

円山川水系自然再生推進委員会

第23回委員会 議事次第

日 時 : 令和5年6月15日(木) 13:00~15:00

場 所 : 兵庫県豊岡総合庁舎 401会議室

1. 開 会 (挨拶)

2. 報 告

(1) 委員について

(2) 第22回委員会での意見について

(3) 第64~66回技術部会での意見について

3. 議 事

(1) 自然再生等の事業実施状況について

1) 中郷遊水地の環境創出について

2) モニタリングに係る事項(国)

(令和4年度モニタリング調査結果、令和5年度モニタリング調査計画)

3) 今年度工事の実施について(国)

4) 兵庫県の取組みについて

(2) 今後の予定について

(3) その他

4. 閉 会 (挨拶)

○資 料

・ 議事次第

・ 「円山川水系自然再生推進委員会」規約

・ 「円山川水系自然再生推進委員会」第22回委員会議事骨子 資料- 1

・ 「円山川水系自然再生推進委員会 第64~66回技術部会」での意見について . . . 資料- 2

・ 中郷遊水地の環境創出について 資料-3.1

・ モニタリングに係る事項(国) 資料-3.2

・ 今年度工事の実施について(国) 資料-3.3

・ 兵庫県の取組みについて 資料- 4

・ 今後の予定について 資料- 5

「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5年6月7日時点)

<別 表>

「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>

- 国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学 名誉教授 藤田裕一郎

<委員；学識経験者>

- 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
○ 明石工業高等専門学校 都市システム工学科 名誉教授 神田 佳一
○ 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 教授 佐川 志朗
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園 主任研究員
兵庫県立大学大学院 地域資源マネジメント研究科 准教授 内藤 和明
○ 兵庫県立南但馬自然学校 学長
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
○ 国立研究開発法人土木研究所 自然共生研究センター センター長 森 照貴
○ 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 出口 智宏

<委員；地元代表>

- 豊岡土地改良事業協議会 会長 井川 栄治
○ コウノトリ市民研究所 代表理事 上田 尚志
○ 三江地区区長会 会長 大田垣 満
○ 豊岡市教育委員会 学校教育課 主幹 兼指導主事 宿南 恵介
○ 豊岡市区長連合会 会長 米田 英昭
○ 蓼川土地改良区 理事長 西浦 秀樹
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
○ 豊岡市PTA連合会 理事 神美小学校PTA会長 平尾 宗信

<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 荒谷 芳博
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所長 鎗水 正和

<関係行政機関>

- 国土交通省 近畿地方整備局 河川環境課長 直井 克己
○ 兵庫県 土木部 河川整備課長 八尾 昌彦
○ 兵庫県 但馬県民局 地域政策室長 宿南 広樹
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡農林水産振興事務所長 堀川 道信
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡土地改良センター所長 谷垣 和彦
○ 兵庫県 教育委員会 文化財課長 柏原 正民
○ 豊岡市 コウノトリ共生部長 坂本 成彦
○ 豊岡市 都市整備部 部長 澤田 秀夫
○ 豊岡市 観光文化部 文化・スポーツ振興課 文化財室長 武縄 真明

※赤字アンダーラインが変更のあった方となります

(令和5年6月7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（案）

※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
○ 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 <u>名誉教授</u>	神田 佳一
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園 <u>主任研究員</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>	佐川 志朗
○ コウノトリ市民研究所 副代表理事	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 理事・事務局長	福井 泉
○ 但馬自然史研究所 所長	本庄 四郎
○ 兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境マネジメント研究部 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
○ <u>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</u>	
<u>兵庫県立コウノトリの郷公園 主任研究員</u>	<u>出口 智宏</u>

<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	<u>松岡 一成</u>
○ 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	明見 章史
○ 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	<u>近藤 浩明</u>
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所 河川砂防課長	<u>西原 寛之</u>

<関係行政機関>

○ 兵庫県 但馬県民局 地域政策室長補佐	<u>和多田佳史</u>
○ 豊岡市 コウノトリ共生部 コウノトリ共生課長	<u>成田 和博</u>
○ 豊岡市 都市整備部 建設課長	富森 靖彦

※赤字アンダーラインが変更のあった方となります

「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22回委員会議事骨子

日時：令和4年6月3日（金）13：30～15：30

場所：兵庫県豊岡総合庁舎 401会議室

<審議内容>

1. 委員について

事務局から資料に基づいて委員の交代について説明があり、了承された。

2. 第21回委員会での意見について

持ち回り開催した第21回委員会における意見等を取りまとめた「第21回委員会審議骨子」について、事務局から事前に委員に確認いただいているとの報告があり、その旨が確認された。

3. 第59～63回技術部会での意見について

第59～63回技術部会での意見について、内藤座長から資料に基づいて報告がなされ、その内容について以下のコメントがあった。

○ シナダレスズメガヤの駆除に関して、熱湯をかけて死滅させる方法は良い案であると思うので是非実行することが望ましい。

4. 自然再生等の事業実施状況について

4.1 中郷遊水地の環境創出について

中郷遊水地の環境創出について、事務局から資料に基づいて説明がなされ、その内容について、以下の意見が出された。

○ 遊水地内に創出する環境の維持管理については、国が継続的にマネジメントしていくことが望ましい。

○ 資料中の「円山川水系自然再生計画（中郷遊水地の環境創出の位置づけ）」の中で、整備方針としてあげている「より質の高い生物の生息・生育場」や整備効果の「質の高い広大な湿地環境」にある「質の高い」については、現在検討している創出環境の内容を踏まえた表現とすることが望ましい。

○ 本川から産卵時あるいは避難時に対象としている魚等の魚類が入ってくるように、遊水地下流側の高水敷水路・流出樋門に適切に誘導できるよう、具体的に検討することが必要である。

4.2 モニタリングに係る事項（国）

（令和３年度モニタリング調査結果、令和４年度モニタリング調査計画）

モニタリングに係る事項について、事務局から資料に基づいて説明がなされ、その内容について、以下の意見が出された。

- 河川工事による影響について、サケやツバメを対象に評価しているが、サケは増水期の工事をしていない時期に遡上する傾向があり、ツバメは埤の場所で工事をしない限り戻ってくると考えられ、工事との関係はさほど無いのではないか。対象種を変えることも視野に入れるべきだと思う。
- 遡上・降河する種の中で、大型のサケであれば自ら産卵場所を作れるが、小型の汽水域・海域を産卵場所とするモクズガニやウナギ、行き来するサクラマス・サツキマスもいる。円山川を上下する種の実態に合わせて対象種を定め、工事の影響を評価する方が望ましい。
- カワラハハコは、播種を行ってもそのままでは結局シカに食べられる可能性が高いため、育てたカワラハハコを移植し適切に保全する方法を考えることが望ましい。
- チガヤの再生実験については、最近全国的に注目が集まり実施されてきていて緻密なデータが求められている。円山川でも播種の量や苗の数等のデータを示して今後の検討に備える必要があろう。
- 円山川の事業の中でフジバカマの移植実験が成功し、河川内にも定着してきていて特徴的な自然環境を形成しつつある。そのため、モニタリングの対象に加えておくことが望ましい。

4.3 今年度工事の実施について（国）

今年度工事の実施について、事務局から資料に基づいて説明がなされ、その内容について、以下の意見が出された。

- 工事を進める中では課題等も出てくると考えられるので、その場合には、適宜技術部会等に対応方法について検討していただきたい。

4.3 河道掘削等について（兵庫県）

河道掘削等について、事務局から資料に基づいて説明がなされ、その内容について、以下の意見が出された。

- 河道掘削を進める中では課題等も出てくると考えられるので、その場合には、適宜技術部会等に対応していただきたい。

5. 今後の予定について

今後の予定について、事務局から資料に基づいて説明があり、了承された。

6. その他

事務局からの連絡事項やその他全体を通じての意見等は特に無かった。

以 上

第 64～66 回技術部会の主だった意見（国管理区間）

＜昨年度の技術部会検討内容＞

- ・ 中郷遊水地の環境創出について ⇒ 第 64・65・66 回技術部会
- ・ 加陽湿地の現状評価について ⇒ 第 65 回技術部会
- ・ 高水敷の採草地利用について ⇒ 第 64 回技術部会
- ・ 令和 4 年度追加工事の実施（国）について ⇒ 第 65 回技術部会
- ・ モニタリングに係る事項（国）について ⇒ 第 66 回技術部会

※意見の詳細については、以降に示す

注) < > : 技術部会の回数を示す。 例 <64> : 第 64 回技術部会の意見

■ 中郷遊水地の環境創出について

○ 各施設の形状（下池）

<65> 北海道の猿払川ではイトウの遡上が可能なようにカルバート底面に隔壁を設けて、ステッププールのような構造にする取組みがある。樋門函体延長が 60m と長い場合、必要に応じて魚類の遡上等に配慮することが望ましい。

<66> 河川敷へ接続可能な道路（坂路）をつくることが望ましい。

○ モニタリング及び維持管理（下池）

<64> 施設周りの陸域部の環境については、在来種が繁茂することを希望しているが、地下水位の影響などもあるため、不明確な部分も多いと思われる。遊水地に水が流入することにより土砂が堆積したりすると、セイタカアワダチソウやオオブタクサ等の外来種が一面に生えたり、ヤナギが入ったりなど、様々なケースが想定される。

<65> 外来植生を湛水させて一掃することは対応策の一つとしてあっても良いと思うが、酸素不足等によって他の植物に悪影響を及ぼすことも考えられるため、モニタリングを行いながら、順応的に対応することが望ましい。

<65> オオキンケイギクやセイタカアワダチソウについては湛水が効果的だと考えられるが、湛水してもあまり効果がないことも考えられる。湛水の効果がある種、ない種についてよく把握していくことが望ましい。

<65> 外来種で最も気になるのは条件付き特定外来生物に指定されたアメリカザリガニとミシシippアカミミガメであり、これらについてはしっかり対処することが望ましい。

<65> 協力団体について、色々な団体の利用を踏まえると、雨が降ってきたら避難できる屋根のある場所やトイレ、手を洗う場所などの施設を整備することが望ましい。

○ 上池における環境創出について

<66> 冬場の湧水の水温が温かいのであれば、集まる魚類も変わってくると思われるため、検討に加えることが望ましい。

<66> 上池の河川と水田水域の連続性を踏まえた一体的な環境整備というコンセプトは良いと思うが、上郷川の既存の落差工の位置も踏まえた検討を行うことが望ましい。落差工に魚道はついていないと思うが、将来的に連続させるためには必要な情報であると認識している。

<66> 上池上流の水田地帯には環境に関心を持った企業もあるので、そういったところと協力してやっていくとうまくいくのではないかと思う。

■ 加陽湿地の現状評価について

<65> 加陽湿地では魚類のことを考え深い場所を作ったため、コウノトリが本川浅場に来ている。魚類を守ることにも繋がって良いし湿地付近にコウノトリがきているのであれば問題ない。

<65> 水国で確認されていないとのことだが、ヌートリアは、二枚貝も良く捕食するので、チェックすることが望ましい。

<65> ウチワヤンマやコシアキトンボなどの止水域に普通にいるトンボが閉鎖型湿地に戻ってきているということは評価できる。

<65> 出石川の本流にしか生息が確認されていない種が、加陽湿地の工事後にも確認されており、周辺環境へ悪いことが無かったという視点は重要である。加陽湿地だけでなく出石川本流も含めたエリア全体を踏まえて評価することが望ましい。

■ 高水敷きの採草地利用について

<64> 赤崎地区については、とりあえず採草地化を進めてもよいと思うが、今後要望があった箇所を全て採草地化していくというのは問題があると思う。

<64> 採草地については、そもそも川の中にどれくらいあって良いものか、その判断基準についてもっと議論することが望ましい。全く採草地が無い河川や都市化している河川等様々ある中で、他河川の事例も踏まえて円山川において河川全体の自然力を高めるために必要な採草地の基準等について、議論が必要であると考えられる。当該箇所は但馬牛が飼育されていて、この場所で採草地化を進めることは重要な要素でもあると思われるため、その辺りのバランスも含めての議論することが望ましい。

■令和4年度追加工事の実施について（国）

<65> 中郷遊水地前面の低水路は、圍繞堤ができると現状植生が生えている陸域の掃流力が上がるのではないかとと思われる。圍繞堤ができることで礫河原が広がるようになるか予測することが望ましい。

<65> 遊水地下池前面の礫河原に土砂が堆積するようなことがあれば、撤去することが望ましい。現状の環境は景観も生物環境としても良い環境であるため、それを維持することが良いアピールにもなるとと思われる。

■モニタリングに係る事項（国）

○ コウノトリの飛来状況

<66> 自然再生事業によりコウノトリの餌場環境も改善されて、それに伴い飛来数も増えたということであれば、自然再生の効果と言えると思う。母数を考えた時に飛来数の変動が大きく出ていて、そのあたりの要因はなかなか分からないところである。少なくとも自然再生事業との関係を示そうとした場合は、事業期間の情報の追加や、事業の前後を踏まえて考察することが望ましい。

<66> コウノトリ飛来調査について個体識別ができているのであれば、毎年同じ個体が飛来しているのか、違う個体が飛来しているのか等、個体の違いの観点でも経年的な変化を評価することが望ましい。

<66> コウノトリの飛来状況については、個体が降りた場所の整備時期について整理し、例えば、整備直後はよく来たが、その後だんだん来なくなっているなどの傾向等を把握することが望ましい。

○ アユ遡上調査

<66> アユの遡上調査については、4月の20日頃から放流を始めるため、遡上調査で放流したアユと天然アユの区別がつかなくなると考えられることから、できれば4月中か5月の連休までに実施することが望ましい。

○ イトヨ調査

<66> イトヨは個体数が少ないため難しいかもしれないが、繁殖状況の把握も実施することが望ましい。また、密漁等の恐れがあるため、生息場所等の情報を HP で公開することは控えることが望ましい。

○ 河川水辺の国勢調査（両生類・爬虫類・哺乳類調査）

<66> 令和 4 年の河川水辺の国勢調査で確認されたアライグマについては、生態系に与える影響が大きいため、今後も国勢調査において調査を続けることが望ましい。

○ その他

<66> 最近新聞等で魚の放流は生態系の破壊に繋がるといった話題が出ている。今後新しい情報があれば教えてほしい。

第 64～66 回技術部会の主だった意見（県管理区間）

＜昨年度の技術部会検討内容＞

・兵庫県の取組みについて ⇒ 第 64・65・66 回技術部会

※意見の詳細については、以降に示す

注) < > : 技術部会の回数を示す。 例 <64> : 第 64 回技術部会の意見

■兵庫県の取組みについて（県）

○ 土砂撤去対策

<64> 土砂撤去箇所については、元の状態に戻っており、現状は草も生えてきて非常に良い環境になっていると思う。一般の人には施工前後で同じ景色に見えてしまい、自然回復の効果が伝わりにくいため、丁寧に説明することが望ましい。

<65> 短い距離であれば川の中の土砂を掘削する方が、場合によっては良い効果が出てくとも考えられる。工事箇所について現地調査等を行い、その場所が現状で良い環境であることが確認されれば、額縁掘削を選択するということも考えられるが、機械的に額縁掘削にするのではなく、工事箇所に応じて適切な掘削方法を選択することが望ましい。

<65> 平水位より下げると新しい水域ができる。一時的水域は流水環境の中には少なく、下流側だけ繋げるとワンドにもなるため、そういった取り組みもモニタリングをしつつ行っていくことが望ましい。

<65> 八代川では3月の初めに工事が始まって額縁を作った効果で元に戻るのに5年くらいかかるところが、半年くらいで見た感じは元に戻っていた。自然の面から言うとうまい工法で実施してもらったと思う。

○ 樋門段差解消

<64> 新川樋門の段差解消に際しては、ドジョウやコイ科等が遡上するため、プール構造の方が良いと思われる。

○ 護岸補修

<66> 深さ方向に洗堀しているのであれば根固を入れる等、それぞれの被災状況に対応した工法を検討することが望ましい。

<66> 来年度、議題に挙げる際は被災の状況がわかる資料も入れて報告することが望ましい。

<66> 洗掘等を受けたというのは川の営力によるもので、自然なことである。そういった環境が保たれるように、根入れを深く入れて現状の淵の水深を保てるようにすることが望ましい。

以上

議事(1) 1) 中郷遊水地の環境創出について<令和4年度の技術部会検討結果のまとめ①>

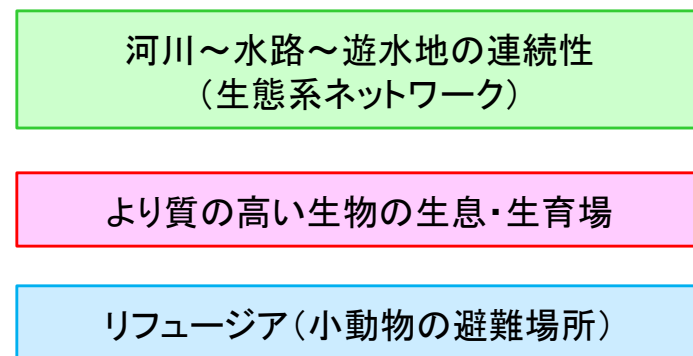
【説明】

これまでの円山川水系自然再生推進委員会技術部会の中で、中郷遊水地(下池)では以下に示す①～④の環境を創出することが議論され(1)、具体的な形状及び必要な施設について検討した(2)。

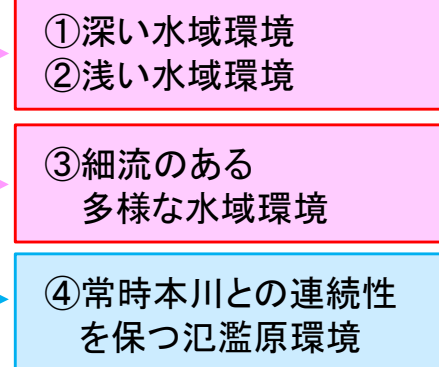
令和4年度の技術部会では、遊水地に創出した環境が想定通りに機能しているか確認するためのモニタリングの方法(3)や、継続的に遊水地を利用し、良好な施設を保持していくための維持管理の方法(4)について検討した。

(1) 中郷遊水地(下池)の創出すべき環境

■円山川自然再生計画における中郷遊水地の位置付け

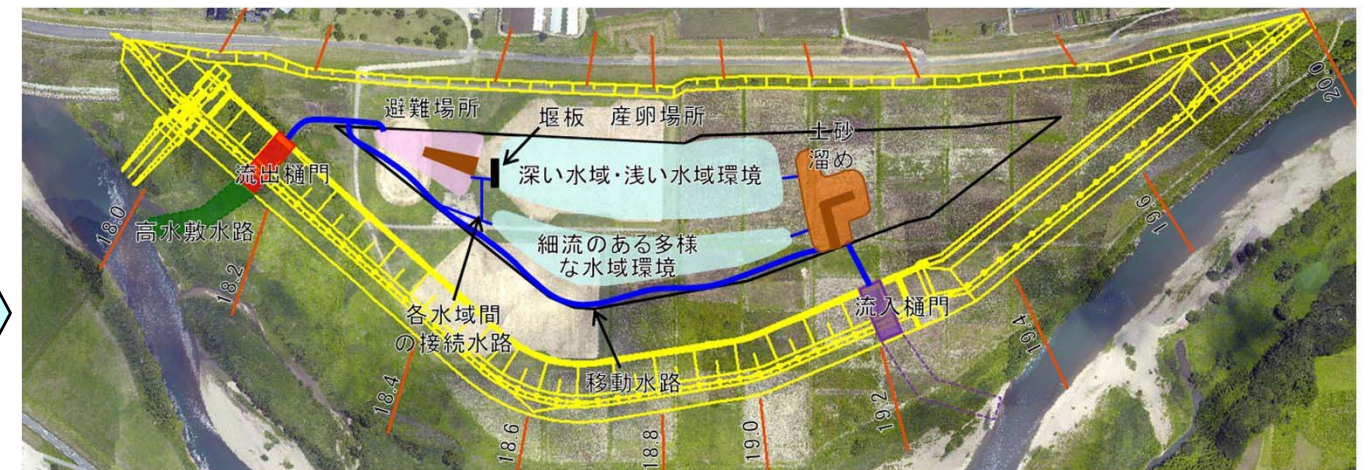


■目標とする創出環境



(産卵場所)
(避難場所)

(2) 具体的な形状及び必要な施設



(3) モニタリング

■施設のモニタリング

- ①施設: **形状**
 - 各施設形状の維持状況の確認(目視・測量)
 - ⇒ 各施設の形状変化、土砂の堆積状況の有無を確認
- ②施設: **水深・流速・水質**
 - 各施設における水深・流速・水質を確認(測定)
 - ⇒ 水深: 設計上の各施設が機能するために必要な水深を確認
 - ⇒ 流速: 設計上の代表種が遊水地内へ進入可能な流速を確認
 - ⇒ 水質: 魚類が生息可能な水質の維持状況を確認
- ③施設: **流量・土砂**
 - 土砂溜めにおける流量・土砂を確認(測定・測量)
 - ⇒ 流量: 土砂溜めから各水域及び移動水路に適切な流量が配分されているか確認
 - ⇒ 土砂: 土砂溜めで想定通りに土砂が堆積しているか確認
- ④施設: **堰板**
 - 堰板越流部における水深・流速を確認(測定)
 - ⇒ 堰板: 堰板設置後も越流部において、代表種(魚類)の移動に必要な水深・流速(遊泳能力以下)が確保されているか確認

■生物のモニタリング

- ①生物: **魚類**
 - 産卵場所における魚類の産卵状況(稚魚を含む)の確認
 - ⇒ 魚類: 産卵場所が期待される種の産卵状況(稚魚を含む)を確認
 - 避難場所における魚類の避難利用の確認
 - ⇒ 魚類: 避難場所が期待される種の避難利用状況を確認
 - 魚類の移動状況の確認
 - ⇒ 魚類: 施設の入口(流入部)と出口(流出部)で魚類の移動状況も確認
- ②生物: **植生**
 - 植生調査により、産卵基質となる植生の確認
 - ⇒ 植生: 魚類が遊水地を産卵場所として利用する機能を維持するため、水際において産卵基質となる沈水・抽水植物等(ホザキノフサモ等)を確認

(4) 維持管理

■施設管理(形状の維持)

- 施設形状管理: 各施設の形状を目視・測量
 - 水環境管理: 各施設の水深・流速・水質の測定
堰板越流部の水深・流速の測定
 - 土砂溜め管理: 流量・土砂の測定
- ⇒ 補修、堆積土砂撤去等を順応的・段階的に管理

■生物管理(生物環境の質の維持)

- 土砂溜め管理: 魚類・植生等の調査・確認 ⇒ 外来魚・外来植生の駆除等を順応的・段階的に管理

■除草

- 維持管理用道路・坂路: 巡視 ⇒ 維持管理用道路・坂路の除草(人力・機械併用)
- 清掃: 巡視 ⇒ 施設の維持や環境調査に利用できるようにするためのゴミ撤去

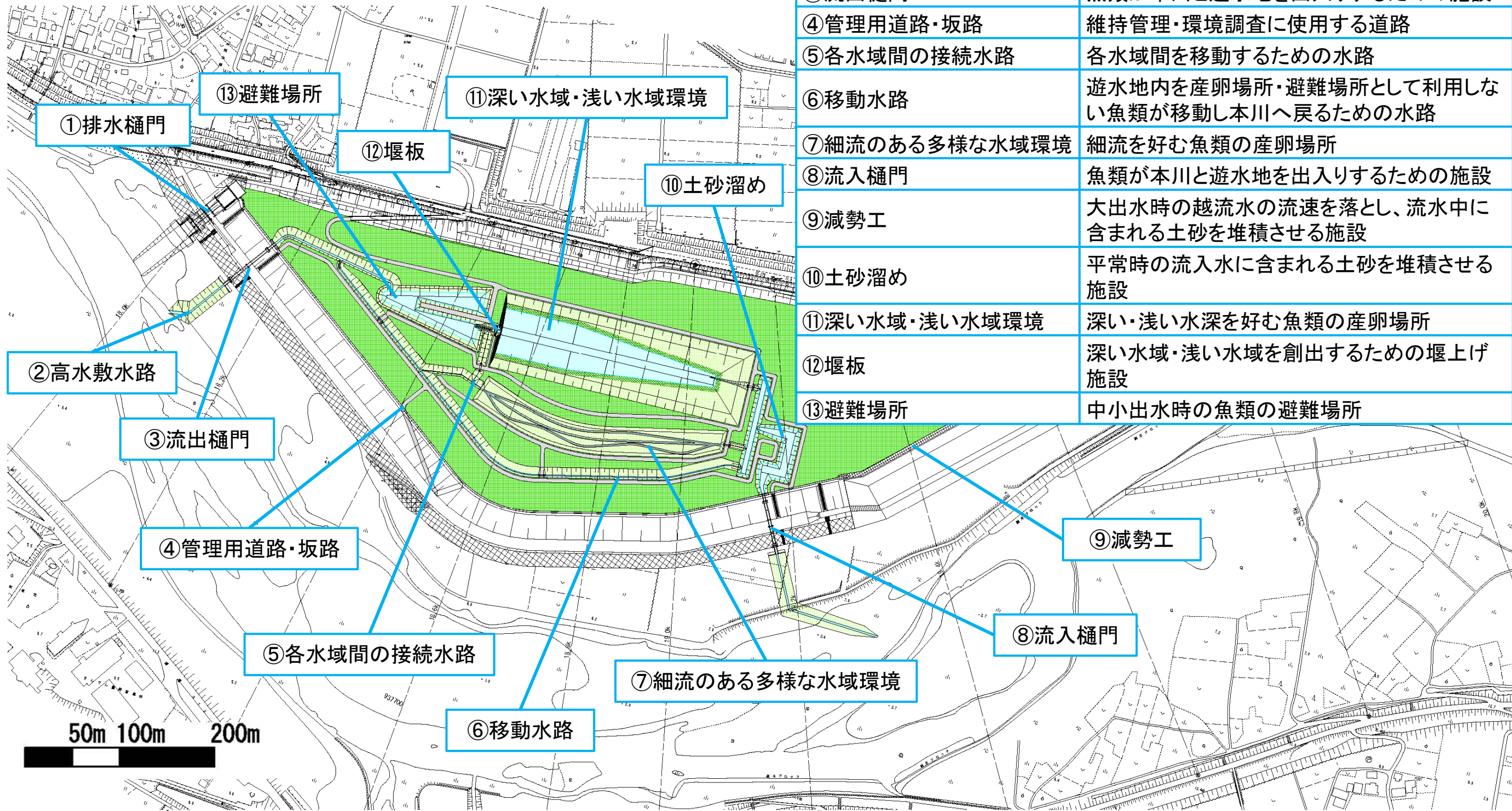
議事(1) 1) 中郷遊水地の環境創出について<令和4年度の技術部会検討結果のまとめ②>

(2) 具体的な形状及び必要な施設【参考】

(1)の目標とする創出環境を踏まえ、過年度検討した必要な施設及び具体的な形状の設計図面を作成した。

下池施工図面

下池全体平面

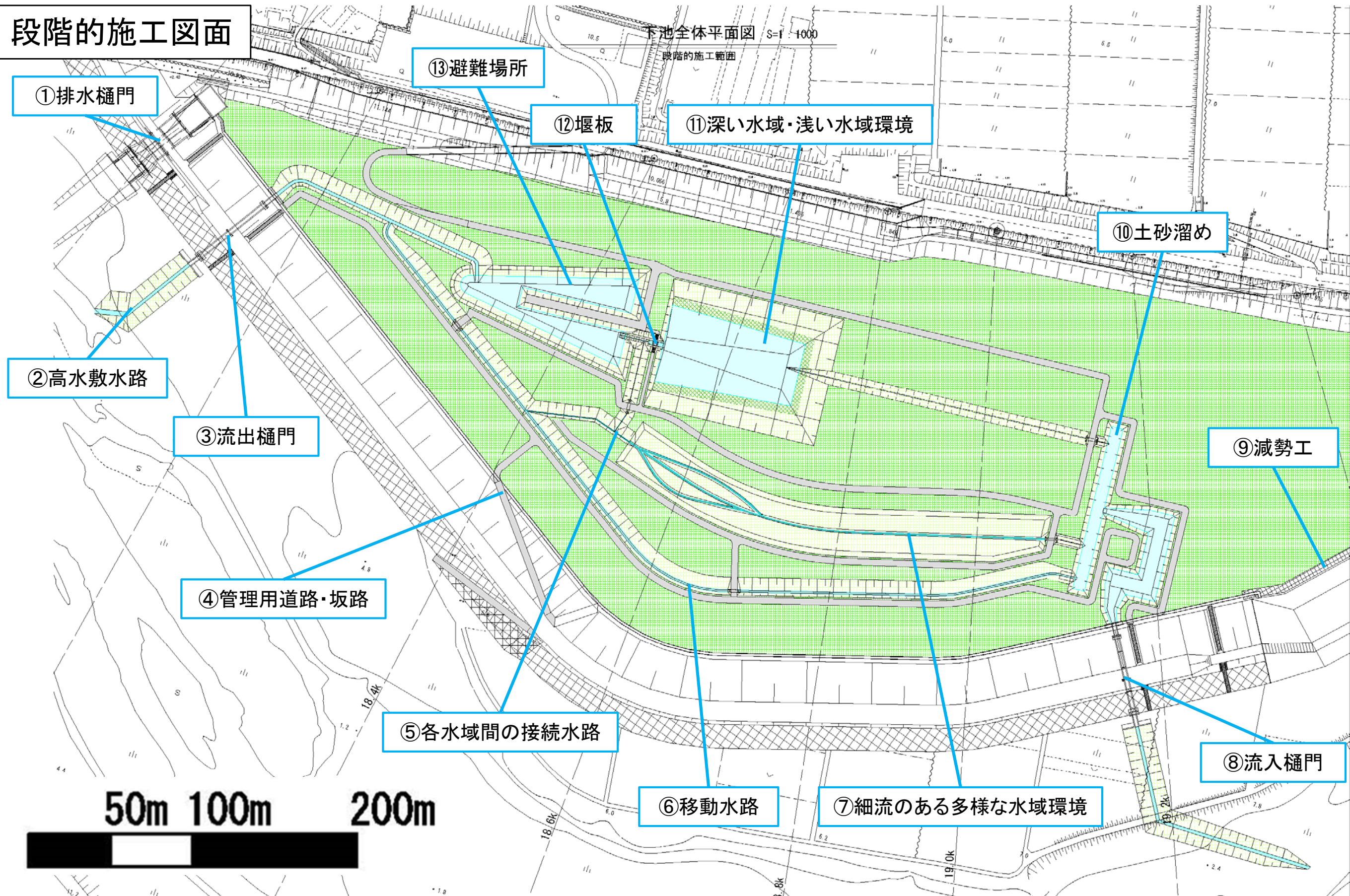


施設名	主な機能
①排水樋門	大出水時に遊水地内に貯留された水を排水するための施設
②高水敷水路	本川と遊水地の連続性を常時確保する水路
③流出樋門	魚類が本川と遊水地を出入りするための施設
④管理用道路・坂路	維持管理・環境調査に使用する道路
⑤各水域間の接続水路	各水域間を移動するための水路
⑥移動水路	遊水地内を産卵場所・避難場所として利用しない魚類が移動し本川へ戻るための水路
⑦細流のある多様な水域環境	細流を好む魚類の産卵場所
⑧流入樋門	魚類が本川と遊水地を出入りするための施設
⑨減勢工	大出水時の越流水の流速を落とし、流水中に含まれる土砂を堆積させる施設
⑩土砂溜め	平常時の流入水に含まれる土砂を堆積させる施設
⑪深い水域・浅い水域環境	深い・浅い水深を好む魚類の産卵場所
⑫堰板	深い水域・浅い水域を創出するための堰上げ施設
⑬避難場所	中小出水時の魚類の避難場所

議事(1) 1) 中郷遊水地の環境創出について<令和4年度の技術部会検討結果のまとめ③>

(2) 具体的な形状及び必要な施設【参考】

中郷遊水地(下池)は、まず全体の1/3程度を段階的に施工し、モニタリングにより創出した環境が想定通りに機能しているか確認できてから、残りの施工を実施することが過年度技術部会の中で議論された。



議事(1) 1) 中郷遊水地の環境創出について<令和4年度の技術部会検討結果のまとめ④>

(2) 具体的な形状及び必要な施設【参考】

中郷遊水地(下池)完成後のイメージを共有できるよう3Dパースを作成した。



「以下は、検討結果の項目ごとの説明資料です。」

議事(1) 1)

中郷遊水地の環境創出について

令和 5年6月15日
豊岡河川国道事務所

目 次

- 1.段階的施工後のモニタリングについて
- 2.維持管理について
- 3.上池について

1.段階的施工後のモニタリングについて

【説明】

中郷遊水地に創出した環境が想定通りに機能しているか確認するためのモニタリングの方法について検討した。モニタリングは、「施設のモニタリング」と「生物のモニタリング」の2項目に分類した。
各々のモニタリング項目の概要を以降のスライドに示す。

2

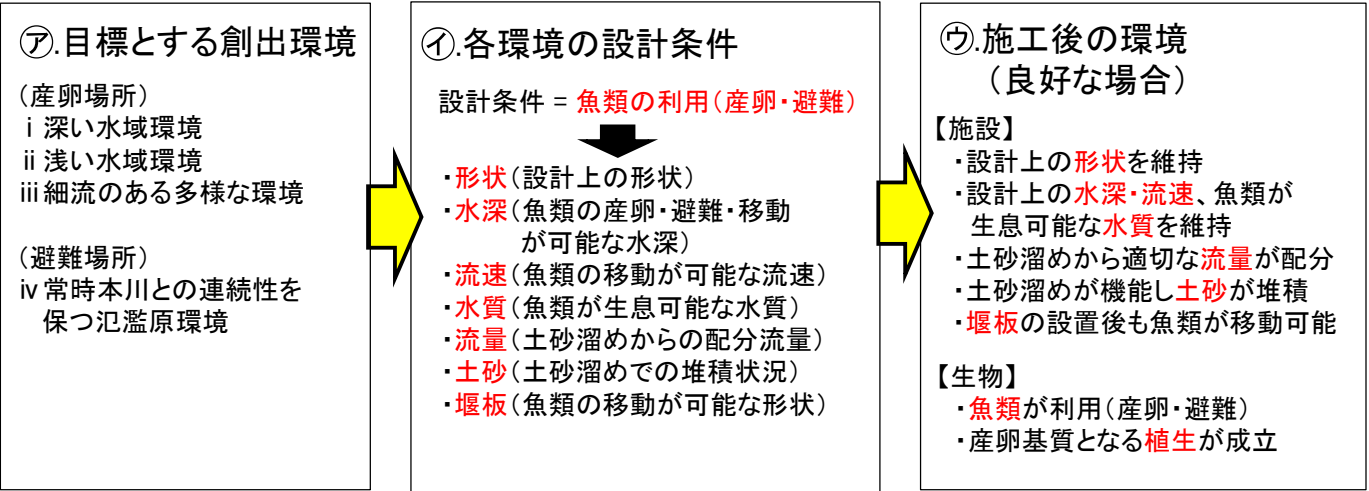
1-1. モニタリングの観点

第64回技術部会資料から抜粋

段階的施工後のモニタリングでは、創出した環境が想定通りに機能しているかを確認する。

1-1-1.確認の方法

目標とする創出環境㉔と設計条件㉕から、施工後の環境㉖が成立するかが確認の観点となる。



1-1-2.モニタリング項目

施設のモニタリング: 形状、水深、流速、水質、流量、土砂、堰板

生物のモニタリング: 魚類、植生

3

1-1-3. 施設・生物のモニタリング実施箇所

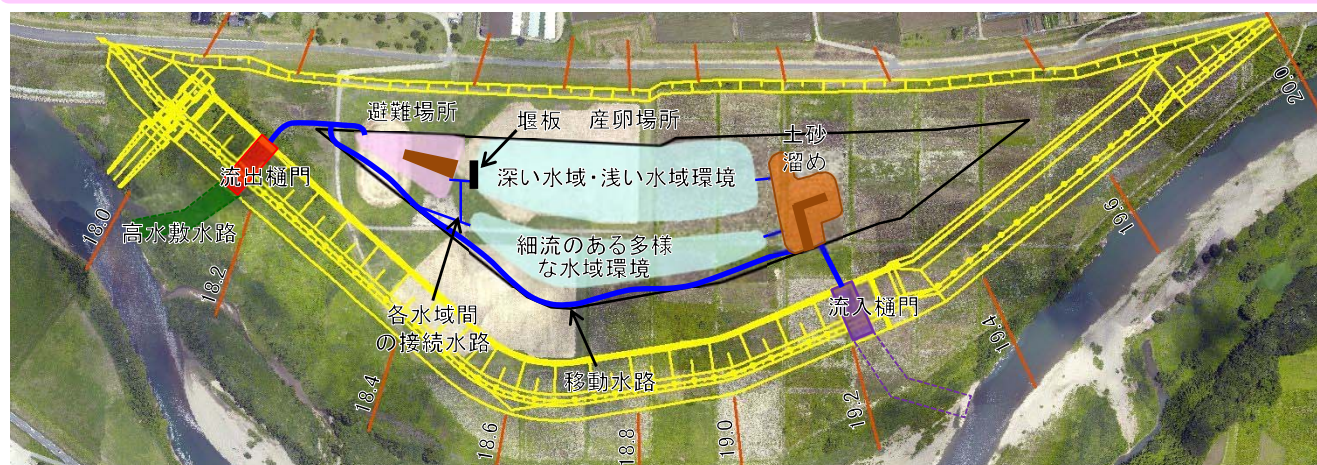
各モニタリングにおける実施箇所は以下の通りである。

施設のモニタリング

- 産卵場所、避難場所、高水敷水路、移動・接続水路、土砂溜め、管理用通路

生物のモニタリング

- 産卵場所、避難場所、施設の入口（流入部）と出口（流出部）



4

1-2. モニタリング内容：施設のモニタリング

施設のモニタリングの概要

施設のモニタリングでは、施設が産卵場所や避難場所としての機能が確保されるように、設計した形状等が維持されているかを確認する。

①施設：形状

- 各施設形状の維持状況の確認（目視・測量）
 - ⇒ 各施設の形状変化、土砂の堆積状況の有無を確認

②施設：水深・流速・水質

- 各施設における水深・流速・水質を確認（測定）
 - ⇒ 水深：設計上の各施設が機能するために必要な水深を確認
 - ⇒ 流速：設計上の代表種が遊水地内へ進入可能な流速を確認
 - ⇒ 水質：魚類が生息可能な水質の維持状況を確認

③施設：流量・土砂

- 土砂溜めにおける流量・土砂を確認（測定・測量）
 - ⇒ 流量：土砂溜めから各水域及び移動水路に適切な流量が配分されているか確認
 - ⇒ 土砂：土砂溜めで想定通りに土砂が堆積しているか確認

④施設：堰板

- 堰板越流部における水深・流速を確認（測定）
 - ⇒ 堰板：堰板設置後も越流部において、代表種（魚類）の移動に必要な水深・流速（遊泳能力以下）が確保されているか確認

5

1-3. モニタリング内容：生物のモニタリング

生物のモニタリングの概要

生物のモニタリングでは、魚類が遊水地を産卵場所や避難場所として利用しているか、産卵基質となる植生が成立しているかを確認する。

①生物：魚類

- 産卵場所における魚類の産卵状況（稚魚を含む）の確認
 - ⇒ 魚類：産卵場所での利用が期待される種の産卵状況（稚魚を含む）を確認
- 避難場所における魚類の避難利用の確認
 - ⇒ 魚類：避難場所での利用が期待される種の避難利用状況を確認
- 魚類の移動状況の確認
 - ⇒ 魚類：施設の入口（流入部）と出口（流出部）で魚類の移動状況も確認

②生物：植生

- 植生調査により、産卵基質となる植生の確認
 - ⇒ 植生：魚類が遊水地を産卵場所として利用する機能を維持するため、水際において産卵基質となる沈水・抽水植物等（ホザキノフサモ等）を確認

※調査に合わせて、二枚貝やヤゴ類等の底生動物も補足的に確認

6

2-1. 維持管理用道路について

維持管理用道路・坂路を維持するにあたっての必要な視点を以下のとおり整理した。

2. 維持管理について

【説明】

継続的に遊水地を利用し、良好な施設を保持していくための維持管理の方法について検討した。

検討した維持管理の内容について以降のスライドに示す。

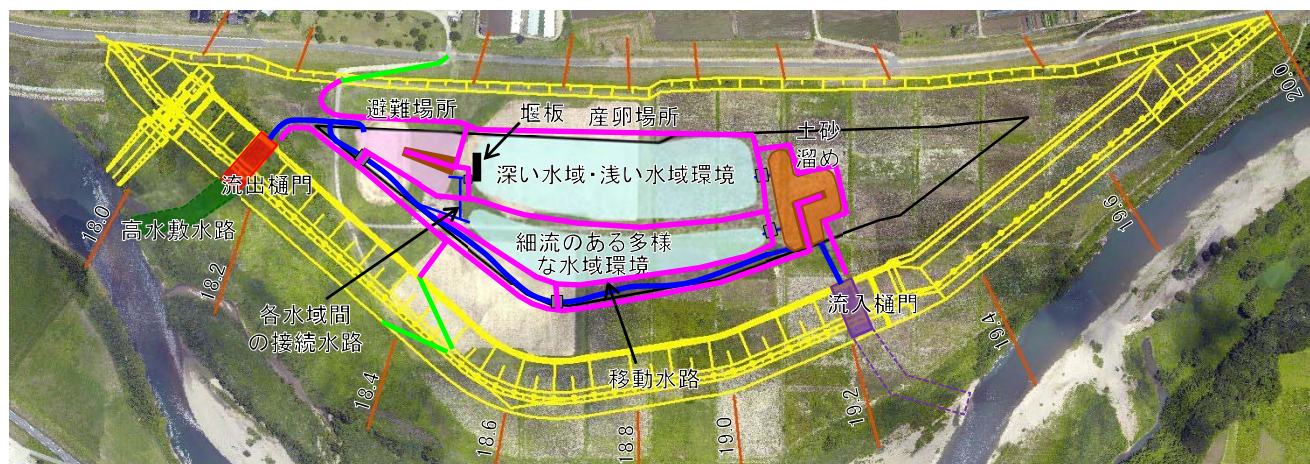
7

2-1. 維持管理用道路について

第64回技術部会資料から抜粋

効率的な維持管理を踏まえた設計の考え方

遊水地内を効率的に維持管理することを考え、重機が遊水地内全域に進入可能な維持管理用道路・坂路を配置。



— 維持管理用道路
— 坂路

8

維持管理用道路・坂路を維持する視点

- 今後の環境調査や遊水地内へのアクセス性を考慮して、維持管理用道路や坂路の必要な範囲を必要に応じて**除草**する必要がある。
- 施設の維持や環境調査に利用することを考慮し、必要に応じて**ゴミ撤去**する等の清掃活動が必要となる。



継続的に遊水地内を利用し、良好な施設を保持していくためには以下に示すような**維持管理が必要**

■ 除草

- 維持管理用道路・坂路 : 巡視 ⇒ 維持管理用道路・坂路の除草(人力・機械併用)
- 清掃 : 巡視 ⇒ 施設の維持や環境調査に利用できるようにするためのゴミ撤去

9

2-2. 中郷遊水地の設計のポイント

第64回技術部会資料から抜粋

中郷遊水地は以下に示す①～⑥の視点で、魚類の産卵・避難、移動、土砂、効率的な維持管理等に配慮して設計した。しかし、**自然再生地は自然の営力だけでは維持・更新されない**ため、管理が十分に行き届いていない状態になると、**ゴミの漂着や不法投棄、外来種の侵入や植生遷移、土砂堆積等による問題が顕在化**し、本来の目的が達成されない可能性がある。

- ① 設計の目安となる代表種(魚類)が産卵・避難する上で配慮すべき条件を整理の上、各施設の具体的な形状を設定。
- ② 設計の目安となる代表種(魚類)が、遊水地内を自由に移動して、かつ、遊水地内を産卵場所や避難場所としても利用する他、魚類が生息可能な水質を保つ。
- ③ 中郷遊水地の環境創出にあたり、平常時は円山川本川から常に水を引き込むことから、土砂流入を防止するため、上流部に土砂溜めを設置の上、土砂溜めから各水域及び移動水路に流量を配分。
- ④ 深い水域・浅い水域環境の下流端に堰板を設置し、湛水させることで、魚類の産卵環境を創出するが、堰板設置後も魚類の移動に配慮。
- ⑤ 円山川における既存湿地に成立している植生より、中郷遊水地で成立すると考えられる植生を推定。
- ⑥ 遊水地内を効率的に維持管理することを考え、重機が遊水地内全域に進入可能な維持管理用道路・坂路を配置。

10

以上の整理を踏まえ、中郷遊水地で必要と考えられる維持管理項目について、「施設管理」、「生物管理」、「除草」の大きく3つに区分した。

■施設管理(形状の維持)

- 施設形状管理 : 各施設の形状を目視・測量
 - 水環境管理 : 各施設の水深・流速・水質の測定
: 堰板越流部の水深・流速を測定
 - 土砂溜め管理 : 流量・土砂の測定
- ⇒ 補修、堆積土砂撤去等を順応的・段階的に管理

■生物管理(生物環境の質の維持)

- 生物モニタリング : 魚類、植生等の調査・確認 ⇒ 外来魚・外来植生の駆除等を順応的・段階的に管理

■除草

- 維持管理用道路・坂路 : 巡視 ⇒ 維持管理用道路・坂路の除草(人力・機械併用)
- 清掃 : 巡視 ⇒ 施設の維持や環境調査に利用できるようにするためのゴミ撤去

11

2-3-1. 生物管理

生物管理

- 外来種が繁茂したときのことも考えて維持管理していく。
- 植生については不明確な部分が多く、ヤナギが入るケースや、セイタカアワダチソウ・オオフサモ等の外来種が一面に生えるケースが想定される。
- 水域以外の陸域植生は、自然的な変遷に任せることとする。
- 植生は数年単位で変遷していくため、一喜一憂せず長い目で継続的に監視していく。



ヤナギ



セイタカアワダチソウ



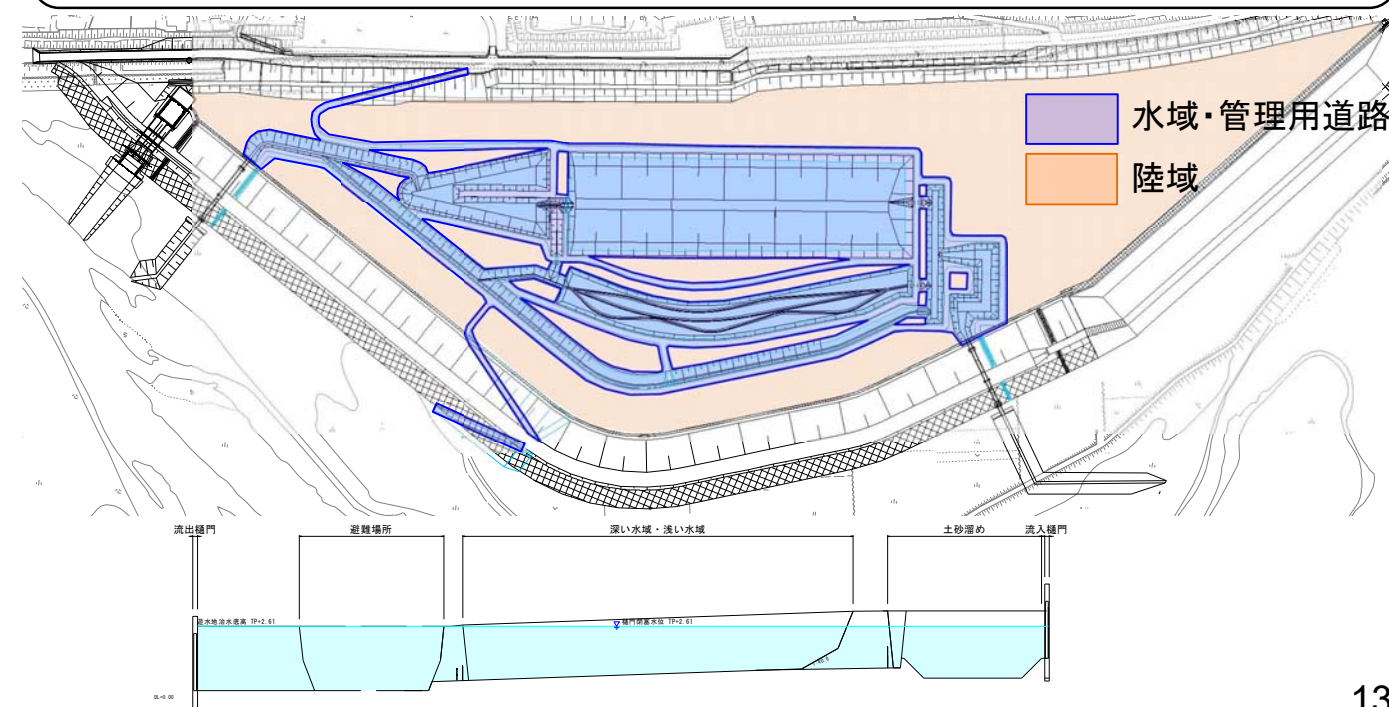
オオフサモ

12

2-3-1. 生物管理

生物管理

- 陸域の植生は、自然の変遷に任せることを基本とするが、水域の植生は、外来種等が繁茂した場合、流出樋門での水位調節により湿地を湛水させ、一掃する対応も検討する。

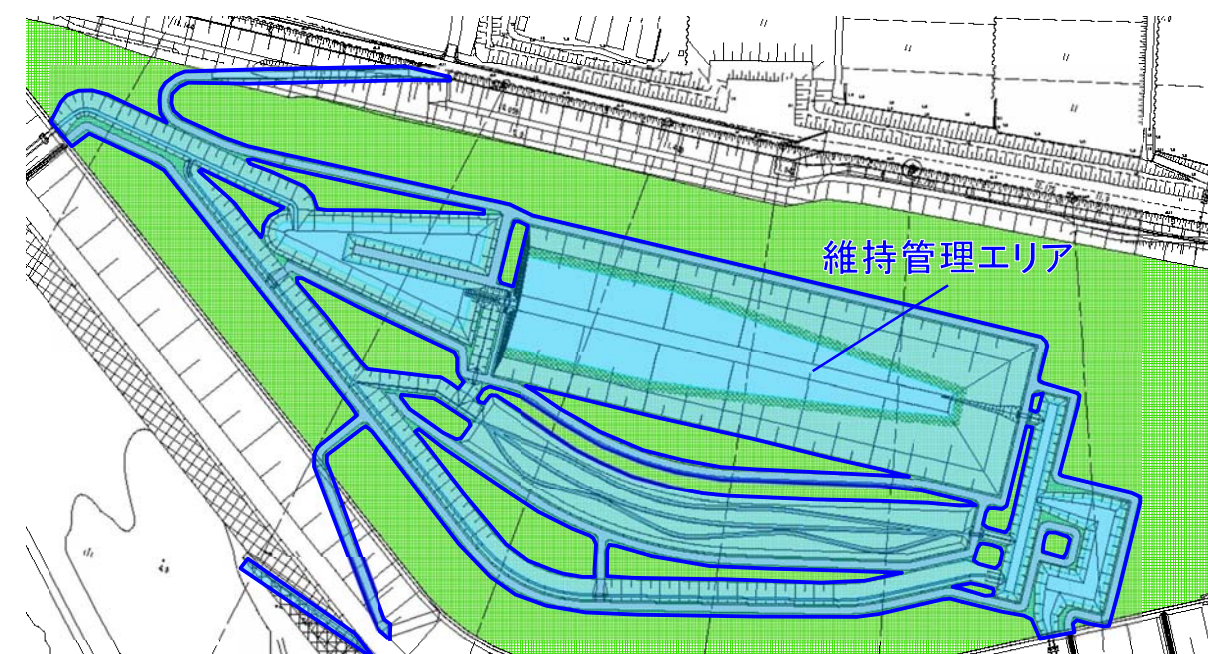


13

2-3-2. 除草(維持管理用道路・坂路・清掃について)

除草(維持管理用道路・坂路・清掃について)

- 中郷遊水地は広いので全ての範囲を維持管理するのは現実的ではない。
- 基本的に維持管理用道路・坂路の他、環境学習での利用等を踏まえ産卵場所・避難場所等の水域環境を中心に管理すべき。



14

協力団体について

- 中郷遊水地の湿地環境について持続可能な維持管理を目指す。
- 環境学習や湿地保全活動の場として地域や学校などに活用していただく。

■ 除草

- 維持管理用道路・坂路 : 巡視 ⇒ 維持管理用道路・坂路の除草(人力・機械併用)
- 清掃 : 巡視 ⇒ 施設の維持や環境調査に利用できるようにするためのゴミ撤去

協力団体候補
地域団体、NPO法人
学校(小学校・中学校・高等学校)
研究機関(大学)
周辺企業

15

<協力団体に活用していただく内容>

協力団体に活用していただく内容

(1) 地域団体、NPO法人

- 環境保全活動・環境学習等の場
環境保全活動・環境学習等の各種活動を実施する場として活用していただく。

(2) 学校(小学校・中学校・高等学校)

- 学校教育の身近な生きた教材、環境学習の場
子供が自然環境に触れ合う場として活用していただく。
- クラブ活動、人脈形成
自然環境保全やゴミ拾い等のボランティア活動を行うクラブの方々に、中郷遊水地をクラブ活動の場として活用していただく。

(1) 地域団体による
湿地保全活動(2) ①小学生を
対象とした環境学習

(2) ②高校生のクラブ活動

※(1): NPOコウノトリ湿地ネットHP
※(2): 豊岡市立 ハチゴロウの戸島湿地HP

16

(3) 研究機関(大学)

- 現場目線での研究
河川管理者と連携した研究フィールドの場として活用していただく。

(4) 周辺企業

- 企業イメージの向上
企業のCSR※活動の場として活用していただく。

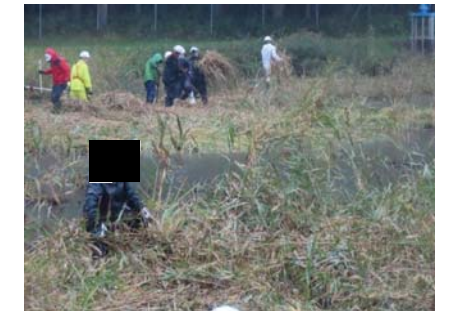
※CSR:「Corporate Social Responsibility(企業の社会的責任)」の略である。
企業は利益を追求するだけでなく、広く社会に対して責任(環境への配慮、地域貢献等)を負うべきであるという考え方のこと。

■ 協力団体全般

- 看板設置・表彰制度の創出等の各種活動支援
維持管理活動場所に協力団体名、活動期間、活動内容等を表示した看板を設置し、社会貢献をアピールするとともに、維持管理活動に貢献していただいた協力団体を表彰する。また、維持管理活動に必要なゴミ袋・用具等の提供を行う他、参加者を対象とした安全衛生講習会実施する。



(3) 研究フィールドでの調査



(4) 企業CSR活動

※(3): 土木研究所 自然共生センターHP
※(4): 豊岡市立 ハチゴロウの戸島湿地HP

17

3.上池について

【説明】

令和4年度までの検討において、中郷遊水地(下池)の目標とする創出環境や具体的な形状、供用開始後のモニタリング・維持管理の方針が概ね確定したことから、今年度は上池における環境創出について検討する予定である。

上池の環境創出を検討するにあたり整理した下池との違い及び、上池で実施した事前調査について以降のスライドに示す。

18

3-2. 上郷川について

下池遊水地との違い②

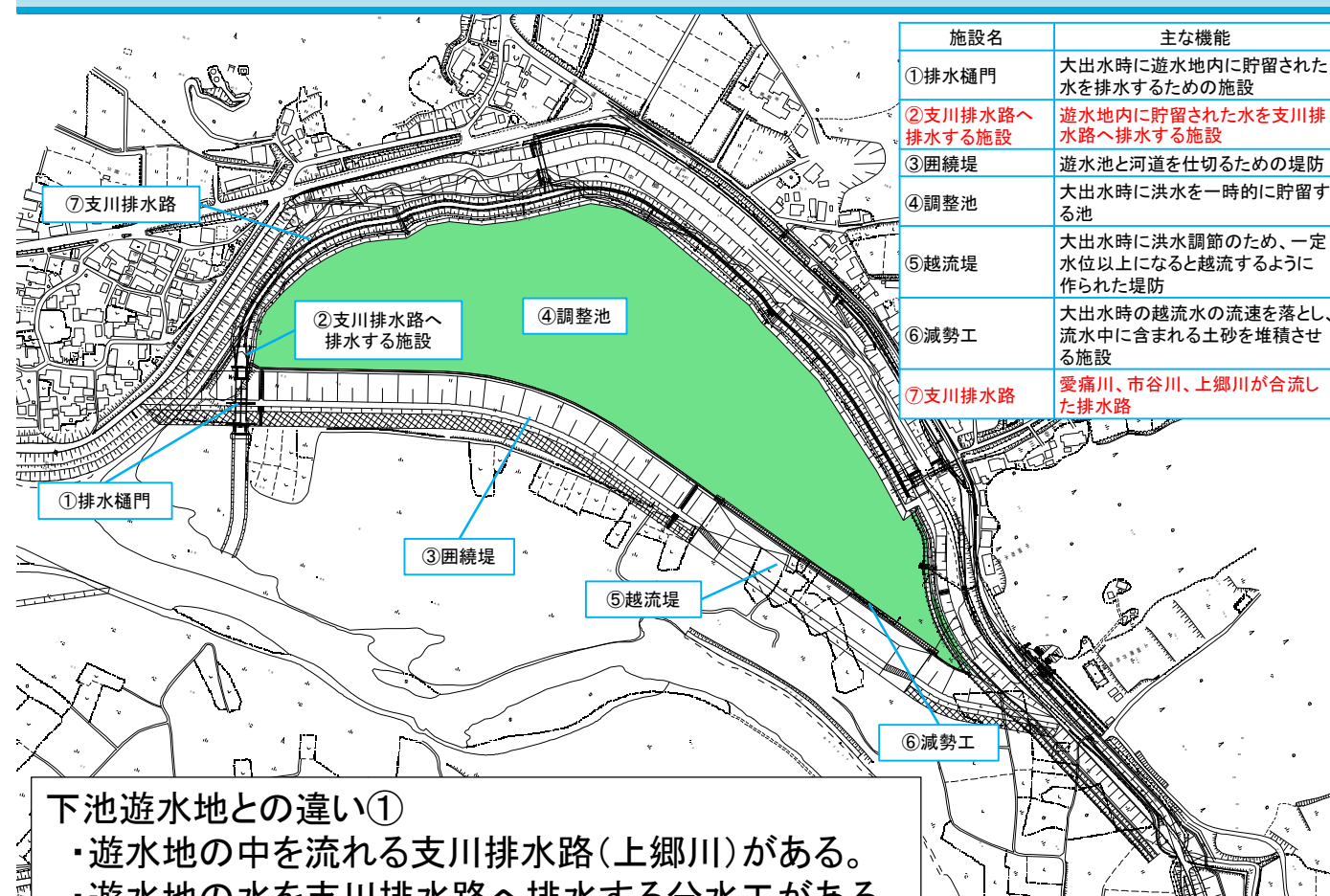
- ・遊水地の上流には水田が広がっている。



20

3-1. 上池遊水地(治水施設)の概要<イメージ図>

第66回技術部会資料から抜粋



19

下池遊水地との違い①

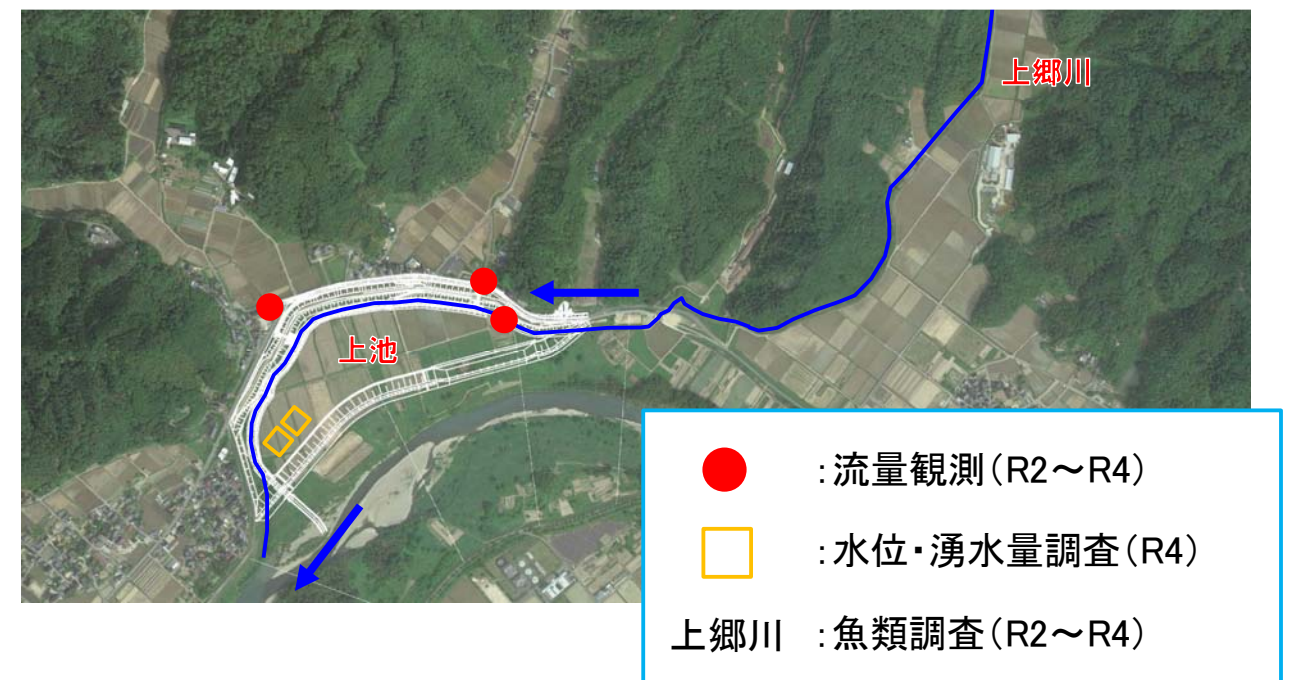
- ・遊水地の中を流れる支川排水路(上郷川)がある。
- ・遊水地の水を支川排水路へ排水する分土工がある。

3-3. 上郷川での事前調査について

第66回技術部会資料から抜粋

上郷川での事前調査

- ・上郷川で湿地環境を検討するための事前調査(水位、流量、湧水、魚類)を実施している。



21

議事(1)2)

モニタリングに係る事項(国)

(令和4年度モニタリング調査結果)
(令和5年度モニタリング調査計画)

令和5年6月15日
豊岡河川国道事務所

※モニタリング調査: 自然環境などに事業の効果がみられたか、影響を及ぼしていないかなどを調査により監視すること。

目次

- 令和4年度 モニタリング調査計画
- 河川工事の影響評価
 - サケ産卵状況調査
 - シラウオ調査
 - ツバメ類の埒地調査<連携した調査>
- 自然再生事業の効果検証
 - 加陽地区の湿地再生効果: 魚類
 - 加陽地区の湿地再生: 現状評価
- 特徴的な自然環境
 - コウノトリ飛来状況
 - イトヨ調査<連携した調査>
 - カワラハハコ再生実験<連携した調査>
 - チガヤ再生実験<連携した調査>
 - アユ産卵場造成実験<連携した調査>
 - 4.6-4.9 アユのモニタリング調査(幼魚、遡上、産卵状況、流下仔魚)
- 河川水辺の国勢調査(両生類・爬虫類・哺乳類)
- 令和5年度 モニタリング調査計画

【参考】加陽湿地の現状評価

※調査努力量については、経年比較の観点から同一手法としている

1. 令和4年モニタリング調査計画

第22回自然再生推進委員会資料
第63回技術部会資料

資料3.2

【説明】① 河川工事の影響評価、②自然再生の効果検証、③特徴的な自然環境(固有生物種の状況)、④経年的な河川環境の変化(健康診断型)、⑤中郷遊水池に関わる情報収集等の確認のためモニタリング調査を昨年度と同様に実施することとしました。モニタリング調査計画の内容と時期は以下の通りとなります。

		R4年										R5年		
		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	
① 河川工事の影響評価	河川工事全般										サケ産卵 (2回)			
	河道掘削 (かけあがり)		シラサ産卵 (親魚2回,卵1回)											
	工事ヤード (下鶴井地区)						ツバメ埒 (連携) (1回)							
② 自然再生の効果検証	加陽地区			魚類相					魚類相					
③ 特徴的な自然環境	固有生物種	アユ幼魚 (2回)		アユ遡上 (本川2回) (出石川2回)					アユ産卵場造成 (本川,出石川)					
									アユ産卵場 (3回)					
		イトヨ (連携)							アユ降下 (1回)					
		カワラハハコ、チガヤ再生実験												
										コウノトリ		コウノトリ		
④ 健康診断型調査	水国_両爬哺			全域調査			全域調査		全域調査					
⑤ 中郷遊水池	本川水位観測	上池流出樋門付近												
		<現在、継続実施中>												

2. 河川工事の影響評価

河川工事の影響確認として、サケの産卵・シラウオ・ツバメを指標としたモニタリングを実施しております。

【説明】

河川工事の影響確認として、サケの産卵・シラウオ・ツバメのモニタリング調査を実施しました。

モニタリング調査の結果、サケの産卵・ツバメの産卵は例年と同等もしくはそれ以上の状況が確認されました。シラウオについては全調査地区(7地区)のうち2地区で確認されました。

モニタリング調査結果より、下流の河川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ました。
なお、令和5年度も河川工事を継続することから、その影響を確認するためモニタリング調査を継続します。

3

2.1 サケ産卵状況調査（調査結果と考察、対応方針）

調査結果:

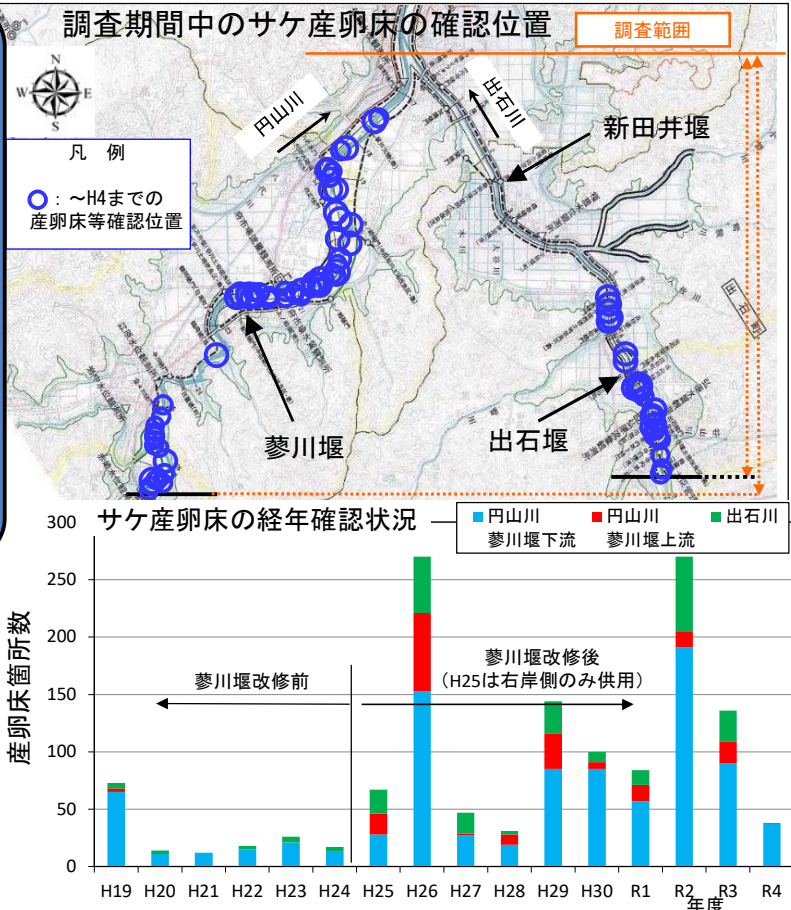
- 令和4年は37の産卵床数を確認した。
- 本川堰上流では、生体や死骸を数個体確認しているが、産卵床は確認されなかった。
- 出石川では、生体や死骸を数個体確認しているが、確認された産卵床は1箇所であった。

考察:

- 円山川では堰改修後、経年的に改修前以上の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。

技術部会の評価を踏まえた対応

円山川及び出石川では堰改修前と同等もしくはそれ以上のサケの産卵床が確認されており、河川工事の影響があると判断できるような材料は無いと判断する。
令和5年度も河川工事を実施するため、影響を確認する観点からモニタリング調査を継続する。



4

2.2 シラウオ調査（調査結果と経年変化、対応方針）

シラウオ調査の経年実施地区

調査結果と経年変化:

- 令和4年は、楽々浦と高水敷掘削箇所ではシラウオの親魚を確認した。
- 令和4年のシラウオ調査は、前年よりも多くのシラウオの親魚を確認した。

技術部会の評価を踏まえた対応

下流の河道掘削掘削の影響を確認する観点から、シラウオの調査を実施している。令和4年は2地区で確認されたことから、河川工事の影響があると判断できるような材料は無いと判断する。
令和5年度も下流の河道掘削の影響を確認する観点からモニタリング調査を継続する。

5

2.3 ツバメ類の埒地調査（調査結果と経年変化、対応方針）

調査結果:

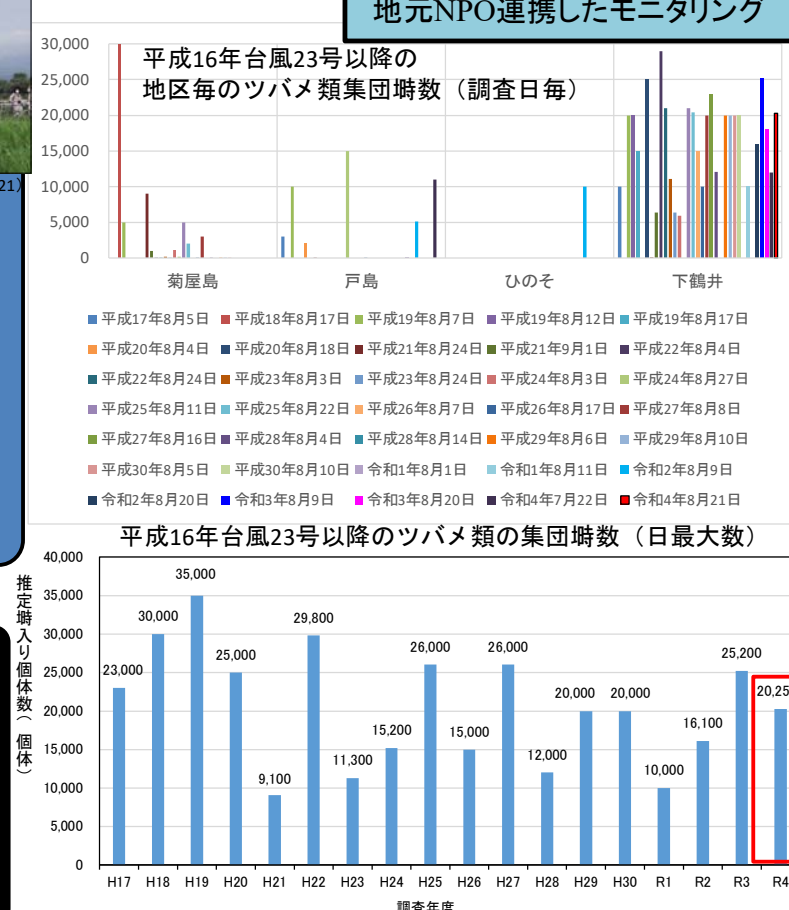
- 令和4年度も野鳥の会等が実施している「ツバメの埒観察会」と合同モニタリング調査（約20人が参加）を実施した。（本調査）
- 事前調査では戸島と下鶴井ヨシ再生箇所、本調査では下鶴井（ヨシ再生箇所等）への埒入りを確認された。

経年変化:

- 下鶴井で継続的に埒入りが確認されている。近年はヨシ再生箇所に埒入りしている。
- 令和4年度のツバメの埒入り日個体数は、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。

技術部会の評価を踏まえた対応

令和4年度も、下鶴井工事ヤードに隣接したヨシ原にツバメが埒入りしたことから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判断する。
ツバメの埒入りは、近年、継続的に下鶴井のヨシ群落再生箇所を確認されていることから河川水辺の国勢調査に移行する。



6

3. 自然再生事業の効果検証

加陽地区（大規模湿地）の湿地再生効果確認として、魚類を指標としたモニタリングを実施しております。また、整備した湿地の評価を実施しました。

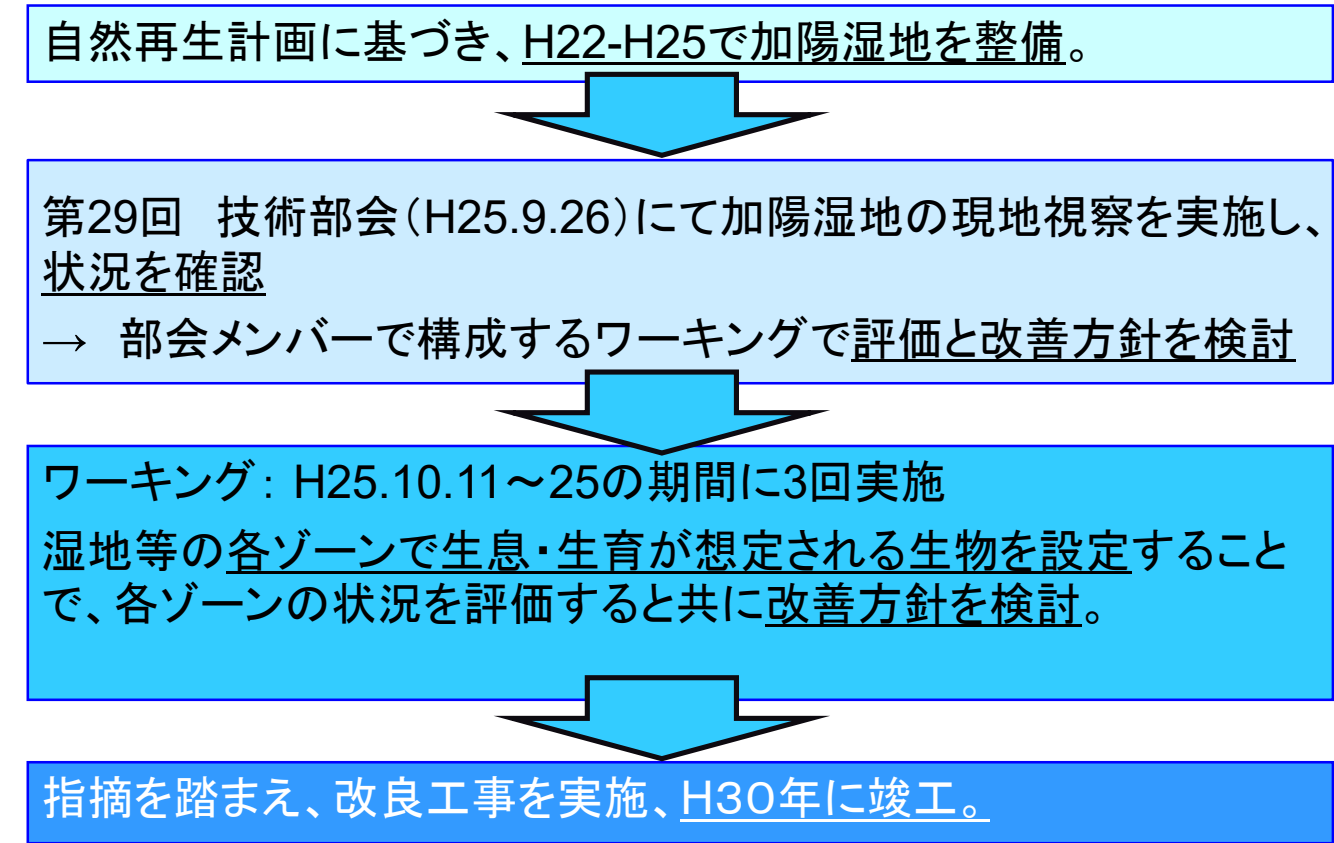
【説明】
加陽地区の湿地再生効果確認として、春季に氾濫原を創出するとともに魚類相のモニタリングを実施しました。
氾濫原環境では、例年と違いタモロコなどの稚魚が多く確認されるとともにナマズやドジョウも確認され、**氾濫原創出効果が確認**されました。秋季の調査では、例年と同様の魚種が確認され**湿地再生の効果が確認**されました。
整備した湿地については、これまでのモニタリング調査結果から**整備方針に基づく期待する機能を概ね維持していることが確認され、湿地再生の効果をとりまとめました。**今後のモニタリング調査は河川水辺の国勢調査に移行します。

a. 加陽湿地について

加陽湿地（円山川支川：0.4～2.0k）
○「大規模な湿地環境の創出と河川～水路～水田の連続性確保」を整備メニューとして、整備を実施した。
※円山川自然再生計画書より

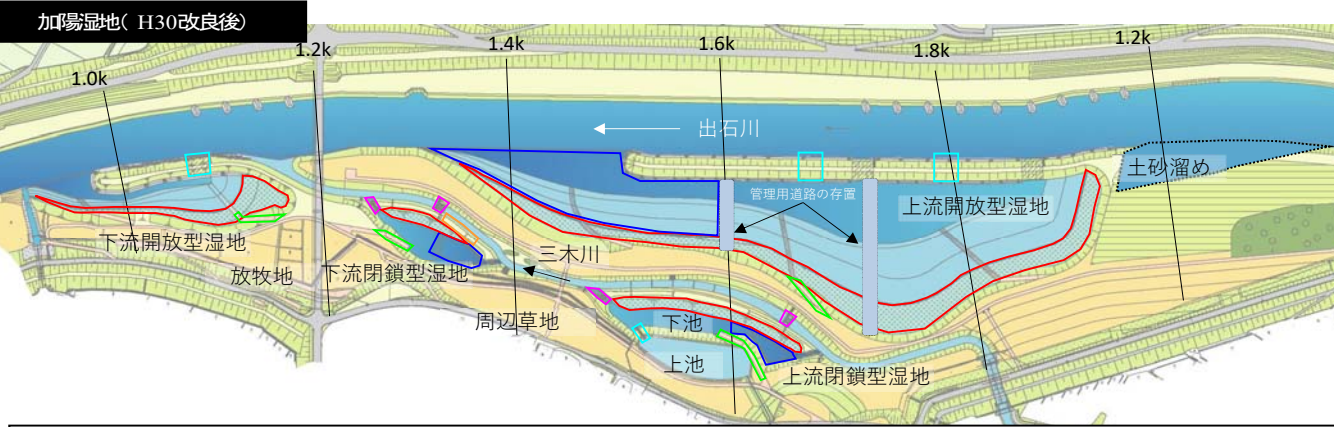


b. 整備の経緯



c. 加陽湿地の整備施設配置（改良工事後）

○ 加陽湿地は、開放型湿地、閉鎖型湿地等の多様な湿地環境が整備されている。



改良内容の凡例
□：捨て石設置（浅場の造成） □：湿地の掘削（深場の造成） □：堰の設置・改良 □：通水施設・余水吐の設置 □：スロープの設置
□：仕切り堤の切り下げ

開放型湿地		閉鎖型湿地	
下流	上流	下流	上流
・捨て石の設置 ・通水施設の設置 ・スロープの設置	・捨て石の設置 ・湿地の掘削 ・通水施設の設置 ・土砂溜めの設置 ・管理用通路の設置（存置）	・階段の設置 ・流量調節が出来る堰・堰板の設置 ・湿地の掘削 ・スロープの設置 ・堰の改良 ・仕切り堤の切り下げ ・捨て石の設置	・余水吐の設置 ・捨て石の設置 ・浅場・深みの造成 ・堰の設置 ・スロープの設置

d. 各施設の整備方針と期待する機能、生息・生育が想定・期待される種と必要な環境

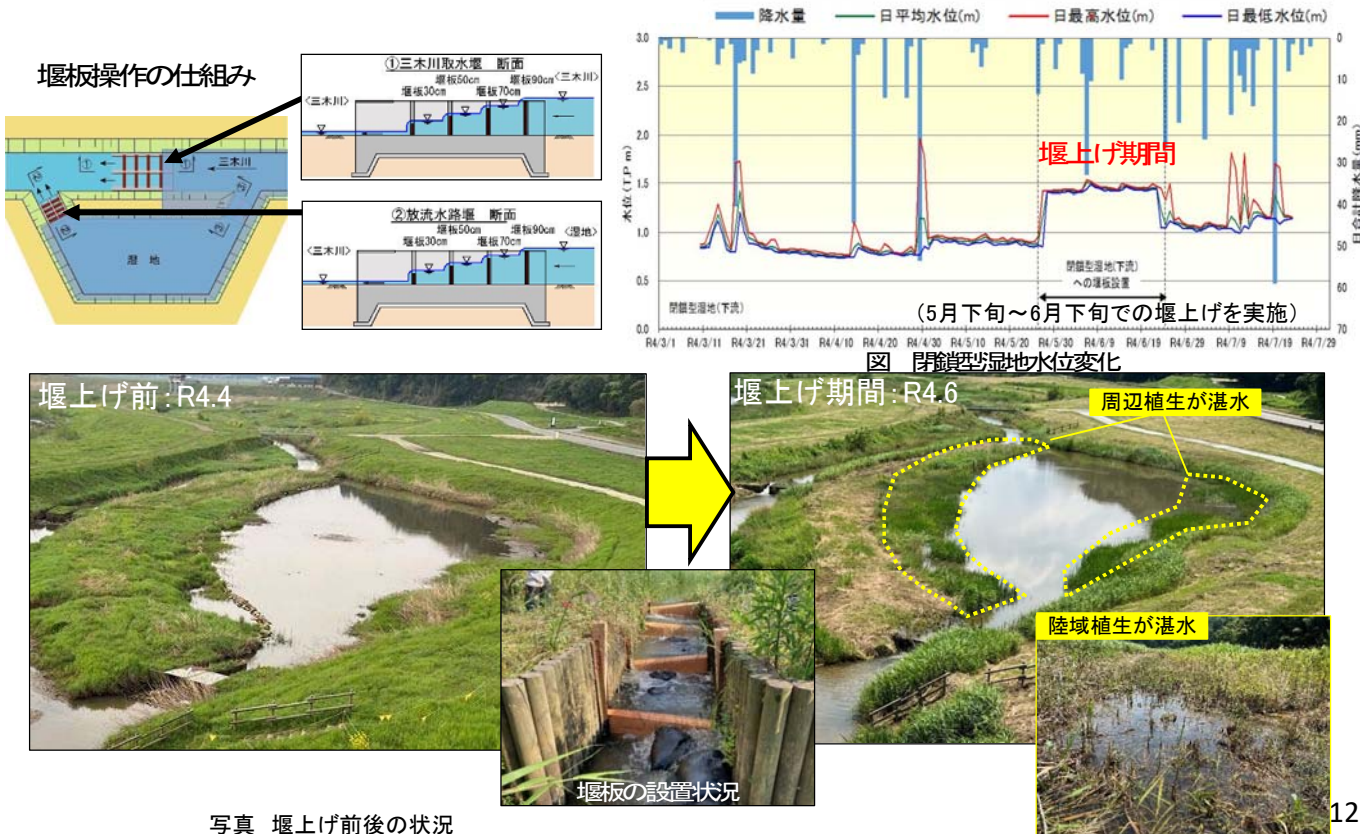
○ 第34回技術部会等で示された加陽湿地の整備方針等は以下のとおり。

施設	施設別の整備方針	期待する機能	生息・生育が想定・期待される種と必要な環境	
			動物	必要な環境条件
加陽湿地	閉鎖型湿地	水田環境や池環境による多様な生物の生息環境	・カエル、トンボ等の生息、繁殖環境 ・魚類の生息環境（遡上による生息）	・浅い緩流域、深み（魚類等の逃げ場、隠れ場）：上流閉鎖型湿地下池、下流閉鎖型湿地 ・水田に類似した環境（浅い水域）：上流閉鎖型湿地上池 ・背丈の低い水際植物（ミゾソバ等） ・背丈の高い水際植物（ヨシ・ガマ等） ・背丈の低い陸域の植物（チガヤ等） ・出石川～三木川～湿地の連続性
	開放型湿地	魚類の再生産の場	・魚類の産卵 ・稚魚の生息場所 ・魚類の出水時の避難場所	・深み ・背丈の低い水際植物（ヤナギタデ等） ・背丈の高い水際植物（ヨシ・ガマ等） ・背丈の高い陸域の植物（オギ等） ・出石川と開口部による連続性
	三木川	魚類の移動経路、供給源	・魚類の移動経路	・移動が可能な堰等の施設
	周辺草地	在来種を中心とした多様な草地	・バッタ類など	・背丈の低い植物（チガヤ等） ・背丈の高い植物（オギ等）
	放牧地	・但馬牛の餌となる野草	-	・背丈の低い植物（チガヤ等） ・背丈の高い植物（オギ等）
	土砂溜め	湿地内への土砂堆積抑制 出水時の土砂の捕捉	-	-

※ 第34回技術部会資料より引用、一部加筆 第43回技術部会資料より引用、一部加筆 11

3.1 加陽地区：①-1 氾濫原環境の創出

- コイ科魚類等の産卵期に堰上げを行うことで、氾濫原環境を創出した。
- 堰上げ期間は、継続的に水位を維持した。

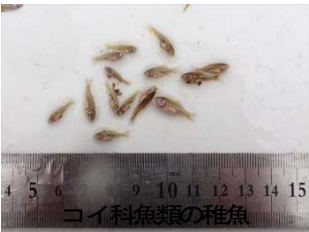


3.1 加陽地区：①-2 魚類の再生産に係る調査：春季

調査結果と経年変化：
○ 湿地環境や氾濫原を繁殖環境として利用するコイ科魚類、止水環境を好むキタノメダカ等が概ね継続的に確認されている。
○ 特に、氾濫原環境を創出した令和3、4年はタモロコも多く確認され、ドジョウ、ナマズ、キタノメダカ等の生息・生育が期待される種が確認されている。タモロコやナマズの再生産（稚魚）も確認された。

表 魚類の経年確認状況(下流閉鎖型湿地) (春季モニタリング)

No	目名	科名	種名	閉鎖型湿地(下流)								R3年度	R4年度	総計
				H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度				
1	コイ	コイ	コイ(型不明)		130							78	27	208
2			ゲンゴロウナ	1	1									2
3			ギンブナ	1	1					1				3
4			フナ属	60	547	365				2				974
5			カネヒラ							1				1
6			タイリクバラタナゴ	21			1	1	2	5		2	2	32
7			タナゴ亜科			1	3		5			149	1	158
8			オイカワ	2			2	1						5
9			カワムツ						1					1
10			モツゴ	10		1						6	7	17
11			タモロコ	3	13							22	7	38
12			ニゴイ属									2		2
13			コイ科	6		185	38	16	131			34	5	410
14	ドジョウ	ドジョウ	ドジョウ	3	4			1					2	8
15	ナマズ	ナマズ	ナマズ		4	24							2	28
16	メダカ	メダカ	メダカ	19	11		5	7		5		6	1	53
17	スズキ	ハゼ	ジュズカケハゼ	4	13	3	2			2		2	2	26
18			アジシロハゼ	1										1
19			シマヒレヨシノボリ							1				1
20			ハゼ科			1	14	25	15				3	55
21	総計	個体数		131	724	580	65	51	154	17		301	59	2,082
22		種数		10	8	5	4	5	3	6		7	6	16



キタノメダカやジュズカケハゼ等の重要種も継続的に確認。

3.1 加陽地区：②-1 魚類相調査：秋季調査の実施方法

地元小学校(環境学習)と地域の有識者と連携したモニタリング調査

実施日：令和4年9月28、29日
参加者：中筋小学校5年生、地元関係者
指導者：コウノトリ市民研究所、豊岡市、加陽地区住民など



小学生用魚類図鑑



事務所職員による事前学習会



定置網の設置



調査結果の整理



作業報告の状況

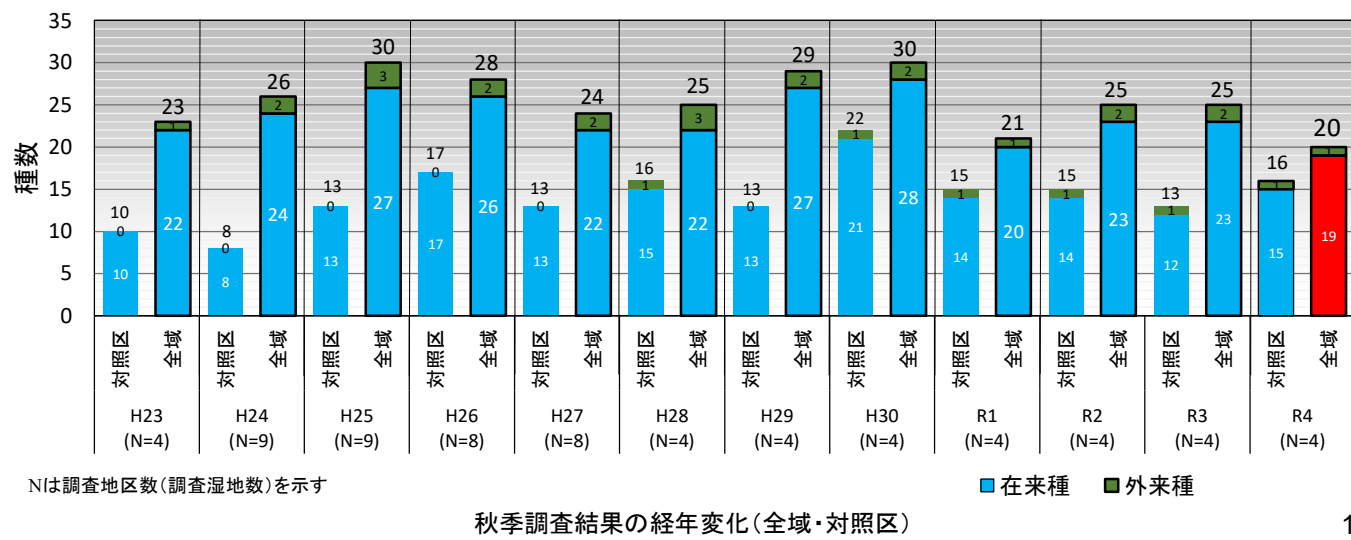
3.1 加陽地区：②-2魚類相調査（経年変化と対応方針）

経年変化＜確認種数＞：

- 加陽湿地全体では、20種の魚類が確認された。（対照区では、16種の魚類を確認した）
- 経年的に20～30種の魚類を確認している。

技術部会の評価を踏まえた対応

加陽湿地は改良してから5年が経過した。これまでの調査結果より、湿地創出の効果のとりまとめを行った（全技術部会）。令和5年度以降は、河川水辺の国勢調査により定期的なモニタリング調査を継続する。また、氾濫原環境の創出は地域等と連携し、継続的な実施を検討する。



【参考】3.1 加陽地区：イシガイの確認

- 加陽湿地における既往の魚類モニタリング調査において、タナゴ類の産卵母貝として機能する、イシガイやヌマガイ等が確認されている。
- 改良後のR1年度調査では、イシガイの稚貝も確認されており、加陽湿地はこれらの二枚貝の繁殖環境としても機能している。



H30調査で確認されたイシガイ



H30調査で確認されたヌマガイ



R1調査で確認されたイシガイとその稚貝

3.2 加陽地区：現状評価 ①各施設の現状評価

- 各施設の整備方針・期待する機能に対しての現状評価は下記の通りである。
- 施設別の詳細な評価については次頁以降に示す。

施設	期待する機能	生息・生育が想定・期待される種と必要な環境		評価	
		動物	必要な環境条件	評価に使用したデータ（調査内容）	結果
閉鎖型湿地	・カエル、トンボ等の生息、繁殖環境 ・魚類の生息環境（遡上による生息）	トノサマガエル、メダカ、ドジョウ、コイ・フナ類（産卵）、ナマズ（産卵）、タモロコ、バッタ類など	・浅い緩流域、深み（魚類等の逃げ場隠れ場） ・水田に類似した環境（浅い水域） ・背丈の低い水際植物（ミソソバ等） ・背丈の高い水際植物（ヨシ・ガマ等） ・背丈の低い陸域の植物（チガヤ等） ・出石川～三木川～湿地の連続性	■カエル類：R4年河川水辺の国勢調査結果（春、夏、秋調査） ■トンボ類：R2年河川水辺の国勢調査結果（春、早春調査） ■バッタ類：R4年間診型モニタリング結果（秋昆虫観察会） ■魚類：H24～R4年モニタリング調査結果（春調査） ■植生：R3年河川水辺の国勢調査結果（秋調査） ■形状：R2年航空レーザー測量	○
開放型湿地	・魚類の産卵・稚魚の生息場所 ・魚類の出水時の避難場所	コイ・フナ類、ナマズ、カマツカ、バッタ類など	・深み ・背丈の低い水際植物（ヤナギタデ等） ・背丈の高い水際植物（ヨシ・ガマ等） ・背丈の高い陸域の植物（オギ等） ・出石川と開口部による連続性	■魚類：R3年モニタリング調査結果（秋調査） ■バッタ類：R4年間診型モニタリング結果（秋昆虫観察会） ■植生：R3年河川水辺の国勢調査結果（秋調査） ■形状：R2年航空レーザー測量	○
三木川	・魚類の移動経路	-	・移動が可能な堰等の施設	■魚類：H24～R3年モニタリング調査結果（秋調査） ■形状：R2年航空レーザー測量	○
周辺草地	・バッタ等の生息環境 ・カエルの採餌場所 ・カヤネズミ等の生息	バッタ類など	・背丈の低い植物（チガヤ等） ・背丈の高い植物（オギ等）	■バッタ類：R4年間診型モニタリング結果（秋昆虫観察会） ■カエル類：R4年河川水辺の国勢調査結果（春、夏、秋調査） ■カヤネズミ：R4年河川水辺の国勢調査結果（春、夏、秋調査） ■植生：R3年河川水辺の国勢調査結果（秋調査）	○
放牧地	・但馬牛の餌となる野草	-	・背丈の低い植物（チガヤ等） ・背丈の高い植物（オギ等）	■植生：R3年河川水辺の国勢調査結果（秋調査）	○
土砂溜め	出水時の土砂の捕捉	-	-	■形状：H30定期縦横断面測量 R2年航空レーザー測量	○

3.2 加陽地区：現状評価 ②技術部会の意見

- 加陽湿地では、魚類のことを考え深い場所を作ったため、コウノトリが本川浅場に来ている。魚類を守ることにも繋がって良いし湿地付近にコウノトリがきているのであれば問題ない。
- ヌートリアは二枚貝も良く捕食するので、今後もチェック（モニタリング）することが望ましい。
- ウチワヤンマやコシアキトンボなどの止水域に普通にいたるトンボが閉鎖型湿地に戻ってきているということは評価できる。
- 出石川の本流の部分に生息するナゴヤサナエやキイロヤマトンボなど兵庫県下ではこのあたりにしかいない種に対して加陽湿地の工事の影響が出ていないということを示す意味ではとても良い。
- 加陽湿地だけでなく出石川本流も含めたエリア全体を踏まえて評価することが望ましい。

3.2 加陽地区：現状評価 ③まとめ

- 加陽湿地の各整備施設は、評価の結果から整備方針に基づく期待する機能を概ね維持している。
- 現状は機能を概ね維持しているものの、土砂堆積の進行などにより、機能の低下も考えられることから、引き続き注視する。



技術部会の評価を踏まえた対応

- ◎今後の生物生育生息状況の変化は、**河川水辺の国勢調査にて把握**を行うこととする。
- ◎湿地形状の変化は、**定期測量等にて把握**を行うこととする。

各施設の現状評価は巻末の【参考】に示す

19

4. 特徴的な自然環境

円山川水系の特徴的な自然環境の指標として、コウノトリの飛来状況のモニタリング調査を実施しております。

【説明】

浅瀬や湿地再生に飛来するコウノトリを円山川水系の特徴的な自然環境の指標としてモニタリング調査を実施しました。

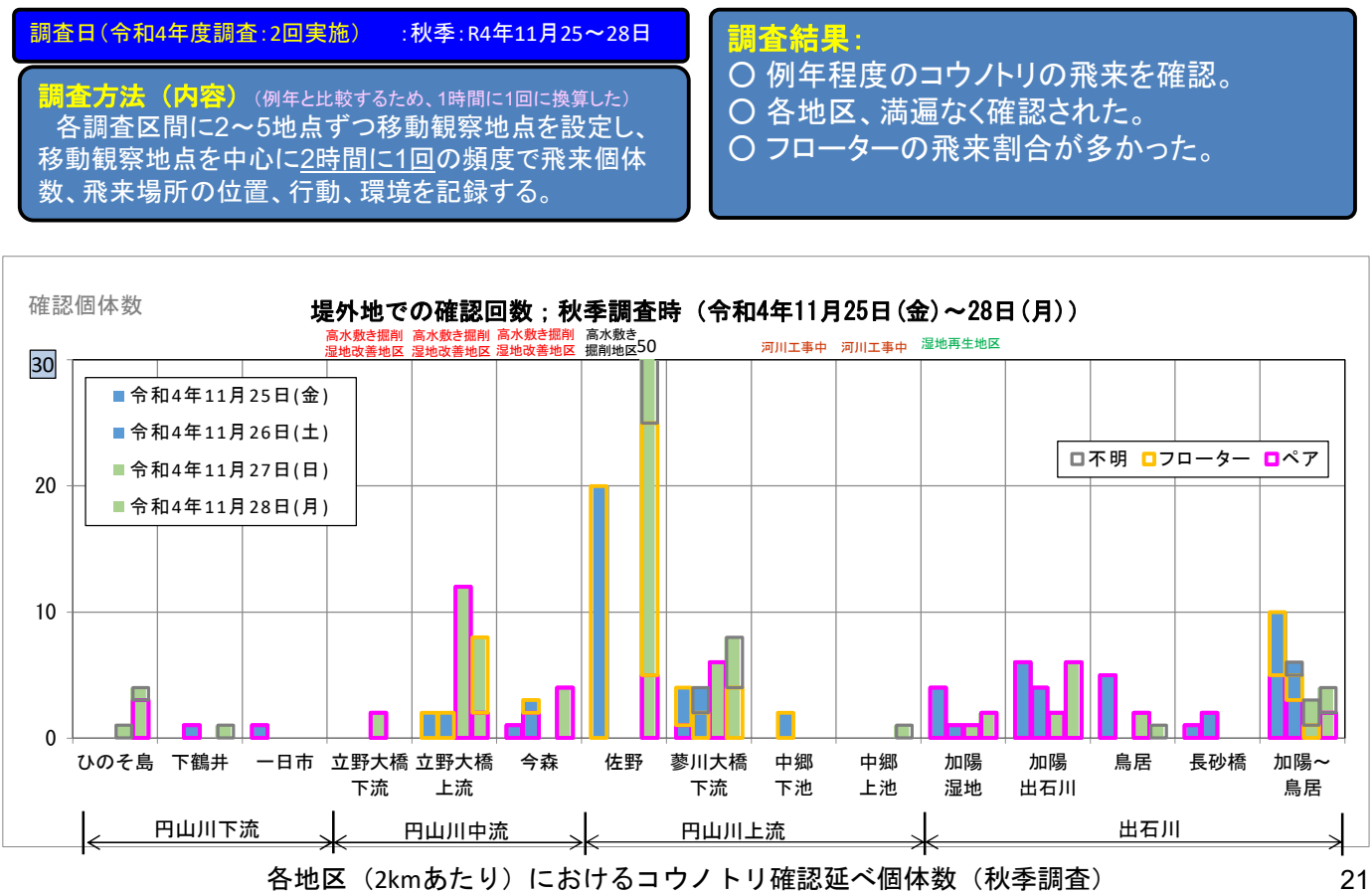
モニタリング調査の結果、コウノトリの飛来は例年と同等程度の飛来状況が確認されました。

令和5年度も特徴的な自然環境指標（固有生物）の状況を確認するため、コウノトリの**モニタリング調査を継続**します。

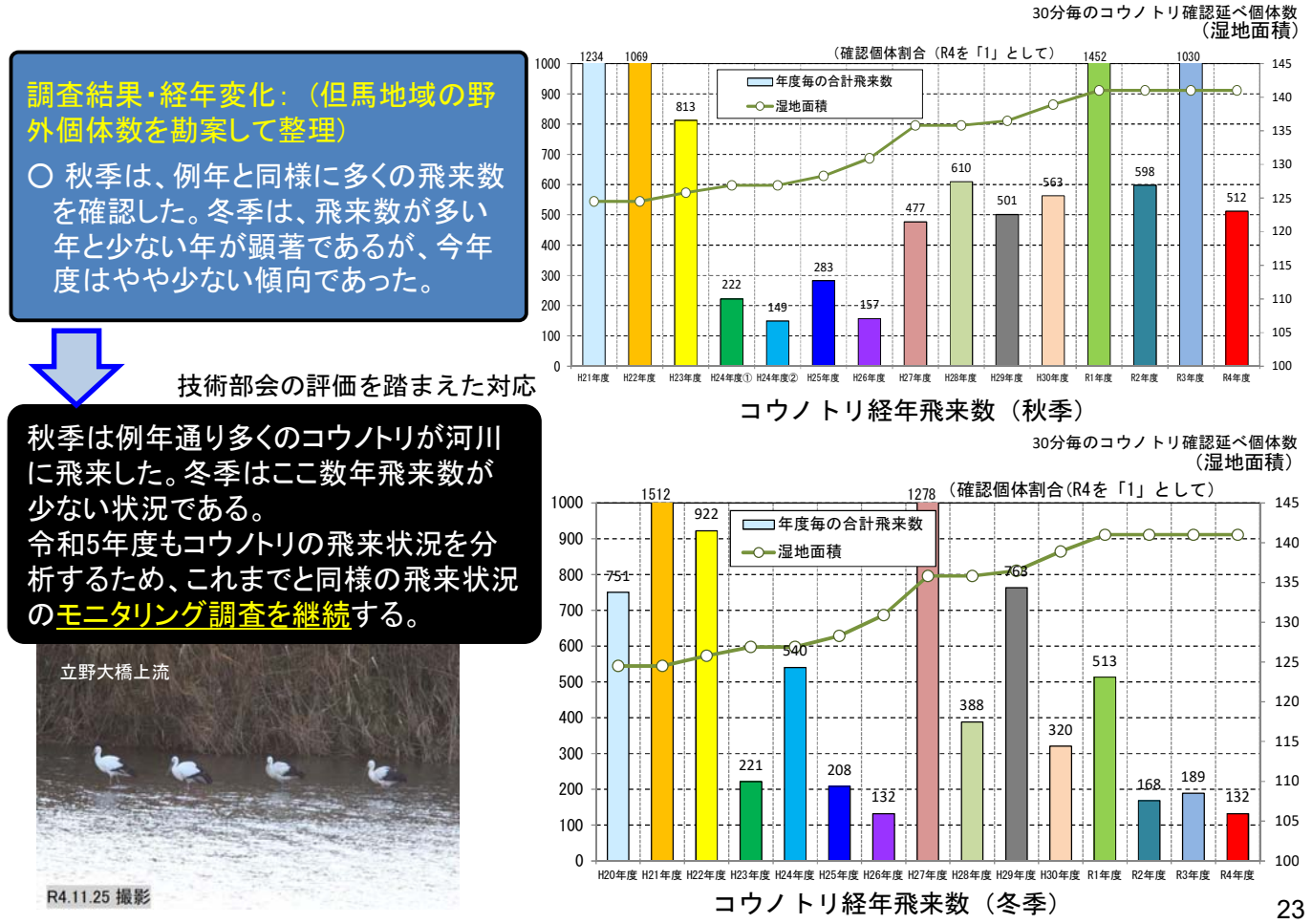
20

4. 特徴的な自然環境

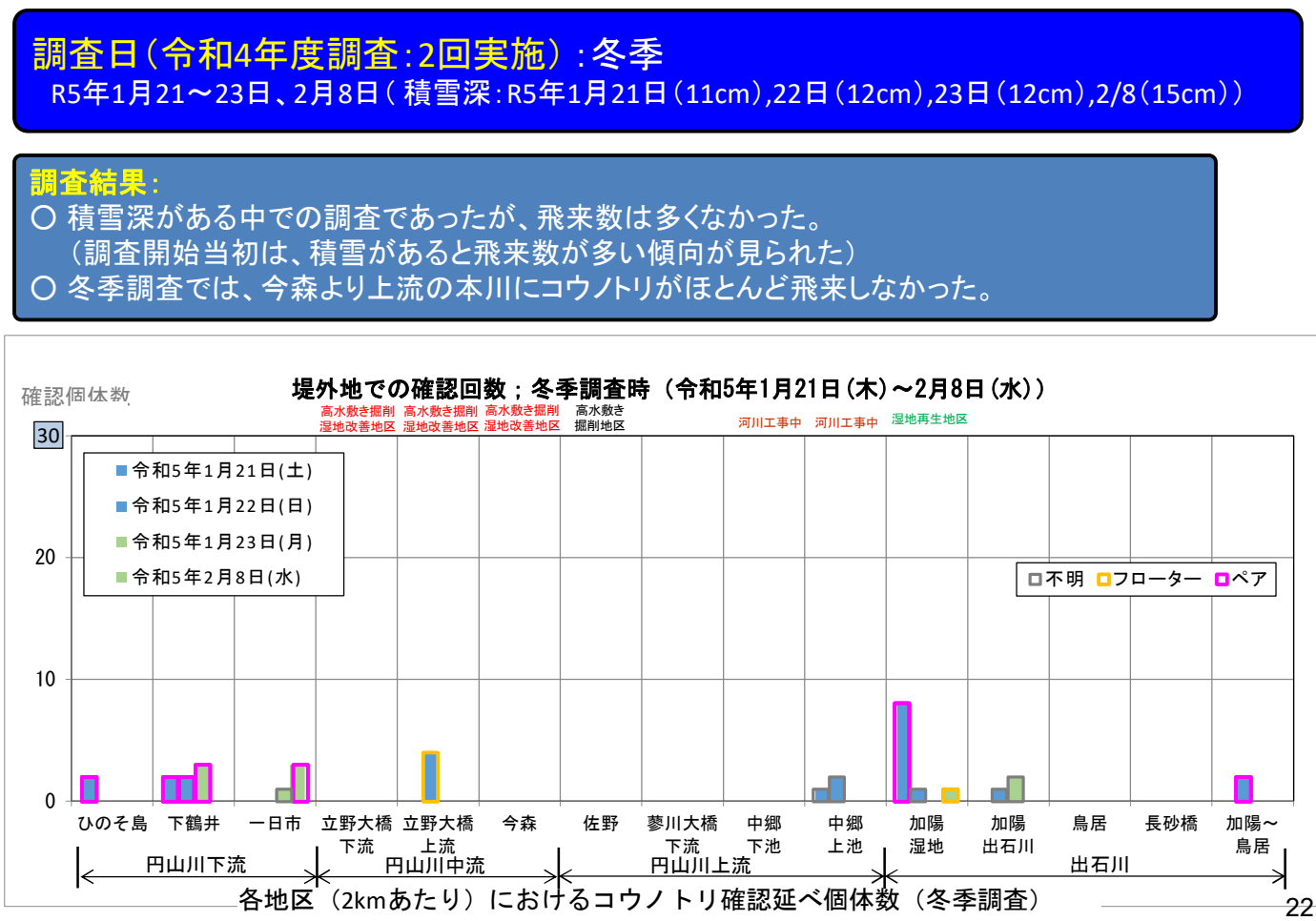
4.1 コウノトリの飛来状況<①R4秋>（湿地再生効果）



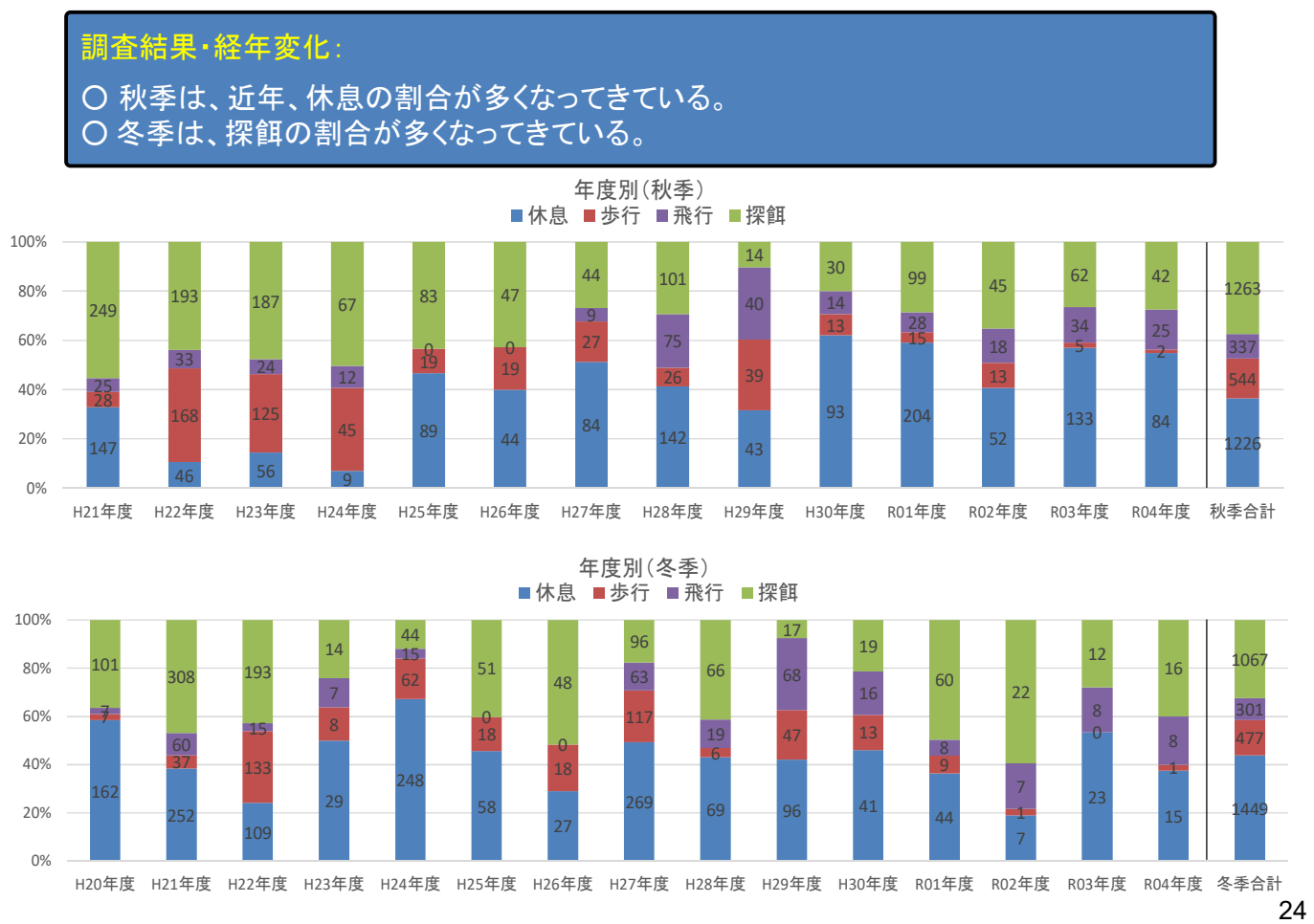
4.1 コウノトリの飛来状況（③経年変化と対応方針）



4.1 コウノトリの飛来状況<②R4冬>（湿地再生効果）



4.1 コウノトリの飛来状況（参考：行動区分の経年変化）



特徴的な自然環境など円山川特有の環境の状況確認としてモニタリング調査や実験を実施しております。

【説明】

特徴的な自然環境の指標として、イトヨの生息状況やアユの産卵場造成実験、カワラハハコの実験を地域の方々と実施しました。

イトヨは、昨年に続き3年続いて確認されました。アユの産卵造成実験は多くの方が参加され、本川・出石川とも造成箇所でアユの産卵が確認できました。カワラハハコの再生実験は播種実験で令和元年以来の発芽を確認しました。

地域の方々とのモニタリング調査や実験は、令和5年度も継続します。

4.3 カワラハハコ再生実験

① これまでのカワラハハコ確認結果と分析評価（H30年度技術部会）

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。
- 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。
- 平成30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。

平成30年度の技術部会の評価：

- 近年の分布状況を踏まえた保全・再生のあり方について検討する必要がある。
- ⇒ ソフト対策として、H31年度より再生実験を実施。（ハード対策は礫河原再生）

現在の状況

- ポット苗再生実験：令和元年度から実施し、苗作成・移植実験に成功し、越冬まで確認した。
- 播種再生実験：令和元年度から発芽を一部の地域で確認している。
- ⇒ 現在、礫河原現地にて播種による再生実験を実施・継続中している。

4.2 イトヨ調査

調査概要：

- 下流域の影響調査での実施を、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：

- 戸島湿地において週1回程度、定置網の設置・回収を行った。

調査結果、経年変化：

- R2～R4年調査では、イトヨが連続で確認されている。

技術部会の評価を踏まえた対応

少ない調査（年5回程度）で経年的に確認されている。
今後も、連携したモニタリング調査を継続する。

令和4年3月13日にオス2個体を確認した。



R4.3.13

追加情報：令和5年3月も確認



確認後に、再び戸島湿地汽水域へ放流しました。



② カワラハハコ現地播種実験の成果

播種実験結果：

- 中郷地区では菅村委員がR1年に播種した箇所が発芽が確認され、現在も10～30個体成長している。対岸の野々庄でも1個体の発芽を確認した。
- 日高地区では、R3年に播種した箇所が発芽が確認された。（約30個体）
- 他の地区では、発芽を確認できていない。
- R4年は、野々庄上流と浅倉において新規追加播種を行った。



③ カワラハハコ実験結果のまとめ

- これまでの実験結果を一覧に取りまとめた。
- ポット苗移植は成功率が高いものの、シカの食害が影響する。
 - 播種は5地区のうち3地区で発芽・生育が確認されている。
 - 特に日高では、多数の発芽が確認されており、播種の効果が見られている。

これまでのカワラハハコ実験結果

年度	階段護岸（稲葉川合流点）	中郷	野々庄	鶴岡		日高		浅倉	
	ポット移植（30個体）	播種（1ライン当たり約20粒×12箇所）	播種（1ライン当たり約20粒×12箇所）	播種（約20粒×3箇所）	播種（1ライン当たり約20粒×12箇所）	播種（1ライン当たり約20粒×12箇所）	播種（1ライン当たり約20粒×16箇所）	ポット移植（15個体）	播種（約20粒×2箇所）
R1	移植	菅村委員播種⇒複数個体が現在も生育	—	—	—	—	—	移植	—
R2	19個体生存	—	—	—	—	—	—	5個体生存（食害あり）	—
R3		播種⇒7月出水により消失	11月播種	—	播種⇒7月出水により消失	11月播種	播種⇒7月出水により消失	—	—
R4.5	継続して生育を確認		1個体生育	播種		発芽なし		約30個体生育（ライン周辺に広く点在）	消失を確認
R4.6			1個体生育	発芽なし		発芽なし		約30個体生育（ライン周辺に広く点在）	発芽なし

技術部会の評価を踏まえた対応

令和5年度も礫河原で播種実験を継続するとともに、今年度秋季に播種したカワラハハコのモニタリング調査を継続する。カワラハハコの再生実験については、これまでに得られた知見をとりまとめる。

4.4 チガヤ再生実験

＜これまで得られた知見＞

- 河川内でポット苗移植（再生実験）は定着する。
- 播種は3月だと芽生えが確認できなかったが、流域内に自然散布される6月に播種すると芽生えを確認することが出来た。

播種2年目の個体の状況



播種2年目



播種3年目

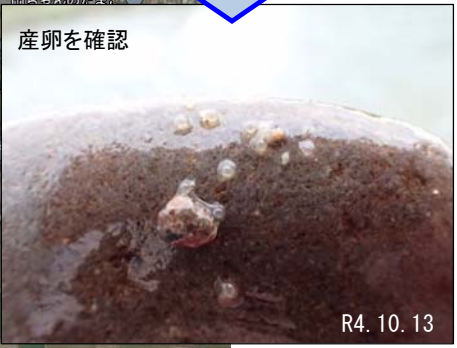
技術部会の評価を踏まえた対応

実験結果：

- 移植した苗は定着している。
- 播種箇所では芽生えが確認され、個体も成長している。
- 継続的に播種箇所から芽生えが確認されている。

令和2～4年度の実施により、苗移植と播種の効果は確認された。令和5年度も対象箇所でチガヤの播種を実施する。

4.5 アユ産卵場造成実験 ①：本川

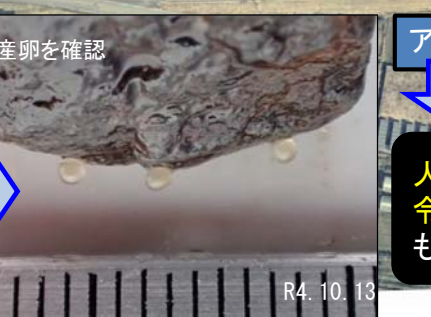


アユの産卵を確認した。

技術部会の評価を踏まえた対応

重機を入れた産卵場造成実験の効果は、令和4年度も確認された。令和5年度も産卵場造成実験を継続する。

4.5 アユ産卵場造成実験 ②：出石川



アユの産卵を確認した。

技術部会の評価を踏まえた対応

人力による産卵場造成実験の効果は、令和4年度も確認された。令和5年度も産卵場造成実験を継続する。

ここ数年、遡上の確認数が少ないアユについては、回復状況を確認するモニタリング調査を実施しております。

【説明】

ここ数年、遡上の確認数が少ないアユについては、回復状況を確認するモニタリング調査として、稚魚期・遡上・産卵場・流下仔魚の調査を実施しました。

モニタリング調査の結果、産卵場・流下仔魚の確認状況については、2年連続回復傾向が伺えました。

アユの再生産等に係る状況については、令和5年度も前年度と同様のモニタリング調査を継続し、回復状況を継続的に確認します。

33

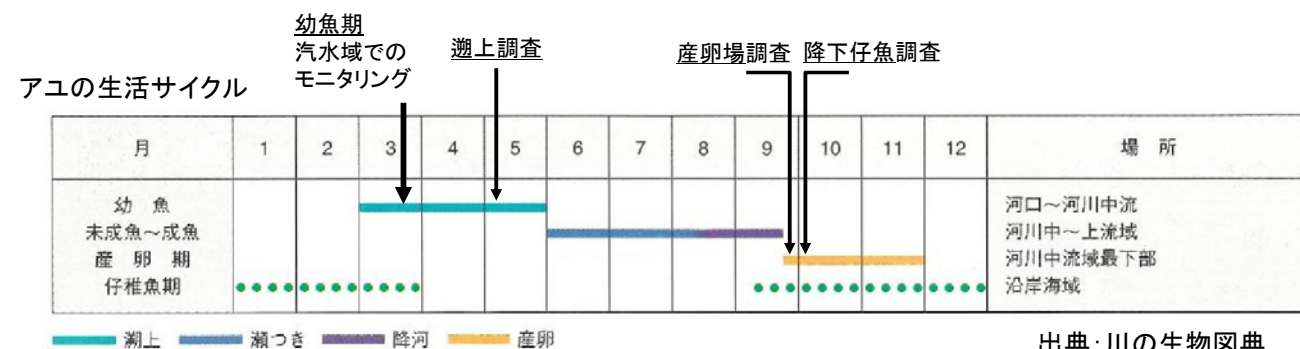
4.6～9 アユのモニタリング調査

技術部会での意見：

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

対応方針：

⇒汽水域におけるアユの幼魚期のモニタリング調査も行うことで、アユの生態に関する知見を深める。



34

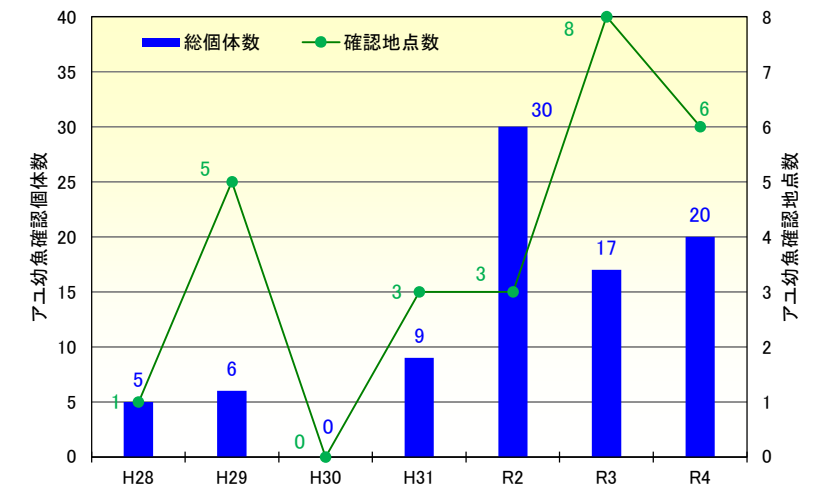
4.6 アユ幼魚調査（調査結果と経年変化、対応方針）

調査結果：

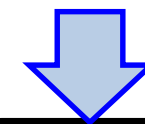
- 令和4年は、3月および4月に調査を実施した結果、4月後半に多くの幼魚を確認した。
- 4月の調査では、楽々浦から佐野地区まで汽水域の広範囲で幼魚を確認した。

経年変化：

- 昨年につき、多くのアユの幼魚を汽水域全域で確認した。



アユ幼魚 確認状況（調査回最大確認数） 経年変化



技術部会の評価を踏まえた対応

アユ幼魚期の状態は、回復傾向が伺えた。
令和5年度も回復状況を確認するため、モニタリング調査を継続する。

35

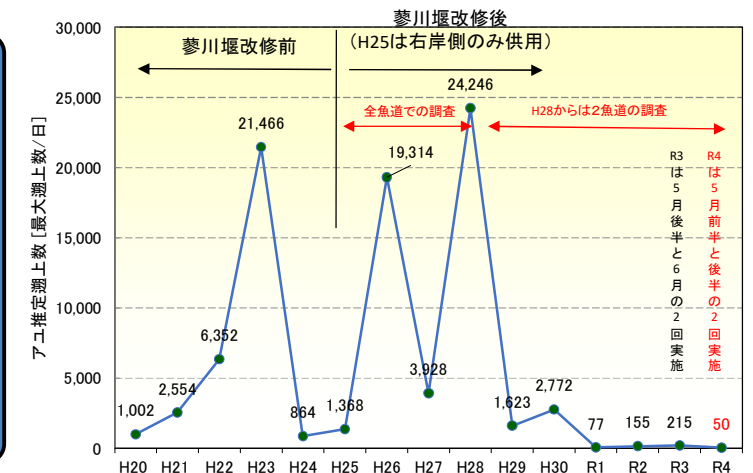
4.7 アユ遡上調査（調査結果と経年変化、対応方針）

調査結果と経年変化：

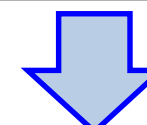
- 円山川本川蓼川堰の遡上状況を経年確認状況で見ると、ここ数年少ない傾向が伺えた。

考察：

- 産卵場面積や流下仔魚数は多く確認されていることから、回復傾向が伺えた。



本川蓼川堰のアユ推定遡上数（日最大遡上数）の経年確認状況

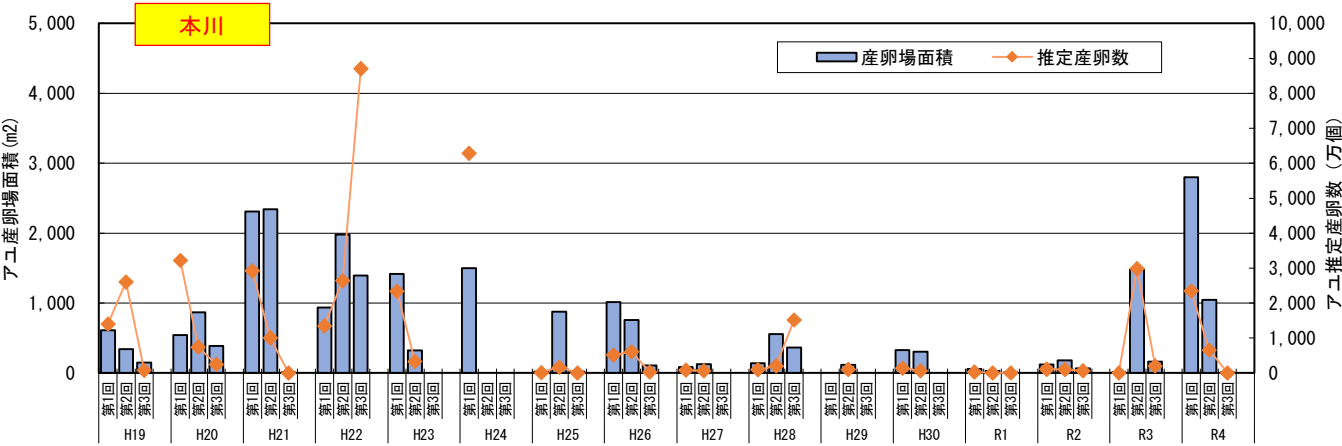


技術部会の評価を踏まえた対応

今年度のアユの確認状況は、徐々にではあるが回復している傾向が伺えた。
令和5年度も回復状況を確認するため、モニタリング調査を継続する。（昨年度までと同等の調査）。
なお、令和5年度の本川は、平成28～令和4年度と同様に、遡上数の多い（堰改築後に確認）「傾斜隔壁片側階段式魚道」「切欠き中央階段式魚道」において日中の目視調査を実施する。出石川は、同様のモニタリング調査を実施する。

36

4.8 アユ産卵場調査（調査結果と経年変化、対応方針）



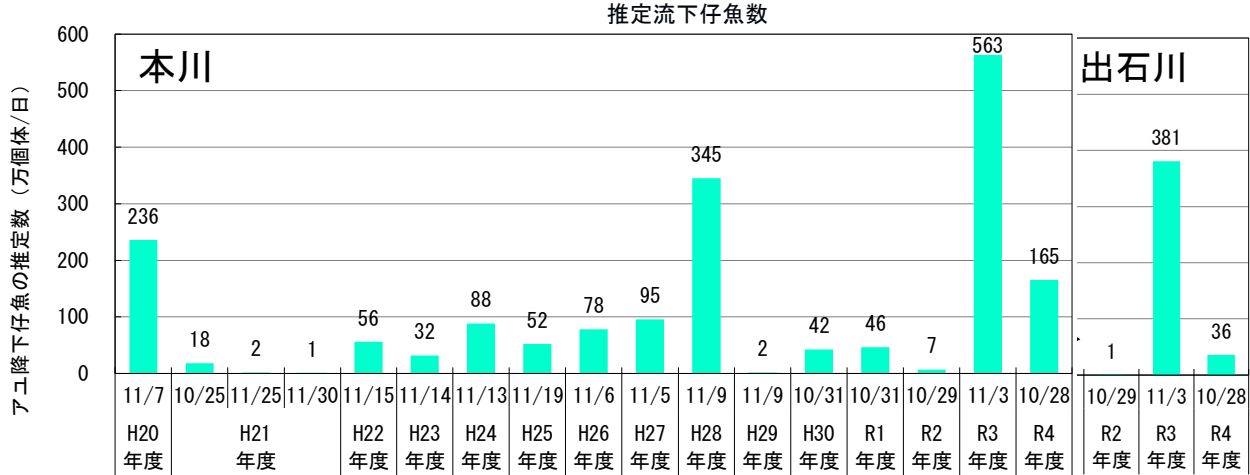
調査結果と経年変化：
○ アユの産卵場面積を経年変化で見ると、本川は10年前ほどの水準の産卵面積を確認した。

考察：
○ アユの産卵場面積、推定産卵数は多く確認でき、回復傾向が伺えた。

技術部会の評価を踏まえた対応

アユ産卵場の面積、推定産卵数は、回復傾向が伺えた。
令和5年度も回復状況を確認するため、**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。

4.9 アユ降下仔魚量調査（調査結果と経年変化、対応方針）



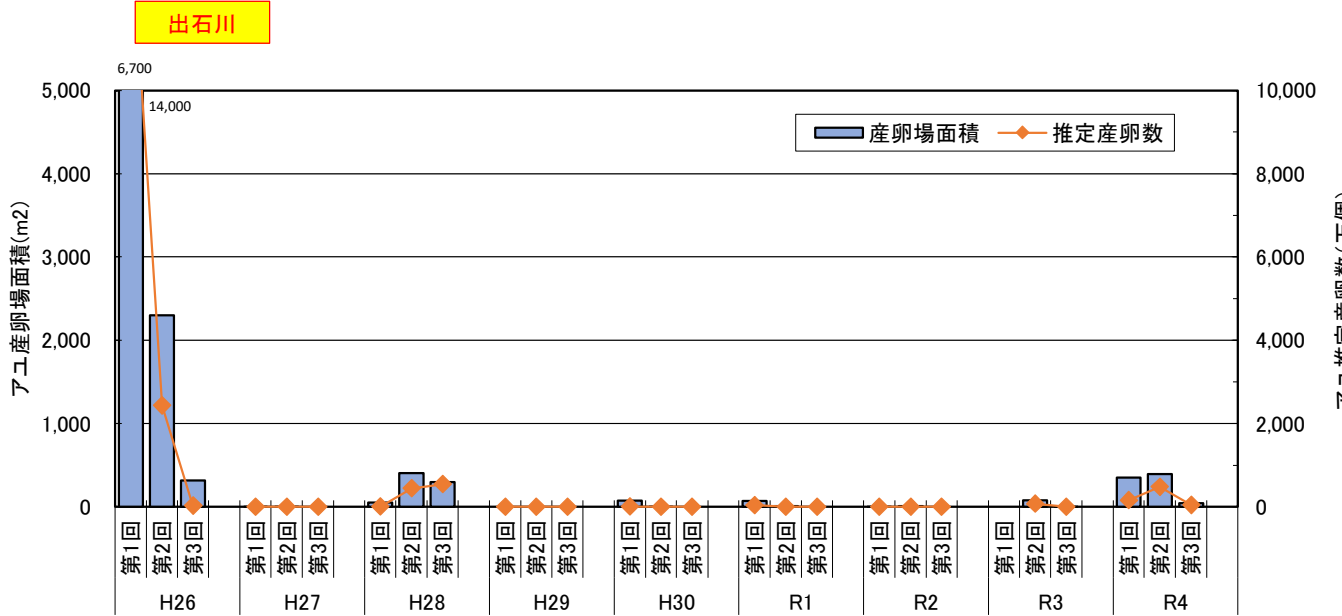
調査結果と経年変化：
○ 本川のアユの推定流下仔魚数は、例年より多い165万個体と推定された。
○ 出石川でも、アユの推定流下仔魚数は、36万個体と推定された。

考察：
○ モニタリング調査期間最大の流下仔魚を確認した。

技術部会の評価を踏まえた対応

アユの産卵場面積と同様に流下仔魚数の回復傾向が確認された。
令和5年度も回復状況を確認するため、**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。

4.9 アユ産卵場調査 ②出石川



調査結果と経年変化：
○ 出石川のアユの産卵場面積を経年変化で見ると、産卵場面積も推定産卵数もここ数年より多く確認された。

考察：
○ アユの産卵場面積、推定産卵数は多く確認できていることから、出石川でも回復傾向が伺えた。

5. 河川水辺の国勢調査

両生類・爬虫類・哺乳類調査

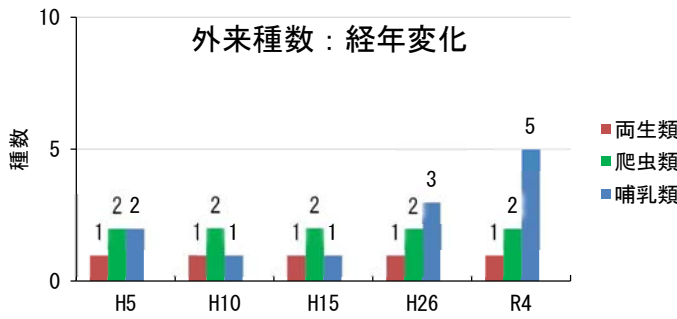
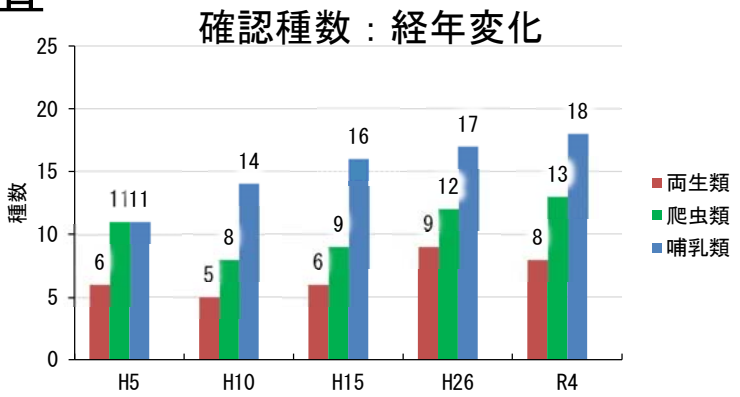
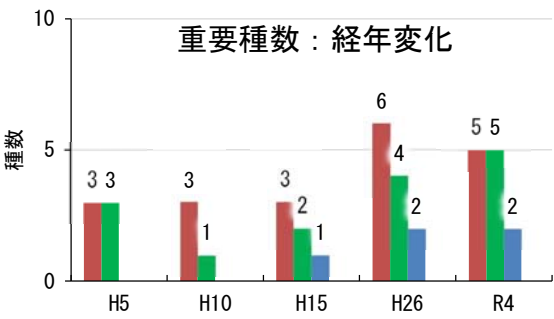
調査概要:

○ 本川4地区、奈佐川・出石川1地区において、調査を実施した。

○ 調査時期は、春季・夏季・秋季の3時期に実施した。

調査結果:

○ 経年的に確認されてきた在来種はほとんどが確認されている。ハクビシン(外来種)が初めて確認された。



若干の増減はあるものの、経年的に確認されてきた在来種はほとんどが確認されているため、河川環境は変わらず維持されている。

技術部会の評価を踏まえた対応
今後も適切な河川整備や維持管理を行うために、定期的、統一的、継続的に実施される河川水辺の国勢調査を継続する。

6. 令和5年モニタリング調査計画

【説明】① 河川工事の影響評価、②特徴的な自然環境（固有生物種の状況）、③経年的な河川環境の変化（健康診断型）、④中郷遊水池に関わる情報収集等の確認のためモニタリング調査を今年度と同様に実施する。モニタリング調査計画の内容と時期は以下の通りとする。

		R5年												R6年	
		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		
① 河川工事の影響評価	河川工事全般														
	河道掘削(かけあがり)														
② 特徴的な自然環境	固有生物種														
	健康診断型														
③ 調査															
④ 中郷遊水池	本川水位観測														
	下池試験地魚類調査														

<参考>

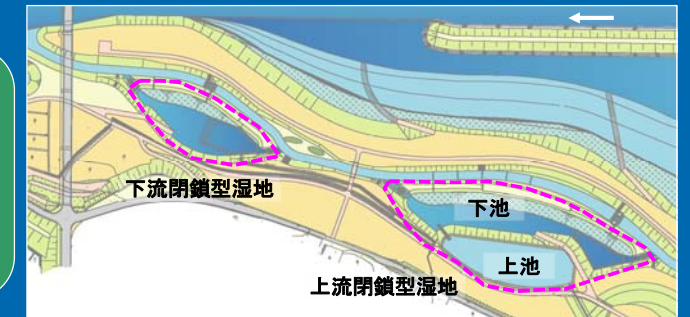
加陽湿地の現状評価について

【参考】各施設の期待する機能の評価

参考1. 閉鎖型湿地

- 閉鎖型湿地の整備方針、期待する機能等は下記・下表のとおり。
- 整備方針:水田環境や池環境による多様な生物の生息環境

※ 第34回技術部会資料より



期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境
・カエル、トンボ等の生息、繁殖環境	トノサマガエル、トンボ類 バッタ類
・魚類の生息環境（遡上による生息） ※堰板操作による氾濫原環境を創出	メダカ、ドジョウ、コイ・フナ類（産卵）、ナマズ（産卵）、タモロコ、
・必要な環境条件: 植生	・背丈の低い水際植物(ミゾソバ等) ・背丈の高い水際植物(ヨシ・ガマ等) ・背丈の低い陸域の植物(チガヤ等)
・必要な環境条件: 形状	・浅い緩流域、深み ・水田に類似した環境(浅い水域)

1

参考 1-1. 閉鎖型湿地:カエル・トンボ類の確認状況

(1) 両生類(カエル類)の確認状況

- 加陽湿地ではR4年の河川水辺の国勢調査(両爬哺)で8種のカエル類が確認されている。
- 閉鎖型湿地では多数のトノサマガエルの幼生が確認され、繁殖環境として機能している。
- ➡生息・生育が期待される種が確認された。

表 R4年 加陽湿地のカエル類の確認状況(春季・夏季・秋季)

No.	種名	R4調査結果 加陽湿地			重要種	外来種
		春	夏	秋		
1	ニホンアマガエル	●		●		
2	タゴガエル	●			兵庫C	
3	トノサマガエル	●	●	●	兵庫C	
4	ウシガエル	●	●	●		特定外来生物
5	ツチガエル	●			兵庫C	
6	ヌマガエル		●	●		
7	シュレーゲルアオガエル	●			兵庫C	
8	モリアオガエル	●	●		兵庫B	
計	8種	7	4	4	5	1

※重要種 兵庫県版レッドリスト2017 兵庫B:Bランク種 兵庫C:Cランク種



写真 左:トノサマガエル、右:シュレーゲルアオガエルの幼生



シュレーゲルアオガエルやツチガエル等の重要種も確認。

図 R4年 閉鎖型湿地周辺のカエル類の確認位置(春季・夏季・秋季)

2

(2) 昆虫類の確認状況

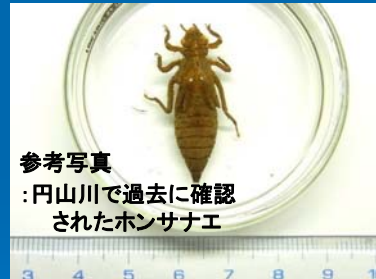
■トンボ類

OR2年の河川水辺の国勢調査(底生動物)の結果では、加陽湿地を含む調査地区において、15種のトンボ類が確認されている。

○またR4年秋季の間診型モニタリング（昆虫観察会）では、周辺でシオカラトンボ、オニヤンマ、ハグロトンボの成虫が確認されており、周辺がトンボ類の生息環境として機能している。

➡生息・生育が期待される種が確認された。

※閉鎖型湿地に限るトンボ類の調査データはないため、加陽湿地を含む調査地区の確認種を示している。



■ バッタ類

○R4年の問診型モニタリング(昆虫観察会)では、トノサマバッタ、ハラヒシバッタ、クルマバッタ、コバネイナゴ、ハネナガイナゴ、エンマコオロギ、クビキリギス、ウスイロササキリが確認されている。

➡生息・生育が期待される種が確認された。

表 R2河川水辺の国勢調査(底生動物)の円出豊1
のトンボ類確認種(春季・早春季)

No.	種名	重要種	外来種
1	セスジイトトンボ		
2	ハグロイトンボ		
3	ミヤマサナエ	兵庫C	
4	ヤマサナエ		
5	キイロサナエ	国NT,兵庫B	
6	ダビドサナエ属		
7	オナガサナエ		
8	アオサナエ	兵庫C	
9	ホンサナエ	兵庫A	
10	コオニヤシマ		
11	オジロサナエ		
12	ナゴヤサナエ	国VU,兵庫A	
13	コヤマトンボ		
14	キイロヤマトンボ	国NT,兵庫A	
15	アカネ属		
計	15種	6	0

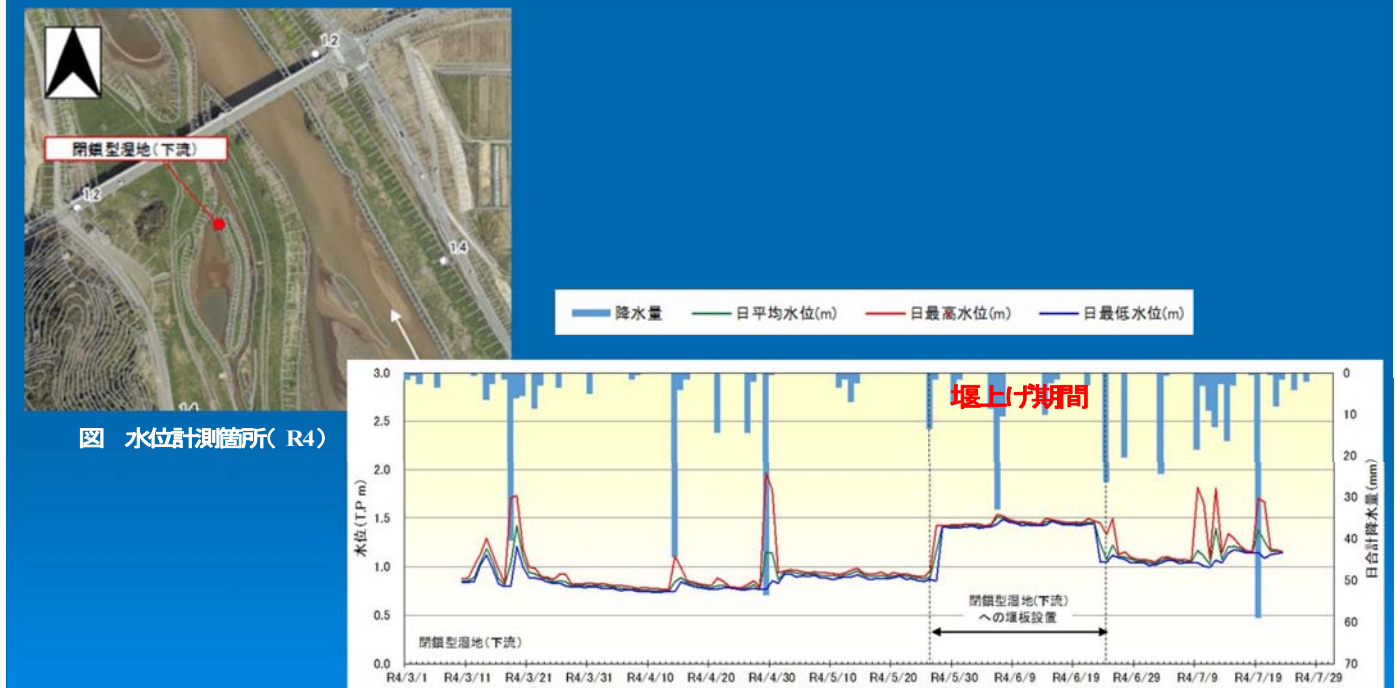
※重要種
・環境省レッドリスト2020:国VU:絶滅危惧Ⅱ類、国NT:準絶滅危惧
・兵庫県レッドリスト2017:兵庫A:Aランク種、兵庫B:Bランク種、兵庫C:Cランク種

ホンサナエやナゴヤサナエ、キロヤマトンボ等の重要種も確認。

(2) 堰上げによる水位変化

○下流閉鎖型湿地の下流端及び、三木川の水位を連続観測した。堰上げ実施期間では概ね40cm～50cmの水位上昇が継続的に見られた。

→堰上げ期間中は氾濫原環境として機能していた。



参考 1-2. 閉鎖型湿地: 魚類の生息状況(遡上による生息) 氾濫原環境の創出

(1) 堰上げ操作による氾濫原環境の創出

○閉鎖型湿地は、コイ科魚類等の産卵期に堰上げを行うことで、氾濫原環境を創出している(R3年から5月下旬～6月での堰上げを実施)。

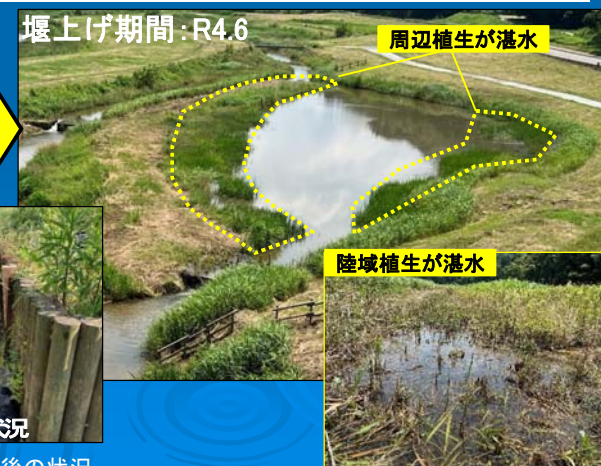
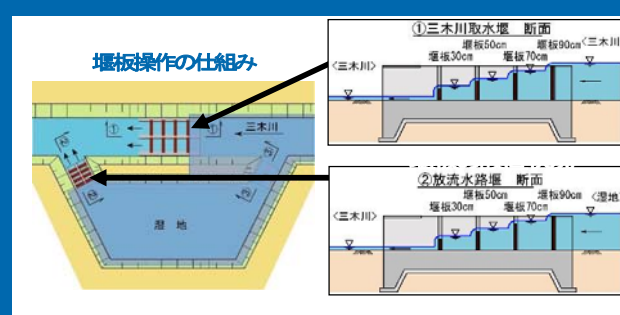
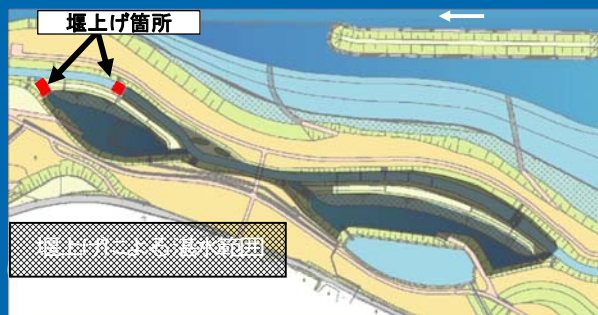


写真 堰上げ前後の状況

(3) 魚類の確認状況

○湿地環境や氾濫原を繁殖環境として利用するコイ科魚類、止水環境を好むキタノメダカ等が概ね継続的に確認されている。

○特に、氾濫原環境を創出した令和3、4年はタモロコも多く確認され、ドジョウ、ナマズ、キタノメダカ等の生息・生育が期待される種が確認されている。またタモロコやナマズの再生産(稚魚)も確認されている。

➡生息・生育が期待される種が確認された。

表 魚類の経年確認状況(下流閉鎖型湿地)(春季モニタリング)

No	目名	科名	種名	閉鎖型湿地(下流)								R3 年度	R4 年度	総計	
				H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R元 年度	R2 年度					
1	コイ	コイ	コイ(型不明)		130							78	27	208	
2			ゲンゴロウブナ	1	1									2	
3			ギンブナ	1	1									3	
-			フナ属	60	547	365					1			974	
4			カネヒラ									1		1	
5			タイリクバラタナゴ	21			1	1	2	5		2	2	32	
-			タナゴ亜科			1	3		5			149	1	158	
6			オイカワ	2				2	1					5	
7			カワムツ							1				1	
8			モツゴ	10		1						6	7	17	
9			タモロコ	3	13							22	7	38	
10			ニゴイ属									2		2	
-			コイ科	6		185	38	16	131			34	5	410	
11			ドジョウ	ドジョウ	3	4			1					2	8
12			ナマズ	ナマズ		4	24						2	2	28
13	ダツ	メダカ	キタノメダカ	19	11		5	7		5	6	1	53		
14	スズキ	ハゼ	ジュズカケハゼ	4	13	3	2			2	2	2	26		
15			アシシロハゼ	1									1		
16			シマヒレヨシノボリ							1			1		
-			ハゼ科			1	14	25	15			3	55		
総計			個体数	131	724	580	65	51	154	17	301	59	2,082		
			種数	10	8	5	4	5	3	6	7	6	14		



キタノメダカやジュズカケハゼ等の重要種も継続的に確認。

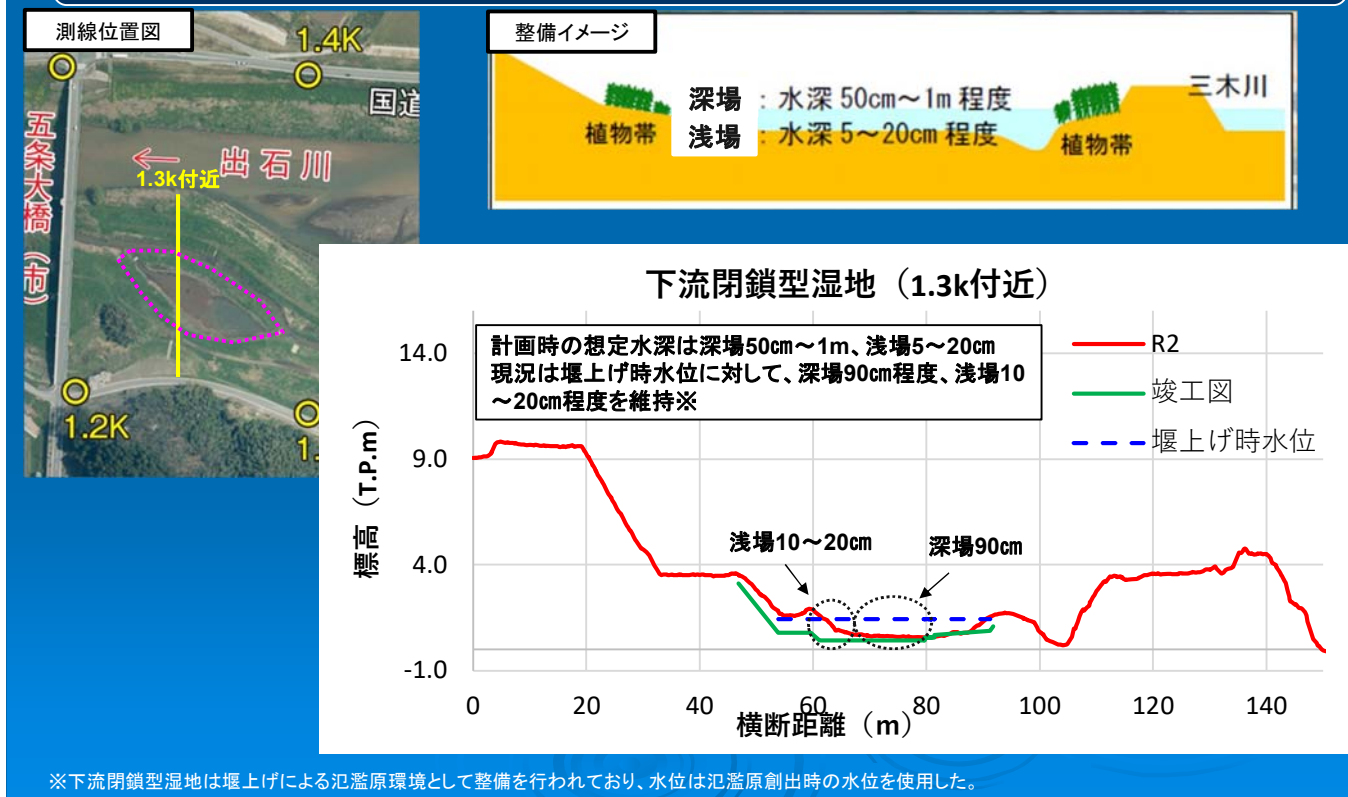
○周辺は、「背丈の低い水際植物(ミゾソバ)」、「背丈の高い水際植物(ガマ、ヒメガマ)」、背丈の低い陸域の植物(チガヤ)」が成立しており、概ね想定通りの植生となっている。

➡必要な環境条件である植生が確認された。



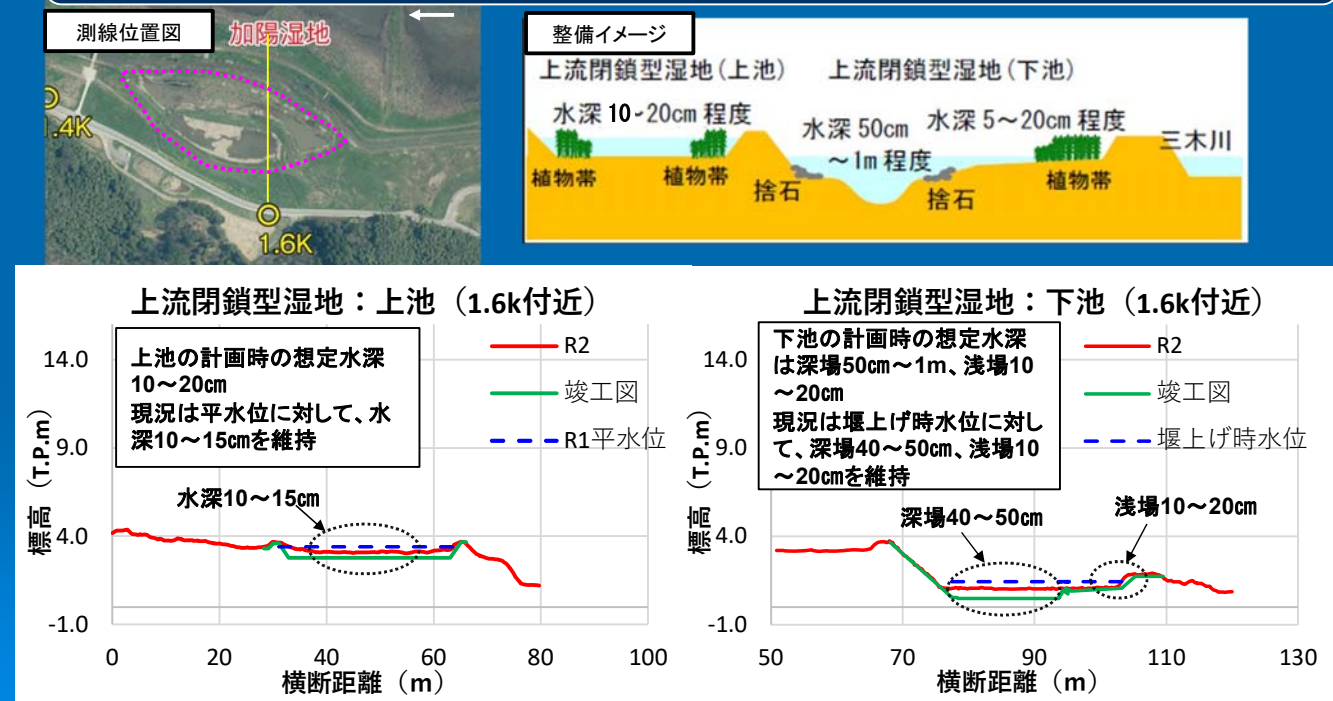
○竣工図とR2航空レーザー測量との地盤高比較から、土砂堆積により水面幅は狭くなっているものの、現況でも水深10cm～90cmで浅場から深場まで整備方針の水深は確保されており、概ね維持している。

➡必要な環境条件(浅い緩流域・深み)を概ね維持している。



○竣工図とR2航空レーザー測量の地盤高比較から、上池・下池ともに堆積傾向。上池は現況でも水深10cm～15cmで整備イメージの水深は確保されている。下池は水深40cm～50cmで、深場は堆積により浅くなっているものの、水深は概ね確保されている。

➡上池の必要な環境条件(浅い水域)概ね維持されている。下池の必要な環境条件(浅い緩流域・深み)は深場が浅くなっているものの、概ね維持されている。



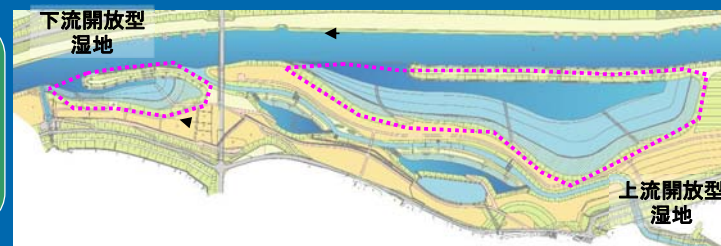
※下池は堰上げによる氾濫原環境として整備を行われており、水位は氾濫原創出時の水位を使用した。

○閉鎖型湿地の整備方針・期待する機能に対する、評価は下記のとおりである。

整備方針	期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境	評価
水田環境や池環境による多様な生物の生息環境	・カエル、トンボ等の生息、繁殖環境	トノサマガエル バッタ類(餌資源) →周辺でトノサマガエルを含む8種のカエル類を確認、再生産も確認。 →周辺で15種のトンボ類(ヤゴ)と3種の成虫を確認。 →周辺で8種のバッタ類を確認。	○
	・魚類の生息環境(遡上による生息) ※堰板操作による氾濫原環境を創出	メダカ、ドジョウ、コイ・フナ類(産卵)、ナマズ(産卵)、タモロコ →各種の生息を確認。ナマズやコイ科魚類の稚魚、付着卵(魚種不明)を確認。	○
	・必要な環境の成立状況: 植生	・背丈の低い水際植物(ミゾソバ等) ・背丈の高い水際植物(ヨシ・ガマ等) ・背丈の低い陸域の植物(チガヤ等) →各植生が周辺に成立。	○
	・必要な環境条件: 形状	・浅い緩流域、深み ・水田に類似した環境(浅い水域) →浅い水域、浅い緩流域・深みは維持されているが、堆積傾向は見られる。 ※土砂堆積の傾向は今後も継続的に注視する。	○

参考 2-1. 開放型湿地

- 閉鎖型湿地の整備方針、期待する機能等は下記・下表のとおり。
- 整備方針：魚類の再生産の場
※第34回技術部会資料より



期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境
・魚類の産卵 ・稚魚の生息場所 ・魚類の出水時の避難場所	コイ・フナ類、ナマズ、カマツカなど
・必要な環境条件：植生	・背丈の低い水際植物（ヤナギタデ等） ・背丈の高い水際植物（ヨシ・ガマ等） ・背丈の高い陸域の植物（オギ等）
・必要な環境条件：形状	・深み、出石川と開口部の連続性

11

参考 2-3. 開放型湿地：植生

- 周辺は「背丈の高い水際植物（サンカクイ・コガマ）」、「背丈の高い陸域の植物（オギ）」が成立している。
- ➡必要な環境条件である植生が確認された。

R3植生図：下流開放型湿地



基本分類	群落名	群落表示コード	基本分類	群落名	群落表示コード
水生植物群落	オオカナダモ群落	011	ヤナギタデ	ネコヤナギ群落	112
浮葉植物群落	ヒシ群落	022	タチヤナギ群落（低木林）	タチヤナギ群落（低木林）	126
一年生草本群落	オオアサギ群落	025	ヤナギ	シヤナギ・アカメヤナギ群落	127
	シオタ群落	031	高木林	シヤナギ・アカメヤナギ群落（低木林）	128
	タマガヤ群落	052		カワヤナギ群落	1217
	ミゾソバ群落	058		カワヤナギ群落（低木林）	1218
	ヤナギタデ群落	059		イタナギ群落	137
	オオイソギネ群落	060		メダケ群落	139
	メシバ群落	061	その他の低木林	ネザサ群落	1313
	メシバ・エノコログサ群落	064		オカメザサ群落	1314
	オオアサギ群落	065		クズ群落	1315
	アレチウリ群落	066		ノイバラ群落	1316
	カナムグラ群落	067		ケヤキ群落	149
	カワラミヅ・カワハハ群落	068		コナラ群落	1413
	ヨモギ・メドハギ群落	069		メルデーアカメガシ群落	1429
	セイタカアワダチソ群落	070		オニグルミ群落	1433
	カゼクサ・オオハコ群落	071		オニグルミ群落（低木林）	1434
	ソクズ群落	072		ムクノキ・エノキ群落	1435
	シヤクナ群落	073		アラカシ群落	167
	シヤクナ群落	074		モウソウチク群落	181
	シヤクナ群落	075		マダケ群落	182
	シヤクナ群落	076		スギ・ヒノキ群落	191
	シヤクナ群落	077		シダレヤナギ群落	204
	シヤクナ群落	078		センダン群落	205
	シヤクナ群落	079		シシヅメ群落	209
	シヤクナ群落	080		ハリエンジュ群落	209
	シヤクナ群落	081		雑樹群落	210
	シヤクナ群落	082		クロマツ群落	2012
	シヤクナ群落	083		トウカエデ群落	20501
	シヤクナ群落	084		クワ群落	211
	シヤクナ群落	085		果樹園	212
	シヤクナ群落	086		畑地（畑地雑草群落）	222
	シヤクナ群落	087		水田	23
	シヤクナ群落	088		人工草地	24
	シヤクナ群落	089		グラウンドなど	251
	シヤクナ群落	090		人工地	253
	シヤクナ群落	091		構造物	261
	シヤクナ群落	092		コンクリート構造物	262
	シヤクナ群落	093		道路	263
	シヤクナ群落	094		自然雑地	27
	シヤクナ群落	095		開放水面	28
	シヤクナ群落	096		開放水面	28
	シヤクナ群落	097		開放水面	28
	シヤクナ群落	098		開放水面	28
	シヤクナ群落	099		開放水面	28
	シヤクナ群落	100		開放水面	28
	シヤクナ群落	101		開放水面	28
	シヤクナ群落	102		開放水面	28
	シヤクナ群落	103		開放水面	28
	シヤクナ群落	104		開放水面	28
	シヤクナ群落	105		開放水面	28
	シヤクナ群落	106		開放水面	28
	シヤクナ群落	107		開放水面	28
	シヤクナ群落	108		開放水面	28
	シヤクナ群落	109		開放水面	28
	シヤクナ群落	110		開放水面	28
	シヤクナ群落	111		開放水面	28
	シヤクナ群落	112		開放水面	28
	シヤクナ群落	113		開放水面	28
	シヤクナ群落	114		開放水面	28
	シヤクナ群落	115		開放水面	28
	シヤクナ群落	116		開放水面	28
	シヤクナ群落	117		開放水面	28
	シヤクナ群落	118		開放水面	28
	シヤクナ群落	119		開放水面	28
	シヤクナ群落	120		開放水面	28
	シヤクナ群落	121		開放水面	28
	シヤクナ群落	122		開放水面	28
	シヤクナ群落	123		開放水面	28
	シヤクナ群落	124		開放水面	28
	シヤクナ群落	125		開放水面	28
	シヤクナ群落	126		開放水面	28
	シヤクナ群落	127		開放水面	28
	シヤクナ群落	128		開放水面	28
	シヤクナ群落	129		開放水面	28
	シヤクナ群落	130		開放水面	28
	シヤクナ群落	131		開放水面	28
	シヤクナ群落	132		開放水面	28
	シヤクナ群落	133		開放水面	28
	シヤクナ群落	134		開放水面	28
	シヤクナ群落	135		開放水面	28
	シヤクナ群落	136		開放水面	28
	シヤクナ群落	137		開放水面	28
	シヤクナ群落	138		開放水面	28
	シヤクナ群落	139		開放水面	28
	シヤクナ群落	140		開放水面	28
	シヤクナ群落	141		開放水面	28
	シヤクナ群落	142		開放水面	28
	シヤクナ群落	143		開放水面	28
	シヤクナ群落	144		開放水面	28
	シヤクナ群落	145		開放水面	28
	シヤクナ群落	146		開放水面	28
	シヤクナ群落	147		開放水面	28
	シヤクナ群落	148		開放水面	28
	シヤクナ群落	149		開放水面	28
	シヤクナ群落	150		開放水面	28
	シヤクナ群落	151		開放水面	28
	シヤクナ群落	152		開放水面	28
	シヤクナ群落	153		開放水面	28
	シヤクナ群落	154		開放水面	28
	シヤクナ群落	155		開放水面	28
	シヤクナ群落	156		開放水面	28
	シヤクナ群落	157		開放水面	28
	シヤクナ群落	158		開放水面	28
	シヤクナ群落	159		開放水面	28
	シヤクナ群落	160		開放水面	28
	シヤクナ群落	161		開放水面	28
	シヤクナ群落	162		開放水面	28
	シヤクナ群落	163		開放水面	28
	シヤクナ群落	164		開放水面	28
	シヤクナ群落	165		開放水面	28
	シヤクナ群落	166		開放水面	28
	シヤクナ群落	167		開放水面	28
	シヤクナ群落	168		開放水面	28
	シヤクナ群落	169		開放水面	28
	シヤクナ群落	170		開放水面	28
	シヤクナ群落	171		開放水面	28
	シヤクナ群落	172		開放水面	28
	シヤクナ群落	173		開放水面	28
	シヤクナ群落	174		開放水面	28
	シヤクナ群落	175		開放水面	28
	シヤクナ群落	176		開放水面	28
	シヤクナ群落	177		開放水面	28
	シヤクナ群落	178		開放水面	28
	シヤクナ群落	179		開放水面	28
	シヤクナ群落	180		開放水面	28
	シヤクナ群落	181		開放水面	28
	シヤクナ群落	182		開放水面	28
	シヤクナ群落	183		開放水面	28
	シヤクナ群落	184		開放水面	28
	シヤクナ群落	185		開放水面	28
	シヤクナ群落	186		開放水面	28
	シヤクナ群落	187		開放水面	28
	シヤクナ群落	188		開放水面	28
	シヤクナ群落	189		開放水面	28
	シヤクナ群落	190		開放水面	28
	シヤクナ群落	191		開放水面	28
	シヤクナ群落	192		開放水面	28
	シヤクナ群落	193		開放水面	28
	シヤクナ群落	194		開放水面	28
	シヤクナ群落	195		開放水面	28
	シヤクナ群落	196		開放水面	28
	シヤクナ群落	197		開放水面	28
	シヤクナ群落	198		開放水面	28
	シヤクナ群落	199		開放水面	28
	シヤクナ群落	200		開放水面	28

13

参考 2-2. 開放型湿地：魚類の確認状況

- R3年の調査結果では、ギンブナ、ニゴイ属等のコイ・フナ類やカマツカ等の期待される種が確認されている。また、個体数上位の種のうち、オイカワやキタノメダカは平均体長が19.9～28.2で多くの個体が未成年であった。またR2年には水際植生にコイ科魚類のもとと推察される魚卵が確認。
- ➡生息・生育が期待される種等が確認された。

表 R3年 開放型湿地（下流）の魚類確認状況（秋季モニタリング）

No.	種名	生活型	総計	体長(mm)			重要種	外来種	
				平均値	最大値	最小値		外来生物法	生態系被害防止
1	コイ(型不明)	淡水	4	72.0	118	42			
2	ゲンゴロウブナ	淡水	12	63.8	77	53			
3	ギンブナ	淡水	18	63.5	80	51			
4	フナ属	淡水	4	39.3	49	32			
5	カネヒラ	淡水	6	58.3	61	55	兵庫B		
6	タイリクバラタナゴ	淡水	744	23.3	42	16		重点	
7	オイカワ	淡水	93	28.2	93	13			
8	モツゴ	淡水	4	40.8	49	31			
9	タモロコ	淡水	3	39.7	42	37			
10	カマツカ	淡水	2	60.0	62	58			
11	ニゴイ属	淡水	38	54.2	62	44			
12	ボラ	汽水・海	1	120.0	120	120			
13	キタノメダカ	淡水	34	19.9	24	15	国VU、兵庫B		
14	スズキ	汽水・海	1	200.0	200	200			
15	マハゼ	汽水・海	1	75.0	75	75			
16	ジュズカケハゼ	淡水	130	38.3	45	33	国NT、兵庫B		
計	種数		15	-	-	-	3		1



写真 確認された魚卵

キタノメダカやジュズカケハゼ等の重要種も確認。

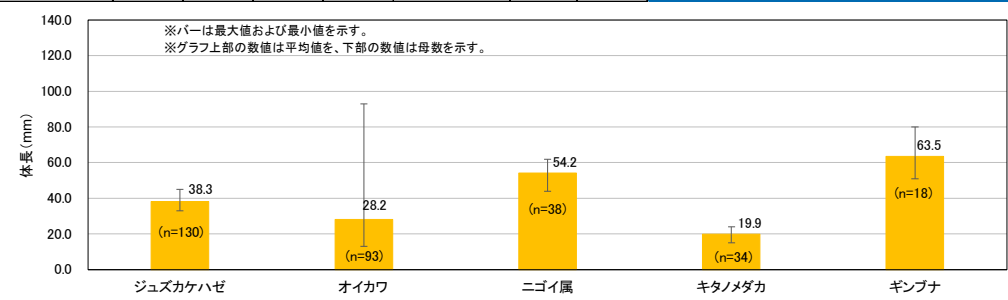


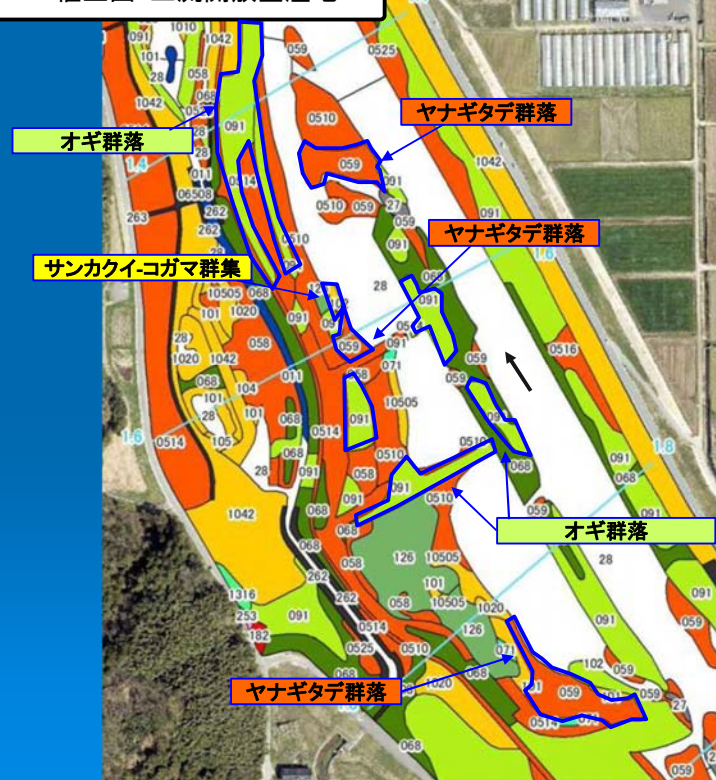
図 R3年 開放型湿地（下流）の個体数上位の平均体長(国外外来種を除く)

12

参考 2-4. 開放型湿地：植生

- 周辺は、「背丈の低い水際植物（ヤナギタデ）」、「背丈の高い水際植物（サンカクイ・コガマ）」、「背丈の高い陸域の植物（オギ）」が成立している。
- ➡必要な環境条件である植生が確認された。

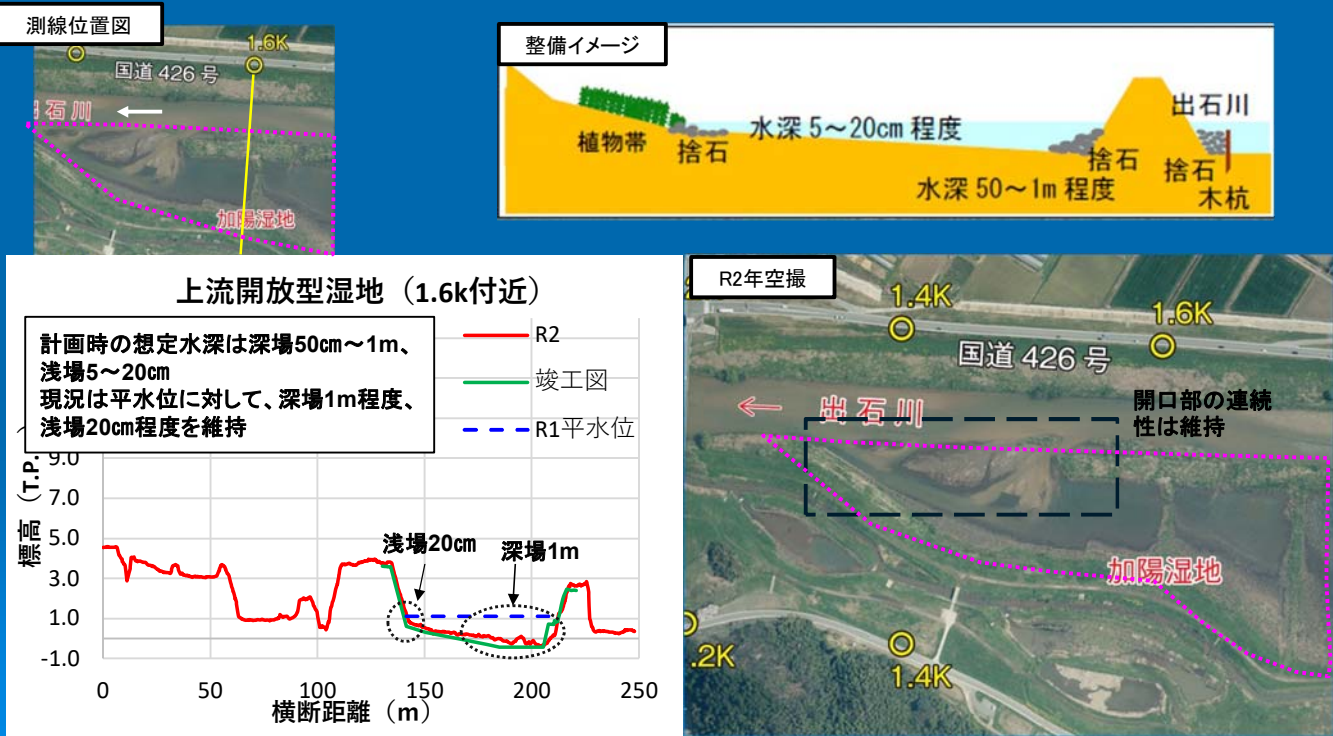
R3植生図：上流開放型湿地



基本分類	群落名	群落表示コード	基本分類	群落名	群落表示コード	
水生植物群落	オオカナダモ群落	011	ヤナギ低木林	ネコヤナギ群落	112	
浮葉植物群落	ヒシ群落	022		タチヤナギ群落（低木林）	126	
	オオアサギ群落	025		シヤナギ・アカメヤナギ群落	127	
	シオタ群落	031	ヤナギ高木林	シヤナギ・アカメヤナギ群落（低木林）	128	
	タマガヤ群落	052		カワヤナギ群落	1217	
	ミゾソバ群落	058		カワヤナギ群落（低木林）	1218	
	ヤナギタデ群落	059		イタナギ群落	137	
一年生草本群落	オオイソギネ群落	060		メダケ群落	139	
	メシバ群落	061	その他の低木林	ネザサ群落	1313	
	メシバ・エノコログサ群落	064		オカメザサ群落	1314	
	オオアサギ群落	065		クズ群落	1315	
	アレチウリ群落	066		ノイバラ群落	1316	
	カナムグラ群落	067		ケヤキ群落	149	
	カワラミヅ・カワハハ群落	068		コナラ群落	1413	
	ヨモギ・メドハギ群落	069	落葉広葉樹林	メルデーアカメガシ群落	1429	
	セイタカアワダチソ群落	070		オニグルミ群落	1433	
	カゼクサ・オオハコ群落	071		オニグルミ群落（低木林）	1434	
	ソクズ群落	072		ムクノキ・エノキ群落	1435	
	シヤクナ群落	0619	常緑広葉樹林	アラカシ群落	167	
	シヤクナ群落	06501	結核地（ナシ）	モウソウチク結核	181	
	フシバ群落	06502		マダケ結核	182	
	タケナガ群落	06503	結核地（ナシ）	スギ・ヒノキ結核	191	
多年生草本群落	ヨシ群落	071	結核地（ナシ）	シダレヤナギ結核	204	
				センダン群落	205	
				シシヅメ群落	208	
				ハリエンジュ群落	209	
				雑樹結核群落	210	
				クロマツ結核	2012	
				トウカエデ群落	20501	
				クワ結核	211	
				果樹園	212	
				畑地	222	
				水田	23	
				人工草地	24	
				公園・グラウンド	25	
				人工埤地	253	
				墳墓地	261	
				コンクリート構造物	262	
				道路	263	
				自然埤地	27	
				開放水面	28	
				</		

参考 2-5. 開放型湿地:形状(上流開放型湿地)

○竣工図とR2航空レーザー測量の地盤高比較から、現況でも水深20cm～1m以上で浅場から深場まで整備方針の水深は確保されており、概ね維持されている。また空中写真から、開口部では、堆積傾向は見られるが閉塞しておらず、出石川との連続性は維持。
→必要な環境条件(深み、出石川との開口部の連続性)は概ね維持されている。



15

参考 2-7. 開放型湿地の評価

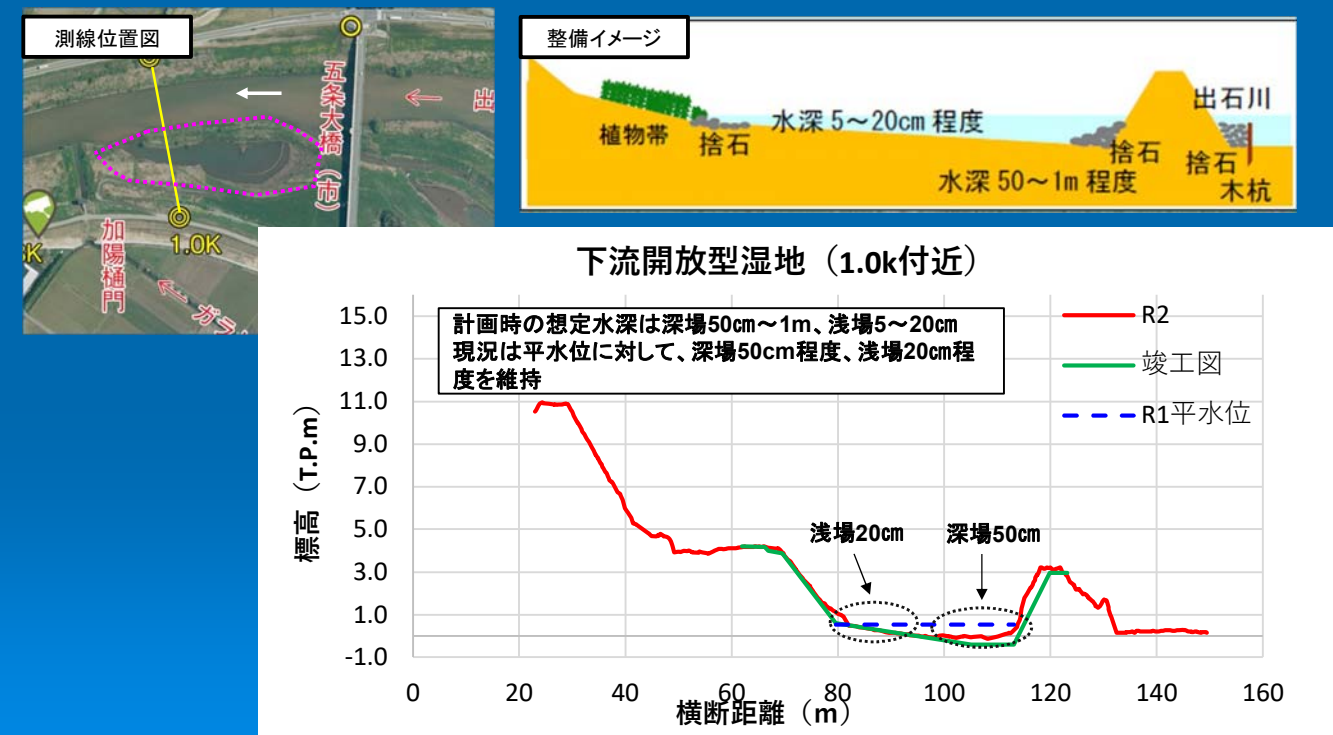
○開放型湿地の整備方針・期待する機能に対する、評価は下記のとおりである。

整備方針	期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境	評価
魚類の再生産の場	・魚類の産卵 ・稚魚の生息場所 ・魚類の出水時の避難場所	コイ・フナ類、ナマズ、カマツカなど →コイ・フナ類、カマツカの生息を確認。オイカワ等の未成魚の生息場・コイ科魚類の産卵場として機能。	○
	・必要な環境の成立状況: 植生	・背丈の低い水際植物(ヤナギタデ等) ・背丈の高い水際植物(ヨシ・ガマ等) ・背丈の高い陸域の植物(オギ等) →各植生が周辺に成立。	○
	・必要な環境の成立状況: 形状	・深み、出石川と開口部の連続性 →深み、出石川との開口部の連続性は維持されているが、堆積傾向が見られる。 ※土砂堆積の傾向は今後も継続的に注視する	○

17

参考 2-6. 開放型湿地:形状(下流開放型湿地)

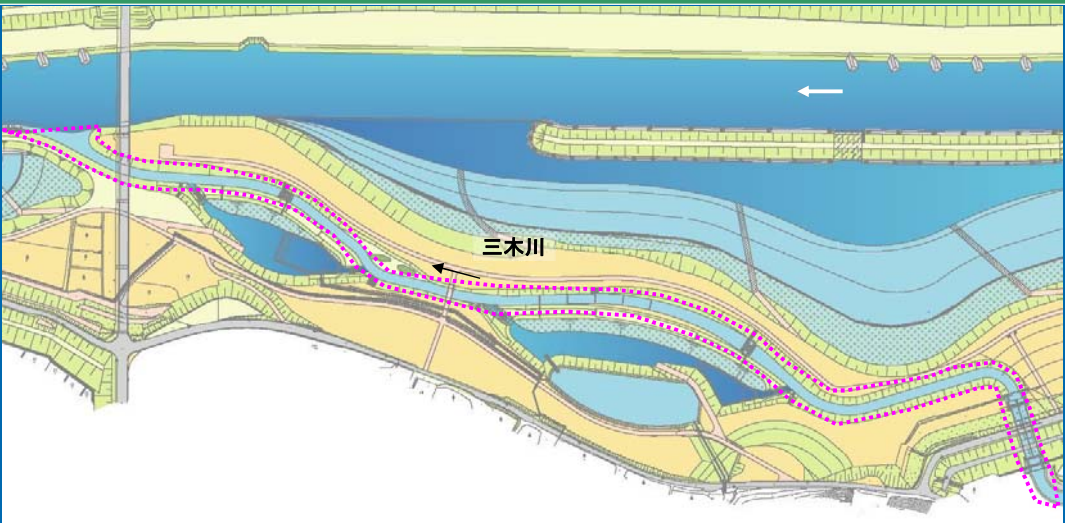
○竣工図とR2航空レーザー測量の地盤高比較から、現況でも水深20cm～50cmで浅場から深場まで整備方針の水深は確保されており、概ね維持されている。
→必要な環境条件(深み等)を概ね維持している。



16

参考 3-1. 三木川

- 三木川の整備方針、期待する機能等は下記・下表のとおり。
- 整備方針：魚類の移動経路、供給源。 ※第34回技術部会資料より



期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境
・魚類の移動経路、供給源	・移動が可能な堰等の施設

参考 3-3. 三木川の評価

○三木川の整備方針・期待する機能に対する、評価は下記のとおりである。

整備方針	期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境	評価
魚類の移動経路	・魚類の移動経路、供給源	- →三木川ではこれまで魚類が31種、接続する閉鎖型湿地では22種確認されている。 →閉鎖型湿地で生息を期待する種でもあるナマズ、タモロコ、コイ・フナ類等7種が三木川・湿地内ともに確認されており、移動経路・供給源として機能している。 →また魚類の確認状況から堰は移動を阻害しておらず、必要な環境条件（移動可能な堰等の設置）が成立している。	○

参考 3-2. 三木川：魚類の確認状況

- 三木川ではこれまでに31種、接続する閉鎖型湿地上流では22種の魚類が確認されている。また閉鎖型湿地で生息が期待される種のうち7種が、三木川および湿地で確認されており、魚類の移動経路、供給源として機能していると考えられる。
- 期待する機能（魚類の移動経路）を維持、また魚類の確認状況から堰は移動を阻害しておらず、必要な環境条件（移動可能な堰等の設置）が成立している。

表 三木川の魚類確認状況（H24～R3年）（秋季モニタリング） 表 閉鎖型湿地上流の魚類確認状況（H24～R3年）（秋季モニタリング）

No.	種名	重要種	外来種	
			外来生物法	生態系被害防止
1	コイ（型不明）			
2	ゲンゴロウフナ			
3	ギンナ			
-	フナ属			
4	カネヒラ	兵庫B		
5	タイリクバラタナゴ			重点
6	オイカワ			
7	カワムツ			
8	タカハヤ			
9	ウグイ			
10	モツゴ			
11	カワヒガイ	国NT、兵庫C		
12	タモロコ			
13	カマツカ			
14	ニゴイ属			
15	コウライモロコ			
-	スゴモロコ類			
16	ドジョウ	国NT、兵庫調査		
17	ギギ			
18	ナマズ			
19	ボラ			
20	キタノメダカ	国VU、兵庫B		
21	スズキ			
22	ブルーギル		特定	緊急
23	ドンコ			
24	マハゼ			
25	アジシロハゼ			
26	ヌマチチブ			
27	カワヨシノボリ			
28	ゴクラクハゼ			
29	シマヒレヨシノボリ	国NT、兵庫要調査		
30	ウキゴリ	兵庫C		
31	ジュズカケハゼ	国NT、兵庫B		
種数		7	1	2

移動・供給

カネヒラ、シマヒレヨシノボリ等の重要種の移動も確認。

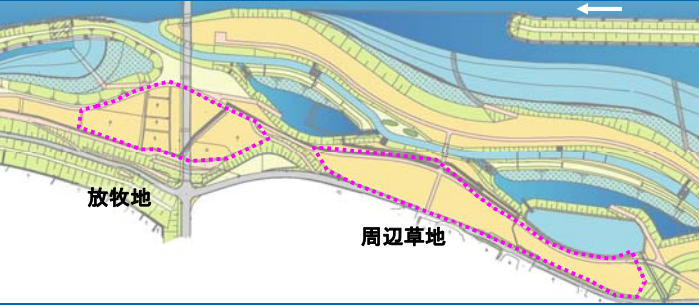
No.	種名	重要種	外来種	
			外来生物法	生態系被害防止
1	ニホンウナギ	国EN、兵庫C		
2	コイ（型不明）			
3	ゲンゴロウフナ			
4	ギンナ			
-	フナ属			
5	カネヒラ	兵庫B		
6	タイリクバラタナゴ			重点
7	オイカワ			
8	カワムツ			
9	モツゴ			
10	タモロコ			
11	カマツカ			
12	ニゴイ属			
13	ドジョウ	国NT、兵庫要注目		
14	ナマズ			
15	ボラ			
16	キタノメダカ	国VU、兵庫B		
17	ブルーギル		特定	緊急
18	オオクチバス		特定	緊急
19	ゴクラクハゼ			
20	シマヒレヨシノボリ	国NT、兵庫要調査		
-	ヨシノボリ属			
21	ビリンゴ			
22	ジュズカケハゼ	国NT、兵庫B		
種数		7	2	3

：閉鎖型湿地の生息を期待する種

※三木川はH30改良工事にて形状等を変更していないため、改良工事前のデータも使用した。

参考 4-1. 周辺草地・放牧地

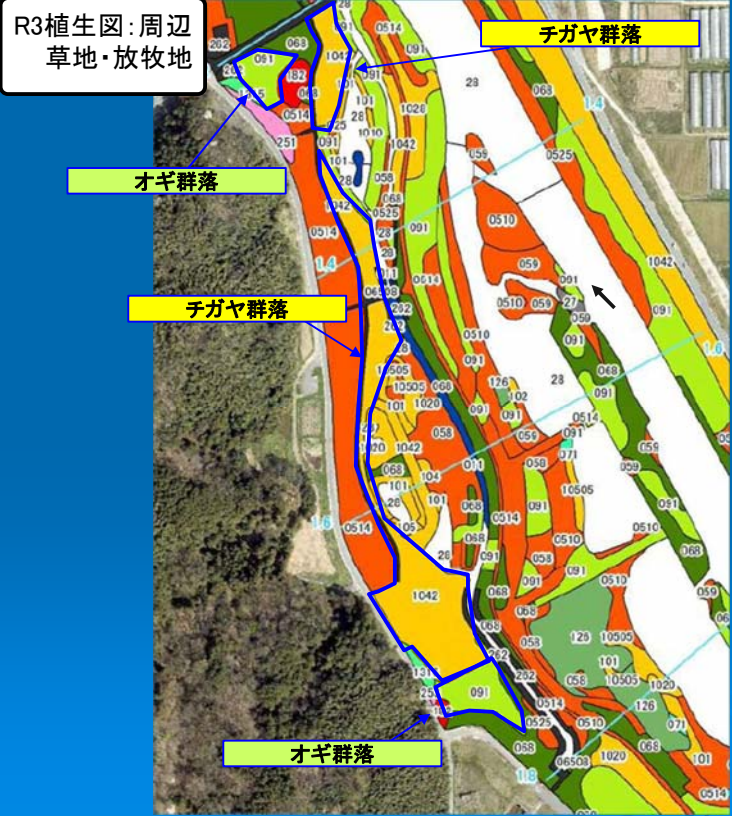
- 周辺草地・放牧地の整備方針、期待する機能等は下記、下表のとおり。
 - 整備方針：在来種を中心とした多様な草地
- ※第34回技術部会資料より



施設	期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境
【周辺草地】	・バッタ等の生息環境 ・カエルの採餌場所 ・カヤネズミ等の生息	バッタ類、カヤネズミ、カエル類
	・必要な環境の成立状況：植生	・背丈の低い植物(チガヤ等) ・背丈の高い植物(オギ等)
【放牧地】	但馬牛の餌となる野草 ・必要な環境の成立状況：植生	・背丈の低い植物(チガヤ等) ・背丈の高い植物(オギ等)

参考 4-3. 周辺草地・放牧地：植生

- 周辺は、「背丈の低い植物(チガヤ)」、「背丈の高い植物(オギ)」が成立し、チガヤについては牧草(但馬牛の餌資源)としても利用可能である。
- 必要な環境条件である植生が確認された。



基本分類	群落名	群落コード	基本分類	群落名	群落コード
水生植物群落	オオカサネ群落	011	ヤナギ低木林	ネコヤナギ群落	112
河川植物群落	ヒシ群落	022	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	126
河川植物群落	オオササ群落	025	ヤナギ高木林	カヤネズミ群落 (低木林)	127
河川植物群落	シロガサ群落	031	ヤナギ高木林	カヤネズミ群落 (低木林)	128
一年生草本群落	タマガサ群落	052	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1217
一年生草本群落	ミソハ群落	058	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1218
一年生草本群落	ヤナギ群落	059	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	137
一年生草本群落	オオササ群落	0610	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	139
一年生草本群落	オオササ群落	0614	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1313
一年生草本群落	オオササ群落	0615	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1314
一年生草本群落	オオササ群落	0616	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1315
一年生草本群落	オオササ群落	0624	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1316
一年生草本群落	オオササ群落	0625	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	149
一年生草本群落	オオササ群落	063	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1413
一年生草本群落	オオササ群落	064	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1429
一年生草本群落	オオササ群落	065	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1432
一年生草本群落	オオササ群落	0614	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1434
一年生草本群落	オオササ群落	0619	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	1435
一年生草本群落	オオササ群落	06502	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	167
一年生草本群落	オオササ群落	06503	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	181
一年生草本群落	オオササ群落	06503	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	182
一年生草本群落	オオササ群落	071	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	191
一年生草本群落	オオササ群落	081	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	204
一年生草本群落	オオササ群落	091	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	205
一年生草本群落	オオササ群落	101	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	208
一年生草本群落	オオササ群落	102	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	209
一年生草本群落	オオササ群落	104	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	210
一年生草本群落	オオササ群落	105	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	212
一年生草本群落	オオササ群落	1010	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	222
一年生草本群落	オオササ群落	1014	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	23
一年生草本群落	オオササ群落	1020	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	24
一年生草本群落	オオササ群落	1028	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	251
一年生草本群落	オオササ群落	1029	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	253
一年生草本群落	オオササ群落	1038	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	261
一年生草本群落	オオササ群落	1039	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	262
一年生草本群落	オオササ群落	1041	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	263
一年生草本群落	オオササ群落	1042	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	27
一年生草本群落	オオササ群落	1060	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	28
一年生草本群落	オオササ群落	10501	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	
一年生草本群落	オオササ群落	10502	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	
一年生草本群落	オオササ群落	10503	カヤネズミ群落 (低木林)	カヤネズミ群落 (低木林)	

参考 4-2. 周辺草地：バッタ類、カヤネズミの確認状況

- (1) バッタ類の確認状況
- OR4年の問診型モニタリング(昆虫観察会)では、トノサマバッタ、ハラヒシバッタ、クルマバッタ、コバネイナゴ、ハネナガイナゴ、エンマコオロギ、クビキリギス、ウスイロササキリが確認されている。
- 生息・生育が期待される種が確認された。
- (2) カヤネズミの確認状況
- OR4年の河川水辺の国勢調査(両爬哺)で、加陽湿地の周辺草地で球巣を2箇所確認。生息場として機能。
- 生息・生育が期待される種が確認された。
- (3) カエル類の確認状況
- OR4年の河川水辺の国勢調査(両爬哺)で、加陽湿地の周辺草地では、トノサマガエルの成体が複数確認されている。
- 生息・生育が期待される種が確認された。

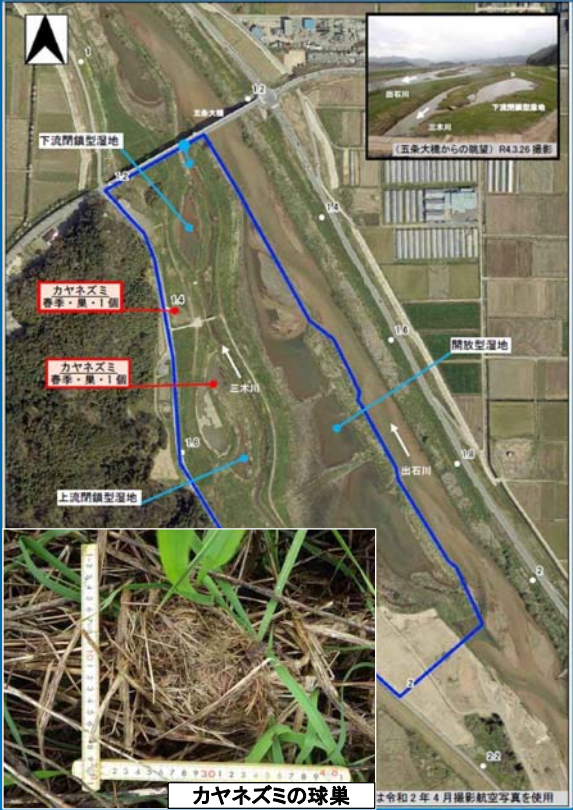


図 R4年河川水辺の国勢調査 カヤネズミ 確認位置

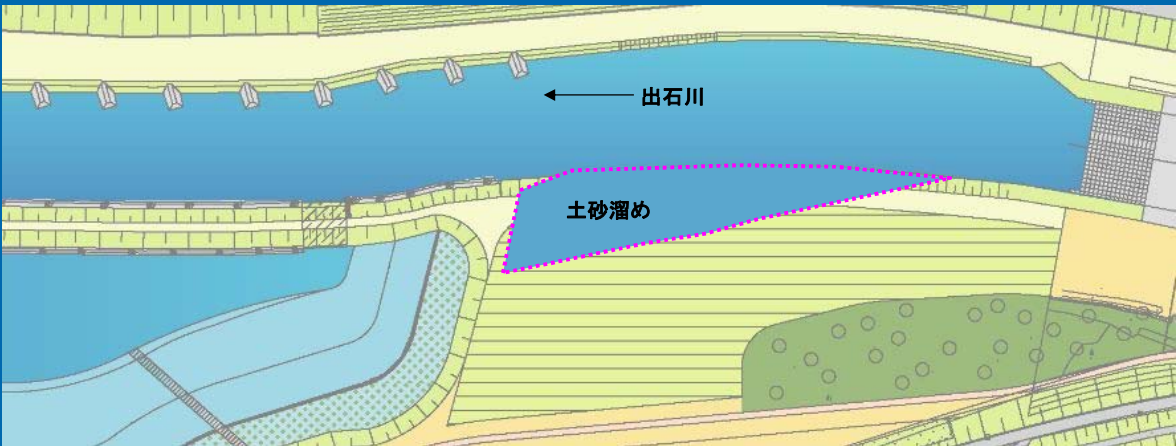
参考 4-4. 周辺草地・放牧地の評価

- 周辺草地・放牧地の整備方針・期待する機能に対する、評価は下記のとおりである。

整備方針	期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境	評価
【周辺草地】 在来種を中心とした多様な草地	在来種を中心とした多様な草地 ・バッタ等の生息環境 ・カエルの採餌場所 ・カヤネズミ等の生息	バッタ類、カヤネズミ、カエル類 →周辺で8種のバッタ類の生息を確認。生息場として機能。 →カヤネズミの球巣を2箇所確認。生息場として機能。 →周辺草地ではトノサマガエルの成体が複数確認されており、採餌等で利用されていると考えられる。	○
	・必要な環境の成立状況：植生	・背丈の低い植物(チガヤ等) ・背丈の高い植物(オギ等) →各植生が周辺に成立	○
【放牧地】 在来種を中心とした多様な草地	但馬牛の餌となる野草 ・必要な環境の成立状況：植生	・背丈の低い植物(チガヤ等) ・背丈の高い植物(オギ等) →チガヤ等の野草が成立。	○

参考 5-1. 土砂溜め

土砂溜めの整備方針、期待する機能等は下記、下表のとおり。
整備方針:湿地内への土砂堆積の抑制



期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境
出水時の土砂の捕捉:土砂堆積状況	-

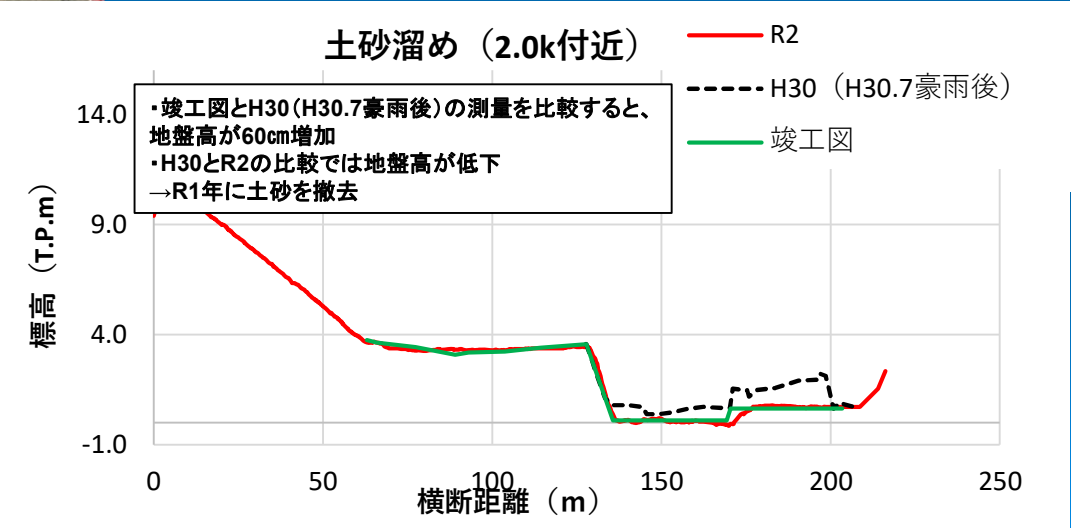
参考 5-3. 土砂溜めの評価

○土砂溜めの整備方針・期待する機能に対する、評価は下記のとおりである。

整備方針	期待する機能	生息・生育が期待される種と必要な環境	評価
湿地内への土砂堆積抑制	出水時の土砂の捕捉:土砂堆積状況	- →竣工図とH30.7豪雨後のH30測量データを比較すると地盤高が60cm程度増加しており、土砂が堆積している。 →H30測量とR2測量データを比較すると地盤高が低下している。R1年に実施された維持掘削により、土砂溜め内の土砂を撤去している。	○

参考 5-2. 土砂溜め:形状

○竣工図とH30.7豪雨後のH30測量データを比較すると地盤高が60cm程度増加しており、土砂が堆積している。
○H30測量とR2測量データを比較すると地盤高が低下している。R1年に実施された維持掘削により、土砂溜め内の土砂を撤去している。



議事(1)3)

今年度工事の実施について(国)

- ・来日川合流部
- ・中郷遊水地
- ・鶴岡・日置地区
- ・機 械
- ・維持修繕

令和5年6月15日
豊岡河川国道事務所

予算の状況により、取りやめや追加する場合があります。

【全体位置図】

工事予定箇所

12. 六方排水機場2号ポンプ設備改修工事

3. 円山川中郷遊水地下池中流部掘削工事

4. 中郷遊水地下池排水樋門周辺整備工事

5. 中郷遊水地下池排水樋門工事

6. 中郷遊水地下池困ぎょう堤 周辺掘削工事

7. 引野地区護岸整備他工事

1. 来日地区仮橋撤去工事

2. 来日地区護岸整備工事

13. 新前川樋門ゲート設備改修工事

工事説明スライド挿入コメントの凡例

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。

凡 例	
 	改修(施工中)
 	改修(発注予定)
 	機械
 	維持

※注意1 図面に示す施工範囲や箇所については、予算等の都合により変更することがある。
※注意2 施工範囲に示す全区間について工事を実施するものではない。

14. (仮称) 鶴岡第3樋管改修工事

8. 鶴岡地区上流部整備工事

9. 鶴岡地区地盤改良工事

10. 向日置橋上部工事

11. 向日置川道路改良工事

工事一覧表

分類および番号			工 事 名	年 度	工 期
改 修	来日川合流部	1	来日地区仮橋撤去工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和6年2月29日まで
		2	来日地区護岸整備工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和7年1月まで
	中郷遊水地	3	円山川中郷遊水地下池中流部掘削工事	令和5年度	令和5年4月1日～令和6年1月25日
		4	中郷遊水地下池排水樋門周辺整備工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和5年11月まで
		5	中郷遊水地下池排水樋門工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和7年2月29日まで
		6	中郷遊水地下池囲ぎよう堤周辺掘削工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和6年2月29日まで
		7	引野地区護岸整備他工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和6年2月29日まで
	鶴岡・日置	8	鶴岡地区上流部整備工事	令和4年度	令和5年3月16日～令和5年12月28日
		9	鶴岡地区地盤改良工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和6年9月まで
		10	向日置上部工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和6年2月28日まで
		11	向日置川道路改良工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和6年2月29日まで
機 械	機 械	12	六方排水機場2号ポンプ設備改修工事	令和5年度	令和5年1月31日～令和6年6月15日
		13	新前川樋門ゲート設備改修工事	令和5年度	契約締結日の翌日から令和6年2月28日まで
修 繕	維持修繕	14	(仮称)鶴岡第3樋管改修工事	令和5年度	令和5年9月25日～令和6年5月30日
		15	円山上流維持作業	令和5年度	令和5年4月1日～令和6年3月31日
		16	円山下流維持作業	令和5年度	令和5年4月1日～令和6年3月31日

凡 例	
	改修(施工中)
	改修(発注予定)
	機械
	維持

<来日川合流部>

予算の状況により、取りやめや追加する場合があります。

4.9k

1. 来日地区仮橋撤去工事

2. 来日地区護岸整備工事

城崎大橋

来日橋

仮橋撤去
橋壁工

結和橋

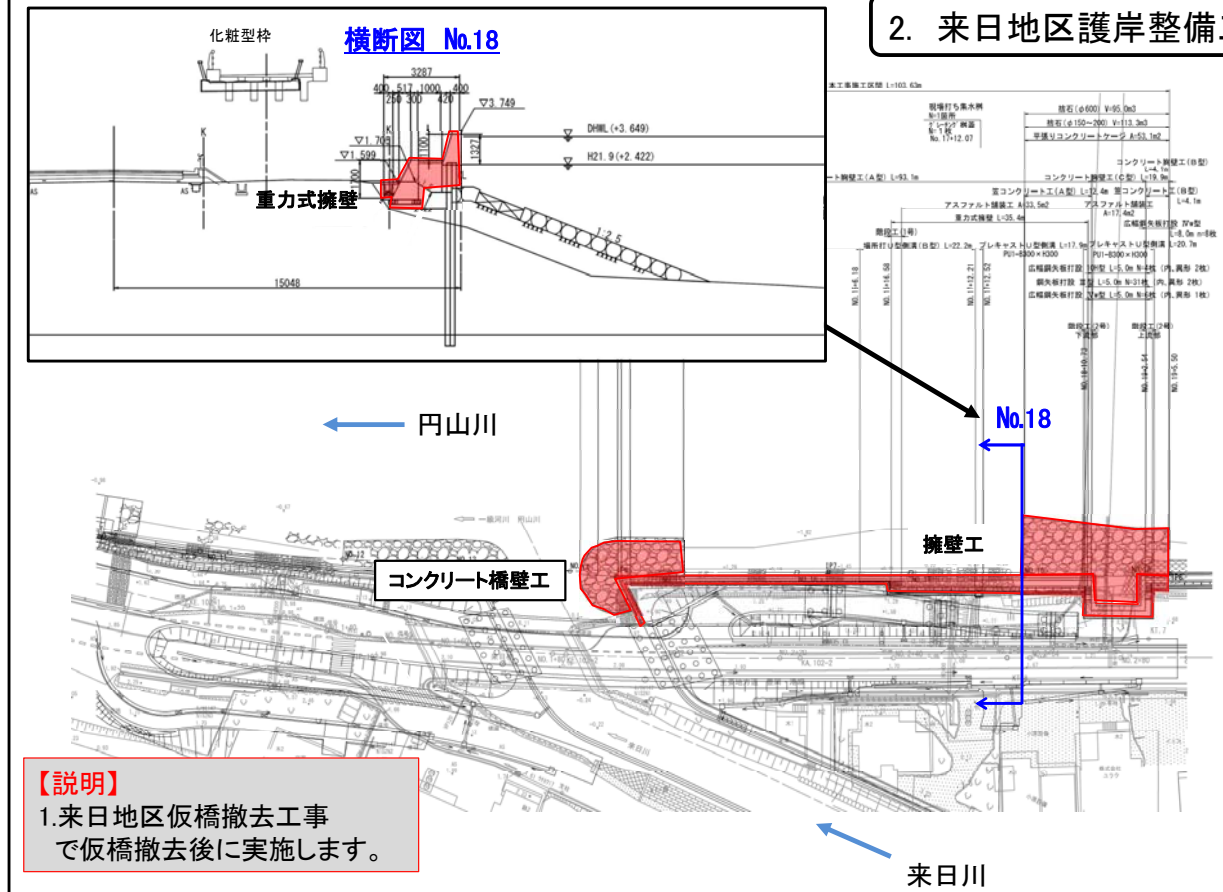


円山川

ひのそ島

4

2. 来日地区護岸整備工事



6

平面図

1. 来日地区仮橋撤去工事

円山川

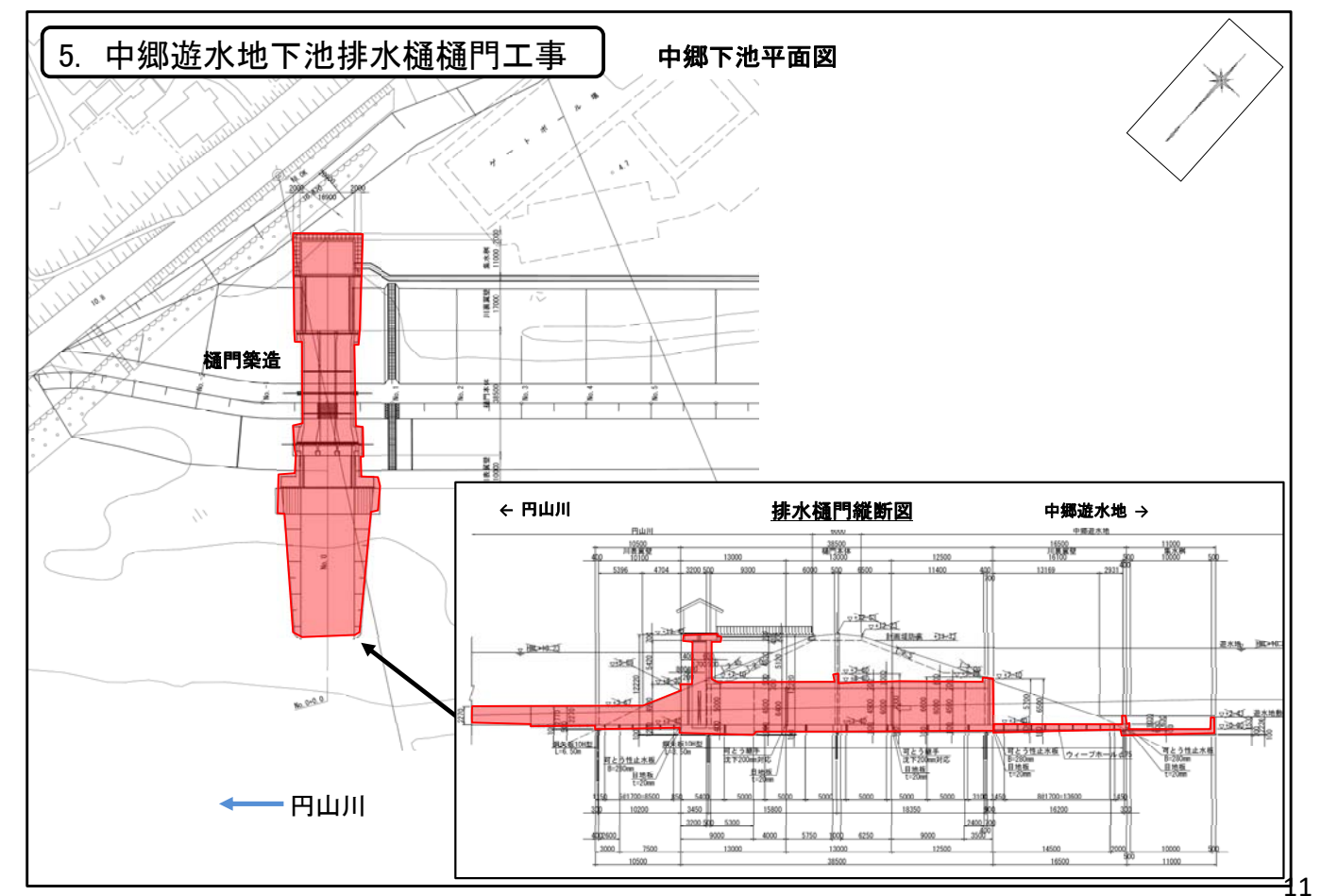
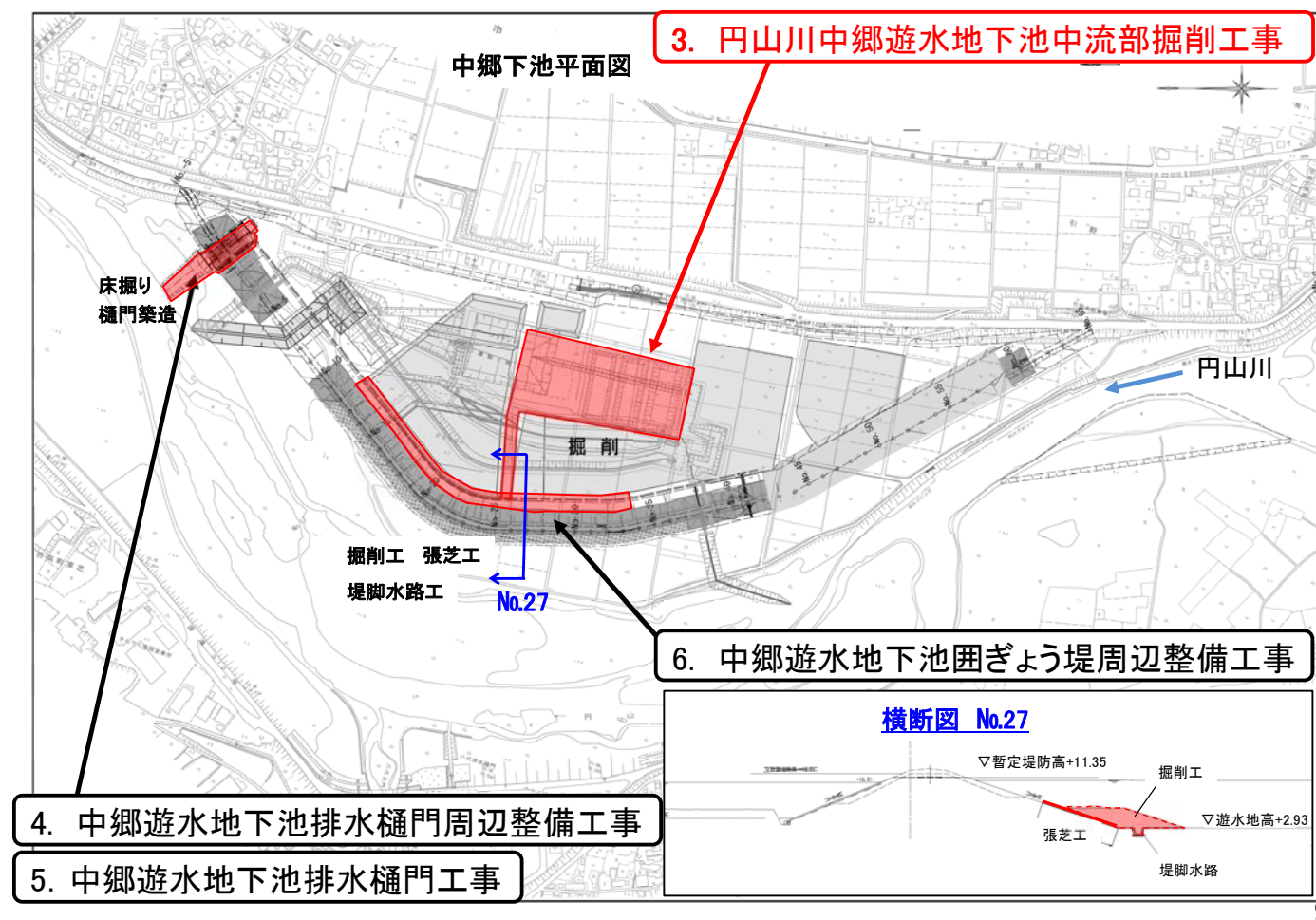
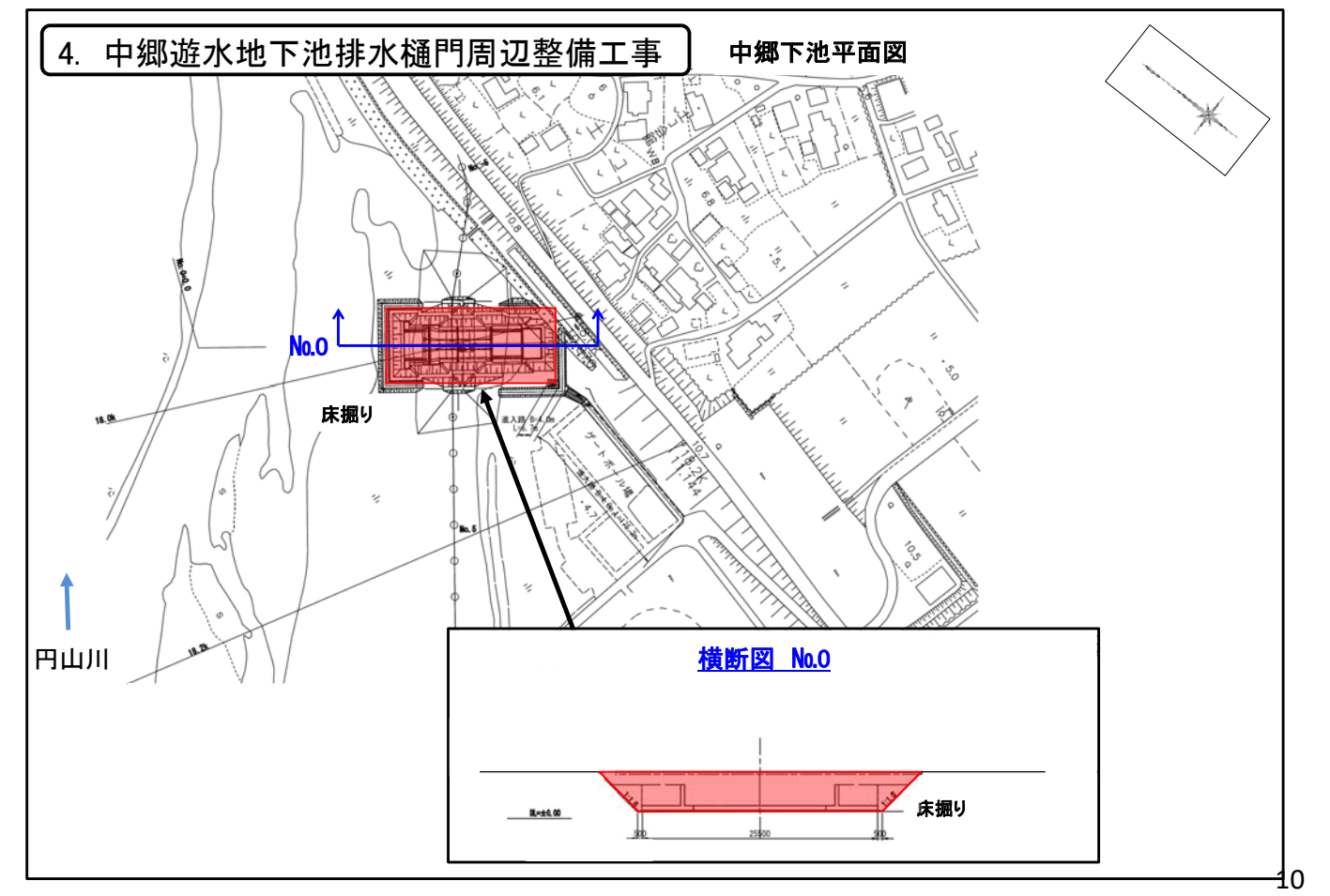
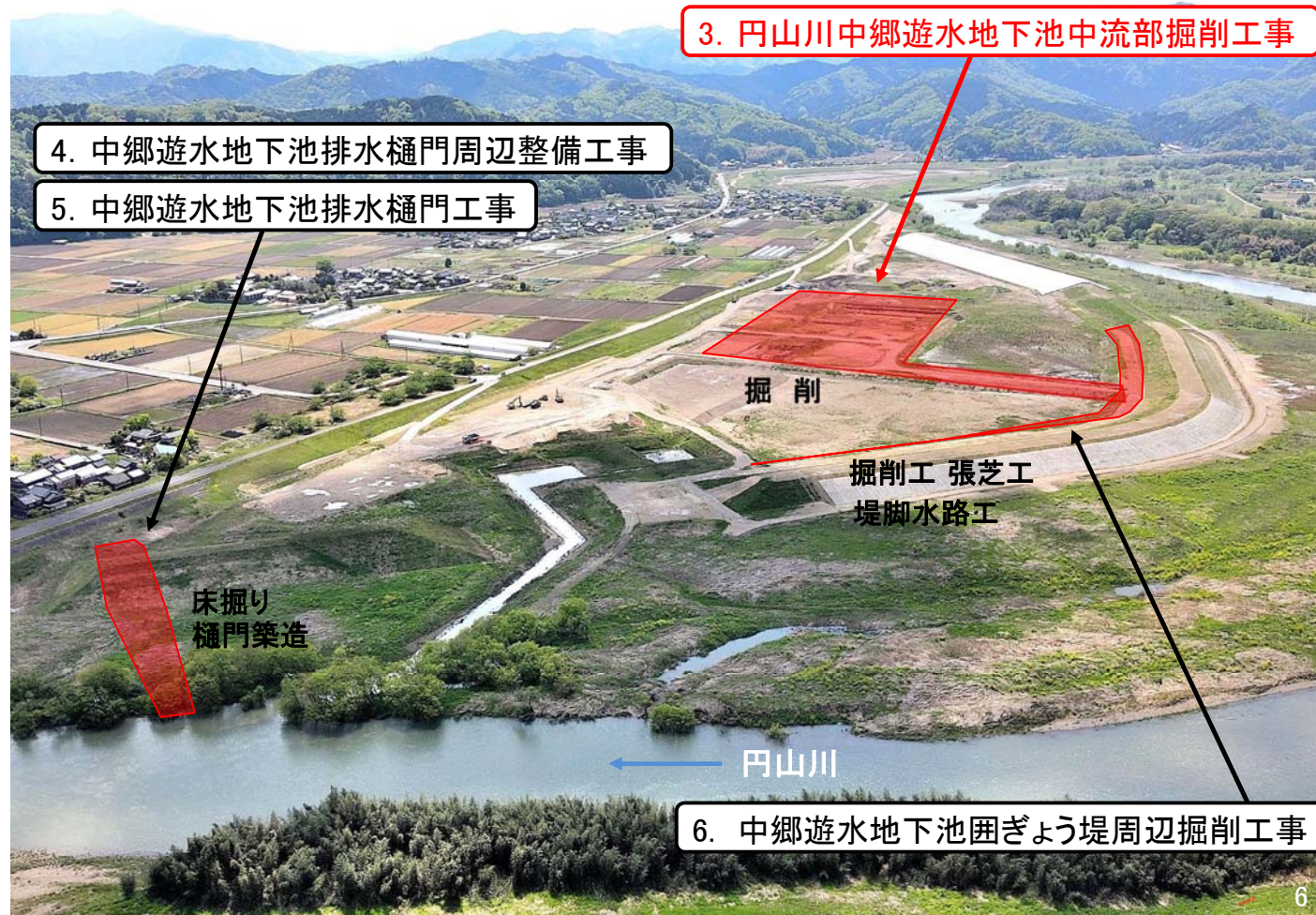
仮橋撤去

来日川

5

<中郷遊水地>

予算の状況により、取りやめや追加する場合があります。

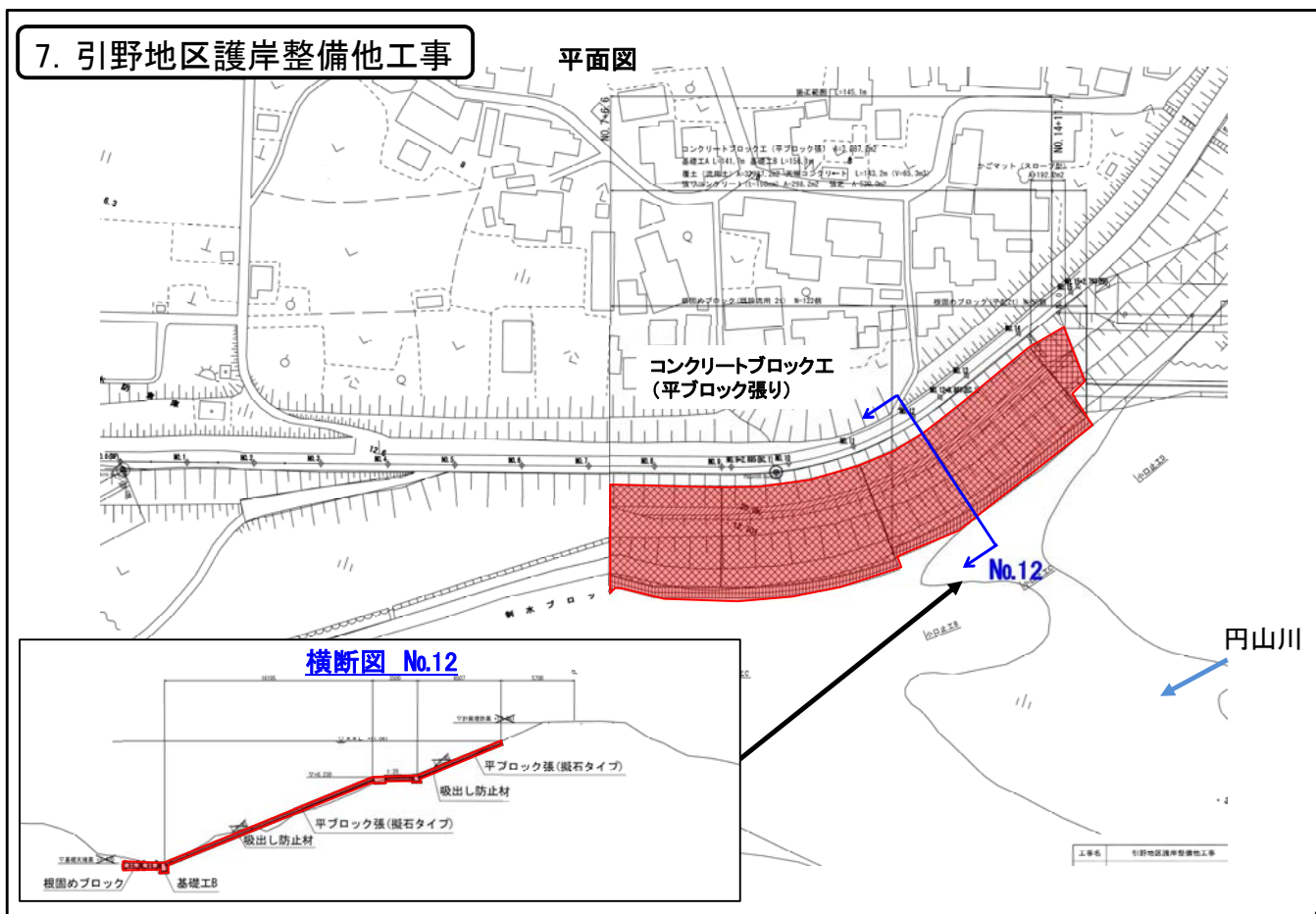


19.8~20.0k



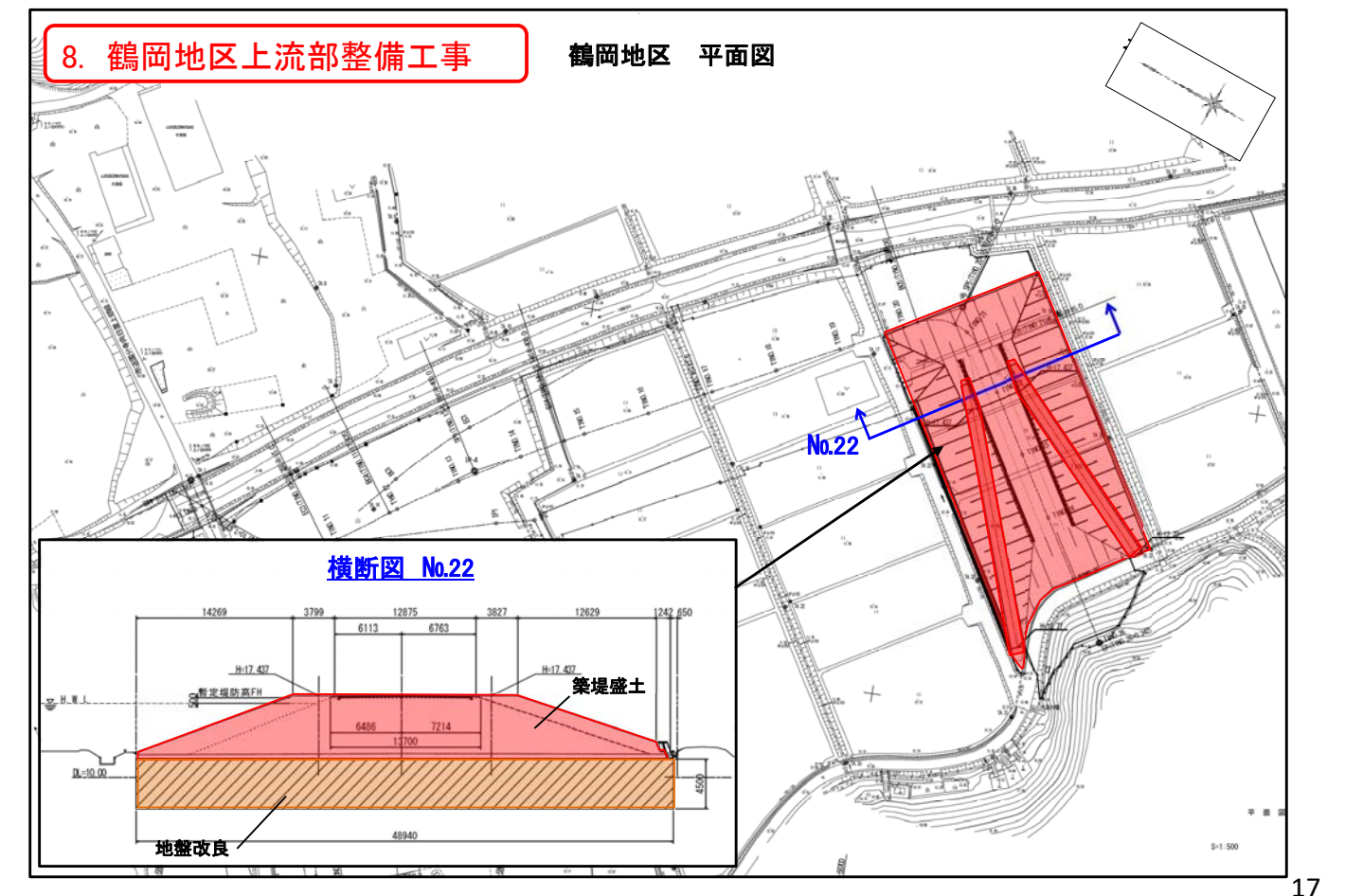
7. 引野地区護岸整備他工事

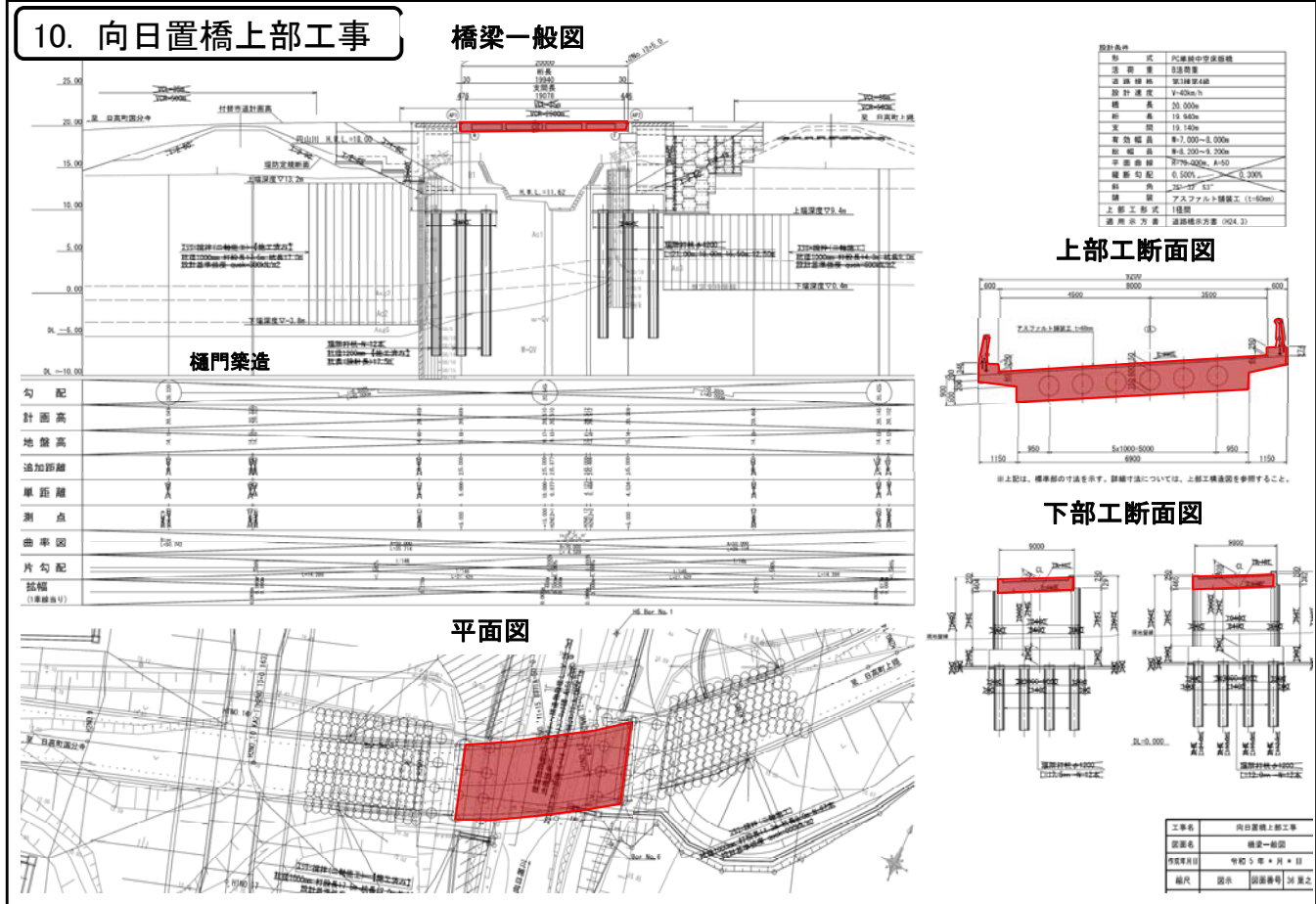
平面図



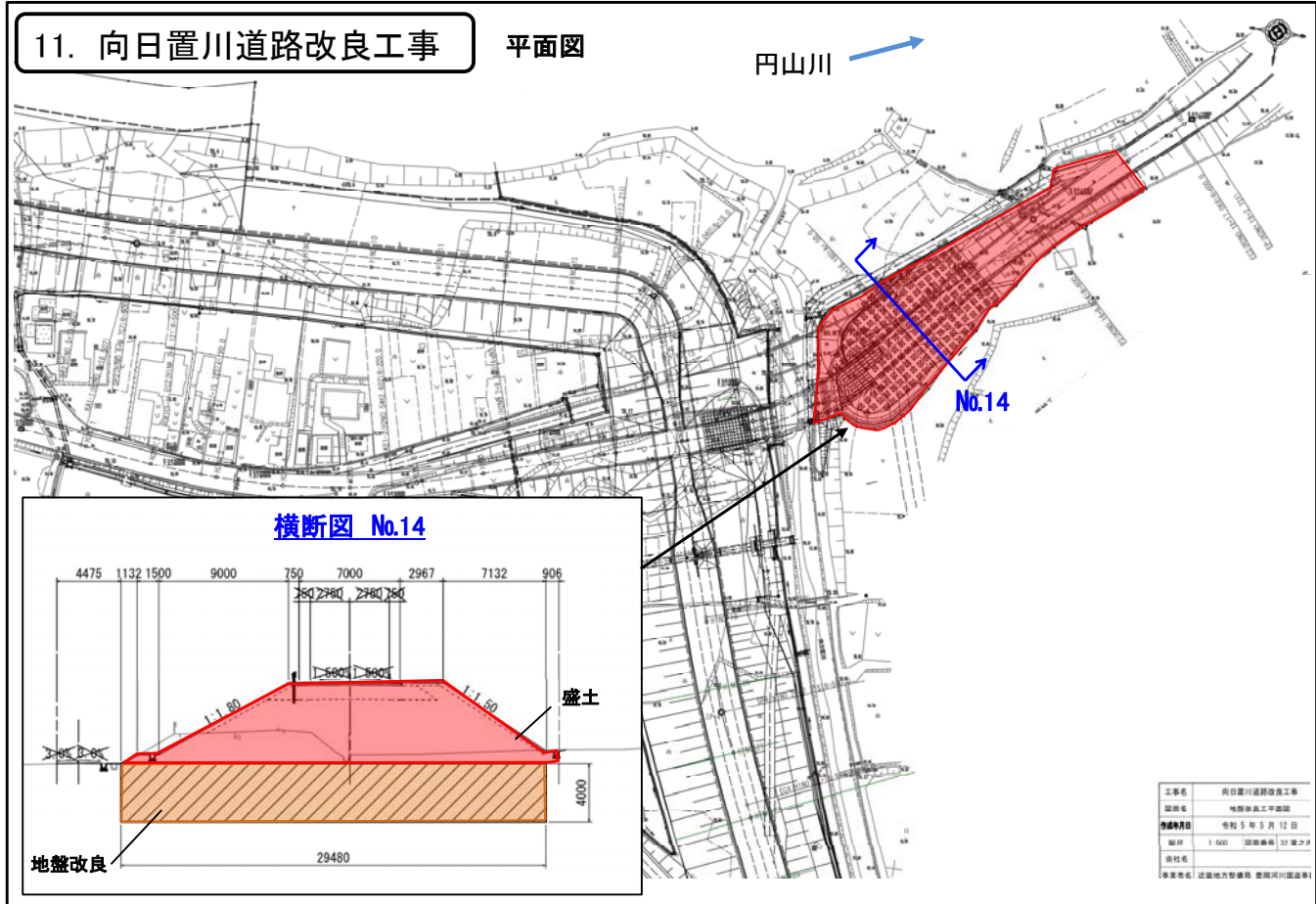
<鶴岡・日置地区>

予算の状況により、取りやめや追加する場合があります。





19



20

<機械>

予算の状況により、取りやめや追加する場合があります。

12.1k

12. 六方排水機場2号ポンプ設備改修工事



21

奈佐川 0.8k

13. 新前川樋門ゲート設備改修工事

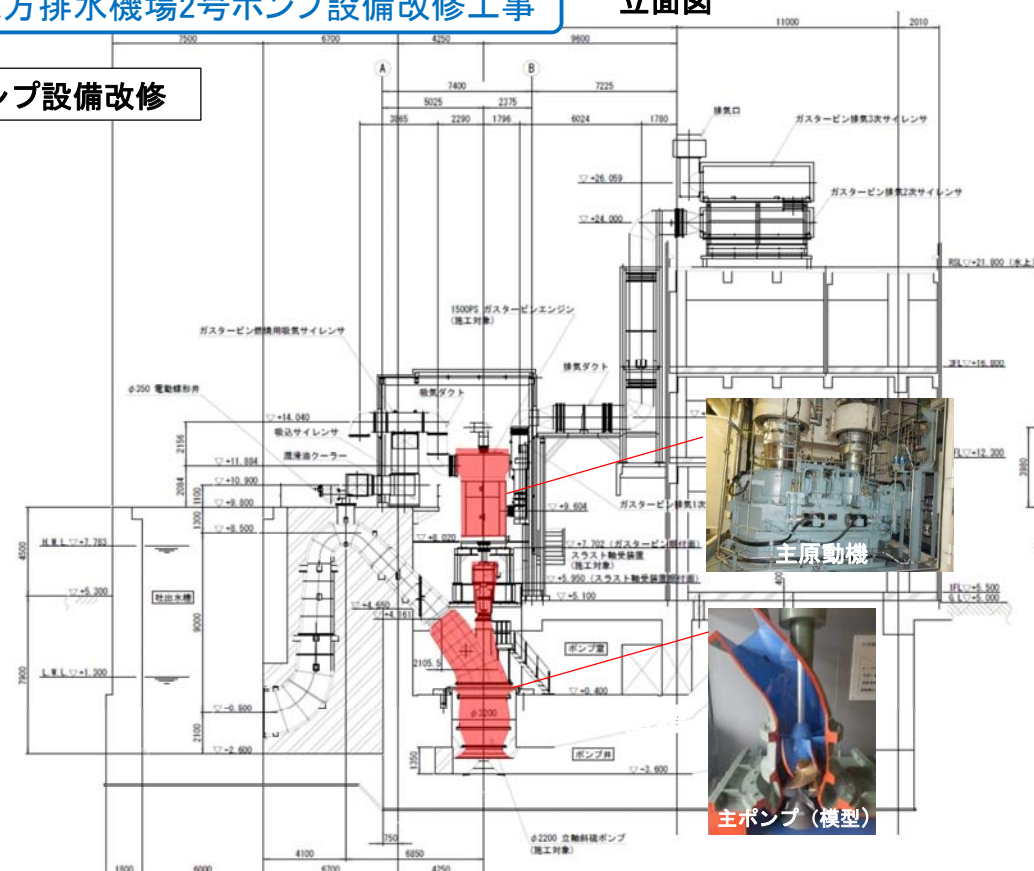


23

12. 六方排水機場2号ポンプ設備改修工事

立面図

ポンプ設備改修

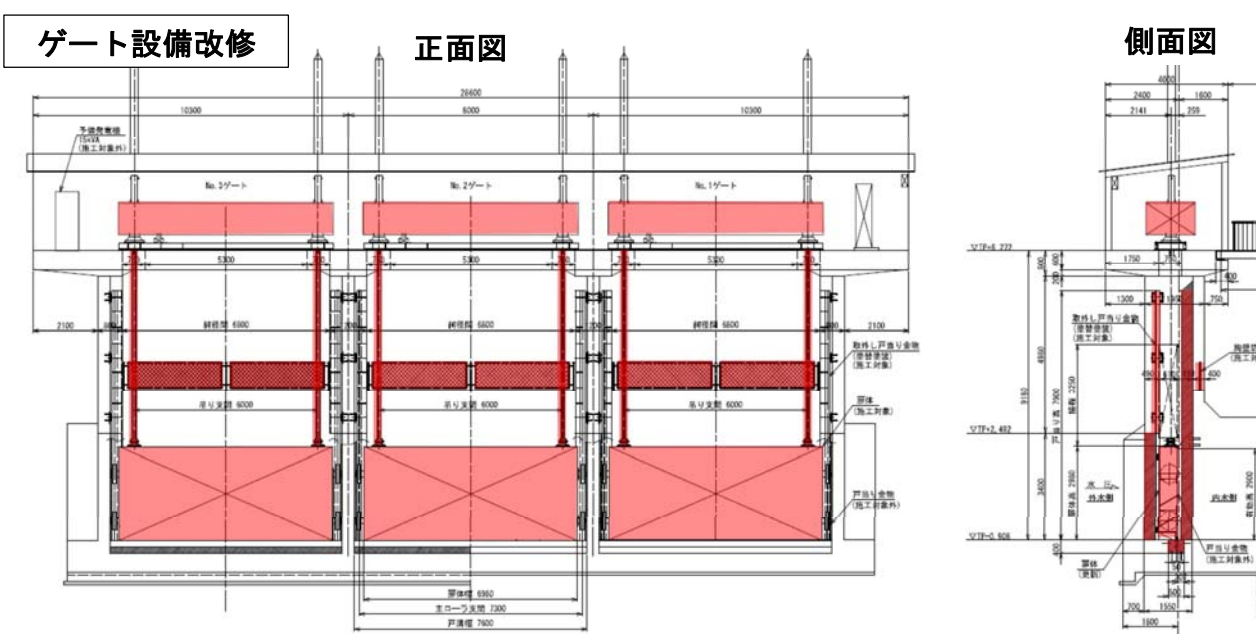


13. 新前川樋門ゲート設備改修工事

ゲート設備改修

正面図

側面図

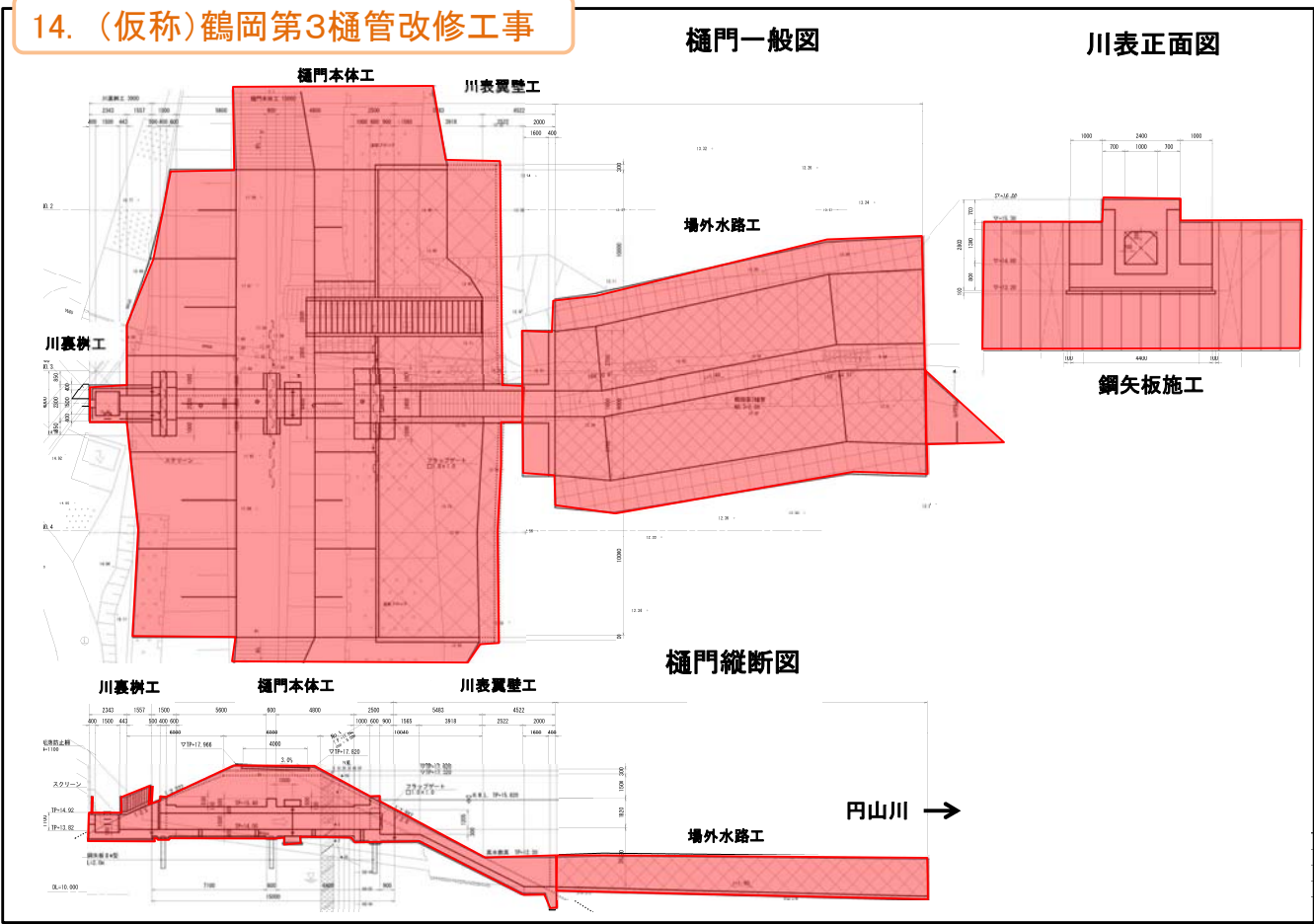


<維持修繕>

予算の状況により、取りやめや追加する場合があります。



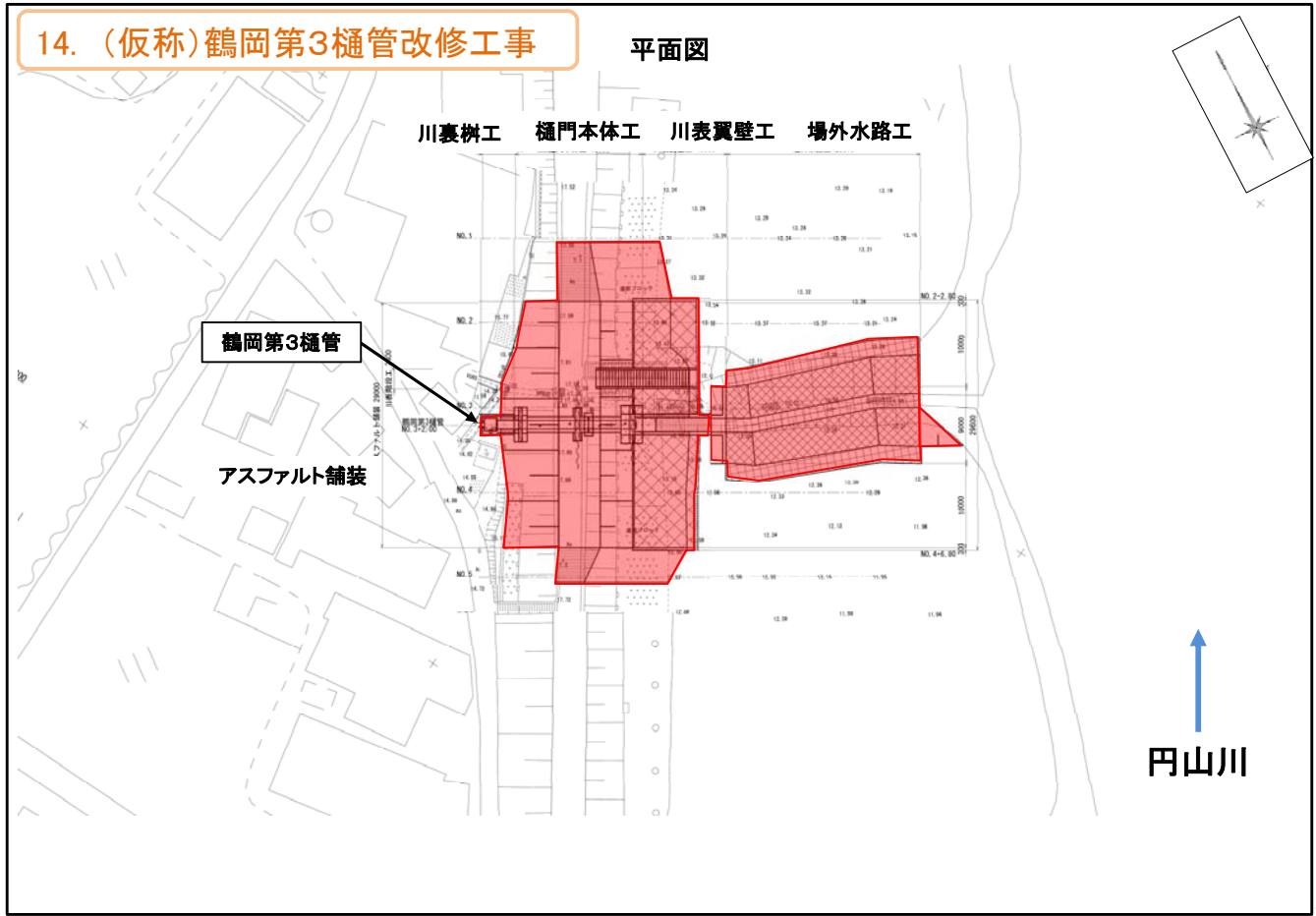
14. (仮称)鶴岡第3樋管改修工事



27

14. (仮称)鶴岡第3樋管改修工事

平面図



26

兵庫県の取組みについて



令和5年6月15日
兵庫県但馬県民局豊岡土木事務所

1

取組み状況

円山川自然再生計画に位置づけられている兵庫県による魚道整備等は令和元年度に概ね完了していますが、

円山川水系における生態系の多様性の保全・再生・創出を念頭に置いて、県管理河川の維持管理を実施しています。



3

取組み状況

円山川自然再生計画に位置づけられている兵庫県による魚道整備等は令和元年度に概ね完了済です。

H30～R1 モニタリング調査箇所（参考）

■下流圏域

鎌谷川	段差解消	階段式魚道	2箇所	H30完
馬路川	段差解消	緩傾斜護岸	1箇所	R1完
穴見川	段差解消	階段式魚道	1箇所	H30完

■出石川圏域

出石川	井堰改良	粗石付斜路	1箇所	H29完
太田川	井堰改良	粗石付斜路	4箇所	H29完

2

取組み状況

令和4年度の技術部会では、下記の事項について技術的観点から審議して頂きました。

議題①河川堆積土砂撤去 → 生態系配慮について審議
議題②新川樋門の段差解消 → 魚道の形式について審議
議題③護岸補修について → R5議題候補として審議

議題

第64回技術部会（R4. 9. 15）①②
第65回技術部会（R5. 1. 20）①②
第66回技術部会（R5. 3. 10）①②③

4

取組み状況

①河川堆積土砂撤去

第64回技術部会 (R4. 9. 15)

審議内容 自然回復状況

■ご意見（抜粋）

「土砂撤去箇所については、元の状況に戻っており、現状は草も生えてきて非常に良い環境になっていると思う。一般の人には施工前後で同じ景色に見えてしまい、自然回復の効果が伝わりにくいため、丁寧に説明することが望ましい。」



5

取組み状況

②新川樋門の段差解消

第64回技術部会 (R4. 9. 15)

審議内容 主旨 出石川と水田ビオトープとの生態系の連続性確保
構造 案1:斜路式 案2:プール式 ※県案:案2

■ご意見

「新川樋門の段差解消に際しては、ドジョウやコイ科等が遡上するため、プール構造の方が良いと思われる。」



7

取組み状況

①河川堆積土砂撤去

第65回技術部会 (R5. 1. 20)

審議内容 令和4年度 実施箇所 (N=13箇所)

■ご意見

「河道掘削を進める中では課題等も出てくると考えられるので、その場合には、適宜技術部会等で対応していただきたい。」

番号	河川名	箇所	延長 (m)	土量 (m ³)	流下 能力 (m ³ /s)	継続	新設	備考
豊岡								
1	馬路川	豊岡市栄町	100	120	14		○	馬路川堤付延
2	鎌谷川	豊岡市特雲寺	200	380	22		○	無名橋の上流
3	穴見川	豊岡市奥野	320	1,472	29	○		R3施工箇所の上流
4	倉佐川	豊岡市内町	320	960	47		○	内町会館付延
5	六方川	豊岡市木内～駄坂	340	986	42		○	木内上流の上流
竹野								
6	竹野川	豊岡市竹野町下座	200	1,040	412		○	高谷井堰～大谷川合流部
日高								
7	間瀬川	豊岡市日高町道場	140	1,050	228		○	道場大橋の上流
8	間瀬川	豊岡市日高町稲葉	40	772	109	○		馬場谷川との合流点
9	八代川放水路	豊岡市日高町上石	—	—	150		○	伐木のみ
出石								
10	出石川	豊岡市出石町日野辺	90	1,314	743	○		R3施工箇所の上流
11	谷山川	豊岡市出石町材木	68	136	25		○	金谷バス付延
但東								
12	太田川	豊岡市但東町日向	100	1,090	500	○		R3施工箇所の上流
13	太田川	豊岡市但東町如布	110	924	360	○		R3施工箇所の上流

6

取組み状況

②新川樋門の段差解消

R5. 1月工事着手 3月完成
プール構造による段差解消



段差を解消したことで生物の移動が可能になりました

取組み状況

③護岸補修について

第66回技術部会(R5.3.10)

審議内容 令和5年度 議題

■ご意見

「洗掘等を受けたというのは川の営力によるもので、自然なことである。そういった環境が保たれるように、根入れを深く入れて現状の淵の水深を保てるようにしていただきたい。」

年度	議 題	内 容(案)
令和3年度	堆積土砂撤去	・施工箇所について ・施工方法について ・現地ヒアリング
令和4年度	堆積土砂撤去 段差解消(新川樋門)	同上 構造について
令和5年度	堆積土砂撤去 護岸補修について	施工箇所について ・施工方法について ・現地ヒアリング

議題に考えています

取組み状況

令和5年度の技術部会では、令和4年度の技術部会で頂いたご意見を踏まえ再整理の上、下記の事項について技術的観点から審議して頂きます。

議題①河川堆積土砂撤去

方針：令和5年度の実施箇所については、今後、詳細調査を予定しています。実施に際して課題等が出てきた場合は、適宜技術部会に図ります。

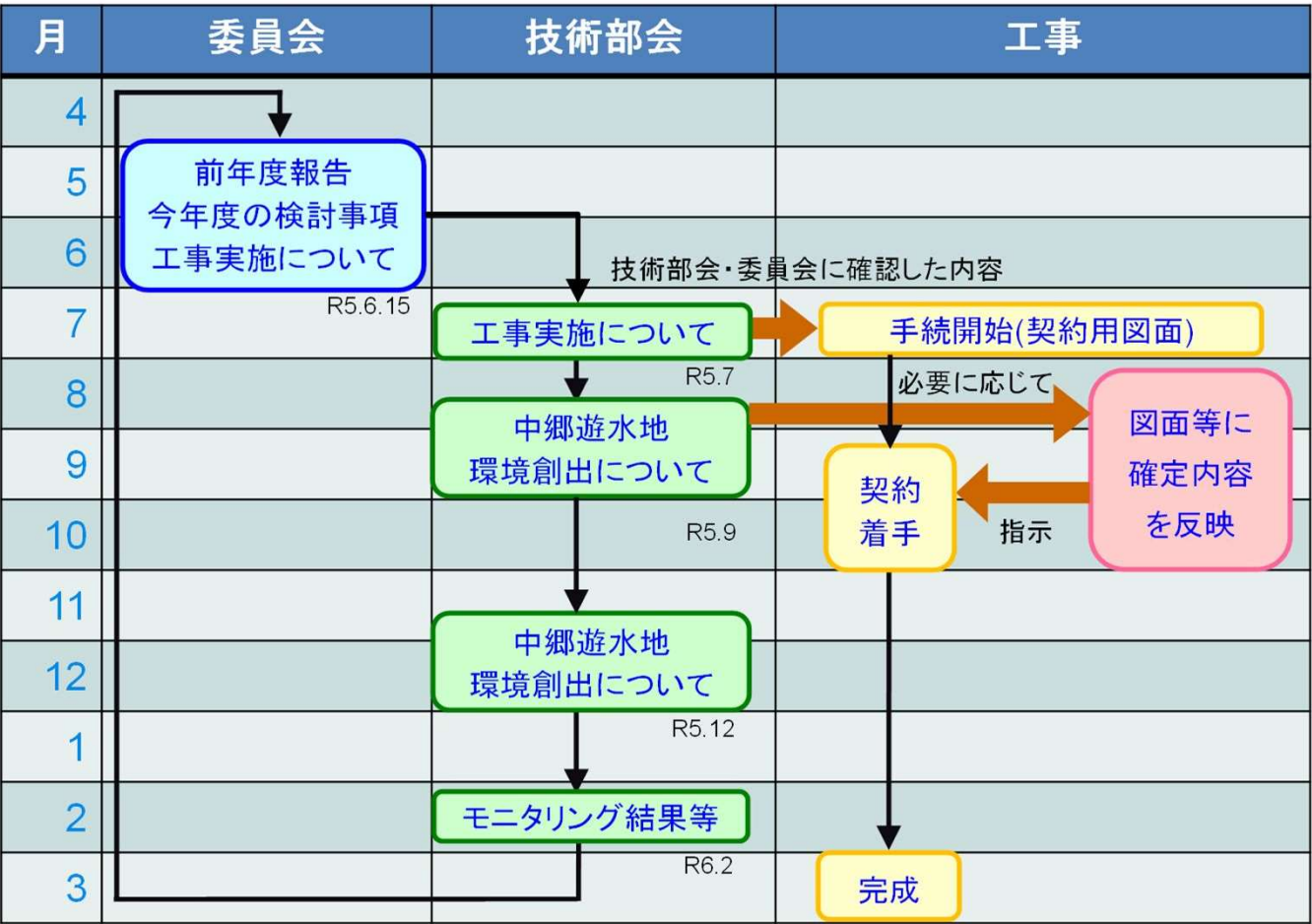
議題②新川樋門の段差解消のモニタリング調査

方針：魚類等の遡上状況についてモニタリング調査を行います。改良の必要性等、課題等が出てきた場合は、適宜技術部会に図ります。

今後の予定について

＜1＞令和5年度の進め方

令和5年度 円山川水系自然再生推進委員会・技術部会の進め方



＜参考＞

「円山川水系自然再生推進委員会」規約 一部抜粋

- (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。
- (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。

＜2＞令和5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			○									
技術部会				○		○			○		○	

＜3＞令和5年度の検討事項

令和5年度 開催工程		国管理区間 審議内容	県管理区間 審議内容
6月 15日	第23回 委員会	技術部会での審議事項について(今年度の課題整理)	
		中郷遊水地の環境創出について	兵庫県の取組みについて
		加陽湿地の現状評価について	
		モニタリングに係る事項	
		今年度工事の実施について	
		今後の予定について	
7月	第67回 技術部会	今年度工事の実施について (第23回委員会の意見を受けて)	兵庫県の取組みについて
		中郷遊水地の環境創出について	
9月	第68回 技術部会	今年度工事の実施について (第67回技術部会の意見を受けて)	兵庫県の取組みについて
		中郷遊水地の環境創出について	
12月	第69回 技術部会	中郷遊水地の環境創出について	兵庫県の取組みについて
2月	第70回 技術部会	令和5年度モニタリング調査結果	兵庫県の取組みについて
		令和6年度モニタリング調査計画	
		来年度工事の実施について	
		中郷遊水地の環境創出について	