

円山川水系自然再生推進委員会

第7回委員会議事次第

日 時 : 平成23年3月7日(月) 13:30~16:30
場 所 : 豊岡市民会館 4階 大会議室

1. 開 会

2. 挨 拶

3. 議 事

- (1) 「円山川水系自然再生推進委員会」規約の訂正
- (2) 円山川水系自然再生に関わる検討スケジュールについて
- (3) 第6回委員会での意見について
- (4) 技術部会の報告
- (5) 直轄管理区間：自然再生に関わる事業の実施状況について
(技術部会検討事項の報告)
 - 1) 河川工事等の実施状況について
 - 2) モニタリング結果と来年度のモニタリング計画について
 - 3) 自然再生計画の見直し方針について
- (6) 県管理区間：自然再生に関わる事業の実施状況について
(技術部会検討事項の報告)
 - 1) 河川工事等の実施状況について
 - 2) 出石川災害復旧助成事業自然再生工法の効果の検証について
(オオサンショウウオ追跡調査)
 - 3) 馬路川の河川改修について
- (7) その他(今後の予定等：委員会・技術部会のスケジュール 他)

4. 閉 会(挨拶)

○資 料

(番号なし…… 議事次第、座席表)

- ・ 資料－ 1 …… 「円山川水系自然再生推進委員会」規約
- ・ 資料－ 2 …… 円山川水系自然再生に関わる検討スケジュール
- ・ 資料－ 3 …… 「円山川水系自然再生推進委員会」第6回委員会での意見
- ・ 資料－ 4 …… 「円山川水系自然再生推進委員会技術部会」要旨
- ・ 資料－5.1…… 河川工事等の実施状況について
- ・ 資料－5.2…… モニタリング結果と来年度のモニタリング計画について
- ・ 資料－5.3…… 自然再生計画の見直し方針について
- ・ 資料－6.1…… 河川工事等の実施状況について
- ・ 資料－6.2…… 出石川 災害復旧助成事業自然再生工法の効果の検証について
(オオサンショウウオ追跡調査)
- ・ 資料－6.3…… 馬路川の河川改修について

「円山川水系自然再生推進委員会」規約（案）

（名 称）

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

（目 的）

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

（検討事項）

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

（委員会）

第4条 本委員会は、別表にあげる委員から構成する。

2. 委員会には委員長をおく。

3. 委員及び委員長は、河川管理者である国土交通省豊岡河川国道事務所長、及び兵庫県但馬県民局長（豊岡土木事務所）が委嘱する。

4. 委員会は、事務局に対し、審議に必要な資料の提出を求めることができる。また、必要に応じ、河川管理者、関係行政機関及びオブザーバーに意見を求めることができる。

（委員長）

第5条 委員長は、委員会を代表し、会務を総括する。

2. 委員長は、必要な都度、委員会を招集する。

3. 委員長に事故ある時は、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

（技術部会）

第6条 委員会の下部組織として、技術部会を設ける。

2. 技術部会は、別表－2にあげる委員から構成する。

3. 技術部会は、次の事項について技術的観点から審議し、委員会に報告する。

①自然再生事業の実施及びモニタリング調査に係わる事項

②治水事業による自然環境への影響に係わる事項

4. 技術部会の運営方針は、技術部会で定める。

（委員会の公開）

第7条 委員会は、原則的に公開とし、その公開方針は別紙によるものとする。

（事務局）

第8条 事務局を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22年 8月27日

「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。

(平成22年8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	流域圏科学研究センター センター長	
	水系安全研究部門水系動態研究分野 教授	藤田裕一郎

<委員；学識経験者>

○ (独) 土木研究所水環境研究グループ	上席研究員	三輪 準二
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園	田園生態研究部 部長心得	
兵庫県立大学	自然・環境科学研究所 准教授	大迫 義人
○ 舞鶴工業高等専門学校	建設システム工学科 教授	神田 佳一
○ 兵庫県立人と自然の博物館	自然・環境マネジメント研究部 主任研究員	
兵庫県立大学	自然・環境科学研究所 准教授	田中 哲夫
○ 日本ハンザキ研究所	所長	栃本 武良
○ 兵庫県立人と自然の博物館	副館長	
兵庫県立大学	自然・環境科学研究所 教授	中瀬 勲
○ 兵庫県立人と自然の博物館	研究部長	
兵庫県立大学	自然・環境科学研究所 教授	服部 保
○ 兵庫県立人と自然の博物館	自然・環境マネジメント研究部 主任研究員	
兵庫県立大学	自然・環境科学研究所 講師	三橋 弘宗

<委員；地元代表>

○ 蓼川土地改良区理事長		池口 正和
○ 豊岡あいがも稲作研究会 代表		石田 敏明
○ コウノトリ市民研究所 代表		上田 尚志
○ 豊岡市区長連合会 会長		日下部昌男
○ 豊岡市教育委員会こども教育課 主幹		中川 明
○ 円山川漁業協同組合 参事		福井 泉
○ 豊岡市土地改良事業協議会 会長		小西 勝市
○ 但馬自然史研究会 代表		本庄 四郎
○ 三江地区区長会 会長		森田 進
○ 豊岡市PTA連合会 理事		
豊岡小学校PTA 会長		由利昇三郎

<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	齋藤 博之
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所長	安倍 茂

<関係行政機関>

○ 国土交通省 近畿地方整備局 河川環境課長	野口 隆
○ 兵庫県 県土整備部 土木局 河川計画室長	森口 昌仁
○ 兵庫県 但馬県民局 共生・交流参事	桂 隆
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡農林振興事務所長	船田 穰
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡土地改良事務所長	小川 至紀
○ 兵庫県 教育委員会 文化財室長	村上 裕道
○ 豊岡市 コウノトリ共生部長	村山 直康
○ 豊岡市 都市整備部長	田中 孝幸
○ 豊岡市 教育委員会 文化振興課長	小高与志美

(平成22年 8 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（案）

※敬称略；五十音順

<委員>

○ コウノトリ市民研究所 代表	上田 尚志
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園 田園生態研究部 主任研究員部長心得	
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授	大迫 義人
○ 明石工業高等専門学校 都市システム工学科 教授	神田 佳一
○ コウノトリ湿地ネット 副代表	佐竹 節夫
○ コウノトリ市民研究所 副代表	菅村 定昌
○ 兵庫県立コウノトリの郷公園 研究員	
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 講師	内藤 和明
○ 日本ハンザキ研究所 所長	栃本 武良
○ 円山川漁業協同組合 参事・事務局長	福井 泉
○ 但馬自然史研究会 代表	本庄 四郎
○ 兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境マネジメント研究部 主任研究員	
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 講師	三橋 弘宗

<河川管理者>

○ 国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 副所長	今須 重明
○ 国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 工務第一課長	寒川 雄作
○ 国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 調査第一課長	田中 徹
○ 国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 建設専門官	井上 貴嗣
○ 兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所 河川砂防課長	藤原 秀明

<関係行政機関>

○ 兵庫県 但馬県民局 総務室 共生・交流参事	桂 隆
○ 豊岡市 コウノトリ共生部 コウノトリ共生課長	上田 篤
○ 豊岡市 都市整備部 建設課長	本田 互

年度	テーマ	湿地再生		その他の自然再生		治水事業に関わる影響検討	モニタリング調査に関する検討	補足調査	モニタリング調査	県管理区間		モニタリング調査							
		湿地再生全体	下鶴井地区の再生	加陽地区の再生	多様な流れの創出(出石川)					河川の連続性確保	事業等の実施状況		出石川						
平成17・18年度	第①回 技術部会 (平成17年11月30日)	① 平成17年10月時点の円山川水系における激特・緊急治水対策事業および自然再生の予定 ■これを踏まえた、調査、評価、分析、モニタリング等のスケジュール(素案)と、技術部会の検討スケジュールの提示											緊急治水対策・自然再生事業事前調査	H17 自然再生事業事前調査					
	第②回 技術部会 (平成17年12月21日)	② 河岸湿地再生における目標植生の設定 ■河岸湿地再生の河道形状・施工方法 ③ 河岸湿地全体計画の検討 ④ 河岸湿地全体計画の再考案 ⑥ 河岸湿地計画の再考案 ⑦ 河岸の湿地再生について(横断型試験湿地) ⑧ 河岸の湿地再生について(高水敷掘削工事箇所における試験的試み) ⑨ 横断型試験湿地の調査計画	④ 縦横断方向の連続性の考え方の提示 ⑤ 新田井堰の改修方法の提示	⑤ 出石川 現状把握・課題整理・基本方針検討 ⑦ 出石川 多様な流れの創出の検討 ⑧ 出石川 多様な流れの手法について	① 発注済工事の施工内容 ■施工内容の改善に対する提言 ② 発注済工事の施工内容 ■施工内容の改善に対する提言 ③ 発注済工事の施工内容 ■施工内容の改善に対する提言 ⑤ 現地視察 ■工事実施箇所、自然再生実施対象箇所 ■発注済・予定の工事施工内容 ■施工内容の改善に対する提言 ⑥ 工事実施時の配慮事項 ⑦ 個別の工事について	① 緊急治水対策工事の概要 ■工事で想定されるインパクト・リスク ■環境への影響評価方針 ② 注目すべき種と環境影響の関係 ③ 検討箇所に関する着目種の検討 ④ 着目種の再考案の提示 ④ 治水事業、自然再生事業実施箇所における精密検査型モニタリング ■水系全体、保全箇所における健康診断型モニタリング ■地域と実施する間診型モニタリング ⑧ H18モニタリング結果の報告 ⑨ H18モニタリング結果の追加検討 ■H19モニタリング計画	② 円山川の湿地植生調査 ■湿地植生の立地条件把握 ■河口掘削による塩水遡上の数値解析 ■河口掘削による河床変動の数値解析	鎌谷川、六方川 鎌谷川を考える会 検討会実施 H17~ 六方川を考える会 検討会実施 H17~ オオサンショウウオ保護対策委員会 H17~H19年度	出石川 出石川を考える会 検討会実施 H17~										
	第③回 技術部会 (平成18年2月8日)																		
	第④回 技術部会 (平成18年3月15日)																		
	第⑤回 技術部会 (平成18年7月26日)																		
	第⑥回 技術部会 (平成18年10月10日)																		
	第⑦回 技術部会 (平成18年12月6日)																		
	第⑧回 技術部会 (平成19年2月7日)																		
	第⑨回 技術部会 (平成19年3月15日)																		
第1回 委員会 (平成19年3月15日)	■直轄管理区間における自然再生に関わる事業の実施状況について(技術部会検討事項の報告)																		
平成19年度	第2回 委員会 (平成19年8月10日)	■直轄管理区間における自然再生に関わる事業の実施状況について(技術部会検討事項の報告)																	
	第⑩回 技術部会 (平成19年9月11日)	⑩ 河岸の湿地再生について ⑪ 円山大橋上下流の湿地再生 ⑫ 横断型試験湿地のモニタリングについて	⑫ 下鶴井地区の再生について(現状把握) ⑬ 下鶴井地区の再生方針について(モニタリング計画)	⑬ 五条大橋(加陽地区)の湿地計画	⑩ 出石川自然再生全体計画 ⑫ 置き石による多様な流れの早期回復実験	⑩ H19個別の工事について ■高水敷の採草地利用について ⑪ 坂路(河川への進入路) ■高水敷の採草地利用について ⑬ H20個別の工事について	⑫ H19モニタリング結果の報告 ⑬ 五条大橋(加陽地区)のモニタリング調査結果について ■H20モニタリング計画	鎌谷川、六方川、三木川、大谷川 鎌谷川を考える会 検討会実施 H17~ 六方川を考える会 検討会実施 H17~ オオサンショウウオ保護対策委員会 H17~H19年度	出石川 出石川を考える会 検討会実施 H17~										
	第⑪回 技術部会 (平成19年11月8日)																		
	第⑫回 技術部会 (平成20年2月6日)																		
	第⑬回 技術部会 (平成20年2月28日)																		
第3回 委員会 (平成20年2月28日)	■直轄管理区間における自然再生に関わる事業の実施状況について(技術部会検討事項の報告)																		
平成20年度	第⑭回 技術部会 (平成20年12月17日)	⑭ 下鶴井地区 ・実施中の環境調査の状況 ・保全再生計画の具体化方針 ⑮ 下鶴井地区 ・現状把握調査の結果の報告 ・再生計画の検討	⑮ 加陽地区(五条大橋) ・現状把握調査結果の報告 ・再生方針について	⑮ 加陽地区(五条大橋)の再生計画について	⑭ H20個別の工事について ⑮ H21工事の実施について	⑭ H19早春モニタリング調査結果について ⑮ H20モニタリング結果の報告 ■H21モニタリング計画	■加陽地区の現状把握調査 ■下鶴井地区の現状把握調査	鎌谷川、六方川、三木川、大谷川 鎌谷川を考える会 検討会実施 H17~ 六方川を考える会 検討会実施 H17~ オオサンショウウオ保護対策委員会 H17~H19年度	出石川 出石川を考える会 検討会実施 H17~										
	第⑮回 技術部会 (平成21年2月12日)																		
	第⑯回 技術部会 (平成21年3月5日)																		
	第4回 委員会 (平成21年3月17日)	■直轄管理区間・自然再生に関わる事業の実施状況について(技術部会検討事項の報告→下鶴井地区の再生計画、加陽地区の再生方針、工事の実施、モニタリング 他)																	
平成21年度	第⑰回 技術部会 (平成22年1月7日)	⑰ 円山川水系(直轄管理区間)の現状分析・評価の基本方針(考え方)について	⑰ 円山川水系(直轄管理区間)の現状分析・評価結果について	⑰ 円山川水系(直轄管理区間)の現状分析・評価結果について	⑰ H21個別の工事について ■河道内樹木の伐採について	⑰ H21個別の工事について ■河道内樹木の伐採について	⑰ H20早春モニタリング調査結果について ⑱ H21モニタリング結果の報告 ■H22以降のモニタリング計画	鎌谷川、六方川、三木川、大谷川 鎌谷川を考える会 検討会実施 H17~ 六方川を考える会 検討会実施 H17~ オオサンショウウオ保護対策委員会 H17~H19年度	出石川 出石川を考える会 検討会実施 H17~										
	第⑱回 技術部会 (平成22年2月4日)																		
	第⑲回 技術部会 (平成22年3月16日)																		
	第5回 委員会 (平成22年3月26日)									■直轄管理区間・自然再生に関わる事業の実施状況について(技術部会検討事項の報告)									
	平成22年度	第6回 委員会 (平成22年8月27日)								■直轄管理区間における現地視察(今年度技術部会検討概要説明含む)									
第⑳回 技術部会 (平成22年10月13日)		⑳ 円山川水系自然再生計画の見直し方針について	⑳ 円山川水系自然再生計画の見直し(案)および具体化検討	㉑ 加陽地区の再生計画について	㉑ 出石川の横断形状変遷	㉑ H22工事の実施について ・H22工事箇所について ・河道内樹木の伐採について	㉑ H21早春モニタリング報告 ㉒ H22モニタリング結果報告 ■H23モニタリング計画	鎌谷川、六方川、三木川、大谷川 鎌谷川を考える会 検討会実施 H17~ 六方川を考える会 検討会実施 H17~ オオサンショウウオ保護対策委員会 H17~H19年度	出石川 出石川を考える会 検討会実施 H17~										
第㉑回 技術部会 (平成22年12月15日)																			
第㉒回 技術部会 (平成23年2月9日)																			
第7回 委員会 (平成23年3月7日)		■直轄管理区間・自然再生に関わる事業の実施状況について(技術部会検討事項の報告→工事の実施、モニタリング、自然再生計画見直し(案)、他)																	
平成23年度	平成23年度検討内容(案)	・自然再生計画の見直し ・湿地改良の具体化 ・加陽地区について ・H23工事の実施について ・稲葉川合流部について ・H23モニタリング結果の評価 ・H24モニタリング計画																	

凡例	■ 技術部会	→ 技術部会における基本的な検討の流れ (青:国、緑:県)	文字色 黒:国の取り組み 赤:県の取り組み
	■ 推進委員会	→ 別途実施の補足調査、及びモニタリング調査結果を踏まえて検討する流れ	

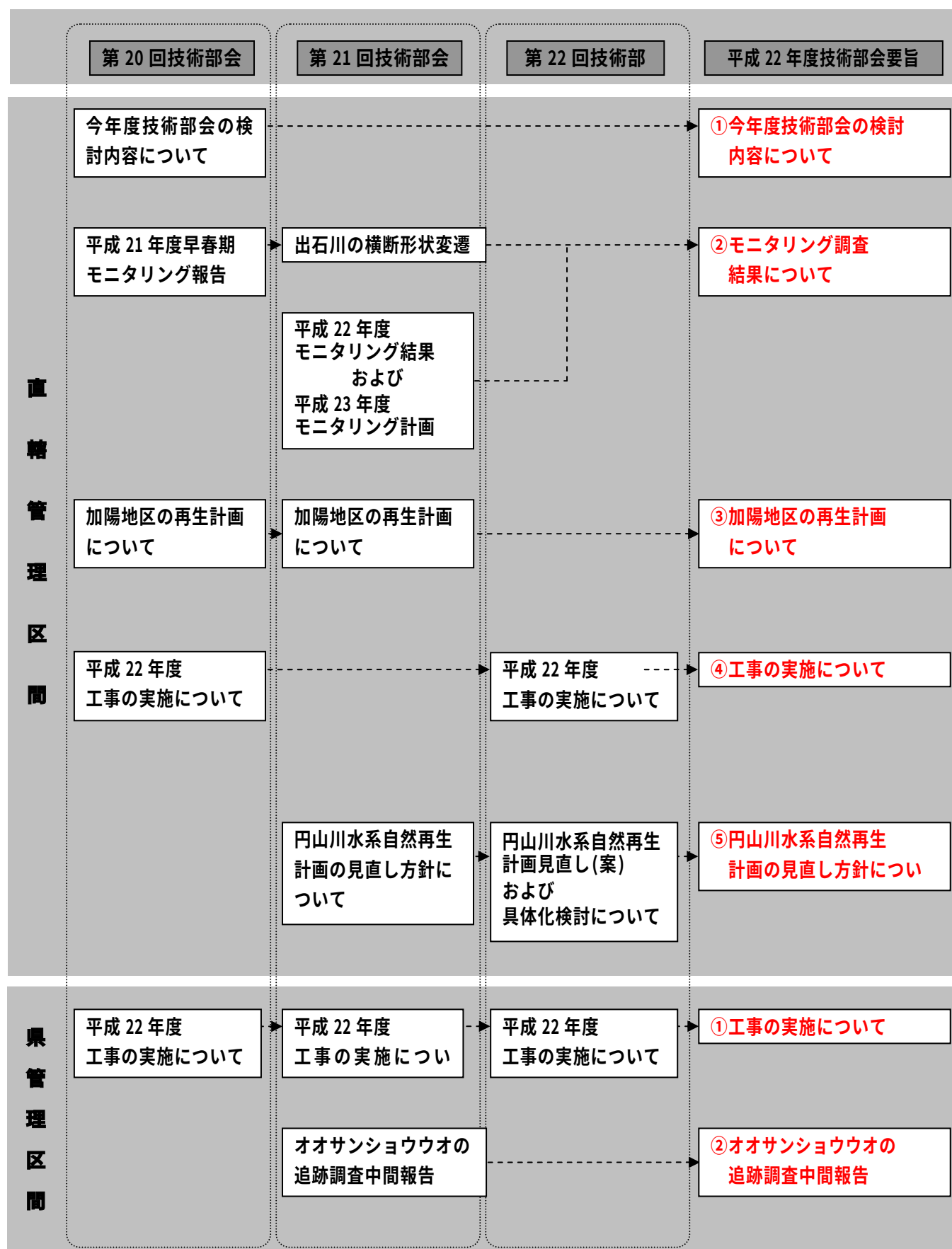
円山川自然再生推進委員会 第6回委員会の意見について

資料-3

●:委員、◎:委員長、□:事務局、△:RFC <着色は現地での意見>

現地視察箇所	委員意見・質問	現地視察時の回答
①野上試験湿地	●一度災害が来ると壊れたら、流されたり、水の流れを工夫研究し、被災の少ない所へ設置することが必要だと思う。	
②奈佐川合流付近	特に意見無し	
③ひのそ島	●保護上重要な植物種はなく、外来種が増加している。現状は、普通の河川の状況に近くなっている。 ●今年3月に上陸した際は、まるで状態が異なっていた。そのシーズンの水位、冠水状況により植生状態が異なることが良くわかった。 ●ひのそ掘削等湿地環境を創出した箇所については、土砂堆積等により将来的に形状変化していく可能性もある。植物等生物生息の変化とあわせて、横断形状変等物理場の変化をチェックしておいた方がよい。 ●実際に島に渡って、島自体がまだ高いように思われる。もう少し低くする等の自然再生は良いのですか？	
④下鶴井付近	特に意見無し	
⑤高水敷掘削（13-14K）	●高水敷掘削箇所は、浅水域の機能を期待する場所として、現状で良いのではないかと。水草は生えてこないだろう。	
⑥(県)中江津堰・下鉢山樋門	特に意見無し	
⑦加陽地区	●掘削後一年目はアオミドロなどが侵入しやすいが、2～3年目に改善する。戸島地区も同様の現象が生じていた。 ●杭を河床に打ち込み、流速に変化を持たせることで河床形状に変化を持たせることができるだろう。 ●掘削した水路は法面勾配が急である。階段護岸、沈み橋などがあれば、子供達とウナギの稚魚など放流する際に使い勝手が良い。 ●ピオトープになることは良いが、その後の活用そして今後の維持管理はどうなっているのか？今後の管理のことを考えていくべきだと思う。 ●旧川の復旧は、同じ市で同じ水辺環境で、いかにも人工的。周辺の土地が湿地としてもっと役立つのではないかと。	
⑧(県)三木川	特に意見無し	
⑨新田井堰	●現状の流量では、魚道隔壁越流時の流れが速い。隔壁の勾配を少しゆるめたら良いのではないかと。 ●魚道本体と隔壁を段階的に施工し、最適な隔壁形状を現地実験しながら決定できると良い。 ●魚道の側面に逃げ場となる空隙を設けたことは良かった。ただし、隔壁に付けば木材の配置は当初の想定と異なる。 ●堰左岸取付部のブロックにはどのような意味があるのか、コンクリートベタ打ちでなくてよいのか。 ●新田井堰の魚道は、どの程度利用されているのか？当日の流量では、魚道入口への誘導ができるのか？	□現状で対処可能なことは検討したい。 □ブロックを採用しているのは、構造物基礎の土砂流出が生じた際の変位を確認しやすくするためである。また、土砂流出抑制のために侵食防止シートを敷き、ブロックは相互に連結し流出抑制を図っている。（工務課長）
⑩空石積み護岸	●ブランチブロックの空隙が、稚魚の逃げ場ともなり、再生産の場として機能している。	
⑪(県)置き石	●出石川の河床材料は巨礫と真砂の二極であり、間を埋める粒径の材料が少ない特徴がある。 ●置き石をすることで、魚の逃げ場となり、投網でも魚が一網打尽となりにくくなっている。組合員からは文句がでているが… ●いろいろな形状を作れないのか？大水が出れば姿を消してしまうのでは？フィルターユニット(キューワ)の利用ができるのではないかと。	
⑫(県)矢根大堰	●オオサンショウウオの遡上を目的としているため、魚の遡上に有効性は判断できない。しかし、コストパフォーマンス面からは円山川自然再生で一番の整備ではないかと。 ●正式な図面を作成せずに、現地の露岩を破砕し現場合わせて魚道を施工した手順は、コスト縮減にも繋がるため、他の現場にも適用できたらよい。 ●当日は水量が少ないゆえであったが、もう少しゆるい流れ、シェルター設置などの工夫があればハンザキも、魚ものぼれるのではないかと。	
⑬中郷築堤	特に意見無し	
⑭赤崎橋下流（進美寺川樋門）	●右岸からの支川流入部の自然堤防に囲まれた氾濫原的な湿原は再生できないか	□法尻から5mの幅を取り、さらに堤防防護ラインを考慮した上で堤防の安定を考慮した上で、そのような区域が確保可能か検討する。
⑮赤崎橋下流（稲葉川合流）	●本川左岸沿いの天然河岸を出来るだけ残すようにすべきだと思います。（人工的景観になりすぎてしまう） ●流れのスムーズな合流点を優先し過ぎていて、洪水時に死水域が形成されない。合流点処理は生物の逃げ場（避難所）をなくしてしまい、好ましくないと思う。	
⑯蓼川井堰	特に意見無し	
⑰中郷中州 ⑱蓼川大橋（河畔林について）	●ヤナギは、種類によって伐採しなくてもよいのでは？ ●川の中の樹木は5年すれば一人前の大木となる中でもヤナギは1割以下を残す程度でよいと考える。それより川辺のヤナギが大切でないでしょうか。柳は川辺で水の中に根を出す「海岸のマングローブ」魚やカニも生息し枝にはカモも夜をすごす。コンクリートと併用が考えられないでしょうか。	
⑲その他	●今回の現地視察は非常に良かった。実際に現場に行くことにより実感が把握できた。 ●現場を自分の目で確実に見ることがいかに重要な事か、大切さを知った。 ●机の上の議論も大切であるが現地はもっと大切なことを知る機会でもあり、重要なことをおしえてくれるものである。 ●河岸から河川水域内に入れる坂路があれば、アユなどの産卵床改善を重機を利用して効率的に実施できる。他河川では良くある施設である。 ●昔は子供の遊びは円山川でした。水泳から魚取り、魚つり、水辺に親しめる場所を（親子で散歩、魚つりなど）考えては？	

「円山川水系自然再生推進委員会」技術部会での意見



I. 円山川水系自然再生推進委員会 技術部会要旨（国）

1. 今年度技術部会の検討内容について

①経緯・説明

- ・第6回委員会（現地視察会）での意見および今年度技術部会の検討内容について報告を受けた。

2. モニタリング調査結果について

①経緯・説明

- ・第20回 早春期（1～3月）モニタリング調査結果および評価を説明。
- ・第21回 第20回部会の委員意見に対する補足などを説明。
- ・第22回 今年度（4～12月）モニタリング結果および来年度モニタリング計画を説明。

②部会での主な意見

- ・シラウオの確認状況を要因別に分け、対策の必要性を議論できるよう整理すること。
→第21回技術部会にて、整理した結果を報告。
- ・シラウオの確認状況については、他河川の状況も情報収集する必要があると思う。
→第21回技術部会にて、整理した結果を報告。
- ・底生動物相調査において、高水敷切り下げ箇所の置石の有無に対する着眼点は、種組成よりも着目すべき種および、その個体数の増減である。
→第21回技術部会にて、整理した結果を報告。
- ・コウノトリは、良い餌場と認識するまで2、3年かかると思う。良い餌場＝滞在時間でもわかるために、滞在時間も計測することが望ましい。
→今年度の調査結果も踏まえ、今後検討すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・調査時期は、発注時期ではなく、もっと柔軟に対応できるよう配慮の必要がある。
→適切な時期に調査できるよう配慮すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・湿地再生等で実験した施策の評価分析結果を生かし、その環境を創出（フィードバック）していく必要がある。
→今後の湿地整備に反映すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・湿地再生実験箇所の小堤区間は、種数が多いが陸性のものが多い。もう少し切り下げ、種数は減っても良いので、湿性の植物を増やす方針にしてはどうか。
→今後の湿地整備において検討すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・湿地再生実験箇所では、想定したと植物の貴重種がほぼ確認されているが、この結果は上流に種子供給源があり、健全に機能していることを示しているだけのため、上流区間をしっかりと調査しておく必要がある。
- ・カワラハハコの種子は、出水時にも堤防沿いの高いところに残る。これらの陸側の部分に、木本群落があり、他の河原植物も生息できる避難地が重要である。また、種子供給源を踏まえたカワラハハコの配慮について検討する必要がある。
- ・ヒヌマイトトンボの生息地であるヨシ原は、面積を確保すること、過去の生息地であること、ある程度のタイミングで間引くことが必要である。管理主体など、行動計画を立てる際には、ヨシ刈り、外来種対策なども含めた全体的なものとすべきである。
- ・出石川の空石積前の深みが埋没したことに対して、再度埋没しないよう検討し、対策を実施することが望ましい。
→今年度工事にて対策を実施し、経過を観察すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・コウノトリの調査について、飛来状況だけでなく餌調査も合わせてすべきであるが、国

交省だけに頼るべきではなく、高校生の調査も含め、郷公園、市民も実施していくべきである。ただし、その際には、調査方法を統一する必要がある。

3. 加陽地区の再生計画について

①経緯・説明

- ・第20回 湿地再生の実施状況および三木川配慮事項の説明。
- ・第21回 第20回部会を踏まえ、審議の経緯および全体計画、管理方針、旧川復旧の考え方、三木川改修計画の考え方を説明。

②部会での主な意見

- ・維持管理を開始するタイミングやモニタリング調査も必要であることから、早い段階で対策を行うことが出来る体制を構築する必要がある。
→モニタリング体制を早急に検討すると回答。
- ・今後、皆で維持管理していこうとする気運を盛り上げた状態にする必要がある。
- ・開放型湿地における旧川復旧の目的等、これまで説明が不足していたこともあり、疑問が残る。進め方が良くない。
→今後、説明資料等も含め、説明を工夫すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・三木川の付け替えも旧川復旧も、権利者からの同意を得たうえで、部会なり委員会なりに図るべきである。
- ・渇水期を考えると開放型湿地では水量が不足するため、新田井堰からの補給も検討する必要がある。
→開放型湿地の底高は、順次掘り進めながら工夫すると回答。
- ・開放型湿地の最終的な目標があって、現在は旧川復旧等の違う状態にある。将来的に、最終的な目標とは異なるかもしれないというのは、目標として意味をなさないため、何らかの形で今後の予測等を示す必要がある。
→目標は自然再生であるため、イメージをもって頂ければ良いと回答。
- ・実施している施策について、目的を明確にする必要がある。
- ・閉鎖型湿地はビオトープ水田の代替でなく、コウノトリの餌場である。三木川とも出石川とも繋がり、コウノトリの餌場以上に、様々な生き物や魚も再生産できる。また、そこまでできないと自然再生にはならないと考える。
- ・閉鎖型湿地では、魚などの水生生物を増やすことを積極的に進めるべきである。一番ベースになる水生生物が本当に増える環境が、長期的にもコウノトリの餌場としても機能すると考える。
- ・旧川復旧に対して、豊岡市民は誰も素晴らしいものができたと感じていない。見た目にも良いものと共感されるように、手を加えて欲しい。
→加陽地区全般に対して事務局から以下のように回答。
 - ・部会委員や漁業関係者に対して十分な説明が出来ていなかったことは反省する。
 - ・湿地再生は直ぐに完成形に持って行くことは出来ないため、まずは旧川を復活させた上で、川のダイナミズムを活かしつつ、今後、モニタリングを行いながら順応的に整備していく。基本的な方針は変えていない。
 - ・国、豊岡市、地元のパートナーシップによる維持管理を行っていく。

4. 工事の実施について（直轄管理区間）

①経緯・説明

- ・第20回 今年度実施する工事内容および河道内樹木の伐採計画を説明。

- ・第 22 回 今年度実施する工事内容を説明。

②部会での主な意見

- ・ 連接ブロックでは同じ環境が連なるイメージがある。様々な大きさの空隙をつくり、いろいろな生き物が利用できることにより、生物多様性が保たれると考える。
→捨石等により配慮すると回答。
- ・ 立野地区の高水敷掘削は、船が座礁するため、T.P.+0.0 で水平にするのではなく、深く掘って欲しい。
→本工事箇所のみ形状が異なるのはより危険なため、上下流にすり付けると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・ 高水敷掘削箇所の置石により、ボートの事故が発生しているため、目印等が必要。
→杭の設置、あるいはマップ作成を検討すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・ 通常実施されている工事には環境への配慮がなされていない。全体的な川づくりを考えるべきである。
→今後の工事に部会の助言を受け実施すると要旨（今後の対応）にて回答。

5. 円山川水系自然再生計画の見直し方針について

①経緯・説明

- ・ 第 21 回 自然再生事業の実施状況および事業の評価と今後の対応方針を説明。
- ・ 第 22 回 主要施策の見直し方針および河岸湿地改善箇所の抽出と改善方法を説明。

②部会での主な意見

- ・ 自然再生計画の見直しと河川整備基本方針・整備計画との整合の必要性。
- ・ 一度整備したところは、生物が馴染むまで何年もかかるために、再度の改変は望ましいものではない。
- ・ 緩傾斜する際には、背後地の窪地、陸域の植物等にも配慮が必要である。
→そのような区間については配慮していくこととなると回答。
- ・ 今回見直す機会に合わせて、細かな管理、例えば移植や外来種対策などの「人と河川の関わり」のなかでできる自然再生の仕組みづくりを実施すべきである。
→今後、人と河川との関わりについて検討すると要旨（今後の対応）にて回答。

Ⅱ．円山川水系自然再生推進委員会 技術部会要旨（県）

1．工事の実施について（県管理区間）

①経緯・説明

- ・第20回 六方川木杭護岸等および出石川段差解消、馬路川改修計画(断面比較)を説明。
- ・第21回 オオサンショウウオの追跡調査(中間報告)および馬路川改修計画(文献調査および現況を踏まえた配慮事項など)を説明。
- ・第22回 馬路川改修計画(護岸および落差解消の手法)を説明。

②部会での主な意見

- ・出石川の松神井堰改良は、農業水路の方が低くてあまり水が流れないのではないかと懸念している。また、バイパスの溝が狭すぎる気がする。
→堰本来の目的上、対策は難しいと要旨（今後の対応）にて回答。
- ・出石川の湯詰橋落差工の水叩き部分は、オオサンショウウオのような生物が安心して生息できる場所となっている。壊すとなると慎重にする必要がある。
→オオサンショウウオを一時保護したうえで、施工すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・以前に、樹木伐採に際し、選択的に切るべきと意見を言ったものの、全部切られたことがあり、意見を言った意味がない。鳥だけでなく、他の生物も生息していることや、コリヤナギという豊岡の産業・文化的なヤナギもあることを考えたほうが良い。
→地元と相談のうえ、伐採範囲を決めると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・六方川の木杭護岸は連続させると水面と堤防との連続性が断たれるので、連続しない方がよい。
- ・馬路川の落差工改良は、水量が少ないときのことを考えて検討する必要がある。全面スロープなら左か右に傾斜をつける。窪地を設けるなら流速が速くなり過ぎて甲殻類が上れない可能性があるため、窪地以外を傾斜にする。
- ・馬路川の改修計画には、ワンド状の流れの弱い場所がないと思うが、そういう部分をつくることはできないのか？
→同程度の効果を得る工夫が可能であるか検討すると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・馬路川改修計画の護岸形状については、ブランチブロック等を比較対象に入れることも必要である。
→技術部会での提案を含め検討すると回答。
- ・縦断方向に深みをつくることも多様な空間の創出になるのではないかと？
→同程度の効果を得る工夫が可能であるか検討すると要旨（今後の対応）にて回答。

2．オオサンショウウオの追跡調査中間報告（県管理区間）

①経緯・説明

- ・平成16年災害 出石川災害復旧助成で実施した、自然再生に対する取り組み効果を検証するため、平成21年度も継続しているオオサンショウウオの追跡調査結果を報告。過去の調査をデータベース化、上下流への移動状況、平成22年度の調査区間を報告。

②部会での主な意見

- ・
がある。倒立している時に越えたのか確認できない状況で越えたという表現は適切でないと考える。
→今後、整理して報告すると回答。

Ⅲ．円山川水系自然再生推進委員会 技術部会要旨（全般）

1．部会について

- ・ 工事に着手してから部会に諮っている現状に対する改善要望があった。
→工事着手前に説明するよう努めると要旨（今後の対応）にて回答。
- ・ 環境上の配慮が足りない工事が進められる懸念がある。
→治水のみを考えるのではなく、自然再生計画に基づき実施してきたと回答。
- ・ 委員の意見に対して、実施できない場合の説明が不十分である。納得できる意見のやり取りがない。
→部会で回答できなかった意見等について、要旨や次回の部会で対応すると要旨（今後の対応）にて回答。

河川工事等の実施状況について（直轄管理区間）

平成23年3月7日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

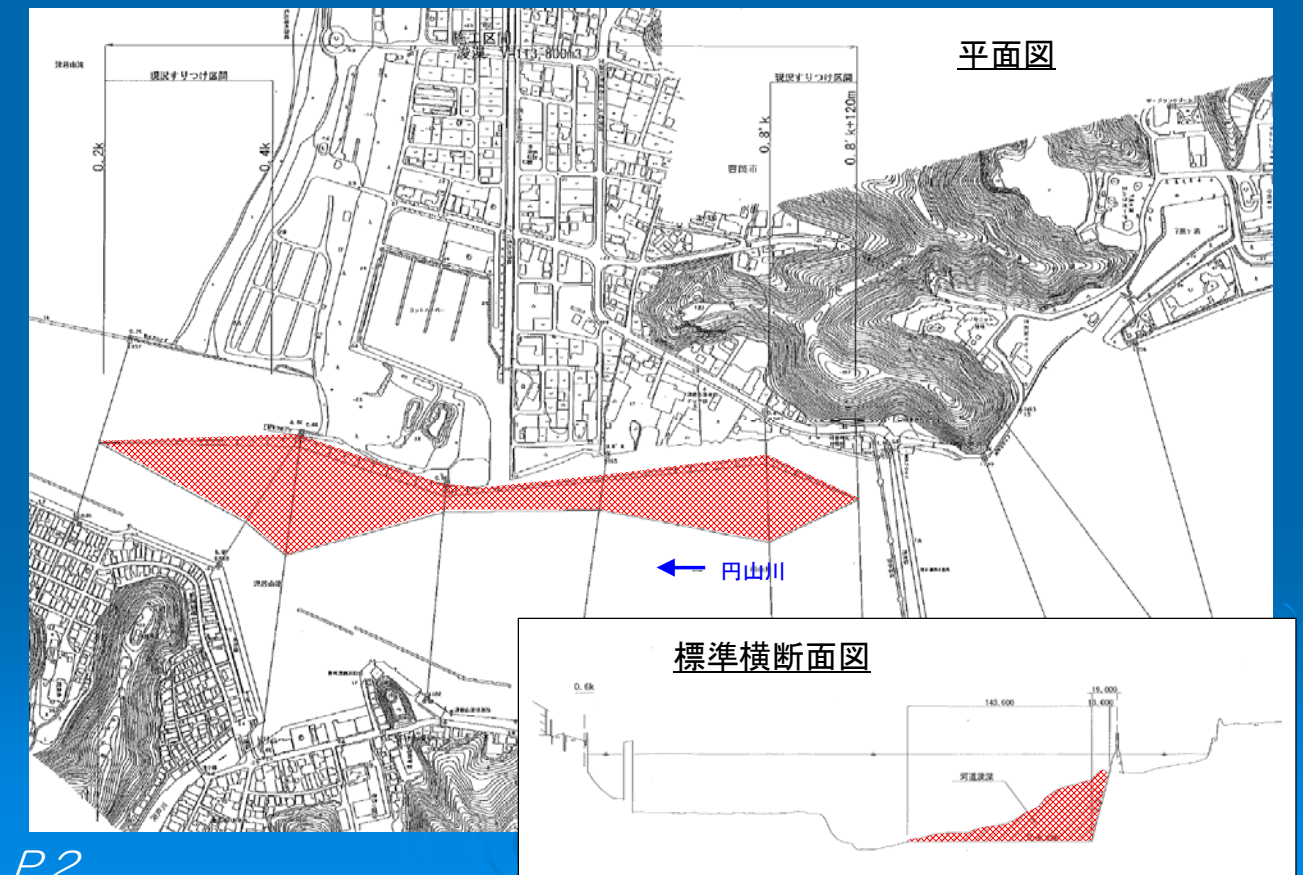
資料－5.1

河川工事等の実施状況について

平成22年度

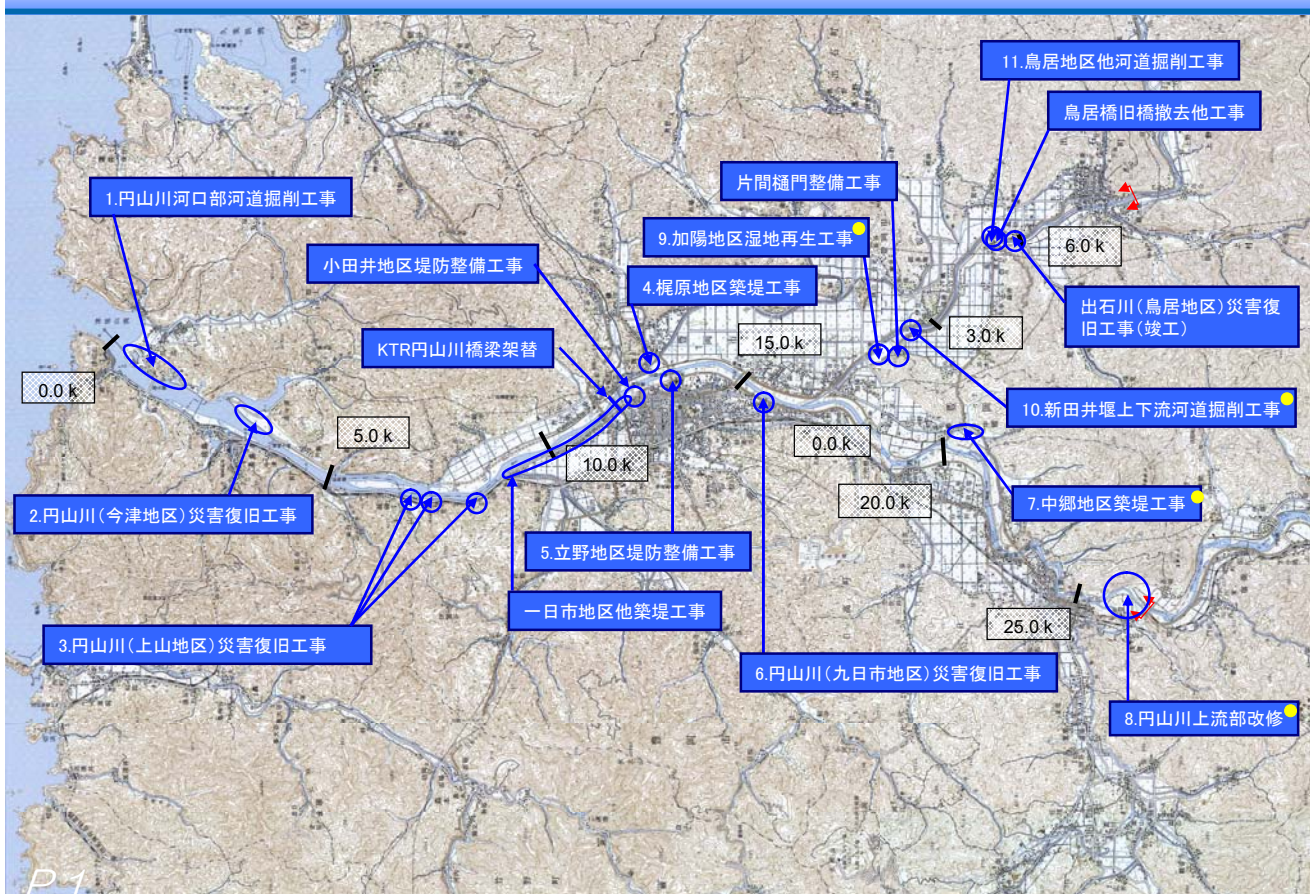
国土交通省 豊岡河川国道事務所

①円山川河口部河道掘削工事

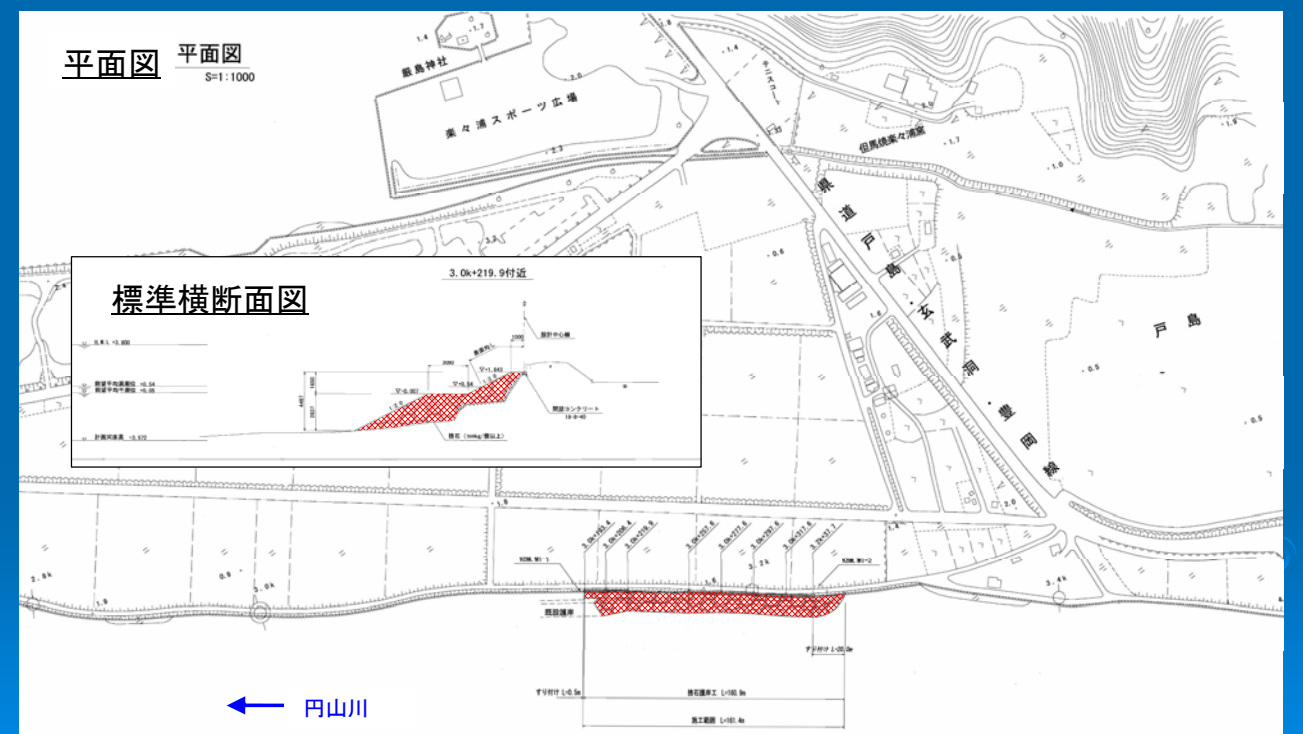


P2

平成22年度工事実施予定箇所 平面位置図

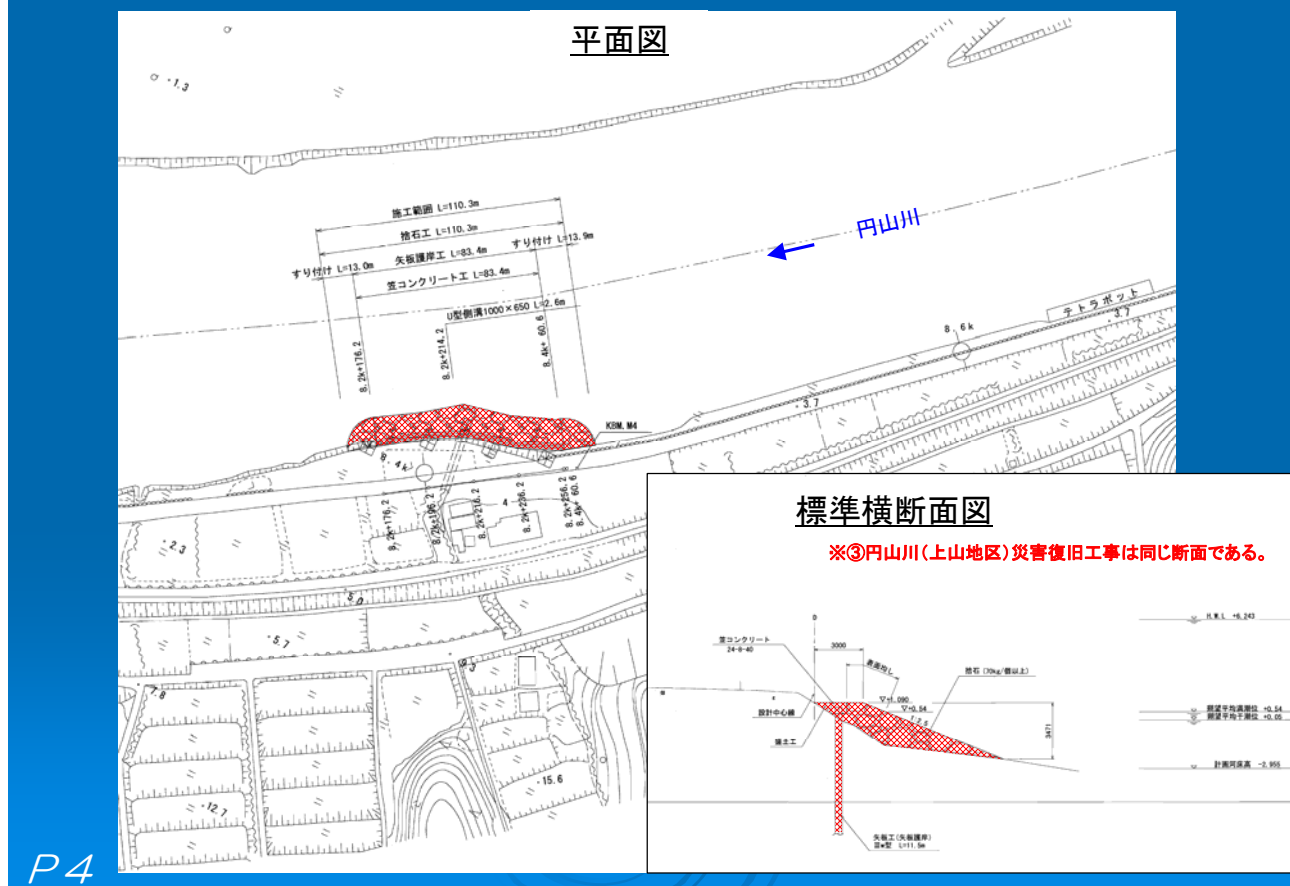


②円山川(今津地区)災害復旧工事

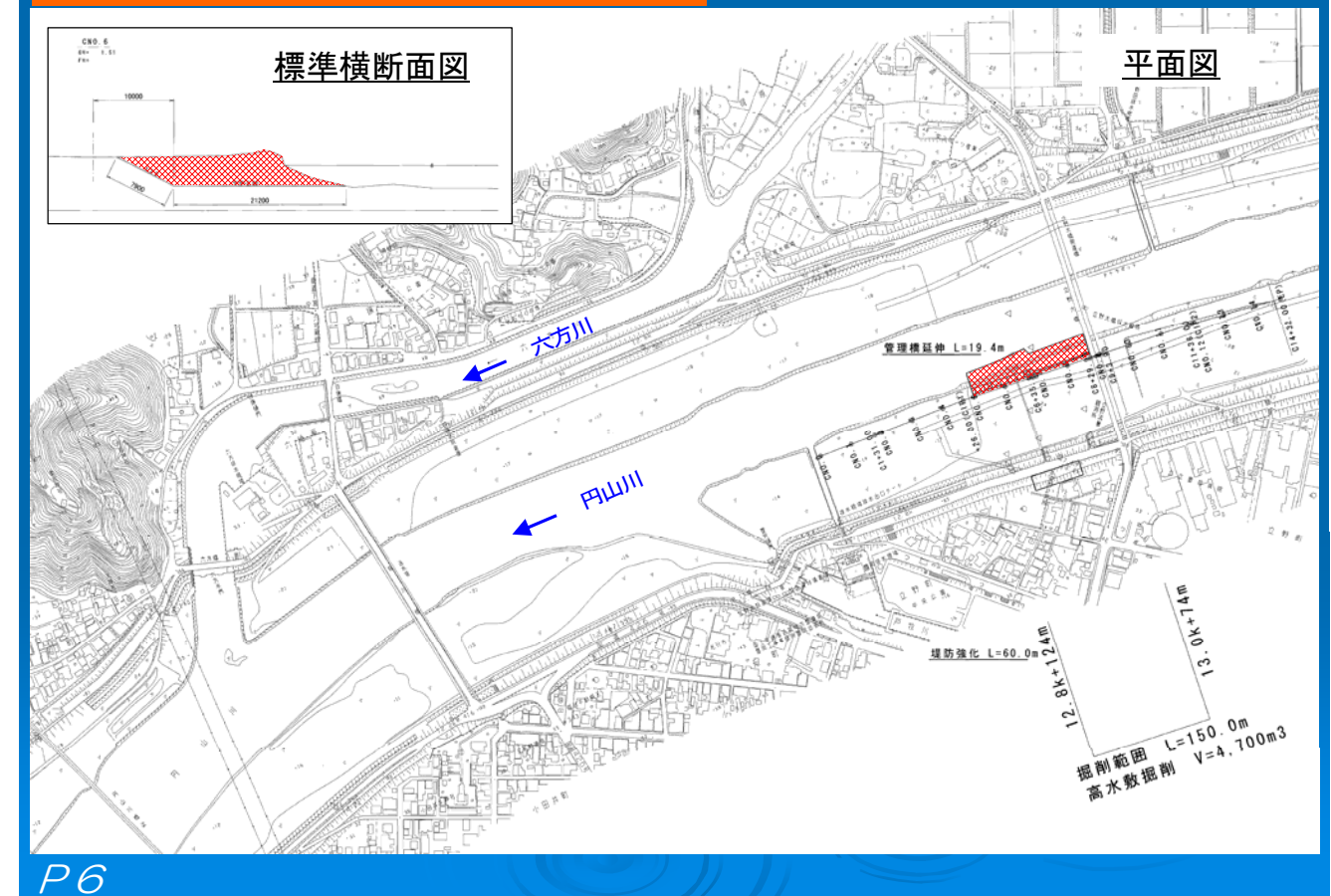


P3

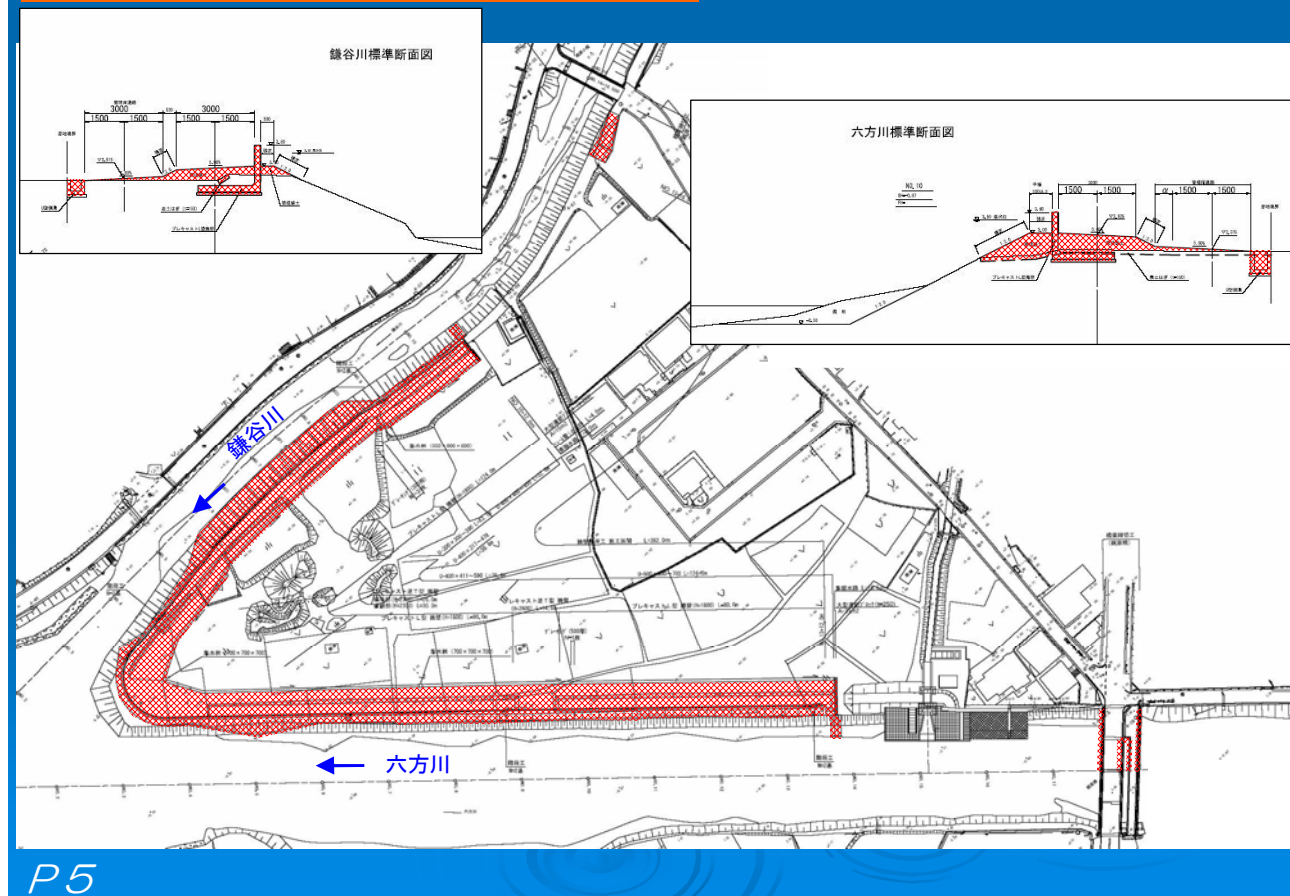
③円山川(上山地区)災害復旧工事



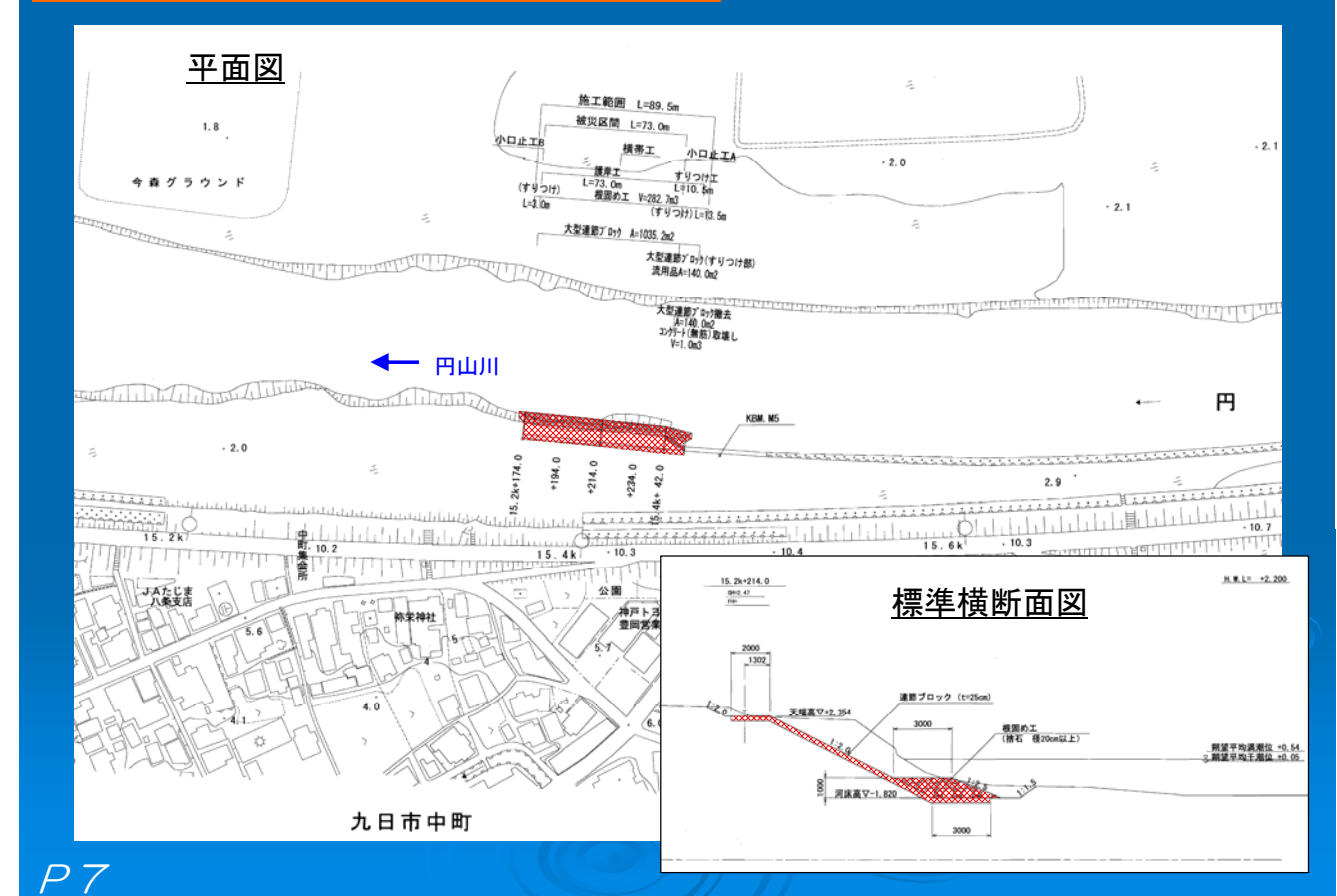
⑤立野地区堤防整備工事



④梶原地区築堤工事

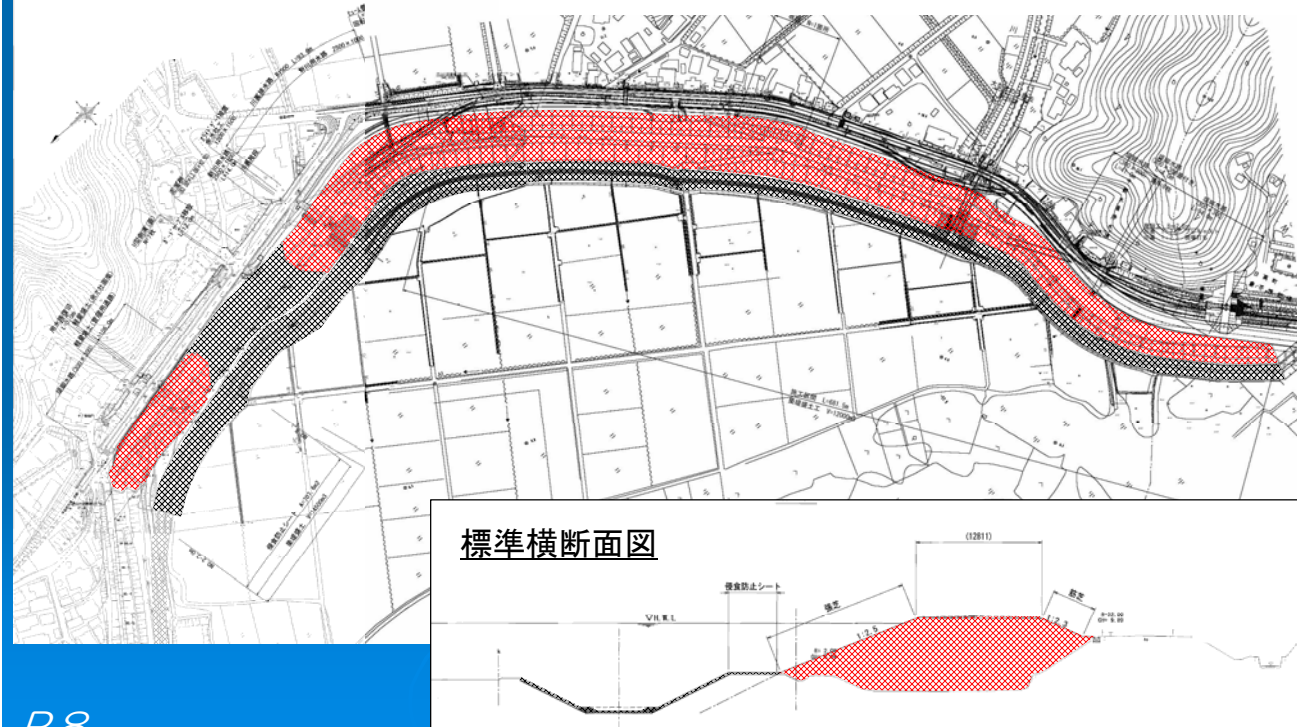


⑥円山川(九日市地区)災害復旧工事



⑦中郷地区築堤工事

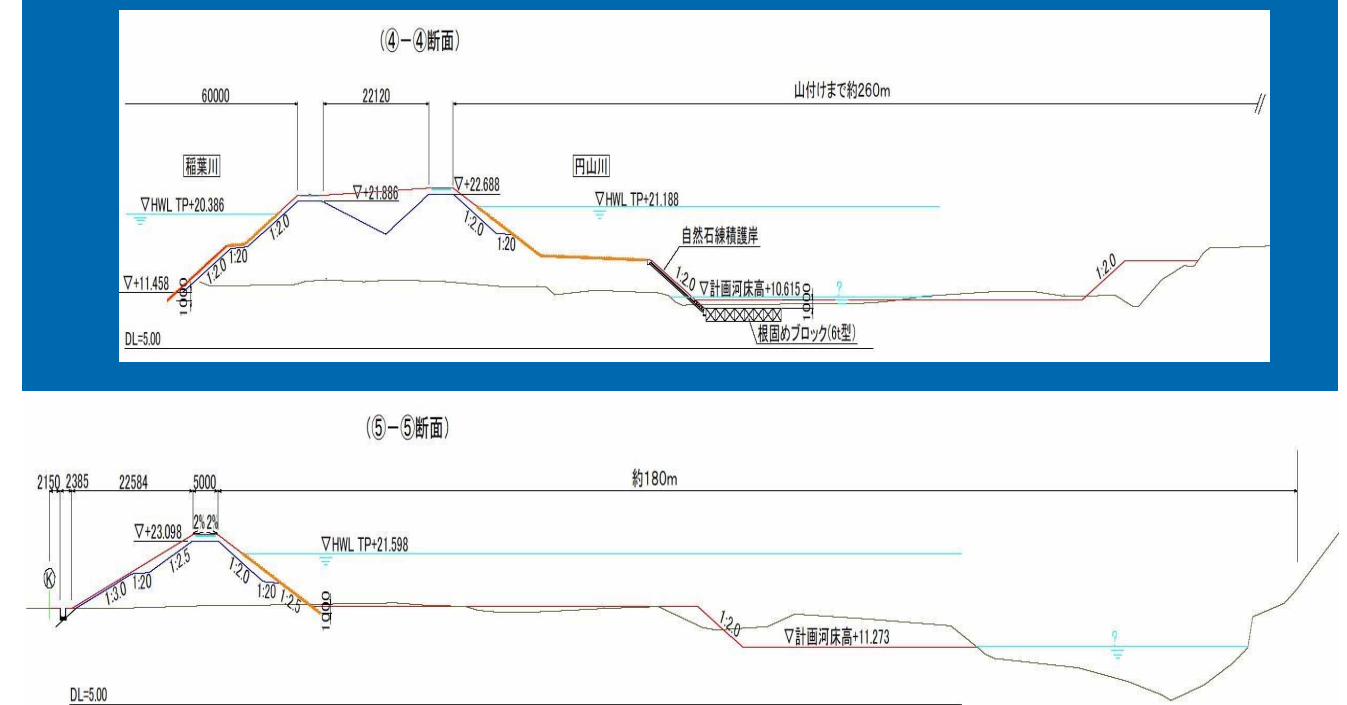
平面图



P8

⑧円山川上流部改修(横断図)

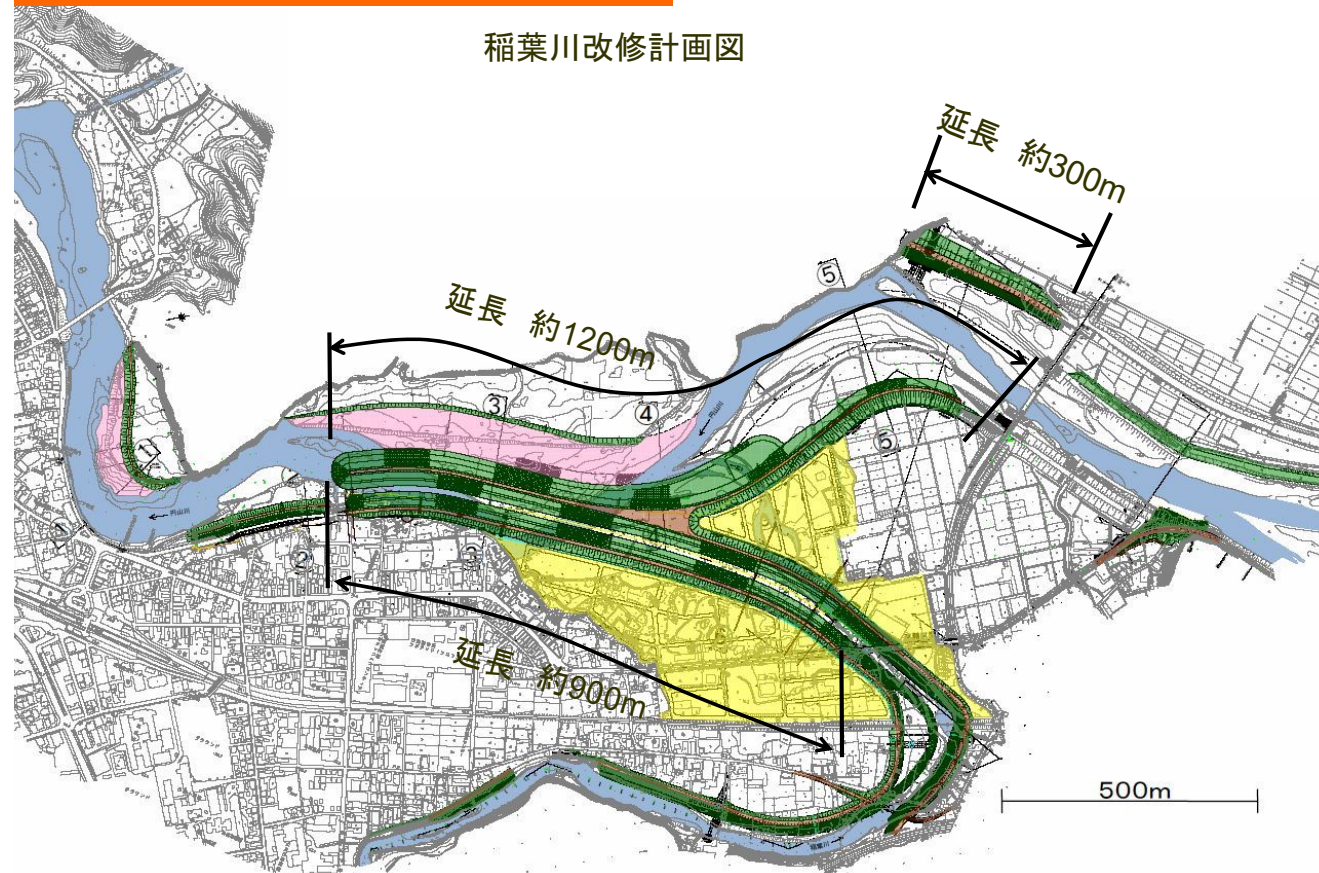
稲葉川改修計画横断図



P10

⑧円山川上流部改修

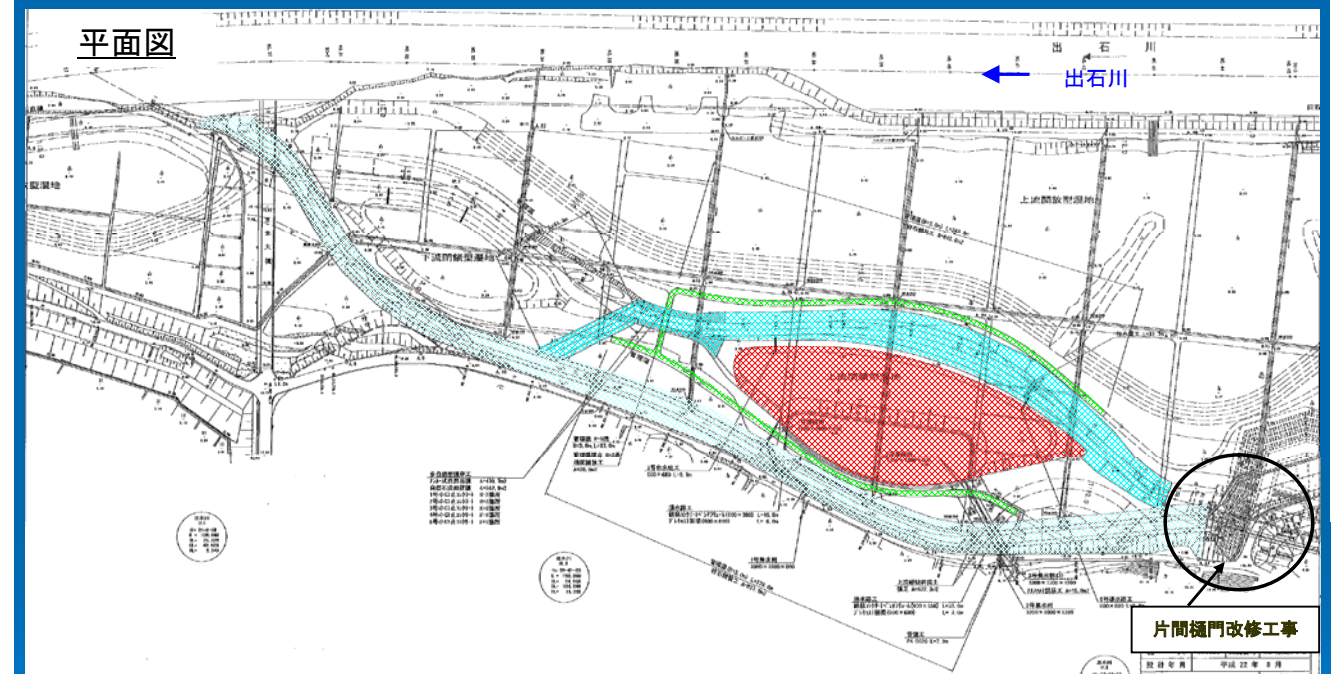
稲葉川改修計画図



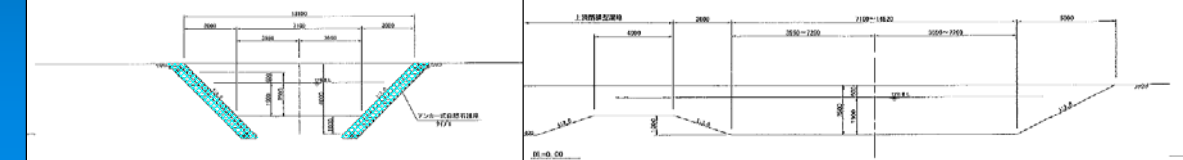
P9

⑨加陽地区湿地再生工事

平面图

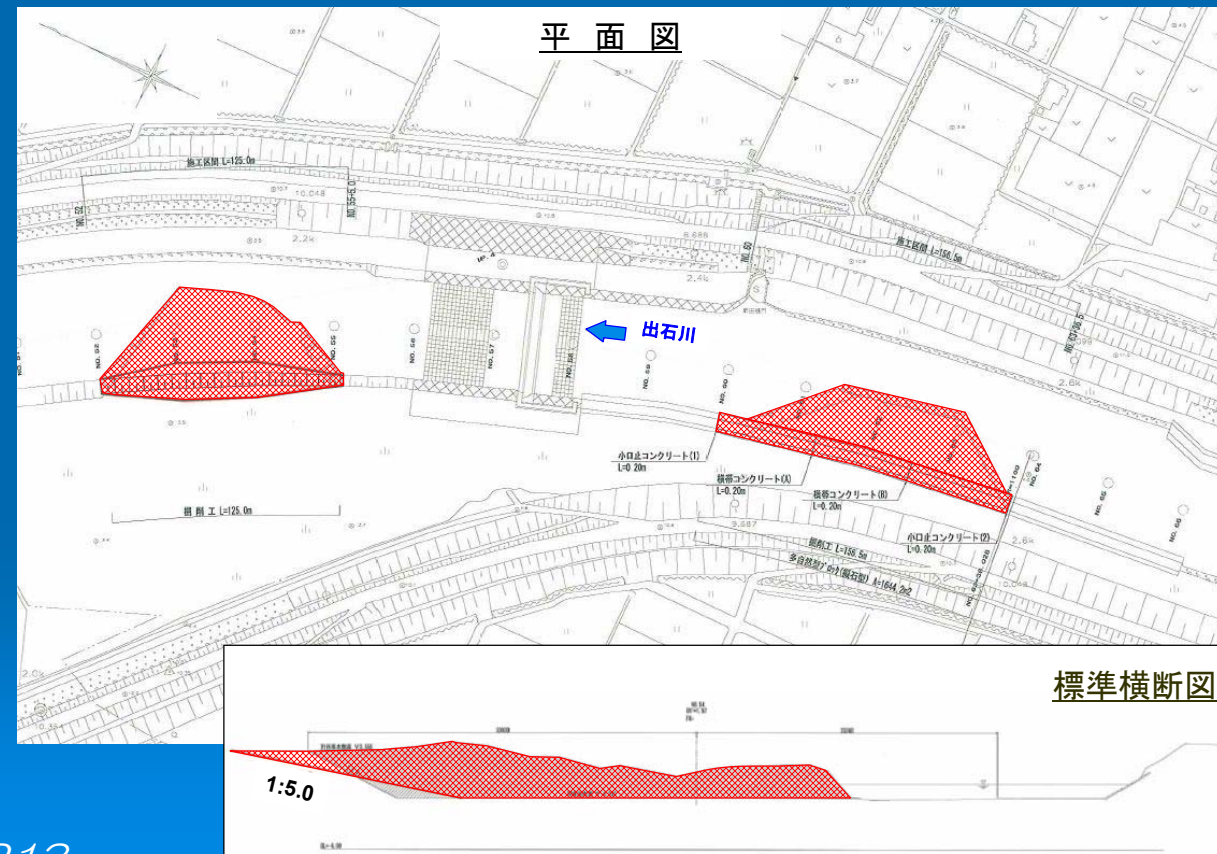


標準横断面図 管理橋設置部



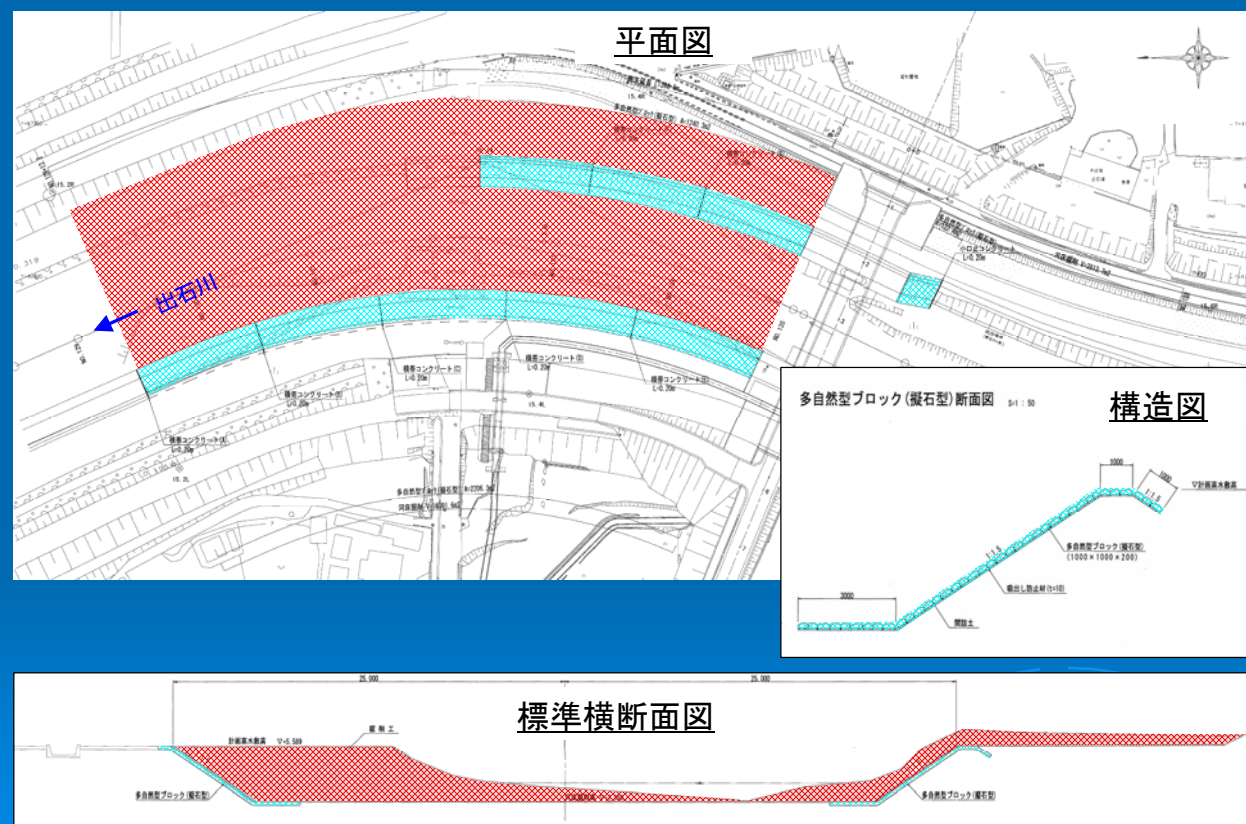
P12

⑩新田井堰上下流河道掘削工事（水際の緩傾斜化）



P13

⑪鳥居地区他河道掘削工事



P14

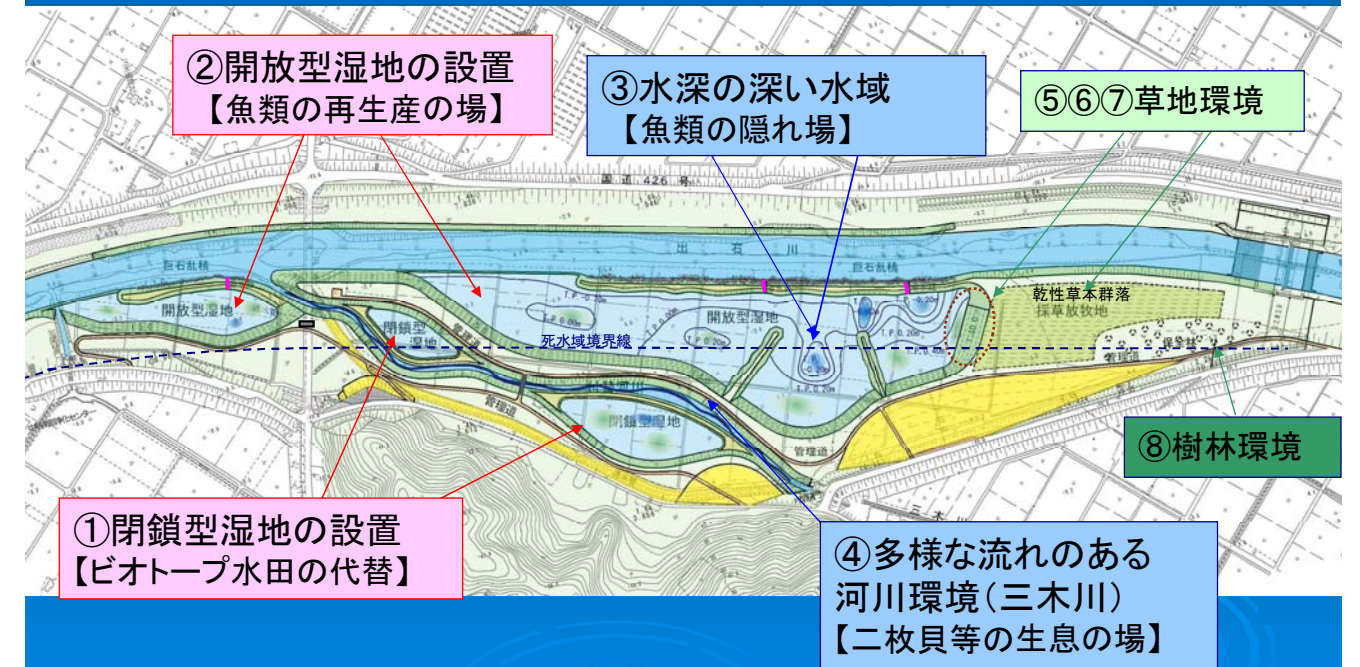
加陽地区の再生計画について

1. 加陽地区の再生計画について
2. 加陽地区の管理方針について

平成23年3月7日

1

加陽地区全体計画 (第4回委員会資料)

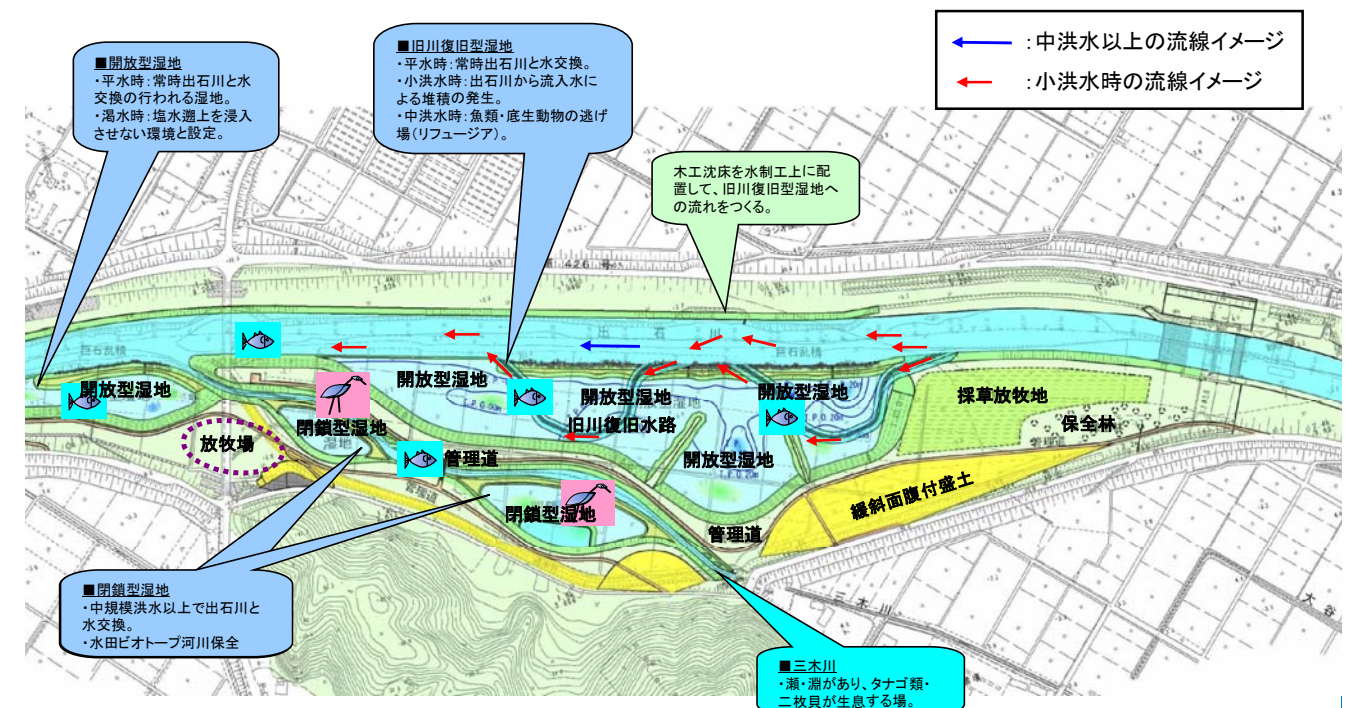


3

1. 加陽地区の再生計画について

2

旧川復旧案 (第4回委員会資料)

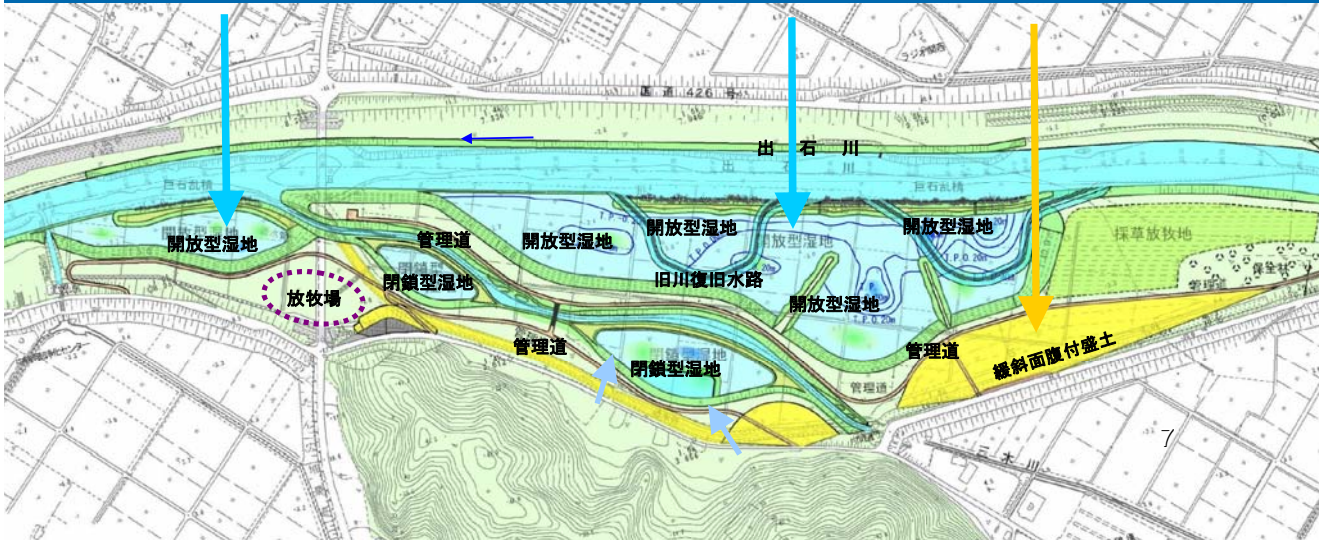


4

2. 加陽地区の管理方針について

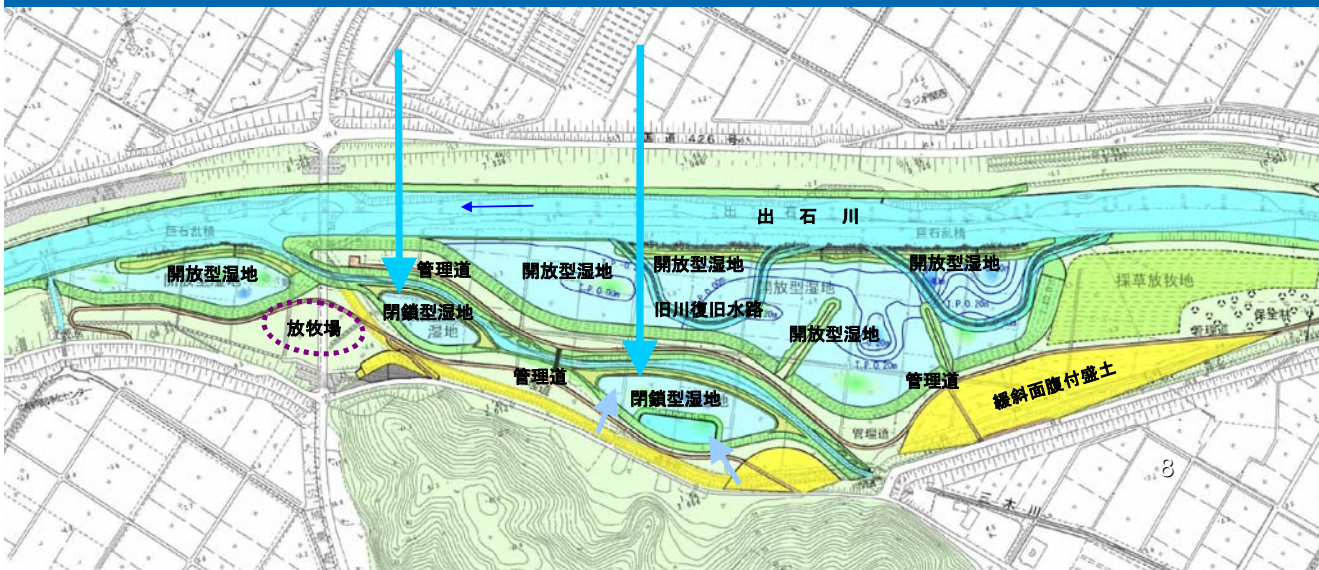
①旧川復旧水路、開放型湿地、緩斜面腹付盛土の管理方針

開放型湿地 (旧川復旧水路)	魚類等の逃げ場、湿地性植物の繁茂、外来種繁茂の抑制を自然の営力により維持していくことを基本とし、状況を見ながら最適な形状を検討し対応する。	技術部会から指導・助言をいただき実施する。	旧川復旧水路 0.8ha 開放型湿地 (7.8ha)	河川管理者
緩斜面腹付盛土	草刈	平常時	2(回/年) 程度	上流側:1.7ha 下流側:0.4ha 河川管理者
	巡視	平常時 出水後 地震後	随時	
	補修	被災後	随時	



②閉鎖型湿地の管理方針

閉鎖型湿地	草刈	草刈り等による攪乱を発生させ、水生植物の生育環境を保つ。また、湿地内に外来種が繁茂した場合に除草を行う。	平常時	2(回/年) 程度	上流側1.3ha 下流側0.6ha	地域・市
	巡視	植物の繁茂状況や堆積状況について確認する。	平常時 出水後	随時		
	浚渫	出水により土砂や泥が堆積し、そのまま放置すると陸地化が進み、湿地としての機能が消失してしまう。	技術部会から指導・助言をいただき実施する。			河川管理者
	補修	法面等が崩壊し、湿地としての機能を確保することができない場合や、崩壊により利用に対し障害が生じる場合に対応する。				

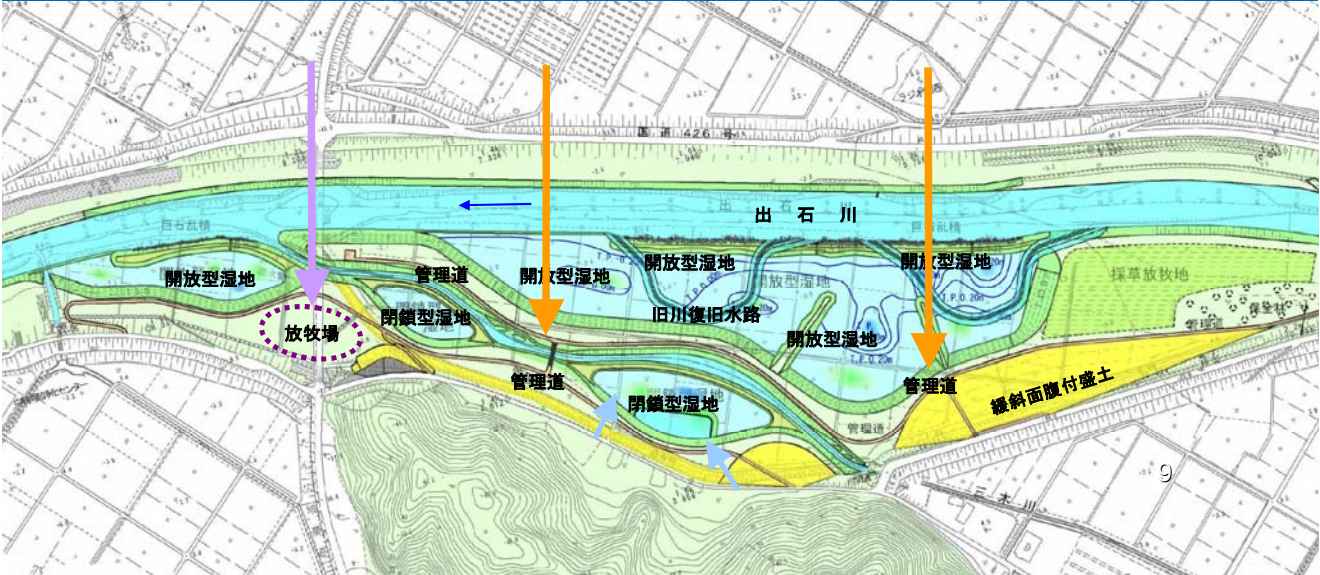


加陽地区の管理方針（案）一覧

対象施設		管理項目	管理趣旨	管理タイミング (案)	管理頻度(案)	管理対象規模 (仮)	管理区分 (案)
湿 地	開放型湿地 (旧川復旧水路)		魚類等の逃げ場、湿地性植物の繁茂、外来種繁茂の抑制を自然の営力により維持していくことを基本とし、状況を見ながら最適な形状を検討し対応する。	技術部会から指導・助言をいただき実施する。		旧川復旧水路 0.8ha 開放型湿地 (7.8ha)	河川管理者
	閉鎖型湿地	草刈	草刈り等による攪乱を発生させ、水生植物の生育環境を保つ。また、湿地内に外来種が繁茂した場合に除草を行う。	平常時	2(回/年) 程度	上流側1.3ha 下流側0.6ha	地域・市
		巡視	植物の繁茂状況や堆積状況について確認する。	平常時 出水後	随時		河川管理者
		浚渫	出水により土砂や泥が堆積し、そのまま放置すると陸地化が進み、湿地としての機能が消失してしまう。	技術部会から指導・助言をいただき実施する。			
		補修	法面等が崩壊し、湿地としての機能を確保することができない場合や、崩壊により利用に対し障害が生じる場合に対応する。				
付帯施設	緩斜面腹付盛土	草刈	沈下や浸食による法面の状態を監視できるように草刈や清掃を行い、沈下等の法面に変化が見られる場合は必要に応じ補修を行う。	平常時	2(回/年) 程度	上流側：1.7ha 下流側：0.4ha	河川管理者
		巡視		平常時 出水後 地震後	随時		
		補修		被災後	随時		
	管理道	草刈	管理道の通行に支障がでる場合に対応する。	平常時	2(回/年) 程度	0.7ha (B3.0m×L2.2km)	地域・市
		巡視	管理道における植物の繁茂状況やゴミの状況などについて確認する。	平常時 出水後 地震後	随時		
		清掃	ゴミ拾い	平常時 出水後	日常的なゴミ拾いと高水敷以上の水位となった場合		
	放牧場(高水敷)	清掃	ゴミ拾い	平常時 出水後	日常的なゴミ拾いと高水敷以上の水位となった場合	最大0.5ha	地域・市
	取排水施設	水量調節	閉鎖型湿地への導水量を堰き板により調節する。	平常時 出水時	日常的に実施	2箇所×2	地域・市
		点検	取排水施設が機能を果たしているかを点検する。	平常時	4(回/年) 程度		河川管理者
		補修	取排水施設に破損がある場合に対応する。	被災後	随時		
	湧水集水施設	点検	集水施設が機能を果たしているかを点検する。	平常時	4(回/年) 程度	2箇所	地域・市
		補修	集水施設や有孔管等に破損がある場合に対応する。	被災後	随時		

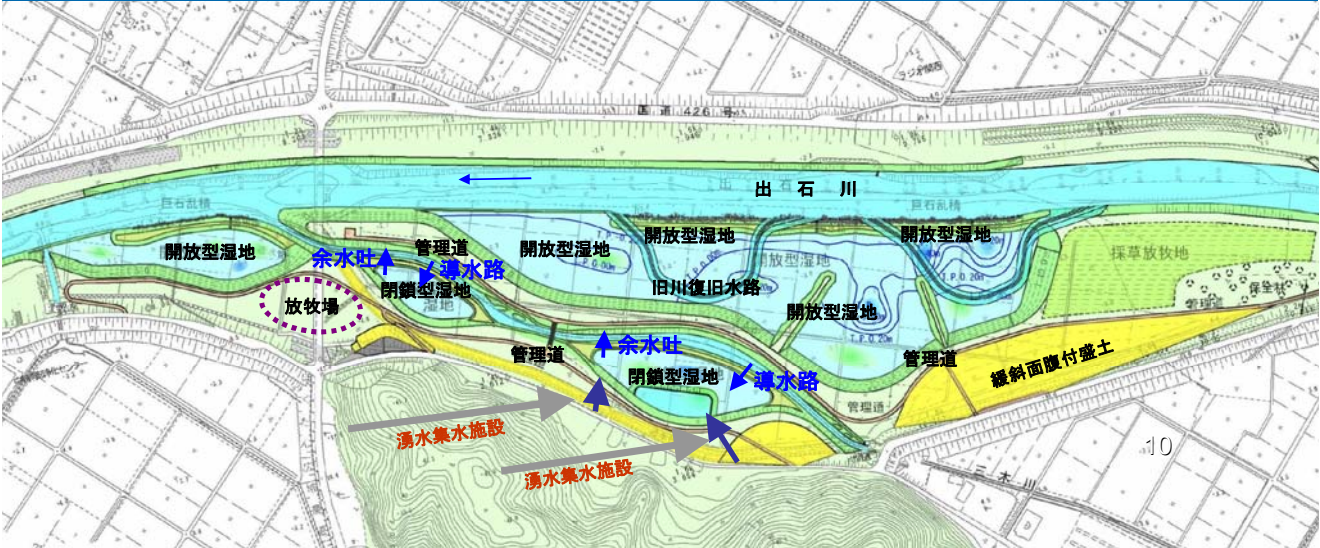
③管理道、放牧場の管理方針

管理道	草刈	管理道の通行に支障がでる場合に対応する。	平常時	2(回/年) 程度	0.7ha (E3.0m×L2.2km)	地域・市
	巡視	管理道における植物の繁茂状況やゴミの状況などについて確認する。	平常時 出水後 地震後	随時		
	清掃	ゴミ拾い	平常時 出水後	日常的なゴミ拾いと高水敷以上の水位となった場合		
放牧場(高水敷)	清掃	ゴミ拾い	平常時 出水後	日常的なゴミ拾いと高水敷以上の水位となった場合	最大0.5ha	地域・市



④閉鎖型湿地の管理方針

取排水施設	水量調節	閉鎖型湿地への導水量を堰き板により調節する。	平常時 出水時	日常的に実施	2箇所×2	地域・市
	点検	取排水施設が機能を果たしているかを点検する。	平常時	4(回/年) 程度		河川管理者
	補修	取排水施設に破損がある場合に対応する。	被災後	随時		
湧水集水施設	点検	集水施設が機能を果たしているかを点検する。	平常時	4(回/年) 程度	2箇所	地域・市
	補修	集水施設や有孔管等に破損がある場合に対応する。	被災後	随時		



河道内樹木の伐採について

平成23年3月7日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

②伐採計画

伐採方針は、前年度の技術部会の指導を参考に次の優先度に応じて対応する。

1. 河道内の倒木及び樹木にゴミ等が堆積し阻害が確認できるもの
2. 樋門・水門の水路内に繁茂し流れを阻害している樹木
3. 護岸部に繁茂し、施設に破損を及ぼす恐れのある樹木
4. 堤防法尻付近に繁茂し、洪水時の倒木や堤防への根の進入により堤防の破損を及ぼす恐れのある樹木
5. 高水敷において繁茂し、洪水の流下に支障を及ぼす恐れのある樹木



特に、河道内樹木伐採にあたり環境への配慮についてご意見をいただいた結果、前年度指導頂いたとおり「下鶴井地区については、河畔林を間引く形での伐採」を行うよう指導をいただいた。

①検討目的

洪水流による倒木やゴミ等の堆積から流水の阻害になっているもの、又護岸や堤防の施設に破損を及ぼす恐れのある樹木について、伐採したいと考えている。
そのため、各々の地点について伐採における注意点等を技術部会にて指導を頂いた。



下鶴井地区出水後

現地状況(下鶴井付近)

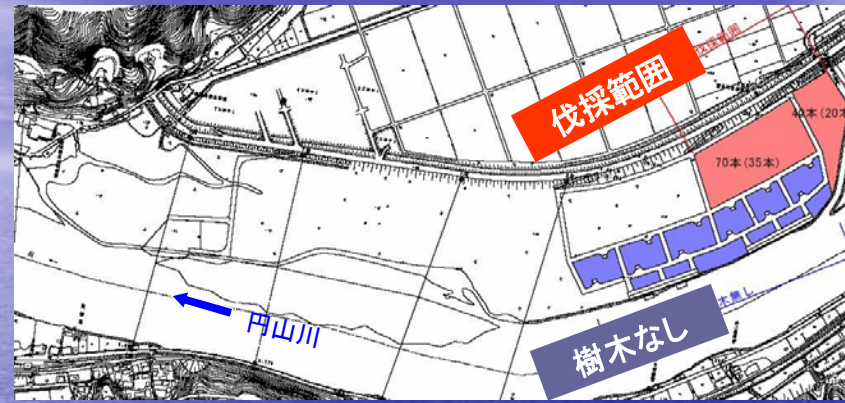


出水後のゴミの状況

堤防法尻付近や高水敷に繁茂

H21.8.21

樹木伐採工事(下鶴井付近) 1／2



伐 採 前

H22.8.4

伐 採 後

H23.2.23



樹木伐採工事(下鶴井付近) 2／2

伐 採 前

H22.8.4

伐 採 後

H23.2.23



モニタリング結果と来年度のモニタリング計画について

平成23年3月7日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

資料－5.2

モニタリング結果と 来年度のモニタリング計画について (直轄管理区間)

平成23年3月7日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

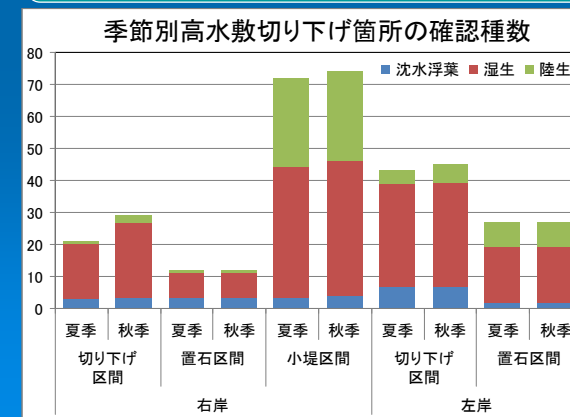
1

2. 植物調査 2.1 高水敷切り下げ箇所

- 34科89種の植物を確認した。
- 切り下げ区間ではオオカナダモ、コカナダモ、クロモ、エビモ、イトモといった沈水植物が若干確認された。そのうちエビモ、イトモは出水による土砂の堆積傾斜箇所根付している様子が確認された。
- 重要種はタコノアシ、ゴキヅル、イトモの3種、特定外来生物はオオフサモとオオカワヂシャの2種が確認された。

- 想定していた湿地性植物が小堤区間や出水により土砂の堆積した左岸で多く確認された。
→多様な水際が形成されたため
- 今後は、本調査結果を高水敷切り下げ箇所の改良に反映させる。

高水敷切り下げ箇所の改良に併せてモニタリングを実施する。



小堤区間の堤

左岸側の土砂堆積地の様子

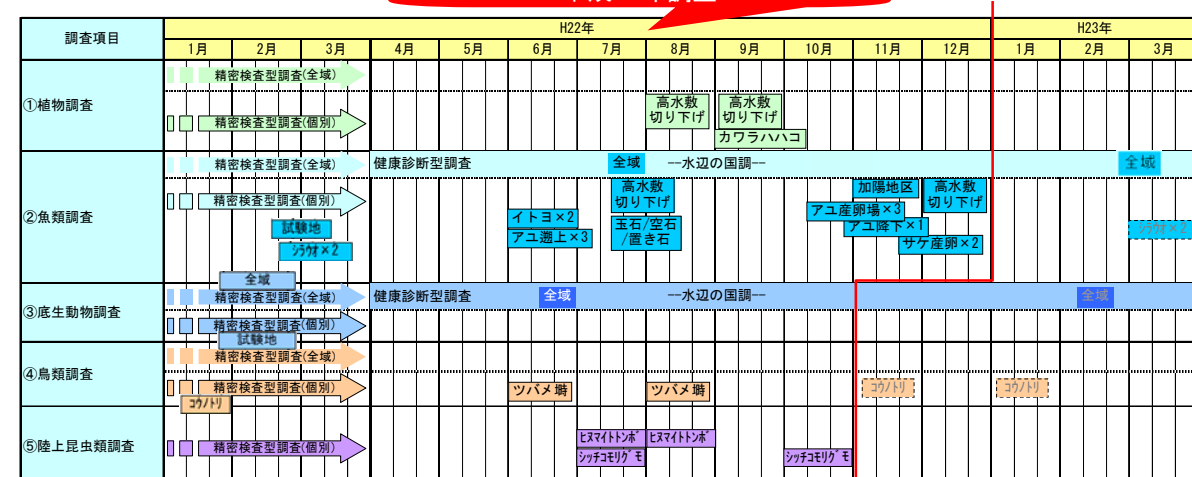
3

1. 調査概要 (1) 目的

- ①治水工事、自然再生の影響と事業効果の把握及び、改善策の検討(精密検査型モニタリング)
…河岸湿地の効果(植物・魚類・底生動物・コウリ)、河道掘削[下流]の影響(シラウ・イトヨ・アユ・ツバメ・ヒメイトモ・シツコモリガモ)、河道掘削[上流]の影響(アユ・サ)、河道掘削[上流]影響検討の事前調査(カワラハハコ)、縦横断連続性の状況(アユ・サ)など
- ②経年的な河川環境の変化傾向の把握(健康診断型モニタリング)

(2) 工程

平成22年調査



2

2.2 カワラハハコ調査

- 既往調査地点15地点及び新規調査地点6地点の中でカワラハハコが確認された地点は8地点であった。
- 平成19年度調査時と比べ、上流側が減少、下流側が増加した。
→平成19年度の調査は、大きな出水が2年続いた2年後のカワラハハコのピークを捉えていると考えられる。このため、平成21年度の出水による攪乱の影響は来年度の調査により確認できることが想定される。
- 生育地点レベルでは、個体数の増減はあるものの、安定した生育が見られていることから、円山川では長期的に見てカワラハハコが安定して生育していると考えられる。(種子供給源は、浅倉と赤崎)

稲葉川の改修工事が種子供給源の浅倉にかかるため、来年度も継続的にモニタリングを実施する。(他の種子供給源の把握も考慮)

表 カワラハハコ経年調査結果

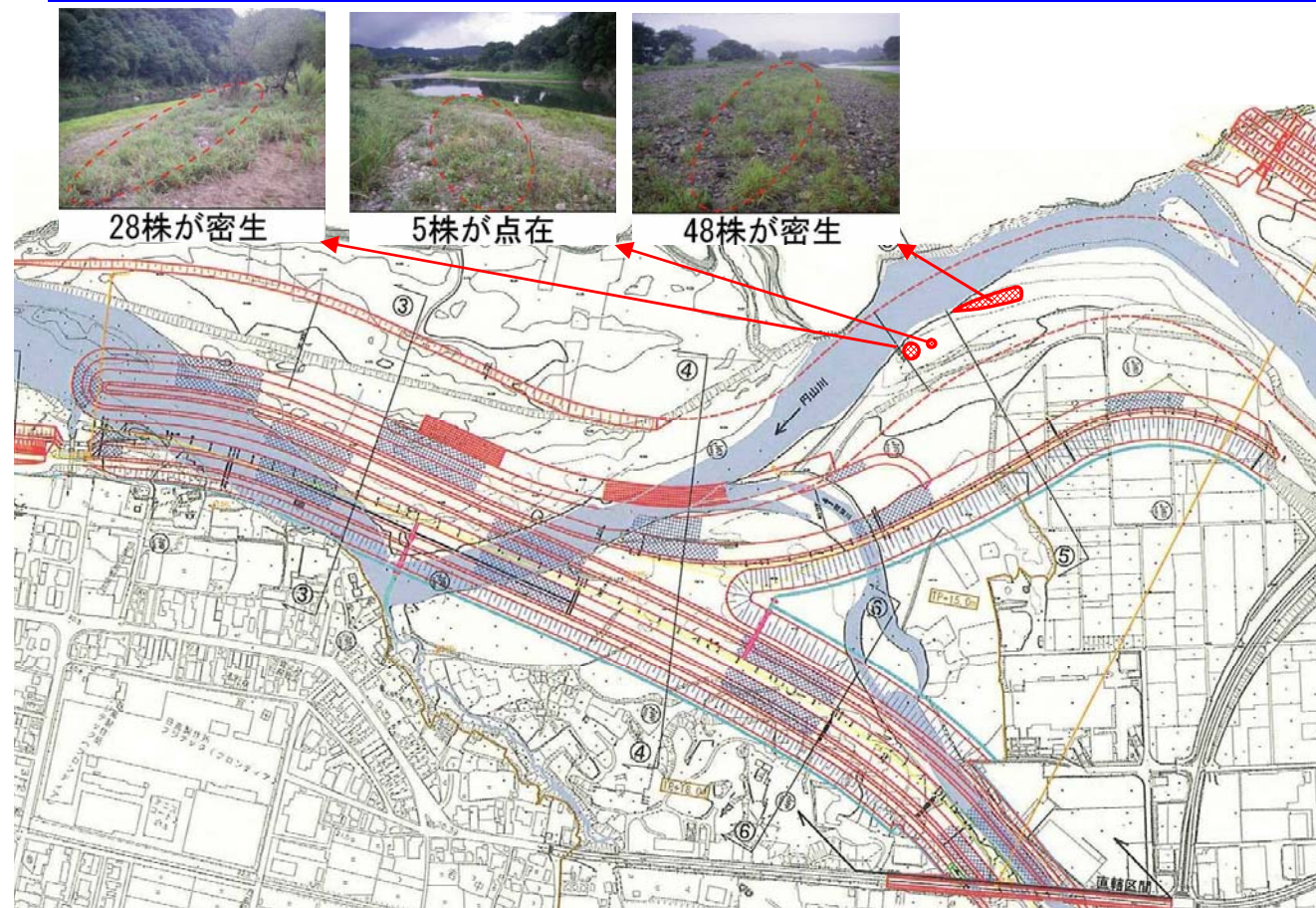
地点記号	河原	2007年 確認株数	2010年 (今回) 確認株数	増減率	備考
1	中郷	25	84	3.36	
2	野々庄	71	502	7.07	
4	府市場	265	340	1.28	帯状分布
6	鶴岡	8	2	0.25	
13	浅倉	2016	81(推定)	0.04	奇州が中洲に変化
14	赤崎下	3	1	0.33	
f	赤崎	—	6	—	新規確認
15	赤崎	4800(推定)	600(推定)	0.13	
合計		7188	1616	0.22	



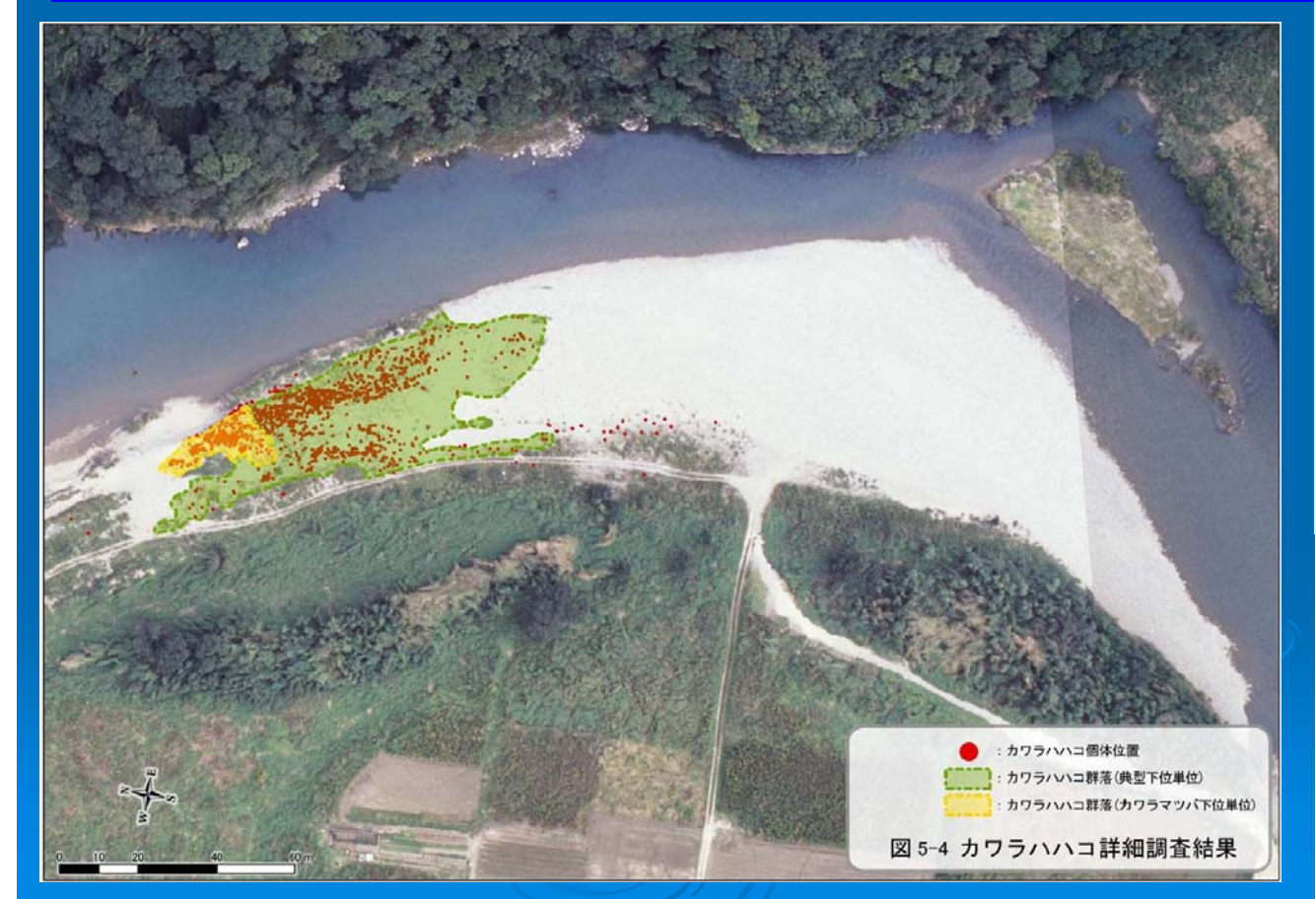
図 2010年調査地点位置図

4

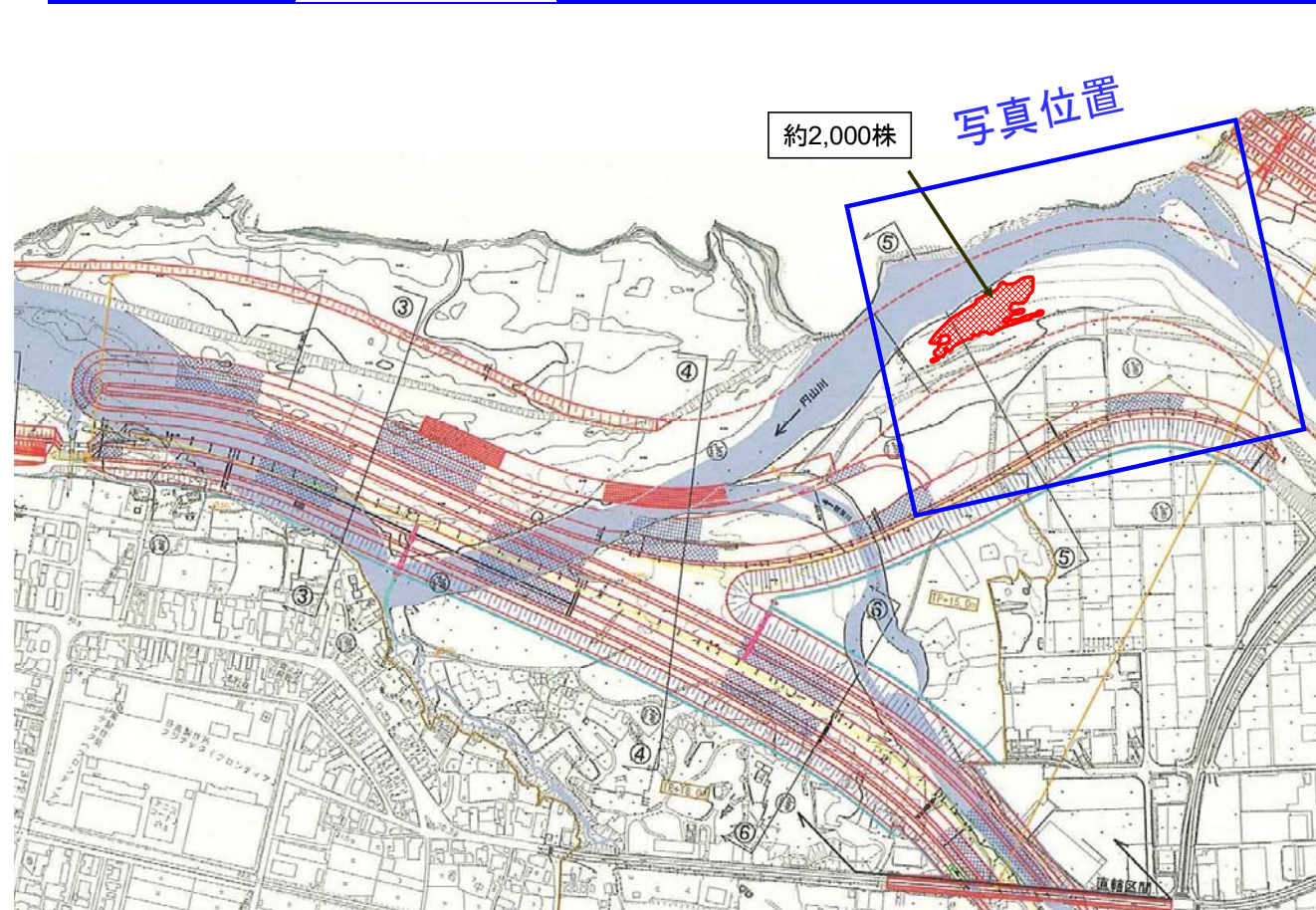
【参考資料】平成22年度のカワラハハコ分布状況



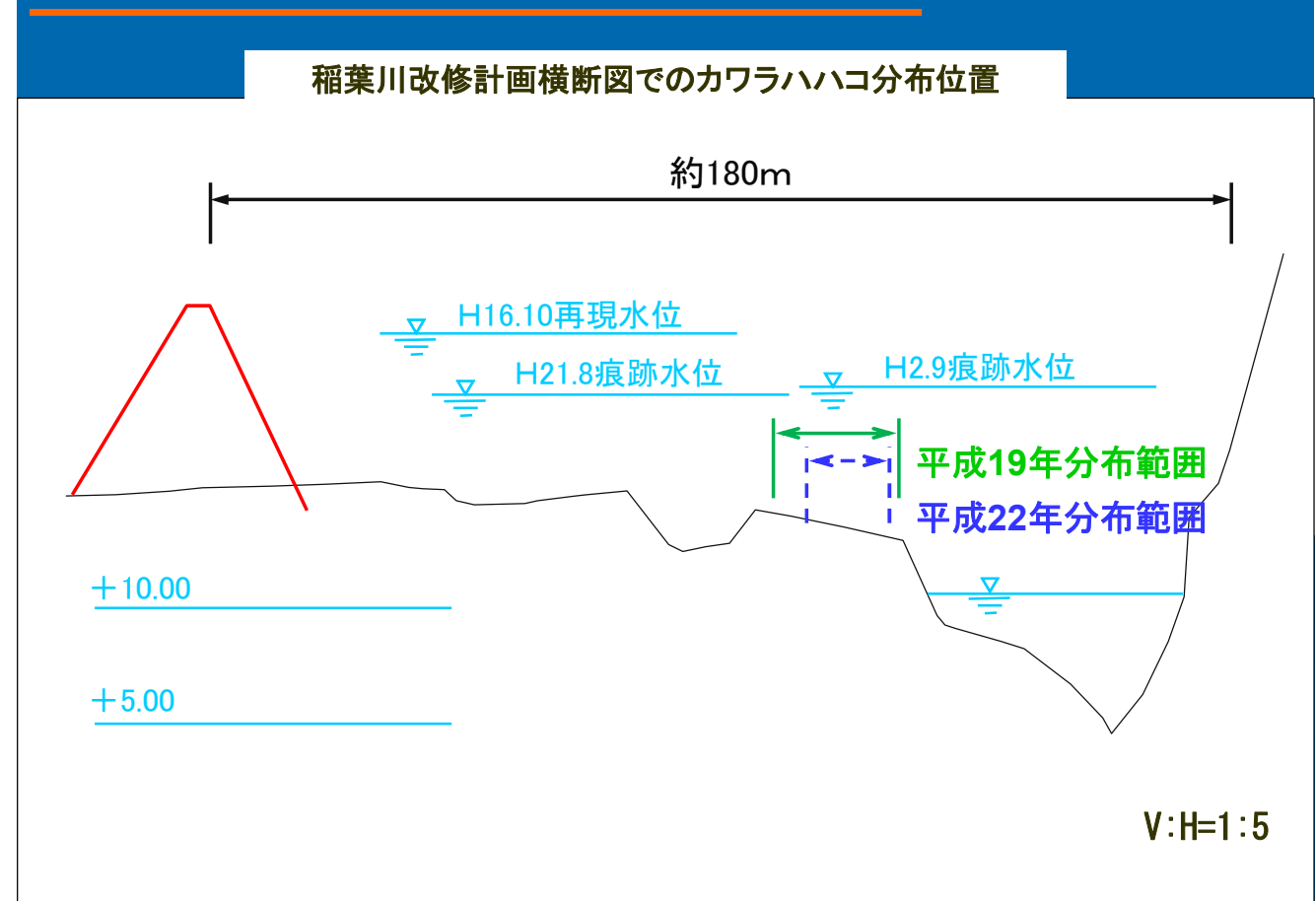
【参考資料】平成19年度のカワラハハコ分布状況



【参考資料】平成19年度のカワラハハコ分布状況



【参考資料】円山川上流部改修(稲葉川合流部)



3. 魚類調査

3.1 魚類相調査

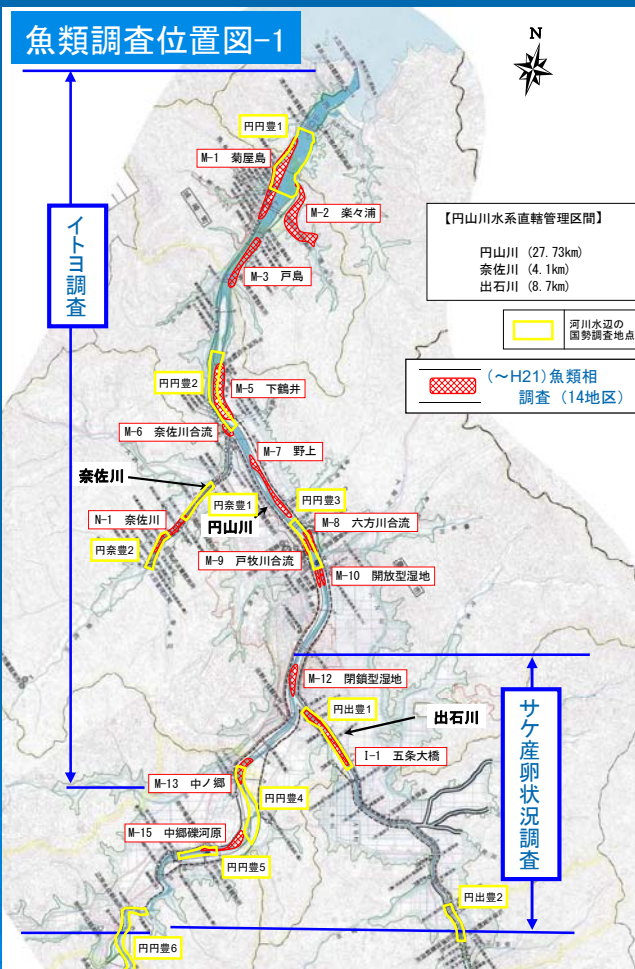
(河川水辺の国勢調査)

(1) 調査地区

調査河川	地点番号	距離	地区名
円山川	円円豊1	1.2～2.5km	菊屋島～城崎大橋付近 干潟、ワンド・池
	円円豊2	7.0～9.0km	下鶴井 干潟、ワンド・池、支川流入部、湧水箇所
	円円豊3	11.8～13.0km	野上地区 干潟、支川流入部
	円円豊4	18.6～20.4km	八代水門～中郷付近 湧水箇所、浮き石状態の瀬、ワンド・池
	円円豊5	24.2～26.6km	江原～赤崎付近 浮き石状態の瀬
奈佐川	円奈豊1	1.6～2.6km	福田～宮井付近 その他ハビタット
	円奈豊2	3.2～4.1km	枋江～宮井付近 支川流入部、その他ハビタット
出石川	円出豊1	0.2～2.2km	天神大橋～新田井堰 ワンド・池、その他ハビタット
	円出豊2	6.7～7.7km	出石井堰～堀川橋 浮き石状態の瀬、ワンド・池

(2) 調査時期

夏季：7月22～31日
早春季：2～3月に実施予定



9

(6)着目種による評価

- ① 円山川水系における着目種の確認状況はほぼ安定して高いカバー率を示しており、河川環境の回復状況を示していると考えられる。
- ② 今年度未確認種は、スナヤツメ、カワヤツメ、シロウオの3種である。シロウオについては早春季調査で確認される可能性が高い。
- ③ スナヤツメ、カワヤツメは2年連続で未確認である。これまでの確認個体数が少ないことが要因の一つであるが、生息環境が悪化していないか監視していく必要もある(平瀬・トロの砂泥底～礫河床)



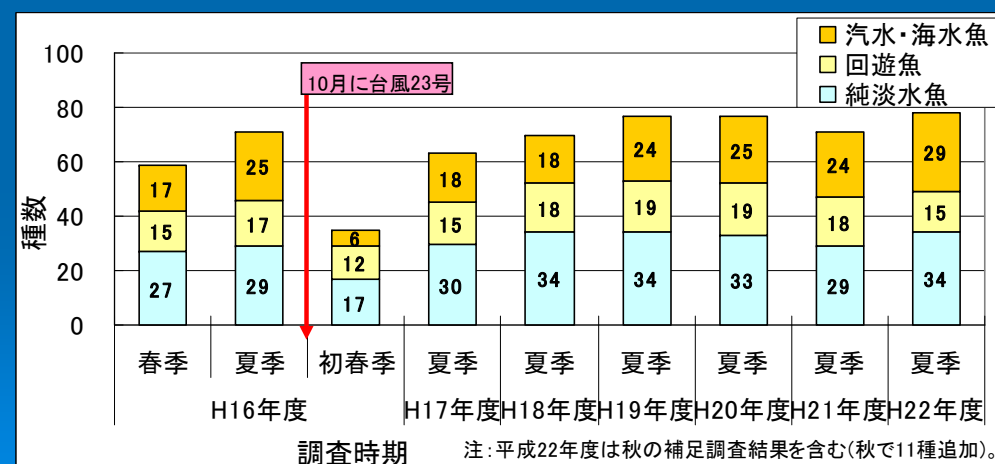
早春季の調査結果も含め、地区別、ハビタット別の評価を再度行う。

11

(3) 調査結果

調査結果

- 平成16年の出水後は、種数や個体数とも減少したが、平成17年から確認種数は回復傾向にあり、平成18年度～平成21年度は70～77種が確認され、魚類相は、台風前と同程度に回復していると考えられる。
- 今年度の夏季調査では、純淡水魚34種、回遊魚15種、汽水・海水魚29種の合計78種が確認された。



平成16年以降の確認種数の経年変化

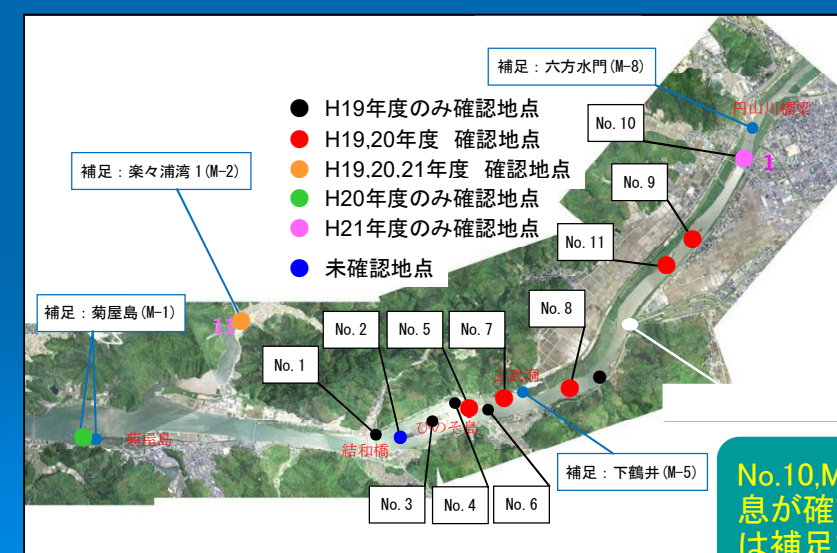
10

3.2 シラウオ等調査



既往の調査結果等に基づき、河口から約5.0～12.0km区間(円山川下流域)の10地点(+補足地点)で実施した。

(1) 調査結果概要



第1回調査：
平成22年 2月24日～25日
3月19日
第2回調査：
平成22年 3月20日、
22～23日

No.10,M-2の2箇所ではシラウオの生息が確認されたが、シラウオの産卵は補足調査地点M-2のみであった。

12

(2) 経年変化（河床材料）

- ◆ほぼ継続確認されている地点の河床材料は砂質が中心である。
- ◆平成21年度に未確認の地点では、河床材料がシルト・粘土質に変化し、強熱減量が高い地点が見られる。→ 一般的に河床材料が砂、小砂利で強熱減量が低い河床に産卵する。
- ◆今後も継続モニタリングを実施する。

No.7（玄武洞前）

平成19、20年度にシラウオの親魚を50～80個体程度確認、平成21年度未確認(H21河床はシルトに変化)

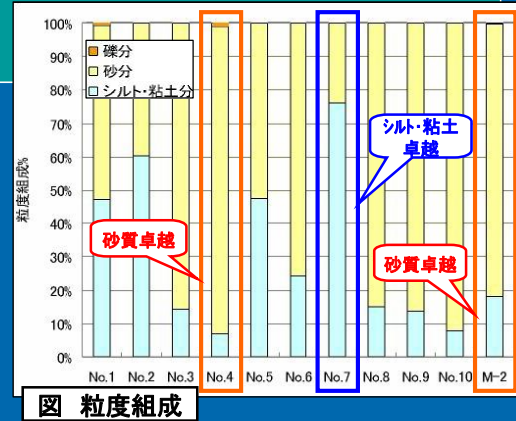


図 粒度組成

No.4（6.3k右岸）

平成17年度～20年度まで継続確認/河床は砂質

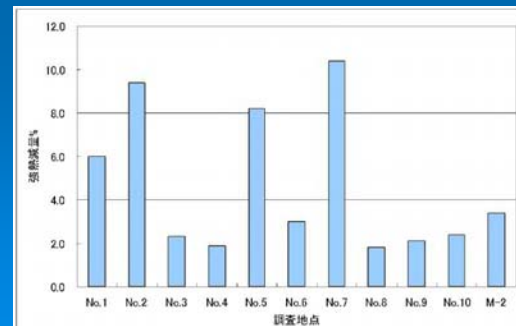
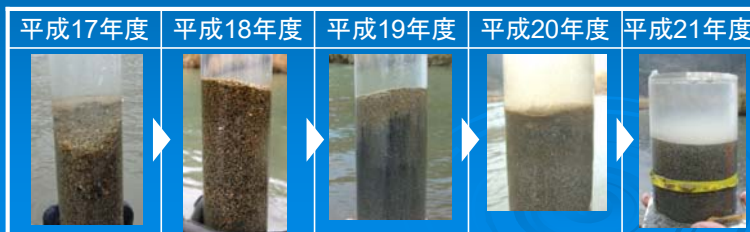


図 強熱減量

13

(3) 経年変化＜確認状況②＞

過去5年間のシラウオの確認状況を整理した。

- 年2回(2月～3月)調査を実施しているが、調査年毎に確認された時期に相違がある。→遡上時期が一定ではない
- 調査時の水温は、3.5～11.7℃。多く確認されている水温は、5.7～9.0℃と幅がみられる。
- 平成21年度の調査時の水温は、経年的にみても多く確認された水温より2.0℃以上高かった。

地点	H17年度						H18年度				H19年度				H20年度				H21年度			
	H18. 3.1～2		H18. 3.14～15		H18. 3.31		H19. 3.7～8		H18. 3.21～22		H20. 3.8～9		H20. 3.21～22		H21. 3.6～7		H21. 3.15～16		H22. 2.24～25		H22. 3.22～23	
	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚	卵	親魚
No.1	0	1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
No.2	0	0	0	3	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No.3	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No.4	0	2	0	0	190	14	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No.5	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
No.6	0	0	0	3	-	-	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No.7	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	49	0	0	0	3	0	79	0	0	0	0	0
No.8	0	11	0	8	12	22	0	0	0	3	0	35	0	1	0	1	0	8	0	0	0	0
No.9	0	0	0	0	-	-	0	2	0	0	0	13	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0
No.10	0	0	0	0	-	-	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	1
No.11	0	-	0	1	983	121	3	39	0	7	1	17	0	0	0	15	8	18	-	-	-	-
補足調査	M-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
	M-2	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0	5	0	0	0	2	0	2	0	7	2	3
	M-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	47	0	0	0	0
	M-8	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	14	0	15	1,185	167	3	43	0	12	1	182	17	8	0	26	10	157	0	7	2	4
平均水温	6.3		3.5		5.7		8.9		9.3		7.5		10.1		9.2		9.0		11.7		11.0	

※ - : 調査せず
平均水温は、補足調査地点を除く

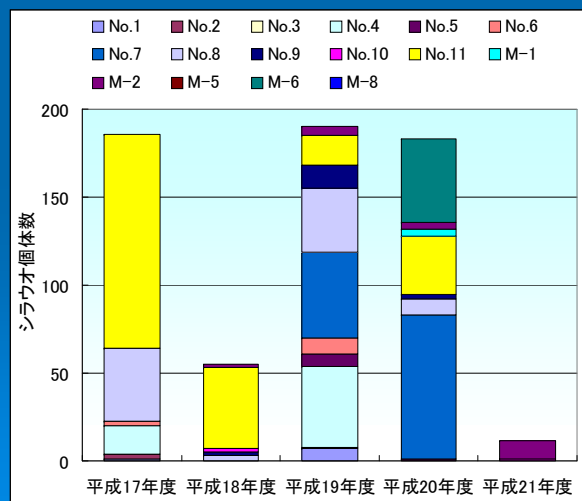
15

(3) 経年変化＜確認状況①＞

平成17年以降の調査結果からシラウオの確認状況の変化を推定した。

- ◆親魚の分布中心は河口より6～10km区間の砂質干潟。
- ◆産卵が確認された水深は30～60cm。
- ◆平成18年度に確認地点・個体数が減少したが、平成19年度、20年度と増加。平成21年度は減少した。
- ◆継続的に生息が確認されている箇所は補足調査地点の楽々浦のみである。

平成17年度以降のシラウオ親魚の分布状況



	親魚				
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
No.1	1	0	7	0	0
No.2	3	0	0	0	0
No.3	0	0	1	0	0
No.4	16	0	46	0	0
No.5	0	0	7	1	0
No.6	3	0	9	0	0
No.7	0	0	49	82	0
No.8	41	3	36	9	0
No.9	0	2	13	3	0
No.10	0	2	0	0	1
No.11	122	46	17	33	-
M-1	-	0	0	4	0
M-2	-	2	5	4	11
M-5	-	0	0	0	-
M-6	-	0	0	47	0
M-8	-	0	0	0	0

注: - は未調査
No.11は掘削工事により消失
No.X は数十個体の親魚が確認された調査地点

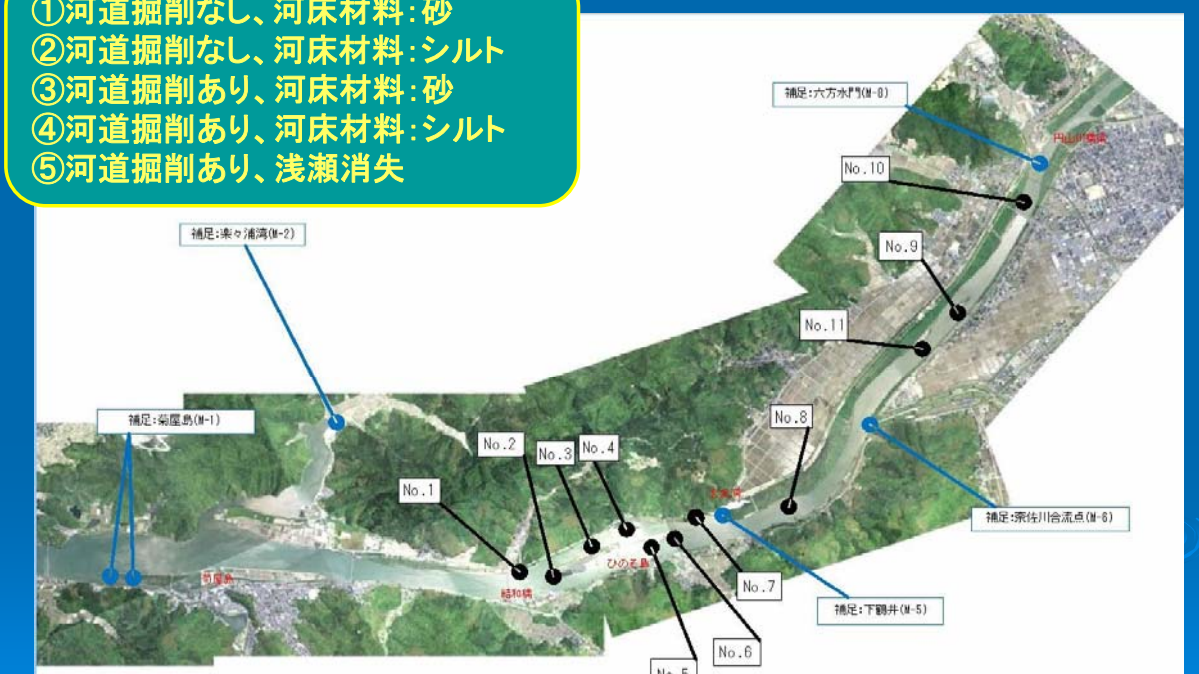
継続確認

14

(4) 平成21年度の産卵状況

物理環境から平成21年度のシラウオ調査結果をグループ化し、分析した。

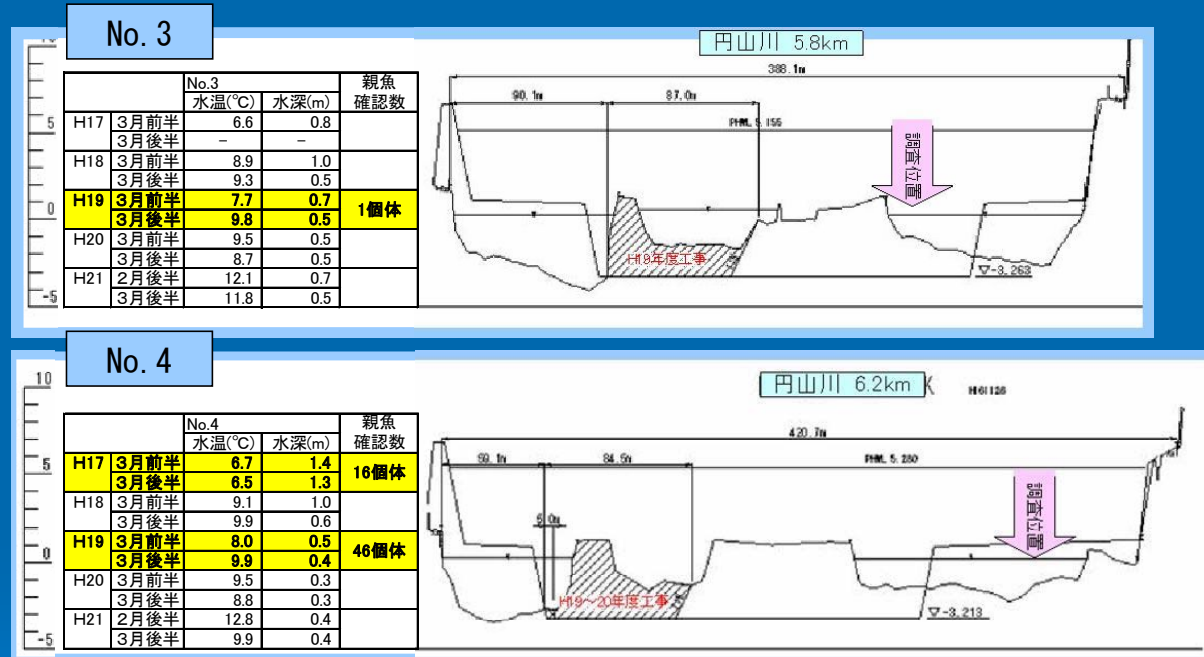
- ①河道掘削なし、河床材料:砂
- ②河道掘削なし、河床材料:シルト
- ③河道掘削あり、河床材料:砂
- ④河道掘削あり、河床材料:シルト
- ⑤河道掘削あり、浅瀬消失



調査を実施している箇所の水深は、0.2～1.0m
→No.11地点は河道掘削により浅瀬が消失したため、調査を実施していない

16

①河道掘削なし、河床材料:砂

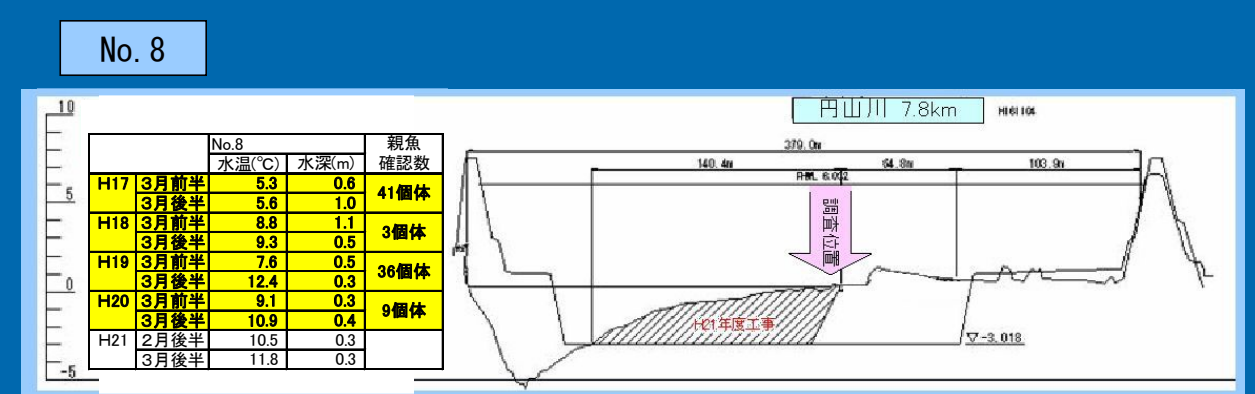


河道掘削を実施していない砂河床の3地区でも、平成20年度からほとんど確認されていない。

物理環境の変化はみられないため、遡上時期や調査時の水温等の要因が考えられる。

17

③河道掘削あり、河床材料:砂

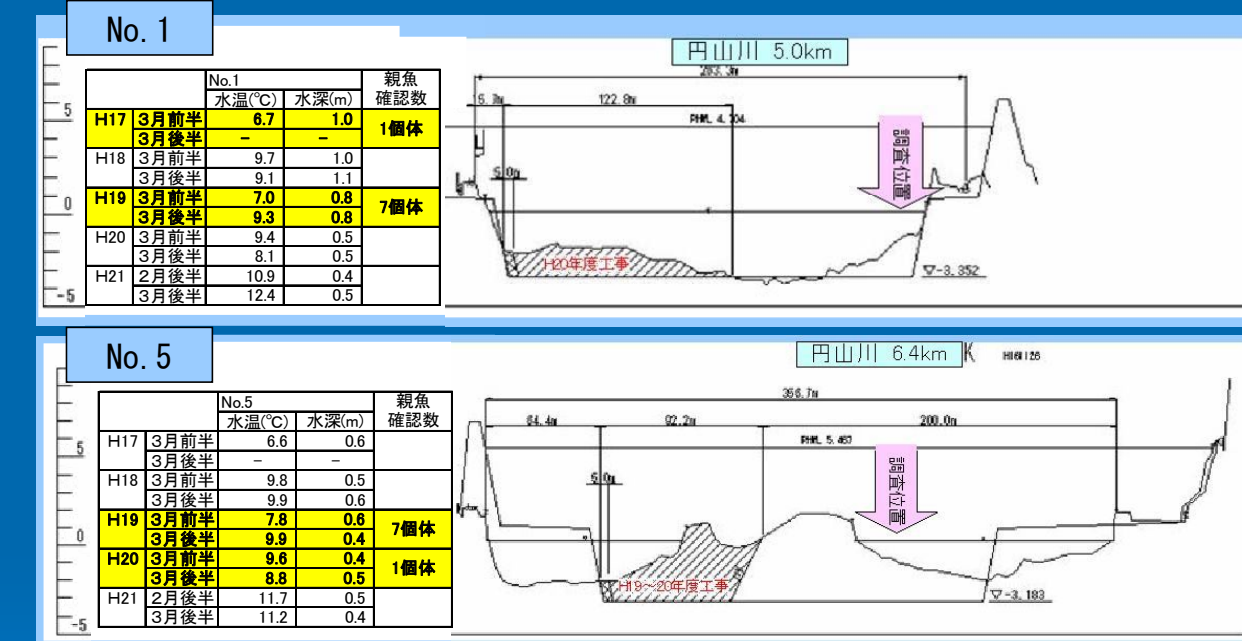


河道掘削を実施した砂河床の地区は、平成21年度確認されなかった。

なだらかな浅瀬部が急勾配化してしまったため、産卵適地の幅が狭くなっている。
物理環境の変化にも要因が
あると考えられる。

19

②河道掘削なし、河床材料:シルト

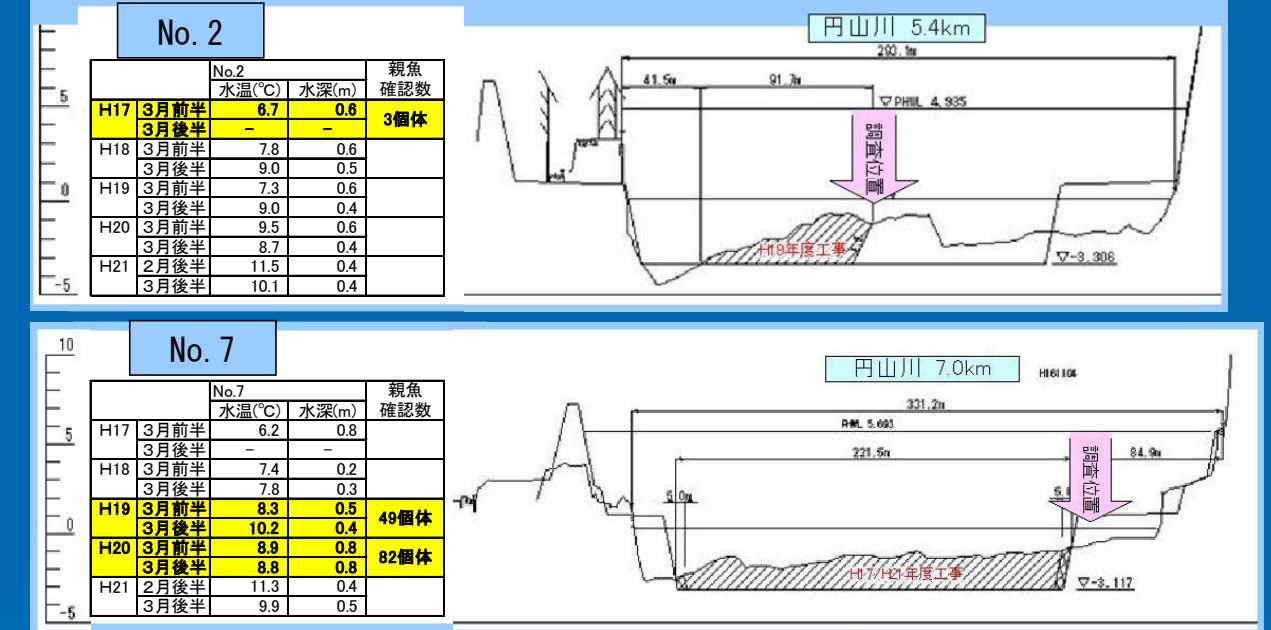


河床材料がシルトの地区では、河道掘削の有無にかかわらずほとんど確認されていない。

河床材料がシルトの浅瀬では、産卵しないと考えられる。
(既往の知見より)

18

④河道掘削あり、河床材料:シルト

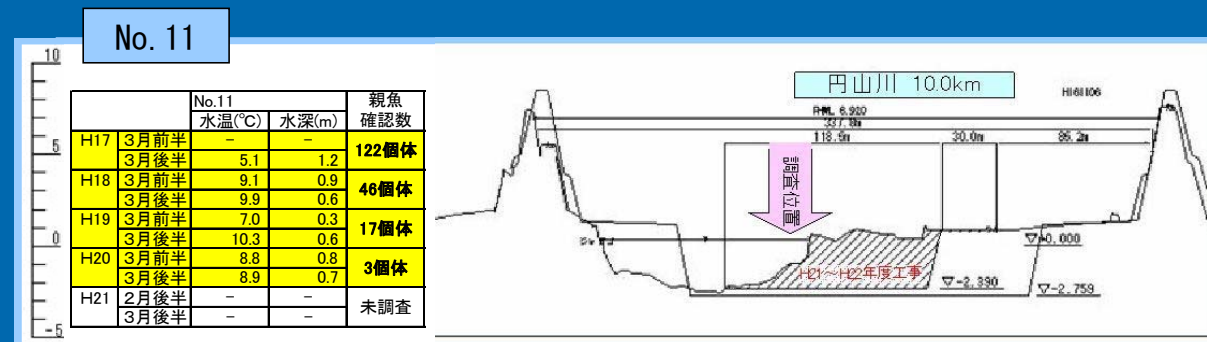


河道掘削により、河床材料が砂からシルトに変わった地区は、平成21年度確認されなかった。

河道掘削により流況が変化し、河床材料がシルトに変化したと考えられる。
河床材料がシルトの浅瀬では、産卵しないと考えられる。
(他河川の知見より)

20

⑤河道掘削あり、浅瀬消失



河道掘削を実施した浅瀬消失地区は、調査を実施していない。
(産卵場の適地が消失したため)



物理環境に要因がある。(水深が2m強)

21

3.3 高水敷切り下げ箇所

調査結果

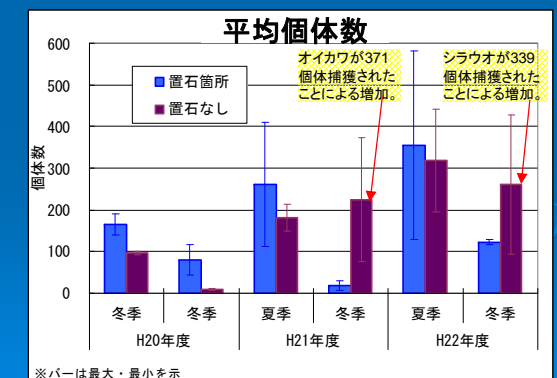
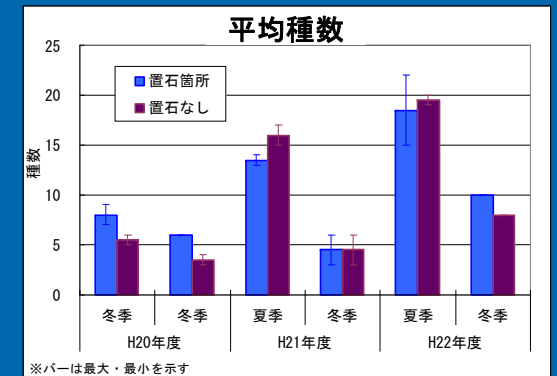
- 経年的には種数が増加している傾向が伺えた。
- 置き石の有無による経年的な確認種数は優位な差がみられなかった。
- 個体数は夏季及び冬季それぞれ置き石箇所において経年的に増加傾向が見られた。
- 置き石の有無による個体数の変化は、置き石箇所の方が多い傾向が伺えた。
- 施工経過年が長いほど確認種数が増える傾向が見られ、特に置き石箇所においてその差が大きい傾向が見られた。
- 出水により置き石周辺に土砂が堆積しても効果がみられており、今後の湿地改良に反映させる。

調査結果【参考】

- 菊屋島のワンド部および高水敷切り下げ箇所において300~500個体のシラウオを確認した。



高水敷切り下げ箇所の魚類調査については、継続的にモニタリングを実施する。
なお、シラウオが確認されたことから今年度早春期の産卵場調査地点に高水敷切り下げ区間も追加する。



23

(5) 考察

- ◆過去5年間の調査結果よりシラウオの遡上時期は一定ではない。
- ◆また、シラウオが多く確認されている水温は、5.7~9.0°C。
(平成21年度の調査時は、11°C前後であった)
- ◆河道掘削を実施した地点、河床材料が砂からシルトに変化した地点では、シラウオが確認できなかった。
→産卵適地ではなくなったため。

- ◇平成21年度は河床材料が砂でも確認された個体数が少ない。
→遡上時期や調査時の水温、河道掘削等の要因が考えられる。



シラウオの調査時期について水温等に注意して実施時期を検討し実施する。なお、来年度も河道掘削工事を実施することから、影響を確認するためモニタリングを継続する。

22

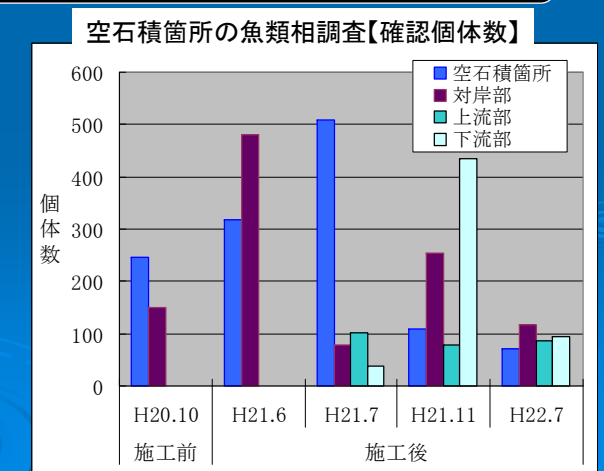
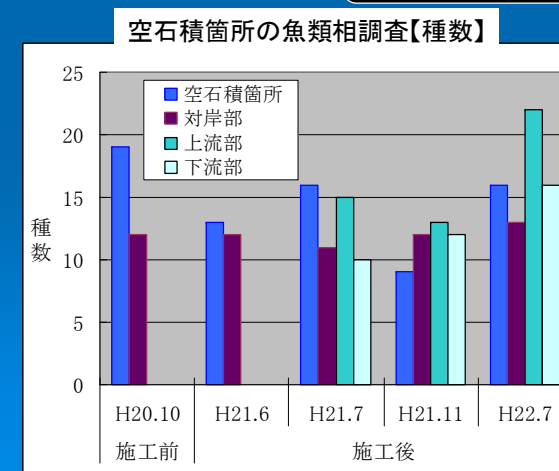
3.4 空石積箇所調査

調査結果

- 施工後の夏季の種数は空石積箇所の方が多かった傾向が見られた。
- 施工箇所における経年的な種数については大きな差異は見られないが、瀬淵など多様な環境が見られる上流部の方が種数が多い。
- 個体数については、カワムツやタモロコなど主に群泳する魚類の採捕有無により調査回ごとに差が見られていると考えられる。
- 空石積み箇所の前面は現在単調な浅瀬となっているため、上流部と同様多様な環境を整備する必要があると考えられる。



空石積箇所の淵を今年度再生するため、来年度もモニタリングを実施する。



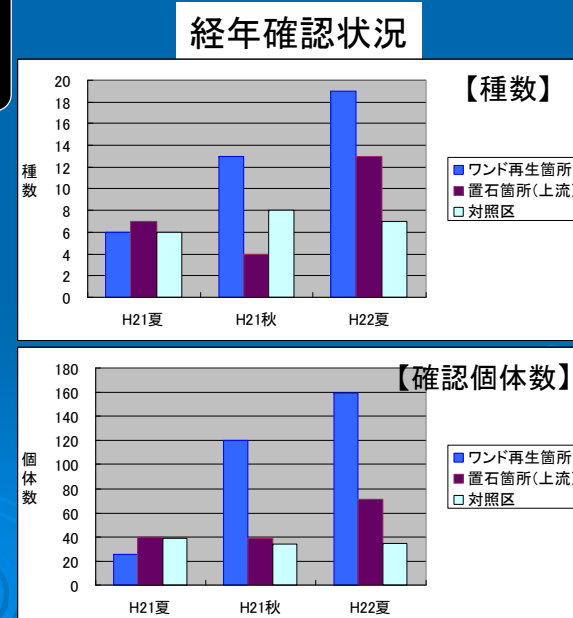
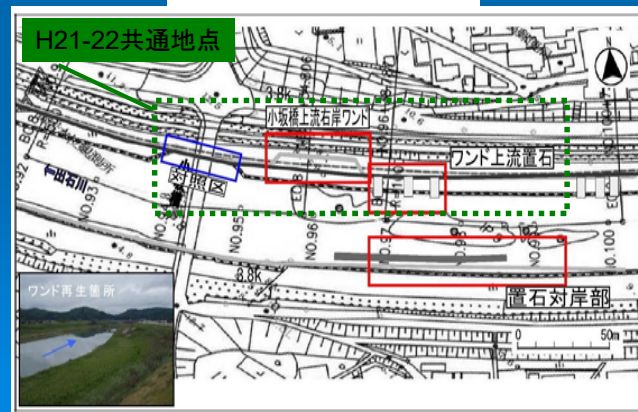
24

3.5 出石川ワンド再生、置き石

- ワンド箇所では特にタナゴ類やモツゴ、ムギツク等の流れの緩い場所を好む種が新たに確認されている。
- 経年的な夏季調査結果を比較すると、対照区とした小坂橋直下地点に比べ、ワンド箇所では確認種数が多くなる傾向が見られた。

ワンド造成による一定の効果が検証されたことからモニタリングは終了し、今後の河川工事に反映させる。

H22年度調査地点

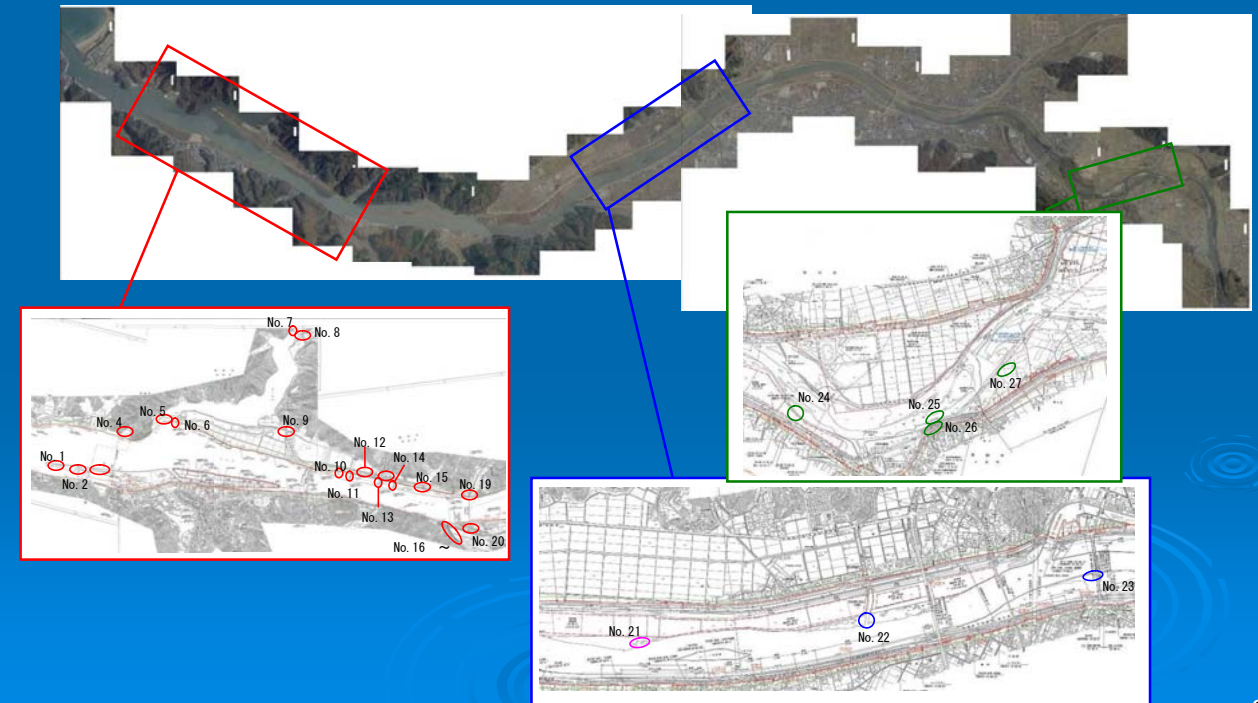


25

3.7 イトヨ調査

調査結果
既存の確認地点を調査したが、確認できなかった。

河道掘削完了から1年目のため来年度もモニタリングを実施する。
なお、調査にあたっては調査方法等を模索する(定置網の導入等)



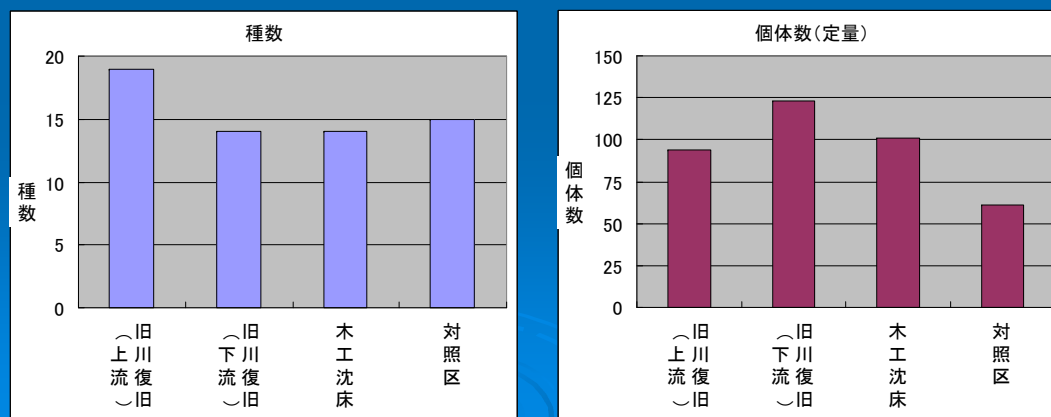
27

3.6 出石加陽湿地

調査結果

- 確認された魚類は4目5科22種であった。
- 下流流水域を対照区とした場合、旧川復旧(上流)は多様な魚類の生息が確認されている。旧川復旧(下流)と木工沈床箇所では下流流水域と類似した種数および種構成であった。
- 定量的な違いを見ると下流流水域と比べて、全調査箇所において採捕数はやや多い傾向が認められ、施工箇所に瀬や深みが形成されたことにより生息密度が高くなったことが考えられる。

施工後1年目の調査結果を得たのみのため、モニタリングを継続する。
なお、出水時の効果を把握するため、定置網での調査等の可能性を検討する。



26

【参考】これまでの確認状況

- ◆水辺の国勢調査で平成7年と11年に中ノ郷ワンド、菊屋島の池で確認された。
- ◆戸島地区の水路で平成17年に多数確認されたが、18年は1個体の確認のみであった。
- ◆聞き取り調査によると、かつては、蓼川井堰まで成魚が遡上するのが確認された。



平成17年6月に戸島地区水路で確認された多数の稚魚



28

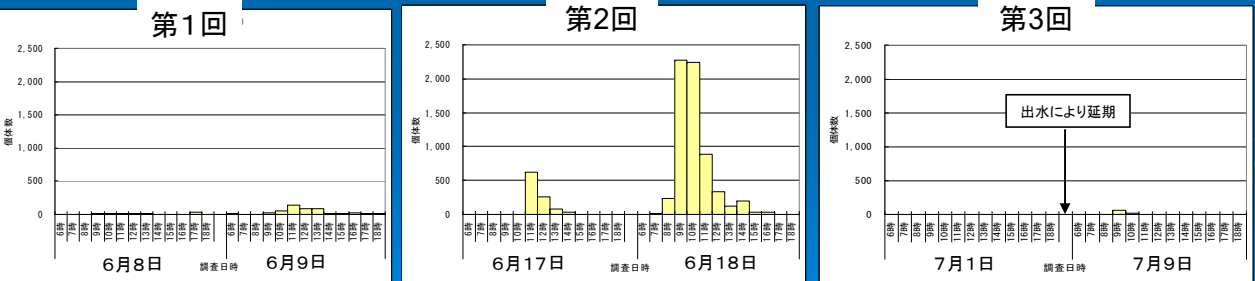
3.8 アユの遡上調査 ①蓼川井堰

調査結果

- 第2回調査で約3,700個体確認し、遡上のピークの一つを確認できたと考えられる。
- 今年度から調査期間を2日間ずつ3回実施しているが、1日当たりの最大遡上数は、平成20年度が約1,000個体、平成21年度が約2,500個体、今年度約3,700個体であった。
- 確認された1日当たりの最大遡上数は増加しており、影響は少ないと考えられる。

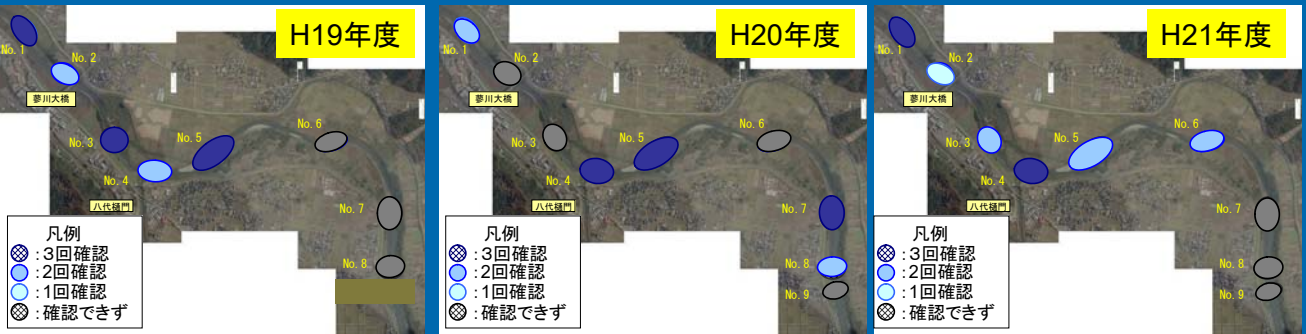


来年度も一部河道掘削工事を実施することから、モニタリングを継続する。



各調査日のアユ推定遡上数

3.9 アユの産卵場調査



調査結果

- 円山川では、河口より約17～20.5kmが経年的にアユの産卵場に適した箇所となっている。
- 平成22年度の産卵推定数は約13,000万個であった。平成19年度～21年度より増加しており、円山川では安定したアユの再生産が行われていることが伺えた。



来年度も上流において治水工事を実施することから、モニタリングを継続する。

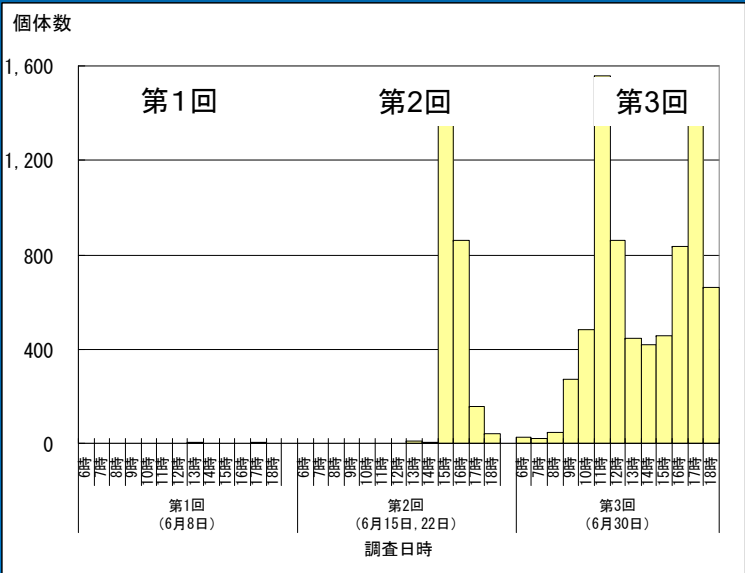
3.8 アユの遡上調査 ②新田井堰

調査結果

- 第2回で約1,200個体、第3回で約3,700個体確認され、遡上のピークの一つを確認できたと考えられる。
- 左右岸の遡上状況の差異については、調査者に確認中。



来年度も一部河道掘削工事を実施することから、モニタリングを継続する。



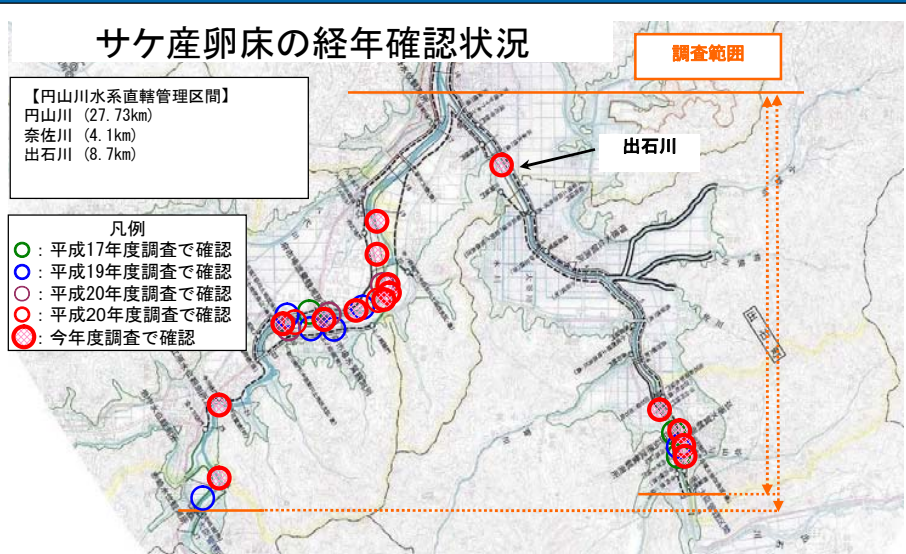
調査期間中のアユ推定遡上数

3.10 サケの産卵場調査

- 円山川本川でサケの産卵床が継続的に確認されている範囲は中ノ郷から蓼川井堰下流までであり、この範囲内の河川環境はサケの産卵に適した環境であることが伺える。
- 出石川では平成21年度は産卵床が確認されなかったが、今年度調査では平成19、20年度に確認されていた堀川橋付近で2箇所、支川奥山川合流部で1箇所の産卵床が確認され、出石川で遡上可能な環境に戻ったと考えられた。



来年度も一部河道掘削工事を実施することから、モニタリングを継続する。



4. 底生動物調査

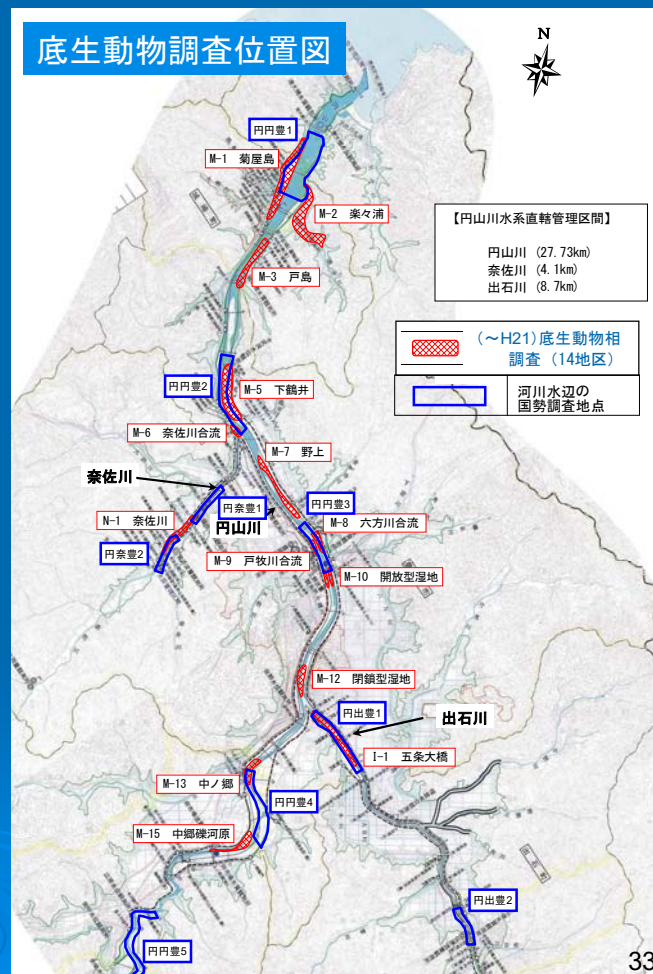
4.1 底生動物相(全域)

(1) 調査地区

調査河川	地点番号	距離	地区名
円山川	円豊1	1.2~2.5km	菊屋島~城崎大橋付近 干潟、ワンド・池
	円豊2	7.0~9.0km	下鶴井 干潟、ワンド・池、支川流入部、湧水箇所
	円豊3	11.8~13.0km	野上地区 干潟、支川流入部
	円豊4	18.6~20.4km	八代水門~中郷付近 湧水箇所、浮き石状態の瀬、ワンド・池
	円豊5	24.2~26.6km	江原~赤崎付近 浮き石状態の瀬
奈佐川	円奈豊1	1.6~2.6km	福田~宮井付近 その他ハビタット
	円奈豊2	3.2~4.1km	栃江~宮井付近 支川流入部、その他ハビタット
	円出豊1	0.2~2.2km	天神大橋~新田井堰 ワンド・池、その他ハビタット
出石川	円出豊2	6.7~7.7km	出石井堰~堀川橋 浮き石状態の瀬、ワンド・池

(2) 調査時期

春季：6月21~23日
早春期：2~3月に実施予定



33

4.2 横断型試験湿地調査

(1) 調査結果概要

- ・夏季調査では移動能力の高いトンボ目、エビ目、カメムシ目の種数が多く、早春季調査ではハエ目(特にユスリカ科)、イトミミズ目が多く確認された。
- ・形状別では、夏季は有意な差はみられなかったが、早春季の開放型が種数・個体数とも、少ない傾向がみられた。
- ・底質は、泥および砂混じりの泥で形状別の差異は生じなかった。
- ・底生動物からみた環境では、**半閉鎖型や閉鎖型の湿地形状が望ましいと考えられる。**

横断型試験湿地の調査については、魚類と合わせ一定の知見を得ること出来たため、モニタリング調査を終了する。今後の湿地改良時の参考とする。

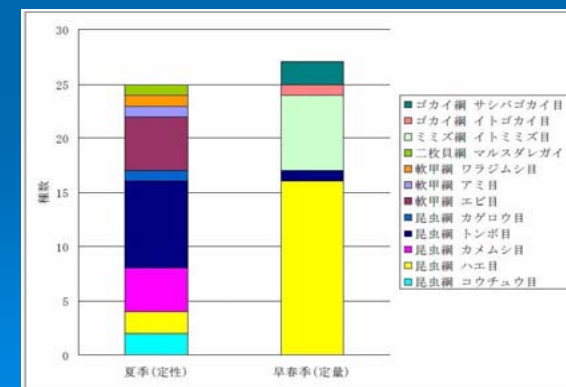


図 季節別目別確認種数

湿地形状	夏季(定性)			外来種
	(湿地形状別の全体種数)	(各湿地の種数)	個体数	
閉鎖型	1門2綱7目10科13種	3~8種	177	—
半閉鎖型	2門3綱5目9科12種	4~10種	100	—
開放型	2門3綱9目14科18種	7~9種	137	—
合計	2門3綱9目18科25種	3~10種	414	—

湿地形状	早春季(定量)			外来種
	(湿地形状別の全体種数)	(各湿地の種数)	個体数	
閉鎖型	2門3綱4目4科21種	6~16種	1130	—
半閉鎖型	2門3綱4目6科23種	9~17種	1438	—
開放型	2門3綱4目4科15種	4~13種	165	—
合計	2門3綱5目7科27種	4~17種	2434	—

図 湿地形状別確認種数・個体数

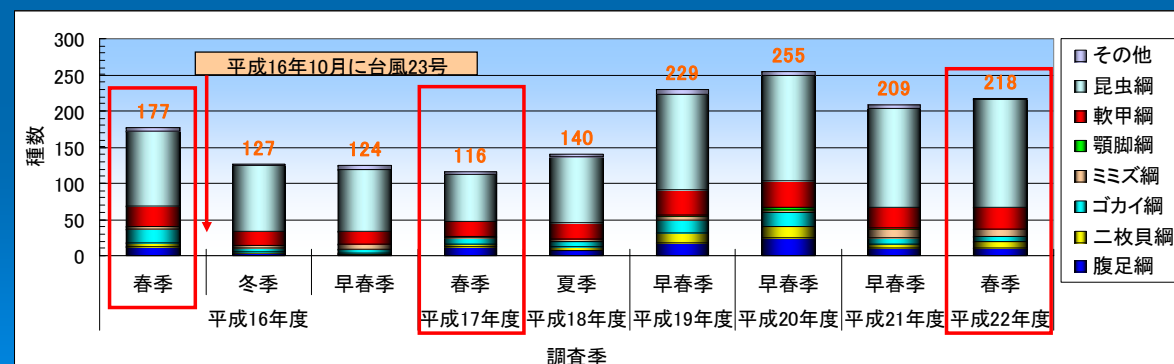
35

(3) 過去の底生動物相との比較

① 円山川水系全体の底生動物相の過去との比較

- ・春季の調査は、台風23号前の平成16年度と後の17年度、そして今年度の3回実施されている。種数では、出水前よりも多くの種数が確認できた。
- 浅水域の砂地等で確認されるゴカイ綱の確認数が減っており、今後も河川水辺の国勢調査で監視する必要がある。

早春季の調査結果も含め、地区別、ハビタット別の評価を再度行う。



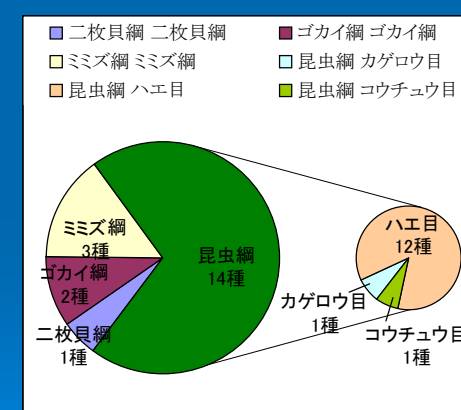
主要目別の種数の経年変化

34

4.3 高水敷切り下げ箇所調査

(1) 調査結果概要

- ・緩やかな流れを好むユスリカ科やイトミミズ科が多く確認された。
- ・左岸側では、砂混じりの底質(土砂堆積)がみられ、Corbicula属(シジミ類)の稚貝が確認された。
- ・置き石の有無による底生動物相の明確な違いは確認できなかった。



網別確認種数



36

(2) 底生動物調査結果①【調査地点別の個体数】

No.	門	綱	目	科	種名	調査地点							
						高水敷切り下げ箇所							
						①左岸 +置き石箇所	②左岸 切り下げ箇所	③右岸 +置き石箇所	④右岸 切り下げ箇所	①左岸 +置き石箇所	②左岸 切り下げ箇所	③右岸 +置き石箇所	④右岸 切り下げ箇所
						個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	軟体動物	二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	Corbicula属	5	+	20	+				
2	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	ゴカイ	Hediste属	1	0.05			2	+		
3			イトゴカイ	イトゴカイ	Notomastus属			1	0.01			6	0.05
4		ミミズ	イトミミズ	イトミミズ	Limnodrilus属	2	+			1	+		
5					Nais属			2	+				
6					クロオビミズミミズ	1	+						
7	節足動物	昆虫	カゲロウ	モンカゲロウ	イトミミズ科	13	+	2	+	10	+	2	+
8			ハエ	ヌカカ	トウヨウモンカゲロウ	2	+						
9				ユスリカ	ヌカカ科	1	+					2	+
10					Cryptochironomus属							2	+
11					Demiochironomus属	1	+						
12					Lipiniella属	2	+	3	+			2	+
13					Microtendipes属	11	+	7	+			4	+
14					Orthocladius属	1	+	10	+	1	+		
15					Parakiefferiella属							1	+
16					Paratendipes属	23	0.01			28	0.01	97	0.1
17					Polypedilum属	1	+	4	+	2	+	3	+
18					Procladius属					1	+		
19					Stictochironomus属	73	0.01	3	+	36	+	27	+
20					Tanytarsus属	4	+	2	+	8	+		
					モンユスリカ亜科	31	0.01	12	+	1	+	6	+
					エリユスリカ亜科	2	+	2	+	3	+	3	+
					ヒメドロムシ					1	+		
合計 3門4綱7目8科20種						個体数/湿重量	174/0.08	68/0.01	95/0.02	155/0.15			
						種数	15	10	11	11			
底質						砂まじり泥	砂まじり泥	泥(粘性土)	泥(粘性土)				

・左岸側では、砂混じりの底質(土砂堆積)がみられ、Corbicula属(シジミ類)の稚貝が確認された。

37

4.4 出石川

(1) 調査結果概要

① 空石積地区

- ・空石積箇所前面は水衝部で流速が速いため、確認種数・個体数とも少ない。カゲロウ類が多く確認された。
- ・空石積護岸箇所でもモズガニが確認され、空隙のある護岸を生息場所として利用している可能性が考えられた。

空石積箇所の淵を今年度再生するため、来年度もモニタリングを実施する。



② ワンド再生地区

- ・ワンドの緩やかな流れに生息する昆虫綱のトンボ目、ハエ目が多く確認された。
- ・重要種はミナミヌマエビの他、ホンサナエ、アオサナエ、キイロヤマトンボが確認された。

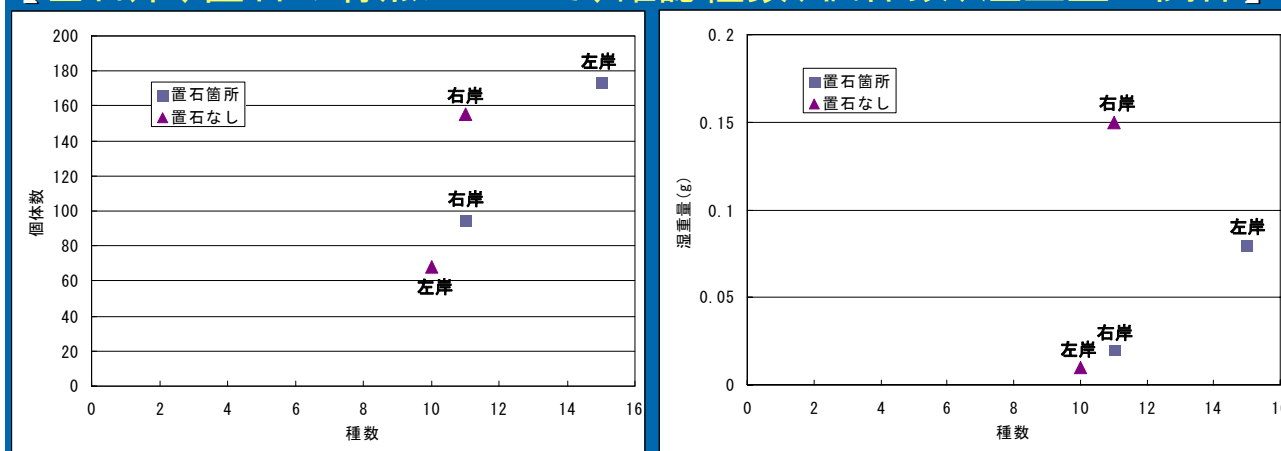
ワンド造成による一定の効果が検証されたことからモニタリングはH23年度で終了し、今後の河川工事に反映させる。



39

(2) 底生動物調査結果②

【左右岸、置き石の有無について、確認種数、個体数、湿重量の関係】



調査箇所毎の種数と個体数の関係

調査箇所毎の種数と湿重量の関係

・左右岸、置き石の有無による底生動物相の明確な違いは確認できなかった。

高水敷切り下げ箇所の底生動物調査については、今年度の冬季の調査結果を踏まえ、調査手法を検討しモニタリングを継続する。

38

5. 鳥類調査

5.1 コウノトリ調査

(1) 調査地区

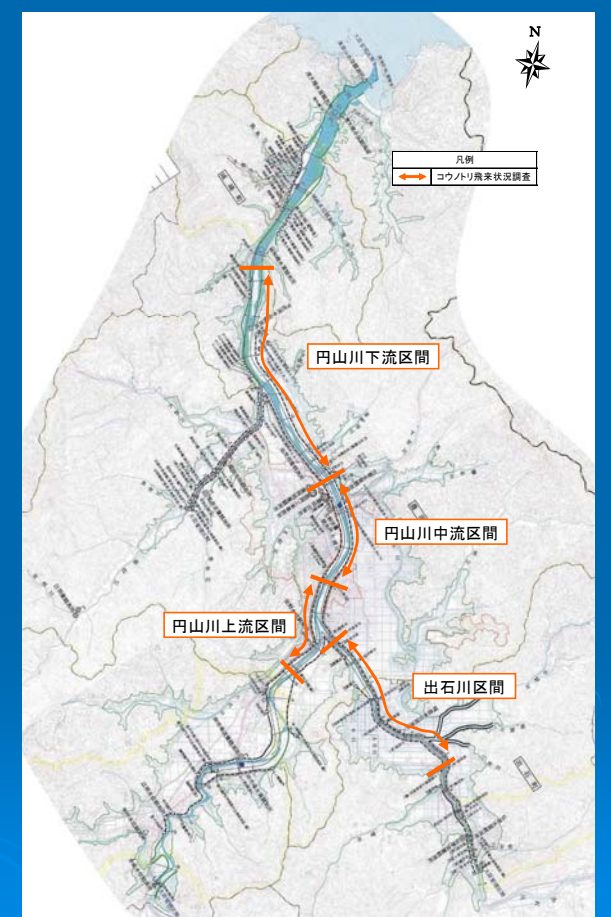
(1)コウノトリ飛来状況調査

各調査区間に2～3地点ずつ移動観察地点を設定し、移動観察地点を中心に30分に1回の頻度で飛来個体数、飛来場所の位置、行動、環境を記録した。

高水敷切り下げ箇所等では、歩行、休息、採餌などの行動箇所別に水深、河床の状況、流況、植生、餌の種類などの記録を行った。

②調査時期

秋季:H21.11.8～11
冬季:H22.1.14～1.17



40

(2) 調査結果

- ・探餌行動は水深10～20cm、休息は水深1～10cmでの確認が多かった。
- ・秋季、冬季ともに潮位が下がった時間帯に確認が多い傾向にあった。

湿地再生箇所の効果を評価するため、モニタリングを継続する。



表 探餌が確認された水深

調査地区名	調査時期	1～10cm	10～20cm	20～30cm	30～40cm	50cm以上	地上など
円山川下流区間	秋季	3					11
下鶴井地区	冬季	3					1
一日市地区	秋季	3					
立野大橋下流地区	秋季	66	101	3	2		24
立野大橋下流地区	冬季	2					
立野大橋下流地区	春季	4					2
円山川中流区間	秋季	11					
立野大橋下流地区	冬季	1					
立野大橋下流地区	春季	6					
円山川上流区間	秋季	1					3
佐野地区	冬季	1					
蓼川大橋下流地区	秋季	1					
立野大橋下流地区	冬季	1					
加陽地区	秋季	1					
加陽地区	冬季	1					
加陽地区	春季	1					
出石川区間	秋季	33	21	1			5
鳥居地区	冬季						
鳥居地区	春季						
合計		134	101	42	6	2	88

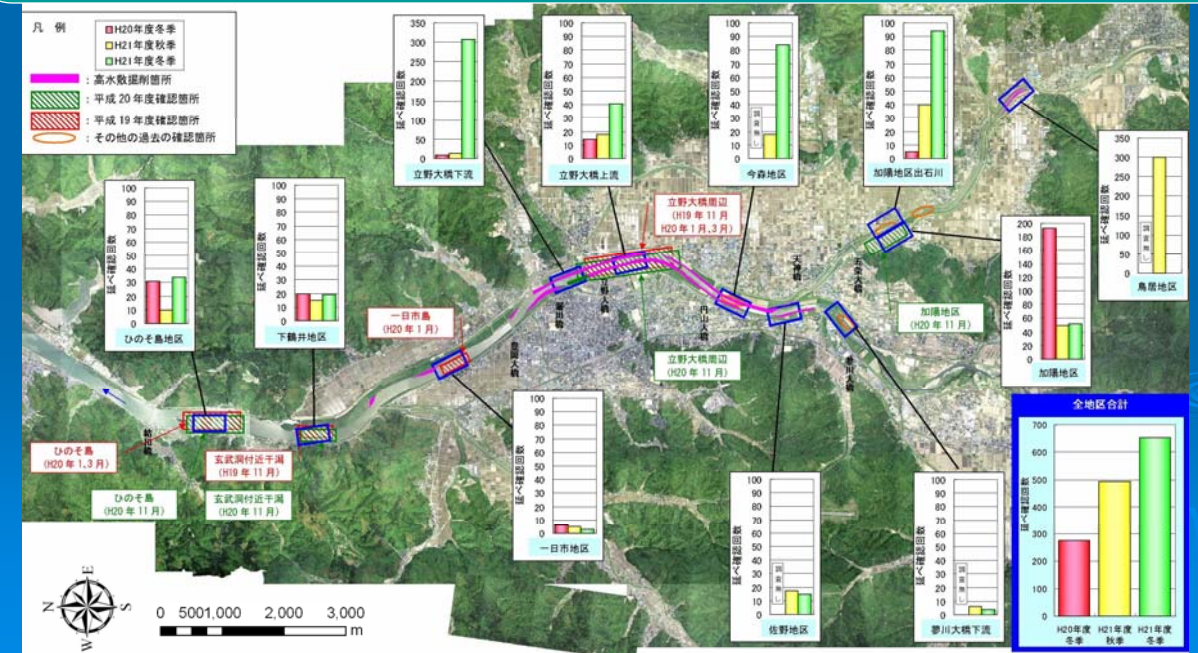


表 休息が確認された水深

調査地区名	調査時期	1～10cm	10～20cm	20～30cm	30～40cm	50cm以上	地上など
円山川下流区間	秋季						18
下鶴井地区	冬季						5
一日市地区	秋季						6
立野大橋下流地区	秋季						1
立野大橋下流地区	冬季						
立野大橋下流地区	春季						
円山川中流区間	秋季						4
立野大橋下流地区	冬季						16
立野大橋下流地区	春季						5
立野大橋下流地区	夏季						12
今森地区	秋季						3
今森地区	冬季						15
今森地区	春季						2
円山川上流区間	秋季						3
佐野地区	冬季						
佐野地区	春季						
蓼川大橋下流地区	秋季						
立野大橋下流地区	冬季						
立野大橋下流地区	春季						
加陽地区	秋季						31
加陽地区	冬季						11
加陽地区	春季						2
出石川区間	秋季						
鳥居地区	冬季						58
鳥居地区	春季						
鳥居地区	夏季						1
合計			50	14	0	0	195

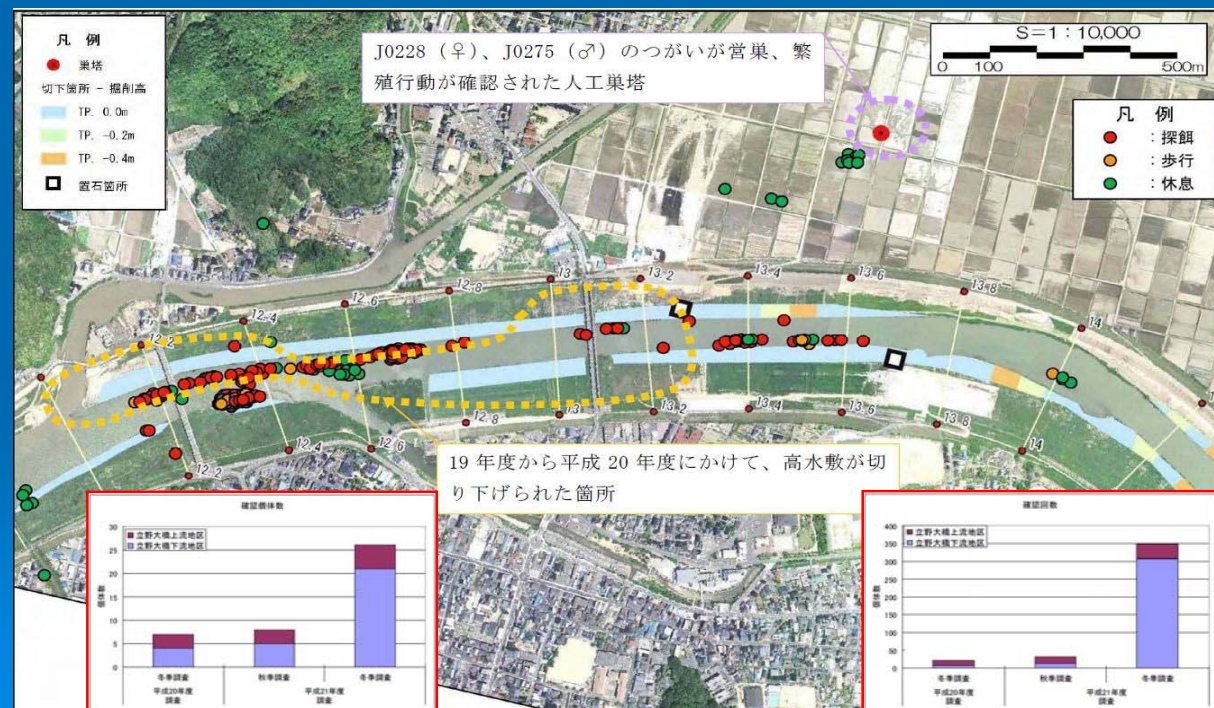
(3) 経年飛来状況

- ・高水敷掘削箇所など、湿地が再生された箇所への飛来が多く、経年的に飛来回数が増加している。
- ・平成20年度と比較して、コウノトリの生息数が9羽増加していることも要因の一つと考えられるが、高水敷掘削箇所など、浅場の存在をコウノトリが認識し、生息環境として利用しつつあることも考えられる。
- ・出石川の加陽地区は、平成20年度と比較し、ビオトープ水田の範囲が減少したほか、平成21年8月の出水等による土砂の堆積でビオトープ内の水面が減少したことが利用減少の原因と考えられる。
- ・一方、加陽地区前面の出石川は浅い砂河床が広がったため、利用が増加したと考えられる。



【高水敷切下げ効果】

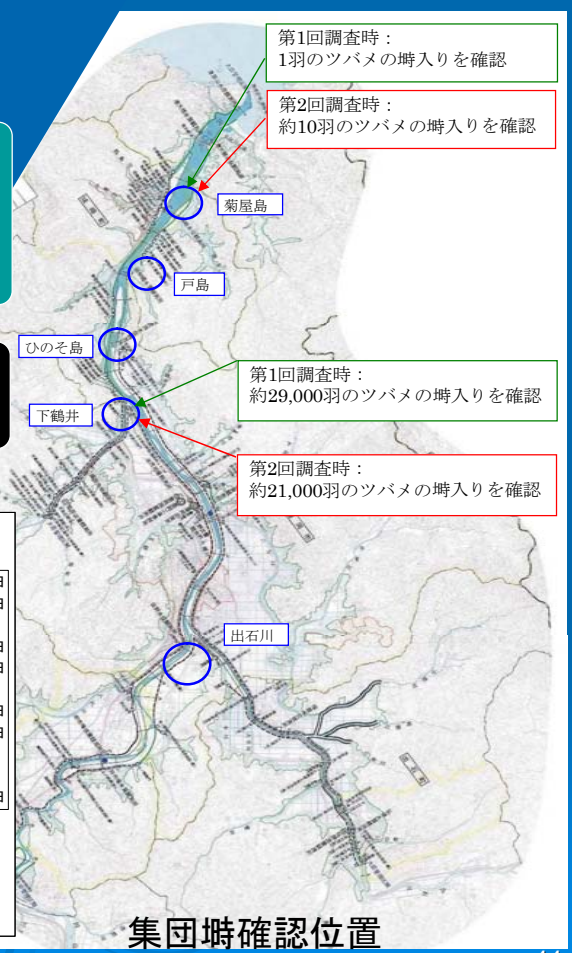
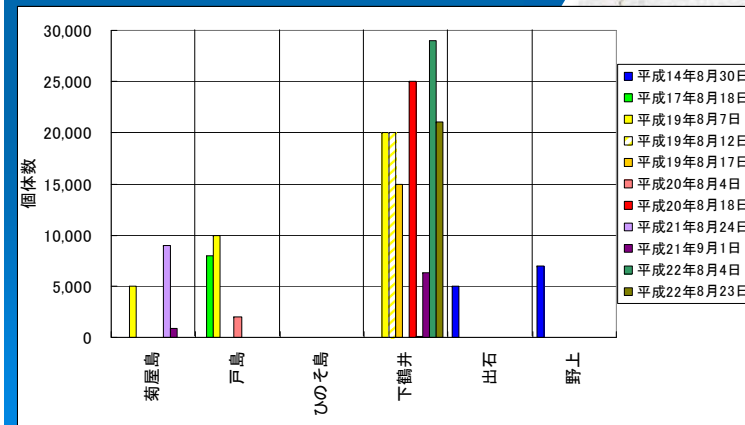
- ・高水敷切り下げ箇所が拡張された立野大橋下流地区において、確認個体数、回数共に大幅に増加した。
- ・本地区の切り下げ箇所の拡張により、ある程度まとまった利用適地が出現し、多くの個体を利用するようになった可能性が高いと考えられる。



5.2 ツバメ類の集団塹調査

- ツバメ類の塹入りは下鶴井で確認された。(菊屋島は若干、戸島は確認されなかった)。
- 塹入りを確認した個体数は平成20年度以前とほぼ同じ状況に戻ったが、工事を実施している下鶴井に依存していることが伺えた。

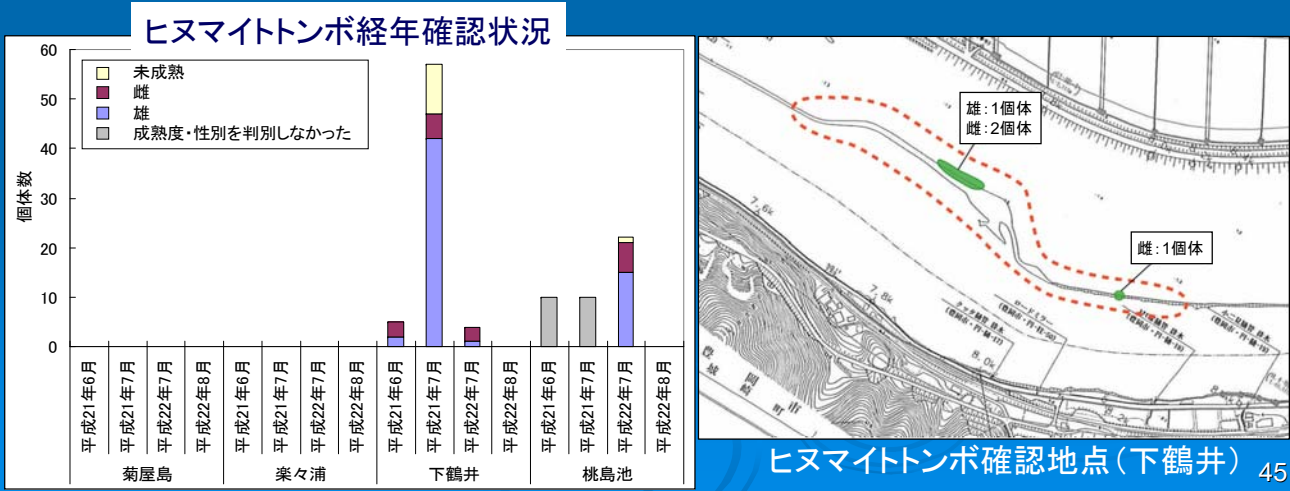
工事による影響も考えられるためモニタリングを継続する。



6. 昆虫調査 6.1 ヒヌマイトンボ調査

○経年的に確認されている桃島池を除き、円山川では昨年度同様、下鶴井地区でのみ確認した。
○下鶴井地区では、成虫の確認のみであり、交尾個体や未成熟個体は確認できなかった。
○8月の第2回調査時には桃島池でも未確認であったため、本年は8月上旬には発生が終了していた可能性も考えられる。（事前調査により、今年度の調査時期を設定している。）

河川区域内での確認地点が少ないことからモニタリングを継続するとともに、これまで確認されていた地点(玄武洞、ひのそ等)の生育環境の再生等を技術部会で検討する。

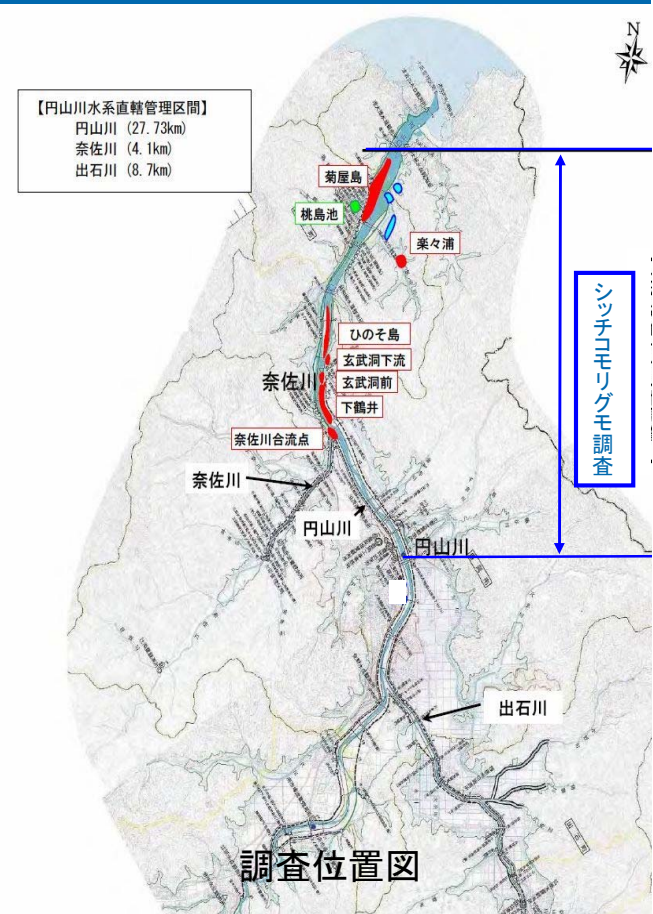


6.2 シッチコモリグモ調査

○学識者のアドバイスにより、
夏2回から夏1回秋1回に変更して実施した。
夏季調査: 7月 5～ 9日
秋季調査: 10月25～27日

本年度の調査結果(秋季)
菊屋島 1個体、
ひのそ島 6個体、
下鶴井 25個体 確認された。
※夏季は、確認できなかった

今年度、数地点で確認されたことから、影響評価の調査を終了する。
→ 河川水辺の国勢調査に移行



1. 円山川水系 全域のモニタリング調査、調査計画(案)

				年度 時期	平成20年度												平成21年度												平成22年度												平成23年度												平成24年度以降												基本方針:水辺の国勢調査以外は、調査の目的を再検証し、最終目標(調査終了の到達点)を設定する必要がある。		
					上半期						下半期						上半期						下半期						上半期						下半期						上半期						下半期																				
項 目				調査地区	平成21年度の調査時期 <>内は今年度までの実施状況																																																														
精密 検査 型	生物調査	植物調査	植物相調査	モニタリング14地区	<夏、秋>																																																						河川水辺の国勢調査 (ひのそ島も実施区域に含める)								
				ひのそ島	夏、秋																																																														
				オオマノホロシ	夏																																																														
			植生図(1回、1/2500レベル)作成調査		<秋>																														空中写真を撮影																		H24河川水辺の国勢調査														
			外来種(アレチウリ)分布調査		H18に実施している																																																														
			ベルトランセクト調査		<秋>																																																														
		魚類調査	魚類相(採捕、目視調査)調査	モニタリング14地区	夏																																										河川水辺の国勢調査																		河川水辺の国勢調査に統合。調査地区については、国勢調査結果から地点の検証(継承)を確認する。		
				ひのそ島	夏																																																														
			アユ遡上調査	円山川 蓼川井堰	春(3回)																														●																																
			出石川 新田井堰	春(工事完了後、実施予定)																																																															
	イトヨ調査		中・下流域の湧水箇所	春(2回)																														●																																	
	サクラマス調査		聞き取り調査	秋																																				河川水辺の国勢調査																											
	アユ産卵場調査		中流域	秋(3回)																																																															
	アユ流下仔魚調査		中流域	秋(1回)																																																															
	サケ産卵状況調査	中・上流域	秋(2回)																																																																
	シラウオ等調査	下流域	早春(2回)																																																																
	底生動物調査	底生動物相(定性採集)調査	モニタリング14地区	早春																														水国調査地区 (定性、定量)						河川水辺の国勢調査																		河川水辺の国勢調査に統合。									
			ひのそ島	早春																																																															
		ナゴヤサナエ・キロヤマトノ調査	出石川	<春(2回)>																														部会にて実施の必要性なし																																	
				●																																																															
	鳥類調査	鳥類相調査	モニタリング全川	春(渡り期)、秋(秋渡り期)																														●						●												H25河川水辺の国勢調査						河川水辺の国勢調査に統合。 仮設工事終了、再生事業実施後2年間を目途にモニタリング実施。以後、河川水辺の国勢調査に統合									
		ツバメ増地調査	中・下流域	夏(2回)																																				●																											
		コウノトリ飛来状況調査	定点観察調査	秋、冬																														●						●						●						●															
			移動観察調査(飛来調査)	秋、冬																														●						●						●						●															
	小動物調査	両生類相・爬虫類相・哺乳類相調査		水国調査地区	<夏、秋>																																																												河川水辺の国勢調査に統合		
		陸上昆虫類調査		昆虫類相調査	水国調査地区	<夏、秋>																																																												河川水辺の国勢調査に統合	
			ヒスマイトトンボ調査	中・下流域	夏(2回)																														●●						●●																		2年連続で本川にて確認記録。数個体規模の個体群であることから生息環境を調査し、生息箇所の再生等保全対策を今後検討。								
			シッチコモリグモ調査	中・下流域	夏(2回)																														●●						●●																										
	物理化学調査	写真撮影	定点撮影	経年的に撮影している箇所	魚類相調査時に実施																														●												●																		定点写真の整理が必要。 工事終了後約2年(他の事後調査終了時点)で終了 空中写真は定期的に撮影が必要。		
			空中写真	高水敷き掘削状況の把握と合わせて撮影	●																														●						●																		工事終了後約2年(他の事後調査終了時点)で終了 その他の物理環境調査について必要に応じて追加								
		化学調査	ph、DO、SS、濁度、塩分	モニタリング14地区	魚類相調査時に実施																														●						●																										
	健康 診断 型	河川水辺の国勢調査	魚類調査																															●●●●																								自然再生モニタリング調査との整合性を踏まえ、調査地点の整理・見直しが必要。									
底生動物調査																																	●●●●																																		
植物調査																																	●●●●●●●●																																		
鳥類調査																																																																			
陸上昆虫類等調査																																																																			
両生類、爬虫類、ほ乳類調査																																																																			
河川環境情報図作成調査																																																			●●●●																
精密 検査 型	出石川加陽地区基礎調査	コウノトリ飛来状況	放鳥個体の生息状況調査	大規模湿地再生計画へ反映																														●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						工事完了後3～5年間のモニタリングを行い、3年、5年時に事業の評価を行う。 生物調査と同時に、相関の高い河床材料、地形測量、水位変動等物理環境の測定が必要。 定点からの写真撮影が必要(工事前からモニタリング終了後まで) 出水時は追加で地形測量、洪水痕跡、定点写真等緊急調査が必要									
		餌生物調査	魚類、昆虫類、両生類調査	整備後に検証を行う基礎データとする																														●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●															
		植物相調査	植物相、植生調査																															●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●															
		魚類調査	魚類相調査																															●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●															
		底生動物調査	底生動物相調査																															●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●															
		鳥類調査	鳥類相調査																															●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●															
		昆虫類調査	昆虫類相調査																															●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●															
		湧水量調査	ボーリング調査、湧水量観測、地質踏査	湧水量の把握																															●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●														
精密 検査 型	下鶴井地区自然再生計画調査	水位調査	水位(連続観測)	五条大橋下流 三木川																														●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						●●●●●●●●						ヨシ原の再生等事業実施後3～5年間のモニタリングを行い、3年、5年次に事業の評価を行う。 									

2. 試験地 モニタリング調査、調査計画(案)

項 目						年度 時期 季節 月	平成20年度				平成21年度				平成22年度				平成23年度				平成24年度												
							上半期		下半期		上半期		下半期		上半期		下半期		上半期		下半期		上半期		下半期										
							春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬					
							4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
横断型試験湿地	精密検査型	生物調査	植物調査	植物相調査		(必要に応じて春、秋)																													
				ホザキノフサモ生育状況調査		植物相調査と併せて実施																													
			魚類調査	魚類相(採捕、目視調査)	定量採捕	春、(夏)、秋、冬 出水後																													
			底生動物調査	底生動物相(定量、定性採集)	定性採集	夏																													
				定量採集	早春																														
		鳥類調査	鳥類相	スポットセンサス	(必要に応じて春(渡り期)、夏(繁殖期)、秋(渡り期)、冬(越冬期))																														
		物理化学調査	写真撮影	定点撮影	同一画角での定期撮影	魚類等調査時に実施																													
				空中写真 注1																															
			物理調査	地形測量	縦横断測量	(出水後、必要に応じて実施)																													
				水位(連続観測)	水交換頻度を考慮	閉鎖型2箇所																													
					(期間については検討)	開放型1箇所																													
			化学調査	水温(連続観測)	水交換頻度を考慮	閉鎖型2箇所																													
			(期間については検討)	開放型1箇所																															
		pH、DO、SS、濁度、塩分	多項目水質計による調査	魚類等調査時等に実施																															
	問診型	地域住民参加	魚取り	地域連携	横断型試験湿地																														
			鳥類観察	地域連携	横断型試験湿地																														
			定点写真撮影	沿川住民の協力	横断型試験湿地																														
高水敷切下げ箇所	精密検査型	生物調査	植物調査	植物相調査	円山大橋下流の小堤	(必要に応じて夏・秋)																													
				ホザキノフサモ生育状況調査	移植地(H19.2に移植作業)	横断型試験湿地にてモニタリング																													
				オオマルバノホロシ生育状況調査	堀川橋上流左岸	夏																													
			魚類調査	魚類相(採捕、目視調査)	定量採捕	夏、冬、(必要に応じて春・秋)																													
				左岸・右岸・置石、円山大橋																															
		底生動物調査	底生生物相(定量採集)	定量採集	夏、冬																														
			左岸・右岸・置石、円山大橋																																
		物理化学調査	写真撮影	定点撮影	同一画角での定期撮影	動植物調査時に実施																													
				空中写真 注1		高水敷き掘削状況の把握と合わせて撮影																													
			物理調査	地形測量	縦横断測量	(出水後、必要に応じて実施)																													
			化学調査	pH、DO、SS、濁度、塩分	多項目水質計による調査	魚類調査時等に実施																													
	問診型	地域住民参加	魚取り	地域イベント	縦断型試験湿地	定期的モニタリングではなく、地域参加として位置付け																													
鳥類観察			地域イベント	縦断型試験湿地																															
出石川空石積	精密検査型	物理調査	物理調査	地形測量	縦横断測量	(出水後、必要に応じて実施(右岸側に砂州が見られた時))																													
		生物調査	魚類調査	魚類相(採捕、目視調査)	定性・定量採捕	夏、(必要に応じて春・秋・冬)																													
						(出水後、必要に応じて検討)																													
			底生動物調査	底生動物相(定量、定性採集)	定性・定量採集	冬																													
出石川置き石	精密検査型	物理調査	物理調査	地形測量	縦横断測量	(出水後、必要に応じて実施)																													
		生物調査	魚類調査	魚類相(採捕、目視調査)	定性・定量採捕	(出水により地形変化が見られた場合に実施)																													
			底生動物調査	底生動物相(定量、定性採集)	定性・定量採集	(出水により地形変化が見られた場合に実施)																													
出石川ワンド	精密検査型	物理化学調査	物理調査	地形測量	縦横断測量	(出水後、必要に応じて実施)																													
		生物調査	魚類調査	魚類相(採捕、目視調査)	定性・定量採捕	夏(必要に応じて冬)																													
						(出水後、必要に応じて検討)																													
			底生動物調査	底生動物相(定量、定性採集)	定性・定量採集	冬																													
			(出水後、必要に応じて検討)																																

●:平

●:平

注1: 円山川本川の緊急治水対策あるいは自然再生のモニタリングで実施するデータを転用する。

- :平成20,21,22年度実施済み
- :平成23年度実施予定
- ▲:出水後に必要に応じて

自然再生計画の見直し方針について

1. 自然再生事業主要施策の見直し方針

2. 河岸湿地改善方法の検討

3. 河岸湿地改善箇所の抽出

【参考資料1】堆積・洗掘影響の少ない区間の抽出

【参考資料2】主要な整備メニューと個別実施状況

<別添資料1>パワーポイント集

<別添資料2>個別箇所のモニタリング結果と評価

平成23年3月7日

国土交通省 豊岡河川国道事務所

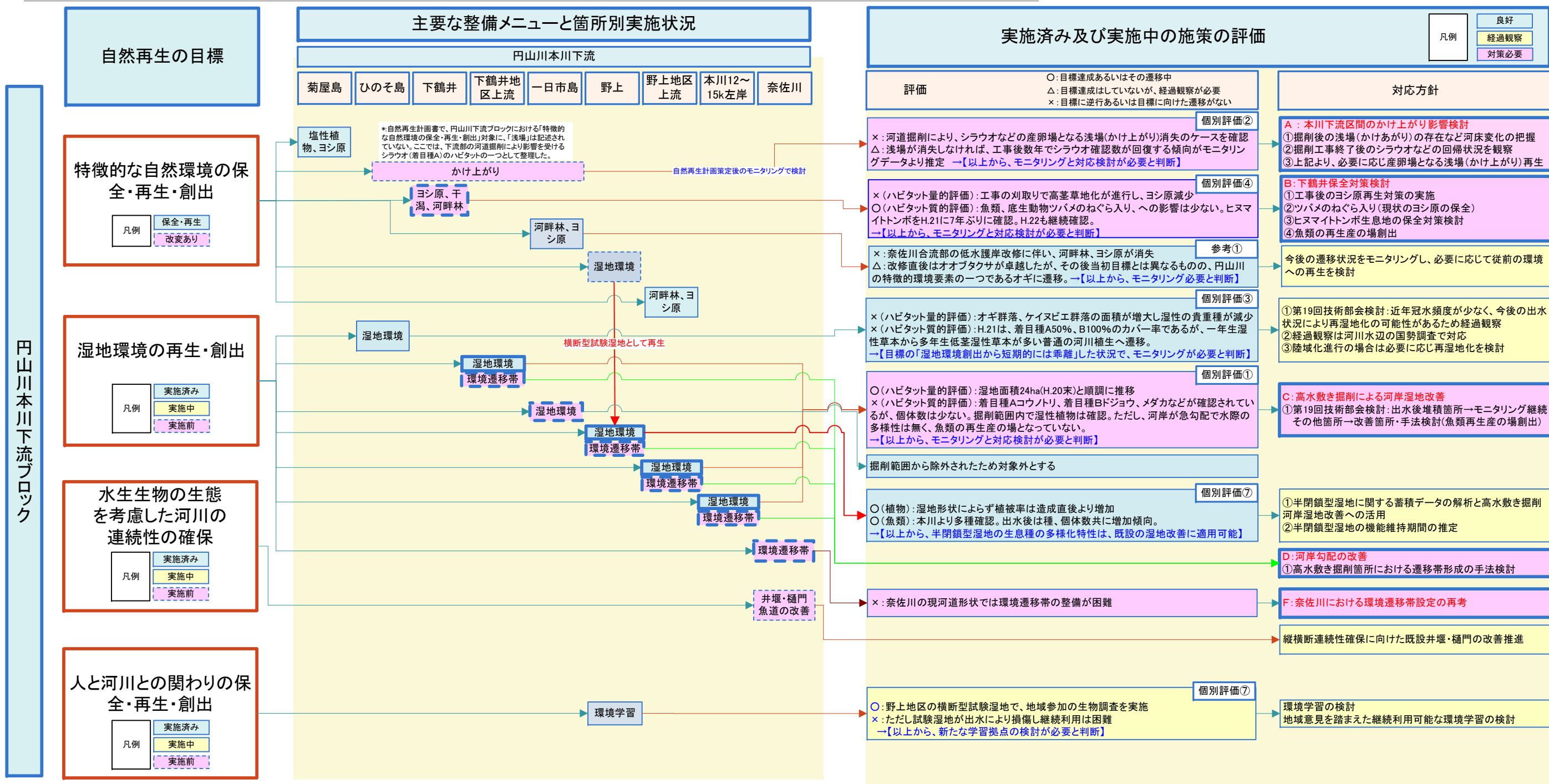
1. 自然再生事業主要施策の見直し方針【(1) 自然再生事業の評価と今後の対応方針 1/2】

概要

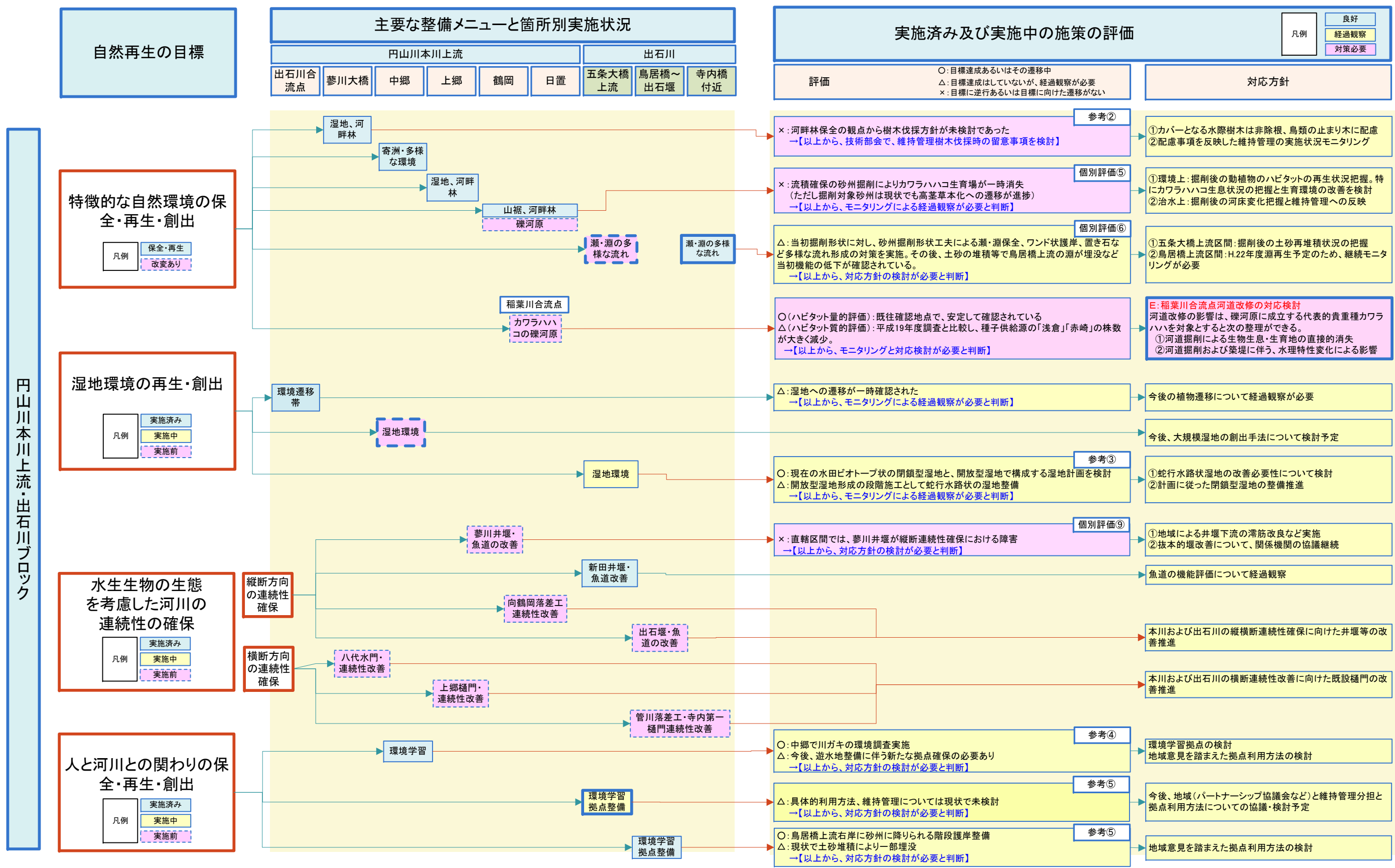
- 円山川自然再生計画の主要な整備メニューとその実施状況について、目標および地区別に整理した。
- 保全が主として関わる場合の実施状況は、保全については「**保全・再生**」「**改変あり**」の2区分で標記した。
- 再生・創出が主として関わる場合の実施状況は、「**実施済み**」「**実施中**」「**実施前**」の3区分で標記した。
- 施策の評価については、昨年の技術部会における「個別評価対象」の結果を踏まえ、「**良好**」「**経過観察**」「**対策検討**」の3区分で標記し、今後「対策検討」が必要とした整備メニューとして、次の6つを抽出した。

- A：本川下流のかけ上がり影響検討
- B：下鶴井の保全対策検討
- C：高水敷き掘削による河岸湿地の改善
- D：河岸勾配の改善（Cと調整必要）
- E：稲葉川合流地点河道改修の影響検討
- F：奈佐川環境遷移帯整備についての再考

※本資料は、第21回技術部会実施後に学識委員等の意見を取り入れ「稲葉川合流点」等のメニューを追記した修正版としている。



1. 自然再生事業主要施策の見直し方針【(1) 自然再生事業の評価と今後の対応方針 2/2】



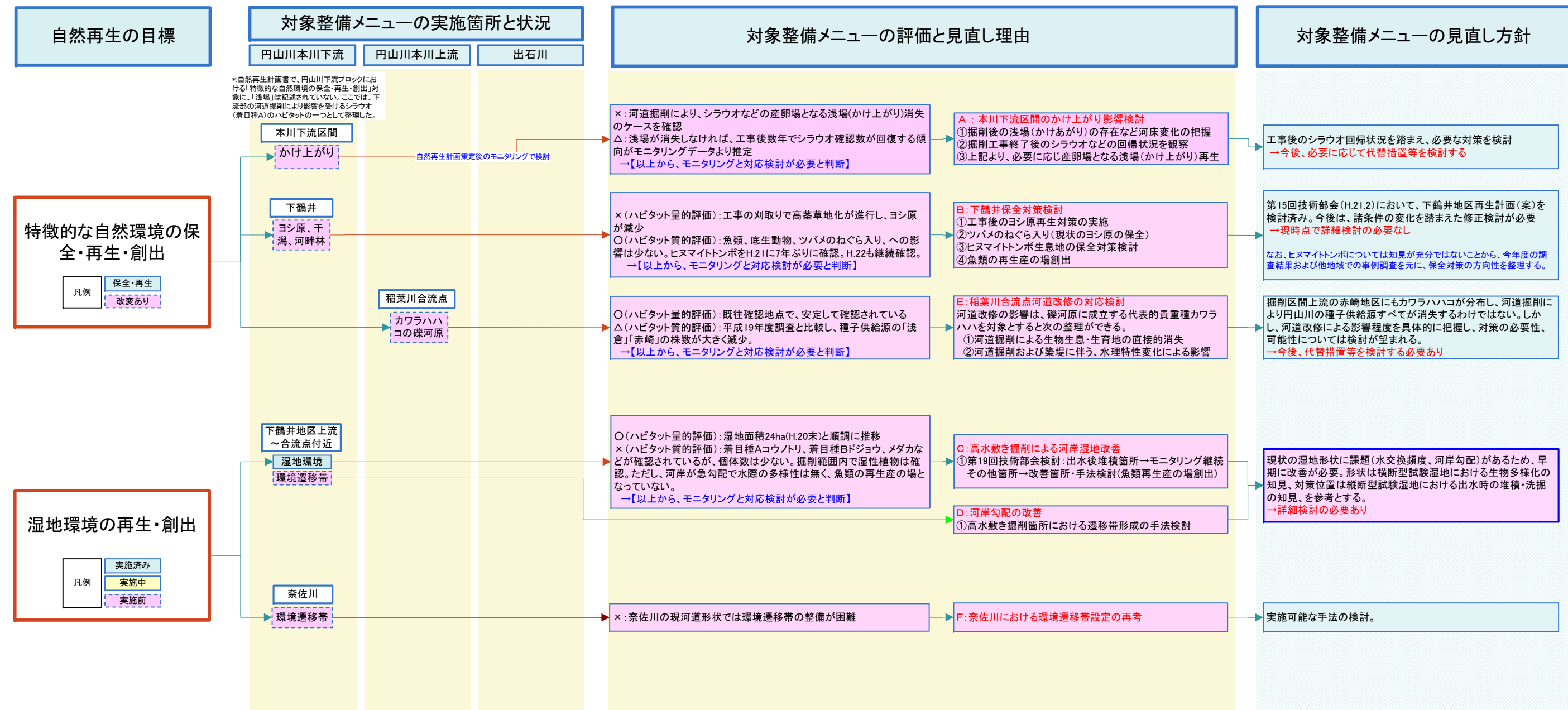
1. 自然再生事業主要施策の見直し方針【(2) 最重点検討施策の抽出】

要旨

□河川管理者として特に「対策検討」が必要と判断した6つの施策について、見直し方針を整理した。

- A：本川下流のかげ上がり影響検討
- B：下鶴井の保全対策検討
- C：高水敷き掘削による河岸湿地の改善
- D：河岸勾配の改善（Cと調整必要）
- E：稲葉川合流地点河道改修の影響検討
- F：奈佐川環境遷移帯整備についての再考

□今回、特に緊急性が高い最重点検討施策として、「C：高水敷き掘削による河岸湿地の改善、D：河岸勾配の改善」を取り上げた。



2. 河岸湿地改善方法の検討 【(1) 改善方法の整理】

要旨

□改善のポイントは、横断型試験湿地における知見より、「水際が多様化」と「本川との水交換頻度の改善」にある。

このため、次の三手法を想定する。

①緩傾斜河岸遷移帯：河岸の緩勾配化により、植生繁茂領域および満潮時における浅水域を拡大させ、水際が多様化を図る。

②半閉鎖型湿地：魚類等の再生産の場となるような、本川との水交換が潮位や出水に応じて実現する半閉鎖型の湿地を形成し、生物相多様化を図る。

③置き石：湿地内での多様な流れや地形の形成を図る（置き石を利用した半閉鎖型湿地形成含む）。

表-1 各箇所毎の改善策の概要とイメージ

改善策	概要	候補区間	イメージ
① 緩傾斜河岸遷移帯	■河岸勾配を現状の2割から、10割以程度に緩勾配化し、水深の浅くなる領域を拡大させ、河岸遷移帯を創出し、多種の魚類、底生動物の再生産や仔稚魚の生息場を提供する。 ■現状の2割勾配の河岸に比較すると約5倍(横断方向)程度潮間帯に関わる延長が増加する。	右岸 12.2～13.5k(条件付) 14.7～15.1k(条件付) 左岸 11.8～12.2k(条件付) 13.0～13.3k	
② 半閉鎖型湿地	■半閉鎖型湿地により本流との水の出入りさせ、多種の魚類、底生動物の再生産や仔稚魚の生息場を提供する。(野上における横断型試験湿地の知見より) ■河岸部の開放型湿地は、コウノトリが利用する浅水域としてハビタットの機能分担を図る。	右岸 12.2～13.5k(条件付) 14.7～15.1k(条件付) 左岸 11.8～12.2k(条件付) 13.0～13.3k 13.7k	
③ 置き石	■置き石を設置し、流水の一部を滞留させること、又は置き石の空隙を利用し、多種の魚類、底生動物の再生産や仔稚魚の生息場を提供する。 ■置き石を河岸から扇状に配置することで、朔望平均満潮位時に水交換が行われる半閉鎖型湿地状の水域形成を図る。(この際、連続した置き石は、現況掘削断面に影響しないに配置を検討する)	堆積・洗掘区間以外はほぼ全区間で実施可能	

2. 河岸湿地改善方法の検討 【(2)河岸湿地改善検討方針】

要旨

□高水敷き掘削による河岸湿地改善箇所及び環境遷移帯実施箇所は、次の手順で改善区間および手法を選定する（図-1参照）。
対策実施箇所は、著しい洗掘や堆積の可能性が低く、湿地改善策が維持可能な区間を選定する。
この際、縦断型試験湿地より得られた洗掘・堆積傾向を参考とする。

□第一条件として、河道の堆積・洗掘特性を考慮した改善可能区間を整理する。
この際、前ページの方針で示した「本川下流」区間については、工事後のシラウオの産卵確認状況も考慮する。

□第二条件として、次の各種規制により改善可能区間を整理する。
①：河川占用（採草地、グラウンド等）
②：自然再生保全区域
③：在来植生保全区域（オオマルバノホロシ移植区間及びオギ原等の群落）
④：堤防防護ライン

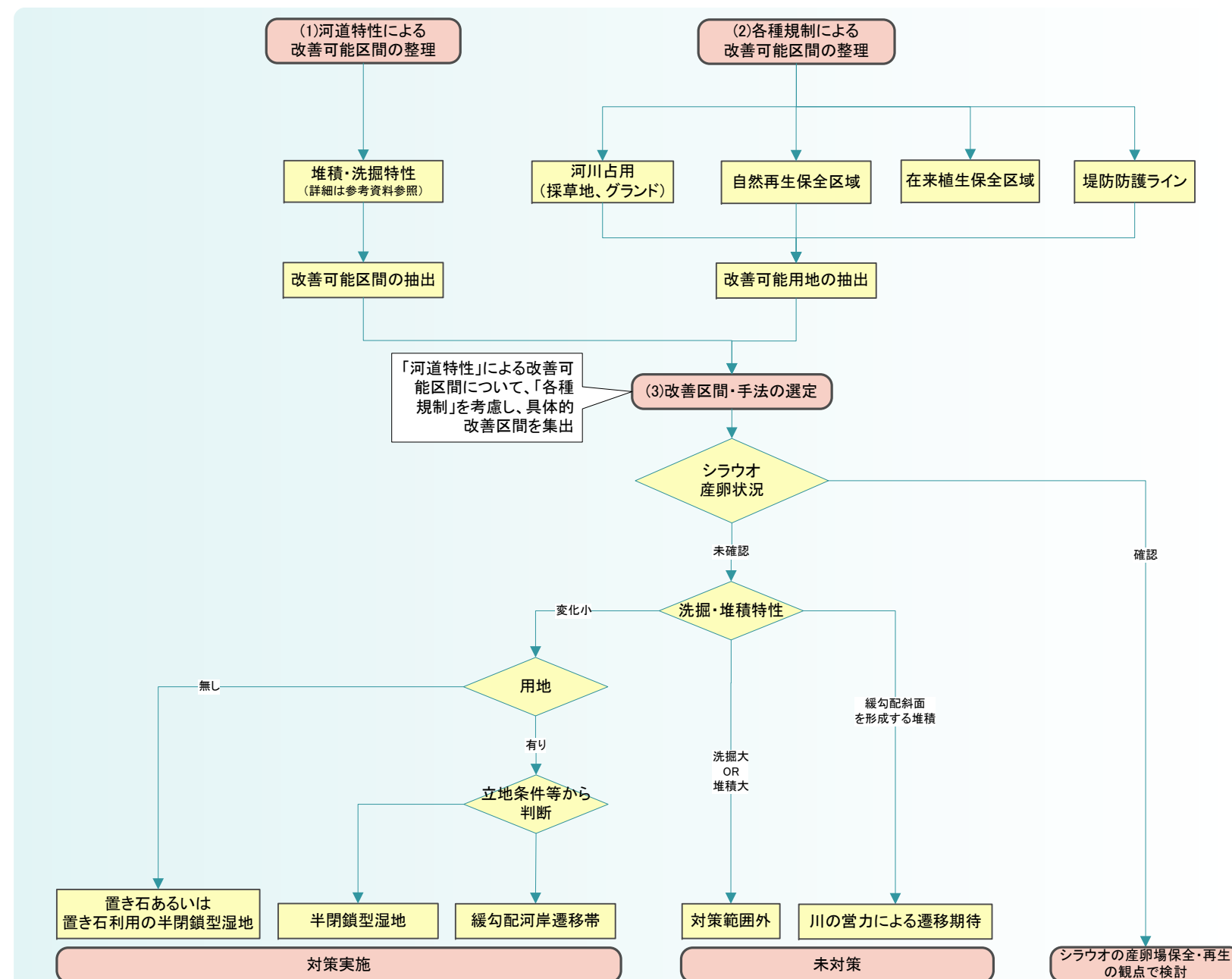


図-1 高水敷き掘削湿地改善箇所の選定フロー

3. 河岸湿地改善箇所の抽出【(1) 河道特性による改善可能区間の整理】

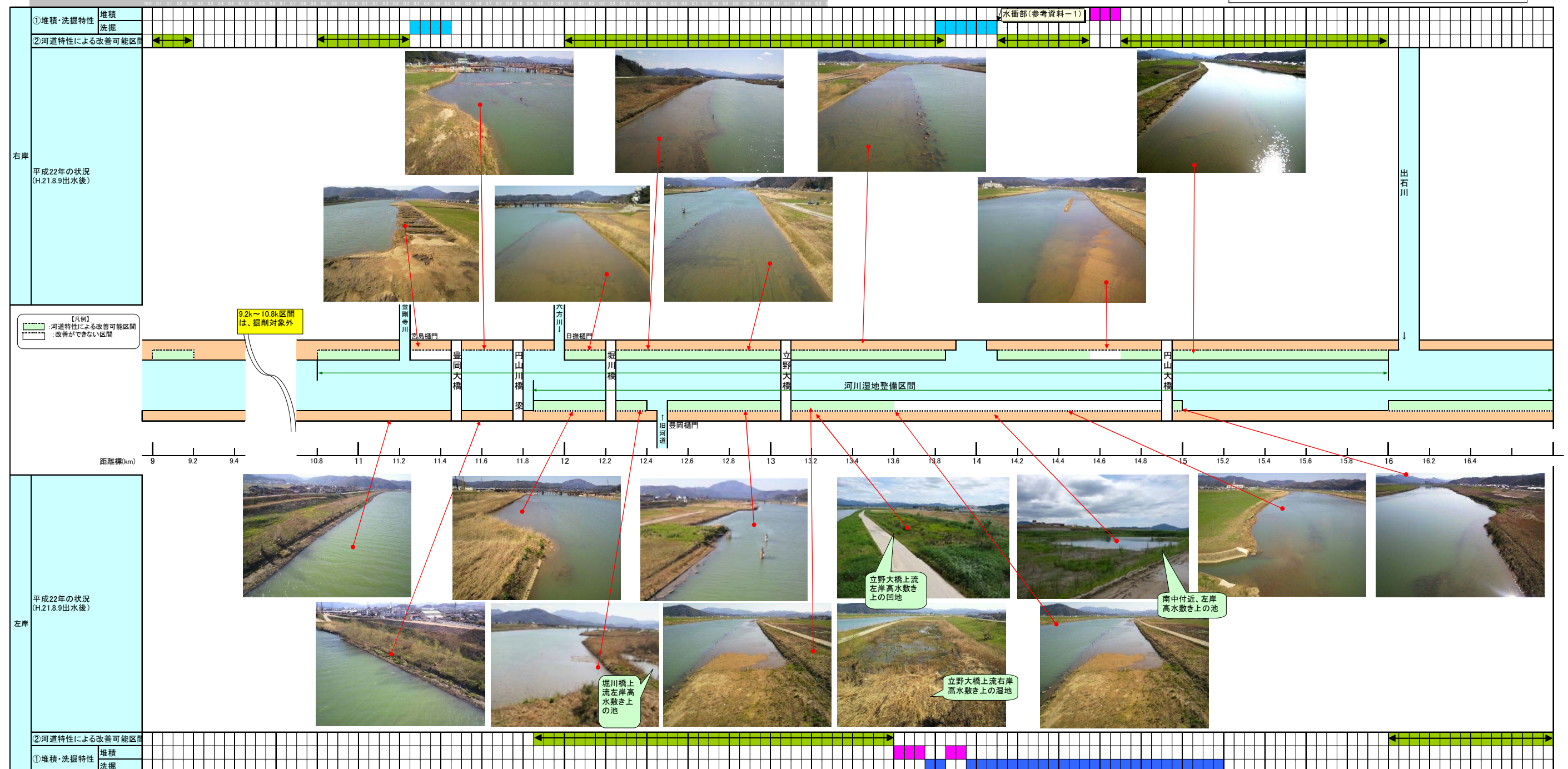
要旨

□第一条件として河道の洗掘・堆積特性を考慮し、改善可能区間を整理した（下図②区間）。

- ・大規模出水後の堆積・洗掘状況から、特性を整理した。
- ・具体的手順とデータは、「参考資料1:堆積・洗掘影響の少ない区間の抽出」に示す。

＜凡例：堆積・洗掘特性＞

- H21.8.9出水10cm堆積(横断測量)
- H21.8.9出水後堆積傾向(写真判定)
- H21.8.9出水10cm以上洗掘(横断測量)
- H21.8.9出水後洗掘傾向(写真判定)

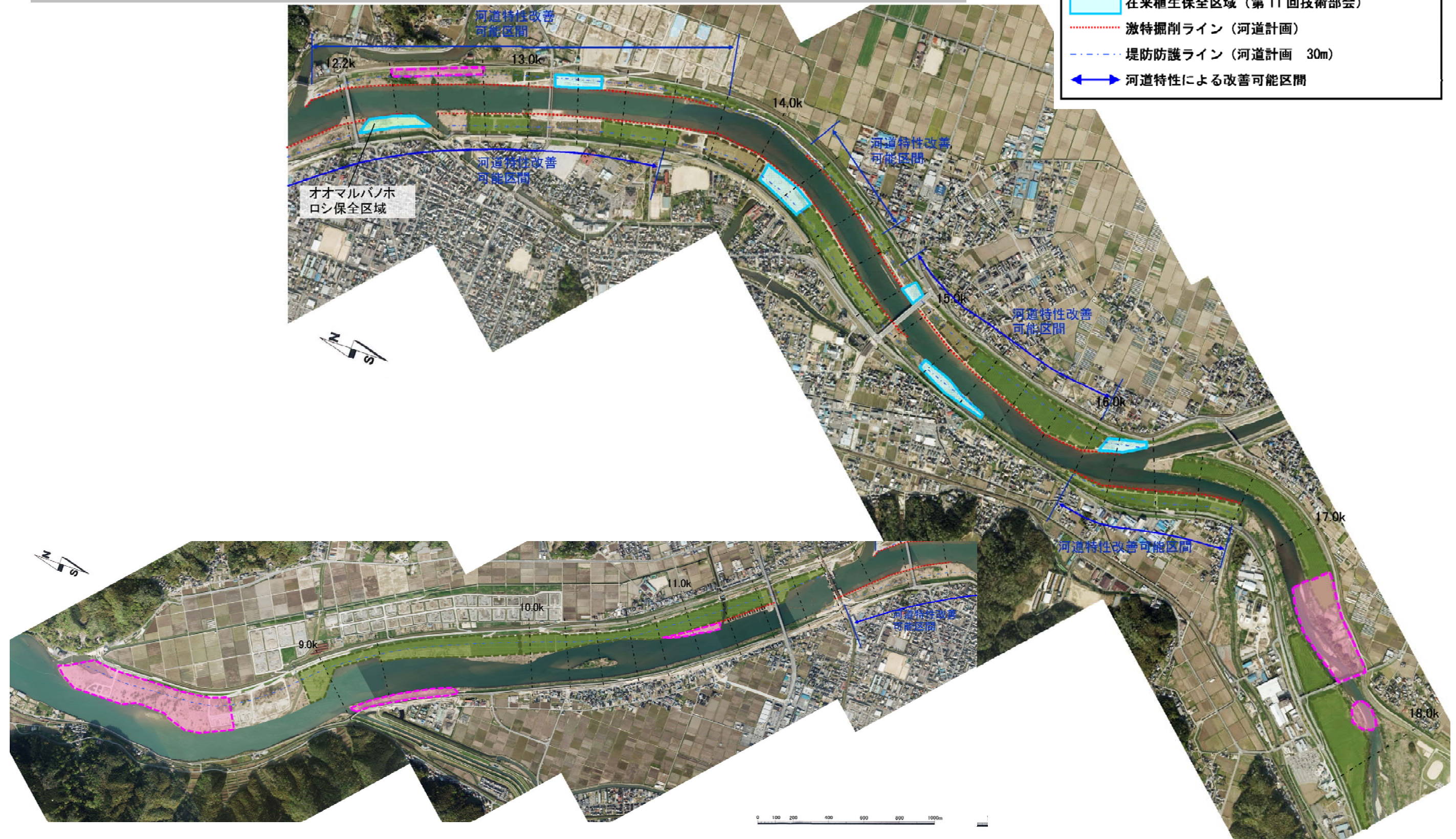
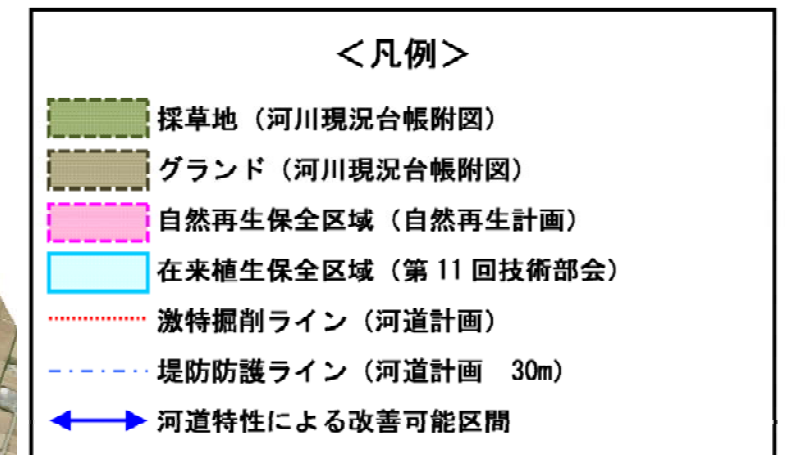


3. 河岸湿地改善箇所の抽出 【(2) 各種規制による改善可能区間の整理】

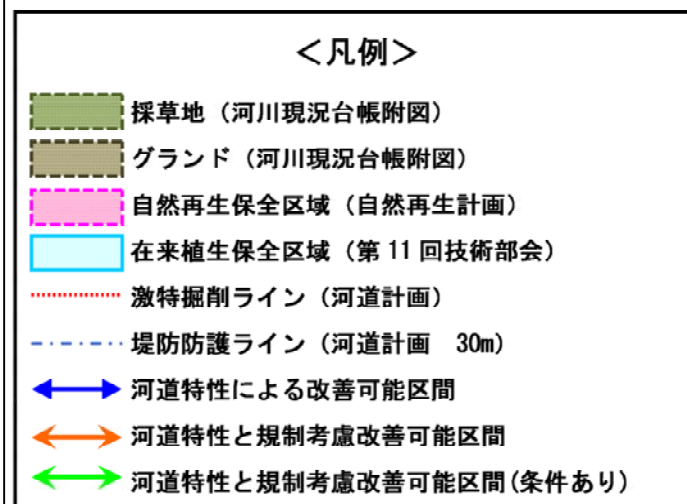
要旨

□第二条件として、次の各種規制について整理し、改善可能区間を制約する条件を整理した。
この第二条件群の中で、①～③は占用の解除、計画上の用途の変更など条件付き改善可能区間とした。④区間は除外すると判断した。

- ①：河川占用（採草地、グラウンド等）
- ②：自然再生保全区域
- ③：在来植生保全区域
- ④：堤防防護ライン



3. 河岸湿地改善箇所の抽出 【(3) 改善可能区間抽出と手法の選定】



3. 河岸湿地改善箇所の抽出 【(4) 基本形状の検討】

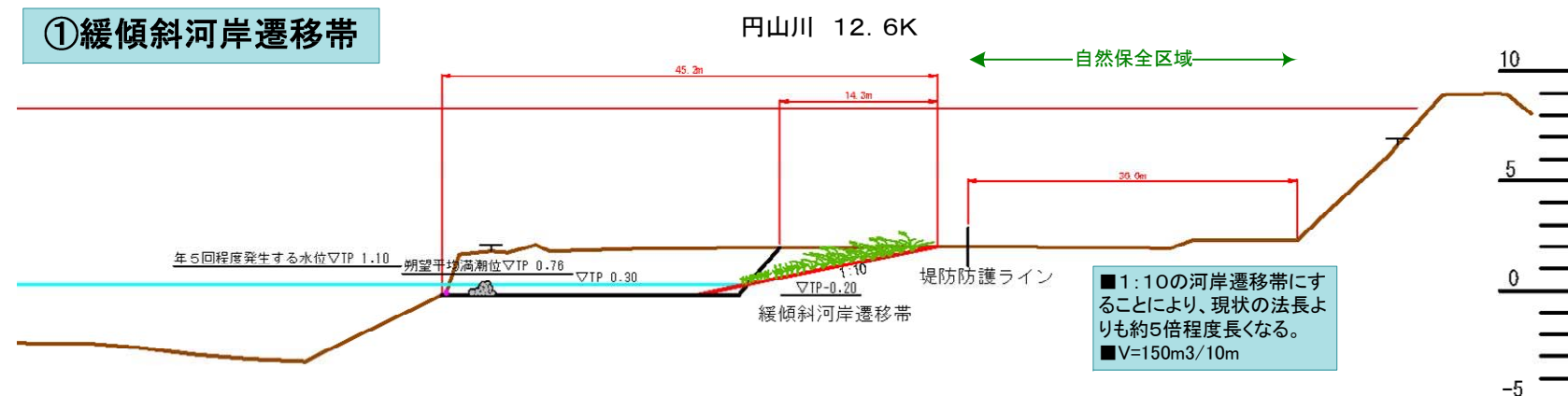
要旨

□前項で区間ごとに設定した改善手法について、代表箇所における改善策の基本形状を検討した。

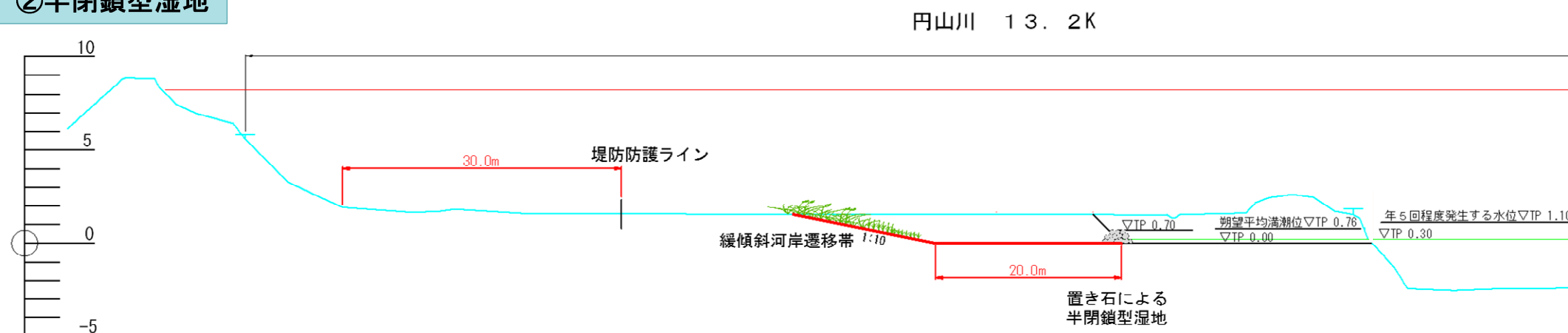
- ①河岸の緩勾配化による遷移帯の創出
 - ・植生繁茂領域および満潮時における浅水域の拡大
→12.6km右岸
- ②置き石を利用した半閉鎖型湿地の造成
 - ・横断型試験湿地における生物相多様化知見の反映
 - ・河岸部は、緩勾配化し遷移帯も形成
→13.2km左岸
- ③置き石は上記手法に適宜組み合わせを検討する



①緩傾斜河岸遷移帯



②半閉鎖型湿地



＜参考資料 1＞ 堆積・洗掘影響の少ない区間の抽出

要旨

□高水敷き掘削箇所の場合の安定性は、大規模洪水時の堆積・洗掘傾向が比較的小さい場合に安定傾向と判断する。

- ①対象洪水：平成21年8月9日台風9号時の出水（立野観測所水位が避難判断水位T. P. 6. 1mを超過、観測流量3, 200m³/sで観測史上第3位）
②選択条件：対象洪水時の測量データがある区間は、洗掘・堆積量dより判断する。

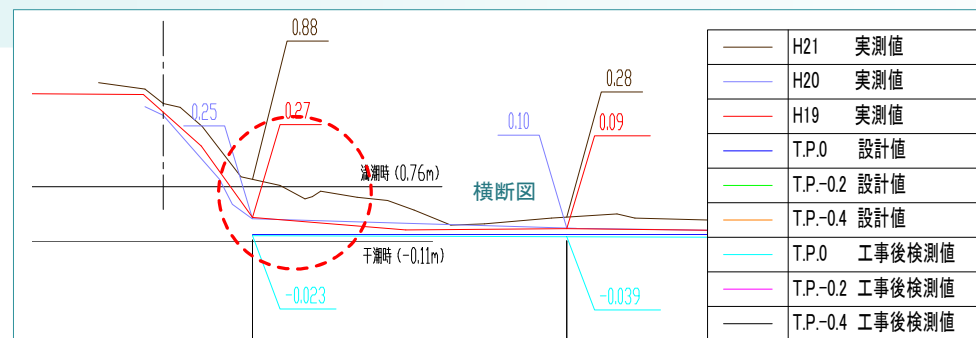
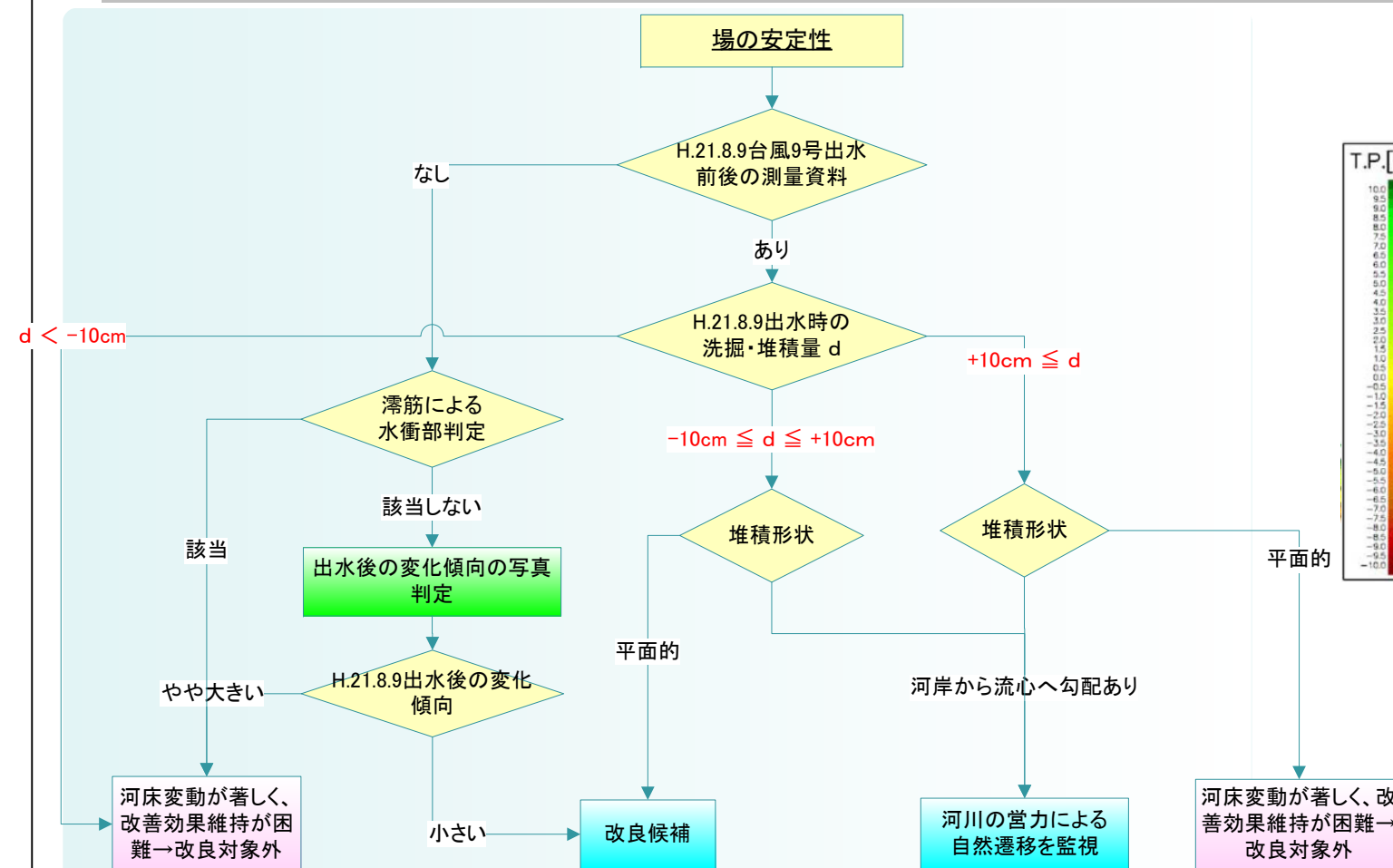
$-10\text{cm} \leq d \leq +10\text{cm}$	場が安定傾向と判断
$10\text{cm} < d$	場が堆積傾向と判断
$d < -10\text{cm}$	場が洗掘傾向と判断

測定データがない区間は、滞筋による水衝部位置より判断する。

濡筋に該当する 濡筋に該当しない	場が洗掘傾向と判断 調査写真により堆積傾向を判断
---------------------	-----------------------------

□対策候補は場の条件より次のとおり選択する。

- ①対策候補区間：測量データによる場の安定区間、あるいは滞筋との位置関係と写真判断による安定区間
②対策除外区間：測量データによる堆積、洗掘区間、あるいは水衝部
③自然遷移監視区間：測量データにより、堆積傾向であるが河岸から緩勾配法面を形成するように堆積する区間



河岸から流心へ勾配が付いた堆積事例

写真-1 平成21年11月1日撮影



左岸13.9km付近：平成21年8月9日出水後には、大磯地区下流の河岸沿いで、河岸から流心向きの勾配で50～60cmの堆積が生じた。

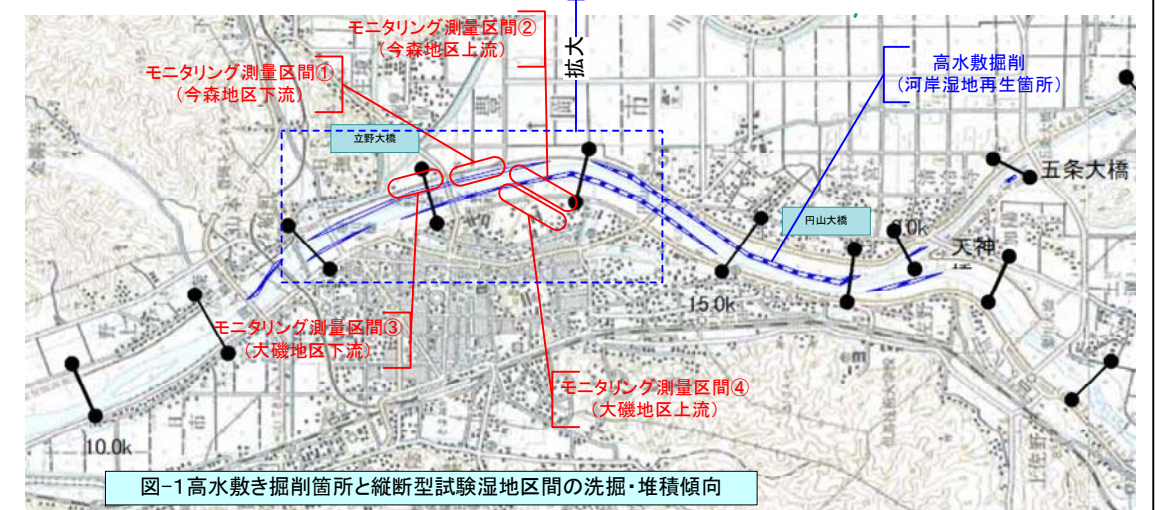
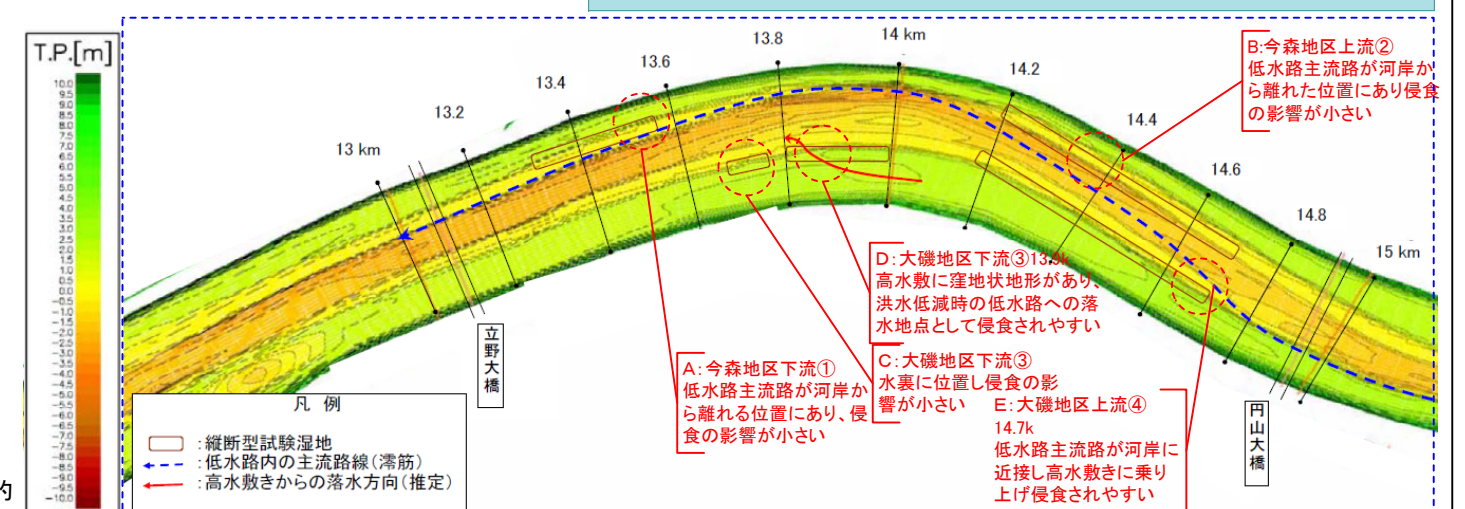
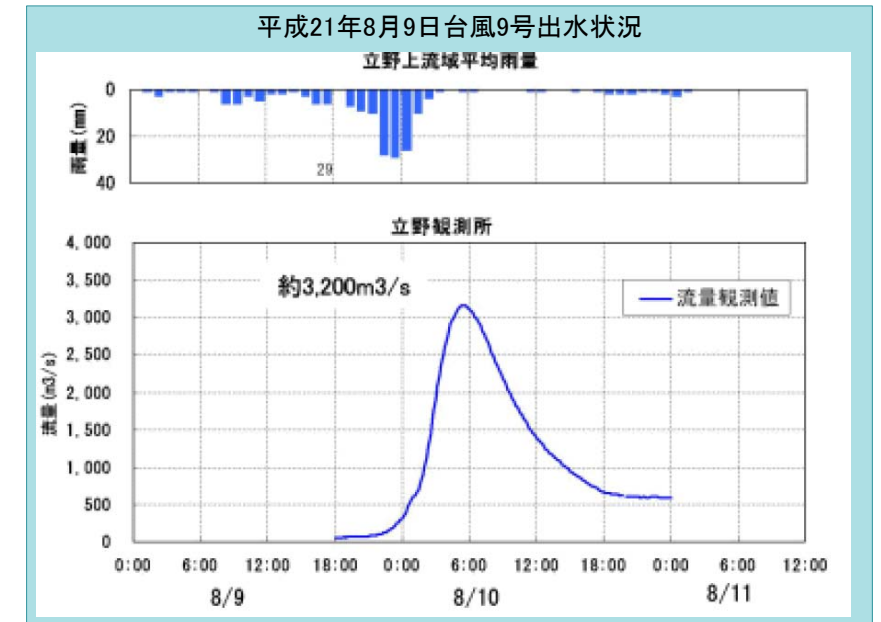
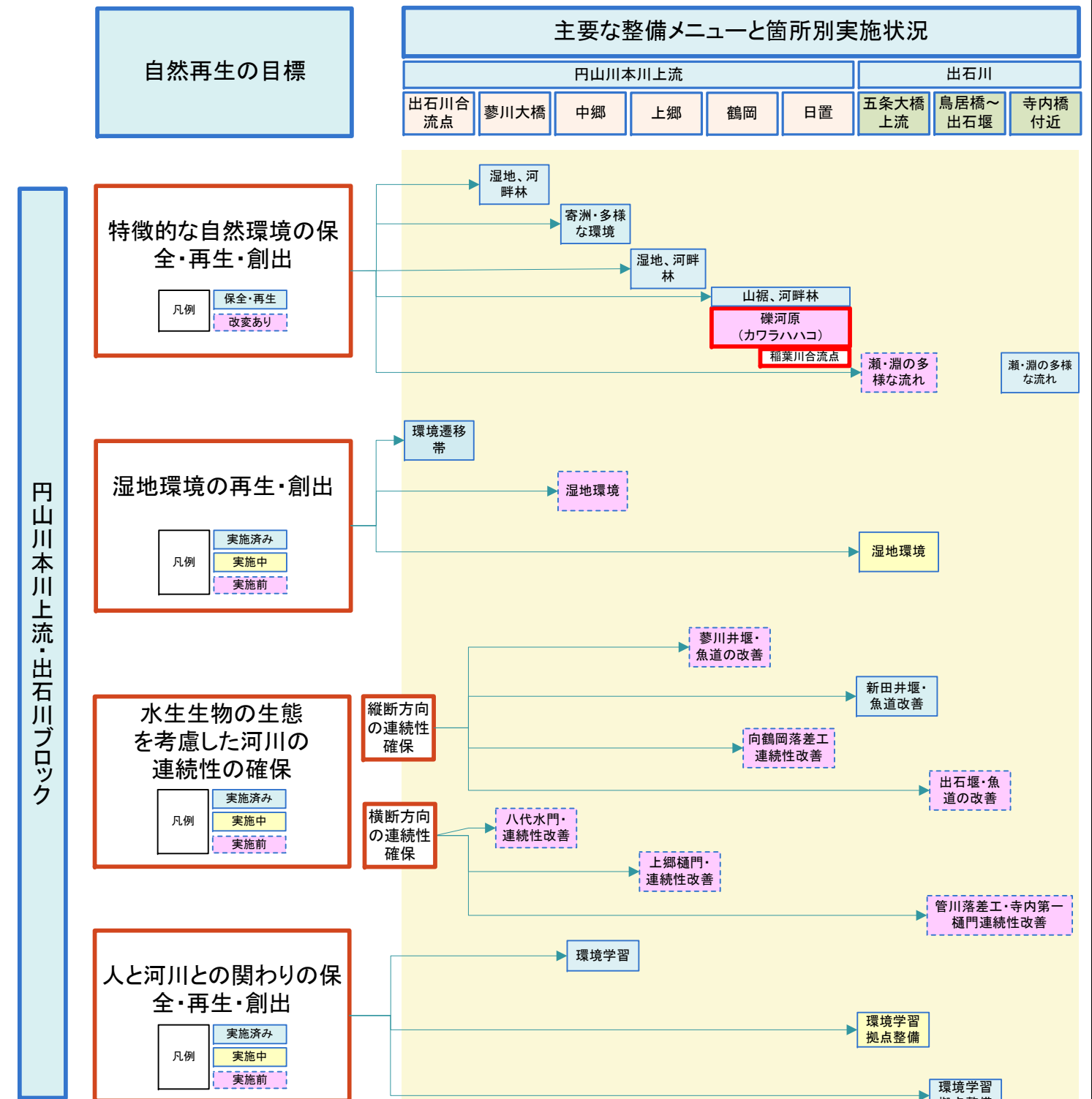
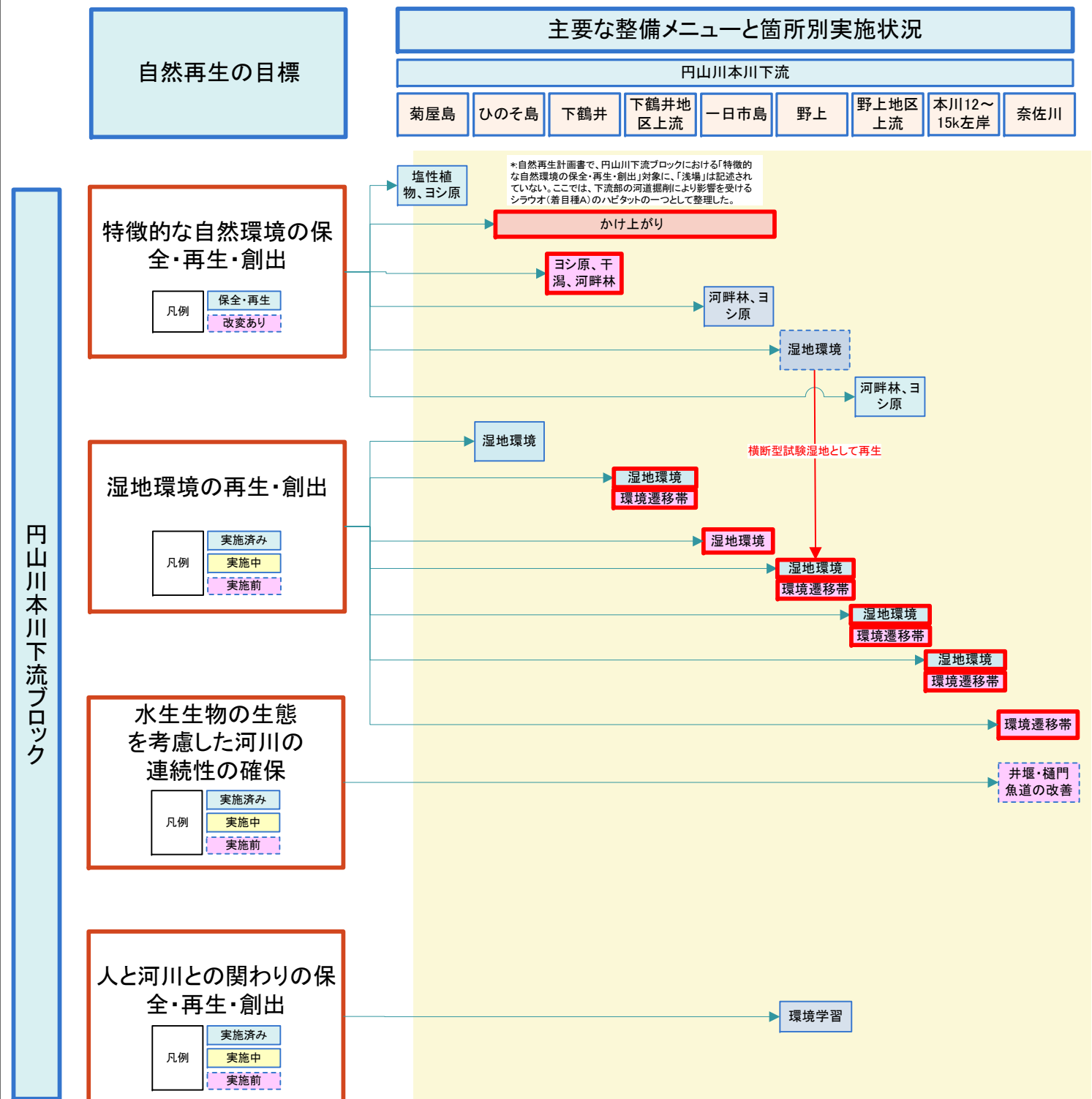


図-1 高水敷き掘削箇所と縦断型試験湿地区間の洗掘・堆積傾向

< 参考資料2 > 自然再生事業主要施策の見直し方針【対象施策の一覧】

概要

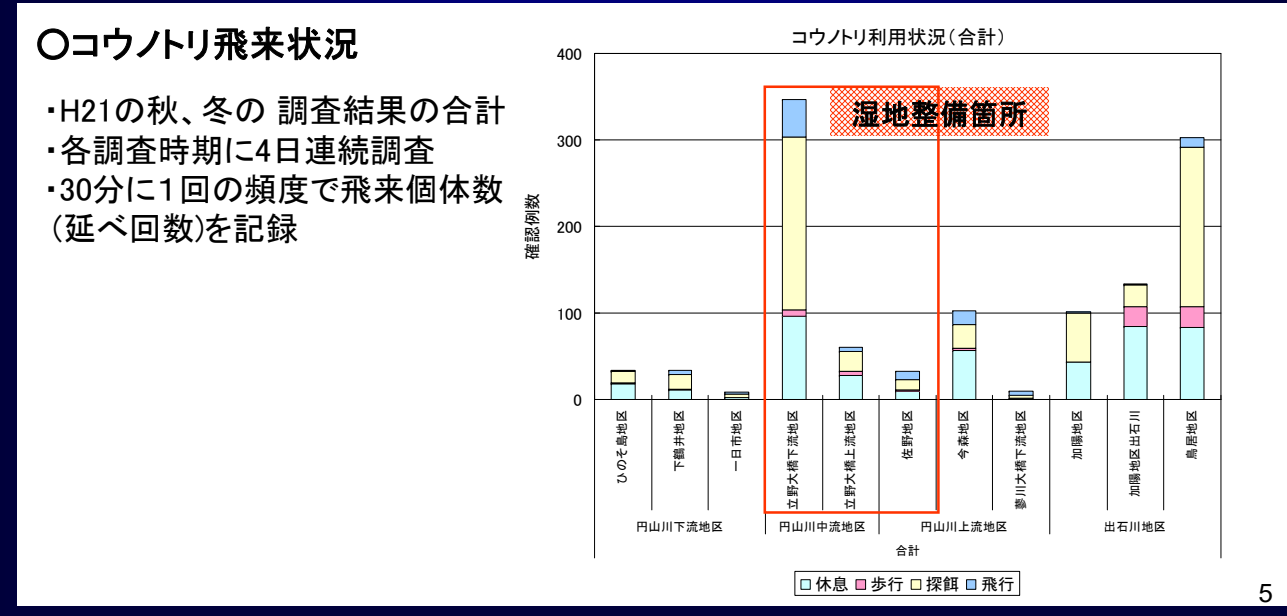
- 平成22年度の技術部会において「個別評価対象」として下記の自然再生施策の現状評価と今後の対応について報告した。
- この結果を踏まえ、最重点検討施策を抽出する。



(2)-2 湿地環境再生・創出＜効果1＞

- ① 生物の生息・生育場としての質の向上
② リフュージア(小動物の避難場所)の創出等

■ 鳥類の採餌場の確保
コウノトリは全川にわたり浅瀬(湿地、干潟等)を利用している。
→昨年度の評価分析にて、質の向上について改善の必要有り



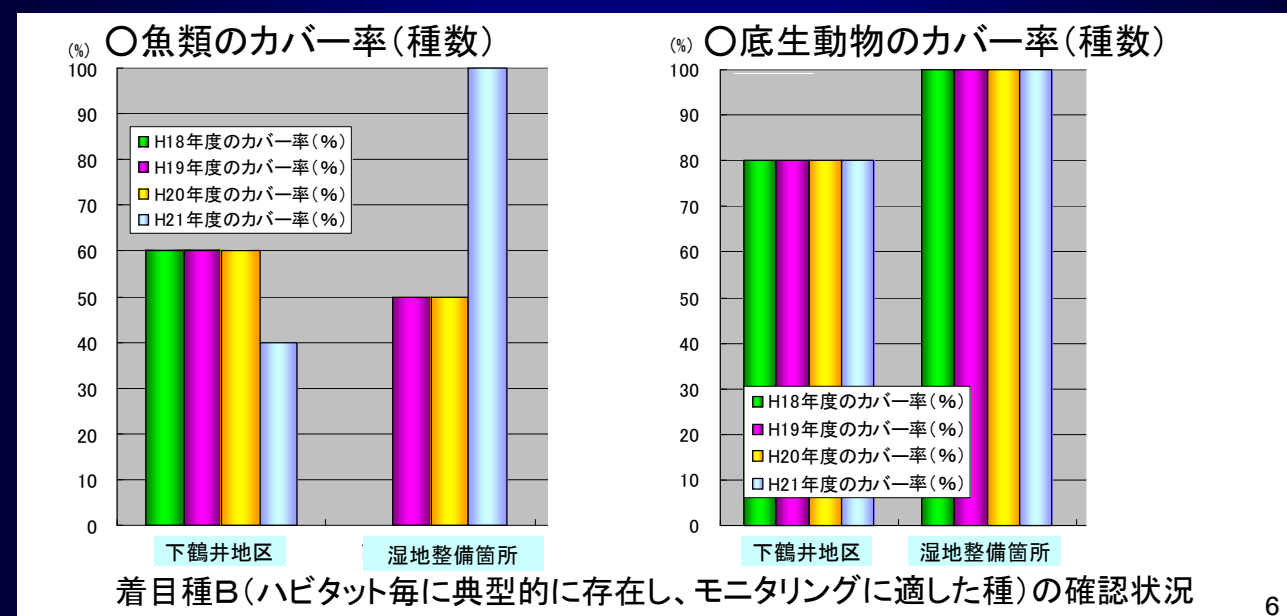
(2)-3 湿地環境再生・創出＜評価:(例)ひのそ島＞

生物学的評価指標			
指標	評価内容	評価方法	
植物	1. 生育している範囲	①:ほとんど生育がみられない ②:生育がみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
	2. 湿性植物の有無	①:無 ②:有	①の場合は要経過観察。②は効果ありと判断する。
	3. 外来種の確認状況	①:なし ②:数見られる ③:多い ④:カーペット状に覆う	①は1、2との関係で良好な状態と判断する。②③④は問題があり必要に応じ専門家に意見を求める。
動物	4. 指標種の生息の有無	①:指標種は確認できず ②:指標種が普通にみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
	5. 指標種の生息の有無	①:指標種は確認できず ②:指標種が普通にみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
水	6. 指標種の生息の有無	①:指標種は確認できず ②:指標種が普通にみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
	7. 指標種の生息の有無	①:指標種は確認できず ②:指標種が普通にみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
その他	植物相の状況	・特定種の出現数及び生育地点数 ・外来種の出現割合 ・湿地生種の出現種数及び優占種	着目種および重要種:7種2群落、生育地点数:40 外来種の出現割合:約25%(H21)
	鳥類の生息状況	・出現種数及び優占種 ・オオヨシキリ等典型性種の生息状況(分布、個体数) ・カワセミ、アサギ等上位性種の生息状況(分布、個体数、営巣)	未調査
	トンボ類	・出現種数及び優占種 ・イトトンボ類等止水性種の生息状況(分布、個体数) ・ヒメマイトトンボ、シオクグ、ヤマトシジミの出現状況(分布、個体数)	未確認 未確認
	水生昆虫類	・出現種数及び優占種 ・イトトンボ類等止水性種の生息状況(分布、個体数) ・ヒメマイトトンボ、シオクグ、ヤマトシジミの出現状況(分布、個体数)	未調査
物理的評価指標			
指標	評価内容		
・湿地の状況 ・土砂の堆積状況 ・沿岸の状況 ・池、ワンド	維持されているか 湿地や干潟が縮小、消失していないか 削られているか 維持されているか、消失していないか	横断測量なし	

(2)-2 湿地環境再生・創出＜効果2＞

- ① 生物の生息・生育場としての質の向上
② リフュージア(小動物の避難場所)の創出等

■ 湿地特有の動植物の生息・生育、繁殖環境の創出
メダカ等の浅い緩流域を好む種を新たに確認しているが、個体数は少ない。
→昨年度の評価分析にて、質の向上について改善の必要有り



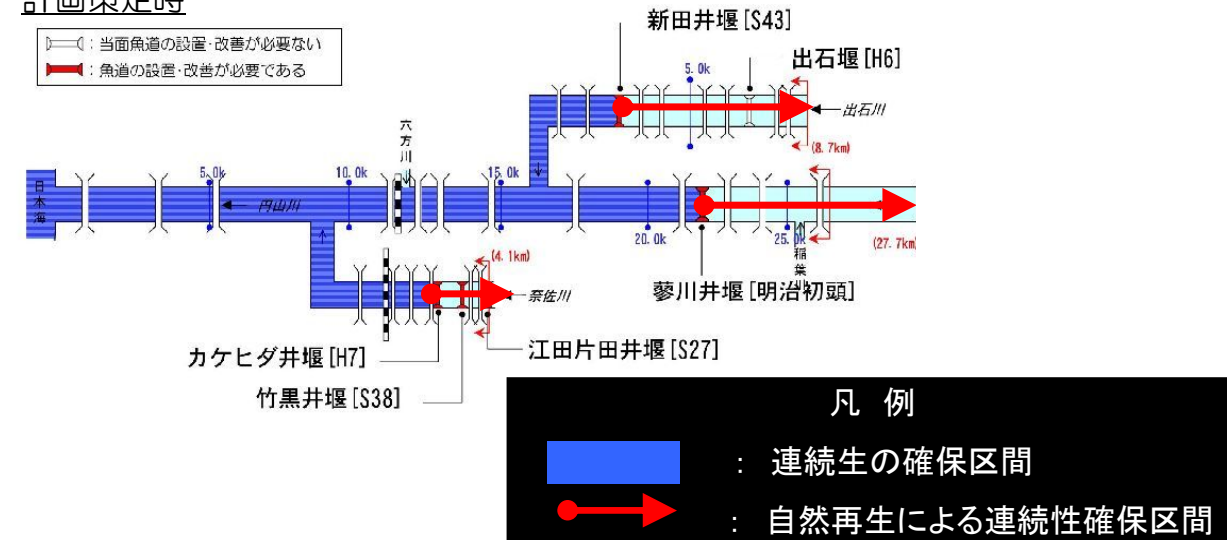
(2)-3 湿地環境再生・創出＜評価:(例)高水敷掘削＞

生物学的評価指標			
指標	評価内容	評価方法	
植物	1. 生育している範囲	①:ほとんど生育がみられない ②:生育がみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
	2. 湿性植物の有無	①:無 ②:有	①の場合は要経過観察。②は効果ありと判断する。
	3. 外来種の確認状況	①:なし ②:数見られる ③:多い ④:カーペット状に覆う	①は1、2との関係で良好な状態と判断する。②③④は問題があり必要に応じ専門家に意見を求める。
動物	4. 指標種の生息の有無	①:指標種は確認できず ②:指標種が普通にみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
	5. 指標種の生息の有無	①:指標種は確認できず ②:指標種が普通にみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
水	6. 指標種の生息の有無	①:指標種は確認できず ②:指標種が普通にみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
	7. 指標種の生息の有無	①:指標種は確認できず ②:指標種が普通にみられる	①は要経過観察。②は効果ありと判断する。
その他	植物相の状況	・特定種の出現数及び生育地点数 ・外来種の出現割合 ・湿地生種の出現種数及び優占種	特定外来種 オオフサモのみ
	鳥類の生息状況	・出現種数及び優占種 ・オオヨシキリ等典型性種の生息状況(分布、個体数) ・カワセミ、アサギ等上位性種の生息状況(分布、個体数、営巣)	コウノトリ調査のみ
	トンボ類	・出現種数及び優占種 ・イトトンボ類等止水性種の生息状況(分布、個体数) ・ヒメマイトトンボ、シオクグ、ヤマトシジミの出現状況(分布、個体数)	ナゴヤサナエ ヤマトシジミ
	水生昆虫類	・出現種数及び優占種 ・イトトンボ類等止水性種の生息状況(分布、個体数) ・ヒメマイトトンボ、シオクグ、ヤマトシジミの出現状況(分布、個体数)	カネヒラ
物理的評価指標			
指標	評価内容		
・湿地の状況 ・土砂の堆積状況 ・沿岸の状況 ・池、ワンド	維持されているか 湿地や干潟が縮小、消失していないか 削られているか 維持されているか、消失していないか	右岸側で5~25cm程度の堆積傾向 左岸側で5~25cm程度の侵食傾向	

(3)-1 水生生物の生態を考慮した河川の連続性

- ①既設魚道の改善及び樋門と河川の落差解消(直轄施設)<落差解消>
- ②既設魚道の改善及び樋門と河川の落差解消(許可工作物)
<落差解消について施設管理者に指導>

計画策定時



* 円山川水系自然再生計画書 参考資料[直轄区間編]より抜粋

9

2. 自然再生事業主要施策の見直し方針

(1)最重点検討施策の抽出

円山川自然再生計画の主要な整備メニューとその実施状況について整理し、施策評価と対応方針を整理した。それを踏まえ、技術部会では対策が必要な最重点検討施策を6つ抽出した。

□円山川本川下流ブロック

- A: 本川下流のかけ上がり影響検討
- B: 下鶴井の保全対策検討
- C: 高水敷き掘削による河岸湿地の改善
- D: 河岸勾配の改善(Cと併せて検討)
- F: 奈佐川環境遷移帯整備の再考

□円山川本川上流ブロック

- E: 稲葉川合流地点河道改修の影響検討

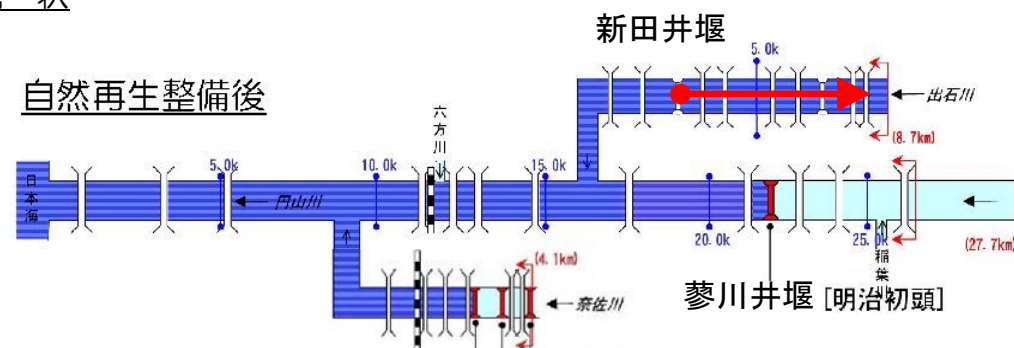
□今後重点的に対策を検討すべき施策は、□で示す。

11

(3)-2 水生生物の生態を考慮した河川の連続性<効果>

現 状

自然再生整備後



円山川本川は、今後、蓼川井堰の改築に伴い連続性が改善される予定です。
出石川は、新田井堰の改築と併せて左右岸に魚道を設置することで連続性が改善された。

10

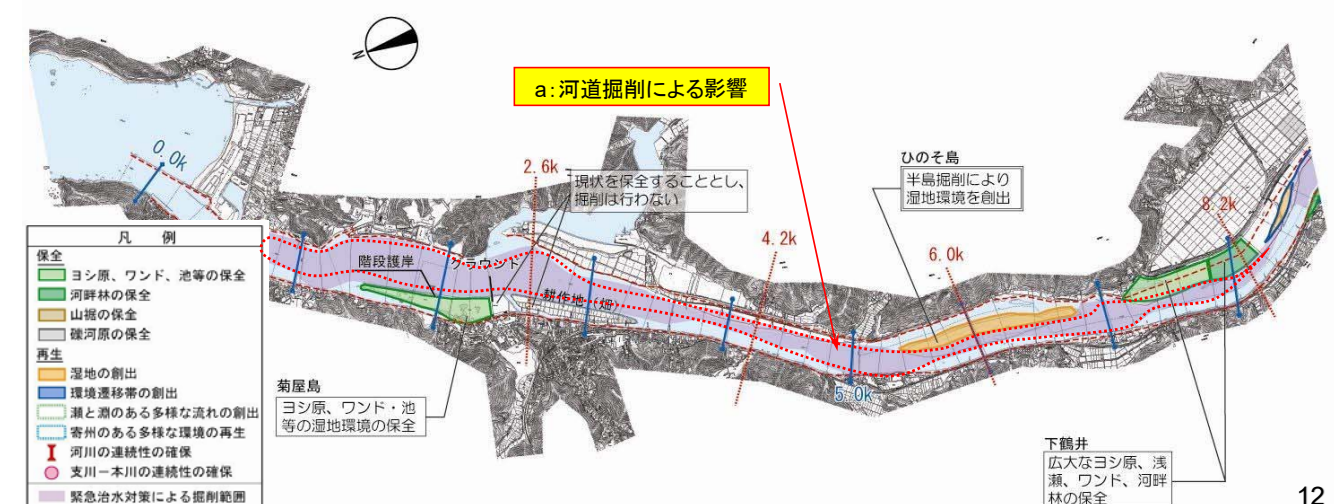
A: 本川下流のかけ上がり影響検討

対象整備メニューの評価・見直し理由と方針

×: 河道掘削により、シラウオなどの産卵場となる浅場(かけ上がり)消失のケースを確認
△: 浅場が消失しなければ、工事後数年でシラウオ確認数が回復する傾向がモニタリングデータより推定
→【以上から、モニタリングと対応検討が必要と判断】

A: 本川下流区間のかけ上がり影響検討
①掘削後の浅場(かけ上がり)の存在など河床変化の把握
②掘削工事終了後のシラウオなどの回復状況を観察
③上記より、必要に応じ産卵場となる浅場(かけ上がり)再生

工事後のシラウオ回復状況を踏まえ、必要な対策を検討
→今後、必要に応じて代替措置等を検討する



12

B：下鶴井の保全対策検討

対象整備メニューの評価と見直し理由

×(ハビタット量的評価)：工事の刈取りで高茎草地化が進行し、ヨシ原が減少
○(ハビタット質的評価)：魚類、底生動物、ツバメのねぐら入りへの影響は少ない。ヒヌマイトンプをH.21に7年ぶりに確認。H.22も継続確認。→【以上から、モニタリングと対応検討が必要と判断】

B：下鶴井保全対策検討
①工事後のヨシ原再生対策の実施
②ツバメのねぐら入り(現状のヨシ原の保全)
③ヒヌマイトンプ生息地の保全対策検討
④魚類の再生産の場創出

第15回技術部会(H.21.2)において、下鶴井地区再生計画(案)を検討済み。今後は、諸条件の変化を踏まえた修正検討が必要
→現時点で詳細検討の必要なし

なお、ヒヌマイトンプについては知見が充分ではないことから、今年度の調査結果および他地域での事例調査を元に、保全対策の方向性を整理する。



13

E：稲葉川合流点河道改修の影響検討

対象整備メニューの評価と見直し理由

○(ハビタット量的評価)：既往確認地点で、安定して確認されている
△(ハビタット質的評価)：平成19年度調査と比較し、種子供給源の「浅倉」「赤崎」の株数が大きく減少。
→【以上から、モニタリングと対応検討が必要と判断】

E：稲葉川合流点河道改修の対応検討
河道改修の影響は、礫河原に成立する代表的貴重種カワラハハコを対象とすると次の整理ができる。
①河道掘削による生物生息・生育地の直接的消失
②河道掘削および築堤に伴う、水理特性変化による影響

掘削区間上流の赤崎地区にもカワラハハコが分布し、河道掘削により円山川の種子供給源すべてが消失するわけではない。しかし、河道改修による影響程度を具体的に把握し、対策の必要性、可能性については検討が望まれる。
→今後、代替措置等を検討する必要あり



15

C：高水敷き掘削による河岸湿地の改善

D：河岸勾配の改善

対象整備メニューの評価と見直し理由

○(ハビタット量的評価)：湿地面積24ha(H.22現在)と順調に推移
×(ハビタット質的評価)：着目種Aコウノトリ、着目種Bドジョウ、メダカなどが確認されているが、個体数は少ない。掘削範囲内で湿性植物は確認。ただし、河岸が急勾配で水際の多様性は無く、魚類の再生産の場となっていない。
→【以上から、モニタリングと対応検討が必要と判断】

C：高水敷き掘削による河岸湿地改善
①第19回技術部会検討：出水後堆積箇所→モニタリング継続
その他箇所→改善箇所・手法検討(魚類再生産の場創出)

D：河岸勾配の改善
①高水敷き掘削箇所における遷移帯形成の手法検討

現状の湿地形状に課題(水交換頻度、河岸勾配)があるため、早期に改善が必要。形状は横断型試験湿地における生物多様化の知見、対策位置は縦断型試験湿地における出水時の堆積・洗掘の知見、を参考とする。
→詳細検討の必要あり



14

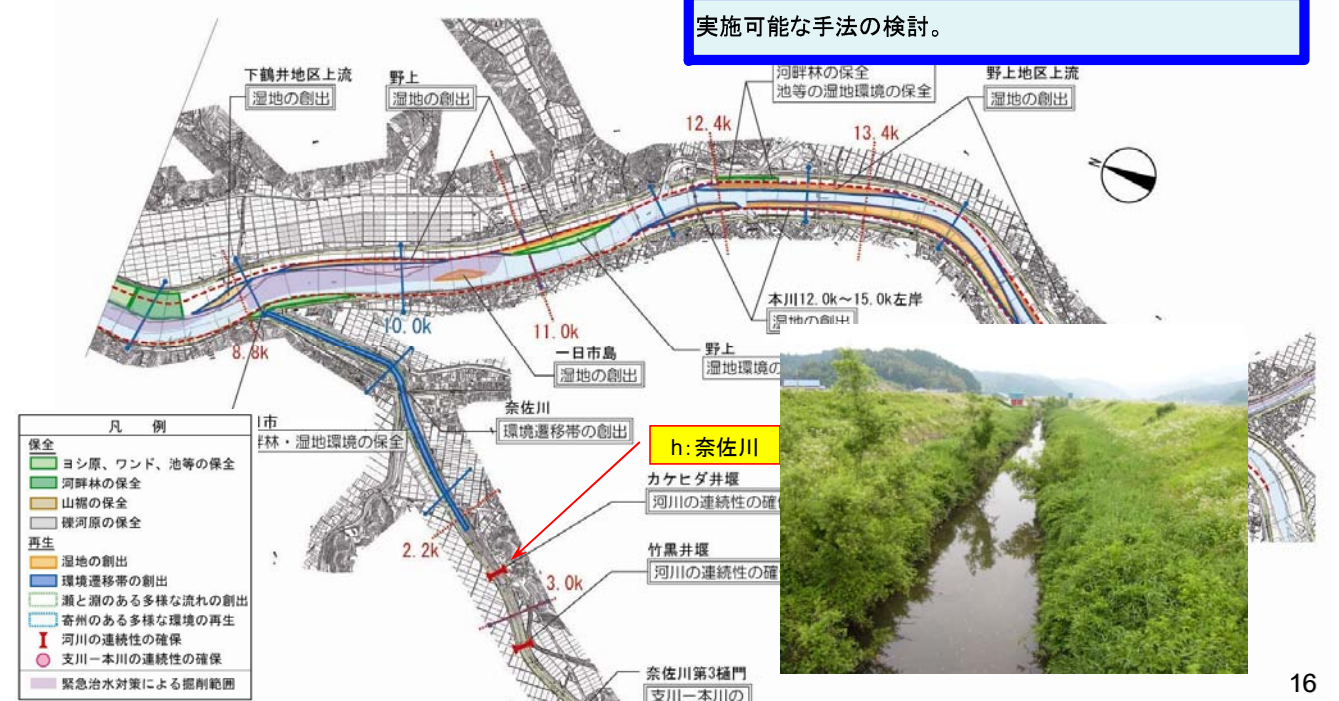
F：奈佐川環境遷移帯整備についての再考

対象整備メニューの評価・見直し理由と方針

×：奈佐川の現河道形状では環境遷移帯の整備が困難

→F：奈佐川における環境遷移帯設定の再考

実施可能な手法の検討。



16

3. 河岸湿地改善方法の検討

(1) 改善方法の検討

□改善のポイントは、横断型試験湿地における知見より、「水際の多様化」と「本川との水交換頻度の改善」にある。
このため、次の三手法を想定する。

- ①緩傾斜河岸遷移帯
- ②半閉鎖型湿地
- ③置き石



半閉鎖型湿地

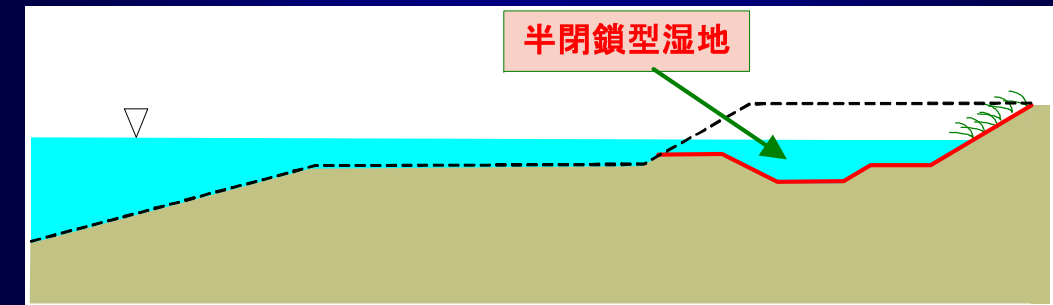
小堤区間

土砂堆積による遷移帯区間 17

②半閉鎖型湿地

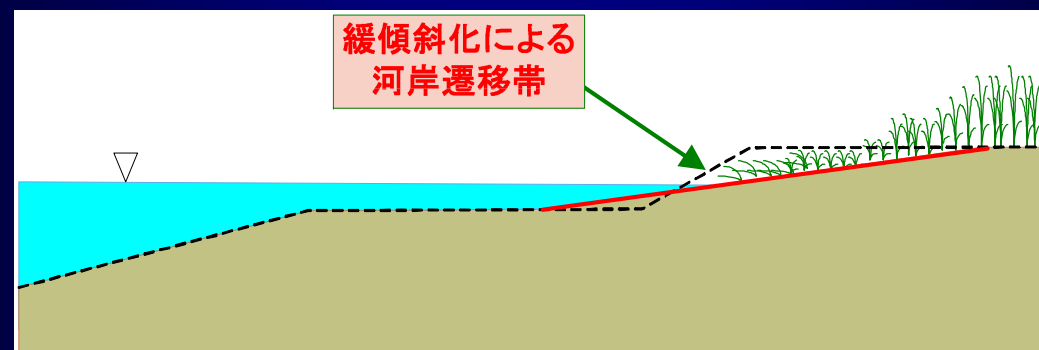
魚類等の再生産の場となるような、本川との水交換が潮位や出水に応じて実現する半閉鎖型の湿地を形成し、生物相多様化を図る。(野上の横断型試験湿地の知見より)

河岸部の浅水域は、コウノトリが利用する餌場として機能分担を図る。



①緩傾斜河岸遷移帯

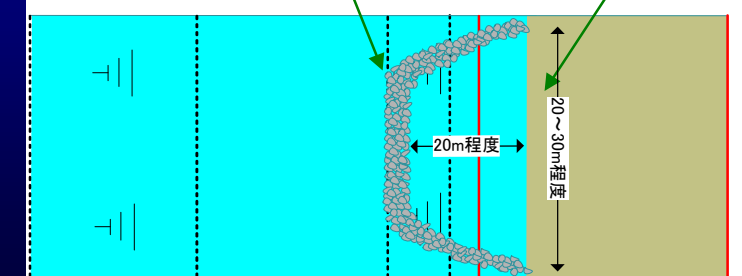
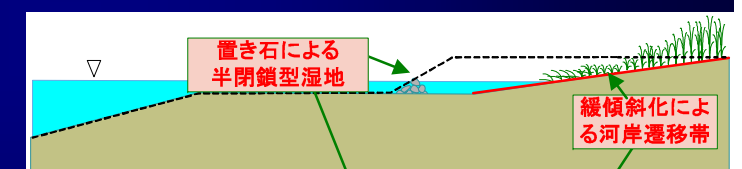
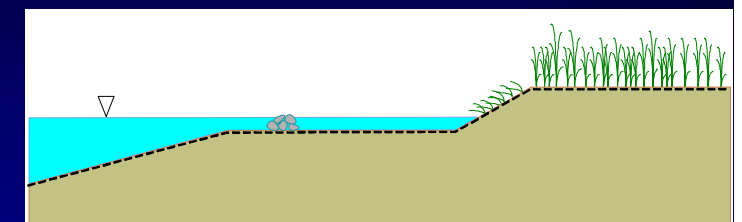
河岸の緩勾配化(現状の2割から10割程度)により、植生繁茂領域および満潮時における浅水域を拡大させ、水際の多様化を図る。



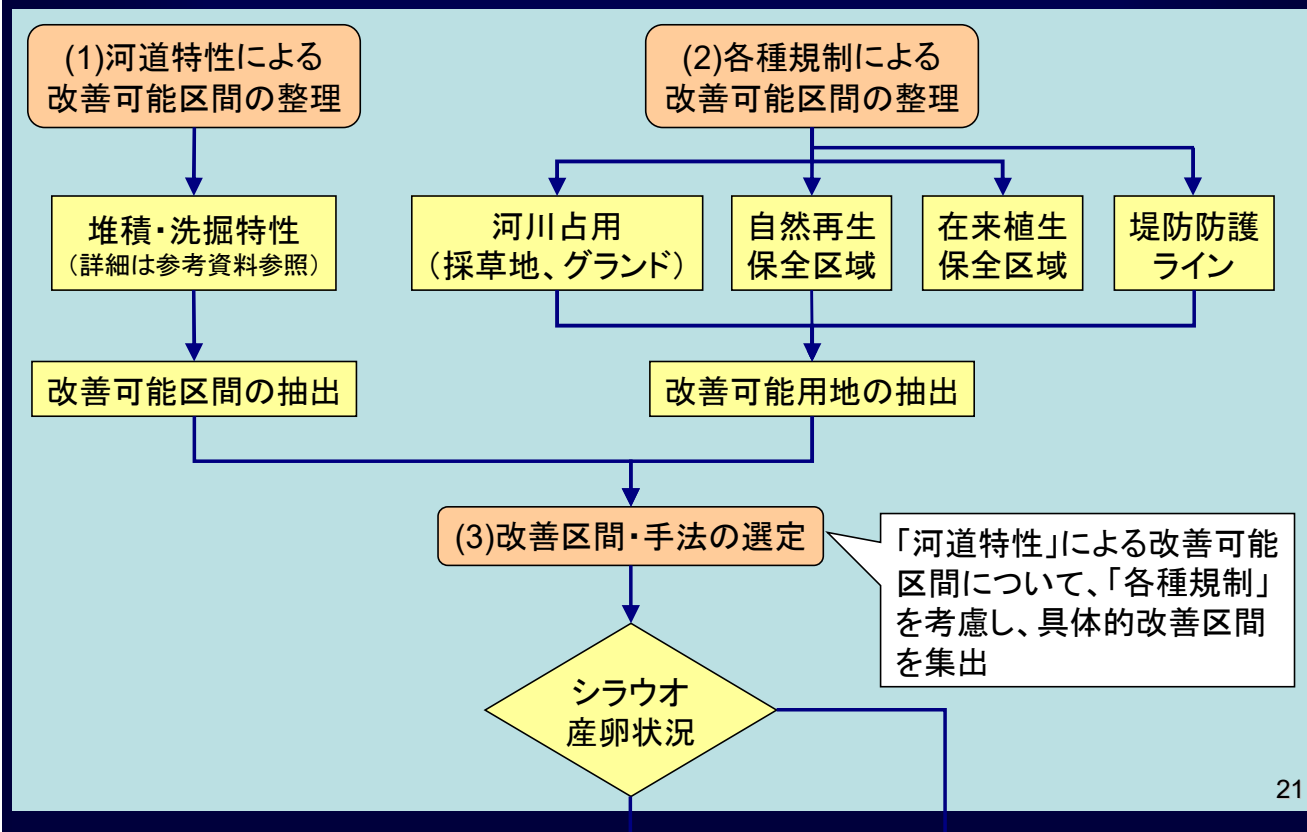
③置き石

置き石により、湿地内での多様な流れや地形の形成を図る。

置き石を扇状に配置し、半閉鎖型湿地状の水域を形成する。ただし、現況掘削断面に影響しない配置とする。



(2) 河岸湿地改善検討方針(改善区間の選定) その1



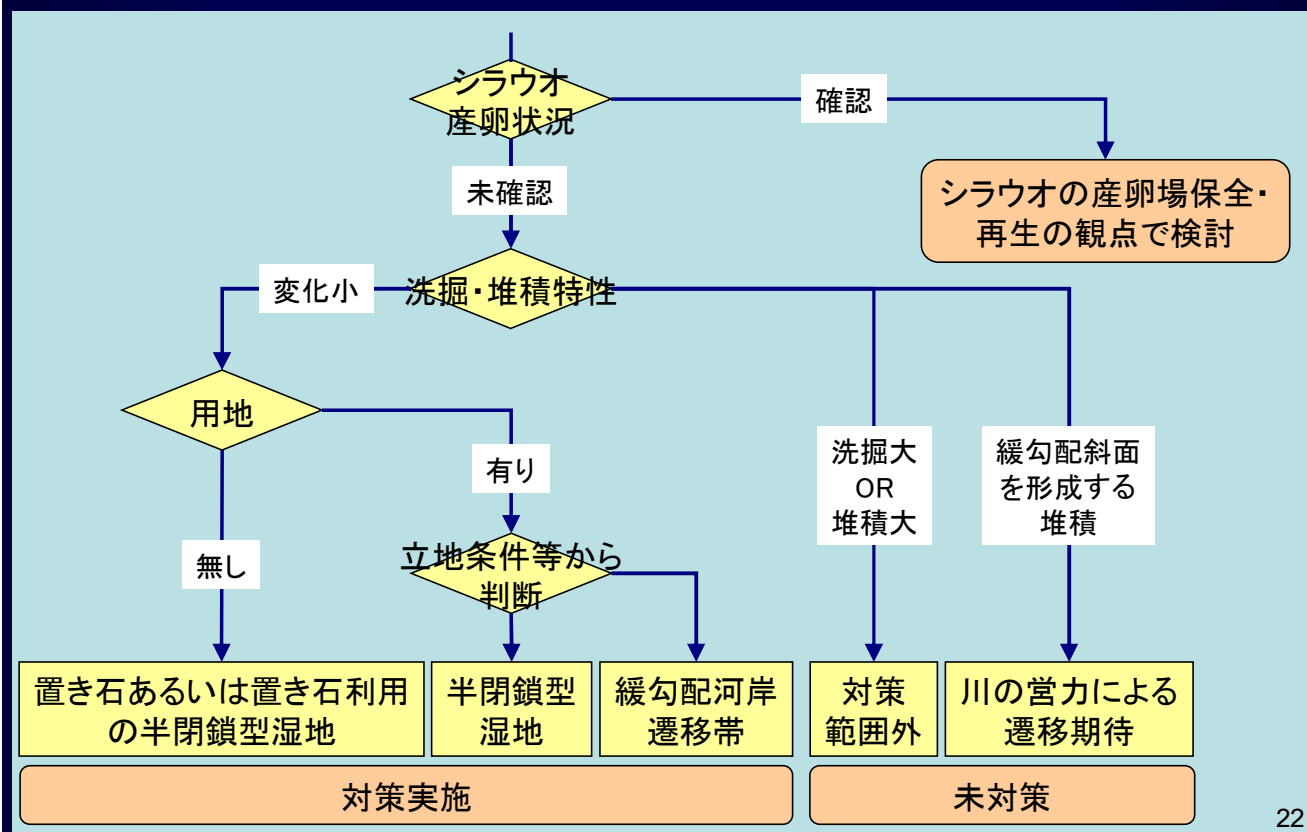
21

(3) 改善可能箇所の抽出<下鶴井地区～堀川橋>



23

(2) 河岸湿地改善検討方針(改善区間の選定) その2



22

(3) 改善可能箇所の抽出<堀川橋～出石川合流>



24

(4)基本形状の検討例

①河岸の緩勾配化による遷移帯の創出

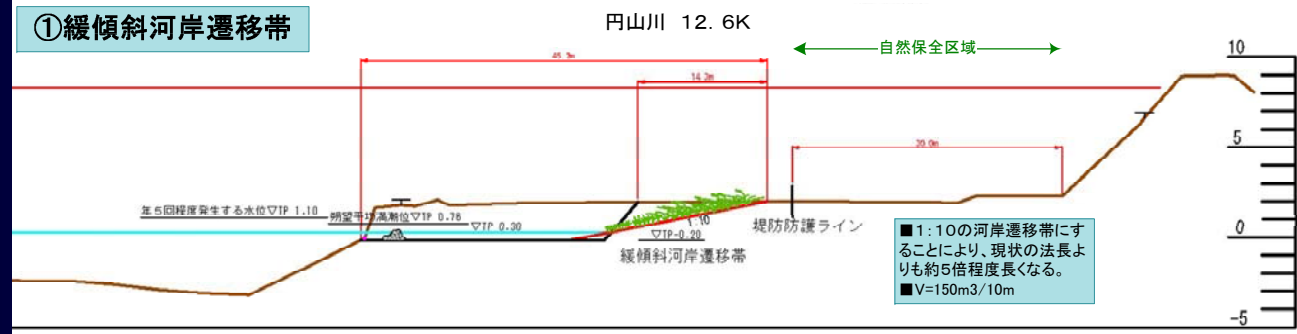
植生繁茂領域および満潮時における
浅水域の拡大

→12.6km右岸

12.4～12.6k付近の高水敷きの状況



①緩傾斜河岸遷移帯



25

②置き石を利用した半閉鎖型湿地の造成

・横断型試験湿地における生物相多様化知見の反映

・河岸部は、緩勾配化し遷移帯も形成

→13.2km左岸

13.2k付近の高水敷きの状況



②半閉鎖型湿地



26

資料-5.3（参考資料4）

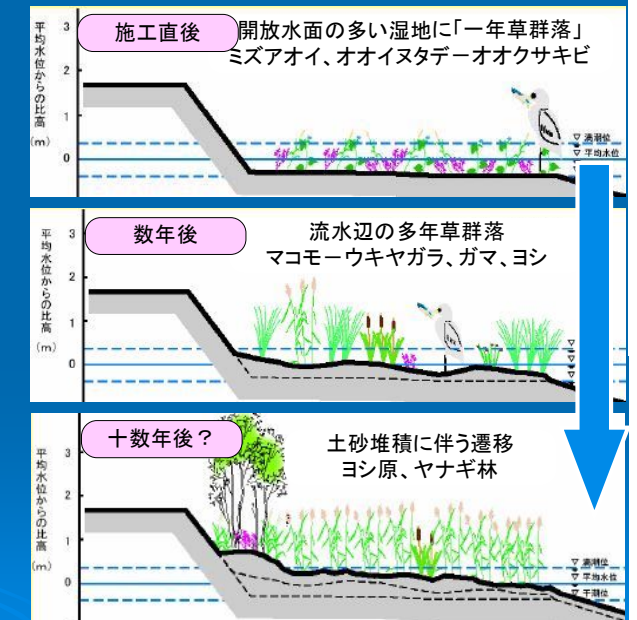
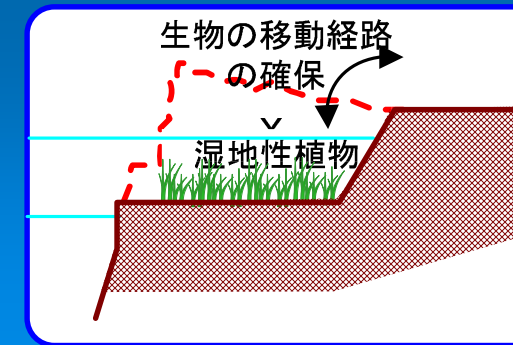
個別箇所のモニタリング結果と評価

1

1. 高水敷き掘削（河岸湿地再生） 1／7

■工事概要

- 緊急治水対策で実施される高水敷き掘削の形状、高さを工夫し、河岸に湿地を再生。
- 一部に試験湿地を設定



3

■評価対象

- ①高水敷き掘削（河岸湿地再生）緊急治水対策
(7)をこちらで説明します
- ②河道掘削（円山川下流部）
- ③河道掘削（ひのそ島）
- ④下鶴井（仮設工事）
- ⑤河道掘削（円山川上流部）
- ⑥出石川（多様な流れの形成）
- ⑦横断型試験湿地（野上）
- ⑧中郷
- ⑨縦横断連続性

2

1. 高水敷き掘削（河岸湿地再生） 2／7

■試験湿地の概要

- ①高水敷き掘削高を-0.2m、-0.4mにした。
(縦断型試験湿地)
- ②置き石や閉鎖的な湿地を造成。
- ③閉鎖型や半閉鎖型の湿地を造成。
(横断型試験湿地) → 7. 横断型試験湿地（野上）にて説明



4

1. 高水敷き掘削(河岸湿地再生) 3/7

■試験箇所現状



円山大橋下流_右岸 閉鎖的な湿地



13.6k 左岸置き石箇所



13.8k 左岸堆積箇所
(縦断型試験湿地)

5

1. 高水敷き掘削(河岸湿地再生) 5/7

②モニタリング結果:堆積に伴う植物遷移

■現状

- 着目種の出現は高水敷上に限られ、掘削箇所にヨシ等抽水植物の生育は見られない。
- 部分的に沈水植物であるオオフサモの侵入が見られた。

■評価及び対応方針

- 掘削箇所への湿生草本の侵入はオオフサモのみで、湿生草本群落への遷移は認められなかった。
- 平成21年度の出水により土砂が堆積した箇所があるため、出水時にはいて植物相(遷移)及び物理環境調査(測量)のモニタリングを実施する。



オオフサモを確認した掘削箇所

オオフサモ

7

1. 高水敷き掘削(河岸湿地再生) 4/7

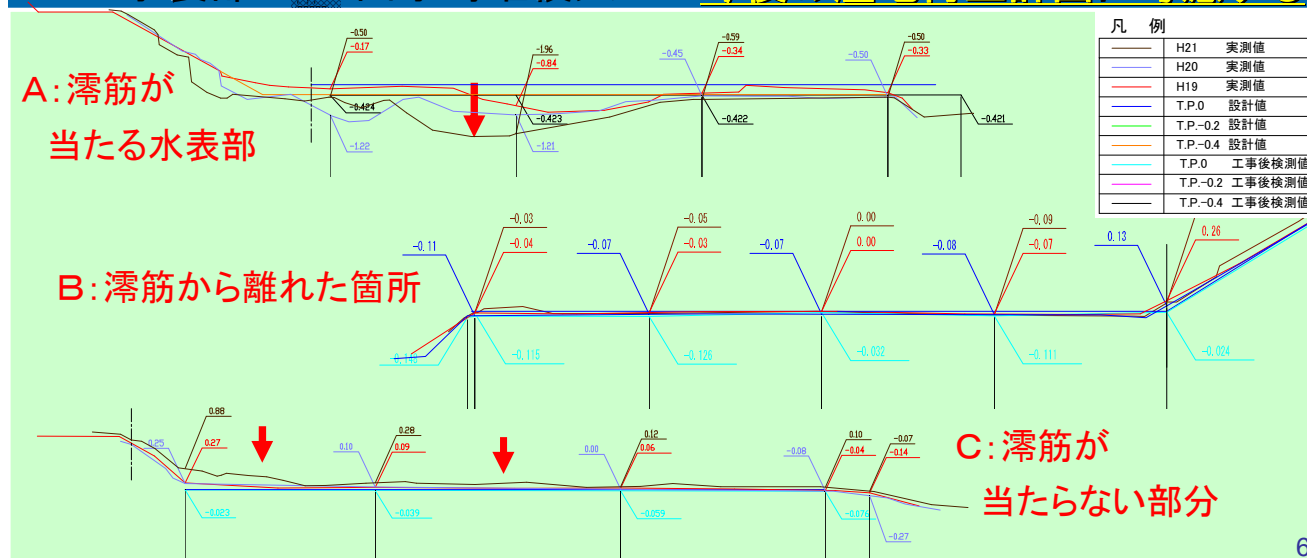
①モニタリング結果:洗掘堆積傾向

■現状

- A:水表面 → 出水時洗掘大
B:直線部 → 出水時変化微小
C:水裏部 → 出水時堆積大

■評価及び対応方針

- A→湿地不適地 B→湿地適地
C→河積に配慮した検討
今後の湿地再生計画に考慮する



6

1. 高水敷き掘削(河岸湿地再生) 6/7

②モニタリング結果:生物の応答(魚類・底生動物)

■現状

- 高水敷掘削実施箇所の新たに創出された浅瀬では、平成19年度からタイリクバラタナゴが、平成20年度からメダカが確認されるなど、浅場を利用する種が確認され始めている。
- 高水敷掘削実施箇所において、新たに創出された浅瀬では、ミゾレヌマエビの生息が確認され、経年的に確認種数が増加している。

■評価及び対応方針

- 浅場の緩流域を生息場とする種が確認されたが確認数は少数である。これらの種の生息には水草や抽水植物などの植生が必要なため、今後も魚類・底生動物及び湿地環境への遷移をモニタリングする。

表 高水敷掘削後に確認された魚類

種名	H18	H19	H20	H21	合計
タイリクバラタナゴ		8	19	26	53
モツコ		2	3		5
カワヒガイ		2	1	1	4
ギギ			1		1
ナマス		1	2		3
メダカ			7	20	27
メナダ			61		61
アジシロハゼ			11	5	16
オオヨシノボリ			1		1
オオキブナ		1			1
ワカサギ		1			1
スミウキゴリ		1			1

8

1. 高水敷き掘削(河岸湿地再生) 7 / 7

②モニタリング結果:生物の応答 (コウノトリ飛来状況)

■現状

- 高水敷掘削箇所への飛来が確認された。

■評価及び対応方針

- コウノトリの飛来により、浅場が利用可能であることが確認された。
- H20及びH21の利用状況に相違があるため、数年、飛来状況についてモニタリングを継続する。



9

7. 横断型試験地(野上) 2 / 3

①湿地形状による生息場への影響

■現状

- 本川との仕切り堤防により、池部分の水交換は
 - ・開放型 → 常時
 - ・半閉鎖型 → 干満により毎日～3日には本川接続
 - ・閉鎖型 → 年5回程度

■評価

- 仕切り堤防高による水交換頻度調整は成功
- ワンド状湿地は出水による洗掘があるため、影響の低い地区を選定し、整備



11

7. 横断型試験地(野上) 1 / 3

■工事概要

- 本川との水交換頻度、常時水深により生物生息場としての機能変化を実験的に把握ために横断型試験湿地を整備

■モニタリングの目的

①湿地形状による生息場への影響

②生物の応答

形状分類	特性	条件分類	タイプ	ケース数
底面形状	水深変化	フラット型	F	2底面×3仕切×2セット=12
		段差型	S	
仕切形状	本川との水交換頻度変化	開放型	常時交換	OP
		半閉鎖型	毎日交換	CLD
		閉鎖型	年5回程度交換	CL5
その他	植生の状況	水域内の植生有無	CI5-Sを元に植生付加	4



10

7. 横断型試験地(野上) 3 / 3

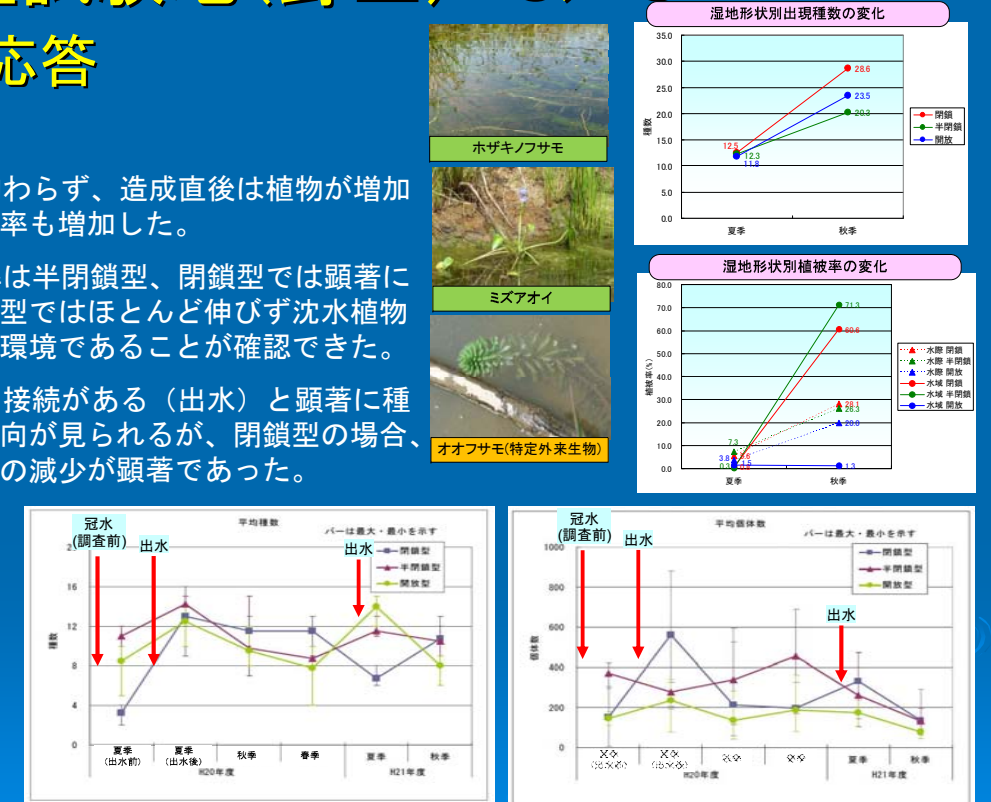
②生物の応答

■現状

- 湿地形状に拘わらず、造成直後は植物が増加し、水際の植被率も増加した。
- 水域の植被率は半閉鎖型、閉鎖型では顕著に増加したが開放型ではほとんど伸びず沈水植物が定着しづらい環境であることが確認できた。
- 魚類は本川と接続がある(出水)と顕著に種数が増加する傾向が見られるが、閉鎖型の場合、その後の個体数の減少が顕著であった。

■評価

- 沈水植物の生育、魚類の退避場、生息場としては半閉鎖型が最もバランスが取れていると考えられる。



★対応方針→河岸湿地の質的改善への応用

12

2. 河道掘削(円山川下流) 1/4

■工事概要

○下流区間の流下能力向上のための河床掘削



■モニタリングの目的

- ①掘削による生物生息環境への影響
- ②掘削による生物の応答
- ③掘削後の堆積環境の変化

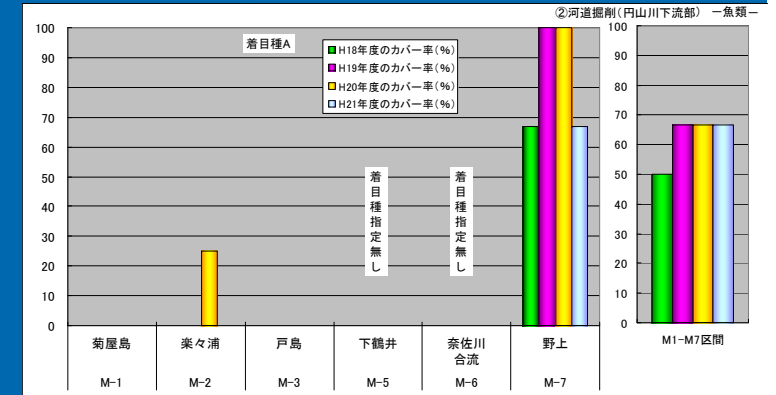
13

2. 河道掘削(円山川下流) 3/4

②掘削による生物の応答(魚類全般)

■現状

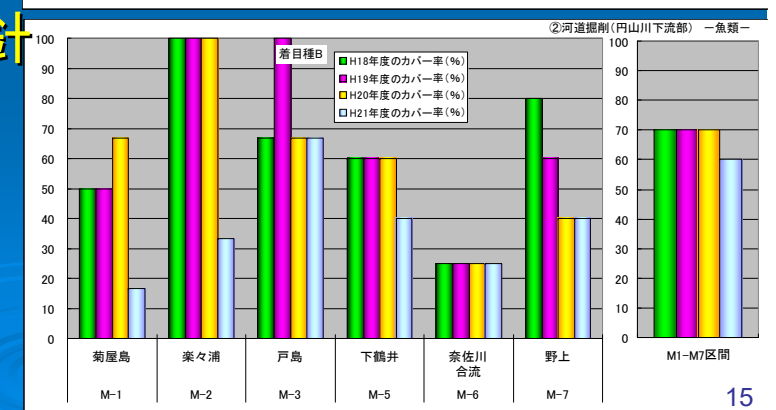
- 円山川下流部の河道掘削区間における着目種A,Bのカバー率は約70%で横ばい傾向である。



■評価及び対応方針

- 下流区間における魚類生息状況に大きな変化はないと考えられる。

→河川水辺の国勢調査に移行



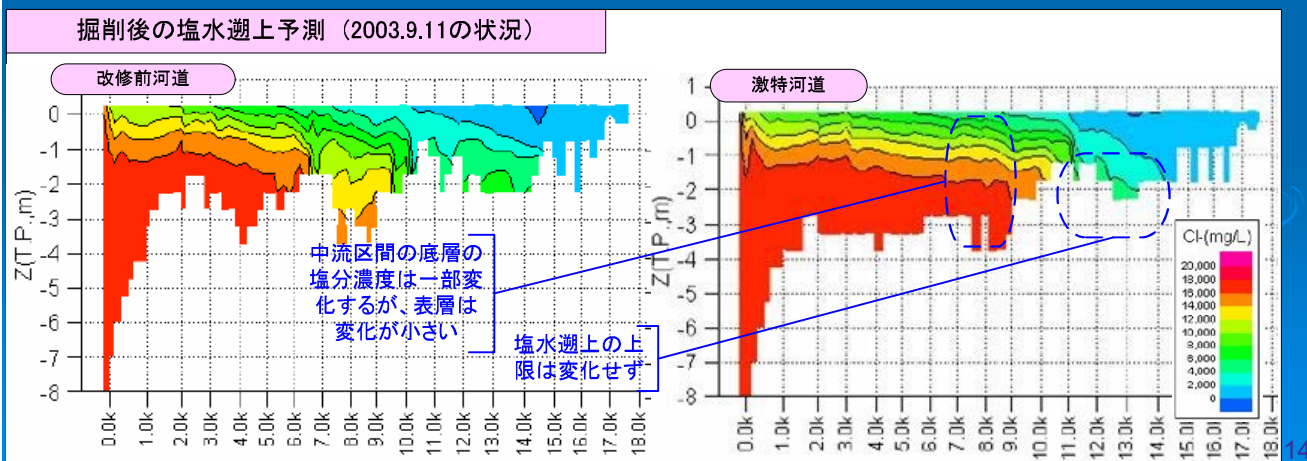
15

2. 河道掘削(円山川下流) 2/4

①掘削による生物生息環境への影響

■現状(数値解析予測)

- 塩水遡上の上限はほぼ変化せず
- 底層塩分濃度は一部変化、表層の変化小



14

2. 河道掘削(円山川下流) 4/4

②掘削による生物の応答(シラウオ)

- 汽水域の浅場を生息、産卵場
- 掘削による影響が大きい生物種として選定

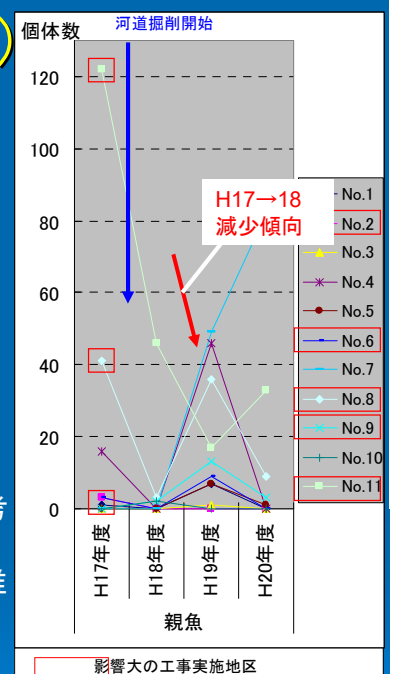
■現状

- 産卵期の親魚や産卵場(卵確認地点)の確認は河床材料が粗砂の場所が多い。
- 親魚の確認は、河道掘削開始後一旦減少している。
- 親魚が増加している箇所はNo.7(玄武洞前)のみ

■評価

- 平成18年度の減少は河道掘削工事に何らかの関係があると考えられる。
- 親魚が増加しているNo.7は工事未実施区域であり、土砂の堆積が空中写真で確認できる箇所である。このような場所が新たな産卵場となっている可能性が考えられる。
- 親魚の確認が多い箇所の河道掘削を実施していることから、工事完了後の回復状況について評価する必要がある。

★対応方針→○工事後の回復状況をモニタリングし、評価する
○定期横断測量より堆積状況を確認する



16

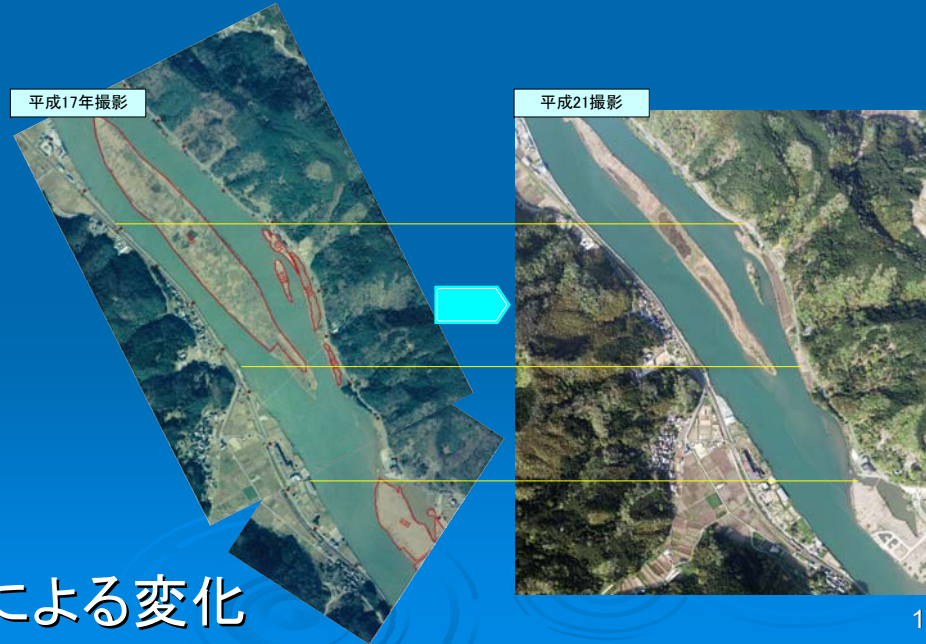
3. 河道掘削(ひのそ島) 1/3

■工事概要

○河口から6km付近で、河道断面の約半分近くを占めるひのそ島に対する、流下能力のための掘削

■モニタリングの目的

- ①掘削による湿地環境の創出
- ②出水等による植物の応答



■掘削による変化

17

3. 河道掘削(ひのそ島) 3/3

①②掘削による湿地環境の創出、及び応答

■現状

- 平成14年度の湿地造成により、着目種の湿生植物が増加した。
- 安定化による遷移の進行で平成20年度に着目種のカバー率が減少した。

着目種	種名	確認状況							
		H14年	H15年	H16年	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年
A	オオマルハナホシ	●	●	●	●	●	●	●	●
A	ヒメシロアサギ	●	●	●	●	●	●	●	●
A・B	ササグサ	●	●	●	●	●	●	●	●
A・B	ヤナギサバ	●	●	●	●	●	●	●	●
B	ヒメガマ	●	●	●	●	●	●	●	●
B	ヨシ群落	●	●	●	●	●	●	●	●
B	オギ群落	●	●	●	●	●	●	●	●
カバー率	着目種A(4種)	2/4 (50%)	3/4 (75%)	3/4 (75%)	3/4 (75%)	3/4 (75%)	3/4 (75%)	0/4 (0%)	2/4 (50%)
	着目種B(5種)	4/5 (80%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	5/5 (100%)	3/5 (60%)	5/5 (100%)

※ヨシ群落とオギ群落のH14年度～H19年度は植物相調査での確認

遷移による減少

■評価

- 着目種は、陸域が安定化し遷移が進むと消失する。

★対応方針

貴重植物の生育が確認(目的達成)

→河川水辺の国勢調査に移行

19

3. 河道掘削(ひのそ島) 2/3

①②掘削による湿地環境の創出、及び応答

■現状

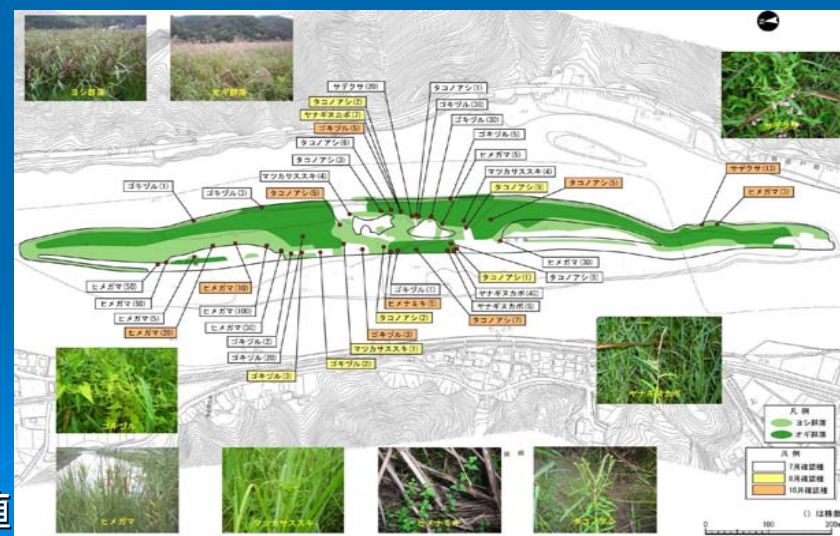
- 平成14年度に湿地造成を行った。当初、30%あったオギ群落は8%まで低下したが、平成20年度には、もとの30%まで回復してしまった。ヨシ群落は、常に30%強となっており、この2種が優占する植生となっている。

■評価

- 湿地はほぼ安定し、多年生草本群落(キシュウスズメノヒエ群落、ヨシ群落、オギ群落)へと遷移が進行することが確認された。

★対応方針

植生の遷移状況・貴重植物の生育が確認→目的達成



平成21年度 優占種と着目種・重要種

18

4. 下鶴井(仮設工事) 1/4

■工事概要

- 河床掘削の土砂搬出のため、船着場、工事道路、土砂仮置き場などの仮設工事を実施
- 下鶴井は自然再生計画の保全範囲に該当

■モニタリングの目的

- ①仮設工事の生物生息場への影響
- ②生物の応答

①生息場への影響

■現状: ○工事道路、仮置き場により植生が消失

■評価: ○保全区域のため再生を目指す



20

4. 下鶴井(仮設工事) 2/4

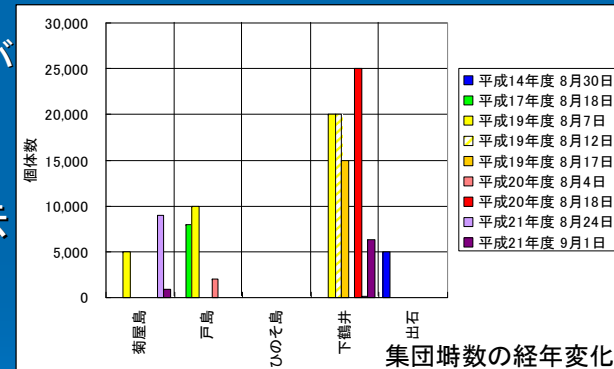
②生物の応答(全般)

■現状

- 仮設工事箇所の子原は大部分が消失
・ツバメの集団ねぐらの状況に若干の変化が見られた。
- 干潟は現存
・魚類及び底生動物の着目種のカバー率に大きな変化はない。

■評価

- 子原は、工事後の土砂等撤去により再生可能



★対応方針

- ツバメの集団塹については、仮設工事箇所再生まで
→継続モニタリングを実施し、影響の有無を監視
- 子原については、仮設工事箇所再生時に
→再生箇所の状況把握及び再生方法の検討を実施

21

4. 下鶴井(他ひのそ等の下流域) 4/4

③生物の応答

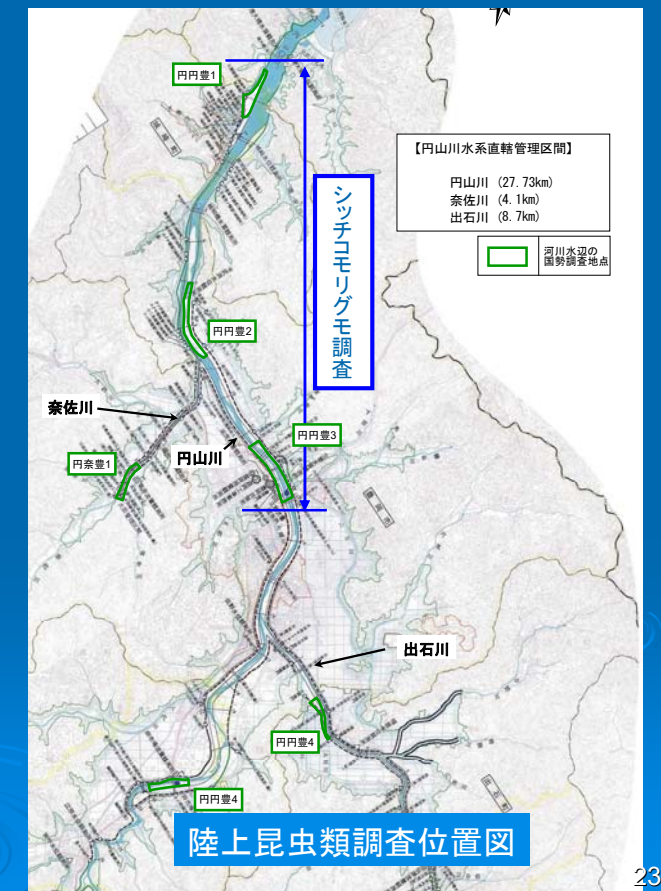
(シッチコモリグモ)

■現状

シッチコモリグモは、確認されなかった。

■評価および対応方針

平成12年の河川水辺の国勢調査以降確認されていないため、来年度もモニタリング調査を実施する。(調査時期・調査箇所は再検討する)



23

4. 下鶴井(他ひのそ等の下流域) 3/4

②生物の応答(ヒヌマイトンボ)

■現状

- 平成13年度の以降未確認であったヒヌマイトンボが工事未実施箇所である干潟に面した子原で確認した。
- 確認地点では、未成熟個体や羽化殻も確認したことから、この地点が生息箇所となっていることが伺える。



■評価および対応方針

- 円山川水系内で非常に貴重な生息環境と言えるため、
○当該地区の保全
○過去に確認された地点の生息環境の改善
が必要であり、生息の可能性のある地域について継続的にモニタリングを実施する。

22

5. 河道掘削(円山川上流) 1/3

■工事概要

- 円山川上流鶴岡地区の流下能力向上のための河道掘削(砂州上部掘削)を実施

■モニタリングの目的

- ①生息場への影響
- ②貴重植物の応答



24

5. 河道掘削(円山川上流) 2/3

①生息場への影響

■現状

- モニタリング調査地区外のため、陸域及び水域の生息場としての機能は不明

■評価

- モニタリング調査が必要

平成16年6月撮影



平成21撮影



25

6. 出石川(多様な流れの形成) 1/3

■工事概要

- 緊急治水対策に合わせ、瀬と淵のある多様な流れを再生・創出。
- 現況砂州形状を考慮した掘削による瀬・淵の形成。
- 石積み護岸によるワンド状水域の再生等

■モニタリングの目的

- ①淵・ワンド形成による生息場の拡大
- ②仔稚魚の応答



27

5. 河道掘削(円山川上流) 3/3

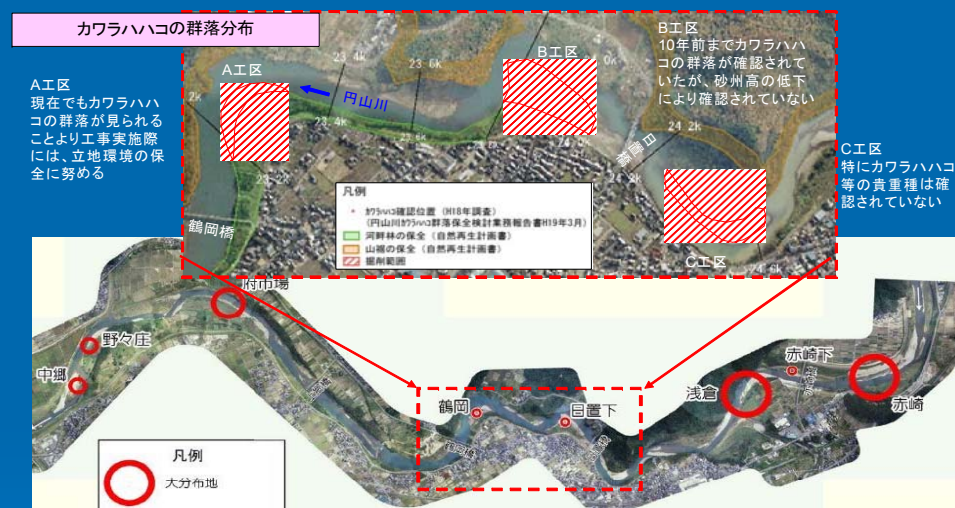
②貴重植物の応答

■現状

- 円山川上流域の礫河原の中でも、カワラハハコの分布量は少なく、生育地としてあまり良好な環境ではなかったと考えられる。

■評価

- 掘削後に残存する礫河原において、カワラハハコ等貴重植物の生育状況についてモニタリングし、影響の有無を確認する。
(出水等により必要に応じて測量などの物理調査も実施)



26

6. 出石川(多様な流れの形成) 2/3

①淵・ワンド形成による生息場の拡大

■現状

- 現状の砂州形状考慮した掘削箇所で小規模な瀬・淵が再生
- 護岸の形状工夫によるワンド状水域形成(仔稚魚が田の区間より多く確認された)

■評価及び対応方針

- 当初の目的は現時点でほぼ達成
- ワンド状水域の土砂堆積はモニタリングが必要

→必要に応じて継続モニタリング



28

6. 出石川（多様な流れの形成） 3／3

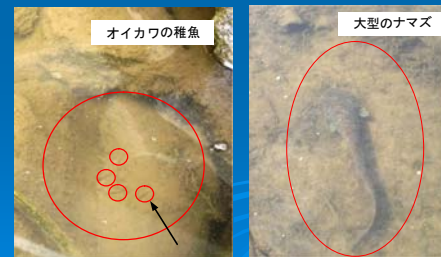
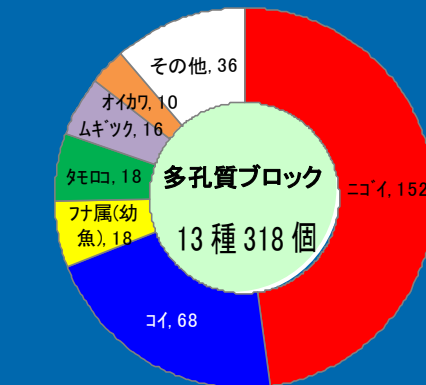
②魚類仔稚魚の応答

■現状

- 多孔質な護岸周辺でフナ属の幼魚、オイカワの稚魚など小さな魚類が確認された。
- 淵などの深みが必要な大型のナマズが確認された。

■評価及び対応方針

- 多孔質な護岸周辺で緩流を好む種や幼魚・稚魚、大型のナマズが確認されたため、多様な流れのうち、緩流や隠れ場となる空隙、深みの存在など考えられた。
- 多孔質空間の利用状況が未確認
→ モニタリングを実施し、評価する



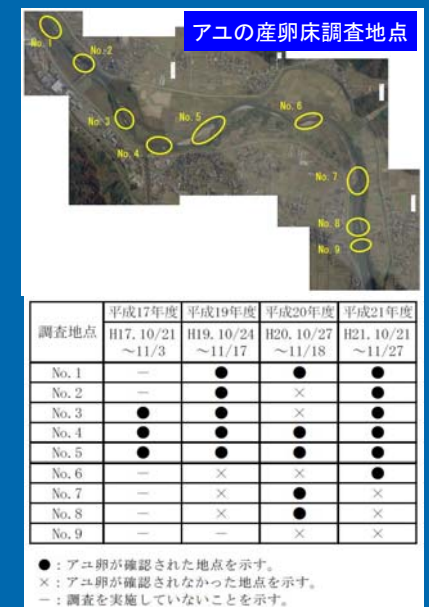
29

8. 中郷 2／2

①事業前の現状把握

■現状

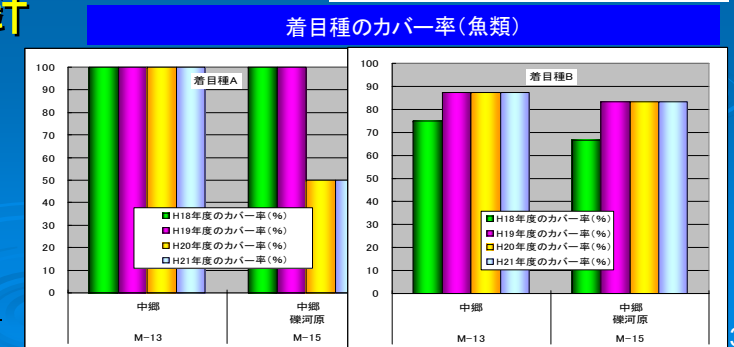
- 平成21年度の出水で産卵床が下流側に偏るなど、多少の変化は見られるが、当該地区におけるアユ産卵床は継続的に確認されており、大きな変化はない。
- 着目種の出現状況は平成18年度～平成21年度まで大きな変化は認められない。



■評価及び対応方針

- 陸域、水域とも生育生息環境に大きな変化がなく、良好な環境が保たれていると考えられる。

→ モニタリングを継続する



31

8. 中郷 1／2

■モニタリングの目的

①事業前の現状把握

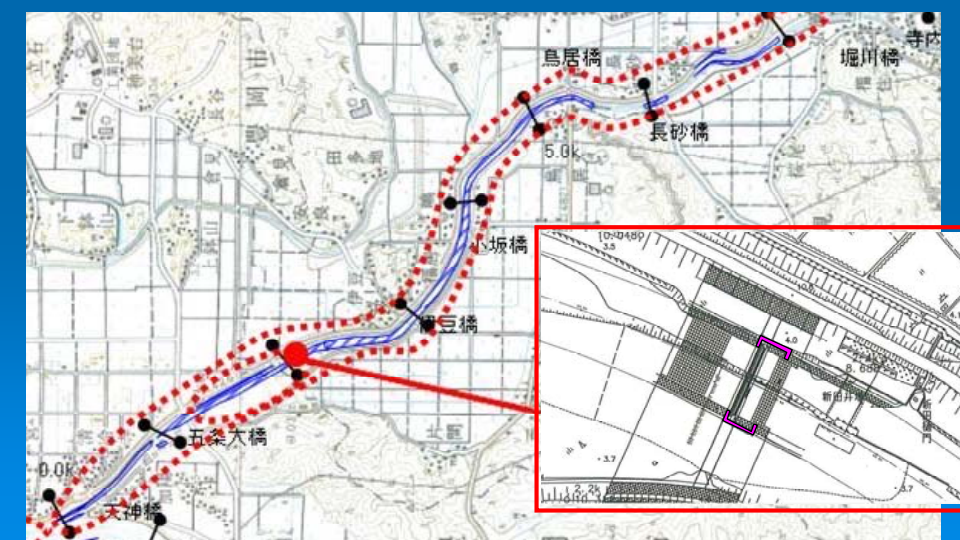


30

9. 縦横断連続性 1／4

■工事概要(蓼川井堰については、中郷で評価)

○従来の新田井堰で魚類等の生活領域が分断されていた課題を踏まえ、堰改良に合わせて魚道形式を工夫



32

9. 縦横断連続性 2／4

■モニタリングの目的

①魚道改善による縦断的連続性の改善

②魚類の応答

堰改築前



新田井堰改築による改良案



概要	魚道内の隔壁を横断的に傾斜させた魚道。越流水深が横断方向に変化
遊泳魚への適応	小～大型魚対応 ○
底生魚への適応	隔壁下流面を緩傾斜化 ○

33

9. 縦横断連続性 4／4

②魚類の応答

■現状（H14以降、放流実績無し）

- 円山川におけるサケ産卵床は継続的に確認されているが、確認数は低下している。
- 今年度、出石川ではサケの遡上及び産卵床は確認されなかった。

■評価及び対応方針

- 確認数が少なくなっているが、再生産が確認されていることより、縦断的な連続性の評価の観点から、モニタリング調査を数年継続し、評価する。



35

9. 縦横断連続性 3／4

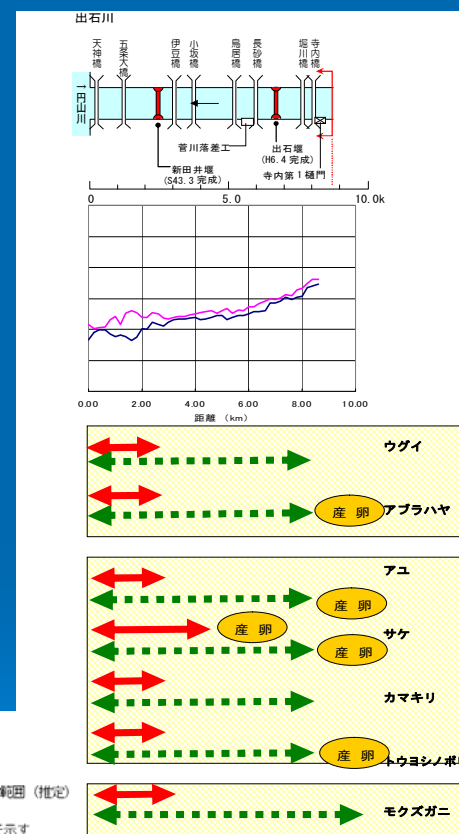
①縦断的連続性の改善

■現状(予測)

- 新田井堰改良により、連続性は出石堰まで約4km延長

■評価及び対応方針

→新田井堰の遡上状況について
モニタリング調査を実施し、魚道改良の効果を確認



凡例

- ←→ (は、堰建設以前の天然魚種の遡上範囲 (推定)
- ←→ (は、対象魚種で、現在の生息範囲を示す

34

河川工事等の実施状況について（県管理区間）

平成23年3月7日

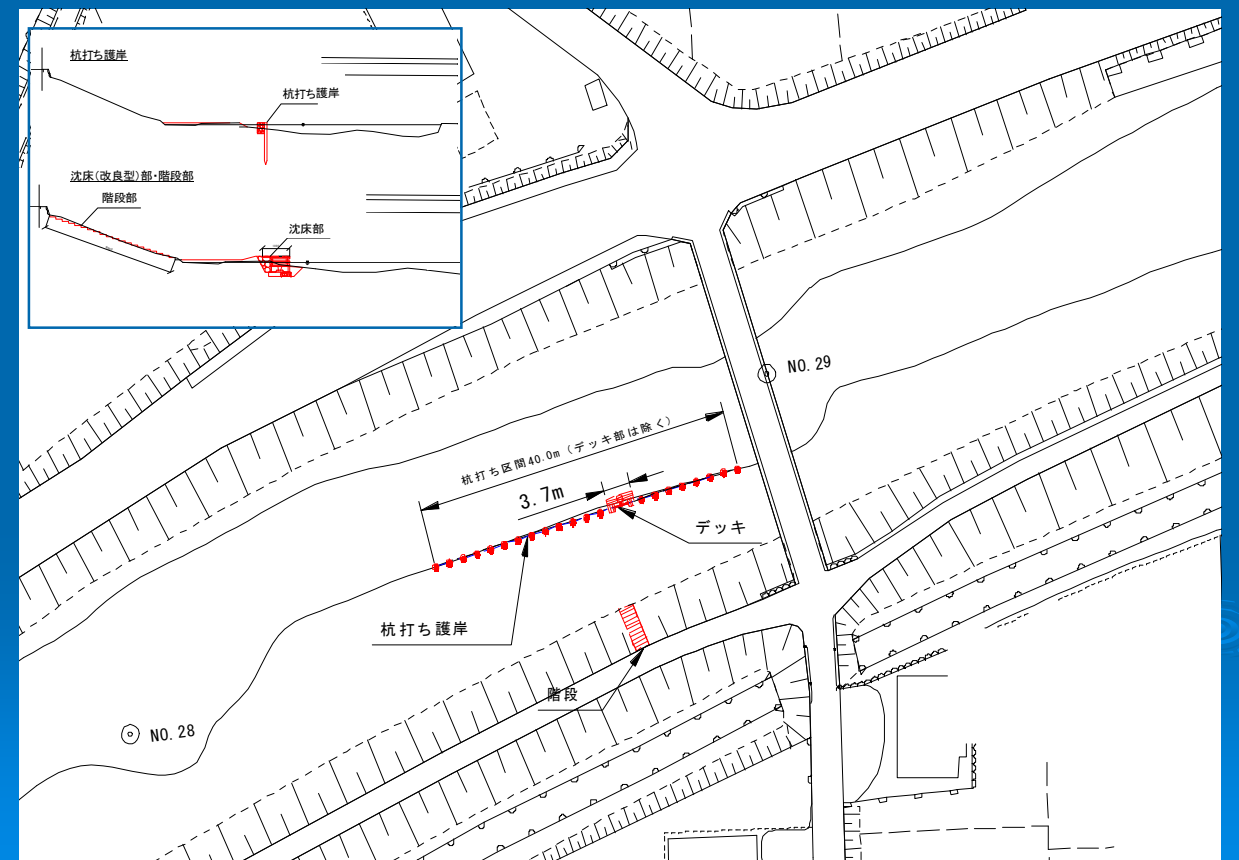
兵庫県但馬県民局 豊岡土木事務所

資料－6.1

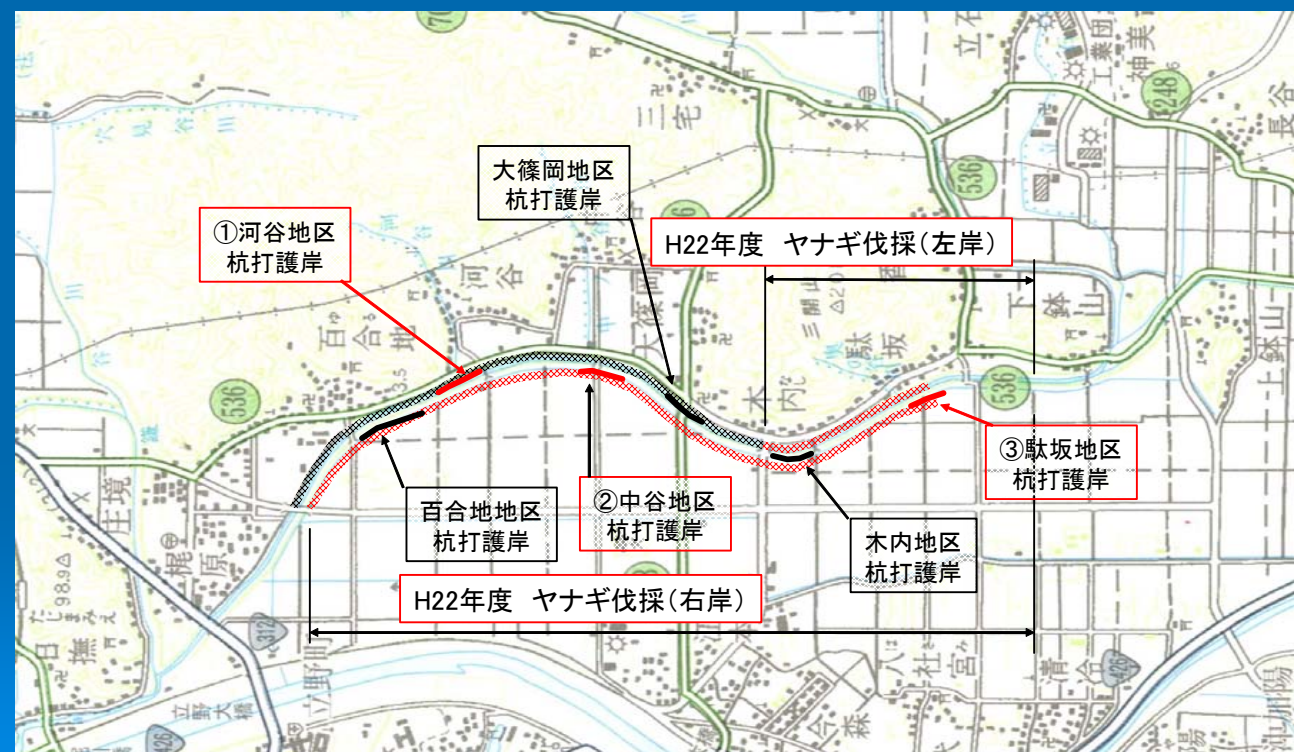
河川工事等の実施状況について

平成22年度
兵庫県但馬県民局
豊岡土木事務所 河川砂防課

河谷地区平面及び横断図

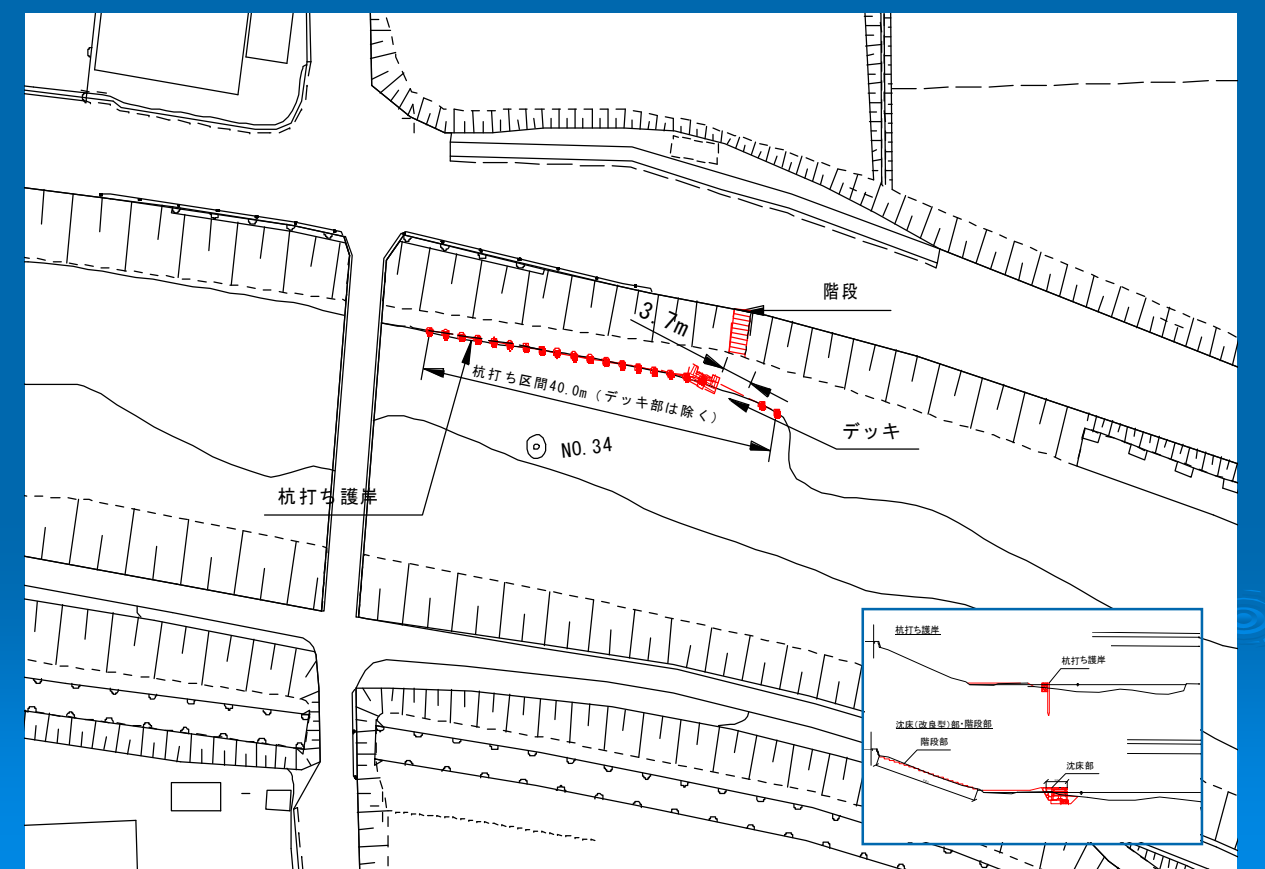


①（一）六方川 木杭護岸等について （豊岡市河谷～駄坂）

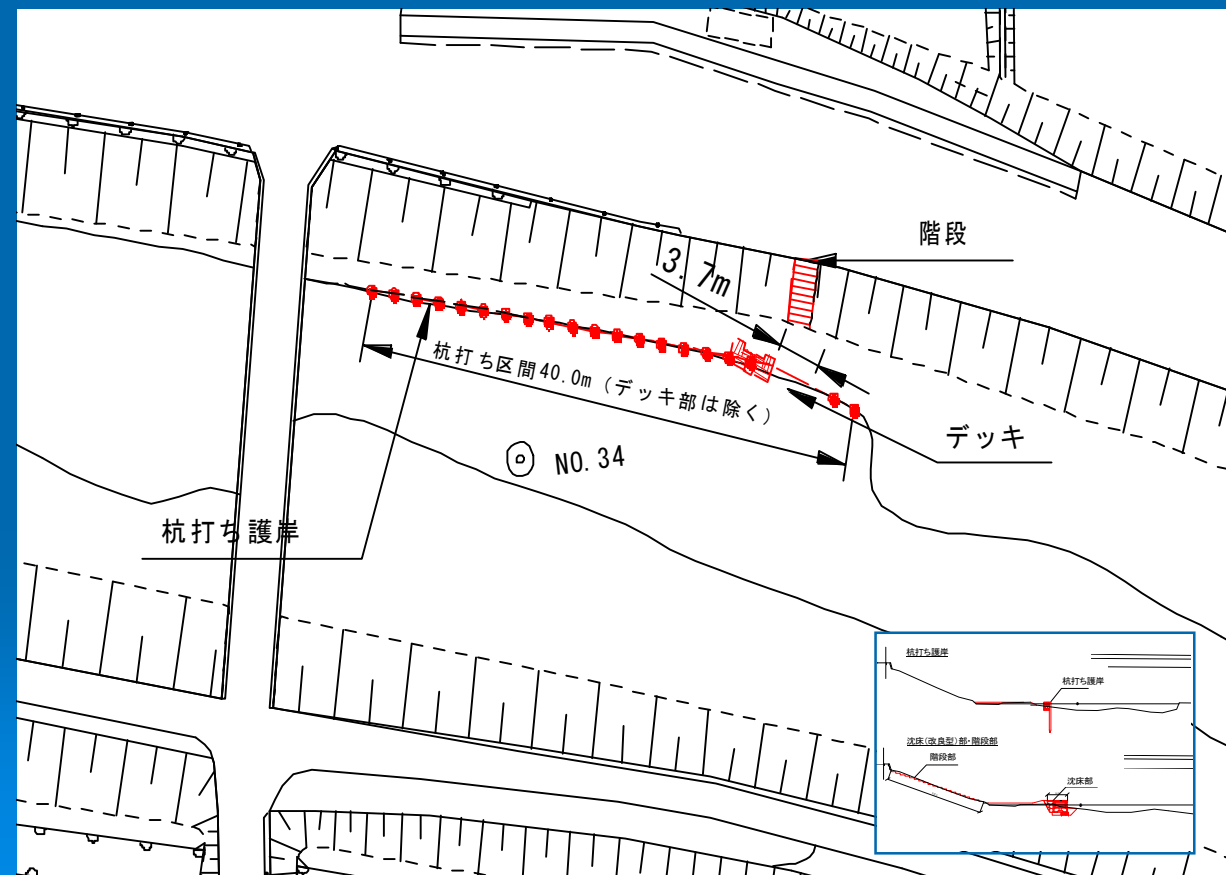


2

中谷地区平面及び横断図



駄坂地区平面及び横断図



改修工法

- ・落差工を撤去
- ・縦断勾配を調整し、橋梁間の200mで約60cmの落差を解消する。
- ・縦断の調整により根入れが不足する箇所は、既設護岸の前面に根継ぎ工(コンクリートの小型擁壁のようなもの)を設置する。



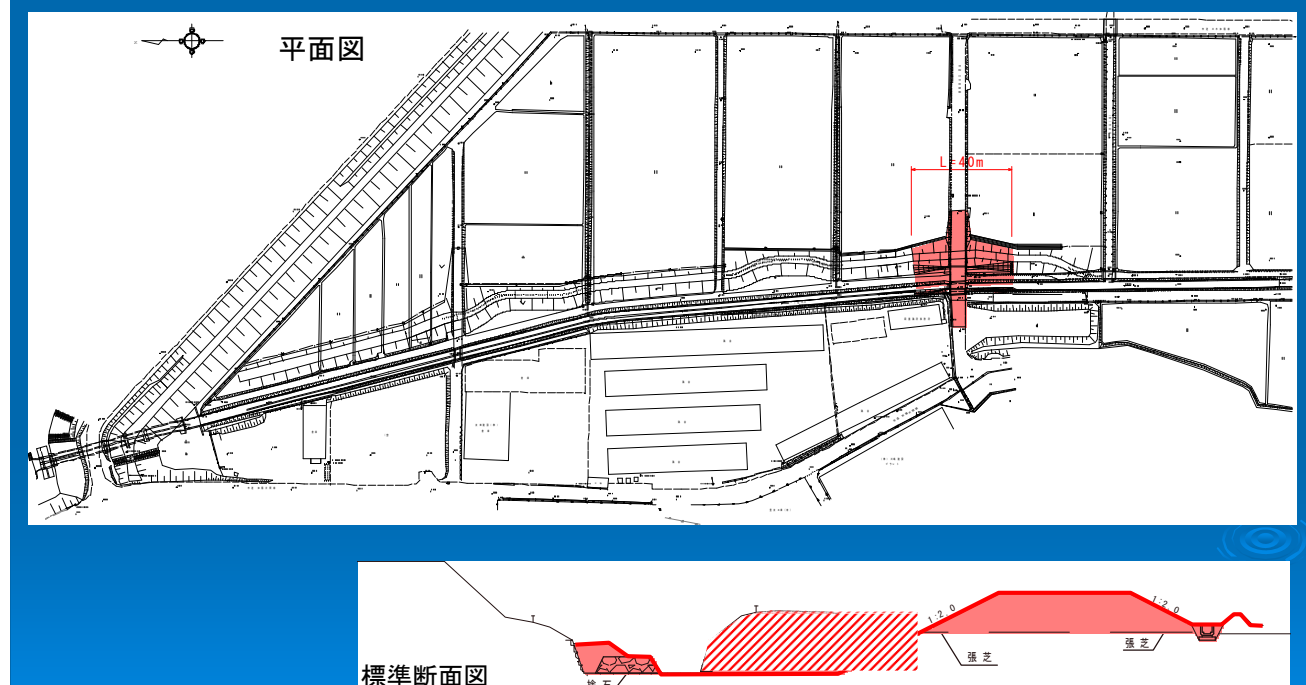
7

②出石川段差解消について (湯詰橋落差工：豊岡市但東町久畑)



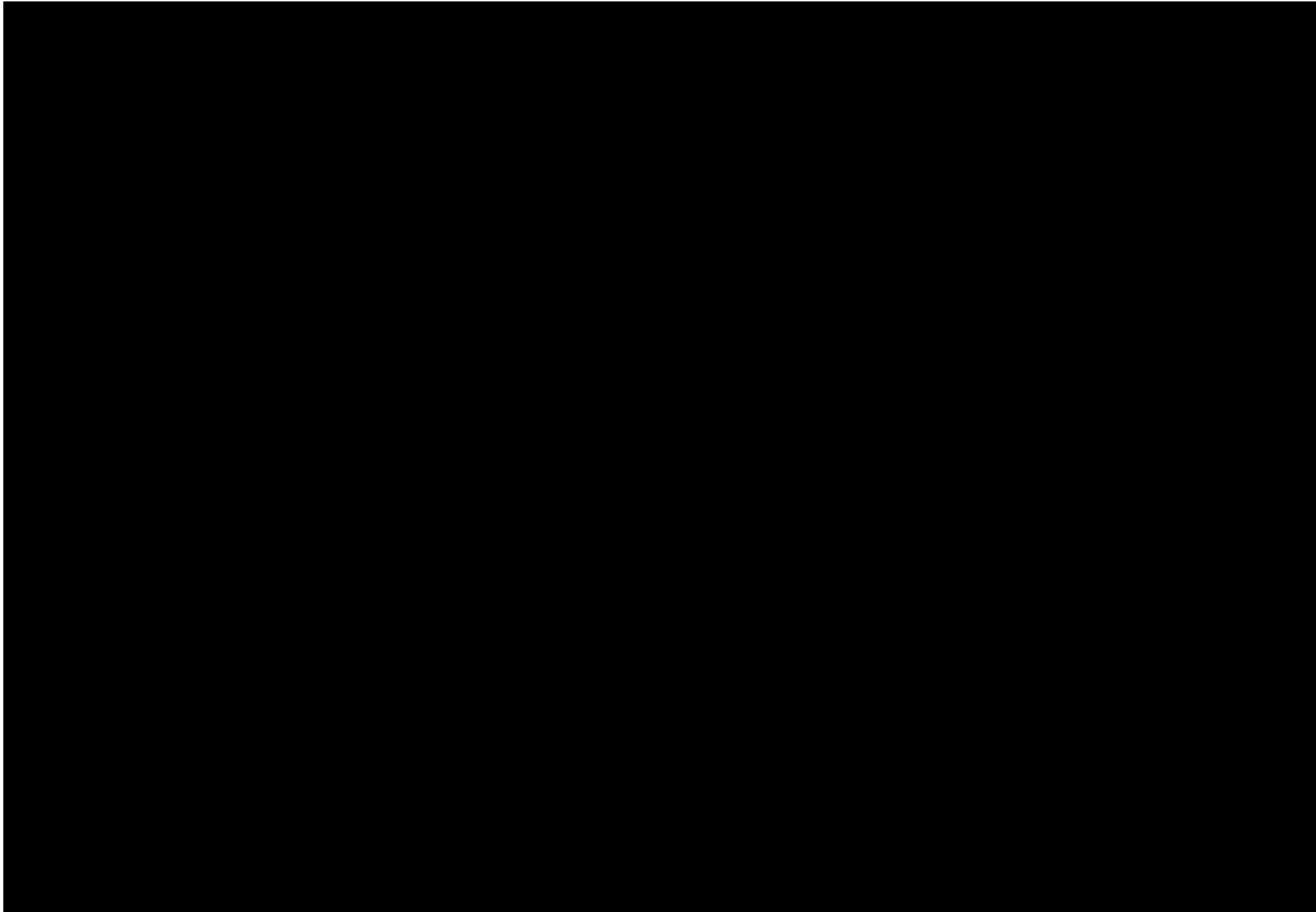
6

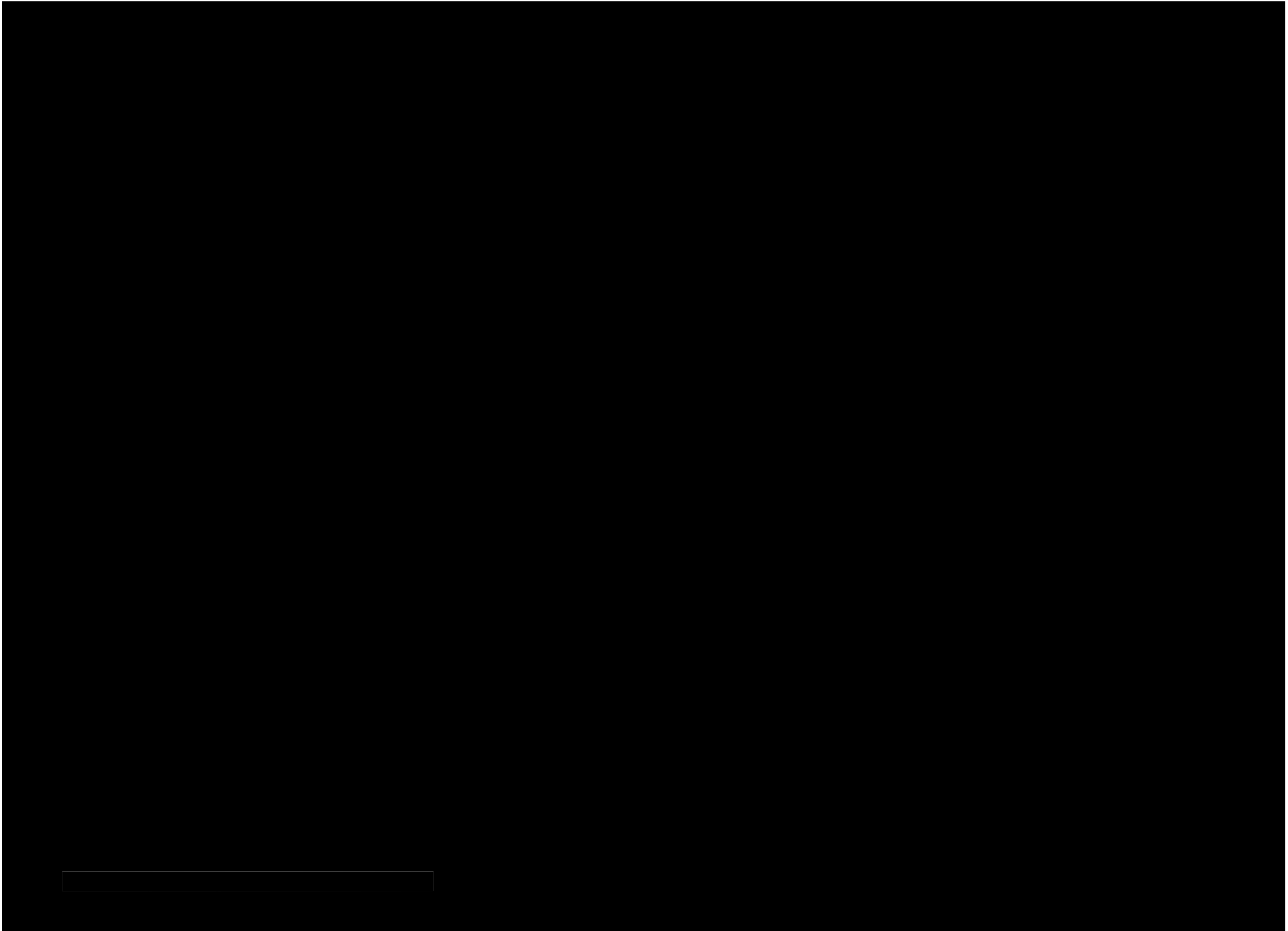
三木川 河川環境整備工事



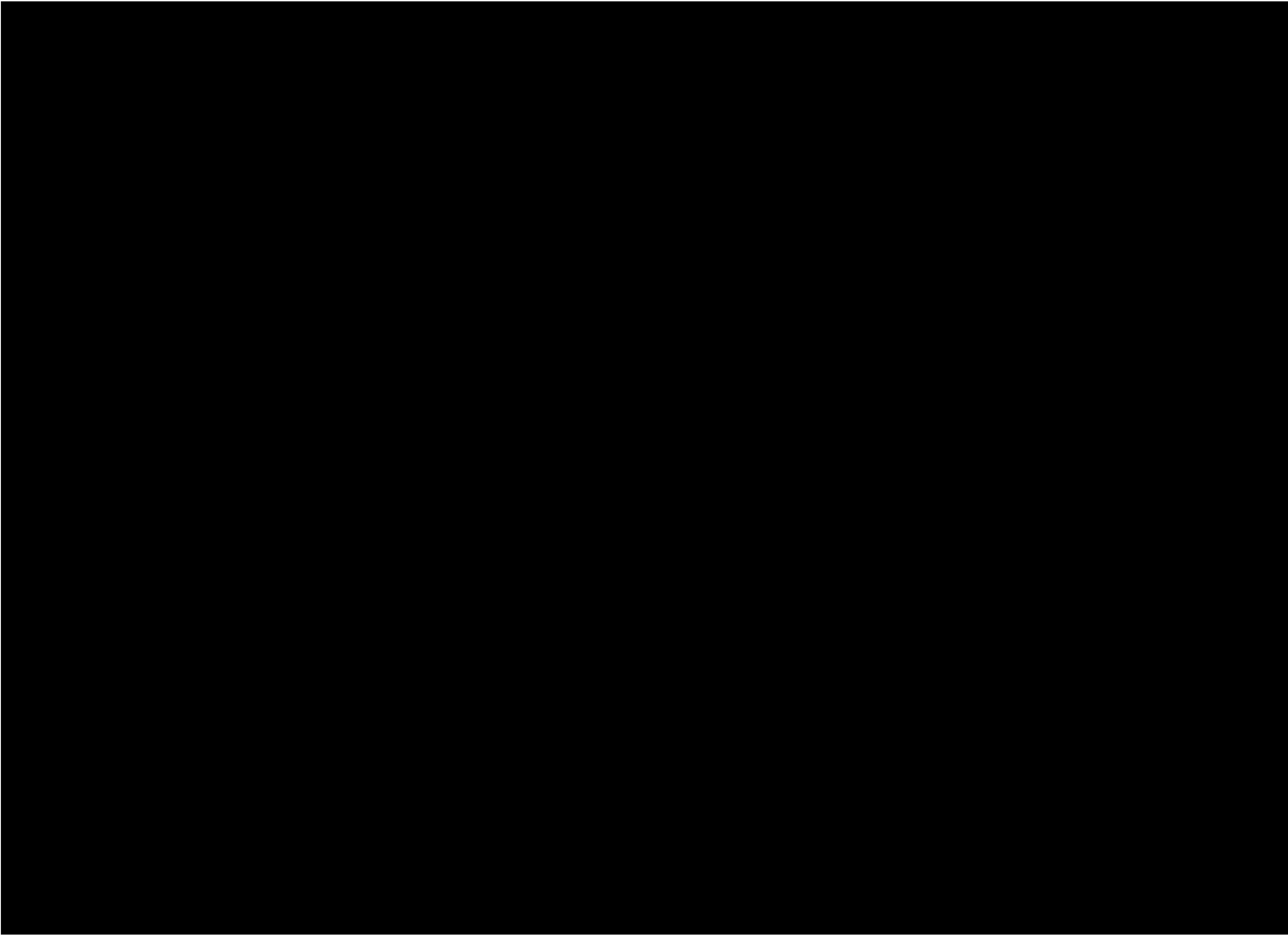
標準断面図

8





[Redacted text]



馬路川の河川改修について

平成23年3月7日

兵庫県但馬県民局 豊岡土木事務所

馬路川の河川改修について

平成22年度
兵庫県但馬県民局
豊岡土木事務所 河川砂防課



1. 馬路川の現況

- 現在の築堤は、概ね 1 : 1.0 程度の勾配
- 計画高水位までは、コンクリート法枠の護岸であり、枠の内側にも張コンクリートが施工されているが、護岸の老朽化に伴い、枠内側のコンクリートがあちこちで破損している。
- 左岸背後地は田及びコウノトリの郷公園駐車場であり、堤防とほぼ同等の高さを持っているのに対し、左岸側は田のみであるが、堤防よりも低い位置にある。
- 比較的流速が早く、上流域からレキ等の供給がみられ、中流～上流域の様相がみられる。



2. 文献調査結果（魚類等）

- 主に、下記文献より配慮種を選定
- 1. 三江地区水田魚道調査業務報告書(H15)
- 2. 円山川下流域 河川環境調査報告書(H16)
- 3. 六方川自然再生整備詳細検討業務報告書(H20)
- 4. その他、河川水辺の国勢調査等
- 配慮種を、下記の通り設定
アブラハヤ、アカザ、オオヨシノボリ



3. 配慮種から必要とされる河川環境

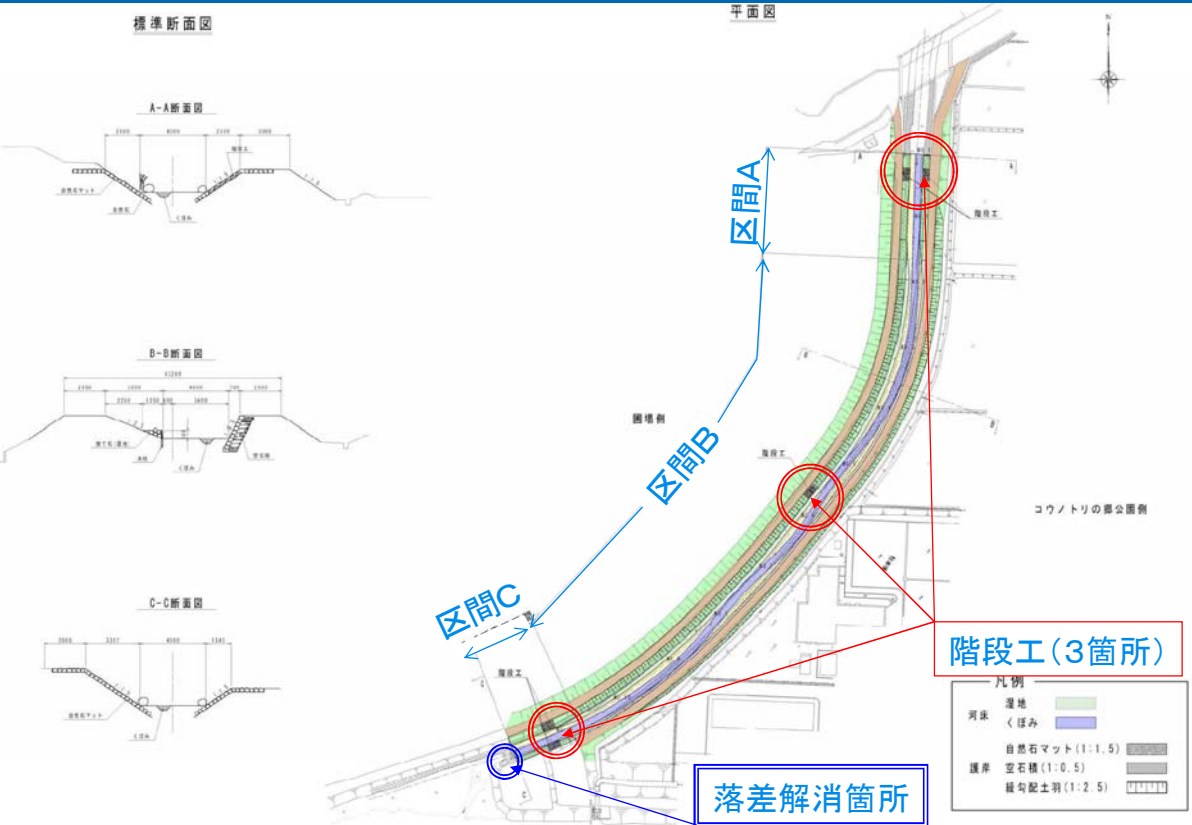
配慮のポイント

No.	分類群	和名	希少種		主な生息域	配慮のポイント
			兵庫県RDB	環境省RL		
1	魚類	アブラハヤ	B		河川中上流	産卵のできる淵（砂泥・砂礫底）を保全し、河川流路の単純化や水質汚濁等、生息環境の悪化を防ぐ。
2	魚類	アカザ	B	VU	河川上流岩場	夜行性で、餌となる水生昆虫を求めて礫間を移動する。工事による浮き石の埋没や流路の枯渇に注意する。
3	魚類	オオヨシノボリ	B		河川中上流	流れの速い石礫底に生息するため、この河床環境の保全が必要となる。また、海との連続性も必要である。

兵庫県RDB：(B)：(絶滅の危険が増大している種)
環境省RL：(VU)：絶滅危惧種（ " " ）

5

5. 改修計画（案）



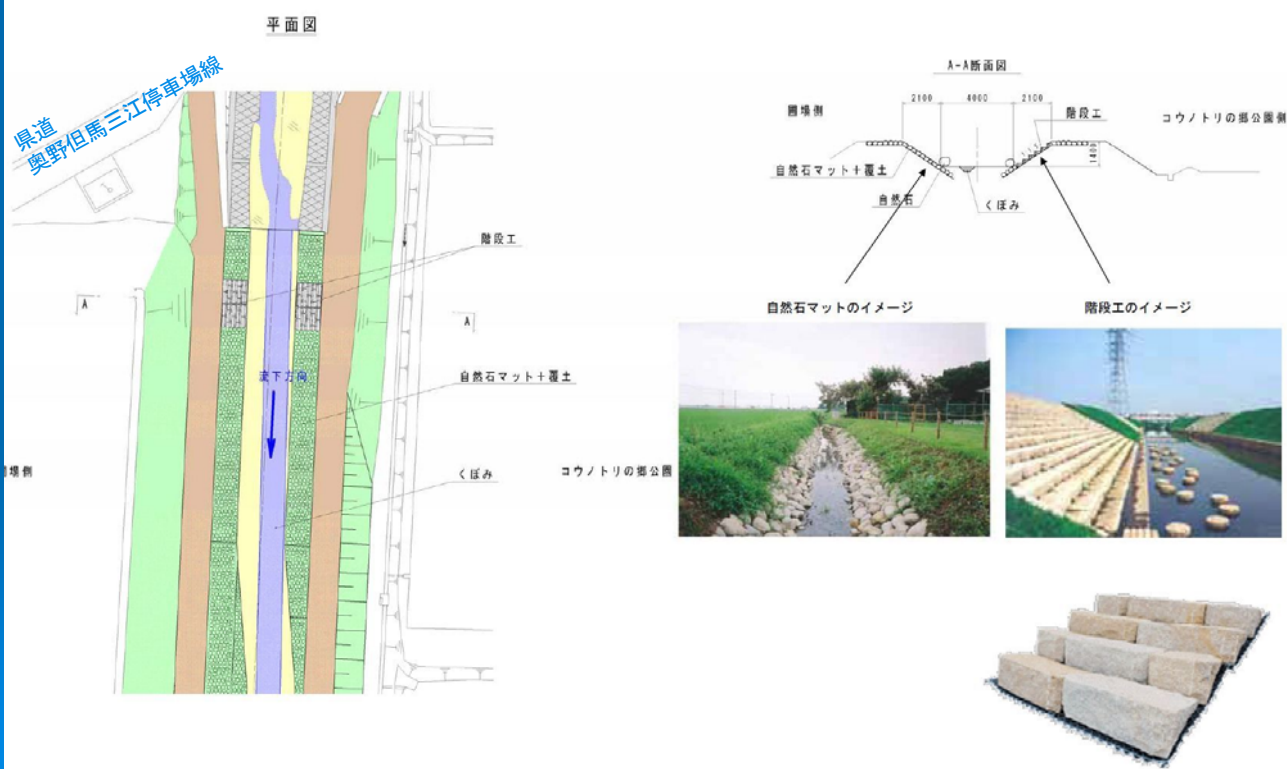
4. 改修計画における配慮点

- 保全対象種を元に現況に配慮した計画とする。
- 瀬と淵が連続し、それに対応して多様な河床環境が見られる現在の状況を維持する(淀みが続かないよう注意する)。
- 小型魚が身を潜めることが可能な隙間や緩流部を創出する。
→現在は、護岸が破損した部分もその役割を果たしていると考えられる。
- ネットワークの分断を避ける。

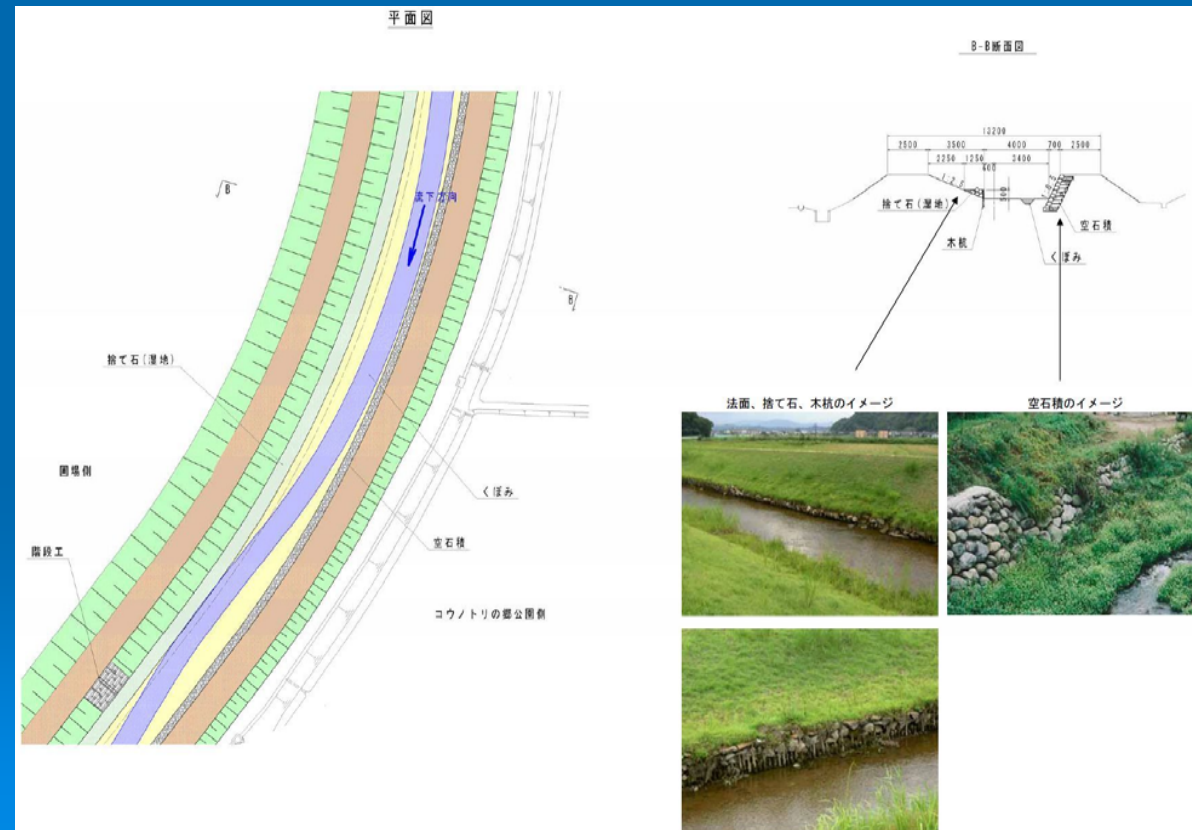


6

5-1. 区間A計画図

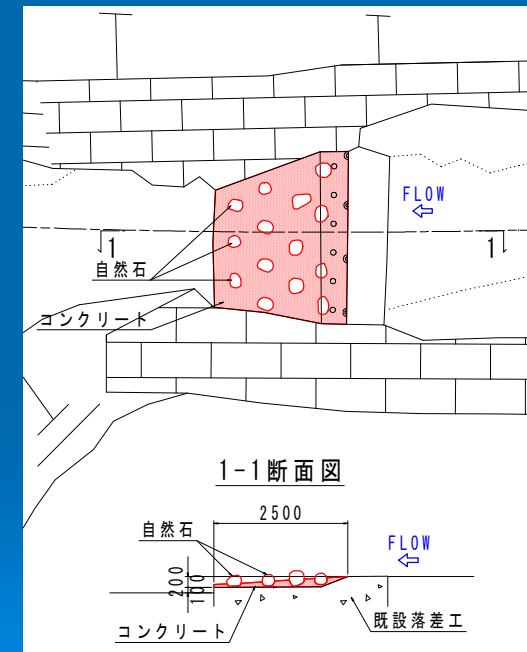


5-2. 区間B計画図

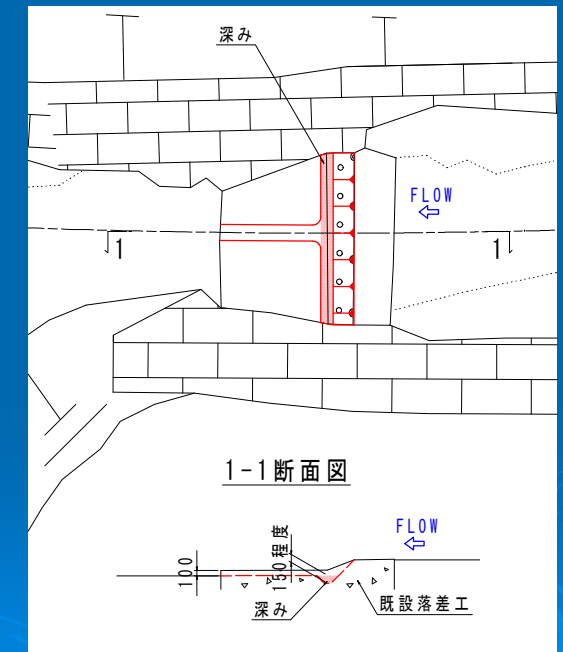


5-4. 段差解消箇所

平面図(1案)

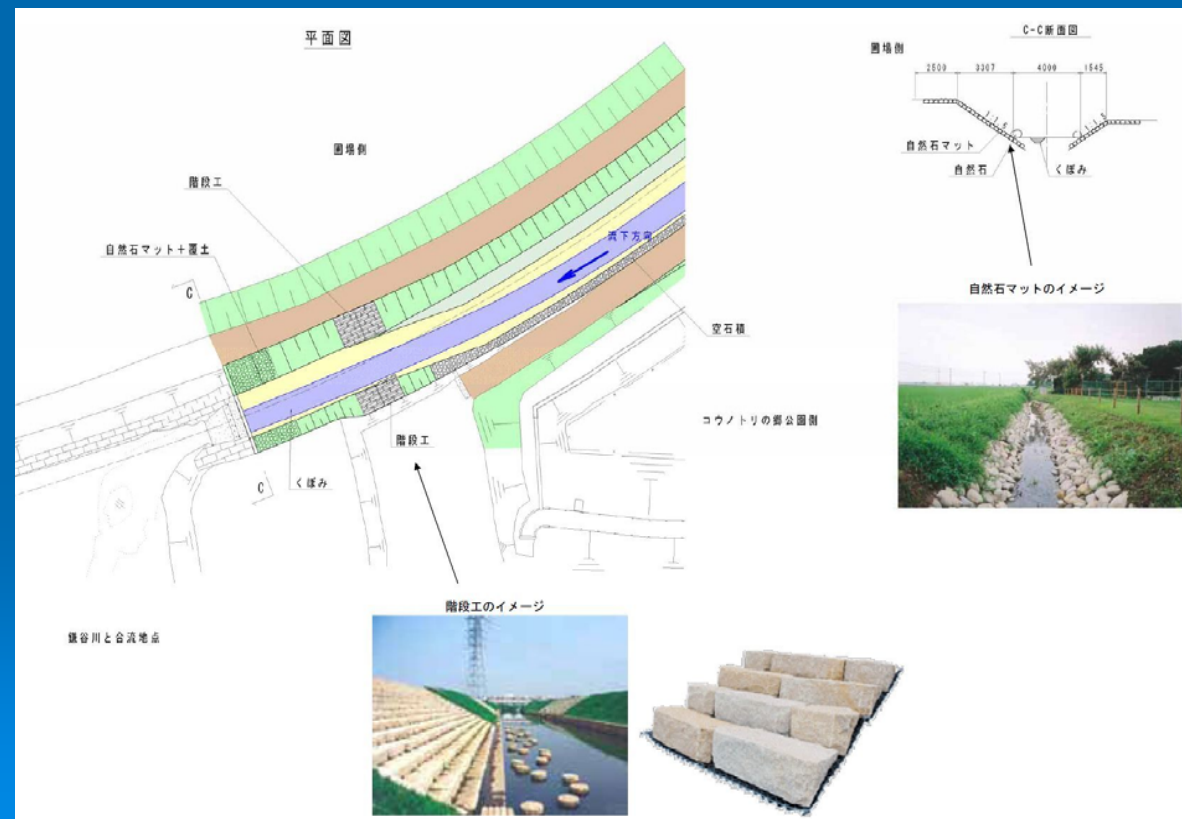


平面図(2案)



11

5-3. 区間C計画図



5-5. 5分勾配護岸の選定

①-1ブロック空積(表面擬石タイプ) ②植生ブロック



①: 表面擬石タイプブロックの空積。①-2は背後に梁と金網を配置してあるため比較的空隙を有するが、擬石であるため、景観が人工的になる。

②: 植生ブロック。内部に空隙を有するが、景観が人工的である他、ブロック自体が大型のため、圧迫感を与える可能性がある。

①-2ブロック空積(表面擬石タイプ)



③自然石空積(アンカー有)



③: 背面にアンカーを有する自然石の空積。最も周囲に馴染むと考えられる。

12

6. 各委員からの意見と対応

➤ 段差解消について

- ・ 2案は、水量が少ない時には中央の滞筋部分に水が集中して流速が早まる可能性があるため、滞筋部にも傾斜をつけてはどうか。1案の場合も片側に深みを寄せる様な形で傾斜を付ける方がいい。
 - ・ 落差天端の部分は平たく浅いため、これも併せて解消してはどうか。
- タイプは2案とする。ただし、滞筋部を含めて、流速の緩急が生じるような形状を検討する。

➤ 護岸の選定について

- ・ どのタイプも多孔質とは言い難い。出石川で設置しているブランチブロック等も検討してはどうか。
- 護岸は委員からの意見も反映し、ブランチブロック等、NETIS登録製品を含めて再度検討する。