

猪名川自然再生事業等のフォローアップ

<目次>

はじめに	1	2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ	18
1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ	2	(1)簡易魚道モニタリング調査の実施状況	18
1.1 北伊丹地区礫河原再生工事	2	(2)令和4年度調査結果(魚類)	19
(1)礫河原再生の概要	2	(3)令和5年度調査結果(底生動物)速報	21
(2)洪水特性	2	(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価	24
(3)地形変化の履歴	3	3. 委員会指摘事項のフォローアップ	33
(4)陸域・水域環境・水陸移行帯	4	(二枚貝に産卵する魚類の生息環境把握)	
(5)植物の分布状況(遷移段階別)	4	4. 委員からの主な指摘と対応	34
(6)地形変化と生物の応答の関係	5		
1.2 桑津橋地区礫河原再生工事	6		
(1)礫河原再生の概要	6		
(2)洪水特性	6		
(3)地形変化の履歴	7		
(4)陸域・水域環境・水陸移行帯	8		
(5)植物の分布状況(遷移段階別)	8		
(6)地形変化と生物の応答の関係	9		
1.3 猪名川大橋地区河原環境再生工事	10		
(1)礫河原再生の概要	10		
(2)洪水特性	10		
(3)地形変化の履歴	11		
(4)陸域・水域環境・水陸移行帯	12		
(5)植物の分布状況(遷移段階別)	12		
(6)地形変化と生物の応答の関係	13		
1.4 結果を考察する上での分析データ(マクロ的視点)	14		

はじめに

猪名川自然再生事業 河原・水陸移行帯の再生

- 猪名川では、かつての河原・水陸移行帯の再生を図るために、平成17年度から自然の営力を活用し、砂州の切下げを中心とした自然再生事業を行ってきた。
- 猪名川の自然再生事業は、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い、令和2年度に全体事業が完了した。
- 猪名川自然環境委員会においては、令和2年度の第30回猪名川自然環境委員会(R3.1.25)に事業完了に関する成果報告を行った。



本資料では、最新の定点写真等を用いて、河原・水陸移行帯の再生のフォローアップを行った。(令和5年度における新たな調査無し)

猪名川自然再生事業 縦断連続性の回復(魚道)

- 猪名川(国の直轄管理区間)及び左支川余野川の合流点にある井堰・床固・落差工には、落差が大きく魚道が設置されていない箇所もあり、上下流の連続性を分断し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。
- 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た中で、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、縦断連続性の回復を目的とした魚道(簡易魚道を含む)の整備を行い、平成26年度に全体事業が完了した。
- 猪名川自然環境委員会においては、令和元年度の第29回猪名川自然環境委員会(R2.2.6)に事業完了に関する成果報告を行った。



令和4年度では、河川水辺の国勢調査(魚類)の結果を基にフォローアップを行った。本資料では、令和5年度の河川水辺の国勢調査(底生動物)の結果を基に、縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップを行った。

事業実施後の河原・水陸移行帯の再生の考察 ※第30回猪名川自然環境委員会

- 干陸した砂州の切り下げによって河原・水陸移行帯が再生・維持されている。河原・水陸移行帯が維持できている要因としては、砂州の切り下げによって冠水する頻度が増加し、自然の営力(洪水)によって掃流力(河床を動かす力)が増大したこと、また、事業の実施箇所の上流からも土砂が移動できる環境であったことなどが考えられる。
- 事業実施から年数が経過する北伊丹地区では、河原・水陸移行帯の再生によって生き物の場が形成されたことが、シギ・チドリ類が継続的に確認される要因のひとつになっていると考えられる。
- 事業実施から経過年数が少ない地区もあるが、河原環境に生息する植物は現時点では再生できていない。このように植物相などが回復するには時間がかかる可能性もある。そのため、河川水辺の国勢調査等の調査結果を活用して、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。

猪名川自然環境委員会からいただいた意見 ※第30回猪名川自然環境委員会

- 河原・水陸移行帯の再生事業を行ってよかったと思う。事業を実施していなければ、このように自然裸地が増加する猪名川に戻っていないと評価できる。
- 植物の視点では、河原環境に生息する植物の回復は確認できなかったが、河原・水陸移行帯の再生ということでは、事業はうまくいき成功していると評価できる。植物相自体が非常に単純であるため、植物群落が再生される段階まで到達するのはなかなか難しいが、自然裸地は再生できたのでその点では成功していると評価できる。
- 本事業は河原・水陸移行帯の再生が目的ではあるが、アユに関しては河道内の瀬の改善につながっており、その結果、アユの産卵床が増えて個体群にプラスに働いた可能性もある。

事業実施後の縦断連続性の回復(魚道)の考察 ※第29回猪名川自然環境委員会

- 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。
- 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。

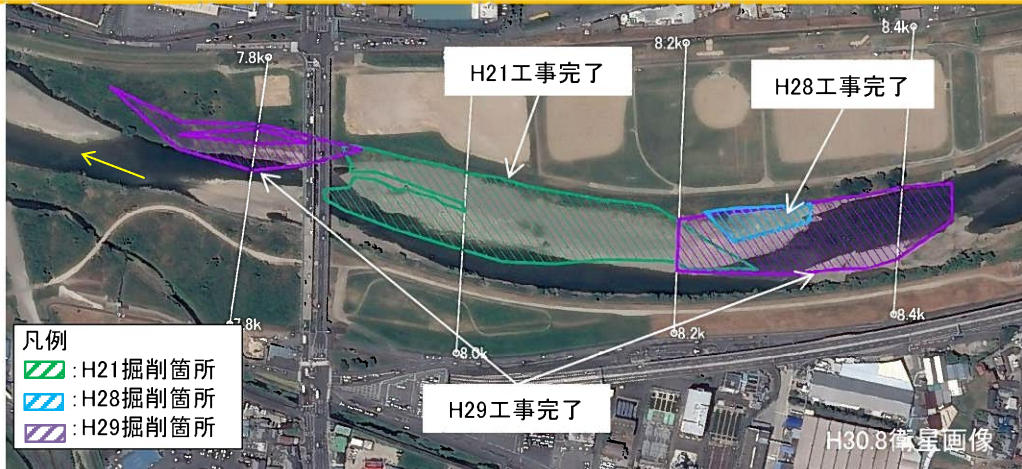
猪名川自然環境委員会からいただいた意見 ※第29回猪名川自然環境委員会

- 簡易魚道の設置により、アユは加茂井堰まで遡上でき、ウキゴリ類は三ヶ井井堰まで遡上できると評価できる。ウキゴリ類は三ヶ井井堰より上流区間への遡上はそれほど考えなくて良いかもしれない。
- 将来的に落差工の設置や改築などを行う際には、簡易ではない魚道を設置し、魚類が遡上でき、その上下流に瀬・淵等の環境が存在できるとよい。

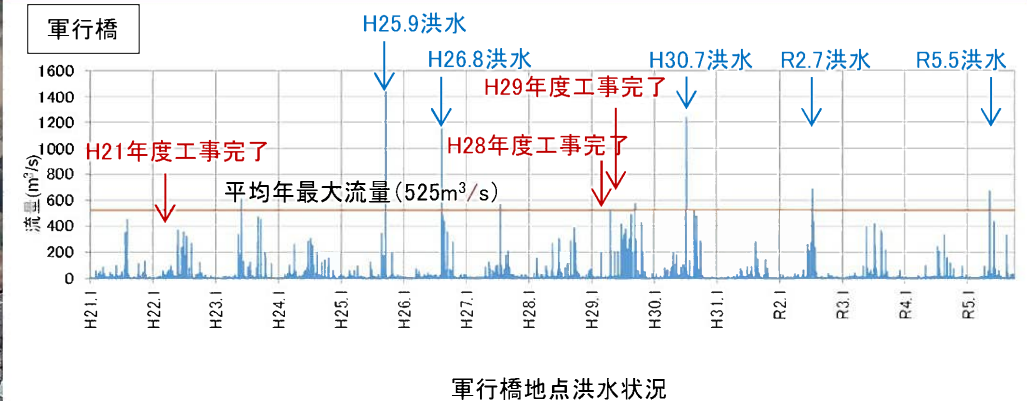
1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.1 北伊丹地区礫河原再生工事 (1) 礫河原再生の概要 (2) 洪水特性

- 北伊丹地区では、平成21年度、平成28年度、平成29年度に河原・水陸移行帯の再生工事を実施した。
- 当該地区は、「猪名川自然再生計画に基づき、河原環境の再生のための低水路切り下げと水陸移行帯の再生のための河岸の切り下げ(緩傾斜化)を行っている。
- 低水路の切り下げは、幅を約40m、切り下げ高は冠水頻度が年間で60日以上となる高さとし、かつ、平均年最大流量時の無次元掃流力 τ^* が0.05以上となる形状で設定されている。
- 平成21年度の施工後、平均年最大流量規模程度の洪水や、平成25年、26年に規模の大きい洪水を経験している。また、平成30年7月洪水や令和2年7月洪水(平均年最大流量以上)が生じている。
- その後、しばらく規模の大きい洪水が未発生の中で、約3年後の令和5年5月に平均年最大流量以上の洪水が発生した(但し、流量は令和4年度のH-Q換算式を用いた暫定値)。

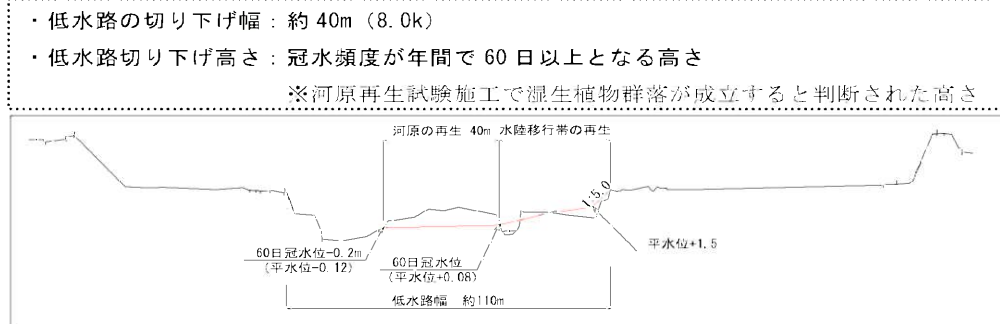


北伊丹地区周辺の工事箇所平面図



軍行橋地点洪水状況

北伊丹礫河原再生工事の対策の考え方	
項目	考え方
切り下げ幅	約40m 現況の猪名川で2～3年に一度の頻度の洪水においてに裸地が創出される幅
切り下げ高	年間60日以上冠水する高さ(平水位+0.08m) 河原試験施工で湿地性植物群落が成立すると判断できた冠水頻度が年間で60日以上となる高さ
無次元掃流力	$\tau^* = 0.05$ 以上 2～3年に一度の頻度の洪水(500m³/s程度)の τ^*



北伊丹礫河原再生工事標準断面(8.0k付近)

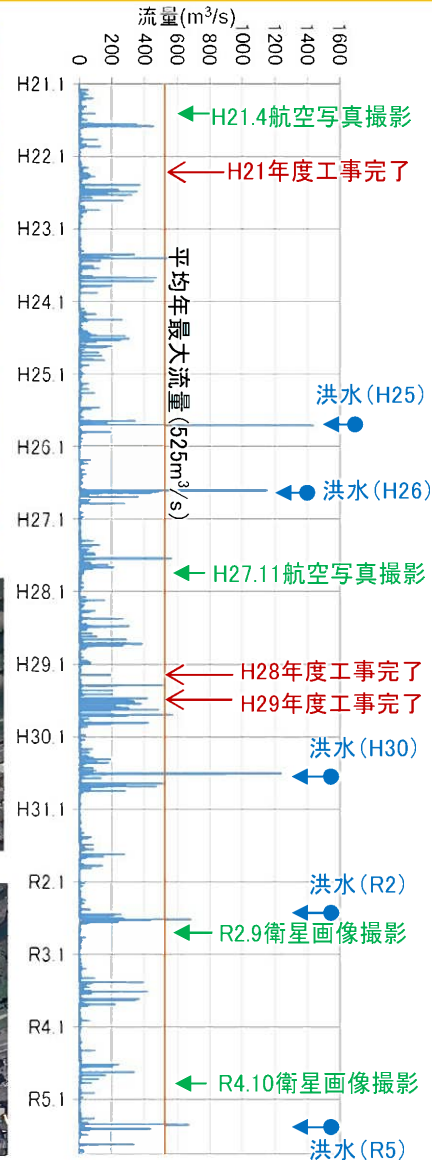


北伊丹地区周辺の工事横断面図

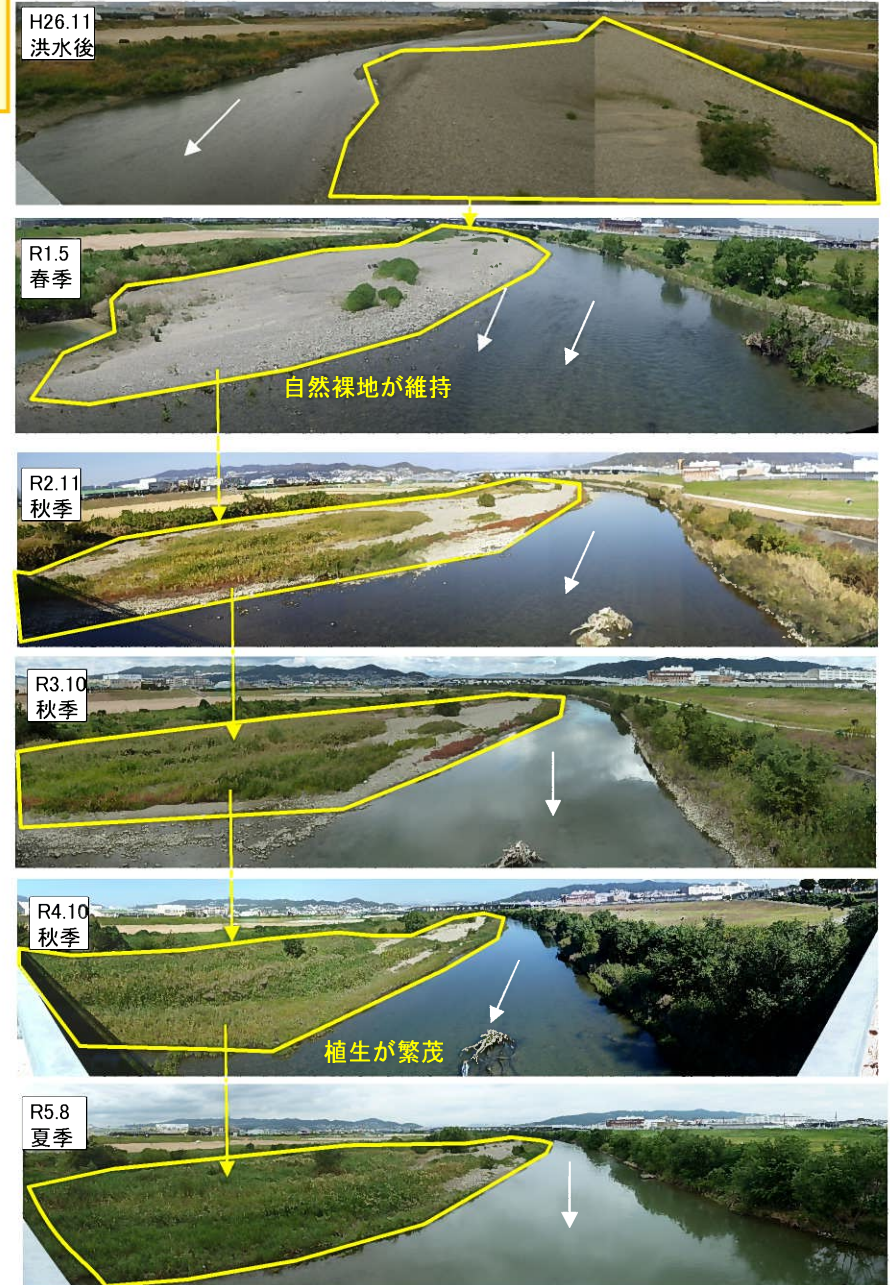
1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.1 北伊丹地区礫河原再生工事 (3) 地形変化の履歴

- H21、H28、H29年度の工事履歴(平面図、横断面)と航空写真等を含む定点写真により地形の変化を把握した。
- H21年度の工事完成後、H25とH26年度の大規模洪水等を受けて自然裸地が拡大した。H29年度の工事後にも平均年最大流量規模を超える洪水を受けており、現在でも自然裸地が維持されている。
- 近年では、ツルヨシ群落が拡大し、その後背地にヨモギ・メダハギ群落、水際にヤナギタデ群落などが形成されているほか、低木のヤナギ類の侵入もみられるようになり、自然裸地がやや縮小している(R7年度河川環境基図調査後に定量評価が必要)。



軍行橋地点洪水状況

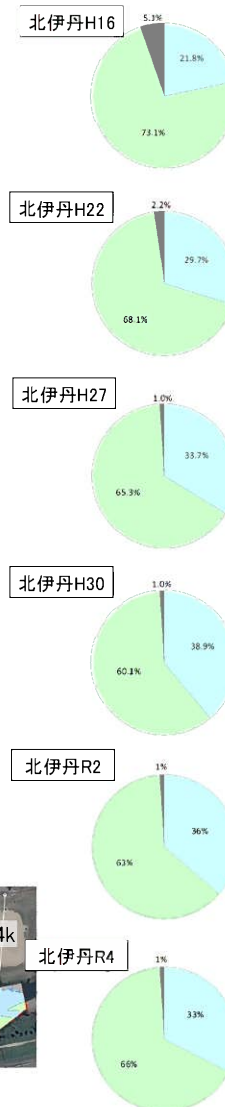
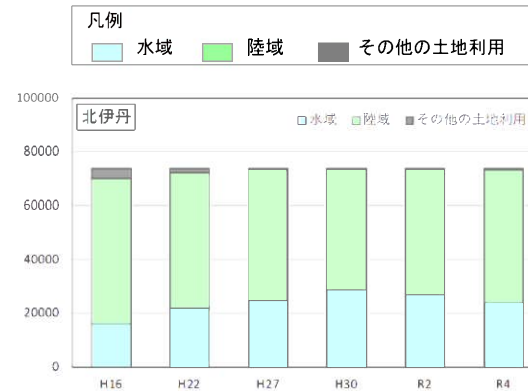
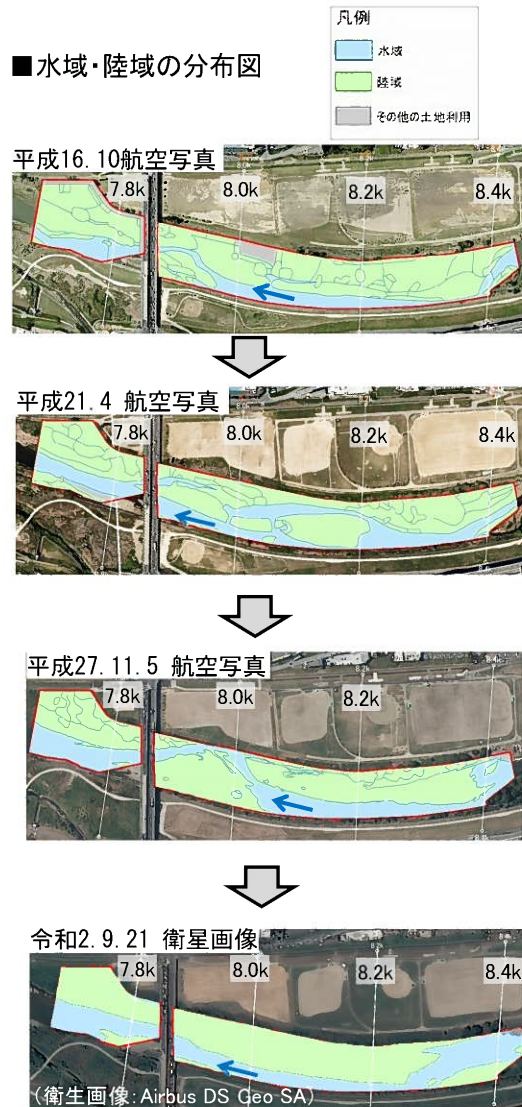


1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

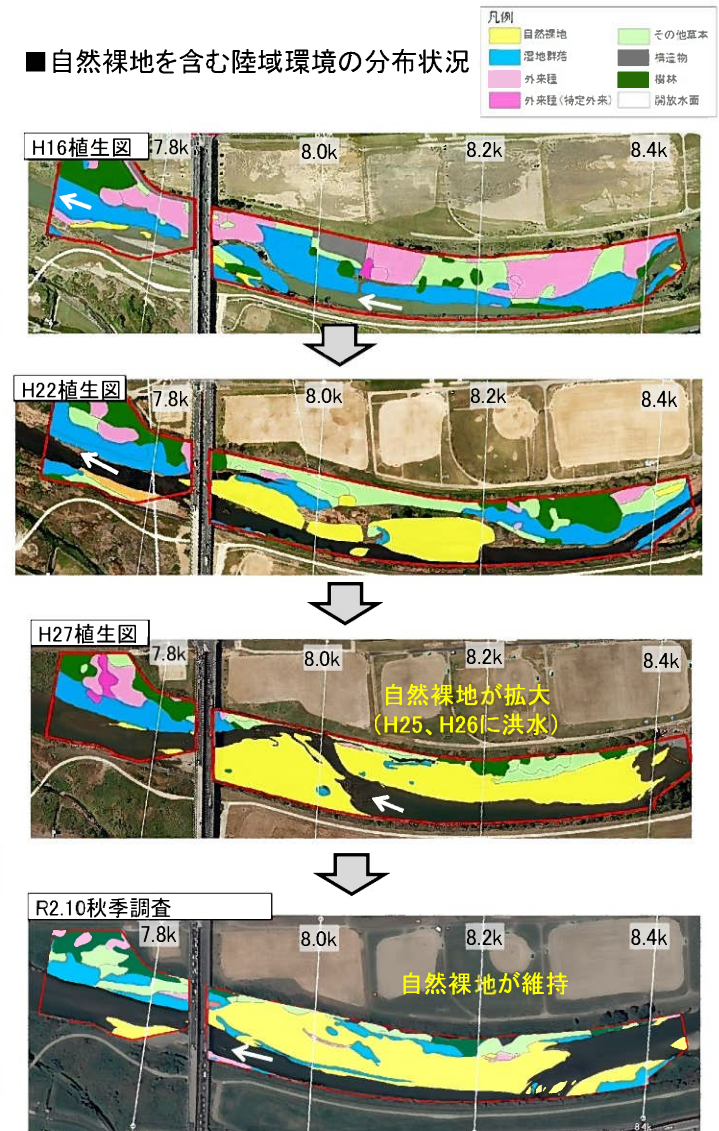
1.1 北伊丹地区礫河原再生工事 (4)陸域・水域環境・水陸移行帯 (5)植物の分布状況(遷移段階別)

- 河川水辺の国勢調査結果(H16、H22、H27)及び衛星画像(R2.9)により、低水路内の水域・陸域の分布状況を整理した。地形は変化しているが、水域・陸域の面積や構成割合に大きな変化は無い。
- 低水路内の自然裸地を含む陸域環境の分布状況を整理した(H16・H22・H27は河川水辺の国勢調査結果、R2はモニタリングの調査結果を使用)。H16～H22年度にかけて自然裸地が増加し、外来種が減少している。また、R2のモニタリング調査では、増加した自然裸地が維持されている。

■水域・陸域の分布図



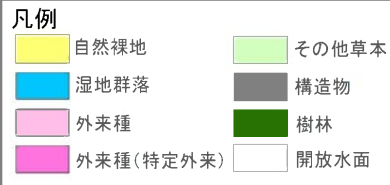
■自然裸地を含む陸域環境の分布状況



1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

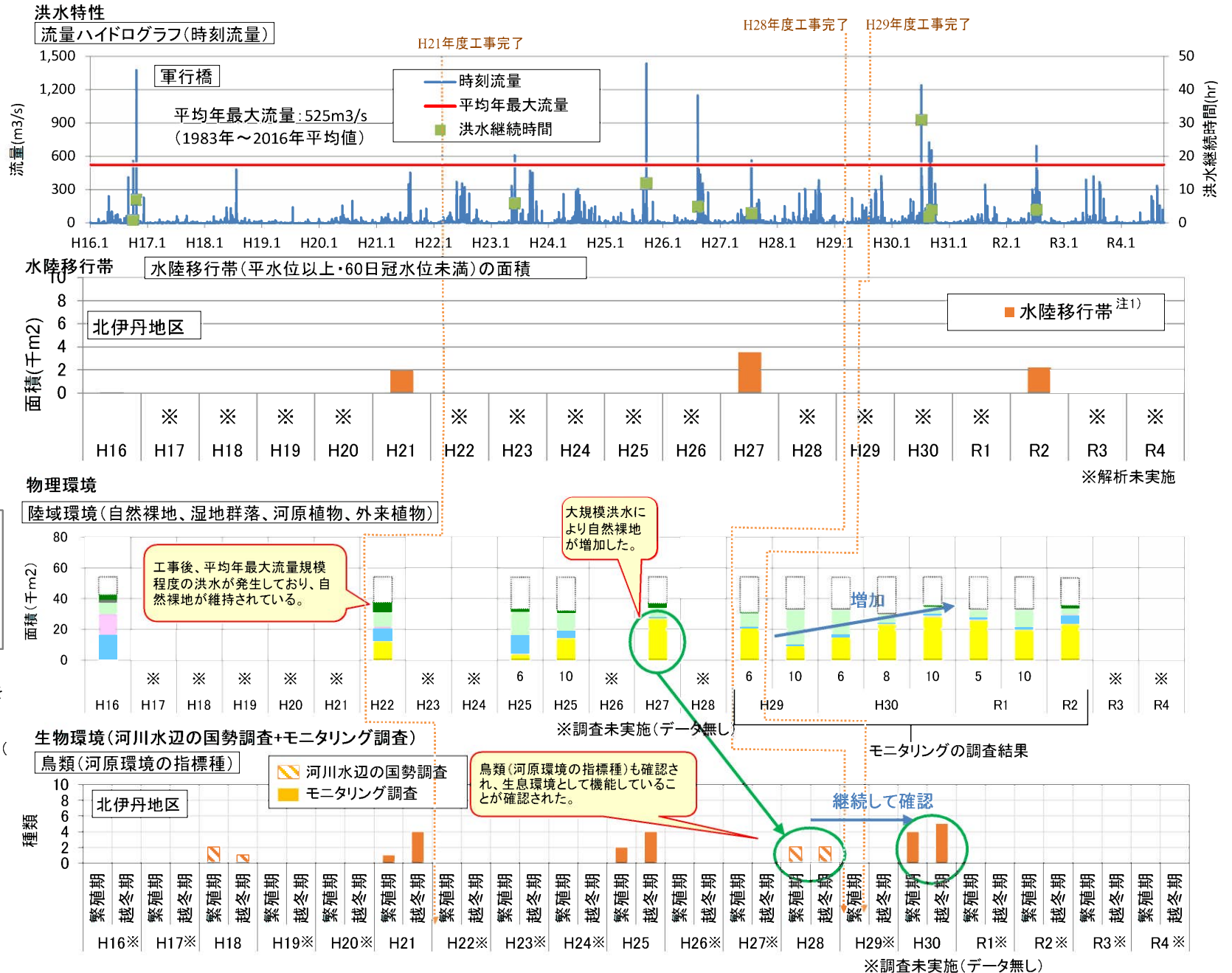
1.1 北伊丹地区礫河原再生工事 (6) 地形変化と生物の応答の関係

- H21年度の工事以降、複数の洪水を経験し、H27年度には生息環境の**自然裸地の面積が増加**している。
- 「自然裸地を餌場や繁殖地として利用するシギ・チドリ類」については、河原環境の再生後に継続して確認されており、平成30年度には、コチドリ、イカルチドリ、イソシギ、ハクセキレイ、セグロセキレイの5種が確認された。
- 「河原環境に生育する植物(河原植物群落)」については、令和4年度の時点でも確認することができなかった。
- 物理環境の変化による生物の応答としては、シギ・チドリ類が継続して確認されており、良好な河原環境が形成されたと考えられる。



注1) 下記の4時点の定期横断測量成果を基に地形メッシュデータを作成し、平水流量および60日冠水流量を対象とした平面二次元流況解析結果を行い、水陸移行帯(平水位以上から60日冠水位未満の区域)の面積集計を行った。

- H16(H17.2)
- H21(H22.2)
- H27(H28.1)
- R1(R1.9)



河原環境の再生工事における評価(北伊丹地区)

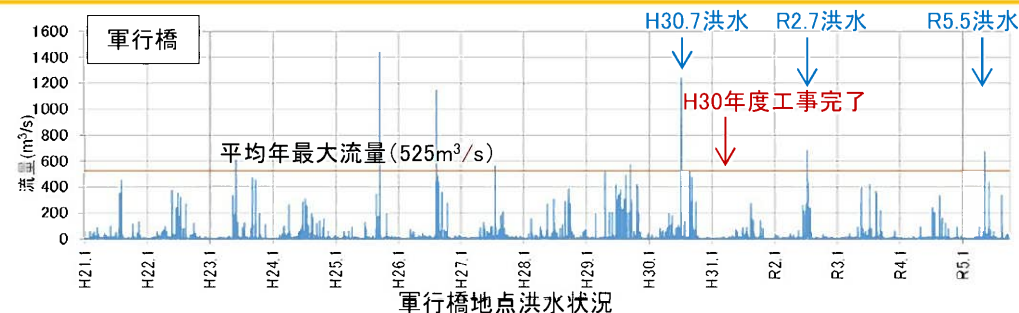
1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.2 桑津橋地区礫河原再生工事 (1) 礫河原再生の概要 (2) 洪水特性

- 桑津橋地区では、平成30年度末に河原・水陸移行帯の再生工事を実施した。
- 平成30年7月洪水により地形が変化しており、河原環境の再生箇所である左岸砂州の流出・右岸砂州の拡大が確認され、河岸侵食により急勾配となっている。当初計画の左岸での掘削では切り下げ幅が狭く、十分な効果が期待できない可能性があった。そのため、河岸侵食により急勾配となっている断面については、水陸移行帯を確保するための整正を行った。また、60日冠水位以上の範囲については、表土剥ぎにより土砂を移動しやすくした。
- 洪水については、施工から1年4ヶ月後には、令和2年7月洪水(平均年最大流量以上)が生じている。
- その後、しばらく規模の大きい洪水が未発生の中で、約3年後の令和5年5月に平均年最大流量以上の洪水が発生した(但し、流量は令和4年度のH-Q換算式を用いた暫定値)。

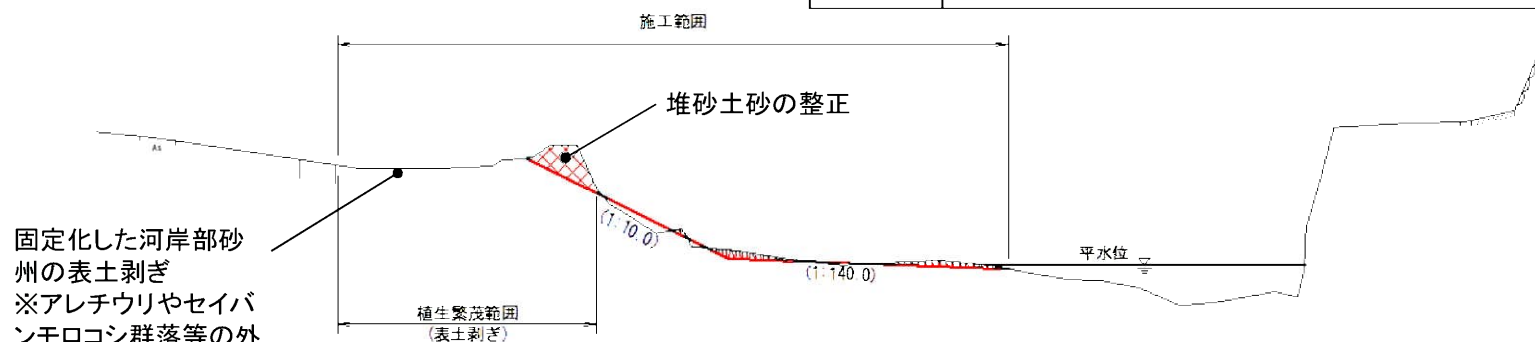


桑津橋地区周辺の工事箇所平面図



桑津橋地区の対策の考え方

項目	考え方
対策方法	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。
縦断範囲	設定した河道形状に対して、洪水時の水理特性を把握し、既存の構造物等への影響を評価した上で、河原環境を再生可能な縦断範囲を設定する。
横断範囲	管理用通路・グラウンドより低水路側とする。
切り下げ高さ	堆砂した箇所は60日冠水位より切り下げを基本とする。なお、設定にあたっては、対象範囲の周辺(左右岸)を含めて60日冠水位より高い箇所を抽出した上で、砂州を切り下げる範囲及び高さを設定する。

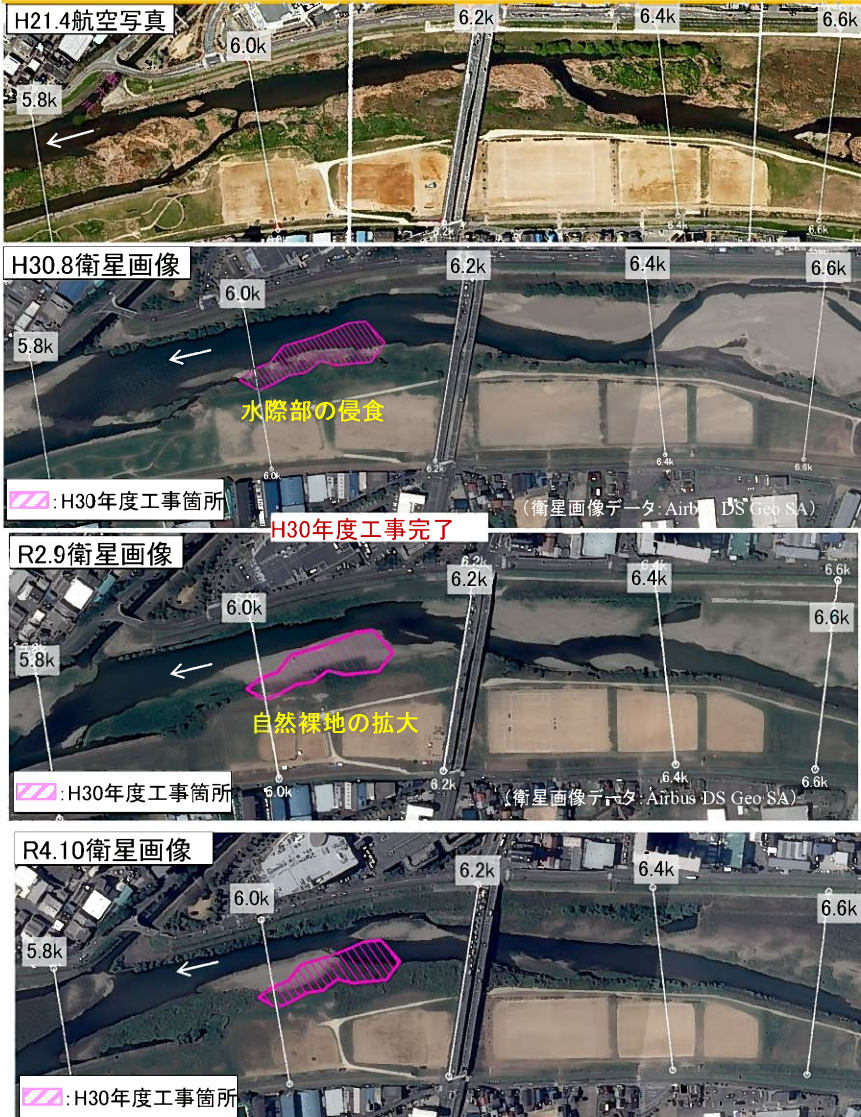


桑津橋地区標準断面

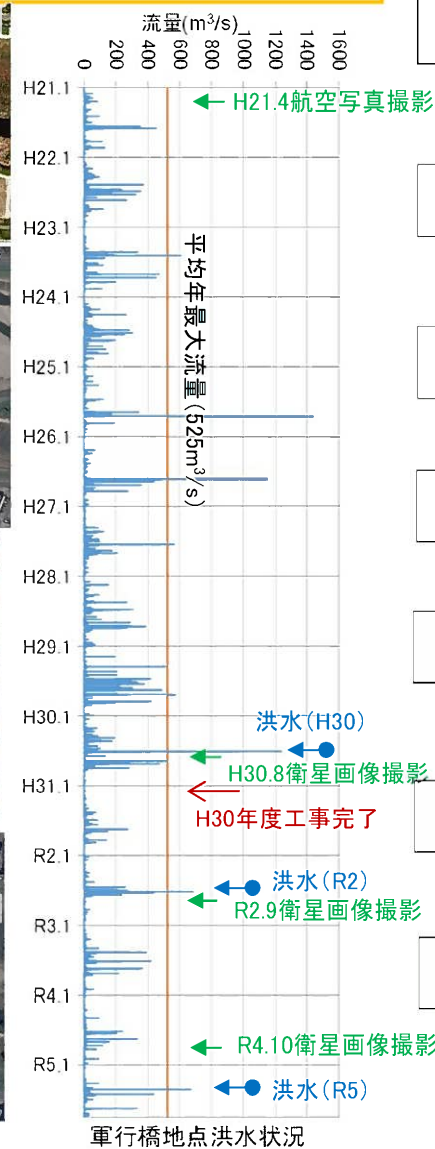
1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.2 桑津橋地区礫河原再生工事 (3) 地形変化の履歴

- 航空写真等を含む定点写真により地形の変化を把握した。
- 施工前のH30.7洪水により、再生箇所となる左岸の水際部が侵食され砂州形状が変化した。
- H30工事では表土剥ぎを実施したが、整正箇所ではR1.5やR1.10には植生の繁茂が見られた。R3.10には水際からツルヨシ群集が繁茂し、その背後にセイバンモロコシ群落、一部オギ群落が成立した。
- その後、R2.7洪水やR5.5洪水に平均年最大流量を超過する洪水が発生したが、植生の分布状況に大きな変化はみられていない(R7年度河川環境基図調査後に定量評価が必要)。



桑津橋地区周辺の河道の変化（航空写真）



軍行橋地点洪水状況

H30.6
春季



H30.8
洪水後



H31.2
工事中



R1.5
春季



R2.8
洪水後



R3.10
秋季



R4.10
秋季



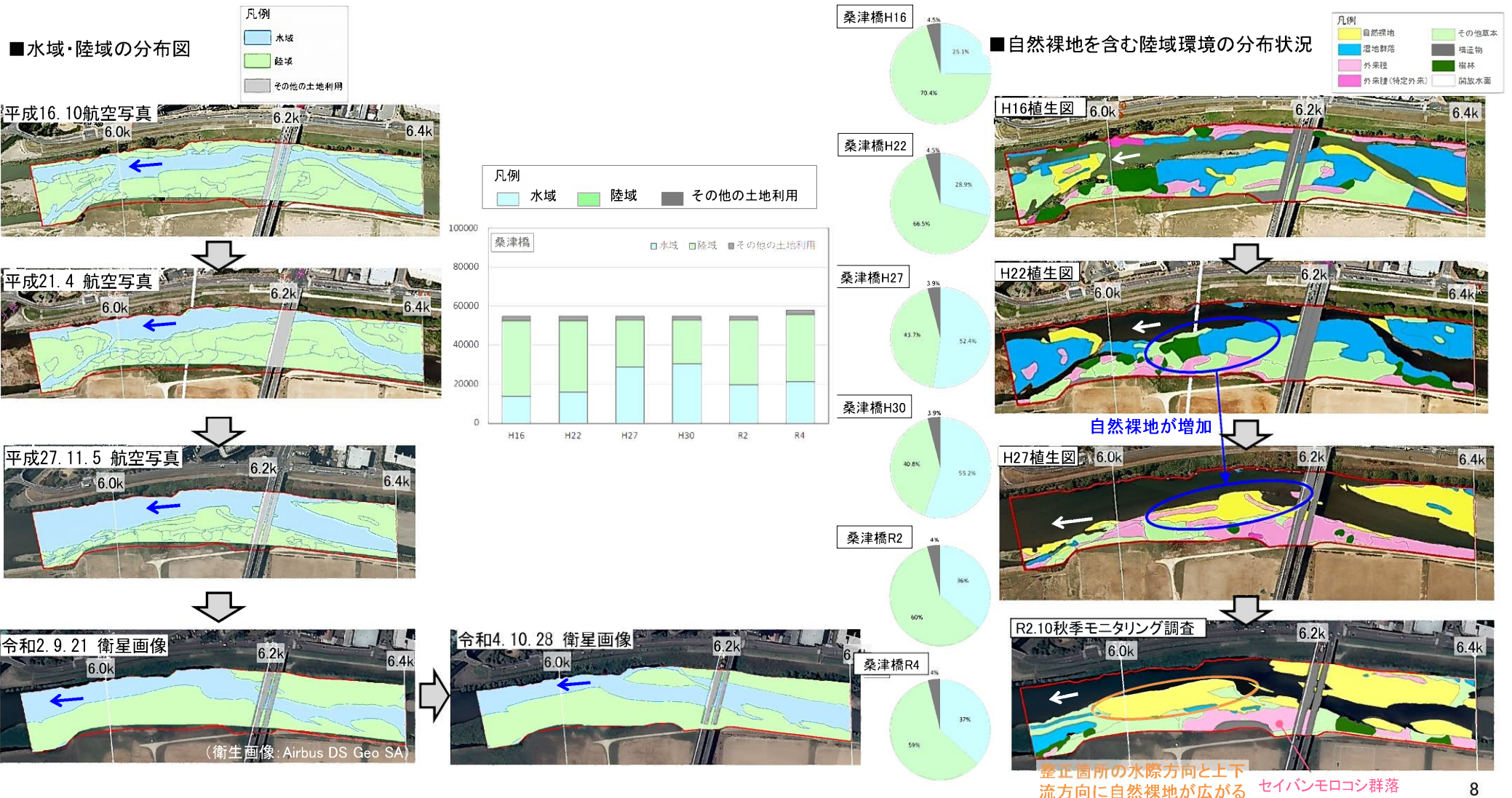
R5.8
夏季



1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.2 桑津橋地区礫河原再生工事 (4)陸域・水域環境・水陸移行帯 (5)植物の分布状況(遷移段階別)

- 低水路内の水域・陸域の分布状況を見ると、整備計画に基づく河道掘削(河原環境の再生の評価の対象外)により、H22～H27年度にかけて水域の面積が増加している。このように水域が増加している中で、平成30年度末に工事を実施している。R2.9では砂州が横断的に水際方向や上下流に延伸し、陸域面積が増加した。
- 低水路内の自然裸地を含む陸域環境の分布状況と面積を整理した。(H16・H22・H27は河川水辺の国勢調査結果、R2はモニタリングの調査結果を使用)
- 整備計画に基づく河道掘削によりH22～H27年度に湿地群落が増加し、自然裸地や在来種が増加した。R2調査では整正箇所よりも水際で自然裸地が増加した一方で、河岸側で外来種(セイバンモロコシ群落)が広がった。自然裸地が広がった理由として、上流区間で実施した災害復旧工事(掘削等)を行っており土砂が供給されやすくなったこと、再生箇所の整正により水陸移行帯が再生されたこと等が考えられる。



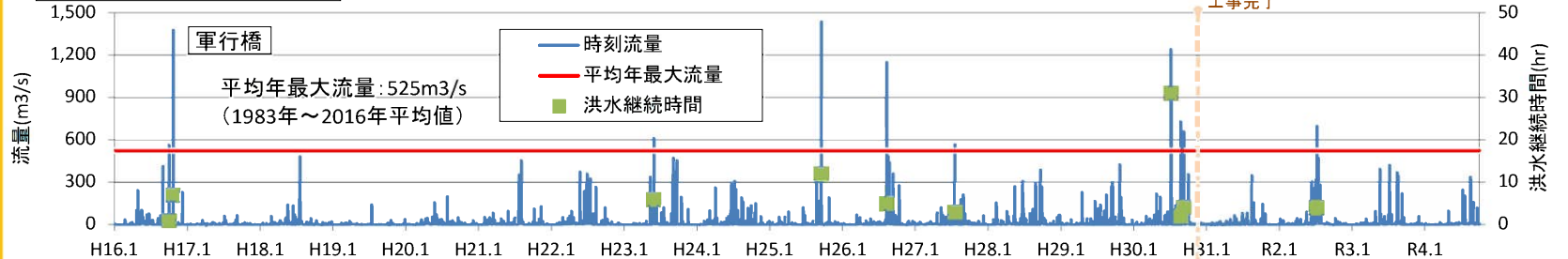
1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.2 桑津橋地区礫河原再生工事 (6) 地形変化と生物の応答の関係

- 調査による生息場環境を見ると、H30年度の工事後に自然裸地（工事箇所対岸の右岸側）が一定程度存在している。
- R2年度では平均年最大流量以上の洪水が発生しても整正箇所の自然裸地は増加しなかった。
- 一方で、整正箇所周辺の水際方向やその上下流方向に自然裸地が広がったことで面積が増加しており、上流側の工事等による副次的な効果も見られている。
- 河原環境の指標種となる鳥類は工事前に確認されているが、工事後は生息基盤となる自然裸地が広がったことで今後の確認数の増加が期待される。

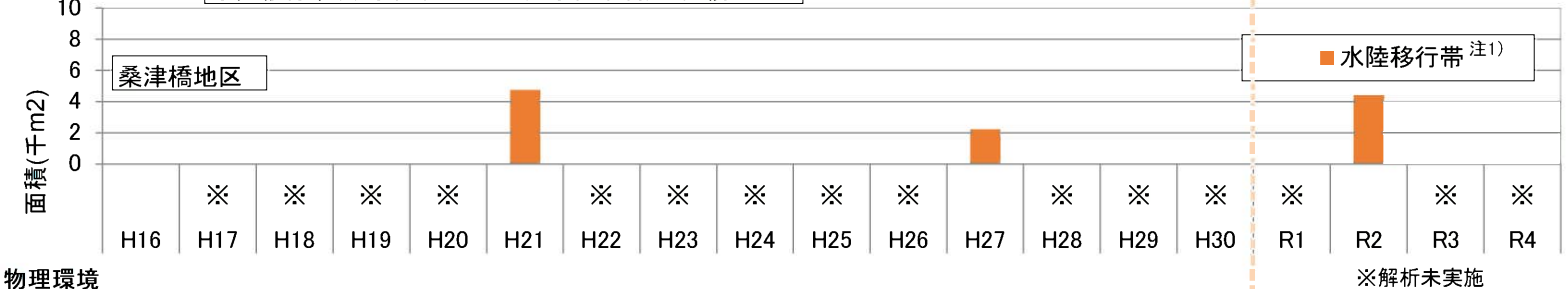
洪水特性

流量ハイドログラフ(時刻流量)



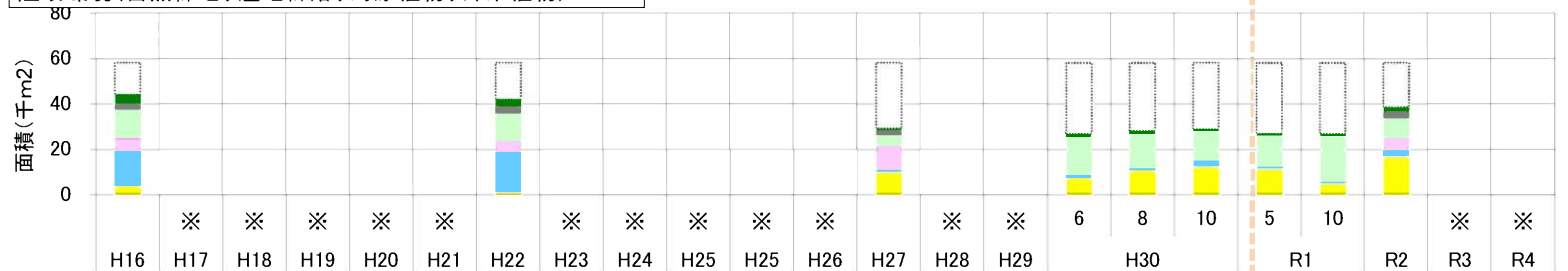
水陸移行帯

水陸移行帯(平水位以上・60日冠水位未満)の面積



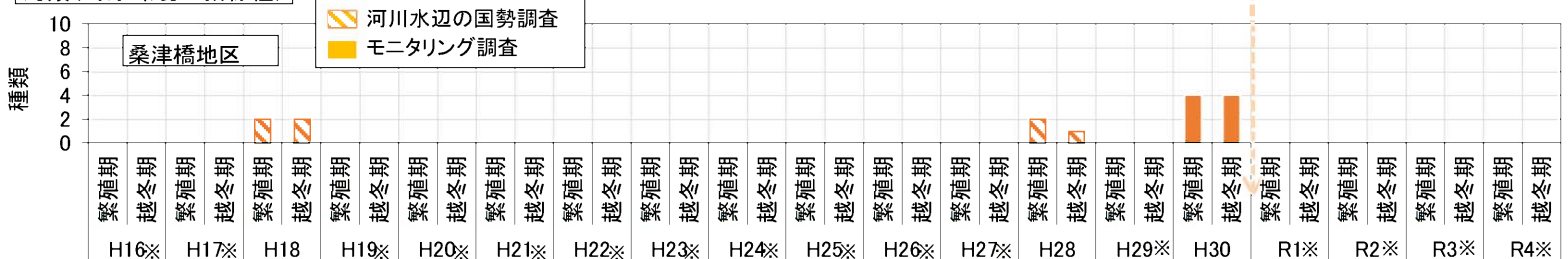
物理環境

陸域環境(自然裸地、湿地群落、河原植物、外来植物)



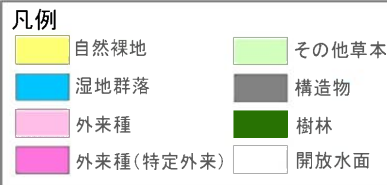
生物環境(河川水辺の国勢調査+モニタリング調査)

鳥類(河原環境の指標種)



河原環境の再生工事における評価(桑津橋地区)

※調査未実施(データ無し) 9



注1) 下記の4時点の定期横断測量成果を基に地形メッシュデータを作成し、平水流量および60日冠水流量を対象とした平面二次元流況解析結果を行い、水陸移行帯(平水位以上から60日冠水位未満の区域)の面積集計を行った。

- H16(H17.2)
- H21(H22.2)
- H27(H28.1)
- R1(R1.9)

1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

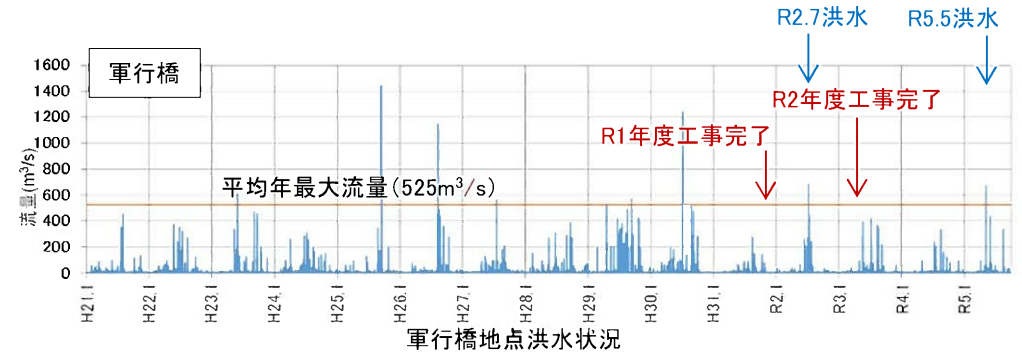
1.3 猪名川大橋地区河原環境再生工事

(1) 礫河原再生の概要 (2) 洪水特性

- 猪名川大橋地区では、令和元年度から河原・水陸移行帯の再生工事を実施している。令和元年度に下流区間の再生工事を実施し、令和2年度に上流区間の工事を実施した。
- 低水路を拡幅すると十分な無次元掃流力が確保できないことが確認されているため、拡幅は、低水路と高水敷(中水敷)の連続性の改善しつつ冠水頻度を高めることで、河原環境を維持し、土砂が移動しやすい河道形状を設定した。
- 令和元年度の工事後、施工から約4ヶ月後に令和2年7月洪水(平均年最大流量以上)が生じている。
- その後、しばらく規模の大きい洪水が未発生の中で、約3年後の令和5年5月に平均年最大流量以上の洪水が発生した(但し、流量は令和4年度のH-Q換算式を用いた暫定値)。



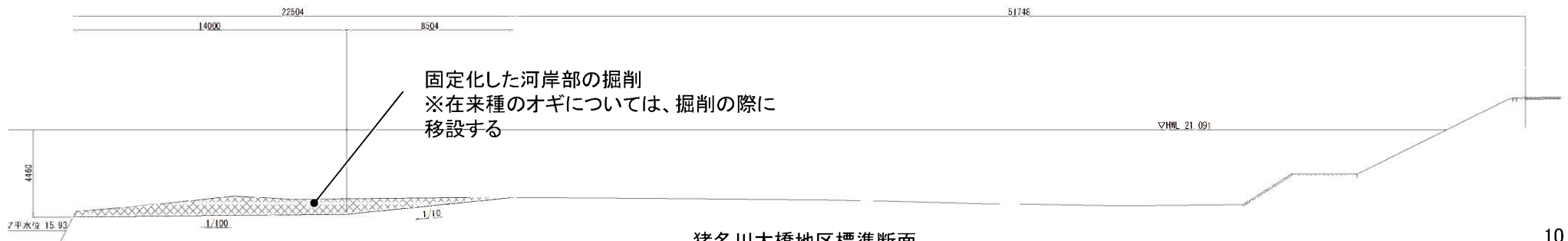
猪名川大橋地区周辺の工事箇所平面図



軍行橋地点洪水状況

猪名川大橋地区の対策の考え方

項目	考え方
対策方法	低水路と高水敷(中水敷)の連続性の改善をしつつ冠水頻度を高めることで、河原環境を維持し、土砂が移動しやすい河道形状を設定する。
縦断範囲	設定した河道形状に対して、洪水時の水理特性を把握し、既存の構造物等への影響を評価した上で、河原環境を再生可能な縦断範囲を設定する。
横断範囲	グラウンドより低水路側とする。
切り下げ高さ	河原環境再生範囲は、60日冠水位より切り下げることを基本とする。

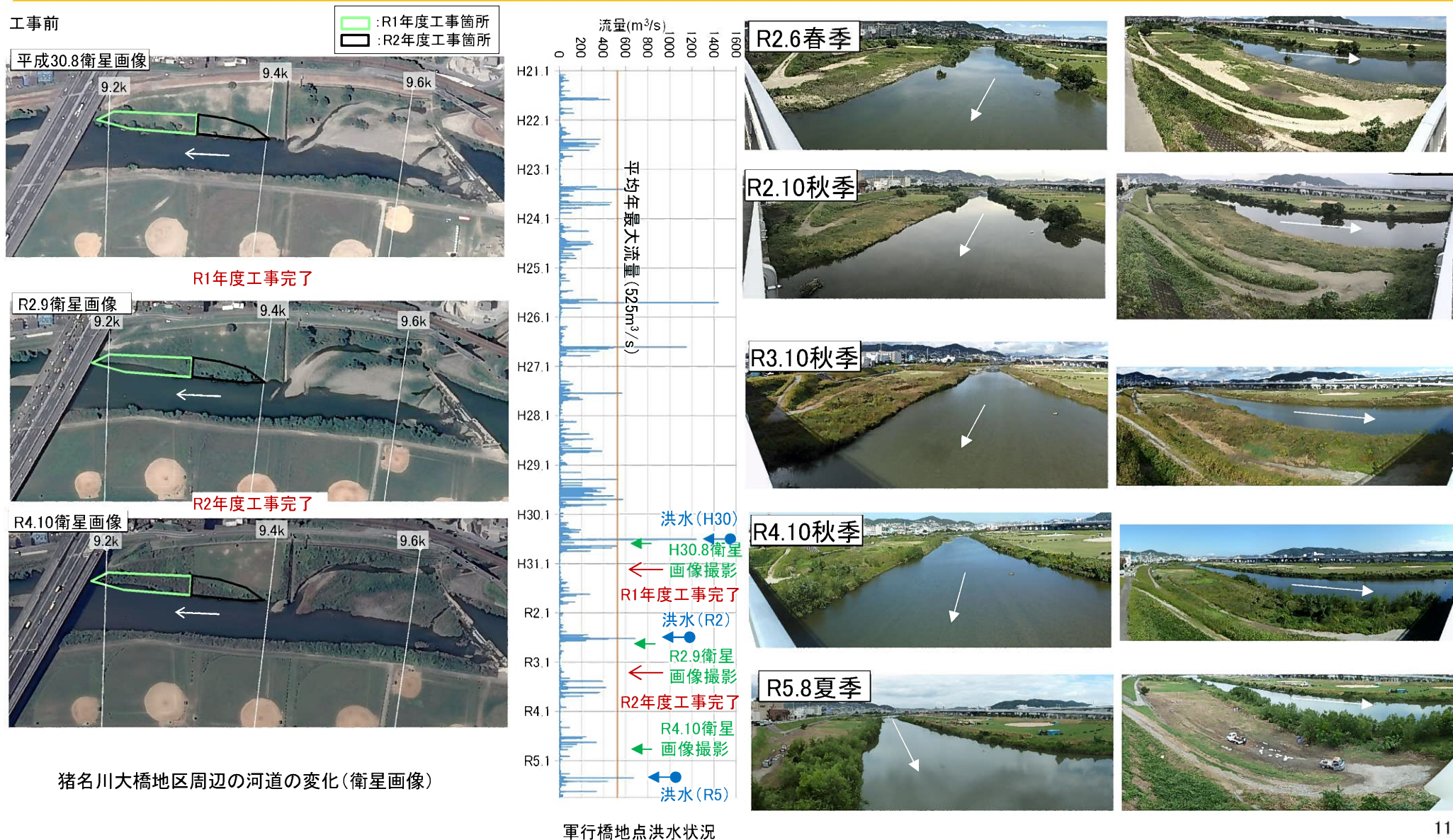


猪名川大橋地区標準断面

1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.3 猪名川大橋地区河原環境再生工事 (3) 地形変化の履歴

- ・ 航空写真等を含む定点写真により地形の変化を把握した。
- ・ 河原・水陸移行帯の再生により、水域と陸域の比高差が無くなり、水陸移行帯が再生されている。
- ・ 令和2年の平均年最大流量規模の洪水では、特に地形の変化は確認されなかった。また、工事後約4ヶ月の令和2年6月には、植生の再繁茂が見られた。
- ・ 令和3年10月には、水際にツルヨシ、オオイヌタデ、オオクサキビ等の湿地性植物が確認された。
- ・ その後、植生の繁茂が進んで令和5年8月にはセイバンモロコシ、セイタカアワダチソウ、ヨモギ等が生育していた(R7年度河川環境基図調査後に定量評価が必要)。

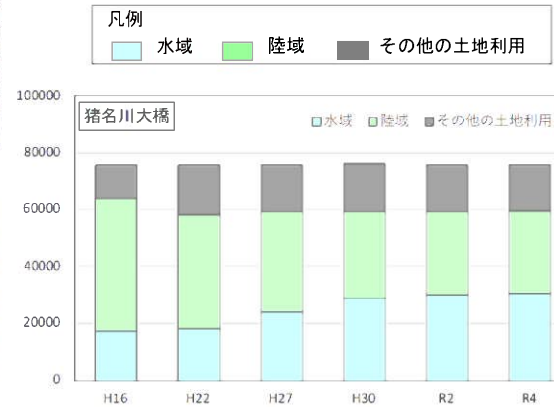
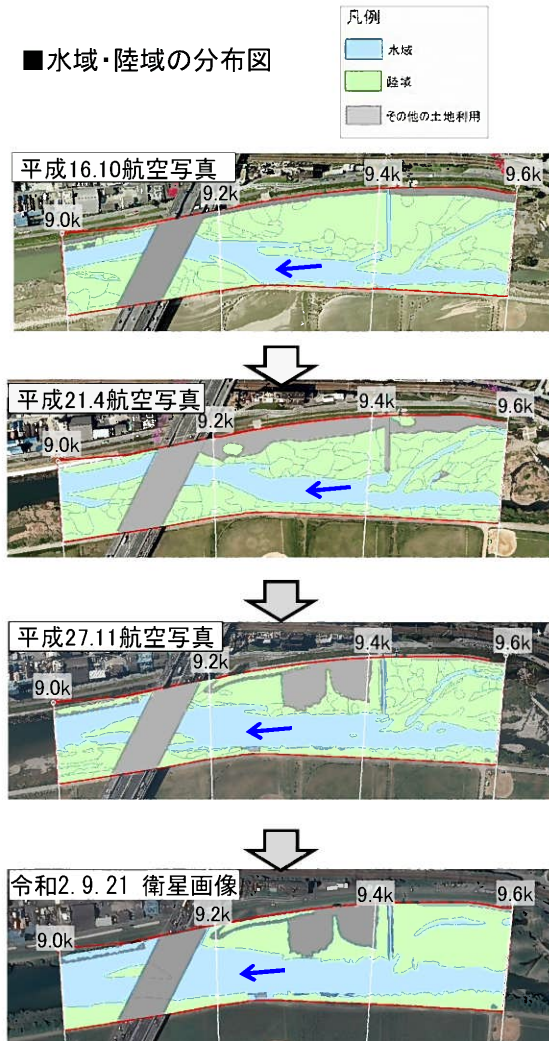


1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

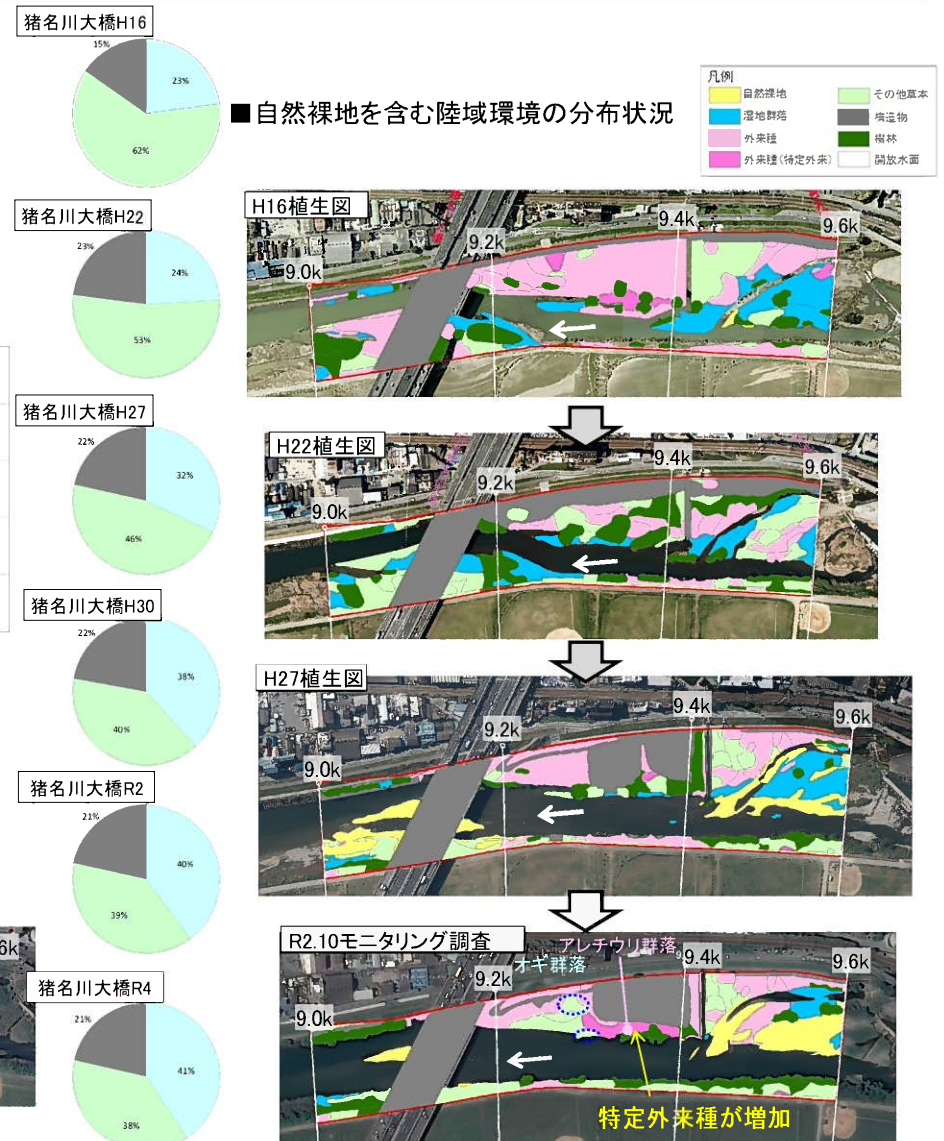
1.3 猪名川大橋地区河原環境再生工事 (4)陸域・水域環境・水陸移行帯 (5)植物の分布状況(遷移段階別)

- 低水路内の水域・陸域の分布状況と面積を見ると、整備計画に基づく平成25年の河道掘削(今回の評価の対象外)により、H22～H27年度にかけて猪名川大橋付近の水域の面積が増加している。平成27年以降はみお筋が固定化されており、大きな変化はない(H16・H22・H27は河川水辺の国勢調査結果、R2はモニタリングの調査結果を使用)。
- 整備計画に基づく河道掘削によりH22～H27年度に猪名川大橋付近に自然裸地が増加した。
- 河原環境再生工事後の調査結果はR2秋季となるが、施工後直ぐに草本群落(メシバ・エノコログサ群落やカナムグラ群落)が優占している状況にあり、オギ群落も確認できる。R2年度の工事区間(9.3k～9.4k右岸)では特定外来種(アレチウリ群落)が増加している。

■水域・陸域の分布図



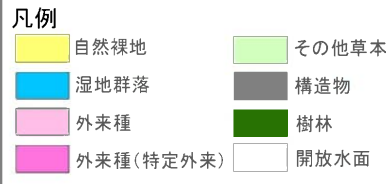
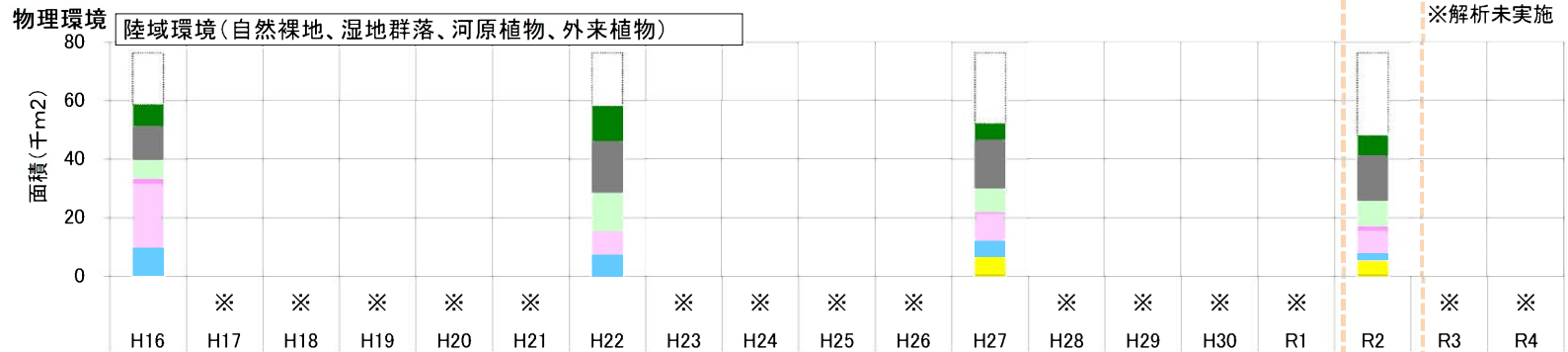
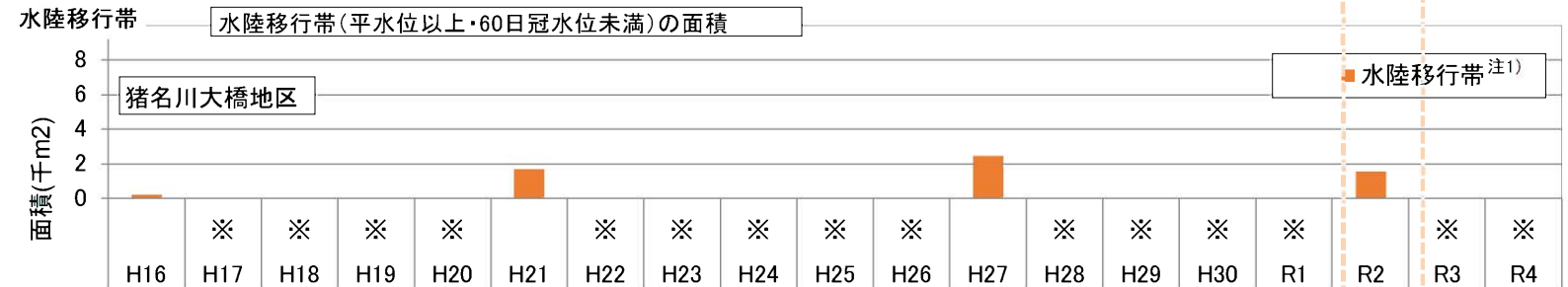
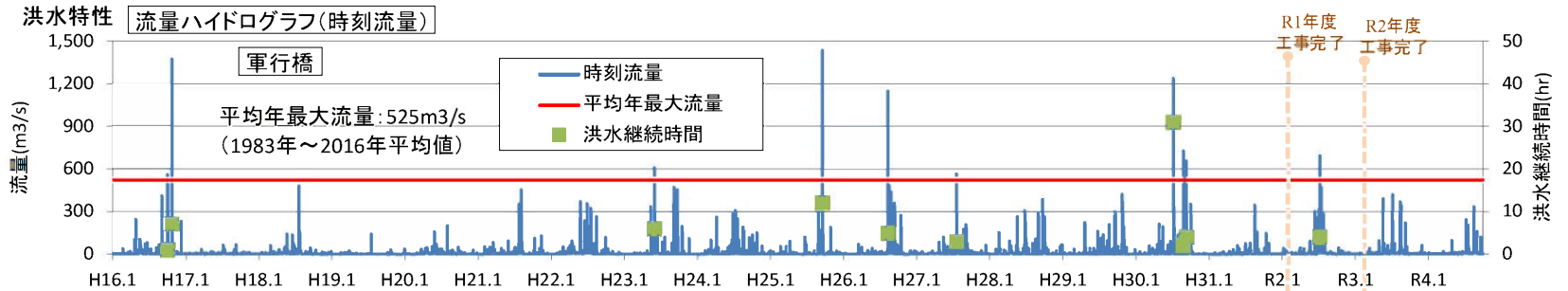
■自然裸地を含む陸域環境の分布状況



1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.3 猪名川大橋地区河原環境再生工事 (6) 地形変化と生物の応答の関係

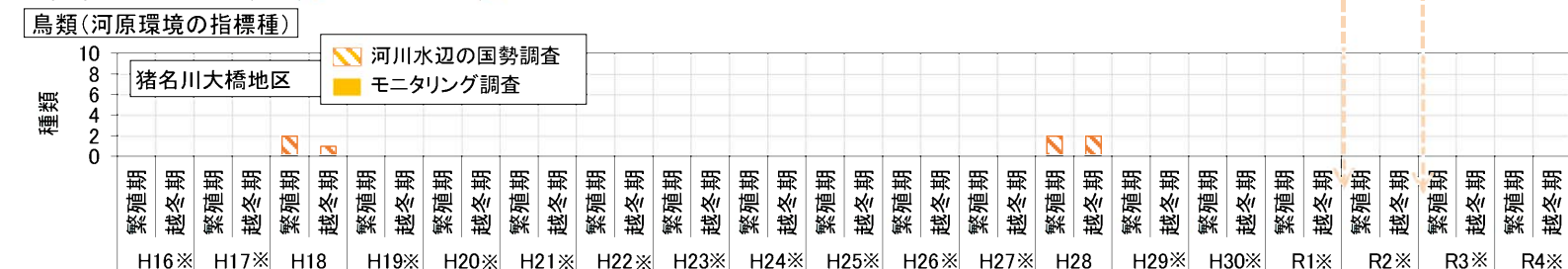
- R1工事後に平均年最大流量規模の洪水が生じているが、自然裸地の増加が見られていない。
- R1工事箇所(下流区間)は、河原環境の再生後直ぐに草本群落が増加し、現時点では自然裸地は増加していない。
- 自然裸地は一定の面積があるが工事箇所の上流側である。
- 河原環境の指標種となる鳥類は工事前に確認されている。



注1) 下記の4時点の定期横断測量成果を基に地形メッシュデータを作成し、平水流量および60日冠水流量を対象とした平面二次元流況解析結果を行い、水陸移行帯(平水位以上から60日冠水位未満の区域)の面積集計を行った。

- H16(H17.2)
- H21(H22.2)
- H27(H28.1)
- R1(R1.9)

生物環境(河川水辺の国勢調査+モニタリング調査)



河原環境の再生工事における評価(猪名川大橋地区)

※調査未実施(データ無し) 13

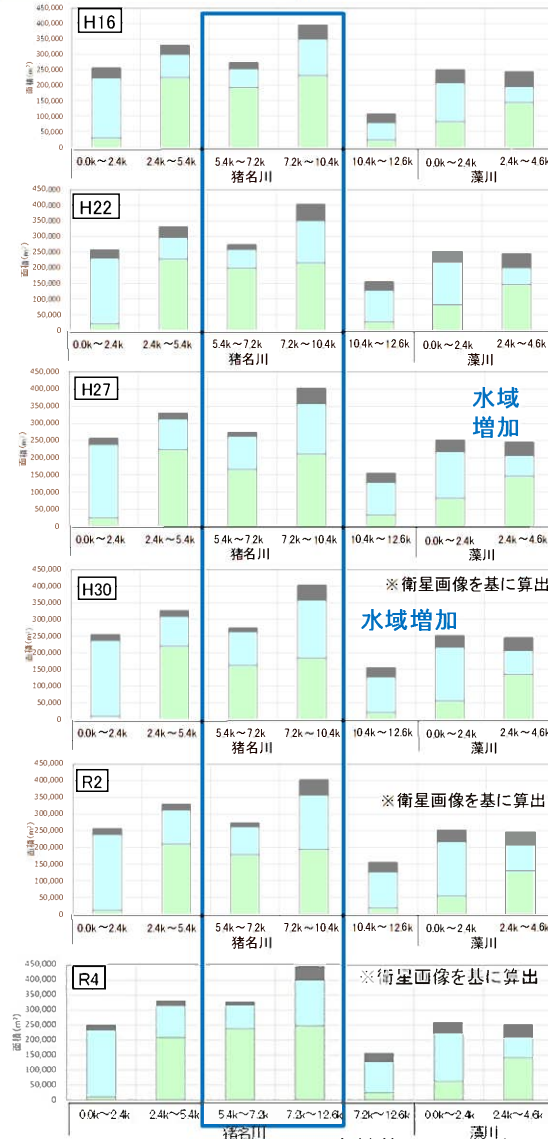
1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.4 結果を考察する上での分析データ(マクロ的視点)

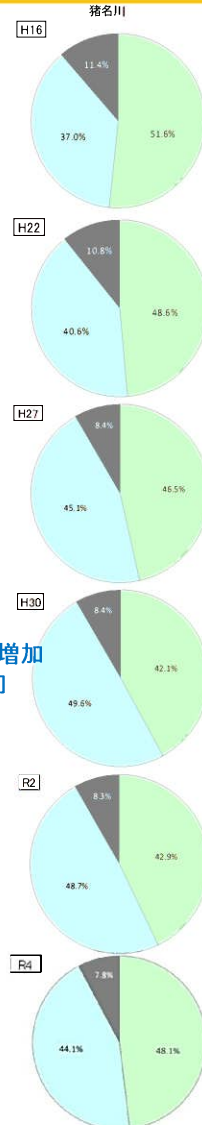
- 直轄管理区間を対象に、区間毎の自然裸地・植物、水域・陸域環境の分布状況を整理した。水域・陸域環境の分布では、3地区を含む5.4k～7.2k、7.2k～10.4kの区間は、直轄管理区間全体で工事や洪水により水域が増加傾向にある中で、陸域環境が多く経年的に陸域の面積変化が比較的少ない区間である。
- 自然裸地・植物面積の分布では、分流地点～中流域の河原環境が特徴的な区間では自然裸地が増加し、外来種植物が減少している傾向が見られ、特に3地区を含む5.4k～7.2k、7.2k～10.4kの区間では施工後で自然裸地の増加が顕著である。

水域・陸域面積

陸域面積の変化
が比較的小さい

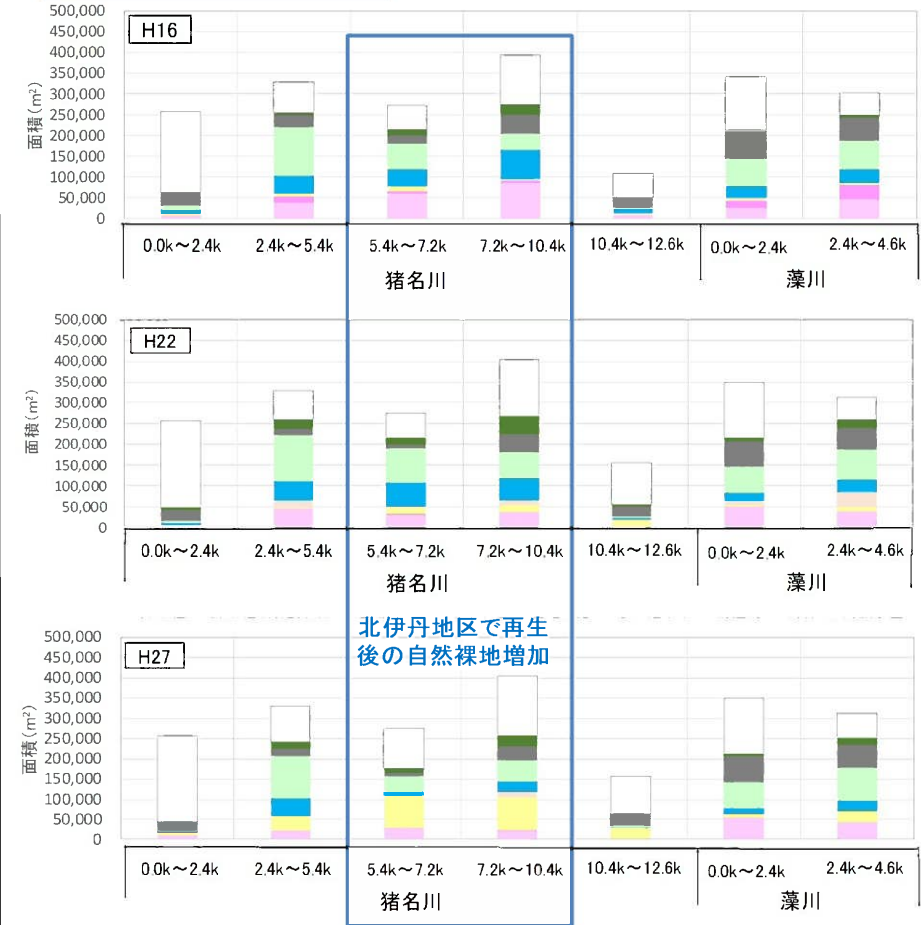


水域が増加
傾向



自然裸地・植物面積

※河川水辺の国勢調査結果より算出



自然裸地(黄色)が増加、外来種(ピンク)が減少

直轄管理区間における水域・陸域環境分布集計結果

直轄管理区間における自然裸地・植物面積分布集計結果(低水路)

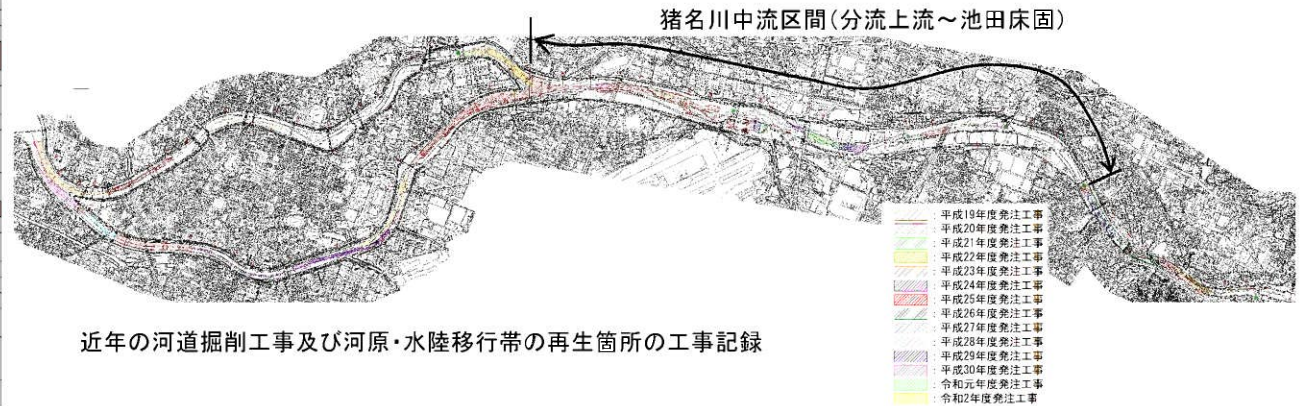
1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.4 結果を考察する上での分析データ(マクロ的視点)

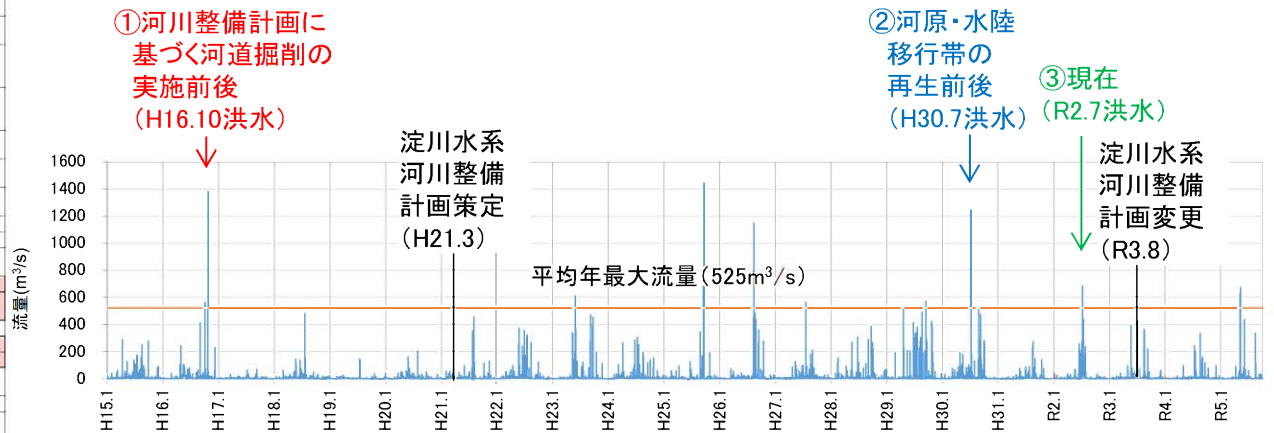
- 平成21年3月31日に淀川水系河川整備計画が策定されて以降、猪名川ではほぼ全川で浚渫・河道掘削工事が継続的に実施されている。また、自然の営力を活用し砂州の切り下げを中心とした河原・水陸移行帯の再生を北伊丹地区、猪名川大橋地区、桑津地区で実施してきた。これらの工事は砂州の切り下げを伴うものであり、工事により洪水時の土砂移動が活性化することになる。
- 特に、猪名川中流区間(分流上流～池田床固)は、河原・水陸移行帯が重要な環境であり、これらの環境に対して工事による影響や効果をフォローアップできることが重要である。
- そのため、①工事出来高(人為インパクト)や②洪水(自然インパクト)の記録及び、物理環境として③土砂移動や地形変化(工事によるレスポンス)の観点からデータを蓄積していくこととする。
- 過年度において、これらの蓄積したデータからインパクト・レスポンスの関係を把握する一例として、「河川整備計画に基づく河道掘削の実施前(H16.10洪水)」と「河原・水陸移行帯の再生後(H30.7洪水)」と人為インパクトが異なる2つの時期に着目して地形の変化を把握した結果、河原・水陸移行帯の再生により、洪水時の土砂移動が活性化していることを確認した。
- 令和5年度では、平成30年7月洪水後に、平均年最大流量程度の洪水(令和2年7月)が生じた「③現在」の地形変化について分析データを追加した。

近年の河道掘削工事及び河原・水陸移行帯の再生箇所の工事記録(工事出来高)

工事年度	河川	工事の種類	工事名	箇所	工事内容
H19	猪名川	浚渫・河道掘削工事	本部河床掘削工事	河道	工事範囲200m
H20	猪名川	浚渫・河道掘削工事	本部地区他河床掘削(その2)工事	河道11.1～11.6k	工事範囲750m
H21	猪名川	浚渫・河道掘削工事	天王宮地区河床掘削工事	右岸11.2k～11.5k	河道掘削 9500m3
H21	猪名川	自然再生工事	北伊丹レキ河原再生工事 (東久代地区河原再生)	右岸7.6k～8.2k	乾燥化した低水路河岸を緩傾斜に切り下げ
H22	猪名川	浚渫・河道掘削工事	榎堂河床掘削他工事	河道3.4～4.1km付近	掘削工 V=15,000m3
H22	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川・瀬川河道浚渫工事	猪名川河道0.0k～0.6k付近 瀬川河道0.0k～1.0k付近	河道浚渫V=51,000m3 河道掘削V=15,400m3
H23	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川・瀬川河道浚渫工事	瀬川0.2～1.0km付近	河道掘削V=17,000m3
H24	猪名川	浚渫・河道掘削工事	戸ノ内河道掘削(その2)工事 戸ノ内河道掘削(その3)工事	猪名川0.0k～1.0k付近 猪名川1.0k～1.2k付近	浚渫工 V=13,000m3 浚渫工 V=5,000m3
H24	猪名川	浚渫・河道掘削工事	利倉地区他河道掘削工事	猪名川1.2k～1.5k付近	掘削工 V=14,000m3
H24	猪名川	自然再生工事	猪名川大橋地区河原再生工事	右岸9.3k～9.7k付近	掘削工 A=1.6ha V=24,000m3
H24	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川河道掘削工事	2.8k～3.4k 付近	掘削工 V=19,840m3
H24	猪名川	浚渫・河道掘削工事	瀬川分派地区河道掘削工事	猪名川4.4k～6.0k	掘削工 V=143,300m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	榎堂地区河道掘削工事	3.4k～4.0付近	掘削工 V=7,100m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	北河原地区河道掘削工事	6.3k～7.2k	掘削工 V=53,800m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	北伊丹地区河道掘削他工事	7.3k～7.9k付近	掘削工 V=17,249m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	東久代地区河道掘削他工事 (神田地区河道掘削工事)	8.6k～9.8付近 掘削工(高水) V=2,700m3	掘削工(低水) V=11,900m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	川西池田地区河道掘削他工事 川西池田地区河道掘削(その2)工事 川西池田地区河道掘削(その3)工事	10.4k～11.0k 付近 11.0k～11.4k 付近 11.4k～11.9k 付近	掘削工 V=28,000m3 掘削工 V=20,000m3 掘削工 V=33,000m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	川西・池田地区河道掘削工事 【平成26年度工事予定】	右岸12.0k～12.4k付近	掘削工 V=15,000m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	戸ノ内地区河道浚渫工事 (戸ノ内地区河道掘削(その2)工事)	0.1k～1.1k	浚渫 V=16,600m3 伏越保護N-1 箇所
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	戸ノ内地区河道浚渫工事 (戸ノ内地区河道掘削(その3)工事)	1.1k～1.8k	掘削工 V=20,100m3 護岸保護
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	瀬川分派地区他河道掘削工事 (田能口酒井地区河道掘削工事)	4.4k～5.0k	掘削工 V=38,100m3 橋脚保護N-1 箇所
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	瀬川分派地区他河道掘削工事 (田能口酒井地区河道掘削(その2)工事)	4.5k～5.2k	掘削工 V=19,900m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	瀬川分派地区他河道掘削工事 (森本地区河道掘削他工事)	猪名川5.4k～6.0k	掘削工 V=23,000m3 掘削工 V=58,700m3 伏越保護N-1 箇所
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	瀬川分派地区他河道掘削工事 (森本地区河道掘削他工事)	猪名川5.4k～6.0k	掘削工 V=23,000m3 掘削工 V=58,700m3 伏越保護N-1 箇所
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	田能口酒井地区河道掘削工事	3.4k～3.6k, 4.4k～5.0k 付近	掘削工 V=4,900m3 (4.4k～5.0k 付近) 掘削工 V=38,400m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	田能口酒井地区河道掘削(その2)工事	3.6k～3.7k, 5.0k～5.2k 付近	掘削工 V=4,500m3 (5.0k～5.2k 付近) 掘削工 V=22,700m3
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	森本地区河道掘削他工事	猪名川5.3k～6.0k 付近	掘削工 V=89,700m3 根固め7Dyク工N-342 箇所
H27	猪名川	浚渫・河道掘削工事	下河原地区他河道掘削他工事	7.4k 付近	掘削工 V=3,200m3(L=59.0m)
H27	猪名川	浚渫・河道掘削工事	下河原地区他河道掘削他工事	8.2k～8.3k 付近	掘削工 V=3,200m3(L=59.0m)
H27	猪名川	浚渫・河道掘削工事	池田地区河道掘削他工事	10.4k～11.0k 付近	(左岸側)掘削工 V=6,560m3(L=524.2m) (右岸側)掘削工 V=1,340m3(L=87.9m)
H28	猪名川	自然再生工事	下河原地区他河道掘削他工事	8.4k 付近	掘削工 V=3,200m3(L=59.0m)
H29	猪名川	自然再生工事	北伊丹地区河原再生工事	7.8k～8.4k 付近	掘削工 V=4,200m3 敷均し露土 V=1,340m3
H30	猪名川	自然再生工事	原田西地区他掘削他工事	左右岸3.6k～4.2k付近	河道掘削 V=17,100m3
H30	猪名川	自然再生工事	原田西地区他掘削他工事	左岸 6.0k～6.2k 付近	-
H31	猪名川	自然再生工事	桑津緑地地区河原再生工事	左岸6.0k～6.4k 付近	河道掘削 A=11,700m2
R1	猪名川	浚渫・河道掘削工事	森本地区他河道掘削他工事	猪名川4.2k～6.0k 付近	河道掘削 V=41,700m3
R1	猪名川	浚渫・河道掘削工事	瀬川	瀬川1.5k～	河道掘削 V=41,700m3
R1	猪名川	浚渫・河道掘削工事	小戸本地区河道掘削他工事	11.6k～11.9k	河道掘削 V=5,300m3
R1	猪名川	浚渫・河道掘削工事	飯小中地区河道掘削工事	右岸1.8k～2.2k 付近 右岸1.4k～1.6k 付近	河道掘削 V=3,800m3 河道掘削 V=3,500m3
R1	猪名川	浚渫・河道掘削工事	飯小中地区河道掘削工事	左岸2.8k～3.2k 付近	河道掘削 V=10,000m3
R1	猪名川	自然再生工事	飯小猪名川大橋地区河原環境再生工事	右岸9.2k～9.4k 付近	-
R2	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川森本地区他河道掘削他工事	猪名川1.5k～5.4k 付近	河道掘削 V=25,200m3
R2	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川森本地区他河道掘削他工事	瀬川4.2k～猪名川1.5k 付近	河道掘削 V=4,800m3
R2	猪名川	自然再生工事	猪名川森本地区他河道掘削他工事	右岸9.3k～9.4k 付近	河道掘削 V=800m3
R2	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川出在家地区低水路岸工事	12.0k～12.2k 付近	河道掘削 V=9,400m3
R2	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川東園田地区他堤防強化他工事	5.4k 付近	河道掘削 V=19,900m3
		自然再生工事			



近年の河道掘削工事及び河原・水陸移行帯の再生箇所の工事記録



近年の洪水の発生状況(自然インパクト)

1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.4 結果を考察する上での分析データ(マクロ的視点)

- 「①河川整備計画に基づく河道掘削の実施前(H16.10洪水)」と「②河原・水陸移行帯の再生後(H30.7洪水)」の2つの異なる時期における洪水による地形変化の特性を把握した。①と②による地形変化量は同程度であるが、H16.10洪水(①)では堆積よりも侵食が多い。一方で、H30.7洪水(②)では堆積と侵食のバランス(平面的な面積バランス)が保てており、土砂移動が生じやすい状況である。
- H30.7洪水(②)前後の空間(面)的な面積の違いを見ると、北伊丹地区で堆積と侵食のバランスが保てている。桑津橋地区は上下流合めて堆積範囲が多く、猪名川大橋地区は侵食範囲が大きいという違いが生じている。

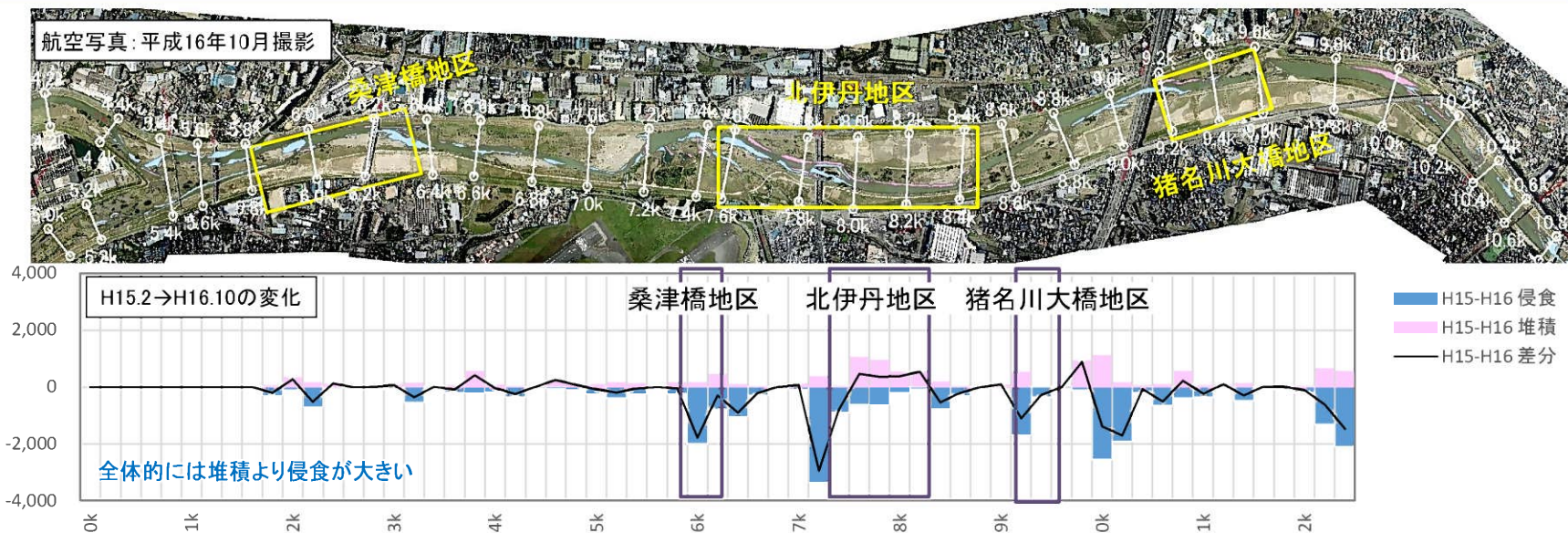
① 河川整備計画に基づく河道掘削の実施前

侵食・堆積分布図 (H15→H16の変化)

※2時点の航空写真を基に抽出した水陸境界線の変化より算出(平面的な変化)

H16.10洪水による変化
(1,380m³/s[軍行橋])

侵食・堆積面積 (m²)



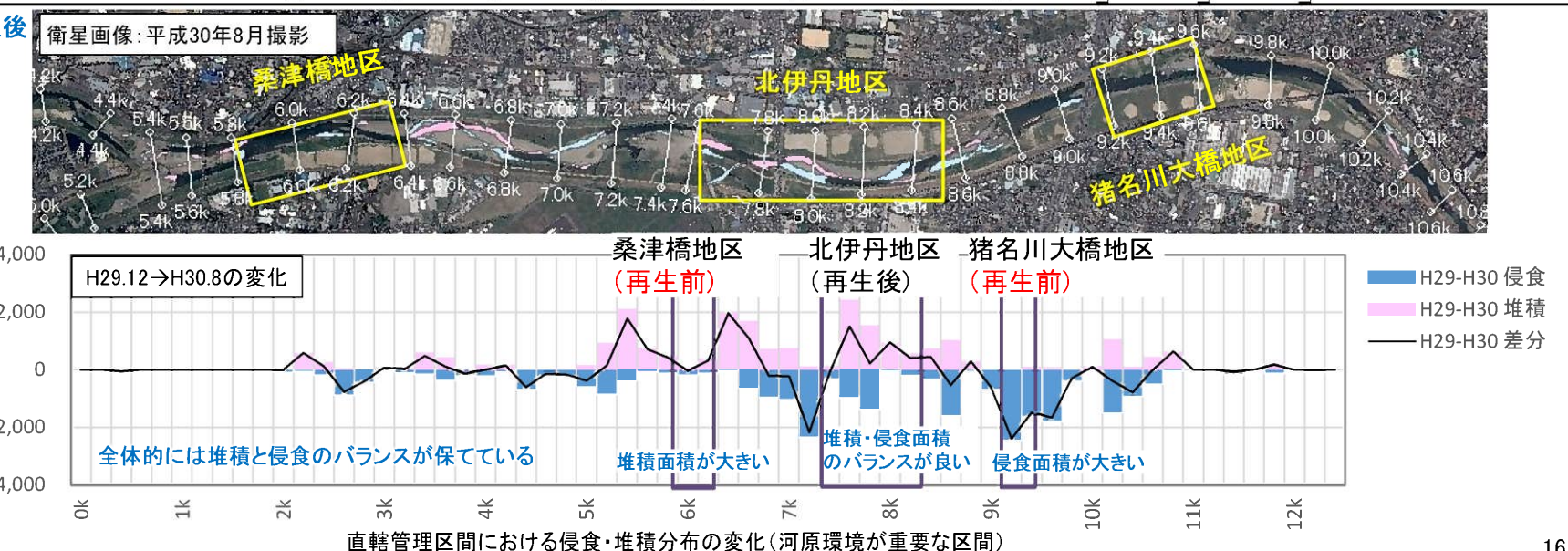
② 河原・水陸移行帯の再生後

侵食・堆積分布図 (H29→H30の変化)

※2時点の航空写真を基に抽出した水陸境界線の変化より算出(平面的な変化)

H30.7洪水による変化
(1,240m³/s[軍行橋])

侵食・堆積面積 (m²)



1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

1.4 結果を考察する上での分析データ(マクロ的視点)

- 「②河原・水陸移行帯の再生後」と「③現在」を比べると、洪水規模及び期間が異なるため明確な比較はできないが、規模の大きい洪水が生じていない現在においても、再生後と同じように、侵食と堆積の地形変化が生じており、マクロ的には再生の効果が持続できている。但し、これらの変化は、これまでに実施してきた再生箇所の上流域の工事により、土砂移動を促進させる影響も受けており、評価においては留意が必要である。

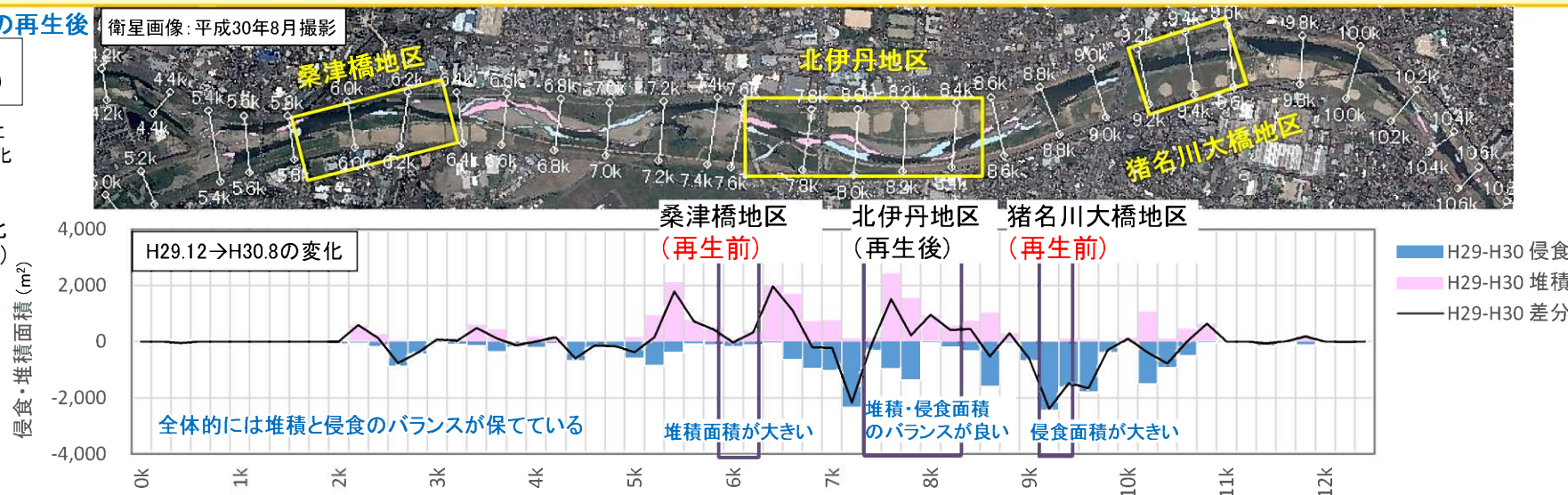
② 河原・水陸移行帯の再生後

侵食・堆積分布図 (H29→H30の変化)

※2時点の航空写真を基に
抽出した水陸境界線の変化
より算出(平面的な変化)

H30.7洪水による変化
(1,240m³/s[軍行橋])

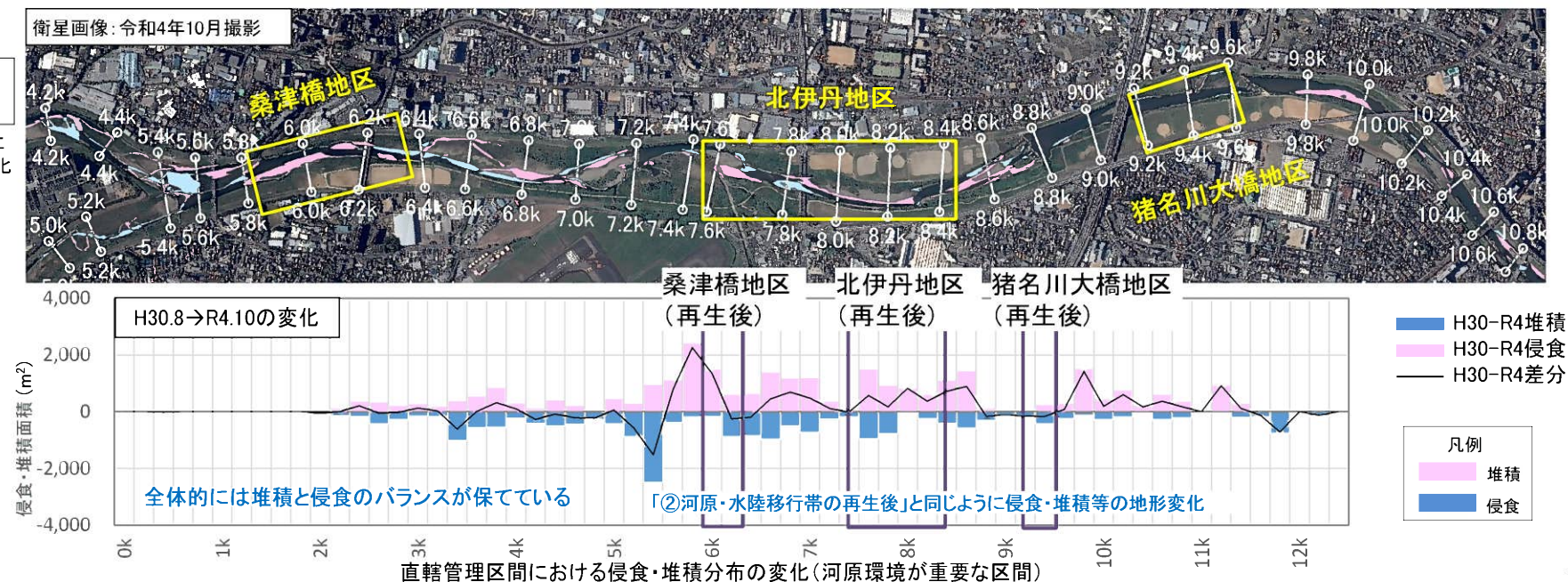
凡例



③ 現在

侵食・堆積分布図 (H30→R4の変化)

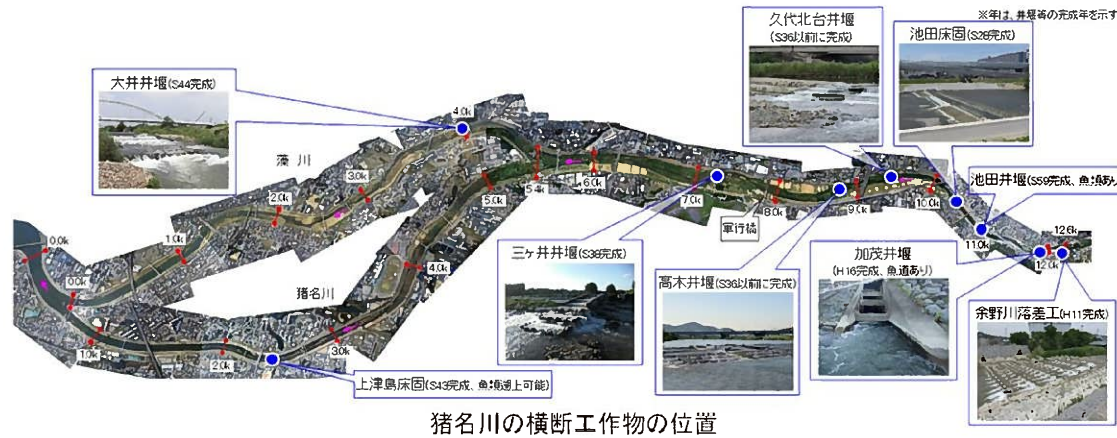
※2時点の航空写真を基に
抽出した水陸境界線の変化
より算出(平面的な変化)



2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

- 平成20年度以降、河川縦断方向の連続性の回復を図るため、横断工作物に簡易な魚道を設置し、指標種を設定して効果検証のためのモニタリング調査を実施してきた。
- 簡易魚道モニタリング調査は令和元年度まで行っており、令和4年度は河川水辺の国勢調査(魚類調査)の結果を基にフォローアップを行った。
- 令和5年度は河川水辺の国勢調査(底生動物)を実施しており、夏季調査結果(確認箇所の情報)を追加、底生動物の指標種の生息分布域の状況(簡易魚道の機能)を更新した。

(1)簡易魚道モニタリング調査の実施状況



簡易魚道モニタリング調査項目

調査項目	調査方法
遡上調査	- 魚道直上流部等に定置網を期間中常時設置する。 - 網の回収及び再設置を午前中に毎日実施し、回収した魚類を記録する。 - 河川水位により魚道や落蓋の通水状況が異なることから、定置網の設置場所等は調査時の状況により適宜変更する。 - 調査は、3日間の連続調査とする。
蜆集調査	各井堰の直下流付近において、水上からの目視及び潜水目視観察、投網による採捕を行い、蜆集状況を確認する。
物理調査	- 水温、水深、流速を測定し、流況の写真撮影を行う。 - 調査は、遡上調査の3日間の連続調査のうちいずれか1日は午前・午後に測定、残る2日は補足的に1日に1回測定、計3回測定する。
定置網による採捕	潜水目視観察
投網による採捕	水深測定
流速測定	

簡易魚道モニタリング指標種



※ ウキゴリ類には、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)が含まれる。
※ テナガエビは、第18回構造検討会での指針に基づいて見直し、追加した。

※ R4調査は、テナガエビ科

簡易魚道モニタリング調査(H21~R1)及びフォローアップを行った調査(R4)の実施状況

施設名	簡易魚道 完成年	調査項目	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R4
大井井堰	H21.3完成	遡上調査	H21.5/28 H21.6/5 H21.7/31 H22.3/19-20	H22.5/21-6/15 H23.3/16-17 H23.3/19-20	H23.4/27-5/7 H23.5/18-23 H23.6/15-20 H24.3/1-29	-	-	-	-	H28.4/28-5/1 H28.5/12-15 H28.5/26-29	H29.5/17-20 H29.5/28-31	-	-	-
		蜆集調査	H21.5/28 H21.6/5 H21.7/31 H22.3/19-20	H22.5/21 H22.5/30 H22.6/7 H23.3/16 H23.3/19	H23.5/17 H23.6/15-16 H24.3/8 H24.3/22	-	H26.7/9	H26.5/29 H26.6/14	-	H28.4/28 H28.5/13 H28.5/28	H29.5/17 H29.5/28	-	-	R4.6/7-8
		物理調査	H21.5/28 H21.6/5 H21.7/31 H22.3/19-20	H22.5/21-22 H22.5/30-31 H22.6/7-8 H23.3/16-17 H23.3/19-20	H23.4/27-5/7 H23.5/18-23 H23.6/15-20 H24.3/8 H24.3/22	-	-	-	-	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/17-19 H29.5/28-33	-	-	-
		物理調査	H21.5/28 H21.6/5 H21.7/31 H22.3/19-20	H22.5/21-22 H22.5/30-31 H22.6/7-8 H23.3/16-17 H23.3/19-20	H23.4/27-5/7 H23.5/18-23 H23.6/15-20 H24.3/8 H24.3/22	-	-	-	-	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/17-19 H29.5/28-33	-	-	-
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 H28.5/12-15 H28.5/26-29	H29.5/28-31 H29.5/28-33	H30.5/2-5 R1.5/28-6/1	-	-
		蜆集調査	H21.6/5 H21.7/31 H22.3/19-20	H22.5/21 H22.5/30 H22.6/7 H23.3/16 H23.3/19	H24.3/7 H24.3/21	H24.5/14-17 H24.5/21 H24.6/5 H24.6/25	-	H26.5/29 H26.6/14 H26.6/12.11.12 H26.6/19.20.25 H26.6/26	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28 H28.5/26-29	H29.5/17-19 H29.5/28-33	H30.5/2-5 R1.5/28-6/1	R4.6/7-8	-
		物理調査	-	-	H24.3/21	H24.5/21-22 H24.6/5-6 H24.6/25-26	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29-30 H26.6/14-15	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/17-19 H29.5/28-33	H30.5/2-5 R1.5/28-6/1	-	-
		物理調査	-	-	H24.3/21	H24.5/21-22 H24.6/5-6 H24.6/25-26	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29-30 H26.6/14-15	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/17-19 H29.5/28-33	H30.5/2-5 R1.5/28-6/1	-	-
高木井堰	H24.3完成 H27.3造設	遡上調査	-	-	-	H24.5/14-17 H24.6/5 H24.6/25-26	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29 H26.6/14	H27.5/29	H28.4/30 H28.5/14 H28.5/28	H29.5/30 H29.6/8	-	-	R4.6/7-8
		蜆集調査	-	-	H24.3/21	H24.5/21-22 H24.6/5-6 H24.6/25-26	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29 H26.6/14	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/28-33 H29.6/7-9	-	-	-
		物理調査	-	-	H24.3/21	H24.5/21-22 H24.6/5-6 H24.6/25-26	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29 H26.6/14	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/28-33 H29.6/7-9	-	-	-
		物理調査	-	-	H24.3/21	H24.5/21-22 H24.6/5-6 H24.6/25-26	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29 H26.6/14	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/28-33 H29.6/7-9	-	-	-
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 H28.5/12-15 H28.5/26-29	H29.5/28-31 H29.6/7-13	-	-	-
		蜆集調査	-	-	H24.3/9 H24.3/23	H24.5/21 H24.6/5 H24.6/25	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29 H26.6/14	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/29 H28.5/13 H28.5/26	H29.5/29 H29.6/9	-	-	-
		物理調査	-	-	H24.3/9 H24.3/23	H24.5/21 H24.6/5 H24.6/25	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29-30 H26.6/14-15	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/29-33 H29.6/7-9	-	-	-
		物理調査	-	-	H24.3/9 H24.3/23	H24.5/21 H24.6/5 H24.6/25	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29-30 H26.6/14-15	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/29-33 H29.6/7-9	-	-	-
池田床固	H27.3完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	H27.5/11-7/11	H28.4/28-5/1 H28.5/12-15 H28.5/26-29	H29.5/28-31 H29.6/7-13	-	-	-
		蜆集調査	-	-	H24.3/9 H24.3/23	H24.5/21 H24.6/5 H24.6/25	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29 H26.6/14	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28 H28.5/12 H28.5/27	H29.5/28 H29.6/7	-	-	-
		物理調査	-	-	H24.3/9 H24.3/23	H24.5/21 H24.6/5 H24.6/25	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29 H26.6/14	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/28-33 H29.6/7-9	-	-	-
		物理調査	-	-	H24.3/9 H24.3/23	H24.5/21 H24.6/5 H24.6/25	H25.5/17-18 H25.6/24-25 H25.7/2-3	H26.5/29 H26.6/14	H27.5/29 H27.10/19	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/28-33 H29.6/7-9	-	-	-
池田井堰	S58完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29.6/7-13	-	-	-
		蜆集調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29.6/4	-	-	-
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29.6/7-9	-	-	-
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29.6/7-9	-	-	-
加茂井堰	H16完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	-	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/23-31 H29.6/7-13	H30.6/2-5 R1.6/10-12	-	-
		蜆集調査	-	-	-	-	-	-	-	H28.4/29 H28.5/14 H28.5/26	H29.5/23 H29.6/7	H30.6/2-5 R1.6/10-12	R4.6/7-8	-
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/23-33 H29.6/7-9	H30.6/2-5 R1.6/10-12	-	-
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/23-33 H29.6/7-9	H30.6/2-5 R1.6/10-12	-	-
余野川落蓋工	H26.3完成	遡上調査	-	-	-	-	-	H26.6/15-7/20	H27.5/11-7/11	H28.4/28-5/1 H28.5/12-15 H28.5/26-29	H29.5/28-31 H29.6/7-13	-	-	-
		蜆集調査	-	-	-	-	-	-	-	H28.4/28 H28.5/13 H28.5/26	H29.5/29 H29.6/7	-	-	-
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/29-33 H29.6/7-9	-	-	-
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	H28.4/28-30 H28.5/12-14 H28.5/26-28	H29.5/29-33 H29.6/7-9	-	-	-

-:未調査

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(2) 令和4年度調査結果(魚類)

① 令和4年度 魚類調査実施状況

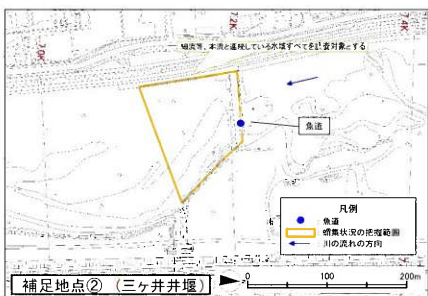
- 「河川水辺の国勢調査を行う上での猪名川における補足事項(案)」に基づき、補足地点2 地点を加えた計7 地区(地点)を対象に調査を行った。

調査時期・回数

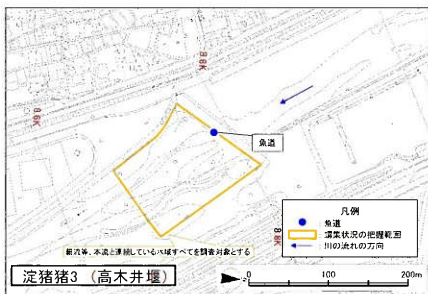
調査時期	全体調査計画での調査月	調査実施日	回数	調査項目
春	5~6月	令和4 年6 月7 日~10 日 令和4 年6 月15 日(補足)	1回	マニュアル 蛸集調査
秋	10~11月	令和4 年10 月3 日(月)~6(木)、 令和4 年10 月11 日(火)~12 日(水)	1回	マニュアル

調査地区

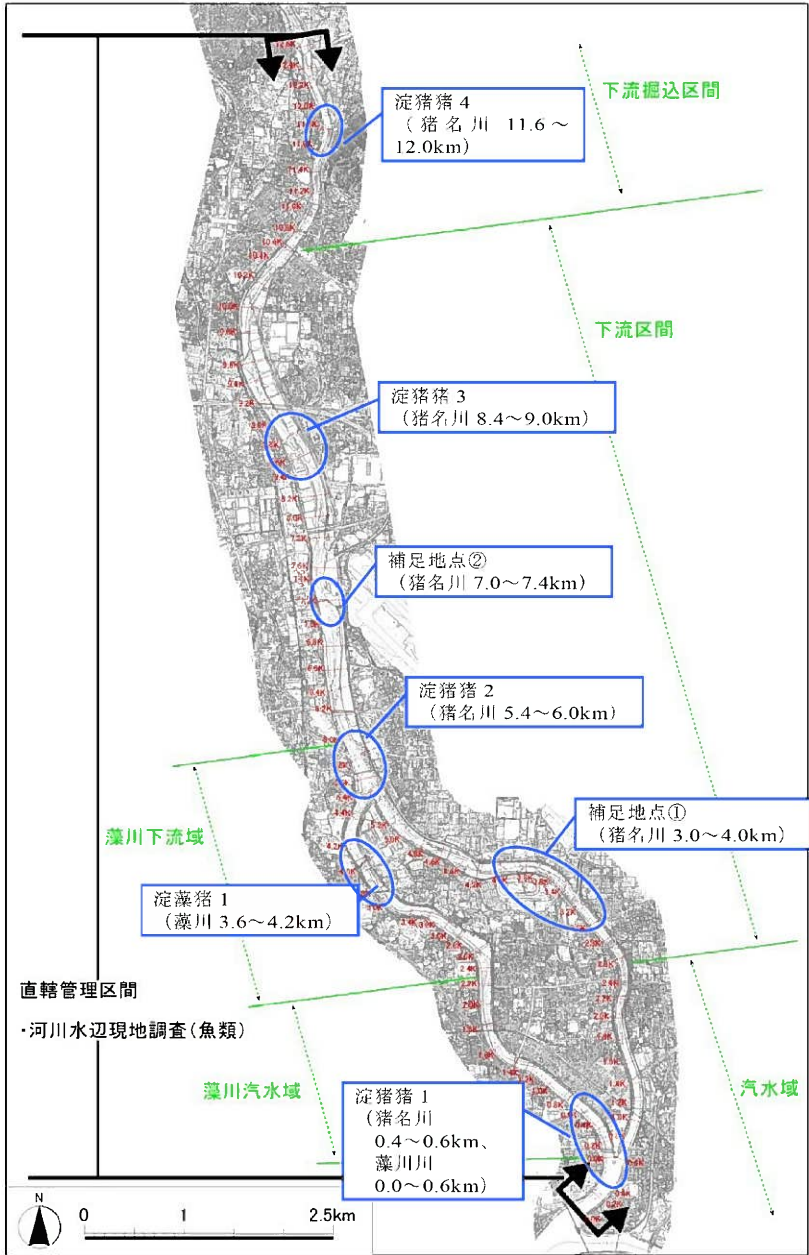
河川	河川環境 縦断区分	調査地区 番号	距離	調査時期			調査地区名
				春季	秋季		
猪名川	汽水域 (低地)	淀猪猪1	0.4~ 0.6k (猪名川) 0.0~ 0.6k (藻川)	マニュアル	—	マニュアル	藻川合流点
	下流区間 (低地)	淀猪猪2	5.4~ 6.0k	マニュアル	—	マニュアル	藻川分派部
		淀猪猪3	8.4~ 9.0k	マニュアル	蛸集調査	マニュアル	高木井堰付近
		補足地点①	3.0~ 4.0k	マニュアル	—	マニュアル	—
		補足地点②	7.0~ 7.4k	—	蛸集調査	—	三ヶ井井堰付近
	下流掘込区間(丘陵地)	淀猪猪4	11.6~ 12.0k	マニュアル	蛸集調査	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	蛸集調査	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捕獲調査
【蛸集調査】
潜水目視、投網による堰下流部における魚類分布状況、蛸集状況の把握



蛸集状況の把握範囲(令和4年度春季)



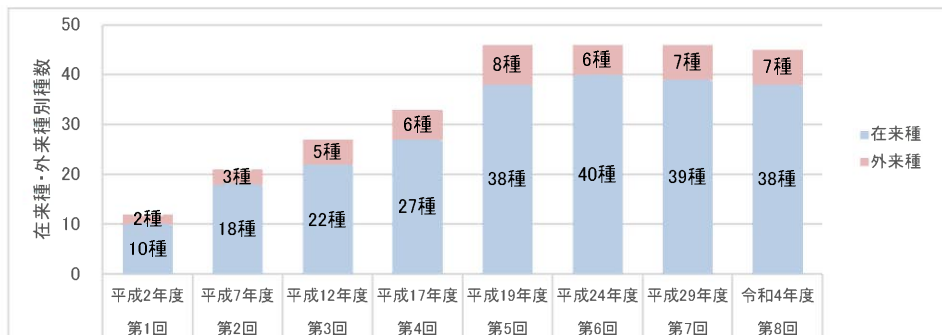
調査地区位置図(令和4年度)

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)

(2) 令和4年度調査結果(魚類)

魚類調查結果 経年比較

-
- 生活型別種数
- 汽水・海水魚 ■ 純淡水魚 ■ 回遊魚
- | 年度 | 回数 | 汽水・海水魚 (種) | 純淡水魚 (種) | 回遊魚 (種) | 合計 (種) |
|--------|-----|------------|----------|---------|--------|
| 平成2年度 | 第1回 | 11 | 1 | 0 | 12 |
| 平成7年度 | 第2回 | 0 | 21 | 0 | 21 |
| 平成12年度 | 第3回 | 2 | 20 | 5 | 27 |
| 平成17年度 | 第4回 | 4 | 26 | 3 | 33 |
| 平成19年度 | 第5回 | 10 | 28 | 8 | 46 |
| 平成24年度 | 第6回 | 9 | 27 | 10 | 46 |
| 平成29年度 | 第7回 | 7 | 30 | 9 | 46 |
| 令和4年度 | 第8回 | 10 | 26 | 9 | 45 |



在来種・外来種別種数

[illegible]

No.	目名	科名	和名	生活型	調査年度								重要種	外来種
					第1回 平成2年度 (1990年度)	第2回 平成7年度 (1995年度)	第3回 平成12年度 (2000年度)	第4回 平成17年度 (2005年度)	第5回 平成19年度 (2007年度)	第6回 平成24年度 (2012年度)	第7回 平成29年度 (2017年度)	第8回 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	河遊魚			●	●	●	●	●	●	○	
3	コイ目	コイ科	コイ (改良品種型)	純淡水魚		●						●		○
-			ゲンゴロウブナ	純淡水魚					●	●		●	○	
4			キンギョ	純淡水魚							●	●		
5			ギンツバ	純淡水魚	●	●	●	●	●			●		
6			ヤリタナゴ	純淡水魚		●	●		●	●	●	●	○	
7			タイリクバラタナゴ	純淡水魚		●	●	●	●			●		○
8			ハス	純淡水魚		●							○	
9			オイカワ	純淡水魚	●	●	●	●	●	●		●		
10			カラムツ	純淡水魚		●	●	●	●		●	●		
11			ヌマムツ	純淡水魚					●				○	
12			アブラハヤ	純淡水魚				●			●	●	○	
13			モツゴ	純淡水魚	●	●	●		●	●		●		
14			カワヒガイ	純淡水魚		●	●	●	●	●	●	●	○	
15			ムギツク	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
16			タモロコ	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
17			カマツカ	純淡水魚	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
18			コウライニゴイ	純淡水魚					●	●		●		
19			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 ウ科	ドジョウ ウ (中国大陸系統)	純淡水魚				ドジョウ ウ	●			●		○
-			ドジョウ ウ類	純淡水魚						●	●	●		
25			オオシマドジョウ ウ	純淡水魚	●	●					●	●	○	
26			チュウガタスジシマドジョウ 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	河遊魚				●		●	●	●	○	
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	カダヤン目	カダヤン科	カダヤン	純淡水魚				●		●	●	●		○
37			グッピー	純淡水魚					●			●		○
38	ダツ目	メダカ科	ミナメダカ	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	河遊魚						●				○
48		ドンコ科	ドンコ	純淡水魚		●	●	●			●	●	○	
49		カワアナゴ科	カワアナゴ	河遊魚			●			●	●	●		
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	河遊魚			●							
54			チチブ	河遊魚				●		●	●	●		
55			ヒナハゼ	汽水・海水魚					●		●	●		○
56			カウヨシノボリ	純淡水魚		●	●	●		●	●	●		
57			ゴクラクハゼ	河遊魚						●	●	●		○
58			トウヨシノボリ類	河遊魚		●		●						
59			ウロハゼ	河遊魚					●		●	●		
60			スミウキゴリ	河遊魚					●		●	●		
61			ウキゴリ	河遊魚	●		●	●		●	●	●	○	
62		タイワンドジョウ ウ科	カムルチ	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

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(3) 令和5年度調査結果(底生動物)速報

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

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

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	—
藻川	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(速報)

- 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。
- 淡水域の調査地区においては、水生昆虫類やミズ網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。



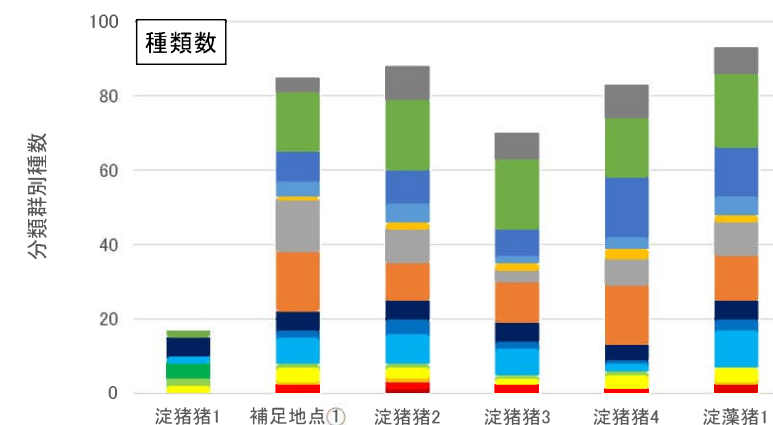
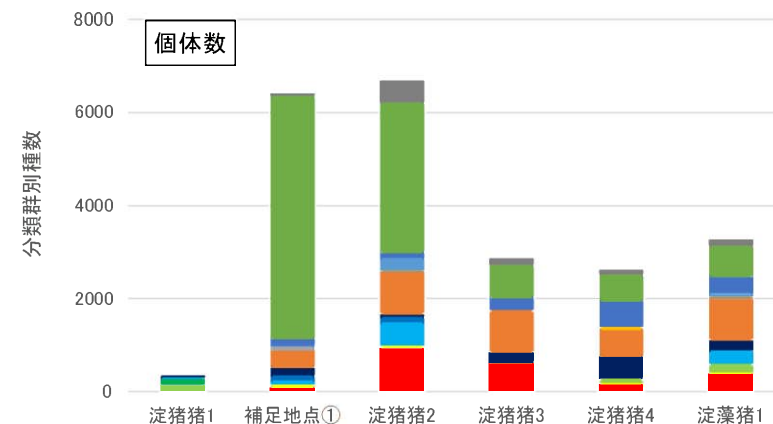
クロベンケイガニ



キヨロサナエ



アメリカザリガニ
※条件付き特定外来生物



底生動物調査結果(令和5年度 夏季調査)

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(3) 令和5年度調査結果(底生動物)速報

③ 重要種の確認状況

- 令和5年度の夏季調査において、クロベンケイガニ、キイロサナエ等の合計10種の重要種を確認した。
- 経年的にはこれまでの調査で合計30種の重要種を確認している。

底生動物調査結果(重要種) 令和5年度 夏季調査

No.	門名	綱名	目名	科名	和名	夏季										スコア
						淀猪猪1	補足地点①	淀猪猪2	淀猪猪3	淀猪猪4	淀猪猪5	天然記念物	種の保存法	環境省RL	兵庫県RL	
1	軟体動物	腹足	新生腹足	カワニナ	チリメンカワニナ											
2	二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	ヤマトシジミ												
3	環形動物	ゴカイ	サンバゴカイ	ゴカイ	ヒメヤマトカワゴカイ											
4	節足動物	軟甲	エビ	テナガエビ	テナガエビ											
5				ベンケイガニ	クロベンケイガニ											
6				トンボ(蜻蛉)	サナエトンボ											
7					アオサナエ											
8				トンボ	コフキトンボ											
9				カメシ(半端)	タイコウチ											
10				コウショウ(半端)	ヒメドロムシ											
合計	3門	5綱	7目	9科	10種											

④ 外来種の確認状況

- 令和5年度の夏季調査において、ハブタエモノアラガイ、サカマキガイ等の合計7種の外来種を確認、そのうち特定外来生物は1種(アメリカザリガニ)を確認した。
- 経年的にはこれまでの調査で合計15種の外来種を確認している。

底生動物調査結果(外来種) 令和5年度 夏季調査

No.	門名	綱名	目名	科名	和名	夏季										外来種				
						淀猪猪1	補足地点①	淀猪猪2	淀猪猪3	淀猪猪4	淀猪猪5	外来生物法	生態系被害防止	兵庫県RL	伊丹市					
1	扁形動物	有棒状体	三岐鰻	サンカクアタマウズムシ	アメリカソノウズムシ															
2					アメリカナミウズムシ															
3	軟体動物	腹足	汎有肺	モノアラガイ	ハブタエモノアラガイ															
4					サカマキガイ															
5		二枚貝		マルスダレガイ	カワホトギス															
6	節足動物	軟甲		ヨコエビ	マミズヨコエビ															
7				エビ	アメリカザリガニ															
合計	3門	4綱	5目	6科	7種															

底生動物調査結果(重要種) 経年比較(令和5年度は夏季調査のみ)

No.	門名	綱名	目名	科名	和名	河川水辺の国勢調査										スコア
						1995	2000	2005	2008	2013	2018	2023	天然記念物	種の保存法	環境省RL	
1	軟体動物	腹足	新生腹足	カワニナ	チリメンカワニナ											
2					カワザンショウガイ											
3					カワザンショウガイ											
4		汎有肺		モノアラガイ	コシダカヒメモノアラガイ											
5					モノアラガイ											
6				ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ											
7					トウキョウヒラマキガイ											
8					ヒラマキガイモドキ											
9				カワコザガイ	カワコザガイ											
10		二枚貝	マルスダレガイ	シジミ	ヤマトシジミ											
11					マシジミ											
12	環形動物	ゴカイ	サンバゴカイ	ゴカイ	ヒメヤマトカワゴカイ											
13					ヤマトカワゴカイ											
14		ヒル	物蛭	ヒラタビル	ミドリビル											
15					イボビル											
16	節足動物	軟甲	エビ	ヌマエビ	ミソレヌマエビ											
17				テナガエビ	テナガエビ											
18				サワガニ	サワガニ											
19				ベンケイガニ	クロベンケイガニ											
20				イトトンボ	セスジイトトンボ											
21					ムスジイトトンボ											
22				サナエトンボ	キイロサナエ											
23					アオサナエ											
24				トンボ	コフキトンボ											
25					ナニフトンボ											
26				カメシ(半端)	コオヨムシ											
27				タイコウチ	ミズカマキリ											
28					ヒメミズカマキリ											
29				ガムシ	シジミガムシ											
30				ヒメドロムシ	ヨコミゾドロムシ											
合計	6門	12綱	9目	19科	30種											

注1) 科名、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) 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14号)に基づき天然記念物に指定されている種。
種の保存法、保護のその他のある野生動物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物植物種。
環境省「環境省レッドリスト2020」(環境省、令和3年3月)に指定されている種および動物。
海洋生物「環境省版海洋生物レッドリスト」(環境省、平成27年)に指定されている種および動物。
兵庫県「兵庫県版レッドリスト2017(哺乳類・爬虫類・両生類・鳥類・魚類・植物)」(兵庫県、2017年)に指定されている種。
大阪府「大阪府レッドリスト2014(大阪府、2014年)に指定されている種」。
伊丹市「伊丹市生物多様性計画」の基本計画(2021(伊丹市、2021年)伊丹市の貴重な野生生物リスト)に指定されている種。
注3) カワコザガイについては、「環境省レッドリスト2020」において重要種とされた。「同 補遺資料」においてこれまで本種とされてきた記号の大半が移入種/ケンゴザの誤用であると認識されている。
過年度資料等との整合性を保つため、ここではカワコザガイ(重要種)として扱った。
注4) 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、環境水産部、平成27年)で指定された種。
兵庫県「兵庫県の生物多様性」(環境省、令和3年3月)に指定されている種。
伊丹市「伊丹市生物多様性計画」の基本計画(2021(伊丹市、2021年)地域の健全な生態系を及ぼす機能的生物リスト)に指定されている種。
その他「外来種ハンドブック」(日本生態学会編、村上正・宮内つとむ監修、2002)に指定されている種および動物。
注5) シジミガムシについては、「兵庫県」においてカワコザガイと同一の種とされている。
注6) シジミガムシ(平均スコア)は水生生物による水質汚濁指標(スコア)として環境省「水質汚濁指標」(平成29年3月、環境省)に示された1~10の値であり、値が大きいほど河川環境が良好であることを示す。
注7) スコアは「1」になっているものは、上記文法にスコアが示されていないものを示す。

⑤ 湿地を指標とするトンボ目(ヤゴ類)の確認状況

- 湿地の指標種は、羽化の時に植物を利用するトンボ目(ヤゴ類)を選定している。
- 令和5年度の夏季調査において、モノサシトンボ、キイロサナエ等の合計17種の指標種を確認した。
- 調査地区別では、補足地点①が合計14種と最も多かった。

湿地の指標種(ヤゴ類) 令和5年度 夏季調査

No.	門名	綱名	目名	科名	和名	生活環境	夏季				
							淀猪猪1	補足地点①	淀猪猪2	淀猪猪3	淀猪猪4
1	節足動物	昆虫	トンボ(蜻蛉)	イトトンボ	アオモンイトトンボ属						
2					クロイトトンボ属						
3				モノサシトンボ	モノサシトンボ	止水域					
4				カワトンボ	ハグロトンボ	流水域					
5					ニホンカワトンボ	流水域					
6				ヤンマ	クロスジギンヤンマ	止水域					
7					ギンヤンマ	止水域					
8					コシボソヤンマ	流水域					
9				サナエトンボ	キイロサナエ	流水域					
10					ダビドサナエ属						
11					オナガサナエ	流水域					
12					アオサナエ	流水域					
13					コオニヤンマ	流水域・止水域					
14				エゾトンボ	コヤマトンボ	流水域・止水域					
15					コフキトンボ	流水域・止水域					
16					シオカラトンボ	止水域					
17					アカネ属						
合計	1門	1綱	1目	7科	17種	-					

(3) 令和5年度調査結果(底生動物)速報

科名	和名	夏季					
		花芽期1	花芽期2	花芽期3	花芽期4	花芽期5	花芽期6

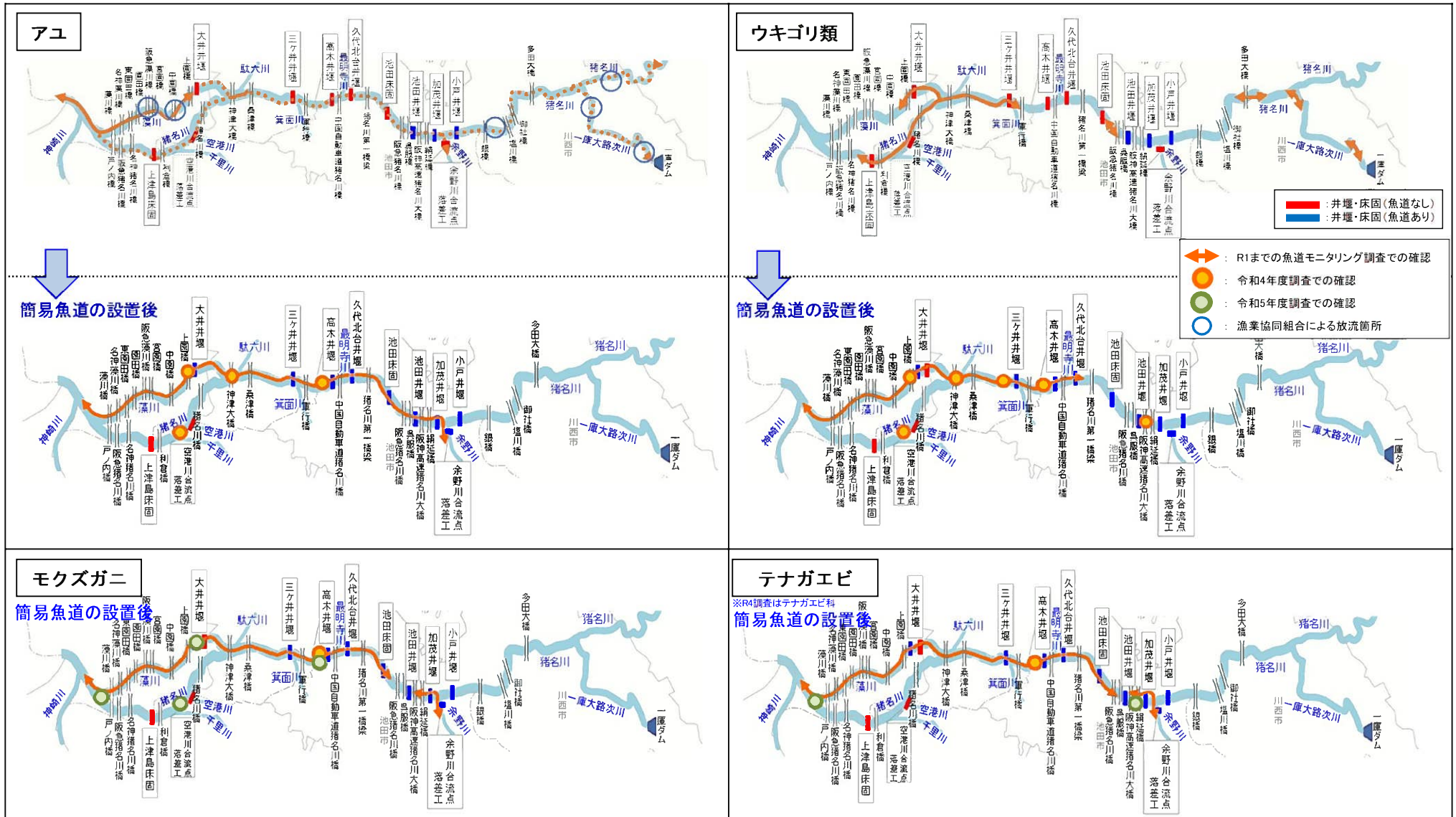
No.	門名	観名	目名	科名	和名	深遠雄1	極東地北	深遠雄2	深遠雄3	深遠雄4	深遠雄1	緑葉名	兵衛龍	大蔵虎	伊月帝	外米	外米雄	その他		
97	第3門	龍巻	トビケス(毛熊)	ムネカドビケツ	ムネカドビケツ属															
98				シロビケツ	コガラシマビケツ															
99					ユカタシマビケツ属															
100					ギョウシロビケツ															
101					ウルヌシマビケツ															
102					シマトビケツ															
103					オオシントビケツ															
104					エゾシロビケツ															
105					クダビケツ	クダビケツ属														
106					ヒゲナガカゴビケツ	ヒゲナガカゴビケツ														
107					ヒメビケツ	ヒメビケツ属														
108					ナガイビケツ	カワムナナガレビケツ														
109						ムクツノナガレビケツ														
110						ヤマトナガレビケツ														
111						ニンキョウビケツ	ニンキョウビケツ													
112			カサヅツビケツ	カサヅツビケツ属																
113			ヒゲナカゴビケツ	ヒゲナカゴビケツ属																
114				アオヒゲナカゴビケツ属																
115				ヒメビケツ																
116				クダビケツ	ヒゲナカゴビケツ科															
117					トヨコウマガゴビケツ															
118			ハエ(双翅)	トビケス(黒毛熊)																
119				ウスバガカンボ	ウスバガカンボ属															
120				ガカンボ	ガカンボ属															
121				ズナカ																
122				ユスリカ	ダンダオ・メユスリカ属															
123					バダカユスリカ属															
124					ユスリカ															
125					エダガセグェスリカ属															
126					トラユスリカ属															
127					ツタユスリカ属															
128					カナタユスリカ属															
129					スジナガタユスリカ属															
130					ホミユスリカ属															
131					セボリュスリカ属															
132					ウヤマユスリカ属															
133					アリユスリカ属															
134					エリュスリカ属															
135					ケナガバネエリュスリカ属															
136					カザリユスリカ属															
137					ハモンユスリカ属															
138					カユスリカ属															
139					ナガレユスリカ属															
140					ナガレユスリカ属															
141					ヒメツノコユスリカ属															
142					アムツラユスリカ属															
143				カ	カ															
144				オナリアブ	サマリア・オナリアブ															
145				アシナガバエ	アシナガバエ科															
146					ゴマツムン属															
147			コウチュウ(鱗翅)	ガムシ	セモンシジミガムシ															
148					ヨモンシジミガムシ															
149				ヒメトロムシ	シジミガムシ属															
150					オオアムシトロムシ属															
151					ヨモビトロムシ															
152					コウシュトロムシ															
153					イダシ・アツシ・カトロムシ															
154					アシナガミトロムシ															
155					アワツキトロムシ															
156					ツツヤトロムシ															
157					ヒメツツヤトロムシ															
158					ヒメツツヤトロムシ属															
159					オビ・ヤナシ・ハナツミ															
160					クシセケマルセツトロムシ															
161					セツトロムシ															
162																				
163																				
164																				
165																				
166																				
167																				
168																				
169																				
170																				
171																				
172																				
173																				
174																				
175																				
176																				
177																				
178																				
179																				
180																				
181																				
182																				
183																				
184																				
185																				
186																				
187																				
188																				
189																				
190																				
191																				
192																				
193																				
194																				
195																				
196																				
197																				
198																				
199																				
200																				
201																				
202																				
203																				
204																				
205																				
206																				
207																				
208																				
209																				
210																				
211																				
212																				
213																				
214																				
215																				
216																				
217																				
218																				
219																				
220																				
221																				
222																				
223																				
224																				
225																				
226																				
227																				
228																				
229																				
230																				
231																				
232																				
233																				
234																				
235																				

23

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

- 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。



※アユについては放流個体もあり、潜在的な分布範囲は更に広いと考えられるが、ここでは調査結果を基に確認できた範囲を記載。

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

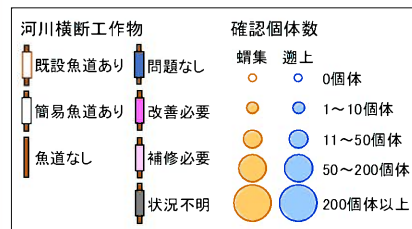
(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

指標種全体

- 「簡易魚道の設置(改良)年度」や「遡上・蛸集の確認個体数の年度毎の分布(回復)状況」等の関係について、令和元年度に作成した総括図を更新し、結果をとりまとめた。
- 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・確保されたが、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、蛸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見ると、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箇所・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。

アユ

- 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たとの意見があり、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、直轄管理区間で広く分布していると考えられる。

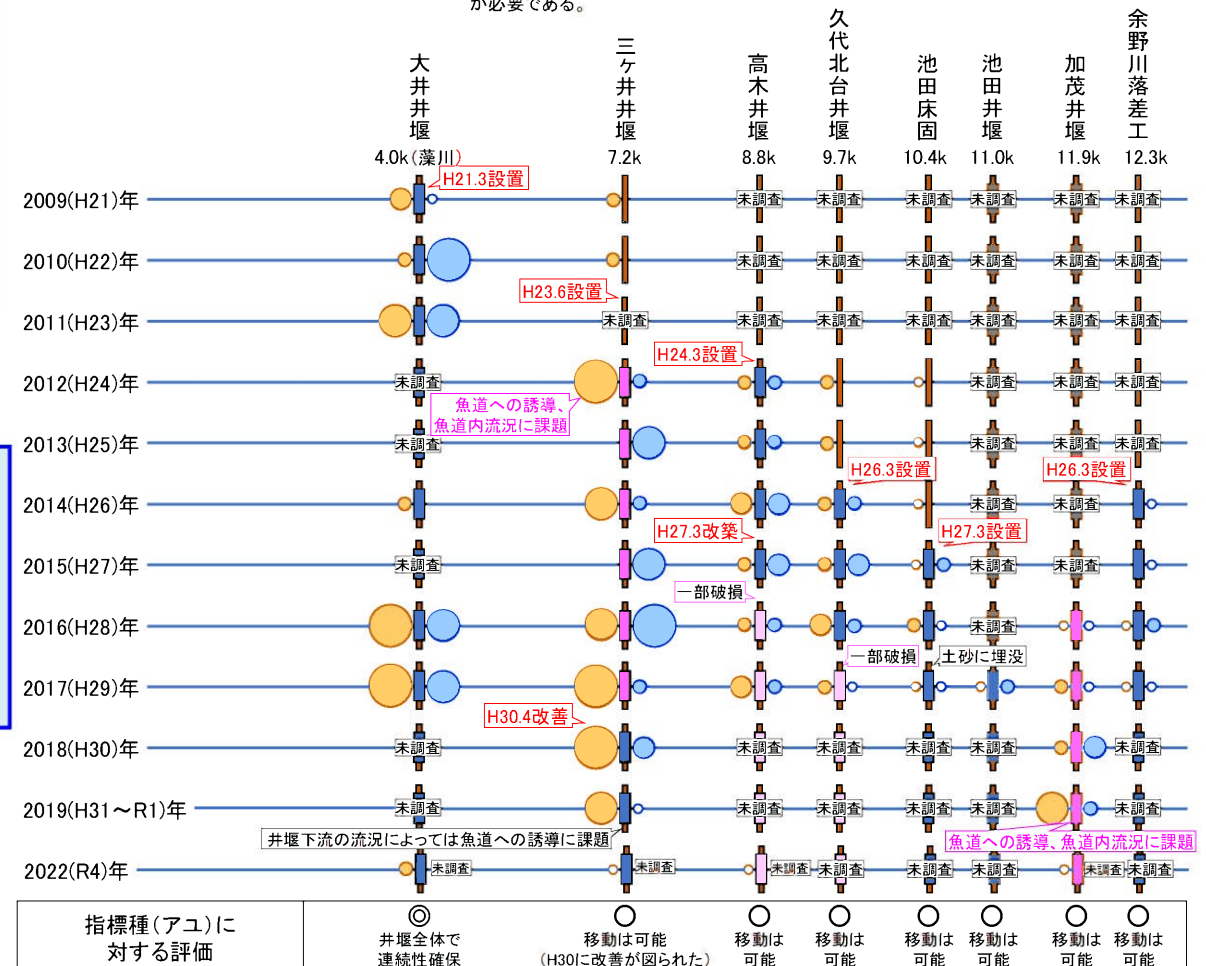


【簡易魚道モニタリング調査 2009(H21)~2019(H31-R1)】

- 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(蛸集調査のみ実施)、データの比較においては留意が必要である。



指標種(アユ)の確認個体数

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

(参考) 淀川大堰魚道遡上調査結果

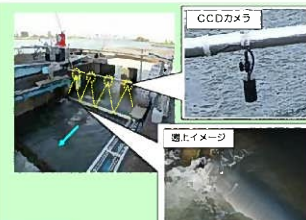
- ・ 近傍の淀川の淀川大堰の魚道の遡上調査結果に示す。淀川大堰では、約30,000個体～約1,600,000個体と遡上個体数の年変動が大きい(50倍程度近く)。
- ・ 一方、猪名川では魚道整備以降においても遡上個体数に年変動があるが、1日あたり100個体未満のような遡上規模を考えると大きな増減を示すものではないと考えられる。
- ・ 猪名川の遡上個体数が少ない時期を見ると、例えば、平成28年の調査後に魚道が一部破損したため、平成29年に遡上個体数が減少していたが、平成30年に再整備したため個体数がやや回復した。その他、令和元年では、遡上調査でアユが確認されなかったこともあり確認数が少ない年となった。近傍の淀川と比較すると、令和元年はアユ遡上数が例年に比べてかなり少ない年であったことから、その一因としてはアユの遡上数自体が少なかった可能性などが考えられる。

淀川大堰の魚道における アユの遡上個体数

国土交通省淀川河川事務所では、令和5年3月6日～令和5年6月15日の期間で、淀川大堰の左右岸の魚道でC Dカメラを利用してアユの遡上数をカウントを実施しています(本年度は終了しました)。本資料に掲載の値は速報値であり、今後、速報値の精査・補正計算によって若干の遡上数が変更になる場合があります。

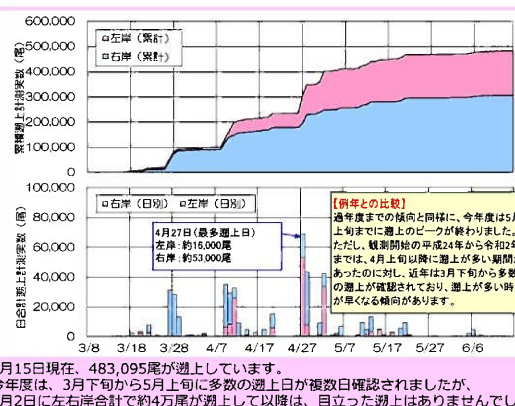


淀川大堰は淀川の河口から約10kmに位置し、塩水の遡上を防止し、淀川での安定した取水と大阪市内河川へ淀川の水を分流するのに役立っています。その淀川大堰の左右岸には、上流側の水位に追従して高低状の魚道が可動する魚の通り道(魚道)が設置され、毎年春になるとアユの遡上が見られます。



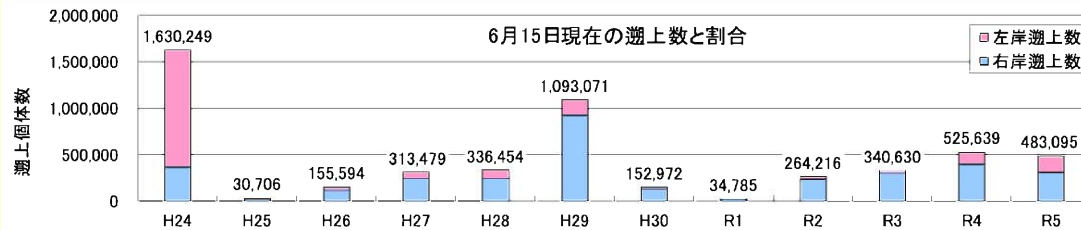
調査・解析方法

- ①最上流の魚道フラップ部に4台のC Dカメラを設置
- ②5時から19時まで連続録画し、コンピューターによる自動画像解析
- ③アユ以外の魚類(オイカワ等)が含まれる割合(例年実績で左右岸ともに5%)や短時間で多くのアユが遡上した場合の誤差率を用い、速報値を補正

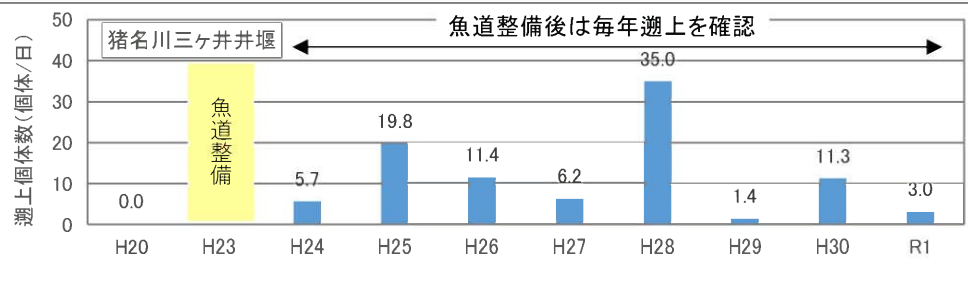


(出典:令和5年度淀川大堰魚道遡上調査結果(確定値)
国土交通省淀川河川事務所(令和5年6月26日))

猪名川 三ヶ井井堰における 指標種の遡上個体数



6月15日現在の遡上数は、平成24年以降4番目であり、昨年度から48,000尾程度減少しました。
今後、速報値の精査(動画の再解析)・アユ以外の魚類が含まれる割合や短時間で多くのアユが遡上した場合の誤差率を用いた遡上数の補正計算を行っていきます。



- ・ 指標種の遡上個体数は、各年の4～7月における簡易魚道モニタリング調査において、調査期間中に定置網を常時設置して記録したものであり、遡上個体数/日は、遡上個体数から調査日数で割り算出した。

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

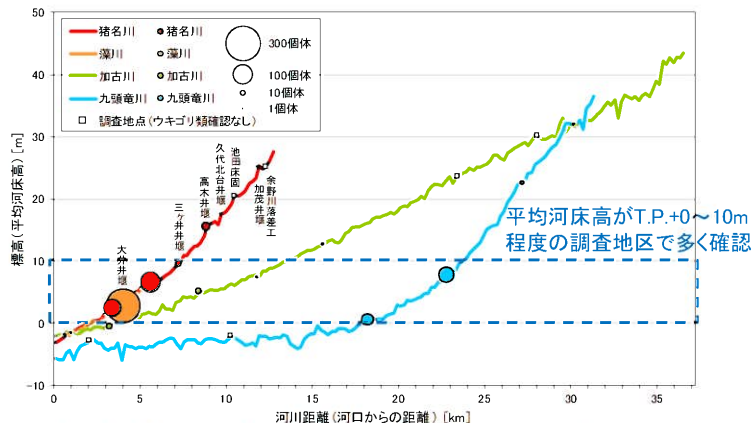
(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

ウキゴリ類

- 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。

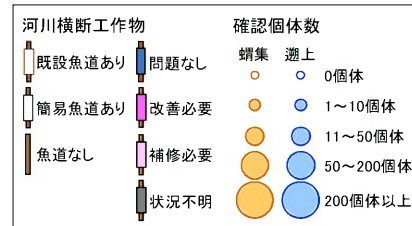
【参考】近畿地方整備局管内のウキゴリ類の分布・遡上状況

- 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る。
- 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・加古川のみ魚道モニタリング調査結果を合わせた。
猪名川・加古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

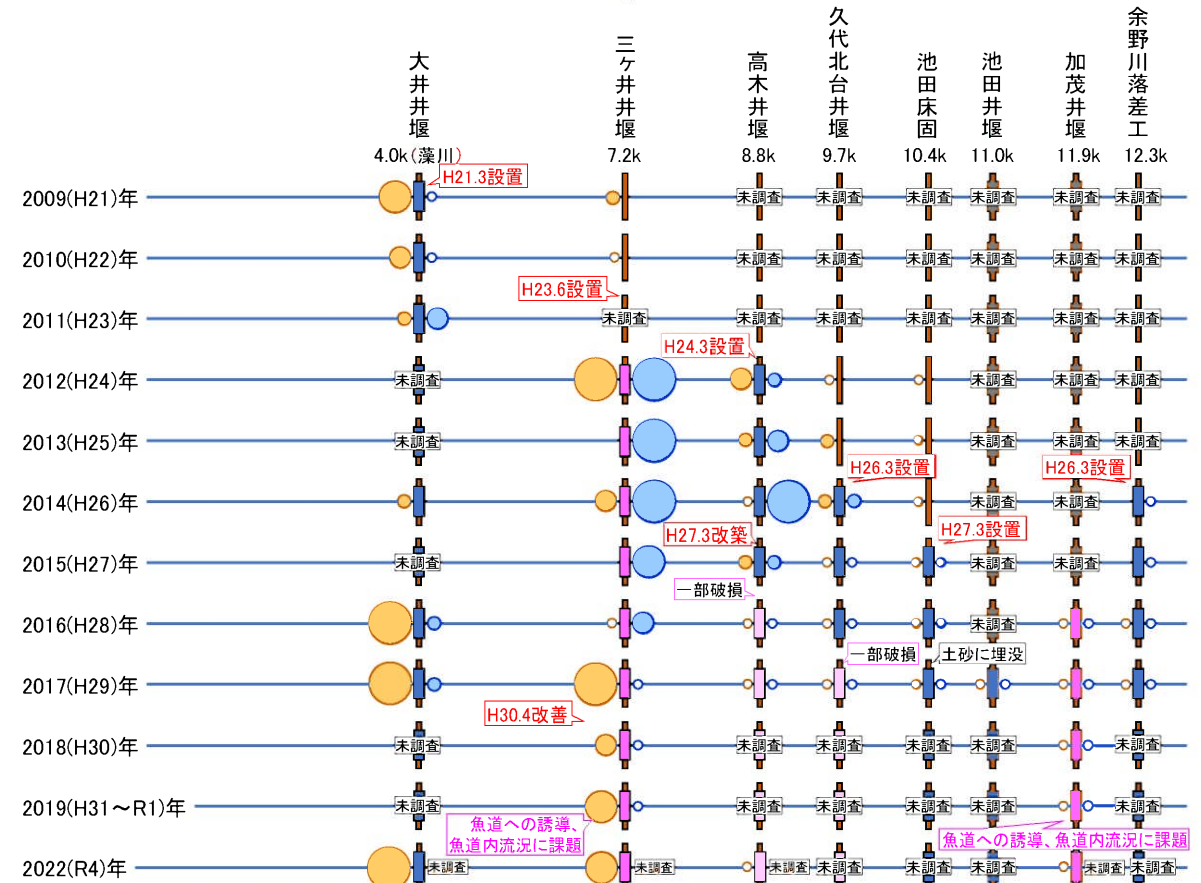


【簡易魚道モニタリング調査 2009(H21)～2019(H31-R1)】

- 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(蜆集調査のみ実施)、データの比較においては留意が必要である。



指標種(ウキゴリ類)に対する評価

○ 主に魚道以外の滞筋を利用して遡上
△ 移動は可能だが改善の余地あり
○ 移動は可能
○ 移動は可能
○ 移動は可能
○ 不明
○ 不明
○ 不明

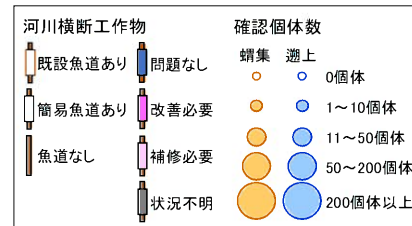
指標種(ウキゴリ類)の確認個体数

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

モクズガニ・テナガエビ

- 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年度の蜆集調査では、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蜆集調査では確認されにくい可能性がある。



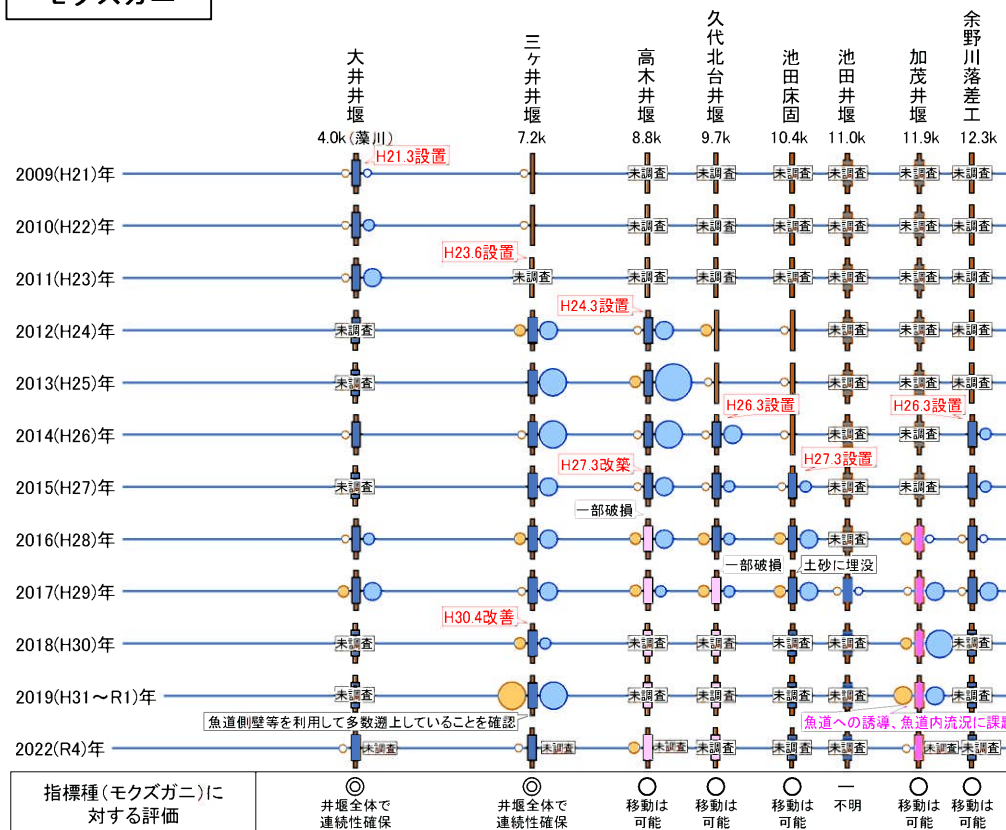
【簡易魚道モニタリング調査 2009(H21)～2019(H31-R1)】

- 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)】

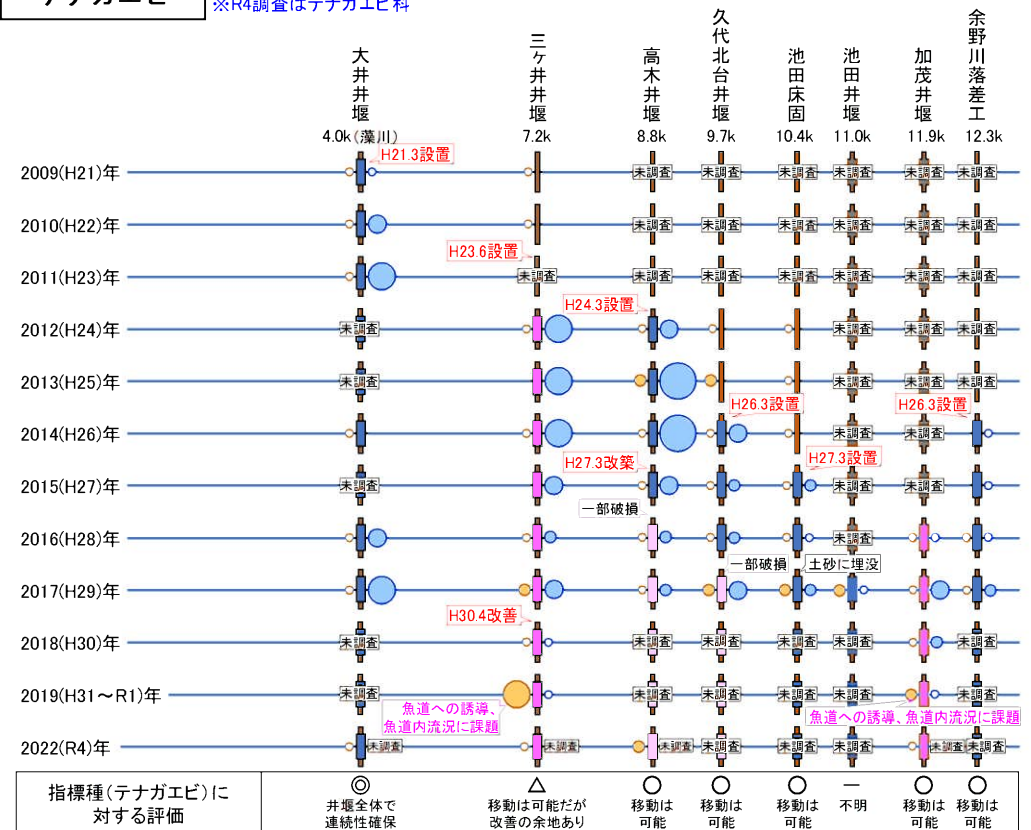
- 注4) R1以前と調査方法が異なるため(蜆集調査のみ実施)、データの比較においては留意が必要である。

モクズガニ



テナガエビ

※R4調査はテナガエビ科



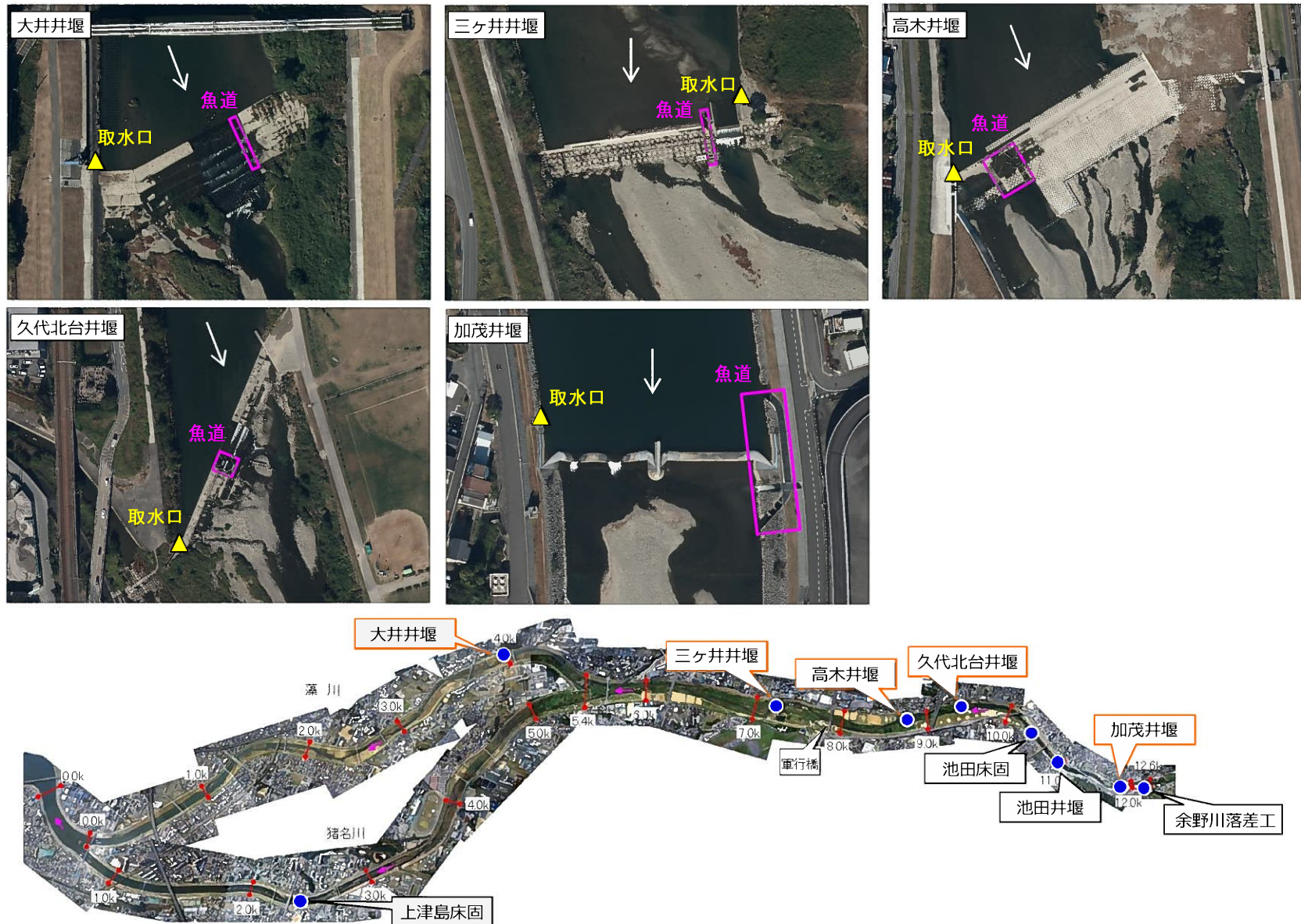
指標種(モクズガニ)の確認個体数

指標種(テナガエビ)の確認個体数

2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

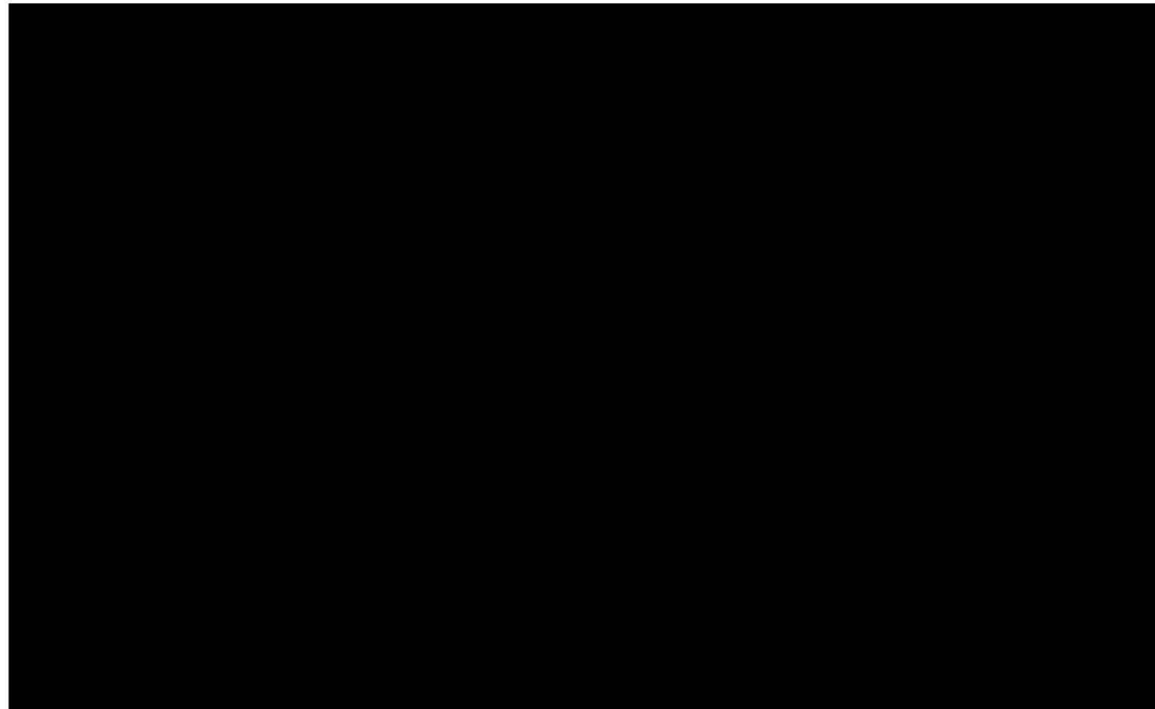
- 各井堰には農業用の取水口が設置されている。魚道と取水の関係として、魚道を遡上した生物の取水口への迷入、アユのふ化仔魚等の河川を降下する生物の取水口への迷入等が考えられる。
- 魚道と取水口の位置関係では、三ヶ井井堰、高木井堰は魚道と取水口が隣接していることから、これら井堰では魚道を通過等した生物が取水口に迷入している可能性が考えられる。
- なお、遡上調査では魚道出口に定置網を設置して遡上した生物を採捕していることから、取水口が隣接することの影響は調査結果に含まれないことに留意が必要である。



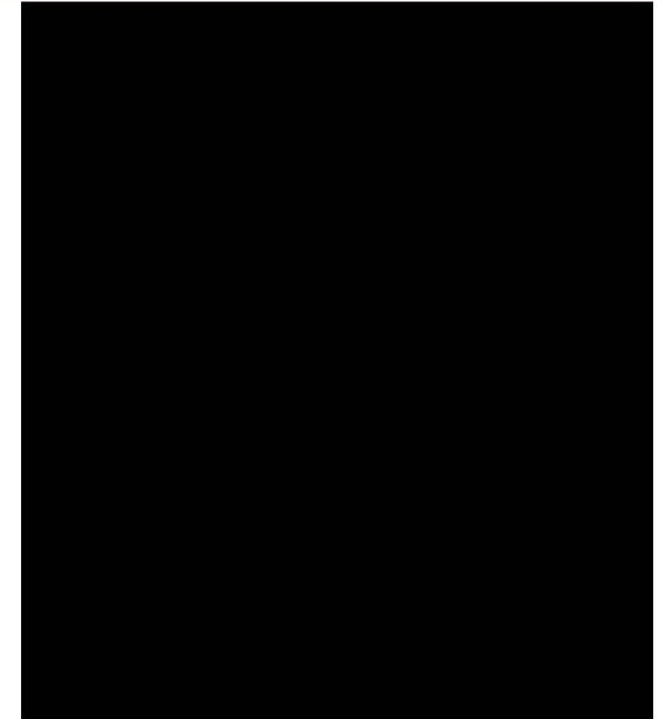
2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

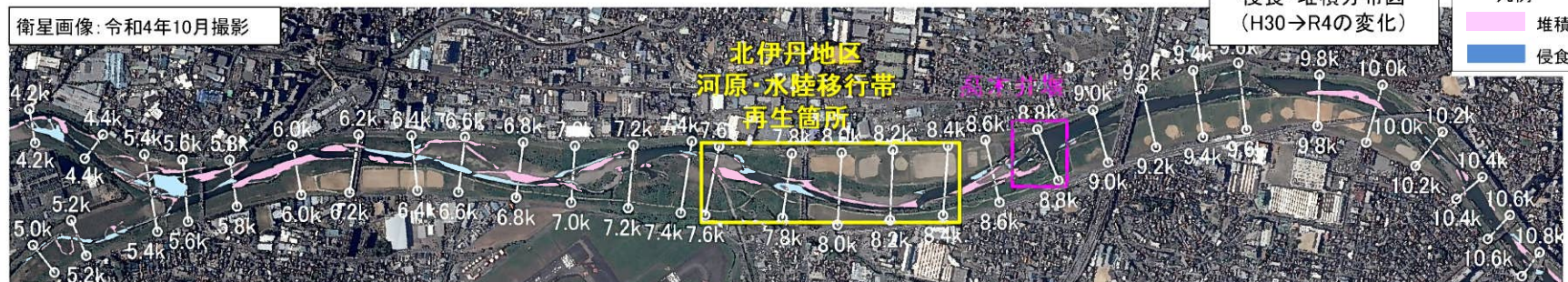
- 河原・水陸移行帯の再生により、魚類の良好な生息場が形成され、より上流にそれら魚類が移動、生息していることが考えられたことから、北伊丹地区の直上流の高木井堰を対象に、蜆集調査(潜水目視調査)の結果を用いて、再生工事前後の個体数の比較を行った。比較対象種は砂礫底に生息するカマツカのほか、確認個体数の多かったオイカワ、ヨシノボリ属(カワヨシノボリ、トウヨシノボリ類を含む)とした。
- その結果、施工後調査の実施回数が少ないことから明確な評価を行うことは難しい状況にある。平成29年度までの調査結果では、カマツカは確認個体数が少ないこと、オイカワ・ヨシノボリ属は工事前後での傾向がみられなかったことから、施工直後の状況としては、河原・水陸移行帯再生における魚類への顕著な効果はみられていない。今後は、河川水辺の国勢調査の結果を活用して、これらの種の個体数や分布状況についても見ていくことが重要である。



高木井堰下流の魚類確認状況
(蜆集調査)



淀猪猪3(高木井堰周辺)の魚類確認状況
(河川水辺の国勢調査)



2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

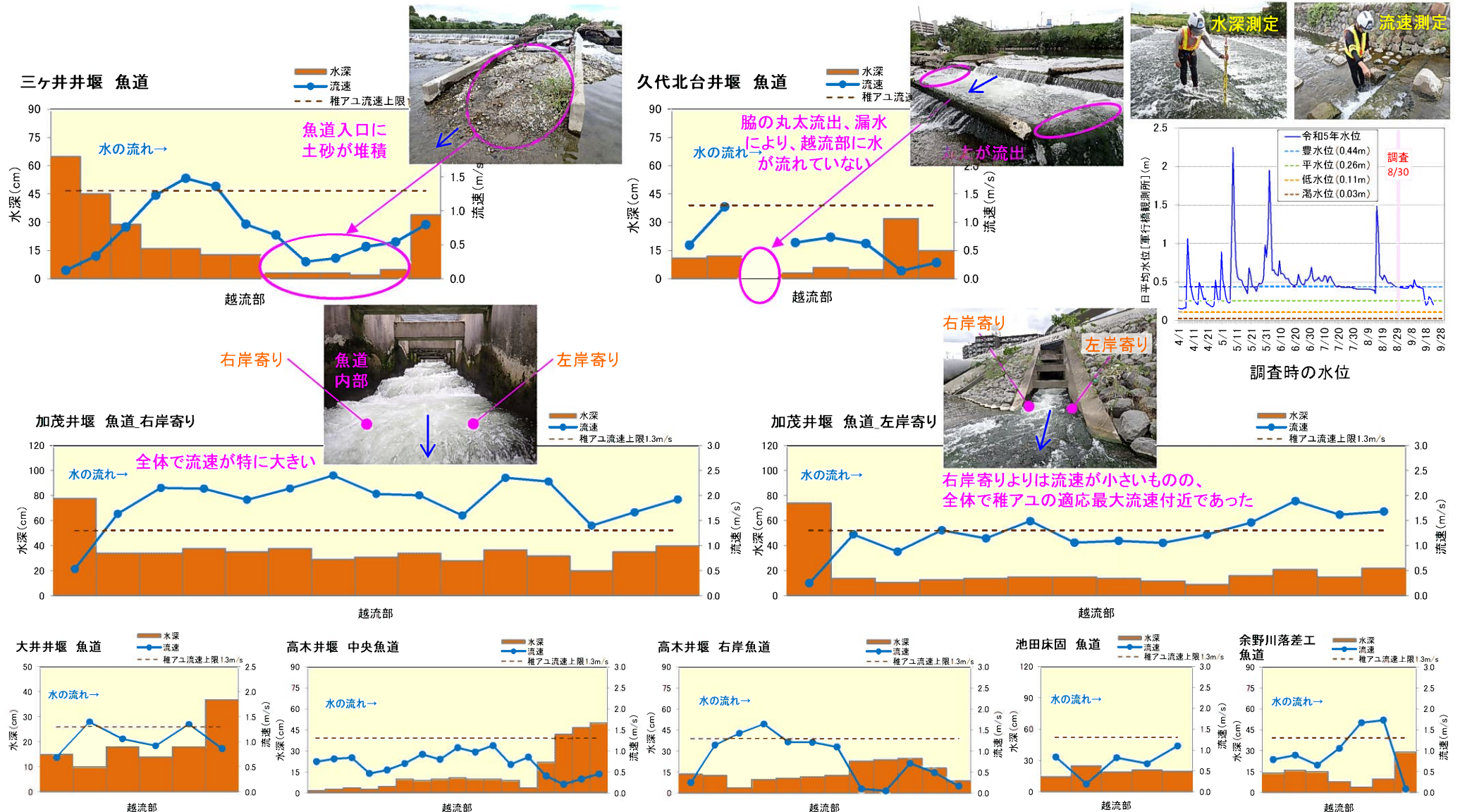
- 各魚道の状況を整理した。三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰では魚道の一部が破損(隔壁の破損、簡易魚道を構成する丸太の一部流出等)していた。必要に応じて維持修繕の対応を行っていくこととする。



2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(4)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

- 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)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

3. 委員会指摘事項のフォローアップ(二枚貝に産卵する魚類の生息環境把握)

二枚貝に産卵する魚類の生息環境把握

- ヤリタナゴはこれまで猪名川本川では確認されているものの、タナゴ類が産卵を行うイシガイ科二枚貝は猪名川本川では確認されておらず、ヤリタナゴ確認箇所近くの川西市立川西北小学校からキセラ川西せせらぎ公園に繋がる水路でイシガイ科二枚貝であるマツカサガイが確認されていた¹。
- 二枚貝に産卵する魚類の生息環境を把握することを目的として、水路における二枚貝の生息基質となる河床状況の観察、及び周辺のタナゴ類及びマツカサガイの生息状況を把握するためにこれらの種を対象とした環境DNA分析を実施し、また、水路周辺における猪名川本川と支川・水路の連続性(落差の有無)の把握を行った。

- 川西北小学校付近の底質は砂礫底であり、マツカサガイが生息していることを確認、また同所でヤリタナゴを多数確認した。
- 環境DNA分析では、St.B(水路)でのみヤリタナゴとマツカサガイのDNAが検出された。
- 猪名川本川との連続性は、計3箇所で樋門及び支川と接続しており、出在家第一樋門のみ連続性が確保されていたが、他の2箇所は落差が大きく連続性はなかった。
- 水路の水の一部は、出在家第一樋門から猪名川本川に排水されていた。
- これらのことから、猪名川本川で確認されたヤリタナゴは、水路から流下した個体が確認されたものと考えられる。

4. 委員からの主な指摘と対応^(1/3)

猪名川自然再生事業等の委員指摘事項

主な論点	質問・意見の要約			対応	
	内容	第32回 委員会 (R5.1.27)	第26回 部会 (R5.10.23)	内容	掲載 ページ
河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ	河原・水陸移行帯の再生は、河原・水陸移行帯ができたということだけでもよかったと考えている。カワラサイコ等の河原固有の植物は、再生事業を実施しても戻ってこなかったが、上流域や支流を含めて絶滅しているため、戻りようがない状況にある。	○	—	—(今後の河川管理における参考とする。)	—
	河原・水陸移行帯の再生は、比高の適切な維持管理に加えて、土砂が動くことにより自然裸地が維持されるという両面から評価する必要がある。評価においては、土砂の動態を促進するような対策が必要であることを記載していただきたい。	○	—	- 再生の効果や課題を把握する上で年1回の定点撮影によりマクロ的視点から面的な地形変化(侵食・堆積)を整理し、土砂移動の促進の観点からも効果を把握した。 - 衛星画像も活用し、第31回猪名川自然環境委員会(R4.1)で提示した河道の状態把握手法も踏まえて地形変化を把握しフォローアップを行った。	P.3 P.7 P.11 P.16
	猪名川大橋地区で実施したオギの移植については、非常にうまくいっており、全く問題ない。	○	—	—(令和5年度においてもオギが定着していることを現地で確認しており問題無い)	—
	(河原・水陸移行帯の再生の効果) - 自然裸地が増加傾向であるとあるが、いつまで増加しているかを記載する必要がある。動植物調査は令和2年までしか実施されていないが、自然裸地については写真から植生化が進行していることが分かるので留意が必要である。 - 侵食・堆積面積(裸地面積)の変化について、河原・水陸移行帯の再生単独による効果ではなく、その他の河道掘削工事により土砂移動が促進されているため、これらと合わせて総合的に評価を行う必要がある。	—	○	これまでに蓄積されたデータを用いて、現象や変化を丁寧に説明するとともに、他の工事による土砂移動への影響もあることを明記した。	P.17
	(水陸移行帯の数値化) - 物理環境の変化として水陸移行帯がどのように変化したのかを見ることが重要であり、示していただきたい。 - 水陸移行帯の面積は、200m間隔の横断測量成果では、比高に関する正確な情報を得ることができない。ドローンの活用を含めて3次元データを定量的に把握していく方法があるため、選択肢として外さずに考えていく必要がある。但し、新たな調査をいうのを行う必要がある訳ではない。	—	○	過年度の猪名川自然環境委員会で提示した横断測量データを用いて、可能な範囲で水陸移行帯の状況を説明する資料をとりまとめた。	P.36
	(次世代に引き継ぐための自然再生事業のとりまとめ) 3箇所河原・水陸移行帯の再生について、箇所毎の特性や効果の違いを相互比較し、次世代に引き継ぐための自然再生事業のとりまとめをした方がよい。自然再生事業のとりまとめをして次世代の委員に引き継いでいくことについて、構造検討部会の意見として、猪名川自然環境委員会に挙げさせていただく。	—	○	令和6年度の猪名川自然環境委員会 構造検討部会の検討課題として対応をしくことを考えている。	—

4. 委員からの主な指摘と対応 (2/3)

猪名川自然再生事業等の委員指摘事項

主な論点	質問・意見の要約			対応	
	内容	第32回 委員会 (R5.1.27)	第26回 部会 (R5.10.23)	内容	掲載 ページ
縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ	・ 調査結果のとりまとめにあたっては、在来種と外来種の種数を分けて示していただきたい。在来種がどのように変化し、外来種がどれだけ増加したのかが分かるようにする必要がある。	○	—	・ ご指導・ご指摘に基づき在来種と外来種を分けて整理した。	P.20
	・ アユは高木井堰までは遡上しているが、潜在的な生息域は直轄管理区間よりもはるかに上流にある。ウキゴリは直轄管理区間を生息域と考えてよい。評価にあたっては、遡上に対する移動障害だけではなく、遡上した先に棲み場所があるのかを合わせて評価する必要がある。	○	—	・ ー(次回の河川水辺の国勢調査において遡上先の棲み場所も踏まえてフォローアップを行うこととする)	—
	・ フォローアップにおいては、どことどのように繋がっていたらその河川が生き返るのかということを考えていくことが重要であり、モニタリングとは異なっている。河川を生かすためにした方がよいことを把握するためにも、上流の情報も把握しておく必要がある。	○	—	・ ー(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)に基づく調査を継続する。)	資料-3 で整理
	・ モニタリング調査では、生物を相手にしているため完全に一緒にすることはできないが、どの業者が調査を実施しても、比較できるような調査方法に近づけていただきたい。	○	—	・ データ蓄積のため、令和5年度の河川水辺の国勢調査(底生動物)を活用して、テナガエビ科、モクズガニの確認状況等を追加した。	P.24
	・ 個体数と種数の関係で何をを目指すのか目標値を考えていく必要がある。今後、もう少しデータを積み重ねて魚道整備の基本的な方向性を決めていくことが重要である。	○	—		
	(縦断連続性の回復の効果) ・ 魚類の調査結果を見る限り、種数を含めて大きな変化は生じていない。現状の猪名川の縦断連続性や魚道の機能としては頭打ちになっていると考えられる。 ・ 河原・水陸移行帯の再生と生物の関係について、河原・水陸移行帯の再生によって、瀬・淵がどのように変化したのか。どの区間の地形が動き、その前後の生物相の密度の変化を本当は見れるとよい。これを目的としたデータはないが、遡上と蛸集の調査結果はあるので、河原・水陸移行帯の再生工事と遡上と蛸集調査を実施している同一箇所において、その生息密度を比較することで、再生前後でどのような変化を把握できるのか見ることはできるのではないかと。例えばトロ場を好むカマツカなどの変化が考えられる。 ・ 農業井堰は取水口があり、取水口には水集するようになっているため、魚道の位置との関係をみると考察できることがあるのではないかと。 ・ 令和4年度の委員会において、十分に遡上できると言えるデータになっていないと指摘した。例えばテナガエビを見ると、調査実施箇所のデータを見ても、H30～H31年度では上流域まで遡上できているが、R4年度には下流域にのみ集中して確認されており、改めて指摘する。	—	○	・ 河原・水陸移行帯の再生を行った北伊丹地区周辺の高木井堰について、堰下流で実施した蛸集調査結果を用いて再生工事前後で比較を行った。 ・ 簡易魚道を設置した各井堰の取水位置との関係から考察を加えた。 ・ 「簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価」において、考察の内容を適切な表現に修正した。	P.30 P.29 P.25 P.27 P.28
	(今後の魚道整備) ・ 今後としては簡易魚道ではなく、魚道の入り口に魚類が確実にアクセスできるように、本魚道を設置していただきたい。	—	○	・ ー(今後の河川管理における参考とする)	—
一時的水域の機能 (二枚貝に産卵する魚類の生息環境把握)	・ 生物にとって重要な箇所として、下流に広がる氾濫原の一時的水域(ワンド・たまり)があり、ミナミメダカやテナゴ類が生息できる環境である。指標種としてイシガイ科二枚貝が重要であり、今後も調査を続けていただきたい。	○	—	・ ー(魚類については、次回の河川水辺の国勢調査において遡上先の棲み場所も踏まえてフォローアップを行うこととする) ・ イシガイ科二枚貝については、猪名川11.6～12.0km付近を中心に、猪名川への支川・水路の接続状況、各河川・水路の河床状況などを調査し、二枚貝及び二枚貝に産卵する魚類の状況を把握した。また、環境DNA分析も行い潜在的な生息の可能性を把握した。	P33

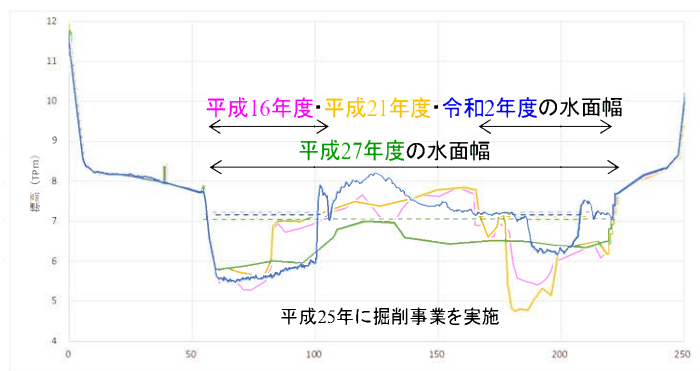
4. 委員からの主な指摘と対応 (3/3)

参考：河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ(水陸移行帯の数値化)

- ・ 浚渫・河道掘削工事及び河原・水陸移行帯の再生による河川環境の変化として、水陸移行帯の目安となる60日冠水位(年間60日程度冠水する高さ)の水面と地盤高の関係の変化を把握した。検討にあたっては、横断測量成果がある平成16年度(河道掘削の実施前)、平成21年度、平成27年度、令和2年度の4時点を抽出した。
- ・ H16～H21…水面分布の範囲に大きな変化はない。
- ・ H21～H27…全川で掘削事業が行われており、水面分布の範囲が増加傾向にある。
- ・ H27～R2…堆砂傾向にある分派地点及び北伊丹地区において土砂堆積に伴い水面分布の範囲が減少している。
- ・ 近年の工事により土砂が動きやすい河道状況となっている。近年は、水面分布の範囲が減少している箇所もあるが、今後の洪水により、土砂の移動が促進されると考えられるため、このような観点から河原・水陸移行帯の変化について状態把握を継続していくことが重要である。

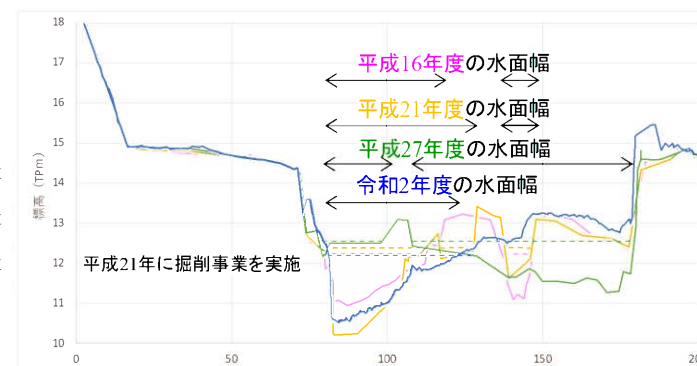
分派地点 (5.6k)

— H16河道
- - H16河道60日流量水位
— H21河道
- - H21河道60日流量水位
— H27河道
- - H27河道60日流量水位
— R2河道
- - R2河道60日流量水位



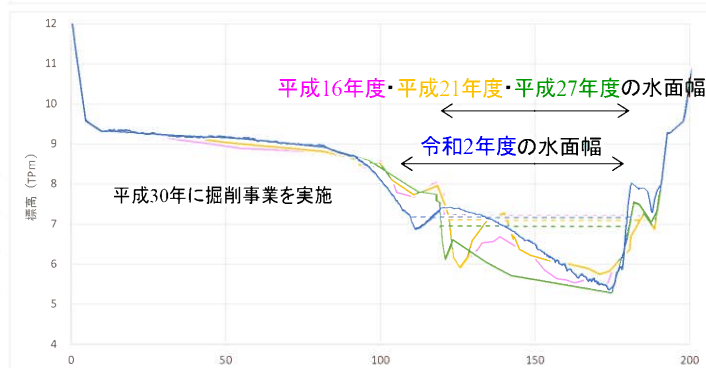
北伊丹地区 (8.0k)

— H16河道
- - H16河道60日流量水位
— H21河道
- - H21河道60日流量水位
— H27河道
- - H27河道60日流量水位
— R2河道
- - R2河道60日流量水位



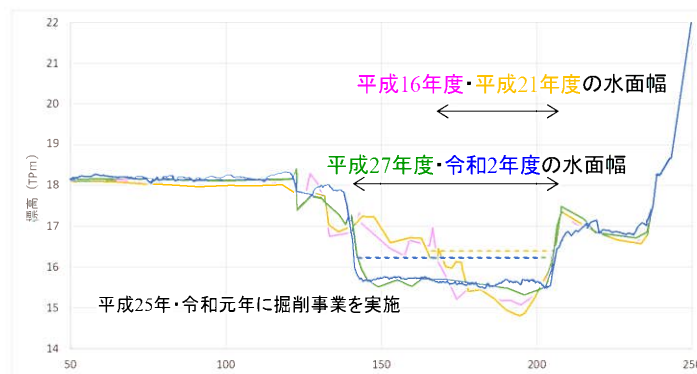
桑津橋地区 (6.0k)

— H16河道
- - H16河道60日流量水位
— H21河道
- - H21河道60日流量水位
— H27河道
- - H27河道60日流量水位
— R2河道
- - R2河道60日流量水位



猪名川大橋地区 (9.2k)

— H16河道
- - H16河道60日流量水位
— H21河道
- - H21河道60日流量水位
— H27河道
- - H27河道60日流量水位
— R2河道
- - R2河道60日流量水位



60日冠水位(年間60日程度冠水する高さ)の横断水面分布