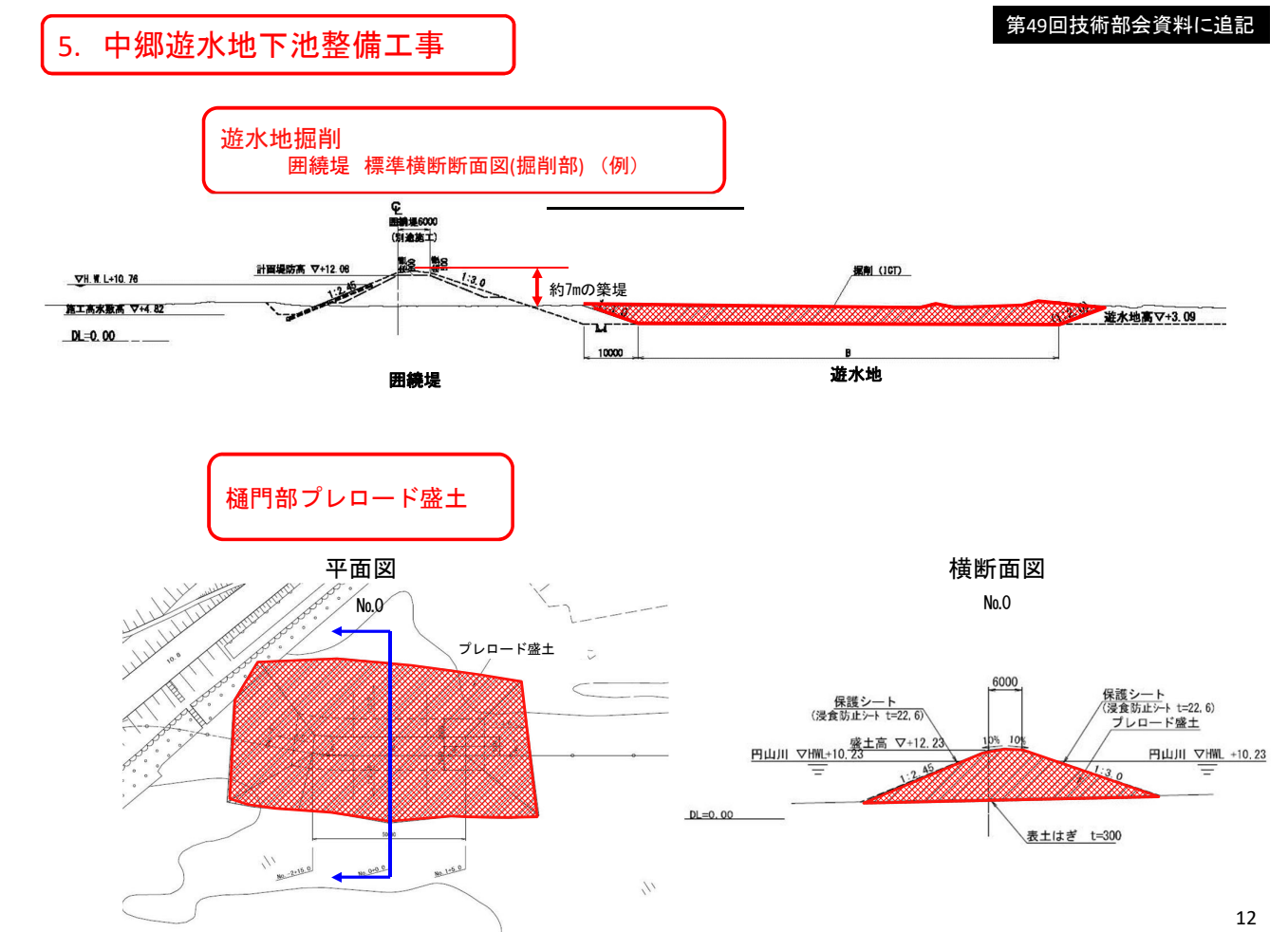
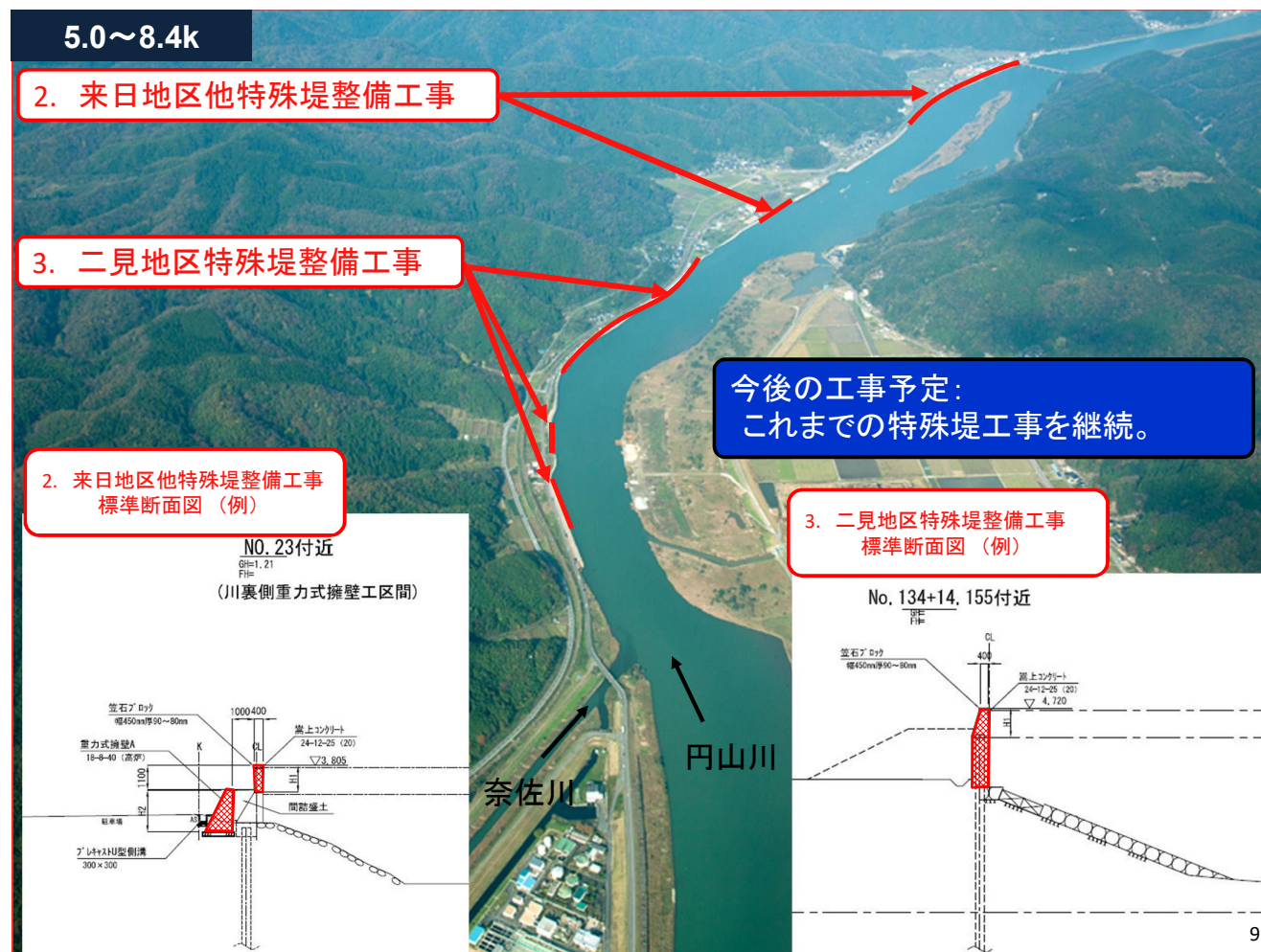
至 城崎

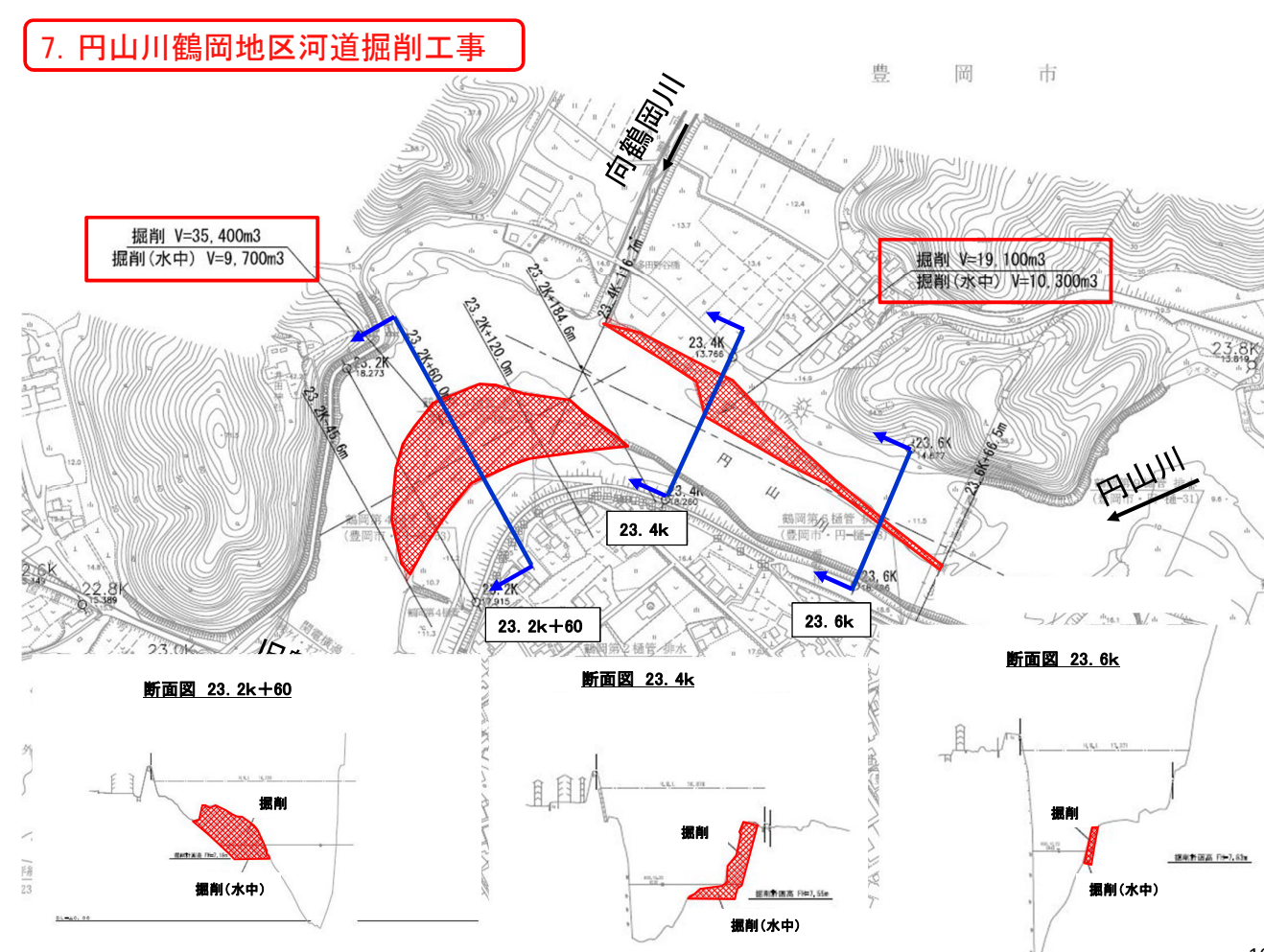
丹山川

本線

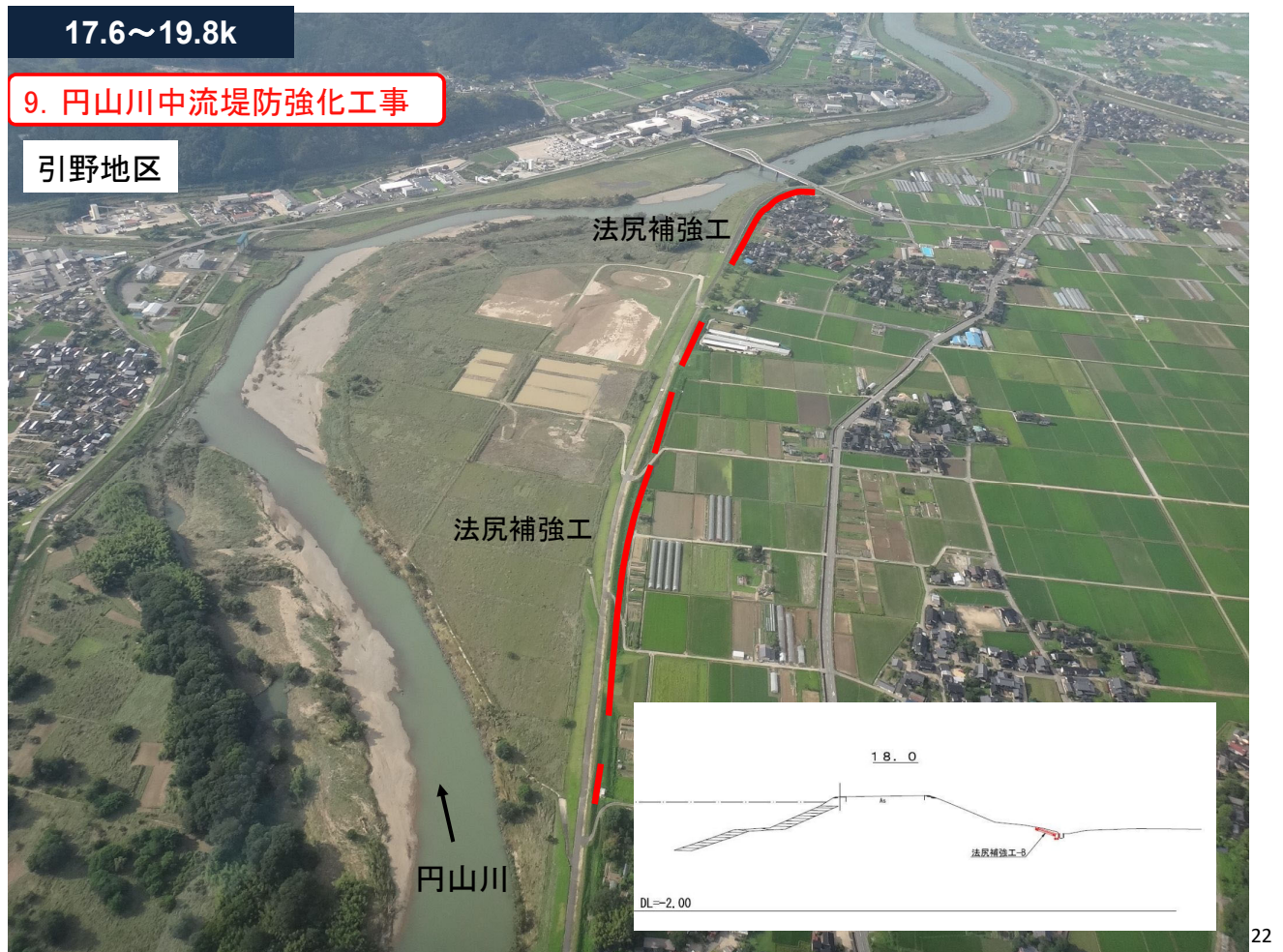
至 豊岡市街

1001











10. 今森地区他掘削整備工事

上流側

下鶴井地区船着場の今後の利活用を踏まえ工事ヤードを存置した



10. 今森地区他掘削整備工事

下流側

下鶴井地区船着場の今後の利活用を踏まえ工事ヤードを存置した





11. 円山川維持掘削工事

赤石地区

今後の工事予定：
第49回技術部会の意見を踏まえ、伐木
等の工事を実施する。

伐木 $A=1,440.0\text{m}^2$
散在塵芥処理 $A=1,440.0\text{m}^2$

円山川

ひのそ島

28

11. 円山川維持掘削工事

引野地区

完了報告：
八代水門の堆積土砂掘削。
H31. 3までに完了済み。

掘削 $V=1,000.0\text{m}^3$ 掘削 $V=35,890.0\text{m}^3$

今後の工事予定：
第49回技術部会の意見を踏まえ、カワ
ラハハコが成立可能な掘削形状を立案
する。
→技術部会で指導助言を得て掘削形状
の具体を決定する。

蓼川大橋

30

11. 円山川維持掘削工事

鶴岡地区

今後の工事予定：
第49回技術部会の意見を踏まえ、
伐木等の工事を実施する。

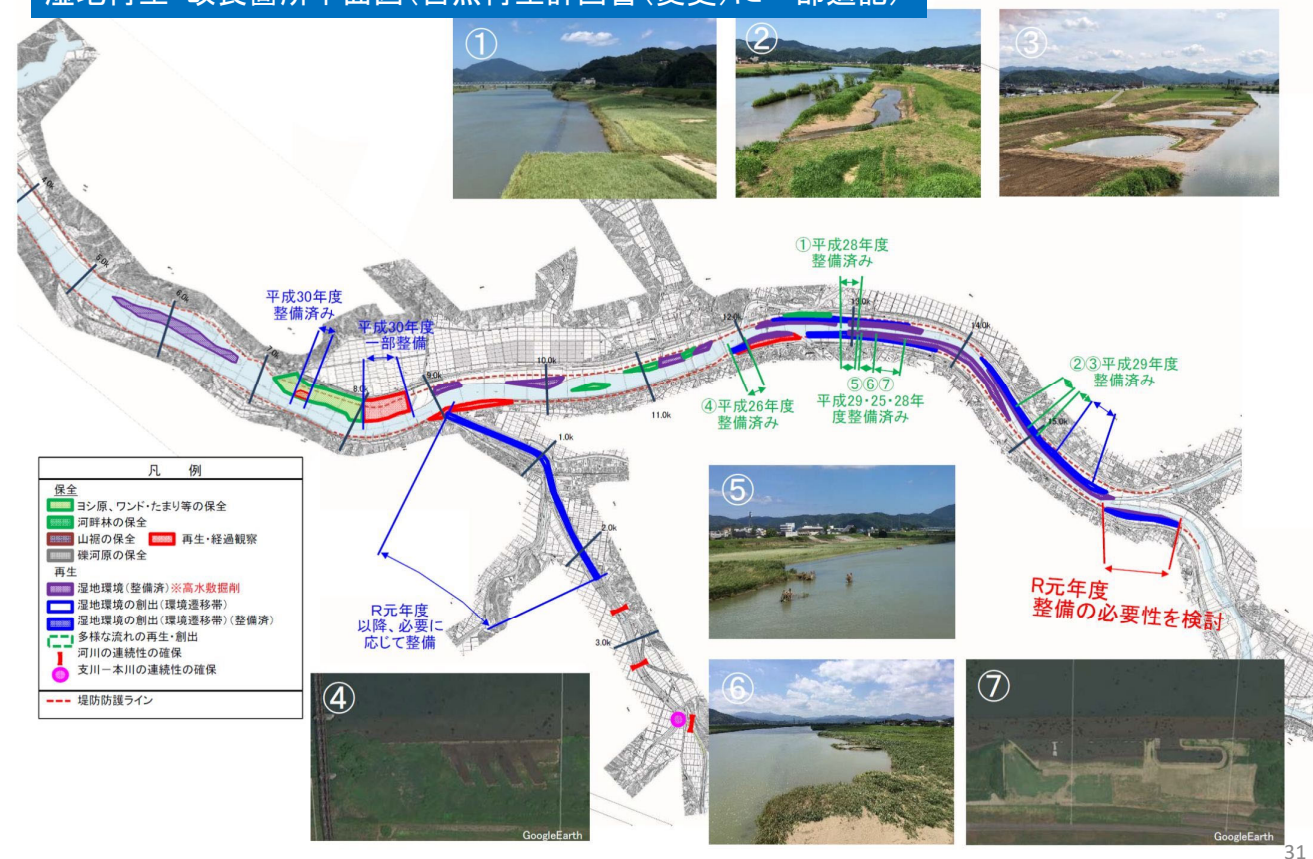
伐木 $A=4,960.0\text{m}^2$
散在塵芥処理 $A=4,960.0\text{m}^2$

円山川

円山川

29

湿地再生・改良箇所平面図(自然再生計画書(変更)に一部追記)

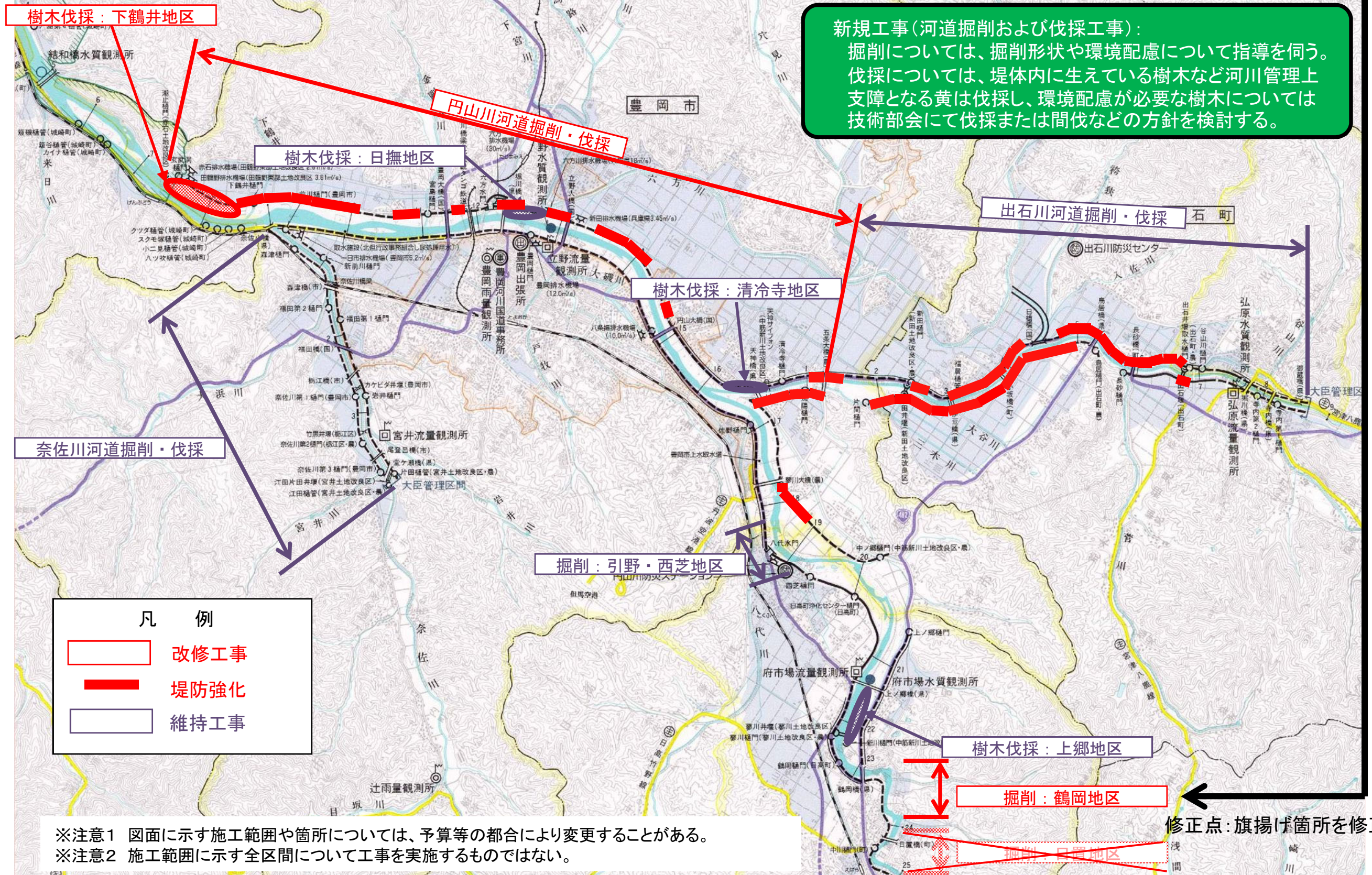


31



32

国土強靱化のための3ヵ年(平成30年度～令和2年度)緊急対策 掘削・伐採・堤防強化の実施予定箇所



資料-5.1
モニタリングに係る事項(県)

～1.平成30年度モニタリング調査結果～
～2.令和元年度モニタリング調査計画～

令和元年6月4日
豊岡土木事務所

1. 3(1) 魚類等遡上調査(A調査)

表 調査内容一覧

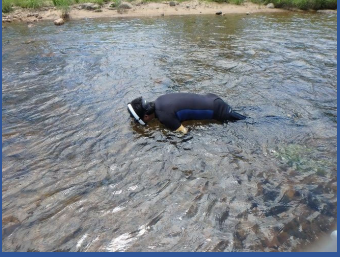
調査目的	調査内容
魚道を利用する魚介類と堰下に滞留する魚介類の確認	調査内容：魚類等の捕獲、物理環境計測
	調査箇所：堰下流、堰上流、魚道（7箇所）
	調査方法
	投網：5回／箇所（堰下流、堰上流） タモ網：30分／箇所（堰下流、堰上流） 潜水観察：30分／箇所（堰下流） 定置網：1晩／地区（魚道）
	評価方法：工事の事前・事後を比較。



定置網



タモ網



潜水観察



投網

1.3(2) 魚類等移動状況調査(B調査)

表 調査内容一覧

調査目的	調査内容
河川内を縦断的に移動する魚介類の把握	- 調査内容：魚類等の捕獲、物理環境計測 - 調査箇所：堰から下流側100m付近（7箇所） - 調査方法 - 定置網：1晩／地区 ※魚類の移動状況を把握するため、河川を仕切るように設置

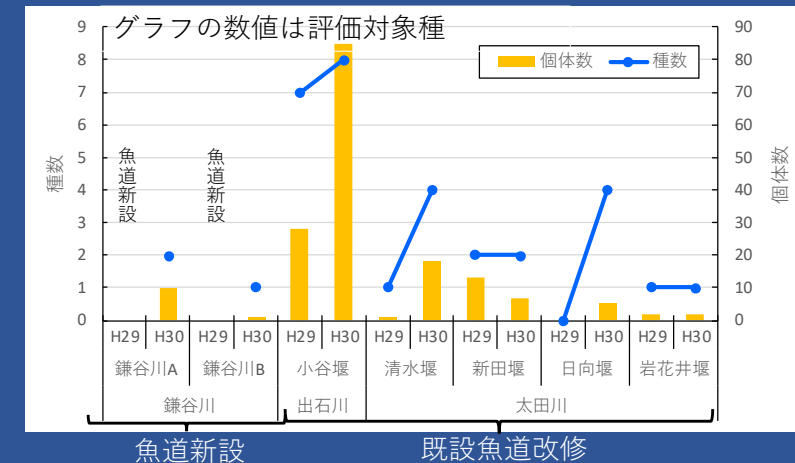


定置網

5

1.4(2) 魚類等遡上調査[A調査](全体結果:昨年度調査との比較)

- 全ての施設の魚道において、魚類等（魚道部分）の遡上が確認された
 - 既設魚道改修箇所ではほとんどの施設で、遡上種数・遡上個体数の増加が確認された
 - 昨年度遡上が確認されなかった日向堰で遡上を確認
- 魚道を新設した鎌谷川の2施設では、両施設とも魚類の遡上を確認。



7

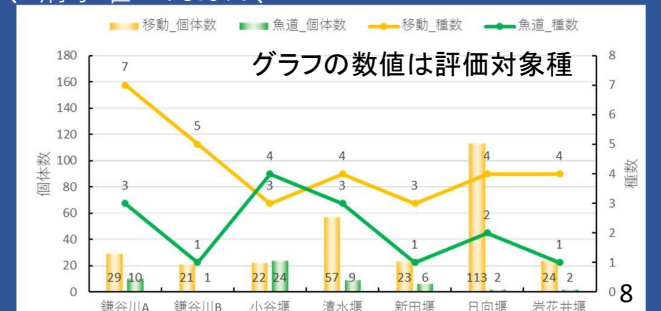
1.4(1) 魚類等遡上調査[A調査](全体結果)

- 9地区合計で県が36種2,633個体の魚類、5種333個体の甲殻類を確認
- 確認された魚類から、15種の評価対象種を選定
 - ①設計対象魚種：オイカワ¹、カワムツ²、カマツカ³、ヨシノボリ類（カワヨシノボリ⁴、シマヨシノボリ⁵、ゴクラクハゼ⁶、旧トウヨシノボリ類⁷）
 - ②回遊魚：ニホンウナギ⁸、アユ⁹、カジカ中卵型¹⁰、スミウキゴリ¹¹、ウキゴリ¹²、ビリンゴ¹³
 - ③移動性の高い底生魚：ナマズ¹⁴、カジカ大卵型¹⁵

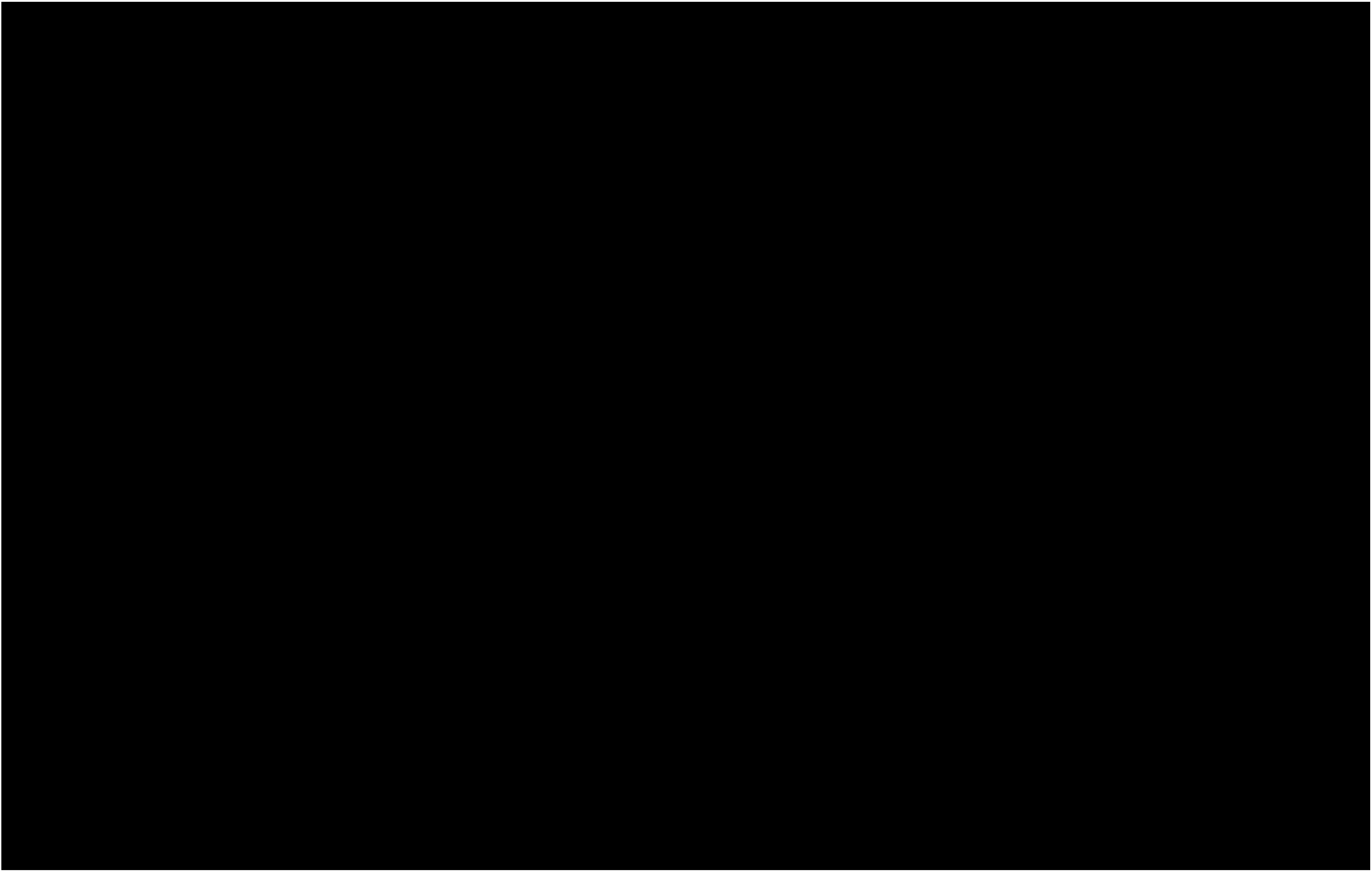
6

1.5 魚類等移動状況調査[B調査](全体結果)

- 7地区合計で26種795個体の魚類、5種279個体の甲殻類を確認
- 魚道を遡上した魚類の個体数は、1.8%～109%（魚道を遡上した個体（A調査(事後)）／河川を移動した個体（B調査））
 - 鎌谷川A：34.5%、鎌谷川B：4.8%、小谷堰：109%、清水堰：15.8%、新田堰：26.1%、日向堰：1.8%、岩花井堰：8.3%
- 魚道を遡上した魚類の種数は、20.0%～133.3%（魚道を遡上した種数（A調査(事後)）／河川を移動した種数（B調査））
 - 鎌谷川A：42.9%、鎌谷川B：20.0%、小谷堰：133.3%、清水堰：75.0%、新田堰：33.3%、日向堰：50.0%、岩花井堰：25.0%



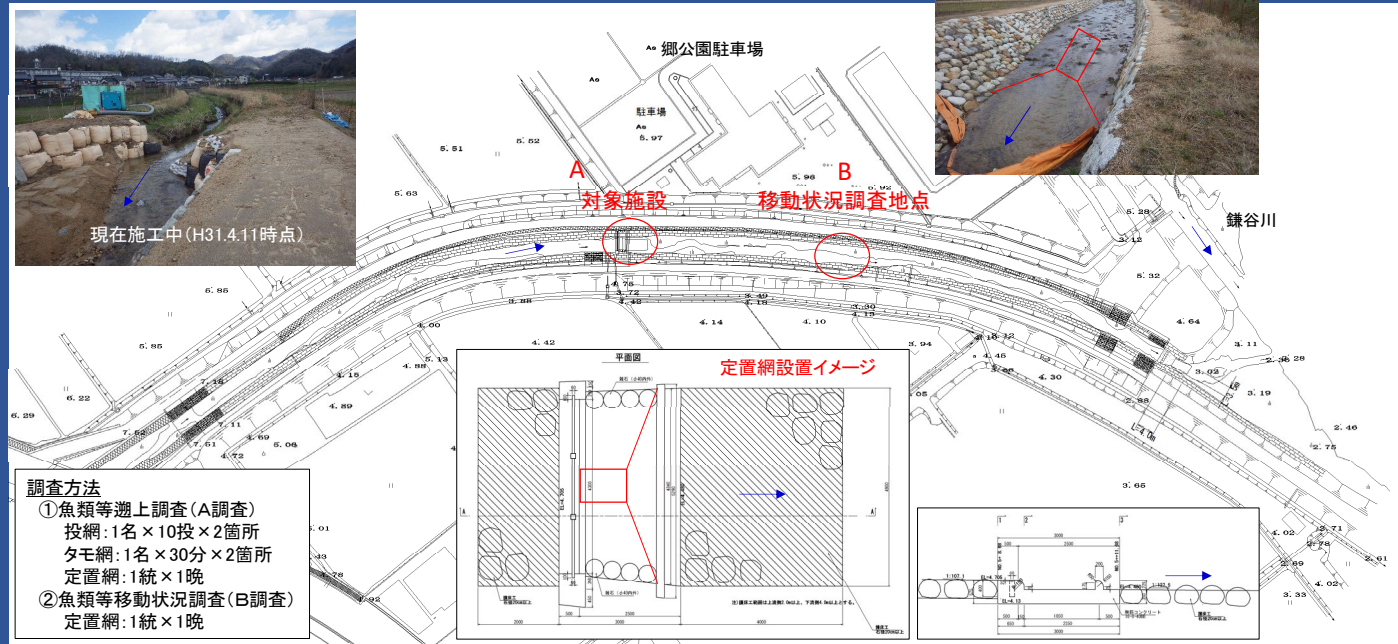
8



2. 令和元年度モニタリング調査計画

第19回委員会資料

2.1 馬路川(A調査、B調査)



2. 令和元年度モニタリング調査計画

第19回委員会資料

2.2 穴見川(A調査、B調査)



参考資料

2. 1(1) 魚類等遡上調査(全体結果)

No	目名	科名	種名	生活型	合計	調査対象施設												
						個体数	地点数	鎌谷川A	鎌谷川B	馬路川	穴見川	出石川	小谷堰	清水堰	新田堰	日向堰	岩花井堰	
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ南方種	淡水	17	6				1		4			1	6	4	1
2	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ	回遊	1	1							1					
3	コイ	コイ	コイ	淡水	125	3		46	64		15							
4			フナ類	淡水	22	1		22										
5			ギンブナ	淡水	12	3		4	7			1						
6			カホヒラ	淡水	1	1					1							
7			タイリクバラタナゴ	淡水	318	3		287	1		30							
8			オイカワ	淡水	222	9		77	34	13	39	9		4	6	36	4	
9			カワムツ	淡水	208	9		24	15	7	34	32	43	13	18	22		
10			タカハヤ	淡水	197	7			1	4	1	20	16	25	38	93		
11			ウグイ	淡水	82	2		81										
12			カワビガイ	淡水	12	3		3	1		8							
13			ムギツク	淡水	139	8			9	4	4	59	31	8	19	5		
14			タモロコ	淡水	75	8		23	19		20	1	1	3	6	2		
15			カマツカ	淡水	95	8		16	29	6	11		5	4	19	5		
16			スナガニゴイ	淡水	16	2										8	8	
17			ニゴイ属の一種	淡水	12	2		5			7							
18		ドジョウ	ドジョウ	淡水	6	5		1	2	1	2			1				
19			ニシシマドジョウ	淡水	46	7		1	2	2		16	5	4	7	10		
20			サンインコガタスジシマドジョウ	淡水	13	3		1	1		11							
21	ナマズ	ギギ	ギギ	淡水	11	5		1			2	1		1	6			
22		ナマズ	ナマズ	淡水	35	6			5	3	10		2	13	2			
23		アカザ	アカザ	淡水	22	6				1		2	3	9	4	3		
24	サケ	アユ	アユ	回遊	65	4						20	4			8	33	
25	ダツ	メダカ	メダカ類	淡水	17	3		14	2			1						
26	サゴ	カサガ	カサガ	淡水	20	4						8		2	1	9		
27			カサガ中腹型	回遊	1	1			1									
28	スズキ	ボラ	ボラ	汽水・海	49	3		29	19		1							
29		ドンコ	ドンコ	淡水	16	6		3	3	5	2				1	2		
30		ハゼ	スミウキゴリ	回遊	208	4		17	29	141	21							
31			ウキゴリ	回遊	2	1												
32			ビリンゴ	回遊	4	1		4										
33			マハゼ	汽水・海	2	2		1			1							
34			カワヨシノボリ	淡水	522	7				1	2	101	119	93	167	39		
35			シマヨシノボリ	回遊	10	2			5	5								
36			ゴクラクハゼ	回遊	6	1		6										
37			旧トウヨシノボリ類	不明	24	4		7	8	8	1							
魚類 種数 合計					36			22	21	13	25	13	11	14	16	15		
魚類 個体数 合計					2633			651	278	199	223	280	232	177	355	238		
1	エビ	スマエビ	ミナミスマエビ	淡水	33	6		2	2	6	5					13	5	
2			カワミナマエビ属	不明	9	1			9									
3		テナガエビ	スズエビ	淡水	270	2		78	192									
4			テナガエビ	回遊	8	2		7			1							
5		モクズガニ	モクズガニ	回遊	9	5		2	1	3	1					2		
6		サワガニ	サワガニ	淡水	4	3										1	2	
甲殻類 種数 合計					5			3	4	3	3		0		3	2		
甲殻類 個体数 合計					333			82	211	10	7		0		16	7		
※1.セルを青色した種が評価対象種(設計対象魚種:黄色、回遊魚:青色、底生魚:緑色)																		
※2.和名および配列は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト(平成30年度版)」(国土交通省、2018)に準じた																		

2. 調査結果

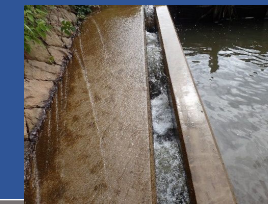
No	目名	科名	種名	鎌谷川A		鎌谷川B		小谷堰		清水堰		新田堰		日向堰		岩花井堰	
				移動	魚道	移動	魚道	移動	魚道	移動	魚道	移動	魚道	移動	魚道	移動	魚道
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ					1									
2	コイ	コイ	コイ			7											
3	フナ類	フナ類	フナ類			15											
4	ギンブナ	ギンブナ	ギンブナ			7											
5	タイリクバラタナゴ	タイリクバラタナゴ	タイリクバラタナゴ	268													
6	オイカワ	オイカワ	オイカワ	14	8	2				2				7		3	
7	カワムツ	カワムツ	カワムツ	1		3				14	20	2	1	1		18	
8	タカハヤ	タカハヤ	タカハヤ					3		2		19		1	1	12	
9	ウグイ	ウグイ	ウグイ	67													
10	ムギツク	ムギツク	ムギツク							58	19	9	6	14		3	
11	タモロコ	タモロコ	タモロコ	4		4		1		1		3		4		2	
12	カマツカ	カマツカ	カマツカ	1		10				1							
13	ニゴイ属の一種	ニゴイ属の一種	ニゴイ属の一種	2													
14	ドジョウ	ドジョウ	ニシシマドジョウ					1								2	
15	ナマズ	ギギ	ギギ							1				6			
16	ナマズ	ナマズ	ナマズ			5		5	4			2		12			2
17	アカザ	アカザ	アカザ							1		3	1			1	
18	サケ	アユ	アユ							1		1				1	2
19	ダツ	メダカ	メダカ類	2		2											
20	スズキ	ボラ	ボラ	21													
21	ハゼ	スミウキゴリ	スミウキゴリ	4	1			1									
22	ハゼ	ビリンゴ	ビリンゴ	2													
23	ハゼ	マハゼ	マハゼ	1													
24	ハゼ	カワヨシノボリ	カワヨシノボリ					16	5	34	6	20	6	93	1	1	
25	ハゼ	ゴクラクハゼ	ゴクラクハゼ	3													
26	ハゼ	旧トウヨシノボリ類	旧トウヨシノボリ類	4	1	1											
種数 合計				15	3	10	1	5	7	8	4	8	2	8	3	9	1
個体数 合計				395	10	57	1	26	84	80	18	55	7	138	3	44	2
セルが橙色の種は評価対象種を示す																	

2. 1(2) 魚類等遡上調査(遡上調査結果:昨年度調査との比較)

No.	目名	科名	種名	生活型	生態的 特性	鎌谷川				出石川		太田川								
						鎌谷川A		鎌谷川B		小谷堰		清水堰		新田堰		日向堰		岩花井堰		
						H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30	H29	H30	
1	コイ	コイ	フナ類	淡水	遊泳					1										
2			オイカワ	淡水	遊泳							12								
3			カワムツ	淡水	遊泳															
4			タカハヤ	淡水	遊泳									1	2					
5			ムギツク	淡水	遊泳															
6			タモロコ	淡水	遊泳															
7			スナガニゴイ	淡水	遊泳															
8				ドジョウ	ニシシマドジョウ	淡水	底生													
9	ナマズ	ギギ	ギギ	淡水	底生					1	1									
10		ナマズ	ナマズ	淡水	底生					1	4					2				
11		アカザ	アカザ	淡水	底生									1						
12	サケ	アユ	アユ	回遊	遊泳											1				
13	スズキ	ハゼ	スミウキゴリ	回遊	底生		1		1											
14			カワヨシノボリ	淡水	底生										1					
15			旧トウヨシノボリ類	不明	底生		1													
魚類 種数							3			1	6	7	1	4	2	2	0	3	1	1
魚類 個体数							10			1	10	84	1	18	13	7	0	3	2	2
1	エビ	スマエビ	ミナミスマエビ	淡水	—						18									
2		モクズガニ	モクズガニ	回遊	—													2		
甲殻類 種数							0			0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
甲殻類 個体数							0			0	18	1	0	0	0	0	0	2	0	0
合計 種数							3			1	7	8	1	4	2	2	0	4	1	1
合計 個体数							10			1	28	85	1	18	13	7	0	5	2	2

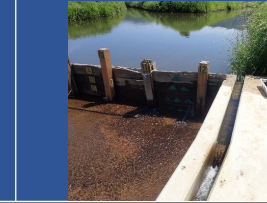
3. 1 鎌谷川A:鎌谷川

3. 堰毎の評価

施設名	鎌谷川A	魚道			
施設位置図		設置場所	右岸	タイプ	ハーフコーン
		水面落差	0~28cm	越流流速	89.2cm/s (平均)
		越流水深	26.7cm (平均)	プール水深	43cm (平均)
		土砂の堆積	なし	剥離流	なし
		施設の全景		魚道の入口	プールの状況
					
課題		課題に対する解決策（案）			
魚類等	効果：遡上できる環境が創出 課題：入口がみつけにくい	➤ 魚道幅が狭く、入口が下流へ突出していることから、入口を見つけにくい ↓ 案として①魚道幅を広げる、②魚道横のスロープに粗石を植える、③魚道横のスロープをはつる等が検討できる。			
オオサンショウウオ	調査を実施していない				

3. 2 鎌谷川B:鎌谷川

3. 堰毎の評価

施設名	鎌谷川B	魚道			
施設位置図		設置場所	右岸	タイプ	ハーフコーン
		水面落差	17~21cm	越流流速	62.5cm/s (平均)
		越流水深	9.0cm (平均)	プール水深	29.3cm (平均)
		土砂の堆積	なし	剥離流	なし
		施設の全景		魚道の入口	プールの状況
					
課題		課題に対する解決策（案）			
魚類等	効果：遡上できる環境が創出 課題：入口がみつけにくい	➤ 魚道幅が狭く、入口が下流へ突出していることから、入口を見つけにくい ➤ 魚道入口に20cmの水面落差があり、進入しにくい ↓ 案として①魚道幅を広げる、②魚道横のスロープに粗石を植える、③魚道横のスロープをはつる等が検討できる。			
オオサンショウウオ	調査を実施していない				

3. 2 鎌谷川B:鎌谷川

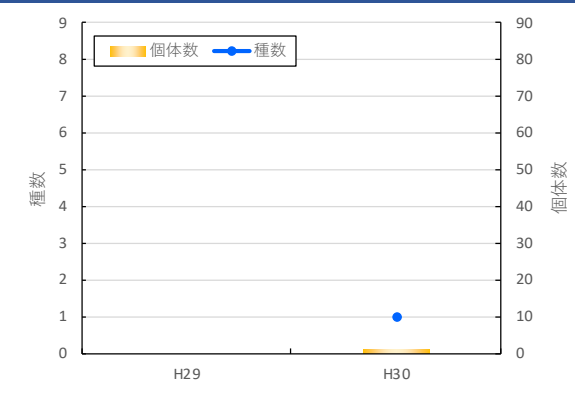
3. 堰毎の評価

(1) 魚類等による評価

- 農閑期は、上下流への移動が可能
- 農繁期は、堰板の設置により、1m以上の水面落差が発生
- 左岸側に新たに魚道を設置
- 今年度、1種1個体の遡上を確認
- 河川内を移動する魚類の5%（個体数）が遡上（※評価対象種のみ）

魚道設置により遡上できる環境が創出されたが、
魚道入口を見つけにくい状態

No	目名	科名	種名	生活型	生態的特性	鎌谷川B	
1	スズキ	ハゼ	スミウキゴリ	回遊	底生	H29	H30
魚類 種数						1	1
魚類 個体数						1	1



魚道遡上調査結果の経年比較（鎌谷川B）

3. 3 馬路川

3. 堰毎の評価

(1) 魚類等による評価

- 農閑期は、床止め工による30cm程度の水面落差が発生
- 農繁期は、堰板の設置により、50cmの水面落差が発生
- 魚道を設置計画を策定中
- 水叩きに設置した定置網において、10種66個体を確認
- 施設下流でスミウキゴリやオイカワの滞留を確認

施設による河川の分断により、魚介類が移動
できない状態

魚類等遡上調査の結果（馬路川）

No	目名	科名	種名	生活型	馬路川		
					下流	水叩き部	上流
1	コイ	コイ	オイカワ	淡水	2	5	6
2			カワムツ	淡水	6	1	
3			タカハヤ	淡水	1	2	1
4			ムギツク	淡水	1	1	3
5			カマツカ	淡水	4	2	
6		ドジョウ	ドジョウ	淡水	1	1	1
7		ニシキマダジョウ	ニシキマダジョウ	淡水	1	1	
8	ナマズ	アカザ	アカザ	淡水	1		
9	スズキ	ドンコ	ドンコ	淡水	1	1	3
10		ハゼ	スミウキゴリ	回遊	91	49	1
11			カワヨシノボリ	淡水	1		
12			シマヨシノボリ	回遊	1	4	
13			旧トウヨシノボリ類	不明	7	1	
魚類 種数 合計					12	9	7
魚類 個体数 合計					117	65	17
1	エビ	ヌマエビ	ミナミヌマエビ	淡水	2	1	3
2		モズガニ	モズガニ	回遊	2		1
3		サワガニ	サワガニ	淡水			1
甲殻類 種数 合計					2	1	3
甲殻類 個体数 合計					10	1	5

橙色でセルを着色した種が評価対象種

3.3 馬路川

3. 堰毎の評価

施設名		馬路川		魚道			
施設位置図				設置場所	—	タイプ	—
				水面落差	—	越流流速	—
				越流水深	—	プール水深	—
				土砂の堆積	—	剥離流	—
				施設の全景		魚道の入口	
				—		—	
評価				課題に対する解決策（案）			
魚類等		課題：水面落差が大きく、施設を越えることができない		➤ 水面落差が大きく、施設を越えることができない ↓ 落差工を解消。			
オオサンショウウオ		調査を実施していない					

3.4 穴見川

3. 堰毎の評価

施設名		穴見川		魚道			
施設位置図				設置場所	—	タイプ	—
				水面落差	—	越流流速	—
				越流水深	—	プール水深	—
				土砂の堆積	—	剥離流	—
				施設の全景		魚道の入口	
				—		—	
評価				課題に対する解決策（案）			
魚類等		課題：水面落差が大きく、施設を越えることができない		➤ 水面落差が大きく、施設を越えることができない ↓ 魚道を設置。			
オオサンショウウオ		調査を実施していない					

3.4 穴見川

3. 堰毎の評価

(1) 魚类等による評価

- 農閑期は、床止め工による30cm程度の水面落差が発生
- 農繁期は、堰板の設置により、1m以上の水面落差が発生
- 魚道を設置計画を策定中
- 回遊魚は堰下流でしか確認できず
- 施設下流でスミウキゴリの滞留を確認

施設による河川の分断により、魚介類が移動できない状態

魚类等遡上調査の結果（穴見川）

No	目名	科名	種名	生活型	穴見川	
					下流	上流
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ南方種	淡水		4
2	コイ	コイ	コイ	淡水	3	15
3			ギンフナ	淡水	1	
4			カネヒラ	淡水		1
5			タイリクバラタナゴ	淡水	26	4
6			オイカフ	淡水	31	8
7			カワムツ	淡水	17	17
8			ウグイ	淡水	1	
9			カワヒガイ	淡水	2	6
10			ムギツク	淡水		4
11			タモロコ	淡水	14	6
12			カマツカ	淡水		11
13			ニゴイ属の一種	淡水	7	
14		ドジョウ	ドジョウ	淡水		1
15			サンインコガタスジシマドジョウ	淡水	1	10
16	ナマズ	ギギ	ギギ	淡水	2	
17		ナマズ	ナマズ	淡水		2
18	ダツ	メダカ	メダカ類	淡水	1	
19	スズキ	ボラ	ボラ	汽水・海	1	
20		ドンコ	ドンコ	淡水		2
21		ハゼ	スミウキゴリ	回遊	21	
22			ウキゴリ	回遊	2	
23			マハゼ	汽水・海	1	
24			カワヨシノボリ	淡水	2	
25			旧トウヨシノボリ類	不明	1	
魚類 種数 合計					18	14
魚類 個体数 合計					132	91
1	エビ	ヌマエビ	ミナミヌマエビ	淡水	5	
2		テナガエビ	テナガエビ	回遊	1	
3		モクズガニ	モクズガニ	回遊	1	
甲殻類 種数 合計					3	0
甲殻類 個体数 合計					7	0

橙色でセルを着色した種が評価対象種

3.5 小谷堰:出石川

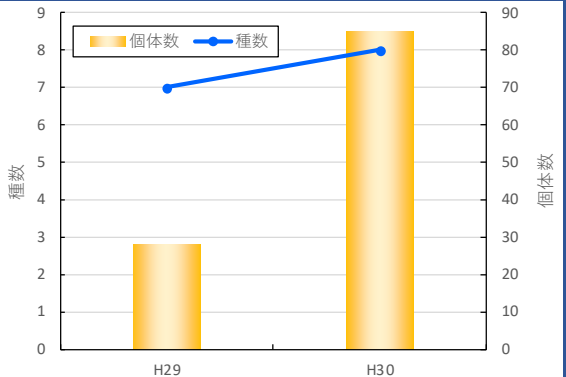
(1) 魚类等による評価

- ラバー堰の起立時は、1.25m以上の水面落差が発生
- 右岸側の魚道の入口に粗石付き扇型斜路を設置
- 改修前（H29）と比べ、遡上した魚類の種数・個体数ともに増加
- ナマズやカワヨシノボリ等の底生魚の遡上も増加
- 河川内を移動する魚類の109%（個体数）が遡上（※評価対象種のみ）

魚道入口が改善されたことにより、魚类等がのびやすい環境に改善された

3. 堰毎の評価

No	目名	科名	種名	生活型	生態的特性	小谷堰	
						H29	H30
1	コイ	コイ	フナ類	淡水	遊泳	1	
2			カウムツ	淡水	遊泳	4	14
3			ムギツク	淡水	遊泳		58
4			タモロコ	淡水	遊泳	1	
5		ドジョウ	ニシシマドジョウ	淡水	底生		1
6	ナマズ	ギギ	ギギ	淡水	底生	1	1
7		ナマズ	ナマズ	淡水	底生	1	4
8	サケ	アユ	アユ	回遊	遊泳	2	1
9	スズキ	ハゼ	カワヨシノボリ	淡水	底生	2	5
種数 合計(魚類)						6	7
個体数 合計(魚類)						10	84
1	エビ	ヌマエビ	ミナミヌマエビ	淡水	—	18	
2		モクズガニ	モクズガニ	回遊	—		1
種数 合計(甲殻類)						1	1
個体数 合計(甲殻類)						18	1



魚道遡上調査結果の経年比較（小谷堰）

3. 堰毎の評価

3. 6 清水堰:太田川

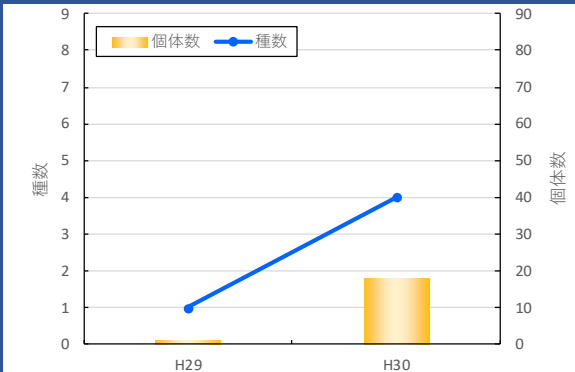
(1) 魚類等による評価

- ラバー堰の起立時は、1.2m以上の水面落差が発生
- 右岸側の魚道の入口に粗石付き扇型斜路を設置
- 各プール内に粗石付き斜路を設置
- 改修前（H29）と比べ、遡上した魚類の種数・個体数ともに増加
- 魚道内に多数のカワヨシノボリが存在
- 河川内を移動する魚類の16%（個体数）が遡上（※評価対象種のみ）



魚道入口が改善されたことにより、魚類等が進入しやすい環境に改善されたが、各プールの粗石付き斜路（最上段）と隔壁の落差が大きく、越えづらい（落差：30cm）

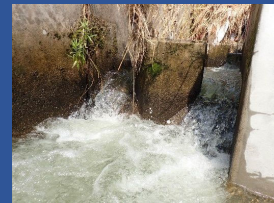
No	目名	科名	種名	生活型	生態的特性	清水堰	
						H29	H30
1	コイ	コイ	カワムツ	淡水	遊泳		2
2			ムギソク	淡水	遊泳		9
3			ズナガニゴイ	淡水	遊泳	1	1
4	サケ	アユ	アユ	回遊	遊泳		1
5	スズキ	ハゼ	カワヨシノボリ	淡水	底生		6
魚類 種数						1	4
魚類 個体数						1	18



魚道遡上調査結果の経年比較（清水堰）

3. 5 小谷堰:出石川

3. 堰毎の評価

施設名		小谷堰		魚道							
施設位置図				設置場所		右岸		タイプ		アイスハーバー	
				水面落差		16～39cm		越流流速		90.1cm/s（平均）	
				越流水深		18.3cm（平均）		プール水深		65.0cm（平均）	
				土砂の堆積		なし		剥離流		なし	
				施設の全景		魚道の入口		プールの状況			
											
評価						課題に対する解決策（案）					
魚類等		効果：魚道に進入しやすい環境となり、のぼりやすい環境に改善				➤ 魚道内の流速が速く、オオサンショウウオが移動するには困難な状態 ↓ 潜孔の片側を塞ぎ、粗石付き斜路を設置を検討。 （新たな入口より上流側に位置する隔壁に限る）					
オオサンショウウオ		効果：進入しやすい環境に改善 課題：流速が速く、移動できない									

3. 7 新田堰:太田川

(1) 魚類等による評価

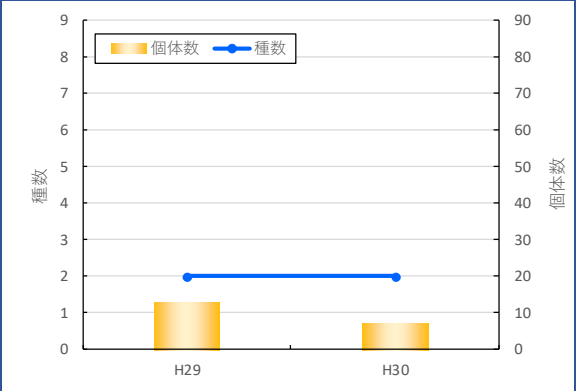
- ラバー堰の起立時は、0.8m以上の水面落差が発生
- 左岸側の魚道の入口に粗石付き扇型斜路を設置
- 各プール内に粗石付き斜路を設置
- 改修前（H29）と比べ、遡上した魚類の種数は同数であるが、個体数は減少
- 魚道内の斜路を利用するカワヨシノボリを確認
- 河川内を移動する魚類の26％（個体数）が遡上（※評価対象種のみ）



粗石付き斜路の設置により、魚道入口の流況および隔壁の落差に伴う移動障害は改善された

3. 堰毎の評価

No	目名	科名	種名	生活型	生態的特性	新田堰	
						H29	H30
1	コイ	コイ	オイカワ	淡水	遊泳	12	
2			カワムツ	淡水	遊泳	1	
3	ナマズ	アカザ	アカザ	淡水	底生		1
4	スズキ	ハゼ	カワヨシノボリ	淡水	底生		6
魚類 種数						2	2
魚類 個体数						13	7



魚道遡上調査結果の経年比較（新田堰）

3. 8 日向堰:太田川

(1) 魚類等による評価

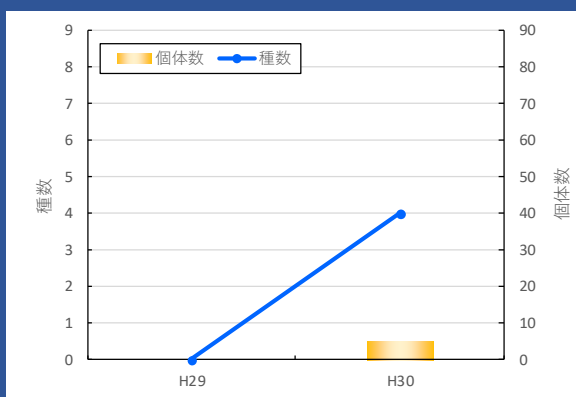
- ラバー堰の起立時は、1.2m以上の水面落差が発生
- 右岸側の魚道の入口に粗石付き扇型斜路を設置
- 各プール内に粗石付き斜路を設置
- 改修前（H29）と比べ、遡上した魚類の種数・個体数ともに増加
- 魚道内でカワムツ、ムギツク、カワヨシノボリ等を確認
- 河川内を移動する魚類の1.8%（個体数）が遡上（※評価対象種のみ）



魚道入口の流況および隔壁による落差に伴う移動障害は改善されたが、流量が多く、移動が困難な状況が継続

3. 堰毎の評価

No	目名	科名	種名	生活型	生態的特性	日向堰	
						H29	H30
1	コイ	コイ	タカハヤ	淡水	遊泳		1
2	サケ	アユ	アユ	回遊	遊泳		1
3	スズキ	ハゼ	カワヨシノボリ	淡水	底生		1
魚類 種数						0	3
魚類 個体数						0	3
1	エビ	モクズガニ	モクズガニ	回遊	—		2
甲殻類 種数						0	1
甲殻類 個体数						0	2
合計 種数						0	4
合計 個体数						0	5



魚道遡上調査結果の経年比較（日向堰）

3. 9 岩花井堰:太田川

(1) 魚類等による評価

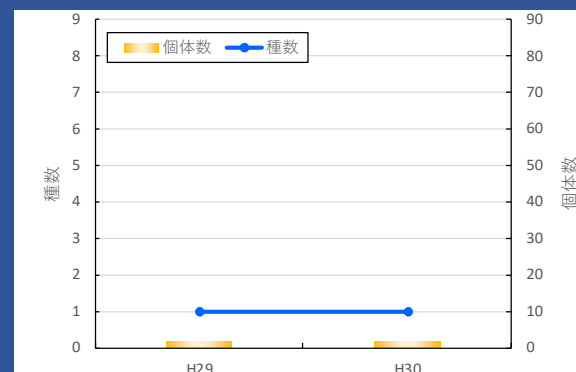
- ラバー堰の起立時は、1.3m以上の水面落差が発生
- 左岸側の魚道の入口に粗石付き扇型斜路を設置
- 各プール内に粗石付き斜路を設置
- 改修前（H29）と比べ、遡上した魚類の種数・個体数は同数
- 魚道内でカワヨシノボリを多数確認
- 河川内を移動する魚類の8.3%（個体数）が遡上（※評価対象種のみ）



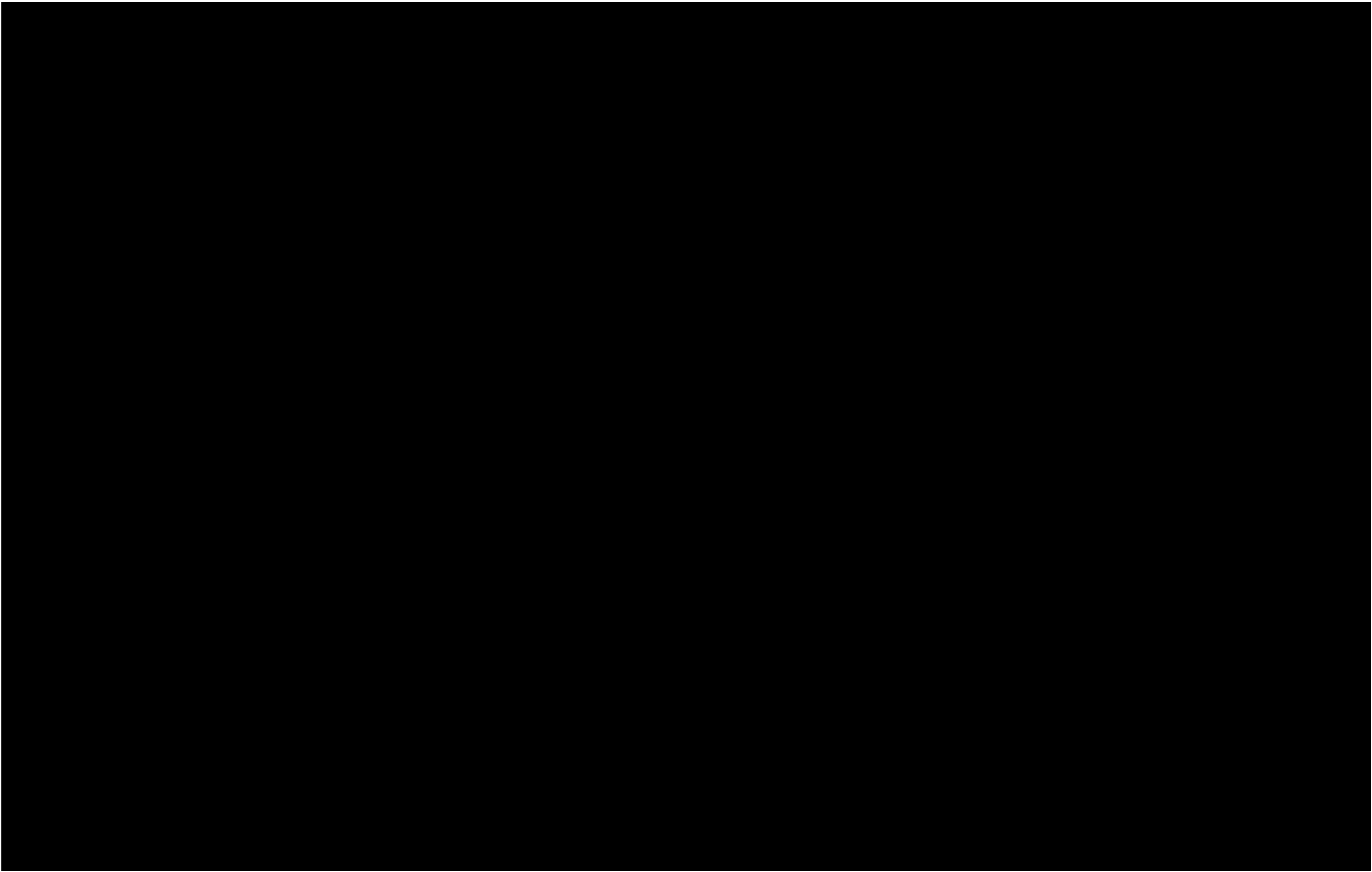
魚道入口の流況および隔壁による落差に伴う移動障害は改善された

3. 堰毎の評価

No	目名	科名	種名	生活型	生態的特性	岩花井堰	
						H29	H30
1	コイ	コイ	タカハヤ	淡水	遊泳	2	
2	ナマズ	ナマズ	ナマズ	淡水	底生		2
魚類 種数						1	1
魚類 個体数						2	2



魚道遡上調査結果の経年比較（岩花井堰）

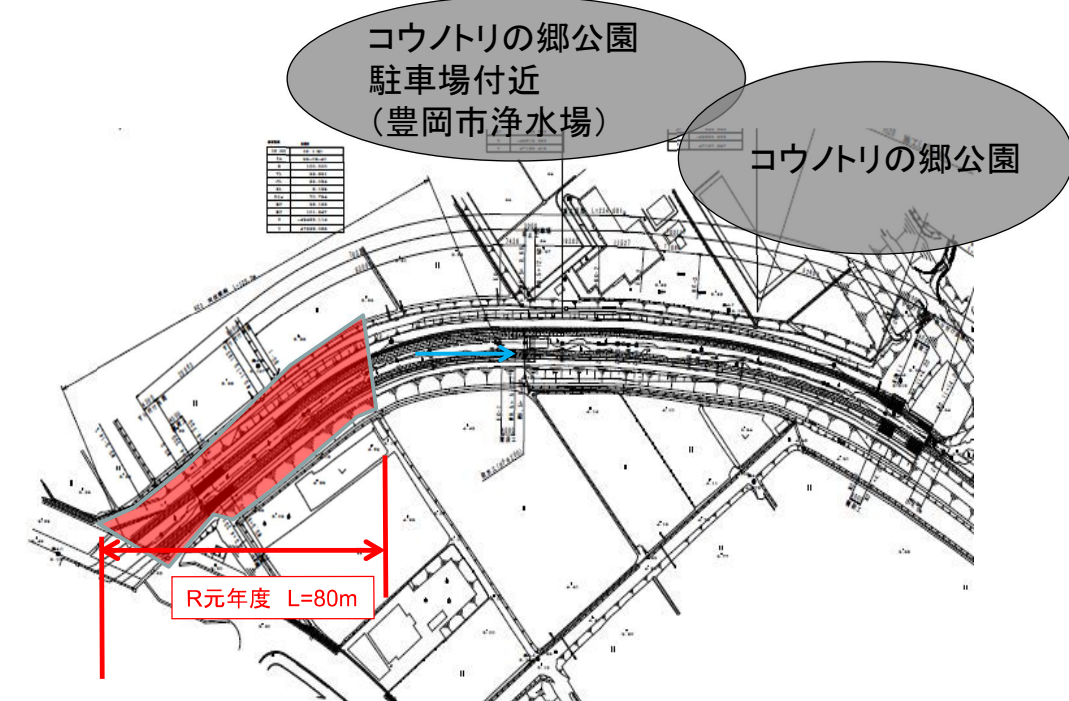


資料-5.2

今年度の工事の実施について(県) 【環境】

令和元年 6月4日
豊岡土木事務所

R元年度 馬路川 護岸整備工事



3

2.馬路川 護岸整備工事

R元年度 馬路川 護岸整備工事

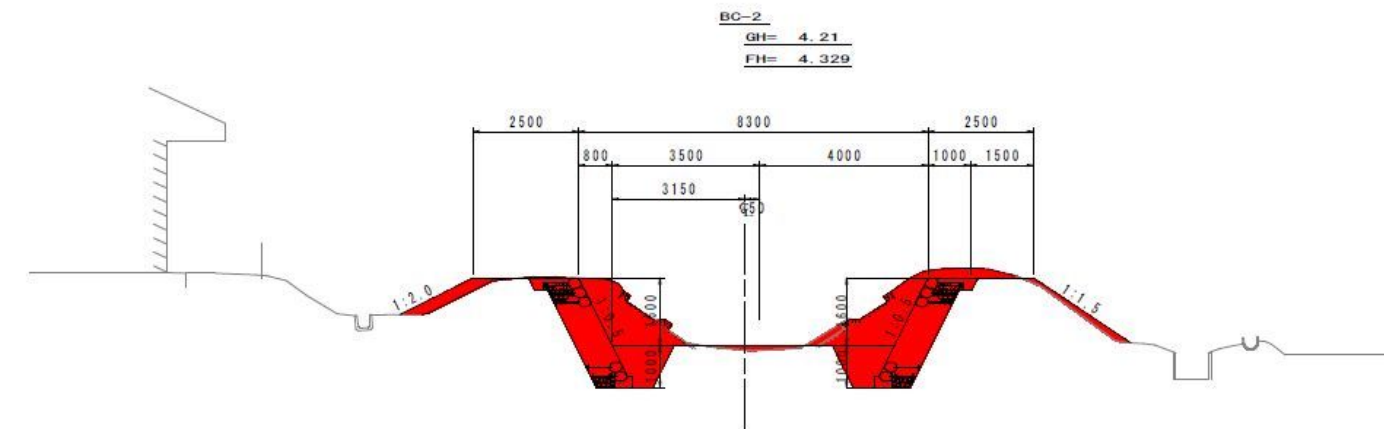


2

2.馬路川 護岸整備工事

R元年度 馬路川 護岸整備工事

標準断面図



4

議事(6)

今年度の課題整理
(技術部会での審議事項)

令和元年6月4日

1

課題<検討する事項>(国)

<治水事業>

○ 治水事業による自然環境への影響

⇒ ① 下流部治水対策(築堤・河道掘削・樹木伐採他)⇒ ② 上流部治水対策<日置地区・中郷遊水地・他>
(築堤・河道掘削・樹木伐採他)

<自然再生事業>

○ 湿地環境の再生・創出

○ 人と河川との関わりの保全・再生・創出

⇒ ① 高水敷掘削(河岸湿地改良)⇒ ② 中郷遊水地(創出環境の検討)

<モニタリング>

○ 自然再生事業の効果把握

○ 治水事業による自然環境への影響

⇒ ① モニタリング調査結果の分析評価⇒ ② 次年度のモニタリング調査計画立案

3

円山川水系自然再生推進委員会

規約 第6条【技術部会】

平成17年9月29日施行

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

技術部会意見

委員会にて、当該年度の技術部会の
検討事項を審議していただきたい

2

課題<検討する事項>(県)

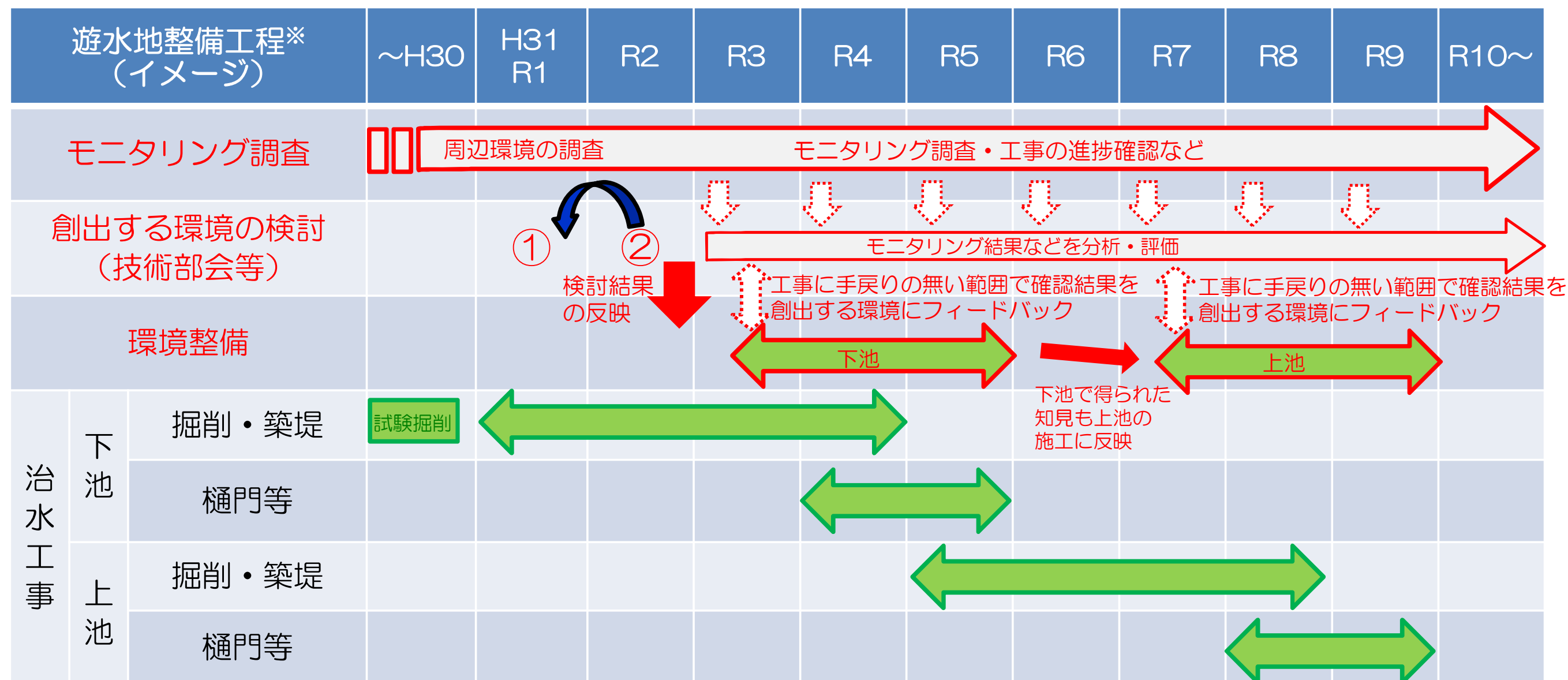
<モニタリング>

○ 自然再生事業の効果把握

⇒ モニタリング調査結果の分析評価

4

<第18回委員会資料> 4. 中郷遊水地整備の進め方(案)に追記



※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 令和元年度 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 令和2年度 元年度後期 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