

令和4年度 モニタリング結果

＜ヨシ原編＞

重要種に係わる情報については、原則非公開とさせていただきます

令和5年3月

国土交通省 中部地方整備局 豊橋河川事務所

目 次

1. ヨシ原再生事業の概要
 - (1) ヨシ原再生の目標
 - (2) ヨシ原再生箇所
 - (3) ヨシ原再生の考え方
 - (4) ヨシ原面積の推移
2. 令和4年度 モニタリング概要
 - (1) モニタリング調査目的
 - (2) モニタリング調査項目
 - (3) 令和4年水位（米津地点）
3. 令和4年度 施工後モニタリング結果
 - (1) ヨシ原再生地区の概況
 - (2) 景観
 - (3) 基盤環境（地形）
 - (4) ヨシ等植生分布
 - (5) 生物の利用状況
 - (6) 令和4年度 総括
4. ヨシ原の維持管理
 - (1) H22施工区の樹木伐開後の状況
 - (2) ヤナギ類の繁茂状況

1. ヨシ原再生事業の概要

(1) ヨシ原再生の目標

- ・ かつて昭和40年代には、矢作川河口域に約35ha(S48年)のヨシ原が形成され、多様な生物が生息・生育する豊かなヨシ原環境を形成していたと推測。
- ・ かつての豊かな自然環境を再生するため、ヨシ原再生に着手。
- ・ 目標とするヨシ原面積は、河口部全体で約35ha(H20年のヨシ原面積約15haに対して、約20haを事業により再生)とし、ヨシ原再生により多様な生物の生息環境の再生を目指す。

◆自然再生の目標

※自然再生計画書(河口部再生編)より

<自然再生の目標>

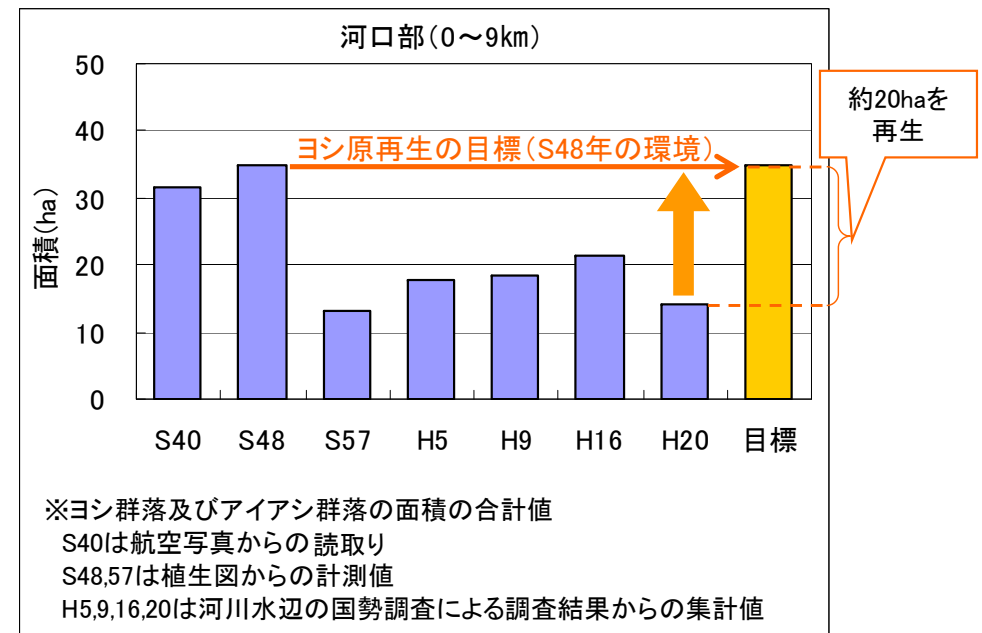
- ・ 河川改修や砂利採取等の様々なインパクトにより減少した干潟やヨシ原を、多様な生物が生息・生育する豊かな生態系を有していた昭和40年代に見られた環境を目指す

<場の再生目標>

- ・ 約35haのヨシ原面積（約20haを再生）を目標

<生物環境の目標>

- ・ ヨシ原に依存する鳥類、カニ類
- ・ オオヨシキリの生息個体数の回復、オオジュリンやアシハラガニ、クロベンケイガニなどの生物の回復



ヨシ原面積の目標値

1. ヨシ原再生事業の概要

(2) ヨシ原再生箇所

- ・ ヨシ原再生の事業箇所としては、過去からのヨシ原の変遷等を考慮し、3地区を選定。
- ・ 平成22年度より、「5.4k付近左岸地区」を上流側に向かって段階的に施工。

◆ヨシ原再生位置(計画)



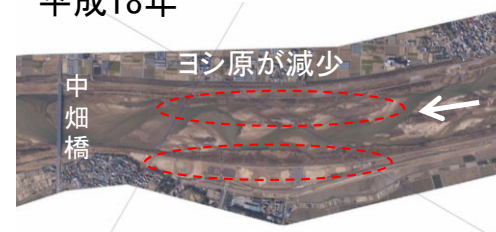
※自然再生計画書(河口部再生編)より

昭和40年



中畑橋上流では、左右岸で水際にヨシ原が広く見られたが、砂利採取や護岸整備の影響により大部分のヨシ原が失われた箇所で、かつてのヨシ原を再生するため、再生箇所として選定

平成18年



昭和40年



棚尾橋付近右岸は、かつてヨシ原が広く見られたが、砂利採取や護岸整備の影響によりヨシ原面積が大きく減少し、現在は水際にわずかに残る程度。現在残されているヨシ原を拡大することによりかつてのヨシ原を再生するため、再生箇所として選定

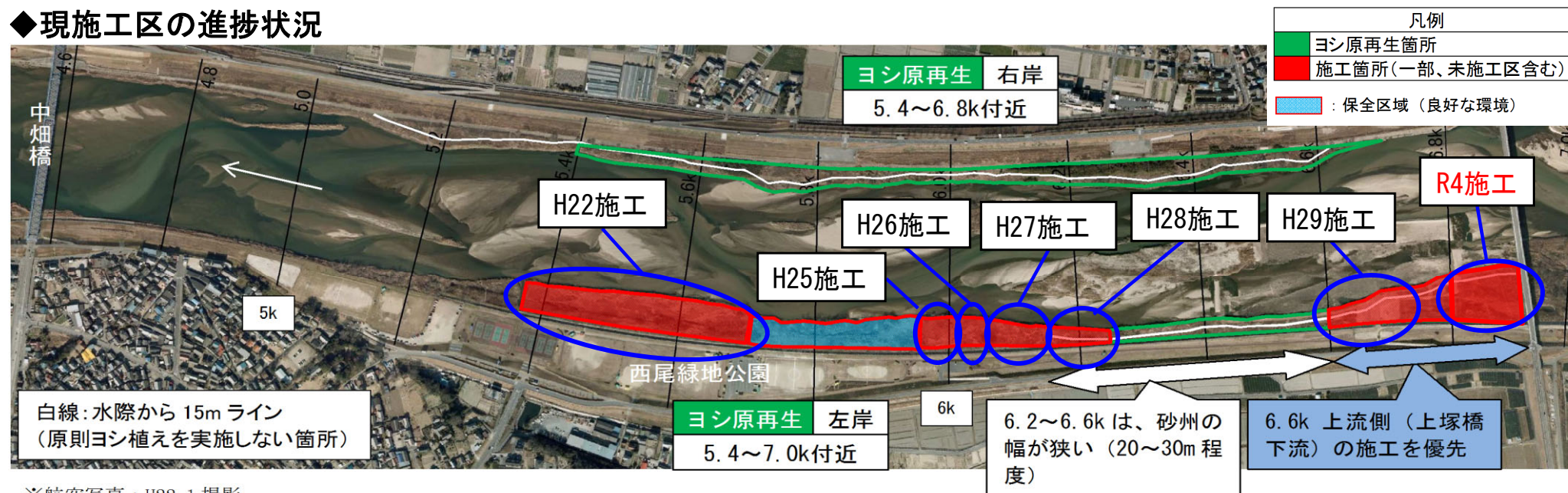
平成18年



1. ヨシ原再生事業の概要

- ・平成22年度から、5.4k付近より上流側を段階的に施工。
- ・令和4年度にH29年度施工区の上流側にてワンド型施工を実施。

◆現施工区の進捗状況



※航空写真: H22.1 撮影

平成29年度は、砂州幅が広く、まとまったヨシ原を再生することで早期に再生効果の発現が見込まれる6.6k上流側を施工(6.2~6.6k付近は、砂州幅が狭く、施工実施は今後検討)

◆ヨシ原施工 概算数量

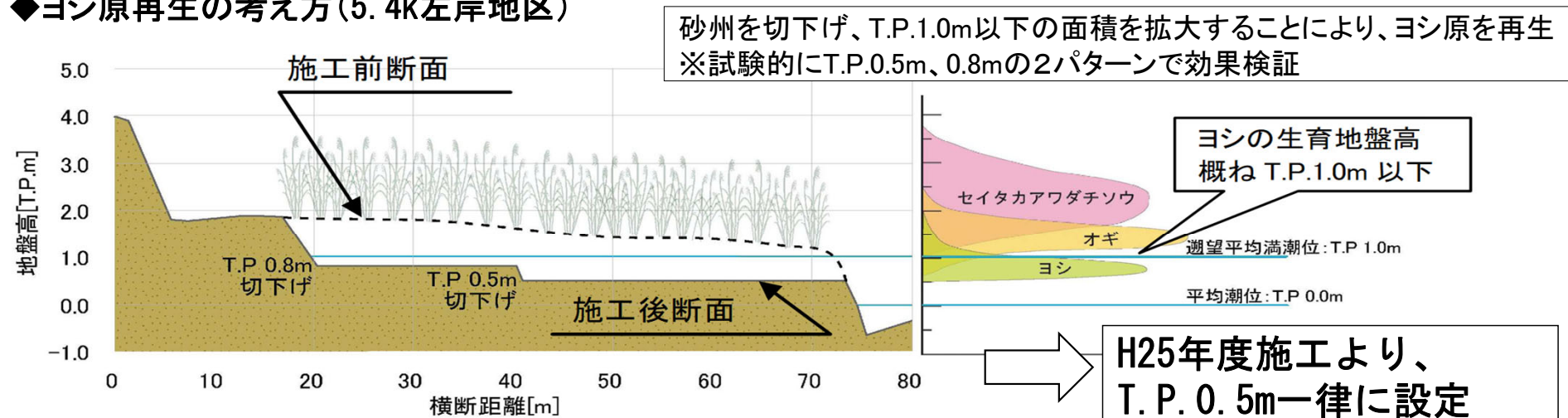
数量 (概算)	施工年度										計
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30~R3	R4	
位置 (km)	5.4-40~ 5.6+140	未 実 施	未 実 施	6.0-40~ 6.0+10	6.0+10~ 6.0+40	6.0+40~ 6.0+130	6.0+130~ 6.2+80	6.6+00~ 6.6+120	未 実 施	6.6+120~6.8+100 (上塚橋下流付近)	5.4-40~5.6+140 6.0-40~6.2+80 6.6+00~6.6+120 6.6+120~6.8+100
延長L (m)	380	—	—	50	30	90	160	120	—	180(予定)	1010(予定)
面積A (ha)	2.0	—	—	0.2	0.1	0.3	0.2	0.4	—	1.4(予定)	4.6(予定)

1. ヨシ原再生事業の概要

(3) ヨシ原再生の考え方

- ・ ヨシ原施工は、地盤高の違いによるヨシ再生効果を把握するため、事前調査結果をもとに、2つの地盤高(T.P. 0.5m/0.8m)で盤下げを行い、再生効果を検証(試験施工)。
- ・ モニタリングによる効果検証を踏まえ、盤下げ高をT.P.0.5m一律に見直し、6.0k付近上流側において段階的に施工を実施(本施工)。
- ・ 施工箇所においてヨシ植え(地域協働)を実施することで、早期のヨシ定着を促進。

◆ヨシ原再生の考え方(5. 4k左岸地区)



◆施工状況(5. 4k左岸付近)

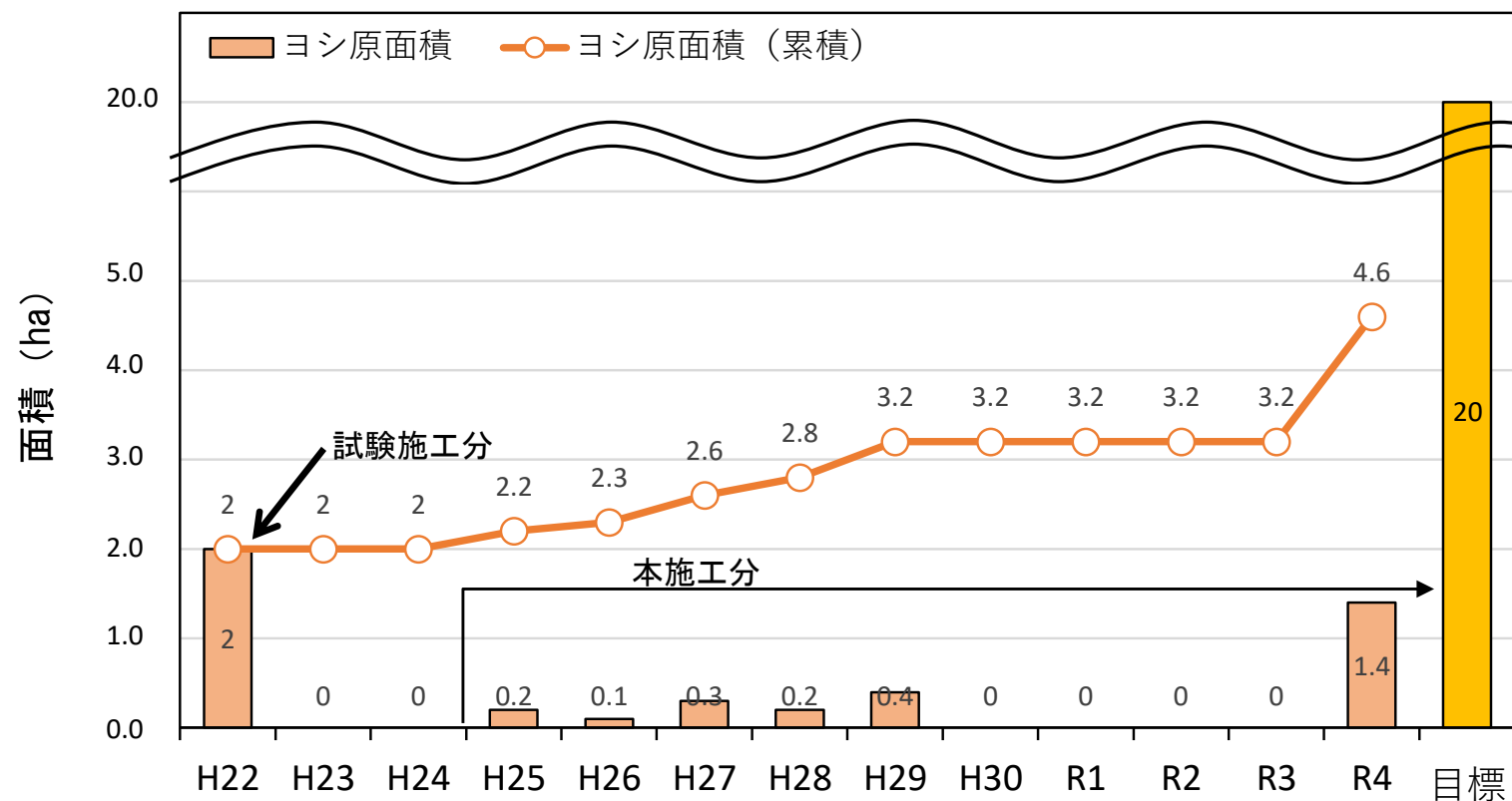


1. ヨシ原再生事業の概要

(4) ヨシ原面積の推移

- ・ 平成29年度までに約3.2haのヨシ原再生(施工)を実施(H30～R3は施工無し)。
- ・ 令和4年度は、H29施工区の上流側にてワンドを含むヨシ原再生(施工)を実施中。

◆ヨシ原施工面積の推移



2. 令和4年度 モニタリング概要

(1) モニタリング調査目的

- ・ 令和4年度は継続的なモニタリングにより施工効果を把握。
- ・ 令和元年度に行われた樹木伐開後の植生の定着や生物の応答について把握するためのモニタリングを実施。

<これまでの経緯、モニタリング結果概要>

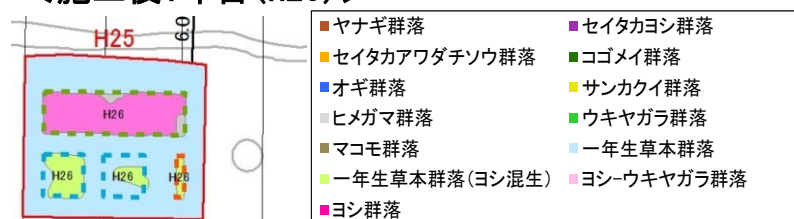
- ・ ヨシ原施工は、試験施工でのモニタリング結果を踏まえ、H25年度以降、ヨシが生育しやすい冠水頻度4h/日程度となるT.P.0.5m※一律での施工を実施
※施工区の縦断距離に応じて、高さを微調整
- ・ 施工後の時間経過に応じ、ヨシは概ね順調に定着。あわせての湿地性の希少植物や、クロベンケイガ二等のカニ類が確認され、良好な湿地環境を形成
- ・ 一方、施工区の一部では、水際部の河岸侵食など地形変化を確認。また一部でヤナギ類の定着を確認
- ・ R元緊急3カ年対策（樹木伐開）を施工区周辺で実施

<R4モニタリング方針>

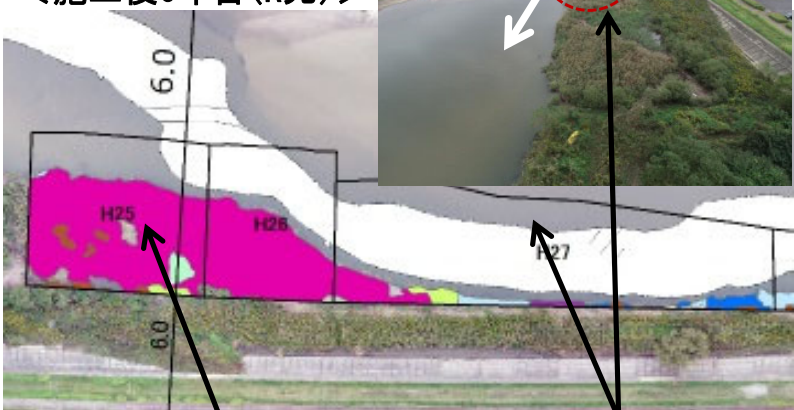
- ・ ヨシやヤナギ類等の植生の生育変化を継続してモニタリング
- ・ 伐開箇所における植生の定着（回復）や生物の応答についてモニタリング
- ・ モニタリング項目はR3と同様の5項目で実施（地形、植生、底生動物、鳥類、景観）

◆植生分布の変化(6.0k付近)

<施工後1年目(H26)>



<施工後6年目(R元)>



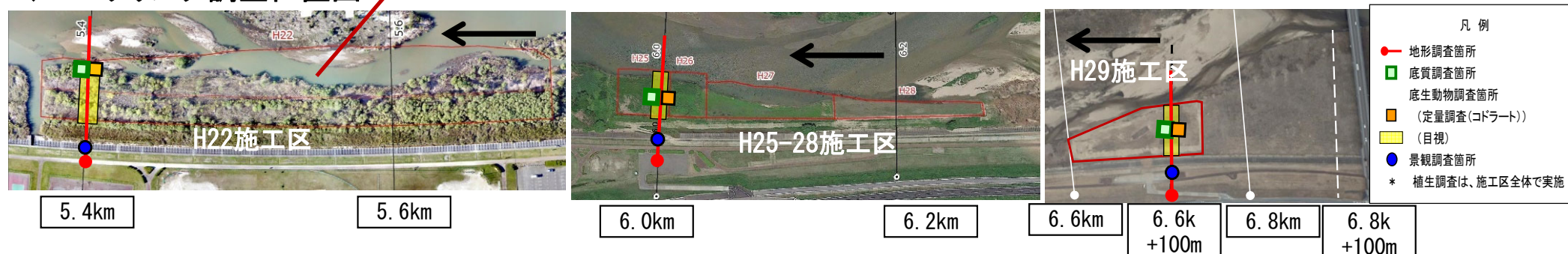
2. 令和4年度 モニタリング概要

(2) モニタリング調査項目

調査項目		調査目的	調査内容	調査時期 (実施月日)	数量
					施工後
基盤環境	地形	ヨシ原生育基盤となる地形変化を把握する	掘削箇所の地盤高の計測	秋季(11/9-10)	3 測線
	植生	ヨシ等の植生の分布を把握し、ヨシの生育状況を把握する	ヨシの生育・分布状況、植物相	秋季 (11/9-10)	3 箇所 (施工区域)
生物環境	底生動物	ヨシ定着に応じたカニ類等の底生動物の生息・拡大状況を把握する	定量調査 表層	春季 (6/14-16)	3 検体
			定性調査 (目視観察)	秋季 (10/24-26)	3 箇所 (施工区域)
	鳥類	ヨシ原を利用する鳥類の利用状況を把握する	定点観察 (オオヨシキリ)	初夏 (6/23)	3 箇所
			定点観察 (オオジュリンほか)	冬季 (2/1)	3 箇所
景観	景観	ヨシ原景観を把握する	定点撮影	春季 (6/14-16) 秋季 (10/24-26)	3 地点

◆モニタリング調査位置図

R元樹木伐開実施済み



●本施工区(H22年度施工区)

- ・ 既往調査が行われている5.4kに調査測線を設定し、継続的なモニタリングを実施

●本施工区(H25～28年度施工区)

- ・ 既往調査が行われている6.0kに調査測線を設定し、継続的なモニタリングを実施

●本施工区(H29年度施工区)

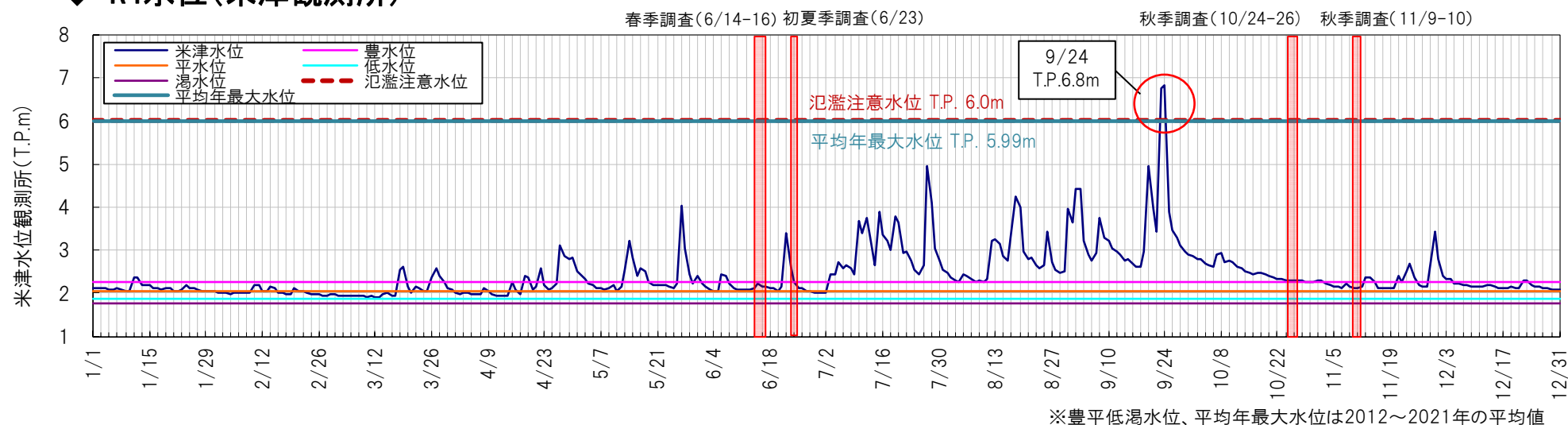
- ・ 既往調査が行われている6.6k+100に調査測線を設定し、継続的なモニタリングを実施

2. 令和4年度 モニタリング概要

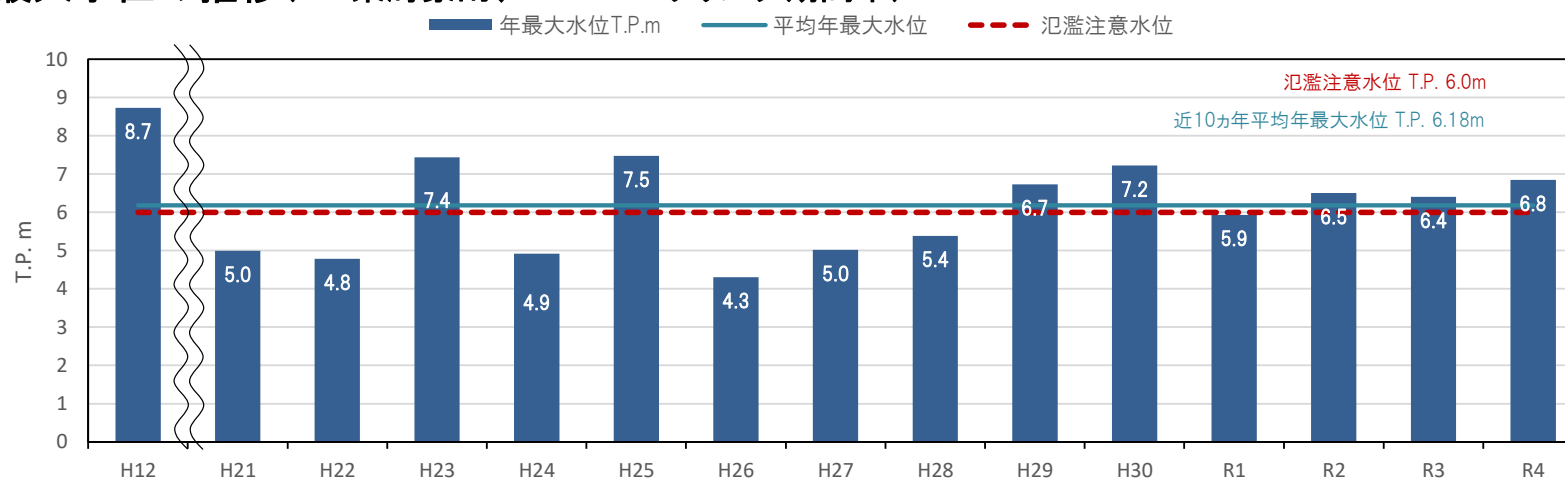
(3) 令和4年水位（米津地点）

- ・ 令和4年は、調査の前後では大規模な出水は発生していない。
- ・ 9/24に平均年最大水位を超える出水(T.P. 6.8m)が発生。

◆ R4水位（米津観測所）



◆ 年最大水位の推移(H12東海豪雨、H21～モニタリング期間中)



※近10年平均年最大水位は2013(H25)～2022年(R4)の平均値

3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(1) ヨシ原再生地区の概況

- 平成22年度施工区(5.4~5.6K左岸付近)では、施工前は地盤が高く、オギ群落やセイタカアワダチソウ群落が優占し、ヨシは水際部に僅かに生育。
- 施工後2年目(H23)以降、ヨシは順調に生育・拡大したが、地盤の高いT.P.0.8m箇所では、その後ヤナギ類が定着・拡大。
- 令和元年度(令和2年冬季)には、ヤナギ類の樹木伐開(維持管理)を実施し、ヨシが回復。
- 令和4年度は、特に施工区上流側の地盤の高い箇所でヤナギ類が拡大。

■平成22年度施工区 (5.4k左岸付近)

○施工前 (H21)



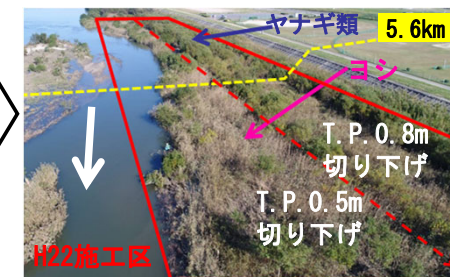
○施工直後 (H23. 4)



○施工後3年目 (H25. 10)



○施工後7年目 (H29. 11)



水際のT.P. 0.5m施工高ではヨシが生育しているが、T.P. 0.8m施工高では大部分がヤナギ類が優占

○施工後9年目 (R元. 10)



○施工後10年目 (R2. 5)

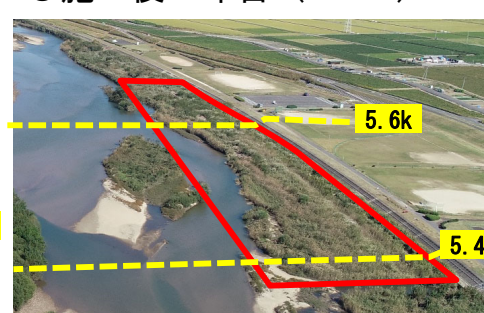
※樹木伐開後



○施工後11年目 (R3. 10)



○施工後12年目 (R4. 10)

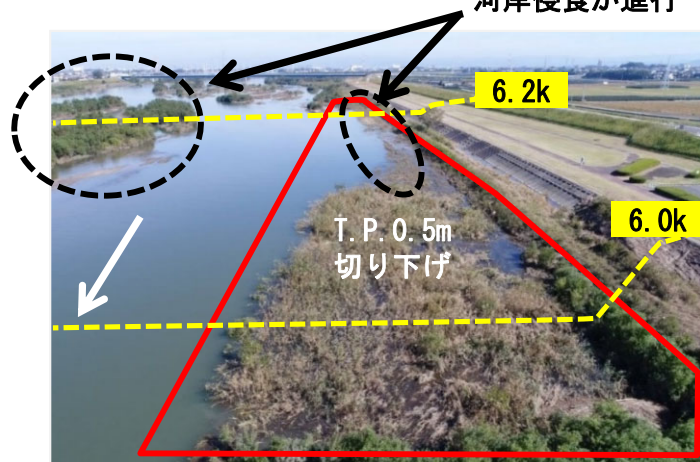


3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

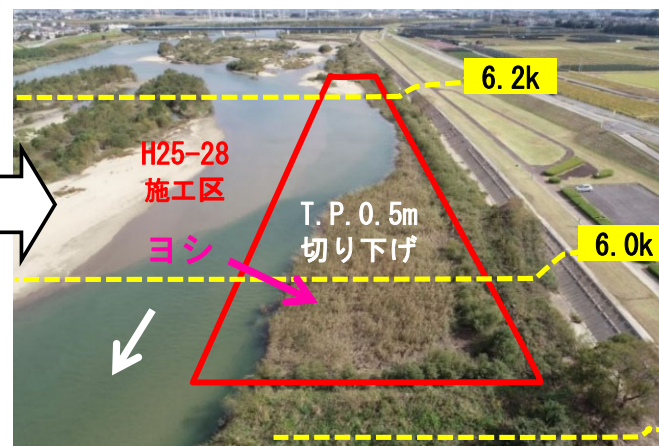
- ・ 平成25～28年度施工区では、下流側は広くヨシが定着し安定しているが、中央付近(H27施工区)は中州発達により河岸侵食が進行。
- ・ 河岸侵食箇所前面は断崖化しており、水際にはヨシ根が露出。

■平成25-28年度施工区 (6.0k左岸付近)

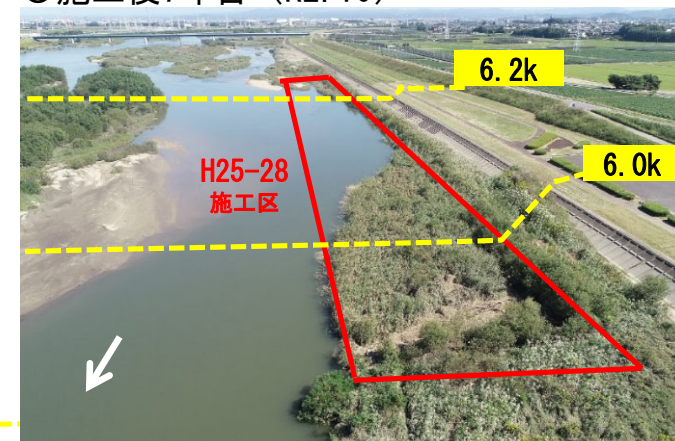
○施工後4年目 (H29.11) 中州発達による
河岸侵食が進行



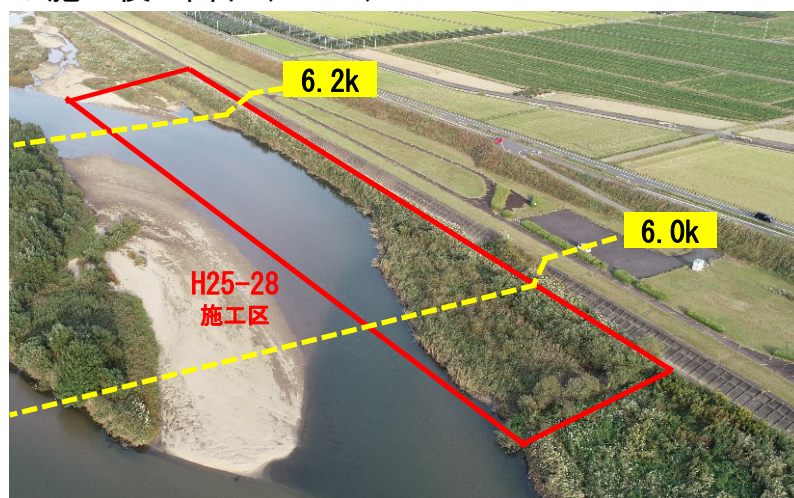
○施工後5年目 (H30.10)



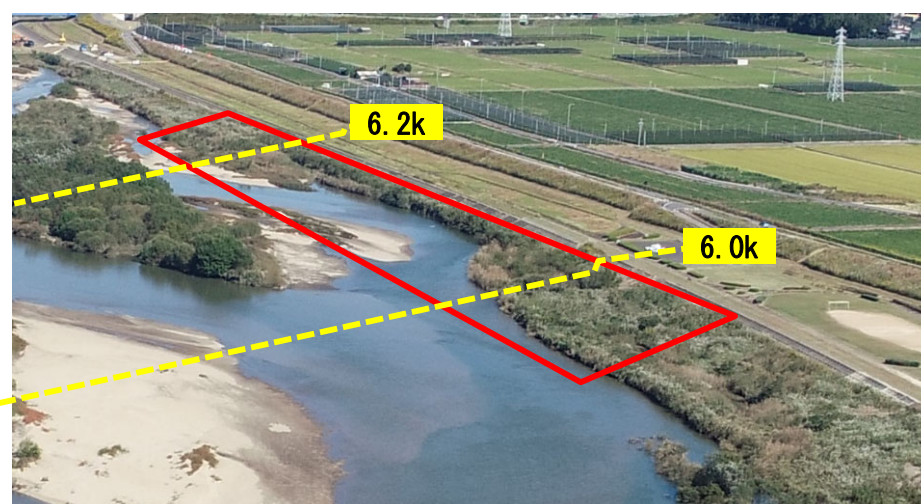
○施工後7年目 (R2.10)



○施工後8年目 (R3.10)



○施工後9年目 (R4.10)



3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

- 平成29年度施工区では、中央部に中州が発達し、左岸側（施工区の前面）にみお筋を形成
- ヨシ植え箇所では、部分的にヨシが生育。
- 令和4年度は、令和3年度から大きな変化は認められなかった。

■平成29年度施工区（6.6k左岸付近）

○施工前（H26.11）



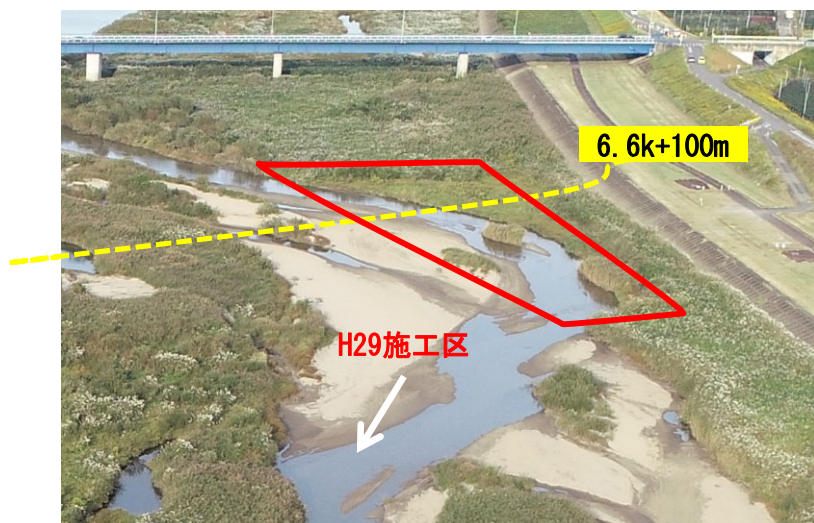
○施工後1年目（H30.10）



○施工後3年目（R2.10）



○施工後4年目（R3.10）



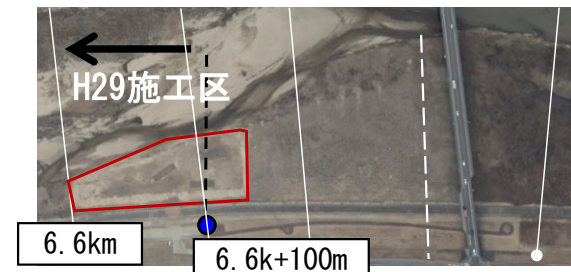
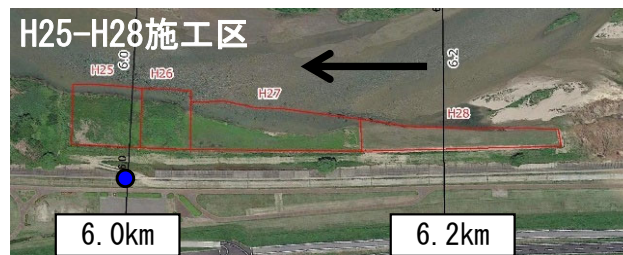
○施工後5年目（R4.6）



3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(2) 景観

- ・ 5.4kでは、令和元年度の樹木伐開によりヤナギが消失し、その後大きな景観変化はない。
- ・ 6.0kでは、樹木伐開により一時的にヤナギが消失していたが、令和3～4年にかけてヤナギ類が一部再繁茂した。
- ・ 6.6k+100mでは、令和3～4年にかけてヨシが拡大したが、ヤナギ類も主に堤防側との境界部において拡大(一部大型化)している。



● 景観撮影位置

◆ 令和元年【春季】の景観撮影



◆ 令和3年【春季】の景観撮影 樹木伐開

樹木伐開



◆ 令和4年【春季】の景観撮影

ヤナギ類などが再繁茂



ヤナギ類が侵入・大型化

5.4k

6.0k

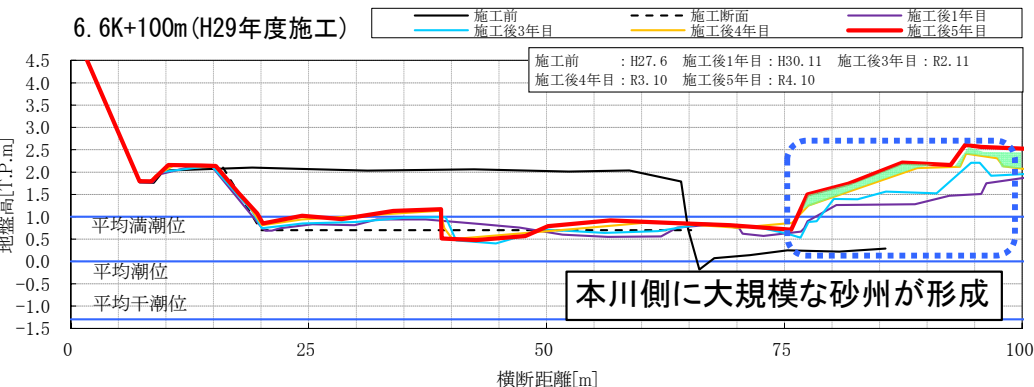
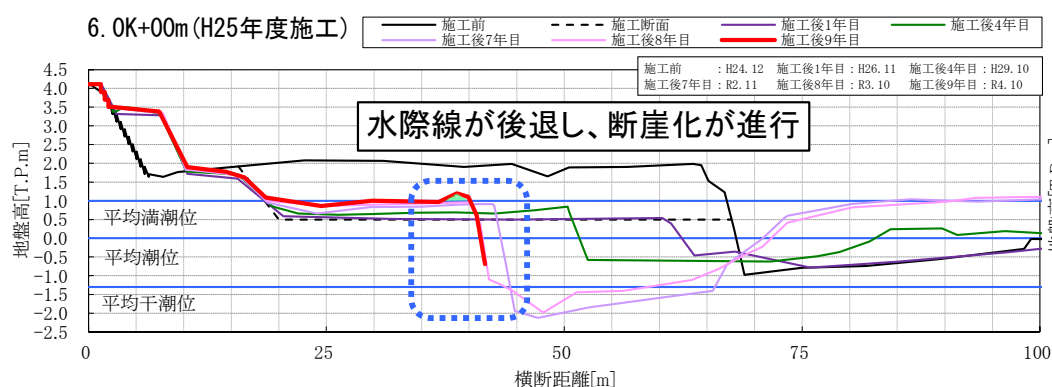
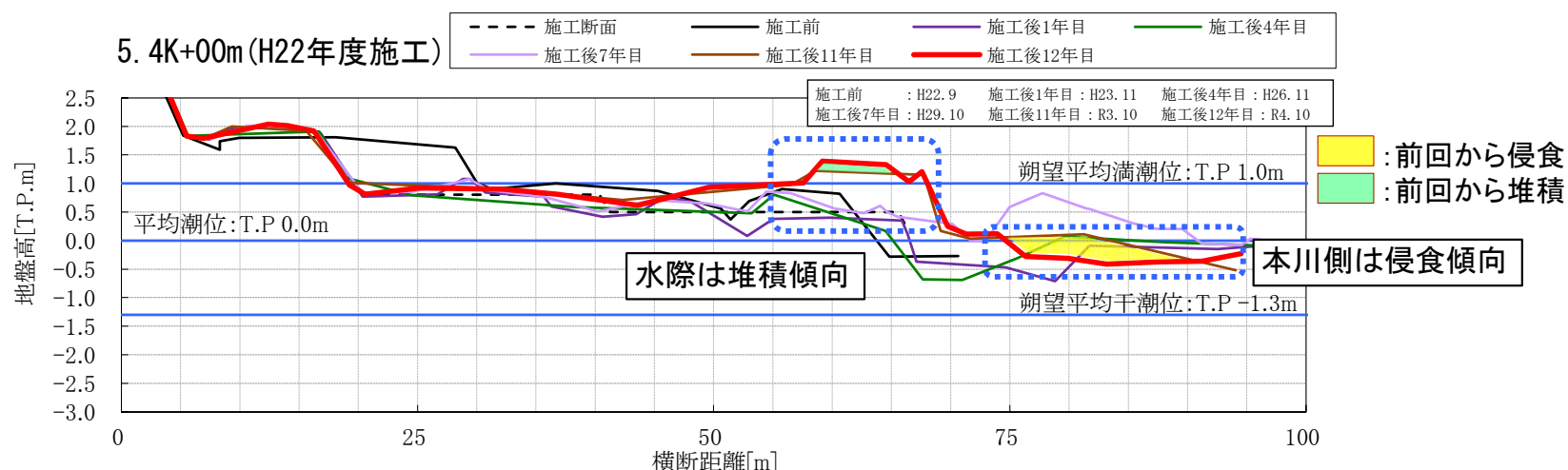
6.6k+100m

3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(3) 基盤環境 (地形)

- 5.4k+00m測線(H22施工)では、施工箇所付近は概ね安定。水際部は堆積、本川は侵食傾向。
- 6.0k+00m測線(H25施工)では、水際の侵食が進行し、断崖化傾向。植生の生育範囲(横断幅)は施工直後の約半分程度まで減少。
- 6.6k+100m測線(H29施工)では、概ね安定しているが、本川側に広い砂州を形成。

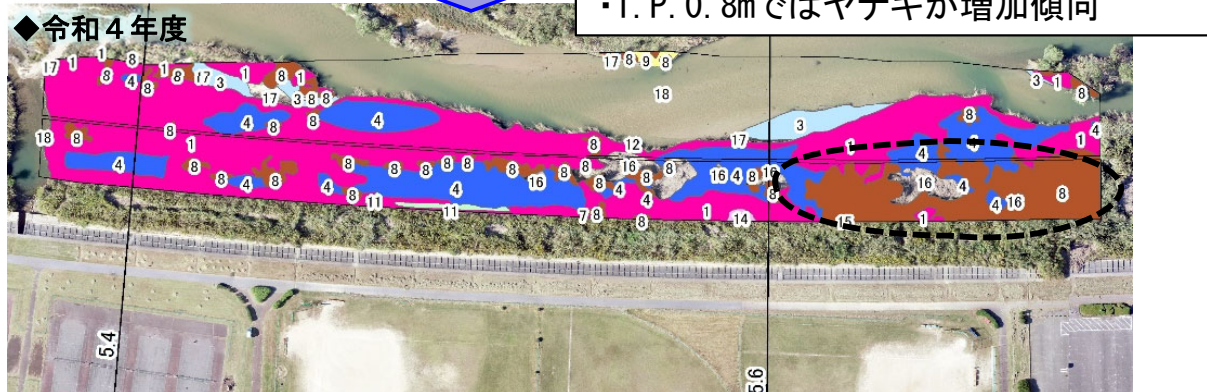
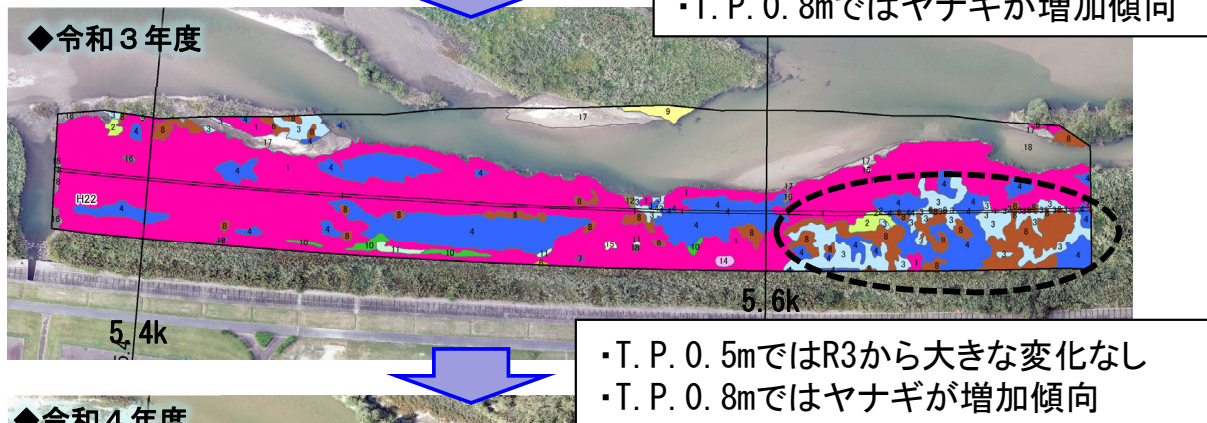
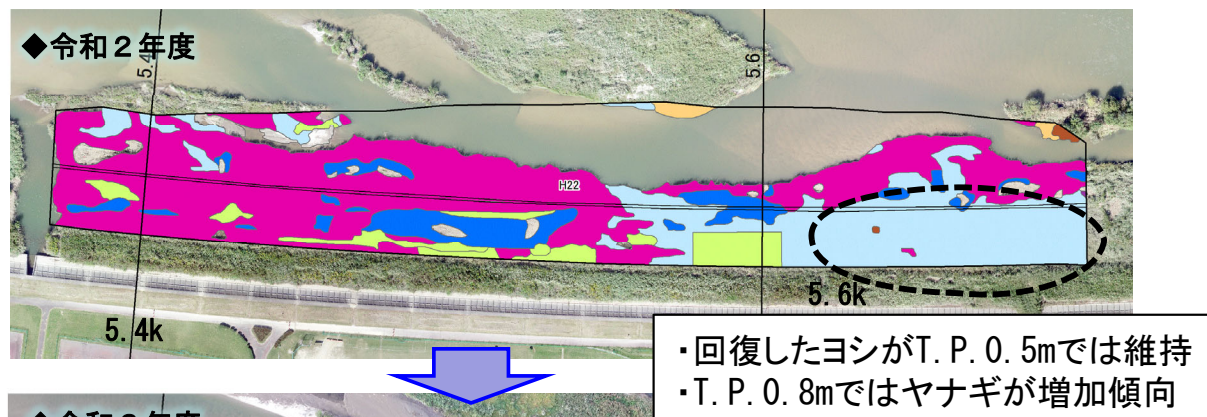
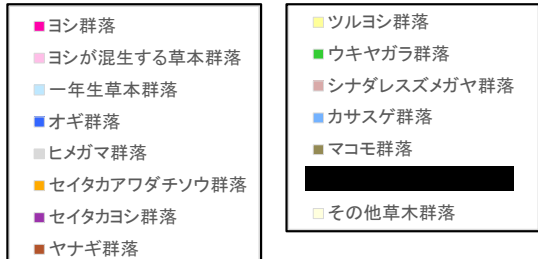
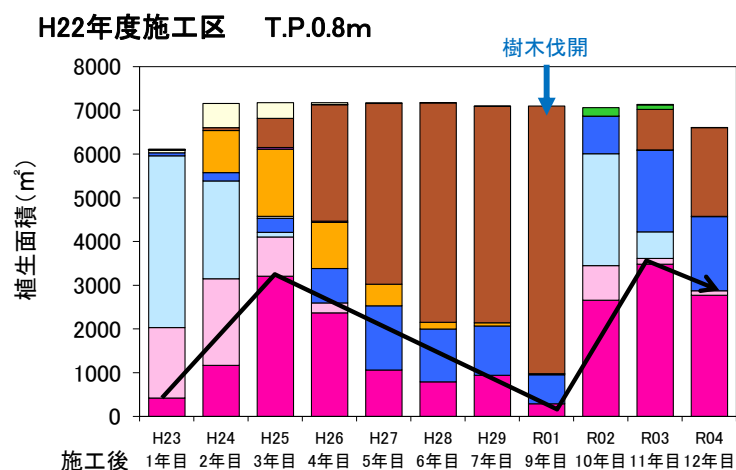
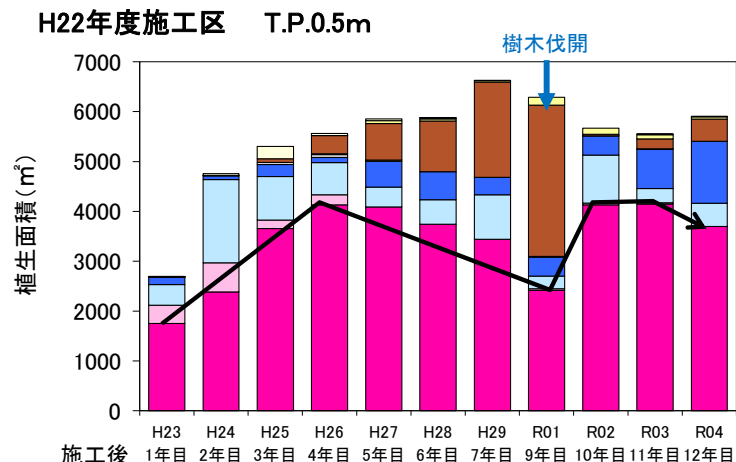
◆横断地形



3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(4) ヨシ等植生分布

- ・ H22施工区では、ヨシ面積はT.P.0.5m施工高で施工後4年目をピークに増加。その後ヤナギ類が増加し、ヨシ面積は漸減。9年目にヤナギ類を伐開、ヨシ面積が再び増加(回復)。



(4) ヨシ等植生分布

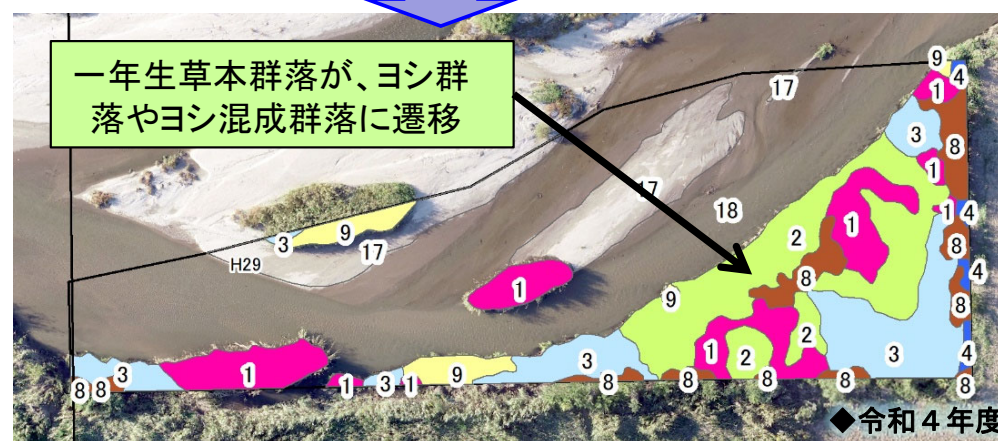
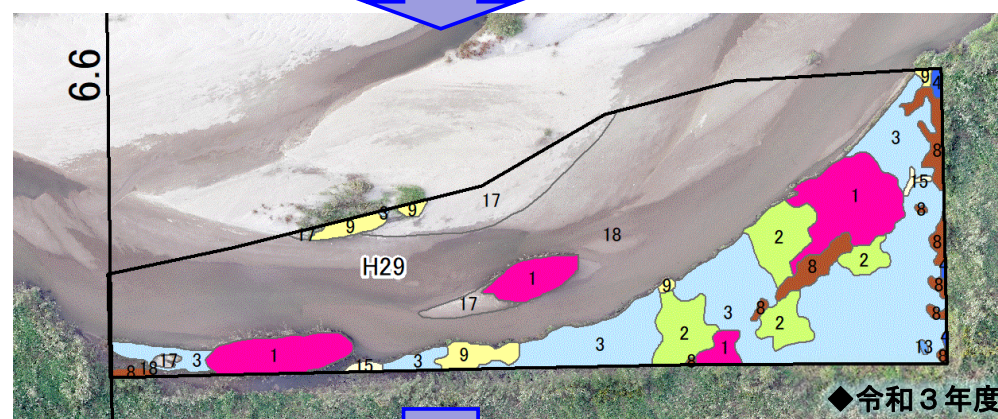
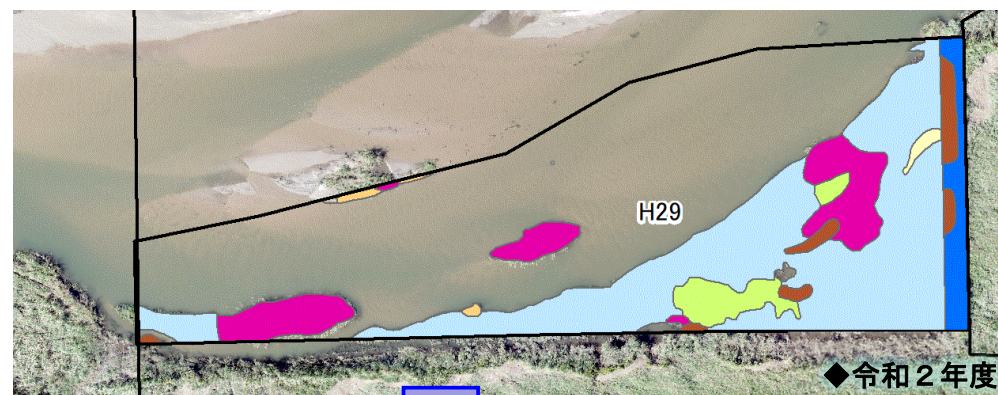
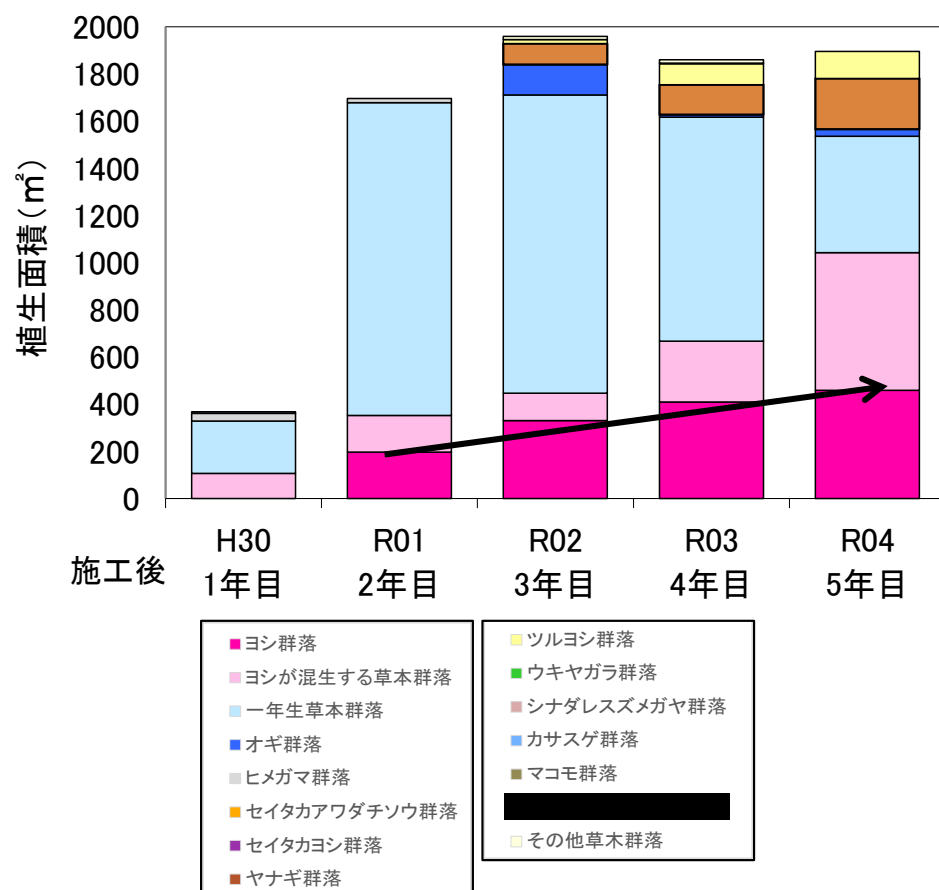
- 16

3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(4) ヨシ等植生分布

- ・ H29施工区は、一年生草本群落 YOシ群落に遷移しつつあり、ヨシ面積は増加傾向。

H29年度施工区



3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(4) ヨシ等植生分布（重要種等）

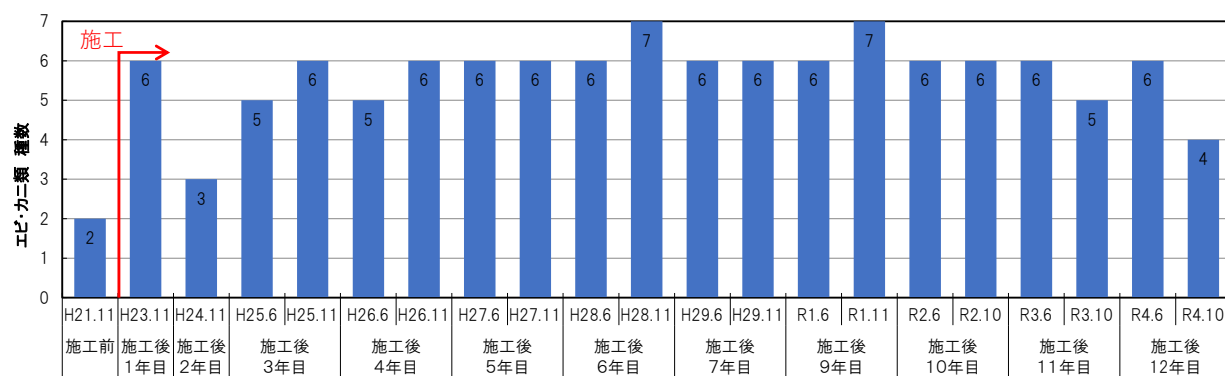
重要種に係わる情報については、非公開とさせていただきます

3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(5) 生物の利用状況 (エビ・カニ類)

- ・ ヨシ原を利用するエビ・カニ類の生息状況は、施工後12年目となる5.4kでは経年的に6種前後を確認。
 - ・ 施工後9年目となる6.0kでは、年度間でばらつきはあるものの概ね4～5種を確認。
 - ・ 施工後5年目となる6.6k+100mでは経年的に5種前後を確認。
- ⇒全測線(施工区)で生育環境が維持されていると考えられる。

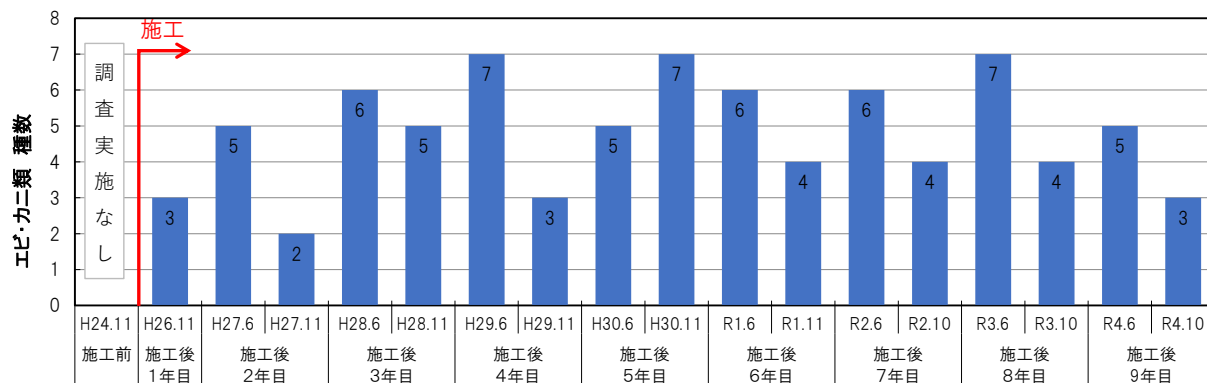
◇5.4k+0.0m測線(H22施工区)



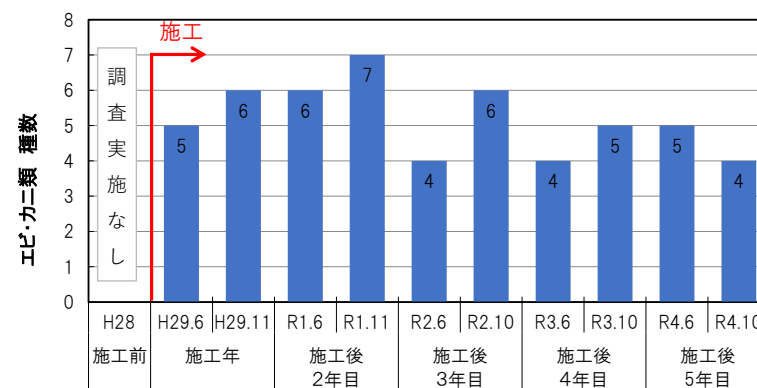
※H21全体は、5.2k(対照区)、5.4k左岸(施工区)での事前調査3季分における確認種を示す



◇6.0k+0.0m測線(H25施工区)



◇6.6k+100m測線(H29施工区)

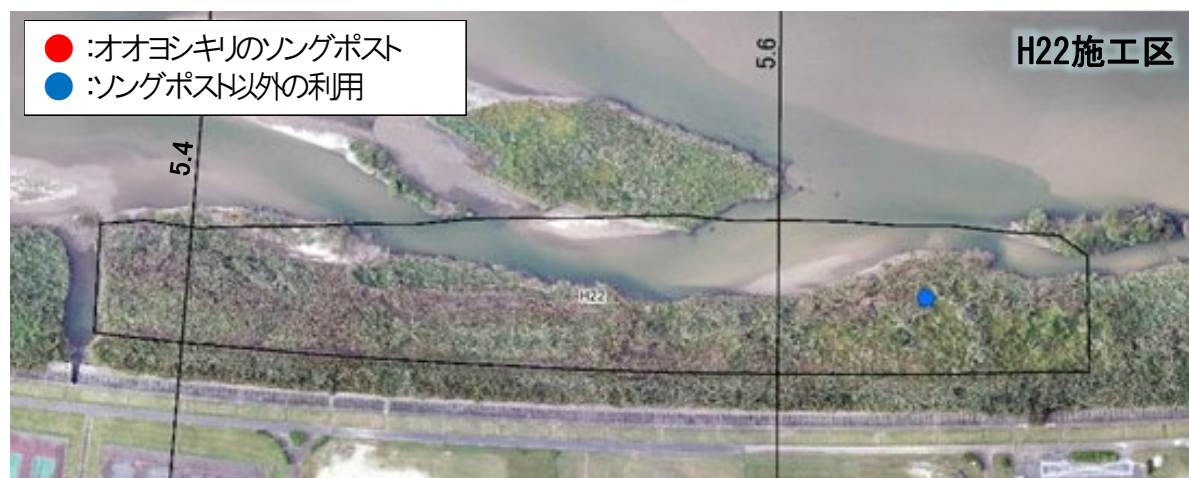


3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

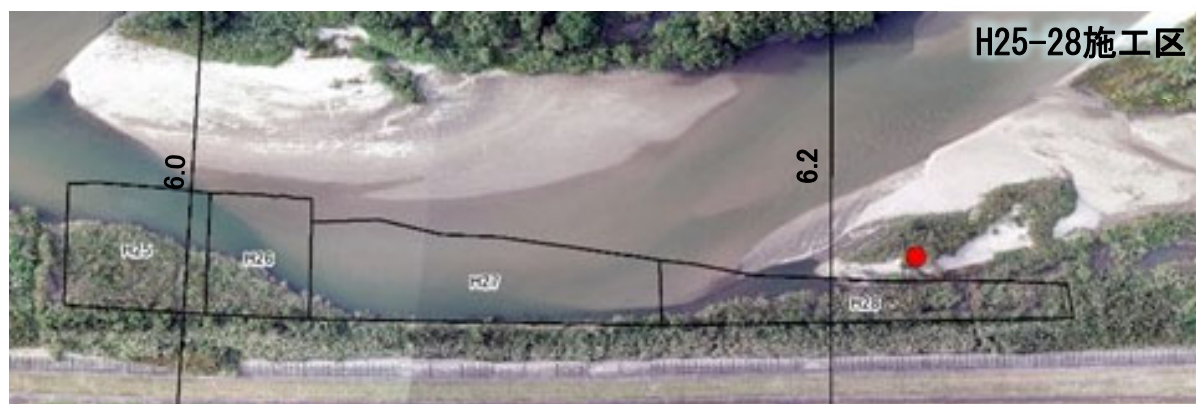
(5) 生物の利用状況（鳥類:初夏季オオヨシキリ調査）

- ・ 令和4年は、H29施工区とH28施工区隣接箇所にてオオヨシキリのソングポストを確認した。
- ・ 全体の傾向としては、ヨシが多く生育している箇所の周辺ではソングポストを多く確認しており、H29施工区正面の砂州等施工区以外でも複数確認した。

◆鳥類の利用状況<オオヨシキリ調査>（上:5.4k_H22年度施工区、左下:6.0k_H25～28年度施工区、右下:6.6k_H29年度施工区）



オオヨシキリのソングポストを複数確認



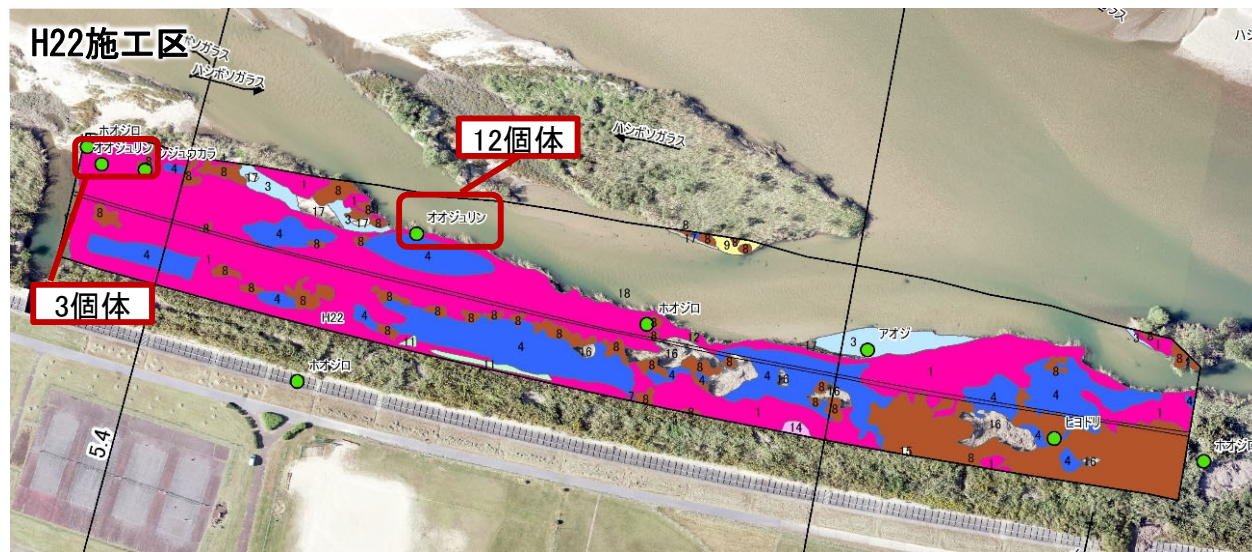
3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(5) 生物の利用状況 (鳥類：冬季調査)

- ・ ヨシ原に依存するオオジュリンは、H22施工区(15個体)とH29施工区周辺(40個体)で確認。
- ・ 確認数の多い箇所は主にヨシが優占して生育する箇所。
⇒ ヨシ原再生区が生息場として寄与し、再生区周辺も利用が多い。

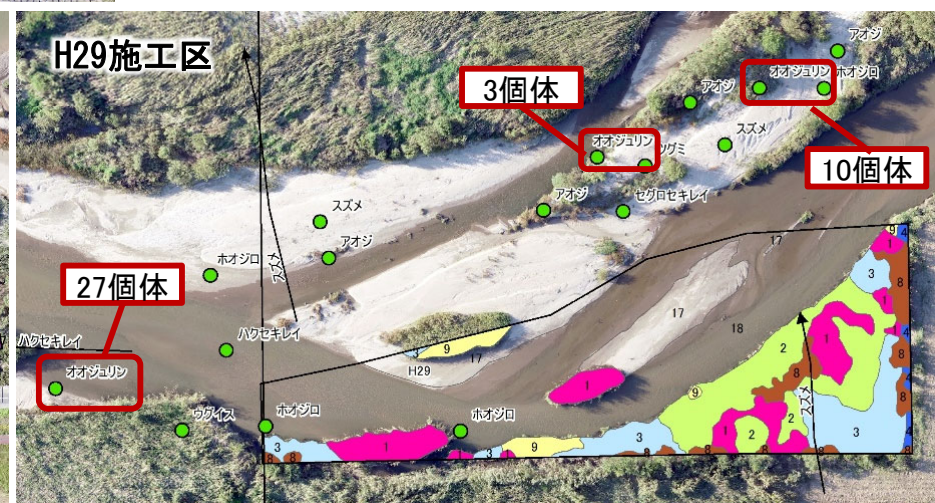
◆鳥類の利用状況<高橋委員による調査> R5.2実施

オオジュリン(指標種)を確認



凡例

veg	
1. ヨシ群落	
2. 一年生草本群落(ヨシ混生)	
3. 一年生草本群落	
4. オギ群落	
5. ヒメガマ群落	
6. セイタカアワダチソウ群落	
7. セイタカヨシ群落	
8. ヤナギ群落	
9. ツルヨシ群落	
10. ウキヤガラ群落	
11. ウキヤガラ群落(ヨシ混生)	
12. マコモ群落	
13. カササゲ群落	
14. カササゲ群落(ヨシ混生)	
15. その他草本群落	
16. 流木等堆積	
17. 自然裸地	
18. 開放水面	



3. 令和4年度 施工後モニタリング結果

(6) 令和4年度 総括

- ・ 切り下げ＋ヨシ植え(ヨシ根土、茎植え)により、施工後3～4年をピークにヨシが定着・拡大。その後緩やかに減少したが樹木伐開により再び増加し、令和4年でも維持。ただし、ヤナギ類が徐々に増加中。
- ・ エビ・カニ類は全施工区(調査測線)において継続して確認。概ね環境が維持されていると思われる。
- ・ オオヨシキリやオオジュリン等はヨシが多く生育している箇所の周辺を多く利用し、H29施工区正面の砂州等施工区以外でも複数確認。

◆施工後モニタリング結果の総括

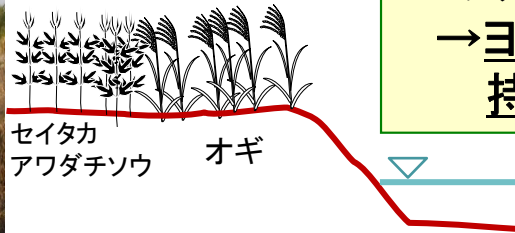
区分	項目	評価
物理環境	地形	・ H22施工区では地形は概ね安定しているが、本川側は堆積・侵食の傾向がある。 ・ H25施工区では水際部の侵食が徐々に進行し、断崖化傾向。植生の生育基盤は残存しているが、横断距離は施工時の半分程度まで減少。 ・ H29施工区では施工範囲では大きな変化は認められないが、本川側には大規模な砂州が形成。
生物環境	植生分布	・ 施工高T.P.0.5mにおいて、ヨシ植え(ヨシ根土、茎植え)箇所でヨシが生育し、地盤高、施工方法(植え方)は問題ない。 ・ ヤナギが増加していたH22施工区で樹木伐開が行われ、ヨシ群落が増加(回復)。 ・ H25、H28施工区ではヤナギ類が増加傾向。 ・ マコモ群落や重要種()等)が生育する良好な湿地環境を形成。
	底生動物	・ 施工後、ヨシ原に生育するクロベンケイガニ等のエビ・カニ類の種数が増加。生息種数に年変動はあるが、概ね安定して生息。
	鳥類	・ ヨシが多く生育している箇所の周辺はソングポスト等としてオオヨシキリに多く利用されており、中州等の施工区以外でも複数確認した。 ・ ヨシの生育箇所やその周辺でオオジュリンを確認。
景観	景観	・ ヤナギ類が再繁茂・大型化し、ヨシ帯と河川本流の間付近で目立つように変化した。

4. ヨシ原の維持管理

(1) H22施工区の樹木伐開後の状況

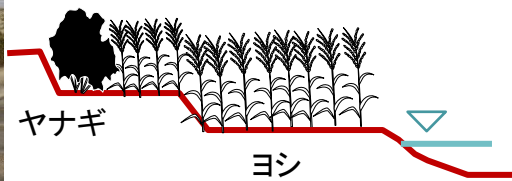
◆H22施工区の変化

<施工前 H20年12月>



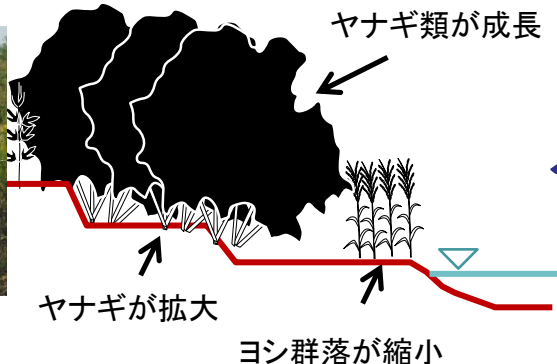
施工切り下げ実施

<施工後 H23年11月>



10年経過

<施工後 R元年10月>



- ・ H22施工区では、ヤナギ類が繁茂することでヨシ群落が増加していたが、樹木伐開によりヨシ群落が回復。
- ・ ヤナギ類の下でもヨシは生残しており、その根から回復。
- ヨシの再生能力は高く、基盤環境(地盤高、ヨシの根)が維持されていれば回復(再生)しやすいことが示唆。

<樹木伐開後 R2年3月>



樹木伐開実施

ヤナギを伐開
ヨシの根は存置(地形改変なし)

<樹木伐開後 R2年11月>



ヨシ群落が増殖

ヤナギを伐開
残ったヨシの根からヨシが増殖(回復)

<樹木伐開後 R4年10月>



ヨシ群落が維持

ヤナギ類が成長

ヤナギが一部拡大
ヨシ群落が縮小

4. ヨシ原の維持管理

(2) ヤナギ類の繁茂状況

- ・ ヨシ原再生施工区が含まれる左岸側では、ヨシやヨシ-ヤナギ類の混成群落、セイタカヨシ群落形成されている。
- ・ 右岸ではオギ群落やセイタカアワダチソウ群落など、単一の群落占める傾向であった。
- ・ 中州は概ねヤナギ類が優占しており、大半が高木化している。

