

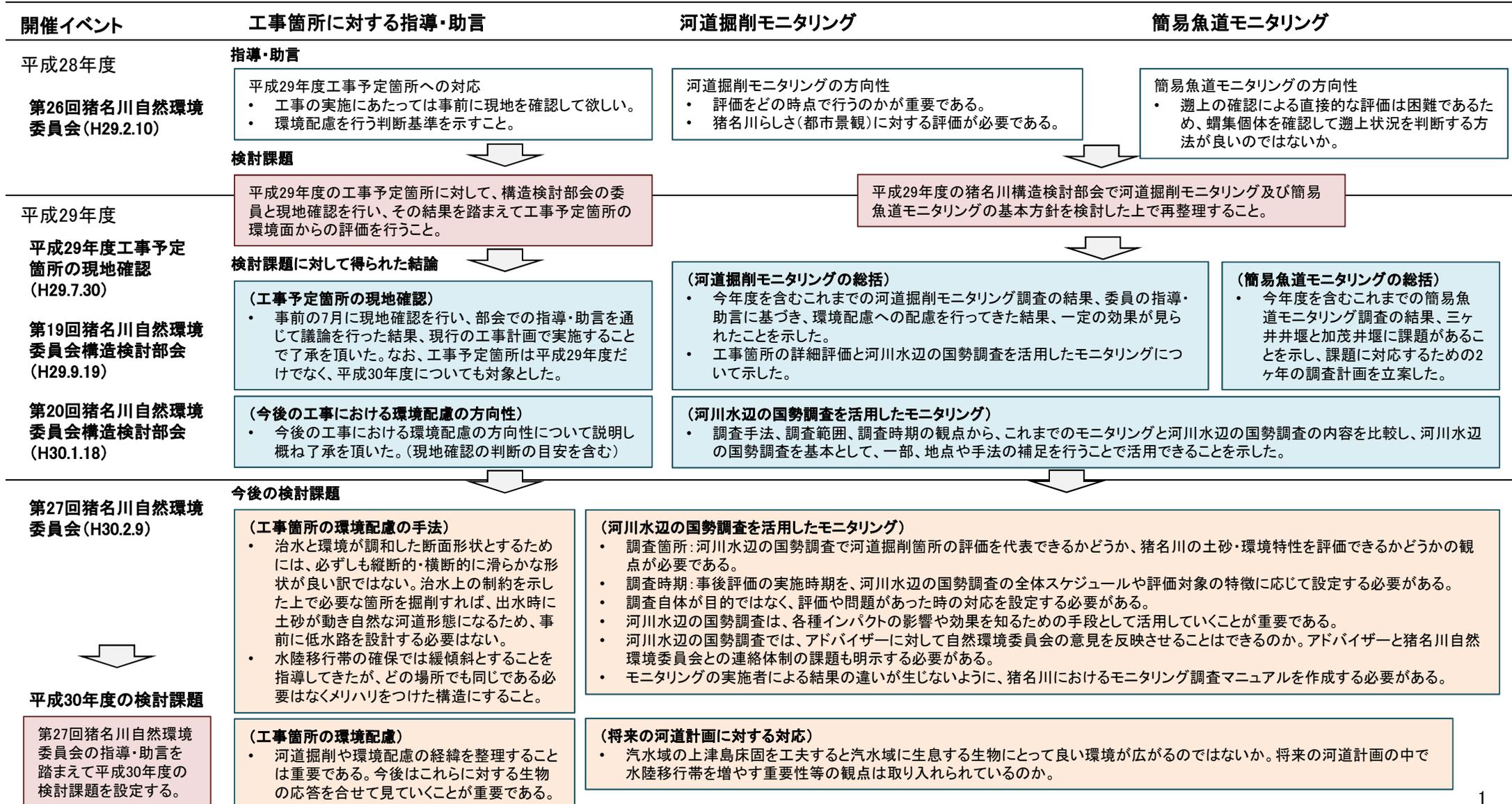
# 平成29年度 猪名川自然環境委員会 構造検討部会の報告

## <目次>

1. 猪名川自然環境委員会 構造検討部会により得られた結論と今後の検討課題	1
2. 平成29年度工事箇所環境面からの配慮	2
2.1 工事箇所概要	2
2.2 主な指摘事項と環境面からの配慮	3
2.3 工事を実施する際の環境配慮の方針(案)	4
3. 河道掘削モニタリングのとりまとめと今後の方向性	5
3.1 平成29年度モニタリング結果	5
3.2 これまでの河道掘削モニタリングの総括	8
3.3 河川水辺の国勢調査を活用したモニタリングへ向けた整理	9
3.4 今後の調査スケジュール	10
4. 簡易魚道モニタリングのとりまとめと今後の方向性	11
4.1 平成21年度～平成29年度簡易魚道	11
4.2 今後の調査計画	12
5. その他	13

# 1. 猪名川自然環境委員会 構造検討部会により得られた結論と今後の検討課題

- 平成29年度は、第26回猪名川自然環境委員会(H29.2.10)で示された検討課題に対して、工事予定箇所の現地確認(H29.7.30)、第19回猪名川自然環境委員会構造検討部会(H29.9.19)、第20回猪名川自然環境委員会構造検討部会(H30.1.18)を開催し、構造検討部会の委員より指導・助言を頂いた。
- 第27回猪名川自然環境委員会では、構造検討部会で得られた結論について報告するとともに、主に、今後の検討課題について指導・助言を頂きたい。また、平成30年度に実施すべき検討課題についても示して頂きたい。
- 上記に加えて、猪名川の都市景観等、中長期的な観点を含めて、今後の猪名川の河川管理を行う上での指導・助言についても頂きたい。

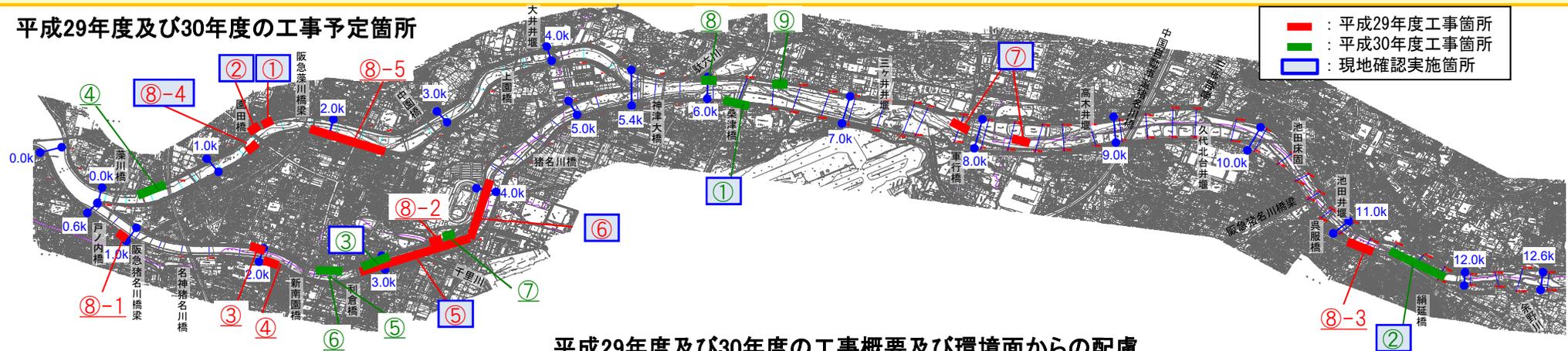


# 2. 平成29年度工事箇所 の 環境面からの配慮

## 2.1 工事箇所概要

- 平成29年度に8箇所、平成30年度に9箇所の工事が予定されており、平成29年7月3日に工事予定箇所において委員による現地視察を実施し、ご指導・助言を頂いた。
- 重要度ランクCについては、事前に現地で状況を確認し、問題がないことを把握していることから現行の工事計画で実施することとした。
- 重要度ランクがA及びBについては、委員のご指導・助言を基に整理し、猪名川自然環境委員会構造検討部会で結果を報告し、結果として現行の工事計画で実施することとした。

### 平成29年度及び30年度の工事予定箇所



平成29年度及び30年度の工事概要及び環境面からの配慮

年度	No	工事名	重要度ランク	工事目的	環境面からの配慮(対応)
H29	①	小中島地区護岸補修工事	C	護床工前面が深掘し変状が進行しているため、洗掘対策を行う。	現行の工事計画で実施済
	②	小中島地区護岸補修(その2)工事	C		現行の工事計画で実施済
	③	(仮)東園田地区遮水矢板工事	C	堤防強化のため遮水矢板を設置する。	現行の工事計画で実施済
	④	(仮)今在家地区遮水矢板工事	C		現行の工事計画で実施済
	⑤	(仮)利倉地区河道掘削工事	A	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。	現行の工事計画で実施し、実施後変動状況等を確認予定
	⑥	(仮)岩屋地区河道掘削工事	A		現行の工事計画で実施済
	⑦	北伊丹地区礫河原再生工事	-	レキ河原及び水陸移行帯を再生する。〔自然再生〕	現行の工事計画で実施済
	⑧	1	戸ノ内地区他堤防強化他工事	C	越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも伸ばすよう堤防天端舗装及び堤防強化を行う。
2		C		越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも伸ばすよう堤防法尻をブロック等で補強する。	現行の工事計画で実施済
3		C		越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも伸ばすよう堤防天端舗装を行う。	現行の工事計画で実施済
4		C		排水ポンプ車等の緊急車両のアクセス路として利用するため、堤内地側に堤防拡幅を行う。	現行の工事計画で実施済
5		C		越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも伸ばすよう堤防天端舗装を行う。	現行の工事計画で実施済
H30	①	(仮)桑津橋地区礫河原再生工事	B	レキ河原及び水陸移行帯を再生する。〔自然再生〕	現行の工事計画で実施予定
	②	(仮)木部地区河道掘削工事	A	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。	掘削断面の制約が大きいことから現行の工事計画で実施予定
	③	(仮)小戸地区河道掘削工事	A		現行の工事計画で実施予定
	④	(仮)利倉地区遮水矢板工事	C	堤防強化のため遮水矢板を設置する。	現行の工事計画で実施予定
	⑤	(仮)額田地区法尻補強工事	C	堤防強化のため裏法尻補強を実施する。	現行の工事計画で実施予定
	⑥	(仮)東園田防災拠点整備工事	C※	災害時の住民避難にも活用できる防災拠点を堤内地に設置する。	現行の工事計画で実施予定
	⑦	(仮)東園田橋梁取付工事	C	災害時の住民避難にも活用できる様、南園橋へのアクセス道を設置する。	現行の工事計画で実施予定
	⑧	(仮)原田西地区カメラ設置工事	C※		現行の工事計画で実施予定
	⑨	(仮)天津東ノロ地区カメラ設置工事	C※	河川監視の強化のためCCTVカメラを堤防天端に設置する。	
⑩	(仮)桑津地区カメラ設置工事	C※		現行の工事計画で実施予定	

重要度ランク

- A: 生態環境面からみて重要な場所あるいは留意の必要な工事であり、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
- C※: 委員による現地視察は実施していないが、事前に現地を確認し、工事内容から環境への影響は小さいと事務局により判断した事業

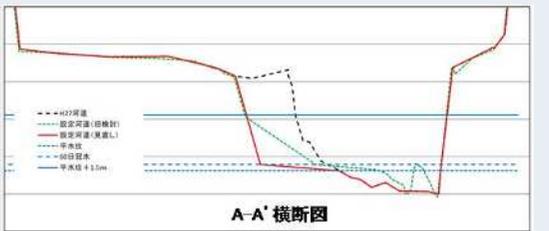
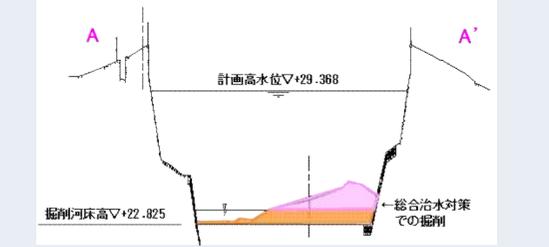
   : 現地確認実施箇所

## 2. 平成29年度工事箇所 の環境面からの配慮

### 2.2 主な指摘事項と環境面からの配慮

- 重要度ランクAとBについて、主な指摘事項と対応状況を整理した。平成29年度工事箇所及び平成30年度工事箇所の環境面からの評価及び対応は、委員による工事箇所の現地確認(H29.7.3)、第19回猪名川自然環境委員会構造検討部会(H29.9.19)でのご指摘事項を踏まえ以下の通りとした。

表2.2.1 平成29年度及び30年度の工事予定箇所に対する主な指摘事項(A,B評価抜粋)

年度	No.	工事名	重要度 ランク	主な指摘事項	環境面からの配慮(対応)
H29	③	(仮)利倉地区河道掘削工事 (仮)岩屋地区河道掘削工事	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>猪名川3.2k右岸のわんどは魚類、底生動物の生息環境として重要であると考えられる。現行の工事計画で河道掘削(樹木伐採を含む)を進めると、現在の生息場が失われる可能性があるため、保全対策を検討する必要があるためA評価とする。</li> <li>治水上の制約を示した上で必要な箇所を掘削すれば、出水時に土砂が動き自然な河道形態になる。また、どの場所でも同じ掘削断面である必要はなく、メリハリをつけた構造にすることが重要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境委員会からの意見を踏まえ、様々な洪水規模でも冠水が生じるように横断方向に傾斜をつけた掘削形状を設定。</li> <li>設定された河道断面は、猪名川3.2k右岸のわんど環境や滞筋の連続性が維持されており、最深河床高を基本方針河道程度と過度な掘削とならないようにされているため、実証実験として現行の工事計画で実施することとする。</li> </ul>
					
H30	①	桑津橋地区礫河原再生工事	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>本区間の現状の河道・環境特性を把握した上で検討する必要があることから、B評価とする。</li> <li>河原環境を維持する上では、出水時に砂州上にある一定の掃流力が創出されるだけでなく、平均年最大流量程度の出水時に土砂が砂州上に土砂が供給される必要がある。そのため、低水路内の土砂収支(侵食量・堆積量)についても把握し、礫河原環境の再生・維持する上で重要な指標を検討する必要がある。</li> <li>生物の生息環境には湧水環境(砂州下の伏流環境)が重要であり、分布状況を把握することはできないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでに実施された礫河原環境再生について、土砂移動特性や湧水環境(伏流環境)を整理し、環境に大きな変化がないことを確認できたことから、現行の工事計画で実施することとする。</li> </ul>
					
	②	(仮)木部地区河道掘削工事 (仮)小戸地区河道掘削工事	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>右岸側に形成された現状の陸域や水際の環境は、工事により大きく改変を受ける河道断面形状となっている。動植物の生息・生育環境への影響は大きいと考えられることから、A評価とする。</li> <li>本工事箇所周辺環境は、下流部と大きく異なることから、過年度の動植物重要種の確認状況や、植生図、航空写真等を整理し、当該地域の環境特性を把握し、適切な保全対策を検討する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流下能力不足区間であるため、計画河床高相当までの掘削となる。掘削断面の制約が大きいため、現行の工事計画で実施することとする。</li> <li>河川特性上、当該地区では特別な環境配慮の実施は困難であり、生物環境としての特殊性も低いいため、上下流に存在する生息場の連続性の観点からモニタリングを実施する。</li> </ul>
					

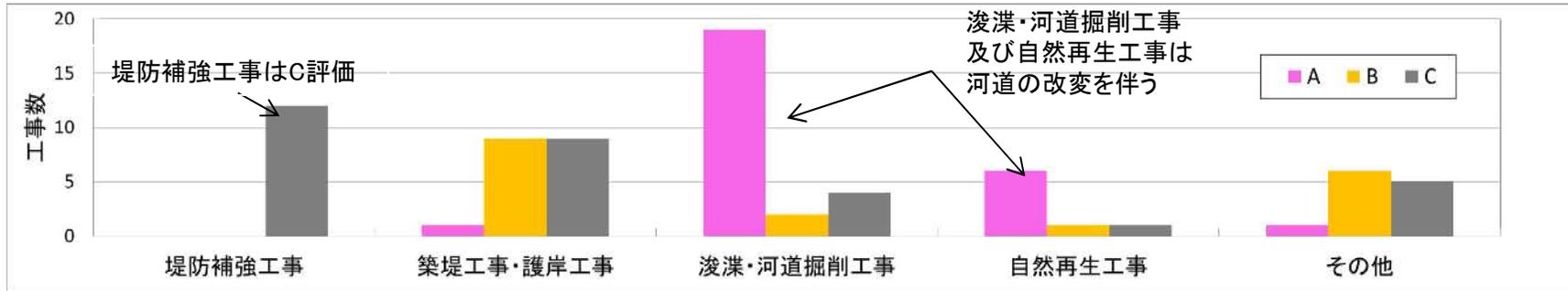
#### 重要度ランク

- 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

## 2. 平成29年度工事箇所から環境面からの配慮

### 2.3 工事を実施する際の環境配慮の方針(案)

- これまでの河川改修事業について、工事の特徴に応じて、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、その他に分類し、各工事に対してこれまで猪名川自然環境委員会で得られた指導・助言、その結果を受けた環境配慮の方針(案)について整理した。



※評価の基準は次のとおりである。  
 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

表2.1 工事を実施する際の環境配慮の方針(案)

工事の分類	既往評価	工事を実施する際の環境配慮の方針(案)
堤防補強工事	C	重要種等の生息・生育状況を現地等で確認し、問題が無いことを確認した上で工事を実施することを基本とする。但し、問題がある場合には、自然環境委員会で指導・助言を得ることとする。
築堤工事・護岸工事	A	低水護岸で水際環境に変化が生じる工事については、浚渫・河道掘削工事と同様に、現地視察を行い、委員の指導・助言を踏まえて対応を行うことを基本とする。
	B	重要種等の生息・生育状況を現地等で確認し、問題が無いことを確認した上で工事を実施することを基本とする。但し、問題がある場合には、自然環境委員会で指導・助言を得ることとする。
	C	
浚渫・河道掘削工事	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>浚渫・河道掘削工事については現況の縦断・横断特性を活かして断面形状を設定する。</li> <li>横断勾配はこれまでと同様に緩傾斜とすることで水陸移行帯を保全することを基本とするが、その箇所については、水衝部等の治水上の制約を含めて保全する箇所とその他の箇所に分ける等メリハリのある構造にすることを基本とする。</li> <li>検討にあたっては、現地視察を行い、委員の指導助言を踏まえて対応を行うことを基本とする。</li> </ul>
	B	施工時についても、締切や仮設による生物の生息・生育状況や土砂移動特性や湧水環境(伏流環境)を把握し、環境に配慮して工事を行うことを基本とする。
	C	自然裸地を維持する場合には、掘削表面は表土のまき出しなどは行わずに裸地とすることを基本とする。
自然再生工事	A	(魚道) <ul style="list-style-type: none"> <li>魚道の設置にあたっては、魚類が魚道内に進入できることであり、滞筋等の河川の流れの中の位置を踏まえて設定することを基本とする。</li> <li>検討にあたっては、現地視察を行い、委員の指導助言を踏まえて対応を行うことを基本とする。</li> </ul>
	B	(河原環境再生) <ul style="list-style-type: none"> <li>礫河原環境が維持される北伊丹地区の諸元を参考として掘削諸元を設定することを基本とするが、モニタリングの結果等を踏まえて知見を蓄積し、今後の検討に活用する。</li> <li>検討にあたっては、現地視察を行い、委員の指導助言を踏まえて対応を行うことを基本とする。</li> </ul>
	C	(河原環境再生) <ul style="list-style-type: none"> <li>掘削表面は表土のまき出しなどは行わずに裸地とすることを基本とする。</li> </ul>
その他(樹木伐採)	C	施工時の坂路には重要種が存在する場合があるので、現地確認等により、施工時の仮設等による影響にも配慮して工事を行うことを基本とする。
その他	A~C	井堰改築はA評価、旧井堰の撤去はB評価、伐木はB評価となっている。工事の種類や規模、位置等により、環境に配慮した工事を行っていく必要がある。

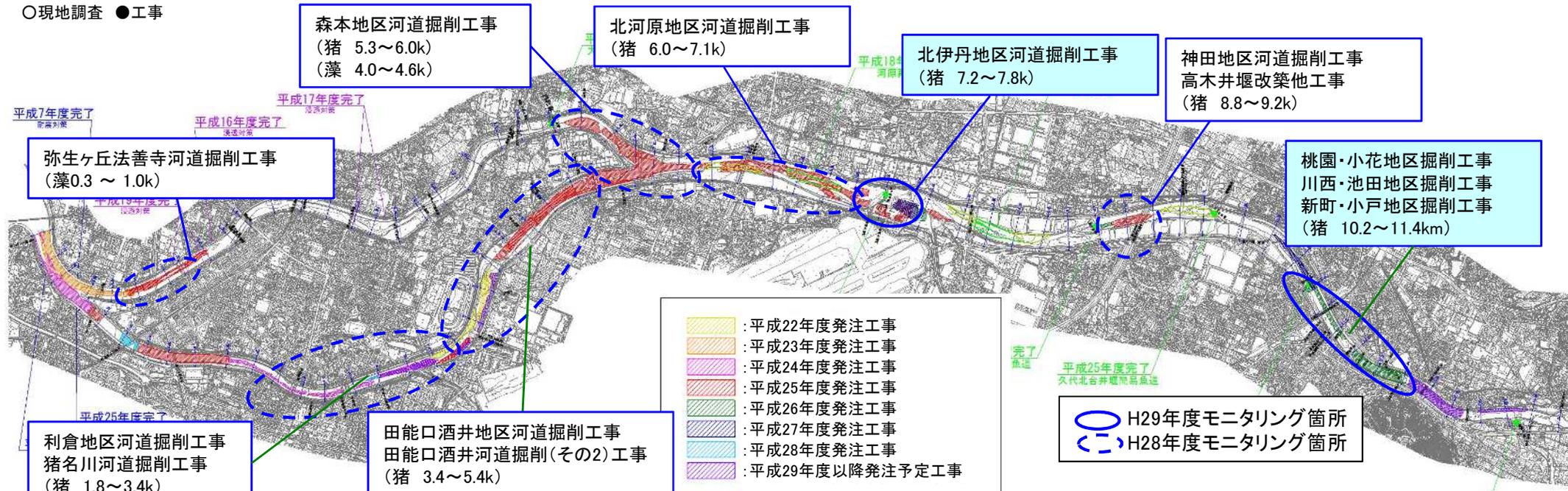
# 3. 河道掘削モニタリングのとりまとめと今後の方向性

- 猪名川の河道掘削は、「淀川水系河川整備計画(H21.3)」に定められた戦後最大洪水(昭和35年台風16号洪水)の流量を、計画高水位以下の水位で安全に流下させることを目的として実施している。
- 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。
- 河川維持管理を適切に実施していくため、河道掘削において実施した環境配慮事項の効果及び河道掘削による河川環境の変化を評価し、得られた知見を今後の維持管理等に活用することを目的として「河道掘削モニタリング計画」が策定されており、本年度は平成27年度に工事が終了した2箇所においてモニタリングを実施した。

平成29年度モニタリング箇所

No.	対象工事等	位置	工事・調査(事前・事後)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	調査項目(平成29年度)						
			H22	H23	H24	H25	H26	H27			H28	魚類	底生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類	哺乳類
1	北伊丹地区河道掘削工事	猪7.2~7.8k				○ 事前	● 事後	● 工事	①止水性魚類の生息場となる「わんどの保全」 ⑤ヒメボタル生息地の保全	・わんどの指標である魚類の評価 ・ヒメボタルの現状の評価	○	○	○	○	○	○	○
2	桃園・小花地区掘削他工事 川西・池田地区掘削工事 新町・小戸地区掘削他工事	猪10.2~11.4k				○ 事前	● 工事	● 事後	低水路の水際部及び岩床を保全	・水際を利用する生物の現状の評価	○	○	○	○	○	○	

○現地調査 ●工事



猪名川・藻川における河道掘削の状況及び平成29年度モニタリング箇所

平成25年度完了  
余野川合流点落盤工物設置

# 3. 河道掘削モニタリングのとりまとめと今後の方向性

3.1 平成29年度モニタリング結果  
(1)北伊丹地区河道掘削他工事(猪名川7.2~7.8k)

## ● 工事概要

- [H25]北伊丹地区河道掘削他工事(H25.9~H26.3) V=17,200m<sup>3</sup>
- [H26]桃園・小花地区掘削他工事(H26.3~H27.2) V=4,600m<sup>3</sup>

【標準断面図】

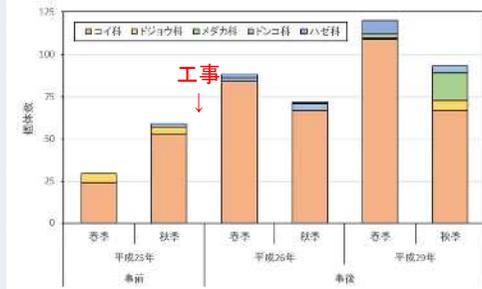


【施工前後写真(猪名川 7.2k 付近)】



## モニタリング指標

### ① わんどの指標である魚類の評価



科別の出現個体数の変遷(魚類指標種)

### モニタリング結果概要

#### 魚類指標種の出現状況の変遷

No.	目名	科名	和名	重要種ランク							確認個体数									
				天然記念物	種の保存法	環境省 RL	海洋生物 RL	兵庫県 RL	大阪府 RL	伊丹市	事前		事後							
											H25	H26	H25	H26	H29					
1	コイ目	コイ科	ゲンゴロウブナ			EN														
2			キンブナ																	
3			フナ属																	
4			モツゴ																	
5			タモロコ						NT											
6			ヨマツカ																	
7			コウライモロコ																	
8			スズモロコ属																	
9			ドジョウ科																	
10			オオシマドジョウ																	
11			オウゴンメダカ																	
12			メダカ科																	
13			メダカ																	
14			スズメギ科																	
15			ドジョウ																	
16			スズメギ																	
17			ハゼ科																	
18			ハゼ																	
19			ウキゴリ属																	
合計個体数				-	-	-	-	-	-	-	20	39	88	72	120	93				
合計種数				0種	0種	4種	0種	2種	5種	5種	9種	9種	6種	7種	9種	11種				

### 考察

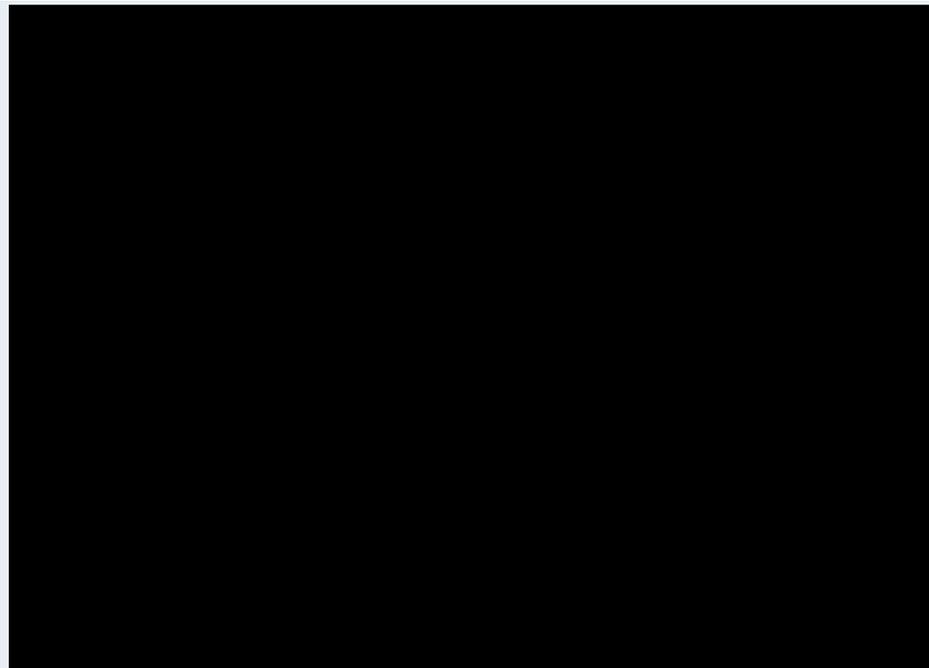
- 掘削工事にあたりわんどが維持されるように配慮したことによって、工事後、止水性魚類の生息に好ましい、流れの緩やかな環境が保全され、在来の止水性魚類が増加したと考えられる。

### ② ヒメボタル(成虫)の生息状況の評価



調査年度	調査日	確認個体数	
		保護区(樹林存置)	調査範囲全体
平成25年度	5月21日	不明	数百個体
	5月25日	不明	約120個体
	5月27日	不明	約60個体
	5月28日	不明	約24個体
平成26年度	5月29日	不明	約71個体
	5月22日	50個体以上	70個体以上
	5月23日	150個体以上	180個体以上
	5月24日	50個体以上	60個体以上
平成27年度	5月27日	300個体以上	400個体以上
	5月29日	100個体以上	250個体以上
	5月22日	約400個体	約510個体
	5月23日	約50個体	約60個体
平成29年度	5月29日	0	0
	5月30日	0	0
	5月23日	約200個体	約236個体

ヒメボタル確認個体数の変遷



ヒメボタルの確認地点の変遷

- 保護区(樹林及び林縁付近の主にクズからなる草地)では、河道掘削工事後の平成26年度以降、調査日間で確認個体数の変動が大きいものの、各年度の最多確認個体数は200個程度体と高密度にヒメボタルが分布していた。
- 工事前後の調査では、調査範囲全体においてヒメボタルが数百個体が確認されており、河道掘削工事後も繁殖・生息環境として維持されていると考えられる。
- 過年度の現地調査結果からヒメボタルの生息環境を推定した結果、ヒメボタルはハリエンジュ群落に特に依存するものではないと考えられる。しかし、伐採によるヒメボタルの生息への影響については不確実性があることから、保護区にあるハリエンジュ群落は現時点では存置するものとする。
- 現地調査ではハリエンジュ(外来種)も確認されているが、将来的にはハリエンジュを伐採していくこととする。

※不明:平成25年度は調査範囲全体を対象とした調査であるため保護区における確認個体数は把握していないため不明と表記した。



### 3. 河道掘削モニタリングのとりまとめと今後の方向性

#### 3.2 これまでの河道掘削モニタリングの総括

- ・ 弥生ヶ丘・善法寺河道掘削工事のヨシ群落、森本地区、神田地区の湿地群落は工事前より減少しているが、今後の回復が見込まれる。
  - ・ 北河原地区の礫河原は植生遷移により減少したが、成立した植生は一年生草本群落多く、出水により礫河原は回復すると考えられる。
  - ・ カヤネズミ、わんどの指標となる魚類、湿地群落の指標となる底生動物は、工事前と同程度の生息がみられ、環境配慮の効果はあったと評価された。
- ⇒工事实施済の8箇所については、環境配慮の効果がみられ、生息環境の悪化はみられないことから、今後は定期的に実施する河川水辺の国勢調査の結果を活用し評価を行うものとする。
- ⇒なお、今後掘削工事を実施する箇所については、工事2年後をめどに事後モニタリングを実施するものとし、大きな問題が見られない場合も同様に河川水辺の国勢調査結果を活用するものとする。

工事名	調査年度	モニタリング指標	モニタリング結果概要
① 弥生ヶ丘・善法寺河道掘削工事 (藻川 0.3~1.0k) 【平成25年度工事実施】	H23(事前) H25(事後) H28(事後)	植生の変遷(ヨシ群落)	現状では、掘削を行った水際を中心にヨシ群落が分布し、工事後5年には30%程度まで回復している。
		カヤネズミ生息状況	カヤネズミは工事の2年度は減少したが、生息環境の回復とともに工事5年度には回復がみられた。
② 利倉地区河道掘削工事 猪名川河道掘削工事 (猪名川 1.8~3.4k) 【平成24年度工事実施】	H24(事前) H25(事後) H28(事後)	湿地群落の面積	群落の構成は異なるが、湿地群落の合計面積は、工事4年度には工事前と同程度まで回復した。
		わんどの指標となる魚類の生息状況	止水性魚類は工事後(1年後・4年後)も工事前と同程度確認された。
		湿地群落の指標となる底生動物の生息状況	水際植生を主な生息環境とする底生動物重要種は、工事後(1年後・4年後)も工事前と同程度確認された。
③ 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 3.4~5.4k) 【平成25年度工事実施】	H22(事前) H26(事後) H28(事後)	湿地群落の面積	湿地群落の合計面積は、工事2年後の平成27年秋季には工事前と比較し1割程度増加した
		わんどの指標となる魚類の生息状況	止水性魚類は工事後(4年後・6年後)も工事前と同程度確認された。
		湿地群落の指標となる底生動物の生息状況	水際植生を主な生息環境とする底生動物重要種は、工事後(4年後・6年後)には増加がみられた。
④ 森本地区河道掘削他工事 (猪名川5.3~6.0k、藻川4.0~4.6k) 【平成25年度工事実施】	H24(事前) H26(事後) H28(事後)	湿地群落の面積	工事前に広くみられたツルヨシ群落は減少し、一年生草本群落が増加した。工事4年後では十分に回復していないと考えられる。
		湿地群落の指標となる底生動物の生息状況	水際植生を主な生息環境とする底生動物重要種は、工事後(2年後・4年後)も工事前と同程度確認された。
⑤ 北河原地区河道掘削工事 (猪名川 6.0~7.1k) 【平成25年度工事実施】	H25(事前) H26(事後) H28(事後)	礫河原(自然裸地)の面積	礫河原(自然裸地)は、工事後増加し平成27年まで維持されていたが、工事3年後の平成28年秋季には、礫河原上に一年生草本群落がみられた。
		礫河原の指標となる植物の生育状況	工事後(1年度・3年後)もカワラマツバが経年的に確認されている。
		礫河原の指標となる鳥類の生息状況	工事1年度のH26年には、工事前より多くの礫河原の指標となる種が確認されたが、H28年には礫河原の指標となる種の確認種数が減少した。
⑥ 北伊丹地区河道掘削他工事 (猪名川 7.2~7.8k) 【平成25~27年度工事実施】	H25(事前) H26(事後) H29(事後)	わんどの指標となる魚類の生息状況	工事前(H25)に比べ工事後(1年後・4年後とも)は止水性魚類が増加した。
		ヒメボタルの保全	工事前(H25)及び工事後(1年後・4年後)とも数百個体が確認された。
⑦ 神田地区掘削工事 高木井堰改築他工事 (猪名川 8.8~9.2k) 【平成25・26年度工事実施】	H25(事前) H26(事後) H27(事後) H28(事後)	湿地群落の面積	湿地群落の面積は、工事実施後の平成27年度春季には、工事前の平成25年春季と同程度まで回復した。平成28年度秋季調査では出水の影響もあり減少した。
		湿地群落の指標となる底生動物の生息状況	水際植生を主な生息環境とする底生動物重要種は、工事2年後には減少したが、工事4年後には工事前と同程度確認された。
⑧ 桃園・小花地区掘削他工事、川西・池田地区掘削工事、新町・小戸地区掘削他工事 (猪名川 10.4~11.4k) 【平成26・27年度工事実施】	H25(事前) H27(事後) H29(事後)	低水路の水際部及び岩床の保全	工事後(2年後・4年後)には掘削工事により水際植生や砂州が減少したことで、これらの環境に依存する種は減少したが、水域を利用する魚類や移動性の高い鳥類は回復した。

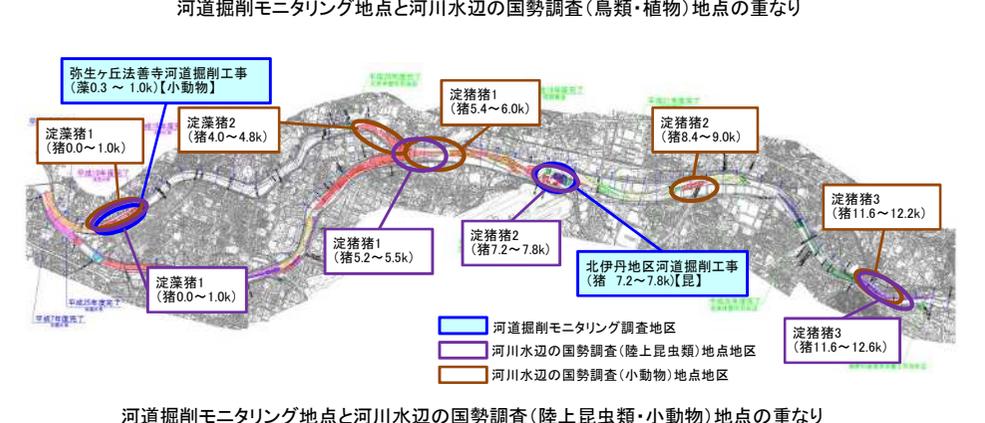
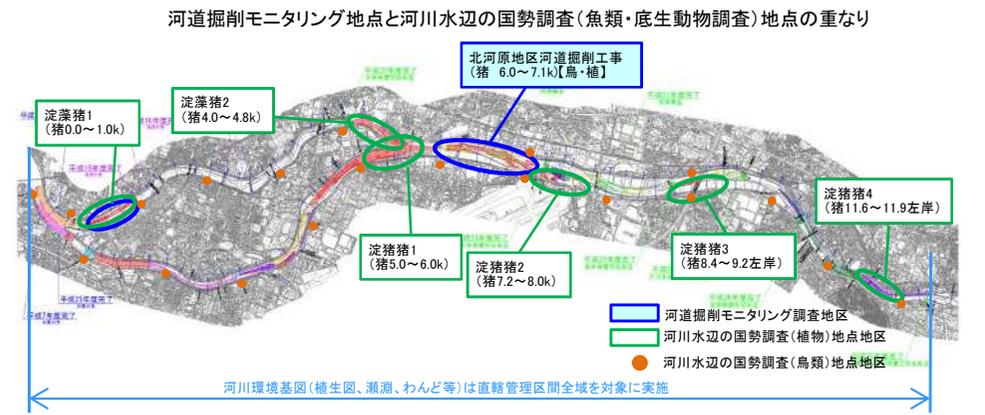
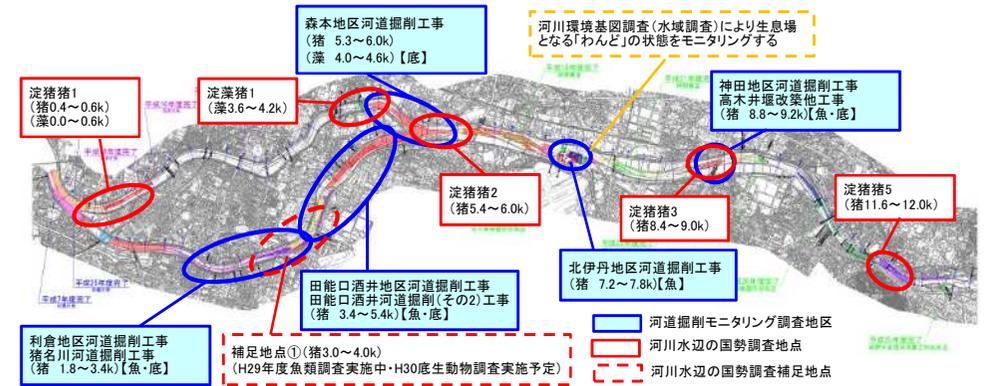
- : 植生、植物に係るモニタリング指標
- : 魚類・底生動物に係るモニタリング指標
- : その他の動物に係るモニタリング資料

# 3. 河道掘削モニタリングのとりまとめと今後の方向性

## 3.3 河川水辺の国勢調査を活用した評価へ向けた整理

- 河道掘削モニタリングと河川水辺の国勢調査の調査手法、調査範囲、調査時期を比較し、河川水辺の国勢調査の活用した**モニタリング**へ向けた留意事項を整理した。

調査項目	調査手法	調査範囲	調査時期	留意事項
魚類	• 概ね同様の手法で実施している。	• <u>分派後の猪名川において河川水辺の国勢調査地点が設定されていない。</u>	河川水辺の国勢調査 春季(5~6月)、秋季(10~11月) 河道掘削モニタリング 春季(5月)、秋季(9月下旬)	• <u>調査地点が不足するため補足地点を設定する。</u>
底生動物	• 概ね同様の手法で実施している。	• <u>分派後の猪名川において河川水辺の国勢調査地点が設定されていない。</u>	河川水辺の国勢調査 夏季(7~8月)、 <u>早春季(1~2月)</u> 河道掘削モニタリング 春季(5月)、夏季(7~8月)	• <u>調査地点が不足するため補足地点を設定する。</u> • <u>調査時期が異なるため、夏季調査に確認される種に着目して評価する。</u>
鳥類	• <u>調査手法が異なるため、定量的な評価は困難である。</u>	• 同様の調査地点調査を実施している。	河川水辺の国勢調査 繁殖期(6月)、 <u>越冬期(1月)</u> 河道掘削モニタリング 繁殖期(6月)、 <u>渡り季(10月)</u>	• <u>調査手法の違いに留意し、定性的な評価を実施する。</u> • <u>調査時期が異なるため、繁殖期に確認される種に着目して評価する。</u>
植物	• 概ね同様の手法で実施している。	• <u>植物の評価を行う北河原地区河道掘削工事(猪名川16.0~7.1k)では、河川水辺の国勢調査地点が設定されていない。</u>	河川水辺の国勢調査 春季(5月)、秋季(10月) 河道掘削モニタリング 春季(5月)、秋季(10月)	• <u>調査地点が設定されていないため、全川を対象とする、河川環境基図の際に補足的に確認する。</u>
河川環境基図(植生図・水域環境)	• 概ね同様の手法で実施している。	• 河川水辺の国勢調査は全川を対象としており、すべての地点の植生、水域環境(わんど等)の評価が可能となる。	河川水辺の国勢調査 秋季(10月) 河道掘削モニタリング 春季(5月)、秋季(10月)	• <u>調査時期が異なるため、共通して実施する秋季調査の結果を用い、評価を実施する必要がある。</u>
小動物(両生・爬虫・哺乳類)	• 概ね同様の手法で実施している。	• 同様の調査地点調査を実施している。	河川水辺の国勢調査 春季(5月)、初夏(7月)、秋季(10月) 河道掘削モニタリング 春季(5月)、初夏(7月)、秋季(10月)	• 調査手法、調査範囲、調査時期に問題はない。
陸上昆虫類調査	• <u>河川水辺の国勢調査では、指標種であるヒメボタル成虫の確認のための夜間調査を実施しない。</u>	• 同様の調査地点調査を実施している。	河川水辺の国勢調査 春季(5月)、夏季(8月)、秋季(10月) 河道掘削モニタリング (ヒメボタル成虫): 春季(5月)	• <u>春季調査では、ヒメボタル成虫の確認に留意した夜間調査を追加する。</u>



※青字は河川水辺の国勢調査と河道掘削モニタリングで違いがみられ、留意が必要な項目を示す。

# 3. 河道掘削モニタリングのとりまとめと今後の方向性

## 3.4 今後の調査スケジュール

- 河川水辺の国勢調査の全体調査計画に沿ったスケジュールで実施することを基本とする。
- 今後工事予定の2箇所については、工事後の状況を把握するため全ての調査項目を対象に調査を実施する。生活史が短い水生昆虫は速やかに回復することが考えられるため、底生動物調査は工事実施後の2年以内に行うことを基本とし、その他の調査項目については生息場が安定する3年後程度に行うことを基本とする。
- モニタリングの結果、課題が生じた場合は、猪名川自然環境委員会のご指導・助言等も踏まえて、必要に応じて追加の調査を行うなど柔軟に対応する。

配慮事項	工事名	モニタリング指標	河川水辺の国勢調査全体調査計画																
			H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	
			基因	小動物	魚類	底生動物	昆虫	基因	鳥類	魚類	底生動物	植物	基因	小動物	魚類	底生動物	昆虫	基因	
ヨシ群落・オギ群落の保全	弥生ヶ丘・善法寺河道掘削工事 (藻川 0.3~1.0k) 【平成25年度工事実施】	湿地群落	■	○		工事○		■	○								■		
		カヤネズミ		■○		工事○			○										
湿地群落、わんどの保全	利倉地区河道掘削工事 猪名川河道掘削工事 (猪名川 1.8~3.4k) 【平成24年度工事実施】	湿地群落	■		工事○	○		■	○				■				■		
		わんど・たまりの指標となる魚類			工事○	○			○	■					■※1				
		水陸移行帯の指標となる底生動物			工事○	○						■※1					■※1		
	(仮)利倉地区河道掘削工事 (仮)岩屋地区河道掘削工事 (猪名川12.8k~4.2k) 【平成29年度工事予定】	湿地群落								工事			■				■		
		わんど・たまりの指標となる魚類								工事			○		■※1				
		湿地群落の指標となる底生動物								工事			■※1				■※1		
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 3.4~5.4k) 【平成25年度工事実施】	湿地群落	■○			工事	○	■	○				■				■			
	わんど・たまりの指標となる魚類	○			工事	○		○	■					■※1					
	湿地群落の指標となる底生動物	○			工事	○		○			■※1					■※1			
湿地群落の保全	森本地区河道掘削他工事 (猪名川5.3~6.0k、藻川4.0~4.6k) 【平成25年度工事実施】	湿地群落の面積	■		○	工事	○	■	○			■				■			
		湿地群落の指標となる底生動物			○	工事	○		○			■				■			
礫河原の保全	北河原地区河道掘削工事 (猪名川 6.0~7.1k) 【平成25年度工事実施】	湿地群落	■			工事○	工事○	○■	○			■				■			
		湿地群落の指標となる底生動物				工事	工事○	○	○			■				■			
わんどの保全 ヒメボタル生息地の保全	北伊丹地区河道掘削他工事 (猪名川 7.2~7.8k) 【平成25~27年度工事実施】	礫河原(自然裸地)	■			工事○	○	■	○			■				■			
		礫河原の指標となる植物				工事○	○		○			■※2				■※2			
		礫河原の指標となる鳥類				工事○	○		○■										
水生生物の生息場の保全	桃園・小花地区掘削他工事、川西・池田地区掘削工事、新町・小戸地区掘削他工事(猪名川 10.4~11.4k) 【平成26年度工事実施】	わんど・たまりの指標となる魚類				工事○	工事○	工事		○			■※3			■※3			
		ヒメボタルの保全				工事○	工事○	工事		○	☆	☆	☆	☆	☆	☆	■		
水生生物の生息場の保全	(仮)木部地区河道掘削工事 (仮)小戸地区河道掘削工事 (猪名川11.4k~11.9k) 【平成30年度工事予定】	低水路の水際部及び岩床の保全				○	工事	工事○		○									
		上下流連続性の視点からの生息生育場(全分類群を対象として調査)										工事	■	■	■	■	■		
											底生動物	植物	基因	小動物	魚類	底生	昆虫	基因	
											○	○	底生	植物・昆虫・鳥類					

(河道掘削モニタリングに係る調査)

(河川水辺の国勢調査に係る調査)

○: 河道掘削モニタリング(工事の事前・事後調査を含む)

■: 河川水辺の国勢調査

☆: 市民団体が実施する観察会等の結果を用いてヒメボタルの生息状況を把握

※1 補足地点を追加設置

※2 全川を対象とする河川環境基因(植生図作成調査)の中で補足的に礫河原の指標となる植物を確認

※3 河川環境基因(水域環境調査)により魚類の生息場となるわんどが維持されているかを確認

# 4. 簡易魚道モニタリングのとりまとめと今後の方向性

## (1) 平成29年度調査結果の概要

平成29年度も過年度と同様の遡上調査、蜻集調査、物理調査を3回実施した。

### (遡上調査、蜻集調査結果)

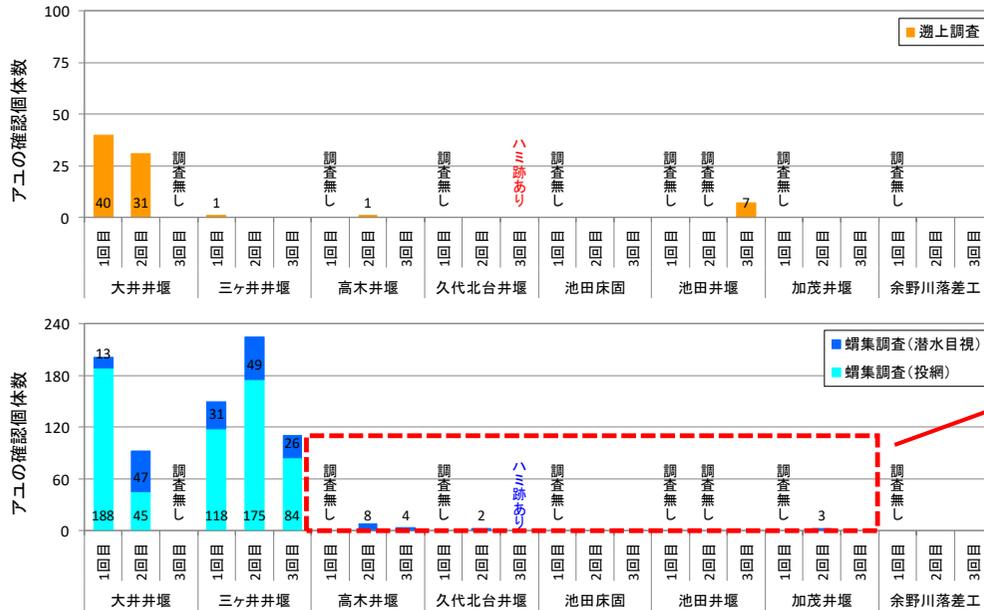
- ・ アユ: 大井井堰・三ヶ井井堰の下流で蜻集確認し、三ヶ井井堰より上流側では確認数が少ない(図4.1.1)。但し、アユの確認個体のうち、上流側(高木井堰～加茂井堰)のものは大型個体が多く、天然遡上の可能性が高い(表4.1.1)。
- ・ ウキゴリ類: 大井井堰のみで遡上を確認し、大井井堰・三ヶ井井堰の下流で蜻集していることを確認した。
- ・ モクズガニ・テナガエビ: 池田井堰を除く7箇所では遡上を確認した。

### (物理調査)

- ・ 三ヶ井井堰の簡易魚道は十分通水しており、アユ等が遡上可能な状態であったが、アユがほとんど遡上しなかった。簡易魚道が低水路の中央に設置されているため、遡上してきたアユは魚道両岸の脇に蜻集してしまうことが考えられる。

### (その他補足・試行調査)

- ・ アユ分布調査を行い、三ヶ井井堰より下流でアユが多数定着し、三ヶ井井堰より上流の生息数自体が少ないことを確認した(図4.1.2)。この定着要因として、猪名川へのアユ遡上数が少なく、三ヶ井井堰より下流の餌場環境でそれらのアユを収容できている可能性がある。
- ・ アユの環境DNA調査を試行した結果、現地調査と概ね同様の結果が得られ、環境DNA調査が現地調査を補完できることを確認した(図4.1.3)。



注1) 1回目調査: 5/17～20、2回目調査: 5/28～31、3回目調査: 6/7～10に実施した。  
注2) 蜻集調査の各回の個体数は、午前と午後の合計である。

図4.1.1 アユの遡上・蜻集状況(平成29年度)

表4.1.1 アユ蜻集調査捕獲個体の体サイズ

アユの全長[mm]	2回目 5/28-31		3回目 6/7-10	
	高木井堰	久代北台井堰	加茂井堰	高木井堰 池田井堰
110-119			1	1
120-129	1	1		
130-139	2		1	1
140-149	3		1	1
150-159	1			3
160-169				1
170-179	1			2
180-189	1			
190-200		1		
合計	9	2	3	4

注) 表中の数値は個体数を示す。

全長15cm前後の大型個体が多い

図4.1.2 アユ分布調査結果

## (2) 平成21年度～平成29年度調査結果を踏まえた簡易魚道の評価(案)

- ・ 過年度を含めた調査結果から、各井堰そのものを含めた魚道の評価(案)を検討した。
- ・ 8箇所の井堰のうち、2箇所について課題のある可能性が考えられた。  
**三ヶ井井堰** : 簡易魚道の通水状況及び設置位置に問題あり、河川連続性の確保は不十分。  
**加茂井堰** : アユ、ウキゴリ類が遡上可能か不明(堰下までは到達)。遡上個体の右岸堤体直下への迷入可能性あり。



※印のついている箇所は、アユ以外のDNAが混じっている可能性あり。

図4.1.3 環境水中のアユDNA検出結果(5段階評価、平成29年度)

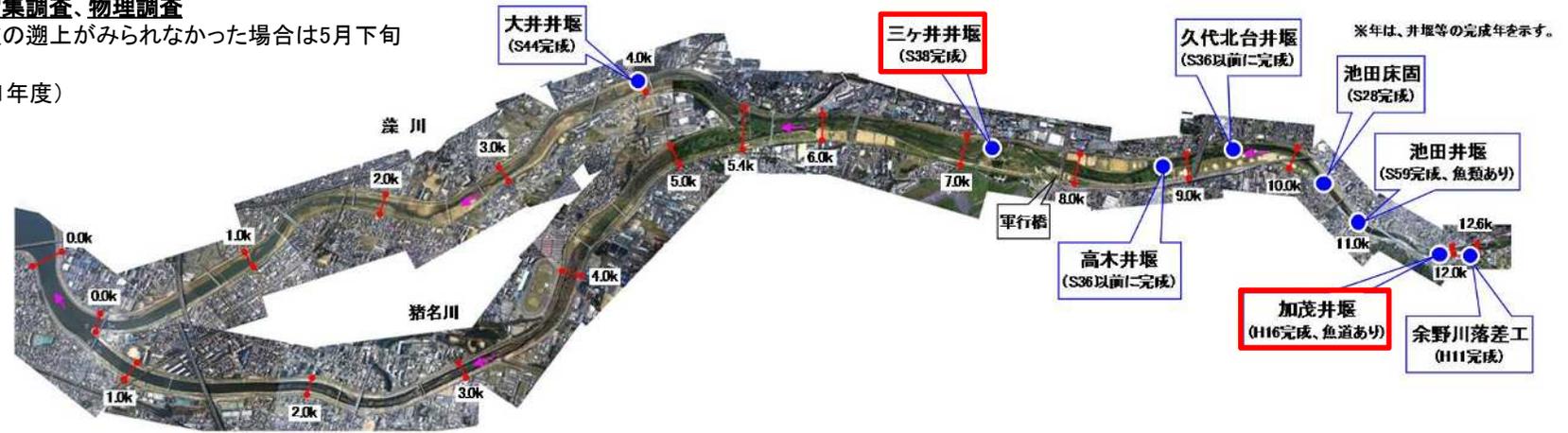
# 4. 簡易魚道モニタリングのとりまとめと今後の方向性

## 課題の残る井堰(魚道)におけるモニタリングの継続実施

課題のある可能性が考えられた井堰(魚道)について、引き続き調査する必要があると考え、今後の調査計画を策定した。魚道の評価は、調査終了後、あらためて実施する。

- 調査地点: **三ヶ井井堰、加茂井堰**
- 調査方法: **3日間連続の遡上調査、螺集調査、物理調査**
- 調査時期: **5月中旬までに1回**(指標種の遡上が見られなかった場合は5月下旬までにもう1回)
- 調査年数: **2ヶ年**(平成30年度、平成31年度)

魚道モニタリング調査の省力化を図りつつ継続性を確保するために、今後は魚道モニタリング調査に河川水辺の国勢調査(魚類)を活用することを検討した。調査方法や調査地点等について、魚道モニタリング調査と河川水辺の国勢調査を比較した。



## 河川水辺の国勢調査の活用

平成34年度(次回の河川水辺の国勢調査(魚類)実施年度)以降、①三ヶ井井堰周辺の補足地点を追加し、②③春季に井堰下流での潜水目視による補足調査を追加することで河川水辺の国勢調査を活用できると判断した。調査結果の評価は、河川水辺の国勢調査業務内での実施を想定する(今後の検討課題)。

- 調査地点: **三ヶ井井堰周辺を補足地点として設定**
- 調査時期: **春季調査時に1回**
- 調査方法: **大井井堰、三ヶ井井堰、高木井堰、加茂井堰の各井堰直下で潜水目視を追加**

魚道モニタリング調査時期と国調調査時期(春季)

魚道モニタリング調査	4月			5月			6月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
魚道モニタリング調査実施時期 概ね4月下旬~6月上旬									
				①	②	③			

河川水辺の国勢調査(魚類)の春季調査	4月			5月			6月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
河川水辺の国勢調査(魚類)実施時期 5月下旬~6月下旬									
							①		

① : 調査時期及び回数

② 春季調査時に追加



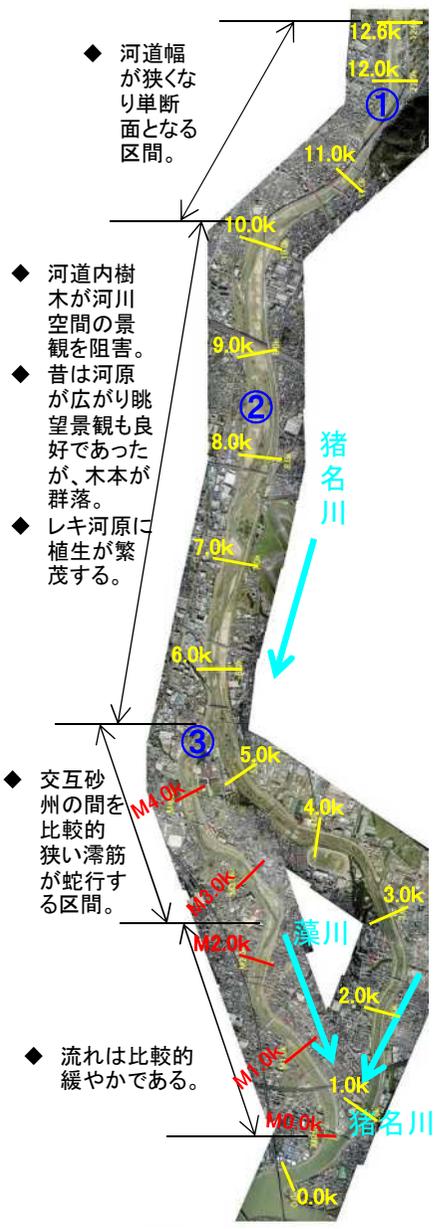
③ 井堰直下での潜水目視を追加



① 補足地点として三ヶ井井堰周辺を追加

● : 魚道モニタリング調査地点  
○ : 河川水辺の国勢調査(魚類)地点  
○ : 河川水辺の国勢調査(魚類)で追加が望ましいと考えた地点  
※ 国調の補足地点①は、河道規制の事後モニタリングを目的として平成28年度の国勢調査(魚類)で新たに追加した地点。

# 5. その他



	昔	⇒	現在
①	2006年(H18) 猪名川11.6k絹延橋より上流を望む		2016年(H28) 猪名川11.6k絹延橋より上流を望む 右岸が引堤され、河道内が掘削されている
②	1985年(S60) 猪名川8.4k付近 当時は河原が広がっていた。	2005年(H17) 猪名川8.4k付近 河原だった箇所は乾燥化しており、セイタカアワダチソウ群落、カナムグラ群落、オギ群落、ツルヨシ群落、ムクノキエノキ群落が繁茂している。	2016年(H28) 猪名川8.4k付近下流 北伊丹地区河原再生事業(H22.3)、H25・H26の出水により、一部河原環境が増加している。
③	1999年(H11) 藻川分派付近_左岸より 当時は河原が存在していた。水際部にはツルヨシ群落、オオクサキビ群落が繁茂していた。	2005年(H17) 藻川分派付近_左岸より 水際部には小規模な河原が存在している。背後にはツルヨシ群落、シナサワグルミ群落が繁茂している。	2016年(H28) 藻川分派付近_左岸より H25年度の掘削事業により樹木が減少している。

出典：第9回、第10回猪名川自然環境委員会より作成(加筆、H28写真追加)