



恵み豊かな清流千種川の復活に 向けた取組について

兵庫県西播磨県民局

光都土木事務所
白田 妃那

河川砂防第1課

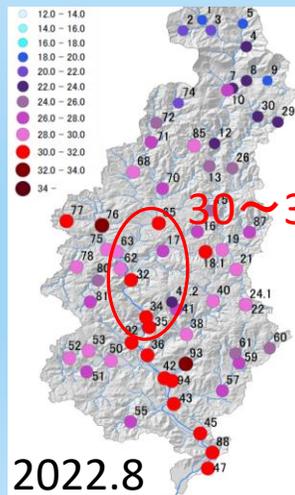
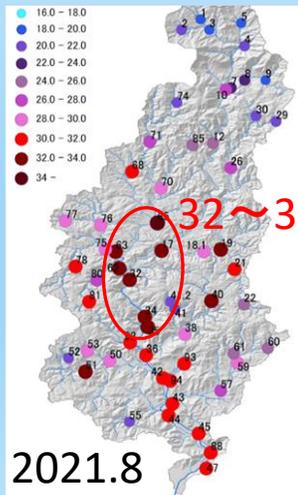
◆千種川水系の特徴

- ・754km²、72.155kmで4市2町をまたがる
※赤穂市、相生市、たつの市、宍粟市、上郡町、佐用町
- ・名水百選に選ばれる清流(昭和60年選定)
- ・下流域の赤穂市は日本一水道代が安い
(水量が豊富で良好な水質)
- ・アユやモクズガニ等の漁業資源が豊富な他、
多種多様な動植物が生息
※上流・中流支川でオオサンショウウオが生息
※中流支川の安室川では、全国的に珍しいチスジノリ
(淡水産紅藻類)が平成16年に確認された

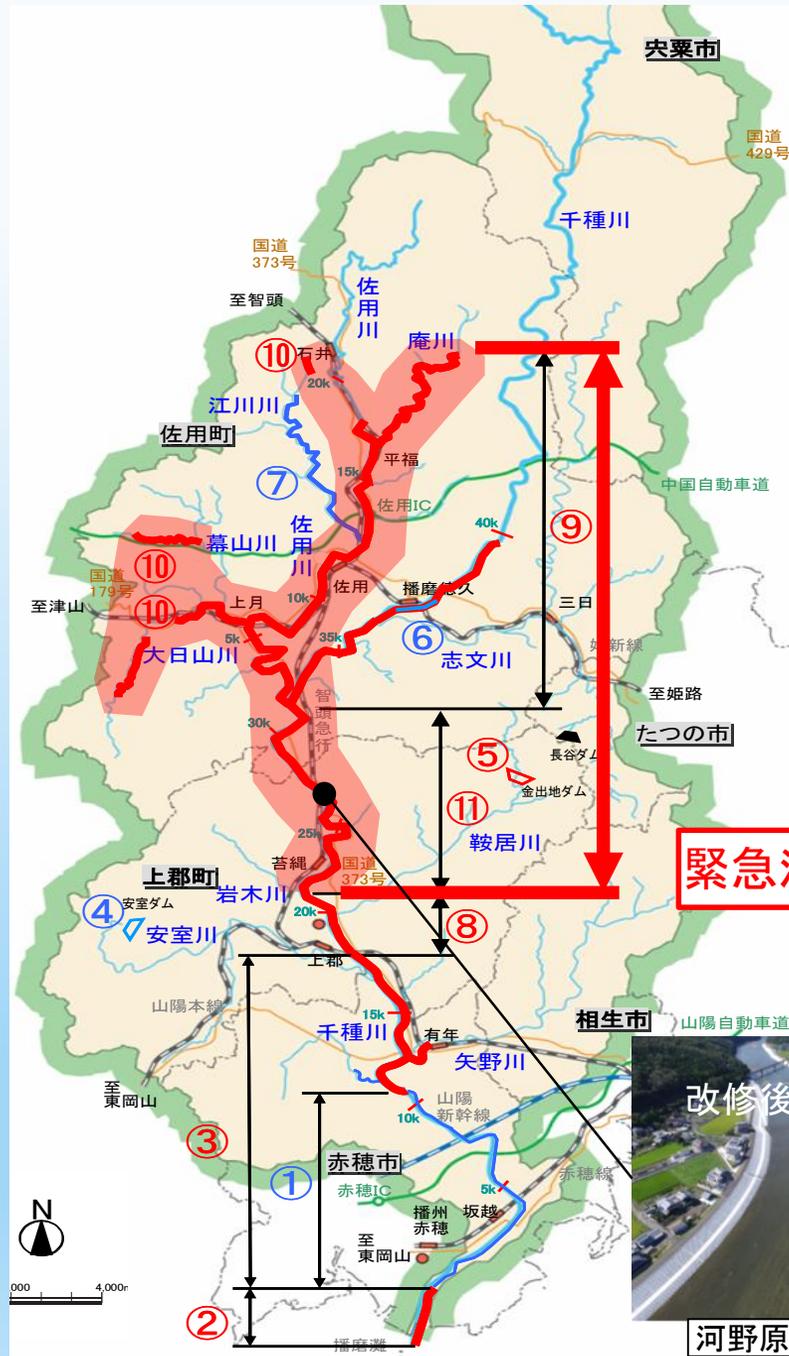


◆千種川水系の現状

- ・平成21年台風9号災害による甚大な被害
⇒平成28年までの**短期間での大規模改修**により治水安全度は大幅に向上
- ・一方で、良好な河川環境の復活に時間がかかっており、**様々な問題が顕在化**
Ex.アユが捕れなくなった、魚道が機能していない、瀬や淵が少ない・・・などの声
- ・水温が上昇傾向にある？(水温一斉調査※より)

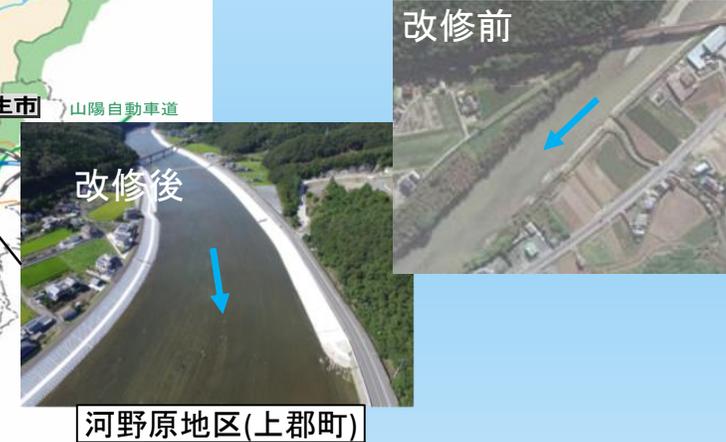


※「千種川圏域清流づくり委員会」が2002年から継続実施



	事業名	延長
①	千種川災害復旧助成事業区間 (S51~S55)	12.6km
②	播磨高潮対策事業区間 (S52~)	1.85km
③	広域河川改修事業区間 (旧事業名：中小河川改修事業) (S54~)	17.5km
④	千種川総合開発事業安室ダム (S53~H3)	—
⑤	千種川総合開発事業金出地ダム (S61~)	—
⑥	千種川災害関連事業 (S49~S51)	1.097km
⑦	江川川災害復旧助成事業 (S51~S55)	13.3km
⑧	床上浸水対策特別緊急事業 (H18~)	3.2km
⑨	河川災害復旧助成事業 (H21~)	38.6km
⑩	河川災害関連事業 (H21~)	5.9km
⑪	河川災害復旧等関連緊急事業 (H21~)	10.0km

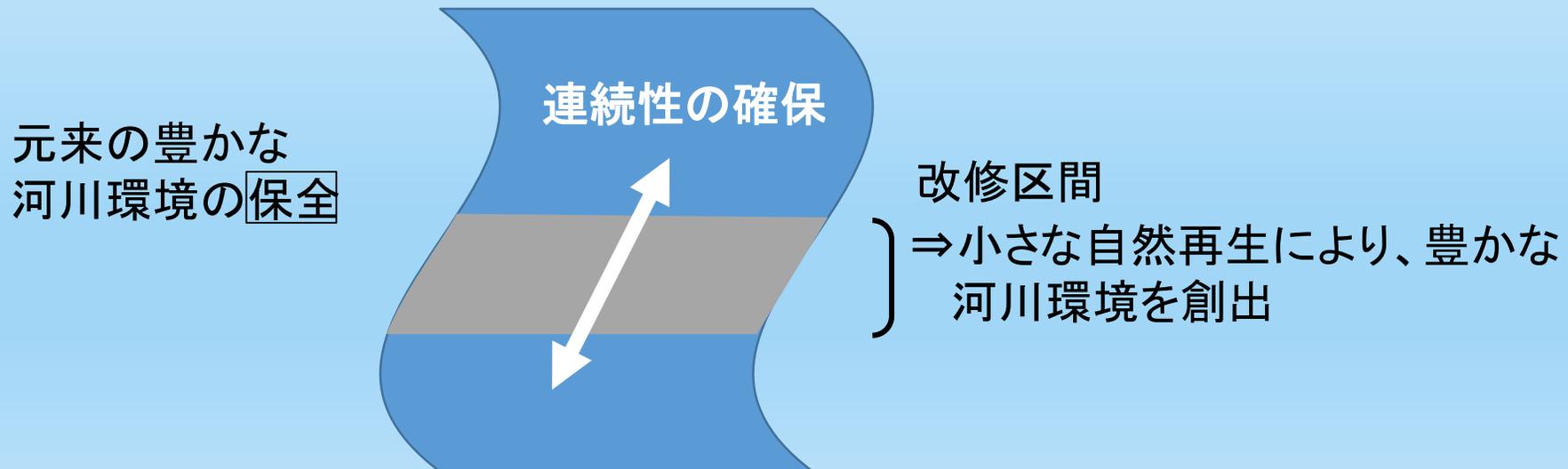
緊急河道対策(約55km,565億円)



◆『千種川水系自然再生計画』の策定

- ・自然環境や生態系等の様々な課題・問題に対応するため、地域団体や学識者等を交えた意見交換会を実施(令和3年2月)
- ・令和4年6月に『千種川水系自然再生計画』(兵庫県西播磨県民局 光都土木事務所)を策定

目標：実践！恵み豊かな清流千種川の復活



◆計画における取組の概要

「関係機関と連携し、計画的、継続的に取り組む」

『小さな自然再生』 の取り組み

※施工や材料の工夫によって
時間をかけずに効率的に課
題解決に取り組む手法

段差を解消 : 井堰・落差工の魚道機能を発揮

【県土木、県土地改良】

深みを創出 : 河川改修で川幅拡大、浅くなった箇所
での瀬・淵の創出

【県土木】

地域団体活性化 : 高齢化、後継者不足等により消極化した
活動をSNS等を活用して連携・支援強化

【県土木、地域団体】

漁業を活性化 : 漁協との連携強化

【県土木、県農林、漁協】

●小さな自然再生のイメージ

段差を解消

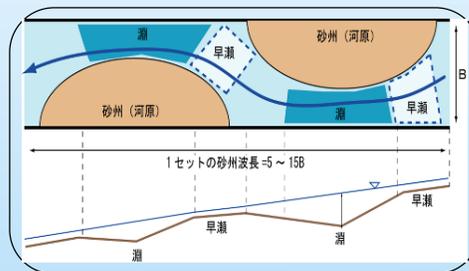


(問題点)
0.5m以上の段差により
魚が遡上できない



深みを創出

河川の自然の営みによる瀬・淵の形成



(問題点)
滞筋や瀬・淵の消失により平坦で
単調な河床となっている他、水深
が浅く水温上昇を招いている



◆千種川水系が抱える課題と対応

(1) 縦断連続性の分断: 井堰・落差工1,163箇所

(2) 滯筋、瀬・淵の消失

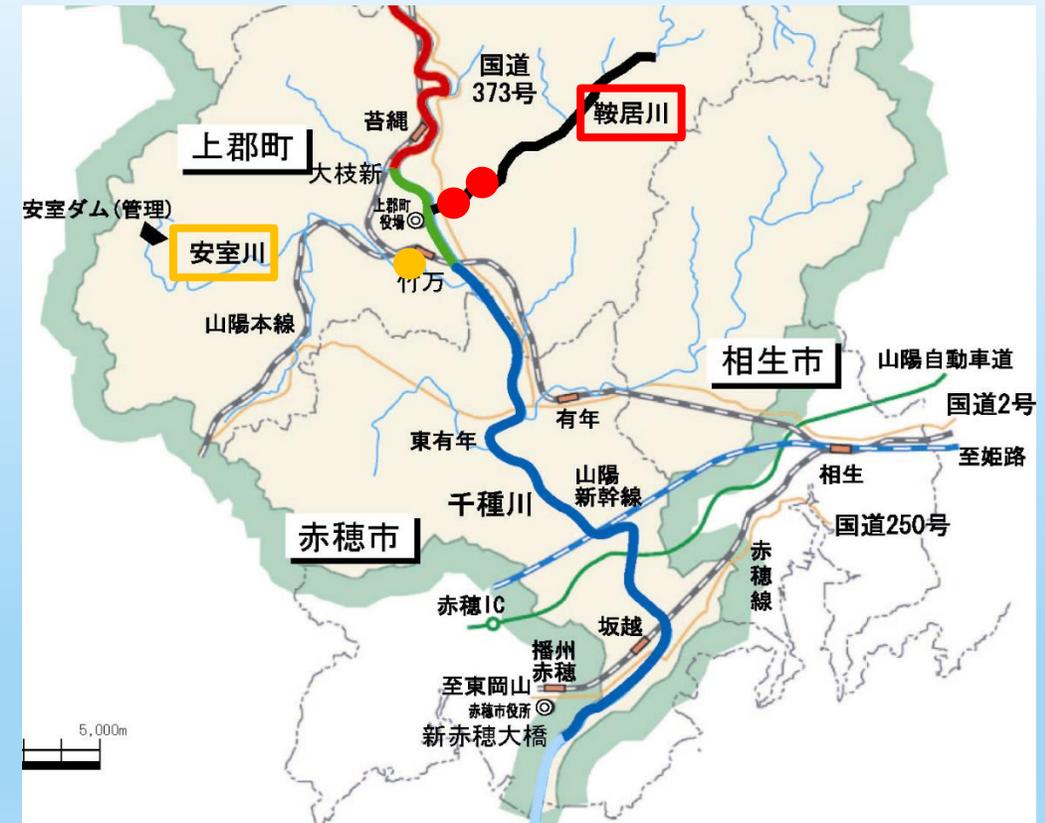
(3) 横断連続性の分断(陸域と水域の分断)

(4) 河川水温の上昇

(5) 外来生物の侵入や有害鳥類の増殖

(6) 河川生態系の保全と再生

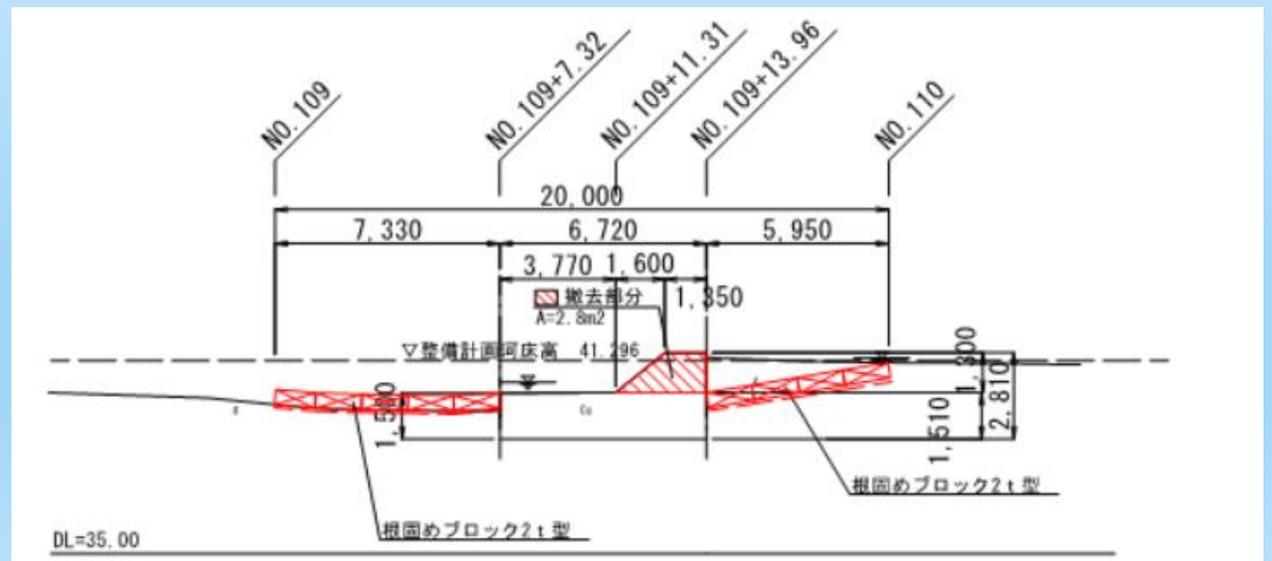
(7) 川づくりの連携の希薄化



(1) 縦断連続性の分断

●横断工作物の撤去

- ・目的: 必要断面の確保、落差解消
 - ・突出部を撤去し、堰前後の深掘部は河床安定のため根固ブロックを設置
- ※根入れが浅い場合は全撤去を検討
⇒計画河床以下で窪地ができるが、河床をならして自然に河床が安定するのを待つか？



(1) 縦断連続性の分断

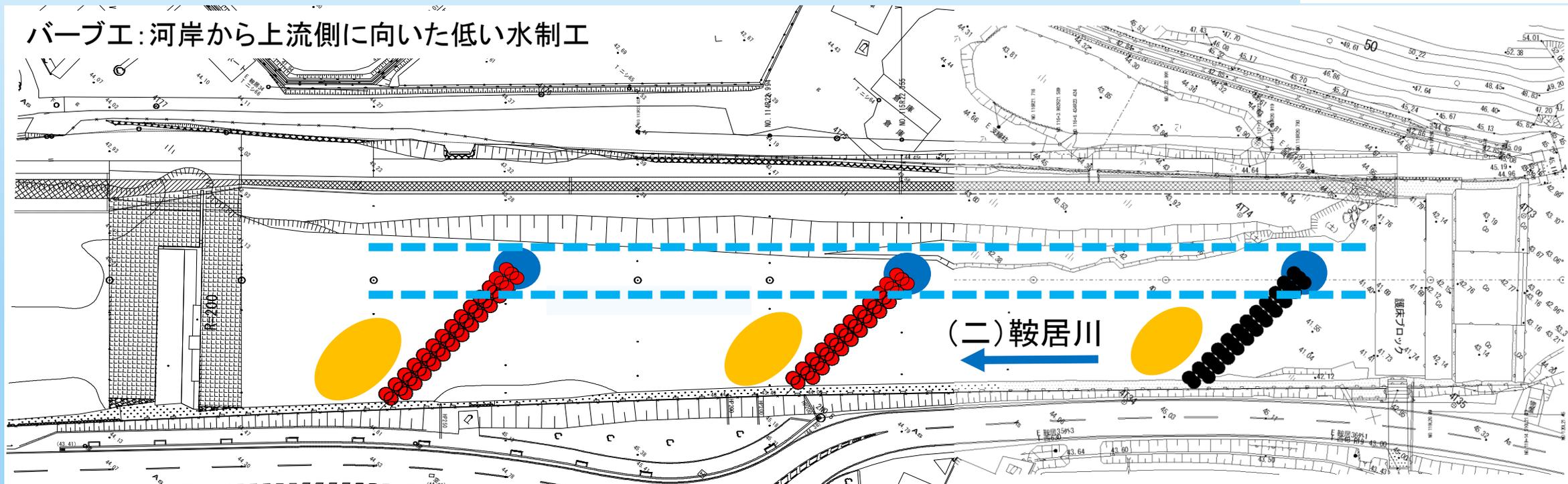
●横断工作物の撤去

- 目的: 落差解消



●バースエの設置

- ・目的: 河積拡大による水位低下後も改修前の流況を維持する
- ・構造: 「iRIC」で検討
- ・素材: 袋詰め玉石、かご(中詰材: Co殻)



バースエの設置イメージ

IRIC

- ・河川の流れ・河床変動を解析する無償のソフトウェア
- ・河川の氾濫や流出、津波、土石流等の数値がシミュレーション可能



iRIC Software
Changing River Science

現実的な効果の予測

- ・様々な条件の河川と水制工のモデルを生成
- ・河床変動計算が可能
- ・水深、水位、河床の着色による可視化効果
で結果が明確



バース工設置の現実的な効果の予測が可能

●バースエの素材

<袋詰め玉石>



変更?

<スーパーかせんカゴ>



出典:大嘉産業株式会社HP

<竹カゴ>



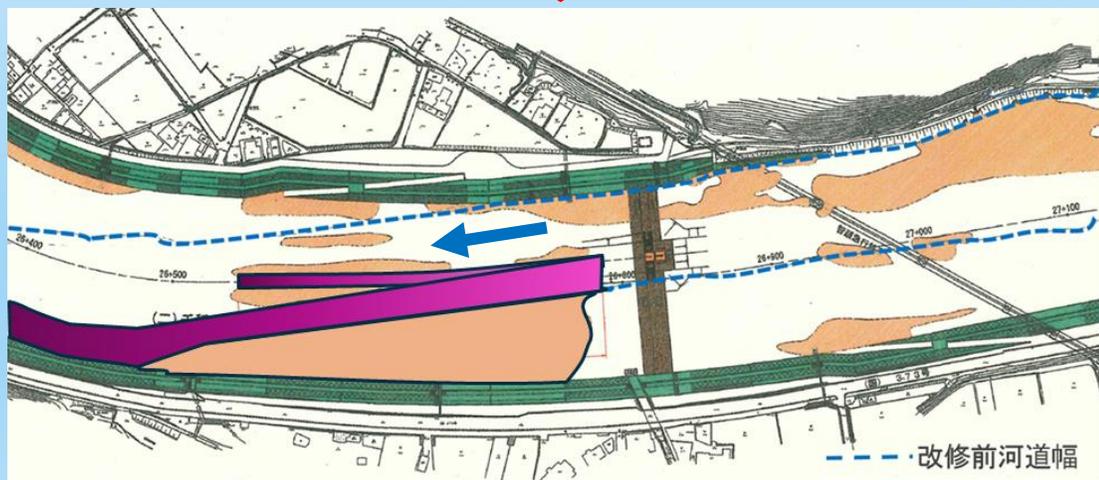
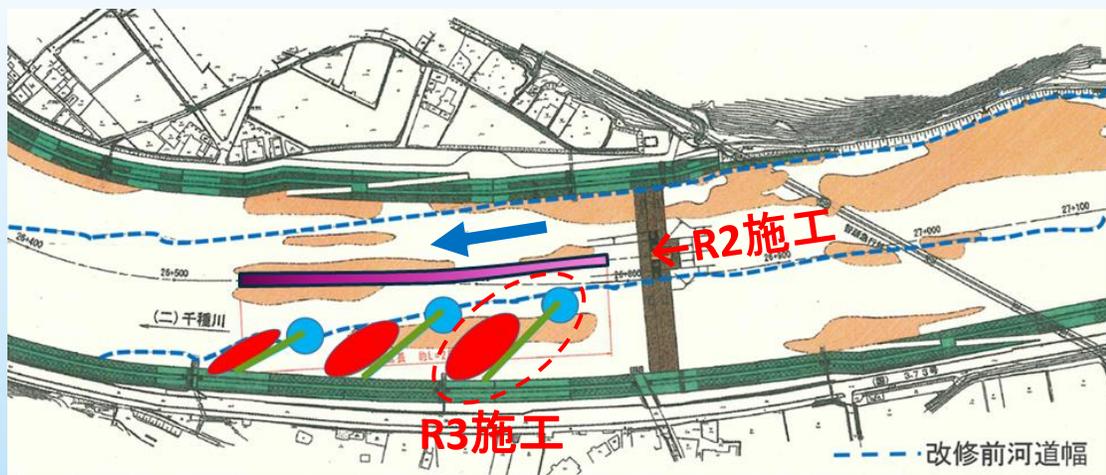
出典:(NPO)やましろ里山の会HP

・千種川(R3施工)で使用

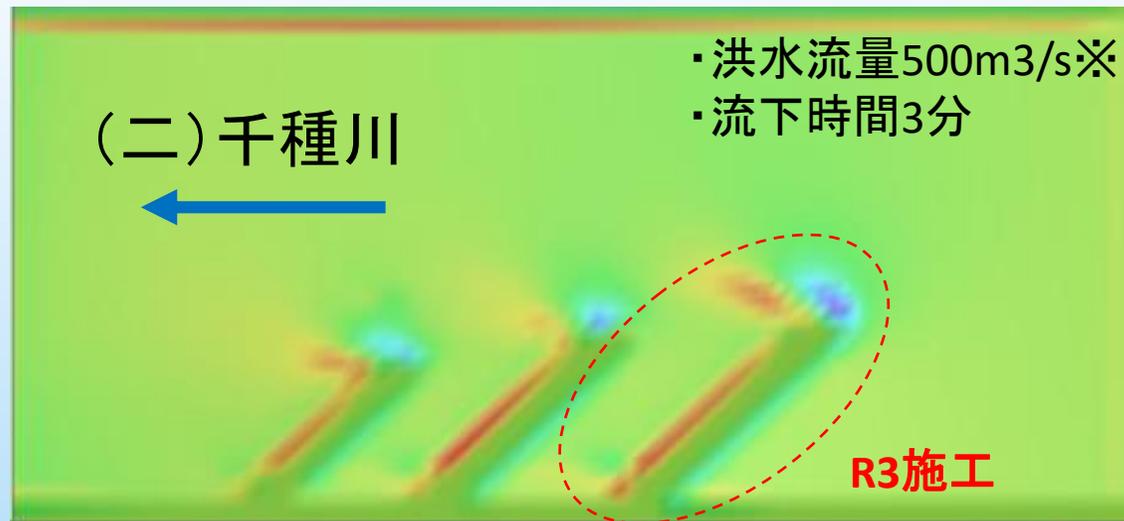
- ・軽量
- ・高い耐久性
- ・さびない
- ・ささくれが無く、滑りにくい

- ・自然に溶け込む
- ・手作りすれば楽しい

●バークエ・滞筋工の検証(計画時)



バークエ設置後の河川イメージ図

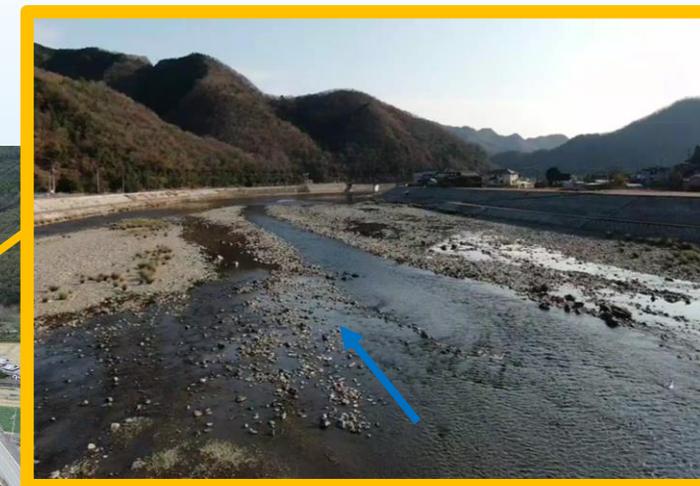
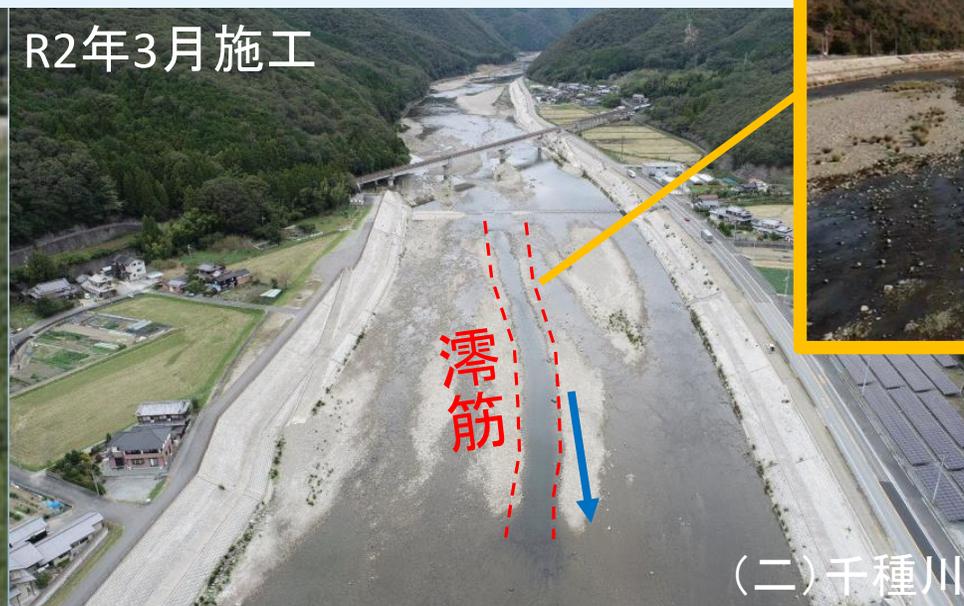


※当該地点において、一定の降雨により比較的河床変動が発生しやすい流量で設定

iRICによる河床洗掘・土砂堆積のシミュレーション



● 滞筋工の検証(R3成果)



< 成果 >

漁業協同組合を通じて「アユの漁獲量が増えた」との声があり、
効果を実感

●バースエの検証(R4成果)



＜主な出水＞ ※R3流量観測(上郡水位局)より
令和4年7月19日 : 461.8m³/s
令和4年8月18日 : 302.6m³/s
(水防警報1号待機水位相当)

＜現時点の成果＞

洗掘: なし

堆積: わずかに堆積

＜考察＞

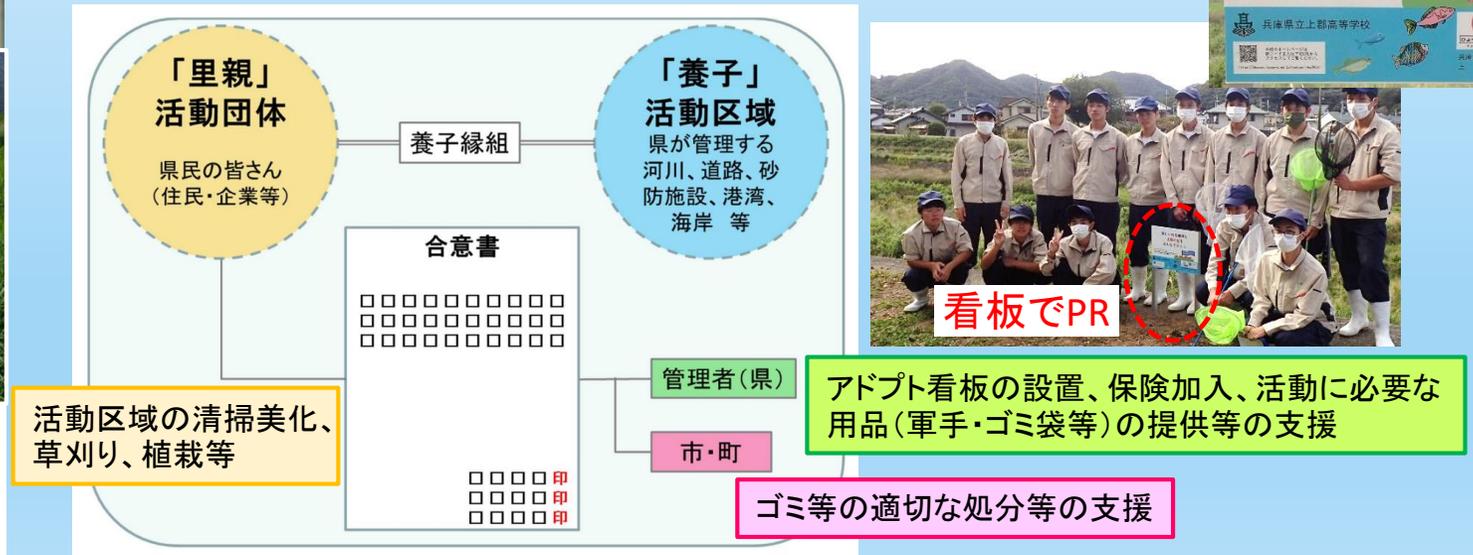
- ・ 計算と実測が異なった要因として、洪水流量が少なかったこと、滞筋や支川流入の影響を受けたことなどが考えられる
- ⇒ 今後、**流線方向を意識した計画**が必要

● 地域団体との連携、地域へのPR活動



タナゴパラダイスとは・・・
 水の流れがない場所を好むタナゴ等の水生生物の生息空間としての水たまり

- ・平成19年にタナゴパラダイスを造成
 - ・環境学習の場として活用されていたが、導水路が土砂で埋没したため、学識者の助言もあって復活を目指す
- ⇒ 地域団体(地元高校)の**自主活動の支援と連携強化**のため、ひょうごアドプト制度を活用



◆今後の取組の紹介（河床データの活用）

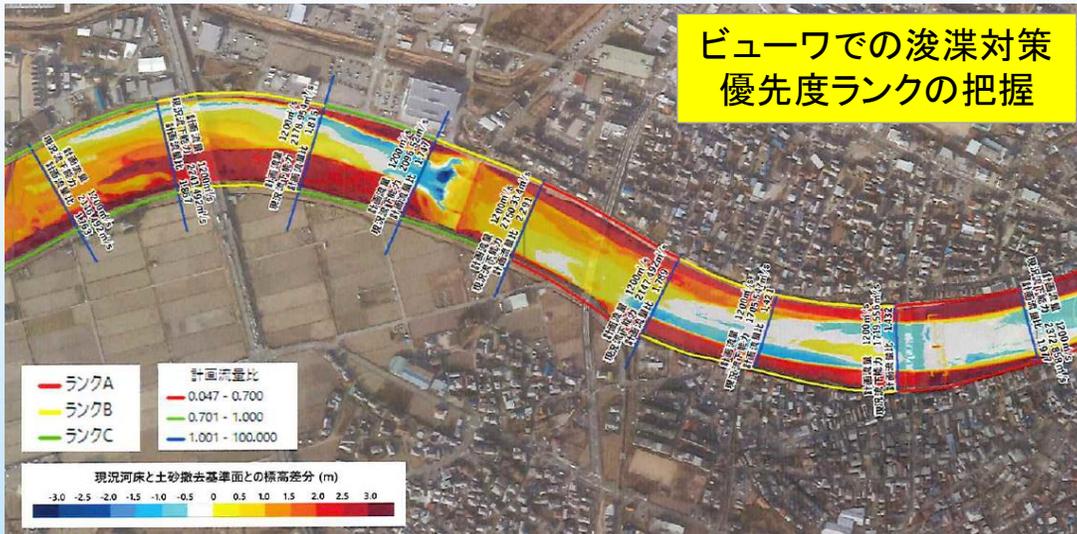
★兵庫県リバービュー※を使用した、課題箇所への抽出

⇒土砂堆積撤去や濬筋、瀬・淵を創出すべき箇所を把握し、取組箇所の選定に活用

※航空レーザー測量（R3実施）で計測された河床高データを3次元化したもの

No	分類	利活用項目	利活用方法
①	土砂管理	浚渫対策	現況と計画河床の対比による土砂堆積、侵食の範囲や土砂量について、断面や解析結果を確認できる。また、浚渫の対策優先度ランクを参考に事業計画を検討可能。
②		発注図面の作成	土砂撤去基準面以上の土砂堆積量を把握し、工事発注する際の数量表を効率的に作成可能。（準備中）
③	その他の維持管理	河道形状の把握	3次元ビューで全体的な河道形状を把握できる。任意位置での河道断面を確認できる。
④		河川施設の確認	任意位置で縦断面を作成することで井堰や落差工などの形状を確認することができる。
⑤		樹木管理	10mピッチの植生による河道断面阻害率を確認できる。阻害率の色区分により、樹木伐採優先度を把握できる。
⑥	危機管理	浸水リスク把握	H.W.Lと地盤高の比高を算出し、色区分しているため、漏水リスクや土地の浸水リスクを確認できる。
⑦		災害対応への活用	堤防高不足、漏水、洗堀の履歴、旧川跡等の重要水防箇所の情報を一元管理し、災害対応時に活用することが可能。
⑧	その他	住民説明資料の作成	住民へ事業説明をする際に、鳥瞰表示等を活用して、わかりやすい説明資料を作成する。

① 浚渫対応



計画河床から堆積



計画河床から洗掘



断面図による土砂堆積状況把握

③ 河道形状の把握



2次元ビューによる河道形状の把握

測線断面、任意点間の断面表示が可能



断面図による河道形状把握

◆最後に

千種川水系の自然環境や生態系等の問題を解決するために・・・

『千種川水系自然再生計画』に基づき、計画的、継続的に取組を展開

- ・河川管理者の取組だけでは効果は限定的であり、日頃から関係機関との連携を密に行う
- ・工事の中に、「小さな自然再生」の手法を取り入れ、当たり前前に自然再生に取り組む環境をつくる
- ・職員の意識改革と意思が引き継がれるようにする