An aerial photograph of a wide river valley. The river flows from the top center towards the bottom left. On the right bank, a dense urban area with many buildings is visible. The left bank is more rural with some fields and a few buildings. In the background, there are rolling hills and mountains under a cloudy sky. The text is overlaid on the upper part of the image.

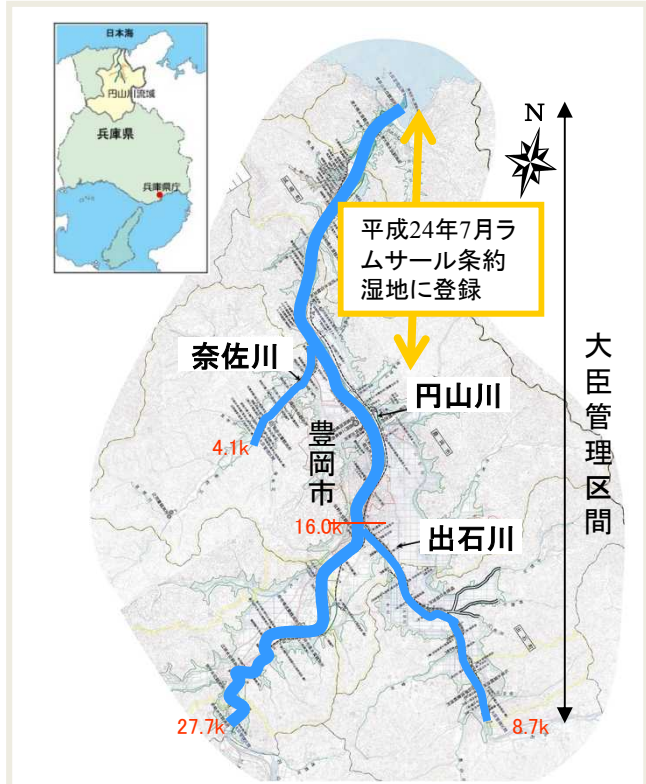
# 高水敷切り下げ箇所の記事と 湿地形状の改良について

豊岡河川国道事務所 調査第一課

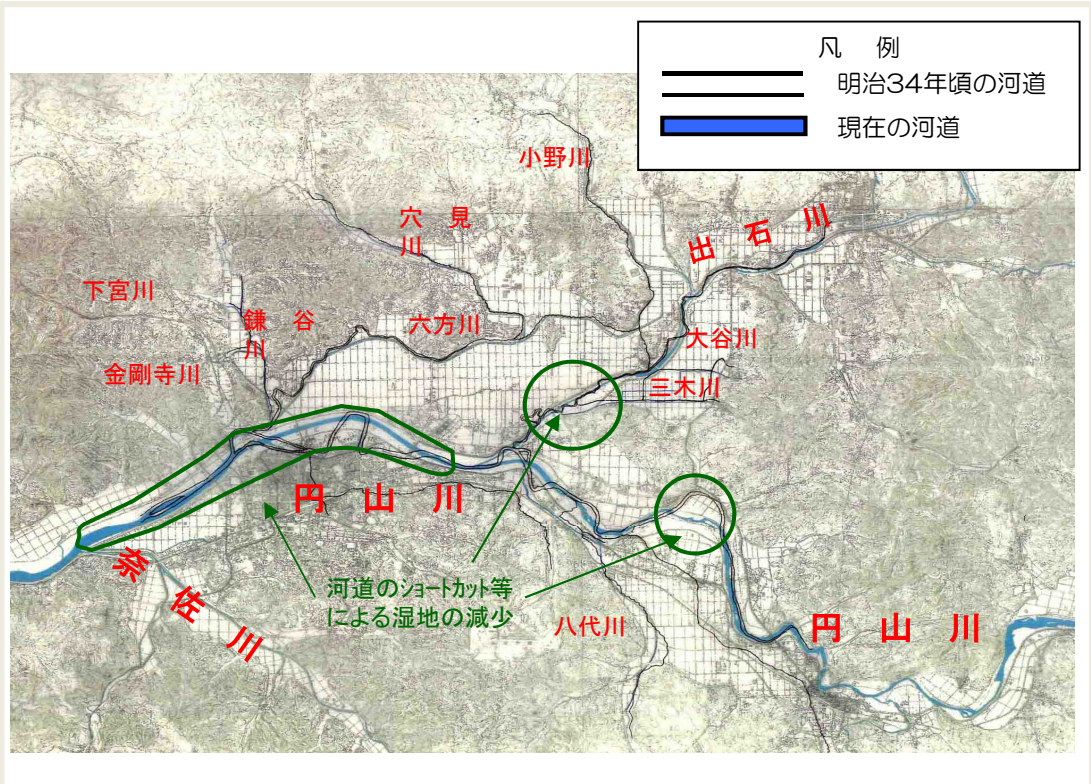
小川 洋

- 1. 円山川の概要**
- 2. 自然再生の取り組み**
- 3. 高水敷切り下げ箇所現状と課題**
- 4. 高水敷切り下げ箇所の改良**
- 5. 今後の方針**

# 1. 円山川の概要(円山川と湿地)



**■円山川の概要**  
 流域面積；1,300km<sup>2</sup>  
 幹線流路延長；68km  
 円山川は、下流域の河床勾配が非常に緩やかであり、河口から約16km付近まで海水が侵入する汽水域である。



**■河道の直線化**  
 円山川は、大正9年から実施された河川改修工事による河道の付替えにより直線化している。  
 このため、旧流路の蛇行部に形成されていた湿地環境が減少したものと考えられる。

## 2-1. 自然再生の取り組み

TAJIMA

# 「円山川水系自然再生計画」策定 H17年11月

### 河川における自然再生の目標

#### ①特徴的な自然環境の保全・再生・創出



#### ②湿地環境の再生・創出



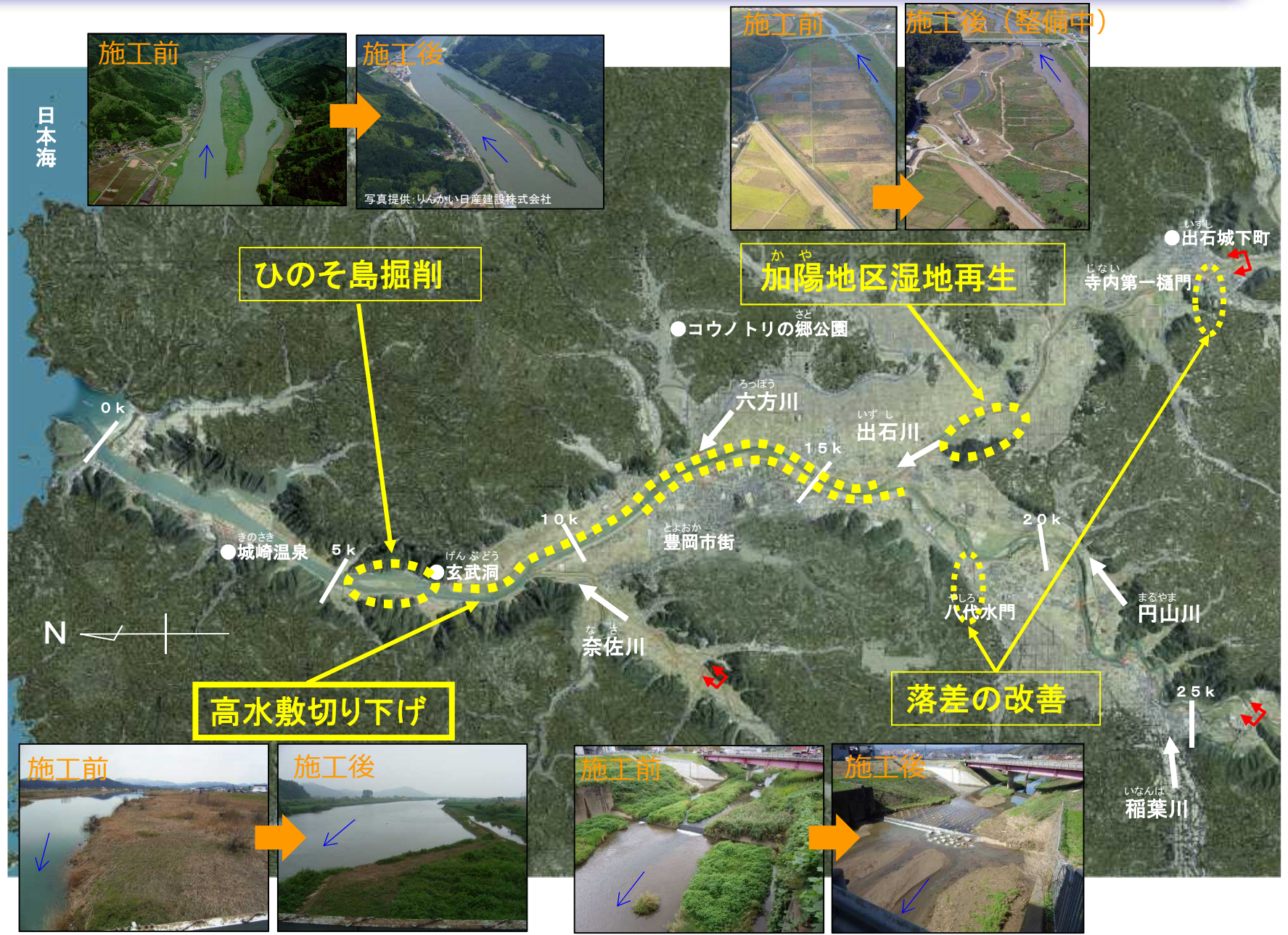
#### ③水生生物の生態を考慮した河川の連続性の確保



#### ④人と河川との関わり合いの保全・再生・創出

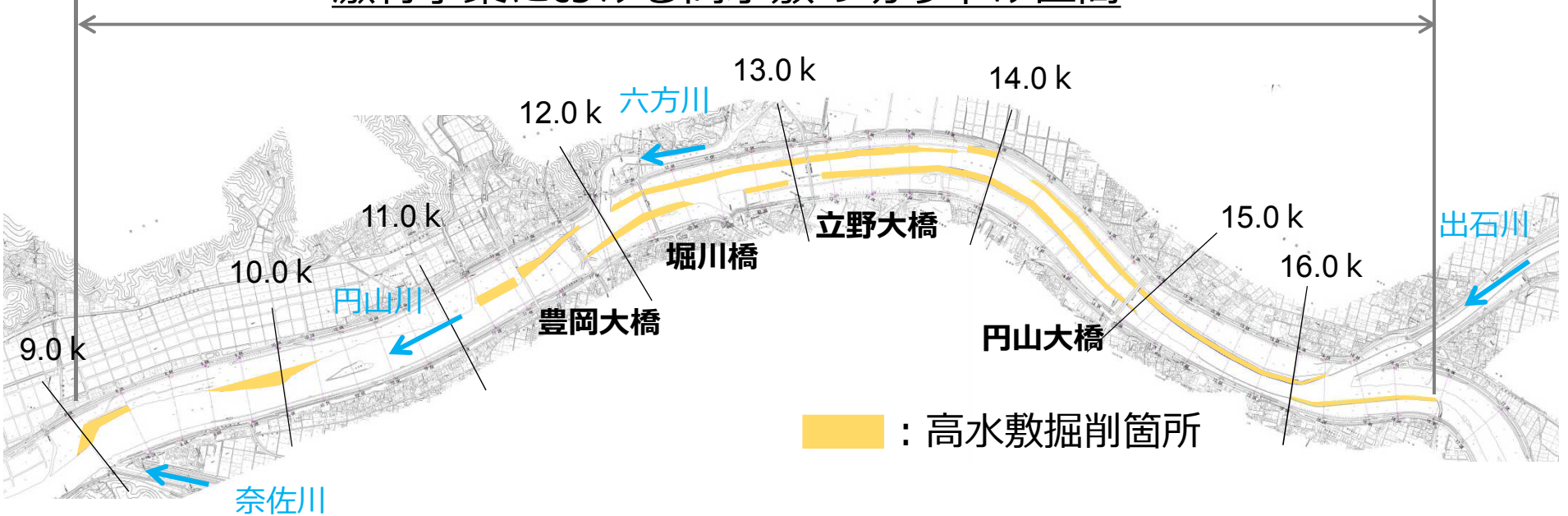


# 2-2. これまでの自然再生の主な取り組み



# 2-3. 高水敷の切り下げ区間と掘削方法

激特事業における高水敷の切り下げ区間



■ : 高水敷掘削箇所

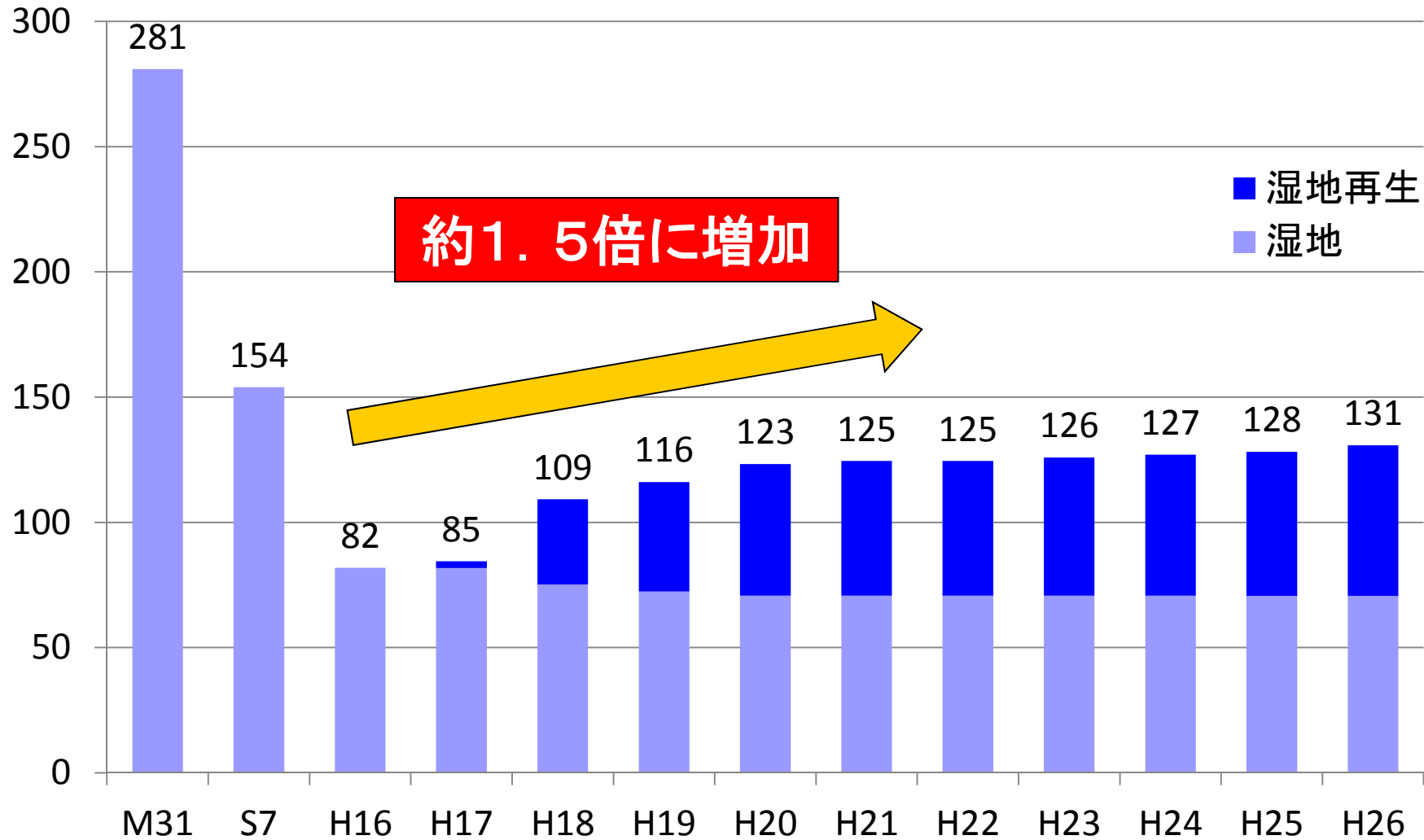
## 【掘削方法】



## 2-4. 湿地面積の推移



湿地面積(ha)



# 2-5. コウノトリ飛来状況



魚類を採餌



## 昭和の風景再び

コウノトリ 円山川に13羽

豊岡市内を流れる円山川に、野生復帰を目指して放鳥された国の特別天然記念物・コウノトリが多数飛来し、昭和30年代当時の豊岡盆地の豊かな自然を思い起こさせる光景が見られた。写真。

県立コウノトリの郷公園(同市)の野生復帰事業で、今年までに放鳥・巣立ちしたコウノトリは計29羽。写真ではそのうちの13羽が確認された。人と牛のそばにコウノトリがいる昭和35年撮影の写真に写っていたのは12羽。今回はその数を上回ったことになり、地元の人には「あと1人と牛がとれただけコウノトリに近づけるか」と話していた。

平成20年10月23日  
産経新聞



平成25年9月20日

加陽地区閉鎖型湿地

湿地整備箇所にも多くのコウノトリが飛来している

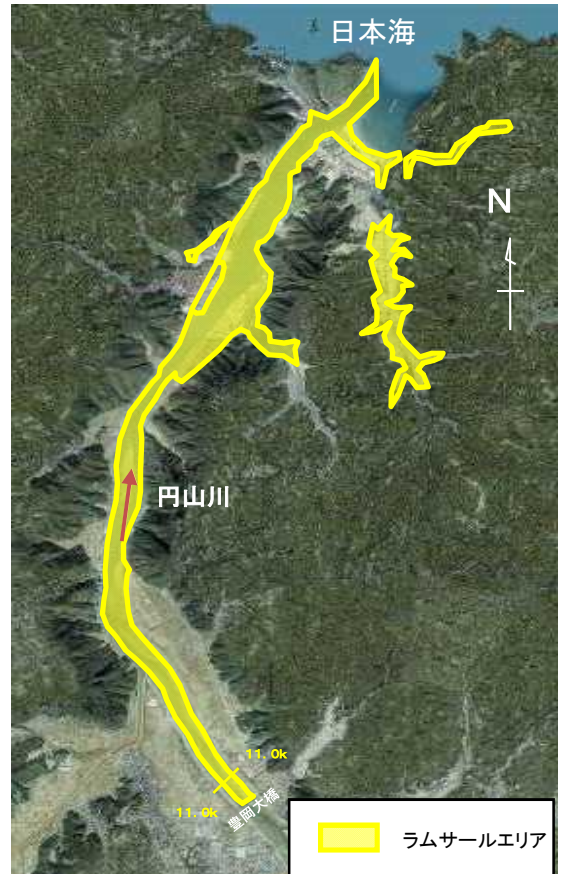


# 2-6. ラムサール条約湿地に登録



写真提供:りんかい日産建設株式会社

- 湿地名  
円山川下流域・周辺水田(兵庫県豊岡市)
- 生息する貴重な生物
  - ・コウノトリ
  - ・ヒヌマイトトンボ
  - ・ヒメシロアサザ、オオアカウキクサなどの水生植物
  - ・メダカ、イトヨなどの魚類



下流部は、山陰海岸国立公園に位置することや、ラムサール条約湿地に登録されたことから、河川整備においては、**益々景観や自然環境への負荷軽減を考慮する必要がある。**

## 平成24年7月3日「円山川下流域・周辺水田」がラムサール条約湿地に登録



### 自然再生 世界が評価

#### 円山川下流域、ラムサール登録決定

コウノトリなど貴重な生物が生息する豊岡市の円山川下流域・周辺水田が、6月30日、水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関するラムサール条約に登録された。採択から決定の連絡を受けた中貝宗治市長は「4年がかりの夢が実現し、とてもうれしい」と、職員らと万歳をして喜んだ。

豊岡市「4年がかりの夢」万歳

中貝市長が条約登録を目標としていた。指すところの2000年、名称に「川」と付いた地8年、10年には暫定候補地として登録された。この地は、今年5月には条約候補地として他の国内8か所にコウノトリの野生復帰をカ所とともに国から選定され、川だけでなく、一省近畿地方環境事務所から「この日、中貝市長は環境活動が評価された点は意義深い」と、市職員らとともに何回も万歳を繰り返した。

条約の第1回締約国会議は6月からルマニアであり、中貝市長は認定証の授与式出席、円山川周辺の活動について発表する予定だ。

(新井正之)

戸島湿地(中央右岸側)から海を臨む円山川の下流域＝豊岡市、本社ヘリから、佐藤慈子撮影

2012年7月4日 朝日新聞



# 3. 高水敷切り下げ箇所現状と課題

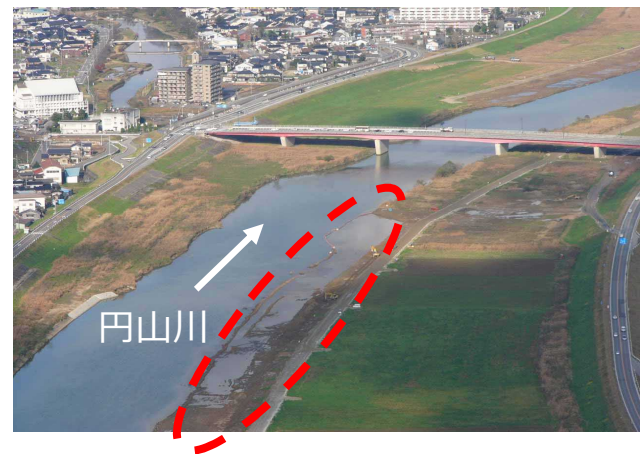
## 治水面

切り下げ箇所は、局所的に堆積箇所、洗掘箇所があるものの、概ね安定傾向である。

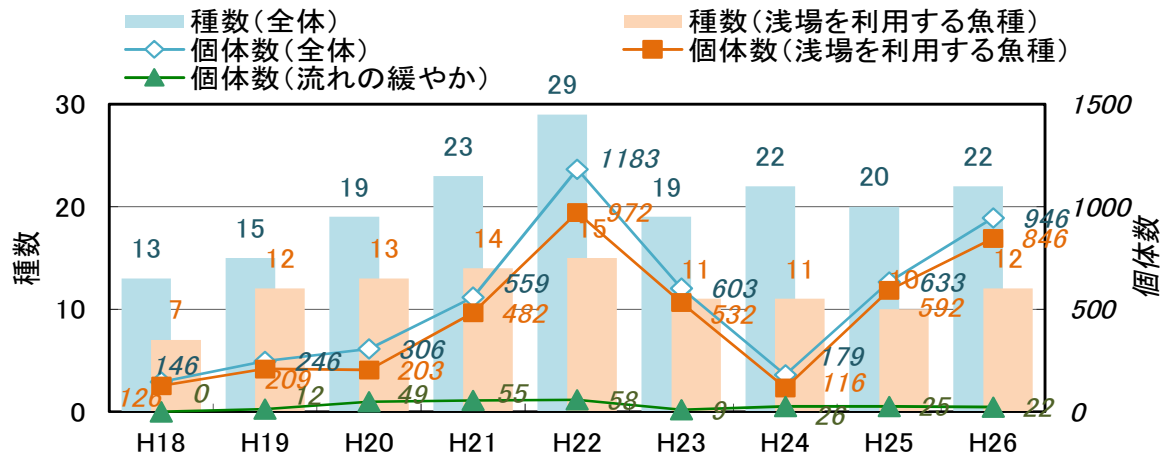
## 環境面

モニタリング結果は当初の予測に対して機能を発揮していない箇所もある。

- ・再生した湿地がほぼ水没している。
- ・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)



高水敷切り下げ箇所の状況  
円山大橋上流



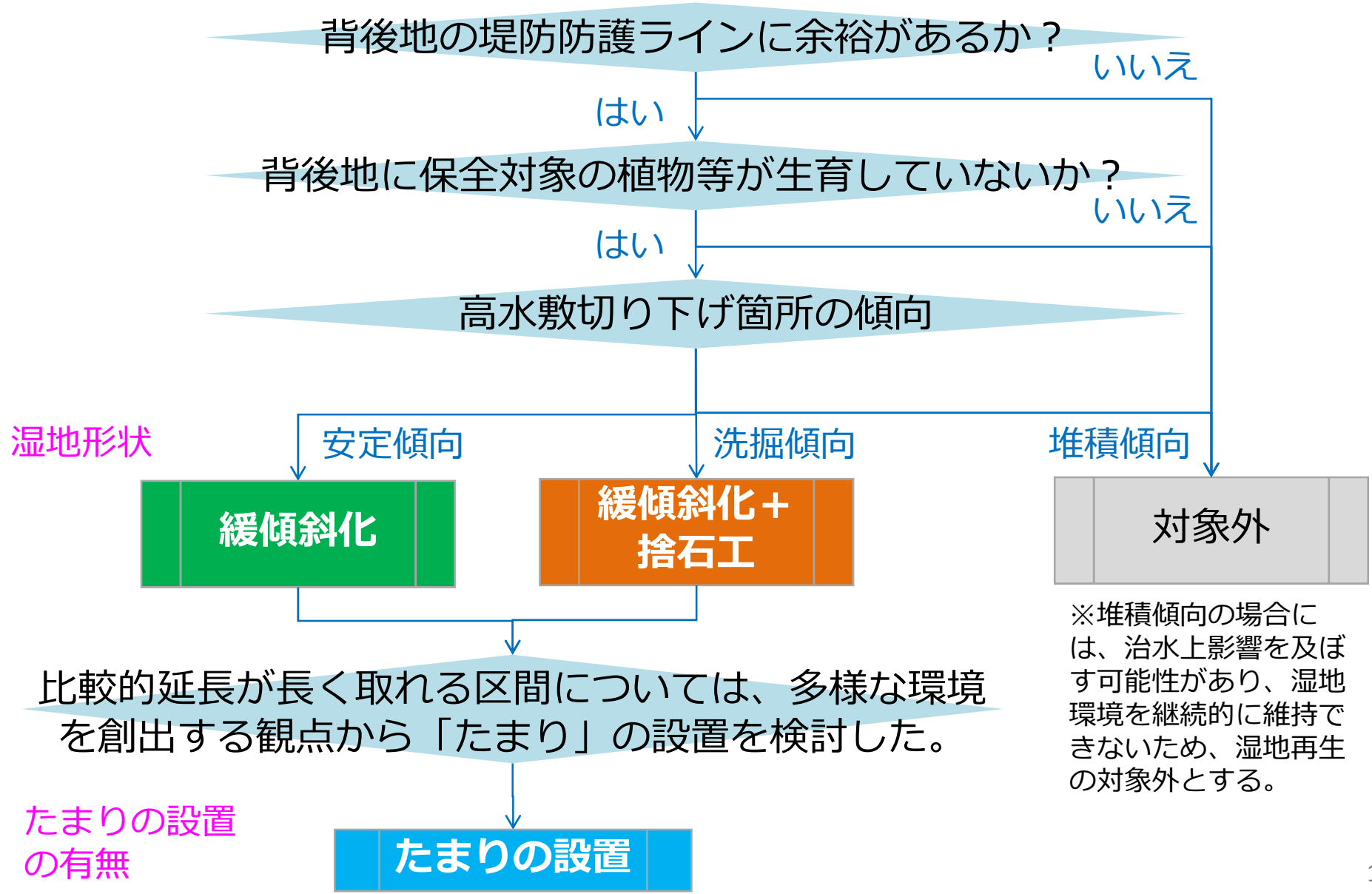
高水敷切り下げ区間における魚類の確認状況 (夏季調査)

**➡ 湿地形状の改良に着手**



# 4-1. 高水敷切り下げ箇所の改良(整備方針)

～高水敷の環境に応じた湿地改良選定フロー～



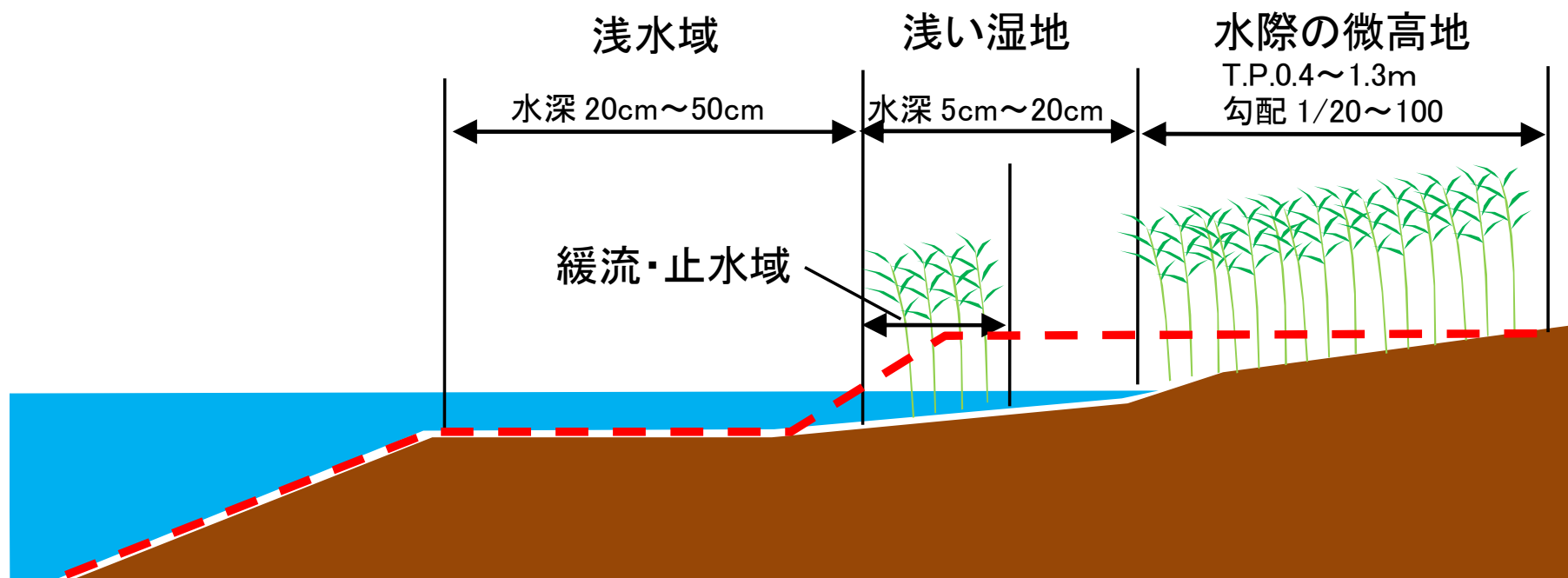
## 4-2. 高水敷切り下げ箇所改良(湿地形状①)



### 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。



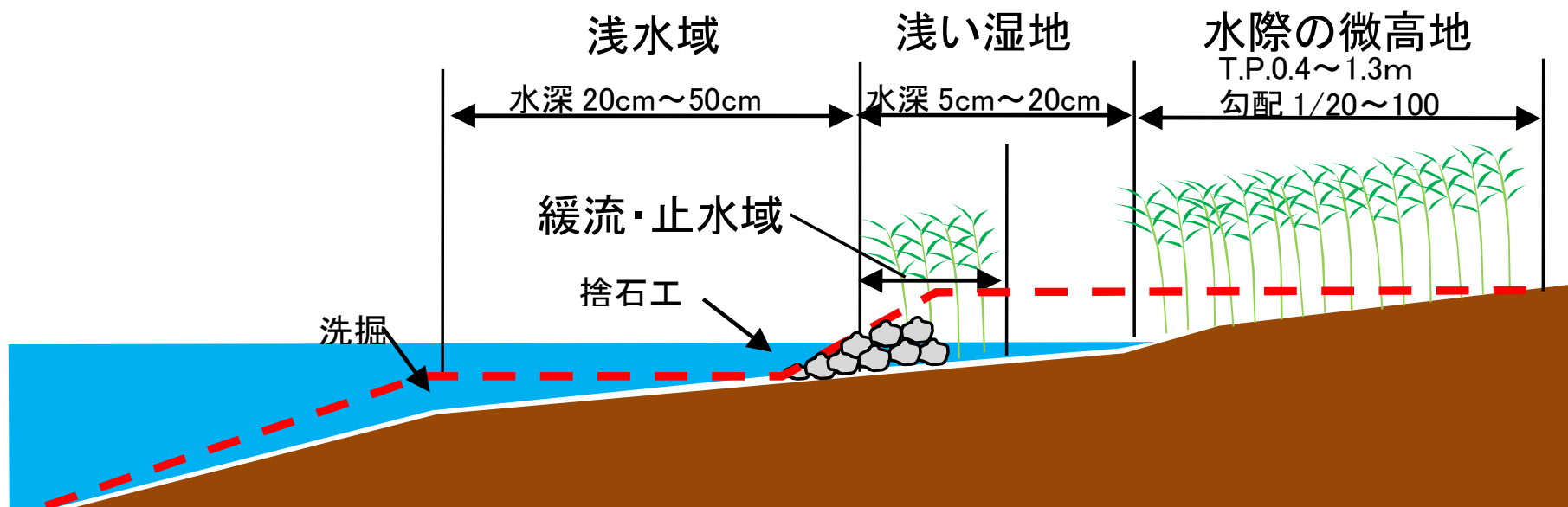
## 4-3. 高水敷切り下げ箇所改良(湿地形状②)

TAJIMA

### ②高水敷切り下げ箇所が洗掘傾向箇所

#### 緩傾斜化 + 捨石工

- 洗掘防止のため、捨石による根固めを設置することにより、「空隙空間」、「半閉鎖空間型湿地」を創出。
- それにより「緩流・止水域」も創出される。



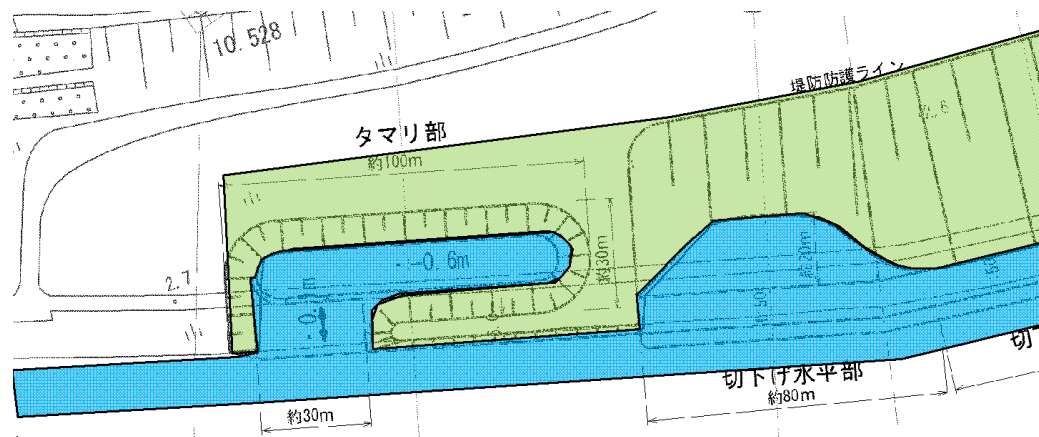
## 4-4. 高水敷切り下げ箇所改良(湿地形状③)

TAJIMA

### ③ 比較的延長が長く取れる区間

#### たまりの設置

- さらに良好な魚類の稚仔魚の生息生育環境を目指し、円山川とつながった「たまり」を創出。
- それにより「緩流・止水域」も創出される。

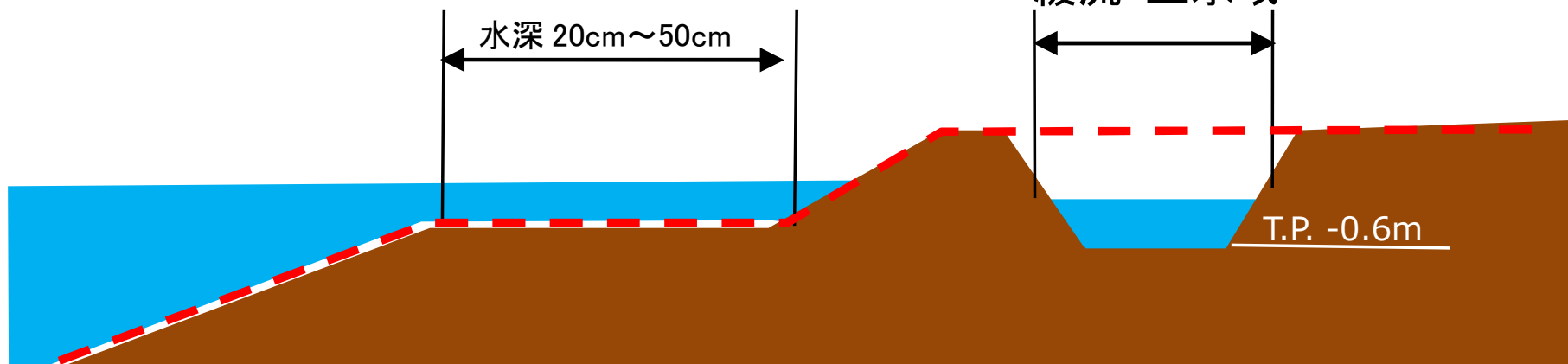


#### 浅水域

水深 20cm~50cm

#### 緩流・止水域

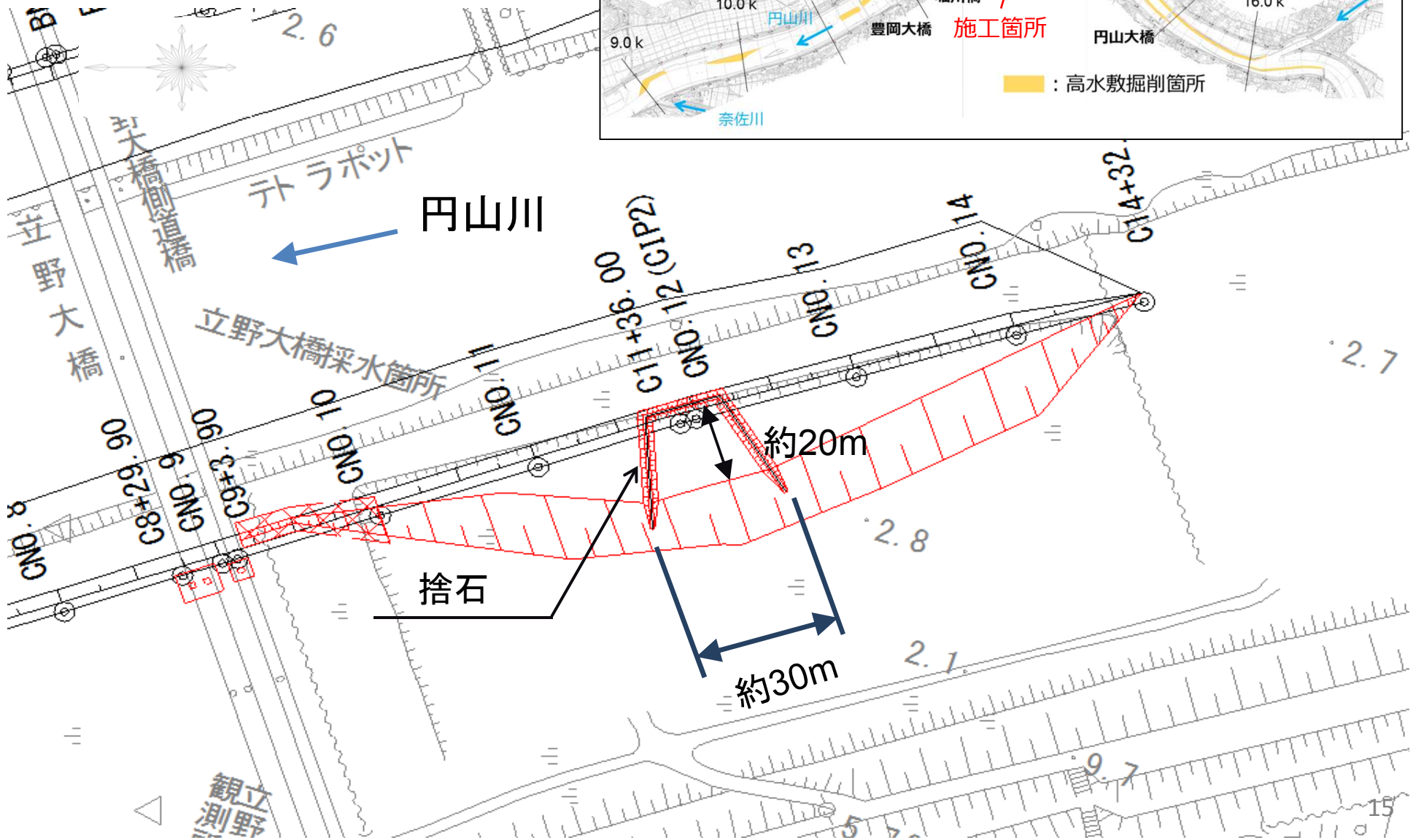
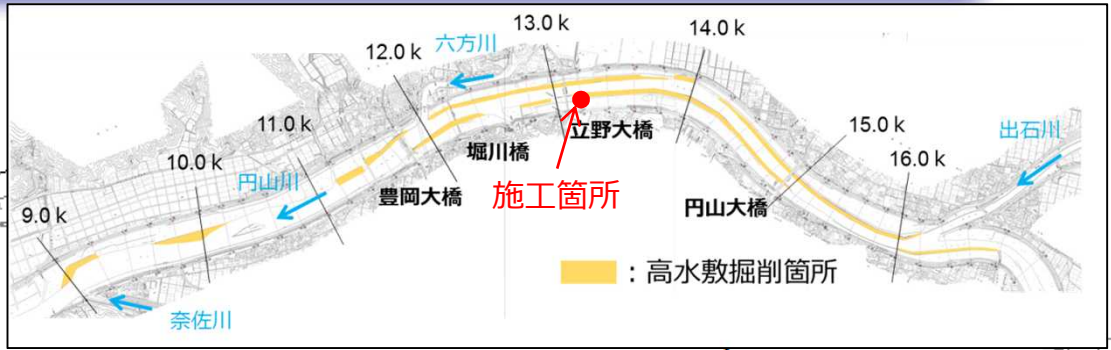
T.P. -0.6m





# 4-5. 平成25年度 改良箇所

## 緩傾斜化



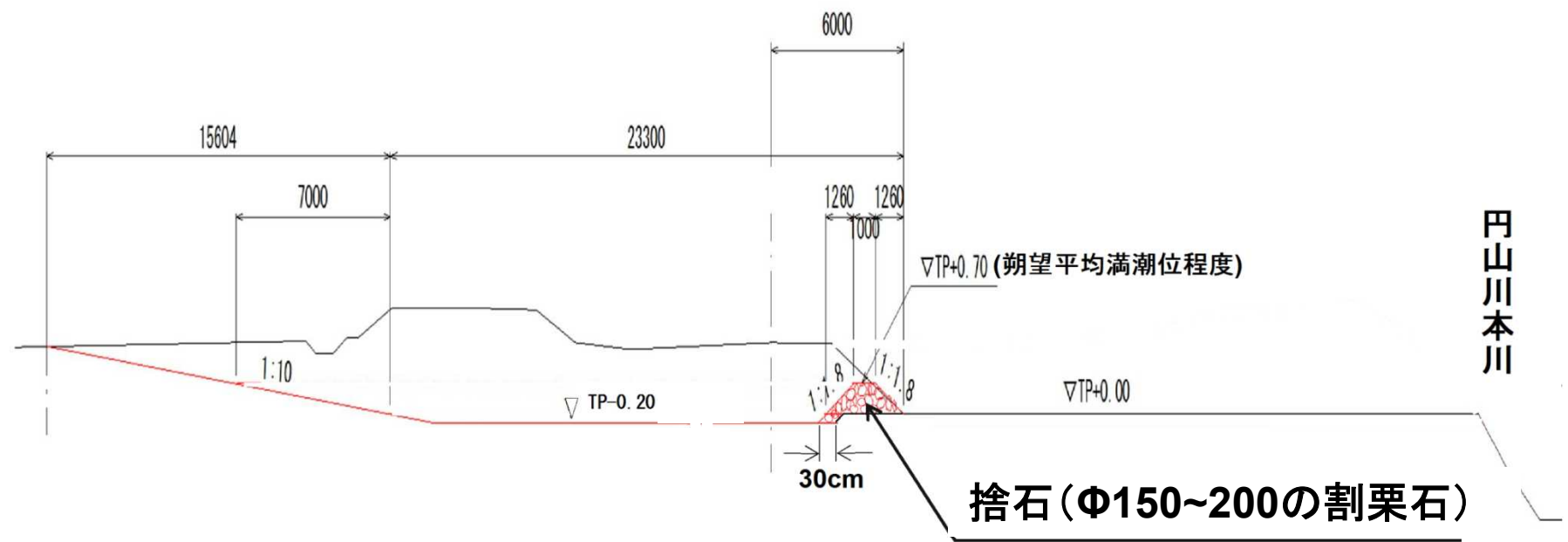
観立  
測野



# 4-6. 平成25年度 改良箇所

緩傾斜化

## 断面図





# 4-7. 平成25年度 改良箇所<工事後の変遷>



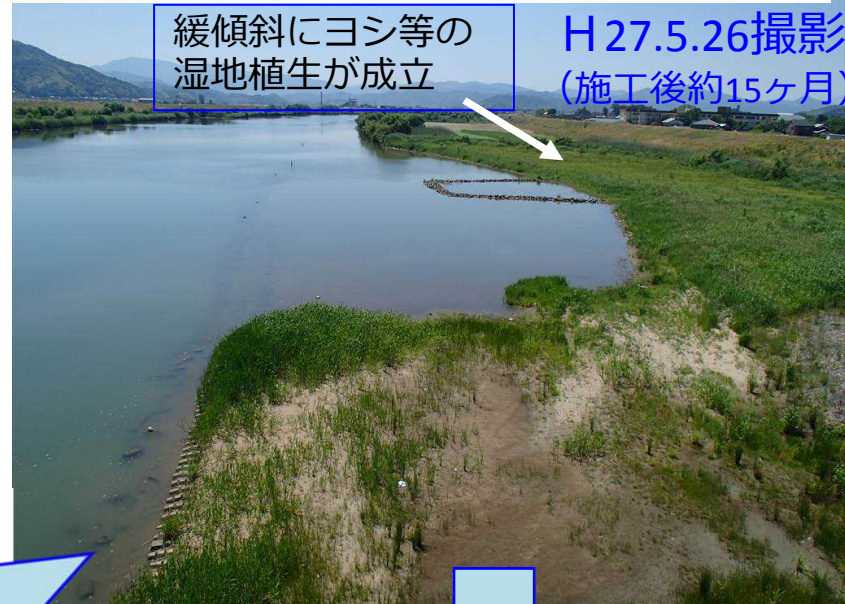
## 緩傾斜化

H26.12.10撮影  
(施工後約8ヶ月)



緩傾斜にヨシ等の  
湿地植生が成立

H27.5.26撮影  
(施工後約15ヶ月)



H27.4.21撮影  
(施工後約13ヶ月)



H27.7.3撮影  
(施工後約15ヶ月)

緩傾斜にヨシ等の  
湿地植生が成立



緩傾斜化区間は、植生の回復に時間を要するが湿地植生の成立を確認

## 4-8. 平成25年度 改良箇所<現在の状況>

TAJIMA

緩傾斜化

H27.7.29撮影  
(水位：0.60m)

水際から

- ・クサヨシ群落 (TP0.6m程度<調査時の水際>)
  - ・ヨシ群落 (TP0.7~0.8m程度まで)
  - ・オギ群落 (TP0.7~0.8mより高い区間)
- が成立している。

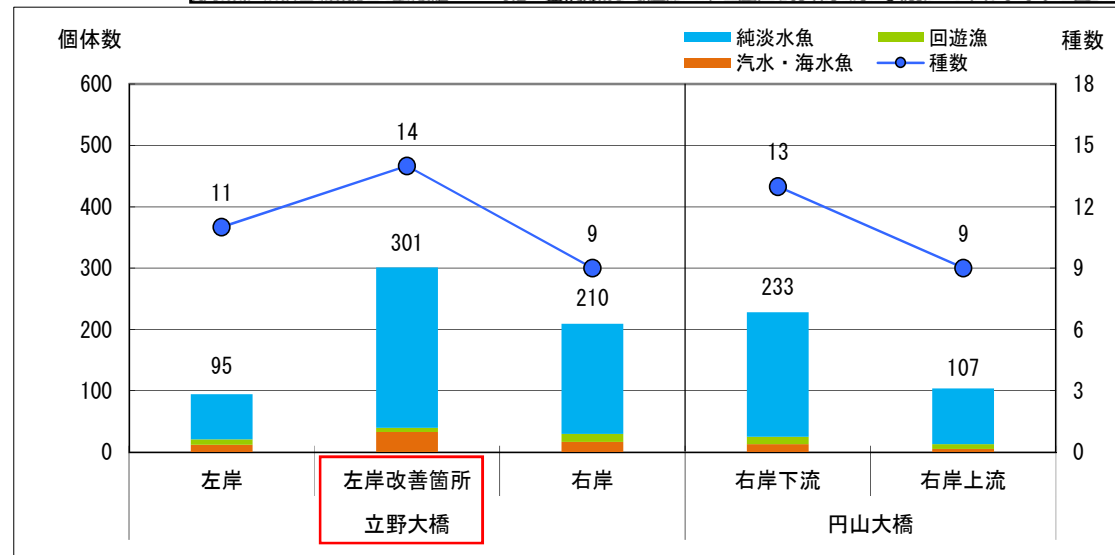
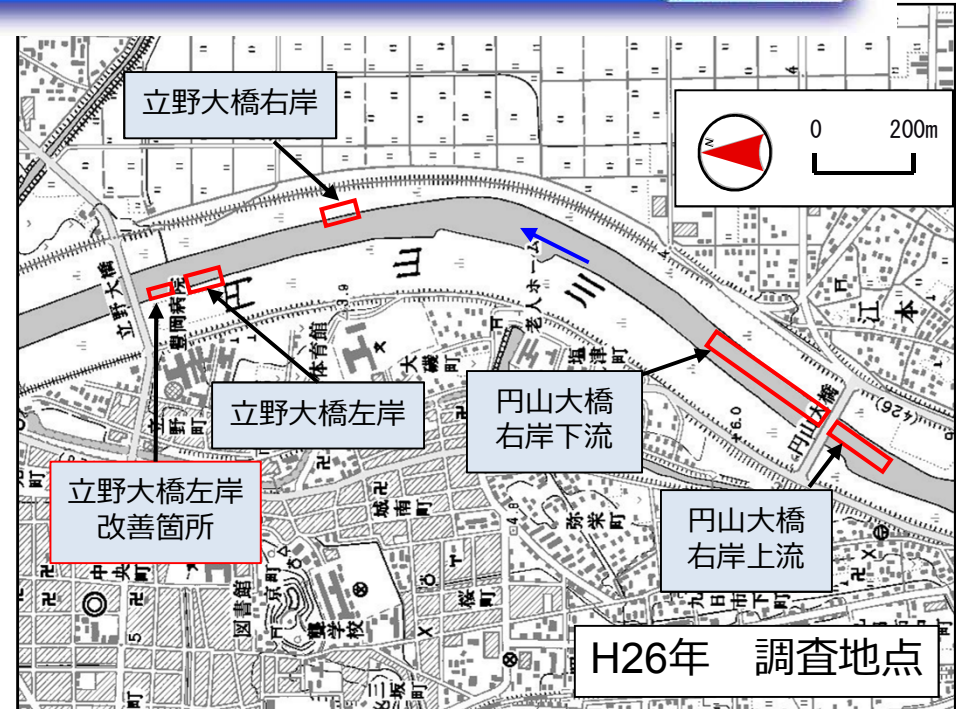
# 4-9. 平成25年度 改良箇所<魚類相調査結果>

TAJIMA

## 緩傾斜化

### 調査結果：

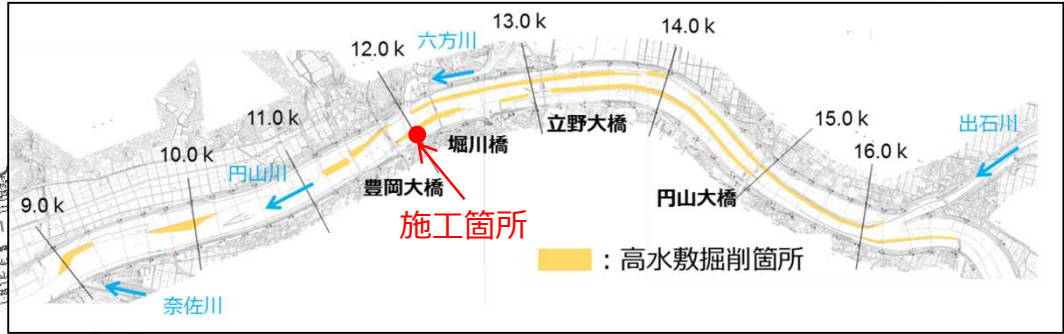
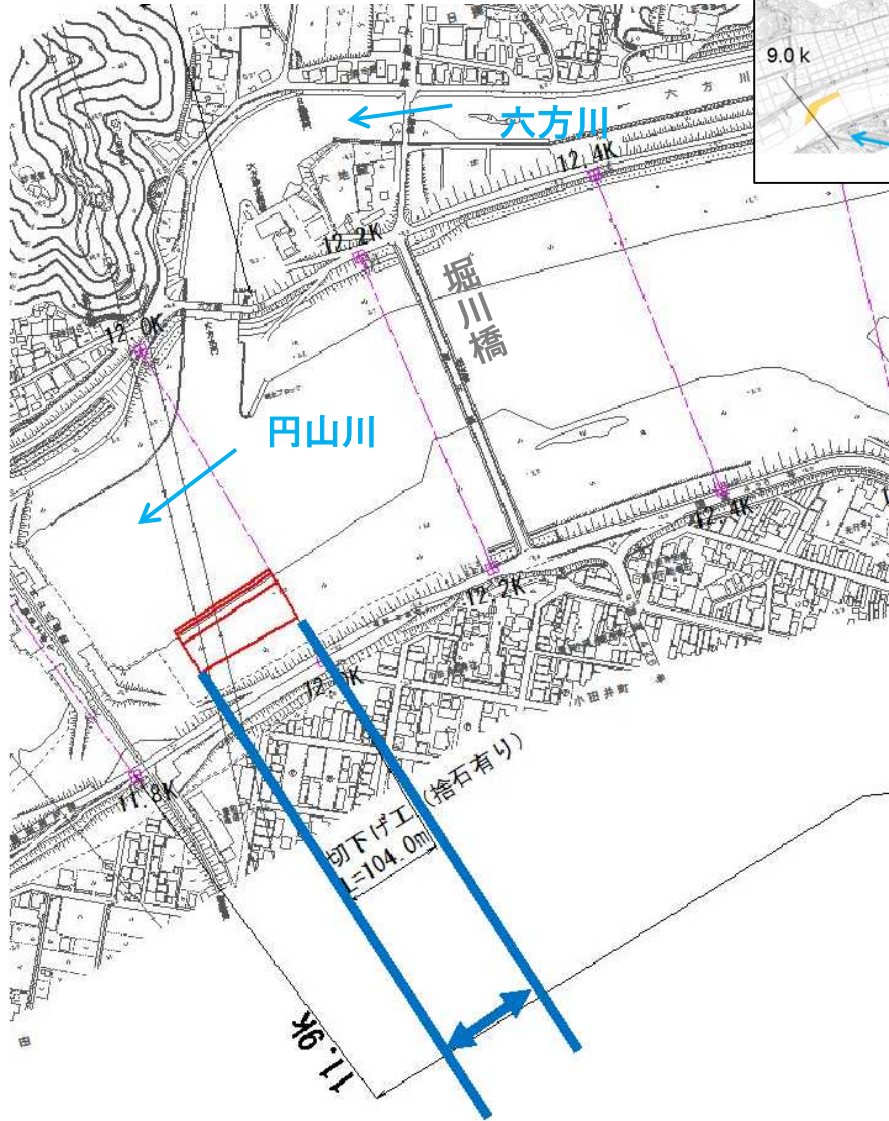
- 立野大橋左岸改善箇所での確認種数、個体数が最も多い。
- いずれの箇所もニゴイ等の純淡水魚が多くを占めている。
- 立野大橋左岸改善箇所では、コイ、フナ属等の純淡水魚が特に多く確認され、メダカもこの箇所でのみ確認されている。



平成26年夏季調査の確認種数及び個体数

# 4-10. 平成26年度 改良箇所

## 緩傾斜化+捨石工



# 4-11. 平成26年度 改良箇所



H27.3.30撮影

## 緩傾斜化+捨石工

- ・有識者の指導を参考に水際に凹凸を形成
- ・ヨシ群落の表土を戻す区間と掘削のみの区間を設置

円山川橋梁



# 4-12. 平成26年度 改良箇所<工事後の変遷>



表土を利用することにより、水際まで早期に植生が回復することを確認した

# 4-13. 平成26年度 改良箇所<現在の状況>



緩傾斜化+捨石工

H27.7.29撮影



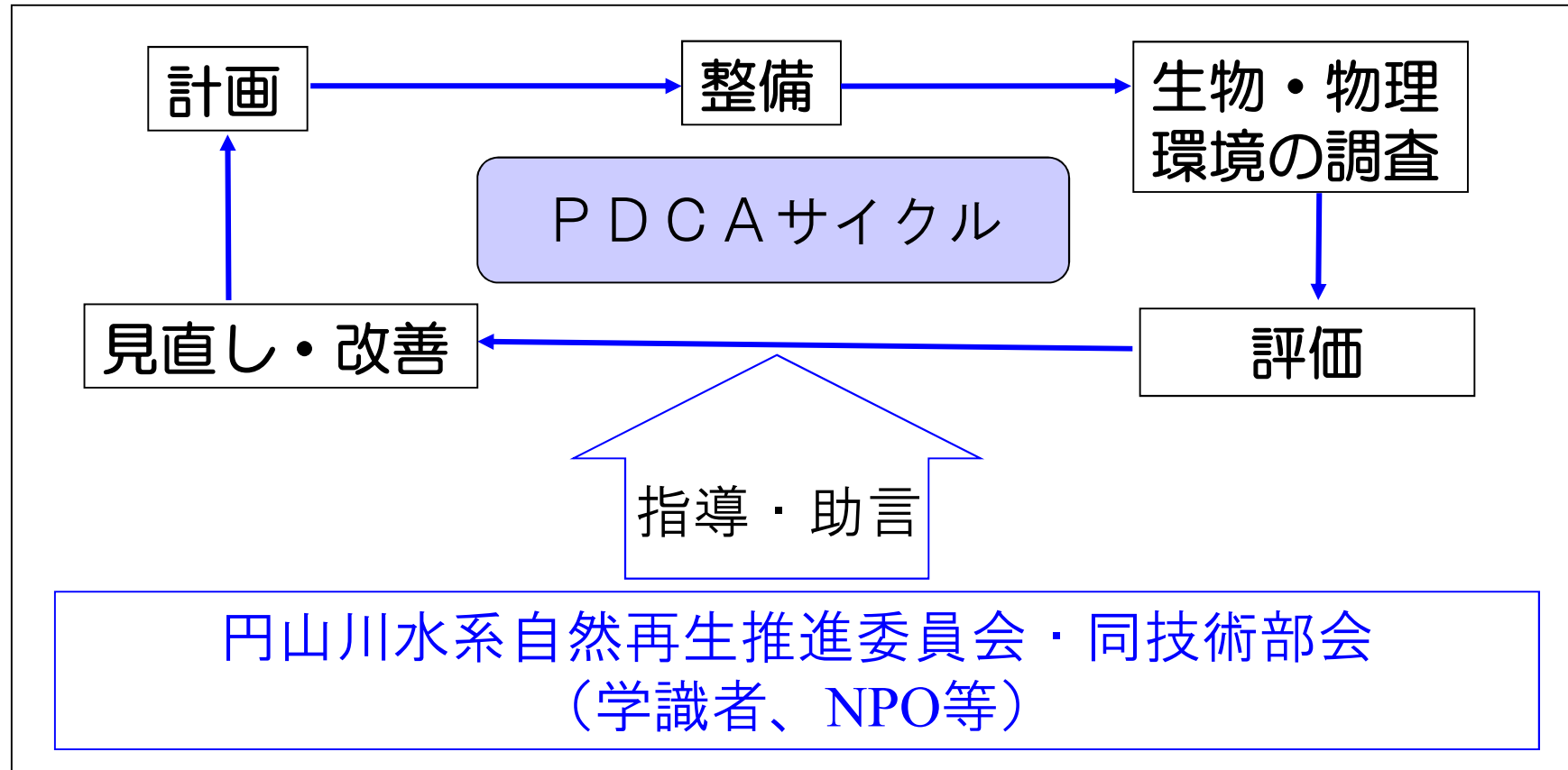
表土を利用した区間では早期に植生が回復するとともに多くの植物種を確認した



掘削のみの区間ではヨシの芽生えが見られるものの、裸地も見られる

これらの知見から今後の改良箇所では、外来種の成立しやすい比高の高い区間に在来植生の表土を利用し、早期に在来植生を定着させ、外来種を抑制するといった方法が考えられる。

## 5. 今後の方針



今後も湿地形状改良箇所のモニタリングを継続して行い、得られた知見を基に多様な生物の生息・成育・繁殖の場となるように湿地形状の改良を実施していく。