

# 円山川水系自然再生推進委員会

## 第2回委員会議事次第

日 時 : 平成19年8月10日(金) 13:30~16:00

場 所 : 豊岡市民会館 4階 大会議室

### 1. 開 会

### 2. 委員の追加・交代について

### 3. 委員長挨拶

### 4. 議 事

#### (1) 第1回委員会の議事録確認

#### (2) オオサンショウウオをはじめとする河川生態系の復元事例【建屋川】

#### (3) 円山川水系出石川の自然再生計画について

##### 1) 流域における課題と目標

##### 2) 河川別自然再生計画(整備のメニュー)

##### 3) 段階整備計画、モニタリング計画、地域連携 等

#### (4) 円山川水系自然再生計画書(変更案)について

#### (5) 直轄管理区間におけるモニタリング結果(中間報告)

#### (6) 今後の予定(技術部会の議題等)

### 5. 閉 会

---

### ○資 料

(番号なし…… 議事次第、席次表)

- ・ 資料-1 …… 「円山川水系自然再生推進委員会」規約
- ・ 資料-2.1 …… 「円山川水系自然再生計画検討委員会」第1回委員会審議骨子(案)
- ・ 資料-2.2 …… 「円山川水系自然再生計画検討委員会」第1回委員会議事詳録(案)
- ・ 資料-2.3 …… 「円山川水系自然再生計画検討委員会」第1回委員会意見と対応(案)
- ・ 資料-3 …… (参考) ふるさとの川 建屋川 ―概要書―
- ・ 資料-4 …… 円山川水系自然再生計画書(変更案)
- ・ 資料-5.1 …… 同参考資料 出石川他県管理区間編
- ・ 資料-5.2 …… (参考) 出石川他県管理区間の河川情報図
- ・ 資料-6 …… 直轄管理区間におけるモニタリング結果(中間報告)
- ・ 資料-7 …… パワーポイント資料

## 「円山川水系自然再生推進委員会」規約（案）

（名 称）

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

（目 的）

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

（検討事項）

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

（委員会）

第４条 本委員会は、別表にあげる委員から構成する。

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

（委員長）

第５条 委員長は、委員会を代表し、会務を総括する。

- ２．委員長は、必要な都度、委員会を招集する。
- ３．委員長に事故ある時は、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

（技術部会）

第６条 委員会の下部組織として、技術部会を設ける。

- ２．技術部会は、別表－２にあげる委員から構成する。
- ３．技術部会は、次の事項について技術的観点から審議し、委員会に報告する。
  - ①自然再生事業の実施及びモニタリング調査に係わる事項
  - ②治水事業による自然環境への影響に係わる事項
- ４．技術部会の運営方針は、技術部会で定める。

（委員会の公開）

第７条 委員会は、原則的に公開とし、その公開方針は別紙によるものとする。

（事務局）

第８条 事務局を財団法人リバーフロント整備センターにおく。

（雑 則）

第９条 この規約に定めるもののほか、委員会の運営に必要な事項は、委員会で定めるものとする。

- ２．この規約の改正については、委員会で定めるものとする。

（附 則）

第１０条 この規約は、平成１７年 ９月２９日から施行する。

改正 平成１９年８月１０日



## 「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 教授 藤田裕一郎

## ＜委員；学識経験者＞

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

## ＜委員；地元代表＞

○蓼川土地改良区理事長 池口 正和  
 ○豊岡あいがも稲作研究会 代表 石田 敏明  
 ○コウノトリ市民研究所 代表 上田 尚志  
 ○豊岡市区長連合会 会長 日下部昌男  
 ○豊岡市弘道小学校 教諭 中川 明  
 ○円山川漁業協同組合 組合長 松本喜代一  
 ○豊岡市土地改良区協議会 会長 森田 健治  
 ○但馬自然史研究会 代表 本庄 四郎  
 ○三江地区区長会 会長 安井 福夫  
 ○港西小学校PTA 顧問 脇 英雄

## ＜河川管理者＞

○国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所長 中村 文彦  
 ○兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所長 前田 強

## ＜関係行政機関＞

○国土交通省 近畿地方整備局 河川環境課長 村上 敏章  
 ○兵庫県 県土整備部 土木局 河川計画課長 森田 伸二  
 ○兵庫県 但馬県民局 コウノトリ翔る地域づくり担当参事 三宅 治  
 ○兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡農林振興事務所長 松本 幹夫  
 ○兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡土地改良事務所長 安國 庫生  
 ○豊岡市 コウノトリ共生部長 太田垣秀典  
 ○豊岡市 城崎総合支所 地域整備課長 新谷 博志  
 ○豊岡市 日高総合支所 地域整備課長 一幡 和之  
 ○豊岡市 出石総合支所 地域整備課長 米田 敬一  
 ○豊岡市 但東総合支所 地域整備課長 山崎 茂喜

平成19年3月15日改正

<別表一 2>

「円山川水系自然再生推進委員会 技術部会」構成委員名簿

※敬称略；五十音順

<委員>

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| ○コウノトリ市民研究所 代表                                             | 上田 尚志 |
| ○兵庫県立コウノトリの郷公園 田園生態研究部 主任研究員<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授      | 大迫 義人 |
| ○明石工業高等専門学校 都市システム工学科 教授                                   | 神田 佳一 |
| ○コウノトリ市民研究所 副代表                                            | 菅村 定昌 |
| ○兵庫県立コウノトリの郷公園 研究員<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 講師                 | 内藤 和明 |
| ○円山川漁業協同組合 事務局長                                            | 福井 泉  |
| ○但馬自然史研究会 代表                                               | 本庄 四郎 |
| ○兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境マネジメント研究部 主任研究員<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 講師 | 三橋 弘宗 |

<河川管理者>

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| ○国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 副所長    | 寺井 喜之 |
| ○国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 調査課長   | 後藤 佳明 |
| ○国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 工務第一課長 | 林 正行  |
| ○兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所 河川砂防課長       | 鵜崎 尚夫 |

<関係行政機関>

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

## 「円山川水系自然再生推進委員会」の公開方針

### (1) 傍聴対象者

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

### (2) 会議開催の案内

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

### (3) 会議資料等の公開

- ・会議資料については、原則的に公開する。
- ・会議資料は、国土交通省豊岡河川国道事務所、及び兵庫県但馬県民局県土整備部豊岡土木事務所において、供覧・貸出を行う。
- ・議事の詳録の作成は行うものとするが、情報掲示板等においては骨子のみ公開する。なお、詳録の閲覧の希望があった場合には、その希望に応じる。また、詳録、及び骨子のとりまとめ方は以下のとおりとする。

①詳録（案）、及び骨子（案）は、委員会終了後、事務局（財団法人 リバーフロント整備センター）が国土交通省豊岡河川国道事務所、兵庫県但馬県民局と協議を行い、作成する。

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

③上記①、②において、詳録及び骨子は、発言者名の記載は行わないこととする。

### (4) 記者会見

- ・委員会終了後の記者会見は原則的に行わない（ただし、委員長が必要と認める時は行う）。
- ・記者会見を行う場合は、一般傍聴者も参加できる。

### (5) その他

- ・一般傍聴者の審議中の発言は認めない。なお、審議終了後の発言機会の取り扱いについては、委員長の判断に委ねる。
- ・傍聴者は、委員会を非公開で審議する必要がある場合は、委員長の指示により、速やかに退場しなければならない。
- ・これに定めるもののほか、委員会の公開に必要な事項は、委員会で定めるものとする。

## 技術部会の運営方針

### 1. 座長

- ・ 技術部会には、座長をおく。
- ・ 座長は、必要な都度、部会を招集する。
- ・ 座長に事故のある時は、座長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

### 2. 審議の方法等

- ・ 部会は、事務局に対し、審議に必要な資料の提出を求めることができる。
- ・ 審議に必要があるときは、委員以外の学識者、地域の関係者及び関係行政機関に対し、部会への出席を求め、意見を聞くことができる。
- ・ 部会での審議経過及び指導・助言した事項に関しては、概要を取りまとめ委員会に報告する。

## 「円山川水系自然再生推進委員会」第1回委員会審議骨子（案）

■日 時：平成19年3月15日（木） 午後1時00分～午後4時30分

■場 所：豊岡市民会館 4階 大会議室

■審議骨子：

1. 委員の交代、委員会規約の改定について

円山川水系自然再生推進委員の委員について、委員から交代の提案があった三江小学校教諭、三江小学校PTA副会長を弘道小学校教諭、および豊岡市PTA連合会会長に交代することについて、事務局より説明し、承認された。また、今後出石川の自然再生計画を検討するにあたり、出石川オオサンショウウオ保護対策検討委員会の委員長である日本ハンザキ研究会代表を委員とすることについて承認された。

規約第6条、技術部会の第2項にある別表－2にあげる委員について、豊岡河川国道事務所の副所長及び工務課長を委員に加えることについて、事務局から提案し、承認された。

2. 円山川水系出石川の自然再生計画について

出石川及びその流入支川の県管理区間を自然再生の対象河川として加えることについて、事務局より説明を行い、意見交換が行われた。その結果、出石川及びその流入支川を円山川自然再生計画に加えることについて承認された。審議における主要な意見は以下のとおりである。

○出石川の自然再生について持っている具体的なイメージは何か。

→オオサンショウウオに対応したハード整備を進めている。今後は、委員会での意見を伺いながらソフト的な対策も検討していきたい。

○今後は、捕獲したオオサンショウウオ（400匹）の放流後の追跡調査により、工事後のオオサンショウウオの動向やハード整備の効果を検証し、将来の河川整備に活かすことが重要である。

→工事完了後、オオサンショウウオの餌がどのような状態かを調査する。明確な目標は言い切れないが、専門家のアドバイスを受けながら対策を検討していきたい。

○オオサンショウウオが以前、生息していた環境を明らかにする必要がある。

○対象河川について、河川環境情報図等により詳しく精査していく予定か？

→整備の対象となる河川については作成し、それ以外の河川は今後調査を進めていき、自然再生事業の中で把握していく。

○出石川及びその流入河川について、対象河川とすることが了承された。

→今後は、6～8月に次回の委員会を開催する。その時に、追加対象河川に関わる「目標・整備メニュー・段階整備計画等及びその計画書（案）」について皆さんに議論して頂く予定である。

3. 直轄管理区間における事業の実施状況について（技術部会検討事項の報告）

直轄管理区間における事業の実施状況及び技術部会での検討事項について、事務局より報告した。説明に対する主要な意見・質問は以下のとおりである。

○ 植物調査は、春季調査を早めに実施することが望ましい。

→調査の時期については、早い時期に設定したいのだが、年度の変わり目のためなかなか難しいのが現状である。

○一般の人向けに、円山川水系に生息する希少種を激特工事後にも一種も絶滅させないという目標を立てるとわかりやすい。例えば、イトヨやキイロヤマトンボなどが対象として考えられる。

モニタリング調査は、コンサルタントが実施しているため常時対応することは困難である。この対応として、希少種の確認状況について、地元の専門家の協力を得ることが適切である。この際、目標となる種を具体的に設定することで地元の人に関心を持ってもらい、モニタリングへの協力が期待できるのではと考える。

○湿地の堆積は、ウオッシュロード成分の寄与率が高い。堆積土の粒径を調査することで、由来を把握することができる。

→モニタリング計画で必要性を検討する。

○ 試験湿地への石の配置案は適当であるか。

→配置の妥当性については、前例がないため判断できない。評価は、継続的なモニタリングによって判断することになる。

国内で掘削後の湿地再生についてのこのような検討例は存在しないため、今回の検討が先例となる可能性を有している。

○ 多様な流れの形成について、湛水域を検討の対象外とするのは問題ではないか。

→湛水区間は、その河道特性を尊重して既存の湛水域環境を創出する。記述が適切でないため改める。

○出石川の0.0k~2.0kを掘削すると、塩水が遡上するのではないか。現在生息している淡水の底生動物への影響はないのか。

→特に問題なかったと認識している。

○新田井堰は、アユよりも遊泳力が弱い魚種や、川底を移動する生物に対応するような魚道なのか。

→回遊魚については、すべての確認魚種について配慮している。

○出水時に堰下流に流される魚が多い。そのため、平水時の遡上に加え、出水で流された魚種が元の場所に戻れるような形状にしてほしい。

○中郷地区は、関西や兵庫県を代表する貴重な地域である。こういう場所が円山川に存在していることを認識してほしい。

○技術部会でも非常に議論されたが、自然再生の項目の中で、蓼川井堰の縦断方向の連続性確保という問題が欠如している。

→検討項目の中で課題として示してもらいたい。

○本日、技術部会の報告をして頂いたが、本日の資料の内容や、自然再生事業等に関わる意見がありましたら、技術部会の方に意見を言ってきて欲しい。

4. 県管理区間における自然再生事業について（現状報告）

県管理区間における自然再生事業の現状について、河川管理者より報告した。説明に対する主要な意見・質問は以下のとおりである。

○六方川のヘドロをなんとかしてほしい。

○鎌谷川の上流が拡幅されるという計画はどうなっているのか。

→計画上は、拡幅して湿地を造成することになっている。樋門の区間については保留としている。

5. その他

○蓼川井堰の問題がいい方向にすすんでほしい。

○激特事業により河道の掘削をしているが、上水に関して、渇水時の塩害に対する対策は考えているのか。

→河川管理者だけの問題ではないため、水道管理者である豊岡市と協議をしていくことになる。

○戸牧川の廃川部分にヘドロが堆積している。また水も非常に汚い。この廃川区間の美化というか修復を考えているのか。

→戸牧川と大磯川については、「まちの顔の川づくり」の事業で豊岡市・地域の方と一緒に協議しながら対策を考えていきたいと考えている。

○出石川の石が減少している。工事後に施工業者が持って帰る例が多い。石は工事後も現場に残してほしい。

○子供にとって、生物との接点や川にアクセスしやすい環境づくりを大切にしてほしい。

○7月に中郷で「子どもの野生復帰大作戦」を行う。

○兵庫県でコウノトリ自然博物館構想について、3月27日までパブコメ（意見・提案の募集）を行っている。

以 上

## 第1回委員会での意見と対応（案）（1/2）

|            | 委員意見                                                                                                                                                                                                                                    | 回 答                                                                                                           | 対 応                                                          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 自然再生計画について | ○出石川の自然再生について持っている具体的なイメージは何か。                                                                                                                                                                                                          | →オオサンショウウオに対応したハード整備はある程度進めている。今後は、委員会での意見を伺いながらソフト的な対策も検討していきたい。                                             | ○具体のイメージは配付資料の通り。具体化は、第2回の委員会にて説明します。                        |
|            | ○今後は、捕獲したオオサンショウウオ（400匹）の放流後の追跡調査により、工事後のオオサンショウウオの動向やハード整備の効果を検証し、将来の河川整備に活かすことが重要である。                                                                                                                                                 | →工事完了後、オオサンショウウオの餌がどのような状態かを調査する。明確な目標は言い切れないが、専門家のアドバイスを受けながら対策を検討していきたい。                                    |                                                              |
|            | ○オオサンショウウオが以前、生息していた環境を明らかにする必要がある。                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                               | ○オオサンショウウオへの配慮や放流に際しては、建屋川の事例を参考にしております。第2回委員会にて、その事例を紹介します。 |
|            | ○対象河川について、河川環境情報図等により詳しく精査していく予定か。                                                                                                                                                                                                      | →整備の対象となる河川については作成し、それ以外の河川は今後調査を進めていき、自然再生事業の中で把握していく。                                                       |                                                              |
|            | ○出石川及びその流入河川について、対象河川とすることが了承された。                                                                                                                                                                                                       | →今後は、6～8月に次回の委員会を開催する。その時に、追加対象河川に関わる「目標・整備メニュー・段階整備計画等及びその計画書（案）」について皆さんに議論して頂く予定である。                        |                                                              |
| 直轄管理について   | ○植物調査は、春季調査を早めに実施することが望ましい。                                                                                                                                                                                                             | →調査の時期については、早い時期に設定したいのだが、年度の変わり目のためなかなか難しいのが現状である。                                                           |                                                              |
|            | ○一般の人向けに、円山川水系に生息する希少種を激特工事後にも一種も絶滅させないという目標を立てるとわかりやすい。例えば、イトヨやキイロヤマトンボなどが対象として考えられる。○モニタリング調査は、コンサルタントが実施しているため常時対応することは困難である。この対応として、希少種の確認状況について、地元の専門家の協力を得ることが適切である。この際、目標となる種を具体的に設定することで地元の人に関心を持ってもらい、モニタリングへの協力が期待できるのではと考える。 |                                                                                                               | ○技術部会にて検討します。                                                |
|            | ○湿地の堆積は、ウオッシュロード成分の寄与率が高い。堆積土の粒径を調査することで、由来を把握することができる。                                                                                                                                                                                 | →モニタリング計画で必要性を検討する。                                                                                           |                                                              |
|            | ○試験湿地への石の配置案は適当であるか。                                                                                                                                                                                                                    | →配置の妥当性については、前例がないため判断できない。評価は、継続的なモニタリングによって判断することになる。国内で掘削後の湿地再生についてのこのような検討例は存在しないため、今回の検討が先例となる可能性を有している。 |                                                              |
|            | ○多様な流れの形成について、湛水域を検討の対象外とするのは問題ではないか。                                                                                                                                                                                                   | →湛水区間は、その河道特性を尊重して既存の湛水域環境を創出する。記述が適切でないため改める。                                                                |                                                              |
|            | ○出石川の0.0k～2.0kを掘削すると、塩水が遡上するのではないのか。現在生息している淡水の底生動物への影響はないのか。                                                                                                                                                                           | →特に問題なかったと認識している。                                                                                             |                                                              |



## 第1回委員会での意見と対応（案）（2/2）

| 委員意見       |                                                                       | 回 答                                                              | 対 応                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 直轄管理区間について | ○新田井堰は、アユよりも遊泳力が弱い魚種や、川底を移動する生物に対応するような魚道なのか。                         | →回遊魚への配慮については、すべての確認魚種について配慮している。                                |                                       |
|            | ○出水時に堰下流に流される魚が多い。そのため、平水時の遡上に加え、出水で流された魚種が元の場所に戻るような形状にしたい。          |                                                                  | ○現在、検討済の堰構造及び魚道にて、できる限り配慮を実施しております。   |
|            | ○中郷地区は、関西や兵庫県を代表する貴重な地域である。こういう場所が円山川に存在していることを認識してほしい。               |                                                                  |                                       |
|            | ○技術部会でも非常に議論されたが、自然再生の検討項目の中で、蓼川井堰の縦断方向の連続性確保という問題が欠如している。            | →検討項目の中で課題として示してもらいたい。                                           | ○技術部会の中で課題として認識しております。                |
|            | ○本日、技術部会の報告をして頂いたが、本日の資料の内容や、自然再生事業等に関わる意見がありましたら、技術部会の方に意見を言ってきてほしい。 |                                                                  |                                       |
| 県管理区間に     | ○六方川のヘドロをなんとかしてほしい。                                                   |                                                                  | ○治水上問題となる堆積土砂については浚渫いたします。            |
|            | ○鎌谷川の上流が拡幅されるという計画はどうなっているのか。                                         | →計画上は、拡幅して湿地を造成することになっている。樋門の区間については保留としている。                     |                                       |
| その他        | ○蓼川井堰の問題がいい方向にすすんでほしい。                                                |                                                                  |                                       |
|            | ○激特事業により河道の掘削をしているが、上水に関して、渇水時の塩害に対する対策は考えているのか。                      | →河川管理者だけの問題ではないため、水道管理者である豊岡市と協議をしていくことになる。                      | ○豊岡市の上水取水口は、20.4km（中郷の上流右岸）に移設してあります。 |
|            | ○戸牧川の廃川部分にヘドロが堆積している。また水も非常に汚い。この廃川区間の美化というか修復を考えているのか。               | →戸牧川と大磯川については、「まちの顔の川づくり」の事業で豊岡市・地域の方と一緒に協議しながら対策を考えていきたいと考えている。 |                                       |
|            | ○出石川の石が減少している。工事後に施工業者が持って帰る例が多い。石は工事後も現場に残してほしい。                     |                                                                  | ○工事請負会社等に周知徹底を図ります。                   |
|            | ○子供にとって、生物との接点や川にアクセスしやすい環境づくりを大切にしたい。                                |                                                                  | ○人と河川との関わりの保全・再生・創出にて検討していきます。        |
|            | ○7月に中郷で「子どもの野生復帰大作戦」を行う。                                              |                                                                  |                                       |
|            | ○兵庫県でコウノトリ自然博物館構想について、3月27日までパブコメ（意見・提案の募集）を行っている。                    |                                                                  |                                       |





全面多段式落盤工を施工中のオオサンショウウオ

「建屋川多自然型川づくり」により、災害前の建屋川らしい豊かな自然環境が回復し、今ではオオサンショウウオをはじめ多種多様な生物が育む水辺環境が形成されています。この事業で得られた様々な知見、情報、技術を他の河川事業に反映させ、今後も自然環境を保全できるような川づくりをしていきたいと考えています。

建屋川位置図



## BOOK

「ふるさとの川 建屋川」

(全176ページ)

建屋川で実施した多自然型川づくりとその道徳調査について報告しています。

兵庫県但馬県民局 県土整備部  
八鹿土木事務所

〒667-0022 兵庫県養父郡八鹿町下網場320  
TEL.0796-62-2126 FAX.0796-62-7384

## ふるさとの川 建屋川

たきのやがち  
一級河川 建屋川における試みⅡ

## — 概要書 —

兵庫県但馬県民局 県土整備部  
八鹿土木事務所



## 事業の概要

建屋川では、延長11.67kmで災害復旧助成事業を実施し、オオサンショウウオをはじめとする河川生態系の復元を目的とした多自然型川づくりを行いました。

### 建屋川流域

建屋川は、一級水系円山川の二次支川で、兵庫県養父郡養父町を北流する、延長14.8km、流域面積71.6km<sup>2</sup>の河川です。流域は養父町の約7割を占め、そのうち94%が山地で、水田、畑地、集落が河川沿いに分布する典型的な山間農村地区となっています。

### 平成2年災害と工事概要

平成2年(1990)9月17日から20日にかけての台風19号と秋雨前線による大雨は、養父町で連続雨量487mmに達し、住家の浸水、道路の冠水、護岸の決壊、田畑の冠水など多大な被害をもたらしました。

このため、河川災害復旧助成事業により、沿川住民の生命、財産の保全と生活の安定、再度災害の防止を目的に、養父町大坪地区より上流11.67kmの間の改修に着手し、河積の拡大と流路の是正を図り、平成7年(1995)11月に完成しました。

### 工事計画とオオサンショウウオ

平成3年(1991)9月より下流5.5kmの工事に着手したところ、工事区域内で国の特別天然記念物「オオサンショウウオ」の生息が確認され、オオサンショウウオ及び生息域への影響が懸念されました。これを受けオオサンショウウオの保護対策、工法の再検討を行う必要が生じ、計画の見直しが図られました。

### オオサンショウウオの保護と追跡調査

工事中、保護池で一時収容飼育したオオサンショウウオは、工事完了後、環境回復が順調に進んでいる箇所より順次原状復帰しました。

その後、平成11年(1999)までの5年間にわたり追跡調査を行った結果、自然豊かな川がよみがえり、河川生態系が順調に回復している様子が伺われました。



出水状況(大坪付近)



## オオサンショウウオの生息確認と保護、放流

工事区間に生息していたオオサンショウウオは、下流区間については35個体を緊急保護し支川へ放流し、上流区間については227個体を保護し、工事期間中保護池で飼育管理しました。飼育は工事が完了するまでの3年5ヶ月間行い、完工にともない河川環境の回復の早い箇所より順次保護個体を原状復帰とせました。



夜間調査



保護中の健康診断(体重測定)



完工後のオオサンショウウオの原状復帰

### 保護飼育の概要

|       |                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 保護個体数 | 227個体                                                                       |
| 保護期間  | 平成4年(1992)6月～平成7年(1995)11月<br>(平成6年12月、平成7年7月、10月と順次放流し、最後の飼育個体を11月に放流しました) |
| 保護場所  | 兵庫県神崎郡大河内町長谷の旧ニジマス養魚場                                                       |

## オオサンショウウオ

分類: 両生綱 サンショウウオ目 オオサンショウウオ科  
学名: *Andrias japonicus* (Temminck)  
「特別天然記念物」(文化財保護法、昭和27年に種として指定)



- ①世界最大の両生類で、最大で150cmにもなります。
- ②日本固有種で、自然分布は岐阜県以西の本州と四国、九州の一部に限られます。
- ③生活の場は、おおむね標高200～600mの山地や水田地帯の清流で、川岸の横穴や石の下を隠れ家としています。
- ④ほとんどを水の中で生活し、サワガニ、魚など動くものなら何でも食べます。
- ⑤8月下旬から9月にかけて川岸の横穴の中で産卵します。



## 自然環境を考慮した建屋川の川づくり

災害復旧工事は、治水機能の強化を第一の目標としながら、自然環境、景観、親水機能についても重要課題として捉え、様々な多自然型工法を取り入れた工事を実施しました。また、工事終了後に行った生物の追跡調査結果より各種工法の機能検証を行い、問題点については、より良好な生息環境を回復させるための改善工事を行いました。

石寄せ集穴護岸



全面多段式落差工



沈床集穴工



枠組み護岸工（ネコヤナギの植栽）



巨石の再配置



### ◆ 自然環境を考慮した建屋川の川づくり

オオサンショウウオは貴重種であると同時に建屋川生態系の頂点に位置しています。したがって、保全対策では、オオサンショウウオの保護とともに、餌動物や生息環境など生態系全体の保全・復元を図りました。



## 自然環境の変化と回復

建屋川で試みた多自然型工法は、建屋川らしい自然環境を回復させる一助となりました。完工後に生物を追跡調査した結果、各種工法が基盤となり堆砌に伴うツルヨシ等植生の早期回復を促し、これらの植生は水生昆虫や魚類の良好な生息環境を提供し、そしてオオサンショウウオの生息を支えていることが明らかとなりました。



### 建屋川のこれまでの変化

河川の自然環境は、工事のように人間が及ぼす影響や、洪水のような自然が与える影響を受け、その後時間の経過と共に変化し形づくられていきます。

建屋川では、災害復旧工事と降雨による出水という二つの大きな影響を受け、より川らしい姿を取り戻しました。

#### ① 人の手による影響

災害復旧工事は、河川の自然環境に大きな影響を与えます。そこで多自然型川づくりにより改修後の自然環境の早期回復を目指しました。  
(写真は枠組み護岸工)



多自然型川づくりによる復旧工事直後の川の様子（平成6年10月）

#### ② その後の回復過程

復旧工事直後は生物がほとんど生育していない状態です。時間が経つにつれ、河道内に設置された多自然型工法や、生物の生息に配慮し残された場所をきっかけとして、植生が発達し、魚が戻り、その後オオサンショウウオが里帰りし、自然が回復してきました。



工事後に自然環境が回復してきた川の様子（平成10年7月）

#### ③ 自然が与えた影響

平成10年10月の出水は、復旧工事後に回復してきた自然環境の一部を破壊し、河川形態さえも変化させる力がありました。



出水直後の川の様子（平成10年10月）

#### ④ 自然環境の回復

多自然型工法をきっかけとして回復した建屋川の自然環境は、その後の出水により河床の地形の変化に伴い、より川らしい姿を取り戻し、新たな河川生態系の形成を促しました。



出水後に川が自然環境が回復してきた様子（平成12年9月）





## 河床基盤と植生の回復

### 建屋川でこれまでに自然に回復してきた植生

工事後これまでに自然に回復してきた主な植生は、ツルヨシ群落、クサヨシ群落、ミゾソバ群落、ヨモギ群落、ネコヤナギ群落で、これらは建屋川の位置する河川の上流域で代表的な植生です。



○ツルヨシ群落  
建屋川の植生面積の半分以上を占めるツルヨシは多年生のイネ科植物で、流れの速い川岸や湖岸の砂礫地によく群落を形成します。



○クサヨシ群落  
ツルヨシ群落に次いで広く分布するクサヨシは多年生のイネ科植物で、低地の湿地や比較的流れの緩やかな水辺に群落を形成します。



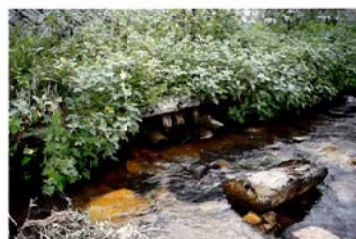
○ミゾソバ群落  
ミゾソバは1年生のタデ科植物で、川辺、溝、路傍など湿った場所にいち早く群落を形成します。



○ネコヤナギ群落  
ネコヤナギはヤナギ科の落葉低木で、河川上流の急流水辺の砂礫地に生育します。工事では水辺の一部に植栽を行いました。その後少しずつ自然に分布を広げています。

### 河道内で植生が発達したシナリオ

建屋川において早期に植生が回復した要因は、巨石の配置や沈床巣穴工等の多自然型工法がきっかけとなり土砂堆積が促されたことによります。



沈床巣穴工に発達したミゾソバ群落

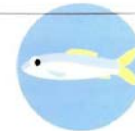
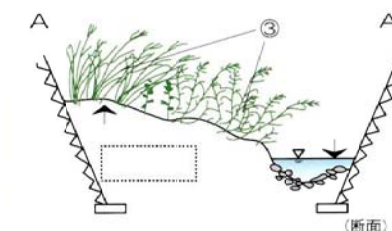
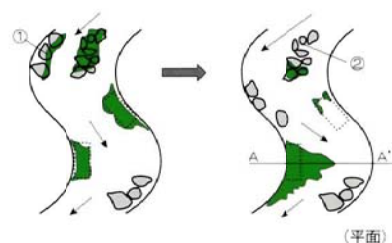
例えば、沈床巣穴工では、当初、出水により上部に土砂が堆積しカナムグラが生育しました。その後、この植生塊が細粒土砂の堆積を促し、これを基盤にミゾソバ群落が発達しました。そして、植物の根が巣穴工の内部にまで発達することにより、オオサンショウウオや稚魚の良好な生息環境となっています。



### 出水による植生の変化と回復

- ①大出水では1mを超える巨石さえ移動し、その上に発達していた植生は破壊されました。
- ②出水による河床洗掘で植生が流されました。特にミゾソバ群落のような根の浅い植生は影響が大きかったようです。
- ③一部では土砂の堆積に伴い、植生域が広がりました。また、相対的に比高が上昇したことで一部ススキのような乾性の植物の生育も認められるようになりました。

○河床変化が植生分布に与えた影響

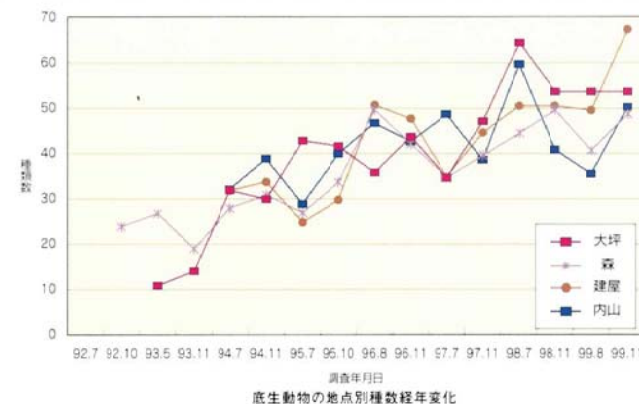


## 底生動物と魚類の回復

底生動物（水生昆虫類や甲殻類など）と魚類については、多自然型工法で改修された建屋川の自然環境の回復を推し量る物差しとして、工事前、中、後と経年的に追跡調査を行ってきました。

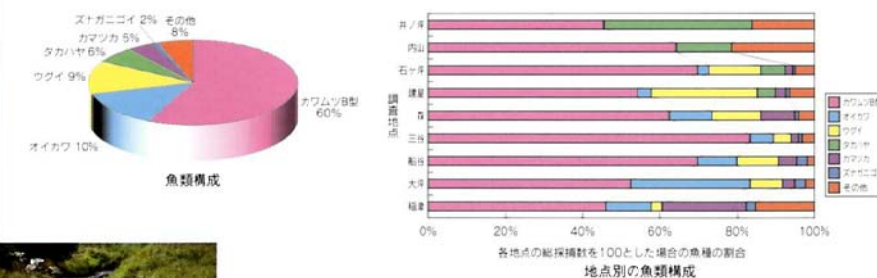
### 底生動物の回復

平成11年（1999）の調査では建屋川には174種の底生動物の生息が確認され、追跡調査を開始した平成4年から平成11年（1992～1999）にかけて行われた調査で見ると、288種もの底生動物が確認されています。



### 魚類の回復

現在、建屋川には23種類の魚類が生息しています。このうち建屋川で最も多い魚類はカワムツで、調査では全採捕個体数の約60%を占めオオサンショウウオの主な餌となっています。



早瀬と淵の復元



水辺の植物帯は稚魚や水生昆虫の生息環境



巨石の下は良好な生息環境





## オオサンショウウオの復帰

建屋川の河川生態系の頂点に位置するオオサンショウウオは、建屋川多自然型川づくりのシンボルかつ保全目標としてきました。

### 生息個体数

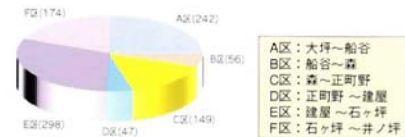
平成7年(1995)の原状復帰後、5年間(22回延べ72日間)にわたり実施した追跡調査において966個体のオオサンショウウオを確認し、個体識別の結果、建屋川本川で241個体、支川(奥山川、餅耕地川)で14個体の計255個体の生息を確認しました。

個体識別:建屋川のオオサンショウウオは体の黒い斑紋で個体識別しています。



落差工の Slope を遡上

1995～1998 延べ確認数 966個体



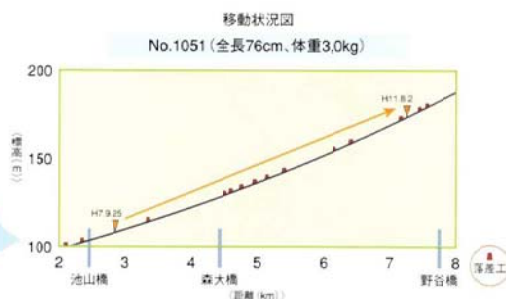
### 成長

追跡調査結果より、平成7年(1995)の放流時の体重を基準に、再捕した時の計測値と比較してみました。体重の増減率は経年的に増加しており平成11年(1999)には放流時の体重に対し+49.5%、残存個体についても+13.3%と増加傾向にあり、オオサンショウウオは十分な餌量に支えられ、体重は増加し順調に成長していることが明らかとなりました。

放流個体:工事中保護し、完工後に放流した個体  
残存個体:支川からの流下個体等、完工後に新規登録した個体

### 移動

長距離の移動を示したオオサンショウウオの中には、10基の落差工 Slope を遡上し、約4年間で5,300m上流へ移動している個体も確認されました。この結果は、Slope が有効に機能していることを示すものでした。



### 繁殖

追跡調査5年目となる平成11年(1999)9月の調査において、完工後初めて産卵が確認され、「繁殖による次世代の再生産(種の維持)」を期待できる自然環境の基盤が回復していることが明らかとなりました。これにより建屋川でのオオサンショウウオの保全対策が真の意味で成功したと考えています。



### 多自然型工法の効果

建屋川で試された多自然型工法は、石寄せ巣穴護岸などオオサンショウウオの生息環境復元を考慮した工法以外にも、河床への巨石の配置など河川環境全体の早期回復を目指した工法があります。

追跡調査では、オオサンショウウオがこれらの多自然型工法を有効に利用している状況を何度も確認しています。



全面多段式落差工 Slope の効果



枠組み護岸工の効果



巨石配置の効果



沈床巣穴工の効果



全面多段式落差工の隔壁を遡上 (No.150、全長71cm)



観察用巣穴工の効果 (No.73、全長71cm)



# 建屋川からの提言

完工後の生物追跡調査結果、各種工法の機能検証結果については『建屋川の環境を考える懇談会』で報告し、貴重な意見、教示をいただき改善工事に反映されました。そして、建屋川の多自然型川づくりで得られた結果、さらには地域住民の意識調査結果より、今後多自然型川づくりを行っていく上で留意すべき点についてまとめました。

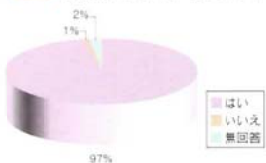


## 建屋川に関する住民意識調査

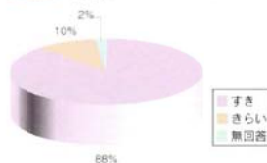
〈調査方法〉  
①調査実施月：平成10年（1998）7月  
②調査対象者：児童130名、保護者82名  
③質問数：児童13問、保護者7問

### アンケート結果（児童）

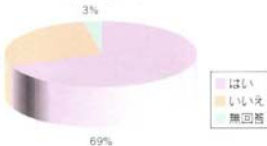
#### Q.1 川で遊んだことがありますか？



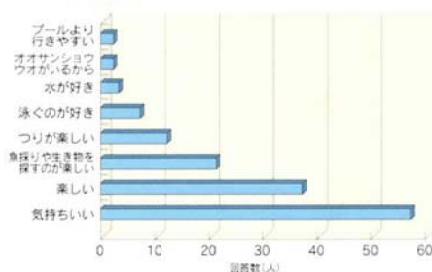
#### Q.2 川遊びは好きですか？



#### Q.3 オオサンショウウオを見たことがありますか？



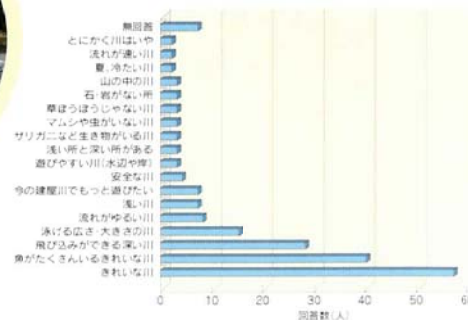
#### Q.4 川遊びが好きなわけは？



#### Q.5 オオサンショウウオを見たことがある人は、



#### Q.6 どんな川だったらもっと川で遊びたいですか？



## 建屋川からの提言

建屋川災害復旧助成事業は、平成7年（1995）11月の竣工とオオサンショウウオの最終放流をもって一応の終了をみました。本事業では生物生息環境の復元を目的として様々な多自然型工法を採用しましたが、事業実施後の変化を生物の面から追跡し、評価することは河川管理の上で重要なことであり、

今後の河川事業へと技術的に反映させる上で大事なことであったと考えられます。

そこで、追跡調査で得られた知見、多自然型工法の検証結果より、河川の自然環境の保全あるいは復元を目指した計画を立案する場合の基本的な考え方を述べます。

### 保全・復元目標を定める

建屋川では、オオサンショウウオの保全を大前提とし、餌動物の保全、生息環境の復元を計画の目標としました。目標が曖昧だと、具体的に工法を選定する場合においても中途半端で機能しないものになってしまいます。

### 対象生物を熟知する

保全対象とした生物について情報を集め、熟知することが必要です。未知の動物であったオオサンショウウオを保全するため、専門家から情報を収集し、形態、行動、餌、生息環境等について把握し、具体的な工法の選定を行いました。

### 流域環境を把握する

河川の自然環境の保全・復元を行う場合は、瀬や淵、水生生物など河道内の自然環境把握のみならず堤内及び後背地を含めた流域の自然環境、景観、河川の利用状況をよく把握し、計画に反映することが必要です。

### モニタリング

完工後、多自然型工法の効果をモニタリングし、機能検証を行うことが必要です。その結果をフィードバックし改善工事を施し、さらにはその設計・施工技術を類似工事に応用することが重要です。

### 川自身に川を作らせる

出水等による流路の変化を考慮し、当初計画を許容する幅を持って立案することが必要です。建屋川では巨石の河床内配置により多様な流れを復元し、その周囲は多くの生物の生息場所として成立し、建屋川でもっとも効果のあったものです。



## (参考) 出石川他県管理区間の河川情報図

平成 19 年 8 月 10 日

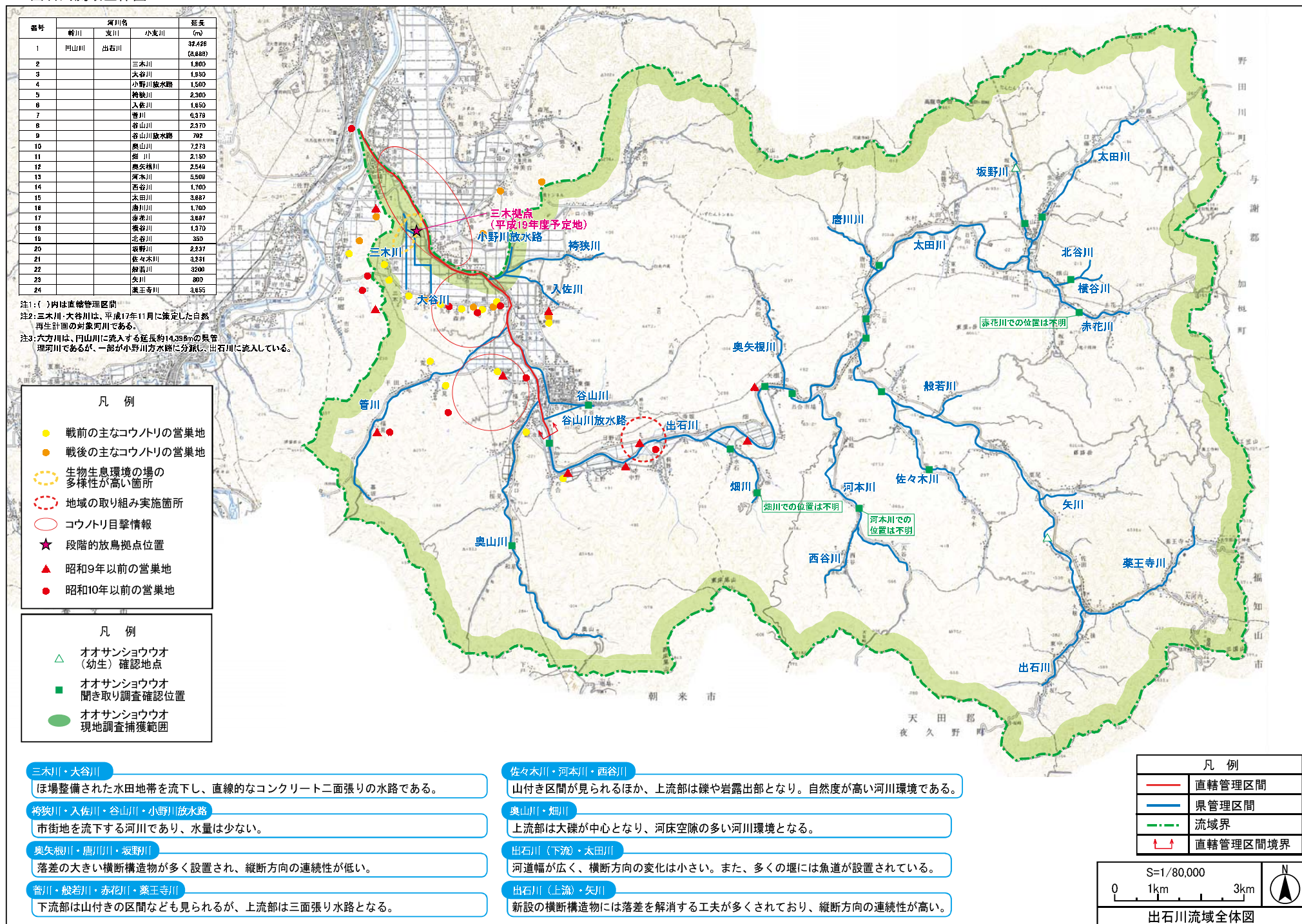
兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所



目 次

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 出石川流域全体図 .....    | 1  |
| 2. 重要種の分布 .....      | 2  |
| 3. 出石川流域の河川情報図 ..... | 4  |
| (1) 出石川 .....        | 4  |
| (2) 三木川・大谷川 .....    | 6  |
| (3) 入佐川 .....        | 7  |
| (4) 袴狭川 .....        | 8  |
| (5) 小野川放水路 .....     | 9  |
| (6) 菅川 .....         | 10 |
| (7) 谷山川 .....        | 11 |
| (8) 奥山川 .....        | 12 |
| (9) 谷山放水路 .....      | 13 |
| (10) 畑川 .....        | 14 |
| (11) 奥矢根川 .....      | 15 |
| (12) 河本川 .....       | 16 |
| (13) 西谷川 .....       | 17 |
| (14) 太田川 .....       | 18 |
| (15) 唐川川 .....       | 19 |
| (16) 赤花川 .....       | 20 |
| (17) 横谷川・北谷川 .....   | 21 |
| (18) 坂野川 .....       | 22 |
| (19) 佐々木川 .....      | 23 |
| (20) 般若川 .....       | 24 |
| (21) 矢川 .....        | 25 |
| (22) 薬王寺川 .....      | 26 |

# 1. 出石川流域全体図





2. 重要種の分布

出石川流域において、第2回自然環境保全基礎調査によって、図に示すような重要な動物類が確認されている。また、合わせてその生息環境についても整理した。

また、近年の調査として、「ひょうごの川・自然環境調査業務 円山川水系」(平成17年3月 国土環境株式会社)があり、その調査結果のうち、出石川流域で確認された重要種及び確認地点についてとりまとめた。

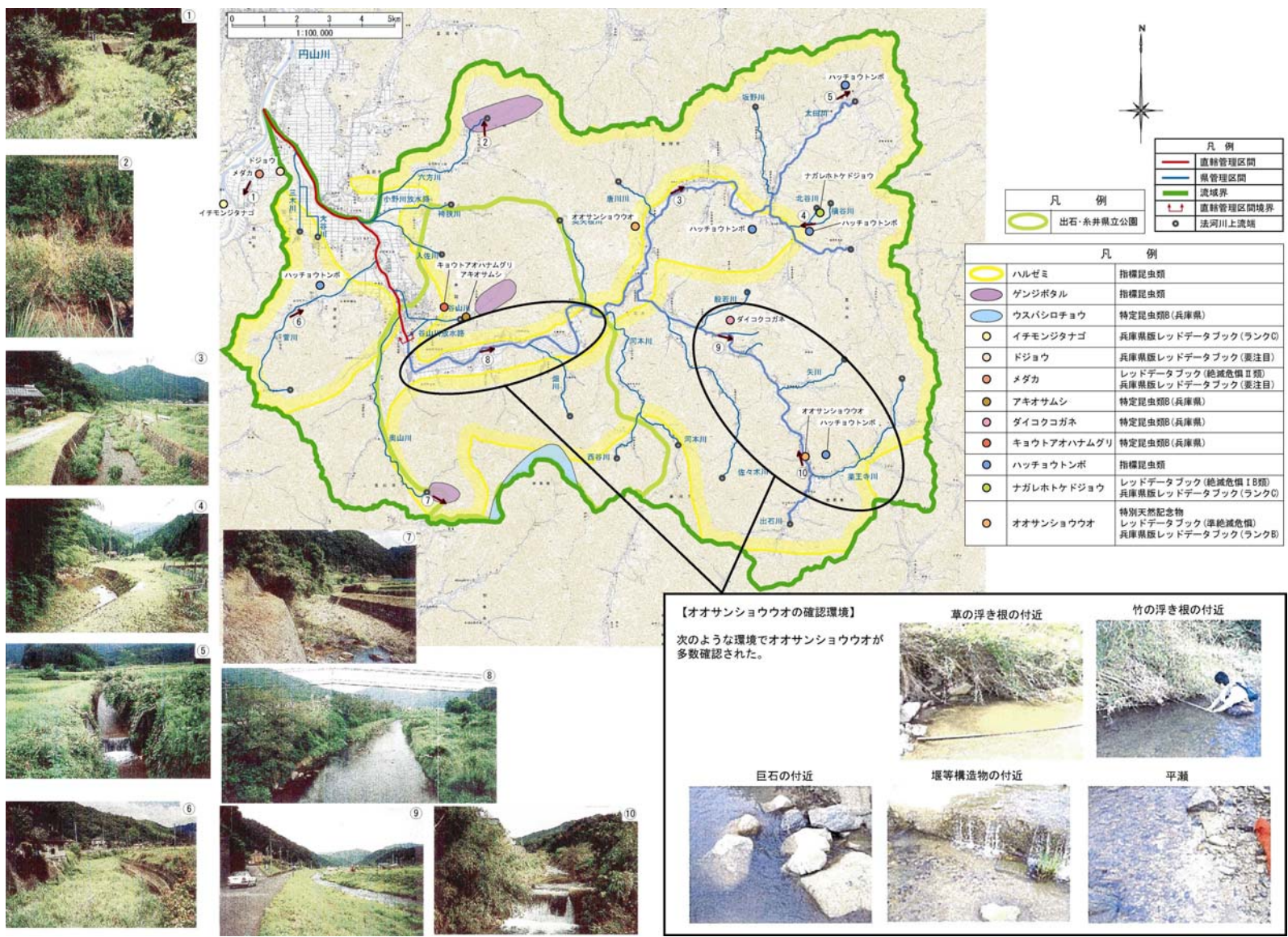
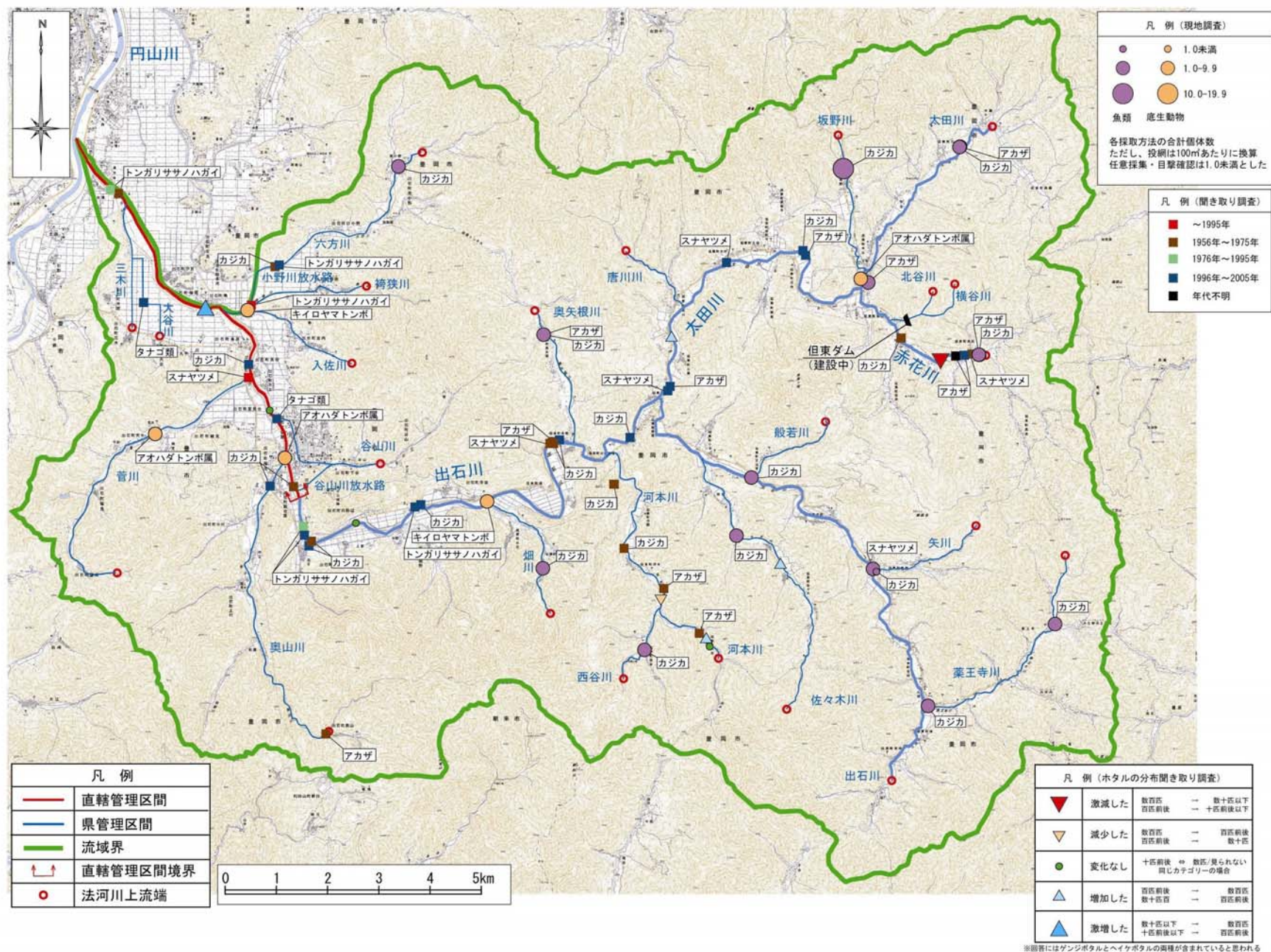


図 重要種と生息環境

出典：環境庁 第2回自然環境保全基礎調査 動植物分布図 兵庫県 豊岡土木事務所資料





出典：ひょうごの川・自然環境調査業務 円山川水系 報告書

図 重要種出現状況



## 資料-178

| 評価項目      | 評価内容                                                                   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況  | ・多くの堰には魚道が設置され、縦断方向の連続性は比較的保たれているものの、改良が望まれる落差の大きい堰も存在する。              |
| 生物の生息状況   | ・オオサンショウウオが多く捕獲されている他、H16年度の魚類・底生動物の調査においてトウヨシノボリ、ホンナナエなどの重要種が確認されている。 |
| 河川流量      | ・流量は十分にありますが、低水路幅いっぱいになり流れしており、水深は概して浅い。                               |
| 河床の状況     | ・河床は主に砂及び礫で構成されている。                                                    |
| 横断構造物の連続性 | ・直線区間や湾曲部の内側では、隠し護岸が整備されているほか、山裾との連続性が確保されている箇所もある。                    |

百合格門  
(河川との連続性が低い)

H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果  
(聞き取り)  
オオサンショウウオ  
ゲンシボタル

石積みの魚道

階段状の魚道

中川堰  
(中央に石積魚道、左岸側に階段状の魚道)

源川と連絡した、自然河岸（護岸）

比較的单調な橋断形状

松神橋より下流を望む  
（橋断方向の変化は小さいが、右岸は自然河岸となり、連続性が高い）

| H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果 |         |
|----------------------|---------|
| <魚介類>                | <底生動物>  |
| ギンブナ                 | ミナミヌマエビ |
| オイカワ                 | アオサナエ   |
| カワムツ                 | ほか全27種  |
| ムギツク                 |         |
| タモロコ                 |         |
| カマツカ                 |         |
| スナガニゴイ               |         |
| シマドジョウ               |         |
| ギギ                   |         |
| アユ                   |         |
| トウヨシノボリ              |         |
| カワヨシノボリ              |         |

落差が大きい (1m 以上)

魚上が難しい構造

矢根大堰  
(騒音が高く、魚道が機能していない)

堰 (218) 帯工 (219)  
(太田川の合流点は落差の小さい構造物が連続する)

H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果  
(聞き取り)

| H16年度ひょうご川の自然環境調査結果                                                                                                     |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;魚介類&gt;</b><br>オイカワ<br>カワムツ<br>ウグイ<br>ムギツク<br>カマツカ<br>カマツカ<br>スナガニゴイ<br>シマドジョウ<br>ギギ<br>アユ<br>トウヨシノボリ<br>カワヨシノボリ | <b>&lt;底生動物&gt;</b><br>ミナマタエビ<br>ホシザナエ<br>アオサナエ<br>キイコヤマトンボ<br>(ほか全35種) |

<魚介類>      <産生動物>  
 オウゴン      イナヅマダカザコ  
 カムツ      アサギ  
 スナギツ      ほかに59種  
 スナゴイロ  
 ドジョウ  
 シマドジョウ  
 キキ  
 カサガ(河川型)  
 シメヅメ(河川型)  
 トウモロコシ  
 カワソ(河川型)

河川と陸地の連続性が高い

右岸より上流を望む  
(左岸は山付き区間となり、  
良好な陸～水域環境が見られる)



調査地点：寺坂橋より下流を望む

| H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果                                                                                                       |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&lt;魚介類&gt;</b><br>コイ<br>オイカワ<br>カワムツ<br>タカハヤ<br>ムギツク<br>カマツカ<br>スナガニゴイ<br><b>ドジョウ</b><br>シマドジョウ<br>トウヨシノボリ<br>カワムシ、ナガリ | <b>&lt;底生動物&gt;</b><br>ミナミヌマエビ<br>ホンサナエ<br>アオサナエ<br><b>キイコヤマトンボ</b><br>はかま35種 |

【区間3】  
幼生確認0個体・捕獲10個体

| 基土分類        | 群落名等           | 区分別 | 基土分類                       | 群落名等             | 区分別 | 色澤  |
|-------------|----------------|-----|----------------------------|------------------|-----|-----|
| 深層沈積植物群落    | オオナギナミ群落       | 40  | 陸相雑草群落                     | ネナギナミ群落          | 40  | 色澤本 |
| 浅水辺一年生草植物群落 | ジャズミナミ群落       | 41  |                            | ネナギナミ群落          | 41  |     |
|             | ヤナギナミ・オオナギナミ群落 | 5   | 枯上跡群落                      | アサギナミ・シヤバ・ウツリ群落  | 42  |     |
|             | ミヅナミ群落         | 7   |                            | カサクラウミコリ群落       | 43  |     |
|             | アサギナミ群落        | 9   |                            | シバ群落             | 44  |     |
| 低層渚原        | オナギ群落          | 10  | 林縁植物群落                     | ウツリ群落            | 45  |     |
|             | カサクラ群落         | 14  |                            | メダケ群落            | 46  |     |
|             | ウツリ群落          | 15  | 阿峰林                        | タナヤナギ群落          | 47  |     |
|             | カサクラ・ヤナギ群落     | 16  |                            | ネナギナミ群落          | 49  |     |
|             | ウツリ・ヤナギ群落      | 19  |                            | アサギナミ・ヤナギ・オオナギ群落 | 50  |     |
| 刈草原         | チナギナミ・シバ群落     | 21  | 夏緑林                        | エノキ・オオナギ群落       | 52  |     |
|             | ススキ群落          | 22  |                            | オナギ・ミヅナミ群落       | 53  |     |
|             | ネナギナミ・ネナギ群落    | 23  | 短林(竹林)                     | メダケ群落            | 56  |     |
| 陸相雑草群落      | カサクラ・ウツリ・ヤナギ群落 | 26  | 人工造成地                      | カサクラ・雑作地・造成地など   | 50  |     |
|             | カサクラ群落         | 22  | 自然造成地                      | 開墾地              | 51  |     |
|             | ヤナギ群落          | 22  | 自然造成地                      | 自然の作用で堆積化した領域    | 52  |     |
|             | セイウチアワウチ群落     | 30  | 開墾地                        | 開墾地              | 54  |     |
|             | オオナギナミ群落       | 32  | 備考) 基本分類及び色澤は、             |                  |     |     |
|             | ミヅナミ群落         | 38  | 「ひょうこの川」自然環境調査マニュアル」を参考とした |                  |     |     |
|             | オオナギナミ・カサクラ群落  | 38  |                            |                  |     |     |
|             | アレチウリ群落        | 38  |                            |                  |     |     |

| 生物確認位置等凡例          |      |
|--------------------|------|
| 重要種確認位置            |      |
| 魚類                 | ●    |
| 底生動物               | ●    |
| 昆虫類                | ●    |
| 両生類                | ●    |
| 爬虫類                | ●    |
| 鳥類                 | ●    |
| 聞き取り調査             |      |
| 調査地点<br>及び<br>確認位置 | 確認種名 |

※重要種は赤字で示す。

[illegible]

| No. | 構造物名    | 深径  | 地下水深 | 水速  | 別添 |
|-----|---------|-----|------|-----|----|
| 1   | 沼内堤門    | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 2   | 沼内1号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 3   | 沼内2号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 4   | 沼内3号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 5   | 沼内4号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 6   | 沼内5号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 7   | 沼内6号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 8   | 沼内7号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 9   | 沼内8号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 10  | 沼内9号堤門  | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 11  | 沼内10号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 12  | 沼内11号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 13  | 沼内12号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 14  | 沼内13号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 15  | 沼内14号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 16  | 沼内15号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 17  | 沼内16号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 18  | 沼内17号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 19  | 沼内18号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 20  | 沼内19号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 21  | 沼内20号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 22  | 沼内21号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 23  | 沼内22号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 24  | 沼内23号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 25  | 沼内24号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 26  | 沼内25号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |
| 27  | 沼内26号堤門 | 1.5 | 0.5  | 0.5 | 無  |

**凡 例**

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 横断構造物              | 自然護岸                 |
| ● 魚道あり             | 山付き                  |
| ● 魚道はないが<br>▲ 遡上可能 | コンクリート護岸             |
| ● 魚道なし             | 三面張り                 |
| 樋門・樋管など            |                      |
| ▲ 流入水路             | ← 01 撮影方向<br>及び写真NO. |
| ▲ 流入支川             |                      |

S=1/25,000

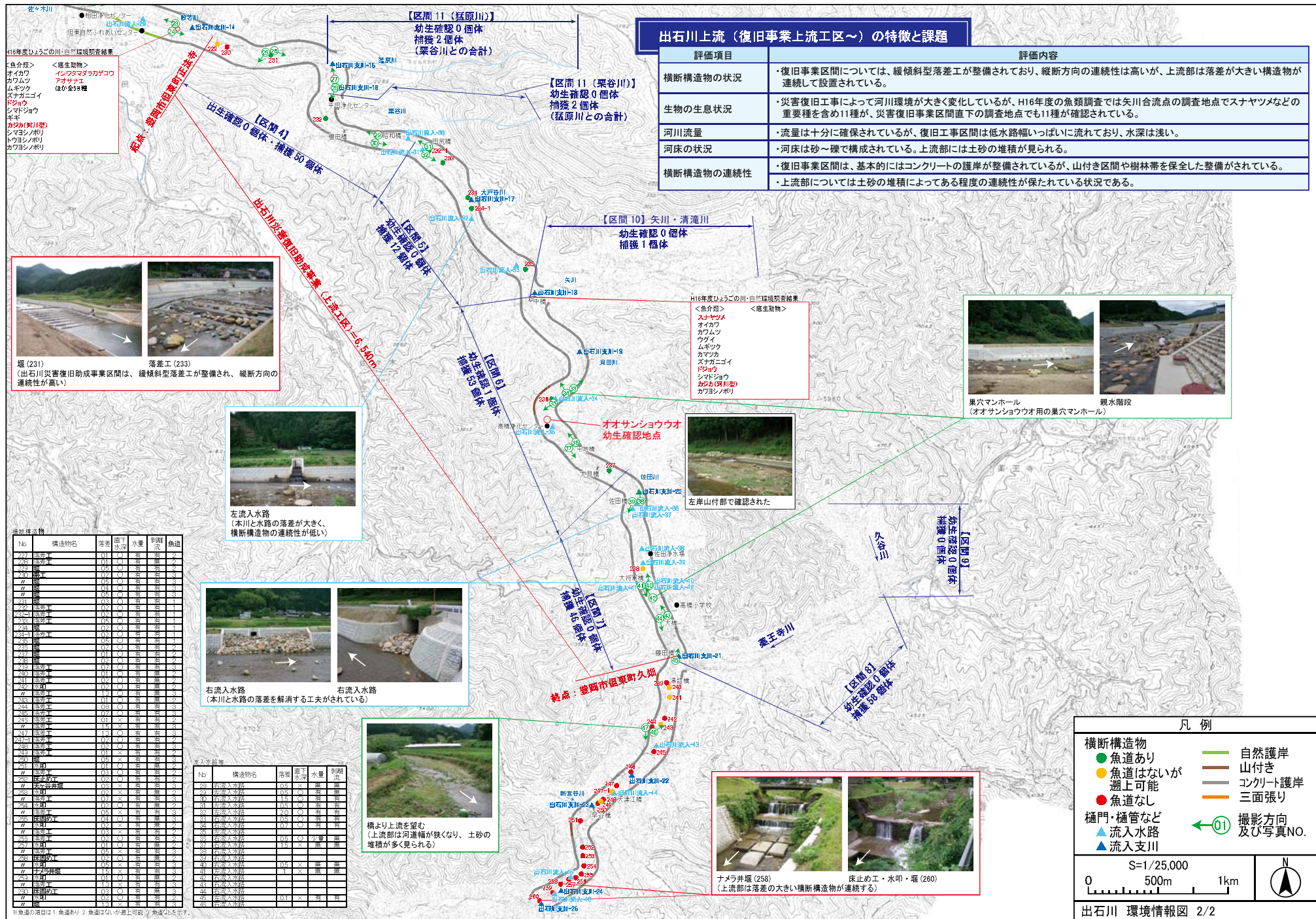
0      500m      1km

N

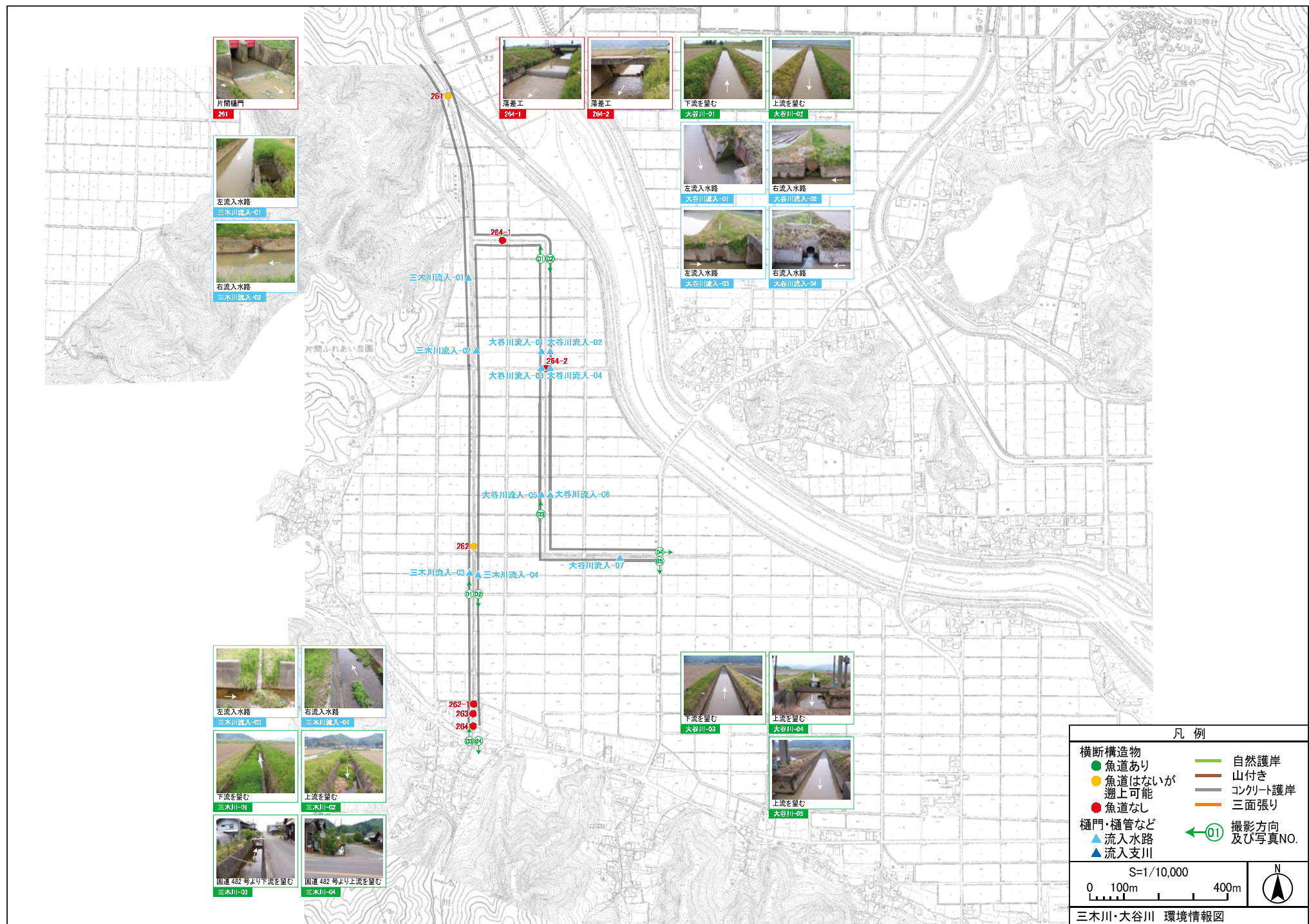


出石川 環境情報図 1/2

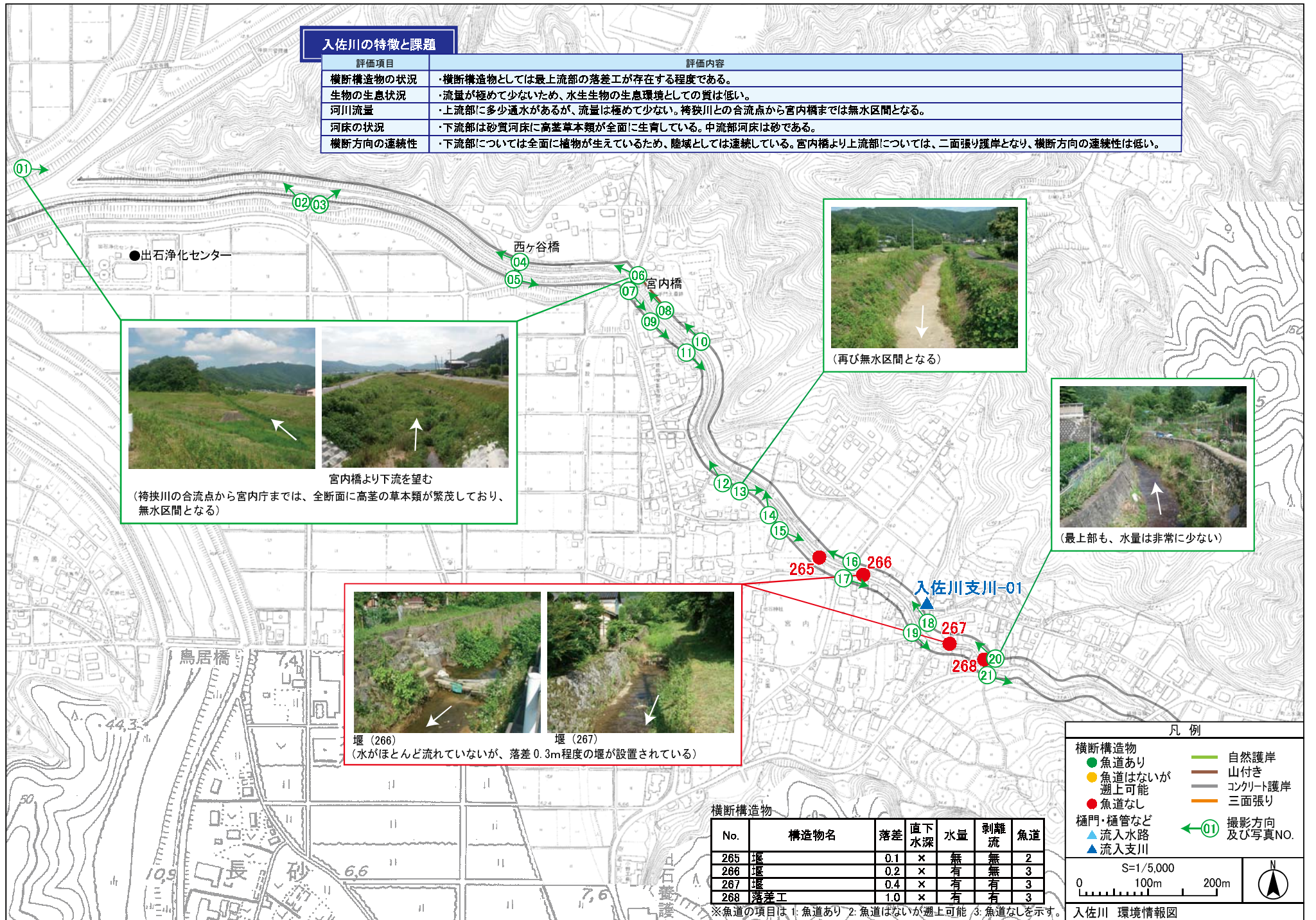




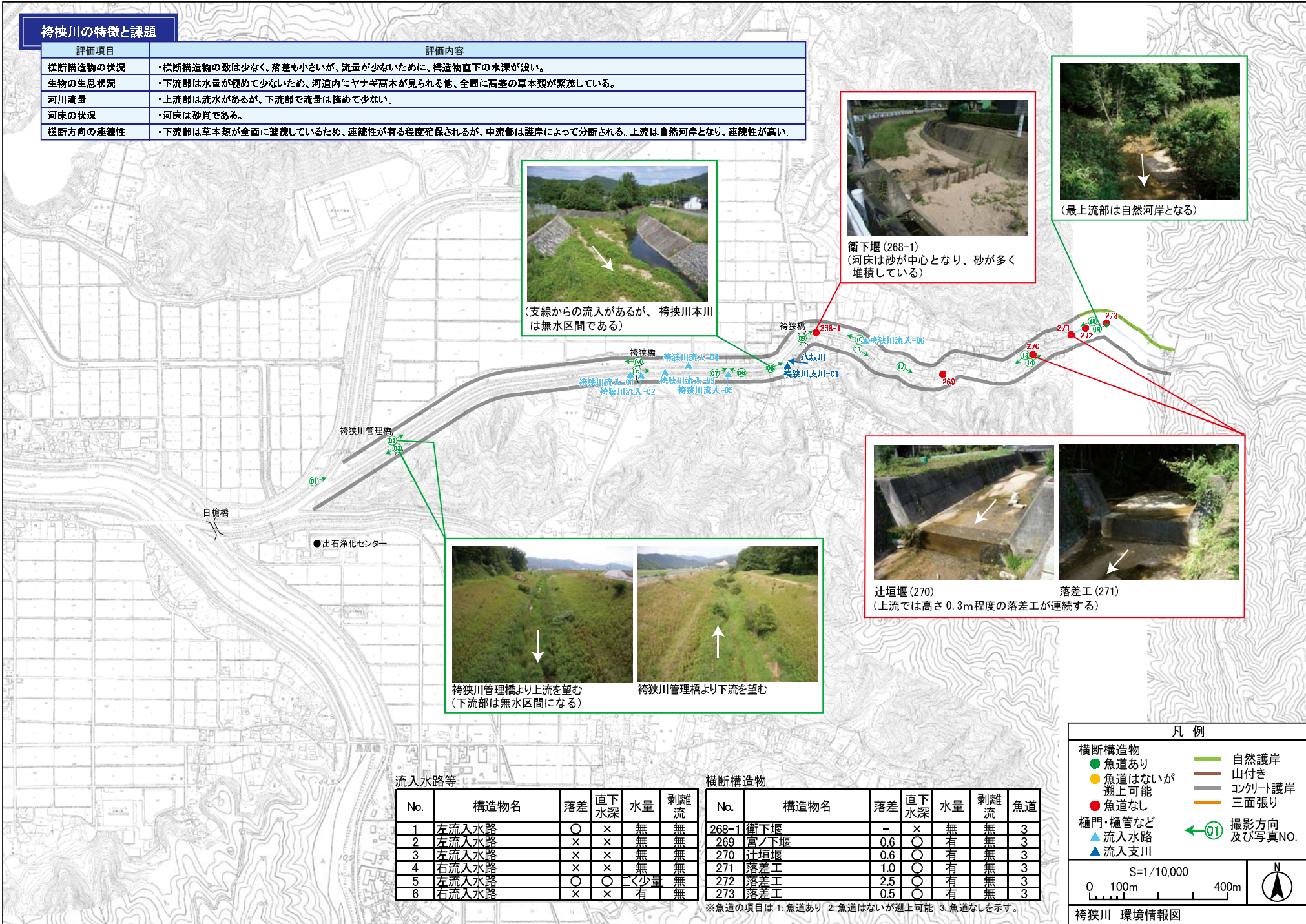














### 小野川放水路の特徴と課題

| 評価項目     | 評価内容                                           |
|----------|------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況 | ・唯一の横断構造物はゴム堰であるが、砂が堆積し、変形している。                |
| 生物の生息状況  | ・調査時は流量が極めて少なかったが、魚類・底生動物調査では種数が多く確認されている。     |
| 河川流量     | ・流量は極めて少ない。                                    |
| 河床の状況    | ・河床は砂〜小礫であり、入佐川、袴狭川との合流点付近は滞筋以外は低葎の草本類が繁殖している。 |
| 横断方向の連続性 | ・流入河川との連続性は確保されているが、堤内地側との連続性は低い。              |

264-3

小野3号橋



ゴム堰 (264-3)  
砂が堆積し、変形している  
流量は非常に少ない

小野川放水路の川・自然環境調査結果  
(魚類) コイ  
キンギョ  
タリノハシ  
カワムツ  
モロコ  
ムギソク  
タモコ  
カマツカ  
コイ  
ドジョウ  
メダカ  
ナニ  
カワヨシノボリ  
(底生動物) ミズミミズビ  
キイロサナエ  
ホシサナエ  
アサギサナエ  
キイロヤマトンボ  
ほか全15種



合流点より入佐川を望む  
(支線からの流入はほとんど無いが、みお筋は確認できる)



合流点より袴狭川を望む

法安寺橋

小野川放水路支川-02

袴狭川

入佐川

小野川放水路支川-01

小野川放水路流入-01

●出石浄化センター

日槍橋

流入水路等

| No. | 構造物名  | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 |
|-----|-------|-----|------|----|-----|
| 1   | 左流入水路 | 0.0 | ○    | 無  | 無   |

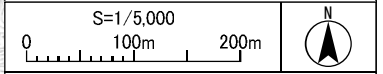
横断構造物

| No.   | 構造物名 | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 | 魚道 |
|-------|------|-----|------|----|-----|----|
| 264-3 | ゴム堰  | 0.6 | ○    | 有  | 有   | 3  |

※魚道の項目は 1: 魚道あり 2: 魚道はないが遡上可能 3: 魚道なしを示す。

### 凡 例

- 横断構造物
  - 魚道あり
  - 魚道はないが遡上可能
  - 魚道なし
- 樋門・樋管など
  - ▲ 流入水路
  - ▲ 流入支川
- 自然護岸
- 山付き
- コンクリート護岸
- 三面張り
- 撮影方向及び写真NO. (01)



小野川放水路 環境情報図



### 菅川の特徴と課題

| 評価項目     | 評価内容                                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況 | ・横断構造物の基数は少なく、落差も1基の可動堰を除けば0.5m程度である。                                           |
| 生物の生息状況  | ・下流部は延長の長い山付き区間があり、中流部も河床が礫となるなど、良好な生物の生育生息空間であるが、上流部は三面張り水路となり、多様な生物の生息生育は難しい。 |
| 河川流量     | ・下流部の流量はある程度確保されているが、上流部の三面張り区間は水量が少なく、水深が極めて浅い。                                |
| 河床の状況    | ・河床は中流～下流部では礫、上流部はコンクリートの河床となる。                                                 |
| 横断方向の連続性 | ・下流部の山付き区間では横断方向の連続性が高いが、上流部は護岸によって連続性が失われている状況である。                             |



落差工 (277)  
(堰・落差工の落差は大きくても 0.5m程度である)



竹の井堰 (278)



水叩、馬場堰 (273-3)  
(堰が起立している時は不連続となる  
ほか、水叩部の落差が大きい)



床止め (273-1)  
(出石川との合流点に根固ブロック  
が設置されている)



右岸より下流を望む  
(延長の長い山付き区間)



右岸より下流を望む  
(中～下流部は礫を中心とした川床  
である)



右岸より上流を望む  
(上流は三面張り水路となる)

H16年度ひょうごの川に自然環境調査結果

(魚類)  
カワムツ  
ドンコ  
アサギソウバネ

(底生動物)  
イシウツミ  
ホンサナエ  
ほか全10種

H16年度ひょうごの川に自然環境調査結果  
(魚類)  
サシガニ  
オイカワ  
カワムツ  
サカハヤ  
モロコ  
ムギクサ  
カサゴ  
スナガニゴイ  
ドンコ  
カワムツバネ

#### 横断構造物

| No.   | 構造物名      | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 | 魚道 |
|-------|-----------|-----|------|----|-----|----|
| 273-1 | 床止め       | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 273-2 | 菅谷堰       | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 273-3 | 水叩        | 0.3 | ○    | 無  | 無   | 3  |
| 274   | 馬場堰       | 1.0 | ×    | 無  | 無   | 3  |
| 275   | (下流堰の湛水域) | —   | —    | —  | —   | 2  |
| 276   | 落差工       | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 276-1 | 新ムネ田堰     | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 276-2 | 護岸基礎による落差 | 0.5 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 277   | 落差工       | 0.5 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 278   | 竹の井堰      | 0.7 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 278-1 | 落差工       | 0.5 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 279   | 落差工       | 0.5 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 280   | 元平田堰      | 0.5 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 281   | 大堰        | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 282   | 向田中堰      | 0.3 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 283   | 堰         | 0.5 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 284   | 根固ブロック    | 0.5 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 285   | 大堰        | 0.6 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 286   | 落差工       | 0.6 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 287   | 落差工       | 0.6 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 288   | 落差工       | 0.6 | ×    | 有  | 有   | 3  |

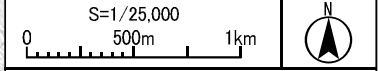
※魚道の項目は 1: 魚道あり 2: 魚道はないが遡上可能 3: 魚道なしを示す。

#### 流入水路等

| No. | 構造物名  | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 |
|-----|-------|-----|------|----|-----|
| 1   | 左流入水路 | 0.3 | ○    | 有  | 有   |
| 2   | 左流入水路 | 0.5 | ○    | 有  | 有   |
| 3   | 右流入水路 | 1   | ○    | 有  | 有   |
| 4   | 左流入水路 | 1.5 | ○    | 有  | 有   |
| 5   | 左流入水路 | 0.6 | ○    | 有  | 有   |
| 6   | 左流入水路 | 0   | ○    | 有  | 有   |
| 7   | 左流入水路 | 1   | ×    | 有  | 有   |
| 8   | 左流入   | 0.2 | ○    | 無  | 無   |

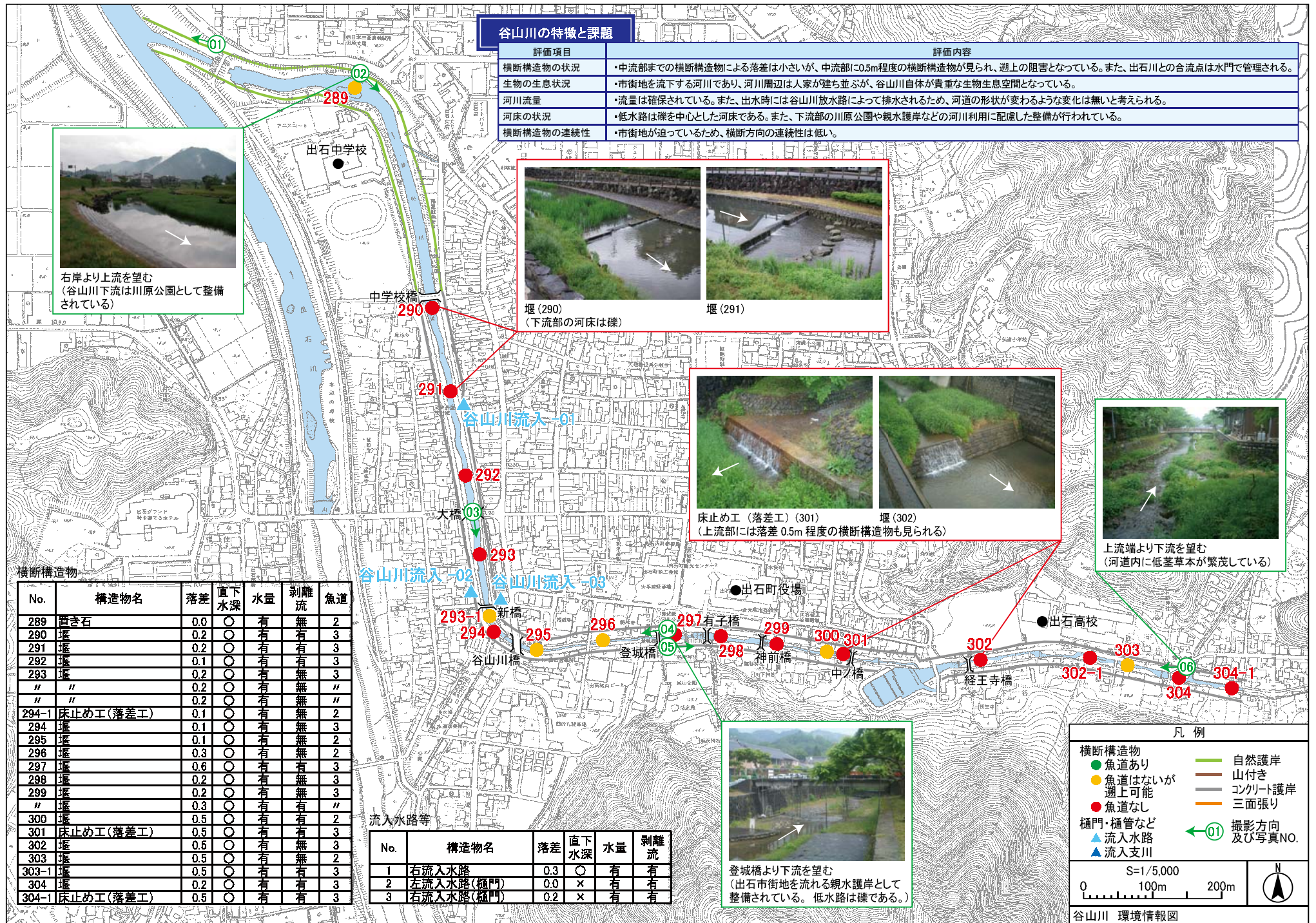
#### 凡 例

- 横断構造物
  - 魚道あり
  - 魚道はないが遡上可能
  - 魚道なし
- 樋門・樋管など
- 流入水路
- 流入支川
- 自然護岸
- 山付き
- コンクリート護岸
- 三面張り
- 撮影方向及び写真NO.



菅川 環境情報図









落差工 (307)  
(出石川との合流点から 307-1 無水区間となっている)

堰 (307-1)



八王子堰 (309)  
(下流は落差工が 0.5m 程度の横断構造物が点在するため、遡上が難しい)

下の谷堰 (311)



丸山堰 (315)  
(緩い斜路やテーブル状の落差工が見られる)

落差工 (316)

## 奥山川の特徴と課題

| 評価項目      | 評価内容                                                                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況  | ・下流部は落差0.5m程度の横断構造物が点在し、榎見川合流点より上流では緩やかな斜路やテーブル上の落差工が見られる。さらに上流は渓流となり、1m程度の落差が連続する。  |
| 生物の生息状況   | ・出石川合流点は無水区間となるが、H16年度の魚類調査では榎見川付近の調査地点では6種、上流の調査地点ではヤマメなど河川の上流に生息する魚類を含め5種が確認されている。 |
| 河川流量      | ・下流部は無水区間となるが、中～上流については流量は確保されている。                                                   |
| 河床の状況     | ・中～下流は小～中礫であり、上流部は大礫が点在する渓流河川となる。                                                    |
| 横断構造物の連続性 | ・中流部は山付きとなる区間が見られる他、河畔林がオーバーハングしている地点も見られ、連続性が高いと言える。上流部についてはほぼ全域が山付き区間となる。          |



榎見橋より下流を望む  
(・河床は小～中礫である  
・護岸によって山裾とは不連続であるが、樹木がオーバーハングしている)

## H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果

|                                                             |                                        |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>&lt;魚介類&gt;</b><br>カワムツ<br>タカハヤ<br>ヤマメ<br>アマゴ<br>カワヨシノボリ | <b>&lt;底生動物&gt;</b><br>ヒメサナエ<br>ほか全40種 |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

## H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果

(聞き取り)  
オオサンショウウオ  
ゲンジボタル

## H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果

|                                                                         |                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>&lt;魚介類&gt;</b><br>オイカワ<br>カワムツ<br>タカハヤ<br>ドジョウ<br>シマドジョウ<br>カワヨシノボリ | <b>&lt;底生動物&gt;</b><br>ミナミヌマエビ<br>ほか全36種 |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|

| Nb | 構造物名     | 落差  | 下流水 | 水量 | 別種 |
|----|----------|-----|-----|----|----|
| 1  | 流入水路(建物) | 1.1 | 無   | 無  |    |
| 2  | 流入水路     | 1.1 | 無   | 無  |    |
| 3  | 流入水路     | 1.1 | 無   | 無  |    |
| 4  | 流入水路     | 1.1 | 無   | 無  |    |
| 5  | 流入水路     | 1.1 | 無   | 無  |    |
| 6  | 流入水路     | 1.1 | 無   | 無  |    |

| Nb  | 構造物名 | 落差  | 下流水 | 水量 | 別種 | 魚道 |
|-----|------|-----|-----|----|----|----|
| 1   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 2   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 3   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 4   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 5   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 6   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 7   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 8   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 9   | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 10  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 11  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 12  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 13  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 14  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 15  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 16  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 17  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 18  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 19  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 20  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 21  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 22  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 23  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 24  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 25  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 26  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 27  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 28  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 29  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 30  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 31  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 32  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 33  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 34  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 35  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 36  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 37  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 38  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 39  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 40  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 41  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 42  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 43  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 44  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 45  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 46  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 47  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 48  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 49  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 50  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 51  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 52  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 53  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 54  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 55  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 56  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 57  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 58  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 59  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 60  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 61  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 62  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 63  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 64  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 65  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 66  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 67  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 68  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 69  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 70  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 71  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 72  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 73  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 74  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 75  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 76  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 77  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 78  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 79  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 80  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 81  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 82  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 83  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 84  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 85  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 86  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 87  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 88  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 89  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 90  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 91  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 92  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 93  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 94  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 95  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 96  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 97  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 98  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 99  | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |
| 100 | 流入水路 | 1.1 | 無   | 無  |    |    |

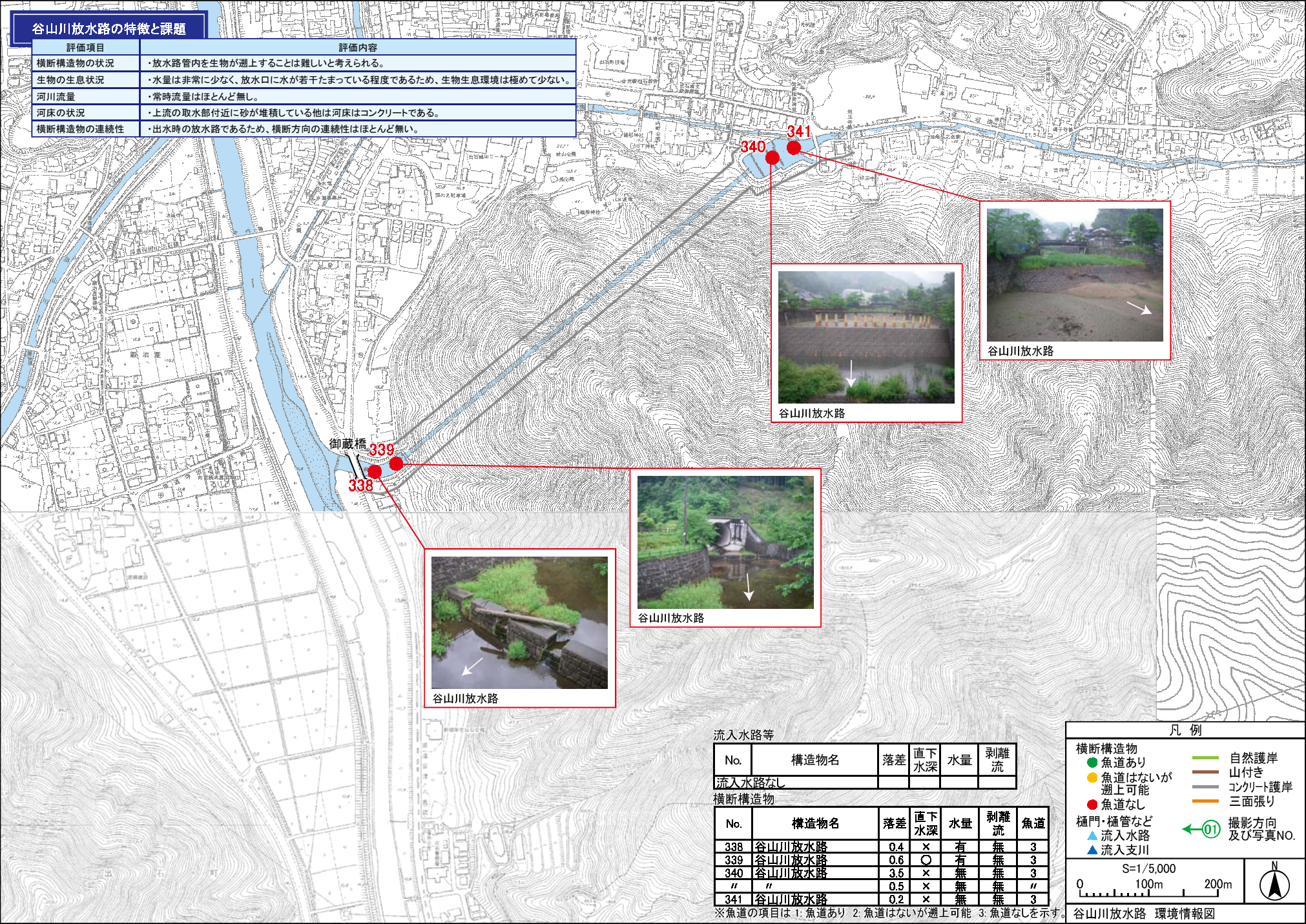
※魚道の項目は1:魚道あり 2:魚道はない(少量上可) 3:魚道なしを示す。

## 凡例

|                                                      |                                 |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>横断構造物</b><br>● 魚道あり<br>● 魚道はないが<br>遡上可能<br>● 魚道なし | 自然護岸<br>山付き<br>コンクリート護岸<br>三面張り |
| <b>樋門・樋管など</b><br>▲ 流入水路<br>▲ 流入支川                   | 撮影方向<br>及び写真NO.                 |

|            |   |
|------------|---|
| S=1/25,000 | N |
| 0 500m 1km |   |
| 奥山川 環境情報図  |   |







畑川の特徴と課題

| 評価項目     | 評価内容                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況 | ・下流部は落差の低い横断構造物が連続するが、中～上流部で落差1.0m程度の構造物が見られるため、連続性は低い。          |
| 生物の生息状況  | ・下流部は無水区間となるため、生物の生息環境の質は低くなるが、上流部は山付き区間、河床が礫となるため、良好な河川環境を有している |
| 河川流量     | ・出石川との合流点付近は無水区間となり、出石川との連続性が失われている。                             |
| 河床の状況    | ・中～下流の河床は礫である。また、上流部には岩が露出する区間も見られる。                             |
| 横断方向の連続性 | ・自然河岸の延長は長くないが、河道に土砂が堆積し、結果として横断方向の連続性向上に寄与している。                 |



流入水路等

| No. | 構造物名  | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 |
|-----|-------|-----|------|----|-----|
| 1   | 左流入水路 | 1.5 | ○    | 有  | 無   |
| 2   | 右流入水路 | 0.4 | ×    | 有  | 無   |
| 3   | 右流入水路 | 0.5 | ×    | 有  | 無   |
| 4   | 左流入水路 | 0.3 | ○    | 無  | 無   |
| 5   | 左流入水路 | 0.5 | ×    | 有  | 無   |

横断構造物

| No.   | 構造物名 | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 | 魚道 |
|-------|------|-----|------|----|-----|----|
| 342   | 汁井堰  | 0.4 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 343   | 落差工  | 0.5 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 〃     | 平野井堰 | 0.3 | ×    | 有  | 無   | 〃  |
| 344   | 堰    | 0.1 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 〃     | 堰    | 0.3 | ×    | 有  | 無   | 〃  |
| 345   | 堰    | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 346   | 堰    | 0.3 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 347   | 落差工  | 0.1 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 348   | 堰    | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 348-2 | 落差工  | 0.0 | ○    | 有  | 無   | 2  |
| 349   | 落差工  | 1.0 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 350   | 落差工  | 0.0 | ○    | 有  | 無   | 2  |
| 351   | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 〃     | 落差工  | 0.3 | ×    | 有  | 無   | 〃  |
| 352   | 落差工  | 0.0 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 353   | 落差工  | 1.0 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 354   | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 〃     | 落差工  | 0.6 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 355   | 落差工  | 1.0 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 356   | 落差工  | 0.8 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 357   | 落差工  | 0.4 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 357-1 | 落差工  | 0.1 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 358   | 落差工  | 1.0 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 〃     | 落差工  | 1.0 | ○    | 有  | 無   | 〃  |
| 〃     | 落差工  | 0.1 | ○    | 有  | 無   | 〃  |
| 358-1 | 落差工  | 0.6 | ○    | 有  | 無   | 2  |
| 359   | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 〃     | 落差工  | 0.5 | ×    | 有  | 有   | 〃  |
| 360   | 落差工  | 2.0 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 〃     | 堰    | 0.5 | ○    | 有  | 無   | 〃  |
| 361   | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 〃     | 落差工  | 3.0 | ○    | 有  | 有   | 〃  |
| 362   | 堰    | 0.8 | ○    | 有  | 有   | 3  |

※魚道の項目は 1: 魚道あり 2: 魚道はないが週上可能 3: 魚道なしを示す。

凡 例

横断構造物

- 魚道あり
- 魚道はないが週上可能
- 魚道なし

樋門・樋管など

- ▲ 流入水路
- ▲ 流入支川

自然護岸

- 山付き
- コンクリート護岸
- 三面張り

撮影方向及び写真NO.

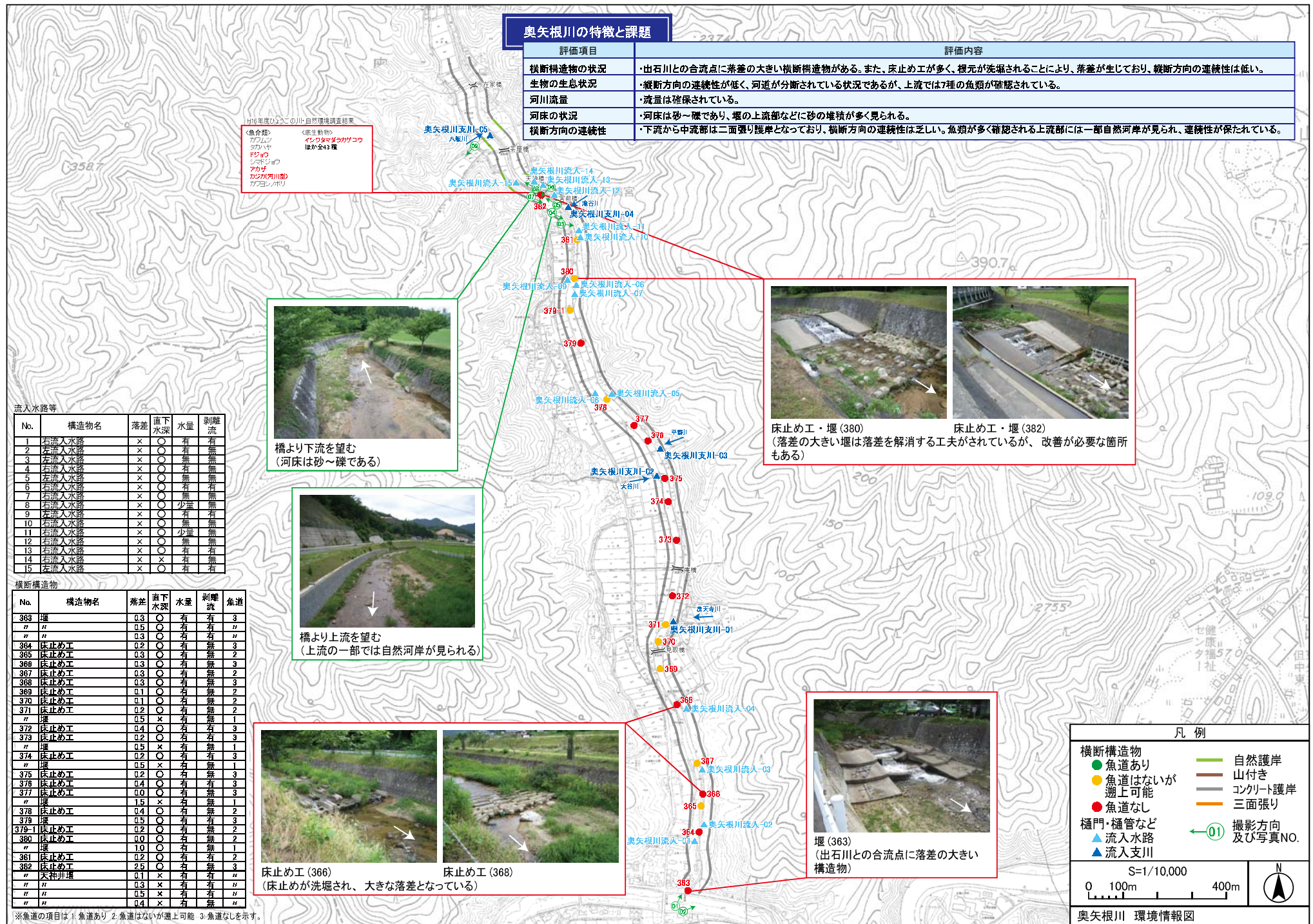
01

S=1/10,000

0 100m 400m

畑川 環境情報図







## 河本川の特徴と課題

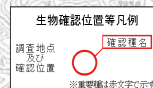
| 評価項目     | 評価内容                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況 | ・中～下流部の堰や落差工などの構造物の落差は概して小さいが、上流部には落差の大きい構造物が見られる。          |
| 生物の生息状況  | ・過去の調査においてオオサンショウウオの確認は無いが、魚類調査によって、出石川流域では比較的多い9種が確認されている。 |
| 河川流量     | ・魚類の確認種数が比較的多く、豊かな河川環境であるといえる。                              |
| 河床の状況    | ・河床は礫が中心であるが、岩が露出している箇所が見られる。                               |
| 横断方向の連続性 | ・山付き区間や自然河岸区間が多く見られ、横断方向の連続性は高い。                            |

堰 (392)  
(落差が1m以上ある)

床止め工 (394)

堰 (399-2)  
(落差が1m以上ある)右岸より上流を望む  
(右岸が竹林となり、多様性が高い)

(岩の露出による自然落差)

左岸より下流を望む  
(自然河岸であり、また山裾も近い  
ため横断方向に連続性が高い)堰 (406)  
(上流部は岩が露出する)生物確認位置等凡例  
調査地点  
確認位置  
※重要箇所は赤字で示す。

| No | 構造物名  | 落差  | 堰下水深 | 水量 | 側溝状況 |
|----|-------|-----|------|----|------|
| 1  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 2  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 3  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 4  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 5  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 6  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 7  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 8  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 9  | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 10 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 11 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 12 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 13 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 14 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 15 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 16 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 17 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 18 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 19 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 20 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 21 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 22 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 23 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 24 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 25 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 26 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 27 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 28 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 29 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 30 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 31 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 32 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 33 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 34 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 35 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 36 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 37 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 38 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 39 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 40 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 41 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 42 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 43 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 44 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 45 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 46 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 47 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 48 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 49 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |
| 50 | 左岸入水路 | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   |

| No    | 構造物名 | 落差  | 堰下水深 | 水量 | 側溝状況 | 魚道 |
|-------|------|-----|------|----|------|----|
| 392   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 393   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 394   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 395   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 396-1 | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 396-2 | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 397   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 398   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 399   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 400   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 401   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 402   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 403   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 404   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 405   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 406   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 407   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 408   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 409   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 410   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 411   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 412   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 413   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 414   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 415   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 416   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 417   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 418   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 419   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 420   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 421   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 422   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 423   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 424   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 425   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 426   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 427   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 428   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 429   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 430   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 431   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 432   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 433   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 434   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 435   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 436   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 437   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 438   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 439   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 440   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 441   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 442   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 443   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 444   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 445   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 446   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 447   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 448   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 449   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |
| 450   | 堰    | 0.5 | 0.5  | 普通 | 普通   | ×  |

※魚道の項目は、魚道あり：魚道はないが通し可能：魚道なしを示す。

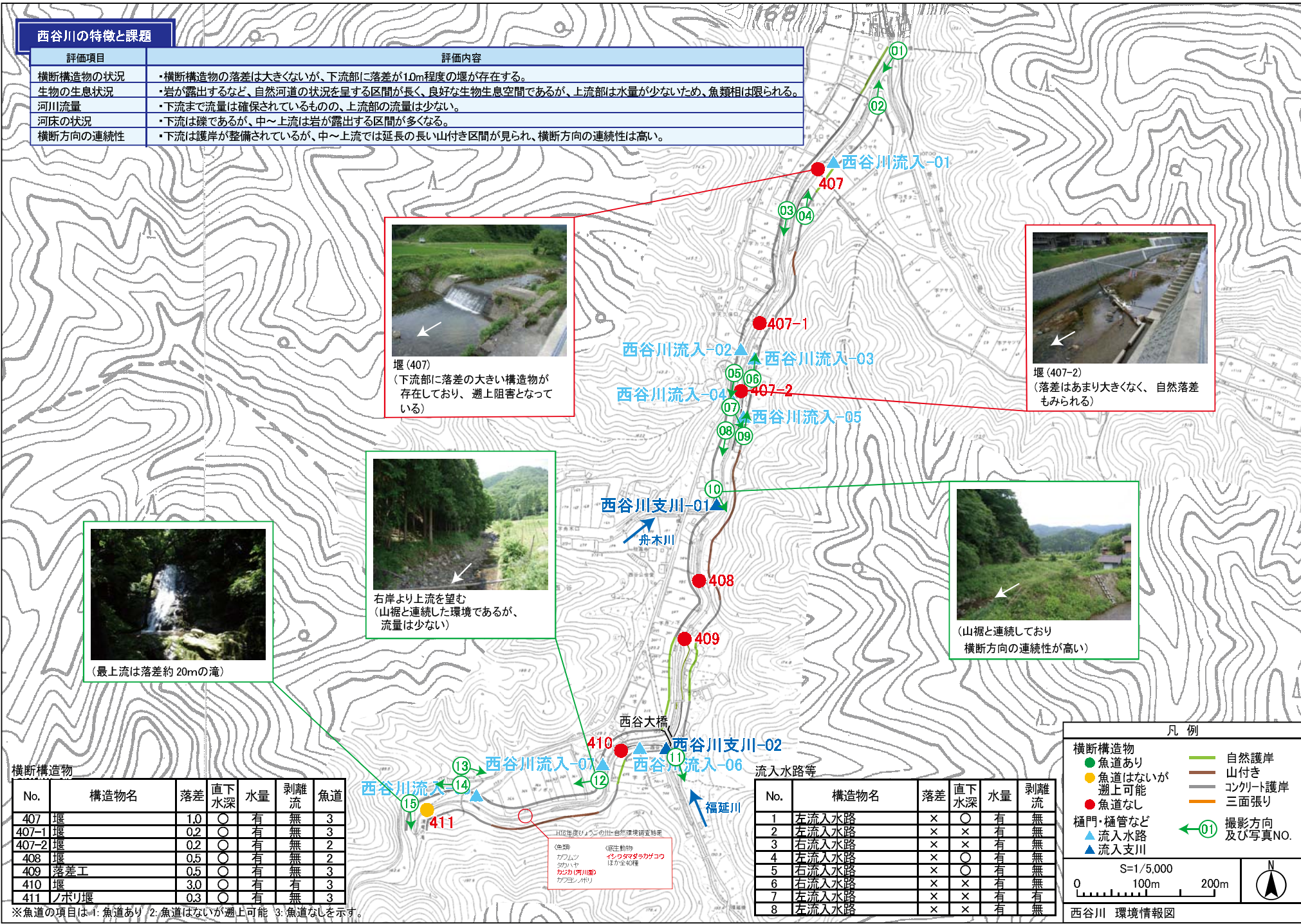
## 凡例

- 横断構造物  
● 魚道あり  
● 魚道はないが  
通し可能  
● 魚道なし  
樋門・樋管など  
▲ 流入水路  
▲ 流入支川
- 自然護岸  
山付き  
コンクリート護岸  
三面張り
- 撮影方向  
及び写真NO.

S=1/20,000  
0 200m 800m

河本川 環境情報図







# 太田川の特徴と課題

| 評価項目     | 評価内容                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況 | ・1mを超えるような落差の大きい横断構造物は見られないが、ゴム堰が起立している場合は遡上阻害となっている。             |
| 生物の生息状況  | ・確認される魚類は他の河川と比較して多い。また、聞き取り調査でオオサンショウウオの生息が確認されている。              |
| 河川流量     | ・流量は十分にありますが、低水路幅いっぱいになっており、水深は概して浅い。                             |
| 河床の状況    | ・河床材料は砂〜礫である。上流部では根固ブロックに土砂が堆積している状況が見られる。                        |
| 横断方向の連続性 | ・全川を通じてコンクリート護岸が入っており、山付き区間などは少なく、流入水路との落差も大きいいため、横断方向の連続性は比較的低い。 |



右流入水路  
(流入水路と川の落差は大きい)



床止め工・落差工 (440)  
(太田川上流は根固ブロックによる落差が大きい)



床止め工・水叩・落差工 (442)



落差工 (450)



右岸より下流を望む  
(河床は砂〜大礫が中心である。  
親水護岸が整備されている)



日向井堰 (424)  
(ゴム堰が起立している時は魚道に通水がある)



落差工 (412)  
(落差の大きい落差工には階段状の魚道が設置されているが、プールが無いものは魚類の遡上は難しい)



落差工 (415)

| 生物確認位置等凡例 |   |
|-----------|---|
| 魚類        | ● |
| 底生動物      | ○ |
| 昆虫類       | △ |
| 両生類       | ◇ |
| 爬虫類       | ◇ |
| 鳥類        | ◇ |
| 聞き取り調査    | ○ |
| 調査地点      | ○ |
| 確認位置      | ○ |

| No. | 構造物名  | 落差 | 下流水深 | 水量 | 制水 |
|-----|-------|----|------|----|----|
| 1   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 2   | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 3   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 4   | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 5   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 6   | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 7   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 8   | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 9   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 10  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 11  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 12  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 13  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 14  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 15  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 16  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 17  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 18  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 19  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 20  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 21  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 22  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 23  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 24  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 25  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 26  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 27  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 28  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 29  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |
| 30  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  |

凡例

横断構造物  
● 魚道あり  
○ 魚道はないが遡上可能  
● 魚道なし

樋門・樋管など  
▲ 流入水路  
▲ 流入支川

自然護岸  
山付き  
コンクリート護岸  
三面張り

撮影方向及び写真No.

S=1/25,000  
0 500m 1km

北

太田川 環境情報図

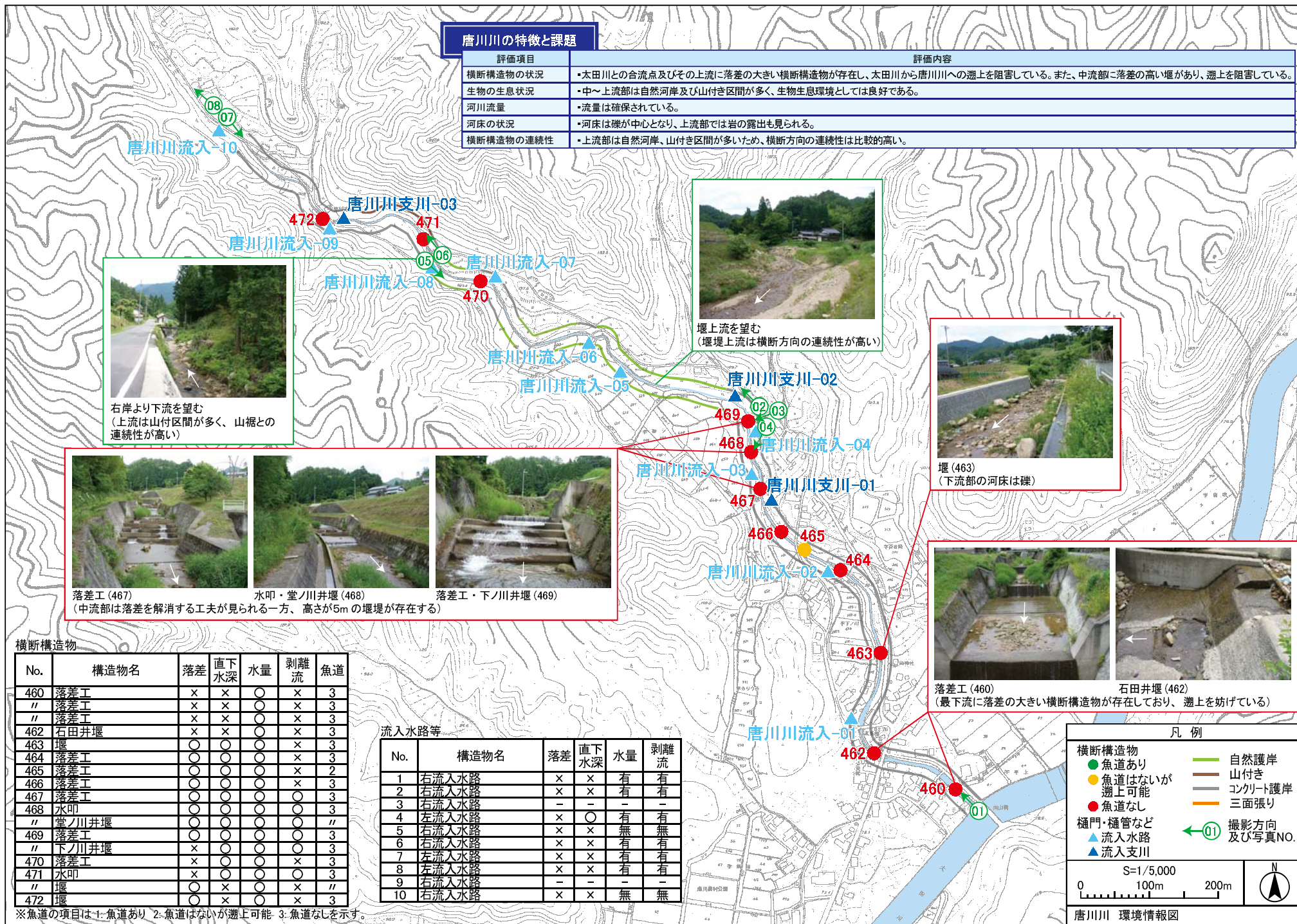
| No. | 構造物名  | 落差 | 下流水深 | 水量 | 制水 | 魚道 |
|-----|-------|----|------|----|----|----|
| 1   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 2   | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 3   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 4   | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 5   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 6   | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 7   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 8   | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 9   | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 10  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 11  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 12  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 13  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 14  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 15  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 16  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 17  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 18  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 19  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 20  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 21  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 22  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 23  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 24  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 25  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 26  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 27  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 28  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 29  | 左岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |
| 30  | 右岸入水路 | ×  | ○    | ×  | ×  | ×  |

H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果  
重要種は確認なし  
全55種

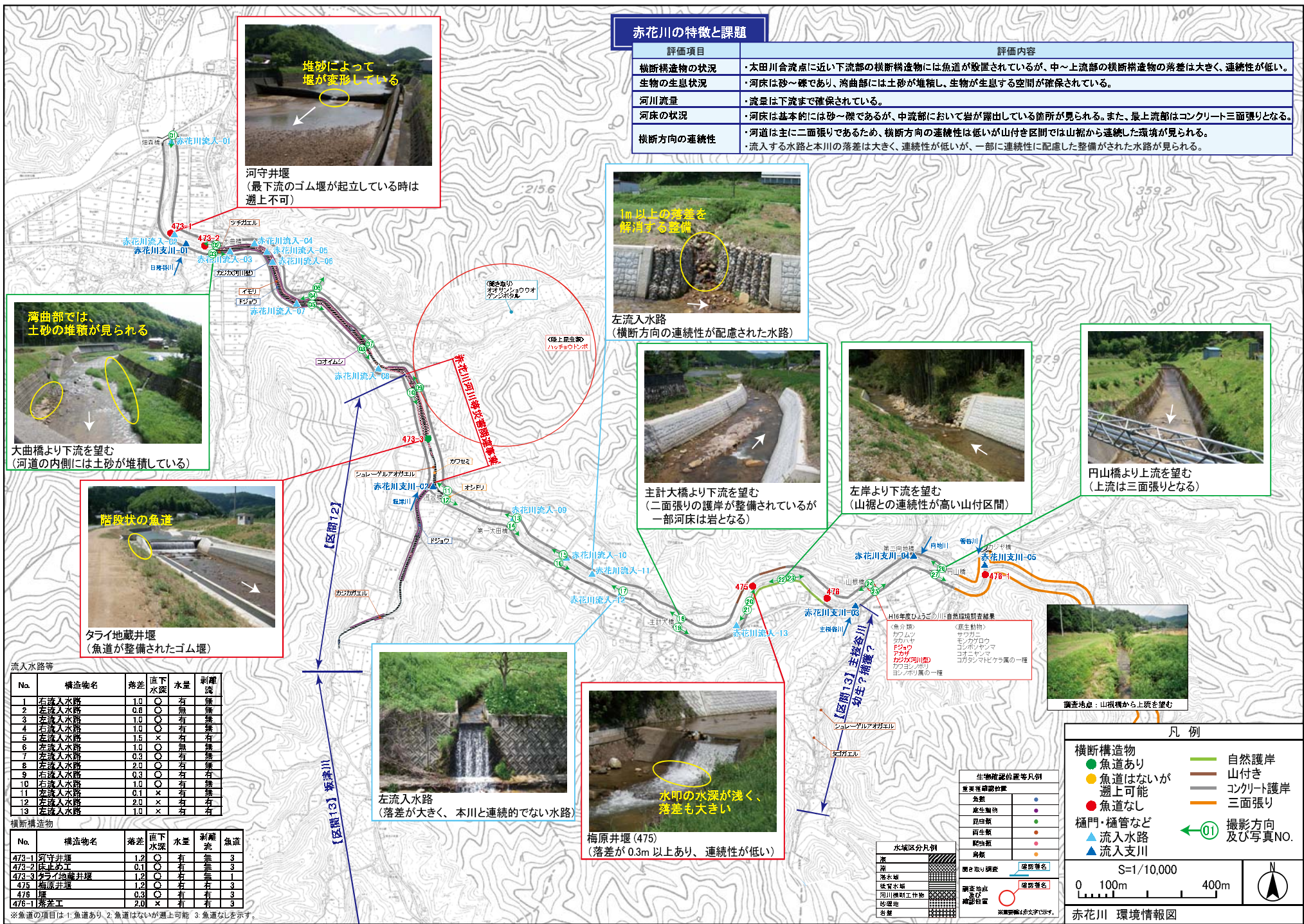
H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果  
重要種は確認なし  
全55種

H16年度ひょうごの川・自然環境調査結果  
重要種は確認なし  
全55種

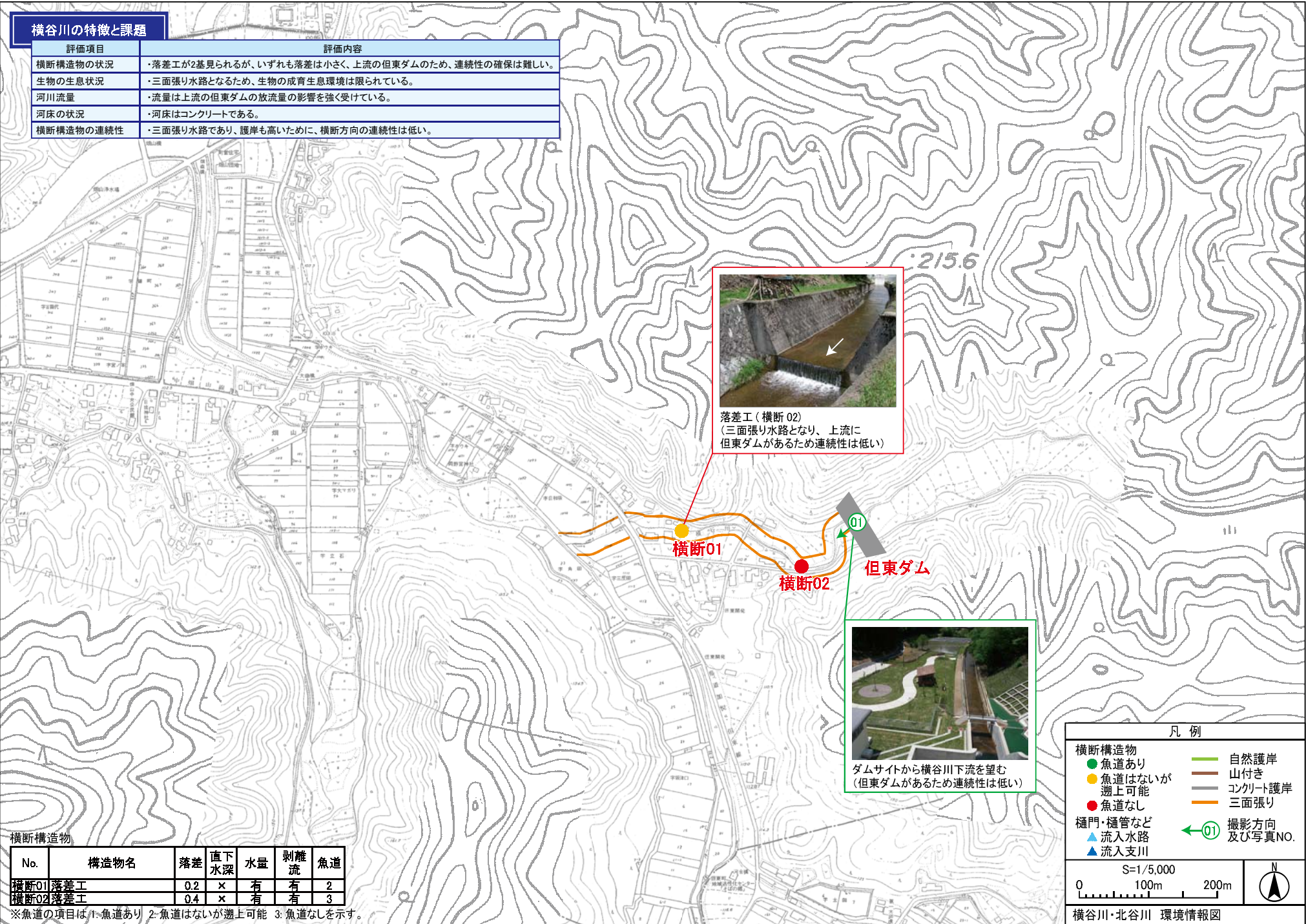




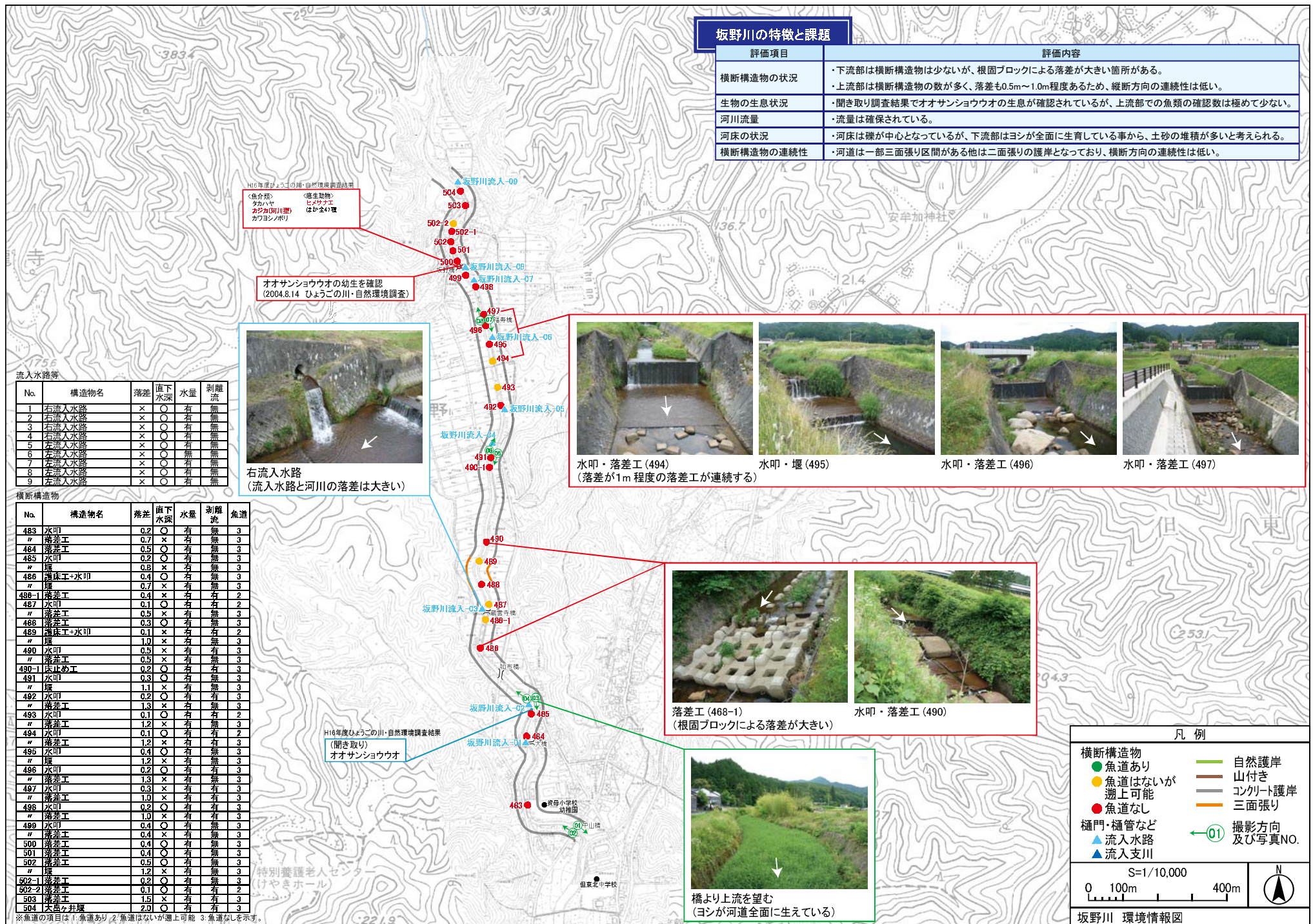




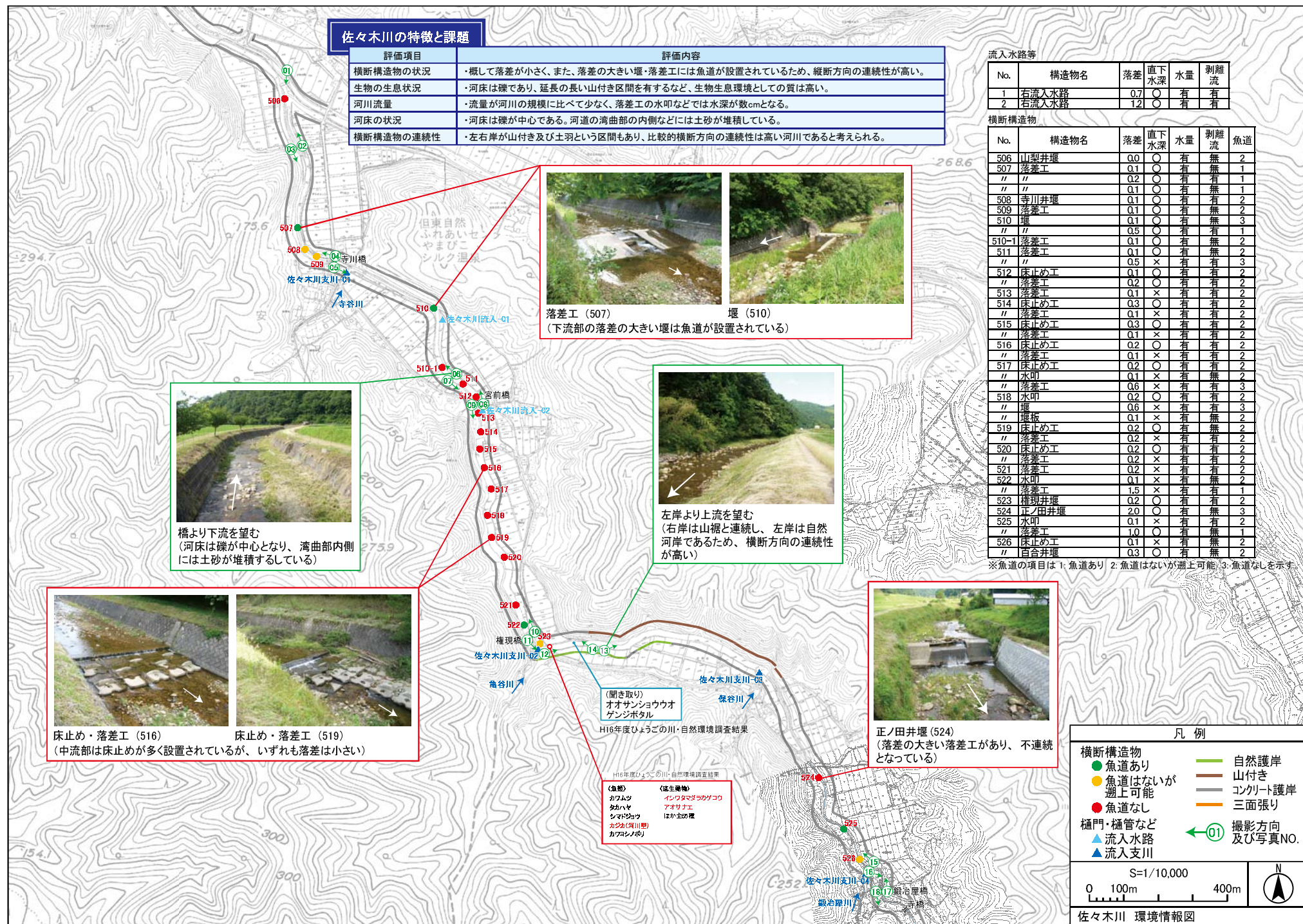




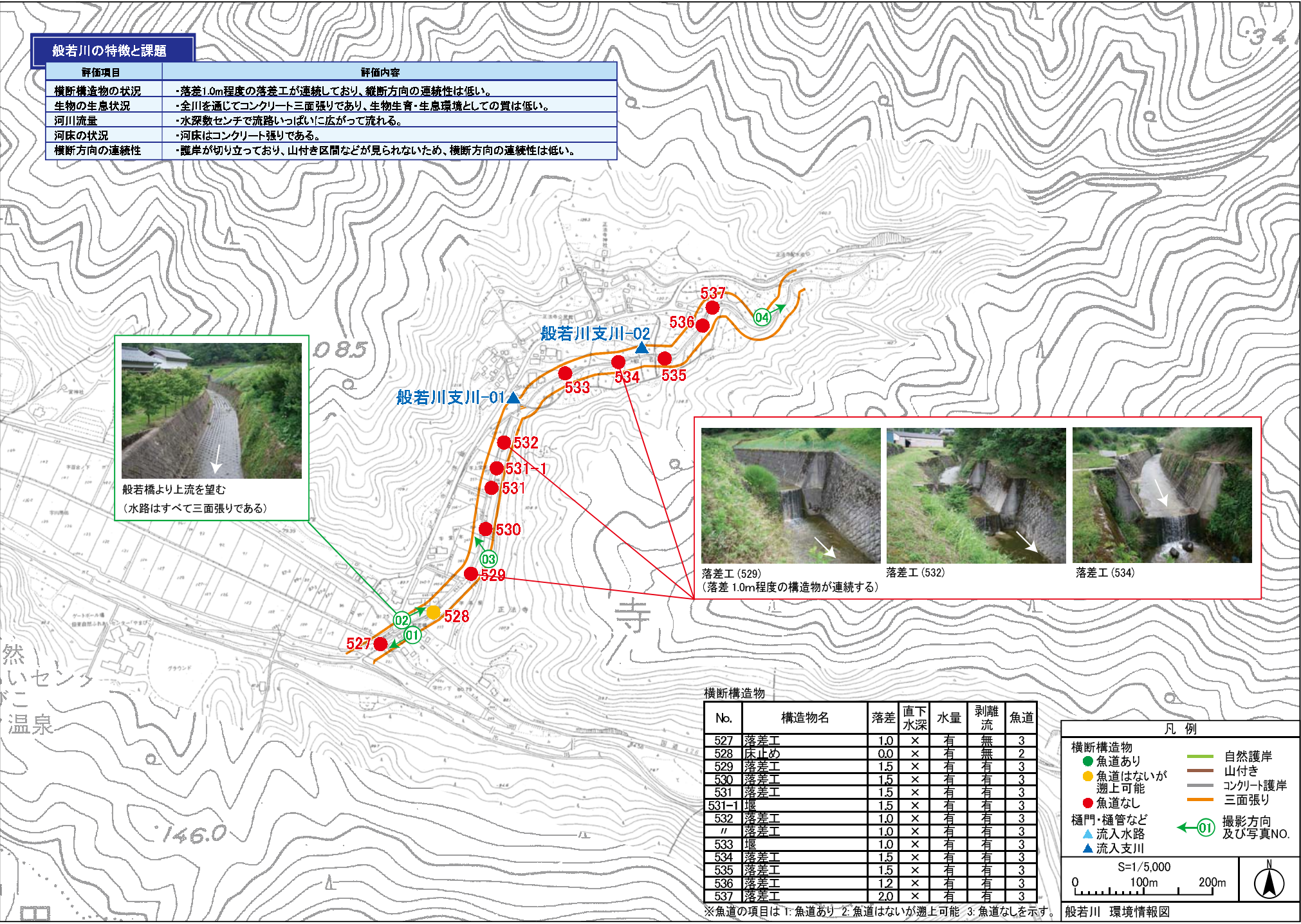












矢川の特徴と課題

| 評価項目     | 評価内容                                                                                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況 | ・下流部の横断構造物は0.5m～1.0m程度の落差が見られるが、中から上流部については階段状の構造になっており、落差を解消する工夫がなされている。                                               |
| 生物の生息状況  | ・河床は礫であるが、流量が少ないため、水深が浅く、生物の生息環境としての質は低い。                                                                               |
| 河川流量     | ・下流まで無水区間は無いが、流量は少なく、水深も浅い。                                                                                             |
| 河床の状況    | ・河床材料は礫～大礫であり、下流部の堰・落差工の上流部に土砂の堆積が見られる。                                                                                 |
| 横断方向の連続性 | ・下流部は整備後かなり時間が経過しているため土砂等の堆積が見られるが、中から上流部については新しく、横断方向の連続性は低い。なお、流入水による池が設置され、本川と階段状の魚道で連続されているが、河川流量が少ない場合には遊上は不可能である。 |



水叩・落差工 (541)



落差工 (543)



落差工 (547)

(落差 0.5m程度の堰・落差工が連続する。また、水量もかなり少ない)



水叩・落差工 (548-3)



水叩・堰 (550)

(新たに護岸が整備され、落差を解消する工夫がされている)



水叩・落差工 (550-6)



落差工 (538)

(出石川との合流点に落差の大きい落差工があり出石川からの遊上は難しい)



(河床は礫～大礫であるが、横方向の連続性は低い)



(本川より高い位置に流入水による池が整備されている)

流入水路等

| No. | 構造物名  | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 |
|-----|-------|-----|------|----|-----|
| 1   | 右流入水路 | 2.0 | ×    | 有  | 有   |
| 2   | 右流入水路 | 2.0 | ×    | 有  | 有   |

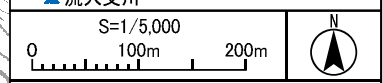
横断構造物

| No.   | 構造物名 | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 | 魚道 |
|-------|------|-----|------|----|-----|----|
| 538   | 落差工  | 2.0 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| "     | 落差工  | 1.0 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 539   | 落差工  | 0.1 | ×    | 有  | 無   | 2  |
| 540   | 落差工  | 0.1 | ×    | 有  | 無   | 2  |
| 541   | 水叩   | 0.1 | ×    | 有  | 無   | 2  |
| "     | 落差工  | 0.5 | ×    | 有  | 無   | 2  |
| 542   | 落差工  | 0.5 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 543   | 落差工  | 0.4 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 543-1 | 落差工  | 0.4 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 544   | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 2  |
| "     | ハザマ堰 | 0.7 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 545   | 落差工  | 0.0 | ×    | 有  | 無   | 2  |
| 546   | 落差工  | 0.3 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 547   | 落差工  | 0.4 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 548   | 水叩   | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| "     | 落差工  | 0.8 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 548-1 | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 無   | 2  |
| 548-2 | 落差工  | 0.6 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 548-3 | 水叩   | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| "     | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 548-4 | 水叩   | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 2  |
| "     | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 無   | "  |
| 549   | 水叩   | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| "     | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 550   | 水叩   | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| "     | 堰    | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 550-1 | 水叩   | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| "     | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 550-2 | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 550-3 | 水叩   | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| "     | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 550-4 | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 550-5 | 水叩   | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| "     | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 550-6 | 水叩   | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| "     | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |

※魚道の項目は1: 魚道あり 2: 魚道はないが遊上可能 3: 魚道なしを示す

凡 例

|              |             |
|--------------|-------------|
| 横断構造物        | 自然護岸        |
| ● 魚道あり       | 山付き         |
| ● 魚道はないが遊上可能 | コンクリート護岸    |
| ● 魚道なし       | 三面張り        |
| 樋門・樋管など      | 撮影方向及び写真NO. |
| ▲ 流入水路       | 01          |
| ▲ 流入支川       |             |



矢川 環境情報図



薬王寺川の特徴と課題

| 評価項目     | 評価内容                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 横断構造物の状況 | ・下流部に1基、上流部に1基落差が1.0m以上の落差工が見られるが、概して落差は低い。                                          |
| 生物の生息状況  | ・下流部でオオサンショウウオが捕獲されているほか、上流部よりも下流部の方が魚類の確認種が多いが、聞き取り調査によると、管理区間上流にはオオサンショウウオが生息している。 |
| 河川流量     | ・流量は確保されているが、三面張り区間では河床が平坦であるため、水深が浅い。                                               |
| 河床の状況    | ・下流部の河床は砂～礫で構成され、中流部においては根固ブロックが設置され、河床は単調となる。上流部は直線区間の一部は礫であるが、三面張りが中心である。          |
| 横断方向の連続性 | ・下流部の一部、及び最上流部1山付き区間が見られる他は、二面張り、三面張り護岸が入っており、横断方向の連続性は低い。                           |

流入水路等

| No. | 構造物名  | 落差 | 直下水深 | 水量 | 剥離流 |
|-----|-------|----|------|----|-----|
| 1   | 左流入水路 | ×  | ○    | 有  | 無   |
| 2   | 右流入水路 | ×  | ○    | 有  | 無   |
| 3   | 右流入水路 | ×  | ○    | 有  | 無   |
| 4   | 右流入水路 | ○  | ×    | 無  | 無   |
| 5   | 左流入水路 | ×  | ×    | 有  | 無   |
| 6   | 右流入水路 | ×  | ×    | 0  | 0   |
| 7   | 左流入水路 | ×  | ×    | 有  | 無   |
| 8   | 左流入水路 | ×  | ×    | 少量 | 無   |
| 9   | 左流入水路 | ×  | ×    | 有  | 有   |
| 10  | 右流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 11  | 右流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 12  | 右流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 13  | 左流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 14  | 左流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 15  | 右流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 16  | 右流入水路 | ×  | ×    | 有  | 有   |
| 17  | 右流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 18  | 右流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 19  | 右流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 20  | 左流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 21  | 左流入水路 | —  | —    | —  | —   |
| 22  | 右流入水路 | —  | —    | —  | —   |

横断構造物

| No.   | 構造物名 | 落差  | 直下水深 | 水量 | 剥離流 | 魚道 |
|-------|------|-----|------|----|-----|----|
| 551   | 小松井堰 | 1.8 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 552   | 妙見井堰 | 0.8 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 552-1 | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 553   | 堤岸井堰 | 1.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 554   | 護床工  | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 555   | 落差工  | 1.2 | ×    | 有  | 有   | 3  |
| 556   | 落差工  | 0.6 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 556-1 | 落差工  | 1.0 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 557   | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 558   | 落差工  | 0.6 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 559   | 落差工  | 0.5 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 560   | 落差工  | 0.6 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 561   | 落差工  | 0.6 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 562   | 水叩   | 0.6 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 564   | 水叩   | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 2  |
| 565   | 松尾井堰 | 0.6 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 565   | 落差工  | 0.5 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 567   | 堰    | 1.0 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 570   | 堰    | 1.2 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 571   | 水叩   | 0.3 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 572   | 堰    | 0.8 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 572   | 落差工  | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 572-1 | 落差工  | 0.5 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 572-2 | 落差工  | 0.1 | ○    | 有  | 有   | 2  |
| 572-3 | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 572-4 | 落差工  | 0.4 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 572-5 | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 572-6 | 落差工  | 0.5 | ×    | 有  | 無   | 3  |
| 572-7 | 落差工  | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 573   | 落差工  | 0.2 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 573-1 | 堰    | 1.2 | ○    | 有  | 有   | 3  |
| 574   | 堰    | 0.3 | ○    | 有  | 無   | 3  |
| 575   | 取水施設 | —   | ○    | 有  | 無   | —  |

※魚道の項目は 1: 魚道あり 2: 魚道はないが遡上可能 3: 魚道なしを示す。

凡例

横断構造物

● 魚道あり

● 魚道はないが遡上可能

● 魚道なし

自然護岸

山付き

コンクリート護岸

三面張り

樋門・樋管など

流入水路

流入支川

撮影方向及び写真NO.

01

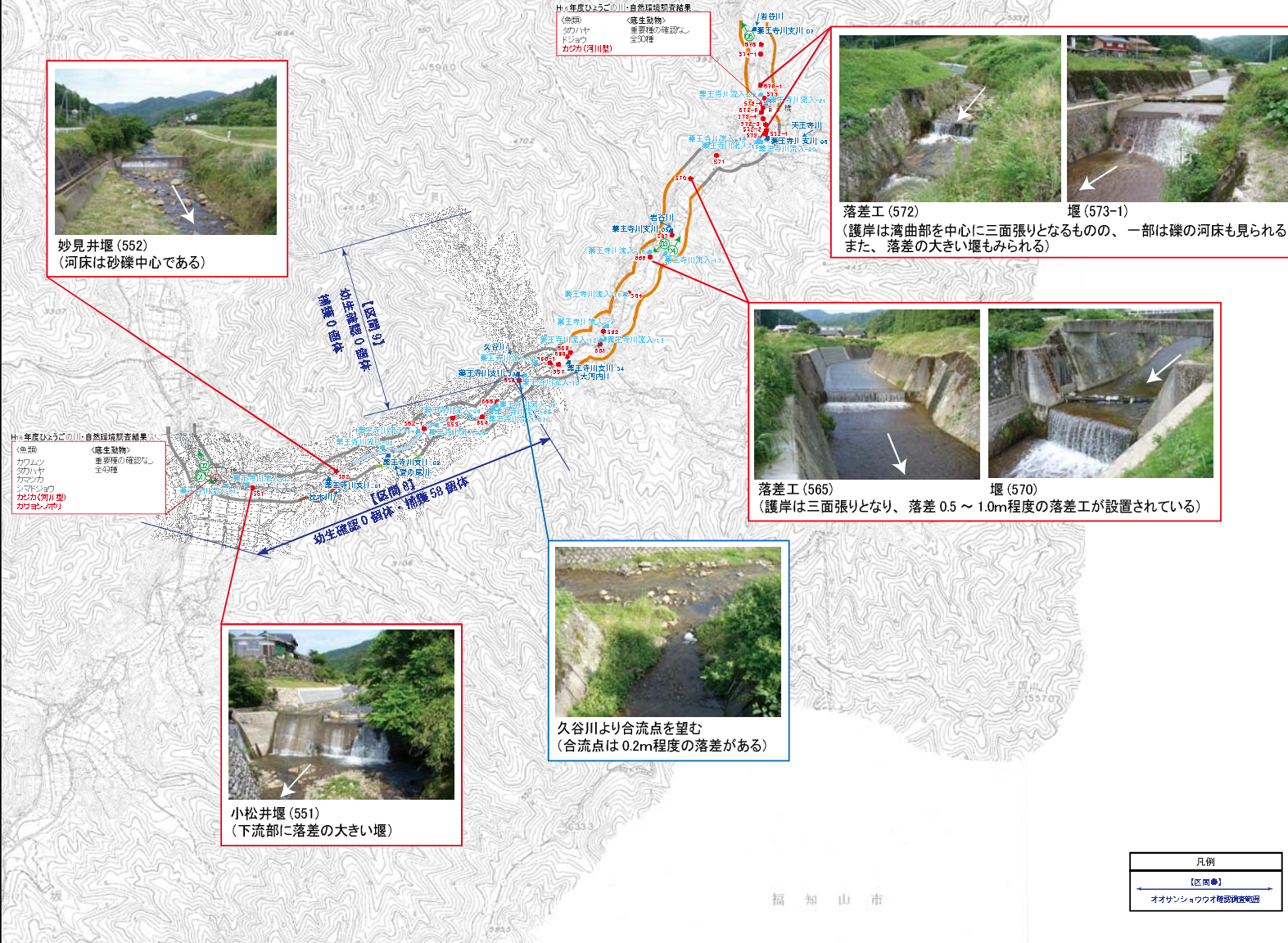
S=1/20,000

0 200m 800m

N

北

薬王寺川 環境情報図



福知山市

## 直轄管理区間におけるモニタリング結果（中間報告）

平成19年8月10日

国土交通省 豊岡河川国道事務所



# 直轄管理区間におけるモニタリング調査 (中間報告)

## 1. 調査工程

| 種 別                              | 2007年           |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2008年 |     |     |
|----------------------------------|-----------------|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|
|                                  | 6月              | 7月  | 8月       | 9月  | 10月 | 11月 | 12月 | 1月  | 2月  | 3月  |     |     |       |     |     |
| 1. 生物調査                          |                 |     | 夏季       |     |     | 秋季  |     |     |     |     |     |     |       |     |     |
| ①植物調査                            |                 |     | ホド       | ホド  | ホド  | ホド  | ホド  | ホド  | ホド  | ホド  | ホド  | ホド  | ホド    | ホド  | ホド  |
| ②魚類調査                            | イトヨ             | 魚類相 | 魚類相      | 魚類相 | 魚類相 | 魚類相 | 魚類相 | 魚類相 | 魚類相 | 魚類相 | 魚類相 | 魚類相 | 魚類相   | 魚類相 | 魚類相 |
| ③底生動物調査                          | キイロヤマトンボ・ナゴヤサナエ |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |     |     |
| ④鳥類調査                            |                 |     | ツバメ      | ツバメ | ツバメ | ツバメ | ツバメ | ツバメ | ツバメ | ツバメ | ツバメ | ツバメ | ツバメ   | ツバメ | ツバメ |
| 2. 物理化学調査                        | 繁殖期・春の渡り        |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |     |     |
| ①物理調査 (地形測量)                     |                 |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |     |     |
| ②化学調査 (pH, DO, SS, COD, BOD, 塩分) |                 |     | 魚類調査時に測定 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |     |     |

\* 青字: 調査実施済み、赤字: 調査実施予定

1

## 3. 魚類調査

### (1) イトヨ調査

#### ①調査方法

タモ網・地曳網等を用いて調査を行った



#### ②調査地点(1)

既存資料の整理、地元専門家等への聞き取りを行った後、調査地点を設定した



調査位置図 (下流)

3

## 2. 実施状況

### (1) 魚類調査 (イトヨ調査)

第1回調査: 平成19年6月13日、14日

第2回調査: 平成19年6月22日、23日

### (2) 底生動物調査

(キイロヤマトンボ・ナゴヤサナエ調査)

第1回調査: 平成19年6月14日

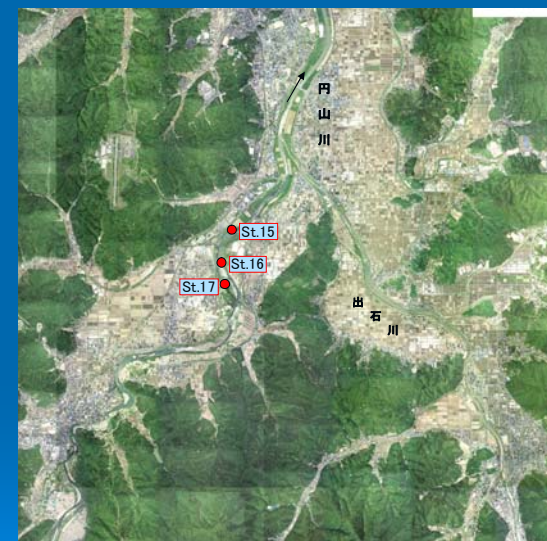
第2回調査: 平成19年6月22日、23日

### (3) 鳥類調査 (鳥類相調査)

繁殖期・春の渡り時期: 平成19年6月15日～17日

2

### ②調査地点(2)



調査位置図 (上流)

4

## ③調査結果

## a. イトヨ及び着目種の確認位置図(1)



5

※A: 着目種A、B: 着目種Bに選定される種を表す

## b. 確認種（着目種及び特定種）リスト

| No. | 種名          | St.1 | St.2 | St.3 | St.4 | St.5 | St.6 | St.7 | St.8 | St.9 | St.10 | St.11 | St.12 | St.13 | St.14 | St.15 | St.16 | St.17 | 捕房  | 合計  | 備考                   |
|-----|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|----------------------|
| 1   | スナヤツメ       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 1   | 1   | 着目種A、RDB-VU、県RDB-A   |
| 2   | カワヤツメ       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 1   | 2   | 着目種A、県RDB-A          |
| 3   | アブラハヤ       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 1   | 1   | 着目種B、県RDB-B          |
| 4   | ドジョウ        |      | 3    | 3    | 6    |      |      |      |      |      | 2     |       | 10    |       |       |       |       |       | 1   | 26  | 着目種B、県RDB-B          |
| 5   | ナマズ         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 1   | 1   | 着目種B                 |
| 6   | アカザ         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 1   | 1   | 着目種A、RDB-VU、県RDB-B   |
| 7   | メダカ         |      |      | 1    | 3    | 11   | 2    |      | 319  | 14   | 3     | 6     | 9     |       |       |       | 1     |       | 369 | 369 | 着目種B、RDB-VU、県RDB-要注目 |
| 8   | カマキリ        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 1   | 1   | 着目種A、県RDB-B          |
| 9   | ミズハゼ        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | 2     |       |       |       |       |       | 2   | 2   | 県RDB-要調査             |
| 10  | ウキゴリ        |      |      |      | 1    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | 3     | 3     |       | 7   | 7   | 県RDB-要調査             |
| 11  | トウヨシノボリ尖道湖型 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | 2     |       | 2   | 2   | 着目種B、県RDB-A          |
| 12  | チチブ         | 5    |      | 4    | 8    | 20   | 8    |      | 29   |      | 17    |       |       | 11    |       |       |       |       | 102 | 102 | 県RDB-要調査             |
| 13  | カワアイガイ      | 3    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 3   | 3   | 着目種B、県RDB-A          |
| 14  | カワザンショウガイ   | 1    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 1   | 1   | 着目種B、県RDB-C          |
| 15  | モノアラガイ      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 3     |       |       |       |       |       |       | 3   | 3   | 着目種A、RDB-NT          |
| 16  | ヤマトシジミ      | 7    |      |      | 6    |      |      |      |      |      | 1     |       |       | 1     |       |       |       |       | 15  | 15  | 着目種B、県RDB-B          |
| 17  | シラタエビ       |      |      | 1    | 3    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | 4   | 4   | 着目種B、県RDB-B          |
| 18  | ミゾレヌマエビ     |      |      |      | 11   | 7    | 3    | 3    | 4    | 13   |       |       |       | 6     |       | 5     | 7     |       | 59  | 59  | 着目種B、県RDB-B          |
| 19  | ミナミヌマエビ     |      |      |      |      | 4    | 1    |      | 4    | 5    | 2     |       |       |       |       | 1     | 16    | 1     | 34  | 34  | 県RDB-地域限定            |
| 20  | クロペンケイガニ    |      |      |      |      | 1    |      |      |      |      |       | 1     |       |       |       |       |       |       | 3   | 3   | 着目種B、県RDB-C          |
| 21  | アカテガニ       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | 1     |       | 1     |       |       |       |       | 2   | 2   | 着目種B、県RDB-C          |
| 総計  | 個体数         | 16   | 3    | 5    | 12   | 50   | 31   | 6    | 32   | 327  | 54    | 8     | 21    | 27    | 0     | 13    | 29    | 1     | 4   | 639 |                      |
|     | 種数          | 4    | 1    | 2    | 3    | 7    | 5    | 3    | 2    | 3    | 8     | 3     | 6     | 4     | 0     | 6     | 6     | 1     | 4   | 21  |                      |

7

## ③調査結果

## a. イトヨ及び着目種の確認位置図(2)



6

※A: 着目種A、B: 着目種Bに選定される種を表す

## 4. 底生動物調査

## (1) キイロヤマトンボ・ナゴヤサナエ調査

## ①調査方法

タモ網を用いて幼虫の確認調査を行った他、岸近くの植物等に付着している羽化殻を採集することで生息種の確認を行った



## ②調査地点

既存資料の整理、地元専門家等への聞き取りを行った後、調査地点を設定した

8



## ②調査地点



円山川は補足調査地点として実施した

9

## ③調査結果

## a. キイロヤマトンボ・ナゴヤサナエ及び着目種の確認位置図(2)



ナゴヤサナエの生息は確認されたが、  
キイロヤマトンボは確認されなかった

11

## ③調査結果

## a. キイロヤマトンボ・ナゴヤサナエ及び着目種の確認位置図(1)



10

## b. 確認種リスト

| No. | 科      | 種 名         | 学 名                                   | 出石川 | 円山川 | 備 考          |
|-----|--------|-------------|---------------------------------------|-----|-----|--------------|
| 1   | カワトンボ  | ハグロトンボ      | <i>Calopteryx atrata</i>              | ○   |     |              |
| 2   | サナエトンボ | ミヤマサナエ      | <i>Anisogomphus maacki</i>            | ○   |     | 着目種 B、県 RDB- |
| 3   |        | ナゴヤサナエ      | <i>Stylurus nagayanus</i>             | ◇   | ◇   | 着目種 A、県 RDB- |
| 4   |        | ヤマサナエ       | <i>Asiagomphus melaenops</i>          | ○   |     |              |
| 5   |        | キイロサナエ      | <i>Asiagomphus pryeri</i>             | ○   |     | 県 RDB-C      |
| 6   |        | アオサナエ       | <i>Nihonogomphus viridis</i>          | ○   |     | 県 RDB-C      |
| 7   |        | オナガサナエ      | <i>Onychogomphus viridicostus</i>     | ○◇  |     |              |
| 8   |        | コオニヤンマ      | <i>Sieboldius albardae</i> Selys      | ○   | ◇   |              |
| 9   |        | ダビッドトンボ属の一種 | <i>Davidius</i> sp.                   | ○   |     | 若齢個体         |
| 10  | ヤンマ    | コシボソヤンマ     | <i>Boyeria madachlani</i>             | ○   |     |              |
| 11  | エゾトンボ  | コヤマトンボ      | <i>Macromia amphigena amphigena</i>   | ○   |     |              |
| 12  | トンボ    | シオカラトンボ     | <i>Orthetrum albistylum speciosum</i> | ○   |     |              |
| 13  |        | コフキトンボ      | <i>Deilia phao</i>                    |     | ◇   |              |
| 14  |        | アキアカネ       | <i>Sympetrum frequens</i>             | ○   |     |              |
|     |        | アカネ属の一種     | <i>Sympetrum</i> sp.                  | ○   |     | 若齢個体         |
|     | 5 科    | 14 種        |                                       | 13  | 3   |              |

注) 1. 県RDB-B: 兵庫県版RDBのBランク、県RDB-C: 兵庫県版RDBのCランク

2. ○: 幼虫による確認

◇: 羽化殻による確認

12

## 5. 鳥類調査

### (1) 鳥類相調査

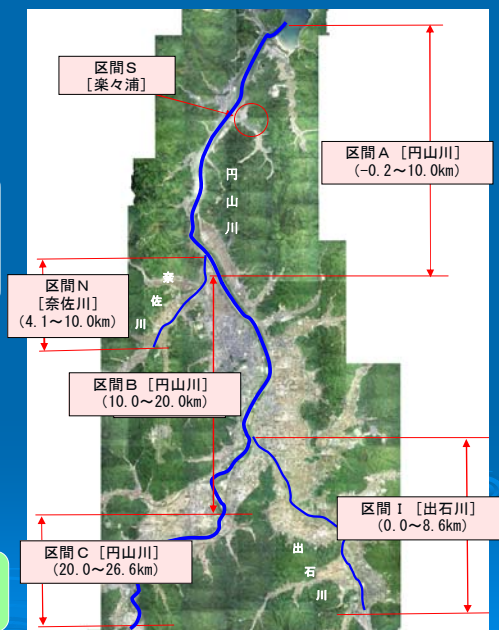
#### ①調査方法

鳥類の行動が活発な日の出から午前中を中心にラインセンサス調査を行い、河川内に生息する鳥類の把握を行った



#### ②調査地点

これまでの水辺の国勢調査等で実施された区間毎に実施した



13

### ③調査結果

#### a. 過去調査との比較(2) 出現種の比較

平成14年度春の渡り期調査で確認されたが、その後の調査（平成17年度、平成19年度）で確認されていない種

- ・バン、シロチドリ、アヒル（留鳥）
- ・コガモ、ヨシガモ、クサシギ、ツグミ、アオジ（冬鳥）
- ・センダイムシクイ、コサメビタキ（夏鳥）
- ・キアシシギ、オオジシギ、コヨシキリ、コムクドリ（旅鳥）

平成19年度調査で新たに確認された種

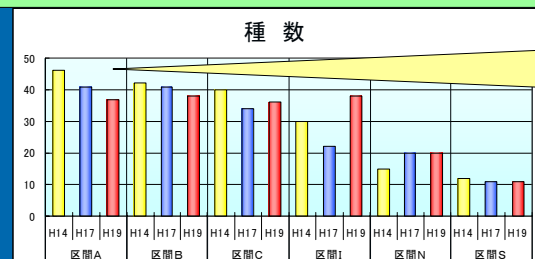
- ・オオタカ、アオゲラ（留鳥）
- ・ヒドリガモ（冬鳥）
- ・オオルリ（夏鳥）

15

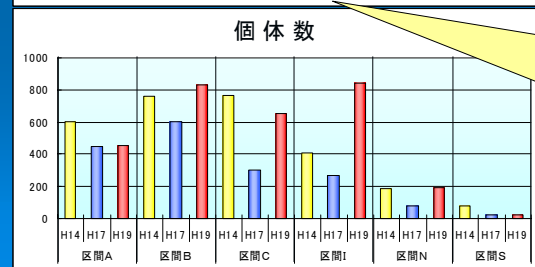
### ③調査結果

#### a. 過去調査との比較(1) 区間別の比較

全体の種数は平成14年度に60種、平成17年度に54種、平成19年度に56種である。



区間Aでは種数が減少しており、オオジシギ、コヨシキリ、コサメビタキ、コムクドリといった渡りの時期にみられる種が未確認である。



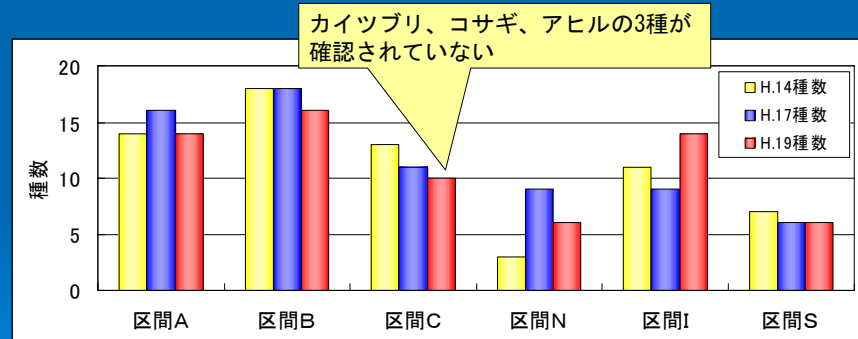
区間C及び区間Iでは一度、平成17年に種数が減少した後、平成19年に増加しており、キジバト、モズ、キセキレイ、ヒヨドリ、ムクドといった留鳥が再確認されている。

14

### ③調査結果

#### a. 過去調査との比較(3) 【水辺を主な生活域とする種】

平成14年度に比べ、区間Cでやや種数の減少が見られるが、他の地区では大きな減少傾向はみられない。



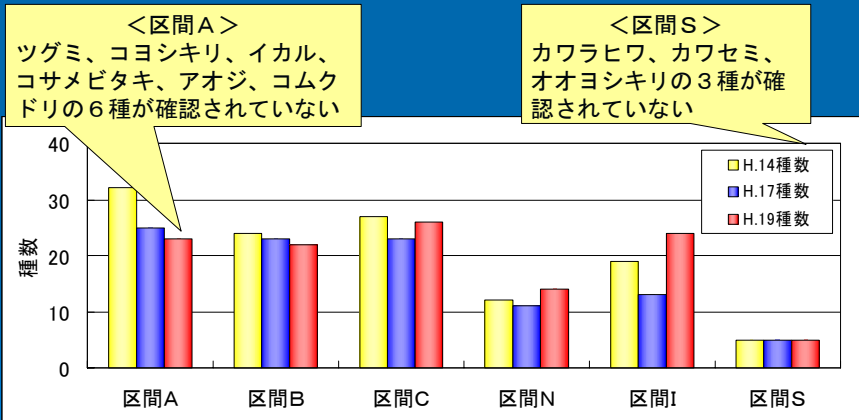
16



### ③調査結果

a. 過去調査との比較(4) 【水辺以外を主な生活域とする種】

平成14年度に比べ、区間A、区間Sでやや種数の減少が見られるが、他の地区では大きな減少傾向はみられない。



## 6. 今後の調査内容

## (1) 生物調査

- ①植物調査：植物相調査（夏季、秋季）、  
ホザキノフサモ生育状況調査（夏季）
- ②魚類調査：魚類相調査（夏季）、  
アユ産卵場・サケ産卵状況調査（秋季）、  
シラウオ等産卵調査（早春季）
- ③底生動物調査：底生動物相調査（早春季）
- ④鳥類調査：ツバメの壱調査（夏季）、  
鳥類相調査（秋の渡り時期）  
コウノトリ調査（非かんがい期：10月、12月、2月）

## (2) 物理化学調査

- ②化学調査： pH,DO,SS,COD,BOD,塩分測定（夏季） ※魚類相調査時に同時に実施

## b. 確認種リスト (着目種確認状況)

【着目種A】  
11種の内の3種が確認された。  
【着目種B】  
22種の内の9種が確認された。  
【着目種カバー率(全体)】  
12種／33種＝36.4%

【未確認の着目種21種について】

①夏季のツバメの増調査で確認される可能性の高い種：ツバメのねぐら

②秋の渡り時期に確認される可能性の高い種

オオハクチョウ、カワアイサ、ハイタカ、ノスリ、チョウゲンボウ、タゲリ、オオジュリン、ノビタキ、チュウヒ、オシドリ10種

②学識者意見により着目種に選定された種で、平成14年、平成17年の調査では未確認の種

マガン、コハクチョウ、トラフヅク、  
コミミズク、ヤマセミ、ノゴマ、  
エゾセンニュウ、シマセンニュウ、  
チョウゲンボウ、ツリスガラ

## 平成19年度繁殖期・春の渡り期 確認種リスト

| No. | 品名      | 科名    | 種名    | 特許取得状況 | 申請<br>年月 | 特許<br>年月 | 出願状況 |     | 公開状況 |     | 実用新案 |     | 特許権 |     | 合計 |
|-----|---------|-------|-------|--------|----------|----------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|----|
|     |         |       |       |        |          |          | 出願年  | 出願月 | 公開年  | 公開月 | 出願年  | 出願月 | 特許年 | 特許月 |    |
| 1   | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 2    | 1   |      |     |      |     |     |     |    |
| 2   | バリエーション | ウ     | ウ     | 発明     |          |          | 2    | 2   |      |     | 5    |     | 3   |     |    |
| 3   | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 2    | 1   |      |     |      |     |     |     |    |
| 4   | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 6    | 16  | 14   | 1   | 59   |     |     |     |    |
| 5   | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 3    | 10  | 5    | 1   | 11   |     |     |     |    |
| 6   | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 7   | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 1    |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 8   | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 21   | 21  | 18   | 7   | 33   | 4   | 10  |     |    |
| 9   | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | A        | ●        |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 10  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 11  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 41   | 17  | 4    | 7   | 12   | 2   |     |     |    |
| 12  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 13  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 12   | 2   | 4    |     |      |     |     |     |    |
| 14  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 12   | 38  | 22   | 1   | 25   | 1   |     |     |    |
| 15  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | A        | ●        |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 16  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | A        | ●        |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 17  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 14   | 5   |      |     | 1    |     |     |     |    |
| 18  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 6    | 2   |      |     |      |     |     |     |    |
| 19  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 20  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 1    |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 21  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 11   |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 22  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 9    | 11  | 7    | 4   | 3    |     |     |     |    |
| 23  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 1    | 2   | 1    |     |      |     |     |     |    |
| 24  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 25  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 2    |     |      | 1   |      |     |     |     |    |
| 26  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 1    |     |      | 2   | 1    |     |     |     |    |
| 27  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 28  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      | 1   | 3    | 1   |     |     |    |
| 29  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 15   | 52  | 12   | 19  | 24   |     |     |     |    |
| 30  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 38   | 128 | 77   | 12  | 136  | 1   |     |     |    |
| 31  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 3    | 9   | 3    |     |      |     |     |     |    |
| 32  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 2    | 4   | 5    | 8   | 13   |     |     |     |    |
| 33  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | A        | ●        | 3    |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 34  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 4    | 6   | 2    |     |      |     |     |     |    |
| 35  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 10   | 2   | 12   | 8   | 12   | 1   |     |     |    |
| 36  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 37  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 0    | 4   | 27   | 12  | 6    | 8   |     |     |    |
| 38  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 2    | 4   |      |     | 2    |     |     |     |    |
| 39  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 2    |     |      |     | 2    |     |     |     |    |
| 40  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 41  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     | B        | ●        | 38   | 130 | 35   | 11  | 141  |     |     |     |    |
| 42  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 43  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 1    |     |      | 2   | 1    |     |     |     |    |
| 44  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 45  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 46  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 47  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 1    | 2   | 3    |     |      |     |     |     |    |
| 48  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 4    | 6   | 9    |     | 19   |     |     |     |    |
| 49  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 2    | 3   | 25   | 1   | 27   | 1   |     |     |    |
| 50  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 38   | 47  | 99   | 17  | 26   |     |     |     |    |
| 51  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 52  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 74   | 165 | 139  | 69  | 165  |     |     |     |    |
| 53  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 31   | 31  | 3    | 12  |      |     |     |     |    |
| 54  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 21   | 21  | 21   | 2   | 26   |     |     |     |    |
| 55  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          | 13   | 18  | 3    |     |      |     |     |     |    |
| 56  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     | 15   |     |     |     |    |
| 57  | ガイナゴリ   | ガイナゴリ | ガイナゴリ | 発明     |          |          |      |     |      |     |      |     |     |     |    |
| 計   | 12月     | 32科   | 56種   | -      | 12月      | 20特      | 37   | 38  | 36   | 20  | 20   | 11  |     |     |    |

## パワーポイント集

平成19年8月10日

国土交通省 豊岡河川国道事務所



## 円山川水系自然再生推進委員会 (第2回)

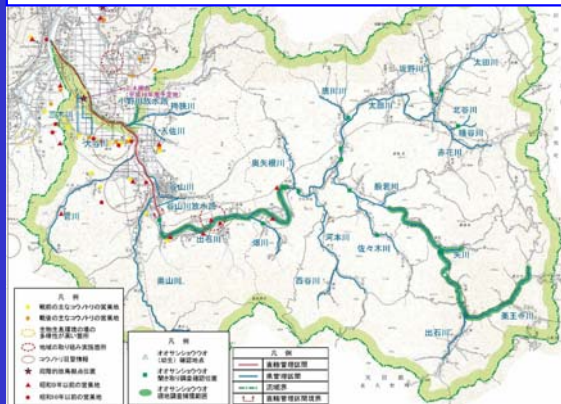
円山川水系出石川の自然再生計画について

平成19年8月10日(金)

## 1. 流域における課題と目標

### ■自然再生計画の対象河川

過去のコウノトリの生息地、営巣木、目撃情報が豊富に存在し、  
オオサンショウウオが生息している河川→出石川及び流入支川



### 出石川流域における自然再生の目標

#### インパクト

- ・河川改修（河道の直線化、築堤・護岸整備、河川構造物の設置）
- ・圃場整備（用排水機能の分離、水路のコンクリート化）

#### レスポンス

- ・河川、水田、水路、山裾の連続性の欠如
- ・湿地の減少
- ・自然環境の消失

#### 課題

- ・生息する生物の多様性の減少
- ・湿地の減少による生物の生息場の減少

コウノトリの餌場及び餌(ドジョウや昆虫類)の減少  
オオサンショウウオの移動阻害、生息場及び餌(魚類)の減少

## 出石川流域における自然再生の目標

コウノトリ・オオサンショウウオと人が共生する  
環境の再生を目指して

エコロジカルネットワークの保全・再生・創出

- ・ 湿地、山裾の保全、再生
- ・ 河川と水田と水路と山裾の連続性の確保
- ・ 人と河川との関わりの保全・再生・創出

### ◎河川の役割と目標

- ・ 河川環境の保全・再生・創出  
→ 特徴的な自然環境の保全・再生・創出
- ・ エコロジカルネットワークの根幹としての活用  
→ 水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保
- ・ 湿地環境の保全及び創出  
→ 湿地環境の再生・創出
- ・ 人と河川の関わりの保全・再生・創出  
→ 親水空間、自然と触れ合う場の保全・再生・創出

## ■対象河川のグルーピング



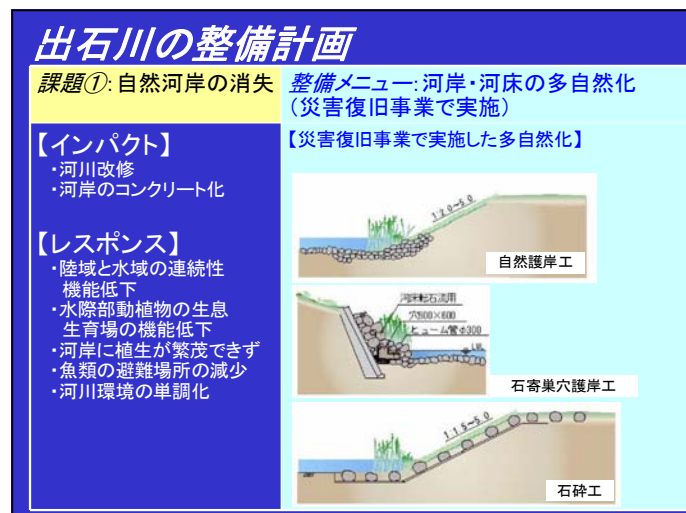
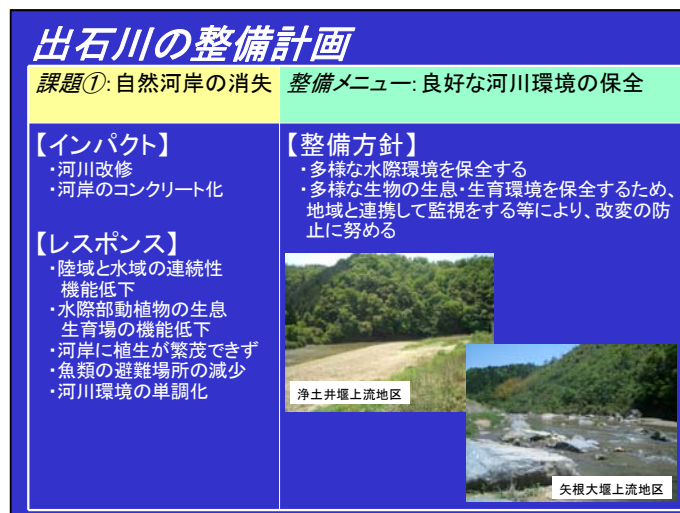
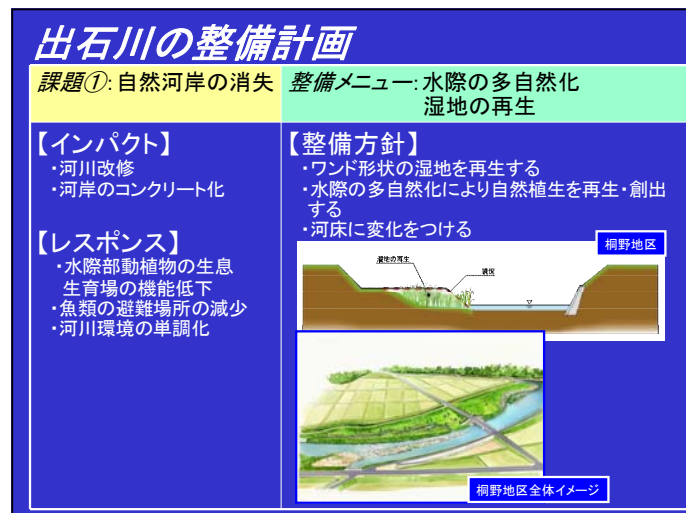
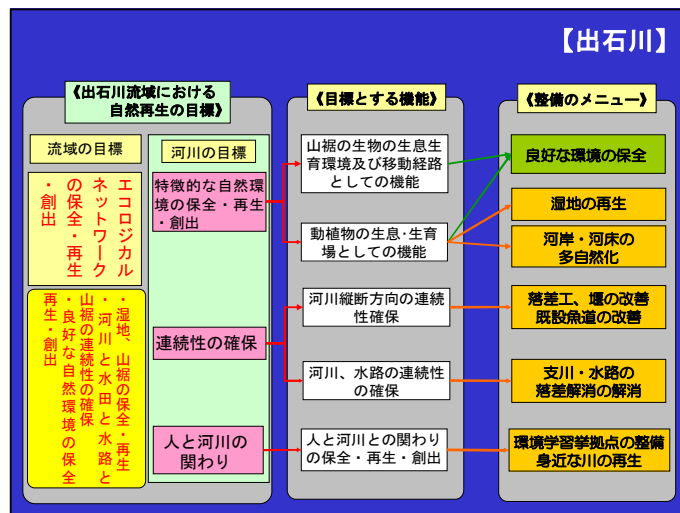
- 出石川流域の主要幹川を整備の対象となる河川グループとする
- 魚類・オオサンショウウオ追跡調査結果をもとに必要なに応じて実施する河川を整備を検討する河川グループとする
- 放水路やダム設置河川を当面、整備を実施しない河川グループとする
- 三木川・大谷川は自然再生計画策定済みである

## 2. 河川別自然再生計画

## 出石川の課題と整備方針







## 出石川の整備計画

課題②: 河川の連続性の低下

整備メニュー: 落差工、堰の改善  
既設魚道の改善

### 【インパクト】

- ・取水堰の設置により灌漑期には水面に落差が生じる
- ・落差工の設置により水面に落差が生じる

### 【レスポンス】

- ・魚類・オオサンショウウオ等の移動経路の分断

### 【整備方針】

- ・既設魚道を改良する
- ・簡易な方法で落差工、堰の落差を遡上可能に改良する



## 出石川の整備計画

課題③: 河川、水路の連続性の低下

整備メニュー: 支川・水路落差の解消

### 【インパクト】

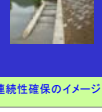
- ・圃場整備による乾田化や用排水路の分離が行われた
- ・河川改修による築堤工事や樋門の設置

### 【レスポンス】

- ・産卵等のため、河川、水路を往来する魚類・オオサンショウウオ等の移動経路の分断

### 【整備方針】

- ・支川、水路の流入部の落差を解消する



## 出石川の整備計画

課題④: 人と河川との関わり低下

整備メニュー: 環境学習拠点の整備  
身近な川の再生

### 【インパクト】

- ・高度成長等による人々の生活形態の変化、川に対する意識の低下
- ・人々の河川利用機会の減少

### 【レスポンス】

- ・人と河川との関わり低下

### 【整備方針】

- ・動植物の生息・生育場として湿地再生を行う箇所を環境学習拠点ともなるように整備する

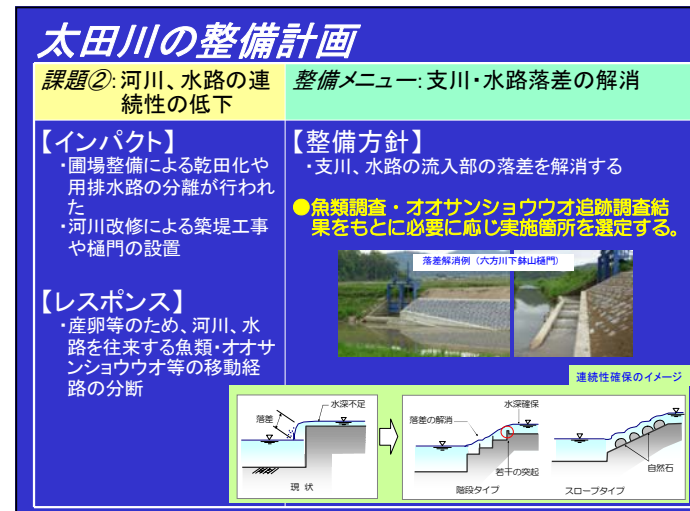
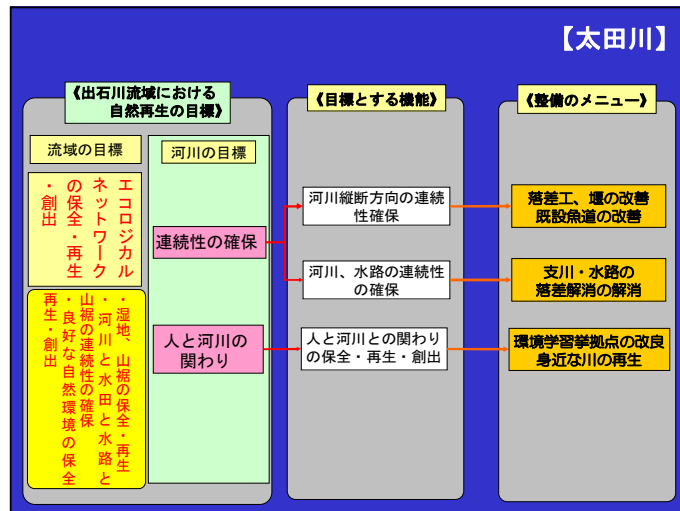
桐野地区全体イメージ



## 太田川の課題と整備方針







## その他河川の課題総括

- 各河川では、部分的に水生生態環境や河川環境の良好な地区が見られるが、横断構造物が多い、三面張り区域があるなど、自然環境の保全・再生がまだ一部で見られる程度に留まっている。また、谷山川のように放牧空間の整備が行われている河川もあるがほとんどは河川に人と河川との関わりが希薄に留まっている。
- 今後、自然再生事業を行うにあたり、事業の進捗及びモニタリング結果を参考に、効果的な整備区域の把握や整備手法の検討などに努めていくことが課題である。また、人との河川に触れあえる場の再生・創出が課題である。



## その他河川の整備計画

### 課題①: 自然河岸の消失

整備メニュー: 河岸・河床の多自然化  
(災害復旧事業で実施)

## 【インパクト】

- ・河川改修
- ・河岸のコンクリート化

## 【レスポンス】

- ・陸域と水域の連続性機能低下
- ・水際部動植物の生息生育場の機能低下
- ・河岸に植生が繁茂できず
- ・魚類の避難場所の減少
- ・河川環境の単調化



### 【その他河川】

### 《出石川流域における自然再生の目標》

流域の目標

- エコロジカル  
ネットワーク  
の保全・再生

## 河川の目標

- 特徴的な自然  
環境の保全・再  
・創出

## 連続性の確保

- 人と河川の  
関わり

### 《目標とする機能》

- 動植物の生息・生育  
場としての機能

- 河川縦断方向の連続性確保

- 河川、水路の連続性の確保

- 人と河川との関わり  
の保全・再生・創出

### 《整備のメニュー》

- 河岸・河床の  
多自然化

- 落差工、堰の改善  
既設河道の改善

- 支川・水路の
- 
- 落差解消の解消

- 環境学習拳拠点の改
- 
- 良近江川の再生

## その他河川の整備計画

## 課題②: 河川の連続性の低下

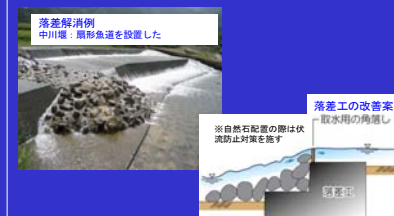
整備メニュー: 落差工、堰の改善  
既設魚道の改善

【インパクト】

- ・取水堰の設置により灌漑期には水面に落差が生じる
- ・落差工の設置により水面に落差が生じる

## 【レスポンス】

- ・魚類・オオサンショウウオ等の移動経路の分断





## その他河川の整備計画

**課題③: 河川、水路の連続性の低下**

**整備メニュー: 支川・水路落差の解消**

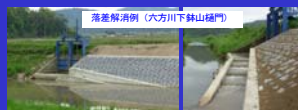
### 【インパクト】

- ・圃場整備による乾田化や用排水路の分離が行われた
- ・河川改修による築堤工事や樋門の設置

### 【整備方針】

- ・支川、水路の流入部の落差を解消する

●魚類調査・オオサンショウウオ追跡調査結果をもとに必要に応じ実施箇所を選定する。



連続性確保のイメージ



## 出石川の整備計画

**課題③: 人と河川との関わりの低下**

**整備メニュー: 環境学習拠点の整備  
身近な川の再生**

### 【インパクト】

- ・高度成長等による人々の生活形態の変化、川に対する意識の低下
- ・人々の河川利用機会の減少

### 【整備方針】

- ・学校や地域と連携を図りながら環境学習拠点を整備する

●学校や地域と協議を行いながら、具体的な箇所を選定する。

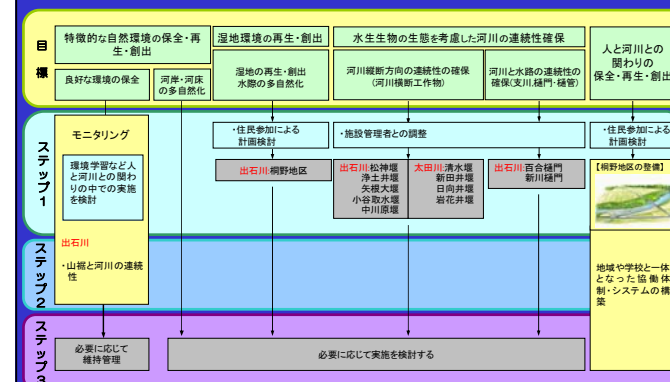
### 【レスポンス】

- ・人と河川との関わりの低下

## 3. 段階的整備計画

## ○段階整備計画（全体フロー）

- ・同じステップの整備でも、同時期に開始するものではない
- ・地域との合意形成を図り、実施する



## ○モニタリングの目的と基本方針

【モニタリングの目的】

・健全箇所>  
・保全状態のモニタリング

・再生・創出箇所>  
・整備の適正評価と  
検証及び長期的なモニタリング

【調査・評価方法】

地域との連携による  
**「間接型モニタリング」**  
 ～日常的な地域の情報をもとに  
 状態を把握・評価～

(必要に応じて)  
**「精密検査型モニタリング」**

寺坂小学校での  
オオサンショウウオ等観察会



## ○順応的・段階的モニタリング

**「円山川水系自然再生推進委員会 技術部会」**  
 学識者、河川管理者（国・県）

指導・助言

○調査手法  
○評価指標  
○監視内容

検証 見直し  
(～H10年度)

指導・助言

検証 見直し  
(H10年度以降)

指導・助言

効率のかつ効果的な  
自然再生整備の推進

指導・助言

**「オオサンショウウオ保護対策検討委員会」**  
 学識者、有識者、河川管理者（県）

オブザーバーとして  
有識者参加  
＜－－－－－－－－＞  
(H19年度～)

# ○地域連携の基本方針（県管理区間自然再生計画共通）

| 保全・再生メニュー                                           | 連携が必要、あるいは望ましい項目の観点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 関係機関                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.特微的な自然環境の保全                                       | 1)モニタリング（情報共有化）<br>2)自然地に影響を及ぼすような利用の監視等<br>3)河川の保護、復旧対策                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 学識経験者<br>指導、助言<br>河川管理者                                                                           |
| 2.コクワリト連帯の多自然化<br>3.河川縦断方向の連続性の確保<br>4.河川と水路の連続性の確保 | 1)計画・設計・施工段階<br>概要説明や意見交換を通して、関係機関及び地元住民からの意見を聴取し、これを計画、設計、施工に反映すること、地域と一体となった計画の策定と事業の推進を目指す。<br>2)モニタリング段階<br>（情報の共有化）<br>整備により期待される効果やインパクトを把握するため、評価指標を明確にし、これに目をつける調査を実施する。<br>調査結果や得られた知見は、次段階の整備やモニタリングに活用するとともに、関係機関相互の情報の共有化を図る。<br>3)維持管理段階<br>除草や河川利用の監視、流木・堆積土砂の除去など、整備による効果を発揮するために必要な維持管理については、施設管理者や地元住民等の協力を得ながら、継続的に実施していく。 | 地域・自治体<br>・学校<br>・教育委員会<br>・NPO<br>・施設<br>・自治会、住民<br>農林<br>地産産、占有者<br>施設管理者<br>地域コーディネーターとして活用、管理 |
| 5.環境学習拠点の整備、身近な川の再生                                 | 1)環境学習拠点地区の選定<br>2)整備方針、活用方針、維持管理方針の計画、協議<br>3)安全利用に向けた教育、啓発<br>4)自己責任意識の醸成                                                                                                                                                                                                                                                                  | 住民参加で計画・検討<br>事業実施<br>住民とともにモニタリング（効果の把握）<br>事業実施箇所の拡大<br>地域コーディネーターとして活用、管理                      |



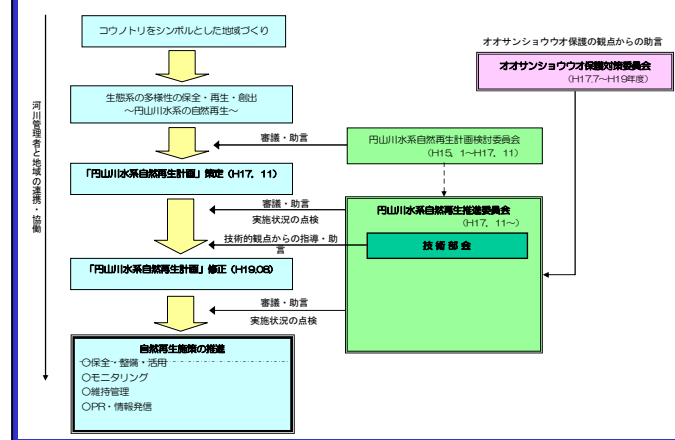
## ○地域連携の推進方策

- 情報の収集・発信
- ツールの再生・配布
- 勉強会の実施



## 6. 自然再生計画の推進体制

## ○自然再生計画の推進体制



円山川水系自然再生計画書  
(変更案)

平成１９年８月

国土交通省 近畿地方整備局  
兵 庫 県



## 目 次

### はじめに

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第1章 流域及び河川の現状         | 1  |
| 1. 流域の現状              | 1  |
| 2. 河川の現状              | 2  |
| 3. 流域と河川の歴史的変遷        | 3  |
| 第2章 流域及び河川の課題と目標      | 4  |
| 1. 流域における課題と目標        | 4  |
| 2. 国及び県の管理河川における課題と目標 | 5  |
| 第3章 自然再生整備計画          | 6  |
| 1. 国の管理河川における整備計画     | 6  |
| 2. 県の管理河川における整備計画     | 13 |
| 3. 段階整備計画             | 22 |
| 第4章 モニタリング            | 24 |
| 1. モニタリングの考え方         | 24 |
| 2. 国の管理河川におけるモニタリング   | 24 |
| 3. 県の管理河川におけるモニタリング   | 24 |
| 第5章 地域連携              | 25 |
| 1. 地域連携の基本方針          | 25 |
| 2. 地域連携の推進方策          | 25 |
| 第6章 自然再生計画の推進体制       | 27 |

### [参 考]

- ◇ 「円山川水系自然再生計画検討委員会」設立趣意書
- ◇ 同 規約（別表：委員名簿、別紙：公開方針）
- ◇ 「円山川水系自然再生計画推進委員会」設立趣意書
- ◇ 同 規約（別表：委員名簿）
- ◇ 検討の経緯（円山川水系自然再生計画 全体フロー）

## はじめに

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

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

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

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

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

円山川では今回と同規模の洪水に対して、再度の災害および床上浸水を防止するため、緊急に破損堤防の復旧と無堤地区の解消や避難体制の強化を図り、平成 26 年度までの 10 年間で緊急治水対策を実施する。当初 5 年間は重点対策として、河道掘削、堤防の嵩上げや橋の改築等の河道整備を行う他、支川合流部のポンプ場の増設など適切な内水対策を行い、その後は洪水時の水位を低減させるための遊水地の整備を行っていく。



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

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

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



【昭和 30 年の円山川】



【現在の円山川】 来日岳より上流を望む



円山川水系の位置と流域図



## 第1章 流域及び河川の現状

### 1. 流域の現状

円山川は兵庫県朝来市生野町円山（標高 640.1m）に源を發し、大屋川、八木川、稲葉川、出石川、奈佐川等の 97 支川を合流させながら豊岡盆地を流下して日本海に注ぐ、幹線流路延長 68km、流域面積 1,300km<sup>2</sup>の一級河川である。流域は山地が 86%、平地が 14%を占め、平野部は豊岡盆地を中心とした穀倉地帯となっている。流域内人口は約 16 万人で、その半数が豊岡市を中心とした豊岡盆地周辺に集中している。また、豊岡市における人口の変動は小さいが、65 歳以上の人口が増加、14 歳以下の人口は減少傾向にあり、少子高齢化が進んでいる。

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

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

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

## 2. 河川の現状

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

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

県が管理する<sup>かまたに</sup>鎌谷川・<sup>しものみや</sup>下ノ宮川・<sup>まじ</sup>馬路川、<sup>ろっぽう</sup>六方川・<sup>あなみ</sup>穴見川、<sup>みつぎ</sup>三木川・<sup>おおたに</sup>大谷川、<sup>やしる</sup>八代川は、いずれも中流部あるいは、下流部が水田の中を貫流する河川である。

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

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

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

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

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



### 3. 流域と河川の歴史的変遷

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

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

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

近年では、昭和 34 年伊勢湾台風による 16,833 戸の浸水被害、平成 2 年秋雨前線と台風 19 号による 2,508 戸の浸水被害などが発生し、堤防の嵩上げや橋梁の架け替え等の対策を行ってきた。

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

## 第2章 流域及び河川の課題と目標

### 1. 流域における課題と目標

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

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

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

#### 流域における自然再生の目標

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

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

エコロジカルネットワーク：生物の多様性の確保や生態系の保全・回復を目標として、生物の生息・生育空間である水と緑（自然環境）のエリアを量的・質的に確保するとともに、それぞれの空間相互を生物の移動を容易にする水と緑の回廊（生態的回廊）でつなげ、地域レベル、広域レベルのネットワークを形成することをいう。

保全：現況にみられる特徴的な環境、あるいはそこにすんでいる生物を守り育てていくこと。また、そのために必要な維持管理など。

再生：特徴的な環境が縮小、またはかつて形成されていた環境が消失した箇所を対象に、この環境を拡大、あるいは回復すること。

創出：もともとその場所にみられなかったものであっても、流域や他地区で失われた環境の代替として新たに創り出すこと。



## 2. 国及び県の管理河川における課題と目標

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

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

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

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

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

### 河川における自然再生の目標

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

### 第3章 自然再生整備計画

#### 1. 国の管理河川における整備計画

##### (1) 保全・再生箇所の抽出方針と整備メニュー

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

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

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



■本川下流ブロックにおける目標と整備メニュー

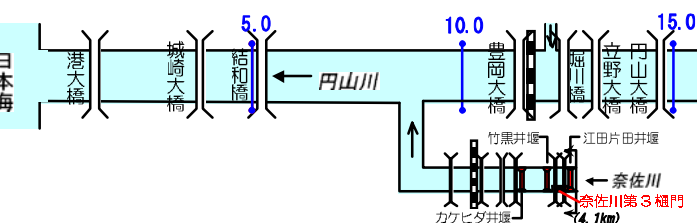
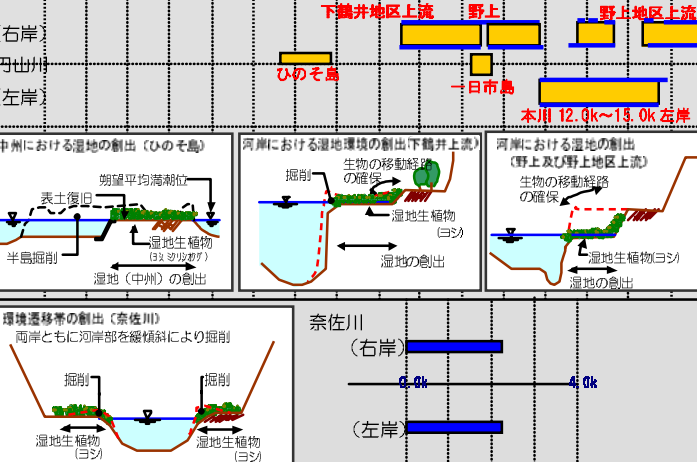
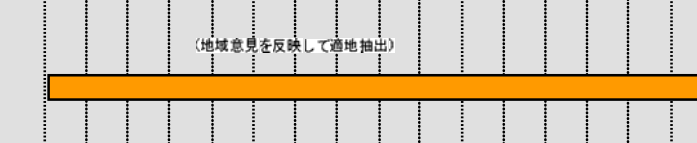
|                                                                                   |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>《円山川における自然再生の目標》</p> <p>コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して<br/>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>《保全・再生機能》</p>                                                                                               | <p>《整備のメニュー》</p>                                                                                                                                                                     |    | <p>《整備方針・期待する効果》</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>・特徴的な自然環境の保全・再生・創出</p>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>●現在成立している、動植物の生息・生育場としての機能の保全・創出</li> <li>●小型生物の避難場としての機能の保全</li> </ul> | <p>『ヨシ原、中州、干潟等の保全』</p> <p>■：湿地、ワンド、ヨシ原など<br/>■：河畔林</p>                                                                                                                               |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通じて、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握する。</li> <li>・保全対象が改変される場合には必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の措置を講じる。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>・湿地環境の再生・創出</p>                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>●動植物の生息・生育場としての機能の確保</li> <li>●陸域と水域の連続性の確保</li> </ul>                  | <p>『環境遷移帯及び縦断的に連続した湿地環境の創出』</p> <p>■：湿地環境<br/>■：環境遷移帯</p> <p>*)湿地環境及び環境遷移帯は、いずれも湿地環境を再生・創出する整備メニューであるが、対象箇所のうち、水域から陸域に移る箇所については生物の多様な生息・生育空間を確保する観点から、河岸を緩勾配化することで環境遷移帯を再生・創出する。</p> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・水際部河岸を掘削し、湿地環境及び環境遷移帯を創出する。</li> <li>・ひのそ島においては湿地環境を創出する。</li> <li>・奈佐川では、河道のショートカットによる湿地環境の減少を考慮し、堤防の安全を確保した上で、河道が直線化しているカケヒダ井堰より下流の区間を対象に、河岸部を緩傾斜で掘削し、湿地を創出する。</li> <li>・湿地及び環境遷移帯の形状等については、技術部会の助言を踏まえ、目標に適合した水際環境を創出するように配慮して行う。</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水際部の多様な環境の再生・創出により動植物の生息・生育場としての機能が向上する。</li> <li>・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。</li> </ul> |
| <p>・水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>●河川縦断方向の連続性の確保</li> <li>●河川と水路の連続性の確保</li> </ul>                        | <p>『既設魚道の改善』</p>                                                                                                                                                                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・河川横断施設の抜本的改築は行わず簡易な方法で魚道を改善し、円山川本川の縦断的な連続性を確保する。</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類の生息域、および回遊魚の遡上可能範囲が拡大する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>・人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>●人と河川との関わりの保全・再生</li> </ul>                                             | <p>『環境学習拠点の整備』<br/>『身近な川の再生』</p>                                                                                                                                                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。</li> <li>・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。</li> </ul>                                                                                         |

図1 本川下流ブロックにおける目標と整備メニュー

## 資料—229

図-2 本川上流ブロックにおける目標と整備メニュー



■出石川ブロック（直轄管理区間）における目標と整備メニュー

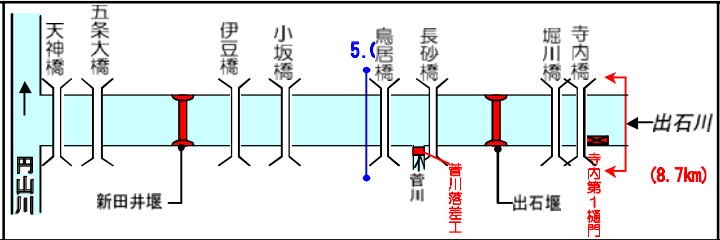
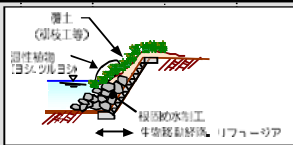
| <p>《円山川における自然再生の目標》</p> <p>コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して<br/>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>《保全・再生機能》</p>                                 | <p>《整備のメニュー》</p>                                                                   |                                                                                | <p>《整備方針・期待する効果》</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>・特徴的な自然環境の保全・再生・創出</p>                                                         | <p>●現在成立している、動植物の生息・生育場としての機能の保全・再生</p>          | <p>『湿地、河畔林、山裾の保全』</p> <p>■：湿地(ヨシ原等)<br/>■：河畔林<br/>■：山裾</p> <p>『瀬と淵のある多様な流れの創出』</p> | <p>出石川 1.0k～2.0k</p>  <p>出石堰付近<br/>鳥居橋上流左岸<br/>寺内橋付近</p> <p>(右岸)<br/>(左岸)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地形、土壌、水分条件の変化、生物の生息・生育状況のモニタリングを通して、流下能力確保対策や沿川住民の河川利用などによる影響を把握する。</li> <li>・保全対象が改変される場合には必要に応じて従前の良好な河川環境の回復、代替等の措置を講じる。</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水際の多様な環境の再生・創出により瀬、淵形成され、動植物の生息・生育場としての機能が向上する。</li> <li>・リフュージア（小動物の避難場所）が創出される。</li> </ul>                                                                                                  |
| <p>・湿地環境の再生・創出</p>                                                                | <p>●動植物の生息・生育場としての機能の確保</p> <p>●陸域と水域の連続性の確保</p> | <p>『大規模な湿地環境の創出と河川～水路～水田の連続性確保』</p>                                                | <p>五条大橋上流</p>  <p>(右岸)<br/>(左岸)</p>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・流域全体及び河川で湿地環境が減少している中、旧水路や河川区域内の水田及び水田跡地を利用して、失われた湿地環境を創出する。</li> <li>・より質の高い生物の生息・生育場、河川～水路～水田の連続性、リフュージア（小動物の避難場所）等を再生、創出する。</li> <li>・湿地及び環境遷移帯の形状等については、技術部会の助言を踏まえ、目標に適合した水際環境を創出するように配慮して行う。</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・質の高い大規模な湿地環境　・水生生物、鳥類等の生息場</li> <li>・リフュージアの創出</li> </ul>                                                              |
| <p>・水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                     | <p>●河川縦断方向の連続性の確保</p> <p>●河川と水路の連続性の確保</p>       | <p>『既設魚道の改善』</p> <p>『樋門と河川の落差解消』</p>                                               | <p>新田井堰</p> <p>出石堰</p> <p>菅川落差工</p> <p>寺内第1樋門</p> <p>(右岸)<br/>(左岸)</p>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・新田井堰については、堰本体の改築と併せて魚道を改善、または新設する。</li> <li>・河川横断施設の抜本的改築は行わず簡易な方法で魚道を改善し、円山川本川・支川全体の縦断的な連続性を確保する。</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類の生息域及び回遊魚の遡上可能範囲が拡大する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本川との落差の解消により、生物の移動可能範囲を拡大し、生息場としての機能向上を目指す。</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な水生生物の生息範囲が拡大する。</li> </ul> |
| <p>・人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                        | <p>●人と河川との関わりの保全・再生</p>                          | <p>『環境学習拠点の整備』</p> <p>『身近な川の再生』</p>                                                | <p>(地域意見を反映して適地抽出)</p>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。</li> <li>・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通して、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。</li> </ul>                                                                                        |

図-3 出石川ブロック（直轄管理区間）における目標と整備メニュー

## (2) 再生箇所における整備の概要

### ①湿地環境の再生・創出

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

湿地環境及び環境遷移帯は、いずれも湿地環境を再生・創出する整備メニューであるが、対象箇所のうち、水域から陸域に移る箇所については、生物の多様な生息・生育環境を確保する観点から、河岸を緩勾配化することで環境遷移帯を再生・創出する。

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

### ②寄州のある多様な環境の再生

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



### ③瀬と淵のある多様な流れの創出

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

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

### ④水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保

河川縦断方向の連続性の確保

河道内に設置されている堰には魚道が整備されているが、一部で非灌漑期に水が流れていない状況がみられるほか、構造上の問題から魚類をはじめとする生物の移動障害となっている。このため、既設魚道を活用することを前提として、抜本的な改築は行わず、簡易な方法によって魚道を改善し、円山川本川及び支川における河川縦断方向の連続性を確保する。

河川と水路の連続性の確保

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

## ⑤人と河川の関わりの保全・再生・創出

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

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

---

### 環境学習拠点：

川に近づきやすく、また安全に川と親しむことができ、生物調査や水遊びなどを通じて自然の大切さだけでなく、河川管理の大切さについても学ぶことができる場。

### 身近な川の再生：

かつてたくさんの子供たちが川で泳いでいた頃のように、日常生活の中でもしばしば川を訪れ、水遊びや散策、休息の場として利用されるような川に再生すること。



## 2. 県の管理河川における整備計画

### (1) 自然再生整備の考え方

自然再生計画は、河川区域内だけでなく流域の視点から幅広く施策を展開する必要がある。施策の実施においては、計画策定者である河川管理者が自ら実施するものと、地域（自治体、学校、NPO、住民等）あるいは関係機関が主体的に実施すべきものとを合わせて一体的に推進する必要がある。

また、施策の実現には、地域、学識者、関係機関の理解と協力が不可欠であり、具体的な整備内容の計画段階から、整備後におけるモニタリングや継続的な維持管理までのすべての段階において、河川管理者と地域等が連携して目標を遂行していく必要がある。

### (2) 整備の概要

対象とする各河川の河川環境特性を踏まえ、自然再生の目標別に「保全・再生する機能」、「整備メニュー」、「期待する効果」を図-4 から図-7 のようにとりまとめた。

各河川における整備方針を以下に示す。

#### ① 鎌谷川・下ノ宮川・馬路川

鎌谷川流域では、コウノトリの郷公園を中心とした「コウノトリ<sup>かけ</sup>翔る地域まるごと博物館構想・計画」、NPOによる田んぼビオトープやアイガモ農法、農林関係者による水田魚道等の整備が行われている。

従って、鎌谷川流域では、堤体機能を確保しつつ、自然環境の保全、コンクリート護岸や河床の多自然化を行うとともに、河川の縦断方向や河川と水路との連続性の確保等に取り組んでいく。

#### ② 六方川・穴見川

六方川の左岸側には「六方田んぼ」が広がり、かつて湿地であった頃は河川と連続した広大な湿地環境が形成され、コウノトリやサギ類の餌場となっていた。

従って、六方川流域では、河川内での良好な環境の保全や湿地の再生を行うため、横断工作物や樋門<sup>ひもん</sup>の落差の解消による河川の縦断方向や六方田んぼとの連続性の確保を行うとともに、堤体機能を確保しつつ、護岸の多自然化等により自然環境の再生に取り組んでいく。また、地域と連携して水質や底質の把握と必要に応じた改善を行う。

### ③<sup>みつぎ</sup>三木川・<sup>おおたに</sup>大谷川

出石川に接する三木川は、出石川に生息する魚類の供給源や避難場所になっており、魚類の生息環境に配慮した河岸・河床環境の確保や、河川と水田を行き来する魚類への配慮が必要となる。

従って、三木川・大谷川では、コンクリート水路状になっている河道の多自然化や、河川と水路の連続性確保等に取り組んでいく。

### ④<sup>やしろ</sup>八代川

八代川の下流部は円山川の旧流路にあたり、明治期以前は湿地であったと考えられる。また、改修によって直線化している中流部についても昭和 20 年代には周辺に湿地が広がり、河川と湿地・水田が連続していたと考えられる。

従って、八代川では、湿地環境の再生や、河川と水路との連続性確保等に取り組んでいく。

### ⑤<sup>いづしがわ</sup>出石川流域（<sup>みつぎ</sup>三木川・<sup>おおたに</sup>大谷川を除く）

出石川流域では、昭和初期まで自然河岸の河川が大半を占めており、下流部はコウノトリの生息地となっていた。また、上流部はオオサンショウウオの生息地となっている。このことより、コウノトリの餌生物となる魚類やオオサンショウウオ等の水生動物の生息環境への配慮が必要となる。

従って、出石川流域では、改修による護岸のコンクリート化、多数の横断工作物の設置により分断された、河川、水路、水田、山裾の連続性確保、動植物の生息・生育場としての水際の多自然化や湿地環境の再生等に取り組んでいく。

## (3) 人と河川との関わりの保全・再生・創出

コウノトリと人が共生する環境の再生を目指すことは、地域の人々にとっても良好な生活環境を創出することに繋がる。また、円山川らしい河川環境を継続的に維持していくためには、子供たちをはじめ、地域の人々に再び川への関心を持ってもらい、川と地域との繋がりを深めることが不可欠である。

従って、人と河川の関わりの保全・再生・創出をテーマに「環境学習拠点の整備」や「身近な川の再生」を行う。



■鎌谷川・下ノ宮川・馬路川における目標と整備メニュー

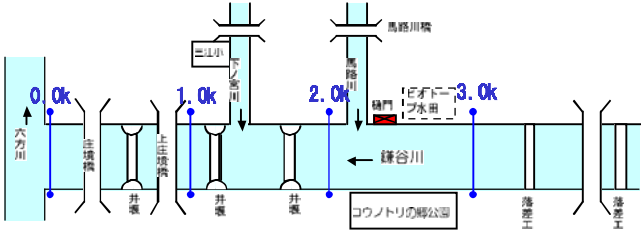
| <p>＜自然再生の目標＞</p> <p>コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して</p> <p>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>＜保全・再生機能＞</p>                                                | <p>＜整備のメニュー＞</p>                    |                                                                               | <p>＜整備方針・期待する効果＞</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>特徴的な自然環境の保全・再生・創出</p>                                                      | <p>●動植物の生息・生育場としての機能の保全</p> <p>●山裾の生物の生息生育環境及び移動経路としての機能の保全</p> | <p>『良好な河川環境の保全』</p>                 | <p>0.0k 1.0k 2.0k 3.0k</p> <p>下ノ宮川合流点～馬路川 (山裾の保全)</p> <p>馬路川合流点より上流 (良好な河川環境の保全)</p>                                                                            | <p>●鎌谷川</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多様な水際環境を保全する</li> <li>多様な生物の生息・生育環境を保全するため、地域と連携して監視をする等により、改変の防止に努める</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                               | <p>●動植物の生息・生育場としての機能の再生</p>                                     | <p>『河岸・河床の多自然化』</p>                 | <p>庄橋～馬路川合流点</p> <p>ビオトープ水田前</p> <p>(鎌谷川)</p> <p>鎌谷川 (庄橋～馬路川合流点)</p> <p>下ノ宮川 (鎌谷川合流点～三江小)</p> <p>馬路川 (鎌谷川合流点～馬路川橋)</p> <p>下ノ宮川</p> <p>馬路川</p> <p>(下ノ宮川・馬路川)</p> | <p>●鎌谷川</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>堤体機能を確保しつつ、堆積土砂を除去し、河床の再自然化を行う</li> <li>河道を拡幅し、河岸を緩傾斜化する</li> </ul> <p>●下ノ宮川・馬路川</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河床に自然石や升、溜まりを設置する(部分的に水溜まりをつくる)</li> <li>植生が繁茂可能な護岸へ改築する(河岸・河床の多自然化)</li> <li>低水水路を設置する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多様な流況が形成されることにより生物の良好な生息・生育環境が再生できる</li> <li>魚類の避難場所が創出できる</li> </ul> |
|                                                                               |                                                                 | <p>『河川流量の確保』</p>                    | <p>下ノ宮川 (農林関係との連携)</p> <p>鎌谷川流域全体 (森林管理)</p>                                                                                                                    | <p>●下ノ宮川</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>農業関係者との連携により河川水量を確保する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川流量の増加により生物の生息・生育環境の質が向上する</li> </ul> <p>●鎌谷川流域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>流域の森林管理を行う</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川流量の増加により生物の生息・生育環境の質が向上する</li> </ul>                                                      |
| <p>湿地環境の再生・創出</p>                                                             | <p>●流域で消失した湿地の生物生息場としての機能の再生</p>                                | <p>『湿地の創出』</p>                      | <p>ビオトープ水田前</p>                                                                                                                                                 | <p>●鎌谷川</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ビオトープ水田前の河岸の緩傾斜化に合わせて水際部に湿地を創出する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>質の高い湿地環境・水生生物、鳥類等の生息・生育の場が創出できる</li> <li>リフュージア(小動物の避難場所)が創出できる</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| <p>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                  | <p>●河川縦断方向の連続性の確保</p>                                           | <p>『魚道の整備』</p>                      | <p>井堰 井堰 井堰</p> <p>落差工 落差工</p>                                                                                                                                  | <p>●鎌谷川</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>魚道設置など河川上下流の連続性を確保する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>魚類の生息環境が充実する</li> <li>魚類の移動可能範囲が拡大する</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                               | <p>●河川と水路の連続性の確保</p>                                            | <p>『樋門落差の解消』</p>                    | <p>樋門</p> <p>(右岸)</p> <p>(左岸)</p>                                                                                                                               | <p>●コウノトリの郷公園下流樋門</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>樋門前面の落差を解消する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川と水路の連続性が確保できる</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                     | <p>●人と河川との関わりの保全・再生</p>                                         | <p>『環境学習拠点の整備』</p> <p>『身近な川の再生』</p> | <p>(地域意見を反映して適地抽出)</p>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>学校との連携を図りながら環境学習拠点を整備する</li> <li>市民団体や農業関係者との連携による身近な川の整備を行う</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る</li> </ul>                                                                                                                                                  |

図-4 鎌谷川・下ノ宮川・馬路川における目標と整備メニュー

■六方川・穴見川における目標と整備メニュー

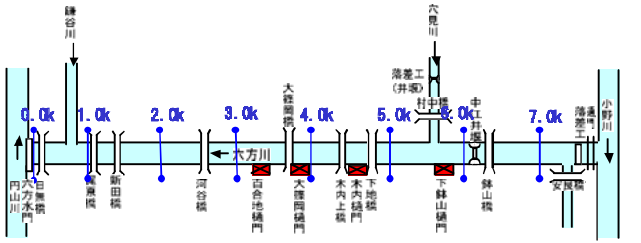
| <p>《自然再生の目標》</p> <p>コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して</p> <p>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>《保全・再生機能》</p>                 | <p>《整備のメニュー》</p>                               |  | <p>《整備方針・期待する効果》</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>特徴的な自然環境の保全・再生・創出</p>                                                      | <p>●動植物の生息・生育場としての機能の保全</p>      | <p>『良好な河川環境の保全』</p>                            | <p>0.0k 5.0k</p> <p>六方川下流</p> <p>落差工上流</p>                                         | <p>●六方川下流域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多様な生物の生息・生育環境を保全する</li> <li>湿地生植物を保全する（ミクリ群落等）</li> <li>河川と水路の連続性を保全する</li> </ul> <p>●落差工より上流域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>湿地生植物を保全する</li> <li>淀み状の水域を保全する（トンボ類の生息環境）</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
|                                                                               | <p>●動植物の生息・生育場としての機能の再生</p>      | <p>『河岸・河床の多自然化』</p> <p>『水質・底質の把握と必要に応じた改善』</p> | <p>イメージ図（六方川）</p> <p>穴見川</p> <p>中江井堰より上流</p> <p>六方川下流</p> <p>中江井堰より上流</p>          | <p>●中江井堰より上流域、穴見川</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>覆土等による護岸の自然植生を再生・創出する</li> <li>堤体機能を確保しつつ、河岸の多自然化を行う</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>良好な生物の生息・生育環境が再生できる</li> <li>陸域と水域の連続性を確保できる</li> </ul> <p>●六方川下流域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実態を調査し、必要に応じて堆積土砂を撤去し、水質・底質の改善を行う</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水質・底質の改善により生物の生息・生育環境の質が向上する</li> </ul> |
| <p>湿地環境の再生・創出</p>                                                             | <p>●流域で消失した湿地の生物生息場としての機能の再生</p> | <p>『湿地の創出』</p>                                 | <p>中江井堰より上流</p>                                                                    | <p>●中江井堰より上流域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>護岸の多自然化箇所の水際部に湿地を創出する</li> <li>山裾と水田など河川背後地の状況を把握し、生物の生息・生育環境の場の多様性が高い箇所を利用して湿地を創出する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>質の高い湿地環境・水生生物、鳥類等の生息・生育の場が創出できる</li> <li>リフュージア（小動物の避難場所）が創出できる</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| <p>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                  | <p>●河川縦断方向の連続性の確保</p>            | <p>『魚道の整備』</p>                                 | <p>落差工（井堰）</p> <p>中江井堰</p> <p>落差工</p> <p>（穴見川）</p> <p>（六方川）</p>                    | <p>●中江井堰・上流落差工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既設魚道を改良または魚道を新設する（穴見川の落差工も必要に応じて改善する）</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>魚類の生息環境が充実する</li> <li>湖上魚の湖上可能範囲が延伸する</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                               | <p>●河川と水路の連続性の確保</p>             | <p>『樋門落差の解消』</p>                               | <p>百合地樋門</p> <p>木内樋門</p> <p>大窪樋門</p> <p>下鉢山樋門</p> <p>（右岸）</p> <p>（左岸）</p>          | <p>●下鉢山樋門等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>樋門前面の落差を解消する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川と水路の連続性が確保できる</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                     | <p>●人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>       | <p>『環境学習拠点の整備』</p> <p>『身近な川の再生』</p>            | <p>（地域意見を反映して適地抽出）</p>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>学校や地域との連携を図りながら環境学習拠点を整備する</li> <li>農業関係者や市民と連携した身近な川の取り組みを行う</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る</li> </ul>                                                                                                                                                                              |

図-5 六方川・穴見川における目標と整備メニュー

■三木川・大谷川における目標と整備メニュー

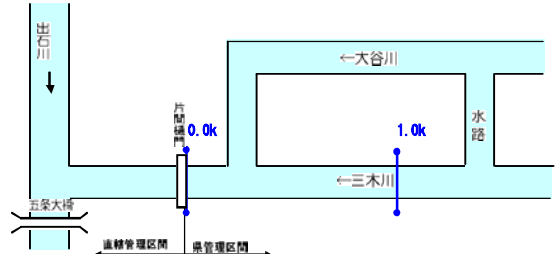
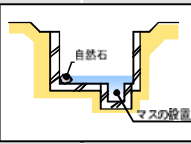
| <p>《自然再生の目標》</p> <p>コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して</p> <p>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>《保全・再生機能》</p>                 | <p>《整備のメニュー》</p>                    |                                             | <p>《整備方針・期待する効果》</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>特徴的な自然環境の保全・再生・創出</p>                                                      | <p>●動植物の生息・生育場としての機能の再生</p>      | <p>『河岸・河床の多自然化』</p>                 |  <p>0.0k 1.0k</p> <p>大谷川全川</p> <p>三木川全川</p> | <p>●三木川、大谷川</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川水深確保のために河床形状等を工夫することによる魚類の避難場所を創出する（河床に升や溜まりを設置するなど部分的に空隙をつくる）</li> <li>河川内に斜路を設置する</li> <li>コンクリート護岸の多自然化を行う</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多様な流況が形成されることによる生物の良好な生息・生育環境が再生できる</li> <li>魚類の避難場所が創出できる</li> <li>小動物にとって水域と陸域（水田）の連続性が確保できる</li> </ul> |
| <p>湿地環境の再生・創出</p>                                                             | <p>●流域で消失した湿地の生物生息場としての機能の再生</p> | <p>『湿地の創出』</p>                      | <p>三木川下流</p>                                                                                                                  | <p>●三木川下流</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>五条大橋上流（直轄管理区間）で実施する</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                  | <p>●河川と水路の連続性の確保</p>             | <p>『樋門落差の解消』</p>                    | <p>三木川・大谷川管渠40施設</p>                                                                                                          | <p>●河川と水路の落差解消</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水路合流部の落差を解消する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川と水路の連続性が確保できる</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| <p>人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                     | <p>●人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>       | <p>『環境学習拠点の整備』</p> <p>『身近な川の再生』</p> | <p>（地域の意見を反映して適地抽出）</p>                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>学校と地域の連携を図りながら環境学習拠点を整備する</li> <li>農業関係者や市民との連携による川の取り組みを行う</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る</li> </ul>                                                                                       |

図-6 三木川・大谷川における目標と整備メニュー



## ■八代川における目標と整備メニュー

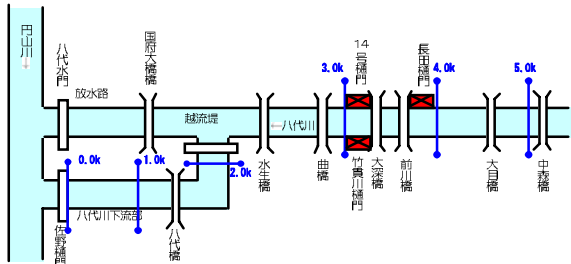
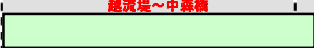
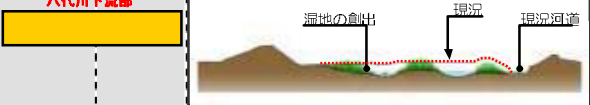
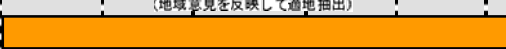
| <p>《自然再生の目標》</p> <p>コウノトリと人が共生する環境の再生を目指して</p> <p>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>《保全・再生機能》</p>                 | <p>《整備のニュー》</p>             |     | <p>《整備方針・期待する効果》</p>                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>特徴的な自然環境の保全・再生・創出</p>                                                      | <p>●動植物の生息・生育場としての機能の保全</p>      | <p>『良好な河川環境の保全』</p>         |    | <p>●中流域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な生物の生息・生育環境を保全する</li> <li>・湿地生植物を保全する</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| <p>湿地環境の再生・創出</p>                                                             | <p>●流域で消失した湿地の生物生息場としての機能の再生</p> | <p>『湿地の創出』</p>              |     | <p>●下流域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・八代川の下流部（佐野樋門～越流堤）を利用して湿地を創出する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・質の高い湿地環境・水生生物、鳥類等の生息・生育の場が創出できる</li> <li>・リフュージア（小動物の避難場所）が創出できる</li> </ul>                               |
| <p>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                  | <p>●河川と水路の連続性の確保</p>             | <p>『樋門落差の解消』</p>            |  | <p>●14号樋門、竹貴川樋門、長田樋門</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・樋門前面の落差を解消する</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・河川と水路の連続性が確保できる</li> </ul>                                                                                    |
| <p>人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                     | <p>●人と河川との関わりの保全・再生</p>          | <p>『環境学習拠点の整備』『身近な川の再生』</p> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校や地域との連携を図りながら環境学習拠点を整備する</li> <li>・農業関係者や市民との連携による取り組みを行う</li> </ul> <p>【整備効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る</li> </ul> |

図-7 八代川における目標と整備メニュー

## 資料—240

図-8 出石川(県管理区間)における目標と整備メニュー

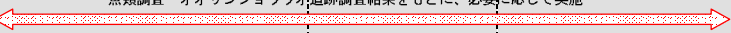
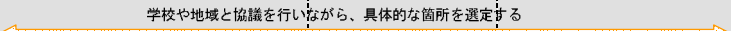
■太田川における目標と整備メニュー

|                                                                                         |                            |                                  |  |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>《自然再生の目標》</p> <p>コウノトリ・オオサンショウウオと人が共生する環境の再生を目指して</p> <p>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>《保全・再生機能》</p>           | <p>《整備のメニュー》</p>                 |  | <p>《整備方針・期待する効果》</p>                                                                                                                                                                                  |
| <p>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                            | <p>●河川縦断方向の連続性確保</p>       | <p>『落差工、堰の改善』<br/>『既設魚道の改善』</p>  |  | <p>●可動堰</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・簡易な方法で落差工、堰の落差を遡上可能に改良する【整備効果】</li><li>・魚類・オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する</li><li>・魚類の生息環境が充実する</li></ul>                                                   |
|                                                                                         | <p>●河川、水路の連続性確保</p>        | <p>『支川、水路の落差解消』</p>              |  | <p>●支川・水路の落差解消</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・支川、水路の流入部の落差を解消する【整備効果】</li><li>・魚類・オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する</li><li>・魚類の生息環境が充実する</li></ul>                                                   |
| <p>人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                               | <p>●人と河川との関わりの保全・再生・創出</p> | <p>『環境学習拠点の改良』<br/>『身近な川の再生』</p> |  | <p>●但東中学校</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・親水護岸が整備されており、地域と連携を図りながら環境学習拠点としての改良・活用を図る【整備効果】</li><li>・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る</li></ul> |

図-9 太田川における目標と整備メニュー



■その他の河川※における目標と整備メニュー

| 《自然再生の目標》<br>コウノトリ・オオサンショウウオと人が共生する環境の再生を目指して<br>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出… | 《保全・再生機能》            | 《整備のメニュー》            | 【下流部】                                                                                                                                                                                                                                        | 【中流部】 | 【上流部】 | 《整備方針・期待する効果》                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特徴的な自然環境の保全・再生・創出                                                        | ●動植物の生息・生育場としての機能の再生 | 『河岸・河床の多自然化』         | <div> <div>災害復旧事業で実施した多自然化</div>  <div>赤花川</div> <div>矢川</div>  </div> |       |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>●災害復旧事業で実施した <ul style="list-style-type: none"> <li>・河床に変化をつける</li> <li>・コンクリート護岸の多自然化を行う</li> </ul> </li> <li>【整備効果】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・良好な生物の生息・生育環境が再生できる</li> <li>・陸域と水域の連続性を確保できる</li> <li>・多様な流況が形成されることによる生物の良好な生息・生育環境が再生できる</li> <li>・魚類の避難場所が創出できる</li> </ul> </li> </ul> |
| 水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保                                                    | ●河川縦断方向の連続性確保        | 『落差工、堰の改善』『既設魚道の改善』  | <div> <div>現況の魚道、落差工等の改良<br/>魚類調査・オオサンショウウオ追跡調査結果をもとに、必要に応じて実施</div>  </div>                                                                               |       |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>●落差工・堰 <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡易な方法で落差工、堰の落差を遡上可能に改良する</li> </ul> </li> <li>【整備効果】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類、オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する</li> <li>・魚類の生息環境が充実する</li> </ul> </li> </ul>                                                                                       |
|                                                                          | ●河川、水路の連続性確保         | 『支川、水路の落差解消』         | <div> <div>災害復旧事業で実施した落差解消</div>  <div>赤花川</div> </div>                                                                                                  |       |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>●支川・水路の落差解消 <ul style="list-style-type: none"> <li>・支川、水路の流入部の落差を解消する</li> </ul> </li> <li>【整備効果】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類、オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する</li> <li>・魚類の生息環境が充実する</li> </ul> </li> </ul>                                                                                         |
| 人と河川との関わりの保全・再生・創出                                                       | ●人と河川との関わりの保全・再生・創出  | 『環境学習拠点の整備』『身近な川の再生』 | <div> <div>学校や地域と協議を行いながら、具体的な箇所を選定する</div>  </div>                                                                                                      |       |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>●環境学習拠点の整備・身近な川の再生 <ul style="list-style-type: none"> <li>・学校や地域と連携を図りながら環境学習拠点を整備する</li> </ul> </li> <li>【整備効果】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る</li> </ul> </li> </ul>                                             |

※その他の河川は、出石川流域の入佐川、袴狭川、菅川、谷山川、奥山川、畑川、奥矢根川、河本川、西谷川、唐川川、赤花川、坂野川、佐々木川、般若川、矢川、薬王寺川である。

図-10 その他の河川における目標と整備メニュー

### 3. 段階整備計画

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

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

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

## ■円山川水系自然再生の段階整備計画

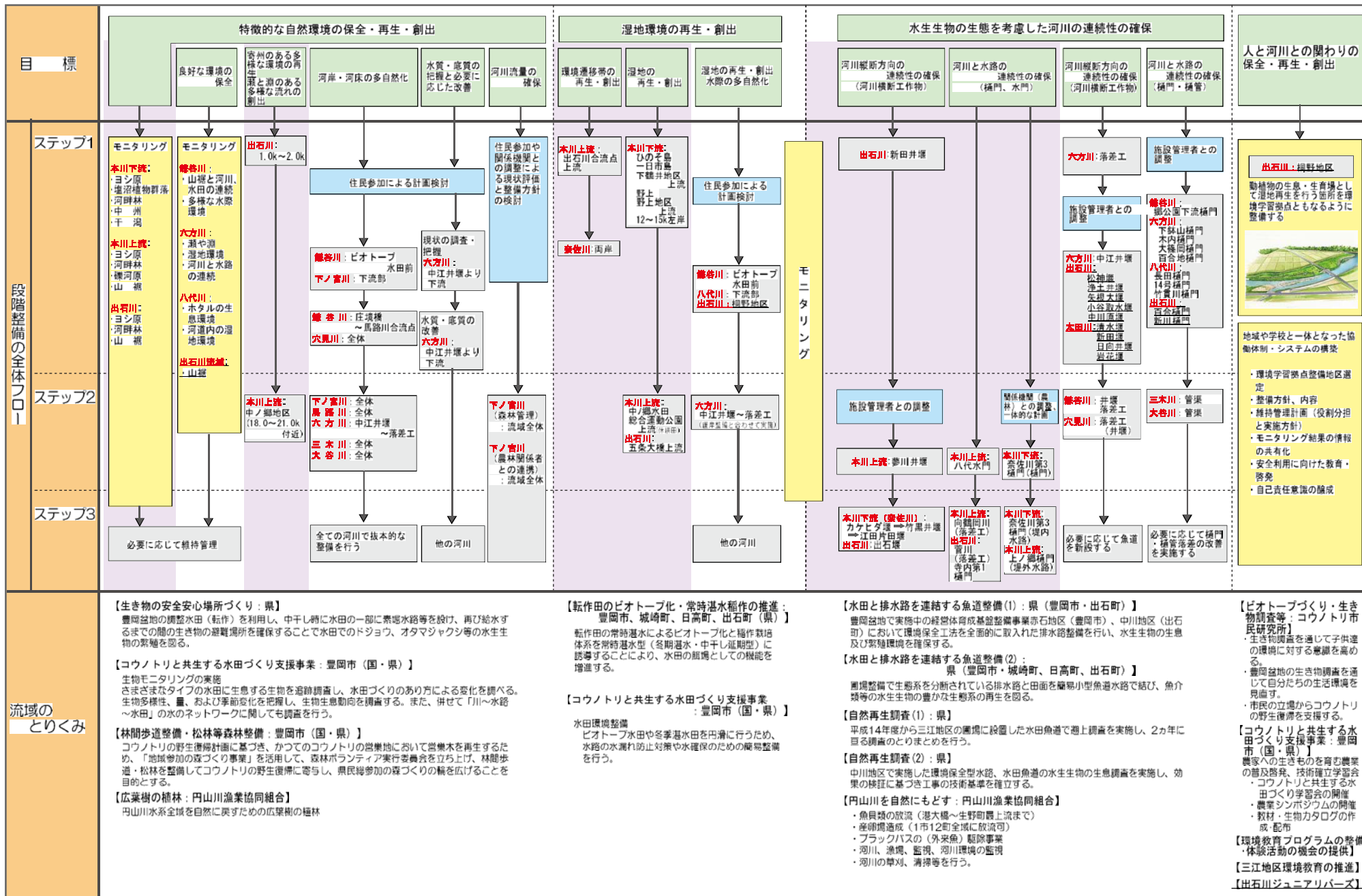


図-11 円山川水系自然再生の段階整備計画



## 第4章 モニタリング

### 1. モニタリングの考え方

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

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

### 2. 国の管理河川におけるモニタリング

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

なお、調査及び評価にあたっては、「技術部会」から指導・助言を得るものとする。

### 3. 県の管理河川におけるモニタリング

県の管理河川においては、計画の策定、モニタリング、評価、維持管理のすべての段階で住民の参加を得て行うこととする。この中で、モニタリングは、NPO等が取り組んでいる調査を考慮し、地域からの情報をもとに自然環境の状態を把握・評価することを原則とする（問診型モニタリング）。

調査は、大人から子供まで、専門知識がなくても誰もが調査できるように、対象とする生物種や記載内容を絞り込んだチェックシートを活用する。モニタリングの方法、評価に関しては、必要に応じて「技術部会」から指導・助言を受け、改善していく。

なお、さらに詳細な調査が必要な場合等は、河川管理者が詳細な調査、評価を行うものとする（精密検査型モニタリング）。

## 第5章 地域連携

### 1. 地域連携の基本方針

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

### 2. 地域連携の推進方策

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

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

#### ①情報の収集・発信

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

#### ②ツールの作成・配布

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

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

### ③勉強会の実施

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

勉強会の主なテーマ（案）

| 想定されるテーマ           | 目 的                                        | 主な内容（例）                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 円山川水系の<br>歴史と現状    | 円山川水系の現状、および河川環境、自然環境の変化、河川と流域住民の関わりの変化を知る | <ul style="list-style-type: none"> <li>・講演会、シンポジウム等の実施</li> <li>・昔の写真の展示</li> <li>・ふれあい現地視察会の実施</li> </ul>                 |
| 円山川水系の<br>生物モニタリング | 生物調査を通じた環境学習や、自然再生整備後の変化に関する情報の蓄積、提供       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・調べ方勉強会</li> <li>・教材の作成</li> <li>・生きもの調査</li> <li>・調査結果のとりまとめ（ワークショップなど）</li> </ul> |
| 自然再生に向けた活動         | 地域と一体となった維持管理の必要性を理解してもらう                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・河川清掃、除草</li> </ul>                                                                 |
| 環境学習               | 環境学習拠点の選定、利用方法などを考える                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地視察会</li> <li>・ワークショップ</li> </ul>                                                 |



## 第6章 自然再生計画の推進体制

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

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

## 「円山川水系自然再生計画検討委員会」設立趣意書

円山川は、朝来郡生野町円山に源を発し、但馬地方の中央部を北に流れ、豊岡市の津居山で日本海に注ぐ一級河川です。

河口から支川出石町域までの円山川沿いは、低湿地で、昭和 30 年代までは、コウノトリ等の餌場となっていました。

豊岡市の支川の鎌谷川流域には、「コウノトリの郷公園」があり、国の特別天然記念物であるコウノトリを保護・増殖し、その野生復帰を図る取り組みが行われています。

「コウノトリの郷公園」で人工飼育されたコウノトリは、現在 100 羽を超えており、平成 17 年度から試験放鳥を実施する予定です。そのため、兵庫県と豊岡市では、地域住民が主体となった「コウノトリ翔る地域まるごと博物館」構想計画を推進し、コウノトリの野生復帰に向け、「コウノトリの郷公園」周辺において、アイガモ稲作、野菜の有機栽培等、環境に配慮した農業施策を展開するとともに、野生復帰に向けての総合的な取り組みについて、「コウノトリ野生復帰推進連絡協議会」で検討を進めています。

このような状況を踏まえ、国土交通省豊岡河川国道事務所、及び兵庫県豊岡土木事務所では、コウノトリをシンボルとした地域づくりを進める中で、円山川水系における生態系の多様性を保全・再生・創出することを目的として、豊岡盆地をはじめとした河川における「円山川水系自然再生計画」を策定することとしました。また、この計画の策定に当たっては、専門的知識を有する学識経験者のご指導、地元住民の方々のご協力が不可欠であると考え、標記の委員会を設置することとしました。

本委員会は、円山川水系の豊岡盆地をはじめとする河川の自然再生計画の策定について、様々な観点からの審議、助言をいただき、コウノトリの野生復帰に向けての総合的な取り組みの一環となる生物の多様性の保全・再生・創出の支援を行うものであります。

平成 15 年 1 月  
平成 15 年 8 月改正  
国土交通省 近畿地方整備局  
豊岡河川国道事務所  
兵庫県但馬県民局  
(県土整備部豊岡土木事務所)

## 「円山川水系自然再生計画検討委員会」の公開方針

(1) 傍聴対象者

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

(2) 会議開催の案内

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

(3) 会議資料等の公開

- ・会議資料については、原則的に公開する。
- ・会議資料は、国土交通省豊岡河川国道事務所、及び兵庫県但馬県民局県土整備部豊岡土木事務所において、供覧・貸出を行う。
- ・議事の詳録の作成は行うものとするが、情報掲示板等においては骨子のみ公開する。  
なお、詳録の閲覧の希望があった場合には、その希望に応じる。また、詳録、及び骨子のとりまとめ方は以下のとおりとする。
  - ①詳録（案）、及び骨子（案）は、委員会終了後、事務局（財団法人 リバーフロント整備センター）が国土交通省豊岡河川国道事務所、兵庫県但馬県民局と協議を行い、作成する。
  - ②①で作成された詳録（案）、及び骨子（案）について委員会に諮り承認を得た後、骨子については情報掲示板等において公開する。詳録については、閲覧の希望があった場合には、その希望に応じる。
  - ③上記①、②において、詳録及び骨子は、発言者名の記載は行わないこととする。

(4) 記者会見

- ・委員会終了後の記者会見は原則的に行わない（ただし、委員長が必要と認める時は行う）。
- ・記者会見を行う場合は、一般傍聴者も参加できる。

(5) その他

- ・一般傍聴者の審議中の発言は認めない。なお、審議終了後の発言機会の取り扱いについては、委員長の判断に委ねる。
- ・傍聴者は、委員会を非公開で審議する必要がある場合は、委員長の指示により、速やかに退場しなければならない。
- ・これに定めるもののほか、委員会の公開に必要な事項は、委員会で定めるものとする。



## 「円山川水系自然再生計画検討委員会」規約

(名 称)

第1条 本会は、「円山川水系自然再生計画検討委員会」(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を策定するに当たり、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、次の事項の検討を行うものとする。

- ①円山川水系の直轄管理区間及び豊岡盆地内の県管理河川における整備目標、整備方針
- ②実施すべき具体的な整備項目、整備内容

(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。

(委員会の公開)

第6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7条 事務局を財団法人リバーフロント整備センターにおく。

(雑 則)

第8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9条 この規約は、平成15年 8月12日から施行する。

# 「円山川水系自然再生計画検討委員会」委員名簿<sup>※1</sup>

敬称略；最終委員会時五十音順

## <委員長>

|                      |        |
|----------------------|--------|
| ○岐阜大学 流域圏科学研究センター 教授 | 藤田 裕一郎 |
|----------------------|--------|

## <委員：学識経験者>

|                                                             |                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| ○（独）土木研究所水循環研究グループ上席研究員                                     | 尾澤 卓思（第3～4回）<br>天野 邦彦（第5～11回） |
| ○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<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 助教授       | 大迫 義人                         |
| ○明石工業高等専門学校 都市システム工学科 助教授                                   | 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<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 助教授 | 田中 哲夫                         |
| ○兵庫県立人と自然の博物館 副館長<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 教授                   | 中瀬 勲                          |
| ○兵庫県立人と自然の博物館 研究系次長<br>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                          | 三橋 弘宗                         |

## <委員：地元代表>

|                 |                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------|
| ○蓼川土地改良区理事長     | 池口 正和（第3～11回）                                    |
| ○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                                            |
| ○三江小学校 教諭       | 河本 純子（第1～9回）<br>佐々 真由美（第10～11回）                  |
| ○豊岡市区長連合会 会長    | 小崎 輝夫（第1～8回）<br>友田 英彌（第9～11回）                    |
| ○但馬自然史研究会 代表    | 本庄 四郎                                            |
| ○三江小学校PTA 副会長   | 西田 佐和美（第1～第2回）<br>田中 勝代（第3～9回）<br>松下 淳子（第10～11回） |
| ○円山川漁業協同組合 組合長  | 大伴 新吾（第1～2回）<br>山下 久一（第3～7回）<br>松本 喜代一（第8～11回）   |
| ○豊岡市土地改良区協議会 会長 | 澤田 幹雄（第1～9回）<br>森田 健治（第10～11回）                   |
| ○三江地区区長会 会長     | 稲葉 修吾（第1回）<br>中西 隆夫（第2～5回）<br>安井 福夫（第6～11回）      |

## <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    | 浅田 與志男（第3～7回）<br>後藤 正（第8～11回） |
| ○国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 副所長 | 谷崎 保（第1～2回）                   |
| ○兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所長          | 國塚 康平                         |

<関係行政機関>

|                                            |                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ○国土交通省 近畿地方整備局 河川環境課長                      | 豊口 佳之 (第3～10回)<br>西澤 洋行 (第11回)                  |
| ○兵庫県 県土整備部 土木局 河川環境室長 <sup>※2)</sup>       | 窪田 彰 (第1～7回)                                    |
| ○兵庫県 県土整備部 土木局 河川計画課長                      | 田中 重明 (第8～11回)                                  |
| ○兵庫県 但馬県民局 コウノトリ翔る地域づくり担当参事 <sup>※2)</sup> | 大西 信行                                           |
| ○兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡農林振興事務所長 <sup>※2)</sup> | 衣川 清喜 (第1～7回)<br>松本 幹夫 (第8～11回)                 |
| ○兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡土地改良事務所長 <sup>※2)</sup> | 松浦 猛 (第1～2回)<br>矢部 誠一 (第3～11回)                  |
| ○豊岡市 企画部長                                  | 神尾 與志廣                                          |
| ○豊岡市 城崎総合支所 地域整備課長 <sup>※3)</sup>          | 西村 昇一 (第1～9回)<br>新谷 博志 (第10～11回)                |
| ○豊岡市 日高総合支所 地域整備課長 <sup>※4)</sup>          | 井上 薫 (第1～2回)<br>赤木 修 (第3～11回)                   |
| ○豊岡市 出石総合支所 地域整備課長 <sup>※5)</sup>          | 中田 忠文 (第1～2回)<br>湯口 敏 (第3～9回)<br>森脇 敬 (第10～11回) |

※1) 第3回委員会から、国土交通省と兵庫県による共同開催 (第1, 2回は兵庫県による単独開催)

※2) 第1, 2回委員会は、オブザーバー

※3) 第1, 2回は、城崎町観光農政建設課長、第3～9回は、城崎町まちづくり課長

※4) 第1～9回は、日高町建設課長

※5) 第1～9回は、出石町建設課長



## 「円山川水系自然再生推進委員会」及び「同技術部会」

### 設 立 趣 意 書

円山川は、朝来市生野町円山に源を発し、但馬地方の中央部を北に流れ、豊岡市の津居山で日本海に注ぐ一級河川です。

円山川下流部を中心とした豊岡盆地は低湿地で、昭和30年代までコウノトリ等の餌場となっていました。

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では、コウノトリをシンボルとした地域づくりを進める中で、「円山川水系自然再生計画」を策定するため、地域の代表者や学識者等からなる「円山川水系自然再生計画検討委員会」を設置し、地域連携を重視した取り組みを平成15年から実施してきました。

同委員会では、平成15年1月から平成17年9月にかけて11回の審議を行い、治水、利水上の機能を考慮しつつ、河川における豊かな自然環境の保全・再生・創出を図っていくための計画をこの度策定しました。

今後は、策定した自然再生計画を実行に移し、河川に生息・生育する動植物の生息・生育環境及び多様な生態系の保全・復元に資する自然再生施策を強力に推進するため、「計画検討委員会」の名称を「推進委員会」と改め、施策の実施状況の点検及び計画の修正・更新について検討していきます。さらに、技術的観点からの指導、助言をいただくため、委員会の下部組織として「技術部会」を設置することとしました。

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

平成 1 7 年 9 月  
国土交通省 近畿地方整備局  
豊岡河川国道事務所  
兵庫県但馬県民局  
(県土整備部豊岡土木事務所)

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

(委員長)

第5条 委員長は、委員会を代表し、会務を総括する。

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

(技術部会)

第6条 委員会の下部組織として、技術部会を設ける。

2. 技術部会は、別表-2にあげる委員から構成する。
3. 技術部会は、次の事項について技術的観点から審議し、委員会に報告する。
  - ①自然再生事業の実施及びモニタリング調査に係わる事項
  - ②治水事業による自然環境への影響に係わる事項
4. 技術部会の運営方針は、技術部会で定める。

(委員会の公開)

第7条 委員会は、原則的に公開とし、その公開方針は別紙によるものとする。

(事務局)

第8条 事務局を財団法人リバーフロント整備センターにおく。

(雑 則)

第9条 この規約に定めるもののほか、委員会の運営に必要な事項は、委員会で定めるものとする。

2. この規約の改正については、委員会で定めるものとする。

(附 則)

第10条 この規約は、平成17年 9月29日から施行する。

## 「円山川水系自然再生推進委員会」委員名簿

敬称略；最終委員会時五十音順

### <委員長>

|                      |        |
|----------------------|--------|
| ○岐阜大学 流域圏科学研究センター 教授 | 藤田 裕一郎 |
|----------------------|--------|

### <委員；学識経験者>

|                                                             |       |
|-------------------------------------------------------------|-------|
| ○（独）土木研究所水環境研究グループ上席研究員                                     | 天野 邦彦 |
| ○兵庫県立コウノトリの郷公園 田園生態研究部 主任研究員<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授       | 大迫 義人 |
| ○明石工業高等専門学校 都市システム工学科 教授                                    | 神田 佳一 |
| ○兵庫県立人と自然の博物館 自然・環境マネジメント研究部 主任研究員<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授 | 田中 哲夫 |
| ○兵庫県立人と自然の博物館 副館長<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 教授                   | 中瀬 勲  |
| ○兵庫県立人と自然の博物館 研究系次長<br>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<br>兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 講師  | 三橋 弘宗 |
| ○日本ハンザキ研究所 所長                                               | 栃本 武良 |

### <委員；地元代表>

|                 |        |
|-----------------|--------|
| ○蓼川土地改良区理事長     | 池口 正和  |
| ○豊岡あいがも稲作研究会 代表 | 石田 敏明  |
| ○コウノトリ市民研究所 代表  | 上田 尚志  |
| ○豊岡市区長連合会 会長    | 日下部 昌男 |
| ○豊岡市弘道小学校 教諭    | 中川 明   |
| ○円山川漁業協同組合 組合長  | 松本 喜代一 |
| ○豊岡市土地改良区協議会 会長 | 森田 健治  |
| ○但馬自然史研究会 代表    | 本庄 四郎  |
| ○三江地区区長会 会長     | 安井 福夫  |
| ○港西小学校PTA 顧問    | 脇 英雄   |



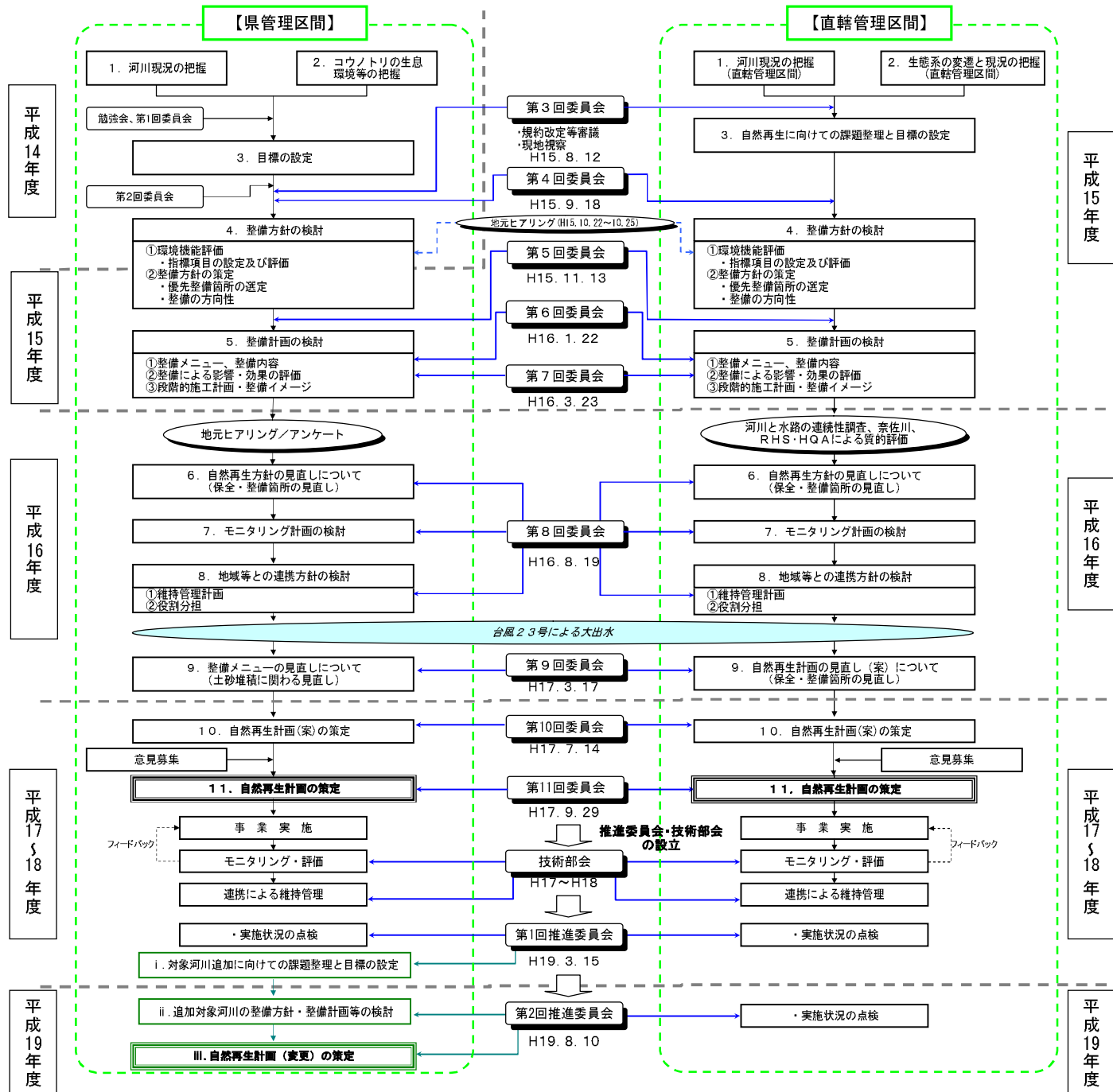
<河川管理者>

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| ○国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所長 | 中村 文彦 |
| ○兵庫県 但馬県民局 豊岡土木事務所長       | 前田 強  |

<関係行政機関>

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| ○国土交通省 近畿地方整備局 河川環境課長       | 村上 敏章                   |
| ○兵庫県 県土整備部 土木局 河川計画課長       | 森田 伸二                   |
| ○兵庫県 但馬県民局 コウノトリ翔る地域づくり担当参事 | 三宅 治                    |
| ○兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡農林振興事務所長 | 松本 幹夫                   |
| ○兵庫県 但馬県民局 地域振興部 豊岡土地改良事務所長 | 安國 庫生                   |
| ○豊岡市 コウノトリ共生部長              | 太田垣 秀典                  |
| ○豊岡市 城崎総合支所 地域整備課長          | 新谷 博志                   |
| ○豊岡市 日高総合支所 地域整備課長          | 赤木 修（第1回）<br>一幡 和之（第2回） |
| ○豊岡市 出石総合支所 地域整備課長          | 米田 敬一                   |
| ○豊岡市 但東総合支所 地域整備課長          | 山崎 茂喜（第2回）              |

# 円山川水系自然再生計画 全体フロー



# 円 山 川 水 系 自 然 再 生 計 画 書

参考資料 [出石川他県管理区間編]

平成 19 年 8 月

兵 庫 県

---



はじめに

第1章 出石川の現状

|            |      |
|------------|------|
| 1.流域の概要    | 1-1  |
| 2.自然環境     | 1-2  |
| 3.社会環境     | 1-8  |
| 4.河道の現状    | 1-12 |
| 5.河川・流域の変遷 | 1-15 |
| 6.事業計画     | 1-18 |
| 7.主な河川構造物  | 1-21 |

第2章 流域における課題と目標

第3章 河川別自然再生計画

|                    |      |
|--------------------|------|
| 1.自然再生計画対象河川       | 3-1  |
| 2.対象河川における課題・目標    | 3-2  |
| 2.1 対象河川のグルーピング    | 3-2  |
| 2.2 対象河川における課題・目標  | 3-3  |
| 3.整備の対象となる河川グループ   | 3-4  |
| 3.1 出石川            | 3-4  |
| 3.1.1 課題総括図        | 3-4  |
| 3.1.2 河川環境の変化要因と影響 | 3-5  |
| 3.1.3 整備方針総括図      | 3-8  |
| 3.1.4 出石川の整備計画     | 3-10 |
| 3.1.5 整備メニュー       | 3-11 |
| 3.2 太田川            | 3-16 |
| 3.2.1 課題総括図        | 3-16 |
| 3.2.2 河川環境の変化要因と影響 | 3-17 |
| 3.2.3 整備方針総括図      | 3-19 |
| 3.2.4 太田川の整備計画     | 3-20 |
| 3.2.5 整備メニュー       | 3-21 |
| 4.整備を検討する河川グループ    | 3-24 |
| 4.1 課題総括図          | 3-24 |
| 4.2 その他河川の整備計画     | 3-25 |
| 5.当面整備を実施しない河川グループ | 3-26 |
| 5.1 課題総括図          | 3-26 |

第4章 段階整備計画

|            |     |
|------------|-----|
| 1.段階整備全体計画 | 4-1 |
|------------|-----|

第5章 モニタリング

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 1.モニタリングの概要        | 5-1 |
| 2.モニタリングの考え方       | 5-1 |
| 2.1 モニタリングの目的と基本方針 | 5-1 |
| 2.2 モニタリングの進め方     | 5-2 |
| 2.3 モニタリング手法       | 5-2 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 2.4 モニタリング頻度と調査地点の考え方 | 5-2 |
|-----------------------|-----|

第6章 地域連携

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 1.地域連携の基本方針     | 6-1 |
| 2.地域連携の推進方策     | 6-2 |
| 2.1 取り組み方針      | 6-2 |
| 2.2 推進方策（案）     | 6-2 |
| 2.3 具体的な方法（案）   | 6-3 |
| 2.4 地域連携による発展仮説 | 6-3 |

第7章 自然再生計画の推進体制

|  |     |
|--|-----|
|  | 7-1 |
|--|-----|

## はじめに

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

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

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

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

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

円山川では今回と同規模の洪水に対して、再度の災害および床上浸水を防止するため、緊急に破損堤防の復旧と無堤地区の解消や避難体制の強化を図り、平成 26 年度までの 10 年間で緊急治水対策を実施する。当初 5 年間は重点対策として、河道掘削、堤防の嵩上げや橋の改築等の河道整備を行う他、支川合流部のポンプ場の増設など適切な内水対策を行い、その後は洪水時の水位を低減させるための遊水地の整備を行っていく。

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

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

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



【昭和 30 年の円山川】



【現在の円山川】 来日岳より上流を望む

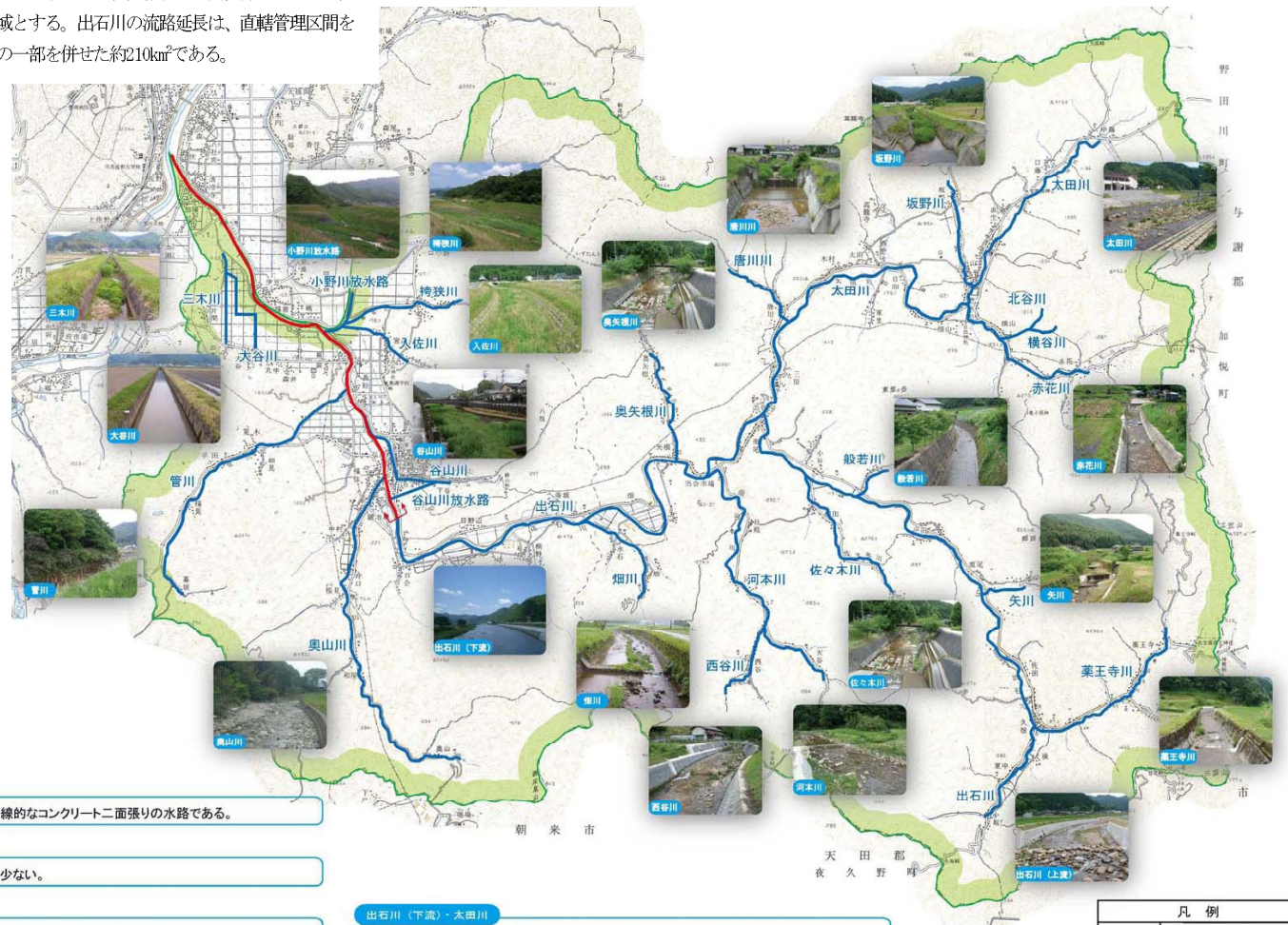
## 第1章 出石川の現状

### 1. 流域の概要

検討の対象とする流域は、一級河川円山川水系の一次支川である出石川流域のうち、直轄管理区間境界より上流に位置する県管理区間及び直轄管理区間に流入する県管理区間の支川の流域とする。出石川の流路延長は、直轄管理区間を含めて約32kmであり、流域の面積は豊岡市但東町全域と豊岡市出石町の一部を併せた約210km<sup>2</sup>である。

表 出石川流入河川一覧表

| 番号 | 河川名 |     |        | 延長<br>(m)         |
|----|-----|-----|--------|-------------------|
|    | 幹川  | 支川  | 小支川    |                   |
| 1  | 円山川 | 出石川 |        | 32,428<br>(8,688) |
| 2  |     |     | 三木川    | 1,800             |
| 3  |     |     | 大谷川    | 1,950             |
| 4  |     |     | 小野川放水路 | 1,500             |
| 5  |     |     | 袴狭川    | 2,300             |
| 6  |     |     | 入佐川    | 1,650             |
| 7  |     |     | 菅川     | 6,379             |
| 8  |     |     | 谷山川    | 2,370             |
| 9  |     |     | 谷山川放水路 | 792               |
| 10 |     |     | 奥山川    | 7,273             |
| 11 |     |     | 畑川     | 2,150             |
| 12 |     |     | 奥矢根川   | 2,549             |
| 13 |     |     | 河本川    | 5,509             |
| 14 |     |     | 西谷川    | 1,700             |
| 15 |     |     | 太田川    | 3,687             |
| 16 |     |     | 唐川川    | 1,700             |
| 17 |     |     | 赤花川    | 3,687             |
| 18 |     |     | 横谷川    | 1,370             |
| 19 |     |     | 北谷川    | 350               |
| 20 |     |     | 坂野川    | 2,237             |
| 21 |     |     | 佐々木川   | 3,231             |
| 22 |     |     | 般若川    | 3,200             |
| 23 |     |     | 矢川     | 800               |
| 24 |     |     | 薬王寺川   | 3,655             |



三木川・大谷川

ほ場整備された水田地帯を流下し、直線的なコンクリート二面張りの水路である。

袴狭川・入佐川・谷山川・小野川放水路

市街地を流下する河川であり、水量は少ない。

奥矢根川・唐川川・坂野川

落差の大きい横断構造物が多く設置され、縦断方向の連続性が低い。

菅川・般若川・赤花川・薬王寺川

下流部は山付きの区間なども見られるが、上流部は三面張り水路となる。

佐々木川・河本川・西谷川

山付き区間が見られるほか、上流部は礫や岩露出部となり、自然度が高い河川環境である。

出石川（下流）・太田川

河道幅が広く、横断方向の変化は小さい。また、多くの堰には魚道が設置されている。

出石川（上流）・矢川

新設の横断構造物には落差を解消する工夫が多くされており、縦断方向の連続性が高い。

奥山川・畑川

上流部は大礫が中心となり、河床空隙の多い河川環境となる。

| 凡 例                                  |          |
|--------------------------------------|----------|
| <span style="color: red;">—</span>   | 直轄管理区間   |
| <span style="color: blue;">—</span>  | 県管理区間    |
| <span style="color: green;">—</span> | 流域界      |
| <span style="color: red;">↕</span>   | 直轄管理区間境界 |

図 出石川流域全体図



## 2. 自然環境

### 1) 気候

出石川流域は、冬季には北西の季節風による雨や雪が多く降り、年間の寒暖差が大きく、日照時間の少ない典型的な日本海型の気候を示している。

年平均気温は、全国平均程度の14.5℃であるが、最低気温は-4.9℃、最高気温が37.4℃(平成7年～平成16年:豊岡測候所)と寒暖の差が激しい。

年間降水量については、豊岡市で約2,100mm(平成7年～平成16年:豊岡測候所)であり、全国平均の1,700mmを上回っている。また、気温と降水量の月別変化を見ると、月平均気温の最高は8月の26.8℃、最低は1月の3.0℃で、降水量は降雪時期の1月が最も多く、2番目が台風時期の9月である。

表 経年気温(℃)・降水量(単位mm)

|      | 平成7年  | 平成8年  | 平成9年  | 平成10年 | 平成11年 | 平成12年 | 平成13年 | 平成14年 | 平成15年 | 平成16年 | 各平均値  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最高気温 | 38.2  | 36.9  | 37.3  | 36.8  | 37.1  | 39.3  | 36.8  | 37.9  | 36.2  | 37.2  | 37.4  |
| 平均気温 | 13.6  | 13.7  | 14.4  | 15.4  | 14.7  | 14.5  | 14.3  | 14.6  | 14.3  | 15.4  | 14.5  |
| 最低気温 | -5.7  | -5.0  | -5.1  | -3.8  | -5.7  | -3.7  | -6.0  | -3.3  | -5.5  | -4.7  | -4.9  |
| 年降水量 | 2,106 | 2,065 | 2,044 | 2,072 | 2,127 | 1,955 | 2,451 | 2,047 | 1,830 | 2,511 | 2,121 |

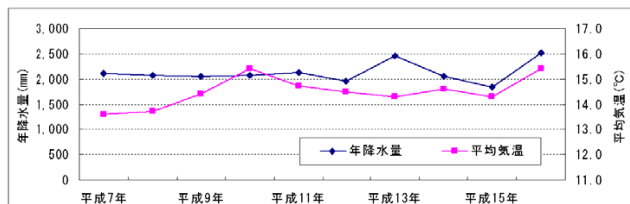


図 経年気温(℃)・降水量(単位mm)

表 月別気温(℃)・降水量(単位mm)

|      | 1月  | 2月  | 3月  | 4月  | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月 | 各平均値 |
|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 平均気温 | 3.0 | 3.2 | 7.1 | 1.7 | 18.0 | 21.6 | 25.8 | 26.8 | 22.4 | 16.3 | 10.8 | 5.9 | 14.5 |
| 降水量  | 279 | 189 | 153 | 90  | 140  | 160  | 180  | 117  | 250  | 182  | 166  | 214 | 177  |

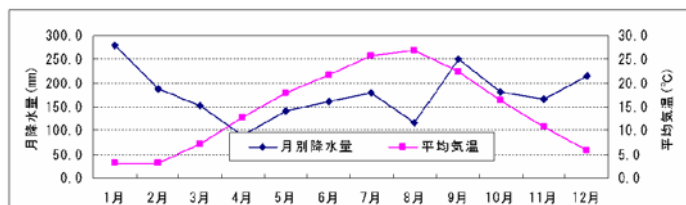


図 月別気温(℃)・降水量(単位mm)

## 2) 地形と地質

### (地形)

出石川流域は、兵庫県北部但馬地方の中核都市である豊岡市の東南部に位置し、北、東及び南の三方を山地の稜線で京都府と接し、西は豊岡市の市街地部となっている。

出石川は、豊岡市但東町の南東端にその源を発し、北流して豊岡市但東町出合地点で北東側から流れる支川太田川を合わせて蛇行しながら西流し、豊岡市出石町の中心市街地部手前で北に向きを変え、豊岡市の市街地部で円山川に合流する。

太田川合流地点までの出石川上流域は、流域に中起伏山地が広がり、河川沿いには谷底氾濫源にあたる扇状地性低地(幅500m未満)があり、所々に谷が伸びる。

直轄管理区間境界から太田川合流地点までの出石川中流域には、上流域と同じく流域に中起伏山地が広がり、所々に河川沿いに小起伏山地も見られる。中流域では河川沿いの谷底氾濫源の幅が広くなり(幅1km未満)、所々に谷が伸びる。

直轄管理区間である出石川下流域には、流域に中起伏山地が広がり、氾濫源は非常に広く、扇状地性低地が分布する。これは、出石川低地と呼ばれ非常に低平な低地地形であり、低地の高度は標高6m前後である。

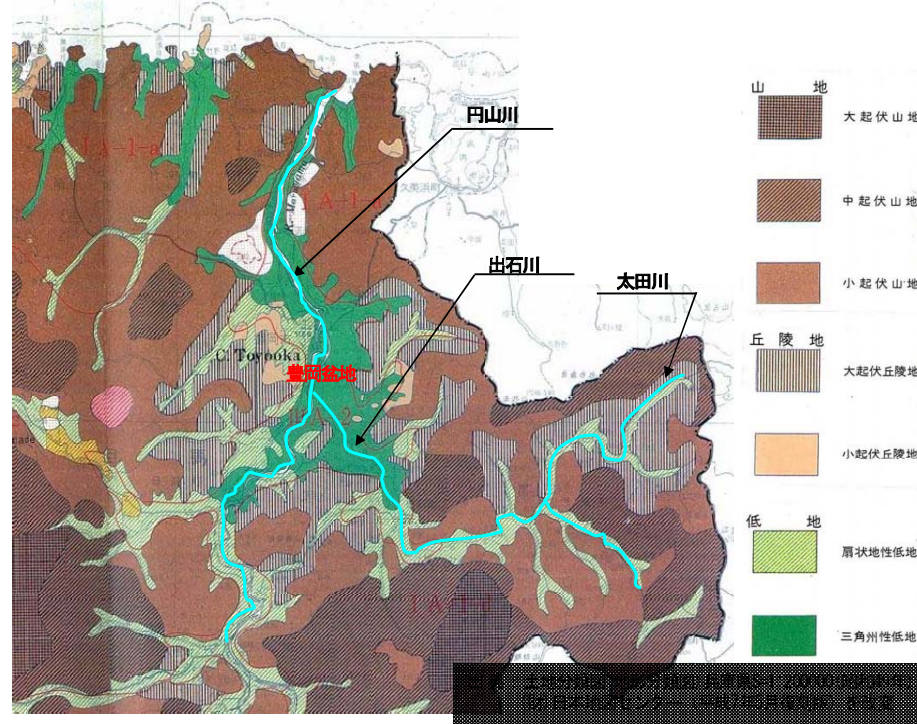


図 豊岡盆地周辺の土地分類図

(地質)

出石川上流域の山地は、黒雲母花崗岩・花崗閃緑岩・石英閃緑岩が占めており、中流域から下流域にかけては、流紋岩質溶岩および同質火砕岩が中心となる。

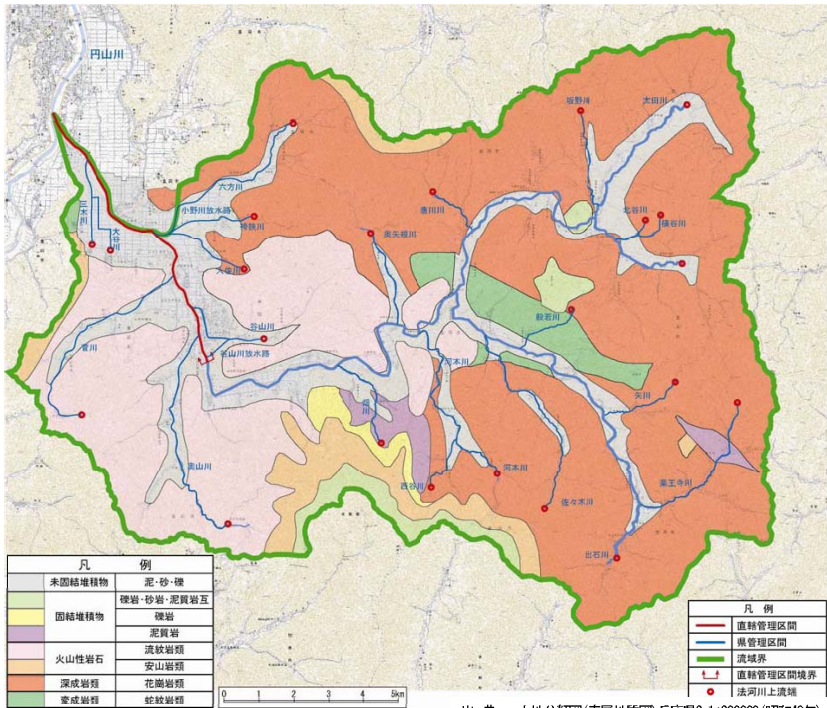


図 地質図

3) 動植物

(植生)

出石川流域は、図に示すように上流域から中流域にかけて山林・原野に覆われ、植生はアカマツ・サイゴクミツバツツジ群集、スギ・ヒノキ植林が主体となっている。また、中流域から下流域にかけて河川沿いに水田や低地、高地等がまばらに広がっており、低地部は、ほとんどがコナラ群落、山里部には竹林やコナラ群落等の落葉樹が点在している。河道内は全川を通してヨシ原を主体とした植生となっている。また、流域では大規模な開発が比較的なされておらず、この変化に富んだ流域環境にあわせて豊かな自然が育まれてきた。

(1) 出石川上流域

出石川上流域は、周囲を標高500～600m級の山に囲まれ、起伏に富んだ地形を有しており、流域のほとんどがコナラ群落を中心に自然植生で占められており、人為的な改変がなされていない環境であるため、動物、鳥類等、生物にとって最適な住処となっている。哺乳動物としては、生息のために広い樹林地を必要とするツキノワグマをはじめ、タヌキ、イノシシ、シカ等が生息する。鳥類では、河川を主な生息の場とし、河畔林や樹林に隣接した水環境に生息するオシドリ、渓流部に生息するカワガラス、カワセミ等、また昆虫では、マツ林に生息するノルゼミや、河川周辺の湿地帯や河道内ではハッチョウトンボ、ムカシトンボ等が確認されている。

また、河川の水質は良好で、砂州や瀬、淵なども形成されており、特別天然記念物に指定され「改訂版レッドデータブック(爬虫類・両生類：環境庁編)」の準絶滅危惧種であるオオサンショウウオや「レッドリスト：環境省」の絶滅危惧種であるナガレボトケドジョウやカジカ等の魚類が確認されている。ナガレボトケドジョウは人の手の入っていない溪流に、カジカは水のきれいな上流域の石礫の瀬に生息している。

(2) 出石川中流域

大部分が県立自然公園に指定されている出石川中流域は、流域内で最高峰となる東床尾山をはじめとする800m級の山々を背後にした区域である。ほぼ全城が代償植生のスギ、ヒノキ等の針葉樹林に覆われている。

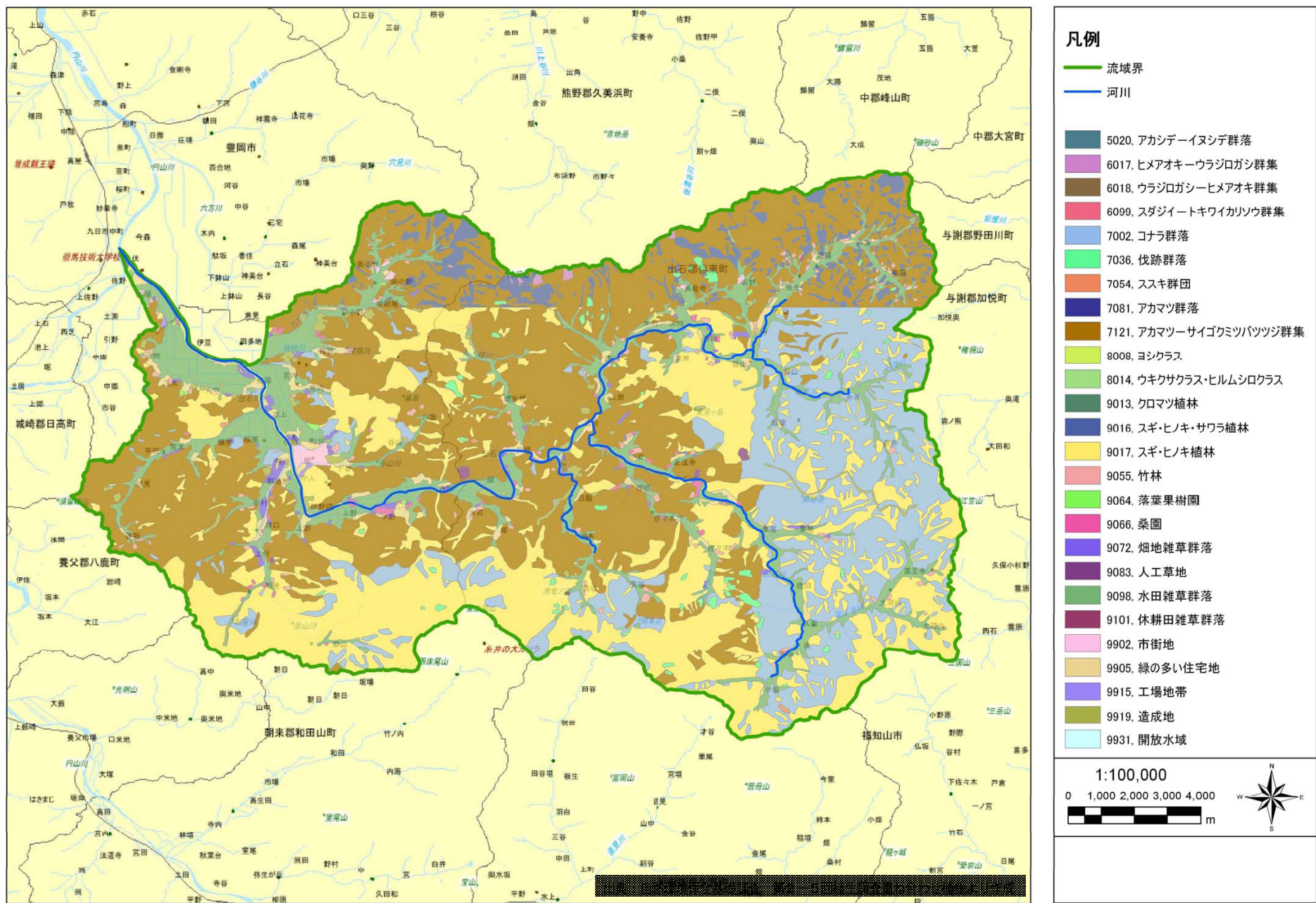
上流域と同様に生物の生息に良好な自然環境を有しており、中流域においても出石川本川や奥山川でオオサンショウウオが確認されている。また、哺乳動物としては、樹林地に生息するイノシシ、タヌキ、アナグマ、シカ等、鳥類では、溪流を好むカワセミ、河原を繁殖に利用するコチドリ等、魚類では浮き石のある瀬を好むアカザが確認されている。昆虫では流域のマツ林に生息するノルゼミ、ムカシトンボ、ギフチョウ等や、キイロヤマトンボ、ナゴヤサナエ、キイロサナエ等の幼虫も確認されるなど豊かな自然を残している。また、奥山溪谷や白糸の滝等の豊かな自然環境と景観に優れた地域でもあり、ハイキングや溪流釣りに訪れる観光客も多い。

(3) 出石川下流域

谷山川、菅川、三木川等を含む出石川下流域は、200m～400mの小起伏山地と丘陵地に囲まれ、川沿いの低地には豊かな田園が広がり、市街地も見られる。流域で確認された哺乳動物としては、キツネ、タヌキ、アナグマ、シカ等が、鳥類では、河川内で採餌、繁殖を行うカイツブリ、アオサギ等が、河川敷ではモズが確認されている。また、上中流と同様に下流域においても、魚類ではカワヒガイ(兵庫県レッドデータブック：Cランク)等の重要種が確認されるなど、都市化が進む一方で、多くの自然が残されている。

また、出石川の下流域は、円山川下流域風景形成地域の指定を受けており、特に城下町として歴史的な面影を残す沿川の出石の町並みには、その風情を楽しみに多くの観光客が訪れている。







(過去のコウノトリの分布)

コウノトリのかつての生息地、営巣地の分布はいくつかの文献・論文に示されており、これらによると、かつてのコウノトリの営巣地は有名な鶴山をはじめとして、出石川沿いに多く分布していた。また、昭和20～40年代は出石川下流域に多いが、昭和10年以前は出石川の上流にも分布していたことが分かる。

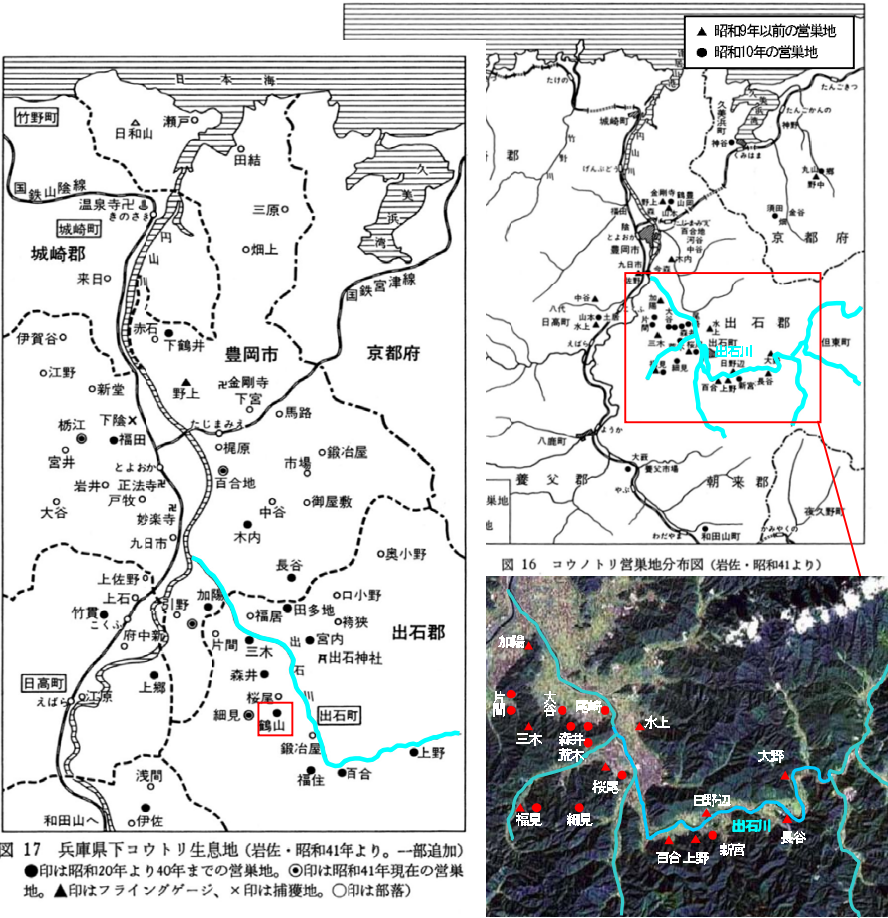
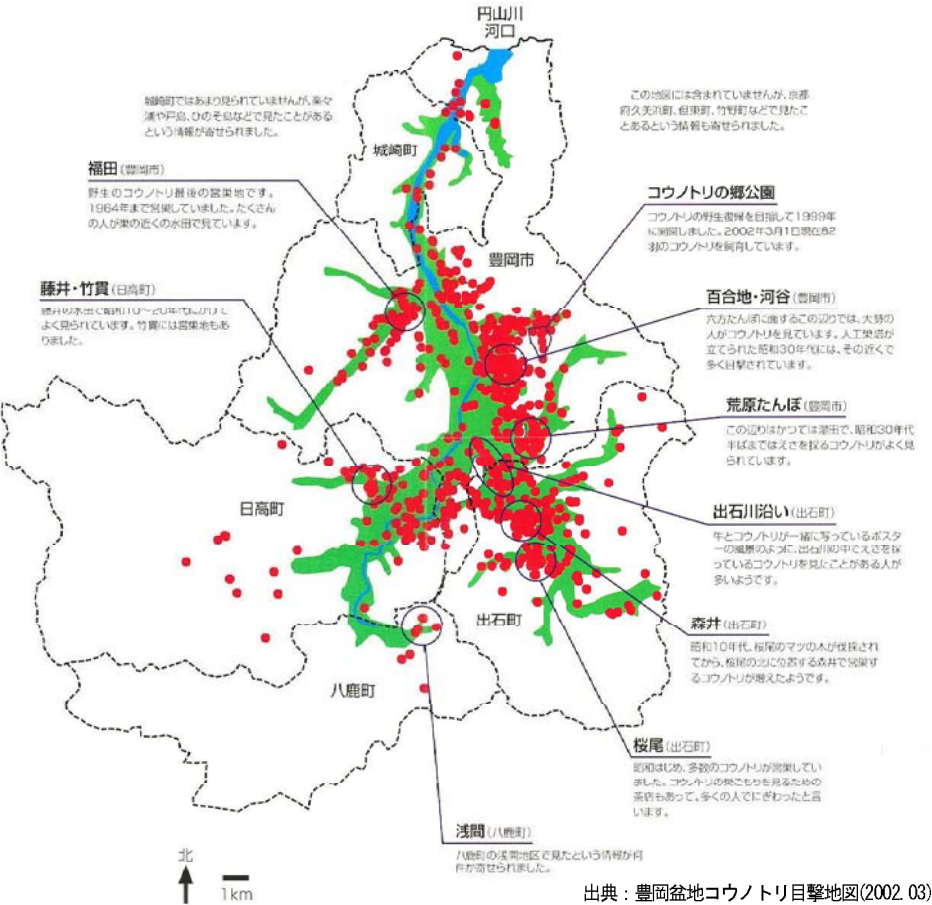


図 過去のコウノトリの生息状況 (出典：出石町史第一巻『出石の自然環境』)

豊岡盆地コウノトリ目撃地図



出典：豊岡盆地コウノトリ目撃地図(2002.03)  
(発行：兵庫県立コウノトリの郷公園)

図 コウノトリの目撃地図

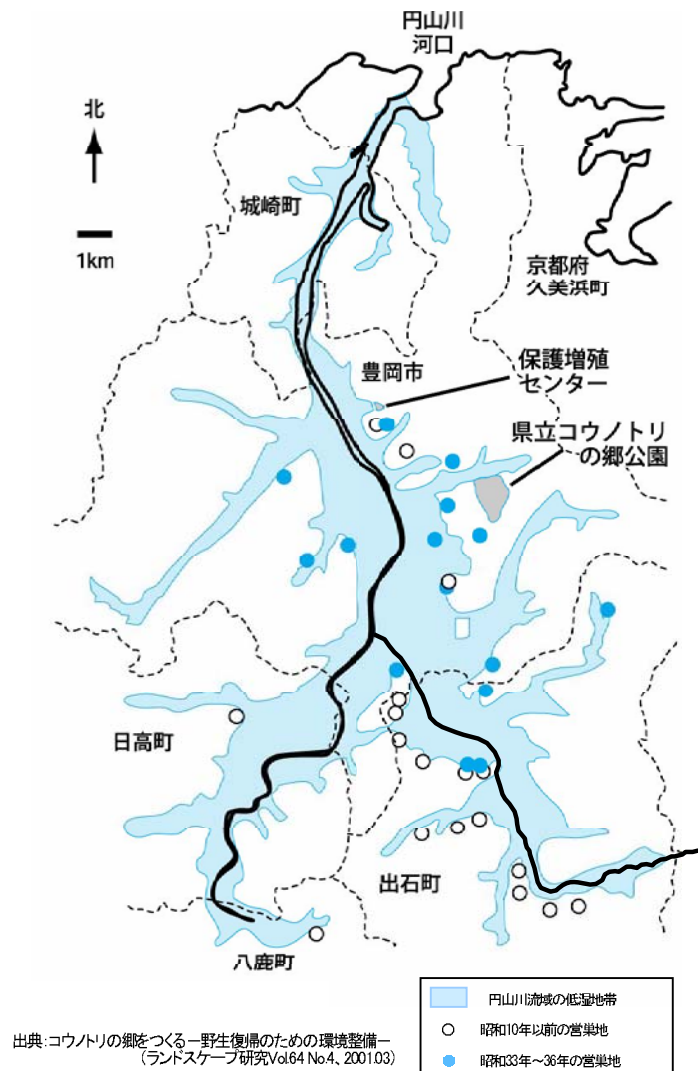


図 コウノトリの営巣地の分布

## (現在のコウノトリの放鳥拠点)

コウノトリの放鳥は平成17年度に開始された。まず、平成17年度はコウノトリの郷公園で4羽の自然放鳥が行われた。平成18年度は9月23日に円山川河口敷より3羽が自然放鳥され、9月24日には河谷拠点より4羽の段階的放鳥が行われた。今年度(平成19年度)は放鳥拠点として、南側の出石川三木地区及び円山川山本地区が以下の理由より選定され、9月に段階的放鳥が予定されている。

## (選定理由)

- ・ 両地区とも、過去の営巣場所であり、過去の地形・景観が残っている。
- ・ 冬季湛水をはじめとする「コウノトリ育む農法」が導入され、コウノトリの生息環境整備に向けた取り組みが、地域をあげて展開されている。
- ・ 放鳥拠点に寄せる地域住民の関心が深い。



出典: コウノトリの郷公園ホームページ

図 段階的放鳥拠点位置図

(オオサンショウウオの分布)

出石川流域におけるオオサンショウウオの分布情報は、自然環境保全基礎調査の調査結果に加え、平成17年度にオオサンショウウオ生息実態調査によって確認されている。

以下にオオサンショウウオ生息実態調査の概要を示す。

【調査期間】

- ・ 平成17年4月20日～4月23日（幼生調査）
- ・ 平成17年4月30日～6月10日（捕獲調査）

【確認個体数】

オオサンショウウオ（成体、幼生を含む）の確認個体数を区間別に整理した。（各区間の位置は図に示したとおり。）  
工区別では、出石川上流がもっとも多く141個体（うち2個体は幼生）が確認されている。次いで下流で115個体であり、赤花川からは成体・幼生ともに確認されなかった。

区間別では出石川下流の区間2が突出して多く、112個体が確認されているが、その大半が中川堰周辺で確認されたものである。区間2以外では、区間4と区間8が42個体で多くなっているが、区間4は平田浄水場付近にある落差工周辺、区間8は湯詰橋付近にある落差工周辺というように、河川横断工作物の周辺で多くの個体が確認されている点に特徴がある。

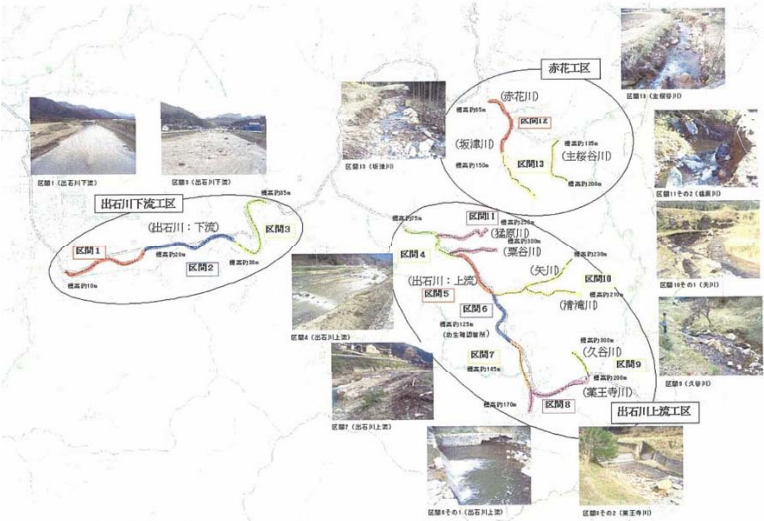
【確認位置】

オオサンショウウオの確認場所の河床型は、早瀬、平瀬、淵と様々であるが、構造物の直下に多いことから、淵（構造物の直下は深掘れしてS型の淵が形成されやすい）での確認例が多い。また、瀬では流速の緩やかなところでの確認例が多く、早瀬よりも平瀬で見つかる場合が多かった。

表 区間別オオサンショウウオ確認個体数

|            |      | 草の浮根<br>の付近 | 竹の浮根<br>の付近 | 大石付近 | 堰等構造物<br>の付近 | 平瀬<br>(移動中) | 合計  |
|------------|------|-------------|-------------|------|--------------|-------------|-----|
| 出石川下流      | 区間1  | 0           | 0           | 0    | 1            | 1           | 2   |
|            | 区間2  | 6           | 0           | 28   | 78           | 0           | 112 |
|            | 区間3  | 0           | 0           | 0    | 1            | 0           | 1   |
| 出石川上流      | 区間4  | 1           | 0           | 2    | 27           | 12          | 42  |
|            | 区間5  | 0           | 0           | 1    | 3            | 8           | 12  |
|            | 区間6  | 2           | 7           | 1    | 3            | 4           | 17  |
|            | 区間7  | 5           | 0           | 2    | 5            | 11          | 23  |
| 出石川上流・葉王寺川 | 区間8  | 5           | 0           | 0    | 32           | 5           | 42  |
| 久谷川        | 区間9  | 0           | 0           | 0    | 0            | 0           | 0   |
| 矢川・清瀬川     | 区間10 | 0           | 0           | 1    | 1            | 1           | 3   |
| 猛瀬川・栗谷川    | 区間11 | 0           | 0           | 0    | 0            | 2           | 2   |
| 赤花川・坂津川    | 区間12 | 0           | 0           | 0    | 0            | 0           | 0   |
| 坂津川・主谷川    | 区間13 | 0           | 0           | 0    | 0            | 0           | 0   |
| 合 計        |      | 19          | 7           | 35   | 151          | 44          | 256 |

出典：第1～3回オオサンショウウオ保護対策検討委員会資料



出典：第1～3回オオサンショウウオ保護対策検討委員会資料

図 オオサンショウウオ調査区間





## 2) 人口・産業

流域内の人口は、豊岡市但東町で約5,500人で年々減少傾向にあり、豊岡市出石町では約11,000人で、昭和50年以降横這いになっており、そのほとんどが出石川や太田川沿川に居住している。

豊岡市出石町と豊岡市但東町の産業別従業者数は、第2次産業および第3次産業の占める割合が多く、第2次産業では、但馬ちりめん、出石ちりめん、出石そば、出石焼きといった特産品の製造に携わる人が多い。

一方、第3次産業の主体である観光産業については、豊岡市出石町では文化と歴史のある町並みが魅力となっているとともに、町並みの整備に力を入れている。

また、出石川上流域にはキャンプ場やスポーツ公園等が整備されており、温泉等の新しい観光施設も誕生し注目を集めている。

表 人口の推移

| 年     | 豊岡市 出石町                  |        |       |       |                              | 豊岡市 但東町                  |       |       |       |                              |
|-------|--------------------------|--------|-------|-------|------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|------------------------------|
|       | 面積<br>(km <sup>2</sup> ) | 人口     |       |       | 人口密度<br>(人/km <sup>2</sup> ) | 面積<br>(km <sup>2</sup> ) | 人口    |       |       | 人口密度<br>(人/km <sup>2</sup> ) |
|       |                          | 総数     | 男     | 女     |                              |                          | 総数    | 男     | 女     |                              |
| 昭和30年 | 89.9                     | 13,322 | 6,445 | 6,857 | 148                          | 161.81                   | 9,617 | 4,787 | 4,830 | 59                           |
| 35年   | 89.9                     | 12,557 | 6,058 | 6,499 | 140                          | 161.81                   | 8,894 | 4,322 | 4,482 | 54                           |
| 40年   | 89.9                     | 11,646 | 5,585 | 6,061 | 130                          | 161.81                   | 7,816 | 3,749 | 4,067 | 48                           |
| 45年   | 89.9                     | 11,236 | 5,319 | 5,916 | 125                          | 161.81                   | 7,181 | 3,414 | 3,767 | 44                           |
| 50年   | 89.9                     | 10,906 | 5,283 | 5,663 | 122                          | 161.81                   | 7,022 | 3,382 | 3,640 | 43                           |
| 55年   | 89.9                     | 11,129 | 5,389 | 5,730 | 124                          | 161.81                   | 6,734 | 3,285 | 3,449 | 42                           |
| 60年   | 89.9                     | 11,043 | 5,394 | 5,649 | 123                          | 161.81                   | 6,430 | 3,209 | 3,221 | 40                           |
| 平成7年  | 89.13                    | 11,001 | 5,271 | 5,730 | 123                          | 161.96                   | 6,330 | 3,055 | 3,275 | 39                           |
| 12年   | 89.13                    | 10,917 | 5,250 | 5,667 | 122                          | 161.96                   | 6,082 | 2,946 | 3,136 | 37                           |
| 16年   | 89.13                    | 11,207 | 5,435 | 5,731 | 126                          | 161.96                   | 5,731 | 2,765 | 2,966 | 35                           |
|       |                          | 10,991 | 5,356 | 5,635 | 123                          | 161.96                   | 5,418 | 2,633 | 2,815 | 33                           |

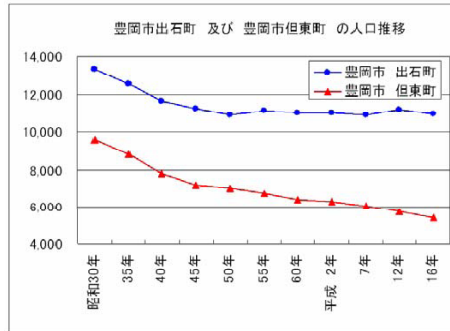
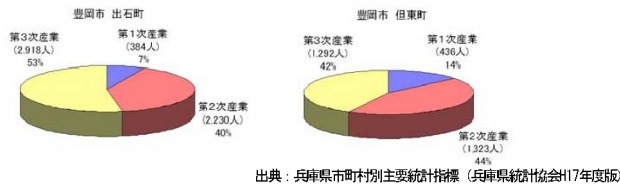


図 人口の推移



出典：兵庫県市町村別主要統計指標（兵庫県統計協会17年度版）

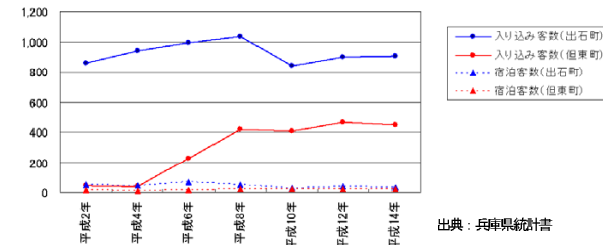
図 産業別従業者数

## 3) 観光・レクリエーション

一般的に河川の利用は、溪流釣りが主となり、季節的な制限をより強く受ける溪流の利用としては、キャンプやハイキング、花見や紅葉の鑑賞、フィールドアスレチックなどのレクリエーション施設の利用なども考えられる。

出石川流域の観光の特徴は、第1に保養としての温泉、第2にスポーツ、レクリエーション、第3が但馬の自然、風土、歴史遺跡の鑑賞の3点にまとめることができる。観光目的第1の温泉は、利用者数がやや冬季に増加するとはいえ、おおむね通年型の特色を持っている。豊岡市但東町では、昭和60年に建設された自然ふれあいセンター「やまびこ」の中にあるシルク温泉、豊岡市出石町では、出石温泉などへの観光客の誘致に力を入れている。出石町、但東町の観光客数の推移および河川利用施設を図に示した。

河川の利用に関しては、県が事業主として実施した「やまびこ」前護岸や谷山川周辺護岸のように親水性の護岸の設置等により、河川とのふれあいの場を提供してきている。これらの親水護岸は周辺景観について配慮し、地元住民や観光客の散策の場として利用できるように考えられている。



出典：兵庫県統計書

図 観光客数の推移

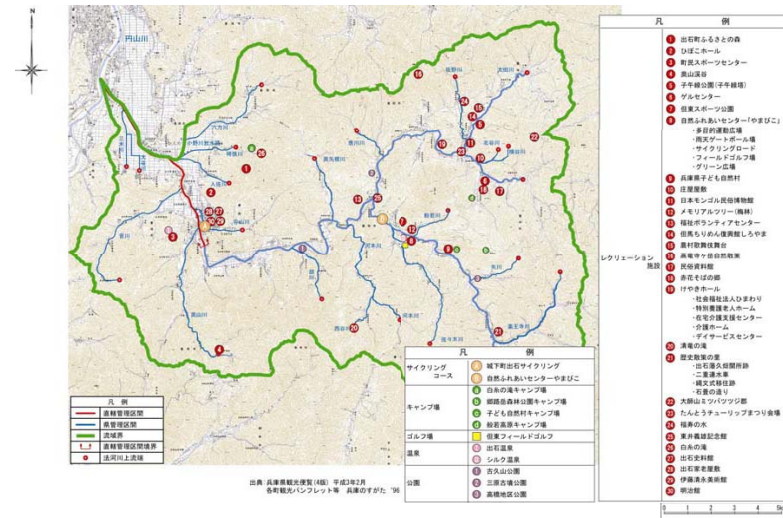
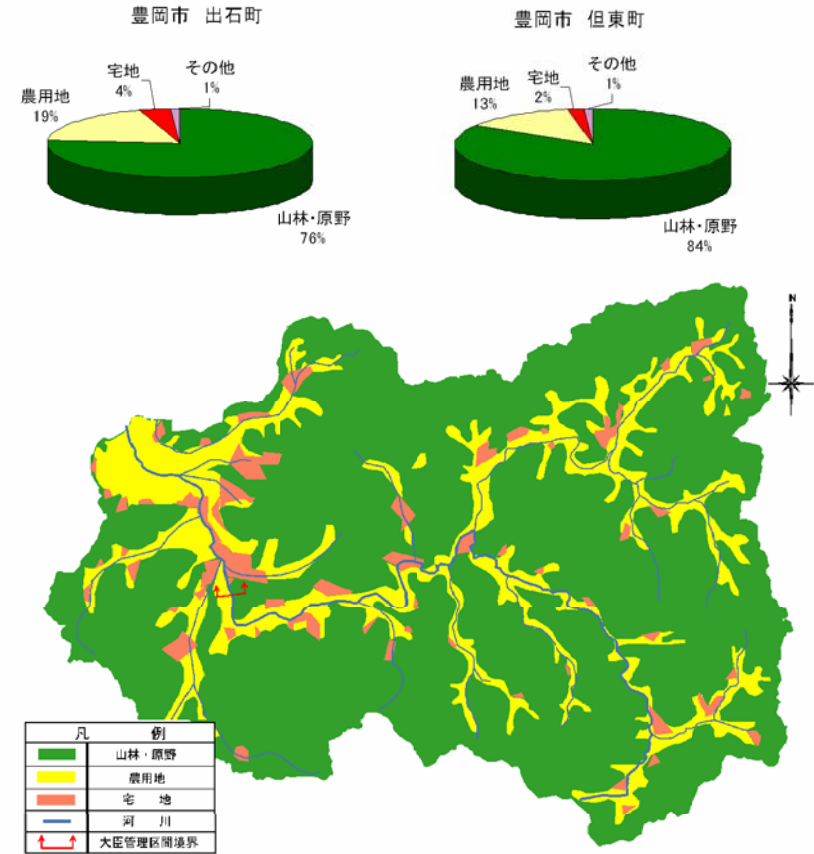


図 河川利用施設などの分布図



4) 土地利用

流域の土地利用は総面積の80%以上を山林・原野が占め、特に、上流域の豊岡市但東町では、その割合が90%近くになっている。農地は約15%で河川に沿って集中しており、宅地は僅かに3%程度であるが、その多くは河川沿いに分布している。また、流域の大部分は県立自然公園の指定を受けており、史跡・名勝が多く分布している。



出典：兵庫県市町村別主要統計指標（兵庫県統計協会17年度版）より  
図 土地利用状況図

5) 河川環境に関連する法規制

環境に関する法規制区域には、都市計画区域、保安林、国有林、県立自然公園地域、鳥獣保護区、環境緑地保全地区、風景形成地域、都市景観形成地区等が挙げられる。これらの法規制による指定状況を表にまとめ、またその分布図を示した。

表 河川環境に関連のある法規制区域一覧

| 区域       | 箇所数    | 面積(ha) |
|----------|--------|--------|
| 都市計画区域   | 1      | 5,360  |
| 国有林      | 9      | 760    |
| 保安林      | 83 (4) | 8,097  |
| 県立自然公園   | 1      | 7,578  |
| 鳥獣保護区    | 1      | 103    |
| 環境緑地保全地域 | 1      | 2.65   |
| 風景形成地域   | 1      | 877    |
| 都市景観形成地域 | 1      | 67     |

注) 保安林箇所数の( )書きは、他市町にまたがっているもの。  
都市計画区域、鳥獣保護区、風景形成地域、都市景観形成地域は1/50,000 図上にて計測した値。

|          |                    |
|----------|--------------------|
| 都市計画区域   | 平成 18 年 2 月現在      |
| 国有林      | 平成 16 年 3 月 31 日現在 |
| 保安林      | 平成 7 年 3 月 31 日現在  |
| 県立自然公園   | 平成 13 年 3 月現在      |
| 鳥獣保護区    | 平成 17 年 11 月 1 日現在 |
| 環境緑地保全地域 | 平成 13 年 4 月 1 日現在  |
| 風景形成地域   | 平成 9 年指定現在         |
| 都市景観形成地域 | 昭和 62 年指定現在        |

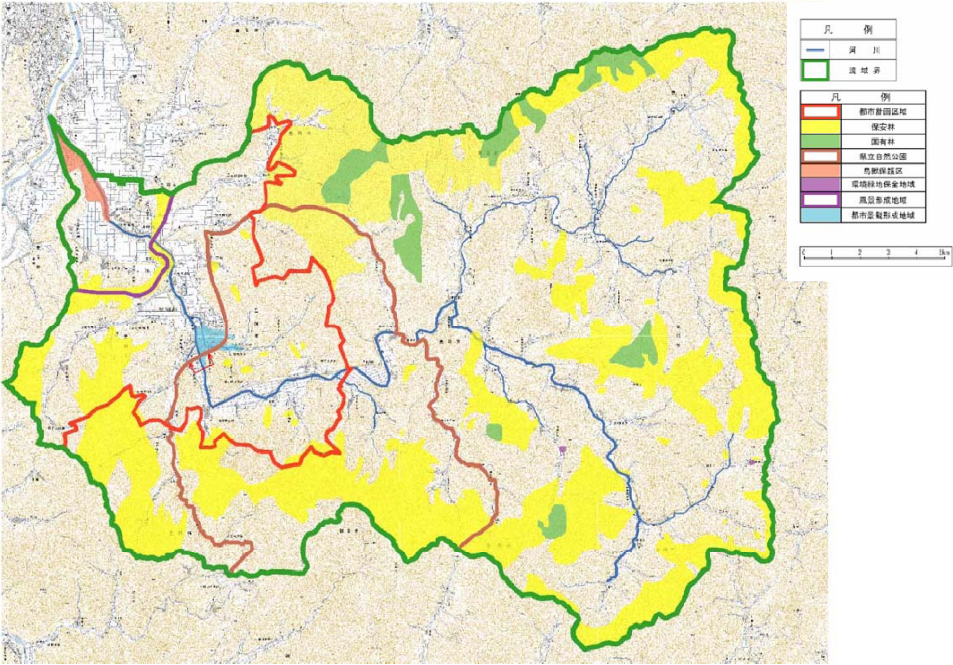


図 環境に関する法規制区域分布図



## 6) 主要な関連地域計画

計画対象地域を含む但馬地方で、国、地方自治体、第3セクター等が実施する地域整備計画、各種特殊立法（テクノ法、リゾート法）等に基づく計画およびその他の資料から主要な地域整備計画を整理した。

各町の整備計画としては、土地区画整理、都市計画公園建設、レクリエーション施設の建設などが挙げられる。対象地域の主な地域整備計画の概要図を示した。

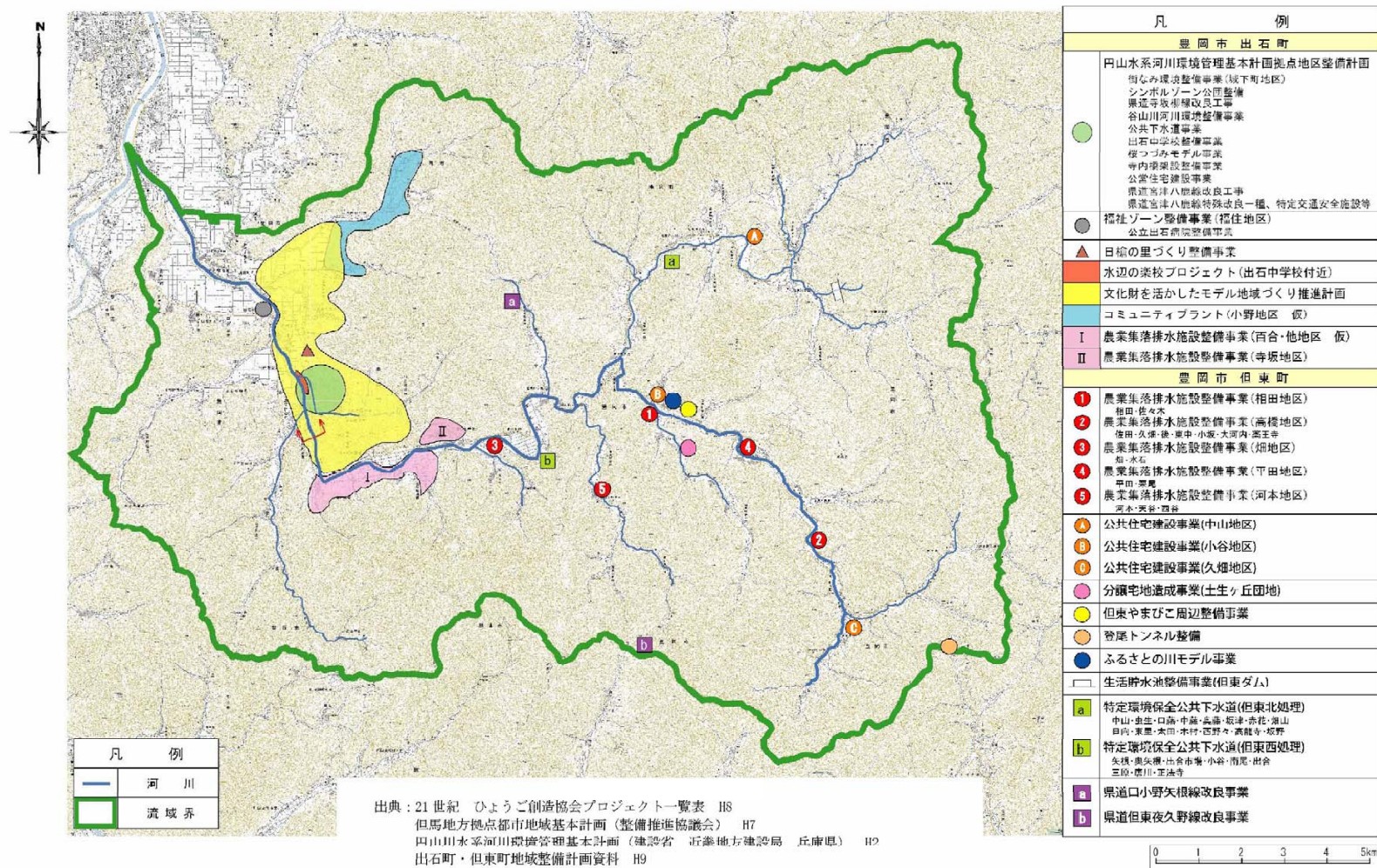


図 主要な地域整備計画図

4. 河道の現状

1) 河川概要

出石川は、豊岡市但東町矢根地先を境に、下流側は築堤されており、上流側は掘込み河道となっている。河道断面については、豊岡市出石町桐野地先から下流側は複断面、上流側はほぼ単断面の河道である。また、支川については、ほぼ単断面の掘込み河道となっている。

河道内の形態については、出石川上流域は、河床勾配は1/50～1/100程度であるが、取水堰や落差工が多く設置されているために、流れはそれほど強くはなく、一つの蛇行区間に一対の瀬・淵が見られるような河川形態である。

また、河床材料は、平瀬では拳大の礫、早瀬では人頭大からスイカ大の石礫のところが多く、下流よりも河床材料は若干大きくなっている。淵では砂礫のところが多いが、砂礫に混じって30～50cm程度の大石が点在する所もある。

出石川中流域については、河床勾配は緩やかで、おおむね1/300～1/500となっており、一つの蛇行区間に一対の瀬・淵が見られるような河川形態である。河床材料は、平瀬では拳大までの粒径の小さな礫であり、早瀬では石礫の大きさは大きくなり、拳大から人頭大の石礫が主である。また、流れの緩やかな水域では砂が堆積しているところが多く、淵や湛水域、流れの緩い淵尻の平瀬などでは全般的に砂底となっている。

表 流域の概要

| 地域      |     | 下流域                                                                                                                                                                                                            | 中流域                                                                                                                                                                                                                           | 上流域                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 位置図     |     |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 計画単位    |     | 下流域                                                                                                                                                                                                            | 中流域                                                                                                                                                                                                                           | 太田川流域                                                                                                                                                                                                                                           | 出石川上流域                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 流域の特性   |     | 谷山川、六方川、菅川を含む出石川下流域で、200m～400mの小起伏山地と丘陵地に囲まれた低地に豊かな田園が広がっている。大部分が都市計画区域であり、また、円山川本川に隣接する出石川の最下流域が円山川下流域風景形成地域の指定を受けている。都市化が進む一方で、ムカシヤマやケンシホタルなどの貴重な昆虫や自然植物も見られる。城下町として歴史的な面影を残す出石の町並みには、その風情を楽しみに多くの観光客が訪れている。 | 出石川中流域からなる当地区は、丘陵地～大起伏山地で、流紋岩類、安山岩類、蛇紋岩類、泥質岩、礫岩による複雑な地質で構成され、土石流危険渓流の分布が多い。山頂部（東床尾山839m）はスキ・ヒキ植林で、その他にはアカマツ群落、コナラ群落、ブナ群落が占有している。山地との標高差が大きい地域であり、貴重種も豊富である。大部分が県立自然公園の指定を受けており、南部の清電の滝周辺はシラカシ群落の自然植生が見られ、自然学習の場として人々に利用されている。 | 太田川流域からなる当地域は、地形的には丘陵地が広がっており、それを取り囲むように中起伏山地が占めている。地質的には、ほぼ全域が花崗岩類であり、土石流発生の履歴がある溪流が存在している。植生は、針広混合樹林帯で一部自然植生もみられる。国有林が分布しており、優れた自然景観と素朴な山里風景が広がる。坂野川上流域は特別天然記念物でもあるオオサンショウウオの生息地であり、水質の良さが伺える。また、古墳跡や旧跡などの史跡、チューリップ畑、天然記念物の大師山巨石群といった観光資源が多い。 | 出石川上流域からなる当地域は、地形的には中起伏山地であり、地質的には花崗岩類、蛇紋岩類、中世層類を基岩にしている。土石流危険渓流や地すべり危険箇所が多く、過去に土石流災害が発生するなど、土砂災害に対するポテンシャルが高い地域である。植生は、天然性の広葉樹と針葉樹を中心に上流域は人工造林で占められているが、この地域の主な常緑樹としてタブノキ群落が分布している。特別天然記念物であるオオサンショウウオが生息しているなど、良好な自然環境が保全されており、キャンプ場やレクリエーション施設に加えて温泉などの新しい観光施設も注目を集めている。また、道路整備に伴う交通量の増加が見込まれる。 |  |
| 環境要素の特性 | 地形  | 丘陵地、小起伏山地                                                                                                                                                                                                      | 丘陵地、大起伏山地                                                                                                                                                                                                                     | 大起伏丘陵地、中起伏山地                                                                                                                                                                                                                                    | 小・中起伏山地                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|         | 地質  | 流紋岩類、安山岩、花崗岩類                                                                                                                                                                                                  | 流紋岩類、安山岩類、蛇紋岩類、泥質岩、礫岩                                                                                                                                                                                                         | 花崗岩類、蛇紋岩類                                                                                                                                                                                                                                       | 花崗岩類、蛇紋岩類                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|         | 植生  | アカマツ群落、ヒュウガミズキ、ハンゲショウ、ミスアオイ、ミクリ、タコアシ、コアシ                                                                                                                                                                       | アカマツ群落、スキ・ヒキ植林、ヤブツバキ自然植生、ウラジロガシ、ヒメアオキ群、シラカシ群落、コナラ群落、ブナ群落、ヤマシャクヤク、エトヒガシ                                                                                                                                                        | アカマツ群落、コナラ群落、スキ・ヒキ植林、ヒメアオキ・ウラジロガシ群落、クスギ（日出神社）、タシタムラソウ、サンインシロネソウ                                                                                                                                                                                 | アカマツ群落、コナラ群落、スキ・ヒキ植林、タブノキ・カゴノキ群落（佐々伎神社）、大ケヤキ群（一宮神社、日足神社）、シ・ウラジロシ林（大生部兵主神社）、ナツツバキ群生地                                                                                                                                                                                                                |  |
|         | 昆虫  | ムカシヤマ、ケンシホタル、ハルゼミ                                                                                                                                                                                              | ハルゼミ、ウスバシロチョウ、キヨロヤマトンボ、キフチョウ、ムカシトンボ、ホソナエ                                                                                                                                                                                      | ハルゼミ、ハツチョウトンボ、キヨロヤマトンボ                                                                                                                                                                                                                          | ハルゼミ、ダイコクガネ、ハツチョウトンボ、ホソナエ、ムカシトンボ                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|         | 魚類  | イチモンジタゴ、メダカ、カワムツB型                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                               | アユ、ウグイ                                                                                                                                                                                                                                          | ナガレホトケドジョウ、カワムツ                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 両生類 |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               | オオサンショウウオ                                                                                                                                                                                                                                       | オオサンショウウオ                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |



## 2) 河床縦断勾配

出石川流域の河川の河床勾配は、出石川本川および太田川の下流部を除けば、1/200以上となり、谷底平野を形成している。特に上流部では、勾配が1/100以上もしくは1/50以上となる区間が多く、落差工が連続している。

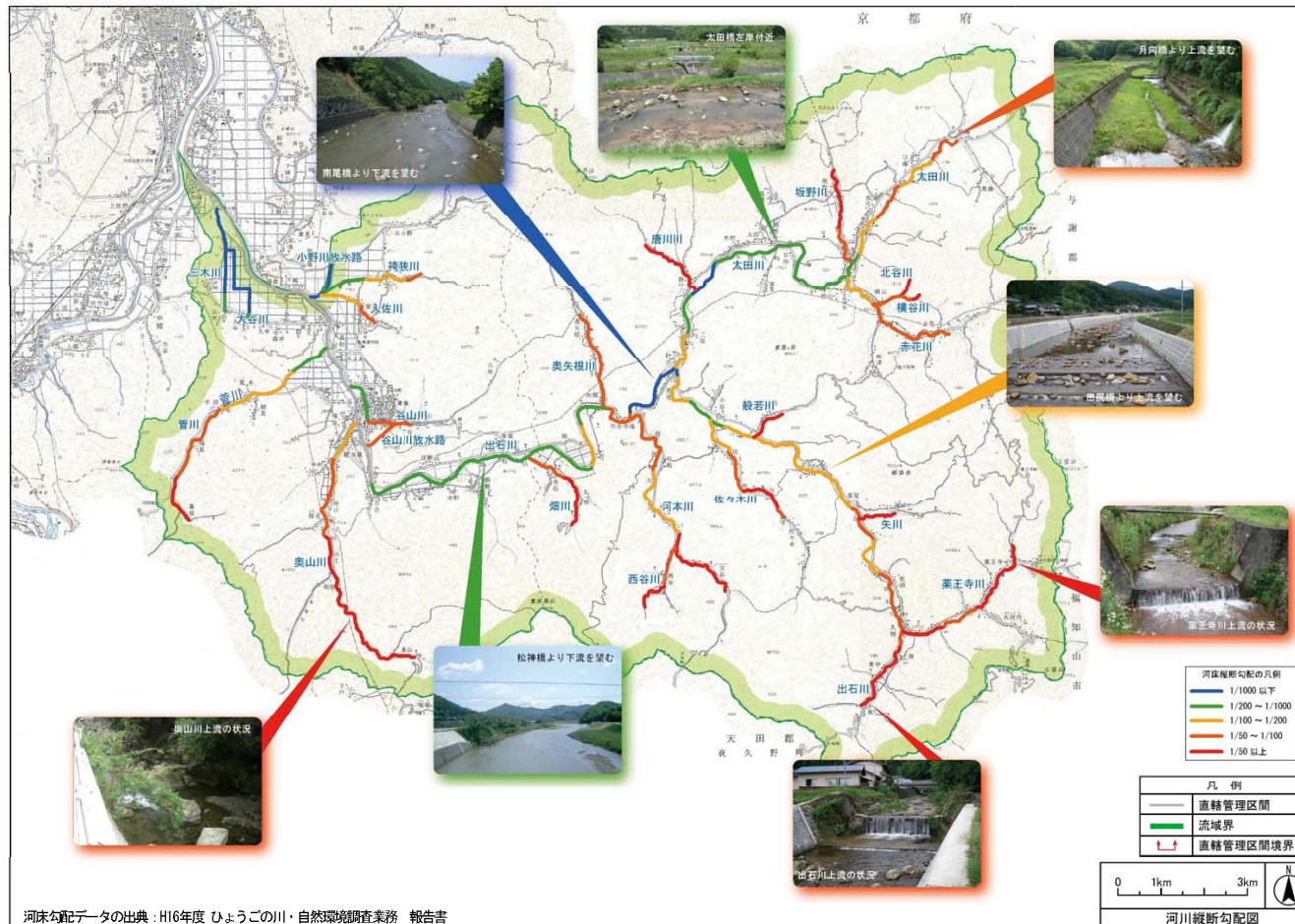


図 出石川流域の河床勾配の変化

## 3) 蛇行率の変化

現在及び過去の蛇行率を以下の図面を用いて算出した。

- 現在の蛇行率：数値地図 1:50,000 (H13.10.1)
- 過去の蛇行率：昭和27年～30年の1:50,000地形図

河床勾配が緩い出石川、太田川の下流部で蛇行率が高くなる。また、経年的な変化はほとんど見られない。

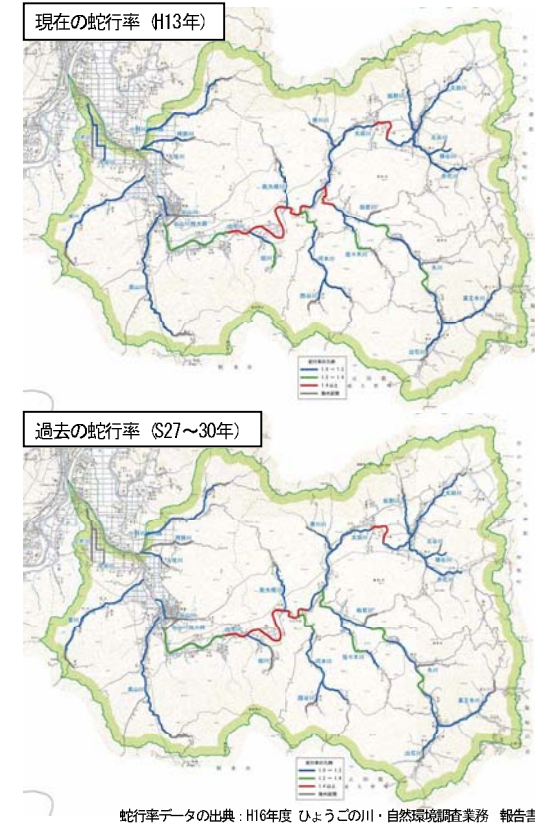


図 出石川流域の蛇行率の変化



4) 瀬・淵構造

区間別の瀬、淵、湛水域、後背水域の面積割合を図に示す。

ほぼ全ての区間で瀬が優占しており、畑川合流点の上下流には、湛水域が見られる。淵は下流部での占有率が高く、上流へ向かうにしたがい低くなっている。

出石川では合計38個の淵が確認され、型別にみると流路の蛇行により形成されたM1型及びM2型が多い。流れが緩やかで早瀬がほとんど見られないことから、S1型は見られない。

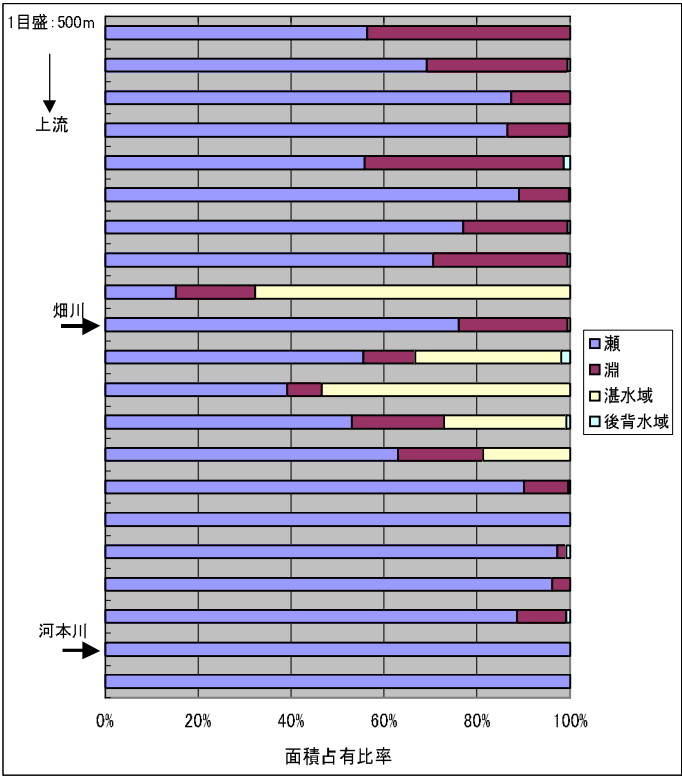


図 区間別の瀬、淵、湛水域、後背水域の面積割合（出石川）

5) 水際の状況

水際の人工改変率（水際の延長に対する水際が低水護岸に接する区間の延長割合）の分布図を示す。概ね河川の下流部では人工改変率が高く、上流部で低い傾向が見られた。

太田川水系ではほとんどの区間で水際が人工護岸の場所が多かった。これらの場所は、地質が花崗岩質で土砂の流入が起きたため、砂防工事が行われたことによると考えられる。

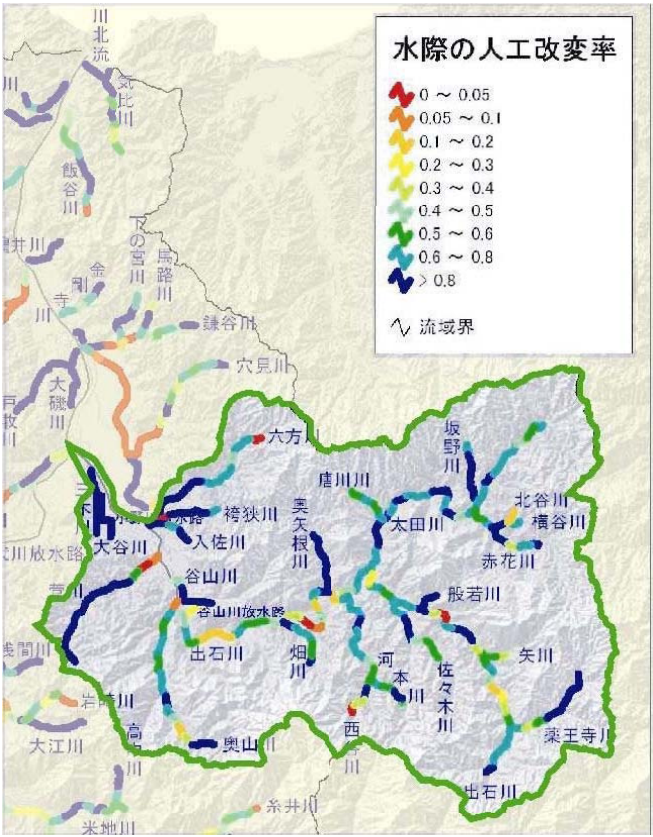


図 水際の人工改変率の分布

5. 河川・流域の変遷

1) 河道の変遷

出石川流域における河道の変遷を流域の下流、中流、上流の代表地区により整理した。

出石川下流部は流域最大の市街地である出石町中心部付近を、出石川中流部は代表的な支川が合流する太田川合流点付近を、出石川上流部は主要な集落及び支川が合流する薬王寺川合流点付近をそれぞれの区間の代表地区として示した。

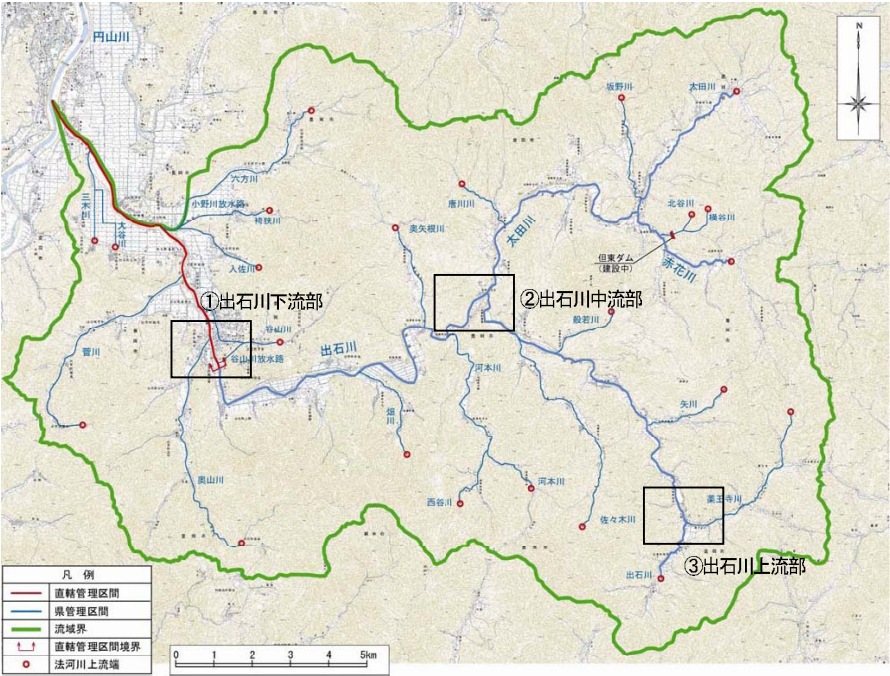
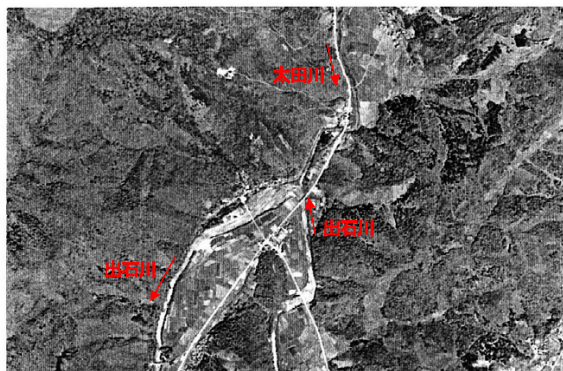


図 河道の変遷整理箇所位置図

| ① 出石川下流部 |                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
|          | 昭和39年<br><br>現在の河道とほぼ同じ状態に整備されている。                                |
|          | 昭和59年<br><br>市街地が旧出石町中心部から周辺に広がった。<br>出石川の河道内は植生が繁茂し、流路幅が狭くなっている。 |
|          | 平成11年<br><br>出石川の河道内の流路幅が広がり、流路が蛇行して部分的に寄州ができている。                 |

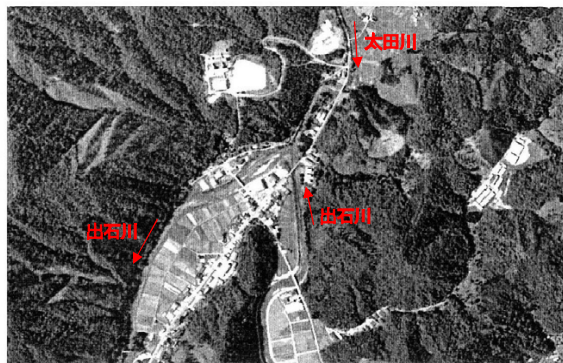


## ② 出石川中流部(太田川合流付近)



昭和39年

太田川合流点下流には砂礫河原の大きな州ができています。  
太田川の河道は狭く、大部分が自然河岸であると考えられる。



昭和59年

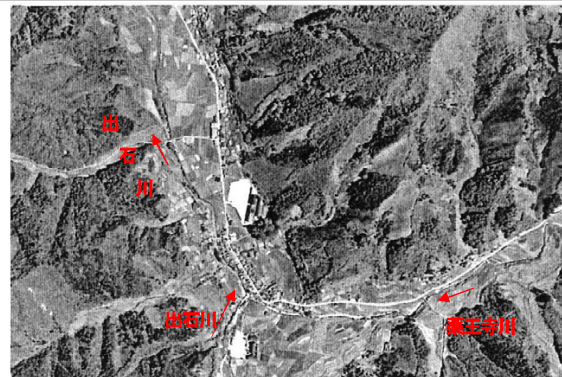
国道沿いに集落が成立しており、水田は圃場整備されている。  
太田川合流点下流の河原は整地され事業所ができています。  
太田川の河道は狭く、大部分が自然河岸であると考えられる。



平成11年

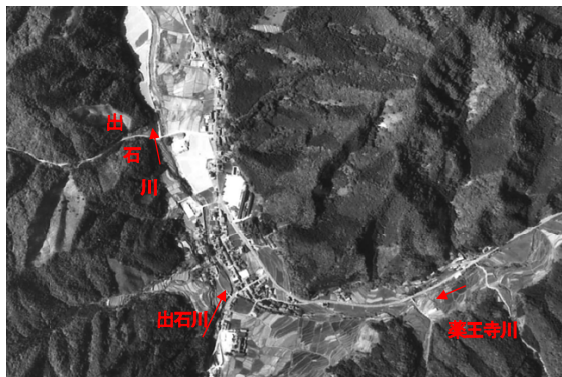
太田川は河川改修され、河道が広がっている。

## ③ 出石川上流部(薬王寺川合流付近)



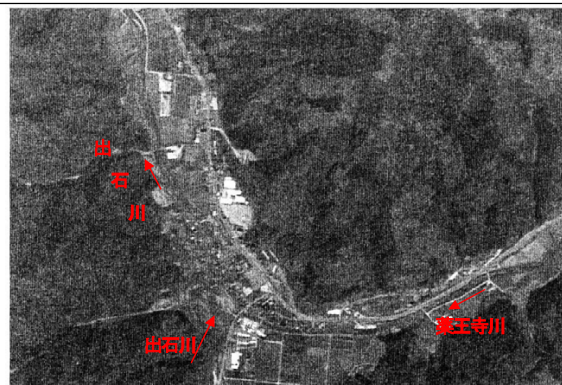
昭和39年

出石川及び薬王寺川の河道は狭く、大部分が自然護岸であると考えられる。



昭和59年

薬王寺川合流点付近より下流において、護岸工事が実施され、河道の直線化、水路幅の拡大が見られる。  
写真下流部左岸は圃場整備されているほか、一部の水田が事業所に変わっている。



平成11年

河川改修により出石川、薬王寺川の河道が広がっている。  
出石川、薬王寺川周辺の水田が圃場整備されている。



2) ほ場整備

出石町では、昭和30年よりほ場整備に着手しており、ほ場整備可能面積10haの約95%にあたる675haが終了している。但東町では、昭和46年よりほ場整備に着手しており、ほ場整備可能面積570haの約92%にあたる525haが終了している。主なほ場整備事業を下表に示した。

表 出石川流域の主なほ場整備事業

| 市町名 | 地区名 | 事業名     | 実施面積<br>(ha) | 総事業費      | 工期  |     |
|-----|-----|---------|--------------|-----------|-----|-----|
|     |     |         |              |           | 始   | 終   |
| 出石町 | 出石  | 県営ほ場整備  | 314.0        | 1,135,704 | S46 | S59 |
|     | 出石北 | 県営ほ場整備  | 117.0        | 1,119,026 | S62 | H6  |
|     | 上野  | 県単独ほ場整備 | 5.0          | 37,015    | S50 | S51 |
|     | 室見台 | 県営ほ場整備  | 64.0         | 情報無し      | H4  | H11 |
|     | 中川  | 県営ほ場整備  | 22.8         | 情報無し      | H12 | H16 |
| 但東町 | 大野  | 団体営ほ場整備 | 24.6         | 67,856    | S46 | S48 |
|     | 水石  | 団体営ほ場整備 | 25.7         | 93,500    | S47 | S49 |
|     | 矢根  | 団体営ほ場整備 | 19.7         | 105,040   | S49 | S51 |
|     | 板野  | 団体営ほ場整備 | 24.4         | 136,300   | S50 | S53 |
|     | 奥藤  | 団体営ほ場整備 | 20.5         | 145,300   | S51 | S54 |
|     | 相田  | 団体営ほ場整備 | 15.8         | 106,332   | S52 | S55 |
|     | 河本  | 団体営ほ場整備 | 22.2         | 173,946   | S53 | S56 |
|     | 平田  | 団体営ほ場整備 | 31.8         | 311,080   | S54 | S58 |
|     | 口藤  | 団体営ほ場整備 | 29.5         | 290,880   | S55 | S59 |
|     | 小谷  | 団体営ほ場整備 | 25.3         | 情報無し      | S56 | S62 |
|     | 久畑  | 団体営ほ場整備 | 39.9         | 情報無し      | S57 | H2  |
|     | 畑山  | 団体営ほ場整備 | 40.7         | 情報無し      | S58 | H元  |
|     | 唐川  | 団体営ほ場整備 | 25.8         | 情報無し      | S58 | H元  |
|     | 太木里 | 団体営ほ場整備 | 16.1         | 情報無し      | S61 | H2  |
|     | 奥矢根 | 団体営ほ場整備 | 21.9         | 情報無し      | S62 | H2  |
|     | 砂ナシ | 県単独ほ場整備 | 4.3          | 49,600    | S57 | S58 |

3) 治水事業の変遷

出石川流域の治水事業は、昭和34年の伊勢湾台風を契機に、昭和40年代より保安林の整備や溪流河川の砂防工事の促進、災害復旧工事による護岸整備等で洪水被害の軽減が図られてきた。

昭和63年8月に発生した集中豪雨による大規模な洪水被害（床上浸水6戸、床下浸水126戸）を被ったことから、奥矢根川合流点付近から太田川合流点までの出石川及び出石川合流点から赤花川合流点までの太田川において、河川災害復旧助成事業（延長9,140m、内太田川7,280m）がおこなわれ、その後、本川出石川の未改修区間および被害の大きかった赤花川や佐々木川、奥矢根川等の支川においても個々に改修工事が行われた。

平成16年10月20日の台風23号により、出石川本川の堤防の決壊や溢水等が発生し、内水も伴って河川の人家や農地に甚大な被害（床上173戸、床下69戸、浸水面積284ha）を被り、災害復旧事業が行われている。

出石川の改修履歴を以下に示す。

表 出石川改修履歴

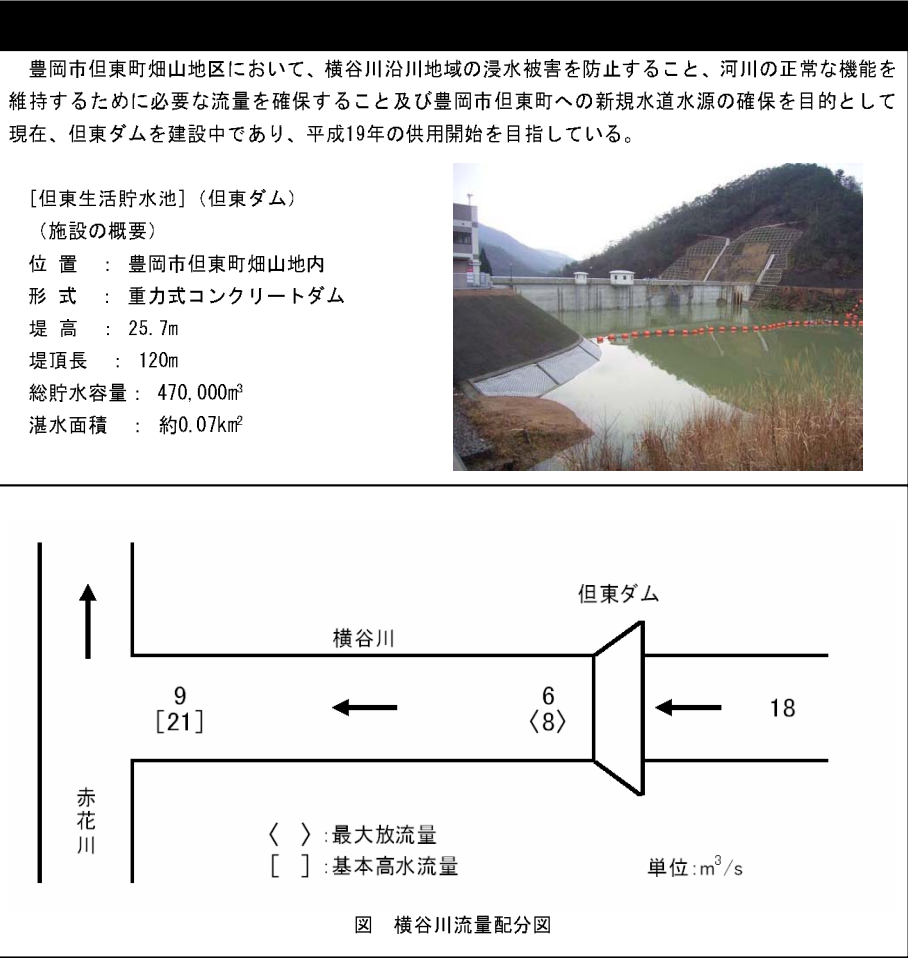
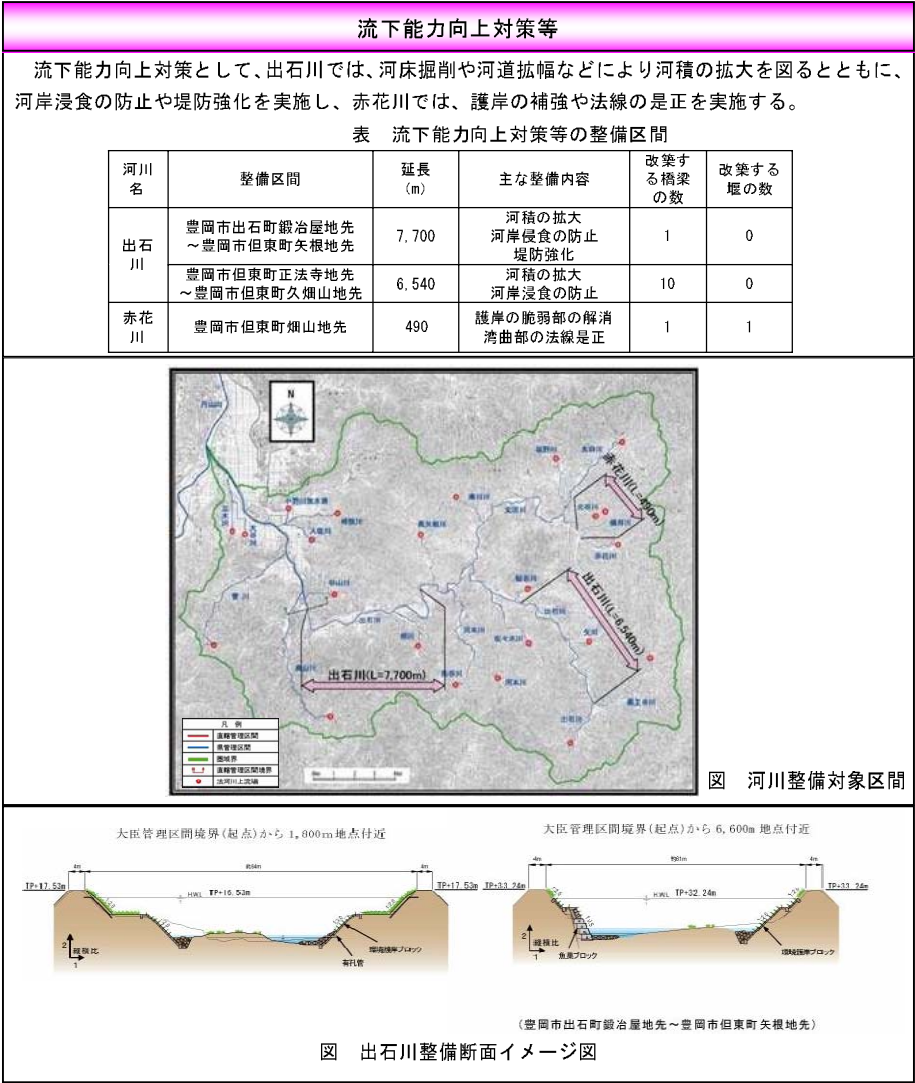
| 発生<br>年度 | 土 木<br>災害額<br>(千円) | 一 般<br>災害額<br>(千円) | 合 計<br>(千円) | 災 害 状 況                                                      | 原因と<br>なった<br>雨        | 発生<br>年度                                                                           | 土 木<br>災害額<br>(千円) | 一 般<br>災害額<br>(千円) | 合 計<br>(千円) | 災 害 状 況                                                                                | 原因と<br>なった<br>雨         |
|----------|--------------------|--------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 昭和<br>46 | 3,190              | 50                 | 3,240       | 農 地 冠 水 0.03ha<br>宅 地 冠 水 0ha<br>家屋床下浸水 0戸<br>家屋床上浸水 0戸      | 豪雨<br>台風<br>13号        | 昭和<br>62                                                                           | 472,094            | 17,587             | 489,681     | 農 地 冠 水56.75ha<br>宅 地 冠 水 1.64ha<br>家屋床下浸水 19戸<br>家屋床上浸水 0戸                            | 台風<br>19号               |
| 昭和<br>47 | 44,855             | 11,648             | 56,503      | 農 地 冠 水 0.68ha<br>宅 地 冠 水 0.01ha<br>家屋床下浸水 17戸<br>家屋床上浸水 1戸  | 豪雨<br>台風<br>6,7,<br>9号 | 昭和<br>63                                                                           | 3,824,415          | 134,608            | 3,959,023   | 農 地 冠 水36.92ha<br>宅 地 冠 水 2.77ha<br>家屋床下浸水 42戸<br>出石川(8/18)26戸<br>家屋床上浸水 1戸<br>(出石川)8戸 | 豪雨                      |
| 昭和<br>51 | 473,419            | 29,615             | 503,034     | 農 地 冠 水 2.26ha<br>宅 地 冠 水 0.03ha<br>家屋床下浸水 37戸<br>家屋床上浸水 10戸 | 豪雨<br>台風<br>17号        | 平成<br>2                                                                            | 1,200,314          | 64,570             | 1,264,884   | 農 地 冠 水11.99ha<br>宅 地 冠 水 0.13ha<br>家屋床下浸水 14戸<br>家屋床上浸水 0戸                            | 豪雨<br>台風<br>19号         |
| 昭和<br>54 | 777,132            | 38                 | 777,170     | 農 地 冠 水 0.01ha<br>宅 地 冠 水 0ha<br>家屋床下浸水 0戸<br>家屋床上浸水 0戸      | 豪雨<br>台風<br>16,<br>20号 | 平成<br>10                                                                           | 275,067            | 69,719             | 344,786     | 農 地 冠 水 0ha<br>宅 地 冠 水 0.31ha<br>家屋床下浸水 26戸<br>家屋床上浸水 2戸                               | 豪雨<br>台風<br>6,7,<br>10号 |
| 昭和<br>57 | 601,252            | 0                  | 601,252     | 農 地 冠 水 0ha<br>宅 地 冠 水 0ha<br>家屋床下浸水 0戸<br>家屋床上浸水 0戸         | 豪雨<br>台風<br>10号        | 平成<br>11                                                                           | 12,711             | 2,960              | 15,671      | 農 地 冠 水 0ha<br>宅 地 冠 水 0.01ha<br>家屋床下浸水 2戸<br>家屋床上浸水 0戸                                | 梅雨<br>前線<br>降雨          |
| 昭和<br>58 | 31,900             | 0                  | 31,900      | 農 地 冠 水 0ha<br>宅 地 冠 水 0ha<br>家屋床下浸水 0戸<br>家屋床上浸水 0戸         | 豪雨<br>台風<br>10号        | 平成<br>16                                                                           | 4,580,760          | 8,403,520          | 12,984,280  | 浸 水 面 積186.4ha<br>家屋床下浸水 207戸<br>家屋床上浸水 223戸                                           | 台風<br>23号               |
| 昭和<br>59 | 254,488            | 0                  | 254,488     | 農 地 冠 水 0ha<br>宅 地 冠 水 0ha<br>家屋床下浸水 0戸<br>家屋床上浸水 0戸         | 融雪                     | 注 国土交通省「水国統計より」<br>注 被害額は、災害発生当時の被害額<br>注 H18年度については、出石川災害復旧助成事業区間における被害額を内訳資料より算出 |                    |                    |             |                                                                                        |                         |

〔出典〕パンフレット フェニックス「出石川」

6. 事業計画

出石川圏域河川整備計画は、平成14年6月に策定されたが、平成17年の台風23号による被災状況を受けて、本計画の見直しが行われ、平成18年8月に「出石川圏域河川整備計画」の見直し案が策定された。見直し後の河川整備計画の整備概要は次に示すとおりである。

1) 河川整備計画の整備概要



## 河川環境の整備と保全

河川環境の整備と保全に関しては、「ひょうごの川自然環境調査」や平成16年10月の台風23号による洪水の後に行った環境調査の結果を踏まえ、河川環境に配慮した整備を実施する。

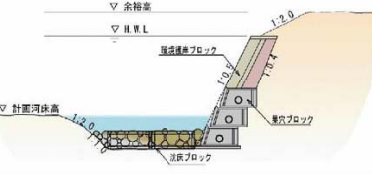
出石川では、オオサンショウウオ等の絶滅危惧種を含め多数の貴重な生物が確認されており、河川整備に際しては、周辺環境との調和をはかりつつ、河川に生物が棲息できる良好な環境と人と河川との豊かな触れあいを目指し、以下の対策に取り組む。

- ・生物の隠れ家となる空隙を確保した護岸
- ・巨石や沈床ブロック等の陰や空隙
- ・洲を残すなど、水辺の植生を復元するとともに、植栽により木陰のある護岸
- ・生物の移動を可能にする傾斜式落差工等の採用
- ・天然河岸の保全
- ・水辺に近づけるように階段やスロープ等の設置

## 空隙のあるブロックを用いた護岸

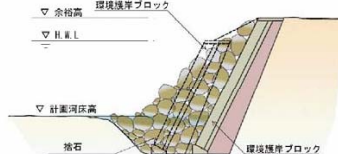
◆魚類やオオサンショウウオの隠れ家となる空隙のあるブロックを設置する。

◆水衝部において、自然石を利用した根固工を計画河床より低く設置し、みお筋を設け、水深を確保する。



## 巨石を用いた護岸

◆護岸をセットバックし、巨石を積み上げ、空隙を確保する。



## 傾斜式落差工

◆階段構造や水深が確保された溜まりを設け、魚類やオオサンショウウオが移動しやすい構

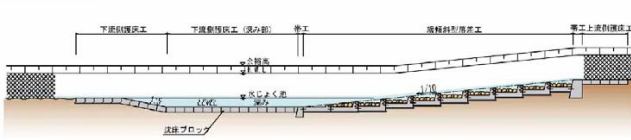


図 河川整備における環境配慮事例

## 環境に配慮した施工状況（出石川河川災害復旧助成事業における環境対策）



はんざきブロック



オオサンショウウオの観察用巢穴



湧水を取り込む護岸構造



中川堰の改良状況

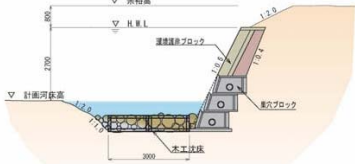
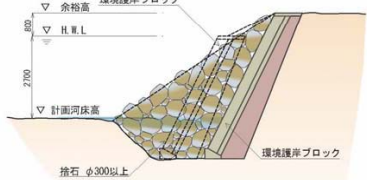


緩傾斜階段式落差工



緩傾斜階段式落差工



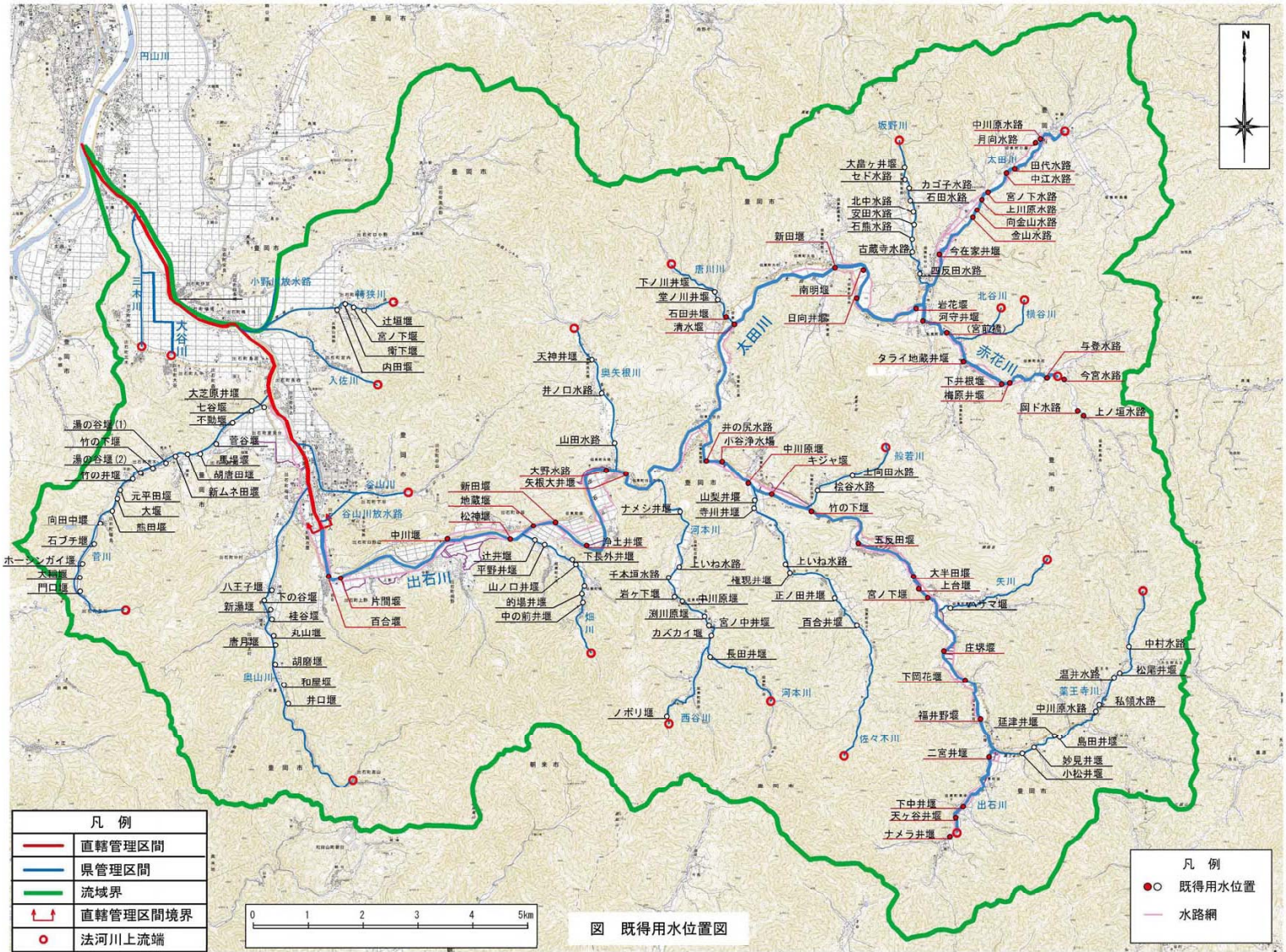
| 出石川河川災害復旧助成事業における環境対策状況 |                                                                                     |                                                                                      |          |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 湧水を取り込む護岸               | ●横断面図                                                                               | ●設置後の状況                                                                              | 在来植生の復元  | ●工事前                                                                                  | ●工事完成直後（2006. 5）                                                                      |
|                         |    |    |          |    |    |
| 巨石を用いた護岸                | ●横断面図                                                                               | ●護岸をセットバックし、巨石を積み上げ                                                                  |          | ●工事完成1ヶ月後（2006. 6）                                                                    | ●護岸をセットバックし、巨石を積み上げ                                                                   |
|                         |    |    |          |    |    |
| 変化に富んだ河床                | ●河床に巨石をランダムに配置し、滞筋、砂州等を形成した                                                         |                                                                                      | 親水性機能の確保 | ●階段等の設置                                                                               | ●親水空間の整備                                                                              |
|                         |  |  |          |  |  |



7. 主な河川構造物

1) 横断構造物の状況

出石川・太田川の中流部は横断構造物に魚道が設置されているものの、その他の河川については魚道が設置されていない。横断構造物が多く確認された。各河川の既得用水位置図及び横断構造物設置状況を示す。



出典：平成17年度 出石川圏域河川整備計画策定業務（平成18年3月）

表 横断構造物設置状況

| 整理<br>番号 | 河川名 | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|-----|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |     |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 210      | 出石川 | 片間堰            |            | 1.0       | ○           |             | 1         |
| 211      | 出石川 | 中川堰            |            | 0.7       | ○           |             | 1         |
| "        | "   | 中川堰            |            | 0.5       |             | ○           | "         |
| 212      | 出石川 | 松神堰            |            | 1.5       | ○           |             | 1         |
| 213      | 出石川 | 出石町農業用水        |            | 0.5       | ○           |             | 1         |
| 214      | 出石川 | 堰              |            | 0.4       | ○           |             | 1         |
| 215      | 出石川 | 新田井堰           |            | 0.7       |             |             | 3         |
| 216      | 出石川 | 矢根大堰           |            | 2.0       |             |             | 3         |
| 217      | 出石川 | 床止め工           | 0.3        |           | ○           |             | 2         |
| 218      | 出石川 | 落差工            | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 219      | 出石川 | 帯工             | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 220      | 出石川 | 堰              | 0.0        |           | ○           |             | 2         |
| 221      | 出石川 | 帯工             | 0.0        |           | ○           |             | 2         |
| 222      | 出石川 | 堰              | 0.0        |           | ○           |             | 2         |
| 223      | 出石川 | 但東町水道用水（下流）    | 0.2        |           | ○           |             | 1         |
| "        | "   | 但東町水道用水（上流）    |            | 0.5       | ○           |             | 1         |
| 224      | 出石川 | 帯工             | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 225      | 出石川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 226      | 出石川 | 中川原堰           |            | 0.5       | ○           |             | 1         |
| 227      | 出石川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.2         |             | 2         |
| 228      | 出石川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.2         |             | 2         |
| 229      | 出石川 | 堰              |            | 0.5       | 0.2         |             | 2         |
| 230      | 出石川 | 帯工             | 0.2        |           | 0.2         |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.5       | 0.2         |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.4       | 0.2         |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.5       | 0.2         |             | 3         |
| 231      | 出石川 | 堰              | 0.3        |           | 0.2         |             | 1         |
| 232      | 出石川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.2         |             | 1         |
| 232-1    | 出石川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.2         |             | 1         |
| 233      | 出石川 | 落差工            |            | 0.5       | 0.1         |             | 1         |
| 234      | 出石川 | 堰              | 0.2        |           | 0.2         |             | 1         |
| 234-1    | 出石川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.2         |             | 1         |
| 235      | 出石川 | 堰              |            | 0.5       | 0.1         |             | 1         |
| 236      | 出石川 | 堰              | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| 237      | 出石川 | 堰              | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| 238      | 出石川 | 堰              | 0.2        |           | 0.2         |             | 2         |
| 239      | 出石川 | 落差工            |            | 0.7       | 0.3         |             | 3         |
| 240      | 出石川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.2         |             | 2         |
| 241      | 出石川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| 242      | 出石川 | 水叩             | 0.2        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "   | 落差工            |            | 1.0       | 0.2         |             | 3         |
| 243      | 出石川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| 244      | 出石川 | 落差工            |            | 0.8       | 0.3         |             | 3         |
| 245      | 出石川 | 落差工            |            | 0.7       | 0.2         |             | 3         |
| 246      | 出石川 | 落差工            | 0.1        |           |             | 0.03        | 2         |
| "        | "   | 落差工            |            | 1.5       |             | 0.03        | 3         |
| 247      | 出石川 | 落差工            |            | 1.0       | 0.1         |             | 3         |

| 整理<br>番号 | 河川名    | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|--------|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |        |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 247-1    | 出石川    | 落差工            | 0.2        |           | 0.2         |             | 2         |
| 248      | 出石川    | 落差工            | 0.2        |           | 0.3         |             | 3         |
| 249      | 出石川    | 落差工            | 0.1        |           |             |             | 2         |
| 250      | "      | 堰              |            | 0.5       |             |             | 3         |
| 251      | 出石川    | 水叩             | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "      | 落差工            | 0.3        |           | 0.1         |             | 2         |
| 252      | 出石川    | 床止め工           | 0.2        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "      | 天ヶ谷井堰          |            | 0.6       |             | 0.02        | 3         |
| 253      | 出石川    | 水叩             | 0.2        |           |             |             | 2         |
| "        | "      | 落差工            |            | 0.7       |             |             | 3         |
| 254      | 出石川    | 水叩             | 0.2        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "      | 落差工            |            | 0.5       |             | 0.02        | 3         |
| 255      | 出石川    | 床固め工           |            | 0.4       | 0.1         |             | 3         |
| "        | "      | 水叩             | 0.2        |           |             | 0.02        | 2         |
| "        | "      | 落差工            | 0.3        |           |             | 0.02        | 2         |
| 256      | 出石川    | 落差工            | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| 257      | 出石川    | 水叩             | 0.1        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "      | 落差工            |            | 0.5       |             | 0.02        | 3         |
| 258      | 出石川    | 床固め工           | 0.2        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "      | 水叩             |            | 0.5       |             | 0.02        | 3         |
| "        | "      | ナメラ井堰          |            | 1.5       |             | 0.02        | 3         |
| 259      | 出石川    | 水叩             | 0.1        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "      | 落差工            |            | 1.0       |             | 0.02        | 3         |
| 260      | 出石川    | 床固め工           | 0.3        |           | 0.2         |             | 3         |
| "        | "      | 水叩             | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "      | 堰              |            | 1.0       |             | 0.02        | 3         |
| 261      | 三木川    | 片間樋門           | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 262      | 三木川    | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 262-1    | 三木川    | 堰              | －          |           |             | ○           | 3         |
| 263      | 三木川    | 堰              | －          |           |             | ○           | 3         |
| 264      | 三木川    | 堰              | －          |           |             | ○           | 3         |
| 264-1    | 大谷川    | 落差工            | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 264-2    | 大谷川    | 落差工            | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 264-3    | 小野川放水路 | ゴム堰            |            | 0.6       | ○           | ○           | 3         |
| 265      | 入佐川    | 堰              | 0.1        |           |             | 0           | 2         |
| 266      | 入佐川    | 堰              | 0.2        |           |             | 0.02        | 3         |
| 267      | 入佐川    | 堰              |            | 0.4       |             | 0.02        | 3         |
| 268      | 入佐川    | 落差工            |            | 1.0       |             | 0.02        | 3         |
| 268-1    | 袴狭川    | 街下堰            | －          |           |             | ○           | 3         |
| 269      | 袴狭川    | 宮ノ下堰           |            | 0.6       | 0.05        |             | 3         |
| 270      | 袴狭川    | 辻堰             |            | 0.6       | 0.05        |             | 3         |
| 271      | 袴狭川    | 落差工            |            | 1.0       | 0.05        |             | 3         |

| 整理<br>番号 | 河川名 | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|-----|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |     |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 272      | 袴狭川 | 落差工            |            | 2.5       | 0.1         |             | 3         |
| 273      | 袴狭川 | 落差工            |            | 0.5       | 0.05        |             | 3         |
| "        | "   | "              |            | 2.0       | 0.1         |             | 3         |
| 273-1    | 音川  | 床止め            | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 床止め            | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 273-2    | 音川  | 音谷堰            | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 273-3    | 管川  | 水叩             | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 馬場堰            |            | 1.0       |             | ×           | 3         |
| 274      | 音川  | (下流堰の湛水域)      |            |           |             |             | 2         |
| 275      | 音川  | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 276      | 音川  | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 276-1    | 管川  | 新ムネ田堰          | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 276-2    | 管川  | 護岸基礎による落差      |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 277      | 音川  | 落差工            |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 278      | 音川  | 竹の井堰           |            | 0.7       | ○           |             | 3         |
| 278-1    | 管川  | 落差工            |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 279      | 音川  | 落差工            |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 280      | 音川  | 元平田堰           |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 元平田堰           |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 281      | 音川  | 大堰             | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 282      | 音川  | 向田中堰           | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 283      | 音川  | 根固ブロック         |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 284      | 音川  | 根固ブロック         | 0.3        |           | ○           |             | 2         |
| 285      | 音川  | 大稲堰            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 286      | 音川  | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 287      | 音川  | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 288      | 音川  | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 289      | 谷山川 | 置き石            | 0.0        |           | ○           |             | 2         |
| 290      | 谷山川 | 堰              | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 291      | 谷山川 | 堰              | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 292      | 谷山川 | 堰              | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 293      | 谷山川 | 堰              | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | "              | 0.2        |           | ○           |             | "         |
| "        | "   | "              | 0.2        |           | ○           |             | "         |
| 293-1    | 谷山川 | 床止め工（落差工）      | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 294      | 谷山川 | 堰              | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 295      | 谷山川 | 堰              | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 296      | 谷山川 | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 2         |
| 297      | 谷山川 | 堰              |            | 0.6       | ○           |             | 3         |
| 298      | 谷山川 | 堰              | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 299      | 谷山川 | 堰              | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | "         |
| 300      | 谷山川 | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 2         |
| 301      | 谷山川 | 床止め工（落差工）      |            | 0.5       | ○           |             | 3         |

| 整理<br>番号 | 河川名   | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|-------|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |       |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 302      | 谷山川   | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 303      | 谷山川   | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 2         |
| 303-1    | 谷山川   | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 304      | 谷山川   | 堰              |            | 0.2       | ○           |             | 3         |
| 304-1    | 谷山川   | 床止め工（落差工）      |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 338      | 谷山川放水 | 谷山川放水路         |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 339      | 谷山川放水 | 谷山川放水路         |            | 0.6       | ○           |             | 3         |
| 340      | 谷山川放水 | 谷山川放水路         |            | 3.5       |             | ○           | 3         |
| "        | "     | "              |            | 0.5       |             | ○           | "         |
| 341      | 谷山川放水 | 谷山川放水路         | 0.2        |           |             | ○           | 3         |
| 305      | 奥山川   | 落差工            | 0.1        |           |             | ○           | 3         |
| 306      | 奥山川   | 落差工            | 0.0        |           |             | ○           | 3         |
| 307      | 奥山川   | 落差工            | 0.1        |           |             | ○           | 3         |
| "        | "     | "              |            | 0.4       |             | ○           | "         |
| "        | "     | "              |            | 0.2       |             | ○           | "         |
| 307-1    | 奥山川   | 堰              |            | 0.2       |             | ○           | 2         |
| 308      | 奥山川   | 落差工            |            | 1.2       |             | ○           | 2         |
| 309      | 奥山川   | 八王子堰           |            | 1.1       |             | ○           | 3         |
| "        | "     | "              |            | 0.2       |             | ○           | "         |
| "        | "     | "              |            | 0.1       |             | ○           | "         |
| 310      | 奥山川   | 帯工             | 0.3        |           |             | ○           | 3         |
| 311      | 奥山川   | 下の谷堰           |            | 0.6       |             | ○           | 3         |
| 312      | 奥山川   | 新澤堰            | 0.3        |           |             | ○           | 3         |
| 313      | 奥山川   | 桂谷堰            |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| "        | "     | "              |            | 0.1       |             | ○           | 2         |
| 314      | 奥山川   | 帯工             |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 315      | 奥山川   | 丸山堰            |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 315-1    | 奥山川   | 帯工             |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 316      | 奥山川   | 落差工            |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 317      | 奥山川   | 胡糸堰            |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 318      | 奥山川   | 堰              | 0.3        |           |             | ○           | 3         |
| 319      | 奥山川   | 和屋堰            |            | 0.2       |             | ○           | 3         |
| 320      | 奥山川   | 井口堰            |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 321      | 奥山川   | 堰              |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 322      | 奥山川   | 落差工            |            | 0.2       |             | ○           | 3         |
| "        | "     | "              |            | 0.5       |             | ○           | "         |
| 323      | 奥山川   | 堰              |            | 0.7       |             | ○           | 1         |
| 324      | 奥山川   | 堰              |            | 0.1       |             | ○           | 1         |
| "        | "     | "              |            | 0.4       |             | ○           | "         |
| 325      | 奥山川   | 堰              |            | 0.6       |             | ○           | 3         |
| 326      | 奥山川   | 堰              |            | 0.8       |             | ○           | 3         |
| 327      | 奥山川   | 堰              |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 328      | 奥山川   | 堰              |            | 0.7       |             | ○           | 3         |
| 329      | 奥山川   | 落差工            |            | 0.2       |             | ○           | 3         |
| "        | "     | "              |            | 0.2       |             | ○           | "         |
| 330      | 奥山川   | 堰              |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 330-1    | 奥山川   | 落差工            |            | 0.6       |             | ○           | 3         |
| 331      | 奥山川   | 堰              |            | 2.5       |             | ○           | 3         |
| 332      | 奥山川   | 堰              |            | 0.2       |             | ○           | 3         |
| 333      | 奥山川   | 落差工            |            | 1.0       |             | ○           | 3         |

注（魚道の有無）1：魚道あり、2：魚道ないが型上可能、3：魚道なし



| 整理<br>番号 | 河川名  | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|------|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |      |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 334      | 奥山川  | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 335      | 奥山川  | 川見喜久夫農業用水      | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 336      | 奥山川  | 落差工            | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | "              | 0.1        |           |             | ○           | "         |
| 337      | 奥山川  | 堰              |            | 1.8       | ○           |             | 3         |
| 342      | 畑川   | 辻井堰            |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 343      | 畑川   | 落差工            |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 平野井堰           | 0.3        |           |             | ○           | "         |
| 344      | 畑川   | 堰              | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 堰              | 0.3        |           |             | ○           | "         |
| 345      | 畑川   | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 346      | 畑川   | 堰              | 0.3        |           |             | ○           | 3         |
| 347      | 畑川   | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 348      | 畑川   | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 348-1    | 畑川   | 落差工            | 0.0        |           | ○           |             | 2         |
| 349      | 畑川   | 落差工            |            | 1.0       | ○           |             | 3         |
| 350      | 畑川   | 落差工            | 0.0        |           | ○           |             | 2         |
| 351      | 畑川   | 落差工            | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            | 0.3        |           |             | ○           | "         |
| 352      | 畑川   | 落差工            | 0.0        |           | ○           |             | 3         |
| 353      | 畑川   | 落差工            |            | 1.0       | ○           |             | 3         |
| 354      | 畑川   | 落差工            | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.6       | ○           |             | 3         |
| 355      | 畑川   | 落差工            |            | 1.0       | ○           |             | 3         |
| 356      | 畑川   | 落差工            |            | 0.8       | ○           |             | 3         |
| 357      | 畑川   | 落差工            |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| 357-1    | 畑川   | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 358      | 畑川   | 落差工            |            | 1.0       | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 1.0       | ○           |             | "         |
| "        | "    | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | "         |
| 358-1    | 畑川   | 落差工            |            | 0.6       | ○           |             | 2         |
| 359      | 畑川   | 落差工            | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.5       |             | ○           | "         |
| 360      | 畑川   | 落差工            |            | 2.0       | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | "         |
| 361      | 畑川   | 落差工            | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 3.0       | ○           |             | "         |
| 362      | 畑川   | 堰              |            | 0.8       | ○           |             | 3         |
| 363      | 奥矢根川 | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | "              |            | 0.5       | ○           |             | "         |
| "        | "    | "              | 0.3        |           | ○           |             | "         |
| 364      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 365      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.3        |           | ○           |             | 2         |
| 366      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 367      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.3        |           | ○           |             | 2         |
| 368      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 369      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 370      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 371      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| "        | "    | 堰              |            | 0.5       |             | ○           | 1         |

注 (魚道の有無) 1: 魚道あり、2: 魚道ないが型上可能、3: 魚道なし

| 整理<br>番号 | 河川名  | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|------|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |      |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 372      | 奥矢根川 | 床止め工           |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| 373      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 堰              |            | 0.5       |             | ○           | 1         |
| 374      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 堰              |            | 0.5       |             | ○           | 1         |
| 375      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 376      | 奥矢根川 | 床止め工           |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| 377      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.0        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 堰              |            | 1.5       |             | ○           | 1         |
| 378      | 奥矢根川 | 床止め工           |            | 0.4       | ○           |             | 2         |
| 379      | 奥矢根川 | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 379-1    | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 380      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.0        |           | ○           |             | 2         |
| "        | "    | 堰              |            | 1.0       | ○           |             | 1         |
| 381      | 奥矢根川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 382      | 奥矢根川 | 床止め工           |            | 2.5       | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 堰              | 0.1        |           |             | ○           | "         |
| "        | "    | "              | 0.3        |           |             | ○           | "         |
| "        | "    | "              |            | 0.5       |             | ○           | "         |
| "        | "    | "              |            | 0.4       |             | ○           | "         |
| 383      | 河本川  | 落差工            |            | 2.5       | ○           |             | 1         |
| 384      | 河本川  | 落差工            | 0.3        |           | ○           |             | 2         |
| 385      | 河本川  | 護床工            | 0.0        |           | ○           |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            |            | 1.0       | ○           |             | 1         |
| 385-1    | 河本川  | 床止め工           | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 386      | 河本川  | 護床工            | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| "        | "    | 水叩             | 0.0        |           | -           | -           | 3         |
| "        | "    | 堰              |            | 1.5       |             | ○           | 3         |
| 387      | 河本川  | 床止め工           | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 388      | 河本川  | 落差工            | 0.0        |           | -           | -           | 2         |
| 389      | 河本川  | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 390      | 河本川  | 床止め工           | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 390-1    | 河本川  | 堰              | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 391      | 河本川  | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 392      | 河本川  | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 393      | 河本川  | 床止め工           |            | 0.4       | ○           |             | 2         |
| 394      | 河本川  | 床止め工           |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| 395      | 河本川  | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 395-1    | 河本川  | 岩ヶ下堰           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 396      | 河本川  | 水叩             | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 中川原堰           |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 397      | 河本川  | 湖川原堰           |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 398      | 河本川  | 水叩             |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| "        | "    | 宮ノ中井堰          | 0.3        |           |             | ○           | 3         |
| 398-1    | 河本川  | 水叩             |            | 0.4       | ○           |             | 2         |
| "        | "    | カズカイ堰          |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 399      | 河本川  | 落差工            |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 399-1    | 河本川  | 落差工            |            | 0.5       | ○           |             | 2         |
| 399-2    | 河本川  | 長田井堰           |            | 1.0       | ○           |             | 3         |
| 400      | 河本川  | 落差工            |            | 0.7       | ○           |             | 3         |
| "        | "    | "              | 0.3        |           | ○           |             | 3         |

| 整理<br>番号 | 河川名 | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|-----|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |     |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 401      | 河本川 | 落差工            | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 402      | 河本川 | 堰              |            | 2.0       |             | ○           | 3         |
| 403      | 河本川 | 水叩             | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 404      | 河本川 | 堰              |            | 0.2       |             | ○           | 3         |
| 404-1    | 河本川 | 堰              |            | 1.0       | ○           |             | 2         |
| 405      | 河本川 | 水叩             |            | 0.6       | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 406      | 河本川 | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 2         |
| 407      | 西谷川 | 堰              |            | 1.0       | ○           |             | 3         |
| 407-1    | 西谷川 | 堰              | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 407-2    | 西谷川 | 堰              | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| 408      | 西谷川 | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 2         |
| 409      | 西谷川 | 落差工            |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 410      | 西谷川 | 堰              |            | 3.0       | ○           |             | 3         |
| 411      | 西谷川 | ノボリ堰           | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 412      | 太田川 | 落差工            |            | 1.2       | ○           |             | 1         |
| 413      | 太田川 | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 414      | 太田川 | 落差工            | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 415      | 太田川 | 落差工            |            | 1.3       | ○           |             | 1         |
| 416      | 太田川 | 帯工             | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 417      | 太田川 | 落差工            |            | 1.2       |             | ×           | 1         |
| 418      | 太田川 | 落差工            |            | 1.2       | ○           |             | 1         |
| 419      | 太田川 | 清水堰            |            | 0.2       |             | ×           | 1         |
| 419-1    | 太田川 | 床止め工           | 0.1        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "   | "              | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| 420      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 420-1    | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 421      | 太田川 | 新田堰            | 0.2        |           | ○           |             | 1         |
| "        | "   | "              | 0.2        |           |             | ×           | 1         |
| 421-1    | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| "        | "   | "              | 0.0        |           |             | ×           | 2         |
| 422      | 太田川 | 帯工             | 0.1        |           |             | ×           | 2         |
| 423      | 太田川 | 帯工             | 0.1        |           |             | ×           | 2         |
| 424      | 太田川 | 日向井堰           |            | 1.0       |             | ×           | 1         |
| 424-1    | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 425      | 太田川 | 岩花堰            | 0.3        |           |             | ×           | 1         |
| "        | "   | "              |            | 1.2       |             | ×           | 1         |
| 425-1    | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 425-2    | 太田川 | 今在家井堰          | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | "              | 0.2        |           |             | ×           | 3         |
| 426      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 帯工             | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 427      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 2         |
| "        | "   | "              | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 427-1    | 太田川 | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 2         |
| "        | "   | "              | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 427-2    | 太田川 | 床止め工           | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | "              | 0.1        |           |             | ×           | 3         |
| 428      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 429      | 太田川 | 堰              |            | 0.5       | ○           |             | 2         |

| 整理<br>番号 | 河川名 | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|-----|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |     |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 429      | 太田川 | 堰              | 0.3        |           |             | ×           | 2         |
| "        | "   | "              | 0.2        |           |             | ×           | 3         |
| 430      | 太田川 | 落差工            |            | 0.5       | ○           |             | 3         |
| 430-1    | 太田川 | 但東町農業用水取水堰     | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | "              |            | 0.1       |             | ×           | 3         |
| 431      | 太田川 | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 432      | 太田川 | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 433      | 太田川 | 落差工            |            | 0.2       |             | ○           | 3         |
| "        | "   | 但東町農業用水取水堰     | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 434      | 太田川 | 水叩             | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 435      | 太田川 | 落差工            | 0.1        |           |             | ×           | 2         |
| 436      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           |             | ×           | 3         |
| 437      | 太田川 | 但東町農業用水取水堰     | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | "              |            | 0.5       |             | ×           | 2         |
| "        | "   | "              |            | 0.1       |             | ×           | 3         |
| 438      | 太田川 | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 439      | 太田川 | 床止め工           | 0.1        |           |             |             | 3         |
| "        | "   | 落差工            | 0.3        |           |             | ×           | 3         |
| 440      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 落差工            | 0.2        |           |             | ×           | 3         |
| 441      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 水叩             | 0.1        |           |             | ×           | 3         |
| "        | "   | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 442      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| "        | "   | 水叩             | 0.1        |           |             | ×           | 3         |
| "        | "   | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 443      | 太田川 | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 444      | 太田川 | 水叩             | 0.1        |           |             | ×           | 3         |
| "        | "   | 落差工            |            | 0.6       |             | ×           | 3         |
| 445      | 太田川 | 床止め工           | 0.2        |           | ○           |             | 3         |
| 446      | 太田川 | 堰              | 0.1        |           |             | ×           | 3         |
| 447      | 太田川 | 帯工             | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 448      | 太田川 | 落差工            |            | 0.4       | ○           |             | 2         |
| 449      | 太田川 | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 2         |
| 450      | 太田川 | 落差工            |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| 451      | 太田川 | 落差工            | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 452      | 太田川 | 落差工            | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 453      | 太田川 | 落差工            |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| 454      | 太田川 | 落差工            |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| 455      | 太田川 | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| "        | 太田川 | 堰              |            | 0.4       | ○           |             | "         |
| 456      | 太田川 | 落差工            |            | 0.4       | ○           |             | 3         |
| 457      | 太田川 | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 458      | 太田川 | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 459      | 太田川 | 落差工            | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 460      | 唐川川 | 落差工            |            | 0.8       |             | ○           | 3         |
| "        | "   | "              |            | 0.7       |             | ○           | 3         |
| "        | "   | "              |            | 0.8       |             | ○           | 3         |
| 462      | 唐川川 | 石田井堰           |            | 0.8       |             | ○           | 3         |
| 463      | 唐川川 | 堰              |            | 0.5       | 0.1         |             | 3         |
| 464      | 唐川川 | 落差工            |            | 0.4       | 0.05        |             | 3         |

| 整理<br>番号 | 河川名 | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|-----|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |     |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 465      | 唐川川 | 落差工            | 0.3        |           | 0.1         |             | 2         |
| 466      | 唐川川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.15        |             | 3         |
| 467      | 唐川川 | 落差工            |            | 0.4       | 0.1         |             | 3         |
| 468      | 唐川川 | 水叩             | 0.2        |           | 0.2         |             | 3         |
| "        | "   | 堂ノ川井堰          | 0.3        |           | 0.05        |             | "         |
| 469      | 唐川川 | 落差工            |            | 3.2       | 0.1         |             | 3         |
| "        | "   | 下ノ川井堰          |            | 5.0       | 0.05        |             | 3         |
| 470      | 唐川川 | 落差工            |            | 1.0       | 0.2         |             | 3         |
| 471      | 唐川川 | 水叩             |            | 0.6       | 0.1         |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.4       |             |             | "         |
| 472      | 唐川川 | 堰              |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 473-1    | 赤花川 | 河守井堰           |            | 1.2       | ○           |             | 3         |
| 473-2    | 赤花川 | 床止め工           | 0.1        |           | ○           |             | 3         |
| 473-3    | 赤花川 | タライ地蔵井堰        |            | 1.2       | ○           |             | 1         |
| 475      | 赤花川 | 梅原井堰           |            | 1.2       | ○           |             | 3         |
| 476      | 赤花川 | 堰              | 0.3        |           | ○           |             | 3         |
| 476-1    | "   | 落差工            |            | 2.0       |             | ○           | 3         |
| 横断01     | 横谷川 | 落差工            | 0.2        |           |             | ○           | 2         |
| 横断02     | 横谷川 | 落差工            |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 1        | 横谷川 | 落差工            | 0.2        |           |             | ○           | 3         |
| 2        | 横谷川 | 落差工            |            | 0.6       |             | ○           | 3         |
| 483      | 坂野川 | 水叩             | 0.2        |           | 0.3         |             | 3         |
| "        | "   | 落差工            |            | 0.7       |             | ○           | 3         |
| 484      | 坂野川 | 落差工            |            | 0.5       | 0.3         |             | 3         |
| 485      | 坂野川 | 水叩             | 0.2        |           | 0.2         |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.8       |             | ○           | 3         |
| 486      | 坂野川 | 護床工+水叩         |            | 0.4       | 0.1         |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 0.7       |             | ○           | 3         |
| 486-1    | 坂野川 | 落差工            |            | 0.4       |             | ○           | 2         |
| 487      | 坂野川 | 水叩             | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | 坂野川 | 落差工            |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 488      | 坂野川 | 落差工            | 0.3        |           | 0.2         |             | 3         |
| 489      | 坂野川 | 護床工+水叩         | 0.1        |           |             | ○           | 2         |
| "        | "   | 堰              |            | 1.0       |             | ○           | 3         |
| 490      | 坂野川 | 水叩             |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| "        | "   | 落差工            |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 490-1    | 坂野川 | 床止め工           | 0.2        |           | 0.1         |             | 3         |
| 491      | 坂野川 | 水叩             | 0.3        |           | 0.2         |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 1.1       |             | ○           | 3         |
| 492      | 坂野川 | 水叩             | 0.2        |           | 0.1         |             | 3         |
| "        | "   | 落差工            |            | 1.3       |             | ○           | 3         |
| 493      | 坂野川 | 水叩             | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "   | 落差工            |            | 1.2       |             | ○           | 3         |
| 494      | 坂野川 | 水叩             | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "   | 落差工            |            | 1.2       |             | ○           | 3         |
| 495      | 坂野川 | 水叩             |            | 0.4       | 0.3         |             | 3         |
| "        | "   | 堰              |            | 1.2       |             | ○           | 3         |
| 496      | 坂野川 | 水叩             | 0.2        |           | 0.1         |             | 3         |
| "        | "   | 落差工            |            | 1.3       |             | ○           | 3         |

| 整理<br>番号 | 河川名  | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|------|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |      |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 497      | 坂野川  | 水叩             | 0.3        |           |             | ○           | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 1.0       |             | ○           | 3         |
| 498      | 坂野川  | 水叩             | 0.2        |           | 0.1         |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 1.0       |             | ○           | 3         |
| 499      | 坂野川  | 水叩             |            | 0.4       | 0.1         |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.4       |             | ○           | 3         |
| 500      | 坂野川  | 落差工            |            | 0.4       | 0.1         |             | 3         |
| 501      | 坂野川  | 落差工            |            | 0.4       | 0.1         |             | 3         |
| 502      | 坂野川  | 落差工            |            | 0.5       | 0.3         |             | 3         |
| "        | "    | 堰              |            | 1.2       |             | ○           | 3         |
| 502-1    | 坂野川  | 落差工            | 0.2        |           | 0.05        |             | 3         |
| 502-2    | 坂野川  | 落差工            | 0.1        |           | 0.05        |             | 2         |
| 503      | 坂野川  | 落差工            |            | 1.5       |             | ○           | 3         |
| 504      | 坂野川  | 大嶋ヶ井堰          |            | 2.0       | 0.7         |             | 3         |
| 506      | 佐々木川 | 山梨井堰           | 0.0        |           | 0.5         |             | 2         |
| 507      | 佐々木川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.1         |             | 1         |
| "        | "    | "              | 0.2        |           | 0.1         |             | 1         |
| "        | "    | "              | 0.1        |           | 0.1         |             | 1         |
| 508      | 佐々木川 | 寺川井堰           | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| 509      | 佐々木川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| 510      | 佐々木川 | 堰              | 0.1        |           | 0.05        |             | 3         |
| "        | 佐々木川 | "              |            | 0.5       | 0.05        |             | 1         |
| 510-1    | 佐々木川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| 511      | 佐々木川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "    | "              |            | 0.5       | 0.02        |             | 3         |
| 512      | 佐々木川 | 床止め工           | 0.1        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            | 0.2        |           | 0.05        |             | 2         |
| 513      | 佐々木川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| 514      | 佐々木川 | 床止め工           | 0.3        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| 515      | 佐々木川 | 床止め工           | 0.3        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| 516      | 佐々木川 | 床止め工           | 0.2        |           | 0.05        |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| 517      | 佐々木川 | 床止め工           | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "    | 水叩             | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.6       |             | 0.02        | 3         |
| 518      | 佐々木川 | 水叩             | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "    | 堰              |            | 0.6       |             | 0.02        | 3         |
| "        | "    | 堰板             | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| 519      | 佐々木川 | 床止め工           | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            | 0.2        |           | 0.02        |             | 2         |
| 520      | 佐々木川 | 床止め工           | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            | 0.2        |           | 0.02        |             | 2         |
| 521      | 佐々木川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.02        |             | 2         |
| 522      | 佐々木川 | 水叩             | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            |            | 1.5       | 0.02        |             | 1         |
| 523      | 佐々木川 | 権現井堰           | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |

| 整理<br>番号 | 河川名  | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|------|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |      |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 524      | 佐々木川 | 正ノ田井堰          |            | 2.0       | 0.1         |             | 3         |
| 525      | 佐々木川 | 水叩             | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            |            | 1.0       | 0.1         |             | 1         |
| 526      | 佐々木川 | 床止め工           | 0.1        |           | 0.02        |             | 2         |
| "        | "    | 百合井堰           | 0.3        |           | 0.1         |             | 2         |
| 527      | 般若川  | 落差工            |            | 1.0       | 0.02        |             | 3         |
| 528      | 般若川  | 床止め            | 0.0        |           | 0.02        |             | 2         |
| 529      | 般若川  | 落差工            |            | 1.5       | 0.02        |             | 3         |
| 530      | 般若川  | 落差工            |            | 1.5       | 0.02        |             | 3         |
| 531      | 般若川  | 落差工            |            | 1.5       | 0.02        |             | 3         |
| 531-1    | 般若川  | 堰              |            | 1.5       | 0.02        |             | 3         |
| 532      | 般若川  | 落差工            |            | 1.0       | 0.02        |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 1.0       | 0.02        |             | 3         |
| 533      | 般若川  | 堰              |            | 1.0       | 0.02        |             | 3         |
| 534      | 般若川  | 落差工            |            | 1.5       | 0.02        |             | 3         |
| 535      | 般若川  | 落差工            |            | 1.5       | 0.02        |             | 3         |
| 536      | 般若川  | 落差工            |            | 1.2       | 0.02        |             | 3         |
| 537      | 般若川  | 落差工            |            | 2.0       | 0.02        |             | 3         |
| 538      | 矢川   | 落差工            |            | 2.0       | 0.2         |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 1.0       | 0.02        |             | 3         |
| 539      | 矢川   | 落差工            | 0.1        |           | 0.05        |             | 2         |
| 540      | 矢川   | 落差工            | 0.1        |           | 0.05        |             | 2         |
| 541      | 矢川   | 水叩             | 0.1        |           | 0.05        |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.5       | 0.02        |             | 2         |
| 542      | 矢川   | 落差工            |            | 0.5       | 0.2         |             | 3         |
| 543      | 矢川   | 落差工            |            | 0.4       | 0.02        |             | 3         |
| 543-1    | 矢川   | 落差工            |            | 0.4       | 0.2         |             | 3         |
| 544      | 矢川   | 落差工            | 0.2        |           | 0.2         |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.7       | 0.02        |             | 3         |
| 545      | 矢川   | 落差工            | 0.0        |           | 0.05        |             | 2         |
| 546      | 矢川   | 落差工            | 0.3        |           | 0.05        |             | 3         |
| 547      | 矢川   | 落差工            |            | 0.4       | 0.2         |             | 3         |
| 548      | 矢川   | 水叩             | 0.3        |           | 0.1         |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.8       | 0.02        |             | 3         |
| 548-1    | 矢川   | 落差工            | 0.2        |           | 0.1         |             | 2         |
| 548-2    | 矢川   | 落差工            |            | 0.6       | 0.1         |             | 3         |
| 548-3    | 矢川   | 水叩             | 0.1        |           | 0.05        |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            | 0.3        |           | 0.05        |             | 3         |
| 548-4    | 矢川   | 水叩             | 0.1        |           | 0.05        |             | 2         |
| "        | "    | 落差工            | 0.3        |           | 0.15        |             | "         |
| 549      | 矢川   | 水叩             | 0.2        |           | 0.15        |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            | 0.3        |           | 0.15        |             | 3         |
| 550      | 矢川   | 水叩             | 0.2        |           | 0.2         |             | 3         |
| "        | "    | 堰              | 0.3        |           | 0.1         |             | 3         |
| 550-1    | 矢川   | 水叩             | 0.2        |           | 0.4         |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            | 0.2        |           | 0.3         |             | 3         |
| 550-2    | 矢川   | 落差工            | 0.2        |           | 0.4         |             | 3         |

| 整理<br>番号 | 河川名  | 横断施設種類<br>(名称) | 落差         |           | 直下水深        |             | 魚道の<br>有無 |
|----------|------|----------------|------------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|          |      |                | 0.3m<br>以下 | 0.3m<br>～ | 0.05m<br>以上 | 0.05m<br>未満 |           |
| 550-3    | 矢川   | 水叩             | 0.2        |           | 0.2         |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.3       |             | 0.2         | 3         |
| 550-4    | 矢川   | 落差工            | 0.2        |           | 0.2         |             | 3         |
| 550-5    | 矢川   | 水叩             | 0.1        |           | 0.2         |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            | 0.3        |           | 0.2         |             | 3         |
| 550-6    | 矢川   | 水叩             | 0.1        |           | 0.1         |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            | 0.3        |           | 0.1         |             | 3         |
| 551      | 薬王寺川 | 小松井堰           |            | 1.6       | 0.4         |             | 3         |
| 552      | 薬王寺川 | 妙見井堰           |            | 0.8       | 0.5         |             | 3         |
| 552-1    | 薬王寺川 | 落差工            | 0.3        |           | 0.7         |             | 3         |
| 553      | 薬王寺川 | 延津井堰           |            | 1.2       | 0.5         |             | 3         |
| 554      | 薬王寺川 | 護床工            | 0.1        |           | 0.4         |             | 3         |
| "        | "    | 島田井堰           |            | 1.2       |             | ○           | 3         |
| 555      | 薬王寺川 | 落差工            |            | 0.6       | 0.05        |             | 3         |
| 556      | 薬王寺川 | 落差工            |            | 1.0       | 0.1         |             | 3         |
| 556-1    | 薬王寺川 | 落差工            | 0.3        |           | 0.5         |             | 3         |
| 557      | 薬王寺川 | 落差工            | 0.3        |           | 0.1         |             | 3         |
| 558      | 薬王寺川 | 落差工            |            | 0.6       | 0.05        |             | 3         |
| 559      | 薬王寺川 | 落差工            |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 560      | 薬王寺川 | -              | —          | —         | —           | —           | —         |
| 561      | 薬王寺川 | 落差工            |            | 0.6       |             | ○           | 3         |
| 562      | 薬王寺川 | 落差工            |            | 0.6       |             | ○           | 3         |
| 563      | 薬王寺川 |                | —          | —         | —           | —           | —         |
| 564      | 薬王寺川 | 水叩             | 0.1        |           | 0.1         |             | 2         |
| "        | "    | 松尾井堰           |            | 0.6       |             | ○           | 3         |
| 565      | 薬王寺川 | 落差工            |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 566      | 薬王寺川 |                | —          | —         | —           | —           | —         |
| 567      | 薬王寺川 | 堰              |            | 1.0       |             | ○           | 3         |
| 568      | 薬王寺川 |                | —          | —         | —           | —           | —         |
| 569      | 薬王寺川 |                | —          | —         | —           | —           | —         |
| 570      | 薬王寺川 | 堰              |            | 1.2       |             | ○           | 3         |
| 571      | 薬王寺川 | 水叩             | 0.3        |           |             |             | 3         |
| "        | "    | 堰              |            | 0.8       |             |             | 3         |
| 572      | 薬王寺川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.05        |             | 3         |
| "        | "    | 落差工            |            | 0.5       | 0.05        |             | "         |
| 572-1    | 薬王寺川 | 落差工            | 0.1        |           | 0.05        |             | 2         |
| 572-2    | 薬王寺川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.1         |             | 3         |
| 572-3    | 薬王寺川 | 落差工            |            | 0.4       | 0.1         |             | 3         |
| 572-4    | 薬王寺川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.3         |             | 3         |
| 572-5    | 薬王寺川 | 落差工            |            | 0.5       |             | ○           | 3         |
| 572-6    | 薬王寺川 | 落差工            | 0.3        |           | 0.1         |             | 3         |
| 573      | 薬王寺川 | 落差工            | 0.2        |           | 0.05        |             | 3         |
| 573-1    | 薬王寺川 | 堰              |            | 1.2       | 0.05        |             | 3         |
| 574      | 薬王寺川 | 落差工            | —          | —         | —           | —           | —         |
| 574-1    | 薬王寺川 | 堰              | 0.3        |           | 0.05        |             | 3         |
| 575      | 薬王寺川 | 取水施設           | —          | —         | —           | —           | —         |

注 (魚道の有無) 1: 魚道あり、2: 魚道ないが型上可能、3: 魚道なし

## 第2章 流域における課題と目標

出石川流域の中でも出石川本川周辺は、営巣地として有名であった鶴山をはじめ、かつては多くのコウノトリが生息していた。このことから、かつての出石川流域ではコウノトリの営巣地となる山地に近接して、採餌しやすい、それほど深くない見通しの良い河川や容易に湿地化する湿田等が多く分布し、餌生物となる魚類が豊富な、河川と耕作地が連続した環境が形成されていたと推測される。

また、出石川の上流域では、国の特別天然記念物に指定されているオオサンショウウオの生息が確認されており、オオサンショウウオの生息可能な河床空隙のほか、餌生物となる魚類が豊富な河川であったことが推測される。

よって、出石川本川下流部では耕作地と一体化した湿地環境と山裾等のエコロジカルネットワーク※が、中上流部はオオサンショウウオやその餌生物となる魚類相が多く生息可能な河川縦断方向の連続性及び魚付き林等山裾との連続性からなるエコロジカルネットワークが、自然環境豊かな河川や水路を介して形成していたと考えられる。

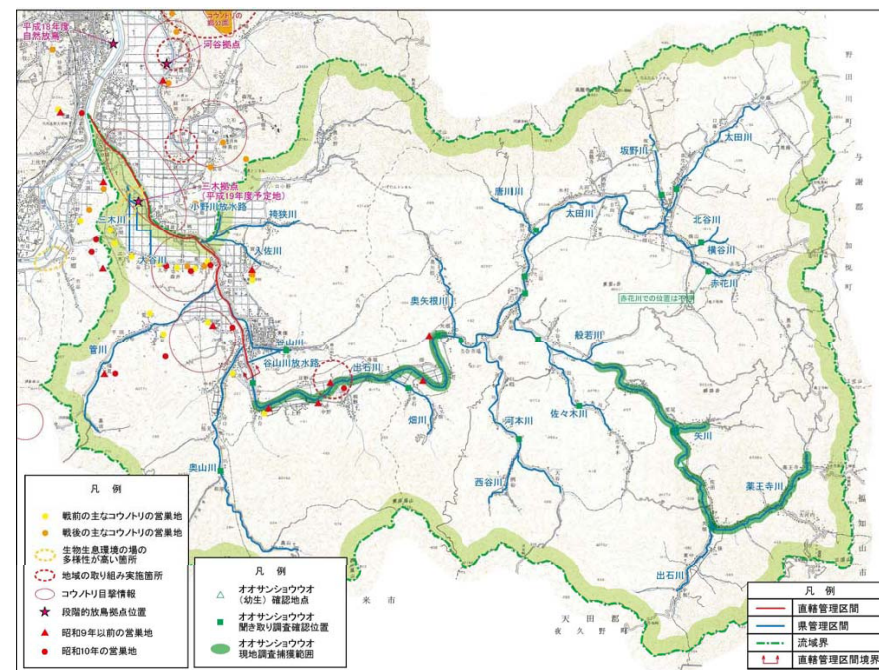


昭和35年頃の出石川の風景

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>特徴</b><br>(何を保全するか?)<br>保全のヒント              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・かつてコウノトリの営巣が見られた</li> <li>・オオサンショウウオの生息が確認されている</li> <li>・河床勾配が大きいため、河川横断工作物(落差)が多く見られる</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>変化・変遷</b><br>(生物生育環境の何が変ったのか?)<br>再生・創出のヒント | <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾田化により水田と水路と河川の連続性がなくなった</li> <li>・河岸のコンクリート化、直線化</li> <li>・河川縦断方向の連続性がなくなった</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>要因</b><br>(なぜ変化したか?)<br>機能回復のヒント            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・圃場整備事業の実施(用排水機能の分離、水路コンクリート化)</li> <li>・河川改修事業(河道の直線化、築堤・護岸整備、河川構造物の設置)</li> <li>・山裾や里山の宅地化や開発</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>課題</b><br>(生物に及ぼす影響は何か?)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コウノトリの餌場・水田を利用する魚類(メダカ、ナマズ、ドジョウ等)の減少</li> <li>・オオサンショウウオの生息場所の減少</li> <li>・河川、水田、山裾の連続箇所の減少</li> <li>・湿地、水路、山裾を利用する生物の減少</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>目標</b><br>(再生・創出及び保護・保全からみた望ましい姿)           | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>エコロジカルネットワークの保全・再生・創出</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿地、山裾の保全・再生</li> <li>・河川と水田と水路と山裾の連続性の確保</li> <li>・良好な自然環境の保全・再生・創出</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>◎流域における河川役割と目標</b><br/>           生物生息環境の場の多様性が高い地域や地域の協力が得られる地域から次のことを実施する。           <ul style="list-style-type: none"> <li>・消失した湿田や湿地の代わりとして湿地環境の保全及び創出を行なう。</li> <li>・河川や水路を流域のエコロジカルネットワークの根幹として活用する。</li> <li>・ネットワークの根幹である河川環境を保全・再生・創出する。</li> </ul> </div> |

※「エコロジカルネットワーク」

生物の多様性の確保や生態系の保全・回復を目標として、生物生息空間である水と緑(自然環境)のエリアを量的・質的に確保するとともに、それぞれの空間相互を生物の移動を容易にする水と緑の回廊(生態的回廊)でつなげ、地域レベル、広域レベルのネットワークを形成することをいう。



山付区間



落差を渡るオオサンショウウオ



オオサンショウウオ



**インパクト**

- ・河川改修（河道の直線化、築堤・護岸整備、河川構造物の設置）
- ・圃場整備（用排水機能の分離、水路のコンクリート化）

**レスポンス**

- ・河川、水田、水路、山裾の連続性の欠如
- ・湿地の減少
- ・自然環境の消失

**課題**

- ・生息する生物の多様性の減少
- ・湿地の減少による生物の生息場の減少

コウノトリの餌場及び餌（ドジョウや昆虫類）の減少  
オオサンショウウオの移動阻害、生息場及び餌（魚類）の減少

**コウノトリ・オオサンショウウオと人が共生する環境の再生を目指して**  
エコロジカルネットワークの保全・再生・創出

- ・湿地、山裾の保全・再生
- ・河川と水田と水路と山裾の連続性の確保
- ・人と河川の関わりの保全・再生・創出

**◎河川の役割と目標**

- ・ネットワークの根幹である河川の環境を保全・再生・創出する。  
→特徴的な自然環境の保全・再生・創出
- ・河川や水路を流域のエコロジカルネットワークの根幹として活用する。  
→水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保
- ・消失した湿地や湿地の代わりとして湿地環境の保全及び創出を行なう。  
→湿地環境の再生・創出
- ・人と河川の関わりの保全・再生・創出  
→親水空間、自然と触れ合う場の保全・再生・創出

**◎河川改修による河道の直線化、護岸整備、河川構造物の設置****■ 河川構造物の設置****■ 河岸のコンクリート化、直線化****■ 河川と水路の接続箇所****◎圃場整備による乾田化****◎山裾の連続性の欠如**



第3章 河川別自然再生計画

1. 自然再生計画対象河川

【選定理由】

- ① 比較的大きな河川(流域面積の大きな河川)で自然再生の根幹をなす河川 ⇒ 六方川・穴見川、八代川
- ② 環境機能(生物の多様性)が高く、地域として自然環境に関する取り組みを実施している河川 ⇒ 鎌谷川・下ノ宮川・馬路川
- ③ 環境機能(生物の多様性)が高く、河川の連続性の良い箇所 ⇒ 三木川・大谷川
- ④ 過去のコウノトリの生息地、営巣木、目撃情報が豊富に存在し、オオサンショウウオが生息している河川 ⇒ 出石川(及び流入支川)



根拠資料：①出石町史第一巻『出石の自然環境』  
②『コウノトリの郷をつくるー野生復帰のための環境整備ー』(2001.03 日本造園学会誌 VOL. 64 No. 4 発行)  
③第1回オオサンショウウオ保護対策検討委員会資料  
④兵庫県に寄せられたオオサンショウウオの生息情報

2. 対象河川における課題・目標

2.1 対象河川のグルーピング

●出石川流域の主要幹川を、評価の対象となる河川グループとする。  
【対象河川】出石川、太田川

●自然再生・オオサンショウウオ追跡調査結果をもとに、必要に応じて実施する河川を、整備を模  
倣する河川グループとする。  
【対象河川】入佐川、袴狭川、菅川、谷山川、奥山川、畑川、奥矢根川、河本川、西谷川、唐川  
川、赤花川、坂野川、佐々木川、矢川、葉王寺川

●放水路やダム設置河川を、当面、整備を実施しない河川グループとする。  
【対象河川】小野川放水路、谷山川放水路、横谷川、北谷川

●自然再生計画策定済みの河川、三木川、大谷川

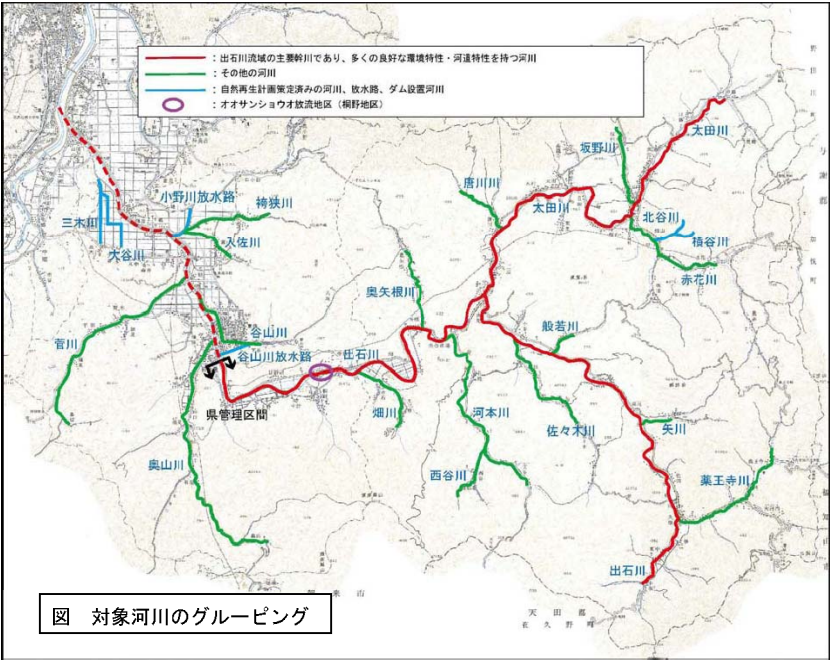


図 対象河川のグルーピング

| 分類                 |                  | 評価内容                                             | 出石川 | 太田川 | 畑川 | 河本川 | 葉王寺川 | 赤花川 | 西谷川 | 佐々木川 | 唐川  | 菅川 | 矢川 | 坂野川 | 奥山川 | 奥矢根川 | 谷山川 | 般若川 | 袴狭川 | 入佐川 | 参考1    |        |     |     | 参考2 |     |
|--------------------|------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|----|-----|------|-----|-----|------|-----|----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|--------|--------|-----|-----|-----|-----|
|                    |                  |                                                  |     |     |    |     |      |     |     |      |     |    |    |     |     |      |     |     |     |     | 小野川放水路 | 谷山川放水路 | 横谷川 | 北谷川 | 三木川 | 大谷川 |
| ①重要な生物の<br>生息環境    | コウノトリの生息地の特性     | ■コウノトリの放鳥拠点周辺および過去のコウノトリの営巣地周辺                   | ○   |     |    |     |      |     |     |      |     | ○  |    |     | ○   |      |     |     |     | ○   |        |        |     |     | ○   | ○   |
|                    | オオサンショウウオの生息地の特性 | ■オオサンショウウオが捕獲された河川(○)<br>■聞き取りにより生息が確認されている河川(△) | ○   | △   | ○  | ○   | ○    | ○   | △   | △    | △   |    | ○  | ○   | △   | △    | ○   | △   |     |     |        |        | △   | △   |     |     |
| ②河道特性              | 河川流量             | ■生物の生息、移動に支障がない流量(瀬切れが無い)が確保されている河川。             | ○   | ○   | ○  | ○   | ○    | ○   | ○   | ○    | ○   | ○  | ○  | ○   | ○   | ○    | ○   | ○   |     |     |        |        | ○   |     | ○   | ○   |
|                    | 横断方向の連続性         | ■山裾等の連続性(横断方向の連続性)で良好な区間がある河川。                   | ○   | ○   | ○  | ○   | ○    | ○   | ○   | ○    | ○   | ○  |    |     | ○   |      |     |     | ○   |     |        |        |     |     |     |     |
|                    | 河床の状況            | ■礫・砂等で良好な河床が形成されている河川は優位に評価する。                   | ○   | ○   | ○  | ○   | ○    | ○   | ○   | ○    | ○   | ○  | ○  | ○   | ○   | ○    | ○   |     | ○   | ○   | ○      |        |     |     |     |     |
|                    | 主要幹川             | ■出石川流域の主要幹川                                      | ○   | ○   |    |     |      |     |     |      |     |    |    |     |     |      |     |     |     |     |        |        |     |     |     |     |
| ③オオサンショウウオ放流計画     | オオサンショウウオの遡上特性   | ■オオサンショウウオ放流拠点(出石川桐野地区)より上流の河川                   | ○   | ○   | ○  | ○   | ○    | ○   | ○   | ○    | ○   |    | ○  | ○   |     | ○    |     |     |     |     |        |        | ○   | ○   |     |     |
| 合 計(○の個数、△は0.5とする) |                  |                                                  | 7   | 5.5 | 5  | 5   | 5    | 5   | 4.5 | 4.5  | 4.5 | 4  | 4  | 4   | 3.5 | 3.5  | 3   | 2.5 | 2   | 2   | 1      | 0      | 2.5 | 1.5 | 2   | 2   |

参考1: 通常時流量のない放水路、及び、下流に但東ダムが設置されている河川

参考2: 計画策定済みの河川



## 2.2 対象河川における課題・目標

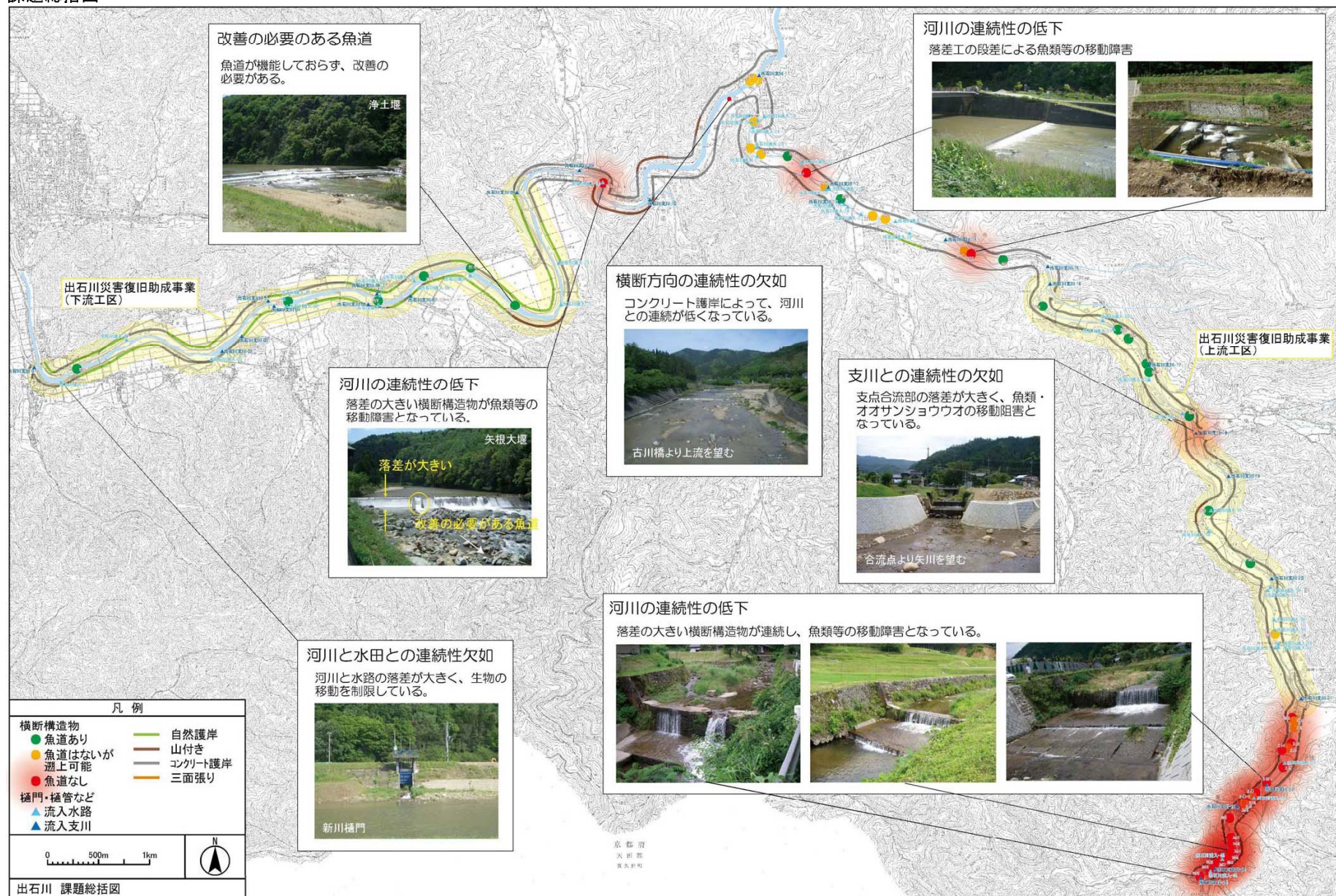
|                                                 | 整備の対象となる河川グループ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                          | 整備を検討する河川グループ                                                                                                                                                                                                               | 当面、整備を実施しない河川グループ                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | 出石川                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 太田川                                                                                                                                                                      | 菅川、袴狭川、入佐川、谷山川、畑川、奥山川、奥矢根川、河本川、西谷川、佐々木川、矢川、唐川川、赤花川、坂野川、般若川、薬王寺川                                                                                                                                                             | 谷山川放水路、小野川放水路、北谷川、横谷川                                                                                                       |
| <b>特徴</b><br>(何を保全するか?)<br>保全のヒント               | <ul style="list-style-type: none"> <li>昔は、下流域の湿地(水田)を中心としてコウノトリの営巣が確認されていた。</li> <li>上流域では昔からオオサンショウウオの生息が確認されている。</li> <li>近年は出水等による影響もあり、本来の生息域ではない下流域でもオオサンショウウオが確認される。</li> <li>日常生活の中で、人々の川との関わりが薄れてきている。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>上流域では昔からオオサンショウウオの生息が確認されている。</li> <li>近年は出水等による影響もあり、本来の生息域ではない下流域でもオオサンショウウオが確認される。</li> <li>日常生活の上での川との関わりが薄れてきている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>オオサンショウウオの生息が聞き取り、現地調査などで確認されている。</li> <li>横断構造物の落差が大きく、コンクリート三面張りとなっている河川も見られる。</li> <li>左右岸が山付および土羽である区間が見られるなど、横断方向の連続性が比較的高い河川も見られる。</li> <li>日常生活の上での川との関わりが薄れてきている。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>出水時の放水路であり、水生生物が生息可能な維持流量の確保が難しい。</li> <li>生活貯水池ダムの新設により当面の生物生息状況の変動が大きい。</li> </ul> |
| <b>変化・変遷</b><br>(生物生育環境の何が変わったのか?)<br>再生・創出のヒント | <ul style="list-style-type: none"> <li>護岸法面のコンクリート化、河道の直線化</li> <li>河川の上下流の連続性の低下</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>河川、水田、水路間の連続性の低下</li> <li>人々の河川利用機会の減少</li> </ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>護岸法面及び河床のコンクリート化、河道の直線化</li> <li>河川の上下流の連続性の低下</li> <li>河川、水田、水路間の連続性の低下</li> <li>取水による河川流量の減少</li> <li>人々の河川利用機会の減少</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>河川の新設</li> <li>水量の減少</li> </ul>                                                      |
| <b>要因</b><br>(なぜ変化したか?)<br>機能回復のヒント             | <ul style="list-style-type: none"> <li>治水、利水を優先した計画による河川改修</li> <li>魚道の機能を持たない取水堰、落差工等の横断構造物の設置</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>圃場整備による水田の乾田化と細流の掘り下げ、水路の直線化、法面のコンクリート化</li> <li>高度成長等による人々の生活形態、川に対する意識の変化</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>治水、利水を優先した計画による河川改修</li> <li>圃場整備による水田形態の変化</li> <li>人々の川に対する意識の変化</li> </ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>河川改修による河道の固定化</li> <li>圃場整備による乾田化</li> <li>取水堰、樋門等の設置</li> </ul>                     |
| <b>課題</b><br>(生物に及ぼす影響は何か?)                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>河道形状の多様性の減少、河川、水田、水路間の連続性の低下に起因する動植物の生息・生育場としての機能の低下</li> <li>流下能力向上を目的とした河道改修による河道内植生の減少</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>魚道の機能を持たない取水堰、落差工等の設置による魚類、オオサンショウウオの移動阻害</li> <li>人々が川と触れ合う機会が減少したことによる、川に対する意識の稀薄化</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>魚類やオオサンショウウオの利用状況が明確ではない</li> <li>三面張り延長が長い、水量が少ないなど、問題を多く抱える</li> </ul>                                                                                                             | —                                                                                                                           |
| <b>目標</b><br>(再生・創出及び保護・保全からみた望ましい姿)            | <div> <div>コウノトリ・オオサンショウウオと人が共生する環境の再生を目指して</div> <div>河川におけるエコロジカルネットワークの保全・再生・創出</div> <div> <div>特徴的な自然環境の保全・再生・創出</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>山裾の生物の生息生育環境及び移動経路としての機能を保全する。</li> </ul> </div> <div> <div>湿地環境の再生・創出</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>陸域と水域の連続性の再生及び魚類の避難場所が創出できる。</li> <li>湿地性植物が分布する多様な水際環境を再生する。</li> </ul> </div> <div> <div>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川内に設置された取水堰や落差工等横断工作物について、魚類等が移動できるように河川の上下流の連続性及び河川、水田、水路の連続性を確保する。</li> </ul> </div> <div> <div>人と河川との関わりの保全・再生・創出</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境教育の場を創出する。</li> <li>身近な川を保全・再生する。</li> </ul> </div> </div> |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                             |



### 3. 整備の対象となる河川グループ

#### 3.1 出石川

##### 3.1.1 課題総括図





### 3.1.2 河川環境の変化要因と影響

#### (1) 自然河岸の消失

出石川の下流域は早くから河川整備が行われていたが、中～上流域は土羽の自然河岸であり、多様な生物の生息環境があった。現在は、自然河岸が消失し、単調なコンクリートの河岸となっている。

#### 【インパクト】

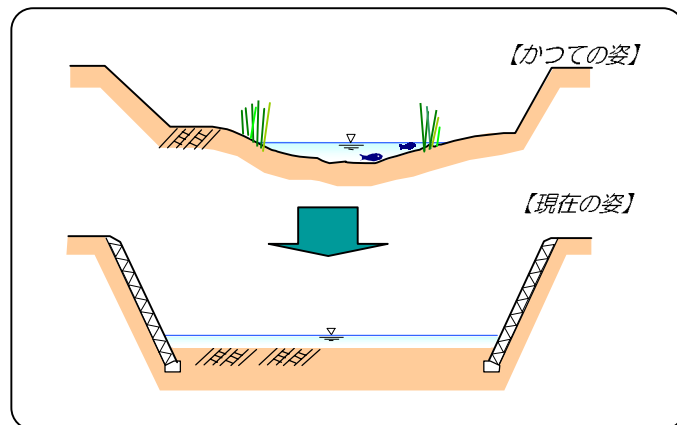
- ・河川改修により、河道が直線化した
- ・河岸がコンクリート化した

### 自然河岸の消失

#### 【レスポンス】

- ・陸域と水域の連続性機能が低下
- ・水際部の動植物の生息・生育場の機能が低下
- ・河岸に植生が繁茂できない
- ・魚類の避難場所が減少
- ・河川環境の単調化

#### 【自然河岸消失のイメージ図】



昭和 35 年の出石川



昭和 30 年代の出石川

- ・かつての出石川は、河岸から川に容易におりられ、横断方向の連続性が高い。
- ・河岸には植生が繁茂していた。
- ・河岸の植生が魚類の避難場所、仔稚魚の生息環境となっていた。



出石川下流の二面張り河道



出石川上流の二面張り河道

#### 河岸対策の事例



ハンザキブロック



捨石護岸

- ・現在の出石川は助成事業により、河岸対策が一部行われているものの、河岸がコンクリート化しており、河道内に植生が繁茂しても横断方向の連続性が失われている。



## (2) 河川の連続性の低下

取水堰や落差工など横断構造物が設置されている、出石川中・下流部では、ほとんどの横断構造物に魚道や階段工、斜路など何らかの形で段差解消の措置が講じられているが、深さのない階段工や、魚道が破損している堰も見られ、河川縦断方向の連続性が分断され、魚類やオオサンショウウオ等の移動が困難となっている箇所が見られる。

また、上流部の落差工には魚道や段差解消措置が講じられていないため、魚類やオオサンショウウオ等の移動障害となっている。

### 【インパクト】

- ・取水堰の設置により灌漑期には水面に落差が生じる
- ・落差工の設置により水面に落差が生じる



## 河川の連続性の低下



### 【レスポンス】

- ・魚類・オオサンショウウオ等の移動経路の分断



魚道が破損している矢根大堰



浄土井堰



出石川上流落差工

- ・魚道が破損している取水堰、落差は小さいが水深のない堰、上流の落差工など、河川の縦断方向の連続性を阻害している横断構造物が見られる。

### (3) 河川、水路の連続性の低下

河川、水路の連続性は河川改修による築堤工事や樋門の設置により低下し、流入支川であっても段差があり、魚類やオオサンショウウオ等の移動阻害となっている箇所が見られる。

#### 【インパクト】

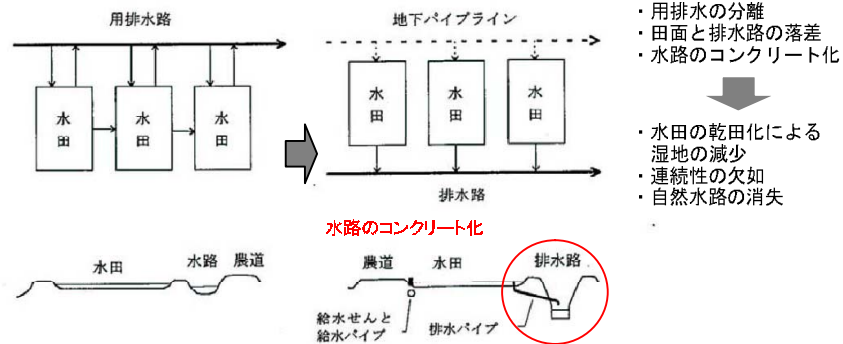
- ・圃場整備による乾田化や用排水路の分離がおこなわれた
- ・河川改修による築堤工事や樋門の設置

## 河川、水路の連続性の低下

#### 【レスポンス】

- ・産卵等のため、河川、水路を往来する魚類・オオサンショウウオ等の移動経路の分断

#### ○圃場整備による用排水の分離



- ・流入付近に落差工が設置されている支川があり、魚類やオオサンショウウオ等の移動阻害となっている。
- ・樋門付きの水路は更に流入点で落差がある。
- ・樋門のない流入水路でも、流入箇所には落差が見られる場合が多い。



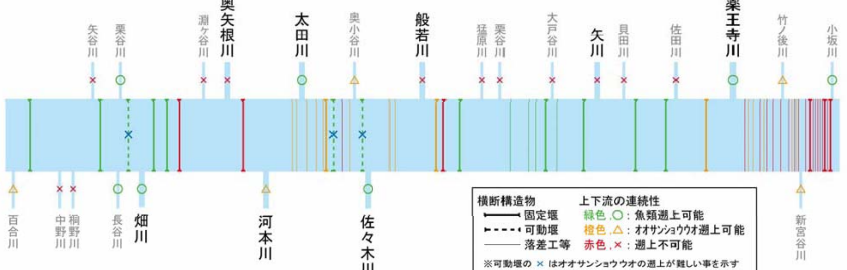
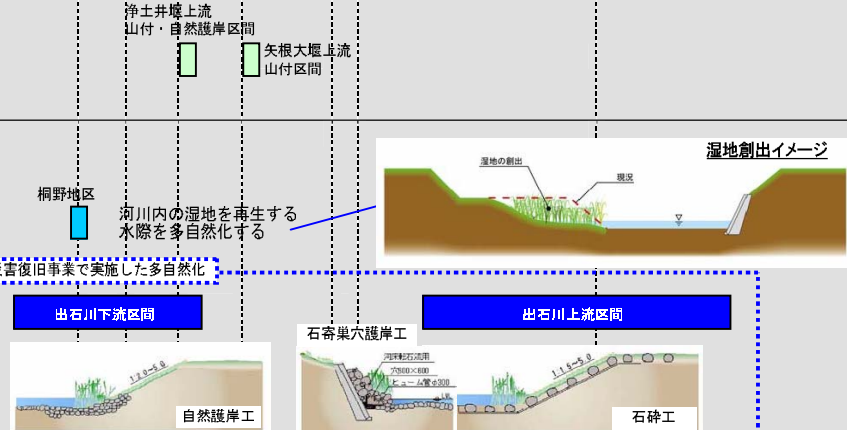
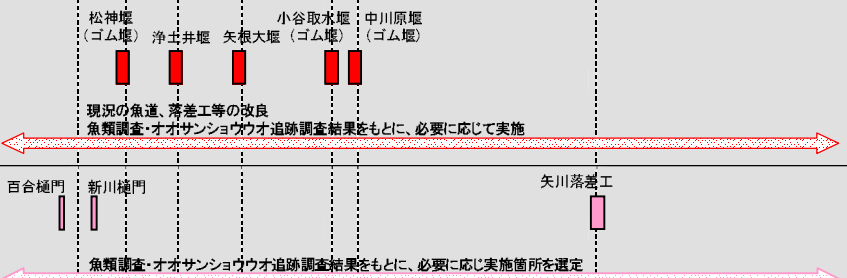
### 3.1.3 整備方針総括図

基本方針：出石川本川では下流域にコウノトリが生息していたほか、上流域にオオサンショウウオが生息する自然環境豊かな河川であったが、現在は河川上下流の移動が一部阻害され、魚類等水生動物の生息環境に影響を与えている。従って、出石川本川流域では、横断構造物等落差の解消により河川縦断方向及び河川、水路の連続性を確保する。また、水際の多自然化、河道内湿地を整備し、多様な水際環境を再生するとともに、環境学習拠点の整備により、人と河川との関わりを再生する。





## 3.1.4 出石川の整備計画

| <p>＜自然再生の目標＞</p> <p>コウノトリ・オオサンショウウオと人が共生する環境の再生を目指して</p> <p>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>《保全・再生機能》</p>                                                                         | <p>《整備のメニュー》</p>                                       |  <p>横断構造物<br/>—— 固定堰<br/>--- 可動堰<br/>--- 落差工等<br/>※可動堰の × はオオサンショウウオの遡上が難しい事を示す</p> <p>上下流の連続性<br/>緑色○：魚類遡上可能<br/>緑色△：オオサンショウウオ遡上可能<br/>赤色×：遡上不可能</p>                  | <p>《整備方針・期待する効果》</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>特徴的な自然環境の保全・再生・創出</p>                                                                | <p>●動植物の生息・生育場としての機能の保全<br/>●山裾の生物の生息生育環境及び移動経路としての機能の保全</p> <p>●動植物の生息・生育場としての機能の再生</p> | <p>『良好な河川環境の保全』</p> <p>『湿地の再生』</p> <p>『河岸・河床の多自然化』</p> |  <p>浄土井堰上流山付・自然護岸区間<br/>矢根大堰上流山付区間<br/>桐野地区<br/>河川内の湿地を再生する水際を多自然化する<br/>災害復旧事業で実施した多自然化<br/>出石川下流区間<br/>出石川上流区間<br/>石寄巣穴護岸工<br/>自然護岸工<br/>石砕工<br/>湿地創出イメージ</p>        | <p>●出石川<br/>・多様な水際環境を保全する<br/>・多様な生物の生息・生育環境を保全するため、地域と連携して監視をする等により、改変の防止に努める</p> <p>●出石川<br/>・ワンド形状の湿地を再生する<br/>・水際の多自然化により自然植生を再生・創出する<br/>・河床に変化をつける<br/>・コンクリート護岸の多自然化を行う<br/>【整備効果】<br/>・良好な生物の生息・生育環境が再生できる<br/>・陸域と水域の連続性を確保できる<br/>・多様な流況が形成されることによる生物の良好な生息・生育環境が再生できる<br/>・魚類の避難場所が創出できる</p> |
| <p>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                            | <p>●河川縦断方向の連続性確保</p> <p>●河川、水路の連続性の確保</p>                                                | <p>『落差工、堰の改善』<br/>『既設魚道の改善』</p> <p>『支川・水路の落差解消』</p>    |  <p>松神堰（ゴム堰） 浄土井堰 矢根大堰（ゴム堰） 小谷取水堰 中川原堰（ゴム堰）<br/>現況の魚道、落差工等の改良<br/>魚類調査・オオサンショウウオ追跡調査結果をもとに、必要に応じて実施<br/>百合樋門 新川樋門 矢川落差工<br/>魚類調査・オオサンショウウオ追跡調査結果をもとに、必要に応じ実施箇所を選定</p> | <p>●浄土井堰、矢根大堰、その他可動堰<br/>・既設魚道を改良する<br/>・簡易な方法で落差工、堰の落差を遡上可能に改良する<br/>【整備効果】<br/>・魚類・オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する<br/>・魚類の生息環境が充実する</p> <p>●支川・水路の落差解消<br/>・支川、水路の流入部の落差を解消する<br/>【整備効果】<br/>・魚類・オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する<br/>・魚類の生息環境が充実する</p>                                                                   |
| <p>人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                               | <p>●人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                               | <p>『環境学習拠点の整備』<br/>『身近な川の再生』</p>                       |  <p>桐野地区</p>                                                                                                                                                         | <p>●桐野地区<br/>・動植物の生息・生育場として湿地再生を行う箇所を環境学習拠点ともなるように整備する<br/>【整備効果】<br/>・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る</p>                                                                                                                                                 |

## 3.1.5 整備メニュー

## (1) 良好な河川環境の保全

|           |                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------|
| 保全・再生する機能 | 動植物の生息・生育場としての機能の保全<br>山裾の生物の生息生育環境及び移動経路としての機能の保全 |
| 整備メニュー    | 良好な河川環境の保全                                         |

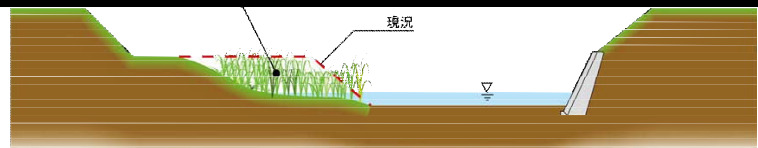
|          |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 現状の課題と要因 | 出石川流域では、水田や河川の水域と傾斜地、山林につづく連続性が形成され、多様な生物の生息・生育環境の場となっていた。昭和初期から河川改修が進み、河川と水田、山裾の連続性が次第に分断されるようになった。従って、現在残されている山裾の多様な生物の生息・生育環境を保全することが重要である。                                                                      |
| 整備方針     | 良好な自然環境が残されている箇所を保全する。出石川流域では、中流部の浄土井堰、矢根大堰上流に山村区間があり、山裾と河川との連続性のほか一部区間は山裾～河川～自然護岸～水田への連続性が確保されているため、このような良好な環境（山裾・水田・河川の連続性、多様な自然環境）を保全するとともに、必要に応じて、その機能を強化する。また、多様な生物の生息・生育環境を保全するため、地域と連携して監視をする等により、改変の防止に努める。 |

## 保全に向けた具体的な取組み

|              | 浄土井堰上流地区                                                                                                                                                                                                                                             | 矢根大堰上流地区                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保全する環境       |  <p>山裾と出石川の連続性がある。<br/>ギンフナ、オイカワ、カワムツ、ウグイ、トウヨシノボリ、アユ等の魚類相が豊富なほか、アオサナエ、ミナミヌマエビ等の底生動物も多く確認されている。<br/>山裾にはツチガエル、イモリなどが生息し、カワセミが確認されていることから、カワセミの採餌環境となっていると推測される。</p> |  <p>山裾と出石川の連続性が特に高い。<br/>オイカワ、カワムツ、ウグイ、トウヨシノボリ、アユ等の魚類相が豊富なほか、キイコヤマトンボ、アオサナエ、ミナミヌマエビ等の底生動物も多く確認されている。</p> |
| 保全対象         | 山裾と河川の連続性による生物の生息・生育環境機能と動物移動経路機能の保全                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| 想定されるインパクト   | 山裾の開発により連続性が分断されたり、山裾に分布する棚田の荒地化、及び宅地開発による山裾（里山）の開発が考えられる。                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |
| モニタリング方針     | 多様な生物の生息・生育環境を保全するため、地域と連携して監視をする。                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |
| 保全のための方策、方法等 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然地に影響を及ぼす利用</li> <li>・地域への啓発活動（山裾の重要性について）</li> <li>・地域と連携した山裾と河川の維持管理</li> </ul>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |
| 備考           | 治水対策を行う場合は、現状の環境が再生可能な対策を行う。<br>モニタリングの指標種はわかりやすい指標とする。                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |

## (2) 水際の多自然化・湿地の再生

|           |                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 保全・再生する機能 | 動植物の生息・生育場としての機能の再生                                                                  |
| 整備メニュー    | 水際の多自然化・湿地の再生                                                                        |
| 現状の課題と要因  | 出石川流域では、河道改修によって河道が拡張され、河床が平坦化したために、湿地性の動植物の生息・生育場になっていた、河道内の湿地環境が減少し、水際の環境が単調化している。 |
| 整備方針      | 桐野地区において、水際の多自然化、河道内湿地を整備し、多様な水際環境を再生する。                                             |

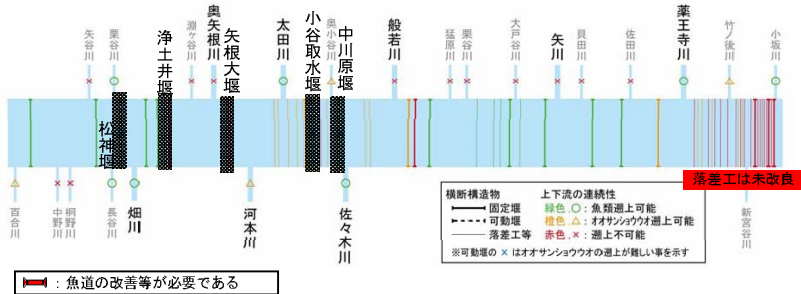
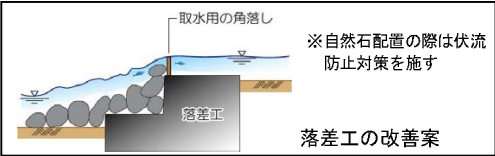
|            | 湿地再生に向けた取り組み                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本的な考え方    | 地域や学校と協力し、多様な生物の生息場となる湿地を検討し、再生する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 住民参加によるモニタリングを実施し、得られた知見を他の河川の湿地再生等に活かす。                                                                                                                                                                             |
| 整備内容と効果の評価 | <p>① 桐野地区の整備にあたっては、地域と一体となって、水際の多自然化、湿地の再生について検討を行う。</p> <p>② 湿地を再生する。</p> <p>③ 地域と連携してモニタリング調査（施工直後、施工後数年間経過）を行い、整備効果を評価分析する。<br/>モニタリング調査は、寺坂小学校など、地域住民が調査しやすい内容とし、環境学習の一環として実施するなど、継続しやすい手法を検討する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>モニタリング内容</p> <p>定期的な観察会の実施などで、湿生植物、水生昆虫類、水辺の鳥類などについて観察を行う。</p> </div> <p><b>期待する効果</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物、鳥類等の生息・生育の場</li> <li>・魚類の避難場所の創出</li> <li>・人と川との触れあいの場</li> </ul> | <p>【桐野地区】湿地再生イメージ図</p>  <p>【桐野地区】全体イメージ図</p>  |



(3) 魚道の改善、落差工、井堰の改良

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| 保全・再生する機能 | 河川縦断方向の連続性の確保   |
| 整備メニュー    | 魚道の改善、落差工、井堰の改良 |

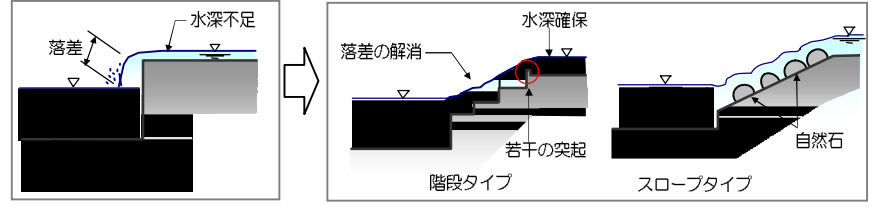
|          |                                                                                                                               |      |                                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 現状の課題と要因 | 出石川の中・下流部では、5基の井堰等に魚道が無い、あるいは機能的に問題があり、魚類やオオサンショウウオ等の縦断方向の移動が阻害されている。<br>また、上流部の井堰は廃止されたが、落差工が設置されており、落差が大きい施設は魚類の移動障害となっている。 | 整備方針 | 井堰や落差工の落差を解消することで、出石川全域で魚類やオオサンショウウオ等の移動が可能になる。<br>井堰については既設魚道の改善のほか、当面、オオサンショウウオ等の移動障害を解消するために簡易な方法での整備を検討する。<br>落差工も石によるスロープ等、簡易なものとし、モニタリングを行いながら改良していく。 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 自然再生の段階    | 試験施工段階                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 技術的知見蓄積後の段階                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本的考え方     | オオサンショウウオの放流事業に合わせ、当面对策が必要と考えられる下流の5基の井堰について試験的に改善・改良を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 試験施工によって得られた知見、及び、魚類やオオサンショウウオ等の追跡調査結果等を基に、魚類やオオサンショウウオ等の遡上可能な魚道の改善、落差工の改良手法、優先順位等を検討し、必要に応じて段階的に整備する。                                                                                                                                                    |
| 整備内容と降下の評価 | <p>オオサンショウウオ保護対策検討委員会で決定された、オオサンショウウオの放流地点より上流にあり、移動阻害要因となっている松神堰、浄土井堰、矢根大堰、小谷取水堰、中川原堰について、試験的に改善・改良を行い、魚類やオオサンショウウオ等の移動状況について追跡調査を行う。</p> <div></div>  <p>期待する効果</p> <div><ul style="list-style-type: none"><li>魚類の生息環境の充実</li><li>魚類・オオサンショウウオ等の遡上可能範囲の拡大</li></ul></div> |  <p>中川堰：落差解消のため、扇形魚道を設置した</p>  <p>取水用の角落し<br/>※自然石配置の際は伏流防止対策を施す<br/>落差工の改善案</p> |

(4) 河川・水路落差の解消

|           |              |
|-----------|--------------|
| 保全・再生する機能 | 河川と水路の連続性の確保 |
| 整備メニュー    | 支川・水路落差の解消   |

|          |                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| 現状の課題と要因 | 矢川などの支川の流入付近や水路の流入付近に落差が存在し、魚類・オオサンショウウオ等水生生物の移動阻害となっている。 |
| 整備方針     | 本川との落差の解消することにより、河川・水路の連続性を確保し、生物の移動可能範囲を拡大する。            |

| 自然再生の段階    | 試験施工段階                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 技術的知見蓄積後の段階                                                                                                                                                                                                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本的考え方     | <ul style="list-style-type: none"><li>・矢川流入点、百合樋門、新川樋門において、試験的に対策を実施し、魚類、オオサンショウウオ等のモニタリングを行う。</li><li>・モニタリングで得られた知見は、他施設の対策時に参考とする。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>・試験施工によって得られた知見、及び、魚類やオオサンショウウオ等の追跡調査結果をもとに、必要に応じて段階的に整備する。</li></ul>                                                                                                    |
| 整備内容と効果の評価 | <div><p>矢川流入点</p><p>百合樋門</p><p>新川樋門</p><p>◆モニタリング<br/>河川を縦断的に移動する魚類、又は、水路・水田を移動する魚種、及びオオサンショウウオを指標として段差解消後の遡上状況についてモニタリングを行う。<br/>・流況（のほりやすい流況かどうか）<br/>・移動可能延長（整備前と比べてどうか）</p><p>期待する効果</p><ul style="list-style-type: none"><li>・遡上魚の遡上可能距離の拡大</li><li>・身近な魚の生息範囲の拡大</li></ul><p>階段タイプ      スロープタイプ</p><p>連続性確保のイメージ</p></div> | <p>落差解消の事例（樋門）</p> <p>六方川 下鉢山樋門</p>   |

(5) 環境学習拠点の整備、身近な川の再生

| 目標とする機能  | 人と河川の関りの保全・再生                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 整備メニュー   | 環境学習拠点、身近な川の再生                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 現状の課題と要因 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・人々の生活形態が変化し、日常生活の中で川を訪れる機会が減少した。</li> <li>・畑川のホタル生息地や桜堤、河川公園の維持管理などで地域住民との協働が見られるが、日常利用は少ない。</li> <li>⇒ 日常生活の中での川への意識が希薄化した。</li> <li>⇒ 子供たちが川を訪れる機会が減少している。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 整備方針     | <p>『環境学習拠点の整備』『身近な川を再生する』</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、整備対象地選定を含む計画立案、整備方針、整備内容、維持管理計画を検討する。</li> <li>・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 基本的考え方   | <p><b>1.環境学習拠点の整備</b><br/>環境学習拠点は、地域や学校と連携し、河川の自然環境等の体験学習ができ、河道が比較的安定しており、河川管理施設近傍以外の安全な場所に整備する。</p> <p> <b>安全に生物観察などができ、川に親しむことができる場所があると良い。</b></p> <p><b>2.地域及び学校との連携</b><br/>自然環境保全及び再生に向けて取り組む地域、環境学習を推進する小中学校等と連携し、河川をフィールドとした様々な体験、活動を行う。</p> <p> <b>環境学習の際に指導してもらえるような人材が不足している。</b></p> <p><b>3.施設整備</b><br/>階段や坂路のアクセス施設、自己責任、警告・注意、禁止、説明などの標識、表示板等、必要最小限の施設整備を行う。</p> <p> <b>川に降りられるようなスロープや階段があると良い。</b></p> <p><b>4.教育・啓発</b><br/>河川及び環境学習拠点に係わる様々な情報を提供し、地域や学校とのネットワークの中で環境学習に係わる教育・啓発を行う。</p> <p> <b>生物マップや生きた標本があると良い（現在は教材も不足している）。</b></p> <p><b>5.自己責任意識の醸成</b><br/>子供及びその保護者に対して河川の自由使用及び利用上の危険に対する自己責任意識を教育的側面からの浸透や、川づくりへの住民の主體的な参加等を通じて醸成していく必要がある。</p> <p> <b>川に関する学習会等の企画をしてほしい。</b></p> <p><b>6.維持・管理</b><br/>河川管理者、地域、学校が連携し、出水後の整備地区周辺の洗掘やそれに伴う流況変化、利用者の安全な活用等の維持管理を行う。</p> <p> <b>環境に対する意識向上のためのはたらきかけなど、地域を巻き込む活動へつながってほしい。</b></p> <p> <b>学校へのアンケート調査における主な意見・要望</b></p> |
| 整備効果     | <p>期待する効果</p> <p>安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



出石川上流 親水護岸

【桐野地区】





(6) 河岸・河床の多自然化（別事業で実施済）

|           |                                                                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保全・再生する機能 | 動植物の生息・生育場としての機能の再生                                                                                                                                |
| 整備メニュー    | 河岸・河床の多自然化                                                                                                                                         |
| 現状の課題と要因  | 出石川の太田川合流点より下流は川幅も広く、落差工、井堰等により流れが緩やかになるため、瀬淵の少ない、単調な河床となっている。また、河岸は護岸工によりコンクリート化されている。<br>上流は河道内に土砂が堆積し、植生が繁茂している箇所も多く、河床は礫河床となるが、河岸には護岸が設置されている。 |
| 整備方針      | 堤体機能を確保した河床の再自然化と、護岸の改良による河岸の多自然化で、生物の良好な生息・生育場所を創出する。その際に、深みや自然な水際線等、縦断的、横断的な変化がつかうように工夫を行う。                                                      |

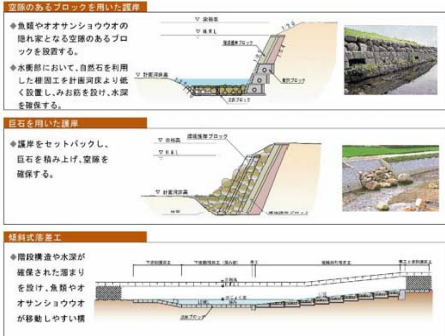
●出石川の護岸等の現況



●出石川下流の河岸・河床の状況

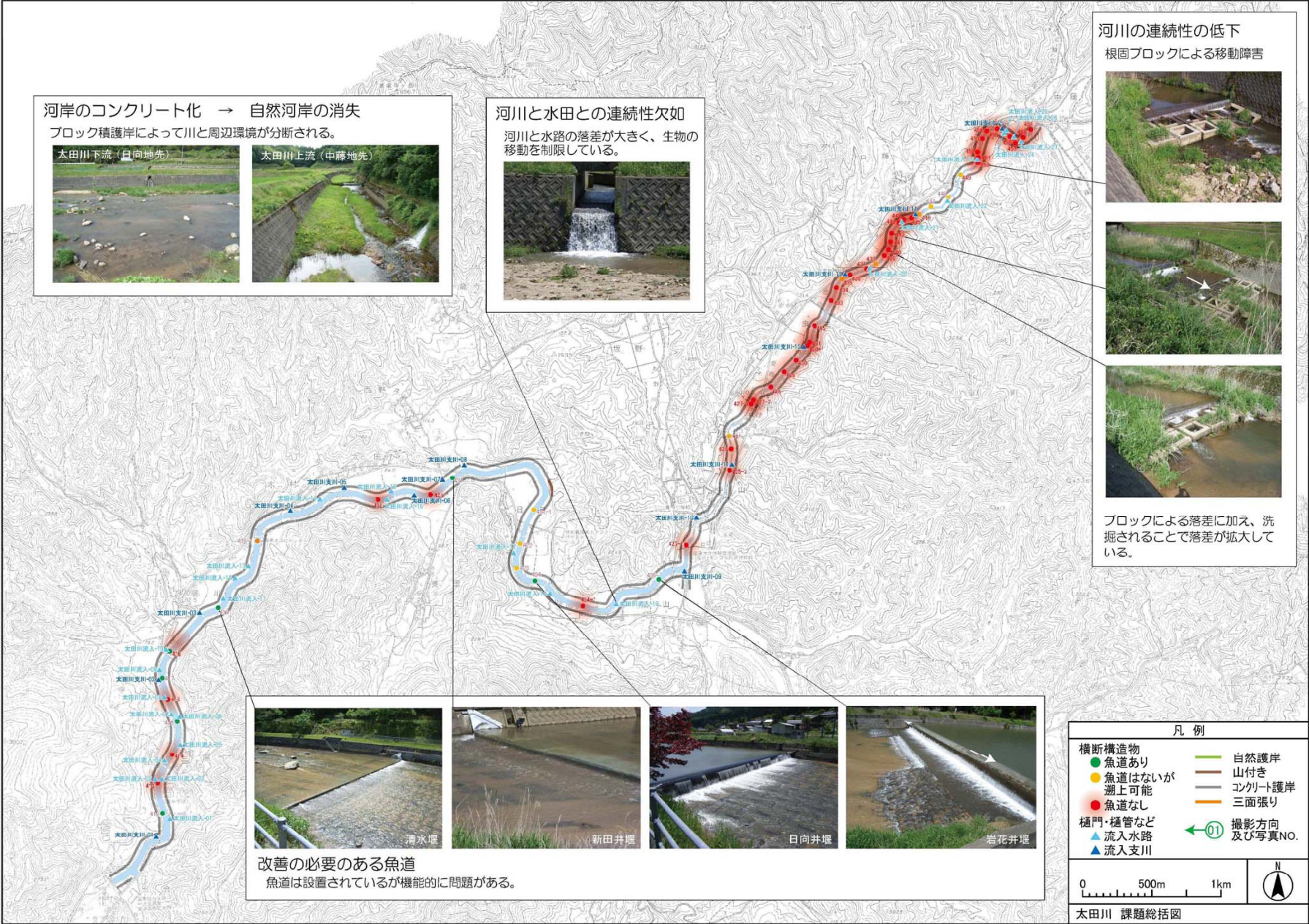


●出石川上流の河岸の状況

| 自然再生の段階    | 試験施工段階                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 技術的知見蓄積後の段階                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本的考え方     | 災害復旧事業で施工したオオサンショウウオ等生物の生息に配慮した護岸についてモニタリングを行いながら、自然環境に配慮した多自然型の河川整備を段階的に実施する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 試験施工で得られた知見を活かし、出石川流域全体の河岸・河床の多自然化を目指す。                                                                                                                                                                                                             |
| 整備内容と整備の効果 | <p>【ステップ①】<br/>災害復旧事業で施工した各種護岸工についてモニタリングを実施し、次のステップに向けて知見を蓄積する。</p> <p>【ステップ②】<br/>検討結果を基に、オオサンショウウオの生息区間や周辺の自然環境が良好な地区で、必要に応じて段階的に河岸の多自然化、及び、河床の再自然化を行う。</p> <p>【多自然型護岸のイメージ】</p>  <p>●モニタリング項目<br/>生物調査（底生生物、魚類等）、河川内流況調査（流量、水深、水質等）<br/>モニタリングは、指標となる生物種を選定し、地域と連携して指標種のライフサイクルを考慮して実施する。</p> <p>期待する効果</p> <div><ul style="list-style-type: none"><li>多様な流況や水生生物の繁茂による魚類の生息場、避難場所の創出</li><li>陸域と水域の連続性を確保</li></ul></div> | <p>【ステップ③】<br/>モニタリング結果を評価し、工法の見直しや改良を行いながら、整備範囲を拡大する。</p> <p>【ステップ④】<br/>地域と協働で計画的・継続的にモニタリングを実施する。得られた知見は、関係機関全体で共有し、他の河川での整備にも活かす。</p> <p>河岸・河床の多自然化施工例</p>  |



3.2 太田川  
3.2.1 課題総括図





### 3.2.2 河川環境の変化要因と影響

#### (1) 河川の連続性の低下

取水堰や落差工のほか、床固工によるブロックが設置されている、太田川中・下流部では、ほとんどの横断構造物に階段工、斜路、魚道など何らかの形で段差解消の措置が講じられているが、深さのない階段工や、落差工も見られ、河川縦断方向の連続性が分断され、魚類やオオサンショウウオ等の移動が困難となっている箇所が見られる。

#### 【インパクト】

- ・取水堰の設置により灌漑期には水面に落差が生じる
- ・落差工の設置により水面に落差が生じる



### 河川の連続性の低下



#### 【レスポンス】

- ・魚類・オオサンショウウオ等の移動経路の分断



・取水堰や落差は小さいが水深のない堰、上流の落差工、根固め工など、河川の縦断方向の連続性を阻害している横断構造物が見られる。





## (2) 河川、水路の連続性の低下

河川、水路の連続性は河川改修による築堤工事や樋門の設置により低下し、流入支川であっても段差があり、魚類やオオサンショウウオ等の移動阻害となっている箇所が見られる。

## 【インパクト】

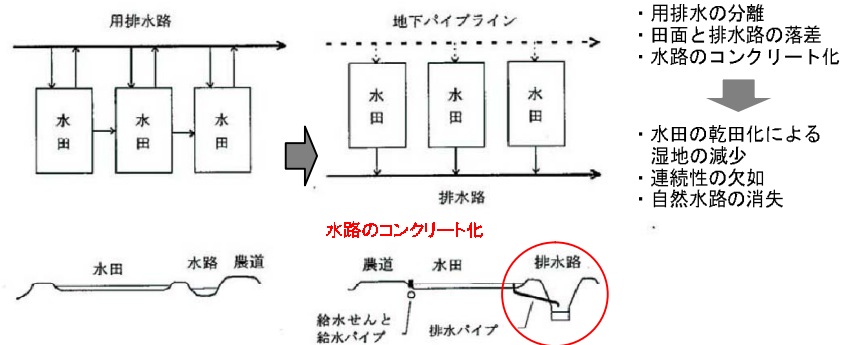
- ・ 圃場整備による乾田化や用排水路の分離がおこなわれた
- ・ 河川改修による築堤工事や樋門の設置

## 河川、水路の連続性の低下

## 【レスポンス】

- ・ 産卵等のため、河川、水路を往来する魚類・オオサンショウウオ等の移動経路の分断

## ○圃場整備による用排水の分離



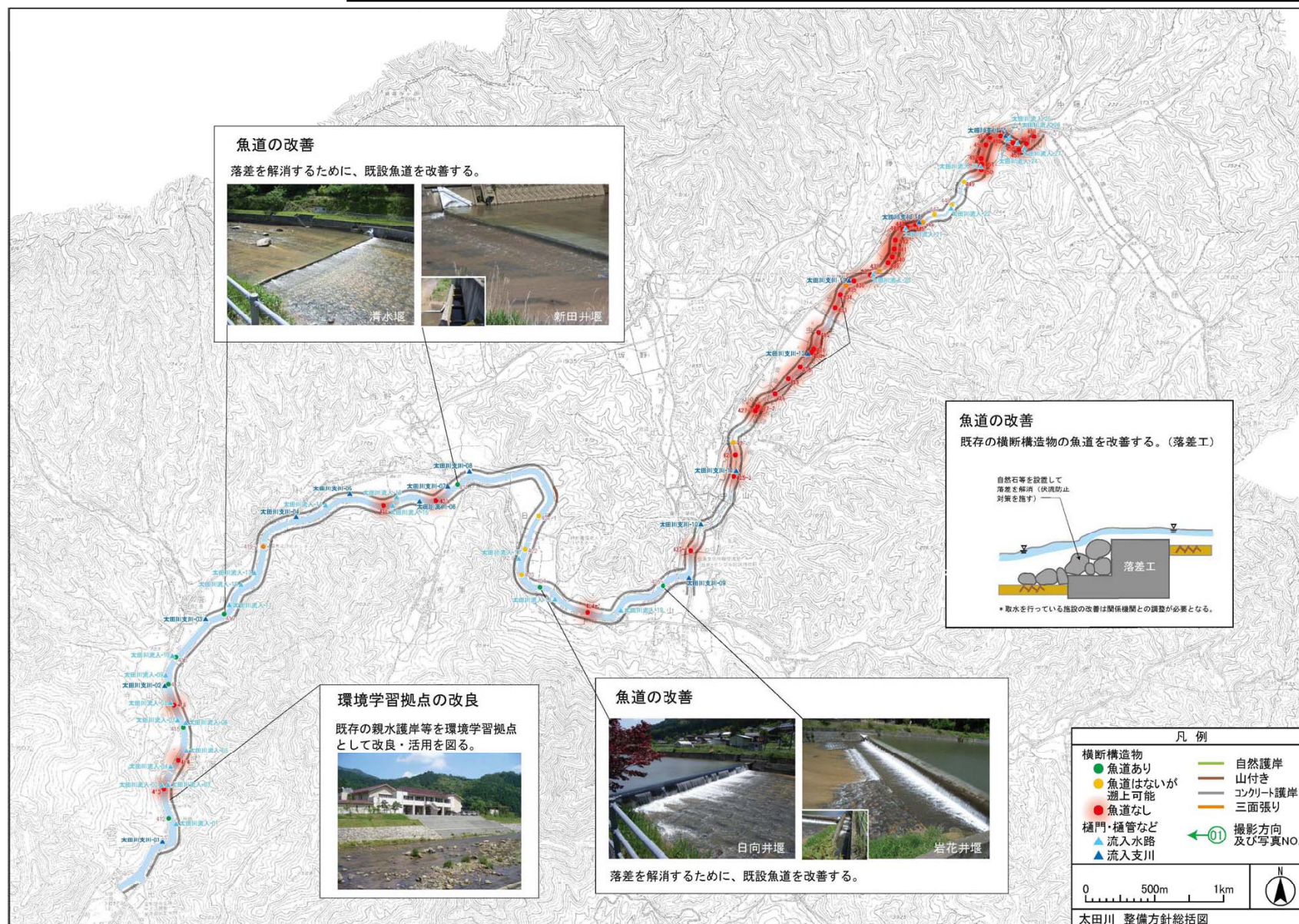
- ・ 流入付近に落差工が設置されている支川があり、魚類やオオサンショウウオ等の移動阻害となっている。
- ・ 流入水路については、落差が見られる場合が多い。





### 3.2.3 整備方針総括図

基本方針：太田川流域はオオサンショウウオが生息する自然環境豊かな河川であったが、現在は河川上下流の移動が一部阻害され、魚類等水生生物の生息環境に影響を与えている。従って、太田川流域では、横断構造物等落差の解消により河川縦断方向の連続性を確保する。また、親水護岸等の改良により環境学習拠点としての利用を図り、人と河川との関わりを再生する。



### 3.2.4 太田川の整備計画

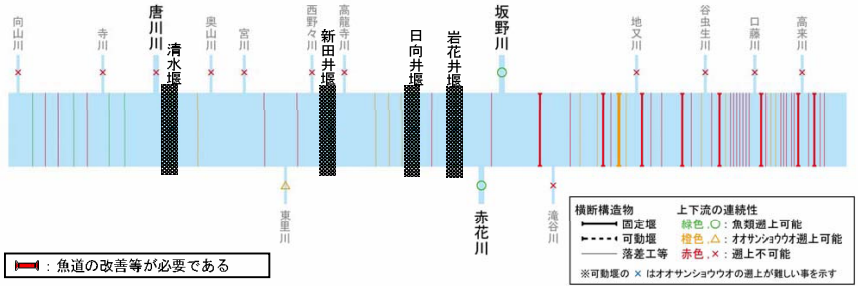
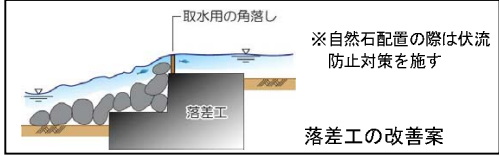
|                                                                                         |                            |                                  |                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>《自然再生の目標》</p> <p>コウノトリ・オオサンショウウオと人が共生する環境の再生を目指して</p> <p>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出…</p> | <p>《保全・再生機能》</p>           | <p>《整備のメニュー》</p>                 | <p>【下流部】                      【中流部】                      【上流部】</p> | <p>《整備方針・期待する効果》</p>                                                                                                                                                                                     |
| <p>水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保</p>                                                            | <p>●河川縦断方向の連続性確保</p>       | <p>『落差工、堰の改善』<br/>『既設魚道の改善』</p>  | <p>現況の魚道、落差工等の改良<br/>魚類調査・オオサンショウウオ遡上調査結果をもとに、必要に応じて実施</p>         | <p>●可動堰</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡易な方法で落差工、堰の落差を遡上可能に改良する【整備効果】</li> <li>・魚類・オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する</li> <li>・魚類の生息環境が充実する</li> </ul>                                                  |
|                                                                                         | <p>●河川、水路の連続性確保</p>        | <p>『支川、水路の落差解消』</p>              | <p>魚類調査・オオサンショウウオ遡上調査結果をもとに、必要に応じ実施箇所を選定</p>                       | <p>●支川・水路の落差解消</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・支川、水路の流入部の落差を解消する【整備効果】</li> <li>・魚類・オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する</li> <li>・魚類の生息環境が充実する</li> </ul>                                                  |
| <p>人と河川との関わりの保全・再生・創出</p>                                                               | <p>●人と河川との関わりの保全・再生・創出</p> | <p>『環境学習拠点の改良』<br/>『身近な川の再生』</p> | <p>但東中学校</p>                                                       | <p>●但東中学校</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・親水護岸が整備されており、地域と連携を図りながら環境学習拠点としての改良・活用を図る【整備効果】</li> <li>・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る</li> </ul> |



(1) 魚道の改善、落差工、井堰の改良

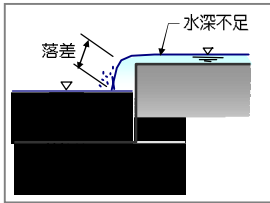
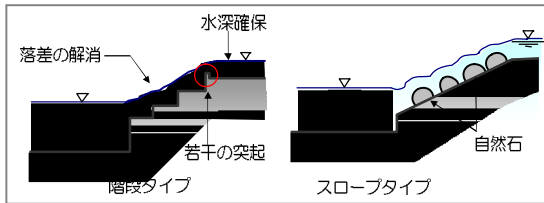
|           |                 |
|-----------|-----------------|
| 保全・再生する機能 | 河川縦断方向の連続性の確保   |
| 整備メニュー    | 魚道の改善、落差工、井堰の改良 |

|          |                                                                                                    |      |                                                                                                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 現状の課題と要因 | 太田川下流部では、4基の井堰等により魚類やオオサンショウウオ等の縦断方向の移動が阻害されている。<br>また、落差工のほか、根固めブロックによる落差が見られ、魚類等水生生物の移動阻害となっている。 | 整備方針 | 井堰や落差工横断構造物の落差を解消することで、太田川流域で魚類やオオサンショウウオ等の移動範囲が拡大する。<br>井堰については既存魚道の改善の他、当面、オオサンショウウオ等の移動阻害を解消するために簡易な方法での整備を検討する。<br>落差工も、石によるスロープ等、簡易なものとし、モニタリングを行いながら改良していく。 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 自然再生の段階    | 試験施工段階                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 技術的知見蓄積後の段階                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本的考え方     | ・オオサンショウウオの放流事業が実施されることを受けて、当面対策が必要と考えられる4基の井堰について試験的に改善・改良を行う。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 試験施工によって得られた知見、及び、魚類やオオサンショウウオ等の追跡調査結果等を基に、魚類やオオサンショウウオ等の遡上可能な魚道の設置、落差工の改良手法、優先順位等を検討し、必要に応じて段階的に整備する。                                                                                                                                                        |
| 整備内容と効果の評価 | <p>オオサンショウウオの放流地点より上流にあり、移動阻害要因となりうる清水堰、新田井堰、日向井堰、岩花井堰について、試験的に改善・改良を行い、魚類やオオサンショウウオ等の移動状況について追跡調査を行う。</p>   <p>期待する効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類の生息環境の充実</li> <li>・魚類・オオサンショウウオ等の遡上可能範囲の拡大</li> </ul> |  <p>中川堰（出石川）：落差解消のため、扇形魚道を設置し</p>  <p>取水用の角落し<br/>※自然石配置の際は伏流防止対策を施す<br/>落差工の改善案</p> |

(2) 河川と支川・水路落差の解消

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| 保全・再生する機能 | 河川と水路の連続性の確保                                            |
| 整備メニュー    | 支川・水路落差の解消                                              |
| 現状の課題と要因  | 唐川川等一部の支川や水路の流入付近に落差工が存在し、魚類・オオサンショウウオ等水生生物の移動阻害となっている。 |
| 整備方針      | 本川との落差の解消することにより、河川・水路の連続性を確保し、生物の移動可能範囲を拡大する。          |

| 自然再生の段階    | 現状の評価・分析段階                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 技術的知見蓄積後の段階                                                                                                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本的考え方     | ・魚類やオオサンショウウオ等の追跡調査結果を評価し、河川、水路との連続性確保が必要な箇所を検討する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ・出石川などでの試験施工によって得られた知見、及び、魚類やオオサンショウウオ等の追跡調査結果をもとに、必要に応じて段階的に整備する。                                                                                                                                        |
| 整備内容と効果の評価 | <div><p>唐川川流入点（参考例）</p></div> <div><p>水路の段差（参考例）</p></div> <div>◆モニタリング<br/>河川を縦断的に移動する魚類、又は、水路・水田を移動する魚種、及びオオサンショウウオを指標として段差解消後の遡上状況についてモニタリングを行う。<br/>・流況（のぼりやすい流況かどうか）<br/>・移動可能延長（整備前と比べてどうか）</div> <div>期待する効果</div> <div><div></div><div></div><div>階段タイプ      スロープタイプ</div><div>連続性確保のイメージ</div></div> | 落差解消の事例（樋門）<br>六方川 下鉢山樋門<br><br> |

(3) 環境学習拠点の整備、身近な川の再生

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目標とする機能  | 人と河川の関りの保全・再生                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 整備メニュー   | 環境学習拠点の整備、身近な川の再生                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 現状の課題と要因 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・人々の生活形態が変化し、日常生活の中で川を訪れる機会が減少した。</li> <li>・河川公園、親水護岸が整備されているが、環境学習拠点としての利用は少ない。<br/>⇒ 日常生活の中での川への意識が稀薄化した。<br/>⇒ 子供たちが川を訪れる機会が減少している。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 整備方針     | <p>『環境学習拠点の整備』 『身近な川を再生する』</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域や学校と協力し、役割分担を図りつつ、親水護岸等の環境学習拠点となりうる地区の利用を検討する。</li> <li>・急激な深み、複雑な流れなど近傍に危険を伴う物理的環境がない安全な場所で、環境学習拠点としてふさわしい地区を中心に整備する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 基本的考え方   | <p><b>1.環境学習拠点の整備</b><br/>環境学習拠点は、地域や学校と連携し、親水護岸、河川公園等の整備地区を中心に、河川の自然環境等の体験学習ができ、河道が比較的安定しており、河川管理施設近傍以外の安全な場所に整備する。</p> <p>⑧ <b>安全に生物観察などができ、川に親しむことができる場所があると良い。</b></p> <p><b>2.地域及び学校との連携</b><br/>自然環境保全及び再生に向けて取り組む地域、環境学習を推進する小中学校等と連携し、河川をフィールドとした様々な体験、活動を行う。</p> <p>⑧ <b>環境学習の際に指導してもらえるような人材が不足している。</b></p> <p><b>3.施設整備</b><br/>階段や坂路のアクセス施設、自己責任、警告・注意、禁止、説明などの標識、表示板等、必要最小限の施設整備を行う。</p> <p>⑧ <b>川に降りられるようなスロープや階段があると良い。</b></p> <p><b>4.教育・啓発</b><br/>河川及び環境学習拠点に係わる様々な情報を提供し、地域や学校とのネットワークの中で環境学習に係わる教育・啓発を行う。</p> <p>⑧ <b>生物マップや生きた標本があると良い（現在は教材も不足している）。</b></p> <p><b>5.自己責任意識の醸成</b><br/>子供及びその保護者に対して河川の自由使用及び利用上の危険に対する自己責任意識を教育的側面からの浸透や、川づくりへの住民の主體的な参加等を通じて醸成していくことが必要である。</p> <p>⑧ <b>川に関する学習会等の企画をしてほしい。</b></p> <p><b>6.維持・管理</b><br/>河川管理者、地域、学校が連携し、出水後の整備地区周辺の洗掘やそれに伴う流況変化、利用者の安全な活用等の維持管理を行う。</p> <p>⑧ <b>環境に対する意識向上のためのはたらきかけなど、地域を巻き込む活動へつながっていけばよい。</b></p> <p>⑧ <b>学校へのアンケート調査における主な意見・要望</b></p> |
| 整備効果     | <p>期待する効果</p> <p>安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の啓発を期待することができる。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



但東中学校前の親水護岸



出石・太田合流点の親水護岸



#### 4. 整備を検討する河川グループ

##### 4.1 課題総括図

##### 【課題】

- 各河川では、部分的に生物生息環境や河川環境の良好な地区が見られるが、横断構造物が多い、三面張り区間があるなど、自然環境の保全・再生が難しい部分も見られる河川である。また、谷山川のように散策空間の整備が行われている河川もあるが、ほとんどの河川で人と河川との関わりが薄れてきている。
- 今後、自然再生事業を行うにあたり、事業の進捗及びモニタリング結果を参考に、効果的な整備区間の把握や整備手法の検討などに努めていくことが課題である。また、人と河川の触れ合いの場の再生・創出が課題である。



## 4.2 その他河川の整備計画

| 《自然再生の目標》<br>コウノトリ・オオサンショウウオと人が共生する環境の再生を目指して<br>…エコロジカルネットワークの保全・再生・創出… | 《保全・再生機能》            | 《整備のメニュー》                | 【下流部】                                                                                                  | 【中流部】                  | 【上流部】                                                                                | 《整備方針・期待する効果》                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特徴的な自然環境の保全・再生・創出                                                        | ●動植物の生息・生育場としての機能の再生 | 『河岸・河床の多自然化』             | 災害復旧事業で実施した多自然化<br> | 赤花川<br>矢川              |   | ●災害復旧事業で実施した<br>・河床に変化をつける<br>・コンクリート護岸の多自然化を行う<br>【整備効果】<br>・良好な生物の生息・生育環境が再生できる<br>・陸域と水域の連続性を確保できる<br>・多様な流況が形成されることによる生物の良好な生息・生育環境が再生できる<br>・魚類の避難場所が創出できる |
| 水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保                                                    | ●河川縦断方向の連続性確保        | 『落差工、堰の改善』<br>『既設魚道の改善』  | 現況の魚道、落差工等の改良<br>魚類調査・オオサンショウウオ追跡調査結果をもとに、必要に応じて実施                                                     |                        |                                                                                      | ●落差工・堰<br>・簡易な方法で落差工、堰の落差を遡上可能に改良する<br>【整備効果】<br>・魚類・オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する<br>・魚類の生息環境が充実する                                                                     |
|                                                                          | ●河川、水路の連続性確保         | 『支川、水路の落差解消』             | 魚類調査・オオサンショウウオ追跡調査結果をもとに、必要に応じ実施箇所を選定                                                                  | 災害復旧事業で実施した落差解消<br>赤花川 |  | ●支川・水路の落差解消<br>・支川、水路の流入部の落差を解消する<br>【整備効果】<br>・魚類・オオサンショウウオの移動可能範囲が拡大する<br>・魚類の生息環境が充実する                                                                       |
| 人と河川との関わりの保全・再生・創出                                                       | ●人と河川との関わりの保全・再生・創出  | 『環境学習拠点の整備』<br>『身近な川の再生』 | 学校や地域と協議を行いながら、具体的な箇所を選定する                                                                             |                        |                                                                                      | ●環境学習拠点の整備・身近な川の再生<br>・学校や地域と連携を図りながら環境学習拠点を整備する<br>【整備効果】<br>・安全に利用できる環境学習拠点での様々な活動を通じて、身近な川に生息・生育する生物を知り、また、地域や学校と連携した取り組みにより河川愛護意識の高揚を図る                     |

※その他の河川は、出石川流域の入佐川、袴狭川、菅川、谷山川、奥山川、畑川、奥矢根川、河本川、西谷川、唐川、赤花川、坂野川、佐々木川、般若川、矢川、薬王寺川である。

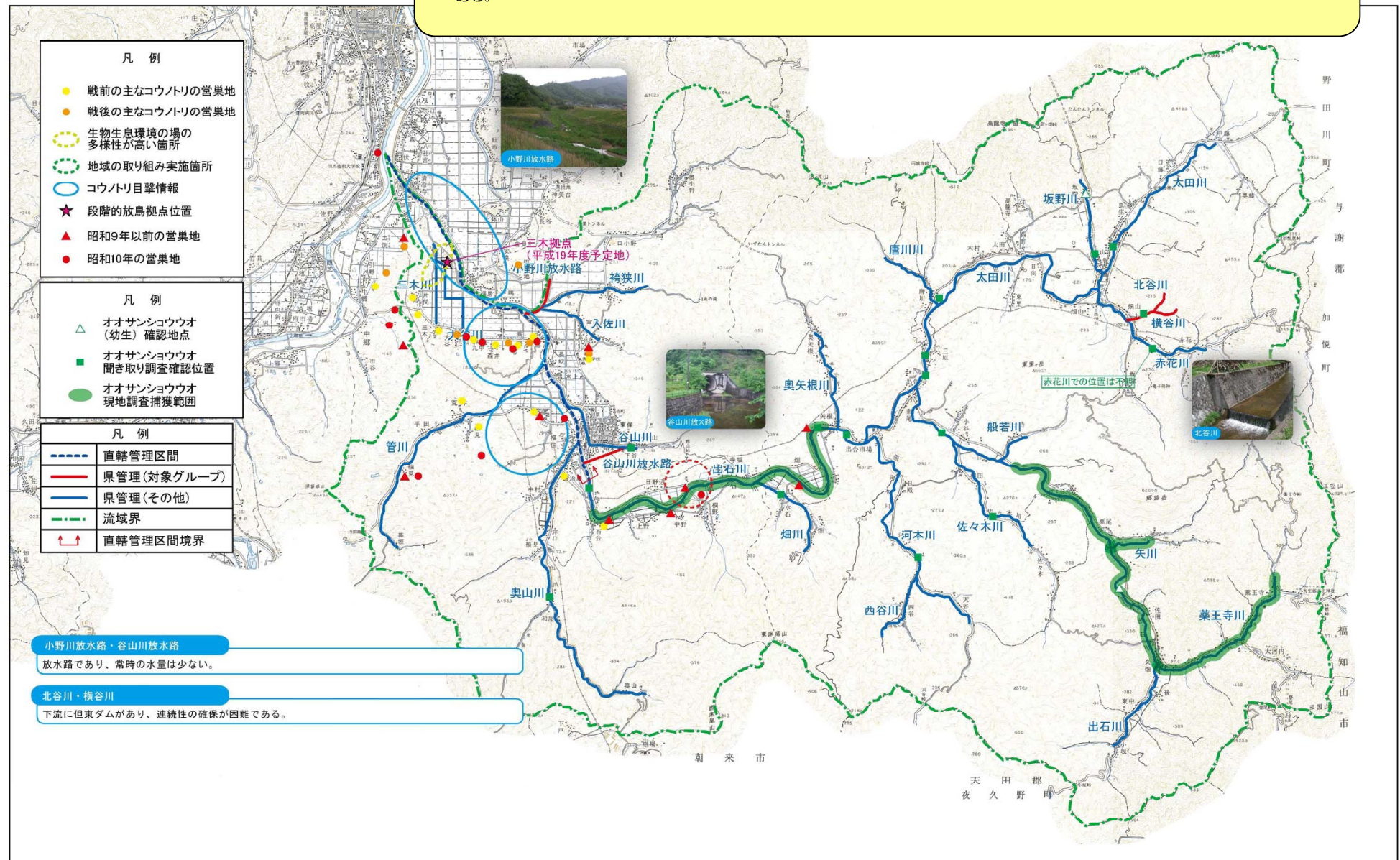


## 5. 当面整備を実施しない河川グループ

### 5.1 課題総括図

#### 【課題】

- 出石川下流域の河川が多く、放水路など、生物生息環境が貧弱であったり、流量不足など河川環境に多くの把握すべき問題を抱えている。
- 今後、自然再生事業を行うにあたり、事業の進捗及びモニタリング結果を参考に、将来的にこれら問題点の把握に努めていくことが課題である。

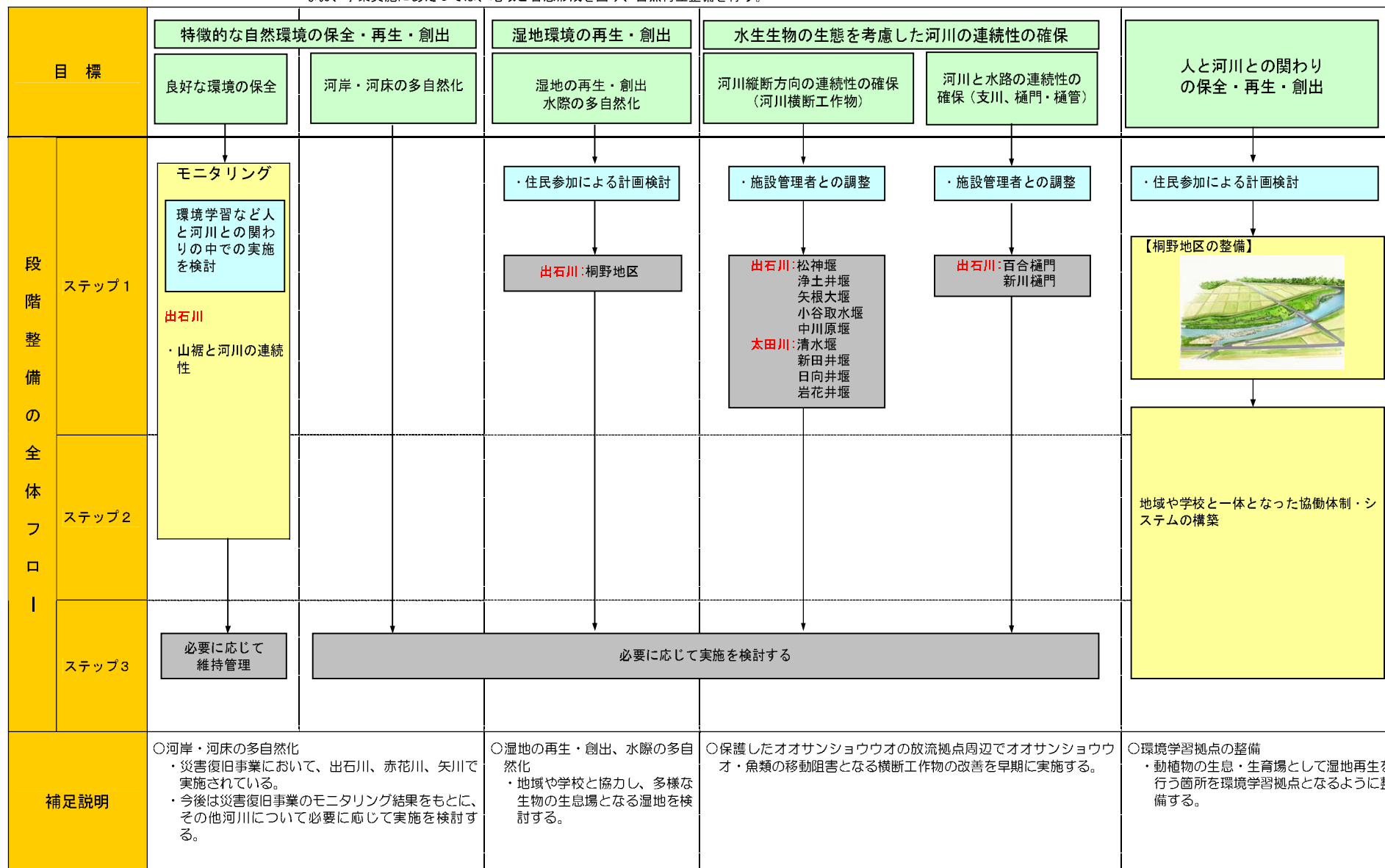




## 第4章 段階的整備計画

### 1. 段階整備全体計画

同じステップに位置づけられる整備であっても、他計画や関係機関との調整事項の多寡事業規模（コスト）、整備効果等が異なるため、同時期に開始するものではない。  
なお、事業実施にあたっては、地域と合意形成を図り、自然再生整備を行う。



ステップ1：すぐにとりかかれるもの、あるいは比較的とりかかりやすいもの

ステップ2：関係機関との調整等が必要なもの、あるいはステップ1の場状況を見てとりかかることが望ましいもの

ステップ3：制約等が多く調整に長期を有するもの、あるいはステップ2までのモニタリング結果を見てとりかかることが望ましいもの

## 第5章 モニタリング

### 1. モニタリングの概要

県管理河川のモニタリングは、地域からの情報をもとに状態を把握・評価する“問診型モニタリング”を原則とする。ただし、学術的価値があり、さらに研究を行った方がいい場合等には、必要に応じて“精密検査型モニタリング”を実施する。

調査は、大人から子供まで、専門知識がなくとも誰もが調査できるように、対象とする種を絞り込んだチェックシートを有効に活用する。ここに示す指標種やチェックシートは、今後精査し、必要に応じて学識者等からの助言を受け、内容を明確にする。

モニタリングの方法、評価に関しては、「円山水系自然再生推進委員会 技術部会」から指導・助言を受ける等で、問題点があれば改善しつつ、順応的・段階的にモニタリング手法を確立していき、場合によっては整備内容そのものを見直し、効率的かつ効果的な自然再生整備を推進する。

本章の内容は、以下の通りである。

| 項 目        |                   | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| モニタリングの考え方 |                   | ○モニタリングの目的と基本方針<br>○モニタリングの進め方<br>○モニタリング手法<br>○モニタリング頻度と調査地点の考え方                                                                                                                                                                                                                               |
| チェックシート（案） |                   | ○保全箇所におけるチェックシート(案)(様式と記入例)<br>○再生・創出箇所におけるチェックシート(案)(様式と記入例)                                                                                                                                                                                                                                   |
| 参考         | チェックシート<br>作成の考え方 | ○評価する内容、調査方法、評価方法の考え方                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | 生物的评价指標の<br>考え方   | ○指標種選定の基本方針<br>○保全箇所における生物的指標 <ul style="list-style-type: none"> <li>・生物的指標(案)と選定理由</li> <li>・評価する内容(案)</li> <li>・現状で確認される生物種</li> </ul> ○再生・創出箇所における生物的指標 <ul style="list-style-type: none"> <li>・期待される効果と懸念される影響</li> <li>・生物的指標(案)と選定理由</li> <li>・評価する内容(案)</li> <li>・現状で確認される生物種</li> </ul> |

### 2. モニタリングの考え方

河川環境の保全と再生に向けて、物理環境の変化とそれが及ぼす生物、生態系への影響など知見が十分でない事項が多い。また、効果的かつ効率的な調査手法、評価方法も確立されているとはいえない。このため、順応的・段階的にモニタリングを実施しながら、既存の知識を集約して生物の生息・生育について仮説と検証を繰り返し、知見の蓄積と実践へのフィードバックを行う必要がある。

#### 2.1 モニタリングの目的と基本方針

##### (1) モニタリングの目的

###### 《保全箇所のモニタリング》

現状の特徴的な河川環境とそれを利用する生物の生息・生育状況が維持されているか、あるいは機能が低下していないかを、長期的に評価するため、“保全状態のモニタリング”を行う。

###### 《再生・創出箇所のモニタリング》

想定される整備後の効果を把握し、インパクト・レスポンスに関する技術的な知見の蓄積や整備の適正を評価・検証する、あるいは目標とした状態が維持されているか、低下していないか、について長期的に評価する“整備の適正状態と検証及び長期的なモニタリング”を行う。

##### (2) モニタリングの基本方針

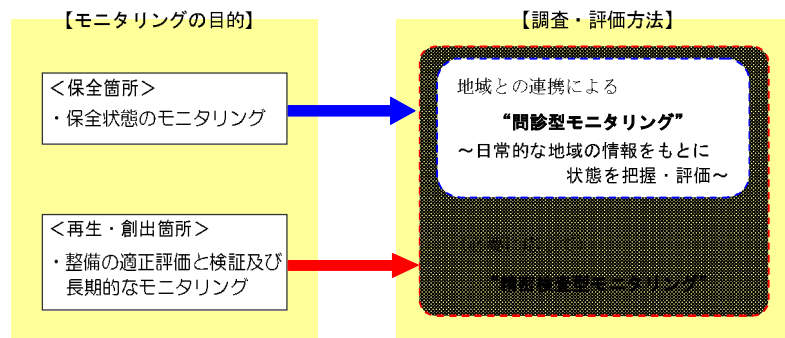
河川環境の状態、あるいは整備の効果を評価するためには、場の特徴や整備の内容に応じて評価指標を具体化し、それに着目した調査を実施することが有効的である。

県管理河川においては、計画の策定、モニタリング、評価、維持管理の総ての段階で住民が参加・参画して行うことを基本とする。この中で、モニタリングは、NPO等が中心となって取り組んでいる調査を考慮し、日常的な地域からの情報をもとに状態を把握する“問診型モニタリング”を行い、状態を把握・評価する。

また、想定した状態に対して大きく生態系を乱しているような場合や、学術的に価値があり、さらに研究を行った方がいい場合等は、必要に応じて詳細な調査、評価を行うものとし、試験施工後の追跡調査を通じて効果分析を行う“精密検査型モニタリング”を行う。

なお、モニタリングは、事業を実施する各河川の保全箇所、再生・創出箇所において行うものとするが、直轄管理河川を含む水系全体での動向も把握・評価する必要があるため、調査結果に関する情報を一元的に管理するとともに、国と県とが連携して、評価を行うものとする。

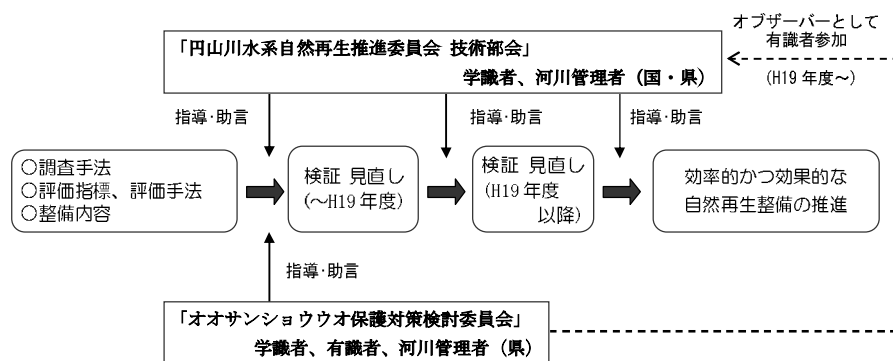
## ■モニタリングの目的と基本方針



## 2.2 モニタリングの進め方

調査及び評価のしくみや具体的内容については、国土交通省が設立する「円山川水系自然再生推進委員会 技術部会」に県もメンバーとして参画し、モニタリングを含む事業の実施方法や評価について指導・助言を受けるものとする。また、「オオサンショウウオ保護対策検討委員会」において、オオサンショウウオにかかるモニタリングを含む事業の実施方法や評価について指導・助言を受けるものとする。その中で、問題点があれば改善しつつ、順応的・段階的にモニタリング手法を確立していき、場合によっては整備内容そのものを見直し、流域河川が一体となった効率的かつ効果的な自然再生整備を推進する。

### ■順応的・段階的モニタリング



## 2.3 モニタリング手法

問診型モニタリングの実施にあたっては、わかりやすい指標を選定し、記載内容が簡潔な統一様式のチェックシートを活用する。

指標種やチェックシートは、学識者や専門家から助言を受けて内容を明確にし、必要に応じてその内容を見直すものとする。また、実際の調査にあたっては学識者やNPO等の協力が不可欠であり、その指導・助言を受けて実施することを原則とする。

モニタリングの実施にあたっては、事前情報として、各機関で実施した既存の生物調査の結果を整理しておく必要がある。

### ◀問診型モニタリング実施にあたっての留意事項▶

- 指標種の写真や特徴を記載した冊子や下書き等の作成・配布
- 専門家や学識者の参加と指導
- 指導的立場となる人材の育成による、地域を主体したモニタリング
- 場所の特性に応じたチェックシートの見直し

この他に、植物や物理環境の変化をモニタリングする手法としては、調査位置や対象を吟味した上で、沿川住民等の協力を得て、定位置で定期的に写真を撮影し、環境の変化を把握する方法も有効と考えられる。

## 2.4 モニタリング頻度と調査地点の考え方

整備後におけるモニタリングの頻度は、変化の特徴を把握するため、1年に1回行うことが望ましい。なお、その場合、生物のライフサイクルを考慮して調査時期を設定する。また、数年に1回の頻度で広域を対象とした一斉調査を実施することも考えられる。

調査は、整備後の状況をより客観的に評価するため、整備箇所のみならず近傍の未整備箇所を対照地区として、両者について行うものとする。その場合、地形及び構造物の特徴を踏まえ、複数の地点で行うことが望ましい。

### 学校との協働による勉強会の事例（オオサンショウウオの観察）



寺坂小学校の観察会



## 第6章 地域連携

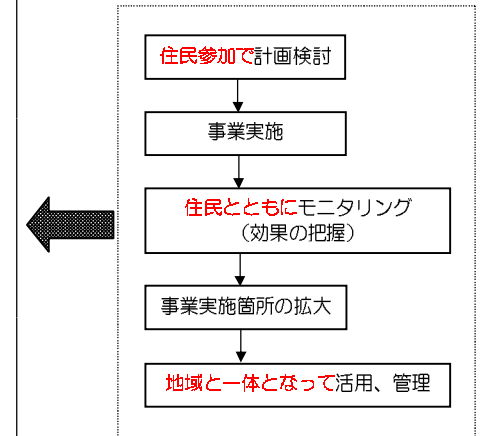
### 1. 地域連携の基本方針

自然環境の保全・再生を実施していくためには、地域・関係機関や学識者等との連携が不可欠である。即ち、調査・計画・施工段階から、モニタリング、維持管理の各段階において整備メニュー毎に連携の内容と対象が異なり、一体的、計画的、かつ継続的に行う必要がある。

具体的には、保全・再生メニュー、連携が必要、あるいは望ましい項目、関係機関を次に示す通り考慮する。

表 地域連携の基本方針

| 保全・再生メニュー                                            | 連携が必要、あるいは望ましい項目の観点                                                         |                                                                                                          | 関係機関                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.特徴的な自然環境の保全                                        | 1)モニタリング（情報の共有化）<br>2)自然地に影響を及ぼすような利用の監視等<br>3)河岸の保護、復旧対策                   |                                                                                                          | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f7fa;">河川管理者</div> <div style="text-align: center;">← 指導・助言</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0f7fa;">学識経験者</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #fff9c4;">           地 域<br/>           ・自治体<br/>           ・学校<br/>           ・教育委員会<br/>           ・NPO<br/>           ・漁協<br/>           ・自治会、住民<br/>           農林<br/>           地権者、占用者<br/>           施設管理者         </div> </div> |
| 2.コンクリート護岸の多自然化<br>3.河川縦断方向の連続性の確保<br>4.河川と水路の連続性の確保 | 1)計画・設計・施工段階                                                                | 概要説明や意見交換を通して、関係機関及び地元住民からの意見等を聴取し、これを計画、設計、施工に反映することで、地域と一体となった計画の策定と事業の推進を目指す。                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                      | 2)モニタリング段階（情報の共有化）                                                          | 整備により期待される効果やインパクトを把握するため、評価指標を明確にし、これに着目した調査を実施する。調査結果や得られた知見は、次段階の整備やモニタリングに活用するとともに、関係機関相互の情報の共有化を図る。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                      | 3)維持管理段階                                                                    | 除草や河川利用の監視、流木・堆積土砂の除去など、整備による効果を発揮するために必要な維持管理については、施設管理者や地元住民等の協力を得ながら、継続的に実施していく。                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5.環境学習拠点の整備、身近な川の再生                                  | 1)環境学習拠点地区の選定<br>2)整備方針、活用方針、維持管理方針の計画、協議<br>3)安全利用に向けた教育、啓発<br>4)自己責任意識の醸成 |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



## 2. 地域連携の推進方策

### 2.1 取り組み方針

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

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

### 2.2 推進方策（案）

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

#### (1) 情報の収集・発信

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

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

#### (2) ツールの作成・配布

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

### (3) 勉強会の実施

円山川水系の河川環境や自然再生に関する勉強会を通して、自然再生に対する知識、理解の進展と地域主体の自主的活動への移行が可能となる。例えば、かつては上流域に生息していたオオサンショウウオが出水等により下流に流され、落差工等の河川横断工作物により移動障害が出ていることなどについて学習することは、歴史的変遷や現状の認識を深めることができ、自然再生に向けた活動の基礎となる。また、維持管理活動に対する意識の高揚や、モニタリングを行う際に指導的立場となる人材の育成等を期待できる。

勉強会の主なテーマ（案）

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

## 2.3 具体的な方法（案）

情報発信の対象は、一般市民はもちろん、自治会、学校、教育機関、漁協、コウノトリ市民研究所等の NPO、河川管理者など多岐にわたり、また、勉強会もこれらの地域主体の参加・参画が必要となる。

出石川流域では、特にオオサンショウウオに関する関心が高まっていることから、情報の収集・発信機能、及び勉強会の目的を内包する「出石川ジュニアリバーズ」を有効的に活用することが考えられる。

【ニュースレター「だしけNEWS」の発行】



【災害復興事業室のホームページ開設】



【チラシ・観察キット・缶バッジなどの作成】



【オオサンショウウオや川の生き物のアイキャッチャー】



【出石川ジュニアリバーズの活動例】

## 2.4 地域連携による発展仮説

地域連携のしくみを活用し、様々な活動を継続することにより、大きな効果を期待することができる。つまり、市民を中心に学識者や NPO が協力し合い、学習会や自然観察会を行うことにより、円山川やコウノトリ、出石川流域のオオサンショウウオなどの知識を修得し、自然再生に対する理解を拡大することができ、さらに、活動情報等の発信等により、興味を持つ人たちを増やし、自然再生の実現に向けた提言や、河川事業、計画への提案を期待することができる。また、継続的な活動を通じて、徐々に組織の自立化が進み維持管理への住民参加を可能とする。

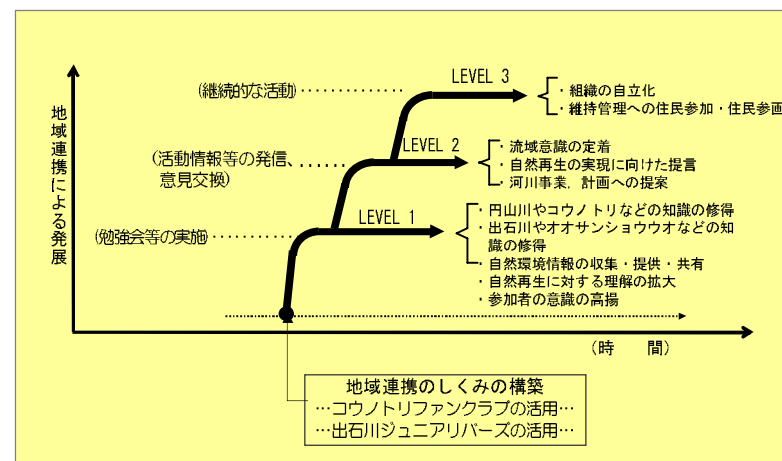


図 発展仮説



# 第7章 自然再生計画の推進体制

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

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

## ■自然再生計画の推進体制

