

# 簡易魚道モニタリング計画（案）

目 次	
1. 自然再生計画（河川縦断方向の連続性の回復）	1
1.1 簡易魚道の概要	1
1.2 猪名川流域の魚類相	2
1.3 主な優占種の分布範囲	3
2. 簡易魚道の事後調査結果	5
2.1 事後調査の目的	5
2.2 事後調査の実施状況	5
2.3 魚類相	5
2.4 主な優占種の分布範囲	7
2.5 遡上状況	10
2.6 簡易魚道下流の蜆集状況	12
3. 簡易魚道モニタリング計画（案）	13
3.1 モニタリング方針	13
3.2 モニタリング指標	13
3.3 モニタリング調査計画	14

1. 自然再生計画（河川縦断方向の連続性の回復）

猪名川(直轄管理区間)の井堰・床固め等の横断工作物において、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、池田床固には魚道が設置されていない。これらの井堰、床固及び左支川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の生息・生育に影響を与えている。このため、これらの横断工作物について、応急的な措置として簡易な魚道を整備することにより、猪名川・藻川における河川縦断方向の連続性の回復を図るものとされている。なお、上津島床固については、落差が低く、魚類の遡上が可能であることから対象とされていない。

1.1 簡易魚道の概要

簡易魚道は、縦断方向の連続性を回復するうえで、海と川とを往来する回遊魚の生活史の完結、淡水魚の出水後の復帰移動や渇水時の避難移動、魚類が必要に応じて上下流に移動可能な環境の再生を目指し、横断工作物による移動障害を解消するために設置することとされている。

簡易魚道は、回遊性の魚類やエビ・カニ類が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。

(1) 基本方針

- ①施設(横断工作物)の改築は行わない。
- ②低水～豊水を対象とする。
- ③アユ(遊泳魚)、ウキゴリ(底生魚)、モクズガニ(エビ・カニ類)を設計対象種とする。

(2) 設計諸元

- ①対象流量:1.33m<sup>3</sup>/s(低水)～5.52m<sup>3</sup>/s(豊水) \*軍行橋流量
- ②流速(越流部):0.9～1.3m/s以下 \*稚アユの適応最大流速
- ③水深(越流部):2～4cm以上 \*稚アユの適応最大流速
- ④水深(下流端):40cm

表1.1.1 簡易魚道の設計対象水位・流量

区分	豊水	平水	低水	渇水
水位（軍行橋）	0.44	0.26	0.11	0.03
流量（軍行橋）	5.52	2.48	1.33	0.65

※上表の値は20箇年(S63年～H19年)の平均値

単位:水位m、流量m<sup>3</sup>/s

表1.1.2 簡易魚道の対象施設

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
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
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
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
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
池田床固	猪名川10.4k付近	昭和28年	床固め	伏流の抑制
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

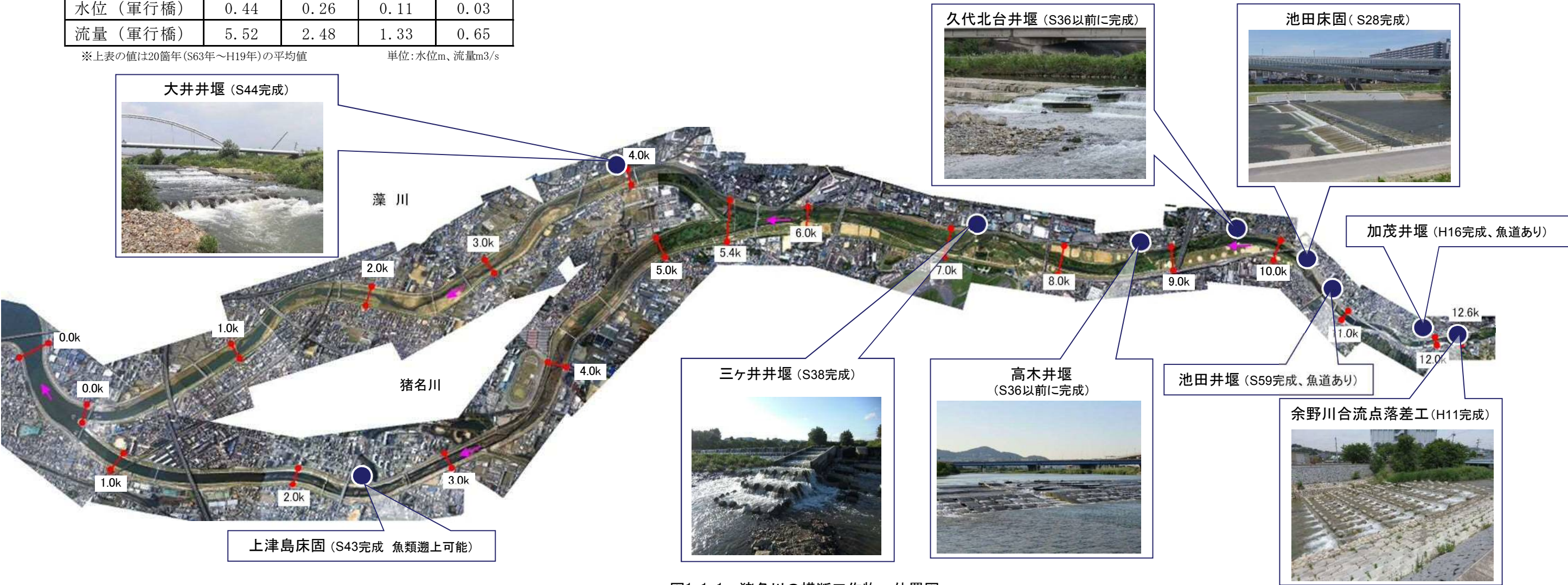


図1.1.1 猪名川の横断工作物 位置図



1.2 猪名川流域の魚類相

猪名川流域の魚類及びエビ・カニ類は、昭和 37 年度から調査記録が存在している。昭和 37 年度から簡易魚道の設置前の平成 20 年度までの調査記録から整理した猪名川流域の魚類相は、以下のとおりである。

- 魚類 66 種およびエビ・カニ類 11 種の計 77 種が確認されている（表 1.2.1 参照）。
- 遊泳魚のコイ・ギンブナ・オイカワ・アユ、底生魚のウキゴリ・カマツカ・カワヨシノボリ・ギギなどの 16 種は、経年的に確認されている種や確認個体数が多い種であり、猪名川流域の優占種と考えられる（表 1.2.1 参照）。
- 生活型では、ギンブナやオイカワなど純淡水魚が 46 種（70%）、アユやウキゴリなど回遊魚が 12 種（18%）、ボラやスズキなど汽水・海水魚が 8 種（12%）確認されている（図 1.2.2 参照）。
- 外来種はオオクチバス等が昭和 55 年に確認されてから増加傾向を示し、昭和 55 年から平成 20 年までで 10 種が確認されている（図 1.2.3 参照）。

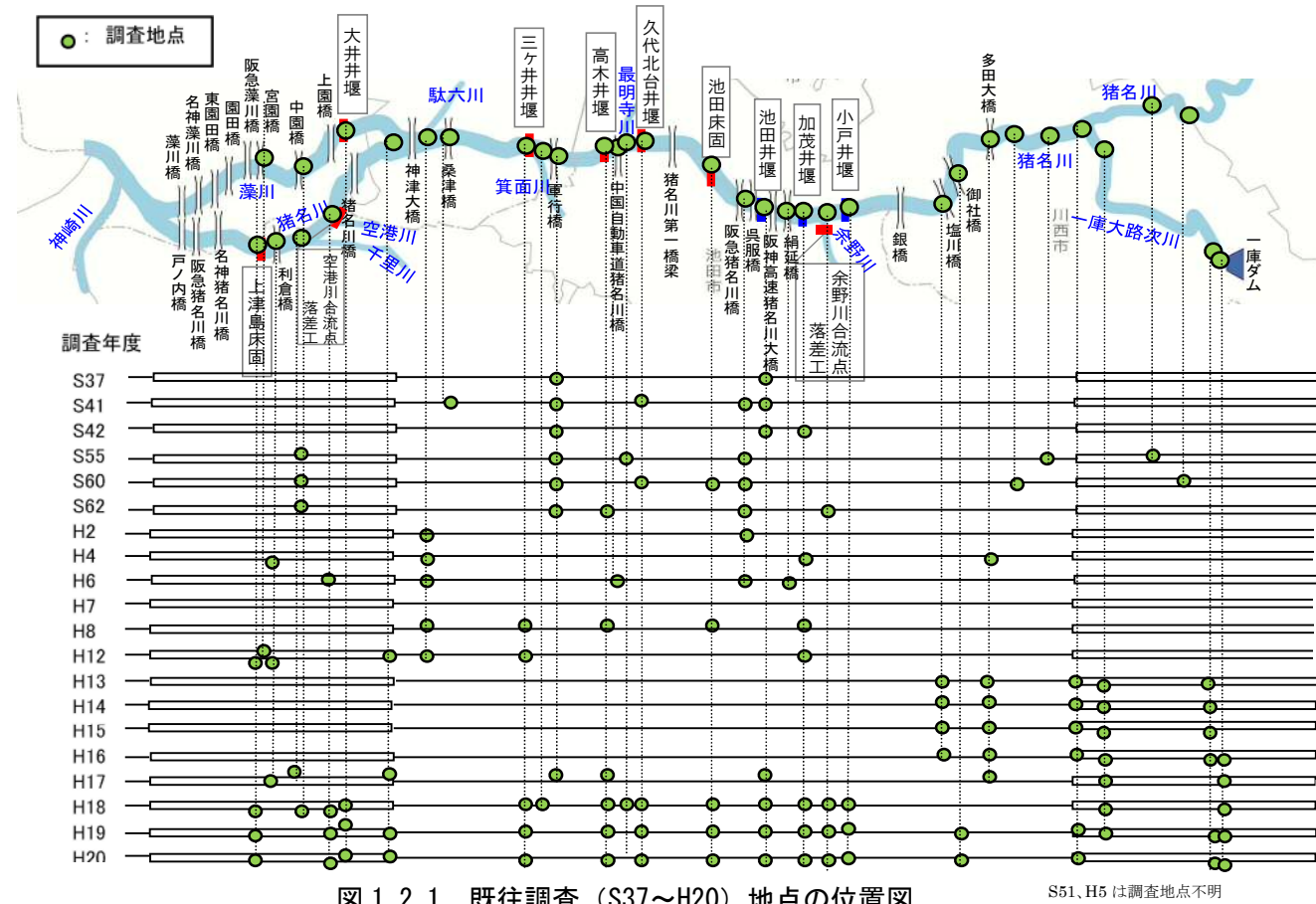


図 1.2.1 既往調査（S37～H20）地点の位置図

S51、H5 は調査地点不明

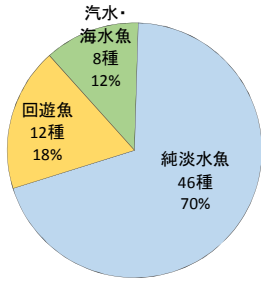


図 1.2.2 回遊魚、純淡水魚、汽水・海水魚の割合

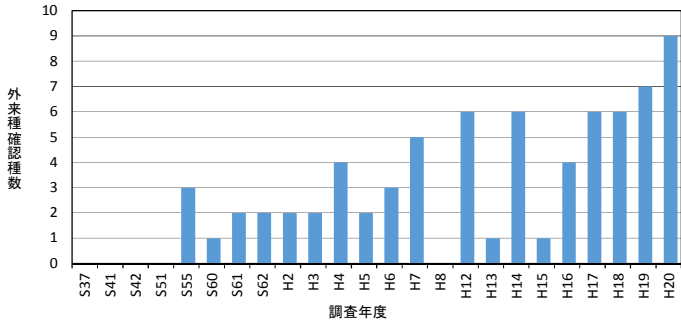


図 1.2.3 外来種の確認種数変化

表 1.2.1 既往調査（S37～H20）で確認された魚類及びエビ・カニ類

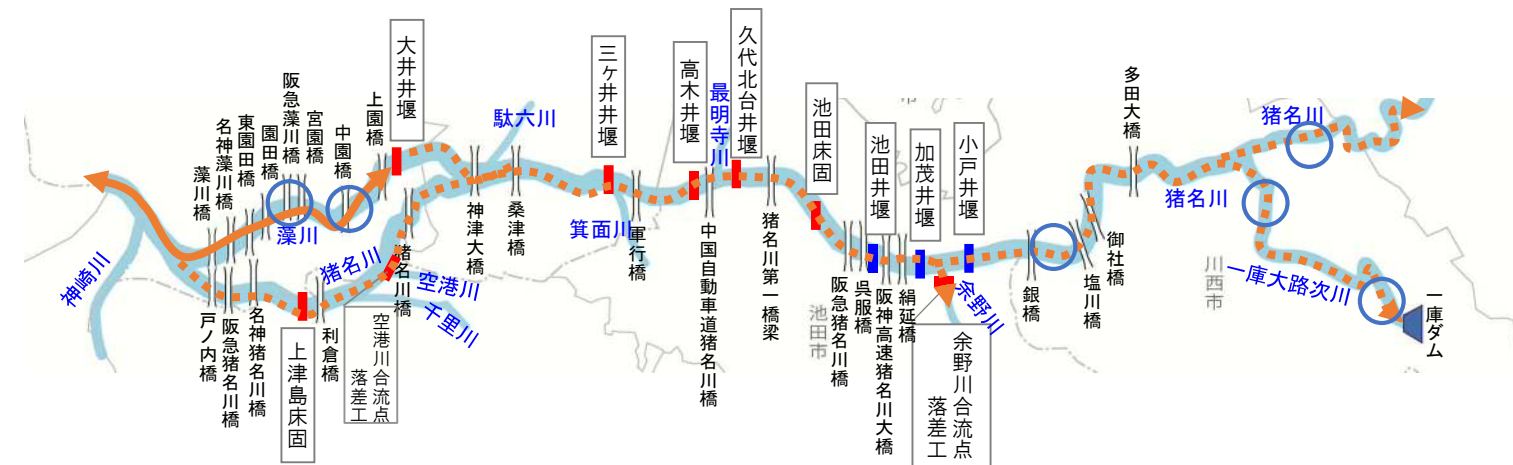
分類	No.	種 名	生 活 型		遊 泳 特 性		貴 重 種			外 来 種	調 査 年 度																									
			回遊魚	汽水・ 海水魚	純淡水魚	遊泳魚	底生魚	環境省 RL	大阪府 RDB		兵庫県 RDB	S37	S41	S42	S51	S55	S60	S61	S62	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	
魚 類	1	ニホンウナギ	○				○	危ⅠB	危Ⅱ								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	2	コイ			○	○											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	3	ゲンゴロウブナ			○	○		危ⅠB									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	4	ギンブナ			○	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	5	ニゴロブナ			○	○		危ⅠB									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	6	ギンブナ			○	○		危Ⅱ								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	7	キンギョ			○	○											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	-	フナ属														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	8	ヤリタナゴ			○	○		準絶	危Ⅰ	B								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	9	タイリクバラタナゴ			○	○					○								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	10	ハス			○	○		危Ⅱ	準絶								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	11	オイカワ			○	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	12	カワムツ※1			○	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	13	スラムツ			○	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	14	オイカワまたはカワムツ属※2			○	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	15	アブラハヤ			○	○		不足	B			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	16	ウグイ垂科			○	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	18	モツゴ			○	○											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	17	カワヒガイ			○	○		準絶	危Ⅰ	C							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	ヒガイ属																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	18	ムギツク			○	○			危Ⅱ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	19	タモロコ			○	○		準絶				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	20	ホンモロコ			○	○			危ⅠA			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	21	ゼゼラ			○	○											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	22	カマツカ			○	○	○		要注目			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	23	ツチフキ			○	○		危ⅠB										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	24	ズナガニゴイ			○	○			危Ⅰ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	25	コウライニゴイ			○	○												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	26	ニゴイ			○	○												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	ニゴイ属																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	27	イトモロコ			○	○			危Ⅱ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	28	スゴモロコ			○	○		準絶									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	29	コウライモロコ			○	○												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	スゴモロコ属			○	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	コイ科※3										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	30	ドジョウ			○			○	不足	危Ⅱ	B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	31	シマドジョウ			○			○		準絶		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	32	ナミシジマドジョウ※4			○			○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	シマドジョウ属※5										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	33	ギギ			○		○		準絶			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	34	ナマズ			○		○		準絶			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	35	アカザ			○		○		危Ⅱ	B		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	36	アユ	○				○		準絶			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	37	アメマス	○				○																													
	38	ニジマス					○																													
	39	サツキマス	○				○																													
	40	サツキマス(アマゴ)※6			○		○		準絶	不足※11	A							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	41	カダヤシ			○		○					○																								
	42	グッピー			○		○					○																								
	43	ミナミメダカ※7			○		○		危Ⅱ	危Ⅱ	要注																									
	44	タウナギ(本土産)※8			○		○					○																								
	45	カジカ※9	○					○				●																								
	46	スズキ		○			○											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	スズキ科																																		
	47	コトヒキ		○			○																													
	48	ブルーギル			○		○					○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	49	オオクチバス(ブラックバス)			○		○					○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	50	キチヌ		○			○											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	51	ボラ		○			○											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							

1.3 主な優占種の分布範囲

猪名川流域の優占種 16 種のうち、主な回遊魚及び遊泳魚の分布範囲は以下のとおりである。

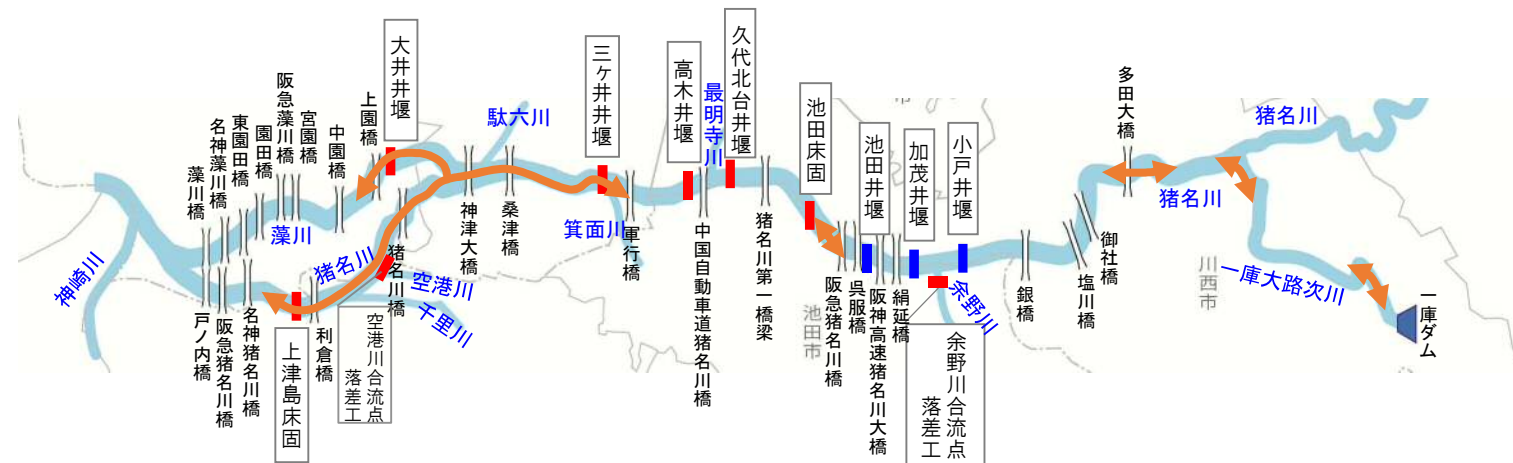
(遊泳魚) アユ

昭和 40 年代頃から平成 20 年までの間でアユが放流されている。天然のアユは大井井堰下流までの遡上が確認されている。



(底生魚) ウキゴリ

大井堰下流部および上津島床固下流から三ヶ井井堰上流、池田床固上流で確認されている。

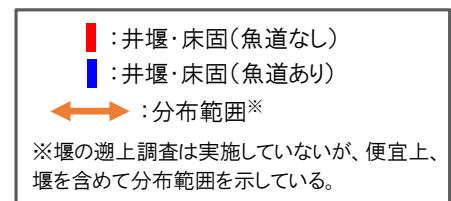


(遊泳魚) コイ、ギンブナ、オイカワ

猪名川（直轄管理区間）のほぼ全域で確認されている。

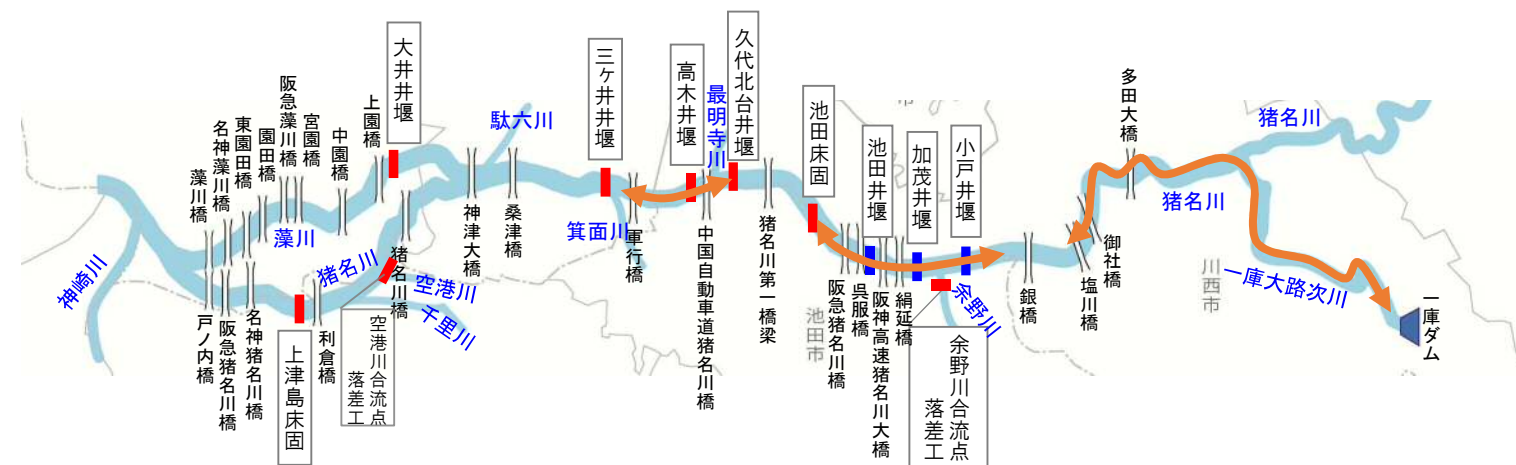


図 1.3.1 既往調査（昭和 37 年～平成 20 年）で確認された主な優占種の分布範囲



(遊泳魚) ムギツク

高木井堰の上・下流部および池田床固上流から小戸井堰上流で確認されている。



(遊泳魚) タモロコ

猪名川（直轄管理区間）のほぼ全域で確認されている。



(遊泳魚) ニゴイ

猪名川（直轄管理区間）のほぼ全域で確認されている。

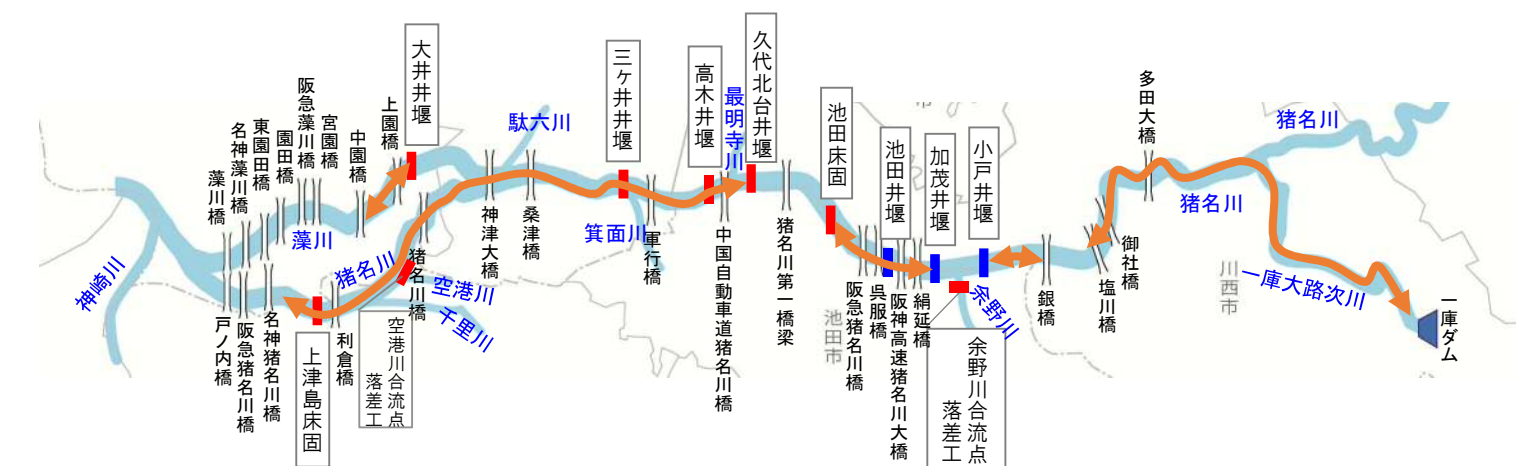


図 1.3.2 既往調査（昭和 37 年～平成 20 年）で確認された主な優占種の分布範囲



2. 簡易魚道の事後調査結果

2.1 事後調査の目的

設置した簡易魚道について、魚類及びエビ・カニ類の遡上状況、井堰直下流における蛸集状況を把握するため、事後調査を実施した。

2.2 事後調査の実施状況

事後調査は、遡上調査、蛸集調査および物理調査を実施した。  
実施年月日は、表 2.2.1 のとおりである。

表 2.2.1 事後調査（H21～H27）の実施状況

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
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～ 5/23、6/15～ 6/20、 H24. 3/1～29	—	—	—	—
		蛸集調査	H21. 5/28、 6/5、7/31、 H22. 3/19～20	H22. 5/21、 30、6/7、 H23. 3/16、 3/19～20	H23. 5/17、 6/15～16、 H24. 3/8、22	—	—	5/29、6/14	—
		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	4/27～5/7、 5/16～5/23、 6/15～6/20 H24. 3/8、22	—	—	—	—
三ヶ井井堰	H23. 6完成	遡上調査	—	—	—	5/14～7/3 5/14～17、 5/21、6/5、 25	5/13～7/19	5/22～7/20	5/11～7/11
		蛸集調査	—	—	H24. 3/7、21	5/21、6/5、 25	—	5/29、6/14	—
		物理調査	—	—	H24. 3/7、21	5/21～22、 6/5～6、 6/25～26	5/17～18、 6/24～25、 7/2～3	5/29～30、 6/14～15	5/29
高木井堰	H24. 3完成 H27. 3改築	遡上調査	—	—	—	5/14～7/3 5/14～17、 5/21、6/5、 25	5/13～7/19	5/22～7/20	5/11～7/11
		蛸集調査	—	—	—	5/14～17、 5/21、6/5、 25	5/17～18、 6/24～25、 7/2～3	5/29、6/14	5/29
		物理調査	—	—	—	5/21～22、 6/5～6、6/25 ～26	5/17～18、 6/24～25、 7/2～3	5/29～30、 6/14～15	5/29
久代北台井堰	H26. 3完成	遡上調査	—	—	—	—	—	5/22～7/20	5/11～7/11
		蛸集調査	—	—	—	—	—	5/29、6/14	5/29
		物理調査	—	—	—	—	—	5/29～30、 6/14～15	5/29
池田床固	H27. 3完成	遡上調査	—	—	—	—	—	—	5/11～7/11
		蛸集調査	—	—	—	—	—	—	5/29
		物理調査	—	—	—	—	—	—	5/29
余野川落差工	H26. 3完成	遡上調査	—	—	—	—	—	6/15～7/20	5/11～7/11
		蛸集調査	—	—	—	—	—	—	—
		物理調査	—	—	—	—	—	—	5/29

凡例    —：未調査

- 遡上調査・・・魚道出口部（上流）に定置網を調査期間中に連続して設置し、魚類の種類、個体数、体長などを記録
- 蛸集調査・・・目視や投網等により、魚類の確認位置、種類、個体数などを記録
- 物理調査・・・魚道の水深、流速、水温の測定および流況の写真を撮影

2.3 魚類相

平成 21 年度～平成 27 年度における事後調査（遡上調査、蛸集調査）から整理した魚類相は、以下のとおりである。

- 魚類 33 種およびエビ・カニ類 6 種の計 39 種を確認した（表 2.3.1 参照）。
- 既往調査の優占種（16 種）は、遊泳魚のオイカワ、アユ、底生魚のウキゴリ、カワヨシノボリなど 14 種を確認した（表 2.3.1 参照）
- 生活型では、オイカワやカワムツなど純淡水魚が 24 種（73％）、アユやウキゴリなど回遊魚が 6 種（18％）、ボラやスズキなど汽水・海水魚が 3 種（9％）確認された（表 2.3.1、図 2.3.1 参照）。
- 外来種のオオクチバスやカダヤシ等の 5 種が確認され、既往調査で確認された外来種 10 種より減少していた（表 1.2.1、表 2.3.1、図 2.3.3 参照）
- 調査方法別では、遡上調査では 33 種、蛸集調査では 32 種を確認した（表 2.3.1 参照）
- 遡上調査のみで確認された魚類は、回遊魚のニホンウナギ、純淡水魚のヤリタナゴ、カワヒガイ、サツキマス（アマゴ）、カダヤシの 5 種であった（表 2.3.1、図 2.3.2 参照）。
- 蛸集調査のみで確認された魚類は、回遊魚のカジカ、ゴクラクハゼおよびヌマチチブ、汽水・回遊魚のスズキ、ボラおよびマハゼの 6 種であった（表 2.3.1、図 2.3.2 参照）。

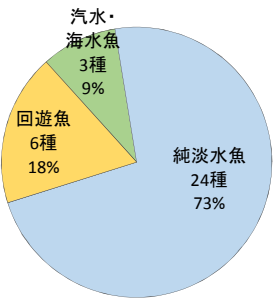


図 2.3.1 回遊魚、純淡水魚、汽水・海水魚の割合

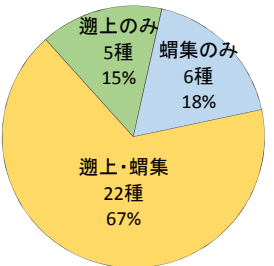


図 2.3.2 調査別の確認種の割合

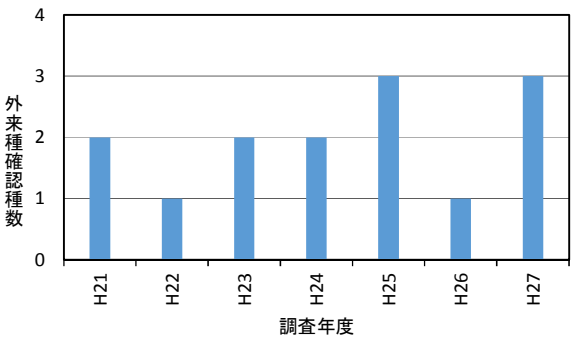


図 2.3.3 外来種の確認種数変化

表 2.3.1 事後調査（H21～H27）で確認された魚類及びエビ・カニ類

分類	No.	種 名	生活型		遊泳特性		貴重種			外来種	調 査 年 度														合 計			
			回遊魚	汽水・海水魚	純淡水魚	遊泳魚	底生魚	環境省 RL	大阪府 RDB		兵庫県 RDB	H21		H22		H23		H24		H25		H26		H27		H21～H27		
												遡上	蜻集	遡上	蜻集	遡上	蜻集	遡上	蜻集	遡上	蜻集	遡上	蜻集	遡上	蜻集	遡上	蜻集	遡上
魚類	1	ニホンウナギ	○				○	危Ⅰ B	危Ⅱ						●				●				●		●		●	
	2	コイ			○	○													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	コイ(飼育品種)									○													●			●	
	-	コイ科																	●								●	
	4	ギンブナ			○	○										●		●		●		●		●		●		●
	-	フナ属																		●		●		●		●		●
	8	ヤリタナゴ			○	○		準絶	危Ⅰ	B														●		●		●
	11	オイカワ			○	○						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	12	カワムツ			○	○									●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	オイカワまたはカワムツ属※1																						●			●	
	14	アブラハヤ			○	○			不足	B												●	●	●		●		●
	16	モツゴ			○	○									●		●										●	
	17	カフヒガイ			○	○		準絶	危Ⅰ	C									●		●		●		●		●	
	18	ムギツク			○	○			危Ⅱ							●	●	●					●		●		●	
	19	タモロコ			○	○			準絶			●		●									●		●		●	
	22	カマツカ			○		○		要注目					●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	ニゴイ属											●		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	29	コウライモロコ			○	○				C					●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	スゴモロコ属											●		●		●								●		●	
	30	ドジョウ			○		○	不足	危Ⅱ	B															●		●	
	32	ナミスジシマドジョウ※2			○	○																					●	
	33	ギギ			○		○		準絶						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	34	ナマス			○		○		準絶						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	36	アユ	○			○			準絶	準絶		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	40	サツキマス(アマゴ)			○	○		準絶	不足※4	A.B※5															●		●	
	41	カダヤシ			○	○					○					●		●		●							●	
	43	ミナミメダカ※3			○	○		危Ⅱ	危Ⅱ	要注					●		●	●	●								●	
	45	カジカ	○				○		危Ⅰ	B										●							●	
	-	カジカ属																			●						●	
	46	スズキ		○		○							●		●		●										●	
	48	ブルーギル			○	○					○							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	49	オオクチバス(ブラックバス)			○	○					○				●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	51	ボラ		○		○								●		●		●						●			●	
54	ドンコ					○																		●		●		
57	ウキゴリ	○				○		準絶	要調						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
-	ウキゴリ属													●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
58	マハゼ		○			○				○				●		●										●		
59	ゴクラクハゼ	○				○																				●		
63	カウヨシノボリ			○		○								●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
-	ヨシノボリ属																	●		●		●		●		●		
64	ヌマチチブ	○				○														●						●		
65	ウグイ			○	○			不足						●		●					●					●	●	
	確認種数(魚類)	6	3	24	20	13				5	2	6	11	14	11	12	17	12	21	13	19	15	17	10	27	28		
	確認種数合計(魚類)		33																									
エビ・カニ類	1	テナガエビ	○												●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2	スジエビ	○												●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	7	モクズガニ	○												●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	8	サワガニ			○																					●		
	9	アメリカザリガニ			○						○				●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	-	カワリヌマエビ属															●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	12	ミナミテナガエビ	○																							●		
	確認種数(エビ・カニ類)	4	0	2	0	0				1	0	0	4	1	3	3	5	3	4	2	5	1	3	0	6	4		
	確認種数合計(エビ・カニ類)		6								2	6	15	15	14	15	22	15	25	15	24	16	20	10	33	32		
	確認種数合計		39																									

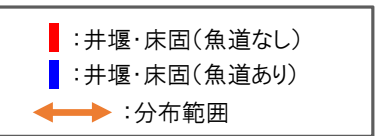
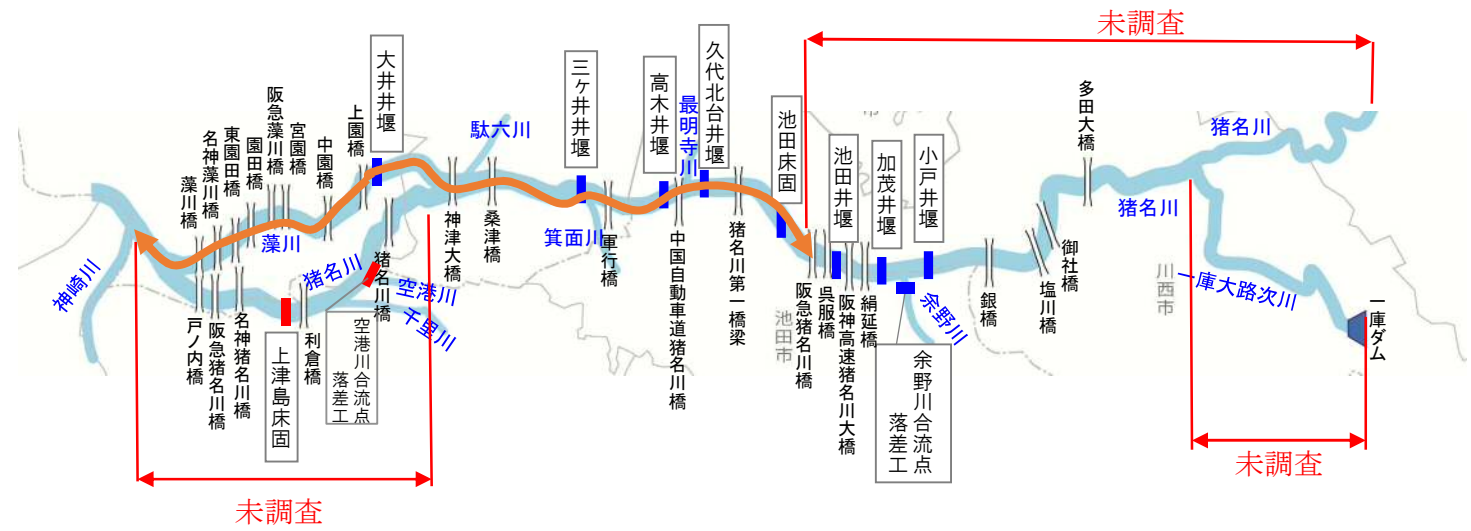
・貴重種の選定基準  
環境省RL:「第4次レッドリストの公表について(汽水・淡水魚類)(お知らせ)(環境省 平成25年2月)」に掲載されている種  
大阪府RL:「大阪府レッドリスト2014(大阪府 平成26年)」  
兵庫県RDB:「改訂・兵庫の貴重な自然-兵庫県版レッドデータブック2003-(兵庫県, 2003年3月)」  
・外来種選定基準「外来種ハンドブック(村上興正・菅谷いづみ 監修 2002)」に掲載されている種  
※1既往調査結果では、「オイカワ属」と記載されていることから、「オイカワまたはカワムツ属」の可能性があるため、「オイカワまたはカワムツ属」とした。  
※2既往調査結果では、「スジシマドジョウ中型種」は、「ナミスジシマドジョウ」とした。  
※3既往調査結果では、「メダカ南日本集団」は、「ミナミメダカ」とした。  
※4:「サツキマス(アマゴ)」は、大阪府RLでは「アマゴ」のみ情報不足に選定されている。  
※5:「サツキマス(アマゴ)」は、兵庫RDBでは「サツキマスはランクA」、「アマゴはランクB」に選定されている。

## 2.4 主な優占種の分布範囲

「1.2 猪名川流域の魚類相」で把握された優占種のうち、事後調査で確認された主な優占種の分布範囲は以下のとおりである。

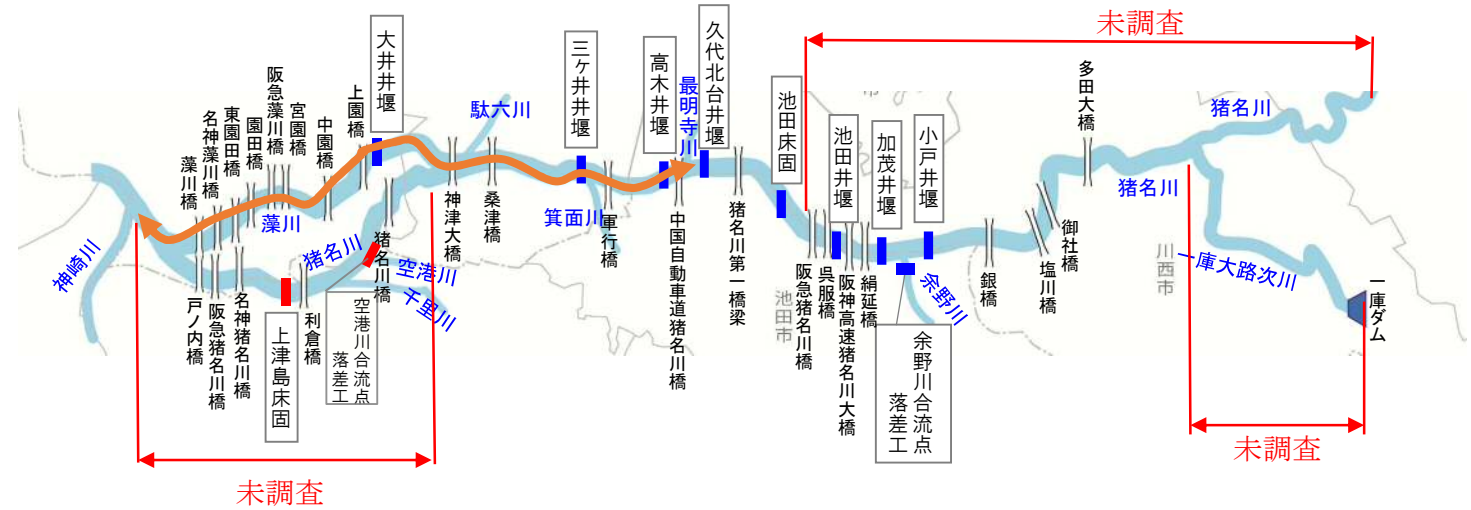
設計対象種：遊泳魚 アユ

設置前は大井井堰下流までの分布を確認していたが、設置後は池田床固の上流まで遡上が可能となり、分布範囲が広がった。



設計対象種：底生魚 ウキゴリ

設置前は大井井堰上流までの分布を確認していたが、設置後は久代北台井堰の下流まで遡上が可能となり、分布が広がった。



設計対象種：エビ・カニ類 モクズガニ

設置後の分布範囲は、設置前と同様に猪名川直轄管理区間のほぼ全域で分布を確認した。

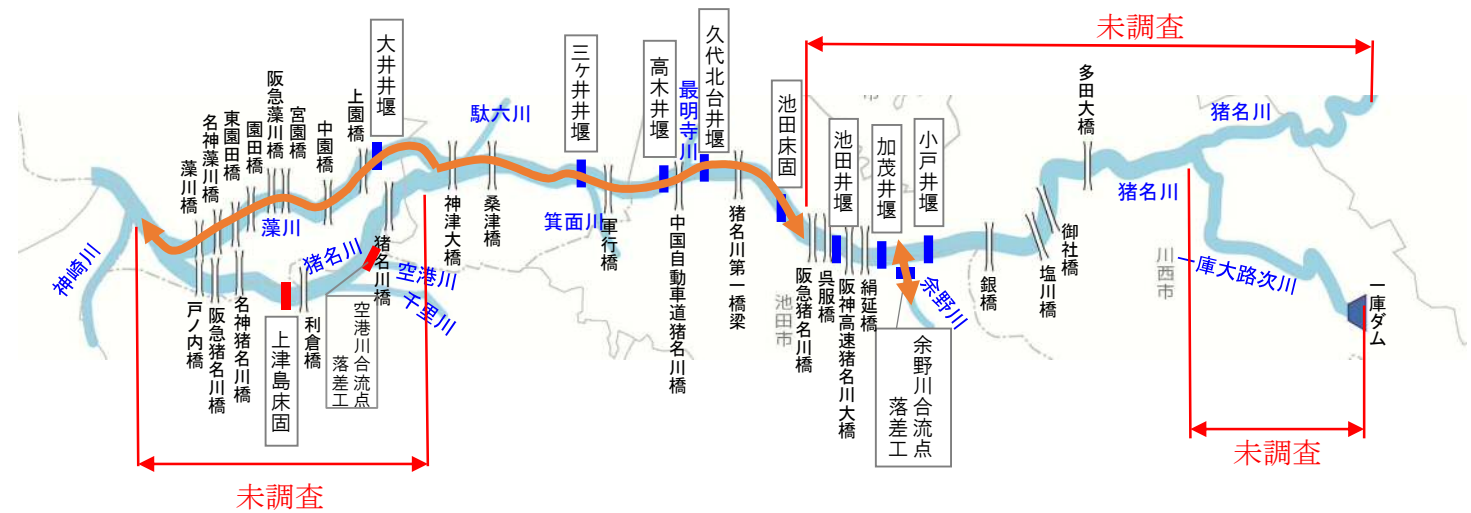
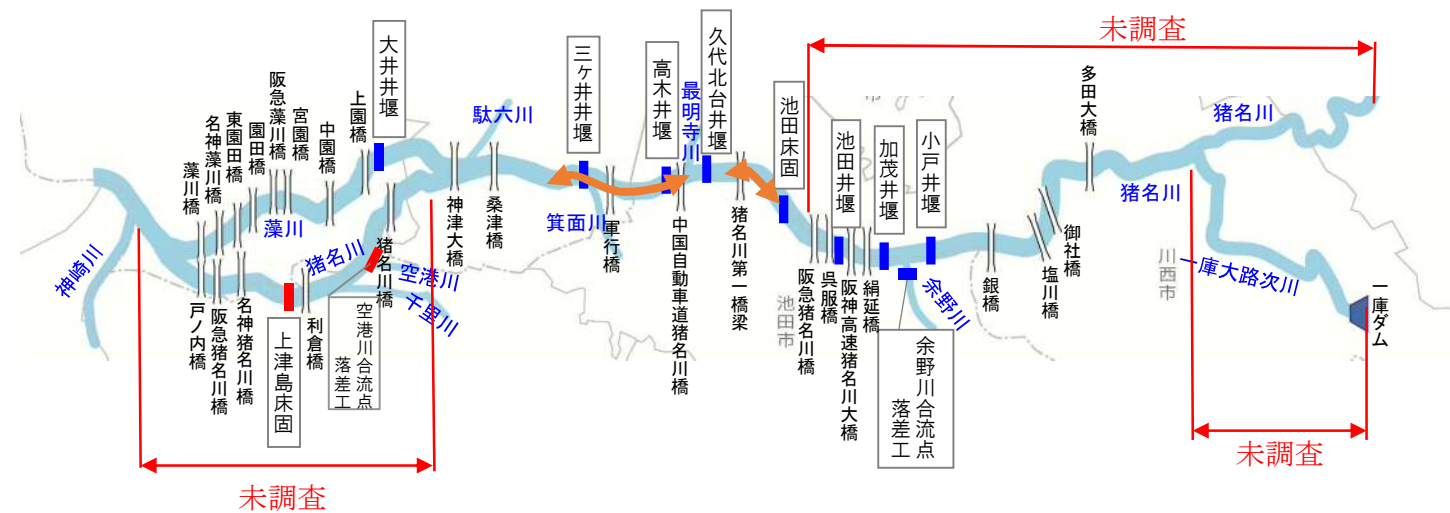


図 2.4.1 事後調査（平成 21 年～平成 27 年）における主な優占種の分布範囲



遊泳魚：コイ

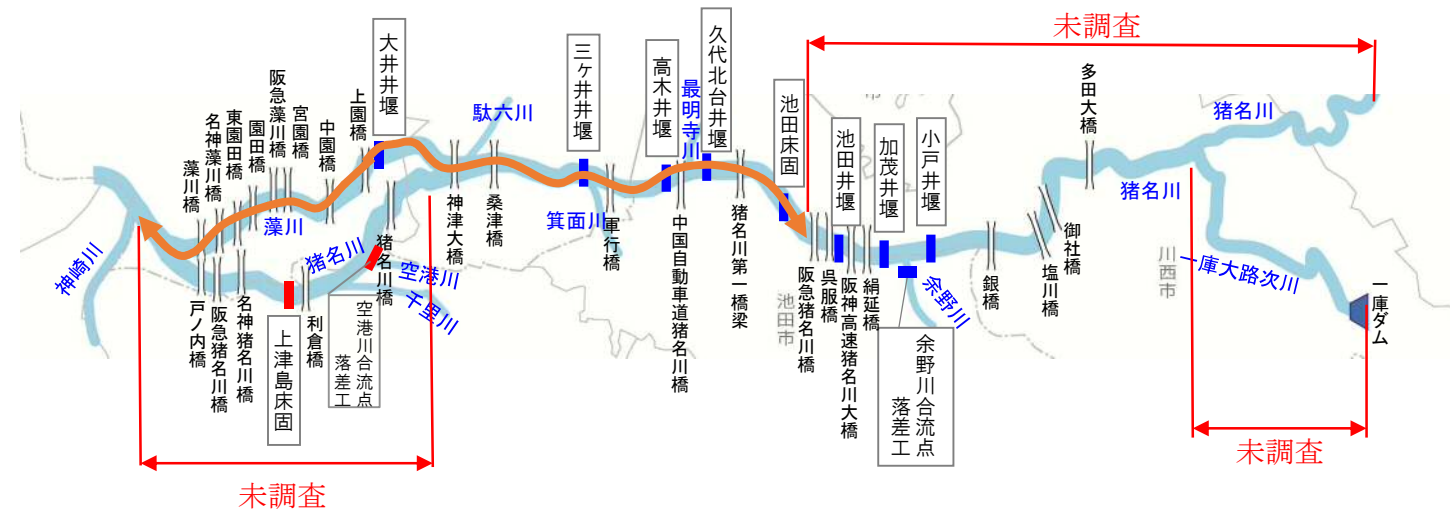
設置前は、猪名川直轄管理区間のほぼ全域で分布が確認していたが、設置後は、三ヶ井井堰下流から高木井堰上流および池田床固下流のみで、分布範囲が減少した。



■：井堰・床固（魚道なし）  
■：井堰・床固（魚道あり）  
↔：分布範囲

遊泳魚：ギンブナ

設置後の分布範囲は、設置前と同様に猪名川直轄管理区間のほぼ全域で遡上を確認した。



遊泳魚：オイカワ

設置後の分布範囲は、設置前と同様に猪名川直轄管理区間のほぼ全域で遡上を確認した。

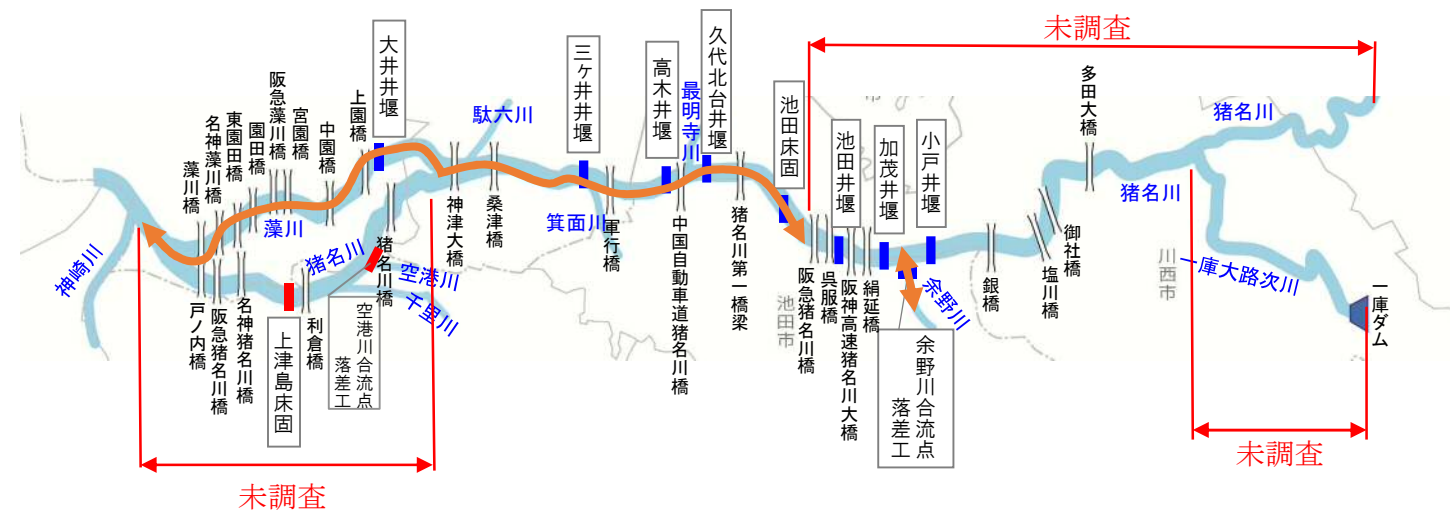
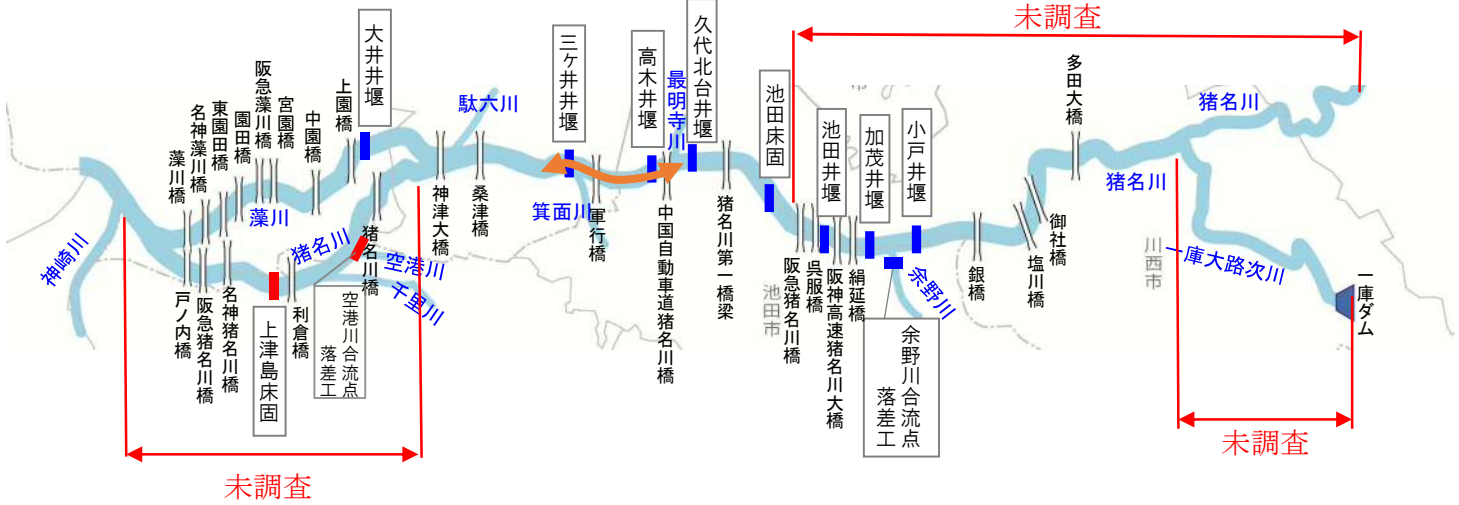


図 2.4.2 事後調査（平成 21 年～平成 27 年）における主な優占種の分布範囲

遊泳魚：ムギツク

設置前は、高木井堰の上・下流部および池田床固上流から小戸井堰上流部で分布を確認していたが、設置後は、三ヶ井井堰下流から高木井堰上流のみで、分布範囲が減少した。



■：井堰・床固(魚道なし)  
■：井堰・床固(魚道あり)  
↔：分布範囲

遊泳魚：タモロコ

設置後の分布範囲は、設置前と同様に猪名川直轄管理区間のほぼ全域で遡上を確認した。

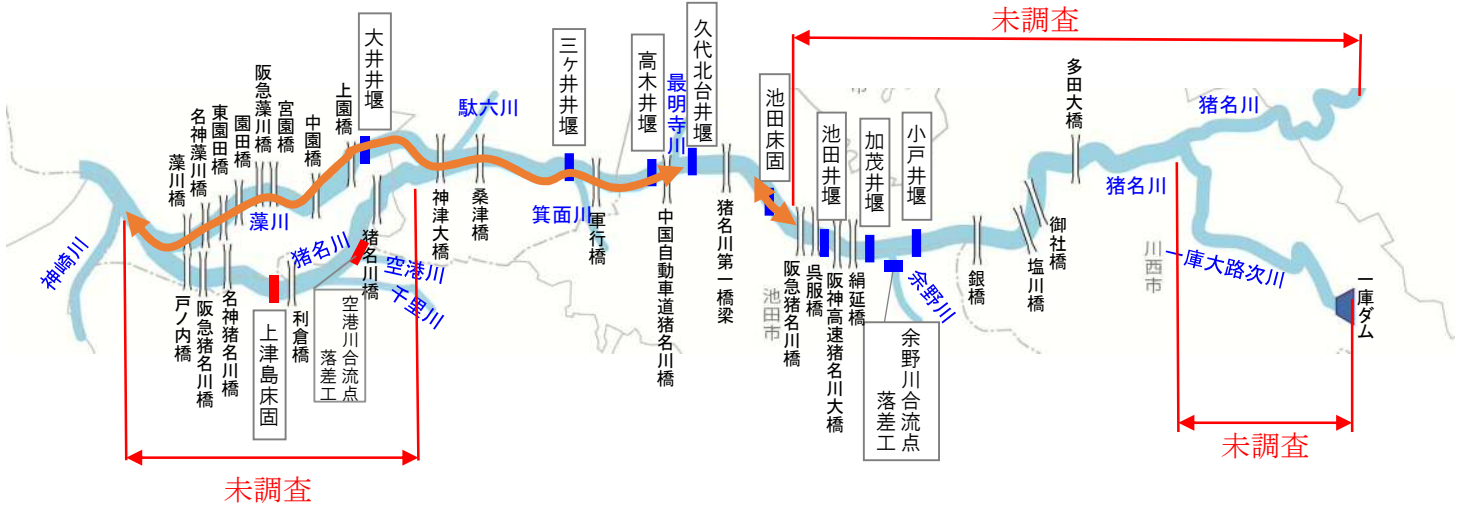


図 2.4.3 事後調査（平成 21 年～平成 27 年）における主な優占種の分布範囲

2.5 遡上状況

(1) 遡上の確認種

各魚道において、遡上が確認できた魚種の状況は、以下のとおりである。

- 遡上調査では、魚類 27 種、エビ・カニ類 6 種を確認した（表 2.5.1 参照）。
- 優占種（オイカワ、カワヨシノボリ、ナマズ）、設計対象種（モクズガニ）及びカワムツ、スジエビの 6 種は全ての魚道で遡上していることを確認した（表 2.5.1 参照）。
- 三ヶ井井堰を遡上した魚種は、概ね高木井堰を遡上している（表 2.5.1 参照）。
- 蜆集した種の遡上状況は、三ヶ井井堰は汽水・海水魚のボラ以外の 13 種が遡上していた。高木井堰は、回遊魚のカジカ、ヌマチチブ以外の 14 種が遡上していた。久代北台井堰は、コイ、タモロコ、カマツカ以外の 4 種が遡上していた。池田床固は、コイ、ドジョウ以外の 2 種が遡上していた（表 2.5.1、表 2.6.1 参照）。
- 外来種はブルーギルやオオクチバスなど 4 種を確認し、高木井堰より上流への遡上は確認していない。また、蜆集調査でも同様に高木井堰より上流では確認されていない（表 2.5.1、表 2.6.1 参照）。
- 各魚道の遡上種数を経年的に見てみると、猪名川の各魚道（三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰）では平均 10 種以上、余野川落差工では平均 6 種の遡上を確認した（図 2.5.1 参照）。
- 特に三ヶ井井堰および高木井堰は調査期間が長いことから、平均 19 種の遡上を確認できた（図 2.5.1 参照）。

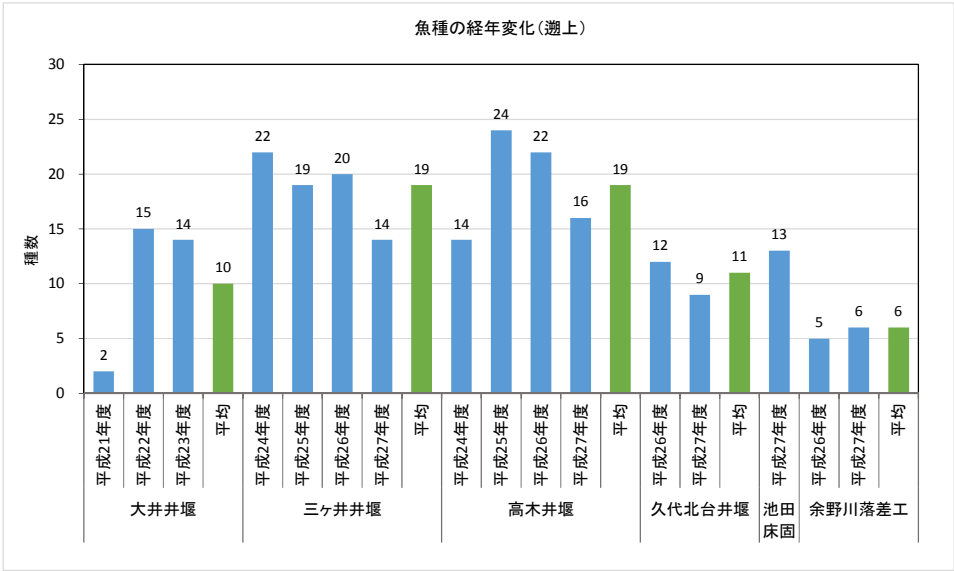


図 2.5.1 遡上調査で確認した魚種の経年変化

表 2.5.1 遡上調査で確認した魚種

分類	No.	種 名	生 活 型			遊 泳 特 性		貴 重 種			外 来 種	調 査 年 度											
			回遊魚	汽水・ 海水魚	純淡水 魚	遊泳魚	底生魚	環境省 RL	大阪府 RDB	兵庫県 RDB		大井井堰 H21～23	三ヶ井井堰 H24～27	高木井堰 H24～H27	久代北台井堰 H26～H27	池田床固 H27	余野川落差工 H26.27						
魚 類	1	ニホンウナギ	○				○	危ⅠB	危Ⅱ			●	●	●	●								
	2	コイ			○	○						●	●	●	●								
	-	コイ(飼育品種)									○		●										
	-	コイ科												●									
	4	ギンブナ			○	○						●	●	●	●	●							
	-	フナ属											●			●							
	8	ヤリタナゴ			○	○		準絶	危Ⅰ	B			●	●									
	11	オイカワ			○	○						●	●	●	●	●	●						
	12	カワムツ			○	○						●	●	●	●	●	●						
	14	アブラハヤ			○	○			不足	B			●	●									
	16	モツゴ			○	○							●	●									
	17	カワヒガイ			○	○		準絶	危Ⅰ	C			●	●	●								
	18	ムギツク			○	○			危Ⅱ				●	●									
	19	タモロコ			○	○			準絶			●	●	●		●							
	22	カマツカ			○		○		要注目			●	●	●		●	●						
	-	ニゴイ属											●		●		●						
	29	コウライモロコ			○	○				C		●	●	●	●								
	-	スゴモロコ属										●	●		●	●							
	30	ドジョウ			○		○	不足	危Ⅱ	B			●	●									
	32	ナミスジシマドジョウ※2			○		○						●	●									
	33	ギギ			○	○	○		準絶			●	●	●	●								
	34	ナマズ			○	○	○		準絶			●	●	●	●	●	●						
	36	アユ	○			○			準絶			●	●	●	●	●							
	40	サツキマス(アマゴ)			○	○		準絶	不足※4	A.B※5													
	41	カダヤシ			○	○					○	●		●		●							
	43	ミナミメダカ※3			○	○		危Ⅱ	危Ⅱ	要注		●	●	●									
	-	カジカ属												●									
48	ブルーギル			○	○					○		●	●										
49	オオクチバス(ブラックバス)			○	○					○	●	●	●										
54	ドンコ			○		○							●										
57	ウキゴリ	○				○		準絶	要調		●	●	●										
-	ウキゴリ属										●	●	●	●									
63	カワヨシノボリ			○		○					●	●	●	●	●	●							
-	ヨシノボリ属											●	●	●									
65	ウグイ			○	○			不足															
確認種数(魚類)			3	0	24	18	9			4	15	21	26	10	10	4							
確認種数合計(魚類)			27																				
エビ・カニ類	1	テナガエビ	○									●	●	●	●	●							
	2	スジエビ	○									●	●	●	●	●	●						
	7	モクズガニ	○									●	●	●	●	●	●						
	8	サワガニ			○												●						
	9	アメリカザリガニ			○						○	●	●	●			●						
-	カワリヌマエビ属										●	●	●	●		●							
12	ミナミテナガエビ	○														●							
確認種数(エビ・カニ類)			4	0	2	0	0			1	4	5	4	3	3	4							
確認種数合計(エビ・カニ類)			6									確認種数合計						19	26	30	13	13	8
確認種数合計			33																				
凡例			:設計対象種																				
			:優占種																				
			既往調査(S37～H20)の優占種																				
・貴重種の選定基準			NO.1は、表12.1に対応している。表12.1に掲載した魚類等のうち、事後調査で未確認の魚類等は記載していない。																				
環境省RL:「第4次レッドリストの公表について(汽水・淡水魚類)(お知らせ)(環境省 平成25年2月)」に掲載されている種																							
大阪府RL:「大阪府レッドリスト2014(大阪府 平成26年)」																							
兵庫県RDB:「改訂・兵庫の貴重な自然-兵庫県版レッドデータブック2003-(兵庫県 2003年3月)」																							
・外来種選定基準 「外来種ハンドブック(村上興正・菅谷いづみ 監修 2002)」に掲載されている種																							
※1既往調査結果では、「オイカワ属」と記載されていることから、「オイカワまたはカワムツ属」の可能性があるので、「オイカワまたはカワムツ属」とした。			※2既往調査結果では、「スジシマドジョウ中型種」は、「ナミスジシマドジョウ」とした。																				
			※3既往調査結果では、「メダカ南日本集団」は、「ミナミメダカ」とした。																				
			※4:「サツキマス(アマゴ)」は、大阪府RLでは「アマゴ」のみ情報不足に選定されている。																				
			※5:「サツキマス(アマゴ)」は、兵庫県RDBでは「サツキマスはランクA」、「アマゴはランクB」に選定されている。																				



(2) 簡易魚道設計対象種の遡上状況

1) アユ

- 大井井堰の設置当時である平成 21 年度は、アユが確認されなかったものの、平成 22 年度および平成 23 年度は、豊水位以上で継続して遡上調査を実施でき、1 つの個体以上のアユが遡上していることを確認した（図 2.5.5、図 2.5.6、図 2.5.8 参照）。
- 平成 24 年度から平成 27 年度のアユの遡上状況は、簡易魚道の設置に伴い経年的に個体数が増加している。なお、平成 26 年度については、低水位程度で三ヶ井井堰の魚道内が通水していない状況であったため、遡上数が少なかった（図 2.5.5 参照）。

2) ウキゴリ・モクズガニ

- 平成 25 年度および平成 26 年度は、500 以上の個体数が確認でき、水位は低水位～豊水位程度であった（図 2.5.5 参照）。
- 一方、平成 24 年度および平成 27 年度は、80～200 程度の個体数であり、水位は豊水位以上の高い水位が継続していた（図 2.5.5、図 2.5.6、図 2.5.8 参照）。
- 上記の傾向は、魚類全体、エビ・カニ類全体ともに同様である（図 2.5.6、図 2.5.7 参照）。

3) その他

- 最も多く遡上個体数を確認できたのはニゴイ属（1,005 個体）であり、次いでカワヨシノボリ（494 個体）、ウキゴリ属（457 個体）であった。

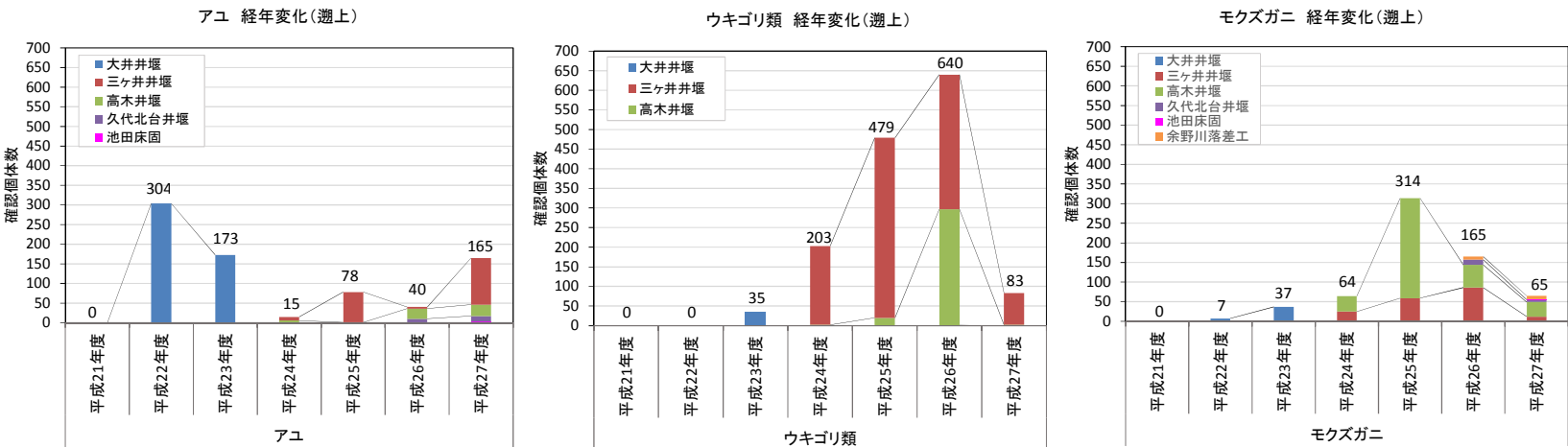


図 2.5.5 簡易魚道設計対象種の経年変化

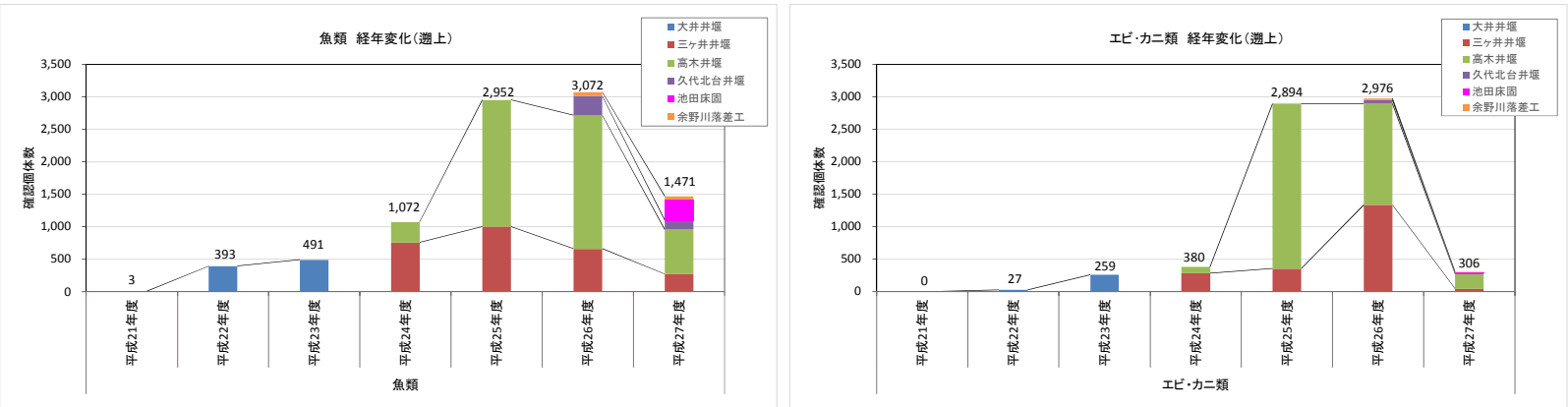


図 2.5.6 魚類の遡上に関する経年変化

図 2.5.7 エビ・カニ類の遡上に関する経年変化

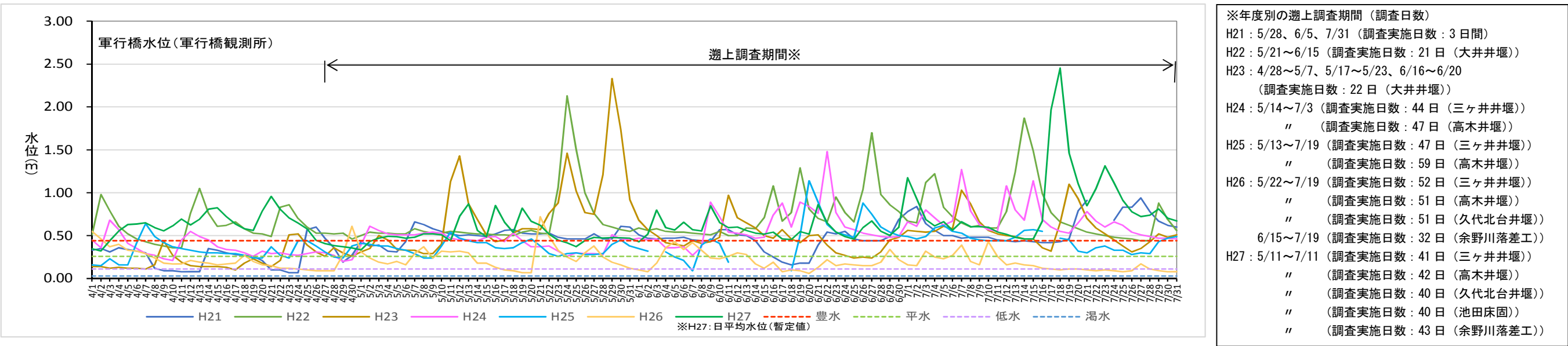


図 2.5.8 事後調査における軍行橋水位

2.6 簡易魚道下流の蛸集状況

各魚道の直下流部において、蛸集が確認できた魚種の状況は、以下のとおりである。

- 蛸集調査では、魚類 28 種、エビ・カニ類 4 種を確認した（表 2.6.1 参照）。
- オイカワは全ての箇所で蛸集しており、また全ての魚道を遡上していた（表 2.5.1、表 2.6.1 参照）。
- 蛸集調査で確認されたものの、遡上では確認されなかった種は、回遊魚のカジカ、ゴクラクハゼおよびヌマチチブ、汽水・回遊魚のスズキ、ボラおよびマハゼの 6 種であった（表 2.5.1、表 2.6.1 参照）。
- 汽水・海水魚は遡上調査では確認されていないものの、蛸集調査ではスズキおよびマハゼの 2 種は大井井堰下流、ボラは大井井堰及び三ヶ井井堰の下流で確認した（表 2.5.1、表 2.6.1 参照）。
- 大井井堰及び高木井堰では、遊泳魚のオイカワやカワムツなど平均 12 種程度の蛸集が確認でき、その他の魚道では平均 7 種程度の蛸集が確認できた（図 2.6.1 参照）
- 大井井堰以外は、遡上種数より蛸集種数が少なかった（図 2.5.1、図 2.6.1 参照）。

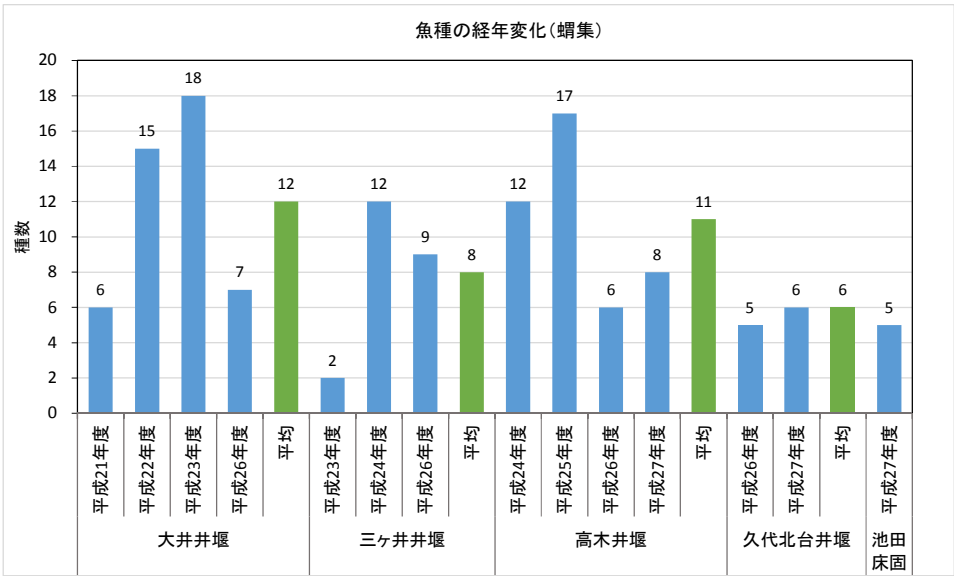


図 2.6.1 蛸集調査で確認した魚種の経年変化

表 2.6.1 蛸集調査で確認した魚種

分類	No.	種 名	生 活 型			遊泳特性		貴 重 種			外来種	調査年度				
			回遊魚	汽水・海水魚	純淡水魚	遊泳魚	底生魚	環境省 RL	大阪府 RDB	兵庫県 RDB		大井井堰 H21～23,H26	ミヶ井井堰 H23～26	高木井堰 H24～H27	久代北台井堰 H26～H27	池田床固 H27
魚 類	2	コイ			○	○								●	◎	◎
	4	ギンブナ			○	○								●		
	11	オイカワ			○	○					●	●	●	●	●	●
	12	カワムツ			○	○					●	●	●	●		
	-	オイカワまたはカワムツ属※1											◎			
	14	アブラハヤ			○	○			不足	B		●				
	16	モツゴ			○	○					◎					
	18	ムギツク			○	○			危Ⅱ			●				
	19	タモロコ			○	○			準絶				●	◎		
	22	カマツカ			○		○		要注目		●	●	●	◎		
	-	ニゴイ属									◎	●	●	●	◎	
	29	コウライモロコ			○	○				C	●	●	●	●	●	
	-	スゴモロコ属									●	●		●	●	●
	30	ドジョウ			○		○	不足	危Ⅱ	B						◎
	32	ナミスジシマドジョウ※2			○		○					●	●			
	33	ギギ			○	○			準絶		●					◎
	34	ナマズ			○	○	○		準絶			●				●
	36	アユ	○			○			準絶		●	●	●	●	●	
	43	ミナミメダカ※3			○	○		危Ⅱ	危Ⅱ	要注	●	●	●	●	●	
	45	カジカ	○				○		危Ⅰ	B			◎			
	46	スズキ		○		○					◎					
	48	ブルーギル			○	○					○			●		
	49	オオクチバス(ブラックバス)			○	○					○	●	●	●		
	51	ボラ		○		○					◎	◎				
	54	ドンコ			○		○					◎				
	57	ウキゴリ	○			○	○		準絶	要調	●		●			
	-	ウキゴリ属									●	●	●			
	58	マハゼ		○			○				○	◎				
	59	ゴクラクハゼ	○				○				◎					
	63	カワヨシノボリ			○		○				●		●	●	●	
	-	ヨシノボリ属										●	●			
	64	ヌマチチブ	○				○				◎		◎			
	65	ウグイ			○	○			不足		◎					
			確認種数(魚類)	5	3	20	16	12			3	18	14	16	7	5
			確認種数合計(魚類)	28												
エビ・カニ類	1	テナガエビ	○								●		●	●		
	2	スジエビ	○								●		●	●		
	7	モクズガニ	○								●	●	●	●		
	9	アメリカザリガニ			○					○	●	●	●			
	-	カワリヌマエビ属									●					
		確認種数(エビ・カニ類)	3	0	1	0	0			1	4	2	4	3	0	
		確認種数合計(エビ・カニ類)	4													
		確認種数合計	32													

・貴重種の選定基準  
環境省RL:「第4次レッドリストの公表について(汽水・淡水魚類)(お知らせ)(環境省 平成25年2月)」に掲載されている種  
大阪府RL:「大阪府レッドリスト2014(大阪府 平成26年)」  
兵庫県RDB:「改訂・兵庫の貴重な自然-兵庫県版レッドデータブック2003-(兵庫県, 2003年3月)」  
・外来種選定基準 「外来種ハンドブック(村上興正・髙谷いづみ 監修 2002)」に掲載されている種  
※1既往調査結果では、「オイカワ属」と記載されていることから、「オイカワまたはカワムツ属」の可能性があるため、「オイカワまたはカワムツ属」とした。  
※2既往調査結果では、「スジシマドジョウ中型種」は、「ナミスジシマドジョウ」とした。  
※3既往調査結果では、「メダカ南日本集団」は、「ミナミメダカ」とした。

3. 簡易魚道モニタリング調査計画（案）

3.1 モニタリング方針

猪名川では、直轄管理区間に設定されている魚道の無い6箇所 の堰・床固めを対象として、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取り組みが進められてきた。魚道モニタリング調査では、設置された簡易魚道において遡上調査および蜆集調査、物理環境調査を実施し、簡易魚道および猪名川における縦断方向の河川連続性について評価することを目的とする。

① 簡易魚道の機能の評価

各簡易魚道について、遡上および蜆集の状況、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する。

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する。

3.2 モニタリング指標

3.2.1 モニタリング指標

簡易魚道の機能の評価では、施設としての機能の評価するため、簡易魚道を魚類、エビ・カニ類が遡上していることを確認するとともに、堰下の蜆集が確認されなければ、魚道が正常に機能していると評価する。また、簡易魚道設計対象種の遡上に適した物理環境（水深、流速、水面落差等）が維持されているか否かもモニタリング指標とする。

河川縦断方向の連続性の評価では、遡上の有無だけでなく、モニタリング指標として、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ことを評価する。指標となる生物は、過去の調査で分布範囲が限られ、河川と海を行き来する回遊魚であるアユおよびウキゴリとする。これらは確認数が多く、かつ経年的に確認していることから、猪名川の連続性の指標になるものと考えられる。

表 3.2.1 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、かつ堰下の蜆集がみられない。	【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、落差等が指標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
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

3.2.2 簡易魚道の機能の評価にあたっての留意事項

簡易魚道の機能の評価は、モニタリング指標によって行うが、魚類の生息環境（ハビタット）の縦断的な分布状況との関係についても確認する。

魚類の生息環境（ハビタット）の分布状況の確認は、河川水辺の国勢調査の「河川環境基図」における「水域調査」のデータを活用する。

「水域調査」で記録されている早瀬や淵、ワンドやたまりの数量や規模、早瀬の河床材料について、流程距離毎にそれらの経年変化から、魚類の生息環境の変化を把握する。

例えばアユの生息環境は、早瀬の数量、規模(面積)、河床材料の変化を確認することが考えられる。モクズガニについては、身を隠せる石～大石底の環境が、ウキゴリは淵やワンド環境の規模を確認することが考えられる。

「河川環境基図作成調査」は5年に一度実施されることから、経年的な環境の変化を把握することができる。

よって、簡易魚道モニタリング調査から得られる生物データと「水域調査」で得られる環境データをあわせて整理することで、簡易魚道の機能の評価と魚類の生息環境（ハビタット）との関係を確認する。

簡易魚道の機能の評価と魚類の生息環境（ハビタット）との関係については、表 3.2.2 とする。

表 3.2.2 簡易魚道の評価と魚類の生息環境（ハビタット）との関係

ケース	1	2	3
魚道モニタリング調査より得られる情報	魚道が機能し、下流から上流まで幅広く生物が分布している。	遡上調査において生物の遡上は確認しているが、上流部での個体数が減少している。	魚道が機能せずある範囲までしか分布がみられない。
水域調査で得られる情報	各種が好む生息環境（ハビタット）は、規模の縮小等が無く、維持されている。	各種が好む生息環境（ハビタット）が出水による土砂の堆積により石礫底が砂礫底に変化およびわんど・たまりの消失等の劣	各種が好む生息環境（ハビタット）は維持されている。
関係性の確認	河川の連続性、生息環境はともに維持されており、良好な状態である	河川の連続性は確保されているが、河川内の生息環境（ハビタット）が劣化したことで個体数が減少していると推察される。	河川内の生息環境（ハビタット）は保たれているが、魚道機能が低下したため生息域が制限されている。



3.3 モニタリング調査計画

3.3.1 モニタリング対象施設

モニタリングの対象施設は、猪名川の直轄管理区間における縦断方向の連続性を把握することを目的として、簡易魚道を設置した大井井堰、三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰、池田床固、余野川合流点落差工及び既に魚道が整備されている加茂井堰の合計7施設を対象とする。

なお、池田井堰は、事後調査でアユの遡上ピークを確認している5月を含め、4月～5月は堰が倒伏しており、魚類等の移動を阻害していないことから、対象としないものとする。

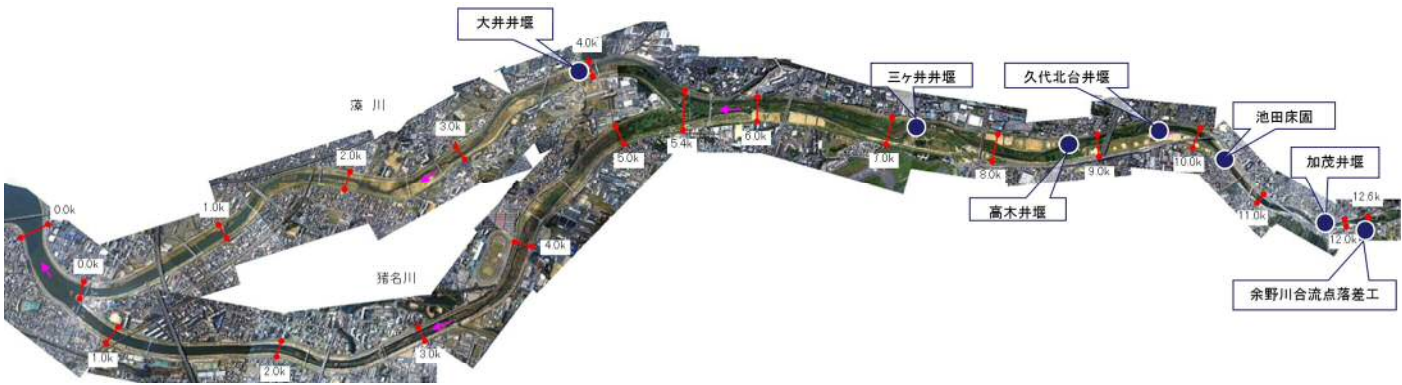


図 3.3.1 モニタリングの対象施設

3.3.2 モニタリング調査項目

モニタリングの調査項目は、事後調査において実施してきた、遡上調査、蜻集調査及び物理調査とする。遡上調査では魚道の利用状況を把握し、蜻集調査では縦断方向の分布状況を把握することができる。物理調査は、魚道内の水深、流速等の物理環境条件が当初の設計を満たしているかを点検するとともに、出水等による破損の有無の確認も行う。

これらの項目は、簡易魚道を評価するうえで必要な項目が揃っており、今後のモニタリングにおいても継続して実施する。

なお、加茂井堰の魚道調査については、魚類の遡上状況を把握することが目的であることから、目視による遡上調査のみとする。なお、平成19年度の事前調査においても、同様の理由により目視調査による遡上調査を実施している。

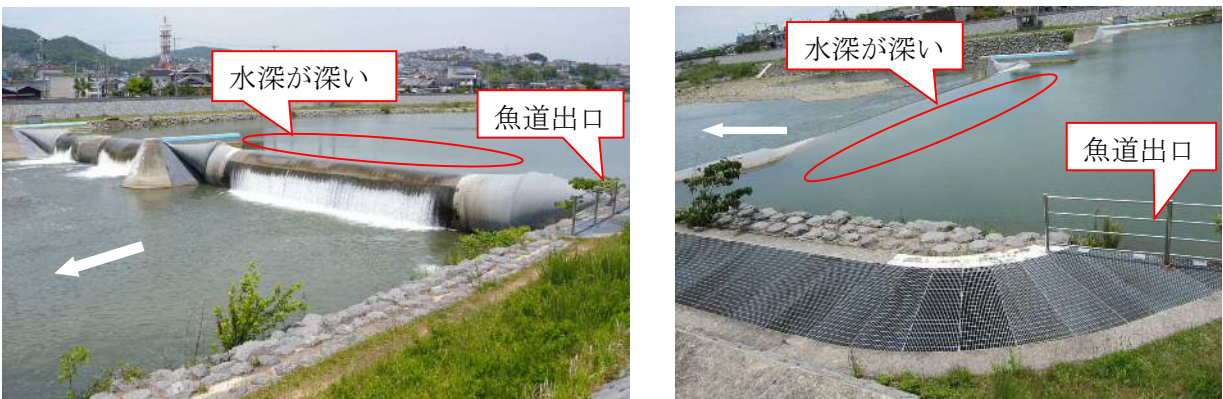


図 3.3.2 加茂井堰の状況 (H27.5.22)

3.3.3 モニタリング時期

モニタリング調査の時期は、アユ等の遡上時期である4月～6月とする。しかし、猪名川においては大井井堰を除き、アユの遡上調査を4月に実施したことがないことから、今後、全ての対象施設で4月に遡上調査を行い、その結果を踏まえてモニタリング時期を再設定する。

なお、アユの遡上時期については、遡上のピークが不明瞭であること、河川の増水により連続的な調査が困難であることから、事後調査結果をもとに、出水との関連性（傾向）を確認するとともに、淀川大堰の遡上状況をみて時期を判断する。

また、遡上調査の実施期間については、図3.3.3～図3.3.6の事後調査結果のとおり、アユは豊水位程度で遡上していること、またアユの遡上期間が1ヶ月程度は継続し、3回程度のピークが確認できることから、この遡上期間に3回の調査を実施する。

表 3.3.1 モニタリング時期

季節	時期	備考
春～初夏	4月～6月	時期は、アユ等の遡上期とする。※ ※猪名川では大井井堰を除きアユの遡上調査を4月に実施したことがないことから、今後、全ての対象施設で4月に遡上調査を行い、その結果を踏まえてモニタリング時期を再設定する。

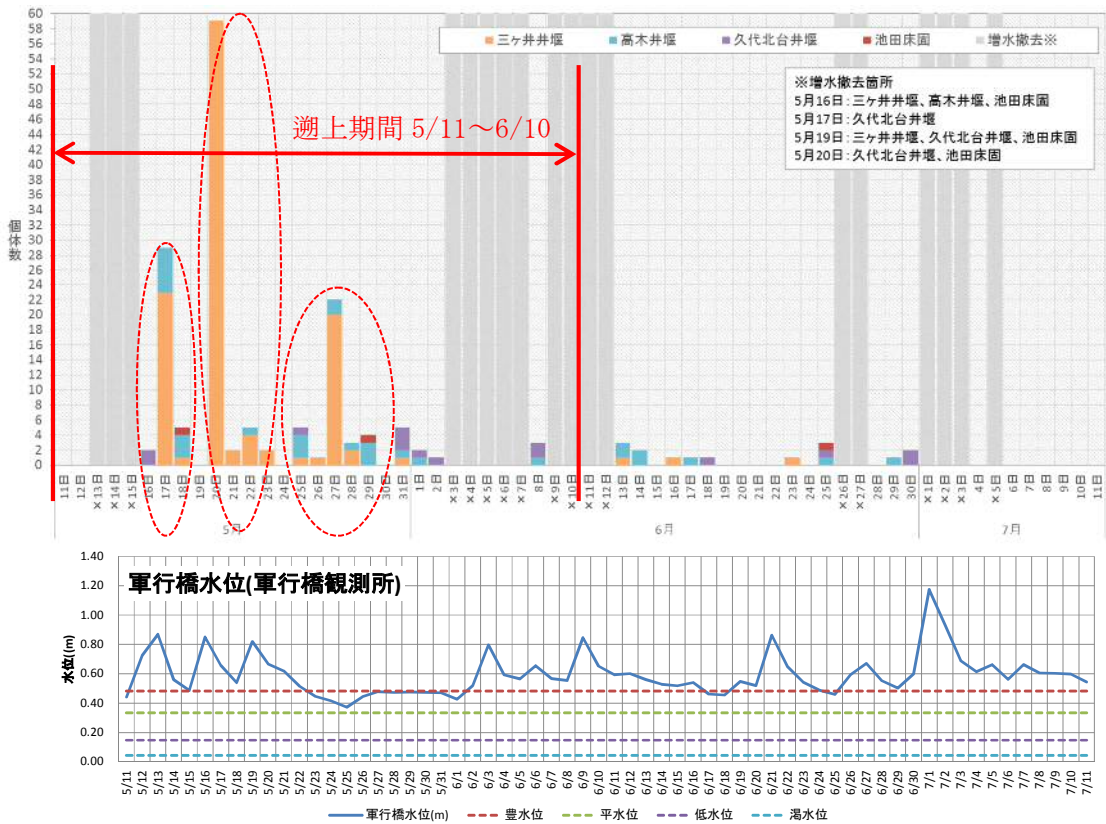


図 3.3.3 平成27年度事後調査のアユ遡上調査結果（参考）

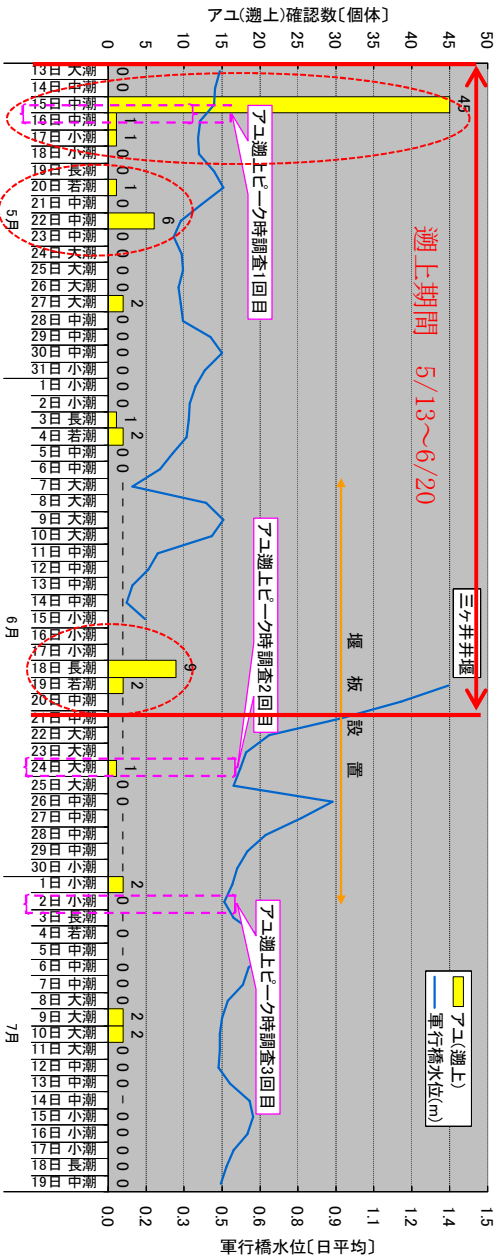
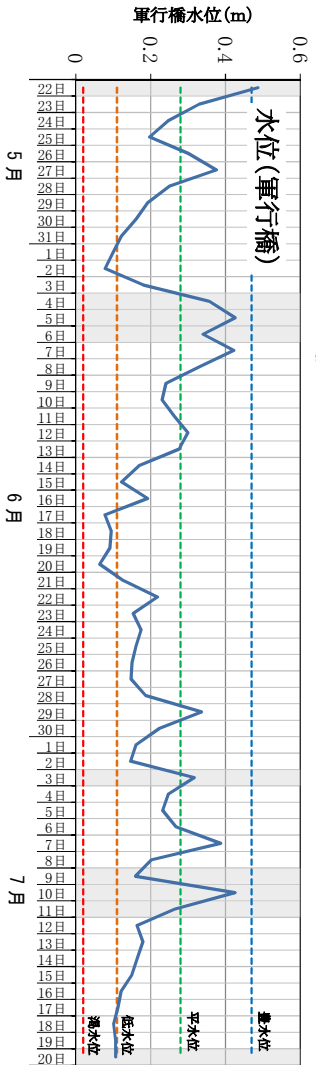
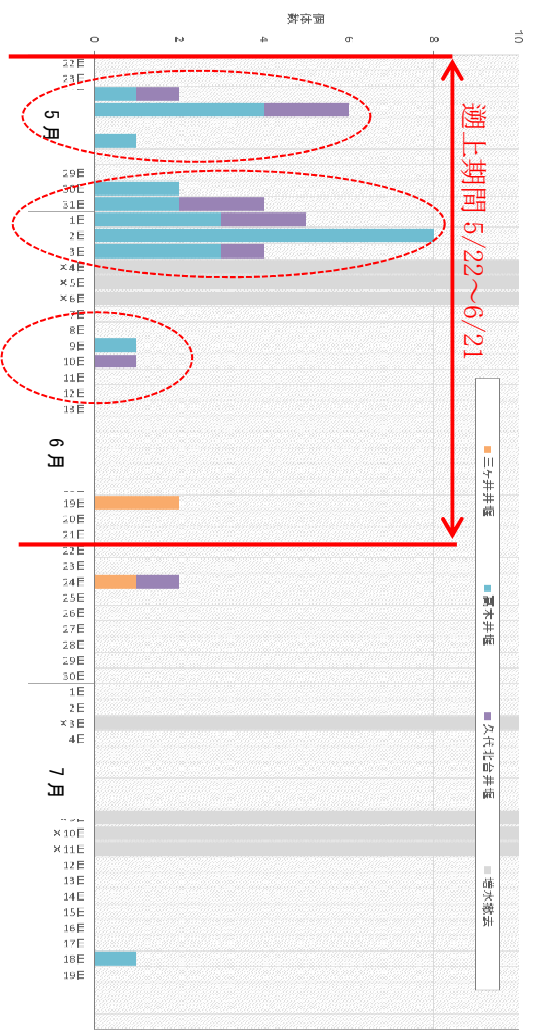


図 3.3.5 平成 25 年度事後調査のアユ遡上調査結果 (参考)

図 3.3.4 平成 26 年度事後調査のアユ遡上調査結果 (参考)

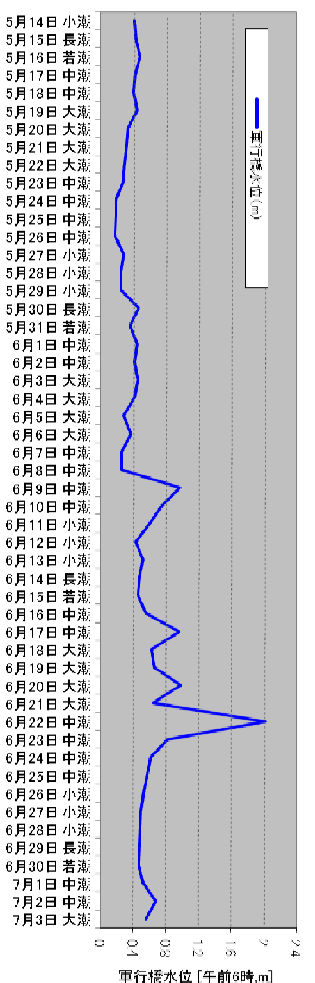
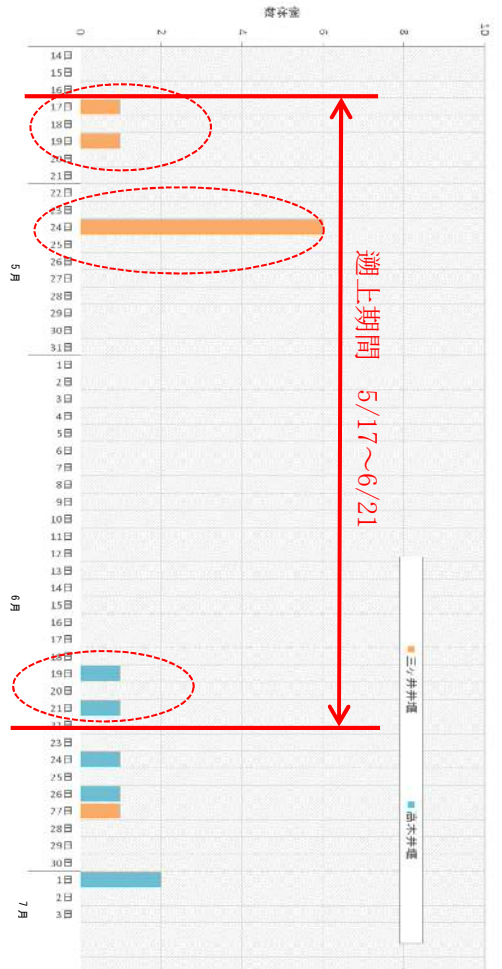


図 3.3.6 平成 24 年度事後調査のアユ遡上調査結果 (参考)



3.3.4 モニタリング調査方法

モニタリングの調査方法は、表 3.3.2 のとおりとする。

表 3.3.2 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。（魚道以外に滞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  ※加茂井堰 ・ 調査方法：魚道側面陸上から魚道内を目視観察し、魚道内における魚類（アユ等）の遡上・降下状況を確認する。  ・ 記録項目：魚種別の個体概数、遡上状況の写真  ・ 現地観測：調査時の天候、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。    ・ 遡上調査と同時期に、午前6時から同日午後6時にかけて毎正時から15分間実施する。
	・ 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。

3.3.5 モニタリング期間

モニタリングの期間は、魚類等の遡上数には年変動及び日変動があるため、簡易魚道設置より3年間をおおよそ目安としてきた。また、事後調査で、いずれの簡易魚道においても遡上が確認されており、魚道として機能は点検されている。

しかし、猪名川における縦断方向の河川連続性について評価するためには、すべての魚道において同時期にモニタリングを実施する必要がある。すべての魚道について同時期に調査することで、縦断方向の魚類分布状況と魚類の生息環境の分布状況と合わせて総合的に評価することができる。

また、平成 27 年度には、河川環境基図の調査が実施されており、水域調査の中で魚類の生息環境の分布が把握されている。その調査結果をもとに生息環境の分布を把握したうえで、平成 28 年度に簡易魚道モニタリングを実施し、評価するものとする。

評価結果をもとに、必要があれば調査を継続することを検討し、その後の魚道機能については河川巡視により、維持されているか否かを確認する。

また、モニタリングの終了後は、河川水辺の国勢調査に移行し、猪名川における魚類の分布状況を把握する。出水等により魚道の機能低下（破損、土砂の堆積、魚道入り口の滞筋の変化等）が確認された場合は、河川巡視で状況把握を行い、必要に応じてモニタリング調査を実施する。

表 3.3.3 モニタリングスケジュール

施設名		年度								今後の方針	
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28		
大井井堰 H21. 3完成		○	○	○					●	H28に魚道モニタリングを実施して評価を行い、調査の継続の有無について判断	魚道モニタリングの終了後は、河川水辺の国勢調査に移行
三ヶ井井堰 H23. 6完成					○	○	○	○	●		
高木井堰 H27. 3改築					○	○	○	○	●		
久代北台井堰 H26. 3完成							○	○	●		
池田床固 H27. 3完成								○	●		
加茂井堰 H13 魚道完成									●		
余野川落差工 H26. 3完成							○	○	●		
河川水辺の 国勢調査	河川環境基図		○					○		H32実施予定	
	魚類調査				○					H34実施予定	

凡例：○=実施後 ●=実施前