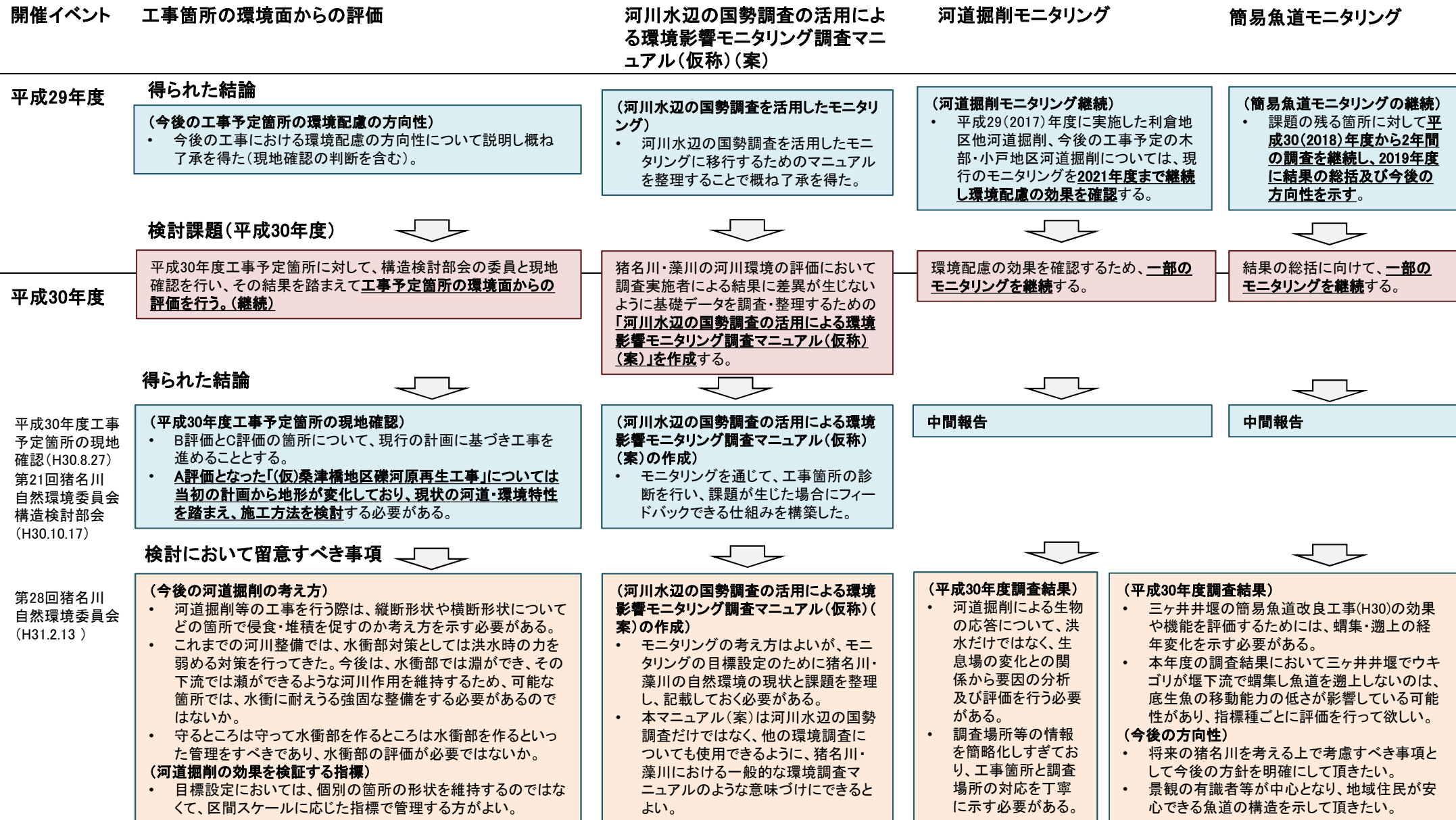


平成30年度猪名川自然環境委員会構造検討部会の報告

＜目次＞	
1. 平成30年度 猪名川自然環境委員会 構造検討部会で得られた結果と課題	1
2. 平成30年度工事箇所環境面からの配慮	2
2.1 平成30年度工事箇所の工事概要	2
2.2 桑津橋地区の河原環境再生工事の検討	4
2.3 北河原地区の災害復旧工事(参考)	5
2.4 平成28・29年度工事箇所のモニタリング調査結果(フォローアップ)	6
3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成	8
3.1 本マニュアル(案)の作成に至る経緯	8
3.2 本マニュアル(案)の位置付け	12
3.3 本マニュアル(案)の構成及びポイント	13
3.4 今後の進め方	15
4. 平成30年度河道掘削モニタリング調査結果	16
4.1 平成30年度のモニタリングと評価	16
4.2 利倉地区他河道掘削他工事	17
5. 平成30年度簡易魚道モニタリング調査結果	20
5.1 平成30年度のモニタリング結果	20
5.2 現時点での魚道の再評価(案)	22
5.3 今後の調査計画	22

1. 平成30年度 猪名川自然環境委員会 構造検討部会で得られた結果と課題

- 平成29年度では、第27回猪名川自然環境委員会(H30.2.9)を開催し、各委員より指導・助言を頂き平成30年度における検討課題を設定した。
- 平成30年度では、平成30年度工事予定箇所現地確認(H30.8.27)及び第21回猪名川自然環境委員会構造検討部会(H30.10.17)を開催した。
- 第28回猪名川自然環境委員会では、検討課題に対するこれまでのとりまとめ成果を報告する。

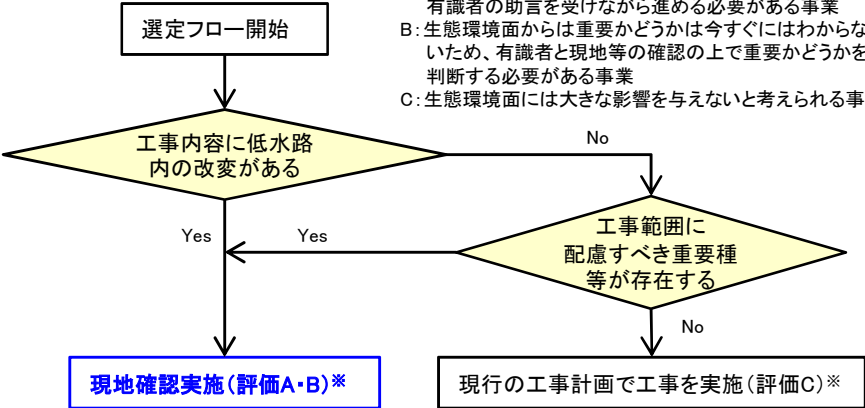


2. 平成30年度工事箇所 の 環境面からの配慮

2.1 平成30年度工事箇所 の 工事概要

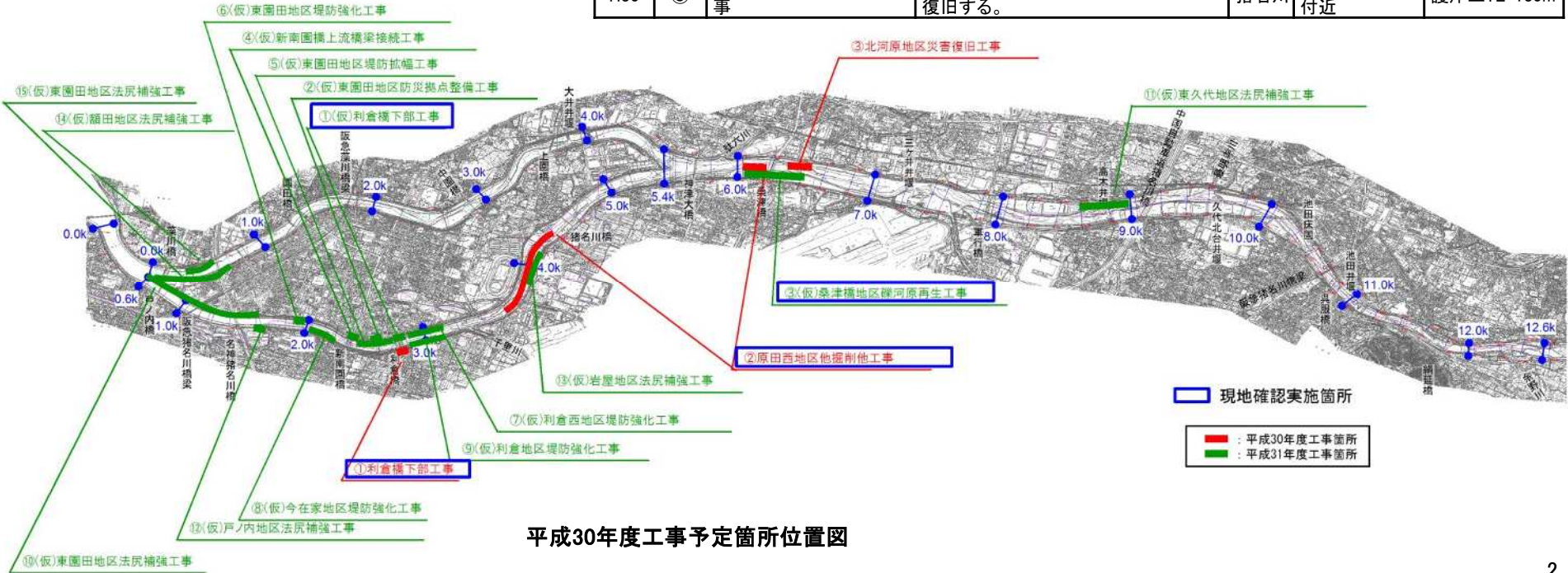
- 平成30(2018)年度に3箇所(災害復旧工事1箇所含む)、2019年度に15箇所の工事の実施が予定されている。
- 工事内容に低水路内の改変が有る、又は、工事範囲に配慮すべき重要種等がある箇所に対して、平成30年8月27日に委員による現地確認を実施し、ご指導・ご助言を頂いた。

※評価の基準
A: 生態環境面からみて重要な場所あるいは工事であり、有識者の助言を受けながら進める必要がある事業
B: 生態環境面からは重要かどうかは今すぐにはわからないため、有識者と現地等の確認の上で重要かどうかを判断する必要がある事業
C: 生態環境面には大きな影響を与えないと考えられる事業



※委員の指導・助言を踏まえて対応を行う

工事予定箇所の対応に関する選定フロー



平成30年度工事予定箇所位置図

■現地確認を行った工事予定箇所の工事概要

年度	No.	工事名	工事目的	河川	位置	工事内容
H30 (2018)	①	利倉橋下部工事	車両や歩行者の安全で円滑な通行の確保と耐震性の向上を図る。	猪名川	左岸2.8k付近	橋台工:1基、RC橋脚工:1基
	②	原田西地区他掘削他工事	淀川水系河川整備計画にもとづいて戦後最大洪水を安全に流すため河道掘削を実施する。 河原環境(礫河原および水陸移行帯)を再生する。	猪名川	左右岸3.6k~4.2k付近	河道掘削: V=18,700m ³
H31 (2019)	①	(仮)利倉橋下部工事	「H30-①利倉橋下部工事」の継続工事	猪名川	右岸2.8k付近	橋台工:1基、RC橋脚工:1基
	③	(仮)桑津橋地区礫河原再生工事	河原環境(礫河原および水陸移行帯)を再生する。	猪名川	左岸6.0k~6.4k付近	環境掘削: V=2,500m ³ 河道掘削: A=11,700m ²

■現地確認を行った災害復旧工事箇所の工事概要

年度	No.	工事名	工事目的	河川	位置	工事内容
H30	③	北河原地区災害復旧工事	平成30年の出水により被災した護岸を復旧する。	猪名川	右岸6.4k~6.6k付近	護岸工: L=130m

2. 平成30年度工事箇所 の 環境面からの配慮

2.1 平成30年度工事箇所 の 工事概要

- 工事予定箇所の現地確認の結果に基づき、B評価、C評価箇所に対しては現行の工事計画で実施することとした。
 - A評価に対しては河道及び環境特性を整理した結果等を基に、当該工事箇所の状況を把握し、対応についてとりまとめた。
- ※評価の基準

A: 生態環境面からみて重要な場所あるいは工事であり、有識者の助言を受けながら進める必要がある事業

B: 生態環境面からは重要かどうかは今すぐにはわからないため、有識者と現地等の確認の上で重要かどうかを判断する必要がある事業

C: 生態環境面には大きな影響を与えないと考えられる事業

■工事予定箇所

平成30年度の工事予定箇所に対する主な指摘事項と対応方針

■堤防補強工事 ■築堤工事・護岸工事※ ■浚渫・河道掘削工事
■自然再生工事 ■その他(樹木伐採)※ ■その他 青文字: 現地視察箇所
※該当無し

年度	No.	工事名	地区名	評価	指摘事項	対応方法・環境配慮事項
H30 (‘18)	①	利倉橋下部工事	利倉地区	B	- 現行の計画に基づき工事を進めることで問題はなくB評価とする。 - 但し、工事後の魚類・底生動物の生息状況の変化に留意する必要がある。	- 現行の工事計画で実施する。 - 工事後の魚類・底生動物の生息状況については、河川水辺の国勢調査結果を活用し、継続的にモニタリングする。
	②	原田西地区他掘削他工事	原田西地区	B	- 現行の計画に基づき工事を進めることで問題はなくB評価とする。 - 土砂を動きやすくするため、掘削と併せて河道内の樹木を伐採することが望ましい。 - 樹木伐採における留意点としては、4月～5月の鳥類の繁殖期の実施を回避すること。	- 現行の工事計画で実施する。 - 掘削断面は現状の砂州形状を考慮し、横断方向に傾斜を付ける形状とすることにより、湿地群落の速やかな回復を図る。また、わんど環境の保全に努める。 - 工事後の魚類・底生動物の生息状況及び湿地群落の分布については、河川水辺の国勢調査結果を活用し、継続的にモニタリングするものとする。 - 河道内樹木の伐採については、維持管理に必要な箇所等、適宜樹木伐採を進めていくこととする。
			森本地区 (礫河原再生)	A	- 本区間については、当初の計画から地形が変化しており、現状の河道・環境特性を踏まえ、施工方法を検討する必要があることからA評価とする。 - 平成30年7月出水により、本地区の上下流に河原環境が形成され、本地区では河岸の侵食がみられている。そのような状況で、水際に向かって土砂の埋め戻し河原環境を再生する必要性は低い。土砂を動きやすくし、下流への土砂移動を促進することが重要である。そのため、河原環境の再生においては、固定化した砂州上に繁茂した植生の表土剥ぎを実施することが有効である。	- 委員の指導・助言を踏まえて対策案を整理する。 - 洪水後の河道形状や構造物の設置状況等を把握した上で、水陸移行帯を再生するための「堆積土砂の整正」、及び「固定化した河岸部砂州の表土剥ぎ」を行う。検討にあたっては、桑津橋周辺の掃流力の変化を考慮して土砂移動を促進する河道形状を設定するとともに、外来種の除去もできるように工夫する。 - 工事後の植物の生育状況、鳥類の生息状況、河原環境の分布について、河川水辺の国勢調査結果を活用し、継続的にモニタリングする。
H31 (‘19)	①	(仮)利倉橋下部工事	利倉地区	B	「H30-①利倉橋下部工事」の継続	「H30-①利倉橋下部工事」の継続
	②	(仮)東園田地区防災拠点整備工事	東園田地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	③	(仮)桑津橋地区礫河原再生工事	桑津橋地区	A	「H30-②原田西地区他掘削他工事(森本地区)」の継続	「H30-②原田西地区他掘削他工事(森本地区)」の継続
	④	(仮)新南園橋上流橋梁接続工事	東園田地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑤	(仮)東園田地区堤防拡幅工事	東園田地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑥	(仮)東園田地区堤防強化工事	東園田地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑦	(仮)利倉西地区堤防強化工事	利倉西地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑧	(仮)今在家地区堤防強化工事	今在家地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑨	(仮)利倉地区堤防強化工事	利倉地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑩	(仮)東園田地区法尻補強工事	東園田地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑪	(仮)東久代地区法尻補強工事	東久代地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑫	(仮)戸ノ内地区法尻補強工事	戸ノ内地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑬	(仮)岩屋地区法尻補強工事	岩屋地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑭	(仮)額田地区法尻補強工事	額田地区	C	—	現行の工事計画で実施する。
	⑮	(仮)東園田地区法尻補強工事	東園田地区	C	—	現行の工事計画で実施する。

■災害復旧工事箇所

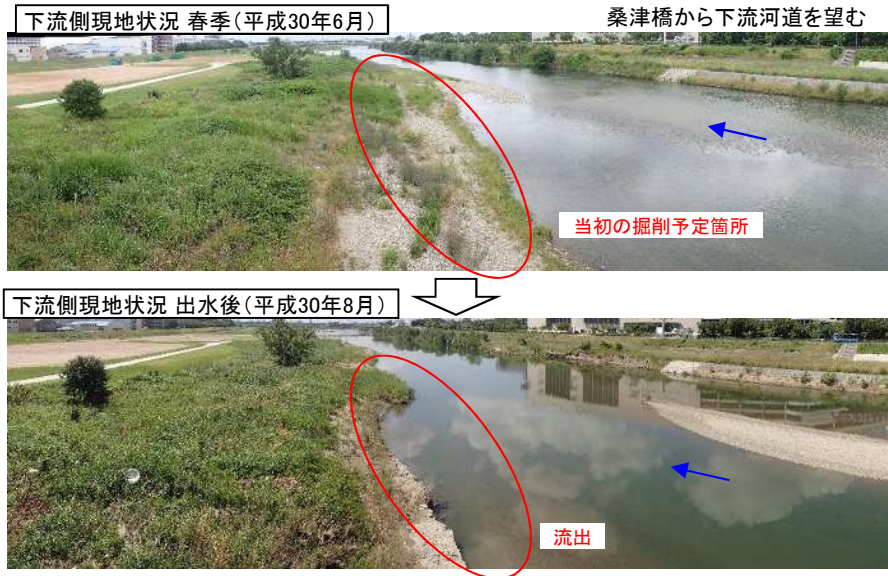
年度	No.	工事名	地区名	対応方法・環境配慮事項
H30	③	北河原地区災害復旧工事	北河原地区	今後の河川管理の参考とする。

2. 平成30年度工事箇所環境面からの配慮

2.2 桑津橋地区の河原環境再生工事の検討

- 本区間は平成30年の工事予定箇所であったが、平成30年7月出水により当初の計画から地形が変化した。現地確認の結果、現状の河道・環境特性を踏まえて施工方法を検討する必要があることからA評価と判断されたため、現状地形の変化に合わせた河原環境再生工事の見直しを行った。
- 洪水後の河道形状や構造物の設置状況等を把握した上で、水陸移行帯を再生するための「堆積土砂の整正」及び「固定化した河岸部砂州の表土剥ぎ」を行い、平成31年2月に工事が完了した。なお、検討にあたっては、桑津橋周辺の掃流力の変化を考慮して土砂移動を促進する河道形状を設定するとともに、外来種の除去もできるように工夫した。

(1) 出水に伴う現地状況の変化



(2) 工事による影響の予測

平成30年度の春季調査において、工事範囲内においてカワデシヤの生育が確認されているが、本種は攪乱地に先駆的に生育する一年生草本であり、工事実施後に生じた裸地に速やかに回復するものと考えられる。

(3) 指摘内容と対応状況

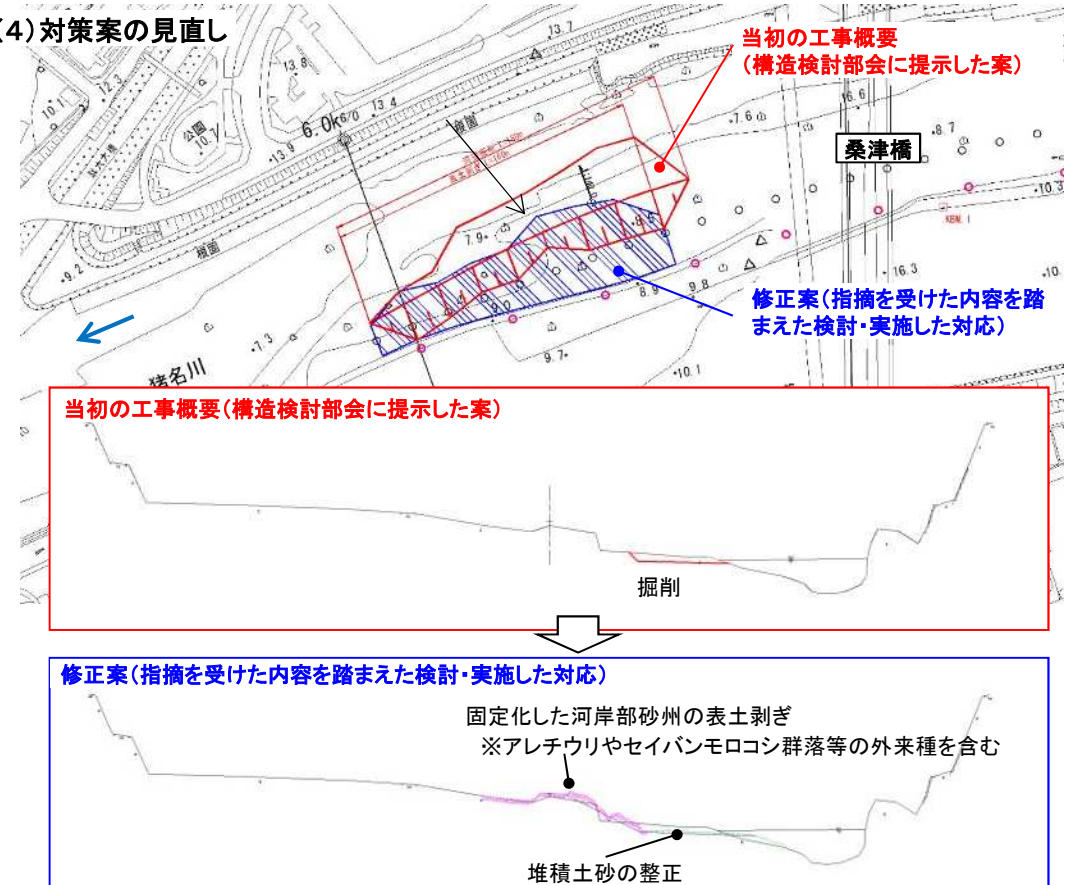
指摘内容

土砂を動きやすくし、下流への土砂移動を促進することが重要であるため、河原環境の再生においては、固定化した砂州上に繁茂した植生の表土剥ぎを実施することが有効である。

対応状況

現地確認での指摘内容を踏まえ、堆積土砂の整正、固定化した砂州上に繁茂した外来種を含む植生の表土剥ぎを中心とした対策を検討した。

(4) 対策案の見直し



(5) 工事の実施状況



- 平成30年7月出水により被災した護岸の災害復旧工事について現地確認を行った。
- 現在は、堤防が有する機能を確保するため、侵食箇所を堤防防護ラインまで前出しする形で災害復旧工事を進めている。

(1) 工事箇所の概要

年度	地区名	工事範囲	工事内容
H30	北河原地区	猪名川6.4k～6.6k	護岸工:L=130m



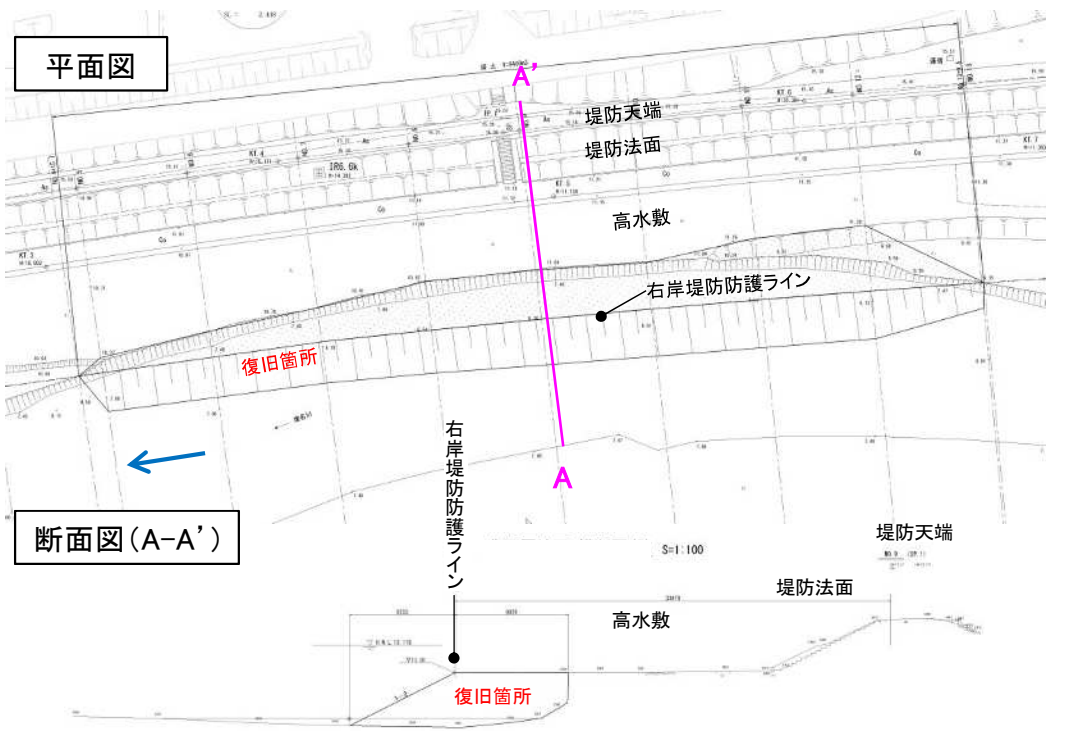
平面図

(2) 被災状況

写真① 被災箇所下流 右岸から上流河道を望む
(平成30年7月12日撮影)



写真② 被災箇所上流 右岸から上流河道を望む
(平成30年7月12日撮影)



(3) 工事による影響の予測

工事範囲周辺においてアキアカネ、キアシハナダカバチモドキ等の陸上昆虫類の生息が確認されているが、移動性のある種であり工事による影響は小さいと考えられる。

(4) 指摘内容

治水上守るべき箇所については強固な対策を講じることで安全を確保する必要がある。河川環境の面からは、護岸の前面に根入れをしっかりと入れるか、護岸を延長して斜めに深く入れることで、堤防を守りつつも河床変動の自由度が増し、良い環境ができることが望ましい。

(5) 工事の実施状況

写真③ 工事実施状況 右岸から上流河道を望む
(平成31年2月撮影)



2. 平成30年度工事箇所環境面からの配慮

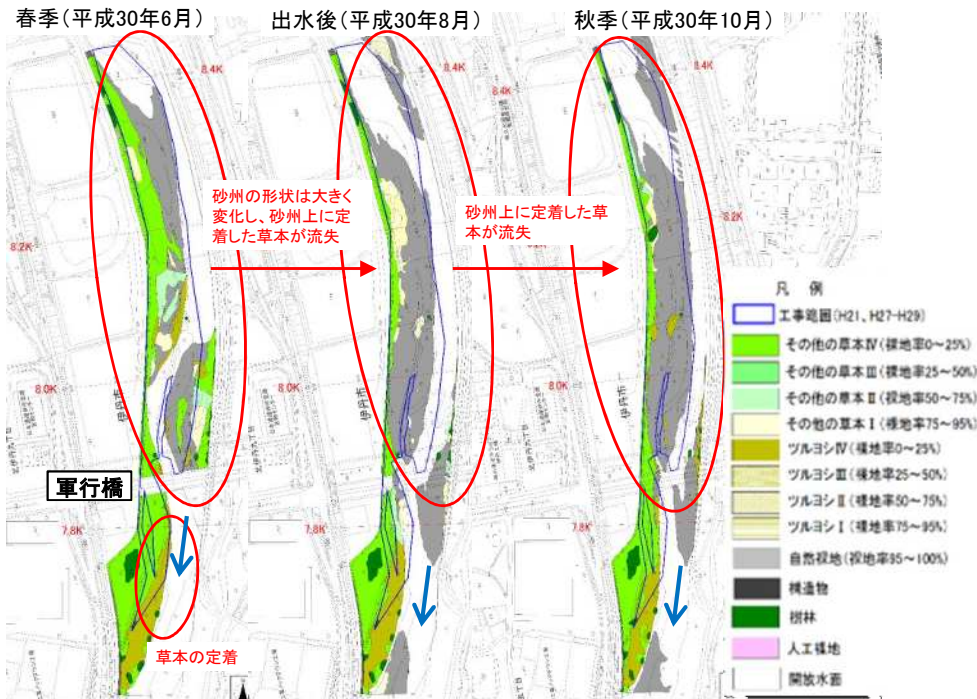
2.4 平成28・29年度工事箇所のモニタリング調査結果 (1)北伊丹礫河原再生工事(猪名川8.4k付近)

①目的・実施内容

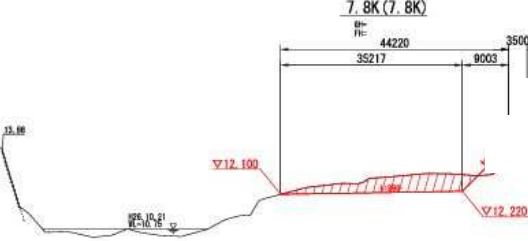
- 河原環境及び水陸移行帯の再生を行うため、平成21年度工事では猪名川7.9～8.2kを施工し、平成27年度～平成29年度工事では河原環境の再生範囲を上下流側に拡大する工事を実施した。

②モニタリング結果概要

- 軍行橋下流では一部草本の定着も見られるが、平成30年7月洪水では地形変化や植生の流出を経て、現在も良好な河原環境が維持されている。
- 現時点で河原環境の指標となる植物は確認されていないが、良好な河原環境が維持されていることから今後の生育が期待される。
- 鳥類についてはコチドリ、イカルチドリ、ハクセキレイ、セグロセキレイの4種の指標種が確認されたが繁殖行動は確認されなかった。



断面図



平面図



春季(平成30年6月撮影)



軍行橋から上流河道を望む

出水後(平成30年8月撮影)



秋季(平成30年10月撮影)



植物調査結果

調査結果概要	重要種
総確認種数: 62科246種 重要種:2種	カワデシヤ、フジバカマ

河原環境の指標種(植物)

- カワラナデシコ、カワラサイコ、カワラマツバ、カワヨモギの4種

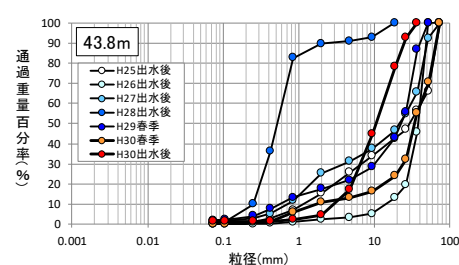
鳥類調査結果

調査結果概要	重要種
総確認種数: 10目21科28種 重要種:11種	カイツブリ、ササゴイ、コサギ、チョウゲンボウ、コチドリ、イカルチドリ、イソシギ、カワセミ、ヒバリ、ノビタキ、オオヨシキリ

河原環境の指標種(鳥類)

- コチドリ、イカルチドリ、シロチドリ、ダイゼン、ハマシギ、アオアシシギ、キアシシギ、イソシギ、コアジサシ、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイの2目4科12種

河床材料調査結果



礫分～石分が優占しており河原環境は経年的に維持

H26出水後(○)



H27出水後(○)



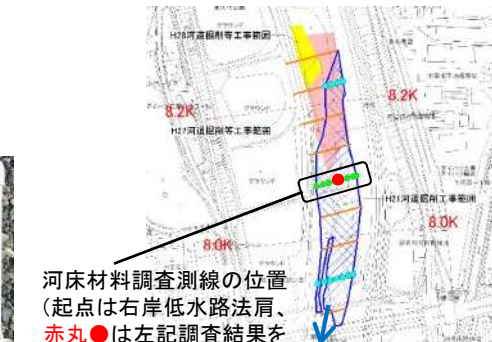
H28出水後(●)



H29春(●)



H30出水後(●)

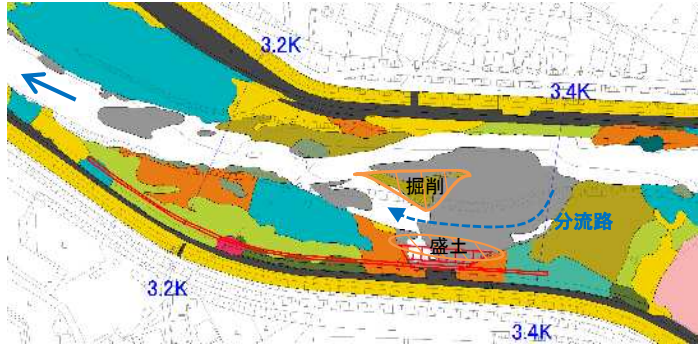


2. 平成30年度工事箇所環境面からの配慮

2.4 平成28・29年度工事箇所のモニタリング調査結果 (2)田能地区災害復旧工事(藻川左岸 3.2～3.4k付近)

①目的・実施内容

平成27年7月台風11号出水に伴う河床洗掘により被災した低水護岸を復旧するものであり、植生繁茂により陸地化が懸念される箇所の掘削と護岸前面への盛土を行い、平成28年度に工事を完了した。なお、分流路については保全を行った。



②主な指摘事項

(現地視察結果 平成28年9月30日実施)

- ・ 流下能力上の問題が無く、矢板護岸で護岸を補強するのであれば、砂州を掘削する必要はないのではないか。
- ・ 現在の副流路(分流路)の環境は魚類等の生息・生育・繁殖に非常に良い環境であり、洪水時の安全を確保しつつ、分流路を保全して欲しい。

③対応

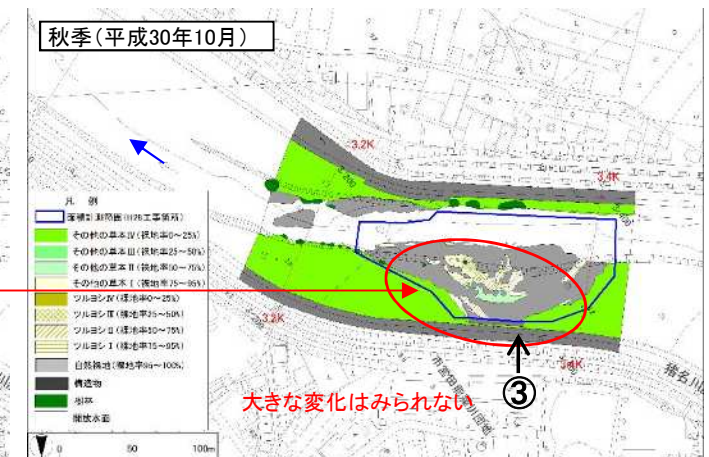
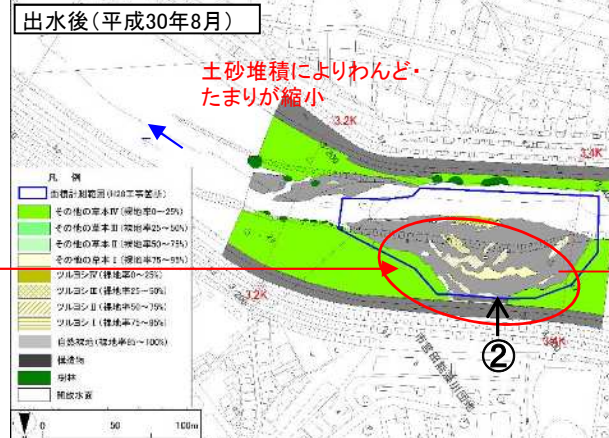
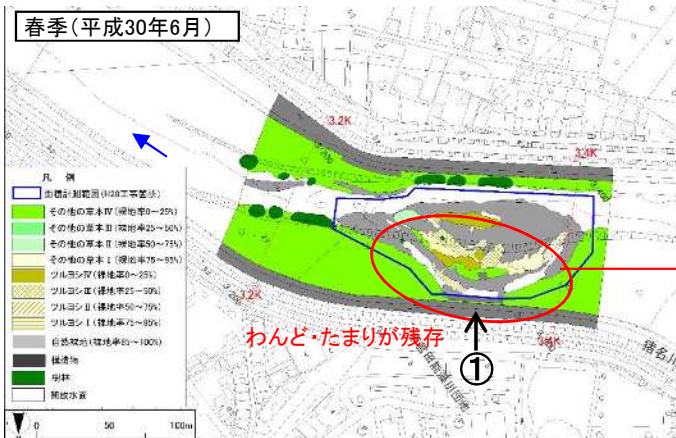
- ・ 分流路を保全しつつ、砂州の陸地化を回避できるような掘削及び盛土を行った。

④モニタリング結果概要

- ・ 春季には、わんど・たまりがみられ、工事前にみられた環境が維持されていた。
- ・ 平成30年7月洪水で、わんど・たまりの一部は土砂の堆積により縮小し、砂州上に定着したツルヨシ等の草本が流失したが、分流路を保全したことで、出水時に土砂が動く多様な環境が維持されたものと考えられる。



河原環境等の分布 春季(平成30年6月)



3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成

3.1 本マニュアル(案)作成に至る経緯 (1)河川水辺の国勢調査

- 河川水辺の国勢調査における「生物調査」及び「河川環境基図作成調査」は、基本調査として位置付けられており、河川環境の整備と保全を適切に推進するため、河川の自然環境に関する基礎情報の定期的、継続的、統一的な収集整備を図るものである。
- 平成28年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版](H28.1改訂)(以下、「水国基本調査マニュアル」)は、①概要及び②全体調査計画策定の手引き、③各生物調査と河川環境基図作成調査における調査概要、事前調査、現地調査計画の策定、現地調査、調査結果とりまとめ、考察・評価、等の方法を示したものである。
- 全体調査計画とは、河川水辺の国勢調査 基本調査に対して、①調査対象範囲、②調査地区(調査対象環境区分を含む)、③年間の調査時期及び回数等を定めるものであり、猪名川・藻川では、淀川水系河川水辺の国勢調査全体調査計画書(平成28年3月)において定められている。
- 調査精度の確保にあたっては、現地調査計画の策定、現地調査(種の同定等を含む)、調査結果とりまとめ、考察・評価等の各段階において適切な調査精度が確保されるよう、河川水辺の国勢調査アドバイザー等学識経験者等の助言を得るとともに、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」や「河川水辺の国勢調査入出力システム」等を適確に活用することとなっている。

表3.1.1 河川水辺の国勢調査 基本調査の構成・調査実施の頻度に対する猪名川・藻川における調査実施状況 ●:実施済み、○:実施予定(実施中を含む)

河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアルが示す構成と調査実施の頻度				猪名川・藻川の河川水辺の国勢調査実施状況															
調査項目		調査対象	実施頻度	H22 (‘10)	H23 (‘11)	H24 (‘12)	H25 (‘13)	H26 (‘14)	H27 (‘15)	H28 (‘16)	H29 (‘17)	H30 (‘18)	‘19	‘20	‘21	‘22	‘23	‘24	‘25
生物調査	魚類調査	魚類	5年に1回			●					●					○			
	底生動物調査	水生昆虫類を主体とし、貝類、甲殻類、ゴカイ類、ヒル類、ミミズ類等を含む底生動物	5年に1回				●					○					○		
	植物調査(植物相調査)	維管束植物(シダ植物及び種子植物)	10年に1回										○						
	鳥類調査	家禽種・外来種を含むすべての鳥類	10年に1回							●									
	両生類・爬虫類・哺乳類調査	両生類・爬虫類・哺乳類	10年に1回		●											○			
	陸上昆虫类等調査	陸上昆虫類、クモ目	10年に1回					●										○	
河川環境 基図作成 調査	陸域調査	植生図作成調査	5年に1回	●					●					○					○
		群落組成調査																	
		植生断面調査																	
	水域調査		瀬・淵等																

表3.1.2 調査対象となる区分

区分等	定義
調査区域(調査対象範囲)	調査対象となる河川区域の全体。
河川環境縦断区分	調査区域をセグメント、河川形態等の物理的・化学的特性等を勘案し、河川縦断方向に分類した区分。
調査地区	現地調査を行う範囲。河川環境縦断区分ごとに1地区以上設定されることとなるが、植生図作成調査、鳥類調査等調査区域全体が一つの調査地区となる場合もある。
総合調査地区	調査地区のうち、各河川に特徴的で重要若しくは良好な河川環境を対象に、全調査項目の調査を共通かつ重点的に実施するために設定する調査地区。河川に生息・生育する生物や物理的・化学的な生息・生育環境について総合的な調査研究に資することを目的とする。なお、「平成 9年版河川水辺の国勢調査[河川版](生物調査編)」の「全体調査地区」に該当するものである。
調査対象環境区分	河川環境基図で表現される生物の生息・生育環境の単位。水域では早瀬、淵、ワンド・たまり等、陸域では植物群落の基本分類に相当する区分を指す。
調査箇所	調査地区内において、実際に調査を実施する箇所及び調査ルート。

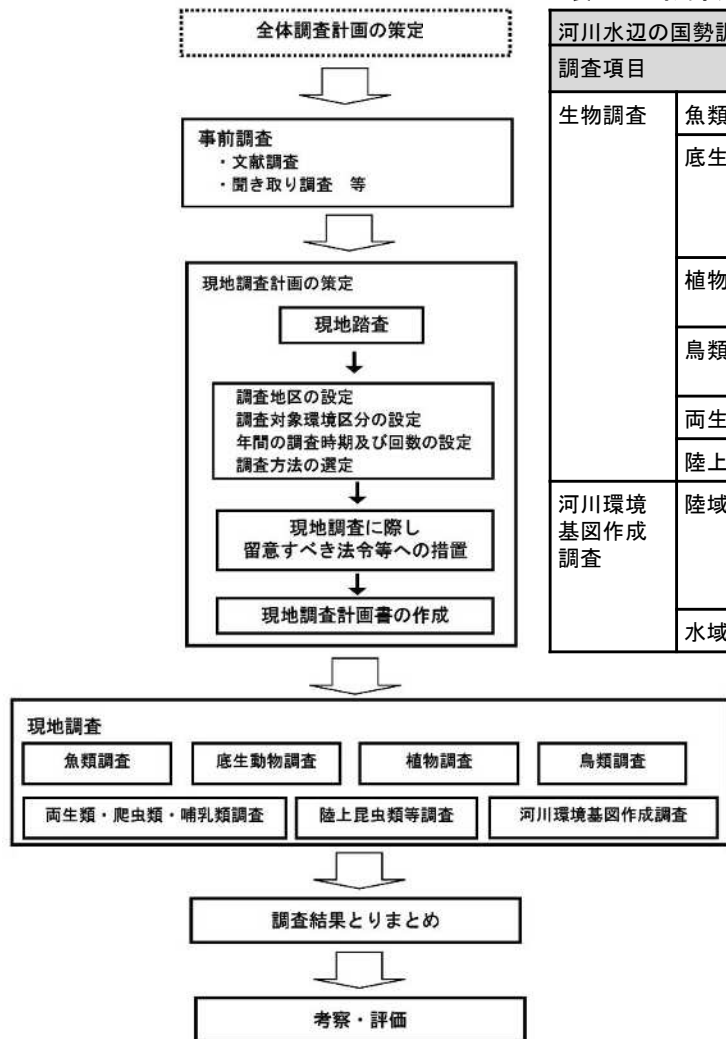


図3.1.1 平成28年度版河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル(H28.1改訂)が示す調査手順

3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成

3.1 本マニュアル(案)作成に至る経緯 (2)猪名川自然環境委員会の指導・助言を受けて実施してきた取り組み



3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成

3.1 本マニュアル(案)作成に至る経緯 (3)河川水辺の国勢調査の活用による新たな取り組み

- 河道掘削モニタリング及び簡易魚道モニタリングについて、従来の工事等における箇所毎のモニタリングではなく、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。
- 具体的には、委員会での指導・助言を踏まえて「河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)」(以下、「本マニュアル(案)」)を作成する。
- 平成29年度猪名川自然環境委員会では、河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング(仮称)への移行にあたり、委員より以下の意見を頂いている。

河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリングに関する委員会の意見

【河川水辺の国勢調査の活用の重要性】

- 河川水辺の国勢調査を活用していくことはコスト削減の観点からも必要である。過去のモニタリング結果の検証を行い、今後の工事箇所における診断ができるようにしていくことが重要である。診断結果については有識者に伺うなど、仕組みを作っていくことがよいのではないか。
- 河川水辺の国勢調査を活用するためのマニュアルは重要であるが、簡易な調査にできると更によい。

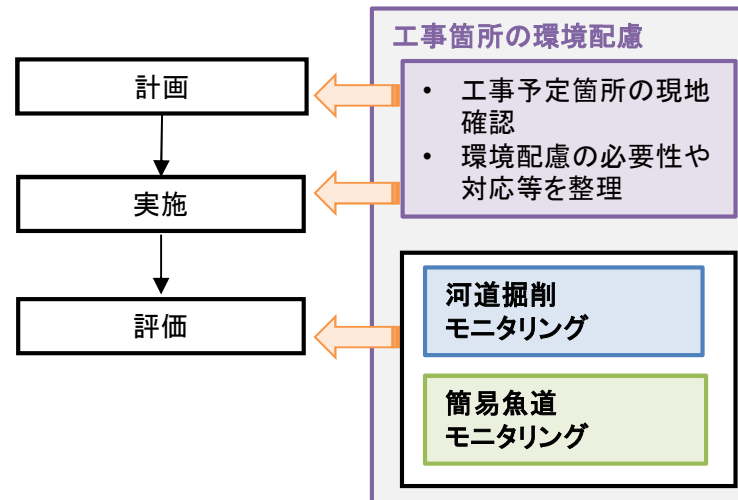
【本マニュアル(案)作成時の留意点】

- 調査実施者による結果の違いが生じないような調査が重要である。
- 猪名川の環境を評価していく上で、河川水辺の国勢調査にどのように附帯をつけていくかという観点が重要である。

【モニタリング結果の評価における留意点】

- 河川水辺の国勢調査は、必ずしも各河川の課題の把握に繋がる調査計画となっておらず、河川水辺の国勢調査の結果を整理し、評価のための枠組みが必要である。
- 河道は変化するため、モニタリングを通じて課題が生じた場合にフィードバックできる仕組みが必要である。
- 河川水辺の国勢調査を活用する上では、調査時期が5年に一度しかなく、工事後の影響を見ていく上で頻度が少ないことなど多くの問題があることに留意することが必要である。

現行 工事等の箇所毎の評価

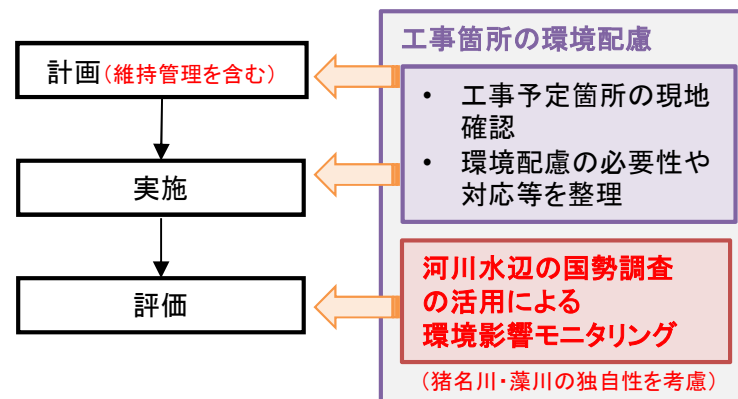


工事等の各段階で環境配慮を実施

2020年度より移行(予定)

※赤文字:変更事項

今後 猪名川・藻川全体の評価(工事等の箇所毎の評価を含む)

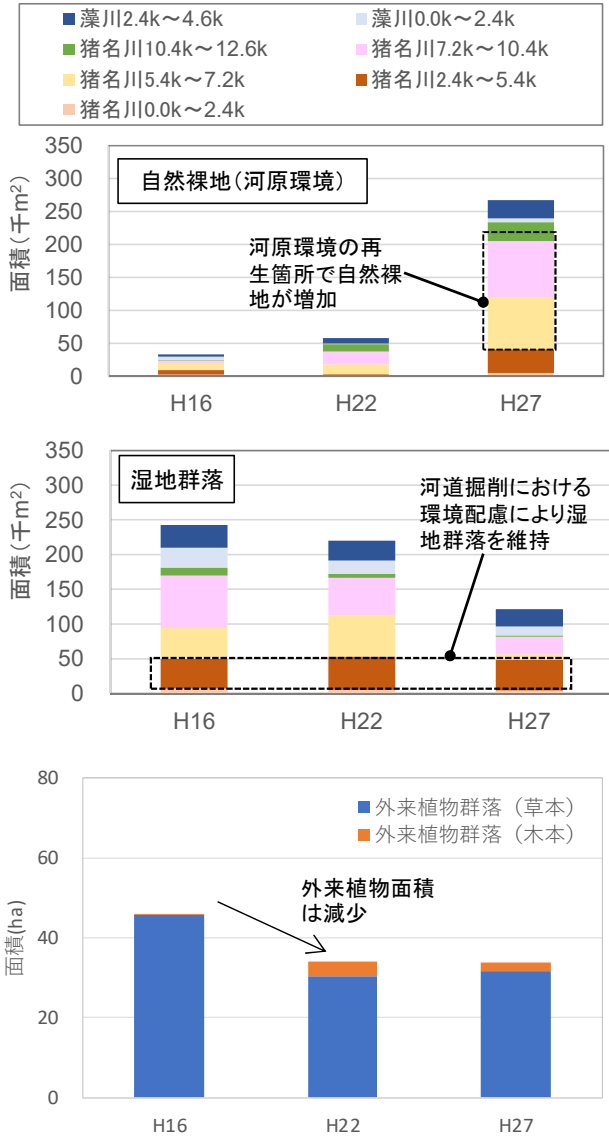


3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成

3.2 猪名川・藻川の河川環境の課題

- 「淀川水系猪名川自然再生計画書」に記載された猪名川・藻川の河川環境の課題に対するこれまでの取り組みや効果等を整理した。
- 河原環境や湿地環境について、自然再生や河道掘削における環境配慮を実施した箇所において良好な環境が維持されている。
- 今後は、これらの環境が持続できるかどうか、工事等実施箇所以外の区間の環境がどのように変化するのか等、猪名川・藻川全体の河川環境を継続的にモニタリングしていくことが重要である。

項目		猪名川自然再生計画書の記載内容	猪名川河川事務所のこれまでの取り組み	取り組みによる効果等
1. 横断連続性 (水陸移行帯)	河原環境	- 干陸化の進行により砂州上に植生が繁茂している - アレチウリ等の外来種の侵入により、カワラナデシコ等の河原固有の生物が減少している	- 北伊丹地区において「北河原地区河原再生試験施工」及び「北伊丹地区レキ河原再生工事」を実施した。 - 平成22年以降、河道掘削工事の実施にあたっては、環境配慮として「礫河原の創出・再生」を実施してきた。	- 河道掘削や洪水等の影響もあるが、河原環境の再生により自然裸地の面積は増加している。 - 今後も良好な河原環境が持続するかどうかを見ていく必要がある。
	湿地環境	河川改修に伴い、湿地帯の干陸化及びヨシ群落の大幅な減少が進行している。	平成22年以降、河道掘削工事の実施にあたっては、環境配慮として「湿地群落の創出・再生」のを実施してきた。	- 猪名川下流域では湿地群落の面積は維持されており、河道掘削における環境配慮の効果が見られている。 - 藻川下流域等では減少していることから、今後の変化についてモニタリングが必要である。
2. 縦断連続性		猪名川の直轄管理区間の8基の井堰・落差工のうち、下流の6基には魚道が未設置であり、魚類等の縦断連続性が分断されている。	大井井堰、三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰、池田床固、余野川落差工において、横断工作物の抜本的な改築を伴わない範囲で新たに簡易魚道を整備してきた。	- 簡易魚道の設置により、一部で課題はみられるものの猪名川・藻川の河川縦断方向の連続性は改善されてきている。 ✓ アユは全地点で分布を確認 ✓ ウキゴリ類は、池田床固までの5地点で分布を確認 ✓ モクズガニ、テナガエビは池田井堰以外の全地点で分布を確認
3. 河川流量の変動		猪名川の河川流量の変動により、渇水時には瀬切れが発生している。	—	—
4. 水質改善		- 猪名川の中流域は環境基準を満足している。 - 原田処理場の下流の利倉地点では、処理水の影響で水質の環境基準(BOD)を満たしていない。	住民と行政でつくる「神崎川水質汚濁対策連絡協議会猪名川分科会」において、目指すべき方向性(将来像)を『川とふれあい、人とふれあう、身近な川へ』とし、この将来像を実現するために3つの基本目標を掲げ、様々な水質改善に向けた取り組みを進めてきた。	- 猪名川の中流域は環境基準を継続的に満足している。 - 下流域の利倉地点においても平成29年のBOD75%値が2.5mg/Lと環境基準を満足するまで改善し、猪名川全域で環境基準を満足している。
5. 外来生物		- 河川水辺の国勢調査(平成16年度)における植物全確認種数347種のうち、30%を超える113種が外来種であった。 - 侵略的外来種であるアレチウリの繁茂がみられる。	平成22年以降、猪名川流域における地域住民や住民活動団体等との連携により、在来植物の植え戻し、外来植物の抜き取りを継続的に実施してきた。	地域住民等との連携による対策、河道掘削工事、平成25年、平成26年の出水等の影響により、平成22年にかけて、主に河道内の外来植物群落の面積は減少した。



(出典：河川水辺の国勢調査(河川環境基図作成))

3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成

3.2本マニュアル(案)の位置付け (1) 目的 (2)適用上の位置付け (3) 河川水辺の国勢調査 基本調査との関係

(1)目的

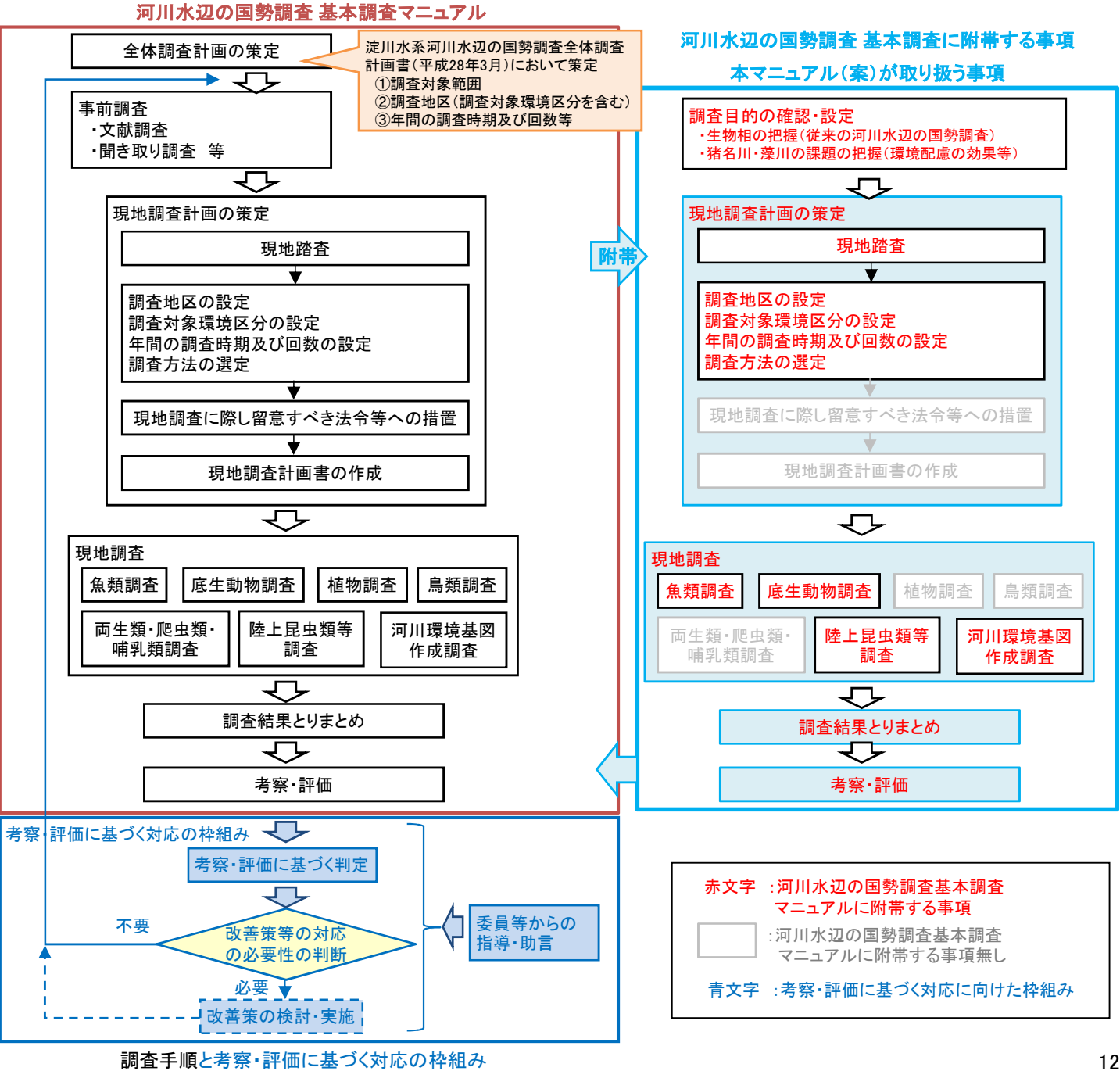
- 本マニュアル(案)は、これまでに猪名川・藻川で実施してきた河道掘削モニタリングと簡易魚道モニタリングを河川水辺の国勢調査に附帯することで、これらのモニタリングを中期的な視点から継続し、工事等による河川環境の影響や環境配慮による効果をフォローアップするために必要な調査手順を示したものである。
- 本マニュアル(案)に基づき調査を行うことで、調査実施者による結果の差異が生じないようにするものである。
- 本マニュアル(案)に基づくモニタリングにより以下の内容を把握・検討するための基礎データとして活用することが期待される。
 - ①猪名川・藻川全体の河川環境の状態や変化の把握(縦断区分毎の整理)
 - ②今後実施する工事等(維持管理を含む)の影響や環境配慮等の対応策
 - ③ 河川管理や環境配慮による効果や影響の把握

(2)適用上の位置付け

- 調査実施者による結果の違いが生じないように、河川水辺の国勢調査 基本調査の内、現地調査計画の策定や現地調査、現地調査結果とりまとめ、考察・評価に対して附帯する調査について具体的に示したものである。
- 本マニュアル(案)では、河川水辺の国勢調査に附帯する考察・評価までを示すものであり、考察・評価に基づく対応(判定、改善策等の必要性の判断、必要に応じた改善策の検討・実施等)については別途示し、調査結果をフィードバックをできるようにした。
- 本マニュアル(案)は2020年度より適用する。

(3)河川水辺の国勢調査 基本調査との関係

- 本マニュアル(案)の内容は、右図に示す通り河川水辺の国勢調査に対して附帯する事項を示すものであり、河川水辺の国勢調査自体を変更するものではない。



3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成

3.3 本マニュアル(案)の構成及びポイント

河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の構成

1. 本マニュアル(案)の作成に至る経緯	これまでに蓄積された知見の概要をとりまとめ、本マニュアル(案)作成に至る経緯や主旨を明確にする。
1.1 河川水辺の国勢調査	
1.2 猪名川自然環境委員会の指導・助言を受けて実施してきた取り組み (1)河道掘削モニタリング (2)簡易魚道モニタリング (3)工事箇所環境面からの評価	
1.3 河川水辺の国勢調査の活用による新たな取り組み	
1.4猪名川・藻川の河川環境の現状と課題	本マニュアル(案)の位置付けや河川水辺の国勢調査との関係を明確にし、構成やポイントを整理する。
2. 本マニュアル(案)の位置付け	
2.1 目的	
2.2 適用上の位置付け	
2.3 河川水辺の国勢調査 基本調査との関係	
2.4 本マニュアル(案)の構成及びポイント	
3. 淀川水系河川水辺の国勢調査全体調査計画書(H28.3)に対する附帯事項	※3.2～3.8節では、各節で以下の項目に関する附帯事項を記載する。
3.1 附帯事項の概要 (1) 調査地区(調査対象環境区分を含む)の設定 (2) 年間の調査時期及び回数 (3) 調査方法の選定 (4) 調査結果のとりまとめ (5) 考察・評価	
3.2 魚類調査	
3.3 底生動物調査	
3.4 鳥類調査	(1) 調査概要 (2) 現地調査計画の策定 (3) 現地調査 (4) 調査結果のとりまとめ (5) 考察・評価
3.5 植物調査	
3.6 河川環境基図作成調査	
3.7 両生類・爬虫類・哺乳類調査	
3.8 陸上昆虫類等調査	
4. 河川水辺の国勢調査の報告書構成の標準例	

調査地区の設定、年間の調査時期及び回数の設定、調査方法の選定

・河川水辺の国勢調査と河道掘削・簡易魚道モニタリングの目的に必要な調査について、河川水辺の国勢調査に対して補足(附帯)や留意すべき内容を明確にすることで、調査実施者による結果に差異が生じないようにする。

河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアルに対する本マニュアル(案)の附帯事項							
河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアルの目次構成	河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の附帯事項		河道掘削モニタリングに対する事項				
	簡易魚道モニタリングに対する事項	魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類 河川環境基図作成
1. 調査概要	・簡易魚道モニタリングに係る目的を記載する。	・河道掘削モニタリングに係る目的を記載する。					
2. 事前調査	—	—					
3. 現地調査計画の策定	・補足地点②を追加する。 ・井堰直下の地点において、(淀猪猪3、淀猪猪5、淀藻猪1、補足地点②)春季に井堰下流で潜水目視による調査を追加することを記載する。	・補足地点①を追加する。 ・河道掘削モニタリングに必要な環境区分図(抽水植物等)を明記する。	・補足地点①を追加する。	—	—	—	・河川水辺の国勢調査の調査地点(淀猪猪2)に対して、春季に夜間調査を追加することを記載する。 ・環境配慮として河原環境の再生が実施された区間において、「移動中等における確認種の記録」として河原植物の確認に努めることを記載する。
4. 現地調査	・補足地点②を追加する。 ・春季に井堰下流での蜻蛉集状況を把握するため潜水目視調査を追加することを記載する。 ・努力量の統一方法についても明記する。	・補足地点①を追加する。	・補足地点①を追加する。	—	—	—	・春季にヒメボタル成虫の確認に留意した夜間調査を追加することを記載する。 ・環境配慮として河原環境の再生が実施された区間において、河原植物の確認に努めることを記載する。
5. 調査結果のとりまとめ	・自然環境委員会の指導・助言を反映した指標種や外来種を整理する。 ・これまでのモニタリング結果(図表)を掲載する。エクセル・パワーポイント等のファイルを標準例として作成し、調査結果の反映ができるようにする。						
6. 考察・評価	・河川水辺の国勢調査業務での調査結果の考察・評価にあたり、猪名川の課題の抽出等に繋がる整理ができるように着目・記載すべき状況や変化を整理する。						



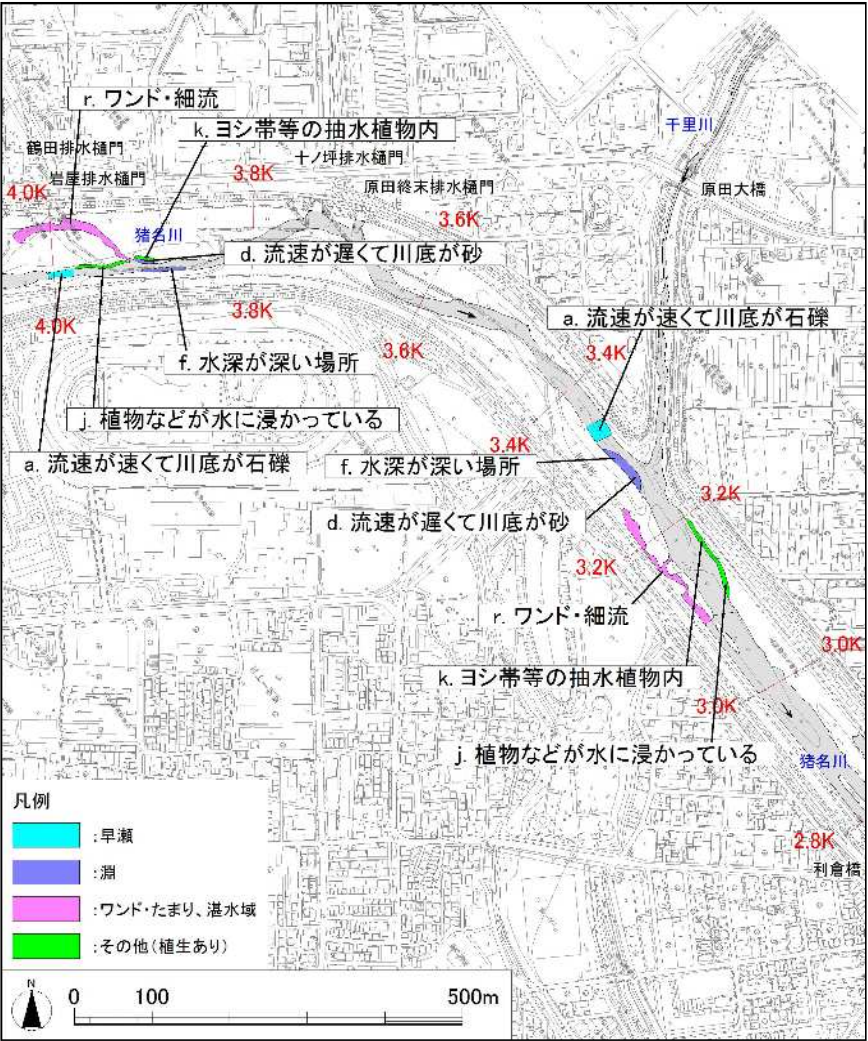
河川水辺の国勢調査における調査地区と補足する調査地区

3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成

3.3 本マニュアル(案)の構成及びポイント

- 調査地区の設定、年間の調査時期及び回数、調査方法の選定
- これまでの河道掘削・簡易魚道モニタリング結果も活用して経年変化を把握することが望ましいことから、調査マニュアルに詳細な地点図を明記する。

- 調査結果のとりまとめ
- 自然環境委員会の指導・助言を反映した指標種(個体数や種数)に対して整理・評価することを基本とし、これまでのモニタリング結果(図表)を掲載する。エクセル・パワーポイント等のファイルを標準例として作成し、調査結果の反映ができるようにする。

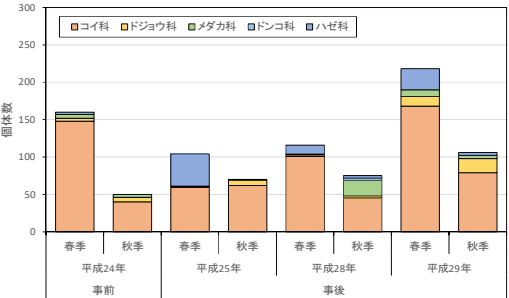


詳細地点図(魚類調査)

①魚類 河道掘削モニタリング・簡易魚道モニタリングに係る作成図表一覧(魚類)

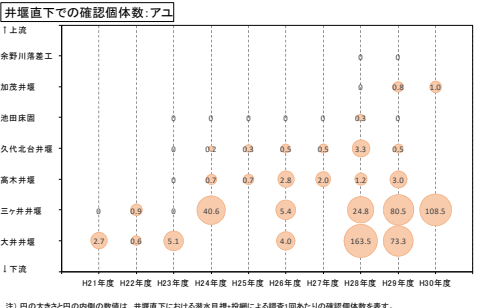
河道掘削モニタリングに係る作成図表	簡易魚道モニタリングに係る作成図表
表 わんど・たまりを指標する止水性魚類.xlsx	図 蛸集調査時の水位・水温・濁度(軍用橋観測所).xlsx
表 わんど・たまりを指標する止水性魚類の出現状況.xlsx	表 蛸集調査で確認された魚類等.xlsx
図 わんど・たまりを指標する止水性魚類の科別確認個体数の変遷.xlsx	図 各井堰直下における魚類確認位置.jpg
表 魚類外来種の出現状況.xlsx	図 魚道モニタリング指標種の蛸集状況.xlsx
図 魚類外来種の確認個体数の変遷.xlsx	表 各井堰における魚道モニタリング指標種の確認位置別個体数(蛸集調査).xlsx
表 タナゴ類の産卵母貝となる二枚貝の出現状況.xlsx	図 猪名川直轄管理区間全体での魚道モニタリング指標種の確認状況(蛸集調査).xlsx
図 タナゴ類の産卵母貝となる二枚貝の確認個体数の変遷.xlsx	

環境配慮事項として実施した「わんど・たまりの保全」の効果把握するため、指標種である止水性魚類に着目してとりまとめる。



わんど・たまりを指標する止水性魚類の科別確認個体数の変遷(整理例)

投網・潜水目視による確認個体数を経年的にとりまとめることにより、アユ等指標種が当年にどの程度上流まで遡上し、定着したかを整理する。



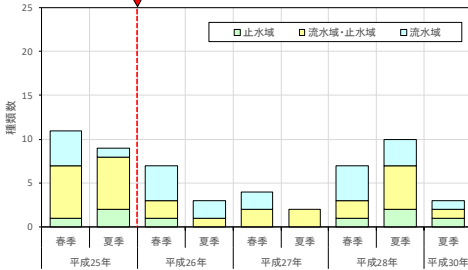
魚道モニタリング指標種(アユ)の確認状況(整理例)

②底生動物

環境配慮事項として実施した「水陸移行帯の創出」の効果把握するため、指標種であるトンボ目(ヤゴ類)や、その他の底生動物重要種に着目してとりまとめる。

河道掘削モニタリングに係る作成図表一覧(底生動物)

河道掘削モニタリングに係る作成図表	配慮事項
表 湿地環境を指標するトンボ目(ヤゴ類).xlsx	湿地群落の創出
表 湿地環境を指標するトンボ目(ヤゴ類)の出現状況.xlsx	
図 湿地環境を指標するトンボ目(ヤゴ類)の生息環境別確認種数の変遷.xlsx	
表 底生動物重要種の出現状況.xlsx	
表 底生動物外来種の出現状況.xlsx	
表 タナゴ類の産卵母貝となる二枚貝の出現状況.xlsx	わんどの保全
図 タナゴ類の産卵母貝となる二枚貝の確認個体数の変遷.xlsx	
表 底生動物重要種の出現状況.xlsx	水生生物の生息場の保全
図 底生動物重要種の変遷.xlsx	



湿地環境を指標するトンボ目(ヤゴ類)の生息環境別確認種数の変遷(整理例)

3. 河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)の作成

3.4本マニュアル(案)作成に向けた今後の進め方

- 平成30(2018)年度の猪名川自然環境委員会(構造検討部会を含む)では、本マニュアル(案)の考え方や骨子について委員の指導・助言を頂く。
- 2019年度の猪名川自然環境委員会では、委員の指導・助言を頂きながら本マニュアル(案)を推敲してとりまとめ、2020年度から本マニュアル(案)を活用していく予定である。

河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)作成に向けたロードマップ(案)

検討項目	ロードマップ(案)											
	平成30(2018)年度				平成31(2019)年度				2020年度(以降)			
	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月
河川水辺の国勢調査の活用による環境影響モニタリング調査マニュアル(仮称)(案)												
マニュアル(案)の考え方・骨子の整理												
マニュアル(案)の作成												
猪名川自然環境委員会における指導・助言												
河道掘削モニタリング・簡易魚道モニタリング												
河道掘削モニタリング												
河道掘削モニタリングの結果の総括(利倉・岩屋地区、木部・小戸地区の結果の反映)												
簡易魚道モニタリング												
簡易魚道モニタリングの実施												
簡易魚道モニタリングの結果の総括												
マニュアル(案)の活用によるモニタリング												
工事箇所の環境配慮												
工事予定箇所の現地確認												
今後の工事における環境配慮の方針												

4. 平成30年度河道掘削モニタリング調査結果

4.1 平成30年度のモニタリングと評価

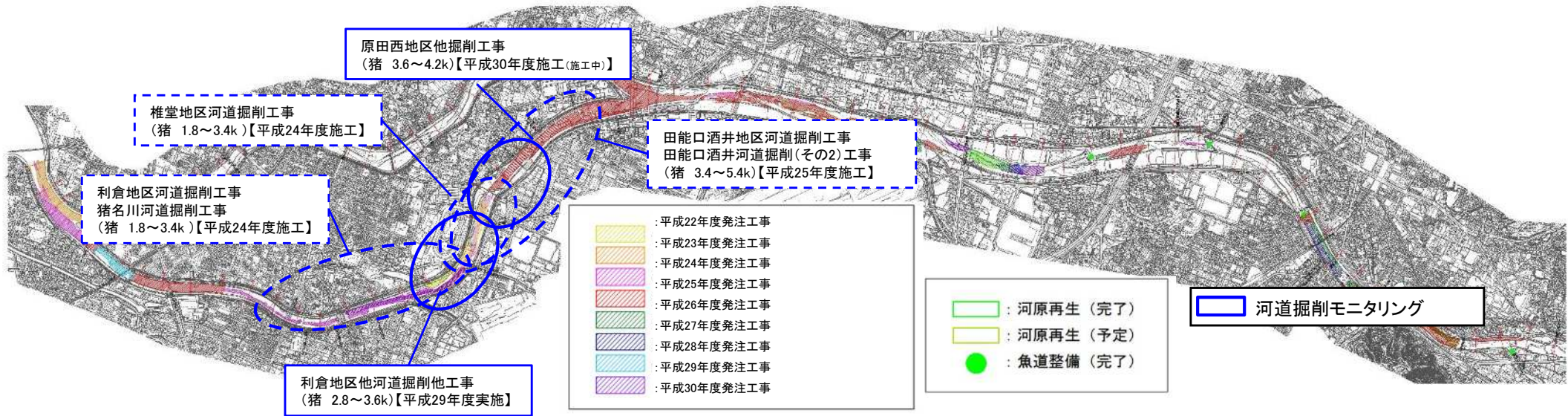
- 猪名川・藻川では、淀川水系河川整備計画(H21.3)に基づき河道掘削を実施しており、河道掘削の実施にあたっては事前に自然環境の調査を行い、猪名川自然環境委員会の指導・助言を受けながら環境への影響が極力小さくなる、あるいは環境の改善につながる環境配慮を実施してきた。
- これまでに河道掘削モニタリングを継続してきた工事実施済箇所については一定の環境配慮の効果がみられたことから、河川水辺の国勢調査の活用により、中期的な視点から河道掘削による影響や環境配慮の効果のフォローアップを行うこととしている。
- 今年度は、利倉地区他河道掘削他工事について、河川水辺の国勢調査(H30底生動物・H29魚類:参考)結果を用い、工事後のモニタリングを行った。

対象工事等	位置	工事・調査スケジュール												自然環境配慮事項	モニタリング指標の整理
		H21 ('9)	H22 ('10)	H23 ('11)	H24 ('12)	H25 ('13)	H26 ('14)	H27 ('15)	H28 ('16)	H29 ('17)	H30 ('18)	'19 ('19)	'20 ('20)		
利倉地区他河道掘削工事	猪名川 2.8k~3.6k									● ○底生動物	○ ○底生動物				
利倉地区河道掘削工事 猪名川河道掘削工事	猪名川 1.8k~3.4k				●					○ ○底生動物	○ ○底生動物				
原田西地区他掘削他工事	猪名川 3.6k~4.2k									● ○底生動物	○ ○底生動物				
田能口酒井地区河道掘削工事 田能口酒井地区河道掘削(その2)工事	猪名川 3.4k~5.4k				●					○ ○底生動物	○ ○底生動物				
椎堂地区河道掘削工事	猪名川 3.4k~4.2k	●													

●:工事 ○:モニタリング調査

河川水辺の国勢調査による評価

平成31年2月撮影



猪名川・藻川における河道掘削の状況及びモニタリング地点

4. 平成30年度河道掘削モニタリング調査結果

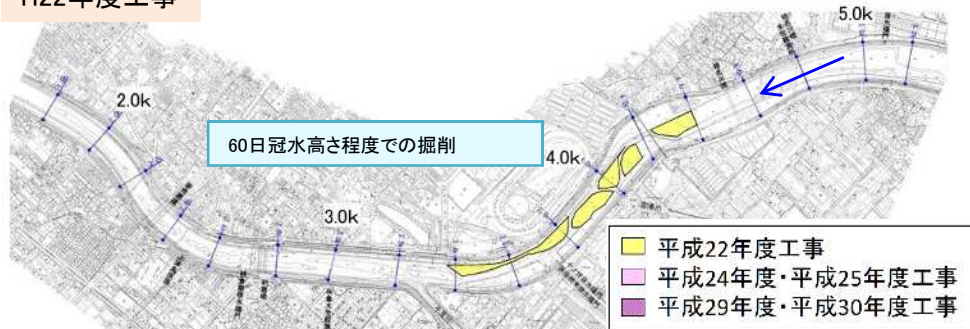
4.2利倉地区他河道掘削他工事

(1)河道掘削の履歴の整理

- 「利倉地区他河道掘削他工事」を含む利倉・岩屋地区(猪名川2.4k～5.4k)では平成22年以降、段階的に河道掘削を実施しており、自然環境委員会の指導・助言を受けて水陸移行帯(湿地環境)に配慮した河道掘削を実施してきた。
- 当初は、動植物の生息環境に配慮し、みお筋やカヤネズミの生息地であるオギ群落の保全や湿性植物群落の成立条件を考慮した高さでの掘削を行ってきたが、その後は様々な頻度の冠水が生じるように横断方向に傾斜をつけた掘削形状とするなどの見直しを行っている。また、現在は、みお筋やわんど等の止水環境を保全する形状で河道掘削を行っている。
- これまでの河道掘削の履歴や河道が受けたインパクト(河道掘削や洪水)と生物の応答に着目した整理を行った。

【河道掘削の経緯】

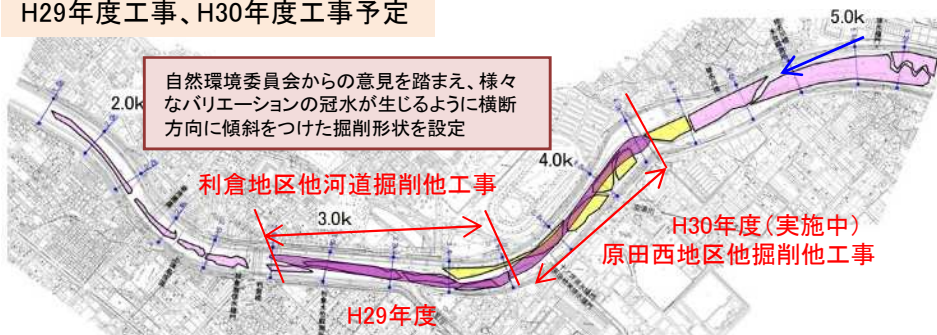
H22年度工事



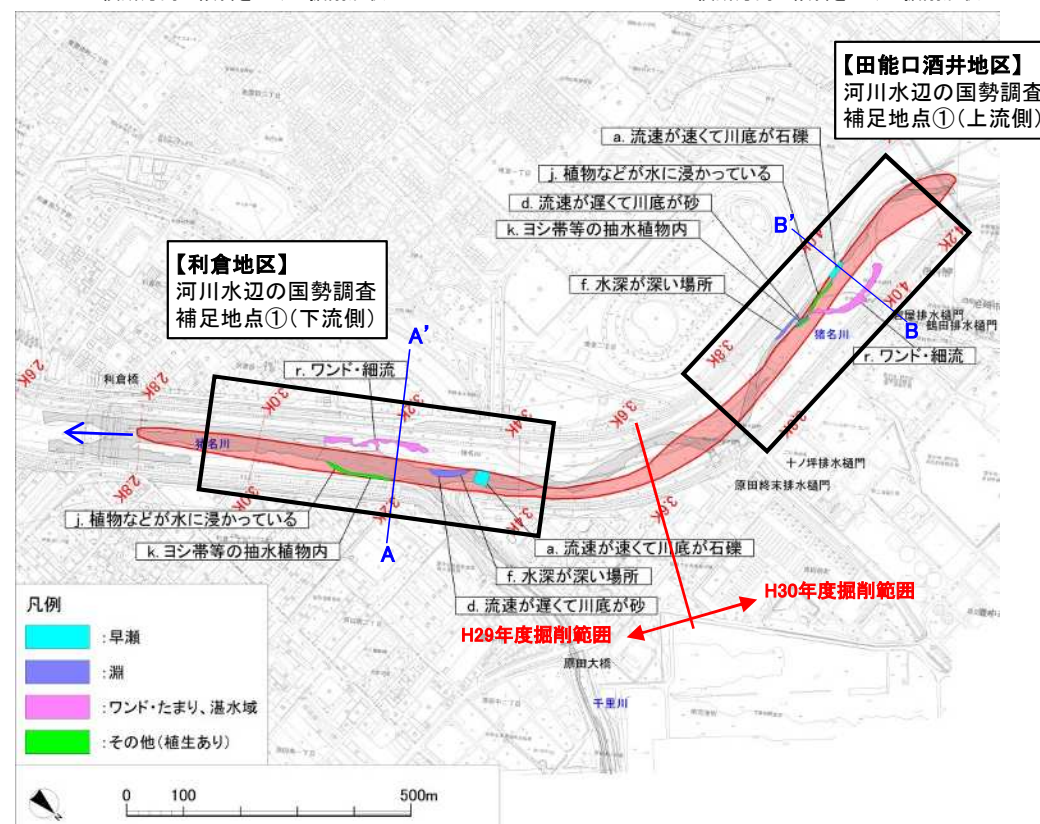
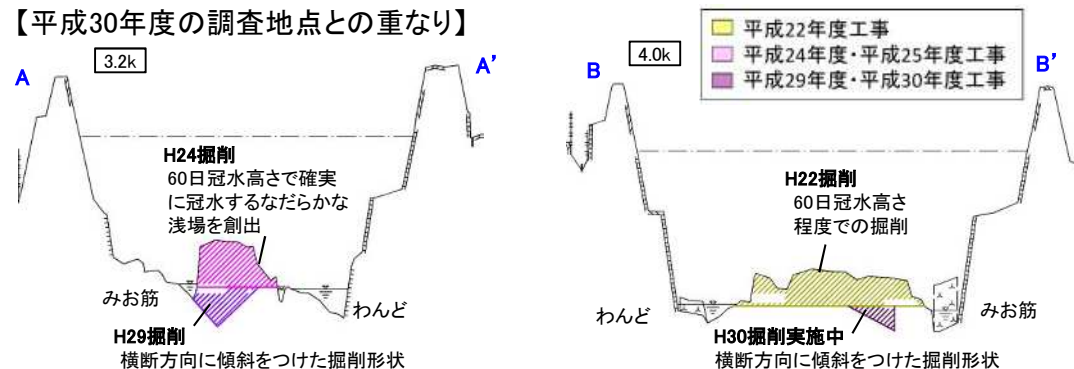
H24年度工事、H25年度工事



H29年度工事、H30年度工事予定



【平成30年度の調査地点との重なり】

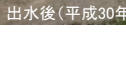


4. 平成30年度河道掘削モニタリング調査結果

- 利倉地区及び田能口酒井地区ともに、平成22～24年度工事前後では、湿地群落の場(面積)に大きな変化はみられず保全されている(平成27年度時点)。
- 利倉地区では、平成29年度の河道掘削後、平成30年7月出水の影響で移動性が低いイトトンボ科の種数が減少した。止水環境は保全されており、比較的移動性の高い種から次第に回復するものと予想される。
- 田能口酒井地区では大きな変化は見られない。なお、平成30年度の調査は河道掘削実施前に行っている。

【利倉地区(平成22, 24, 29年度工実施、平成30年度工実施予定)】

出水前後の状況変化
(3.2k付近の右岸より左岸側を望む)



底生動物の指標種(トンボ目)の出現状況の変遷

No.	科名	和名	生息環境	H22	H24	H29	H30
1	イトトンボ	アサモリイトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
2	イトトンボ	アサモリイトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
3	イトトンボ	クロイトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
4	イトトンボ	クロイトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
5	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
6	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
7	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
8	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
9	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
10	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
11	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
12	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
13	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
14	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
15	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
計	7科	15種		合計種数	15種	15種	15種

移動性が低いイトトンボ科(改変の影響を受けやすい)の種数が減少

比較的移動性が高いトンボ目(イトトンボ科以外)もH30年度にやや減少

生息環境凡例
流水性
流水域・止水域
止水域

底生動物重要種の出現状況の変遷

No.	科名	和名	H22	H24	H29	H30
1	モノアラガイ科	コシダカヒメモノアラガイ	●	●	●	●
2	モノアラガイ科	モノアラガイ	●	●	●	●
3	ヒラタビ科	ミドリビ	●	●	●	●
4	ヒラタビ科	イボビ	●	●	●	●
5	テナガエビ科	テナガエビ	●	●	●	●
6	テナガエビ科	テナガエビ	●	●	●	●
7	トンボ科	アサモリ	●	●	●	●
8	トンボ科	アサモリ	●	●	●	●
9	ガムシ科	ガムシ	●	●	●	●
10	ヒメドロムシ科	ヨコモドロムシ	●	●	●	●
計	7科10種		2種	3種	8種	4種

・ある程度移動性が高い種の一部(テナガエビ等)を確認
 ・移動性が低いモノアラガイ科は確認されなかった

【田能口酒井地区(平成22, 25年度工実施、平成30年度工実施予定)】

出水前後の状況変化
(4.0k付近の右岸より左岸側を望む)



底生動物の指標種(トンボ目)の出現状況の変遷

No.	科名	和名	生息環境	H22	H24	H29	H30
1	イトトンボ	アサモリイトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
2	イトトンボ	アサモリイトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
3	イトトンボ	クロイトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
4	イトトンボ	クロイトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
5	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
6	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
7	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
8	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
9	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
10	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
11	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
12	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
13	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
14	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
15	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
16	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
17	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
18	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
19	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
20	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
21	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
22	イトトンボ	イトトンボ	流水域・止水域	○	○	○	○
計	7科	22種		合計種数	13種	13種	13種

イトトンボ科の種数は工事前後で大きく変化していない(0~2種で推移)

比較的移動性が高いトンボ目は工事後に増加

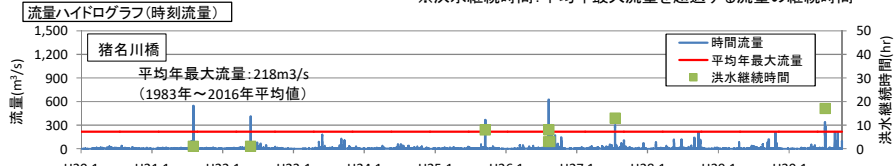
底生動物重要種の出現状況の変遷

No.	科名	和名	H22	H24	H29	H30
1	モノアラガイ科	コシダカヒメモノアラガイ	●	●	●	●
2	モノアラガイ科	モノアラガイ	●	●	●	●
3	ヒラタビ科	ミドリビ	●	●	●	●
4	ヒラタビ科	イボビ	●	●	●	●
5	テナガエビ科	ミシロテナガエビ	●	●	●	●
6	テナガエビ科	ミシロテナガエビ	●	●	●	●
7	トンボ科	アサモリ	●	●	●	●
8	トンボ科	アサモリ	●	●	●	●
9	ガムシ科	ガムシ	●	●	●	●
10	ヒメドロムシ科	ヨコモドロムシ	●	●	●	●
11	ヒメドロムシ科	ヨコモドロムシ	●	●	●	●
計	8科14種		2種	4種	7種	7種

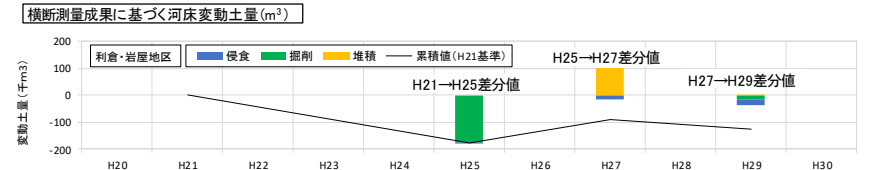
水辺植生を主な生息環境として利用する、トンボ目以外の底生動物も、各工事後・出水後に確認されていた。

4.2 利倉地区他河道掘削他工事(2)モニタリング結果(H30底生動物調査)

洪水特性 ※洪水継続時間: 平均年最大流量を超過する流量の継続時間



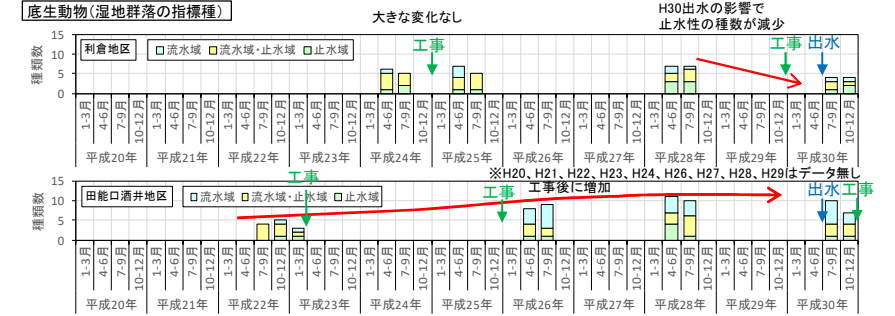
土砂移動特性 ※横断測量成果に基づく河床変動土量(m³)



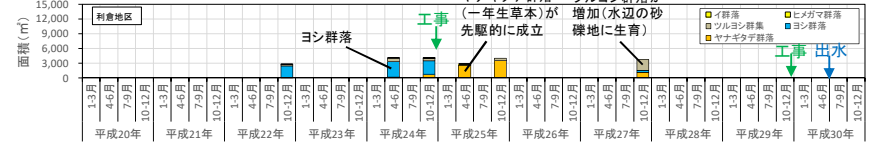
攪乱・冠水特性 ※潜在的に良好となる湿地群落の面積の推定 ※H20, H21, H22, H23, H24, H26, H28, H30はデータ無し



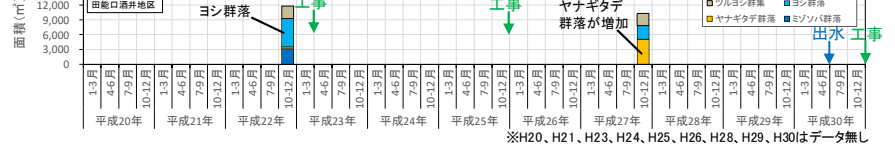
生物環境(利倉・岩屋地区の河道掘削モニタリング等) ※H20, H22, H23, H24, H26, H28, H30はデータ無し



湿地群落 ※H20, H21, H24, H25, H27, H29はデータ無し



田能口酒井地区 ※H20, H21, H23, H24, H25, H26, H28, H29, H30はデータ無し



4. 平成30年度河道掘削モニタリング調査結果

【利倉地区(平成22, 24, 29年度工事実施、平成30年度工事実施予定)】

- ・ わんど・たまり環境が継続して確認されたが、工事後、面積は減少した。
- ・ 指標種の種数に大きな変化はみられない。
- ・ 工事後、コイ科の確認個体数が減少したが、回復傾向がみられ、平成29年度には春季・秋季ともに工事前を上回った。確認個体数における種組成は、経年的にコイ科が主体となっている。
- ・ 外来種は、平成29年にコイ・カムルチーが増加した。

魚類指標種の確認状況(利倉地区)

No.	目名	科名	和名	事前		H25		事後		H29
				H24	H24	春季	秋季	春季	秋季	
1	コイ	コイ	ギンブナ	5	21	4	35	1	6	1
2	—	—	ゲンゴロウブナ					1		
3	—	—	フナ属	119	1	43	3	97	29	163
4	—	—	モツゴ			5	1			1
5	—	—	タマロコ	15	2	4	12		1	4
6	—	—	カマツカ	6	8	5	9		8	
7	—	—	コウライモロコ	3	3	2				
8	—	—	スゴモロコ属					2		
9	ダツ	メダカ	メダカ	4	6	1	7	2	3	13
10	スズキ	ドンコ	ドンコ	5	4	1	1	1	21	9
11	—	—	ウキゴリ							4
12	—	—	スミウキゴリ							
13	—	—	ウキゴリ属	3		5	12	2	28	
合計個体数				160	50	104	70	116	75	218
合計種数				210	174	191	324			
大きな変化はみられない				7種	7種	8種	6種	6種	9種	5種
合計種数				8種	8種	11種	7種			

備考: フナ属はギンブナ・ゲンゴロウブナ、スゴモロコ属はコウライモロコ・イトモロコ、ウキゴリ属はウキゴリ・スミウキゴリのいずれかである可能性が高いと考えられることから、表に含めた。

平成29年度の河川水辺の国勢調査(魚類)の補足地点①における結果のうち、環境区分では早瀬1・ワンド・たまり・その他(平瀬)1・瀬1を、漁法では投網・タモ網・定置網・セルびんを、それぞれ抽出して使用した。

【田能口酒井地区(平成22, 25年度工事実施、平成30年度工事実施予定)】

- ・ わんど・たまり環境が継続して確認されたが、工事後、面積は減少した。
- ・ 指標種の種数に大きな変化はみられない。
- ・ 確認個体数は、工事後にメダカ科が減少し、ハゼ科が増加した。コイ科は変動が大きく、一定の傾向はみられない。確認個体数における種組成は、経年的にコイ科が主体となっている。
- ・ 外来種は、工事後にカダヤシが減少した。平成28年にはコイ・オオクチバスがまとまって確認されたが、平成29年に再び減少しており、一定の傾向(顕著な増加傾向等)はみられない。

魚類指標種の確認状況(田能口酒井地区)

No.	目名	科名	和名	事前		H26		事後		H29
				H22	H22	夏季	秋季	夏季	秋季	
1	コイ	コイ	ギンブナ	7	1	4				3
2	—	—	ゲンゴロウブナ					2		
3	—	—	フナ属					6	4	34
4	—	—	モツゴ			2		7		1
5	—	—	タマロコ	22	5	3	10	3		5
6	—	—	カマツカ	13	21	19	11	62	2	31
7	—	—	コウライモロコ	5				45		43
8	—	—	スゴモロコ属						1	4
9	ダツ	メダカ	メダカ	4	14	29		1	1	7
10	スズキ	ドンコ	ドンコ			1	1	6	2	2
11	—	—	ウキゴリ	1				6	14	1
12	—	—	スミウキゴリ					3	2	29
13	—	—	ウキゴリ属					24		
合計個体数				52	43	57	95	96	20	136
合計種数				152	191	84	163			
大きな変化はみられない				6種	5種	6種	11種	6種	7種	8種
合計種数				9種	11種	8種	9種			

備考: フナ属はギンブナ・ゲンゴロウブナ、スゴモロコ属はコウライモロコ・イトモロコ、ウキゴリ属はウキゴリ・スミウキゴリのいずれかである可能性が高いと考えられることから、表に含めた。

平成29年度の河川水辺の国勢調査(魚類)の補足地点①における結果のうち、環境区分では早瀬2・その他(支流流入部)・その他(平瀬)2・瀬2を、漁法では投網・タモ網・定置網・セルびんを、それぞれ抽出して使用した。

魚類外来種の確認状況(利倉地区)

No.	目名	科名	和名	特定外来生物	事前		H25		事後		H29
					H24	H24	春季	秋季	春季	秋季	
1	コイ	コイ	コイ	○	18	2	3	46	7	227	10
2	カダヤシ	カダヤシ	カダヤシ	○	4	44	18	26	15	5	43
3	タウナギ	タウナギ	タウナギ(本土産)	○							2
4	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○			3	1	9	4	6
5	—	—	オオクチバス	○			6	1	19	1	7
6	—	—	タイワンドジョウ	○							3
7	—	—	カムルチー	○							28
合計個体数					22	55	20	58	51	35	265
合計種数					77	78	86	86	351		
コイ・カムルチー増加					2種	4種	3種	5種	3種	4種	5種
合計種数					4種	7種					

備考: 平成29年度の河川水辺の国勢調査(魚類)の補足地点①における結果のうち、環境区分では早瀬1・ワンド・たまり・その他(平瀬)1・瀬1を、漁法では投網・タモ網・定置網・セルびんを、それぞれ抽出して使用した。

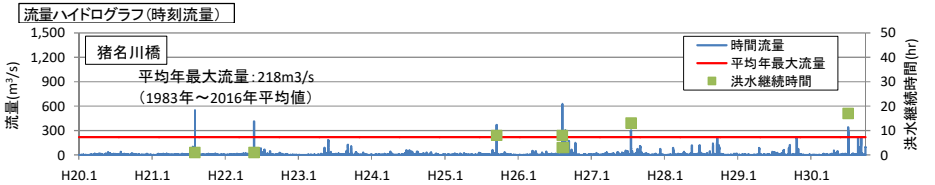
魚類外来種の確認状況(田能口酒井地区)

No.	目名	科名	和名	特定外来生物	事前		H26		事後		H29
					H22	H22	夏季	秋季	夏季	秋季	
1	コイ	コイ	コイ	○	3	44	2		27		14
2	カダヤシ	カダヤシ	カダヤシ	○							2
3	—	—	グッピー	○			1				4
4	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	○			4	3			2
5	—	—	オオクチバス	○			4				33
6	—	—	タイワンドジョウ	○							4
合計個体数					10	49	5	0	0	28	35
合計種数					64	0	63	25			
定の傾向はみられない					3種	3種	2種	0種	1種	2種	2種
合計種数					5種	0種	4種	3種			

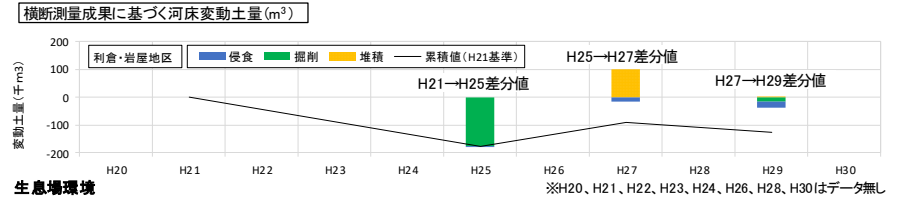
備考: 平成29年度の河川水辺の国勢調査(魚類)の補足地点①における結果のうち、環境区分では早瀬2・その他(支流流入部)・その他(平瀬)2・瀬2を、漁法では投網・タモ網・定置網・セルびんを、それぞれ抽出して使用した。

4.2 利倉地区他河道掘削他工事(猪名川2.8~ 4.2k) (2)モニタリング結果(H29魚類調査:参考)

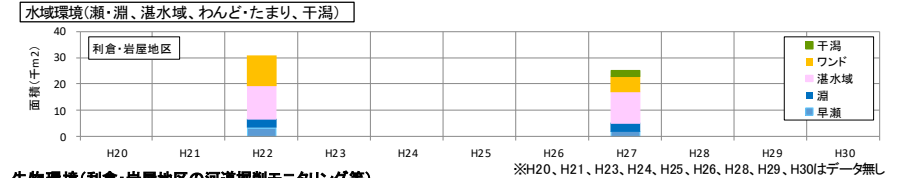
洪水特性



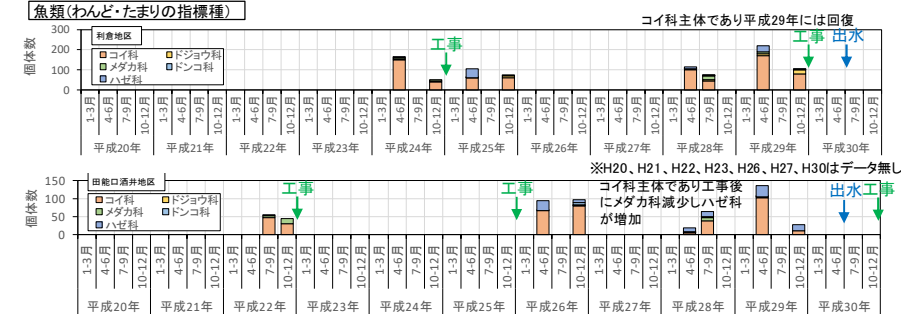
土砂移動特性



生息環境

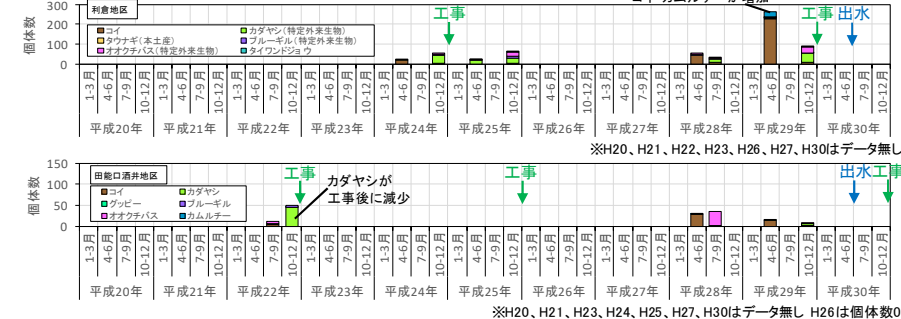


生物環境(利倉・岩屋地区の河道掘削モニタリング等)



備考: フナ属はギンブナ・ゲンゴロウブナ、スゴモロコ属はコウライモロコ・イトモロコ、ウキゴリ属はウキゴリ・スミウキゴリのいずれかである可能性が高いと考えられることから、表に含めた。

平成29年度の河川水辺の国勢調査(魚類)の補足地点①における結果のうち、環境区分では早瀬1・ワンド・たまり・その他(平瀬)1・瀬1を、漁法では投網・タモ網・定置網・セルびんを、それぞれ抽出して使用した。



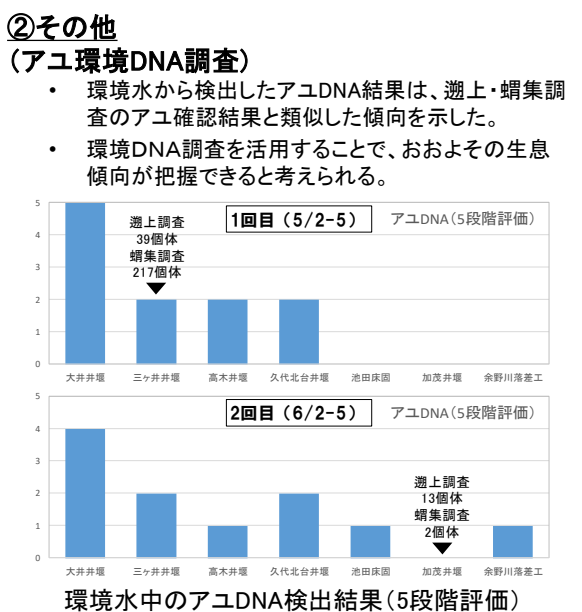
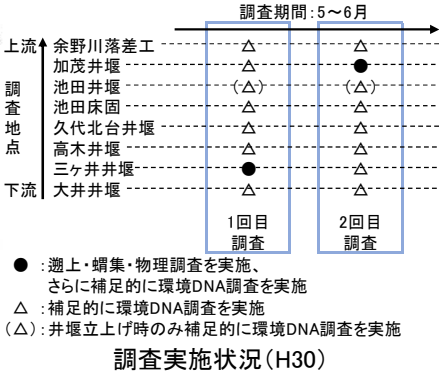
※H20、H21、H23、H24、H25、H27、H30はデータ無し H26は個体数0

5. 平成30年度簡易魚道モニタリング調査結果

5.1 平成30年度のモニタリング結果

(1) 平成30年度調査実施に至る経緯

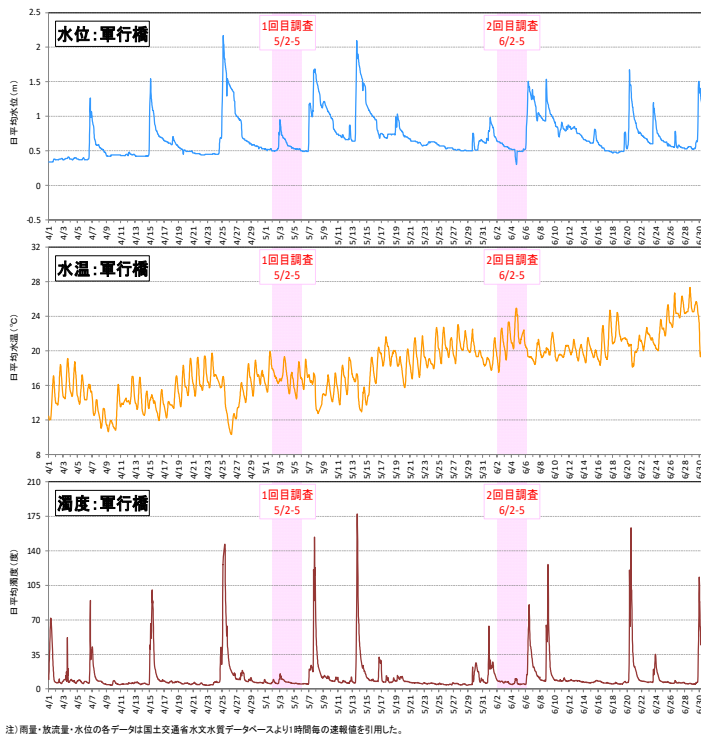
課題があると考えられた三ヶ井井堰と加茂井堰を対象に、2ヶ年(平成30～31年度)の調査計画に基づき遡上・蜻集・物理調査を実施した。また、補足的に、アユ環境DNA調査とアユ産卵状況調査を実施した。



(2) 調査時の状況

調査はいずれも問題なく実施できた。

- 水位: 豊水(軍行橋0.44m)以上
- 魚道: 通水
- 水温: 概ね15℃以上
- 濁度: 低い

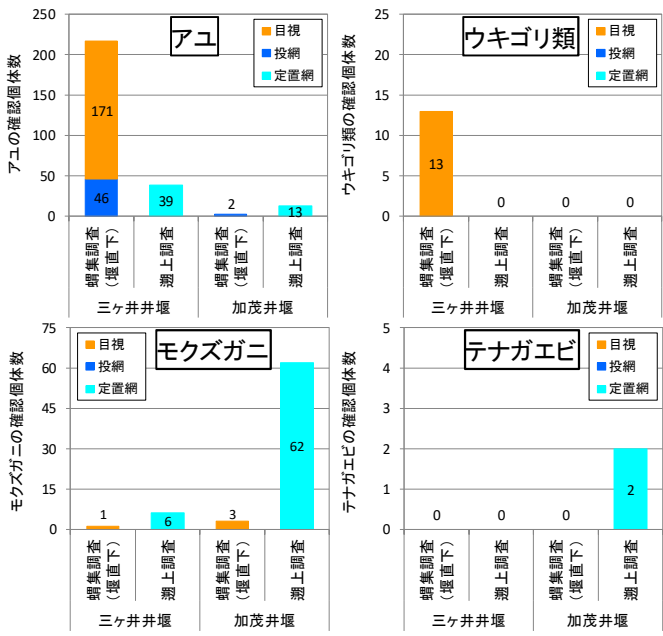


平成29年調査時の水位・水温・濁度[軍行橋観測所]

(3) 調査結果

① 遡上調査・蜻集調査

- 三ヶ井井堰ではアユの遡上・蜻集が、加茂井堰ではモクズガニの遡上が、それぞれまとまった数で確認された。
- ウキゴリ類、テナガエビは確認数自体が少なく、特にウキゴリ類は三ヶ井井堰を遡上できていない可能性がある。



魚道モニタリング指標種の遡上・蜻集状況

環境水中のアユDNA検出結果(5段階評価)
(アユ産卵状況調査(秋季))



確認されたアユの卵と、確認場所の様子(例: 中園橋周辺)

5. 平成30年度簡易魚道モニタリング調査結果

5.1 平成30年度のモニタリング結果

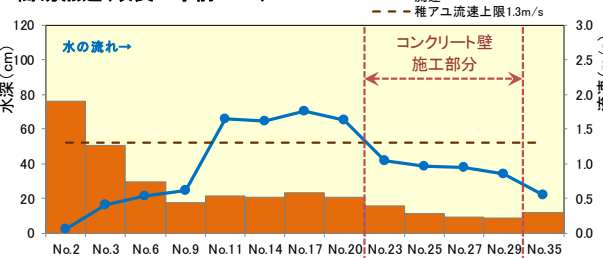
③物理調査(三ヶ井井堰)

- 平成30年4月に簡易魚道の改良工事として、コンクリート壁(側壁)の設置による漏水防止、及び袋詰玉石工の設置による魚道入口への誘導を行った。その結果、簡易魚道内に十分通水するようになった。
- アユはまとまった遡上が確認され、右岸側流路への迷入も大幅に減少したため、改善効果はあったと考えられる。
- アユ以外の指標種3種への改善効果は不明で、流量がやや多い場合、ウキゴリ類は簡易魚道を利用困難な可能性がある。

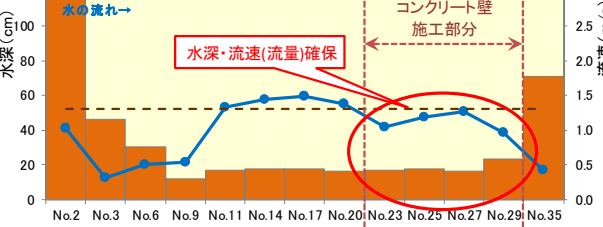
三ヶ井井堰簡易魚道の状況(H29-30、改良工事前後)



三ヶ井井堰簡易魚道内の流速・水深



簡易魚道(改良工事後:H30)



簡易魚道改良前後でのアユ迷入状況の変化(三ヶ井井堰)

調査年度	左岸側流路	右岸側流路(迷入)	合計
H24	144	425	569
H28	89	60	149
H29	216	267	483
過年度合計	449	752	1,201

調査年度	左岸側流路	右岸側流路(迷入)	合計
H30(今回)	196	21	217

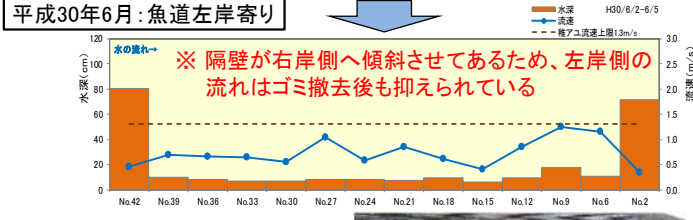
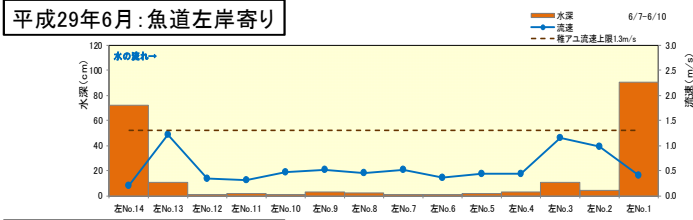
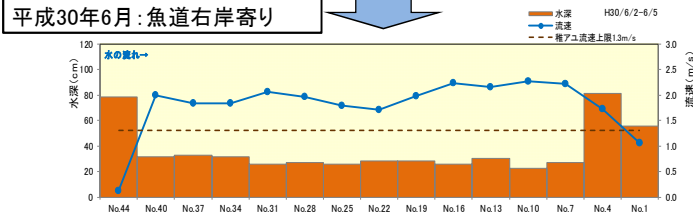
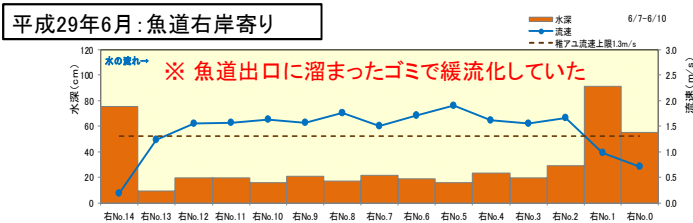
※ 右岸側流路へ迷入する割合が例年より減少している

今回の鰯集状況例(三ヶ井井堰)

(加茂井堰)

- 調査前は、魚道上流側(出口付近)に多量のゴミが漂着・堆積し、魚道はほとんど通水していなかったため、ゴミを撤去後に調査を実施した。その結果、魚道内の流れは昨年度より速くなったものの、左岸寄りには緩流部が維持されていた。
- 魚道内の階段状の隔壁には左岸側から右岸側へ向けて傾斜が付けてあるため、左岸寄りの流れは右岸寄り比べて緩やかで、稚アユの適応最大流速(1.3m/s)以内に収まっていた。

加茂井堰魚道内の流速・水深



加茂井堰魚道内に堆積したゴミ(このゴミ堆積によって、魚道は平成30年の調査前にはほとんど通水していなかった)



5.2 現時点での魚道の再評価(案) 5.3 今後の調査計画

- ・簡易魚道の設置により、猪名川・藻川の河川縦断方向の連続性は改善された。
- ・設置した各簡易魚道の一部には課題が残るものの、井堰全体の連続性という観点では、おおむね機能していると考えられる。
- ・三ヶ井井堰の簡易魚道は改良工事でアユの遡上状況が改善された。ただし、ウキゴリ類について懸念があり、さらなる改良が望ましいと考えられる。

項目	大井井堰	三ヶ井井堰	高木井堰	久代北台井堰	池田床固	池田井堰	加茂井堰	余野川落差工
魚道モニタリング指標種	アユ、ウキゴリ類、モクズガニ、テナガエビ全種の遡上を確認	アユ、ウキゴリ類、モクズガニ、テナガエビ全種の遡上を確認	アユ、ウキゴリ類、モクズガニ、テナガエビ全種の遡上を確認	アユ、ウキゴリ類、モクズガニ、テナガエビ全種の遡上を確認	アユ、ウキゴリ類、モクズガニ、テナガエビ全種の遡上を確認	アユ1種のみの遡上を確認	アユ、モクズガニ、テナガエビ3種の遡上を確認	アユ、モクズガニ、テナガエビ3種の遡上を確認
縦断方向の連続性	簡易魚道以外の経路を含め、井堰全体として河川連続性を確保している。	魚道の通航状況及び設置位置に課題があったが、改良工事でアユに対して改善傾向がみられた。流量がやや多い場合、ウキゴリ類は簡易魚道を利用困難な可能性がある。根本的な設置位置の問題は解決していない。	いずれの指標種も遡上可能で、井堰改築によって遡上状況の改善傾向がみられたが、簡易魚道破損箇所の修復が望まれる。	いずれの指標種も遡上可能であるが、簡易魚道破損箇所の修復が望まれる。	床固全体が簡易魚道ごと土砂に埋没しているが、そのために落差がほとんどなくなっているため、井堰全体として連続性を確保している。	6月初旬の井堰立ち上げ後もアユは魚道を介して遡上可能である(アユ以外の3種は不明)。立ち上げ以前は落差がほとんどなく、連続性を確保している。	ウキゴリ類以外は魚道を介して遡上可能である(ウキゴリ類は不明)。ただし、魚道はゴミ堆積で不通となる場合がある。また、遡上個体の堤体直下への迷入可能性がある。	ウキゴリ類以外は魚道を介して遡上可能であり、未確認のウキゴリ類も遡上できる可能性が高い。

指標種	大井 井堰	三ヶ井 井堰	高木 井堰	久代北 台井堰	池田 床固	池田 井堰	加茂 井堰	余野川 落差工
アユ	◎	△	○	○	○	○	-	○
ウキゴリ類	○	△	○	○	○※1	-	-	-
モクスズガニ	◎	△	○	○	○	-	○※2	○
テナガエビ	◎	△	○	○	○	-	○※2	○

指標種	大井井堰	三ヶ井井堰	高木井堰	久代北台井堰	池田床固	池田井堰	加茂井堰	余野川落差工
アユ	◎	○※1	○	○	○	○	○	○
ウキゴリ類	○	△	○	○	○※2	-	-	-
モクスガニ	◎	△	○	○	○	-	○※3	○
テナガエビ	◎	△	○	○	○	-	○※3	○

- ・ 2019年度では、今年度と同じ調査を実施するが、その中でヶ井井堰でのウキゴリ類の遡上状況にも留意し、その結果を踏まえて結果の総括及び今後の方向性を示す。
- ・ 2020年度以降は、現行の河川水辺の国勢調査(魚類)の活用により、中期的な視点から「設置した簡易魚道の機能の評価」及び「簡易魚道の設置による猪名川・藻川の河川縦断方向の連続性の評価」のフォローアップを行う。

