

平成28年モニタリング結果の概要 自然再生事業の今後の進め方 〈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

平成29年2月28日

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. 平成28年モニタリング概要
 - (1) モニタリングの考え方
 - (2) モニタリング項目

3. 平成28年モニタリング結果
 - (1) ヨシ原再生地区の概況
 - (2) 基盤地形の変化
 - (3) ヨシ等植生分布の変化
 - (4) 底生動物の利用状況
 - (5) 鳥類の利用状況（西三河野鳥の会による調査）
 - (6) 平成28年総括

4. 平成29年度ヨシ原施工予定箇所について

5. 平成29年度モニタリング計画

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察
- ・ 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>

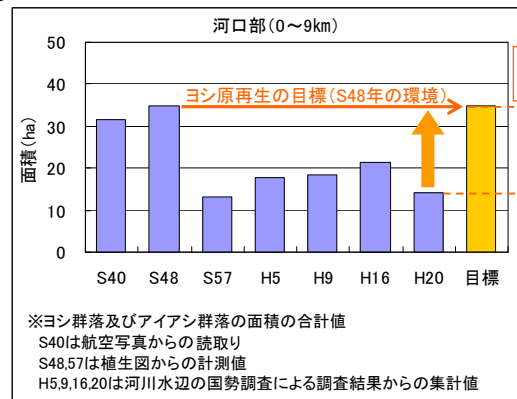
- ・ 河川改修や砂利採取等の様々なインパクトにより減少した干潟やヨシ原を、多様な生物が生息・生育する豊かな生態系を有していた昭和40年代に見られた環境を目指す

<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

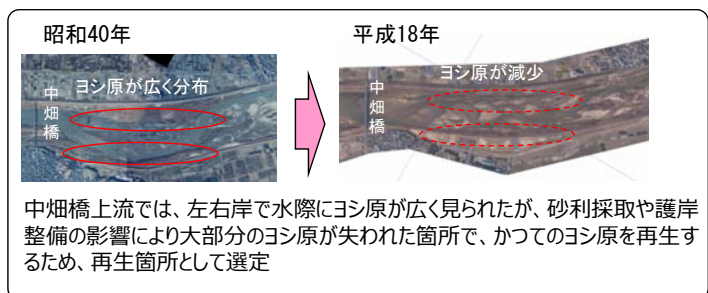
(2) ヨシ原再生箇所

- ・ 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を実施

◆ヨシ原再生位置(計画)



※自然再生計画書(河口部再生編)より



1. ヨシ原再生事業の概要

- ・平成27年度には、6.0k+40m～130m(L=90m、A=約0.3ha)を施工実施
- ・平成28年度は、6.0k+130m～6.2k+80m(L=約160m、A=約0.3ha)を施工予定

◆現施工区の進捗状況



◆ヨシ原施工 概算数量

数量(概算)	施工年度							
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28予定	計
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	5.4-40～5.6+140 6.0-40～6.2+80
延長L(m)	380	-	-	50	30	90	160	710
面積A(ha)	2.0	-	-	0.2	0.1	0.3	0.3※1	2.8

※1: 計画図より概算

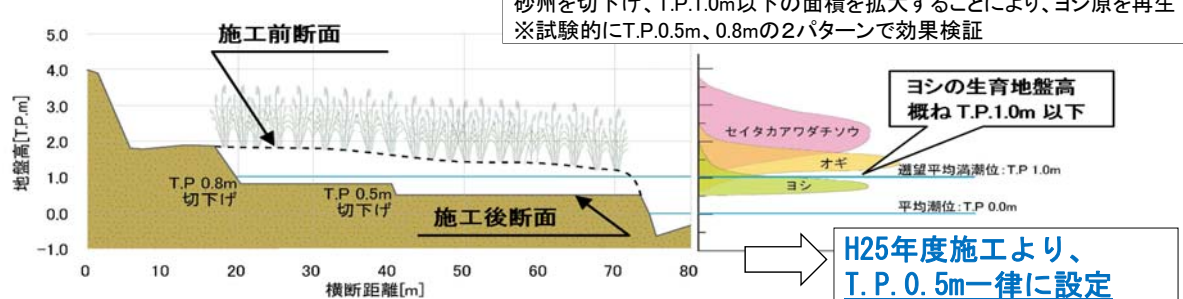
4

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)



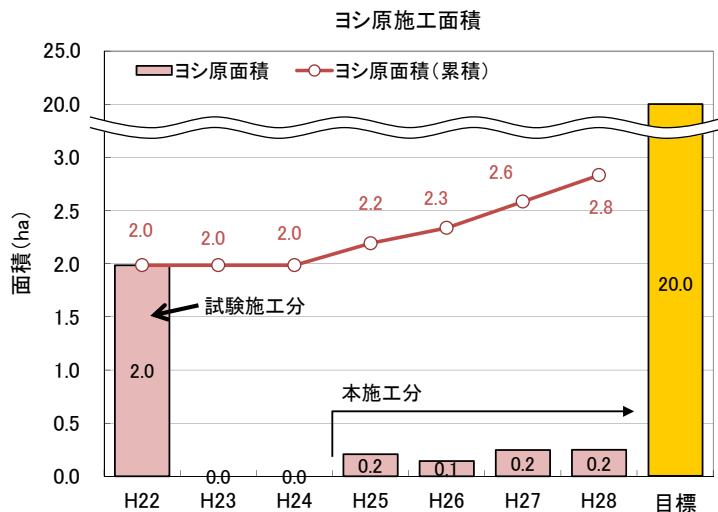
5

1. ヨシ原再生事業の概要

(4) ヨシ原面積の推移

・平成28年度までに約2.8haのヨシ原再生を実施

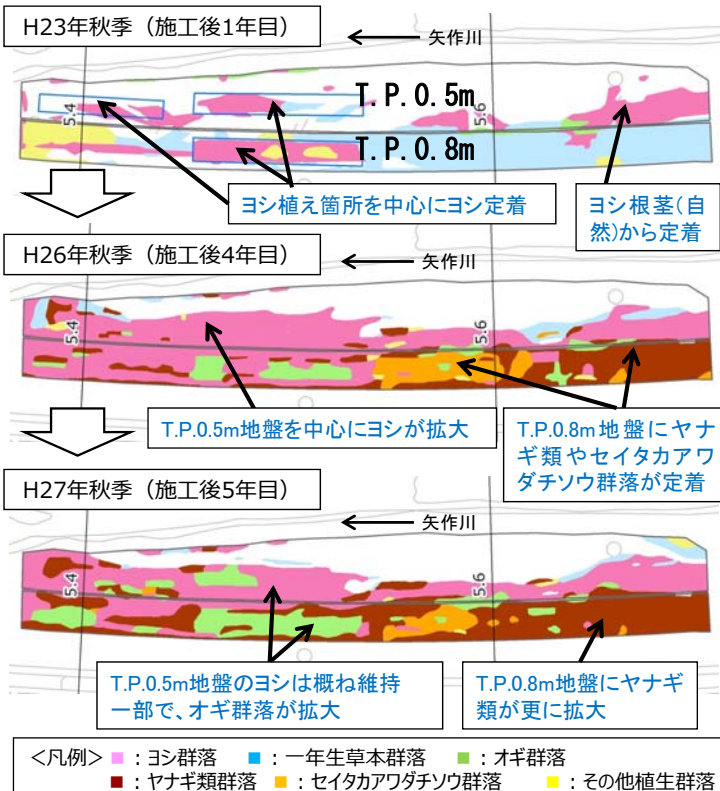
◆ヨシ原施工面積の推移



2. 平成28年モニタリング概要

(1) モニタリングの考え方

◆5.4~5.6k付近左岸(試験施工区)



◆モニタリング実施の考え方

<ヨシの生育(これまでの経緯)>

- ・施工後の時間経過に応じて、ヨシ原は順調に定着・拡大
- ・試験施工 (T.P.0.5m/0.8m) により、ヨシ生育にはT.P.0.5mが最適として、平成25年度以降の施工へフィードバック
- ・試験施工区T.P.0.8m地盤高では、オギやヤナギ類が更に拡大しており、今後伐開を予定 (H27-28未実施)

<モニタリング観点>

- ・試験施工区5.4k左岸におけるヤナギ類等の拡大状況を継続把握
- ・本施工区 (T.P.0.5m一律) におけるヨシ生育状況
- ・ヨシ定着等にとまなう生物 (カニ類、鳥類) の定着状況を継続把握

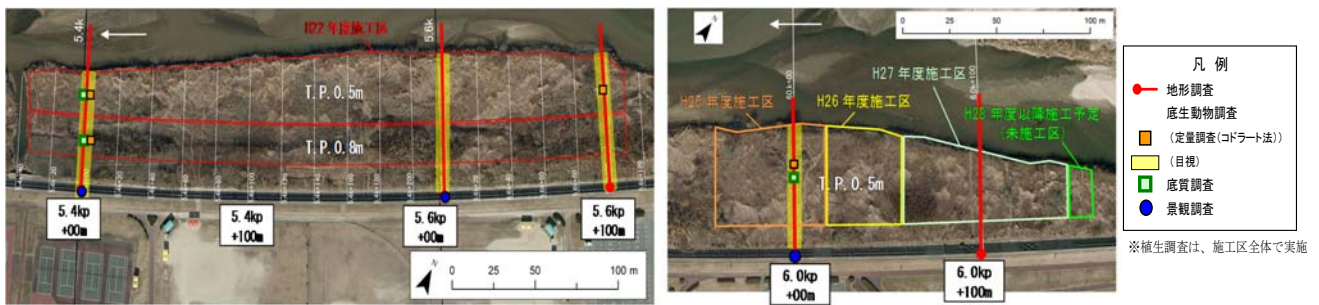
※1: 非着色箇所は、自然裸地や開放水面 ※2: 植生図は、凡例区分を簡略化して表示

2. 平成28年モニタリング概要

(2) モニタリング項目

調査項目	調査目的	調査内容	調査時期	数量	
				H22施工区	H25～27施工区
地形	ヨシ原生育基盤となる地形変化を把握する	地盤高測量	秋季（11月）	3測線	2測線
底質	ヨシ生育基盤の底質環境の物理性状、化学性状を把握する	粒度分布、強熱減量	春季（6月） 秋季（11月）	2項目×2箇所	2項目×1箇所
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（植生図）	秋季（11月）	1箇所	1箇所
底生動物	ヨシ定着に応じたカニ類等の底生動物の定着・拡大状況を把握する	定量調査 表層	春季（6月） 秋季（11月）	3検体	1検体
		定性調査（目視観察）		3測線	1測線
鳥類	ヨシ原を利用するオオジュリン等の鳥類の利用状況を把握する	定点観察（西三河野鳥の会による調査）	冬季	1箇所	1箇所
景観	ヨシ原景観を把握する	定点撮影	春季（6月） 秋季（11月）	3測線	1測線

◆平成22年度施工区5.4～5.6k左岸(左図)、平成25年度以降施工区6.0k左岸付近(右図)

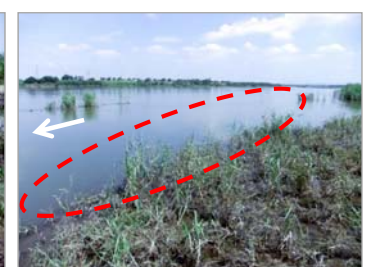
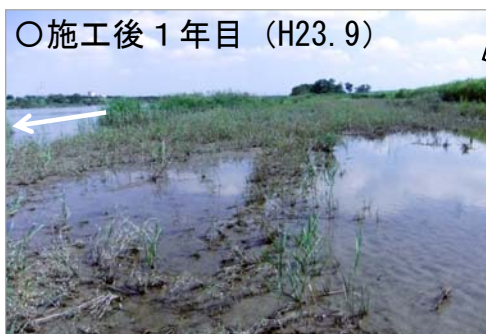


8

3. 平成28年モニタリング結果

(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1年目(H23)のH23年7月及び9月には、東海豪雨に次ぐ規模の洪水が2回発生、水際前面のヨシ植えの大部分が流失



土砂堆積によるマウンド
地形の凹凸が形成

水際前面のヨシが流失

9

3. 平成28年モニタリング結果

- ・ 施工後2～3年目 (H24～25)にかけて、残ったヨシが順調に定着、拡大し、ヨシ面積が拡大
- ・ 施工後4～6年目 (H26～28)では、水際 (T.P.0.5m) のヨシは概ね安定しているが、堤防側 (T.P.0.8m) ではヤナギ類の低木や陸性の種が定着・拡大

○施工後2年目 (H24.9)



掘削のみ (ヨシ根茎有)、ヨシ根土撒きだし箇所を中心にヨシが定着

○施工後3年目 (H25.10)



ヨシが安定して生育し、周辺にも拡大

○施工後6年目 (H28.11)



水際のヨシは安定して生育



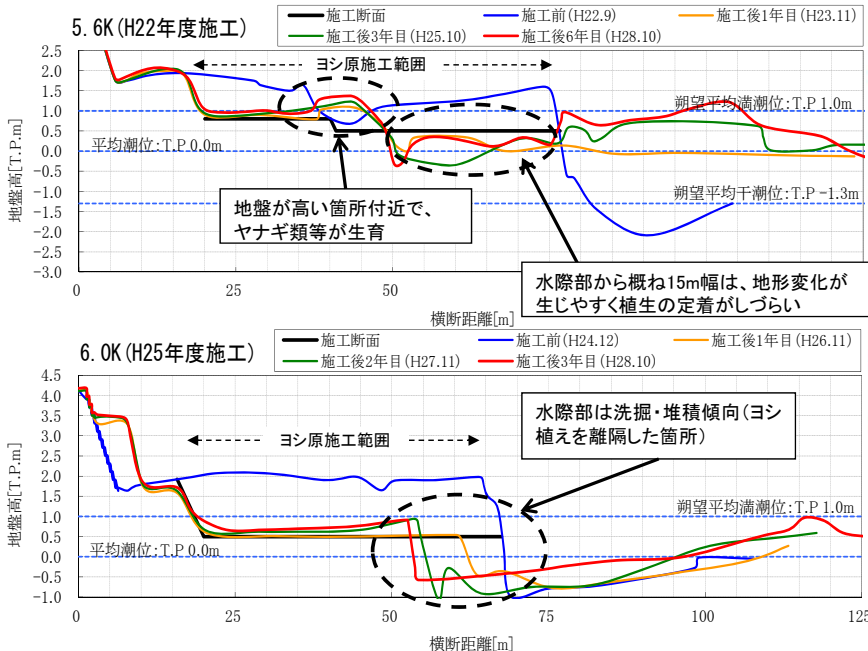
堤防側 (T.P. 0.8m) では、ヤナギ類が定着拡大

3. 平成28年モニタリング結果

(2) 基盤地形の変化

- ・ 5.6k測線では、施工後3年目 (H25.10) 以降、基盤地形変化は小さく、地形は安定
- ・ 6.0k測線では、施工後1年目 (H26.11) および2年目 (H27.11) に水際部が洗掘し、その背後地で一部堆積傾向にあるが、施工後3年目 (H28.10) は概ね安定

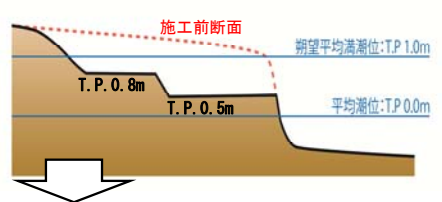
◆横断地形(上:5.4～5.6k試験施工、下:6.0k本施工)



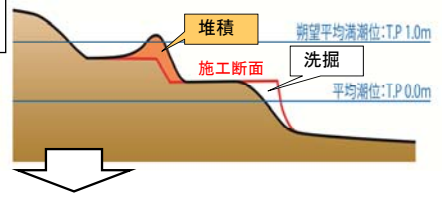
※地形変化を見えやすくするため、一部年代を省略し、またスムージング表示している

◆地形変化模式図(試験施工区)

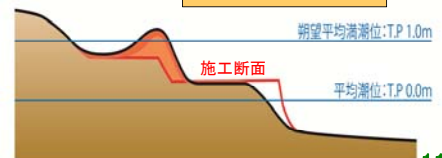
【施工直後】



【大規模出水後 (1年後)】



【2年目以降】



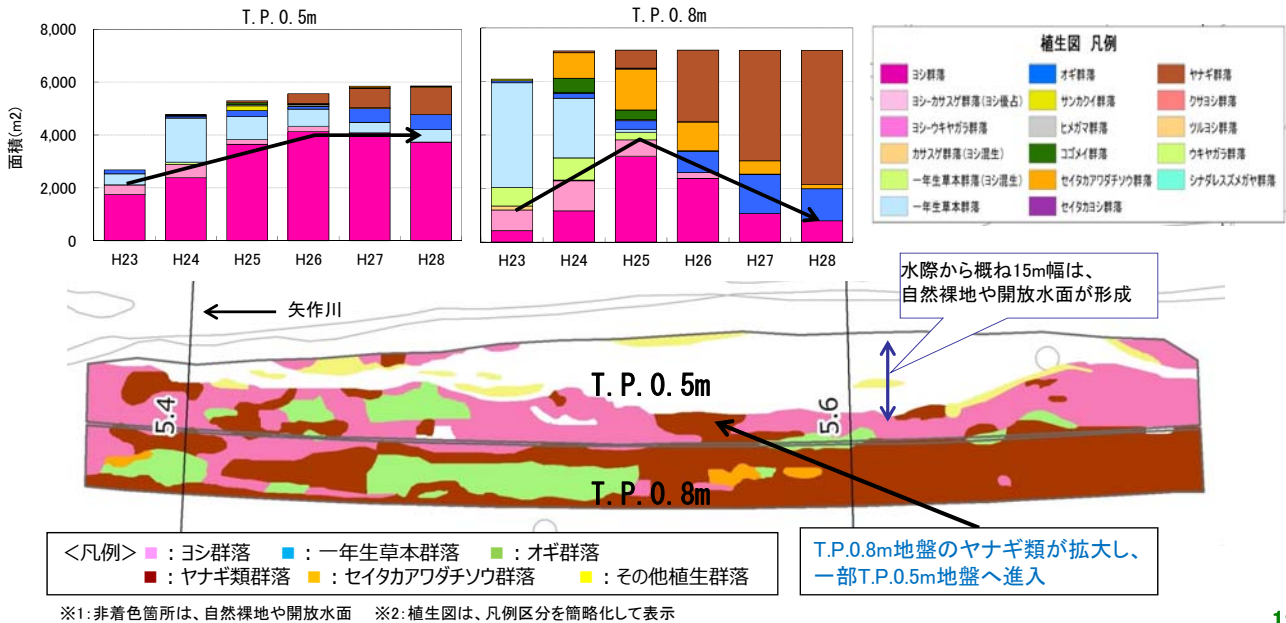
3. 平成28年モニタリング結果

(3) ヨシ等植生分布の変化

- 平成22年度施工区のT.P.0.5mでは、施工後6年目(H28.11)までヨシ群落を概ね維持しているが、一部でヤナギ類が定着
- T.P.0.8mでは、6年目(H28.11)でヨシ群落は更に減少傾向にあり、ヤナギ類が広く優占

◆植生面積(地盤高別)の推移

H22年度施工区 (5.4~5.6k付近試験施工区)



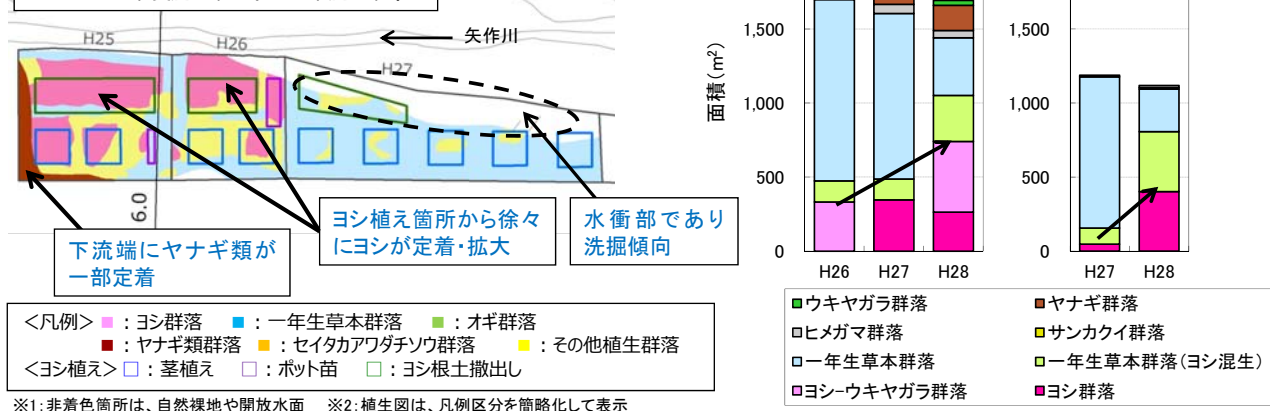
12

3. 平成28年モニタリング結果

- 平成25年度以降の施工区では、施工後の時間経過に応じてヨシが定着・拡大傾向
- 湿地性の重要種が確認され、T.P.0.5m一律施工により、良好な湿地環境を形成
- 一方で、一部でヤナギ類が定着してきており、監視していく必要

◆植生面積(地盤高別)の推移

H25~27年度施工区 (6.0k本施工区)



6.0k水際部のヨシ



H25施工区下流端のヤナギ類



水際部で洗掘傾向

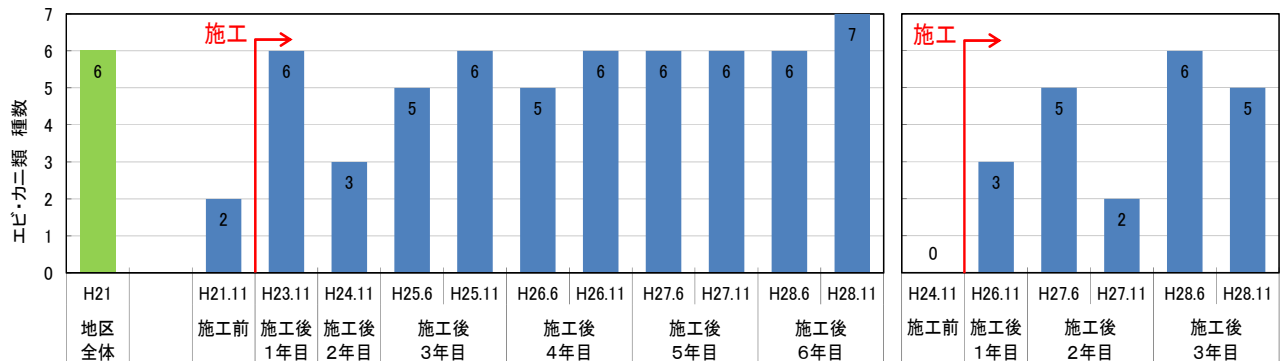
13

3. 平成28年モニタリング結果

(4) 底生動物の利用状況

- ・ヨシ原を利用するエビ・カニ類の定着状況は、5.4～5.6k付近では、施工前(H21.11)2種から施工後6年目(H28.11)7種まで増加
(周辺で確認できる一定数に達している)

◆施工区へのエビ・カニ類の定着状況(左:5.4～5.6k試験施工区、右:6.0k本施工区)



※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

◆確認されたカニ類(例)



クロベンケイガニ



アカテガニ



ベンケイガニ



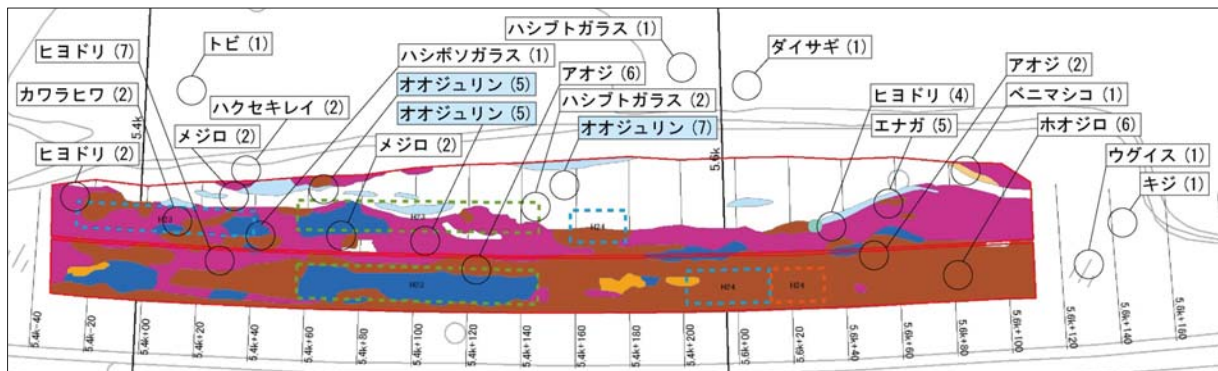
モクズガニ

3. 平成28年モニタリング結果

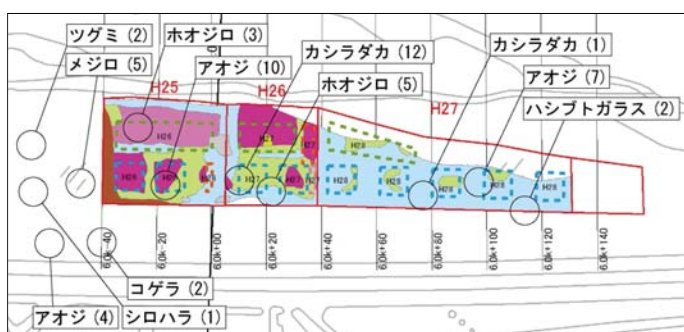
(5) 鳥類の利用状況 (西三河野鳥の会による調査)

- ・西三河野鳥の会(高橋委員)による鳥類調査では、施工区域周辺において、オオジュリンを含む多くの種が確認されており、再生したヨシ原が鳥類の休息場等として寄与

◆鳥類の利用状況<高橋委員による定点調査> (上:5.4～5.6k試験施工区、下:6.0k本施工区)



(H29.1調査 ※ () 内の数字は確認個体数)



オオジュリン(自然再生計画の指標種)の姿・さえずりを確認



オオジュリン

3. 平成28年モニタリング結果

(6) 平成28年総括

- ・ヨシは徐々に拡大し、湿地性の重要種も生育する多様な湿地環境を形成
- ・ヨシ定着にともないヨシ原に生息するエビ・カニ類が増加し、オオジュリン等の鳥類などヨシに依存する生物の利用が拡大し、一定の再生効果が発現

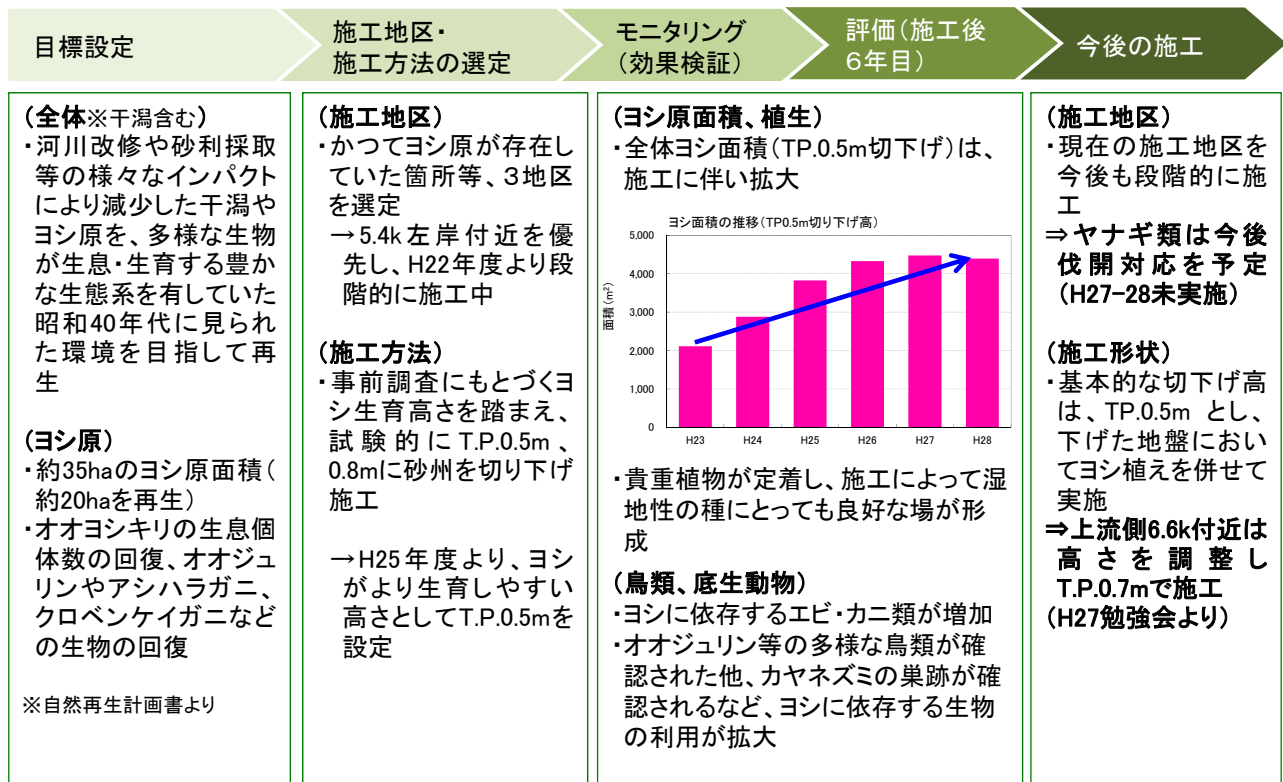
◆施工後6年目モニタリング結果の総括

区分	項目	評価
物理環境	地形	・大規模出水の発生はなく、基盤環境の地形変化は小さい（施工直後、水際部は洗掘し、植生の定着にともない安定傾向） ・出水等により微地形が形成され、地盤の高い箇所にはヤナギ類等が定着拡大
生物環境	植生分布	・ヨシ原面積は、施工により約0.4ha再生 ・本施工区6.0kでは、ヨシが順調に拡大し、重要種も定着する多様な湿地環境を形成 ・一方で、施工後2年目の段階で一部ヤナギ類が定着 ・試験施工区では、T.P.0.8 地盤でヤナギ類が更に拡大し、一部T.P.0.5 m地盤箇所へも進入
	ヨシ生育状況	・本施工（T.P.0.5m一律）後のヨシ定着は、順調 ・ヤナギ類の定着・拡大については、継続して監視していく必要
	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・カニ類が増加（施工前2種→施工後7種）
	鳥類	・オオジュリンを含む多くの種が確認されており、再生したヨシ原が鳥類の休息場等として寄与
その他	ヨシ植え連携	・継続したヨシ植えにより、ヨシ再生に寄与

16

3. 平成28年モニタリング結果

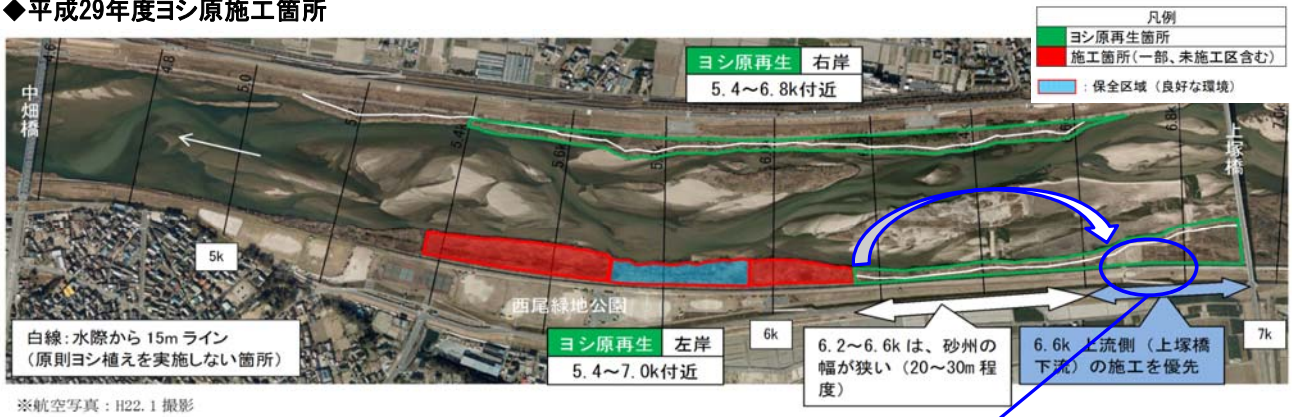
◆事業進捗フロー



17

4. 平成29年度ヨシ原施工予定箇所について

◆平成29年度ヨシ原施工箇所



6.6~6.8k左岸の状況

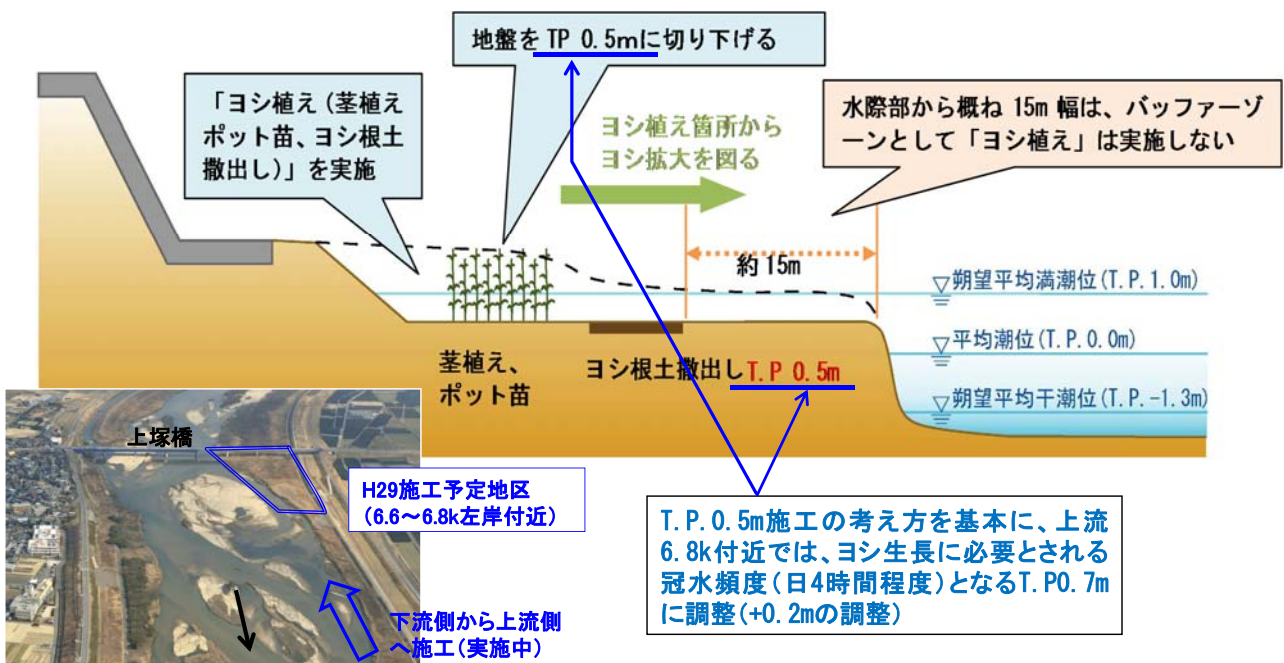


平成29年は、6.6k上流側の施工を予定

平成29年度以降は、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上流側の施工を優先 ※過年度勉強会にて審議済
(6.2~6.6k付近は、砂州幅が狭く、施工実施は今後検討)

4. 平成29年度ヨシ原施工予定箇所について

- ・平成29年度は、現施工区の上流側6.8k左岸の施工を予定
- ・施工高は、当該箇所の冠水頻度より、ヨシ生長に必要な冠水頻度(日4時間程度)となるT.P.0.7mで施工(※前回会議にて承認)
- ・現施工区完了後には、対岸側への施工を検討



4. 平成29年度ヨシ原施工予定箇所について

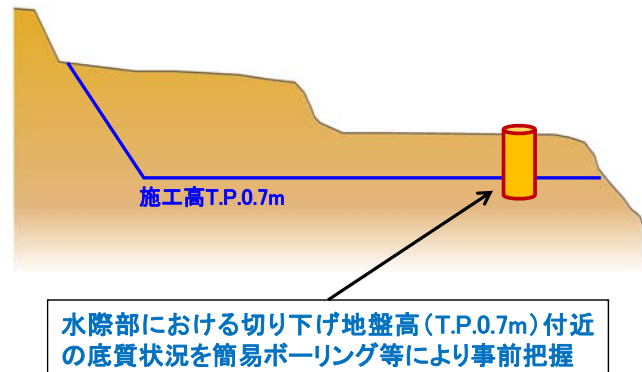
◆ 施工配慮事項

- ・ 既往モニタリングより、切り下げた地盤の底質状況により、地形の安定性やヨシの定着・生育状況が異なっているため、施工時には高さだけでなく、底質状況を把握することが重要
- ・ 6.6～6.8k付近の施工に際しては、事前に簡易ボーリング等により施工高の底質状況（シルト・粘土層）を把握したうえで、施工高の調整等を適宜実施

◆平成29年度ヨシ原施工予定箇所における施工配慮



- : 簡易ボーリング調査(実施地点イメージ)
- ※数量、位置は現地状況に応じて適宜変更

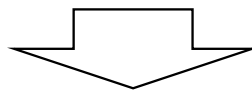


20

5. 平成29年度モニタリング計画

<平成29年度 モニタリング実施方針>

- 現施工区6.0k左岸付近を対象に、出水前後の物理環境（地形、底質）変化と、植生の分布（地盤高との関係）、生育状況をモニタリング



<平成29年度 モニタリング調査項目>

※過年度から項目の変更なし

- 物理環境：地形（地盤高）、底質（粒度組成、強熱減量IL)
- 生物環境：ヨシ等の植生分布・ヨシの生育状況、底生動物、鳥類

21

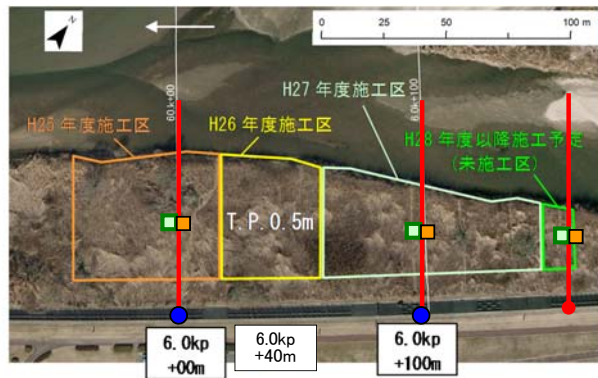
5. 平成29年度モニタリング計画

・ 調査内容はこれまで同様とし、6.0k左岸付近のモニタリングを実施予定

◆モニタリング調査項目(案)

項目	調査目的	調査内容・手法	調査時期	数量(凡例)
地形	植生生育の基盤地形を把握	横断方向の地形測量	出水期前、後	3測線
底質	底質表層の分析・抽出	粒度組成、強熱減量 (現地計測、室内分析) ※表層	春季、秋季	3箇所 (各項目)
植生	ヨシ等の植生分布把握	植生図、植物相	秋季	4箇所(施工年別)
	植生と地盤高の関係把握	ヨシ等の生育状態(被度、高さ等)	秋季	3測線
底生動物	底生動物相、生息密度の把握	定量調査コドラート法(室内分析)	春季、秋季	3箇所
		定性目視(現地計測)		4箇所(施工年別)
鳥類	鳥類の生息状況把握	定点観察【西三河野鳥の会による調査】	冬季1~2回	1~2回
景観	ヨシ原景観の把握	定点撮影	春季、秋季	2点

※調査位置・数量は、
現地状況を踏まえ、
適宜変更する



凡例	
●	地形調査
■	底生動物調査 (定量調査(コドラート法))
□	(目視)
■	底質調査
●	景観調査

※植生調査は、施工区全体で実施