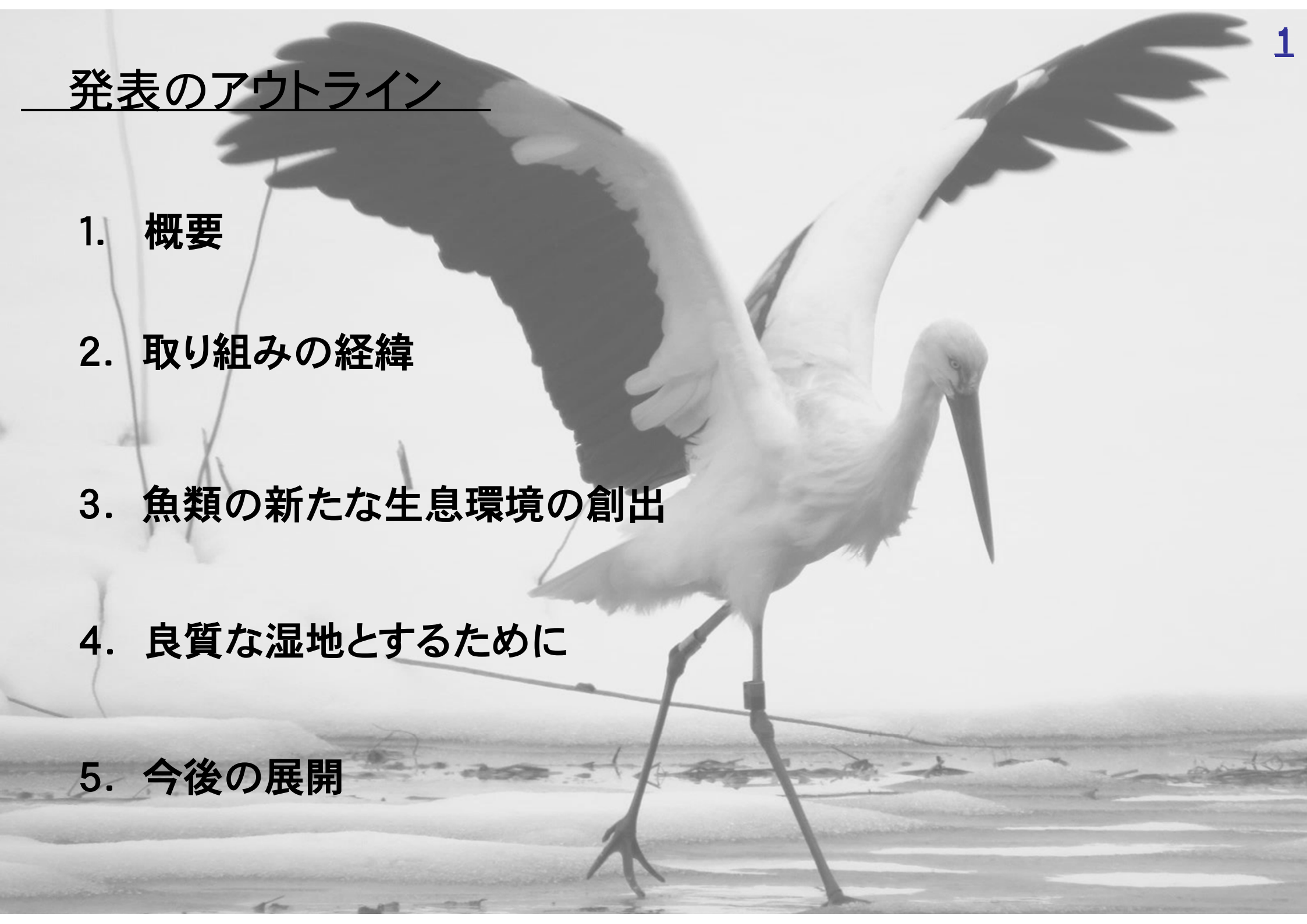




生き物にとって魅力あふれる水際空間の再生を目指して～円山川～

平成29年10月18日
豊岡河川国道事務所
工務第一課 田村 淳

発表のアウトライン

1. 概要
 2. 取り組みの経緯
 3. 魚類の新たな生息環境の創出
 4. 良質な湿地とするために
 5. 今後の展開
- 

1. 今日の発表内容

昨年度施工した本川中流地区における湿地形状の改良について、様々な生き物にとって、魅力あふれる水際空間の再生を目指した取組みについて紹介する。





1. 円山川水系の概要



円山川は兵庫県中央部の朝来市生野町円山を源に、県北部の朝来市、養父市、豊岡市を経て、日本海に注ぐ一級河川

項目	諸元
幹川流路延長	68km
流域面積	1,300km ²
流域市町	3市
流域内人口	約14万人(H23)
支川数	95支川

1. 円山川水系の河川環境



上流部



巨石がみられる区間



オオサンショウウオ

上流部は川底が礫の区間、巨石が存在する区間などいろいろな流れが形成されており、国の特別天然記念物に指定されているオオサンショウウオの生息が確認されている。

中流部



流れの速い瀬と
河畔林



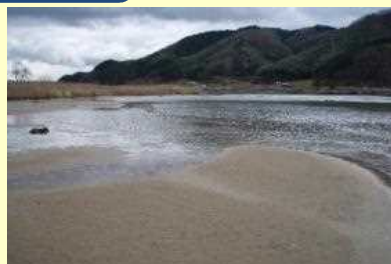
カワラハハコが
分布する礫河原



流れが緩やかで
深みのある淵

中流部は流れの速い瀬、流れが緩やかで深みのある淵が連続し、瀬はアユの産卵場となっている。また、礫河原も存在し、県内でも貴重種とされているカワラハハコ群落が分布している。

下流部



干 潟



湿地・ヨシ原等

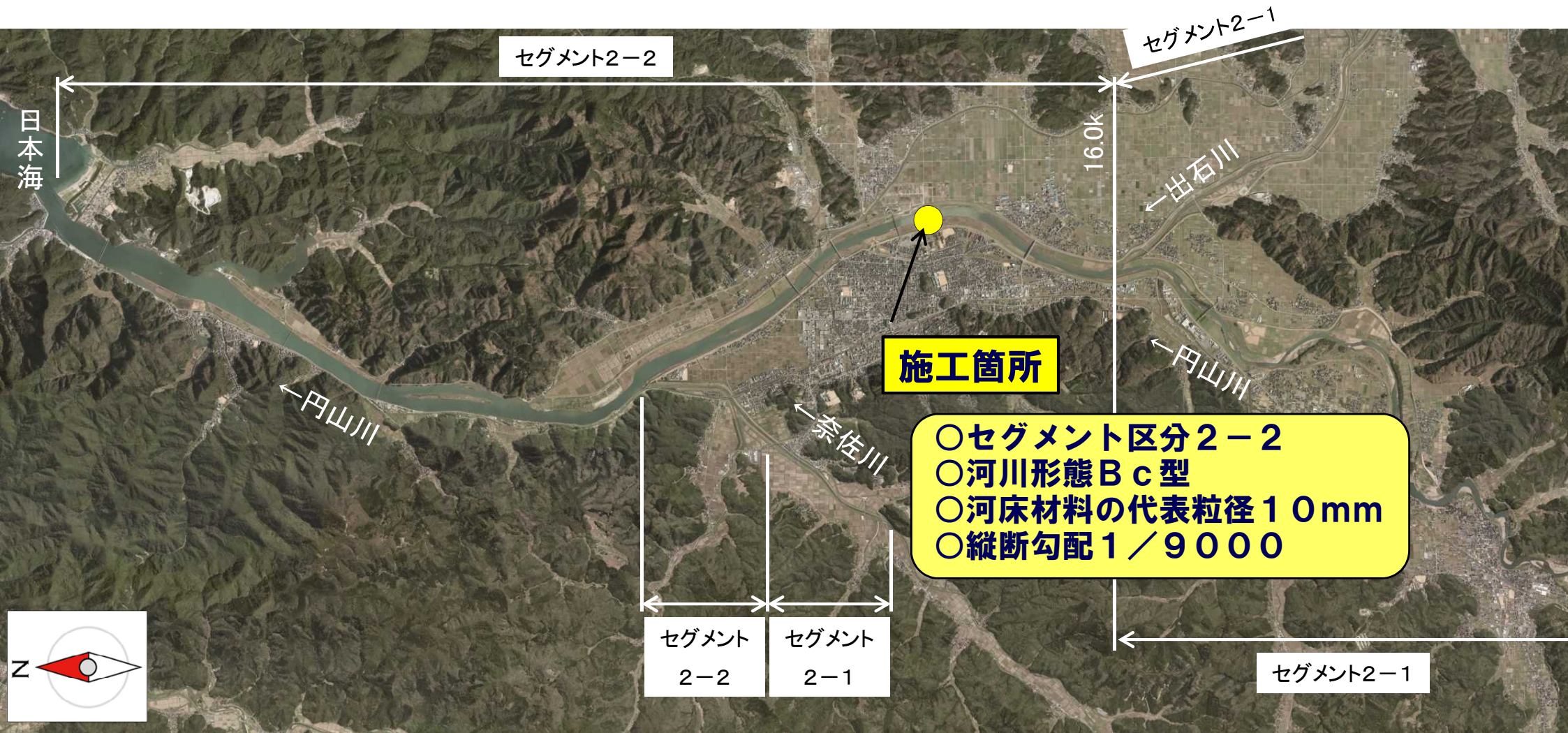


飛来したコウノトリ

下流部は海の干満の影響を受け、干潟やヨシ原、ワンドなどの湿地環境が存在する。そこは、コウノトリも餌場として利用している。

1. 河道特性

- もともと入江湖の泥海であったことから、河川勾配が極端に緩くなっている。
- 下流部では海面の影響を受けるとともに、両岸が山付きで河口が狭い地形を呈するため、水が流れにくく洪水による被害が発生しやすい。
- 干潮区間が河口から約16km付近まで。



2. 取組みの経緯

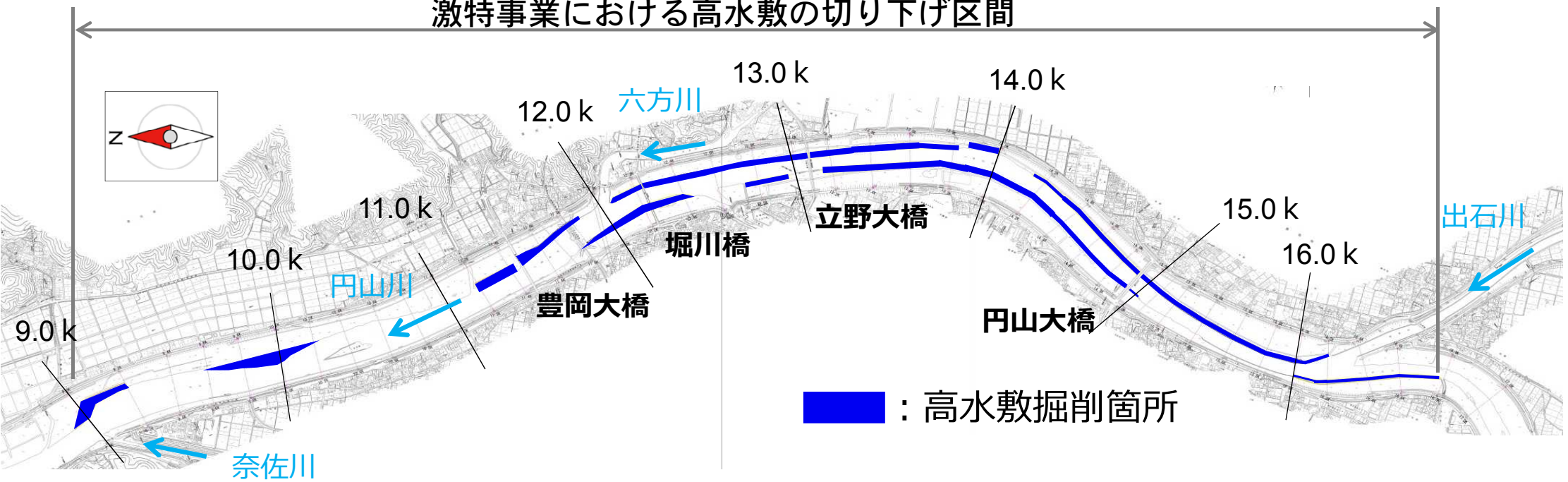




2. 取組みの経緯(治水事業による湿地再生)

河道掘削において低水路全体を深く掘り広げるのではなく、高水敷を年平均水位よりやや低いTP+0.0mまで切り下げることによって掘削コスト縮減を図った。

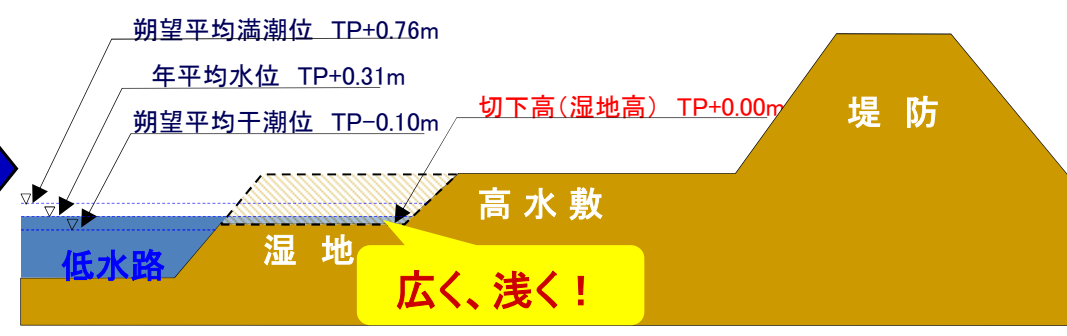
激特事業における高水敷の切り下げ区間



【従来の掘削方法】



【円山川の掘削方法】





2. 取り組みの経緯(湿地再生後のモニタリング調査結果)

●治水面

局所的に堆積箇所、洗掘箇所があるものの、概ね安定傾向

●環境面

(予測) 湿地性植物群落が成立

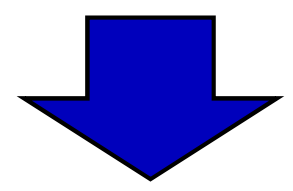
(現状) 再生した湿地がほぼ水没している

⇒ ヨシ群落の一部で成立しているものの、ほとんどの場所で湿地性植物群落の定着が見られない

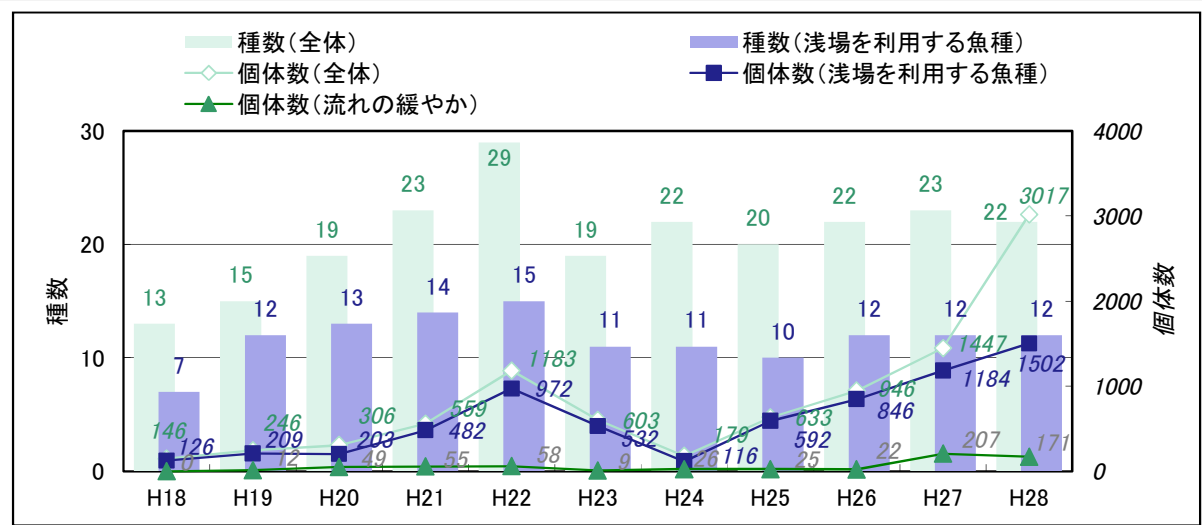
●その他のモニタリング調査結果

■浅場を産卵場、稚仔魚の生息場として利用する種が頭打ちになっている(コイ科など)

■緩流域を好む魚種の個体数が少ない(タナゴ類など)



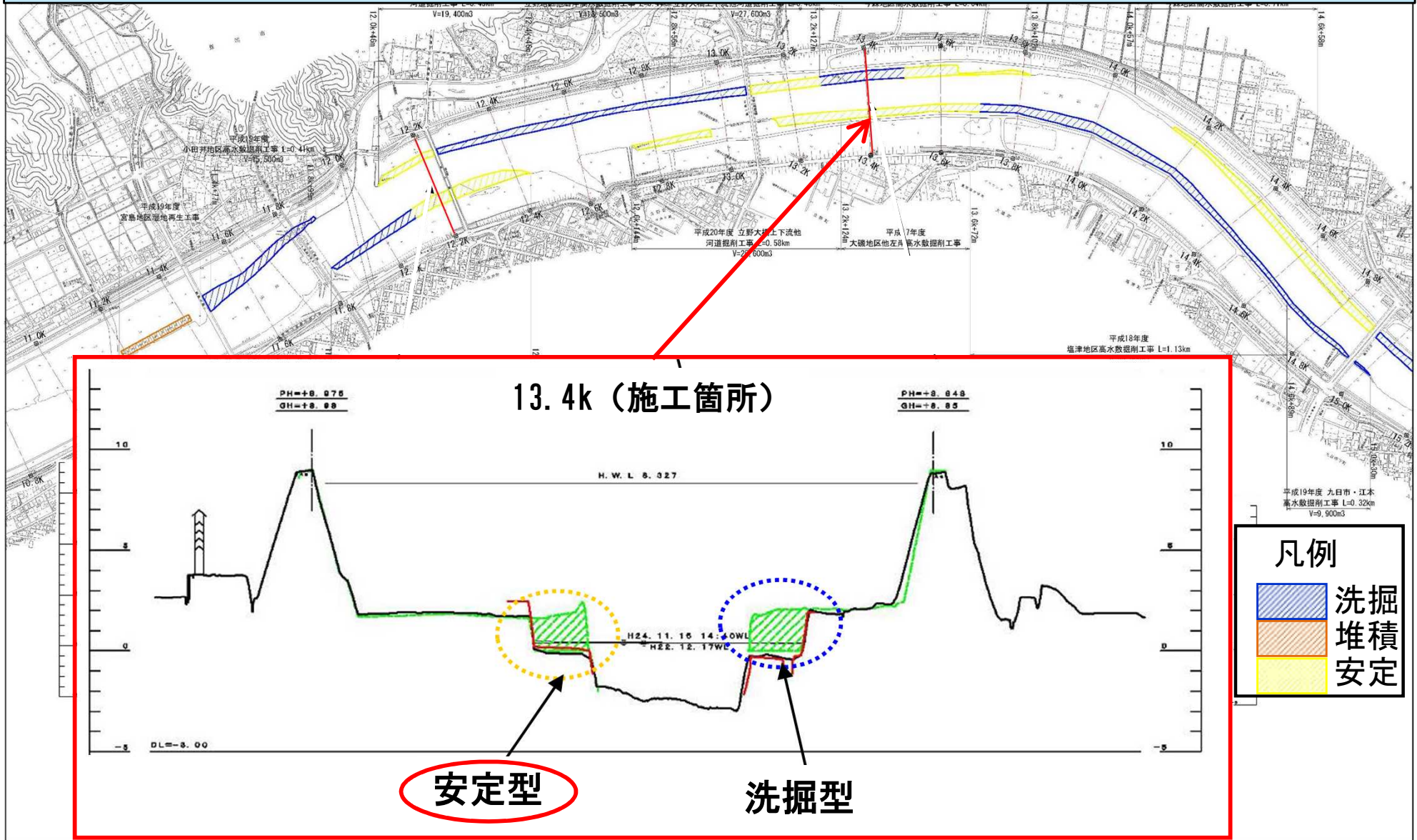
湿地形状の改良に着手



高水敷切り下げ区間における魚類の確認状況 (夏季調査)

●河床のモニタリング調査結果

今回施工箇所は、やや堆積傾向であるものの、概ね安定傾向であった



背後地の堤防防護ラインに余裕があるか？

いいえ

はい

背後地に保全対象の植物等が生育していないか？

いいえ

はい

中水敷の傾向

湿地形状

安定傾向

洗掘傾向

堆積傾向

今回採用

緩傾斜化

緩傾斜化 +
捨石工

対象外

比較的延長が長く取れる区間については、多様な環境を創出する観点から「たまり」の設置を検討した。

たまりの設置の有無

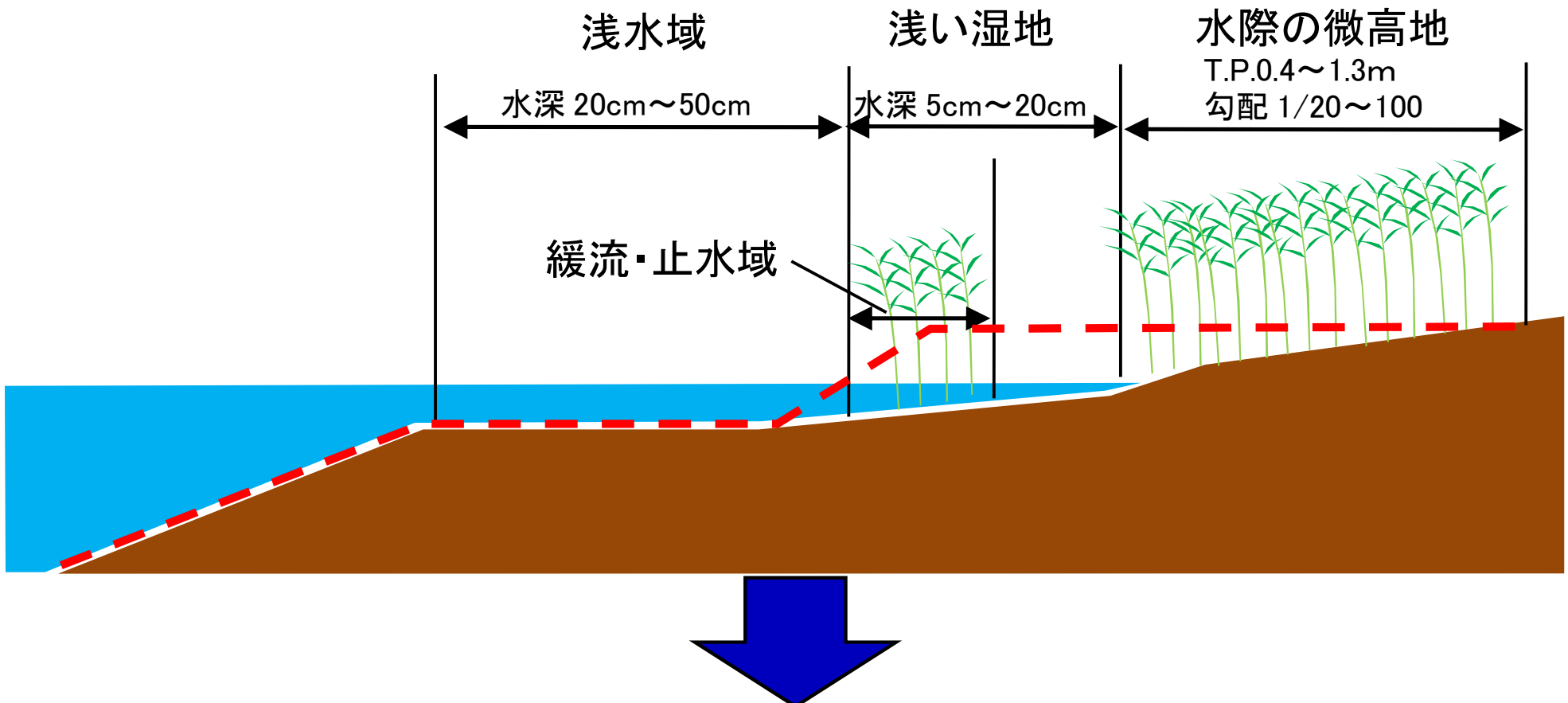
たまりの
設置

※堆積傾向の場合には、治水上影響を及ぼす可能性があり、湿地環境を継続的に維持できないため、湿地再生の対象外とする。

① 高水敷切り下げ箇所が安定傾向箇所

緩傾斜化

- 背後の高水敷を緩傾斜に切り下げ、「浅い湿地」、「水際の微高地」を創出
- それにより「緩流・止水域」も創出される



緩傾斜化だけでは、単調な環境となるおそれがあった

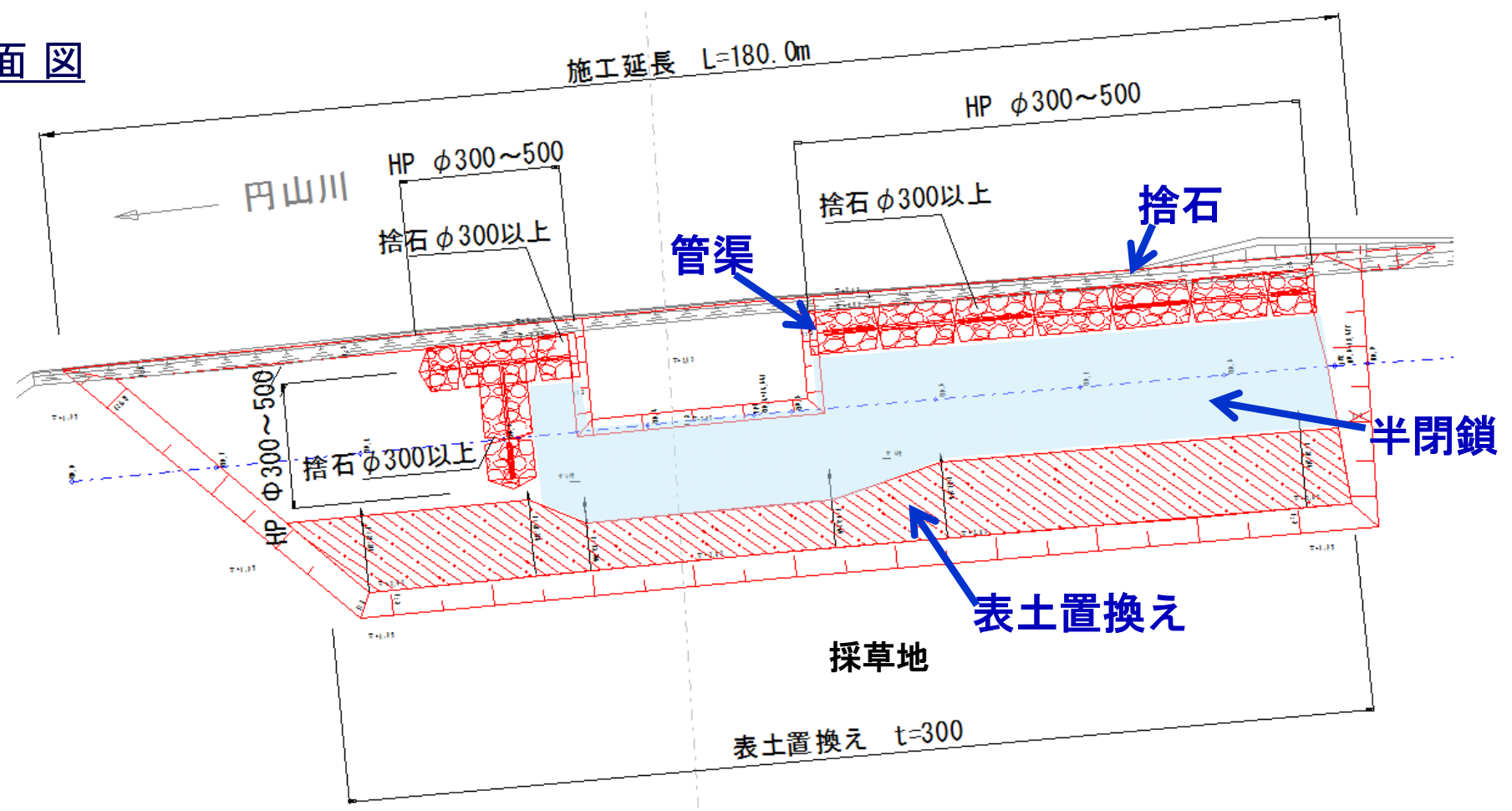
3. 魚類の新たな生息環境の創出

●工夫した点

■魚類の新たな生息環境の創出

- ・ 水際に空隙のある環境を創出するため、捨石を設置。
- ・ 捨石は、これまでの知見から、半閉鎖に近い環境となるような配置とした。
- ・ 新たな魚類等の環境を創出するため、捨石内に管渠を配置。
- ・ 管渠の設置に際しては、ヌートリア等の巣にならないよう管渠天端高を朔望平均干潮位に設定し、常時管渠内が水で満たされた状態となるようにした。

計画平面図



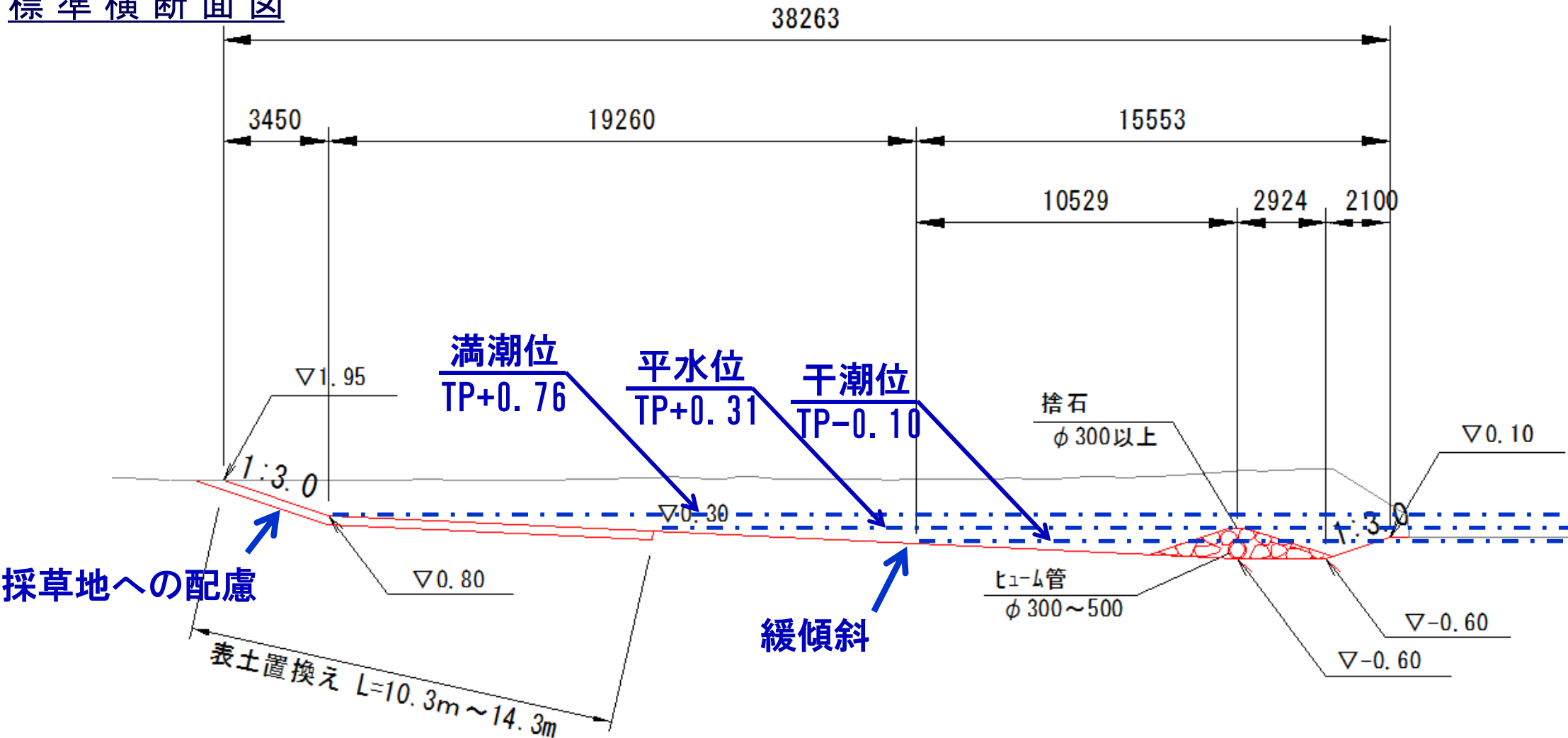
3. 魚類の新たな生息環境の創出

●工夫した点

■周辺の土地利用を鑑みた配慮

- ・ 施工箇所の背後地は、採草地として利用されており、工事による影響を低減できるよう、抽水植物が成立しやすい比高までは緩傾斜とし、それ以高は**勾配を起こし**現況地盤にすりつけた。

標準横断面図



3. 魚類の新たな生息環境の創出



施工状況

ヒューム管を縦横断方向に敷設(写真は縦断方向)



施工状況

端部は魚類等が出入りできるよう開口を設置



施工状況

ヒューム管上に捨石



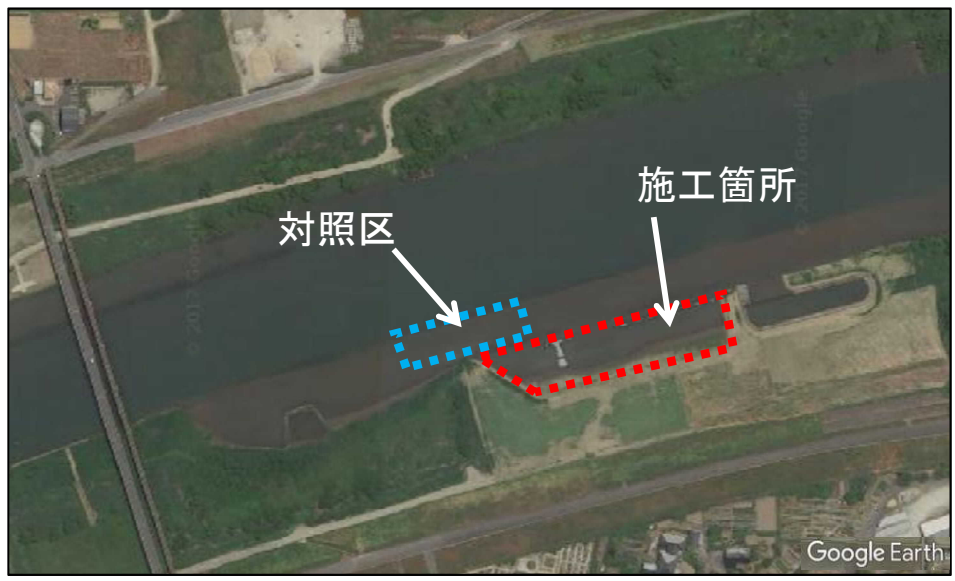
完成時



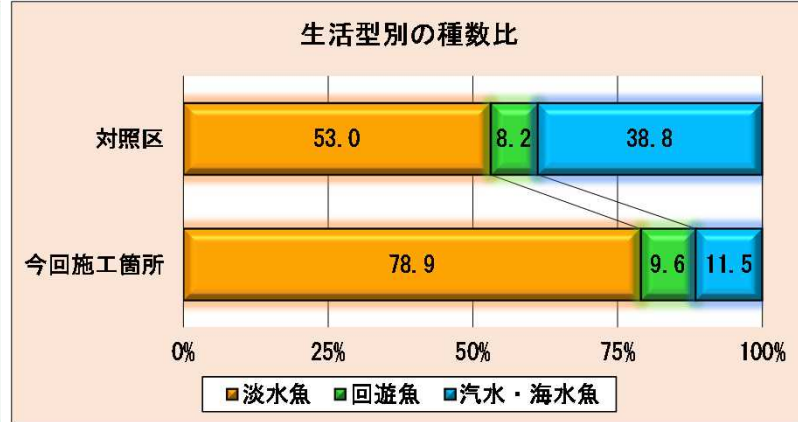
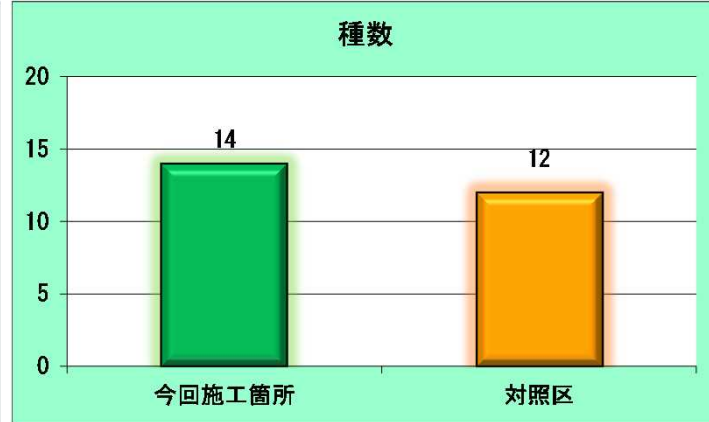
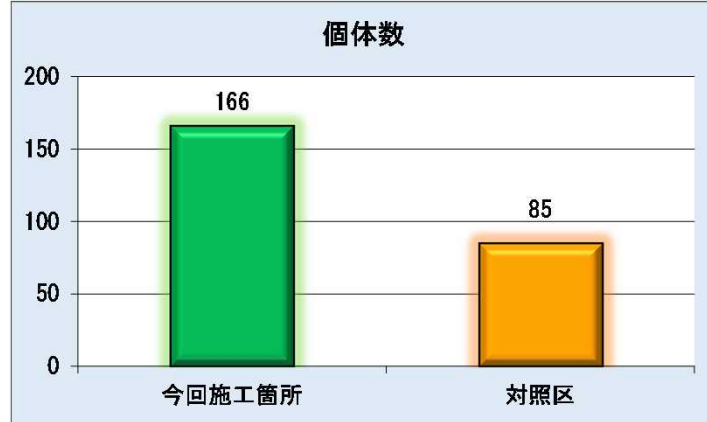
3. 魚類の新たな生息環境の創出

●モニタリング調査結果（魚類）【H29夏季調査】

- 施工箇所は、対照区に比べ、倍の個体数が確認されているものの、種数は同程度であり、優位な差は得られなかった。
- 管渠内の調査を行ったところ、魚介類の餌生物となるテナガエビが90個体確認された。対照区では数個体であったことから、物陰を好む種の新たな生息環境となっている事が示唆された。



種名	生活型	施工箇所	対照区
コイ	淡水魚	6	
ギンブナ	淡水魚	5	
フナ属	淡水魚	1	
カネヒラ	淡水魚	7	
オイカワ	淡水魚	3	19
タモロコ	淡水魚	1	
カマツカ	淡水魚		1
ニゴイ	淡水魚	1	6
ニゴイ属	淡水魚	102	18
メダカ類	淡水魚	5	1
ウグイ	回遊魚		2
ビリンゴ	回遊魚	16	4
ヌマチチブ	回遊魚		1
サツバ	汽水・海水魚	4	10
ボラ	汽水・海水魚	7	11
メナダ	汽水・海水魚	7	
マハゼ	汽水・海水魚	1	9
アシシロハゼ	汽水・海水魚		3
個体数		166	85
種数		14	12



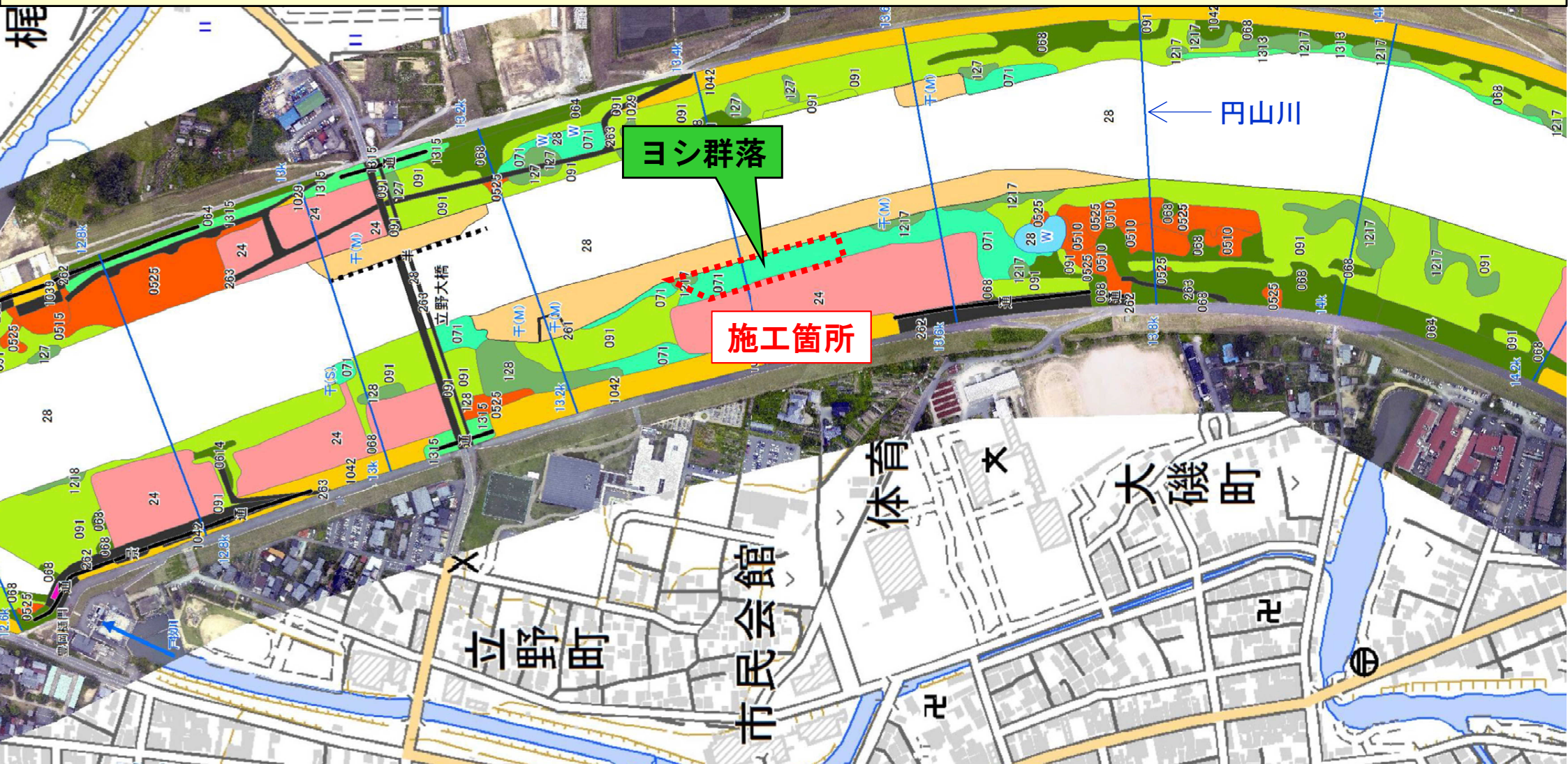
4. 良質な湿地とするために



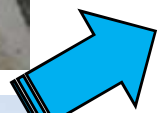
●工夫した点

■良質な湿地とするために

- ・ 早期に在来植生が回復するよう、表土を置き換え。
- ・ 表土の置き換えに際しては、これまでの知見から、抽水植物が成立しやすい比高（TP+0.30～+0.80）とした。



4. 良質な湿地とするために



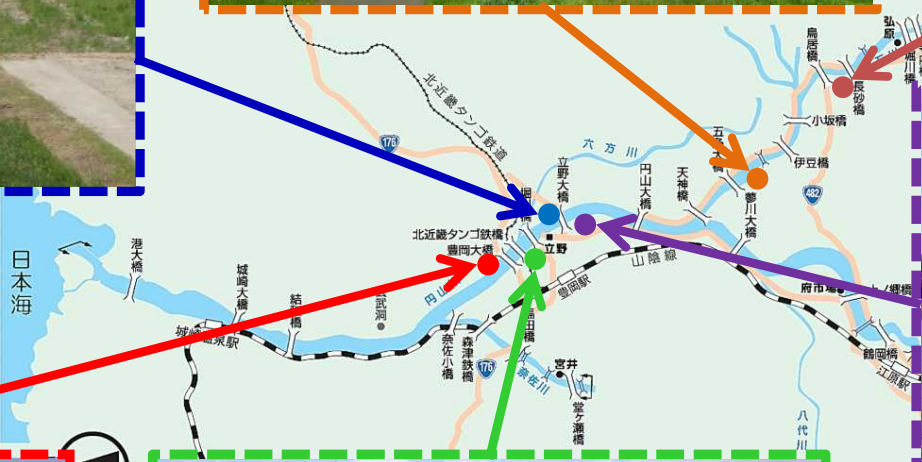
●表土の置き換え

表土を置き換えたことにより、施工後約3ヶ月で在来植生の回復が見られた。現在のところ、想定通り外来植物も確認されておらず、ヨシの水域への侵入も見られている。

しかし、植生は日々遷移していくことから、継続的にモニタリング調査を行う予定としている。モニタリング調査にあたっては、目標植生の面積で評価し、良質な湿地となっているか否かを注視する。



5. 今後の展開(これまでの取組み)



円山川では、これまで様々な取り組みを行ってきた。一度これらの知見の整理・とりまとめを行い、全体的な評価を踏まえた対応を実施していく必要がある。

具体的には、円山川水系で多自然川づくりを実施する際の工種別マニュアル（案）を作成し、工事によって河川環境へ悪影響が及ぶリスクを明らかにした上でどのように対処するかを明確にする必要があると考えている。



ご清聴ありがとうございました。

