第 34 回 猪名川自然環境委員会
（令和 7 年 1 月 22 日）
資料-4.2

猪名川自然再生事業報告書（案）

縦断連続性の回復（魚道）

令和７年１月

国土交通省　近畿地方整備局　猪名川河川事務所

＜目次＞

1. 猪名川の特性 …… 1
2. 縦断連続性の回復（魚道）の取り組みの経緯 …… 2
2.1 縦断連続性の回復（魚道）の取り組みに至るまでの経緯 …… 2
2.1.1 河川法の改正（1997 年（平成 9 年）12 月） …… 2
2.1.2 淀川水系河川整備計画の策定（2009 年（平成 21 年）3 月） …… 2
2.1.3 淀川水系猪名川自然再生計画書（2009 年（平成 21 年）3 月）の概要 …… 2
2.2 河川縦断方向の連続性回復に関する取り組み …… 6
2.2.1 猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン（簡易魚道の検討）（H22.3）の概要 …… 6
2.2.2 当初の現状と課題 …… 21
3. 事業の概要 …… 22
3.1 魚道の設置が必要であった井堰・床固・落差工 …… 22
3.2 事業の概要 …… 22
3.2.1 簡易魚道による対策工の概要 …… 24
3.2.2 簡易魚道モニタリング計画 …… 40
4. 評価項目 …… 43
5. 評価結果 …… 44
5.1 魚類及び底生動物の調査結果 …… 44
5.1.1 魚類調査結果 …… 44
5.1.2 底生動物調査結果 …… 48
5.2 各井堰等の魚道における指標種の遡上状況 …… 50
5.2.1 調査の実施状況 …… 50
5.2.2 調査で得られた指標種の分布状況 …… 55
5.2.3 各井堰等の魚道における指標種の遡上状況 …… 58
5.3 縦断連続性の回復（魚道）事業による指標種の遡上状況 …… 67
5.4 簡易魚道の機能の評価 …… 70
5.4.1 アユ …… 70
5.4.2 ウキゴリ …… 71
5.4.3 モクズガニ・テナガエビ …… 73
5.5 各簡易魚道の内の水深・流速等 …… 75
5.6 まとめ …… 76
6. 今後の課題 …… 77
6.1 簡易魚道の破損への対応 …… 77
6.2 長期的視点からみた課題 …… 77

1. 猪名川の特性

平成 20 年度以前の猪名川（直轄管理区間）及び左支川余野川の合流点には、落差が大きく、魚道が設置されていない井堰・床固・落差工が存在した（図- 1.1）。

そのため、猪名川を代表する回遊魚のアユや、底生魚のウキゴリ類、そしてカニやエビといった生き物にとって、落差の大きく魚道が設置されていない井堰・床固・落差工では、川の上下流を自由に行き来することが難しくなっていた。

※　回遊魚：成長段階や環境の変化に応じて川や海などの広い領域で生息場所を移動し、遡上したりする遊泳能力が高い魚

※　底生魚：海・河川・湖沼の底部に生息しており、遡上したりする遊泳能力が高くない魚

図- 1.1　魚類の遡上・降下の阻害となっている横断工作物の例（高木井堰）

2. 縦断連続性の回復（魚道）の取り組みの経緯

2.1 縦断連続性の回復（魚道）の取り組みに至るまでの経緯

2.1.1 河川法の改正（1997 年（平成 9 年）12 月）

1997 年（平成 9 年）に河川法が改正され、治水・利水に加えて新たに「河川環境の整備と保全」が法の目的となり、河川の総合的な管理と地域の意見を反映した河川整備の計画制度が定められた。

> 改正河川法　第一章　総則　第一条
>
> この法律は、河川について、洪水、津波、高潮等による災害の発生が防止され、河川が適正に利用され、流水の正常な機能が維持され、及び河川環境の整備と保全がされるようにこれを総合的に管理することにより、国土の保全と開発に寄与し、もつて公共の安全を保持し、かつ、公共の福祉を増進することを目的とする。

2.1.2 淀川水系河川整備計画の策定（2009 年（平成 21 年）3 月）

上記の改正河川法に基づき、猪名川を含む淀川水系では、各府県知事も参加した社会資本整備審議会での審議を経て、2007 年（平成 19 年）8 月に河川整備基本方針が策定された（河川管理者が作成）。そして、直後の同年同月に河川整備計画原案（意見聴取のためのたたき台）が作成され、学識者の意見聴取（淀川流域委員会）、流域住民の意見聴取、自治体の長の意見聴取、地元住民との対話プロセス（ダムについて）、関係府県との調整を実施し、2008 年（平成 20 年）6 月に淀川水系河川整備計画（案）が作成された。その後、府県知事への意見照会、市町村長への意見聴取を経て、2009 年（平成 21 年）3 月に淀川水系河川整備計画が策定された。※

※ 記述内容は、国土交通省近畿地方整備局ホームページ上の「淀川水系河川整備計画の概要（別添資料２）」（https://www.kkr.mlit.go.jp/river/iinkaikatsudou/yodo_sui/qgl8vl0000000zy0-att/betten2.pdf）から引用した。

この淀川水系河川整備計画には、今後の河川整備において、「「川が川をつくる」のを手伝う」との認識のもと、「多自然川づくり基本方針」（2006 年（平成 18 年）10 月）に基づき、河川の横断方向及び縦断方向の連続性、湖や河川と陸域との連続性を徹底して確保することを目指す、ということが謳われている。さらに具体的に、猪名川流域の大井井堰（藻川）、三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰、上津島床固、池田床固においては猪名川の既設の堰・落差工の改良を検討することで、猪名川と余野川の合流部においては支川管理者と連携して魚類等の遡上降下に配慮した構造にすることで、魚がのぼりやすい川への再生を図ることが示されている。

2.1.3 淀川水系猪名川自然再生計画書（2009 年（平成 21 年）3 月）の概要

このような淀川水系河川整備計画策定に向けた一連の流れを背景に、猪名川河川事務所では 2009 年（平成 21 年）3 月に「淀川水系猪名川自然再生計画書」を作成した。

本計画は、川自体の自然の復元力を利用しながら、かつての猪名川に存在した多様な生物がすむ身近な河川環境を回復させるための具体的な実施内容を定めたものである。この計画書のうち、河川縦断連続性に関する内容について、以下に記載する。

（1） 猪名川における河川環境の課題（縦断連続性の分断）

猪名川の直轄管理区間には、8 基の井堰・落差工がある。下流の 6 基には魚道が設置されておらず、魚類、カニ類等が川を自由に行き来することが困難となっている。（上流の 2 基には魚道が設置済み）

(2) 猪名川における自然再生の目標

猪名川の自然再生は、生物の生育･生息・繁殖の場を回復することによって生物の多様性の回復を目指し、地域の生態系の質を高め、かつて何処ででもみられた「身近な自然」を取り戻すこと、つまり「猪名川本来の姿を甦らせる川づくり」が、自然と共生する社会の実現を目指した猪名川の目標である。

猪名川の自然再生：猪名川の自然再生は、猪名川本来の生物相が生息・生育し、これら生物の再生産が順調に行われることで生物の多様性が維持され、地域の人々が安らぎふれあえる身近な自然に再生し、自然と共生する社会の実現を目指すことである。

自然再生の目標：かつて猪名川に存在した“多様な生物がすむ身近な”河川環境の回復

図 2.1.1　自然再生の目標

(3) 自然再生の取組方針（河川縦断連続性の回復）

縦断連続性の分断は、魚類等の遡上・降下への影響が懸念される。特に回遊性魚類の生活史を確保するために、早急な取り組みが必要である。

(4) 自然再生計画における取組内容（河川縦断方向の連続性回復）

猪名川(直轄管理区間)に設定されている井堰・床固のうち、大井井堰(藻川)、三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰、池田床固には魚道が設置されていない。

これらの井堰及び床固及び余野川との合流点にある落差工は、落差も大きいため上下流の連続性を分断しており、特に回遊性の魚類や底生動物等にとっては、その生息・生育に大きな影響を与えている。

このため、これらの横断構造物について、抜本的な改築を伴わない範囲で新たに魚道を整備することにより、猪名川本川における河川縦断方向の連続性を確保する。

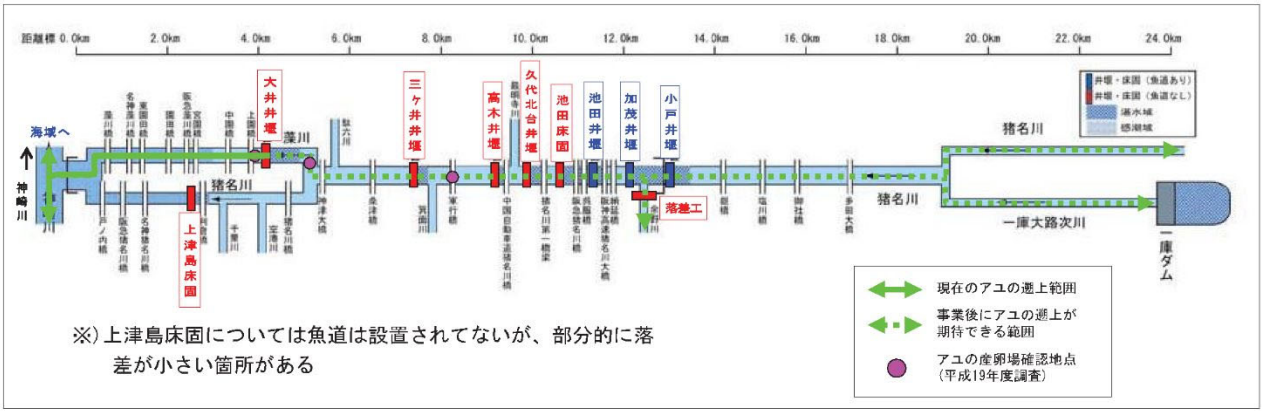


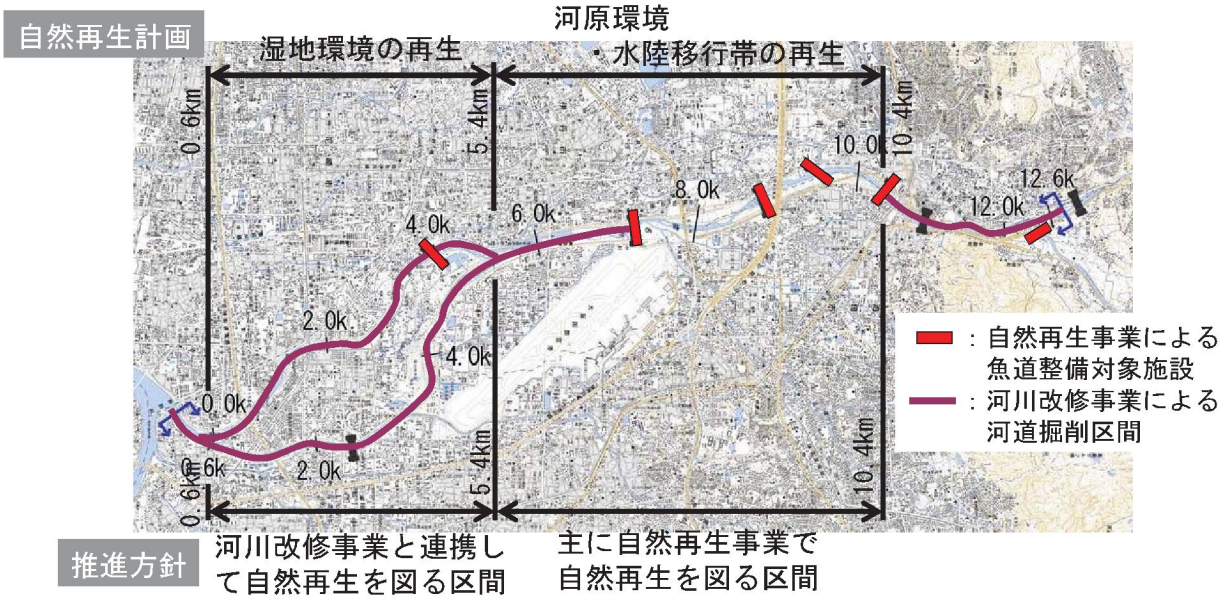
図 2.1.2　井堰・床固工の状況

図 2.1.3　縦断方向の連続性を阻害している井堰

(5) 縦断連続性の回復（魚道）事業の進め方

平成 18 年度より実施した横断工作物影響調査の結果より、海域から遡上しているアユの遡上阻害となっている大井井堰、三ヶ井井堰について優先的に簡易魚道を整備する。（この計画書では、大井井堰については 2009 年度（平成 21 年度）中に簡易魚道を整備することとされていた。）

簡易魚道のモニタリング調査による知見を得ながら、順次遡上阻害となっている横断工作物について下流から簡易魚道を整備することとした。



※試験施工は上図に則らず、その目的に応じて適切な場所で実施する方針とする。

図 2.1.4　自然再生計画の整備個所

2.2 河川縦断方向の連続性回復に関する取り組み

2.2.1 猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン（簡易魚道の検討）（H22.3）の概要

(1) 取組方針

魚道のない堰・床固(5 箇所)に、魚類が遡上するきっかけとなる簡易な魚道を設置し、魚類の遡上改善を図る。(**なお、大井井堰については魚道が整備済み**)

【検討対象施設】

三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰、池田床固、余野川合流部落差工

表 2.2.1　現況施設の概要

名　称	位　置	完成年	目　的	取水時期	堰　高	魚道	形　式	倒伏水位標高
上津島床固	猪名川2.4k付近	昭和43年 (1968年)	河床掘削の防止 縦横断形状の維持	－	1.964m	無	床固	－
三ヶ井井堰	猪名川7.2k付近	昭和38年 (1963年)	灌漑用水取水	6月下旬～10月上旬	0.601m	無	鋼製起伏ゲート	－
高木井堰	猪名川8.8k付近	不明	灌漑用水取水	6月上旬～10月下旬	2.6m（中央）	無	固定堰 （木工沈床）	－
久代北台井堰	猪名川9.7k付近	昭和45年以前	灌漑用水取水	5月上旬～10月下旬	1.757m（中央）	無	固定堰 （木工沈床）	－
池田床固	猪名川10.4k付近	昭和28年 (1953年)	河床掘削の防止 縦横断形状の維持	－	1.796m（左岸） 1.671m（右岸）	無	固定堰 （木工沈床）	－
池田井堰	猪名川11.0k付近	昭和58年 (1983年)	灌漑用水取水	6月上旬～10月下旬	3.7m	有	ゴム製起伏堰	T.P+24.11m
余野川 合流落差工	余野川合流点	－	－	－	－	－	－	－
加茂井堰	猪名川11.9k付近	平成12年 (2000年)	灌漑用水取水	5月上旬～10月上旬	4.6m	有	ゴム製起伏堰	T.P-28.22m
大井井堰	藻川4.0k付近	昭和44年 (1969年)	灌漑用水取水	6月上旬～9月下旬	2.183m（左岸） 2.274m（右岸）	無	固定堰（木工沈床、 六脚ブロック）	－

簡易な魚道は、各施設において遡上困難と考えられる要因(各部位)を抽出し、改善・工夫を図ることにより、各施設に魚類の遡上経路を確保する。

【現況施設上に遡上経路を構築する上での具体的な制約条件】

○方針－1：施設の改築は行わない　　○方針－2：取水に影響を与えない

○方針－3：低水流量以上を対象とする　　○方針－4：主流部周辺を対象とする

(2) 対象魚種

対象魚は回遊魚を中心とし、タイプ別にそのグループを代表する種類を選定する。なお、タイプ別の分類は、遊泳性、底生性、エビ・カニ類の 3 グループに分けられる。

【対象魚種】

○遊泳魚：アユ　　○底生魚：ウキゴリ　　○エビ・カニ類：モクズガニ

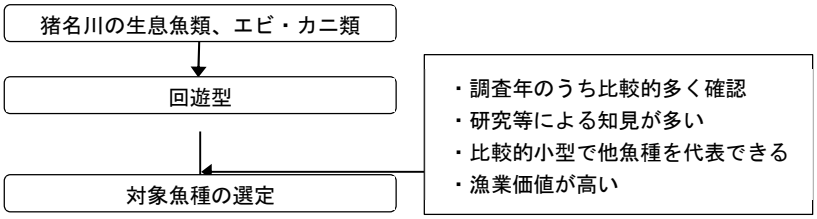


図 2.2.1　対象魚種選定フロー

(3) 現況施設の評価

現況施設では、落差高、水叩き部の流速ならびに延長、水面の不連続の問題により魚類の遡上が困難であり、施設部における遡上経路の確保のためには、落差対策、高流速対策および伏流対策が必要である。

本計画では、現況施設の各部位に魚類が遡上できる段差や水深を確保することにより、魚類が遡上するきっかけを与えることを方針とし、施設毎の魚類の阻害要因・状況および課題を踏まえ、対策案メニューが検討されている。

【現況堰・床固における遡上阻害要因】

落下部の流速	堰の頂部では、堰頂幅に支配されるが概ね 1m/s 程度の流速となっている。
水叩き部での流速	水叩き部の流速は落下高に大きく影響されが、概ね 2～3m/s の流速となっており、また、水叩き延長も 4m 以上となっている。
落差高	堰・床固本体部ではなく、下流水叩きと護床工間に生じている施設が多く、その落差も 1m 以上となっている。
水面の連続性	各施設の段差部で水面の連続性が断たれているが、護床工部の伏流によっても水面の連続性が断たれている。

【対策・方策メニュー】

落差対策	簡易な休息場(プール)の確保 河床の緩傾斜化
流速対策	せき上げ 水面勾配の緩傾斜化(小規模プール)
伏流対策	遡上経路の変更 柵板 石積みによる流量確保 小礫による間詰め
呼び水方策	小型土のうによる導流方策
乱れ対策	落差解消による乱れ抑制（落差部での緩傾斜化が不十分な場合や、落差が大きいと流れの乱れが大きくなり、気泡混入が甚だしい流れとなる。）

施設毎の魚類の阻害要因・状況を踏まえた対策メニューについては、次項で示すこととし、ここでは、施設の状況および課題を示す。

表 2.2.2　現況施設の問題点

井堰・床固名称 （位　置）	現況施設の問題点		
	魚類の遡上阻害要因・状況	流速(低・平水)	現地状況写真
三ヶ井井堰 猪名川7.2k付近	・堰落差により***水面の連続性が断たれている***。 ・***堰起立時***に水面の連続性が断たれる。 ・***水叩き長が4.7m程度（斜流区間）***あり、遡上が困難な状況である。 ・下流部で***伏流（ブロック下）***し、水面の連続性が断たれている。 ・下流護床工との***段差が大きい（段差1.5m）***。	（流水部段差） 0.4m （堰頂部流速） 1.1～1.3m/s （水叩き部流速） 3.3～3.4m/s	
高木井堰 猪名川8.8k付近	・***水叩き長が5.6m～7.0m程度（斜流区間）***あり、遡上が困難な向上強である。 ・下流部で***伏流（ブロック下）***し、水面の連続性が断たれている。 ・下流護床工との***段差が大きい（段差1.5m）***。	（流水部段差） 0.3m （堰頂部流速） 0.8～0.9m/s （水叩き部流速） 2.7～2.8m/s	
久代北台井堰 猪名川9.7k付近	・堰落差により***水面の連続性が断たれている***。 ・***水叩き長が4.0m程度（斜流区間）***あり、遡上が困難な状況である。	（流水部段差） 0.7m （堰頂部流速） 0.8～0.9m/s （水叩き部流速） 3.9～4.0m/s	
池田床固 猪名川10.4k付近	・床固本体部、***下流部で伏流（ブロック下）***し、水面の連続性が断たれている。 ・床固***本体部の損傷が顕著***である。 ・流路延長は長くなるが、隙だつ段差や伏流も少なく、***水面の連続性が確保できる状況***にある。	（堰頂部流速） 評価困難 （水叩き部流速） 評価困難	
余野川合流落差工 余野川合流点	・***落下部に水深が確保***されているため、流れは穏やかである。 ・落下部において、***流れが剥離***している状況にある。	（流水部段差） 0.3m （堰頂部流速） 0.9～1.1m/s （水叩き部流速） 頂部と同じ程度	
大井井堰 藻川0.4付近	・落下部の乱れが大きく、***気泡混入が甚だし***く、水面の連続性が断たれている。 ・***水叩き長が4.0m～4.4m程度（斜流区間）***あり、遡上が困難な向上強である。 ・水量が少ない際に、***下流護床工部の伏流が懸念***される。	（流水部段差） 0.5m （堰頂部流速） 0.9～1.1m/s （水叩き部流速） 3.4～3.6m/s	

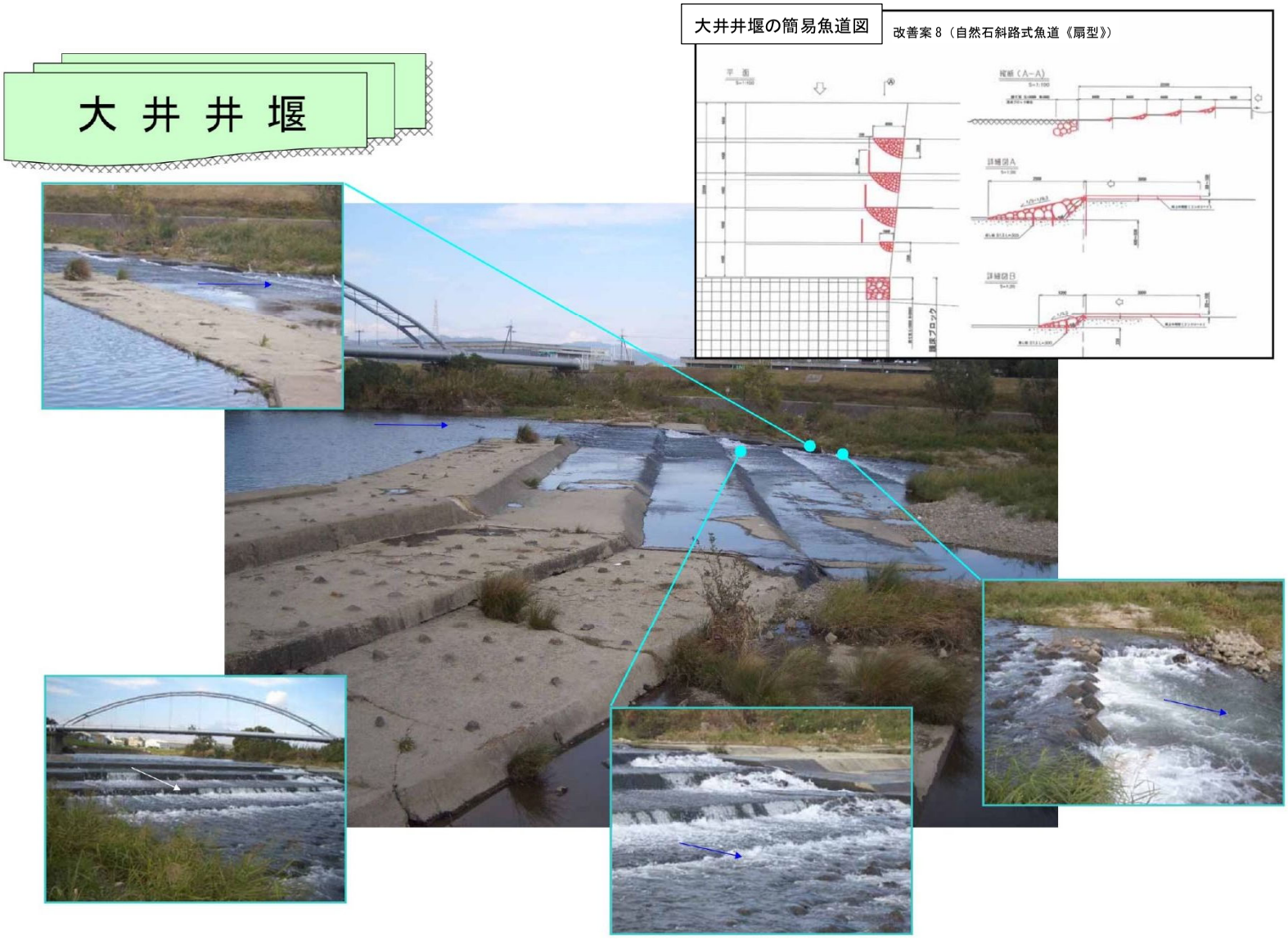


図 2.2.2（1）　現況施設評価（大井井堰）

1. 流水の連続性・流況

・多段落差により、水面の連続性が分断されている。
・簡易魚道部では、気泡混入が甚だしく、水面が連続しているとは言えない。

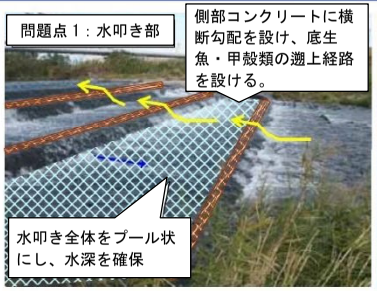
・堰下流のみお筋は、左岸側に位置している。
・下流側護床工部において、下流水面と段差が生じている。
・下流側護床ブロックにより、みお筋全体に流れが広げられているようである。

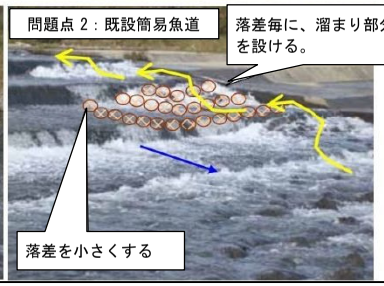
2. 施設留意点

（施設概要）
・堰部はコンクリート構造で、平常時の流れは堰中央部に集められている。
・平面的に左岸側が下流に位置する斜め堰である。
・管理者は以下の通りである。
　大井水利組合

（留意点）
・堰両端部のコンクリート被覆部にひび割れが確認される。（また、老朽化も進んでいる）。
・下流護床工（ブロック）部の河床低下が大きい。

3. 魚道検討における留意点





（問題点１：遡上経路１　水叩き部）
　水叩き部の薄層流れ区間、射流区間延長が長く、また、水叩き上流部に段差が連続している。
　最下流の水叩き部では、遡上できなかった魚をねらってサギなどが集まっている。
（留意点）
・水叩き側部において、コンクリート・木材を用いた隔壁を設置し、流速緩和水路を設置する必要がある。
・特に各段差前面には、水叩き部の流況から判断して、休息できるよう水深を確保する必要がある。

（問題点２：既設簡易魚道）
　簡易魚道部では、気泡混入が甚だしく水面の連続性が断たれている。また、甲殻類が遡上しやすい側壁部の流れが激しい状況となっている。
（留意点）
・流れの乱れが大きいため、緩和できるよう落下高を小さくして、溜まり部分を追加する。
・側壁部には、縦断方向に石材を連続させ、甲殻類の遡上がし易いよう側壁部の流れを緩和させる。

図 2.2.2（2）　現況施設評価（大井井堰）

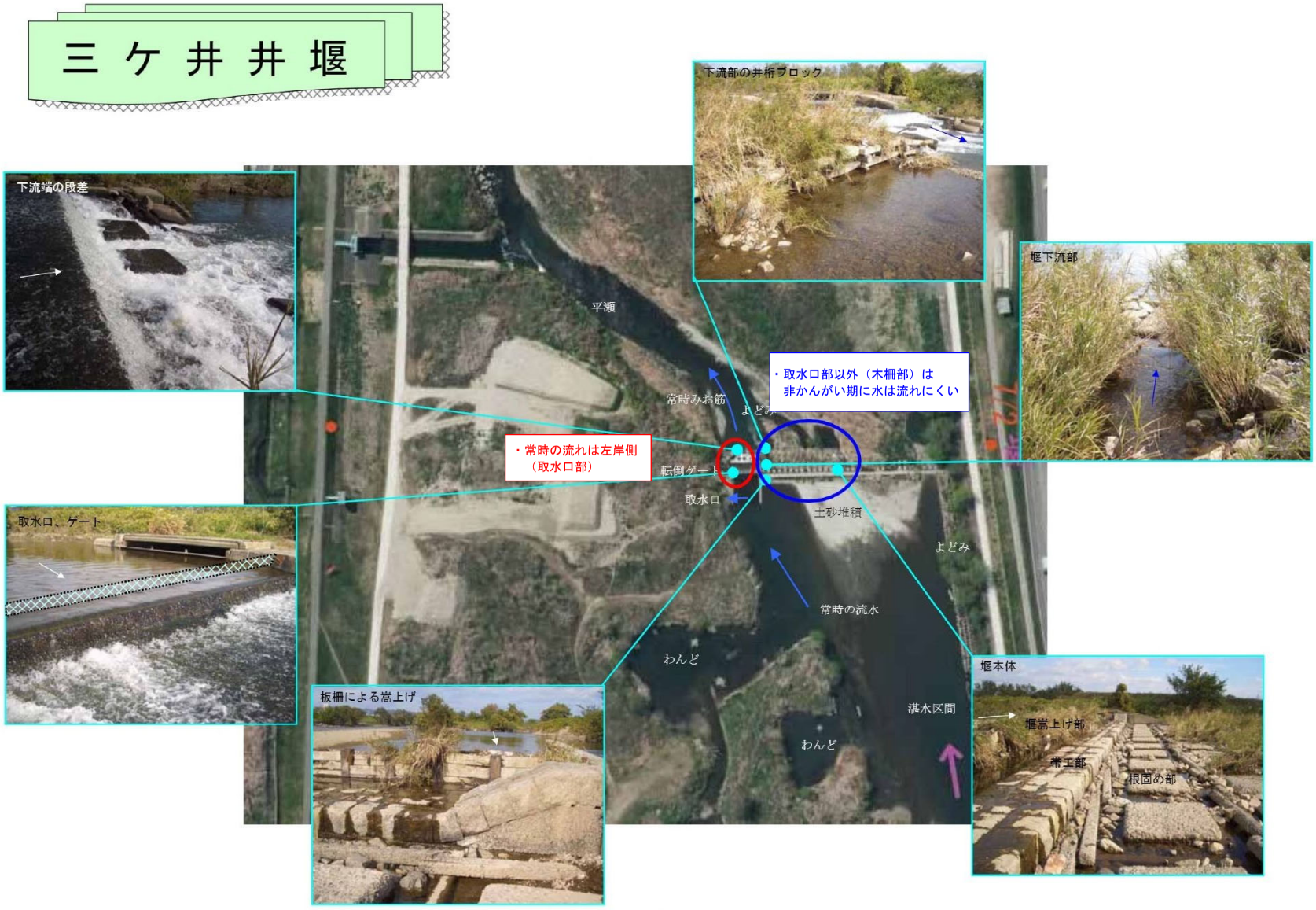


図 2.2.3（1）　現況施設評価（三ヶ井井堰）

1. 現状における水面の連続性・流況

ゲート起立時は段差が大きく、底生魚はもとより遊泳力のある遊泳魚でも遡上困難と考えられる。

・下流護床工と河床高の段差が大きく、遡上困難と考えられる。
・また、流路が左岸側に限られており、流速が大きく、遡上困難と考えられる。
・水叩き部の薄層流れの区間（射流区間）が長く、水叩き部に遡上できても、下流に流されることが考えられる。

2. 施設留意点

（施設概要）
・取水部はコンクリート構造で、起伏しゲート構造である。その他の区間は、床固と土留め構造（親杭式土留工）を利用した施設となっている。
・管理者は以下の通りである。
取水部：豊中市下水道部内猪名川土地改良区
その他：所有者不明のため、猪名川河川事務所が管理している。

（留意点）
・土留木柵の老朽、下流護床工（井桁）の損傷、床固部の漏水が見られる。
・取水部のみしか、上下流の水面連続がない状況である。
・取水時と非取水時で、上流側水位が異なる。

3. 魚道検討における留意点

（問題点１：遡上経路）
左岸取水部においては、ゲート操作があるため、流況操作が困難であると考えられる
（留意点）
・簡易水路の設置により、水面の連続性回復が必要である。
・下流側の呼び水効果を期待したいため、魚の遡上経路は左岸側が期待される。
（問題点２：段差）
下流護床工（井桁・ブロック）と河床部で大きな段差がある。
（留意点）
・プール設置等による段差解消が必要である。
・周辺の石材を用いた間詰め等、井桁・ブロック部の伏流（水面のとぎれ）の解消が必要である。

魚類等への配慮事項

●遊泳魚
・流速の目安は 1m/s 以下
・常時のみお筋周辺に集魚する
・水面の落差が小さく（目安 0.5m 以下）、水脈の剥離がなく、水面形が滑らかに連続している
・特に中型魚以上は十分な水深が必要

●底生魚
・河床の段差が小さい
・河床面に隠れ場となる凹凸がある

●甲殻類
・緩勾配で水深の浅い部分が存在する
・河床に隠れ場や爪の引っ掛かる凹凸がある

図 2.2.3（2）　現況施設評価（三ヶ井井堰）

図 2.2.4（1）　現況施設評価（高木井堰）

1. 流水の連続性・流況

・下流水叩きと河床高の段差が大きく、遡上困難と考えられる。
・また、流れが堰全面に分散し、流速が大きく、遡上困難と考えられる。

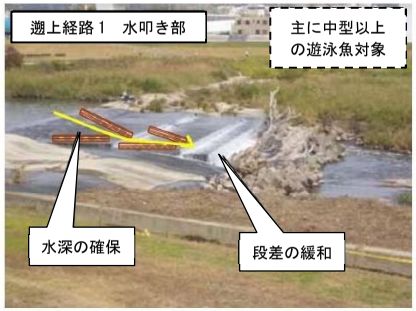
・下流護床工（ブロック）において、流れが伏流し、水面の連続性が断たれている。
・水叩き部の薄層流れの区間（射流区間）が長く、水叩き部に遡上できても、下流に流されることが考えられる。（特に最上段）

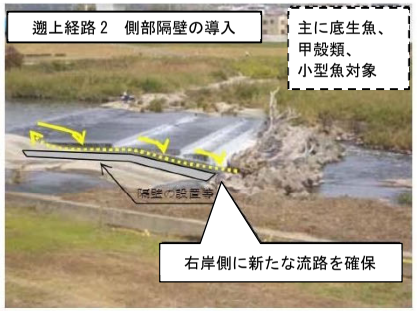
2. 施設留意点

（施設概要）
・堰部はコンクリート構造で、平常時の流れは堰中央部に集められている。
・平面的に右岸側が下流に位置する斜め堰である
・管理者は以下の通りである
　高木井堰水利組合

（留意点）
・堰両端部のコンクリート被覆部にひび割れが確認される。
・下流護床工（ブロック）部の河床低下が大きい
・下流護床工に、大きな塵芥類がかかっている。

3. 魚道検討における留意点





（問題点１：段　差）
　下流護床工（ブロック）において、大きな段差と伏流による水面の途切れがある。
（留意点）
　・プール設置等による段差解消が必要である。
　・水面連続回復のため、伏流部（水面のとぎれ）における既設ブロックの撤去が必要である。
（問題点２：遡上経路１　水叩き部）
　水叩き部の薄層流れ区間、射流区間延長が長い。
（留意点）
　・部分的な仕切による流速緩和帯の創出が必要である。
　・特に最上流の水叩き部には、スムーズに遡上できるよう、木材などで水深を確保する必要がある。

（問題点３：既設簡易魚道）
　水叩き部の薄層流れ区間、射流区間延長が長い。
（留意点）
　・水叩き側部において、コンクリート・木材を用いた隔壁を設置し、流速緩和水路を設置する必要がある。
　・下流側の呼び水効果としては、堰構造から左岸側が望ましいが、水叩き部（堰中央部）を境に遡上魚が両側に移動尻することが考えられるため遡上経路を両側に配置する必要がある、

図 2.2.4（2）　現況施設評価（高木井堰）

図 2.2.5（1）　現況施設評価（久代北台井堰）

1. 流水の連続性・流況

・上流側、下流側ともに、水叩き部の薄層流れの区間（射流区間）が長く、水叩き部に遡上できても、下流に流されることが考えられる。

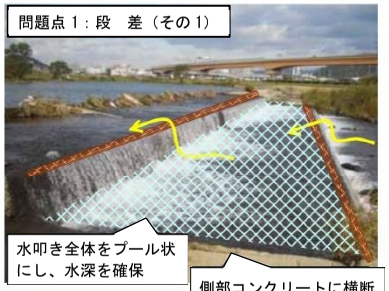
・また、流れが堰切り欠き部全面に分散し、流速が大きく、遡上困難と考えられる。
・最明寺川の合流影響及び斜め堰であることから、下流みお筋は右岸側に偏っている。

2. 施設留意点

（施設概要）
・堰部はコンクリート構造で、平常時の流れは堰中央部に集められている。
・平面的に右岸側が下流に位置する斜め堰である。
・管理者は以下の通りである。
　川西市市民生活部産業振興室産業・労政課

（留意点）
・堰両端部のコンクリート被覆部にひび割れ、破損部が確認される。
・下流側みお筋は、左岸側に偏っている。

3. 魚道検討における留意点



（問題点１：段　差）
　下流河床部において、大きな段差がある。
（留意点）
　・プール設置等による段差解消が必要である。
（問題点２：遡上経路　水叩き部）
　水叩き部の薄層流れ区間、射流区間延長が長い。
（留意点）
　・部分的な仕切による流速緩和帯の創出が必要である。
　・特に最上流の水叩き部には、スムーズに遡上できるよう、木材などで水深を確保する必要がある。

（問題点３：呼び水効果）
　流れが堰切り欠き部全面に分散し、魚類にとって遡上経路が見つけにくい。
（留意点）
　・下流水叩き側部において、部分的にコンクリート・木材を用いた隔壁を設置し、流れの集中河床を創出する必要がある。
　・下流側みお筋から、呼び水効果としては堰左岸側が望ましいが、水叩き部（堰中央部）を境に遡上魚が両側に移動することが考えられるため、切り欠き部全面に遡上経路を確保する必要がある。

図 2.2.5（2）　現況施設評価（久代北台井堰）

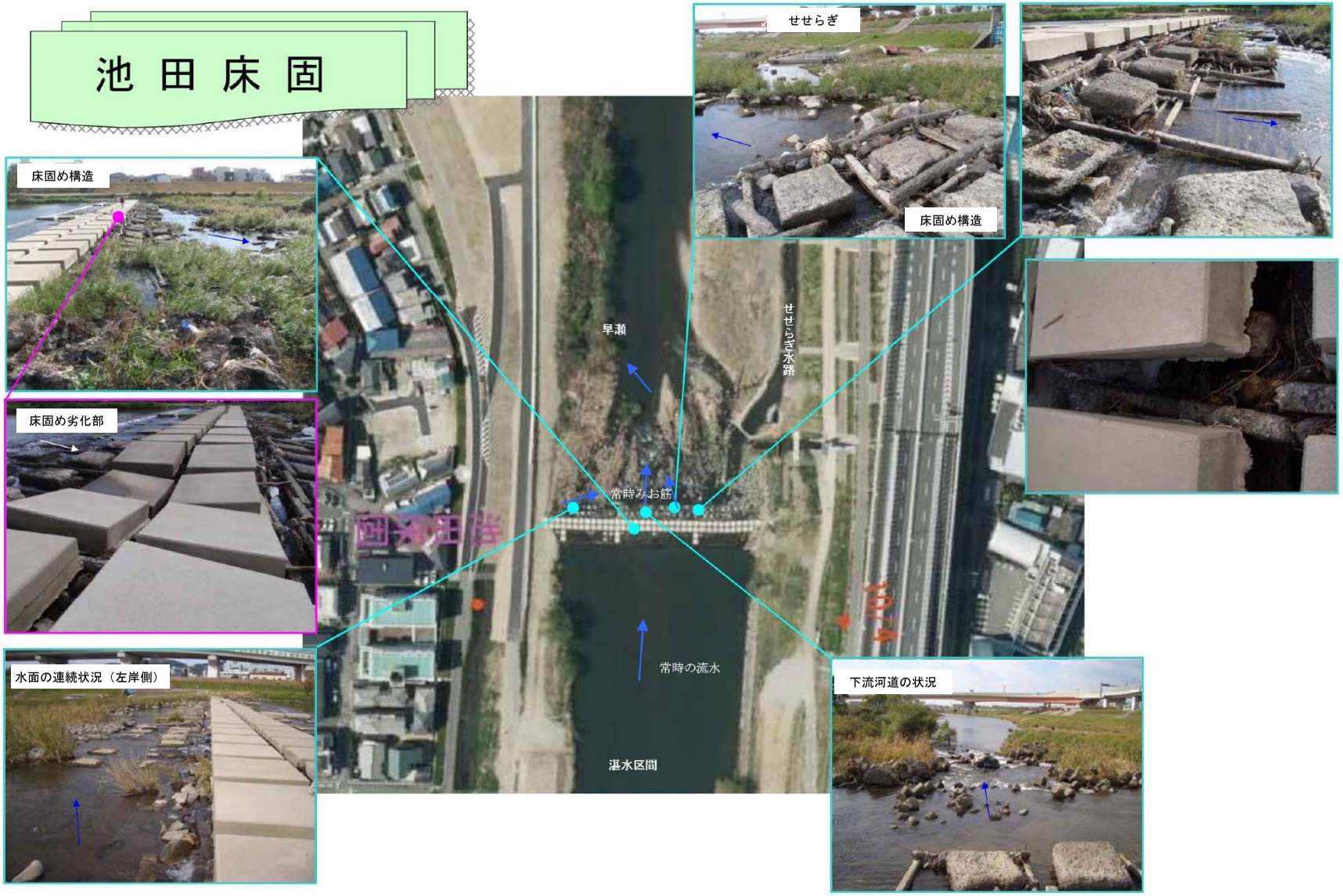


図 2.2.6（1）　現況施設評価（池田床固）

1. 流水の連続性・流況

・堰上下流における護床工（ブロック、井桁）が損傷して、流れが伏流する状況にある。（河道中央部）

・堰下流側では、比較的穏やかな水面が連続する状況にある。
・堰下流のみお筋は、ほぼ河道中央部に位置しており、堰両側の流れも下流護床工直下流位置で、河道中央に向かう状況となっている。

2. 施設留意点

（施設概要）
・堰部はブロック・井桁構造で、天端に大型ブロックが配置された構造となっている。
・上下流の護床工が損傷しており、堰中央部付近では、陥没している状況である。
・管理者は以下の通りである。
　猪名川河川事務所

（留意点）
・堰本体のブロック・井桁部が損傷しており、堰軸方向に、ほとんどの範囲で伏流している状況にある。
・堰部の伏流を復旧するためには、堰全体のブロックを一時的に撤去する必要がある。
・堰伏流部では、水面の段差が大きくなっている。

3. 魚道検討における留意点

（問題点１：伏　流）
　堰部において、ブロック・井桁の損傷により水面の連続性が絶たれている。
（留意点）
　・現時点で水面が連続する箇所を、遡上経路として確保する必要がある。
　・また、伏流の程度が小さい箇所では、間詰め等により、水面の連続経路を確保し、遡上経路を多く確保する必要がある。
（問題点２：遡上経路）
　堰損傷部の遡上経路が絶たれている。
（留意点）
　・損傷の程度が小さい個所では、部分的にブロックを置き換える等の復旧が必要と考える。

（その他留意点）
・右岸下流側にはせせらぎ水路が整備されていることから、せせらぎ水路を利用した遡上も考えられる。→席右岸側直下流の水流に接続
・ただし、魚類にとって遡上経路が確認できないことから、遡上効果は低いものと考えられる。

図 2.2.6（2）　現況施設評価（池田床固）

図 2.2.7（1）　現況施設評価（余野川合流点落差工）

1. 流水の連続性

・落差部では、小段差の落差が連続し、流れは、比較的穏やかな状況にある。
・落差工下流側は、加茂井堰の背水影響により、流れはほとんど見られない。
・猪名川との合流部で、河床が急に低くなる。

2. 施設留意点

（施設概要）
・落差工は、多段式落差工となっており、各段差部の平場はブロックにより被覆されている。
・落差工左岸側には、ブロック調整代のためか、流路が設けられている。
・管理者は以下の通りである。
　猪名川河川事務所

（留意点）
・左岸側取り付け護岸は、覆土式護岸が採用されていたと考えられるが、覆土が流失している。
・猪名川合流点では、猪名川の流水の影響のためか、余野川右岸に堆積傾向が認められる。
・堰伏流部では、水面の段差が大きくなっている。

3. 魚道検討における留意点

（問題点１：落差部）
　落差部における流況（落下水のナップ状況）は、構造物から流れが剥離し、落差下流部で気泡を含んだ状況となっている。
（留意点）
・落差部の隔壁形状を改造するなど、落下水の状況改善が必要である。
（問題点２：遡上経路）
　多段式の各平場の延長が短く、休息場が無い状況である。
（留意点）
・多段部の隔壁形状を部分的に嵩上げするなど、平場部の水深を確保する必要がある。

図 2.2.7（2）　現況施設評価（余野川合流点落差工）

2.2.2 当初の現状と課題

淀川水系猪名川自然再生計画書（H21.3）では、下記のような課題として挙げられていた。

大井井堰(藻川)、上津島床固、三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰、池田床固および余野川合流点落差工については、魚道が設置されていない等、落差高、水叩き部の流速ならびに延長、水面の不連続の問題により魚類の遡上が困難であり、特に回遊性の魚類や底生動物等の生息・生育に影響を与えていた。

また、回遊魚であるアユとウキゴリの分布状況を見ても、アユは大井井堰下流までの遡上が確認されており、ウキゴリは大井井堰下流・上津島床固下流から三ヶ井井堰までおよび池田床固上流で確認されており、生息範囲が限定されていた。

（遊泳魚）アユ

（底生魚）ウキゴリ

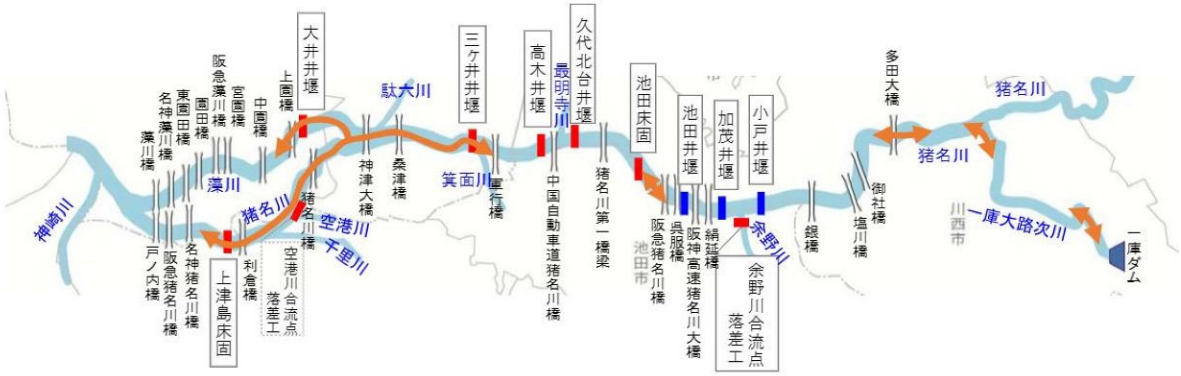


図 2.2.8　既往調査（昭和 37 年～平成 20 年）におけるアユ・ウキゴリの分布状況

3. 事業の概要

3.1 魚道の設置が必要であった井堰・床固・落差工

猪名川（直轄管理区間）及び左支川余野川の合流点にある 9 基の井堰・床固・落差工のうち、大井井堰、三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰、池田床固、余野川落差工の 6 基は落差が大きく、魚道が設置されておらず、上下流の連続性を分断していて特に回遊性の魚類や底生生物等にとって大きな影響を与えていた（図 3.1.1）。

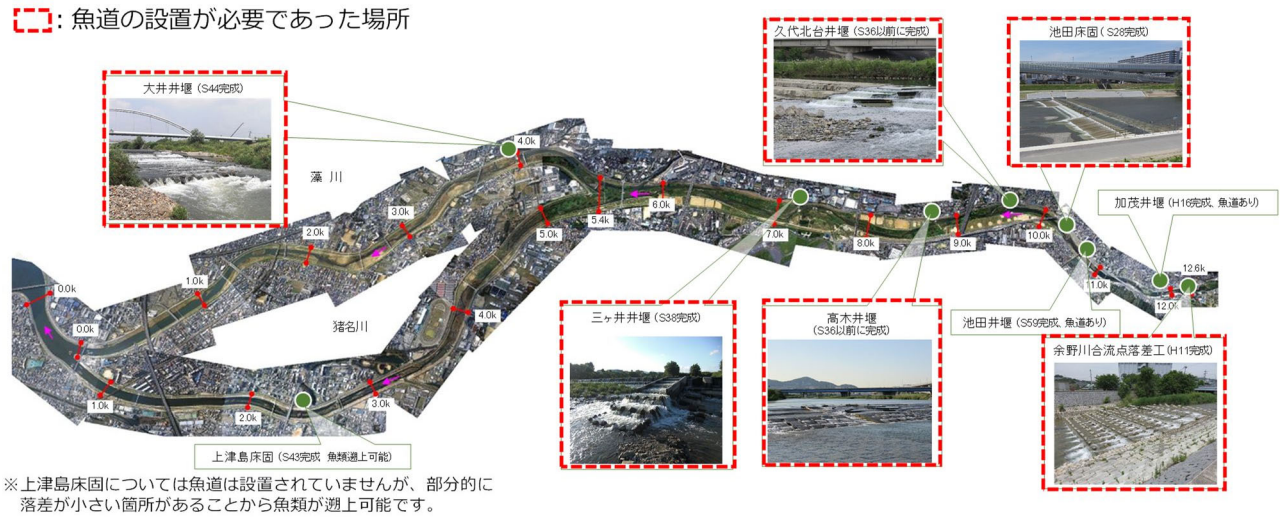


図 3.1.1　魚道の設置が必要であった井堰・床固・落差工

3.2 事業の概要

猪名川は水質の改善によって多くの生物が生息できる環境となってきている中で、魚類や底生動物等の遡上や降下が容易にできるように、平成 20 年度より、6 基を対象に縦断連続性の回復を目的とした簡易魚道を設置し、猪名川自然環境委員会の委員の方の指導や助言を受けながら工事を進めるとともにモニタリングを行った。平成 26 年度に事業は完了した（図 3.2.1）。

図 3.2.1　新たに簡易魚道を整備した横断工作物（6 基）

3.2.1 簡易魚道による対策工の概要

(1) 簡易魚道の概要

猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン（簡易魚道の検討）(H22.3) において、現況施設の現状及び課題を踏まえ、対策メニューが検討されている。これらの対策メニューを踏まえ、現況施設の各部位に魚類が遡上できる段差や水深を確保するための簡易魚道が整備されている。

なお、簡易魚道は、回遊性の魚類やエビ・カニ類が低水から豊水までの流況で遡上できるような流速や水深等の設計諸元を設定するため、猪名川において遊泳魚の代表となるアユ、底生魚の代表となるウキゴリおよびエビ・カニ類の代表となるモクズガニを設計対象種として設定している。

【設計諸元】

- 対象流量：1.33m³/s（低水）～5.52m³/s（豊水）　*軍行橋流量
- 流速（越流部）：0.9～1.3m/s 以下　　*稚アユの適応最大流速
- 水深（越流部）：2～4cm 以上　　*稚アユの適応最大流速
- 水深（下流端）：40cm

表 3.2.1　簡易魚道の設計対象水位・流量（軍行橋）

区分	豊水	平水	低水	渇水
水位	0.44	0.26	0.11	0.03
流量	5.52	2.48	1.33	0.65

表 3.2.2　簡易魚道の目的、完成年

名称	位置	堰・床固等の設置年	工作物の目的	簡易魚道の目的	簡易魚道完成年
大井井堰	藻川4.0k付近	昭和44年	農業用取水堰	段差の解消、流速の緩和、水深の確保、乱流の抑制	平成21年3月
三ヶ井井堰	猪名川7.2k付近	昭和38年	農業用取水堰	段差の解消、水深の確保、流量の確保	平成23年6月 平成30年4月改善
高木井堰	猪名川8.8k付近	不明（昭和36年以前）	農業用取水堰	段差の解消、水深の確保、流速の緩和、水脈剥離の解消、流量の確保	平成24年3月 平成27年3月改善
久代北台井堰	猪名川9.7k付近	不明（昭和36年以前）	農業用取水堰	同上	平成26年3月
池田床固	猪名川10.4k付近	昭和28年	床固め	伏流の抑制	平成27年3月
余野川合流点落差工	余野川合流点	平成11年	河床の段差処理	水深の確保、水脈剥離の解消	平成26年3月

表 3.2.3　簡易魚道設置方針総括表

井堰・床固名称（位　置）	現況施設の問題点			対　策　工		
	魚類の遡上阻害要因・状況	流速(低・平水)	現地状況写真	対策要因	対策方法・概要	種　　類
三ヶ井井堰 猪名川7.2k付近	・堰落差により*水面の連続性が断たれている*。 ・*堰起立時*に水面の連続性が断たれる。 ・*水叩き長が4.7m程度（斜流区間）*あり、遡上が困難な状況である。 ・下流部で*伏流（ブロック下）*し、水面の連続性が断たれている。 ・下流護床工との*段差が大きい（段差1.5m）*。	(流水部段差) 0.4m (堰頂部流速) 1.1～1.3m/s (水叩き部流速) 3.3～3.4m/s		水面の連続性確保 流速緩和	簡易魚道水路の設置	隔壁構造 （斜路、プール）
				水位変動	水路上部での各落としで対応	
				伏流 段差	・プールブロックを配置する ・小礫による間詰め	ブロックタイプ （形状）
高木井堰 猪名川8.8k付近	・*水叩き長が5.6m～7.0m程度（斜流区間）*あり、遡上が困難な向上強である。 ・下流部で*伏流（ブロック下）*し、水面の連続性が断たれている。 ・下流護床工との*段差が大きい（段差1.5m）*。	(流水部段差) 0.3m (堰頂部流速) 0.8～0.9m/s (水叩き部流速) 2.7～2.8m/s		流速緩和 休息場確保	水叩き部もしくは側部に隔壁を設置し、水深確保、流速緩和を図る。	隔壁剤 （石材、木材、コンクリート）
				伏流 段差	・プールブロックを配置する ・小礫による間詰め	ブロックタイプ （形状）
久代北台井堰 猪名川9.7k付近	・堰落差により*水面の連続性が断たれている*。 ・*水叩き長が4.0m程度（斜流区間）*あり、遡上が困難な状況である。	(流水部段差) 0.7m (堰頂部流速) 0.8～0.9m/s (水叩き部流速) 3.9～4.0m/s		流速緩和 休息場確保	水叩き部もしくは側部に隔壁を設置し、水深確保、流速緩和を図る。	隔壁剤 （石材、木材、コンクリート）
				伏流 段差	・プールブロックを配置する ・小礫による間詰め	ブロックタイプ （形状）
池田床固 猪名川10.4k付近	・床固本体部、*下流部で伏流（ブロック下）*し、水面の連続性が断たれている。 ・床固*本体部の損傷が顕著*である。 ・流路延長は長くなるが、隙だつ段差や伏流も少なく、*水面の連続性が確保できる状況*にある。	(堰頂部流速) 評価困難 (水叩き部流速) 評価困難		伏流	小礫による間詰め	
				呼び水	施設上流部において、中央部の伏流防止策（土のう）を講じる	
余野川合流落差工 余野川合流点	・*落下部に水深が確保*されているため、流れは穏やかである。 ・落下部において、*流れが剥離*している状況にある。	(流水部段差) 0.3m (堰頂部流速) 0.9～1.1m/s (水叩き部流速) 頂部と同じ程度		流れの剥離	隔壁部の形状改善	
				休息場の確保	隔壁部の嵩上げ	
大井井堰 藻川0.4付近	・落下部の乱れが大きく、*気泡混入が甚だし*く、水面の連続性が断たれている。 ・*水叩き長が4.0m～4.4m程度（斜流区間）*あり、遡上が困難な向上強である。 ・水量が少ない際に、*下流護床工部の伏流が懸念*される。	(流水部段差) 0.5m (堰頂部流速) 0.9～1.1m/s (水叩き部流速) 3.4～3.6m/s		流速緩和 休息場確保 乱れの抑制	水叩き部もしくは側部に隔壁を設置し、水深確保、流速緩和、気泡混入低減を図る。	隔壁剤 （石材、木材、コンクリート）
				伏流 段差	・プールブロックを配置する ・小礫による間詰め	ブロックタイプ （形状）

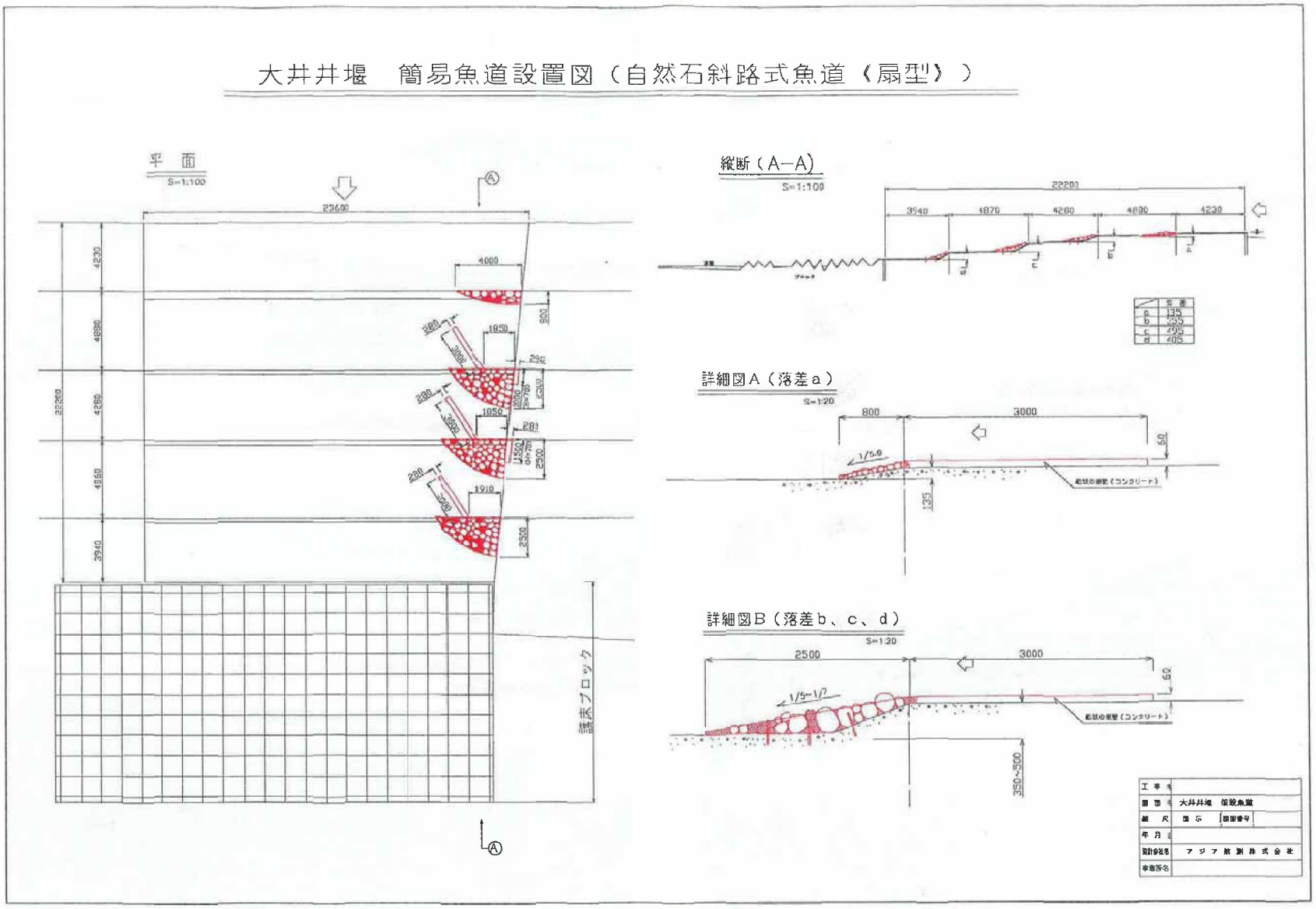
(2) 各施設の対策工の概要

猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン等を踏まえ、各施設の対策工の概要を示す。

また、三ヶ井井堰および高木井堰については、簡易魚道設置後に改良工事が実施されていることから、これらについても以下に示す。

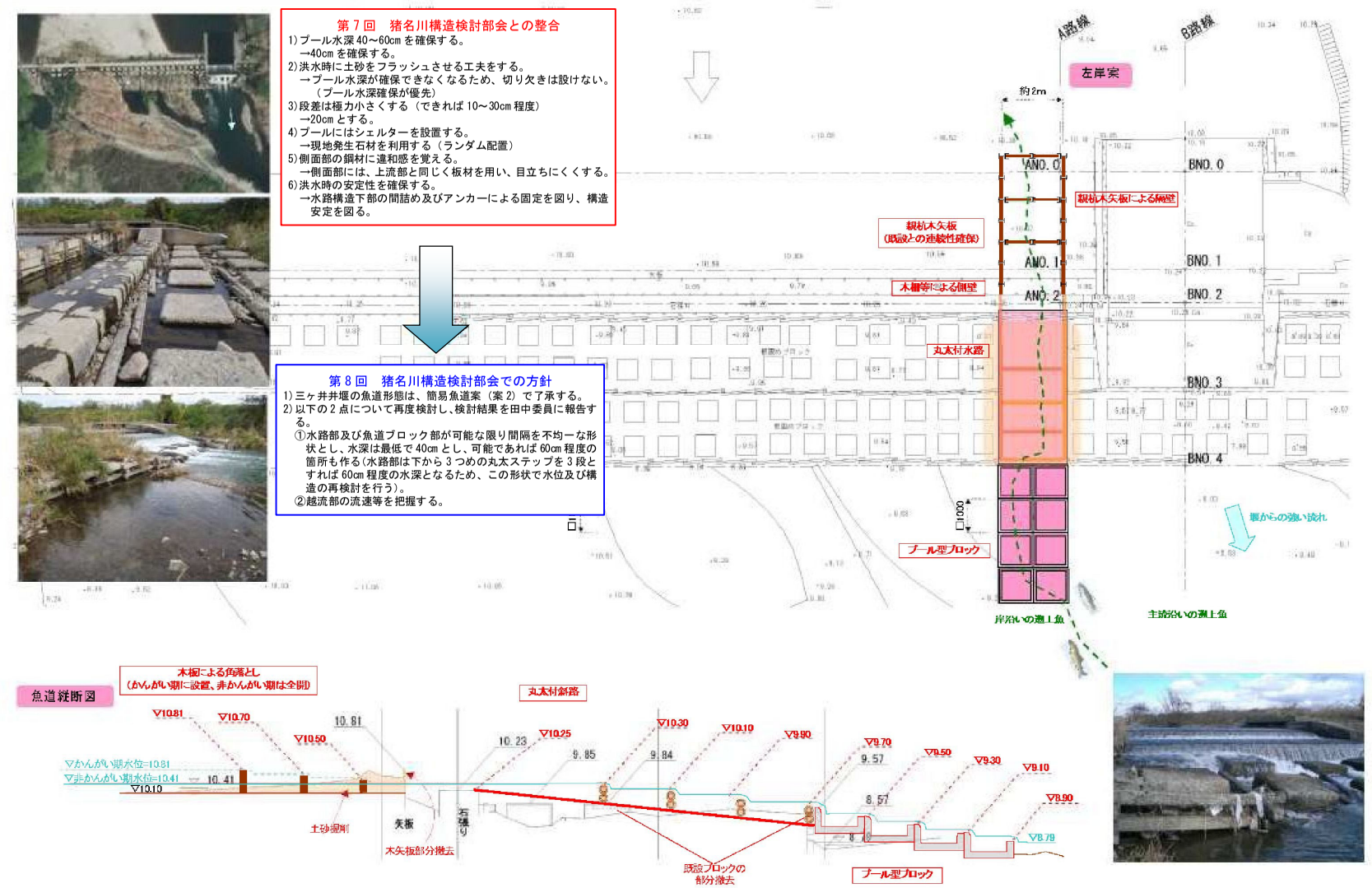
表 3.2.4 簡易魚道の具体的な対策工の概要

名称	位置	簡易魚道 完成年	対策工	改良・改築
大井井堰	藻川 4.0k 付近	平成 21 年 3 月	・水深確保、流速緩和、気泡混入低減、段差解消のため、自然石斜路式魚道（扇型）を設置	―
三ヶ井井堰	猪名川 7.2k 付近	平成 23 年 6 月 平成 30 年 4 月 （改良工事）	・水深約 40cm を確保するため、魚道ブロックを配置 ・流量確保およびシェルターとして、各プール内には現地採取自然石を投入 ※第 8 回猪名川構造検討会（H22.10）において第 7 回構造検討会の結果を踏まえ対策工について検討された	・魚道入口へ誘導するため、掘削と袋詰玉石工を整備 ・流量確保のため、コンクリート壁を魚道両岸に設置
高木井堰	猪名川 8.8k 付近	平成 24 年 3 月 平成 27 年 3 月 （改良工事）	・水深確保、流速緩和のため、丸太隔壁を連続的に配置 ・集水のため、水叩きに逆ハの側壁を設置 ・段差緩和のため魚道ブロックを階段状に配置	・水深確保のため、プール型ブロックおよび根固めブロックを設置
久代北台井堰	猪名川 9.7k 付近	平成 26 年 3 月	・水深確保・流速緩和のため、水叩き下流端に丸太を配置 ・段差解消のため、プールブロックを配置	―
池田床固	猪名川 10.4k 付近	平成 27 年 3 月	・プールの左右岸にも水が流れるように、落差工全幅にスリットを設置 ・床固中央にスリットから流量が集まるように、プール型構造の魚道を設置	―
余野川合流点落差工	余野川合流点	平成 26 年 3 月	・隔壁間の水深を確保するため、隔壁天端を嵩上げ ・水脈剥離を解消するため、隔壁天端を滑らかな R 形状とする	―



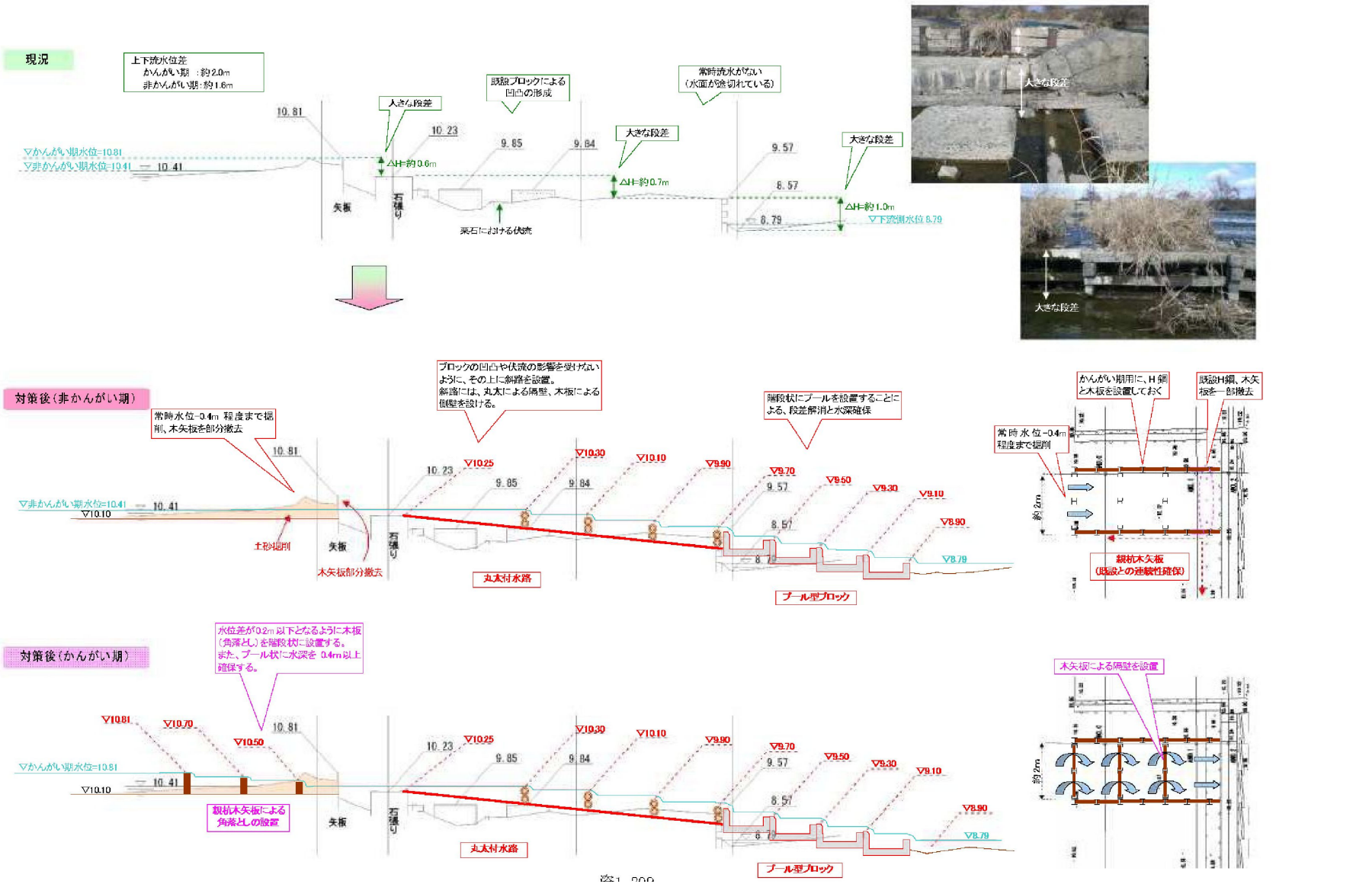
出典：第 14 回　猪名川自然環境委員会（H21.3）

図 3.2.2　対策工の概要（大井井堰）



出典：第 17 回猪名川自然環境委員会

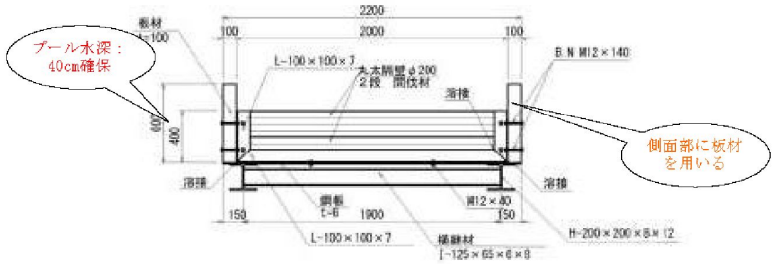
図 3.2.3（1）　第７回猪名川構造検討部会での意見を踏まえた対策工の概要（三ヶ井井堰）

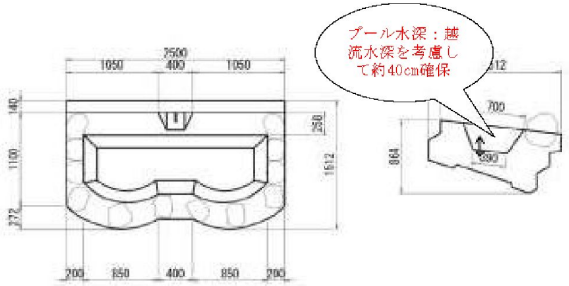


出典：第 17 回猪名川自然環境委員会

図 3.2.3（2）　第 7 回猪名川構造検討部会での意見を踏まえた対策工の概要（三ヶ井井堰）

第7回　猪名川構造検討部会結果		設計への反映内容
1. 魚道構造		
	1) プール水深40～60cmを確保する。	40cmを確保する。
	2) 洪水時に土砂をフラッシュさせる工夫をする。	プール水深が確保できなくなるため、切り欠きは設けない。（プール水深確保が優先） （ある程度のフラッシュは期待できる）
	3) 段差は極力小さくする。（できれば10～30cm程度）	20cmとする。
	4) プールにはシェルターを設置する。	現地発生石材を利用する。
	5) 側面部の鋼材に違和感を覚える。	側面部には、上流部と同じく板材を用い、目立ちにくくする。
2. 洪水時の安全性		
	1) 既設堰の天端を切り欠き、魚道ブロックなどの利用について検討する。	占有者との協議が必要になるため、本設計では反映困難である。
	2) 洪水時の安定性を確保する。	水路構造下部の間詰め及びアンカーによる固定を図り、構造安定を図る。





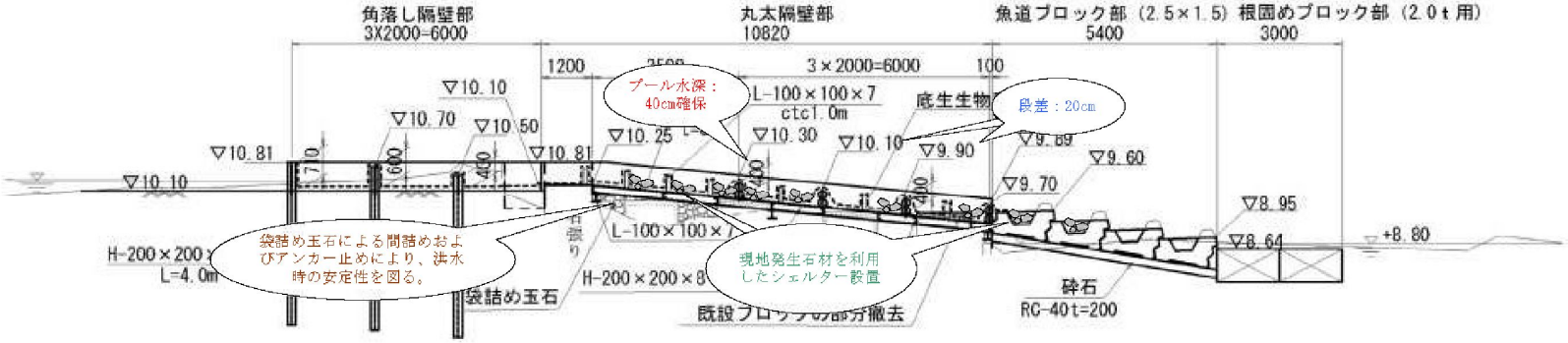
第８回　猪名川構造検討部会での方針

1) 三ヶ井井堰の魚道形態は、簡易魚道案（案２）で了承する。

2) 以下の２点について再度検討し、検討結果を田中委員に報告する。

①水路部及び魚道ブロック部が可能な限り間隔を不均一な形状とし、水深は最低で40cm とし、可能であれば 60cm 程度の箇所も作る（水路部は下から３つめの丸太ステップを３段とすれば 60cm 程度の水深となるため、この形状で水位及び構造の再検討を行う）。

②越流部の流速等を把握する。



資1-210

出典：第 17 回猪名川自然環境委員会

図 3.2.3（3）　第７回猪名川構造検討部会での意見を踏まえた対策工の概要（三ヶ井井堰）

- 簡易魚道は、現況（設計時：平成21年度）の流れから、井堰の左岸側に設置した。
- 簡易魚道は、帯工から下流護床工の区間を丸太隔壁でプールを設けた水路構造とし、その下流側に魚道ブロックを連続させた構造とした。

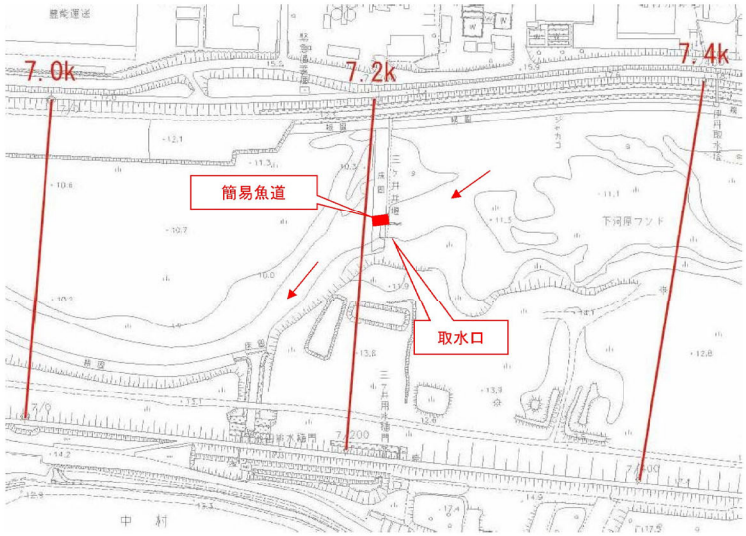


図1.1.1　位置図

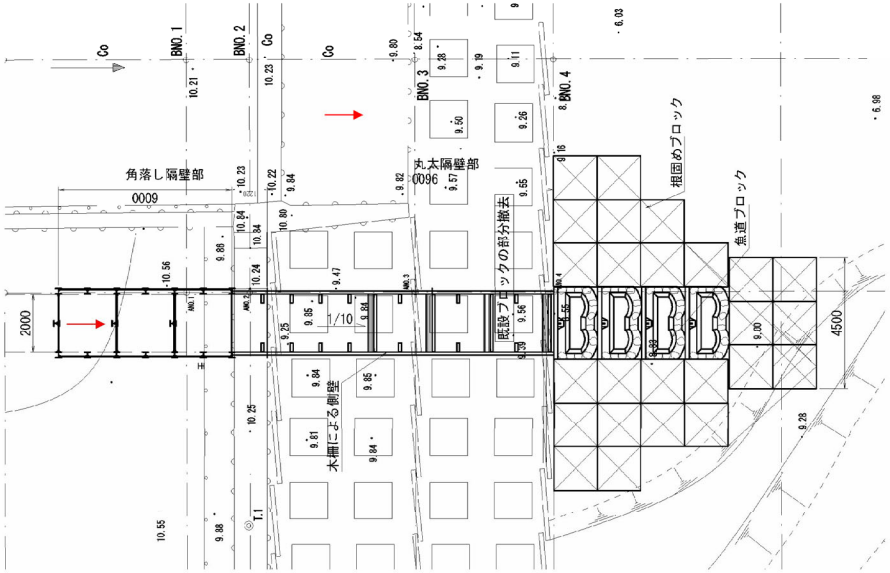


図1.1.2　簡易魚道　平面図

写真1.1.1　三ヶ井井堰の全景（H27.5.22）

写真1.1.2　簡易魚道の全景（H27.5.29）

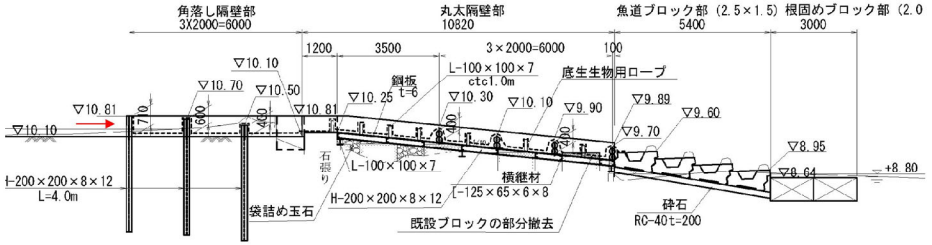
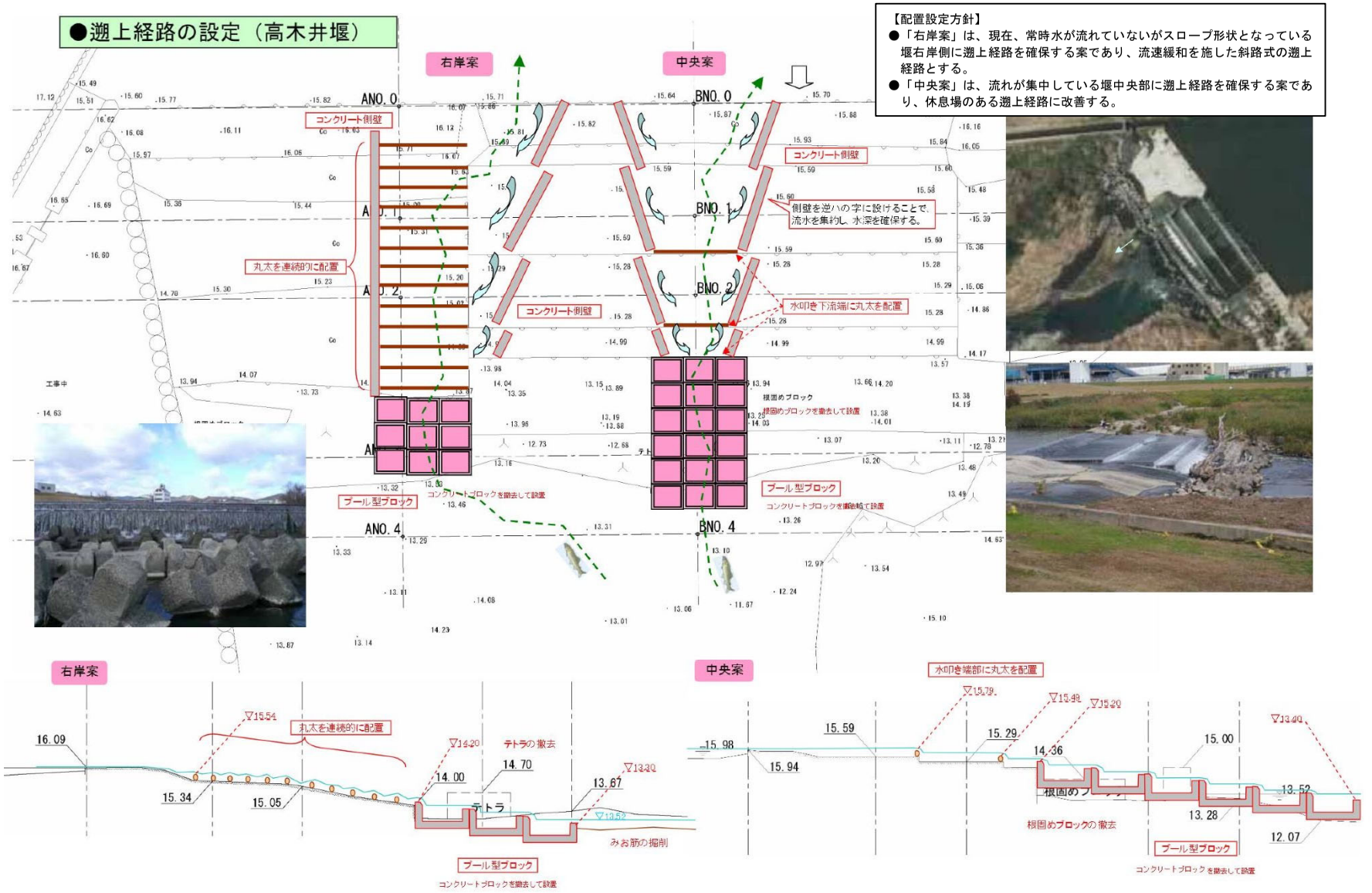


図1.1.3　簡易魚道　縦断図

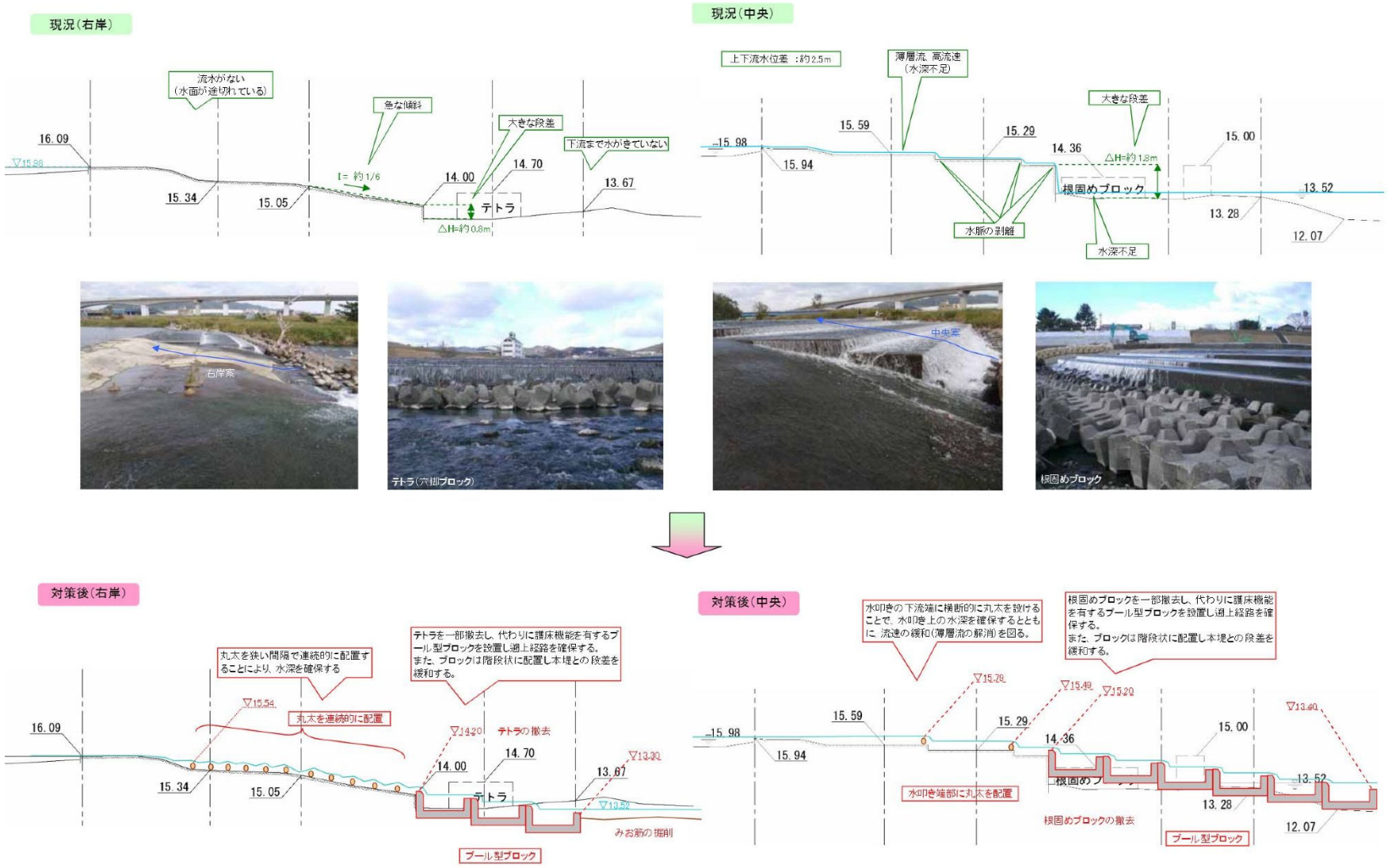
出典：第17回　構造検討部会（H27.10）　資料-3　P.15

図 3.2.3（4）　第７回猪名川構造検討部会での意見を踏まえた対策工の概要（三ヶ井井堰）



出典：猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン　P. 10

図 3.2.4（1）　対策工の概要（高木井堰）



出典：猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン　P. 11

図 3.2.4（2）　対策工の概要（高木井堰）

- 簡易魚道は、現況井堰が斜路構造となっている右岸側、流れが集中している中央部の2箇所に設置した。
- 右岸側の簡易魚道は、現況の斜路部に丸太を連続的に配置して水深を確保した構造とその下流に位置する現況根固めブロックを一部撤去して階段状に魚道ブロックを設置した構造である。
- 中央部の簡易魚道は、水叩きに逆ハの字の平面形状で側壁を設けて集水するとともに端部に丸太を設置して水深を確保した構造とその下流に位置する現況根固めブロックを一部撤去して階段状に魚道ブロックを設置した構造である。
- 平成27年度の部分改築により、プール型魚道ブロックおよび根固めブロックを設置した。

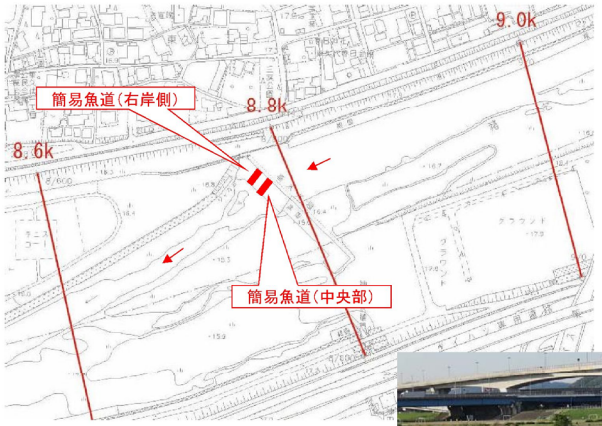


図1.2.1　位置図

写真1.2.1　高木井堰の全景（H27.5.22）

写真1.2.2　簡易魚道（右岸側）の全景（H27.5.29）

写真1.2.3　簡易魚道（中央部）の全景（H27.5.29）

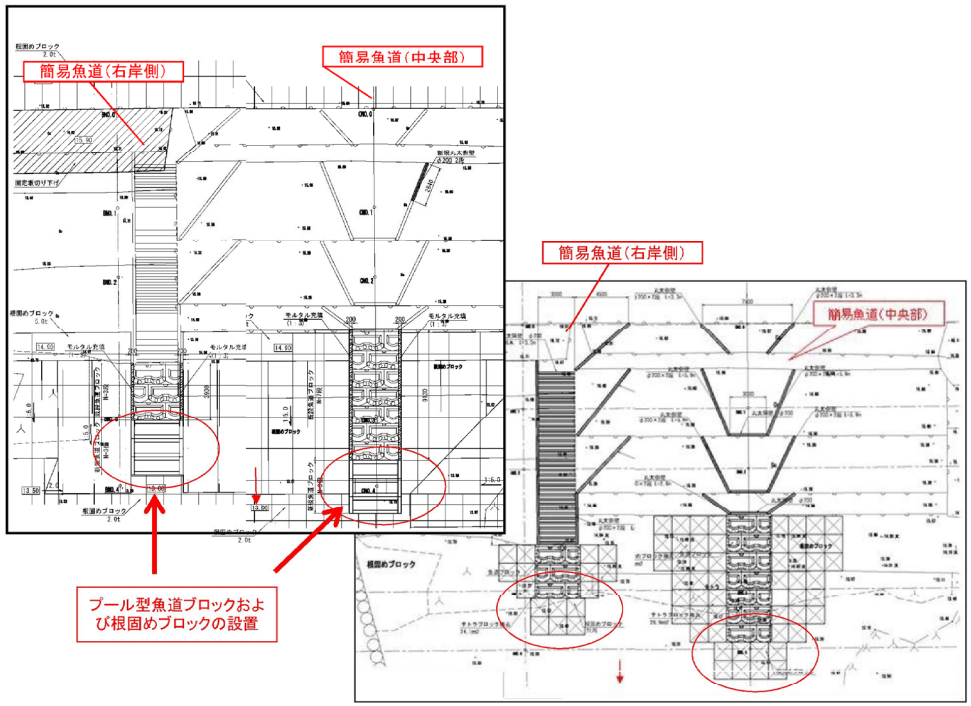


図1.2.2　簡易魚道　平面図（左：改築後（H27）　右：改築前（H26））

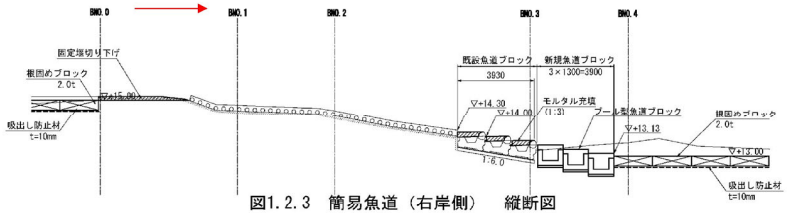


図1.2.3　簡易魚道（右岸側）　縦断図

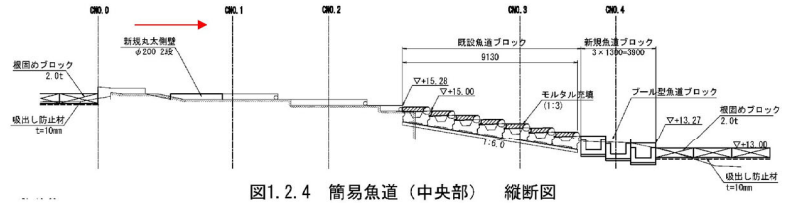


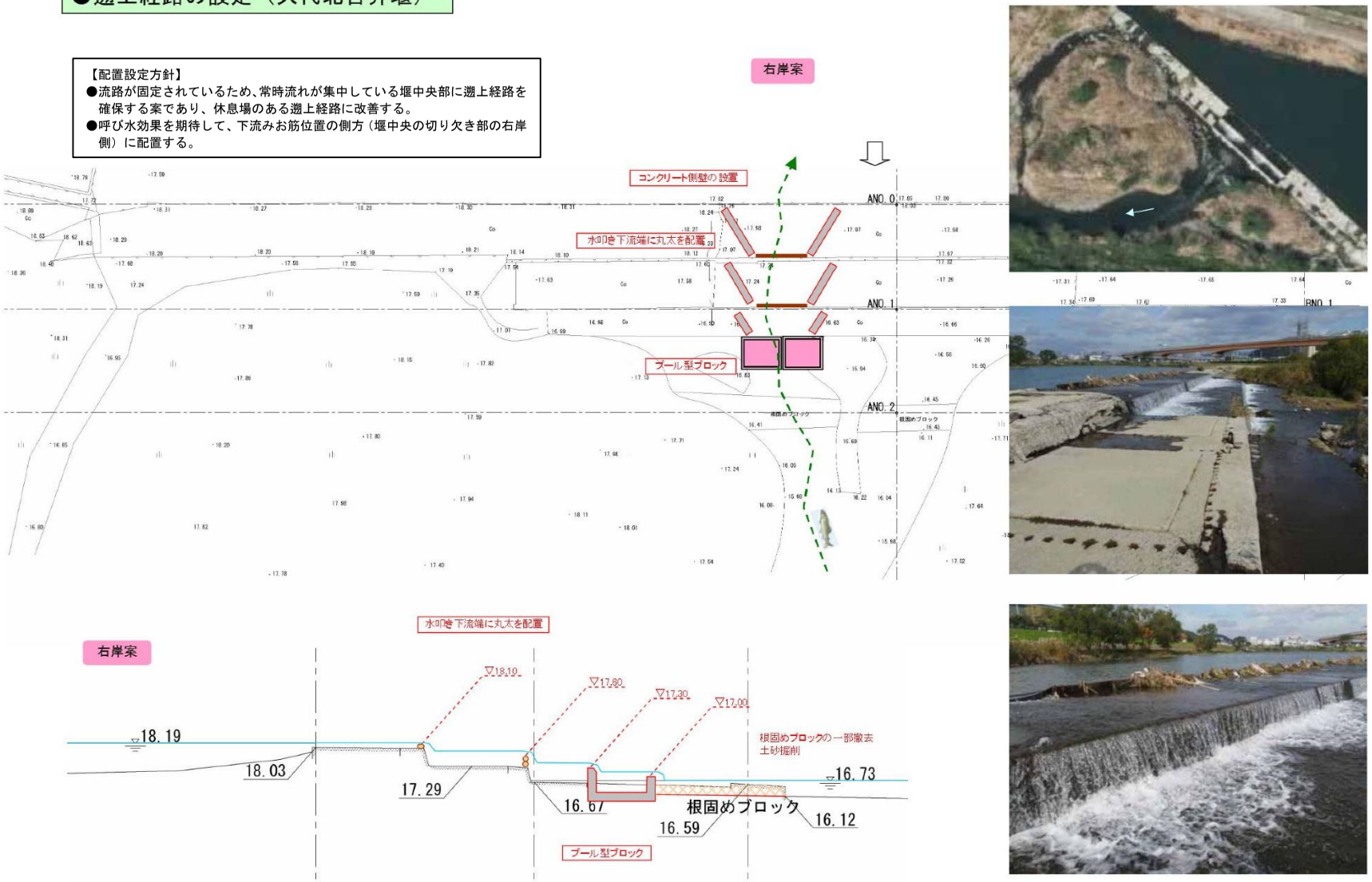
図1.2.4　簡易魚道（中央部）　縦断図

図 3.2.4（3）　改良工事（平成 27 年 3 月）の概要（高木井堰）

出典：第 17 回　構造検討部会（H27.10）　資料-3　P.16

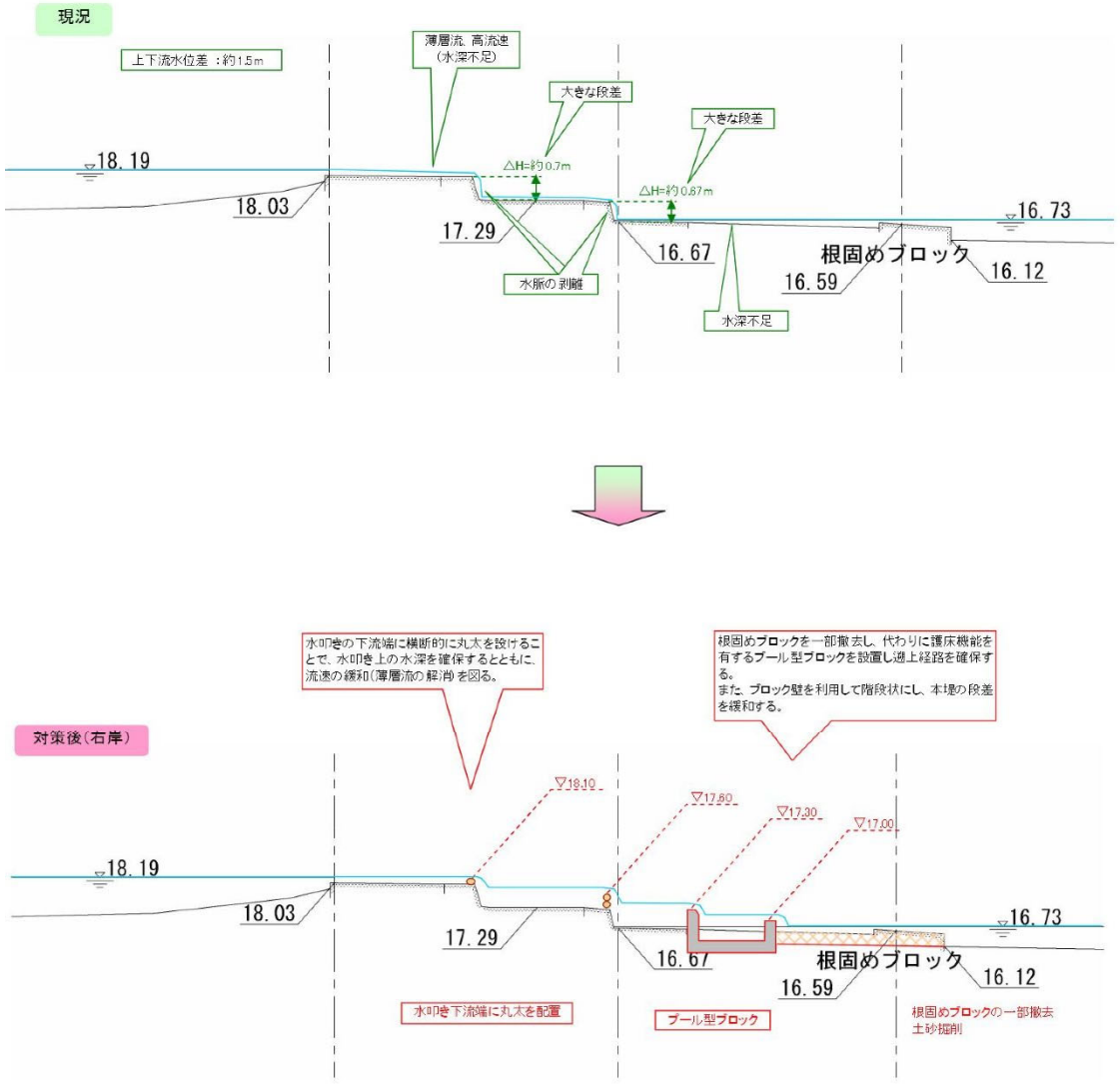
●遡上経路の設定（久代北台井堰）

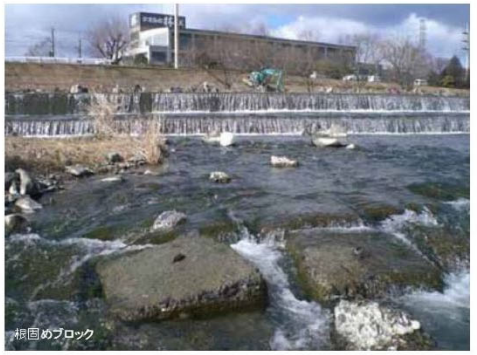
【配置設定方針】
●流路が固定されているため、常時流れが集中している堰中央部に遡上経路を確保する案であり、休息場のある遡上経路に改善する。
●呼び水効果を期待して、下流みお筋位置の側方（堰中央の切り欠き部の右岸側）に配置する。



出典：猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン　P. 14

図 3.2.5（1）　対策工の概要（久代北台井堰）





出典：猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン　P. 15

図 3.2.5（2）　対策工の概要（久代北台井堰）

- 床固中央に魚道を設置し、スリットから流量が集まるプール型の構造である。
- 落差工全幅に渡ってスリットを設置し、プールの左右岸部にも流れが生じる構造である。

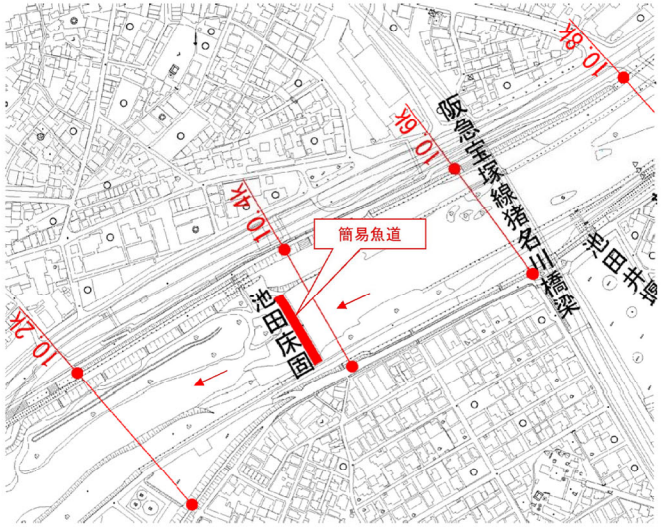


図1.4.1　位置図

写真1.4.1　池田床固の全景（H27.5.22）

写真1.4.2　簡易魚道の全景（H27.5.29）

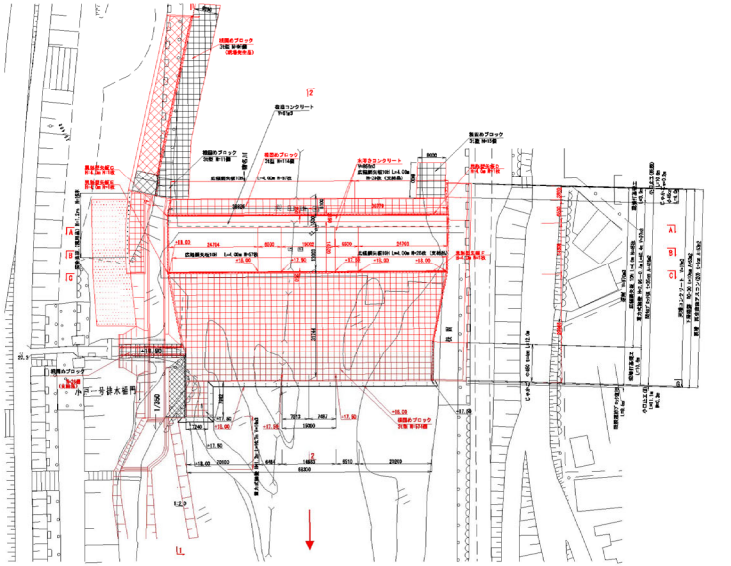


図1.4.2　平面図

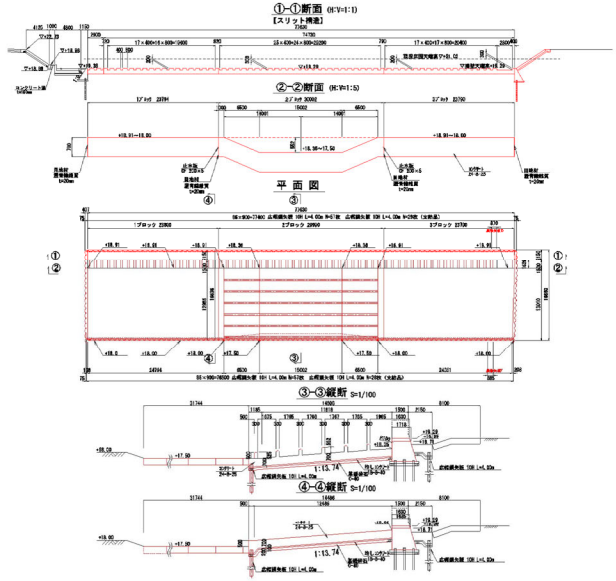
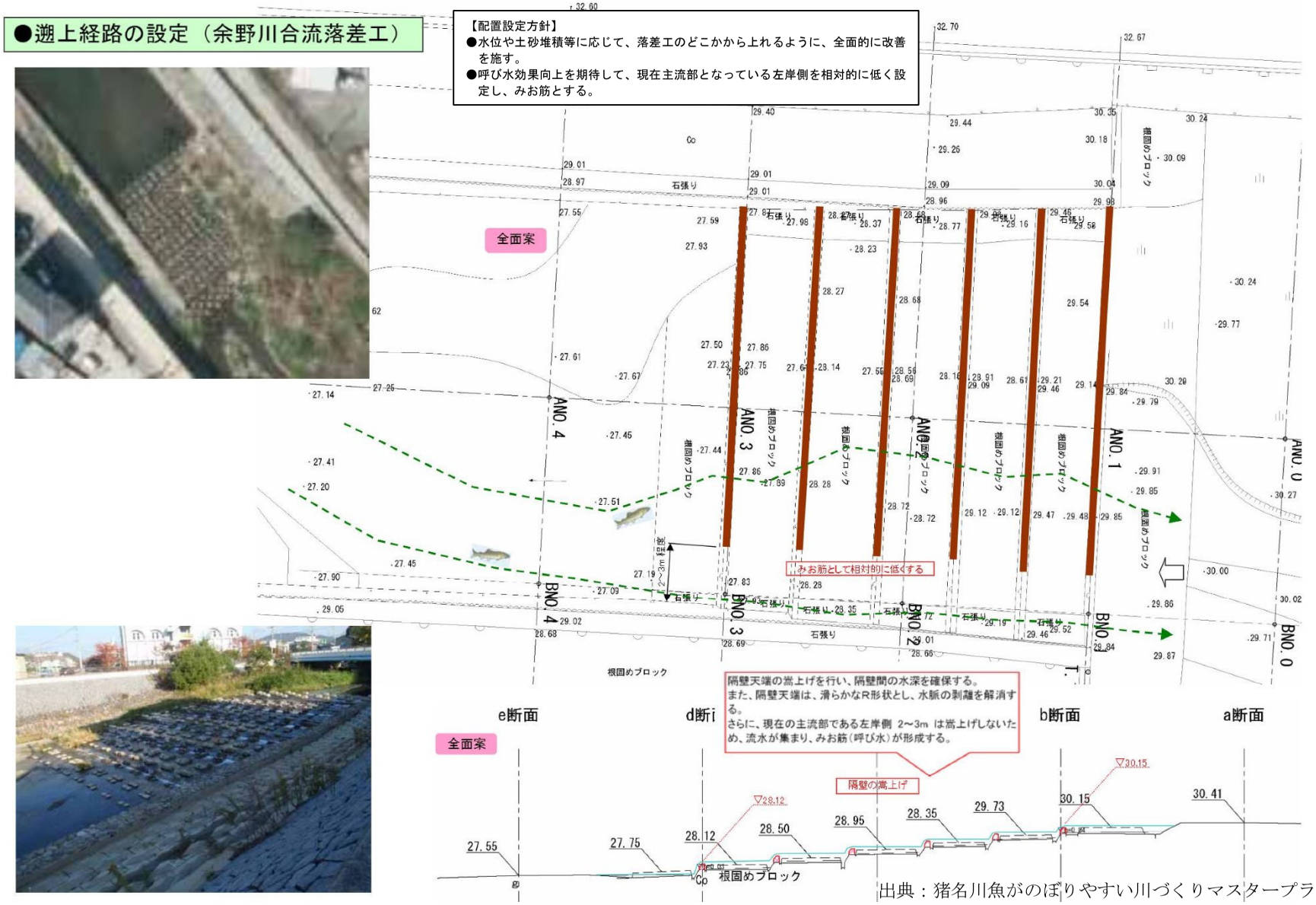


図1.4.3　断面図、縦断図等

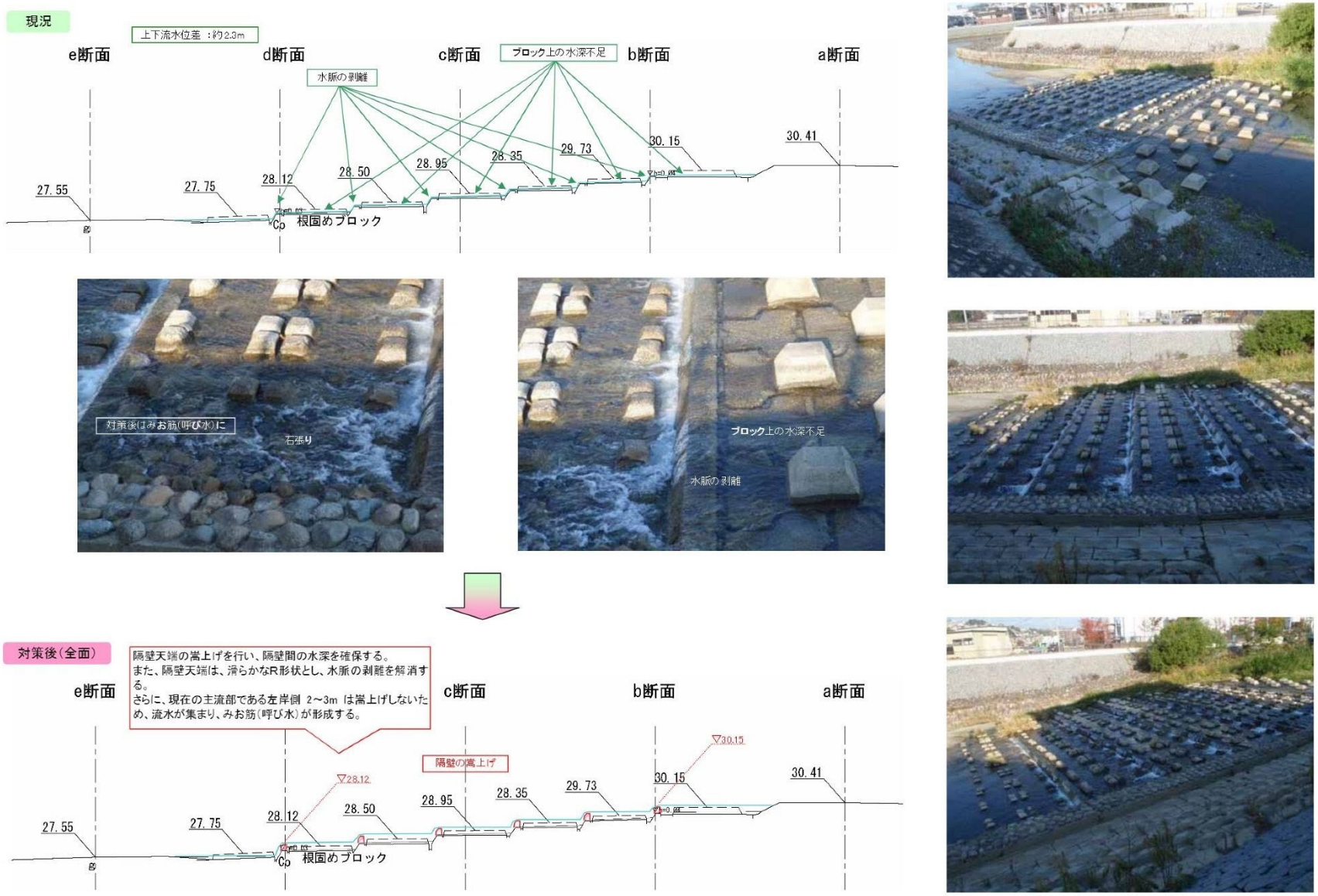
図 3.2.6　対策工の概要（池田床固）

出典：第 17 回　構造検討部会（H27.10）　資料-3　P.18



出典：猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン　P. 22

図 3.2.7（1）　対策工の概要（余野川合流点落差工）



出典：猪名川魚がのぼりやすい川づくりマスタープラン　P. 23

図 3.2.7（2）　対策工の概要（余野川合流点落差工）

3.2.2 簡易魚道モニタリング計画

簡易魚道モニタリング計画（H28.3）において、簡易魚道モニタリング計画を検討した。

(1) モニタリング方針

簡易魚道とは、魚道が整備されていなかった 6 箇所の横断工作物を対象として、応急的な措置として簡易な魚道を整備することにより、河川縦断方向の連続性の回復を図るものである。

簡易魚道のモニタリングとしては、このような取り組みの目的を踏まえ、下記について評価する。

① 簡易魚道の機能の評価

各簡易魚道について、遡上および蝟集の状況、魚道内の物理環境から、施設としての簡易魚道の機能を評価

② 河川縦断方向の連続性の評価

簡易魚道の設置によって、魚類が遡上しているのかを確認し、猪名川本川における河川縦断方向の連続性を評価

(2) モニタリング指標

簡易魚道の機能評価および河川縦断方向の連続性の評価に対する評価の考え方および指標は下記の通りである。

表 3.2.5 モニタリング指標

項目		評価の考え方	モニタリング指標
指標 1	簡易魚道の指標	魚道の遡上調査の結果に基づき、設置した簡易魚道を魚類、エビ・カニ類が遡上し、かつ堰下の蝟集がみられない。	【簡易魚道設計対象種】 アユ、ウキゴリ、モクズガニ
		魚道内の水深、流速、落差等が簡易魚道設計対象種の遡上に適した範囲で維持されている。	【物理環境】 水深、流速、水面落差等の諸元
指標 2	連続性の指標	河川内移動を行う回遊魚の種が過去に確認された分布範囲以上に広がっている。	【回遊魚】 アユ、ウキゴリ

(3) モニタリング調査計画

簡易魚道の機能価および河川縦断方向の連続性を評価するため、モニタリング調査項目および調査時期、調査方法について立案されている。

表 3.2.6　モニタリング調査方法

調査項目	調査方法	回数・頻度
遡上調査	・**調査方法**：魚道直上部に定置網を常時設置し、魚類を捕獲する。定置網は調査期間中連続して設置する。毎日午前中に揚網し、魚類回収後に再設置する。（魚道以外に澪筋が存在する場合は、そちらにも同様に定置網を設置） ・**記録項目**：魚種別の個体数、体長（上限 50 個体）、採捕結果の写真撮影 ・**現地観測**：揚網時の天候、気温、水温の記録	・アユ遡上期である 4～6 月の期間中に 3 日間（72 時間）の連続調査を 3 回実施する。 ・時期は当該年の気温、水温等の状況、淀川大堰での遡上状況を考慮して決定する。
蝟集調査	・**調査方法**：遡上調査と同時期に、6 時から同日 18 時の間に複数回、午前・午後に分けて実施する。潜水目視により、分布範囲、種類、個体概数を記録する。目視で十分な状況確認が困難な場合は、補足的に投網により魚類を採集する。採捕個体は、回収時単位で写真撮影後、堰の上流側に原則として放流する。 ・**記録項目**：潜水目視による分布範囲、種類、個体概数を記録。投網による種類、個体数、体長、写真撮影 ・**現地観測**：揚網時の天候、気温、水温を記録。	・アユ遡上期である 4～6 月の期間中に実施する遡上調査（3 日間×3 回）の 3 日間のいずれか 1 日に 1 回実施し、計 3 回とする。
物理調査	・**調査方法**：調査時の流況を把握するため、水温、水深、流速を測定し、流況写真撮影を行う。測定箇所は既往調査を参考に、井堰の構造、水深、流速の変化点を考慮して決定する。測定位置は平面図上に記録する。魚道の破損箇所等の特筆すべき箇所がみられた場合は、適宜内容、位置を記録し、写真撮影を行う。 ・**記録項目**：水深、流速、施設の破損の有無	・アユ遡上期である 4～6 月の期間中に実施する遡上調査（3 日間×3 回）の 3 日間のいずれか 1 日に 1 回実施し、計 3 回とする。

(4) モニタリング指標の見直し

「第 18 回構造部会」での指摘に基づき、これまでの調査結果を基に、以下の見直し基準に従って魚道モニタリング指標種の見直しが行われている。

従来の魚道設計対象種 3 種（アユ、ウキゴリ、モクズガニ）にテナガエビを加えた 4 種を、新たな魚道モニタリング指標種として選定されている。

【魚道モニタリング指標種の見直し基準】

基準 1： 既往調査で確認記録があり、回遊性の在来種である

基準 2： ある程度（高木井堰付近）以上まで遡上する種である

基準 3： ある程度（過去 10 年で 5 回）以上、近年の確認例がある

【魚道モニタリング指標種】 赤字の種類を追加

- アユ
- ウキゴリ類（ウキゴリ、スミウキゴリ、ウキゴリ属（ウキゴリ・スミウキゴリのどちらかである場合））
- テナガエビ
- モクズガニ

(5) 河川水辺の国勢調査を行う上での猪名川における補足事項（案）

簡易魚道モニタリングについては、今後は河川水辺の国勢調査を活用して猪名川・藻川全体の環境変化の把握及び評価を実施する新たな取り組みを行っていくために、「河川水辺の国勢調査を行う上での猪名川における補足事項（案）」を作成し、令和 2 年度から運用している。

4. 評価項目

猪名川の縦断連続性の回復（魚道）の事業で設置した簡易魚道について、魚道モニタリングの指標種（アユ、ウキゴリ類、モクズガニ、テナガエビ）を中心とした魚類及びエビ・カニ類の遡上の状況、井堰直下流における蝟集（寄り集まっている）の状況を把握するために、平成 21 年度～平成 30 年度まで毎年、遡上調査・蝟集調査等のモニタリング調査を行った（図- 4.1）。また、魚道を遡上後にその場の利用状況を確認するため、アユの産卵床調査も実施した。

図- 4.1　猪名川の縦断連続性の回復（魚道）の事業で対象とした種（猪名川を代表する水生生物）

5. 評価結果

5.1 魚類及び底生動物の調査結果

5.1.1 魚類調査結果

(1) 令和 4 年度魚類調査実施状況

「河川水辺の国勢調査を行う上での猪名川における補足事項（案)」に基づき、補足地点 2 地点を加えた計 7 地区（地点）を対象に調査を行った。

調査時期・回数を表 5.1.1 に、調査地区を表 5.1.2 に、蝟集状況の把握範囲（令和 4 年度春季）を図 5.1.1 に、調査地区位置図（令和 4 年度）を図 5.1.2 に示す。

表 5.1.1　調査時期・回数

調査時期	全体調査計画での調査月	調査実施日	回数	調査項目
春	5～6月	令和4 年6 月7 日～10 日 令和4 年6 月15 日(補足)	1回	マニュアル 蝟集調査
秋	10～11月	令和4 年10 月3 日(月)～6(木)、 令和4 年10 月11 日(火)～12 日(水)	1回	マニュアル

表 5.1.2　調査地区

河川	河川環境 縦断区分	調査地区 番号	距離	調査時期			調査地区名
				春季		秋季	
猪名川	汽水域 （低地）	淀猪猪1	0.4～ 0.6k （猪名川） 0.0～ 0.6k （藻川）	マニュアル	―	マニュアル	藻川合流点
	下流区間 （低地）	淀猪猪2	5.4～ 6.0k	マニュアル	―	マニュアル	藻川分派部
		淀猪猪3	8.4～ 9.0k	マニュアル	蝟集調査	マニュアル	高木井堰付近
		補足地点①	3.0～ 4.0k	マニュアル	―	マニュアル	―
		補足地点②	7.0～ 7.4k	―	蝟集調査	―	三ヶ井井堰付近
	下流掘込区間(丘陵地)	淀猪猪4	11.6～ 12.0k	マニュアル	蝟集調査	マニュアル	加茂井堰付近
藻川	藻川下流区間(低地)	淀藻猪1	3.6～ 4.2k	マニュアル	蝟集調査	マニュアル	大井井堰付近

【マニュアル】河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアルに基づく調査

【蝟集調査】潜水目視、投網による堰下流部における魚類分布状況、蝟集状況の把握

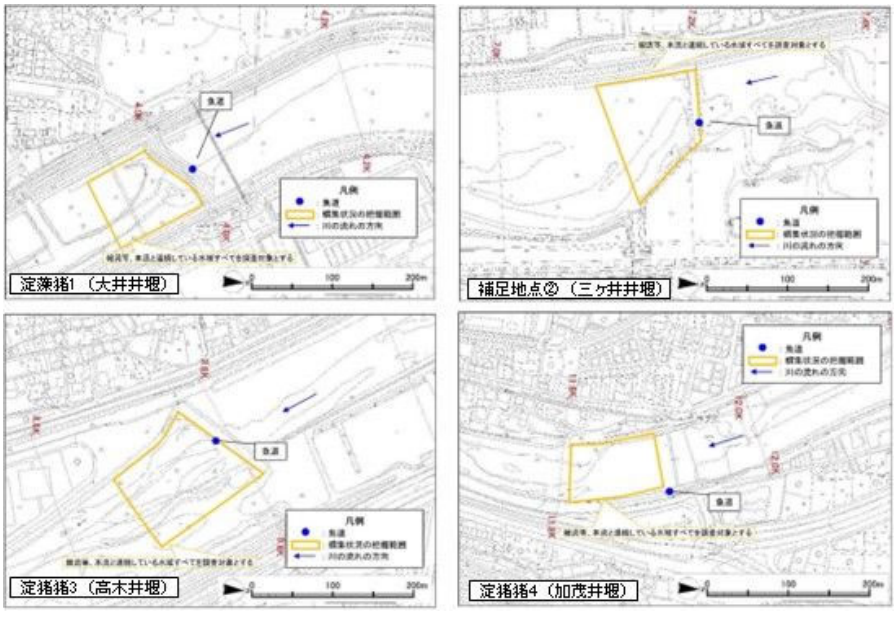
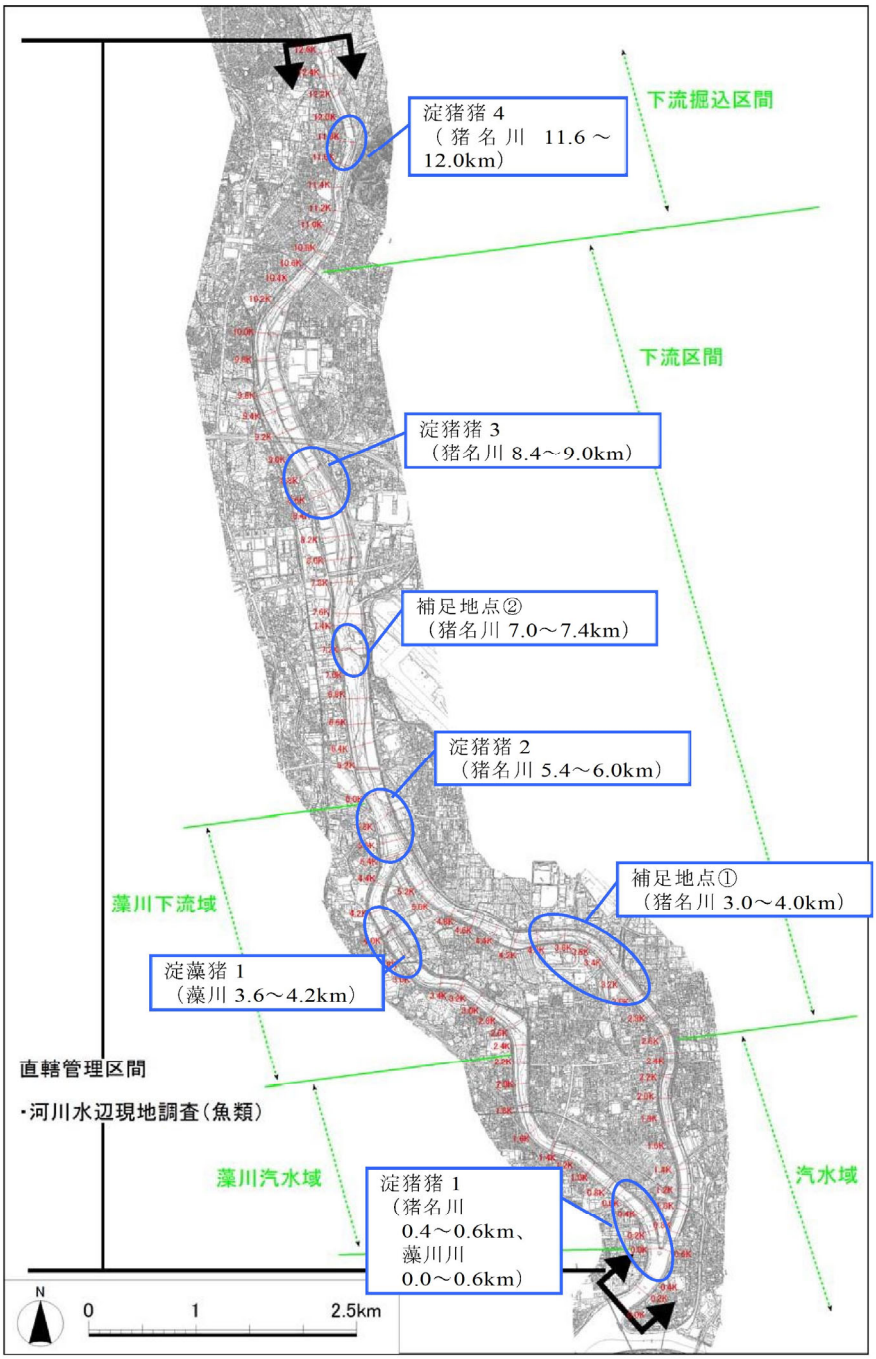


図 5.1.1　蝟集状況の把握範囲（令和 4 年度春季）



注）令和 5 年度の早春季調査以降は、「補足地点①」の調査範囲が猪名川 1.0～2.6k に変更（魚類及び底生動物）

図 5.1.2　調査地区位置図（令和 4 年度）

(2) 過年度との比較

これまでの計 8 回の調査で合計 11 目 23 科 62 種の魚類が確認された。

令和 4 年度は 45 種を確認しており、概ね過年度と同程度の確認種数となった。

確認種数は経年を通して増加している。これは平成 7 年度に直轄管理区間内の調査地区数が増加、淡水域での調査努力量増加により確認種数が増加したこと、平成 12 年度に猪名川汽水域や藻川下流域の調査地区の追加により汽水・海水魚や回遊魚が確認されるようになったこと、平成 19 年度に猪名川汽水域の調査範囲がより下流側の海水影響の強い場所へ変更されたことにより、汽水・海水魚や回遊魚が確認されやすくなったことが種数増加の要因と考えられる。

平成 19 年度以降、総確認種数、生活型、在来種・外来種の種数に大きな変化はみられず、確認される魚類相はこれらの観点からは大きく変化していないと考えられる。

生活型別種数を図 5.1.3 に、在来種・外来種別種数を図 5.1.4 に、魚類調査結果の経年比較を表 5.1.3 に示す。

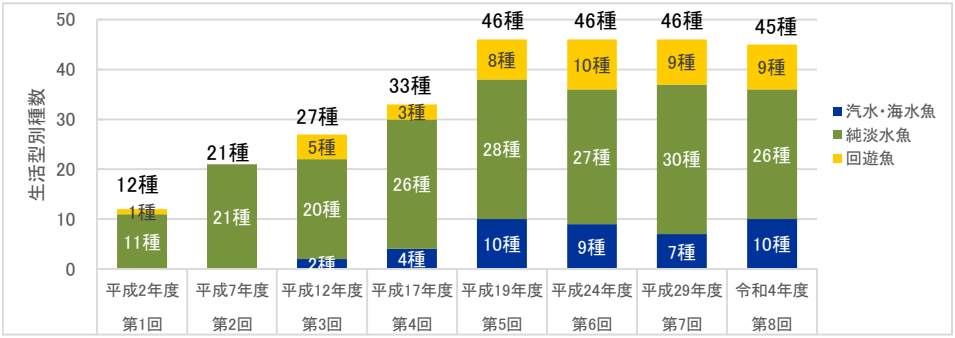


図 5.1.3　生活型別種数

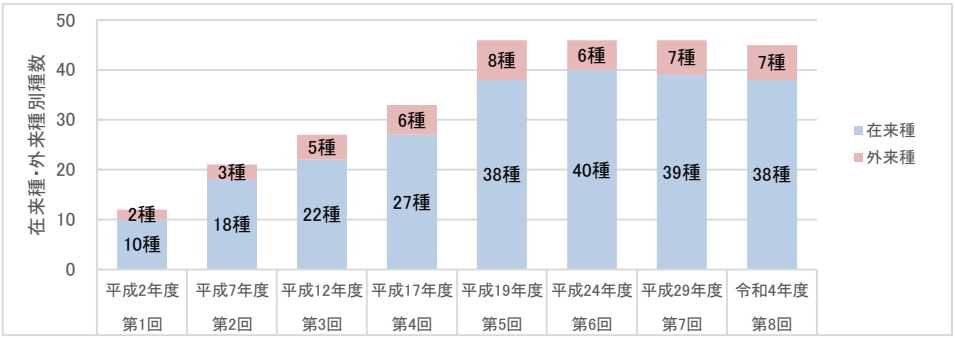


図 5.1.4　在来種・外来種別種数

表 5.1.3　魚類調査結果　経年比較

No.	目名	科名	和名	生活型	調査年度								重要種	外来種
					第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回		
					平成2年度（1990年度）	平成7年度（1995年度）	平成12年度（2000年度）	平成17年度（2005年度）	平成19年度（2007年度）	平成24年度（2012年度）	平成29年度（2017年度）	令和4年度（2022年度）		
1	トビエイ目	アカエイ科	アカエイ	汽水・海水魚								●		
2	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	回遊魚			●	●	●	●	●	●	○	
3	コイ目	コイ科	コイ（飼育型）	純淡水魚		●	●	●	●	●	●	●		○
－			コイ（改良品種型）	純淡水魚								●		
4			ゲンゴロウブナ	純淡水魚				●	●	●	●	●	○	
5			キンギョ	純淡水魚							●			
6			ギンブナ	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●		
7			ヤリタナゴ	純淡水魚		●	●		●	●	●	●	○	
8			タイリクバラタナゴ	純淡水魚		●	●	●	●					○
9			ハス	純淡水魚		●							○	
10			オイカワ	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●		
11			カワムツ	純淡水魚		●	●	●	●	●	●	●		
12			ヌマムツ	純淡水魚					●				○	
13			アブラハヤ	純淡水魚				●		●	●	●	○	
14			モツゴ	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●		
15			カワヒガイ	純淡水魚		●	●	●	●	●	●		○	
16			ムギツク	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●		○	
17			タモロコ	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
18			カマツカ	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
19			コウライニゴイ	純淡水魚					●	●	●	●		
20			ニゴイ	純淡水魚	●	●	●	●						
－			ニゴイ類	純淡水魚								●		
21			イトモロコ	純淡水魚	●	●					●	●	○	
22			スゴモロコ	純淡水魚				●						
23			コウライモロコ	純淡水魚		●		●	●	●	●	●	○	
24		ドジョウ科	ドジョウ（中国大陸系統）	純淡水魚								●		○
－			ドジョウ類	純淡水魚					●	●	●	●		
25			オオシマドジョウ	純淡水魚	●	●		●		●	●	●	○	
26			チュウガタスジシマドジョウ	純淡水魚				●	●	●	●	●	○	
27	ナマズ目	ギギ科	ギギ	純淡水魚		●	●	●	●	●	●	●	○	
28		ナマズ科	ナマズ	純淡水魚		●	●	●	●	●	●	●	○	
29	サケ目	アユ科	アユ	回遊魚				●	●	●	●	●	○	
30		サケ科	ニジマス	純淡水魚							●			○
31	タウナギ目	タウナギ科	タウナギ（本土産）	純淡水魚					●	●	●	●		○
32	トゲウオ目	ヨウジウオ科	テングヨウジ	汽水・海水魚						●				
33	ボラ目	ボラ科	ボラ	汽水・海水魚			●	●	●	●	●	●		
34			セスジボラ	汽水・海水魚					●					
35			メナダ	汽水・海水魚					●			●		
36	カダヤシ目	カダヤシ科	カダヤシ	純淡水魚				●	●	●	●	●		○
37			グッピー	純淡水魚					●					○
38	ダツ目	メダカ科	ミナミメダカ	純淡水魚			●	●	●	●	●	●	○	
－			メダカ（飼育品種）	純淡水魚								●		
39	スズキ目	スズキ科	スズキ	汽水・海水魚				●	●	●	●	●		
40		サンフィッシュ科	ブルーギル	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●		○
41			オオクチバス	純淡水魚	●		●	●	●	●	●	●		○
42		ヒイラギ科	ヒイラギ	汽水・海水魚					●	●				
43		タイ科	クロダイ	汽水・海水魚					●		●	●		
44			キチヌ	汽水・海水魚					●	●	●	●		
45		シマイサキ科	コトヒキ	汽水・海水魚						●				
46			シマイサキ	汽水・海水魚					●	●		●		
47		カジカ科	カジカ属	回遊魚						●			○	
48		ドンコ科	ドンコ	純淡水魚		●	●	●	●	●	●	●	○	
49		カワアナゴ科	カワアナゴ	回遊魚			●		●	●	●	●		
50			チチブモドキ	汽水・海水魚				●						
51		ハゼ科	マハゼ	汽水・海水魚			●	●	●	●	●	●		
52			アベハゼ	汽水・海水魚					●	●	●	●		
53			ヌマチチブ	回遊魚			●			●	●	●		
54			チチブ	回遊魚					●	●	●	●		
55			ヒナハゼ	汽水・海水魚							●	●	○	
56			カワヨシノボリ	純淡水魚		●	●	●	●	●	●	●		
57			ゴクラクハゼ	回遊魚						●	●	●	○	
58			トウヨシノボリ類	回遊魚			●		●					
59			ウロハゼ	回遊魚					●	●	●	●		
60			スミウキゴリ	回遊魚					●	●	●	●		
61			ウキゴリ	回遊魚	●		●	●	●	●	●	●	○	
62		タイワンドジョウ科	カムルチー	純淡水魚			●	●	●	●	●	●		○
合計	11目	23科	62種		12種	21種	27種	33種	46種	46種	46種	45種	23種	10種

注1）種名、学名の表記、並び順は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔令和4年度生物リスト〕」（2022年11月，国土交通省）に準拠した。
注2）生活型は「山渓カラー名鑑日本の淡水魚（山と渓谷社,1989）」「フィールドガイド淡水魚識別図鑑（誠文堂新光社,2014）」「四万十川の魚図鑑（いかだ社,2010）」を元に判断した。
注3）ニゴイ類、ドジョウ類、カジカ属以外の属止めの等とした種類（フナ属、オイカワまたはカワムツ属、スゴモロコ類、ドジョウ属、コイ科、シマドジョウ属、ボラ科、スズキ科、チチブ属、ヨシノボリ属、ウキゴリ属、ハゼ科）は掲載しなかった。
注4）重要種は、以下の選定基準のいずれかに該当する種を示した。
　天然記念物：文化財保護法（昭和25年法律第214号）に基づき天然記念物に指定されている種。
　種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成4年法律第75号）に基づき定められた希少野生動植物種環境省RL：「環境省レッドリスト2020」（環境省、令和2年3月）に記載されている種および亜種。
　海洋生物RL：「環境省版海洋生物レッドリスト」（環境省、平成27年）に記載されている種および亜種。
　兵庫県RL：「兵庫県版レッドリスト2017（哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・クモ類）」（兵庫県,2017年）に記載されている種。大阪府RL：「大阪府レッドリスト 2014」（大阪府，2014年）に記載されている種。
　伊丹市：「伊丹市生物多様性みどりの基本計画2021（伊丹市、2021年）伊丹の貴重な野生生物リスト」に記載のある種。
注5）外来種は、以下の選定基準のいずれかに該当する種を示した。
　外来生物法：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16年法律第78号），平成25年一部改正」で指定された種。生態系被害防止：「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（環境省・農林水産省,平成27年）」で指定された種。
　兵庫県RL：「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）」（兵庫県、2010）で指定された種。
　伊丹市：「伊丹市生物多様性みどりの基本計画2021（伊丹市、2021年）地域の健全な生態系に重大な影響を及ぼす侵略的生物リスト」掲載種。その他：「外来種ハンドブック」（日本生態学会編、村上興正・鷲谷いづみ監修、2002）に記載された種および亜種。
注6）スゴモロコは環境省RLでVUに指定されているが、琵琶湖固有亜種であり、当該水域は自然分布域でないため、重要種としなかった。
注7）カジカ属はCottus reinii の2亜種（ウツセミカジカ（淡水性両側回遊型）、ウツセミカジカ（琵琶湖型））のどちらかであると考えられるが、形態からは亜種まで同定困難であったため、属止め表記とした上で重要種とした。
注8）ドジョウは、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト〔令和4年度生物リスト〕」の更新内容を踏まえ、「ドジョウ（中国大陸系統）」とした。（既往文献、本調査において採集した個体の計測結果から判断）
　なお、過年度の確認個体については在来系統、中国大陸系統の判別ができないため、ドジョウ類とした。（文献では徐々に在来系統と中国大陸系統が置き換わってきていることが報告されている）
注9）ドジョウは環境省RL等指定されているが、中国大陸系統については外来種として扱い重要種としなかった。

5.1.2 底生動物調査結果

(1) 令和 5 年度底生動物調査実施状況

「河川水辺の国勢調査を行う上での猪名川における補足事項（案)」に基づき、補足地点 1 地点を加えた計 6 地区（地点）を対象に調査を行った。淀猪猪 1 では潮汐を考慮し、干潮時に調査を実施した。

調査時期・回数を表 5.1.4 に、調査地区を表 5.1.5 に示す。

表 5.1.4　調査時期・回数

調査時期	全体調査計画での調査月	調査実施日	回数
夏	7～8月	令和5年8月7 日～8日 令和5年8月30日	1回
早春	12～1月	(計画)令和5年12月～令和6年1月	1回

表 5.1.5　調査地区

河川	河川環境 縦断区分	調査地区 番号	距離	調査時期		調査地区名
				春季	秋季	
猪名川	汽水域 （低地）	淀猪猪1	0.4～ 0.6k （猪名川） 0.0～ 0.6k （藻川）	マニュアル （に基づき実施）	マニュアル	藻川合流点
	下流区間 （低地）	淀猪猪2	5.4～ 6.0k	マニュアル	マニュアル	藻川分派部
		淀猪猪3	8.4～ 9.0k	マニュアル	マニュアル	高木井堰付近
		補足地点①	3.0～ 4.0k	マニュアル	マニュアル	－
	下流掘込区間(丘陵地)	淀猪猪4	11.6～ 12.0k	マニュアル	マニュアル	加茂井堰付近
藻川	藻川下流区間(低地)	淀藻猪1	3.6～ 4.2k	マニュアル	マニュアル	大井井堰付近

【マニュアル】河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアルに基づく調査

(2) 令和 5 年度底生動物調査結果概要

干潟に生息するゴカイ属や、クロベンケイガニ等、汽水域の底生動物を確認した（図 5.1.5）。

淡水域の調査地区においては、水生昆虫類やミミズ綱を比較的多く確認し、水生昆虫では、カワゲラ目やトビケラ目、ユスリカ科等の種の他、湿地群落の指標種として選定されているトンボ目の種を確認した（図 5.1.5）。

クロベンケイガニ　　キイロサナエ　　アメリカザリガニ
※条件付き特定外来生物

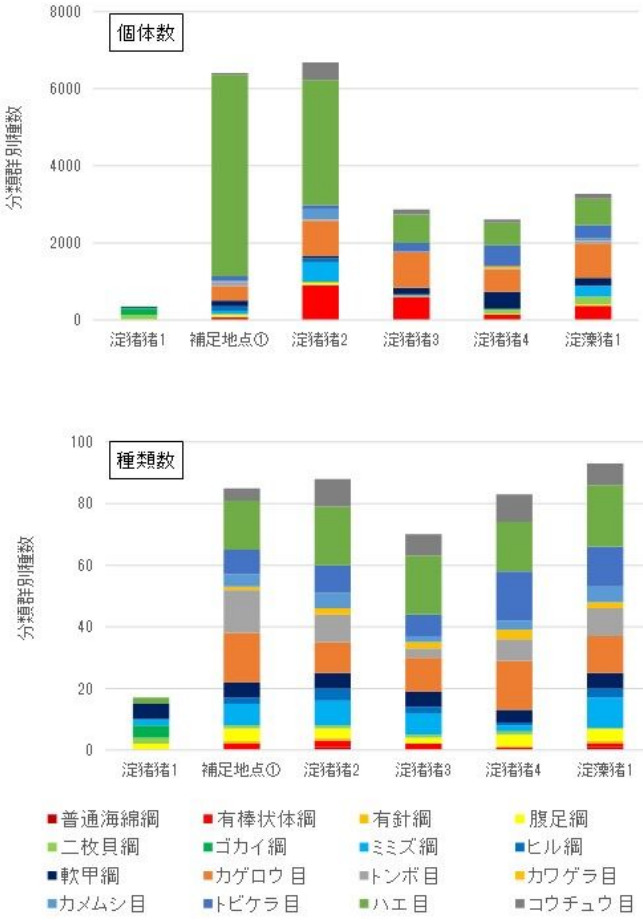


図 5.1.5　底生動物調査結果（令和 5 年度　夏季調査）

5.2 各井堰等の魚道における指標種の遡上状況

5.2.1 調査の実施状況

これまでの魚道モニタリング調査の実施状況を表 5.2.1 に示す。

表 5.2.1　モニタリング実施状況

施設名	簡易魚道完成年	調査項目	事後調査年度									
			H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
大井井堰	H21.3完成	遡上調査	H21. 5/28 6/5 7/31 H22. 3/19-20	H22. 5/21-6/15 H23. 3/16-17 3/19-20	H23. 4/27-5/7 5/16-23 6/15-20 H24. 3/1-29	-	-	-	-	H28. 4/28-5/1 5/12-15 5/26-29	H29. 5/17-20 5/28-31	-	-
		蝟集調査	H21. 5/28 6/5 7/31 H22. 3/19-20	H22. 5/21 5/30 6/7 H23. 3/16 3/19	H23. 5/17 6/15-16 H24. 3/8 3/22	-	H25. 7/9	H26. 5/29 6/14	-	H28. 4/28 5/13 5/28	H29. 5/17 5/28	-	-
		物理調査	H21. 5/28 6/5 7/31 H22. 3/19-20	H22. 5/21-22 5/30-31 6/7-8 H23. 3/16-17 3/19-20	H23. 4/27-5/7 5/16-23 6/15-20 H24. 3/8 3/22	-	-	-	-	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/17-19 5/28-30	-	-
三ヶ井井堰	H23.6完成	遡上調査	-	-	-	H24. 5/14-7/3	H25. 5/13-7/19	H26. 5/22-7/20	H27. 5/11-7/11	H28. 4/28-5/1 5/12-15 5/26-29	H29. 5/17-20 5/28-31 6/7-10	H30. 5/2-5	R1. 5/28-6/1
		蝟集調査	H21. 6/5 7/31 H22. 3/19-20	H22. 5/21 5/30 6/7 H23. 3/16 3/19	H24. 3/7 3/21	H24. 5/14-17 5/21 6/5 6/25	-	H26. 5/29 6/14 6/1,2,11,12 6/19,20,25, 6/26	-	H28. 4/29 5/12 5/26	H29. 5/18 5/29 6/9	H30. 5/2-5	R1. 5/28-6/1
		物理調査	-	-	H24. 3/7 3/21	H24. 5/21-22 6/5-6 6/25-26	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29-30 6/14-15	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/17-19 5/28-30 6/7-9	H30. 5/2-5	R1. 5/28-6/1
高木井堰	H24.3完成 H27.3改築	遡上調査	-	-	-	H24. 5/14-7/3	H25. 5/13-7/19	H26. 5/22-7/20	H27. 5/11-7/11	H28. 4/28-5/1 5/12-15 5/26-29	H29. 5/28-31 6/7-10	-	-
		蝟集調査	-	-	H24. 3/7 3/21	H24. 5/14-17	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29 6/14	H27. 5/29	H28. 4/30 5/14 5/28	H29. 5/30 6/8	-	-
		物理調査	-	-	H24. 3/7 3/21	H24. 5/21-22 6/5-6 6/25-26	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29-30 6/14-15	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	-	-
久代北台井堰	H26.3完成	遡上調査	-	-	-	-	-	H26. 5/22-7/20	H27. 5/11-7/11	H28. 4/28-5/1 5/12-15 5/26-29	H29. 5/28-31 6/7-10	-	-
		蝟集調査	-	-	H24. 3/9 3/23	H24. 5/21 6/5 6/25	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29 6/14	H27. 5/29	H28. 4/29 5/13 5/26	H29. 5/29 6/9	-	-
		物理調査	-	-	H24. 3/9 3/23	-	-	H26. 5/29-30 6/14-15	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	-	-
池田床固	H27.3完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	H27. 5/11-7/11	H28. 4/28-5/1 5/12-15 5/26-29	H29. 5/28-31 6/7-10	-	-
		蝟集調査	-	-	H24. 3/9 3/23	H24. 5/21 6/5 6/25	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29 6/14	H27. 5/29	H28. 4/28 5/12 5/27	H29. 5/28 6/7	-	-
		物理調査	-	-	H24. 3/9 3/23	-	-	-	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	-	-
池田井堰	S58完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29. 6/7-10	-	-
		蝟集調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29. 6/8	-	-
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29. 6/7-9	-	-
加茂井堰	H16完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	-	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-31 6/7-10	H30. 6/2-5	R1. 6/10-12
		蝟集調査	-	-	-	-	-	-	-	H28. 4/29 5/14 5/26	H29. 5/28 6/7	H30. 6/2-5	R1. 6/10-12
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	H30. 6/2-5	R1. 6/10-12
余野川落差工	H26.3完成	遡上調査	-	-	-	-	-	H26. 6/15-7/20	H27. 5/11-7/11	H28. 4/28-5/1 5/12-15 5/26-29	H29. 5/28-31 6/7-10	-	-
		蝟集調査	-	-	-	-	-	-	-	H28. 4/28 5/13 5/26	H29. 5/29 6/7	-	-
		物理調査	-	-	-	-	-	-	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	-	-

-:未調査

(1) 調査時期の検討

簡易魚道モニタリング調査では、まず、既往調査結果や今年度の情報（気温、水温、水位等）からおおまかな実施時期を検討した。その検討結果を以下に示す。

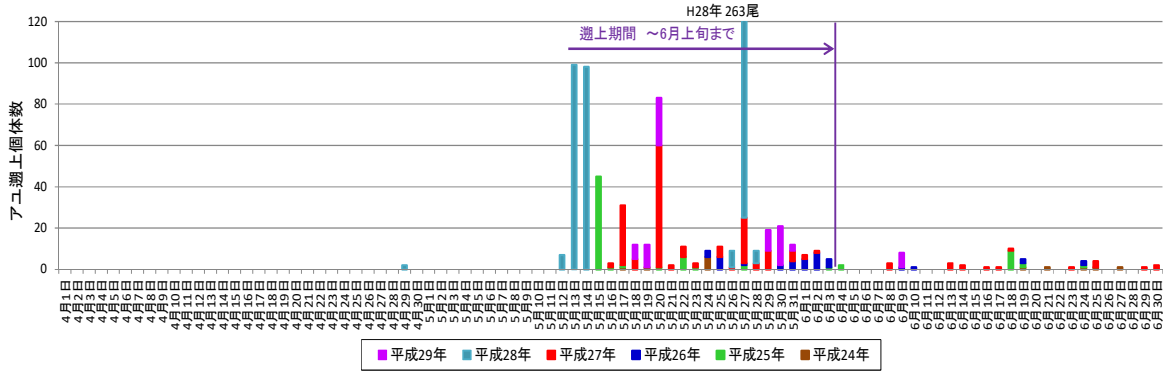
まず、平成21年度以降の魚道モニタリング調査の実施箇所及び調査日数を整理し（表 5.2.2参照）、このうち、調査期間が長く、猪名川下流から上流区間で調査が行われた平成24年度から平成27年度、及び全井堰等で調査が行われた平成28年度から平成29年度におけるアユの遡上調査結果を抽出した（図 5.2.1参照）。その結果、猪名川のアユは5月中旬から下旬にかけて遡上個体数が多くみられ、6月初旬頃まで一定の遡上個体数が継続確認される傾向を把握した。

表 5.2.2　既往調査におけるアユの遡上時期（4～6月）の遡上調査日数

施設名	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
大井井堰	2	20	22	－	－	－	－	9	6
三ヶ井井堰	－	－	－	41	30	37	34	9	9
高木井堰	－	－	－	43	42	36	35	9	6
久代北台井堰	－	－	－	－	1	36	33	9	6
池田床固	－	－	－	－	－	－	33	9	6
池田井堰	－	－	－	－	－	－	－	－	3
加茂井堰	－	－	－	－	－	－	－	9	6
余野川落差工	－	－	－	－	－	16	36	9	6
合計データ数	2	20	22	84	73	125	171	63	48

注1）遡上調査には、捕獲調査、アユ遡上ピーク確認調査、アユ遡上状況調査を含む。
注2）調査日数は、実際に調査を実施（定置網を設置）した日数を示す。
注3）合計データ数は、調査日数の合計を示す。

この部分の
アユ遡上結果を抽出



注）個体数は、各調査箇所の合計個体数を示す。

図 5.2.1　既往調査におけるアユの遡上調査結果

続いて、アユの遡上個体数と気温との関係を整理し（図 5.2.2 参照）、気温と遡上個体数に明確な傾向はみられないものの、アユの遡上が多かった期間の気温はおおむね 18℃～25℃の範囲であることを把握した上で、当年度における調査計画段階での気温の推移から、アユの遡上が例年どおりの時期となりそうかどうかを検討した（例：平成 30 年度は 4 月 8 日前後の冷え込みを除き、4 月 15 日頃までやや高い傾向にあった上、4 月中旬～下旬に気温の高い日が連続したため、アユの遡上が例年よりも早まる可能性が考えられた）。

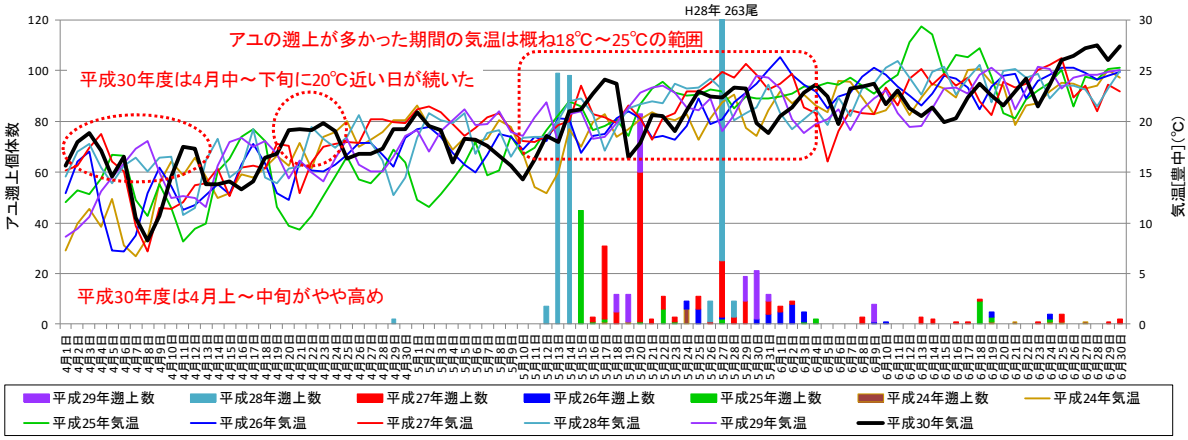


図 5.2.2　既往調査におけるアユ遡上個体数と気温（豊中地点）

また、アユの遡上個体数と水温との関係を整理し（図 5.2.3 参照）、これまでにアユの遡上個体数が多かった期間の水温はおおむね 18℃～23℃であることを把握した上で、当年度における調査計画段階での水温の推移から、アユの遡上が例年どおりの時期となりそうかどうかを検討した（例：平成 30 年度は 4 月 15 日時点での河川水温が 15℃を時折上回る程度であり、安定的に 15℃以上が連続するような状態には達していなかったことから、4 月中旬時点ではまだアユの盛んな遡上は発生していないと予測した。ただし、すでにアユの遡上行動が活発化するとされる 15℃程度には達していた上、その後気温の季節的上昇に伴って河川水温がさらに上昇してくることを鑑み、4 月下旬頃から盛んな遡上が開始されると想定した）。

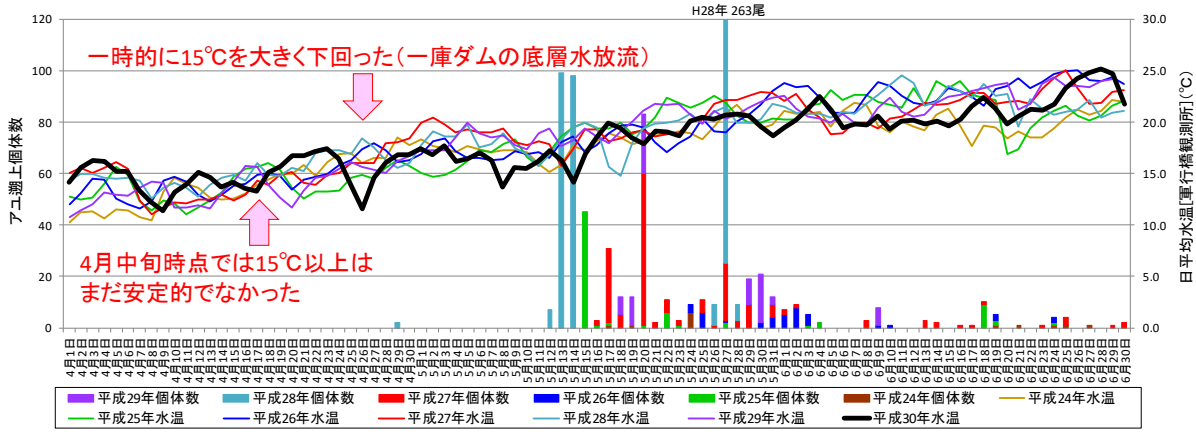


図 5.2.3　既往調査におけるアユ遡上個体数と水温（軍行橋観測所）

さらに、アユの遡上個体数と水位との関係を整理し（図 5.2.4 参照）、5 月に遡上個体数が多かった平成 25 年度、平成 27 年度、平成 28 年度の結果から、出水後、水位が低下次第、個体数が多くなる傾向を把握した。

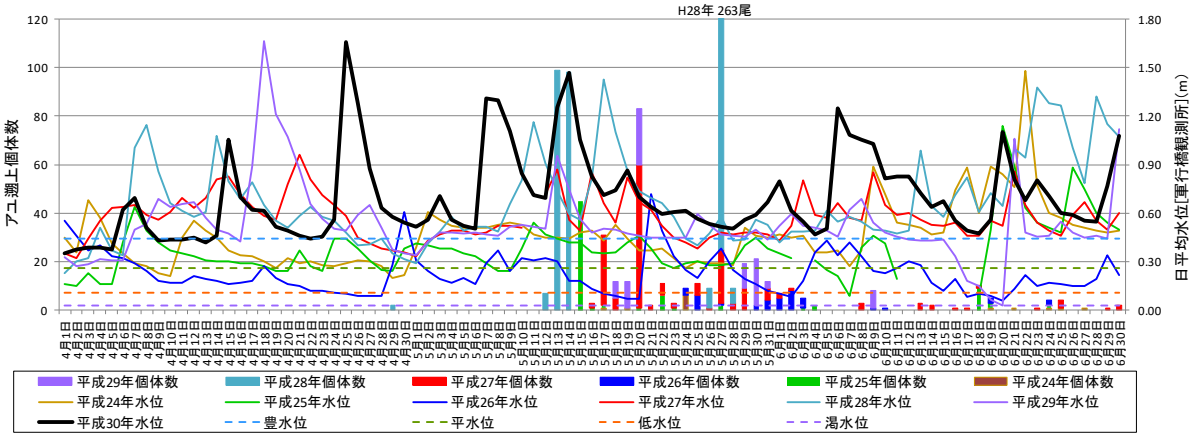


図 5.2.4　既往調査におけるアユ遡上個体数と水位（軍行橋観測所）

その上で、調査地点が猪名川直轄管理区間の下流側から上流側に広く存在した場合には、過年度の調査地点別の遡上状況（図 5.2.5 参照）と、一般的な遡上速度（0.3～0.5km/日程度、堰の多い他河川での事例）を参考として、上流側に到達するまでの時間差を考慮した。その結果、下流側の三ヶ井井堰を遡上したアユが上流側の加茂井堰周辺へ到達するには、1～2 週間程度（10～15 日程度）必要と考えられた。

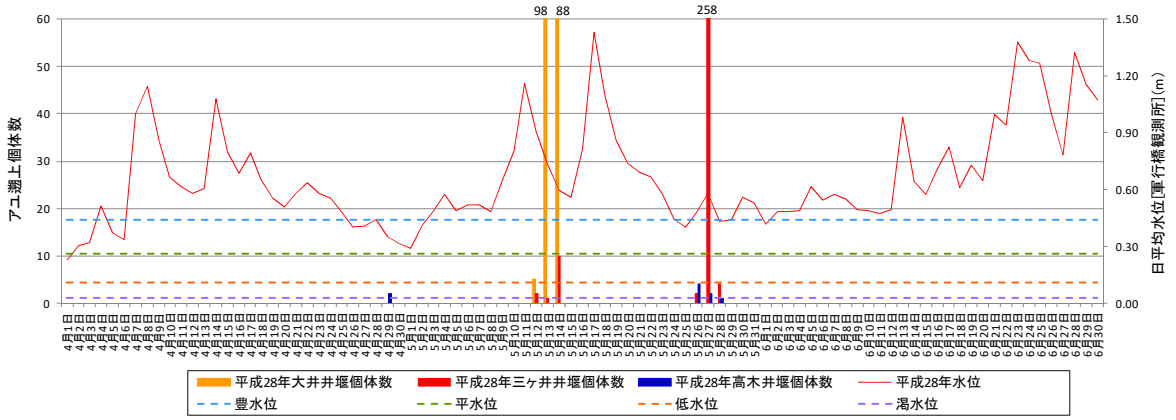


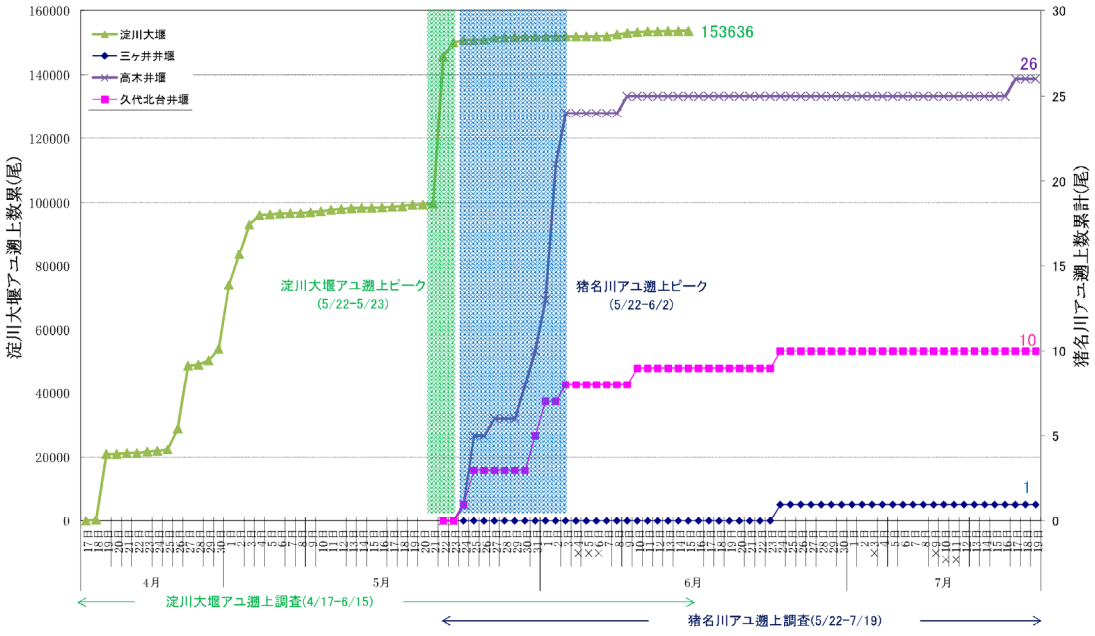
図 5.2.5　既往調査におけるアユ遡上個体数（調査地点別）

(2) 調査時期の設定

これまでの状況を踏まえておおまかな調査時期（表 5.2.3 参照）を設定した上で、近傍の淀川大堰での遡上状況（図 5.2.6 参照、淀川大堰の遡上ピーク後に猪名川で遡上ピークが出現する傾向がみられている）や、現地での遡上状況の簡易確認結果、漁協からの情報等を参考にしつつ、天候にもあわせて、具体的な調査日を柔軟に微調整した。

表 5.2.3　計画段階におけるおおまかな調査時期の設定例（平成 30 年度）

月	火	水	木	金	土	日
4/9	4/10	4/11	4/12	4/13	4/14	4/15
4/16	4/17	4/18	4/19	4/20	4/21	4/22
4/23	4/24	4/25	4/26	4/27	4/28	4/29
三ヶ井井堰（4/23～5/13の内、3日3晩連続で実施）						
4/30	5/1	5/2	5/3	5/4	5/5	5/6
5/7	5/8	5/9	5/10	5/11	5/12	5/13
5/14	5/15	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20
加茂井堰（5/14～5/31の内、3日3晩連続で実施）						
5/21	5/22	5/23	5/24	5/25	5/26	5/27
5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2	6/3
6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10
6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17
6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23	6/24
6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30	



出典）第 24 回 猪名川自然環境委員会　資料-2 魚道及びヒメボタルのモニタリング調査結果

図 5.2.6　猪名川・淀川大堰におけるアユの遡上数（平成 26 年）

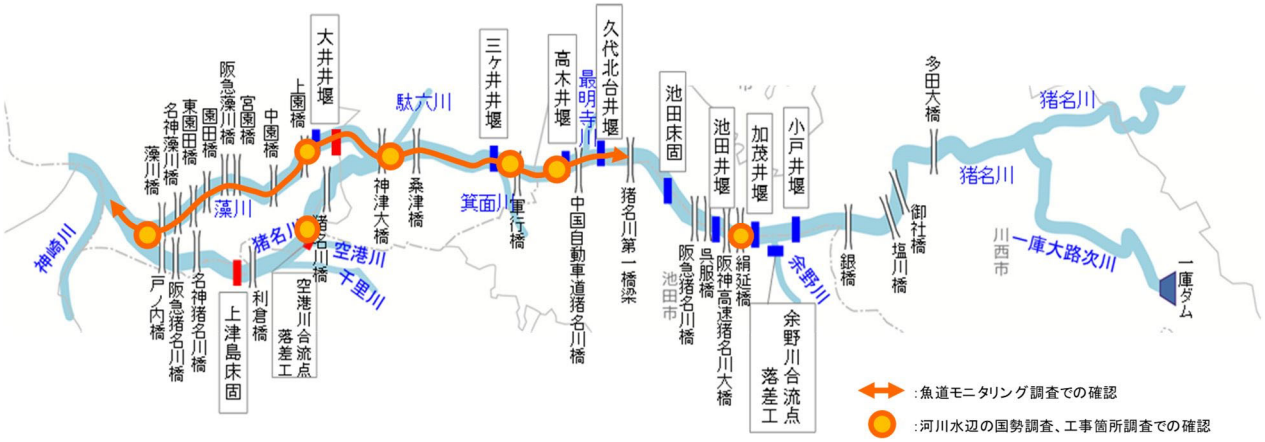
5.2.2 調査で得られた指標種の分布状況

・アユ：全地点遡上可能、
ウキゴリ類：池田床固までの 5 地点遡上可能、
モクズガニ、テナガエビ：池田井堰以外の全地点遡上可能。

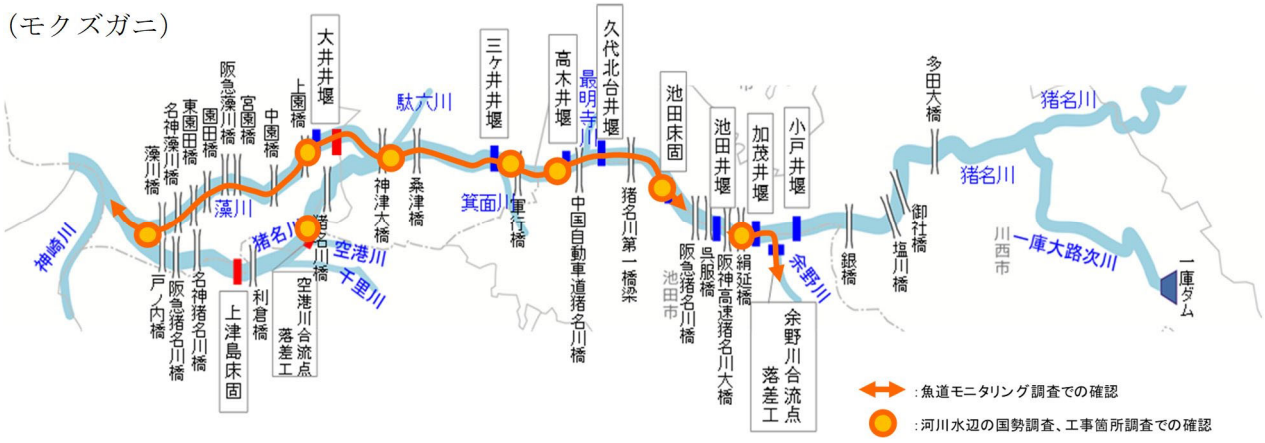
・アユは三ヶ井井堰より上流にはほとんど遡上せず、多くの個体が三ヶ井井堰より下流で定着。

（アユ）

（ウキゴリ）



（モクズガニ）



（テナガエビ）

図 5.2.7　指標種の分布状況

なお、アユについては、漁業協同組合による放流が実施されていることから、その放流日、放流場所、おおまかな放流サイズの聞き取り調査を行い、調査で確認された個体に放流由来の可能性があるかどうかを把握した。また、上流側の調査地点では、調査で確認されたアユの全長測定結果から、放流由来かどうか（明らかに大型の場合は天然遡上個体である可能性が高い）を把握した。

その結果、平成 29 年に上流側で確認されたアユ個体は全長 15cm 前後の大型個体が多く（図 5.2.8 の左側参照、放流アユはいずれも全長 10cm 程度）、上下流での放流日（5/18 猪名川漁協、5/23 多田漁協、6/3 猪名川上流漁協、6/11 猪名川漁協・藻川漁協）、ならびに放流後の成長を考慮すると、これらは天然遡上個体である可能性が高いと考えられた。

平成 30 年に上流側で確認されたアユ個体は、全長 11～12cm の比較的小型の個体が多かった（図 5.2.8 の右側参照、放流アユはいずれも全長 10cm 程度）が、近傍の多田漁協ならびにその上流の猪名川上流漁協によるアユ放流前（多田漁協：6/7 放流、猪名川上流漁協：6/9 放流）であったこと、多田漁協より上流の猪名川漁協による放流（5/17 放流、約 20km 上流の一庫ダム直下・約 15km 上流の文殊橋付近）以降調査実施日までは大きな増水が発生しておらず、放流アユが長距離を流下して確認された可能性は低いと考えられること、下流側の藻川漁協による放流（6/3 放流、約 10km 下流の藻川の中園橋付近）直後であり 1～2 日で加茂井堰まで到達できる可能性は低いと考えられることから、天然遡上個体である可能性が高いと考えられた。

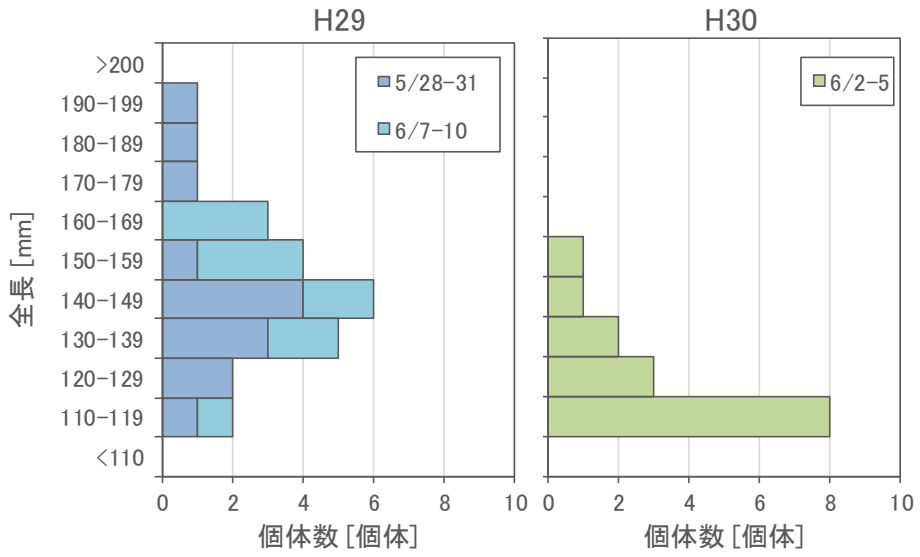


図 5.2.8　高木井堰より上流で確認されたアユの全長

5.2.3 各井堰等の魚道における指標種の遡上状況

これまでに実施されたモニタリング結果を踏まえ、各井堰等の魚道を評価する。

（1） 大井井堰

・いずれの指標種も遡上が確認されており、大井井堰を通過可能である。大井井堰の魚道では、アユのまとまった遡上が軍行橋水位 0.31～0.56m の時にみられている。一方、井堰直下ではアユ及びウキゴリ類の顕著な蝟集が軍行橋水位 0.35～0.70m の時にみられ、水位 0.70m の時は左岸側に生じた澪筋を利用したアユの遡上がみられている。ウキゴリ類は蝟集数に比べて遡上数が少なく、魚道を主な遡上経路として利用できていない可能性がある。モクズガニとテナガエビはいずれの水位でも安定的に確認されており、遡上に問題はないと考えられる。

・大井井堰の簡易魚道は平水位付近においても魚道内の流速が速く、一部の遊泳力の高い魚類あるいは水際や水底を這い上る甲殻類しか魚道を利用できない可能性があるが、魚道内を通過困難な個体も、豊水位時に生じる左岸澪筋等の、魚道以外の経路を利用して井堰を通過できているものと考えられる。

・魚道に問題はあるものの、井堰全体として現状で縦断方向の連続性を確保できていると考えられる。

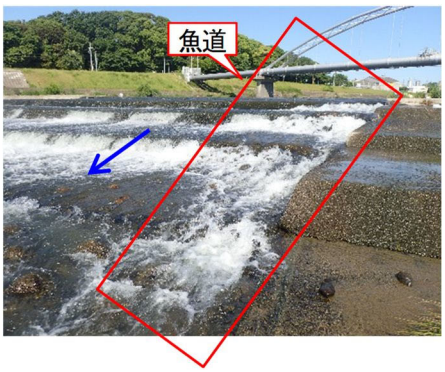


表 5.2.4　魚道モニタリング指標種の確認状況と流速・水深（大井井堰）

調査時期	調査時水位 軍行橋[m] 平均値	最大値	最小値	生物調査 アユ 遡上調査（左岸澪筋）	遡上調査（魚道）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	ウキゴリ類 遡上調査（左岸澪筋）	遡上調査（魚道）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	モクズガニ 遡上調査（左岸澪筋）	遡上調査（魚道）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	テナガエビ 遡上調査（左岸澪筋）	遡上調査（魚道）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	流速(m/s) 平均値 魚道	平均値 右岸澪筋	最大値 魚道	最大値 右岸澪筋	最小値 魚道	最小値 右岸澪筋	水深(cm) 平均値 魚道	平均値 右岸澪筋	最大値 魚道	最大値 右岸澪筋	最小値 魚道	最小値 右岸澪筋
H22 2011.3.19–20	0.11	0.15	0.07		0		0		0		3		1		0		3		0	1.0	1.1	1.3	1.4	0.8	0.9	10	11	13	13	8	9
H22 2011.3.16–17	0.15	0.18	0.12		0		0		0		1		0		1		0		0	0.9	1.2	1.2	1.7	0.7	0.8	11	10	14	12	9	8
H23 2012.3.22–23	0.24	0.36	0.19		0		0		0		0		0		0		0		0	0.9	1.5	1.5	2.3	0.5	0.9	14	10	19	17	10	7
H23 2011.4.30–5.1	0.27	0.36	0.23		0												0			1.3	0.8	1.8	1.4	0.8	0.3	15	14	20	19	12	10
H23 2011.4.29–30	0.28	0.3	0.24		1												0			1.3	0.8	2.1	1.1	0.8	0.5	13	14	15	17	11	10
H23 2011.5.1–2	0.29	0.35	0.22		0				0				0				1			1.4	0.9	1.8	1.4	0.9	0.3	14	15	20	19	12	12
H23 2011.4.27–28	0.31	0.4	0.26		15				0				1				0			1.5	0.8	2.3	1.0	0.8	0.5	13	16	19	23	10	12
H23 2011.5.5–6	0.32	0.37	0.28		0												0			0.6	0.5	0.9	0.6	0.5	0.2	7	8	9	12	5	5
H23 2011.5.6–7	0.32	0.35	0.27		36												1			0.6	0.4	0.7	0.6	0.4	0.2	6	8	8	12	4	5
H23 2011.4.28–29	0.34	0.4	0.3		0				0				0				0			1.5	0.9	2.3	1.1	0.9	0.5	14	17	19	23	11	13
H28 2016.4.28–5.1	0.35	0.49	0.28	0	0	0	163	0	1	0	754	0	0	0	0	0	2	0	0	1.8	1.9	2.3	2.4	1.4	1.5	19	15	36	39	12	9
H21 2010.3.19–20	0.41	0.42	0.39		0		0		0		0		0		0		0		0	1.1	1.9	1.4	2.8	0.6	1.2	18	16	21	23	13	12
H23 2011.5.4–5	0.41	0.46	0.31		1				0				0				0			0.7	0.5	1.4	0.8	0.5	0.2	8	10	10	15	6	5
H23 2011.6.19–20	0.43	0.53	0.35		0	1			0	9			0	1			20	26		2.0	1.7	2.9	2.0	1.7	1.2	15	17	25	22	10	13
H23 2011.5.16–17	0.43	0.49	0.4		1	1			0	0			0	1			0	8		1.9	1.5	2.5	2.2	1.5	0.9	14	20	15	23	12	17
H23 2011.5.2–3	0.45	0.5	0.25		94				0				0				0			1.2	0.8	1.7	1.0	0.8	0.5	12	14	14	16	10	12
H23 2011.6.18–19	0.46	0.47	0.44		0	1			0	1			0	3			6	1		1.9	1.6	2.7	2.5	1.6	1.0	15	17	25	24	10	13
H23 2011.6.15–16	0.46	0.52	0.4		1	0	46		0	3	1		0	3	0		0	20	0	2.4	1.5	3.0	2.5	1.5	1.0	16	19	18	24	14	12
H29 2017.5.28–31	0.46	0.76	0.42		31	0	92		0	0	2050		32	1	0		71	3	0	1.2	1.5	1.6	2.0	1.0	1.1	13	8	15	9	10	6
H23 2011.5.17–18	0.48	0.52	0.42		10	0	4		0	0	1		0	0	0		0	0	0	2.0	1.6	2.7	2.2	1.6	0.9	16	18	22	21	14	15
H29 2017.5.17–20	0.48	0.51	0.45		40	0	201		3	0	1030		15	0	1		40	4	0	1.6	1.8	2.1	2.3	1.3	1.0	16	11	19	15	13	8
H23 2011.5.3–4	0.49	0.51	0.46		0				0				1				0			1.0	0.7	1.7	0.9	0.7	0.5	10	13	11	16	7	10
H28 2016.5.26–29	0.49	0.84	0.40	0	0	0	135	1	0	0	712	0	3	0	0	7	26	5	0	2.0	2.4	3.0	3.0	1.4	1.9	21	12	31	29	13	9
H23 2011.6.17–18	0.51	0.6	0.46		0	0			0	7			0	1			2	8		2.1	1.8	3.0	2.6	1.8	1.0	17	20	23	24	12	13
H22 2010.5.21–22	0.52	0.53	0.5		12	0	2		0	0	16		1	0	0		0	0	0	1.5	1.5	1.8	2.0	1.1	0.8	19	13	22	16	14	9
H22 2010.6.7–8	0.52	0.54	0.52		0		2		0	0	3		0	0	0		0	0	0	1.4	1.5	1.7	2.0	1.0	0.9	17	13	21	16	13	9
H23 2011.6.16–17	0.56	0.69	0.39		0	0	1		0	2	1		0	3	0		0	9	0	2.4	1.6	3.0	2.6	1.6	1.2	18	21	23	24	14	20
H23 2011.5.18–19	0.56	0.58	0.51		0	0			0	1			1	2			2	0		2.1	1.3	2.7	2.2	1.3	0.9	15	17	22	21	10	14
H22 2010.5.30–31	0.56	0.58	0.55		23	0	2		0	0	2		0	0	0		0	0	0	1.6	1.9	2.1	2.8	1.2	1.2	21	16	26	22	15	11
H23 2011.5.21–22	0.57	0.59	0.56		2				0				0				6			1.5	0.9	2.0	1.2	0.9	0.6	13	15	16	20	9	9
H23 2011.5.20–21	0.57	0.6	0.55		1				0				4				2			1.8	1.1	2.4	1.6	1.1	0.6	12	13	15	18	9	9
H23 2011.5.19–20	0.58	0.62	0.56		8	0			0	0			5	1			1	12		2.1	1.3	2.4	1.8	1.3	1.0	13	15	15	19	9	10
H28 2016.5.12–15	0.70	0.94	0.56	191	0	0	683	0	0	0	308	0	3	0	0	4	0	0	0	2.3	2.5	2.8	3.2	1.6	1.8	18	11	43	41	7	5
H23 2012.3.8–9	0.73	0.84	0.58		0	0	0		0	0	0		0	0	12		0	0	4	1.7	2.3	2.5	3.1	1.0	1.1	24	19	33	34	[illegible]	12
H23 2011.5.22–23	0.78	1.17	0.58		0				0				0				0			1.8	1.3	2.8	2.0	1.3	0.9	16	19	22	23	[illegible]	17

軍行橋水位0.31–0.56mで遡上。

軍行橋水位0.35–0.70mで蝟集。

軍行橋水位0.70mでは左岸澪筋を遡上

注1）生物データと物理データの両方が存在する3～7月の魚道モニタリング調査結果を用いた。
注2）調査結果は、調査回ごとに、調査時水位の平均値の昇順に並べた。（表の下になるほど調査時の水位が高かった、ということになる。）
注3）調査時水位は、全調査実施日の1時間毎の軍行橋水位を対象として、平均値、最大値、最小値を記載したものである。
注4）遡上個体数は、各調査回で確認された個体のすべてを合算したものである。
注5）蝟集個体数は、各調査回で確認された個体のすべてを合算したものである。
注6）物理データ（流速・水深）は、経路内の複数箇所における、1～複数回の測定結果を用い、調査1回あたりの平均値、最大値、最小値を求めた。
注7）表内のハッチングの意味は以下のとおり。

遡上可能
遡上が難しい
：遡上調査で指標種の遡上を確認した箇所（通過すると考えられる箇所）
：蝟集調査で指標種の蝟集を確認した箇所（通過せずに蝟集する箇所）
：流速が稚アユの適応最大流速（1.3m/s※）を超過する箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
：水深が浅くなる箇所（水深5cm以下、通過がやや厳しいと考えられる箇所）
：水深が無くなる箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
※アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度という情報より産出
：遡上調査では、魚道以外の移動経路が存在しないことを示す。蝟集調査では、調査を実施していないことを示す。
：物理データを測定した移動経路がそれ以上存在しないことを示す。

(2) 三ヶ井井堰

・いずれの指標種も遡上が確認されており、三ヶ井井堰を通過可能である。三ヶ井井堰の魚道はその設置位置に課題があり、魚道入口がみつけにくく右岸側流路への遡上魚類の迷入がみられた上、魚道の通水状況にも課題があり、上流側の水位や魚道脇の漏水の影響を受け、軍行橋水位 0.56m でも魚道入口付近にほとんど水が流れない場合が多かった。2018(平成 30)年 4 月に改良工事が行われたことで、右岸側への迷入は減少し、魚道も以前より通水するようになったが、2019(令和元)年には再び迷入が多数確認され、依然として井堰直下の流路のありかたに遡上が大きく影響を受けることが確認された。また、2019(令和元)年の任意の夜間調査で、モクズガニが魚道以外の部分(魚道側壁等)も遡上経路として利用していることが確認された。

・三ヶ井井堰の魚道は、通水時は魚道として十分機能し、今回の改良によって魚道の通水（魚類の遡上機会）も確保されるように改善されたと考えられる。

表 5.2.5　魚道モニタリング指標種の確認状況と流速・水深（三ヶ井井堰）

注）物理データと生物データの両方が揃っている調査回のみを抽出

調査時期	調査時水位 軍行橋 [m] 平均値	最大値	最小値	生物調査 アユ 遡上調査（簡易魚道）	遡上調査（中央澪筋）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	ウキゴリ類 遡上調査（簡易魚道）	遡上調査（中央澪筋）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	モクズガニ 遡上調査（簡易魚道）	遡上調査（中央澪筋）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	テナガエビ 遡上調査（簡易魚道）	遡上調査（中央澪筋）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	流速(m/s) 平均値 簡易魚道	右岸澪筋	最大値 簡易魚道	右岸澪筋	最小値 簡易魚道	右岸澪筋	水深(cm) 平均値 簡易魚道	右岸澪筋	最大値 簡易魚道	右岸澪筋	最小値 簡易魚道	右岸澪筋
H26 2014.6.14-15	0.15	0.22	0.1	0	0		6	22	1		23	2	0		0	13	0		0	0.0		0.4		0.0		0		5		0	
H26 2014.5.29-30	0.19	0.2	0.16	0		0	6	0		0	11	6		0	0	0		0	0	0.0		0.0		0.0		1		10		0	
H25 2013.5.17-18	0.35	0.37	0.33	0				1				4				4				0.9		2.3		0.1		10		19		2	
H28 2016.4.28-5.1	0.35	0.49	0.28	0			7	0			0	4			2	0			0	0.5		1.4		0.0		9		18		0	
H24 2012.5.21-22	0.36	0.44	0.28	0			0	4			40	0			0	0			0	0.2		0.8		0.0		3		18		0	
H24 2012.6.5-6	0.39	0.44	0.29	0			94	0			405	0			1	9			0	0.6		1.0		0.1		3		10		0	
H25 2013.7.2-3	0.46	0.47	0.45	0				1				0				0				0.5		1.2		0.0		7		16		0	
H29 2017.5.28-31	0.46	0.76	0.42	0		0	224	0		0	200	5		0	0	0		8	0	1.2	1.1	1.9	2.4	0.5	0.2	16	3	24	6	6	2
H27 2015.5.29	0.48	0.48	0.47	0				0				0				0				1.1		1.7		0.4		19		32		5	
H29 2017.5.17-20	0.48	0.51	0.45	1		0	149	0		0	110	3		0	0	0		6	0	1.3	1.3	1.9	2.4	0.7	0.3	20	5	27	10	11	2
H28 2016.5.26-29	0.49	0.84	0.40	264			77	25			0	3			0	0			0	0.8		1.5		0.1		14		27		4	
H25 2013.6.24-25	0.50	0.53	0.48	0				0				0				0				0.5		0.9		0.0		7		35		0	
H24 2012.6.25-26	0.56	0.62	0.53	0			475	0			29	0			0	0			0	0.7		2.0		0.1		12		42		0	
H29 2017.6.7-6.10	0.58	1.02	0.43	0		0	110	0		0	280	1		3	0	0		13	2	1.4	1.4	2.0	2.7	0.1	0.3	22	6	32	13	11	3
H28 2016.5.12-15	0.70	0.94	0.56	13		0	65	0		0	0	6		0	0	3		0	0	1.2		2.0		0.2		26		38		14	
H30 2018.5.2-5	0.59	0.95	0.49	39		0	217	0		0	13	6		0	1	0		0	0	1.2	1.5	1.5	2.6	0.3	0.4	20	4	37	9	13	2
R1 2019.5.28-6.1	0.65	1.29	0.41	0			91	0			85	60			96	0			99	1.1		2.1		0.3		25		43		14	

魚道が干上がっている場合が多い。（改良前）

改良前（～H29）

改良後（H30～）

アユは魚道通水時にまとまって遡上。

注）これまでの魚道モニタリング調査結果を、調査回ごとに、調査時平均水位（軍行橋）の順で並べた。表内のハッチングの意味は以下のとおり。

遡上可 ／ 遡上が難しい

- ：遡上調査で指標種の遡上を確認した箇所（通過すると考えられる箇所）
- ：蝟集調査で指標種の蝟集を確認した箇所（通過せずに蝟集する箇所）
- ：流速が稚アユの適応最大流速（1.3m/s※）を超過する箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が浅くなる箇所（水深5cm以下、通過がやや厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が無くなる箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）

※アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度という情報より産出

- ：調査を実施していない箇所
- ：物理データを測定した移動経路がそれ以上存在しないことを示す。

（3） 高木井堰

・いずれの指標種も遡上が確認されており、高木井堰を通過可能である（井堰改築の前後ともに確認）。ただし、遡上確認数が少なく井堰直下で蝟集も確認されていないため、魚道が移動経路として十分機能するかどうかは明らかでない。なお、アユは改築後に遡上確認数が増加しており、これは改築による改善傾向と考えられる。

・アユは改築前から確認個体数が少なく、三ヶ井井堰を通過した個体が途中で留まっている可能性も考えられたが、実際には三ヶ井井堰～高木井堰間での滞留はみられず、むしろ三ヶ井井堰より下流で多くのアユが定着していた。

・高木井堰の魚道は、設置後、平成 27 年 3 月に改築を行ったが、魚道の一部が平成 27 年度の出水で破損しており、魚道内の水位が確保できていない箇所がある。

・井堰直下では、魚類は左岸澪筋に一部が迷入しているが、全体として右岸寄り～中央の本流で確認されており、魚道入口への誘導は問題ないと考えられる。

・今後、魚道の破損箇所の修復が必要と考えられる。

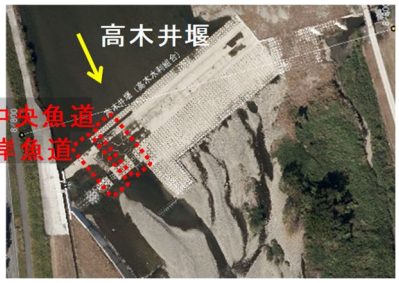


表 5.2.6　魚道モニタリング指標種の確認状況と流速・水深（高木井堰）

調査時期	調査時水位			生物調査																				流速(m/s)						水深(cm)					
	軍行橋［m］			アユ					ウキゴリ類					モクズガニ					テナガエビ					平均値		最大値		最小値		平均値		最大値		最小値	
	平均値	最大値	最小値	遡上調査（中央魚道）	遡上調査（2魚道の間）	遡上調査（右岸魚道）	蝟集調査		遡上調査（中央魚道）	遡上調査（2魚道の間）	遡上調査（右岸魚道）	蝟集調査		遡上調査（中央魚道）	遡上調査（2魚道の間）	遡上調査（右岸魚道）	蝟集調査		遡上調査（中央魚道）	遡上調査（2魚道の間）	遡上調査（右岸魚道）	蝟集調査		中央魚道	右岸魚道	中央魚道	右岸魚道	中央魚道	右岸魚道	中央魚道	右岸魚道	中央魚道	右岸魚道	中央魚道	右岸魚道
H26 2014.6.14-15	0.15	0.22	0.1	0	0	0	2		1	0	1	0		0	0	1	0		2	12	8	0		0.7	0.9	1.3	2.0	0.0	0.1	7	9	14	17	0	2
H26 2014.5.29-30	0.19	0.2	0.16	0	0	0	9		0	0	0	0		0	0	0	0		4	0	0	0		1.0	1.2	1.8	2.6	0.3	0.4	15	13	22	24	4	7
H25 2013.5.17-18	0.35	0.37	0.33	0		0	0		0		0	0		1		1	2		0		0	1		0.8	0.9	1.8	2.3	0.2	0.4	8	7	17	15	2	2
H24 2012.5.21-22	0.36	0.44	0.28	0		0	0		0		0	9		0		0	0		0		0	0		0.7	0.9	1.3	1.8	0.0	0.3	7	9	17	17	0	4
H24 2012.6.5-6	0.39	0.44	0.29	0		0	3		0		0	14		0		0	0		2		1	0		0.6	0.8	0.9	1.9	0.0	0.2	5	7	11	15	0	2
H25 2013.7.2-3	0.46	0.47	0.45	0		0	2		1		0	0		4		0	0		6		1	0		0.7	0.9	1.4	1.8	0.0	0.0	6	5	17	12	0	0
H25 2013.6.24-25	0.50	0.53	0.48	0		0	2		0		0	2		4		0	0		27		0	0		0.7	1.0	1.5	2.7	0.1	0.2	9	7	23	13	3	3
H24 2012.6.25-26	0.56	0.62	0.53	0		1	7		0		0	8		1		2	0		0		0	0		1.1	1.2	2.0	2.1	0.1	0.6	12	12	30	20	2	6
H28 2016.4.28-5.1	0.35	0.49	0.28	2	0	0	3		0	0	0	0		0	1	0	2		0	0	0	0		1.0	1.3	1.4	2.0	0.7	0.6	10	12	15	26	5	3
H29 2017.5.28-31	0.46	0.76	0.42	0	1	0	8		0	0	0	0		0	2	0	0		0	0	0	0		0.4	0.8	0.9	1.6	0.1	0.2	7	11	10	21	3	4
H27 2015.5.29	0.48	0.48	0.47	0	0	0	4		0	0	0	1		1	0	0	0		0	0	0	0		1.0	1.3	1.2	1.9	0.8	0.7	7	14	10	21	5	6
H28 2016.5.26-29	0.49	0.84	0.40	1	4	2	4		0	0	0	0		1	2	2	0		1	0	0	0		1.0	1.3	1.2	1.9	0.7	0.7	5	19	14	50	1	4
H29 2017.6.7-6.10	0.58	1.02	0.43	0	0	0	4		0	0	0	0		1	3	1	1		6	2	1	0		1.0	1.3	1.6	1.9	0.5	0.6	12	17	20	31	5	7
H28 2016.5.12-15	0.70	0.94	0.56	0	0	0	0		0	0	0	0		0	3	2	0		0	0	0	0		1.3	1.6	2.0	2.5	0.6	0.5	10	23	22	58	3	4

改築前（～H26）

改築後（H27～）

注）これまでの魚道モニタリング調査結果を、調査回ごとに、調査時平均水位（軍行橋）の順で並べた。表内のハッチングの意味は以下のとおり。

遡上可 ↑ ↓ 遡上が難しい

- ：遡上調査で指標種の遡上を確認した箇所（通過すると考えられる箇所）
- ：蝟集調査で指標種の蝟集を確認した箇所（通過せずに蝟集する箇所）
- ：流速が稚アユの適応最大流速（1.3m/s※）を超過する箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が浅くなる箇所（水深5cm以下、通過がやや厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が無くなる箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）

※アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度という情報より産出

- ：調査を実施していない箇所
- ：物理データを測定した移動経路がそれ以上存在しないことを示す。

改築後も破損箇所周辺で水位が確保できていない。

ウキゴリは、物理データのない調査でのみ遡上を確認。

（4） 久代北台井堰

・いずれの指標種も遡上が確認されており、久代北台井堰を通過可能である。ただし、遡上確認数が少なく井堰直下で蝟集も確認されていないため、移動経路として十分機能するかどうかは明らかでない。久代北台井堰周辺に遡上してくる個体そのものが少ないと考えられる。

・井堰直下では、左右両岸の澪筋に一部の魚類が迷入している。全体としては魚道直下付近で魚類が確認されているが、広い流路の中央に魚道が設置されていることから、流量や、井堰直下の砂州の形状によっては、岸際沿いに遡上してきた魚類が魚道の入口を見つけにくい可能性がある。

・魚道の一部が破損しており、魚道内の水位が確保できていない箇所がある。
今後、魚道の破損箇所の修復が必要と考えられる。

表 5.2.7　魚道モニタリング指標種の確認状況と流速・水深（久代北台井堰）

注）物理データと生物データの両方が揃っている調査回のみを抽出

調査時期	調査時水位 軍行橋［m］			生物調査 アユ				ウキゴリ類				モクズガニ				テナガエビ				流速(m/s) 平均値			最大値			最小値			水深(cm) 平均値			最大値			最小値		
	平均値	最大値	最小値	遡上調査（左岸澪筋）	遡上調査（魚道）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	遡上調査（左岸澪筋）	遡上調査（魚道）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	遡上調査（左岸澪筋）	遡上調査（魚道）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	遡上調査（左岸澪筋）	遡上調査（魚道）	遡上調査（右岸澪筋）	蝟集調査	左岸澪筋	魚道	右岸澪筋	左岸澪筋	魚道	右岸澪筋	左岸澪筋	魚道	右岸澪筋	左岸澪筋	魚道	右岸澪筋	左岸澪筋	魚道	右岸澪筋	左岸澪筋	魚道	右岸澪筋
H26 2014.6.14-15	0.15	0.22	0.1		0		2		0		0		0		0		5		0		1.7			2.2			0.6			21			26			13	
H26 2014.5.29-30	0.19	0.2	0.16		0		0		0		1		0		0		0		0		1.5			1.9			1.1			20			33			17	
H28 2016.4.28-5.1	0.35	0.49	0.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1.5			2.0			0.7			33			82			8	
H29 2017.5.28-31	0.46	0.76	0.42		0		2		0		0		0		1		17		2		0.9			1.6			0.2			20			41			10	
H27 2015.5.29	0.48	0.48	0.47		0		1		0		0		0		0		0		0		1.4			2.0			0.8			15			17			11	
H28 2016.5.26-29	0.49	0.84	0.40	4	0	1	19	0	0	0	0	1	0	0	0	4	2	1	0		1.5			2.8			0.4			35			84			10	
H29 2017.6.7-6.10	0.58	1.02	0.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	7	0	0	1.2	1.5	0.7	2.0	1.9	1.3	0.3	0.6	0.1	6	32	3	12	64	5	3	11	1
H28 2016.5.12-15	0.70	0.94	0.56	0	0	0	1	0	0	0	0	5	1	0	1	1	1	0	0		1.8			2.5			0.6			32			77			16	

注）これまでの魚道モニタリング調査結果を、調査回ごとに、調査時平均水位（軍行橋）の順で並べた。表内のハッチングの意味は以下のとおり。

ウキゴリは、物理データのない調査でのみ遡上を確認。

遡上可
- ：遡上調査で指標種の遡上を確認した箇所（通過すると考えられる箇所）

遡上が難しい
- ：蝟集調査で指標種の蝟集を確認した箇所（通過せずに蝟集する箇所）
- ：流速が稚アユの適応最大流速（1.3m/s※）を超過する箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が浅くなる箇所（水深5cm以下、通過がやや厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が無くなる箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）

※アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度という情報より産出

- ：調査を実施していない箇所
- ：物理データを測定した移動経路がそれ以上存在しないことを示す。

（5） 池田床固

・指標種のうち、アユ、モクズガニ、テナガエビの 3 種の遡上が確認されている。また、ウキゴリ類についても、今年度の河川水辺の国勢調査において、上流の調査地区でウキゴリの遡上個体（当歳魚）が確認されている。よって、指標種はいずれも池田床固を通過可能である。ただし、遡上確認数が少なく床固直下で蝟集も確認されておらず、池田床固周辺に遡上してくる個体そのものが少ないと考えられる。

・魚道周辺では魚道が土砂で埋まって落差のほとんどない状態が形成されている上、右岸に落差のない水路も設置されているため、現状の池田床固は魚類等の大きな遡上阻害要因となっているとは考えにくいが、周辺が親水公園となっており、特に右岸水路での人為的攪乱は他の地点に比べて高頻度であること、床固のブロック間（スリット状の部分）の流れが速いことは、懸念材料である。

・床固直下では、左右両岸沿いの水域に一部の魚類が迷入しており、砂州の形状によっては魚道入口（落差のない箇所）が見つけにくくなる可能性がある。

・埋没した魚道の掘り起こしは特に必要ないと考えられる。

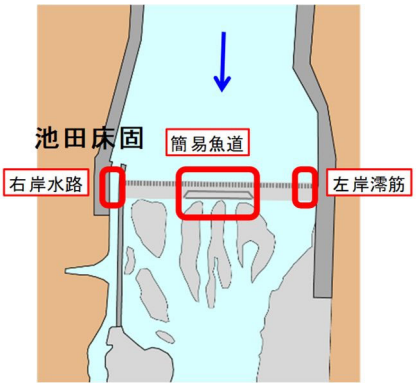


表 5.2.8 魚道モニタリング指標種の確認状況と流速・水深（池田床固）

調査時期	調査時水位			生物調査																流速(m/s)									水深(cm)								
	軍行橋 [m]			アユ				ウキゴリ類					モクズガニ					テナガエビ					平均値			最大値			最小値			平均値			最大値			最小値		
	平均値	最大値	最小値	遡上調査（左岸澪筋～）	遡上調査（～魚道～）	遡上調査（右岸水路～）	蝟集調査	遡上調査（左岸澪筋～）	遡上調査（～魚道～）	遡上調査（右岸水路～）	蝟集調査	遡上調査（左岸澪筋～）	遡上調査（～魚道～）	遡上調査（右岸水路～）	蝟集調査	遡上調査（左岸澪筋～）	遡上調査（～魚道～）	遡上調査（右岸水路～）	蝟集調査	左岸澪筋	魚道中央	右岸水路	左岸澪筋	魚道中央	右岸水路	左岸澪筋	魚道中央	右岸水路	左岸澪筋	魚道中央	右岸水路	左岸澪筋	魚道中央	右岸水路	左岸澪筋	魚道中央	右岸水路	左岸澪筋	魚道中央	右岸水路
H28 2016.4.28-5.1	0.35	0.49	0.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	2.4	0.9		4.7	1.8		1.5	0.3		15	21		23	31		9	8	
H29 2017.5.28-31	0.46	0.76	0.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	2	0	0	0	1	1.6	0.9	0.3	2.3	1.5	0.5	0.9	0.2	0.2	10	18	12	16	31	17	5	9	7
H27 2015.5.29	0.48	0.48	0.47		1		0		0		0		0		0		0		0		1.0			1.6				0.5			10			14			7	
H28 2016.5.26-29	0.49	0.84	0.40	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2.4	1.3		3.9	1.9		0.9	0.9		14	28		26	47		5	5	
H29 2017.6.7-6.10	0.58	1.02	0.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	5	4	3	2.0	1.3	0.5	2.6	2.2	1.0	1.5	0.8	0.3	10	16	12	17	33	20	4	9	7
H28 2016.5.12-15	0.70	0.94	0.56	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	23	3	0	0	0	0	2.1	1.2		3.5	2.5		0.7	0.3		22	33		35	54		5	13	

注）これまでの魚道モニタリング調査結果を、調査回ごとに、調査時平均水位（軍行橋）の順で並べた。表内のハッチングの意味は以下のとおり。

ウキゴリ類は、別途上流側での国勢調査で確認。

遡上可 ↑ ↓ 遡上が難しい

- ：遡上調査で指標種の遡上を確認した箇所（通過すると考えられる箇所）
- ：蝟集調査で指標種の蝟集を確認した箇所（通過せずに蝟集する箇所）
- ：流速が稚アユの適応最大流速（1.3m/s※）を超過する箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が浅くなる箇所（水深5cm以下、通過がやや厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が無くなる箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）

※アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度という情報より産出

- ：調査を実施していない箇所
- ：物理データを測定した移動経路がそれ以上存在しないことを示す。

(6) 池田井堰

・指標種のうち、アユ１種の遡上が確認されており、アユは池田井堰を通過可能である。ただし、遡上確認数が少なく井堰直下で蝟集も確認されていないため、移動経路として十分機能するかどうかは明らかでない。池田井堰周辺に遡上してくる個体そのものが少ないと考えられる。

・井堰直下では、魚類は水域全体に幅広く分散している様子が確認されたが、一部の個体はラバー堰の直下に迷入していた。

・魚道全体が稚アユの適応最大流速を上回る流速となっていたことから、アユは魚道脇等の流れの緩い箇所等を利用して遡上したと考えられる。

・アユ以外の指標種は、上流での確認（加茂井堰・余野川落差工での遡上確認や、今年度の河川水辺の国勢調査（上流の「淀猪猪５」地区）での確認）がある上、この魚道内の隔壁が深く作られており、底には穴も開けてあることから、池田井堰の魚道を遡上できる可能性がある。ただし、上流での確認個体は井堰立ち上げ前（5 月下旬まで）に池田井堰を通過していることも考えられる。

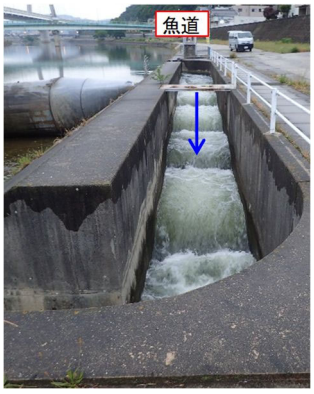


表 5.2.9　魚道モニタリング指標種の確認状況と流速・水深（池田井堰）

注）物理データと生物データの両方が揃っている調査回のみを抽出

調査時期	調査時水位			生物調査								流速(m/s)			水深(cm)		
	軍行橋 [m]			アユ		ウキゴリ類		モクズガニ		テナガエビ		平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
	平均値	最大値	最小値	遡上（魚道）調査	蝟集調査	遡上（魚道）調査	蝟集調査	遡上（魚道）調査	蝟集調査	遡上（魚道）調査	蝟集調査	魚道	魚道	魚道	魚道	魚道	魚道
H29 2017.6.7-6.10	0.58	1.02	0.43	7	0	0	0	0	0	0	2	2.0	4.4	1.3	43	61	27

注）これまでの魚道モニタリング調査結果を、調査回ごとに、調査時平均水位（軍行橋）の順で並べた。表内のハッチングの意味は以下のとおり。

遡上可 ↑
遡上が難しい ↓

- ：遡上調査で指標種の遡上を確認した箇所（通過すると考えられる箇所）
- ：蝟集調査で指標種の蝟集を確認した箇所（通過せずに蝟集する箇所）
- ：流速が稚アユの適応最大流速（1.3m/s※）を超過する箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が浅くなる箇所（水深5cm以下、通過がやや厳しいと考えられる箇所）
- ：水深が無くなる箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）

※アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度という情報より産出

- ：調査を実施していない箇所

(7) 加茂井堰

・アユ、モクズガニ、テナガエビの遡上が確認されており、これら 3 種は加茂井堰を通過可能である。ウキゴリ類の遡上は確認されていない。遡上が確認された 3 種はいずれも遡上確認数が多いわけではなく、移動経路として十分機能するかどうかは明らかでない。3 種とも、加茂井堰周辺に遡上してくる個体そのものが少ないと考えられる。

・平成 29 年は魚道出口に多量のゴミが漂着しゴミが遡上を容易にした可能性があったが、平成 30 年のゴミ撤去後の調査でもアユ等をはじめとする魚類、エビ・カニ類の遡上が確認された。主に左岸寄りの緩流部を通過したと考えられる。なお、2019(令和元)年の任意の夜間調査で、モクズガニが魚道以外の部分(魚道側壁等)も遡上経路として利用していることが確認された。

・井堰直下では、魚類は主に堤体付近から右岸側にかけての水域で確認されている。魚道入口付近には、堤体右岸寄りから流れ出た本流が、河道中央の砂州を迂回して流れてきており、魚道より下流では左岸岸際の流れが強くなっている。魚類はそれを避けて右岸寄りの緩流部を遡上してくると考えられるため、右岸沿いに魚道を通り過ぎて堤体付近へと迷入してしまう可能性が推察される。

表 5.2.10　魚道モニタリング指標種の確認状況と流速・水深（加茂井堰）

調査時期	調査時水位			生物調査								流速(m/s)						水深(cm)					
	軍行橋 [m]			アユ		ウキゴリ類		モクズガニ		テナガエビ		平均値		最大値		最小値		平均値		最大値		最小値	
	平均値	最大値	最小値	遡上調査（魚道）	蝟集調査	遡上調査（魚道）	蝟集調査	遡上調査（魚道）	蝟集調査	遡上調査（魚道）	蝟集調査	魚道左岸寄り	魚道右岸寄り	魚道左岸寄り	魚道右岸寄り	魚道左岸寄り	魚道右岸寄り	魚道左岸寄り	魚道右岸寄り	魚道左岸寄り	魚道右岸寄り	魚道左岸寄り	魚道右岸寄り
H28 2016.4.28-5.1	0.35	0.49	0.28	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	2.0	1.9	2.5	0.5	1.5	17	40	29	46	10	31
H29 2017.5.28-31	0.46	0.76	0.42	0	3	0	0	0	0	12	0	0.6	1.5	1.4	1.9	0.1	0.9	5	21	21	50	1	7
R1 2019.6.10-12	0.46	0.54	0.42	3	53	0	0	17	13	2	5	1.1	1.8	1.8	2.5	0.7	1.0	14	30	23	40	10	24
H28 2016.5.26-29	0.49	0.84	0.40	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	1.9	1.8	2.4	0.5	1.6	20	41	29	47	13	33
H30 2018.6.2-6.5	0.53	0.64	0.30	13	2	0	0	62	3	2	0	0.8	2.0	1.3	2.5	0.3	1.6	9	28	20	37	5	20
H29 2017.6.7-6.10	0.58	1.02	0.43	0	0	0	0	24	0	40	0	0.6	1.6	1.4	2.0	0.2	1.2	3	19	12	41	1	9
H28 2016.5.12-15	0.70	0.94	0.56	0	0	0	0	0	2	0	0	増水中で魚道内への進入が困難であった為、測定していない。											

注）これまでの魚道モニタリング調査結果を、調査回ごとに調査時平均水位（軍行橋）の順で並べた。表内のハッチングの意味は以下のとおり。

遡上可 ↑ 遡上が難しい

- : 遡上調査で指標種の遡上を確認した箇所（通過すると考えられる箇所）
- : 蝟集調査で指標種の蝟集を確認した箇所（通過せずに蝟集する箇所）
- : 流速が稚アユの適応最大流速（1.3m/s※）を超過する箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
- : 水深が浅くなる箇所（水深5cm以下、通過がやや厳しいと考えられる箇所）
- : 水深が無くなる箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）

※アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度という情報より産出

- : 調査を実施していない箇所

(8) 余野川落差工

- アユ、モクズガニ、テナガエビの遡上が確認されており、これら 3 種は余野川落差工を通過可能である。ウキゴリ類の遡上は確認されていない。遡上確認数が少なく井堰直下での蝟集も確認されていないため、移動経路として十分機能するかどうかは明らかでない。余野川落差工周辺に遡上してくる個体そのものが少ないと考えられる。
- 確認されたアユ遡上個体は、放流個体の可能性がある。
- 簡易魚道を含めて落差工内全体に多様な環境・流路が創出されている上、各落差も小規模であることから、未確認のウキゴリ類を含めて、いずれの指標種もこの落差工を問題なく遡上できる可能性が高いと考えられる。
- 落差工直下では、魚類は主に魚道のある左岸寄りの本流で確認されており、川幅そのものも狭いため、魚道入口への誘導は問題ないと考えられる。

表 5.2.11　魚道モニタリング指標種の確認状況と流速・水深（余野川落差工）

注）物理データと生物データの両方が揃っている調査回のみを抽出

調査時期	調査時水位			生物調査												流速(m/s)									水深(cm)								
	軍行橋 [m]			アユ			ウキゴリ類			モクズガニ			テナガエビ			平均値			最大値			最小値			平均値			最大値			最小値		
	平均値	最大値	最小値	遡上調査（～魚道～）	遡上調査（～右岸澪筋～）	蝟集調査	遡上調査（～魚道～）	遡上調査（～右岸澪筋～）	蝟集調査	遡上調査（～魚道～）	遡上調査（～右岸澪筋～）	蝟集調査	遡上調査（～魚道～）	遡上調査（～右岸澪筋～）	蝟集調査	魚道	堤体部中央	堤体部右岸	魚道	堤体部中央	堤体部右岸	魚道	堤体部中央	堤体部右岸	魚道	堤体部中央	堤体部右岸	魚道	堤体部中央	堤体部右岸	魚道	堤体部中央	堤体部右岸
H28 2016.4.28-5.1	0.35	0.49	0.28	0		0	0		0	0		0	0		0	1.6	0.9	0.8	1.9	1.3	1.3	1.1	0.6	0.6	15	8	7	21	11	15	11	5	4
H29 2017.5.28-31	0.46	0.76	0.42	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	1.0	0.6	0.9	1.4	1.1	1.3	0.6	0.3	0.4	6	3	5	10	6	9	3	2	3
H27 2015.5.29	0.48	0.48	0.47	0			0			0			0			0.7	0.5	0.2	0.9	0.6	0.5	0.4	0.2	0.0	7	5	3	9	6	6	4	2	0
H28 2016.5.26-29	0.49	0.84	0.40	1		0	0		0	0		0	0		0	1.5	0.8	0.8	2.1	1.6	1.5	0.7	0.4	0.2	14	8	7	20	14	13	7	6	4
H29 2017.6.7-6.10	0.58	1.02	0.43	0	0	0	0	0	0	11	27	0	1	0	0	1.2	0.9	1.0	1.7	1.4	1.6	0.7	0.5	0.6	13	8	10	19	14	20	6	3	4
H28 2016.5.12-15	0.70	0.94	0.56	0		0	0		0	0		0	0		0	1.5	1.1	1.1	2.1	1.6	1.6	1.1	0.7	0.6	15	8	7	22	12	12	11	4	5

注）これまでの魚道モニタリング調査結果を、調査回ごとに、調査時平均水位（軍行橋）の順で並べた。表内のハッチングの意味は以下のとおり。

遡上可 ↑ / 遡上が難しい ↓

- : 遡上調査で指標種の遡上を確認した箇所（通過すると考えられる箇所）
- : 蝟集調査で指標種の蝟集を確認した箇所（通過せずに蝟集する箇所）
- : 流速が稚アユの適応最大流速（1.3m/s※）を超過する箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）
- : 水深が浅くなる箇所（水深5cm以下、通過がやや厳しいと考えられる箇所）
- : 水深が無くなる箇所（通過が厳しいと考えられる箇所）

※アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度という情報より産出

- : 調査を実施していない箇所

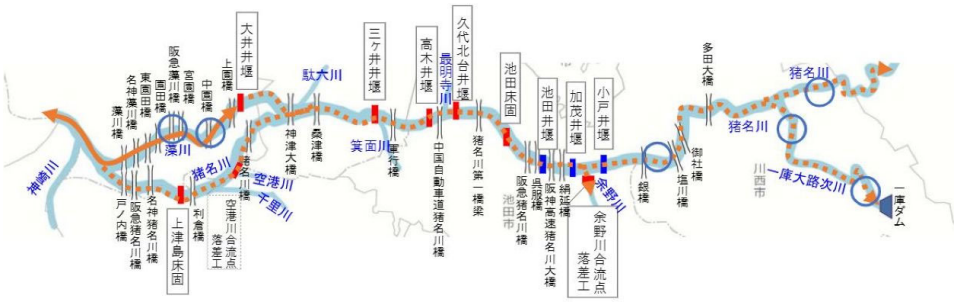
5.3 縦断連続性の回復（魚道）事業による指標種の遡上状況

これまでの簡易魚道モニタリング調査結果に、令和 4 年度調査及び令和 5 年度夏季調査における調査結果（確認箇所の情報）を追加し、指標種の生息分布域の状況（簡易魚道の機能）を更新した。

令和 4 年度調査及び令和 5 年度夏季調査結果は、これまでの指標種の生息分布状況を踏襲しており、河川縦断方向の連続性は確保されていると考えられる。また、ウキゴリ類は、令和 4 年度の調査では猪名川 11.6～12.0k（淀猪猪 4）でも確認された。

【アユ】

簡易魚道設置前



簡易魚道設置後

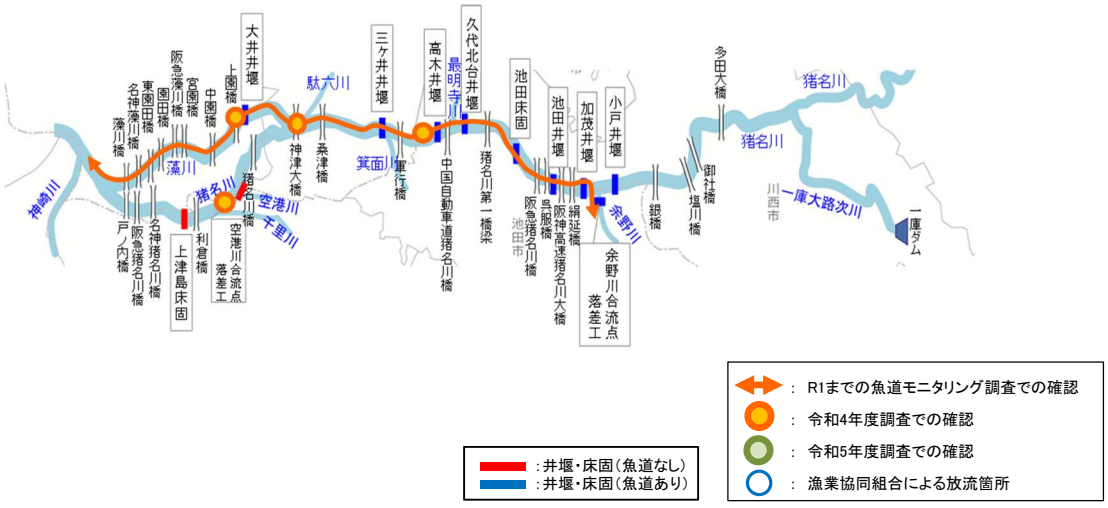
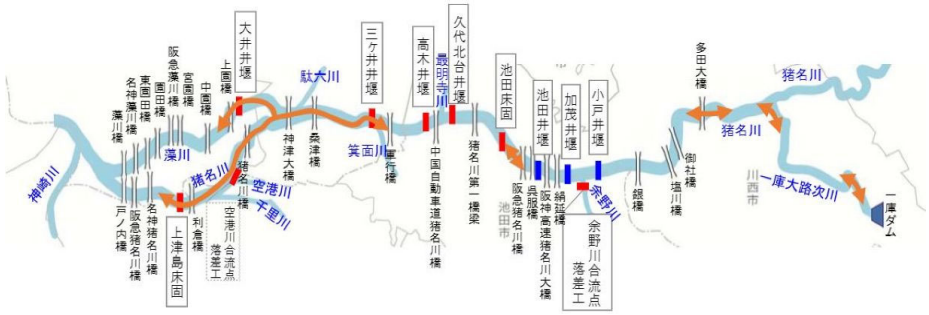


図 5.3.1(1)　簡易魚道設置前後での指標種の分布状況の変化（アユ）

【ウキゴリ類】

簡易魚道設置前



簡易魚道設置後

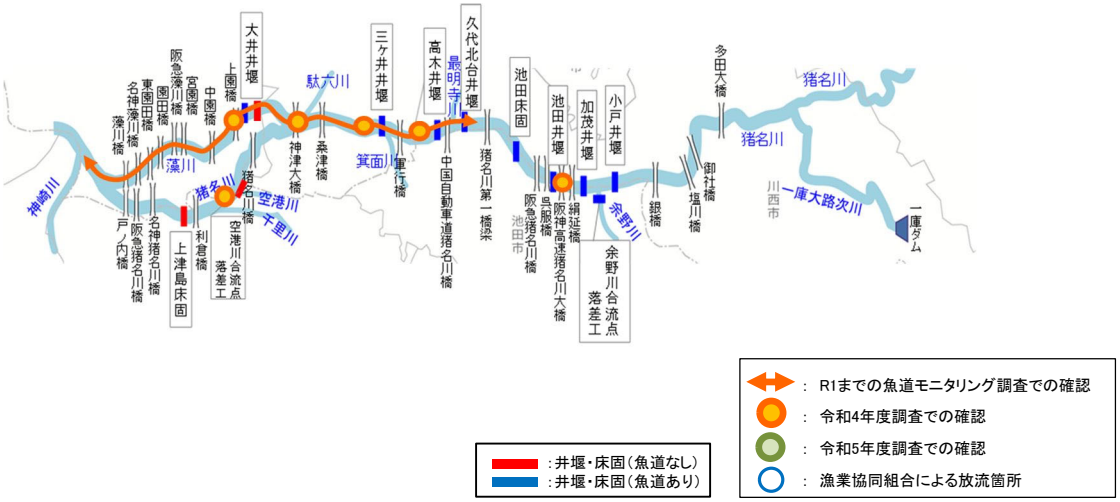


図 5.3.1(2)　簡易魚道設置前後での指標種の分布状況の変化（ウキゴリ類）

簡易魚道設置後

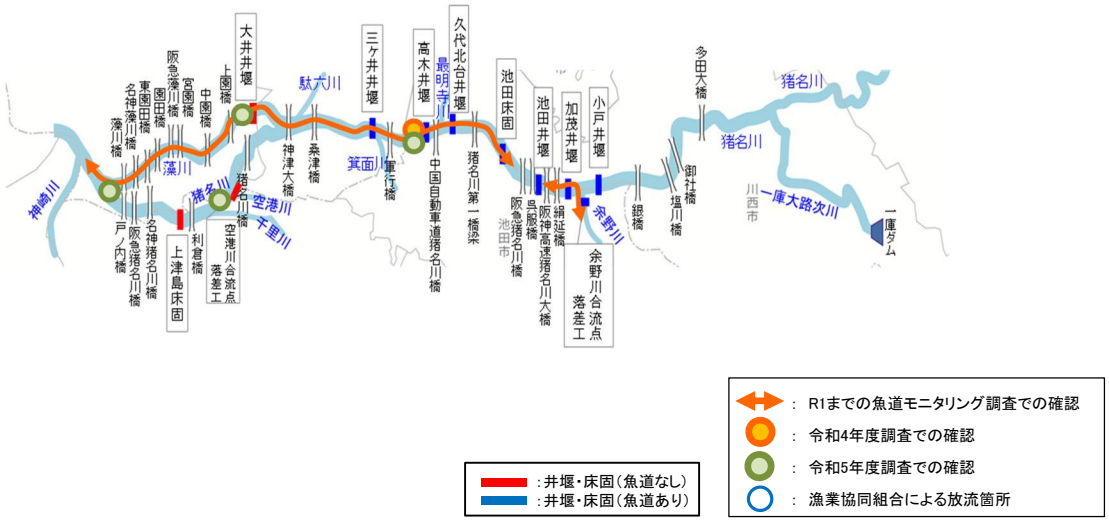


図 5.3.1(3)　簡易魚道設置前後での指標種の分布状況の変化（モクズガニ）

簡易魚道設置後

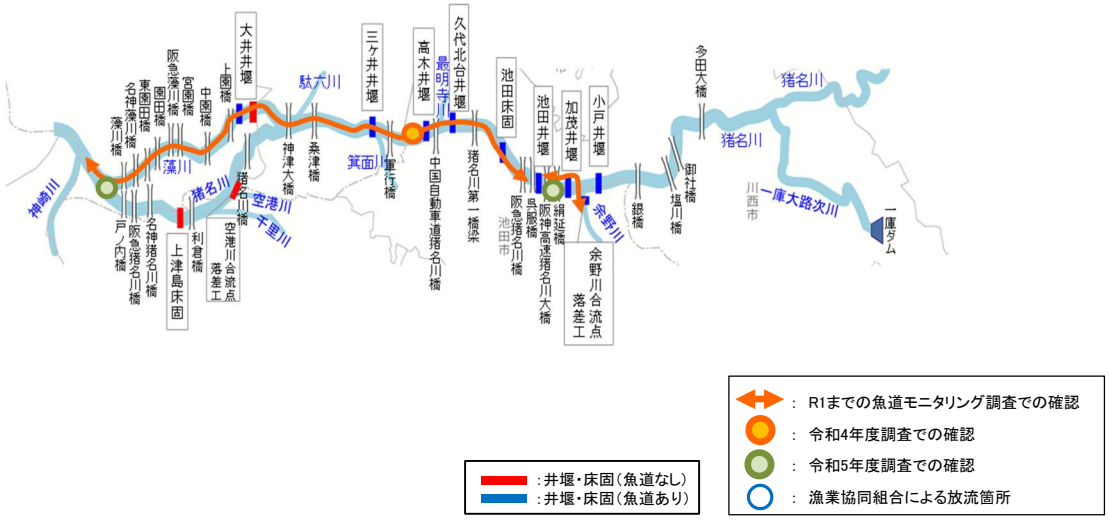


図 5.3.1(4)　簡易魚道設置前後での指標種の分布状況の変化（テナガエビ）

5.4 簡易魚道の機能の評価

5.4.1 アユ

指標種（アユ）の確認個体数を図 5.4.1 に示す。

漁業協同組合への聞き取りによれば、アユは、以前は川辺郡猪名川町付近、一庫大路次川・田尻川の合流あたりまで遡上していた記録があり、潜在的な遡上範囲は猪名川直轄管理区間より上流にあると考えられる。

猪名川水系漁業協同組合連合会からは下流域の河川環境が改善され、　アユの採捕も可能となってきているとの意見があり、内水漁業への期待が高まってきている。

令和 4 年度 魚類調査結果より、アユは確認地点数・個体数がともに少なかったものの、淀猪猪 3（8.4k～9.0k：高木井堰周辺）においても確認されており、直轄管理区間内で広く分布していると考えられる。

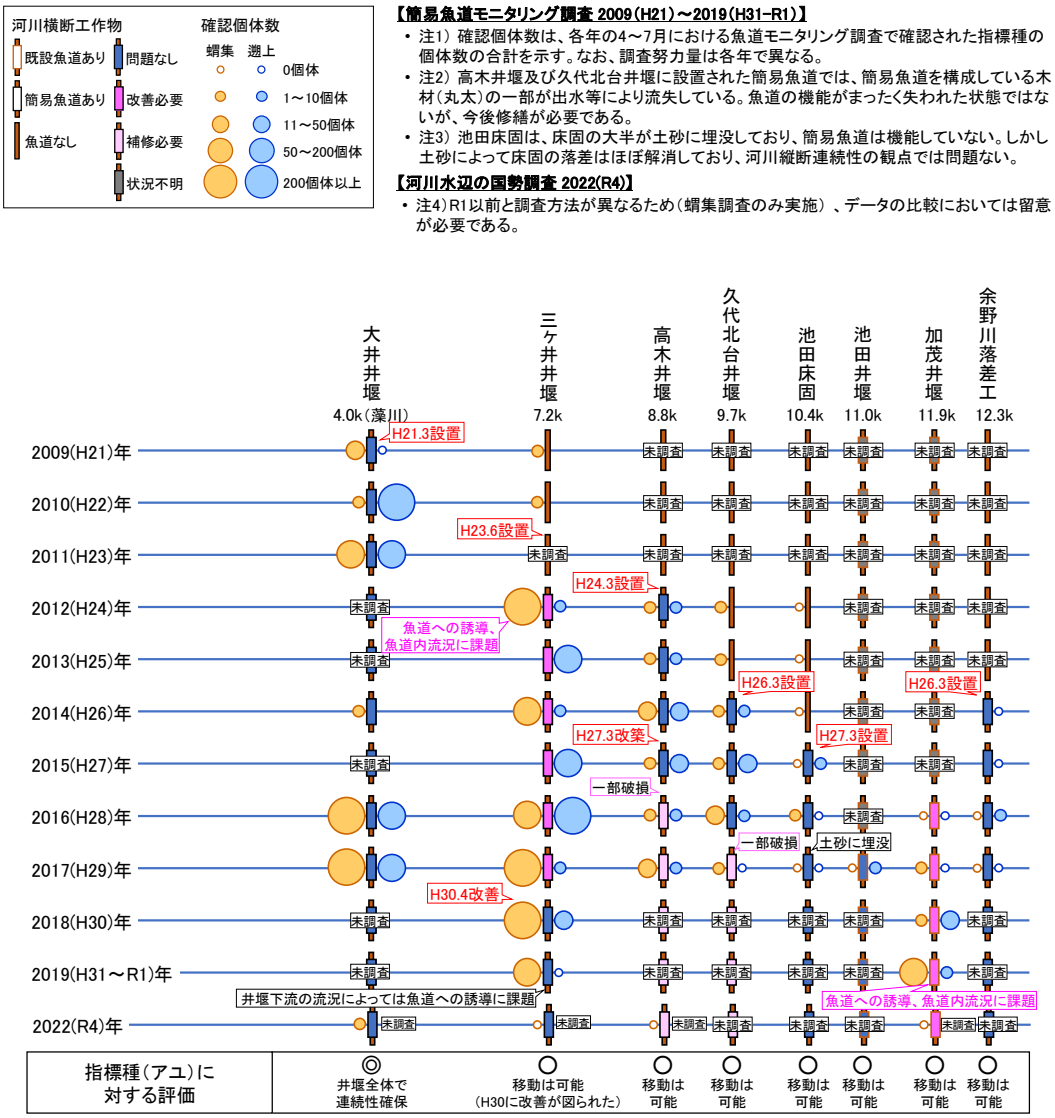


図 5.4.1　指標種（アユ）の確認個体数

5.4.2 ウキゴリ

指標種（ウキゴリ）の確認個体数を図 5.4.2 に示す。

簡易魚道の設置が進むにつれて、より上流側での確認数及びその割合が増加したものの、平成 29 年度以降は三ヶ井井堰上流で確認がない。

令和 4 年度の河川水辺の国勢調査では加茂井堰下流で確認されていることから、近年も上流まで遡上していることが確認されている。

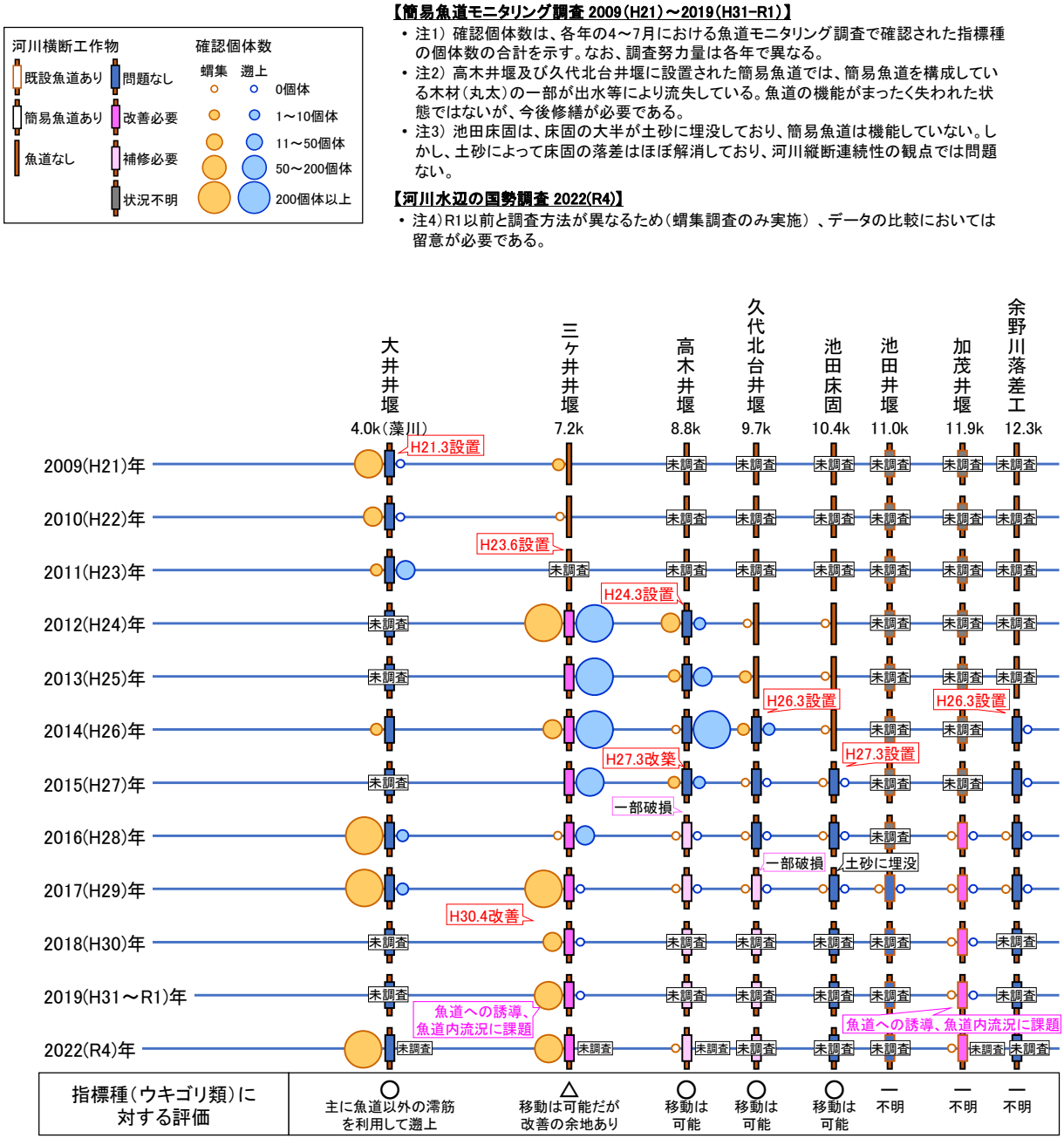


図 5.4.2　指標種（ウキゴリ）の確認個体数

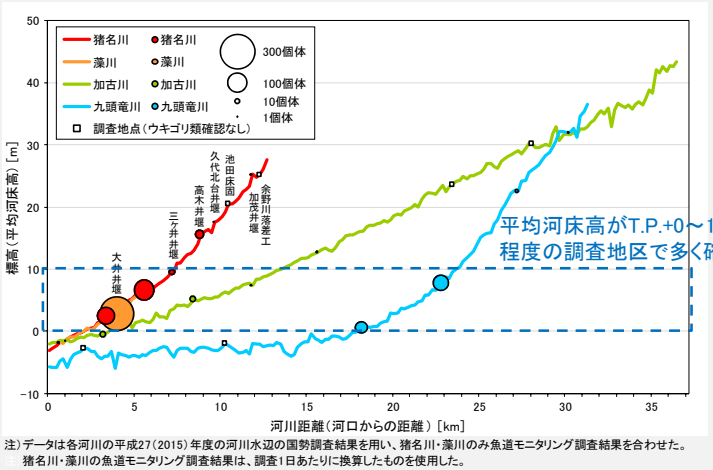
【参考】 近畿地方整備局管内のウキゴリ類の分布・遡上状況

国土交通省近畿地方整備局管内の近傍河川の河川水辺の国勢調査結果を用いて、ウキゴリ類の目標とすべき遡上状況を把握した。近傍河川として地理的に近い同じ兵庫県内の加古川と、猪名川と異なり河川横断工作物の少ない九頭竜川を選定した。

その結果、データは少ないものの、既往文献から得られた一般的な分布と類似した傾向（河川の汽水域～中流域にみられるが、主に下流域に生息する）がみられた。

既往文献における知見や近傍河川での状況を踏まえると、猪名川で目標とすべきウキゴリ類の遡上状況は、多くが三ヶ井井堰付近まで遡上でき、一部は更に上流へ遡上できる状況と考えた。現在のウキゴリ類の遡上状況は、目標とすべき状況に近い状態であると考えられる。

- 3 河川（猪名川、加古川、九頭竜川）の最新年度の河川水辺の国勢調査結果から、ウキゴリ類の調査地区別の確認個体数を、各河川の河口からの距離ならびに平均河床高と合わせて整理した。
- 加古川、九頭竜川では、ウキゴリ類は河口からの距離が 30km 以上、平均河床高が 30m 以上の調査地区であっても確認されているが、平均河床高が 0～10m 程度の調査地区で多く確認されていた。
- 猪名川でも、ウキゴリ類の全体の分布傾向は加古川、九頭竜川と同じである。平均河床高が 0～10m 程度の場所に偏りつつ、直轄管理区間の上流端に近い加茂井堰直下でも確認されている。



注）データは各河川の平成27（2015）年度の河川水辺の国勢調査結果を用い、猪名川・藻川のみ魚道モニタリング調査結果を合わせた。
猪名川・藻川の魚道モニタリング調査結果は、調査1日あたりに換算したものを使用した。

猪名川・加古川・九頭竜川におけるウキゴリ類の確認状況

5.4.3 モクズガニ・テナガエビ

指標種（モクズガニ）の確認個体数を図 5.4.3 に、指標種（テナガエビ）の確認個体数を図 5.4.4 に示す。

簡易魚道の設置が進むにつれて、より上流側での確認数及びその割合が増加したものの、平成 30 年度以降は遡上数が減少している。

令和 4 年度の蝟集調査では、確認地点数及び個体数はともに少なかったが、高木井堰下流までは遡上していることが確認されている。

これらの種は、昼間は礫下などの空隙に潜む習性があるため、潜水目視や投網を主体とした蝟集調査では確認されにくい可能性がある。

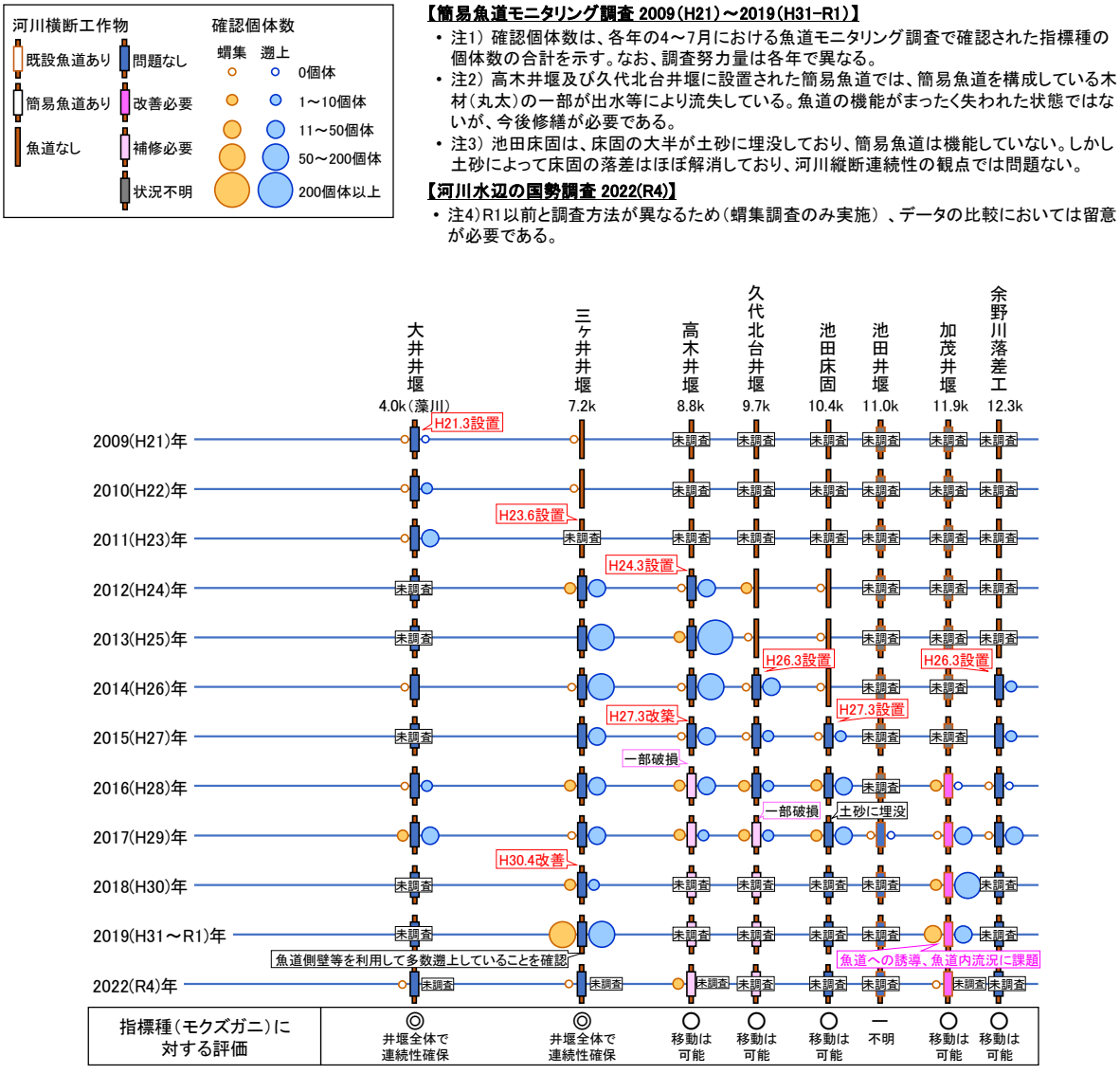
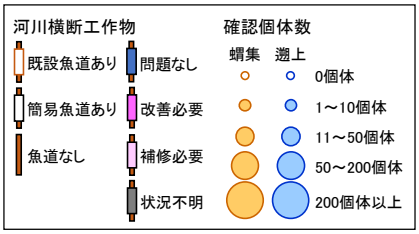


図 5.4.3　指標種（モクズガニ）の確認個体数

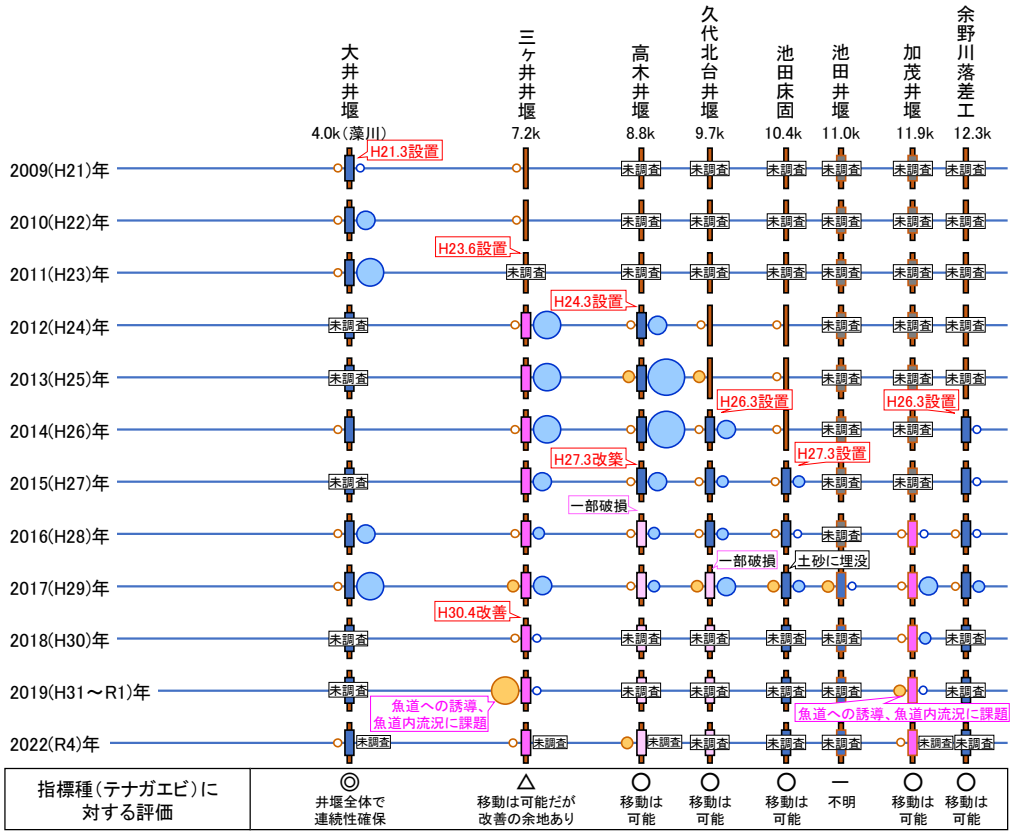


【簡易魚道モニタリング調査 2009(H21)～2019(H31-R1)】

- 注1) 確認個体数は、各年の4～7月における魚道モニタリング調査で確認された指標種の個体数の合計を示す。なお、調査努力量は各年で異なる。
- 注2) 高木井堰及び久代北台井堰に設置された簡易魚道では、簡易魚道を構成している木材(丸太)の一部が出水等により流失している。魚道の機能がまったく失われた状態ではないが、今後修繕が必要である。
- 注3) 池田床固は、床固の大半が土砂に埋没しており、簡易魚道は機能していない。しかし土砂によって床固の落差はほぼ解消しており、河川縦断連続性の観点では問題ない。

【河川水辺の国勢調査 2022(R4)】

- 注4)R1以前と調査方法が異なるため(蝟集調査のみ実施)、データの比較においては留意が必要である。



※R4 調査はテナガエビ科

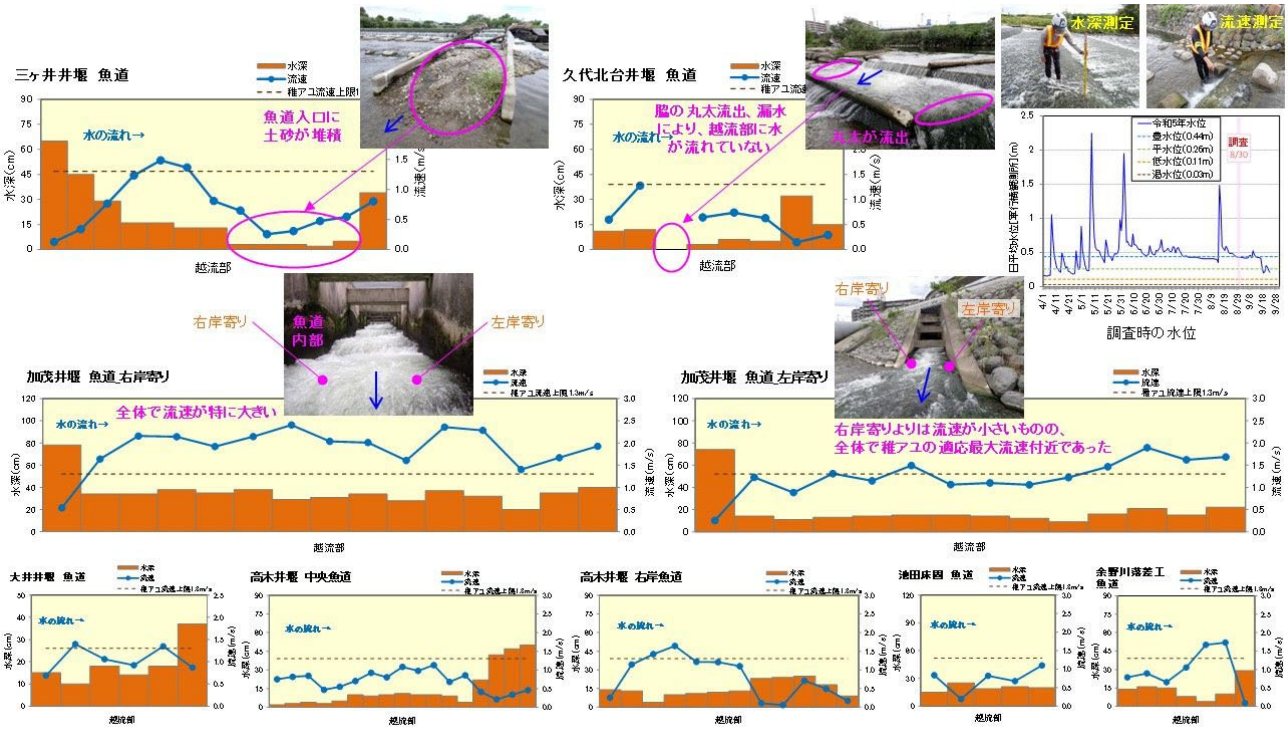
図 5.4.4　指標種（テナガエビ）の確認個体数

5.5 各簡易魚道の内の水深・流速等

簡易魚道の確認に合わせて魚道越流部の水深、流速を測定し、稚アユの適応最大流速（1.3m/s 以下）[1] も踏まえて整理した。なお、本整理は調査を実施した豊水位における評価である。

水深の観点からは、三ヶ井井堰は土砂堆積によって、久代北台井堰は丸太が流出し下流に正常に水が流れておらず、これらの魚道ではアユ等の魚類の遡上は困難であると考えられる。

流速の観点からは、加茂井堰の魚道右岸寄りで 1.3m/s を上回っていたが、左岸寄りでは 1.3m/s 付近であったことから、遊泳場所を選択することでアユの遡上も可能であると考えられる。



※1 猪名川流域環境調査とりまとめ業務 報告書(財団法人河川環境管理財団、2010年3月) アユの体長が7.5cmの場合、突進速度は体長の12～18倍程度から算出した

図 5.5.1 各簡易魚道内の水深・流速等

5.6 まとめ

長期的にみると、簡易魚道の設置後いずれの指標種も遡上状況に改善がみられており、簡易魚道の設置により河川縦断方向の連続性が回復・確保された。

しかし、詳細を見ると、ウキゴリは平成 29 年度以降に三ヶ井井堰上流で確認されておらず、テナガエビ科は平成 30 年度以降に遡上数が減少している。

令和 4 年度の調査結果については、蝟集調査の結果のみが追加されている（遡上調査は実施していない)。アユは令和 4 年度の調査結果から明確な傾向は確認できなかったが、ウキゴリ類やモクズガニ・テナガエビはこれまでと同様の傾向を示す結果となった。

堰上で実施した遡上調査（定置網による採捕）は各調査年で漁獲努力量が大きく異なるため、採捕個体数による単純な比較はできないものの、到達地点の変化等をみると、簡易魚道の設置後にいずれの指標種も遡上状況の改善が認められている。

集団で遡上する特性を持ち、そのタイミングで調査を実施できたかどうかによって大きく結果が異なる種（ウキゴリ類等）については、近年の調査簡略化に伴う定置網設置個所・回数の減少によって、遡上調査では確認されにくくなっている可能性がある。

6. 今後の課題

6.1 簡易魚道の破損への対応

各魚道の状況を整理した（図 6.1.1）。三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰では魚道の一部が破損（隔壁の破損、簡易魚道を構成する丸太の一部流出等）しており、必要に応じて維持修繕の対応を行っていく必要がある。

なお、三ヶ井井堰は令和 5 年の現地確認時は魚道側壁の消失による漏水、魚道入口（下流側）の土砂堆積等がみられており、魚道としての機能を有していない状況であった。そのため、令和 5 年度末に袋詰床固の設置、魚道入口の堆積土砂の撤去等の改良工事を行った。三ヶ井井堰はこれまで複数回魚道の補修を行っており、その後破損等が生じていたが、今回の改良工事後は破損等はみられず、魚道の機能が維持されていることを確認した。

このように知見を蓄積しながら、効率的・効果的に維持管理を行っていくことが重要である。

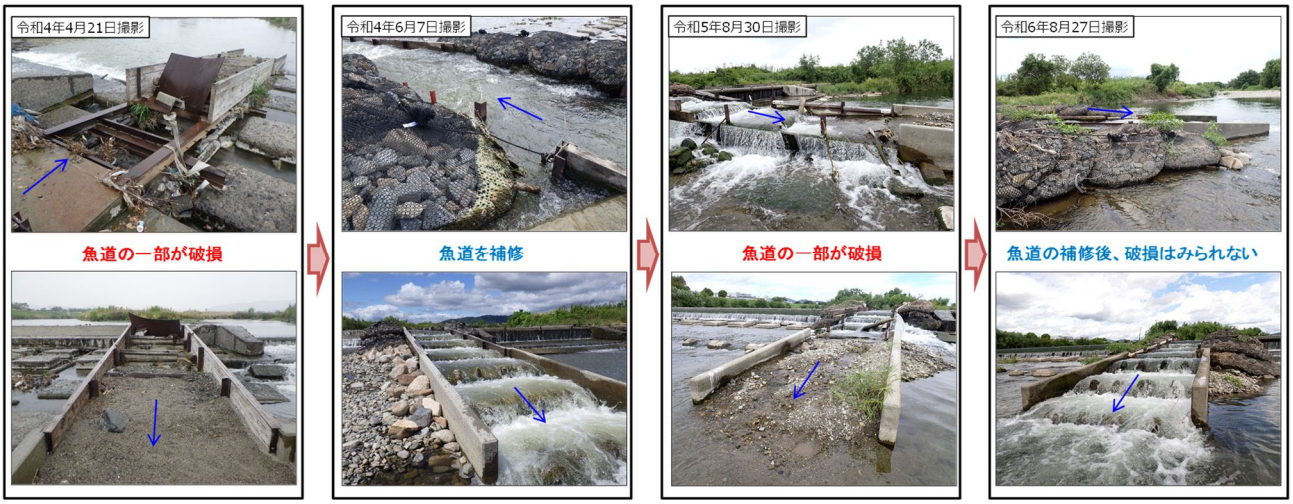


図 6.1.1　三ヶ井井堰の修繕工事（令和 5 年度末）

6.2 長期的視点からみた課題

簡易魚道の設置により、対象とするアユ、ウキゴリ類、モクズガニ、テナガエビは、上流区間まで遡上が見られるようになり、簡易魚道による効果が見られている。現在、河川縦断方向の連続性は回復されつつあるため、今後も適切に効果を維持していくことが必要である。

しかし、アユやウキゴリ類の多くは三ヶ井井堰より下流側で多く分布しており、上流側での確認個体数は少ないため、今後の変化にも注意しながら状況を見ていく必要がある。そのため、河川水辺の国勢調査等の調査結果を活用し、長期的な視点からモニタリングを実施し、引き続き効果を確認していく。