

# 工事の施工段階において 挑戦してみた多自然川づくりの 経過報告

平成27年10月21日

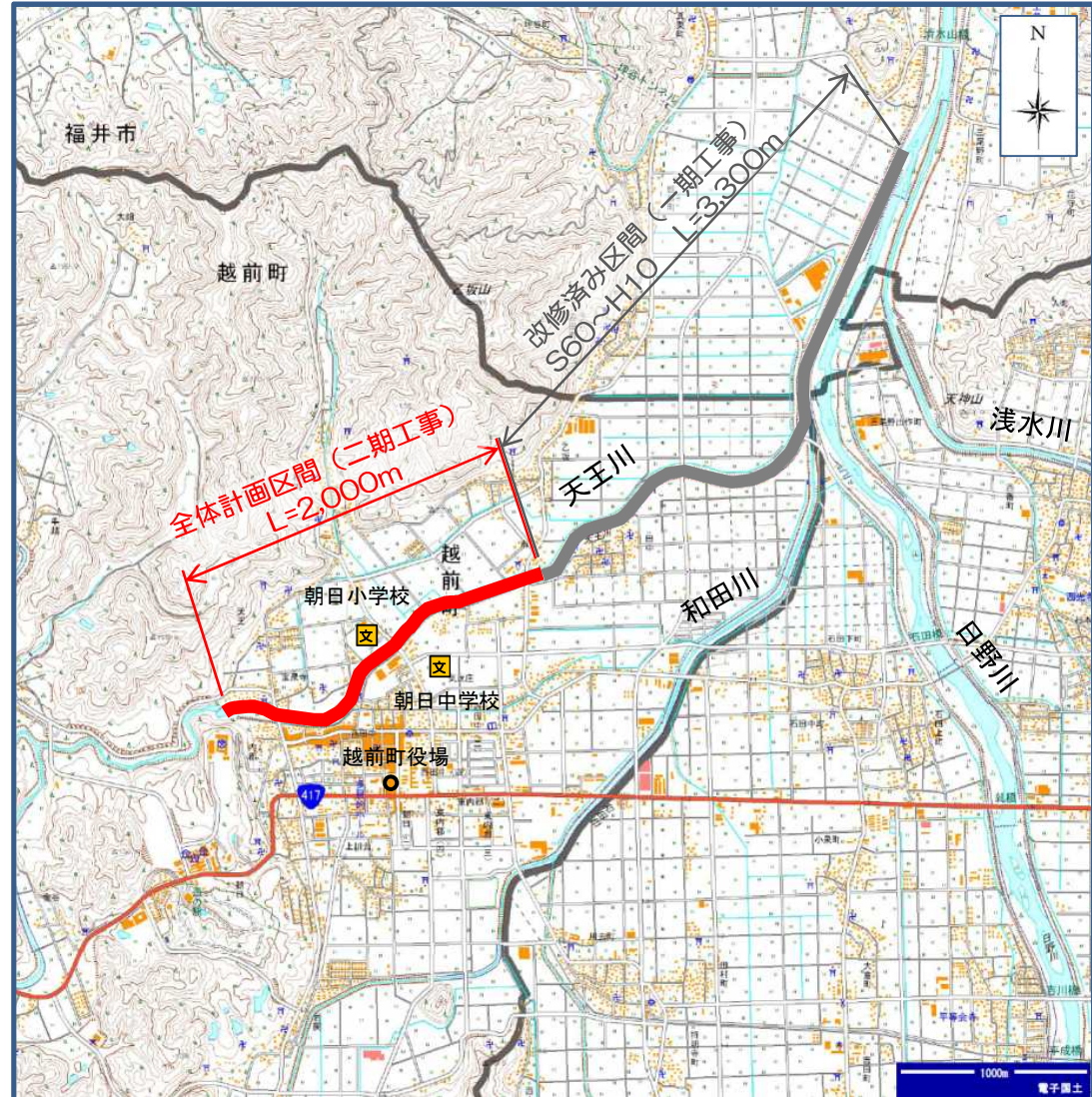
福 井 県  
丹南土木事務所鯖江丹生土木部

# 一級河川天王川の概要

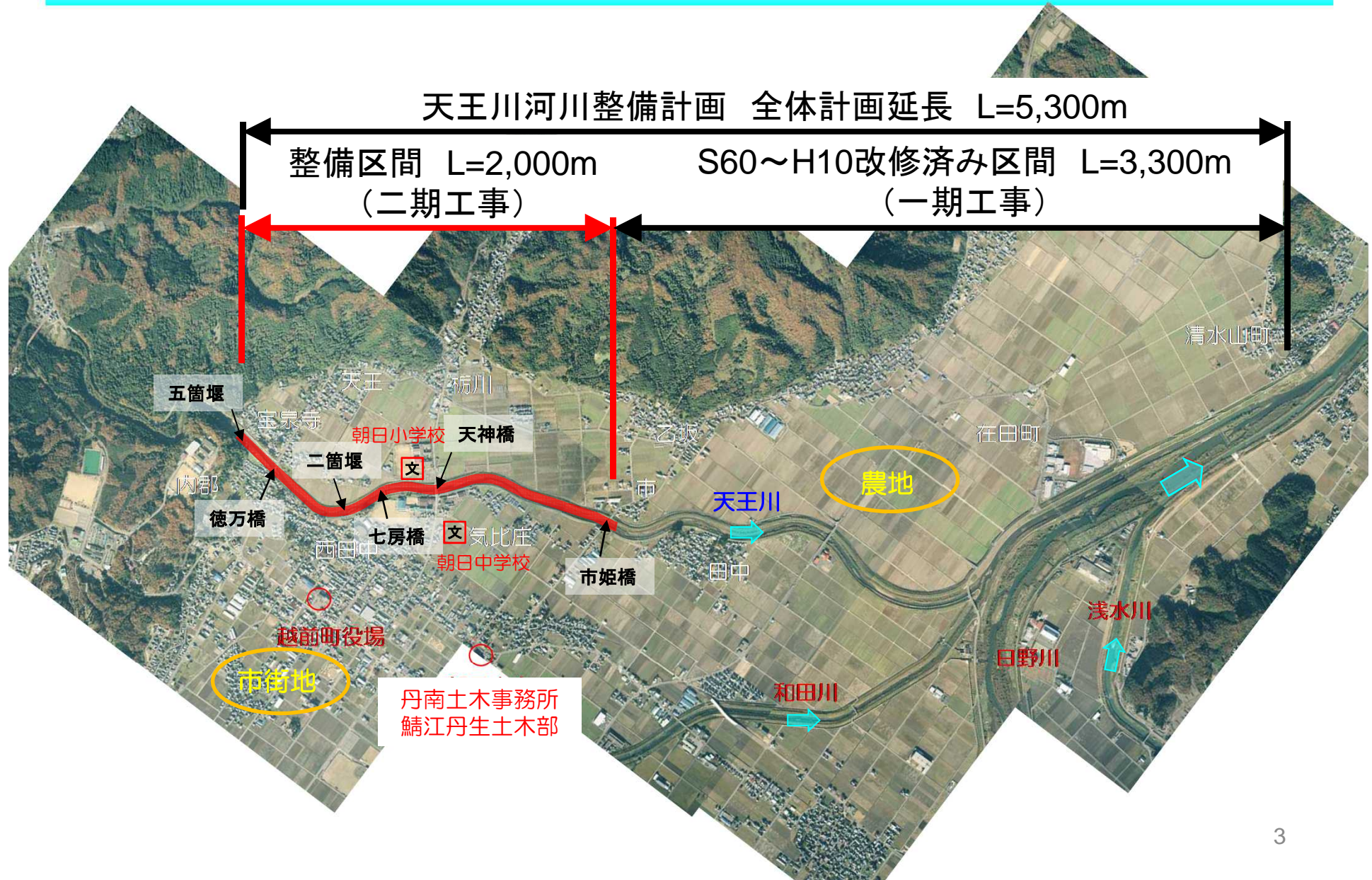


## 【天王川概要】

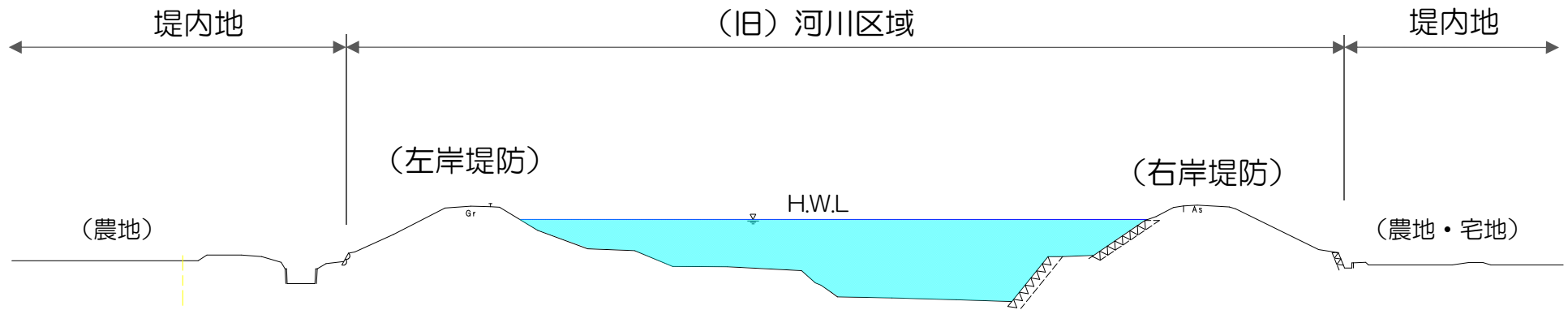
- 水系：九頭竜川水系（日野川合流）
- 流域面積：157.46km<sup>2</sup>
- 流路延長：21.55km
- 計画高水流量：950m<sup>3</sup>/s(1/50)
- 計画河床勾配：1/900~1/450
- 改修延長：約5.3km（S60着工）



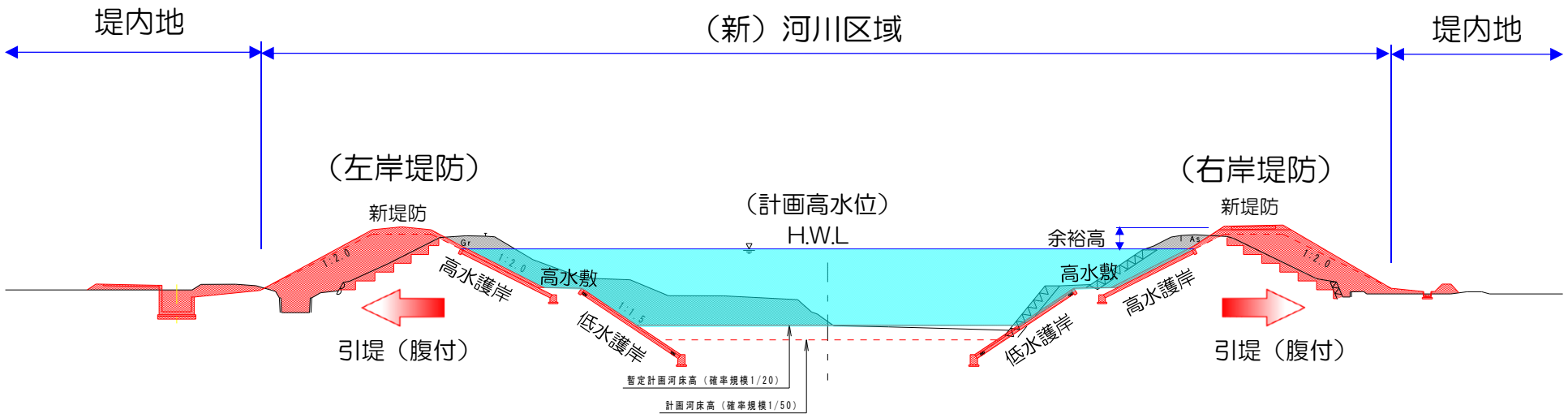
# 天王川河川改修事業の範囲



# 天王川河川改修工事の断面イメージ図



(現況流下能力：430m<sup>3</sup>/s 程度)



(暫定改修後流下能力：550m<sup>3</sup>/s を確保)

# 天王川の河川環境

## 天王川河川環境情報図

天王川は越前市西部の山間部に源を発し、織田川、越知川、和田川などと合流した後に日野川に注ぎます。流域は、越前市・越前町・鯖江市などに広がり、河川延長は約26kmです。

下の地図は、越前町の市～宝泉寺の区間を示しています。

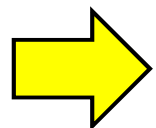
この区間では、オイカワやシマドジョウ、カワセミなど、多くの生き物を見ることができます。



## 工事中に考案した多自然川づくりの試み

### <紹介事例>

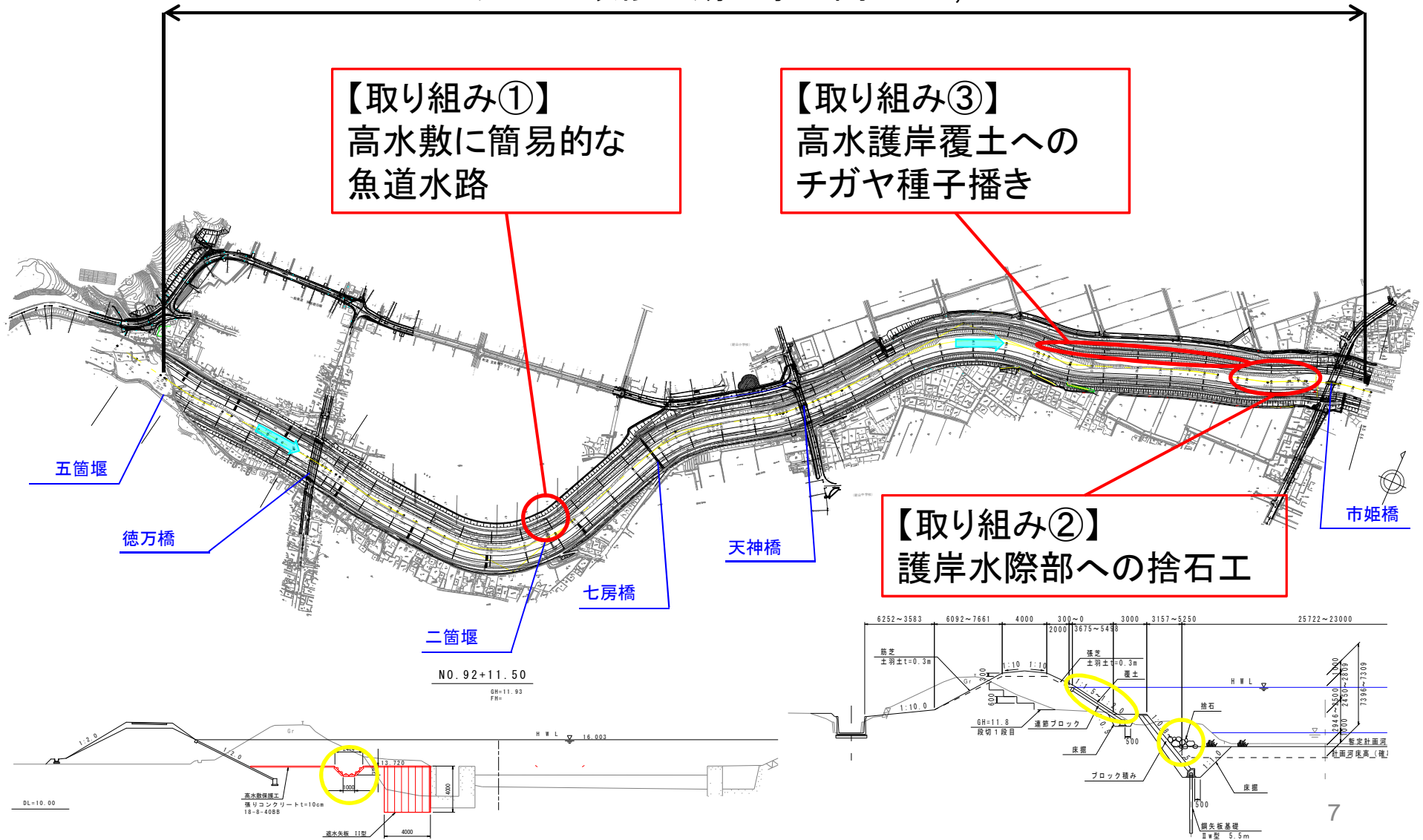
- ① 暫定改修により生じた高水敷空間を利用して、魚道水路を作ってみた。
- ② 低水護岸完成後の水際部に捨石を施してみた。
- ③ 在来植生（チガヤ）の種子を採取し、高水護岸の覆土面に撒いてみた。



…そして、取り組みから2～3年経った  
現在は怎么样了??

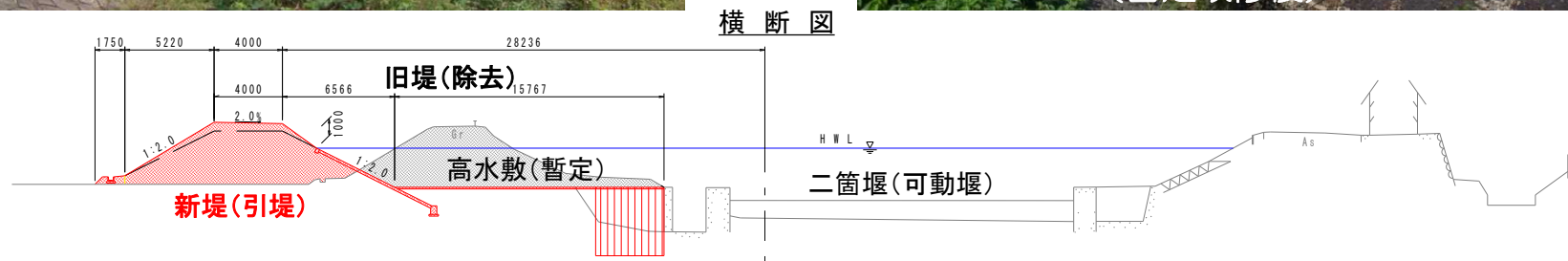
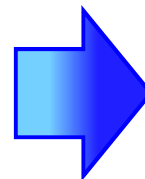
# 多自然川づくりの試み 実施位置図

天王川改修Ⅱ期工事区間 L=2,000m



# 多自然川づくりの取り組み①

改修区間の中で特に断面狭小部（確率規模1/3程度）であった堰上流において暫定的な改修を図ったところ・・・



暫定改修によって、左岸側の高水敷に平地空間が形成された

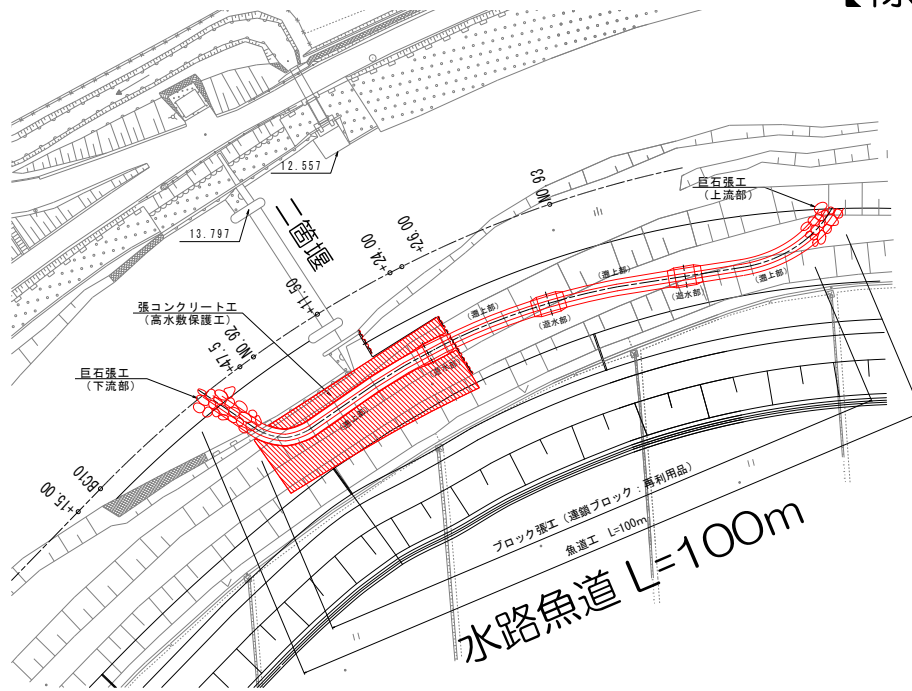
そこで・・・💡



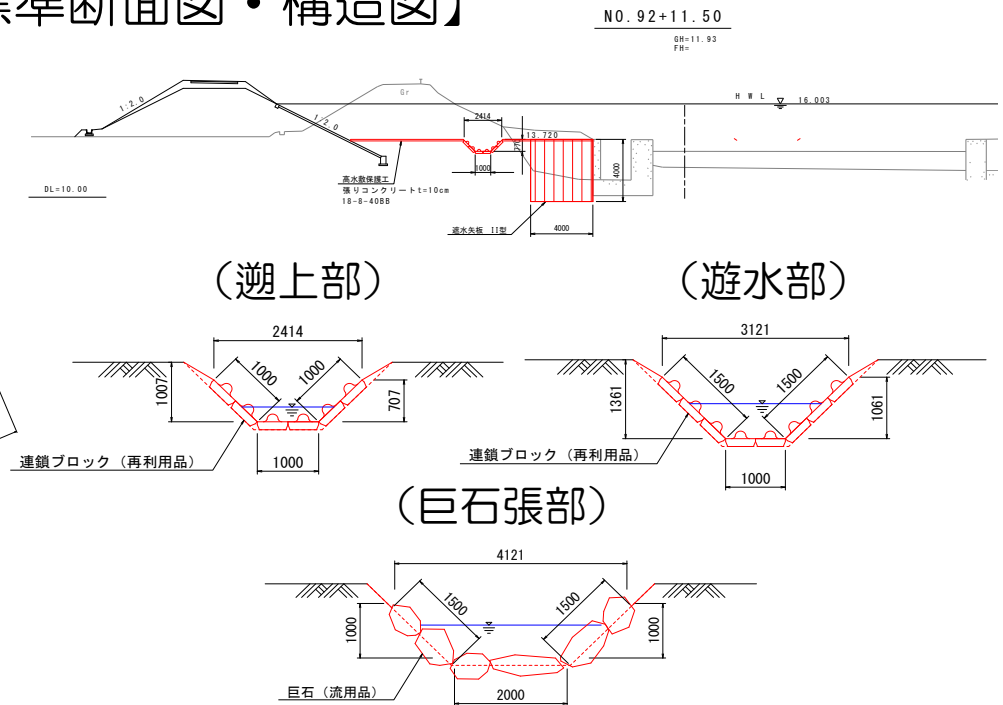
# 多自然川づくりの取り組み①

・・・こんなことをやってみた。

【平面図】



【標準断面図・構造図】



【取り組み内容】

二箇堰付近の左岸側において、暫定改修により形成された高水敷空間を利用した簡易的な水路魚道を造成し、堰上流部への移動経路の確保による生物（魚類）の生育・生息環境の創出を図った。

# 多自然川づくりの取り組み①

## 【施工状況】



## 【POINT】

他工事において発生した建設資材（コンクリートブロックや巨石）を有効活用し、低コストな魚道整備を実現  
（材料費はタダで資材運搬＋施工手間ののみ 当該工事費：約130万円程）

# 多自然川づくりの取り組み①

H24.4月



(二箇堰)

(水路魚道)



お魚調査の実施状況 (H24.8月)  
(電気ショッカー・サデ網を使用)

採捕した魚種  
の選別・判定



魚道と堰の流水状況 (下流部)



水路魚道整備状況

採捕した主な魚種

魚道上流部



ウグイ



オイカワ



ヘラブナ



シマドジョウ

# 多自然川づくりの取り組み①

調査実施状況



・・・そして現在、

魚道内で採捕した主な魚種

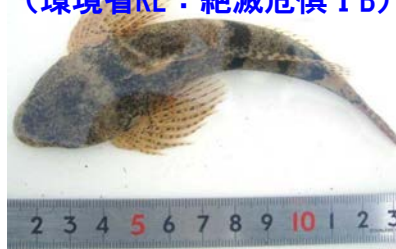
オイカワ



ドンコ



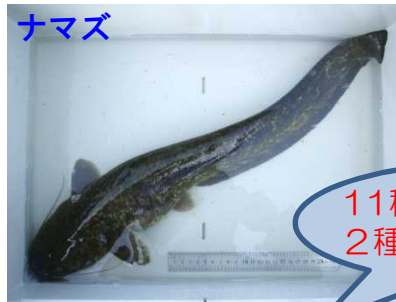
カジカ虫卵型  
(環境省RL：絶滅危惧 I B)



ヤリタナゴ  
(環境省RL：準絶滅危惧)



ナマズ



テナガエビ

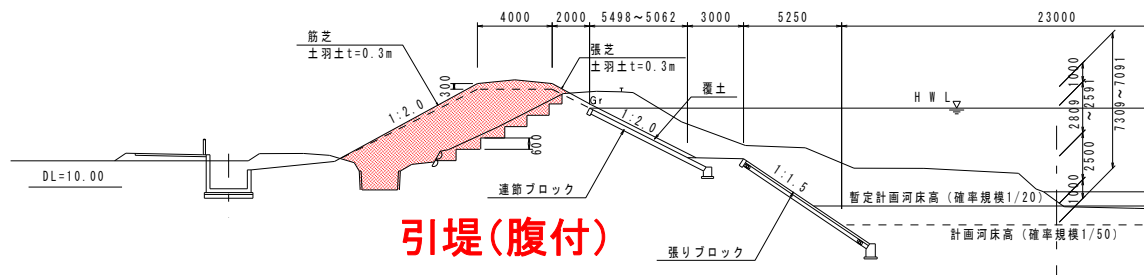


11種55個体の魚類  
2種3個体の甲殻類

魚道内で多種多様な生物を確認！！

## 多自然川づくりの取り組み②

築堤工事において、他工事からの発生土を受入し、盛土材料として好ましくない大きな石礫を取り除いたところ・・・



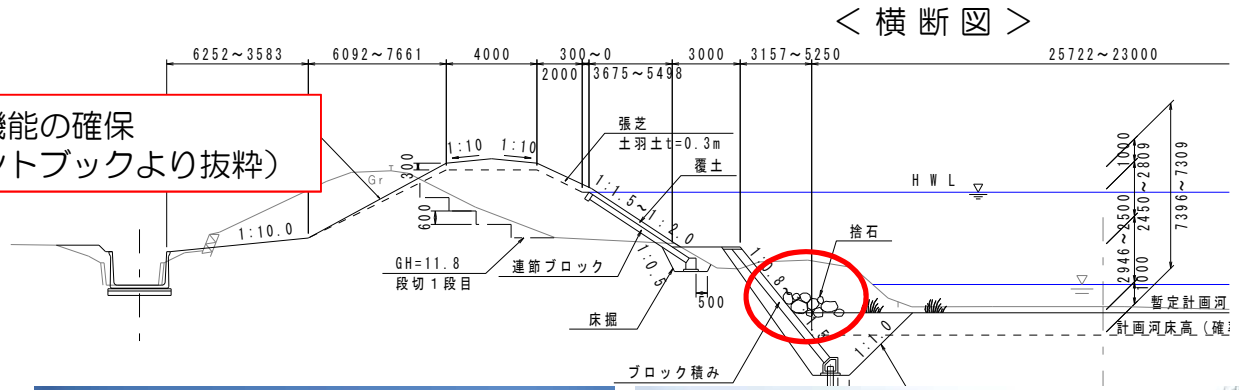
受入土砂に大量の石（ $\phi 300\sim 600\text{mm}$ 程）が混入しており、仮置場に余ってしまった・・・



そこで・・・💡

# 多自然川づくりの取り組み②

・・・こんなことをやってみた。



護岸は環境配慮型や表面がポーラス状のものを採用



ポーラス護岸施工後の水際において植生が繁茂している



捨て石施工状況



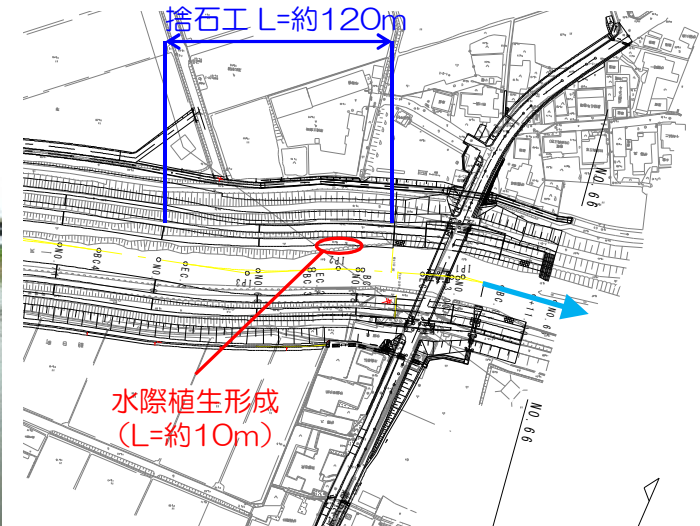
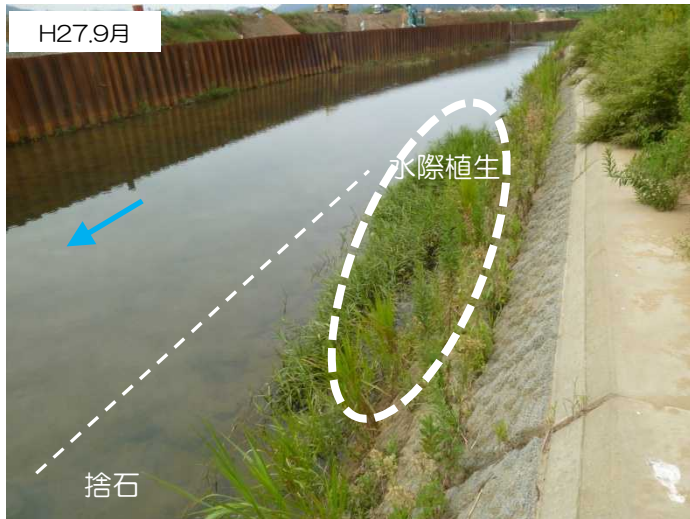
捨て石施工完成状況

## 【取り組み内容】

他工事から発生した石材を利用して護岸根入部に捨石を施し、水際部の自然河岸の形成を促すとともに、多孔質な水際構造による水生生物の生息・生育空間の創出を図った。

# 多自然川づくりの取り組み②

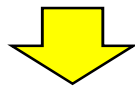
・・・そして現在、



捨石は散逸していなかった（高水等により流されていたり、埋没していたりはしなかった）ものの・・・

捨石を施した延長のうち、水際植生を形成していたのは全体の1割未満・・・

直線区間であったことから、土が堆積しにくかった。



次回のヒント

捨石にある程度の覆土を施すとよいのかも・・・

又は、河床を平坦にせず、河道中央を少し掘り下げてもお筋にしては・・・



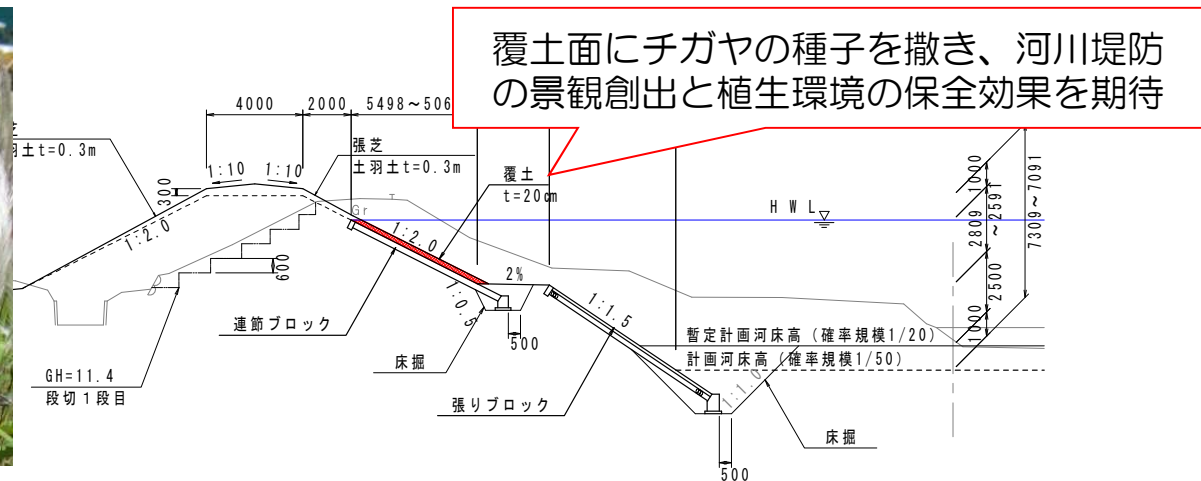
## 多自然川づくりの取り組み③

河川改修工事により、元来の植生が豊かな自然環境が損なわれることから、河川環境の保全に配慮する必要がある。

そこで・・・💡

・・・こんなことを考えてみた。

高水護岸（覆土型連節ブロック）設置後の覆土面に、自然繁茂している在来植生（チガヤ）の種子を撒き、工事後の河川景観の保全や植生環境を再生する取り組みが出来ないか？



ちなみに、「河川管理施設等構造令」やその他の文献には、河川堤防の法面植生には「チガヤ」が適しているとの記載もあり・・・



## 多自然川づくりの取り組み③

・・・しかし 

植生環境の保全に関する知識や技術に乏しい我々土木職員にとっては非常に難しい課題である。

そこで・・・  ・・・詳しい人に聞いてみた。

- ・天王川の美化活動に尽力されている「天王川美化運動推進協議会」の御嶽会長
- ・越前町プラントピア（植物園）で学芸員を務められている早坂（理学）博士

お二人の助言を得た結果、実現が難しい面はあるようだけど、いろいろと考え悩むより、とりあえずやってみよう。

＜チガヤの繁茂状況を調査＞



＜採取したチガヤの種子を確認＞



＜施工業者とチガヤの種子を採取＞



# 多自然川づくりの取り組み③



高水護岸（覆土）施工・完成状況



集めたチガヤの穂（軸付き）



チガヤの穂をほぐした状態



種子と土砂を混ぜ込み



施工業者による作業協力



土砂と混ぜた種子を直播き



手撒き作業状況

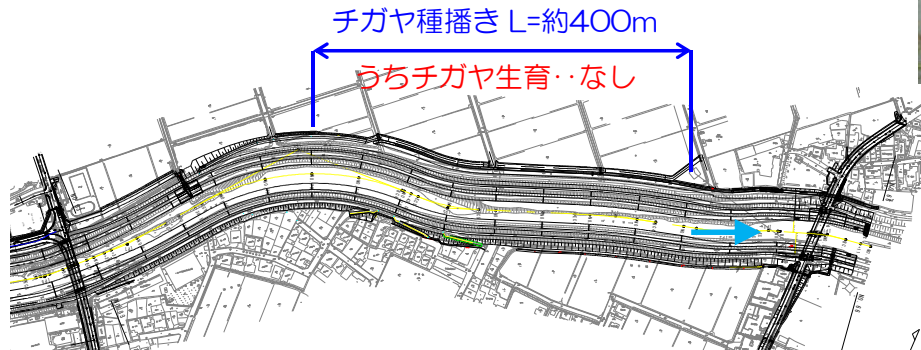
護岸ブロック敷設後の覆土面に、採取したチガヤの種子と土砂を混ぜたものを散布し、チガヤ草原の創出に期待を・・・

なお、チガヤは多年生植物であり、生育には3～4年程かかるらしい・・・ 18

# 多自然川づくりの取り組み③



・・・そして現在、



なお、天王川美化推進協議会がチガヤを「苗」で植えた箇所は群生していた。

覆土上に他の植生は茂っていたが、チガヤの生育は確認できず。  
土に混ぜて播いたとは言え、直播きでは生育が厳しいのか？



次回のヒント

種を芽生えさせた後に播くとよいのでは・・・

# 地域住民による環境保全活動

天王川では、沿線の地域住民等によって構成された「天王川美化運動推進協議会」による河川の美化運動が毎年行われており、住民の河川環境への関心は高い。



なお、これらの活動は、将来の河川環境の保全や維持管理に大きな役割を担うものであり、河川整備における多自然川づくりの取り組みもまた、将来の河川にとって重要な財産となりうるものである。

## おわりに・・・

多自然川づくりにおいては、様々な文献や書籍に書かれていることを個々の現場で再現することは難しく、既存の自然環境や特性をよく知り、その環境条件に適した川づくりを考えることが重要。

しかし、多自然川づくりの取り組みにおいて、これが最も適しているという「**正解**」は無いものと思われる。

したがって、多自然川づくりの取り組みにあたり、計画・構想を練ることは重要ではあるが、事の成否に捉われずに様々な取り組み（アクション）に挑戦し、その結果を検証して（たとえ狙いどおりの成果が得られなくても）、さらに次の取り組みに繋げていくことは、大きな意義があるものと思いたい。