

# 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	14
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	14
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	15
(1)礫河原再生の概要	2	(3)簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価	21
(2)洪水特性	2	3. オギ移植のフォローアップ	27
(3)地形変化の履歴	3	(1)オギ移植のフォローアップの概要	27
(4)陸域・水域環境・水陸移行帯	4	(2)オギの移植後の状況	28
(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	29
(6)地形変化と生物の応答の関係	5	(1)第31回猪名川自然環境委員会(R4.1.27)	29
1.2 桑津橋地区礫河原再生工事	6	(2)第25回猪名川自然環境委員会 構造検討部会(R4.10.28)	30
(1)礫河原再生の概要	6	参考 工事出来高の記録及び河道の状態把握	31
(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		

# 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4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。



本資料では、令和4年度の河川水辺の国勢調査(魚類調査)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も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

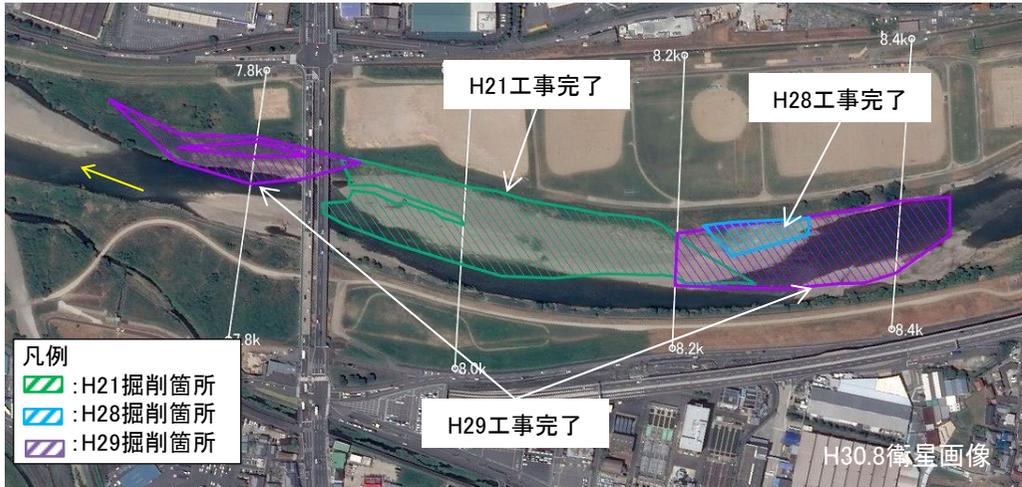
- 簡易魚道の設置により、対象とするアユ、ウキゴリ類、モクズガニ、テナガエビは、上流区間まで遡上が見られるようになり、簡易魚道による効果が見られている。現在、河川縦断方向の連続性は回復されつつあるため、今後も適切に効果を維持していくことが必要である。
- アユやウキゴリ類の多くは三ヶ井井堰より下流側で多く分布しており、上流側での確認個体数は少ないため、今後の変化にも注意しながら状況を見ていく必要がある。そのため、河川水辺の国勢調査等の調査結果を活用し、長期的な視点からモニタリングを実施し、引き続き効果を確認していく。

## 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

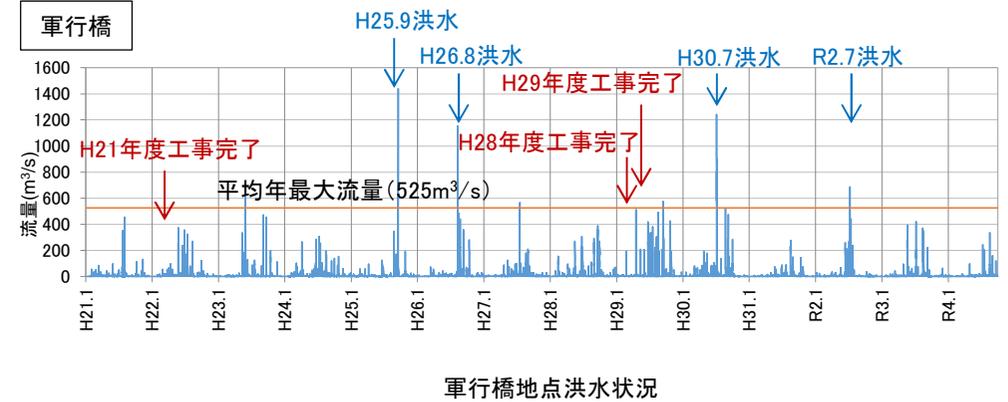
- 簡易魚道の設置により、アユは加茂井堰まで遡上でき、ウキゴリ類は三ヶ井井堰まで遡上できると評価できる。ウキゴリ類は三ヶ井井堰より上流区間への遡上はそれほど考えなくて良いかもしれない。
- 将来的に落差工の設置や改築などを行う際には、簡易ではない魚道を設置し、魚類が遡上でき、その上下流に瀬・淵等の環境が存在できるとよい。

# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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 $\tau^*$ 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。

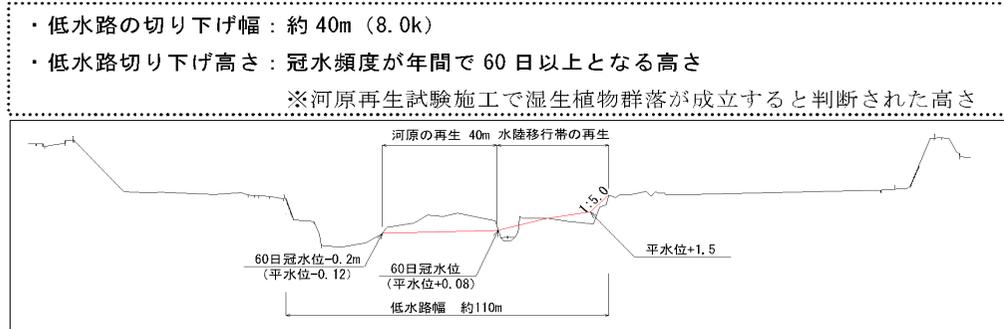


北伊丹地区周辺の工事箇所平面図

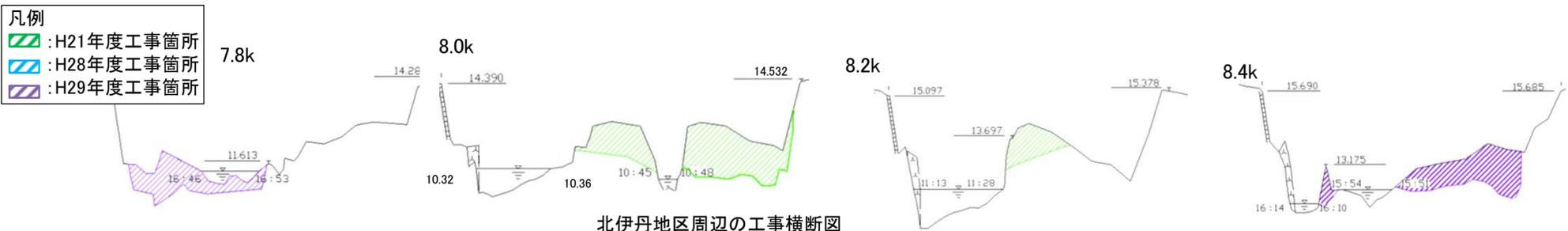


北伊丹礫河原再生工事の対策の考え方

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発達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 $\tau^*$

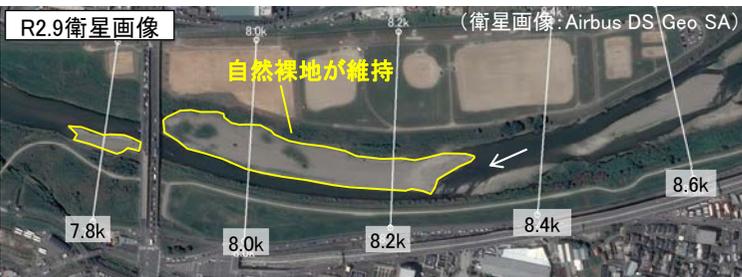
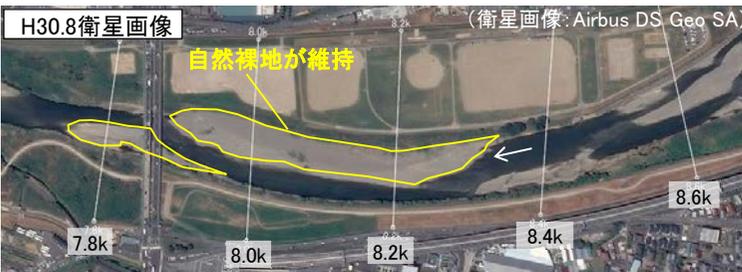
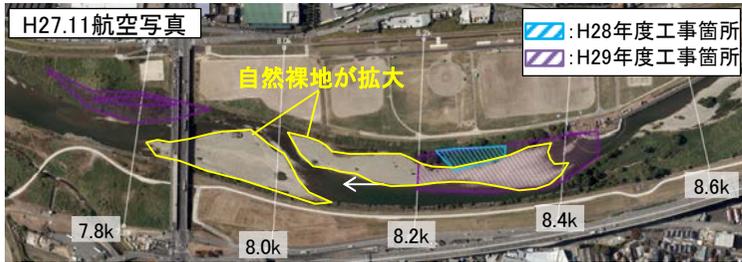


北伊丹礫河原再生工事標準断面(8.0k付近)

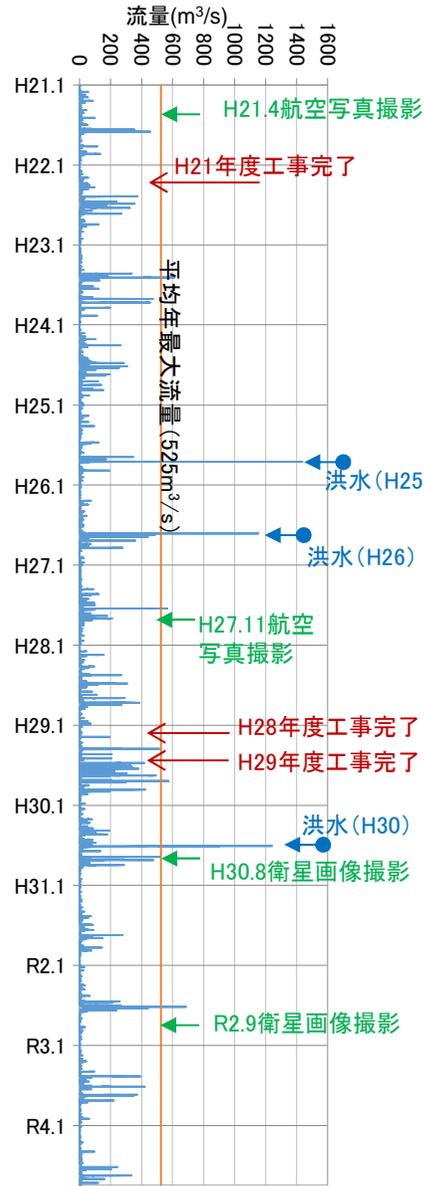


# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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、自然裸地が縮小している(R3以降に平均年最大流量を超過する洪水が未発生)。



北伊丹地区周辺の航空写真と工事箇所平面図(4時点)

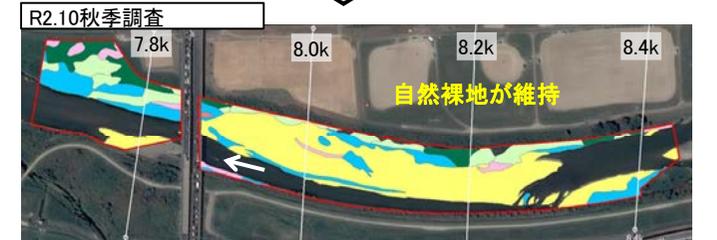
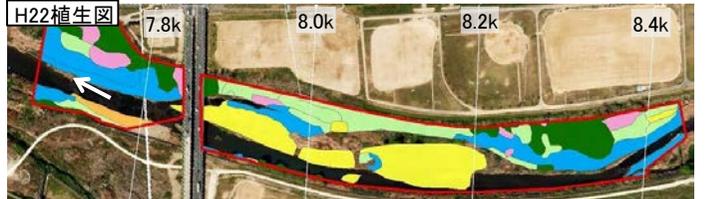
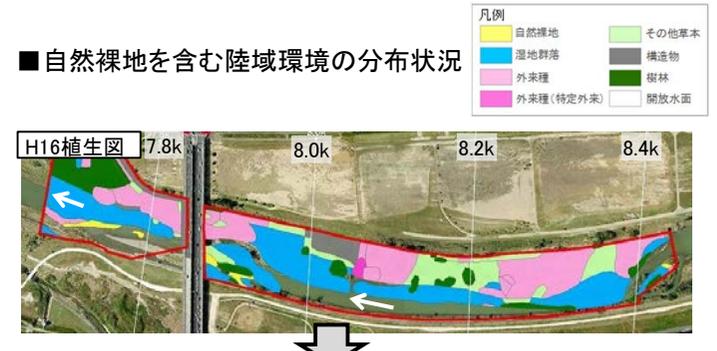
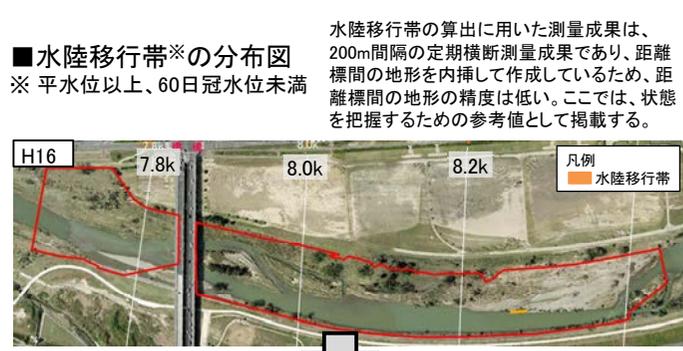
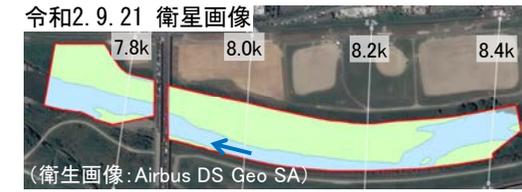
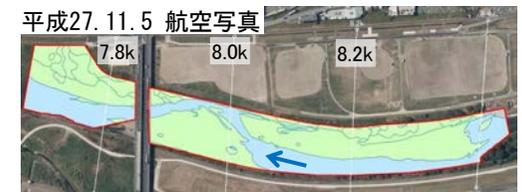
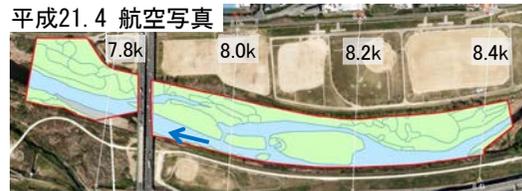
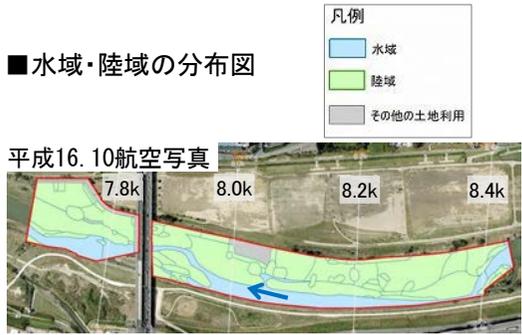


軍行橋地点洪水状況



# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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。
- 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より、水陸移行帯(平水位以上から60日冠水位未満の区域)を整理した。H21からH27にかけて工事の効果により水陸移行帯が8.0kから8.4kの低水路内に分布するが、近年はみお筋に集中する形となっている。
- 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。

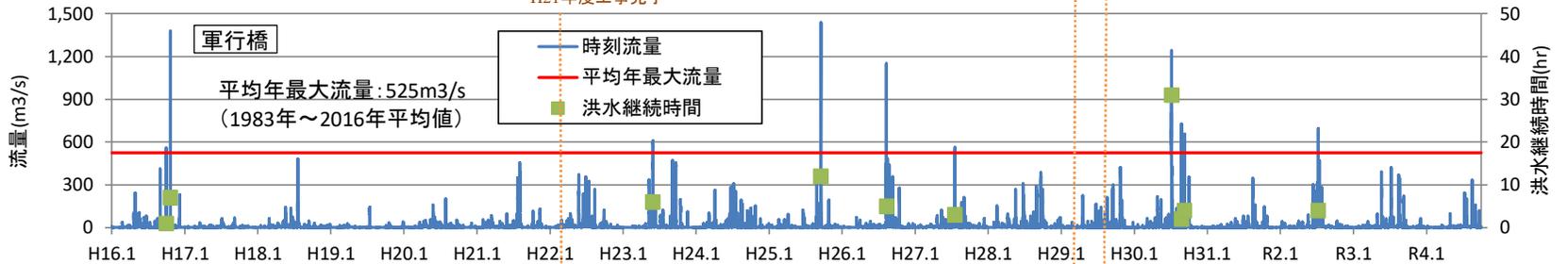


# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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。

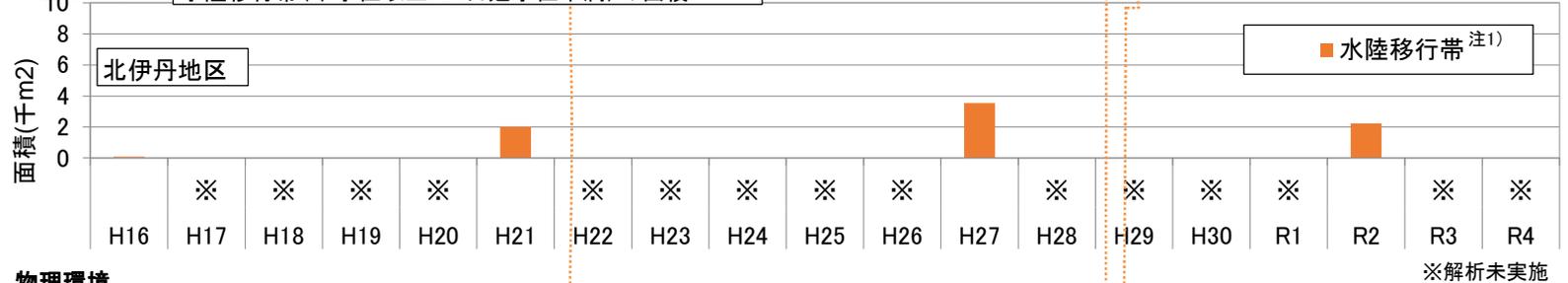
## 洪水特性

流量ハイドログラフ(時刻流量)



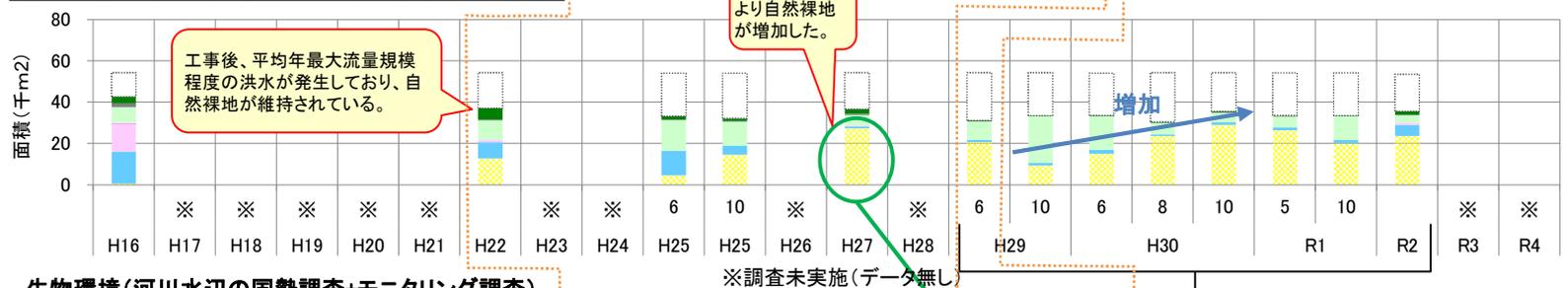
## 水陸移行帯

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)

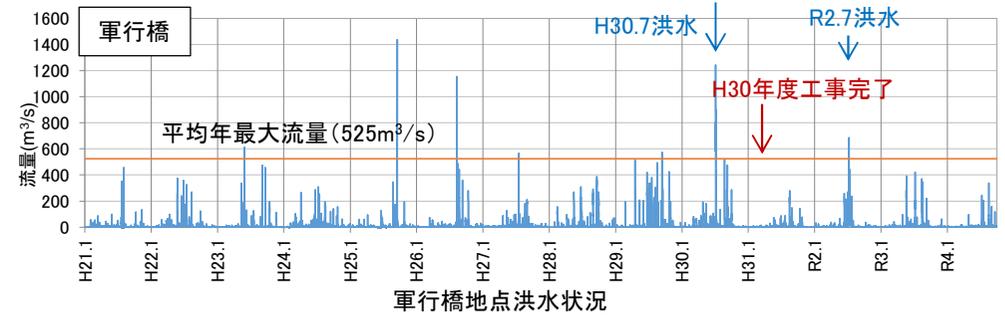


# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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。

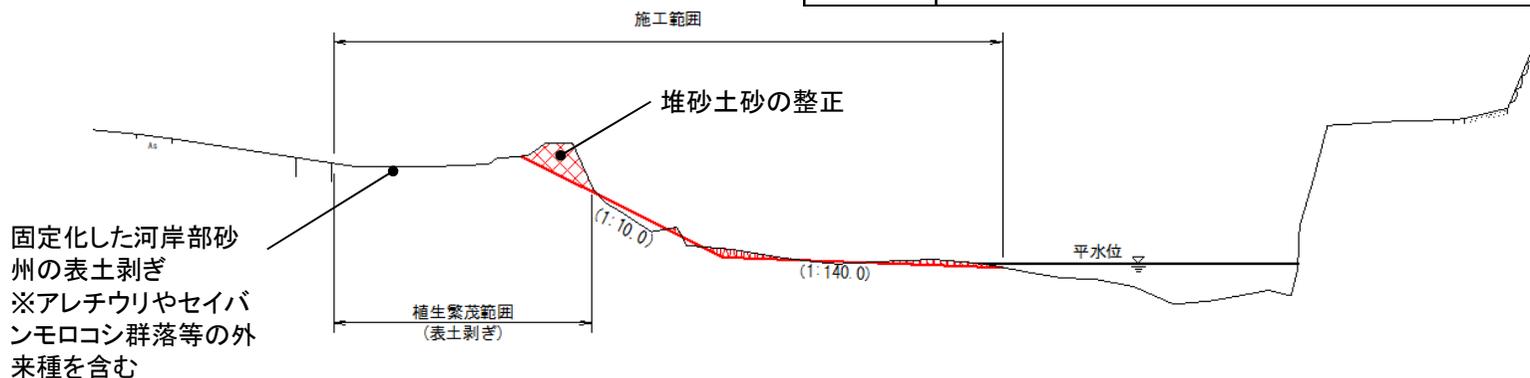


桑津橋地区周辺の工事箇所平面図



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

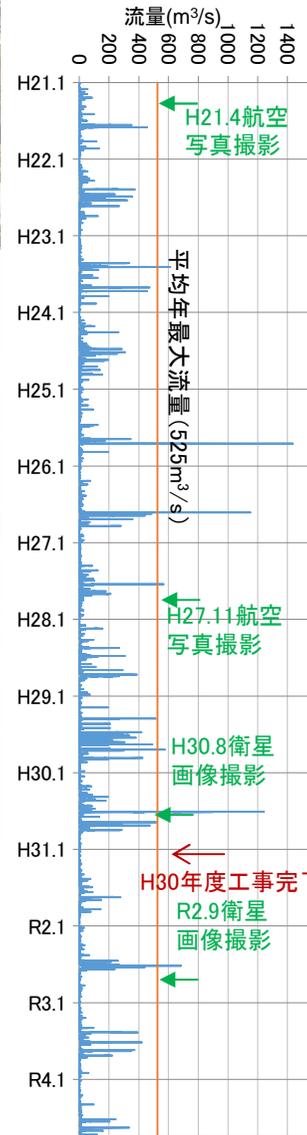
# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

## 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落が繁茂し、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ている。
- R3以降に平均年最大流量を超過する洪水が生じていないが現在も昨年度と類似した状況が継続している。



桑津橋地区周辺の河道の変化(航空写真)

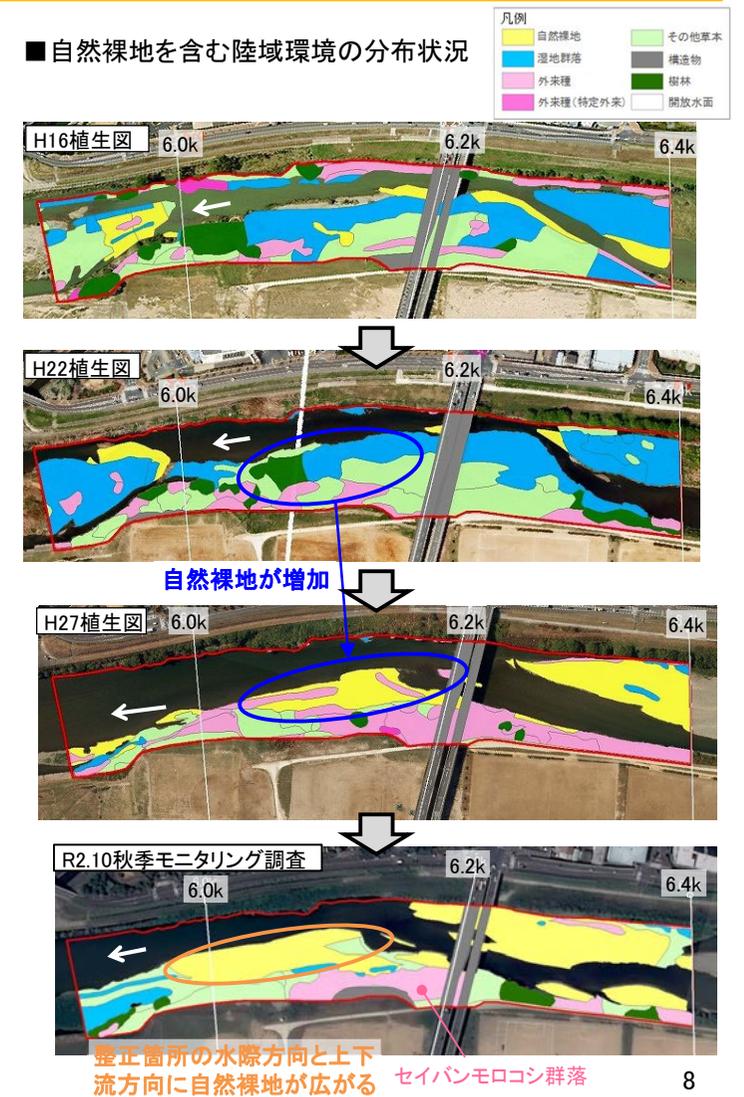
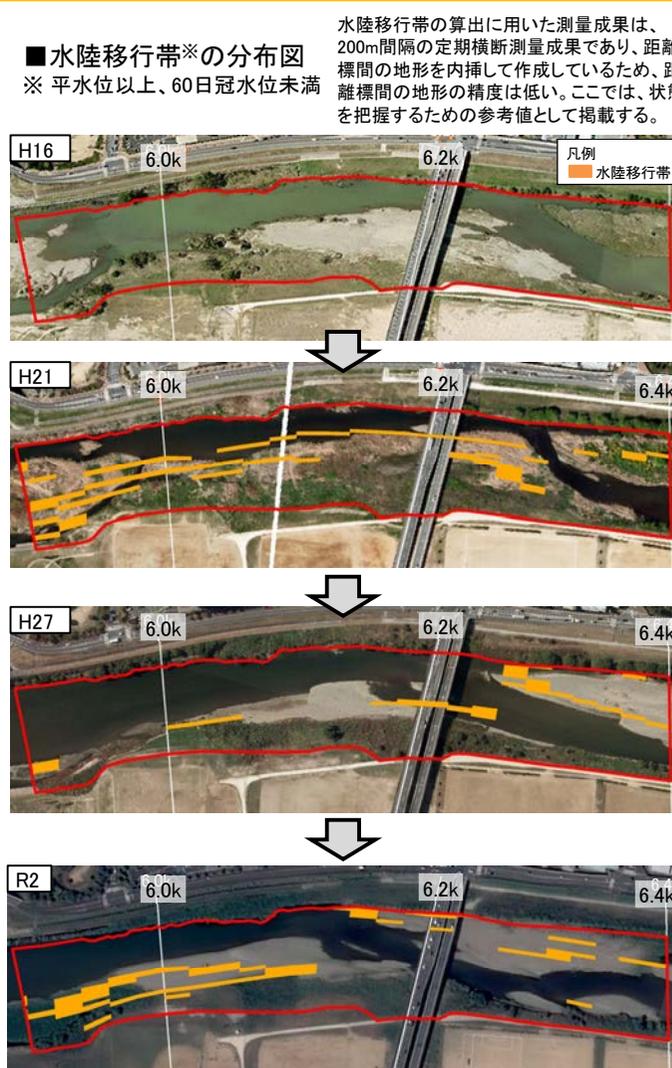
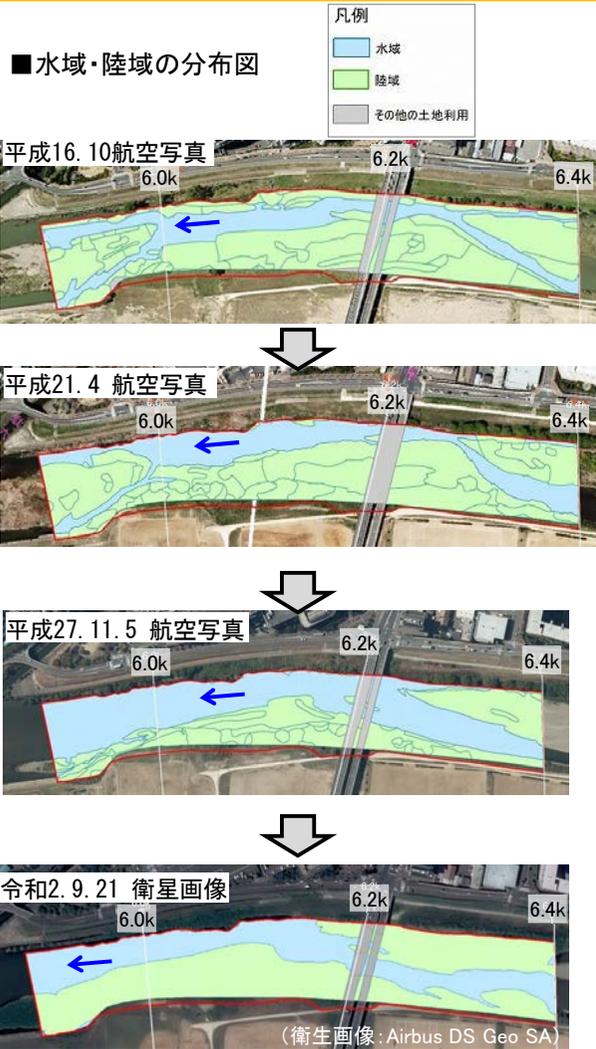


軍行橋地点洪水状況

H30.6 春季	
H30.8 洪水後	
H31.2 工事中	
R1.5 春季	
R1.10 秋季	
R2.8 洪水後	
R3.10 秋季	
R4.10 秋季	

# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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。
- 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より、水陸移行帯(平水位以上から60日冠水位未満の区域)を整理した。R2.7洪水の影響により、水陸移行帯が下流に広がっていることが確認される。
- 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調査では修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、再生箇所の修正により水陸移行帯が再生されたこと等が考えられる。



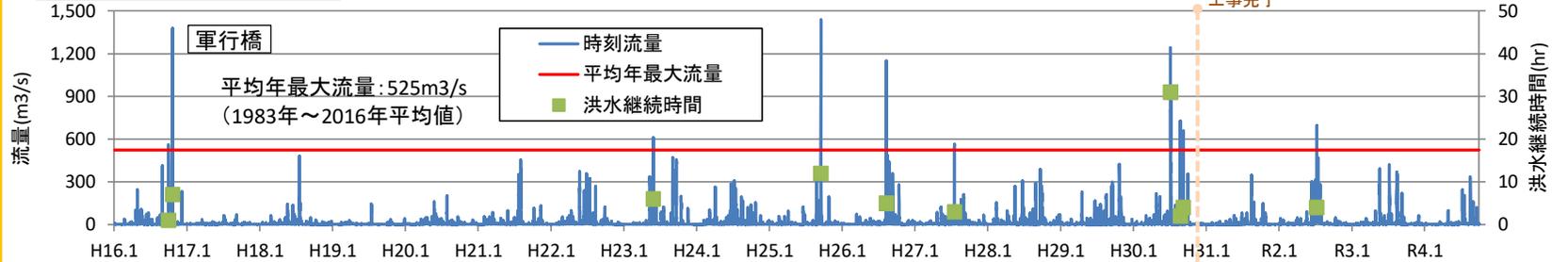
# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

## 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**修正箇所**の**自然裸地は増加しなかった**。
- 一方で、修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。**

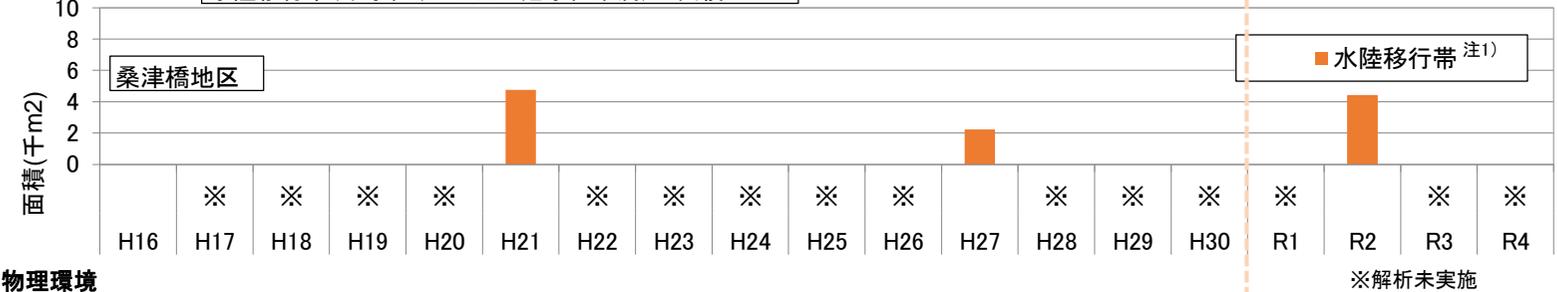
### 洪水特性

流量ハイドログラフ(時刻流量)



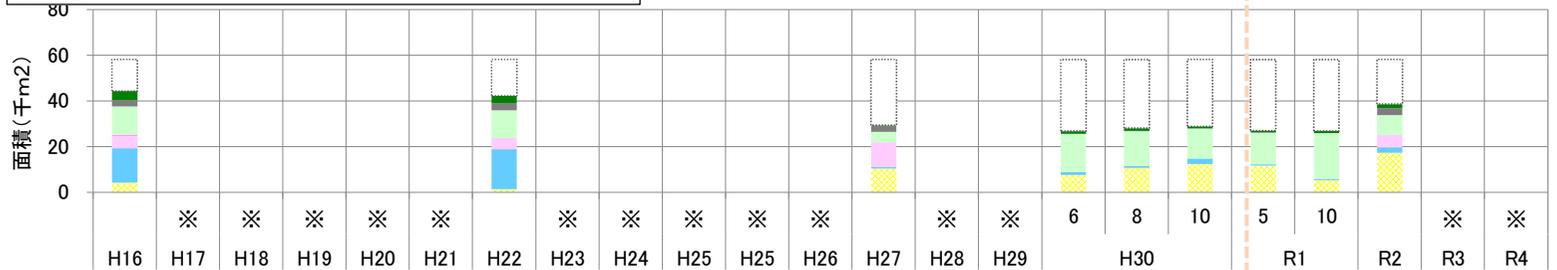
### 水陸移行帯

水陸移行帯(平水位以上・60日冠水位未満)の面積



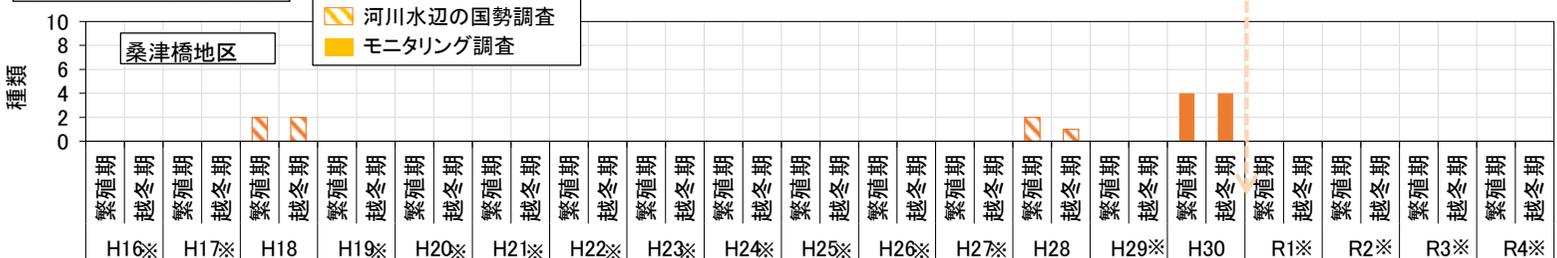
### 物理環境

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)



- 凡例
- 自然裸地
  - 湿地群落
  - 外来種
  - 外来種(特定外来)
  - 其他草本
  - 構造物
  - 樹林
  - 開放水面

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。

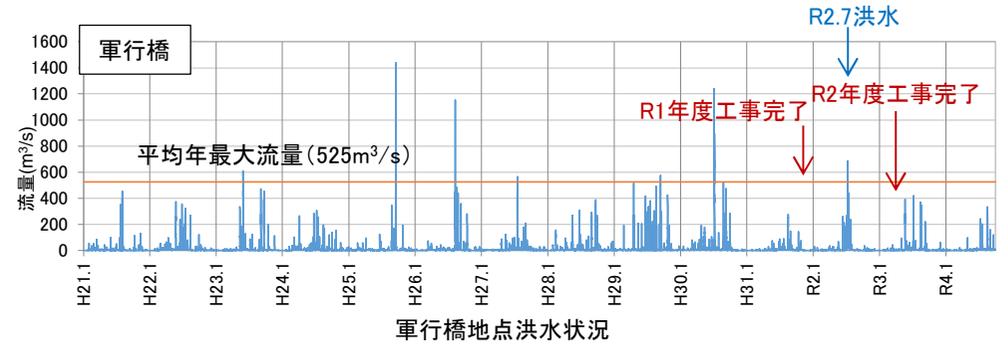
- ・ H16(H17.2)
- ・ H21(H22.2)
- ・ H27(H28.1)
- ・ R1(R1.9)

# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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。

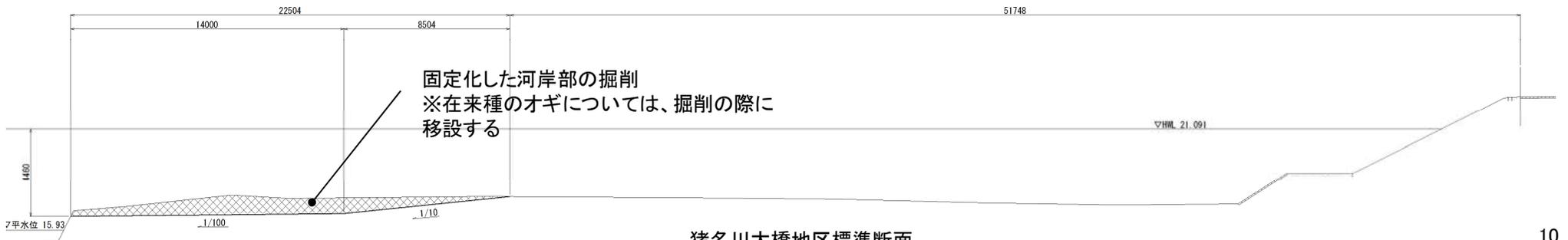


猪名川大橋地区周辺の工事箇所平面図



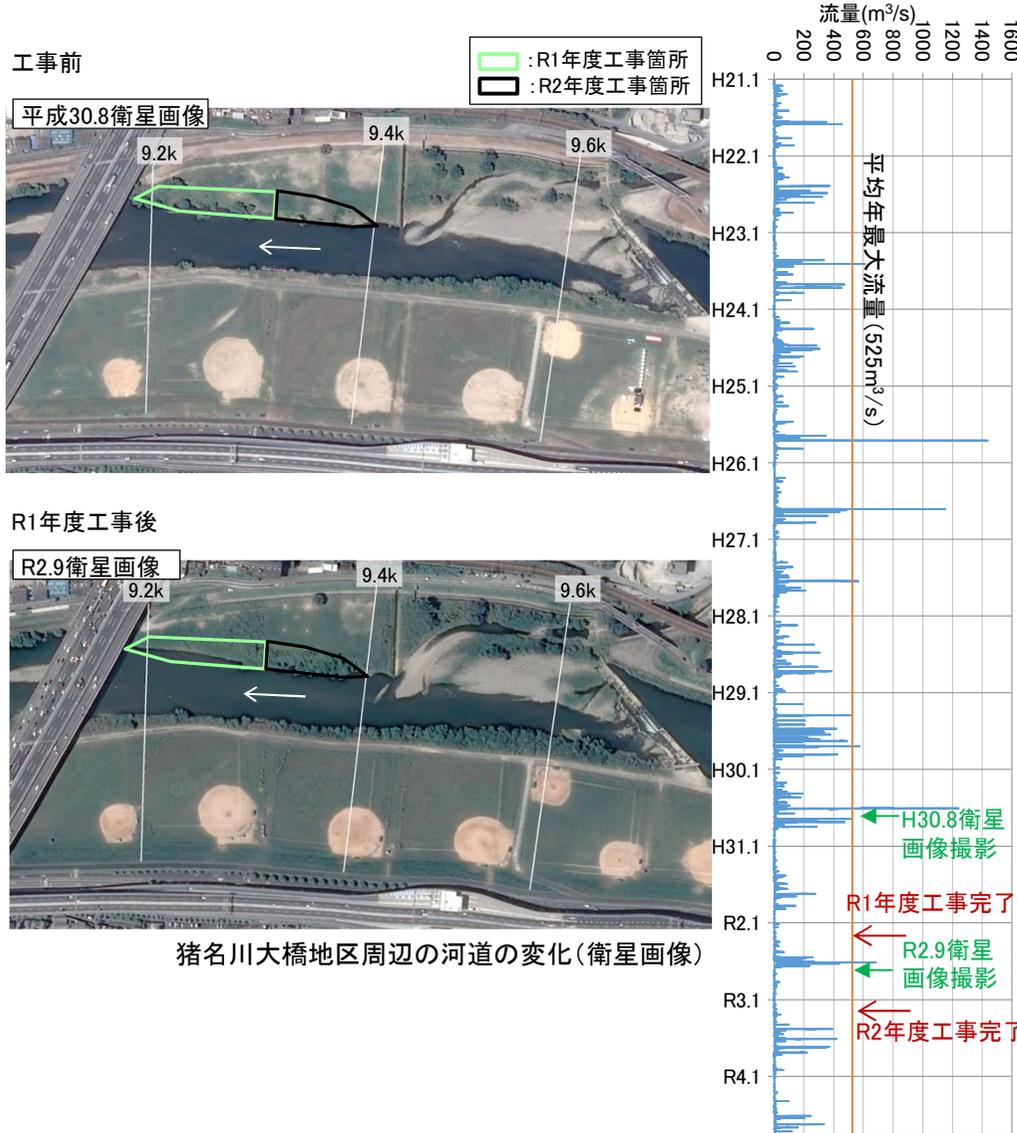
猪名川大橋地区の対策の考え方

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を基本とする。



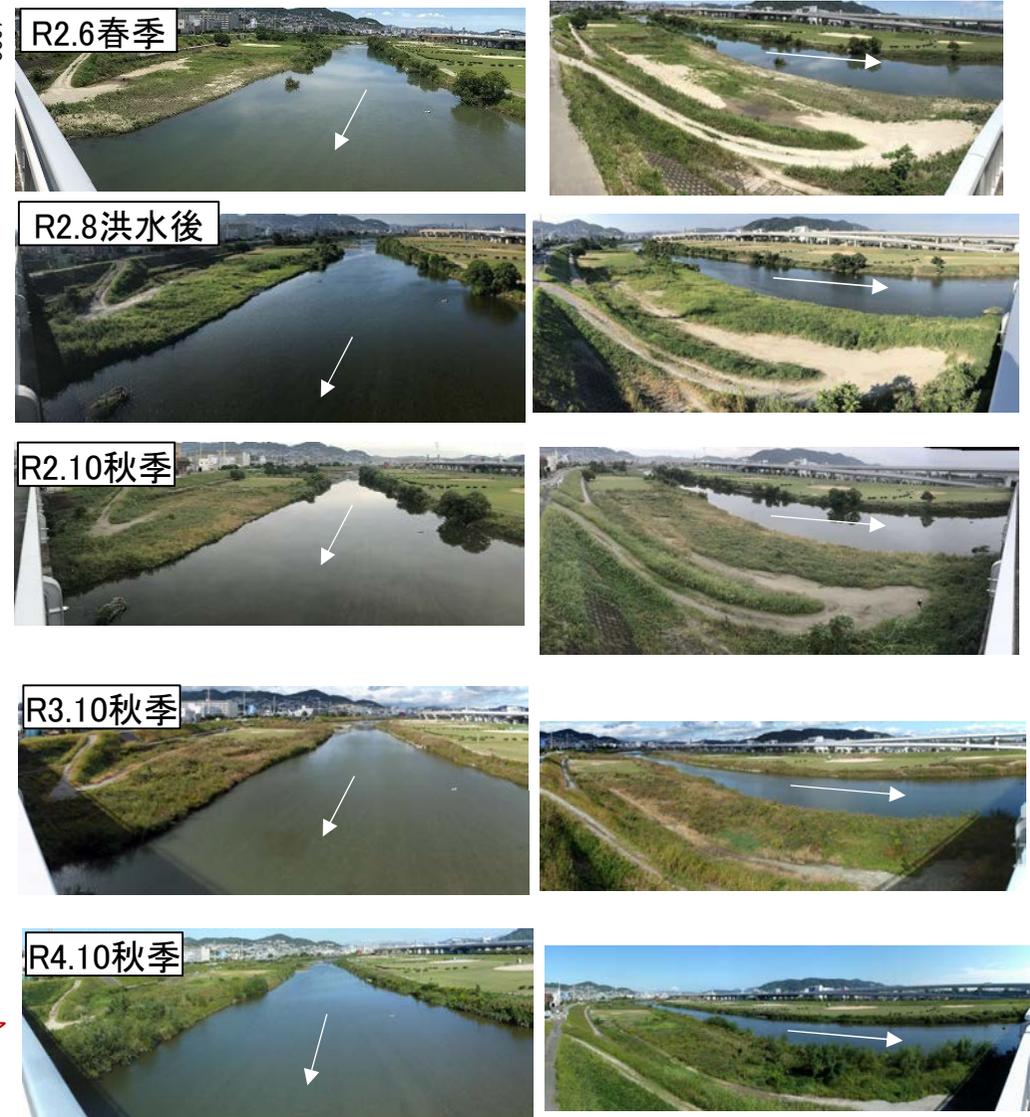
# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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、水際でツルヨシ、オオイヌタデ、オオクサキビ等の湿地性植物が確認され、令和4年10月には植生の繁茂が進行している。



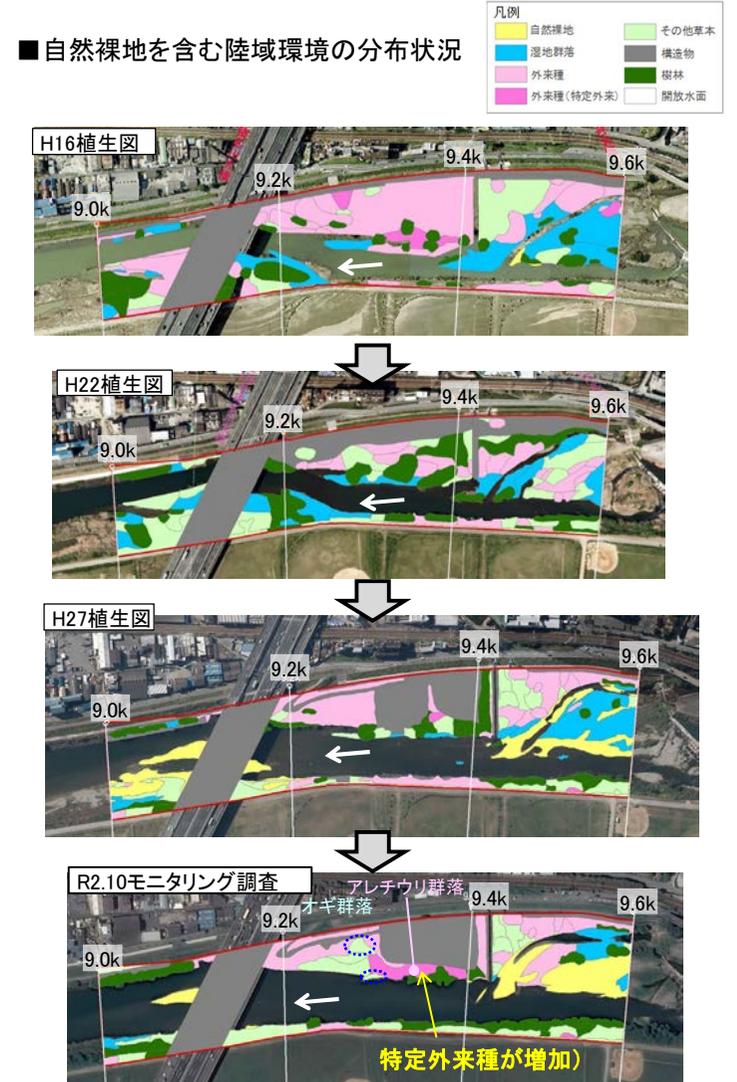
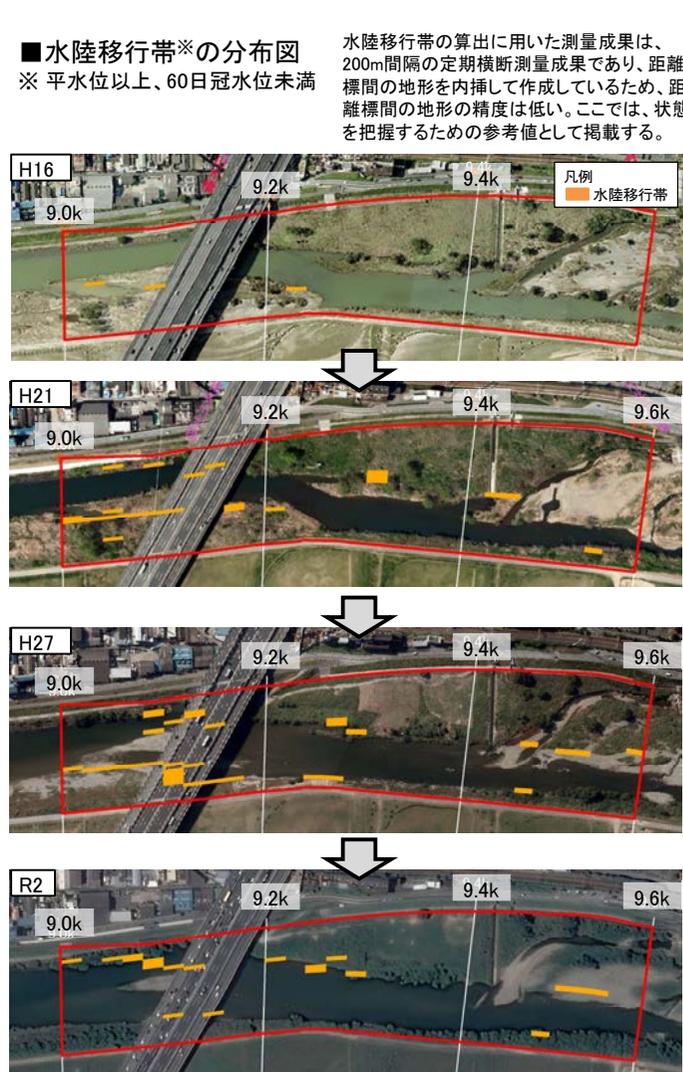
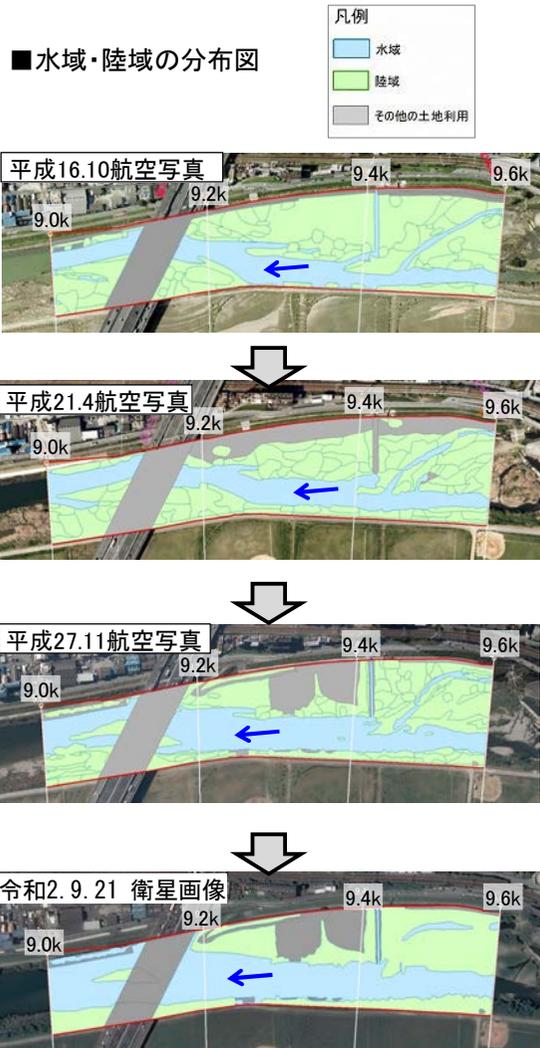
猪名川大橋地区周辺の河道の変化(衛星画像)

軍行橋地点洪水状況



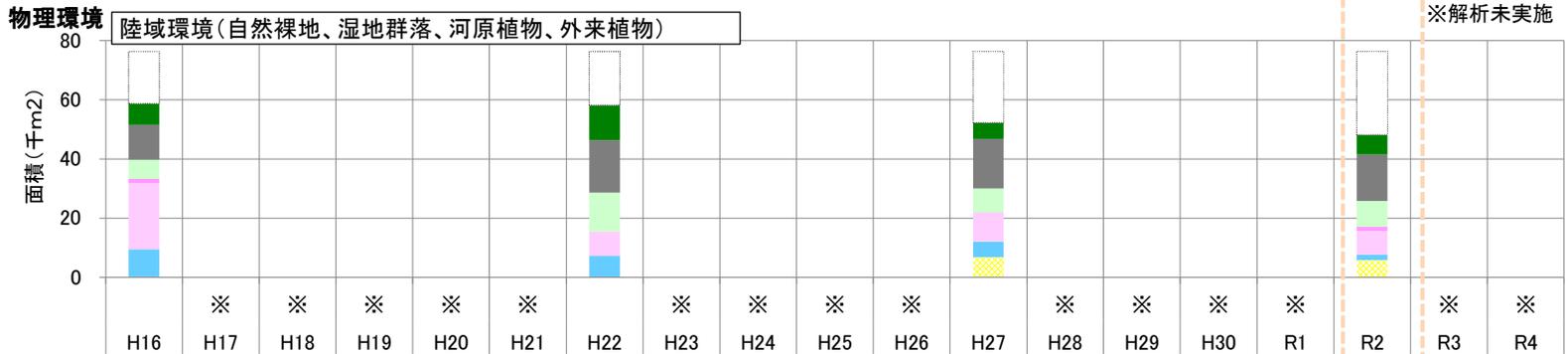
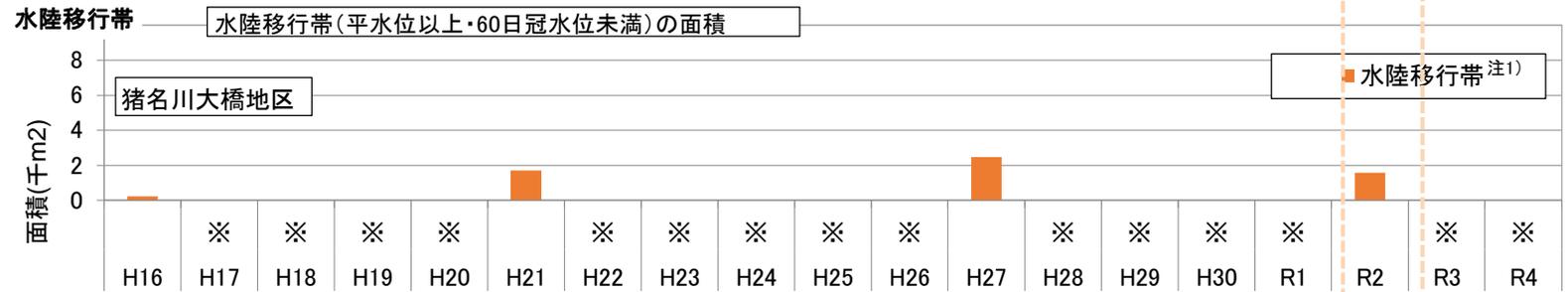
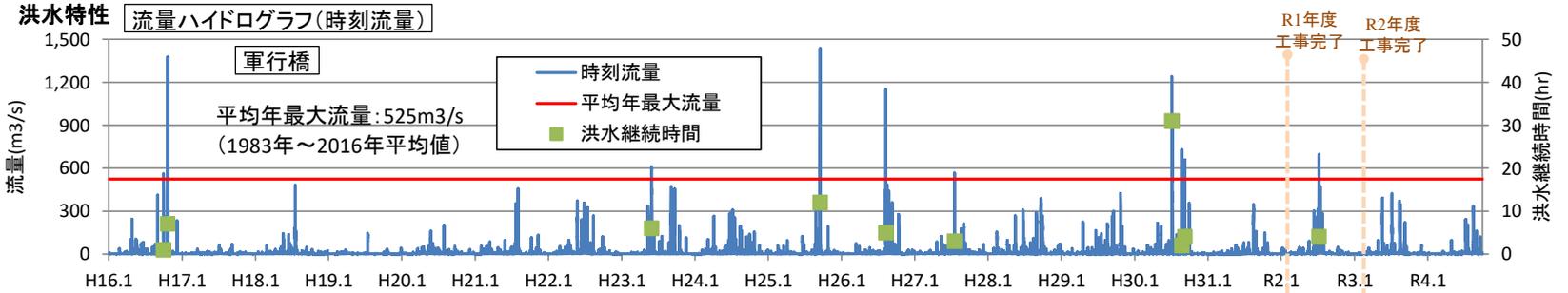
# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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)。
- 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より、水陸移行帯(平水位以上から60日冠水位未満の区域)を整理した。R2年度には工事を実施した9.2k周辺において水陸移行帯が増加していることが確認される。
- 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が増加した。水際には草本群落(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。



# 1. 河原・水陸移行帯の再生のフォローアップ

- 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。

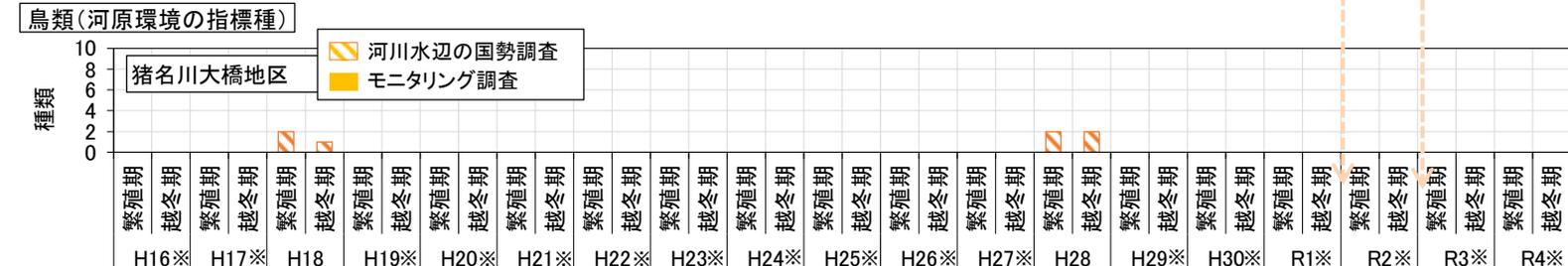


- 凡例
- 自然裸地
  - 湿地群落
  - 外来種
  - 外来種(特定外来)
  - その他草本
  - 構造物
  - 樹林
  - 開放水面

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)

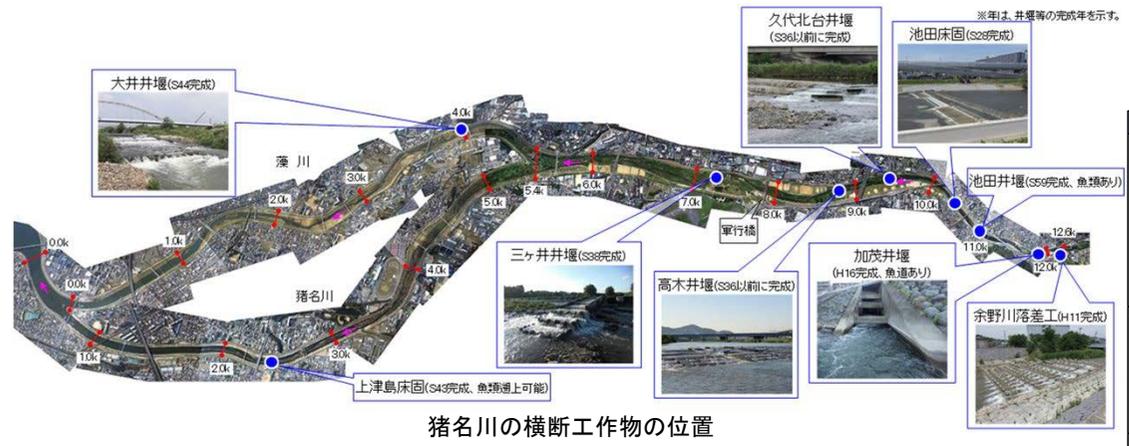
## 生物環境(河川水辺の国勢調査+モニタリング調査)



## 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。

## (1) 簡易魚道モニタリング調査の実施状況



猪名川の横断工作物の位置

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>魚道直上流部等に定置網を期間中常時設置する。</li> <li>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。</li> <li>河川水位により魚道や滞筋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。</li> <li>調査は、3日間の連続調査とする。</li> </ul>
蜉集調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、蜉集状況を確認する。</li> <li>調査は、遡上調査の3日間の連続調査のうちいずれか1日の午前・午後後に実施、計3回実施する。</li> </ul>
物理調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>水温、水深、流速を測定し、流況の写真撮影を行う。</li> <li>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。</li> </ul>



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回構造検討部会での指摘に基づいて見直し、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(2009)~R1(2019))及び河川水辺の国勢調査(R4(2022)春季・秋季)の実施状況

施設名	簡易魚道完成年	調査項目	事後調査年度													
			H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R4		
大井井堰	H21.3完成	遡上調査	H21. 5/28 6/5 7/31	H22. 5/21-6/7 5/16-23 6/15-20	H23. 4/27-5/7 5/16-23 6/15-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		蜉集調査	H21. 5/28 6/5 7/31	H22. 5/21 5/30 6/7	H23. 5/17 6/15-16 3/22	-	H25. 7/9	H26. 5/29 6/14	-	H28. 4/28 5/13 5/28	H29. 5/17 5/28	-	-	-	R4. 6/7-6/8	
		物理調査	H21. 5/28 6/5 7/31	H22. 5/21-22 5/30-31 6/7-8	H23. 4/27-5/7 5/16-23 6/15-20	-	-	-	-	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/17-19 5/28-30	-	-	-	-	-
三ヶ井井堰	H23.6完成	遡上調査	-	-	-	H24. 5/14-7/3	H25. 5/13-7/1	H26. 5/22-7/2	H27. 5/11-7/1	H28. 4/28-5/11 5/12-15 5/26-29	H29. 5/17-20 5/28-31 6/7-10	H30. 5/2-5	R1. 5/28-6/1	-	-	
		蜉集調査	H21. 6/5 7/31	H22. 5/21 5/30 6/7	H24. 3/7 3/21	H24. 5/14-17 5/21 6/5	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29 6/14	H27. 5/29	H28. 4/29 5/12 5/26	H29. 5/18 5/29 6/8	H30. 5/2-5	R1. 5/28-6/1	R4. 6/7-6/8		
		物理調査	-	-	H24. 3/7 3/21	H24. 5/14-17 6/5-6 6/25	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29-30 6/14-15	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/17-19 5/28-30 6/7-9	H30. 5/2-5	R1. 5/28-6/1	-		
高木井堰	H24.3完成 H27.3改修	遡上調査	-	-	-	H24. 5/14-7/3	H25. 5/13-7/1	H26. 5/22-7/2	H27. 5/11-7/1	H28. 4/28-5/11 5/12-15 5/26-29	H29. 5/17-20 5/28-31 6/7-10	-	-	-	-	
		蜉集調査	-	-	H24. 3/7 3/21	H24. 5/14-17 5/21 6/5	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29 6/14	H27. 5/29	H28. 4/30 5/14 5/28	H29. 5/30 6/8	-	-	R4. 6/7-6/8		
		物理調査	-	-	H24. 3/7 3/21	H24. 5/14-17 6/5-6 6/25	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29-30 6/14-15	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	-	-	-		
久代北台井堰	H26.3完成	遡上調査	-	-	-	-	-	H26. 5/22-7/2	H27. 5/11-7/1	H28. 4/28-5/11 5/12-15 5/26-29	H29. 5/28-31 6/7-10	-	-	-	-	
		蜉集調査	-	-	H24. 3/9 3/23	H24. 5/21 6/5 6/25	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29 6/14	H27. 5/29	H28. 4/29 5/13 5/26	H29. 5/29 6/9	-	-	-		
		物理調査	-	-	H24. 3/9 3/23	-	-	H26. 5/29-30 6/14-15	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	-	-	-		
池田床固	H27.3完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	H27. 5/11-7/1	H28. 4/28-5/11 5/12-15 5/26-29	H29. 5/28-31 6/7-10	-	-	-	-	
		蜉集調査	-	-	H24. 3/9 3/23	H24. 5/21 6/5 6/25	H25. 5/17-18 6/24-25 7/2-3	H26. 5/29 6/14	H27. 5/29	H28. 4/28 5/12 5/27	H29. 5/28 6/7	-	-	-		
		物理調査	-	-	H24. 3/9 3/23	-	-	-	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	-	-	-		
池田井堰	S58完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29. 6/7-9	-	-	-	-	
		蜉集調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H29. 6/8	-	-	-	-	
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	-	-	H29. 6/7-9	-	-	-	
加茂井堰	H16完成	遡上調査	-	-	-	-	-	-	-	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-31 6/7-10	H30. 6/2-5	R1. 6/10-12	-		
		蜉集調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H28. 4/29 5/14 5/26	H29. 5/28 6/7	H30. 6/2-5	R1. 6/10-12	R4. 6/7-6/8	
		物理調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	H30. 6/2-5	R1. 6/10-12	-	
余野川落差工	H26.3完成	遡上調査	-	-	-	-	-	H26. 6/15-7/2	H27. 5/11-7/1	H28. 4/28-5/11 5/12-15 5/26-29	H29. 5/28-31 6/7-10	-	-	-	-	
		蜉集調査	-	-	-	-	-	-	-	-	H28. 4/28 5/13 5/26	H29. 5/29 6/7	-	-	-	
		物理調査	-	-	-	-	-	-	H27. 5/29 10/19	H28. 4/28-30 5/12-14 5/26-28	H29. 5/28-30 6/7-9	-	-	-		

-:未調査

## 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

### ① 令和4年度調査箇所(春季・秋季調査)

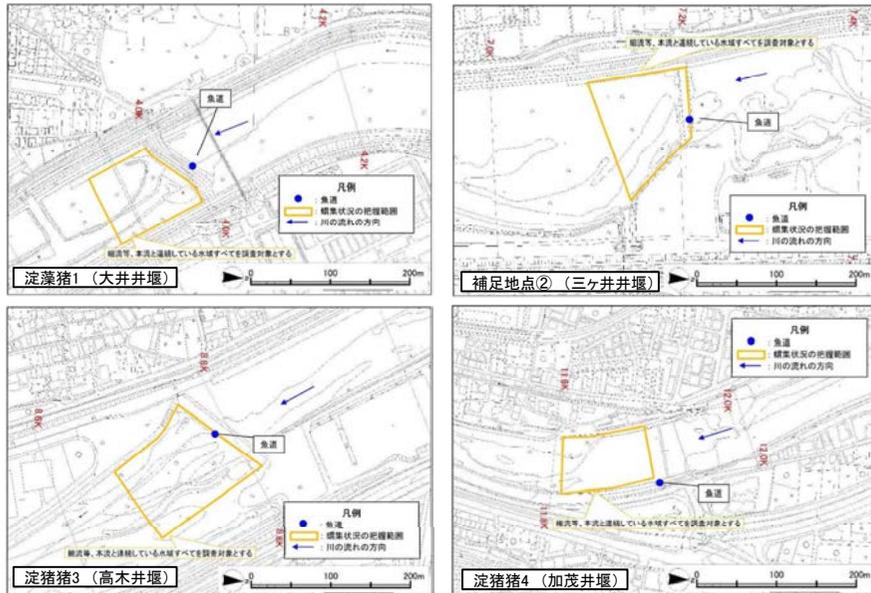
- 「河川水辺の国勢調査を行う上での猪名川における補足事項(案)」に基づき、補足地点2 地点を加えた計7 地区(地点)を対象に調査を行った。

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 蝸集調査
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

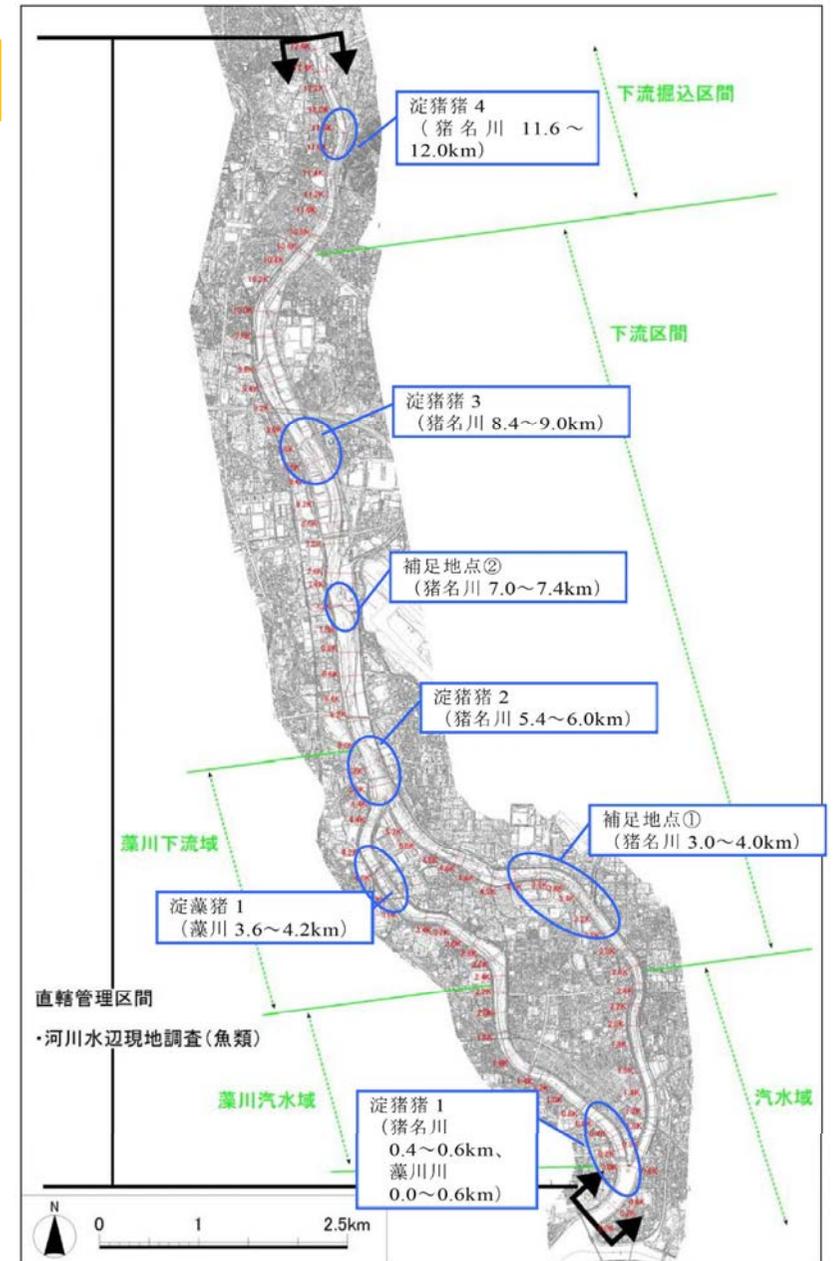
調査地区

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
		淀猪猪2	5.4~6.0k	マニュアル	—	マニュアル	藻川分派部
	下流区間(低地)	淀猪猪3	8.4~9.0k	マニュアル	蝸集調査	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	—	蝸集調査	—	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	蝸集調査	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	蝸集調査	マニュアル	大井井堰付近



蝸集状況の把握範囲(令和4年度春季)

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



調査地区位置図(令和4年度)

## 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 河川水辺の国勢調査結果(魚類調査)

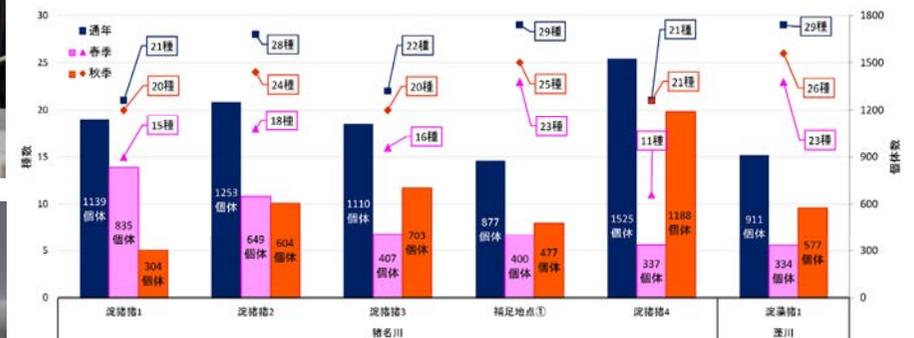
- 調査の結果、10目19科45種の魚類を確認した。季節別にみると、春季調査では36種、秋季調査では44種の魚類を確認した。個体数では、フナ属、オイカワ、ニゴイ類、マハゼなどが多い結果となった。(次頁の確認種一覧参照)
- 重要種に該当するものが18種、外来種に該当するものが7種であった。
- 調査地区別にみると、地区ごとの確認種数は、通年では21種から29種であり、猪名川の補足地点①及び藻川の淀藻猪1の2地点で29種と最も多い。次いで猪名川の淀藻猪2で28種を確認した。



魚類確認種個体写真(重要種)



魚類確認種個体写真(外来種)



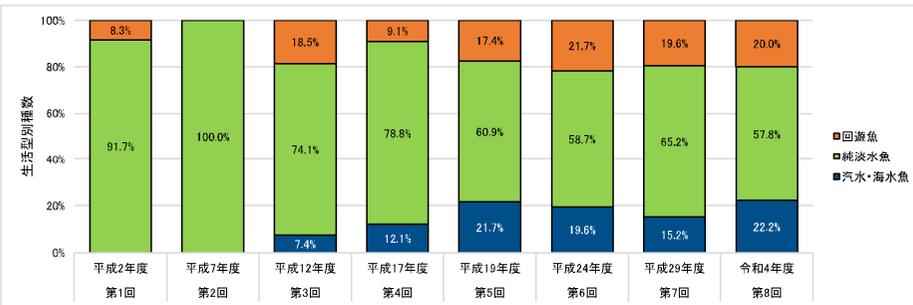
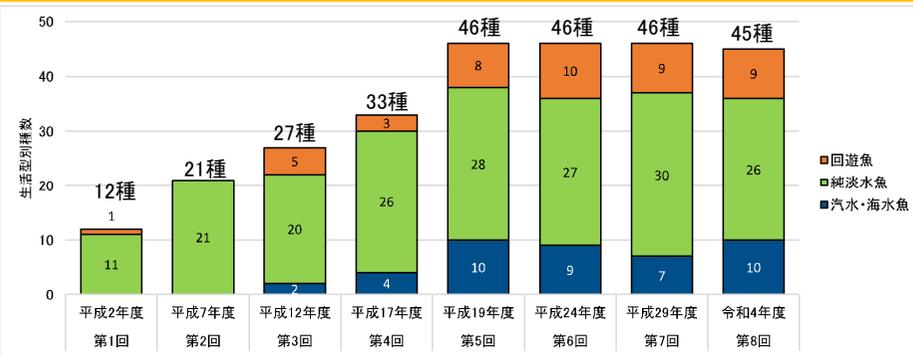
調査地区別確認種数(令和4年度調査: 春季+秋季)



# 2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

## ③ 過年度との比較

- 今年度を含む計8回の調査で、合計11目23科62種の魚類が確認されている。
- 令和4年度は45種を確認しており、概ね過年度と同程度の確認種数となった。
- 確認種数は経年を通して増加している。平成7年度に、直轄管理区間内の地区数が増加したことで、淡水域での調査努力量増加により、確認種数が増加したこと、平成12年度に、猪名川汽水域や藻川下流域の調査地区の追加により、汽水・海水魚や回遊魚が確認されるようになったこと、平成19年度に、猪名川汽水域の調査範囲がより下流側の海水影響の強い場所へ変更されたことにより、汽水・海水魚や回遊魚が確認されやすくなったことが種数増加の要因と考えられる。
- 平成19年度以降、種数、生活型別の割合ともに、大きな変化はみられず、確認される魚類相は、種数および生活型組成の観点からは大きく変化していないと考えられる。



注1)種名、学名の表記、並び順は、「河川水質の現状把握のための生物リソース(令和4年度生物リソース)」(2022年11月、国土交通省)に準拠した。  
 注2)生活型別(山原川のみ)と全国日本の淡水魚(山と河原3199種)「ワールドワイド淡水魚類図鑑」(文芸春秋社2014)「四万十川の魚類(いかだ社2010)」を元に判断した。  
 注3)ニゴイ類、ドジョウ類、カジカ属以外の風止め等とした種類(フナ属、オイカワ属、ウグイス、スゴモロコ、ドジョウ、コイ科、シマドジョウ属、ボラ科、スズキ科、チヂブ、ヨシノボリ属、ウキゴリ属、ハゼ科)は掲載しなかった。  
 注4)重要種は、以下の選定基準のいずれかに該当する種を示す。  
 ・自然記念物、文化財保護法(昭和25年法律第214号)に基づき天然記念物に指定されている種。  
 ・種の保存法:絶滅のおそれのある野生動物種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種(環境省「環境省レッドリスト2020」(環境省、令和3年3月))に記載されている種および亜種。  
 ・海洋生物類:「環境省海洋生物レッドリスト」(環境省、平成27年)に記載されている種および亜種。  
 ・兵庫県産:「兵庫県産レッドリスト(哺乳類・爬虫類・両生類・魚類・鳥類)」(兵庫県、2013年)に記載されている種。大阪府産:「大阪府レッドリスト2014」(大阪府、2014年)に記載されている種。  
 ・伊丹市:「伊丹市生物多様性および自然環境計画2021(伊丹市、2021年)伊丹市の貴重野生生物リソース」に記載のある種。  
 注5)外来種は、以下の選定基準のいずれかに該当する種を示す。  
 ・外来種指針:「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(平成16年法律第78号)、平成25年一部改正」で指定された種。生態系被害防止:「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(環境省「農林産省、平成27年」)で指定された種。  
 ・兵庫県産:「兵庫県の生物多様性・生態影響を及ぼす外来生物リスク(ブラックスリスト)」(兵庫県、2010)で指定された種。  
 ・伊丹市:「伊丹市生物多様性および自然環境計画2021(伊丹市、2021年)地域の健全な生態系に重大な影響を及ぼす潜在的生物リソース掲載種。その他「外来種ハンドブック(日本生態学会編、村上真二・窪谷いづみ編、2002)」に記載された種および亜種。  
 注6)スゴモロコは環境省レッドリストに指定されているが、琵琶湖固有種であり、当該水域は自然分域でないため、重要種しなかった。  
 注7)カジカ属はCottus renaeの重要種「ツツセカジカ(淡水性開閉回遊魚)」、ウグイスカジカ(両性開閉)」のどちらかであると考えられるが、形態からは亜種まで同定困難であったため、属上層記とした上で重要種とした。  
 注8)ドジョウは、「河川水質の現状把握のための生物リソース(令和4年度生物リソース)」の重要種(内陸型)として掲載されているが、本調査において掲載した属の科別調査結果から判断。  
 注9)過年度の確認種数については在来系統、中国大陸系統の判別ができないため、ドジョウ類とした。(文献では徐々に在来系統と中国大陸系統が混ざり合ってきていることが報告されている。  
 注10)ドジョウは環境省レッドリスト指定されているが、中国大陸系統については外来種として扱い重要種しなかった。

魚類調査結果 経年比較

No.	目名	科名	和名	生活型	調査年度								重要種	外来種	
					第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回			
					平成2年度 (1990年度)	平成7年度 (1995年度)	平成12年度 (2000年度)	平成17年度 (2005年度)	平成19年度 (2007年度)	平成24年度 (2012年度)	平成29年度 (2017年度)	令和4年度 (2022年度)			
1	トビエイ目	アカエイ科	アカエイ	汽水・海水魚											
2	ウナギ目	ウナギ科	ニホウナギ	回遊魚											
3	コイ目	コイ科	コイ(飼育型)	純淡水魚		○									
-			コイ(改良品種型)	純淡水魚											
4			ガンゴウフナ	純淡水魚				○							
5			キンギョ	純淡水魚											
6			キンブナ	純淡水魚	○										
7			ヤリタナゴ	純淡水魚		○									
8			タイリクバラタナゴ	純淡水魚				○							○
9			ハス	純淡水魚		○									○
10			オイカワ	純淡水魚					○						
11			カワムツ	純淡水魚		○									
12			スマムツ	純淡水魚											
13			アブラハヤ	純淡水魚											
14			モツゴ	純淡水魚	○										
15			カワセガイ	純淡水魚		○									
16			ムギツク	純淡水魚	○										
17			タモロコ	純淡水魚	○										
18			カマツカ	純淡水魚	○										
19			コウライニゴイ	純淡水魚											
20			ニゴイ	純淡水魚	○										
-			ニゴイ類	純淡水魚											
21			イトモロコ	純淡水魚	○										
22			スゴモロコ	純淡水魚											
23			コウライモロコ	純淡水魚											
24		ドジョウ科	ドジョウ(中国大陸系統)	純淡水魚											
-			ドジョウ類	純淡水魚											
25			オオシマドジョウ	純淡水魚	○										
26			チュウガタスジマドジョウ	純淡水魚											
27			ナマズ目	ナマズ科											
28			ナマズ科	ナマズ											
29		サケ目	アユ科	アユ											
30			サケ科	ニジマス											
31		タウナギ目	タウナギ科	タウナギ(本土産)											
32		トガウオ目	ヨウジウオ科	汽水・海水魚											
33		ボラ目	ボラ科	汽水・海水魚											
34			セスジボラ	汽水・海水魚											
35			メナダ	汽水・海水魚											
36		カダヤシ目	カダヤシ科	純淡水魚											
37			グッピー	純淡水魚											
38		ダツ目	メダカ科	純淡水魚											
-			メダカ(飼育品種)	純淡水魚											
39		スズキ目	スズキ科	汽水・海水魚											
40			サンフィッシュ科	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		カジカ目	カジカ属	回遊魚											
48		ドンコ目	ドンコ	純淡水魚		○									
49		カワアナゴ目	カワアナゴ	回遊魚											
50			チチフボキ	汽水・海水魚											
51		ハゼ目	マハゼ	汽水・海水魚											
52			アハゼ	汽水・海水魚											
53			スマチチブ	回遊魚											
54			チチブ	回遊魚											
55			ヒナハゼ	汽水・海水魚											
56			カワシノボリ	純淡水魚	○										
57			ゴクラクハゼ	純淡水魚											
58			トウヨシボリ類	回遊魚											
59			クロハゼ	回遊魚											
60			スミウキゴリ	回遊魚											
61			ウキゴリ	回遊魚	○										
62		タイワンドジョウ科	カムルチー	純淡水魚											
合計	11目	23科	62種		12種	21種	27種	33種	46種	46種	46種	45種	23種	10種	

## 2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

### ④ 魚類相

令和4年度 魚類調査結果を基に各種の並び替えを行い、流程別の出現状況を整理することで、各地点の魚類相の特性を把握するための基礎資料をとりまとめた。

(猪名川0.4k~0.6k及び藻川0.0k~0.6k(淀猪猪1))

- 汽水・海水魚と回遊魚、一部の純淡水魚が出現している地点である。

(藻川3.6k~4.2k(淀猪藻1)及び猪名川3.0k~6.0k(補足地点①、淀猪猪2))

- 純淡水魚と回遊魚が主体の地点であり、淡水域まで侵入することができるボラ・スズキ等の一部の汽水・海水魚も出現しているが上流側に行くに連れて減少している。

(猪名川8.4k~12.0k(淀猪猪3・淀猪猪4))

- 純淡水魚がほとんどを占める地点であり、一部の回遊魚も出現するが最上流の地点ではウキゴリのみとなる。

### ⑤ 蝸集調査結果

- 蝸集調査では、5目7科17種の魚類と、1目2科2種の甲殻類が確認された。このうち、縦断連続性の指標種は、アユ、スミウキゴリ、ウキゴリ属、モクスガニ、テナガエビ科の5種が確認された。また、その他の回遊性の種として、ヌマチチブ、ゴクラクハゼが確認された。

- 調査地点別では、魚類は5種~12種が確認され、大井井堰、三ヶ井井堰で最も多くの種が確認された。
- 確認個体数は、オイカワが最も多く、次いでウキゴリ属やフナ属、ヌマチチブが多く確認された。

令和4年度 魚類調査結果(魚類相の把握)

和名	生活型	猪名川 藻川	藻川	猪名川 補足地点①	猪名川	猪名川	猪名川
		淀猪猪1	淀猪藻1		淀猪猪2	淀猪猪3	淀猪猪4
		0.4~0.6k (猪名川) 0.0~0.6k 通年	3.6~4.2k (藻川) 通年	3.0~4.0k 通年	5.4~6.0k 通年	8.4~9.0k 通年	11.6~12.0k 通年
ヤリタナゴ	純淡水魚						
コイ科	純淡水魚						
メダカ(飼育品種)	純淡水魚						
シマドジョウ属 <sup>7)</sup>	純淡水魚						
オオシマドジョウ	純淡水魚						
イトモロコ	純淡水魚						
アブラハヤ	純淡水魚						
タウナギ(本土産)	純淡水魚						
ゲンゴロウブナ	純淡水魚						
コイ(改良品種型)	純淡水魚						
タモロコ	純淡水魚						
チュウガタスジシマドジョウ	純淡水魚						
フナ属 <sup>2)</sup>	純淡水魚						
カワムツ	純淡水魚						
モツゴ	純淡水魚						
カマツカ	純淡水魚						
コウライモロコ	純淡水魚						
ドジョウ属 <sup>5)</sup>	純淡水魚						
ギギ	純淡水魚						
ナマズ	純淡水魚						
ミナメダカ	純淡水魚						
ドンコ	純淡水魚						
カワヨシノボリ	純淡水魚						
ドジョウ(中国大陸系統) <sup>4)</sup>	純淡水魚						
ドジョウ属 <sup>6)</sup>	純淡水魚						
コイ(飼育型)	純淡水魚						
オイカワ	純淡水魚						
コウライニゴイ	純淡水魚						
ニゴイ属 <sup>3)</sup>	純淡水魚						
オオクチバス	純淡水魚						
ウキゴリ	回遊魚						
アユ	回遊魚						
スミウキゴリ	回遊魚						
ギンブナ	純淡水魚						
ブルーギル	純淡水魚						
ゴクラクハゼ	回遊魚						
カタヤシ	純淡水魚						
ニホンウナギ	回遊魚						
ボラ	汽水・海水魚						
ヌマチチブ	回遊魚						
マハゼ	汽水・海水魚						
チチブ	回遊魚						
カムルチー	純淡水魚						
カワアナゴ	回遊魚						
スズキ	汽水・海水魚						
ウロハゼ	回遊魚						
ヒナハゼ	汽水・海水魚						
アカエイ	汽水・海水魚						
メナダ	汽水・海水魚						
クロダイ	汽水・海水魚						
キチヌ	汽水・海水魚						
シマイサキ	汽水・海水魚						
アベハゼ	汽水・海水魚						

蝸集調査で確認された種

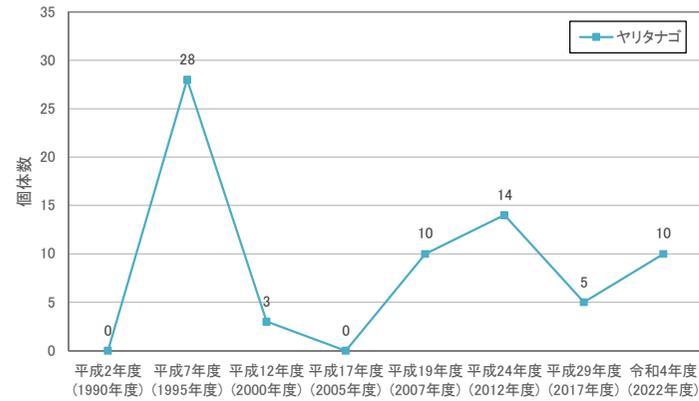
※表中の数値は潜水調査+捕獲調査の結果を示す。  
※   : 縦断連続性の指標種

No.	目名	科名	和名	生活型	重要種ランク							外來種ランク				調査地点					蝸集調査合計				
					天然記念物	種の保存法	環境省R/L	海洋生物R/L	兵庫県R/D/B	大阪府R/L	伊丹市	重要種	外來生物法	生態系被害防止	兵庫県R/L	伊丹市	その他	外來種	(藻川4.0k)	(猪名川7.2k)		(猪名川8.8k)	(猪名川11.9k)	加茂井堰	
1	コイ目	コイ科	コイ(飼育型)	純淡水																			25		
2			フナ属	純淡水																			159		
3			オイカワ	純淡水																			762		
4			カワムツ	純淡水																			8		
5			カマツカ	純淡水																			41		
6			ニゴイ属	純淡水																			118		
7			スゴモロコ属	純淡水																			79		
8		ドジョウ科	オオガタスジシマドジョウ	純淡水			EN																4		
9	ナマズ目	ナマズ科	ナマズ	純淡水						NT													1		
10	サケ目	アユ科	アユ	回遊						NT	要注												5		
11	ボラ目	ボラ科	ボラ	汽水・海水																			31		
12	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	純淡水																	特定	緊急	警戒	侵略	0
13		ハゼ科	マハゼ	汽水・海水																				2	
14			ヌマチチブ	回遊																				134	
15			カワヨシノボリ	純淡水																				32	
16			ゴクラクハゼ	回遊																				40	
-			ヨシノボリ属	不明																				185	
17			スミウキゴリ	回遊																				13	
-			ウキゴリ属	回遊																				350	
合計5目7科17種				合計個体数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1991	
				合計種数	-	0種	0種	1種	0種	0種	2種	3種	5種	1種	1種	2種	2種	0種	2種					17種	
-	エビ目	テナガエビ科	テナガエビ科	回遊																				6	
-		モクスガニ科	モクスガニ科	回遊																				2	
合計1目2科2種				合計個体数																				8	
				合計種数																				2種	

## 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

### 二枚貝に産卵するタナゴ類



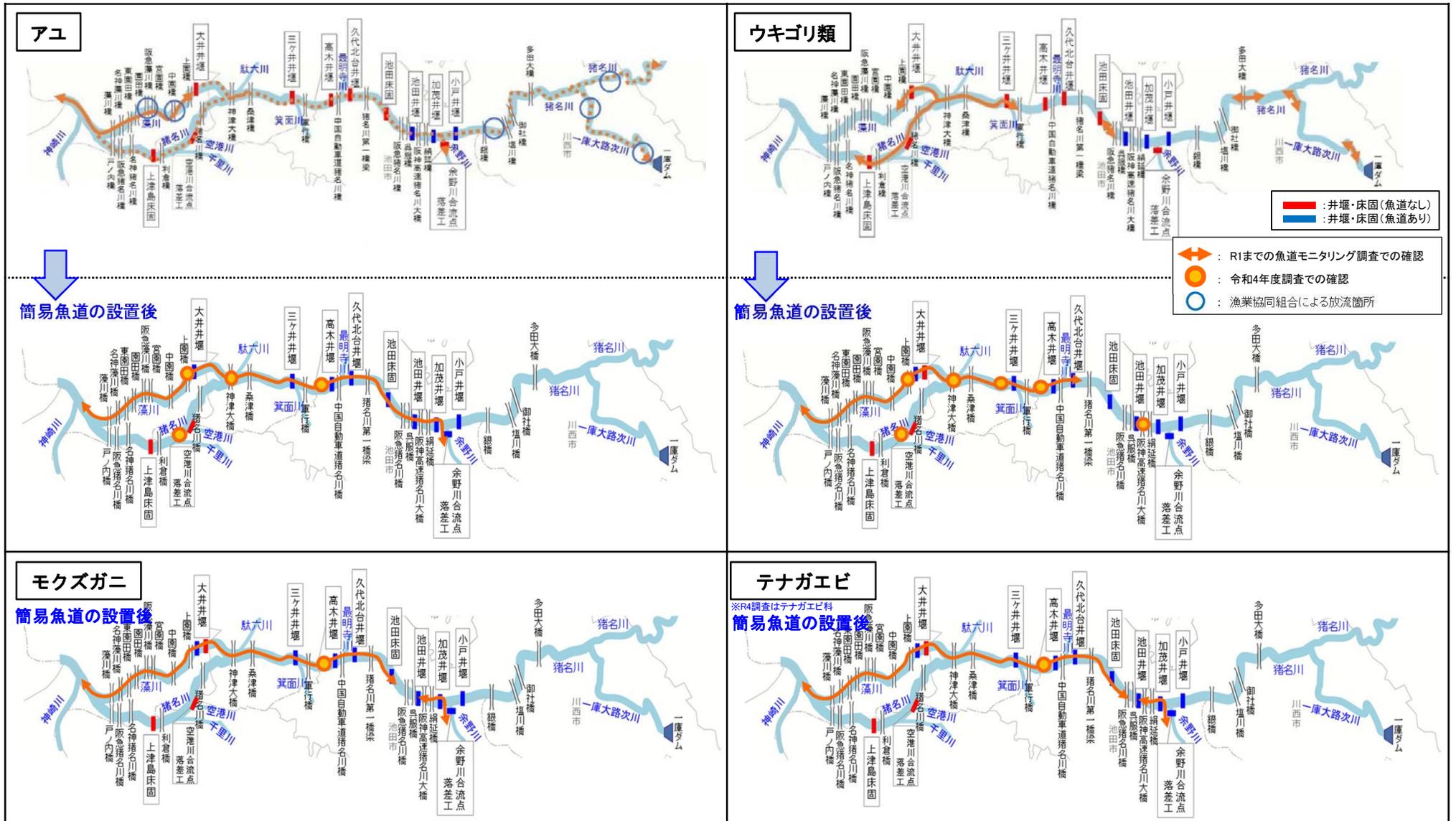
### 二枚貝に産卵するタナゴ類(ヤリタナゴ)の確認個体数の変遷

(出典:猪名川河川事務所 河川水辺の国勢調査 アドバイザーヒアリング資料 (令和4年12月12日)の調査結果を基に図化)

## 2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

(3) 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年度の調査結果(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年度の調査結果は、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

### (3) 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

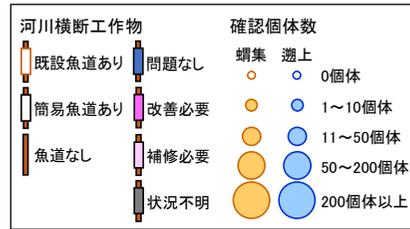
- 「簡易魚道の設置(改良)年度」や「遡上・蜻集の確認個体数の年度毎の分布(回復)状況」等の関係について、令和元年度に作成した総括図を更新し、結果をとりまとめた。
- 長期的にみると、簡易魚道の設置後いずれの指標種も遡上状況に改善がみられており、簡易魚道の設置により河川縦断方向の連続性が回復・確保されている。
- 令和4年度の調査結果については、蜻集調査の結果のみが追加されている(遡上調査は実施していない)。アユは令和4年度の調査結果から明確な傾向は確認できなかったが、ウキゴリ類やモクズガニ・テナガエビはこれまでと同様の傾向を示す結果となった。
- 堰上で実施した遡上調査(定置網による採捕)については、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・回数の減少のよって、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

- 猪名川における[ ]への聞き取り結果によれば、アユについては、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も、より上流にあると考えられる。
- [ ]からは下流域の河川環境が改善され、アユの採捕も可能となってきているとの意見があり、内水漁業への期待が高まってきている。
- 令和4年度 魚類調査結果より、アユは確認地点数・個体数がともに少なかったものの、淀猪猪3(8.4k~9.0k:高木井堰周辺)においても確認されており、直轄管理区間内で広く分布していると考えられる。

#### 【令和4年度[ ]への聞き取り調査】

- 猪名川の源流は大野山である。ダムができる前には一庫大路次川、田尻川の合流あたりまで天然アユが遡上していたと聞いているが、文献等はほとんど無いと思う。
- [ ]によれば、現在の川辺郡猪名川町にあった、上・下阿古谷村、紫合村、猪渚・差組村、万善・南田原村、北田原・柏梨田村周辺は明治時代には漁場であったとされている。この辺りまでは遡上していたと考えられる。

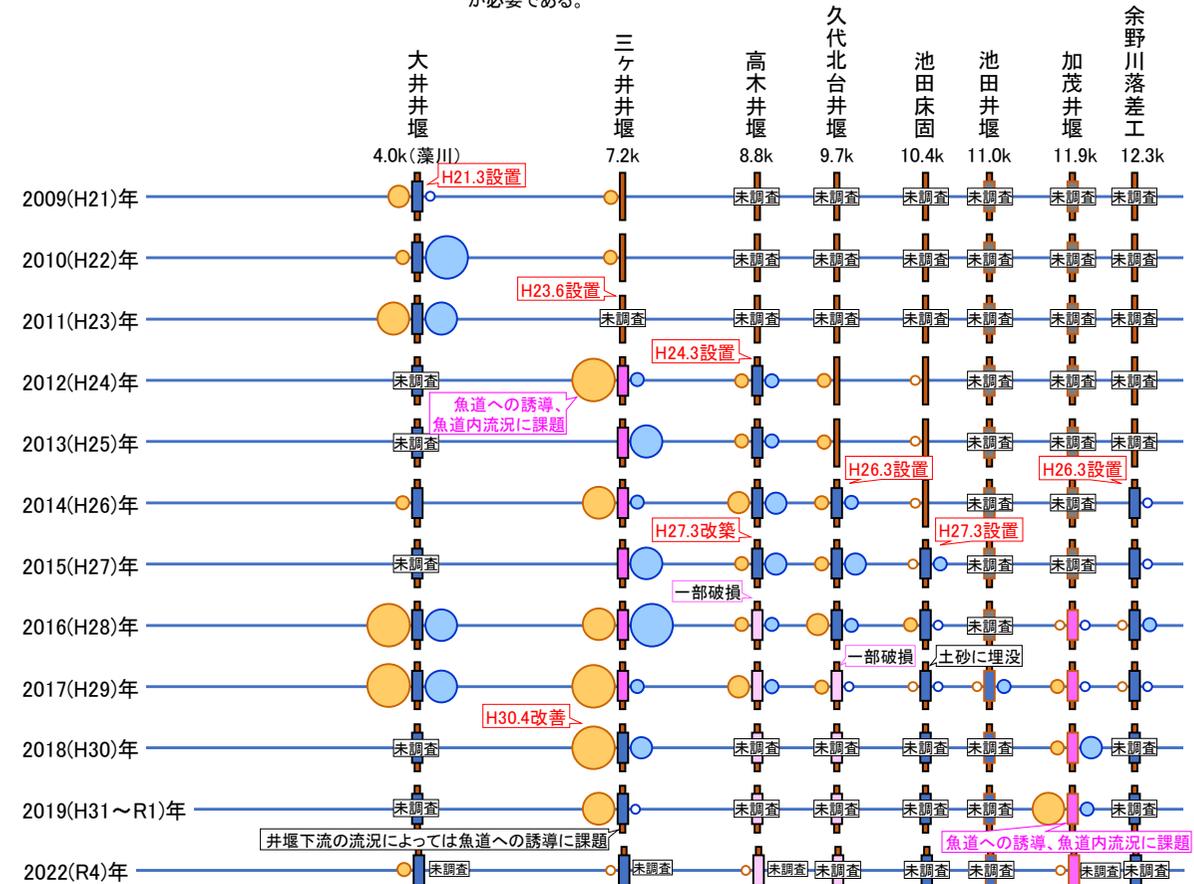


#### 【簡易魚道モニタリング調査 2009(H21)~2019(H31-R1)】

- 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(蜻集調査のみ実施)、データの比較においては留意が必要である。



指標種(アユ)に対する評価	○ 井堰全体で連続性確保	○ 移動は可能 (H30Iに改善が図られた)	○ 移動は可能				
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							

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

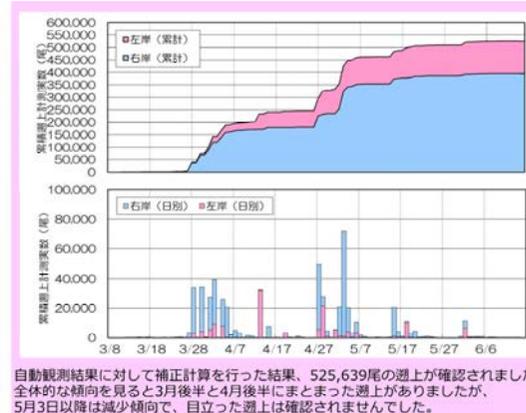
(3) 簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

### (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)。
- 一方で、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個体に届かない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。

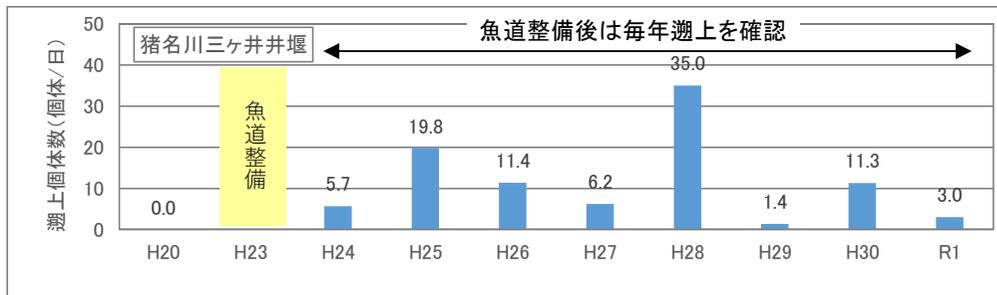
#### 淀川大堰の魚道におけるアユの遡上個体数

国土交通省淀川河川事務所では、令和4年3月7日～令和4年6月15日の期間で、淀川大堰の左右岸の魚道でCCDカメラを利用してアユの遡上数をカウントしました(観測終了)。本資料はその結果に、誤差を考慮した補正計算(下記「調査・解析方法」③参照)を行って確定したものです。



(出典: 令和4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4年7月15日))

#### 猪名川 三ヶ井井堰における指標種の遡上個体数



- 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

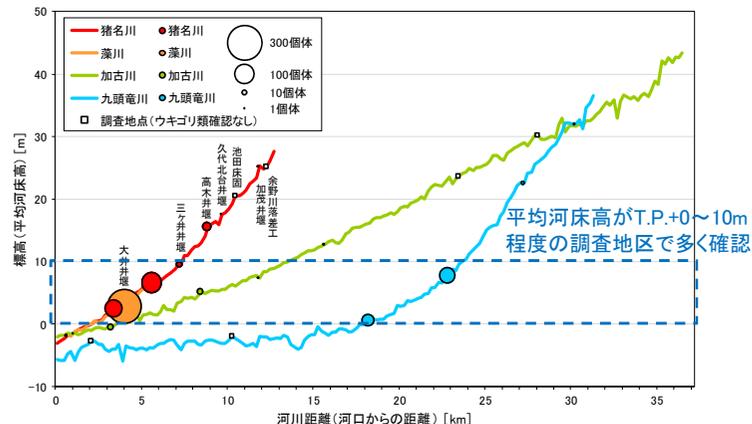
### (3) 簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

#### ウキゴリ類

- 令和4年度の蜻蛉調査の結果はこれまでと大きく変わらず、河川水辺の国勢調査も含めた結果をみると、さらに上流の絹延橋付近まで確認されており、ある程度の遡上環境は維持されているものと思われる。

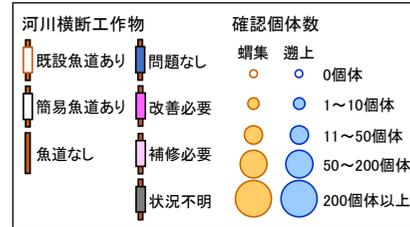
#### 【参考】近畿地方整備局管内のウキゴリ類の分布・遡上状況

- 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同じ兵庫県内の加古川と、猪名川と異なり河川横断工作物の少ない九頭竜川を選定した。
- その結果、データは少ないものの、既往文献から得られた一般的な分布と類似した傾向(河川の汽水域～中流域にみられるが、主に下流域に生息する)がみられた。
- 既往文献における知見や近傍河川での状況を踏まえると、猪名川で目標とすべきウキゴリ類の遡上状況は、多くが三ヶ井井堰付近まで遡上でき、一部は更に上流へ遡上できる状況と考えた。現在のウキゴリ類の遡上状況は、目標とすべき状況に近い状態であると考えられる。
- 3河川(猪名川、加古川、九頭竜川)の最新年度の河川水辺の国勢調査結果から、ウキゴリ類の調査地区別の確認個体数を、各河川の河口からの距離ならびに平均河床高と合わせて整理した。
- 加古川、九頭竜川では、ウキゴリ類は河口からの距離が30km以上、平均河床高が30m以上の調査地区であっても確認されているが、平均河床高が0～10m程度の調査地区で多く確認されていた。
- 猪名川でも、ウキゴリ類の全体の分布傾向は加古川、九頭竜川と同じである。平均河床高が0～10m程度の場所に偏りつつ、直轄管理区間の上流端に近い加茂井堰直下でも確認されている。



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

猪名川・加古川・九頭竜川におけるウキゴリ類の確認状況

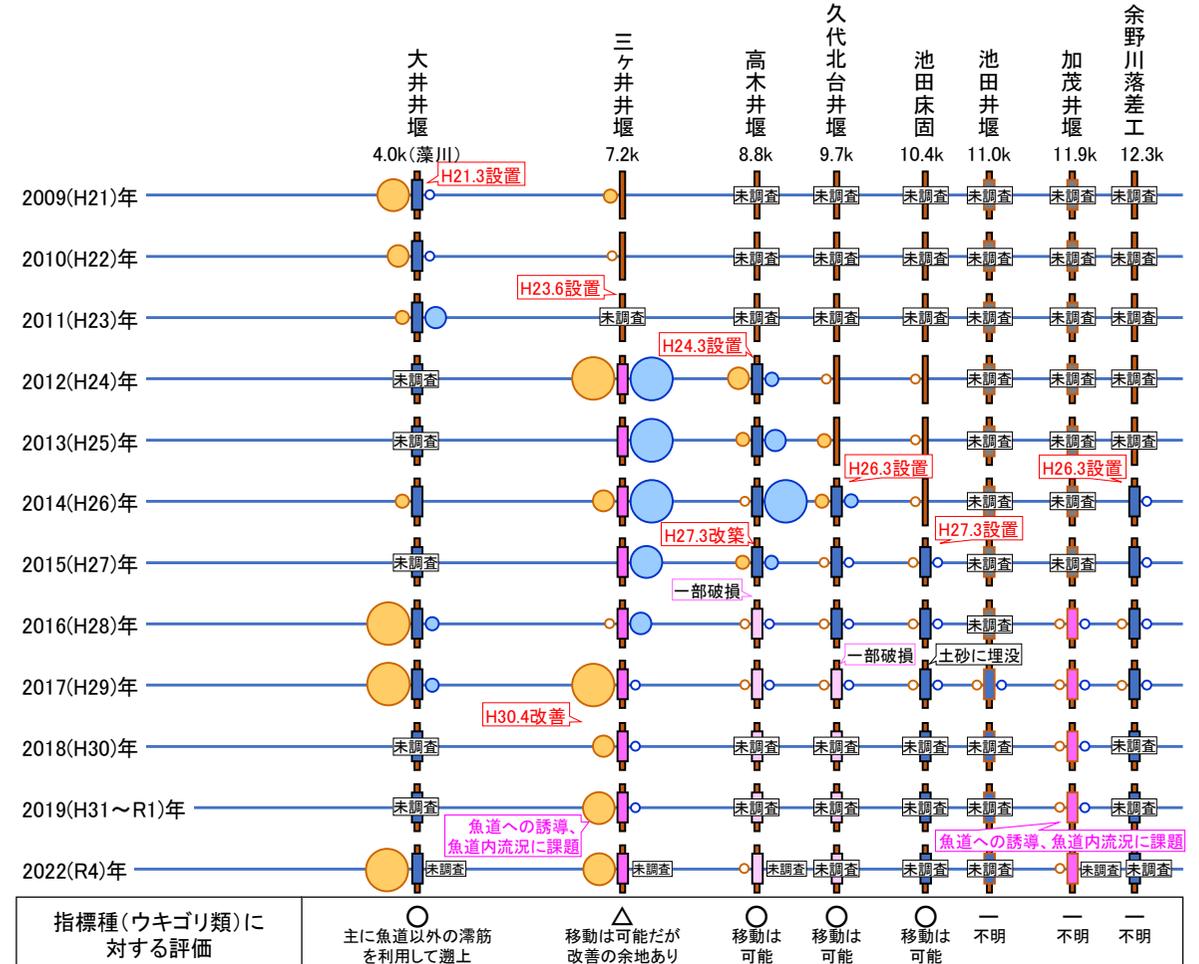


#### 【簡易魚道モニタリング調査 2009(H21)～2019(H31-R1)】

- 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(蜻蛉調査のみ実施)、データの比較においては留意が必要である。

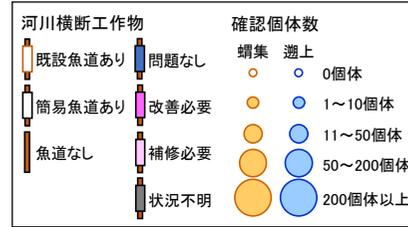


## 2. 縦断連続性の回復(魚道)のフォローアップ

### (3) 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ている。
- 令和4年度の蝸集調査における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蝸集調査では確認されにくい可能性がある。



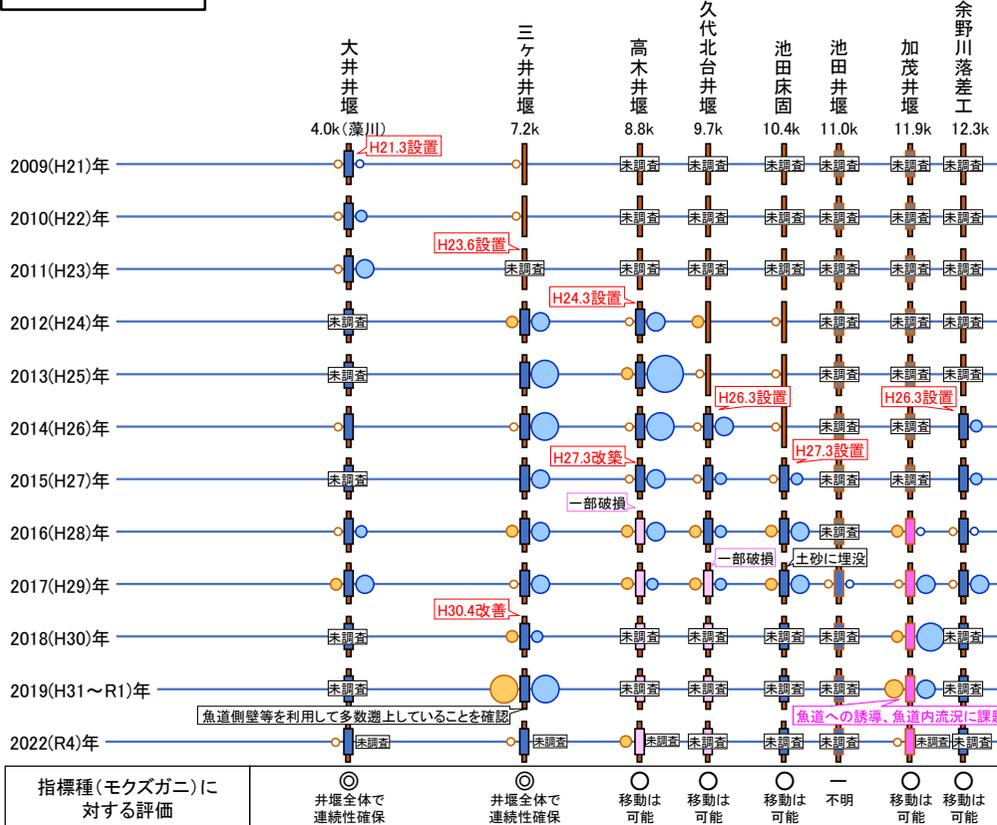
#### 【簡易魚道モニタリング調査 2009(H21)~2019(H31-R1)】

- 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(蝸集調査のみ実施)、データの比較においては留意が必要である。

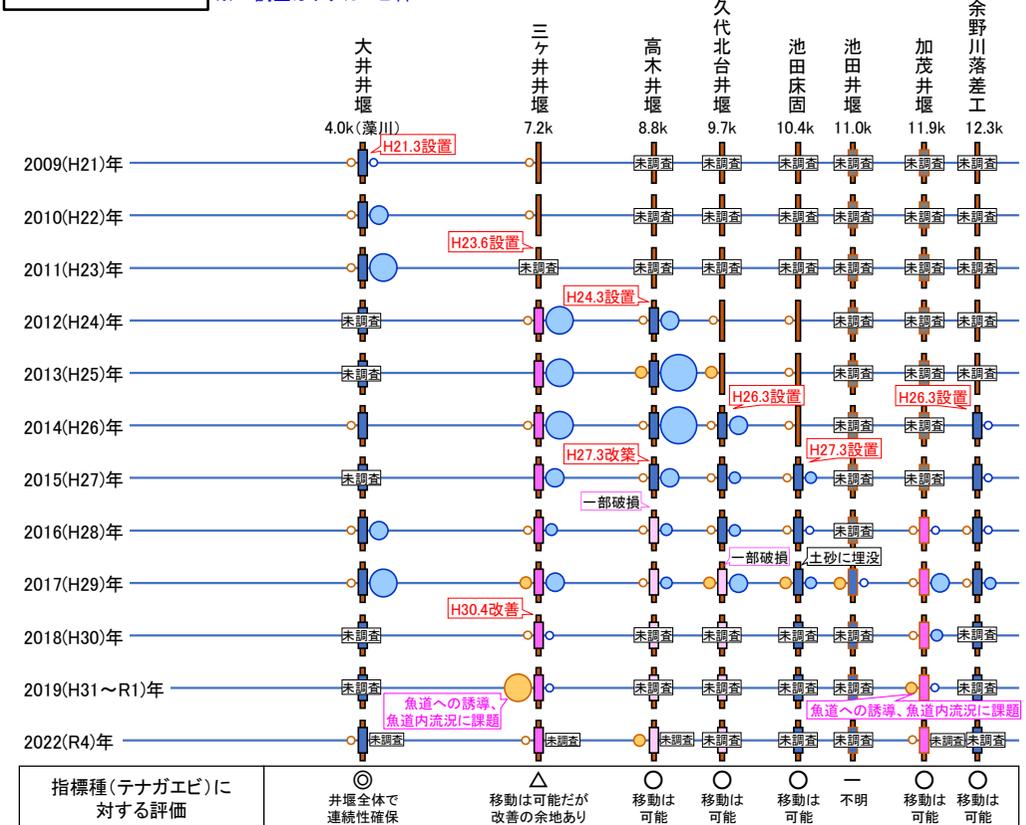
#### モクズガニ



指標種(モクズガニ)の確認個体数

#### テナガエビ

※R4調査はテナガエビ科



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

(3) 簡易魚道の機能と河川縦断方向の連続性の評価

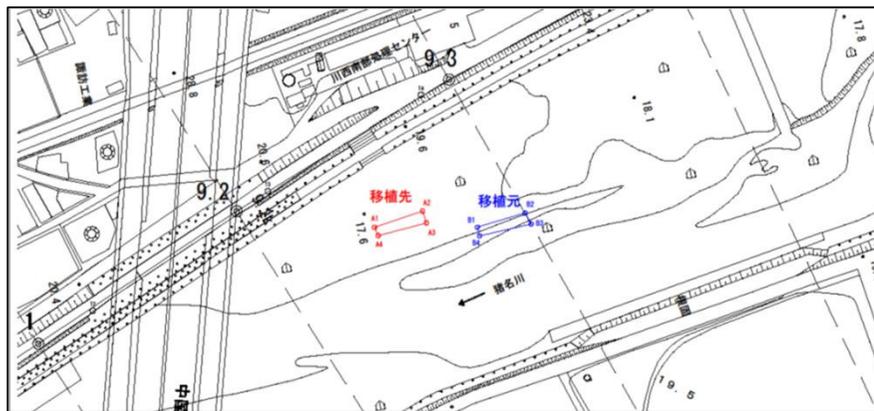
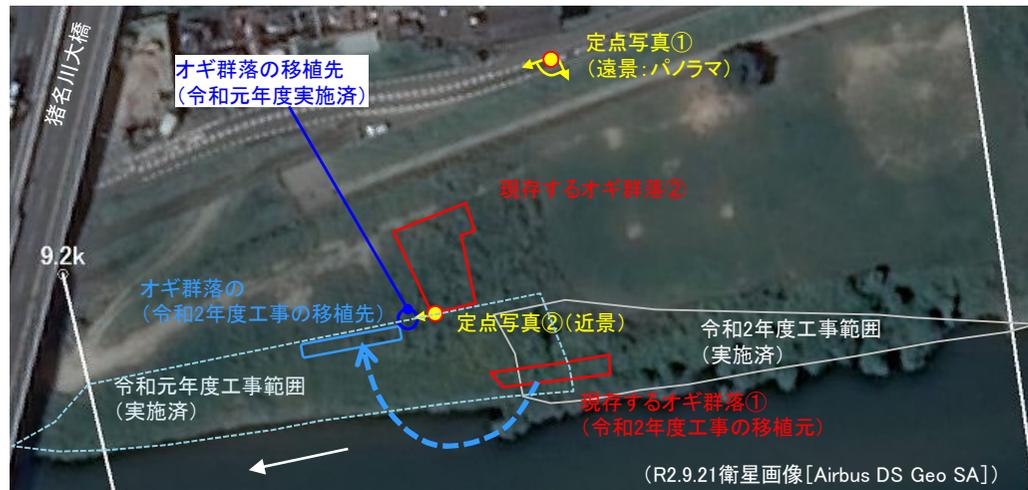
- 各魚道の状況を整理した。特に、三ヶ井井堰では一部補修等を行っているが、令和4年度の魚類調査後の現状では隔壁から流水が漏れており、魚道内の水深を確保できていない状況となっている。その他、高木井堰や久代北台井堰でも破損(簡易魚道を構成する丸太の一部流出等)が生じており、今後、補修を進める必要がある。



### 3. オギ移植のフォローアップ

(1) オギの移植のフォローアップの概要

- 猪名川自然環境委員会の助言を受けて、令和2年度に猪名川大橋地区でオギの移植を行っており、令和3年度の猪名川自然環境委員会では、オギ移植後も維持されている状況について報告を行った。令和4年度は、移植後の更なるフォローアップを行った。



オギの移植範囲平面図



現存するオギ群落1 (令和2年度工事の移植元)



現存するオギ群落2



定点写真① (遠景: パノラマ)

### 3. オギ移植のフォローアップ

(2) オギの移植後の状況

- 令和2年度の移植後、工事から1年以上が経過してもオギは順調に生育している。移植地のオギ群落は良好に分布しており、水際方向や下流側に0.5m~1.0m程度の広がりがある箇所を確認した。オギの移植方法(表土剥ぎの厚さ等)を明確にし、記録を取ることで、オギの根茎も含めた表土を適切に移植できたと考えられる。
- 令和3年度には移植地の際には高茎の一年生草本(オオブタクサ)、つる植物(ヤブカラシ)が一部確認されていた。
- 令和4年度ではオギが優占するほぼ純群落になっており、群落内にはつる植物のカナムグラ、ヤブカラシ等がわずかに生育する程度であった。オギ群落の道路側の縁辺部に外来種のセイタカアワダチソウやアレチハナガサ等がまとまって生育する箇所を確認した。そのため、これらの外来種については根ごと抜き取りを行った。

#### 【移植後のオギ群落】

水際方向や下流側に0.5m~1.0m程度の広がりがある箇所を確認



#### 【オギ群落周辺の外来種の抜き取り】

令和4年11月17日実施



定点写真② (オギの移植状況)

## 4. 委員からの主な指摘と対応

### 過去の委員会指摘事項のフォローアップ

「第31回猪名川自然環境委員会」(R4.1.27)で頂いた指摘と対応

主な論点	質問・意見の要約	対応	
	内容	内容	掲載ページ
工事出来高の記録及び河道の状態把握手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>今回提示された資料により、猪名川において河川環境管理を行うための情報が整備されたと考えている。河原・水陸移行帯の再生が成功しているのは土砂の移動が生じている場所であり、攪乱により新たな河原・水陸移行帯が形成されている。提示された情報を用いることで河原・水陸移行帯の再生のためのポテンシャルが分かるようになったことは大きな成果である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>－(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	－
	<ul style="list-style-type: none"> <li>60日冠水の変化についてとりまとめているが、冠水域による攪乱は、在来種の生息・生育やアレチウリ等の外来種の侵入抑制に対して重要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>－(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	－
今後の工事における河川環境配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワンド・たまりの保全においては、止水環境の改変を避けるというだけでなく、ワンド・たまりが形成されやすい仕掛けを作ることが重要である。今回提示された資料に対して、ワンド・たまりや瀬の形成や消失のデータを合わせて見ることで工事における環境配慮の方針が見えてくると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>－(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	－
	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の工事における河川環境配慮は、社会経済性や河川が有する自然の営力も含めて効率的に行うという観点も必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>－(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	－
	<ul style="list-style-type: none"> <li>河原・水陸移行帯について、物理環境としては再生できているが、生物環境(陸上植物)としては再生できておらず、このままでは再生しないと考えられる。猪名川では殆どの河原系植物が絶滅しているため、僅かに自生しているカワラナデシコを増殖して移植するなど次の段階に入らないと生物環境としての再生は難しいと感じる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>－(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	－
オギ移植のフォローアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>猪名川大橋地区のオギ移植が成功したことは良いことである。これまでは成功事例が殆どなかったことから、成功した理由を分析していただきたい。移植先の表土を根茎も含めて剥いだ上で、純粋なオギ群落を移植したことが成功した理由の一つと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和4年度の現地確認の結果を追加し、オギ移植に関する考察を行った。</li> </ul>	P.27

# 4. 委員からの主な指摘と対応

## 猪名川自然再生事業等のフォローアップ

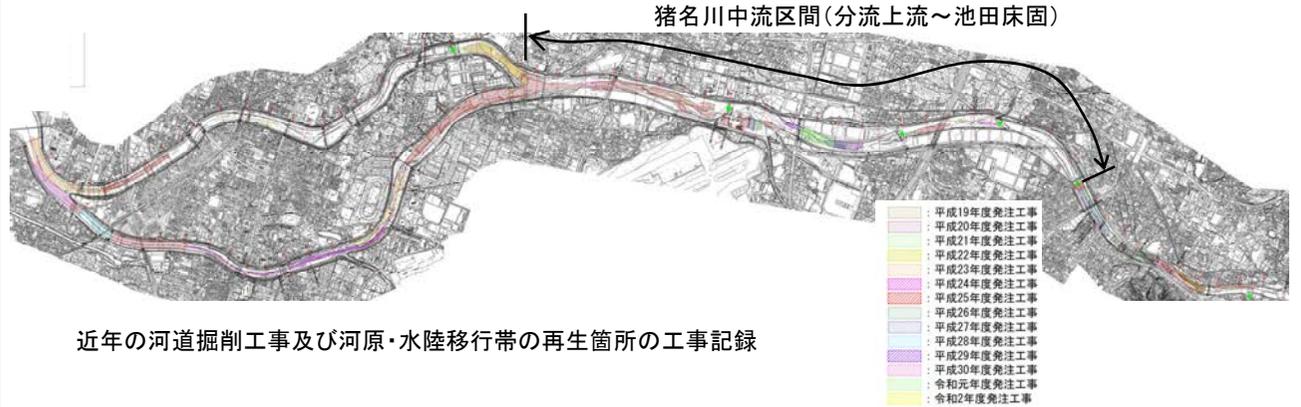
主な論点	質問・意見の要約			対応	
	内容	第31回 委員会 (R4.1.27)	第25回 部会 (R4.10.28)	内容	掲載 ページ
工事出来高の記録及び河道の状態把握手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>今回提示された資料により、猪名川において河川環境管理を行うための情報が整備されたと考えている。河原・水陸移行帯の再生が成功しているのは土砂の移動が生じている場所であり、攪乱により新たな河原・水陸移行帯が形成されている。提示された情報を用いることで河原・水陸移行帯の再生のためのポテンシャルが分かるようになったことは大きな成果である。</li> </ul>	○	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>—(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>60日冠水の変化についてとりまとめているが、冠水域による攪乱は、在来種の生息・生育やアレチウリ等の外来種の侵入抑制に対して重要である。</li> </ul>	○	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>—(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	—
今後の工事における河川環境配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワンド・たまりの保全においては、止水環境の改変を避けるというだけでなく、ワンド・たまりが形成されやすい仕掛けを作ることが重要である。今回提示された資料に対して、ワンド・たまりや瀬の形成や消失のデータを合わせて見ることで工事における環境配慮の方針が見えてくると考えられる。</li> </ul>	○	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>—(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の工事における河川環境配慮は、社会経済性や河川が有する自然の営力も含めて効率的に行うという観点も必要である。</li> </ul>	○	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>—(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>河原・水陸移行帯について、物理環境としては再生できているが、生物環境(陸上植物)としては再生できておらず、このままでは再生しないと考えられる。猪名川では殆どの河原系植物が絶滅しているため、僅かに自生しているカワラナデシコを増殖して移植するなど次の段階に入らないと生物環境としての再生は難しいと感じる。</li> </ul>	○	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>—(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	—
河原・水陸移行帯の再生	<ul style="list-style-type: none"> <li>河原・水陸移行帯の再生は全体的には効果が出ておりうまくいっている。</li> <li>水陸移行帯の面積や分布のフォローアップに使用するデータは、実測結果を用いた方がよい。平面二次元流況解析のデータは荒いため、予測に使用するのはよいが評価には適さない。</li> </ul>	—	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>ご指導・ご助言に基づき、水陸移行帯の解析結果については評価には用いずに状況の説明として取り扱うこととした。</li> </ul>	P.2~13
縦断連続性の回復(魚道)	<ul style="list-style-type: none"> <li>アユ等の潜在的な分布域を示したうえで、生活史や移動経路を踏まえて考察することはできないか。</li> </ul>	—	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>ご指導・ご助言に基づき、猪名川の魚類相や代表的な魚類(指標種)の生活史等を踏まえて考察を行った。</li> </ul>	P.19 P.24
	<ul style="list-style-type: none"> <li>遡上数の経年変化をみると、ウキゴリは平成28年以降に三ヶ井堰を遡上できておらず、テナガエビ科は平成30年以降に遡上が減少している。指標種ごとに個別に状況を確認し、調査年による流況や調査時期の違いなどから経年変化の原因を考察する必要がある。</li> </ul>	—	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去の[ ]へのヒアリング結果や河川水辺の国勢調査結果等を基に、指標種ごとに個別に分布状況に関する考察を行った。</li> <li>遡上・蝸集調査は、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ことを記載した。</li> </ul>	P.22
	<ul style="list-style-type: none"> <li>横断工作物の改修の際は、本格的な魚道を全面的に設置していただきたい。取水堰堤を斜め方向に設置する等のしかけを作ることも効果的である。</li> </ul>	—	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>—(今後の河川管理における参考とする。)</li> </ul>	—
オギ移植	<ul style="list-style-type: none"> <li>猪名川大橋地区のオギ移植が成功したことは良いことである。これまでは成功事例が殆どなかったことから、成功した理由を分析していただきたい。移植先の表土を根茎も含めて剥いだ上で、純粋なオギ群落を移植したことが成功した理由の一つと考えられる。</li> </ul>	○	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>令和4年度の現地確認の結果を追加し、オギ移植に関する考察を行った。</li> </ul>	P.27
	<ul style="list-style-type: none"> <li>オギの移植箇所に混入がみられるセイタカアワダチソウなどの外来種は、人力で除去するのが望ましい。</li> </ul>	—	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>ご指導・ご助言に基づき、現地でオギ周辺の外来種の抜き取りを行った。</li> </ul>	P.28

# 参考 工事出来高の記録及び河道の状態把握

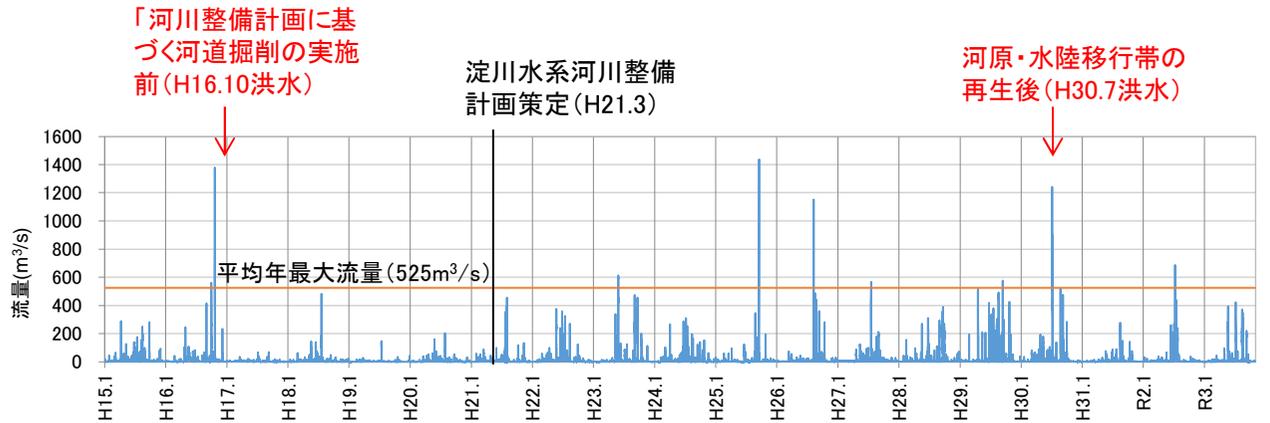
- 平成21年3月31日に淀川水系河川整備計画が策定されて以降、猪名川ではほぼ全川で浚渫・河道掘削工事が継続的に実施されている。また、自然の営力を活用し砂州の切り下げを中心とした河原・水陸移行帯の再生を北伊丹地区、猪名川大橋地区、桑津地区で実施してきた。これらの工事は砂州の切り下げを伴うものであり、工事により洪水時の土砂移動が活性化することになる。
- 特に、猪名川中流区間(分流上流～池田床固)は、河原・水陸移行帯が重要な環境であり、これらの環境に対して工事による影響や効果をフォローアップできることが重要である。
- そのため、①工事出来高(人為インパクト)や②洪水(自然インパクト)の記録及び、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。
- 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。
- また、自然裸地・植物、水域・陸域環境等の河川環境を示す上での基礎的な情報についても、河川水辺の国勢調査結果を活用して蓄積していくこととする。

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	木部河床掘削工事	河道	工事範囲200m
H20	猪名川	浚渫・河道掘削工事	木部地区他河床掘削(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	天王宮地区河道掘削工事	右岸11.2k~11.5k	河道掘削 9500m <sup>3</sup>
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	榎堂河道掘削他工事	河道3.4~4.1km付近	掘削V=15000m <sup>3</sup>
H22	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川・藻川河道浚渫工事	猪名川河道0.0k~0.6k付近 藻川河道0.0k~1.0k付近	河道浚渫V=51,000m <sup>3</sup> 河道掘削V=15,400m <sup>3</sup>
H23	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川・藻川河道浚渫工事	藻川0.3~1.0km付近	河道掘削V=17000m <sup>3</sup>
H24	猪名川	浚渫・河道掘削工事	戸ノ内河道掘削工事 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11.0k~1.2k付近 猪名川11.2k~1.5k付近	浚渫工 V=19,000m <sup>3</sup> 浚渫工 V= 5,000m <sup>3</sup> 掘削工 V=14,000m <sup>3</sup>
H24	猪名川	浚渫・河道掘削工事	利倉地区他河道掘削工事	1.8k~3.4k付近	利倉河道掘削工事掘削工 V=16,000m <sup>3</sup> 猪名川河道掘削工事掘削工 V=15,000m <sup>3</sup>
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=24,000m <sup>3</sup>
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V=19,840m <sup>3</sup>
H24	猪名川	浚渫・河道掘削工事	藻川分派地区河道掘削工事	猪名川4.4k~6.0k	掘削V=143,300m <sup>3</sup>
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V=7,100m <sup>3</sup>
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V=53,800m <sup>3</sup>
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V=17,249m <sup>3</sup>
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(低水)V=11,900m <sup>3</sup> 掘削(高水)V= 2,700m <sup>3</sup>
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V=28,000m <sup>3</sup> 池田床固め切り下げ 掘削V=20,000m <sup>3</sup> 池田床固め撤去 掘削V=33,000m <sup>3</sup> 底固め撤去
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V=15,000m <sup>3</sup> 低水護岸L=390m
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=16,600m <sup>3</sup> 伏縁保護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V=20,100m <sup>3</sup> 護岸保護
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	藻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V=38,100m <sup>3</sup> 橋脚保護N=1箇所
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	藻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 V=19,900m <sup>3</sup>
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	藻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V=23,000m <sup>3</sup> 掘削V=58,700m <sup>3</sup> / 伏縁保護N=1箇所
H25	猪名川	浚渫・河道掘削工事	藻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V=23,000m <sup>3</sup> 掘削V=58,700m <sup>3</sup> / 伏縁保護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	(3.4k~3.6k 付近) 掘削V=4,900m <sup>3</sup> (4.4k~5.0k 付近) 掘削V=58,400m <sup>3</sup>
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	(3.6k~3.7k 付近) 掘削V=4,500m <sup>3</sup> (5.0k~5.2k 付近) 掘削V=22,700m <sup>3</sup>
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V=89,700m <sup>3</sup> 根固め7D7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V=3,200m <sup>3</sup> (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V=3,200m <sup>3</sup> (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V=6,560m <sup>3</sup> (L=524.2m) (右岸側)掘削V=1,340m <sup>3</sup> (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V=3,200m <sup>3</sup> (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 V=4,200m <sup>3</sup> 敷均し盛土 V=1,340m <sup>3</sup>
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=17,100m <sup>3</sup>
H30	猪名川	自然再生工事	原田西地区他掘削他工事	左岸 8.0k~8.2k付近	-
H31	猪名川	自然再生工事	(仮)桑津緑地区河原再生工事	左岸6.0k~6.4k付近	河道掘削 A=11,700m <sup>2</sup>
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=41,700m <sup>3</sup>
R1	猪名川	浚渫・河道掘削工事	小戸木部地区河道掘削他工事	11.6k~11.9k	河道掘削 V=5,300m <sup>3</sup>
R1	猪名川	浚渫・河道掘削工事	飯小中島地区河道掘削工事	右岸1.8k~2.2k付近 右岸1.4k~1.6k付近	河道掘削 V=3,800m <sup>3</sup> 河道掘削 V=3,500m <sup>3</sup>
R1	猪名川	浚渫・河道掘削工事	(仮)利倉地区河道掘削工事	左岸2.8k~3.2k付近	河道掘削 V=10,000m <sup>3</sup>
R2	猪名川	自然再生工事	(仮)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5.3k~5.4k付近	河道掘削 V=25,200m <sup>3</sup>
R2	猪名川	浚渫・河道掘削工事	藻川4.2k~猪名川5.4k付近	河道掘削 V=4,800m <sup>3</sup>	
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=800m <sup>3</sup>
R2	猪名川	浚渫・河道掘削工事	猪名川出在家地区低水護岸他工事	12.0k~12.2k	河道掘削 V=9,400m <sup>3</sup>
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=19,900m <sup>3</sup>



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)

# 参考 工事出来高の記録及び河道の状態把握

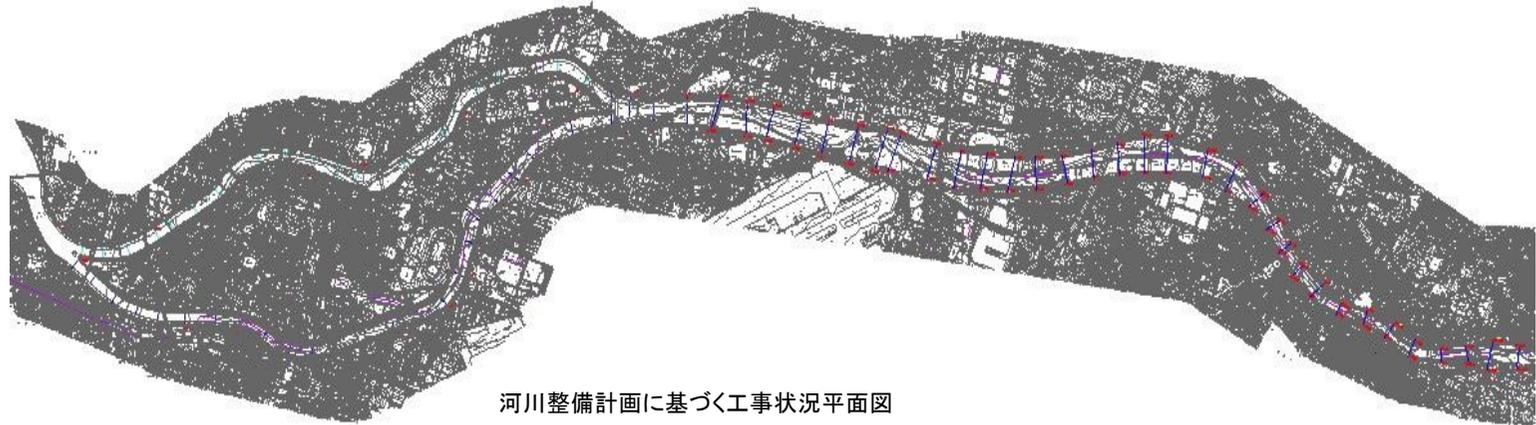
- 「①河川整備計画に基づく河道掘削の実施前(H16.10洪水)」と「②河原・水陸移行帯の再生後(H30.7洪水)」(次頁参照)の2つの異なる時期における洪水による地形変化の特性を把握した。
- 河川整備計画に基づく河道掘削工事の実施前であるH16.10洪水では堆積よりも侵食の面積が大きい。

## ① 河川整備計画に基づく河道掘削の実施前

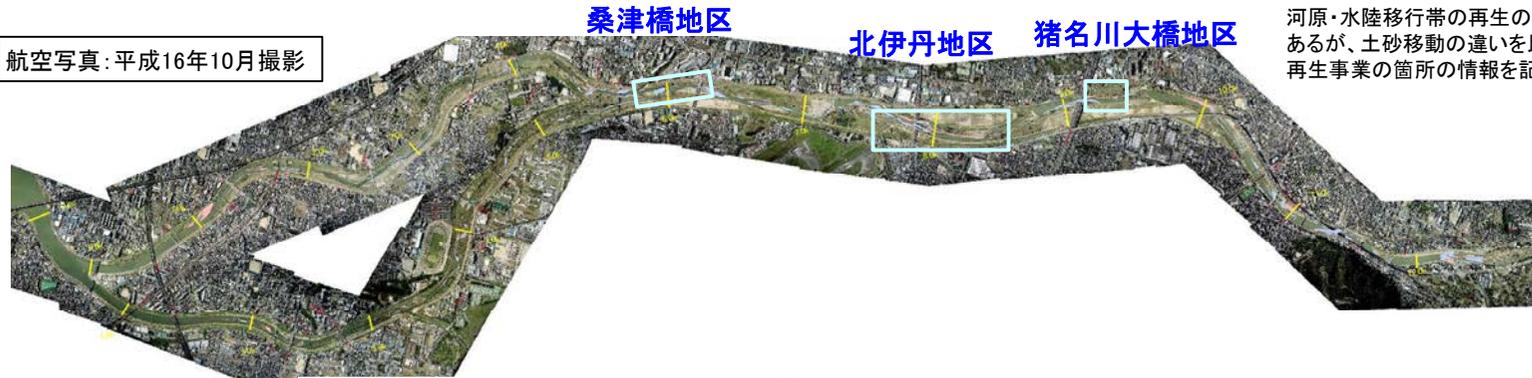
### 侵食・堆積分布図 (H15→H16の変化)

※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 (1,380m<sup>3</sup>/s[軍行橋])

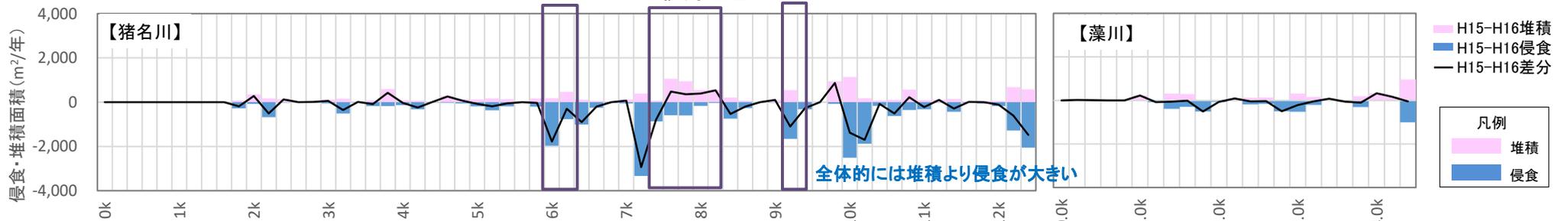


航空写真:平成16年10月撮影



河原・水陸移行帯の再生の事業の実施前であるが、土砂移動の違いを比較できるように再生事業の箇所を記載

### H15.2→H16.10の変化



猪名川直轄管理区間における侵食・堆積分布の変化

# 参考 工事出来高の記録及び河道の状態把握

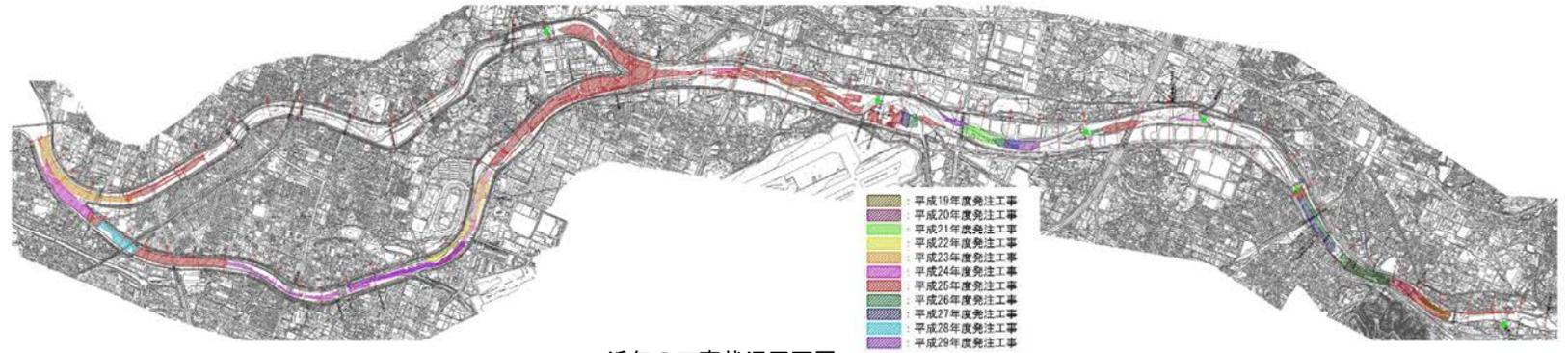
- H30.7洪水では堆積と侵食のバランス(平面的な面積バランス)が保てており、土砂移動が生じやすい状況となっている。

## 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)

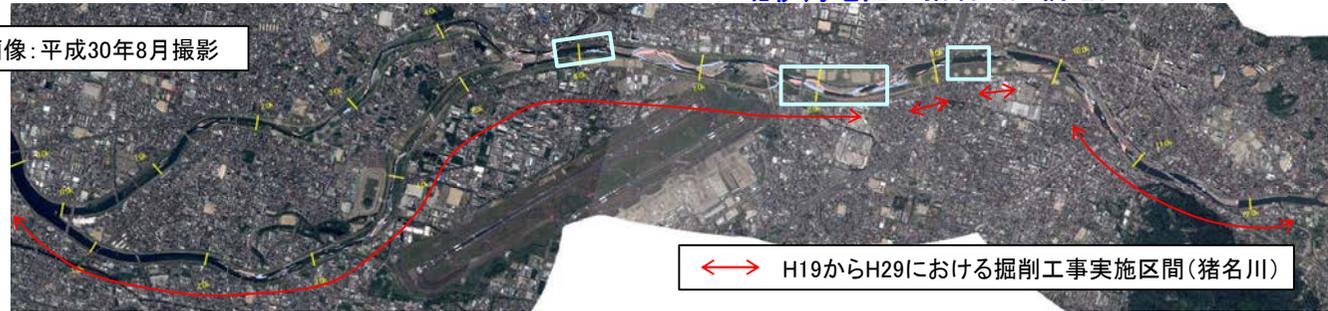
H30.7洪水による変化  
(1,240m<sup>3</sup>/s[軍行橋])



近年の工事状況平面図

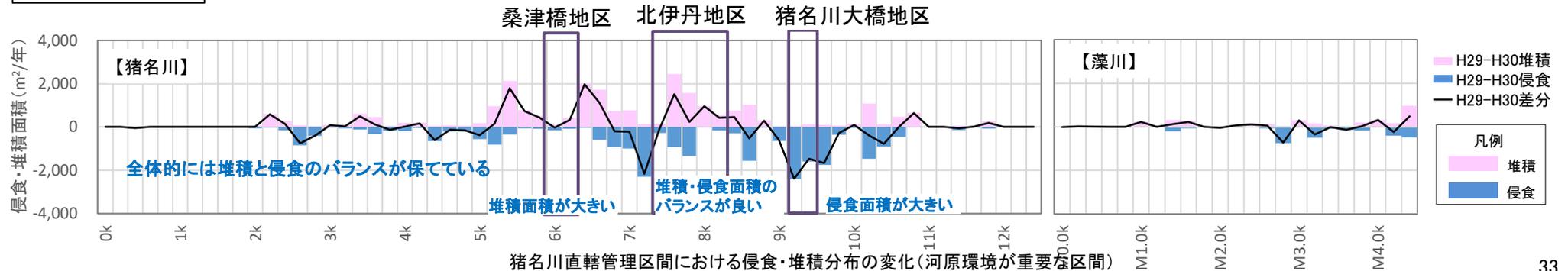
### 桑津橋地区 北伊丹地区 猪名川大橋地区

衛星画像:平成30年8月撮影



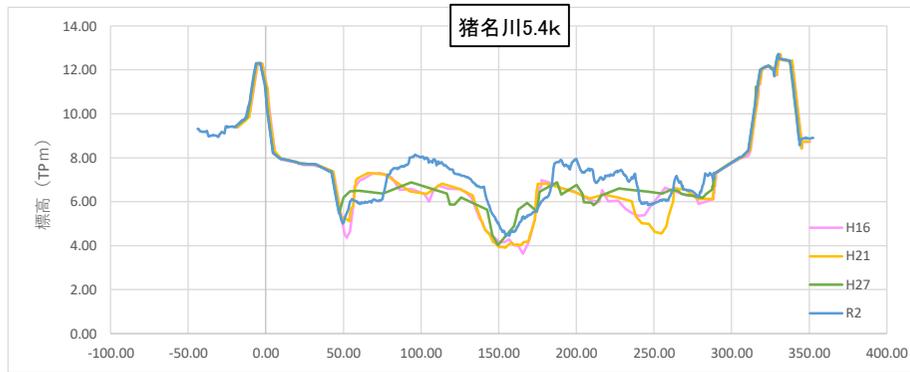
←→ H19からH29における掘削工事実施区間(猪名川)

### H29.12→H30.8の変化

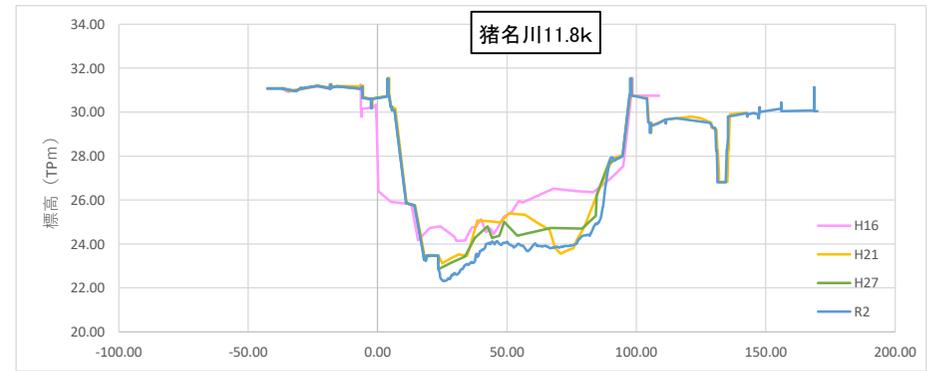


# 参考 工事出来高の記録及び河道の状態把握

- 定期横断測量成果及び工事履歴の情報を用いて、河川整備計画に基づく河道掘削の実施前(H16)から近年(R1)の期間の河床変動土量(土砂収支)を算出した。その結果、全体的に河道が堆積しやすい特性を有しており、特に猪名川・藻川の分流地点上流付近の土砂堆積の傾向が大きい中で、河道掘削を進めている状況であることを把握した。各時点間の変化の詳細は以下の通りである。
- H16～H21**…猪名川・藻川ともに堆積傾向の区間が多い。「(1)横断測量成果による河床変動土量」では、11kより上流が侵食傾向に見られるが、これは工事の影響である。
- H21～H27**…「(1)横断測量成果による河床変動土量」では、猪名川全川および藻川の下流で侵食傾向に見られるが、これは工事の影響であり、工事の影響が無ければ「(3)河床変動土量と掘削土量の差分((1)-(2))」から見て取れるように堆砂傾向である。
- H27～R2**…猪名川・藻川ともに堆積傾向の区間が多い。特に猪名川5kから7k区間の分派の上流で堆積傾向が顕著になっている。

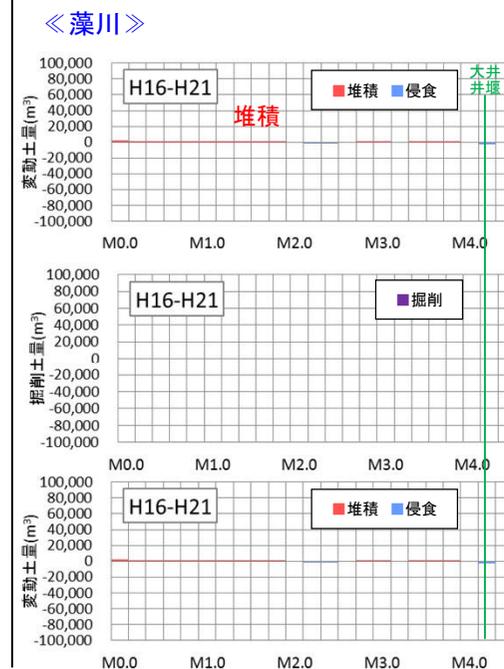
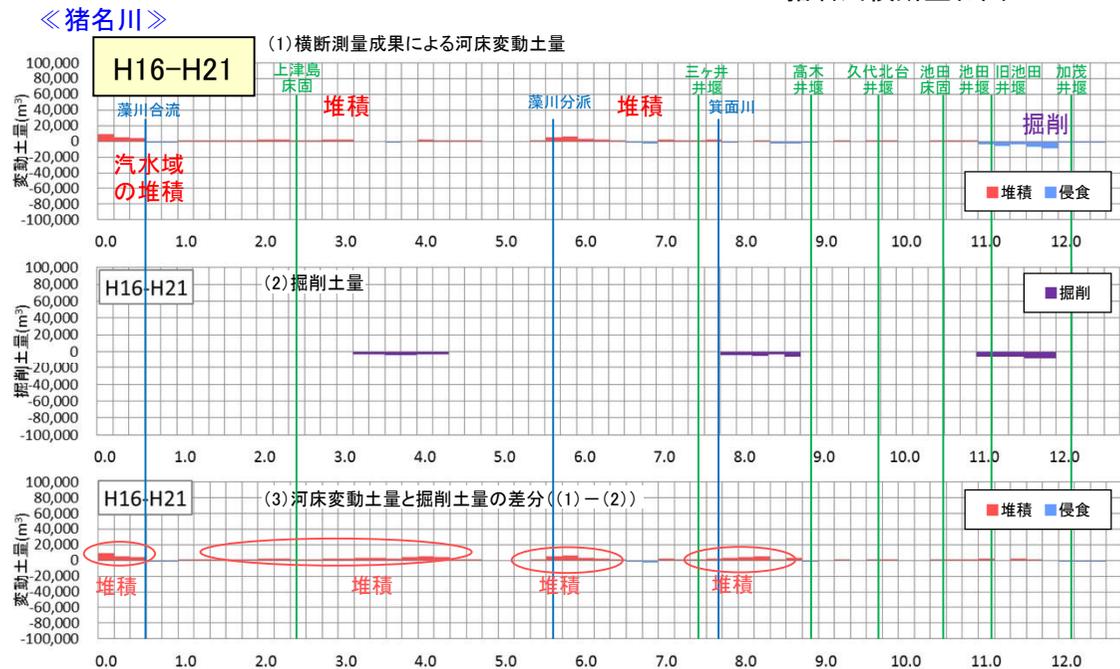


堆積傾向の箇所(猪名川5.4k)



侵食傾向の箇所(猪名川11.8k)

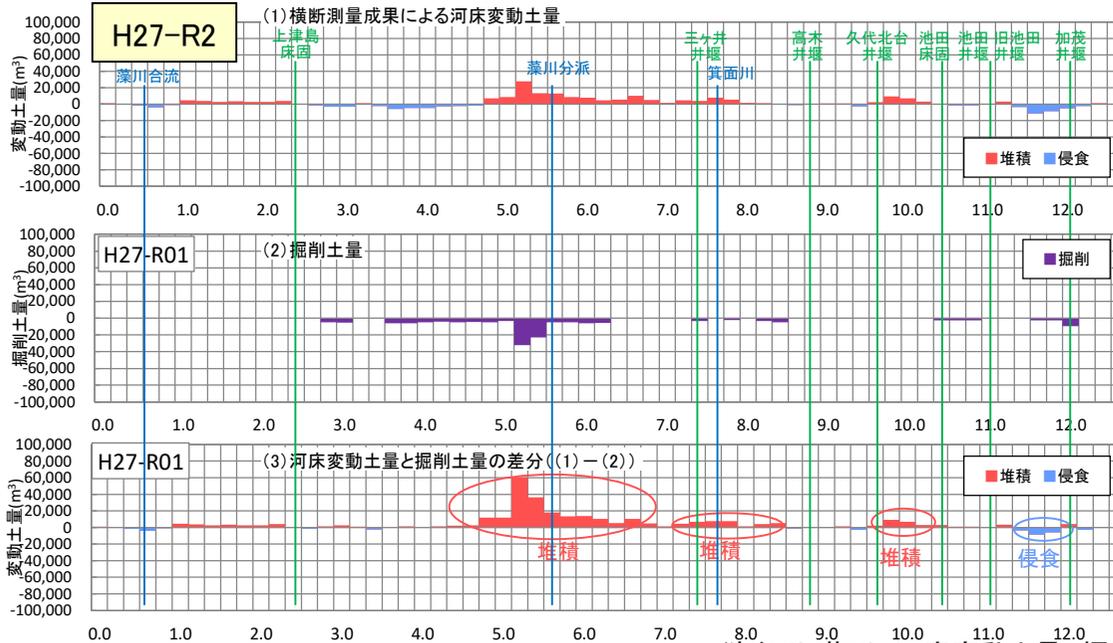
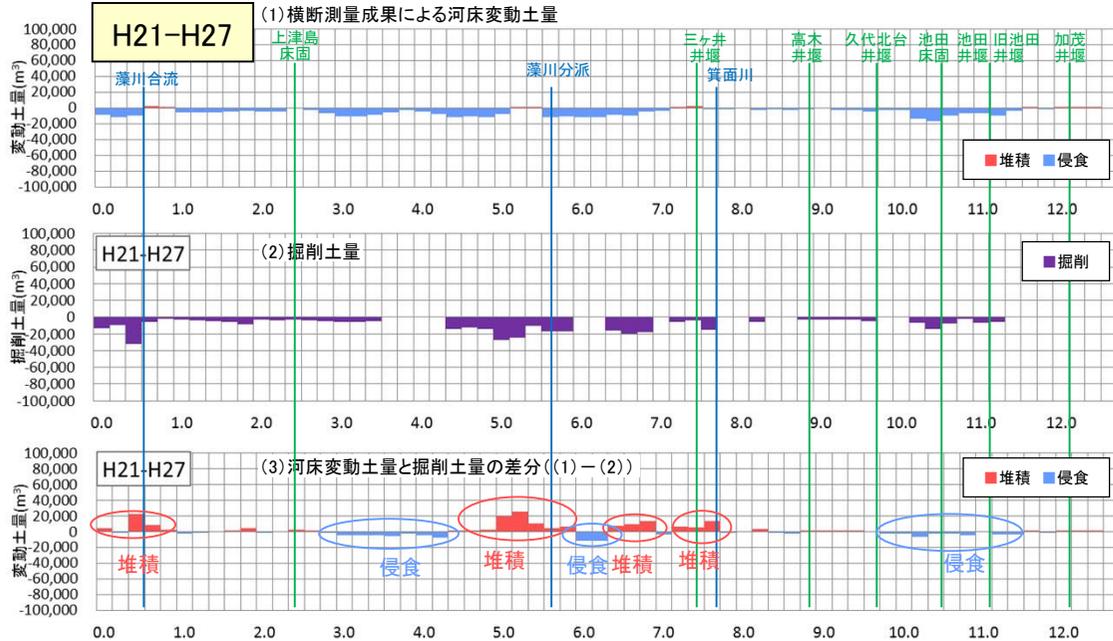
猪名川横断重ね図



猪名川・藻川 河床変動土量 掘削土量 縦断図(1/2)

# 参考 工事出来高の記録及び河道の状態把握

## 《猪名川》



猪名川・藻川 河床変動土量 掘削土量 縦断図(2/2)

## 《藻川》

